

WISENET2050

R5.7 国土形成計画(全国計画) <閣議決定>

「シームレスな拠点連結型国土」の構築



R5.10 国土幹線道路部会

「高規格道路ネットワークのあり方 中間とりまとめ」

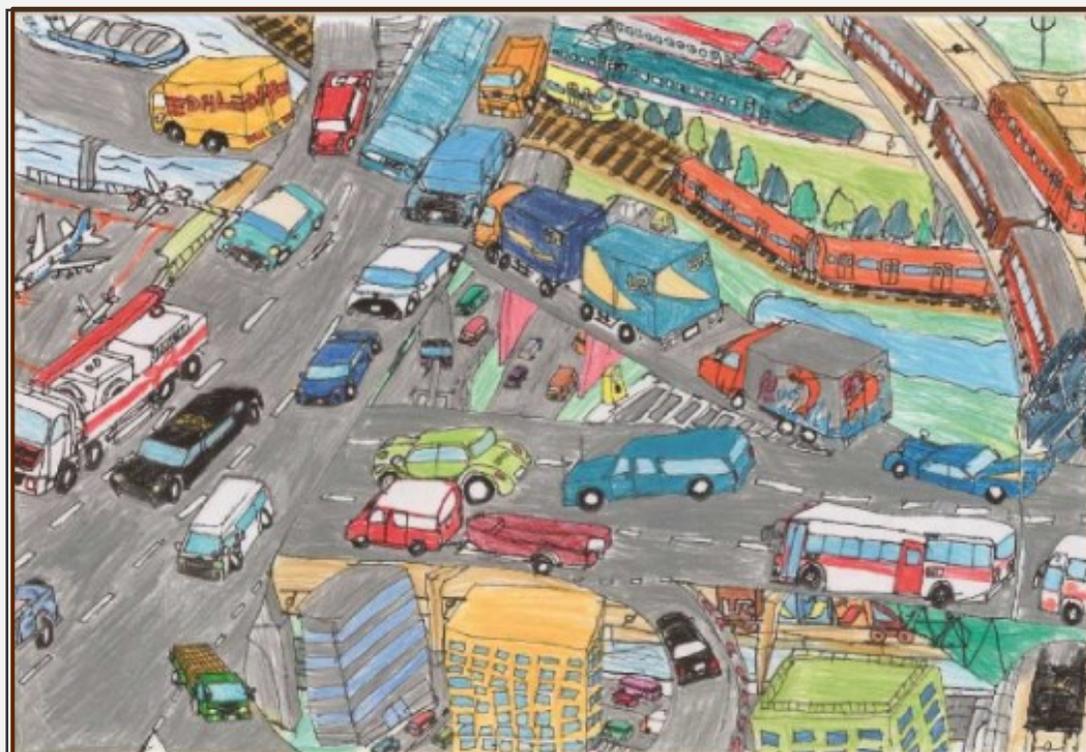
“2050年、**世界一、賢く・安全・持続可能**なネットワーク”

(World-class Infrastructure with 3**S**(Smart, Safe, Sustainable) **E**mpowered **NET**work)

WISENET2050 をキーワードとして **先進政策を展開**

- シームレスネットワークの構築
- 技術創造による多機能空間への進化

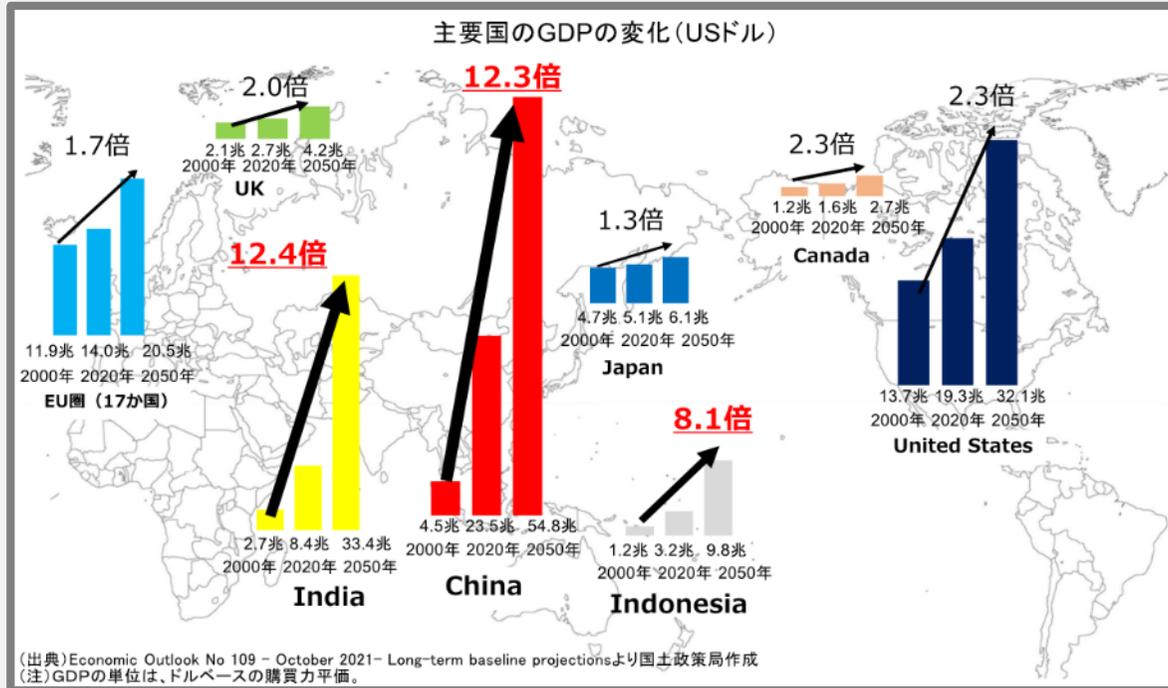
ワイズネット WISENET2050



国土交通省道路局

世界各国のGDP伸び率の見込み

2000年以降の約50年間で、経済成長著しいアジア(中国のGDPは約12.3倍、インドは12.4倍、インドネシアは8.1倍の成長見込み)の中で、日本は約1.3倍成長の見込みと、相対的に国際的地位が低下。



