

前回検討会における主な意見への取組状況等

【前回の主な意見】

○生産拠点(工場等)と陸上の物流拠点(倉庫等)の拠点、輸出入する拠点(空港・港湾)をみて、道路をつなぐことが重要。(p.2)

○道路の側から国土形成に働きかけるといふ、需要誘導型の計画に転換するべきではないか。(p.3)

○脆弱性については、ネットワークの形状から判断することができるが、フロー(交通量)を考慮して影響の大きいところを把握することが必要ではないか。(p.4～5)

○自動運転は、都市圏のコンパクト化を揺るがす可能性があるため、自動運転との関係を考えるべきではないか。(p.6)

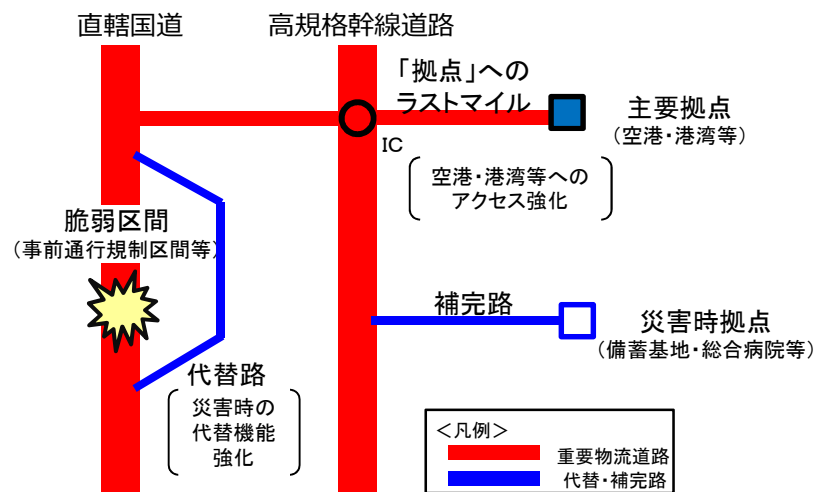
○高速道路における自動運転は、鉄道や船舶輸送との役割分担の議論も必要。自動車の機動性を考えると、ラストワンマイルまで自動運転で行く必要があるのではないか。(P.10)

【参考】高速道路及び主要国道の最近の交通状況(P.11)

重要物流道路制度について

○平常時・災害時を問わない安定的な輸送を確保するため、国土交通大臣が物流上重要な道路輸送網を「重要物流道路」として計画路線を含めて指定し、機能強化や重点支援を実施。

■ ネットワークのイメージ

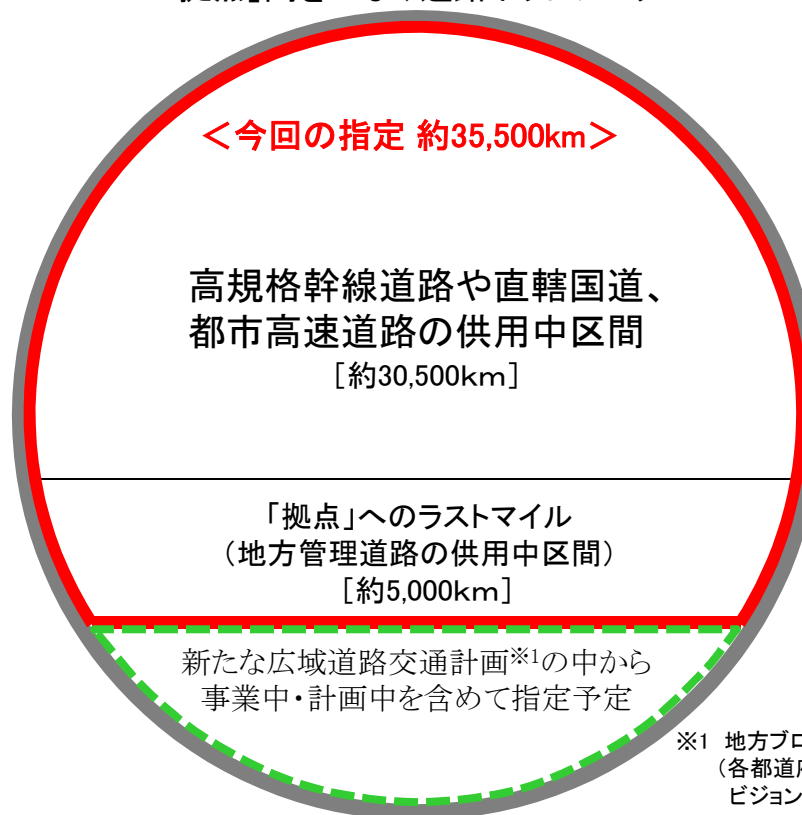


■ 今回の指定内容

※指定日：2019年4月1日
2020年4月1日

① 重要物流道路

「拠点」間をつなぐ道路ネットワーク



■ 指定による効果

- ・重要物流道路のうち、道路構造上支障のない区間(約8割)について、国際海上コンテナ車(40ft背高)の特車通行許可を不要とする措置を導入
- ・重要物流道路は、構造基準(高さ)4.5mから4.8mに引上げ(高さ4.1mの車両に対応) 【重要物流道路】
- ・災害時の道路啓開・災害復旧を国が代行 【重要物流道路及び代替・補完路】



