



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

この国をつなげる。未来をカタチにする。

技術系業務紹介

～2020年版～



目次

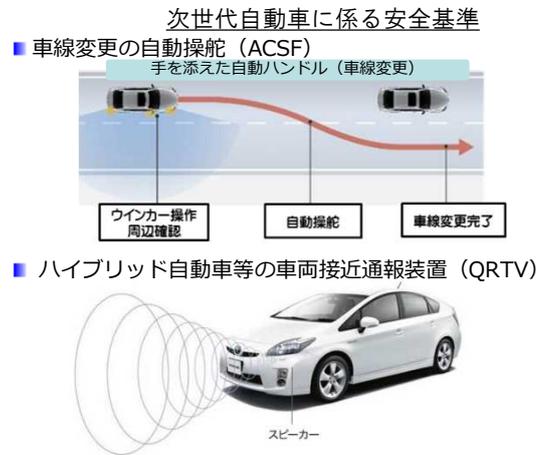
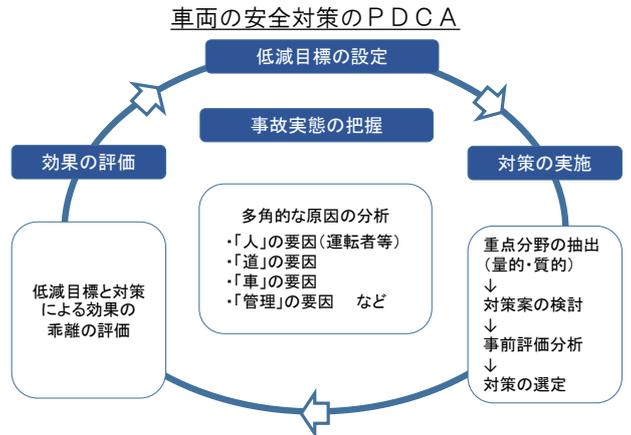
①	自動車	1
①	海事	3
①	航空（「機械」「航空交通システム」）	5
②	鉄道	9
③	電気通信	11
④	官庁営繕（「建築」「機械・電気」）	13
⑤	建設機械・AI・ロボット・ICT	15
⑥	建築・住宅	17
⑦	港湾（機械）・航空（建築）	19
⑧	土木	
	河川	23
	道路	25
	下水道	27
	都市	29
	港湾	31
	空港・鉄道	33
⑨	北海道開発（農業）	35
⑩	砂防	37
⑪	公園	39
⑫	国土地理院	41

自動車の安全対策

安全基準の策定、型式認証、車検、リコール制度等により自動車の安全の確保・向上を図る。

車両安全対策の枠組み【車両の開発、製造から使用時】

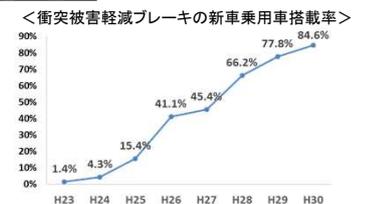
先進安全自動車	先進安全技術の開発・普及促進	
安全基準	安全基準の策定 国際基準調和の推進	
型式認証	製造時の適合性確認	
自動車アセスメント	自動車の安全性評価 ユーザーへの情報提供	
点検整備	使用時の安全性能の確保	
検査	使用過程車の基準適合性の確認	
リコール	設計・製造に起因する欠陥車の市場回収	



自動運転への取組み

2020年の自動運転車の実用化に向け、道路運送車両法に基づく制度を改正し環境整備を図る。

- 自動運転車については、高速道路において自動運転を実施する車や、過疎地等の限定地域において無人で移動サービスを提供する車の2020年目途の実用化に向けて技術開発が進められている
- 自動車技術の電子化・高度化により、衝突被害軽減ブレーキ等の先進技術搭載車が急速に普及し、通信を活用したソフトウェアの更新による自動車の性能変更が可能となっている



自動運転車等の安全な開発・実用化・普及を図りつつ、設計・製造過程から使用過程にわたり、自動運転車等の安全性を一体的に確保するための制度整備が必要

1. 保安基準対象装置への自動運行装置の追加



2. 自動車の電子的な検査の導入



3. 分解整備の範囲の拡大及び点検整備に必要な技術情報の提供の義務付け

新たに対象となる整備・改造の例(カメラ、レーダー等のセンサーの交換・修理)

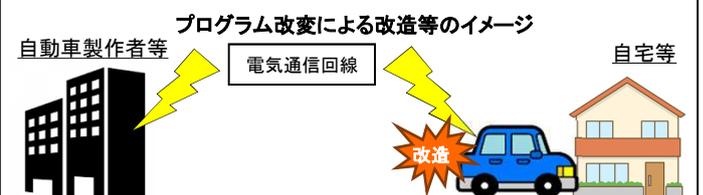


(出典) SUBARU ホームページ



(出典) Continental ホームページ

4. 自動運行装置等に組み込まれたプログラムの改変による改造等に係る許可制度の創設

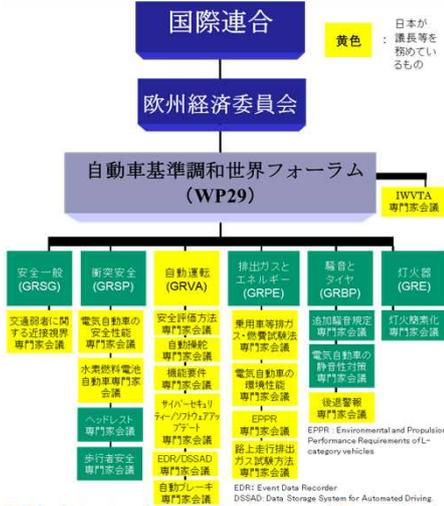


国際的な取り組み

自動車の国際基準づくりに積極的に参画し、日本が強みを有する分野で基準策定をリード。

日本の技術・基準の戦略的国際基準化

国際的な車両認証制度の実現



国際基準に適合した装置に付与されるマーク

アジア諸国の国際基準調和活動への参加促進

基準認証のグローバル化に対応する体制の整備



専門家会合における議長職(東京)



G7交通大臣会合(軽井沢)



国連の会議における国際基準の提案(ジュネーブ)



G7交通大臣による自動運転車試乗(軽井沢)

環境対応車の開発・普及促進への取り組み、最適な利活用の推進

CO2削減のため、燃費基準の策定、経済的インセンティブ、最適な利活用の推進等の施策を展開。

基準の策定

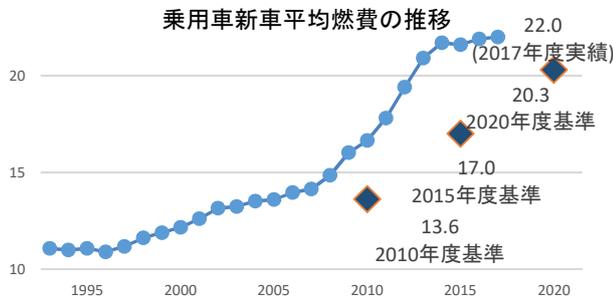
■野心的な燃費・排出ガス基準の策定

《燃費基準》

- 2019年6月に2016年度と比較して32.4%の改善を求める新たな乗用車燃費基準(2030年度基準)を決定。
- 2006年に世界で初めて重量車の燃費基準を策定し、2018年3月に次期基準を策定。

《排出ガス基準》

- 2016年に乗用車にWLTPを導入(2018年10月から段階的に適用開始)。



新たな燃費表示の導入

自動車の燃費は走行環境により変化することから、自動車ユーザーの走行環境に応じた燃費性能を情報提供するため、平成29年7月以降、WLTCモードに基づき、**市街地、郊外、高速道路毎の燃費の表示を順次導入**。(平成30年10月以降の新型車に義務付け)



※1 燃料消費率は定められた試験条件での値です。お客様の使用環境(気象、渋滞等)や運転方法(急発進、エアコン使用等)に応じて燃料消費率は異なります。
 ※2 WLTCモード: 市街地、郊外、高速道路の各走行モードを平均的な使用時間配分で構成した国際的な走行モード。
 市街地モード: 信号や渋滞等の影響を受ける比較的低速な走行を想定。
 郊外モード: 信号や渋滞等の影響をあまり受けない走行を想定。
 高速道路モード: 高速道路等での走行を想定。

税制優遇措置・補助制度

■税制優遇措置(エコカー減税等)

- 電気自動車等次世代自動車への減免
- ガソリン自動車等への燃費及び排ガス性能に応じた減免

■次世代自動車の導入補助

- 環境性能に優れた自動車を導入する場合等に、一定額を補助。



トヨタ SORA
国土交通省の補助により東京都交通局に導入

地域交通における環境対応車の利活用

観光地における電気バスの導入(伊勢神宮)



伊勢神宮の式年遷宮を機に、伊勢市内既存路線で大型電気バスを運行し、CO2排出量の削減、観光振興及び電気自動車の普及促進に取り組むもの。

電気バスを活用したゼロエミッション交通システム構築



太陽光発電と電気バスを組み合わせ、全くCO2を排出しない、「ゼロエミッション交通システム」を構築し、地域の環境対策を推進するもの。

超小型モビリティの利活用

○日常利用



送迎にもスムーズ

○観光促進



観光先での周囲の足として利用

○業務利用・公務利用等



宅配サービス、訪問業務サービス、防犯パトロールなど



電気がエネルギーかつ高効率

1. 業務概要

① 海事

①船舶の安全性確保・向上、②船舶からの環境汚染の低減・防止と同時に、③海事分野でのイノベーションの推進、④海事産業（海運・造船・船用工業）の事業基盤強化をすすめ、安全で環境にやさしい海上輸送の安定的な確保と海事産業の持続的発展を図っています。

■ 日本の生活・経済活動を支える海上輸送



主な資源の対外依存度 (Shipping Now 2018-2019)

■ 日本の海運は世界有数の規模

世界上位6社のうち3社が日本

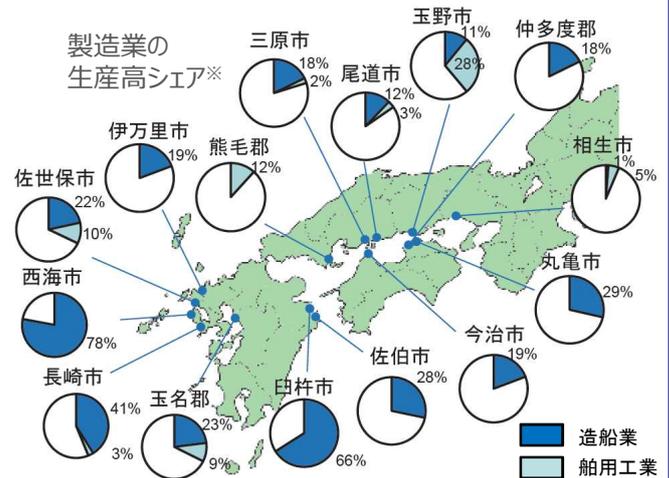
■ 海運は成長産業

世界経済の成長に伴い輸送量が一貫して増加

■ 世界有数の造船・船用工業

世界シェア2割(3位)

■ 地域を支える主要産業



※製造業全体は総務省「平成27年経済センサス」、造船業は国土交通省調べ

① 船舶の安全性確保・向上

- 多数の船員や旅客、貨物を搭載する船舶の事故の影響は甚大
- 安全基準の策定から執行(船舶検査や外国船への強制立入検査等)まで一元的に実施
- 国連の専門機関である国際海事機関(IMO)で行われる国際会議に出席して国際基準の策定に貢献・議論を主導
- デジタル技術を用いた船舶検査の高度化を検討中



大型コンテナ船の折損事故

事故の原因分析

⇒ 基準改正、国際提案



船舶検査の高度化(ドローン活用)

② 船舶からの環境汚染の低減・防止

- タンカー等からの油流出に加え、地球温暖化や大気汚染(NO_x, SO_x, PM)対策が新たな課題
- 海事産業のリーディングカントリーとしてIMOでの国際的な議論を主導(日本のIMO提案文書数は世界一)
- 船舶のリサイクル時の環境汚染・労働安全の問題に対応するための新条約を主導、新法を制定



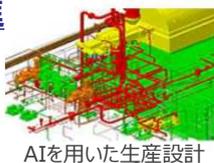
内航船の省エネ格付けロゴマーク



開発途上国での船舶解体の様子

③ 海事分野でのイノベーションの推進

- デジタル技術(AIやIoTなど)の活用により、船舶の開発・設計、建造、運航すべてを効率化し、競争力を強化(海事生産性革命 i-Shippingプロジェクト)
- 船舶の運航などのデータの共通基盤であるシップデータセンターの活用による更なるイノベーションを推進



AIを用いた生産設計



電子タグを活用した工程管理

④ 海事産業の事業基盤強化

- 新市場の開拓:
洋上風力発電の市場拡大、世界の海洋石油ガス開発への進出を推進(海事生産性革命 j-Oceanプロジェクト)
- ODA(政府開発援助)等による海上保安庁船の供与などの国際協力やインフラ輸出



浮体式の洋上風力発電

2. 業務事例

① 海事

■ 戦略的な国際基準の制定（国際海運からの温室効果ガス排出削減）

- 国際海運からのCO2排出量は年間約8.7億トン（ドイツ一国分に相当）であり、今後も増大見込み
- 国際海運は気候変動枠組条約（パリ協定）の対象外。IMOでの対策が強く求められている。
- このように温暖化対策の強化に対する社会的要求が高まっている機を捉え、以下の取組を一体的かつ戦略的に実施
 - ✓ 我が国の強みである省エネ技術を活かした国際条約の提案
 - ✓ 強みをさらに伸ばす施策（技術開発・実証支援等）
- 日本提案をベースに船舶の燃費規制が条約化（2013年から適用開始）
- 2018年4月には、国土交通省職員による議長（アジア人初）のもと、特定セクターのグローバルな合意としては世界初となる「温室効果ガス排出削減戦略」を採択（「今世紀中のなるべく早期に排出ゼロを目指し」、「2040年に効率40%改善」、「2050年に総排出量50%削減」）

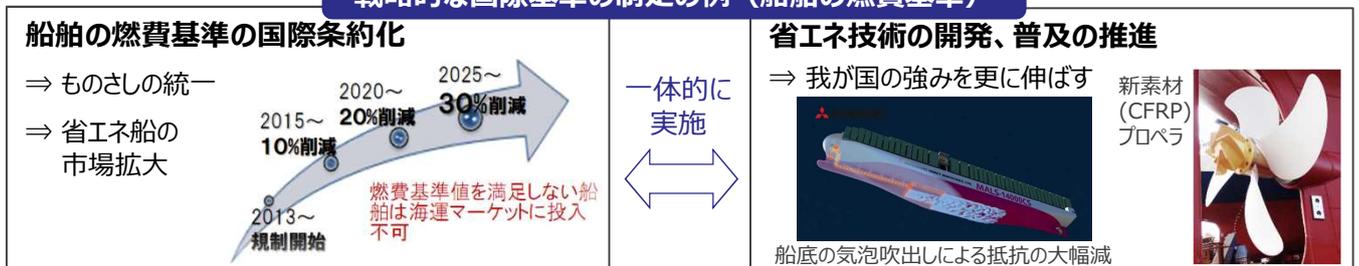


議長を務める国土交通省職員



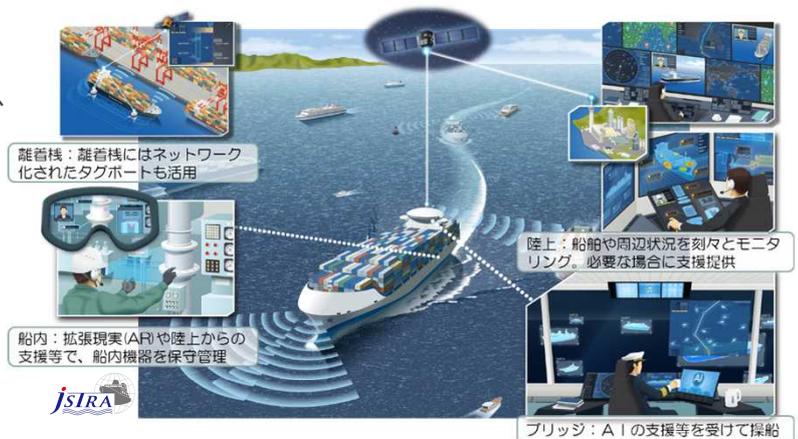
IMOの建物(ロンドン) 会議の様子

戦略的な国際基準の制定の例（船舶の燃費基準）



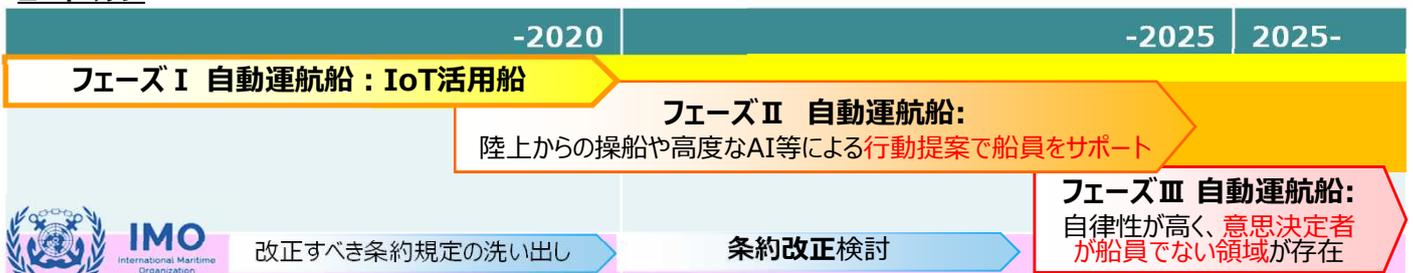
■ 自動運航船の実現

- 省エネ技術に続く日本の国際競争力の源泉として、「自動運航技術」に期待
- 自動運航船の実現に向け、以下の取組を戦略的に推進
 - ✓ 3段階のフェーズからなるロードマップを策定
 - ✓ 要素技術の開発
 - ✓ 実証事業を通じたルール整備・国際提案
- 2025年までに、フェーズⅡ（人の監視の下での自動運航）を実現することを目指す



自動運航船のイメージ（一般財団法人船舶技術研究協会）

ロードマップ



要素技術の実証・安全要件の検討（2018年7月に開始）

自動操船機能

自動離着機機能

遠隔操船機能

1. 業務概要

①航空（機械）

航空事故の減少と航空交通の利用促進を図るために、航空行政を取り巻く状況やニーズに対応して、航空の安全性を確保しつつ、航空分野が健全に発展し続けるよう多岐にわたる業務を担当しています。

航空機の安全性確保に関する業務

航空機の安全性を確保するために、航空機の耐空性や環境適合性の基準等を策定すると共に、航空機がこれらの基準に適合しているかを確認するために、機体一機毎に耐空証明検査を実施しています。



耐空証明検査:
書類チェック・地上試験のあと飛行試験を実施

国内で製造され、輸出される航空製品の安全性について確認（座席の動的荷重試験）



コックピットに搭乗して、通常の運航では使用されない機能等进行检查



航空従事者（パイロット・整備士等）に関する業務

操縦者や航空整備士の確かな技量を確保するため、航空従事者に対する技能証明を行っています。

また、世界的な航空需要の増大により、質の高い航空従事者を長期的かつ安定的に確保できるよう、航空従事者の養成機関の育成・振興や、外国人の在留資格の緩和など、航空従事者の安定供給のための対策を講じています。



模擬飛行装置による効率的な技能審査



操縦士養成訓練



航空整備士の養成



主な技能証明の種類

- 定期運送用操縦士
- 事業用操縦士
- 自家用操縦士
- 准定期運送用操縦士
- 一等・二等航空整備士
- 一等・二等航空運航整備士

航空会社の指導・監督に関する業務

航空会社



格安航空会社(LCC)の参入

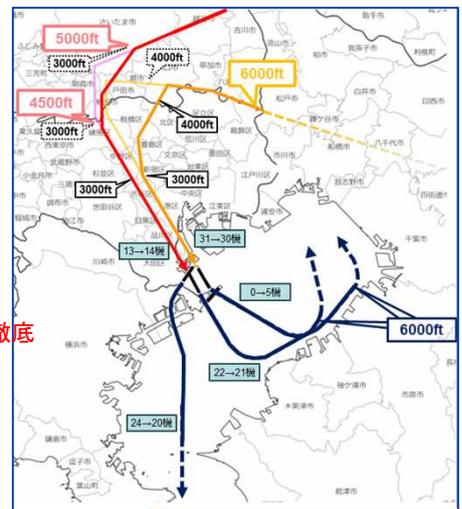


指導
監督

オリンピック・パラリンピックまでに...