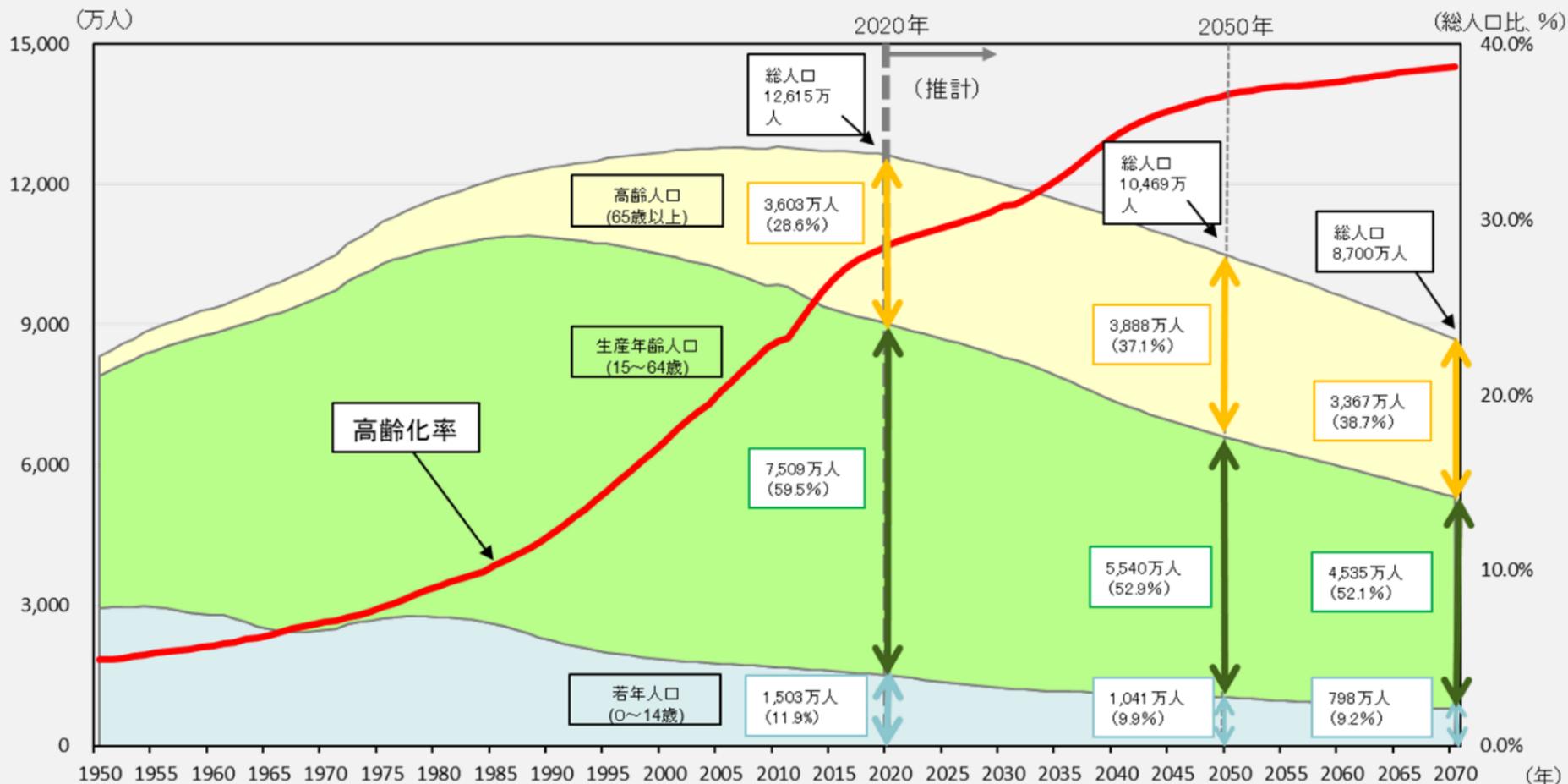
GDPランキング (購買力平価)

(出典) Economic Outlook No 109 -
October 2021 - Long-term
baseline projections
※ GDPの単位は、ドルベース購買力平価

	2000年	2020年	2050年	(兆ドル)
1	米国 13.7	中国 23.5	中国 54.8	
2	日本 4.7	米国 19.3	インド 33.4	
3	中国 4.5	インド 8.4	米国 32.1	
4	ドイツ 3.3	日本 5.1	インドネシア 9.8	
5	インド 2.7	ドイツ 3.9	日本 6.1	
6	フランス 2.3	ロシア 3.7	トルコ 5.9	
7	イタリア 2.3	インドネシア 3.2	ドイツ 5.4	
8	英国 2.1	ブラジル 2.9	ブラジル 5.2	
9	ロシア 2	フランス 2.7	ロシア 4.9	
10	ブラジル 2	英国 2.7	メキシコ 4.6	

総人口及び年齢階層別人口の推移及び将来推計

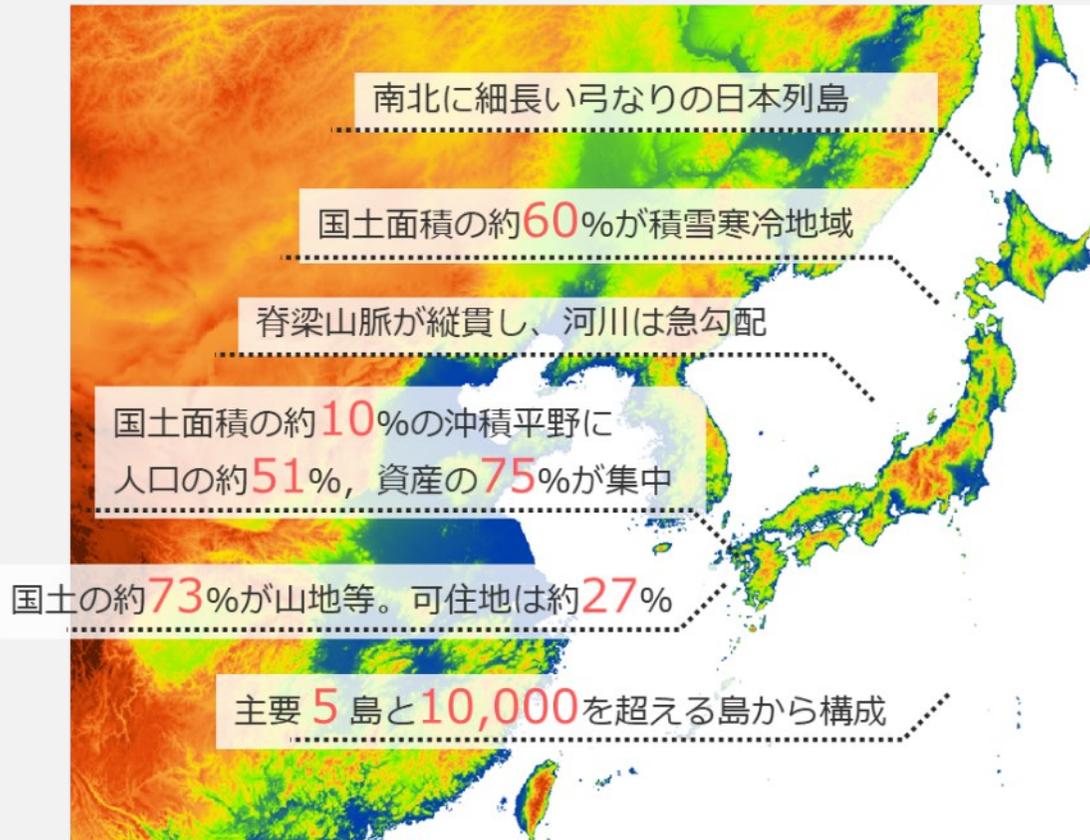
総人口は、2050年には10,469万人(17%減)、2070年には8,700万人(31%減)に減少。また、高齢人口は、2050年には3,888万人(37.1%)に増加(高齢人口のピークは2043年3,953万人)



