

技術力による環境貢献の推進(仮称)

- (1) 革新的技術開発、国際標準化等の推進
- (2) 気象情報による環境貢献の高度化
- (3) 地球地図の整備による環境貢献の高度化
- (4) ICTを活用した環境貢献の高度化

新規性の高い施策 : 今後、中長期的なスパンで成果達成に向け、新たに取り組む施策

(1)革新的技術開発、国際標準化等の推進

背景・課題

- 日本再興戦略において、我が国の優れた環境・エネルギー技術の展開を通じて、新興国を始め、世界全体で急速に拡大する環境・エネルギー関連市場を獲得していくこととされている。
- 革新的省エネ・省CO2・再生可能エネルギー技術開発、国際標準化等の推進により、我が国と世界の持続可能な経済成長と地球環境の保全に向けた国際貢献を促すことが求められている。

主要施策

- ・国交省の各分野における革新的技術開発の進展、国際標準化等による環境・エネルギー技術の国際展開、関連市場の獲得拡大に向けた取組を積極的に推進。 **新規性の高い施策**

海事分野

(省エネ船舶技術、天然ガス燃料船)

技術研究開発・新技術の普及促進と国際海事機関(IMO)における環境規制に関する国際標準化を一体的に推進する。

○我が国主導により、船舶からのCO2排出削減(2025年までに30%)の規制条約を策定(H25年1月に発効済み)

○今後燃料油課金などの経済的手法や船舶の燃費データを監視等する制度の導入を主導。

○50%の省エネを目指した世界最先端の海洋環境技術開発や環境負荷低減に優れた天然ガス燃料船の早期導入・普及の推進。



省エネ船舶

海洋分野

(洋上風力、波力、潮流、海流、海洋温度差発電)

国際電気標準化会議(IEC)において浮体式洋上風力発電の国際標準化を図る

浮体式洋上風力発電

「係留」や「転覆防止」に関する安全ガイドラインの策定(船舶安全法) 国際標準化の主導等



その他海洋エネルギー



「係留」や「油濁流出防止」に関する基準の策定に向けた検討(船舶安全法)

下水道分野

(バイオマス利用の革新的技術、革新的省エネ水処理技術)

日本が幹事国を務める国際標準化機構(ISO)の委員会において、日本に優位性のある膜処理技術等の再生水技術等の国際標準化を主導的に行うことで、水分野の国際競争力の強化を図る。



反応タンク内のMF膜(平膜)膜ユニットのユニット MF膜:0.01~10μm

○ISOの委員会において国際標準化が検討される事項(括弧内は主となる国。)

- ・灌漑利用(イスラエル)
- ・都市利用(中国)
- ・総合評価(日本)

膜分離活性汚泥法の特徴

○清澄な処理水

—膜が微粒子やバクテリアを除去し、再生水として様々な用途に利用可能

○コンパクトな施設

—最終沈殿池、消毒設備が不要となり、敷地の有効利用が可能

我が国の強みとする技術力を発揮し、海運の省エネ・省CO2を進めるとともに、国際競争力を向上。

(2) 気象情報による環境貢献の高度化

背景・課題

- 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)では、地球温暖化問題への「適応策」と「緩和策」の両輪が必要不可欠と指摘しており、政府全体としても温室効果ガスの削減施策とともに、「適応策」について議論が進んでいるところ。
- 「緩和策」や「適応策」に資するため、陸・海・空からの観測・監視を継続して実施するとともに、長期的な監視情報や予測情報を拡充させていく。

主要施策

I 地球温暖化観測・監視機能の充実・強化

- ・ 黄砂や海面水温、海氷の分布など、地球環境監視機能等を新たに付加した次期静止気象衛星「ひまわり8・9号」の打ち上げに向けた整備を推進。(ひまわり8号:平成26年度、ひまわり9号:平成28年度打ち上げ予定)

II 地球温暖化適応策策定に資する監視・予測情報の提供

- ・ 大気・海洋の温室効果ガスの観測データや海洋の酸性化に関する解析結果を引き続き提供していくとともに、より高精度のシミュレーションによる将来気候の予測情報を提供していく。

衛星による地球環境観測・監視機能の充実



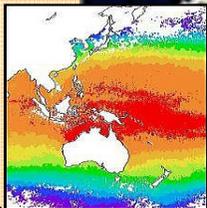
次期静止気象衛星ひまわり(8号・9号)