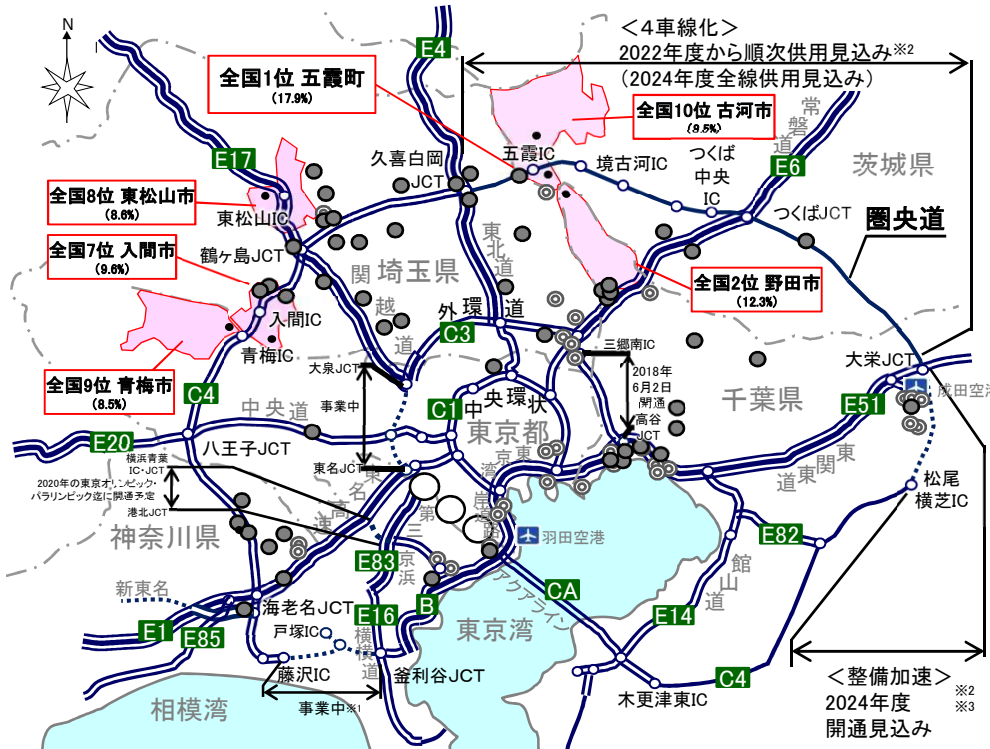
② 代替・補完路

重要物流道路の脆弱区間の代替路や災害時拠点(備蓄基地・総合病院等)への補完路として、代替・補完路(約15,800km)を指定

圏央道整備のストック効果

○ 圏央道が順次開通し、高速道路が連結されることで、効率的な物流ネットワークが形成され、基準地価格(工業地)の上昇及び大型マルチテナント型物流施設の立地に寄与。

■首都圏環状道路による効果



注1:※1 区間の開通時期については、工法を再検討し、2019年度末までに開通予定時期を確定
 ※2 財投活用による整備加速箇所
 ※3 用地所得等が順調な場合
 注2:久喜白岡JCT～木更津東IC間は、暫定2車線
 注3:事業中区間のIC、JCT名称には仮称を含む

凡例 (平成31年1月時点)	
6車線	開通済
4車線	
2車線	
.....	事業中
○○	調査中

■: 基準地価格 (工業地)
 上昇率全国トップ10の
 地点を有する沿線自治体
 (平成29年度府県地価調査)

○: 圏央道沿線等に立地する主な企業の
 大型マルチテナント型物流施設
 ●: 平成25年11月時点 ●: 平成30年11月時点
 ●: 平成29年度府県地価調査 調査地点

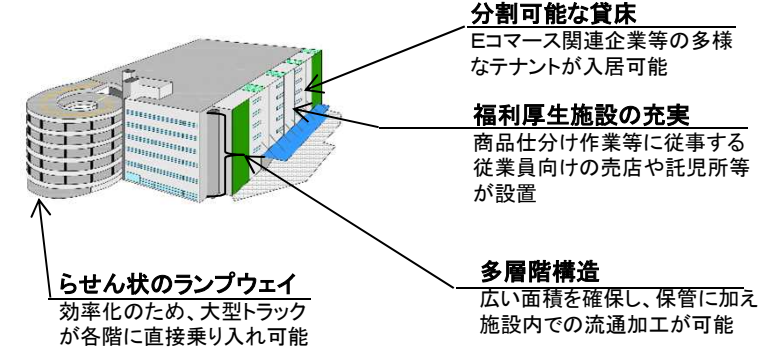
■工業地の地価上昇率ランキング(全国)

順位	基準値の所在地	当年価格	変動率	順位	基準値の所在地	当年価格	変動率
		前年価格 (千円/㎡)	前年変動率 (%)			前年価格 (千円/㎡)	前年変動率 (%)
1	茨城県猿島郡五霞町大字江川	33	17.9	6	京都府城陽市平川広田	66	10.0
		28	17.6			60	1.7
2	千葉県野田市はやま	24.7	12.3	7	埼玉県入間市大字狭山ヶ原	71	9.6
		22	-			64	1.3
3	宮城県仙台市宮城野区扇町3丁目	48	11.6	8	埼玉県東松山市大字新郷	39	8.6
		43	13.2			36	1.4
4	沖縄県豊見城市字豊崎	38.5	11.0	9	東京都青梅市今井三丁目	79	8.5
		34.7	10.2			72	0.6
5	京都府綴喜郡宇治田原町大字岩山	20.5	10.8	10	茨城県古河市北利根	25.5	8.5
		18.5	5.7			23.5	6.8

変動率 : 平成29年7月都道府県地価調査、平成28年7月都道府県地価調査を比較した工業地の地価上昇率
 前年変動率: 平成28年7月都道府県地価調査、平成27年7月都道府県地価調査を比較した工業地の地価上昇率
 出典: 都道府県地価調査(国土交通省)

■大型マルチテナント型物流施設

大型マルチテナント型物流施設とは、多くの個人宅へ多様な商品を迅速に発送するため、効率的に仕分け・配送が可能な機能を集約した施設



※Eコマース: インターネット技術を用いた商取引

幹線交通体系のリスクポイントの評価

- 直下型地震等による限られたエリアの交通リスクポイントを抽出し、その影響度合をシミュレーションにより評価
- シミュレーションの結果、駿河、関門、京浜、関ヶ原の4箇所で、被害の影響が阪神・淡路の約1.5倍以上に達する

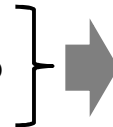
平成8年3月 国土庁調査

■ シミュレーションの方法

- 被災により、被災エリア内の交通ネットワークが全て切断されると想定

※ 被災によるネットワークの切断箇所は、以下の3つの観点に該当する箇所を選定

- ① 通過交通量が多い
- ② 複数の交通機関が同時に被災する可能性がある
- ③ 地震発生源・活断層等の被災リスクが存在する



阪神・淡路、駿河、関門、京浜、宮城南部、
群馬南部、関ヶ原、親不知の8箇所

- 国土庁総合交通体系データベース(TRANET)を用いた道路・鉄道・航空の最短経路探索及び集計ロジックモデルにより交通機関別OD表を作成し、交通機関毎の交通量配分により被災前後の一般化費用を算出
- 被災前後の「総一般化費用の増加額」、「1トリップ当り平均一般化費用の増加率」を評価指標として、被害の影響度合を評価

