
제9차 '22~'26년 국가교통안전기본계획

2022. 9.



국 토 교 통 부
[관계부처 합동]



기본계획 개요



1. 계획의 법적근거 및 수립배경

□ 법적근거

- (법적근거) 교통안전법 제15조, 동법 시행령 제10조
 - 교통안전법 제15조에서 국토교통부장관은 국가의 전반적인 교통안전 수준의 향상을 도모하기 위하여 교통안전기본계획을 5년 단위로 수립하도록 규정
- (성격) 국가 교통안전 정책의 최상위 법정 계획으로 시·도와 시·군·구 교통안전기본계획의 연계성과 시행계획에 대해 규정하고 있음
 - 교통안전법 제17조에 의해 시·도지사와 시장·군수·구청장은 상위 계획에 따라 지역 교통안전 기본계획을 5년단위로 수립 규정
 - 또한, 교통안전법 제16조에서 매년 국가교통안전시행계획을 수립하여 시도지사에게 통보하고, 동법 제18조에 의해 지역 교통안전시행계획을 수립 규정
- (위상) 교통안전법 제19조에 따라 국토교통부장관은 시·도 교통안전 기본계획 또는 시행계획이 국가계획에 위배되는 경우 변경 요구 규정

□ 수립배경

- 국토교통부는 1983년 이후 모두 8차례의 교통안전기본계획을 수립하여 교통안전 개선을 위해 지속적인 노력을 수행하였으며, 8차 기본계획이 2021년도로 종료되어 새로운 계획 수립 필요
- 급변하는 사회적 여건 및 교통환경 변화에 따른 국민 안전도 저해 요인들을 분석하여 교통사고를 사전에 예방하고, 사후 피해를 최소화할 수 있는 정책 마련이 필요함

2. 계획의 범위 및 주요내용

○ (범위) 교통안전분야에 관한 중기적(5년단위) 기본계획

- 계획기간 : 2022년 ~ 2026년
- 정책수립 최종목표 연도 : 2026년
- 분석기준년도 : 2021년

○ (주요내용) 교통안전법 제15조제2항에 따라 아래 사항을 포함

1. 교통안전에 관한 중·장기 종합정책방향
2. 육상교통·해상교통·항공교통 등 부문별 교통사고의 발생현황과 원인의 분석
3. 교통수단·교통시설별 교통사고 감소목표
4. 교통안전지식의 보급 및 교통문화 향상목표
5. 교통안전정책의 추진성과에 대한 분석·평가
6. 교통안전정책의 목표달성을 위한 부문별 추진전략
7. 부문별·기관별·연차별 세부 추진계획 및 투자계획
8. 교통안전표지·교통관제시설·항행안전시설 등 교통안전시설의 정비·확충에 관한 계획
9. 교통안전 전문인력의 양성
10. 교통안전과 관련된 투자사업계획 및 우선순위
11. 지정행정기관별 교통안전대책에 대한 연계와 집행력 보완방안
12. 그 밖에 교통안전수준의 향상을 위한 교통안전시책에 관한 사항

3. 추진경과

- 4개 분야의 공통적인 추진경과는 아래와 같으며, 분야별 자문회의, 점검회의, 유관기관 의견수렴을 진행함

구분	내용
'21년 4월 12일	연구용역 계약체결 및 착수
4월 21일	착수보고회
6월 04일	1차 중간점검 및 자문회의
7월 27일	유관기관 및 지자체 의견수렴회
8월 20일	2차 중간점검 및 자문회의
9월~10월	분야별 자문회의
11월 16일	중간보고회
'22년 3월 15일	최종보고회
'22년 3월 18일	유관기관 의견 조회
'22년 6월 02일	전문가 자문회의
'22년 6월 10일	공청회
'22년 7월	국가교통안전실무위원회 심의
'22년 8월	국가교통위원회 심의



도론 분야



순 서

I. 현황분석 및 정책동향	1
1. 8차 계획의 평가	1
2. 교통사고 발생현황 및 원인분석	6
3. 국외 교통안전정책 동향	19
4. 국내 정책환경 변화 및 전망	27
II. 제9차 국가교통안전 기본계획 추진방향	33
1. 계획의 수립방향	33
2. 계획의 목표 및 추진전략	36
3. 추진대책	41
III. 과제별 추진계획	43
1. 중점추진대책	45
2. 교통체계 분야	55
3. 도로안전 분야	70
4. 차량안전 분야	85
5. 구성원 분야	94
6. 사후대응 분야	102
IV. 소요예산	106

1장. 현황분석 및 정책동향

1-1. 8차 계획의 평가

□ 계획지표별 달성도

- '21년 기준 주지표 평균달성도는 약83%, 보조지표 약92%로 나타남
- (성과) 어린이·자전거 초과달성, 보행자·사업용차량 달성률 상승 후 하락
- (미흡) 이륜차·고령운전자 달성도 지속하락 ('21년 각 64.3%, 60.9%)

구분			2016년	8차 계획기간(2017~2021년)					연평균 증감율
				2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	
주 지표	인구10만명당 사망자수	목표치	-	7.8	7.3	6.4	5.6	4.7	-11.9
		실적치	8.4	8.1	7.3	6.5	5.9	5.6	-7.8
		목표달성도(%)	-	96.3	100.0	98.5	94.9	83.9	-
	자동차1만대당 사망자수	목표치	-	1.5	1.4	1.2	1.0	0.9	-12.0
		실적치	1.7	1.7	1.4	1.2	1.1	1.1	-8.3
		목표달성도(%)	-	88.2	100.0	100.0	90.9	81.8	-
교통사고 사망자수	목표치	-	3,976	3,723	3,286	2,867	2,443	-11.5	
	실적치	4,292	4,185	3,781	3,349	3,081	2,916	-7.4	
	목표달성도(%)	-	95.0	98.5	98.1	93.1	83.8	-	
보조 지표	주행거리 10억km당 사망자수	목표치	-	13.1	12.2	10.7	9.2	7.8	-12.2
		실적치	13.8	13.1	11.6	10.2	9.3	8.1	-10.1
		목표달성도(%)	-	100.0	105.2	104.9	98.9	96.3	-
	교통사고 중상자수	목표치	-	82,160	74,461	65,722	57,336	48,859	-12.2
		실적치	82,463	78,212	74,258	72,306	60,564	55,905	-7.5
		목표달성도(%)	-	105.0	100.3	90.9	94.7	87.4	-
보행	보행 교통사고 사망자수	목표치	-	1,544	1,446	1,276	1,114	949	-11.5
		실적치	1,714	1,675	1,487	1,302	1,093	1,018	-9.9
		목표달성도(%)	-	92.2	97.2	98.0	101.9	93.2	-
	어린이 사망자수	목표치	-	56	52	46	40	34	-11.7
		실적치	71	54	34	28	24	23	-20.2
		목표달성도(%)	-	103.7	152.9	164.3	166.7	147.8	-
차량	사업용자동차 교통사고 사망자수	목표치	-	778	728	642	561	478	-11.5
		실적치	853	821	748	633	575	569	-7.8
		목표달성도(%)	-	94.8	97.3	91.6	97.6	84.0	-
	자전거 사망자수	목표치	-	234	223	197	172	147	-11.0
		실적치	113	126	91	79	83	70	-9.1
		목표달성도(%)	-	185.7	245.1	249.4	207.2	210.0	-
이륜차 사망자수	목표치	-	480	449	397	346	295	-11.5	
	실적치	614	564	537	498	525	459	-5.7	
	목표달성도(%)	-	85.1	83.6	79.7	65.9	64.3	-	
운전자	고령운전자 사망자수	목표치	-	701	658	580	506	432	-11.4
		실적치	759	848	843	769	720	709	-1.4
		목표달성도(%)	-	82.7	78.1	75.4	70.3	60.9	-

□ 8차 계획기간의 사망자수 감소 평가

- 우리나라 교통사고 사망자수는 지속 감소중이며, 20년간 약 70% 감소 성과 달성, 사고건수는 27.8%, 부상자수는 28.3% 감소시킴
 - ('00~'19) 사망자수 6,887명 감소(OECD 1위), 연평균 5.7%감소(OECD 10위)
 - ('10~'19) 사망자수 2,156명 감소(OECD 1위), 연평균 5.4%감소(OECD 4위)
 - ('16~'19) 사망자수 943명 감소(OECD 3위), 연평균 7.9%감소(OECD 6위)

30년간 주요 교통안전 정책 및 사망자수 감소 추이(1991년~2020년)



- 8차 계획기간('17-'21)동안 연평균 7.44%씩 사망자수 감소 성과 달성
 - 특히, 8차 계획기간 중 범부처 합동 교통안전종합대책이 수립('18.1.23)되면서 2018년 404명(9.65%), 2019년 432명(11.42%) 최다 감소량 기록

구분(8차)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	연평균감소
사망자수	4,292	4,185	3,781	3,349	3,081	2,916	278
전년대비 감소량 (감소율)	-	-107 (▲2.49)	-404 (▲9.65)	-432 (▲11.42)	-268 (▲8.00)	-165 (▲5.36)	(▲7.44)

- 사망자수의 지속적인 감소추세에도 불구하고, OECD 회원국과 비교하면 아직 중·하위권(27위/36개국) 수준으로 나타남
- (보행자) 우리나라 가장 취약영역인 보행자 사망자수를 연평균 9.9% 감소(696명) 시키고, 목표치 대비 93.2% 성과 달성
 - 보행자 중심 법령 개정과 '21년 4월 전면도입한 도시부도로 속도하향 정책의 효과가 9차 기간에 극대화 될 것으로 기대
- (고령운전자) '21년 고령운전자 사망자수는 709명으로 전년도 대비 11명밖에 감소시키지 못하고, 목표대비 달성을 60.9%로 가장 저조
 - 초고령사회('26년 예상) 진입을 대비하여 고령면허반납제도 확대, 조건부 면허제도 마련 필요
- (이륜차) 사망자수 감소목표는 '21년 295명(연평균 11.5%)으로 제시하였으나, '21년 459명(연평균 5.7%)으로 달성을 64.3%로 매우 저조
 - 배달이륜차는 생활물류서비스산업발전법 제정 등 제도권 편입을 위한 다양한 정책마련이 시도되고 있으며,
 - 지방지역의 고령자 생활형 이륜차 사망자가 약 38% 차지하고 있어 대책마련이 요구됨
- (사업용자동차) 연평균 감소율 7.8%로 '20년까지 목표치 90% 이상을 달성해왔으나, '21년 84.0%로 달성률 감소
 - 특히, '21년 기준 사업용자동차 사망자수의 36%*가 화물차에서 발생하였으며, 전년대비 사망자수가 증가한 업종이 유일하게 화물차임('20년 176명→'21년 205명)
- (어린이) 사망자수 감소 목표대비 148% 초과달성하였으나, '20년과 '21년 코로나19로 등교일이 적었던 특수상황 감안 필요
 - '16년대비 약68%인 48명을 감소시킴(71명→23명)

□ 8차 계획의 추진성과

- 8차 계획에서는 도로이용자(교통약자를 우선하는 교통문화 형성), 도로환경(사람중심 도로교통 환경조성), 차량(첨단기술기반 자동차 안전강화), 선진안전관리체계(책임의식 강화 및 협력촉진) 4대 전략마련
 - (도로이용자) 도시부 제한속도 하향 등 보행자 안전을 위한 법제도 개선, 사업용차량 고령운전자 자격유지검사도입 등 중점 추진
 - (도로환경) 국도별 주민보호구역, 횡단보도 조명시설 및 보도 확충, 무단횡단 방지펜스 설치, 사고누적 발생구간 개선사업 지속 등 중점 추진
 - (차량) 차로이탈경고장치 및 비상자동제동장치 장착 의무화와 운행기록장치(DTG) 활용 활성화 등 중점 추진
 - (선진안전관리체계) 지자체 협의체 운영을 통한 책임강화, 합동점검 및 단속 활성화 등 중점 추진
- 8차 계획에서의 분야별 주요 정책
 - (보행자) 도시부도로 속도하향 전면 시행, 보행자 중심의 도로설계 지침 제정(교통정온화, 사람중심 도로설계)
 - (고령자) 찾아가는 교통안전 교육, 조명식 도로표지 설치
 - (사업용자동차) 운전자 교통안전 체험교육 확대, 근로시간 규정, 첨단안전장치 장착 의무화, 고령운전자 자격유지 검사 의무화 시행
 - (이륜차) 생활물류서비스산업발전법 제정(배달대행업 인증제 도입)
 - (어린이) 일명 민식이법 시행(어린이보호구역 과속단속카메라 설치 의무, 가해자 가중처벌)
 - (음주운전) 일명 운창호법 시행(음주운전 기준 및 음주운전자 처벌강화)
 - (기타) 전좌석 안전띠 착용 의무화

○ 추진전략별 주요 추진실적

중점추진전략	분야	추진대책	추진실적
교통약자를 배려하는 교통문화 형성	보행자	<ul style="list-style-type: none"> 보행자 안전 법개정 보행자우선 교육, 캠페인 및 단속 	<ul style="list-style-type: none"> 초고속 과속 운전자 형사처벌('20.6) 보행자 통행우선권 부여('21.10) 보행안전 기본계획, 보행안전지수 도입 등('20.12), 불법주정차 주민신고제 보행자 배려 캠페인, 특별교통안전교육(약16만명, '20), 무단횡단 71,375건 단속('19년 보행사고 위험지역)
	고령자	<ul style="list-style-type: none"> 고령운전자 운전능력평가 및 관리 고령운전자 교통안전교육 및 캠페인 	<ul style="list-style-type: none"> 75세 이상 운전자 면허적성 주기 단축 및 면허 자진반납제 온라인 교육과정 개발, 고령자 전문강사 육성(437명), 찾아가는 고령자 맞춤형 교육('17-'20 합계 약 26만명) 고령운전자 표준 실버마크 제작 및 배포, 야광모자 등 안전용품 지급
	어린이	<ul style="list-style-type: none"> 어린이 교통안전 용품 보급 	<ul style="list-style-type: none"> 택시 카시트 이용 서비스(330대, 월평균 900여건 이용) 어린이 카시트 보급(약 7만개)
	자전거/이륜차	<ul style="list-style-type: none"> 자전거 및 이륜차 관련 법제도 개정 자전거 및 이륜차 안전교육 	<ul style="list-style-type: none"> 자전거 운전자 음주운전 처벌규정 마련('18.9) 및 지속홍보 어린이 약3만명, 이륜차 420명 교통안전교육 국민제보단 배달이륜차 단속('19~)
	사업용자동차	<ul style="list-style-type: none"> 부적격 운송업체 운전자 행정처분 체험교육 지속 확대 	<ul style="list-style-type: none"> 부적격 운전자 연평균10만명, 기타 행정처분 연평균 약2.4만명 화물버스차량특수체험교육활성화(35만명), 신규버스운전자양성(약8천명)
	일반운전자	<ul style="list-style-type: none"> 고위험군 대상 법제도 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 음주운전 처벌 강화('19.6) 및 방조자 처벌 상습법규위반 운전자 특별교통안전교육 이수 의무(약1천명)
사람중심 도로교통 환경조성	속도관리강화	<ul style="list-style-type: none"> 도시부 제한속도 하향 및 속도관리 	<ul style="list-style-type: none"> 도시부 5030 속도하향('21.4) 및 시설개선 무인단속장비 지속 설치 확대(연간 약 8천대)
	보행환경개선	<ul style="list-style-type: none"> 보호구역 설치 확대 및 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 어린이 보호구역(약 6천개소), 노인보호구역(약 250개소) 개선 초등학교주변 위해 요인 점검(불법주정차, 속도위반 등 단속)
	도로 및 안전시설 개선	<ul style="list-style-type: none"> 지방부 도로 사고 예방 시설 교통사고 위험도로 개선 졸음쉼터 설치 및 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 국도/지방도 주민보호구역 설치(3년간 120개소), 국도 보도확충(3년간 141개소), 회전교차로 4년간 약 108개소 설치 사고 잦은 지점 개선 연간 약 300개소 개선, 고속도로 사고 잦은 곳 개선 연간 70개소, 안전방호시설(중분대, 가드레일) 개선 선형불량 등 위험도로 구조 개선 1,050개('17-'20), 화물차 휴게소 34개 운영+12개 건설계획, 화물차 공영차고지 30개 운영+22개 건설계획
첨단기술 기반 자동차 안전전강화	첨단안전장치 보급 활성화	<ul style="list-style-type: none"> 첨단장치 보급 및 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 안전장치 장착율 연5%씩 상승('19년 71%), 차로 이탈 경고 및 비상차동제동장치 장착 의무, DTG 활용 모범 화물운전자 선발
	자동차 안전도 강화	<ul style="list-style-type: none"> 차량 안전기준 관리 강화 PM 통행권 법제화 자율차 운행기반 조성 	<ul style="list-style-type: none"> 어린이승합차 선풍 규제 강화, 건설기계 제작결함조사 강화 경운기 반사판('20년 1,340대), 교통안전교육 실시('20년 1,410명) PM 통행권, 안전강화를 위한 법개정('21.4) 부분자율차 안전기준 제정('19.12), 평가방법 마련('20.6)
책임의식 강화 및 협력	협력강화	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 역할 강화 사업용자동차 안전점검 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 교통안전 전문교육 추진('19년 150명, '20년 120명) 중앙정부의 지자체 사업 기술지원(도로교통공단, 연간 약 6,000건) 매월 2회 고속도로 합동점검, 분기별 과적차량 합동단속(22개지점) 고속도로 긴급견인 서비스 연간 약 14,000건 시행('17-'20)

1-2. 교통사고 발생현황 및 원인분석

① 교통사고 발생현황

□ 교통사고 현황 다이어그램

- 도로종류별로 보면 시도·군도·지방도의 교통사고 사망자수가 많음
 - 장거리 이동이 많은 화물차만 일반국도·고속국도 사망자수가 많음
- 연령별로 보면 보행자, 이륜차는 65세이상 사망자가 많고, (승용차+승합차), 화물차는 주요 경제활동 연령인 41-64세 사망자가 많음

차종별 도로별 교통사고 사망자 발생 현황 ('17~'21년 합계)



차종별 연령별 교통사고 사망자 발생 현황 ('17~'21년 합계)

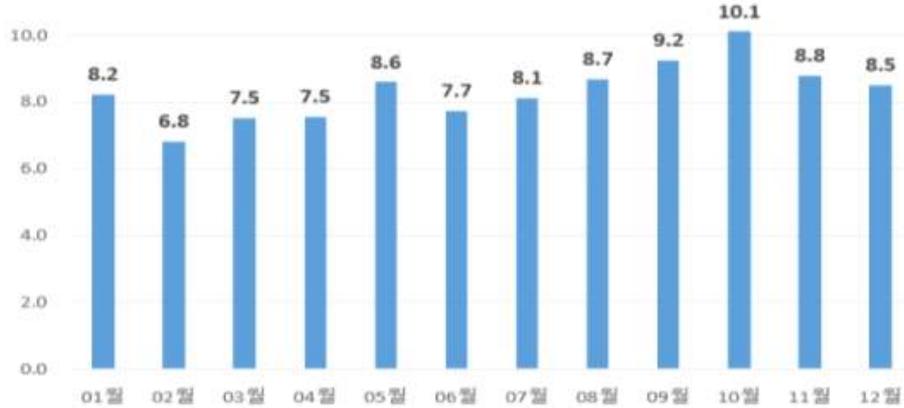


□ 분야별 특성 (2017~2021년)

(1) 시기별 특성

○ 가을철(10월)은 야외활동이 많은 시기로 교통사고 사망자 증가

월별 사망자 구성비 ('17~'21년 합계)

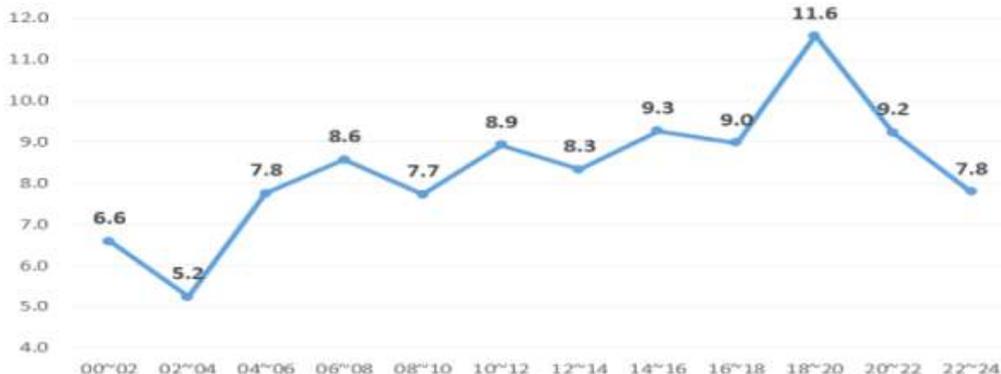


○ **금요일에 교통사고 및 사망자 최다 발생, 평일이 주말보다 사고 많음**
 - 사망자수 : 평일(월~금) 평균 2,564명 > 주말(토, 일) 평균 2,247명

구분	합계	일	월	화	수	목	금	토
사고(건)	1,075,867	119,264	157,135	156,557	158,764	158,039	171,037	155,071
구성비(%)	100.0	11.1	14.6	14.6	14.8	14.7	15.9	14.4
사망(명)	17,312	2,076	2,605	2,517	2,528	2,534	2,634	2,418
구성비(%)	100.0	12.0	15.0	14.5	14.6	14.6	15.2	14.0

○ 하루 중 저녁 퇴근시간대(18~20시) 교통사고 및 사망자 최다 발생
 - 치사율(명/100건) : 새벽시간대(04~06시) 4.7 > 시간대별 평균 2.0

시간대별 사망자수 구성비 ('17~'21년 합계)

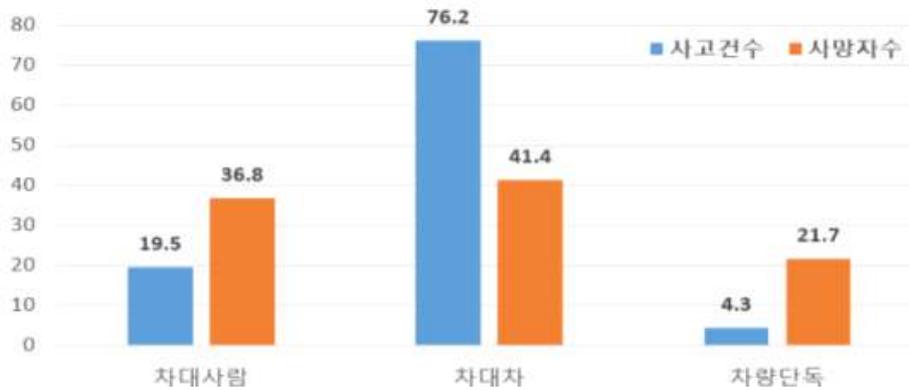


(2) 사고유형별 특성

○ 사고유형별로는 차대차, 차대사람, 차량단독사고 순으로 많이 발생

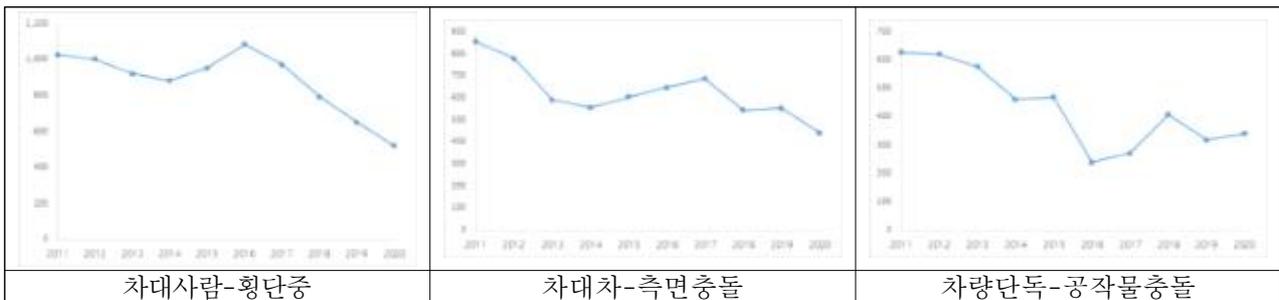
- 사고건수 : 차대차 76.2% > 차대사람 19.5% > 차량단독 4.3%
- 사망자수 : 차대차 41.4% > 차대사람 36.8% > 차량단독 21.7%
- 치사율(명/100건) : 차량단독사고 8.1 > 차대사람 3.0 > 차대차 0.9

사고유형별 사고건수 및 사망자수 비율 ('17~'21년 합계)

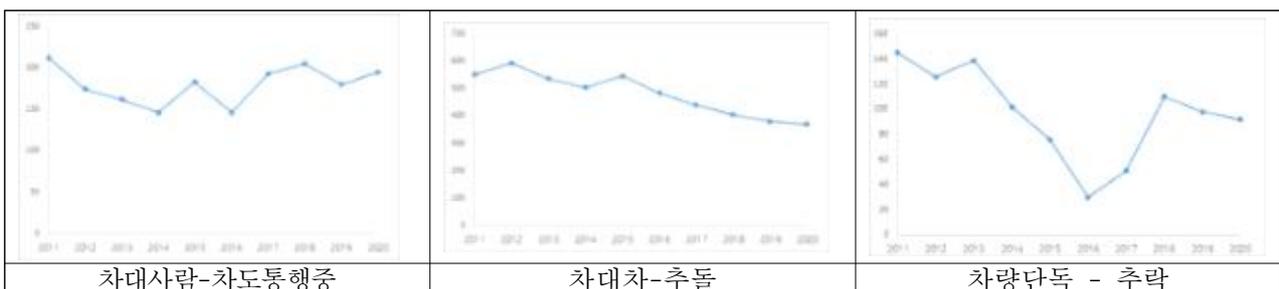


○ (사망자) 차대사람/횡단중, 차대차/측면충돌, 차량단독/공작물충돌 비중 높음

- 차대사람 : 횡단중(57%) > 차도통행중(13%) > 길가장자리구역통행(4%)
- 차대차 : 측면충돌(37.3%) > 추돌(27%) > 정면충돌(16.7%)
- 차량단독 : 공작물충돌(40.1%) > 전도·전복(32.5%) > 도로이탈(12.7%)



- 최근 감소율이 낮은 사고유형



(3) 보행자사고 특성

○ 보행 사망자수는 매년 감소하고 있으나 보행사망자 비중이 높음

- '17년 1,675명 → '18년 1,487명 → '19년 1,302명 → '20년 1,093명 → '21년 1,018명
- 교통사고 사망자 중 보행자 비율은 34.9%로 OECD 평균(19.3%) 대비 약 1.8배 높음('19년기준)

○ 보행자 사고유형별 발생 비율

- (사고건수) 횡단중(41.9%) > 차도통행중(9.8%) > 길가장구리구역 통행중(6.2%)
- (사망자수) 횡단중(53.1%) > 차도통행중(14.4%) > 길가장구리구역 통행중(3.9%)

차대사람 사고유형별 발생 비율 ('17~'21년 합계)



○ 연령대별 보행자 사망자

- 보행자 사망자 중 65세~70세(12.0%), 71세이상(44.6%)를 차지함
- 보행자 부상자 중 51~60세(17.4%), 71세이상(16.4%) 순으로 많이 차지함

구분	12세 이하	13~20세	21~30세	31~40세	41~50세	51~60세	61~64세	65~70세	71세 이상	기타	합계
사망자수 (비율)	103 (1.6)	88 (1.3)	276 (4.2)	221 (3.4)	554 (8.4)	1,089 (16.6)	519 (7.9)	790 (12.0)	2,930 (44.6)	5 (0.1)	6,575 (100.0)
부상자수 (비율)	16,402 (7.7)	16,080 (7.5)	29,408 (13.7)	20,923 (9.8)	26,884 (12.5)	37,174 (17.4)	14,668 (6.8)	17,604 (8.2)	35,053 (16.4)	51 (0.0)	214,247 (100.0)

○ 도로종류별 보행 교통사고

- 보행 사망자수는 시도(32.8%), 특·광역시도(30.6%)가 가장 많음

구분	2017	2018	2019	2020	2021	합계(비율,%)
합계	1,675	1,487	1,302	1,093	1,018	6,575
일반국도	233	206	175	171	158	943 (14.3)
지방도	207	172	161	124	92	756 (11.5)
특광역시도	534	479	383	311	303	2,010 (30.6)
시도	553	484	420	367	334	2,158 (32.8)
군도	78	69	75	70	61	353 (5.4)
고속국도	31	23	19	15	18	106 (1.6)
기타	39	54	69	35	52	249 (3.8)

○ 무단횡단 교통사고 사망자(명)

- 횡단 중 사고 중 무단횡단으로 인한 비율이 (사고건수) 44.0%, (사망자수) 54.3%

구분		2017	2018	2019	2020	2021	합계
사 고 건 수	횡단중 보행자	25,381	18,390	18,101	13,147	15,305	90,324
	무단횡단 (비율)	9,590 (37.8)	8,961 (48.7)	9,041 (49.9)	6,224 (47.3)	5,896 (38.5)	39,712 (44.0)
사 망 자 수	횡단중 보행자	1,085	974	794	652	445	3,950
	무단횡단 (비율)	562 (51.8)	518 (53.2)	456 (57.4)	337 (51.7)	271 (60.9)	2,144 (54.3)

○ 주·야별 횡단중 사고 사망자

- 횡단중 사망자 중 야간 사망자가 약 59%로 주간보다 높으나, 사고건수는 주간이 약간 높게 나타남 (전체사고 대비 야간사고 비율 높음)

- 전체사고 사망자수는 주·야간 거의 차이 없음

구분		주간	야간	합계
횡단중 사고	사망자수	1,393(41.2)	1,992(58.8)	3,385
	사고건수	47,261(53.8)	40,525(46.2)	87,786
전체사고	사망자수	8,968(51.8)	8,344(48.2)	17,312
	사고건수	644,121(59.9)	431,746(40.1)	1,075,867

(4) 고령자/어린이 사고특성

○ 고령자 사망사고 비율

구분	2017	2018	2019	2020	2021	합계	비율(%)
전체 교통사고 사망자수	4,185	3,781	3,349	3,081	2,916	17,312	100.0
고령자 사망자수	1,767	1,682	1,523	1,342	1,295	7,609	44.0
고령보행 사망자수	906	842	743	628	601	3,720	21.5

○ 도로종류별 고령자 사망자수

- 사고건수와 부상자수는 특광역시도와 시도가 많고, 비슷한 패턴을 보임
- 사망자수는 통행속도가 높고, 보도가 확보되지 않은 일반국도(16.9%), 지방도(14.2%)가 사고건수 점유비율 대비 높아짐

구분	사고건수 (비율)	사망자수 (비율)	부상자수 (비율, %)
합계	187,066	7,609	202,843
일반국도	18,093(9.7)	1,288(16.9)	20,681(10.2)
지방도	16,655(8.9)	1,081(14.2)	18,505(9.1)
특광역시도	65,112(34.8)	1,601(21.0)	68,657(33.8)
시도	61,062(32.6)	2,263(29.7)	66,097(32.6)
군도	13,259(7.1)	740(9.7)	14,722(7.3)
고속국도	2,479(1.3)	191(2.5)	3,215(1.6)
기타	10,406(5.6)	445(5.8)	10,966(5.4)

○ 고령자 횡단중 사고

- 사고건수와 부상자수는 특·광역시도, 시도가 많으나, 특·광역시도의 경우 사고건수 대비 사망자수 비율은 줄어듦
- 사망자수는 지방지역에서 통행속도가 높고, 유효보도가 확보가 미흡한 일반국도(15.1%), 지방도(11.2%)가 건수대비 높은 비율을 차지함

구분	사고건수 (비율)	사망자수 (비율)	부상자수 (비율, %)
합계	24,077	2,044	22,378
일반국도	1,577 (6.5)	309 (15.1)	1,292 (5.8)
지방도	1,666 (6.9)	229 (11.2)	1,458 (6.5)
특광역시도	10,003 (41.5)	633 (31.0)	9,503 (42.5)
시도	8,849 (36.8)	731 (35.8)	8,261 (36.9)
군도	1,108 (4.6)	102 (5.0)	1,019 (4.6)
고속국도	8 (0.0)	4 (0.2)	4 (0.0)
기타	866 (3.6)	36 (1.8)	841 (3.8)

○ 고령자 운전자로 인해 발생한 사망사고 유형(고령운전자가 가해자)

- 측면충돌(22.0%) > 횡단중(13.0%) > 공작물 충돌(9.6%)

구분	2017	2018	2019	2020	2021	합계	비율(%)	
합계	848	843	769	720	709	3,889	100.0	
차대사람	횡단중	140	112	100	83	71	506	13.0
	차도통행중	22	31	26	37	24	140	3.6
	길가장자리구역통행중	12	15	8	7	8	50	1.3
	보도통행중	4	3	7	3	2	19	0.5
	기타	42	45	47	53	58	245	6.3
차대차사고	후진충돌	2	2	0	0	0	4	0.1
	정면충돌	76	62	49	41	55	283	7.3
	측면충돌	208	185	193	142	128	856	22.0
	추돌	75	62	73	62	78	350	9.0
	기타	53	68	51	74	60	306	7.9
차량단독	공작물충돌	44	97	69	75	89	374	9.6
	주정차량충돌	1	0	1	1	0	3	0.1
	도로이탈	24	56	55	57	49	241	6.2
	전도·전복	119	56	59	39	46	319	8.2
	기타	25	48	31	46	0	191	4.9
철길건널목	1	1	0	0	0	2	0.1	

○ 어린이(12세 이하) 교통사고

- 월별 어린이 사망자수는 활동량이 많은 10월(12.9%)이 가장 높고, 6월(12.3%), 9월(11.7%) 순으로 나타남

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2017	4	3	4	4	5	8	4	1	5	9	3	4	54
2018	3	1	2	5	3	3	0	3	8	4	1	1	34
2019	1	1	5	1	4	4	1	3	3	3	1	1	28
2020	4	2	0	0	3	3	1	2	3	3	2	1	24
2021	0	2	3	1	2	2	2	2	0	2	3	4	23
합계	12	9	14	11	17	20	8	11	19	21	10	11	163
비율(%)	7.4	5.5	8.6	6.7	10.4	12.3	4.9	6.7	11.7	12.9	6.1	6.7	100.0

- 시간대별 어린이 사망자수는 하교시간인 16~18시(22.1%), 14~16시(19.6%) 순으로 가장 많이 발생함

년도	0시 ~2시	2시 ~4시	4시 ~6시	6시 ~8시	8시 ~10시	10시 ~12시	12시 ~14시	14시 ~16시	16시 ~18시	18시 ~20시	20시 ~22시	22시 ~24시	합계
2017	1	0	0	2	4	2	5	9	12	11	5	3	54
2018	0	1	1	0	1	2	3	5	11	4	4	2	34
2019	0	0	0	2	3	1	5	4	4	7	2	0	28
2020	0	0	0	0	4	0	1	6	8	3	2	0	24
2021	0	0	0	1	2	1	4	8	1	2	3	1	23
합계	3	2	1	6	16	13	25	31	51	39	17	7	163
비율(%)	0.6	0.6	0.6	3.1	8.6	3.7	11.0	19.6	22.1	16.6	9.8	3.7	100.0

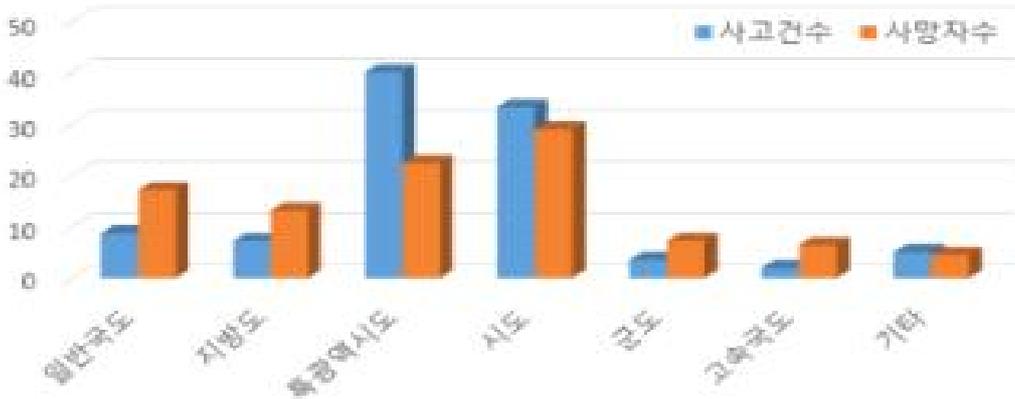
- 어린이 보호구역 내 어린이 사망자수는 약 14% 수준임

구분	2016	2017	2018	2019	2020	합계
어린이 사망자수	54	34	28	24	23	163
스쿨존 내 어린이 사망자 수	8	3	6	3	2	28
(비율)	14.8	8.8	21.4	12.5	8.7	13.5

(5) 도로종류/차종 사고특성

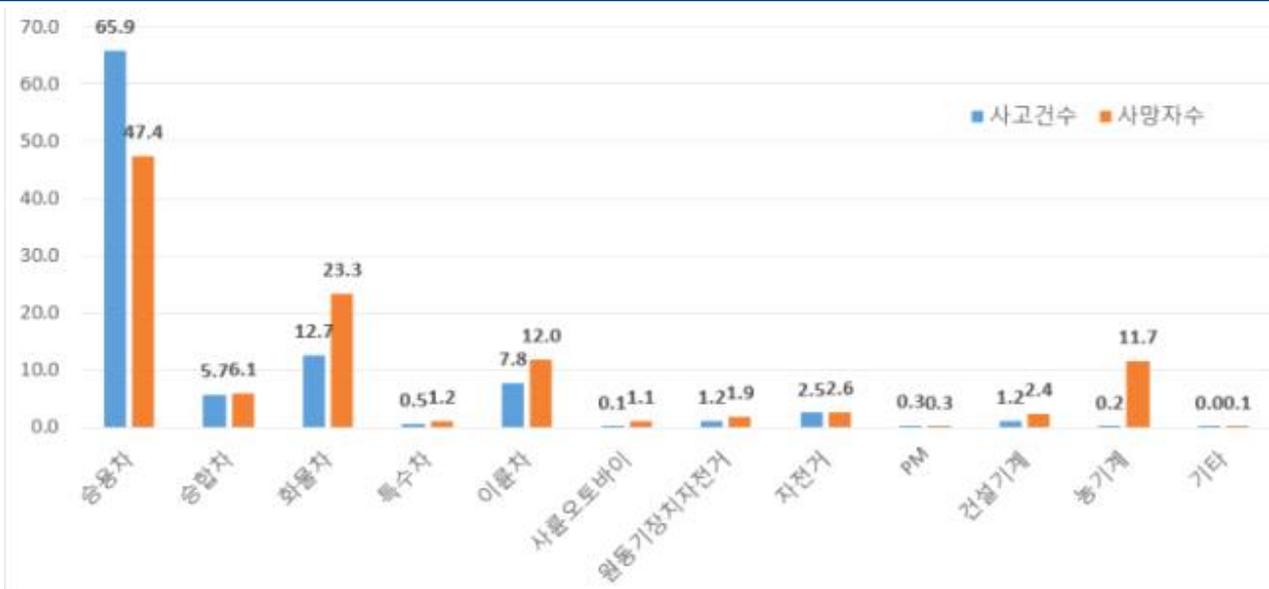
- (도로종류) 인구, 교통량 밀집된 특·광역시도, 시도에서 사고발생률 높으며, 치사율은 주행속도가 높은 고속국도가 가장 높음
- 치사율(명/100건) : 고속국도 5.2 > 군도 3.3 > 일반국도 3.2 > 지방도 2.9

도로종류별 사고현황 ('17~'21년 합계)



- (가해차종) 가해자 차종별로는 승용차, 화물차, 이륜차 순으로 발생
- 치사율(명/100건) : 농기계 14.5 > 건설기계 3.3 > 화물차 2.9 > 이륜차 2.5 > 승합차 1.7

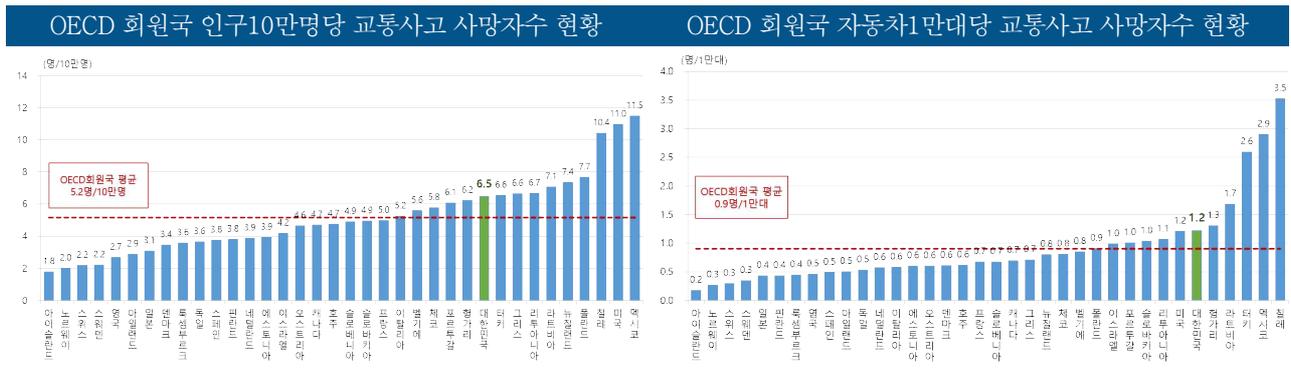
차종별 사고현황 ('17~'21년 합계)



□ 주요지표의 국제적 수준 평가 (OECD회원국, 2019년 기준)

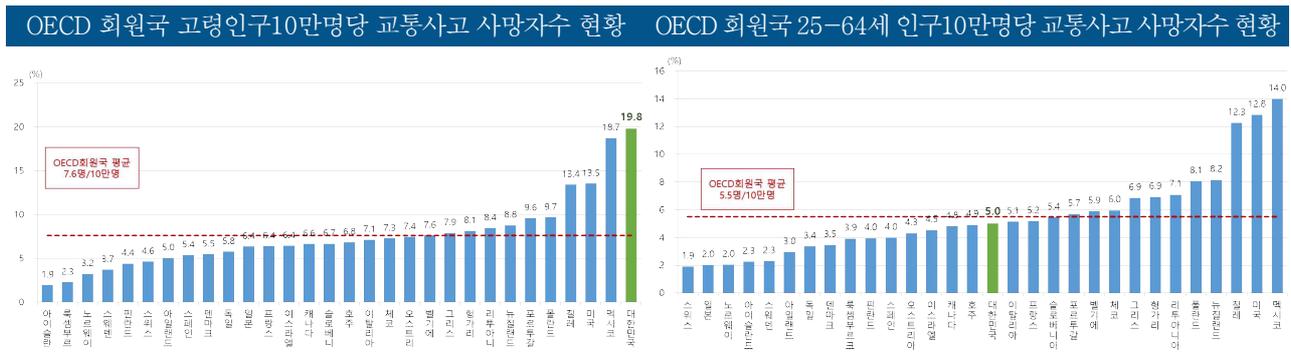
○ (전체) 인구10만명당 사망자수 6.5명으로 OECD 회원국 평균인 5.2명에 비해 약 1.3배 많으며, 36개국중 27위 수준임

- 자동차 1만대당 사망자수는 1.2명으로 36개국 중 31위 수준임



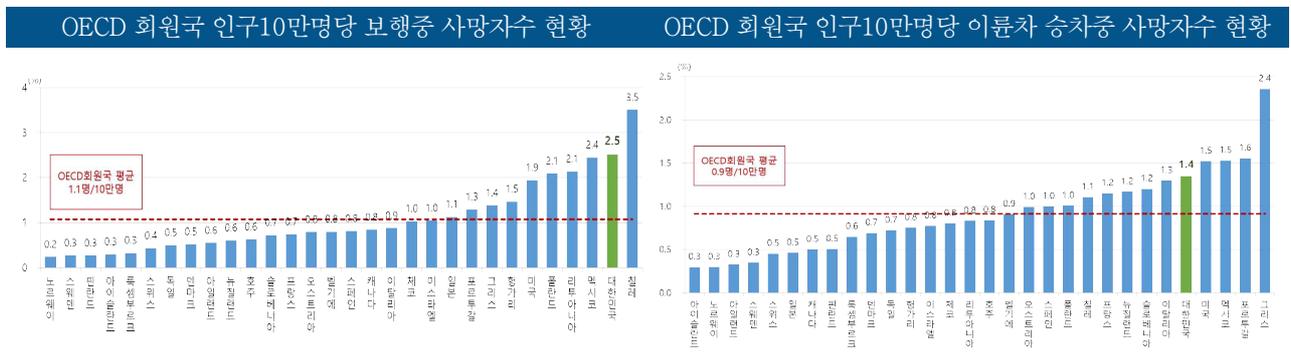
○ (연령별) 65세이상 고령자 인구10만명당 사망자수 19.8명으로 최하위 수준이며, OECD 평균 7.6명 비해 약 2.6배 높음

- 어린이(0.5명, 13위), 15-24세(3.4명, 6위), 25-64세(5.0명, 16위) 모두 평균이하



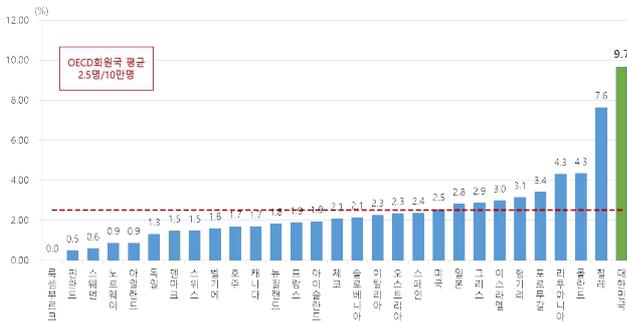
○ (수단별) 보행중 2.5명(29위/30개국), 이륜차(26위/30개국)

- 승용차 1.2명(6위), 자전거 0.3명(16위)로 모두 OECD 평균 사망자수 이하

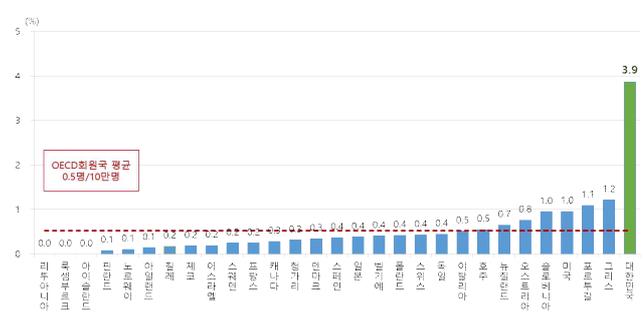


- (고령자) 고령자 인구10만명당 보행 중 사망자수가 9.7명으로 최하위 수준이며, OECD 평균 2.5명 보다 약 4배가 많음
- 고령자 인구10만명당 이륜차 승차중 사망자수 역시 3.9명으로 최하위이며, OECD 평균 0.5명에 약 8배가 많음
- 고령자 인구10만명당 자전거 승차중 사망자수는 1.6명으로 벨기에 다음으로 많으며, OECD 평균 0.77명의 약 2배가 많음
- 고령자 인구10만명당 승용차 승차중 사망자수는 1.9명으로 6위이며, OECD 평균 2.68명 보다 적은 것으로 나타남

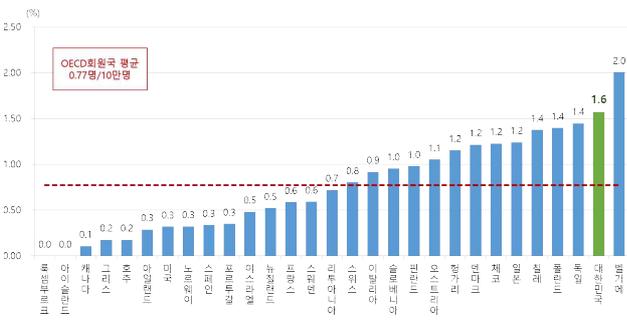
OECD 회원국 고령인구10만명당 보행중 사망자수 현황



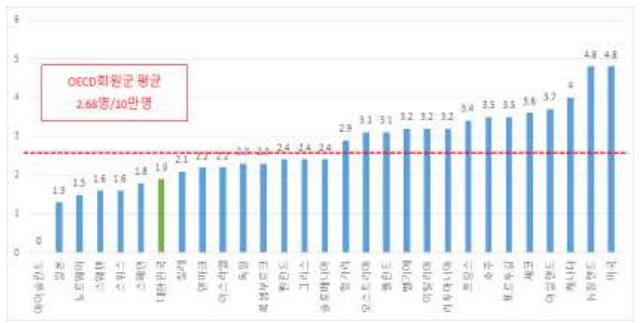
OECD 회원국 고령인구10만명당 이륜차 승차중 사망자수 현황



OECD 회원국 고령인구10만명당 자전거 승차중 사망자수 현황



OECD 회원국 고령인구10만명당 승용차 승차중 사망자수 현황



- (시사점) 인구10만명당 '90년 33.1명(최하위) → '00년 21.8명(최하위) '10년 11.3명(최하위) → '15년 9.1명(31위) → '19년 6.5명(27위) 지속상승
- 비고령층 사망자수와 승용차 승차중 사망자수 등 중상위권임
- 그러나 보행자 사망자수, 고령자 사망자수, 이륜차 사망자수는 최하위권
- 일찍이 교통사고 예방에 관심도가 높은 유럽국가(스위스, 스웨덴 등)에서 교통안전도가 높아 보행자, 고령자 등 교통약자 교통안전 정책 벤치마킹 필요

② 교통사고 원인 및 특성분석 (2017년~2021년 통계)

- 차대사람 사망사고는 횡단중(53%) 사망자가 절반이상을 차지하며, 차도통행중(14%), 길가장자리구역통행중(4%), 보도통행중(3%) 순으로 발생함
 - '16년대비 연평균 사망자수 감소율은 횡단중(16%)이 가장 높게 나타났으며, 차도통행중은 감소율이 가장 저조함(0%)
 - (차종별) 차종별 1만대당 차대사람 사망자수(명)는 승합(1.5), 특수(1.1), 화물(0.8), 승용(0.4), 이륜(0.1) 순으로 나타남
 - (연령대별) 보행자 사망자 65세이상(56.6%)이 절반이상 차지함
- 차대차 사고 사망자 중 정면충돌 사고건수(연평균 -15.0%), 사망자수(연평균 -10.0%) 감소 ☞ 중앙분리대형 무단횡단 방지시설 효과
 - 추돌 사고건수(연평균 -2.0%), 사망자수(연평균 -3.6%)도 지속 감소중
- 차량단독 사고 사망자는 공작물충돌(44.6%), 전도전복(18.0%), 도로외 이탈(추락)(14.5%)순으로 발생함
 - (도로종류별) 도로연장 10만km당 공작물 충돌 사망자 수는 특·광역시도(1.0), 일반국도(0.5), 시군도(0.5), 고속도로(0.4), 지방도(0.4) 순
 - 공작물충돌 사망사고 원인은 91%가 안전운전 불이행으로, 전체사고에서 안전운전 불이행이 차지하는 비율 67%보다 월등히 높음
 - ☞ 운전자의 실수를 포용할 수 있는 도로선형 및 시설 개선 필요
 - 차종별 1만대당 공작물충돌 사고 발생건수(건)는 승합(4.3), 승용(2.1), 화물(2.1), 이륜(1.9), 특수(1.4) 순으로 나타났으며, 사망자수(명)는 이륜차(0.4), 특수(0.3), 화물(0.2), 승용(0.1), 승합(0.1) 순으로 나타남
 - ☞ 특히, 이륜차 차량단독 사망자 비율이 높아 e-call 시스템 등 검토
- (고령운전자) 서울, 경기 수도권과 지방지역 모두 해당

- (지역별) 고령인구 10만명당 고령운전자 사망자수는 전남(39.6), 충남(38.2), 전북(35.2), 경북(35.3), 충북(30.8), 제주(28.4), 강원도(25.1) 순
- (법규위반별) 전 연령 대비 고령운전자가 법규위반별 사망자수 비율이 높은 항목은 신호위반(1.9배), 안전거리미확보(2.8배), 교차로운행방법위반(3.5배), 진로변경위반(5.8배), 우회전진행방해(3.6배)
- (도로형태별) 도로형태별 사망자수 점유비율이 대부분 고령운전자 적게 나타났으나, 교차로내와 교차로부근만 전연령 대비 높게 나타남
 ☞ 고령자는 인지판단능력이 떨어져 교차로의 황색신호나 진로변경에 의한 사고가 많고, 교차로통행방법 등 교육 필요

○ (고령보행자) 지방 도지역(12.9)이 수도권(5.5) 및 광역시(8.3)에 비해 높음

- (지역별) 고령인구 10만명당 고령보행자 사망자수는 전남(15.3), 충남(15.0), 제주(14.6), 전북(14.4), 경북(13.8), 충북(12.8) 순

○ (이륜차·PM) 이륜차 및 PM 사고건수·사망자수 증가 중

- (법규위반) 신호위반(12.5%), 중앙선침범·교차로통행위반(10.6%) 비율이 일반 차량보다 높고, 치사율도 높은(사고100건당 사망자 1.3명) 수준
- (지역별) 이륜차 사망자수 점유율의 경우, 광역시는 30세이하가 39%, 군지역은 65세이상인 55.8%, 시지역은 젊은층(22.9%)과 고령층(40.4%)이 높은 것으로 나타남
- (PM) 이용량 증가에 따른 사고, 사망자, 부상자 모두 급증

구분	2017	2018	2019	2020	2021	연평균 증가율(%)
사고건수	117	225	447	897	1,735	96.2
사망자수	4	4	8	10	19	47.6
부상자수	124	238	473	985	1,901	97.9

* 연평균 증감율: 2017년 대비 2021년 연평균 증감율을 계산

1-3. 국외 교통안전정책 동향

1] 국제기구의 정책동향

□ 국제기구의 도로안전 비전 및 목표

- (EU) 스웨덴이 '97년 최초로 비전제로를 선언하고, 2000년대 초반까지 유럽에 교통사고 사망자 제로화에 대한 비전이 확산됨
 - 2019년 EU에서는 “Road Safety Policy Framework 2021-2030”을 발표하면서 비전제로 두 번째 단계를 시작하였음
- (UN) 교통안전분야에서의 지속가능발전목표(SDGs)로 1단계로 2020년까지 경제규모별 사망자수 감소목표를 권고함

구분	권고 사망자수 감소 목표
고소득(high-income) 국가들	인구10만명당 사망자수 : 2010년 8.7명 → 2020년 4명
중소득(middle-income) 국가들	인구10만명당 사망자수 : 2010년 20.1명 → 2020년 7명
저소득(low-income) 국가들	인구10만명당 사망자수 : 2010년 18.3명 → 2020년 12명

*자료 : Sustainable, Low Carbon Transport(SLoCat), 2014

- 2단계로 2030년까지 사망자수 50% 감축을 권고하며, 2050년까지 사망자 제로화(Vision Zero) 제시 (‘21.10월 발표)
- (OECD) '08년 OECD Toward Zero 보고서를 시작으로, 교통안전 정책비전으로 “교통사고 제로화”를 권고하고 있음
 - 교통사고 사망자와 중상자수의 제로화를 최종 목표로 하여, 도로 안전 정책 마련을 요구하고 있음

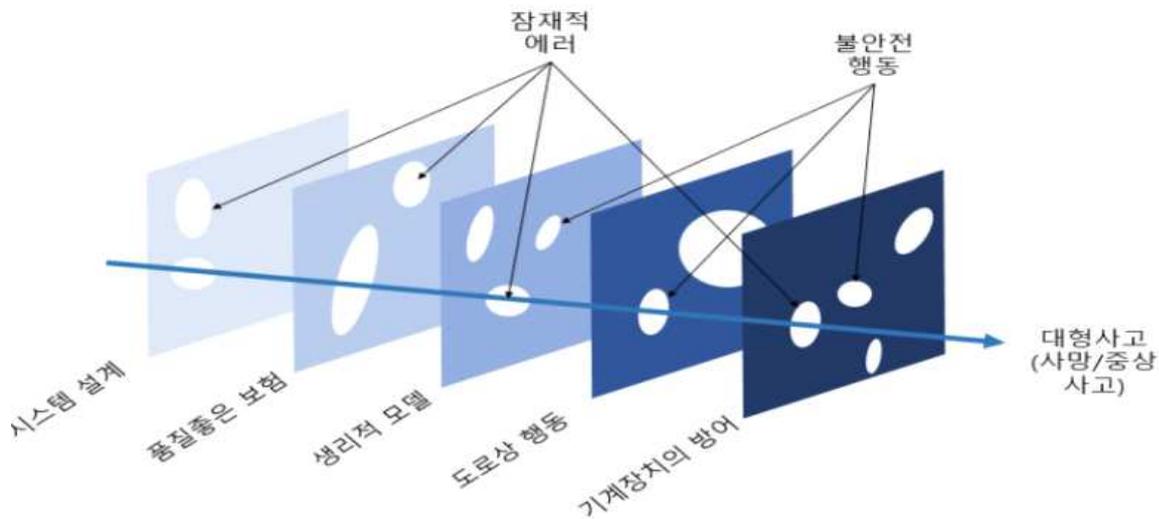
국가	VISION	Targets
아르헨티나	UN의 도로안전전략	'16년 대비-30% 사망자수 감소 (2026년까지)
스웨덴	VISION Zero	2030년까지 사망자수 50% 감소 2030년까지 중상자 25% 감소
남아프리카	UN 권고 이행	2030년까지 사망자수 50% 감소
호주	Safety System (사망자 제로)	2020년까지 사망자수 30% 감소 2020년까지 중상자수 30% 감소
오스트리아	Safety System (유럽 TOP5)	2020년까지 사망자수 50% 감소 2020년까지 중상자수 40% 감소 2020년까지 부상자수 20% 감소
벨기에	UN 전략 수용	2020년까지 사망자수 50% 감소
캄보디아	UN 권고 이행	2020년까지 사망자수 50% 감소
캐나다	Towards Zero	정량적 목표치는 수립하지 않음
칠레	Towards Zero	2030년까지 사망자수 30% 감소
콜롬비아	UN 권고 이행	2021년까지 사망자수 26% 감소 2021년까지 보행자 사망자수 18% 감소 2021년까지 이륜차 사망자수 27% 감소 2021년까지 부상자 21% 감소
덴마크	모든 사고는 공동의 책임이다.	2020년까지 사망자수 120명 미만 2020년까지 중상 및 부상자 52% 감소
핀란드	VISION Zero	2025년까지 사망자수 100명 미만
프랑스	UN 전략 수용	2030년까지 사망자수 및 중상자수 50% 감소
독일	UN 전략 수용	2020년까지 사망자수 50% 감소 구체적 목표는 독일 주별로 설정
아이슬란드	-	2022년까지 인구10만명당 사망자수 1위 2022년까지 사망자 및 중상자 연평균 감소율 5%
이스라엘	-	2030년까지 사망자수 중상자수 50% 감소
일본	가장 안전한 일본	2020년까지 사망자수 2500명 이하
멕시코	책임감있는 행동과 안전한 시스템 구현	2026년까지 사망자수 1900명 이하
네덜란드	지속가능 도로안전	2020년까지 사망자수 500명 미만
뉴질랜드	VISION Zero	2030년까지 사망자수 및 중상자수 40% 감소
노르웨이	VISION Zero	2029년까지 사망자수 350명 이하
스페인	Safety System / VISION Zero	2020년까지 인구10만명당 사망자수 3.7명

*출처 : Road Safety Annual Report, 2019 (OECD ITF, IRTAD), pp42-46, Table4 연구진 재작성

□ 국제기구의 도로안전 정책방향 : Safe System 구축

- UN 및 OECD는 속도관리를 기반으로한 5대 영역에 대한 안전시스템 (safe system) 구축을 통한 사고예방 체계 구축 권고
- (안전시스템) 인간은 도로상에서 실수할 수 있는 존재임을 인정하고, 이를 용인할 수 있는 도로환경을 구축하여 교통사고를 사전 예방하는 시스템 - 스위스치즈모델 이론과 같이 다양한 위험요인이 결합해서 대형사고가 발생하게 되므로, 이를 시스템적으로 차단하는 것이 목적

Safe System의 근간인 스위스치즈모델 이론



*자료 : Wegman and Aarts (2006)를 연구진이 재작성

- (역사) '90년 네덜란드에서 "Sustainable Safety"라는 이름으로 비슷한 개념을 처음 정립하고, '97년 스웨덴에서 "Vision Zero"에서 "Safe System"을 사용하며 본격적으로 알려짐
- 이후 EU, UN, OECD 등 국제기구에서 5대 영역(안전관리체계, 도로시설, 자동차, 이용자, 사후대응)을 통한 Safe System 구축을 권고하며, 많은 국가에서 이를 위해 노력하고 있음

○ (특성) 교통안전을 개인의 실수로 치부하지 않고, 도로교통 시스템 체계의 실패로 간주하여, 시스템 설계자 및 운영자의 책임 강조

	전통적인 안전정책	안전시스템(Safe System)
문제점	교통사고	중상이상의 사고
문제의 원인	과속, 음주, 운전자 부주의 등 도로이용자의 실수	도로교통 체계의 실패
궁극적 책임	도로이용자 개인	도로교통 체계 설계자 및 운영자
주된 계획의 접근방향	사고와 관련된 문제를 감소시킬수 있는 증분적 접근	위험요소를 최소화하고 안전한 도로체계 마련을 위한 시스템적 접근
목표설정	타수차와 비교를 통한 사망 및 중상자수의 최적수치 도출	사망 및 중상자수 제로화
상충과의 관계	이동성과 안전성의 균형	안전한 이동에 극대화
목표달성방법	도로/속도/차량/이용자 개별 영역 효과들의 단순합산	도로/속도/차량/이용자 각 영역의 상호보완을 통한 최적화된 해결방법 제시
문화의식적 변화	법적 책임 회피 및 위험 회피 등 부정적 의식 전파	위험성에 대한 평가, 기술혁신 시험, 입증 등의 긍정적 의식 전파

○ (원칙) 국제기구 등은 안전시스템 도입을 위한 원칙을 제시

- 장기적 관점에서 목표 및 전략 설정 (2050년까지 사망자 및 중상자 0명)
 - * 기존 5년/10년 단위 목표도 설정하되 기관별로 상이한 목표설정은 지양
- 체계화된 시스템적 접근(UN 권고사항으로 지속가능한 개발을 위한 접근)
- 증거 기반의 대책 마련을 위하여 시범사업 및 **Living Lab** 활성화
(다양한 데이터를 이용하여 과학적 근거와 효과도에 기반한 대책 마련)
- 세부대책(또는 과제)의 **실행부서 책임 명확화**
 - * 관계부처 합동 등 사업은 지향하되, 주 책임부서 설정
- 실행, 안전성능지표, 목표 등 주기적으로 발표하여 **투명성 제고**
 - * 5년단위 기본계획, 연단위 시행계획, 연단위 합동부처 종합대책 일관성 유지
- 공공 뿐만 아니라 시스템 개발, 업체, 설계 및 시공업체, 시민단체 등 민간 영역에서도 강력한 책임의식 동반 및 책임 공유

○ (도입현황) OECD 회원국 중 15개 국가에서 Safe System 도입

국가	명칭 및 도입연도
호주	Safe System 2000년 호주 국무성 장관이 승인하고, 2004년 호주연방 교통부와 의회에서 공식적으로 추진
캐나다	Safe System에 기반한 국가 전략 2016년 정부장관협의회에서 승인
체코	2011년 최초 승인 후 2017년 수정버전 승인
핀란드	2000년에 Vision Zero를 승인하며 safe system 도입
독일	2018년 정당간 합의서를 통해 Vision Zero 선언
아일랜드	2013-2020 국가 도로안전전략에서 safe system 도입
리투아니아	2018년 Vision Zero 전략 발표 후, 2019년 정부가 승인
룩셈부르크	2015년 Vision Zero를 승인하며 safe system 도입
뉴질랜드	2010년 safe system 승인
노르웨이	Vision Zero 1999년 국회 최초 승인 후, 현재 5차 추진대책 발표(2018-2021)
슬로베니아	Vision Zero 2003년 국회 최초 승인후, 2013년 수정버전 승인
스페인	2011년 safe system 도입 승인
스웨덴	1997년 Vision Zero를 선언하며 추진
뉴질랜드	1991년 의회에서 “Sustainable Safety” 승인 현재 3차 버전 (2018-2030) 발표
영국	2015년 도로안전전략에서 safe system 기반의 “Working together th build a safer road system” 발표

*출처 : Road Safety Annual Report, 2019 (OECD ITF, IRTAD), pp.47 Table 5

② 국제기구가 권고하는 도로안전 정책

○ UN 도로안전 10개년 계획 (2011-2020)

Pillar1	Pillar2	Pillar3	Pillar4	Pillar5
도로안전관리 (Road Safety Management)	보다 안전한 도로 및 이동성 (Safer Road And Mobility)	보다 안전한 차량 (Safer Vehicle)	보다 안전한 도로 이용자 (Safer Road Users)	사후 사고 대책 (Post-crash Response)
구분	주요활동	구분	주요활동	
도로 안전 관리	• UN 협정 실행기구 설립 장려	보다 안전한 도로 및 이동성	• 도로 계획/설계/운영 관련자들의 책임의식 함양	
	• 도로안전활동 시행 선도기관 설치 장려		• 교통수요관리/토지이용관리 등 안전	
	• 선도기관의 국가차원 전략 수립		• 기존 운영도로 관리, 개선 및 유지보수	
	• 사고자료분석에 의한 장기 국가목표 설정		• 이용자 요구 반영한 도로인프라 개발 촉진	
	• 교통안전활동 수행을 위한 예산확보		• 안전한 인프라 구축을 위한 지식 및 정보공유	
보다 안전한 차량	• 모니터링 시스템 구축 및 성과 평가체계 구축	보다 안전한 도로 이용자	• 안전한 도로를 위한 개발 및 연구	
	• 자동차 안전기준 강화		• 행태변화 유도 캠페인 및 안전인식 제고 촉진	
	• 안전장치 개발 및 보급		• 도로이용자 순응 제한속도 설정 촉진	
	• 희생자 케어프로그램 확대		• 법령 및 규정 제정	
사후 사고 대책	• 보험 등 보상체계 보장		• 사업용자동차 안전 강화	
	• 사후 복지 개선		• 대중교통 안전성 강화	

○ UN 도로안전 10개년 계획 (2021-2030)

UN Global Plan (Safe System Approach)

Action1	Action2	Action3	Action4	Action5
다수단 및 토지이용 계획 (Multimodal transport & land-use planning)	안전한 도로 (Safe road infrastructure)	차량안전 (Vehicle safety)	안전한 도로 이용자 (Safe road use)	사후대응 (Post-crash response)
구분	주요활동	구분	주요활동	
다수단 및 토지 이용 계획	소형 도시 디자인 정책	안전한 도로 인프라	토지이용과 도로기능 수준에서 각 도로이용자 그룹을 위한 도로안전 기준 및 도로설계 기준 개발	
	속도하향, 보행자, 자전거, 대중교통 이용자 우선정책		원하는 속도환경에 대한 논리적/직관적 규정준수를 보장하는 도로 구현	
	교통기반의 도시상업지구 개발, 교통수단 접근성 향상		모든 신규도로의 안전진단 수행, 사고위험도 맵핑, 명확한 개선대책 제시	
	승용차 사용 억제 (대중교통 이용자의 인센티브)			
보다 안전한 차량	모든연령 이용이 가능한 무동력 수단의 안전한 네트워크	보다 안전한 도로 이용자	도로안전 법률 제정 및 시행 : 도로기능/유형별 제한속도, 음주운전기준, 운전중 핸드폰 사용, 운전규칙 및 면허조건 개정	
	안전벨트, 어린이 보호장치, 헬멧 등 안전기준 마련		회전교차로, 교통정온화 확대, 표지판 및 노면표시 명확화	
사후 사고 대책	자동차의 고품질 안전 표준 유지		안전한 운전행동 지원 기술 확대(운전중 핸드폰 사용 차단, 자동 안전벨트 착용, 지능형 속도 보조)	
	희생자 케어프로그램 확대			
	사고조사 시행 및 희생자의 회복 지원			

□ 도시부 도로 우수정책(OECD)

- 매년 OECD ITF 회원국(66개) 중 가장 성공적 대책을 발표하고 공유
 - 속도하향, 정온화 시설, 도로위험도 예측 알고리즘 개발 등 선정

구분	적용 대책	적용 도시
사고심각도 감소를 위한 속도관리	<ul style="list-style-type: none"> 가장 위험 도로의 제한속도 하향 	<ul style="list-style-type: none"> Bogota
효과적인 도로정책 가이드를 위한 부상데이터 가공	<ul style="list-style-type: none"> 교통사고 부상자 모니터링을 위한 병원 데이터 사용 목표 개입을 위해 교통사고 부상자 데이터 사용 	<ul style="list-style-type: none"> Barcelona New York
포용하는 더 안전한 가로 설계	<ul style="list-style-type: none"> 보행자를 위한 공공 공간 재생 과속 문화 근절을 위한 가로 재설계 	<ul style="list-style-type: none"> Buenos Aires Fortaleza
도시부 도로 사고 예측을 통한 사전예방 접근	<ul style="list-style-type: none"> 도로 위험지점 예측 알고리즘 개발 차량안전 기준 강화를 통한 도로 위험도 감소 	<ul style="list-style-type: none"> Rotterdam London

제한속도 하향 - Bogota



도로위험 예측 알고리즘 개발 - Rotterdam



Superblock - Barcelona



고령자 위한 보행섬, 연석확장 등 - New York



포용하는 가로 설계 - Buenos Aires



교통정온화 - Fortaleza



출처 : Best Practice for Urban Road Safety - case studies (OECD ITF, 2020)

□ 도시부 도로안전 권고사항

○ 교통안전이 우수한 도시와 부족한 도시를 비교함으로써, 부족한 도시에서 벤치마킹 해야할 사항들을 권고함

- 도시부도로 안전을 위한 권고사항(OECD ITF, 2018)

구분	적용 대책
도시교통 데이터센터 구축	<ul style="list-style-type: none"> · 지자체는 도시교통 관련 수집, 보고, 공유 체계 구축 · 교통안전 추세의 이해를 가능케 하는 사상자 정보 수집 · 도로이용자 행태, 단속자료 등 수집 · 이를 바탕으로 한 지속가능 도시교통 계획 수립
경찰사고 외 병원 사상자료 수립	<ul style="list-style-type: none"> · 경찰사고 데이터의 과소 보고 문제 방지를 위해 병원 데이터 수집 활용 · 부상자에 대한 국제적 의료 표준 MAIS3+ 사용
도전적 목표 설정	<ul style="list-style-type: none"> · 지자체는 안전 시스템 접근을 통한 도전적 사망자/중상자 감소 목표 · 가장 중요한 목표는 속도에 관한 목표임
교통약자 보호 중심	<ul style="list-style-type: none"> · 보행자, 자전거, 이륜차 이용자의 안전 정책 필요 · 특히 과속단속과 같은 안전정책으로 본인 뿐 아니라 다른 수단 이용자에게 위험요인을 제거할 필요가 있음
교통약자 관련 안전지표 개발	<ul style="list-style-type: none"> · 교통약자와 관련된 정책, 예산 등 배정을 위해서는 교통약자들의 수단별 이용량, 이동거리 등 세부적인 지표 개발 필요
활동인구와 교통사고 통계 상관성	<ul style="list-style-type: none"> · 도심부 내 들어오는 유입인구(출근자, 방문자 등 포함)에 대한 수치화를 통해 단순 인구수로 교통사고 통계를 내는 것의 오류 예방
도시부도로 사고 원인 연구	<ul style="list-style-type: none"> · 도시형태, 밀도, 속도, 공유수단, 도로이용자(성별, 연령, 사회지표 등)에 따르는 교통사고 발생 원인 연구 필요

출처 : Safer City Streets Global Benchmarking for Urban Road Safety(OECD ITF, 2018)

□ 국가별 주요 추진정책

○ 주요국 교통안전 추진 대책 (OECD 국가별 연간보고서, 2019)

국가	주요 교통안전 정책 내용
호주	<ul style="list-style-type: none"> · 구간 단속, 이동식 단속 시스템 확대, 면허제도 강화 및 운전자 졸음 등 피로도에 대한 법령 강화 개정 · 지역사회별 고위험도로의 제한속도 차등화, 보행자 및 자전거 이동 도로는 제한속도 40km/h 미만
스웨덴	<ul style="list-style-type: none"> · 차량 내 휴대폰 사용이 안되도록 하는 최신기술 연구 시행, 대국민 e-러닝 방식 Zero-vision 교육 개발 · 교통관제사(Controller) 도입 검토(음주단속 등 경찰의 중요하지만 단순한 업무 수행) · 도시지역 40km/h 미만 속도제한 필요지역에 대한 조사, 자전거 친화적 도로환경 구축
일본	<ul style="list-style-type: none"> · 제한속도 30km/h Zone 확대, 운전중 핸드폰 사용자에 대한 벌금 강화 · 교통법규 위반 경력이 있는 75세 이상 고령운전자의 면허유지를 위한 인지 테스트, 의학 검사 실시
스페인	<ul style="list-style-type: none"> · 보도없는 생활도로 20km/h, 왕복2차로 도로 30km/h, 왕복4차로 이상도로 50km/h로 속도체계 정립 · 지방부 도로 제한속도 100km/h → 90km/h 하향

1-4. 국내 정책환경 변화 및 전망

메가트렌드		주요전망	교통분야 미래상 전망
정책 변화 (P)	친환경 정책 본격 추진	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 정책 요구 증대 디지털 기술과 연계한 혁신산업 	<ul style="list-style-type: none"> 운송부문 온실가스 감축 적극 동참 대체 에너지(전기, 수소 등) 친환경 차량 증대 C-ITS, 자율주행차 등 디지털 기술과 연계한 교통시스템 효율화를 통한 에너지 절감
	정책 패러다임 변화	<ul style="list-style-type: none"> 종사자·소비자 보호 요구 증대 사회안전망 및 복지 정책수요 증가 지방정부 역할 및 책임 증대 	<ul style="list-style-type: none"> 지역·소득 불균형에 따른 안전영역 격차 해소 정책 플랫폼 종사자 등 생활물류 종사자 안전보장 디지털 기술 연계한 시스템 도입으로 인한 개인정보 보호를 위한 정보보안 강화 지역 협의체를 통한 지역맞춤형 대책 시행
경제 변화 (E)	서비스 중심 디지털 경제로 재편	<ul style="list-style-type: none"> 부가가치 효과가 높은 서비스산업 비중 증가 디지털 기술을 활용한 전산업의 서비스화 	<ul style="list-style-type: none"> 음식 배달 서비스 등 플랫폼 경제 극대화 기존 사업용 운송수단과 경쟁되는 서비스 지속 운송서비스에 대한 안전, 편의 등 소비자의 요구 수준 향상 시스템 자동차 및 통합화 요구의 증대
	공유경제로 전환	<ul style="list-style-type: none"> 자산의 '소유'가 아닌 '공유' 전환 	<ul style="list-style-type: none"> 공유자동차(쏘카, PM 등) 플랫폼 이용량 증가
사회 변화 (S)	인구구조 변화	<ul style="list-style-type: none"> 고령화, 저출산등으로 생산인구 감소 1인 가구 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 인구 고령화에 따른 교통시스템 기준 변화 1~2인 소형가구의 증가로 소량 다빈도 배송 증가
	도시집중화	<ul style="list-style-type: none"> 인구의 도시집중 지속 도시문제 해결을 위한 스마트시티화 	<ul style="list-style-type: none"> 도심 내 인구 집중에 따른 문제해결을 위한 교통 시스템 구축 자동화, 인공지능 등 첨단기술 활용한 시스템 확대 대도시와 그 외 지역에 대한 서비스/시설 양극화 발생
	삶의 가치 변화	<ul style="list-style-type: none"> 여가/문화 생활 등 개인의 삶 중시 	<ul style="list-style-type: none"> 지역을 넘나드는 관광목적 통행의 증가
기술 변화 (T)	스마트 사회로 패러다임 전환	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능(AI)과 빅데이터의 연계·융합으로 기술과 산업구조가 초지능화 	<ul style="list-style-type: none"> AI기술을 활용한 실시간 경로 최적화 및 위험상황 정보 공유 시스템 활성화 AI·빅데이터 활용 보행자, 운전자 등 행태 예측, 분석 기술 발달 자율주행자동차의 단계적 도입
	데이터 체계의 변화	<ul style="list-style-type: none"> IoB(행동인터넷)으로 진화 마이데이터(My Data) 시대 도래 	<ul style="list-style-type: none"> DTG, EDR, 블랙박스 등 운행기록 데이터 수집 및 분석 시스템 활성화 블록체인 기술을 활용한 소비자 및 종사자 개인정보보안
	가상세계 활용	<ul style="list-style-type: none"> 가상세계 시뮬레이션 등을 통한 사전예방 정책 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 디지털트윈(Digital Twin), 메타버스(metaverse) 등 가상과 현실을 연결하는 기술 활용 본격화

메가트렌드		트렌드에 따른 교통안전 전망	교통안전 정책 방향
정책	탄소중립 선언	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 차량 사고증가 	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 차량 안전성 검사, 전기차 화재 등 관리제도 필요
	지역소득 격차심화	<ul style="list-style-type: none"> 지역격차 해소 정책 요구 	<ul style="list-style-type: none"> 지방지역 사고감소를 위한 정책, 예산지원 등 체계 마련 필요
경제	플랫폼/공유 경제	<ul style="list-style-type: none"> 배달이륜차, 렌터카 등 사고증가 	<ul style="list-style-type: none"> 생활물류서비스(택배, 배달) 및 렌터카 안전관리 제도 필요
사회	초고령사회('25)	<ul style="list-style-type: none"> 고령운전자/보행자 사고 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 속도관리를 위한 정온화시설, self-explaining road 등 확대 필요 보행자/고령자 친화형 도로/신호 도입 필요
	도시집중화	<ul style="list-style-type: none"> 정체, 주차난 심화에 따른 사고증가 	<ul style="list-style-type: none"> 이면도로 불법주정차, 과속, 핸드폰사용 등 법규 강화 필요
기술	D.N.A 및 가상기술 확대	<ul style="list-style-type: none"> 자율주행차 등 도로 유입에 따른 사고 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 자율주행차 안전성 평가 등 안전관리 제도 마련 필요 C-ITS, 스마트 교차로, 스마트 시티 등 환경에서 사고예방

1 정책부문 (Political)

□ [친환경] 탄소제로화 정책 활성화

- 기후변화 대응을 위한 국제적 협정에 따라 2050 탄소중립 선언
 - '18년 기준 수송분야 배출량 98.1백만톤CO₂eq → '30년 70.6백만톤 CO₂eq(△28.1%)을 61백만톤CO₂eq(△37.8%)로 상향 조정('21.10)
- 탄소배출과 영향이 큰 자동차 및 교통물류 산업 정책 계획 실현
 - 수송분야 관련 디지털 기술과 연계한 혁신산업인 지능형 교통시스템 (C-ITS), 자율주행차, 드론택시 등을 통해 에너지 효율 향상 실현

□ [격차해소]

- 메가시티, 스마트시티 조성으로 인한 지역간 인프라, 시설 격차 심화에 따라 불균형 해소를 위한 예산지원 정책 강화
 - 저소득층 이동권 보장 및 교통복지 서비스 정책 확대 예상

2 경제부문 (Economic)

- 글로벌 경제통합이 지속되어, 전세계가 하나의 공동시장을 형성
 - 상품, 노동, 자본, 정보, 서비스의 국가 간 이동이 자유로운 메타경제 체계로 이동 예상
- 경제성장 및 복지 추구 등에 따라 국민들은 삶의 질을 중요하는 경향이 강화될 것으로 전망
- 인터넷 정보통신 기술을 이용한 전자상거래 확대, 플랫폼 산업 발전
 - 택배, 배달 등 생활물류 서비스 시장의 폭발적 증가
- 음식배달 서비스 거래규모 '13년 3,347억원 → '20년 17조 3,828억원
- 스마트워크 시스템, 화상회의 시스템 등을 통한 재택근무 및 유연 근무제가 활성화
 - 근로시간의 전반적 감소로 인한 여가/관광 등의 활동 증가 예상

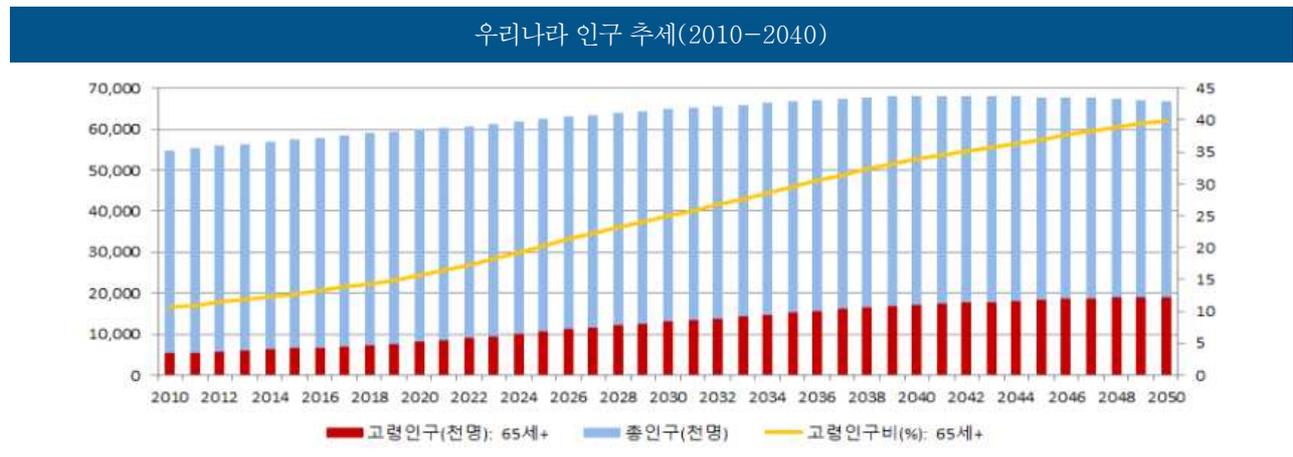
구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018
월간 근로시간(일)	21.2	21.0	20.8	20.6	20.7	20.4	20.1	20.0	20.0
월평균 근로시간(시간)	176.6	174.8	172.6	170.6	171.5	169.4	166.3	163.9	163.1

자료: e-나라지표, 월평균 근로일수, 근로시간, 임금총액

3 사회부문 (Social)

□ [초고령사회] '26년 초고령사회 진입 예상

- '16년 이후 60세 미만 연령의 인구가 감소추세에 있으며, 60세 이상 인구는 지속적으로 증가추세
- 총 인구는 '21년에 5,182만명인 인구는 '26년에 5,192만명으로 증가하고, '28년 5,194만명을 정점으로 '50년에는 4,774만명으로 감소 전망
- 고령인구는 '26년 1,112만명(21.4%)으로 초고령사회진입, '31년 1,342만명(25.9%), '50년에 1,900만명(47.7%)으로 지속적 증가 전망



출처 : 주요 연령층별 추계인구(생산년 연령인구, 고령인구 등), 전국, 2021, 통계청

- '20년 총 가구는 2,035만 가구에서 2040년 2,265만까지 증가 후 2047년 2,230만 가구로 다소 감소할 것으로 전망
- 독신가구, 고령자 가구 등 가구분화 및 가구해체로 2047년 1인 가구 비율이 37.3%로 큰 비중을 차지할 것으로 전망

구분		2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년	2047년
총 가구수(만 가구)		2,035	2,134	2,204	2,250	2,265	2,246	2,230
증가율(%)		1.15	0.80	0.55	0.32	0.01	-0.28	-0.36
1인 가구	가구수(만 가구)	617	690	744	792	824	832	832
	구성비(%)	30.3	32.3	33.8	35.2	36.4	37.1	37.3

출처 : 통계청, 장래가구 특별추계(시도편) : 2017-2047, 2019

- '20년 수도권 인구는 전국 인구의 50.2%에 해당하는 2,604만명으로 수도권으로의 인구집중이 심화

도시 및 농촌인구 변화 추세(2005~2019)



□ **(교통약자) 고령자 증가 및 영유아 동반자 감소**

- '19년 기준 교통약자 인구는 전국 15,219천명으로 총 인구대비 약 29.4%의 비율
- '24년 교통약자는 16,356천명으로 지속적인 증가추세를 보일 것으로 추정

4 기술부문 (Technological)

□ [자동차] 차량등록대수 증가 및 친환경차량 증가

- 1인 가구 증가, 1가구 2~3차량의 보편화로 인해 '16년 이후 자동차 등록대수는 완만하지만 지속적으로 증가추세 (과거추세반영)
- 자동차 등록대수(이륜차, 건설기계, 농기계 포함)는 '21년에 2,490만 대로 증가하고, '26년에는 2,748만대에 이를 것으로 전망
 - '20년 기준 인구 2.13명 당 자동차 1대 보유하여 미국(1.1명), 일본(1.7명), 독일(1.6명)에 비해 약간 낮은 수준임
- 세계 친환경차 시장 연평균 28% 성장하여, 2025년 2.8천만대 전망

(단위 : 백만 대)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2030
하이브리드차	5.6	6.7	8.1	9.9	12.2	20.9
plug-하이브리드	1.3	1.7	2.8	3.6	4.3	7.3
전기차	3.5	5.4	7.3	9.4	11.8	28.5
수소차	0.03	0.04	0.06	0.08	0.11	0.98
내연기관	83.9	81.6	79.0	75.0	71.4	64.7
합계	94.3	95.4	97.2	98.0	99.8	122.4

출처 : 프로스트&설리번(2019), SNE Research(2020), Automotive From Ultima Media(2020) 등 3개 기관 차종별 전망치 종합('30년은 2개 기관 종합)

- 우리나라 탄소제로화(Net Zero) 선언에 따라 친환경차 보급 증가 예상

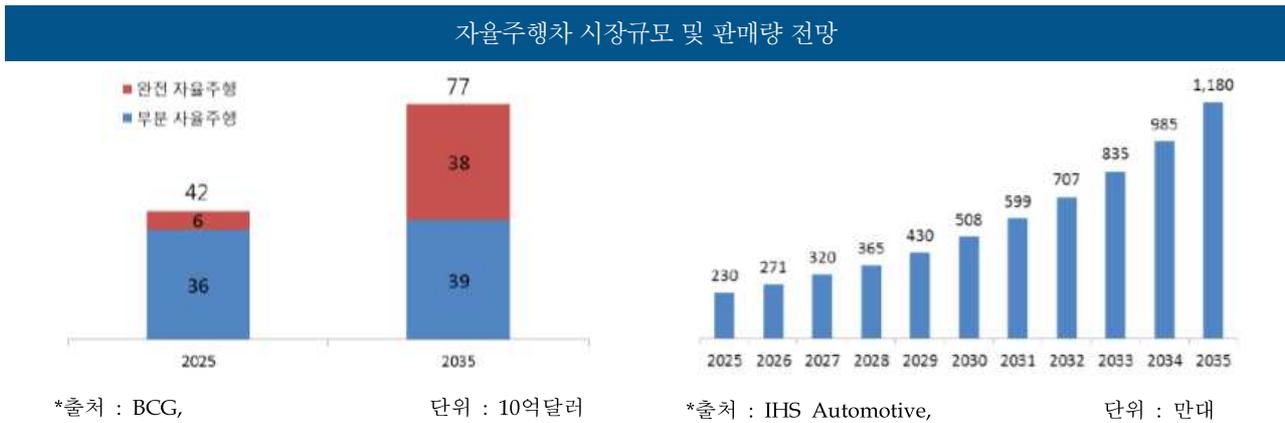
(단위 : 백만 대)

구분		2020	2025	2030
친환경 자동차	전기차	13.5	113	300
	수소차	1.1	20	85
	하이브리드	67.4	150	400
	합계	82	283	785
전체차량 중 비중		3%	11%	30%

