

令和 3 年 11 月 9 日  
一般財団法人 日本みち研究所

## 韓国の「国家道路網総合計画」の和訳

大韓民国では、今後 10 年間の道路政策の中長期ビジョンと目標を提示する「第2次国家道路網総合計画(2021~2030)」が、去る9月24日に公表されたところです。関係機関における今後の各種研究に資するため、今般、日本みち研究所調査部において、これを和訳しましたので、公表します。なお、一部、見やすいように加工しています。

作業に当たっては、横浜市立大学の周藤利一客員教授に御協力を頂きました。

### 記

- 資料1 概要
- 資料2 第二次国家道路網総合計画(2021~2030) 目次
- 資料3 第二次国家道路網総合計画(2021~2030)

※ 제 2 차 국가도로망종합계획(2021~2030)

(興味深い政策課題の例)

- ・ 政策効果等を含む総合的評価による投資優先順位の決定(P51)
- ・ 国家幹線道路網の再整備(「7×9+6R」→「10×10+6R<sup>2</sup>」)(P52~64)
- ・ 未来道路の概念図(P72)
- ・ エコ政策等を考慮した高速道路通行料減免制度等の点検(P73)
- ・ 交通弱者、高齢者等の「人中心道路」の構築(P75~77)
- ・ ポストコロナ時代の非対面サービス提供(P78)
- ・ 「スマート信号」、「スマート交差点」等による交通管理効率化(P81~82)
- ・ スマート道路管理システム構築(P92~94)
- ・ 「未来道路」(デジタルスマート道路、炭素中立道路)の構築(P94~102)
- ・ 南北統一に向けた道路網の基盤づくり(P103) ほか

【問合せ先】

一般財団法人 日本みち研究所 調査部 ふりはた 降幡、栗山  
研究理事 川上

TEL : 03-5621-3115

HP : <http://www.rirs.or.jp/>

## 概要

「第二次国家道路網総合計画（2021~2030）」は、大韓民国における道路分野の最上位法定計画として、2021年から2030年までの今後10年間の道路政策の中長期ビジョンと目標を提示するものである。公聴会、関係機関協議等を通じ、幅広く意見集約して策定され、関係省庁、民間委員からなる道路政策審議委員会の審議を経て確定し、令和3年9月24日に公表された。

国土交通部の公表資料によれば、同計画の内容は、以下のとおりとなっている。

「人、社会、経済、そして未来を繋ぐ多連結道路」を計画のビジョンとして設定し、経済的再跳躍、包容、安全、革新成長という4つの目標と、これを実現するための以下の課題を提示している。

- (1) 適材適所への投資による経済再跳躍の支援  
国家幹線道路網の改編、国土均衡発展のための後進地域の道路整備、投資効率化のための民間投資の活性化
- (2) 人中心の包容的な交通サービスの提供  
民間資本高速道路の管理強化等による道路の公共性強化、人中心の道路環境の構築、利用者の利便性の向上
- (3) 安全な道路環境づくり  
道路交通安全対策、事故予防・災害対応能力の強化
- (4) 革新成長をリードする未来道路の構築  
未来モビリティを支援する道路網、エコ車両の普及に資する道路の構築

このうち、道路建設の根幹となる国家幹線道路網は、「10×10+6R<sup>2</sup>」システムとして再整備することとしている。

- (1) 国土全体の格子網は、国民が全国どこでも幹線道路に更に便利にアクセスできるように、南北方向の10軸と東西方向の10軸に再編する。
- (2) 広域生活圏の交通需要を勘案して、既存の5大都市圏域の循環型道路に、周辺都市と中心部を直結する放射軸を導入し、6つの放射状の循環網（6R<sup>2</sup>、6 Radial Ring）に発展させる。

今回の計画により、自動車中心から人中心に、建設、運営、維持管理のレベルを向上させ、また、全国民が30分以内に幹線道路にアクセスし、渋滞区間なく便利に道路を利用できることを目指すこととしている。

第二次国家道路網総合計画（2021~2030） 全文:

[http://www.molit.go.kr/USR/I0204/m\\_45/dtl.jsp?gubun=&search=&search\\_dept\\_id=&search\\_dept\\_nm=&old\\_search\\_dept\\_nm=&psize=10&search\\_regdate\\_s=&search\\_regdate\\_e=&srch\\_usr\\_nm=&srch\\_usr\\_num=&srch\\_usr\\_year=&srch\\_usr\\_titl=&srch\\_usr\\_ctnt=&lcmspage=2&idx=17040](http://www.molit.go.kr/USR/I0204/m_45/dtl.jsp?gubun=&search=&search_dept_id=&search_dept_nm=&old_search_dept_nm=&psize=10&search_regdate_s=&search_regdate_e=&srch_usr_nm=&srch_usr_num=&srch_usr_year=&srch_usr_titl=&srch_usr_ctnt=&lcmspage=2&idx=17040)

## 第二次国家道路網総合計画（2021～2030）

## 目次

I. 計画の概要	1
1 計画の概要	3
2 上位計画との連携性	5
II. 既存計画の推進状況及び評価	7
1 既存計画の主な内容	9
(1) 第一次道路整備基本計画(1998～2011)	9
(2) 第二次道路整備基本計画(2011～2020)	10
(3) 第一次国家道路総合計画(2016～2020)	11
2 既存計画の推進状況	12
(1) 幹線道路網の構築状況	12
(2) 道路施設の現況	16
(3) 道路交通の現況	18
(4) 道路安全状況	20
3 主要成果	22
4 評価	25
III. 環境変化の見通し	27
1 社会・経済・技術的環境の変化	29
2 国土環境の変化	31
3 交通環境の変化	33
4 投資環境の変化	35
5 海外事例の検討	38
(1) 米国 (Beyond Traffic 2045)	38
(2) ドイツ (The 2030 Federal Transport Infrastructure Plan)	39
(3) 英国 (Road Investment Strategy 2 : 2020-2025)	40
(4) 日本 (第四次社会資本整備重点計画、2019.2)	41
(5) 示唆点	42
6 未来道路の役割	43
IV. 計画の目標及び推進戦略	45

V. 主な政策課題	49
1 適材適所への投資による経済再跳躍の支援	51
(1) 国家幹線道路網の構築・整備	52
(2) 国土均衡発展促進支援	66
(3) 道路投資の効率化	68
(4) 道路産業の育成・研究開発	69
2 人中心の包摂的な交通サービスの提供	73
(1) 道路の公共性強化	73
(2) 人中心道路の構築	75
(3) 道路利用者の利便性向上	78
(4) 交通運営・管理効率化	81
3 体系的な管理による安全な道路環境づくり	83
(1) 道路交通安全の強化	83
(2) 構造物安全管理	87
(3) 災害対応能力の強化	90
(4) 維持管理の自動化・無人化	92
4 革新成長をリードする未来道路の構築	94
(1) デジタル・スマート道路	94
(2) 環境にやさしい炭素中立道路	99
(3) グローバル道路網の構築	103

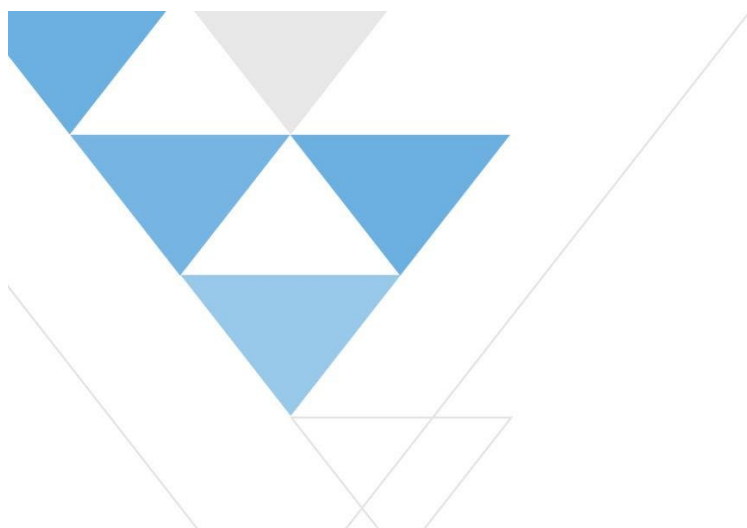
# 第二次 国家道路網総合計画 (2021~2030)

2021.9

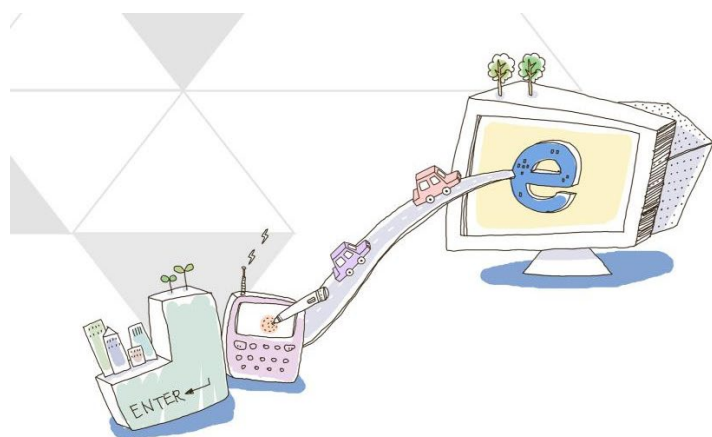


>>> 第二次国家道路網総合計画（2021～2030）

I. 計画の概要	1
II. 既存計画の推進状況及び評価	7
III. 環境変化の見通し	27
IV. 計画の目標及び推進戦略	45
V. 主な政策課題	49



## I. 計画の概要







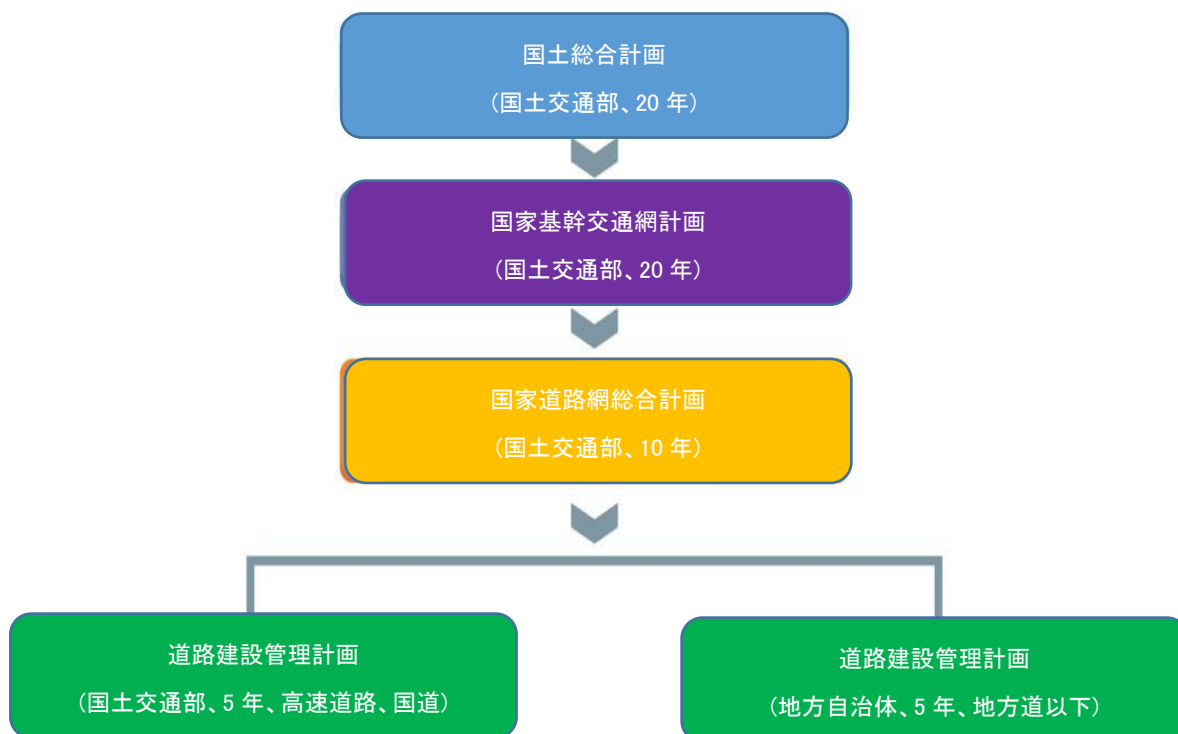
## 1 計画の概要

### ■計画樹立の背景

- 2014年7月の道路法改正に伴い、従前の道路整備基本計画に代わって道路網の建設と効率的な管理のため、国家道路網総合計画の策定が必要
  - 国土交通部長官は、10年単位の国家道路網総合計画を樹立し、下位計画として各道路管理庁は5年単位の道路建設・管理計画を策定
- 既存の第1次国家道路総合計画（2016～2020）の満了に伴い、社会・経済的環境の変化を考慮し、第2次国家道路網総合計画（2021～2030）を策定

### ■計画の性格

- 道路法第5条に基づく道路分野最上位の法定計画
- 国土総合計画、国家基幹交通網計画と連携する計画



- 計画樹立後、5年ごとに妥当性を検討し、必要に応じて変更可能

(以上3頁)

## ■計画の枠組

### ●時間的範囲:2021～2030年

- 上位計画である第5次国土総合計画(2020～2040)、第2次国家基幹交通網計画(2021～2040)との連携を考慮

### ●空間的範囲:全国

- 国家幹線道路網を含む道路政策のビジョン・目標及び推進方向を包括的に提示
- 道路施設及び投資現況調査、国家幹線道路網の成果評価、道路交通条件の変化分析及び展望、国家道路網サービス目標等を含む

## ■計画の主な内容

- 道路の現況及び道路交通条件の変化の展望に関する事項
- 道路政策の基本目標・推進方向
- 道路の環境親和的建設及び持続可能性の確保に関する事項
- 社会的葛藤の発生を予防するための住民参加に関する事項
- 道路資産の有効活用による道路の価値向上に関する事項
- 道路関連の研究及び技術開発に関する事項
- 国家幹線道路網の構成及び建設に関する事項
- 国家幹線道路網の建設・管理に必要な財源確保のあり方と投資の概略的な優先順位に関する事項
- 国家幹線道路網の国際的連携に関する事項

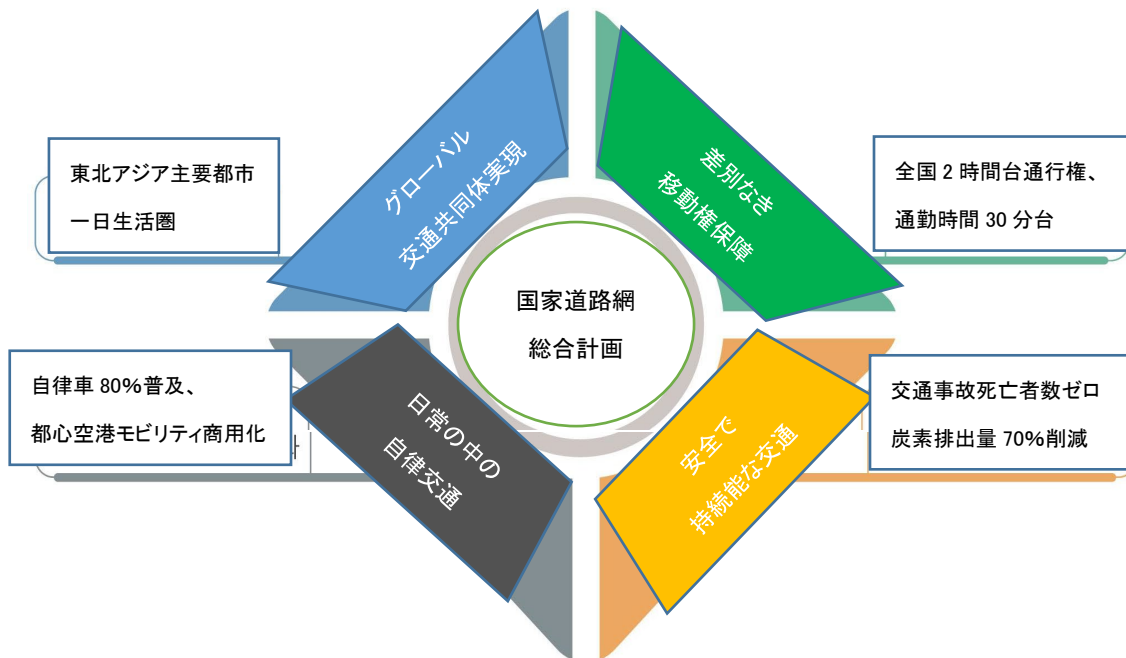
(以上4頁)

## 2 上位計画との連携性

- 国家道路網総合計画は、「国土基本法」に基づく国土総合計画と「国家統合交通体系効率化法」に基づく国家基幹交通網計画と連携
- 国土総合計画は、どこでも住み良い均衡の取れた国土、安全で持続可能なスマート国土、健康で活力ある革新国土を目標として提示

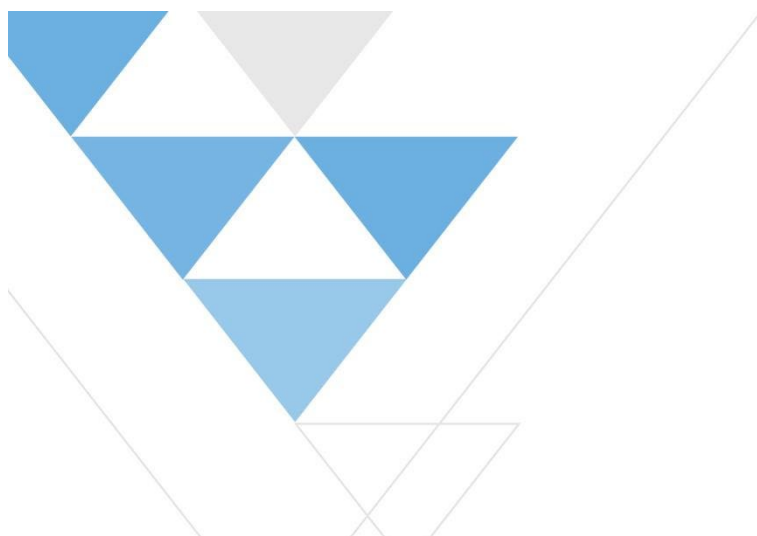


- 国家基幹交通網計画は差別のない国民移動権の保障、安全かつ持続可能な交通、日常の中の自律交通、グローバル交通共同体の実現を目標として提示

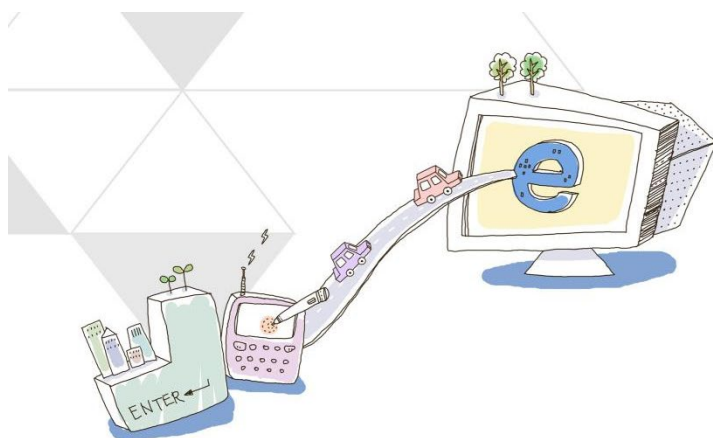


(以上5頁)





## Ⅱ. 既存計画の 推進状況及び評価



(以上 7 頁)



## 1 既存計画の主な内容

### (1) 第一次道路整備基本計画(1998～2011)

#### ■基本方向

- 均衡ある国土空間づくり、便利な道路、安全で環境と調和

#### ■整備目標

- 2020年までに全国道路網体系を完備し、2011年までに道路の総延長は約14万km  
拡充
- 大都市圏内に循環及び貫通道路を開設し、都心の交通難を解消
- 知能型道路交通管理システムの構築及び維持管理の科学化
- 投資優先順位を客観化し、効率的な投資体系を確立
- 国民生活と一体化した道路開発、環境にやさしい道路管理体系等

#### ■推進戦略

- 2020年までに全国的に均等な道路網構築完了
- 交通混雑区間の解消と地域間の連結強化等道路施設水準の向上
- 道路機能を中心に道路網体系の改編と多様な財源対策を講じる

(以上9頁)



## (2) 第二次道路整備基本計画（2011～2020）

### ■基本方向

- （ビジョン）人のための道路、利用する道路、価値のある道路
- （基本方向）建設・開発 → 効率性・環境・安全/新設・拡張 → 施設改良  
/地方の均衡発展→都市の混雑解消/供給者の必要→利用者の利便性

### ■整備目標

- 全国どこからでも 30 分以内高速道路アクセス可能な国家幹線道路網の早期拡充
- 混雑区間の整備、効率的な施設運営及び改良による都市部の交通難の解消
- 環境と人間が調和した安全な道路構築
- 先端技術の活用と情報化による交通効率向上等利用者サービスの強化

### ■推進戦略

- 国土幹線道路網の早期構築とネットワークの効率化
- 人間・環境にやさしい道路の建設
- 先端技術との融合・複合及び管理体系先進化
- 安定的な財源確保と投資効率性の強化

（以上 10 頁）

### (3) 第一次国家道路総合計画（2016～2020）

#### ■基本方向

- （ビジョン）経済の活性化を支援し、未来を準備する道路
- （基本方向）道路現況、既存計画の評価、将来展望、海外政策事例等を踏まえ、経済、安全、幸福、未来を重要価値とする4大推進計画を提示

#### ■推進目標及び主な推進課題

- 効率的な投資で経済成長を支援
  - 国土空間構造の変化を考慮した幹線道路網の構築と国際的連携、社会的合意による葛藤調整等疎通・協業強化計画樹立
  - 将来の低成長展望、投資財源の限界等を克服するため、投資の効率化、民間投資活性化、道路産業育成、研究開発投資等を推進
- 徹底した安全管理で事故予防
  - 気候変動、老朽化施設の増加等を考慮し、施設の維持管理を強化
  - 交通事故予防計画の作成、特に歩行者・高齢者の交通安全対策の推進
- 円滑で快適な道路サービスの提供
  - 主要先進国の混雑改善対策を参考に混雑地点の改善、大都市圏の循環網構築、交通需要管理等混雑改善対策及び投資計画作成
  - 先端技術を積極的に活用して道路サービスの改善、環境にやさしい道路の造成、新気候体制によるエコカー活性化支援のためのインフラ構築
- 次の世代を迎える未来道路の構築
  - 自動運転、AI、高齢化、メガシティ、超国境、統一、エネルギー問題等未来メガトレンドを基に核心イシューを発掘し、未来政策方向を樹立

（以上11頁）

## 2 既存計画の推進状況

### (1) 幹線道路網の構築状況

#### ■高速道路

##### ●第2次道路整備基本計画(「2011~20」計画比 70.3%)

(計画延長2,337kmのうち1,642km推進(竣工279km、着工1,363km))

<第2次道路整備基本計画(2011-2020)推進実績、2021.7月基準>

区分		国			民活	計
		新設		拡張		
		竣工基準	着工基準	着工基準	着工基準	
延長 (km)	計画	279.4	885.0	598.0	574.3	2,336.7
	推進実績	279.4 (100.0%)	666.5 (75.3%)	121.7 (20.4%)	574.3 (100.0%)	1,641.9 (70.3%)
事業件数 (件)	計画	5	17	24	16	62
	推進実績	5 (100.0%)	13 (76.5%)	7 (29.2%)	16 (100.0%)	41 (66.1%)
事業費 (兆円)	計画	4.6	35.6	7.8	24.8	72.8
	推進実績	4.6 (100.0%)	26.8 (75.3%)	2.5 (32.1%)	24.8 (100.0%)	58.7 (79.9%)

注:1次道路整備基本計画(1998~2011)に盛り込まれ、継続事業として進められた新設竣工基準延長(420.2km)を除く

出典:国土交通部、第2次道路整備基本計画(2011)

#### ■国道・国家支援助地方道(以下「国地道」という。)

##### ●第3~4次国道・国地道建設計画(2011~2020)計画と比べて74.6%推進

(計画延長2,371kmのうち1,768km推進(竣工157km、着工1,419km))

<第3~4次国道・国地道建設計画(2011~2020)推進実績、2021.7月基準>

区分		一般国道	国代道	国地道	合計
延長 (km)	計画	1,624.1	128.8	617.7	2,370.6
	推進中	1,209.6 (74.5%)	100.3 (77.9%)	458.4 (74.2%)	1,768.3 (74.6%)
事業件数 (件)	計画	154	19	75	248
	推進中	121 (78.6%)	15 (78.9%)	62 (82.7%)	198 (79.8%)
事業費 (兆円)	計画	14.3	2.9	5.1	22.3
	推進中	11.6 (81.3%)	2.4 (81.7%)	3.9 (76.7%)	17.9 (80.3%)