自然災害に脆弱な国土

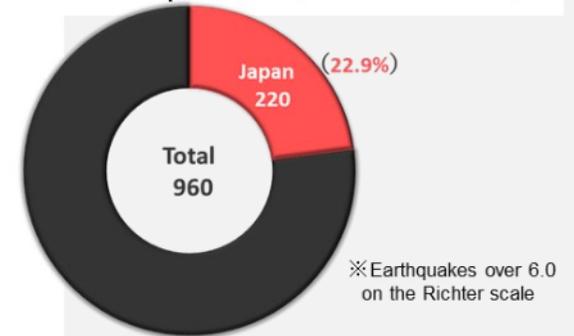
日本の国土は南北に細長く、山脈が貫き、災害が頻発。

世界平均2倍の降雨量が降雨期・台風期に集中。また、世界の0.25%の国土に大地震の20%が発生。

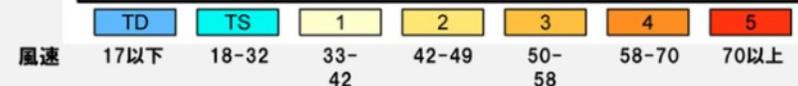
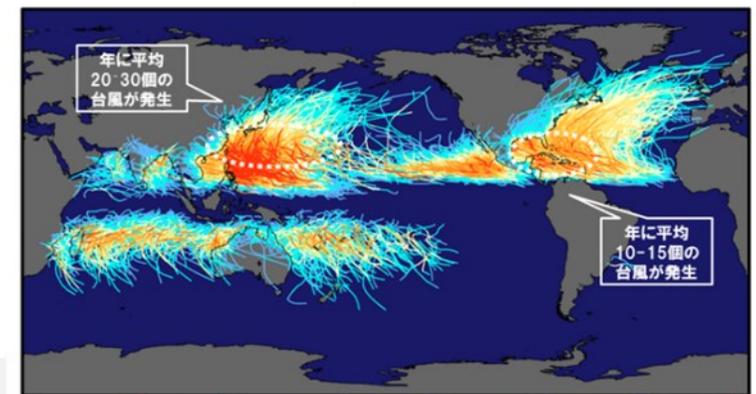


※非可住地(山地等): 標高500m以上の山地及び現況の土地利用が森林、湿地等で開発しても居住に不向きな土地利用の地域。
可住地: 非可住地以外の地域。

世界の地震発生における日本の割合
Number of Earthquakes (1994~2003)



世界の台風の発生状況 (1851年-2006年)