주) 2020년은 e-나라지표, 2025, 2030년은 제4차 친환경자동차 기본계획에서 제시한 목표치

- 자율주행자동차 상용화시작('27년)을 기점으로 지속적으로 확대 예상
 - 세계적으로 2035년 자율주행차 770억달러 시장규모가 전망되며, 우리나라는 1,180만대의 판매 예상

- 우리나라는 향후 연평균 40% 이상의 성장 전망하며 '25년부터 크게 성장할 것으로 예측되며, 2035년 약 26조원 시장 전망 (출처: Navigant Research 전망자료)
- 2030년부터는 사업용자동차인 버스, 택시, 화물 등에서 자율주행차 서비스 대중화 전망



□ [첨단기술] AI 등 첨단혁신기술 적용 확대

- 블록체인 기술을 이용한 자율주행차의 보안성 확보, 모빌리티 통합 서비스(MaaS)를 위한 보안, 결제 시스템 구축
- 다양한 정보수집 센서로 구축된 교통관련 빅데이터를 인공지능(AI) 분석을 통해 교통시스템의 효율화, 안전성 극대화
 - AI영상분석 기반 스마트 교차로, 신호체계 최적화, 물류 최적화 등
- 가상과 실재를 연결하는 메타버스(metaverse) 또는 시뮬레이션이 가능한 디지털트윈(Digital Twin) 기술 활용 확대

2장. 제9차 국가교통안전기본계획 추진방향

2-1. 계획수립의 방향

1 계획수립 방향설정

- 앞서 분석내용을 고려하여 중장기적 교통안전 기본계획의 비전, 교통사고 감소 목표, 정책방향, 추진전략을 설정함
- 수립된 계획의 실행력을 높이기 위하여, 지역별 교통안전 평가 등 관리체계를 개선하는 방안도 제시



□ 교통사고 현황 및 특성을 고려

- OECD 회원국과 비교하면, 보행자 사망자수가 최하위권으로 차량 중심 교통체계가 여전히 상존하고 있음
- 사고율이 높은 개인 사업용 화물차, 이륜차, 비사업용 화물차 등의 교통사고 사망자 점유비율이 높음
- 고령자는 보행자와 운전자 모두 높은 사망자 비율을 차지하고 있으며, 특히 이륜차 고령운전자 사망자 비율 높음

☞ 교통사고 사망자가 많이 발생하는 취약영역을 개선하기 위해서는 한가지 영역의 대책으로는 어려우며, 교통안전의 5대 영역(관리체계, 도로시설, 자동차, 이용자, 사후대응)을 상호·보완적인 정책으로 마련

□ **장래 교통안전 여건변화 고려**

- 1인가구와 플랫폼 경제가 증가하고, 메가시티가 확대되면서 이륜차, 자전거, PM 등 개인형 이동수단 이용량이 증가
- 초고령사회 진입('26년 예상)이 본격화 되면서 도로상에 고령보행자, 고령운전자 비율이 점차 증가
- IT, AI 등 첨단기술 발달로 인프라, 교통체계 등이 효율화 되고, 미래자동차(친환경차, 자율차)의 본격적 등장

□ **국제기구 권고사항을 고려**

- (비전) **교통사고 사망자 제로화 (Vision Zero)**
 - Vision Zero는 EU를 시작(스웨덴, '97년)으로, 미국('12년)·캐나다('15년) 및 일본('16년)까지 채택하고 있으며, 도시별로 선언하기도 함

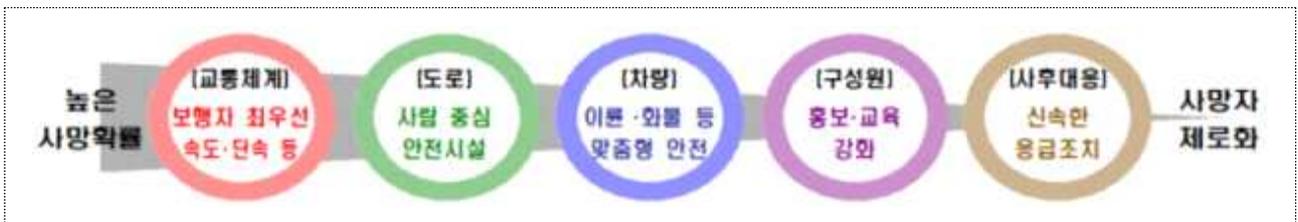
국제사회 Vision Zero 도입 현황

국가	도입 연도	Vision Zero 도입시		현재('19) 인구10만당	목표
		사망자수	인구10만명당		
스웨덴	1997	541	6.1	2.2	'30년까지 '20년대비 사망자수 50% 감축
노르웨이	1999	304	6.8	2.0	'29년까지 사망자+중상자수 350명미만
체코	2011	901	8.6	5.8	'20년까지 사망자수 60% 감축
캐나다	2015	1,889	5.2	4.7	'30년까지 사망자수 50% 감축 (주별상이)
핀란드	2016	5,911	4.7	3.8	'20년까지 사망자수 137명 미만
뉴질랜드	2020	377	7.9	7.4	'30년 기준 사망자수 40% 감축('18년대비)

- (목표) **10년 단위로 교통사고 사망자 절반(50%) 감축 제시**
 - UN : 10년간('21~'30년) 교통사고 사망자 절반(50%) 감축
- (방법) 안전관리, 안전한 도로, 안전한 자동차, 안전한 이용자, 사후 대응 5개 영역에 대한 안전시스템 구축

2 제9차 기본계획 수립방향

- (설정방향) 교통안전 선진국 도약을 위해서는, 국제사회 권고사항 및 정책방향에 맞춰 한국형 안전 시스템인 'Toward Zero' 구축
- (방법) 국제사회 정책방향*인 '교통사고 사망자 제로화'를 위해서, 사회 구성원의 의무보다 국가책임을 강화한 사고예방 시스템 도입
 - 국제기구 권고 5대 영역을 한국형에 맞도록 구성한 안전시스템 도입



- (철학) 인간은 누구나 도로상에서 실수하고, 물리적 충격을 흡수하는 능력에 한계가 있음을 인정하고, 이를 완화시키고 예방할 수 있는 대책 마련
- 과거 속도관리, 도로시설 개선 등 정책을 시행하였으나, 분야별 연계가 미흡*했고, 통합적 시스템보다 개별제도 및 개인책무 강조
 - * 예: 제한속도는 30km/h이지만 도로선형·구조는 자연스레 과속이 가능한 상황
- (추진대책) 추진대책 마련을 위해 각 분야별 키워드와 교통사고 발생 요인을 반영하여 대책 마련
 - 안전시스템(safe system) 원칙인 시범사업 등 국내·외 효과 입증 대책 조사
 - 교통사고 사망자수 감소와 사고예방에 중점을 둔 대책 마련

중점추진 전략		핵심 키워드			
교통체계	보행자 최우선의 속도/단속 등 교통체계 정립	안전 속도	신호 운영	단속	C-ITS
도로안전	사고 예방적 차원의 안전인프라 확산	Hot spot	정문 화	예방 시설	자세 설명
차량안전	안전운전 지원을 위한 차량기준 등 혁신	정단 장치	신환 경차	차량 검사	자율 차
구성원	안전의식 확립을 위한 교육/홍보/점검 체계 마련	교육	홍보	책임 공유	제도
사후대응	신속한 응급대응 및 피해가족 지원 체계 마련	E-cell	응급 시설	거버넌스	피해 지원

2-2. 계획의 목표 및 추진전략

1. 목표 및 추진전략

비전	교통사고 사망자 제로화 사회 도약				
목표	'21년 대비 '26년 사망자수 38.0% 감축 ('21년 2,916명 → '26년 1,800명) ≪ UN '20~'30년 사망자 50% 감축목표를 '27년까지 조기달성 ≫				
정책 방향	<ul style="list-style-type: none"> · (4차 산업혁명) ICT·빅데이터 등 신기술을 활용한 첨단 교통안전체계* * ITS 확산, 안전운전보조장치(ADAS) 확대, AI 안전분석 시스템 개발 등 · (소비패턴 변화) 비대면 사회 전환에 따른 배달업(이륜·화물차) 안전관리 · (고령화 가속화) 고령자 신체특성을 고려한 맞춤형 교통운영 				
5대 추진 전략	5대 추진전략별 추진대책				
	교통체계 : 보행자 최우선의 속도·단속 등 교통체계 정립				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">① 보행자 우선 교통환경 조성</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">③ 대상별 맞춤형 법제도 개선</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">② 사고예방차원의 제도 마련</td> <td style="padding: 2px;">④ 교통약자 보호구역 운영 개선</td> </tr> </table>	① 보행자 우선 교통환경 조성	③ 대상별 맞춤형 법제도 개선	② 사고예방차원의 제도 마련	④ 교통약자 보호구역 운영 개선
	① 보행자 우선 교통환경 조성	③ 대상별 맞춤형 법제도 개선			
	② 사고예방차원의 제도 마련	④ 교통약자 보호구역 운영 개선			
	도로안전 : 사고 예방적 차원의 안전인프라 확산				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">① 보행자 중심 도로시설 확대</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">③ 간선도로의 대형사고 예방 시설 확대</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">② 사고위험 도로 개선</td> <td style="padding: 2px;">④ 교통약자 맞춤형 인프라 구축</td> </tr> </table>	① 보행자 중심 도로시설 확대	③ 간선도로의 대형사고 예방 시설 확대	② 사고위험 도로 개선	④ 교통약자 맞춤형 인프라 구축
	① 보행자 중심 도로시설 확대	③ 간선도로의 대형사고 예방 시설 확대			
	② 사고위험 도로 개선	④ 교통약자 맞춤형 인프라 구축			
	차량안전 : 안전운전 지원을 위한 차량기준 등 혁신				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">① 첨단 안전장치 장착 확대</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">③ 미래자동차 안전관리 체계 마련</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">② 자동차 안전기준 강화</td> <td></td> </tr> </table>	① 첨단 안전장치 장착 확대	③ 미래자동차 안전관리 체계 마련	② 자동차 안전기준 강화		
① 첨단 안전장치 장착 확대	③ 미래자동차 안전관리 체계 마련				
② 자동차 안전기준 강화					
구성원 : 안전의식 확립을 위한 교육·홍보·점검 체계 마련					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">① Toward Zero 안전시스템 도입 및 확산</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">③ 사업용자동차 점검교육 강화</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">② 일반 도로이용자 대상 홍보 활성화</td> <td></td> </tr> </table>	① Toward Zero 안전시스템 도입 및 확산	③ 사업용자동차 점검교육 강화	② 일반 도로이용자 대상 홍보 활성화		
① Toward Zero 안전시스템 도입 및 확산	③ 사업용자동차 점검교육 강화				
② 일반 도로이용자 대상 홍보 활성화					
사후대응 : 신속한 응급대응 및 피해가족 지원 체계 마련					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">① 지역단위 응급대응 체계 구축</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">③ 교통사고 피해자 지원 확대</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">② 교통사고 원인조사 및 분석기능 강화</td> <td></td> </tr> </table>	① 지역단위 응급대응 체계 구축	③ 교통사고 피해자 지원 확대	② 교통사고 원인조사 및 분석기능 강화		
① 지역단위 응급대응 체계 구축	③ 교통사고 피해자 지원 확대				
② 교통사고 원인조사 및 분석기능 강화					

□ 비전 및 목표

○ (비전) 교통사고 사망자 제로화 사회 도약

○ (목표) '21년 대비 '26년 사망자수 38% 감축

* 국제 권고사항 : 2030년(10년간)까지 50%감축 목표를 '27년까지 조기달성 목표

□ 계획지표 설정

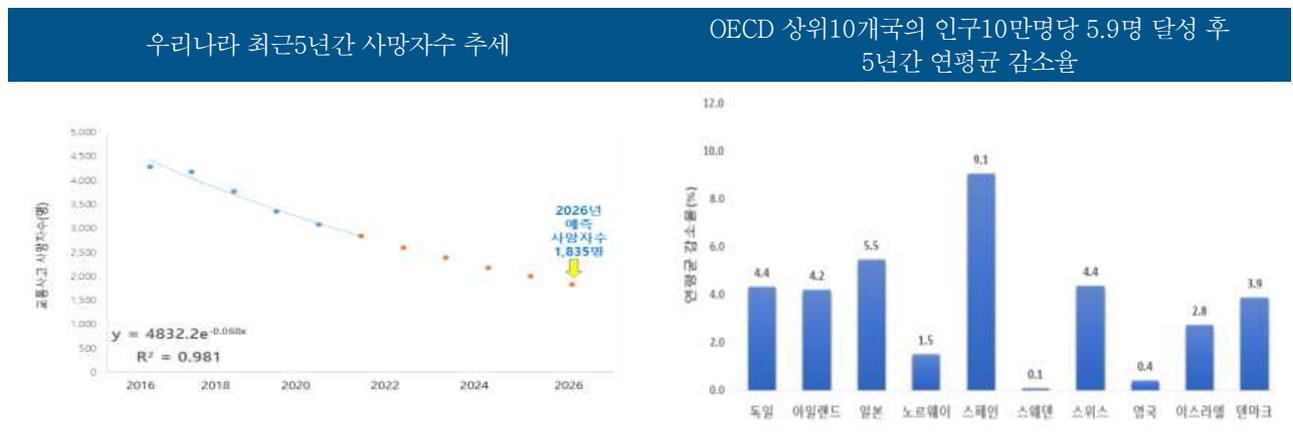
○ '26년 인구 10만명당 사망자수 3.5명 → OECD 상위권 진입('21년 대비 38% 감소)

○ 보행자, 이륜차 등 취약한 세부지표의 목표 설정

구분		2020년	2021년	9차 계획기간(2022~2026년)				
				2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
주 지표	교통사고 사망자수	3,081	2,916	2,636	2,396	2,178	1,980	1,800
	인구 10만명당 사망자수	5.9	5.6	5.0	4.6	4.2	3.9	3.5
보조 지표	자동차 1만대당 사망자수	1.1	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6
	주행거리 10억km당 사망자수	9.3	8.2	8.0	7.2	6.6	6.0	5.4
	교통사고 중상자수	60,564	55,905	51,817	47,099	42,813	38,921	35,383
세부 지표	보행자 사망자수	1,093	1,018	940	863	786	710	633
	고령자 사망자수	1,342	1,295	1,154	1,060	966	872	778
	사업용자동차 사망자수	575	569	495	455	414	374	334
	이륜차 사망자수	525	459	452	416	380	343	307
	어린이 사망자수	24	23	21	19	17	16	14

□ 사망자수 목표 설정 수립근거

- 도전적이고 실현가능한 사망자수 목표설정을 위해 최근 5년간 교통사고 추세를 고려하고, 선진국과 비교하여 달성 가능성 검토
 - 우리나라 최근 5년간 사망자수 감소율 평균은 7.4%이며, 최대 11.4%(‘19년)임
- 국제기구에서 권고하는 2030년까지 사망자수 50% 감축 이행 고려
 - 10년간 사망자수 50% 감축을 위해서는 연평균 약 7.2%씩 감소해야 함
- 우리나라 최근 5년간의 사망자수 감소율과 ‘21년 사망자수 감소에 가장 기본이 되는 속도하향 정책 효과 등을 고려하여 연평균 9.1%로 설정
 - 인구10만명당 사망자수 5.9명 이후 5년간 최대 연평균 감소율 9.1%(스페인)

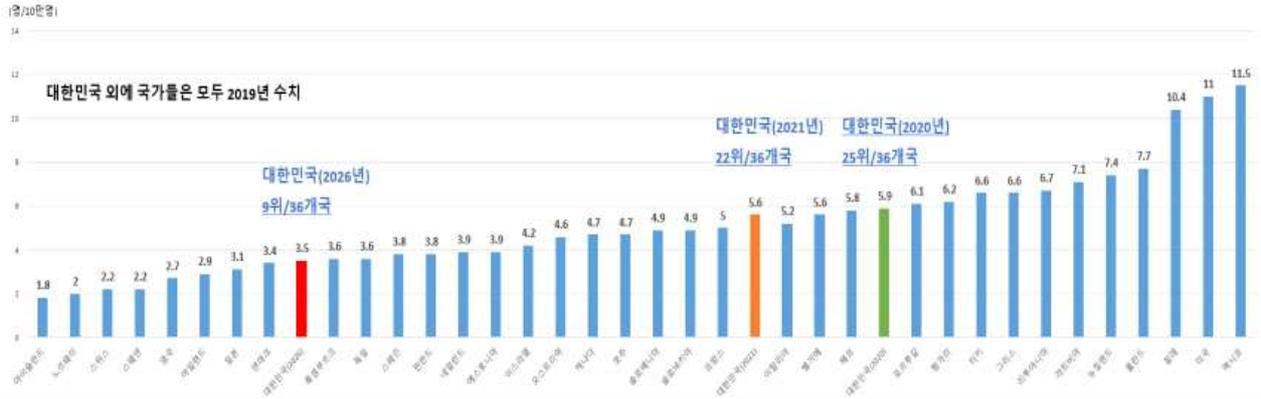


○ 목표연도 사망자수 목표치의 OECD 회원국과의 비교

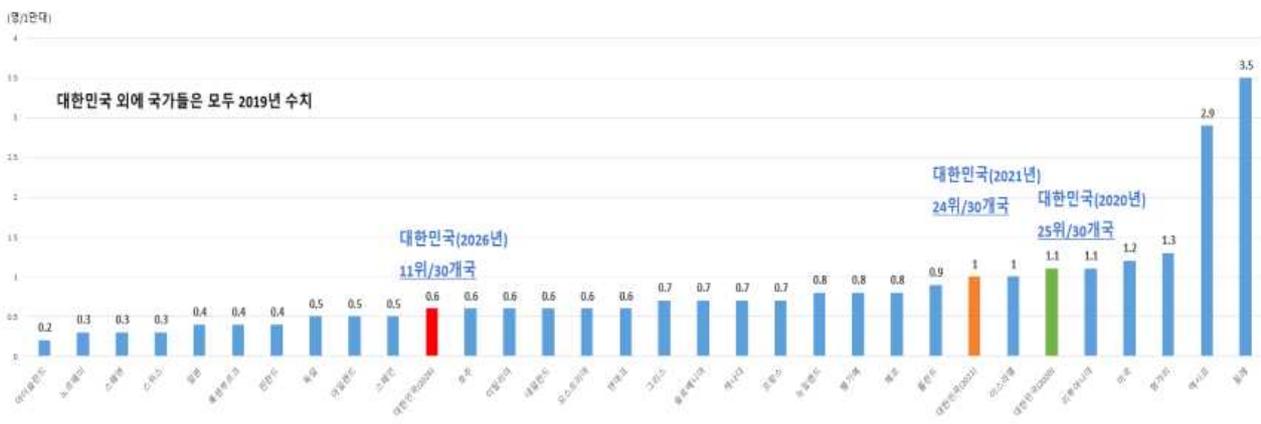
- ‘26년 사망자수 1,800명 달성시, 인구 10만명당 사망자수 기준 OECD 회원국(36개국) 중 상위권 진입
- 자동차 1만대당 사망자수 기준 OECD 회원국(30개국) 중 상위권 진입

구분	2020년	2021년	2026년	
	대한민국	대한민국	대한민국	OECD 회원국 수준
인구10만명당 사망자수(명)	5.9	5.6	3.5	상위권/36개국
자동차1만대당 사망자수(명)	1.1	1.1	0.6	상위권/30개국

‘26년 목표 도달시 인구10만명당 사망자수 국제 비교 (2019년 기준)



‘26년 목표 도달시 자동차 1만대당 사망자수 국제 비교 (2019년 기준)



□ 감소목표의 수준

○ 9차(‘22-’26)기간 연평균 감소율 9.1%로 세계 최상위 수준 목표

구분(8차)		2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	연평균
사망자수(명)		4,292	4,185	3,781	3,349	3,081	2,916	-
전년 대비	감소량(명)		-107	-404	-432	-268	-165	-275
	감소율(%)		-2.49	-9.65	-11.42	-8.00	-5.36	-7.44
구분(9차)		2022년	2023년	2024년	2025년	2026년	...	2030년
사망자수(명)		2,636	2,396	2,178	1,980	1,800	...	1,200
전년 대비	감소량(명)	-280	-240	-218	-198	-180	...	-600
	감소율(%)		연평균 9.1% (연평균 220명)				...	10년간 61%

□ 지역별 사망자수 감소목표 설정

- 국가 전체가 '26년까지 목표한 사망자수 감소량을 지역별 인구수·자동차등록대수·도로연장·인구10만명당 사망자수의 비율을 가중치로 하여 배분함

사망자수 감소목표 1,800명('21년 대비 38% 감소)							
구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
서울	219	243	222	206	188	175	161
부산	100	113	102	93	85	77	70
대구	112	84	82	80	78	76	75
인천	91	104	93	84	75	68	61
광주	63	49	47	46	44	43	42
대전	66	59	55	52	49	46	44
울산	51	50	45	41	38	34	31
세종	7	16	13	11	9	7	5
경기	612	537	509	484	462	442	424
강원	133	145	124	106	90	75	62
충북	171	160	142	127	113	101	89
충남	261	265	235	208	185	163	144
전북	220	193	173	155	140	125	112
전남	273	255	223	195	170	147	126
경북	354	334	294	259	228	200	174
경남	280	257	231	208	187	168	151
제주	68	52	46	41	37	33	29
전국	3,081	2,916	2,636	2,396	2,178	1,980	1,800

* 2020년 지역별 인구수, 자동차등록대수, 도로연장, 인구10만명당 사망자수 비율과 2021년 사망자수 현황을 고려함

2-3. 추진대책

○ 5대 추진전략(분야)별 17대 추진대책, 추진과제 47개 수립

구분	교통체계	도로안전	차량안전	구성원	사후대응	소계
추진대책	4개	4개	3개	3개	3개	17개
추진과제	12개	13개	8개	8개	6개	47개

- 우리나라 취약사고인 보행자/고령자, 화물차, 이륜차를 중심으로, 교통체계, 도로안전, 차량안전, 구성원, 사후대응 5대 추진전략별 추진 과제 마련
 - 추진과제들의 실행력을 위해 Toward Zero 시스템 도입과 이에 대한 평가 체계 마련도 과제로 선정
- 특히, ‘교통체계’에서는 보행안전 중심 교통제도 정비, 지역이 주도하는 선진국형 교통안전 관리체계 구축, 교통약자 안전을 위한 교통운영 개선을 중점 추진대책으로 선정함
- ‘도로안전’ 분야는 스마트 기술을 활용한 첨단 도로인프라 등 구축, 보행안전 제고를 위한 속도저감(정온화)시설 등 확산
- ‘차량안전’ 분야는 안전사고 위험이 높은 차량 맞춤형 관리체계 구축
- ‘구성원’ 분야는 책임의식 강화를 위한 범정부 홍보·점검 확대
- ‘사후대응’ 분야는 신속한 응급대응 등 피해자 지원 강화를 중점 추진대책으로 선정함

추진전략 (분야)	추진대책	추진과제
I. 교통체계	① 보행자 우선 교통환경 조성	가. 생활밀착형 도로 제한속도 하향 나. 보행자 우선도로 지정 확대 다. 보행자 배려 신호운영 도입 확대
	② 사고예방차원의 제도 마련	가. 빅데이터를 활용한 지역별 사고위험도 분석 나. 법규준수 의식 강화를 위한 단속체계 개편 다. 고위험 운전자 사고예방 라. 보행자 보호 의무 강화
	③ 대상별 맞춤형 법제도 개선	가. 사업용자동차 상시·합동 단속 확대 나. 배달이륜차 안전관리 제도 도입 다. 개인형이동수단(PM) 안전관리 개선 라. 고령운전자 면허제도 개선
	④ 교통약자 보호구역 운영 개선	가. 통행 및 사고기반 보호구역 운영 나. 어린이보호구역 운행제한 추진
II. 도로안전	① 보행자 중심 도로시설 확대	가. 교통정온화 시설 확대 나. 회전교차로 등 교차로 사고예방 시설 확대 다. 횡단보도 횡단 안전시설 설치
	② 사고위험 도로 개선	가. 교통사고 다발 도로 개선 나. 도로의 구역 안전시설 점검 확대 다. 운전자 시야확보 개선
	③ 간선도로의 대형사고 예방시설 확대	가. C-ITS 도입 인프라 확대 나. 야간운전 사고예방 시설 설치 다. 국도변 보행 안전시설 설치 확대
	④ 교통약자 맞춤형 인프라 구축	가. 어린이 보호 안전 인프라 확대 나. 고령자 특화 안전시설 확대 다. 소형 모빌리티 활성을 위한 도로환경 구축
III. 차량안전	① 첨단 안전장치 장착 확대	가. 첨단안전장치 장착 의무화 나. 취약 운전자 안전장치 장착 지원 다. 운행기록계(DTG) 활용 확대
	② 자동차 안전기준 강화	가. 화물차 운행 안전기준 강화 나. 이륜차 신고·검사 제도 개편 다. 자동차 검사 품질관리 강화
	③ 미래자동차 안전관리 체계 마련	가. 친환경차량 안전검사 제도 도입 나. 미래자동차 안전성 평가 체계 마련
IV. 구성원	① Toward Zero 인안시스템도입및 확산	가. 교통안전 서비스제공자 교육 도입 나. 교통안전 교육시설 신설 다. 지역형 교통안전협의체 활성화
	② 일반 도로이용자 대상 홍보 활성화	가. 대국민 교통안전 의식개선 홍보 확대 나. 수단별·연령별·시기별 맞춤형 캠페인
	③ 사업용자동차 점검·교육 강화	가. 사업용자동차 수단안전점검 확대 나. 비사업용 화물업체 관리방안 마련 다. 사업용자동차 운전자 교육·컨설팅 확대
V. 사후대응	① 지역단위 응급대응 체계 구축	가. IT기술을 이용한 응급대응 체계 고도화 나. 지역 거버넌스를 이용한 응급대응 체계 마련
	② 교통사고 사후관리 강화	가. 교통사고 원인조사 체계화 나. 교통사고 피해대상자 지원 확대

3장. 과제별 추진계획

추진대책	추진과제	세부 추진과제
I-① 보행자우선 교통환경 조성	가. 생활밀착형 도로 제한속도 하향	① 생활밀착형 도로에 제한속도 하향 ② 전국 속도관리망 전산화
	나. 보행자 우선도로 지정 확대	① 보행자우선도로 관련 근거 마련 등 ② 보행자우선도로 지정·조성
	다. 보행자 배려 신호운영 도입 확대	① 선행보행신호 등 보행자 우선신호 확대 ② IT기술을 이용한 보행자 배려 시스템 도입
I-② 사고예방차원 의 제도 마련	가. 빅데이터를 활용한 지역별 사고위험도 분석	① 지역별 교통안전 위험도 예측방법 개발 ② 교통안전 위험도 예측을 통한 사전 예방체계 구축
	나. 실효성 있는 단속 체계 확대	① 무인단속시스템 효율성 향상 ② 공익제보단의 제도화 및 단속권한 확대
	다. 고위험 운전자 처벌 강화	① 상습법규 위반자 과태료 누진제 도입 검토 ② 고위험 운전자 교통안전 체험교육 의무화 검토
	라. 보행자 보호 의무 강화	① 보행자 횡단에 대한 운전자 주의 의무 확대 ② 횡단보도 주변 추월 금지 검토
I-③ 대상별 맞춤형 법제도 개선	가. 사업용자동차 상시·합동 단속 확대	① 사업용자동차 상시·통합 단속체계 마련 ② 사업용 운수종사자 자격기준 강화
	나. 배달이륜차 안전관리 제도 도입	① 이륜차 무인단속 체계 도입 ② 배달대행 업계 안전관리 제도 기반 마련
	다. 개인형이동수단(PM) 안전관리 개선	① 공유 PM 사업자 관리 방안 마련 ② 데이터기반 PM 통합데이터 구축
	라. 고령운전자 면허제도 개선	① 고령운전자 면허 반납 지속 확대 ② 고령운전자 조건부 면허제도 도입
I-④ 교통약자 보호구역 운영 개선	가. 통행 및 사고기반 보호구역 운영	① 보호구역 지정대상 및 범위 확대 ② 보호구역 안전시설 설치 강화
	나. 어린이·노인보호구역 운행제한 추진	① 어린이보호구역 시간제 통행제한 도입 ② geofence기술을 이용한 운행제한
II-① 보행자 중심 도로시설 확대	가. 교통정온화 시설 확대	① 보행자 중심 도로안전 개선 방안 연구 ② 교통정온화 등 안전시설 설치 확대
	나. 회전교차로 등 교차로 사고예방 시설 확대	① 회전교차로 설치 확대 ② 대각선 횡단보도·고원식 횡단보도 설치 확대
	다. 보행자 횡단 안전시설 설치	① 횡단보도 중앙 보행섬 설치 확대 ② 보행자 보호 횡단시설 설치 ③ 무단횡단 사고다발지점 방지펜스 설치 확대
II-② 사고위험 도로 개선	가. 교통사고 다발 도로 개선	① 교통사고 잦은지점 개선사업 지속 추진 ② 위험도로 개량사업 지속 추진 ③ 교통안전 취약구간 및 교통약자사고다발지점 개선
	다. 도로외 구역 안전시설 점검 확대	① 단지내 도로 안전진단 확대 ② 도로외 구역에서 보행자 보호 의무화
	라. 운전자 시야확보 개선	① 불법주정차로 인한 시야미확보 지점 개선 ② 교차로 시거제약 시설 제거
II-③ 간선도로의 대형사고 예방시설 확대	가. C-ITS 도입 인프라 확대	① 고속도로 C-ITS 인프라 구축 ② 국도 전 구간 스마트 CCTV 구축
	나. 야간운전 사고예방 시설 설치	① 줄음선폴 등 휴식공간 설치 확대 ② 스마트 가로등 및 횡단보도 조명 시설 확충
	다. 국도변 보행 안전시설 설치확대	① 마을주민 보호구간 제도화 ② 국도·지방도에 보도 등 안전시설 설치 확대
II-④ 교통약자 맞춤형 인프라 구축	가. 어린이 보호 안전 인프라 확대	① 어린이보호구역 정비 표준모델 적용 시범사업 ② 어린이보호구역 안전 인프라 확대
	나. 고령자 특화 안전시설 확대	① 고령운전자 시인성 향상 조명식 표지 확대 ② 고령운전자 사고다발지점 교차로 구조 개선
	다. 소형 모빌리티 활성을 위한 도로환경 구축	① 도시부도로 공간 재분배 방안 연구 ② 자전거도로로 지속 확충 및 안전시설 개선

추진대책	추진대책	새부 추진과제
Ⅲ-① 첨단 안전장치 장착 확대	가. 첨단안전장치 장착 의무화	① 비상자동제동장치 장착 의무화 확대 ② 졸음감지장치 및 음주운전방지장치 시범운영
	나. 취약 운전자 안전장치 장착 지원	① 대형차량 사각지대 감지장치 도입 연구 ② 고령운전자 첨단안전장치 장착 지원 연구
	다. 운행기록계(DTG) 활용 확대	① 사업용차 보급형 모바일 DTG 확산 및 활용성 제고 ② 어린이 통학버스 DTG 장착 확대
Ⅲ-② 자동차 안전기준 강화	가. 화물차 운행 안전기준 강화	① 소형화물차 충돌기준 단계적 강화 ② 오픈형 화물차 탑차형 전환 연구
	나. 이륜차 신고·검사 제도 개편	① 이륜차 사용신고 제도 개편 ② 이륜차 검사제도 개편
	다. 자동차 검사 품질관리 강화	① 첨단운전자보조지원 시스템 검사장비 개발 ② 자동차검사역량평가 체계 제도화 ③ 안전기준 위반 등 단속강화
Ⅲ-③ 미래자동차 안전관리 체계 마련	가. 친환경차량 안전검사 제도 도입	① 친환경차 검사 접근성 제고 ② 자율주행차 장착 장치에 대한 안전기준 개정
	나. 미래자동차 안전성 평가 체계 마련	① 친환경차량 특화 안전성 평가방법 도입 ② 자율주행성능 안전성 평가 고도화
Ⅳ-① Toward Zero 안전시스템 도입 및 확산	가. 교통안전 서비스 제공자 교육 도입	① Toward Zero 교육과정 신설 ② 전문 교육 프로그램 단계적 확대
	나. 교통안전 교육시설 신설	① 교통안전 서비스 제공자 대상 교육시설 신설 ② 제3교통안전체험교육센터 건립
	다. 지역형 교통안전협의체 활성화	① 중앙-지방-유관기관 협의체 활성화 ② 지자체 등 교통안전 평가체계 마련
Ⅳ-② 일반도로이용자 대상 홍보 활성화	가. 대국민 교통안전 의식개선 홍보 확대	① 다채널의 공익 홍보 지속 시행 ② 다양한 홍보 기법 적극 발굴 및 시행
	나. 수단별·연령별·시기별 맞춤형 캠페인	① 맞춤형 홍보 캠페인 지속 시행 ② 대상별 맞춤형 교통안전 교육
Ⅳ-③ 사업용자동차 점검 교육 강화	가. 사업용자동차 수단안전점검 확대	① 사업용자동차 안전점검 지속 시행 ② 렌터카 안전점검 제도 도입
	나. 비사업용 화물업체 관리방안 마련	① 사업용자동차 운전자 체험교육 확대 ② 위험운전 운수종사자 컨설팅
	다. 사업용자동차 운전자 교육·컨설팅 확대	① 비사업용 화물운송 업체 관리 방안 마련 ② 비사업용 화물차 운전자 교통안전교육 의무화
Ⅴ-① 지역단위 응급대응 체계 구축	가. 지역 거버넌스를 이용한 응급대응 체계 마련	① 교통사고 응급대응을 위한 거버넌스 체계구축 ② 이륜차 사고 자동신고 시스템 도입
	나. IT기술을 이용한 응급대응 체계 고도화	① 긴급차량 우선 신호시스템 구축 확대 ② 무인차단기 무정차 통과 전용 번호판 도입 확대
Ⅴ-② 교통사고 사후관리 강화	가. 교통사고 원인조사 체계화	① 교통사고 조사 분석 및 체계 개선 ② 위험구간의 상시 점검체계 구축
	나. 교통사고 피해 대상자 지원 확대	① 교통사고 피해 대상자의 물적·질적 지원 범위 확대 ② 교통사고 피해자와 유가족의 심적치료 범위 확대

3-1. 중점 추진대책

중점1	차량소통 → 보행안전 중심으로 교통제도 정비	교통체계
------------	---------------------------------	-------------

추진목표

- 보행자의 안전을 최우선으로 하는 속도관리 체계와 보행자 주의 의무에 관한 제도개선 등을 통해 보행자 사망사고 예방 기여
 - * 교통안전선지국은 교통사고 사망자 감소의 가장 기본은 속도관리로 간주

□ 추진배경

- '21년 기준 보행사망자는 전체 교통사고 사망자의 33.5% 점유
 - 보행 사망자(전체사망中) : ('15) 1,795명(38.8%) → ('21) 978명(33.5%)
- 안전속도 5030 하향 정책의 일률적 적용으로 인한 국민의 불편을 해소할 수 있는 정책 필요
- 생활밀착형(주거·상업지의 이면도로, 골목길)도로의 사망사고 위험성 높음
- 현재 도로기능, 도시계획 등 주변상황을 고려하지 않고 일률적인 속도부여 체계로 운영되며, 변경 필요시 심의 등으로 결정

□ 추진대책

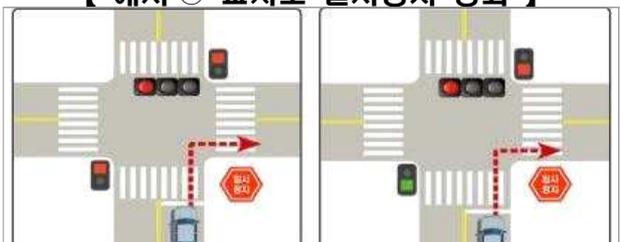
- 도로특성에 맞는 제한속도 설정기준 등 구체화
 - 보행자 우선도로 도입('22년), 횡단보도·교차로 등 일시정지 강화('22년)
 - 안전속도 5030 개선 및 스쿨존 제한속도 시차제 도입('22년)

【 예시 ① 보행자 우선도로 해외사례 】



• 네덜란드: 본엘프 차량 제한속도 20km/h

【 예시 ② 교차로 일시정지 강화 】



• 차량신호가 적색일 경우 일시정지 후 우회전

- 상시·불시 단속체계를 확립하고, 고위험 법규위반 시 벌칙 강화
 - 암행 단속차 도입('22년), 단속장비 설치주체(국토부 등) 확대('23년)
 - 이륜차 후면번호판 단속장비 도입('22년), 공익제보단 제도화('23년)
 - 고위험 운전자 과태료 누진제('23년), 체험안전교육 의무화('25년)

중점2	지역이 주도하는 선진국형 교통안전 관리체계 구축	교통체계
------------	-----------------------------------	-------------

추진목표

- 교통행정기관별 교통안전 책임성 강화를 위한 통합 정책 평가 체계 구축을 통한 “Toward Zero” 시스템의 성공적 정착
 - * 도로안전관리체계(ISO 39001) 국제표준 준수

□ **추진배경**

- 교통안전 서비스를 제공하는 교통행정기관은 교통사고 발생을 개인의 잘못으로 인식하지 않고, 해당 관할의 도로교통 시스템을 안전하게 적극적으로 개선하는 역할 필요
- 교통행정기관은 예산부족 등의 이유로 국가의 주요 교통안전 정책의 실행력이 부족하고, 주로 단기적인 시설개선 사업 위주 정책 시행
- 장기적으로 2050년까지 사망자 제로화 달성을 위해 교통안전 시스템 전반에 대한 종합적인 교통안전 정책 이행 필수

□ **추진대책**

- 선진국과 같이 지역별 교통안전을 총괄하는 지방청 기능 강화
 - 국토관리청을 국토교통청(교통안전국 신설)으로 개편 검토(중장기)
 - 권역별 교통안전 평가제 도입('23년)을 통한 지자체 등 책임성 강화
 - 지역별 보행교통 개선(실태조사, '22년) 등을 위한 신규업무 발굴('23년)
- 지방 단위의 지자체· 시도경찰청 등 유관기관 거버넌스·협업 강화
 - 교통안전협의체 등을 통한 지역 맞춤형 교통안전 개선 추진(계속)
 - 주기적 현안점검·정보공유 등을 통해 취약분야 대책 적극 발굴(계속)

중점3

교통약자(고령자, 어린이 등) 안전을 위한 교통운영 개선

교통체계

추진목표

- 교통약자의 신체특성, 보행특성을 고려하여 관련 제도를 개선하고, 교통운영상의 체계를 개선함으로써, 교통약자 사고를 예방하고자함

□ 추진배경

- 고령운전자 및 보행자의 사망자수 점유비율이 매우 높음
 - '21년 기준 고령운전자 사망자 709명(24.3%)
 - '26년 초고령사회(전체인구 20%이상) 진입 예상
- 어린이 사망자수가 줄어들고 있으나, 사망자 제로를 위한 지속 노력 필요

□ 추진대책

- 급격한 고령화에 대비, 고령자 안전을 위한 선제적 대책 마련
 - 마을주민 보호구간 제도화('23년), 실버존 지정기준 개편('23년)
 - 고령 운전자의 운전능력 평가 등을 통한 조건부 면허제 도입('26년)
 - 택시 등 고령 운수종사자에 대한 자격유지검사 제도 강화('23년)
 - 고령자 안전을 위한 법정계획 도입(국가교통안전기본계획에 포함, '23년)
- 스쿨존을 중심으로 어린이 교통안전 위협요인 원천 차단
 - 등하교 시간대에 위험차량(화물차 등) 스쿨존 통행제한 강화(계속)
 - 신호등이 없는 횡단보도(스쿨존 내)에서 일시정지 의무 강화('22년)

중점4 **스마트 기술을 활용한 첨단 도로인프라 등 구축** **도로안전**

추진목표

- 운전자 안전운전 부주의를 도로인프라의 첨단 기술적용을 통해 대형사고를 예방하고, 다양한 빅데이터 수집으로 정책자료 활용

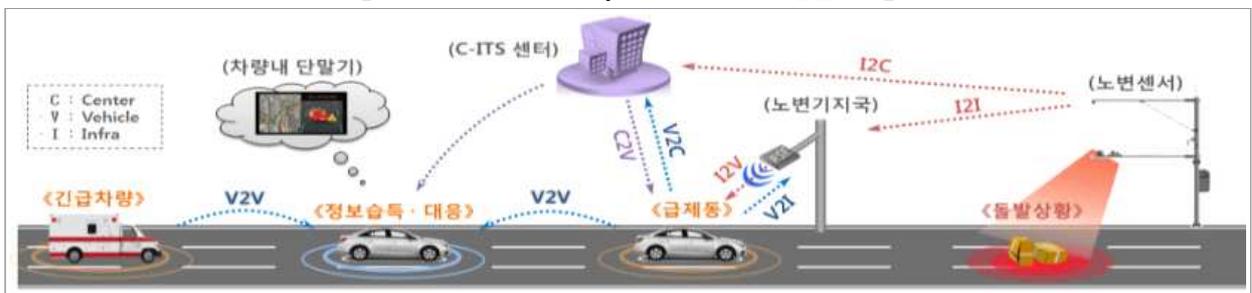
□ **추진배경**

- 운전자는 도로상에 실수할 수 있음을 인정하고 이를 4차산업(IT, 빅데이터, 인공지능 등) 첨단기술을 활용하여 보완할 수 있는 교통 체계를 구축하여 대형사고 예방
 - 치사율이 높은 위험구조물, 고속도로 등에서는 돌발상황 정보 사전제공 필요

□ **추진대책**

- 운전자의 안전운전을 지원하는 실시간 안전관리 시스템 구축
 - 도로 돌발상황을 실시간 감지·대처하기 위한 ITS(C-ITS) 구축(계속)
 - IoT 장치를 교통안전 분야에 접목한 스마트 횡단보도 확산(계속)

【 예시: C-ITS (Cooperative ITS) 개념도 】



· 개념: 차량이 인프라 또는 다른 차량과 통신하여 교통안전 제고 / · 요소: 단말기, 기지국, 신호제어기 등

○ 대형사고로 이어질 수 있는 위험 구조물(비탈면 등) 안전 제고

- 비탈면·도로 무너짐 등에 대응하기 위한 계측 시스템 구축(계속)
- 터널 內 위급상황(화재 등)에 대한 원격제어 장비·시설 확충(계속)

중점5	보행안전 제고를 위한 속도저감정온화 시설 등 확산	도로안전
------------	------------------------------------	-------------

추진목표

- 운전자가 도로별 제한속도에 맞게 주행할 수 있는 적정 안전시설을 설치함으로써, 보행자 우선 도로환경 구축하여 보행사망자 감소
 - * 기존 효과가 입증된 교통안전 시설물의 적정 설치 가이드 제시

□ **추진배경**

- 보행자가 우선되고, 보호받을 수 있는 도로환경을 구축하여, 운전자의 속도감속을 유도하여 선진국 수준의 보행우선 인프라 확산
 - 도로특성에 맞는 안전시설물의 설치 가이드 등 마련 필요

□ **추진대책**

- 보행자가 보호받을 수 있는 **도로안전 시설물 대폭 확충**
 - 스쿨존의 체계적인 사업 추진을 위하여 표준모델 개발·적용('22년)
 - 실버존도 스쿨존 수준으로 도로안전 시설 의무화 기준 마련('23년)
 - 사고 잦은 곳 개선사업 및 위험도로 개량 등 취약지역 관리(계속)
 - PM·자전거 이용 안전을 위한 도시부 가로설계 재분배 연구('23년)

안전인프라 【 예시 ① 블럭포장 】



· 30km/h 진입 시 직관적 인식

【 예시 ② 지그재그형 도로 】



· 과속이 어려운 지그재그 도로

【 예시 ③ 회전교차로 】



· 교차로 및 횡단보도 앞 감속 유도

- 운전자의 과실이 최소화되도록 도로안전 시설물 적극 설치
 - 스마트 가로등, 횡단보도 조명, 줄임쉼터 등 휴게시설 확대(계속)
 - 조명식표지 설치, 시거제약 시설(교차로 가로수 등) 제거 등 추진(계속)

중점6 **안전사고 위험이 높은 차량 맞춤형 관리체계 구축** 차량안전

추진목표

- 운전자의 인적요인을 줄여줄 수 있는 첨단안전장치 장착을 확대하여, 교통사고가 날 뻔한 상황을 차단하여 교통사고 예방
 - * 교통사고의 약 90%는 운전자의 인적요인이 단독 또는 복합적으로 작용
- 자동차 구조 및 관리제도 사각지대에 있는 **화물차와 이륜차의 안전기준 강화**를 통한 교통사고 사망자 감소에 기여
 - * 선진국 수준의 소형화물차 안전기준과 이륜차 안전검사 제도 마련

□ **추진배경**

- 교통사고 대부분(약 90%이상)이 운전자의 인적오류가 주요 원인임
- 운전자의 판단오류, 실수 등을 최소화할 수 있도록 자동차의 첨단 안전장치를 장착하여 사고예방을 지원할 필요가 있음
- EU에서는 '22년 5월부터 신규제작 차량에 첨단안전장치 장착을 의무화를 시행하였으며, UN도 '30년까지 모든 차량 안전장치 장착 요구

EU 차량별 안전장치 의무화('22.5)

- (전차종) 음주운전 방지, 졸음 주의력 감지장치, 지능형 과속방지 장치
- (화물차-버스) 차량 전면 및 측면부에 보행자 접근 알림 장치 (사각지대 감지)
- (이륜차) 잠김방지브레이크(ABS)

- 소형 화물차(3.5톤 이하)는 충돌시 운전자를 보호할 수 있는 공간이 짧은 구조 특성상 사망사고 확률이 높고, 적재불량일 경우 2차사고 등 우려
- 현재 이륜차는 폐차제도* 및 정비불량 등 안전검사 제도가 부재**
 - * 무단방지 이륜차 단속 결과 : ('18) 18,641대 → ('19) 21,256대 → ('20) 22,556대
 - ** 스페인, 대만, 싱가포르, 일본 등에서는 이륜자동차 안전검사 시행중

□ 추진대책

○ 치사율이 높아 국민불안이 큰 화물차·이륜차 등 안전관리 강화

- 화물차 현장 단속체계 도입('22년) 및 신차 충돌기준 강화('23년)
- 이륜차 관리체계 법제화('23년), 배달업 인증제 도입('22년)
- 이륜차 고령운전자에 대해 사고 자동신고 시스템 시범운영('22년)
- 택시('23~'26년) 및 렌터카('22년) 대상 안전운전 보조장치(ADAS) 장착

○ 운전자 안전 사각지대 해소를 통한 안전한 차량 운행 지원

- '차對차' 사고예방을 위한 승용·승합차 비상제동장치 의무화('23년)
- 안전운전 보조장치 검사체계 도입('25년), 부실검사소 적발·관리(계속)
- 신차안전도평가(KNCAP)를 통한 안전한 차량의 시장보급 유도(계속)

안전운전 보조장치 【 예시 ① 비상제동장치 】



· 전방 차량 등 장애물을 인식하여 자동으로 제동

【 예시 ② 차로이탈 경고, 차로유지 지원 】



· 운전 중 차로이탈을 경고하거나 자동 조향제어

○ 미래시대에 대비한 첨단 자동차(친환경·자율차 등) 안전성 확보

- 수소차 안전검사를 위한 전용검사소 도입('23년), 단계적 확대(계속)
- 자율차에 장착되는 장치 등에 대한 안전기준 개정(자기인증, 계속)

중점7	구성원 책임의식 강화를 위한 범정부 홍보점검 등 확대	구성원
------------	--------------------------------------	------------

추진목표

- 교통안전 서비스 제공자 및 수요자 대상별 책임감 있는 정책 이행과 안전법규 준수를 위한 교육·홍보를 통해 교통사고 예방

□ **추진배경**

- 교통사고를 개인의 잘못이 아닌 도로교통 체계의 결과로 인정하고, 교통안전 서비스 제공자 및 수요자(국민)들의 책임감 공유 필요
- 국제기구 권고사항인 교통사고 예방을 위한 “안전 시스템*” 구축 도입과 2050년 사망자수 제로화**를 위한 정책 이해도 향상 필요
 - * 스웨덴 비전제로 추진전략을 시작으로, UN 등은 사고예방 시스템 구축 권고
 - ** (UN) 2030년까지 사망자수 50% 감축, 2050년까지 사망자수 제로화 제시

□ **추진대책**

- 교통안전 서비스 제공자(공공) 및 수요자(국민) 대상별 교육·홍보
 - 지자체·공공기관 등 Toward Zero 시스템 이해를 위한 교육(계속)
 - 다채널 매체(메타버스 등) 활용, 사고 경각심 제고를 위한 홍보(계속)
 - 증가하는 교통안전 교육 수요에 대응하여 체험교육센터 신설('25년)
- 화물차·버스·택시·렌터카 등 운수업체에 대한 안전점검 강화
 - 사망사고 등 위험사고 다발업체에 대한 수사·특별 안전점검(계속)
 - 비사업용 화물 운송업체에 대한 안전관리 방안 검토·법제화(필요시)

중점8

교통사고 이후 신속한 응급대응 등 피해자 지원 강화

사후대응

추진목표

- 교통사고 사망자 감소를 위해서는 사고발생 후, 조기이송 및 치료가 가능한 응급대응 체계 구축 필요
 - * 교통사고 사망자 중 약30%가 병원 호송치료 중 사망(위치정보산업 동향보고서, 2020)

□ 추진배경

- 교통사고 사망사고는 사고 발생 이후 골든타임을 놓치는 늦은 구호도 주요 원인으로 분석되며, 사고발생 후 30분 이내 사망자 다수
- 특히, 지방지역과 도시지역의 응급대응 체계 격차*가 커 단기적으로는 지역 거버넌스 기반의 응급대응 체계 마련하고, 장기적으로는 C-ITS와 같은 첨단기술로 골든타임 확보 노력 필요
 - * (출동-병원간 거리) 30km이상 이송인원 충남 22.4%, 경북 25.9%, 인천 4.2%, 대구 2.3%
 - ** (출동-병원도착시간) 60분초과 이송인원 충남 9.4%, 경북 11.3%, 인천 2.7%, 대구 3.0%

□ 추진대책

- 사망자 최소화를 위한, 구조 골든타임 확보 및 재발방지 최소화
 - 이륜차 교통사고 자동신고 시스템 도입 등 통신기술 활용('22년)
 - 생존 가능성 제고를 위한 긴급차량 우선신호 제어시스템 확산(계속)
 - 대형 사망사고 원인분석을 위한 유관기관 합동 현장조사(계속)
- 사고 피해가족에 대한 경제적·심리적 지원 등 사회 안전망 강화
 - 피해지원 대상자 선정기준을 확대하는 등 국가책임 강화('22년)
 - 피해가족의 트라우마 극복을 위한 심리안정 프로그램 확대(계속)

3-2. [교통체계] 보행자 최우선의 속도·단속 등 교통체계 정립

1 보행자 우선 교통환경 조성

가.	생활밀착형 도로 제한속도 하향	경찰청, 지자체
----	------------------	----------

□ 현황

- '21년 기준 보행사망자는 전체 교통사고 사망자의 33.5% 점유
 - 보행 사망자(전체사망中) : ('15) 1,795명(38.8%) → ('21) 978명(33.5%)

< 충돌속도에 따른 사고위험성 분석 >



- 도시부도로 속도하향 5030이 '21.4월 전면시행 되었으나, 제한속도 50km/h 이하에서의 세부적인 운영기준이 마련되어 있지 않음
- 도시내 보행활동이 일어나는 주거·상업지의 이면도로, 골목길 등이 대부분 좁은도로임(서울시 경우 '19년 기준 전체도로 76.5%가 12m미만)
 - 이러한 생활밀착형 도로에서의 제한속도 설정 기준 마련 및 하향 필요

국외 사례

- ① UN은 보행자와 차량이 빈번하게 혼재한 도로 제한속도 30km/h 의무화 권고
- ② 네덜란드 등 유럽은 생활과 이동의 균형을 토대로 제한속도 설정기준 세분화
- ③ 호주는 스쿨존, 상업지역, 거주지역, 공유지역 구분하여 제한속도 설정



□ 추진내용

① 생활밀착형 도로의 제한속도 하향

- 주거지, 상업지 등 보행활동이 많은 생활밀착형 도로에서는 제한속도를 하향 (예외 구간에 대해서는 지역 유관기관 협의 후 조정)
- 안전시설물 등의 설치는 최소화하고, 차로폭을 좁히고 보행공간을 확보하는 등 제한속도에 맞는 도로환경 조성과의 연계

② 전국 속도관리망 전산화

- GIS 기반 전국 도로별 제한속도 정보관리 및 민간제공을 통한 속도관리 체계화

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 생활밀착형 도로의 제한속도 하향	지자체, 경찰청						
② 전국 속도관리망 전산화	경찰청						

나.	보행자우선도로 확대	행안부, 경찰청, 지자체
-----------	-------------------	----------------------

□ **현황**

- 보도와 차도가 분리되지 않은 이면도로 등에서 보행 중 교통사고 사망자가 집중되는 등 보행자에 대한 보호가 미흡
- 우리나라는 폭이 좁은 도로가 전체 도로의 많은 비중(도로폭 12m 이하 소로가 약 50%)을 차지하는 등 보행자 교통사고 위험이 높은 상황

□ **추진내용**

- ① “보행자우선도로” 지정 근거 법령 시행(‘22.7월)에 따라, 제도의 운영 및 활성화를 위한 업무절차서, 설계매뉴얼 등 제작·배포
- ② 보행자 통행이 많고 교통사고 발생 위험이 높은 보차미분리도로를 “보행자우선도로”로 지정 추진(연간 20개소 이상)
 - “보행자우선도로” 지정 시 안내표지, 보행친화적 도로포장, 차량 속도저감시설 등을 설치하여 안전하고 쾌적한 보행환경을 조성하고, 필요한 경우 제한속도를 20km/h 이내로 제한



□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①보행자우선도로 관련 근거 마련 등	행안부, 경찰청						
②보행자우선도로 지정·조성	행안부, 지자체						

다.	보행자 배려 신호운영 도입 확대	경찰청, 지자체
-----------	--------------------------	-----------------

□ 현황

- '21년 기준 차대사람 사망자수 중 횡단중 사망자수 비율이 약 45% 차지하고, 특히 고령보행자*의 경우 횡단중 사망자수 비율이 높음
 - * ('19~'21) 고령 보행자 사망자 51%가 도로 횡단중 사고
- ('13~'17) 고령보행자 횡단사고는 재래시장 주변에 위치한 교차로 내 횡단보도가 52.6%를 차지하였으며, 사고원인은 신호시간 부족이 31.1%, 무단횡단이 21.0%를 차지함(현대해상 보험 사고자료)
- 횡단하는 보행자를 보호하고 우선으로 인식할 수 있는 신호운영 필요

□ 추진내용

- ① 차량의 신호보다 보행자 신호를 3~7초 선행하여 등화하는 선행 보행신호(LPI) 등 보행자 배려 신호운영 기법 도입
 - 왕복 4차로 미만의 교차로(비보호좌회전 운영 등)에 우선 도입 후 확대
 - ② IT기술을 이용한 보행자 배려 신호시스템 도입
 - 지방지역의 신호 대기시간이 길어 무단횡단이 빈번한 횡단보도에 버튼식 신호 및 보행자 자동인식 신호 도입 확대
 - 고령자들이 많은 재래시장 주변 횡단보도는 영상기술을 이용하여 보행자의 횡단중을 감지하고, 자동 신호연장 시스템* 도입
- * 보행자 자동감지 신호연장 시스템 표준규격(경찰청)에 따라 설치

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①선행보행신호 등 보행자 우선신호 확대	경찰청, 지자체						
②IT기술을 이용한 보행자 배려 시스템 도입	경찰청, 지자체						

2 사고예방차원의 제도 마련

가.	빅데이터를 활용한 지역별 사고위험도 분석	국토부, 경찰청, 지자체
-----------	-------------------------------	---------------

□ 현황

- 교통사고는 도로환경(교통량, 보행량, 기하구조), 도로시설, 기상여건 등 복합적인 원인을 통해서 발생함
- 데이터 수집체계의 발전과 빅데이터 분석기술 등의 발달로 교통사고 발생 위험도를 예측하여 사전 대응하는 체계 활성화 필요

국외 사례

- (네덜란드) 로테르담 지역의 빅데이터를 이용한 도로안전 모델과 도로별 위험도 산출
- (미국) Waze(네비게이션)의 클라우드 소싱 충돌데이터를 활용 충돌예측시스템 활용
- (미국) 고속도로 중심으로 빅데이터를 이용한 시분석을 통해 사고위험 시각화

□ 추진내용

- ① 지역별 교통안전 위험도 예측방법 개발 연구
 - 교통사고 발생 영향요인 변수 수집체계 표준화 마련
 - 지역별 생성, 수집되는 빅데이터를 기반으로 교통사고 발생 위험도를 평가할 수 있는 알고리즘 개발 연구
- ② 교통안전 위험도 예측을 통한 사전예방 체계 마련
 - 지역별 교통안전 위험도 예측 시스템 시범구축 추진
 - 교통안전 위험도 예측 결과에 따라 사전 예방할 수 있는 대책 제시

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 지역별 교통안전 위험도 예측방법 개발	국토부, 경찰청, 지자체						
② 교통안전 위험도 예측을 통한 사전 예방체계구축	국토부, 지자체,						

나.	법규준수 의식 강화를 위한 단속체계 개편	국토부, 경찰청
-----------	-------------------------------	-----------------

□ 현황

- 현재 지점기반 무인단속시스템에 의존도가 높고, 단속이 예측 및 회피가 가능하여 실효성 있는 단속체계 확대 필요
- 인력보다는 첨단장치에 의한 단속을 확대하여 실효성을 높이고, 보행자 위협 등에 대한 중요 법규위반은 현장단속 활성화 필요

□ 추진내용

① 무인단속시스템 효율성 향상

- 국토부 무인단속시설 설치 권한 부여 법적 근거 마련
- 고속도로 및 자동차 전용도로 등 구간단속 시스템 확대
 - * 현재 고속도로 92개 운영 → '22년 39개소 확대 후 추가 도입
- 암행·첨단단속차량(순찰차가 주행하며 과속차량 단속할 수 있는 시스템 탑재), 드론을 이용한 단속체계 등 확대

② 공익제보단 제도화 및 단속 권한 확대

- 이륜차 단속 공익제보단을 제도화하고 지자체 운영권한 확대
- 공익제보 대상을 모든 차량으로 확대하고, 보행자보호의무 위반 등 특정 주요 법규위반 사항에 대해서 중점 단속하도록 단계적 확대 진행

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①무인단속시스템 효율성 향상	국토부, 경찰청						
②공익제보단의 단속 권한 확대	국토부						

다.	고위험 운전자 사고예방	국토부, 경찰청
-----------	---------------------	-----------------

□ **현황**

- 현재 우리나라는 도로이용자들의 교통안전 의식이 매우 낮음에도 불구하고, 외국에 비해 현저히 낮은 범칙금 제도 등 책임부여 미흡

국외 사례

- ① 운전중 휴대전화 사용시 벌점 강화(스페인), 교통단속 장비 사진을 통해 휴대전화 사용, 안전벨트 미착용 등 처벌 가능(오스트리아), 보행자 횡단시 우선규칙 미준수에 대한 제재 도입(프랑스), 운전자 휴대폰 사용 벌칙 대폭 강화(일본)
- ② EU는 프랑스에 도입사례에서 시작하여 “차대 사람” 교통사고로 인한 물적·인적 배상책임을 운전자에게 전액 부과하고 보행자는 배상책임을 면제

□ **추진내용**

- ① 상습 범규위반자 과태료 누진제 도입 검토

과태료 강화 예시

- ① 속도위반 등 보행자 위협하는 고위험자에 대한 과태료 누진제 도입
- ② 과속, 신호위반 등 고위험 범규위반 과태료 상향 (現 과속은 영국과 약 40배 차이)
- ③ 운전 중 휴대전화 사용 및 위협운전(지시등 없이 차로변경) 등 법칙 조항이 미흡한 13개 항목 과태료 신설
- ④ 첨단장치 장착자, 운행기록자료 분석을 통해 안전운전자 등 보험료 할인

- ② 고위험 운전자 교통안전 체험교육 의무화 검토

- 보행자 보호의무, 과속, 신호위반, 보도주행(이륜차) 등 고위험 상습 범규위반자 (연 3회 이상 적발)는 체험교육 의무화 법 개정

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 상습 범규위반자 과태료 누진제 도입 검토	경찰청						
② 고위험 운전자 교통안전 체험교육 의무화 검토	국토부, 경찰청						

라.	보행자 보호 의무 강화	행안부, 경찰청
-----------	---------------------	-----------------

□ **현황**

- 최근 3년('19-'21년)간 차대사람 사고 사망자 중 약 49%가 횡단중 발생
 - 횡단보도 미설치 지점의 무단횡단방지시설 설치 등이 이루어지고 있으나, 근본적인 보행자 보호를 우선하는 법제도 개선 필요

국외 사례

- ① 독일, 벨기에 등은 주변 30m이내 횡단보도가 없다면 최단거리로 도로 횡단허용
 - 영국 웨일스, 스코틀랜드, 덴마크, 노르웨이, 스웨덴은 자동차전용도로 제외 모든 도로 횡단 가능
- ② 미국, 일본, 영국, 독일은 보행자 안전을 위해 횡단보도에서 차량 추월금지
- ③ 영국은 보행자가 횡단중에 자동차는 보행자에게 양보하도록 명확히 규정

□ **추진내용**

- ① 보행자 횡단에 대한 운전자 주의 의무 확대
 - 우회전 교통사고 예방을 위한 교차로 신호시간 조정 등 운영개선

보행자 보호 의무 법 개정 사항

- 횡단보도에서 보행자가 통행하고 있거나 통행하려 할 때 차량 일시정지
- 어린이보호구역내 신호기 없는 횡단보도는 무조건 일시정지 후 서행 의무
- 적색신호시 우회전 허용하되, 우회전 하기 전 횡단보도 앞 일시정지 후 서행

- ② 횡단보도 주변에서 앞선 차량 추월 금지 검토
 - 보행자가 횡단하는 횡단보도 주변에서 차량 추월 금지 규정 검토

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①보행자 횡단에 대한 운전자 주의 의무 확대	행안부, 경찰청						
②횡단보도 주변 추월금지 검토	행안부, 경찰청						

3 대상별 맞춤형 법제도 개선

가.	사업용자동차 상시·합동 단속 확대	국토부
-----------	---------------------------	------------

□ 현황

- 화물차중(사업용비사업용)은 전체 사망자 중 23.6%, 사업용 사망자 중 36.0%* 차지
 - * 사업용 화물차 사망자 : ('19) 177명(27.9%) → ('20) 176명(30.6%) → ('21) 205명(36.0%)
- 사업용자동차 안전관리는 **교통수단안전점검(교통안전법 제33조)** 위주이며, 임의규정으로 **차량대수가 대규모인 회사 위주***로 실시하여 관리한계
 - * 보유대수 1대인 사업자 제외, 특별점검은 교통안전도평가지수 기준은 20대이상 보유회사만 해당되어 전체 1.5%
- 1대 사업자, 위수탁차량 등 **교통안전관리 제도권 사각지대인 화물차량에 대한 통합 점검 및 단속체계 구축방안 마련 필요**
 - * '20년 기준 일반화물 중 위수탁차주 91.5%(화물운송시장동향, KOTI)
 - ** '21년 11월 기준 운수종사자 관리시스템 1대사업자 총 24,371개사 대비 11,067개사(45%)
- 사업용 자동차 운전자 안전관리 사각지대 관리 필요

국외 사례

- ① (미국) 전담기관(FMCSA) 인력에 의해 전체 화물차의 70%정도를 노상검사하고, 차량(설비 및 기능, 적재상태 등), 운전자(근무, 건강, 음주 등) 등 통합검사 실시
- ② (독일) 매년 약 50-60만대 차량대상으로 차량의 기술적인 부분과 휴식시간준수, 운행기록 확인 등 EU 규정사항에 대한 노상검사(인력:18개월간 교육받은 200여명)

미국 무선노상검사



독일의 노상검사



□ 추진내용

- ① 화물차 등 사업용자동차를 노상에서 상시·통합 단속체계 검토
 - 화물차 전담 단속인력 확보 및 권한 확대
 - 화물차 통합 노상 단속 체계 마련 및 적재불량 신고제 도입

위반사항	개별 단속주체					비고
	국토청	도로공사	지자체	공단		
				단속지원	안전단속원	
과적	○	○	○	-	○	단속
적재불량	○	○	○	-	○	단속
안전장치설치위반 (DTG, 차로이탈경고)	○	○	○	-	○	단속
차량안전기준위반	○	-	○	-	○	단속
차량불법튜닝	○	-	○	-	○	단속
차량불법명의	-	-	○	△	-	점검(단속지원)
속도제한장치 해제	○	○	○	-	○	단속
운송자격 위반	-	-	○	△	-	점검(단속지원)
휴게시간 및 연속근무시간 준수	-	-	○	△	-	점검(단속지원)
배출가스 초과	-	-	○	-	△	점검(단속지원)
위험물 운송위반	-	-	○	○	-	단속
배치인력규모	622명	951명	지자체별	-	28명	-

주1) 국토관리청 인력 : 운행제한단속원 622명(과적단속원 568명 + 기동단속원 54명)

주2) 공단현황 : 자동차안전단속원(28인, 전담)+위험물운송단속원(61인, 겸직)+점검단속지원(지역본부별)

주3) 도로공사 안전순찰원 : 적재불량, 버스전용차로위반, 갓길통행위반, 주정차위반 중심 단속

주4) 경찰의 경우 도로상에서 운행중인 차량을 점검을 위해 정차유도 등 지원함

② 사업용 운수종사자의 자격기준 강화

- 택시 고령운전자 자격유지 검사 기준 개선 연구
- 렌터카 음주운전 이력자에 대한 대여금지 검토
- 버스·택시 운전자 영상시청 신고제 도입 및 적발자 처벌 강화

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①사업용자동차 상시·통합 단속체계 검토	국토부						
②사업용 운수종사자 자격기준 강화	국토부						

나.	배달이륜차 안전관리 제도 도입	국토부, 경찰청
-----------	-------------------------	-----------------

□ 현황

- 코로나 19 등으로 인한 음식배달 서비스 이용자 급증
 - * 온라인 음식서비스 거래 비율 ('17년) 2.9% → ('20.9월) 10.3%로 4배증가 (약11조)
 - ** 배달앱 이용자수 약 1,322만명('20년 8월 기준)
- 배달수요 급증으로 인해 배달종사자 약 40만명으로 급증하고, 배달대행 업체의 수익구조 등 문제로 위험운전 만연으로 보행자 위협
- 생활물류서비스산업발전법('21.1) 재정에 따른 이륜차 배달대행업체 안전관리를 통한 교통사고 예방 필요

□ 추진내용

- ① 이륜차 무인단속 체계 도입
 - 자동차 번호체계와 같이 번호판 간소화를 통해 이륜차 번호판 시인성을 개선
 - 후면 번호판 단속을 위한 첨단장비 도입('22년 10개소 → 운영 후 점차 확대)
- ② 배달대행 업체 안전관리 제도 기반 마련
 - 배달종사자에 대한 안전관리 우수업체 인증제 시행하여 업계 자율 안전운행 유도
 - 배달대행 서비스 등록제를 도입 검토 (중장기)
 - 배달대행서비스 공제조합 설립으로 배달종사자 보호

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①이륜차 무인단속 체계 도입	국토부, 경찰청						
②배달대행 업체 안전관리 제도 기반 마련	국토부						

다.	개인형이동수단(PM) 안전관리 개선	국토부, 경찰청
-----------	----------------------------	-----------------

□ 현황

- 개인형 이동수단(PM) 증가에 따른 직·간접적 사고발생으로 운행단계 안전성 확보 시급 (PM 사망자수 : ('17) 4명 → ('21) 19명으로 4.7배 증가)
- 도로교통법에 따라 PM 통행방법이 명시되어 있으나 차도 통행에 대한 위험성이 제기되고 있음
- 도심집중화가 가속화 되면서 환경, 정체, 안전 등의 도시문제의 대안으로 대중교통과 연계될 수 있는 PM 이용량 증가 예상

□ 추진내용

① 공유 PM 사업자 관리 방안 마련

- 공유 PM 사업자가 이용자의 운전면허 확인 의무를 위해 면허확인시스템(경찰청)에서 운전자격확인시스템(국토부)을 연계·활용할 수 있도록 개선
- 공유 PM 사업을 등록제로 전환하여, 앱에서 생성되는 데이터 관리 및 사고 원인 분석 등 필요시 제출 의무화 제도 마련

② 데이터 기반 PM 안전관리를 위한 PM 통합데이터 구축

- 기존 TAGO(국가대중교통정보센터)에 PM 등 모빌리티 정보 통합하여 모빌리티 데이터 수집 기반 마련

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①공유 PM 사업자 관리 방안 마련	국토부, 경찰청						
②데이터 기반 PM 통합데이터 구축	국토부						

라.	고령운전자 면허제도 개선	경찰청, 지자체
-----------	----------------------	-----------------

□ **현황**

- 초고령사회 진입('26년 예상)을 앞두고 있는 우리나라 고령자 10만명당 승용차 승차중 사망자수 1.9명, 이륜차 승차중 사망자수 3.9명
 - 8차 계획기간 동안 고령운전자 사망자수는 연평균 777명(연평균 감소율 1.4%)
- 고령 운전자의 신체적 운전능력 저하로 인한 교통사고 야기
 - 시각 능력은 30세 이후 매년 0.5%씩 감소하여 20대 대비 80%미만 수준
 - 평균반응시간은 매년 15%씩 증가하는 것으로 나타남

□ **추진내용**

- ① 고령운전자 면허 반납 지속 확대
 - 고령자 면허 반납 시 지자체에서 제공하는 교통비 지원금 예산 확대
- ② 고령운전자 조건부 면허제도 도입
 - AR/VR 기반 운전 적합성 평가기술 개발 연구
 - 고령운전자 면허갱신 전 치매검사 의무화(치매안심센터, 지역 병·의원)
 - 시범사업 후 제도화 추진 (도로교통법 제80조(운전면허), 제87조(운전면허증의 갱신과 정기 적성검사), 시행령 제42조, 시행규칙 제54조 개정)

조건부 면허제도 해외사례

- (미국) 공간적 조건(주택, 병원, 교회 등 반경 5km 이내 등), 시간적 조건(주간만)
- (독일) 야간, 장거리, 고속도로 등 특정조건 운전 불가능자 맞춤형 조건부
- (호주) 쇼핑, 병원 등 필수 이동에 한하여 정량적 수치 위주로 조건 제한
- (일본) 자동긴급제동장치(AEBS) 장착 차량에 한해서 운전 허용

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①고령운전자 면허 반납 지속 확대	경찰청, 지자체						
②고령운전자 조건부 면허제도 도입	경찰청						

4 교통약자 보호구역 운영 개선

가.	통행 및 사고기반 보호구역 운영	행안부, 경찰청, 지자체
----	-------------------	------------------

□ 현황

- 어린이 보호구역내 어린이 교통사고는 보행중 사고가 과반수 이상으로 저학년, 방과 후 시간대 등 중점적 보행안전대책 강화 필요
 - 노인보호구역 지정대상이 노인복지시설 등으로 한정되어 있어, 실제 통행이 많은 전통시장 주변 등으로 지정대상시설을 확대할 필요
- * 경찰청 조사결과, '21년 노인보호구역 우선지정대상(89천개소) 중 실제 지정률은 30% 수준(26천개소)

□ 추진내용

- ① 보호구역 지정대상 및 범위 확대
 - 어린이보호구역은 대상시설에서 주거지 까지 통학로를 고려하여 지정
 - 노인보호구역은 노인 통행이 많고 사고발생 빈도가 높은 전통시장 등 주변도 지정할 수 있도록 범위 확대하고, 지자체 직권 지정 개선
- ② 보호구역 안전시설 설치 강화
 - 교통약자 사고다발지 점검(행안부, 경찰청, 도로교통공단, 지자체 등) 및 개선
 - 노인보호구역으로 지정시 무인과속단속카메라, 제한속도 30km/h 등 안전시설 설치 의무화 및 보행자 신호 연장 운영
 - 어린이보호구역 정비 표준모델(행안부, 2021) 고도화 및 확산

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①보호구역 지정대상 및 범위 확대	행안부, 경찰청, 지자체						
②보호구역 안전시설 설치 강화	행안부, 경찰청, 지자체						

나.	어린이·노인보호구역 운행제한 추진	지자체
-----------	---------------------------	------------

□ **현황**

- 전국 초등학교 6,083개소 중 ‘보도없는 도로’가 1,834개소(30%) 차지
- 노면표시, 표지판 등 유지관리 미흡으로 인한 시인성 저하 지속
 - (‘17-‘19) 사고다발 어린이보호구역 점검결과, 안전시설 미비(75%)가 주요 원인
- 물리적인 공간 부족지역 또는 화물차 등 대형차 빈번 지역 등은 안전시설물 유지보수 한계로 시차별 통행제한 등 고려 필요

□ **추진내용**

① 등학교 시간대 시간제 통행제한 도입

- 보도 확보가 어려운 지역 등 시범 도입 후 활성화 추진
- (사례) 인천시 신광초 주변 어린이 보호구역에서 주중 통학시간대*(오후1~4시) 4.5톤이상 화물차, 특수차, 건설기계 통행 제한(‘21.9)
 - * 어린이 교통사고 통계상 16~18시, 18~20시 사고가 가장 많아 지역별 특성 감안하여 설정

② geofence 기술을 이용한 보호구역 운행제한 검토

geofence 기술 이용 사례 (스웨덴)

- 스웨덴 Vision Zero 대책으로 교통안전분야 geofence 기술* 도입
 - * 공간정보를 기반으로 가상의 울타리를 설정하는 기술
- 보행자가 많은 도심지나 보호구역 등을 지나는 버스의 경우에는 fence안에서 주행시 속도가 자동으로 20km/h 미만으로 설정
- 위험물 운송차량 등은 어린이보호구역에 진입시 경고음 알림

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			‘22	‘23	‘24	‘25	‘26
①어린이보호구역 시간제 통행제한 도입	지자체						
②geofence기술을 이용한 운행제한	지자체						

3-3. [도로안전] 사고 예방적 차원의 안전인프라 확산

1 보행자 중심 도로시설 확대

가.	교통정온화 시설 확대	국토부, 지자체
----	-------------	----------

□ 현황

- 도로의 제한속도와 도로환경이 일치하지 않아 과속 사고 빈번
 - 운전자가 직관적으로 제한속도를 알 수 있는 도로 환경을 조성하고 자연스럽게 제한속도를 준수할 수 있는 도로시설 설치 필요 (self-explaining road)
- 도로특성에 맞게 제한속도를 설정하고, 제한속도 맞는 도로환경 구현

□ 추진내용

- ① 보행교통실태조사를 통한 보행자 중심의 도로안전 개선 방안 연구
 - 보행교통 실태조사 등을 통한 보행환경 조사결과를 반영한 보행자 중심의 도로안전 개선 방안 연구 수행
- ② 교통정온화 시설 등 안전시설 설치 확대
 - 차량 속도를 줄일 수 있는 다양한 교통정온화 시설 설치



□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 보행자 중심 도로안전 개선 방안 연구	국토부						
② 교통정온화 등 안전시설 설치 확대	지자체						

참고 교통정온화 시설 종류 및 사례

※ 자세한 내용은 「교통정온화 시설 설치 및 관리지침 해설 (국토부, 2019)」 참고

참고 교통정온화 시설 종류 및 사례

※ 자세한 내용은 「교통정온화 시설 설치 및 관리지침 해설 (국토부, 2019)」 참고

과속방지턱 및 고원식 횡단보도

슬라롬형(Slalom)



크랭크형(Crank)



지그재그 형태 도로

슬라롬형(Slalom)



크랭크형(Crank)



차로폭 좁힘

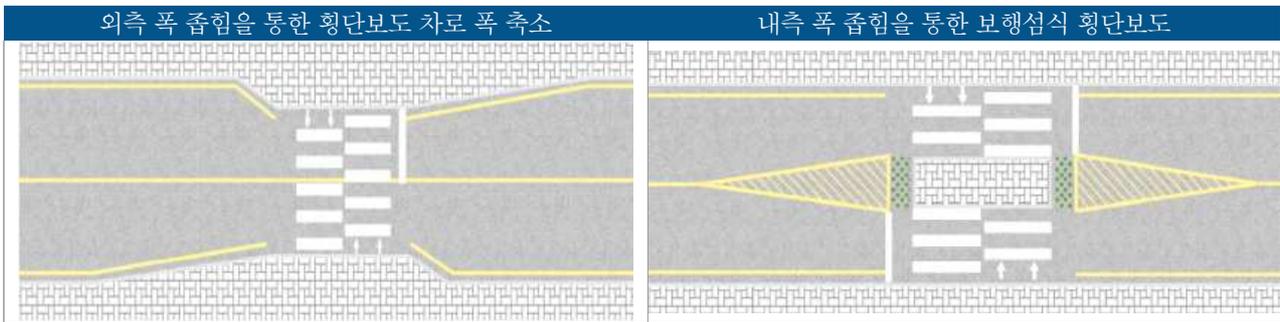
외측 폭 좁힘



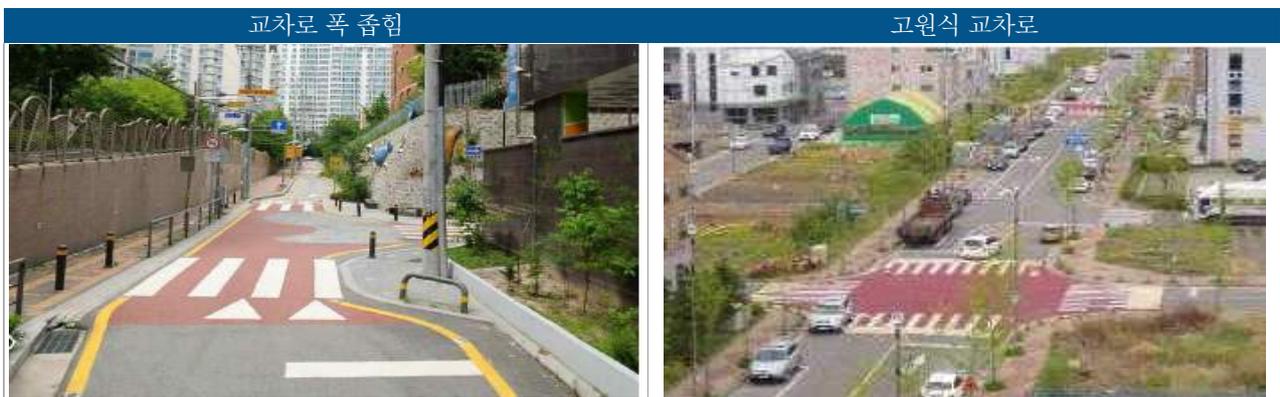
내측 폭 좁힘



□ 차로폭 좁힘의 활용사례



□ 교차로 폭 좁힘 및 고원식 교차로



□ 포장면 처리



나.	회전교차로 등 교차로 사고예방 시설 확대	경찰청, 지자체
-----------	-------------------------------	-----------------

□ **현황**

- 교차로 교통사고 사망자수는 '17년 1,383명 → '21년 995명으로 감소추세
 이나, 전체 사망자수의 약 34%를 차지하여 개선 대책 마련 시급
 - 횡단보도 내 보행 사망자수는 131명('17) → 105명('21)으로 감소했으나
 교차로 발생사고 사망자수의 11%를 차지하여 보행자의 안전이 취약함
 - 횡단중 보행 사망자수는 '21년 445명(약 15%)으로 횡단거리 축소,
 횡단 시간 증가를 위한 교차로 및 시설 개선안 마련 필요
 - 교통안전선진국은 회전교차로 설치를 통해 교차로 내 안전성 강화
- * 도로 100km당 회전 교차로 수 : 영국 8.48, 프랑스 5.86 ↔ 우리나라 1.48

□ **추진내용**

- ① 보행안전 개선 효과가 큰 회전교차로 설치 확대
 - 회전교차로 설치로 인하여 국내 사망자 △76%('21년 사망자수 기준,
 476개 분석), 통행시간 21%(25.2초 → 19.9초) 감소
 - * 2010년부터 회전교차로 설계지침 마련, '20년 기준 1,564개소 운영
- ② 보행자를 위한 대각선 횡단보도·고원식 횡단보도 설치
 - 대각선 횡단보도 교차로로 인해 보행시간 단축 및 전체 사고건수
 33.3% 감소(FHWA, 2009), 국내 보행자 사고 △22%(76개소 분석)
 - 우회전 교통섬과 보도 사이 고원식 횡단보도 설치 확대

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 회전교차로 설치 확대	지자체						
② 대각선 횡단보도·고원식 횡단보도 설치 확대	경찰청, 지자체						

다.	보행자 횡단 안전시설 설치	경찰청, 지자체
-----------	-----------------------	-----------------

□ **현황**

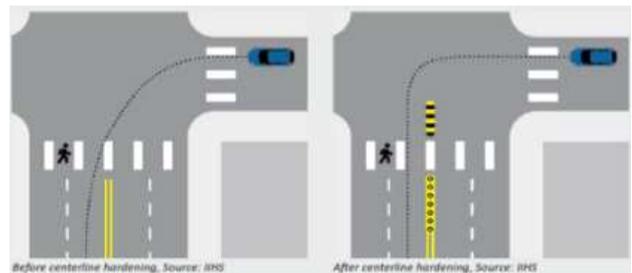
- 전체 보행자 사고 중 횡단보도 내 사고가 23% 차지('21년 기준)
 - 운전자 시거를 고려한 정지선 이격 2~3m 원칙이나 정지선이 없는 횡단보도 존재
 - 횡단보도 주변 불법주정차, 불법 홍보 간판, 가로수 등 시야방해물이 많은 교차로에서 횡단중 보행자가 발견되기 어려움

□ **추진내용**

- ① 횡단보도 중앙 보행섬 설치 확대
 - 횡단보도 중앙 보행섬을 설치하여 교통약자의 횡단 안전성을 강화

② 보행자 보호 횡단시설 설치

- 가시성 있는 중앙분리시설 설치로 회전 진입하는 차량의 속도를 줄여주고 보행자를 더욱 잘 보이게 하는 효과



③ 무단횡단 사고다발지점 방지펜스 설치 확대

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 횡단보도 중앙 보행섬 설치 확대	지자체						
② 보행자 보호 횡단시설 설치	지자체						
③ 무단횡단 사고다발지점 방지펜스 설치 확대	지자체, 경찰청						

2 사고위험 도로 개선

가.	교통사고 다발도로 개선	국토부, 경찰청, 지자체
-----------	---------------------	---------------

□ 현황

- 교통사고 다발지점 개선으로 인한 효과*는 지속적으로 입증되고 있음
 - * 사고 발생건수 - 28.6%, 사망자수 - 44.4%, 부상자수-28.3% 감소('20, KOTI)
- 취약분야별 교통사고 잦은 지점에 대한 상세 원인조사 및 시설개선 사업을 통한 교통사고 예방 지속 추진 필요

□ 추진내용

- ① 교통사고 잦은지점 개선사업 지속 추진
 - 도시부 도로의 보행자 생활도로(이면도로)도 사고잦은 지점 개선사업 범위로 확대
 - 고속도로·국도·지방도·특광역시도 등 도로관리주체 마다 교통사고 위험지역에 대한 개선사업 지속
- ② 위험도로 개량사업 지속 추진
 - 사고다발 도로 뿐만 아니라 도로 기하구조 시설물 등 위험도로에 대한 개선 지속
 - 운전자의 실수를 줄일 수 있는 도로 기하구조개선 및 안전시설물 설치
- ③ 교통안전 취약구간 및 교통약자 사고다발지점 개선
 - 교통문화지수 하위 100분의 20이내 지자체 중 선정하여 교통안전 취약구간 조사사업 지속 추진
 - 데이터를 기반한 교통약자 사망사고 다발지점에 대한 안전점검조사, 점검 계획수립 및 안전컨설팅 시행
 - * 관계기관(경찰청, 지자체 등)합동점검 및 원인분석을 통한 실효성 높은 개선방안 마련
 - 보행사고 다발지점, 고령보행자 사고다발 지점, 무단횡단 사고 다발지점, 자전거·PM 사고다발지점 등 취약영역별 분석 후 개선사업 시행

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①교통사고 잦은지점 개선사업 지속 추진	국토부, 경찰청, 지자체						
②위험도로 개량사업 지속 추진	국토부, 지자체						
③교통안전 취약구간 및 교통약자사고다발지점 개선	국토부, 경찰청, 지자체						

나.	도로외 구역 안전시설 점검 확대	국토부, 경찰청, 지자체
-----------	--------------------------	----------------------

□ 현황

- 현행법에 따르면 아파트 단지 내 차도, 공원, 교정은 도로외 구역으로 분류되어 사고발생시 가해운전자는 상응하는 책임소지가 전무함
 - * 도로교통법상 도로외 구역으로 분류되어 교통사고 발생시 가해자 처벌이 어려운 실정
- '20년 경찰청 집계에 따르면 교통사고 2,728건, 사망 22명이 아파트 단지 내에서 발생하고 있어 이와 관련한 사고예방 조치 필요
 - * 아파트 거주 어린이 설문결과, 단지내 도로가 학교 앞 보호구역보다 6배(단지내 86.1%, 보호구역 13.9%) 더 위험하다 응답함 (현대해상, '19.04)

□ 추진내용

- ① 아파트단지내 도로 안전점검 확대
 - 다 수단이 공존하는 단지내 도로에 안전시설물 설치 확대 및 지자체장의 점검·감독 시행 (교통안전법 제57조의3)
 - 단지내 도로 안전속도 표지판, 노면표시, 반사경, 과속방지턱 등 안전시설 설치
- ② 도로외 구역에서 보행자 보호 의무화
 - 도로외 구역 사고 발생 시 보행자 보호 의무 강화를 위한 법적 근거 마련
 - * 교통사고 발생시 가해 운전자에게 책임을 부과하는 교통사고 처리 특례법 발의 중
 - 이면도로 주택가, 아파트단지, 대학내 도로 등에서 불법주정차 방지 시설 설치

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①아파트 단지내 도로 안전진단 확대	국토부, 지자체						
②도로외 구역에서 보행자 보호 의무화	국토부, 경찰청						

다.	운전자 시야확보 개선	지자체
-----------	--------------------	------------

□ 현황

- '18년 손해보험사 사고기록 조사 결과 불법주정차와 연계된 자동차 사고는 총 85,854건으로 나타남
 - 불법주정차 차량의 차로점유로 인한 정상주행 차량 방해로 인한 측면 충돌사고 유발하고, 횡단 보행자의 시야를 제약함으로써 보행사고 위험

□ 추진내용

- ① 불법주정차로 인한 시야미확보 지점 개선
 - 5대 불법주정차 금지구역 국민신고제 지속 추진
 - 어린이보호구역, 이면도로 등 보행자 안전에 위협이 되는 공간에서의 불법 주정차 차량 단속 강화
- ② 교차로 시거제약 시설 제거
 - 교차로 등에 불법 광고판, 가로수 등 운전자의 시야를 방해하는 시설에 대한 정비 사업 추진

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①불법주정차로 인한 시야미확보 지점 개선	지자체						
②교차로 시거제약 시설 제거	지자체						

3 간선도로의 대형사고 예방 시설 확대

가.	C-ITS 도입 인프라 확대	국토부
----	-----------------	-----

□ 현황

- 고속도로 및 국도 등 지방부 도로는 도시부 도로에 비해 주행속도가 높아 돌발상황에 대한 대처가 어려워 대형사고 치사율이 높음
 - * '20년 사망사고 한 건당 사망자수 : 도시부 1.4명, 지방부 1.6명, 고속도로 2.2명
- 간선기능의 고속도로·국도의 사고예방을 위한 실시간 돌발상황 감지 및 대응이 가능한 시스템 구축 필요