■ シミュレーションの結果

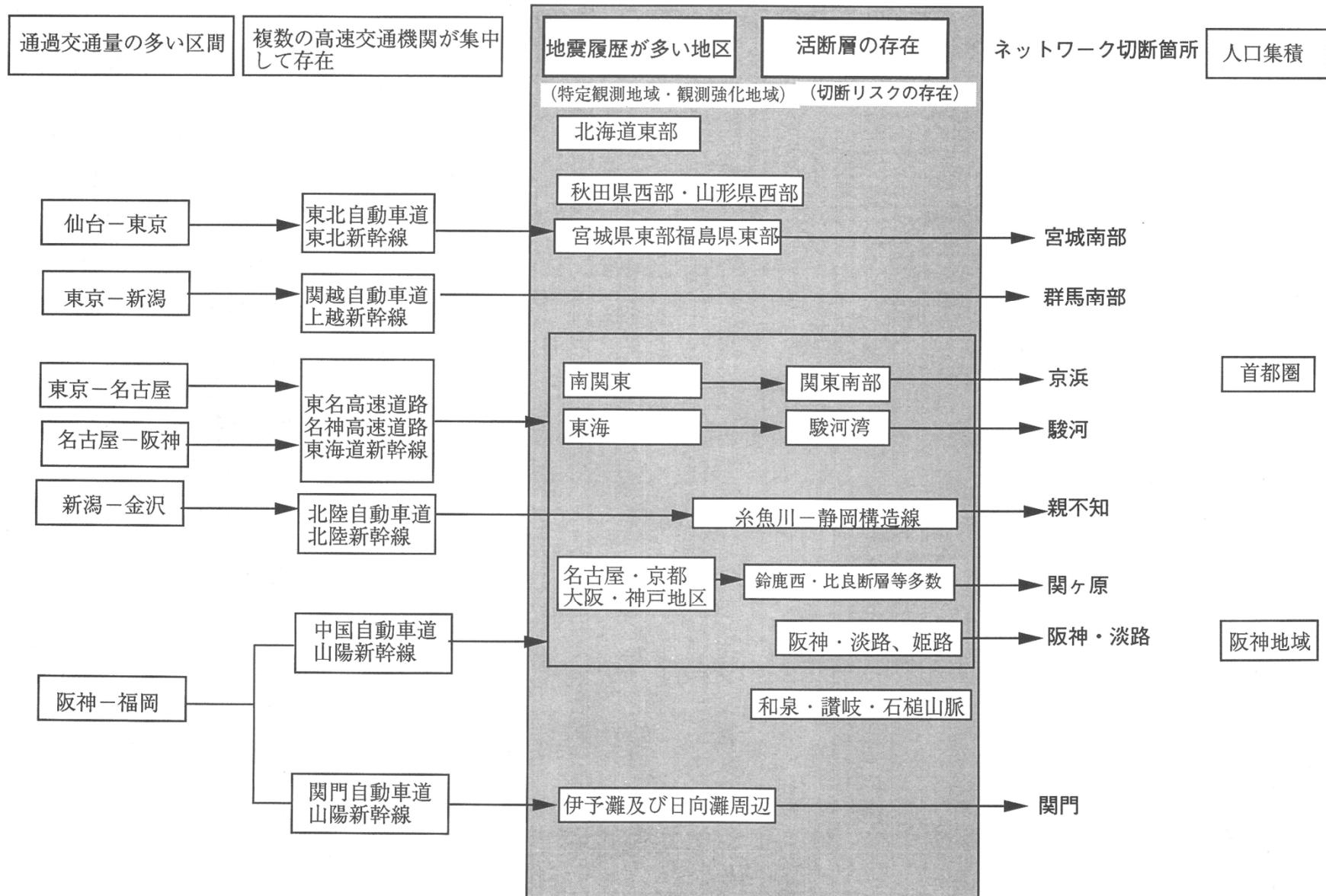
		阪神・淡路	駿河	関門	京浜	宮城南部	群馬南部	関ヶ原	親不知
総一般化費用の増加額		1,026	1,583	2,016	2,182	335	657	1,749	478
(単位:百万円)	指数※	1.00	1.54	1.96	2.13	0.33	0.64	1.70	0.47
1トリップ当り平均一般化費用の増加率		12.6%	20.2%	63.6%	21.7%	7.2%	13.4%	18.3%	24.2%
	指数※	1.00	1.60	5.04	1.72	0.57	1.06	1.45	1.92

※阪神を1.00とした場合の指数

出典:「交通システムの信頼性向上に関する調査 調査報告書」(平成8年3月、国土庁計画・調整局総合交通課)をもとに道路局作成 4

(参考) ネットワークの切断箇所の選定

平成8年3月 国土庁調査



出典:「交通システムの信頼性向上に関する調査 調査報告書」(平成8年3月、国土庁計画・調整局総合交通課)

自動運転に対応した道路空間のあり方「中間とりまとめ」(2019年11月)

自動運転に対応した道路空間のあり方「中間とりまとめ」

概要版

～政府目標達成のために道路インフラが早急に取り組むべき事項を提言～

政府目標と課題

一般道路の限定地域

限定地域での無人自動運転移動サービス(レベル4) 2020年まで
" (対象地域や範囲等の拡大) 2025年目途

- 自動運転が継続できない場面で手動介入が発生
・路上駐車回避、歩行者・自転車の回避
・雑草、除雪後堆雪等を障害物として検知し回避
- 自動走行に必要な自己位置特定に課題が発生
・山間部やトンネル内におけるGPS測位不能
・降雪・霧等の悪天候によるLiDARの機能低下 等

高速道路の隊列走行

後続車有人隊列走行システムの商業化 2021年度まで
後続車無人隊列走行システムの商業化 2022年度以降

- 合流部での本線に進入しようとする一般車両との合流阻害が発生
- 防護フェンスや橋梁下等におけるGPS測位精度の低下が発生
- SA/PA等において歩行者との輻輳が発生し、隊列を解除 等

高速道路の自家用自動車

自家用車の自動運転(レベル3) 2020年まで
自家用車の自動運転(レベル4) 2025年目途

- 路面の区画線の消えかき、かすれ、分岐の破線の不連続等による認知誤差、減速マーク、カラー舗装等による認知誤差が発生
- 車載センサーでは把握できない外部情報が不足

今後の方針

- 自動運転に対応した走行空間の確保
・自動運転車と他の車両等を構造的に分離
・地域合意などによる一般車両等の混在しない専用の空間を確保
- 自己位置特定のためのインフラからの支援
・磁気マーカーや電磁誘導線等支援施設に係る法制度や基準等の整備 等

- 商業化普及時における専用の走行空間の確保
・一般車両との錯綜等安全性確保の観点から構造的に分離する等専用の走行空間の確保について検討
- GPS測位精度低下対策のための支援
・自己位置特定のための位置標識及び位置情報の更新
・GPS測位低下の見込まれる箇所等における磁気マーカーの整備 等