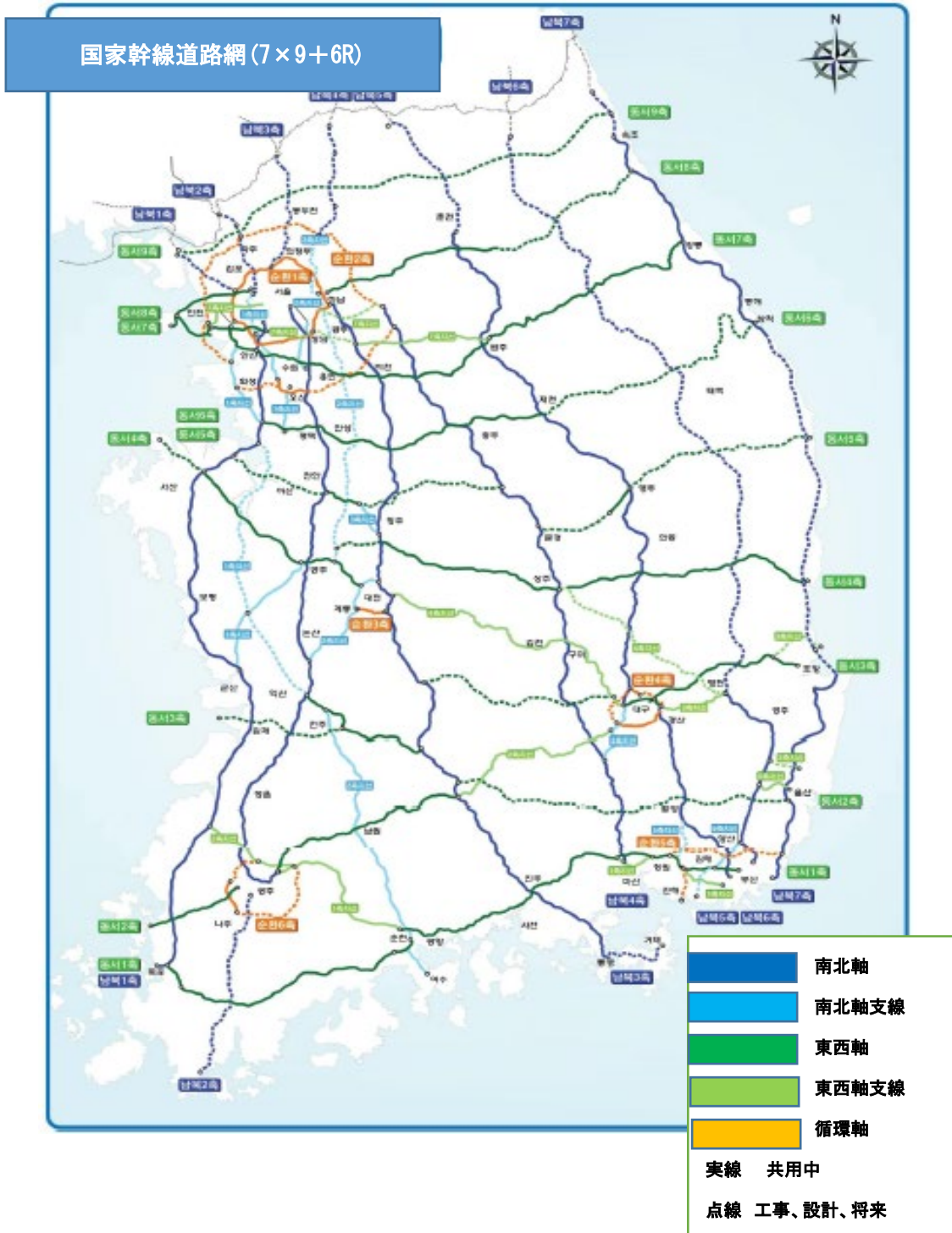
出典:国土交通部、第3~4次国道・国地道建設5カ年計画

※訳注:「国代道」は、国道代替迂回道路の略。

(以上12頁)

■ 国家幹線道路網の推進状況

● 国家幹線道路網 (7×9+6R) 計 7,331 km 中 5,020 km (68%) 供用中 (2021.07 基準)



※ 訳注：(7×9+6R) とは、南北軸 7 本、東西軸 9 本、環状道路 6 本(首都圏 2 本、大田、光州、大邱、釜山の広域市各 1 本)。

(以上 13 頁)

【道路投資・ストック分析】

[1] 道路投資の現況

●計画期間(2011～2020)で道路分野に対する総投資 総額 111.0 兆ウォン

－ 国庫基準、計 78.2 兆ウォンの投資計画を策定した。

計画比 97.8%の総額 76.4 兆ウォン執行

\*第2次道路整備基本計画(2011～2020)の計画金額(69.9兆ウォン)を2020年基準価格に換算(1.118倍)

〈直近10年間の総投資実績(2011～2020)〉

(単位:億ウォン、総投資額基準)

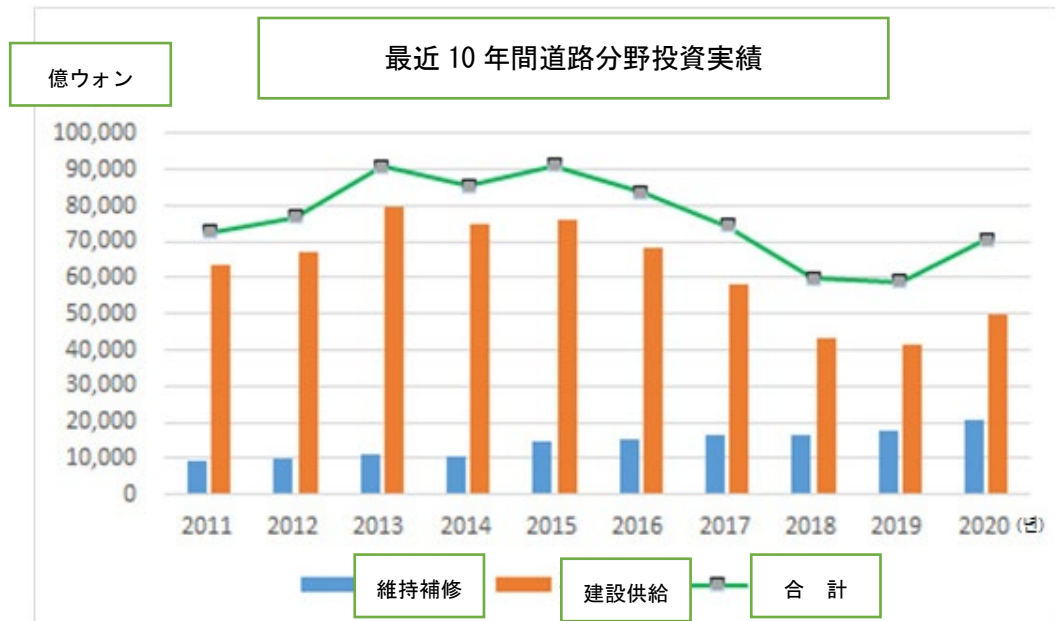
区分		合計	国庫	韓国道路公社	民活法人 (事業者)
合計		1,110,059	764,358	217,917	127,784
維持・保守	小計	239,442	141,264	77,770	20,408
	高速道路	77,770		77,770	-
	民活道路	20,408	-	-	20,408
	国道	141,264	141,264	-	-
建設・供給	小計	870,617	623,094	140,147	107,376
	高速道路	284,172	144,025	140,147	-
	民活道路	205,223	97,847	-	107,376
	国道	312,588	312,588	-	-
	国地道等	68,634	68,634	-	-

●新規事業は減少傾向にあるが、2016年以降道路投資は約6～8兆ウォン水準を維持

年度	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
予算 (兆ウォン)	7.3 (5.1)	7.7 (5.2)	9.1 (5.9)	8.5 (5.3)	9.1 (7.6)	8.4 (6.9)	7.4 (5.8)	6.0 (4.3)	5.9 (4.1)	7.1 (5.0)

注:予算は国庫基準、括弧内数値は高速道路・国道建設費

(以上14頁)



- '09 比事業件数基準で、着工は 28%減少、竣工は 19%増加、  
事業延長基準では着工が 30%減少、竣工が 3%減少する傾向

\* (件数) 着工: ('09) 40 件 → ('19) 29 件、竣工: ('09) 37 件 → ('19) 44 件  
(延長) 着工: (2009) 492km → (2019) 346km、竣工: (2009) 592km → (2019) 572km

## [ 2 ] OECD 主要国との道路水準比較

- (道路ストック) 現在の韓国の道路ストックを、OECD 主要先進国が韓国と類似した経済水準当時の道路ストックと比較すると、89%水準

\* 1 人当たり GDP 3 万ドル 到達時、国土係数 ( $\sqrt{\text{人口(千人)}}$ ) 当たり道路延長 (km) 比較

: 韓国 (2017) 0.26、イギリス (2002) 0.42、フランス (2004) 0.20、  
ドイツ (1995) 0.31、日本 (1992) 0.24

- (需要・供給) 道路需要は、我が国が OECD 主要国の平均より 92%高い反面、道路供給は 11%低い水準

\* (需要) 年間旅客通行需要 (百万人・km 国土係数): 韓国 6.5、OECD 主要国 3.4  
(供給) 国土係数当たり道路延長 (km 国土係数): 韓国 0.26、OECD 主要国 0.29

(以上 15 頁)

(2) 道路施設の現況

- (延長) 道路法上、道路延長は 111,314km であり、高速道路 4,767km、一般国道 14,030km 等幹線道路は 18,797km(2019 年 12 月基準)



<図 1.1>高速国道・民活道路の現況



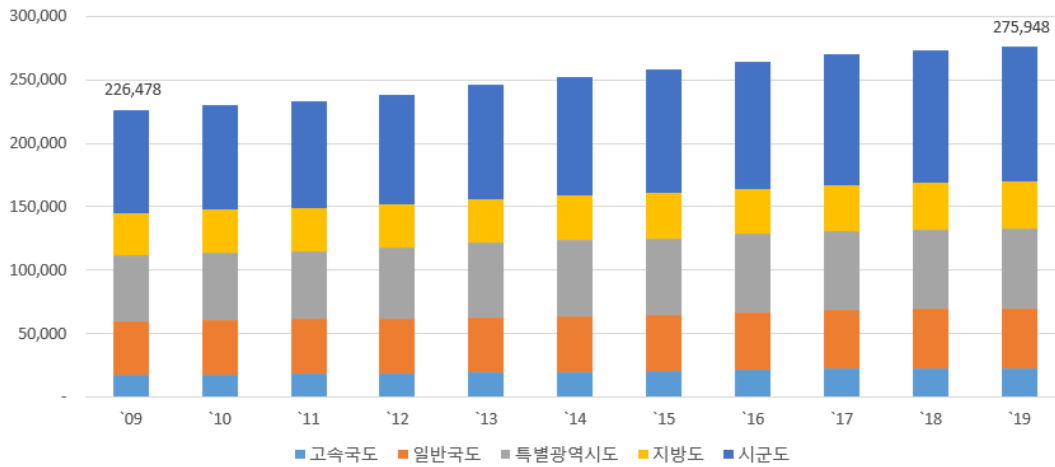
<図 1.2>一般国道現況

出典:国土交通部、第 1 次道路施設管理計画(2021~2025)

- '09 年以降車道・km は高速道路が 30% (17,502→22,670)、一般国道 11%(42,255→46,880)、地方も 9%(33,207→36,247)の増加
- 一般国道のうち 4 車線以上道路の割合は 51%('09) → 60%('19) に拡大

(以上 16 頁)

単位: km 車線



### 〈道路延長変動の推移〉

\*区道は特別・広域市道に含む

※訳注：棒グラフは、下から高速国道、一般国道、特別市道・広域市道、地方道、市・郡道

※訳注：特別市はソウル、広域市は仁川、大田、光州、大邱、釜山、蔚山。

■（施設規模）道路舗装率は93.5%であり、2009年以降、橋梁\*は33%、トンネル\*\*は108%増加(箇所数基準)

\* 橋梁：('09)26,920ヶ所、2,567km → ('19)35,902ヶ所、3,667km

\*\*トンネル：('09)1,287箇所、910km → ('19)2,682箇所、2,077km

■（施設性能）一般国道の道路舗装、斜面、橋梁管理は良好な水準

●（道路舗装）状態が良好な1等級を62.5%とし、全般的な舗装状態は良好、一部破損が発生した2~4等級は32.9%、メンテナンスが必要な5~7等級は4.6%程度

●（斜面）岩石質、風化度、地下水等崩壊要因のないI、IIクラスが60.0%、長期的管理が必要なIII等級以下が40.0%

●（橋梁、トンネル）優秀・良好なA、B等級は97.6%、普通レベルのC等級は2.4%

\*斜面、橋梁は5つの等級分類、IV(斜面)・C(橋梁)等級以下は補修・補強が必要

(以上17頁)



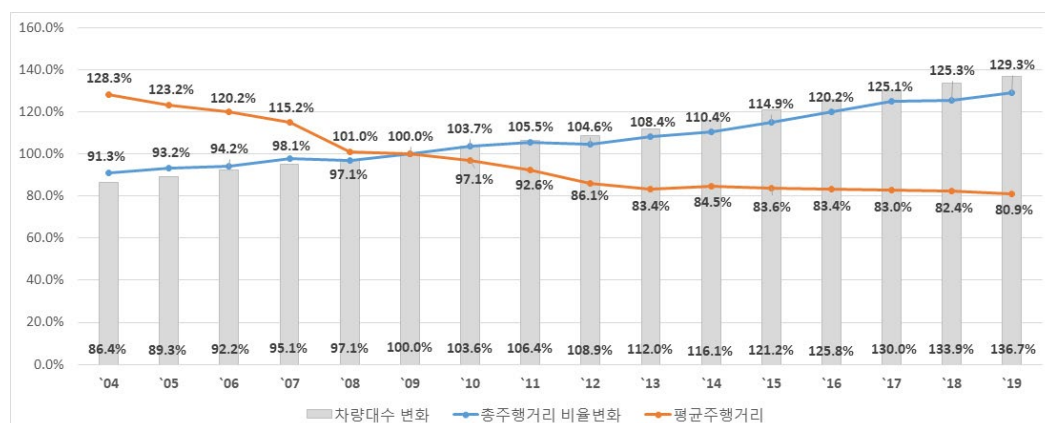
### (3) 道路交通の現状

■（走行距離）2019年基準、車両の総走行距離は2009年比29%増加

\*車両総走行距離（VKT、千台・km）：（2009）379,334 → （2019）490,519

●総走行距離と車両台数は増加傾向にあるが、車両の平均走行距離（2019年38.5km日・帯）は、2015年以降減少傾向にある。

\*平均走行距離の減少は1世帯当たりの車両台数の増加（2010年1.03 → 2018年1.16）に起因すると分析



<2009年以降の車両台数、総走行距離、平均走行距離の変化>

※訳注：棒グラフは車両台数、青線は総走行距離、オレンジ線は平均走行距離

■（交通量）日交通量は小幅に増加しており、道路別には高速国道が4万9千台、一般国道が1万3千台、地方道が6千台水準

\*交通量（台日、2009→2019）：高速国道 41,241→49,281／一般国道 11,728→13,185／地方道 5,339→6,124

（以上18頁）

- （通行条件）幹線道路全体の 11.3%（2,119km）が混雑（サービス水準 E~F）
- 高速国道の 9.3%（4767kmのうち 445km）、一般国道の 11.9%（14,030kmのうち 1,674km）が混雑
  - 特に、都市部高速道路の 15.9%、首都圏一般国道の 31.8%が混雑

＜高速国道及び一般国道対象の混雑度分析結果＞

（単位：km、比率(%)）

区分	合計	高速国道			一般国道		
	小計	小計	都市部	地方部	小計	首都圏	非首都圏
計	18,797	4,767	2,435	2,332	14,030	1,804	12,226
良好 (A~D)	16,678 (88.7)	4,322 (90.7)	2,048 (84.1)	2,274 (97.5)	12,356 (88.1)	1,230 (68.2)	11,126 (91.0)
混雑 (E~F)	2,119 (11.3)	445 (9.3)	387 (15.9)	58 (2.5)	1,674 (11.9)	574 (31.8)	1,100 (9.0)

- （混雑費用）交通混雑費用が増加し続け、年間約 67.7 兆ウォン\*に達し、特に地域間道路の混雑費用が大きく増加

\*首都圏 35.4 兆ウォン、特別市・広域市 14.8 兆ウォン、その他の地域 17.5 兆ウォン  
(2018 年)

\*\* (2008→2018 年) 地域間 9.9→18.4 兆ウォン (85.9%↑), 都市部 17.0→25.4 兆ウォン (49.1%↑)

- （環境被害）車両運行により温室効果ガス\*、騒音\*\*等発生

\*（温室効果ガス、2009→2017）輸送 83.7→98.3 百万 CO2eq (17.4%↑)、道路 80.7→93.4 百万 CO2eq (15.7%↑)

\*\*（騒音、2018）昼夜に騒音環境基準（“ア”地域の基準昼間 50dB(A)、夜間 40dB(A)）を超過する地域

：ソウル特別市、釜山広域市、大邱広域市、仁川広域市

（以上 19 頁）

(4) 道路安全状況

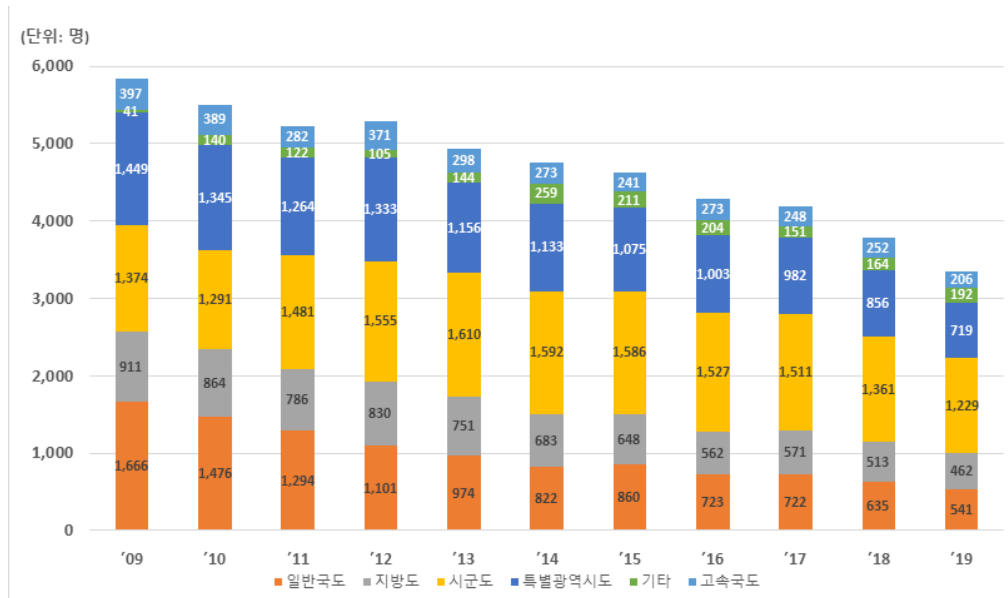
■ (交通事故死亡者) 減少を続けており、特に 2019 年には初めて 3 千人台前半に減少

\* 死者数 : (2009) 5,838 人 → (2015) 4,621 人 → (2019) 3,349 人 (42.6% 減少)

●特に、高速道路と一般国道の死者\*が大きく減少しており、貨物車事故は多少増加\*\*

\*死亡者数の減少率(2009~2019):高速道路 48%、一般国道 68%、地方道 49%、市郡道 10.6%、特別市道・広域市道 50%減少

\*\*高速道路及び一般国道貨物車事故件数(2015 → 2019) : 4,554 → 4,629 件



<道路種類別交通事故死亡者数>

訳注:棒グラフは下から一般国道、地方道、市・郡道、特別市道・広域市道、その他、高速国道の順。

(以上 20 頁)

■（歩行者安全）交通事故死亡者全体の40.1%\*が歩行中の事故として発生

\*OECD平均（16.5%）の2.4倍水準

●国道歩行者事故致死率\*が高く、パーソナルモビリティ（PM）関連事故も増加

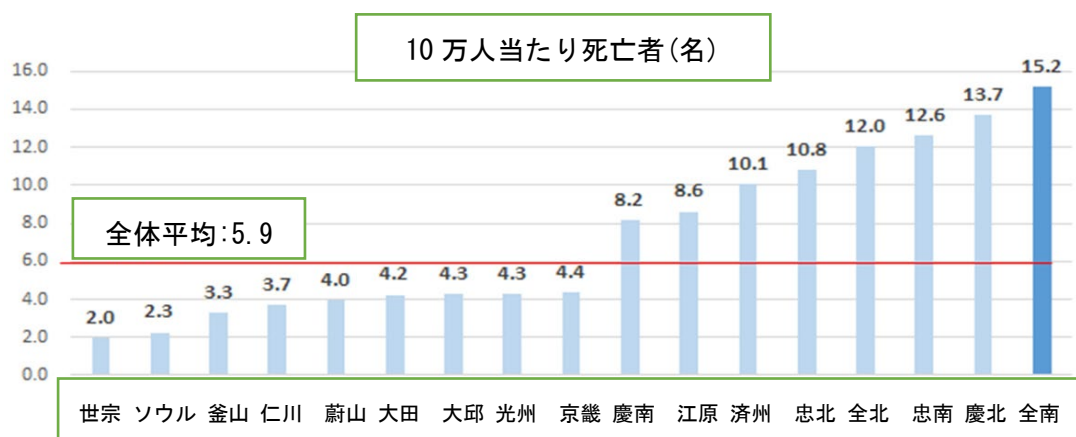
\*一般国道歩行者事故致死率 12.7%

\*\*パーソナルモビリティ（PM）関連事故（2017→2019）：事故件数（244→876件）、死者数（4→12人）

■（高齢者安全）高齢者交通事故死亡者は減少傾向にあるが、全死亡者のうち高齢者が占める割合\*は増加

\*65歳以上の高齢者交通事故死亡者数の割合：（2009）31.3% →（2015）39.3% →（2019）45.5%

■（道路別交通事故）3年間（2017～2019）交通事故死亡者は高速道路6.2%、国道16.8%、地方道以下の道路で77%程度発生



<地域別交通事故死亡者数(2020年)>

\*出典：国土交通部、2021 交通事故死亡者減少対策(21.03.25)

(以上 21 頁)

### 3 主要成果

#### ■国土利用の効率性と公平性の向上

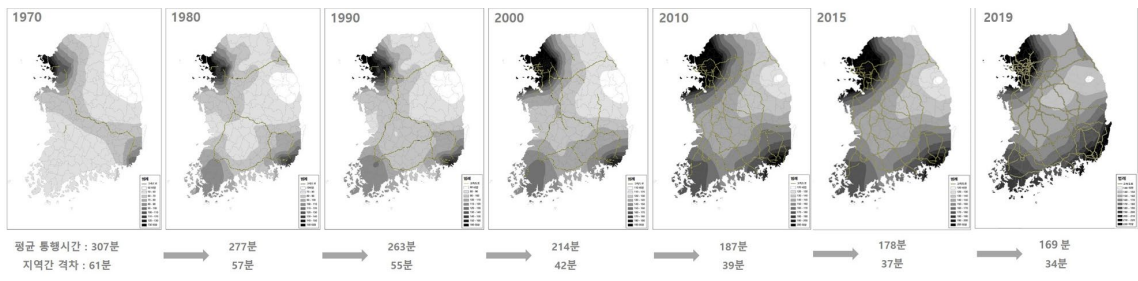
- 国家幹線道路網の持続的な拡充により、地域間の平均移動時間\*が45%短縮され、移動時間の偏差\*\*が44%改善

\*地域間の平均移動時間：(1970年)307分→(2010年)187分→(2015年)178分→(2019年)169分(45%短縮)

\*\*地域間移動時間偏差：(1970年)61分→(2010年)39分→(2015年)37分→(2019年)34分(44%改善)

- 特に東洪川～襄陽、光州～州、咸陽～蔚山等横方向高速道路を拡充し、東西軸の持続拡充により東西地域間の移動性を向上

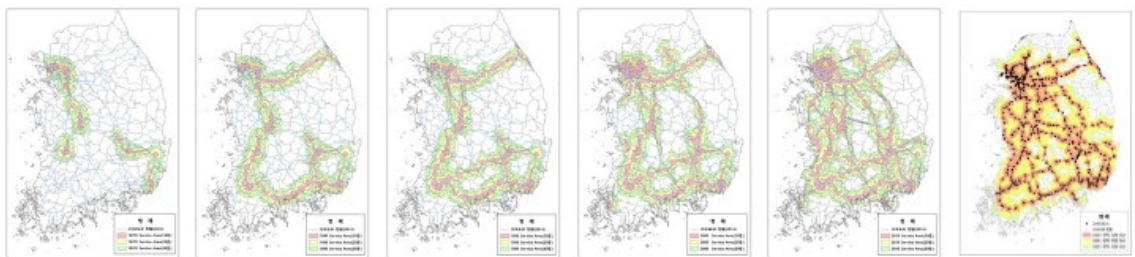
\*幹線道路網拡充割合：(2015)南北軸71.8%、東西軸65.6%→(2019)南北軸74.3%、東西軸78.2%



主要地域間の移動時間の変化>

- 幹線道路網へのアクセス性が向上し、30分以内に高速道路へのアクセス可能地域が国土の14.3% → 74.3%に拡大

- 人口5万以上の市郡区192のうち97%の186市・郡・区にICを設置



70年(14.3%)、80年(31.5%)、90年(36.1%)、00年(45.6%)、10年(63.4%)、19年(74.3%)

<30分以内に高速道路へのアクセス可能な面積の変化>

(以上22頁)

## ■地域発展と経済成長への貢献

- 高速道路、国道等の国家幹線道路網が主要国家産業団地と全国物流団地を連結して円滑な物流活動を支援
- 華陽～積金、天使大橋等の連絡橋・連絡橋の開通により相対的に疎外された島嶼地域の定住条件を改善し、観光産業等地域経済の活性化に貢献

## ■道路公共性の強化

- 民間資本による高速道路通行料の引き下げ、旧正月連休の通行料の免除、エコカーの減免拡大等、国民の交通費負担節減
- 小商工人道路占用料減免、バス通行料免除等、コロナ 19 脆弱階層に対する支援を先制的に実施
- 道路敷地を活用して物流施設構築、地域に合わせた観光・便益インフラ提供等の地域経済活性化を支援

※訳注：韓国では「社会基盤施設に対する民間投資法」に基づき 1998 年以降各種インフラの民活が積極的に展開されている。民活高速道路の場合、当初は利用者負担軽減を目的として民間事業者に対する財政からの収入補填保障があったが、後に廃止されたため、高額な料金が問題となっている。例えば、ソウル～春川線の料金単価は韓国道路公社の高速道路の 2 倍水準である。

## ■道路安全の向上

- 安全速度 5030 等人中心の安心道路環境づくり
  - 歩行者・高齢者の安全強化のため、高齢者道路設計ガイドライン、村落住民保護区間指針、交通島ガイドラインの整備等制度改善
  - 国道歩道の設置拡大、村の通過区間の安全施設の補強、横断歩道照明施設改善等生活密着型安全事業の推進
- AI 映像分析技術により停止車両・逆走等突発状況を素早く感知・警告し、新技術を組み合わせて安全点検及び施設管理を強化

(以上 23 頁)

## ■利用者の利便性向上

- ハイパス IC の拡大、未連結ジャンクションの連結、知能型交通信号、感应式信号拡大、ボトルネック地点の改善等、国民が体感できる事業の発掘・推進
  - \*車両につき平均遅滞時間 37%減少、通行時間 13%減少、信号違反車両 38%減少
  - 乗用車中心の超小型ロータリー交差点設置を拡大