地球温暖化

- ・ 雲や大気の放射
- ・ 台風の強さの長期変化
- ・ 熱帯対流活動の日変化
- ・ 雪氷域の減少

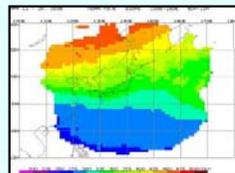


雪氷域



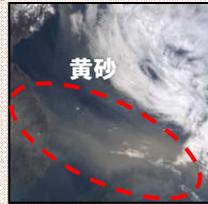
大気環境

- ・ エーロゾル
- ・ 火山灰
- ・ オゾン



砂漠化

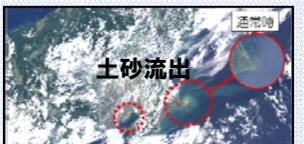
- ・ 植生
- ・ 黄砂



黄砂

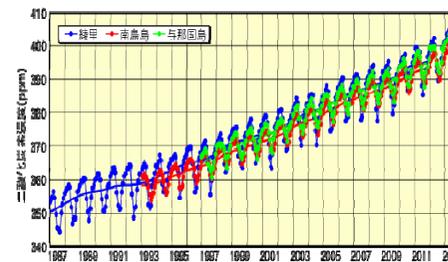
海洋環境

- ・ 海洋プランクトン
- ・ 土砂流出

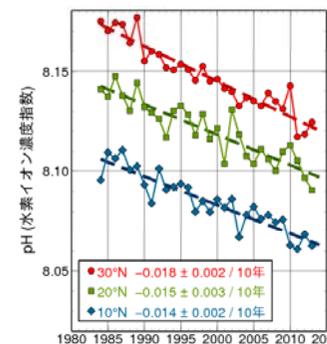


土砂流出

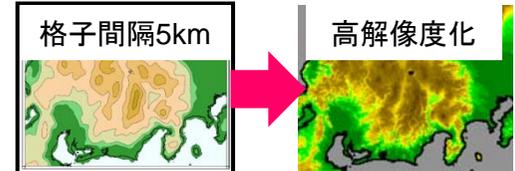
地球温暖化対策に資する監視情報や予測情報の拡充



二酸化炭素濃度の経年変化

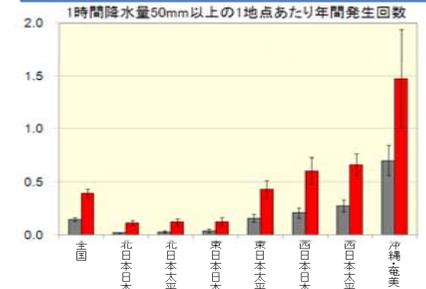


海洋酸性化に関する情報



予測シミュレーションの高精度化

短時間強雨等極端現象の将来予測



政府における気候変動影響評価分析への活用

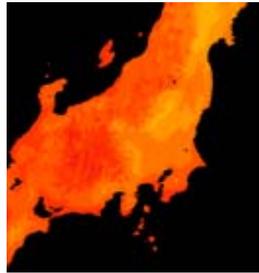
(2) 気象情報による環境貢献の高度化

主要施策

Ⅲ 再生可能エネルギー開発・運用に資する気象情報の提供 新規性の高い施策

- 再生可能エネルギー発電施設の立地選定のために、風や日射量、海水温などの観測データや過去の気候を精緻に解析したデータを提供していくとともに、気象予測の技術を高度化させ、再生可能エネルギー発電施設の安定運用にも貢献していく。

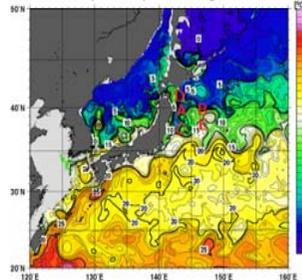
【観測データ】



日射量の年平均値

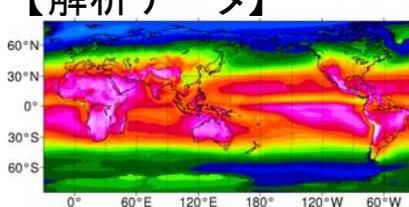


日照時間や風の観測値

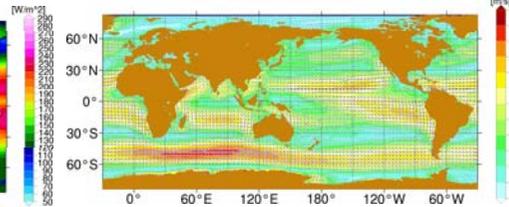


海水温の観測値

【解析データ】



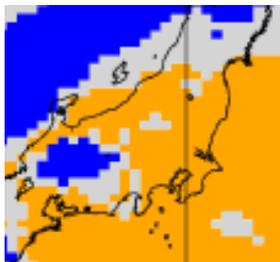
世界の年平均太陽放射量



世界の年平均海上風及びその風速

↑ 過去55年にわたって一貫した品質を持つ気候の再現データ
 ※「気象庁55年長期再解析」(1958年～2012年)から計算
 「長期再解析」: 利用可能な過去の観測データと最新の数値解析予報システムを用いた、長期間にわたる一貫した品質の地球大気・地表面の気候再現データセット