□ 추진내용

- ① 고속도로 C-ITS 인프라 구축
 - 일반·차출차 주행 시 돌발상황을 실시간 감지·대처하기 위해, 고속도로 C-ITS 인프라 우선 구축
 - 도로 위험기상정보의 효율적인 생산·제공 확대를 위한 도로 인프라 정보 전달체계의 공동 활용 협력 강화
- ② 국도 전 구간 및 주요 지방도 ITS 구축
 - 역주행이나 돌발정차 등 국도상 위협요인 실시간 분석을 통한 안전 사고 예방을 위해 ITS 시설 구축

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①고속도로 C-ITS 인프라 구축	국토부						
②국도 전 구간 및 주요 지방도 ITS 구축	국토부						

나.	야간운전 사고예방 시설 설치	국토부, 지자체
-----------	------------------------	-----------------

□ 현황

- 고속도로 사망자수는 감소추세이나, 졸음 및 주시태만으로 인한 사망자가 63%(121명)를 차지
 - * 고속도로 사망자수 : ('11년) 282명 → ('17년) 248명 → ('21년) 191명
 - * 일반국도 사망자수 : ('11년) 1,294명 → ('17년) 722명 → ('21년) 524명
 - ** 지방부 도로 사망자수 : ('11년) 2,402명 → ('17년) 1,594명 → ('21년) 1,073명
- 상대적으로 통행속도가 높은 도로에서의 졸음운전으로 인한 사고 관리 및 예방방안 마련 필요

□ 추진내용

- ① 졸음쉼터 등 휴식공간 설치 확대
 - 화물차 운전자 라운지, 가변 주차장 확대
 - 고속도로·국도 등 졸음 사고 다발구간의 졸음쉼터 지속 설치를 통한 운전자 휴게시간 준수 등 유도
- ② 스마트 가로등 및 횡단보도 조명 시설 확충
 - 농어촌을 통과하는 국도 등에 횡단보도 조명 설치
 - 지방부 도로 스마트 가로등* 확충 및 도시부 도로 주요 교차로 조명탑 설치 확대

* 스마트 가로등 : 기상·교통량·야간 시인성에 따라 밝기 조절

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 졸음쉼터 등 휴식공간 설치 확대	국토부						
② 스마트 가로등 및 횡단보도 조명 시설 확충	국토부, 지자체						

다.	국도변 보행 안전시설 설치 확대	국토부, 지자체
-----------	--------------------------	-----------------

□ 현황

○ 국도 등 지방부 간선급 도로상에서 보행사고에 따른 치사율*이 높은 것으로 나타남

* ('21년기준) 국도 7.45 > 군도 4.74 > 지방도 4.59 > 시도 2.81 > 특·광역시도 1.88

○ 보행자가 보행할 공간이 없어 차도로 보행하거나 차량의 높은 주행 속도로 인한 사망사고 발생비율이 높음

- 도시부도로에 집중되어 있는 보행안전 시설물은 국도·지방도 등 지방부 도로에서 설치가 매우 미흡함

□ 추진내용

① 마을주민 보호구간 제도화

- '마을주민 보호구간'을 제도화하여, 마을을 통과구간은 제한속도를 하향하고, 마을주민 보호구간 진입 표지판·노면표시 설치
- 마을주민 보호구간은 미끄럼 방지포장 등 속도저감 시설 설치

② 국도·지방도에 보도 등 안전시설 설치 확대

- 마을, 전통시장 등과 연결되는 도로에 대해 보도, 무단횡단 방지펜스, 반사경 등 안전시설을 적극 설치하여 보행자 보호 강화

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 마을주민 보호구간 제도화	국토부						
② 국도·지방도에 보도 등 안전시설 설치 확대	국토부, 지자체						

4 교통약자 맞춤형 인프라 구축

가.	어린이 보호 안전 인프라 구축	행안부, 경찰청, 지자체
----	------------------	---------------

□ 현황

- 어린이들의 보행특성과 불법주차 등 환경으로 인한 사각지대 존재
- 어린이 보행특성을 고려하여 어린이 보호구역 내에서 운전자의 어린이 인지 및 보호를 위해 다양한 수단으로 정보제공 필요
- * '21년 사고다발 어린이보호구역 점검결과, 보행자보호의무·안전운전불이행 62.2% 차지

□ 추진내용

① 어린이보호구역 정비 표준모델 고도화 및 적용·확대

- 옐로우 카펫, 노면표시(스쿨존시작·종료 지점 알림 등), 안전시설 디자인 등



② 어린이보호구역 안전 인프라 확대

- 스쿨존 안전시설(과속방지턱 등), 어린이 승하차 구역(drop zone) 등 설치
- 예측불가능한 어린이 통행특성 등 영상분석을 통해 감지·판단하여 운전자에게 경고알림을 제공하는 스마트 어린이 보호구역 모델 연구

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①어린이보호구역 정비 표준모델 적용 확대	행안부, 경찰청, 지자체						
②어린이보호구역 안전 인프라 확대	행안부, 경찰청, 지자체						

나.	고령자 특화 안전시설 확대	국토부, 경찰청, 지자체
-----------	-----------------------	---------------

□ **현황**

○ 지난 5년간('17~'21년) 65세이상 고령자 교통사고 사망자는 전체 사망자의 약 44%로 매우 높은 비율 차지

* 고령자 사망자수 : ('17년) 1,767명 → ('21년) 1,295명으로 연평균 7.4% 감소중

** 고령자 10만명당 사망자 : 한국(22.8명), 일본(6.8명), 미국(13.4명), OECD평균 (7.9명)

○ 고령운전자는 인지반응시간 증가로 돌발상황 시 안전운전에 취약한 특성, 고령자 특성을 고려한 도로교통시설 설치 확대 필요

국외 사례

- (미국) FHWA는 고령운전자를 위해 교차로, 고속도로 입·출입구, 도로·기차 접경지역, 신규도로 등 고위험 도로구간에 대한 설계 가이드 제시

□ **추진내용**

① 고령 운전자 시인성 향상을 위한 조명식 표지 설치



② 고령운전자 사고다발지점 교차로 도로구조 개선

- 시야각 개선, 분리형 좌회전 차로설치, 전방 신호등 설치

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①고령운전자 시인성 향상 조명식 표지 확대	국토부, 경찰청, 지자체						
②고령운전자 사고다발지점 교차로 구조 개선	지자체						

다.	소형 모빌리티 활성을 위한 도로환경 구축	국토부, 지자체
-----------	-------------------------------	----------

□ **현황**

- 도시들은 점점 광역화 되어가면서 광역도심 집중현상이 심화되고, 이로 인한 도시문제(교통체증, 안전, 대기오염) 심화 예상
- 이러한 도시문제 대안으로 대중교통 접근 편리성을 위해 소형모빌리티를 활성화할 수 있는 안전한 도로공간으로 개편이 필요함

국외 사례

- ① (캐나다) 밴쿠버시 지속가능 교통계획 수립을 위해 보행자 및 자전거도로, 대중교통수단 도로(국지도로, 간선도로) 순으로 고려하여 보행 및 자전거 친화 환경 조성
- ② (영국) 가로매뉴얼에서, 도시부 도로 내 제한속도를 20km/h로 제시하고 블록 간격을 짧게 유지하여 보행자, 자전거 네트워크의 연결성을 높이도록 제시

□ **추진내용**

- ① 도시부도로 공간 재분배 방안 연구
 - 도시부도로는 보행자 및 개인교통수단을 우선 고려하는 설계방안 연구
 - 도로다이어트를 통해 보도 및 자전거(PM), 차로, 주정차 공간 등 재분배 방안 마련
 - 시범사업을 통해 보행자 및 자전거 교통안전도, 차량 통행속도 등 효과분석 후, 전국 확대 도입
- ② 자전거도로 지속 확충 및 안전시설 개선
 - 자전거도로를 확충하고, 교차로 등 단절구간 연결 개선
 - 자전거 도로와 차도의 분리시설 및 야간 시인성 확보를 위한 조명시설 설치

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①도시부도로 공간 재분배 방안 연구	국토부						
②자전거도로 지속 확충 및 안전시설 개선	지자체						

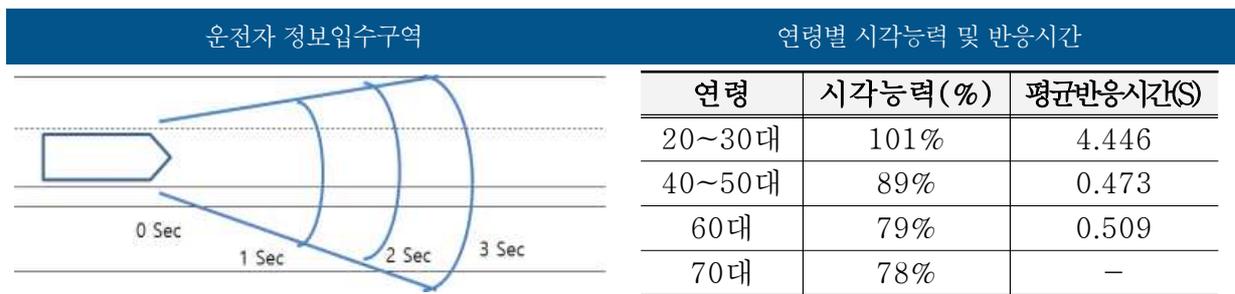
3-4. [차량안전] 안전운전 지원을 위한 차량기준 등 혁신

① 첨단 안전장치 장착 확대

가.	신규차량 첨단안전장치 장착 의무화	국토부, 경찰청
----	--------------------	----------

□ 현황

- 교통사고 대부분이 운전자의 인적오류가 관여되고 있어, 자동차의 첨단안전장치로 인적오류 최소화를 통해 사고예방 필요
 - 인적오류는 지각-식별-판단-행동 운전의 4단계에서 지각-식별 단계에서 운전자의 오류가 가장 크게 발생함
 - 운전자의 인적요인은 정보입수구역을 감소시키고, 시각능력과 반응시간에 영향을 미쳐 사고를 유발하므로 이를 첨단장치로 지원하여 사고를 예방 필요



국외 사례

- ① (EU) '22년 7월부터 신규제작 차량 첨단안전장치 장착 의무화 시행
 - (전차종) 음주운전 방지, 졸음 주의력 감지장치, 지능형 과속방지 장치
 - (화물차-버스) 차량 전면 및 측면부에 보행자 접근 알림 장치
 - (이륜차) 잠김방지브레이크(ABS)
- ② (UN) 첨단안전장치 관련 국제기준 제·개정

□ 추진내용

① 비상자동제동장치 의무장착 확대

- 의무장착 적용대상 확대를 위한 안전기준 개정 (자동차 및 자동차 부품의 성능과 기준에 관한 규칙)
- 승용차 및 3.5톤 이하 화물·특수차 의무화('23년)

② 졸음감지장치, 음주운전방지 장치 시범장착 운영 및 효과평가를 통해 단계적 의무화 검토

- 졸음감지장치는 장시간, 장거리 운전 등으로 인한 졸음운전 위험이 높은 사업용자동차부터 시범사업 후 일반 차량 확대 검토
- 렌터카 등 고위험 음주운전 차량에 음주운전방지장치 장착 시범 사업

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①비상자동제동장치 의무장착 확대	국토부						
②졸음감지장치 및 음주운전방지 장치 시범운영	국토부, 경찰청						

나.	취약 운전자 안전장치 장착 지원	국토부
-----------	--------------------------	------------

□ 현황

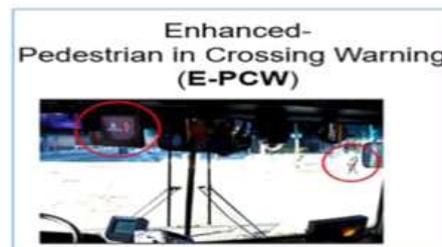
- 차체길이가 긴 버스, 화물차의 후미는 운전자의 사각지대가 될 수 있어 보행자·자전거 등 사고가 빈번히 발생할 수 있어 장치적 예방 필요
- 초고령사회(‘26년 진입예상) 대비하여, 고령운전자들의 인지·판단 능력이 떨어져 첨단운전자지원장치 장착 등으로 사고 예방 필요

□ 추진내용

- ① 대형차량 사각지대 감지장치 도입을 위한 안전기준, 장치 표준, 타당성 등 연구

국외 사례

- 10만 마일당 3.27회 충돌 → 1.11회 충돌로 66% 감소 (미국 코네티컷주)
- 10만 마일당 4.29회 충돌 → 3.51회 충돌로 18% 감소 (미국 클리블랜드시)



- ② 고령운전자 차량 첨단안전장치(ADAS) 장착 지원 연구

- 고령운전자의 신체적 능력 저하에 따른 인적요인 사고 감소를 위한 첨단안전 장치 장착 지원 및 첨단장치 장착 차량 구입시 보조금 및 세금 감면 검토

* (일본) 고령자 운전지원 탑재 차량보급 연구(‘17), (미국) 실버차 등급제 도입 검토

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			‘22	‘23	‘24	‘25	‘26
①대형차량 사각지대 감지 장치 도입 연구	국토부						
②고령운전자 첨단안전장치 장착 지원 연구	국토부						

다.	운행기록계(DTG) 활용 확대	국토부
-----------	-------------------------	------------

□ 현황

- 2012년 처음 도입된 디지털운행기록계(DTG)의 위험운전행동 다발 운전자의 사고예방을 위한 활용방안 제고 필요
- 2021년 기준 업종별 운행기록계 제출율은 버스 업종은 평균 98%로 높으나, 법인택시(75.1%), 일반화물(45.4%), 개인택시(18.6%), 개별화물(4.1%) 저조

□ 추진내용

① 사업용차 보급형 모바일 DTG 확산 및 활용성 제고

- 필수기능 위주의 간소화된 앱기반 쌍방향 커뮤니케이션이 가능한 DTG를 보급하여, 화물차 등 제출율이 저조한 업종 대상 노상검사 등에 활용
- 빅데이터 분석 기술을 이용한 GIS 분석과 결합한 위험운전 행동 결과 컨설팅
- DTG 위험운전 행동 연계한 금융상품(이자율, 보험료 할인) 확대 및 모범 화물 운전자 포상* 지속 시행

* 운행기록 기반 고속도로 안전운전 화물운전자 포상(한국교통안전공단, 한국도로공사 합동, 연 200명 내외)

② 어린이 통학버스 운행기록계(DTG) 장착 확대

- 어린이 통학버스 운행기록장치 설치 의무화 시행('21.1.1)
- 기존차량 경과조치 기간('22.12.31) 내 장착 이행여부 조사
- 비사업용 차량으로 이용되는 통학버스에 DTG 장착을 위한 실태조사 및 점검

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①사업용차 보급형 모바일 DTG 확산 및 활용성 제고	국토부						
②어린이 통학버스 DTG 장착 확대	국토부						

2 자동차 안전기준 강화

가.	화물차 운행 안전기준 강화	국토부
----	----------------	-----

□ 현황

- 소형 화물차(3.5톤 이하)는 충돌시 운전자를 보호할 수 있는 공간이 짧은 구조 특성상 사망사고 확률이 높고, 적재불량일 경우 2차사고 등 우려

□ 추진내용

① 소형 화물차(3.5톤 이하)의 충돌기준 단계적 강화

- 정면 충돌에 취약한 소형 화물차의 안전확보를 위해 정면충돌 시험대상을 소형화물차까지 확대(안전기준 제102조 등 개정추진)

* 개정사항

(현) 승용차 승객보호 → (개정) 3.5톤 이하 화물차도 승객보호기준 적용

② 오픈형 화물차 탑차형으로 전환 연구

- 적재불량으로 인한 사고는 2차사고 등 대형사고로 이어질 수 있어 오픈형 소형 화물차에 대해서 적재함(탑차형)으로 전환 검토



□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①소형화물차 충돌기준 단계적 강화	국토부						
②오픈형 화물차 탑차형 전환 연구	국토부						

나.	이륜차 신고·검사 제도 개편	국토부
-----------	------------------------	------------

□ 현황

- 이륜차는 지자체 담당자가 제작증 토대로 소유자 정보 등 전산관리 하나, 오기입력이나 정보가 불명확한 사례가 많음(약 25만건)
 - 실제 소유자와 불일치하는 경우 많아 단속 한계 및 불법용도 사용 우려
- 불법튜닝(소음방지장치, 안전기준 미인증 등화 등), 정비불량 등에 대한 정기 안전검사 제도가 부재*하고 정비자격·검사시설 기준 없음
 - * 스페인, 대만, 싱가포르, 일본 등에서는 이륜자동차 검사 시행중

□ 추진내용

① 이륜차 사용신고 제도 개선

- 지자체에 이륜차 사용신고시 담당자가 이륜차 제작증 관리정보시스템의 정보를 활용토록 연계 추진
- 소유자 정보 전수조사를 통한 정보 현행화 및 미사용차량은 사용폐지 신고 유도
 - * 전체 약 25만대 소유자 정보 불확실 하며 대부분이 20년이상 경과된 노후 이륜차임

② 이륜차 검사제도 개선

- 대형이륜차에 국한된 안전검사(육안중심) 도입에 따른 검사장비 도입(공단)
 - * ('23) 15개소 → ('24) 7개소 → ('25) 11개소
- 이륜차 이동식 검사장비 개발 및 보급
 - * ('23) 7대 → ('24) 8대 → ('25) 11대 주요 권역별 보급 추진
- 중소형 이륜차는 배출가스 및 소음검사 제도의 정착후 안전검사 단계적 확대

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①이륜차 사용신고 제도 개선	국토부						
②이륜차 검사제도 개선	국토부						

다.	자동차검사 품질관리 강화	국토부
-----------	----------------------	------------

□ **현황**

- 첨단안전장치 장착 차량이 지속 증가하고, 수소/전기 등 친환경차량은 구조가 변경되는 점 등 새로운 자동차 제작기준을 반영한 검사 개편 필요
- 또한, 민간검사소의 부적합률*이 공단검사소 대비 현저히 떨어져 검사품질 관리가 필요함
 - * (사업용 대형화물차) 공단 45.1%, 민간 21.4% (전체차량) 공단 28.3%, 민간 20.1%
- '20년기준 자동차 안전기준 위반 및 불법튜닝 단속건수가 17,738건으로 안전기준 위반 차량의 단속 강화 필요

□ **추진내용**

- ① 첨단운전자보조지원시스템(ADAS) 장착 차량의 안전성 확보를 위한 검사장비 등 개발
 - * 검사장비 개발('23년) → 장비 고도화 및 실증('24년) → 장비보급('25년~)
- ② 자동차검사역량평가(VICT, Vehicle Inspection Competence Tset) 추진
 - 민간검사소에 암행검사* 시행 후 검사과정과 결과를 평가하는 체계 마련
 - * 암행검사는 업무관련성이 없는 외부 용역사를 통해 수행하여 객관성·공정성 확보
 - 자동차검사역량평가 결과가 저조한 검사소의 컨설팅 시행
- ③ 공단 자동차안전단속원 지속 확대로 안전기준 위반 등 단속강화
 - 특히, 이륜차 소음기 개조, 화물차 물품적재장치 임의변경 등 집중단속 및 처분

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①첨단운전자보조지원시스템 검사장비 개발	국토부						
②자동차검사역량평가 체계 제도화	국토부						
③안전기준 위반 등 단속강화	국토부						

3 미래자동차 안전관리 체계 마련

가.	미래자동차 안전검사 제도 강화	국토부
----	------------------	-----

□ 현황

- 우리나라는 2050년 탄소제로화 선언으로 전기·수소차 등 친환경 차량 보급이 지속 확대될 전망이다
 - '25년까지 전기차 113만대, 수소차 20만대로 약 6%까지 10배 증가 예상*
 - * 제4차 친환경자동차 기본계획
- 자율주행차 상용화시작('27년)을 기점으로 지속적으로 확대 예상
 - 우리나라는 '25년부터 연평균 40% 이상의 성장 전망(Navigant Research 전망자료)
- 이러한 미래자동차(친환경, 자율주행차) 보급에 맞는 안전검사 제도를 도입하고 강화할 필요가 있음

□ 추진내용

- ① 친환경차 검사 접근성 제고
 - 친환경차 검사시설·장비를 확충*하고, 수소차 전용검사소('23 울산) 단계적 도입 확대
 - * 친환경차 범용진단기 민간검사 업체 보급 ('22) 600개소 → ('23) 전수
- ② 자율주행차에 장착되는 장치 등에 대한 안전기준 개정
 - 자율주행차에 장착되는 첨단안전장치 등에 대한 성능·안전성 확보를 위한 자기인증제를 도입하여 자동차 제작자의 안전성 책임 기반 마련

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①친환경차 검사 접근성 제고	국토부						
②자율주행차 장착 장치에 대한 안전기준 개정	국토부						

나.	미래자동차 안전성 평가 체계 마련	국토부
-----------	---------------------------	------------

□ 현황

- 자동차관리법 제33조2에 따라 자동차 충돌시험 등을 통해 자동차 안전성을 평가하고 소비자에게 정보를 제공하고 있음
- 현재 충돌안전성, 보행자 안전성, 사고예방 안전성 3개분야 19개 항목에 대한 차량안전도를 평가하고 있음('20년까지 189차종)
- 친환경차량, 첨단안전장치 장착 차량이 증가하고 있고, 자율주행차 상용화를 앞두고 있어 차량안전성 평가항목에 대한 개선 필요

□ 추진내용

- ① 친환경차량 특화 안전성 평가방법 도입
 - 전기자동차 화재위험성 예방 및 피해 저감을 위한 배터리관리시스템(BMS) 주요기능 성능수준 평가
- ② 자율주행성능 안전성 평가 고도화
 - 위험상황을 인지·판단·제어하는 긴급조향대응기능 평가
 - 다양한 첨단안전장치 복합평가 시나리오 개발
 - * 종·횡방향 사고예방 첨단안전장치의 복합성능 구현 평가방법 도입
 - 실사고 재현성 강화 및 공격성 저감을 위한 차대차 충돌 평가방법 도입
 - 레벨3 자율주행자동차 맞춤형 신규 평가항목 개발 및 C-ITS 단말기 장착 유도를 위한 평가항목 반영

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①친환경차량 특화 안전성 평가방법 도입	국토부						
②자율주행성능 안전성 평가 고도화	국토부						

3-5. (구성원) 안전의식 확립을 위한 교육·홍보·점검 체계 마련

1 교통안전 시스템 도입

가.	교통안전 서비스 제공자 교육 도입	국토부
----	--------------------	-----

□ 현황

- 이번 9차 교통안전기본계획을 통하여, 국제기구 권고사항인 교통사고 예방을 위한 “안전 시스템” 구축 도입 및 정착 필요
- 교통사고를 개인의 잘못이 아닌 “안전 시스템”의 결과로 인정하고, 교통안전 서비스 제공자들의 책임감 공유 필요

국외 사례

- (미국) FHWA(연방도로청)에서 지자체 도로·교통관련 전문성 강화를 위해 RSPOBP(Roadway Safety Professional Capacity Building Program) 개발 및 운영 · (교육과목) 시스템적 안전 적용, 고령운전자 관리, 단속전략, 데이터분석 등

□ 추진내용

- ① 교통안전 서비스 제공자 대상 교통안전 교육과정 신설
 - 국토교통인재개발원 등 교육과정 신설 · 운영
- ② 공공 제공자 교육 시행 및 민간으로 단계적 확대
 - 지자체 교통안전 관련 부처, 교통관련 공공기관 직원 대상 교육 의무
 - 그 외 도로설계 및 운영자 등 민간업체 교육 프로그램 개발

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① Toward Zero 교육과정 신설	국토부						
② 전문 교육 프로그램 단계적 확대	국토부						

나.	교통안전 교육시설 신설	국토부
-----------	---------------------	------------

□ **현황**

- 교통안전 시스템(safety system) 교육 의무화에 따른 교육시설 신설 필요
 - 공무원 등 전문성 강화를 바탕으로 정책 실행력 강화 및 책임 공유
- 현재 상주·화성 교통안전 체험교육센터 포화상태로 교통사고 예방 효과가 높은 사업용자동차 운전자 체험교육 시설 확대

□ **추진내용**

- ① 교통안전 서비스 제공자 대상 교육시설 신설
 - 공무원 등 교통안전 서비스 제공자 대상으로 교통안전 시스템 도입 실행에 관한 교육 의무화에 따라 교육시설* 신설
 - * 국토부, 지자체, 공공기관, 운행제한단속원 등 약 16,000명 교육 수용 시설
- ② 사업용자동차 운전자 교통안전체험교육 센터 추가 건립
 - 경북 상주, 경기 화성에서 운영중인 교통안전체험교육 센터를 추가로 건립하여 교육 수요자들의 편의증진 및 교육품질 향상
 - 제3교통안전체험교육센터('25년 준공예정)로 연간 22,000명 추가 교육

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①교통안전 서비스 제공자 대상 교육시설 신설	국토부						
②제3교통안전체험교육센터 건립	국토부						

다.	지역형 교통안전 협의체 활성화	국토부, 행안부, 경찰청, 지자체
-----------	-------------------------	-----------------------

□ **현황**

- 중앙정부와 지역정부의 교통안전 역할 및 책임을 공유
- 중앙정부의 추진 교통안전 정책에 대한 지자체 실행력 제고를 위한 지역 협의체 운영 지속 활성화 필요

□ **추진내용**

① 중앙-지방-유관기관 협의체 활성화

- 교통사고 원인조사, 교통안전 시설개선, 단속업무, 교육 및 홍보 등 교통안전 추진대책 협업 추진



② 지자체 등 교통안전 평가체계 마련 및 시행

- 지역별 교통안전 시스템 도입 여부 및 정부정책 적극 이행 등 평가 하여, 우수지자체 재정지원과 미흡 지자체 컨설팅 체계 마련

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①중앙-지방-유관기관 협의체 활성화	국토부, 행안부, 경찰청, 지자체						
②지자체 등 교통안전 평가체계 마련 및 시행	국토부						

2 일반 도로이용자 대상 홍보 활성화

가.	대국민 교통안전 인식개선 홍보 확대	국토부, 행안부, 경찰청, 지자체
----	---------------------	--------------------

□ 현황

- 도로 이용자 누구에게나 해당될 수 있는 주요 교통안전 정책에 대해서는 다양한 방법으로 홍보하여 대국민 인식 향상 필요
- 소통 측면보다는 안전 측면을 우선할 수 있도록, 시행정책의 객관적이고, 과학적인 사업효과 등을 홍보함으로써, 안전정책 인식전환 필요

□ 추진내용

- ① 다채널의 공익 홍보 지속 시행
 - 공익 홍보 영상(라디오, 전광판, 네비게이션, 메타버스 등) 송출을 통해서 도로현장에서도 인식할 수 있는 홍보체계 구성
- ② 다양한 홍보 기법의 적극 발굴 및 시행
 - 영국의 Think 캠페인(직관적·자극적 홍보), 유명인, 메타버스 등을 이용한 교통안전 홍보물을 개발하고 시행



□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 다채널의 공익 홍보 지속 시행	국토부, 행안부, 경찰청, 지자체						
② 다양한 홍보 기법 적극 발굴 및 시행	국토부, 행안부, 경찰청, 지자체						

나.	수단별·연령별·시기별 맞춤형 캠페인	국토부, 행안부, 경찰청, 지자체
-----------	----------------------------	---------------------------

□ 현황

- 교통사고 통계분석 결과 특정수단, 특정시기, 특정대상에서 많이 발생하는 영역을 대상으로 사고예방을 위한 맞춤형 캠페인 필요

□ 추진내용

① 맞춤형 홍보 캠페인 지속 시행

- 수단별(화물차, 이륜차, PM) 사고많은 지점 현장형 홍보 캠페인 시행
- 행락철(전세버스), 여름 휴가철(렌터카 등), 배달 집중 시간대, 자연재해(태풍 등) 등 시기별 대상별(어린이, 고령자, 보행자 등) 안전운전 요령 등 캠페인 시행

② 대상별 맞춤형 안전교육 시행

- 어린이 체험교육장 활성화를 통한 범규준수 의식 등 안전교육을 정식 교육 의무화로 추진(現 교통안전교육은 자율)
- 고령자는 찾아가는 교육 활성화를 통한 보행안전, 생활형 이동수단(자전거, 이륜차, 농기계 등) 안전운전 방법 등 교육
- 교통안전 전문가는 고령자와 대면이 많은 사회복지사 등에게 교통안전 관련 교육을 실시하여, 고령자 교통안전 교육 수시 실시토록 추진
- 교통안전 홍보 물품 제작·보급 등을 통한 안전문화 확산

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①맞춤형 홍보 캠페인 지속 시행	국토부, 행안부, 경찰청, 지자체						
②대상별 맞춤형 안전교육 시행	국토부, 행안부, 경찰청, 지자체						

③ 사업용자동차 점검·교육 강화

가.	사업용자동차 수단안전점검 확대	국토부
----	-------------------------	------------

□ 현황

- 사업용자동차 특성상 운수업체의 관리정도에 따라 사고발생 여부에 영향이 있어 교통안전점검 지속 시행을 통해 취약업체 관리 필요
- 최근 젊은층의 무면허 렌터카 운전으로 인한 대형사고 이슈
 - 최근5년간 렌터카 사고건수 연평균 6.7%증가, 사망자수 7.2%감소

□ 추진내용

① 사업용자동차 안전점검 지속 시행

- 중대사고(사망1명·중상2명) 업체 대상 특별안전점검*을 분기별 시행
 - * 부적격 운전자 채용여부, 종사자 휴게시간 보장, 차량관리 현황 등
- 점검업체의 교통사고 감소율 목표를 부여하여 취약업체 집중 관리

연도	2022	2023	2024	2025	2026
목표	0.372	0.342	0.311	0.281	0.251

* 산출식 : $\frac{\text{사망건수} \times 115 + \text{중상건수} \times 16 + \text{경상건수} \times 1}{\text{총 차량 보유대수}}$

- 특히, 야간·졸음운전이 많은 화물업체(50대이상 보유업체)는 휴게시간 준수(2시간운행·15분 휴식) 여부를 일제점검하고, 노상점검 체계와 연계

② 렌터카 안전점검 제도 도입

- 현재 교통수단안전점검 대상인 화물, 버스, 택시에서 렌터카 추가 확대
- 렌터카 업체는 대여자 ‘면허확인 시스템’ 의무설치하고 설치여부 점검

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①사업용자동차 안전점검 지속 시행	국토부						
②렌터카 안전점검 제도 도입	국토부						

나.	사업용자동차 운전자 교육·컨설팅 확대	국토부
-----------	-----------------------------	------------

□ **현황**

- 사업용 운전자 수 대비 체험교육 이수자는 약15%(112,220명/757,575명) 수준으로, 교통사고 감소율 효과*가 우수한 체험교육 확대 필요
 - * 재직자 체험교육 이수자의 사고감소율은 56.8%, 체험교육 미이수자의 사고감소율은 11.9%로 체험교육 이수자의 순 사고감소 효과는 약 45%로 추정
- 운수종사자의 안전운전 지속 유지를 위한 노력 필요

□ **추진내용**

- ① 사업용자동차 운전자 체험교육 확대
 - 과속, 신호위반 등 12대 중과실(교특법)이 반복 발생하는 고위험 운수종사자는 안전운전 체험교육 의무화 검토
 - 교육대상, 자동차 등 환경변화를 고려한 교육과정 및 프로그램* 개선
 - * 현재 16개 세부과정, 22개 교육 프로그램 운영
 - 체험교육 이수자 사고감소 목표부여 및 모니터링을 통한 지속 확대

연도	2022	2023	2024	2025	2026
목표	0.429	0.394	0.359	0.324	0.289

* 산출식 : $\frac{\text{사망건수} \times 115 + \text{중상건수} \times 16 + \text{경상건수} \times 1}{\text{체험교육 이수자수}}$

- ② 위험운전 운수종사자 컨설팅을 통한 사고예방
 - 노상점검 등과 연계하여 위험운전(급가감속 등) 다발자 컨설팅
 - 주요 제도 숙지를 위한 '안전운전 체크리스트' 배포

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①사업용자동차 운전자 체험교육 확대	국토부						
②위험운전 운수종사자 컨설팅	국토부						

다.	비사업용 화물업체 관리방안 마련	국토부
-----------	--------------------------	------------

□ **현황**

- '21년 기준 화물차 사망자수 687명중 사업용이 30%(205명), 비사업용이 70%(482명)로 비사업용 화물차 관리 필요성 시급
 - 차량의 대수는 사업용이 12.1%(438,331대), 비사업용 87.9%(3,193,644대)
 - 일평균 주행거리는 사업용 129.1km, 비사업용 39.1km ('17-'19년 기준)

□ **추진내용**

① 비사업용 화물운송 업체 관리방안 마련

- 비사업용 또는 무상운송, 법인(유통/물류)에 소속되어 정기적으로 화물을 운송하는 경우 교통안전법의 안전관리 항목 적용 검토

교통안전법 안전관리 항목

구분	현행 「교통안전법」 내 안전관리 항목
운송사업자* (일반화물)	20대 이상 차량 보유 시 교통안전관리규정 이행 확인·평가(5년 주기) 수검 및 교통안전담당자 지정, 사고 발생 시 교통수단안전점검**
운수종사자	중대 교통사고자에 대한 교육실시
차량	운행기록장치 장착, 차로이탈경고장치 장착

② 비사업용 화물차 운전자 교통안전교육 의무화

- 국토관리청 소관업무로 지정하여, 자체 '비사업용 교통안전교육 시스템' 구축 등을 통해 교통안전교육 실시
- 업종, 규모, 지역 등을 고려하여 단계적 확대 추진

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①비사업용 화물운송 업체 관리 방안 마련	국토부						
②비사업용 화물차 운전자 교통안전교육 의무화	국토부						

3-6. [사후대응] 신속한 응급대응 및 피해가족 지원 체계 마련

1 지역단위 응급대응 체계구축

가.	지역 거버넌스를 이용한 응급대응 체계 마련	국토부, 경찰청, 지자체
----	-------------------------	---------------

□ 현황

- 국내 교통사고 사망자수 대다수가 국내 교통사고 발생 후 30분 이내에 사망하는 것을 나타남(예방가능한 사망률 40%)
- 사고발생 후, 조기이송 및 치료를 통해 생존가능자의 사망 최소화가 가능하도록 응급의료체계 지속정비 필요

국외 사례

- ① 프랑스 등 신속한 교통사고 응급대응을 위해 행정구역에 맞춰 소방 및 응급의료체계 분류
 - ② 일본은 2000년부터 교통사고 자동경보 시스템인 헬프넷을 운영하고 있으며, '15년부터는 구급 자동통보 시스템 D-Call Net이 헬프넷과 연계하여 차량의 위치제공
- * (효과) 사고발생으로부터 소방본부가 감지할때까지 시간을 5분에서 1분 단축

□ 추진내용

- ① 신속한 교통사고 응급대응을 위한 거버넌스 강화
 - 광역도-기초지자체-지역 유관기관 등 거버넌스 체계 강화
- ② 이륜차 사고자동신고 시스템 도입
 - 사고자 발견지연으로 인한 골든타임 확보가 어려운 지방지역 이륜차 사고 자동신고 시스템 시범사업 추진 및 단계적 확대 방안 검토

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 교통사고 응급대응을 위한 거버넌스 체계구축	경찰청, 지자체						
② 이륜차 사고자동신고 시스템 도입	국토부, 지자체						

나.	IT기술을 이용한 응급대응 체계 고도화	국토부, 경찰청, 지자체
-----------	------------------------------	------------------

□ **현황**

- 긴급 구난 상황에서의 빠른 대응은 국민의 생명과 직결되므로 다양한 교통상황을 극복한 현장 도착시간 단축 방안 마련 중요
- 사고의 신속한 초기대응을 통해 재난 발생 시 물적·인적 피해를 최소화할 수 있도록 IT 기술을 이용한 응급대응체계 고도화 필요

국외 사례

- ① (미국) 소방차 출동 지원 시스템 EVP(Emergency Vehicle Preemption)으로 신호 교차로에 소방차 접근 시 소방차 우선통과
- ② (일본) FAST(Fast Emergency Vehicle Preemption System, 현장 급행 지원 시스템) 운영, 긴급차량이 우선 통행할 수 있도록 중앙 집중방식으로 신호 제어

□ **추진내용**

- ① 지능형 교통체계(ITS)를 통한 긴급차량 우선 신호시스템 구축 확대
 - 광역 간 정보연계 서비스를 통한 긴급차량 무정차 우선신호 도입
- ② 무인차단기 무정차 통과 전용 번호판 도입
 - 무인차단기가 차량번호 첫 세자리로 긴급자동차 구분이 가능하도록 긴급자동차 전용으로 사용할 수 있는 전용 번호판 도입 검토

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 긴급차량 우선 신호시스템 구축 확대	국토부, 경찰청, 지자체						
② 무인차단기 무정차 통과 전용 번호판 도입	국토부						

② 교통사고 사후관리 강화

가.	교통사고 원인조사 체계화	국토부, 경찰청. 지자체
-----------	----------------------	--------------------------

□ 현황

- 대형 및 중대한 교통사고에 대한 원인조사 내용 개선이 필요
 - 원인조사 및 분석내용을 차량과 현장조사 중심에서 운전행태 및 차량관리 실태까지 확대하는 것이 필요
- 위험구간에 대한 선제적인 사고 예방을 위해 사고조사 및 분석 등을 전담하기 위한 체계 미비

□ 추진내용

- ① 교통사고 조사 분석 및 체계 개선
 - 교통사고의 원인조사를 위한 유관기관* 협업 강화
 - * 경찰청, 도로교통공단, 한국교통안전공단 등 해당
 - 교통사고 조사 데이터 중 “안전운전 불이행” 항목의 세분화
 - 교통사고조사분석 기관간 자료공유를 강화하여 대형교통사고(특히, 사업용 자동차)의 대응체계 개선 추진
- ② 위험구간의 상시 점검체계 구축
 - 지자체에서 실시하는 교통사고 원인조사 실시 여부 점검
 - 사고 위험구간 점검을 통한 종합적 정비 추진 확대

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 교통사고 조사 분석 및 체계 개선	국토부, 경찰청						
② 위험구간의 상시 점검체계 구축	국토부, 경찰청, 지자체						

나.	교통사고 피해 대상자 지원 확대	국토부
-----------	--------------------------	------------

□ 현황

- 「자동차손해배상 보장법」 제30조제2항에 따라 자동차사고 피해 지원사업을 통해 신청자에 한해 경제적 지원 제공
 - * 대상자는 교통사고로 사망 및 장애에 이른 기초생활수급자(또는 차상위) 본인 및 가족
- 사각지대에 놓인 지원대상자 발굴 및 현실성 있는 지원금액 확대로 교통사고 피해지원사업 내실화 필요 ('21년 예산 517억원)
 - * 재활 및 피부양 보조금 '10년(월15→20만원), 자립지원금 '13년(월4.5→6만원)에 1회 인상 및 동결 후 '21년 재활 및 피부양 보조금 22만원, 자립지원금 7만원 인상

□ 추진내용

- ① 교통사고 피해 대상자의 물적·질적 지원 범위 확대
 - 무보험·뺑소니 사고 피해자를 위한 정부보장사업 확대 실시
 - 국립교통재활병원을 통해 교통사고 부상자 또는 후유장애인의 재활지원 및 자동차사고 특화 재활 프로그램 개발 등 치료효과 제고를 위한 연구 수행
- ② 교통사고 피해자와 유가족의 심적치료 범위 확대
 - 기존 심리안정프로그램을 심화하여 국립교통재활병원에서의 치료 연계 추진
 - 특히, 어린이, 청소년, 노약자의 차량 트라우마 극복을 위한 심리치료 실시

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
①교통사고 피해 대상자의 물적·질적 지원 범위 확대	국토부						
②교통사고 피해자와 유가족의 심적치료 범위 확대	국토부						

4장. 소요예산 규모

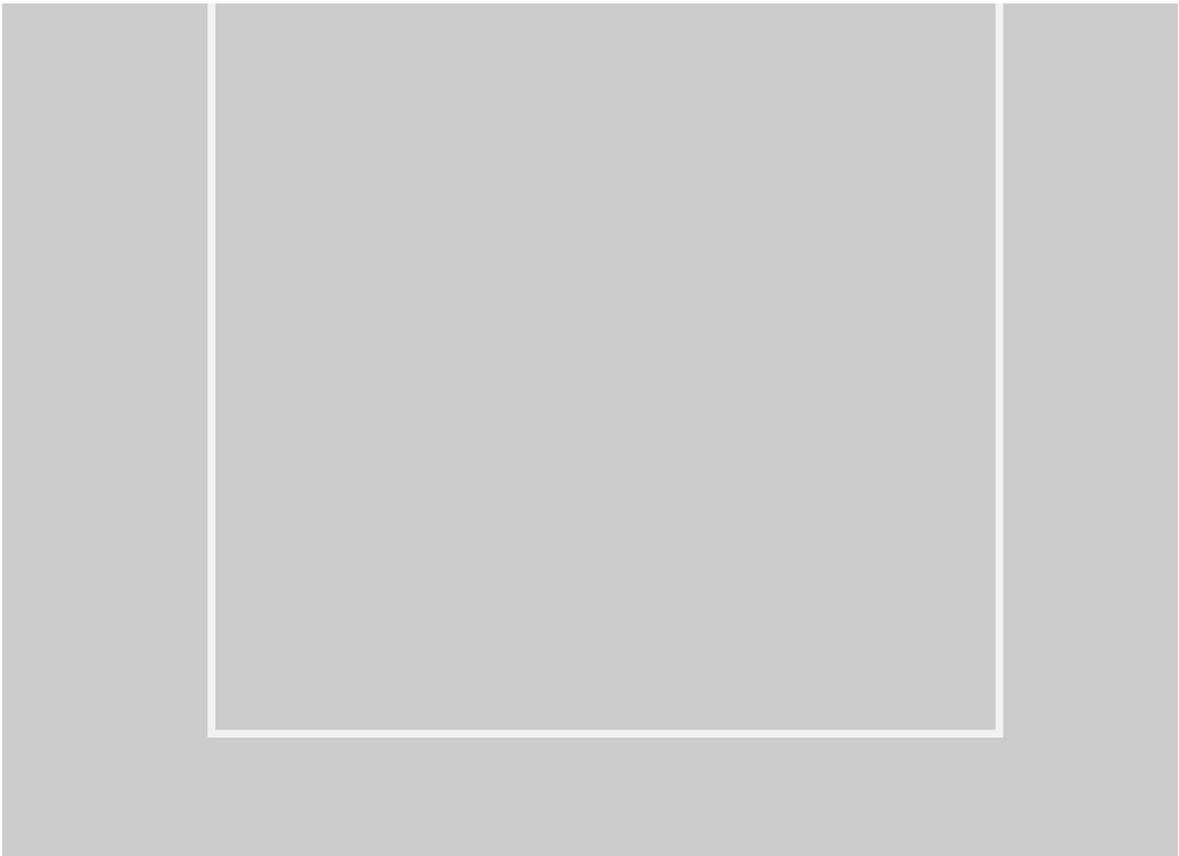
□ 도로분야 소요예산

- 제9차 국가교통안전기본계획의 투자예산은 총 9.0조원으로 산정
 - 국가교통안전기본계획의 투자예산은 기타 계획의 예산 및 실제 사업소요 예산 등에 따라 산정
 - 투자계획은 국가 재정상황에 따라 변경될 수 있으며, 개별사업 등 구체적인 투자계획은 소관부처별로 집행단계에서 사업의 타당성, 우선순위 등을 고려하여 예산당국과 협의하여 결정
- 도로안전 분야가 도로개선 공사, 안전시설 설치 측면의 소요예산이 많아 약 83% 차지

8차 기본계획		9차 기본계획	
세부영역	예산(억원)	세부영역	예산(억원)
안전한 도로이용자	17,669	교통체계	11,987
안전한 도로환경	47,325	도로안전	74,501
안전한 차량	5,197	차량안전	2,158
선진적 안전관리 체계	6,441	구성원	992
		사후대응	605
합계	76,632	합계	90,243



철도 분야



순 서

I. 현황분석 및 정책동향	1
1. 제8차 기본계획의 추진성과	1
2. 철도사고 현황 및 원인 분석	13
3. 여건변화와 전망	20
II. 제9차 국가교통안전 기본계획 추진방향	29
1. 철도안전 비전과 목표	29
2. 계획지표	31
3. 중점추진전략 설정	33
III. 과제별 추진계획	35
1. 중점추진대책	40
2. (정책·제도) 사전예방적 철도안전 정책 및 제도 강화	51
3. (종사자 안전) 철도종사자 자율적·사전예방적 안전관리 역량 강화	67
4. (차량 안전) 국제수준의 철도차량 스마트 안전관리	77
5. (시설 안전) 데이터 기반 철도시설 및 안전설비의 안전관리	86
6. (연구개발) 철도 위기대응체계 개선 및 철도안전 연구개발 강화	103
IV. 소요자원 규모	110

1장. 현황분석 및 정책동향

1-1. 제8차 기본계획의 추진성과

1] 목표 대비 달성도

○ 철도부문은 주지표인 1억km당 사망자수 외에 1억km당 주요 철도사고 발생건수*와 대형사고** 미발생을 보조지표로 설정

* 주요 철도사고: 열차 충돌·탈선·화재 사고, 건널목사고 등

** 대형사고: 철도사고 사망자가 5인 이상 발생한 사고

○ '21년 기준 대형 철도사고 0건, 사망자는 74.4% 감소, 주요 철도사고 48.7% 감소

* 목표: 기준년도('15) 대비 대형철도사고 0건, 주요 철도사고 33% 감소, 사망자수 38.2% 감소

[철도부문 계획지표별 목표치와 실적치 비교]

구 분		'16	8차 계획기간('17~'21년)					'16년 비
			'17	'18	'19	'20	'21	
1억 km당 사망자 (자살제외)	목표치	12.5	11.3	10.3	9.4	8.5	8.1	△74.4%
	실적치	12.1	7.2	10.5	5.5	3.9	3.1	
	목표달성률(%)	103.3	156.9	98.1	170.9	217.9	261.3	
1억 km당 주요 철도사고 발생건수	목표치	6.5	6.3	5.9	5.4	5.0	4.8	△48.7%
	실적치	7.6	6.0	4.7	8.2	4.7	3.9	
	목표달성률(%)	85.5	105.0	125.5	62.8	106.4	123.1	
대형 철도사고 미발생	목표치	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero	-
	실적치	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero	
	목표달성률(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

○ 철도사고 사망자수와 주요 철도사고 발생건수는 감소추세이며, 선진국 수준 달성

* 열차역km당 철도사고 사망자수('19년 데이터 및 국제기준 적용, 도시철도 제외): 영국 3.7, **대한민국 5.0**, 스위스 6.9, 스웨덴 9.8, 스페인 11.0, 이탈리아 11.1, 프랑스 11.8, 독일 12.5

** 1억km당 주요 철도사고 발생건수('19년 데이터 및 국제기준 적용, 도시철도 제외): 영국 1.0, 스위스 4.7, 이탈리아 5.4, 스페인 8.5, **대한민국 8.7**, 독일 8.8, 프랑스 11.6, 스웨덴 16.6

2 철도안전사업 추진실적

가. 자발적 안전관리체계의 정착

□ 철도 CEO의 안전관리 책임 및 대형철도사고 책임 강화

○ 철도사고 발생시 제재 강화

- 사고·장애 책임자를 형사처벌토록 제재 강화하고, 국토부장관이 철도운영기관에게 종사자 징계를 권고토록 제도화
- 철도종사자에게 열차운행 일시중지 요청 권한 부여토록 철도안전법 개정

□ 경제적 수단 적극 활용·확대

○ 과징금 체계 개선

- 안전관리체계를 유지하지 않아 철도사고발생시 영업정지에 갈음하여 부과하는 과징금의 산정기준 재산정
- 과징금 부과기준에 부상자 수까지 포함토록 철도안전법 개정

○ 철도안전관리 수준평가 시행 지침 마련

- 철도운영자 등의 자발적인 안전관리를 위해 각 철도운영자 등의 안전수준을 평가하는 세부적인 절차와 방법을 정함

- **철도안전투자 공시제 및 안전관리 수준평가제 도입**
 - ‘철도안전투자 공시제’ 도입 등 회계투명성 확보 및 투자 확대 유도
 - 철도 안전투자 소요·계획·실적 등을 공시하는 안전투자 공시제에 대한 법적 근거 규정 마련

- **철도안전 관리 수준 평가제 근거 규정 마련**
 - 안전관리 수준 평가제 및 우수사업자 지정 관련 철도안전법 법적 근거 규정 마련

- **철도안전 행정처분 처리절차 마련**
 - 『철도안전법』 위반 시 처분의 공정성과 신뢰성을 확보하기 위해 처분절차를 규정한 “철도안전 행정처분 업무처리 절차에 관한 규정” 제정

- **안전수칙 위반·동종사고 재발 등에 대한 제재 강화**
 - 철도운영자, 철도시설관리자, 일반 국민의 우수사례 및 주요사고 재발대책을 공유하고 철도안전혁신대회 개최

- **철도안전관리체계 이행관리 및 제재 강화**
 - 철도안전감독관 지적사항 및 조치결과 등 데이터 관리를 위한 시스템 구축
 - * '18년 철도안전정보종합관리시스템 내 철도안전감독관 관리 DB 구축

- **철도운행선로 작업 안전강화 및 인적과실 예방**
 - 철도 운행선로(인근)에서 작업자의 안전 확보 등을 위해 안전관리 업무를 수행토록 철도운행안전관리자 의무 배치 신설
 - 철도종사자 안전교육의 실효성 향상을 위해 표준화된 콘텐츠 마련 및 강사 학습자용 표준 교재 개발·배포
 - 선로작업시간 확대 및 운행선로 작업중 작업장 안전대책의 지속 추진

□ 안전감독관 안전감독 활동 강화

- 철도공사 및 도시철도(서울, 부산, 대구, 인천) 운영사 상시점검 실시, 입환 작업장·위험물 운송 안전 점검 등 현장 안전활동 강화
- 철도공사 및 도시철도운영사 상시점검 실시, KTX 부품관리실태, 전기설비 특별 점검 등 현장 안전활동 강화

□ 사람중심 매뉴얼 마련

- 철도운영자·연구기관·검사기관·근로자 등으로 협의체 구성, 작업매뉴얼을 전면 점검하여 안전위주로 재정비

□ 철도안전 전문 인력 양성 및 자격제도 확대

- 기관사의 역량강화를 위해 운전면허교육훈련 시 이론교육 및 운전면허취득 후 실무수습 시간(거리)제 도입을 위한 개선안 마련
- 철도교통관제사 자격증명 시험(학과 및 실기) 시행
- 철도안전 전문인력 전문성 강화
 - 철도안전 전문인력* 자격 취득자의 전문성 및 업무역량 향상을 위해 정기교육을 받을 수 있도록 정기교육 의무화 신설
 - * 철도안전 전문인력 : 철도운행안전관리자, 철도안전전문기술자(전기·신호·궤도·차량 분야)
 - 정기교육 의무화로 법령·기술변화 등에 따른 현장 대응역량 및 전문성 강화

나. 안전한 철도인프라 확충

□ 성능기반 시설관리체계 구축

- 철도시설에 대한 체계적인 유지관리를 위해 성능평가를 의무화하는 등 「철도건설 및 유지관리법」 개정

- 철도시설 유지관리계획 수립, 정밀진단 및 성능평가 방법 등 법 개정 후속조치를 위해 시행령·시행규칙 개정안 마련
- 철도시설관리자가 정기점검 및 성능평가를 체계적으로 실시할 수 있도록 대상·방법·시기 등을 규정하는 지침 제정안도 마련

□ **철도시설물 생애주기별 안전관리 강화**

- 성능중심의 과학적·체계적 철도시설 관리를 위해 철도건설법 시행령·시행규칙을 모두 개정하고, 성능평가 지침도 제정
- 철도시설의 체계적인 관리로 시설물 안전 및 품질향상을 위한 ‘철도시설 관리 종합정보시스템’ 구축 추진 중
- 『중장기(‘18~’22) 철도시설 개량투자계획』의 투자전략에 따라 노후 및 안전시설 확충에 투자를 지속 추진

□ **안전하고 투명한 유지보수 체계 구축 및 유지보수 활성화**

- 유지보수 장비 현대화
 - (보수장비) 인력위주로 시행하는 선로보수 작업을 대체하기 위하여 최신 보수장비 도입
 - (검측장비화) 고속종합검측차 도입 및 기존의 검측차량을 추가 확보하고 드론 등 첨단장비를 통해 시설물 실시간 관리

□ **철도안전관리체계 실행력 강화**

- 안전관리체계를 승인받은 철도운영자등을 대상으로 종사자 안전인식·정기 검사 등 철도운영자의 안전관리 수준평가제도 시행

□ **철도 노후·취약시설 지속 개량**

- 노후시설
 - 교량·터널·승강장 등 노후구조물 개량

- 내구연한이 경과된 전기설비 개량
- 노후된 궤도시설물 개량
- 이용자 및 작업자 안전시설
 - 승강장 사고 저감을 위한 광역철도 승강장 안전문 총 246개역 전면 설치 완료
 - 유지보수 작업자의 안전확보를 위한 교측보도 등 설치

□ 승강장 안전설비의 확대 및 주요 역사 혼잡도 개선

- 역사·승강장 등의 안전사고 예방대책 시행
 - 도시철도 승강장 소방시설(스프링클러) 및 안전설비 등 교체
- 여객분산 및 혼잡도 해소 대책 시행
 - 일반철도 이동편의 개선 및 혼잡도 해소 등을 위해 환승동선 개선 사업을 완료
 - 역사내 승강설비(E/S, E/V) 확충 및 홈 대합실 등 설치
 - 도시철도 출입시설 개선 및 승강설비를 개선하여 이용자 안전을 확보

□ 교통약자·외국인 안전사고 예방

- 역사내 안전표지·안내문·안전설비 사용법 표준화
 - 안전사고 예방 홍보 및 안내표지 부착, 다국어 안내표지판 정비, 외부출입구 캐노피 설치 등 안전설비 및 편의시설 개선

□ 선로변 보안설비 설치 및 보호지구 관리 강화

- 드론을 활용한 철도보호지구 관리
 - 급경사지 등 접근성이 떨어지는 구간에 대한 철도보호지구 내 무단 점유·형질변경 등 불법행위 점검을 위해 드론을 이용한 관리 시행
- 철도보호지구 『안전 신호등』 운영

- 보호지구 관리시스템을 통해 점검주기, 점검결과 등 이력관리가 가능한 『안전 신호등』을 구축·운영하여 체계적인 안전관리 추진
- 선로침입 예방을 위해 선로변 울타리 설치

□ **철도건널목 입체화 등 건널목 사고 예방**

- 건널목개량촉진법에 의거 입체화 대상 건널목을 지정·고시하고 사업 추진
- 건널목 안전설비 노후화 및 구형화로 고장이 빈번히 발생하고 철도사고의 큰 비중을 차지하는 건널목 사고를 경감하기 위해 설비의 현대화 추진

다. 국민이 안심하는 운행안전 확보

□ **철도차량 이력관리제 도입 및 정비제도 선진화**

- 국가와 철도운영자가 관리하여야 할 이력 항목, 이력관리 절차 등 철도차량 이력관리 세부기준 마련

□ **철도차량 정비기술자·정비조직인증제 도입**

- 철도차량의 정비품질 향상을 위해 철도차량을 정비하려는 자는 인력·설비 등 요건을 갖추어 국토부장관으로부터 승인을 받도록 하는 정비조직인증제 도입
- 정비업무종사자의 경력·학력·국가기술자격증을 토대로 정비기술자 등급을 부여하는 정비기술자 인정제 도입

□ **철도차량 정밀안전진단 제도화**

- 철도차량을 운행한지 일정기간이 경과하기 전에 전문기관으로부터 물리적 계속 사용가능 여부 및 안전성능 등에 대하여 정밀안전진단을 받도록 의무화

□ 철도차량 부품 안전품질 확보

- 품질기준 마련
 - 철도차량의 운행안전성 확보를 위해 도시철도 자동화재진압설비 기준 신설, 전원공급 안전장치 방수기준 신설 등 철도차량 제작기준을 강화
- 철도차량 운행안전성 확보를 위해 판스프링식 장력조정장치의 설계요구 조건 신설 등 철도용품 기술기준 개정

□ Cross Check 시스템 구축

- 관련주체간 열차운행정보 등을 실시간으로 공유·확인하는 Cross·Double Check 절차 마련

□ 실시간 운행안전정보 공유

- 열차운행과 관련된 위험요인·안전정보 등을 관련주체가 공유하고, 운행단 계별로 상호감시

라. 철도보안 및 재난대응 역량 강화

□ 철도보안검색 실효성 제고

- 검색인력과 장비의 확충을 통해 이동 보안검색팀을 신설하여 평시에는 전국 주요역사를 이동하면서 선별·검색
 - 국가중요행사 개최 등 테러경보가 상향하는 경우에는 특정역사에 검색인력과 장비를 집중 배치하여 검색하는 방식으로 개선
- 테러대응역량 강화
 - 한·아세안 정상회의('19.11), 광주세계수영선수권대회('19.7) 등 국가중요행사 개최에 따라 X-선 검색대 등을 설치하여 보안검색 강화

□ **철도보안정보체계 구축**

- 보안검색 정보, 철도차량 운행정보 등 철도보안·치안 관리에 필요한 정보를 효율적으로 활용하기 위해 철도보안정보체계를 구축

□ **보안체계 및 테러대응 강화**

- 철도환경에 적합한 보안체계를 구축하기 위해 철도보안검색 프로세스 개선 시설차량 등 분야별 맞춤형 보안환경 개선 첨단기술 도입 등 '철도보안 중장기 발전방안 마련

□ **철도종사자의 비상 대응체계 구축**

- 고속철도·지하철 대형사고 위기관리 표준매뉴얼 및 위기대응 실무매뉴얼을 개정하여, 철도운영자의 재난대응 역량 제고

□ **재난대비 비상대응훈련 강화**

- 지하철·고속철도 대형사고 기준 강화(사망자10명이상→5명이상)
 - * 철도사업법 제16조의 '다수의 사상자 기준을 준용
- 고속철도 및 지하철 대형사고 재난대비훈련(도상·현장훈련) 실시

마. 철도안전산업 활성화

□ **중장기 철도차량 수급계획**

- 전국 철도운영기관의 철도차량 수급계획을 조사하여 '수요자(철도운영자)-공급자(철도차량 제작사)' 간 Mismatch를 해소

□ **안전전문인력 양성을 위한 정책적 지원 등 검토**

- 철도안전 전문인력의 업무역량 강화를 위한 직무교육 도입 추진
 - * 철도안전법 개정('18.4.23. 이헌승의원 발의)

□ 안전투자 확대를 통한 안전산업 수요창출 및 민간 투자 유도

- '중장기 철도차량 수급계획' 수립 등 수요자·제작자 연계 강화
 - 철도운영자(수요)의 불규칙·불투명한 철도차량 발주로 산업계(공급) 애로사항으로 지적된 Mismatch를 해소하여 상생기반 마련
 - 철도안전 강화를 위해 중장기적(5년) 체계적인 계획수립으로 노후 철도차량이 적기에 교체될 수 있도록 중장기 구매계획(안) 마련
- 공기업 안전투자 확대를 위한 안전예산 기준·과목 신설

□ 철도종합시험선로 구축 추진

- 철도차량의 주행시험 및 시설의 현장부설시험이 가능하도록 충북 청원~세종시에 13km의 시험선로 구축 완료
- 개통 前 검증절차인 종합시험운행('19.1~3)을 거쳐 시험선로 운영을 개시

바. 철도안전정책 추진기반 강화

□ 제도 정비를 위한 「철도안전법」 개정

- 철도안전투자 공시 및 철안전관리수준 평가제 도입, 철도차량 정비조직 인증제, 정비인력에 대한 자격제 도입, 철도차량의 부품공급 의무화 등 철도안전법 및 하위법령 개정 ('18.12)

□ 철도안전조직 강화 및 투자비중 확대 등 안전정책 추진기반 강화

- 현장 중심 철도안전 감독역량 강화
 - 연도별 안전감독 계획을 기초로 월간 세부 점검계획을 수립하고 점검 후 결과보고 및 점검결과 분석 등 사후관리 강화
- 중장기 개량계획(18-22)에 따른 노후시설 개량 및 성능향상, 이용편의 증진 등

적기 추진을 위해 철도안전예산을 대폭(154%) 확대

* (연도별 안전예산) '18년 9,883억 → '19년 10,401억(105%) → '20년 16,064억(154%)

- 철도차량 정비에 필요한 인력·설비·검사체계 및 정비조직운영기준에 필요한 사항 마련
- 철도차량 정밀안전진단 시행에 필요한 세부적인 기준·절차 마련
- 철도차량의 제작, 운용, 정비 및 폐차 등에 관한 이력관리를 위해 세부기준 마련
- 철도운영자가 철도차량 정비 시 준수하여야 할 항목, 주기, 방법 및 절차 등 세부사항 마련

3 추진실적 평가

- 철도사고 사망자수와 주요 철도사고 발생건수는 감소추세이며, 선진국 수준 달성
- (사고·장애 지속) 철도사고와 사상자 수는 감소추세에 있으나, 열차사고인 탈선·충돌사고와 운행장애가 간헐적으로 발생하여 국민신뢰 저해
 - * 강릉선 KTX 탈선('18), 울춘역 무궁화호 탈선('16), 중앙선 시험열차 충돌('17) 등
 - 차량, 시설 등 시설장비결함에 의한 철도이용객의 불편을 일으키는 철도 운행장애가 지속 발생하고 있으며, 이에 따른 철도사고 위험 상존
 - * 차량, 시설 등 시설장비결함 : 156건('16년) → 190건('20년)
 - 사고 재발과 예방을 위한 지속적인 철도 안전정책 강화 필요
 - 특히, 차량고장으로 인한 운행장애가 빈번하게 발생하여 차량관리 강화 필요
- (인적관리 미흡) 각종 철도사고·장애의 원인이 인적과실로 빈번하게 발생되고 있으나, 차량·시설 투자에 비해 인적관리는 상대적으로 미흡
 - 관리감독이 용이한 철도시설, 차량분야에 안전예산의 92%가 투자되고 있고, 인적관리 분야에 대한 투자확대, 정책마련이 요구
 - 각종 대책과 안전관리체계의 현장 이행력을 제고하기 위한 제도 개선 및 현장 종사자 안전의식 개선 등 다양한 접근법 모색 필요

- 『철도현장 작업자 안전대책』 과 『운영선로 인접작업 안전대책』 마련에도 불구하고, 작업자 사상사고*가 지속 발생

* '19.10월 밀양역 부근 선로작업자 사망, '20.12월 천안 경부선로 배수관 작업자 사망 등

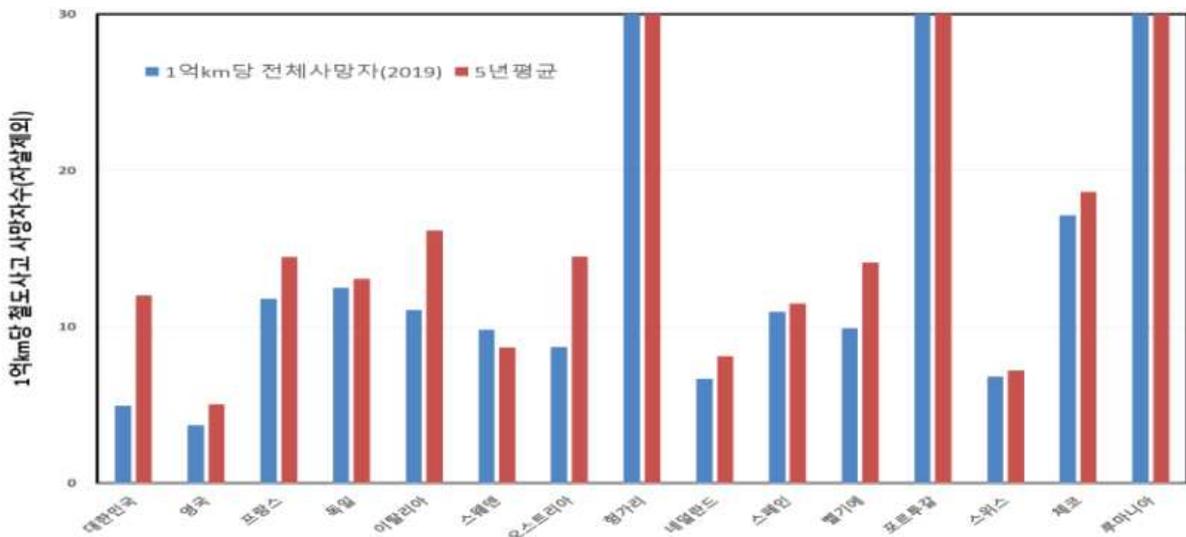
○ (시설·차량) 시설·차량의 노후화로 운행장애·사고위험 증가

- 노후화 예방을 위한 안전투자의 확대가 필요하나, 국가와 운영자의 재정여건 등을 고려할 때 투자의 대폭 확대는 어려운 상황

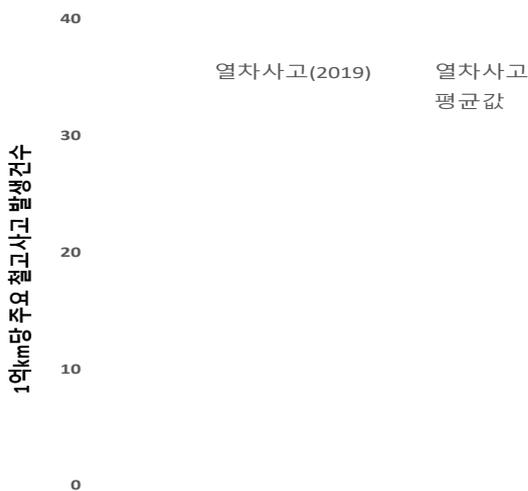
1-2. 철도사고 현황 및 원인 분석

1 우리나라 철도안전 수준

- 철도사고 사망자 수와 주요 철도사고 발생 건수는 감소추세이며, 선진국 수준 달성
 - * 열차역km당 철도사고 사망자수('19년 데이터 및 국제기준 적용, 도시철도 제외): 영국 3.7, **대한민국 5.0**, 스위스 6.9, 스웨덴 9.8, 스페인 11.0, 이탈리아 11.1, 프랑스 11.8, 독일 12.5
 - ** 1억km당 주요 철도사고 발생건수('19년 데이터 및 국제기준 적용, 도시철도 제외): 영국 1.0, 스위스 4.7, 이탈리아 5.4, 스페인 8.5, **대한민국 8.7**, 독일 8.8, 프랑스 11.6, 스웨덴 16.6



[국가별 열차운행 1억km당 사망자 수 비교]



[1억km당 주요 철도사고 발생을 비교]

2 철도사고 발생현황

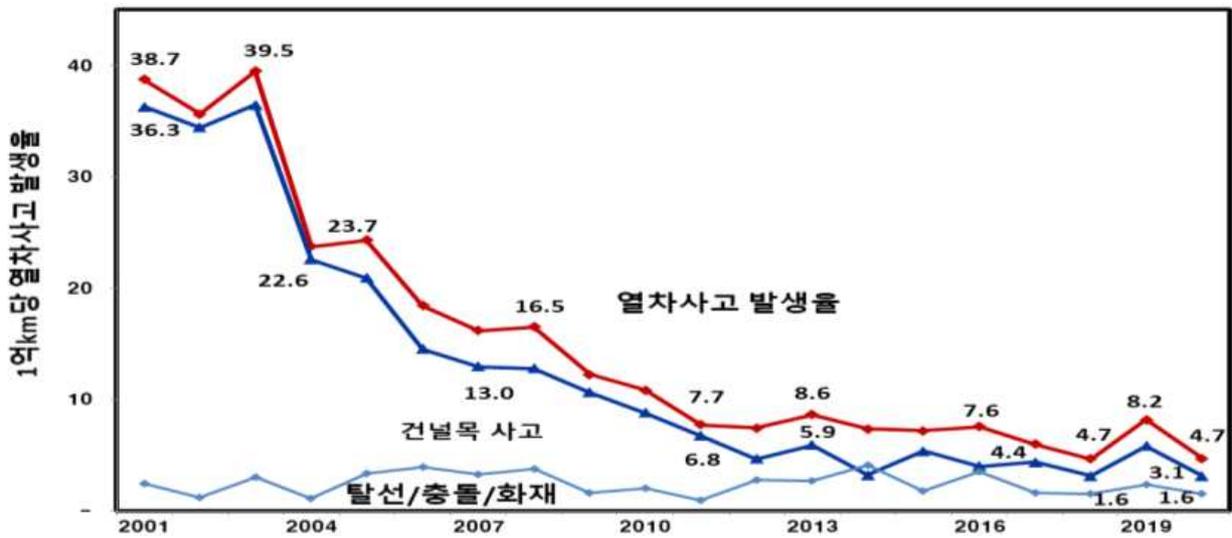
- 철도부문은 주지표인 「1억km당 사망자수」 외에 「1억km당 주요 철도사고 발생 건수*」와 「대형사고** 미발생」을 보조지표로 설정

* 주요 철도사고: 열차사고(열차충돌, 열차탈선, 열차화재 등), 건널목사고

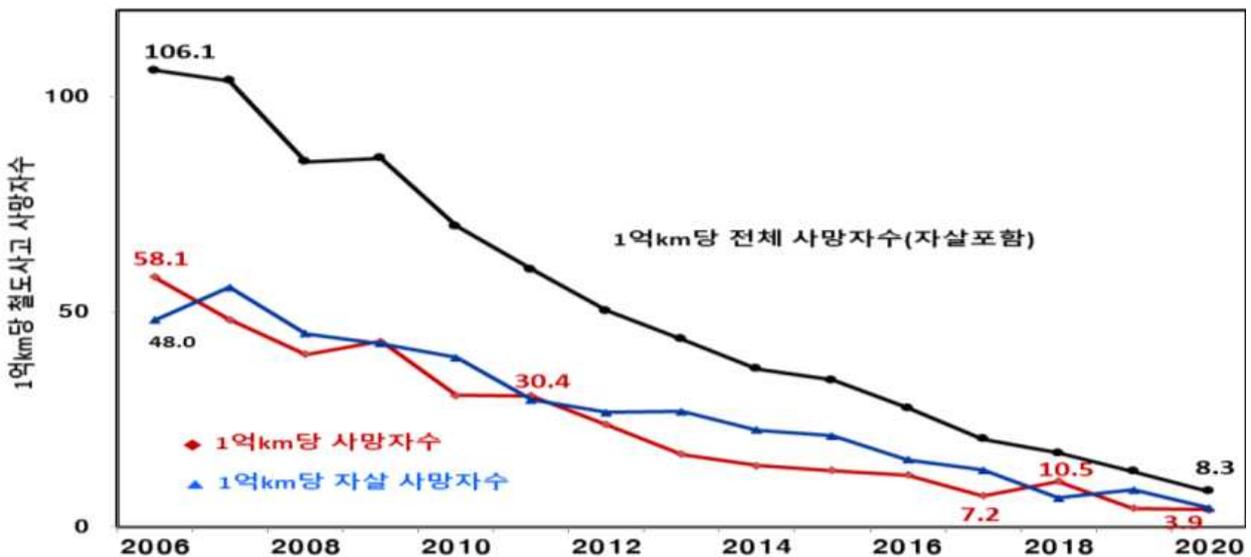
** 대형사고: 철도사고 사망자가 5인 이상 발생한 사고

- '20년 기준 대형 철도사고 0건, 주요 철도사고 34.7% 감소, 사망자 수 70.2% 감소

* 목표: 기준년도('15) 대비 대형철도사고 0건, 주요 철도사고 33% 감소, 사망자 수 38.2% 감소



[열차운행 1억km당 주요 철도사고 발생 건수 변화]



[열차운행 1억km 사망자 수 변화]

○ '20년 전체 철도사고 발생 건수 전년 대비 20.8% 감소한 57건 발생

- 대형사고로 연결될 수 있는 열차사고는 전년 대비 33.3% 감소한 4건 발생
 - * ('19년) 열차탈선 6건 → ('20년) 열차충돌 1건, 열차탈선 3건 총 4건
- 건널목사고는 전년 대비 7건(46.7%) 감소, 철도교통사상사고는 11건 (30.6%) 감소
- 안전사고는 전년 대비 5건(33.3%) 증가

○ 사고건수 분석(최근 5년 통계)

년 도	계	열차사고	철도건널목 사고	철도교통 사상사고	철도 안전사고
2016년	123	8	9	79	27
2017년	105	4	11	72	18
2018년	98	4	8	58	28
2019년	72	6	15	36	15
2020년	57	4	8	25	20
증감('20-'16)	△53.7%	△50.0%	△11.1%	△68.4%	△25.9%

○ 사상자수 분석(최근 5년 통계)

- 사망자는 21명 발생, '19년 33명에 비해 12명(36.4%) 감소
- 부상자*는 24명 발생, '19년 25명에 비해 1명(4.0%) 감소

* 「철도사고 등의 보고에 관한 지침」 개정(고시 제2015-857호, '16.1.1 시행)에 따라 중상자, 경상자 구분을 삭제하고, 부상자(사고로 24시간 이상 입원 치료한 사람)로 집계됨에 따라 '16년 이전 중·경상자를 부상으로 구분

년 도	계		사망자		부상자	
	전체	자살	전체	자살	전체	자살
2016년	122	42	62	35	60	7
2017년	97	41	51	33	46	8
2018년	94	20	44	17	50	3
2019년	58	23	33	22	25	1
2020년	45	12	21	11	24	1
증감('20-'16)	△63.1%	△71.4%	△66.1%	△68.6%	△60.0%	△85.7%

년 도	계		여객		종사자		제3자		건널목 이용자	
	사망	부상	사망	부상	사망	부상	사망	부상	사망	부상
2016년	62	60	29	32	6	11	27	11	0	6
2017년	51	46	23	31	6	11	21	2	1	2
2018년	44	50	6	29	2	12	31	9	5	0
2019년	33	25	4	9	3	7	22	3	4	6
2020년	21	24	1	12	3	8	15	4	2	0
증감('20-'16)	△66.1%	△60.0%	△96.6%	△62.5%	△50.0%	△27.2%	△44.4%	△63.6%	-	△100%

③ 철도구분별 철도사고 현황

- (고속철도) '20년 기준 열차사고가 전년과 같이 발생하지 않았고(0→0건), 교통사상 사고가 전년대비 5건(5→0건), 안전사고는 1건(1→0건) 감소하여 전년대비 6건(6→0건, 100%) 감소한 0건 발생
 - 운행장애는 차량결함(76건→53건), 신호결함(18건→13건)의 감소 등에 따라 전년 대비 30건 감소한 88건 발생
- (일반철도) '20년에 열차사고가 '19년 대비 4건(5→1건), 건널목사고가 '19년 대비 5건(13→8건), 교통사상 사고가 5건(18→13건), 시설파손이 1건(2→1건), 기타 안전사고는 1건(1→0건) 감소하여 전년대비 16건 (42→26건, 61.9%) 감소한 26건 발생
 - 운행장애는 차량결함(71건→56건), 시설결함(2건→0건)의 감소 등에 따라 전년 대비 39건 감소한 81건 발생
- (도시철도) '20년에 건널목 사고가 '19년 대비 2건(2→0건)으로 감소하였으나, 열차사고가 2건(1→3건)와 안전사상사고가 4건(6→10건) 증가하여 전년대비 7건(24→31건, 22.6%) 증가
 - '20년에 운행장애는 차량결함(41건→36건), 신호결함(18건→12건)의 감소 등에 따라 '19년 대비 33건 감소한 78건 발생

[철도구분별 철도사고 현황]

구 분		열차사고	건널목	교통 사상	시설 파손	안전 사상	안전 기타	계(건)
고속	2019년	0	0	5	0	1	0	6
	2020년	0	0	0	0	0	0	0
일반	2019년	5	13	18	2	3	1	42
	2020년	1	8	13	1	3	0	26
도시	2019년	1	2	13	2	6	0	24
	2020년	3	0	12	0	16	0	31

[철도구분-발생원인 별 운행장애 현황]

구 분	취급 부주의	시설장비결함								외부 요인	기타	계(건)
		차량	시설	전철	신호	신호 I/F	시설 I/F	기타				
고속	2019년	8	76	0	3	18	1	0	1	9	2	118
	2020년	6	53	0	3	13	0	1	0	7	5	88
일반	2019년	7	71	2	6	6	1	0	2	19	6	120
	2020년	2	56	0	5	6	0	0	0	12	0	81
도시	2019년	12	41	3	4	18	4	0	2	20	7	111
	2020년	6	36	1	0	12	2	0	2	12	7	78

4 철도사고 주요원인별 개선방향

- (사고·장애 지속) 철도사고와 사상자 수는 감소추세에 있으나, 열차사고인 탈선·충돌사고*와 운행장애가 간헐적으로 발생하여 국민신뢰 저해
 - * 강릉선 KTX 탈선('18), 울춘역 무궁화호 탈선('16), 중앙선 시험열차 충돌('17) 등
 - 차량, 시설 등 시설장비결함에 의한 철도이용객의 불편을 일으키는 철도 운행장애가 지속 발생하고 있으며, 이에 따른 철도사고 위험 상존
 - * 차량, 시설 등 시설장비결함 : 156건('16년) → 190건('20년)
 - 사고 재발과 예방을 위한 지속적인 철도 안전정책 강화 필요
 - 특히, 차량고장으로 인한 운행 장애가 빈번하게 발생하여 차량관리 강화 필요
- (인적관리 미흡) 각종 철도사고·장애의 원인이 인적과실로 빈번하게 발생되고 있으나, 차량·시설 투자에 비해 인적관리는 상대적으로 미흡

- 관리 감독이 용이한 철도시설, 차량 분야에 안전예산의 92%가 투자되고 있고, 인적관리 분야에 대한 투자확대, 정책 마련이 요구
- 각종 대책과 안전관리체계의 현장 이행력을 제고하기 위한 제도 개선 및 현장 종사자 안전의식 개선 등 다양한 접근법 모색 필요
- 『철도현장 작업자 안전대책』 과 『운행선로 인접작업 안전대책』 마련에도 불구하고, 작업자 사상사고*가 지속 발생
 - * '19.10월 밀양역 부근 선로작업자 사망, '20.12월 천안 경부선로 배수관 작업자 사망 등
- (현장이행력 부족) 각종 철도안전 관련 제도·규제가 강화되고 있으나, 철도현장에서 제대로 이행이 되지 않고 있는 상황
 - 전년 대비 사고 건수와 사망자 수는 감소하였으나, 오송역 단전 장애('18.11), 강릉선 KTX 탈선사고('18.12) 등 철도사고·장애가 지속 발생하여 예방중심의 안전관리를 위한 안전문화 확산, 이행체계 정착이 시급
 - * 사고예방을 위해 효과적인 준사고 보고제도 등은 운영기관 및 현장 종사자의 인식개선이 필요하여 보고의 활성화와 제도 정착에는 시간이 소요
 - 특히, 노후시설 개량 등으로 선로작업이 증가할 것으로 예상되어, 작업자 사고 위험성이 증가될 것이 우려
- (안전제도) 안전관리체계 운영이 형식화되고 있는 상황
 - 안전관리체계와 관련하여 종사자의 안전교육 시간 등 「철도안전관리체계 기술기준」의 구체성이 부족하여 철도운영기관, 차량, 시스템 등의 다양화를 고려한 제도 시행 필요
 - 소규모 운영기관, 트램 등 신교통수단, 무인운전 시스템 도입 등 운영기관 특성을 반영한 안전제도 정비 필요
- (시설·차량) 시설·차량의 노후화로 운행 장애·사고위험 증가
 - 노후화 예방을 위한 안전투자의 확대가 필요하나, 국가와 운영자의 재정여건 등을 고려할 때 투자의 대폭 확대는 어려운 상황
- (구조적 한계) 국가·시설관리자·운영자 간 역할분담이 불명확하여 시스템적

대처가 곤란하며, 운영자의 안전에 대한 책임의식도 미흡*하고, 핵심 안전 업무(관제·유지보수 등)를 철도운영자가 수행하여 안전저해 우려

* 특히, 「대형사고 → 고객이탈 또는 운영자교체 → 경영위기 → 공멸」이라는 전사적 위기의식도 미약

- 운영자 독점체제로 인해 대형사고 발생 시 운영자 교체, 장기간 운행정지 등 실효성 있는 제재에 한계

- 시설관리자도 건설 위주로 조직을 구성하고 업무를 집중하고 있어 안전관리에 취약하고 운영자에 대한 상호 감시통제 기능 미흡

* 해외사례 : Network Rail(영국), ProRail(네덜란드) 등 해외의 주요 철도시설 관리자는 시설안전관리를 강화하고, 운영자에 대한 감시기능 수행

- 관제는 운행통제, 사고복구 등과 관련한 국가 핵심기능이나, 철도공사가 수탁 수행하여 영업 우선 열차운행, 독립성 미흡 등 우려

* 복수운영자가 동일 노선에서 운영 시 경쟁의 공정성도 저해될 우려

- 유지보수는 시설 안전확보를 위한 국가(시설관리자)의 핵심 기능이나 철도공사가 수탁 수행하여 시설관리자와 역할 혼선 등 우려

* 인력 의존방식의 유지보수, 자재 등 설비투자 소홀, 비용의 불투명성 등도 문제

1-3. 여건변화와 전망

1 메가트렌드 분석

메가트렌드		주요전망	철도분야 미래상 전망
정치 변화 (P)	글로벌화	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 이동 증가 등 철도의 국제화 남북 교류·협력을 통해 아시아 국가들과의 협력 도모 	<ul style="list-style-type: none"> 남북 및 대륙철도 연결에 대비한 글로벌 경쟁력 확보 및 표준/호환성 확보 해외시장 진출 및 글로벌 네트워크 기반 마련 철도 국제 표준화 확대
	신흥 안보 (사이버 보안, 테러) 이슈 부상	<ul style="list-style-type: none"> 정치·사회적 갈등 심화 국제질서 다극화로 다중 교통수단 테러위험 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 철도보안 및 재난대응 시설물 관리 강화, 재해 감시 강화, 내진 강화
경제 변화 (E)	경제 패러다임 변화	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 경제 활성화 고부가가치 시장 점유 	<ul style="list-style-type: none"> 플랫폼 기반의 다양한 철도 서비스 제공 필요 철도안전성 평가, 인증, 위험도 평가 등 철도 안전관련 지식서비스 중심의 고부가가치 분야 시장점유율 확보
사회 변화 (S)	인구구조 변화	<ul style="list-style-type: none"> 고령화·다문화 등 교통약자의 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 교통약자의 이동·환승 편의 등 이용자 중심의 서비스 요구 강화
	도시화	<ul style="list-style-type: none"> 대도시권 도시인구 고밀화·광역화 교통 혼잡 극심화 	<ul style="list-style-type: none"> 도시철도 수요 증대 광역 교통망 확충 광역철도, 트램 등 대중교통 다양화
	편의성 향상	<ul style="list-style-type: none"> 각 교통수단의 연계성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 복합환승센터 구축을 통한 향후 미래 교통수단과의 연계기반 마련 수단간·지역간 연계서비스 제공 (환승체계, 광역대중교통 요금체계 등)
기술 변화 (T)	4차 산업기술 도입	<ul style="list-style-type: none"> 4차 산업혁명 기술과 연계한 철도 운영, 유지관리, 서비스 등 제공 	<ul style="list-style-type: none"> AI, 빅데이터, 센서, IoT 기술 등을 통한 데이터의 실시간 수집, 자동 상태 진단 철도 고장 저감 및 차량, 신호, 선로의 신뢰성/안전성 확보 드론, 로봇 등을 활용한 유지보수 등 신기술과 기존산업 간의 융복합
	신교통수단 발달	<ul style="list-style-type: none"> 철도의 수송분담률 향상 고속철도 속도 향상 및 초고속 미래형 교통수단 개발 추진 자율주행 철도 개발 및 운행 	<ul style="list-style-type: none"> 초고속열차 개발 (하이퍼루프, 자기부상열차 등) 실시간 승객 수요에 따라 추가적인 열차 투입이 가능하게 하는 스마트 스케줄링 기술 및 열차 간 직접통신기반의 자율주행 철도 개발 추진

메가트렌드		주요전망	철도분야 미래상 전망
환경 (E)	기후변화	<ul style="list-style-type: none"> 탄소배출 저감 	<ul style="list-style-type: none"> 철도분야 온실가스 배출량 규제 대응
	전환교통 (Modal Shift)	<ul style="list-style-type: none"> 물류부문 탄소중립 이행을 위한 전환교통 활성화 및 인프라 확충 화물·물류의 철도운송화 대륙 연결형 통합 네트워크 	<ul style="list-style-type: none"> 지하물류시스템 구축 디지털 철도화물운송 시스템 도입(철도수송 효율화) 동북아물류 네트워크(대륙횡단 철도) 마련
	자원 및 에너지 고갈 위험	<ul style="list-style-type: none"> 에너지효율 향상 친환경 에너지원으로의 전환 	<ul style="list-style-type: none"> 철도 운행에너지 효율 향상 (스마트그리드 기술, 전력변환장치 등) 전력인프라(변전소 등)가 필요 없는 신재생 에너지 동력원을 갖는 철도 개발 추진 친환경 모빌리티 (수소열차, 수소 트램) 개발
	신종 전염병 출현	<ul style="list-style-type: none"> 신종 전염병 확산 방지 요구 증대 	<ul style="list-style-type: none"> 열차 내 전염병 확산 방지 대응체계 마련

2 선진국의 철도 분야 정책

가. 정치(Political)부문

○ 글로벌 철도 경쟁력 확보 및 표준/호환성 확보

- 글로벌 이동 증가에 따른 철도의 국제화
- 글로벌 철도네트워크 연결 시, 여객 및 화물 운송에 차질이 없도록 기반 마련 및 표준/호환성 확보 관련 연구 추진 필요

* 우리나라는 분단국가로서 내륙 철도망을 운영하고 있으나, 향후 남북관계 개선에 따른 남북·대륙 철도운행에 대비하여 동해선 강릉~제진 등 4개 철도 연결을 진행 중

○ 해외시장 진출 및 글로벌 네트워크 확대

- 남북 교류·협력 촉진을 통해 아세안 국가들과의 협력을 도모하고, 남북철도 연결 및 대륙연결형 네트워크 구축을 위한 사업 추진

○ 신형 안보(사이버 보안, 테러) 대응 강화

- 정치·사회적 갈등 심화
- 국제질서 다극화로 다중 교통수단에 대한 테러위험 증가
- 철도 보안 및 재난 대응 강화

나. 경제(Economic)부문

○ 디지털 경제 비중 활성화

- 철도와 4차 산업기술의 접목으로 인한 다양한 플랫폼 기반의 철도 서비스 제공 필요

○ 철도 관련 고부가가치 시장 점유 필요

- 철도 운영자의 만성적자, 지자체의 재정 악화에 대비한 고부가가치 마련
- 선진국은 철도 안전성 평가, 인증, 위험도 평가 등 철도안전관련 지식서비스 중심의 고부가가치 분야 시장점유율 확보
- 철도 안전에서 4차 산업기술의 활성화에 관심이 증가됨에 따라 전통적인 철도 안전기술과 솔루션 제공기업(IT 기업)과의 협력 증대

다. 사회(Social)부문

○ (인구구조 변화) 고령화 및 교통약자 증가

- 세계 인구구조는 급속한 고령화의 진행으로 지금까지 노령(65세 이상)인구는 세계 인구의 2~3%를 넘지 않았으나, 오늘날 선진국의 노령인구 비중은 약 15%에 달하고 있으며, 2030년 무렵에는 25%까지 증가할 전망
- '19년 기준 교통약자 인구는 전국 15,219천명으로 총 인구대비 약 29.4%의 비율
- '24년 교통약자는 16,356천명으로 지속적인 증가추세를 보일 것으로 추정
- 교통약자의 이동·환승 편의 등 이용자 중심의 서비스 요구 강화