※訳注:「ハイパス」は、韓国道路公社の高速道路専用カード。

- 高速道路乗換停留所の拡大、高速バス路線数の増加(1986年176件→2017年286件62.5%↑)で公共交通機関の利用者の利便性向上
  - \* サービス面積は'86年約29%から'17年約39%に増加
- 高速道路の短区間拡張、接続部の改善等により混雑区間の改善
- 地域特産品を販売できる複合休憩施設の造成、貨物車専用休憩所造成、サービスエリアの料理品質向上等のサービス改善
- 美しい国道を中心に、利用者にくつろぎ・文化空間を提供する融・複合機能の憩いの場を自治体と協業して造成

## ■先制的な未来への準備

- エコカーで長距離移動しやすいよう、高速道路の憩いの場・休憩所等を活用して電気・水素車充電所を設置・運営
- ITS、C-ITS 構築を通じてデジタル道路基盤を構築
- AI・IoT・ビッグデータ等の最新技術を道路インフラに適用し、トンネル遠隔制御・山崩れ予測システム等リアルタイムモニタリングシステムを導入
- エネルギー生産道路を目指し、高速道路の遊休敷地に太陽光・燃料電池発電事業推進

(以上 24 頁)

#### 4 評価

■幹線道路網の道路全体 Stock は増加したものの、大都市圏の交通難と地域間の幹線道路網へのアクセスの偏りは依然として残っている

- 都市部は、道路周辺の都市化により慢性的な渋滞にもかかわらず、これまでのような水平的拡張事業の推進が困難
- 生活圏の広域化により、大都市郊外部から大都市中心までの直結需要を考慮する必要

■幹線網の効率性増進と国土均衡発展促進次元の一般国道の構築が必要

- 一般国道事業は行政区域中心に推進\*され、幹線機能に限界
- \*他の自治体経由路線は未反映または行政区域の境界まで推進

■持続的な道路安全強化努力が必要

- 道路安全投資の拡大、事故予防努力により交通事故死亡者数は減少傾向
- 交通事故死亡者数は他の国より高い水準
- \*人口 10 万人当たりの交通事故死亡者数(2018 年):韓国 7.3 人、OECD 平均 5.6 人

■効率的な施設管理のために統合管理基盤を構築する必要あり

- BMS(橋梁管理)、CSMS(斜面管理)、PMS(舗装管理)等の管理システムを構築し、運営中であり、統合管理を通じて効率性向上が可能

■道路付加価値の創出に向けた努力が必要

- 道路空間を有効に活用し、生活業務・余暇等様々な公的価値創出のための政策発掘努力が必要

(以上 25 頁)



【道路管理体系】

■高速国道及び一般国道は、国が道路管理庁として道路に関する計画・建設・管理の主体となり、一般国道(洞地域)、特別市道・広域市道、地方道の道路管理庁は、当該自治体が遂行

\*高速道路は韓国道路公社の管理、一般国道(洞地域以外)は地方国土管理庁の管理

訳注:「地方国土管理庁」は国土交通部の出先機関。

●国支援地方道(国地道)、混雑道路等別途指定される自治体所管道路は、国が工事費等の一部支援

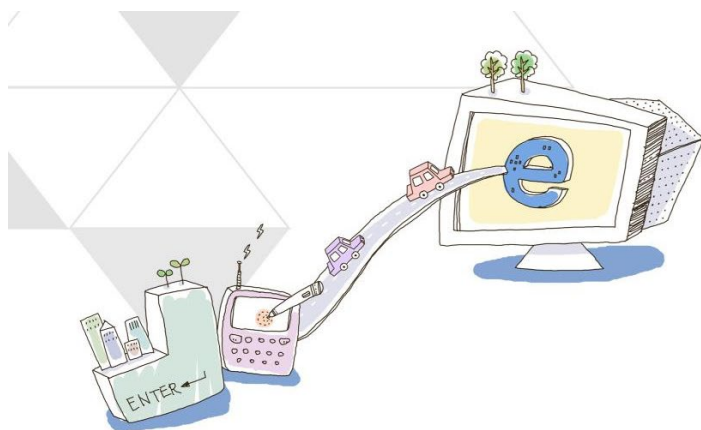
〈道路種類別計画及び建設(管理)主体〉

区分		計画主体	建設(管理)主体	財源
高速国道		国土交通部長官	国土交通部長官 (道路公社代行)	工事費: 国庫/道路工事 用地費: 国庫
一般国道	洞地域外	国土交通部長官	国土交通部長官	国庫
	洞地域	市長	市長	地方費
特別市道・広域市道		特別市長・広域市長	特別市長・広域市長	地方費
地方道		道知事 (市区域: 市長)	道知事 (市区域: 市長)	地方費
市・郡・区道		市・郡・区的首長	市・郡・区的首長	地方費
国道代替迂回道路		国土交通部長官	国土交通部長官	工事費: 国庫 用地費: 地方費
国家支援地方道		国土交通部長官	道知事 (市区域: 市長)	工事費: 国庫 用地費: 地方費
混雑道路		国土交通部長官	自治体	工事費: 国庫/地方費 用地費: 地方費

(以上 26 頁)



### Ⅲ. 環境変化の見通し



(以上 27 頁)



## 1 社会・経済・技術的環境の変化

### ■人口構造の変化

- （人口）総人口は2019年5,185万人から2028年5,194万人に増加し頂点に達し、その後減少し、2047年には4,891万人を見込む。
  - 首都圏及び大都市への人口集中が深刻化\*するに伴い都市化率が増加\*\*する一方、中小都市や農漁村が衰退\*\*\*する等、地域間格差の発生

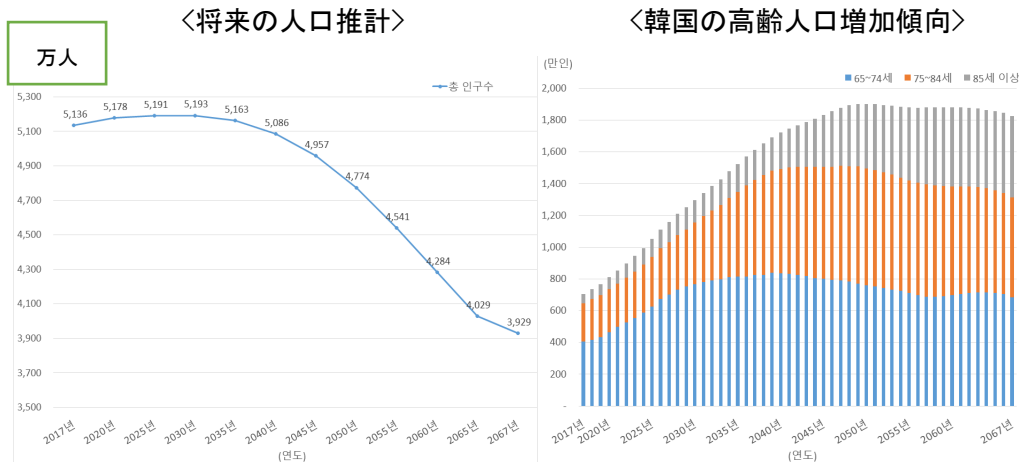
\* 都市化率(%)：('70) 40.7 → ('19) 81.4 → ('30) 82.0 → ('40) 84.0

\*\* 2020年2,596万人(全人口50%超過)、2032年まで持続増加予想(統計庁)

\*\*\* 「229の基礎自治体のうち消滅危険地域(箇所数)：('05) 35 → ('16) 84 → ('20) 105

- 1990年代以降、ソウル、釜山、大邱等既存の大都市の人口は減少傾向にあるが、周辺都市の人口が増える大都市圏の広域化の進行
- （世帯数）2019年2,012万世帯から47年2,230万世帯へと9.8%増加し、1人世帯構成比が最も高いと予想
  - \* ('19) 単身世帯 29.8% > 夫婦+子供世帯 29.6% > 夫婦世帯 16.3%
  - \*\* ('47) 単身世帯 37.3% > 夫婦世帯 21.5% > 夫婦+子供世帯 16.3%
- （高齢化）急速な高齢化傾向により安全で快適な福祉道路に対するニーズが持続的に増加すると見込まれる
  - \* 65歳以上の高齢者の割合：('19) 15.5% ('35) 29.5% ('47) 38.4%
  - 高齢者の運転者・歩行者の身体機能の低下を考慮した道路設計・運営方式改善、C-ITS等の先端技術を適用した安全性の確保等の推進が必要

(以上 29 頁)



\*出典: 国家統計ポータル (KOSIS)

訳注: 棒グラフは下から 65~74 歳、75~84 歳、85 歳以上。

■コロナ 19 パンデミックによる変化

- コロナ 19 の持続により、在宅・柔軟勤務の常時化・電子商取引の急成長等の業務-生活・消費方式全般に重大な変化を予想
  - 個人に合わせた交通サービス、PM(Personal Mobility) 等低密度交通活性化予測
  - 物流・建設及びサービス業等労働集約的産業の無人化等、非対面転換加速化

■経済環境の変化

- 生産可能人口の減少、対外的な不確実性等により低成長基調が続く見通し
  - \*経済成長率見通し (KDI) : ('16~'20) 3.0% → ('21~'25) 2.5% → ('26~'30) 1.8%
    - 共有経済、循環経済\*等新しい経済システムが持続的に登場
    - \*資源節約とリサイクルを通じて持続可能性を追求する環境にやさしい経済モデル
- 1 人当たりの GDP は着実に増加し、25 年には 4 万ドルに達すると見込まれる (S&P、21.04)

(以上 30 頁)

## ■先端技術の発達

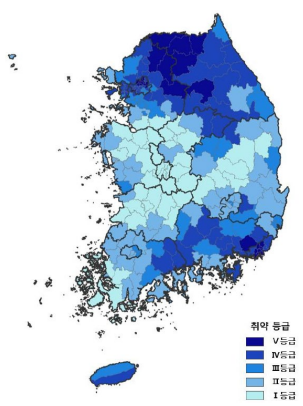
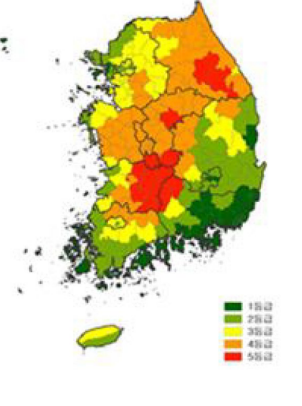
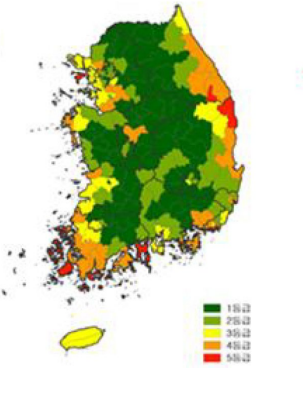
- 自動運転、モノのインターネット(IoT)、ビッグデータ等の先端技術が未来をリードし、モビリティ転換、分野間の融合・複合等を通じて未来交通手段の発展を加速化
  - \*グローバル自動運転市場規模の展望: ('20)5億ドル→('30)6,565億ドル
- 電気自動車、水素自動車等環境にやさしい新交通手段が大衆化し、バーチャルリアリティ・ロボット、自律車、ドローン、UAM等未来の交通手段、新技術と新素材の発達を加速化
  - \*ドローン市場規模の展望: ('22)43兆2千億ウォン→('26)90兆3千億ウォン
  - \*\*UAM市場の展望: 40年までに730兆ウォン(韓国13兆ウォン)に拡大の見通し
- AICBM(AI、IoT、Cloud、Bigdata、Mobile)を基盤に道路を自ら運営・管理する方向へとパラダイムシフト

## 2 国土環境の変化

### ■気候変動

- 大雨、豪雪、台風等気候変動による大規模な自然災害の危険性が増加し、防災・安全の重要度を浮き彫りに
  - 自然災害の発生頻度が高まり、発生時期・パターンが多様化し、被害規模も大型化の見通し
  - 気候変化と災害の発生により社会資本施設の被害が増加し、特に集中豪雨や台風による被害額が大きな割合を占める。
- \* (気象災害被害額) '17年 187,302百万ウォン→ '18年 141,284百万ウォン→ '19年 216,225百万ウォン
- \*\* (豪雨・台風被害額) '17年 101,592百万ウォン→ '18年 124,416百万ウォン→ '19年 214,429百万ウォン

(以上 31 頁)

洪水脆弱地域	大雪脆弱地域	強風脆弱地域
		
脆弱地域が江原道、東海岸、南海岸一帯に拡大する見通し	全国的に脆弱地域が増加、忠清圏で大きく拡大する見通し	人口・インフラ密集地域に脆弱地域が増加する見通し

〈災害脆弱地域の展望(2100年)〉

\*出典:第5次国土総合計画(2020~2040)

- 災害緊急事態に備えて都市・交通施設のモニタリングシステムを構築及び連携し、道路及び関連基盤施設の施設基準の見直しが必要
  - 被害の最小化のため、シナリオ別対応体系を設け、地方国土管理庁間接協力体制の構築が必要

■空間構造の変化

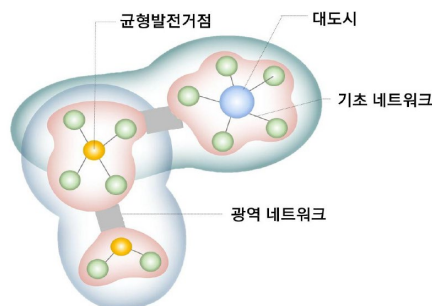
- 対外的には大陸間を連結する交通・物流統合ネットワークを構築、空港及び港湾基盤のグローバル物流ハブ構築を通じて開放型国土形成
  - 大陸と海洋をつなぐ関門国家としての韓半島とユーラシア大陸及び東南アジア国をつなぐ超国境経済協力体系の構築
  - 韓半島に隣接する北東アジア国家間の技術・インフラ協力を通じて産業協力の基盤を造成し、文化交流を拡大して韓流コンテンツ進出を活性化
- 対内的には均衡発展の拠点を中心に地域主導の連携・協力による多中心国土空間の造成、新技術を活用したスマート国土の構築

(以上 32 頁)

- 国民の多様な需要と実生活を考慮して画一的・固定的な空間政策慣行から脱皮し、先端技術を活用して国土の智能化を実現



〈大陸連結型・開放型国土〉



〈地域連携・協力ネットワーク〉

\*出典: 第5次国土総合計画(2020~2040)

### 3 交通環境の変化

#### ■ 通行需要の増加

- 人口、世帯数、所得、自動車保有台数の増加等により、全通行の需要は30年までに約1.4%増加すると見込まれる。

\*総通行需要(通行日): ('20) 9,598万 → ('25) 9,709万 → ('30) 9,736万

\*\*自動車保有台数(台): ('20) 2,383万 → ('25) 2,462万 → ('30) 2,537万

- 道路部門の総通行量\*は、2030年まで継続増加し、貨物通行量増加で総走行距離\*\*は2040年まで持続的に増加

\* 「'20年:8,231万台日」 → 「'25年:8,359万台日」 → 「'30年:8,361万台日」 → 「'35年:8,247万台日」 → 「'40年:8,064万台日」

\*\* 「'20年:53,395万台km日」 → 「'25年:55,939万台km日」 → 「'30年:59,381万台km日」 → 「'35年:59,819万台km日」 → 「'40年:59,712万台km日」

- 特に首都圏新都市開発等生活圏広域化によりソウル関連広域通行増加\*展望

\*ソウル⇄京畿通行量(千通行日): ('19)10,753 → ('25)10,964 → ('30)11,139

※訳注:首都圏は、ソウル特別市、仁川広域市、京畿道により構成される。

(以上 33 頁)



- 最近5年間(2015-2019年)、国内旅行総量は9.7%増加し(23万8千回→34万4回)、生活の質と余暇を重視する傾向によって観光需要は増加持続

\*国内旅行総量:1年間に当該圏域に訪問客が訪問した総回数

\*\*'20-'21年にはコロナで国内旅行総量減少予想、長期的観光需要は回復する見通し

●道路輸送中の旅客部分分担率は減少、貨物部分分担率は増加の見込み

\*旅客部分分担率:('20)94.8% → ('25)94.5% → ('30)94.0%

\*\*貨物部分分担率:('20)5.2%→('25)5.5%→('30)6.0%

#### ■走行距離の増加

●車両の総走行距離は2030年までに約11.2%伸びる見込み

\*走行距離需要(乗用車換算、台\*km):('20)53,395万→('30)59,381万

●特に中長距離通行が増えるにつれて、地域内通行は0.3%減少し、地域間通行は5.2%増加する見通し

\*地域間通行量(通行日):('20)2,310万('25)2,384万('30)2,430万

地域内通行量(通行日):('20)6,824万('25)6,840万('30)6,802万

#### ■物流量変化

●「30年間の韓国の貨物の総物流量は2,302百万トンと予想され、道路が92.6%(鉄道1.6%、沿岸5.8%)を分担し、道路の役割がより重要

\*道路物流量(トン年):('20)1,938百万('25)2,042百万('30)2,131百万(10%増加)

#### ■環境にやさしい手段の普及拡大

●電気・水素等を燃料に使用するエコカーの普及率が着実に増加予想

\*エコカー普及現況(登録比重):('15)105,044台(0.54%)→('20)820,329台(3.34%)

- (水素自動車)2018年以降普及台数が11倍に拡大、水素自動車普及世界1位(2019~2020年)

- (電気自動車)「20年累積普及13万台突破(最近1年間50%拡大)」

\*\*エコカー普及目標:(電気自動車)2030年までに300万台、2040年までに688万台  
(水素車)2030年までに85万台、2040年までに290万台

(以上34頁)

#### 4 投資環境の変化

##### ■老朽化した施設の増加

- 30年以上老朽化した橋梁、トンネルが10年後に2倍以上増加予想

\* (橋梁) 11.1% → 27.3% (トンネル) 3.3% → 7.3%

- 施設の老朽化に伴い、補修補強費用の負担が大きく増加し、管理が不十分な場合、  
安全事故の恐れ

\*橋梁補修補強費用(1万ウォン km) : (10年未満) 1,232 (10~20年) 12,723  
(20~30年) 30,609

\*\* トンネル補修補強費用(1万ウォン km) : (10年未満) 526 (10~20年) 6,952  
(20~30年) 17,867

- 道路管理の延長が持続的に増加し、維持管理の重要性を増大

##### ■交通福祉・安全への関心の増加

- 暮らしの質の向上により国民のサービス要求水準が高まり、多様化、快適な生活環境  
に対するニーズの増大

- 災害・緊急事態等道路安全に関する関心が高まるにつれ、安全基準の強化等への施設  
投資需要の増大

##### ■新気候体制による交通手段の変化

- パリ協定(2015.12)による新気候変動枠組み(POST-2020)に備えて電気自動車・水素車  
等エコカーの普及拡大、交通インフラの拡充が必要

\*「2030年までにエコカーの割合を30%普及目標を設定」(産業通商資源部、'21)

技術変化:内燃機関(ガソリン、ディーゼル)→ハイブリッド(HV)→プラグインHV→  
電気/水素車

(以上 35 頁)

■先端技術を活用した効率的な投資

- 大規模道路施設の建設中心から自動運転、C-ITS等の未来道路中心に投資体系の改編
  - 車両・通信技術と道路インフラの接ぎ木により能動的な安全サービスを提供、ビッグデータ技術等を活用することにより道路運営の効率化が可能

■投資財源確保は不透明

- 電気自動車等の新たな交通手段の普及、自動車燃費の改善等により、油類関連消費税収の増加が鈍化する見通し

\*交通・エネルギー・環境税及び個別消費税の年平均増加率展望(国会予算政策処):

( ' 09 ~ ' 19 ) 5.9% → ( ' 20 ~ ' 40 ) 0.9% → ( ' 40 ~ ' 70 ) 0.7%

■民間資本活用環境の改善

- これまで下落していた市場金利が上昇局面に転換する傾向\*であることから、低金利状況で提案された民活事業の環境が悪化しないよう適期に推進し、

\* (民活高速度路の収益率、'20) BT0 4.5%、BT0-a 2.5%~3%水準 [5年国債金利+約1.5%]

(5年満期国債の利率変動) 1.0%水準から1.7%まで上昇中であり、追加上昇余力が存在

\*\* (通常の民活道路の民間財源構造) 先順位債 70% + 劣後債 15% + 自己資本 15%

- BT0、BT0-a等様々な方式を活用し、良好な投資環境を持続的に造成

■新交通手段導入のための社会資本投資拡大

- 自動運転車支援インフラ(C-ITS等)、UAM乗換センター、複合交通管制施設等未来型モビリティ分野の社会資本投資も増加見込み

\*2027年自律車(レベル4)商用化、2025年UAM商用化のための汎政府ロードマップに基づき推進中

(以上 36 頁)

【将来最小道路 Stock 分析】

■ 将来の車両走行距離 (VKT) 分析による必要道路延長算出

☞ 国家交通 DB 資料を活用し、現在と将来の総車両走行距離を基に、将来に必要な道路規模を算定

\*現在の車両走行距離 (VKT) 当たり道路延長を導き出し (原単位)、国家交通 DB に基づき将来の車両走行距離を算定し、原単位を乗じて必要な道路延長を算出

\*\*現在の混雑水準を維持するための最小延長を算出

- (高速道路) 必要道路延長が 2030 年 5,306km、2040 年 5,335km で、2030 年までに 458km、2040 年までに 487km の建設・拡張が必要
- (一般国道) 必要道路延長が 2030 年 15,728km、2040 年 15,816km で、2030 年までに 1,630km、2040 年までに 1,718km の整備が必要

区分	高速道路		国道		幹線道路 計	
2020 年	4,848 (A)		14,098 (B)		18,946 (C)	
2030 年	5,306	A+458	15,728	B+1,630	21,034	C+2,088
2040 年	5,335	A+487	15,816	B+1,718	21,151	C+2,205

(以上 37 頁)

## 5 海外事例の検討

### (1) 米国 (Beyond Traffic 2045)

#### ■政策条件

- 将来交通部門が直面する変化と長期的トレンドを示し、それに対応するための方策として3大戦略を提示
  - 交通システムの維持・管理方案の改善、未来の需要展望に従って優先的に予算支援、既存の交通資源活用度極大化のための技術適用
- 交通渋滞、道路インフラの老朽化、税収減少等の問題について、自動運転車・コネクテッドカー等の商用化や新技術の導入を代案として提示

#### ■政策方向

インフラ容量の増大、混雑の緩和、公共交通機関や歩行の奨励、洪水等の気候変動に対応できるインフラ設計・建設

- 自動運転車、コネクテッドカー等新しい移動手段と新技術が道路システムに取り入れられる道路環境を造成
- 手段間の円滑な乗換、電子料金支払い、通行情報の提供等、利用者が交通サービスを手軽に利用できるように必要な技術を積極的に導入
- バイクセリング、カーセリング等の共有手段に対する利用者のアクセシビリティを向上させる政策を推進
- 一人通行の増加、観光需要及び物流量の増加等環境の変化を考慮して旅客・貨物運送において重要な交通軸に財源を優先的に投資
- その他、持続可能な財源調達、連邦政府補助金の拡大、民間投資誘致等により税収減少問題に対応

(以上 38 頁)

## (2) ドイツ (The 2030 Federal Transport Infrastructure Plan)

### ■政策条件

- 交通網の強化、交通安全の向上、環境保全に関する政策目標を樹立
  - \*関連計画: FTIP(Federal Transport Infrastructure Plan) 2030
- 道路インフラ供給のための所要財源不足に対し、限定された財源投入効果最大化のための投資部門を選別して国家主導で管理推進

### ■政策方向

各手段の交通の流れ改善により旅客運送の移動性向上と貨物運送の効率性向上、交通安全、気候変動の緩和、環境保護及び騒音の減少

- (交通流れ改善) 旅客・貨物運送需要の多い主要交通軸に優先的に投資し、道路混雑・交通事故を緩和するための措置を推進
- (移動性増進) 老朽化道路メンテナンス・現代化、ボトルネック地点の改善、道路改良事業等により道路の移動性・アクセス性の改善
- (運営費用節減) 交通運営システムの信頼性向上、運送手段間の乗換・積み替え体系改善による運送コスト等物流コスト削減
- (安全管理強化) 道路施設物の改善、交通量の分散及び経路管理により交通事故予防に寄与
- (環境にやさしい基盤を拡充) エコカーの普及拡大、充電インフラの拡充、都心部の車両速度制限等により温室効果ガス排出及び騒音低減
- (自然と環境の保存) 土地収用限度制限、未開発地域の保存等で道路を供給する場合、環境に及ぼす影響を最小化し、都市開発の潜在性を向上

(以上 39 頁)

### (3) 英国 (Road Investment Strategy 2 : 2020-2025)

#### ■政策条件

- 経済成長支援、エコ、安全性向上等 5 つのビジョンと政策課題を提示
- 戦略道路網 (Strategic Road Network、SRN) の開発に必要な中長期計画の樹立と投資財源の確保のための道路計画策定
- 人口増加と都市集中による道路通行量増加、国家競争力強化のため、社会インフラ投資の増大傾向

#### ■政策方向

交通計画の重要価値を「Smoother、Smarter、Sustainable」と設定し、道路網の国家競争力強化推進

- (経済成長支援) 道路混雑の緩和、主要拠点間の連結性強化、物流施設競争力強化、道路産業の育成、立ち遅れた地域へのアクセス道路の構築等、
- (エコ化) 物流産業の脱炭素化支援、エコカー充電インフラ構築、公共交通機関利用活性化支援、道路騒音公害・大気汚染低減等
- (安全性向上) 新技術 (ドローン、自家治癒素材等) を活用した道路維持管理の高度化、運転者に潜在的危険区間の情報提供等
- (他交通機関との連携・乗換) 公共交通間の手段転換の効率化、都市境界で Park & Ride、Park & Share の施設拡充・運営等
- (スマート化) 自動走行車に適した道路環境づくり、道路情報公開による付加サービスの創出、5G 基盤の道路情報管理体系の構築等

(以上 40 頁)

(4) 日本（第四次社会資本整備重点計画、2019.2）

■政策条件

- 1990年代のバブル経済崩壊後、インフラ投資が減少傾向
- 東日本大震災（2011）等を経て、基盤施設の老朽化、既存の道路施設の機能や性能維持が重要な社会的問題として台頭
- 大都市圏循環網建設時の混雑緩和の効果とともに、避難路機能が高いという社会認識の増大

■政策方向

基盤施設の戦略的維持管理、災害リスクの低減、持続可能な社会形成、経済成長支援

- 中長期的な視点から、老朽化インフラの整備と維持管理に必要な4つの重点目標と政策課題設定
  - （維持管理強化）維持管理技術開発、メンテナンス産業競争力強化、維持管理コスト削減方案の模索等体系的なインフラ維持管理の実施
  - （災害地域の危険低減）巨大地震・津波に脆弱な地域インフラを先制的に管理し、災害リスク低減管理策の強化等安全強化
  - （持続可能な社会）コンパクトシティの形成、景観改善事業の推進等を通じて、人口減少・高齢化に対応できる持続可能な社会を形成
  - （経済活性化支援）老朽化インフラの整備による都市競争力の強化、民間投資の誘致等地方産業・観光投資の活性化等経済成長基盤の強化





