

概要

- 東日本大震災からの教訓に基づく国家安全と大規模自然災害に対応するレジリエントなインフラ整備について検討する。
- 観測情報を効率的に収集し活用する社会インフラの構築により、気候変動、防災・減災、水、食料問題、生態系保全などの地球規模の課題解決に資する検討を行う。
- 南海トラフ巨大地震等の大規模災害の発生と都市消失の可能性や、少子高齢化による労働人口の減少、地方消滅の可能性などに対応するインフラ整備を検討する。
- インフラの長寿命化や都市機能の分散化に注目しつつ、社会インフラ統合管理システムの構築により、技術研究開発成果のスムーズな社会実装とスマートシュリンクによるコンパクトシティ化(生活水準の確保)を実現するレジリエントな社会を目指す。

注目される方向性

- 東日本大震災からの教訓に基づく大規模自然災害への対応
- 少子高齢社会に対応したインフラの長寿命化と都市機能の分散化
- 国家安全保障を見据えた国土監視体制の整備



リーダーシップ

シナリオ

防災教育の徹底と簡便で効率的な社会インフラ管理の実現

- ◆ 日本発「住民が安全で安心して生活できる街づくりのための活動」の、世界各国での普及
- ◆ 防災・減災に関する幅広いノウハウの蓄積と、それに基づくソフトとハードを両輪とした防災・減災教育の普及
- ◆ 構造物の耐久性の向上技術や点検・監視技術の研究開発と社会実装によるインフラ管理の効率化
- ◆ 建設生産システムの安全性や生産性の維持向上や情報化施工、無人化施工による工期の大幅短縮

国際協調・協働

シナリオ

災害時と平時の両方でメリットを与える観測情報提供ネットワークの実現

- ◆ 国際的な枠組みで整備された観測情報提供ネットワークによる、被災状況の的確な把握の実現と死者・行方不明者数の激減
- ◆ 観測データとシミュレーションデータに人の動きなどのビッグデータを組み合わせた、公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける災害時のさまざまなリスクへの対応
- ◆ データのオープン化と商用利用の一般化による、災害対策以外の様々な分野での利用の展開

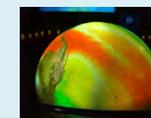


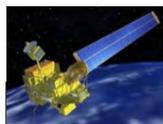
自律

シナリオ

高齢者に優しいモビリティと地域創生の実現

- ◆ 高齢社会に対応したモビリティの発展
- ◆ 人口の減少に対応したスマートシュリンクによるコンパクトシティ化の進展
- ◆ 大企業の地方への誘致や首都機能の一部移転による地方創生





衛星を利用して山地部、急傾斜地や大規模構造物の地形・形状変化を計測する災害防止システム

大規模災害時における効果的な応急対応活動のためのリアルタイム被害把握・拡大予測システム

エクサ～ゼタバイトスケールのHPC・ビッグデータ処理技術の社会現象・科学・先進的ものづくりなどへの適用による革新

非常時における都市の円滑な移動を確保するための、数十万人規模のモビリティマネジメントシステム

公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける病原微生物の迅速かつ正確な検知システム



災害の事前予測(1時間程度)に基づく警報・避難・規制を可能とする、全国的な気圏、水圏、地圏の観測システム

大気大循環と海洋大循環を組み合わせた温暖化の定量的モデルの確立

短・中期気象予報と作物モデルの統合による農作物の生育予測・診断システム

2025

2030

2035



海洋調査・モニタリング・漁業調査結果のリアルタイム統合と社会への配信システム

リモートセンシングやネットワークを活用した森林/海藻・海草などの農林水産資源の広域モニタリングシステム

津波の即時評価と連動した避難指示システム

高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雹、落雷、降雪等を予測する技術

農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもとづいた地域レベルの気候変動、季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術



衛星・気象観測データ等を活用したリアルタイムの山地気象予測と災害リスク評価

概要

- エネルギーの**ベストミックス**と**気候変動**問題解決に貢献するためのエネルギー、資源、環境について検討。
- 2020年東京オリンピック・パラリンピックまでに、インフラ整備やシステムの実現を目標としている「**水素**」にも注目。
- 環境分野は人口減少や高齢化、グローバル化による**社会の変化**などにより、**生活環境の変化**への対応も含めて、**自然環境保全**に取り組む必要性について注目。
- 資源は**未利用の廃熱**や**地域資源**である**地熱**、世界トップレベルの**水処理**技術に注目。
- 技術だけでは解決が困難な課題に対応する**リスクマネジメント**も評価からコミュニケーションを含めて検討。

注目される方向性

エネルギー

生産から消費 (流通・変換・貯蔵・輸送を含む) にわたるライフサイクルアセスメントを考慮したエネルギーのベストミックス

環境

地球温暖化対策、保全、解析・予測、環境創成、それらすべてに関連するリスクマネジメント、そしてグローバルから地域特性も含めた問題解決に資する技術

資源

鉱物資源や未利用の熱、水をリサイクル・リユースし有効活用

リーダーシップ シナリオ

温暖化問題解決に貢献する、 世界をリードする技術開発 の推進

- 最適制御されたエネルギーのベストミックス
- 省エネ技術の高度進展化
- 資源回収マネジメント技術による廃棄物(レアメタルや廃熱)の100%再利用化
- 地球観測技術、モニタリング、発生メカニズムの解明など
- 環境や生態系におけるリスク要因の解明と適切な対策