【予測データ】



数値予報から算出した天気分布図

← 再生可能エネルギーによる発電量に大きな影響を与える日々の大気状態を予測

再生可能エネルギー

立地選定

効率的な発電を行うために、どの地域に発電設備を設けるかの検討



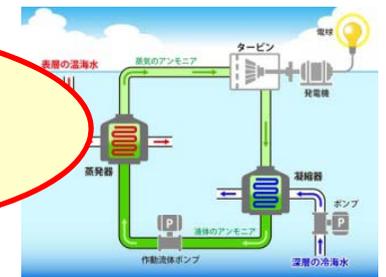
風力発電



太陽光発電

安定運用

発電量の適切な予測に基づき、発電設備の効率的・安定的な運用



海洋温度差発電

(3)地球地図の整備による環境貢献の高度化

背景・課題

- 地球地図プロジェクトは、地球サミットにおけるアジェンダ21(1992年)を受けて我が国が提唱した地図・測量分野での国際協働プロジェクト(182の国・地域が参加。全陸域面積の96.1%)
- 2013年の地球規模の地理空間情報管理に関する国連専門家委員会(UNCE-GGIM)においても、その活用を主要な活動の一つとすることで合意

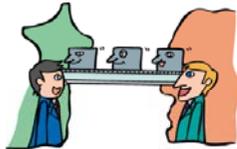
主要施策

地球地図プロジェクトの推進

- ・地球地図(解像度1kmのデジタル形式の地理空間情報。二次利用可能な地図情報で、約5年毎に更新。)を、各国と協働して、引き続き整備・提供(項目)交通網、境界、水系、人口集中地区、標高、植生(樹木被覆率)、土地被覆、土地利用(100万分の1相当の縮尺で、地球全域を統一仕様で整備)
- ・UNCE-GGIM等の国際的な取組とも連携し、ニーズを踏まえ、より新しく、位置精度の高い地球地図の整備を推進

地球地図プロジェクトの推進

各国と協力・分担しながら、地球地図の整備、更新、提供を実施

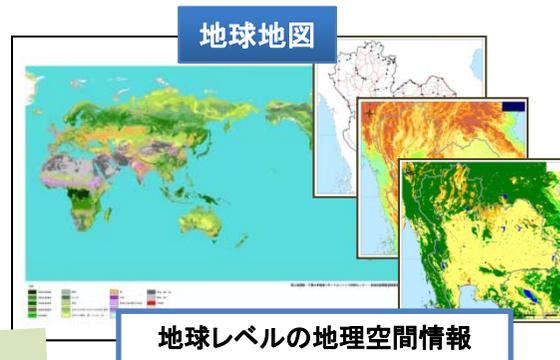


各国との協働作業



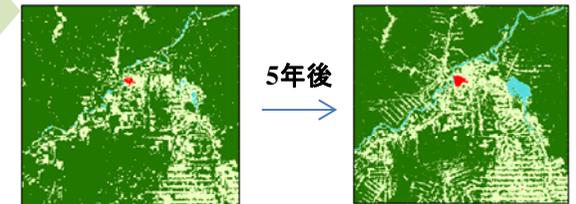
途上国への技術支援

連携を強化



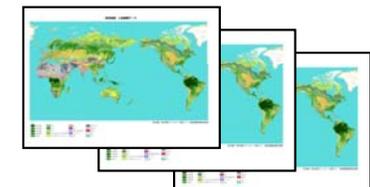
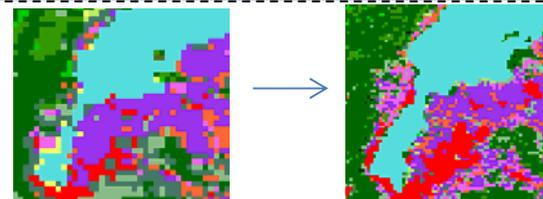
地球環境問題等への対応に活用

- ・ 地球規模での森林減少等の情報把握
- ・ CO₂吸収源の変化の解析
- ・ 生物多様性の保全への活用 など



UNCE-GGIM等の国際的な取組

利用者のニーズ、国際的な取組等も踏まえ、より一層活用される地球地図データの整備、提供を実施



(4) ICTを活用した環境貢献の高度化

背景・課題

- 日本再興戦略や世界最先端IT国家創造宣言において、世界で最も安全で環境にやさしく経済的な道路交通社会の実現やビッグデータの活用の推進等について取り組むこととされている。
- ICTの利活用によるイノベーションの推進が求められている。