落下物対策

- 外航者も含め未然防止策の徹底
- 事案発生時の対策強化



新飛行経路（南風時）

事前審査・事後監査

運航及び整備の方法や体制を具体的に定めた規程類の審査を通じて、必要な情報収集、技術的分析、トラブル等の処置の判断が確実に実施できる能力を有しているかについて書類検査・実地検査を行うことで、航空会社が行う運航及び整備の安全性をチェック



各部門にヒアリング



飛行前の業務状況を確認



飛行中の業務状況を確認



飛行間の業務状況を確認



訓練状況の確認



訓練記録等の書面を確認

審査に合格した規程類に従って適切に業務が実施されているかについて、定期的及び随時に本社や運航・整備の現場等に立入検査を行うなど、専門的かつ体系的な監査を高頻度で実施

2. 業務事例

①航空（機械）

新型旅客機の開発支援

①国産ジェット旅客機開発プロジェクト

平成20年3月、日本の企業による民間旅客機の開発計画の事業化が決定しました。我が国では、YS11以来約半世紀ぶりとなる国産旅客機の開発になります。“日の丸ジェット”の開発は、日本の航空業界の長年の夢であり、**政府全体で支援するプロジェクト**となっています。国土交通省は、**航空機的设计・製造過程について、安全面での検証（型式証明）**という形で関わっていくこととなります。

②型式証明とは？

型式証明とは、航空機の開発にあわせて、設計の図面審査や試作航空機を使った地上試験・飛行試験、騒音測定試験などを行うもので、申請を受けてから証明書を発行するまで数年を要する大変な作業です。通常の運航を想定した性能、機能確認のほか、乗客乗員の脱出試験、酷暑・酷暑試験、エンジンを停止した緊急着陸試験など、非日常的な試験も行います。

③設計責任国の役割

国際条約では、航空機的设计国がその航空機の安全性について全世界に対し第一義的な責任を負うことになっており、各国航空当局が自国内でMRJの運航を認めるに当たっては、**製造国である我が国から型式証明が付与されていることが大前提**となります。就航後も、機材不具合に起因するトラブルの対策や設計変更など、必要に応じた安全対策を施すことができる**十分なサポート体制を確立**することが、製造国政府としてますます重要な責務となります。

提供：三菱航空機納

▶今後20年で5千機以上の需要が見込まれる70～90席クラスの世界市場に投入
▶最新技術の導入等により、燃費、騒音、客室快適性等で競合機に比べて優位性を実現

機体設計

- ・低抵抗機首形態
- ・高揚力装置
- ・主翼形状



次世代エンジン



炭素繊維複合材



次世代技術への安全対策

▶ 空の産業革命

近年の“無人航空機(ドローン)”の急速な普及に伴い、2015年に緊急的な措置として無人航空機を飛行させる空域及び飛行の方法等について、**基本的な交通ルール**を策定(2015年12月施行)。

今後、2018年には、離島・山間部での荷物配送を実現。**2020年代には都心部においても無人航空機を荷物配送に活用できるよう制度設計を進めていく予定。**



▶ 空の移動革命

また、昨今注目を集めつつある所謂“空飛ぶクルマ(eVTOL)”についても、今後の安全な利活用及び新たな航空産業発展のため、必要な制度設計を行うべく**2018年にロードマップを策定。2020年代の実現を目指す。**



Uber



- 現在の自動車による「陸」のライドシェアを「空」にも展開するプロジェクト「Uber Elevate」を推進。
- 2023年に都市での実用化を目指す。



Airbus



- 都市の航空交通「Urban Air Mobility」の実現に向けた構想を掲げる。
- 2023年に4人乗りの機体「CityAirbus」の実用化を目指す。



Volocopter



- 電動マルチローターで2人乗りの機体「Volocopter」を開発している。
- ドバイで飛行試験を実施する等、2020年までの実用化に向けて開発を進める。



Ehang



- 中国の産業用ドローンメーカー。
- 1人乗りの機体「Ehang184」を開発し、中国やドバイにおいて試験飛行を重ねている。



CARTIVATOR



- 空飛ぶクルマの技術開発と事業開発に取り組む有志団体。
- 現在は2020年のデモ飛行を目標にプロトタイプの開発を行っている。

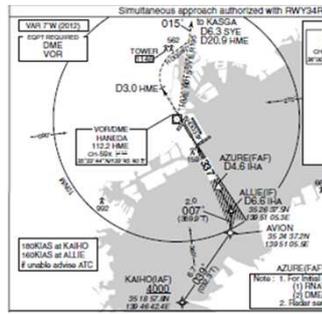
1. 業務概要

①航空(航空交通システム)

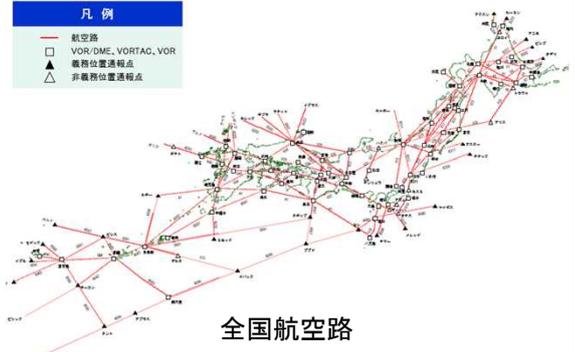
航空機の安全かつ効率的な運航を実現するため、**航空交通システム**に係る技術開発や整備等を行います。

その1 空には見えない道がある！

- 空を見上げると、多くの航空機が同じ場所を通過しているのがわかります
- 航空機は自由に空を飛べる訳ではなく、決められた経路を飛行しています



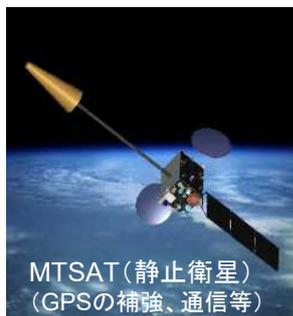
羽田空港経路例(到着)



全国航空路

その2 空には目印がつけられない！

- 空に目印はつけられないため、航空機は人工衛星や地上施設の電波を頼りに飛行しています
- 航空局は、航空機の運航に必要な施設を整備し、航空ネットワークを形成しています



MTSAT(静止衛星)
(GPSの補強、通信等)



ILS(着陸システム)
(悪天候時に航空機を誘導)



レーダー
(航空機的位置を把握)

その3 空は大混雑！

- 高速で飛行する航空機にとって、空は決して広くありません
- アジアの経済発展やLCC就航で交通量が増大し、航空路は大混雑。羽田・成田空港の滑走路処理容量も限界です



混雑する国内空域



混雑する羽田空港

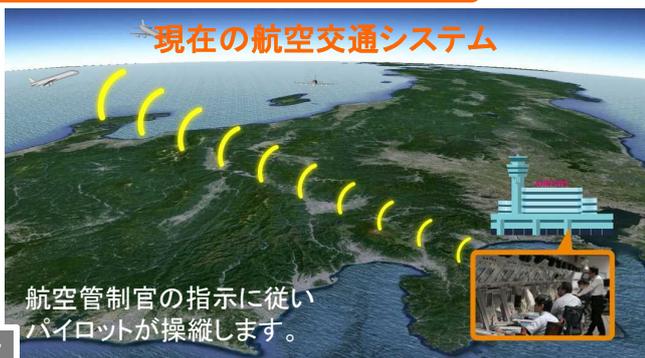
その4 空の問題を解決！

- 増え続ける航空交通量に対応していくため、航空交通システムの大胆な変革が不可欠です！
- 人工知能(AI)やビッグデータ解析などの新技術も活用しつつ、安全で効率の良い航空交通システムの変革を目指しています



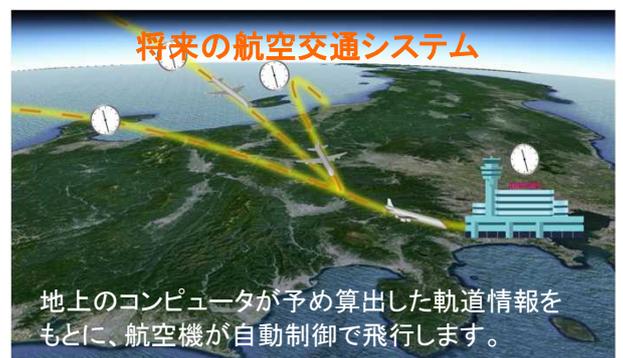
飛行軌道シミュレーション(イメージ)

航空交通システム変革のイメージ



現在の航空交通システム

航空管制官の指示に従いパイロットが操縦します。



将来の航空交通システム

地上のコンピュータが予め算出した軌道情報をもとに、航空機が自動制御で飛行します。

2. 業務事例

①航空(航空交通システム)

具体的な技術施策の導入例

航空交通システムの変革を実現するため、衛星システムやレーダシステムの高度化、航空機の運航を管理するシステムの高度化等、解決しなければならない技術的課題が数多く残されています。

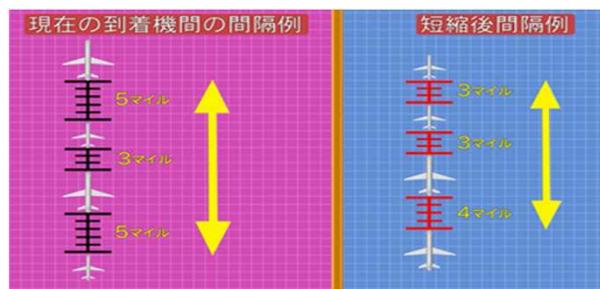
(具体例1)高精度な航法



26.5nm (49km) 既存経路と比較した飛行距離の短縮

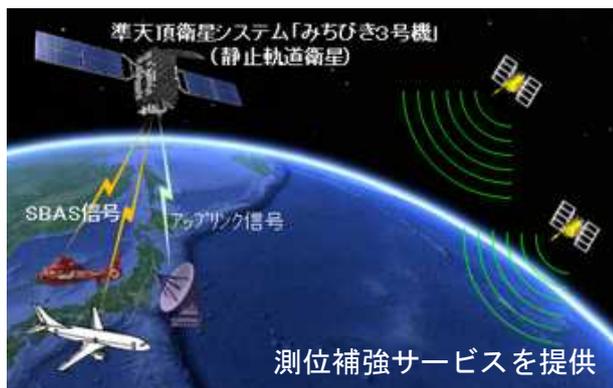
- GPS等を用いて正確に飛行できる航法が可能に
- 従来は困難であった、山岳地帯を通過する着陸コースを設定し、経路を短縮

(具体例2)航空機並べ替えによる間隔短縮



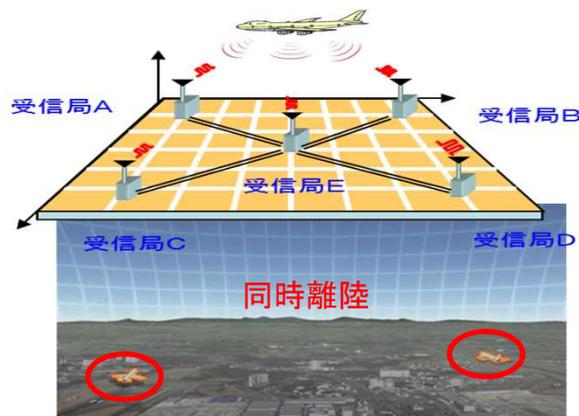
- 航空機の後方には、機体の大きさに応じた乱気流が発生
- 小さい航空機から並べて機体間隔を短縮することで、航空交通の効率性を向上

(具体例3)衛星を用いた航法システム



- 現在、航空局は静止衛星(MTSAT)を運用し、GPSの測位誤差や健全性情報を航空機に提供
- 2020年4月より、準天頂衛星システムから提供

(具体例4)新型レーダによる空港容量拡大



- 成田空港に新型レーダ(WAM)を導入
- 同時並行離着陸方式を実現し、空港容量を拡大

長期ビジョン(CARATS)の推進、国際協調など



- 将来の航空交通システムに関する長期ビジョン(CARATS)を策定し、各施策の研究・開発、導入を推進
- 米国、欧州等と協調し、世界の航空交通システム変革を主導

海外に設置された日本製レーダー



その他、国際協力や日本の航空管制システム等の海外展開を推進

鉄道は、線路や高架橋等の土木施設、信号保安設備や変電所等の電気施設、機関車や電車等の車両といったハードウェアと、列車の運転取り扱い等のソフトウェアとが一体となった総合システムであり、鉄道局の技官は、土木、電気、車両及び運転の各分野にわたる多様な、かつ、専門的な業務を担当しています。

鉄道の安全確保に関する業務

大量高速の輸送機関である鉄道は、事故が発生すると被害が甚大となることから、より安全な鉄道システムとするための取り組みが求められています。

このため、鉄道輸送の安全性向上のための法律改正、施設・車両の構造・機能及び運転取り扱いに関する調査研究や技術基準の見直し、自動列車停止装置(ATS)等の安全設備の整備の推進、事故・トラブルの調査分析や再発防止対策の指導といった業務を行っています。



●福知山線列車脱線事故



●石勝線列車脱線火災事故

鉄道における技術基準に関する業務

日本での鉄道における技術基準は、具体的な数値や材質等を定めた仕様規定ではなく、新技術の導入を促進し、線区の実情に応じた適切な対応が可能となるように必要な機能要件を定めています。鉄道事業者は省令が定める機能要件に適合する実施基準を策定し、これを遵守します。

<一般の鉄道における自動運転>

新交通システムで導入実績のある運転士が乗務しない自動運転技術を踏切等のある一般的な路線に導入するための技術的要件を検討。

自動化レベル	乗務形態	導入状況
GoA2.5 (添乗員付き自動運転)	 前頭運転士以外の係員 (緊急停止操作 避難誘導)	無し
GoA3 添乗員付き自動運転 DTO	 前頭以外に乗務する係員 (避難誘導)	舞浜リゾートライン <要件> ①踏切が無い ②人等が容易に立ち入れない構造(高架等) ③ホームドア有り等
GoA4 自動運転 UTO	 係員の乗務無し	ゆりかもめ 神戸新交通等

①～③のいずれかの要件等を満たさない一般的な路線への導入を検討

- <検討を要する項目>
- ・線路内の監視 (センシング技術の活用)
 - ・異常検知(火災(煙)の検知等)
 - ・異常時の避難誘導等



●山手線 E235系



ドライブレス運転の実現に必須となる高性能な自動列車運転装置(ATO)の開発に向け、山手線 E235系を使用した試験走行を山手線全線で実施(JR東日本)

(出典)JR東日本プレス資料より

鉄道の技術開発に関する業務

公共交通機関として、今後も鉄道がより魅力的で安全で効率的な輸送機関となるよう様々な技術開発課題に取り組んでいます。

<新たなタイプのホームドア>

車両扉位置の相違やコスト低減等の課題に対応可能な新たなタイプのホームドアの技術開発を支援。

マルチドア対応ホームドア	昇降バー式	昇降ロープ式
・ドアの開き方により、車両扉位置の相違に対応可能。	・従来のホームドア部分を昇降するバーやロープとすることで、開口部を広くし、複数の扉位置に対応可能。また、軽量化により、設置時のコスト低減が可能。	

(新たなタイプのホームドアの事例)

<準天頂衛星等を用いた精度の高い位置検知>

準天頂衛星等を用いた位置検知技術の活用方策、課題等を検討。

列車接近【保線作業の安全性向上】

- ・保線作業では、監視員が接近する列車の運行ダイヤ等を確認しながら、保線作業を実施。
- ・接近する列車と作業員との位置関係を精度高く把握することにより、保線作業の安全性の向上や作業の省力化等が図られる。

踏切【鳴動時間の最適化】

- ・列車の速度等に関係なく、列車が警報始動点通過後に踏切が鳴動開始する。
- ・接近する列車と踏切との位置関係を連続的に把握することにより、列車の速度等に応じて踏切鳴動時間の最適化が図られる。
- ・また、列車位置検知のための地上設備の削減が可能。

→将来的には運行管理への活用も期待される

図等については、一部は交通安全環境研究所資料より引用

整備新幹線の整備に関する業務

整備新幹線については、平成22年12月に東北新幹線(八戸・新青森間)、23年3月に九州新幹線鹿児島ルート(博多・新八代間)、27年3月に北陸新幹線(長野・金沢間)、28年3月に北海道新幹線(新青森・新函館北斗間)が開業しました。

さらに、平成24年6月に着工した区間(北海道新幹線(新函館北斗・札幌間)、北陸新幹線(金沢・敦賀間)、九州新幹線(武雄温泉・長崎間))についても現在、着実に整備を進めています。

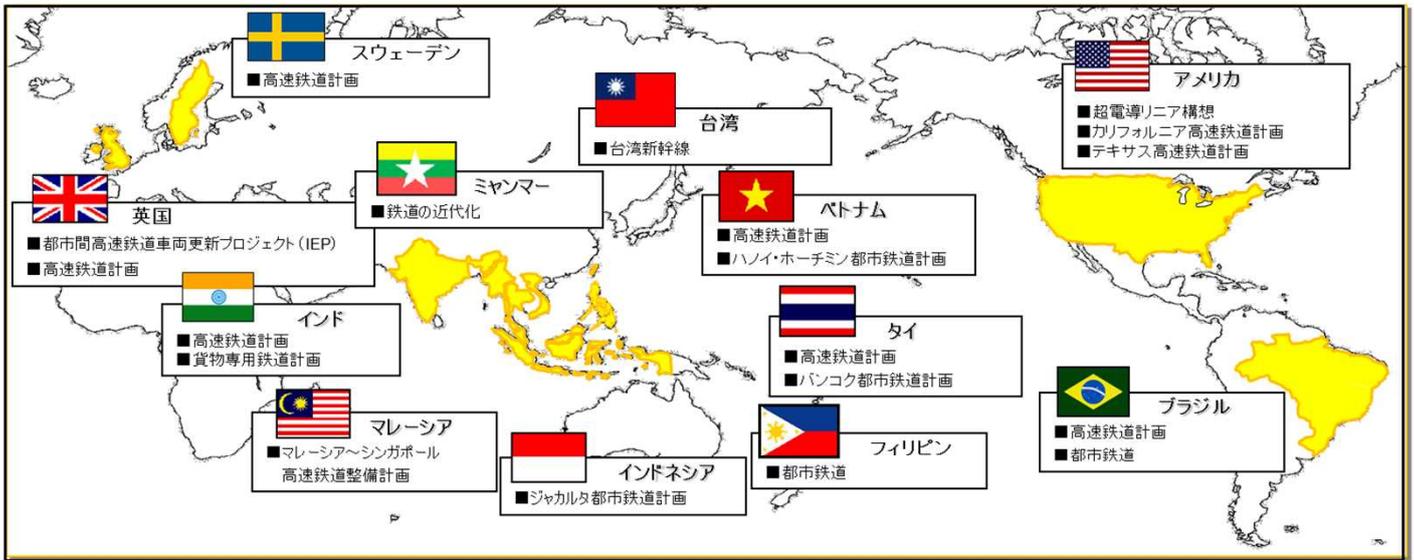
線区	開業予定
北海道新幹線(新函館北斗・札幌間)	令和12年度末
北陸新幹線(金沢・敦賀間)	令和4年度末
九州新幹線(武雄温泉・長崎間)	令和4年度から可能な限り前倒し



●九州新幹線 袴野橋りょう
(出典)鉄道・運輸機構資料より



業務事例（鉄道システム・技術の海外展開）



現状

- ◆都市化への対応、経済成長、雇用拡大、環境問題への対応等を目的に多くの国が鉄道整備を検討、推進中。
- ◆安全、安定、高頻度、大量輸送、省エネルギー性等の面で優れた我が国鉄道システムに対する国際的な期待。