（以上 41 頁）



(5) 示唆点

■ 国家別政策目標の類似性

- 国家別政策推進重点目標は、経済成長、安全強化、暮らしの質の向上、エコ性、維持管理の充実等に類似し、
  - 社会・経済的、自然的状況の変化に応じた道路政策を提示

国家	政策方向	政策キーワード	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安全</li> <li>• インフラ投資</li> <li>• 技術革新</li> <li>• 規制緩和</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安全</li> <li>• 投資（経済）</li> <li>• 技術革新（未来）</li> <li>• 規制緩和</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 移動性増進</li> <li>• 財貨供給の保障及び企業競争力の向上</li> <li>• 交通安全の強化</li> <li>• 大気汚染物質排出の低減</li> <li>• 自然に及ぼす影響の制限</li> <li>• 生活の質の改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 移動性</li> <li>• 企業競争力（経済）</li> <li>• 安全</li> <li>• 環境</li> <li>• 生活の質（幸福）</li> </ul>	経済 安全 幸福
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 経済成長支援</li> <li>• エコ化</li> <li>• 安全性の向上</li> <li>• 多数団の統合を考慮</li> <li>• スマート化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 経済</li> <li>• 環境</li> <li>• 安全</li> <li>• 多数団</li> <li>• スマート（未来）</li> </ul>	未来
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 戦略的維持管理、更新</li> <li>• 災害リスク低減</li> <li>• 持続可能な社会形成</li> <li>• 経済成長支援基盤の強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 維持管理</li> <li>• リスク低減（安全）</li> <li>• 持続可能</li> <li>• 経済成長（経済）</li> </ul>	

■ トrendに合致した推進戦略の選定

- 共通して主要交通軸の整備による国家競争力の強化及び老朽化した施設物等、道路安全性の増進に重点を置き、道路インフラ造成の際の環境配慮性を考慮
- 他の交通手段との乗換等利用者の利便性を向上させて、自律車・電気車等の新交通手段導入のためのスマート道路体系の構築を戦略として選定

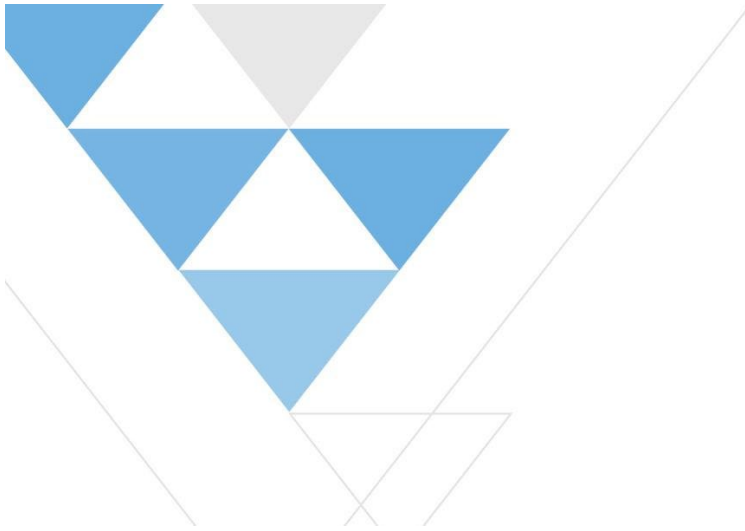
(以上 42 頁)

## 6 未来道路の役割

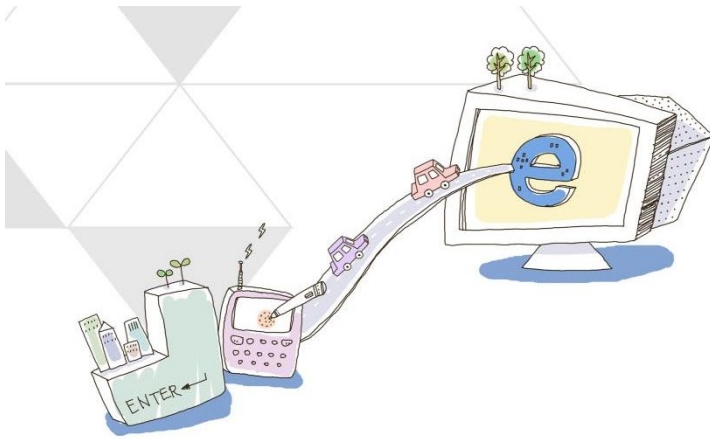
- （国家均衡発展の基盤）国家幹線道路網を引き続き拡充し、地域間の移動性を強化し、交通疎外地域へのアクセスを強化
  - 産業団地・港湾等の基盤施設及び観光施設とのアクセス性を強化し、円滑な物流活動を支援し、観光活性化を通じて低迷する都市活力の向上
  
- （国民の利便・安全）広域生活圏の交通渋滞を解消し、老朽化した構造物の管理及び災害対応の強化等道路の安全確保
  - 道路遊休敷地の活用性を強化し、物流・便益施設等地域に合わせたインフラを構築し、庶民の交通費負担の低減等道路公共性の強化
  - サービスの強化、GTX 等他の交通手段との乗換等利用者の利便性向上
  
- （デジタル・スマート）道路建設から維持管理までの全過程（Lifecycle）にわたり、自ら診断・管理が可能なインフラに衣替え
  - AI、IoT、ビッグデータ、ロボット等を活用した建設及び維持管理の自動化・無人化
  - 車両・インフラ情報を融合させ、自律車と一般車がともに円滑に走行できる交通運営・管理体系を構築
  
- エネルギー消費型からエネルギー自立型インフラへ転換し温室効果ガス減少・炭素中立（Net-Zero）社会の実現に貢献
  - 電気自動車・水素車充電施設の拡大でエコ車両普及拡大に貢献
  - 風力、圧電、太陽熱パネル等を活用して車両の運行と道路管理に必要なエネルギーを独自に調達するエネルギー自立型・生産道路の構築
  
- （グローバル化）南北協力を足場に、断絶のないユーラシア道路ネットワークを構築
  - 南北間的高速連結の基盤を整え、アジアハイウェイの新規路線指定等、国際幹線道路網連結性強化

（以上 43 頁）





## IV. 計画の目標及び 推進戦略



(以上 45 頁)





(以上 47 頁)

## ■ 国家道路網総合計画の主な内容

経済、包容、安全、未来の4大政策方向に沿って国家幹線道路網の改編、公共性強化、利用者の利便性向上、デジタル・スマート道路構築等の推進課題を提示

### ① 適材適所への投資による経済再跳躍の支援

- （国家幹線道路網の構築・整備）格子型国家幹線道路網の改編、大都市圏の放射軸高速交通網補完
- （国土均衡発展支援）地方の主要都市の連結強化及び混雑改善推進、島嶼部・国境地域等の立ち後れた地域の道路整備
- （投資効率化）民間資本の活性化、ハイパス IC の設置拡大、道路産業の育成

### ② 人中心の包容的な交通サービスの提供

- （公共性強化）高速道路通行料減免制度の改編、民間資本高速道路運営・管理強化、道路敷地活用性強化、道路占用料算定体系改編
- （人中心道路環境）交通弱者の移動性強化、環境にやさしい空間の提供
- （利用者の利便性向上）サービスエリアの非対面・アクセスサービス、高速道路の乗り換えシステム構築、次世代通行料精算システムの構築、ハイパスの改善

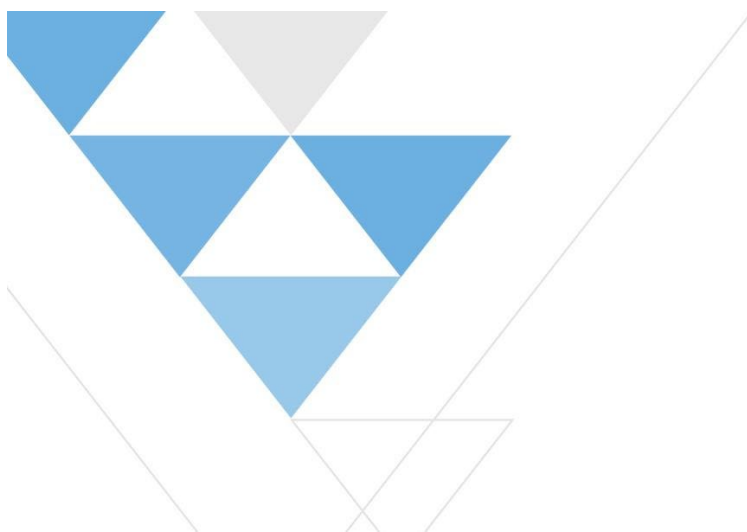
### ③ 安全な道路環境づくり

- （道路交通安全強化）貨物車の過積載の根絶、道路の薄氷等の事故予防の安全施設の拡充、地域に合わせた交通安全対策の樹立
- （事故予防・対応）安全改善事業の継続推進、歩行者・高齢者事故予防、迅速な災害対応システムの構築、構造物の先制的な再整備を推進

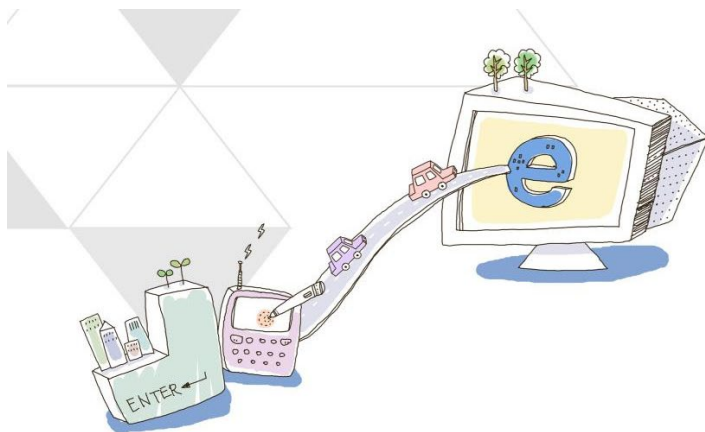
### ④ 革新成長をリードする未来道路の構築

- （デジタル・スマート）自律車・フライングカー等未来モビリティ支援道路網の構築、新交通サービス提供基盤の構築、スマート建設の本格推進
- （エコ・炭素中立）エコ車両の拡大促進、再生可能エネルギーの発展によるエネルギー生産道路の具現化

（以上 48 頁）



## V. 主な政策課題



(以上 49 頁)





## 1 適材適所への投資による経済再跳躍の支援

### ■建設分野の投資方向

- 完成中心の投資により推進中の事業を適期に開通推進
- 経済性、政策性(事業推進条件、政策効果等)、地域均衡発展(地域経済波及効果、地域の立ち後れ度)等を総合的に評価して投資優先順位を決定
  - \*予備妥当性検討制度の改編(2019年4月)に伴い、生活環境改善、雇用効果、安全性等を考慮
    - 高速道路の新設・拡張、国道の新設・拡張・施設改良等事業類型別に最適な投資計画作り
- ボトルネック・危険道路の改善、混雑道路の改善等効率的な小規模事業に投資を拡大し、安全改善のための国道施設改良事業も拡大

### ■管理分野の投資方向

- リアルタイム交通管理、乗り換えシステム構築等、国民体感交通サービスを拡大
  - 炭素排出量削減のための環境にやさしい交通インフラ構築・運営
- 先端技術を組み合わせた社会資本デジタル化、老朽化施設物改良等安全投資を拡大し、先制的・予防的維持管理システムに改編
  - 交通事故予防、国民の安全確保のため、道路環境も持続的に改善

### ■財源確保策

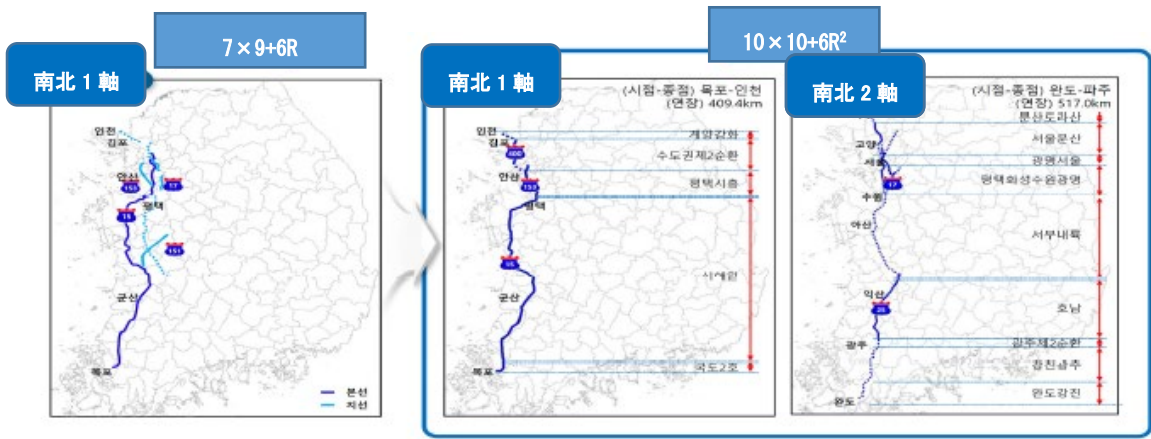
- 交通・エネルギー・環境税と交通施設特別会計を通じた安定的な国庫支援が必要
- 道路投資・維持補修を効率化して予算を節減し、民間投資を積極的に活性化
- 道路遊休敷地の活用等新たな財源調達案も講じる

(以上 51 頁)

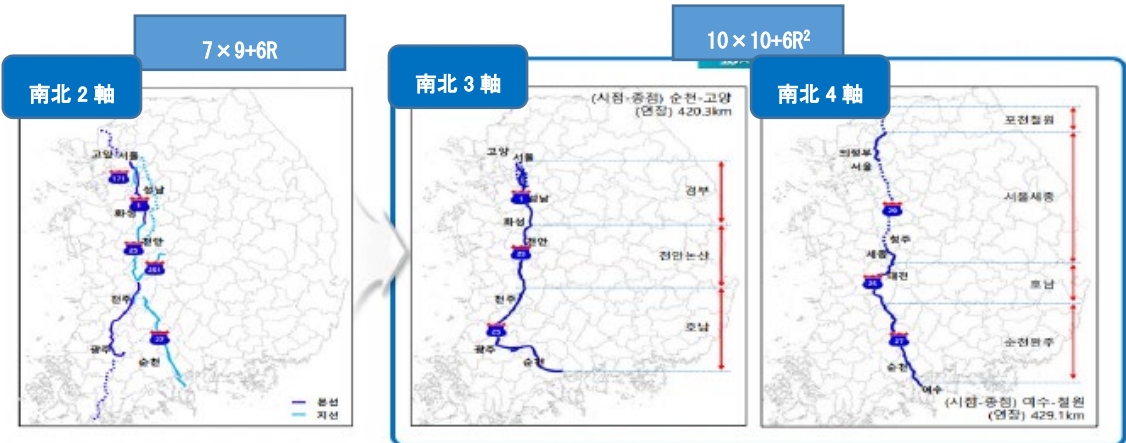
(1) 国家幹線道路網の構築・整備

- ◆利用者中心の生活圏交通の利便性向上のための国家幹線道路網体系の構築
- ◆国家幹線道路網、道路別混雑費用ゼロ化のためのサービス管理目標を提示

- ネットワークの効率化のため、既存国家幹線道路網体系の再整備:  $7 \times 9 \rightarrow 10 \times 10$ 
    - (対象道路サービス目標) 高速国道、自動車専用道路 90kmh 以上
    - (基本方向) 格子型幹線道路網を南北 10 軸、東西 10 軸に再整備
      - 南北 1 軸・2 軸及び東西 7 軸の支線を再整備し、既存の軸間の離隔距離が大きい中部線と中部内陸線の間に新規軸\*を導入
- \*中部線-中部内陸線の離隔距離は約 73km で、現国家幹線網平均(30km)の 2 倍を上回る水準

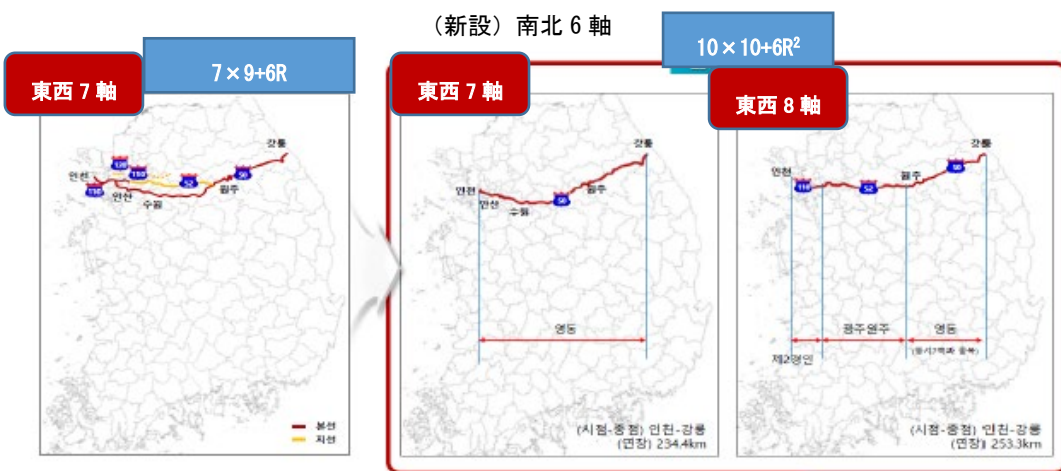
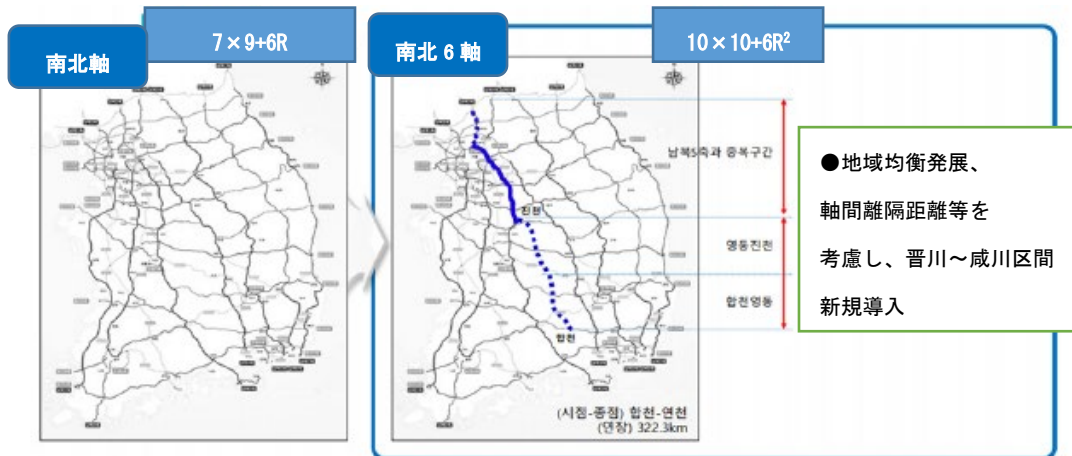


(従来)南北 1 軸南北 1 支線→(変更)南北 1 軸、南北 2 軸

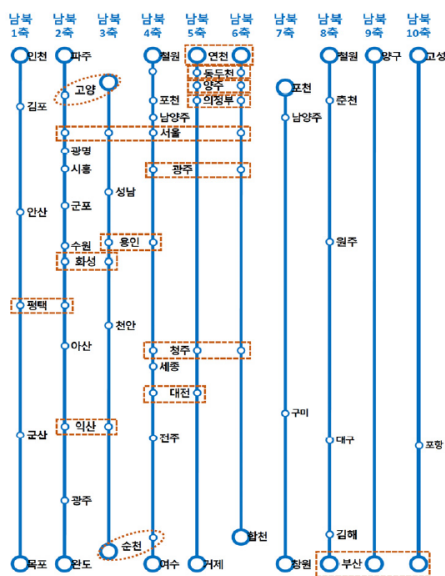


(従来)南北 2 軸南北 2 支線→(変更)南北 3 軸、南北 4 軸

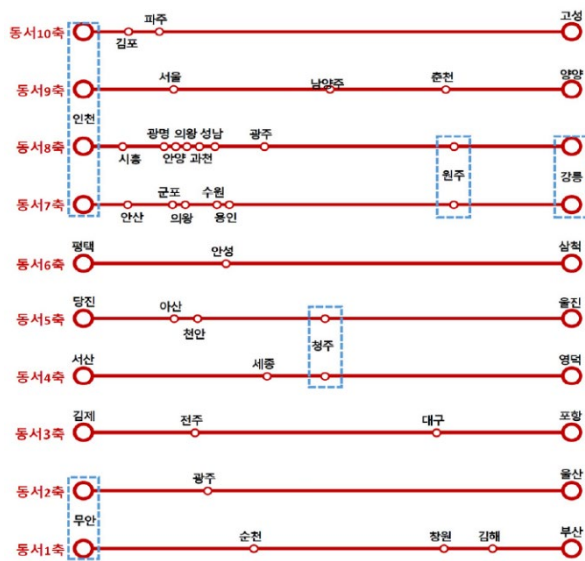
(以上 52 頁)



(従来) 東西 7 軸東西 7 支線→(変更) 東西 7 軸、東西 8 軸



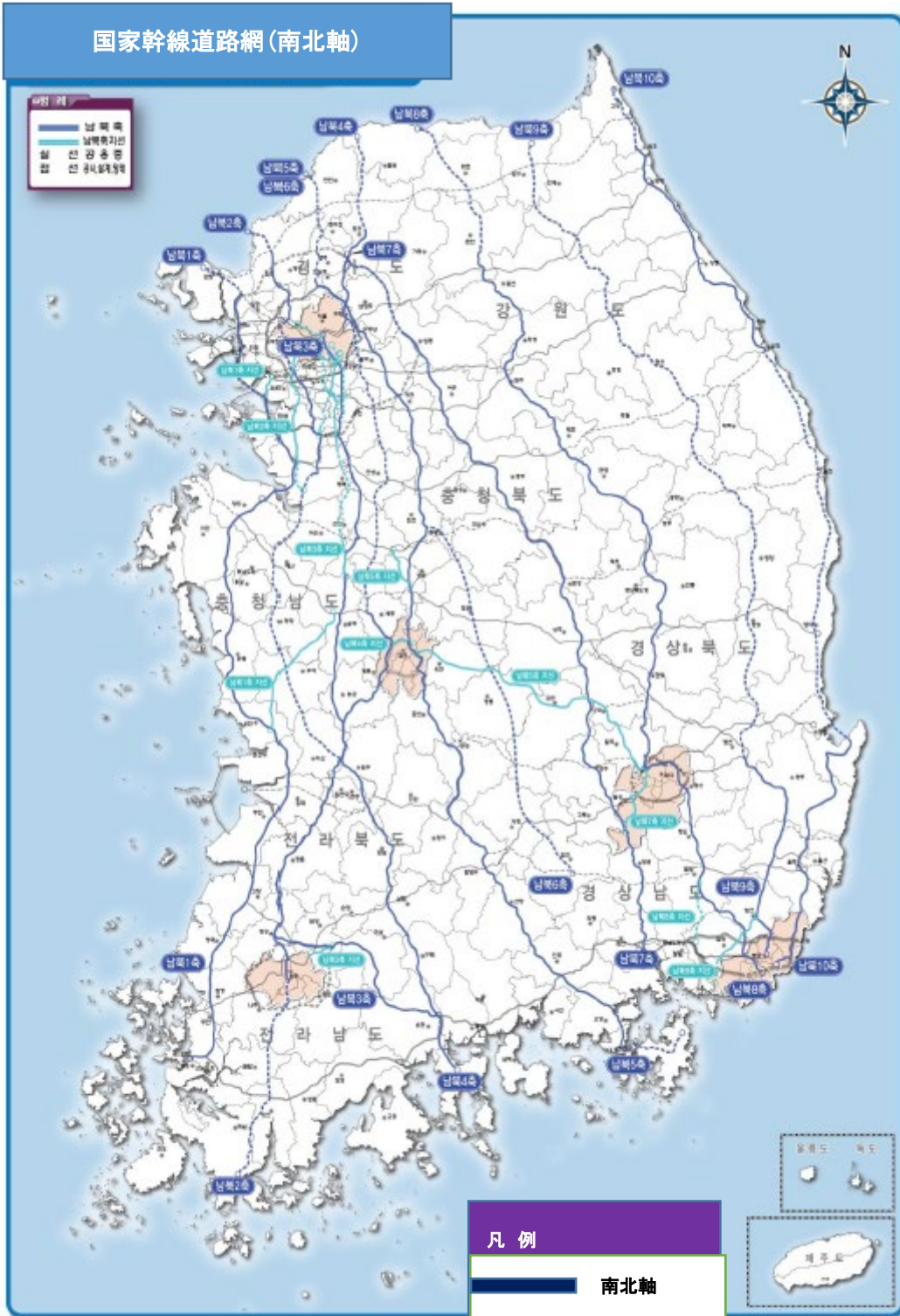
国家道路網 主要經由都市 (南北軸)



国家道路網 主要經由都市 (東西軸)

(以上 53 頁)

# 国家幹線道路網(南北軸)



凡例	
	南北軸
	南北軸支線
	共用中
	工事・計画・将来

(以上 54 頁)

# 国家幹線道路網(東西軸)



(以上 55 頁)

# 国家幹線道路網 (10×10)



凡例	
	南北軸
	南北軸支線
	東西軸
	東西軸支線
	共用中
	工事・計画・将来

(以上 56 頁)

■大都市圏高速交通網完成(6R2):放射型循環網(6Radial Ring)

- (対象道路/サービス目標)高速国道、自動車専用道路 / 80km/h 以上
- (基本方向)広域生活圏の交通需要を勘案し、大都市を中心に放射軸を補完し、大都市圏循環・放射型高速交通網完成

\*大都市と周辺都市間の高速直結移動は放射軸、大都市圏迂回移動は循環軸利用

大都市圏域	循環軸	放射軸	備考
首都圏	2つ(第1循環網を運営中、第2循環網'29年完成)	9つ	
大田・忠清	1つ(運営中)	7つ	保寧扶余軸、報恩軸補強
光州・湖南	1つ(段階的に推進中)	6つ	和順軸補強
大邱・慶尚北道	1つ('21年完成)	8つ	星州軸補強
釜山・慶尚南道	1つ('28年完成)	6つ	