○ (도시화) 대도시권 도시인구 고밀화·광역화

- '20년 수도권 인구는 전국 인구의 50.2%에 해당하는 2,604만 명으로 수도권으로의 인구집중이 심화
- 도시철도 수요 증대 및 광역 교통망 확충의 필요성
- 대용량·고밀도·고속화 철도운송 기술 개발 추진 (광역철도 및 트램)

○ 편의성 향상

- 수단 간·지역 간 연계서비스를 제공(환승체계, 광역대중교통 요금체계 등)하여 단절 없는 교통서비스 제공을 통한 대중교통 활성화 추진

- 복합환승체계 대중교통정보 제공 등의 서비스와 함께 복합환승센터의 구축을 통해 향후 미래 교통수단과의 연계기반 마련 필요
- * 해외의 철도 연계환승 센터는 한 개의 장소에 일반철도, 도시철도, 버스, 자가용 등이 혼재된 수직형 환승센터인데 비해 한국의 연계환승체계는 각각의 교통 수단이 별도로 계획, 건설, 운영되어 각 교통수단을 갈아타기 위해서는 상당한 거리를 걸어가야 하는 문제 존재

라. 기술(Technological)부문

- (첨단기술) AI, 빅데이터, IoT 등 첨단 혁신기술 적용 확대
 - AI, 빅데이터, 센서, IoT 기술 등을 통한 철도 전반의 데이터 실시간 수집, 및 자동 상태 진단
 - 철도 고장 저감 및 차량, 신호,선로의 신뢰성/안전성 확보
 - 4차산업 기술을 융합하여 철도안전 위험요인에 선제적으로 대응으로 하는 철도안전 융합 기술도입 확대
 - 드론, 로봇 등을 활용한 유지보수 등 신기술과 기존산업 간의 융복합
 - 기계/로봇을 활용한 철도 시설·차량 점검진단 및 유지관리 자동화·무인화 프로세스 증대
- 신교통수단 발달
 - 철도 수송분담률 향상을 위한 고속철도 속도 향상 및 초고속 미래형 교통 수단 개발 추진
 - 초고속열차 개발 (하이퍼루프, 자기부상 열차 등)
 - 실시간 승객 수요에 따라 추가적인 열차투입이 가능하게 하는 스마트 스케줄링 기술 및 열차간 직접통신기반의 자율주행 철도 개발 추진

마. 환경(Environment) 부문

- 탄소배출 저감
 - 기후변화 대응을 위해 온실가스 배출량 규제
 - 철도분야 탄소배출 저감 노력

○ 전환교통(Modal Shift)

- 물류부문 탄소중립 이행을 위해 화물·물류를 철도운송으로 전환하기 위한 전환교통(Modal Shift) 활성화 및 인프라 확충 추진
- 디지털 철도화물운송 시스템 도입(철도수송 효율화)
- 지하물류시스템 구축
- 동북아 물류 네트워크(대륙횡단 철도) 마련

○ 철도에너지 효율 향상 및 친환경 에너지원으로의 전환

- 열차 운행에너지 효율성 향상(스마트 그리드 기술, 전력변환장치 등)
- 수소 열차, 수소 트램 등 친환경 연료를 사용하는 철도차량 개발

○ 신종 감염병 출현

- 열차 내 감염병 확산 방지요구 증대

3 선진국의 철도 분야 정책

가. 해외 철도분야 정책

[철도 분야 관련 계획 상 주요 키워드]

계획	주요 키워드
SHIFT2RAIL STRATEGIC MASTER PLAN (2014) (EU)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 열차 제어 및 모니터링 시스템(TCMS), 차세대 차체셀, 러닝기어, 크로싱 시스템, 트랙 시스템, 철도정보관리시스템, 스마트, 분산 에너지자원 관리, 롤백활동, 빅데이터 활용, 디지털화 및 자동화, 사이버 보안, 가상 커플링, 자동 열차 작동(ATO), 친환경 제동 시스템
Rail 2030 (ERRAC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자동화, 디지털 시스템, 신기술(AI, 디지털 정보 공유, 텔레매틱스, 매입형 감지기 등), 디지털트윈, 시뮬레이션, 실시간 운송 시스템, 멀티모달 시스템, 운송수단의 철도로 전환, 스마트 에너지 인프라, 철도 네트워크 보호 및 보안 감지, NIS 지침, 사이버 보안 시스템 인증
Rail Strategic Research & Innovation Agenda(SRIA)(2020) (ERRAC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 새로운 모빌리티, 그린 교통·물류체계, 디지털트윈, 자산의 효율적 활용, 지속가능성, 복합 여객 여행, 대기오염 감소, 도시 균형발전, 멀티모달 시스템, 녹색 화물 물류체인, 개방형 철도 프레임워크, 환경 친화적, 자동화·자율화·원격 파일럿 운영, 스마트 유지관리, 신교통모델, 시뮬레이션, 가상화 기능 향상

계획	주요 키워드
Sustainable and Smart Mobility Strategy (EU)	스마트 모빌리티, 온실가스 배출 감축, 철도 화물 운송, 철도·해상 기반 복합운송, 철도노선 활성화, 철도 용량 할당 규칙, 철도 경로 유연화, 철도 소음 규정
Federal Transport Infrastructure Plan 2030 (독일)	친환경 모빌리티, 병목현상 감소, 통합 허브 구축, 신뢰성 향상, 안전성 향상
Digital Rail for Germany (독일)	열차관제신호시스템(ETCS), 디지털 신호기술, 스마트 그리드 등 기술접목, 탄소배출량 감소, 유지관리 비용 감축
HLOS: High Level Output Specification (영국)	수송량 향상, 안전성, 철도 네트워크 확충, 시스템 향상, 전철화, 유럽철도교통시스템 구축, 신호체계 개선
Rail Technology Strategy (영국)	지능형 안전관리시스템(SMIS+), 에코드라이빙, 관제 첨단 철도 기술, 청정연료 기술, 전력-디젤 이중 연료, Door to door, 저탄소, 스마트 요금, 에너지효율 향상, 데이터 보안, 열차수명
SNCF - Corporate social engagement report (프랑스)	Door to door, 저탄소, 탑승 공유 플랫폼, 디지털 기술을 접목한 미래 인재 양성, 친환경에너지, 지역 상생 전략, Opti-conduite 시스템, 재생 에너지 등의 친환경 기술을 적극 반영한 역사
American Jobs Plan (미국)	전력 시스템, 철도 현대화, 새로운 도시철도 연결, 철도안전 및 효율성 증진을 위한 보조금 및 대출 프로그램, 소외 지역 연결 촉진
Research, Development and Technology Strategic Plan (미국)	열차 제어 및 통신, AR·VR을 활용한 안전 확보, 데이터 및 사이버 보안
일본 교통정책 기본계획	지속가능성, 다양성 확보, 배리어프리, 유니버설, 교통인프라 서비스, 디지털화, 물류기능 확보, 인프라 노후화에 대응, 안전 확보, 인력 유지·확보, 탈탄소화
Master Plan - Research and Development for Creating the Future of Railways - RESEARCH 2025(2020~2024)(RTRI)	자연재해에 대한 복원력 향상, 자율열차, 시뮬레이션 기술, 디지털 유지관리 기술, 전기철도 시스템, 저탄소화, 고속화 증가
국가 종합 입체 교통망 계획 요강 (중국)	입체교통망, 막힘없는 교통, 철도 인프라 구축, 국제 화물열차, 선형 기반 시설, 교통 네트워크 시스템 유기적 통합, 스마트그리드, 속도 향상, 철도 연결 강화, 철도 운송 특별 배달 시설 및 장비, 2층(이중층) 컨테이너 철도 운송, 고정밀 교통 지리 정보 플랫폼, 복합물류단지 및 특수 철도 노선 건설, 무장애 시설

나. 해외 철도 정책 동향

- 최근 해외 주요국에서는 디지털화와 친환경을 두 축으로 정책이 추진됨
 - 철도시스템 디지털·자동화, 철도 중심으로 주요 운송수단의 전환, 디지털트윈, 탈탄소화 등이 해외 철도 관련 정책에서 공통적으로 언급
 - 특히 디지털 기술을 적용하여 철도 운영 및 유지·관리의 편의성을 차량과

- 시설 등의 결함을 미리 감지하여 안전성을 높이는데 집중
- 또한 운송부문의 탈탄소화를 위해 청정연료 기술 개발, 철도 중심으로 주요 운송수단의 전환, 대중교통의 이용을 촉진할 수 있는 제도 제정 등의 정책 추진
- EU와 중국은 철도 연결을 통한 글로벌 네트워크 강화, 미국은 안전성 증진을 위한 노후철도의 현대화를 추진하는 등 철도 인프라에 대한 투자도 추진
- 유럽의 경우 유럽철도국(ERA) 주도의 철도안전정책으로 안전성을 지속 개선 중
- * 선진국은 10년간 2~7%의 안전성 개선, 동구권 국가는 10년간 50% 사고감소
 - ** EU내 중대 철도사고 : '10년 2,292건, 1,270명 사망 → '18년 1,721건, 885명 사망
(출처 2020 EU 철도안전성능 보고서)
- 특히, '19년 6월부터 「유럽철도안전법(Directive (EU)2016/798)」이 의무 시행되었고, TSI(Technical Specifications for interoperability) 적용도 확대
 - 이에 따라, EU 회원국 별로 법령 정비 및 시행 중
- 국제철도 운행 및 자율경쟁 확대에 따른 안전규제의 전문화 추진
- NSA, NoBo, DeBo, AsBo, ISA* 등 전문성을 갖춘 기관 운영을 통한 다자간 검증과 철도운영자의 자율성 보장
 - * NSA(National Safety Authority, 안전 감독, 승인, 규제 수행 국가조직)
NoBo(Notified Body, 상호운영성 검사 전문기관, 유럽 철도국 공인)
DeBo(Designated Body, 자국법령 충족 검사 기관, NSA 지정)
AsBo(Assessment Body, 안전관리체계 검사 기관, NSA 지정)
 - 규제, 관리, 감독, 승인 인력 확충과 인력의 전문성 검증·교육 강화
- 안전관리 전문성 확보를 위한 안전정보, 준사고보고, 종사자 보고 시스템, 규제 정보시스템 등 다수의 정보 시스템 운영
- * EU 내 규제기관, 사고조사기관, 철도안전 전문기관 간 정기적인 교류와 정보공유
 - 대형사고 예방을 위한 다양한 정보분석에 기반한 안전정책 수립
 - * 국가 간 열차운행 중 사고에 대비한 세부 안전기준, 종사자 관리 연구, 철도안전 Big-data 연구 확대

- 종사자 인적과실로 인한 대형철도사고*, 외부요인**(건널목 사고, 선로침입 등) 사고 대응 강화
 - * 이태리 여객열차 충돌('16.7, 23명 사망), 독일 여객열차 충돌('16.2월 12명 사망), 불가리아 화물열차 탈선 및 화재('16.12월 7명 사망)
 - ** EU 전체사고 중 외부요인 비중 98%(사상사고(69%), 건널목(29%))(2020 EU 보고서)
- (영국) 영국철도안전연구기관(RSSB) 주도로 철도운영기관 및 시설관리기관과 협업하여 2016년 철도안전개선전략(Leading Health and Safety on Britain's Railway) 발표
 - 잠재적 사고위험 데이터를 활용한 위험도 정보와 안전관리 수준평가 기술을 활용하여 12개 위험관리 영역에 대한 위험도 관리 전략 수립
 - * 종사자 안전, 역관리, 시설관리, 열차운행 등 12개 위험관리 영역에 대한 위험도와 안전관리 수준을 분기별 모니터링
- (일본) 일본은 제11차 국가교통안전계획(2021-2025)에서 승객 사망자 제로화와 철도 교통사고 사망자 수 감소를 목표로 8개 대책* 수립
 - * 철도교통 환경의 정비, 철도교통의 안전에 관한 지식의 보급, 철도의 안전 운행 확보, 철도 차량의 안전성 확보, 구조·구급 활동의 충실, 피해자 지원 추진 등

다. 시사점

- 해외 주요국과 우리나라 모두 4차 산업혁명으로 인한 디지털화와 탄소중립 선언에 따른 탈탄소화 등 메가트렌드에 부합하는 철도 정책을 추진
 - 첨단기술을 적용한 열차 시스템, 차량운행기술, 스마트 유지보수를 통한 철도분야의 디지털화와 친환경 연료를 활용한 철도의 탈탄소화 도모
 - 국내의 뛰어난 ICT 기술 및 수소 관련 기술 등과 연계하여 정책을 뒷받침할 수 있는 기술개발 추진이 필요하며, 이를 통한 글로벌 철도 경쟁력 강화 필요
- 편의성(Door-to-Door), 대용량·고밀도·고속화, 지속가능성(친환경 연료 사용, 에너지 효율 향상), 안전 및 보안(디지털 기반 제어, 사고예방, 스마트 유지

- 관리 등) 제고 측면에서 해외 주요국과 유사한 정책들은 추진하고 있으나, 환승체계가 자리잡은 외국과 달리 편의성 측면에서 일부 차이 존재
- 인구밀도가 높은 우리나라의 특성상 해외와 달리 도시집중화에 대응하기 위한 철도 및 교통정책이 다수 추진 중이며, 광역철도 확대와 함께 광역교통 네트워크 활성화를 위한 다양한 편의성 제고 정책도 병행하여 추진 필요
 - 편의성 관련 정책으로 복합환승체계 및 센터 구축, 대중교통 정보 제공 등 다양한 편의 서비스가 제시
 - 남북 관계 개선에 따른 글로벌 철도 네트워크 연결 시, 여객 및 화물 운송에 차질이 없도록 기반 마련 및 표준/호환성 확보 관련 연구 추진 필요

2장. 제9차 국가교통안전기본계획 추진방향

2-1. 철도안전 비전과 목표

비전 국민이 안심하고 신뢰하는 예방중심의 철도안전 구현

목표 대형교통사고* Zero, 철도사고 20% 감소(2026년)

1억 km당 주요 철도사고 발생건수**: (21년) 3.9건 →(26년) 3.1건(20%↓)	1억 km당 철도사고 사망자수(자살자 제외): (21년) 3.1명 →(26년) 2.8명(10%↓)
--	---

* 대형철도사고 : 철도사고 사망자가 5인 이상 발생한 사고

** 1억km당 주요 철도사고 발생건수 = (열차 충돌/탈선/화재 사고, 건널목사고 등)/운행거리

정책 방향 4차 산업혁명 진전, 근로별 환경·정세변화 및 철도차량·시설 노후화 등 국내외 철도안전 환경변화에 대비한 정책기반 조성

5대 추진 전략	5대 추진전략별 추진대책				
	(철도안전 정책·제도) 사전예방적 철도안전 정책 및 제도 강화				
	<table border="1"> <tr> <td>① 데이터 기반 사전예방적 철도안전체계 강화</td> <td>③ 지방자치단체 안전관리 책임성 강화</td> </tr> <tr> <td>② 증거기반 철도안전 의사결정체계 구축</td> <td>④ 철도안전관리 체계 감독 강화</td> </tr> </table>	① 데이터 기반 사전예방적 철도안전체계 강화	③ 지방자치단체 안전관리 책임성 강화	② 증거기반 철도안전 의사결정체계 구축	④ 철도안전관리 체계 감독 강화
	① 데이터 기반 사전예방적 철도안전체계 강화	③ 지방자치단체 안전관리 책임성 강화			
	② 증거기반 철도안전 의사결정체계 구축	④ 철도안전관리 체계 감독 강화			
	(철도종사자 안전) 철도종사자 자율적·사전예방적 안전관리 역량 강화				
	<table border="1"> <tr> <td>① 철도운영기관의 안전관리 전문조직 역량 강화</td> <td>③ 철도종사자 자격제도 고도화 및 지속적 개선</td> </tr> <tr> <td>② 첨단장비 확대 등을 통한 종사자 안전 확보</td> <td>④ 철도종사자 교육훈련 내실화</td> </tr> </table>	① 철도운영기관의 안전관리 전문조직 역량 강화	③ 철도종사자 자격제도 고도화 및 지속적 개선	② 첨단장비 확대 등을 통한 종사자 안전 확보	④ 철도종사자 교육훈련 내실화
	① 철도운영기관의 안전관리 전문조직 역량 강화	③ 철도종사자 자격제도 고도화 및 지속적 개선			
	② 첨단장비 확대 등을 통한 종사자 안전 확보	④ 철도종사자 교육훈련 내실화			
	(철도차량 안전) 국제수준의 철도차량 스마트 안전관리				
<table border="1"> <tr> <td>① 국제수준의 철도 차량부품 정비 및 산업 육성</td> <td>③ 철도차량 내 안전설비 개선</td> </tr> <tr> <td>② 노후 철도 차량 관리 강화</td> <td>④ 화물차량, 특수차량 안전성 향상</td> </tr> </table>	① 국제수준의 철도 차량부품 정비 및 산업 육성	③ 철도차량 내 안전설비 개선	② 노후 철도 차량 관리 강화	④ 화물차량, 특수차량 안전성 향상	
① 국제수준의 철도 차량부품 정비 및 산업 육성	③ 철도차량 내 안전설비 개선				
② 노후 철도 차량 관리 강화	④ 화물차량, 특수차량 안전성 향상				
(철도시설 안전) 데이터 기반 철도시설 및 안전설비의 안전관리					
<table border="1"> <tr> <td>① 데이터 기반 철도시설물 유지관리</td> <td>③ 철도건널목 사고예방 대책 지속 수행</td> </tr> <tr> <td>② 철도시설물 유지보수 방법·장비 개선</td> <td>④ 선로변 불법침입 사고 예방</td> </tr> </table>	① 데이터 기반 철도시설물 유지관리	③ 철도건널목 사고예방 대책 지속 수행	② 철도시설물 유지보수 방법·장비 개선	④ 선로변 불법침입 사고 예방	
① 데이터 기반 철도시설물 유지관리	③ 철도건널목 사고예방 대책 지속 수행				
② 철도시설물 유지보수 방법·장비 개선	④ 선로변 불법침입 사고 예방				
(철도안전 연구개발) 철도 위기대응체계 개선 및 철도안전 연구개발 강화					
<table border="1"> <tr> <td>① 철도안전 현안해결을 위한 규제기술 개발</td> <td>③ 철도사고 위기대응체계 운영</td> </tr> <tr> <td>② 철도안전 원천기술 개발 및 검증 인프라 구축</td> <td>④ 철도안전 활동에 대한 국민 참여 확대</td> </tr> </table>	① 철도안전 현안해결을 위한 규제기술 개발	③ 철도사고 위기대응체계 운영	② 철도안전 원천기술 개발 및 검증 인프라 구축	④ 철도안전 활동에 대한 국민 참여 확대	
① 철도안전 현안해결을 위한 규제기술 개발	③ 철도사고 위기대응체계 운영				
② 철도안전 원천기술 개발 및 검증 인프라 구축	④ 철도안전 활동에 대한 국민 참여 확대				

□ 비전 및 목표 설정방향

- 예방중심의 철도 안전관리와 현장이행력 제고 등 안전시스템 작동강화로 대형철도사고 발생 제로화 및 철도사고를 세계 Top 수준으로 감소하는 목표 설정
 - * 열차1억km당 철도사고 사망자수('19년 데이터 및 국제기준 적용, 도시철도 제외): 영국 3.7, **대한민국 5.0**, 스위스 6.9, 스웨덴 9.8, 스페인 11.0, 이탈리아 11.1, 프랑스 11.8, 독일 12.5
 - ** 1억km당 주요 철도사고 발생건수('19년 데이터 및 국제기준 적용, 도시철도 제외): 영국 1.0, 스위스 4.7, 이탈리아 5.4, 스페인 8.5, **대한민국 8.7**, 독일 8.8, 프랑스 11.6, 스웨덴 16.6
- 4차 산업혁명 진전, 글로벌 환경·정세변화 및 철도차량·시설 노후화 등 국내외 철도안전 환경변화에 대비한 정책기반 조성

□ 철도부문 안전목표 및 정책추진방향

- (비전) 국민이 안심하고 신뢰하는 예방중심의 철도안전 구현
- (목표) 예방중심의 철도 안전관리와 현장이행력 제고 등 안전시스템 작동강화로 대형철도사고 발생 제로화 및 철도사고를 34%이상 감소 목표 설정
- (정책방향) 4차 산업혁명 진전, 글로벌 환경·정세변화 및 철도차량 시설 노후화 등 국내외 철도안전 환경변화에 대비한 정책기반 조성

2-2. 계획지표

□ 대형철도사고* 발생 Zero화

* 대형철도사고 기준 : 철도사고 사망자가 5인 이상 발생한 사고

○ 대형철도사고 예방으로 국민의 신뢰 확보

- 대형사고 발생으로 인한 국가품격 저하 및 철도의 신뢰도 하락을 방지하고, 주기적으로 발생하는 대형철도사고의 악순환* 제거

* 사고의 악순환 : 사고 → 사후대책 → 환경변화 → 위험요인발생 → 사고발생

□ 열차운행 1억km당 주요 철도사고* 발생건수 3.1건 이하

* 1억km당 주요 철도사고 발생건수 = (열차 충돌/탈선/화재, 건널목사고 등)/운행거리

○ 강릉선 탈선사고 등으로 마련된 안전대책 및 안전관리체계 고도화, 종사자 역량 강화 등의 정책효과를 반영하여 '20년 대비 34% 감축 추진

- 가장 높은 비중(67%)을 차지하는 철도 건널목사고 중점관리

[열차운행 1억km당 주요 철도사고 발생건수 목표치 설정]

구분	년 도	열차 운행거리 (1억 km, a)	주요 철도사고 발생건수(b)	1억 km당 주요 철도사고 발생건수(b/a)
실 적	2010년	1.93	21	10.9
	2011년	2.07	16	7.7
	2012년	2.15	16	7.4
	2013년	2.20	19	8.6
	2014년	2.18	16	7.3
	2015년	2.23	16	7.2
	2016년	2.24	17	7.6
	2017년	2.51	15	6.0
	2018년	2.57	12	4.7
	2019년	2.57	21	8.2
	2020년	2.54	12	4.7
목 표	2021년	2.56	10	3.9
	2022년	2.54	10	3.9
	2023년	2.54	10	3.9
	2024년	2.54	9	3.5
	2025년	2.54	9	3.5
	2026년	2.54	8	3.1

* 열차 운행거리와 사망자를 2020년 기준으로 목표치 설정(현재 가치로 변환)

□ 열차운행 1억km당 사망자수 2.8명 이하

○ 강화된 중사자 안전관리 정책의 효과를 반영하고, 범 정부 교통사고 사망자 절반 감소 노력에 부응하고자 '20년 대비 28.2% 감축 추진

* 철도운영기관의 노력으로 예방이 어려운 자살자는 제외

[열차운행 1억km당 사망자수 목표치 설정]

구분	년 도	열차 운행거리 (1억 km, a)	철도사고 사망자 수 (자살 제외, b)	1억 km당 철도사고 사망자수 (b/a)
실 적	2010년	1.93	59	30.6
	2011년	2.07	63	30.4
	2012년	2.15	51	23.7
	2013년	2.20	37	16.8
	2014년	2.18	31	14.2
	2015년	2.23	29	13.0
	2016년	2.24	27	12.1
	2017년	2.51	18	7.2
	2018년	2.57	27	10.5
	2019년	2.57	14	5.5
	2020년	2.54	10	3.9
	2021년	2.56	8	3.1
목 표	2022년	2.54	8	3.1
	2023년	2.54	8	3.1
	2024년	2.54	8	3.1
	2025년	2.54	8	3.1
	2026년	2.54	7	2.8

* 열차 운행거리와 사망자를 2020년 기준으로 목표치 설정(현재 가치로 변환)

2-3. 중점추진전략 설정

- ① 철도안전 정책·제도, ② 종사자 안전, ③ 차량 안전, ④ 시설 안전, ⑤ 철도 안전 연구개발 5개 추진전략으로 구분하여 추진대책 구성
- 추진대책 구성 : 중점추진대책, 추진대책 및 추진과제로 구분
- 11대 중점추진대책과 추진전략(분야)별 추진대책 32개

구분	철도안전 정책·제도	철도 종사자 안전	철도차량 안전	철도시설 안전	철도안전 연구개발	소계
중점추진대책	3개	1개	3개	3개	1개	11개
추진대책	9개	5개	5개	9개	4개	32개

- 부분별 방향 및 중점추진대책 정립

① (철도안전 정책·제도) 사전예방적 철도안전 정책 및 제도 강화

- ☞ ① 데이터 기반 사전예방적 철도안전 체계 강화, ② 철도안전관리 체계 감독 강화, ③ 지방자치단체 안전관리 책임성 강화

② (철도종사자 안전) 철도종사자 자율적·사전예방적 안전관리 역량 강화

- ☞ ① 첨단장비 도입 확대 및 작업절차 개선 등을 통한 철도종사자 안전확보

③ (철도차량 안전) 국제수준의 철도차량 스마트 안전관리

- ☞ ① 국제수준의 철도 차량 부품 정비 및 산업 육성, ② 화물차량, 특수차량 안전성 향상, ③ 고속열차 안전관리 및 신속대응 강화

④ (철도시설 안전) 데이터 기반 철도시설 및 안전설비의 안전관리

- ☞ ① 데이터 기반 철도시설물 유지관리, ② 안전 중심의 철도교통관제 시스템 운영, ③ 안전성이 높은 신호시스템으로 개량

⑤ (철도안전 연구개발) 철도 위기대응체계 개선 및 철도안전 연구개발 강화

- ☞ ① 철도안전 원천기술 개발 및 검증 인프라 구축

○ 부분별 추진대책

추진전략(분야)	추진대책
I. (철도안전 정책·제도) 사전예방적 철도안전 정책 및 제도 강화	I-①. 철도안전 투자 확대 및 효율화
	I-②. 데이터 기반 사전예방적 철도안전 체계 강화
	I-③. 지방자치단체 안전관리 책임성 강화
	I-④. 철도안전관리 체계 감독 강화
	I-⑤. 철도사고·장애에 대한 철도운영자 등 책임 강화
	I-⑥. 철도 운영조직간 안전관리 사각지대 해소
	I-⑦. 철도안전을 위한 스마트 치안·보안 체계 구축
	I-⑧. 국제철도 연결을 대비한 기반조성
	I-⑨. 철도사고 원인조사 분석 역량 강화
II. (종사자 안전) 철도종사자 자율적·사전예방적 안전관리 역량 강화	II-①. 철도운영기관의 안전관리 전문조직 역량 강화
	II-②. 철도종사자 안전확보 방안
	II-③. 철도종사자 자격제도 고도화 및 지속적 개선
	II-④. 철도종사자 교육훈련 내실화
	II-⑤. 철도종사자 비상대응 능력 향상
III. (차량 안전) 국제수준의 철도차량 스마트 안전관리	III-①. 국제수준의 철도 차량·부품 정비 및 산업 육성
	III-②. 노후 철도차량 관리 강화
	III-③. 철도차량 內 안전설비 개선
	III-④. 화물차량, 특수차량 안전성 향상
	III-⑤. 고속열차 안전관리 및 신속대응 강화
IV. (시설 안전) 데이터 기반 철도시설 및 안전설비의 안전관리	IV-①. 데이터 기반 철도시설물 유지관리
	IV-②. 철도시설물 유지보수 방법·장비 개선
	IV-③. 철도건널목 사고예방 대책 지속 수행
	IV-④. 선로변 불법침입 사고 예방
	IV-⑤. 철도역사 內 안전사고 예방
	IV-⑥. 지하 및 터널구간 화재안전성 확보
	IV-⑦. 안전성이 높은 신호시스템으로 개량
	IV-⑧. 안전 중심의 철도교통관제 시스템 운영
	IV-⑨. 철도안전 핵심 S/W 안전성·보안성 강화
V. (철도안전 연구개발) 철도 위기대응체계 개선 및 철도안전 연구개발 강화	V-①. 철도안전 현안해결을 위한 규제기술 개발
	V-②. 철도안전 원천기술 개발 및 검증인프라 구축
	V-③. 철도사고 위기대응체계 운영
	V-④. 철도안전 활동에 대한 국민 참여 확대

3장. 과제별 추진계획

I. 사전예방적 철도안전 정책 및 제도 강화

추진대책	추진과제
I-①. 철도안전 투자 확대 및 효율화	① '공공기관 경영평가' 지표 개정 및 「안전예산 기준과목」 신설 ② 안전투자 관련 공기업 경영평가 개선 등 정책지원 방안 검토 ③ '철도안전투자 공시제' 시행 등 회계투명성 확보 및 투자 확대 유도 ④ 객관적인 안전투자 우선순위 결정으로 안전투자 효율화
I-②. 데이터 기반 사전예방적 철도안전 체계 강화	① 잠재적 사고위험 등 철도안전 데이터 수집 체계 및 위험도평가 강화 ② 선진국 철도안전관리체계 모니터링과 체계 고도화 ③ 철도안전통계 신뢰성 강화 ④ 철도안전대책에 대한 성과지표 개발 ⑤ 철도안전정보 공유체계 수립
I-③. 지방자치단체 안전관리 책임성 강화	① 지자체의 도시철도 안전관리체계 검토 권한 부여 방안 추진 ② 도시철도 지도·감독 역할 명확화 ③ 도시철도 종합시험운행 결과에 대한 시도지사 사전검토 추진 ④ 사고발생 취약구간 지정·중점관리 제도 강화
I-④. 철도안전관리 체계 감독 강화	① 「철도안전법」 전면 개정 추진 ② 철도안전대책 이행여부·이력관리 시스템 구축 ③ 철도안전관리체계 이행관리 및 제재 기준강화 ④ 전사적 안전모니터링 도입·운영
I-⑤. 철도사고·장애에 대한 철도운영자 등 책임 강화	① 대형 철도사고 발생 시 제재 강화 ② 사고다발 운영자 선로배분 축소, 안전투자확대 권고 등 조치 ③ 사고유발 종사자 외 관리자, 책임자까지 연대책임 강화
I-⑥. 철도 운영조직간 안전관리 사각지대 해소	① 철도 시설관리, 운영주체 다양화로 인한 안전 사각지대 해소 ② 철도종사자 업무 명확화를 통한 책임성 확보 ③ 철도차량 정비조직인증제 및 정비사 자격증명 제도 도입·운영 ④ 철도시설 유지보수 점검체계 구축 ⑤ 유지보수비용 산정의 투명성객관성 확보 ⑥ 철도현장과의 소통 강화
I-⑦. 철도안전을 위한 스마트 치안·보안 체계 구축	① AI CCTV 도입 등 지능형 영상분석 플랫폼 구축 ② 철도경찰 CCTV와 스마트도시 통합운영센터 CCTV 간 연계망 구성 ③ 성범죄 증거 확보를 위한 디지털 포렌식 등 과학수사 역량 제고 ④ 철도보안검색 실효성 강화 및 보안체계 고도화
I-⑧. 국제철도 연결을 대비한 기반조성	① 국제철도 연결을 대비한 철도표지의 표준화국제화 추진 ② 선진국, 국제철도 기구 등 전문기관과의 교류 강화
I-⑨. 철도사고 원인조사 분석 역량 강화	① 철도안전감독관 점검활동 제도 개선 ② 운행기록장치 분석 등 과학적 안전운행 관리 확대 ③ 상시보고체계 확립

II. 철도종사자 자율적·사전에방적 안전관리 역량 강화

추진대책	추진과제
II-1. 철도운영기관의 안전관리 전문조직 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> ① 철도안전 관련 법령·제도 증가에 대비하여 안전 전문인력 양성을 위한 정책적 지원 등 검토 ② 철도안전관리 전담인력의 전문성 향상과 근무 연속성 확대 ③ 안전업무 종사자 역량검증 강화 및 인적요인 관리제도 개선 ④ 종사자 안전교육 교재, 교육장 등 교육여건 개선
II-2. 철도종사자 안전확보 방안	<ul style="list-style-type: none"> ① 첨단장비 도입 확대 및 종사자 안전확보를 위한 신기술 적용 ② 종사자 안전확보를 위한 작업절차 개선 및 안전권한 강화 ③ 선로작업시간 확대 및 종사자 안전수칙 개선 ④ 운행선로 작업안전 확보를 위한 열차운행 통제절차 마련시행 ⑤ 작업장 무재해 달성 및 작업장 위험요인 발굴 ⑥ 도시철도 승강장·선로 작업자 안전 확보 대책 ⑦ 시설관리자의 철도시설 유지보수 관리·감독 기능 강화 ⑧ 개인별 안전장비 보급교체 ⑨ 종사자 직무스트레스 저감
II-3. 철도종사자 자격제도 고도화 및 지속적 개선	<ul style="list-style-type: none"> ① 안전업무 종사자 관리제도 개선 ② 관제사·정비사 등 전문자격제 도입 확대 등 ③ 기관사 교육훈련용 시뮬레이터 활용 확대 및 개발 ④ 비상상황 등에 대비한 대체인력 전문성 유지방안 마련
II-4. 철도종사자 교육훈련 내실화	<ul style="list-style-type: none"> ① 안전 감독활동교육 강화 ② 재직자 교육 확대와 검증 강화 ③ 작업특성을 고려한 직무수준기관별 맞춤 교육방안 마련 ④ 운영자 간에 교육과정 교류·확산
II-5. 철도종사자 비상대응 능력 향상	<ul style="list-style-type: none"> ① 비상대응 체계 개선 ② 비상대응 교육훈련 수행과 현실화 ③ 종사자의 비상대응 시나리오의 지속적 개선 ④ VR과 AR 등 체험형 종사자 통합훈련을 활용한 대응 역량과 협업능력 강화 및 제도 개선 검토 ⑤ 종사자의 비상대응 능력 향상을 위한 인프라 확충

III. 국제수준의 철도차량 스마트 안전관리

추진대책	추진과제
III-1. 국제수준의 철도 차량·부품 정비 및 산업 육성	① 기술규격 국가 표준화 및 국가표준·성능인증기준 국제화 추진 ② 주요 핵심부품 및 고장빈발부품 관리 강화 ③ 부품공급망 구축 및 장기 패키지 (차량+유지관리부품) 구매 계약 도입 ④ 철도차량의 선진정비 체계 수립 및 시행 ⑤ 철도차량 생애주기별 이력관리시스템 구축 및 이력관리 강화 ⑥ 품질기준 마련 ⑦ 철도차량 형식승인-제작자 승인-완성 검사제도 운영
III-2. 노후 철도차량 관리 강화	① 20년 초과 노후차량 정밀안전진단제 도입 ② '중장기 철도차량 수급계획' 수립 등 수요·제작자 연계강화
III-3. 철도차량 內 안전설비 개선	① 다자간 철도통합무선통신망 구축 ② 열차 내 안전운행 보조장치 설치 확대
III-4. 화물차량, 특수차량 안전성 향상	① 노후 특수차량에 교체 및 안전검증 ② 노후 화물차량 교체·개량 추진 ③ 첨단장비 등 활용 ④ 차륜 안전품질 강화
III-5. 고속열차 안전관리 및 신속대응 강화	① 위험징후 대처 강화 ② 차량 정비체계 개선 ③ 차량 정비구조 개선 ④ 차량 제작기준의 선진화 ⑤ 신속대응체계 정립 ⑥ 지연정보 안내 개선

IV. 데이터 기반 철도시설 및 안전설비의 안전관리

추진대책	추진과제
IV-1. 데이터 기반 철도시설물 유지관리	① 스마트 유지관리 체계 구축 ② 철도시설 종합정보시스템 구축 및 과학적 데이터 관리 ③ LTE-R을 이용한 유지관리 첨단화 및 신규 서비스 발굴 ④ 첨단 기술이 접목된 스마트 역사 추진 ⑤ 철도사고 예방을 위한 개량예산의 단계적 확대 ⑥ 재해사고방지 시설 보강 ⑦ 유지보수 성과평가 시행 등 시설관리자 관리 강화 ⑧ 선로 등 시설물 유지보수 수행 ⑨ 체계적·집중 개량 계획 수립 및 시행 ⑩ 금전시스템 안전성 향상 ⑪ 노후 철도시설물 유지보수 효율화, 표준화 및 작업강화 ⑫ 철도시설 부품 신뢰성 관리 강화 ⑬ 철도시설 내 공기질 개선
IV-2. 철도시설물 유지보수 방법·장비 개선	① IoT 등 융복합 기술을 활용한 실시간 재해발생우려개소 감시 ② 위험도가 높은 취약개소에 대한 작업시간 확보 ③ 기대수명(내구연한) 도달 핵심 유지보수 장비의 단계적 교체
IV-3. 철도건널목 사고예방 대책 지속 수행	① 사고발생 위험이 높은 건널목 선정, 입체화 및 개량 추진 ② 건널목 안전설비의 신뢰성 향상을 위한 개량 ③ 대국민 홍보·단속 강화
IV-4. 선로변 불법침입 사고 예방	① 사고다발지역에 선로변 울타리 100% 설치 ② 선로침입 빈발 개소에 대한 보행자 통로 및 우회로 마련 ③ 열차 및 시설물 보호를 위한 보안설비 강화 ④ 열차 운행안전을 위한 장애물 제거 및 주민 안내문 부착
IV-5. 철도역사 내 안전사고 예방	① 도시·광역철도 승강장 스크린도어 관리강화 ② 역사·승강장 등의 안전사고 예방대책 시행 ③ 여객 분산 및 혼잡도 해소대책 시행 ④ 버스, 택시, 환승주차장, 자전거 등 환승시 안전관리 강화 ⑤ 고령자, 장애인 이용 시설물 관리 강화 ⑥ 역사 내 안전표지안내문안전설비 사용법 표준화 ⑦ 역사 내 승객 이용설비 개량
IV-6. 지하 및 터널구간 화재안전성 확보	① 철도차량, 역사, 시설물에 대한 화재안전성 확보 ② 지하역사/터널 내 화재안전설비 설치 및 안전진단 수행
IV-7. 안전성이 높은 신호시스템으로 개량	① 복선구간 ATP 및 단선구간 안전측선 설치 확대 ② 신호시스템 유지보수 및 시인성 향상 ③ 양방향 신호시스템 개량 확대 ④ 도시철도 운영기관별 노후 신호시스템 개량, 시스템 개선 ⑤ 신호시스템 표준화 추진 및 상호운영성 확보
IV-8. 안전 중심의 철도교통관제 시스템 운영	① 제2철도교통관제센터 건설 및 관제시스템 고도화 ② 구로철도교통관제센터 설비개량 및 증축 ③ 안전관제·운영관제 확보
IV-9. 철도안전 핵심 S/W 안전성·보안성 강화	① 전 수명주기의 안전성 검증체계 구축 ② 안전핵심 S/W의 사전검증 강화

V. 철도 위기대응체계 개선 및 철도안전 연구개발 강화

추진대책	추진과제
V-①. 철도안전 현안해결을 위한 규제기술 개발	① 철도안전조직 독립성 강화 및 현장중심 감독역량 강화 ② 철도안전관리체계 기술기준 고도화 ③ 철도안전 동향 모니터링 강화
V-②. 철도안전 원천기술 개발 및 검증 인프라 구축	① IoT 기반 지능형 철도안전관리시스템 구축사업 지속 추진 ② 승하차 개선, 철도소음저감 등 현장 적용형 기술개발 ③ 보안강화 및 지능형 센싱을 통한 실시간 안전감시와 사고대응 ④ 철도종합시험선로(Test Track) 개선 및 성능시험 수행 ⑤ 탈선방지 기술개발 등 R&D 추진 ⑥ 스마트 통합 안전관리 시스템 기술 개발(국가 R&D 포함)
V-③. 철도사고 위기대응체계 운영	① 철도운영기관별 보안 취약구간 관리 및 감시 강화 ② 이용객 대상 교육홍보 강화 ③ 철도사고 피해자 초동지원 강화 ④ 철도 이용객 불편 최소화 ⑤ 철도사고 피해자 지원을 위한 프로그램 운영 ⑥ 철도사고 위기대응체계 지속 개선 및 운영 ⑦ 철도사고 위기대응 유관기관 협력 체계 운영 ⑧ 위험물 운송과정의 안전관리 강화
V-④. 철도안전 활동에 대한 국민 참여 확대	① 철도안전정보시스템과 홍보활동 연계 ② 국민 홍보 극대화를 위한 홍보자료 제작 및 홍보 ③ 국민의 상시적인 철도안전 활동 참여 방안 모색

4-1. 중점 추진대책

중점1	데이터 기반 사전예방적 철도안전 체계 강화	철도안전 정책 · 제도
------------	--------------------------------	-------------------------

추진목표

- 잠재적 사고위험 등 철도안전 데이터 수집 체계 및 위험도 평가 강화
- 철도 안전정보 공유체계 수립 및 안전통계 신뢰성 강화

□ 현황 및 문제점

- 철도안전관리체계에 대한 지속적 연구가 미흡하여 선진국 수준의 효과적 안전관리에 어려움 존재
- 철도운영자 등은 분석기술 미흡 등으로 위험도 평가가 형식적으로 운영 중
- 잠재적 사고 위험원 등 사고예방을 위한 데이터 관리 강화가 필요하며, 운영기관 간 철도사고·장애 정보교류 부족

□ 추진대책

- 잠재적 사고위험 등 철도안전 데이터수집 체계 및 위험도평가 강화
 - 차량·시설 정비흐름, 기관사 운전습관 등 쏠 분야 Big-data를 분석하여 성과요인 및 사고우려 위협요인을 선별 및 위험도 평가
 - 중대사고, 장시간 운행 지연과 함께 잠재적 사고 위험 행동에 대한 통계 관리
 - 자율보고제도·준사고보고제도 등의 활성화를 통한 잠재적 사고 위험에 대한 사전예방적 철도안전 체계 강화
 - 선진국 철도안전관리체계와 같이 전문기관을 통한 위험도 평가의 컨설팅 및 평가 결과의 전문인증 제도 도입 검토
- 철도안전통계 신뢰성 강화
 - 국제통계 기준과의 조화를 도모하는 한편, 우리나라의 실정을 반영한 통계 수집·관리 체계 구축
- 철도안전대책에 대한 성과지표 개발
 - 위험도 개념을 도입한 안전 분야의 성과지표 도입

중점2	철도안전관리 체계 감독 강화	철도안전 정책·제도
------------	------------------------	-----------------------

추진목표

- 제도 개선 사항을 반영한「철도안전법」 전면 개정
- 철도안전대책 이행관리 시스템 구축 및 전사적 안전모니터링 도입·운영

□ **현황 및 문제점**

- 철도안전법을 기반으로 한 철도안전관리가 시행 중이나, 운영기관 종사자의 현장 이행력 부족 등 효과적인 이행은 미흡
- 국·내외 철도 안전대책과 현안 사항 등에 대하여 정부가 확인하기 위하여 상시적이고 전문적인 감독체계를 마련할 필요

□ **추진대책**

- 「철도안전법」 전면 개정 추진
 - 「철도안전법」은 철도안전 분야의 기본법으로서의 성격을 강화하고 ‘철도안전 종합계획’ 상의 제도 개선 사항을 반영
- 철도안전대책 이행여부·이력관리 시스템 구축
 - 철도안전대책 이행여부 등을 현행 과제카드 관리 방식에서 통합 전산망 관리 방식으로 전환
- 철도안전관리체계 이행관리 및 제재 기준 강화
 - 철도안전관리체계 미이행 등에 대해 과징금·과태료 개편, 위반정도에 따른 제재기준 세분화 등 위반수준 및 정도에 맞게 조정
 - 철도안전정보시스템에 안전관리체계·안전감독 이력관리시스템 보강

중점3	지방자치단체 안전관리 책임성 강화	철도안전 정책·제도
------------	---------------------------	-----------------------

추진목표

- 지자체의 도시철도 안전관리체계 검토 권한 부여 및 지도·감독 역할 명확화
- 도시철도 종합시험운행 결과에 대한 시도지사 사전검토 추진

□ **현황 및 문제점**

- 철도안전 관련, 지자체에 일부 권한이 부여되어 있으나, 도시철도 안전 전반에 대한 관리, 감독관련 규율은 미흡
- 또한, 철도보호지구 밖에서 작업 중 철도보호지구를 침범하여 철도운행에 지장을 주는 사례 지속 발생

□ **추진대책**

- 지자체의 도시철도 안전관리체계 검토 권한 부여 방안 추진
 - 도시철도 운영기관의 안전관리체계 승인 과정에서, 사업시행자인 지자체의 검토의견을 첨부하여 제출하는 방안 검토
- 도시철도 지도·감독 역할 명확화
 - 국토부·지자체·도시철도운영자 등 각 주체별 역할과 책임을 명확화하고 안전관리체계를 3중·4중으로 보강
- 도시철도 종합시험운행 결과에 대한 시도지사 사전검토 추진
 - 철도시설관리자·철도운영자가 신규 도시철도의 철도종합시험운행 결과를 제출하는 경우 시도지사의 검토의견을 첨부하는 방안 검토
- 사고발생 취약구간 지정·중점관리 제도 강화
 - 운영기관별 취약구간을 선정하여 상시적인 중점관리대책 마련

중점4	첨단장비 도입 확대 및 작업절차 개선 등을 통한 철도종사자 안전확보	철도종사자 안전
------------	--	-----------------

추진목표

- 첨단장비 도입 확대 및 종사자 안전확보를 위한 신기술 적용
- 철도안전 관련 법령·제도 증가에 대비하여 안전전문인력 양성을 위한 정책적 지원 방안 마련

□ **현황 및 문제점**

- 선진국 대비 5배 이상 높은 종사자 사망률에 따라 특단의 안전대책 필요
- 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」 등 종사자 관련 법령·제도 적기 대응 필요
- 노후시설 개량 및 안전설비 확충 등으로 운행선로 작업이 증가

□ **추진대책**

- 첨단장비 도입 확대 및 종사자 안전확보를 위한 신기술 적용
 - 작업자의 선로진입을 최소화하기 위해 자동검측차 등 첨단장비 도입을 확대하고, 열차접근경보장치 등 안전설비도 보급 확대
 - CCTV, 영상기록 등 기술을 활용한 종사자 안전활동 지원 추진
 - 운행기록장치 분석 등 과학적 안전운행 관리 확대
 - 종사자의 위험구간 진입시 사전 통보 시스템 등 설치 추진
- 종사자 안전확보를 위한 작업절차 개선 및 안전권한 강화
 - 운행안전관리자, 작업책임자 등 배치 의무화 및 배치기준 강화
 - 작업책임자 등에게 불안전 요인 발견시 열차 일시중지를 요청할 수 있는 권한 부여 및 고의성이 없는 경우 면책 추진
- 중대재해법, 직무교육 법제화 등 철도안전 관련 법령·제도 증가에 대비하여 안전전문인력 양성을 위한 정책적 지원 등 검토
- VR과 AR 등 체험형 종사자 통합훈련을 활용한 대응 역량과 협업 능력 강화 및 제도 개선 검토
 - 비상상황에 대한 기관사, 관제사 등 종사자 통합훈련 체험형 시뮬레이터 활용한 대응 역량과 협업능력 강화 및 제도 개선 검토

중점5	국제수준의 철도 차량·부품 정비 및 산업 육성	철도차량 안전
------------	----------------------------------	--------------------

추진목표

- 기술규격 국가 표준화 및 국가표준·성능인증기준 국제화 추진
- 철도차량의 선진정비 체계 수립 및 시행

□ **현황 및 문제점**

- 화물열차 차륜 등 주요부품은 고장이 발생해야 교체하는 등 사후정비 고착
- 차량고장으로 인한 장애증가로 안전위협, 운행지연 등 사회경제적 손실증가와 단순한 차량고장이 사고로 연결될 우려가 증가
- 철도차량 쉐 Life-Cycle에 대한 정부의 제도적 모니터링·관리 수단 부재

□ **추진대책**

- 기술규격 국가 표준화 및 국가표준·성능인증기준 국제화 추진
 - 기술규격 및 국가표준 국가표준화 확대
 - 철도차량·용품의 국내 기술기준을 국제 기술기준의 표준인 유럽의 기술기준 수준으로 국제화
 - 국내 인증기관의 국제인증 범위를 유럽 기술기준에서 요구하는 분야로 확대
- 주요핵심부품 및 고장빈발부품 관리 강화
 - 주요핵심부품 및 고장빈발부품을 선정하고 교체주기를 설정하는 등 부품단위 예방정비체계 구축
 - 부품 교체주기는 운영사별 운행여건, 고장이력 등의 Big-data를 분석하여 부품단위 교체주기를 설정하는 신뢰성분석기법 적용
- 철도차량 생애주기별 이력관리시스템 구축 및 이력관리 강화
 - 차종, 제원, 소유·관리자, 정비·부품교체 이력 및 정비업체·정비사, 검사이력 등을 등재하여 상시적 안전감독 및 책임정비 실현
 - 신규도입 차량으로 인한 대형철도사고 예방을 위한 위험요인 발굴 및 예방대책 수립

중점6	화물차량, 특수차량 안전성 향상	철도차량 안전
------------	--------------------------	--------------------

추진목표

- 노후 특수차량에 교체 및 안전검증
- 노후 화물차량 교체·개량 추진

□ **현황 및 문제점**

- 차량 노후화로 인한 잦은 고장 등 국민 불편을 초래
- 화물차량은 여객차량보다 2배 이상 하중조건에도 불구하고, 점검·정비주기는 오히려 장기이고, 일부 점검·정비항목도 생략
- 화물차량의 차륜에 대한 일상점검 시 육안검사만 시행하고 정밀점검은 주기적으로 시행하고 있으나 결함 적기발견 한계

□ **추진대책**

- 노후 특수차량에 교체 및 안전검증
 - 사용빈도가 낮은 특수차량, 고가 특수차량에 대한 교체계획을 수립하고, 수명 연장기준 정립, 수명 도래전 교체계획과 예산확보 방안 마련
- 노후 화물차량 교체·개량 추진
 - 20년 이상 노후 화물차량에 대해 정밀안전진단을 실시, 안전성 미흡 시 폐차
 - 차령 20년 미만의 경우에도 안전에 문제가 있는 차량은 리모델링 또는 개량 등을 통해 안전성 강화
- 첨단장비 등 활용
 - 차륜 주요부위 등 측정 시 장비를 적극 도입·활용하고 비파괴검사 장비의 보급을 확대하는 등 차량 유지보수 과학화

중점7	고속열차 안전관리 및 신속대응 강화	철도차량 안전
------------	----------------------------	--------------------

추진목표

- 차량제작·정비체계 고도화 및 현장 중심의 안전관리
- 신속한 비상운행계획 수립 및 이용객 중심 열차이용정보 안내

□ **현황 및 문제점**

- 사고를 미리 알려주는 위험징후 관리 공백
- 단순·불투명한 정비체계로 유사사고 재발 우려
- 운영사 직접정비구조로 제작, 정비간 단절 발생
- 선진 기준보다 완화된 철도차량·용품 제작기준
- 초기 판단이 부실하여 효과적인 사고대응에 한계

□ **추진대책**

- 위험징후 대처 강화
 - 열차의 위험징후를 사전에 포착·대응할 수 있는 체계 마련
- 차량 정비체계 개선
 - 차량정비 장비·인력의 고도화, 정비주기 단축과 함께 정비기록 관리를 강화함으로써 안전대책의 현장이행력을 제고
- 차량 정비구조 개선
 - 제작사의 정비 참여를 확대하여 '제작'과 '정비'간 기술 선순환 체계를 구축하고, 정비주체가 안전을 책임지는 구조로 전환
- 차량 제작기준의 선진화
 - 차량 제작시점에 지켜야 할 기술기준도 유럽수준으로 강화
- 신속대응체계 정립
 - 정확한 복구시간 제시, 신속한 비상운행계획 수립체계 정립
- 지연정보 안내 개선
 - 이용객에게 운휴·지연정보를 신속·정확하게 안내

중점8	데이터 기반 철도시설물 유지관리	철도시설 안전
------------	--------------------------	--------------------

추진목표

- 철도시설 종합정보시스템 구축 및 과학적 데이터 관리
- 스마트 유지관리 체계 구축

□ **현황 및 문제점**

- 국가철도시설에 대한 개량 예산은 증가하고 있으나, 그간 누적된 노후시설의 비중이 높아 소요에 비해 부족한 실정
- 철도시설 유지관리는 설정된 점검주기에 따라 인력 위주의 사후점검 방식으로 시행 중이나, 고장·장애 등 사전 예방에는 한계

□ **추진대책**

- 스마트 유지관리 체계 구축
 - 검측체계 고도화로 신속한 유지보수 체계 단계적 전환
 - 시설물의 상태정보를 실시간으로 수집하여 데이터 기반 상시적 철도시설 관리로 장애발생 사전 예방 추진
- 철도시설 종합정보시스템 구축 및 과학적 데이터 관리
 - 시설 생애주기 이력·상태·속성정보 등을 통합 관리할 수 있는 정보관리시스템 구축
 - 데이터의 활용도, 신뢰도 주기적 점검
- LTE-R을 이용한 유지관리 첨단화
 - LTE-R 도입 위해 중·장기 연차별 구축계획 수립 및 개량 등 사업 추진
 - 철도 무선통신망을 활용하여 시설물 원격감시, 상태기반 유지보수 방안 마련 등 유지보수 첨단화 추진
- 철도시설 부품 신뢰성 관리 강화
 - 시스템 및 부품의 정량적 신뢰도 목표 관리
 - 상태감시를 통한 부품 단위 신뢰도 모니터링 확대
 - 통계기반 신뢰도를 통한 선제적 예방유지보수 체계 추진

중점9	안전 중심의 철도교통관제 시스템 운영	철도시설 안전
------------	-----------------------------	--------------------

추진목표

- 제2철도교통관제센터 건설 및 관제시스템 고도화
- 안전관제·운행관제 확보

□ 현황 및 문제점

- 지속적인 철도건설 및 관제설비 수용률 증가로 구로관제센터 관제 기능이 이미 포화되어 관제 업무량 분산 필요

□ 추진대책

- 제2철도교통관제센터 건설 및 관제시스템 고도화
 - 비상시에도 중단 없는 철도교통관제업무 수행을 위한 제2관제센터 건설추진 및 인공지능·빅데이터 기반의 新철도관제시스템 고도화된 관제시스템 도입
- 구로철도교통관제센터 설비개량 및 증축
 - 現 구로 철도교통관제센터의 관제설비 개량으로 인적오류를 예방하고, 신규 노선 등 수용을 관제센터 증축 수행

중점10	안전성이 높은 신호시스템으로 개량	철도시설 안전
-------------	---------------------------	--------------------

추진목표

- 도시철도 운영기관별 노후 신호시스템 개량, 시스템 개선
- 신호시스템 상호운영성 확보

□ **현황 및 문제점**

- ATP(Automatic Train Protection, 열차자동방호장치), 안전측선 등은 인적과실 예방효과가 크나, ATP 미설치 구간이 부족한 실정
- '13년 대구역 충돌사고, 율촌역 탈선 등 운행시 신호 미작동으로 과속·위반 운행 등 사고우려가 큰 단방향 신호시스템 구간 존재
- 노후된 도시철도 운영기관의 신호시스템 및 각종 신규설비·감시설비와 연계가 되지 않아 운행장애 지속

□ **추진대책**

- 복선구간 ATP 및 단선구간 안전측선 설치 확대
- 신호시스템 유지보수 및 시인성 향상
 - 기관사의 오류를 예방하기 위한 신호기의 시인성 향상 대책 시행
- 양방향 신호시스템 개량 확대
 - 반대선로 운행 시 신호설비가 작동하지 않는 단방향 신호시스템 구간은 양방향 신호시스템으로 개량 추진
- 도시철도 운영기관별 노후 신호시스템 개량, 시스템 개선
 - 기존 신호시스템의 개선, 개량과 노후 신호설비 개량 추진
- 신호시스템 상호운영성 확보
 - 철도 운영기관별 신호시스템 상호운영을 위한 계획 수립
 - 신호시스템별 상호 운영성 확보 추진

중점11	철도안전 원천기술 개발 및 검증 인프라 구축	철도안전 연구개발
-------------	---------------------------------	----------------------

추진목표

- IoT 기반 지능형 철도안전관리시스템 구축
- 보안강화 및 지능형 센싱을 통한 실시간 안전감시와 사고대응

□ 현황 및 문제점

- 최근 IoT, Big-data, AI(인공지능) 등 첨단기술의 등장으로, 학습형 데이터 분석기반 지능형 진단정보 수집 및 장애분석의 발판 마련 필요
- 차량·시설·종사자·환경요인에 대한 종합적인 관리와 감시를 통한 중대사고 예방과 대응을 위해 원천기술 연구 필요

□ 추진대책

- IoT 기반 지능형 철도안전관리시스템 구축사업 추진
 - 단기/중기/장기 등 단계적 구축계획에 의거한 재난 및 안전관리
- 보안강화 및 지능형 센싱을 통한 실시간 안전감시와 사고대응
 - 운행정보, 정차정보 등을 통합한 열차통과 방지시스템, Big-data 기반 위험도 관리 시스템 개발 등 예측형 안전기술 개발
- 스마트 통합 안전관리 시스템 기술 개발 추진
 - 빅데이터 기반 국가통합 철도안전관리시스템 기술 개발
 - AI 기반 철도운행안전 분석·예측·의사결정 기술 개발
 - IoT 기반 철도현장 안전 빅데이터 구축 및 스마트 선제대응 기술 개발

3-2. [정책 · 제도] 사전예방적 철도안전 정책 및 제도 강화

I-1.	철도안전 투자 확대 및 효율화	국토부 · 교통공단 · 시설관리자 · 운영자
-------------	-------------------------	--------------------------

추진목표

- 안전투자 관련 공기업 경영평가 개선 등 정책지원 강화
- 객관적인 안전투자 우선순위 결정으로 안전투자 효율화

□ 현황 및 문제점

- 안전투자는 증가하였으나, 노후화율에 비해 투자 증가액은 낮은 수준
- 철도시설·차량의 노후화로 시설개량, 차량교체를 위한 안전투자 확대의 필요성이 지속적으로 제기되고 있으나,
 - 안전투자의 기준이 불명확하고, 회계상 안전투자의 구분이 곤란
 - 특히, 운영자의 만성적자로 인하여 적극적인 안전투자에 한계
- 국가철도시설에 대한 개량 예산은 증가하고 있으나, 그간 누적된 노후시설의 비중이 높아 소요에 비해 부족한 실정

□ 추진내용

- '공공기관 경영평가 지표 개정 및 「안전예산 기준과목」 신설
- 안전투자 관련 공기업 경영평가 개선 등 정책지원 방안 검토
 - 안전투자를 위한 공기업 부채의 경우 일정기간 경영평가에서 제외 또는 비중축소 등을 검토
 - 노후철도차량, 노후시설 개량 등을 위한 공기업 투자부채에 대해 이자보전 방식 검토 등
- '철도안전투자 공시제' 시행 등 회계투명성 확보 및 투자 확대 유도
 - 철도운영자 등을 대상으로 '안전투자 공시제'를 도입('철도안전법' 개정)

하고, 시범사업을 시행하여 자발적 안전투자를 유도

○ 객관적인 안전투자 우선순위 결정으로 안전투자 효율화

- 노후시설 등에 대하여 투자순위 조정을 위해 위험도 분석 등을 통한 「중장기(5년) 개량투자계획」 마련

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① '공공기관 경영평가' 지표 개정 및 「안전예산 기준과목」 신설					
② 안전투자 관련 공기업 경영평가 개선 등 정책지원 방안 검토					
③ '철도안전투자 공시제' 시행 등 회계투명성 확보 및 투자 확대 유도					
④ 객관적인 안전투자 우선순위 결정으로 안전투자 효율화					

I - 2. 데이터 기반 사전예방적 철도안전 체계 강화 국토부 · 교통안전공단

추진목표

- 잠재적 사고위험 등 철도안전 데이터수집 체계 및 위험도평가 강화
- 철도 안전정보 공유체계 수립 및 안전통계 신뢰성 강화

□ 현황 및 문제점

- 철도안전관리체계에 대한 지속적 연구가 미흡하여 선진국 수준의 효과적인 안전관리에 어려움 존재
- 철도운영자 등은 ‘철도안전관리체계’에 따라 위험도 평가를 시행하고 위험도를 관리하기 위한 안전대책을 수립·시행하여야 하나,
 - 분석기술 미흡 등으로 위험도 평가가 형식적으로 운영 중
- 사고·장애 등 철도안전 통계는 교통안전공단이 철도운영자 등으로부터 주기적 (월별)으로 보고 받아 관리하고 있으나,
 - 「철도사고·장애, 철도차량고장 등에 따른 의무보고 및 철도안전 자율보고에 관한 지침(국토부 고시)」에 포함된 사고·장애의 체계적 분류가 필요
 - 이로 인하여 위험도 분석, 정책 수립, 안전대책의 효과 분석, 예산투자 연계 분석 등에 활용하기 어려운 상황
 - 잠재적 사고 위험원 등 사고예방을 위한 통계 관리 강화가 필요하며, 각종 지도감독 결과 자료 등의 전산관리 및 운영기관 간 철도사고·장애 정보교류 부족

□ 추진내용

- 잠재적 사고위험 등 철도안전 데이터수집 체계 및 위험도평가 강화
 - 차량·시설 정비흐름, 기관사 운전습관 등 쏘 분야 Big-data를 분석하여 성과요인 및 사고우려 위협요인을 선별 및 위험도 평가
 - 중대사고, 장시간 운행 지연과 함께 신호 무시 진행(SPAD, Signal Passed

- at Danger) 등 잠재적 사고 위험 행동에 대한 통계 관리
- 자율보고제도·준사고보고제도 등의 활성화를 통한 잠재적 사고위험에 대한 사전예방적 철도안전 체계 강화
- 선진국 철도안전관리체계와 같이 전문기관을 통한 위험도 평가의 컨설팅 및 평가 결과의 전문인증 제도 도입 검토
- 선진국 철도안전관리체계 모니터링과 체계 고도화 연구
 - '철도안전 관리체계 고도화'를 위한 정책연구 추진
 - 철도안전관리체계 심사, 형식승인제 등 국내 철도산업 육성과 해외 진출을 위한 법·제도의 고도화를 위한 연구 추진
- 철도안전통계 신뢰성 강화
 - 국제통계 기준과의 조화를 도모하는 한편, 우리나라의 실정을 반영한 통계 수집·관리 체계 구축
 - 열차운행과 관련되는 통계는 중립적인 철도 안전기관의 검토를 거쳐 제출하는 방안 검토
- 철도안전대책에 대한 성과지표 개발
 - 위험도 개념을 도입한 안전 분야의 성과지표 도입
 - 소비자 만족도 조사 및 철도서비스 만족도 평가에 안전항목 강화
- 철도안전정보 통합관리를 위한 국가표준 철도안전정보 수집 및 공유체계 수립
 - 국가차원의 철도안전성능 모니터링을 위한 철도안전정보의 수집, 분석 및 공유체계 마련
 - 운영기관이 개별 관리중인 사고장애 정보를 서로 공유하여 사전 예방적 안전점검 등에 활용할 수 있도록 철도안전정보시스템 개선

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 잠재적 사고위험 등 철도안전 데이터 수집 체계 및 위험도평가 강화					
② 선진국 철도안전관리체계 모니터링과 체계 고도화					
③ 철도안전통계 신뢰성 강화					
④ 철도안전대책에 대한 성과지표 개발					
⑤ 철도안전정보 통합관리를 위한 국가표준 철도안전정보 수집 및 공유체계 수립					

I - 3. 지방자치단체 안전관리 책임성 강화 국토부 · 지자체 · 운영자

추진목표

- 지자체의 도시철도 안전관리체계 검토 권한 부여 및 지도·감독 역할 명확화
- 도시철도 종합시험운행 결과에 대한 시도지사 사전검토 추진

□ 현황 및 문제점

- 철도안전 관련, 지자체에 일부 권한이 부여되어 있으나, 도시철도 안전 전반에 대한 관리, 감독관련 규율은 미흡
- 또한, 철도보호지구 밖에서 작업 중 철도보호지구를 침범하여 철도운행에 지장을 주는 사례 지속 발생

□ 추진내용

- 지자체의 도시철도 안전관리체계 검토 권한 부여 방안 추진
 - 도시철도 운영기관의 안전관리체계 승인 과정에서, 사업시행자인 지자체의 검토의견을 첨부하여 제출하는 방안 검토
- 도시철도 지도·감독 역할 명확화
 - 국토부·지자체·도시철도운영자 등 각 주체별 역할과 책임을 명확화하고 안전관리체계를 3중·4중으로 보강
 - 도시철도운영자에 대한 지자체의 상시·불시점검 활동 등 관리감독을 강화하고 철도안전감독관 등 전문인력을 효율적으로 운영
 - 관할 소규모 철도운영기관에 대한 안전관리 전문성 지원
 - 건널목·과선교·교량하부 등 불법주차·불법점유 개선
- 도시철도 종합시험운행 결과에 대한 시도지사 사전검토 추진
 - 철도시설관리자·철도운영자가 신규 도시철도의 철도종합시험운행 결과를

제출하는 경우 시도지사의 검토의견을 첨부하는 방안 검토

○ 사고발생 취약구간 지정·중점관리 제도 강화

- 운영기관별 취약구간을 선정하여 상시적인 중점관리대책 마련
- 정보공유, 상호안전점검, 매뉴얼 마련, 안전교육 및 홍보 등

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 지자체의 도시철도 안전관리체계 검토 권한 부여 방안 추진					
② 도시철도 지도·감독 역할 명확화					
③ 도시철도 종합시험운행 결과에 대한 시도지사 사전검토 추진					
④ 사고발생 취약구간 지정·중점관리 제도 강화					

I - 4. 철도안전관리 체계 감독 강화	공통
-------------------------------	-----------

추진목표

- 제도 개선 사항을 반영한「철도안전법」 전면 개정
- 철도안전대책 이력관리 시스템 구축 및 전사적 안전모니터링 도입·운영

□ 현황 및 문제점

- 철도안전 규제는 「철도안전법」을 기본으로 관련 하위법령을 통해 철도운영자 차량·시설·보안 등 분야별로 규율하고 있음
- 현재, 철도안전법을 기반으로 한 철도안전관리가 시행중이나, 전문성과 관리 감독자 부족으로 운영기관 종사자의 현장이행력 부족 등 효과적인 이행은 미흡
- 국·내외 철도 안전대책과 현안 사항 등에 대하여 정부가 확인하기 위하여 상시적이고 전문적인 감독체계를 마련할 필요
- 안전수칙이 과거 업무 관행에 기초하여 작성·운영 중이며, 위반 시 제재 등이 자체 내규로 관리되어 실효성이 낮음
- 안전관리 위반 시 부과되는 과징금·과태료도 사회경제적 수준, 철도운영자의 매출규모 등에 비해 적어 제재의 실효성 미흡
- 철도운영기관의 열악한 수익구조와 CEO의 성과중심 경영으로 안전투자에 소극적
- 안전업무 종사자는 환경여건이 열악하고, 인센티브 등이 미흡하여 타 부서로 전출이 잦아 안전에 대한 전문성과 지속성이 낮은 상황

□ 추진내용

- 「철도안전법」 전면 개정 추진
 - 「철도안전법」은 철도안전 분야의 기본법으로서의 성격을 강화하고 ‘철도안전 종합계획’ 상의 제도 개선 사항을 반영
- 철도안전대책 이행여부·이력관리 시스템 구축
 - 철도안전대책 이행여부 등을 현행 과제카드 관리 방식에서 통합전산망 관리

방식으로 전환

- 안전감독관, 교통안전공단 등을 활용한 현장 확인 시스템을 구축
- 철도안전관리체계 이행관리 및 제재 기준 강화
 - 철도안전관리체계 미이행 등에 대해 과징금·과태료 개편, 위반정도에 따른 제재기준 세분화 등 위반수준 및 정도에 맞게 조정
 - 기획점검, 정기·불시점검 등 현장 중심 철도안전감독 체계 강화
 - 철도안전정보시스템에 안전관리체계·안전감독 이력관리시스템 보강
- 전사적 안전모니터링 도입·운영
 - 철도안전관리체계 실효성 평가모델(RMB, Risk Management Maturity Model) 등을 참고하여 철도운영자의 안전관리 수준을 평가하고, 개선사항을 도출
 - 철도안전감독관 등이 철도안전관리체계 실효성 평가모델의 평가항목 등에 따라 인터뷰, 서류검사 및 현장점검을 시행하고, 평가결과를 취합해 안전관리 수준 평가
 - 우수사업자 평가기준(평가항목, 범위, 기간 등)을 마련하고, 안전우수사업자는 안전관리체계 정기검사 유예, 경영평가 가점부여 등 추진

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 「철도안전법」 전면 개정 추진					
② 철도안전대책 이행여부·이력관리 시스템 구축					
③ 철도안전관리체계 이행관리 및 제재 기준강화					
④ 전사적 안전모니터링 도입·운영					

I - 5.	철도사고장애에 대한 철도운영자 등 책임 강화	국토부 · 시설관리자 · 운영자
---------------	---------------------------------	-------------------

추진목표

- 대형 철도사고 발생 시 제재 강화
- 사고다발 운영자 선로배분 축소, 안전투자확대 권고 등 조치 마련

□ 현황 및 문제점

- 국가철도의 경우, 「철도사업법」에 대형 철도사고(5명이상 사망) 시 운행정지, 과징금 부과(상한 1억원) 등이 규정되어 있고
 - 도시철도의 경우, 「도시철도법」에 해당 지자체가 면허취소를 할 수 있는 규정은 있으나, 대형 철도사고에 대한 구체적 규정은 미흡
 - 철도사고로 인한 제재가 철도운영자의 매출규모 등과 비교할 때 낮아서 실효성이 낮은 상황
- ‘선로 등 사용계약은 철도사고 발생 시 선로사용료의 할증을 규정하고 있으나, 할증액이 적어 사고 예방효과가 미흡
 - 현재, 사망 1명당 3억, 중대사고 1건당 고속철도 12억 및 일반철도 9억, 일반사고 1건당 고속철도 4억 및 일반철도 3억을 부과 중
- 철도종사자가 안전수칙을 제대로 준수하지 않아 탈선, 충돌 등 철도사고와 운행선 작업사고가 빈발하고 있으며, 동일사고가 반복
 - 안전수칙이 과거 업무 관행에 기초하여 작성·운영 중이며, 위반 시 제재 등이 자체 내규로 관리되어 실효성이 낮음

□ 추진내용

- 대형 철도사고 발생 시 제재 강화
 - 인명피해 등 부정적인 사회경제적 파급효과와 대형사고 운영자가 계속 운송 서비스를 제공할 경우 얻는 경제적 이득 등 사회적 손익을 감안하여 최고

30억원까지 과징금을 부과

- 면허취소, 선로사용계약 해지 또는 변경 등을 통해 신규운영자를 공모하거나 대체 운송사업자 투입
- 철도안전이 심각히 위협받아 시급한 제재가 필요한 경우 국토부 장관이 긴급 운행중지를 명령
- 과징금을 중상자가 발생한 사고도 부과할 수 있도록 처분대상 확대
- 철도종사자가 안전 불안요인 확인시, 열차운행 중지를 요청 할 수 있는 권한을 부여하고, 이에 따른 영업손실에 대해서는 면책부여 추진
- 사고다발 운영자 선로배분 축소, 안전투자확대 권고 등 조치
 - 안전우수사업자는 선로배분 확대, 선로사용료 감면 등
- 사고유발 종사자 外 관리감독자, 차상급 책임자까지 연대책임 강화

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 대형 철도사고 발생 시 제재 강화					
② 사고다발 운영자 선로배분 축소, 안전투자확대 권고 등 조치					
③ 사고유발 종사자 外 관리자, 책임자까지 연대책임 강화					

I-6.	철도 운영조직간 안전관리 사각지대 해소	국토부 · 시설관리자 · 운영자
-------------	------------------------------	----------------------

추진목표

- 철도 시설관리, 운영주체 다양화로 인한 안전 사각지대 해소
- 철도종사자 업무 명확화를 통한 책임성 확보

□ 현황 및 문제점

- 철도운영 관련기관의 증가 및 업무 복잡화로 철도안전 관련업무의 사각지대 존재
- 철도종사자간의 경우에도, 명확한 업무구분 없이 과거의 잘못된 관행에 의존한 업무수행으로 인적과실로 인한 사고·장애가 지속
- 차량고장으로 인한 장애 증가로 안전위협, 운행지연 등 사회경제적 손실증가와 단순한 차량고장이 사고로 연결될 우려가 증가하고 있으나,
 - 국가차원의 정비기준이 없는 상황
- 선로작업, 열차통제 절차를 철도공사 내부로 진행하여, 시설관리자(공단) · 운영사(공사) · 관제 간 상호 감시기능 부재
- 철도안전 정책과 철도현장과의 괴리를 방지하기 위해 철도현장의 의견을 철도운영자/정부가 수렴할 수 있는 체계 마련 필요

□ 추진내용

- 철도 시설관리, 운영주체 다양화로 인한 안전 사각지대 해소
 - 국가철도공단과 철도공사 합동 “철도시설안전 합동혁신단” 상설운영
 - 도시철도·경전철 시설관리자 - 운영자 및 운영자간 ‘안전 협의회’ 운영
- 철도종사자 업무 명확화를 통한 책임성 확보
 - 철도운영자가 소속 철도종사자에게 ‘책임업무카드’를 제공하여 직무별 소관 업무를 명확화 함으로써 업무 사각지대를 해소
- 철도차량 정비조직인증제 및 정비사 자격증명 제도 도입·운영

- 기술수준에 따라 기술자 자격을 4개로 등급화, 경력·교육훈련 등을 통해 상위 등급의 정비자격을 취득
- 기존인력은 별도 경력인정절차와 실무능력평가를 통해 자격부여

○ 철도시설 유지보수 점검체계 구축

- 우리 부, 공단 공사 간의 역할을 명확히 하고, 체계적인 유지보수 관리체계를 구축
- 시설관리자가 시설점검 내용을 확인하는 점검체계를 구축하고, 연중 유지보수 비용 관리를 강화
- 시설관리자와 운영자간 상호견제, 감시, 손해배상 등을 통한 선로 In Good Condition 유지
- 유지보수 효율성 및 안전확보를 위해 시설 일정기준 이상의 자격을 가진 외주업체가 유지보수 업무를 수행할 수 있도록 기준을 마련

○ 유지보수비용 산정의 투명성·객관성 확보

- 유지보수 활동, 대상, 기간에 기초한 유지보수비 지급방안 마련

○ 철도현장과의 소통 강화

- 운행안전 및 종사자안전 등 안전을 최우선 가치로 하여 노사 간 안전중심 조직문화 개선 추진
- 안전대책의 현장성 확보를 위한 노·사·정 협의체 운영

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 철도 시설관리, 운영주체 다양화로 인한 안전 사각지대 해소					
② 철도종사자 업무 명확화를 통한 책임성 확보					
③ 철도차량 정비조직인증제 및 정비사 자격증명 제도 도입·운영					
④ 철도시설 유지보수 점검체계 구축					
⑤ 유지보수비용 산정의 투명성·객관성 확보					
⑥ 철도현장과의 소통 강화					

I-7.	철도안전을 위한 스마트 치안보안 체계 구축	국토부 · 철도경찰대 · 지자체 · 운영자
-------------	--------------------------------	------------------------------------

추진목표

- 스마트 범죄 예방 시스템 구축으로 철도안전 제고
- 첨단 검색장비 구축 등 철도보안체계 고도화

□ 현황 및 문제점

- 철도역사 및 열차 내에서 사회적 약자 및 불특정 다수를 대상으로 묻지마 범죄*가 지속 발생하여 국민 불안 확산
 - * 서울역 폭행(‘20.5), 노량진 특수강제추행(‘21.7), 의왕역 전동차 살인미수 (‘21.12) 등
- 괴동역 철도교통사고(직원 사상사고, 21.5), KTX-산천 탈선사고(‘22.1) 등 사회적 이목이 집중되는 철도사고 발생 시 전문적 수사기법 필요
- 철도테러방지를 위해 보안검색을 도입(‘16.8)하여 최소한의 보안체계를 구축하였으나, 검색자원 부족, 검색대상 협소 등으로 실효성에 한계

□ 추진내용

- 지능형 철도방범 영상분석 플랫폼 등을 통한 스마트 범죄 예방 시스템 구축
 - AI CCTV 구축으로 이상행동패턴 감지 등 영상분석 네트워크 기반을 마련하고 영상·범죄분석 등 빅데이터를 통해 범죄예방 역량 강화
 - 철도경찰, 지자체(스마트도시 통합운영센터) CCTV 시스템을 연계, 상황 발생 시 실시간 영상 공유로 관계기관(경찰·소방 등) 간 공조 체계 강화
 - 형사사법업무시스템 구축으로 법무부, 경찰청 등 관계기관 시스템과 연계하고 형사업무의 효율성·신속성을 확보하여 철도치안망 강화
- 여성 안심 여행 등 철도안전 강화를 위한 과학수사 역량 제고
 - 불법촬영 등 성범죄에 활용된 최신기기의 증거를 분석·확보하기 위한 포렌식 장비 도입·분석실 구축·전문인력 양성 등 디지털 수사환경 구축
 - 철도차량의 탈선·충돌 등의 사고 발생 시 차량의 운행정보를 객관적으로

분석·확인하기 위한 운행정보 분석프로그램을 도입하여 사고수사 역량 강화

○ 철도보안 강화를 통한 여객 및 철도안전 확보

- 검색 인력과 첨단장비(탐지견 포함)를 확충하여 검색 대상역을 확대하고, 보안검색 교육훈련인프라를 구축하여 검색의 실효성을 강화
- 철도보안체계 마련을 위해 철도보안감독관제도, 철도보안구역 지정, KTX특송화물 보안검색 등을 포함한 철도안전법 개정을 추진

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① AI CCTV 도입 등 지능형 영상분석 플랫폼 구축					
② 철도경찰 CCTV와 스마트도시 통합운영센터 CCTV 간 연계망 구성					
③ 성범죄 증거 확보를 위한 디지털 포렌식 등 과학수사 역량 제고					
④ 철도보안검색 실효성 강화 및 보안체계 고도화					

I - ⑧. 국제철도 연결을 대비한 기반조성	국토부 · 연구원
---------------------------------	------------------

추진목표

- 국제철도 연결을 대비한 철도표지의 표준화·국제화 추진
- 선진국, 국제철도 기구 등 전문기관과의 교류 강화 등

□ 현황 및 문제점

- 철도기술의 급격한 발전 및 대외 환경 변화, 유라시아 철도 등 국제철도 연결 등에 대비한 국제 협력이 부족
- 국제기준은 단기간에 적용이 불가능한 조직구성, 종사자 자격제도 개편 등 다수의 사항이 포함되어 현시점부터 준비가 필수
- 비상시 출입문 개방장치, 기관사 통신장치 등 각종 경보장치에 대한 표기, 설치 위치, 작동법이 차종별, 기관별로 상이

□ 추진내용

- 국제철도 연결을 대비한 철도표지의 표준화·국제화 추진
 - 국제철도 연결을 대비한 철도표지, 열차표지, 설비 개선 검토
 - 국제기준에 따른 철도표지, 열차표지 적용방안 검토
(국내 표지 대부분이 일제 강점기 건설시 사용된 일본표지를 사용 중)
- 선진국, 국제철도 기구 등 전문기관과의 교류 강화 등
 - 안전기준, 정책, 기술 등에 대한 인적·기술적 교류를 확대
 - 해외 주요 철도안전사고 현황, 새로운 형태의 사고에 선제적 대응
 - 국제철도안전회의(IRSC) 참여, 유럽 철도청(ERA), 국외 안전규제 기관(NSA) 등 인적·정보 교류 확대

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 국제철도 연결을 대비한 철도표지의 표준화국제화 추진					
② 선진국, 국제철도 기구 등 전문기관과의 교류 강화					

I - 9.	철도사고 원인조사 분석 역량 강화	국토부 · 운영자
---------------	---------------------------	------------------

추진목표

- 철도안전감독관 점검활동 제도 개선
- 운행기록장치 분석 등 과학적 안전운행 관리 확대

□ 현황 및 문제점

- 철도운영자의 다양화 및 상이한 운영시스템 사용으로 철도사고에 대한 원인의 조사와 분석에 어려움이 증가
- 철도안전감독관의 사고예방 활동 근거로 철도안전법상 보고·검사 및 철도안전감독관 업무규정이 있으나, 명확화·구체화 필요
- 철도는 다양한 첨단기술이 집약된 복합체로서 시스템 오류 및 인적 과실 (Human Error)로 인해 사고가 발생할 위험성이 상존

□ 추진내용

- 철도안전감독관 점검활동 제도 개선
 - 사고나 장애 발생시 종사자 등이 보고한 사항의 사실관계를 확인할 수 있도록 제도를 개선
 - 현장 안전실태에 관한 점검과 법령 위반사항에 대한 처분근거 명확화
- 운행기록장치 분석 등 과학적 안전운행 관리 확대
 - 인차량운행기록장치 분석 및 운전실 내 영상기록장치(CCTV) 설치
 - 안전운행을 보조하기 위하여 운행지점, 선로전환 구간 및 제한속도 등을 표시하는 기관사용 내비게이션(GPS 등 활용) 확대
- 상시보고체계 확립
 - 상시보고체계 확립, 비상시 신속한 지원을 위한 협력체계 구축
 - 사고대응 유관 기관 간 역할분담, 상황전파, 의사결정 체계 마련

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 철도안전감독관 점검활동 제도 개선					
② 운행기록장치 분석 등 과학적 안전운행 관리 확대					
③ 상시보고체계 확립					

3-3. [종사자 안전] 철도종사자 자율적·사전에방적 안전관리 역량 강화

II-1. 철도운영기관의 안전관리 전문조직 역량 강화

국토부 · 교통공단 · 시설관리자 · 운영자

추진목표

- 철도안전 관련 법령·제도 증가에 대비하여 안전전문인력 양성을 위한 정책적 지원 방안 마련
- 안전업무 종사자 역량검증 강화 및 인적요인 관리제도 개선

□ 현황 및 문제점

- 주요 철도안전 대책의 추진에는 장시간이 소요되나, 빈번한 안전관리 전담인력 교체로 연속성이 확보가 어려움
- 모든 종사자의 안전참여 유도 방안 마련 필요
- 종사자 행동, 근무여건 등에 대한 과학적 분석에 기초한 대책마련이 미흡하며, 체계적 인적과실 관리체계도 미흡
- 주 52시간 근무제도 정착에 따른 비상대비 인력의 안전 확보

□ 추진내용

- 중대재해법, 직무교육 법제화 등 철도안전 관련 법령·제도 증가에 대비하여 안전전문인력 양성을 위한 정책적 지원 등 검토
 - 중대재해 처벌 등에 관한 법률(법률 17907호, 2022.1.27 시행)
 - 철도안전법 시행규칙(제41조의3제2항 관련) 철도직무교육의 내용·시간·방법 등
 - 종사자 인적오류예방 프로그램 및 분석 시스템 개발·도입 검토 등
- 철도안전관리 전담인력의 전문성 향상과 근무 연속성 확대
 - 철도시설관리자 및 운영자 별 안전관리 전담인력의 경력, 근무 연속성 확보 및 현장 전문기술·신기술 체험 교육 수행
 - 철도시설관리자 및 운영자 별 기관별 주 52시간 시행에 따른 근무체계 변화,

비상대비 인력 확보 등 대응방안 마련

- 철도안전 직무별 적정인력 수준 조사 추진

○ 안전업무 종사자 역량검증 강화 및 인적요인 관리제도 개선

- 신체검사 적성검사 자격제도 등과 연계한 직무능력 검증을 확대
- 승무적합성 검사, 자격검증 등 단계별 직무능력 검증방안 마련

○ 종사자 안전교육 교재, 교육장 등 교육여건 개선

- 교육장을 개선하고 교육 프로그램과 교재 등을 지속적으로 개발하는 한편, 기관 간 교재 및 강사 등을 교류
- 종사자의 교육 참여 확대를 위한 여건조성
(교육이수에 대한 인센티브 제공, 교육생·강의내용에 대한 평가 시행)
- Big-data 및 ICT 기반 인적오류 분석기법을 활용한 교육 다각화

○ 안전전문인력 양성을 위한 정책적 지원 등 검토

- 운영지는 '중장기 안전전문인력 수급·관리 계획'을 수립하여, 중장기적으로 안전인력을 체계적으로 양성
- 안전인력 양성을 위해 철도특성화 대학에 안전전문 과정 신설, 재직자 보수교육 강화 등도 추진

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 철도안전 관련 법령제도 증가에 대비하여 안전전문인력 양성을 위한 정책적 지원 등 검토					
② 철도안전관리 전담인력의 전문성 향상과 근무 연속성 확대					
③ 안전업무 종사자 역량검증 강화 및 인적요인 관리제도 개선					
④ 종사자 안전교육 교재, 교육장 등 교육여건 개선					

II-2. 철도종사자 안전확보 방안

국토부 · 교통공단 ·
시설관리자 · 운영자

추진목표

- 첨단장비 도입 확대 및 종사자 안전확보를 위한 신기술 적용
- 종사자 안전확보를 위한 작업절차 개선 및 안전권한 강화

□ 현황 및 문제점

- 지속적인 작업자 안전대책 추진에도 선진국 대비 5배 이상 높은 종사자 사망률이 유지되고 있어 특단의 안전대책 필요
- 강화된「산업안전보건법」에 적기 대응 필요
- 노후시설 개량 및 안전설비 확충 등으로 운행선로 작업이 증가
- 선로작업 열차통제 절차를 철도공사 내부로 진행, 시설관리자(공단) · 운영사(공사) · 관제 간 상호 감시기능 부재
- 선로 작업수칙 이행이 미흡, 작업자 교육부족, 은정주의 조직문화 등으로 현장 작업 안전환경이 저하

□ 추진내용

- 첨단장비 도입 확대 및 종사자 안전확보를 위한 신기술 적용
 - 작업자의 선로진입을 최소화하기 위해 자동검측차 등 첨단장비 도입을 확대 하고, 열차접근경보장치 등 안전설비도 보급 확대
 - CCTV, 영상기록 등 기술을 활용한 종사자 안전활동 지원 추진
 - 운행기록장치 분석 등 과학적 안전운행 관리 확대
 - 종사자의 위험구간 진입시 사전 통보 시스템 등 설치 추진
- 종사자 안전확보를 위한 작업절차 개선 및 안전권한 강화
 - 운행안전관리자, 작업책임자 등 배치 의무화 및 배치기준 강화
 - 작업책임자 등에게 불안전 요인 발견시 열차 일시중지를 요청할 수 있는 권한 부여 및 고의성이 없는 경우 면책 추진
- 선로작업시간 확대 및 종사자 안전수칙 개선

- 선로작업시간을 확대하고 세부적인 안전수칙을 규정한 철도공사 자체규정을 전면 검토 후 취약요인 발굴·개선
- '선로보수 작업수칙' 등 작업수칙의 안전성·현실성을 검토·보완
- 운행선로 작업안전 확보를 위한 열차운행통제절차 마련·시행
 - 선로작업 및 운행통제절차, 기관 간 역할, 협의체 구성 등 규정
- 작업장 무재해 달성 및 작업장 위험요인 발굴
 - 작업장 안전진단 실시 및 위험요인의 체계적 관리
 - 작업장별 무재해 운동 추진, 적정 작업시간의 확보
 - 외주업체 종사자 관리 강화 및 작업장 출입 보안 개선
- 도시철도 승강장, 선로 작업자 안전 확보 대책
 - 도시철도 심야 선로작업자, 장비 작업자, 시설 점검 및 승강장 안전설비(PSD), 역사 안전설비(E/S, E/V) 작업중 안전확보 대책 마련
- 시설관리자의 철도시설 유지보수 관리·감독 기능 강화
 - 철도횡단시설 공사시 철도시설관리자의 역할을 강화하는 방향으로 제도 개선 추진
- 개인별 안전장비 보급·교체
 - 작업 특성을 반영한 안전장비의 보급(운행선로 작업자 안전장비 등)
 - 작업자 안전보호구 등 안전장비 교체
- 종사자 직무스트레스 저감
 - 종사자 직무스트레스 완화 및 작업자 심리상담 확대