※目標：2020年に約30兆円のインフラシステム受注
「インフラシステム輸出戦略(平成27年度改訂版)」

我が国鉄道インフラの海外展開促進

具体的な取組み

相手国への
トップセールス

資金調達支援

<例>
(株)海外交通・都市開発事業支援機構 (JOIN), JICA, JBIC 等

鉄道技術・規格の国際標準化対応や技術基準策定支援

実現可能性調査やコンサルティング等を通じた海外鉄道計画への積極的関与

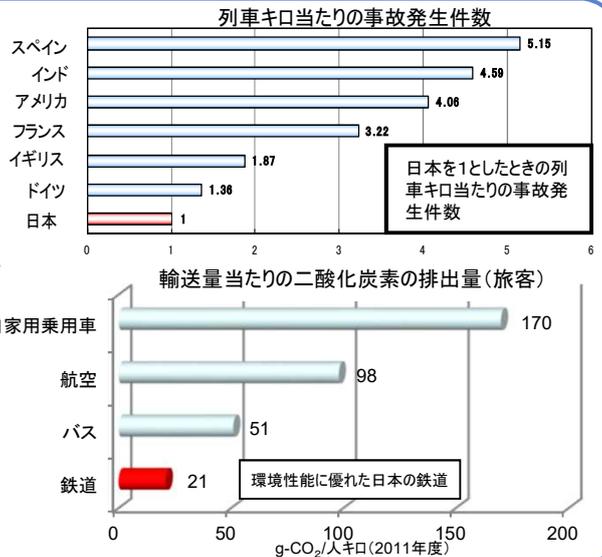
鉄道の国際協力に関する業務

地球環境問題、資源・エネルギー問題への対応が喫緊の課題となっている中、鉄道輸送に対する期待は世界的に高まっており、各国から安全性、安定性、省エネルギー性等に優れた日本の鉄道システムに対する関心が寄せられています。

我が国鉄道システムを海外展開することは、二国間関係強化、鉄道関連産業の振興等の観点からも重要な政策課題であるところ、官民連携によるトップセールス、案件形成・コンソーシアム形成の支援、我が国鉄道技術規格の国際標準化と相手国スタンダードの確保、高速鉄道整備を計画している国における技術基準作成の推進、海外鉄道案件に対する発注コンサルティングの育成・確保等に取り組んでいます。



●海峡連絡線(イギリス) ●英国運輸大臣との会談 ●台湾高速鉄道

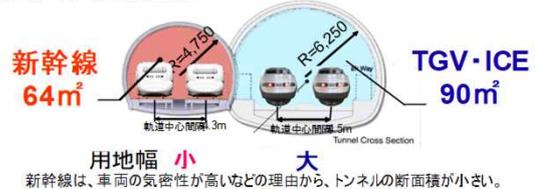


大きく軽量な車両

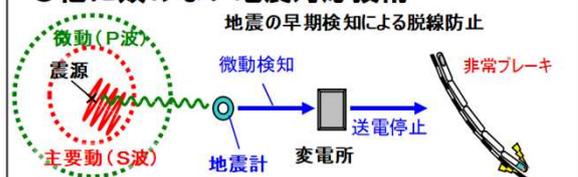
	新幹線 (E5系)	新幹線 (N700系)	TGV(仏) (TGV-R)	ICE(独) (ICE3)
最高時速(km/h)	320	300	320	320
車体幅(mm)	3,350	3,360	2,904	2,950
座席間隔(mm)	1,040	1,040	900	920
編成長(m)	253	405	400	400
編成両数	10	16	20	16
定員(人)	731	1,323	750	858
編成重量(t) ^(注2)	454	635	766	818
編成重量/定員(t/人)	0.62	0.48	1.02	0.95

(注1) 2編成の併結時
(注2) 空車時、N700系はおよその重量

小さな構造物 トンネル断面積の比較



他に類のない地震対応技術



1. 業務概要

③電気通信

国民が安全、安心で快適な生活をおくれるよう、電気技術や情報通信技術を活用した社会資本整備、情報発信を行っています。

①安全・安心の確保に関する業務

- 国民の生命・財産を守るための防災情報を迅速に収集・提供するシステムの企画、立案及び技術基準の整備を行っている。
- 災害時における初動対応の迅速化を図るため、衛星通信技術を利用してヘリコプターから監視映像を送るシステム(ヘリサット)の整備を進めている。
- トンネル内の非常警報システムやダムをコントロールするシステム等社会資本として附属する電気通信施設の企画、立案及び技術基準の整備等もを行っている。



②環境負荷の低減に関する業務

- 道路・トンネル照明において、消費電力や二酸化炭素排出量の削減を図るとともに維持管理費を縮減するため、必要な技術開発や技術基準の整備を行い、高効率な照明の導入を推進している。
- 低炭素社会を実現するため、省エネルギー技術導入や自然エネルギー活用などに取り組んでいる。

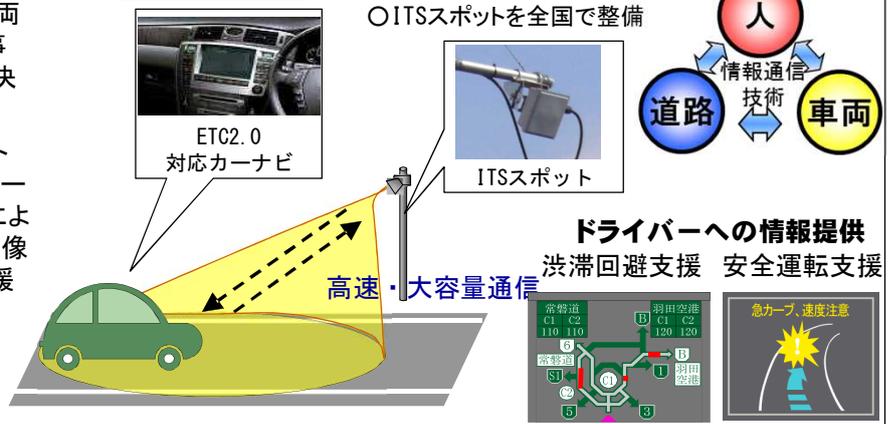


③道路交通の高度情報化に関する業務

- 情報通信技術を用いて、人と道路と車両を一体のシステムとして構築し、交通事故、渋滞、環境悪化といった課題の解決を図るITSに取り組んでいる。
- 全国の高速道路上を中心にITSスポットを整備し、平成26年10月からETC2.0サービスとして、広範囲な渋滞データ提供による広域経路選択、落下物や障害物、画像情報等の情報提供による安全運転支援等のサービスを実施している。

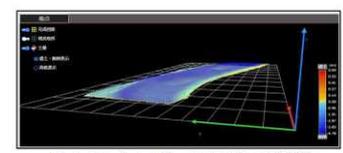
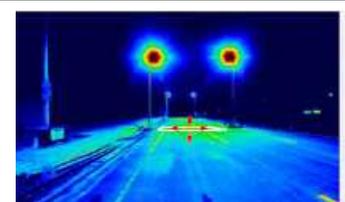
○ETC2.0対応カーナビが2009年10月から発売開始

○ITSスポットを全国で整備



④情報通信技術によるi-Constructionの推進

- i-Construction
調査・測量から設計・施工・維持管理までのあらゆるプロセスでICT等を活用して建設現場の生産性向上を図る「i-Construction」を推進するため、様々な分野の産学官が連携して、IoT・人工知能(AI)などの革新的な技術の現場導入や、3次元データの活用などを進めることで、生産性が高く魅力的な新しい建設現場を創出。



『安心・安全な暮らしを支えるICT』

防災情報ネットワーク

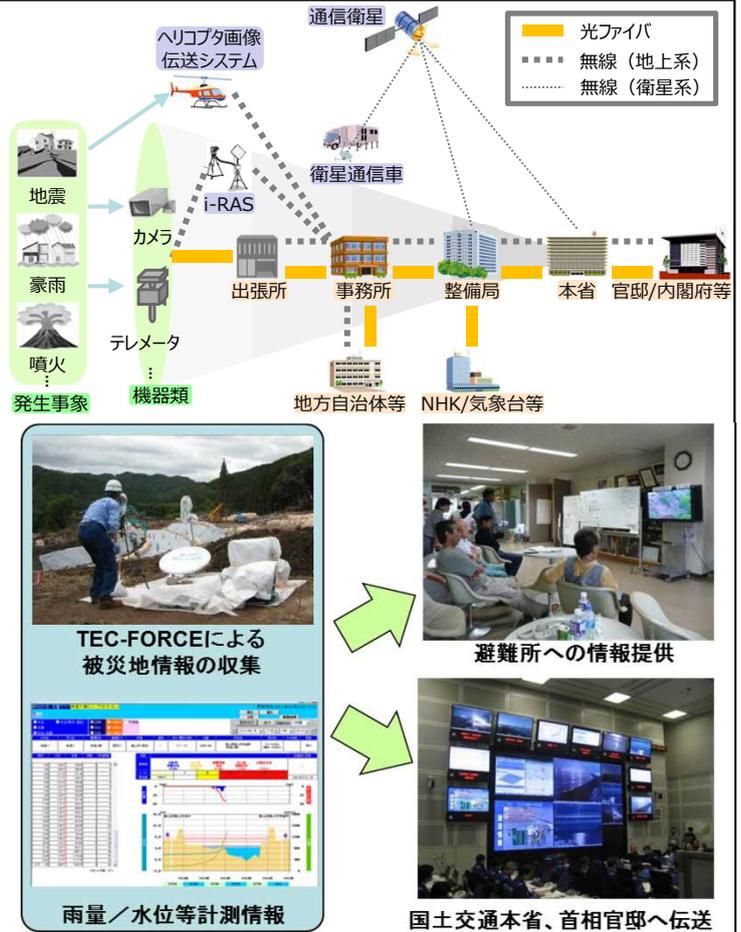
■国民の暮らしに密着している河川や道路等の社会資本を適切に管理運用していく上で必要なCCTVカメラ映像や河川の水位・雨量等の情報を、河川国道事務所や地方整備局等に収集し、河川管理、道路管理に活用すると共に、一部は情報表示装置や路側放送、ITSスポットサービス等により道路利用者に提供している。

■情報伝達を迅速かつ確実に実現するため、無線と光通信を組み合わせた防災情報ネットワークを整備・運用している。このネットワークは、内閣府(緊急連絡用回線)、消防庁(消防無線)においても利用されている。

■災害時には、TEC-FORCE^(※1)の一員として、被災地における通信の確保を行うための活動を実施すると共に、ヘリコプターや通信衛星を利用して災害映像の収集活動を実施している。

※1 Technical Emergency Control Force

■災害情報などの様々な情報は、国土交通省内はもとより、首相官邸、被災自治体、関係機関とも情報共有・交換され、発災後の応急復旧や二次災害防止のための意志決定に利用するとともに、放送機関やインターネット等を通して、国民へ災害情報として提供している。

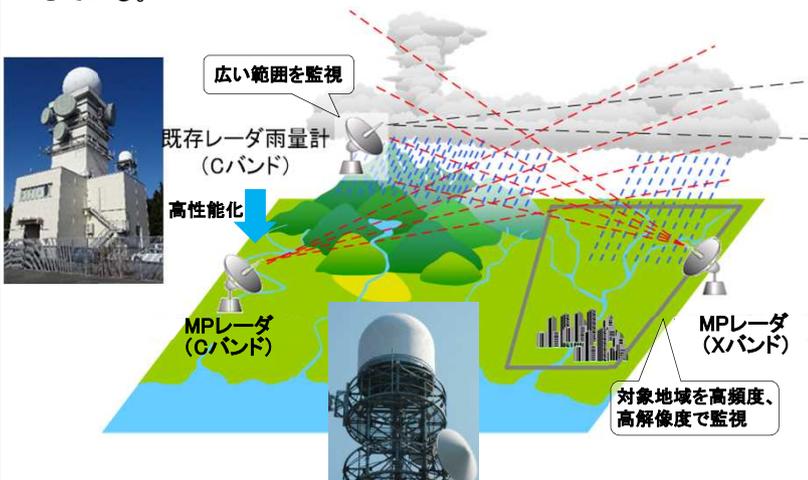


防災情報の提供

■河川管理、道路管理のための各地の降雨及び河川水位の状況、レーダ雨量計システムによる広域的な降雨状況及び河川のはん濫に関する情報等を広くインターネット等を介して提供している。

■既存Cバンドレーダよりも高分解能・高頻度での観測を行うXバンドMPLレーダを大都市部を中心に全国で39基整備

■従来のCバンドレーダ雨量計で得られた雨量情報の提供に加え、近年、増加する集中豪雨や局所的な大雨による水害や土砂災害等に対して、施設管理や防災活動等に役立てるために、CバンドMPLレーダ雨量計やXバンドMPLレーダ雨量計から得られた観測結果を、平成29年3月よりXRAINとしてインターネットにより情報提供している。



川の防災情報

<http://www.river.go.jp/> (PC版)
<http://www.river.go.jp/s/> (スマホ版)

洪水災害時等における国民の迅速・適格な避難行動等の対応が可能となるよう、わかりやすい河川情報の提供を行う。

防災情報提供センター

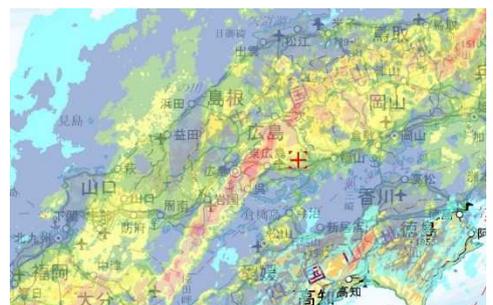
<http://www.mlit.go.jp/saigai/bosaijoho/index.html>

国土交通省のもつ防災情報を広く国民に提供するため、水管理・国土保全局、道路局、国土地理院及び気象庁の4部局により開設

XRAIN(高性能レーダ雨量計ネットワーク)

局地的な大雨や集中豪雨の被害低減や防災活動に役立てるため、XバンドMPLレーダと高性能化したCバンドMPLレーダを組み合わせることにより、観測を強化し、1分間隔での迅速な情報提供を実現。順次配信エリアを拡大。

レーダ雨量情報や河川水位状況等の配信



平成30年7月豪雨(中国地方)

1. 業務概要

④官庁営繕

官庁営繕では「国民の共有財産である官庁施設に関して、良質な施設及びサービスを効率的に提供し、公共建築分野において常に先導的な役割を果たすこと」を根幹的な使命として、主に次の業務を行っています。

1. 総理大臣官邸をはじめ、国家機関の建築物等の**施設整備**に関する業務
2. 官庁施設の建設、維持管理及び修繕を行うための**技術基準の整備**に関する業務
3. 官庁施設が常に適正な機能・性能の維持が確保されるための**指導及び監督**に関する業務
4. 各省各庁の施設に対し**技術的な見地から意見**を述べる業務

※営繕とは「建築物の建築、修繕又は模様替」のことをいいます。

① 整備事例



総理大臣官邸(2002)



伊勢志摩国際空港 アイセンターアネックス(2016)



国立西洋美術館(1998 改修・増築)



中央合同庁舎第8号館(2014)



中央合同庁舎第6号館(1996 復原)



国際子ども図書館(2015 増築)



国立近現代建築資料館(2012)

② 防災機能の強化に関する業務

在庁者の安全確保とともに、大規模地震発生時に災害応急対策活動の拠点として機能を発揮できるよう、各機関の機能に応じて**必要な耐震性能を確保**するための施設整備や既存施設の**危険箇所や老朽化した設備等の改修**を行っています。

また、防災機能を確保するための**基準の整備**や、被害を受けた場合に早期復旧し、非常時優先業務を円滑に進めるための**BCPの作成を支援**するなど、安全・安心のための取り組みを行っています。

※ BCPとは、自然災害などの緊急事態において、事業資産の損害を最小限に留めつつ、事業の継続、早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時の対応などを取り決めておく計画のこと。

- ・災害時の情報収集・指令
- ・二次災害に対する警報の発令
- ・災害復旧対策の立案、実施等

活動拠点室等の耐震性能の確保

- ・災害対策室
- ・情報通信室 等

活動通路の確保

- ・階段、廊下等

ライフライン途絶時の建築設備機能の維持

- ・発電設備
- ・給水・排水設備

防災拠点施設のイメージ



③ 環境に配慮した施設整備に関する業務

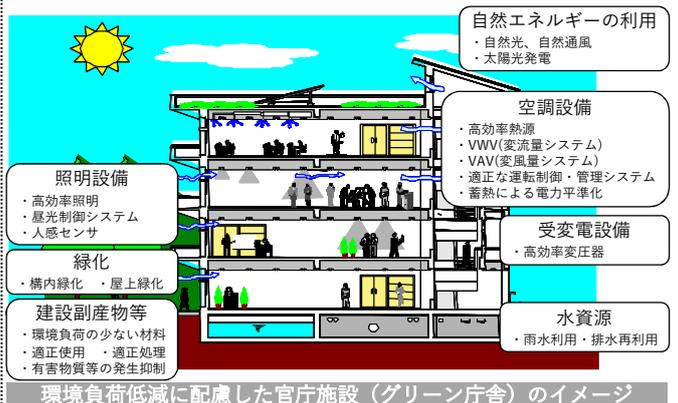
建物（民生部門）に関するエネルギー消費は我が国のエネルギー使用量の30%を占めており、地球温暖化防止には、建築分野における努力が重要です。

建築物は、その建設、運用、廃棄に至るまで、常に環境に負荷を与えており、その低減にはライフサイクル全体を視野に入れた対策が必要になります。

そのため、官庁施設の整備にあたり、環境負荷の低減に資する技術を積極的かつ効果的に活用することで、我が国の建築分野における環境保全対策の規範となる**環境負荷低減に配慮した官庁施設（グリーン庁舎）の整備**に取り組んでいます。

さらに、**ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の実現**に向けた先進的な取り組みなども行っています。

13



④ 木材利用の推進に関する業務

木材利用を促進することで、二酸化炭素の排出抑制及び建築物などにおける炭素の蓄積の増大を通じた地球温暖化の防止及び循環型社会の形成にも貢献することから、公共建築物における**木材利用の推進**をしています。

木材利用に関する**技術的な基準の整備**や**木材利用施設の整備**等を図っています。



構造体の木造化



内装の木質化

⑤ まちづくりに寄与する官庁施設の整備に関する業務

地域との連携

官庁施設は都市の中核施設であるとともに、地方生活圏における交流機能の拠点となる「**地域の顔**」として整備されることが期待されています。

地域と連携し、地域の特性やニーズを踏まえた施設整備を推進することで、地域の活性化、利便性の向上や良好なまちづくりへの貢献を図っています。

一団地の官公庁施設の整備

国土交通省は、官公庁施設を集約配置することを通じて、利便性の向上を図り良好な地域環境を形成するため、都市計画法に基づく「**一団地の官公庁施設**」の整備を霞が関をはじめ、全国12地区で進めています。

文化活動・交流機会が豊かな潤いある都市型の中心生活拠点



隣接施設の広場空間との連携

筑西しもだて合同庁舎（茨城）



にぎわう庁舎前広場



霞が関団地・東京



参議院議員会館

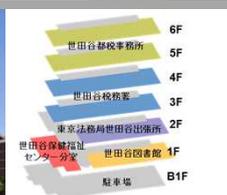
⑥ ファシリティマネジメントに関する業務

官庁施設は、今後、建替えや大規模改修の時期を迎えるものが増加することから、施設整備において、建替え、移転、改修等を組み合わせた**老朽化への中長期的な対策**が必要です。

国として合理的な施設を計画するとともに、**地方公共団体等との連携**を図ることにより、国公有財産の最適利用を目指しています。



国・都・区3者による集約・複合化（世田谷合同庁舎）



⑦ 官庁施設の建築設備に関する業務

電気設備

電灯・動力設備、受変電設備、自家発電設備、情報通信設備、中央監視制御設備等の**電気設備に関する企画・整備・保全指導**や**技術基準の策定及び調査・研究**、LED照明、蓄電池、太陽光発電等の**新たなエネルギー技術の導入・活用等**に取り組んでいます。

機械設備

空気調和設備、給排水衛生設備、搬送設備、自動制御設備等の**機械設備に関する企画・整備・保全指導**や**技術基準の策定及び調査・研究**、**LCEMツール**(空調システムのエネルギー消費量をシミュレーションするツール)の**開発・公開等**を行っています。

⑧ 国際関係業務

諸外国から寄せられる建築物に関する技術協力要請に対し、**技術協力**を積極的に進めています。

また、営繕事業に関する国際会議に参加し、諸外国との**情報交換**、政府機関の**調査団の受け入れ**等を通じた国際交流を行っています。



低コスト耐震住宅技術普及プロジェクト（ペルー）

⑨ その他施策に関わる取り組み

その他、国土交通省では、週休2日の推進など「**働き方改革**」、施工BIMの施行など「**生産性向上**」に向けた取り組みや、17のゴール・169のターゲットから構成される「**SDGs（持続可能な開発目標）**」など重要施策を進めています。