- 合流部における合流支援
・自動運転車の本線への安全な合流支援システムの検討 等

基準等の整備を支える仕組み

- ・基準等を踏まえ整備された道路空間について、期待する機能が発揮されているかを確認する仕組み、及び技術進展を踏まえ改善するプロセスの構築。
- ・必要な基準等について、ISO/TC204における国際標準化の推進。
- ・海外調査を継続し、原則や技術動向を把握した上で、道路空間の基準等にその都度反映。
- ・社会実装を進めていく上で、目標を設定し箇所数の拡大を推進。実証実験で得られたデータや知見等を広く共有できる場を地域毎に設置。 等

今後の検討

海外の動きを踏まえ、道路空間、インフラ協調並びに技術開発や整備・管理等のあり方について検討

【参考】主な実証実験の概要

中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験

- 全国の道の駅(1160箇所)の約8割が中山間地域に設置
- 道の駅の周辺に、診療所や買物施設など日常生活に必要な機能が集積

- 道の駅等を拠点とした自動運転サービスの実証実験
 - ・H29年度～：短期の実証実験(1週間程度)
⇒ 全国18箇所を実施
 - ・H30年度～：長期の実証実験(1～2か月程度)
⇒ 現時点で、全国6箇所を実施

○ 2020年までの社会実装を目指す

<技術面の検証>



専用の走行空間確保の方策



路車連携技術の検証

<ビジネスモデルの検証>



貨客混載による農産物等の輸送



ICカードによる料金徴収、採算性検証

高速道路の隊列走行の実証実験

- トラックドライバー不足問題への解決策として、先頭車両のみが有人で後続車両が無人のトラック隊列走行の実現が期待

- 主に新東名高速道路において実証実験を実施
 - ・H29年度：後続車有人実証実験(延長約63km)
 - ・H30年度：後続車無人システム実証実験(延長約63km)
 - ・R元年度：後続車無人システム実証実験(6/25～)
(実験区間延長約133km、多様な走行環境下)

<H30年度公道実証実験>



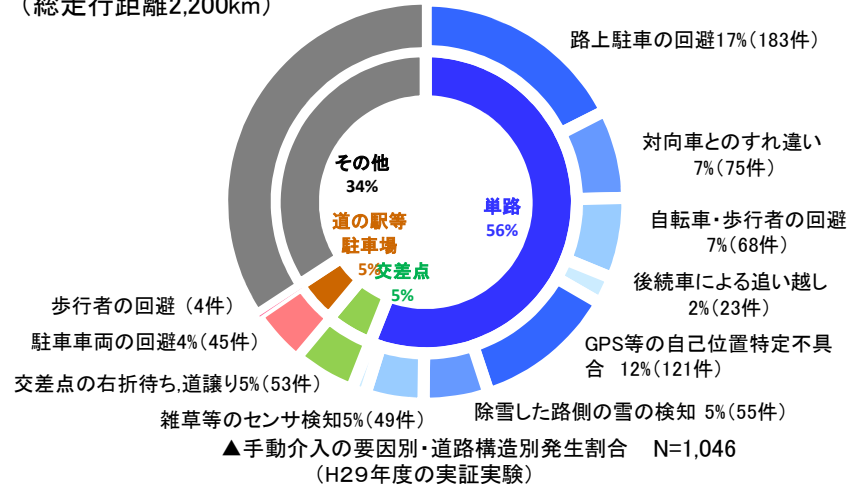
- ✓ 最大3台で隊列を形成
- ✓ すべての車両にドライバーが乗車してドライバー責任で運転
- ✓ 運転支援技術(CACC※1)により、アクセル・ブレーキの自動制御可能
- ✓ 先行車トラックングシステムにより、追従走行・車線維持・車線変更の自動制御可能

(※1)CACC (Cooperative Adaptive Cruise Control) : 協調型車間距離維持支援システム
通信で先行車の車両制御情報を受信し、加減速調整や車間距離を一定に保つ機能

【参考】実証実験等から確認された課題

一般道路の限定地域

○自動運転が継続できない事象による手動介入発生 (総走行距離2,200km)



▲進路上の路上駐車による手動介入 183件



▲進路上の歩行者による手動介入 68件



▲GPS等の自己位置特定不具合 121件



▲除雪後の路側の雪による手動介入 55件

高速道路の隊列走行

○大型車の合流阻害



▲合流する大型車(バス)に対し、隊列トラックが本線側から接近したため、バスやトラック(一般車両)が合流できず停車。



○GPS測位精度の低下

	平均(m)	最大(m)	σ (m)
本線	0.17	0.53	0.08
強風時本線	0.08	0.31	0.07
車線変更	0.20	0.44	0.06
右左折	0.05	0.37	0.07



▲金網ドーム(新東名)

▲自動運転に必要な位置特定精度(0.5m)は概ね確保。橋梁やネット通過時に測位精度低下(最大0.53m)。

○SA/PA内での歩行者との輻輳



▲SA/PAの走行中に車道を横断する歩行者が車両に接近したため、ドライバーによる操作(ブレーキ制御)



【参考】中間とりまとめにおける政府目標の早期達成のための今後の方針

政府
目標

一般道路の限定地域

限定地域での無人自動運転サービス(レベル4)	2020年まで
〃 (対象地域や範囲等の拡大)	2025年目途

高速道路の隊列走行

後続車有人隊列走行システムの商業化	2021年度まで
後続車無人隊列走行システムの商業化	2022年度以降

○自己位置特定のためのインフラからの支援



電磁誘導線

電磁誘導線による
路車連携型支援



磁気マーカー

磁気マーカーによるバス停等における正着制御のためのインフラからの支援

○自動運転に対応した走行空間の確保

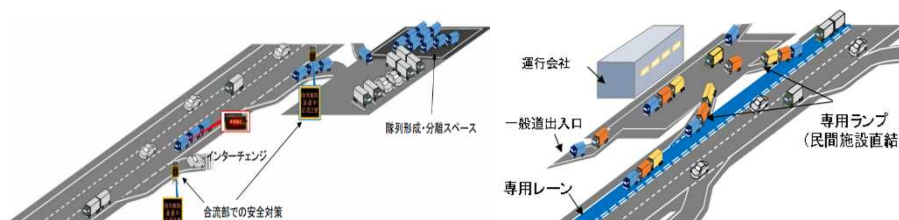


自動運転車が走行することを明示する路面標示の図柄の統一



ひたちBRTの事例(茨城県日立市)

地域のニーズを踏まえ、専用空間に他車線からの進入を防ぐ分離施設等の構造



▲後続無人隊列の商業化までのイメージ

▲後続車無人隊列の普及時のイメージ

○商業化普及時における専用の走行空間の確保

- ・一般車両との錯綜等の安全性の確保から専用の走行空間の確保

○GPS測位精度低下対策のための支援

- ・自己位置特定のための位置標識及び位置情報を取得できるシステム
- ・トンネル、高架下等GPS測位精度低下時における磁気マーカーの整備等



▲位置情報補正標識(ドイツ)