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 첨단장비 도입 확대 및 종사자 안전확보를 위한 신기술 적용					
② 종사자 안전확보를 위한 작업절차 개선 및 안전권한 강화					
③ 선로작업시간 확대 및 종사자 안전수칙 개선					
④ 운행선로 작업안전 확보를 위한 열차운행 통제절차 마련·시행					
⑤ 작업장 무재해 달성 및 작업장 위험요인 발굴					
⑥ 도시철도 승강장·선로 작업자 안전 확보 대책					
⑦ 시설관리자의 철도시설 유지보수 관리·감독 기능 강화					
⑧ 개인별 안전장비 보급·교체					
⑨ 종사자 직무스트레스 저감					

II-3.	철도종사자 자격제도 고도화 및 지속적 개선	국토부 · 철도경찰대 · 운영자
--------------	--------------------------------	--------------------------

추진목표

- 안전업무 종사자 관리제도 개선
- 비상상황 등에 대비한 기관사 교육훈련용 시뮬레이터 활용 증대 및 대체인력 전문성 유지방안 마련

□ 현황 및 문제점

- 종사자 행동, 근무여건 등에 대한 과학적 분석에 기초한 대책 마련이 미흡하며, 음주 후 업무 수행에 대한 국민우려도 증대
- 철도운행 환경 변화를 고려한 자격제도, 면허제도의 정비도 필요
 - 신기술 적용에 따라 종사자 직무역시 변화되어야 하나, 기존의 직무가 유지되고 있어 변화에 한계
 - 인구구조 고령화 및 철도기술 발전에 따른 자격·면허 제도 정비
- 이례상황 발생시에 기관사 조치능력을 높이기 위해 운전 시뮬레이터 교육확대가 필요하나 운영자 보유 모의훈련 연습기 중 다수는 노후하여 교육용으로 사용이 곤란

□ 추진내용

- 안전업무 종사자 관리제도 개선
 - 음주측정 대상자 확대 및 음주측정 강화
 - 고령화에 따른 적성검사 항목 개선
 - 무인운전 등 신규 운전형태에 대응한 기관사 면허제도 개선 검토
- 관제사·정비사 등 전문자격제 도입 확대
 - 관제사 자격증명제 시행 및 정비 분야 전문자격 인증제 도입
 - 철도차량 운전면허소지자의 철도차종별 전환교육 의무화 추진
 - 동기부여를 위한 정비사 면허 등급제(고급, 중급, 초급 등) 도입 검토

- 이직·전보·대체 근무시 사전 자격검증 강화(철도운영자)
- 기관사 교육훈련용 시뮬레이터 활용 확대 및 개발
 - 선로작업, 신호시스템 미작동 등 이례상황 발생 시에 조치능력을 강화하기 위한 운전 Simulator를 확충하고 관련 교육을 확대
 - 비상상황을 모사할 수 있도록 시뮬레이터 S/W 개선
- 비상상황 등에 대비한 대체인력 전문성 유지방안 마련
 - 운영기관별 종사자 공황장애 대책마련과 비상시 투입 가능한 대체인력 확보

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 안전업무 종사자 관리제도 개선					
② 관제사·정비사 등 전문자격제 도입 확대 등					
③ 기관사 교육훈련용 시뮬레이터 활용 확대 및 개발					
④ 비상상황 등에 대비한 대체인력 전문성 유지방안 마련					

II-4. 철도종사자 교육훈련 내실화

국토부 · 교통공단 ·
시설관리자 · 운영자

추진목표

- 안전 감독활동·교육 강화
- 작업특성을 고려한 직무·수준·기관별 맞춤 교육방안 마련

□ 현황 및 문제점

- 철도종사자는 교대근무 등으로 인해 집합교육을 하기 쉽지 않고 종사자의 교육 훈련에 필수적인 교육시설 및 교재 등도 미흡
- 종사자별 교육주기, 교육내용, 평가방법 등을 고려한 교육 재설정
- 기관사 직무 보수교육은 2~3년마다 시행(1회 3~9일)하나, 운전기술 등 기능분야에 치중하여 인적요소 교육은 미흡

□ 추진내용

- 안전 감독활동·교육 강화
 - 안전감독관(국토부) 및 안전지도사(철도공사)의 안전감독 활동 및 현장 작업자 안전교육 강화, 맞춤형 교육프로그램 개발
- 재직자 교육 확대와 검증 강화
 - 재직자 보수교육 시간을 확대하고, 각 분야별 통합교육, 동영상 등을 활용한 교육 효과 제고, 체험형 교육 확산 등을 추진
 - 전문교육기관 등을 중심으로 특성화대학(원)을 지정하고 인문학교육 및 인성교육과정을 개발하는 등 교육커리큘럼도 다양화
 - 인적요소 이해 등 직무 보수교육 내용·기준을 마련하고, 종사자 안전관리 등 안전교육(분기별 6시간 이상 등) 병행 의무화
 - 철도시설관리자 및 운영자 별 국내외 사고사례, 안전대책 등에 대한 직무교육

- 콘텐츠와 교육체계를 마련하고, 4차산업 신기술 활용 등 다기능 인력 양성 지원
 - 철도종사자 업무역량 강화를 위한 주기적인 직무교육 의무화 추진
- **작업특성을 고려한 국가 교육훈련체계 확립 및 교육훈련시설 구축 추진**
 - 종사자 안전교육 교재, 교육장 등 교육여건 개선
 - 운행선로 작업자, 외주업체 직원에 대한 교육관리 체계화
 - 철도종사자의 안전교육, 직무교육, 전문가 교육 및 대국민의 철도안전 체험교육, 안전 소양교육 등 국가 철도안전 교육훈련체계 확립 및 교육훈련시설 구축 추진
- **운영자 간에 교육과정 교류 확산**
 - 운영기관 간 철도안전 교육과정 및 전문가 교류 확산
 - 해외사례 분석, 인적관리, 차량 점검·정비, 시설유지보수 및 안전관련 현장매뉴얼 등에 대해 체계적으로 분석하여 혁신방안 도출

□ **추진일정**

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 안전 감독활동교육 강화					
② 재직자 교육 확대와 검증 강화					
③ 작업특성을 고려한 국가 교육훈련체계 확립 및 교육훈련시설 구축 추진					
④ 운영자 간에 교육과정 교류·확산					

II-5.	철도종사자 비상대응 능력 향상	국토부 · 교통공단 · 시설관리자 · 운영자
--------------	-------------------------	--------------------------

추진목표

- 비상대응 체계 개선
- 체험형 종사자 통합훈련을 활용한 대응 역량과 협업능력 강화 및 제도 개선 검토

□ 현황 및 문제점

- 철도여객 증가, 높은 운행밀도 등으로 인해 철도사고·장애시 복구가 지연되어 사회적 파장이 확대되는 사례가 증가
- 현장인력 감소에 따라 비상시 기관사, 역무원의 대응에 어려움이 발생할 경우 대형사고나 2차 사고를 유발

□ 추진내용

- 비상대응 체계 개선
 - 사고발생시 사고피해 확산방지 및 신속한 사고복구 지원 및 대응을 위해 상황 판단팀 구성을 의무화
 - 이례상황 발생시 승객보호조치 및 안내방송 강화
 - 철도운영기관별로 철도종사자 개인별 비상시 업무카드 마련
 - 승객안전을 최우선으로 하도록 비상매뉴얼 전면 점검 및 개선(적응성 강화), 현장근무자에게 체화되도록 교육훈련 강화(도시철도는 역간 정차 시 반대편 열차 우선통제, 승객 임의이동 등에 대한 매뉴얼 개선)
 - 현장「지역사고 수습본부」를 사고 후 적기에 설치하고 Control Tower 역할을 수행
 - 비상상황 시 성숙한 시민의식을 활용한 비상대응방안 마련
- 비상대응 교육훈련 수행과 현실화
 - 시뮬레이터 활용을 통한 비상시 개인별 대응능력 향상

- 종사자의 사고에 대한 간접체험 기회 확대
- 종사자의 비상대응 시나리오의 지속적 개선
 - 기관특성·운영특성을 반영한 대응 시나리오 최적화
 - 비상대응 시나리오 간략화를 통한 종사자 대응능력 향상
- VR과 AR 등 체험형 종사자 통합훈련을 활용한 대응 역량과 협업능력 강화 및 제도 개선 검토
 - 비상상황에 대한 기관사, 관제사 등 종사자 통합훈련 체험형 시뮬레이터 활용한 대응 역량과 협업능력 강화 및 제도 개선 검토
 - 비상시 열차방호, 비상통신, 비상탈출, 여객안내 자동화 방안 마련
 - 비상대응에 필요한 장비와 인력, 자격(경력) 기준 마련 검토
 - 비상상황을 모사할 수 있도록 시뮬레이터 S/W 개선
- 종사자의 비상대응 능력 향상을 위한 인프라 확충
 - 비상시 통신, 원격지원, 자동 보고 등 기술적 도구 활용 확대
 - 비상시 열차방호, 비상통신, 비상탈출, 여객안내 자동화 방안 마련
 - 비상대응에 필요한 장비와 인력, 자격(경력) 기준 마련 검토
 - 비상상황을 모사할 수 있도록 시뮬레이터 S/W 개선

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 비상대응 체계 개선					
② 비상대응 교육훈련 수행과 현실화					
③ 종사자의 비상대응 시나리오의 지속적 개선					
④ VR과 AR 등 체험형 종사자 통합훈련을 활용한 대응 역량과 협업능력 강화 및 제도 개선 검토					
⑤ 종사자의 비상대응 능력 향상을 위한 인프라 확충					

3-4. [차량 안전] 국제수준의 철도차량 스마트 안전관리

Ⅲ-1. 국제수준의 철도 차량부품 정비 및 산업 육성

국토부 · 교통공단 ·
연구원 · 운영자

추진목표

- 기술규격 국가 표준화 및 국가표준·성능인증기준 국제화 추진
- 철도차량의 선진정비 체계 수립 및 시행

□ 현황 및 문제점

- 화물열차 차륜 등 주요부품은 파손 등 고장이 발생하기 전에 교체하는 주기를 설정하는 등 예방정비가 필요하나,
 - 차량단위로 점검·정비주기(장주기)가 설정되어 있어 주요부품은 고장이 발생해야 교체하는 등 사후정비 고착
- 유지보수품 단종 방지 및 부품 안전품질 확보등을 위하여 안정적인 부품공급망(SCM)이 필요하나,
 - 다품종 소량생산과 최저가 낙찰제 등으로 공급망 형성에 한계, 부품생산업체 부재에 따른 부품단종으로 재생품 사용 등 안전위협
- ITX-새마을 등 일부 차량은 영업활동 위주로 투입, 정비시간이 촉박하여 표준 정비율 저하(표준 17%, 실제 13%)
- 차량고장으로 인한 장애증가로 안전위협, 운행지연 등 사회경제적 손실증가와 단순한 차량고장이 사고로 연결될 우려가 증가 되고 있으나, 국가 차원의 정비 기준이 없어 다양한 업무가 위탁관리 중
- 철도차량 설계단계를 제외한 쉐 Life-Cycle에 대한 정부의 제도적 모니터링·관리 수단 부재
- 「철도차량 기술기준」에 따라 부품을 설계·제작하나, 국제기준(유럽 등)에 비해 중요항목의 시험·인증절차 생략

□ 추진내용

○ 기술규격 국가 표준화 및 국가표준 성능인증기준 국제화 추진

- 기술규격 및 국가표준 국가표준화 확대
- 철도차량 용품의 국내 기술기준을 국제기술기준의 표준인 유럽의 기술기준 수준으로 국제화
- 국내 인증기관의 국제인증 범위를 유럽 기술기준에서 요구하는 분야로 확대
- 국내 인증기관의 인증을 국제인증으로 인정받기 위해 국가간 상호 수용을 위한 협력체계 구축

○ 주요핵심부품 및 고장빈발부품 관리 강화

- 주요핵심부품 및 고장빈발부품을 선정하고 교체주기를 설정하는 등 부품단위 예방정비체계 구축
- 부품 교체주기는 운영사별 운행여건, 고장이력 등의 Big-data를 분석하여 부품단위 교체주기를 설정하는 신뢰성분석기법 적용

○ 부품공급망 구축 및 장기 패키지 (차량+유지관리부품) 구매계약 도입

- 영세부품업체의 육성을 위해 적정 대가 지급이 가능하도록 조달방식 개선 검토 (최저가 입찰→최적가 입찰 등)
- 단종 부품 수급 방안 마련 및 차량제작사가 일정기간 동안 부품의무적으로 공급하도록 제도화 실시
- 단종된 부품 또는 외자품에 대한 국산화 개발, 다품종 소량생산 부품의 수요 증진을 위한 표준모듈 개발 등 국가 R&D로 추진

○ 철도차량의 선진정비 체계 수립 및 시행

- 철도차량 정비 실명제 도입
- 낙뢰·폭설·혹한·혹서 대비 출입문·냉난방 장치 등 고장빈발 부품 개선
- 기관별 차량 특성에 따른 예방정비체계 구축과 정보시스템 운영
- 철도차량의 유지보수 장비 현대화 및 검수시설 보강
- 기관별 차량 특성에 따른 예방정비체계 구축과 정보시스템 운영
- 신규차량 도입 운영에 따른 유지보수 시스템 및 고장코드 무선전송시스템 확대 설치
- 적정 정비 인력 확보 및 정비전문성 제고 및 안전의식 고취를 위하여 주기적 정비기술 교육, 매뉴얼 체화 및 안전교육 강화

- 철도차량 생애주기별 이력관리시스템 구축 및 이력관리 강화
 - 차종, 제원, 소유 관리자, 정비·부품교체 이력 및 정비업체·정비사, 검사이력 등을 등재하여 상시적 안전감독 및 책임정비 실현
 - 신규도입 차량으로 인한 대형철도사고 예방을 위한 위험요인 발굴 및 예방대책 수립
- 품질기준 마련
 - 차륜 등 핵심부품을 철도용품 형식승인 대상으로 지정하여 시험·인증항목 등을 국제기준 수준으로 강화
 - 현장수요 중심의 품질기준 체계 운용을 위하여 전문기관(철도연), 부품업체 및 운영사단체 등으로 품질기준 협의체를 구성 검토
- 철도차량 형식승인-제작자 승인-완성검사제도 운영
 - 제도 시행을 위한 기술기준 관리 및 지속적 보완
 - 형식 승인된 철도차량의 사용 등에 대한 사후관리
 - 국제 상호인증·중복인증 최소화 등 장기전략 수립

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 기술규격 국가 표준화 및 국가표준·성능인증기준 국제화 추진					
② 주요 핵심부품 및 고장빈발부품 관리 강화					
③ 부품공급망 구축 및 장기 패키지 (차량+유지관리부품) 구매계약 도입					
④ 철도차량의 선진정비 체계 수립 및 시행					
⑤ 철도차량 생애주기별 이력관리시스템 구축 및 이력관리 강화					
⑥ 품질기준 마련					
⑦ 철도차량 형식승인-제작자 승인-완성 검사제도 운영					

Ⅲ-2. 노후 철도차량 관리 강화	국토부 · 교통공단 · 운영자
---------------------------	-------------------------

추진목표

- 노후차량 정밀안전진단제도 강화
- '중장기 철도차량 수급계획' 수립 등 수요·제작자 연계강화

□ 현황 및 문제점

- 20년이 경과한 장기사용 철도 차량의 급격한 증가에 대비한 안전관리 강화 필요
- 철도차량 교체에 장시간이 소요되어, 사전 수요예측이 필요

□ 추진내용

- 20년 초과 노후차량 정밀안전진단기관에 대한 관리·감독 강화 및 부실진단 예방대책 마련
 - 정밀안전진단기관의 책임성 및 제도의 신뢰성 강화 추진
 - 정밀안전진단기관이 보유한 기술인력 및 시설·장비 등에 따라 적정물량을 수주할 수 있도록 제도 보완 추진
- '중장기 철도차량 수급계획' 수립 등 수요·제작자 연계강화
 - 노후철도차량 교체 등을 위한 운영자의 중장기 계획 수립을 통해 발주 물량의 예측가능성 및 안정적 차량 수급 기반 마련

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 20년 초과 노후차량 정밀안전진단지 도입					
② '중장기 철도차량 수급계획' 수립 등 수요·제작자 연계강화					

Ⅲ-3.	철도차량 內 안전설비 개선	국토부 · 시설관리자 · 운영자
-------------	-----------------------	--------------------------

추진목표

- 다자간 철도통합무선통신망 구축
- 열차 내 안전운행 보조장치 설치 확대

□ 현황 및 문제점

- 철도차량 열차방호장치, 객실 내 통화 장치 등 비상설비의 효율적 활용을 통한 사고 시 효율적 대응방안 마련이 필요
- 사고발생시 신속한 대응을 위해 긴급구조 기관 등 내·외부 기관 간 다자간 무선 통신망 구축이 필요

□ 추진내용

- 다자간 철도통합무선통신망 구축
 - 승무원, 역무원, 관제요원 및 긴급구조 기관 간의 무선통신망 구축
 - 국가 재난안전통신망(PS-LTE) 구축 사업과 연계
- 열차 내 안전운행 보조장치 설치 확대
 - 과속운행 방지를 위해 열차 내 속도제어 프로그램 사용 확대
 - 운전실 내 사고대응을 위한 CCTV 설치 확대
 - 비상시 운전실 전원공급, 비상통신 기능 확보장치 설치
 - 사고시 여객 안내시스템 개선(자동 안내시스템 설치 등)

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 다자간 철도통합무선통신망 구축					
② 열차 내 안전운행 보조장치 설치 확대					

Ⅲ-4. 화물차량, 특수차량 안전성 향상	운영자
-------------------------------	------------

추진목표

- 노후 특수차량에 교체 및 안전검증
- 노후 화물차량 교체·개량 추진

□ 현황 및 문제점

- 차량 노후화로 인한 잦은 고장 등 국민 불편을 초래
- 철도차량 열차방호장치, 객실 내 통화 장치 등 비상설비의 효율적 활용 등 사고 시 효율적 대응방안 마련이 필요
- 공사 내부규정 상 점검·정비주기가 도래해도 일상점검 등을 생략하고 화물운송에 투입하는 사례 다수 발생
- 운행거리에 따라 점검·정비주기를 설정하고 있으나, 적재하중 및 사용연수 등 차량안전에 영향을 주는 요인은 미반영
- 화물차량은 여객차량보다 2배 이상 하중조건에도 불구하고, 점검·정비주기는 오히려 장기이고, 일부 점검·정비항목도 생략
- 일상점검 시 체크리스트가 부재하고 이력관리도 미흡
- 대차 주요부위 등 차량 주요부위 점검·정비 시 육안검사만 시행하는 등 인력중심 점검·정비로 인해 인적과실 등 정비소홀 우려
- 화물차량의 차륜에 대한 일상점검 시 육안검사만 시행하고 정밀점검은 주기적으로 시행하고 있으나 결함 적기발견 한계
- 장기사용한 차륜은 운행 중 균열가능성, 점검·정비 시 인적오류로 결함발견 한계 등이 있어 선제적 대응이 필요하나,
 - 차륜의 내구연한이 없고 운영사 자율로 최대 20년까지 사용 중
- 「철도차량 기술기준」에 따라 차륜을 설계·제작하나, 국제기준(유럽 등)에 비해 중요항목의 시험·인증절차 생략
- 보유수량이 적고, 활용 빈도가 낮은 특수차량의 경우 운행시기 이외에 운영거리, 활용방안, 운영 조건을 고려한 안전관리가 필요

□ 추진내용

○ 노후 특수차량에 교체 및 안전검증

- 사용빈도가 낮은 특수차량, 고가 특수차량에 대한 교체계획을 수립하고, 수명 연장기준 정립, 수명 도래전 교체계획과 예산확보 방안 마련
- 사고복구, 작업차량 등 특수차량 운행중 사고 예방설비를 설치하고, 주요 예비 부품, 대체품 확보, 운행 중 안전 확인사항 사전 관리

○ 노후 화물차량 교체·개량 추진

- 20년 이상 노후 화물차량(5,637량)에 대해 정밀안전진단을 실시, 안전성 미흡 시 폐차
- 차령 20년 미만의 경우에도 안전에 문제가 있는 차량은 리모델링 또는 개량 등을 통해 안전성 강화
- 품목별 물동량을 바탕으로 화물차량 적정보유대수를 산정하고, 여유·노후된 차량에 대해서는 매각·폐차 등 관리방안 강구

○ 첨단장비 등 활용

- 차륜 주요부위 등 측정 시 장비를 적극 도입·활용하고 비파괴검사 장비의 보급을 확대하는 등 차량 유지보수 과학화

○ 차륜 안전품질 강화

- 차륜의 시험·인증항목 등을 국제기준에 따라 품질 강화

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 노후 특수차량에 교체 및 안전검증					
② 노후 화물차량 교체·개량 추진					
③ 첨단장비 등 활용					
④ 차륜 안전품질 강화					

Ⅲ-5. 고속열차 안전관리 및 신속대응 강화

국토부 · 운영자

추진목표

- 차량제작·정비체계 고도화 및 현장 중심의 안전관리
- 신속한 비상운행계획 수립 및 이용객 중심 열차이용정보 안내

□ 현황 및 문제점

- 사고를 미리 알려주는 위험징후 관리 공백
- 단순·불투명한 정비체계로 유사사고 재발 우려
- 운영사 직접정비구조로 제작, 정비간 단절 발생
- 선진 기준보다 완화된 철도차량·용품 제작기준
- 초기 판단이 부실하여 효과적인 사고대응에 한계
- 열차 이용객에 대한 지연정보 등 안내부실

□ 추진내용

- 위험징후 대처 강화
 - 열차의 위험징후를 사전에 포착·대응할 수 있는 체계 마련
- 차량 정비체계 개선
 - 차량정비 장비·인력의 고도화, 정비주기 단축과 함께 정비기록 관리를 강화함으로써 안전대책의 현장이행력을 제고
- 차량 정비구조 개선
 - 제작사의 정비 참여를 확대하여 '제작'과 '정비'간 기술 선순환 체계를 구축하고, 정비주체가 안전을 책임지는 구조로 전환
- 차량 제작기준의 선진화
 - 차량 제작시점에 지켜야 할 기술기준도 유럽수준으로 강화
- 신속대응체계 정립
 - 정확한 복구시간 제시, 신속한 비상운행계획 수립체계 정립

○ 지연정보 안내 개선

- 이용객에게 운휴·지연정보를 신속·정확하게 안내

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 위험징후 대처 강화					
② 차량 정비체계 개선					
③ 차량 정비구조 개선					
④ 차량 제작기준의 선진화					
⑤ 신속대응체계 정립					
⑥ 지연정보 안내 개선					

3-5. [시설 안전] 데이터 기반 철도시설 및 안전설비의 안전관리

IV-1.	데이터 기반 철도시설물 유지관리	국토부 · 시설관리자 · 운영자
--------------	--------------------------	--------------------------

추진목표

- 철도시설 종합정보시스템 구축 및 과학적 데이터 관리
- 스마트 유지관리 계획 수립 및 시행

□ 현황 및 문제점

- 국가철도시설에 대한 개량 예산은 증가하고 있으나, 그간 누적된 노후시설의 비중이 높아 소요에 비해 부족한 실정
- 시설물 유지보수 실적 및 성과에 대한 평가없이 비용을 지급하는 등 품질확보를 위한 유인이 부족
- 시설유지보수는 국가의 핵심적 기능이나, 철도운영자(공사)가 수탁·수행함에 따라, 시설관리자(공단)와 역할 혼선 우려
- 철도시설에 대한 관리가 건설, 개량·유지보수 등 단편적·분야별로 이루어지고 있어 안전성·효율성이 저하
- 철도시설 유지관리는 설정된 점검주기에 따라 인력 위주의 사후점검 방식으로 시행 중이나, 고장·장애 등 사전 예방에는 한계
- 시설물 사전 예방보수체계 구현을 위해 자동검측, 원격감시, 시설 상태분석 등 데이터 기반의 스마트 유지관리체계 전환 필요
- EU는 철도시설물의 열화예측 모형 및 스마트 유지보수체계를 구현하고, 자산관리를 위한 스마트 의사결정지원체계로 확대 중

□ 추진내용

- 스마트 유지관리 체계 구축
 - 첨단 자동검측장비로 수집 데이터를 실시간 분석, 결합 검출 등 검측체계 고도화로 신속한 유지보수 체계 단계적 전환
 - IoT 등을 활용, 시설물의 상태정보를 실시간으로 수집하여 데이터 기반 상시적

- 철도시설 관리로 장애발생 사전 예방 추진
- 철도시설 종합정보시스템 구축 및 과학적 데이터 관리
 - '철도시설 정보관리체계 운영·관리 규정'에 따라 시설 생애주기 이력·상태·속성 정보 등을 통합 관리할 수 있는 정보관리시스템 구축
 - IoT 및 원격점검 증가에 따른 데이터 수용 및 현장 연계성 확보
 - 정보관리 전담조직 구성하여 데이터의 활용도, 신뢰도 주기적 점검
 - 빅데이터 기술을 적용한 시설물 유지보수 의사결정 지원 시스템 고도화, 모바일시스템 도입, 민자철도 포함 등 확장 구축 검토
- LTE-R을 이용한 유지관리 첨단화 및 신규 서비스 발굴
 - 시설관리자 운영기관 별로 신규 개량노선 등에 LTE-R 도입 위해 중장기 연차별 구축계획 수립 및 개량 등 사업 추진
 - 철도 무선통신망을 활용하여 시설물 원격감시, 상태기반 유지보수 방안 마련 등 유지보수 첨단화 추진
 - LTE-R 무선망을 이용한 신규서비스 발굴 및 적용
- 첨단 기술이 접목된 스마트 역사 추진
 - 실시간 이용객 맞춤형 편의 정보제공 및 열차 및 역사의 실시간 스마트 혼잡도 관리 기능 등을 확보한 스마트 역사 계획 수립
 - AR, VR 기술을 적용한 3D 기반의 서비스 제공
 - 스마트 역사 통합 관리 효율화 기술(온도, 습도, 공조설비등) 개발 추진
 - ICT 기반 원격관리 시스템 및 AI기반 역사 환경관리 시스템 구축 추진
- 철도사고 예방을 위한 개량예산의 단계적 확대
 - 개량예산을 단계적으로 확대하여 노후시설 개량을 촉진
- 재해·사고방지 시설 보강
 - 재해대비 계측장비(홍수, 지진, 폭염, 강풍) 설치, 시설물 안전진단, 보강 수행 (경보장치, 히팅장치, 방열장치 설치)
 - 낙뢰 시 차량 시설피해 예방설비(피뢰설비·집전장치·접지설비 등) 설치 및 낙뢰 위험지역 설정 등을 통해 안전 관리 강화
- 유지보수 성과평가 시행 등 시설관리자 관리강화
 - 성과평가지표(Key Performance Index)를 개발하여 시설관리자가 유지보수사업

성과평가를 시행하고 유지보수 성과수준 미흡 시 기성급 환수 등 제재도 검토

○ 선로 등 시설물 유지보수 수행

- 레일의 중량화, 장대화, PC 침목, 개량 분기기 등을 적기에 설치
- 상태감시 및 신뢰성 기반의 유지보수 기법을 통한 시설물 관리
- 작업의 안전성·효율성을 확보하기 집중 작업시간 확보

○ 체계적·집중 개량 계획 수립 및 시행

- 철도시설관리자가 철도시설 성능을 평가한 후, 목표성능 확보를 위한 유지관리 시행계획을 수립·시행하도록 의무화 등

○ 급전시스템 안전성 향상

- 급전시스템 장애 복구체계 점검, 비상시 전력관리 방안 마련

○ 노후 철도시설물 유지보수 효율화, 표준화

- 노후 철도시설물 집중 유지보수 방안 마련
- 유지보수 첨단화 기계를 통해 고속철도 수준의 보수비 비중 확보 도모
- 유지보수 활동을 표준화, 물량기반의 계약 추진

○ 철도시설 부품 신뢰성 관리 강화

- 시스템 및 부품의 정량적 신뢰도 목표 관리
- 상태감시를 통한 부품 단위 신뢰도 모니터링 확대
- 통계기반 신뢰도를 통한 선제적 예방유지보수 체계 추진

○ 철도시설 내 공기질 개선

- 미세먼지 저감을 위한 종합 대책 수립 및 시행
- 미세먼지 유입차단을 위한 시설 개량
- 철도시설 내 미세먼지 발생 최소화를 위한 시설 개량

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 스마트 유지관리 체계 구축					
② 철도시설 종합정보시스템 구축 및 과학적 데이터 관리					
③ LTE-R을 이용한 유지관리 첨단화 및 신규 서비스 발굴					
④ 첨단 기술이 접목된 스마트 역사 추진					
⑤ 철도사고 예방을 위한 개량예산의 단계적 확대					
⑥ 재해사고방지 시설 보강					
⑦ 유지보수 성과평가 시행 등 시설관리자 관리 강화					
⑧ 선로 등 시설물 유지보수 수행					
⑨ 체계적·집중 개량 계획 수립 및 시행					
⑩ 급전시스템 안전성 향상					
⑪ 노후 철도시설물 유지보수 효율화, 표준화 및 작업강화					
⑫ 철도시설 부품 신뢰성 관리 강화					
⑬ 철도시설 내 공기질 개선					

IV-2.	철도시설물 유지보수 방법·장비 개선	국토부 · 시설관리자 · 운영자
--------------	----------------------------	----------------------

추진목표

- IoT 등 융복합 기술을 활용한 실시간 재해발생우려개소 감시
- 위험도가 높은 취약개소에 대한 작업시간 확보

□ 현황 및 문제점

- 최근 폭염·폭우 등 자연재난이 철도안전에 미치는 영향을 최소화하도록 첨단기술을 적용할 필요성이 있다는 요구가 확대
- '19.2.15. 기준 국유철도 전체 955개 구간 중 890개(93%) 구간은 기본 선로작업시간 (3.5시간)을 확보하였으나, 65개 구간은 미확보
- 유지보수 활동에 기반하여 인건비 등을 산정하지 않고, 유지보수 인력 전체의 비용을 지급

□ 추진내용

- IoT 등 융복합 기술을 활용한 실시간 재해발생우려개소 감시
 - 센서, 지능형 CCTV 등을 네트워크로 연결, 실시간 감지시스템 구축
 - 안전 진단용 핵심센서, 재난 예측 조기경보 시스템은 과기부 등 관계부처 협조를 통하여 중장기계획 수립 추진
- 위험도가 높은 취약개소에 대한 작업시간 확보
 - 1단계 : 현재 열차운행계획 내에서 정차역, 열차출발시간 조정 및 필요시 버스 연계수송 등을 통해 작업시간을 우선 추가 확보
 - 2단계 : 주기적인 집중작업시간을 확보하기 위해 철도시설관리자 책임 하에 열차운행 관리체계 개편
- 기대수명(내구연한) 도달 핵심 유지보수 장비의 단계적 교체
 - 고도화된 검측 장비를 도입하고 노후 유지보수 장비를 교체하는 등 첨단장비 활용으로 유지보수 효율성 제고
 - 작업시간 단축을 위한 전용 장비 운영 확대

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① IoT 등 융복합 기술을 활용한 실시간 재해발생우려개소 감시					
② 위험도가 높은 취약개소에 대한 작업시간 확보					
③ 기대수명(내구연한) 도달 핵심 유지보수 장비의 단계적 교체					

IV-3.	철도건널목 사고예방 대책 지속 수행	국토부 · 시설관리자 · 운영자
--------------	----------------------------	----------------------

추진목표

- 사고발생 위험이 높은 건널목 선정, 입체화 및 개량 추진
- 건널목 안전설비의 신뢰성 향상을 위한 개량

□ 현황 및 문제점

- 최근 5년간('14~'18년) 철도건널목 수는 10% 감소하였으나, 건널목 사고건수는 감소하지 않고 답보상태를 유지
- 사고저감을 위해 관리원 배치, 시설개량 등을 지속 추진 중이나, 일부 안전시설이 부족하고, 운전자의 의식 개선을 위한 홍보도 미흡

□ 추진내용

- 사고발생 위험이 높은 건널목 선정, 입체화 및 개량 추진
 - 교통정체 꼬리물기 해소를 위해 건널목의 구조를 개량하고, 입체화 촉진을 위해 지자체의 비용분담을 개선
 - 교통정체가 발생하는 건널목을 1→2차로로 확장하고, 자동차와 보행자를 서로 분리하도록 보행로를 신설
 - 입체화 사업을 촉진하기 위해 재정여건이 열악한 지자체는 사업비 분담(현행 25%)을 완화할 수 있도록 제도 개선 검토
 - 안전에 대한 충분한 검토없이 기존 신설선에 건널목이 신설되는 것을 방지하기 위해 건널목 신설 절차 마련
- 건널목 안전설비의 신뢰성 향상을 위한 개량
 - 자동차 운전자의 주의를 유도할 수 있도록 표차차선방지턱을 정비하고, 건널목의 보판을 고무보판으로 교체하는 등 사고위험을 제거
 - 또한, 열차가 건널목 접근시, 자동차 진입을 방지할 수 있도록 건널목 차단기 작동과 동시에 인근에 설치된 교통신호등(정지신호)을 연계 추진
 - 건널목에 있는 자동차 등 지장물을 시각지대 없이 검지하여 기관사에게 알릴 수 있도록 지장물검지장치 성능 개선

- 열차 접근 경보, 자동차 차단기의 이상이 발생하더라도 예비계가 작동하여 정상기능을 발휘할 수 있도록 성능 개선

○ 대국민 홍보·단속 강화

- 철도공단 공사 등 철도유관기관이 자동차 운전자의 부주의로 인한 사고를 예방할 수 있도록 TV·캠페인 등을 통해 안전수칙을 적극 홍보
- ‘철도건널목 차단기 작동 시 진입금지’는 「도로교통법」에 따른 교통법규임을 운전자에게 각인시킬 수 있도록 교통단속을 강화
- 철도안전감독관(국토부)이 건널목 관리원에 대한 철도공사·공단의 감독 실태, 안전시설 보수·개량 실태 등 점검

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 사고발생 위험이 높은 건널목 선정, 입체화 및 개량 추진					
② 건널목 안전설비의 신뢰성 향상을 위한 개량					
③ 대국민 홍보·단속 강화					

IV-4. 선로변 불법침입 사고 예방

국토부 · 시설관리자 ·
운영자

추진목표

- 사고다발지역에 선로보안시설 강화
- 열차 및 시설물 보호를 위한 보안설비 강화

□ 현황 및 문제점

- 국내 철도안전의 지속적인 개선으로 사망자는 감소추세에 있으나,
 - '13~'17년간 역간 선로에서 사망한 사람은 전체 철도사고 사망자의 55%를 차지하여 중점적으로 관리할 필요성 증가
- 선로변 울타리 등의 설치가 미흡한 지역에서 사상사고 발생, 차량기지·변전소 등 시설물과 사고위험구간에 대한 보안 강화 필요

□ 추진내용

- 사고다발지역에 선로변 울타리 100% 설치
 - 도로차량의 선로 추락방지 시설 설치를 위한 관계기관 협의
 - 선로침입이 예상되는 지역에 선로변 울타리 설치 추진
 - 선로 무단 침입 빈발 구간에 대한 선로 침입 감시설치 확대
- 선로침입 빈발 개소에 대한 보행자 통로 및 우회로 마련
 - 여건상 빈번하게 선로침입이 발생하는 개소에 보행자 통로 개설
 - 선로침입으로 열차운행 중단이 예상되는 개소의 울타리 개선
- 열차 및 시설물 보호를 위한 보안설비 강화
 - 철도하부 터널, 상부 교량 등의 차량통과 높이 제한시설 보강
 - 열차 운행보안설비(조명, CCTV, 경고문, 울타리 등) 설치 및 교체
 - 차량기지·변전소 등 주요 시설물에 대한 보안관리 및 경비
- 열차 운행안전을 위한 장애물 제거 및 주민 안내문 부착
 - 선로주변의 장애물 제거 및 선로 순회감시 활동 지속 수행
 - 선로침입, 시설물 파손에 대한 경고문, 신고 방법 부착 확대

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 사고다발지역에 선로변 울타리 100% 설치					
② 선로침입 빈발 개소에 대한 보행자 통로 및 우회로 마련					
③ 열차 및 시설물 보호를 위한 보안설비 강화					
④ 열차 운행안전을 위한 장애물 제거 및 주민 안내문 부착					

IV-5.	철도역사 內 안전사고 예방	국토부 · 교통공단 · 시설관리자 · 운영자
--------------	-----------------------	---------------------------------

추진목표

- 도시·광역철도 승강장 스크린도어 전면설치 및 관리강화
- 역사·승강장 등의 안전사고 예방대책 시행

□ 현황 및 문제점

- 승강장 스크린도어 설치 확대에 사상사고는 감소하였으나, 유지보수 부담으로 인한 부작용과 비상시 대응에 부작용 초래
- 역사내 혼잡으로 인한 계단, 승강장의 안전사고가 증가 추세
- 교통약자이동편의증진법 시행으로 승강기, 에스컬레이터 등 편의설비가 크게 증가하여 관련된 안전사고 역시 증가 추세

□ 추진내용

- 도시·광역철도 승강장 스크린도어 관리강화
 - 승강장 스크린도어 설치 확대 및 설치과정의 안전관리 강화
 - 전동차와 승강장간 간격이 넓은 곳에는 안전발판 설치
- 역사·승강장 등의 안전사고 예방대책 시행
 - 철도시설, 역사 등의 각종 표지에 대한 표준 모델 개발 및 적용
 - 승강장 끝단에 안전펜스 높이를 상향(1.2→1.8m)
 - 철도역사 특성에 맞는 E/V, E/S 안전수칙 표준화 추진
- 여객분산 및 혼잡도 해소대책 시행
 - 여객 환승 피난 동선이 긴 주요 혼잡역사를 대상으로 개선공사
 - 여객의 보행문화개선·우측통행을 위한 안내와 홍보
 - 장기적인 혼잡도 해소계획(역사 구조개선, 대체수단 마련 등)의 수립 및 관련 예산의 확보방안 마련
- 버스, 택시, 환승주차장, 자전거 등 환승시 안전관리 강화

- 교통광장 설치 및 개선
- 환승을 위한 계단, 승강기 등의 탄력적인 운영과 감시
- 환승 안내표지 점검 및 보완, 환승교통 운행정보 표시기 유지관리
- 고령자, 장애인 이용 시설물 관리 강화
 - 교통약자 이용 시설물 신뢰성 향상과 유지보수 체계화
 - 승강기, 에스컬레이터의 안전사고 예방을 위한 안내표지 부착 및 도우미 서비스 제공
 - 역사, 승강장 바닥 재질개선 및 취약시기 안전관리 강화
 - 교통약자의 안전사고 발생시 신속한 구호를 위한 체계 구축
- 역사내 안전표지·안내문·안전설비 사용법 표준화
 - 외국인·교통약자 등의 활용을 위한 안전표지, 안내문 표준화
 - 대형 소화물(국외·장거리 여행객 등)의 안전한 이동경로 안내
- 역사 내 승객 이용설비 개량
 - 승객에 원활한 운행정보 제공을 위한 노후 안내설비 개량 추진
 - 이용객 안전 확보를 위한 노후 이동편의 설비 개량 추진

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 도시·광역철도 승강장 스크린도어 관리강화					
② 역사·승강장 등의 안전사고 예방대책 시행					
③ 여객 분산 및 혼잡도 해소대책 시행					
④ 버스, 택시, 환승주차장, 자전거 등 환승시 안전관리 강화					
⑤ 고령자, 장애인 이용 시설물 관리 강화					
⑥ 역사내 안전표지·안내문·안전설비 사용법 표준화					
⑦ 역사 내 승객 이용설비 개량					

IV-6. 지하 및 터널구간 화재안전성 확보	시설관리자 · 운영자
---------------------------------	--------------------

추진목표

- 철도차량, 역사, 시설물에 대한 화재안전성 확보
- 지하역사/터널내 화재안전설비 설치 및 안전진단 수행

현황 및 문제점

- 지하역사/터널구간의 화재시를 대비한 안전대책 지속추진 필요
 - 유독성 물질발생 최소화를 위한 내장재 교체, 비상시 탈출을 위한 안내설비 설치, 대피로 확보, 소화설비 등을 지속 확충 필요

추진내용

- 철도차량, 역사, 시설물에 대한 화재안전성 확보
 - 각종 편의시설, 안전시설 설치로 인한 화재 안전성을 사전에 검토하도록 하고, 화재안전대책의 사후관리를 강화
- 지하역사/터널내 화재안전설비 설치 및 안전진단 수행
 - 역사내 화재안전설비의 설치(소화기, 제연설비, 유독물질 제거, 급수설비 등)
 - 연결송수관, 비상통신장비, 대피로 확보, 탈출안내 표지, 비상조명, 터널 내 소화설비 설치, 비상시 화재진압 진입로 확보 등

추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 철도차량, 역사, 시설물에 대한 화재안전성 확보					
② 지하역사/터널내 화재안전설비 설치 및 안전진단 수행					

IV-7.	안전성이 높은 신호시스템으로 개량	국토부 · 시설관리자 · 운영자
--------------	---------------------------	--------------------------

추진목표

- 도시철도 운영기관별 노후 신호시스템 개량, 시스템 개선
- 신호시스템 상호운영성 확보

□ 현황 및 문제점

- ATP(Automatic Train Protection, 열차자동방호장치), 안전측선 등은 인적과실 예방효과가 크나, ATP 설치 구간이 부족한 실정
- '13년 대구역 충돌사고, 율촌역 탈선 등 운행시 신호 미작동으로 과속위반운행 등 사고우려가 큰 단방향 신호시스템 구간 존재
- 노후된 도시철도 운영기관의 신호시스템 및 각종 신규설비·감시설비와 연계가 되지 않아 운행장애 지속

□ 추진내용

- 복선구간 ATP 및 단선구간 안전측선 설치 확대
 - ATP, 안전측선 등 인적과실 예방시설 및 장치 확대
 - 운행횟수가 적은 단선구간에는 안전측선 설치를 확대
- 신호시스템 유지보수 및 시인성 향상
 - 신호·관제 시스템의 유지보수 작업 중 안전관리 대책 시행
 - 기관사의 오류를 예방하기 위한 신호기의 시인성 향상 대책 시행(신호기 위치조정, 주변의 장애물 제거, 안개 등 악천후 시 시야확보 대책)
- 양방향 신호시스템 개량 확대
 - 반대선로 운행 시 신호설비가 작동하지 않는 단방향 신호시스템 구간은 양방향 신호시스템으로 개량 추진
- 도시철도 운영기관별 노후 신호시스템 개량, 시스템 개선
 - 기존 신호시스템의 개선, 개량과 노후 신호설비 개량 추진
- 신호시스템 상호운영성 확보
 - 철도 운영기관별 신호시스템 상호운영을 위한 계획 수립

- 신호시스템별 상호 운영성 확보 추진

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 복선구간 ATP 및 단선구간 안전측선 설치 확대					
② 신호시스템 유지보수 및 시인성 향상					
③ 양방향 신호시스템 개량 확대					
④ 도시철도 운영기관별 노후 신호시스템 개량, 시스템 개선					
⑤ 신호시스템 표준화 추진 및 상호운영성 확보					

IV-8. 안전 중심의 철도교통관제 시스템 운영 국토부 · 운영자

추진목표

- 제2철도교통관제센터 건설 및 관제시스템 고도화
- 안전관제·운행관제 확보

□ 현황 및 문제점

- 지속적인 철도건설 및 관제설비 수용률 증가로 구로관제센터('06년 구축) 관제 기능이 이미 포화되어 관제 업무량 분산 필요
- 국가사무인 철도교통관제 업무를 철도운영자인 철도공사에 위탁하였으나, 수익성·운송에 치중하여 안전·질서 유지에 소홀 우려

□ 추진내용

- 제2철도교통관제센터 건설 및 관제시스템 고도화
 - 비상시에도 중단없는 철도교통관제업무 수행을 위한 제2관제센터 건설추진 및 TMS 등 고도화된 관제시스템 도입
- 구로철도교통관제센터 설비개량 및 증축
 - 現 구로 철도교통관제센터의 관제설비 개량으로 인적오류를 예방하고, 신규 노선 등 수용을 관제센터 증축 수행
- 안전관제·운행관제 확보
 - 철도안전감독관 점검강화를 통해 철도공사 관제업무 안전성·독립성 준수여부 등을 관리·감독하고 관제조직의 독립성 확보방안 마련 추진
 - 역구내 운전취급자에 대한 교육 강화 등을 통해 전문성을 제고

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 제2철도교통관제센터 건설 및 관제시스템 고도화					
② 구로철도교통관제센터 설비개량 및 증축					
③ 안전관제·운행관제 확보					

IV-9.	철도안전 핵심 S/W 안전성·보안성 강화	시설관리자 · 운영자
--------------	-------------------------------	--------------------

추진목표

- 전 수명주기의 안전성 검증체계 구축
- 안전핵심 S/W의 사전검증 강화

□ 현황 및 문제점

- 4차산업 기반기술 확대적용에 따라, 각종 안전설비에 센서 및 내장형 S/W 사용이 확대되고 있으나 오동작, 고장시 대처는 미흡
- 철도시스템 S/W에 대한 사이버 테러·보안의 중요성 확대
 - 시스템 오작동을 유발하기 위한 사이버 테러에 대응하고, 무인시스템 운영, 운영 현장 종사자 감소에 따른 보안강화 조치 필요

□ 추진내용

- 전 수명주기의 안전성 검증체계 구축
 - 전 수명주기별 안전성 검증방안 마련, 안전핵심 시설물·용품의 안전인증 확대 및 신기술 적용 시설물·제품의 안전성 검증
- 안전핵심 S/W의 사전검증 강화
 - S/W 오작동 및 사이버 테러 예방을 위해 보안성 확보 제도화 검토

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 전 수명주기의 안전성 검증체계 구축					
② 안전핵심 S/W의 사전검증 강화					

3-6. [연구개발] 철도 위기대응체계 개선 및 철도안전 연구개발 강화

V-1.	철도안전 현안해결을 위한 규제기술 개발	공통
-------------	------------------------------	-----------

추진목표

- 철도안전조직 독립성 강화 및 현장중심 감독역량 강화
- 철도안전관리체계 기술기준 고도화

□ 현황 및 문제점

- 철도안전정책관 신설 등을 통해 철도안전 정책 역량을 강화하였으나, 철도안전정책의 체계적 추진을 위해 조직 강화 필요
- 철도안전 체계와 안전기술 동향 등에 대한 지속적 연구가 미흡하여 선진국 수준의 효과적 안전관리에 어려움
- 철도시스템 운영의 복잡화로 다양한 철도안전 현안사항 지속 발생
- 철도는 「철도안전법」이외의 다양한 국내외 제도에 영향을 받는 경우가 많아, 법령 적용과정의 시행착오 최소화를 위한 대응 요구

□ 추진내용

- 철도안전조직 독립성 강화 및 현장중심 감독역량 강화
 - 도시철도 운영사에 대한 지자체의 상사·불시점검 활동 등 관리감독을 강화하고, 철도안전감독관 등 전문인력을 효율적으로 운영
- 철도안전관리체계 기술기준 고도화
 - 현장 중심의 철도안전관리체계 정착을 위한 기술기준 전면개정
- 철도안전 동향 모니터링 강화
 - 국내외 안전 산업 및 국외 철도안전정책 모니터링
 - 재난 및 안전관리기본법, 지속가능한 시설물 유지관리 기본법, 산업안전보건법 등 다양한 국내 법령에 대한 모니터링 수행
 - 주요 선진국의 철도안전관리, 규제기술 개발 동향 분석

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 철도안전조직 독립성 강화 및 현장중심 감독역량 강화					
② 철도안전관리체계 기술기준 고도화					
③ 철도안전 동향 모니터링 강화					

V-2. 철도안전 원천기술 개발 및 검증인프라 구축	공통
------------------------------	----

추진목표

- IoT 기반 지능형 철도안전관리시스템 구축
- 보안강화 및 지능형 센싱을 통한 실시간 안전감시와 사고대응

□ **현황 및 문제점**

- 최근 IoT, Big-data, AI(인공지능) 등 첨단기술의 등장으로, 학습형 데이터 분석기반 지능형 진단정보 수집 및 장애분석의 발판 마련
- 차량 시설·종사자 환경요인에 대한 종합적인 관리와 감시를 통한 중대사고 예방과 대응을 위해 원천기술 연구 필요
- 철도의 건설·운영단계에서 시행착오 최소화를 위해서는 안전성을 종합적으로 시험·평가하기 위한 시험선로가 필요

□ **추진내용**

- IoT 기반 지능형 철도안전관리시스템 구축사업 지속 추진
 - 철도공단에서 진행하고 있는 사업의 지속적 예산 지원 및 독려
 - 단기/중기/장기 등 단계적 구축계획에 의거한 재난 및 안전관리(단계적 연구개발 항목에 대한 국가연구개발사업 연계 지원 연구성과의 조기 도입 기반 마련)
- 승하차 개선 철도소음저감 등 현장 적용형 기술개발
 - 기존, 신규사업의 연계를 통한 R&D 상용화 등 현장적용 확대
 - 인적과실 예방 등을 위한 R&D에 1,000억원 이상 투자
- 보안강화 및 지능형 센싱을 통한 실시간 안전감시와 사고대응
 - 운행정보, 정차정보 등을 통합한 열차통과 방지시스템, Big-data 기반 위험도 관리 시스템 개발 등 예측형 안전기술 개발
 - 터널·교량 비중이 높은 국내적용이 가능한 사고대응·복구 연구
 - 국외 안전평가 전문기관과 공동인증 추진 및 국제수준의 연구 확산
- 철도종합시험선로(Test Track) 개선 및 성능시험 수행

- 국내 철도용품 기술의 연구개발 성능 검증·수출 등에 활용
- 기업은 성능검증 시간·비용절감을 통해 기술경쟁력을 제고하고, 발주자는 충분히 검증된 기술을 도입함으로써 사고·장애 예방
- 시험선로의 용량 증대를 위한 순환선 구축 등 고도화 방안 마련

○ 탈선방지 기술개발 등 R&D 추진

- 탈선방지 핵심부품·장치 개발, 해외 기술사례 연구 및 점검·정비기준 세분화 등을 국가 R&D로 추진
- 유지보수 신뢰성 향상을 위한 첨단 검측장비도 개발
- 저비용·고품질 신호시스템을 위해 국가R&D로 자립(KRITCS) 지속 추진

○ 스마트 통합 안전관리 시스템 기술 개발 추진

- 빅데이터 기반 국가통합 철도안전관리시스템 기술
- AI 기반 철도운행안전 분석·예측·의사결정 기술(시설·차량)
- 철도종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발
- IoT 기반 철도현장 안전 빅데이터 구축 및 스마트 선제대응 기술

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① IoT 기반 지능형 철도안전관리시스템 구축사업 지속 추진					
② 승하차 개선, 철도소음저감 등 현장 적용형 기술개발					
③ 보안강화 및 지능형 센싱을 통한 실시간 안전감시와 사고대응					
④ 철도종합시험선로(Test Track) 개선 및 성능시험 수행					
⑤ 탈선방지 기술개발 등 R&D 추진					
⑥ 스마트 통합 안전관리 시스템 기술 개발(국가 R&D 포함)					

V-3.	철도사고 위기대응체계 운영	국토부 · 시설관리자 · 운영자
-------------	-----------------------	--------------------------

추진목표

- 철도운영기관별 보안 취약구간 관리 및 감시 강화
- 철도사고 위기대응체계 지속 개선 및 운영

□ 현황 및 문제점

- 일일 1,100만명이 이용하는 상황에서 보안사고 발생시 대규모 사상자 및 국가적 위기가 우려되나 기본적 보안시스템 부재
- 상왕십리역 충돌사고, 오송역 단선장애 등 사고·장애 이후 대응이 미흡하여 2차 사고나 장시간 운행 중단이 발생
- 급격한 기후변화로 인한 지진, 폭우, 낙뢰, 강풍 등 자연재해로 차량과 시설의 장애 및 사고 위험성 증가
- SR, 성남·여주 부잔일광 노선 등 국철 복수운영자 및 민자철도 증가로 기관간 협력 확대 필요

□ 추진내용

- 철도운영기관별 보안 취약구간 관리 및 감시 강화
 - 과선교 등의 낙하물 방지벽 개선을 통한 이물질 투척사고 예방
 - 변전소, 차량기지, 신호실, 기계실 등 주요 시설물 보안 강화
 - 철도운영기관별 보안 취약구간 지정 및 관리
- 이용객 대상 교육홍보 강화
 - 위기상황별 방송내용 사전 제작을 통하여 행동요령 홍보 및 교육, 시민참여 비상대응 훈련을 실시하여 상황발생 시 대처능력 향상
- 철도사고 피해자 초동지원 강화
 - 긴급시 비상조치를 위한 비품 확보와 응급구조 연락체계 유지
 - 운영기관 과실 혹은 외부 요인 등으로 사고로 피해를 당한 여객·종사자에 대한 one-stop 서비스 제공 방안 모색
 - 사고피해자 지원기준 마련, 사고피해자 지원을 위한 병원과 협력
- 철도 이용객 불편 최소화
 - 복구상황 열차운행 및 대체교통편 이용 등에 대해 철도이용자에 대한 정보제공 절차 단축

- 국토부 특별교통대책본부 또는 철도상황반을 가동하여 운송단체 및 지자체 등과 협업체계를 구축해 대체교통수단 제공
- 철도사고 피해자 지원을 위한 프로그램 운영
 - 철도사고 발생시 현장의 일반인이 피해자 초동조치 홍보
 - 철도운영기관별 철도사고 피해 정보 공유
 - 사고피해자 지원을 위한 보험가입(대형철도사고 포함)
 - 종사자 피해자에 대한 정신보건관리프로그램 운영과 치료 지원
- 철도사고 위기대응체계 지속 개선 및 운영
 - 위기대응 매뉴얼 개선 및 비상대응 훈련(연 2회) 지속 수행
 - 현장 중심의 위기대응체계 운영을 위한 시나리오 개선
 - 위기대응 인프라, 인력, 장비 운영 방안 마련
 - 재난, 자연재해 우려시 운행중단 속도 제한 세부기준 마련
- 철도사고 위기대응 유관기관 협력 체계 운영
 - 위기대응 기관의 의사결정 지원을 위한 사전 정보 공유
 - 소방, 경찰, 의료 등 유관기관 협력체계 유지
- 위험물 운송과정의 안전관리 강화
 - 위험물 운송 화차의 안전인증 강화 및 충돌 시험장 구제 인증 추진
 - 사고발생시 대응장비, 중화자재 등 필수자재 배치방안 마련 추진
 - 위험물 취급 작업장의 안전표지, 매뉴얼 등 개선, 비상물품 확보
 - 위험물 운송과정에서 대형사고시 유관기관 협력을 위한 정보교류
 - IT 기술 활용 위험물 적재·운송 등 감시기술 개발연구

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 철도운영기관별 보안 취약구간 관리 및 감시 강화					
② 이용객 대상 교육홍보 강화					
③ 철도사고 피해자 초동지원 강화					
④ 철도 이용객 불편 최소화					
⑤ 철도사고 피해자 지원을 위한 프로그램 운영					
⑥ 철도사고 위기대응체계 지속 개선 및 운영					
⑦ 철도사고 위기대응 유관기관 협력 체계 운영					
⑧ 위험물 운송과정의 안전관리 강화					

V-4. 철도안전 활동에 대한 국민 참여 확대 국토부 · 시설관리자 · 운영자

추진목표

- 철도안전정보시스템과 홍보활동 연계
- 국민의 상시적인 철도안전 활동 참여 방안 모색

□ 현황 및 문제점

- 철도운영자 책임하에 자율적으로 안전홍보를 시행하고 있어 안전에 대한 홍보실적과 예산 집행 실적이 저조
- 철도운영자의 재정상태 등 현실적인 여건 상 안전인력의 증원이 적극 추진되지 못하여 종사자만으로는 사고의 신속한 대응이 곤란

□ 추진내용

- 철도안전정보시스템과 홍보활동 연계
 - 철도운영자, 교통안전공단, 철도연구기관 등이 보유한 안전정보 연계
 - SNS 등 이용자 불만사항, 민원 등에 대한 정보관리 강화
- 대국민 홍보 극대화를 위한 홍보자료 제작 및 홍보
 - 이용객, 여객, 주민(선로변), 건널목 이용자 등에 대한 철도안전 수칙 홍보물을 제작
 - 열차사고 정보제공 자동화 시스템 구축 및 국민의 철도안전에 대한 관심을 증대시키기 위한 홍보물 제작(열차 출발 전 철도안전 교육 영상 자료 방영 등)
- 국민의 상시적인 철도안전 활동 참여 방안 모색
 - 유관기관, 시민단체 등이 참여하는 합동 캠페인 등 행사 개최
 - 철도사고 예방을 위한 불법 행위 및 사고신고제도 운영
 - 상시적인 안전홍보와 안전체험관, 교육프로그램 등 운영
 - 철도안전 동아리 활동지원과 자원봉사제도 운영

□ 추진일정

세부추진과제	일정				
	'22	'23	'24	'25	'26
① 철도안전정보시스템과 홍보활동 연계					
② 국민 홍보 극대화를 위한 홍보자료 제작 및 홍보					
③ 국민의 상시적인 철도안전 활동 참여 방안 모색					

4장. 소요자원 규모

□ 총 소요예산

- 제9차 국가교통안전기본계획의 철도부분 투자예산은 총 17조원으로 산정
 - 국가교통안전기본계획의 투자예산은 기타 계획의 예산 및 실제 사업소요 예산 등에 따라 산정
 - 투자계획은 국가 재정상황에 따라 변경될 수 있으며, 개별사업 등 구체적인 투자계획은 소관부처별로 집행단계에서 사업의 타당성, 우선순위 등을 고려하여 예산당국과 협의하여 결정

8차 기본계획 예산	9차 기본계획 예산
4.8조원	17.0조원

□ 주요 투자사업

- **(철도안전 정책·제도)** 사전예방적 철도안전 정책 및 제도 강화
 - 데이터 기반 사전예방적 철도안전 체계 강화, 철도안전관리 체계 감독 강화, 지방 자치단체 안전관리 책임성 강화
- **(철도종사자 안전)** 철도종사자 자율적·사전예방적 안전관리 역량 강화
 - 첨단장비 도입 확대 및 작업절차 개선 등을 통한 철도종사자 안전확보
- **(철도차량 안전)** 국제수준의 철도차량 스마트 안전관리
 - 국제수준의 철도 차량 부품 정비 및 산업 육성, 화물차량 및 특수차량 안전성 향상, 고속열차 안전관리 및 신속대응 강화
- **(철도시설 안전)** 데이터 기반 철도시설 및 안전설비의 안전관리
 - 데이터 기반 철도시설물 유지관리, 안전 중심의 철도교통관제 시스템 운영, 안전성이 높은 신호시스템으로 개량
- **(철도안전 연구개발)** 철도 위기대응체계 개선 및 철도안전 연구개발 강화
 - 철도안전 원천기술 개발 및 검증 인프라 구축



항공 분야



순 서

I. 현황분석 및 정책동향	1
1. 8차 계획의 평가	1
2. 교통사고 발생 현황 및 원인분석	10
3. 국외 교통안전 정책 동향	19
4. 국내 정책환경 변화 및 전망	22
II. 제9차 국가교통안전 기본계획 추진방향	33
1. 계획의 목표 및 추진전략	33
2. 추진대책	36
III. 과제별 추진계획	39
1. 기술·스마트 분야	39
2. 종사자·인적요인 관리 분야	47
3. 안전·거버넌스 분야	54
4. 주요 취약점 대응 분야	63
IV. 소요재원 규모	68

1장. 현황분석 및 정책동향

1-1. 8차 계획의 평가

□ 계획지표별 달성도

- (주 지표) 운송용 항공기 1백만 운항횟수당 사고 건수는 '17년도를 제외하면 평균 목표 달성도 64.93% 수준으로 미달성
 - 운송용 항공기의 사망사고는 '14년부터 7년 연속 '제로'를 유지하였지만, 비사망 사고가 '17년을 제외하고 지속적으로 발생하여 목표 미달성
 - * 운송용에는 국내·국제항공운송 및 소형운송사업 부문이 포함되며, 비운송용에는 항공기 사용사업, 자가용, 국가기관항공기 등이 포함
 - * 사고 건수는 준사고를 제외한 국적항공기 국내·외 사고 건수를 포함
- (보조지표) 비운송용 항공기 1백만대당 사고 건수는 계획기간 내 '19년도 까지 평균 0.91건이고, 평균 목표 달성도 112.19% 수준으로 초과 달성
 - * 항공철도사고조사위원회 사고 및 준사고 통계를 근거로 산정

구분		2015년	8차 계획기간(2017~2021년)					연평균
			2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	
운송용 항공기 1백만 운항횟수당 사고건수	목표치	2.80 (5년평균)	2.68	2.62	2.56	2.50	2.44	2.56
	실적치		0	2.89	4.15	5.89	-	3.23
	목표달성도(%)	-	0	90.66	61.69	42.44	-	64.93
비운송용 항공기 1백대당 사고건수 (5년평균)	목표치	1.12	1.05	1.02	0.98	0.95	0.92	0.98
	실적치		1.17	0.85	0.77	0.85	-	0.91
	목표달성도(%)	-	89.74	120.00	127.27	111.76	-	112.19

□ 항공교통안전사업 추진실적

① 데이터 기반의 항공안전관리

○ 국가항공안전 DB 구축

- 국가항공안전 DB 구축을 위해 데이터 종류·범위 설정 및 데이터 분류·구조 등 표준화방안 마련('17)
- 항공사 및 사용사업체 등 민간에서 보유한 항공 데이터를 확보하기 위해 보고자 면책 근거 및 데이터 활용 기준 수립('17) 및 법령 도입('19)
 - * 안전관련 데이터 수집·활용을 위한 데이터 제공자에 대한 면책 범위 및 조항 관련하여 국제 기준을 반영한 항공안전법 개정완료('19)
- 민관이 보유한 항공안전데이터를 연계분석을 통해 국가항공안전 DB 구축을 위한 연구 시행('18), 지속적인 안전 정보 수집 및 확보하여 안전데이터 분석을 위한 민·관 협의체 구성 및 MOU 체결('20)
- 데이터 수집·분석하여 위험요인 사전 발굴, 항공안전DB 설계 등을 통해 빅데이터 플랫폼 구축을 위한 마스터플랜 수립('17), 안전 관련 데이터 수집·분석·활용에 관한 절차 표준화 및 AI 등 차세대 기술을 활용한 빅데이터 분석기술 개발 착수('20~'23)

○ 항공안전문화 개선

- 항공사의 책임 경영을 강화를 위한 지정항공운송사업자(B787, A350) 추가 지정 및 자격심사 이관('18)
- 항공사의 안전문화 자체 진단을 위해 표준화된 가이드라인 마련('17), 국가적 안전문화 진단 가이드라인을 기준으로 항공사 및 기관의 안전문화를 자체 진단하고 안전활동 점검('18)
 - * 항공사의 자발성 향상을 위한 안전성 평가 기준 강화를 통한 평가 항목 세분화 및 자체 안전관리분야 평가 배점 상향('20)
- 항공사 안전투자공시 도입 및 안전정보 수집 활성화를 위한 항공안전법 개정 완료('19), 투자공시 시범사업 계획수립 및 1차년도 시범공시 실시('20)

○ 항공안전 정보 집중 관리

- 지속적인 항공사의 규모 성장에 따라 항공기 일정 보유 대수를 기준으로 종합안전점검을 실시하는 항공안전관리체계 구축
 - * 진에어, 에어부산 완료('18)
- 항공사고 발생 시 신속한 구조 활동을 위해 실시간 위치 확인이 가능한 추적장비 및 성능기반의 통신·감시 장비 등 도입('18)
- 6대 사고유형 등 국가항공안전 위험수준을 나타내는 항공안전 목표·지표 설정('18) 및 항공사별 안전도를 모니터링하기 위한 대시보드 운영 중('18)

○ 운항환경 개선 및 안전관리 체계화

- 항공사의 안전관리시스템(SMS) 운영현황 파악, 위해요인 식별 및 사후 조치 등 점검을 통한 대책 수립('18)
- 항공운항·객실승무원 피로관리를 위해 근로기준법 등 관련 법안 개정 및 항공안전법 시행규칙 개정('18~'19)
 - * 비행근무시간 단축, 최소 휴식시간 상향(8시간 →10시간)
- 북극항로 이용시 영향을 받는 우주방사선의 피폭 정도를 파악하고 신체 이상 검사를 시행하기 위한 우주방사선 노출량 실측 및 실태점검('19), 승무원 우주방사선 피복방사선량 한도 기준 상향 및 관련 기록 보관 기간 연장 등의 내용으로 고시개정('20)
 - * 임신 중인 승무원의 경우 출산휴가·휴직 또는 근무지 변경 등 안전관리 대책 수립('19)
- 국내 항공사 안전관리시스템(SMS) 이행실태 종합 진단 실시 및 미흡 사항 개선 지시('19)
- 정비분야 인적요인을 예방하고 교육하기 위한 휴먼에러 예방 교육 자료집 발간 및 항공사에 배포('19)

○ 운송용 조종사 과학적 훈련체계 도입

- 조종사의 역량 및 비상대처능력 향상을 위해 증거기반훈련(EBT) 수립 및 비정상자세 회복훈련(UPRT) 프로그램 개발('17), 개인별 훈련 역량을 반영한 증거기반훈련(EBT) 및 비정상자세 예방·회복훈련(UPRT) 등 과학적이고 체계적인 훈련 마련을 위한 연구 착수('18)
- 조종사의 역량기반훈련을 통해 인적요인 선제적 예방체계 지칭 마련('20)
- NOSS 관찰자·분석가 양성을 위한 전문교육훈련 시행 및 고도화('18)

② 항공안전감독 개선 및 취약분야 대책 수립

○ 안전감독 방식 선진화

- 조종사 노선·시간별 업무 피로도 데이터 확보 및 분석을 통해 근무시간을 일률적으로 제한하는 시간제한방식 고도화('17)

○ 코로나19 회복을 위한 선제적 지원

- 비대면 훈련인가, A380 조종자격 한시 유예, 휴직 종사자 훈련시 고용유지 지원금 지급 등 코로나19의 영향으로 침체된 항공종사자 및 항공사를 대상으로 안전운항 지원('20)

○ 경년항공기 안전관리

- 경년항공기 특별정비프로그램 수립 등 항공사 관리 책임 강화 및 경년기 정보공개 시행근거 마련을 위한 항공안전법 시행규칙 개정('19)

○ 저비용항공사 안전도 강화

- 신규 운항증명 검사를 신청한 플라이강원, 에어로케이에 대한 안전 운항체계 상태 검증('19)

○ 헬기 등 비운송용 항공기 안전관리체계 강화

- 헬기 운항현장 불시점검 강화 및 자율감독시스템 도입을 통한 상시점검 효율화 마련('18)

- 산불진화 및 농약살포 등 헬기 사고 발생 빈도수가 가장 높은 요인들을 진단하고 조종훈련 강화 및 정비사 확보를 위한 법적 요건 신설('19)

○ 무인비행장치 안전관리 강화

- 드론기체 위험도·성능 등을 기준으로 드론 분류기준 정비(4단계), 드론기체 신고범위 확대(드론 실명제, 최대이륙중량 2kg 초과 신고) 및 조종자격 차등화 등 드론 관리체계 개선('20)

* (드론 실명제) '21.1.1 시행 / (조종자격 차등화) '21.3.1 시행

- 드론보험 의무가입 대상을 국가·지자체·공공기관까지 확대하고, 의무보장 범위도 대인배상에서 대인·대물배상으로 확대('20)

③ 항공종사자 역량 강화 및 인력 양성

○ 항공종사자 경쟁력 관리

- 경량항공기 조종훈련교육생의 개정 항공법 및 항공사고유형 등 안전교육 격년 주기의 정기적 이수를 위해 법적 의무화('17)
- 국민 레저안전 강화를 위해 항공레저스포츠 등과 관련된 사업체의 안전 관리자를 대상으로 안전교육 영상 및 자료 제작('17)
- 항공영어구술능력 시험을 컴퓨터 기반 시스템(CBT)으로 시험 방식 변경('18)
- 해외 사례 조사를 통한 조종사 제트과정 훈련제도 개선 방안 연구 및 훈련모델 마련('19)
- 관제사 근무석 및 장비별 인증제도 도입('19)
- 해외에서 취득한 조종사 자격에 대해 국내 자격으로 전환 시 원본자격증명 제출을 의무화('20)
- 체계적이고 선제적인 항공안전관리를 위해 항공업무 투입 전 음주측정 의무화 및 코로나19 여건을 반영하여 비접촉 음주단속 절차 및 위생 강화 추진('20)

④ 공역·공항 안전 강화

○ 공역 안전관리 강화

- 민간 항공의 공역 사용 범위 확대를 위해 주요 공항 주변 軍공역 조정 및 민·군 공역관리체계 구축('17), 조건부항공로(CDR) 국내 적용을 위해 임시항공로 설정 및 시범운영 국방부와 합의('20)
- 혼잡공항 완화를 위한 중장기 공역개선 방안 마련('18), 항공회랑 환수, 탄력적 공역 사용제 도입, 수도권 공역개선 등의 대책을 포함하는 중장기 국가공역운영전략 수립('19)
- 항공교통량 증가에 따라 위급상황 대처를 위한 항공교통통제센터(ATFMC) 운영 ('18) 및 한·중·일 3국 간 항공교통흐름관리(ATFM) 정보교환 참여 및 시행('18)
- 통과 및 접근하는 항공교통량 증가에 따라 원활한 운항관리를 위해 동남아·중국·유럽방면 항공로 복선화 시행('18)
- 레이더 및 기존 감시 장비 사용시 발생한 항공기 불감지역을 해소하고 정확도 향상을 위해 항로용 정밀감시시설(ADS-B) 구축 및 전국 운용('20)

○ 공항교통운영 개선

- 관계기관 및 항공사 등의 통합적 정보 공유를 통한 항공기의 지연 시간 및 횡수 감소를 위한 인천공항 협력의사결정 체계(A-CDM) 운영('18) 및 고도화('19)
- 세계 최고 수준의 FTGs(Follow The Greens) 서비스 제공 및 기동지역 시범운영('19) 및 인천공항 24시간 정식운영 개시('20)
- 항공기 출·도착관리시스템 개발 후 안정성 확인을 위한 테스트베드 대상을 제주공항으로 선정 및 시범운영 실시('20)

○ 新기술 기반의 운항체계 구축

- 사용자의 편의를 위해 항공정보간행물, 항공고시보 등의 항공정보를 실시간 디지털 정보로 제공('17)

- 산악지형 및 장애물 등 기존 지형에 의한 계기비행 절차 수행이 불가능한 울산공항에 위성기반 특별승인 비행절차(RNP AR) 도입('18)
 - * RNP AR(Required Navigation Performance-Authorization Required) 접근절차 운항을 위한 특별승인을 받은 항공기·승무원만 수행 가능한 맞춤형 계기비행절차
- ICAO 권고에 따라 GPS 위성 오차의 단점을 보정하여 정밀 접근·착륙 서비스를 지상기반으로 제공하는 GBAS 구축 연구수립('19)
- 항행·기상·운항 등 운항관련 정보를 통합적으로 관리하고, 제공하는 통합정보관리시스템(SWIM) 개발 및 시험운영('20)

□ 계획기간 중 투자 현황(백만원)

구 분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합 계
국가항공안전정보 수집분석(신규)	-	-	-	-	601	601
국제 항공안전활동지원	1,981	1,928	2,185	2,356	2,494	10,944
국제 항공안전표준화사업	400	1,305	633	609	515	3,462
항공기사고조사 및 장비유지	1,117	1,026	1,056	1,062	971	5,231
항공안전기술원출연	-	614	1,992	4,370	4,470	11,446
제2항공교통센터구축	1,100	-	-	-	-	1,100
항공안전교육훈련	1,409	1,331	1,334	1,338	1,315	6,727
항공기안전인증 및 감독활동	590	561	971	1,321	795	4,238
항공기검사	510	485	152	485	477	2,109
항공전문인력양성	3,659	3,476	2,814	2,814	2,814	15,577
항공안전체계구축 및 유지관리	4,755	2,837	3,438	5,356	5,285	21,671
시스템기반 항공안전감독 유지보수	-	-	-	1,700	743	2,443
합 계	15,521	13,563	14,575	21,411	20,480	85,550

자료 : 연도별(2017~2021) 국가교통안전시행계획

□ 8차 계획의 추진성과

- 7차 기간('12~'16년)동안 총 59건 발생 대비 8차 기간('17~'21년) 중 '20년까지 30건의 사고·준사고 건수 발생
- 운송용 항공기의 사망사고는 '20년도까지 7년 연속 0건을 달성
 - 비사망사고 및 준사고는 난기류로 인한 승무원 사고 및 미 허가 활주로 착륙등 다양한 요인으로 '19년도까지 20건 발생
- '17년부터 정비분야에 대한 3대 지표(회항, 엔진 정지, 화재)를 설정하고 매년 주요 고장의 15% 감축하는 등 항공 안전관리에 노력
 - '20년부터 조종·정비·객실 등 전 운항 분야로 확대 및 취약분야 집중관리
- 안전정보 공유 및 협조를 통하여 국가적 항공안전관리 수립에 기여한 인력 및 기관에 대한 표창 또는 포상 제공 등 사전적 안전관리 문화 형성
 - 안전성과목표 달성을 통해 지표 관리 우수 항공사에 대해 안전도 평가 및 가점 인센티브 제공
 - 안전지표 데이터를 활용하여 취약 요인 및 기관을 파악하고 점검 빈도수 향상·인력 추가 투입 등 집중적인 점검 실시
- 항공주권 회복 및 항로 복선화를 통한 안전한 하늘길 확대
 - 제주남단 항공회랑의 정규 항로화 및 관제 일원화를 통해 안전문제 개선 및 항로 복선화로 항공교통 혼잡 해소
 - * 한·중·일 전환합의('20.12) → 공역위원회 의결('21.1) → 한·중·일 관제합의서 체결('21.3)
 - * 인천궤 항로 혼잡 지연 → 중국·유럽行 89.5%, 동남아行 88.8% 개선
 - 항공회랑 설정이후 37년 동안 한·일 관제기관이 각각 담당하던 제주 남단의 항공회랑을 정규 항로화 하고, 관제권 회수(기존 일본)를 통해 관제 일원화
 - 中·日과 협상을 통해, '한·중 항로(1,700km, 年 16만 편), 한·동남아 항로(1,420km, 年 13만 편) 복선화('18.5, '18.12)

□ 8차 계획 추진에 따른 시사점

- 최근 전 세계적으로 발생한 코로나19의 영향으로 인한 항공업계 경영 악화로 안전투자 위축, 각 분야 항공종사자 휴직에 따른 기량유지 애로 등 새로운 유형의 안전 리스크에 대응 어려움
 - 코로나19 여파에 따라 '20년 운송사업 운항횟수 275천회로 전년대비 49.3% 감소, 85대(29%)의 항공기 장기 저장, 4,178명(35%)의 조종사·정비사 휴직
- 복수 신 공항 건설·이전, 제주남단 항공회랑 인수, 인천 4활주로 운영 등 공역·관제 여건 변화에 추가 대응 필요
 - 여건 변화에 따른 비행·지상 절차 개정, 관제시스템 변화, 고효율의 대용량 항공교통 처리방식 도입 등 새로운 운항 환경으로 인해 사전 위험요소 관리 및 공역안전 강화 방안 요구
- 드론·UAM 산업 성장과 기술 성숙도를 고려한 관리제도 개편 필요
 - 비가시권·자율비행 드론, UAM 상용화 등 새로운 유형의 드론 기체 등장 및 新항공수단의 발전에 따른 제도 혁신 요구 상존
- 국제민간항공기구(ICAO) 및 해외 주요국의 자율적·사전 예방적 안전관리 추진에 발맞춘 국내 안전관리 방식 전환 필요
 - 기존 안전관리 체계는 안전감독·사후조치 방식에 집중되어 있었으나, 사고율 감소에 있어 기존 방식의 한계로 전 세계적으로 국가항공안전 프로그램(SSP), 항공안전관리시스템(SMS) 등을 통한 자율적·사전 예방적 안전관리 방식으로 전환 추진

1-2. 교통사고 발생현황 및 원인분석

① 교통사고 발생현황

□ 사고 발생 통계현황

- 지난 10년간('12~'21년) 항공기 사고는 총 45건으로, 운송용 항공기에서 15건, 비운송용 항공기에서 30건의 사고 발생
 - 항공기 사고는 7차 계획기간('12~'16년) 연평균 5.2건에서 8차 계획기간('17~'21년) 중 연평균 3.8건으로 26.9%가 감소
- * 비운송용이 운송용에 비해 사고가 많이 발생하는 추세

<최근 10년간('12~'21) 항공기 기체별 사고 발생 현황>

구 분	'12년	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	총 계
운송용	2	3	0	1	1	0	2	3	2	1	15
비운송용	3	6	3	0	7	5	1	2	2	1	30
총 계	5	9	3	1	8	5	3	5	4	2	45

- 항공기 사고 사망자 수는 7차 계획기간('12~'16년) 동안 25명에서 8차 계획기간('17~'21년) 중 13명으로 감소
 - 사망자 수가 7차 계획기간('12~'16년) 연평균 5명에서 8차 계획기간('17~'21년) 중 연평균 2.6명으로 다소 감소

<최근 10년간('12~'21) 사업별 사망자 수 현황>

구 분	'12년	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	총 계
운송용	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
비운송용	1	7	5	-	9	2	1	7	3	-	35
총 계	1	10	5	-	9	2	1	7	3	-	38

- 항공기 준사고 및 비사망사고는 7차 계획기간('12~'16) 연평균 9건에서 8차 계획기간('17~'21년) 중 연평균 5건으로 감소

* 항공기 비사망사고는 운송용에 비해 비운송용에서 다수 발생

○ 코로나19로 인한 항공 수요 감소 직전인 '19년도까지 우리나라의 항공 교통량이 연평균 6% 이상 증가했다는 점을 감안하면 전체적으로 항공기 사고 및 준사고는 감소 추세

* 코로나19의 영향으로 '20년 항공교통량 연평균 증가율이 -0.54%로 감소

<제7차 및 제8차 계획년도의 항공사고 발생현황 비교>

구 분	연평균 사망사고 발생 건수		연평균 비사망사고 및 준사고 발생 건수		연평균 사망자수	
		증감률		증감률		증감률
제8차('17~'21)	1.2	△50%	5.0	△44.4%	2.6	△48.0%
제7차('12~'16)	2.4		9.0		5.0	

<('10~'21) 국적·외항기 연도별 운항횟수>

연 도	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
국적기	307,880	328,216	355,775	375,144	391,048	420,486
외항기	95,417	103,853	113,579	125,595	145,538	150,111
총 계	403,297	432,069	469,354	500,739	536,586	570,597
연 도	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
국적기	464,496	497,211	524,690	542,111	275,368	285,515
외항기	165,364	156,448	166,833	181,481	64,229	58,623
총 계	629,860	653,659	691,523	723,592	339,597	344,138

□ 준사고 발생 통계 현황

○ 최근 10년간('12~'21년) 항공기별 준사고는 운송용이 24건(54.5%), 비운송용이 20건(45.5%)으로 총 44건이 발생

- 7차 기간('12~'16년) 평균 6건에서 8차 기간('17~'21년) 중 평균 3건으로 50% 수준으로 감소
- 코로나19 사태 영향 이전 8차 기간('17~'19년) 동안 우리나라의 항공교통량이 연평균 4.9% 이상 증가하는 것을 감안하면 전반적으로 감소 추세

<최근 10년간('12~'21) 항공기 기체별 준사고 발생 현황>

구 분	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	총 계	
준사고 (건)	운송용	4	3	1	8	2	-	1	4	1	-	24
	비운송용	3	1	2	3	3	1	-	4	2	1	20
	총 계	7	4	3	11	5	1	1	8	3	1	44

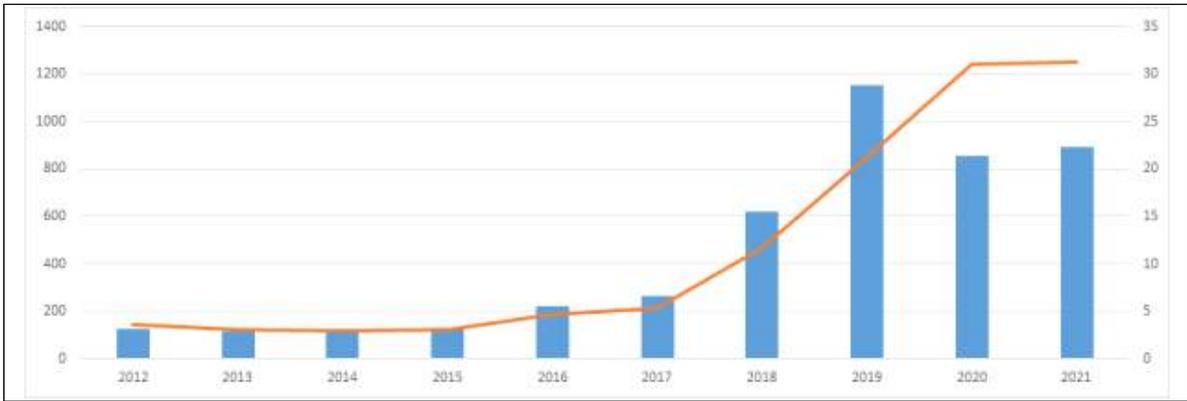
□ 항공안전장애 발생 통계 현황

- 국적항공사의 항공안전장애는 '19년 기준 항공안전장애 발생 건수가 전년대비 86.1% 급증하였으나, '20년에는 전년대비 25.9% 감소
- '19년 항공안전 의무보고 제도의 활성화에 따라 안전장애 보고·발생 건수 증가하였지만, 코로나19 영향으로 '20년 안전장애 발생·보고 건수 감소

<최근 9년간('12~'21) 항공안전장애 발생 현황>

구분		'12년	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년
합계	건수	128	117	114	129	220	267	619	1,152	853	895
	발생률(건)	3.60	3.12	2.92	3.07	4.74	5.35	11.80	21.25	30.98	31.34

<최근 10년간('12~'21) 항공안전장애 발생 추이>



자료 : 국토교통부 항공운항과

② 항공교통사고 유형 및 원인 특성분석

① 운용형태별

- 최근 10년간 ('12~'21년) 항공기 사고는 국적 운송용 항공기(15건, 33.3%) 보다는 비운송용 항공기(30건 67.7%)에서 많이 발생
- 특히 운송용에서 사망사고는 1건(5.6%)인데 비해 비운송용에서는 17건(94.4%)이 발생하여 운송용 대비 비운송용 사망사고가 10배 이상 발생

구분	'12년	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	총계
운송용	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
비운송용	1	3	1	-	6	2	1	1	1	1	17
총계	1	4	1	-	6	2	1	1	1	1	18

② 사업 구분별

○ 지난 10년간('12~'21년) 발생한 사고·준사고 건수, 총 95건 발생

- 사업구분별로 보면, 항공운송사업이 39건(41.1%)으로 가장 많았고, 그 다음 항공기 사용사업 26건(27.4%), 자가용 17건(17.9%), 국가기관 7건(7.4%), 외국 항공기 6건(6.3%)의 순서로 발생
- 항공운송사업 사고 건수의 경우 총 사업별 사고 건수의 41.1% 수준

<최근 10년간('12~'21) 항공사업별 항공기 사고 및 준사고 발생 현황>

사업 연도	항공 운송 사업	항공기 사용사업	자가용	국가 기관	외국 항공기	소형 항공 운송	총 계
2012	6	4	2	-	2	-	14
2013	6	4	2	1	-	-	13
2014	1	1	3	1	1	-	7
2015	9	3	-	-	-	-	12
2016	3	6	4	-	2	-	15
2017	-	3	2	1	-	-	6
2018	3	-	-	1	-	-	4
2019	7	1	3	2	1	-	14
2020	3	2	1	1	-	-	7
2021	1	2	-	-	-	-	3
총 계	39	26	17	7	6	0	95

③ 주요 원인별

- 항공사고의 원인별 발생 현황의 경우, 총 117건의 사고 건수 중 인적요인이 83건(70.9%), 환경요인이 14건(12.0%), 장비요인 4건(3.4%) 등의 순서로 발생
- '11년부터 '20년까지 10년간 운송용 항공기 15건의 사고 중 가장 큰 원인이 환경요인 6건(40.0%) 발생하였으며, 그 다음으로 인적요인, 기타요인, 장비요인 등 순서로 발생하였지만,
- 운송용 외 항공기의 경우 항공사고 총 35건 중 인적요인이 26건(74.3%)으로 가장 큰 원인으로 발생

<'11~'20년 원인별 항공사고 현황>

원인구분	총 계		운용 목적에 따른 항공기 분류별 비교					
	건수	비율	운송용 항공기	비율	운송용 외 항공기	비율	경량/ 초경량	비율
인적요인	83	70.9%	4	26.7%	26	74.3%	53	79.1%
장비요인	4	3.4%	1	6.7%	3	8.6%	-	-
환경요인	14	12.0%	6	40.0%	1	2.9%	7	10.4%
기타	3	2.6%	2	13.3%	1	2.9%	-	-
조사 중	13	11.1%	2	13.3%	4	11.4%	7	10.4%
총 계	117	100%	15	100%	35	100%	67	100%

자료 : 항공·철도사고조사위원회

④ 비행 단계별

- 순항/비행 중에 발생한 사고가 66건(56.4%)으로 가장 많았으며, 착륙 접근 중 17건(14.5%) 및 착륙 중 14건(12.0%) 순으로 발생

<'11~'20년 비행 단계별 항공사고 현황>

단계별	합계		운송용 항공기		운송용 외 항공기		경량/초경량	
	건수	비율	건수	비율	건수	비율	건수	비율
이륙 중	11	9.4%	1	6.7%	1	2.9%	9	13.6%
이륙 상승 중	6	5.1%	1	6.7%	3	8.6%	2	3.0%
순항/비행 중	66	56.4%	5	33.3%	19	54.3%	42	63.6%
착륙 접근 중	17	14.5%	2	13.3%	7	20.0%	8	12.1%
착륙 중	14	12.0%	4	26.7%	5	14.3%	5	7.6%
지상 운행	2	1.7%	2	13.3%	-	-	-	-
기타 (자유낙하)	1	0.9%	-	-	-	-	1	1.5%
계	117	100%	15	100%	35	100%	67	100%

자료 : 항공·철도사고조사위원회

□ 타 국가 대비 우리나라 항공안전 수준 비교

○ ICAO 이사국 PART I 국가 대비 사고율 및 사망자 수 수준 비교

- '11년부터 '20년까지 10년간 우리나라의 운송용 항공기 1백만 운항횟수당 사고율은 2.88건으로, 중국, 호주, 브라질, 일본 다음으로 낮은 수준*을 기록

<ICAO 이사국 PART I 국가 대비 사고율 비교>

구 분	'11년	'12년	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	평 균
중 국	0.77	0	0.97	0.61	0.86	0	0.24	0.68	0.43	0.26	0.48
호 주	0	0	0	1.5	5.73	0	4.14	1.37	1.36	0	1.41
브 라 질	1.99	3.81	2	2.03	0	1.16	1.19	2.32	2.32	4.64	2.15
일 본	1.35	7.83	0	1.08	1.01	1.86	1.81	1.78	2.58	4.87	2.42
한 국	2.31	4.26	5.99	0	1.75	1.59	0	2.89	4.15	5.89	2.88
미 국	3.2	2.63	2.56	2.84	2.75	2.34	3.19	2.89	4.09	2.9	2.94
독 일	4.26	4.39	2.28	2.27	4.47	1.09	0	2.06	3.1	5.49	2.94
이탈리아	3.03	4.74	5.09	1.67	4.92	4.72	0	1.48	1.42	3.41	3.05
프 랑 스	11.08	2.76	4.22	2.9	2.9	4.18	0	1.34	0	3.05	3.24
영 국	4.04	9.21	2.03	6.03	5.87	5.57	0	0.91	5.5	7.42	4.66
러 시 아	16.98	5.41	1.7	0	3.19	3.23	2.91	5.13	4.78	5.14	4.85
캐 나 다	3.9	5.71	6.65	4.71	5.63	2.77	10.65	6.91	4.45	6.22	5.76
평 균	4.41	4.23	2.79	2.14	3.26	2.38	2.01	2.48	2.85	4.11	3.07