BIMプロジェクトの例

詳細は国土交通省ホームページへ

◇官庁営繕HP：<http://www.mlit.go.jp/gobuild/> ◇パンフレット：<http://www.mlit.go.jp/common/001183733.pdf>

1. 業務概要

⑤建設機械・AI・ロボット・ICT

建設機械、AI・ロボット、ICT等による建設事業や災害対応の合理化に関する政策の企画・立案を行います。

1. イノベーション創出によるインフラ整備・維持管理の合理化

少子高齢化・人口減少社会における建設関連業の深刻な担い手不足に直面する中、インフラインフラ整備・維持管理は益々重要性を増している。

こうした社会課題に対応し、持続可能なインフラ整備・維持管理を行うために、イノベーションを創出し、新しい技術による生産性向上等の合理化を図る。

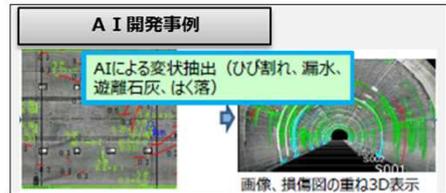
①インフラ用ロボット・AI（人工知能）の開発・導入の推進によるインフラ点検の効率化

担い手不足に対応したインフラ点検を実現するため、ドローン等のインフラ用ロボットの開発・導入を促進するための政策の企画・立案を行う。



②インフラ用AI（人工知能）の開発促進

ロボットを活用したインフラ点検を更に効率化するため、インフラ点検に活用可能なAI（人工知能）の開発環境の整備を行い、民間での開発を支援・促進を行う。



③i-Constructionの推進

建設現場が直面している諸課題（生産性向上、品質確保、長寿命化、熟練労働者不足等）に対応するため、あらゆる建設生産プロセスでICTの全面導入を図る。

そのため、従来方法に代わるICTを活用した監督検査基準、データ交換標準等の技術基準の策定等を行う。



2. 建設機械の環境対策に関する業務

大気環境改善・地球温暖化防止のため、建設施工における環境対策を推進している。

そのため、建設機械の排出ガス基準やエンジンの試験方法等技術基準の策定や環境対策型建設機械の普及促進を図るための施策について企画・立案等を行う。

建設機械の地球温暖化対策

1. 建設機械の燃費測定方法の規格化
2. 燃費基準値の策定(世界初！)
3. 燃費基準達成機械の認定
4. 認定機械の普及促進



購入補助、低利な融資等

燃費基準達成率
100%以上 ★★★★★
85%以上 ★★★

- CO₂削減目標を達成
- 持続可能な「低炭素社会」の実現
- 建設施工分野での国際競争力の向上

3. 機械類の整備に関する業務

河川及び道路管理施設における機械設備（排水ポンプ設備、ゲート設備、トンネル換気設備等）については、確実な操作と適切な維持管理を図るため、技術の高度化を進めている。そのため、機械設備の技術基準の策定や新しい技術の開発・導入の推進を行う。

また、道路、河川事業の維持管理及び災害対策に必要な建設機械（橋梁点検車、排水ポンプ車、照明車等）を整備する。また、冬期道路交通の確保を図るために必要な除雪機械の整備を推進する。そのため、整備運用計画の策定や技術開発等を行う。



出水対応のために設置された河川用ポンプ及びゲート設備



排水ポンプ車と照明車による排水作業



除雪トラックによる除雪作業

2. 業務事例

⑤建設機械・AI・ロボット・ICT

インフラ点検AI(人工知能)の開発環境整備によるイノベーション創発

- 「人の作業」の支援から「人の判断」の支援が生産性向上のカギであり、建設生産プロセスへの人工知能(AI)の社会実装が重要である。特にインフラ点検分野を先行させて、AI技術との組合せ等による生産性向上を実現すべく、土木技術者の正しい判断を蓄積した「教師データ」提供の取り組みを技術開発支援として推進

【目指すところ】

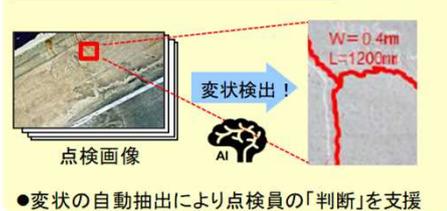
【取組の概要】

ロボットによる人の点検「作業」の効率化

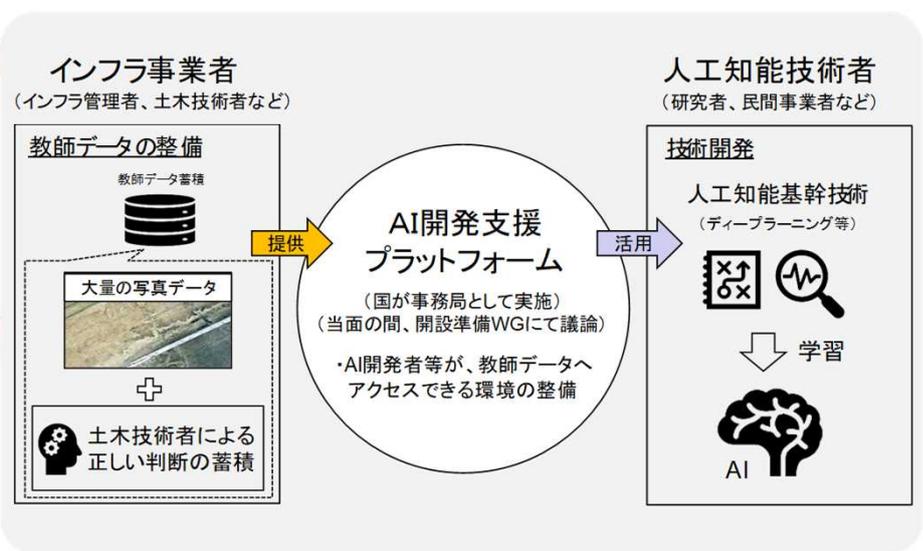


現状

AIによる人の「判断」の効率化



将来



建設施工における地球温暖化対策の推進

平成27年10月、地球温暖化対策推進本部（本部長：内閣総理大臣）にて2030年の温室効果ガスの削減目標を、「2013年比26.0%減」とすることが正式決定。今後も計画的に対策に取り組んでいくことが必要。

建設機械の燃費向上によりCO₂排出量を削減する

タイ国への排水ポンプ車の派遣

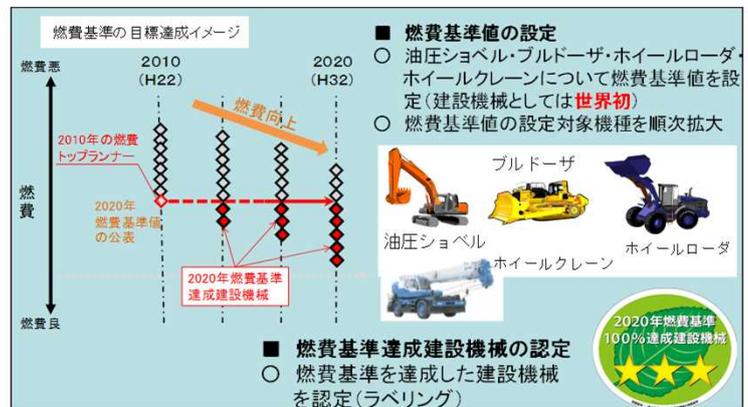
洪水被害を受けたタイへの排水支援の一環として、排水能力が高く機動性に優れた国土交通省所有の排水ポンプ車（排水能力：30m³/min）10台及び国土交通省職員をタイに派遣（初の海外派遣）。

平成23年11月19日のロジャナ工業団地での排水開始を皮切りに、工業団地や住宅地等の7箇所の冠水地域において、12月20日までの32日間で約810万m³（東京ドーム約7杯分、25mプール約23,000杯）を排水。

タイ国工業大臣からの挨拶（要旨）

今回、日本からは、多くの物資支援のほか、排水ポンプ車での排水支援を行って頂いた。

24時間体制で活動する排水ポンプ車チームに感銘を受けた。排水ポンプ車チームの活動により、当初の予定より早く排水活動を進めることができ、洪水により苦しんでいた多くのタイ国住民が早く元の生活に戻ることができた。



タイ国の洪水に対する排水ポンプ車チームの活動状況



【排水前（11/23）】 【排水後（11/26）】

1. 業務概要

⑥建築・住宅・まちづくり

安全・快適に暮らすことのできる質の高い生活空間の構築を目指して、建築行政・住宅行政・まちづくり行政の様々な分野で、政策デザイン、政策実行等を行っています。以下にその一部をご紹介します。

①建築物の安全性等の確保に関する業務

- 火災実験のデータ等をもとに、安全性を検証しながら、木造建築物の基準を見直し、木造建築物を普及
- 大規模地震(南海トラフ、首都直下地震等)に備え、旧基準の建築ストックの耐震化を促進(診断方法の作成等)
- 建築物のバリアフリー化を進めるための枠組みづくり
(学識経験者の検討会を運営)

木材を活用した建築物の整備



②建築物の環境対策に関する業務

- 建築物・住宅の省エネ性能に関する制度(基準作成等)
- 先進的なモデルプロジェクト・技術開発への支援
(補助金やプロジェクト報告会の開催による普及拡大)
- 市場取引で、環境性能の高い建築物が選択されるよう総合的な評価・表示ルールの確立



建築物省エネ法に基づく省エネ性能の表示制度

基準レベル以上の省エネ性能をアピール!

⇒ 第三者機関による評価を受け、省エネ性能に応じて★表示

③住宅セーフティネットに関する業務

- 被災者の生活再建の柱となる居住環境の再生支援
- 所得の低い方等に対する住宅への支援
 - ・自治体が行う公営住宅の整備
 - ・UR等の公的賃貸住宅団地の再生や福祉拠点化
- 急増する高齢者世帯等が安心して暮らせるよう民間住宅市場を活用した「新たな住宅セーフティネット制度」の推進

災害公営住宅(東日本大震災)

民間によるセーフティネット住宅供給



④住宅市場の条件整備に関する業務

- 住宅の性能を表示する制度づくり(基準作成等)
- 民間金融機関が、個人の住宅取得時に提供する長期固定金利の住宅ローンの環境づくり(証券化支援)
- 個人が安心して既存住宅を購入できる仕組みづくり(表示基準等)
- 住宅に欠陥が見つかった場合の保険制度(運営支援等)

「安心R住宅」～「住みたい」「買いたい」既存住宅～

「品質が良く、安心して購入できる」
「既存住宅だけどきれい、既存住宅ならではの良さがある」
「選ぶ時に必要な情報が十分に提供され、納得して購入できる」



- 耐震性あり
- インスペクション済み
- 現況の写真
- リフォーム等の情報 など

⑤都市計画・まちづくりに関する業務

- 再開発・区画整理等の事業手法によるまちづくりへの支援
- 大地震時の被害が懸念される密集市街地の解消への支援
- 観光振興にもつながる空き家活用や街なみ整備 といった地域の創意工夫による住宅活用・まちづくりの支援
- コンパクトシティ実現のためのまちづくり関連制度の枠組みづくり

コンパクトシティに取り組む富山市



2. 業務事例

⑥ 建築・住宅・まちづくり

1 建築物の安全性等の確保と新しい技術の支援

安全で快適な建築物の整備を進めるため、

- ・具体的な技術基準を整備したり
- ・新技術を導入する場合に、建築基準法に基づく大臣認定を行ったり、
- ・ストックの改善(例:耐震改修)のための支援制度(補助制度)を用意したりしています。

バリアフリー基準を満たす客室の例



建築物の大臣認定の例



全景写真

共同住宅の耐震改修の例



工事前

2 建築物・住宅ストックを活かしたまちづくり

現行の建築基準への適合が難しい歴史的建築物を地域の観光資源として活用する際に、条例による建築基準法の適用を除外する仕組みについて、「歴史的建築物の活用に向けた条例整備ガイドライン」を作成・公表し、自治体を支援しています。

(横浜市内の例)

適合が困難だった規定

準防火地域内の屋根の構造は、不燃材料で造る等の措置が求められるが、屋根は茅葺き、庇は板葺きで、性能を満たさない



建物外観



安全性確保の代替措置

自動首振放水銃

炎検知設備 等を設置



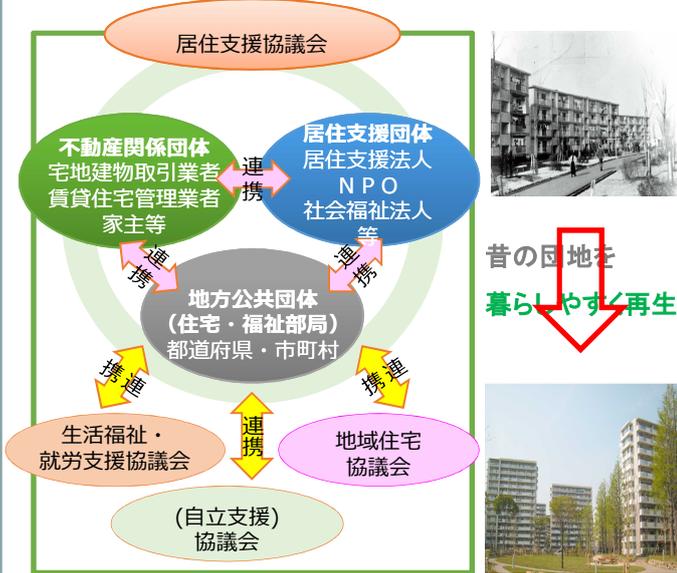
自動首振放水銃 炎検知設備

3 少子高齢社会における住宅・まちづくり

多様な世代が、いきいきと生活し、活動できる住宅や住環境・まちづくりが重要となっており、新たな住宅セーフティネット制度の推進や、スマートウェルネス住宅・シティの実現、住宅団地(いわゆるニュータウン)の再生などを支援しています。

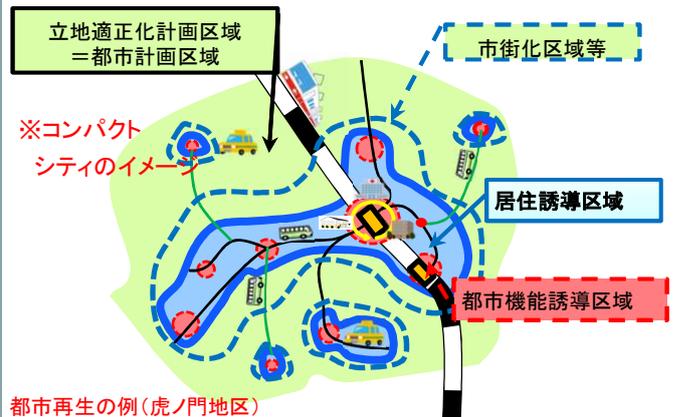
(居住支援協議会による多様な主体の連携)

(団地の再生)

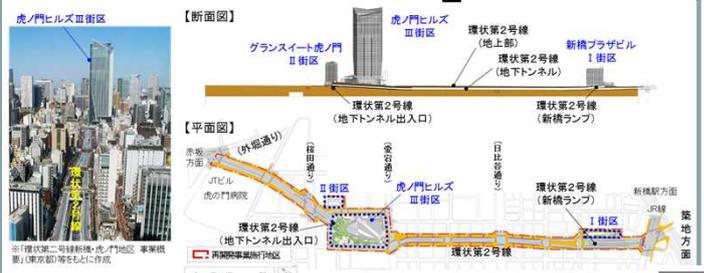


4 都市のコンパクト化と都市再生のためのまちづくり

人口減少社会において、健康で快適に生活できる持続可能な都市を維持していくために、コンパクトなまちづくりや都市再生を支援しています。



都市再生の例(虎ノ門地区)



1. 業務概要

⑦港湾（機械）

加速する少子高齢化、激甚化・多頻度化する自然災害、サプライチェーンのグローバル化、持続可能型社会への対応等、**今後日本を取り巻く新たな課題に柔軟に対応した港づくりが必要**

AI、IoT、自動化技術を組み合わせ、世界最高水準の生産性を有し、労働環境の良いAIターミナルの形成を目指す。

世界最高水準の生産性
「AIターミナル」

= 熟練技能者の「匠の技」 × AI、IoT等

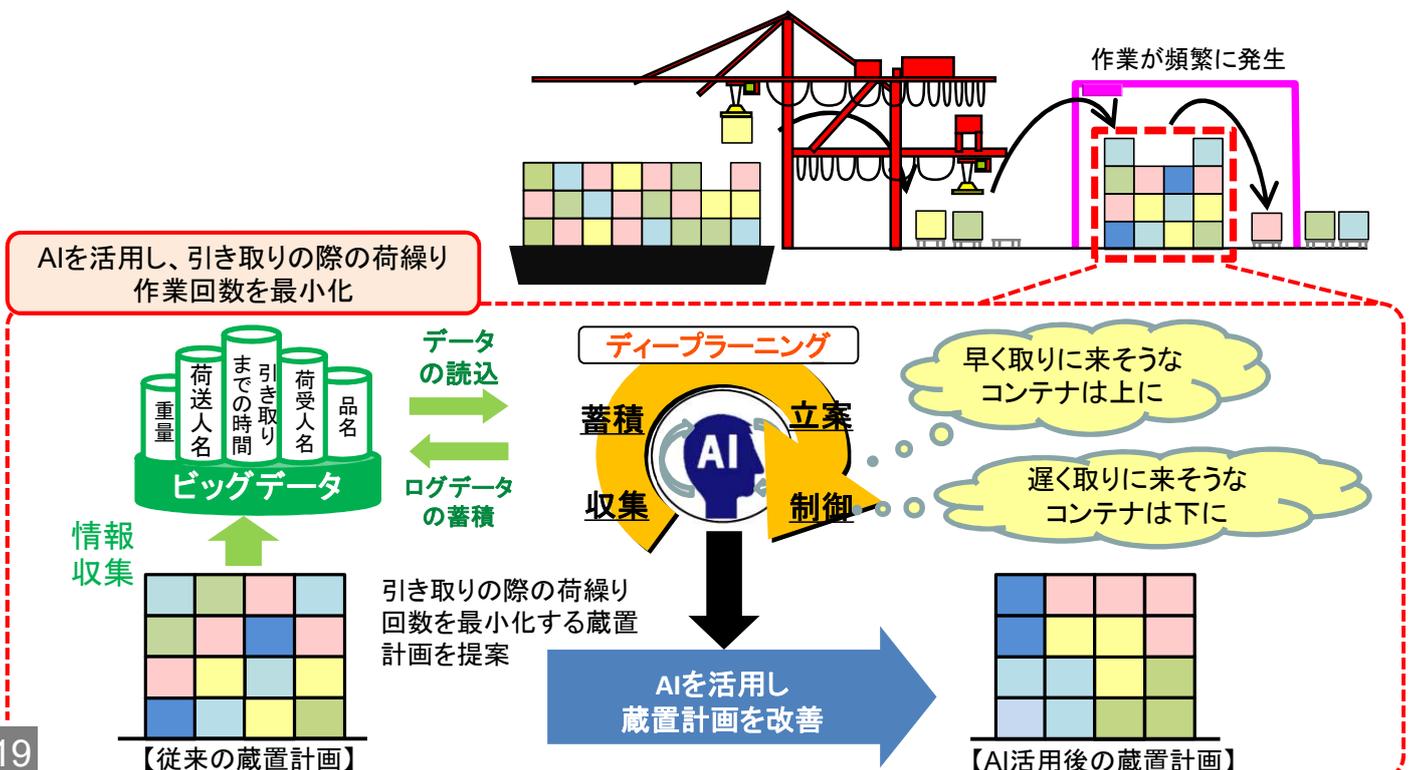


2. 業務事例① AIターミナルの実現

AI等を活用したコンテナターミナルオペレーションの最適化

○ コンテナ船の大型化に伴うコンテナ積卸個数の増加により、コンテナ荷繰り※作業が頻繁に発生しているため、過去のビッグデータを基に、AIを活用して、荷繰り作業回数を最小化するシステムを開発中。