持続可能な開発への貢献

「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030年を年限とし、17の国際目標達成を目指す。

持続可能な経済社会のための3要素(炭素中立、自然再興、循環経済)の同時達成に向け、課題に対応していく必要がある。



炭素中立

カーボンニュートラル

+

自然再興

ネイチャーポジティブ

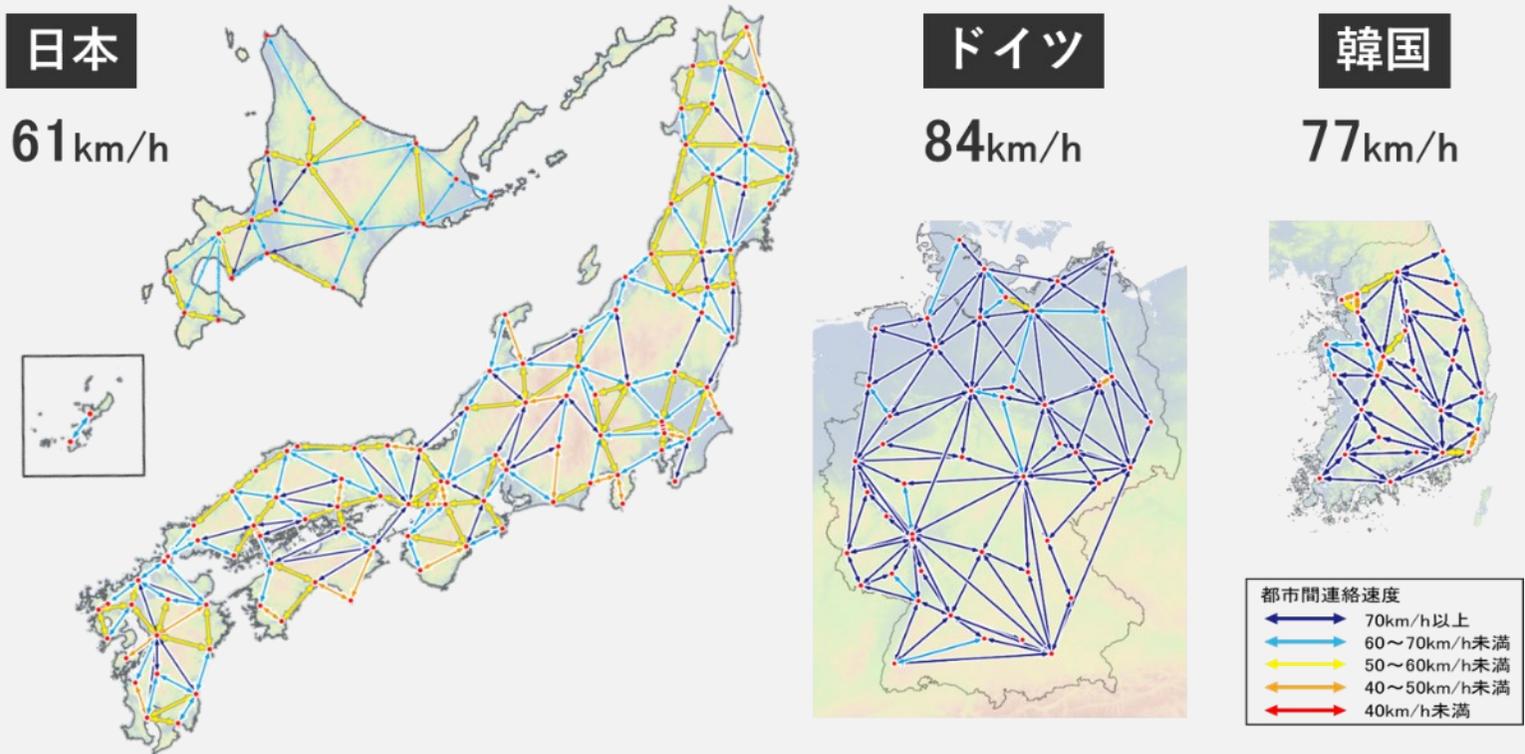
+

循環経済

サーキュラーエコノミー

道路ネットワークのサービスレベル

日本の主要都市を結ぶ都市間連絡速度は平均で61km/h。一方、ドイツや韓国など、諸外国では概ね80km/h程度となっており、諸外国と比較すると十分な連絡速度を確保しているとは言えない。



80km/h以上で走行可能な道路延長は

日本 : 約 7,800km

(対象: 高速自動車国道、都市高速道路、一般国道)

ドイツ: 約31,700km (日本の約4倍) (対象: アウトバーン^{※1}、連邦道路^{※2})

^{※1} 基本速度無制限、推奨速度は130km/h
^{※2} 制限速度は基本100km/h、市街地は引下げあり

日本の高速道路は約4割が暫定2車線であり、制限速度は基本70km/h以下

渋滞による経済損失

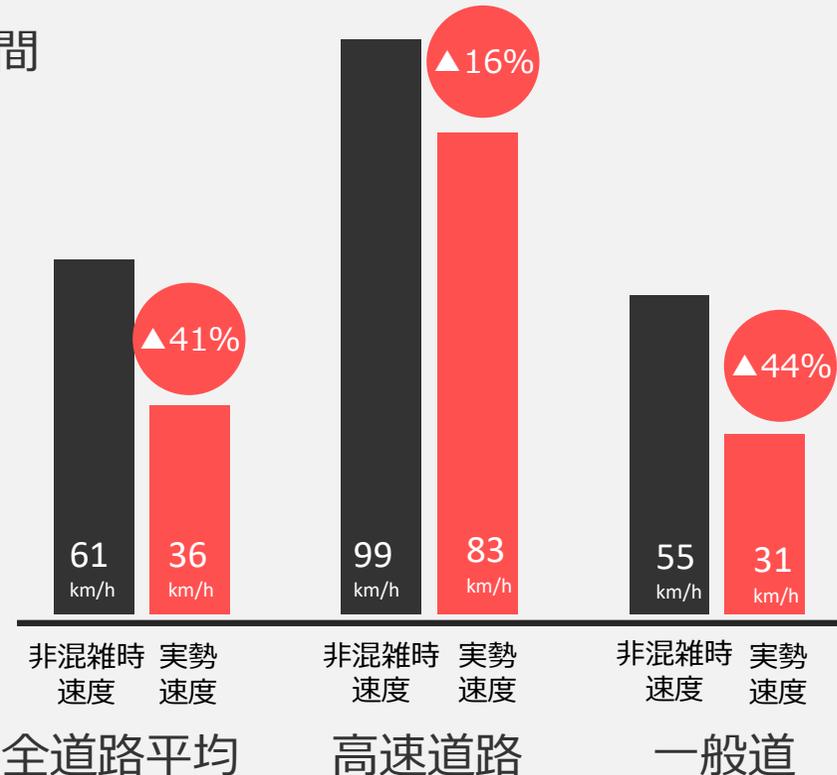
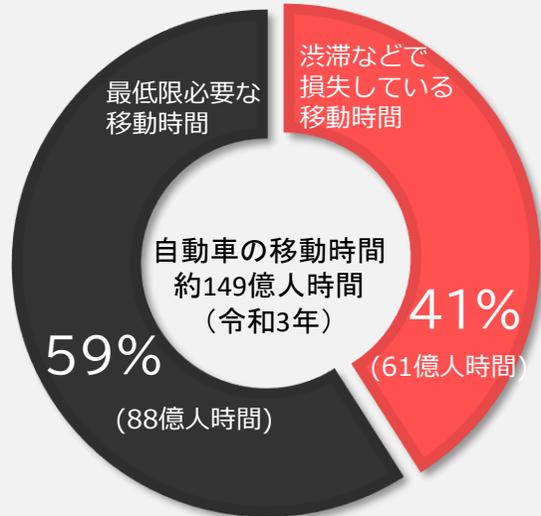
自動車の移動時間のうち約4割が損失している時間となっており、
この損失している時間は、年間で61億人時間、労働時間に換算すると約370万人分