자료 : ICAO의 Accident Statistics, 항공철도사고조사위원회 사례집

* 5.7톤 이상 상업용 항공기 기준(ICAO 사고율 집계 기준)

- '11년부터 '20년까지 10년간 ICAO 이사국 PART I 및 한국의 정기 상업용 항공기의 연간 사망자 수는 평균 5.23명이며, 국내의 경우 10년간 항공 사고로 인한 사망자 수는 평균 0.5명(총 5명 사망) 발생

<ICAO 이사국 PART I 국가 대비 사망자 수 비교>

구 분	'11년	'12년	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	평 균
독 일	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
영 국	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
호 주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
일 본	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
이탈리아	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.10
한 국	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0.50
캐 나 다	0	0	5	0	2	0	1	0	0	0	0.80
미 국	0	0	7	0	0	0	0	1	1	0	0.90
브 라 질	16	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.70
중 국	0	0	0	48	43	0	0	0	0	0	9.10
프 랑 스	0	0	0	0	150	0	0	0	0	5	15.50
러 시 아	65	41	50	0	0	62	8	72	43	0	34.10
평 균	6.92	3.50	5.42	4.00	16.25	5.17	0.75	6.08	3.67	0.50	5.23

자료 : ICAO의 Accident Statistics, 항공철도사고조사위원회 사례집

* 5.7톤 이상 상업용 항공기 기준(ICAO 사고율 집계 기준)

- ICAO에서 규정한 고위험군 발생유형(High Risk Categories of Occurrences)에 대한 이사국 PART I 국가 대비 사고 건수 및 사망자 수 수준 비교
 - ICAO 이사국 PART I 주요 국가 대비 상위권 수준으로 10년간('11~'20) 우리나라의 고위험군 사고건수 및 사망자 수 ZERO 달성
- * 고위험군의 종류 : 장애물 충돌(CFIT), 조종성 상실(LOC-I), 활주로 안전(RS - RE, RI) 등

<고위험군 사고 건수>				<고위험군 사망자 수>			
구 분	RS	CFIT	LOC-I	구 분	RS	CFIT	LOC-I
미 국	99	0	2	러 시 아	43	10	220
캐 나 다	33	0	3	중 국	0	48	0
영 국	22	0	0	브 라 질	0	0	16
러 시 아	14	1	5	캐 나 다	1	0	7
프 랑 스	16	0	0	미 국	4	2	0
이탈리아	12	0	1	이탈리아	1	0	0
독 일	11	0	0	일 본	0	0	0
중 국	9	1	0	호 주	0	0	0
브 라 질	7	0	1	프 랑 스	0	0	0
일 본	4	0	0	독 일	0	0	0
호 주	2	0	0	영 국	0	0	0
한 국	0	0	0	한 국	0	0	0
평 균	19.08	0.17	1.00	평 균	4.08	5.00	20.25

자료 : ICAO Accident Statistics

* 5.7톤 이상 상업용 항공기 기준(ICAO 사고율 집계 기준)

- ICAO에서 시행하는 안전감독을 통한 국가별 항공안전평가(USOAP) 이행률 순위 내 우리나라 수준 비교
 - 2021년 12월 기준으로 우리나라의 항공안전평가 이행률은 전체 체약국 중 3위 수준

<항공안전평가(USOAP) 이행률 순위>

순위	구분	평가 년도	법령	조직	자격	운항	감항	사고 조사	관제	공항	평균
1	UAE	2015	100	100	100	100	99.07	100	97.6	97.83	99.31
2	싱가포르	2010	100	100	96.25	100	98.09	98.88	98.21	99.28	98.84
3	대한민국	2008	100	100	97.56	100	98.03	96.59	98.84	98.55	98.70
4	프랑스	2020	100	100	100	98.29	100	100	86.9	96.62	97.73
5	칠레	2017	100	100	100	100	97.71	92.13	92.26	87.92	96.25
6	아일랜드	2016	91.3	100	100	97.56	99.27	100	93.45	84.67	95.78
7	브라질	2018	95.24	100	96.3	97.5	97.7	93.33	97.02	87.59	95.59
8	아이슬란드	2021	86.36	100	96.20	94.26	97.20	92.31	99.40	97.89	95.45
9	니카라과	2017	100	100	93.85	93.39	91.43	92.13	98.21	94.24	95.41
10	핀란드	2018	100	100	94.94	93.39	98.41	94.11	90.48	91.3	95.33

자료 : ICAO USOAP Effective Implementation

1-3. 국외 교통안전정책 동향

□ (ICAO) Global Aviation Safety Plan (2020~2022)

- (전략) 조화로운 항공안전전략의 발전을 인도하여 사망자 또는 사망 위험을 지속적으로 감축
- (대책) 국가안전프로그램(SSP)의 효과적인 안전관리 보장, 장애물 충돌 등 사고 위험이 높은 범주 관리, 체약국의 안전감독 기관의 EI 개선

☞ (시사점) ICAO의 글로벌 항공안전계획(GASP: Global Aviation Safety Plan)을 통해 체약국의 국가안전정책을 수립하고 이행 필요

□ (FAA) Next Generation Air Transportation System (2006~2025)

- (전략) 국제 항공분야 리더십 유지, 수용력 증대, 안전보장, 환경 보호를 위한 미래 항공교통 인프라 구축 및 연구 개발
- (대책) 통신-디지털 통신으로 전환, 항법-인공위성을 활용한 PBN 방식으로 전환, 감시-위치 정보 전송하는 ADS-B 방식으로 전환
 - * PBN(Performance-Based Navigation) - 성능기반항법기술
 - * ADS-B(Automatic Dependent Surveillance-Broadcast) - 자동종속감시시설

☞ (시사점) 혁신기술 R&D 추진 및 산업진흥을 위한 시장 확대와 지원을 통한 내부 혁신을 기반으로 지속적인 글로벌 리더십 유지

□ (EASA) The European Plan For Aviation Safety (2020~2024)

- (전략) 항공안전 및 환경보호 개선, 공정한 규제 프로세스의 효율성 강화
- (대책) 안전관리 개선, 인적요인 방지, 신기술·개념의 적절한 통합, 안전 관리 요건 통합, 증거 및 역량기반의 교육평가 도입

☞ (시사점) 2018~2019년 항공 사고들을 기반으로 신기술 및 새로운 개념의 도입으로 인한, 항공안전시스템 구축하고 안전한 통합을 촉진

□ **[일본] 제11차 교통안전기본계획 (2021~2025)**

- (전략) 항공운송 사업자가 운항하는 정기편에 대한 사망사고 발생률, 전손사고 발생률 'ZERO'
- (대책) 항공안전프로그램(SSP) 추진, 승무원 자격 기준과 운항 기준 등의 정비, 항공기 검사의 정확한 실시, 무인항공기 등의 안전 대책 마련

☞ (시사점) ICAO 규정에 따른 항공안전프로그램(SSP) 도입 및 고도화, 안전 관리시스템(SMS)을 지속적인 감시를 통한 안전망 구축 필요

□ **[영국] The CAA Safety Plan**

- (목표) 항공사고와 근본 원인에 대한 집중을 강조, 안전 결과 도출
- (대책) 성능기반감독(PBO) 시행, 효과적인 안전관리시스템(SMS) 능력 구축, 규제 안전관리 시스템(RSMS) 등을 통한 체계 구성

☞ (시사점) 미래 위험 관리에 대한 사전 예방적 접근 방식을 보다 효과적으로 구축하고 명확한 안전 결과를 도출 필요

□ **[중국] 제13차 민용항공 발전 5개년 계획 (2016~2020)**

- (전략) 안전 수준을 세계 정상급으로 유지, 전략적 역할을 지속 강화, 안전보증 역량을 전면적으로 상승, 서비스 품질 대폭 개선 등
- (대책) 항공안전 관리·감독 체계 개선, 항공안전 운항 능력 강화, 항공 보안 체계 및 사고 응급대처 능력 강화, 항공기 감항 관리 능력 강화, 공역 확충, 항공교통관리 효율성제고 및 강화

☞ (시사점) 공항 수용력 확대 및 서비스 대폭 개선을 위한 정책 추진을 통한 성장 기반 글로벌 항공 리더십 도전

□ **(호주) National Aviation Safety Plan (2021~2023)**

- (목표) 코로나로부터 복구를 통해 호주 항공 산업이 안전하고 지속 가능한 방식으로 성장하고 안전감독 능력 강화
- (대책) 항공안전프로그램(SSP)를 통한 항공운항안전 개선, 안전 감독 강화, 산업안전프로그램 확대, 산업별로 기관과 공유하는 데이터 범위 개선

☞ (시사점) 코로나19에서 회복됨에 따라, 호주의 항공운항안전 개선 및 안전감독 능력 강화를 통한 지속적인 안전한 항공 인프라 구축 필요

구분	주요 내용
ICAO (Global Aviation Safety Plan)	<ul style="list-style-type: none"> • 안전 수용력 강화 및 항공 산업 프로그램 확장 <ul style="list-style-type: none"> - 항공안전프로그램(SSP) 및 안전관리시스템(SMS) 체제 구축 • 안전 위협도의 지속적인 감축 <ul style="list-style-type: none"> - 장애물 충돌사고(CFIT)를 방지하기 위한 제도 완성 등
미국 (FAA NextGen)	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털화된 항공교통관리(ATM) <ul style="list-style-type: none"> - 데이터 링크를 통한 조종사-관제사 정보 교환 • 위성의 발달로 항법의 기술 향상 <ul style="list-style-type: none"> - PBN, ADS-B 등 위성기반 시스템 구축 • 국제적 기준에 부합하는 환경보호제도 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 무공해 연료 사용 및 민감지역 회피 절차 구축
유럽 (Single European Sky ATM)	<ul style="list-style-type: none"> • 항공 수요 증가에 따른 교통 환경 변화 <ul style="list-style-type: none"> - 항공교통관리(ATM) 및 항공종합 관리체계(SWIM) 개발 • 차세대 관리 시스템 개발 및 인프라 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 원격무인항공기 시스템(RPAS) 및 U-SPACE 구축
영국 The CAA Safety Plan	<ul style="list-style-type: none"> • CAA 감독 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 성능기반감독(PBO) 및 안전 위협에 대한 데이터 중심 방식을 강화 • 산업안전관리 강화 <ul style="list-style-type: none"> - SMS 평가 도구 및 감독 절차를 업데이트하여 인적요소 평가 • 안전위험요인 <ul style="list-style-type: none"> - 약물과 의약품 관련 인식 및 교육 강화, 안전위험관리 거버넌스에 대한 감독을 강화 • 미래 대비 <ul style="list-style-type: none"> - 항공위험정보의 수집 및 공유를 위한 네트워크를 구성
중국 민용항공발전 5개년 계획 (2016~2020)	<ul style="list-style-type: none"> • 지속적 항공안전 보장 <ul style="list-style-type: none"> - 항공안전관리·감독 체계 개선 및 안전관리시스템(SMS) 강화 - ADS-B, GBAS 등 신기술을 이용한 항공안전 운항 능력 강화 • 국가 종합공한 체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 공항분포 체계 개선 및 건설 가속화 - 빅데이터, IoT를 활용한 공항 운영 도입 • 항공서비스 능력 제고 <ul style="list-style-type: none"> - 공역개선 및 항공서비스 향상 • 항공교통관리 서비스 수준 제고 <ul style="list-style-type: none"> - 공역 확충 및 항공교통관리 운영 효율성 제고 • 개혁과 혁신으로 구조 전환 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 전문인력 양성 강화 및 친환경 민용항공 구축 가속화
호주 National Aviation Safety Plan (2021~2023)	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 부문에 걸쳐 호주 항공운항 안전개선 <ul style="list-style-type: none"> - SSP 이해 관계자가 안전 위협의 지속적인 감소를 달성하기 위해 고위험 범주(HRC)를 반영 • 호주의 안전감독 기능 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 지속적으로 효과적이게 이행하고 감독 및 거버넌스 보장 • 효과적인 항공안전프로그램으로 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 호주의 SSP의 지속적인 효과와 개선을 보장 • 국외에서 항공 사고에 발생 가능성 감소 <ul style="list-style-type: none"> - APAC 국가들이 안전성능 및 결과를 개선할 수 있도록 지원 • 산업안전프로그램 활용 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 국가, 지역 및 글로벌 수준에서 안전위험관리의 개선 촉진 • 적절한 항공인프라 구축 확인 <ul style="list-style-type: none"> - 항법 및 공항 핵심 인프라에 대한 지속적인 투자를 추구 • 데이터 교환 및 분석을 촉진하기 위한 협력 <ul style="list-style-type: none"> - 데이터 공유 프로그램을 구현하면 산업별로 항공안전프로그램(SSP) 기관과 공유하는 범위 개선

1-4. 국내 정책환경 변화 및 전망

□ 국가교통 메가트랜드 변화

- (인구변화) 저출산·초고령화, 지역소멸 등 인구 리스크 심화
 - '20년 합계 출산율은 0.84명으로 전세계 최하위를 기록(198개국 중 198위), '25년에는 초고령사회(65세 이상 20%이상) 진입 등 역 피라미드 구조로 변화 전망
 - * 우리나라 2050년 65세 이상 39.8%, 14세 이하 8.9% 예측(저출산고령사회위원회, '19.3)
 - 인구감소·도시집중으로 인해 비수도권은 심각한 지역소멸 위기(인구이탈)에 직면, 지방 중소도시 성장저하 등 지역간 양극화 우려
 - * 인구소멸 위험지역인 105개 시·군·구 중에서 97곳(92%)은 비수도권에 해당('20)
 - 이에 따라, 항공분야는 지역소멸에 대응한 지방공항의 활성화 및 역할 재정립 방안을 수립하여야 하며, 항공이용 고령자 편의 개선, 항공여행 수요 및 형태의 변화를 고려한 항공노선 체계 개편과 항공산업 인력구조 변화를 예측할 필요가 있음
- (코로나 팬데믹) “언택트, 초개인화”에 따른 공간·산업·생활 변화 및 글로벌 경제 불확실성 심화
 - 코로나19 지속에 따라 재택·유연근무가 상시화되고, 온라인 전자상거래의 급성장 등 업무·생활·소매패턴 전반에 중대한 변화 예상
 - * 29개국 직장인 12,500명 조사결과, 2/3가 팬데믹 이후에도 재택근무 희망('21.7, WEF)
 - * 세계 전자상거래 시장 규모 급성장('19년 2조달러 → '24년 3.91조달러) 전망('20, EM)
 - 개인맞춤형 교통서비스, PM 등 저밀도 교통이 활성화되고, 물류·건설·서비스업 등 노동집약 산업의 무인화 등 비대면 생활 확대가 예상
 - 팬데믹 경험에 따라 방역안전이 이동·관광 등에 중요 요소로 등장
 - 코로나 팬데믹 장기화 등으로 세계 경제의 글로벌 체인은 경제적 위기의 영향이 확산되는 반면, 양극화 심화 등 자유무역 후퇴 요인도 존재

- 항공분야의 경우, 드론배송을 통한 생활물류체계에 혁신을 가져올 것으로 예상되며, 개인이동 수요를 위한 수요응답형(On-Demand) UAM 상용화가 촉진될 것으로 판단
- 쏠 세계적인 항공시장 재편(M&A·파산·대형화 등)에 대비하고, 항공산업 지속성 확보를 위한 금융시스템 조성 및 국내 MRO의 경쟁력 강화가 필요
- 더불어, 위드코로나에 따른 일상 속 단계회복을 위해 언택트 공항 구축, 방역안전 출입국 체계 정립, 대외안정성 확보를 위한 항공산업 포트폴리오 다각화 등도 검토가 필요

○ (기후변화) “탄소중립” 실현을 위한 쏠 지구적 노력

- 온실가스 배출 등으로 인해 지구온난화 등 기후변화가 심화됨에 따라 향후 사회·경제적 피해 비용*이 천문학적일 것으로 예측
 - * 온실가스 배출 관련 無대응 시 80년간('20~100년) 누적 3,128조원 피해 예상(KEI, '20)
- 기후변화에 의한 이상강우*, 가뭄, 폭염 등에 의한 피해도 지속 증가할 것으로 전망
 - * '50년까지 전국 홍수량이 평균 11.8% 증가('19. 환경부)
- EU·美은 탄소국경세* 도입을 본격화하고, 글로벌 기업의 RE100*에 참여하는 등 글로벌 흐름과 함께 국내 '2050 탄소중립선언'(20.10) 등 정책목표 변화 양상
 - * 탄소국경세 : 온실가스 배출규제가 약한 국가의 상품을 규제가 강한 국가로 수출시 세금 부과
 - * RE100 : 기업 사용전력의 100%를 재생에너지로 총당하겠다는 자발적 캠페인 (現 300여개)
- 이에 따라 항공분야에서는 친환경 항공기 기술 도입 및 국산화, 노후 항공기 교체, 바이오 항공유 활용 및 이상기후에 따른 재난에 대비한 항공시설 관리 등 대응 필요
- 장기적으로, 탄소배출 최소화를 위한 항공노선 체계 개편도 검토

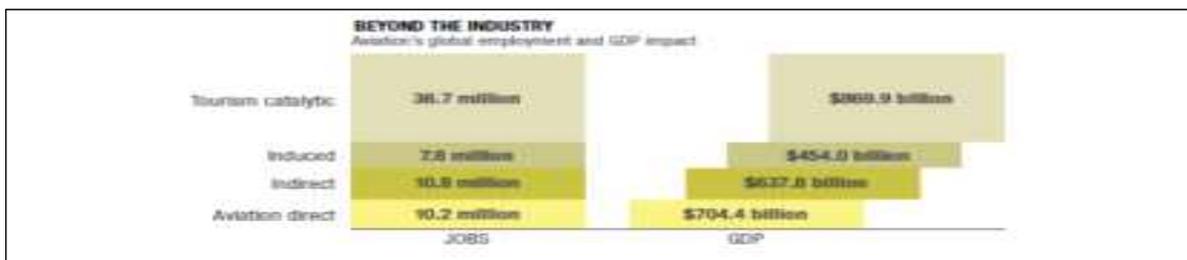
○ (4차 산업혁명) 기술 변혁의 가속과 디지털·스마트화

- 4차 산업혁명은 인공지능(AI), 빅데이터 등 디지털 기술로 촉발되는 지능화 혁명(4차 산업혁명촉 정의)으로써 초연결사회*로의 진행이 예상됨
- * AI, 증강현실(AR), IoT 등 디지털 기술 발달로 사람·사물이 촘촘하게 연결되어 있는 사회
- 이러한 기술변혁으로 인해 SOC·모빌리티 서비스의 안전성·효율성은 증대되고, 생활공간의 스마트화가 자리 잡을 것으로 예상
- 기존 산업의 지능화·자동화 및 자율주행, 드론, 로봇기술, O2O서비스 등 신산업 창출 예상
- 항공분야에서는 빅데이터를 활용한 항공안전 개선(안전리스크 개선)*, 스마트 공항 구축* 및 인력 중심 직종의 피해 최소화를 위한 인적 구조 개편이 필요
- * (항공안전DB) ▲ 항공기항적자료, ▲ 항공교통관제 자료, ▲ 비행자료, ▲ 안전장애, ▲ 기상자료, ▲ 종사자 자격관리자료, ▲ 안전감독 자율보고자료, ▲ 항공사 경영정보, ▲ 항공기등록자료 등
- * (스마트공항 체계) Zero-컨택트 수속→스마트 검색기술 장비 개발·상용화→스마트 짐 배송

□ 코로나19 관련 전망 및 예측

- 코로나19 이전의 경우 전 세계 항공교통량이 10년간 연평균 4.0%씩 빠른 속도로 증가하는 추세
- 매년 전 세계 65백만명의 고용 창출 및 글로벌 GDP의 3.6%, 연간 2조 6천억 달러를 차지
- 한국교통연구원에 따르면 2019년 항공수요예측을 통해 2020년 국제선3.42%, 국내선 4.0% 증가 전망

<고용 및 GDP에 미치는 항공 산업의 범위>



자료 : Airbus Commercial Aircraft book 2019-2038

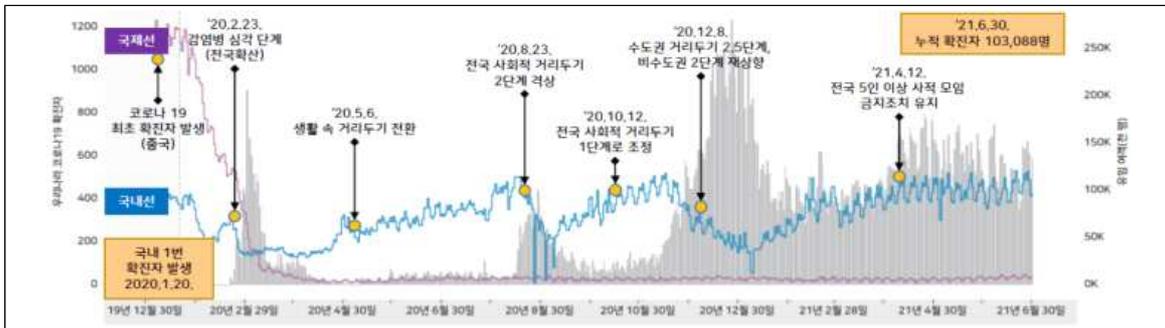
○ (ICAO) 코로나19의 여파로 2020년 기준 '19년 대비 전 세계 국제선 및 국내선 여객의 약 60% 감소, '21년까지 공급좌석 38.9% ~ 49.1% 감소 예상 등 부정적 전망

* 국제여객 수 : '16년 15억4천만명 / '17년 16억5천만명 / '18년 17억6천명

- 국내 항공 산업의 경우 여객 98% 감소·운항규모 97% 쪼그라들

- 2020년 기준 '19년 대비 국적항공사 약 11조원 매출 피해

<코로나19에 따른 우리나라 항공 운항 현황>



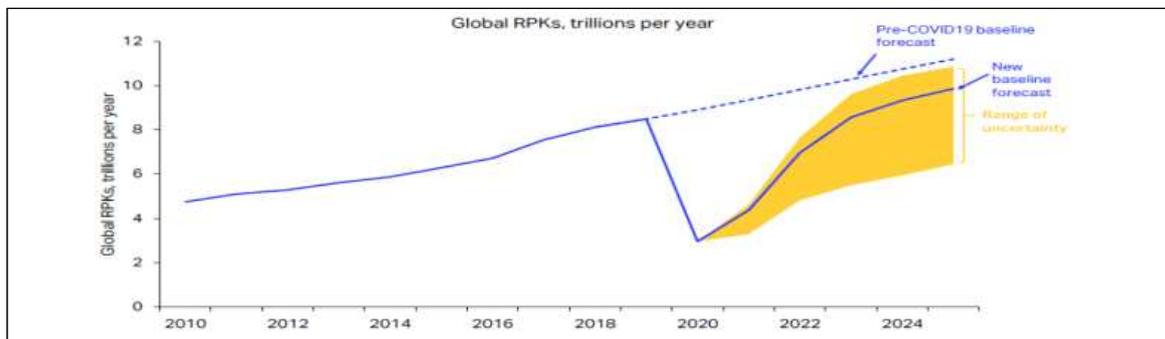
자료 : 2021년 항공교통서비스 보고서

○ (IATA) '19년 기준 '20년 1,185억달러, '21년 387억 달러의 순수실 예상, 전세계 항공수요 66.3% 감소 예상 등 부정적 예상

- '20년 여객은 18억 명으로 감소 예상('19년 45억 명 대비 -60.5%)

- 여객교통량은 '24년에 '19년 수준으로 회복할 수 있을 것으로 전망

<중장기 항공수요 예측>



자료 : IATA 「Tourism Economics' Air Passenger Forecasts」 2020.01.

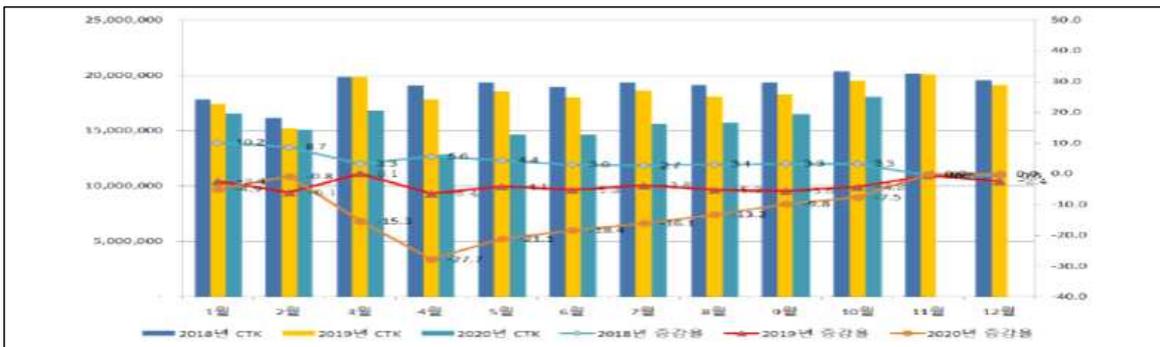
○ (CAPA) '20년 말 국제여행시장은 '19년의 20~30% 수준으로 회복 전망

- 백신개발 이후 '22년이 되어야 공항 운영에 충분한 수요 발생 예측, '19년 수준의 회복은 경제 불황과 맞물려 3년 더 소요 예상

□ 글로벌 항공화물 동향

- 코로나19의 영향으로 여객기의 경우 '20년 약 60% 감소한 반면, 화물기의 경우 백신 운송 및 기타 화물 수송량이 급증하여 회복하는 수준 기록
- '20년 '10월 기준 전 세계 총 화물톤킬로미터(CTK)는 전년대비 6.2% 감소, 총 공급화물톤킬로미터(ACTK)는 전년대비 22.6% 감소

<전 세계 국제선 CTK 실적 및 증감률 (2018 vs 2019 vs 2020)>



자료 : 한국교통연구원 「항공시장동향」, 2020.12.

□ 불법 드론 및 무인기 감시를 통한 안전관리 시스템 개발

- 무인비행체 식별 방송장치 및 감시, 관리체계 및 한국형 비행승인체계 구축을 통한 안전관리 및 기존 항공체계와 통합관리 체계 구축
- 국가 로드맵에 따른 드론교통관리를 위한 관제시스템 개발 및 실증 사업 추진 및 도심비행체 교통관리체계 구축
- 불법 드론 탐지를 위한 탐지레이더, 무선주파수 스캐너 등 관계기관과 협력하여 기술 개발

<안티드론 장비 현황>

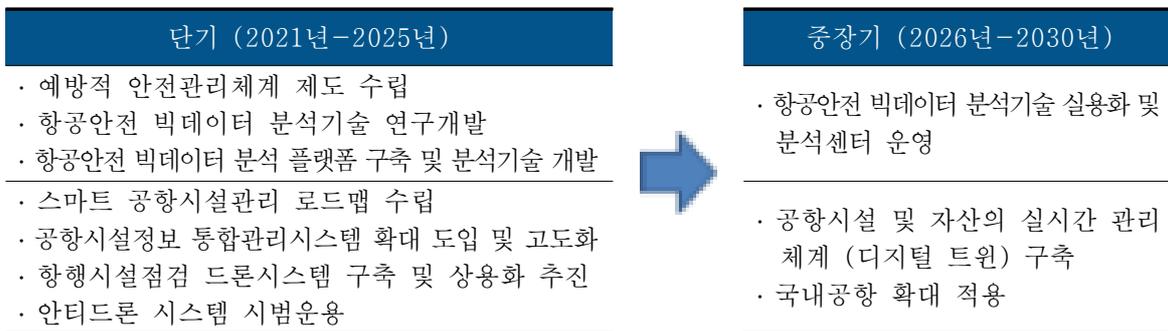


자료 : 드론 로드맵

□ 항공산업의 차세대 기술 발전 및 개발

- 4차 산업혁명 대응 기술혁신 시대를 맞이하여 빅데이터 서비스 활성화 등으로 인한 역할 및 기능 확대 예상
 - 빅데이터 및 인공지능을 활용한 위험요인 사전 분석을 통해 미래를 예측하고 대응책을 수립하는 위험기반 안전관리 개념 등장
 - 항공안전정보 분야 데이터 수집·저장·처리·분석 등 통합적 연계를 통한 범정부 공동 빅데이터 플랫폼 구축 요구

<데이터 및 첨단기술 중심의 안전관리 시스템>



자료: 지능형교통체계(ITS) 기본계획

- ICT(AI, IoT 등) 기술 등 최첨단 기술 융복합에 기반한 공항 등 관리
 - 최첨단 IoT 기술 적용으로 실시간 여객흐름 센싱 및 혼잡도 분석 등 데이터 기반 공항운영 혁신
 - AI, AR 기반 항행시스템 양방향 통합 및 에어사이드 전체 구역으로 확대 적용을 위한 스마트계류장관제시스템 구축 등

□ 항공종사자 전문인력 양성을 위한 제도 개선

- 高경력 전문인력을 원하는 시장 환경에 비해 전문경력을 쌓을 수 있는 기반이 부족한 여건을 개선하기 위한 부조종사 자격(MPL) 제도 개선 필요성 대두
 - 2006년 ICAO에 의해 부조종사 자격(MPL)제도 채택되어, 전 세계적으로 항공사가 필요로 하는 조종 인력을 사전 선발하여 교육 및 투입 중
 - 국내의 경우 '21년 현재까지 부조종사 자격제도(MPL)를 통해 선발되어 교육 후 실무 투입 인력 'ZERO'

○ 항공영어구술능력증명 CBT 방식 도입 및 항공종사자 표준교재 개발 등을 통한 종사자 역량 강화 지속 필요

< 해외 MPL제도 현황 >

교육기관/항공사	교육 기간 (개월)	훈련생 수 (명)	졸업생 수 (명)	총 훈련시간 (시간)	현황
CAE / AIR ASIA	19	150	85	276	`19년 이후 변화없음
CAPA/ STERLING	24	19	19	248	`09년 이후 중단
SAT / SWISS	21	210	149	287	-
FTE / FLYBE	17	76	73	22	-
STAA / TIGER AIRWAYS	18	36	15	306	`17년 이후 중단
TFC / AIR BERLIN	24	243	199	271	-
L.U.S.A. Norwegian Airshuttle, SAS, BRA	30	202	148	251	-
CAFUC / Air China, China Eastern Airlines, 등	21	171	23	325	-
ALPHA Aviation/ Sharjah / Air Arabia	24	751	429	240	-

자료 : IATA global MPL course tracker

□ **경년항공기 안전관리를 위한 제도 개선**

- 기령에 따라 결함이 많아지는 부분에 대한 특별정비프로그램(6종) 설정 및 주기적 점검과 부품교환 기준 마련을 위한 항공안전법 시행규칙 개정
 - 항공사별 경년기 보유대수, 기종, 기령(제작일자), 경년기 비행횟수 등을 쉽게 파악하기 위한 '대국민 경년기 정보공개 제도' 시행
 - 경년항공기 보유 항공사는 소속 정비사에게 경년기 주요 결함유형, 정비작업 시 유의사항 등 매년 10시간 이상 특성교육 의무화
 - 국내 항공사의 보유 항공기는 총 390대이며, 이 중 경년항공기는 총 45대 (11.5%) 수준으로 보유 중

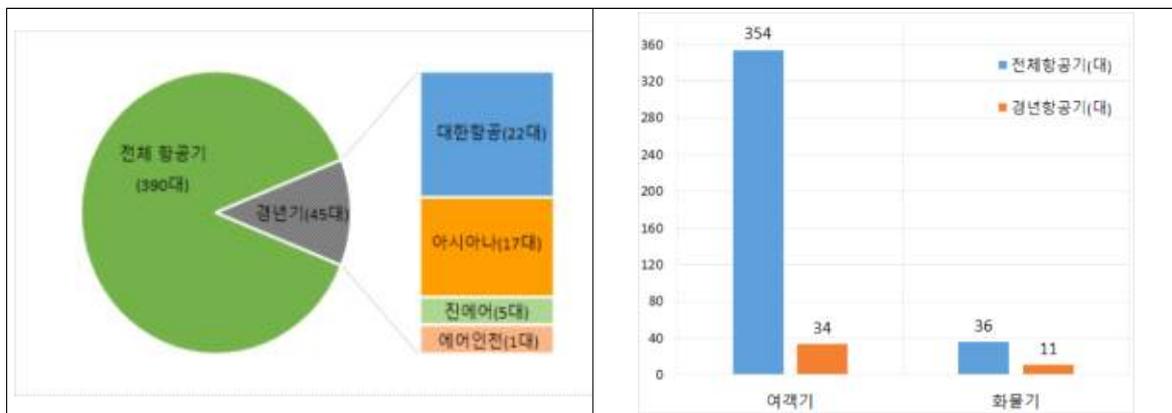
- 총 여객기 354대 중 경년항공기 비중이 34대(9.6%), 화물기의 경우 36대 중 11대(30%)를 차지

<국적항공사별 경년항공기 보유 비중(2020년 기준)>

구 분	형식	총 기체 대수	경년기체 대수	경년기 비중
대한항공	여객기	137	22	16.06
	화물기	23	-	-
아시아나	여객기	73	7	9.6
	화물기	12	10	83.33
제주항공	여객기	44	-	-
진에어	여객기	28	5	17.86
에어부산	여객기	24	-	-
이스타	여객기	12	-	-
티웨이	여객기	27	-	-
에어서울	여객기	6	-	-
에어인천	화물기	1	1	100
플라이강원	여객기	3	-	-
총 계	여객기	354	34	9.6
	화물기	36	11	30.6
	총 계	390	45	11.5

자료 : 항공운송사업자 안전도 정보

<항공사별 경년항공기 현황>



자료 : 항공운송사업자 안전도 정보(2020년 기준)

□ **항공기상 서비스 개선 및 위험기상 탐지 강화**

- ICAO 기술매뉴얼에 따른 급변풍 기준에 따라, 민간공항 뿐 만 아니라 군공항에 제공하는 급변풍 탐지 시스템 개발
 - 활주로에서 이·착륙 시 위험 상황을 유발하는 급변풍(윈드시어) 탐지시스템 개발을 통해 경보 제공
- 인천공항 내 공항기상관측장비(Automatic Meteorological Observing System : AMOS)를 추가 설치를 통해 자동기상탐지요소를 확대하여 신속히 위험기상 탐지
 - 장애 발생 시 신속한 대응을 위해 5년 이상 경과된 노후 항공 기상 관측 장비에 대한 특별 점검 강화
 - * 관측장비 장애시간 : 전년대비 58시간 감소('19년 200시간 → '20년 142시간)

□ **소형 공항을 기준으로 미래형 원격 관제 체계 구축**

- 항공기 운항횟수가 적은 소형 공항의 경우 인력 및 서비스 제공 대비 과도한 운영 비용 발생 문제를 해결하기 위한 원격 관제서비스 제공
 - ICAO 기준 제·개정, AI·XR 등 첨단 기술을 활용한 원격관제 서비스 기술 개발을 통해 소규모 공항(울릉·흑산)을 대상으로 시범 구축 계획
 - 인천국제공항 계류장 관제 플랫폼 설계 및 관제탑 통합모니터 적용을 통한 원격통합관제시스템 개발

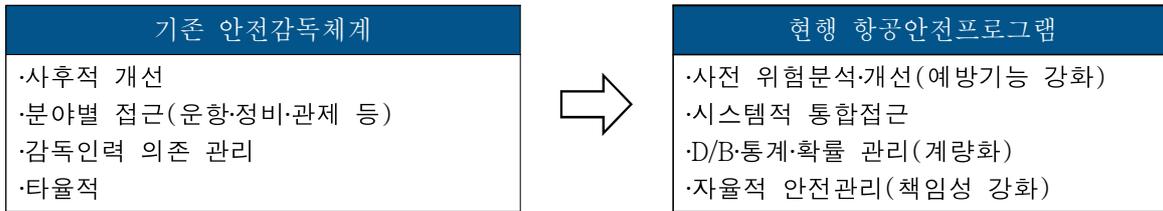
<미래형 원격관제시스템 구축 일정>

구분		'21년	'22년	'23년	'24년	'25년	'26년
인천 공항	플랫폼 설계 검토	■					
	관제탑 통합모니터 설치		■				
	T2 계류장 플랫폼 구축			■	■	■	
소형 공항	원격관제탑 연구	■	■	■			
	원격관제탑 기술 개발			■	■	■	■

자료 : 제1차 항행안전시설 발전 기본계획

□ 항공교통안전정책의 패러다임변화

- 타율적 안전감독 방식 → 사전 예방적·자율적인 안전관리 방식으로 전환
 - 이전까지 항공안전 확보를 위해 항공사 등의 안전기준을 설정·감독하는데 중점을 맞춰 안전관리를 수행해왔지만,
 - 사고율을 감소시키는데 한계가 존재하며, 항공교통량 증가, 저비용항공사 확대 등으로 감독 수요 증가하여 국가적 인력 및 예산으로 대응 곤란



- 항공안전관리 패러다임 변화 관련 新국제협약 부속서·표준 신설
 - ICAO는 2000년대 초부터 전 세계적 항공안전관리를 위해 항공안전 프로그램을 도입하였고, '13년부터 국가항공안전프로그램(SSP)을 국제기준으로 채택 및 부속서 19 신설
 - 기존 항공안전감독체계와 국가항공안전프로그램(SSP) 통합과정으로 통해 효율적인 국가 항공안전관리기능체계 개발 및 국제표준으로 채택
- ICAO 글로벌 항공안전계획
 - ICAO는 글로벌 항공안전계획(GASP)을 통해 중기목표를 모든 회원국이 '22년까지 SSP를 구축·운영하고 RASG를 통한 지역 내 안전 감시·관리체계 정착을 목표로 설정
 - 장기목표는 모든 회원국이 '28년까지 국가항공안전프로그램(SSP) 운영을 공고화하여 사고를 사전예측하고 예방 가능한 체계의 정착을 목표로 설정
- 국제민간항공기구(ICAO)의 국가항공안전프로그램(SSP) 평가
 - ICAO는 1990년대부터 국제기준 이행을 독려하기 위해 안전평가(USOAP) 실시 중이며 온라인 중심의 상시 모니터링 방식을 통해 실시

- ICAO는 '18~'19년 일부 국가에 대한 국가항공안전프로그램(SSP) 안전평가 실시 후 '20년부터 국가항공안전프로그램(SSP)를 안전평가 범위에 포함 예정

	목표	지표
효과적인 SSP 시행	2022년까지 모든 국가의 SSP 시행	<ul style="list-style-type: none"> ·SSP기반을 시행하는 국가 수 ·국제적으로 시행되는 각 지역의 비율 ·SSP 사전점검표의 비율 ·국가별 제출되는 SSP 평가점검표와 관련된 활동계획의 비율 ·국가별 완료된 SSP 평가점검표와 관련된 활동계획의 비율
	2025년까지 각 국의 항공산업 규모에 적합한 수준으로 모든 국가에서 효과적인 SSP 시행	<ul style="list-style-type: none"> ·효과적인 SSP를 시행하는 국가 수 ·국가별 부속서19 평가점검표에서 성취된 성숙도 수준 ·SMS를 구현하기 위해 서비스 제공자에게 권한을 요청하는 국가 수 ·국가항공안전계획을 시행하는 국가 수

2장. 제9차 국가교통안전기본계획 추진방향

2-1. 계획의 목표 및 추진전략

1 비전 및 목표 설정

비전	미래성장 기반 글로벌 항공안전 구현	
목표	운송용 국적항공기 사망사고 '제로화' 지속 유지	
	운송용 국적항공기 1백만 운항횟수당 5년 평균 사고건수 감소 (2021년) 3.76건 → (2026년) 2.43건 (35%↓)	
정책 방향	Total System Safety Approach 기반 글로벌 수준 항공안전 구현	
4대 추진 전략	4대 추진전략별 추진대책	
	기술혁신에 따른 스마트한 항공안전 선도	
	① 빅데이터 기반 위험관리·안전정책 체계 구축 ② 차세대 기술 도입 확대를 통한 항공교통 안전 확보	③ UAM 등 미래드론 교통관리체계 마련
	항공종사자 경력·교육관리 및 인적사고예방 체계화	
	① 수요 예측 기반 항공종사자 경력·수요 관리체계 구축 ② 항공종사자 교육 품질 향상 및 교육기관 관리 체계화	③ 인적사고예방을 위한 종사자 관리 방안 마련
	자율적·사전예방적 항공안전 거버넌스 강화	
	① 안전 주체별 자율적 안전관리 체계화·내실화 ② 업계 안전문화 확산으로 국가 항공안전 수준 제고	③ 국가 위상에 걸맞는 항공안전조직 역량 강화 ④ 안전환경 변화에 선제적 대응을 위한 협력 강화
	주요 항공안전 취약분야 맞춤형 관리·대응	
	① 비운송용 항공기 운항안전 강화 ② 항공기 고장결합에 따른 기술적 위해요인 경감제거	③ 공항지역 안전수준 향상을 위한 환경 조성

□ **비전 및 목표**

- (비전) 미래성장을 위한 글로벌 항공안전 구현
- (목표) 글로벌 항공안전 수준으로 유지하기 위해 추진 목표를 운송용 국적 항공기 사망사고 '제로화' 지속 유지로 설정

□ **계획지표 설정**

- (주지표) '운송용 국적항공기 1백만 운항횟수당 5년평균 사고건수'로 설정

구 분		2021년	9차 계획기간(2022~2026년)				
			2022	2023	2024	2025	2026
주 지표	운송용 국적항공기 1백만 운항횟수당 5년평균 사고건수	3.76	3.12	2.95	2.78	2.60	2.43

- (목표설정근거) 해외 항공안전 주요국 수준으로 사고율 감축을 위해 '5년 평균 사고건수 35% 감소'를 목표로 설정
- 운송용 국적항공기 1백만 비행 횟수당 5년 평균 사고율의 2021년 수치인 3.76을 기준 값으로 설정하여 최종 목표 연도까지 감축
- ICAO 체약국 대상 안전 관련 정보공유, 국제표준 이행지원을 위한 주요국·기관 협력체인 ASIAP*(Aviation Safety Implementation Assistance Partnership) 회원국 사고율 최근 5년 평균(2.43**)을 고려하여 연평균 약 8.4% 감축 목표 설정이 적절
 - * ASIAP : 韓·美·英·佛·中·日 및 캐나다, UAE, 카타르, 싱가포르 등 주요 14개국 및 EASA, IATA 등 8개 조직·기관 협력
 - ** 2.04('16) → 2.46('17) → 2.22('18) → 2.84('19) → 2.61('20)

○ 5년 평균 사고건수 '21년 3.76건 → '26년 2.43건

구분	년도	운항횟수	사고건수	1백만 운항횟수당 사고율(당해연도)	1백만 운항횟수당 사고율(5년평균)
실적	2015년	420,486	1	2.38	3.74
	2016년	464,496	1	2.15	3.49
	2017년	497,211	0	0	2.33
	2018년	524,690	2	3.81	1.74
	2019년	542,111	3	5.53	2.86
	2020년	275,368	2	7.26	3.47
	2021년	285,515	1	3.50	3.76
목표	2022년	-	-	-	3.12
	2023년	-	-	-	2.95
	2024년	-	-	-	2.78
	2025년	-	-	-	2.60
	2026년	-	-	-	2.43

2-2. 추진대책

○ 추진대책 구성현황

- 기술·스마트 분야, 종사자·인적요인 관리, 안전 거버넌스 분야, 주요 취약점 대응으로 구분하여 중점전략과 추진대책 구성
- 총 4개 추진전략, 13개 추진대책, 39개 세부추진과제로 구성

<항공부문 추진대책 구성>

구 분	기술혁신에 따른 스마트한 항공안전 선도	항공종사자 경력교육관리 및 인적사고 예방 체계화	자율적·사전 예방적 항공 안전 거버넌스 강화	주요 항공안전 취약분야 맞춤형 관리·대응	총계
추진대책	3	3	4	3	13개
세부추진과제	10	9	13	7	39개

○ 분야별 정책 추진방향

- (기술·스마트) 빅데이터 기반 위험관리, 급증할 항공교통의 안전한 처리를 위한 기술 적용 및 드론 등 新 항공교통 대응
- (종사자·인적요인 관리) 항공종사자 경력·수요 관리 및 교육·훈련 관리 체계 개선과 인적사고 예방을 위한 환경 조성
- (안전 거버넌스) 각 조직·기관별 안전관리 역량을 강화하고, 업계 안전문화 확산 및 협력·협업채널 강화 도모
- (취약점 대응) 비운송용 항공기 운항, 항공기 기술적 요인, 공항지역 안전 등 주요 안전취약점 관리 강화

I. 기술혁신에 따른 스마트한 항공안전 선도

추진대책	추진과제
I-1. 빅데이터 기반 위험관리·안전정책 체계 구축	가. 항공안전데이터 통합 플랫폼 활성화를 통한 업계 사고예방 역량 강화 나. 위험기반안전감독시스템 기반 운항분야 안전 목표 및 취약점 관리 다. 항공교통 빅데이터 플랫폼 구축 및 데이터 기반 항공교통분야 의사결정 지원기술 개발
I-2. 차세대 기술 도입 확대를 통한 항공교통 안전 확보	가. A-CDM 적용 확대를 통한 지상관리 및 도착·출발관리 시스템 고도화 나. 국내 관제시설 간 정보 교환(AIDC) 체계 구축 다. 조종사-관제사 간 데이터 통신(CPDLC) 체계 구축
I-3. UAM 등 미래드론 교통관리체계 마련	가. 체계적 드론 관리 및 국내 실정에 맞는 UAM 운항체계 마련 나. 첨단기술기반 교통관리체계 마련 다. 드론 이착륙장 및 UAM Vertiport 등 인프라 안전기준 마련 라. 합리적인 기체 인증기준 및 전문인력 양성체계 마련

II. 항공종사자 경력·교육관리 및 인적사고예방 체계화

추진대책	추진과제
II-1. 수요 예측 기반 항공종사자 경력·수요 관리체계구축	가. 항공 전문인력 중·장기 수요예측, 양성 및 고용 이슈 상시 모니터링·선제 대응 나. 단기양성 조종사 양성을 위한 부조종사 자격 증명(MPL)제도 운영 세부기준 마련 다. 현업근무자에 대한 코로나19 영향 최소화
II-2. 항공종사자 교육품질 향상 및 교육기관 관리 체계화	가. 한국항공아카데미(Korea Aviation Academy) 운영을 통한 항공교육 내실화 및 품질관리 강화 나. 운항승무원 교육 훈련프로그램 고도화 및 운항품질 강화 다. 항공종사자 표준교재 콘텐츠 개선
II-3. 인적사고예방을 위한 종사자 관리 방안 마련	가. 선진형 피로관리제도(FRMS) 확대 적용 나. 국내 항공신체검사 제도 관리 강화 다. 조종사·관제사에 대한 건강증진활동 의무 시행 법제화 및 방사선 피폭 관련 종사자 안전관리

Ⅲ. 자율적·사전예방적 항공안전 거버넌스 강화

추진대책	추진과제
Ⅲ-1. 안전 주체별 자율적 안전관리 체계화 및 내실화	가. SMS 성숙도 평가 및 피어코칭 프로그램 운영을 통한 업계 안전관리시스템 수준 향상 나. 안전투자공시제도 활성화를 통한 항공업계 자발적 안전투자 유도 다. 안전데이터 및 정보 수집 제도·수단 추가 도입 및 운영
Ⅲ-2. 업계 안전문화 확산으로 국가항공 안전 수준 제고	가. 항공안전문화 워크숍 시행을 통한 안전정보·성과 전파·교류 나. 항공사 대상 자체적 안전 활동 대상 인센티브 부여 다. 한국형 항공안전문화 진단체계 개발 및 관리체계 구축 라. 자율적 안전·보안 보고문화 증진 방안 시행
Ⅲ-3. 국가 위상에 걸맞은 항공안전조직 역량 강화	가. 항공분야 감독관 추가 확보 및 항공자격 전담부서 신설 나. 업계 안전 관리·감독 총괄을 위한 전담 팀 신설 다. 전문성을 갖춘 별도의 항공안전 전담기관 신설
Ⅲ-4. 안전환경 변화에 선제적 대응을 위한 협력 강화	가. 기관 간 안전문제 대응 협업채널 구축·운영 나. 공역 운영 관련 민·군 협력채널 강화 다. 항공기 안전성 인증 시험 평가 인프라 구축 및 협력

Ⅳ. 주요 항공안전 취약분야 맞춤형 관리·대응

추진대책	추진과제
Ⅳ-1. 비운송용(사용사업용, 자가용, 교육훈련용 등) 항공기 운항안전 강화	가. 비운송용 항공기 운용업체 대상 안전관리체계 컨설팅 시행 나. 비운송부문 성과기반 항공안전관리 강화 다. 비행훈련기관 등급별 맞춤형 안전감독 실시
Ⅳ-2. 항공기 고장·결함에 따른 기술적 안전 위해요인 경감·제거	가. 경향데이터 분석을 통한 취약 항공기 피드백·관리 나. 장기간 비운항 항공기 고장·결함 및 정비 상태 관리 강화
Ⅳ-3. 공항지역 안전수준 향상을 위한 환경 조성	가. 공항 관제권 불법드론 탐지·무력화를 위한 대응시스템 구축 나. 공항주변 고도제한 관련 국제기준 개정에 대비한 국내 제도·정책 기반 선제적 조성

3장. 과제별 추진계획

3-1. 기술혁신에 따른 스마트한 항공안전 선도

1	빅데이터 기반 위험관리 · 안전정책 체계 구축	국토부, 공항공사, 항공안전기술원, 항공사
---	------------------------------	----------------------------

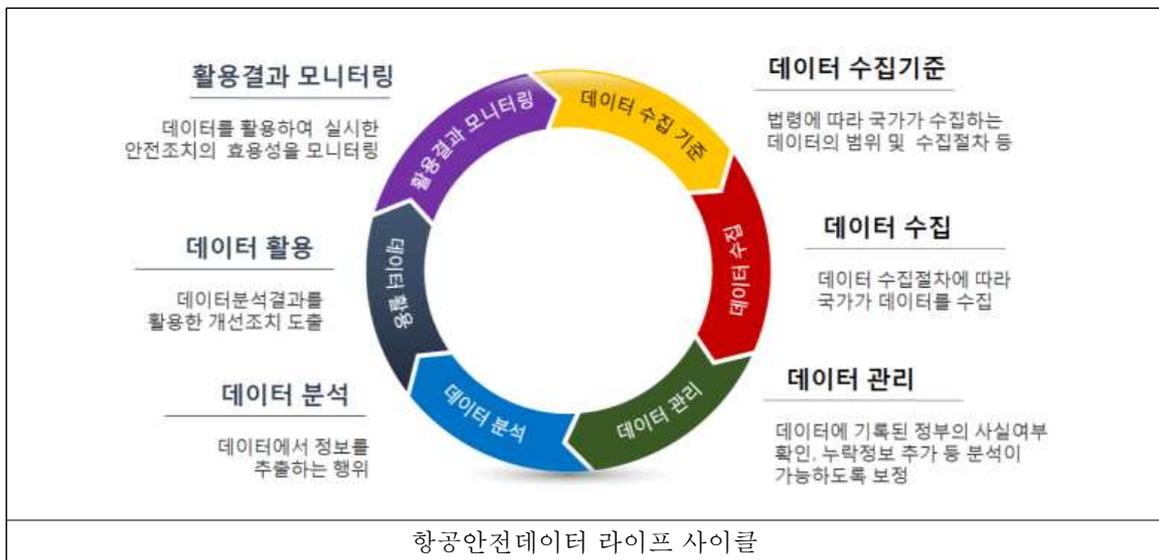
□ 현황

- 국제민간항공기구(ICAO)에서는 부속서 19 및 관련 매뉴얼(Doc.9859)을 통해 항공안전관리 기관 간 안전정보의 공유 및 교환과 데이터 기반의 효과적 안전 의사결정을 의무화
- 미국(ASIAS 프로그램), 유럽(Data4Safety) 등 주요국은 항공안전 빅데이터 형성·활용을 통해 사전 예방적 항공안전관리 수행 추진

□ 추진내용

- ① 항공안전데이터 통합 플랫폼 활성화를 통한 업계 사고예방 역량 강화
 - 별도 구축된 안전데이터 통합 DB센터에서 민·관 안전데이터를 총괄 수집·처리하고, 수집데이터 종류도 지속 확대
 - 현재 민·관 영역별로 분산되어 관리 및 활용되고 있는 항공안전데이터의 효과적인 활용을 위한 통합 플랫폼 마련
 - 수집된 데이터를 표준화된 양식으로 가공·저장하여 활용도를 제고하고, 주요 업계 관계자와의 데이터 교환 인프라 구축을 통한 데이터 공유 단계별 확대 추진
 - 업계 전반이 참여하는 항공안전데이터 운영협의체 등을 통해, 국가 항공안전 데이터를 범국가적 차원에서 통합 분석함으로써 개별 분석만으로는 식별하지 못하는 안전 취약점을 진단·개선

- 국가항공안전프로그램(SSP)의 데이터 기반 의사결정(Data-driven Decision Making) 지원을 위한 전문 데이터 활용체계 구축
- 정부, 항공사·관제기관·공항공사 등 서비스제공자(SP), 공공기관, 종사자 협회 등 모든 업계관계자 참여 유도
- 항공안전 경향성 등 각종 안전정보를 생산, 통합 분석 및 위험예측, 의사결정 지원을 통한 항공안전 전략방향·세부대책 마련에 기여하고, 정부와 업계 이해관계자들이 선제적인 안전조치를 취할 수 있도록 활용



자료 : 항공안전데이터 처리 및 활용에 관한 규정(국토부 훈령)

② 위험기반안전감독시스템 기반 운항분야 안전 목표 및 취약점 관리

- 디지털 신기술을 접목한 안전감독시스템(K-RION) 위험분석기능 고도화를 통해 안전지표별·항공사별 목표달성 여부 및 관리 우선순위(리스크 프로파일) 등을 시스템을 통해 자동 분석
- 취약분야 집중감독 실시 이후 위해요인이 효과적으로 경감·제거되었는지 주기적 재평가 실시
 - * K-RION(Korea Risk-based Oversight Network) : 데이터에 근거한 위험기반 안전감독 및 항공사와 안전정보 공유 등을 위한 시스템

③ 항공교통 빅데이터 플랫폼 구축 및 데이터 기반 항공교통분야 의사결정 지원기술 개발

- 항공수요회복·급증 등 항공여건 변화에 선제적으로 대응하고, 안전성과 효율성을 증대하기 위하여 항공교통데이터를 통합 관리·활용하는 빅데이터 플랫폼 구축
 - 항공사, 공항운영자, 관제기관, 기상청 등에 산재된 항공교통데이터를 연계·통합·공유하는 데이터센터 구축·운영으로 보다 안전하고 효율적인 항공교통 관리 기반 마련
- 한정된 인프라 내에서 증가하는 항공교통량 처리의 안전성·정시성·효율성 향상을 위하여 항공교통 제반 요소의 영향을 데이터 기반으로 종합적으로 분석하는 항공교통분야 의사결정 지원기술 개발
 - 항공교통 데이터에 기반한 항공교통흐름관리, 수용량 예측, 항공교통관리 성능분석 등 과학적 의사결정 지원을 위한 핵심기술 개발

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 항공안전데이터 통합 플랫폼 활성화를 통한 업계 사고예방 역량 강화	국토부, 항공안전기술원	165.85억원					
② 위험기반안전감독시스템 기반 운항분야 안전 목표 및 취약점 관리	국토부	86.3억					
③ 항공교통 빅데이터 플랫폼 구축 및 데이터 기반 항공교통분야 의사결정 지원기술 개발	국토부, 공항공사, 항공사	92.8억원					

2	차세대 기술 도입 확대를 통한 항공교통 안전 확보	국토부, 지방항공청, 항공교통본부, 공항공사
----------	--	-------------------------------------

□ **현황**

- 국제민간항공기구(ICAO)는 차세대 항공시스템 전환계획(ASBU)을 수립·제시하여 중·장기적으로 지속적인 증가가 예상되는 항공교통량의 안전하고 효율적인 관리 도모
- 미국(NextGen), 유럽(SESAR), 중국(CAAM), 일본(CARATS)등 주요국은 차세대 항공교통시스템 구축, 기술개발을 위해 별도 계획을 수립하고 미래항공교통 변화에 대비

□ **추진내용**

- ① A-CDM 적용 확대를 통한 지상관리 및 도착·출발관리 시스템 고도화
 - 현재 인천공항에 구축된 A-CDM 시스템을 고도화하고, 김포·제주·김해 등 주요공항에 A-CDM 적용 확대
 - * (A-CDM) : Airport-collaborative decision making(협동운항관리시스템)의 약자이며, 항공기 운항과 관련된 각 유관기관들이 산발적으로 관리하는 항공기 이동·준비시간 관련 정보를 서로 공유하여 운항시간 예측 및 목표시각 관리의 효율성·정확성을 제고하고 신속한 의사결정을 지원
 - 관제사의 역량과 경험에 의존하는 현행 출·도착 순서 배정을 시스템을 통해 자동화하고, A-CDM과 흐름관리시스템을 연계하여 급증이 예상되는 항공교통량 처리에 대비하고 운항 효율성 향상
- ② 국내 관제시설 간 정보 교환(AIDC) 체계 구축
 - 특정 관제시설 관할지역에서 타 관제시설 관할지역으로 운항하는 항공교통의 안전한 처리를 위해 비행데이터의 자동 교환·처리 수행 및 보다 시스템화된 관제시설 간 협조(Coordination), 관제 이양 수행

3	UAM 등 미래드론 교통관리체계 마련	국토부, 항우연, 한국교통안전공단, 항공안전기술원
----------	-----------------------------	--

□ **현황**

- 분산된 드론 관련 법령 정비 및 다양한 드론 정보의 체계적 관리 필요
- UAM 이용확대로 인한 고도별 안전하고 효율적인 공역관리 필요
- 기존의 인력중심의 관제시스템으로는 복잡한 UAM 운용환경을 관리하기 어려워 첨단·무인기반 교통관리체계 필요

□ **추진내용**

- ① 체계적 드론 관리 및 국내 실정에 맞는 UAM 운항체계 마련
 - 드론의 체계적·효율적 관리를 위해 드론관리 총괄법 제정을 추진하고, 드론 불법비행 방지를 위한 드론 식별장치 도입 근거도 마련
 - 개별 기관별로 분산 중인 드론 보험·사고정보, 기체신고, 자격·비행경력, 안전성 인증 등의 통합 관리를 위한 종합안전관리시스템 구축
 - 국내 UAM 발전 단계별 운용 시나리오에 따른 원활한 운항환경 조성을 위한 운항기준 마련
 - UAM 발전 단계에 따라 조종사 운용, 교통관리체계, 회랑운영방식, 항공통신망, 항법시스템, 버티포트 입지 및 형태 등 운항요소에 대한 표준화된 기준 마련 필요
 - 현재 UAM 관련하여 사업모델 구체화 이전 단계로, 산업 변화를 지속 모니터링 하여 변화 양상에 맞는 지속적인 기준 개선 필요
- ② 첨단기술기반 교통관리체계 마련
 - 안전한 UTM 운영을 위한 기상정보, NOTAM, 비정상상황 등에 대한 운항안전정보 실시간 공유체계 구축
 - 드론 자동 경로설정 및 회피 등을 지원하는 도심항공교통관제(UTM)의 국가정보관리시스템(FIMS) 기준 마련 및 구축

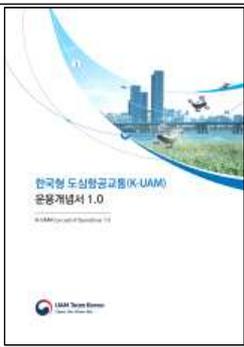
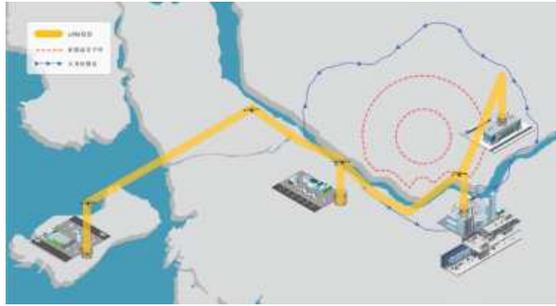
- 안정되고 신뢰성 높은 통신망 구축을 위한 다중 네트워크, 기지국 위치에 제한됨이 없는 UAM 이동경로 감시정보체계 기술 개발
 - 다중 지상 및 위성 통신링크 활용, 정밀항법(SBAS, RTK) 도입, GPS Denied 상황을 대비한 공간정보, 영상인식, 관성항법장치 등을 결합하여 상대적 위치를 결정할 수 있는 고정밀 복합항법장치 등 개발
 - 경로이탈모니터링, 운항통제시스템, 비행체-통제센터-관계자 간 정보 공유 시스템, CNSi 신뢰성 평가, 기상조건 분석 예측 등 핵심기능 구현

③ 드론 이착륙장 및 UAM Vertiport 등 인프라 안전기준 마련

- 드론 배송 등에 활용되는 중대형 드론 이착륙시설에 대한 정기적인 안전 점검 및 운영 기준 마련
 - 드론 이착륙시설 내 필수 설비·장비 설치기준 및 유지관리·운용기준 마련
 - 드론배송 산업의 조기 상용화를 위한 “도심 속 드론배송 가이드라인” 수립·배포
- 활주로가 필요 없는 UAM의 도심 내 수직 이착륙 인프라 구축
 - eVTOL의 이·착륙, 환승, 충전, 정비 등을 위한 터미널(Vertiport)의 구조와 제반설비에 관한 기준 마련
 - 복합 환승센터, 간이 정류소, MRO·충전소, 비상착륙패드 등 요구수준별로 등급화 하고 요구 기준을 차등화·적용

④ 합리적인 기체 인증기준 및 전문인력 양성체계 마련

- 드론 종사자 역량 강화 및 업계 수요 중심의 전문인력 양성사업 추진
 - 원격 자율비행에 대비한 드론기체 운용교육 확대 및 안전수준 제고를 위한 교육체계 개선
 - 드론·UAM 자율비행, 통합관제, 인증·보안 등 분야별 인력 양성방안 마련 및 교육 커리큘럼 개발, 우수 전문인력 양성사업 추진
- 신기술 항공기(전기동력, 수직이착륙 등)의 시험 개발수요 증가에 따라 신기술의 안전성 인증체계 단계적 구축 추진
 - 기체성능인증 및 교육훈련, 차세대 드론연구 등 분야별 인프라 확대 구축

	
<p>한국형 도심항공교통(K-UAM) 운용개념서</p>	<p>2024년 서울 도심 UAM 실증노선(안)</p>

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 체계적 드론 관리 및 국내 실정에 맞는 UAM 운항체계 마련	국토부, 항우연, 항공안전기술원, 한국교통안전공단	79.2억원					
② 첨단기술기반 교통관리체계 마련	국토부, 항우연, 한국교통안전공단	266억원					
③ 드론 이착륙장 및 UAM Vertiport 등 인프라 안전기준 마련	국토부, 항공안전기술원, 한국교통안전공단	51.2억원					
④ 합리적인 기체 인증기준 및 전문인력 양성체계 마련		29.2억원					

3-2. 항공종사자 경력·교육관리 및 인적사고예방 체계화

1	수요 예측 기반 항공종사자 경력·수요 관리체계 구축	국토부, 지방항공청, 항공사, 하늘드림재단
---	---	----------------------------

□ 현황

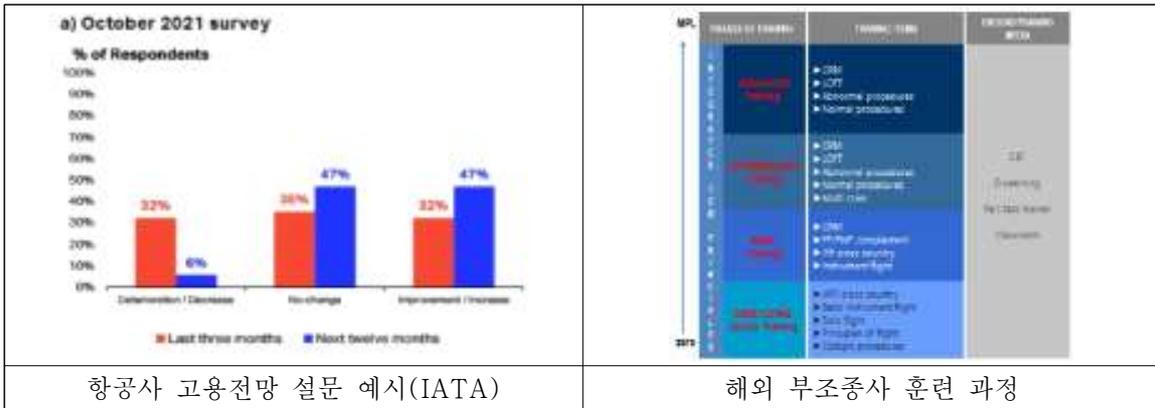
- 중국 한한령, 일본발 경제 여파, 코로나19 등으로 인한 항공업계 불황에 따라 항공분야 전문인력 수요 예측 및 수급계획에 한계, 중장기 계획 부재
- 부조종사(MPL) 자격증명에 관한 법적근거는 갖춰져 있으나('09년), 제도 시행을 위한 프로그램 및 인프라 구축 미비로 인하여 자격취득자 전무

□ 추진내용

- ① 항공 전문인력 중장기 수요예측, 양성 및 고용 이슈 상시 모니터링·선제 대응
 - 조종·정비·관제사 등 항공종사자 전문인력 채용현황을 분석하고, 업계의 인력수요 예측을 통한 양성계획 수립
 - 항공 전문 인력은 특성 상 단기간 양성이 불가하며, 수급 불안정이 발생할 경우 업계 경쟁력 저하는 물론 기존 인력 업무강도 증가 및 현장인력의 전반적인 기량 저하에 따른 인적요인 사고 위험이 발생하여 체계적 관리 필요
 - 인력수요에 영향을 주는 항공기 도입 규모, 신규 업체 진입, 공항 및 노선 확대, 경기지수, 전염병, 정부·군 수요, 해외 수급현황 등 내·외부요인 고려 및 향후 전망을 통한 종합적 수요 예측 실시
 - 국내 각 항공사 및 교육기관을 통해 확보한 기초자료를 토대로 인력 수요 예측에 따른 인력양성계획 마련
 - 항공사 합병, 코로나19 영향 등 인력 고용·수요 이슈에 대응하기 위해 동향을 선제적으로 모니터링하고 필요시 관련 TF 구축

- 정확한 인력 고용·수요 예측 및 대응을 위해서는 최소 분기단위의 단기적
수급 현황 및 갱신이 요구되며, 필요 시 제반 요인* 종합 분석을 위한 수
요 예측 통합관리체계 구축
 - (제반 요인) 종사자 자격취득 현황, 해외 종사자 자격취득 전환 현황, 종사자
교육입과/수료 현황, 종사자 취업/퇴직 이력, 업계 신규인력 채용 계획,
항공기 도입, 항공사 재무 현황, 신규 항공사 진입, 인·아웃바운드 여객/화물
수요 변화, 공항·노선 확대, 경기지수, 전염병, 정부·군 수요, 해외 수급 상황 등
- ② 단기 조종사 양성을 위한 부조종사 자격증명(MPL)제도 운영 세부기준 마련
- 국내 훈련비행 여건(소음민원·기상 등) 극복과 항공사 맞춤형(기종·운항절차 등)
조종사 단기양성을 위한 MPL 제도 기반 구축 필요
 - MPL(Multi-Crew Pilot License)제도 활용 시 일반적인 조종사 양성 기간
대비 1년가량 단축가능하며, 업계에서는 현장에서 실제로 필요한 맞춤 역량을
배양한 인력 수급 가능(현재 EU, 일본, 캐나다 등 운영 중)
 - 정부, 유관기관(한국교통안전공단, 양 공항공사), 항공사, 전문교육기관 등이
참여하는 TF를 구성하여 역할 및 세부추진 방안 등 협의
 - 항공사 및 훈련기관 준비사항 확인, 훈련 인프라 확보 방안, 훈련생 선발·관리·
훈련비 부담 및 자격증명 시험 실시 방안 등 마련
- ③ 현업근무자에 대한 코로나19 영향 최소화
- 감염병 확산으로 장기간 휴직 후 복귀한 항공종사자 대상 직무 필수기량
유지 및 현장감 회복, 인적요인으로 인한 사고 위험 최소화를 위한 재교육,
정서관리 프로그램 등 추진
 - 항공운송사업자 별 운항재개 준비상태 점검 시 이행여부 사전 확인

- 코로나19 장기화에 따른 휴직, 기량저하, 피로 등을 고려한 편조·스케줄 관리로 선제적·예방적 안전관리 시행



자료 : 국토교통부 항공시장동향

자료 : 한국항행학회지

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 항공 전문인력 중·장기 수요예측, 양성 및 고용 이슈 상시 모니터링·선제 대응	국토부, 항공사, 하늘드림재단	9.7억					
② 단기 조종사 양성을 위한 부조종사 자격증명(MPL)제도 운영 세부기준 마련		209.3억					
③ 현업근무자에 대한 코로나19 영향 최소화	국토부, 지방항공청, 항공사	-					

2	항공종사자 교육 품질 향상 및 교육기관 관리 체계화	국토부, 한국교통안전공단, 공항공사
----------	---	------------------------------------

□ 현황

- 최근 10년('11~'20)간 항공기 사고 원인 중 인적요인(Human Factors)으로 인한 사고가 70.9%로 가장 많은 비중을 차지하였으며,
- 또한, 최근 10년('11~'20)간 조사 중 사항('21.7. 기준)을 제외한 국내 국적항공기 사고 총 33건 중 조종과실 22건(66.7%)으로 종사자 교육 강화를 통한 인적요인 감소 노력 필요

□ 추진내용

- ① 한국항공아카데미(Korea Aviation Academy, KAA) 운영을 통한 항공 교육 내실화 및 품질관리 강화
 - KAA 운영을 통해 분산된 국내 항공교육 인프라 통합을 통한 교육과정 운영 효율성 제고 및 국제적 수준의 전문 종합교육기관 확보 추진
 - 초기 설립기반 마련을 위한 사무국 설치하여 법인설립 준비
 - 채용확보 등 기반마련 후 별도 법인 설립하여 교육과정 기획관리·운영 등 총괄
- ② 운항승무원 교육 훈련프로그램 고도화 및 운항품질 강화
 - 그간 축적된 훈련·자격심사 결과(최소 3년), 항공사 안전평가(LOSA) 등을 증거기반훈련(EBT) 프로그램 데이터로 수집하여 분석 활용
 - 관련 기준 및 항공사 훈련교범 개정 후 항공사 EBT 시행계획서 검토·승인 추진
 - EBT 프로그램체계에 맞는 조종사 및 위촉심사관 역량평가 점검표·심사표 마련
 - 승무원협업(MCC) 훈련제도를 도입하여 1인 비행이 익숙한 신입 부기장의 인적오류(Human Error) 및 지식차이(CPL과 ATPL 간)를 최소화

- 운송용 항공기는 복잡·고도화된 시스템 및 운항절차에 따라 2인의 조종사에 의해 운항함에 따라 신입 부기장은 비행환경 변화를 겪고 인적요인 사고 위험 증가
- 기종 형식한정 취득 전 또는 운항승무원으로써 임무 부여 전 훈련을 이수

③ 항공종사자 표준교재 콘텐츠 개선

- 인적요인에 따른 사고 예방 및 항공안전수준 향상에 실제적 효과가 있도록 표준교재 품질 향상
- 현재 매년 표준교재 개발·개정 중이나 항공종사자 자격교육 주제에 국한
- 당해 안전이슈와의 연계, 현업에서 직접적으로 활용되는 지식(운송용조종사 내용 등) 반영 등을 통해 표준교재 개선

<p>증거기반훈련(EBT) 절차</p>	<p>조종사 표준교재 예시(항공법규, 항공기상 과목)</p>

자료 : 한국교통연구원 항공정책브리프

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 한국항공아카데미(Korea Aviation Academy, KAA) 운영을 통한 항공교육 내실화 및 품질관리 강화	국토부	156.1억					
② 운항승무원 교육 훈련프로그램 고도화 및 운항품질 강화	국토부	-					
③ 항공종사자 표준교재 콘텐츠 개선	국토부	9억					

3	인적사고예방을 위한 종사자 관리 방안 마련	국토부, 지방항공청, 항공사, 항공우주의학협회
----------	------------------------------------	------------------------------

□ **현황**

- ICAO는 체약국이 자국 조종사·관제사에 대해 건강증진활동을 시행하도록 의무화('18.11.)
- 미국, 영국 등 항공선진국은 종사자 건강 관련 전담 의학조직을 운영하는 등 종사자 건강을 항공안전 핵심요소로 보고 관련 제도를 체계적으로 운영

□ **추진내용**

① 선진형 피로관리제도(FRMS) 확대 적용

- 노선, 시차, 근무시간대, 심리상태 등 다양한 변수를 종합적으로 고려한 선진형 피로관리제도(FRMS) 단계적 확대
- 모든 교통부문 사고 요인의 상당수가 피로에서 기인
 - * (유럽 수면 연구학회) 모든 교통과 관련된 사고의 15~20%가 피로로 인하여 발생
- FRMS 확대 적용을 통한 종사자 피로 관련 안전위험 개선 및 인적요인 사고 감소 환경 조성

② 국내 항공신체검사 제도 관리 강화

- 항공신체검사증명 발급조건 준수 의무화, 항공전문의사 엄격 관리 등을 통한 항공안전 강화
- 항공신체검사 적합기준에 일부 미달하여 특정조건* 하에 신체검사증명을 발급 받은 경우 조건 준수 의무 부과(미준수 시 신체검사증명 효력정지 처분 근거 마련 등)
 - * 특정조건 예) 2인 편조 운항만 가능, 공중업무 수행 금지(모의비행훈련장치만 운용) 등
- 항공전문의사의 고의·중과실에 따른 지정취소 처분 시 2년간 지정 제한 등 항공전문의사 관리 강화

③ 조종사·관제사에 대한 건강증진활동 의무 시행 법제화 및 방사선 피폭 관련 종사자 안전관리

- 항공사 등이 건강증진 조직 구성, 생활건강 프로그램 운영, 항공신체검사 사후관리 등의 건강증진활동을 의무 시행하도록 규정 마련
- 관련 법령 개정 및 「조종사·관제사 건강증진활동 가이드라인」에 따라 건강증진활동 관련 조항을 행정규칙 내 구체화하여 명시
- 미 이행 시 운항·업무 정지 또는 과징금 처분 등 제재근거도 마련
- 승무원 우주방사선 피폭 선량 등을 상위규정(원자력안전위원회 지침)에 따라 관리, 항공사 실태 점검 시행
- 현 연간 50mSv, 5년간 100mSv에서 연간 6mSv 이하로 관리
- 승무원 피폭기록 보관기간을 현 5년에서 승무원이 75세가 될 때까지 또는 마지막 운항일로부터 최소 30년 동안 보관토록 연장



자료 : 국제민간항공기구(ICAO)

자료 : 원자력안전위원회

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 선진형 피로관리제도(FRMS) 확대 적용	국토부, 지방항공청, 항공사	4.7억					
② 국내 항공신체검사 제도 관리 강화	국토부, 한국항공우주 의학협회	19.2억					
③ 조종사·관제사에 대한 건강증진활동 의무 시행 법제화 및 방사선 피폭 관련 종사자 안전관리	국토부	-					

3-3. 자율적 · 사전예방적 항공안전 거버넌스 강화

1	안전 주체별 자율적 안전관리 체계화 · 내실화	국토부
---	---------------------------	-----

□ 현황

- 사고율 감소에 있어 안전감독·사후조치 중심의 기존 안전관리 체계의 한계로 자율적·사전 예방적 안전관리 방식으로 전환 추진
- (ICAO 글로벌 항공안전계획, GASP) 국가는 물론 업계 각 서비스제공자 (SP)들의 자체적 항공안전관리시스템(SMS) 이행을 통한 자발적 안전 위해요인 식별, 운영상 안전 위험관리 등 강조

□ 추진내용

- ① SMS 성숙도 평가 및 피어코칭 프로그램 운영을 통한 업계 안전관리 시스템 수준 향상
 - SMS 최초승인 과정에서 최소한의 요건 구비 여부를 판정하는 “적합/부적합” 방식의 점검이 아닌 4단계로 구성된 SMS 운영 성숙도를 평가
 - 1단계 수준은 SMS 관련 절차가 문서로만 마련된 상태로 SMS 미이행 상태이며, SMS 이행에 따른 결과가 도출되고 효과적으로 활용될 수 있을 때 4단계로 평가
 - 법령에 의거 SMS를 운영해야하는 기관을 대상으로 운영실태 파악, 보완 사항 발굴 및 개선조치 시행 추진을 통한 안전관리 수준 향상 도모
 - SMS를 운영하는 서비스제공자(SP) 안전관리자 간 경험 공유 및 의견 교환을 통한 취약점 자기 발굴 및 개선, SMS 성숙도가 낮은 SP 대상 맞춤형 컨설팅·피드백 등으로 업계 전반적인 SMS 성숙도 향상

② 안전투자공시제도 활성화를 통한 항공업계 자발적 안전투자 유도

- 시범시행 중인 안전투자공시제도의 적용범위 확대 및 본격 시행 후 활성화를 통해 업계의 자발적 안전투자 유도
- 시범시행 간 식별된 보완사항을 토대로 공시 기준 등 개선, 안전투자 활성화를 위해 투자 우수 항공사에 대한 세액공제·운수권 배분 반영 등 인센티브 제공 방안 검토

③ 안전데이터 및 정보 수집 제도·수단 추가 도입 및 운영

- 국제민간항공기구(ICAO) 안전관리매뉴얼(Safety Management Manual, Doc.9859) 내 안전데이터 확보 수단으로 제시되어 있으나 국내에 도입되지 않은 Self-disclosure reporting system* 등 해외에서 활용되는 안전데이터·정보 수집 제도 및 수단을 국내에 추가 도입하여 운영
- * Self-disclosure reporting system : FOQA(FDA), LOSA, ASAP, NOSS 등 종사자 직접 관찰을 통한 안전데이터 수집 시스템
- 국가항공안전프로그램 품질 향상과 위험관리를 통한 사고예방에 필수적인 항공안전데이터 증대로 안전관리 수준 제고

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① SMS 성숙도 평가 및 피어코칭 프로그램 운영을 통한 업계 안전관리시스템 수준 향상	국토부	3.8억					
② 안전투자공시제도 활성화를 통한 항공업계 자발적 안전투자 유도	국토부	-					
③ 안전데이터 및 정보 수집 제도·수단 추가 도입 및 운영	국토부	6.4억					

2	업계 안전문화 확산으로 국가 항공안전 수준 제고	국토부
----------	---------------------------------------	------------

□ **현황**

- 국제민간항공기구(ICAO)의 글로벌 항공안전계획(GASP, 2020-2022)의 가치체계 상 첫 번째 가치로 “바람직한 안전문화의 장려”를 설정
 - 가치체계 내 비전, 미션 하에 ‘전 세계 민간항공안전 강화를 위한 가치(Value)의 첫 번째로 “Promoting a positive safety culture”를 명시
- 제3차 항공정책기본계획(2020-2024)을 통한 ‘자율과 견제의 균형 있는 항공안전문화 조성’ 추진
 - 항공안전문화 형성 및 확산을 위해 업계 간 위해요인 자율보고 확대 참여 등을 통해 안전 경각심 고취

□ **추진내용**

- ① 항공안전문화 워크숍 시행을 통한 안전정보·성과 전파·교류
 - 소형운송, 교육훈련기관, 사용사업체 및 지자체 등 대형 항공운송사업체에 비해 비교적 안전기반이 취약한 조직 내 종사자들의 안전문화 확산 참여 유도
 - 안전보고제도 교육·홍보 및 안전데이터·정보 공유를 통한 안전증진활동 병행
- ② 항공사 대상 자체적 안전 활동 대상 인센티브 부여
 - 항공안전 마일리지제도 도입 등 운수권 배분, 안전감독·처분 조정 등에 활용 가능한 인센티브 부여 세부 방안 추진
 - 항공안전 증진을 위해 항공사의 적극적·자발적 참여 및 항공사간 안전경쟁 유도
- ③ 한국형 항공안전문화 진단체계 개발 및 관리체계 구축
 - 국내 항공안전문화 진단을 위하여 현재 유럽 시행 모델이 제시되어 있으나, 안전관리 관점에서 각 조직 문화에 큰 영향을 미치는 국가 문화의 특성 반영이 가능토록 한국형 항공안전문화 진단체계 개발

- 항공안전문화 진단을 위하여 현재 국토부는 NLR(Netherland Aerospace Centre)의 ASC-IT 모델을 도구로 제시
- 조직의 안전 문화는 구성원의 다양한 문화적 배경에 의해서도 크게 영향을 받을 수 있으나(ICAO Doc.9859) 현 ASC-IT 모델이 국내 실정에 부합한지에 대한 고려가 미흡한 상황으로, 국내 실정에 맞는 항공안전문화 진단 체계 개발

④ 자율적 안전·보안 보고문화 증진 방안 시행

- 사고 예방 활동 과정에서 항공기 운영환경 상의 잠재 안전·보안 위해요인 (Hazard)을 원활히 식별하는데 필수적인 안전·보안보고제도를 활성화 할 수 있도록 자율적 보고문화 증진 방안 시행
- 국가항공안전프로그램(SSP)과 안전관리시스템(SMS)에서 항공안전문화와 자율보고는 데이터 형성 및 위험기반 분석에 기초이자 핵심(제3차 항공정책 기본계획)으로,
- 항공안전·보안 보고제도 교육·홍보 및 우수 제보자 포상 등 보고제도 활성화를 위한 보고문화 증진 방안 실시 필요
- 면책 대상인 자율보고대상 항공안전장애의 범위 확대·구체화, 현 안전관리 시스템 보완을 통하여 자율보고 사항의 적극적 후속조치에 대한 항공사·종사자 등 보고출처 면책 적용
- 사고예방을 위한 안전보고의 활성화에는 허용되는 행위와 허용되지 않는 행위 간에 분명한 구분이 있고, 인적 오류(Human Error)나 사소한 위반 행위를 했다고 하더라도 보고를 할 경우 이를 면책하여 안전 위해요인 발굴이 장려될 수 있도록 하는 공정문화의 정착이 요구됨
- 허용·미허용 사항의 분명한 기준 수립을 위한 면책 대상 범위 구체화 및 가벼운 미준수·오류 사항 및 보고사항의 자발적이고 적극적인 안전조치에 대한 면책 확대 적용 추진
- 항공종사자 양성 교육과정을 운영하는 전문교육기관을 대상으로 의무적으로

구비해야 하는 필수교육과정에 항공안전보고제도 관련 내용 추가를 통해 훈련 단계에서부터 항공안전문화 형성

- 현재 항공종사자 전문교육기관과 관련하여 ‘항공안전법 시행규칙 [별표 12] 전문교육기관 지정기준’ 및 ‘항공종사자 전문교육기관 지정기준(국토교통부 고시)’에서 전문교육기관이 갖추고 준수하여야 할 교육과목, 교육방법, 교육 규정, 훈련지침 등이 규정

<p>국제민간항공기구(ICAO) 관련 규정·매뉴얼</p>		<p>안전문화 성숙도 모델(Hudson)</p>

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 항공안전문화 워크숍 시행을 통한 안전정보·성과 전파·교류	국토부	5.5억					
② 항공사대상 자체적 안전 활동 대상 인센티브 부여	국토부	-					
③ 한국형 항공안전문화 진단체계 개발 및 관리체계 구축	국토부	6.1억					
④ 자율적 안전·보안 보고문화 증진 방안 시행	국토부	2.3억					

3	국가 위상에 걸맞은 항공안전조직 역량 강화	국토부
----------	------------------------------------	------------

□ 현황

- 항공수요 증가 예상 및 신생항공사의 시장진입 등에 따라 업계 안전수준 유지를 위한 항공분야 감독관 증원 필요
- 무결점 수준 항공안전을 위해 우리나라 국가 위상에 걸맞은 해외 항공 주요국 수준의 별도 항공안전 전담기구 보유 필요

□ 추진내용

- ① 항공분야 감독관 추가 확보 및 항공자격 전담부서 신설
 - 국제민간항공기구(ICAO) 권고사항 충족, 예상되는 항공수요 증가에 대한 대응 등을 위해 감독 인력 확보 및 항공자격 관리를 전담하는 부서 신설
- ② 업계 안전 관리·감독 총괄을 위한 전담 팀 신설
 - 전담팀 신설로 현재 국토부 내 항공관련 각 과별 산재되어있는 관리·감독 업무의 표준화·종합 관리
 - 국가 수준 항공안전장애 분석, 사실조사 총괄, 국제기준에 부합하는 항공 안전감독 제도 시행 등 역할 담당을 통해 국가 항공안전수준 제고
- ③ 전문성을 갖춘 별도의 항공안전 전담기관 신설
 - 항공안전에 관한 정책, 전문역량 강화를 위해 관계부처 협의 및 조직 확대 추진
 - 무결점 수준 항공안전 달성 위해 독립기관(항공안전청)으로 확대 개편 방안도 검토
 - 항공안전 주요국의 경우 미국(연방항공청, FAA), 유럽(항공안전청, EASA), 중국(민용항공총국, CAAC), 일본(항공청, JCAB), 싱가포르(민간항공기구, CAAS) 조직 보유

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 항공분야 감독관 추가 확보 및 항공자격 전담부서 신설	국토부	-					
② 업계 안전 관리·감독 총괄을 위한 전담 팀 신설	국토부	-					
③ 전문성을 갖춘 별도의 항공안전 전담기관 신설	국토부	-					

4	안전환경 변화에 선제적 대응을 위한 협력 강화	국토부, 국방부
----------	--------------------------------------	-----------------

□ **현황**

- 한정된 공역 내에서 민·군 교통량 증가 등에 따른 공중충돌위험(ACAS RA) 지속 발생에 따라 공중안전 확보를 위한 민·군 협업 필요
- 국제민간항공기구(ICAO)의 글로벌 항공안전계획(GASP)에 따라 항공 산업 규모에 걸맞은 국가항공안전프로그램(SSP) 품질 향상 추진

□ **추진내용**

- ① 기관 간 안전문제 대응 협업채널 구축·운영
 - 상호작용 접점(Interface)에서의 위험과 공동 대응을 필요로 하는 위험은 업계 전반적으로 관련 조직·기관이 공동 평가하고 관리하여야 하며, 안전위험에 대해 무지(ignorance)나 일방적 관리가 아닌 상호 인식(awareness)을 통한 안전효과 향상 필요
 - 국가 및 서비스제공자(SP, 항공사, 관제기관, 공항공사 등)가 항공기 운항과 관련하여 각 조직·기관별 상호작용하는 접점(Interface)에서 안전 위험이 발생할 수 있으며, 이 접점에서의 안전 위해요인과 관련 위험은 안전 사건 발생의 가장 일반적인 기여요인으로 작용
 - 또한 각 안전주체인 국가와 SP, 종사자 개인 및 단체(조종사·관제사 협회 등)가 발굴한 위험에 대해서 효과적으로 경감·제거조치를 시행하기 위해서는 다른 안전주체와의 협업을 통한 기관별 안전역량·자원 활용 극대화가 필수적

- 정부, 서비스제공자, 안전데이터 수집·분석기관(공공기관 등) 및 조종사·관제사 협회 등 안전위해요인 식별 및 위험관리에 연관된 모든 이해관계자가 참여할 수 있는 안전문제 대응 협업채널 구축·운영
- 안전데이터·정보 공유, 경향성 분석 및 안전문제 도출, 긴급전파, 안전활동을 합동 수행