※荷繰り…ヤードに積み上げられたコンテナのうち、下段のコンテナを取り出すために行う一連の作業



2. 業務事例② AIターミナルの実現

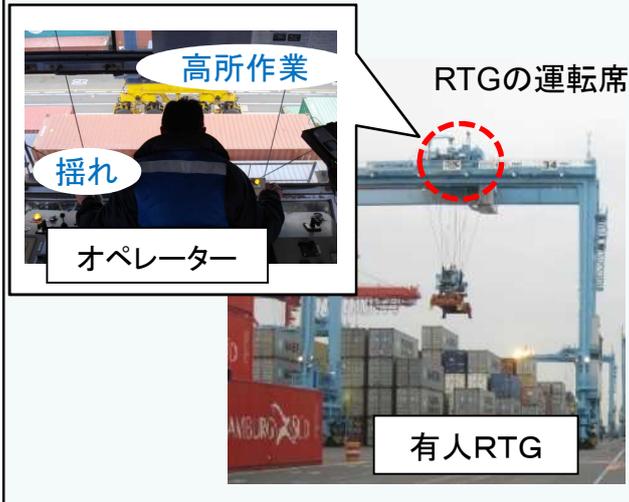
⑦ 港湾（機械）

RTG※の遠隔操作化によるターミナル内荷役の効率化

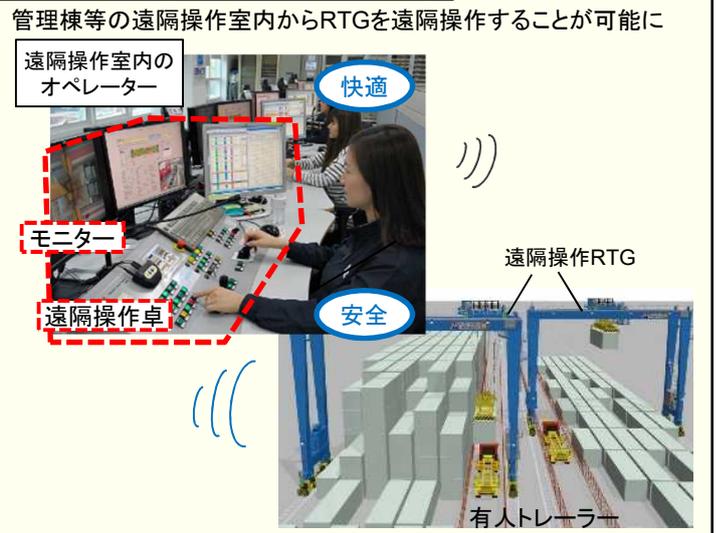
※RTG・・・Rubber Tired Gantry craneの略、タイヤ式門型クレーンのこと

- 大型コンテナ船の寄港に対応した荷役能力の向上が求められていることに加え、将来の労働力人口の減少や高齢化に対応するための港湾労働者の労働環境の改善が必要となっていることから、遠隔操作RTGの導入環境を整備するため、実証事業を実施。（平成28～30年度）
- 民間事業者による遠隔操作RTGの導入を促進するため、遠隔操作RTG及びその導入に必要な設備の整備に対する支援制度を創設。（平成31年度）

現状（有人RTGによる荷役作業）



遠隔操作RTG導入後の荷役作業



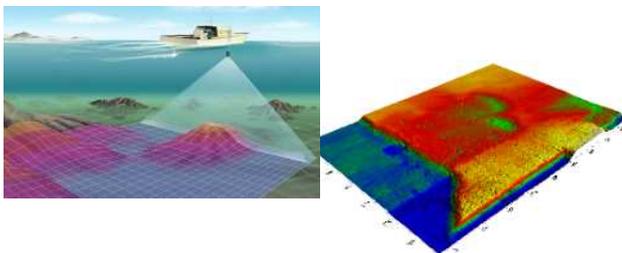
2. 業務事例③ 港湾におけるICTの活用

港湾事業におけるICT活用による生産性の向上

- 海上や海中での工事が多く、工事の出来高の確認や作業の進捗状況の把握が困難な場合が多い港湾工事においても、ICT活用による生産性の高い工事の実現に向けて、浚渫工における試行工事の実施、浚渫工以外の他工種へのICT導入に向けた新基準の整備等を実施。

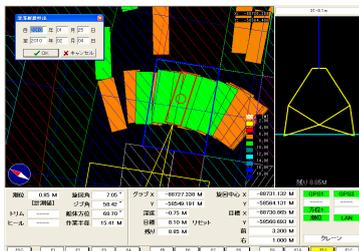
① ICT浚渫工のさらなる推進

■ 浚渫工における3次元測量の本格運用



■ 浚渫工（施工のICT化）の試行工事の実施

施工箇所の可視化

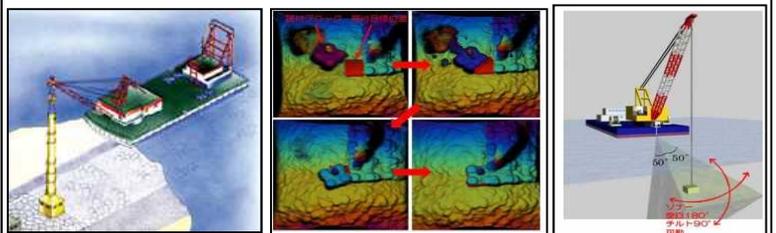


② その他の工事へのICTの拡大

■ 基礎工、ブロック据付工のモデル工事の実施

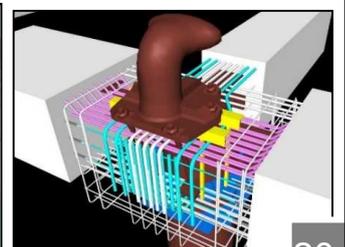
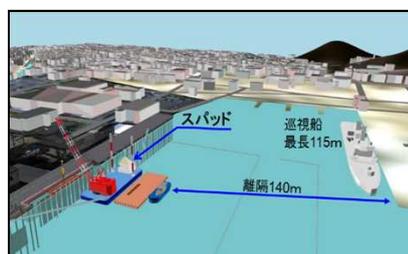
捨石投入・均し

ブロック据付



③ CIMの活用

■ CIMを活用した試行工事の実施（施工計画・安全性確認等）



日本は、地震・津波や水害・高潮災害など、自然災害に対して脆弱な国土条件にあります。さらに地球温暖化に伴い、台風の激化、海面水位の上昇、少雨化等により、洪水・高潮による水害、湯水被害の発生頻度の増加や規模の大型化が懸念されています。このような自然災害から国民の生命や財産を守る取り組みを進めます。

また、美しく潤いのあるまちづくり・国づくりを実現するために、水辺空間における豊かな自然環境の保全・再生に取り組んでいます。

①防災・減災 ～災害に強い安全な国土づくりに関する業務～

- ▶ 洪水による被害から人命や財産を守るために、災害危険度の高い地域における災害予防対策として、堤防、遊水地、放水路などの治水施設の整備を重点的に実施するとともに、近年、甚大な水害を受けた地域においては、同規模の洪水で再び被災することがないように、河川の流下能力を向上させるための河道掘削や堤防整備などの河川改修工事、内水氾濫を防ぐための排水機場の整備などを実施します。
- ▶ 津波・高潮・波浪等の災害や、海岸侵食等の被害から人命や財産を守るために、海岸保全施設の整備を推進します。

堤防(江戸川)

放水路(信濃川)

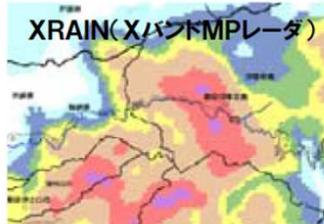
ダム(矢作ダム)

海岸堤防(伊勢湾西南海岸)



②防災・減災 ～情報提供と危機管理体制に関する業務～

- ▶ 水害から国民の生命・財産を守り、的確な洪水予報、避難勧告の発令、迅速な水防活動、避難行動などが行えるよう、雨量や河川水位、氾濫した場合のシミュレーションなどの河川に関する情報を河川管理者、市町村、住民に提供します。
- ▶ 大規模自然災害による被害拡大を防止するため、あらかじめTEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)を設置し、災害発生時に被災地方公共団体が行う災害応急対策に対する技術的な支援を実施します。



③河川環境に関する業務

- ▶ 生物多様性の重要な基盤である河川において、治水・利水・環境のバランスが取れた総合的な河川管理を実施し、生物の多様な生息・生育環境の創出や、水質の改善による健全な水環境の確保、地方公共団体や地域住民と連携した、水辺空間を活かした賑わい創出を図ります。



④国際分野に関する業務

- ▶ アジアをはじめとする災害に脆弱な国に対し、各国のニーズに応じて、「防災情報、警戒避難体制、インフラ、土地利用規制、制度・体制を組み合わせた対策」をヒト・モノ・ノウハウを併せて総合的に提供します。



2. 業務事例

⑧河川

平成29年7月九州北部豪雨

- ・筑後川、遠賀川、山国川の流域で短時間の記録的大雨
- ・筑後川右岸の河川では、大量の土砂・流木を伴う洪水が発生



平成30年7月豪雨

- ・西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨
- ・広域的かつ同時多発的に河川の氾濫、がけ崩れ等が発生



令和元年東日本台風

- ・広い範囲で記録的な大雨となり、関東・東北地方を中心に計140箇所堤防が決壊



頻発・激甚化する水害に対して、

【取り組みの具体例①】

防災意識社会 再構築ビジョン

行政や住民等の各主体が、「施設の能力には限界があり、施設では防ぎ切れない大洪水は必ず発生するもの」へと意識を変革し、社会全体で洪水氾濫に備える。

洪水氾濫による被害を軽減する

<住民目線のソフト対策>

- 住民等の行動につながるリスク情報の周知
- 事前の行動計画作成、訓練の促進
- 避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供

<危機管理型ハード対策>

越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策の推進

洪水氾濫の頻度を減らす

<洪水氾濫を未然に防ぐ対策>

優先的に整備が必要な区間における堤防のかさ上げや浸透対策などを推進

【取り組みの具体例③】

中小河川緊急治水対策プロジェクト

平成29年7月九州北部豪雨等、近年の豪雨災害の特徴を踏まえて実施した、「全国の中小河川の緊急点検」により抽出した箇所において、平成32年度を目途に、以下の3つの対策を推進。

<土砂・流木対策>

- ▶ 土砂・流木による被害の危険性が高い全国約700溪流で透過型砂防堰堤等を整備



透過型砂防堰堤

<再度の氾濫防止対策>

- ▶ 再度の氾濫発生危険性が高い全国約300kmで河川の掘削や堤防等を整備

桂川（福岡県朝倉市）



平成24年7月九州北部豪雨

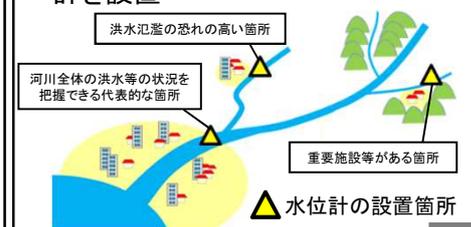


平成29年7月九州北部豪雨

度重なる浸水被害

<洪水時の水位監視>

- ▶ 洪水時の水位監視の必要性の高い全国約5,800箇所低コストの水位計を設置



対策箇所のイメージ

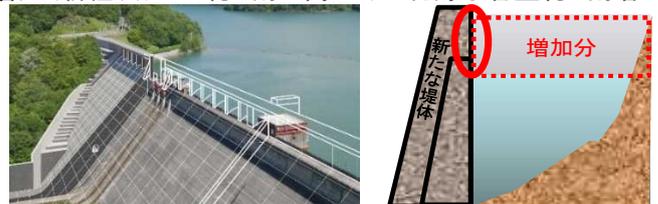
【取り組みの具体例②】

ダム再生

既設ダムを最大限に活用したソフト・ハード対策（賢く柔軟な運用×賢く整備）を戦略的・計画的に進め、治水・利水両面にわたる効果を早期に発揮させる。

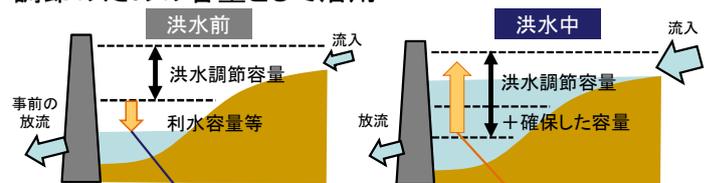
賢く整備（ダム再開発事業）

例：少しの堤体の嵩上げにより、ダムの貯水能力を大きく増大（新桂沢ダム：約2割の嵩上げで総貯水容量約6割増加）



賢く柔軟な運用（操作規則の見直し）

洪水発生前に、利水容量の一部を事前に放流し、洪水調節のための容量として活用



事前の放流により洪水調節のための容量をさらに確保

事前の放流により確保した容量も用いて洪水調節

■道路施策の主要課題

「被災地の復旧・復興の加速」、「メンテナンス2巡目における計画的かつ集中的な老朽化対策の実施」、「防災機能の強化」、「生産性の向上につながる道路ネットワークの整備」および「安全で地域を豊かにする道路空間の構築」に重点的に取り組み、施策効果の早期実現を図ります。

(参考 令和2年度道路関係予算概要 <http://www.mlit.go.jp/common/001324598.pdf>)

被災地の復旧・復興

- 東日本大震災からの早期復旧・復興
- 熊本地震、平成30年7月豪雨、令和元年台風第15号、19号等からの復旧・復興 等

計画的かつ集中的な老朽化対策

- 早期措置支援スキームの導入
- 地方への技術的支援
- 新技術の積極的な活用 等

防災機能を強化した道路整備

- 防災、震災対策
- 代替性確保のための道路ネットワーク整備
- 高速道路の安全性・信頼性や使いやすさを向上する取組 等

生産性を向上する道路ネットワークの整備

- 重要物流道路の指定
- 隊列走行実現に向けた新東名・新名神等の整備・機能強化
- 空港・港湾・鉄道駅などの主要拠点へのアクセス強化
- バスタプロジェクトの全国展開
- 道路行政のデジタル化の推進 等

安全で地域を豊かにする道路空間

- 多様なニーズに応える道路空間の実現
(面的な交通安全対策、ユニバーサルデザイン化の推進)
- 踏切・自転車の安全対策
- 無電柱化の推進
- 自動運転に対応した道路空間の整備 等

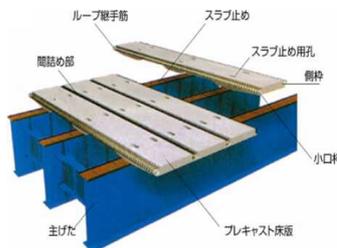
■計画的かつ集中的な老朽化対策

○道路の橋梁の点検・修繕

- ・建設後50年を経過した橋梁は、2019年時点では27%であるが、10年後(2028年度)は約52%に急増
- ・2巡目の点検及び未となっている修繕について、新技術を活用した点実施検、新材料や新工法を活用した補修工事などで効率的に実施



橋梁の損傷写真を撮影する技術



プレキャスト床版

○開通から約60年～首都高速道路の再生～

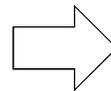
- ・まちづくりと連携し、日本橋地区の地下化を推進
- ・老朽化対策のみならず機能向上を図る



現在のイメージ



地下化後のイメージ



■防災機能を強化した道路整備

○無電柱化の推進

- ・海外に比べて我が国の無電柱化は遅れている
(ロンドン、パリ:100%、東京23区:8%、大阪市:6%)
- ・近年の台風により相次ぐ電柱倒壊が発生



<台風15号による電柱倒壊>

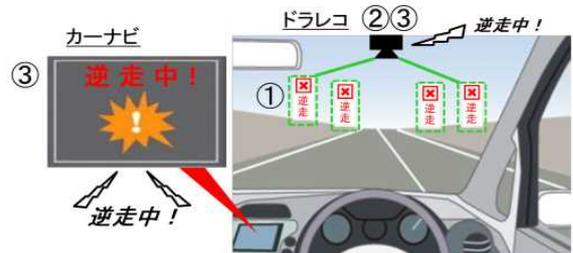
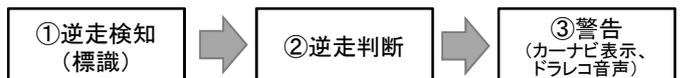


<景観を阻害する電柱>

- ・道路の防災性の向上、安全で快適な通行空間の確保、良好な景観の形成や観光振興の観点から無電柱化を推進

○高速道路における逆走対策

- ・高速道路での逆走は、2日に1回以上の割合で発生
- ・画像認識技術等を活用した路車連携技術の開発について、自動車メーカー等と推進



画像認識技術による逆走警告(イメージ)

2. 業務事例

⑧道路

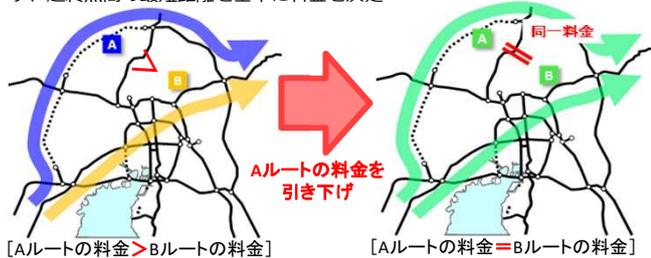
生産性を向上する道路ネットワーク

交通流を最適化する料金施策の導入

- 中京圏の高速道路料金について、ネットワークを賢く使うための新たな料金体系を導入

【新たな料金体系の一例（起終点を基本とした継ぎ目のない料金）】

環状道路の利用が料金の面において不利にならないよう、経路によらず、起終点間の最短距離を基本に料金を決定



バスタプロジェクトの全国展開

- バスタ新宿や品川等をはじめとする集約公共交通ターミナルを全国で戦略的に展開

【バスタプロジェクトにおける主な検討箇所と進捗状況】

箇所	進捗状況
バスタ新宿	2016年4月開業
品川駅	2019年4月新規事業化
三宮駅	事業計画を検討中
札幌駅	地域で検討中
仙台駅	地域で検討中
大宮駅	地域で検討中
新潟駅	地域で検討中
呉駅	地域で検討中
長崎駅	地域で検討中
等	

ひと・モノ・交通が行き交う新たな“港”=未来型駅前空間の創出

～6つの駅と点在する中・長距離バス停をひとつに～



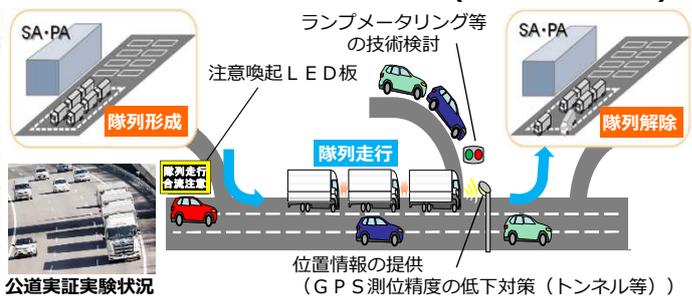
更なる箇所拡大を構想中

<神戸三宮駅前空間の将来イメージ>

物流システムの効率化

- 物流生産性向上のため、トラック隊列走行の実現に向けた準備・調査を実施

【隊列走行の実現に向けたインフラ支援(実証実験イメージ)】



新たな広域道路ネットワーク

- 都市や港湾・空港等の拠点間の速達性向上に加え、新たな社会・経済の要請や、ICT・自動運転等の技術の進展を踏まえた新時代のネットワークを検討



拠点間の接続やICT・自動運転等の技術の進展も踏まえた新時代のネットワーク

安全で地域を豊かにする道路空間

「多様なニーズに応える道路空間」の実現

- 賑わいのある道路空間を構築するための制度（歩行者利便増進道路）を創設

現況



御堂筋(大阪市)の将来イメージ図

誰にもわかりやすい道案内

- 高速道路ナンバリングにより訪日外国人をはじめとするすべての利用者にわかりやすい案内を実現



自動運転サービスの実験・実装の推進

- 高齢化が進行する中山間地域において人や物の流れを確保するため、「道の駅」等を拠点とした自動運転サービスの実験・実装を推進。



道の駅等を拠点とした自動運転サービス 将来イメージ

令和元年11月には秋田県上小阿仁村で自動運転サービスを本格導入。

日本を代表し世界に誇りうるナショナルサイクルルート

- 国内外のサイクリストの誘客を図るために、一定の水準を満たすサイクリングルートを「ナショナルサイクルルート」に指定する制度を令和元年9月9日に創設

第1次ナショナルサイクルルート（令和元年11月7日指定）



ナショナルサイクルルートロゴ



1. 業務概要

⑧ 下水道

下水道未普及地域における普及促進、河川・湖沼・閉鎖性海域の水環境の改善、都市型水害対策、下水汚泥の資源・エネルギー利用等を促進するための政策立案、制度創設等による地方公共団体への支援を担当しています。