■国道・国地道を通じて国家幹線道路網のアクセスを補完

- (対象道路サービス目標)国道・国地道 60km/h 以上
- (基本方向)国道・国地道(圏域内幹線網)整備により高速道路へのアクセス性を強化し、中小都市間の連結性強化を推進

\*圏域内の高速道路 IC に対するアクセス時間が目標水準(例、30分以内)に達するように管理

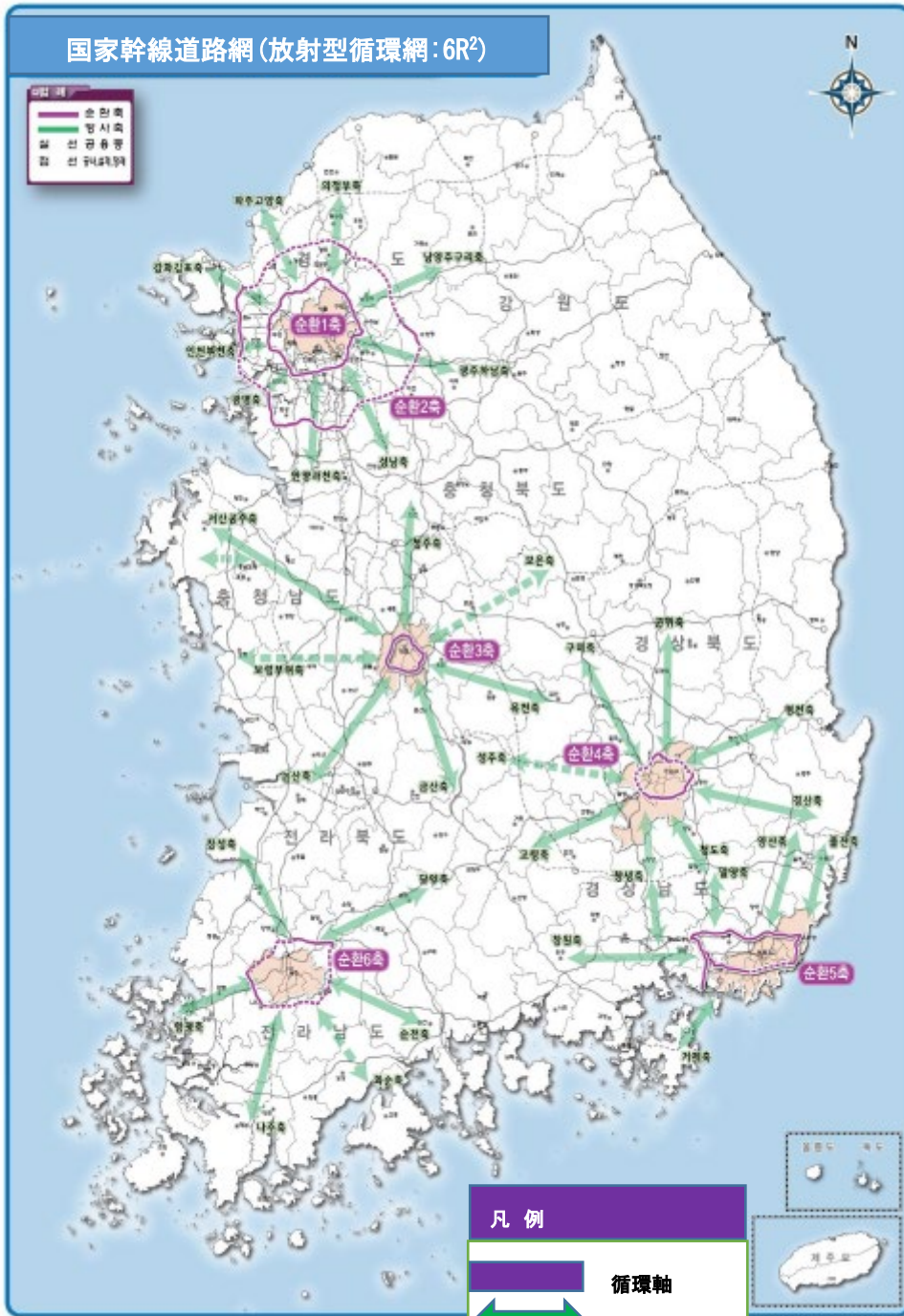
- 交通量の多い主な交通軸を中心に、安全性・環境性等を考慮して建設及び運営・管理し、中小都市混雑改善のための迂回道路検討を推進
- 貨物車の交通量が多い道路を優先的に整備し、平日に比べて週末の交通量が多い道路については、観光道路として集中管理を検討

(以上 57 頁)



国家幹線道路網 (放射型循環網:6R<sup>2</sup>)

—	순환축
—	방사축
—	실선 공유중
—	점선 공사·계획·将来



凡例	
	循環軸
	放射軸
—	共用中
- - -	工事·計画·将来

(以上 58 頁)

【大都市圏域別高速交通網】

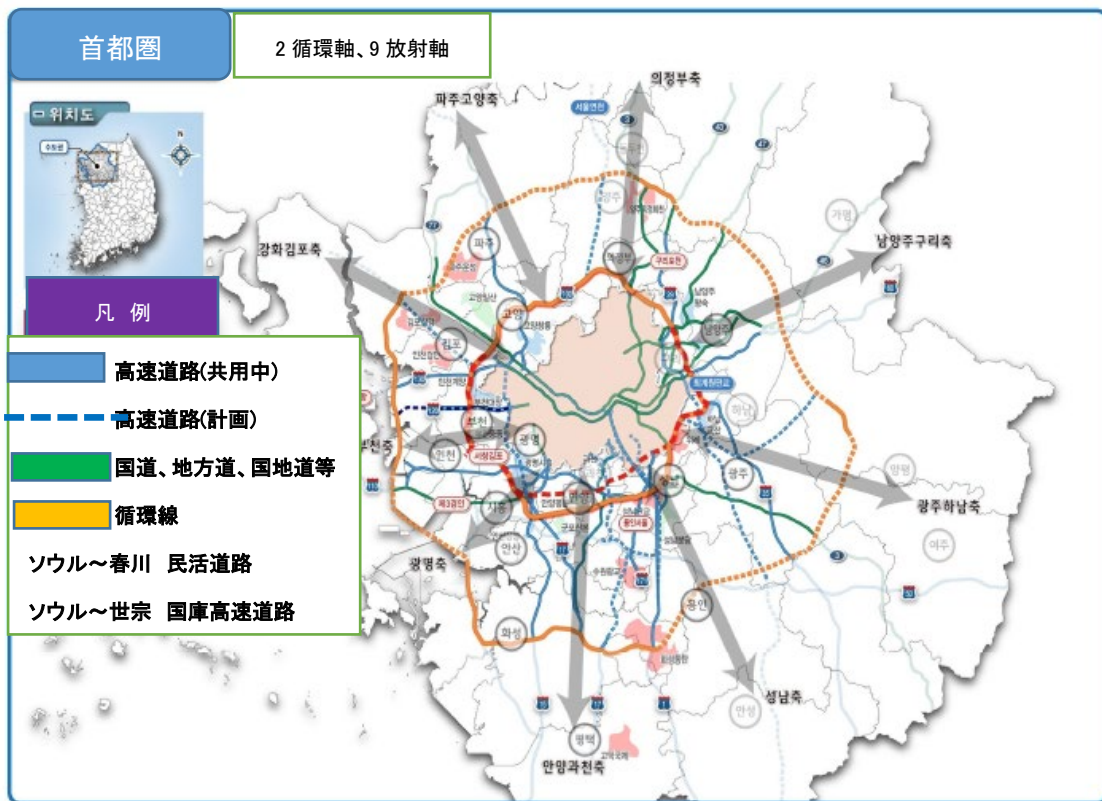
① 首都圏高速交通網

: 2つの循環軸(首都圏第1・2循環線)、9つの放射軸で構成

- (循環軸) 第1循環網運営中、第2循環網は'29年完成(現8区間建設中)

- (放射軸) 京仁・京釜・中部・西海岸・九里浦川等7つの軸高速道路を運営中、2軸はオリンピック大路・果川儀旺等自動車専用道路(地方道)として運用中

☞ 交通需要等環境変化により高速道路拡張等容量補強を検討



(以上 59 頁)

② 大田・忠清圈高速交通網

: 1つの循環軸、7つの放射軸で構成

- (循環軸) 京釜・湖南支線・大田南部循環高速道路 運営中
- (放射軸) 京釜・湖南支線・唐津永徳等 5つの軸高速道路を運営中、2軸は一般国道を運営中(保寧扶余軸: 国道 4・40号線、報恩軸: 国道 37号線)

☞ 保寧扶余軸、報恩軸は現在の 4車線一般国道区間で、交通需要環境の変化に応じて高速交通網を検討

☞ 泰安地域は高速道路へのアクセス、観光活性化による交通需要の増加等を勘察し、高速交通網を検討



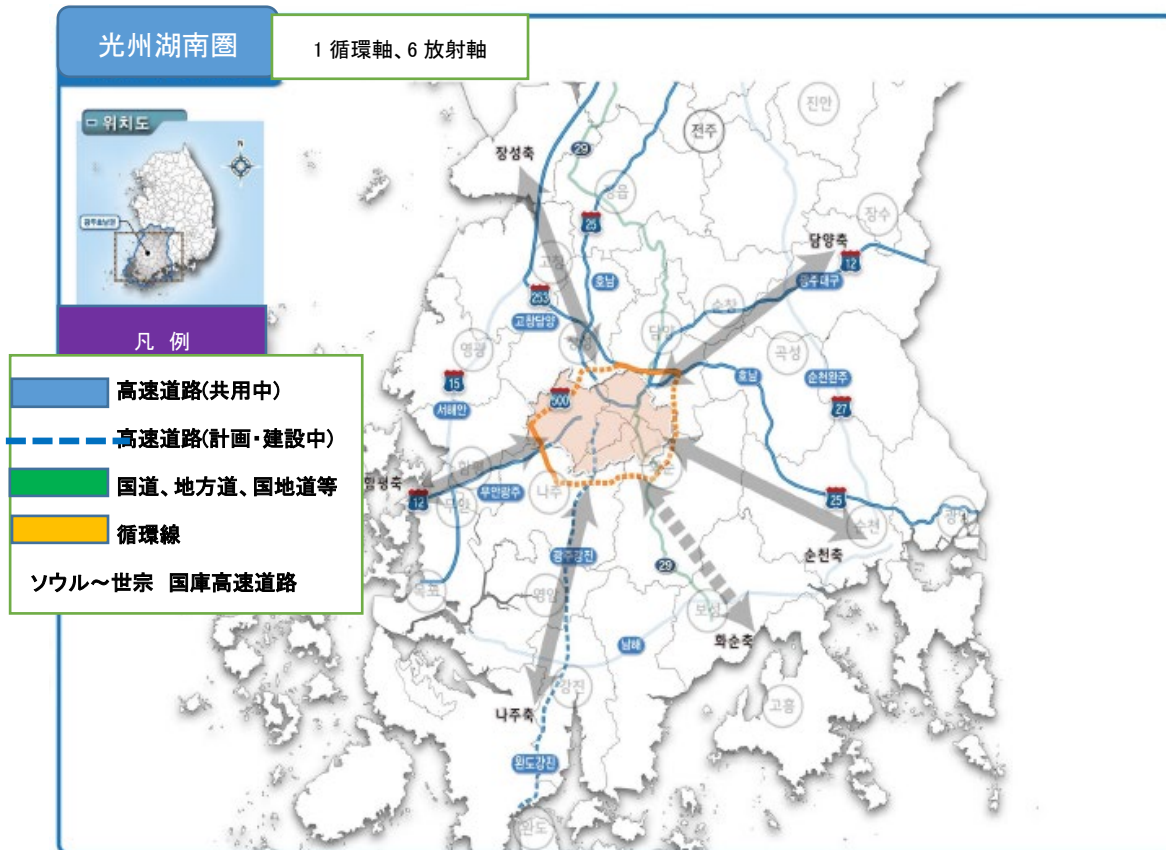
(以上 60 頁)

③ 光州・湖南圏高速交通網

: 1つの循環軸、6つの放射軸で構成

- (循環軸)一部区間の高速道路(高敞潭陽線)を運営中、残り区間で段階的に推進中
- (放射軸)湖南・高敞潭陽・光州大邱・務安光州の5つの軸高速道路を運営中、1軸は一般国道を運営中(和順軸:国道29号線)

☞和順軸は現在4車線の一般国道区間で、交通需要等の環境変化にしたがって、高速交通網を検討



(以上 61 頁)

④ 大邱・慶北圈高速交通網

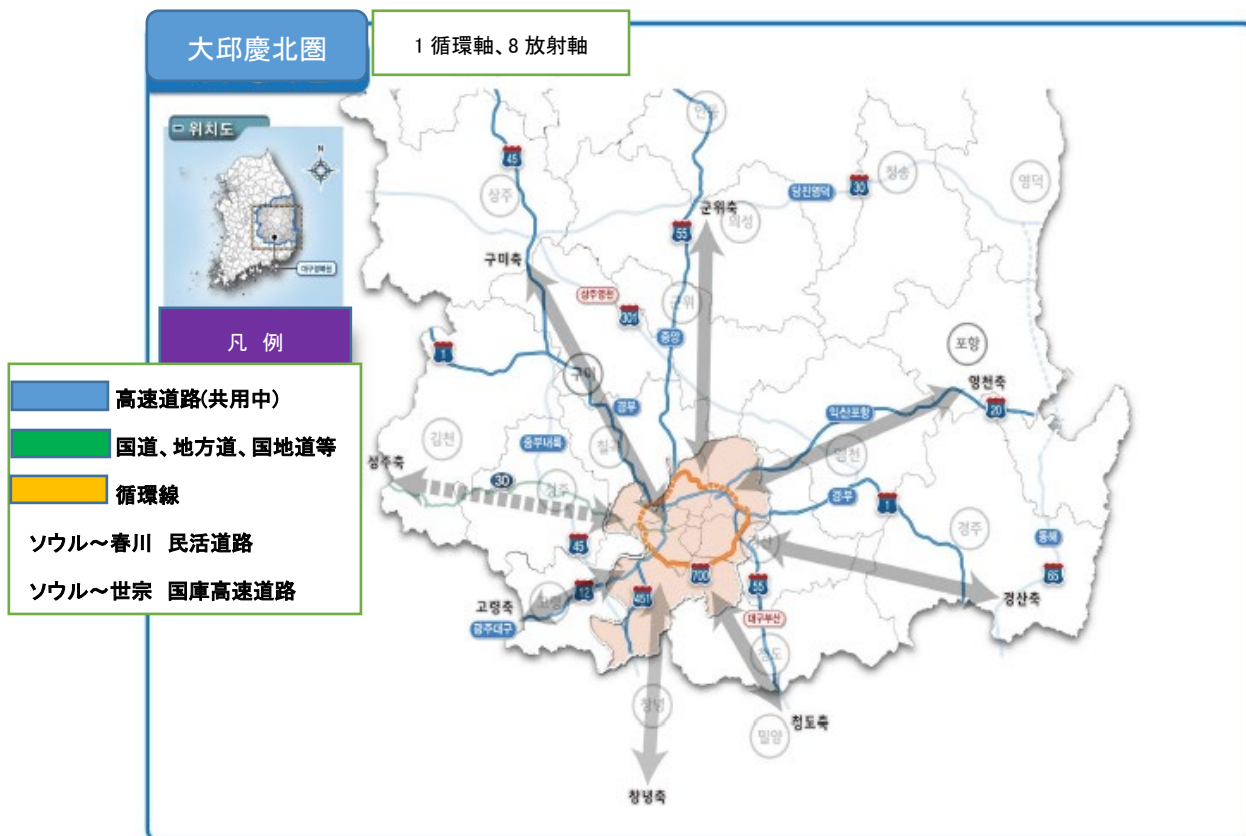
: 1つの循環軸、8つの放射軸で構成

- (循環軸) 一部区間の地方道を運営中で、'21年循環網完成予定

\* 現在、大邱外郭循環高速道路を建設中であり、'21年開通予定(L=32.5km)

- (放射軸) 京釜・中央・中部内陸・光州~大邱等7つの軸高速道路を運営中、1軸は一般国道を運営中(星州軸: 国道30号線)

☞ 星州軸は現在4車線の一般国道区間となっており、交通需要等の環境変化に対応して、高速交通網を検討



(以上 62 頁)

⑤ 釜山・慶南圈高速交通網

: 1つの循環軸、6つの放射軸で構成

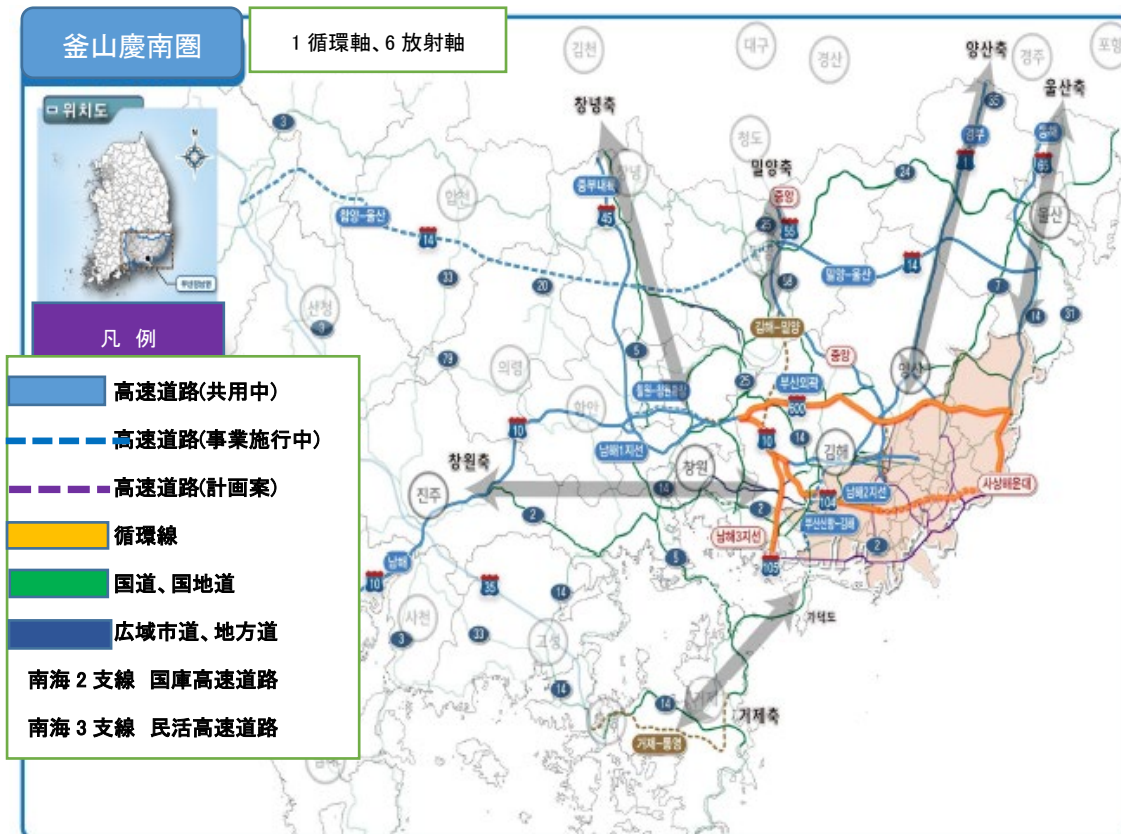
- (循環軸)一部区間高速道路を運営中、28年循環網完成予定

\* 現在循環軸完成のために沙上-海雲台民活事業推進中(適格性調査完了、20.9)

- (放射軸)京釜・中央・南海・南海支線等5つの軸高速道路を運営中

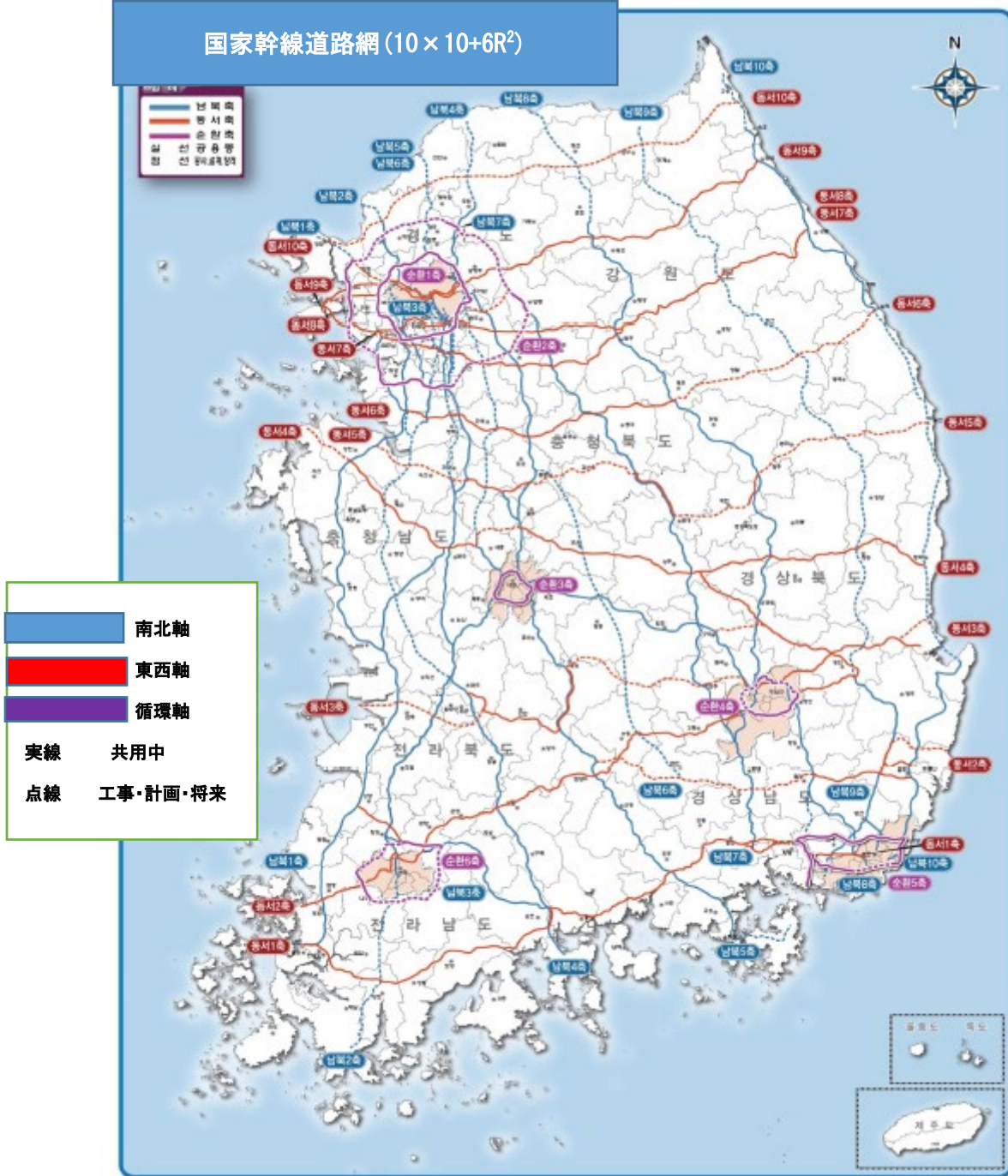
\* 巨濟軸の場合、国地道58号線として自動車専用道路を運営中

☞ 交通需要等環境変化に対応して高速道路拡張等容量補強を検討



(以上 63 頁)

■ 国家幹線道路網体系の再整備 (  $7 \times 9 + 6R \rightarrow 10 \times 10 + 6R^2$  )



\* 南北 10 軸 × 東西 10 軸 + 放射形循環網 (6 Radial Ring)

(以上 64 頁)

■高速道路ネットワークの強化

- ソウル-世宗、平沢-扶余-益山高速道路を適期竣工し、南北渋滞を改善
- セマングム-全州、堤川-寧越等東西方向高速道路を利用して横方向の移動性を向上
- 首都圏第2循環、プサン(釜山)・テグ(大邱)・クァンジュ(光州)循環等大都市圏循環道路を完工・着手し、循環網を補完する放射型道路網の構築を推進
- 首都圏幹線機能の強化のため桂陽-江華、ソウル-楊平等首都圏第1・2循環高速道路連結事業を速やかに進行
- 民間資本高速道路事業を適期に推進し広域交通網拡充を補完
- 南北道路連結を支障なく準備・推進

■大都市圏の交通混雑解消

- 大都市圏の交通渋滞が深刻化しているが、道路周辺の都市化等により、道路拡張に限界
- 道路容量を拡大するため、様々な拡張方法を講じる
  - 事業効果、環境影響、安全、事業費等を総合的に考慮

(以上 65 頁)



## (2) 国土均衡発展促進支援

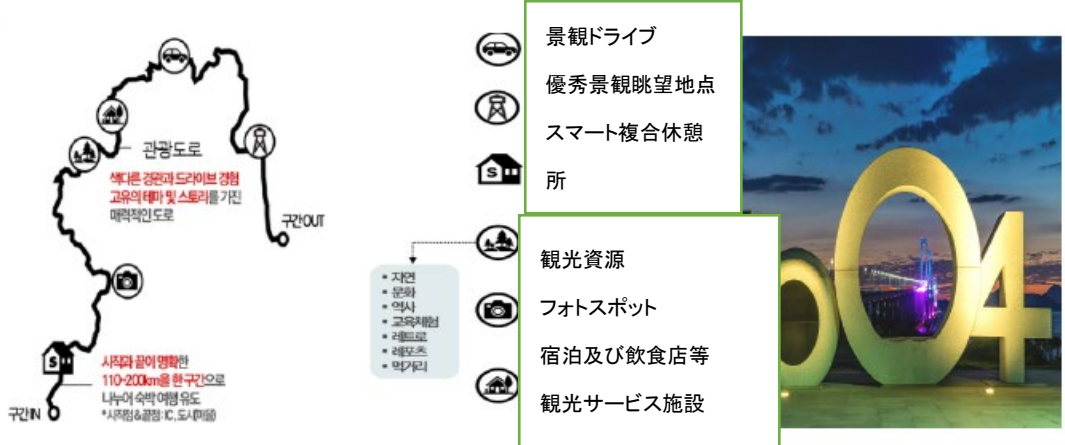
- 交通疎外地域の交通福祉向上のため、地域拠点間の連携性を強化
  - 交通疎外地域へのアクセス改善のため、国家幹線道路網を持続拡充
  - 金海-密陽等の港湾・空港等で誘発される交通需要処理のための物流支援事業も推進
  - 離島・接境地域等立ち遅れた地域住民の移動性確保及び医療・教育・文化サービス改善等普遍的福祉向上のためのアプローチを構築
    - 生活影響圏の拡大による交通疎外地域の定住条件の改善、観光客の増加に伴う雇用創出効果等政策的・地域均衡発展の側面等新規便益の開発
  