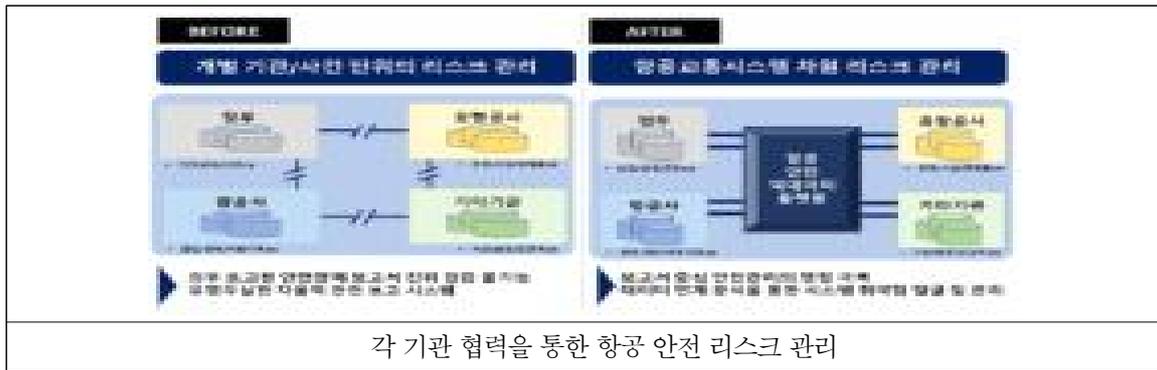
② 공역 운영 관련 민·군 협력채널 강화

- 우리나라 공역은 공간적 범위가 협소한 운영상 제약사항을 갖고 있으며, 공역관리 주체의 경우에도 안보적 특수성에 의해서 민과 군이 이원화되어 있어 안전 위해요인으로 작용 가능
- 기본적인 우리나라 공역 구조 역시 항공교통량 급증 이전에 설계되어 현재의 항공교통 수요를 안전하게 처리하기 위해 각 유관기관의 효과적이고 협력적인 공역 활용이 필요
- 국가 공역 효율적 활용을 위한 민·군 간 탄력적 공역관리 및 협업 등 추진
 - 항공교통본부-공군 간 민·군 공영운영팀 운영 등 협력 강화, 국가 공역 사용 계획 관련 국가공역시스템(NAIMS)의 활성화·고도화
 - 서해공중기동훈련공역(ACMI) 일부 조정을 통한 인천공항 입·출항 항공기 도착절차 공역 활용, 민·군 공역 탄력 사용제를 위한 조건부 항공로 신설방안 협의 및 시범운영 등

③ 항공기 안전성 인증 시험 평가 인프라 구축 및 협력

- 국가비행시험 인프라의 구축 및 운영·관리를 통해 민간항공기 및 항행안전 시설에 고도화된 인증환경 제공
 - 국내 항공기·항공장비산업의 체계적 지원을 통한 첨단 항공 산업 진흥 및 안전 확보를 위하여 항공인증 인프라 고도화 추진
- 항공선진국 수준의 회전익항공기 인증인프라(법령·제도 및 핵심인증기술 등)

구축 및 산/학/연의 회전익항공기 인증 전문 인력양성 지원 등



자료 : 빅데이터 기반 항공안전관리 기술 개발 기획 최종보고서

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 기관 간 안전문제 대응 협업채널 구축·운영	국토부	2.4억					
② 공역 운영 관련 민·군 협력채널 강화	국토부, 국방부	-					
③ 항공기 안전성 인증 시험 평가 인프라 구축 및 협력	국토부	36.94억					

3-4. 주요 항공안전 취약분야 맞춤형 관리·대응

1	비운송용(사용사업용, 자가용, 교육훈련용 등) 항공기 운항안전 강화	국토부
---	---------------------------------------	-----

□ 현황

- 최근 10년간 비운송용 항공기 사고는 35건으로 전체 사고의 70%를 차지하며, 비운송용 항공기 사고 사망자(43명)가 운송용 항공기 사고 사망자(5명)보다 더 많음

□ 추진내용

- ① 비운송용 항공기 운용업체 대상 안전관리체계 컨설팅 시행
 - 비운송용 항공기 운용업체의 경우 국적항공사들에 비해 비교적 영세한 경영여건에 따라, 항공종사자 교육·훈련 체계를 포함하여 전반적인 안전관리체계 보완 필요
 - 비운송용 항공기 운용업체를 위한 안전관리시스템 구축·개선 지원, 임무특화 교육 지원 등 체계적 안전관리를 위한 지원 시행
- ② 비운송부문 성과기반 항공안전관리 강화
 - 사용사업용, 자가용, 교육훈련용 항공기 운용업체 등 비운송 부문에 대한 안전성과지표 관리 강화 및 국가 수준 지표와 현장의 지표 간 연계성 향상
 - 관련 성과 모니터링, 취약분야 도출 등을 통한 업계 안전정보 공유, 사고 예방활동에 활용
- ③ 비행훈련기관 등급별 맞춤형 안전감독 실시
 - 비행훈련기관에 대한 안전관리 평가기준을 수립·평가하여 각 비행훈련기관을 등급화(A~C)하고 등급별로 차별화된 맞춤형 감독 수행

- 기존에는 교육기관 규모·특성에 관계없이 일률적으로 연 1회 정기검사
- 등급화에 따른 감독활동 결과를 바탕으로 등급화 방안을 검증하고, 평가기준 보완 등을 통한 제도 고도화

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 비운송용 항공기 운용업체 대상 안전관리체계 컨설팅 시행	국토부	2.5억					
② 비운송부문 성과기반 항공안전관리 강화	국토부	3.8억					
③ 비행훈련기관 등급별 맞춤형 안전감독 실시	국토부	6.1억					

2	항공기 고장·결함에 따른 기술적 안전 위해요인 경감·제거	국토부
----------	--	------------

□ **현황**

- 항공기 및 항행안전시설 등과 관련한 기술의 지속적인 발전으로 기술적 요인에 의한 항공사고가 전체 발생 사고에서 차지하는 비율이 감소 하였으나, 기술적 요인 관리에 대한 업계 관심 역시 감소
- 항공기 고장·결함 등 기술적 안전 위해요인은 계속 상존하므로, 이에 대한 관리를 통한 지속적인 사고 예방 노력 필요

□ **추진내용**

- ① 경향데이터 분석을 통한 취약 항공기 피드백·관리
 - 항공기 고장정비 등의 경향데이터 분석을 통한 사전적 사고 예방 대책 수립
 - 항공사별 고장 잦은 항공기 등을 선정하여 중정비 시 감독관 입회 확인, 항공사 점검결과 서류 확인 등 별도 관리
 - 장기지연으로 이어질 수 있는 반복결함 사항(원인 및 조치사항)도 관리하여 경향성 분석 후 정비주기 조정 등을 항공사에 피드백
 - 경향 지속 분석을 통한 취약점 집중 관리, 경년항공기 감소노력 및 예비부품 추가확보 등 추진
- ② 장기간 비운항 항공기 고장·결함 및 정비 상태 관리 강화
 - 코로나19 영향에 따른 운항 감소로 현재 공항에 약 130대의 여객기가 장기간 주기되어 항공기 감항성 저하 및 정비상태에 대한 안전관리 강화 필요
 - 비 운항중인 항공기에 대해 그간 정비시간 부족으로 누적됐던 정비이월·반복결함 해소, 제작사 정비개선회보 수행 등
 - 항공기 고장 발생 경향을 지속 분석하여 취약 항공기 집중관리, 경년항공기 감소노력 및 예비부품 추가확보 등 추진

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 경향데이터 분석을 통한 취약항공기 피드백·관리	국토부	-					
② 장기간 비운항 항공기 고장결함 및 정비 상태 관리 강화	국토부	-					

3	공항지역 안전수준 향상을 위한 환경 조성	국토부, 공항공사
----------	-------------------------------	------------------

□ 현황

- 기존에는 항로구간에 비해 공항지역 내 위협에 대한 안전관리에 대한 중요성 인식이 비교적 낮았으나, 근래 공항지역에서의 항공안전장애 등에 의해 발생하는 비용이 지속 증가됨에 따라 안전관리에 대한 투자를 통한 해당 비용 절감의 실효성에 대한 긍정적 인식 증가

□ 추진내용

- ① 공항 관제권 불법드론 탐지·무력화를 위한 대응시스템 구축
 - 불법드론 비행 대응시스템 실증 및 국내 주요 공항 등 현장 배치 및 불법드론 방어체계 기술규격 및 표준 운영절차 마련
 - 항공기 및 항행안전시설에 대한 영향성 검증 및 대테러센터, 국정원, 과기부 등 유관기관과 현장배치를 위한 협조 병행
- ② 공항주변 고도제한 관련 국제기준 개정에 대비한 국내 제도·정책 기반 선제적 조성
 - 국제민간항공기구(ICAO)의 고도제한 관련 국제기준 개정('24) 및 시행('26)에 따른 선제적 기반 마련
 - 장애물 제한표면 규격, 항공학적 검토 등 관련 내용에 대한 법령, 조직 등 제도·정책 사항 정비

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	예산	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 공항 관제권 불법드론 탐지·무력화를 위한 대응시스템 구축	국토부, 공항공사	78억					
② 공항주변 고도제한 관련 국제기준 개정에 대비한 국내 제도·정책 기반 선제적 조성	국토부	21.17억					

4장. 소요자원 규모

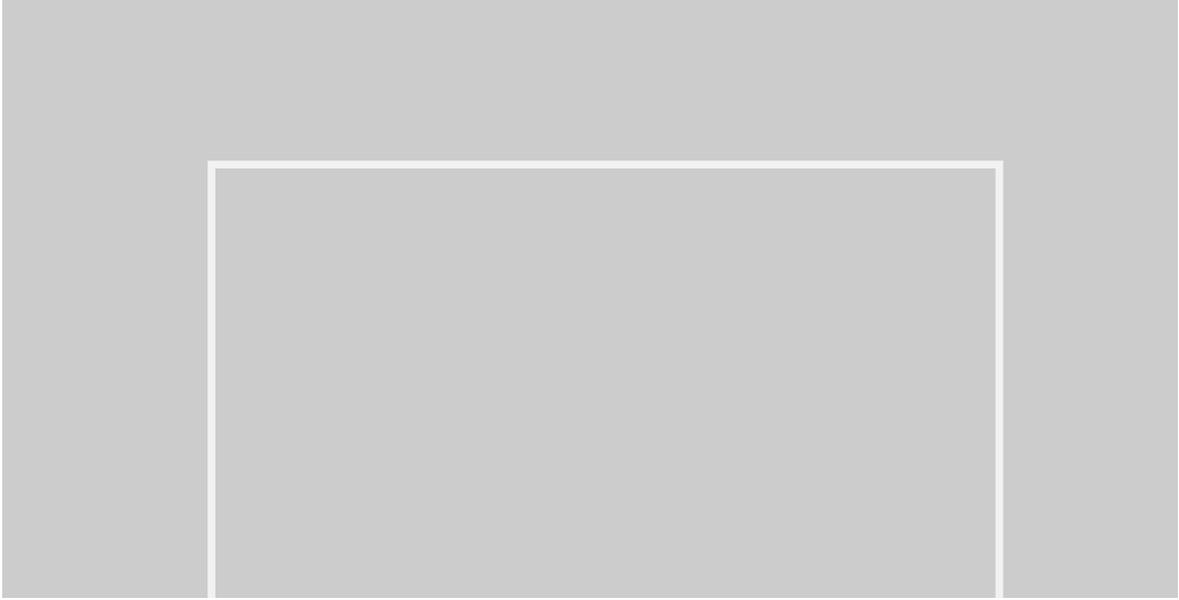
□ 총 소요예산

- 제9차 국가교통안전기본계획 항공부문의 투자예산은 총 1,567억원
 - 국가교통안전기본계획의 투자예산은 기타 계획의 예산 및 실제 사업소요 예산 등에 따라 산정
 - 투자계획은 국가 재정상황에 따라 변경될 수 있으며, 개별사업 등 구체적인 투자계획은 소관부처별로 집행단계에서 사업의 타당성, 우선순위 등을 고려하여 예산당국과 협의하여 결정

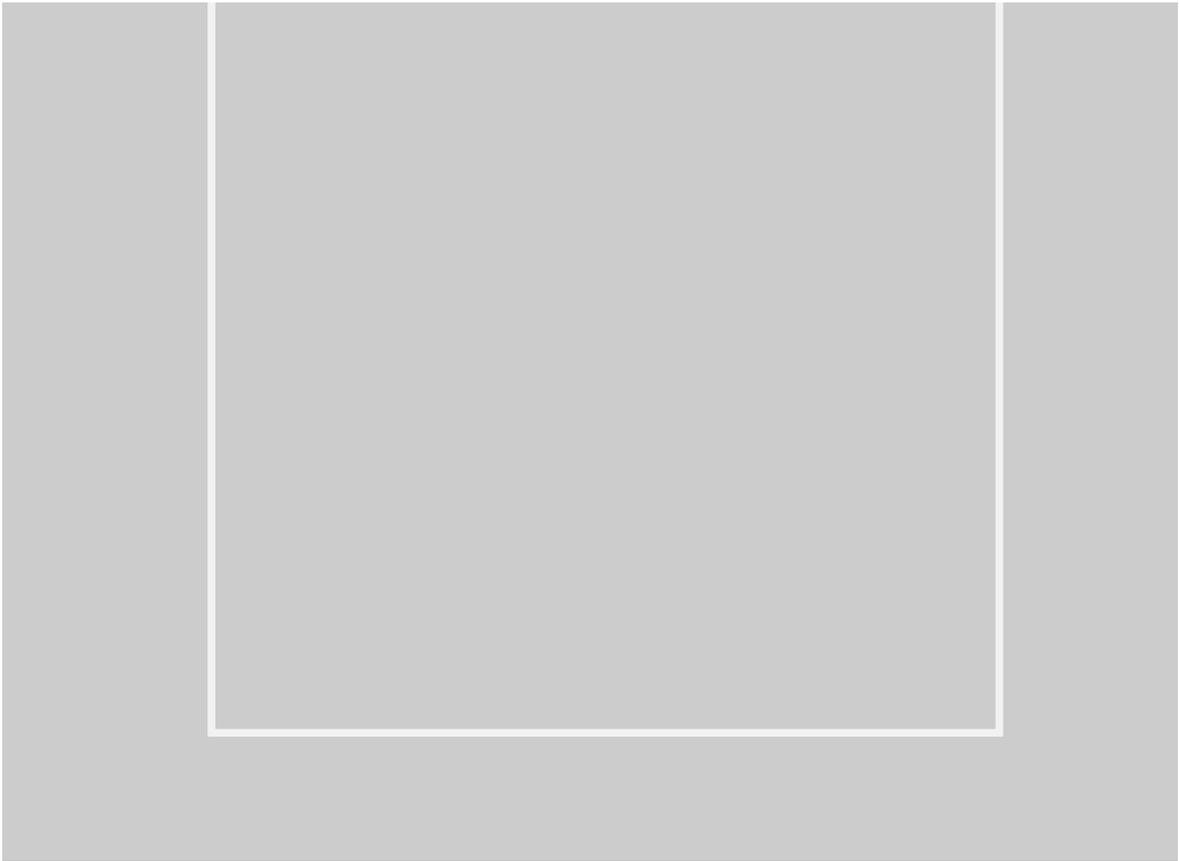
9차 기본계획(항공부문)	
세부영역	예산(억원)
기술·스마트	983.81
종사자인적요인 관리	408
안전 거버넌스	63.44
주요 취약점 대응	111.57
합계	1566.82

□ 주요 투자사업

- (안전 빅데이터) 항공안전데이터 통합 플랫폼 활성화를 통한 업계 사고예방 역량 강화
- (공항·지상관리) A-CDM 적용 확대를 통한 지상관리 및 도착·출발 관리 시스템 고도화
- (新 항공교통) 안전한 UAM 운항 및 도심항공교통관제(UTM)을 위한 첨단기술기반 교통관리체계 마련
- (항공교통·관제) 데이터 기반 항공교통분야 의사결정 지원기술 개발



해양 분야



순 서

I. 현황분석 및 정책동향	1
1. 8차 계획의 평가	1
2. 교통사고 발생 현황 및 원인분석	3
3. 국외 교통안전 정책 동향	26
4. 국내 정책환경 변화 및 전망	31
II. 제9차 국가교통안전 기본계획 추진방향	37
1. 계획의 수립방향	37
2. 계획의 목표 및 추진전략	40
3. 추진대책	43
III. 과제별 추진계획	44
1. 사람(종사자/이용자)	44
2. 선박	55
3. 해상교통로	66
4. 해양안전 거버넌스	75
IV. 소요예산	84

1장. 현황분석 및 정책동향

1-1. 8차 계획의 평가

□ 계획지표별 달성도

- 해양교통부문은 8차 기본계획 기간('17~'21) 중 '21년까지 주지표(해양 사고 사망·실종자수)는 80.0% 달성, 연평균 증감율은 4.62% 감소
- 보조지표인 주요 해양사고건수는 전체 계획기간동안 목표치에 미달 하였으나, 한국해양안전교통공단 신설('19) 및 지능형해상교통정보법 제정('20) 등의 대형사고 예방 및 인명피해 저감 노력을 통해 증가추 세였던 해양사고가 '21년도에 감소로 전환
- 그리고 안전관리제도개선, 전담조직·인력 강화 등을 통해 대형 해양 사고는 발생하지 않아 보조지표인 대형 해양사고 제로화 목표 달성

구 분			과거5년 평균*	8차 계획기간(2017~2021년)					연평균 증감율
				2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	
주 지 표	해양사고 사망·실종자 수	목표치	120	115	110	105	100	96	-4.41%
		실적치	-	145	102	98	126	120	-4.62%
		목표달성도(%)	-	79.3	107.8	107.1	79.4	80.0	-
보 조 지 표	해양사고 주요사고** 건수	목표치	223	214	205	196	188	178	-4.50%
		실적치	-	278	236	288	327	301	2.01%
		목표달성도(%)	-	77.0	86.9	68.1	57.5	59.1	-
	대형 해양사고*** 제로화	목표치	0.8	0	0	0	0	0	0
		실적치	-	0	0	0	0	0	-
		목표달성도(%)	-	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	-

자료) 중앙해양안전심판원 해양사고통계, 각 년도 자료 재작성.

*과거5년 평균('12~'16년) 중 해양사고 사망·실종자수의 경우 '14년의 세월호 사고 사망자수 제외

**해양사고 주요사고 : 인명피해(사망·실종/명), 선박전손(척), 해양오염(1kl 이상/건)

***대형 해양사고 : 여객선 침몰, 해양오염(1천kl 이상) 사고

□ 8차 계획의 추진성과 및 시사점

○ 추진전략별 주요 추진실적

중점추진 전략	세부 추진 대책	주요 추진실적
인적 안전제고	<ul style="list-style-type: none"> 인적요류사고 예방을 위한 정책 기반 및 교육 강화 중소형 선박 인적요류 사고 저감을 위한 안전제도 개선 선원 복지 및 근로여건 개선 어선원 안전교육 강화 해사 전문 인력 양성 	<ul style="list-style-type: none"> 중별 안전관리 강화를 통해 여객선 대형 인명피해 'Zero' 달성 <ul style="list-style-type: none"> (여객선) 운항관리자 증원(106명→145명), 국민안전감독관('18~'21, 60명) (위험물선박) 방폭장치 설치 / (어선) 예특보 발령시 등 구명조끼 착용 '연안선박 안전관리 강화 방안' 마련으로 재난 대응 강화(~'21) 법정부 안전한국 훈련, 해양안전 현장점검 등 국민안전에 기여 한국해양교통안전공단 설립('19), 어선안전정책과 신설('20) 등 안전관리 인력 및 전담조직 강화
선박 안전 확보	<ul style="list-style-type: none"> 선박 점검·검사 강화 선박검사 품질 제고 위험물 운송 안전 제고 선박 안전성 제고를 위한 정부 지원 강화 선박 안전성 향상을 위한 기술개발(R&D) 	<ul style="list-style-type: none"> 연안여객회물선 현대화 지원 추진 (연안여객선 6,089억원, 내항화물선 2,142억원) 산적액체위험물 적재·격리 지침 수립('20) 자율운항선박 기술개발 착수('20) 친환경선박 528척 전환(~'30년)을 위한 보급 시행계획 수립('21) 선박온실가스 감축 로드맵 및 목표설정(50%, ~'50) 등 규제 적극 대응
해사 안전관리 체계 고도화	<ul style="list-style-type: none"> 선사의 자체 안전관리 능력 향상 정부의 안전관리제도 기반 강화 외국선박 및 국적 외항선 관리 강화 연안여객선 혁신대책 장기화 발전 다중이용선박 안전관리 강화 비제도권 선박 및 시설물 안전관리 강화 해양안전 관계기관 협력기반 강화 	<ul style="list-style-type: none"> '어선안전조업법' 및 '해양폐기물 및 해양오염퇴적물 관리법' 제정('19) 해사안전컨설팅센터 제도 운영('17), 해사안전감독관 확충(36명→40명) 선박 시운전금지해역 설정·운영('18) ('해사안전법' 및 하위법령 개정) 연안여객선 사고 획기적 저감 (여객선 실종·사망 '17~'20 1명) 해상교통환경의 노후 인프라 개선(개소당 평균 100억원, 총 1조 2,000억원 투입) 국가위기관리 매뉴얼 확대('16년 표준 4개, 실무 14개→'21년 표준 4개, 실무 22개)
해상 교통시설 선진화	<ul style="list-style-type: none"> 항만내 운항안전 관리 강화 선박 통항안전 관리 강화 'e-Nav' 해양안전 기반 시스템 구축 첨단 ICT 기반 표지정보 제공 차세대 전자 해도 개발 해양기상서비스 선진화 어선안전 확보를 위한 인프라 확충 	<ul style="list-style-type: none"> 남해어업관리단 신설('17) 고망간강의 국제표준화 확정, 선박용 미세먼지 배출 저감장치 국산화 개발('18) 해로드 활용 해상 인명구조 증대 ('15년 9명 → '20년 428명) 국제수로기구 차세대 전자해도 신설 실행 시행('19) '지능형 해상교통정보서비스의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률' 제정('20) 첨단 지상파항법시스템(eLoran) 시범서비스 시행('21) 바다 내비게이션 서비스 운영기반 마련 (~'21) <ul style="list-style-type: none"> - 263개 기지국, 621개 송수신 장치, 9개 운영센터 스마트 해상교통전략('20) 및 기본계획('21) 수립, 해양안전안보 통합플랫폼 구축('21)
국제협력 선도	<ul style="list-style-type: none"> 해사안전분야 국제협약 대응 능력 강화 해사안전 글로벌 선도능력 강화 해적 및 테러 대응 역량 강화 항로표지 및 해양사고조사분야 국제협력 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 제19차 국제항로표지협회(IALA) 총회 개최('18) 해사법제포럼 구성 및 운영('18)(해사안전법제분야 개선점 발굴 및 개선방향 모색) '국제항해선박 등에 대한 해적 행위 피해 예방에 관한 법률' 시행 <ul style="list-style-type: none"> - 해상보안관 양성, 해상보안업체 육성 기반 마련 영국대사관에 IMO 대표부 설치('21)(해사안전 과장급 1명, 해양환경 과장급 1명) IMO 사무총장 연임('20~'23), IMO A그룹 이사국 11연임('01~), IOPC 추가기금 의장('11~'21), IALA 의장국('18~'23) 등
안전문화 정착	<ul style="list-style-type: none"> 대국민 해사안전 생활화 체험형 해사안전 교육 확대 해양안전 지식 보급 해양안전문화 확산 기반 조성 	<ul style="list-style-type: none"> 해양안전 전문 교육시설(해양안전체험관) 건립('21) (전북부안, 경기안산) 맞춤형 해양안전 지식제공(선장비상대응 매뉴얼('19), 구명조끼 착용 영상 제작·배포) 해양교육·문화산업 활성화 관련법 마련, '해양교육문화법' 제정('20) 해양안전 캠페인·교육 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 현장캠페인(363회), '구명조끼 海주세요' 온라인 캠페인(유튜브 15만뷰, '20~'21) - 워터파크 등 찾아가는 체험시설(1.9만명), 찾아가는 해양안전교실(11.2만명) 대국민 해양안전의식 제고 <ul style="list-style-type: none"> - 일반국민 해양안전수칙 준수도(1차명 설문): ('18) 75.0점→('21) 83.7점(11.6% 상승)

1-2. 해양사고 발생 현황 및 원인분석

1 해양사고 발생 현황 분석

- 해양사고 현황 및 원인 분석시, '해양사고 전체' 통계자료와 '해양교통사고 5종' 통계자료를 분리하여 표기함
- 이때, '해양교통사고 5종'은 중앙해양안전심판원의 「효과적인 해양사고 통계 관리체계 개발 연구('21.7.)」 용역의 해양사고 新분류체계(안)에 따른 '충돌, 접촉, 좌초, 부유물감김, 운항저해'로 인한 사고를 말함

□ 해양사고 발생 현황

구분		발생		사망·실종자			부상자	
		건수	증감률	명수	증감률	치사율	명수	증감률
해양교통사고 5종	제8차('17~'21)	4,556	-	90	-		1,167	-
	연평균	911	0.31%	18	-27.9%	1.98%	233	-0.42%
해양사고 전체	제8차('17~'21)	14,100	-	591	-		1,999	-
	연평균	2,820	1.31%	118	-4.62%	4.19%	399	0.91%
	제7차('12~'15)	6,097	-	790	-		907	-
	연평균	1,524	10.13%	198	-6.41%	12.96%	227	21.86%
	제6차('07~'10)	2,506	-	532	-		412	-
	연평균	627	9.20%	133	8.97%	21.23%	103	-3.09%
	제5차('02~'06)	3,207	-	659	-		621	-
	연평균	641	4.21%	131	-7.75%	20.55%	124	12.79%

자료) 중앙해양안전심판원 해양사고통계 및 「효과적인 해양사고 통계 관리체계 개발 연구('21)」 자료 재작성.

- 8차 계획기간('17-'21)동안 해양사고 전체 건수는 총 14,100건으로, 사망·실종자 591명, 부상자 1,999명으로 나타났으며 사망·실종자수는 '20년까지 증가추세였으나, '21년 이후에 감소
- 8차 계획기간('17-'21)동안 해양교통사고 5종의 사고건수는 총 4,556건이며, 사망·실종자 90명, 부상자 1,167명으로 나타났으며 치사율은 1.98%임

□ 년도별 해양사고 발생 추세 (2017~2021년)

구분	해양사고발생	연평균 증가율	사망실종자	치사율	부상자	사상자 (사망실종부상)	
	건수(A)	%	명(B)	% (B/A)	명	명	
해양사고 전체	2017	2,582		145	5.6	378	523
	2018	2,671	3.4	102	3.8	353	455
	2019	2,971	11.2	98	3.3	449	547
	2020	3,156	6.2	126	4.0	427	553
	2021	2,720	-13.8	120	4.4	392	512
	합계	14,100	-	591	4.2	1,999	2,590
	연평균 증감률	1.31%	-	-4.62%	-5.85%	0.91%	-0.53%
해양 교통사고 5종	2017	874		37	4.2	241	278
	2018	845	-3.3	21	2.5	236	257
	2019	919	8.8	10	1.1	204	214
	2020	1,033	12.4	12	1.2	249	261
	2021	885	-14.3	10	1.1	237	247
	합계	4,556	-	90	2.0	1,167	1,257
	연평균 증감률	0.3%	-	-27.9%	-28.1%	-0.4%	-2.9%

자료) 중앙해양안전심판원 해양사고통계 및 「효과적인 해양사고 통계 관리체계 개발 연구('21)」 자료 재작성.

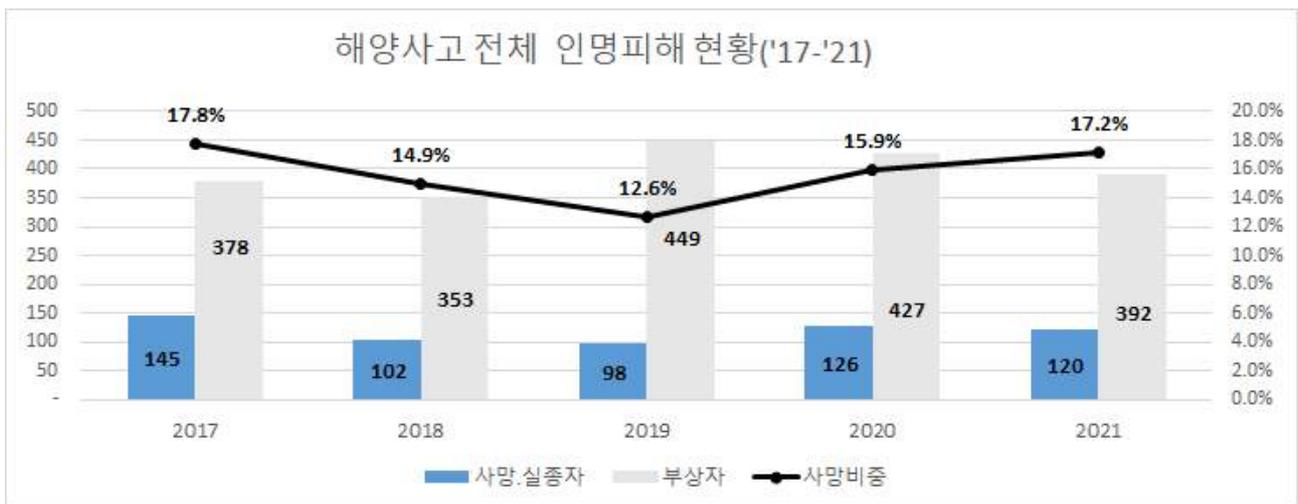
- 최근 5년('17-'21)동안 해양사고 전체 건수는 총 14,100건으로 사망·실종자 591명, 부상자 1,999명으로, 사고건수는 '17년 이후 매년 증가하였으나 '21년에 전년대비 연평균증감률이 -13.8%로 대폭 감소
 - 연평균 증감율은 해양사고 건수에서 1.31% 증가, 부상자수 0.91% 증가하였으나, 사망·실종자수는 4.62% 감소, 치사율은 5.85%가 낮아짐

- 최근 5년('17-'21)동안 해양교통사고 5종의 건수는 총 4,556건으로 '18년부터 매년 증가하였으나 '21년에 전년대비 -14.3%로 대폭 감소하였고, 사망·실종자 90명, 부상자 1,167명으로 치사율은 2017년 이후 감소함
 - 연평균증감율은 해양사고 5종의 건수에서 0.3% 증가, 사망·실종자수는 27.9% 감소, 치사율은 28.1%가 낮아짐

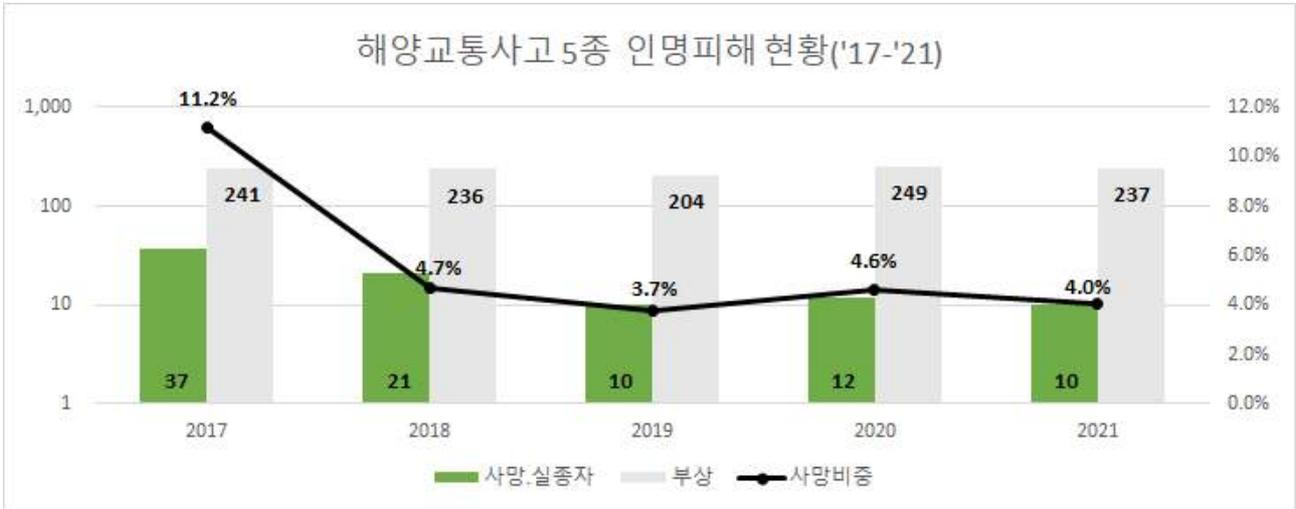
□ 해양사고 인명피해 현황 (2017~2021년)

구분	사망	실종	부상	합계	사망비중	사망실종자	
해양사고 전체	2017	93	52	378	523	17.8%	145
	2018	68	34	353	455	14.9%	102
	2019	69	29	449	547	12.6%	98
	2020	88	38	427	553	15.9%	126
	2021	88	32	392	512	17.2%	120
	합계	406	185	1,999	2,590	15.7%	591
해양 교통사고 5종	2017	31	6	241	278	11.2%	37
	2018	12	9	236	257	4.7%	21
	2019	8	2	204	214	3.7%	10
	2020	12	-	249	261	4.6%	12
	2021	10	-	237	247	4.0%	10
	합계	73	17	1,167	1,257	5.8%	90

자료) 중앙해양안전심판원 해양사고통계 및 「효과적인 해양사고 통계 관리체계 개발 연구('21)」 자료 재작성.



○ 최근 5년('17-'21)동안 해양사고 전체의 인명피해 현황은 사망 406명, 실종 185명, 부상 1,999명으로 총 2,590명의 사상자가 발생하여 사망 비중이 15.7%임



- 최근 5년('17-'21)동안 해양교통사고 5종의 인명피해 현황은 사망 73명, 실종 17명, 부상 1,167명으로 총 1,257명의 사상자가 발생하여 사망 비중이 5.8%임
- 사망·실종자 수치와 사망비중 수치가 2017년 최고치를 보였으나 차츰 감소하였고, '20년 소폭 상승하였으나 '21년에 다시 감소함

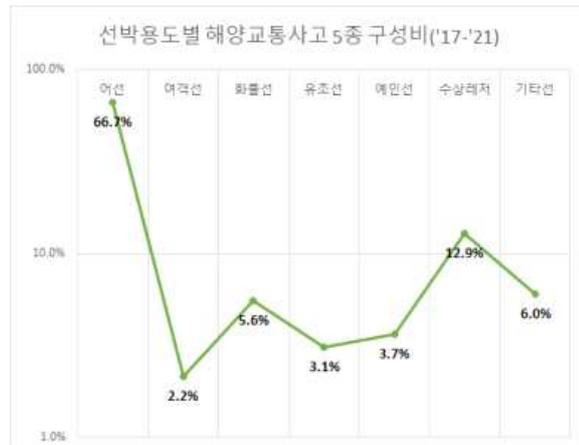
□ 선박용도별 해양사고 현황 (2017~2021년)

구분	어선	비어선							합계	
		여객선	화물선	유조선	예인선	수상레저	기타선	비어선합계		
해양사고 전체 (척수)	2017	1,939	46	127	73	91	472	134	943	2,882
	2018	2,013	44	112	89	111	469	130	955	2,968
	2019	2,134	53	111	93	94	586	203	1,140	3,274
	2020	2,331	47	139	83	112	647	176	1,204	3,535
	2021	1,971	36	110	85	119	597	135	1,082	3,053
	합계	10,388	226	599	423	527	2,771	778	5,324	15,712
	비율(%)	66.1	1.4	3.8	2.7	3.4	17.6	5.0	33.9	100.0
해양교통사고 5종 (척수)	2017	762	30	78	35	39	145	73	400	1,162
	2018	738	30	67	37	47	142	56	379	1,117
	2019	811	27	53	33	42	141	89	385	1,196
	2020	922	27	77	35	37	168	78	422	1,344
	2021	749	15	57	44	54	173	62	405	1,154
	합계	3,982	129	332	184	219	769	358	1,991	5,973
	비율(%)	66.7	2.2	5.6	3.1	3.7	12.9	6.0	33.3	100.0

자료) 중앙해양안전심판원 해양사고통계 및 「효과적인 해양사고 통계 관리체계 개발 연구('21)」 자료 재작성.



- 최근 5년('17-'21)동안 해양사고 전체의 선박용도별 사고현황은 어선 10,388척(66.1%), 수상레저기구 2,771척(17.6%) 순으로 높음
 - 비어선의 수상레저기구는 '17년 472척에서 '20년 647척으로 매년 상승하다가 '21년 소폭 감소
 - 선박용도별 해양사고 전체의 구성비는 어선 66.1%, 수상레저기구 17.6%, 기타선 5.0% 순으로 어선의 비율이 가장 높음



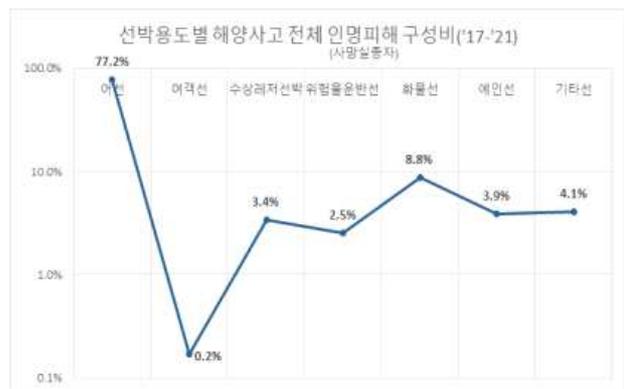
- 최근 5년('17-'21)동안 해양교통사고 5종의 선박용도별 사고현황은 어선 3,982척(66.7%), 수상레저기구 769척(12.9%) 순으로 높음
 - 비어선의 수상레저기구는 '17년 145척에서 '21년 173척으로 계속 상승
 - 선박용도별 해양교통사고 5종의 구성비는 어선 66.7%, 수상레저기구 12.9%, 기타선 6.0%, 화물선 5.6% 순으로 어선의 비율이 가장 높음

□ 선박용도별 해양사고 인명피해 현황 (2017~2021년)

구분		비어선								합계
		어선	여객선	수상레저선박	위험물운반선*	화물선	예인선	기타선	비어선합계	
해양사고전체 사망·실종자수 (명)	2017	100	-	7	4	24	6	4	45	145
	2018	89	-	2	2	3	3	3	13	102
	2019	79	-	2	4	7	2	4	19	98
	2020	99	-	6	2	7	4	8	27	126
	2021	89	1	3	3	11	8	5	31	120
	합계	456	1	20	15	52	23	24	135	591
	구성비(%)	77.2	0.2	3.4	2.5	8.8	3.9	4.1	22.8	100.0
해양교통사고 5종 사망·실종자수 (명)	2017	32	-	5	-	-	-	-	5	37
	2018	20	-	1	-	-	-	-	1	21
	2019	10	-	-	-	-	-	-	-	10
	2020	11	-	-	-	-	-	1	1	12
	2021	6	-	-	-	3	-	1	4	10
	합계	79	-	6	-	3	-	2	11	90
	구성비(%)	87.8	-	6.7	-	3.3	-	2.2	12.2	100.0

취약선박 4종

자료) 중앙해양안전심판원 해양사고통계, 각 년도 자료 재작성 / * 위험물 운반선은 '유조선'을 말함



- 최근 5년('17-'21)동안 해양사고 전체의 선박용도별 인명피해(사망·실종자수) 현황은 '17년부터 '19년까지 감소하다 '20년 대폭 상승하였고, '21년 다시 감소
 - 선박용도별 해양사고 전체의 인명피해 현황에서 특히 어선을 포함한 취약선박 4종에 의한 피해가 83.2%를 차지
 - 선박용도별 해양사고 전체의 인명피해 구성비는 어선 77.2%, 화물선 8.8%, 기타선 4.1% 순으로 어선의 비율이 가장 높음

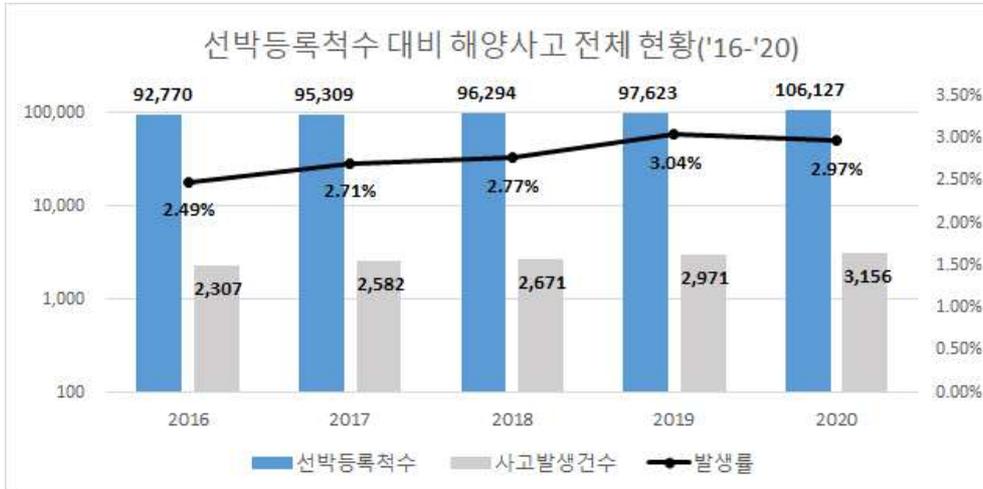


- 최근 5년('17-'21)동안 해양교통사고 5종의 선박용도별 인명피해(사망·실종자수) 현황은 '17년 37명에서 '21년 10명으로 연평균 27.9% 감소
 - 선박용도별 해양사고 전체의 인명피해 현황에서 특히 어선을 포함한 취약선박 4종에 의한 수치가 전체의 94.4%로 거의 대부분을 차지
 - 선박용도별 해양사고 전체의 인명피해 구성비는 어선 87.8%, 수상레저선박 6.7%, 화물선 3.3% 순으로 어선의 비율이 가장 높음

□ 선박등록척수 대비 해양사고 현황 (2016~2020년)

구분	연도	선박등록 척수			해양사고 발생수	
		전체(A)	어선	비어선	건(B)	발생률(B/A)
해양사고 전체	2016	92,770	66,970	25,800	2,307	2.49%
	2017	95,309	66,736	28,573	2,582	2.71%
	2018	96,294	65,906	30,388	2,671	2.77%
	2019	97,623	65,835	31,788	2,971	3.04%
	2020	106,127	65,744	40,383	3,156	2.97%
	합계	488,123	331,191	156,932	13,687	2.80%
해양교통사고 5종	2016	92,770	66,970	25,800	759	0.82%
	2017	95,309	66,736	28,573	874	0.92%
	2018	96,294	65,906	30,388	845	0.88%
	2019	97,623	65,835	31,788	919	0.94%
	2020	106,127	65,744	40,383	1,033	0.97%
	합계	488,123	331,191	156,932	4,430	0.91%

자료) 중앙해양안전심판원 해양사고통계 및 「효과적인 해양사고 통계 관리체계 개발 연구('21)」 자료 재작성.
 * 선박등록척수의 '21년 통계자료가 현재('22년 4월) 미집계, 추후 발표예정.



- 최근 5년('16-'20)동안 해양사고 전체의 선박등록척수 대비 사고현황은 평균 2.8%로 2017년 이후로 2% 후반대 수치를 보임
 - 사고건수는 매년 증가하고 있으나, 선박등록 척수 또한 매년 증가하여 전체 사고비율은 비슷함
 - 2020년에는 전년도에 비해 선박등록 척수가 8.7%증가하였으나, 사고발생률은 0.07% 감소함



- 최근 5년('16-'20)동안 해양교통사고 5종의 선박등록척수 대비 사고현황은 평균 0.91%로 5년간 1%미만의 수치를 보임
 - 사고건수는 증가하고 있으나, 선박등록척수 또한 매년 증가하여 전체 사고비율은 비슷함

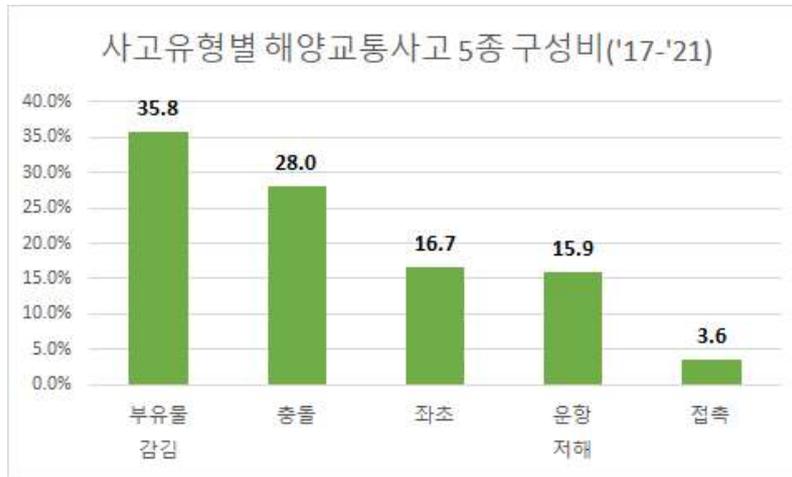
□ 사고유형별 해양사고 현황 (2017~2021년)

구분	총돌	접촉	좌초	부유물 감김	운항 저해	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	기관 손상	해양 오염	침수	조타 장치 손상	추진 축계 손상	기타	계	
해양 사고 전체 (건수)	2017	258	25	149	311	131	65	29	96	160	838	65	154	103	184	14	2,582
	2018	250	20	142	278	155	46	38	119	162	856	80	210	105	180	30	2,671
	2019	244	38	140	346	151	110	61	132	228	888	94	196	104	185	54	2,971
	2020	277	39	198	358	161	108	69	128	203	878	70	227	132	259	49	3,156
	2021	246	42	133	336	128	96	54	149	174	813	65	195	85	163	41	2,720
	합계	1,275	164	762	1,629	726	425	251	624	927	4,273	374	982	529	971	188	14,100
	비율(%)	9.0	1.2	5.4	11.6	5.1	3.0	1.8	4.4	6.6	30.3	2.7	7.0	3.8	6.9	1.3	100.0
해양 교통 사고 5종 (건수)	2017	258	25	149	311	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	874
	2018	250	20	142	278	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	845
	2019	244	38	140	346	151	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	919
	2020	277	39	198	358	161	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,033
	2021	246	42	133	336	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	885
	합계	1,275	164	762	1,629	726	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,556
	비율(%)	28.0	3.6	16.7	35.8	15.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0

자료) 중앙해양안전심판원 해양사고통계 및 「효과적인 해양사고 통계 관리체계 개발 연구('21)」 자료 재작성.



○ 최근 5년('17-'21)동안 해양사고 전체의 사고유형별 현황은 기관손상 4,273건(30.3%), 부유물감김 1,629건(11.6%), 총돌 1,275건(9.0%) 순으로 높이 나타남



- 최근 5년('17-'21)동안 해양교통사고 5종의 사고유형별 현황은 부유물감김 1,629건(35.8%), 충돌 1,275건(28.0%), 좌초 762건(16.7%), 운항저해 726건(15.9%), 접촉 164건(3.6%)의 순으로 높ی 나타남

□ 선박총톤수별 해양사고 현황 (2017~2021년)

구분		2017	2018	2019	2020	2021	계	비율 (%)
해양사고 전체 (척수)	1톤미만	135	186	200	226	219	966	6.1
	1톤 ~ 2톤미만	374	389	475	524	413	2,175	13.8
	2톤 ~ 3톤미만	273	262	296	339	259	1,429	9.1
	3톤 ~ 5톤미만	442	452	474	550	407	2,325	14.8
	5톤 ~ 10톤미만	633	624	720	772	713	3,462	22.0
	10톤 ~ 15톤미만	43	47	51	41	40	222	1.4
	15톤 ~ 20톤미만	45	44	52	49	49	239	1.5
	20톤 ~ 25톤미만	60	80	87	93	87	407	2.6
	25톤 ~ 30톤미만	146	137	131	130	113	657	4.2
	30톤 ~ 50톤미만	112	154	144	125	140	675	4.3
	50톤 ~ 100톤미만	194	191	210	226	201	1,022	6.5
	100톤 ~ 500톤미만	150	159	170	186	148	813	5.2
	500톤 ~ 1,000톤미만	30	55	56	46	37	224	1.4
	1,000톤 ~ 5,000톤미만	97	95	104	114	115	525	3.3
	5,000톤 ~ 10,000톤미만	39	34	20	33	30	156	1.0
	10,000톤 ~ 20,000톤미만	10	13	15	15	12	65	0.4
	20,000톤 ~ 50,000톤미만	27	21	27	28	22	125	0.8
	50,000톤 ~ 100,000톤미만	15	7	18	7	10	57	0.4
100,000톤이상	13	9	3	14	5	44	0.3	
미 상	44	9	21	17	33	124	0.8	
합 계		2,882	2,968	3,274	3,535	3,053	15,712	100.0
구분		2017	2018	2019	2020	2021	계	비율 (%)
해양 교통사고 5종 (척수)	1톤미만	31	45	44	54	50	224	3.8
	1톤 ~ 2톤미만	122	118	116	133	114	603	10.1
	2톤 ~ 3톤미만	88	79	100	113	86	466	7.8
	3톤 ~ 5톤미만	158	168	181	222	131	860	14.4
	5톤 ~ 10톤미만	258	239	275	313	284	1,369	22.9
	10톤 ~ 15톤미만	20	19	19	18	21	97	1.6
	15톤 ~ 20톤미만	19	17	14	17	17	84	1.4
	20톤 ~ 25톤미만	25	31	37	40	42	175	2.9
	25톤 ~ 30톤미만	63	44	56	59	47	269	4.5
	30톤 ~ 50톤미만	46	63	66	56	65	296	5.0
	50톤 ~ 100톤미만	90	77	86	95	93	441	7.4
	100톤 ~ 500톤미만	85	82	74	89	69	399	6.7
	500톤 ~ 1,000톤미만	19	32	21	17	20	109	1.8
	1,000톤 ~ 5,000톤미만	59	50	58	61	57	285	4.8
	5,000톤 ~ 10,000톤미만	24	17	10	19	17	87	1.5
	10,000톤 ~ 20,000톤미만	5	8	5	5	7	30	0.5
	20,000톤 ~ 50,000톤미만	15	13	16	16	10	70	1.2
	50,000톤 ~ 100,000톤미만	10	6	6	5	8	35	0.6
100,000톤이상	6	4	2	8	2	22	0.4	
미 상	19	5	10	4	14	52	0.9	
합 계		1,162	1,117	1,196	1,344	1,154	5,973	100.0

자료) 중앙해양안전심판원 해양사고통계, 각 년도 자료 재작성.



- 최근 5년('17-'21)동안 해양사고 전체의 선박총톤수별 사고현황은 5톤~10톤미만 3,462척(22.0%), 3톤~5톤미만 2,325척(14.8%), 1톤~2톤미만 2,175척(13.8%) 순으로 높이 나타남
- 전체 현황 중, 10톤 미만인 소형선박의 비율이 65.9%를 차지



- 최근 5년('17-'21)동안 해양교통사고 5종의 선박총톤수별 사고현황은 5톤~10톤미만 1,369척(22.9%), 3톤~5톤미만 860척(14.4%), 1톤~2톤미만 603척(10.1%) 순으로 높이 나타남
- 전체 현황 중, 10톤 미만인 소형선박의 비율이 59.0%를 차지

□ 선령별 해양사고 현황 (2018~2021년)

구분	1년 미만	1년이상~5년미만	5년이상~10년미만	10년이상~15년미만	15년이상~20년미만	20년이상~25년미만	25년이상~30년미만	30년이상~35년미만	35년이상~40년미만	40년 이상	미상	계	
해양 사고 전체 (척수)	2018	31	268	406	354	494	407	154	60	38	70	87	2,369
	2019	24	329	382	322	513	399	302	-	40	61	113	2,485
	2020	30	369	412	365	528	449	346	-	62	73	78	2,712
	2021	28	304	368	281	393	380	277	83	55	65	87	2,321
	합계	113	1,270	1,568	1,322	1,928	1,635	1,079	143	195	269	365	9,887
	비율(%)	1.1	12.8	15.9	13.4	19.5	16.5	10.9	1.4	2.0	2.7	3.7	100.0
해양 사고 5종 (척수)	2018	15	133	152	126	170	168	56	35	12	24	28	919
	2019	11	142	155	128	187	151	115	-	11	22	44	966
	2020	17	169	178	141	198	175	138	-	33	24	25	1,098
	2021	15	151	141	108	138	141	123	29	26	22	25	919
	합계	58	595	626	503	693	635	432	64	82	92	122	3,902
	비율(%)	1.5	15.2	16.0	12.9	17.8	16.3	11.1	1.6	2.1	2.4	3.1	100.0

자료) 중앙해양안전심판원 해양사고통계, 각 년도 자료 재작성.



○ 최근 4년('18-'21)동안 해양사고 전체의 선박연령별 사고현황은 노후선박(20년이상)이 37.3%이며, 그 중 초고령선박(30년이상)은 9.8%를 차지



○ 최근 4년('18-'21)동안 해양교통사고 5종의 선박연령별 사고현황은 노후선박(20년이상)이 36.6%이며, 그 중 초고령선박(30년이상)은 9.2%를 차지

□ 기상특보별 해양사고 현황 (2018~2021년)

구분	기상특보 미발표	기상특보									합계	
		태풍 경보	태풍 주의보	풍랑 경보	풍랑 주의보	안개 경보	안개 주의보	기타 경보	기타 주의보	소계		
해양사고 전체 (건수)	2018	2,575	13	2	7	70	-	-	3	1	96	2,671
	2019	2,812	55	30	10	57	1	2	-	4	159	2,971
	2020	3,009	15	24	25	77	-	3	2	1	147	3,156
	2021	2,647	1	3	8	54	-	-	1	6	73	2,720
	합계	11,043	84	59	50	258	1	5	6	12	475	11,518
	비율(%)	95.88	0.73	0.51	0.43	2.24	0.01	0.04	0.05	0.10	4.12	100.0
해양교통사고 5종 (건수)	2018	819	5	-	1	18	-	-	2	-	26	845
	2019	889	7	4	2	13	1	1	-	2	30	919
	2020	991	1	5	10	25	-	-	-	1	42	1,033
	2021	866	1	-	1	16	-	-	-	1	19	885
	합계	3,565	14	9	14	72	1	1	2	4	117	3,682
	비율(%)	96.82	0.38	0.24	0.38	1.96	0.03	0.03	0.05	0.11	3.18	100.0

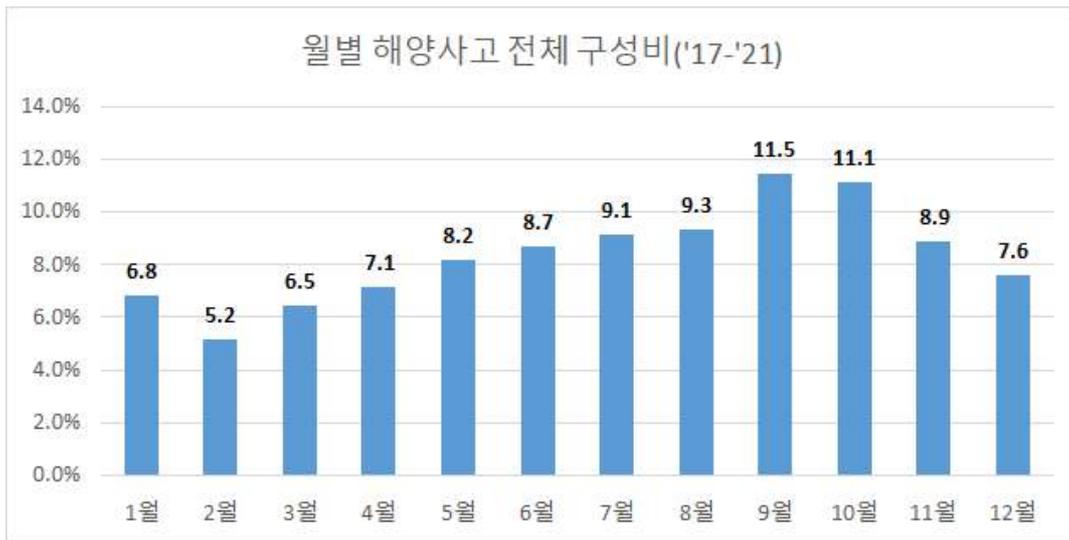
자료) 중앙해양안전심판원 해양사고통계, 각 년도 자료 재작성.
 * 2018년 통계 신설

- 최근 4년('18-'21)동안 해양사고 전체의 기상특보별 사고현황은 기상특보가 미발표일때의 사고가 11,043건으로 전체의 95.88%를 차지하며, 특보발표시에는 풍랑주의보가 258건(2.24%)으로 가장 높음
 - 기상특보 발표시에는 그에 따른 대비 및 미출항으로 인해 사고율이 현저히 낮음
- 최근 4년('18-'21)동안 해양교통사고 5종의 기상특보별 사고현황은 기상특보 미발표일때의 사고가 3,565건으로 전체의 96.82%를 차지하며, 특보발표시에는 풍랑주의보가 72건(1.96%)으로 가장 높음
 - 기상특보 발표시에는 그에 따른 대비 및 미출항으로 인해 사고율이 현저히 낮음

□ 월별 해양사고 현황 (2017~2021년)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계	
해양사고 전체 (건수)	2017	168	127	151	207	243	271	242	238	256	250	242	187	2,582
	2018	187	128	186	211	213	210	217	225	317	317	223	237	2,671
	2019	198	139	182	214	244	246	262	311	358	327	262	228	2,971
	2020	209	173	192	173	265	263	305	311	399	351	286	229	3,156
	2021	202	161	201	199	185	238	261	233	287	327	236	190	2,720
	소계	964	728	912	1,004	1,150	1,228	1,287	1,318	1,617	1,572	1,249	1,071	14,100
	비율(%)	6.8	5.2	6.5	7.1	8.2	8.7	9.1	9.3	11.5	11.1	8.9	7.6	100.0
해양 교통사고 5종 (건수)	2017	61	39	47	70	76	84	85	77	85	86	92	72	874
	2018	55	42	63	57	66	68	76	67	90	116	74	71	845
	2019	65	45	52	76	78	80	87	87	74	101	95	79	919
	2020	67	54	52	68	92	85	99	96	137	115	94	74	1,033
	2021	63	57	65	65	68	85	71	75	88	106	83	59	885
	소계	311	237	279	336	380	402	418	402	474	524	438	355	4,556
	비율(%)	6.8	5.2	6.1	7.4	8.3	8.8	9.2	8.8	10.4	11.5	9.6	7.8	100.0

자료) 중앙해양안전심판원 해양사고통계, 각 년도 자료 재작성.



- 최근 5년('17-'21)동안 해양사고 전체의 월별 사고 현황은 9월 1,617건(11.5%), 10월 1,572건(11.1%), 8월 1,318건(9.3%) 순으로 높음
- 여름 휴가철 및 수중 레포츠 성수기인 8월~10월의 사고율이 상대적으로 높음



- 최근 5년('17-'21)동안 해양교통사고 5종의 월별 사고 현황은 10월 524건(11.5%), 9월 474건(10.4%), 11월 438건(9.6%) 순으로 높음
 - 여름 휴가철 및 수중 레포츠 성수기인 7~11월의 사고율이 9.2~11.5%로 비슷함

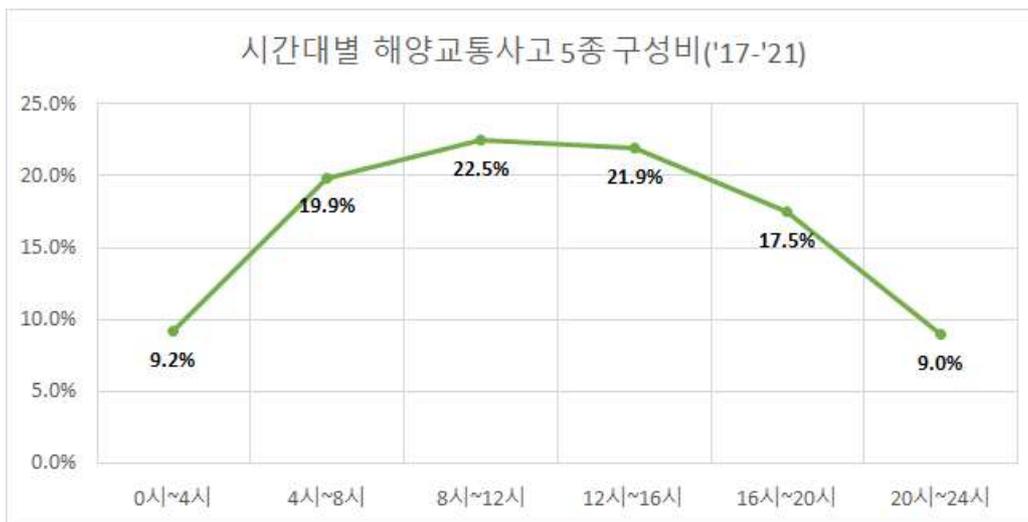
□ 시간대별 해양사고 현황 (2017~2021년)

구분	0시이후~4시이전	4시이후~8시이전	8시이후~12시이전	12시이후~16시이전	16시이후~20시이전	20시이후~24시이전	계	
해양사고 전체 (건수)	2017	185	420	648	625	481	2,582	
	2018	223	469	679	623	461	2,671	
	2019	214	525	758	741	499	2,971	
	2020	216	586	826	773	499	3,156	
	2021	222	468	702	655	469	2,720	
	소계	1,060	2,468	3,613	3,417	2,409	1,133	14,100
	비율(%)	7.5	17.5	25.6	24.2	17.1	8.0	100.0
해양교통사고 5종 (건수)	2017	85	173	185	182	179	70	874
	2018	84	160	203	179	136	83	845
	2019	70	186	199	203	178	83	919
	2020	91	209	245	239	156	93	1,033
	2021	89	178	194	195	148	81	885
	소계	419	906	1,026	998	797	410	4,556
	비율(%)	9.2	19.9	22.5	21.9	17.5	9.0	100.0

자료) 중앙해양안전심판원 해양사고통계, 각 년도 자료 재작성.



- 최근 5년('17-'21)동안 해양사고 전체의 시간대별 사고 현황은 8시 이후~12시 이전 3,613건(25.6%), 12시 이후~16시 이전 3,417건(24.2%) 순으로 높음
- 조업 및 수중 레포트가 가능한 일출시간에서 일몰시간 사이의 사고율이 상대적으로 높음



- 최근 5년('17-'21)동안 해양교통사고 5종의 시간대별 사고 현황은 8시 이후~12시 이전 1,026건(22.5%), 12시 이후~16시 이전 998건(21.9%) 순으로 높음
- 조업 및 수중 레포트가 가능한 일출시간에서 일몰시간 사이의 사고율이 상대적으로 높음

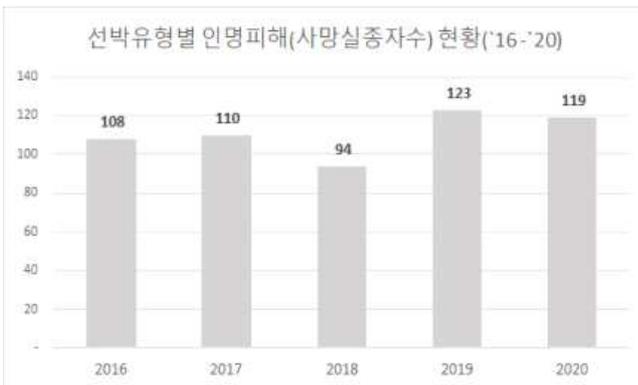
□ 주요 해양 국가들의 해양사고 인명피해 수준

○ (일본) 일본교통안전위원회(JTSB : Japan Transport Safety Board)의 연차보고서('16-'21)

- 선박유형별 사망·실종자수(명) 현황

선박유형	2016	2017	2018	2019	2020	합계	구성비(%)
여객선	1	4	1	-	1	7	1.3
화물선	7	5	2	20	20	54	9.7
탱커	7	-	2	-	1	10	1.8
어선	59	53	54	77	64	307	55.4
예인선	1	9	-	-	1	11	2.0
유람선	18	23	21	20	22	104	18.8
수상레저	8	2	7	2	2	21	3.8
기타	7	14	7	4	8	40	7.2
합계	108	110	94	123	119	554	100.0
연평균 증감율(%)		1.85	-14.55	30.85	-3.25	2.45%	

자료) 일본교통안전위원회, Japan Transport Safety Board Annual Report('17-'21) 재작성



- 최근 5년('16-'20)간 해양사고에 의한 인명피해(사망·실종자) 현황은 '18년에 전년도 대비 14.55% 감소하였으나, '19년에 다시 30.85%가 급증하였고, 5년간 연평균 증감율이 2.45%임
- 최근 5년('16-'20)간 선박유형별 인명피해의 구성비는 어선이 55.4%로 가장 높고, 유람선 18.8%, 화물선 9.7%, 기타선 7.2% 순임
- 우리나라와 대비하여 어선(한국 79.8%)에 의한 인명피해 비율이 낮음

- 선박유형별 사고척수 현황

선박유형	2016	2017	2018	2019	2020	합계	구성비(%)
여객선	67	53	76	73	52	321	5.3
화물선	147	157	197	207	188	896	14.7
탱커	51	61	62	56	50	280	4.6
어선	379	414	401	405	304	1,903	31.2
예인선	45	54	56	48	33	236	3.9
유람선	257	280	264	399	347	1,547	25.4
수상레저	61	47	58	51	57	274	4.5
기타	120	133	141	126	124	644	10.6
합계	1,127	1,199	1,255	1,365	1,155	6,101	100.0
연평균 증감율(%)		6.39	4.67	8.76	-15.38	0.62	

자료) 일본교통안전위원회, Japan Transport Safety Board Annual Report(`17-`21) 재작성



- 최근 5년('16-'20)간 선박유형별 해양사고는 '16년에서 '19년까지 지속적으로 상승하였으나 '20년에 전년도 대비 15.38%가 감소하여 5년 연평균 증감율이 0.62%임
- 최근 5년('16-'20)간 선박유형별 사고발생 구성비는 어선이 31.2%, 유람선 25.4%, 화물선 14.7%, 기타선 10.6% 순임
- 우리나라 현황과 대비하여 어선의 사고척수 현황(한국 67.1%)이 절반 가량이며, 화물선의 사고 비율(한국 4.0%)은 3배가 넘는 수치를 보이고, 유람선의 사고비율이 상당히 높은 편임

○ (영국) 해양사고조사국 (MAIB:Marine Accident Investigation Branch)의 해양사고 통계집('20)

- 100GT(Gross Tonnage) 이하의 상선 및 어선의 인명피해(사망·부상자) 현황

구분	사망자(명)					부상자(명)				
	승무원	승객	어선선원	합계	연평균 증감율(%)	승무원	승객	어선선원	합계	연평균 증감율(%)
2016	2	1	9	12		133	51	40	224	
2017	0	0	5	5	-58.3	153	26	32	211	-5.8
2018	0	0	6	6	20.0	114	81	38	233	10.4
2019	3	0	5	8	33.3	105	107	36	248	6.4
2020	0	0	2	2	-75.0	78	25	38	141	-43.1
합계	5	1	27	33		583	290	184	1,057	
구성비(%)	15.2	3.0	81.8	100.0	-36.11	55.2	27.4	17.4	100.0	-10.93

자료) 영국 해양사고조사국, Marine Accident Recommendations and Statistics 2020 재작성

- 영국의 해양사고 인명피해 현황은 대상을 승무원, 승객, 어선선원으로 분류하여 파악하고 있으며, 사망자 비율은 어선선원이 전체의 81.8%로 대부분을 차지하고 부상자는 승무원이 전체의 55.2% 차지함
- 최근 5년('16-'20)간 영국해역에서 해양사고로 인한 사망자수에 대한 연평균증감율은 36.11%나 감소하였고, 특히 '20년에 전년도 대비 75.0%나 대폭 감소함
- 최근 5년('16-'20)간 영국해역에서 해양사고로 인한 부상자수에 대한 연평균증감율은 10.93%나 감소하였고, 특히 '20년에 전년도 대비 43.1%나 감소함

○ (뉴질랜드) 뉴질랜드 해양청(Maritime New Zealand) 연차보고서(2014/15-2020/21)

- 2014/15년의 수치를 기준으로 7년 뒤의 목표치 수립

구분		해양사망자(명)	중대재해(건)	해양오염사고(건)
2014/15	기준치	36	37	90
		`21년까지25%감소목표		`21년까지15%감소목표
2020/21	목표치	27	28	77
	실적치	19	22	95
	달성률	142.1%	126.1%	80.5%

자료) 뉴질랜드 해양청, MNZ-annual-report-2020-2021 재작성

- 주요 목표로 해양사망자 수, 중대재해 사고 건, 해양오염사고 건을 지표로 하여, 해양 안전 관련 조사 계획을 수립하고 매년 연차보고서 발행
- '20~'21까지 해양사망자 수와 중대재해 사고 건수를 25% 감소하고, 해양오염사고 건수를 15% 감소하는 목표를 수립
- 해양사망자 수 항목 달성률 142.1%, 중대재해 건 항목 달성률 126.1% 초과달성 하였고, 해양오염사고 건수는 달성률 80.5%로 미달성

② 해양사고 원인 및 특성분석

□ 해양사고 원인 분석(중앙해양안전심판원 재결서 기준)

사고원인		해양사고 전체 현황							해양교통사고 5종 현황						
		2017	2018	2019	2020	2021	합계	비율	2017	2018	2019	2020	2021	합계	비율
운항 과실	출항준비 불량	2	4	8	1	0	15	1.0	1	2	3	1	0	7	0.8
	수로조사 불충분	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0
	침로의 선정·유지 불량	0	0	2	1	1	4	0.3	0	0	2	1	1	4	0.4
	선위확인 소홀	13	12	9	11	11	56	3.8	13	12	8	8	10	51	5.5
	조선 부적절	8	10	16	27	28	89	6.1	7	7	14	25	24	77	8.3
	경계 소홀	154	75	78	103	112	522	35.9	149	74	77	98	111	509	55.1
	항천대비 대응불량	9	12	1	2	5	29	2.0	9	8	0	0	2	19	2.1
	묘박 계류 부적절	7	2	5	0	1	15	1.0	5	2	4	0	0	11	1.2
	항행법규 위반	36	27	30	29	28	150	10.3	36	27	30	29	28	150	16.2
	복무감독 소홀	4	2	7	1	4	18	1.2	0	0	0	0	0	0	0.0
	당직근무 태만	4	3	4	3	4	18	1.2	4	3	4	3	4	18	1.9
	선내작업 안전수칙 미준수	21	29	35	52	23	160	11.0	0	0	0	0	0	0	0.0
	운항과실 기타	3	13	9	0	3	28	1.9	2	12	3	0	2	19	2.1
	소계	261	189	204	230	220	1104	75.8	226	147	145	165	182	865	93.6
취급 불량 및 결함	선체,기관설비 결함	26	23	16	18	15	98	6.7	0	1	1	1	1	4	0.4
	기관설비 취급불량	19	20	16	10	11	76	5.2	1	2	2	1	0	6	0.6
	화기취급 불량, 전선노후, 합선	2	3	0	0	2	7	0.5	0	0	0	0	0	0	0.0
	소계	47	46	32	28	28	181	12.4	1	3	3	2	1	10	1.1
기타	여객, 화물의 적재불량	8	4	3	5	3	23	1.6	0	0	0	0	0	0	0.0
	선박 운항관리 부적절	17	6	11	14	29	77	5.3	0	1	1	4	1	7	0.8
	승무원 배승 부적절	1	0	0	0	0	1	0.1	0	0	0	0	0	0	0.0
	항해 원조시설 부적절	4	1	1	0	0	6	0.4	3	0	0	0	0	3	0.3
	기상 등 불가항력	5	10	5	1	12	33	2.3	3	8	5	0	5	21	2.3
	기타	8	7	1	3	12	31	2.1	6	5	1	0	6	18	1.9
	소계	43	28	21	23	56	171	11.7	12	14	7	4	12	49	5.3
합 계	351	263	257	281	304	1,456	100.0	239	164	155	171	195	924	100.0	

*해양사고 통계(재결서기준), 중앙해양안전심판원, 사건에 복수의 원인이 있을 경우에는 모든 원인을 중복 계상

- 최근 5년('17-'21)동안 해양사고 전체 현황의 수치는 사고원인별 '충돌, 전복, 침몰, 화재폭발, 안전사고, 접촉, 좌초, 기관손상, 기타'의 사고 발생 건수임
 - 사고원인은 운항과실 75.8%, 취급불량 및 결함 12.4%, 기타 11.7%순임
 - 운항과실의 세부 원인 중 경계소홀이 전체의 35.9%로 가장 많은 사고원인이며, 선내작업 안전수칙 미준수 11.0%, 항행법규 위반 10.3% 순임
 - 취급불량 및 결함의 세부 원인으로는 선체, 기관설비 결함이 6.7%, 기관설비 취급불량이 5.2%로 나타남
 - 기타 원인으로는 선박 운항관리 부적절이 5.3%로 가장 높음

- 최근 5년('17-'21)동안 해양교통사고 5종 현황의 수치는 사고원인별 '충돌, 접촉, 좌초, 부유물감김, 운항저해'의 사고 발생 건수임
 - 사고원인은 운항과실 93.6%, 취급불량 및 결함 1.1%, 기타 5.3%순으로 운항과실에 의한 사고가 대부분을 차지함
 - 운항과실의 세부 원인 중 경계소홀이 전체의 55.1%로 가장 많은 사고원인이며, 항행법규 위반 16.2% 순임
 - 취급불량 및 결함이나 기타 원인으로 인한 사고는 전체의 6.4%로 현저히 낮음

- '해양사고 전체'와 '해양교통사고 5종' 모두 주요원인은 경계소홀, 항행법규 위반, 선내작업 안전수칙 미준수 등으로 인적요인에 의한 사고가 전체 사고의 대부분 차지

1-3. 국외 해양교통 안전 정책 동향

1] 국제기구의 정책 동향

□ IMO 해사안전위원회(MSC)

- 자율운항선박(MASS)의 운용관련 규정 식별작업(RSE: Regulatory Scoping Exercise) 완료
 - MASS 도입에 따른 기존 협약의 제·개정 필요사항을 식별*하고, MASS 운용을 위한 가칭 「MASS Code」 개발 필요성에 공감대가 형성됨
 - * 선원의 정의, 선원이 선내에서 직접 수행하는 작업의 범위 등 11개 사항에 대해 「해상인명안전협약」, 「국제해상충돌예방규칙」 등 19개 협약 제·개정사항
- 연료유 사용관련 선박의 안전 강화
 - 우리나라의 제안대로 연료유 인화점(섭씨 60도 미만) 분석기관은 분석 결과의 객관성 유지를 위해 정부 지정 시험기관으로만 한정하기로 함
 - 「해양오염방지협약」에 따라 연료유 공급자가 선박에 제공하는 ‘연료유 공급서’에 연료유인화점 분석결과를 포함하기로 결정함
- 국내 페리 안전을 위한 규정 및 지침 고려
 - 각국의 국내 페리와 관련된 전 세계 사고 및 사상자는 수십 년 동안 높은 수준을 유지, 이에 대한 국내 운영이 IMO의 책임 범위를 벗어난다는 점을 인식하고 관련 규정 및 지침, 교육 프로그램에 대한 프레임 워크 고려
- 극지해역을 운항하는 어선 및 유람선 관련 안전 지침 승인
 - 극지해역을 운항하는 SOLAS 비적용 선박들을 위한 두 가지 권고적 안전 지침들이 아래와 같이 개발 및 승인
 - * 극지 해역을 운항하는 24 미터 이상 어선에 대한 지침 및 관련 MSC Circular
 - * 극지 해역을 운항하는 무역에 종사하지 않는 300 GT 이상의 레저 요트에 대한 지침 및 관련 MSC Circular

- **내항 여객선의 안전을 위한 표준규정(Model Regulation) 개발**
 - 표준규정 초안 및 작업계획이 위원회에서 승인되었으며, 결의서는 MSC 105차에서 채택될 예정임

- **항해 안전을 위한 통신 및 수색·구조 전문위원회**
 - 무선통신 및 통신설비 관련 IMO 문서 개정안 승인, ‘12년부터 실시한 GMDSS* 현대화 작업에 따른 관련 IMO 문서 개정이 승인되었으며 MSC 105차에서 채택 및 2024.1.1.일 발효 예정임
 - * GMDSS(Global Maritime Distress and Safety System) : 전세계 해상 조난 및 안전시스템

□ **국제항로표지협회(IALA)**

- 제70차(`19.12) IALA 이사회는 자율운항선박(MASS) 발전에 대해 논의, MASS 대비 VTS 서비스에 필요한 국제표준 마련 강조
 - * (VTS 매뉴얼) VTS 기본기능에 Security 업무 추가(`12), SAR 업무 추가(`16~`20)

- **한-IALA 협력프로그램 확대 등을 통한 항로표지 국제협력 및 네트워크 강화**

- **IALA 의장국(`18~`23) 직책을 수행하고, 기술위원회 및 국제회의에서 지침 제·개정, 기술표준 개발 등 대응**

* (표준개발) 항로표지 정보표준(S-201), 해양자원명(MPN) 관리체계 개발 / (IALA 회의) 이사회 및 ARM·ENG·e-NAV·VTS 기술위원회 대응

□ **유럽해사안전국(EMSA)**

- **해양사고 예방을 위한 디지털 해양안전 관리방안에 관한 범국가적 전략을 수립·이행 중(`19~)**

② 국가별 해양교통 안전 정책 동향

□ 일본

- 「제 3차 해양기본계획('18~'22)」을 통해 해양의 안전보장 강화
 - 일본의 해양기본법을 기반으로 한 해양정책으로 해양의 지속가능한 개발·이용과 환경보전을 통합적으로 추진하는 방향을 제시
 - 과학기술을 기반으로한 연구개발을 통해 지속적인 해양 관측·조사의 필요성 강조
 - 해양 체험 및 교육을 통해 해양시책에 대한 국민의 이해 증진 도모

- 「제11차 교통안전기본계획('21~'25)」 발표
 - (휴먼에러에 의한 사고 방지) 선박의 안전 운항 확보를 위하여 선원 및 해상 운송 사업자 등의 자질 향상 및 운항 노무 감리관에 의한 감사, 사고 재발 방지 지도 강화 등
 - (대규모 해난에 대한 안전 대책 강화) 항로, 항만, 어업, 항로 표지 등의 정비 추진 및 ICT를 활용한 실시간 감시·정보 체제 정비
 - (해상 교통의 안전 지식 보급) 각종 선박별 특성에 따른 해난 실태와 구체적이고 효과적인 해난 방지 의식 향상 도모
 - 여객선 사고 방지를 위한 사업자 지도감독 강화
 - (선박의 안정성 확보) 선박의 구조, 설비, 위험물의 해상 수송 및 안전 관리 시스템 등에 관한 기준 정비·검사 체제 확립, 특히 소형 선박 사고 예방 대책 강화
 - 구조율 향상을 위한 인명구조 체제 강화 및 자기 구명 대책 강화

- 해양상황 파악 시스템(MDA)* 체제 확립
 - MDA ('16) 추진강화 결정에 따라 정부 관련 기관 보유 200여종의 해양 정보를 집약, 해상보안청 주관으로 '해양상황표시시스템' 운영('19)

- (주요 수집정보) 지형·지질, 지리 경계, 해양상태, 기상, 안전, 해사, 방재, 인프라·에너지, 해양생물·생태계, 수산, 해역 이용, 해역 보전, 항공사진 등
- *MDA(Maritime Domain Awareness) : 해양의 안전보장, 해양환경보전, 해양산업진흥·과학 기술 등 해양 관련 정보를 수집·공유하여 해양 상황을 효율적으로 파악하는 시스템

□ 미국

- 해안경비대(U.S. Coast Guard)의 「상업용 어선에 대한 연방 규정」수립 ('20)
 - 미국 영해를 운항하는 상업용 어선에 대한 필수 안전 검사 및 낚시 이용객 교육 등에 대한 안전 규정 강조
 - 선박 운항시 인명구조를 위한 장비 구비 여부, 구조 장비의 유지 보수 및 검사 등의 중요성 제시
 - 사상자 및 부상자 발생시 조치 방안 및 선박의 과적재 및 선원의 음주·약물 복용 금지 항목 등 포함
- 선박의 안전 운항 관리 시스템 운영 (SMS: Safety Management System)('20)
 - 선박 운항을 위한 안전 수칙 제공, 인명과 환경에 대한 위험요소 식별 및 평가, 안전장치 구축, 안전관리 기술 개선 등 제공
 - 선박 안전과 관련한 각종 국제 관리 코드 적용
 - * IMO 관련 규정 및 결의안, ANSI(American National Standards Institute)의 품질보증 모델, 미국 해안경비대의 해양 안전 매뉴얼 등

□ 유럽

- EU의 해상 운송관련 교통 및 안전규칙 개선
 - 여객선 안전 및 선박 검사 활동에 대한 선원의 최소 자격에 대한 규정 개선('19)
 - (COVID-19에 대한 대응 조치 추가) 선원, 승객 등 선박에 탑승한 사람의 건강 보호 및 송환 절차에 대한 신속 대응을 위해 항구간의

네트워크 구축 도모, 운송법규와 관련한 특정 인증서 및 자격증에 대한 승인 갱신, 연장, 연기 조치 마련('21)

○ 「EMSA Outlook 2022」 발표 ('22)

- 유럽해양안전청(EMSA)은 탈탄소 운송, 생물 다양성에 대한 선박의 영향 감소, 선박 폐기물로 인한 해양 오염 감소, 전반적인 해양 운송 환경 개선을 위한 주요 영역에서 기술 지원
- 자율운항, 여객선 안전, 화재안전, 컨테이너선 안전, EU 어선안전, 인명구조기기, 조향 및 조종성 기준, 대체에너지 사용에 대한 안전기준 및 국제안전관리(ISM) 코드 개선 및 개발 지속
- 화재안전 및 COVID-19와 관련된 안전 문제 및 해양 사상자에 대한 조사 및 연구 진행
- 소형 여객선 안전에 대한 연구 지원 및 관리국에 대한 지식기반 솔루션 제공

1-4. 국내 해양교통 환경 변화 및 전망

1 정책환경

□ 해양수산 분야의 2050 탄소 중립 로드맵 수립('21.12)

- 선박의 탈탄소화와 해양공간에서의 탄소 흡수원 확충 등
 - 2050년까지 연간 411만 톤 수준의 해양수산 온실가스 배출량을 50% 이상 감축할 계획
 - 공공·민간의 친환경 연료(LNG 등) 선박 건조·운항 확대* 전망
- * LNG연료 세금 감면 및 관공선 친환경선박 전환 의무화('20.1)

- 국제사회 기후위기 대응 및 신재생에너지 정책가속화로 친환경선박 보급* 및 녹색기술 개발 확대

* 친환경선박 전환율 목표 : ('20년) 1% → ('25년) 5% → ('30년) 15%

- 「친환경선박법」('18)·「항만대기질법」('19) 제정, 2030 그린쉽-K추진전략('20) 및 수소항만 조성방안('21) 수립 등 추진

□ 재해예방을 위한 대책 실행 본격화

- 경제사회노동위원회의 어선원 안전관리 개편(고용부 관리→해수부관리) 합의('21.11)

- 어선원안전·보건 관리제도 개편*(법 개정) 및 어선안전감독관 배치
- * 「산업안전보건법」 → 「어선법」(어선설비 안전 기준), 「어선안전조업법」(어선원 안전확보 등)

- 「중대재해처벌법」 시행('22.1) 및 「항만안전특별법」 시행('22.8)

- 항만안전점검관 배치 및 재해예방시설 확충으로 안전작업지원

- 중대재해 책임 강화에 따른 해사안전에 대한 요구 증대

- 해사분야 관련 사업장의 안전 확보 및 안전관리 지원 대책 필요

□ 자율운항선박 도입에 따른 규제혁신 로드맵 수립('21.10)

- 자율운항선박 운항에 대비한 사고·안전 관련 기준 정비
- 자율운항선박 사이버보안체계 구축
 - 다수의 시스템 간 연계를 통해 운영되는 자율운항선박의 특성을 고려하여 사이버 공격에 대비하기 위한 시스템 및 인증체계, 사고 대응 기준 마련
 - * 시스템(자율운항선박, 원격운항센터, VTS) 별, 시스템 간 사이버 안전 확보
- 자율운항선박 사고 대응 가이드라인 개발
 - 자율운항선박 사고 관련, 화재 및 침수 등 사고발생여부 판단, 초동 대응을 위한 선원 및 원격운항자, 스마트장비* 간 역할분담 등 사고대응 가이드라인 마련
 - * 센서를 활용한 화재발생 탐지, 선상 로봇에 의한 화재진압 등
 - 자율운항선박 사고 신속대응으로 인명 및 선박, 해양오염 등 피해 방지
- 자율운항선박 운항에 따른 선박교통관제 체계 재정립
 - 자율운항선박(원격운항자)과 관제센터 간 통신방식 정립, 선박교통 데이터 교환체계 및 자율운항선박 관제를 위한 제도 마련 등 선박교통관제 체계 재정립
 - 선박교통관제 체계 재정립으로 자율운항선박 항행 안전 확보

□ IMO 회원국감사 대응 계획 수립('19~'25)

- 「해사안전법」 제7조2에 따른 법정계획으로, 국제협약 상 기국, 항만국, 연안국으로서의 국내법 수용·이행 및 검토·평가 등 국제의무 준수를 위한 종합적 전략 대응 계획

- 감사대응 기반조성, 전문인력 역량 제고 및 제도개선 등 IMO 회원국 감사에 대한 대응 전략을 광범위하게 계획
- IMO 회원국감사에 대한 효율적 대응을 위해 관련 기관의 정책수립과 협력방안 및 추진방향을 제시

□ 제1차 지능형 해상교통정보서비스 기본계획 수립('21~'25)

- 「지능형해상교통정보법」 제6조에 따라 매년 시행계획 수립 및 시행
- 효과적이고 안정적인 해상교통정보서비스 체계 구축, 해상교통정보 이용 장벽 해소 및 안전복지 제고
 - * 추진과제 4대 전략
 - ① 첨단 해상교통관리체계 확립 ② 안전·편의 서비스 및 위기대응 지원 확대
 - ③ 국가 해양안전 플랫폼 고도화 ④ 산업 생태계 조성 및 국제협력 주도
- (타 법정계획과 연계) 제3차 해양수산발전 기본계획('21~'30/해양수산부), 제3차 국가해사안전기본계획('22~'26/해양수산부), 지능형 교통체계 (ITS) 기본계획 2030('21~'30/국토교통부)

② 경제환경

- (해운동향) 불안정한 국제정세 및 해운경기 불황이 장기화됨에 따라 선사의 안전경영 여건 위축
 - 불확실한 시장여건, 국제적인 해운경기 회복 불투명 등에 따른 긴축 경영으로 안전관리 이행 및 투자소홀 우려
- 전 세계적으로 디지털 전환이 가속화됨에 따라 통신기술 및 플랫폼 선점 등에 국가적 경쟁이 치열
 - 2030년경 선박운항 및 해운·조선분야에 약 290조원의 디지털 해상 교통정보 신규시장*이 형성될 것으로 전망(Research & Markets, 2021)
 - * 차세대항해장비(118조원), 차세대통신장비(147조원), 차세대운영플랫폼(26조원)

3 기술환경

□ 4차 산업혁명 기술환경

- 제4차 과학기술 기본계획('18~'22)의 빅데이터, AI·드론 등 활용, 해양 사고 예방 및 구난시스템 개발 등 급격한 변화
- (기술개발) 친환경선박·ICT 융복합 기술 등 첨단 해사기술 개발에 따라 IMO 기술기준 및 법제화를 위한 국제적 논의가 활발히 진행
 - 또한, 선박온실가스 감축전략('18.4), 선박평형수관리협약 발효('17.9), 바다 내비게이션 시행('21) 등에 따른 환경 안전규제 강화 추세