① 水環境の改善に関する業務

- ・下水道の普及率は全国で約79%、格差も大きい
- ・閉鎖性水域の富栄養化による水質問題
- ・合流式下水道からの雨天時越流水の問題

下水道処理
人口普及率
(H30年度末)

都道府県	普及率
東京都	99.6%
神奈川県	96.8%
……	……
和歌山県	27.9%
徳島県	18.1%

新たな整備手法の導入事例 ～下水道クイックプロジェクト～



現場の様子 (熊本県益城町)

- クイック配管部の効果
- コスト縮減効果
約1,200万円→約230万円
約8割縮減
 - 工期短縮効果
31日→13日 **約6割短縮**

閉鎖性海域の富栄養化による赤潮の発生



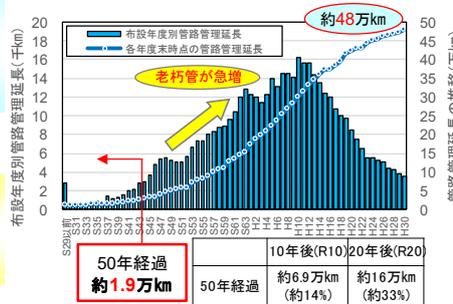
施設導入への財政支援
(交付金、税制等)

対策に関する技術支援
(ガイドライン、技術開発等)

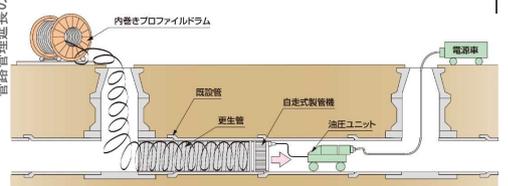
② 下水道施設の老朽化対策に関する業務

- ・日本は管路延長約48万Km、処理場数約2,200箇所などの下水道ストックを保有
- ・これらのストックの老朽化が進行

■管路施設の年度別管理延長 (H29末現在)



【改築技術(管路更生工法)の例】
樹脂製の材料を既設管内にらせん状に布設し、既設管との隙間に特殊モルタルを詰めることで管渠を構築する工法で、下水を流しながらの施工が可能



- ・予防保全、効率的な点検・改築技術の導入等によりライフサイクルコストを削減し、効率的な施設管理を推進

③ 都市型水害対策に関する業務

- ・気候変動に伴う集中豪雨の増加
- ・都市化の進展、地下利用の増加

都市への集中豪雨の排除は下水道の役割

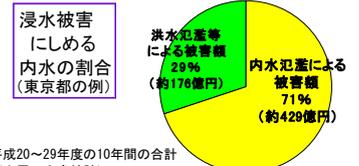
- ・下水道によるハード対策への支援
 - 雨水幹線、貯留施設、ポンプ施設等
- ・ソフト・自助取組みへの支援
 - ハザードマップ、降雨情報提供、各戸貯留浸透等



市街地の浸水被害(内水氾濫)



下水道と河川の役割分担



④ 下水道資源の活用に関する業務

- ・下水道事業は日本の電力の0.7%を消費 (200万世帯相当)
- ・資源・エネルギーの多くは海外に依存

下水道は、都市の資源を運搬し集約

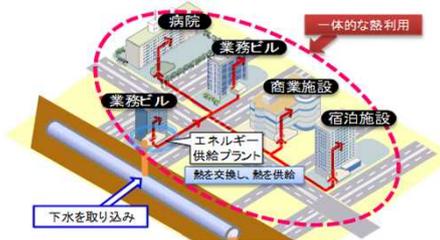
- ・下水汚泥をバイオマス資源として活用し、エネルギーを生産
- ・下水からりん資源を回収して活用
- ・再生水、下水熱の利活用を支援

【国土交通省生産性革命プロジェクト】

「下水道イノベーション～“日本産資源”創出戦略～」



下水熱 下水又は処理水の有する熱(下水熱)を地域冷暖房等に利用



下水熱を活用した地域冷暖房のイメージ

再生水

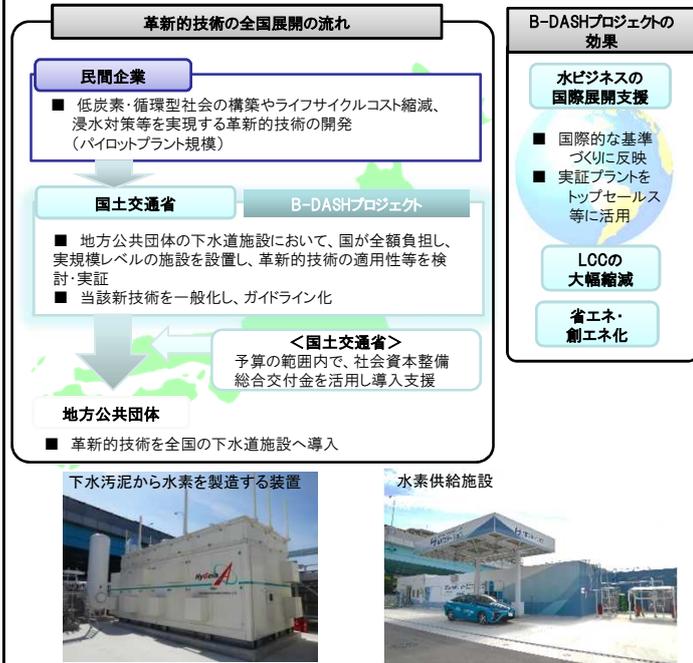


2. 業務事例

⑧ 下水道

【下水道技術の開発支援】

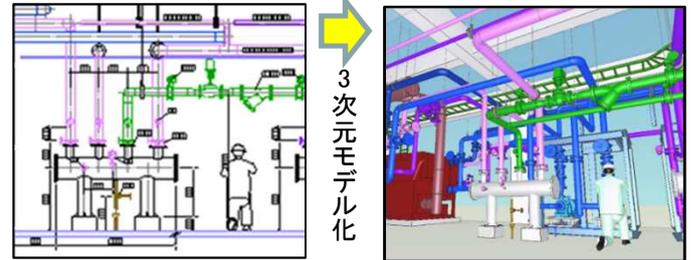
- エネルギー需給の逼迫等の社会情勢の変化を踏まえ、下水道事業においても、革新的技術による創エネルギー化、省エネルギー化等を推進する必要がある。
- 下水道における革新的な技術について、国が全額負担し、実規模レベルの施設を設置して技術的な検証を行い、ガイドラインを作成し、民間企業のノウハウや資金も活用しつつ、全国展開。



【下水道事業へのICTの活用推進】

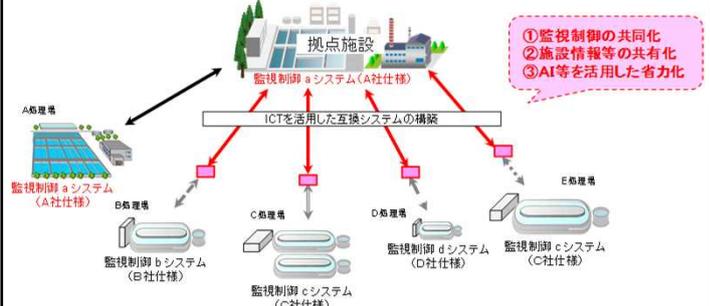
- 国土交通省では、下水道事業の抱える様々な課題に対して、ICTの活用による下水道事業の質・効率性の向上や情報の見える化を行い、下水道事業の「持続」と「進化」を実現
- ICT導入に関するガイドライン等の整備、関係する技術の開発を推進。

【BIM/CIM】3次元モデルを活用した設計・施工・維持管理の効率化



【ICTを活用した下水処理場の広域管理】

異なる監視制御システムの共同化、施設・維持管理情報の共有化により、下水処理場等の行政界をまたがる広域管理を促進。



【下水道分野の国際展開の推進】

- 世界的に生活排水対策の需要が増加しており、我が国の優位性のある技術・システムにより海外の下水道普及に貢献。
- 東南アジアを中心に、相手国政府への技術提供、技術開発、現地人材育成を支援。
- 本邦優位技術の国際標準化等を推進。



官民連携による推進

- トップセールスの実施、政府間覚書に基づく政策対話、ワークショップの開催
- 下水道グローバルセンター (GCUS) を通じた民間企業の海外展開支援



国際標準・標準化の推進

- 本邦技術の国際競争力の向上のため、国際標準化活動を推進
- 本邦技術の採用を促進するため、各種技術の標準化、マニュアル化を支援



戦略的な技術支援

- 本邦技術の「見える化」を図るため、現地パイロットプロジェクトの実施を支援
- 本邦技術に対する理解を醸成するため、相手国関係者の研修や招聘を実施



アジア初、多国間でのパートナーシップを構築

- SDGsの目標達成に貢献するため、日本を含むアジア6か国、国際機関で構成
- アジアの汚水管理の意識向上を図るとともに、必要な整備規模・制度などを整理し、課題解決に向けた連携プロジェクトを実施



【環境教育・防災教育の推進】

- 下水道に関する理解促進・イメージアップのため、下水道の役割について、海賊をモチーフとした広報資料を作成し、小学生をメインターゲットに積極的な広報を実施。
- また、災害時のトイレについて、関心を高めてもらうための動画や漫画を作成。
- 国土交通省と地方公共団体が一体となり、理解促進を図る。

【海賊をモチーフとした広報資料】



・すごろくがあって楽しく読めた。
・下水から宝が取れることにびっくりした。

【災害時のトイレ、どうする？】



【下水道行政の特徴】

環境分野と防災分野の両輪、インフラでは珍しい“経営”の視点、施設が見えないハンデを技術でカバー。自治体、研究機関等多様な主体・分野の関係者をパートナーに国交省が日本の下水道政策を推進！

1. 業務概要

⑧都市・まちづくり

国民の一人一人が質の高い生活を実感し、多様なライフスタイルを実現できるような社会の実現に向け、安全で快適な、魅力と活力のある持続的な都市の形成を目指した総合的なまちづくりを担当しています。

国の役割

- ・法律・制度の企画・立案から実行まで
- ・まちづくりに関する支援やアドバイス（財政面、技術面） など



地方の役割

- ・都市計画など地域のまちづくりに関する具体的な計画の策定・運用
- ・事業の実施 など

民間の役割

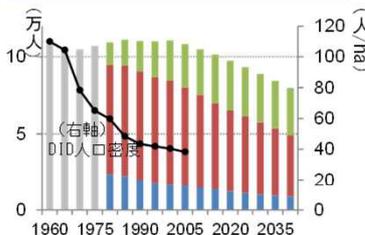
【社会構造の変化に対応したまちづくりに向けた企画立案】

○地方都市では… **拡大した市街地で急激に人口減少が進み、人口密度の低下により生活機能が喪失するおそれ。**

市街地は4倍に拡散してきた



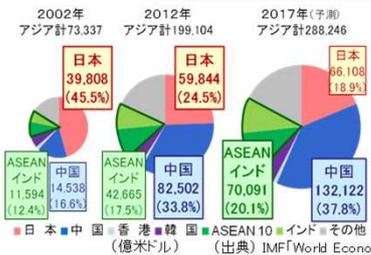
今後、市街地人口密度は一層の減少



生活に必要な機能は人口密度に応じて立地



○大都市圏では… **アジアにおける国際競争力が相対的に低下する一方で、郊外部では高齢者数が急増。**



プレゼンスは低下

高齢者数は急増

	増加数	増加率
東京圏	約388万人	53.0%
名古屋圏	約90万人	36.8%
関西圏	約138万人	32.7%
その他	約303万人	19.6%

(出典) 国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口」

我が国の社会構造の変化に対応するための制度などの企画立案・改革を国が実施

考え方

- 【地方都市】 急激な人口減少
- 【大都市近郊】 75歳以上人口の急増

課題

- ・出歩きやすく、健康・快適な生活の確保
- ・持続可能な都市経営（財政、経済、環境）の確保
- ・防災性の高い生活の確保

- 医療・福祉・子育て・商業等の生活に必要なサービスを、効率的に提供 → **生活サービス機能の計画的配置**
- 生活サービスやコミュニティが持続的に維持されるよう、防災性に配慮しつつ、利用圏人口を確保 → **人口密度の維持**
- 生活サービスへのアクセスの確保 → **公共交通の充実**

都市再生特別措置法等の一部改正

生活サービス機能の計画的配置

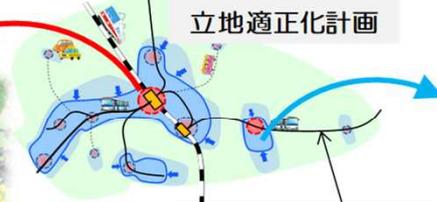
- ・福祉・医療施設等をまちなかで計画的に配置



都市機能誘導区域

多極ネットワーク型コンパクトシティ <<コンパクト+ネットワーク>>

立地適正化計画



人口密度の維持

- ・集落の歴史、合併の経緯、人口の推移等を意識してまとまりのある居住を推進



居住誘導区域

公共交通の充実

- ・交通網の再編、快適で安全な公共交通の構築、公共交通施設の充実を推進

都市の再生



安全・安心なまちづくり



街並み・景観



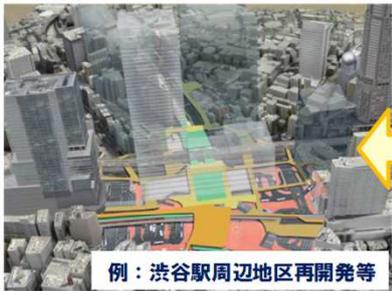
都市計画などの法制度 ・ 予算などの事業制度

2. 業務事例

⑧都市・まちづくり

大都市の国際競争力の強化

- 多様な主体によるハード整備
(交通などの基盤整備や建築物など)



予算や制度だけではなく、プロジェクト推進に向けて
・鉄道事業者
・デベロッパー
・都や区
・地権者
・地域と調整を実施

○都市の省エネルギー化・低炭素化

- ・エネルギー対策・都市の低炭素化にインセンティブを与える制度等の創設(「エコまち法」の制定)

○国際的なビジネス・生活環境の形成

- ・官民のハード・ソフト整備への財政支援や民間への金融支援
・国際会議の誘致やシティセールスを支援



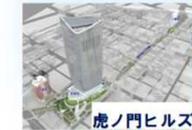
○官民連携によるまちづくり (ハード・ソフト)

- ・公道上オープンカフェによるにぎわい創出と良好な管理

- ・まちづくりのために道路上を利用できるよう制度を改正
・区や商店会への助言や協力



・道路と建築物の一体整備



- ・民間の投資を促すインセンティブや、建築物の中に道路を通すための制度を創設
・街路整備や再開発事業に対して支援

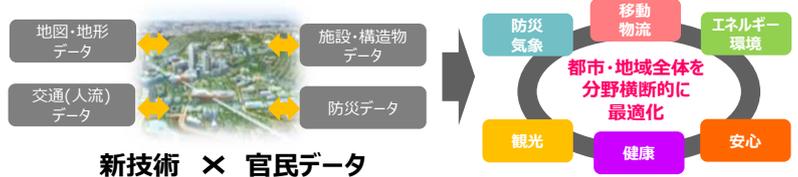
・都市の防災・安全性の確保 (ハード・ソフト対策)

- ・まちの防災性向上に資する取組に制度・予算でインセンティブを与えたとともに、担保する制度を創設



スマートシティの実現

- AI、IoT等の新技術をまちづくりに取り入れ、都市活動の生産性向上、豊かで快適な市民生活を実現



コンパクトシティの実現

- 中心・地域拠点での都市機能の確保
- コンパクトな居住
- 公共交通によるアクセスの確保

一体不可分



「串と団子」のコンパクトシティへの取組 (出典：富山市)

○都市機能や都市基盤の整備

- ・公共施設と都市機能(医療・福祉・商業等)の複合整備や公的不動産の活用による効率的・効果的な整備

- ・医療・福祉・商業棟の都市機能の整備を重点的に支援する制度を創設
・効率的・効果的な整備手法に対し重点的に支援する制度を創設



○街路・公共交通の整備

- ・交通基盤の整備や改善による、歩いて暮らせるまちづくり

- ・歩道のバリアフリー化や駅前広場の整備からモビリティマネジメントまで、ハード・ソフト両面で支援する制度を構築



○都市計画手法(規制・誘導)

安全・安心なまちづくり

○東日本大震災・熊本地震・糸魚川大火からの復興支援

- ・復興特区法や津波防災地域づくり法などの復興関係法により、早期復興に資する特例制度等を創設(東日本)
- ・復興まちづくり等に必要な復興予算を確保、事業制度を創設
- ・技術系職員を指定・投入し、被災自治体を支援

○都市の防災・減災・老朽化対策

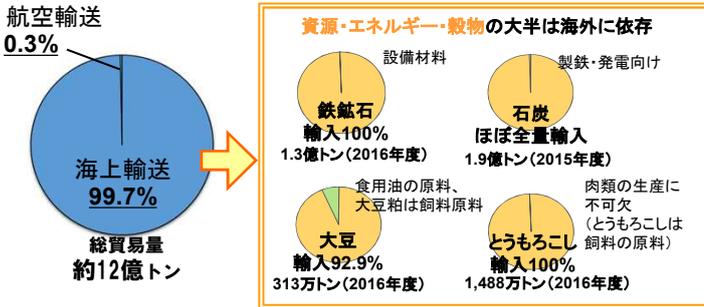


1. 業務概要

⑧港湾

四方を海に囲まれ、臨海部に人口・資産等が集積する日本において、港湾は、海上輸送と陸上輸送の結節点として物流や人流を支える交通基盤であるとともに、国民生活の質の向上や産業活動の発展、国際観光の振興に大きな役割を果たしています。

■ 日本の貿易量の99.7%は港を通じた海上輸送



■ 港は人流・にぎわいの創出の拠点

港は、**人々が集い、にぎわいが生まれる場所**であり、住む人や訪れる人に豊かで潤いのある空間を提供



みなとまちづくり(横浜港 MM21)



神戸港

■ 港湾海岸には物流・産業機能が高度に集積

港湾海岸延長は全体の約3割であるが、**防護人口は全体の約6割**を占めるとともに、**背後に物流・産業機能が高密度に集積**



東京港海岸(東京都)



千葉港海岸(千葉県)

■ 海外における港湾プロジェクトは増加傾向

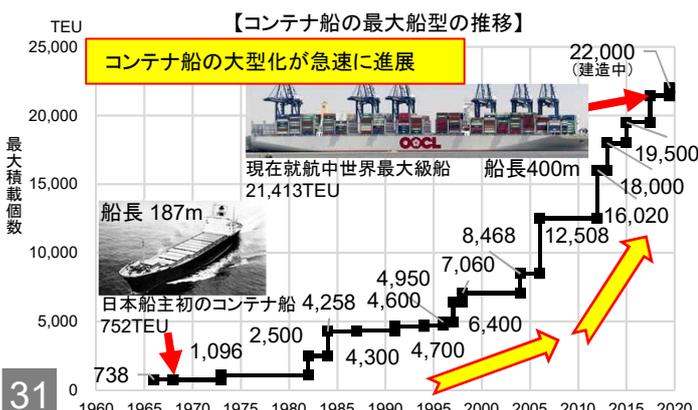
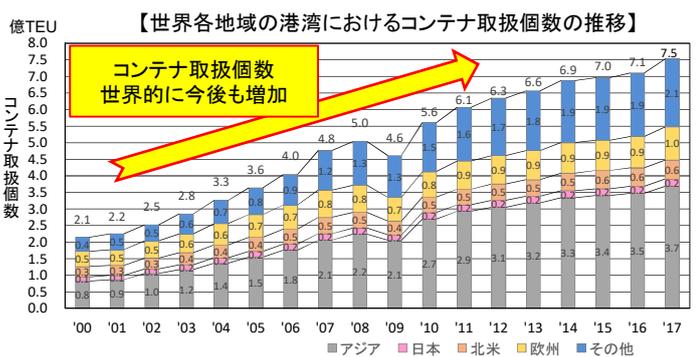
今後3~4年間に注視すべき主要プロジェクト(港湾)



※国土交通省インフラシステム海外展開行動計画2019より

2. 業務事例① 国際コンテナ戦略港湾(京浜港・阪神港)の機能強化

- 国際基幹航路に就航するコンテナ船の大型化に対応するため、大型船の入港が可能となる大水深コンテナターミナルを整備。あわせて、交通需要の増大等に対応するため臨港道路を整備。
- 港湾物流全体の生産性を向上するため、AI、IoT、自動化技術を組み合わせた、**世界最高水準の生産性と良好な労働環境を有するAIターミナルの実現に向けた取組を実施。**