○物流拠点の整備

- ・隊列形成・分離スペースを備えた物流拠点等の整備

○合流支援施設の整備

- ・専用の空間が確保されるまで、合流部における合流支援システムやランプメータリング等の技術的制度的検証

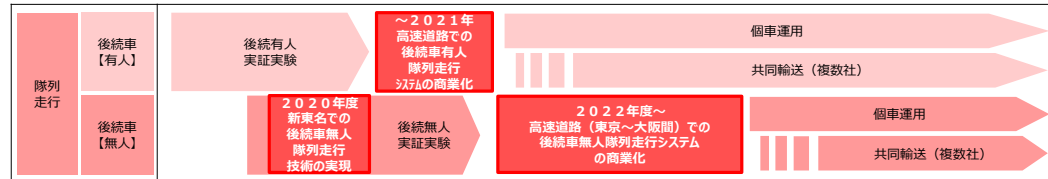
後続車無人隊列走行の実現を見据えたインフラ環境整備

- 高速道路でのトラック隊列走行の実現も見据え、新東名・新名神の6車線化により、三大都市圏をつなぐダブルネットワークの安定性・効率性を更に向上
- 隊列走行車の休憩スペースや連結解除拠点など、新東名・新名神を中心に高速道路インフラの活用策について検討を推進。
- 2022年度以降、東京～大阪間での後続車無人隊列走行システムの商業化を目指す。

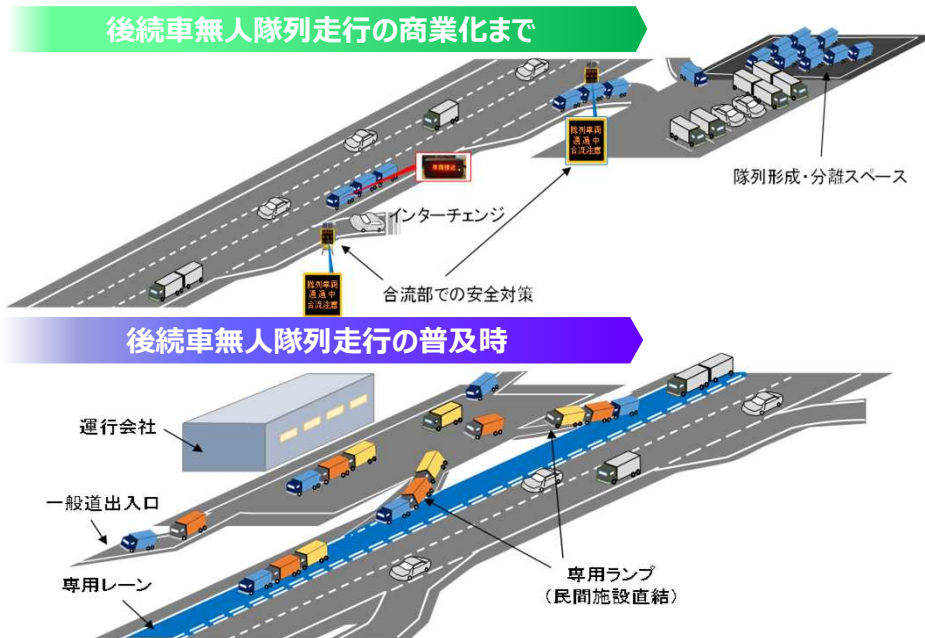
<背景>

- ・トラック隊列走行の実現に向けて、2018年1月より新東名等において公道実証を実施中
- ・2019年8月、新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用策について、中間とりまとめを策定

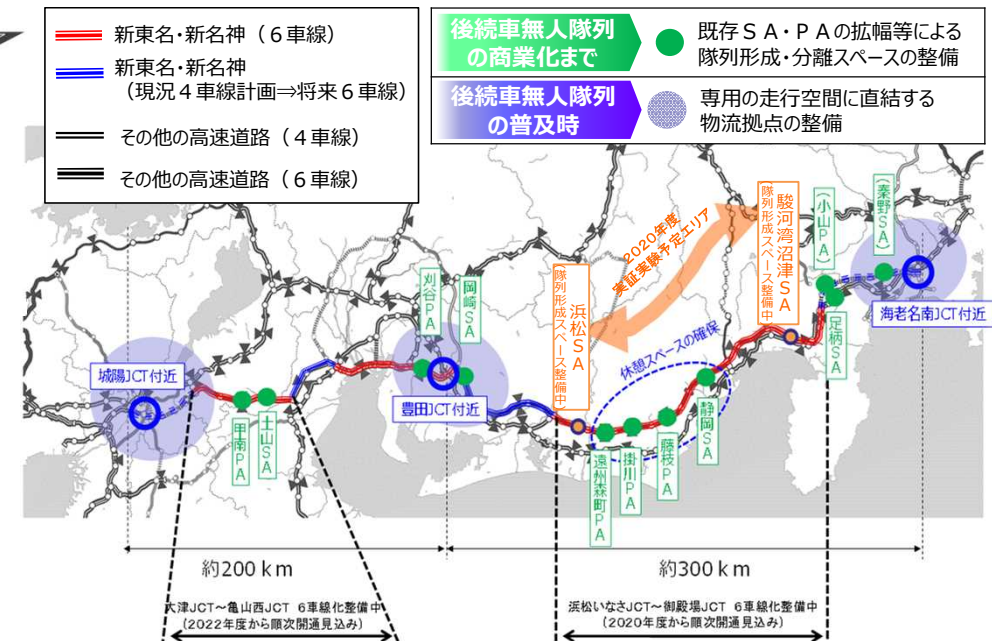
【官民ITS構想・ロードマップ2019（IT総合戦略本部決定）におけるスケジュール】