- 交通サービス向上のため、国道の効率性を図る
  - 国道・国地道を通じて国家幹線道路網の連結性・アクセス性を高め、圏域別交通量の多い主な交通軸を中心に国道・国地道整備を推進
  - 中小都市の混雑改善のため、従来の市街地を単純に迂回する外郭網の他にも、都市間の連結性を強化する国道代替迂回道路の検討（法規定の整備を含む）
    - 地域の均衡発展を考慮し、長距離迂回区間等を含む国道代替迂回道路中長期マスタープランの樹立・推進

(以上 66 頁)

■ 休息・文化等生活空間に生まれ変わるため、観光・景観道路の造成・管理

● 国道 77 号線等道路周辺の景観が優れ、歴史・文化・芸術等の観光資源が豊かな海岸圏・内陸圏道路を中心に観光インフラを連携

- 平日に比べて週末交通量が多い道路を観光道路として集中管理



● 自然景観を眺望できる休憩施設、造形物、眺望デッキ等を拡大設置

- 自治体と協力し、展望台、利便施設、スマート複合憩いの場等、自然景観を楽しむことができる施設を構築し、標識等道路施設を集中整備
- 徒歩及び自転車旅行者等の利用安全及び便益施設の設置推進



【ドライバー休憩施設】



【主要観光地連携機能】



【地域広報機能】

(以上 67 頁)

### (3) 道路投資の効率化

#### ■限られた国家財政条件を補完し、民間投資を活性化

- 社会資本投資が萎縮しないよう既存の幹線道路網機能を補完する路線を積極的に発掘し、交通網の適期拡充を推進
- 従来の道路の拡張、連携路線の統合運営等、道路投資の効率性を高めるための新しい民間投資事業モデルを積極的に発掘・推進
- 補償の際、民間資金を先行投入して工程効率化及び景気活性化促進

#### ■道路等級・管理体系の調整及び支線・指定国道の検討

- 主要交通・物流拠点との連携性強化及び国土空間活用性向上のため、道路機能・交通量等を考慮した道路等級・管理体系の調整を推進
  - 島嶼地域の連結、都心地域の幹線機能の確保等国家幹線道路網の効率的な管理のため、国の管理が必要な自治体道路を国道・国地道に昇格検討
- 低コストで交通・物流拠点アクセスと幹線道路網の効率性を高められる支線・指定国道の検討

#### ■効果の高い事業への投資拡大

- 高速道路間の未連結ジャンクション及びミッシングリンクを結び、IC 接続路の拡張等 IC 構造改善により道路ネットワークを有効に活用



【未連結による迂回距離 (9.2km)】



【直結時の移動距離 (3.8km)】

\* (位置) 老吾地 JC~金浦 IC

(以上 68 頁)

- 直結型高速道路 IC ランプを設置して迂回距離を大幅に短縮



【従来の移動距離 (3.3km)】



【直結型ランプ設置時の移動距離 (0.35km)】

\* (位置) 北水原 IC

- 高速道路の IC 間隔が遠い区間で近隣の物流・観光施設へすぐ移動できるよう小規模ハイパス専用 IC の設置拡大



【本線形ハイパス IC】



【道の駅ハイパス IC】

#### (4) 道路産業の育成・研究開発

##### ■ 良質の雇用創出のため道路産業体系的育成

- 道路建設以外にも安全管理、運営、ITS 等道路関連のあらゆる産業を体系的に包括できる道路産業概念を確立
- 道路インフラに IoT センサー、AI、超高速通信網等を結合し、運営効率性を高め、利便性を向上させるデジタル道路産業の育成

(以上 69 頁)

●新技術開発促進、技術商用化のための制度改善、専門人材養成、海外市場開拓等積極的推進

- 道路インフラ国家性能試験場等新技術検証試験環境を民間に提供し、高速道路・国道建設事業に対するモデル的な適用を通じて新技術の拡散
- 革新技術公募事業を推進し、品質改善・性能評価コンサルティング等民間技術開発支援



【道路インフラ国家性能試験場】

■海外市場進出のため、道路分野における国際協力を強化

●政府・公共機関・民間がともにチーム코리아 (Team Korea) を構成し、情報共有、力量強化等受注力量も改善

- 韓国道路公社の建設・運営ノウハウと民間の事業実行能力を結合し、道路運営及び PPP 事業への進出拡大努力
- 国家間協力を基に ASEAN 等新たな市場開拓を積極的に支援
- 長大トンネル橋梁、有料道路分野を中心に O&M 事業への参加を拡大

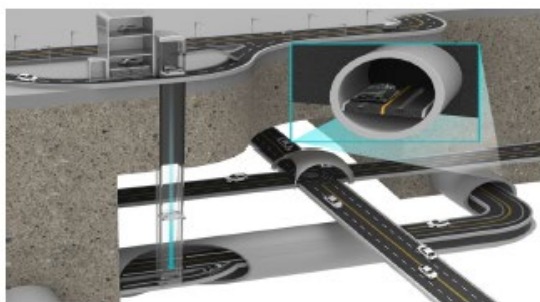
(以上 70 頁)

- 韓国の道路・交通インフラ構築力量を基に開発途上国向け ODA 事業等インフラコンサルティング事業に集中参加
- 国際幹線道路網\*に適用される技術を取捨選択するため UNESCAP 等と ITS 情報連携標準化等の共同研究の推進
  - \*Asian-Highway : アジア 32 ヶ国を通過してヨーロッパと繋がる 56 路線、総延長 14.5 万 km のグローバル道路網で、UNESCAP で管理中
- 国家別経済・交通・技術水準分析等を通じてオーダーメイド型戦略樹立、ODA 活用 ITS 輸出基盤の構築、国内基準の国際標準化等を推進

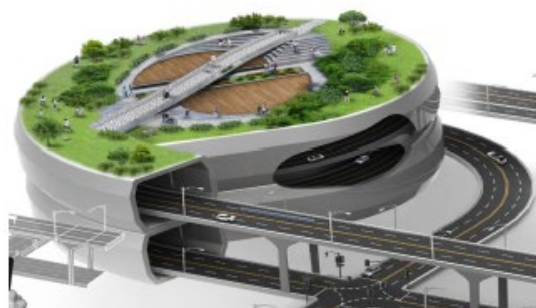
■第 4 次産業革命技術のインフラ連結のため、道路分野の研究開発を推進

- デジタルツイン基盤の維持管理、プレハブ道路 (OSC\*) 等道路サービスの高度化や効率性向上のための研究課題の推進

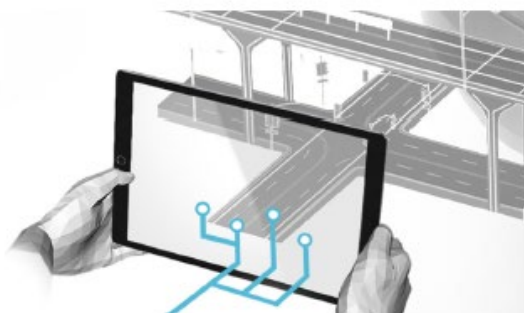
\*Off-Site Construction



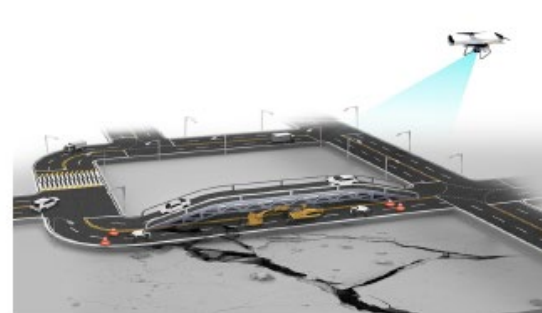
【都心地の超高速地下道】



【地上・地下統合交通運営】



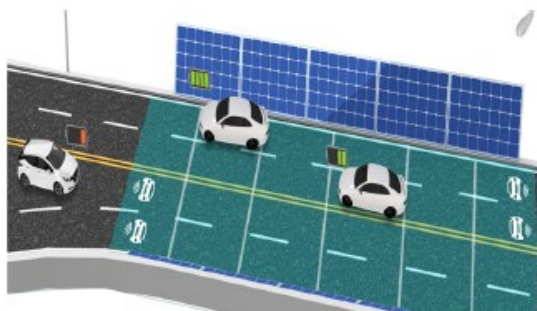
【デジタルツイン基盤のメンテナンス】



【デジタル基盤の災害対応迅速復旧システム】

(以上 71 頁)

- 電気車の無線充電技術、チューブ型超高速車両運送技術等 R&D 企画を推進



【電気自動車のワイヤレス充電技術】



【チューブ型超高速車両運送技術】

**道路関連の研究及び技術開発**

分野	核心技術（案）
安全な道路	スマート道路安全モニタリング及び事故低減システム
	超大型災害対応道路運営及び迅速復旧システム
便利な道路	地上・地下連携立体的な道路網構築・運営
	都心の超高速地下道の構築
経済道路	デジタルツイン基盤の道路維持管理技術
	次世代カスタマイズ型フリーキャスト基盤の包装技術
環境にやさしい道路	スマートエネルギー生産及びリアルタイム高速電気車両充電インフラ
	居住にやさしい道路環境づくり技術



【未来道路の概念図】

(以上 72 頁)



## 2 人中心の包摂的な交通サービスの提供

### (1) 道路の公共性強化

#### ■高速道路通行料体系の点検

- 民活高速道路通行料の引き下げ・管理により国民の通行料負担を軽減し、「同一サービス-同一料金」を実現し、国家基幹交通網の公共性を確保
  - 新規民間資本事業を推進する際の通行料を財政高速道路水準に設定し、既存の民間資本高速道路は通行料の再引き上げ抑制等管理強化
- 社会・経済環境の変化に伴うエコ政策、公共交通政策等政策方向を考慮し、現行の通行料減免制度の改善等全般的に点検
  - 通行料減免制度の実効性及びエコカーの新規減免需要等について減免原則、所要財源等を総合的に検討

#### ■民活高速道路の運営・管理強化

- 民活高速道路の運営期間終了後（'30～）の道路運営主体・方式、適正料金水準等民活高速道路管理方案づくり推進
- 老朽化した施設に対する安全投資の拡大、出資者及び運営者の責任性の強化、管理監督及び情報公開範囲の拡大等民間資本事業の透明性・信頼性の確保
- 民活高速道路通行料納付方式の多様化、利用者紛争に関する標準マニュアル設置等利用者サービスの満足度向上
- 維持管理の効率性向上及びコスト削減のため、水原～光明～ソウル等と連携する短距離民活高速道路統合運営・管理検討

（以上 73 頁）

■ 公共道路敷地の活用性強化のため、複合開発及び遊休敷地の活用

- 道路敷地を活用して休憩施設、文化観光施設、住民便宜施設(公園・体育施設等)等、地域に合わせた観光・便宜インフラを提供
  - 今後のスマートトーリング導入に備え、遊休敷地活用案も検討
- 生活物流需要の爆発的増加により、高速道路の遊休敷地やアクセスが良い接続敷地を活用した物流インフラ拡充の推進
  - 首都圏圏器興 IC 近くの敷地(約 1.6 万㎡)対象にモデル事業を推進し、物流企業のニーズに合わせた事業モデルの発掘等のロードマップを樹立



【モデル事業鳥瞰図】

■ 公正で合理的な道路占用料算定基準を用意

- 零細事業者の負担緩和、環境にやさしい・未来のモビリティ施設の増加等環境変化を考慮して道路占用料算定体系の改編を推進
  - 近隣生活施設への進出入路算定料率の緩和、エコ施設占用料の引き下げ等、地域・施設物間の公平性向上及び非合理的基準の改善

(以上 74 頁)

(2) 人中心道路の構築

■交通弱者等人を中心に安全に利用できる道路環境を提供

〈 人中心道路設計基準 〉

道路タイプ	特性
都市部道路	・設計速度 20~50 km/h 設計誘導、交通静穏化施設の設置、PM 安全確保等
歩行者	・歩行者優先道路計画、車両速度及び通行量の減少を図る
交通弱者	・歩道幅の確保、段差落とし、縁石傾斜路、点字ブロック等
高齢者	・高齢者の運転者・歩行者に配慮した道路計画及び歩行環境



【歩行者優先道路】



【ジグザグ型道路】



【歩行島式横断歩道】

- 歩行者の多い裏面道路等は、歩行者優先道路として計画し、車両速度や通行量を最小化するように設計
  - 車椅子利用者等交通弱者の通行不便を減らし、安全確保のため横断歩道顎下げ、縁石傾斜路、点字ブロックの設置等改善
- 高齢の運転者・歩行者の身体機能を考慮し、安全性向上
  - 高齢者を勘案し平面交差点に拡幅、分離型左折車線の設置、路面色誘導線等を設置して心理的安定感を扶余
  - 高齢者の歩行速度を考慮して中央歩行島の設置等利便性の向上

(以上 75 頁)

■歩行安全のための道路交通施設の知能化

- 歩行者を検知し、歩行需要・動きに応じて横断歩道を可変的に表示する信号・横断歩道体系の構築

\* 例) 渡る人を感じると横断歩道と停止線表示、渡る人がいなければ消える方式  
車道に人が急に進入すると、赤色の横断歩道を表示、歩行者・運転者の注意喚起

〈スターリング・クロッシング(Starling Crossing)、イギリス〉



出典: Umbrellium 公式 ホームページ、<https://umbrellium.co.uk>

■騒音・PM2.5の管理を通じて環境にやさしい空間を造成

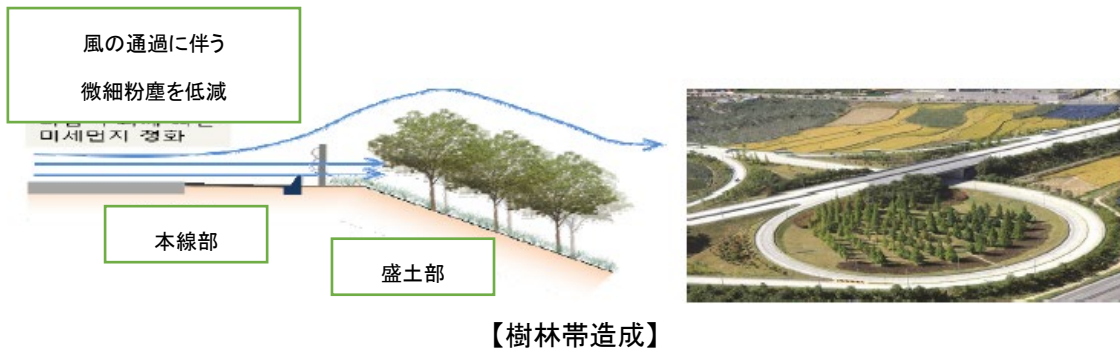
- 交通量急増区間\*中心に静音舗装補修及び防音壁最小化等住民たち騒音被害の低減のための道路環境改善計画策定

\* 建設時の騒音基準に適合しても、建設後の交通量増加等で基準に満たない事例が発生

- 高速道路の建設現場・サービスエリア・営業所及び近隣のPM2.5脆弱施設に対し、地点別改善対策の策定・施行

- 屋内外の休憩スペースに緑地造成及び霧噴霧施設の導入、高速道路隣接地域にPM2.5削減樹林帯の造成等を推進

(以上 76 頁)



- 高速道路防音施設区間について騒音低減効果等性能評価を実施した後、排水性(低騒音)包装等経済的な騒音対策作り



- エコ素材及び高耐久性低騒音舗装材料の開発、道路沿い汚染物質吸着及び自家分解技術の開発等の推進

#### ■ 道路施設物デザインの体系的改善

- 休憩所、標識、停留所、休憩所等多様な道路施設の機能や景観向上のために自然・周辺施設と調和したデザインの改善

\*道路施設別デザインの方向設定と体系的な景観管理の推進

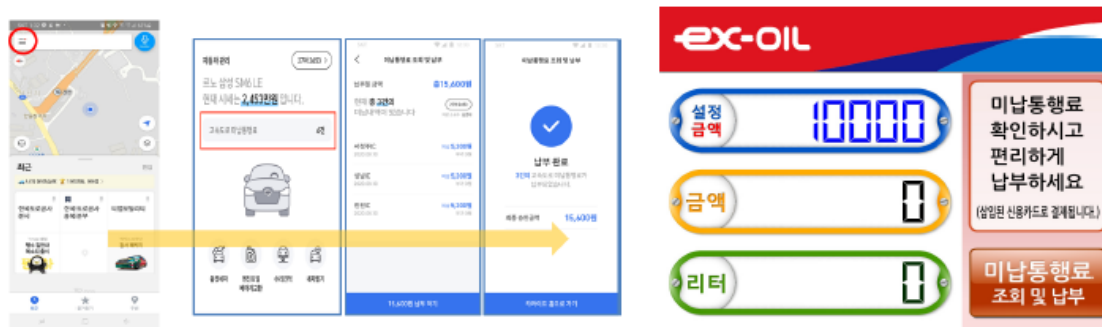


(以上 77 頁)

### (3) 道路利用者の利便性向上

#### ■ポストコロナ時代の非対面・コンタクトサービス提供

- 高速道路のサービスエリア注文・待ち時間の最小化等、利便性向上のために非対面注文・決済システムの拡大
- QRコード、ナビゲーション(Tmap等)、セルフ駐油機、駐車精算機等を活用したコンタクト未納通行料納付サービスの拡大推進



【ナビゲーション(Tmap)】

【セルフ注油機】

#### ■首都圏高速道路乗り換えシステムの構築

- 高速道路の空間を活用し、乗用車・鉄道(GTX・地下鉄)・バス・共有モビリティ・UAM\*等様々な手段(Multi-Modal)間で乗り換え可能な環境づくり
  - \*UAM(Urban Air Mobility):都心航空交通を意味し、地上交通渋滞の問題解決手段として浮上した未来型交通手段
  - \*\*高速道路(乗用車、市外・広域バス) ↔ 都市(鉄道、市内バス、共有交通、PM、UAM)
  - 河南・構成・松内等の公共交通と連携しやすい交通結節点の本線・サービスエリア等を活用して乗換支援・便益施設造成推進
- ① (複合センター型) 高速道路のサービスエリアに個人車両を駐車した後、近隣の地下鉄・バス、UAM等への乗り換え(個人車両 ⇔ 短距離公共交通機関、Park & Ride)

(以上 78 頁)

- ② (停留所型) 高速道路本線で市外・広域バス下車後、近隣の地下鉄・市内バス等への乗り換え(中長距離公共交通機関 ⇔ 短距離公共交通機関)



【複合センター型】



【停留所型】

■ ハイパス車線及びシステム改善

- 迅速かつ安全に高速道路通行料を支払えるよう、多車線ハイパスを拡大構築し、段差でハイパス幅の拡大を並行
  - 交通量が多い場所を中心に交通安全、緊急性等を考慮して段階的に多車線ハイパスの設置拡大

区分	改善前	改善後
多差路		
段差		

(以上 79 頁)

- 通行料無人精算機の導入、映像認識率の向上、過積載取締用高速蓄重機の信頼性向上等高速道路の次世代営業システム導入基盤を構築

- GPS ベースの移動経路自動認識等、先端技術を活用して無停車自動通行料徴収システム導入の検討

■高速道路休憩施設の拡充及びサービスの高度化

- 専門レストランやアウトドアモール、病院施設、ドライブスルーショップ等、新感覚の複合・テーマ休憩施設に転換・拡大設置

- 休息中心の定型化した形態から脱皮し、散策路・樹木園・展望台・博物館及び遊園地等の観光・文化・体験施設を設置してサービス差別化



【特化デザイン休憩所】



【テーマのある休憩所】



【非対面サービス】

■国民が直接参加する道路利用苦情申告サービス運営

- 道路利用者の不便事項を手軽に申告できるよう、位置基盤申告システムを構築し、苦情処理状況の情報をリアルタイムで提供できるよう改善

- 道路利用の不便事項について道路管理者が改善後処理結果をリアルタイムで案内し、道路不便申告・処理 DB の構築・活用

(以上 80 頁)



#### (4) 交通運営・管理効率化

##### ■ 交差点運営最適化のためのスマート信号運営体系の拡大

- 道路交通の混雑及び定時性確保のため、リアルタイムで交通の流れを考慮した信号運営体系構築、需要対応型車線運営(可変車線制)導入推進
  - CCTV、検知器等検知車両を感知して自動で信号を調節する知能型交通信号を全国に段階的に拡大導入
- スマート交差点収集データを基にリアルタイム道路網の交通パターンを分析しネットワーク信号を最適化する交通管理システムの構築
  - \* 自治体交通センター58か所(スマート交差点を再構築する自治体対象)
    - AI・ビッグデータ基盤の統合信号管理を通じて都市全体の交差点信号を交通量に応じてリアルタイム最適化



##### ■ データ・AI 基盤の知能型交通管理体系の構築

- ITS サービスイノベーションのための公共・民間データの開放・共有・活用の促進
  - 官民協力し、リアルタイムのデータ相互共有のための開放型交通情報プラットフォームを構築し、標準データフォーマット(データコード形式等)の開発

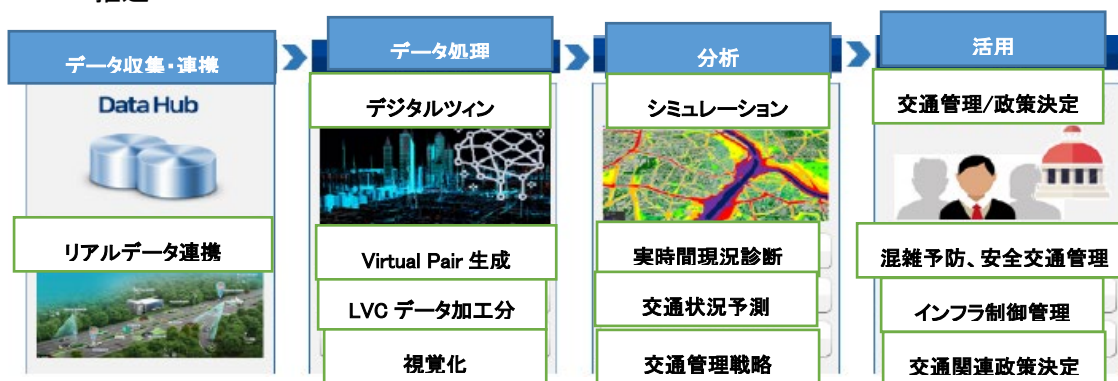
(以上 81 頁)

- 全国単位で途切れることのない ITS サービスを提供するため基礎自治体まで交通センターを拡大構築

\*国道：18ヶ所、広域自治体：7ヶ所、基礎自治体：24ヶ所

- 交通流の変化を自動診断し、災害等の突発的な状況に能動的な対応による事故・混雑予防のための知能型センター運営プラットフォームの開発・構築

\*センター運営プラットフォーム標準モデル開発及びモデル事業推進後、全国に拡大推進



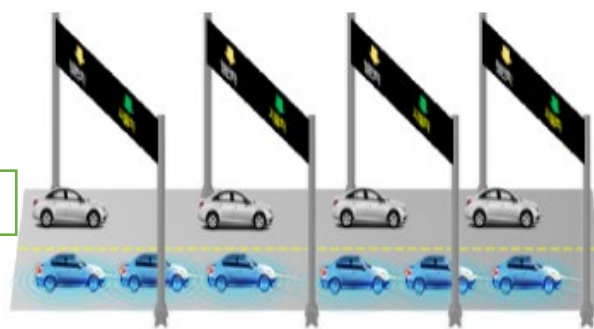
【デジタルツイン基盤の交通管理プロセス】

### ■交通需要対応型の車路拡大

- 増加する貨物需要の安全性向上のため、貨物車と乗用車の走行路を分離・運営する方策の検討
  - 高速道路の拡張車線を基準が強化\*された貨物車専用車線(道路)として建設し、道路法上積載重量基準の引き上げ案を検討
    - \*車線幅の拡大、重荷重に耐えられるように橋梁や舗装等構造体の基準を強化
- 自動運転時代の道路利用効率向上のため、自動運転車の混入率・需要にしたがって、可変的な交通類の分離運営(専用車路)を検討



【専用車路分離運営の考え方】



【可変車運営システム】

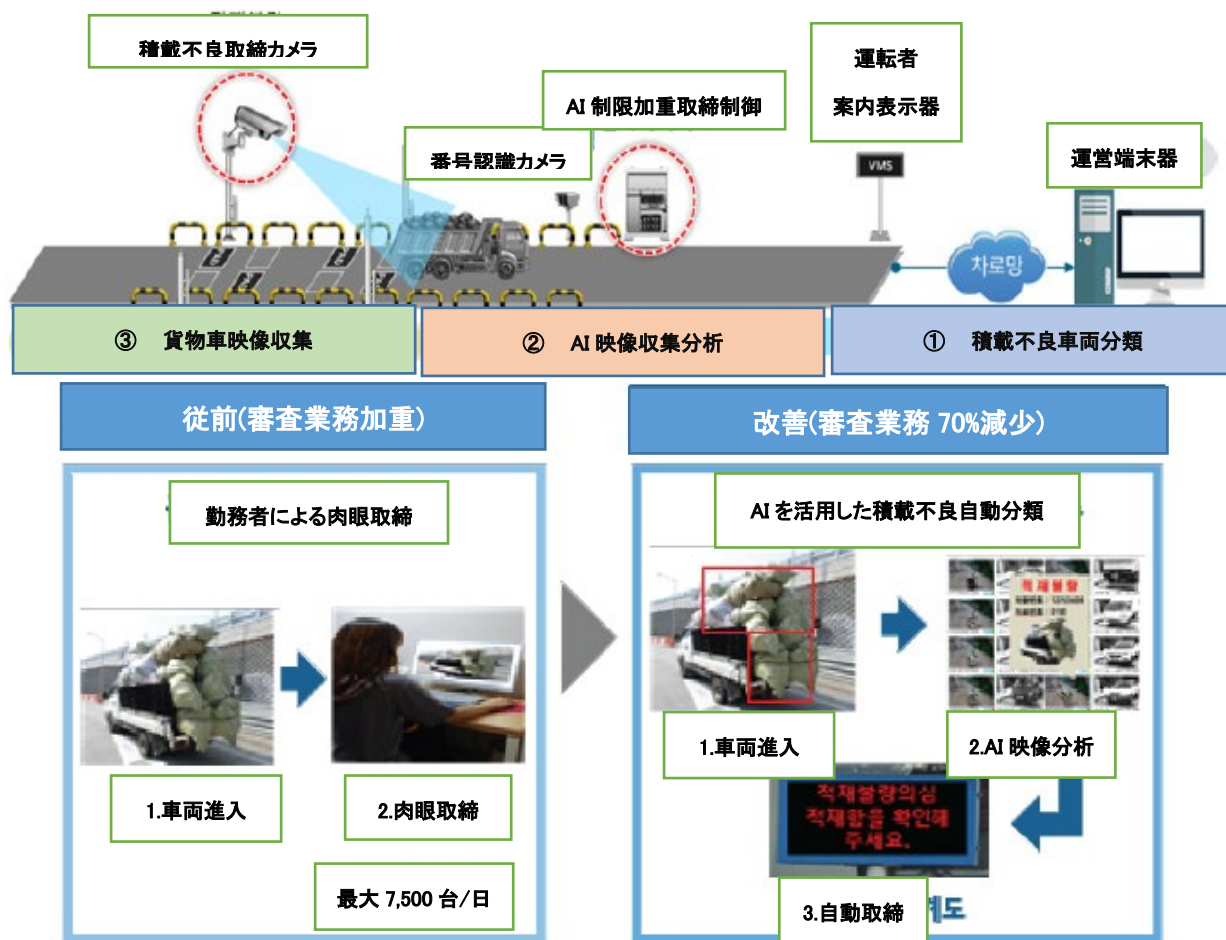
(以上 82 頁)