- エネルギーのベストミックスに関する法的支援
- 省エネ製品の国際展開支援
- 生物多様性を考慮した原材料の仕組みづくりと他業界との連携

2030年の
社会

戦略

国際協調・協働 シナリオ

地球規模問題への対応と 世界の発展への貢献

- 地球温暖化の定量的モデルの確立と影響評価
- 自然エネルギーおよびCO₂回収技術の普及
- クリーンシップによる食料や鉱物資源の輸入
- 水資源の確保と世界トップレベルの水関連技術を通じた世界の貧困問題解決
- 世界の減災に貢献

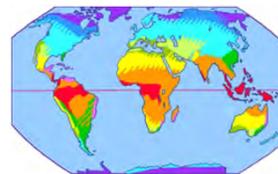
- 新たな市場創造開拓
- エネルギーマネジメントに精通した人材育成
- 経済性、環境影響を考慮した技術開発

自律 シナリオ

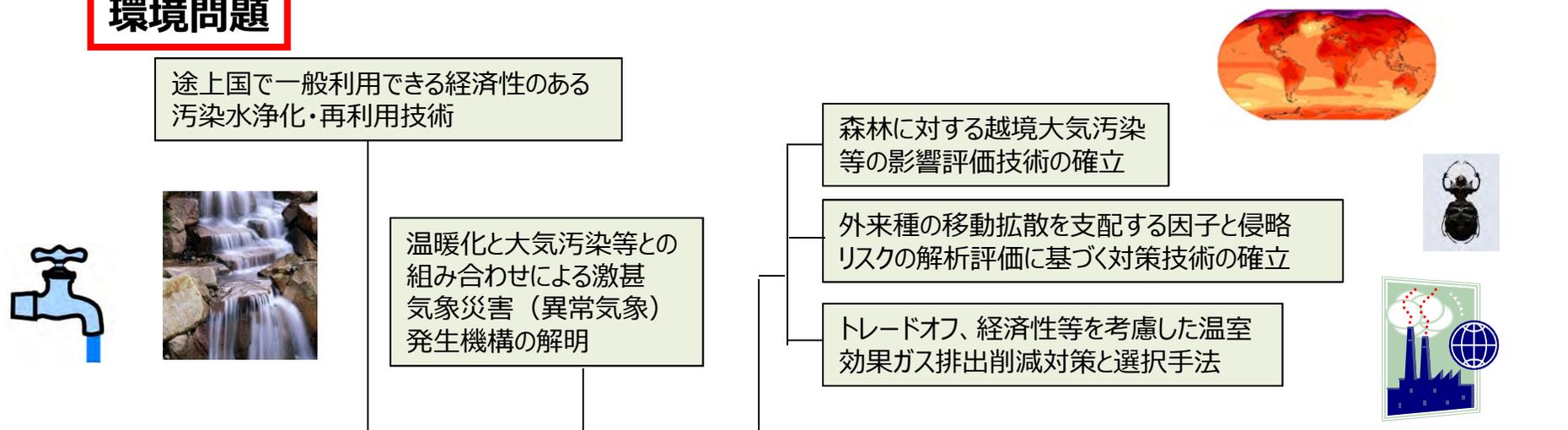
全体最適化を考慮した システムの実現

- 節電やエネルギーのベストミックスによる地方活性化
- ICT技術の進展によるスマートエネルギーシステムの全国展開
- 気候変動に柔軟に対応した露地栽培と施設栽培の最適化システムの普及
- 労働力不足に対応する移民制度やロボット利用

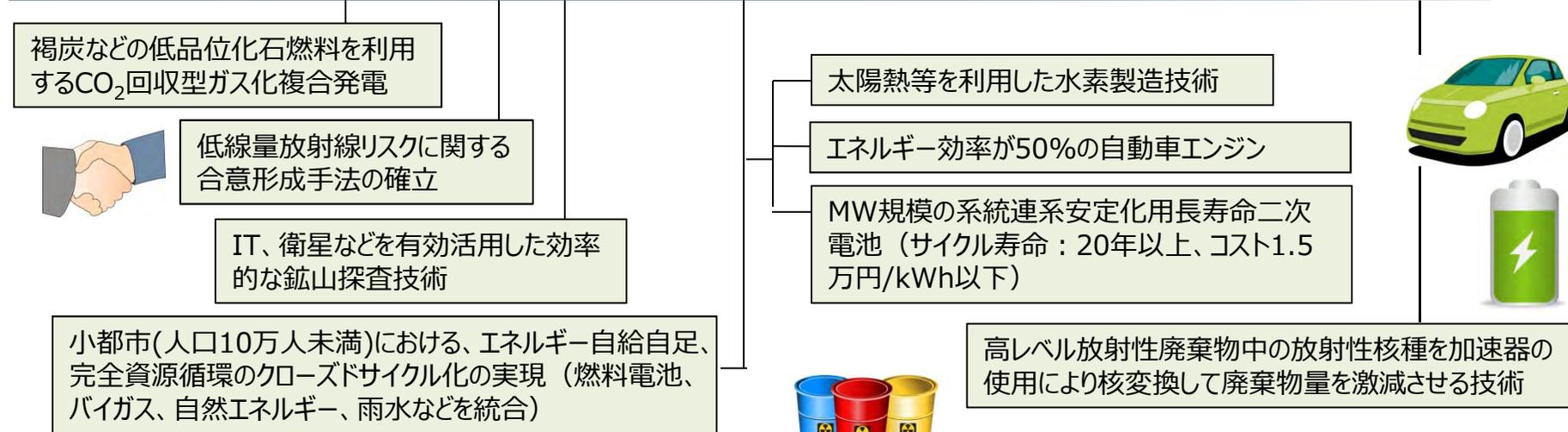
- 全体最適化を考慮したソフトウェア開発や統合システム開発
- 事業採算性をサポートする施策
- 自然との調和に配慮した農林水産技術



環境問題



2025 **2030** **2035** **2040**



エネルギーシステム