渋滞による時間ロスが生じ、経済損失が顕著

移動時間の約**4割**が時間ロス

実際の移動速度は、非混雑時間帯よりも大幅に低下

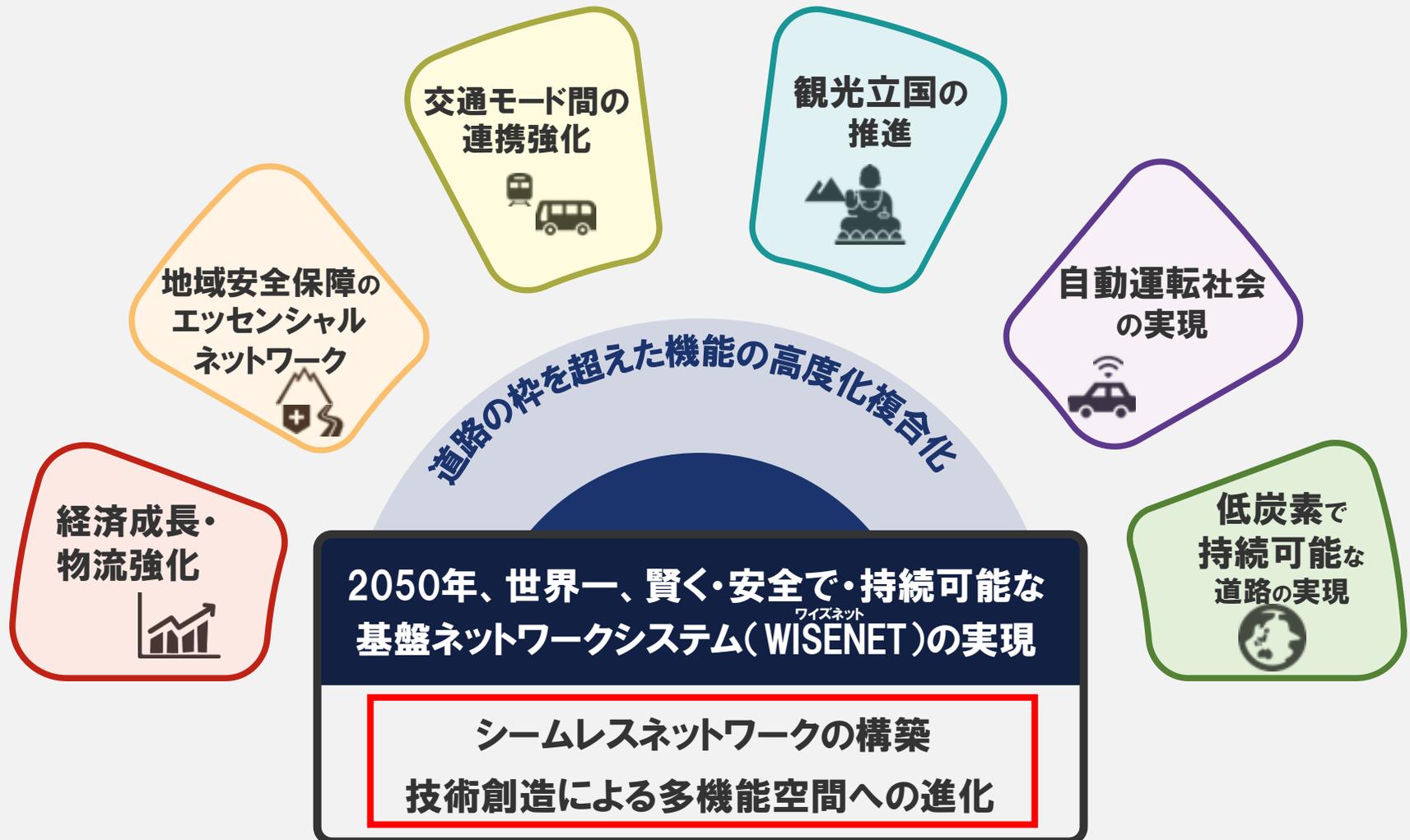
年間61億人時間、約370万人分の労働時間
日本のCO₂総排出量の1.3%に相当



※対象：高速道路・一般道路（都道府県道以上）（令和3年）
非混雑時速度：自由走行速度（上位10%マイル速度）

WISENET2050の実現

先進的な政策展開により、新時代の課題解決と価値創造に貢献します



シームレスネットワークの構築

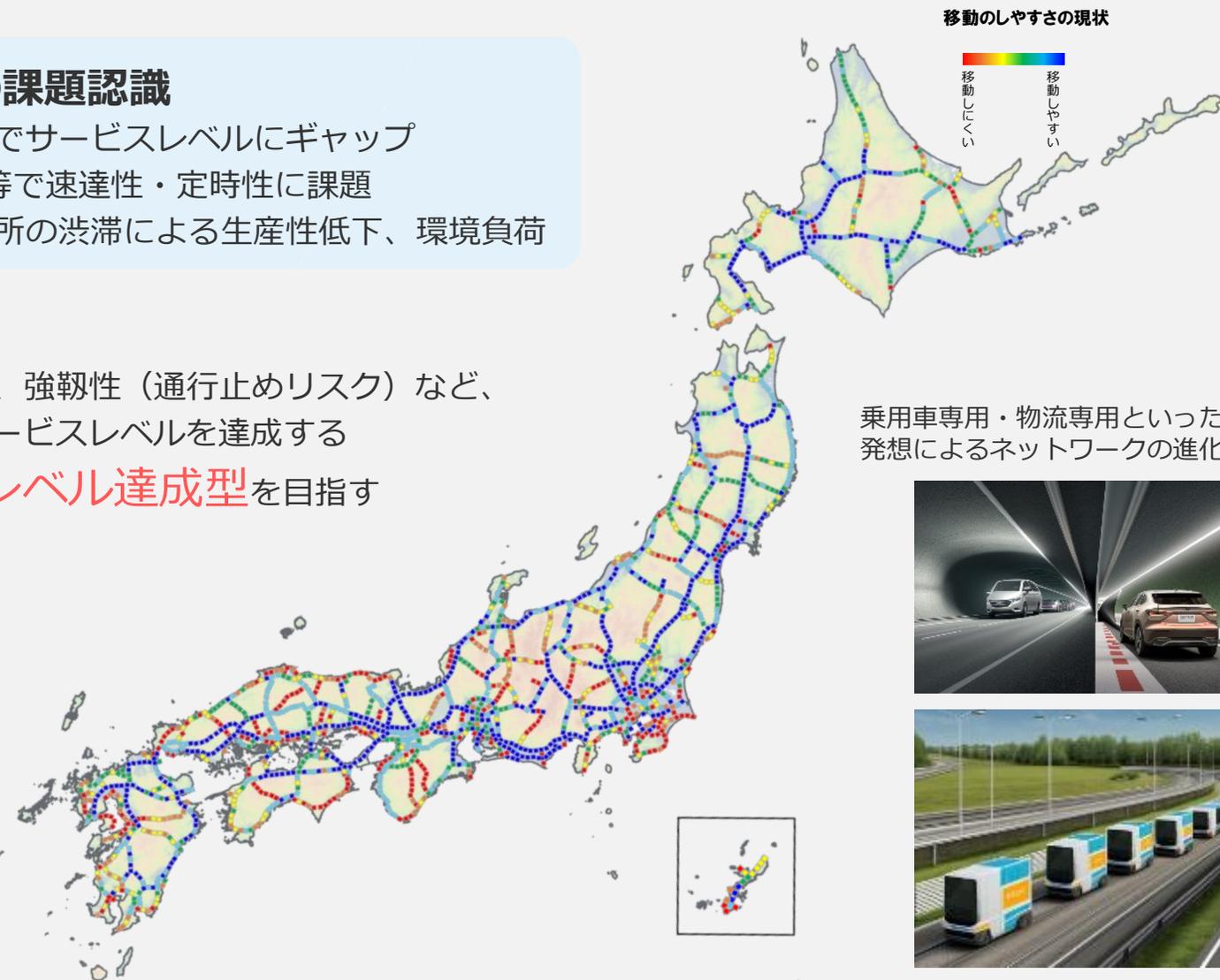
サービスレベル達成型を目指し、シームレスなサービスが確保された
高規格道路ネットワークを構築