◆ 大水深コンテナターミナル・臨港道路の整備等により 国際基幹航路を維持・拡大



◆ 港湾物流全体の生産性を向上するため、AI、IoT、自動化技術を導入

世界最高水準の生産性良好な労働環境を有する AIターミナルの実現

2. 業務事例② 大規模災害に対する港湾の防災・減災対策の推進 ⑧ 港湾

【港湾施設の被害状況】



阪神・淡路大震災



東日本大震災

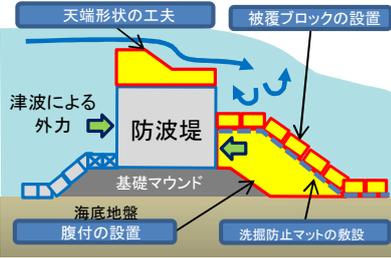


令和元年台風15号

港湾・背後地を守る

防波堤・防潮堤における「粘り強い構造」の導入

○大規模津波に対して、減災効果を有する防波堤を整備するとともに「粘り強い構造」の導入を推進する。



【粘り強い堤防のイメージ】

南海トラフ地震・津波対策のための海岸保全施設の整備

「南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域」における直轄海岸

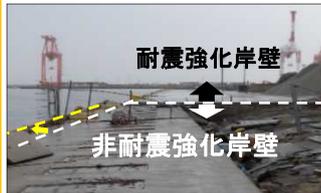


- 津松阪港海岸
- 和歌山下津港海岸
- 高知港海岸
- 大分港海岸

海上輸送ネットワークを維持する

耐震強化岸壁を核とする港湾の防災拠点の形成

○陸上輸送が遮断された場合でも緊急物資の海上輸送機能を確保し、発災直後から企業活動の維持を図るため耐震強化岸壁の整備を推進。



耐震強化岸壁

海上保安庁の巡視船「みうら」の利用の様子(平成23年3月19日)



東日本大震災における耐震強化岸壁の活用

港湾における高潮対策



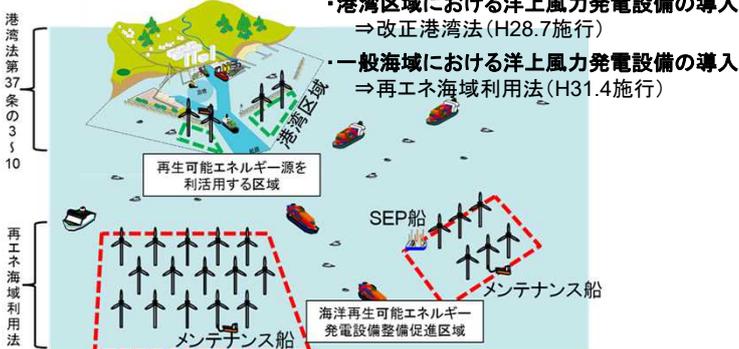
緊急物資輸送訓練(堺泉北港)



2. 業務事例③ 洋上風力発電政策の推進

- エネルギーミックスでは、2030年度の電源構成に占める再生可能エネルギー比率は22~24%となっており、この実現に向けて取組を進めていくことが重要。
- 風力発電事業者が安定的に長期間にわたり港湾区域内水域等や一般海域を占用可能とする制度を創設。

洋上風力発電設備の導入



海洋再生可能エネルギー発電設備等拠点港湾の指定

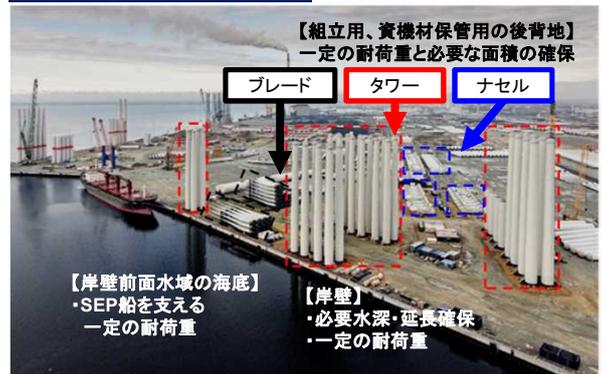
【指定要件】

- ・複数事業者の利用が見込まれること
- ・地耐力を強化した岸壁(国有港湾施設)
- ・長尺資機材の保管・組立が可能な規模の荷さばき地等

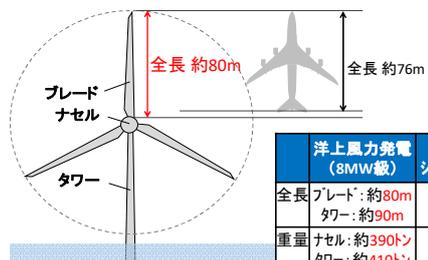
発電事業者への埠頭(行政財産)の長期的貸付け

- ・貸付け対象は、再エネ海域利用法で定める促進区域又は港湾区域における発電事業者
- ・発電事業者は洋上風力発電の設置、定期的な大規模修繕、メンテナンス、撤去などに長期に渡って埠頭を安定的に利用

基地港湾のイメージ



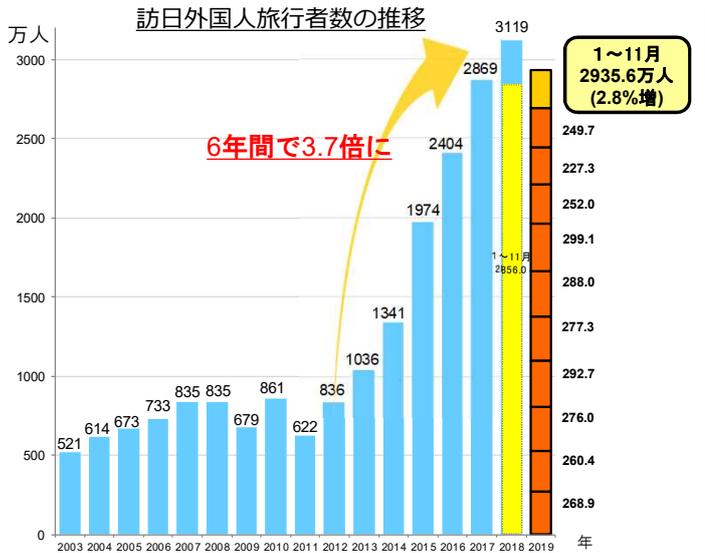
洋上風力発電設備の規模



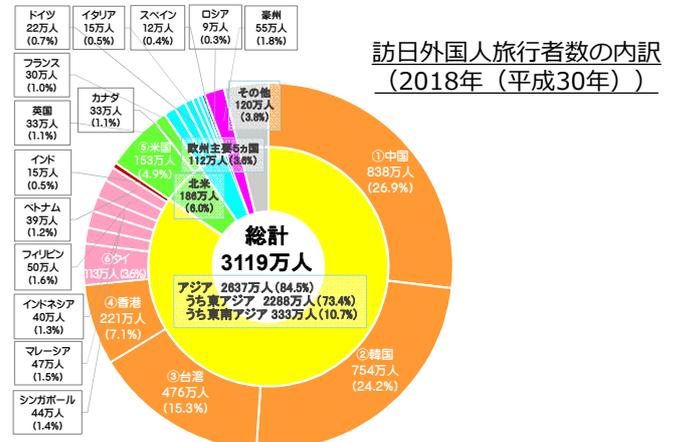
	洋上風力発電 (8MW級)	(参考) ジャンボジェット機
全長	ブレード: 約80m タワー: 約90m	約76m
重量	ナセル: 約390トン タワー: 約410トン	約200トン

※ブレード重量: 約35トン
※ジャンボジェット機はB747-8

- 増加する訪日外国人旅行者へ対応し、我が国全体の国際競争力の強化を図るため、航空路線網の拠点となる大都市圏における空港の整備に関する企画・立案を実施。
- アジアの成長を積極的に取り込んでいくため、空港の整備に係る国際協力等を実施。



2018年の訪日外国人旅行者数は、**3,119万人(対前年比8.7%増)**と初めて3,000万人を突破し、過去最高を記録



資料：日本政府観光局（JNTO）資料に基づき観光庁作成
 注1：（ ）内は、訪日外国人旅行者数全体に対するシェア
 注2：「その他」には、アジア、欧州等各地域の国であっても記載のない国・地域が含まれる。

業務事例

首都圏空港の機能強化

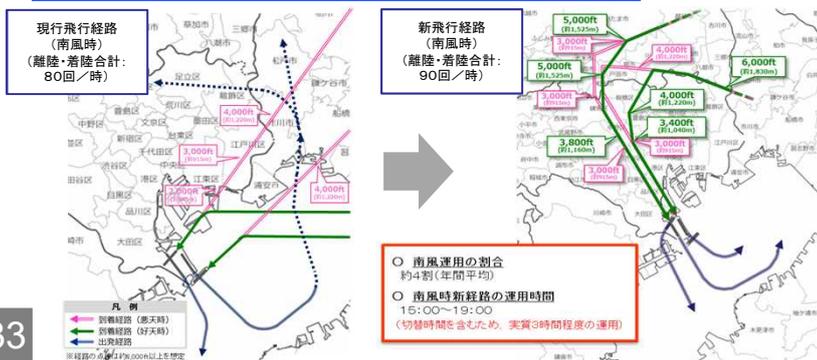
羽田空港においては、首都圏空港の機能強化に向けて、飛行経路の見直し等により2020年までに空港処理能力を約4万回拡大する取組を進めています。具体的には、飛行経路の見直しに必要な航空保安施設、誘導路等の施設整備、CIQ施設整備、環境・落下物対策並びに重要インフラの緊急点検の結果を踏まえた対策として多摩川沿いの護岸の整備等を実施するとともに、駐機場の整備、国際線・国内線地区を結ぶ際内トンネルの整備、川崎市・羽田空港を結ぶ連絡道路の整備、滑走路等の耐震性の強化及び基本施設・航空保安施設等の老朽化に伴う更新・改良を実施しています。



羽田空港について

- ・年間旅客数約8,700万人 **世界第5位** (2018年)
- ・空港面積約1500ha (渋谷区とほぼ同面積) 沖合展開事業、再拡張事業を経て約50ha(1931年)から**約30倍に拡大**
- ・国内48空港 (約500便/日)、**海外32都市** (最大119便/日)に就航
- ・飛行経路の見直しにより、年間発着回数は44.7万回から**49万回**へ！
世界有数の過密空港。定時性は世界一！
- ・国際線・国内線ターミナル間の乗継ぎ利便性向上のため、**際内トンネル整備を実施中**

羽田空港における滑走路運用・飛行経路の見直し



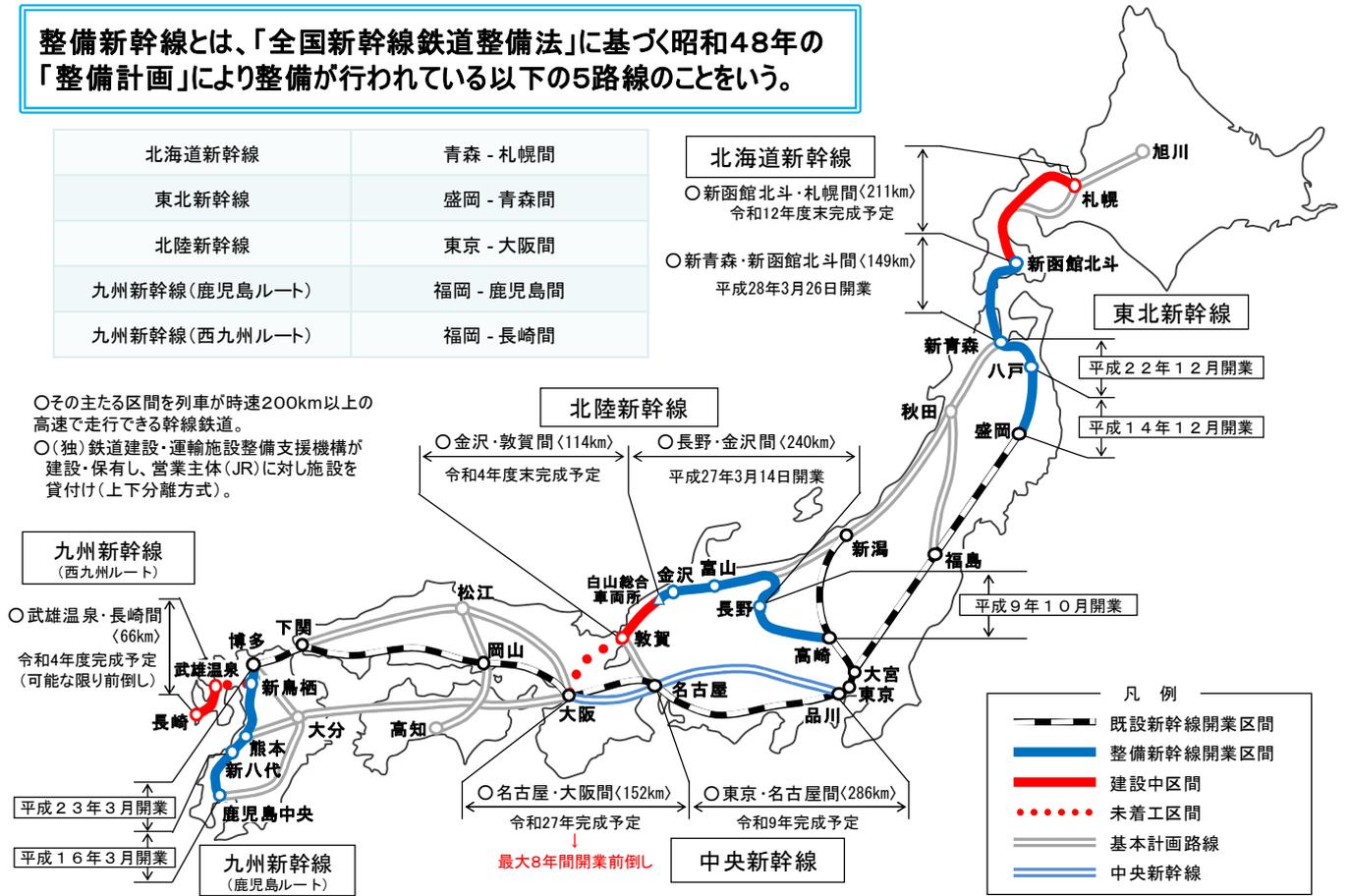
- ・羽田空港機能強化について、できるだけ多くの方にご理解頂けるよう、6巡にわたるオープンハウス型住民説明会を開催。(延べ約35,000人來場)

整備新幹線の整備

整備新幹線とは、「全国新幹線鉄道整備法」に基づく昭和48年の「整備計画」により整備が行われている以下の5路線のことをいう。

北海道新幹線	青森 - 札幌間
東北新幹線	盛岡 - 青森間
北陸新幹線	東京 - 大阪間
九州新幹線(鹿児島ルート)	福岡 - 鹿児島間
九州新幹線(西九州ルート)	福岡 - 長崎間

○その主たる区間を列車が時速200km以上の高速で走行できる幹線鉄道。
 ○(独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構が建設・保有し、営業主体(JR)に対し施設を貸付け(上下分離方式)。



鉄道システムの海外展開

- 相手国への**トップセールス**
- 実現可能性調査やコンサルティング等を通じた**海外鉄道計画への積極的関与**
- **資金調達支援**
- 鉄道技術・規格の**国際標準化対応**や**技術基準策定支援**

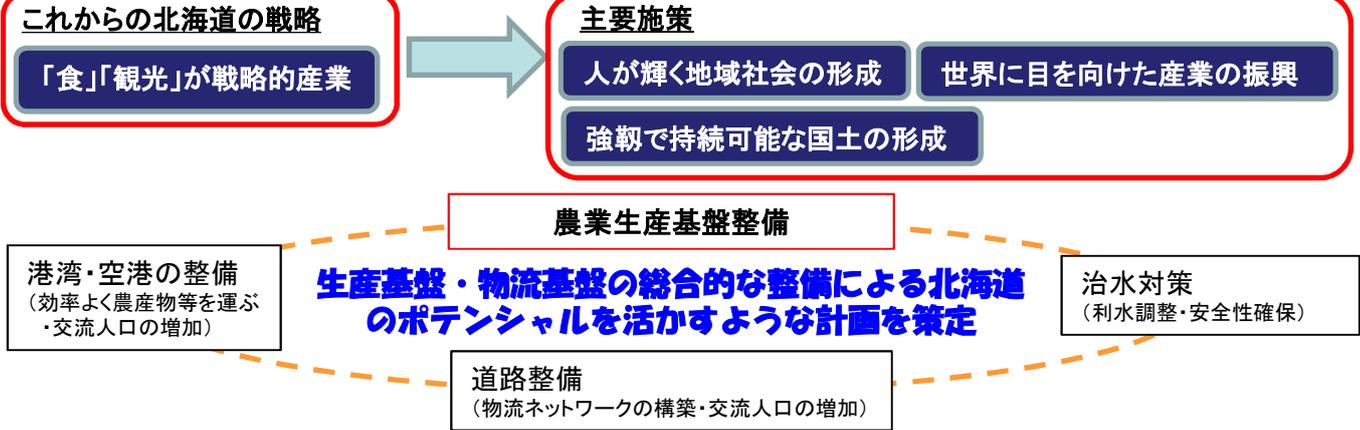
日本企業による直近1年間の受注等動向



北海道は、長年にわたる基盤整備の取組を通じて、寒冷な気候や特殊土壌など厳しい自然条件を克服し、地域ごとに特色ある農業が展開され、今では、全国の1/4の耕地面積を有し、かつ大規模な農業を展開しています。域内自給率は200%を超え、日本の自給率(カロリーベース)の約2割を供給する食料供給基地となっています。

① 北海道総合開発計画に関する業務

北海道の地域社会や産業等の現状と将来展望を分析し、計画に盛り込む施策の立案・調整を行うとともに、策定後は計画の推進のため、国や地域での取組についての企画・調整・調査等を実施しています。



② 北海道における農業農村整備事業の推進に関する業務

■ 調査の実施・計画の策定など

★様々な角度から地域課題や事業構想を総合的に検討し、事業を実施するための「事業計画」を策定

- 地域の農業状況や課題、水路などの農業基盤状況などを調査
- 地域農業に関わる情報を幅広く収集・把握した上で、事業の必要性や技術的可能性、経済的妥当性について検討
- 事業に関わる多くの関係者との合意形成



■ 北海道の特性に応じた農業基盤の整備・管理など

★大規模かつ高度な技術を要する施設などを整備・管理

- 農作物の生産性向上や高品質化、高収益作物の導入を可能とし、農業の競争力強化に貢献
- 新たな農業技術の導入などを通じ、余剰労働力を活用した農業の高付加価値化を推進
- 農業生産の維持や農業経営の安定とともに、国土保全、地域住民の命や暮らしの安全確保に貢献



■ 多様な主体と連携して行う業務

★地域振興に関する取組への支援などを実施

- 多様な人材の緩やかな「つながり」とコミュニケーションの「ひろがり」を促進し、地域づくり人材の充実などを支援



■ 国営かんがい排水事業

農業用水を安定的に供給するため、ダムや頭首工などの農業水利施設、農地の排水性の改良のため、排水路や排水機場などの整備を行う事業です。

水路等の整備



北海道特有の凍上力・雪庇力により傾倒している用水路



計画的な整備により農業用水の安定供給



高収益作物の安定生産



食産業の振興に貢献

■ 国営農地再編整備事業

大型機械による農作業の効率化や担い手への農地の集積を図るため、農地の大区画化などを進める事業です。

農地の大区画化



スマート農業の展開



農業の高付加価値化

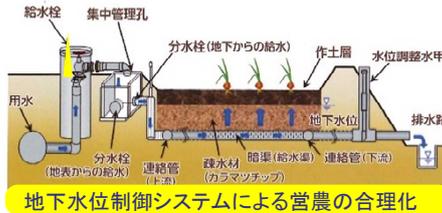
高収益作物の作付
(トマトの栽培)