【ロードマップの実現に向けたインフラ面の対応（イメージ）】



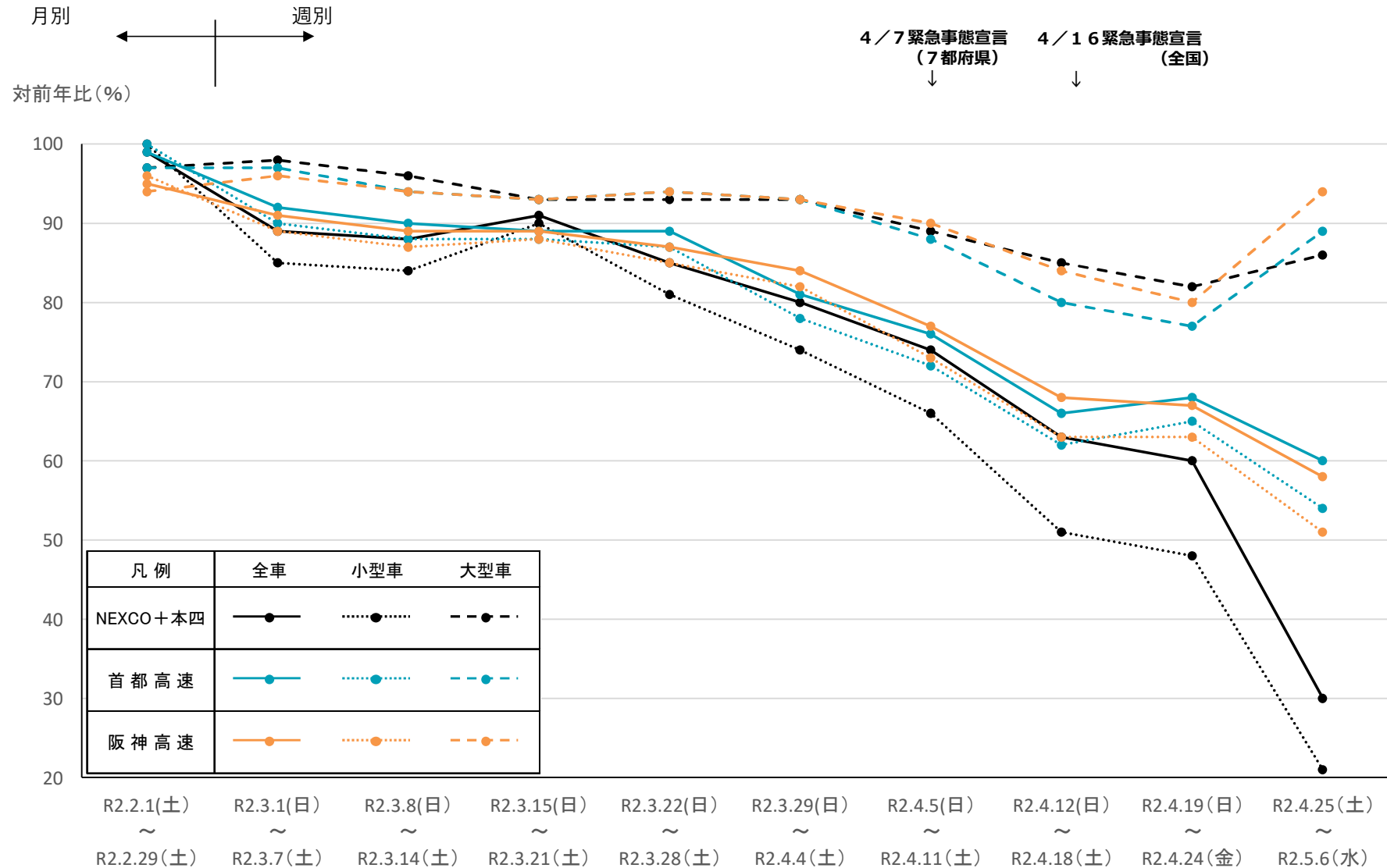
【新東名・新名神における新しい物流システムに対応したインフラのイメージ】



高速道路及び主要国道の最近の交通状況【高速道路】

全国の高速道路の主な区間の交通量増減（対前年比） [週別]

令和2年5月8日現在



注1：繁忙期（GW、お盆、年末年始）に発表する高速道路の交通状況と同様の手法で速報値を算出

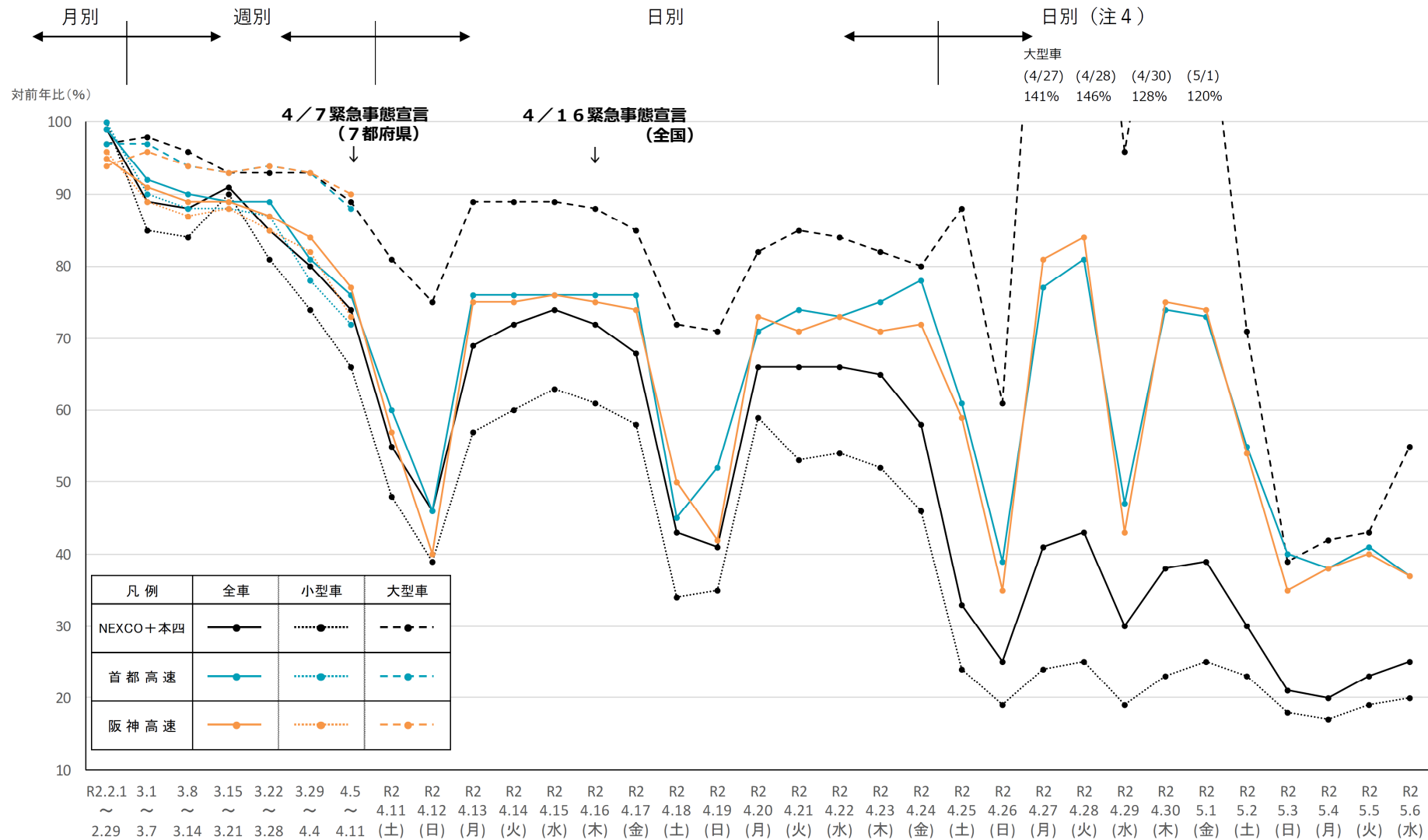
注2：「NEXCO+本四」は代表40断面による平均交通量による速報値（トラカン等による計測）により算出