□ 첨단 해상통신기술 기반 선박사고 방지

- 바다 내비게이션 서비스 본격 운영 및 활성화
 - 충돌·좌초 위험 음성안내, 안전항로 제공 등 세계 최초의 스마트 해양교통체계* 구축·시행 및 조기 정착 추진
 - * (바다 내비게이션) 선박에 실시간 전자해도 제공 및 해양교통·안전정보를 수집·분석하여 위험경보·안전항로 안내 (전국 9개의 운영·통신센터)
- 스마트 해양교통체계 서비스 고도화('21~'25)
 - 해상 정보, 해양교통 사고 사례 등 축적되는 빅데이터와 인공지능 기술을 활용하여 해양사고 예방을 위한 기술*의 정밀도 제고
 - * 해사안전 영향평가체계 기술, 위험분석·추천항로 생성·복원성 계산모델 기술 개발
 - 해상무선통신기술(LTE-M) 연계, 선박 간 직접 통신기술(연안 100km 밖) 및 소형선박용(3톤 미만) 송수신기 개발 추진

□ 자율운항선박 도입

- 세계시장의 50% 선점을 위해 산업부·해수부는 '25년까지 6년간 약

1,600억 규모의 자율운항선박 기술개발사업 추진

- 핵심기술 개발, 시험선 건조, 실험역 실증 등 상용화시스템 및 입출항 관제 등 스마트항만 연계시스템 개발(~'25)
 - 자율운항선박 기술 개발·실증, 전문인력 양성 등에 대한 체계적인 지원을 위해 「자율운항선박 개발·상용화 촉진법」 제정 추진

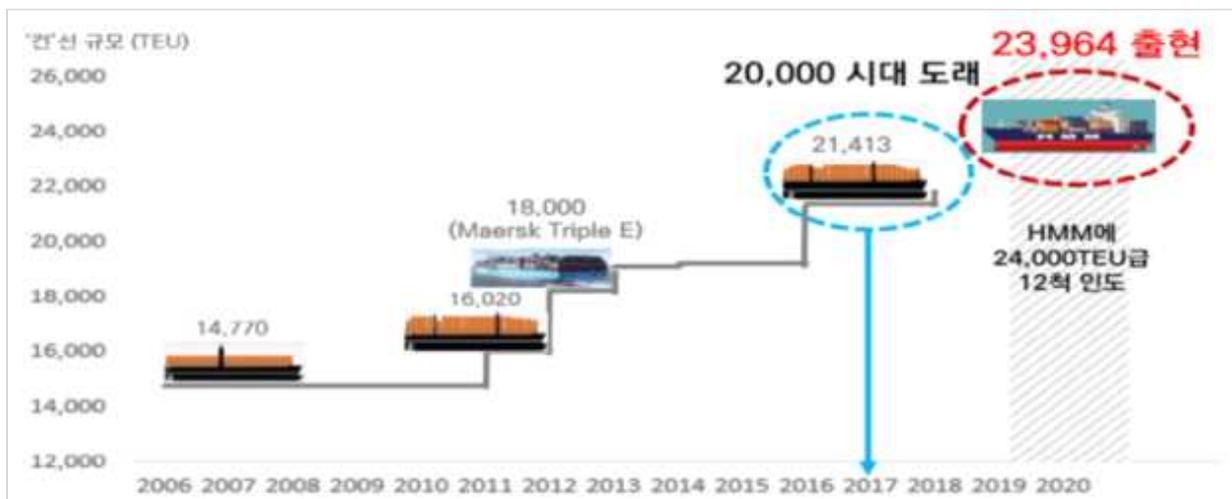
□ 선박 안전장비 보급 및 관리 시스템 도입

- 원거리어선 위치발신장치를 보급('20~'21. 802척→'22~'23. 1,300척)하고, 수산기자재 안전성 향상을 위해 「수산기자재법」 제정 추진
 - 어선 안전성 강화를 위해 어선안전건조 관리시스템* 신규 도입추진
 - * AI 어선안전건조 플랫폼 개발('22~'26), 어선건조업 관리제도 도입 추진(「어선법」 개정)

4 교통환경

□ 선박의 초대형화 및 대형선박 비중 증가

	2017년	⇒	2019년
어선	66,736척 (평균 7.6톤)		65,835척(901척 감소) / (평균 8.4톤, 0.8톤 증가)
일반선	9,079척 (평균 1,399.3톤)		8,865척(214척 감소) / (평균 1,432.5톤(33.2톤 증가)



자료 : 제4차 전국 항만기본계획

□ **코로나19 영향으로 인한 국내여행 수요 증가에 따른 여객·화물 증가**

- (이용객) '17년 1,964만명(국제 273만명 / 연안 1,691만명)
 → '19년 1,755만명(국제 297만명, 9%증가 / 연안 1,459만명, 14%감소)
 ※ 코로나19로 '20년 국제여행객선은 여객의 승선 중단, 화물만 운송

□ **해양환경 및 연안환경 다변화**

- 제주·서해 등 연안 해역에 해상풍력단지*, 해상교량**의 건설 등으로 연안수역의 교통환경은 더욱 복잡화·밀집화 전망

* (해상풍력) 서남해, 영광낙월, 제주한림, 전남신안, 탐라, 영광 / 이외 20개소 사업 설계중
 ** (해상교량) '00년 32개 → '20년 113개(253%, 81개 증가)

- 초고속 해상무선통신망(700MHz) 구축('20.12)으로 전국 연안해역(연안 100km내 해상)을 운항하는 선박에 디지털통신이 가능한 환경 조성

□ **해양 이용객 증가**

	2017년	⇒	2019년
낚시어선	4,487척 / 이용객 415만명		4,595척(2% 증가) / 이용객 482만명(16% 증가)
레저선박 (모터보트, 동력요트 등)	20,272척		23,639척 (17% 증가)

- 낚시어선 및 레저선박 등의 증가로 인한 연안 수역 이용객 증가
- '20년 기준 레저선박 25,468척 등록(누적), 조종면허(1급, 2급, 요트) 266,194명 취득(누적)

* (레저선박 등록) ('17) 20,272척 → ('20) 25,648척 / 연평균 8.16% 증가
 (조종면허 취득) ('17) 206,725명 → ('20) 266,194명 / 연평균 8.79% 증가

- 어촌 자연환경, 생활문화 체험 등 관광 활성화 및 이용객 증가

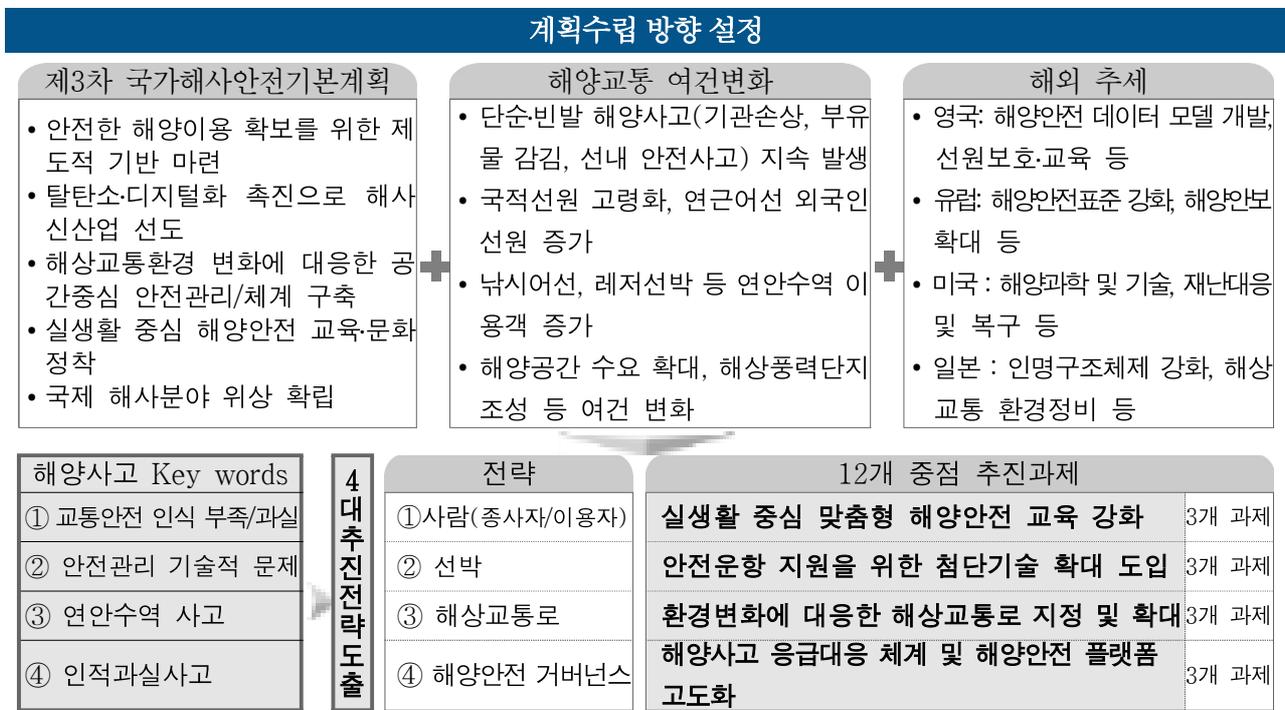
* 체험객 인원 ('17) 1,308,204명 → ('19) 1,501,403명 / 연평균 7.13% 증가
 '20년은 코로나 19로 인해 959,387명으로 전년도 대비 36.1% 감소

2장. 제9차 국가교통안전기본계획 추진방향

2-1. 계획수립의 방향

1] 계획수립 방향설정

- 앞서 분석내용을 고려하여 중장기적 해양교통안전 기본계획의 비전, 교통사고 감소 목표, 정책방향, 추진전략을 설정함
- 수립된 계획의 실행력을 높이기 위하여, 제3차 국가해사안전기본계획과의 정합성과 연계성을 높였음



□ 해양교통사고 현황 및 특성을 고려

- 기관손상, 부유물감김 등 단순사고의 점유율(20년 75.1%차지)이 높아 해양사고 저감을 위한 근본적 예방 대책 필요
- 어선에서 발생한 사고가 전체의 2배 이상(20년 65.9%차지)으로 취약선종에 대한 맞춤형 대책 필요
- 비어선 사고 중에 수상레저기구의 사고율이 절반 이상(20년 53.7%차지)

으로 수상레저선의 선박안전 제고 필요

☞ 해양교통사고가 많이 발생하는 취약영역을 개선하기 위해서는 4대 영역(사람(종사자/이용자), 선박, 해상교통로, 해양안전 거버넌스)을 상호·보완적인 정책으로 마련

□ 장래 해양교통안전 여건변화 고려

- 해양레저인구 증가, 해상풍력발전단지 개발 등 해양이용 수요의 지속적 증가 전망, 이에 따른 해양사고 위험성 증대
- 선박·항만의 친환경 전환, 자율운항선박 연구개발, 항만·물류 스마트 기술 도입 등 친환경·디지털화 가속
- 국적선원의 고령화(60세 이상 고령선원: '17년(21.2%)→'20년(22.1%)) 심화되고, 연안·근해어선의 외국인 선원이 지속적으로 증가(외국인선원: '17년(41.9%)→'20년(44.4%))
- 디지털 해양교통정보 시장은 2030년 이후 매년 15% 성장 전망(해상교통 분야 지능형교통체계(ITS) 2030 계획, 2021.10)

□ 해양교통분야 국제기구 권고사항을 고려

- (비전) 사고예방형 해양교통안전체계 구축으로 안전한 바다 실현
 - 국제해사기구(IMO)는 정부간 국제기구이자 해사관련 국제입법기관으로 선박에 대한 국제규범을 제정·개정하는 역할을 하며, 제정된 규정은 전 세계 해운업에 영향을 미침
- (방법) IMO 장기전략계획 : 국제해사기구(IMO, 174개국 회원)에서 선박의 안전 및 해양환경 보호 등을 위해 6년 간('18~'23) 집중 대응할 7대 방향 설정('17)
 - ① 협약이행 증진, ② 신기술·첨단기술 융합, ③ 기후변화 대응, ④ 해양 거버넌스 참여, ⑤ 국제교역촉진 및 보안강화, ⑥ 규제효율성 보장, ⑦ 조직효율성 보장

2 제9차 기본계획 수립방향

- (설정방향) 新해상교통환경(해상풍력단지, 자율운항선박, 국민의 해양 활동 증가) 및 해역이용 증대에 따른 선제적 해상교통 안전관리체계 구축으로 안전한 바다 실현
- (방법) IMO 해사안전위원회(MSC)의 주요 의제* 결과에 따라서 기존 해양사고 예방을 위한 대책과 더불어 취약 선종별, 주요 사고 특성을 고려한 맞춤형 해양교통안전 대책 수립
 - * 예: 제104회 해사안전위원회(2021.10.4.), 내항 여객선의 안전을 위한 표준규정 (Model Regulation)개발, 국제만재흡수선협약 및 국제액화가스산적운송코드 개정안 등 논의
 - IMO의 7대 영역(방향)을 국내의 해양교통사고 현황과 특성에 맞도록 구성한 해양교통안전체계 구축
- (철학) 인간은 누구나 해상에서 실수하고, 新 해상교통환경에 대응하기 위해 미래형 선박 전환의 필요성을 인정하고, 이를 위해 해양 특성에 맞는 공간·디지털 중심 사고 예방 관리 대책 마련
- 지속적으로 해양교통안전대책 시행에도 불구하고, 단순·반복적인 기관손상, 부유물감김 등으로 인한 인명피해가 지속되고 있는 이유는 분야별 연계가 미흡했고, 통합적 시스템보다 개별제도 및 개인책무 강조
- (추진대책) 추진대책 마련을 위해 각 분야별 키워드와 해양교통사고 발생 요인을 반영하여 대책 마련
 - 해양교통환경 변화에 대응한 맞춤형 안전관리체계 구축과 각 추진전략별 해양사고 사망자수 감소와 사고예방에 중점을 둔 대책 마련

목표	해양교통환경 변화에 대응한 맞춤형 안전 대책 수립							
추진 전략	사람(종사자/이용자)		선박		해상교통로		해양안전 거버넌스	
	• 실생활 중심 안전교육		• 첨단기술 확대 및 취약분야 관리		• 해상교통로 지정 및 확대		• 응급대응 체계 구축 및 해양안전 플랫폼 고도화	
핵심 키워드	홍보	교육문화	정보서비스	자율운항선박	안전한 교통로	인프라 개선	대응체계	플랫폼 고도화
	제도 개선		안전관리 체계		해상교통 관리체계		국제협력	

2-2. 계획의 목표 및 추진전략

1 비전 및 목표 설정

비전	선제적 해상교통 안전관리체계 구축으로 안전한 바다 실현	
목표	2021년 대비 사망·실종자수 27% 감축 ('21년 120명 → '26년 88명)	
세부 목표	해양사고 2,209건 ('21년 2,720건)	취약선종 4종 사망·실종자수 75명 ('21년 96명)
정책 방향	해양교통환경 변화에 대응한 맞춤형 안전 대책 수립	
4대 추진 전략	4대 추진전략별 추진대책	
	사람(종사자/이용자) : 실생활 중심 맞춤형 해양안전 교육 강화	
	① 맞춤형 해양교통안전 교육 강화 ② 해양교통사고 예방을 위한 국민 참여 확대	③ 안전관리 사각지대 제도 개선 및 관리 고도화
	선박 : 안전운항 지원을 위한 첨단기술 확대 도입	
	① 안전한 선박운항 환경 조성을 위한 정보서비스 활성화 ② 자율운항선박의 안전기술 개발	③ 선박 해양교통안전관리 체계 마련
	해상교통로 : 해상교통 환경변화에 대응한 해상교통로 지정 및 확대	
	① 사고예방차원의 해상교통로 지정 및 확대 ② 해상교통로 사각지대 관리 고도화 및 인프라 개선	③ 공간·디지털 중심 해상교통 관리체계 구축
	해양안전 거버넌스 : 해양사고 응급대응 체계 및 해양안전 플랫폼 고도화	
	① 해양교통사고 응급 대응체계 구축 ② 국제 해양안전 플랫폼 고도화	③ 해양교통분야 국제협약·교육·훈련 사업 강화

□ 비전 및 목표

- (비전) 사고예방형 해양교통안전체계 구축으로 안전한 바다 실현
- (목표) '26년까지 인명피해(사망·실종) 및 해양사고 건수 30% 저감, 취약선박 4종 및 해양교통사고 5종에 의한 인명피해(사망·실종) 30% 저감
 - 해양사고 : ('20년) 인구 10만명당 6건(3,156건) → ('26년) 인구 10만명당 4건(2,209건)
 - 취약선박 4종 인명피해(사망·실종) : ('20년) 107명 → ('26년) 75명

□ 계획지표 설정

- 각 지표별 '20년 수치를 기준으로 하여 '26년까지 30% 저감하도록 설정
- 최근 5년('16-'20)간의 해양사고 추세를 반영하여, 해양사고로 인한 인명피해를 주지표로, 해양사고 건수 및 취약선박 4종과 사고 유형 중 교통관련 사고 5종에 대한 인명피해 수치를 보조지표로 설정

구분		2020년	9차 계획기간(2022~2026년)				
			2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
주 지표	해양사고 사망·실종자수(명)	126	118	111	103	96	88
보조 지표	해양사고 전체(건)	3,156	2,967	2,777	2,588	2,399	2,209
	취약선박 4종* 사망·실종자수(명)	107	101	94	88	81	75

* 취약선박 4종 : 선박 유형 중, 어선, 여객선, 수상레저선박, 위험물운반선(유조선)을 말함
 ** 해양교통사고 5종 : 해양사고 중 '충돌, 접촉, 좌초, 부유물감김, 운항저해'로 인한 사고를 말함

□ 사망자수 목표 설정 수립근거

- 최근5년('16-'20)간의 해양사고 추세를 반영하여 실현가능한 인명피해(사망·실종자수) 수치를 목표로 설정
 - 우리나라 최근 5년간 사망·실종자수 증가율 평균은 7.7%이며, 최대 28.6%('20년)임
 - 제8차 기본계획시 인명피해 목표수치를 연간 감소하는 것으로 설정하였으나, 실제로 연평균증감률은 높은 수치로 증가
- 제9차 기본계획 종료시인 2026년까지 사망·실종자수 30% 감축 이행 고려
 - 5년간 사망자수 30% 감축을 위해서는 연평균 약 7.1% 이상 감소해야 함

□ 감소목표의 수준

- 9차('22-'26)기간 연평균 감소율 7.1%로 '22년 수치에서 '26년까지 30% 감소 수준 목표

구분(8차)		2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	연평균
사망자수(명)		118	145	102	98	126	-
전년 대비	감소량(명)	-	27	-43	-4	28	2
	감소율(%)	-	22.9	-29.7	-3.9	28.6	1.7
구분(9차)		2022년	2023년	2024년	2025년	2026년	연평균
사망자수(명)		118	111	103	96	88	-
전년 대비	감소량(명)	-	7	8	7	8	8
	감소율(%)	-	-5.9	-7.2	-6.8	-8.3	-7.1

2-3. 추진대책

○ 4대 분야별 12개 추진대책 수립

- 중점추진대책은 추진대책과 세부추진과제의 핵심내용으로 구성

구분	사람(중사자/이용자)	선박	해상교통로	글로벌 거버넌스	소계
추진대책	3개	3개	3개	3개	12개
세부추진과제	6개	6개	6개	6개	24개

분야	추진대책	세부 추진과제
I. 사람 (중사자/ 이용자)	① 맞춤형 해양교통안전 교육 강화	① 맞춤형 해양안전 교육체계 마련 및 관리방식 개선 ② 스마트 해양안전 교육 인프라 확대
	② 해양교통사고 예방을 위한 국민 참여 확대	① 자발적 참여형 해양안전 실천문화 확산 ② 실생활 중심 국민 참여형 해양안전문화 홍보 강화
	③ 안전관리 사각지대 제도 개선 및 관리 고도화	① 안전관리 사각지대에 대한 관리체계 고도화 ② 해양안전문화 실천제도 활성화
II. 선박	① 안전한 선박운항 환경 조성을 위한 정보서비스 활용	① 고품질 해상교통 정보 서비스 운영 활성화 ② 초고속 해상무선통신망 인프라 확충 및 고도화
	② 자율운항선박의 안전기술 개발	① 자율운항선박 핵심기술 개발 및 성능 실증 ② 사이버보안 체계 구축 및 국제표준화 추진
	③ 선박 해양교통안전관리 체계 마련	① 사고 취약분야 맞춤형 안전관리 강화 ② 자율운항선박 도입환경 기반 조성
III. 해상 교통로	① 사고예방차원의 해상교통로 지정 및 확대	① 해상교통안전 확보를 위한 해상교통로 지정 ② 해상풍력발전단지 부근 해상교통안전 확보
	② 해상교통로 사각지대 관리 고도화 및 인프라 개선	① 스마트 해상교통 인프라 확충 ② 선박통항로 운항 여건 개선
	③ 공간·디지털 중심 해상교통 관리체계 구축	① 디지털 해상교통관리체계 구축 ② 해상교통안전진단 제도 강화
IV. 해양 안전 거버넌스	① 해양교통사고 응급 대응체계 구축	① 위기대응 협업체계 구축 ② 비대면·디지털 원격의료 확대
	② 해양안전 플랫폼 고도화	① 스마트 해양안전 플랫폼 고도화 ② 국제 해양 디지털 정보 공유 플랫폼 확대
	③ 해양교통분야 국제협약·교육·훈련 사업 강화	① 국제해사 현안 대응을 위한 IMO 대응체계 고도화 ② 해사안전 국제표준 의제 개발 및 선점

3장. 과제별 추진계획

중점1	맞춤형 해양교통안전 교육 강화	사람(종사자/이용자)
------------	-------------------------	-------------

추진목표

- 종사자와 이용자를 대상으로 안전사고 예방을 위한 맞춤형 해양안전 교육 및 미래 환경 변화에 대응하기 위한 교육체계 마련

□ 추진배경

- 해상교통환경의 밀집화·복잡화·대형화 등에 대응한 인적오류사고* 저감을 위한 통합 교육 및 관리 등이 필요
 - * '20년도에 경계소홀(37%), 항행법규 위반(10.6%), 안전수칙 미준수(11.1%) 등 인적 과실이 전체 사고의 약 60% 차지
- 취약계층(어선원, 외국인선원, 고령선원 등)의 안전사고 예방을 위한 체계적 관리 및 교육 사각지대에 대한 개선 요구
- 국민 생활공간으로서의 해양 활동이 증대됨에 따라, 실생활 중심 맞춤형 스마트 해양안전 교육 수요 증가

□ 추진대책

- (맞춤형 해양안전 교육체계 마련 및 관리방식 개선) 취약계층(어선원, 외국인 선원, 고령 선원)의 안전사고 예방을 위한 체계적 관리, 환경 변화에 대응한 전문 교육 요원이 체계적 역량 강화, 해양안전교육 협력 거버넌스 강화
- (스마트 해양안전 교육 인프라 확대) 해양안전체험시설을 활용한 체험형 교육시스템 개발 및 확대, 스마트 기술을 활용한 해양안전 교육·훈련 환경 조성, 스마트 해양안전 시범학교 도입 및 운영

□ 세부 추진 과제

① 맞춤형 해양안전 교육체계 마련 및 관리방식 개선

○ (추진배경) 환경 다변화에 대응한 맞춤형 해양안전 통합 교육·관리 요구

○ (추진내용)

- 취약계층에 대한 안전교육 내실화

· 조업 중 안전사고 예방을 위한 맞춤형·참여형·체험형* 교육 확대

* 사고예방 실습·체험 교육, 경험 공유 및 모범사례 전파 등 추진

· 취약계층(외국인 선원, 고령선원)의 근로여건 개선 및 안전관리* 역량 강화

* 외국인 선원은 언어·의사소통 사전교육, 안전교육 지원하고, 고령선원은 신규 장비 및 비대면 교육 지원서비스 확대하고 고령자 해사안전교육제도 및 정부 지원 신체·적성 검사 도입

- 해양안전 교육 요원의 역량 강화 및 전문성* 제고

* 해양규제, 디지털 신기술 도입 등 미래 환경변화에 대응하기 위해 교육 요원의 역량 및 전문성 제고를 위한 평가 체계 마련 및 교육 인프라 확충

- 디지털 기반 해양안전 교육 협력 거버넌스* 구축

* 국가주도의 연구사업을 통해 전문인재양성 체계((가칭) 해사안전 디지털 교육·훈련 협의체(플랫폼) 신설)를 마련하고, 유관 기관 간 공유·협력을 통한 동반성장 상생 생태계 조성

② 스마트 해양안전 교육 인프라 확대

○ (추진배경) 낚시, 해양관광 및 수상레저활동 이용자의 급격한 증가, 디지털·신기술 기반 교육 확대 등 환경 다변화에 맞춘 해양안전 교육 수요 증가

* '20년도 해양안전 체험시설 설문조사 결과, 97.8%가 해양안전의식 함양'에 도움이 된다고 답변(KOMSA, 2021)

* 해양안전체험시설 설문(538명 대상) : 87.5%(19년) → 97.8%(20년, ▲10.3%)

○ (추진내용)

- 전국 해양안전체험관을 활용한 체험중심 해양안전 교육 프로그램의 단계적 확대 및 운영요원*의 전문성 강화

* 대상별·연령별 체험 중심으로 찾아가는 해양안전 교실 운영 프로그램 마련, 이용자 중심의 해양안전체험교육 다양화, 해양안전교육 담당 인력의 전문성 강화 및 전담인력 확충

안전체험관 및 해양교육원 현황

명칭	지역	예산	개관
해양안전체험관	전북 부안	64억 8천만원	2021년 3월
해양안전체험관	경기 안산	400억원	2021년 6월
국민해양안전관	전남 진도	270억원	2022년 (예정)
청소년 해양교육원	전남 여수	180억원	2021년 7월
국립미래해양과학관	충북 청주	1,046억원	2020~24년 (예정)
국립해양과학관	경북 울진	971억원	2020년 7월

- 스마트 기술을 활용한 해양안전 교육·훈련 환경 조성

* 해양안전 연계 실감형(VR·AR) 교육콘텐츠 개발 활성화 및 해양안전 에듀테크 (EduTech: Education + Technology)를 활용한 종사자 및 이용객 대상 참여 교육(디지털·메타버스 기반 교육 등) 프로그램 확대

메타버스 교육환경을 통한 교육 사례

① Eastern Pacific Shipping Pte. Ltd. (EPS)사례

- EPS가 진행하는 'Eastern Pacific brings virtual reality to LNG bunkering training' VR 교육은 선원들에게 헤드마운트 디스플레이를 착용하고, 가상현실속의 자사소속의 동형 LNG 선박의 갑판을 모사하여 전체 과정을 교육 포함

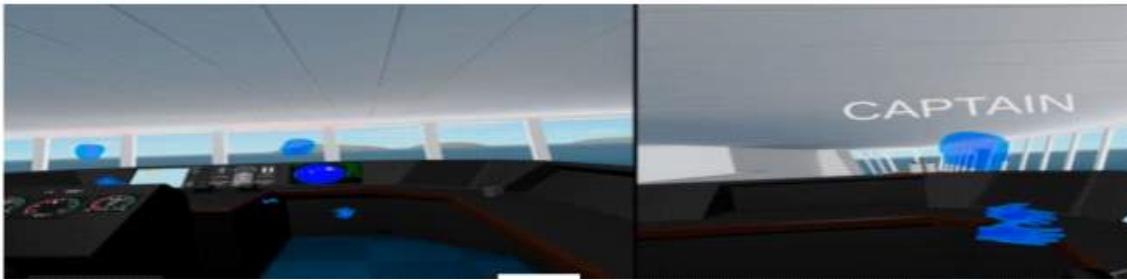


출처 : <https://www.epshipping.com.sg/eps-vr-training-in-the-news/>

- 선원들은 가상 선박에 승선하여 LNG 선박을 관리하면서 동료 선원들과 교수자의 아바타(메타버스형 SUPERVISOR)와 목소리와 동작으로 쌍방향 교육

② Kilo Solutions Limited가 개발한 Virtual Assessment System for Competent Operations (VASCO) 사례

- 최신 무선 VR 기술을 활용하여 시나리오기반의 진행자가 조정하는 초기 메타버스 기반의 몰입형 선원교육 디지털 교육서비스
- 휴대용 VR을 장비만으로 장소와 시간에 관계없이 다양한 종류의 선박과 화물관리의 환경을 설정하여 자유롭게 상호 작용하고, 피드백



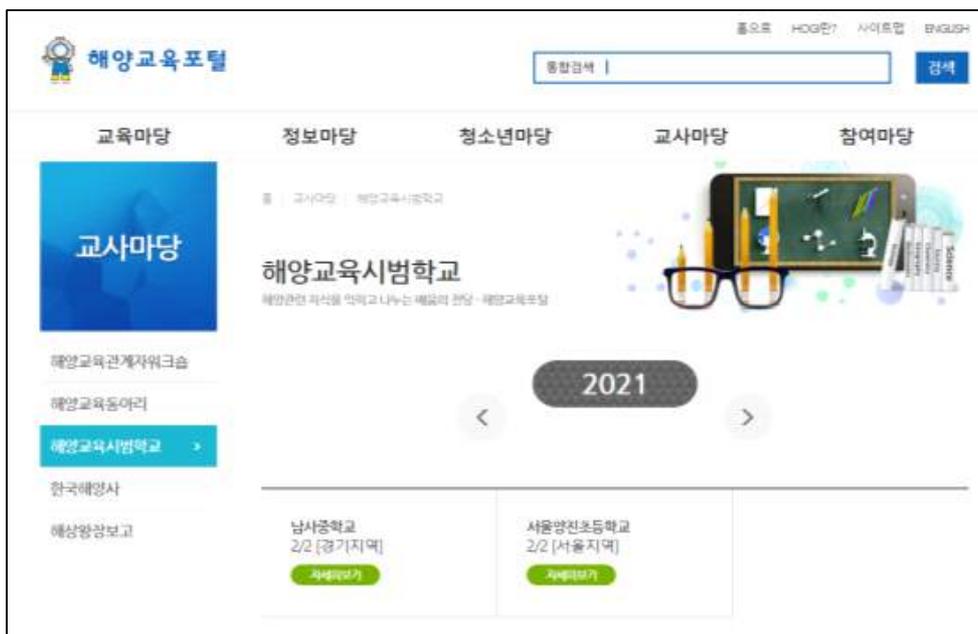
출처: <https://www.maritime-executive.com/features/remote-maritime-training-on-a-virtual-bridge-is-here>

- 스마트 해양안전 시범학교 도입 및 운영

- * 스마트기기 활용기반의 해양 안전의식 고취 및 사고 예방을 위한 신개념 학교 문화 조성 및 새로운 해양안전 교육환경(학부모 대상 해양사고 사전교육 프로그램 등) 제공

해양교육시범학교

- 해양교육시범학교는 매년 초·중·고·기타 학교에서 참여하며, 주요 교육내용은 해양문화, 영토, 과학, 산업, 수산, 환경, 역사, 위인으로 구성되어 해양관련 지식을 익히도록 구성되어 있음



□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	일정				
		'22	'23	'24	'25	'26
① 맞춤형 해양안전 교육체계 마련 및 관리방식 개선						
취약계층에 대한 안전교육 내실화	해양수산부 한국해양수산연수원 한국해양교통안전공단					
해양안전 교육 요원의 역량 강화 및 전문성 제고	해양수산부 한국해양수산연수원 해양수산인재개발원					
디지털 기반 해양안전 교육 협력 거버넌스 구축	해양수산부 한국해양수산연수원 한국해양교통안전공단 해양대학교, 해사고등학교					
② 스마트 해양안전 교육 인프라 확대						
체험중심 해양안전 교육 프로그램 개발 및 확대	해양수산부 해양경찰청					
스마트 기술을 활용한 해양안전 교육훈련 환경 조성	해양수산부 한국해양수산연수원 한국해양교통안전공단					
스마트 해양안전 시범학교 도입 및 운영	해양수산부					

중점2

해양교통사고 예방을 위한 국민 참여 확대

사람(종사자/이용자)

추진목표

- 해양안전문화 확산을 위한 생활 속 해양안전 실천문화 확산 및 국민 참여형 해양안전문화 홍보 강화

□ 추진배경

- 해양안전사고 발생에 따른 국민의 안전 불안감 감소를 위한 국민 스스로 생명을 보호할 수 있는 생활 속 해양안전 실천 역량 개발 필요
- 새로운 환경과 상황에 맞는 교육과정과 내용 등에 대한 최신화 및 해상종사자 교육 훈련 등의 체계와 방식 등에 대한 개선 요구
- 국민의 생명을 지키기 위한 구명조끼(Life Jacket) 상시 착용 프로젝트 등을 통한 인명피해를 예방을 위한 국민의 해양안전의식 대전환 필요
- 국민 생활 속 해양안전 의식 고취 및 정착을 위한 적극적 홍보 등을 통해 국민의 인식·관심 제고 필요

□ 추진대책

- (자발적 체험형 해양안전 실천문화 확산) 일/생활-학습 연계 안전·직업교육·훈련체계 마련, 자발적 참여형 맞춤형 안전교육 체계화, 구명조끼 상시 착용 추진 및 확대
- (실생활 중심 국민 참여형 해양안전문화 홍보 강화) 실생활 중심 해양안전문화 실천운동 활성화, 디지털 기반 국민참여형 홍보 다각화, 해양안전교통방송 추진

□ 세부 추진 과제

① 자발적 체험형 해양안전 실천문화 확산

○ (추진배경) 생활 속 해양안전사고 발생 시, 국민의 자발적 해양안전 실천 역량 개발 및 특화 교육·프로그램 필요

○ (추진내용)

- 일/생활-학습을 연계·통합하는 안전·직업교육·훈련체계 마련
- 대국민 생활 속 해양안전문화 정착 및 해양사고 예방을 위한 안전교육 프로그램 개발 및 운영*

* 선사, 협회, 교육·검사기관 등과 공동으로 직업현장 속 찾아가는 교육·훈련 서비스 개발

- 자발적 참여형 맞춤형 안전교육 체계화

* 선원 등 해상 종사자의 자발적 안전 교육체계 확립을 통한 안전의식 확보와 대상별 맞춤형 안전교육 체계 정립

- 구명조끼 상시 착용 추진 및 확대

· 선박에는 주로 고체식 구명조끼가 비치되어 있으나 부피가 크고 거동이 불편해 주로 비상 상황 발생 시 이용, 예기치 못한 해상추락 및 전복·침몰사고로 인명피해 지속 발생

* 해상추락 등 안전사고 발생 시 인명피해 예방을 위하여 편의성이 높은 팽창식 구명조끼 보급 등을 통한 '상시착용체계(비치→착용)'구축 및 선박종사자 의식 전환 필요

· 국민의 생명을 지키기 위한 구명조끼(Life Jacket) 상시 착용(My Life Jacket 프로젝트(가칭)) 체계 구축을 위한 중장기 프로젝트 시행으로 바다 이용 국민의 해양안전의식 대전환 추진

* 종사자 및 대국민 대상 구명조끼 상시착용 캠페인, 나홀로선박에 우선 무상보급 실시 후, 기타 취약선박으로 확대. 또한 어선 뿐 아니라 일반선박(항해구역·시간

선박규모 등 고려)도 향해 중 구명조끼 상시착용 의무화(「해사안전법」 개정) 검토·추진

② **실생활 중심 국민 참여형 해양안전문화 홍보 강화**

○ (추진배경) 성공적인 해양안전 정책 실현과 긍정적인 인식변화를 위한 적극적 홍보 기획 및 실천 필요

○ (추진내용)

- 실생활 중심 해양안전문화 실천운동 활성화
 - 민간 전담조직(해양안전문화실천본부)의 확대개편, 해양안전의 날 행사 확대, 해양안전 문화 강좌 개설 등
- 디지털 기반 국민참여형 홍보 다각화
 - 인터넷 기반 매체(SNS 등)를 활용한 캠페인, 공모전, 홍보대사 등 홍보 확산
- 해양안전교통방송 추진
 - 해양안전 교통방송 콘텐츠 개발하고 라디오(TBN교통방송), 인터넷방송(수협TV, On바다해양방송) 등 협력 기관 채널을 활용한 콘텐츠 송출 및 홍보 방안 모색

□ **추진일정**

세부추진과제	추진기관	일정				
		'22	'23	'24	'25	'26
① 자발적 체험형 해양안전 실천문화 확산						
일/생활-학습 연계 안전·직업교육·훈련체계 마련	해양수산부 한국해양수산연수원 한국해양교통안전공단 한국선급, 한국해사위험물검사원					
자발적 참여형 맞춤형 안전교육 체계화	해양수산부 한국해운협회, 한국해운조합 수협중앙회, 한국해양수산연수원 한국해양교통안전공단					
구명조끼 상시 착용 추진 및 확대	해양수산부 한국해양교통안전공단					
② 실생활 중심 국민 참여형 해양안전문화 홍보 강화						
실생활 중심 해양안전문화 실천운동 활성화	해양수산부					
디지털 기반 국민참여형 홍보 다각화	해양수산부 한국해양교통안전공단					
해양안전교통방송 추진						

중점3	안전관리 사각지대 제도 개선 및 관리 고도화	사람(종사자/이용자)
------------	---------------------------------	--------------------

추진목표

- 국민이 신뢰하는 안전한 해양이용 기반 조성을 위해 안전관리 사각지대 관리체계 고도화 및 해양안전문화 실천제도 활성화

□ **추진배경**

- 「중대재해처벌법」 시행 등에 따른 해사안전관리 산업재해 예방 및 관리 사각지대에 대한 안전대책 수립 필요
 - * 해수·내수면의 시설물에 대한 안전기준 및 관리 기관 불명확 문제 등 안전관리 사각지대 발생
- 낚시어선, 레저선박 등 해양레저 활동 및 관광 활성화 등으로 연안 해역 이용자 지속 증가와 함께 어선·수상레저기구 등 소형선박 사고 증가에 따른 실천적인 사고예방제도 필요

□ **추진대책**

- (안전관리 사각지대에 대한 관리체계 고도화) 해사분야 산업재해 예방 및 안전관리 강화, 안전관리 사각지대 선박 및 취약계층에 대한 관리·감독 강화
- (해양안전문화 실천제도 활성화) 책임안전관리 이행지원 및 제도 활성화, 해양사고 예방을 위한 세대별·단계별 자발적 참여 제도 신설

□ **세부 추진 과제**

① **안전관리 사각지대에 대한 관리체계 고도화**

- (추진배경) 해양활동 증가와 함께 5톤 미만 소형선박 등 안전사각

지대 선박 사고 증가에 따른 안전점검 및 관리 사각지대 해소 필요

○ (추진내용)

- 해사분야 산업재해 예방 및 안전관리 강화

· 해양수산분야 재해예방대책 시행 및 관련 법령·제도* 정비

* 관련 법(산업안전보건법, 중대재해처벌법, 선원법, 해사안전법 등) 점검

· 현장 사업장별 위험성 평가 지원 및 보건경영시스템(ISO 45001) 등 환류 체계 도입, 소형선박안전감동관 도입 등 관리 사각지대 해소

- 안전관리 사각지대 선박 및 취약계층에 대한 관리·감독 강화

· 사각지대 선박 안전관리 제도 개선, 미수검 선박 대상 추적·관리 시행 및 현장 지도·감독 강화

· 육해공 중간지대 안전관리 강화 및 사각지대 해소

② 해양안전문화 실천제도 활성화

○ (추진배경) 낚시어선, 레저선박 등 해양레저 활동 및 관광 활성화 등으로 연안 해역 이용자 지속 증가와 함께 어선·수상레저기구 등 소형선박 사고 증가로 인해 해양사고 예방을 위한 실천제도 필요

- 낚시어선 이용객 : ('11) 약 237만명 → ('20) 약 507만명

- 낚시어선 사고 : ('16) 169척 → ('18) 232척 → ('20) 301척

○ (추진내용)

- 책임안전관리 이행지원 및 제도 활성화

· 어선 재해보상보험 가입 및 관련 제도 개선, 영세사업자에 대한 안전비품 보급 지원, 해양안전실천본부와 연계하여 자율수역안전개선단 구성·운영 지원

- 해양사고 예방을 위한 세대별·단계별 자발적 참여 제도 신설

- 해양안전문화 확산을 위한 해양안전의식 포인트 도입, 해양안전문화지수 개발 등 해양사고 예방을 위한 여러 가지 제도 신설
- 낚시·해양레저 이용자 대상 교육 이수* 인증제도 신설

* 해양교통안전 관련 앱(App) 고도화를 통한 교육 이수시 요금할인 등 인센티브 부여

해양교통 관련 앱(App) 어플리케이션	
구분	주요 내용
바다내비	자동차 내비게이션처럼 바닷길의 바닷길의 최적항로를 추천받을 수 있고, 충돌 좌초 경보, 실시간 해상교통정보 및 기상정보 등 다양한 서비스 이용 
해로드	소형선박 전용 스마트폰 앱 "해로드(海 Road)" 는 소형선박(소형어선, 레저보트 등) 사고 예방을 위해 휴대가 간편한 스마트폰용 해상내비게이션 앱을 보급하여 해양사고 위험성 제거 
그외	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>날씨 관련 앱</p>  <p>윈드파인더 윈디 바다날씨 기상청 물때와 날씨</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>해양활동 앱</p>  <p>낚시앱 안전해 바다내비</p> </div> </div>

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	일정				
		'22	'23	'24	'25	'26
① 안전관리 사각지대에 대한 관리체계 고도화						
해사분야 산업재해 예방 및 안전관리 강화	해양수산부 한국해양교통안전공단 한국선급					
안전관리 사각지대 선박 및 취약계층에 대한 관리·감독 강화	해양수산부 한국해양교통안전공단					
② 해양안전문화 실천제도 활성화						
책임안전관리 이행지원 및 제도 활성화	해양수산부 행정안전부 한국해양교통안전공단					
해양사고 예방을 위한 세대별·단계별 자발적 참여 제도 신설	해양수산부 한국해양교통안전공단					

중점4

안전한 선박운항 환경 조성을 위한 정보서비스 활용

선박

추진목표

- 바다 내비게이션, 해상교통관제, 해양기상정보 등 해양사고 예방을 위한 서비스 품질 개선을 통한 안전한 선박운항환경 조성

□ 추진배경

- 바다 내비게이션 서비스 시행으로 해양사고 예방을 위한 필수 안전 정보*를 제공하고 있으나, 실질적 해양사고 저감을 위한 서비스 개발·제공 필요
 - * 충돌·좌초 예방경보, 항행경보·해상교통 밀집도 등 실시간 해양안전 정보 등
- 해양교통 분야 핵심기술 및 LTE-M 통신망* 등 인프라 구축으로 해양 사고 예방을 위한 필수 안전정보 외에 선종별, 해역별, 유형별 해양 사고 데이터의 관리 및 활용 서비스 확대 필요
 - * 초고속 해상무선통신망(LTE-M): 전국 연안 최대 100km 해상까지 해양안전정보 등의 통신이 가능한 초고속 통신망
- 급변하는 해상교통환경을 반영하기 위해서는 바다 내비게이션, 해양 교통관제서비스의 고도화, 해양기상정보 서비스 강화 필요

□ 추진대책

- (고품질 해상교통 정보 서비스 운영 활성화) 바다 내비게이션 서비스 안정화, 해상교통관제서비스 고도화, 해양기상정보 서비스 체계 강화
- (초고속 해상무선통신망(LTE-M) 인프라 확충 및 고도화) 초고속 해상 무선통신망(LTE-M) 서비스 운영 센터 구축, LTE-M 통신망 고도화

□ 세부 추진 과제

① 고품질 해상교통 정보 서비스 운영 활성화

○ (추진배경) 안전한 선박운항환경 조성을 위한 바다 내비게이션 서비스 안정화, 해상교통관제서비스 고도화, 선제적 해양기상정보 서비스 강화 필요

○ (추진내용)

- 바다 내비게이션 서비스 안정화

· 안전사고 취약선박(어선, 수상레저선, 위험물 운반선 등)에 대한 맞춤형정보 제공 등을 통한 고품질 해양사고 예방서비스 강화

* 어장 및 해역별 세부 기상정보, 기간별 조석정보, 선박밀집구역, 화물정도, 해상 기상 등을 고려한 추천항로 서비스 등 제공

· 현행 서비스 고도화, 지능형 해상교통정보서비스 이용자 확대를 위한 보급 사업 지속 추진

- 해상교통관제서비스 고도화

· 광역통합 선박교통관제(VTS) 체계 구축, 디지털 기반 관제 시스템 고도화, 유관기관과의 시스템 연계를 통한 선박교통관제정보 통합 및 정보공유 시스템 개발

- 해양기상정보 서비스 체계 강화

· 국가해양기상관측망 확충 및 해양위험 기상에 대한 해양 종사자 및 유관기관 의사결정 지원을 위한 선제적 해양기상정보 제공

② 초고속 해상무선통신망(LTE-M) 인프라 확충 및 고도화

○ (추진배경) 지진·화재·정전 등 재해 발생 시에도 서비스가 중단되지 않도록 운영시스템 2센터 구축 및 통신망 고도화 필요

* LTE-M 통신망은 백업체계(1센터-세종, 2센터-인천) 구축·운영 중

○ (추진내용)

- 초고속 해상무선통신망(LTE-M) 서비스 운영 센터 구축
 - 정전, 자연재해 등 재난상황 발생 시 안정적 바다 내비게이션 서비스 제공을 위한 재해복구센터(운영 2센터) 구축
- 초고속 해상무선통신망(LTE-M) 고도화
 - 안정적 통신망 관리를 위해 연동장비 설치, 국가재난안전망의 기능 연속성 보장을 위한 통신 채널의 재난 대응기능 보장 및 통신품질 취약해역 해소 추진

□ 추진일정

세부추진과제		추진기관	일정				
			'22	'23	'24	'25	'26
① 고품질 해상교통 정보 서비스 운영 활성화							
바다 내비게이션 서비스 안정화	해양수산부 국립해양조사원						
해상교통관제서비스 고도화	해양경찰청						
② 해양안전문화 실천제도 활성화							
초고속 해상무선통신망(LTE-M) 서비스 운영 센터 구축	해양수산부						
초고속 해상무선통신망(LTE-M) 고도화	해양수산부						

중점5	자율운항선박의 안전기술 개발	선박
------------	------------------------	-----------

추진목표

- 자율운항선박의 핵심기술 개발을 통한 안전성 확보와 실선 적용 추진

□ **추진배경**

- 자율운항선박 기술개발에 착수('20년)한 이후, 자율운항선박 핵심기술 개발 및 단계적 실증(대양 Level 3, 연안 Level 2)을 통한 **상용화 기반 마련 사업추진**
 - 자율운항선박 기술개발 목표: ('20) 선원 의사결정 지원 → ('25) 중형급 자율운항 → ('30) 완전 무인 자율운항
- 국제해사기구(IMO)는 자율운항선박 운항에 따른 **안전기술 확보 필요성**에 공감하고, 제98차 해사안전위원회부터 정의, 등급 등에 대한 논의 시작
- 사이버 공격으로부터 자율운항선박의 **운항 안전성 확보**를 위한 대책 필요

□ **추진대책**

- **(자율운항선박 핵심기술 개발 및 성능 실증)** 자율운항선박의 상용화·표준화를 위한 핵심기술 개발(인공지능기반 항해시스템 개발, 실시간 기관시스템 고장진단 및 예측기술 개발, 원격 유지보수 지원시스템 개발) 및 지정된 해역에서 실증 지원
- **(사이버보안 체계 구축 및 국제표준화 추진)** 통합보안관리시스템 개발 및 국제표준화 추진

□ 세부 추진 과제

① 자율운항선박 핵심기술 개발 및 성능 실증

○ (추진배경) IMO 제98차 해사안전위원회부터 자율운항선박 상용화에 대비한 선박의 디지털화 및 ICT 기술 적용에 따른 무인선박 도입 및 상용화에 대비한 안전기술 개발 요구 증대

- 자율운항선박에 6년간 약 1,600억원의 R&D 투자 추진('19.11월 예타통과)

○ (추진내용)

- 자율운항선박의 상용화·표준화를 위한 핵심기술 개발

· 자율운항선박의 항해 안전성 확보를 위해 선박 주변 해상 상황을 실시간 인지하고 분석하는 인공지능기반 항해시스템 개발

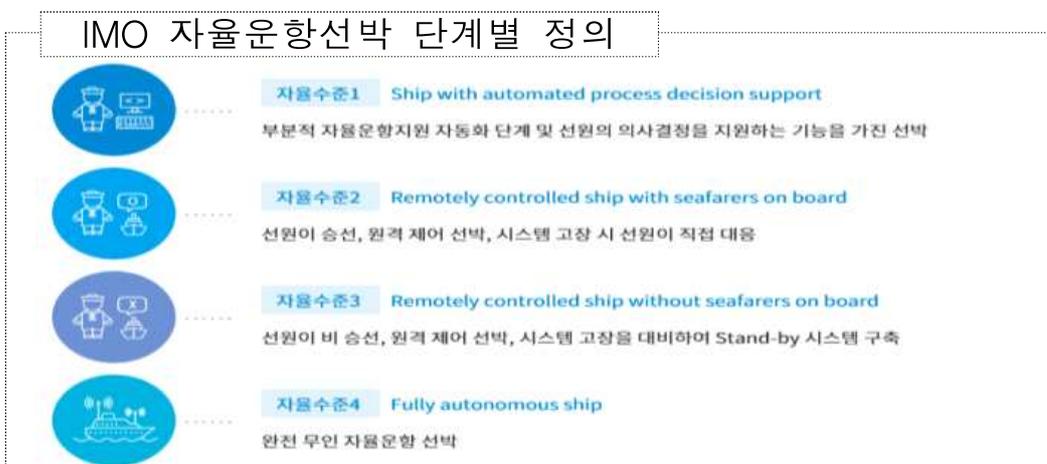
· 선박 추진 및 동력기관 모니터링을 통한 데이터 기반 기관시스템 고장진단 및 예측기술 개발

· 자율운항선박의 원활한 운항과 인명 안전을 위한 육상제어센터의 원격 지원 기술 개발

- 자율운항선박의 실해역 실증 지원

· 자율운항이 가능한 수준(Level 3)의 실증

* Level 3은 원격제어가 가능하며, 선상에 선원이 승선하지 않는 선박(현재 개발 단계는 Level 1임)



· 자율운항기술, 육상제어시스템 등 핵심기술 개발 및 실험실증* 등을 위한 연구개발(R&D) 수행 중

* ('21) 시뮬레이션 → ('22) 소형시험선 → ('24~'25) 실험실증 테스트

국내외 해상교통안전 확보를 위한 자율운항선박 실증 사례

HMM, 부산에 '선박종합상황실' 열어... "전세계 스마트선박 한눈에" 내년까지 최신 IT 기술 적용 컨테이너선 '20척' 필요시 운항 중인 선박, 육상에서 '컨트롤' "해운업 비용 경쟁 가속화...IT 시스템 확대할 것" "선박 위치, 연료, 기상 상황 등 '실시간 파악'" "빅데이터 활용해 '자율운항선박' 개발 추진" 한국경제 TV / 입력 2020-09-23 10:40 수정 2020-09-23 14:02 <http://www.wowtv.co.kr/NewsCenter/News/Read?articleId=A202009230140>



삼성중공업, 선장 없어도 장애물 회피 척척...삼성중, 자율운항 실증 성공 독자개발 시스템 SAS 적용해 / 대전서 거제 선박 원격 제어 / "AI 기술 더해 2년 뒤 상용화" (사진) 지난14일 삼성중공업 선박해양연구센터 내 원격관제센터에서 자율운항 중인 선박에 장착된 고성능 카메라를 통해 주변 장애물을 확인하고 있다. /사진제공=삼성중공업/사진제공=삼성중공업 입력2020-10-19 10:37:16 수정 2020.10.19 17:49:25/한동희기자 dwise@sedaily.com <https://www.sedaily.com/NewsView/1Z96XHRVNO>



'해운공룡' 머스크, 완전 원격조종 선박 개발 미국선급·노르웨이 롱스버그 등과 협업 코펜하겐 항구에서 상업운항 목표 등록 2021.02.27 06:00:53 <https://www.theguru.co.kr/news/article.html?no=19170>



선원 없이도 '척척'... 현대중그룹, 자율운항선박 사업 키운다 100% 자회사 아비커스 설립... 자율운항 솔루션 판매 <https://moneys.mt.co.kr/news/mwView.php?no=2020122217378036475>



② 사이버보안 체계 구축 및 국제표준화 추진

○ (추진배경) 2019년 제101차 해사안전위원회(MSC)에서 자율운항선박 추진에 관한 임시 가이드라인(MSC.1/Circ.1604)이 채택된 후, 자율운항선박 관련 ISO, IEC 등 국제표준이 제·개정됨

○ (추진내용)

- 자율운항선박 운항에 대비한 통합보안관리시스템 개발 및 대응기준 개발

* 시스템(자율운항선박, 원격운항센터, VTS)별, 시스템 간 사이버 안전확보

* 자율운항선박의 사이버보안 게이트웨이 기술 개발

* 자율운항선박이 취득하는 항만 내 보안시설 영상데이터의 관리 방안 마련

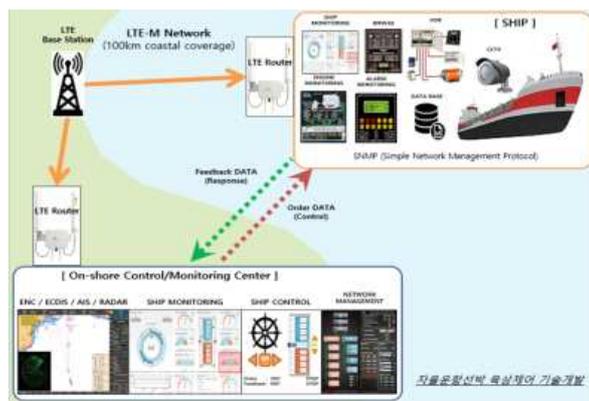
- 사이버보안 관련 기술기준 개발 및 국제표준화

자율운항선박의 주요 안전기술(예시)

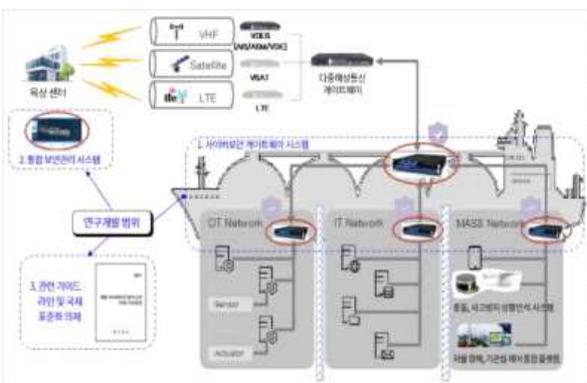
○ 선박데이터 획득장치



○ 원격제어 시스템



○ 사이버보안 게이트웨이 시스템



○ 빅데이터 분석기반 의사결정 및 지능형 원격 유지보수 지원 시스템



□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	일정				
		'22	'23	'24	'25	'26
① 자율운항선박 핵심기술 개발 및 성능 실증						
자율운항선박의 상용화표준화를 위한 핵심기술 개발	해양수산부 산업통상자원부 한국산업기술평가관리원 한국수산과학기술진흥원					
자율운항선박의 실해역 실증 지원						
② 사이버보안 체계 구축 및 국제표준화 추진						
자율운항선박 운항에 대비한 통합보안관리시스템 개발	해양수산부 산업통상자원부 한국산업기술평가관리원 한국수산과학기술진흥원					
사이버보안 관련 기술기준 개발 및 국제표준화						

중점6	선박 해양교통안전관리 체계 마련	선박
------------	--------------------------	-----------

추진목표

- 사고취약 유형별 · 선종별 맞춤형 통합안전관리체계 구축 및 자율운항선박 도입을 위한 기반 조성

□ 추진배경

- 국민의 해양 활동 증가 및 해양관광 활성화 등으로 연안 해역 이용객 증가와 함께 어선 · 수상레저기구 등 소형선박 사고 지속적 증가
 - * 어선사고 : (‘16년) 169척 → (‘17년) 235척 → (‘18년) 232척 → (‘19년) 278척 → (‘20년) 301척
- 다각적 안전대책 추진에도 불구하고, 해상물동량 및 연안수역 이용인구 증가 등으로 해상에서의 사고 위험성 증대
 - 선령, 사고이력, 규정 위반율 등 데이터 기반 고위험선박 대상 선정 및 집중 지도·감독 시행 필요
- 자율운항선박 등 원격운항선박 도입에 따른 규제 및 제도개혁, 안전관리 및 감독 제도 구축 필요

□ 추진대책

- (사고 취약분야 맞춤형 안전관리 강화) 사고취약분야 안전관리 고도화, 선종별 안전관리체계 강화, 통합형 안전관리체계 구축, 고위험선박 관리 및 지원강화
- (자율운항선박 도입환경 기반 조성) 국내법 검토 및 법체계 마련, 긴급상황 별 사고 대응 가이드라인 개발

□ 세부 추진 과제

① 사고 취약분야 맞춤형 안전관리 강화

○ (추진배경) 사고 취약 유형별, 선종별 맞춤형 안전관리 강화 및 해양사고 재발방지를 위한 실효성 있는 해양사고 저감 대책 필요

○ (추진내용)

- 사고취약분야 안전관리 고도화
 - 취약유형별 안전기준·제도 강화 및 안전설비·장비 지원 등을 통해 취약분야에 대한 안전관리체계 고도화
- 선종별 안전관리체계 강화
 - 대형·빈발사고가 발생하는 취약선종 지도·감독체계 강화 및 선종별 맞춤형 안전관리 시스템 구축
 - * 어선 안전지도·감독 체계 강화, 다중이용선박 안전관리 다각화, 수상레저기구 안전관리체계 고도화(법 정비 및 안전관리 시스템 확대)
- 통합형 안전관리체계 구축
 - 해양사고 매뉴얼 전주기 관리 및 범부처 재난관리 협력 강화를 통해 체계적 해양사고 대응 및 피해 최소화 도모
- 고위험선박 관리 및 지원강화
 - 선박에 대한 선령, 사고이력, 규정위반율 등의 데이터를 기반으로 재사고율 분석을 통해 고위험 선박관리 대상 선정하여 집중 관리
 - * 고위험 선박에 대한 관리를 통해 해양교통사고의 실효성 있는 사고 저감 대책 강화

② 자율운항선박 도입환경 기반 조성

○ (추진배경) 자율운항선박 등 원격운항선박* 운항에 필요한 운용기준 등에 관한 국내법 미비

- 원격운항을 위한 통신체계, 통신보안체계 등 검토 및 최소 환경기준 필요

- 정의, 역할, 책임, 기준 등의 법률적 검토 및 정비 필요

*자율운항선박은 2017년 6월에 개최된 IMO 해사안전위원회(MSC) 98차 회의에서 자율운항선박을 '다양한 자동화 수준에서 인간의 간섭 없이 독립적으로 운용될 수 있는 선박'으로 정의하였으며, 99차 회의에서 공식 합의(IMO, 2018)

○ (추진내용)

- 국내법 검토 및 법체계 마련

· 자율운항선박 기술 개발·실증, 전문인력 양성 등에 대한 체계적인 지원을 위해 「자율운항선박 개발·상용화 촉진법」 제정 추진

* 정의(원격운항자 개념, 역할 및 책임) 정립 및 자율운항 수준(Level)별 최소승무원 기준 마련

* 원격운항선박의 기능과 성능 요건 등 운용 기준 마련

* 원활한 자율운항선박 실증을 위한 규제 특례 마련

- 사고 대응 가이드라인 개발

· 긴급상황별 해양교통사고 피해 최소화를 위한 가이드라인 마련

* 사고 발생 시 배상, 보상체계 등 확립

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	일정				
		'22	'23	'24	'25	'26
① 사고 취약분야 맞춤형 안전관리 강화						
사고취약분야 안전관리 고도화	해양수산부 한국해양교통안전공단 한국해사위험물검사원 한국선급					
선종별 안전관리체계 강화	해양수산부, 해양경찰청 한국해양교통안전공단					
통합형 안전관리체계 구축	해양수산부, 행정안전부					
고위험선박 관리 및 지원강화	해양수산부, 해양경찰청 한국해양교통안전공단					
② 자율운항선박 도입환경 기반 조성						
국내법 검토 및 법체계 마련	해양수산부					
사고 대응 가이드라인 개발						

중점7

사고예방차원의 해상교통로 지정 및 확대

해상교통로

추진목표

- 급변하는 해상교통환경에 대응한 해상교통로 지정 및 해상풍력발전 단지 부근 해상교통 안전 확보

□ 추진배경

- 대규모 해상풍력단지 조성*, 선박 대형화, 레저활동 증가 등으로 해양 이용에 대한 수요가 지속적으로 증가하는 추세
 - * 정부는 '해상풍력 발전방안'을 발표('20.7)하고 '30년까지 12GW 준공을 통해 세계 5대 해상풍력 강국으로 성장하는 목표 제시
- 이에 따라 해역 이용범위 확대에 따른 해양교통안전 확보를 위한 해상교통로 지정 필요
- 또한, 해상교통로 지정 및 확대 등에 따른 연안수역 안전관리체계 구축 필요

□ 추진대책

- (해상교통안전 확보를 위한 해상교통로 지정) 전국 연안에 선박 통항 밀집도가 높은 해역을 유형별 해상교통로 지정
- (해상풍력발전단지 부근 해상교통안전 확보) 해상교통안전 확보를 위한 해상풍력발전단지 위치 적정성 기준 마련, 선박충돌사고 예방을 위한 해상풍력발전단지 선박통항지침 마련, 대규모 해양시설 및 부근해역에 대한 안전관리체계 구축

□ 세부 추진 과제

① 해상교통안전 확보를 위한 해상교통로 지정

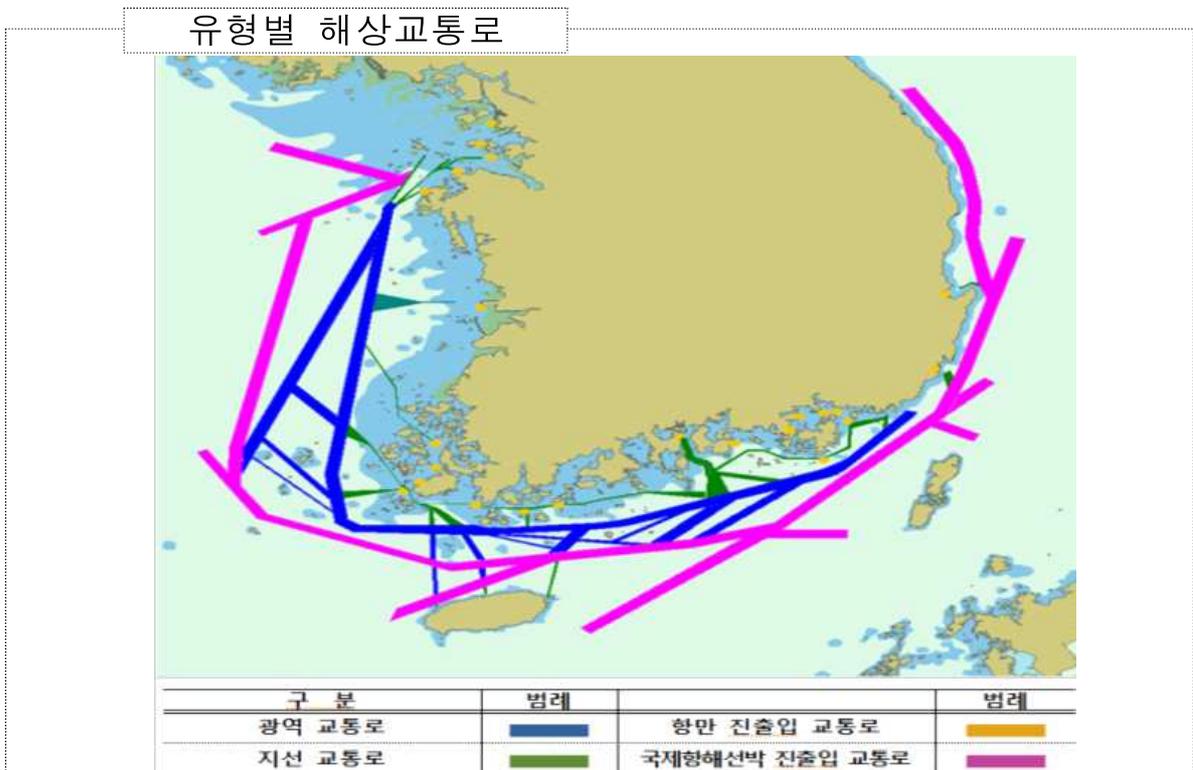
○ (추진배경) 해상풍력단지조성 등 연안수역의 교통환경이 복잡해지며, 해양사고 위험성이 가중되어, 정밀한 해상교통안전진단 및 선박 통항로 평가 필요

○ (추진내용)

- 해역 특성에 맞는 유형별 해상교통로 지정

· 전국 연안에 선박 통항 밀집도가 높은 해역을 유형별 해상교통로*로 지정

* ①광역(대형연안선), ②지선(중소형연안선), ③항만 진·출입, ④국제항해선박 진·출입 교통로



- 해상교통환경에 영향을 미칠 수 있는 시설물 안전기준 정립 및 안전 점검과 유지관리를 위한 절차·방법 마련(연안수역 및 해상 시설물 등에 대한 안전관리 강화)

② 해상풍력발전단지 부근 해상교통안전 확보

- (추진배경) 선박통항안전 확보를 위해 연안수역에 형성된 주요 통항로에 대한 식별 및 사전예방차원의 위험요소 발굴 필요
- (추진내용)
 - 해상교통안전 확보를 위한 해상풍력발전단지 위치 적정성 기준 마련
 - 해상풍력발전단지 위치선정을 위한 해상교통안전 평가요소 식별 및 인근 통항선박 안전을 위한 적정위치 평가기준 마련
 - 선박충돌사고 예방을 위한 해상풍력발전단지 선박통항지침 마련
 - 해상풍력발전단지 내외측 안전한 선박 통항을 위한 속도제한, 동시 운항척수 등 안전수칙 및 적정이격거리 기준 마련

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	일정				
		'22	'23	'24	'25	'26
① 해상교통안전 확보를 위한 해상교통로 지정						
해역 특성에 맞는 유형별 해상교통로 지정	해양수산부					
연안수역 및 해상 시설물 등에 대한 안전관리 강화						
② 해상풍력발전단지 부근 해상교통안전 확보						
해상교통안전 확보를 위한 해상풍력발전단지 위치 적정성 기준 마련	해양수산부 산업통상자원부					
선박충돌사고 예방을 위한 해상풍력발전단지 선박통항지침 마련						

중점8 **해상교통로 사각지대 고도화 및 인프라 개선** 해상교통로

추진목표

- 차세대항법 체계 구축, 스마트 항로표지 등 해상교통 인프라 구축을 통해 새로운 해상교통환경 대응 및 안전 도모

□ 추진배경

- 우리나라 연안환경은 전국적으로 약 3,348개의 도서가 있어 복잡한 연안 해상교통환경 형성
 - 안적사각지대에 고위험 선박, 소형선박 등의 사고 증가
- 해양공간 전반에 걸쳐 해수/내수면 시설물에 대한 안전 기준 및 관리기관 불명확함
 - 수상·육상시설물 낚시에 대한 안전기준 상이, 해상펜션 안전기준 미비 및 관리 부실, 지자체·해수부 등 관리점검 기관 불명확 문제 등 안전 관리 사각지대 발생

선종별 안전관리 체계

	화물선	어 선	여객선	수상레저기구
등 록	해양수산부	지자체	해양수산부	지자체
	선박법 제8조	어선법 제13조	해운법 제24조	수상레저안전법 제30조
안전관리	해양수산부	해양수산부	해양수산부	해양경찰청
검사 등 관련기관	한국해양교통 안전공단(KOMSA) (사)한국선급(KR)	한국해양교통 안전공단(KOMSA) (사)한국선급(KR)	한국해양교통 안전공단(KOMSA) (사)한국선급(KR)	수상레저안전협회 한국해양교통안전공단 (KOMSA)

□ 추진대책

- (스마트 해상교통 인프라 확충) 차세대 항법 체계 구축, 스마트 항로 표지 개발
- (선박통항로 운항 여건 개선) 화물선 출항통제기준 검토 및 개선 추진, 해

양교통안전관리선 도입 추진, 항공교통 등장에 따른 해상교통안전 확보 방안 마련

□ 세부 추진 과제

① 스마트 해상교통 인프라 확충

○ (추진배경) 자율운항선박, 스마트 항만·해상물류 등 해상교통 환경의 디지털화에 따른 인프라 개선 필요

○ (추진내용)

- 차세대 항법 체계 구축

· 인공위성 기반 해양 초정밀 위치·항법·시각(PNT)의 차세대 기술 확보*로 통한 선박통항로 운항 여건 개선

* 현재 미터급 위성항법보정시스템을 IMO의 미래 위성항법 요구 성능을 만족하는 센티미터급으로 고도화

· 한국형 위성항법시스템(KPS) 구축

* 정지궤도복합위성 플랫폼을 기반으로 다양한 PNT 서비스 제공을 위한 위성 개발 및 탑재체 국산화

· 단계적인 송신국 개량 및 신규(eLoran 인프라) 구축 및 서비스 확대

- 스마트 항로표지 개발

· 항로표지 현장시설을 고도화하고 해양 디지털 항로표지 정보협력시스템을 개발하여 스마트 항로표지 구축

· 해로드 앱 고도화를 통한 이용자 확대 및 국민 편의 서비스 추진

② 선박통항로 운항 여건 개선

○ (추진배경) 출항통제, 음주운항, 통항로 속력 기준 등 선박 운항

기준을 개선하고 해양드론 등의 무인이동체 등장에 따른 선박통항로 현장 지도·감독 강화 필요

○ (추진내용)

- 화물선 출항통제기준 검토 및 개선 추진
 - 현행 출항통제 제도 적합성 검토 및 바다 내비게이션 등 신기술을 활용한 출항통제 기준 재검토
 - 안전하고 효율적인 선박통항로 확보를 위한 음주운항 범위 확대, 통항로별 속력 제한 등 개선 추진
- 해양교통안전관리선 도입 추진
 - 해상교통안전관리 지원을 위한 안전관리선 운영 방안 수립
- 항공교통 등장에 따른 해상교통안전 확보 방안 마련
 - 수면비행선박(위그선)의 상업운항에 대비 안전운항 지침, 해상드론 운영, 해상공항 건설 등에 따른 선박 안전운항 지침 마련

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	일정				
		'22	'23	'24	'25	'26
① 스마트 해상교통 인프라 확충						
차세대 항법 체계 구축	해양수산부					
스마트 항로표지 개발						
② 선박통항로 운항 여건 개선						
화물선 출항통제기준 검토 및 개선 추진	해양수산부					
해양교통안전관리선 도입 추진						
항공교통 등장에 따른 해상교통안전 확보 방안 마련						

중점9

공간·디지털 중심 해상교통 관리체계 구축

해상교통로

추진목표

- 해양 특성에 맞는 공간·디지털 중심 관리체계를 마련하여 연안재해 및 해상 사고를 사전에 예방

□ 추진배경

- 연안해역 이용증가* 및 해양레저문화 활성화에 따른 해상교통 밀집도 증가
 - * (낚시어선 이용객) 최근 8년('12~'19) 연평균 13% 증가, 종전기간('12~'16, 평균 2,513천명) 대비 '19년 91.6%(4,815천명) 증가
- 대규모 해상풍력단지 조성, 해양공간 계획에 따른 사회적 수요증대 등 해상교통환경 복잡·급변 추세
- 해양교통환경 변화에 대응한 공간·디지털 중심 관리체계 구축 필요

□ 추진대책

- (디지털 해양교통관리체계 구축) 해상교통망 구축 및 관리에 관한 법률 제정, 디지털 통합 모니터링 체계 구축
- (해상교통안전진단 제도 강화) 해상교통안전진단 전주기 체계 구축 및 대상 확대, 해상교통안전진단 평가 강화, 해상교통안전진단 기술 인력 역량 강화 체계 구축

□ 세부 추진 과제

① 디지털 해상교통관리체계 구축

- (추진배경) 연안수역 교통환경 변화에 대비한 항로·특정해역 등 해상

교통 공간(해역)에 대한 안전관리 강화 필요

○ (추진내용)

- 해상교통망 구축 및 관리에 관한 법률 제정

- 해상교통망*의 정의를 신설하고 해상교통망 구축·관리를 국가의 책무로 규정하는 등 해상교통망 운영체계 마련

* 수역·항로·해상교통로 및 해양교통시설 등이 유기적인 기능을 발휘하여 선박이 신속·안전·편리하게 운항될 수 있도록 하기 위하여 체계적으로 구성한 교통망

- 디지털 통합 모니터링 체계 구축

- 항로 등 해상교통정보 및 자율운항선박 등 차세대 선박 운항관리 등을 위한 디지털 통합 모니터링* 체계 구축

* 교통망에 설치된 해상교통시설(항로표지 등) 운영상태, 교통망 내 항행장애물 현황, 교통망 내 선박 운항실태, 해양사고 현황 등 실시간 교통망 관리시스템

해양교통 안전정보관리체계 구축 개요

- (목적) 분산된 해양교통안전정보의 통합·표준화, 분석 및 정보 생산까지 원스톱 서비스가 가능한 빅데이터 기반 정보통합관리체계 구축



출처: 해양수산부, 제3차 국가해사안전기본계획

② 해상교통안전진단 제도 강화

- (추진배경) 연안수역의 교통환경 변화에 따라 정밀한 해상교통안전 진단 및 통항로 평가 필요
- (추진내용)
 - 해상교통안전진단 전주기 체계 구축 및 대상 확대
 - 해상교통안전진단을 단계별로 추진하는 체계 마련하고, 평가기준 강화 및 안전진단 대상 확대 추진
 - * [계획단계] 사전진단(입지 적정성 등 평가) → [추진단계] 본진단(해상교통환경 등 세부기준 평가) → [운영단계] 재진단(안전진단 결과 평가)
 - 해상교통안전진단 평가 강화
 - 중대한 해양사고 발생 시 대상 해역 안전성 재평가를 통해 중대사고 재발방지를 위한 강화된 안전대책 마련
 - 해상교통안전진단 기술인력 역량 강화 체계 구축
 - 해상교통안전진단 기술인력 대상 교육과정을 신설하고, 주기적 역량 강화 교육 실시

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	일정				
		'22	'23	'24	'25	'26
① 디지털 해상교통관리체계 구축						
해상교통망 구축 및 관리에 관한 법률 제정	해양수산부 해양경찰청					
디지털 통합 모니터링 체계 구축						
② 해상교통안전진단 제도 강화						
해상교통안전진단 전주기 체계 구축 및 대상 확대	해양수산부 한국해양교통안전공단					
해상교통안전진단 평가 강화						
항공교통 등장에 따른 해상교통안전 확보 방안 마련						

중점10	해양교통사고 응급 대응체계 구축	해양안전 거버넌스
-------------	--------------------------	----------------------

추진목표

- 해상 종사자의 안전 사고 발생 시 위기대응 협업체계 구축 및 원격 의료 확대 지원

□ **추진배경**

- 해군·관공선 등을 대상으로 해상무선통신망(LTE-M)을 활용한 비대면 원격진료 시범 서비스 추진
 - * 해군함정(전용 단말기+의료장비) ↔ LTE-M 통신망 ↔ 국군의무사령부 통신망 ↔ 군병원
- 코로나 19 팬데믹 상황하에서 군·경 도입 결과, 일반선박 대상 원격의료 확대 요구
- 장기적으로 지능형 해상교통정보서비스를 활용한 新해상교통환경 변화에 대응하기 위한 협업체계 구축 필요

□ **추진대책**

- (위기대응 협업체계 구축) 해양교통사고, 코로나19 환자 발생 등의 위기에 해양경찰, 소방청, 지자체 등 재난 대응기관과의 협력체계 구축으로 인명피해 최소화
- (비대면·디지털 원격의료 확대) 우리나라 연안을 운항하는 다중이용선박 및 어선 등을 대상으로 해상 응급·의료처치 지원 시행

□ 세부 추진 과제

① 위기대응 협업체계 구축

○ (추진배경) 바다에서는 육상과 비교하여 의료, 비상통신 등 긴급 상황 대응을 위한 환경적 제약

- 소형선박의 경우, VHF 등을 활용한 음성중심의 제한적 정보 사용가능, 대형 선박은 통신위성 등 상대적으로 고도화된 통신체계 활용

○ (추진내용)

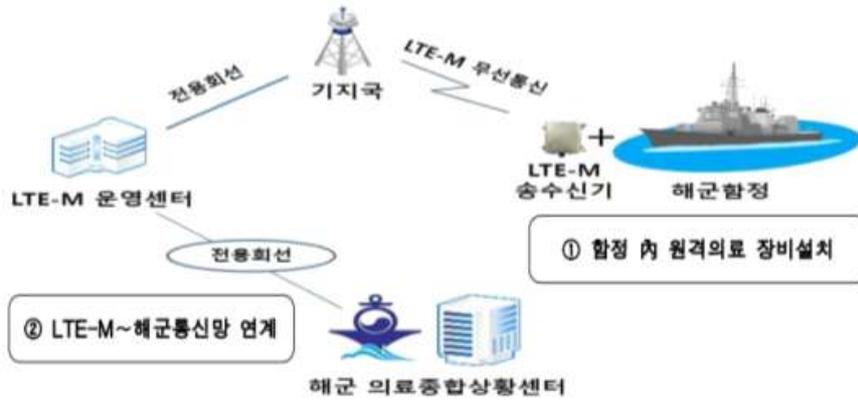
- LTE-M 통신망을 활용한 어선 인명 및 화재 사고 발생시 조난위치발신장치, IoT 해상정보제공시스템과 연계한 위기대응 협업체계 구축
 - 해양경찰청에 연계한 SOS신호, 선박위치정보 및 통합통신기능(영상·음성·문자)을 활용한 관계부처와의 협업체계 구축
 - 권역센터별(6개) 소관 지자체 등과의 정기적 협의체(소방서, 해양경찰서, 한국해양교통안전공단, 해양환경관리공단 등) 운영으로 해양사고발생시 상호 지원 및 긴급통신수단 공유

② 비대면·디지털 원격의료 확대

○ (추진배경) 해군 및 관공선을 대상으로 LTE-M 통신망을 활용한 비대면 원격진료 시범서비스의 확대 지원 필요

- 원격의료 현황, 관련 제도·사례조사를 통한 지원방안 마련
- 지능형 해상교통정보서비스체계를 활용한 선원의 우울감·스트레스 해소, 졸음 운전 방지 등을 위한 디지털 기반 원격 의료 콘텐츠 개발 및 제공

LTE-M 통신망을 통한 해군의료서비스 제공 체계(안)



출처: 해양수산부, 제1차 지능형 해상교통정보서비스 기본계획, 2021.

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	일정				
		'22	'23	'24	'25	'26
① 위기대응 협업체계 구축	해양수산부 한국해양교통안전공단 해양환경관리공단					
② 원격의료 확대	해양수산부 해군본부					

중점11	해양안전 플랫폼 고도화	해양안전 거버넌스
-------------	---------------------	----------------------

추진목표

- 디지털 기술을 활용한 해양안전 플랫폼 고도화와 확대를 통한 글로벌 거버넌스 강화

□ 추진배경

- 지능형 해상교통정보서비스체계 구축으로 해양안전정보 공유 및 인프라 보유하고 있음(해양수산부, 2021년 지능형해상교통정보서비스 시행계획)
- 지능형 해상교통정보서비스의 고도화 및 활용성 강화하기 위한 논의
- 자율운항선박, 新 해양교통환경 변화에 따른 해양안전 관련기관에서 관련 정보 및 인프라를 활용할 수 있도록 접근성 제고 필요

□ 추진대책

- (스마트 해양안전 플랫폼 고도화) 우리나라 해양안전정보의 통합제공 및 해운물류 스마트 사업과의 지원·연계를 위한 시스템 고도화
- (국제 해양 디지털 정보 공유 플랫폼 확대) 미래 디지털 해양교통정보 신규 시장 형성에 대비한 국제 해양 디지털항로(Global Test bed) 개설·운영

□ 세부 추진 과제

① 스마트 해양안전 플랫폼 고도화

- (추진배경) 해운선사 등 해양안전 관련기관에서 관련 정보 및 인프라를 활용할 수 있도록 지원하고 향후 개발되는 기술에 대한 접근성 제고 필요

○ (추진내용)

- 통신망 및 서비스 운영을 위한 협의 체계 구축

정책 협의회 구성

- (통신망 정책협의회) 무선자원 배분 검토(분기별), 전파간섭 해소 방안 상호운용성 확보 등을 논의하기 위한 협의회 개최('25)
 - * (참여기관) 3개 중앙부처, 9개 지자체 및 16개 철도시설 기관 등 총 28개 기관
- (서비스 정책협의회) 서비스를 기반으로 한 통합플랫폼 활용방안과 협의회 참여기관 확대 등을 논의하기 위한 협의회 개최('26)
 - * (참여기관) 행안부, 국토부, 기상청, 해경청, 해군, KOMSA, 수협 등 12개 기관

- 해상운송 전 과정에 대한 스마트화를 구현하고 지원하는 스마트 해양안전 플랫폼 고도화

- * 자율운항선박 : 국제 해양 디지털 공유 플랫폼(MCP)을 통해 안전 정보교환 및 차세대 디지털통신(VDES) 활용체계 구축 협력·지원
- * 스마트 항만 : IoT 기술을 통해 항만의 실시간 데이터를 수집하고, AI기술 활용한 터미널 운영·안전관리·항만자원공유 시스템 개발 지원
- * 스마트 항로표지 : 정보수집과 LTE-M 등 통신망 연계가 가능한 스마트 항로표지로 개발('21~'25, 329억원) 지원



② 국제 해양 디지털 정보 공유 플랫폼 확대

- (추진배경) 선박운항 및 해운·조선분야의 디지털화에 따라 국제적으로 디지털 해양교통정보 신규시장이 형성될 것으로 예상
- (추진내용)
 - 디지털 해양교통정보의 3대 핵심기술을 바탕으로 실험역 검증 및 해외 개발 기술과의 연계를 위한 협력체계 구축
 - * ① 차세대 항해장비, ② 차세대 디지털 통신장비, ③ 해상교통 안전관리 플랫폼
 - 바다 내비게이션 도입을 계기로 해양 디지털 기술의 경쟁력 확보를 위해 국제 공동 실험역 검증을 위한 국제 해양 디지털항로(Global Test bed) 개설·운영

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	일정				
		'22	'23	'24	'25	'26
① 스마트 해양안전 플랫폼 고도화	해양수산부					
② 국제 해양 디지털 정보 공유 플랫폼 확대	해양수산부					

중점12

해양교통분야 국제협약·교육·훈련 사업 강화

**해양안전
거버넌스**

추진목표

- IMO의 안전 및 환경 관련 국제협약은 지속적으로 강화되는 추세로 범정부 차원의 대응체계 및 국제표준 의제 개발을 통한 국제 해양교통분야 선도 국가 입지 확립

□ 추진배경

- IMO(International Maritime Organization)는 20세기 이후 전 세계 운항선박의 안전, 보안 및 해양오염 방지에 관한 국제협약을 통해 해양안전과 환경 규제를 관장하는 UN 산하 전문 기구임
- 우리나라는 IMO A그룹 이사국 11연임, 사무총장 연임 등 국제해사 분야 위상에 부합하는 국제사회 기여 확대 필요
- IMO의 국제기술협력프로그램(ITCP) 기금 및 특별신탁기금(VTTF, Voyage Together Trust Fund), 우리부 연안국과의 협력사업(ODA) 등을 활용하여 기술협력·지원사업의 발굴 및 추진 가능

□ 추진대책

- **(국제해사 현안 대응을 위한 IMO 대응체계 고도화)** 우리나라의 위상을 유지·강화하고 국내 협약이행역량을 제고하기 위해 IMO 회원국 감사 대응체계 고도화
- **(해사안전 국제표준 의제 개발 및 선점)** 국제표준화 선도·선점을 위한 공동연구 등을 통한 국제표준 의제 주도

□ 세부 추진 과제

① 국제해사 현안 대응을 위한 IMO 대응체계 고도화

- (추진배경) IMO의 안전 및 환경 관련 국제협약은 지속적으로 강화되는 추세로 해운·항만·조선 등 관련 산업에 강력한 파급효과 유발
- (추진내용)
 - IMO A그룹 이사국으로서 국제협약을 적극적 수용·이행하고, 실질적은 범정부 차원의 대응 체계 및 업무지침 마련
 - 국제해사 현안 전문가 및 전담 조직을 강화하고, 해사분야 관계 기관 간의 협력을 도모하여 국내 산업계와 현안 공유 및 대응 방안 모색
 - IMO 대응체계 강화를 위해 세계해사대학 등 장학지원 및 인적 글로벌 네트워크 강화

② 해사안전 국제표준 의제 개발 및 선점

- (추진배경) 해사산업 국제표준 관련 국제기구*와의 협력체계 강화로 해사안전 기술기준 조기 선점

* SO(International Organization for Standardization : 국제표준화기구), IEC(International Electrotechnical Commission : 국제전기기술위원회), IALA(International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities : 국제항로표지협회)

- (추진내용)
 - 국제해사기구(IMO) 및 국제전기기술위원회(IEC) 등 국제표준기구 회의 대응 및 전략 수립
 - 해사분야 국가 주도형 연구 개발(R&D)사업과 연계한 국제 표준의제 발굴로 국내 개발 신기술의 국제표준화 토대 조성
 - * 국가 주도 연구개발(R&D)과 국제표준 개발 연계 추진
 - IMO 국제표준화 지원을 통해 국내기업이 자체 개발한 유망기술의 실증 지원

- 국제적인 연구기관과 국내기업의 국제표준화 공동연구 지원
 - * IMO에서 주기적으로 추진하고 있는 친환경선박분야 국제사업인 제5차 IMO GHG Study('24년 예상) 공동연구 컨소시엄 구성 및 추진
- 국제표준 공동 대응작업반 구성 및 운영

□ 추진일정

세부추진과제	추진기관	일정				
		'22	'23	'24	'25	'26
① 국제해사 현안 대응을 위한 IMO 대응체계 고도화	해양수산부					
② 해사안전 국제표준 의제 개발 및 선점	해양수산부					

4장. 소요자원 규모

□ 총 소요예산

- 제9차 국가교통안전기본계획 중 해양 부분의 투자예산은 총 1조원으로 산정
 - 국가교통안전기본계획의 투자예산은 기타 계획의 예산 및 실제 사업소요 예산 등에 따라 산정
 - 투자계획은 국가 재정상황에 따라 변경될 수 있으며, 개별사업 등 구체적인 투자계획은 소관부처별로 집행단계에서 사업의 타당성, 우선순위 등을 고려하여 예산당국과 협의하여 결정

9차 기본계획	
세부영역	예산(억원)
I. 사람(종사자/이용자)	710
II. 선박	4,687
III. 해상교통로	4,119
IV. 해양안전 거버넌스	484
합계	10,000

□ 주요 투자사업

- (종사자/이용자) 맞춤형 해양안전 교육체계 마련, 스마트 해양안전 교육 인프라 확대 등 실생활 중심 맞춤형 해양안전 교육 강화 사업
- (선박) 고품질 해상교통 정보서비스 운영 활성화, 초고속 해상무선통신망 인프라 확충 및 고도화, 자율운항선박의 안전기술 개발 등 안전운항 지원을 위한 첨단 기술 확대 도입
- (해상교통로) 스마트 해상교통 인프라 확충, 선박통항로 운항 여건 개선 등 사각지대 관리 및 인프라 개선, 관리체계 구축 마련
- (해양안전 거버넌스) 해양안전 플랫폼 고도화, 국제협약.교육.훈련 사업 수행