### 3 体系的な管理による安全な道路環境づくり

#### (1) 道路交通安全の強化

##### ■道路破損・落下物事故を誘発する貨物車の過剰行動の根絶

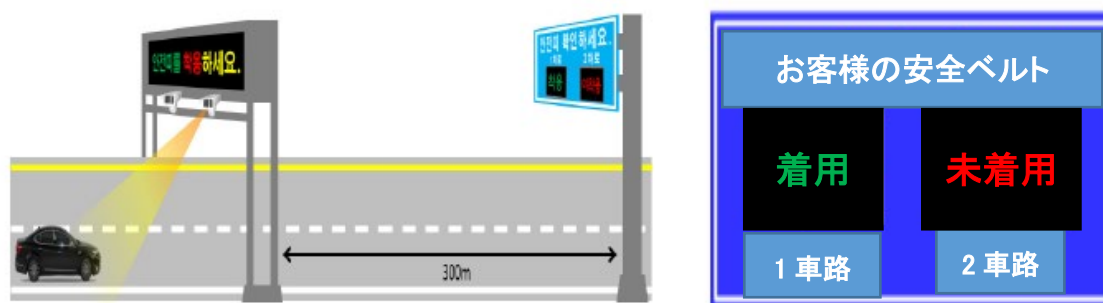
- 自治体・警察庁と過積載情報共有システムを構築し、過怠金加重賦課等貨物車の取締り・処罰を強化
- 荷主への処罰を強化し、運行制限取締員の権限を拡大して積載重量の違反・積載不良・安全装置の未装着等の取締りを推進



【AI 基盤の積載不良自動取締システムの概念図】

(以上 83 頁)

- 区間とスピード違反カメラ、シートベルトの未着用取締り、積載不良の取締り等安全運転文化定着のための取締り装備の拡充



【シートベルト未着用取締り（ディーラーニング+映像）の考え方】

■ 生活密着型道路安全改善事業の持続推進

- 現道路設計基準に達せず交通事故発生の危険が高い区間を中心に、道路幅員の拡大、線形改良、トンネル開設等道路施設の改良を推進
  - 線形脆弱区間に対し、中分隊・道肩の拡幅、舗装摩擦係数の増大、加速差路長さ不足の連結路の改善等総合的な施設改善を推進



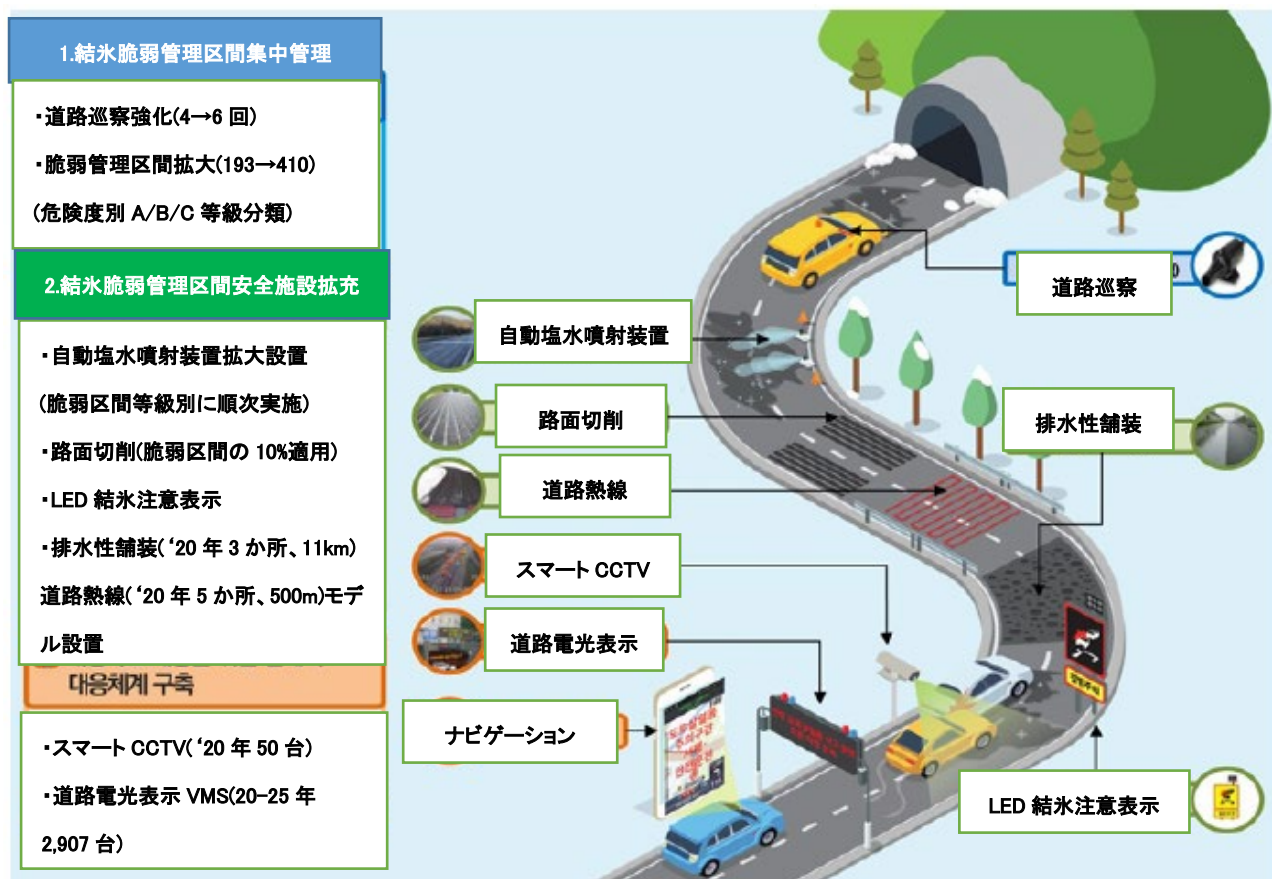
【事故箇所、危険度に改良】

(以上 84 頁)

- 交通事故の多発箇所、危険度の改良等の整備事業を継続し、ビッグデータ・保険会社の情報等を分析し、リスク要素を事前に改善
- 貨物車等の中車両の割合が高い区間を中心に道路施設改良事業を優先推進

■冬季道路薄氷予防インフラの拡充

- 結氷脆弱区間の全数調査及び科学的評価を通じて脆弱区間の拡大改編・管理
- 脆弱区間内の自動塩水噴射施設、LED 結氷注意標識、スマート CCTV 等薄氷予防のための安全施設の継続拡充
- 道路熱線(発熱舗装)、発光型路面標示等最新技術の検証・適用を行い、気象庁等関係機関と協業し、事故予防システムの高度化



【冬場の道路薄氷予防インフラ拡充】

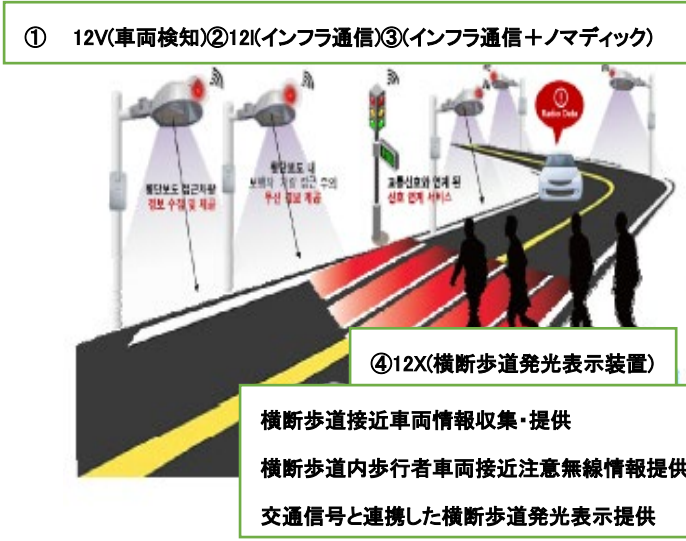
3.対応体系の構築

(以上 85 頁)

■事故予防のための安全施設拡充

●眠気覚まし場、スマート道路照明、防護柵、逆走防止、環状交差点等事故原因対応型安全施設の継続拡充

- 交差点、横断歩道周辺の全方位移動体検知による衝突防止危険警告システム構築
- 高速道路及び主要国道において憩いの場等の休憩施設を持続的に補完・構築し、出入路の安全改善・トイレ等施設の補完も並行
- 日没前後等交通事故を軽減するため、路面状態、交通量、気象状況に応じて自動動作するスマート道路照明の開発・拡大



【スマート道路照明の考え方】

- 防護柵、衝撃吸収施設等道路安全施設の支持力の確保・素材の多様化を交通事故の際に発生する人的・物的二次被害を最小化

■地域に合わせた交通安全対策の樹立・施行

●地方国土管理庁を中心に、地域に合わせた交通安全対策の樹立・施行

- 自治体・地方警察署等関係機関との協業を強化し、国道交通事故の原因調査、事業用車両の安全点検・取締り等現場中心の管理機能を拡大

(以上 86 頁)

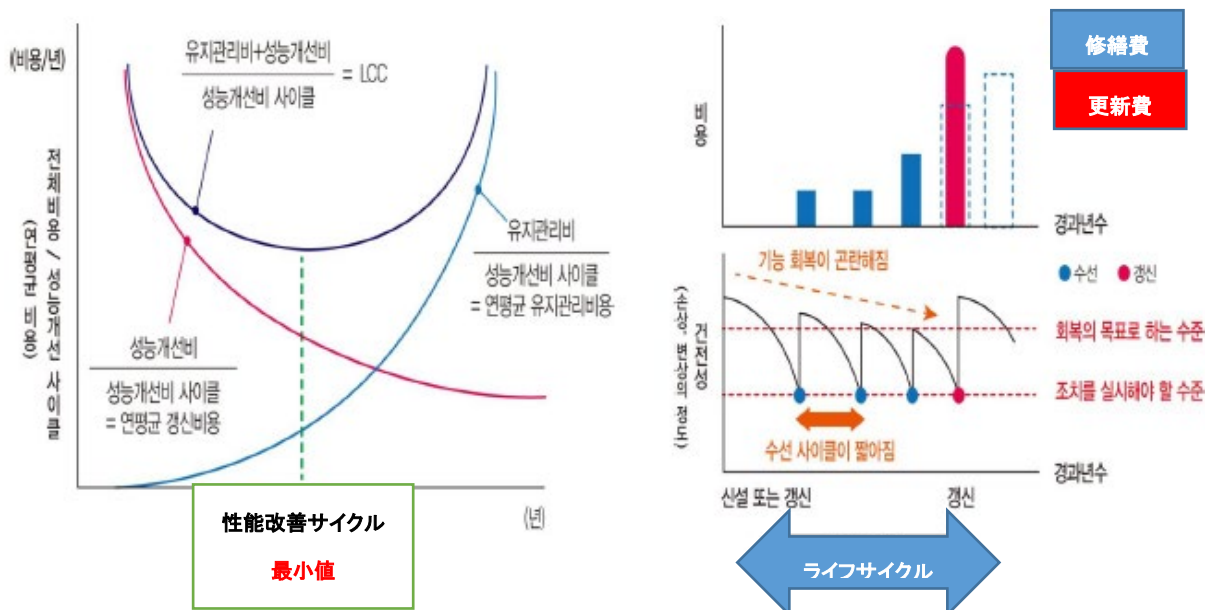
(2) 構造物安全管理

■ 予防的・先制的維持・管理体系の構築

- 道路施設ごとの目標性能を設定し、道路施設情報管理及びライフサイクル管理システムにより先制的な維持・管理を推進
  - 30年以上損傷が累積したアスファルト舗装・再舗装、40年以上老朽化した橋梁・トンネル補修、斜面管理を強化

<ライフサイクルコスト (LCC) 概念>

<メンテナンスと性能改善費用の関係>



\* 出典: 第1次基盤施設管理基本計画(2020-2025)(国土交通部、'20.12.)

- 20年以上経過した、または破損が激しい区間の舗装、施設を全面補修する高速道路リモデリング事業推進
  - \* 老朽区間は部分補修をしても再破損が繰り返され再補修費用、頻繁な遮断による国民の不便等を考慮すると、全面補修が効率的
- 車線管理 DB を基に視認性未達地域を先制的に予測・補強し、包装破損の深刻度に応じてカスタマイズされた補修システムの開発及び適用

(以上 87 頁)

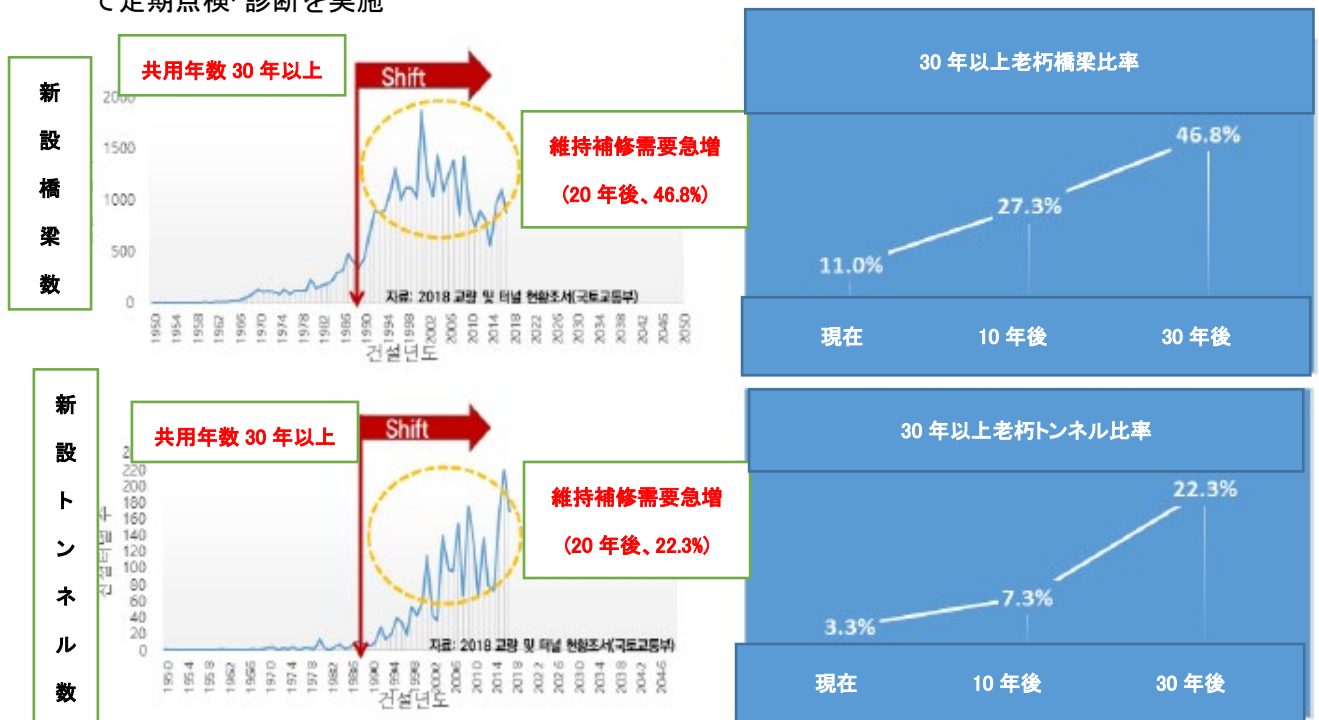
■老朽化施設の維持管理点検体系の強化

- 道路施設の管理目標及び最小維持管理基準を設け、橋梁・トンネル等の重点管理施設\*を対象に点検範囲・方策、履歴管理策等の規定

\* 橋梁・トンネル・歩道橋・地下車道・擁壁・切り土斜面

- 橋梁・トンネル・歩道歩道橋・擁壁は良好（Bランク以上）な状態で、切り土斜面・地下車道は普通（C等級以上）以上に管理を推進

- 安全管理の死角解消のため、供用年数 30 年以上の構造物を第 3 種施設に義務指定して定期点検・診断を実施



【韓国橋梁・トンネルの老朽化の傾向予測】

\* 出典：第 1 次道路施設管理計画(2021-2025) (国土交通部、'21.2.)

- 施設物情報化システムを通じて定期点検・診断履歴を管理し、過去の履歴を基盤による危険予測及び効率的な補修・補強を実施

■安全死角地帯 ZERO 化のためリアルタイムの事故対応・管理体系を構築

- 道路上の突発状況をリアルタイムで感知するためにスマート CCTV を拡大し、映像分析技術等を通じて大型交通事故予防システム\*を構築

\* (映像分析システム) 車両の突発停止・逆走行等 CCTV 映像を AI 基盤に自動感知・通知

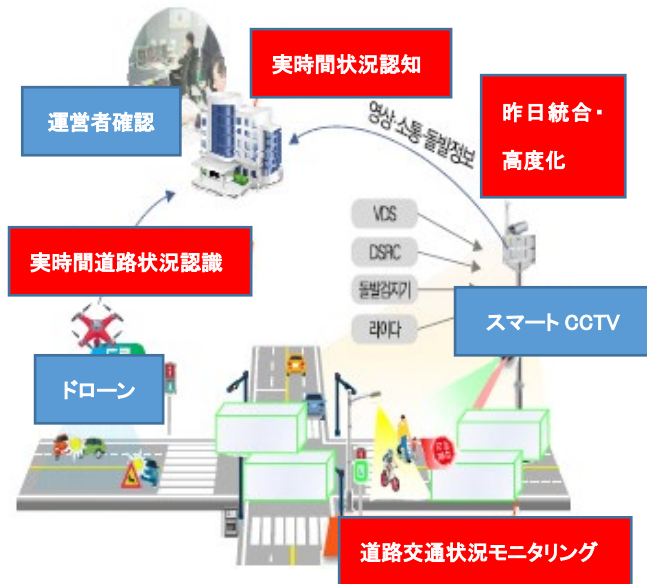
(以上 88 頁)



- 映像・ライダー融・複合検知システムを設け、VDS、AVI、突発検知等の現場装備機能を統合・高度化してモニタリング機能を強化



【スマート CCTV モニタリング】



【エッジ型スマート CCTV】

- スマートフォン・ナビゲーション等により迅速に事故情報を運転者に提供できるよう、伝達体系(交通情報センター→ナビ)の改善

\* (現行) 2 個 (SKT-Map・アイナビ)、最大 1 分→(改善) 6 個 (従来+LG・KT・カカオ・ネイバー)、最大 30 秒



【リアルタイム状況伝達・共有体系】

\* 出典：第 2 次道路管理計画(国土交通部、'21.7)

- 18 の各国土管理事務所に道路状況情報センターを設置し、国家交通情報センターと連携してリアルタイムの状況管理体系を構築

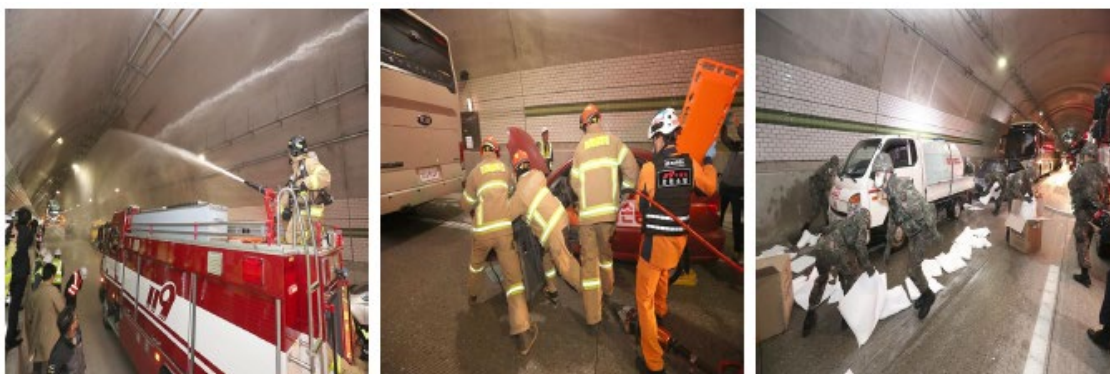
(以上 89 頁)

- 有害化学物質、高圧ガス等危険物質運搬車両情報（TS）を交通センターと連携して危険物質モニタリングを強化し、突発状況に即応
  - \* 有害化学物質（硫酸、塩酸等）高圧ガス（LPG、フッ化水素等）指定廃棄物（閉山、廃油等）
- ドローンを活用した3次元現場監視システムを設け、立体的・包括的な交通状況情報を収集し、リアルタイムの分析・予測・再現を通じて交通管理を支援

### (3) 災害対応能力の強化

#### ■シナリオ基盤の災害対応体系の構築

- 道路災害による安全確保や機能回復への様々なシナリオ\*とオーダーメイド災害対応システムを設け、災害対応主体別の機能と役割を確立
  - \*洪水、豪雪、強風等に対する災害脆弱地域や発生頻度等を考慮
    - 警察、消防、軍部隊との協力体系を構築し、繰り返し訓練\*を実施し、利用可能な資源を総動員してゴールデンタイムに危険状況を早期収拾
  - \*現場及び図上訓練を通じて災害発生時、最短出動経路(IC・回車施設等)を消防本部緊急出動システムに反映



【トンネル防災訓練】

(以上 90 頁)

- 大雪等の異常気象による災害に迅速に対応するため、地方国土管理庁中心に道路管理機関間のブロック型人材・装備支援等協業体系を構築

\*国土交通部地方国土管理庁(主管)、自治体、韓国道路公社、民間資本高速道路運営法人

- 高速道路防災体験場を活用して避難要領等の体験教育を実施し、道の駅安全パトロールカー等を活用して二次事故予防行動要領等を積極的に周知

■大型人命被害が発生可能な主な構造物の先制的再整備

- トンネル内の事故初動対処を強化するため、監視カメラ・進入遮断・還流施設の作動等が可能な限り遠隔制御システムを構築し、二次事故等の大被害を予防

\* 全国の国道トンネル(859箇所、22年基準)を対象に5地方庁(76圏域)別に(～'22、1,182億ウォン)



【CCTV】

【トンネル進入遮断施設】

【換気設備】

- 定期的にトンネル防災等級を再評価し、トンネル安全強化のため3等級トンネルに除煙設備・進入遮断設備等を拡大設置

\*避難施設が不十分な3等級以上のトンネルに除煙設備の義務化、竣工後5年ごとに防災等級の再算定等

- ケーブル橋の火災が発生した場合、特殊橋の安全強化のため防災等級基準及び等級別構築設備等防災ガイドラインを作成

\*'20.11基準、特殊橋37ヶ所を運営中(高速道路6ヶ所、国道31ヶ所)

(以上91頁)

(4) 維持管理の自動化・無人化

■ 社会資本デジタル化を通じて道路施設物管理システムの高度化

- AI・IoT・ビッグデータ等の先端技術を活用し、トンネル・斜面・橋梁等リアルタイムモニタリング・点検及び遠隔管理体系の構築推進



【斜面 IoT モニタリング】

【橋梁 IoT モニタリング・計測データ管理システム】



【橋梁 IoT 計測体系 業務の流れ】

- 12 種道路施設物管理システムを統合・連携した道路インフラリアルタイム統合管理プラットフォームを構築し、自治体管理の道路技術支援を拡大
  - 国が構築したシステムを自治体施設の維持管理に活用できるように管理システムの開放及び共同活用、システム運営実務重量の強化等を支援

※訳注：「12 種道路施設物」とは、①舗装、②道路切土斜面、③橋梁、④トンネル、⑤道路標識、⑥図面/図書、⑦交通量、⑧道路現況/補修現況、⑨占用、⑩道路利用不便、⑪除雪、⑫植樹帯である(93 頁上の図を参照)。

(以上 92 頁)