農作物の高付加価値化、加工・販売などの取組推進

地域での加工・販売や食育活動

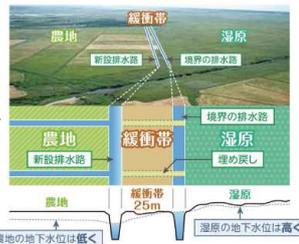
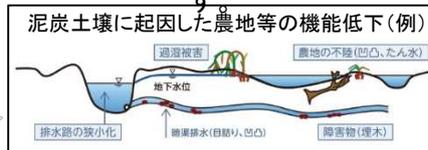
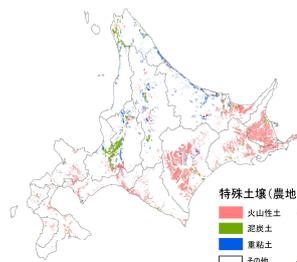


農業を核とした地域活性化を推進

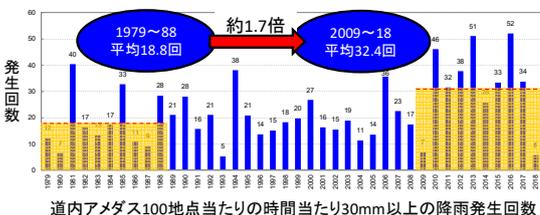


■ 国営総合農地防災事業

広範囲に災害が発生するおそれがある基幹的水利施設の改修や、泥炭地域において、機能が低下した排水路及び農用地の整備・改修を行う事業です。



湿原と共生
農地の過湿・湛水被害を解消



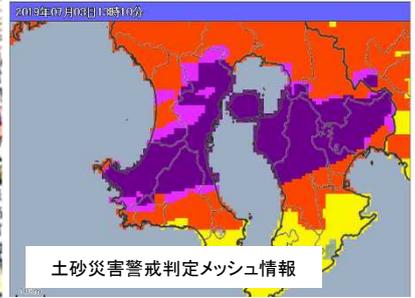
強靱で持続可能な国土の形成

日本列島の地質構造は激しい造山運動や火山活動、多くの構造線や断層などによって複雑な様相を呈しており、約7割が山地で占められる国土には脆弱な地質が広く分布しています。また、台風や梅雨前線に伴う豪雨や地震が多発することから、日本は土砂災害が発生しやすいことで知られています。

砂防行政では、多発化・激甚化する土石流、地すべり、がけ崩れ、土砂・洪水氾濫等の土砂災害から、国民の生命、財産を守るため、①ソフト対策（警戒避難体制の整備や土地利用規制等）と、②ハード対策（砂防設備等の整備等）に取り組んでいます。

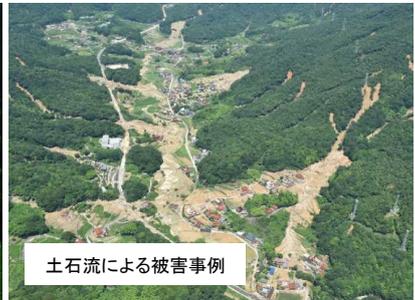
①ソフト対策に関する業務

土砂災害に対して、円滑な避難の促進や土砂災害のおそれのある地域での開発抑制のため、土砂災害防止法に基づく土砂災害警戒区域の指定促進等の、さまざまな取り組みを実施しています。



②ハード対策に関する業務

土砂災害に対して、これを防止するため、国直轄や都道府県による遊砂地等の整備推進や、砂防事業のために必要な調査・計画・設計に関する技術基準の作成等を実施しています。



1. 業務事例① 土砂災害防止法の取り組み

土砂災害防止法とは、土砂災害から国民の生命を守るため、土砂災害のおそれのある区域について危険の周知、警戒避難体制の整備、住宅等の新規立地の抑制、既存住宅の移転促進等のソフト対策を推進しようとするものです。砂防行政においては、土砂災害防止にかかる制度の立案、土砂災害防止法の改正、土砂災害防止対策基本指針の変更や防災・安全交付金による予算措置等により、地方公共団体が実施する土砂災害防止のための取り組みを促進しています。

土砂災害防止対策基本指針の作成 [国土交通省]

- ・土砂災害防止対策の基本的事項
- ・基礎調査の実施指針
- ・土砂災害警戒区域等の指定指針 等

基礎調査の実施 [都道府県]

- ・区域指定及び土砂災害防止対策に必要な調査を実施

土砂災害警戒区域の指定 [都道府県] (土砂災害のおそれがある区域)

- 情報伝達、警戒避難体制等の整備 [市町村等]

土砂災害特別警戒区域の指定 [都道府県] (建築物に損壊が生じ、住民等の生命又は身体に著しい危害が生じるおそれがある区域)

- 特定開発行為に対する許可制
対象: 住宅宅地分譲、社会福祉施設等のための開発行為
- 建築物の構造規制
- 建築物の移転等の勧告

基礎調査の実施

溪流や斜面など土砂災害により被害を受けるおそれのある区域の地形、地質、土地利用状況について調査



区域の指定

基礎調査に基づき、土砂災害のおそれのある区域等を指定

<警戒避難体制>

- ・市町村地域防災計画 (災害対策基本法)

<建築物の構造規制>

- ・居室を有する建築物の構造耐力に関する基準の設定 (建築基準法)

<移転支援>

- ・住宅金融支援機構融資等

1. 業務事例② 国直轄による砂防事業の推進 ⑩砂防

国土交通省では、火山噴火に伴う大量の土砂流出や深層崩壊の恐れのある地区における対策など、高度な技術や多額の予算を必要とする砂防事業等について、国直轄による整備を実施しています。現在は、全国の砂防事務所等において、砂防堰堤や遊砂地等を整備しています。

火山噴火に伴う土砂災害防止対策

富士山
(静岡県・山梨県)



雲仙普賢岳
(長崎県)



深層崩壊の恐れのある地区における対策

鬼怒川
(栃木県)



紀伊山系
(和歌山県)



重要交通網や都市機能を守る土砂災害対策

六甲山系
(兵庫県)



由比地区地すべり
(静岡県)



大規模荒廃地での土砂災害対策

常願寺川(富山県)



安倍川(静岡県)



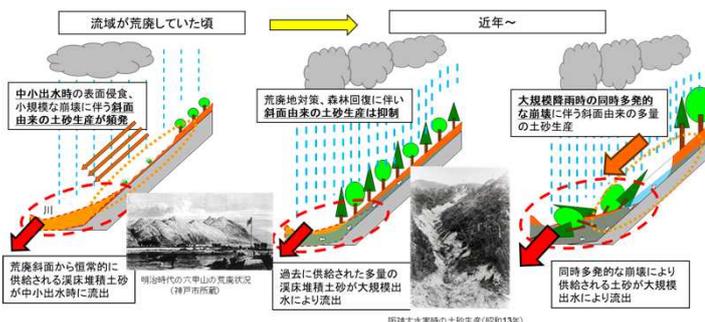
1. 業務事例③ 技術的な検討や新技術の導入

国土交通省では、国直轄や地方公共団体による砂防関係事業の実施に必要な調査・計画・設計に関する技術基準の作成・改定や、現場における安全かつ合理的な施工を可能にする新技術の活用に取り組んでいます。

技術的な検討

現在、気候変動による降雨特性の変化により土砂災害の激甚化・頻発化が懸念されています。

そこで、国土交通省では、地域毎の土砂移動現象及び対策の検討・実施に必要な関係諸量の調査・評価手法の高度化等を図り、土砂災害対策分野における気候変動への適応策の実施に資するため、「気候変動を踏まえた砂防技術検討会」を設置し、技術的な検討を進めています。



森林状況の変化と土砂生産形態の変化(イメージ)

新技術の導入

土砂災害の発生した地域における二次災害防止対策や火山活動の活発な地域における事前防災対策などでは、工事中の安全確保が重要な課題となっています。

そこで、国土交通省では、5G通信を活用した無人化施工技術などの新技術の導入に取り組み、安全かつ迅速な整備の実現を目指しています。



5G通信を活用した無人化施工のイメージ

1. 業務概要

⑪公園

造園職職員は、国営公園の整備・管理運営、地方公共団体が整備する都市公園への支援の他、都市環境の向上に資する緑の確保や保全、良好な景観の形成、歴史まちづくり、都市の農地の保全等を担当しています。

① 国営公園等の整備・管理運営

我が国固有の優れた文化的資産の保存及び活用や、広域レクリエーションや災害時の広域的な救援活動拠点づくりのため、全国17箇所国が事業主体となる国営公園の整備、維持管理運営などを進めています。

※国営公園の種類と数

- イ号(12箇所):一の都府県を超えるような広域の見地から設置する公園
- ロ号(5箇所):優れた文化的資産の保存等のため閣議決定を経て設置する公園



国営常陸海浜公園 (茨城県・イ号)



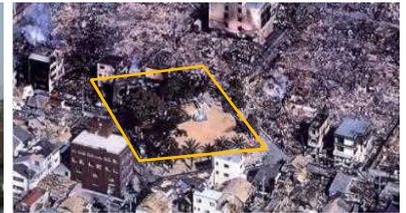
国営吉野ヶ里歴史公園 (佐賀県・ロ号)

② 地方公共団体が整備する都市公園の支援

都市の防災性の向上、地球環境問題等への対応、豊かな地域づくりと少子高齢化社会への対応等、国が取り組むべき政策課題に対応した都市公園の整備管理に取り組む地方公共団体を支援しています。特に、民間活力の導入や公園の再編等のバージョンアップを重要課題として取り組んでいます。



都市公園における民間活力の導入 (富山県富岩運河環水公園・スターボックス)



災害時に焼け止まりとなった防災公園 (神戸市)

③ 都市のみどりの保全・創出

気候変動に伴う防災・減災への対応、SDGsの実現、生物多様性の保全など、複雑化する社会課題に対応するため、民間活力を活かしつつ、都市における緑地の保全と創出を推進しています。

また、海外日本庭園の修復やガーデンツーズムなどを通じて、緑化技術の海外展開、観光との連携や庭園文化の普及にも取り組んでいます。



グリーンインフラによる快適で魅力的な都市の実現 (イメージ: みなとみらい地区 (横浜市))



ガーデンツーズム登録制度による地域の魅力発信 (第1回登録計画: 北海道ガーデン街道)

④ 歴史を活かしたまちづくり

古都保存法、明日香法に基づき我が国を代表する歴史的風土の保存を図るとともに、歴史まちづくり法に基づき、市区町村が策定する歴史的風致維持向上計画の認定と計画に基づく取組への重点的な支援を行い、地域の歴史的資産を活かしたまちづくりを推進しています。



古都飛鳥の歴史的風土 (奈良県明日香村)



歴史的町並みを背景に行われる村上まつり (新潟県村上市)

⑤ 良好な景観形成

景観法に基づく景観計画の策定等の普及啓発や技術的助言等により、地方公共団体による良好な景観の形成を推進しています。

全国各地で地域の特性にあった景観形成の取組が行われるよう、良好な景観形成の取組事例の分析や、効果の周知を進めています。



旧城下町における往時のまちなみの風情を残す景観の整備 (高根県津和野町)



全国の良い景観形成に向けた取組や効果をとりとまとめて普及啓発を実施

⑥ 都市農地の保全・活用

都市農地の位置付けを都市に「あるべきもの」へと転換した「都市農業振興基本計画」に基づき、生産緑地制度の見直しや、農地と宅地が共存する「田園住居地域」の創設など、都市農地の保全推進に向けた取組を進めています。また、都市農地を活用した地域



生産緑地の保全と活用 (東京都練馬区・体験農園)



農や食を通じたコミュニティ活動 (大阪市・コミュニティ農園)

2. 業務事例

⑪ 公園

① 国営公園等の整備の推進

国営飛鳥・平城宮跡歴史公園 平城宮跡区域

我が国を代表する歴史・文化資産であり、世界遺産「古都奈良の文化財」の構成資産である特別史跡平城宮跡の保存・活用を図るため、文化庁等と連携しながら、往事の平城宮の様子を体感できるよう復元整備を進めています。

H30.3に一部区域を開園しました。



明治記念大磯邸園

「明治150年」関連施策の一環として、明治期の立憲政治の確立等に関する歴史や意義を後世に伝えるため、神奈川県大磯町において、旧滄浪閣や旧大隈別邸などの邸宅や庭園を一体的に保存・活用するための公園整備を進めています。



旧滄浪閣
(伊藤博文別邸跡・旧李王家別邸)



旧陸奥別邸跡



大隈重信(左)と伊藤博文(右)

② 民間事業者と連携した都市公園の賑わいづくり

都市公園をより魅力的なものにするため、カフェやレストランなどの設置とあわせた公園整備を担う事業者を公募する「Park-PF1」制度を、平成29年の都市公園法の改正により創設しました。

都市公園の活性化のための時代にあった新制度として、全国の公共団体での活用が進められてきています。

それぞれの都市公園の特徴を活かして民間事業者の提案を引き出す公募が実施できるよう、ガイドラインを作成すると共に、各地で説明会などを行い、制度の普及に努めています。



勝山公園【珈琲所コメダ珈琲】(福岡県北九州市)

③ 海外日本庭園の修復

長年手つかずのまま放置されていたり、維持管理が適切に行われてこなかった海外の日本庭園を修復、再生する取組みを進めています。

国土交通省が中心となり、我が国の造園技術者を海外へ派遣し、現地の技術者と共に修復作業などを行うことで正しい技術を伝承し、海外の日本庭園を現地の技術者が適切に維持管理できる体制を各国で創出しています。



▼現地テレビ局の取材対応

▲現地の石を用いた灯籠の据付

海外日本庭園の修復(アメリカ)

④ 歴史まちづくりの推進

歴史まちづくり法に基づき、市区町村が策定する歴史的風致維持向上計画を国(国土交通省・文化庁・農林水産省)が認定し、認定した計画に基づく取組に対して、法令上の特例措置や補助事業等により重点的な支援を行い、歴史的風致の維持向上を推進しています(令和2年1月現在、78市町を認定)。

また、法制度の普及啓発や、市区町村への計画策定に係るアドバイス、認定都市への技術的助言等を行っています。



歴史まちづくり法10周年記念シンポジウムの開催(H30)
(埼玉県川越市)



歴史的なまちなみと散策する人で賑わう海野宿
(長野県東御市)

1. 業務概要

⑫国土地理院

国土地理院は、我が国の測量・地図に係る唯一の国家行政機関として、土地の測量及び地図の調製に関する施策を通じて、地理空間情報の活用を推進し、国民生活の向上及び国民経済の健全な発展に貢献しています。

①全ての測量の基礎となる情報の整備・提供

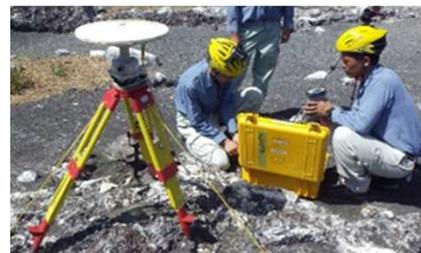
- 測量法に基づき、我が国の位置の基準となる国家基準点を整備
- 最新の測量調査技術により、地球上の日本の位置を定め、プレートの動きや地殻変動を監視



VLBI



電子基準点



西之島における測量作業（三角点設置）

②全ての地図の基礎となる基本図の整備・提供

- 電子国土基本図や2万5千分1地形図、空中写真など国の基本となる地理空間情報を整備
- 整備した地理空間情報は、地理院地図（ウェブ地図）など、様々な媒体で提供



地理院地図（ウェブ地図）

地形図、空中写真など、2,000以上のデータが閲覧可能

③防災関連情報の整備・提供

- 災害対策基本法に基づく政府の指定行政機関として、最新の測量・調査技術により被災状況を把握・分析し、わかりやすく提供
- 防災に役立つ地理空間情報を提供



SNS等を活用した浸水状況把握（浸水推定図）



関係機関への情報提供

④地理空間情報の円滑な流通・活用の推進

- 円滑な流通・活用のため、産学官の連携・協力を推進
- 国や地方公共団体等が実施する測量に対する助言（重複の排除、正確性の確保、新技術の導入）



公的機関が行う測量への助言

⑤国際連携の推進

- 地理空間情報に関する国連などの国際会議や国際観測に参加
- 電子基準点の海外展開、南極地域観測隊への派遣、開発途上国への技術協力を実施



地理空間情報に関する会議



南極における測量作業

2. 業務事例（1）

⑫国土地理院

「測る」「守る」：宇宙測地技術による国土の管理と防災への貢献

日本の正確な位置を知る

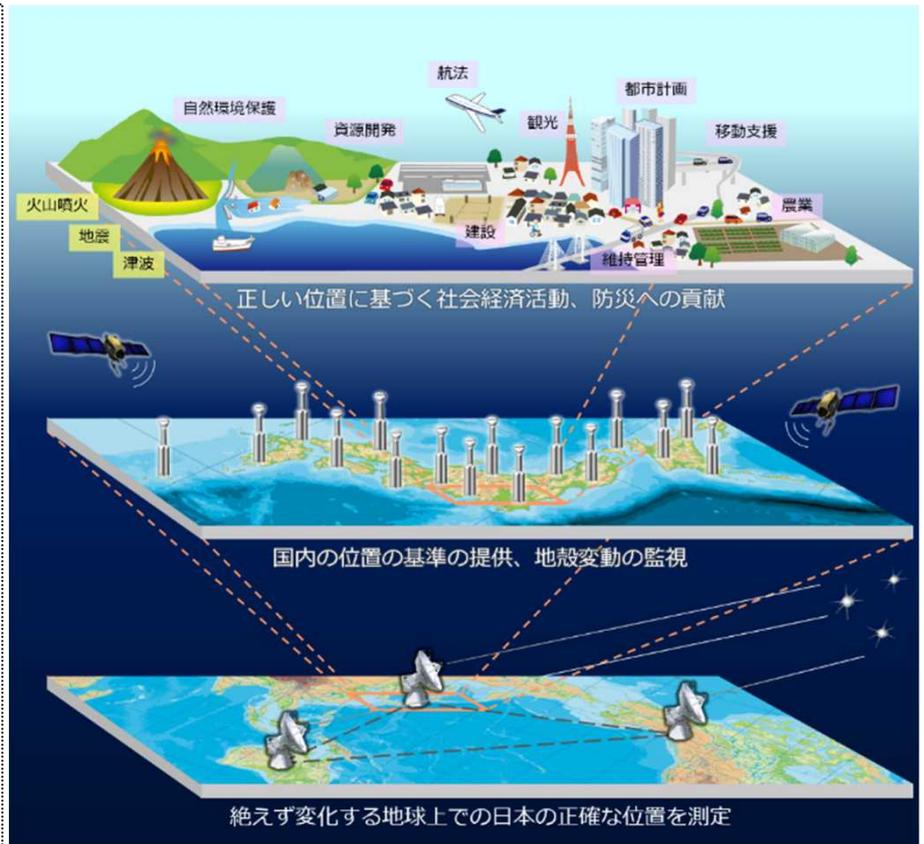
- 天体からの電波を用いるVLBI測量を海外関係機関と連携して実施
- 地球上における日本の正確な位置を測定
- VLBI測量は日本の位置の基準の「出発点」

国土の位置を把握する

- GNSS測量技術を用いた国内連続観測システムGEONETを運用
- GEONETで国内約1,300ヶ所の位置（電子基準点）を常時観測
- 測量に用いる位置の基準の提供

地殻変動を監視する

- 地震、火山活動に伴う地殻変動の監視
- SAR衛星データの解析による地殻変動の把握
- GEONETを利用した地震規模の即時推定と津波予測支援



2. 業務事例（2）

⑫国土地理院

「描く」「守る」「伝える」：我が国の国土を表す地図の整備と防災への貢献

全ての地図の基礎となる地図を整備する

- 我が国の領土を適切に表示
- 全ての地図の基礎となる電子国土基本図の整備



くらしを守る地図を整備する

- 基礎となる地図に地理空間情報を重ね合わせた主題図を整備、提供
- 防災対策、環境保全分野等への活用の推進
- 防災地理情報の整備、提供



災害対応業務

（平時における防災業務）

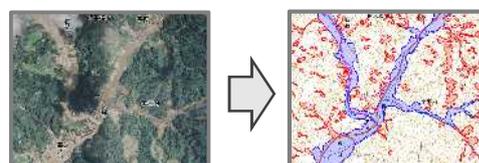
- UAVの飛行訓練（GSI-LB）や災害リスク情報の収集
- 情報の掲載に向けた関係機関との調整、情報の活用推進に関する検討

（災害時における対応）

- 空中写真の撮影、無人航空機（UAV）の飛行による被災状況の把握
- 推定浸水範囲、土砂流出範囲の作成
- 関係機関への情報提供



災害時におけるGSI-LBの活動



浸水範囲、土砂流出範囲の推定