主要施策

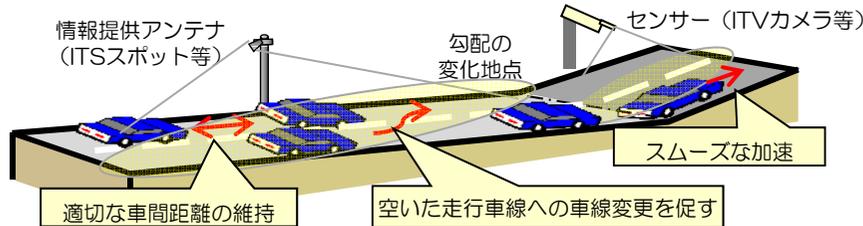
- I ITS (Intelligent Transport System) 技術を活用した円滑、安全・安心で環境に優しい道路交通の実現** 新規性の高い施策
 - ・2020年代初頭の高速道路上の自動運転を実現するシステム(オートパイロットシステム)の実現に向けて、自動車の制御技術の高度化
 - ・ITSスポット等からの情報提供と車の自動制御(ACC: Adaptive Cruise Control)との連携などITS技術の更なる高度化の推進による渋滞緩和
- II 公共交通におけるビッグデータの活用** 新規性の高い施策
 - ・公共交通ビッグデータの活用により、人々の移動ニーズ情報を把握・分析
 - ・利便性の高い新たな公共交通サービスの創出

ITS技術を活用した道路交通流対策

2020年代初頭のITS技術活用による高速道路上の自動運転システムの実現

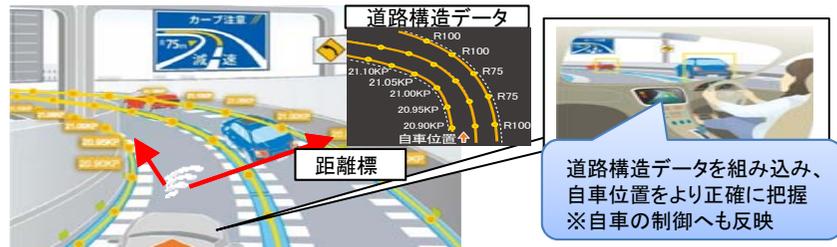
ACC※1車両との路車連携による渋滞対策

ACC搭載車両の普及率が30%になると渋滞が約5割削減されると試算
(2010年8月21日(土)、東名高速道路(下り)大和付近の渋滞データを用いたシミュレーション結果)



※1 ACC: 自動で車速や車間制御を行う機能

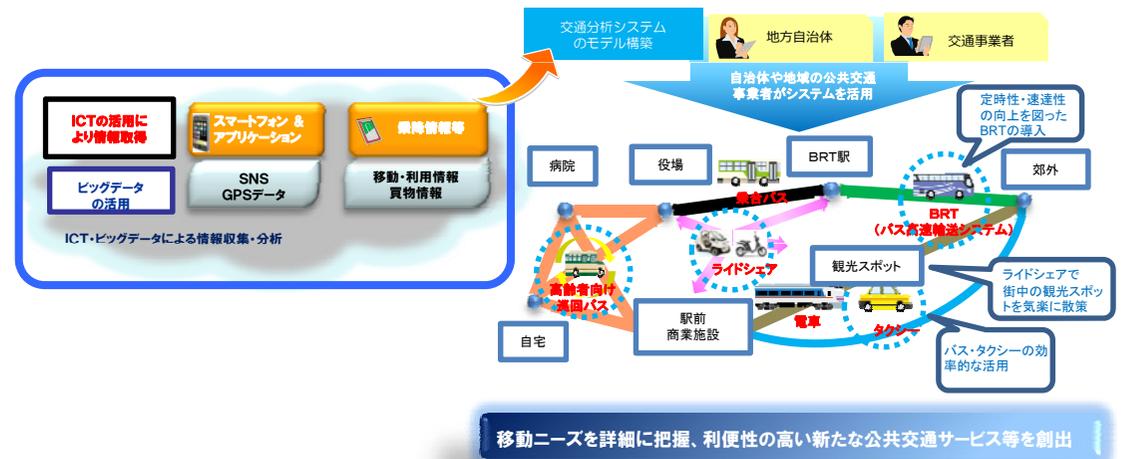
○道路構造データ※2等を活用した運転支援システムの開発



※2 道路構造データ: 道路中心線、車道(道路端を含む)、区画線、距離標などのデータ

公共交通におけるビッグデータの活用

公共交通ビッグデータの活用により人々の移動ニーズ情報を詳細に把握・分析し、新たな公共交通サービスを創出(BRTの導入等)



世界最先端IT 国家創造宣言(抜粋)

人が移動する際のニーズを正確に把握することにより最適な車と公共交通機関を組み合わせた移動手段の提案が可能となるシステムを構築する。