移動の現状の課題認識

- ・ 行政界や管理境でサービスレベルにギャップ
- ・ 暫定2車線区間等で速達性・定時性に課題
- ・ 特定時間帯・箇所の渋滞による生産性低下、環境負荷

移動しやすさ、強靱性（通行止めリスク）など、
求められるサービスレベルを達成する

サービスレベル達成型を目指す



シームレスネットワークの構築

諸外国の例も参考に、道路の階層性に応じた
求められるサービスレベルを確保する考え方に転換

アメリカの道路計画では、道路の階層に応じたサービスレベルを基準とする考え方を採

機能分類 Functional Class	エリアと地形の組み合わせによるLOS Customary Level of Service for Specified Combination of Context and Terrain Type				サービス水準 Level of Service(LOS)	一般的な運用状況 General Operating Conditions
	地方の平地部 Rural Level	地方の起伏部 Rural Rolling	地方の山地部 Rural Mountainous	郊外部, 都市部, 都市中心部, 地方部の街 Suburban ,Urban , Urban Core , and Rural Town		
高速道路 Freeway	B	B	C	C or D	A	自由流 Free flow
幹線道路 Arterial	B	B	C	C or D	B	合理的な自由流 Reasonably free flow
補助幹線道路 Collector	C	C	D	D	C	安定した交通流 Stable flow
地区内道路 Local	D	D	D	D	D	不安定な交通流に近づいている状況 Approaching unstable flow
					E	不安定な交通流 Unstable flow
					F	渋滞発生状況 Forced or breakdown flow

AASHTO（米道路協会） 技術基準2018（グリーンブック）

今後必要な基準等の整備を検討

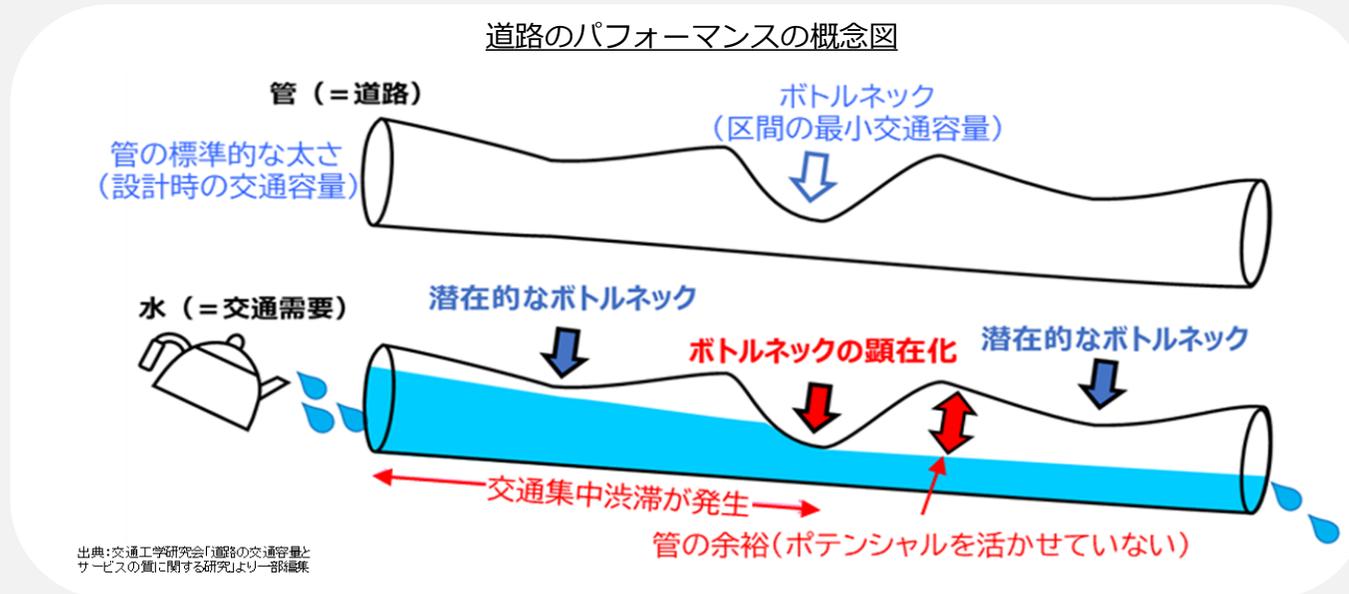
パフォーマンス・マネジメント

時間的・空間的に偏在する交通需要や渋滞に対して、データを活用したパフォーマンス・マネジメントにより、ボトルネック対策を効率的・効果的に実施し、高規格道路ネットワーク全体のサービス向上を実現します。

サービスレベルをデータで評価し、効率的・効果的なサービス向上を図ります。

- ・スムーズな時の旅行速度（ポテンシャル性能）
- ・実際の平均旅行速度（パフォーマンス性能）
- ・最短時間経路が使えない場合の迂回率（多重性）

等



パフォーマンス・マネジメント

局所的・面的な渋滞対策や環境負荷軽減に資するラウンドアバウトの活用、
2+1車線化など、新たな対策を機動的に実施

対策イメージ



ラウンドアバウト (スタバングル ノルウェー)



2+1車線 (E39 ノルウェー)