注3：「首都高速」、「阪神高速」は料金所通過台数による速報値

高速道路及び主要国道の最近の交通状況【高速道路】

全国の高速道路の主な区間の交通量増減（対前年比）

令和2年5月7日現在



注1：繁忙期（GW、お盆、年末年始）に発表する高速道路の交通状況と同様の手法で速報値を算出

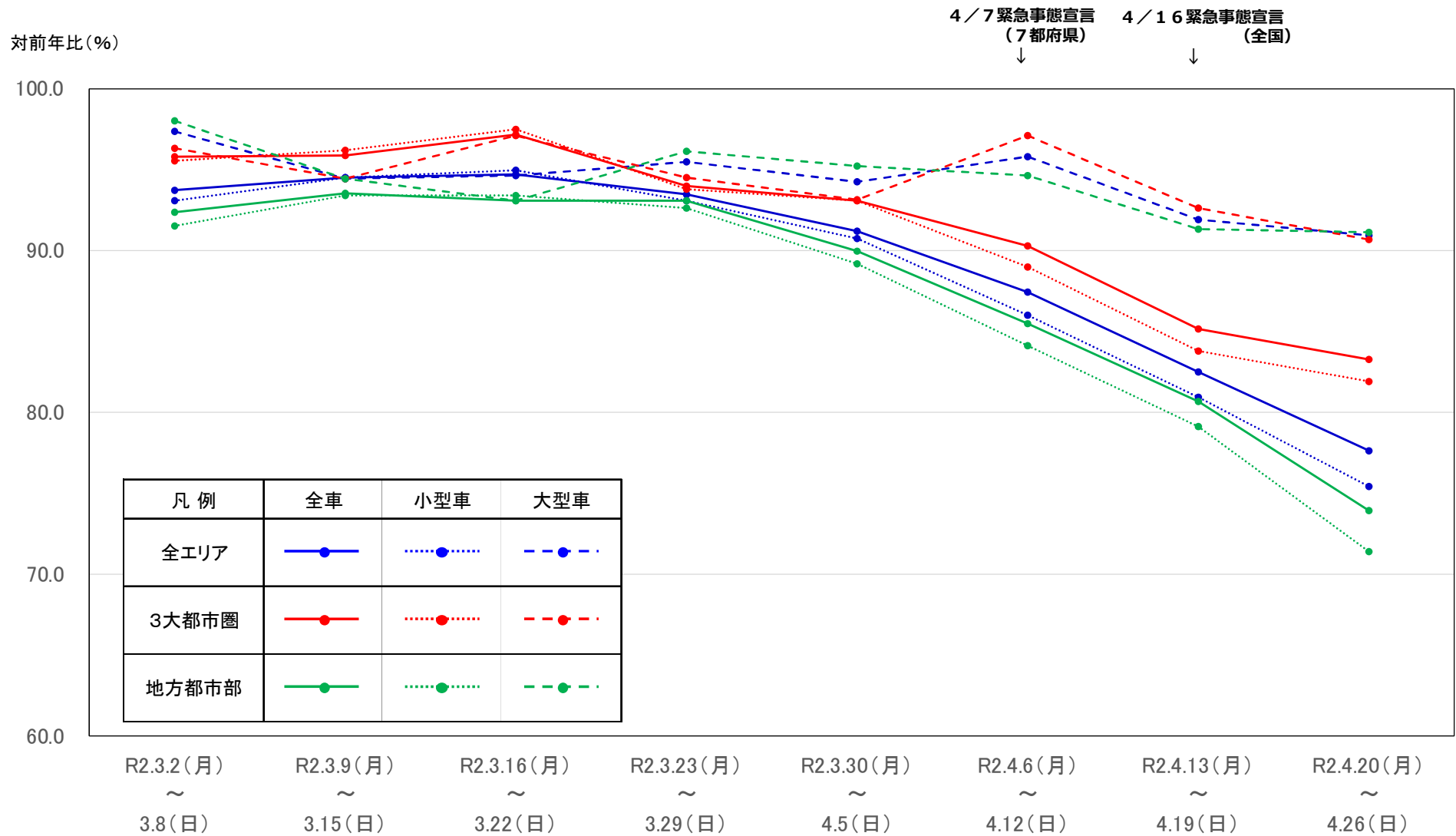
注2：「NEXCO+本四」は代表40断面による平均交通量による速報値（トラカン等による計測）

注3：「首都高速」、「阪神高速」は「R2.4.5～R2.4.11」以前は料金所通過台数による速報値、

「R2.4.11」以降は代表断面による平均交通量による速報値（トラカン等による計測） [断面数：首都高速22 阪神高速10]

注4：R2.4.25～は、前年のGW期間平均交通量との比較

高速道路及び主要国道の最近の交通状況【主要国道】



注1：代表10断面による平均交通量による速報値（トラカンによる計測）により算出

高速道路及び主要国道の最近の交通状況【主要国道】

■日当たり平均交通量 (R2.4.6~4.26)