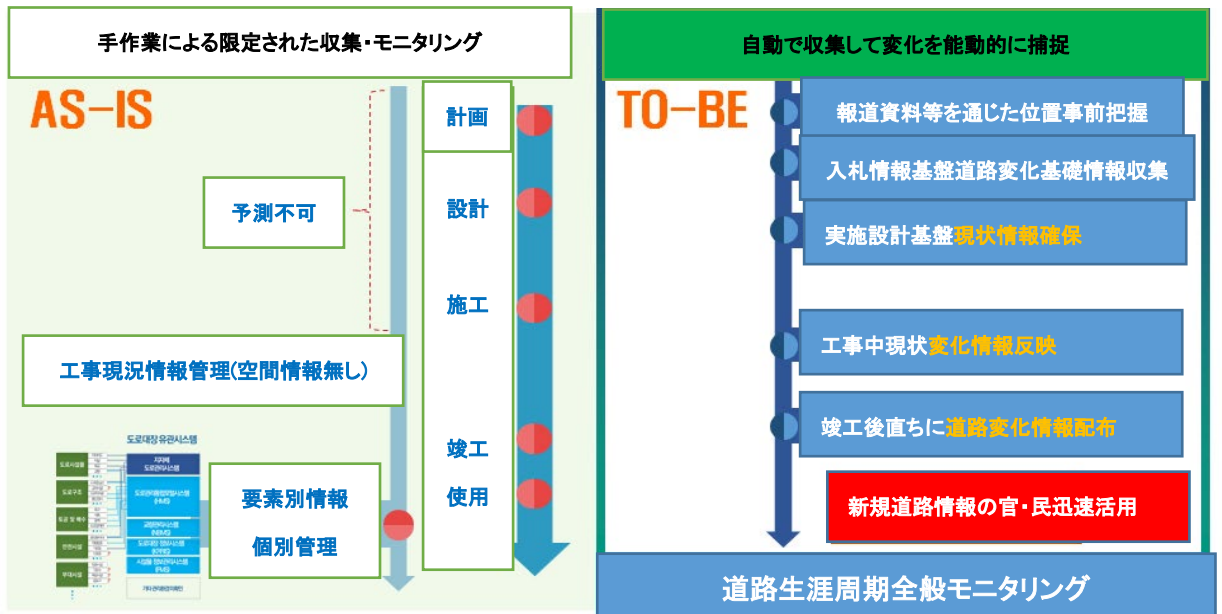


【スマート道路管理システム (Road Management System)】

\* 出典：国土交通部

- AI 技術を活用して道路情報を分析し、情報が変更された地点を自動探索し、迅速なアップデートが可能な AI 道路台帳\*構築

\*道路路線別位置、幾何構造、各種道路施設物の諸元等 49 項目に対する調書



【AI 道路台帳】

(以上 93 頁)

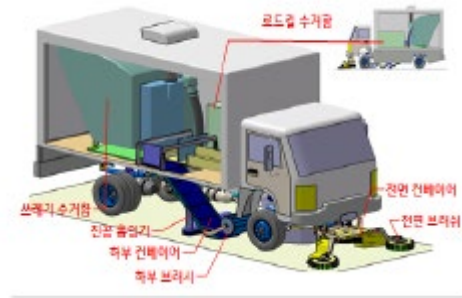
■スマート新技術の適用による安全点検死角地帯の解消

- 無線 CCTV・遠隔制御ドローン、デジタルツイン等を通じて橋梁下部・水中等死角地帯を点検する知能型安全管理システムの開発・普及



〈橋梁下部点検用ドローン〉 〈ケーブル点検ロボット〉 〈橋梁鋼ボックス点検ロボット〉

- ラバーコーン自動設置・回収装置及び道路落下物自動回収装置等を段階的に導入してメンテナンス作業者の安全強化

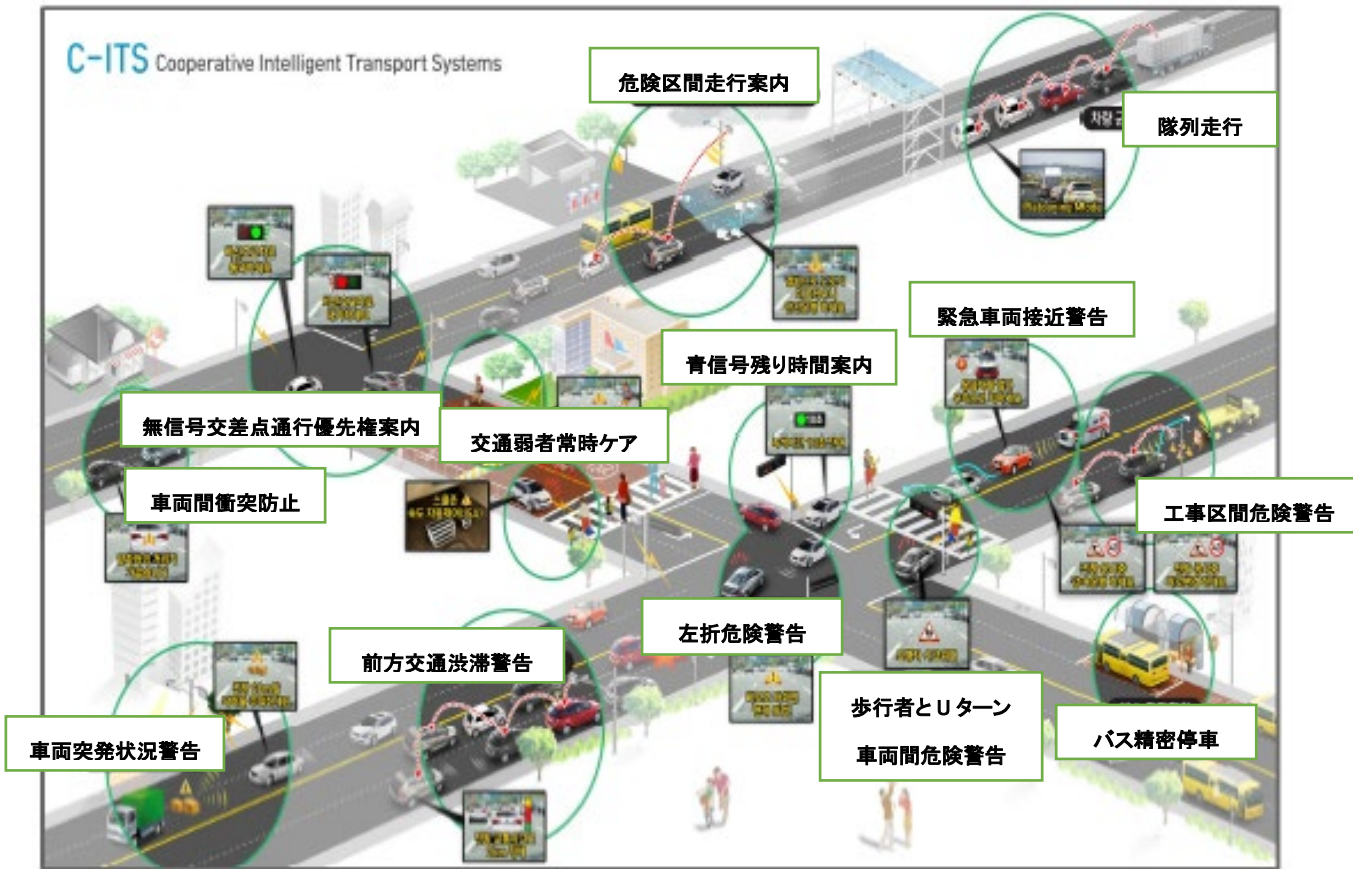


4 革新成長をリードする未来道路の構築

(1) デジタル・スマート道路

■未来モビリティ支援のためのデジタル道路網構築

- '27年完全自律走行（Lv.4）商用化に備え主要道路にデジタル道路網（ITS・C-ITS）拡充  
(以上 94 頁)



【C-ITS サービス】

- 自動走行モニタリング、インフラ運営管理等リアルタイム交通管理のためのAI 交通情報センター構築
- 車両センサー情報の他にも C-ITS 情報を融合しリアルタイムで道路交通環境を認知できる技術開発・インフラ構築
  - 多様なセンサー情報を収集して地域内の道路状況を総合的に認知・判断の遅延なく車両に伝達するインフラの開発
- 車両-インフラ-センター間の信頼性のある情報交換及びハッキング防止のために自律協力走行 (V2X) セキュリティ認証管理システムの構築
- 安価な車両センサーで道路上の位置を容易に正確に認識できるよう高性能塗料、路面標識等のデジタル道路施設の開発・適用

(以上 95 頁)



【C-ITS サービス】



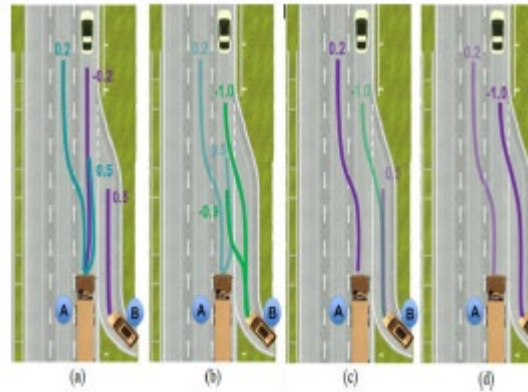
【C-ITS セキュリティ認証マネジメントシステム】

■ デジタルツイン基盤の自動車安全走行支援

- 車両及び車で単位細分化された交通管理体系を構築し、シミュレーション基盤自律車・非自力車混在による未来交通体系予測環境の造成
- 個別車両の走行意図と道路状況を総合的に判断し、車両間の円滑な運行を支援・調整\*
  - 分合流区間の進入、車線変更、非保護・無信号交差点の安全走行支援等をためのインフラ協力通行優先権の割り当て



【ワイヤレスセンサーネットワーク概念】



【合流部安全走行支援 Use-case (例)】

(以上 96 頁)



■ 需要者中心の新モビリティサービスを提供

- 道路タイプ、都市規模、自律車・C-ITSの普及等を考慮し、無人シャトル及び貨物車隊列走行等自動走行サービス拡大のための社会資本基盤構築

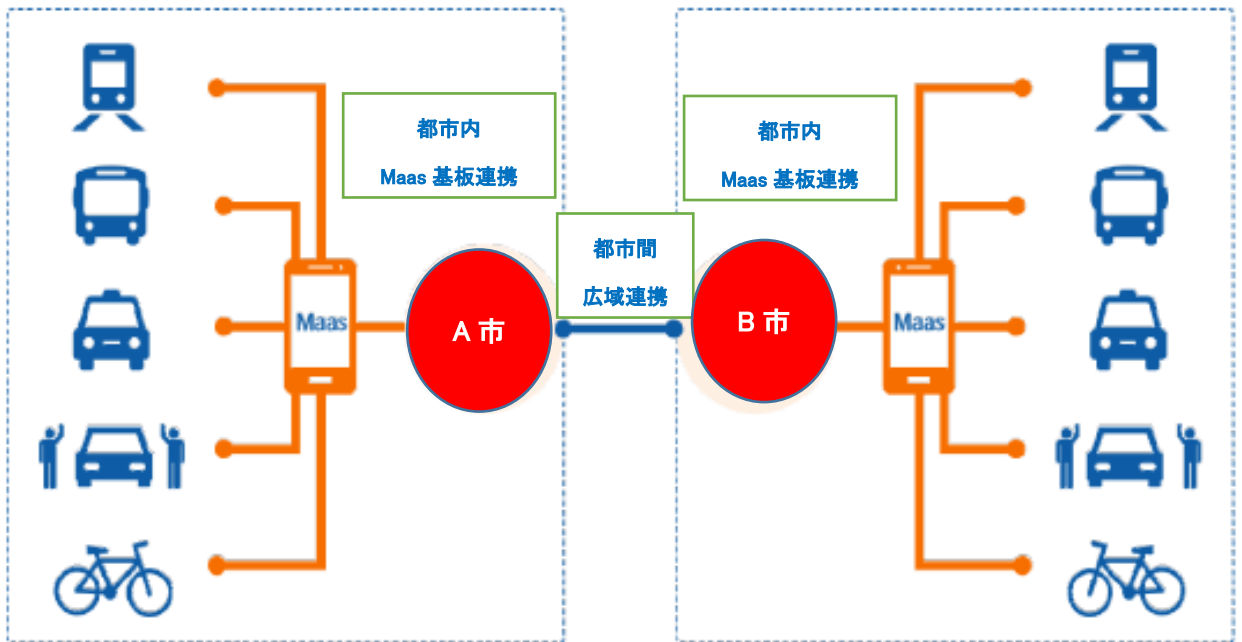


【未来型モビリティハブ構築】



【貨物車の隊列走行】

- 公共・民間モビリティデータの蓄積・流通・活用を支援するモビリティデータ共有プラットフォーム構築支援



【共有交通のための公共交通連携プラットフォームの概要図】

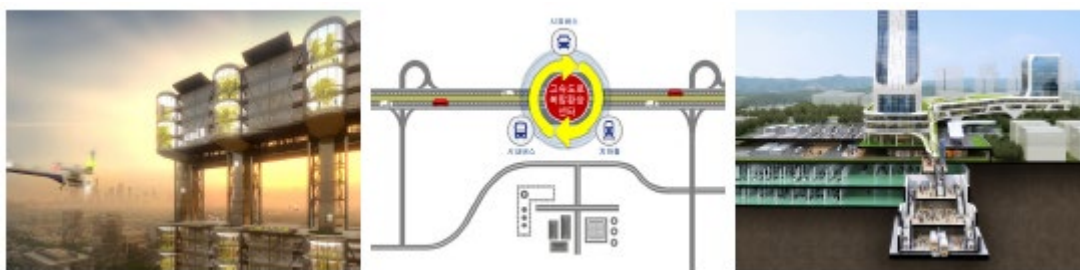
(以上 97 頁)

●公共交通機関が脆弱な地域、衰退した地域等交通疎外地域の移動権を保障するための需要応答型交通サービス拡大のための社会資本基盤構築

公共型タクシー	●公共交通機関の利用が困難な地域住民を対象に最低料金でタクシーサービスを提供(100 ウォンタクシー等)
シャックル・アプリ	●呼び出しベースの相乗りサービスを提供する大型タクシー
I-Mod	●既存のバス停を出・到着地とする需要基盤の自律経路運送サービス

■UAM 等新交通手段の商用化に備えた道路インフラ構築

- 高速道路のサービスエリア・乗換センター等を UAM 等の新交通手段ハブプラットフォームとして活用し、駐車・充電等移動支援サービスを開発
- UAM 垂直離着陸場の活用による管制、電力供給、整備サービスのためのインフラ構築方案を検討し、憩いの場等エンターテイメントサービスを提供



【Vertiport 概念図】 【複合乗換センター概念図】 【休憩小型複合乗換センター】



【時期別の UAM 市場の変化形態】

\* 出典 : 国土交通部 報道資料('20.12.30)

※訳注：原文 98 頁下段の図表の文章を表形式で翻訳すると、下記の通り。

【時期別の UAM 市場の変化形態】

① 早期 1 段階 (2025～)	② 成長期 2 段階 (2030～)	③ 成熟期 3 段階 (2035～)
<p style="text-align: center;"><u>機体</u></p> 速度：150km/h 距離：100km バッテリー：300Wh/kg 有人操縦	<p style="text-align: center;"><u>機体</u></p> 速度：240km/h 距離：200km バッテリー：450Wh/kg 遠隔操縦	<p style="text-align: center;"><u>機体</u></p> 速度：300km/h 距離：300km バッテリー：680Wh/kg 自動飛行
<p style="text-align: center;"><u>航行・交通</u></p> 有人交通管理 Fixed Corridor 5 台運用	<p style="text-align: center;"><u>航行・交通</u></p> 自動化+有人交通管理 Mixed Corridor 8 台運用	<p style="text-align: center;"><u>航行・交通</u></p> 完全自動化交通管理 Mixed Corridor 16 台運用
<p style="text-align: center;"><u>Virtyport(垂直離着陸場)</u></p> Virtyport：4 箇所 離着陸場：4 箇所 係留場：16 箇所	<p style="text-align: center;"><u>Virtyport(垂直離着陸場)</u></p> Virtyport：24 箇所 離着陸場：24 箇所 係留場：120 箇所	<p style="text-align: center;"><u>Virtyport(垂直離着陸場)</u></p> Virtyport：52 箇所 離着陸場：104 箇所 係留場：624 箇所

(以上 98 頁)

## (2) 環境にやさしい炭素中立道路

### ■持続可能な道路建設・運営のために環境にやさしい道路を実現

- 「第5次国家環境総合計画（2020～2040）」等に基づき環境にやさしい道路政策の方向性を模索
  - 戦略環境影響評価\*（環境影響評価法等関連規定）等により道路事業の計画段階から環境被害が最小限になるよう道路建設及び維持管理推進
- \* 環境関連の基礎調査の際、気候及び生態学的地域特性と関連法に規定した項目等が漏れないように調査範囲・方法等管理
- 環境に関する現状検討、基礎調査に基づき、道路事業推進時にステークホルダーと有機的な協調推進
  - ドローン等先端装備を活用して調査し、「環境にやさしい道路建設指針（環境部、15.9）」によって路線の選定と推進過程を共有
- 新技術・エコ工法を拡大し、国土の持続可能性向上に貢献
  - 循環骨材等の廃棄物リサイクル、3Dプリンター等の新技術を活用した道路建設技法導入、工期短縮のためプレキャスト製品施工等を推進



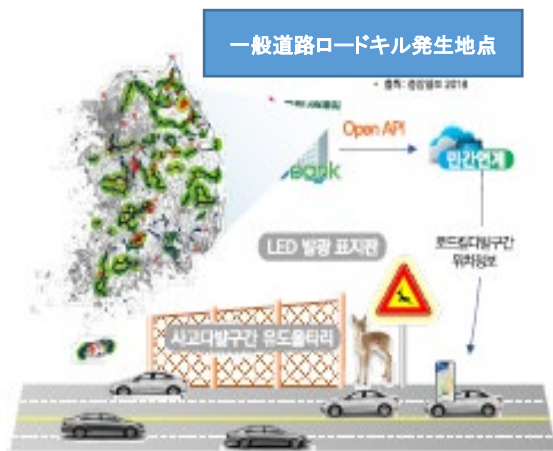
【オーダーメイドフリーキャスト道路舗装】



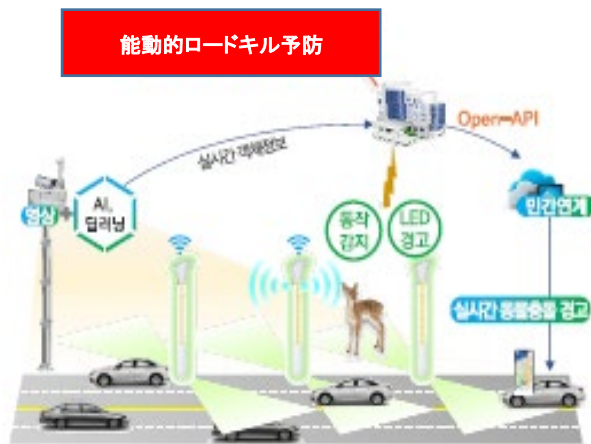
【開削式フリーキャストトンネル】

（以上 99 頁）

- 誘導柵、生態通路等野生動物事故(ロードキル) 予防施設を設置し、生態専門家協議体を活性化し、生態通路の効率性を向上



【ロードキル予防(As-Is)】



【ロードキル予防(To-Be)】



【誘導柵】



【生態通路】



【LED 로드킬注意標識】

■エコカーの普及拡大促進

- 主要交通拠点に水素自動車及び電気自動車充電スタンドを拡充し、エコカーの普及に貢献し、輸送部門の温室効果ガス排出削減を推進
  - 水素充電所は2022年までに60基、電気自動車充電施設は2025年までに1,200基を構築し、長距離利用者の不便を解消



【水素充電所】



【電気充電器】

(以上 100 頁)

- 充電需要を考慮し、路線別・地域別需要の多い場所に優先配置し、憩いの場、臨時駐車場等を通じて充電死角地帯を解消

■ 再生可能エネルギーの発展によるエネルギー生産高速道路を実現

- 「2025年高速道路エネルギー自立100%\*（太陽光43%、燃料電池57%）を目指し、盛土部・緑地帯等の遊休敷地を活用し、再生可能エネルギーの普及を拡大

\* 街灯・トンネル・営業所等高速道路の維持管理に必要なすべての電力を生産（ $\approx 25,700\text{GWh}$ ）

- 防音壁・防音トンネル等太陽光新規事業対象地を持続的に発掘し、ナムヤンサン(南山) IC・西清州 IC 等燃料電池事業も持続推進



【盛土府太陽光発電施設】



【インターチェンジ太陽光発電施設】



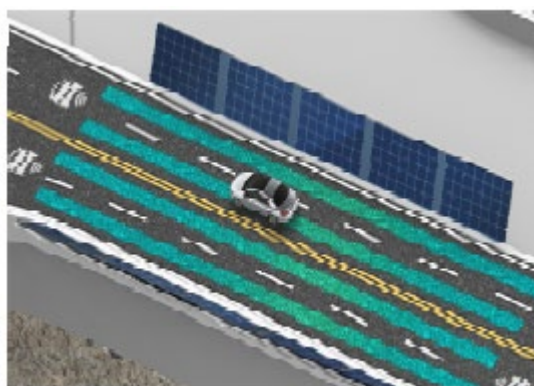
【燃料電池設備】

- 圧電\*、ソーラーパネル等を活用して車両運行や道路管理に必要なエネルギーを独自に調達する自立型・生産道路の構築

\* 圧電素子で構成された道路や歩道の上に圧力がかかると、電位差による電流発生を利用



【圧電による電気生産】



【エネルギー生産道路】

(以上 101 頁)

■建設・運営・維持管理の全周期スマート・デジタル道路を実現

●2021年から新設高速道路はBIM設計を全面(100%)導入し、供用中の道路も段階的な適用を推進

- 高速道路デジタルツインモデル構築を通じて補修・補強履歴、安全診断結果等を統合管理し、予防的維持管理体系をモデル化

\* デジタルツイン：現実世界の道路をコンピュータの中の仮想世界に具現したものでシミュレーション等に活用



【スマート建設の考え方】

※訳注：上記の図表の文章を表形式で翻訳すると、下記の通り。

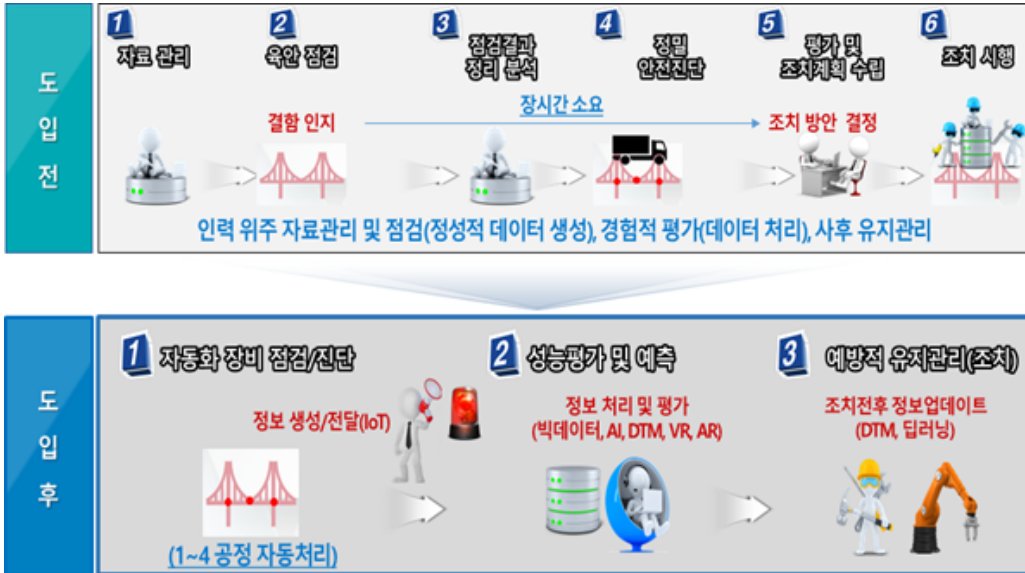
	設計	施工	維持管理
パラダイム変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>2D 設計</li> <li>段階別分節</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現場生産</li> <li>人力依存</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報断絶</li> <li>現場訪問</li> <li>主観的</li> </ul>
	↓	↓	↓
適用技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lidar、カメラ活用で建設敷地情報収集</li> <li>ビッグデータ活用で施設物計画</li> <li>VR 基盤代案検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドローンを活用した現場モニタリング</li> <li>IoT 基盤現場安全管理</li> <li>装備自動化・ロボット施工</li> <li>3D プリンターを活用した急速施工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサー活用し予防的維持管理</li> <li>ドローンを活用した施設物モニタリング</li> <li>AI 基盤施設物運営</li> </ul>

- 遠隔管制重機とロボット等を活用した無人化・自動化施工及びデジタルツイン・人工知能基盤のスマート建設管理体系の構築
  - 建設過程から蓄積されたデジタルデータに基づき、ドローン・ロボットを活用した無人点検及び人工知能基盤の危険要素診断・対応体系の構築
- 設計-製作-施工のすべての段階で生産されるデジタルデータをクラウド基盤のプラットフォームとして共有し、竣工後の道路施設の運営・管理時に活用
  - デジタル地図と 3D モデル技術を利用した設計自動化を通じて、様々なデータを活用する新規サービスの創出等、社会資本の新たな価値創出をリード

(以上 102 頁)



- 工場で全部材を作り組立・施工する脱現場施工 (Off-Site Construction) 拡散を通じて建設品質・安全及び生産性向上
- 先端技術 (IoT、ドローン、ロボット、ビッグデータ、AI 等) を活用した点検・診断・メンテナンス



【先端技術導入前後の概念図】

※訳注：上記の図表の文章を表形式で翻訳すると、下記の通り。

導入前	①	②	③	④	⑤	⑥
	資料管理	肉眼点検	点検結果整理分析	精密安全診断	評価及び措置計画樹立	措置施行
	欠陥認知 → 長時間必要 → 措置方策決定					
人力中心の資料管理及び点検(定性的データ生成)、経験的評価(データ処理)、事後的な維持管理						

導入後	①	②	③
	自動化装備点検/診断	性能評価及び予測	予防的な維持管理(措置)
	情報生成/伝達 (IoT)	情報処理及び評価(ビッグデータ、AI、DTM、VR、AR)	措置前後に情報アップデート (DTM、ディープラーニング)
導入前の①～④工程は自動処理			

(3) グローバル道路網の構築

■統一韓半島道路網の基盤づくり

- 南北協力促進と平和統一の橋頭堡を構築するため、京義線(ソウル-ピョンヤン(平壤)と東海線)の(束草-元山)道路連結及び現代化推進
  - 文山~都羅山高速道路(10.8km)を滞りなく推進
- 今後の南北関係の改善に備え、南北間の異なる道路設計・施工基準、建設システム等に対する理解度向上及び交流・協力システム構築準備

■21世紀のシルクロード、国際幹線道路網(Asian-Highway)の連結性を強化

- 統一に備えた韓半島新経済地圏構想に合致する国際幹線道路網\*連結に備える

\* 現在:(AH1)京釜高速道路~国道1号線~板門店 → 開城~平壤~新義州 → 中国

(AH6) 東海高速道路~国道7号線 → 元山~金策~羅先 → ロシア

(以上 103 頁)

※本文中の訳注については、訳者において付したもので、原文にはない。