需要サイドとの連携

インフラのポテンシャルを活かし、賢く利用していくためには、需要サイドとの連携も重要です。地域との協働や経済的手法を含めたTDMを推進します。

アメリカ I-66 動的料金システム（バージニア州ワシントンDC郊外 約10km区間）



- 平日朝夕のワシントン方面への混雑緩和のため、時速72kmの交通を確保するよう、青天井で料金変動（相乗車両は無料）



	2019	2020	2021
平均料金 (東行き)	\$7.34	\$2.82	\$2.25
\$40以上のトリップ数	24,730	2,993	0

- 導入当初は40ドル以上となる料金も見られたが、徐々に逡減

自動車の道路から、多様な価値を支える多機能空間へと進化

自動物流道路(オートフロー・ロード Autoflow Road)

道路空間を活用した人手によらない新たな物流システムとして、
自動物流道路(オートフロー・ロード)の実現を目指します。

物流危機への対応、低炭素化推進のため、諸外国の例も参考に、
新たな技術によるクリーンな物流システムの実現に向けた検討を開始します。

スイス CST

主要都市間を結ぶ地下トンネルに自動運転
カートを走行させる物流システムを計画中



出典：Cargo Sous Terrain社HP

イギリス MAGWAY

低コストのリニアモーターを使用した完全自動運転
による物流システムを計画中



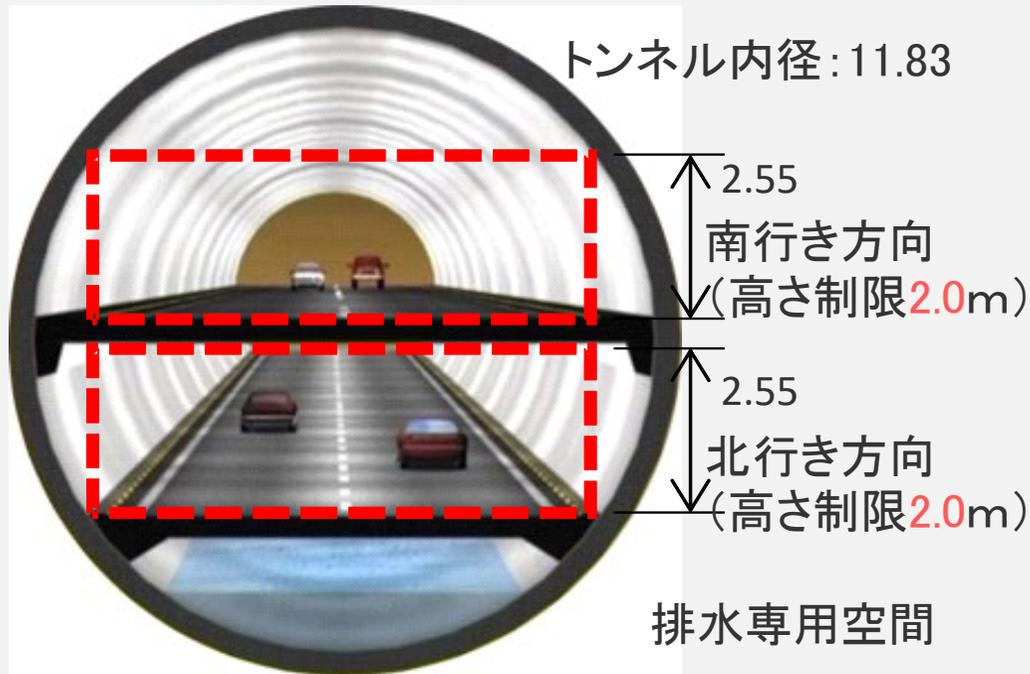
出典：Magway社提供資料

自動車の道路から、多様な価値を支える多機能空間へと進化

治水機能

頻発する集中豪雨に対処するため治水機能への道路ネットワーク活用を推進します。

高速道路と放水路の共用トンネルとして導入
(2007年開通)