全車

【全車】平均日交通量			4月第2週目		4月第3週目		4月第4週目	
			R2 (4/6~4/12)		R2 (4/13~4/19)		R2 (4/20~4/26)	
都道府県	路線名	観測点	平日平均	休日平均	平日平均	休日平均	平日平均	休日平均
三大都市圏								
東京都	国道1号	西馬込(大田区)	37,579 (93.9%)	24,514 (67.5%)	35,367 (85.7%)	23,445 (63.6%)	35,292 (84.2%)	24,540 (67.8%)
愛知県	国道1号	東中島(名古屋市千川区)	35,735 (96.2%)	25,157 (74.9%)	33,449 (89.6%)	23,757 (69.6%)	32,464 (86.2%)	24,070 (68.5%)
京都府	国道1号	上五反田(京都市伏見区)	52,446 (97.1%)	38,352 (80.2%)	51,346 (94.6%)	37,105 (76.4%)	50,253 (91.7%)	37,484 (74.7%)
小計平均(三大都市圏)			125,760 (95.9%)	88,023 (74.7%)	120,162 (90.4%)	84,307 (70.5%)	118,009 (87.8%)	86,094 (70.8%)
地方都市部								
北海道	国道36号	恵庭(恵庭市)	33,259 (89.8%)	29,125 (76.7%)	32,899 (86.5%)	26,269 (69.4%)	30,578 (77.8%)	23,384 (54.3%)
岩手県	国道4号	水沢(奥州市)	12,410 (90.9%)	11,072 (84.3%)	12,840 (91.0%)	10,429 (72.2%)	12,223 (84.4%)	10,242 (70.6%)
富山県	国道8号	下田(高岡市)	33,228 (91.8%)	20,931 (66.4%)	31,649 (85.7%)	18,509 (56.7%)	29,722 (79.2%)	18,438 (52.6%)
島根県	国道9号	東出雲(松江市)	19,985 (94.6%)	14,281 (69.4%)	18,428 (85.3%)	12,983 (62.3%)	18,129 (84.0%)	13,194 (61.3%)
愛媛県	国道11号	西条(西条市)	19,396 (94.2%)	15,322 (80.2%)	18,882 (89.0%)	15,566 (76.2%)	18,189 (85.7%)	15,300 (72.1%)
熊本県	国道3号	八代(八代市)	20,172 (91.0%)	14,731 (74.5%)	19,603 (85.6%)	14,817 (72.3%)	18,835 (78.2%)	14,253 (64.0%)
沖縄県	国道58号	宜野湾BP(宜野湾市)	36,301 (82.4%)	29,117 (73.6%)	35,310 (80.5%)	30,442 (72.2%)	32,810 (72.7%)	26,963 (64.5%)
小計平均(地方都市部)			174,751 (89.7%)	134,579 (74.1%)	169,611 (85.4%)	129,015 (68.3%)	160,486 (78.9%)	121,774 (61.1%)
合計平均(全エリア)			30051 (92.2%)	22260 (74.4%)	28977 (87.4%)	21332 (69.2%)	27850 (82.5%)	20787 (64.8%)

小型車

4月第2週目		4月第3週目		4月第4週目	
平日平均	休日平均	平日平均	休日平均	平日平均	休日平均
33,414 (94.8%)	22,517 (66.9%)	31,404 (86.4%)	21,459 (63.0%)	31,357 (84.7%)	22,453 (67.1%)
30,497 (95.3%)	23,175 (74.9%)	28,531 (88.9%)	21,856 (68.9%)	27,553 (85.2%)	22,079 (67.6%)
38,759 (95.5%)	31,177 (76.9%)	38,040 (93.0%)	30,283 (73.6%)	36,908 (90.4%)	30,494 (71.5%)
102,670 (95.2%)	76,869 (73.1%)	97,975 (89.6%)	73,598 (68.9%)	95,818 (87.0%)	75,026 (69.0%)
26,586 (89.5%)	25,668 (75.4%)	26,156 (86.0%)	22,665 (67.6%)	23,903 (76.3%)	20,033 (51.9%)
10,425 (91.5%)	10,318 (84.6%)	10,711 (90.3%)	9,583 (71.6%)	10,097 (82.5%)	9,348 (69.5%)
27,916 (90.5%)	19,169 (65.1%)	26,256 (83.8%)	16,572 (54.7%)	24,385 (76.8%)	16,601 (49.6%)
16,832 (95.4%)	12,572 (67.8%)	15,318 (85.2%)	11,215 (60.1%)	14,578 (80.7%)	11,384 (58.0%)
16,815 (93.1%)	13,974 (79.1%)	16,340 (88.3%)	14,198 (75.0%)	15,573 (83.8%)	13,960 (70.5%)
16,201 (88.3%)	12,974 (72.7%)	15,771 (82.8%)	12,944 (70.6%)	15,116 (74.9%)	12,438 (61.8%)
32,520 (80.8%)	26,911 (72.5%)	31,689 (79.2%)	28,215 (71.2%)	29,156 (71.0%)	24,774 (63.3%)
147,295 (88.6%)	121,586 (72.9%)	142,241 (84.1%)	115,392 (66.8%)	132,808 (76.7%)	108,538 (58.9%)
24997 (91.2%)	19845 (73.0%)	24022 (86.3%)	18899 (67.6%)	22863 (80.7%)	18356 (62.6%)

大型車

4月第2週目		4月第3週目		4月第4週目	
平日平均	休日平均	平日平均	休日平均	平日平均	休日平均
4,165 (87.1%)	1,997 (74.2%)	3,966 (80.7%)	1,987 (70.0%)	3,935 (79.8%)	2,087 (76.3%)
5,237 (102.2%)	1,982 (74.5%)	4,918 (93.8%)	1,901 (79.4%)	4,911 (91.9%)	1,991 (80.4%)
13,687 (102.0%)	7,175 (98.6%)	13,306 (99.7%)	6,822 (91.5%)	13,345 (95.4%)	6,990 (92.5%)
23,089 (99.0%)	11,154 (88.3%)	22,190 (94.4%)	10,710 (84.4%)	22,191 (91.5%)	11,068 (86.7%)
6,674 (91.0%)	3,458 (88.1%)	6,743 (88.5%)	3,604 (83.8%)	6,675 (83.5%)	3,351 (74.7%)
1,984 (88.1%)	754 (80.9%)	2,129 (94.9%)	846 (80.3%)	2,126 (94.4%)	894 (84.6%)
5,312 (99.2%)	1,762 (84.3%)	5,393 (96.3%)	1,938 (83.0%)	5,337 (92.5%)	1,837 (118.9%)
3,153 (90.7%)	1,709 (84.3%)	3,110 (85.7%)	1,768 (81.1%)	3,551 (100.8%)	1,811 (95.8%)
2,561 (101.5%)	1,337 (94.8%)	2,524 (93.7%)	1,360 (92.8%)	2,594 (98.8%)	1,326 (97.3%)
3,971 (103.9%)	1,757 (91.3%)	3,832 (99.2%)	1,873 (86.5%)	3,719 (95.6%)	1,815 (85.1%)
3,781 (99.6%)	2,206 (89.1%)	3,621 (93.8%)	2,227 (88.2%)	3,654 (90.1%)	2,189 (83.3%)
27,436 (96.0%)	12,983 (87.8%)	27,352 (92.7%)	13,616 (84.9%)	27,656 (91.9%)	13,223 (87.6%)
5053 (97.4%)	2414 (88.0%)	4954 (93.4%)	2433 (84.7%)	4985 (91.7%)	2429 (87.2%)

※()内は対前年度比

※前年度との交通量と比較して、100%を超えた場合は緑字、90%以下の場合には赤字としている