マレーシア SMART

高速自転車道

低炭素な社会の実現も見据え、自転車専用道路の整備を推進します。

高速道路と並行して規格の高い自転車道を国が整備

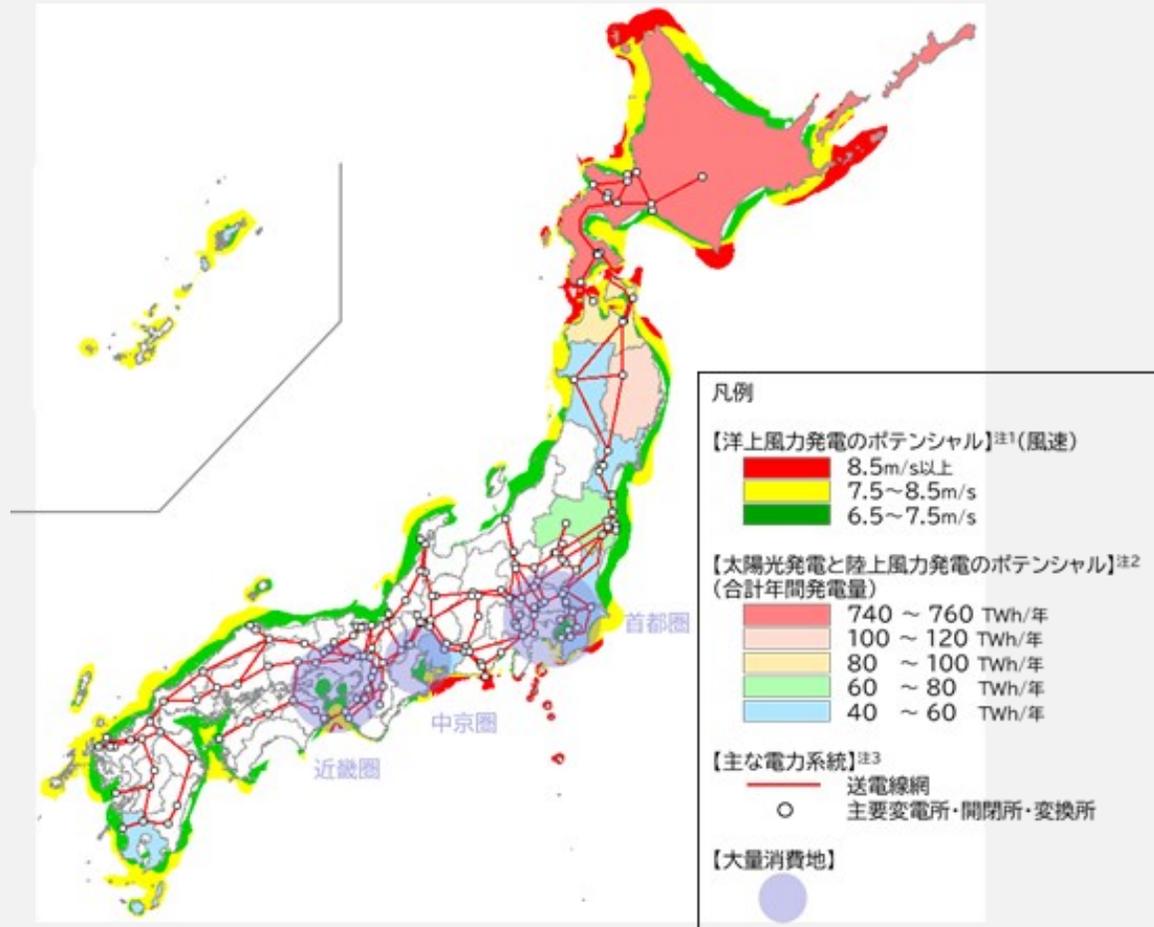


ノルウェー(E39国道)

自動車の道路から、多様な価値を支える多機能空間へと進化 電力ハイウェイ

再生可能エネルギー等の広域送電需要を踏まえ、広域送電等への道路ネットワーク活用を推進します。

明石海峡大橋



出典:関西電力送配電HP
(明石海峡大橋に添架されている電力ケーブル)

【注1】 REPOS(リーボス(再生可能エネルギー情報提供システム)(環境省))における「洋上風力導入ポテンシャル」データ(令和5年5月時点)より作成
【注2】 「国土の有効利用を考慮した太陽光発電のポテンシャルと分布」(国立研究開発法人科学技術振興機構 低炭素社会戦略センター、令和4年3月)より作成
【注3】 「全国を連携する送電線(全国基幹連携系統)」(電気事業連合会HP)をもとに各電力会社公表資料等より作成

WISENET2050の実現

先進的な政策展開により、新時代の課題解決と価値創造に貢献します



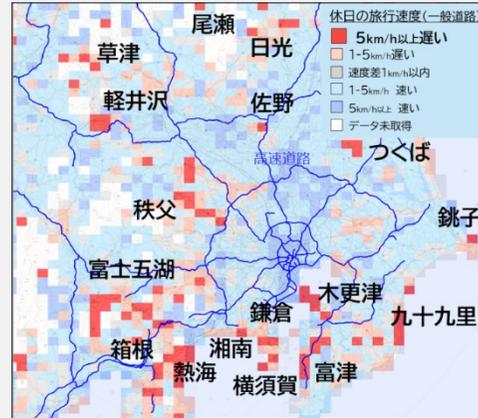
観光立国の推進

オーバーツーリズムが課題となっている観光地をデータで分析し、地域と連携したハード・ソフトの渋滞対策等の取組を進めます。

現状



観光地の渋滞状況



地域	速度低下エリア数	該当市町村(例)
北海道	29 エリア	札幌、函館、洞爺湖、倶知安、釧路、弟子屈、斜里
東北	42 エリア	仙台、仙北、蔵王、天童、尾花沢、会津若松、松島
関東	82 エリア	鎌倉、箱根、日光、片品、軽井沢、草津、富士吉田、鳴沢
北陸	8 エリア	七尾、輪島、弥彦、南砺、長岡
中部	49 エリア	白川、伊勢、熱海、下田、島田、御殿場
近畿	36 エリア	淡路、城崎、大津、新宮・田辺、京都、宮津、白浜
中国	10 エリア	廿日市、鳥取、出雲、倉敷
四国	10 エリア	土佐清水、直島、まんのう、三好
九州	43 エリア	湯布院、中津、太宰府、宗像、島原、宮崎、霧島
沖縄	12 エリア	読谷、恩納、名護、本部、今帰仁

321

地域毎の休日速度低下エリア

※ETC2.0プロンプ情報(令和3年度)より5kmメッシュにおける一般道路(一般国道、主要地方道、一般都府県道を対象に作成) ※速度低下の分析は10月の平日における旅行速度の平均値と、GW、SW及び年間の土曜日に限る旅行速度の平均値を比較 ※観光地に関する箇所は、観光資源台帳(「公」日本交通公社)等を元にした観光地との関係性、交通状況等を考慮して選定



データ分析による渋滞把握・誘導



シェアサイクルの導入の促進(札幌市)



高速道路料金割引の見直し 18

自動運転社会の実現

アメリカ(サンフランシスコ)



中国(北京市)



無人自動運転タクシーの開発・商業化

中国

自動運転に資するデジタルツイン技術を活用した高速道路の高度化)



路側センサ



停止車両等の自動検知



デジタルツイン技術

自然再興(ネイチャーポジティブ)の実現

地球温暖化やヒートアイランド対策、生物多様性の保全に寄与するため、周辺環境や景観に配慮した道路ネットワークの形成や道路空間の創出を目指します。

大橋"グリーン"ジャンクション(首都高速)



都市部のジャンクション整備に合わせた上部空間活用として地球温暖化やヒートアイランド対策、生物多様性に寄与する空間を創出。

生態系に配慮した道路整備



出典：カナダ政府ウェブサイト、The Trans-Canada highway - Banff National Park
<https://parks.canada.ca/pn-np/ab/banff/nature/conservation/transport/tch-rtc>

動物の生息域分断の防止や、植物の生育環境の保全を図る観点から、生態系に配慮した道路の整備を推進。

道路空間の再配分

新たなネットワークの整備と合わせ、車線削減を伴う思い切った再配分をセットで計画し、都市の魅力を高める道路の使い方へと転換を図ります。

無電柱化・まちづくりとの融合(新潟県南魚沼市)



ノルウェー オスロ市



シェアバイク



バイクレーン



バス・タクシーレーン



トラム

自家用車の市街地への流入抑制のため、段階的に課金するとともに、市街地の自転車・公共交通利用環境を整備

WISENET2050ロゴマークについて

WISENET : World-class Infrastructure with 3S (Smart, Safe, Sustainable) Empowered NETWORK



道路を利用する様々なユーザーにとって、
2050年、世界一、賢く・安全で・持続可能な
基盤ネットワークシステムの実現を目指す。
さらにはその先の新たな時代に向かって、
政策展開を進めていく。
そんな思いを表現しました。

○ロゴマークの使用にあたって、事前の使用申請などは求めません。

○「WISENET2050」の普及・促進を目的としてご使用ください。