

2. 国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現

- ・新たな医療分野の研究開発体制の創設に向けた進捗状況

「科学技術イノベーション総合戦略」閣議決定(平成25年6月7日)後の経緯

平成25年8月2日

健康・医療戦略推進本部 設置 (閣議決定)

平成25年8月8日

医療分野の研究開発に関する専門調査会の開催 (健康・医療戦略推進本部決定)

＜医療分野の研究開発に関する専門調査会 開催日時・議題＞

平成25年10月8日

第1回 議題: 委員及び外部有識者からの発表及び意見交換

平成25年10月21日

第2回 議題: 委員及び外部有識者からの発表及び意見交換

平成25年11月13日

第3回 議題: 外部有識者からの発表、意見交換及び論点整理

平成25年11月26日

第4回 議題: 外部有識者からの発表及び総合戦略のとりまとめに向けた議論

平成25年12月16日

第5回 議題: 医療分野の研究開発に関する総合戦略(基本的考え方)(案)
とりまとめに向けた議論

平成26年1月22日

第6回 議題: 医療分野の研究開発に関する平成26年度予算について及び
医療分野の研究開発に関する総合戦略(専門調査会報告書)とりまとめ

3. 世界に先駆けた次世代インフラの整備

- ・効果的かつ効率的なインフラ維持管理・更新の実現

技術開発とインフラ現場における実証

点検・モニタリング

インフラ維持管理情報の 伝送時のセキュリティ

インフラから維持管理データを伝送する際、消費電力の低減をはかる事と合わせ、セキュリティ対策に取り組む。

インフラセンサの低コスト化

振動・変位などが測定できる多機能なセンサを開発し、様々な場面で活用できることにより低コスト化を期待できる。

ロボット

インフラ点検ロボットと 災害対応ロボット開発における工夫

インフラ用ロボット技術の公募の中で、課題解決に資する様々な技術を公募すべく、具体の手法を限定せず、幅広く民間や大学等の技術を求める。

ロボット技術開発における現場 のニーズの反映

現場のニーズ調査結果に基づき、「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入重点分野」を策定。

構造材料

構造材料の開発における留意

長寿命構造材料開発において、安価でかつ大量供給可能な視点も考慮した研究開発を行う。

「長寿命化」「耐震化」 を考慮した構造材料の開発

長寿命化に加え、災害発生時の被害を軽減するための耐震性に資する要素も備えた構造材料を開発。

実構造物の実験等による検証 とデータの共有化

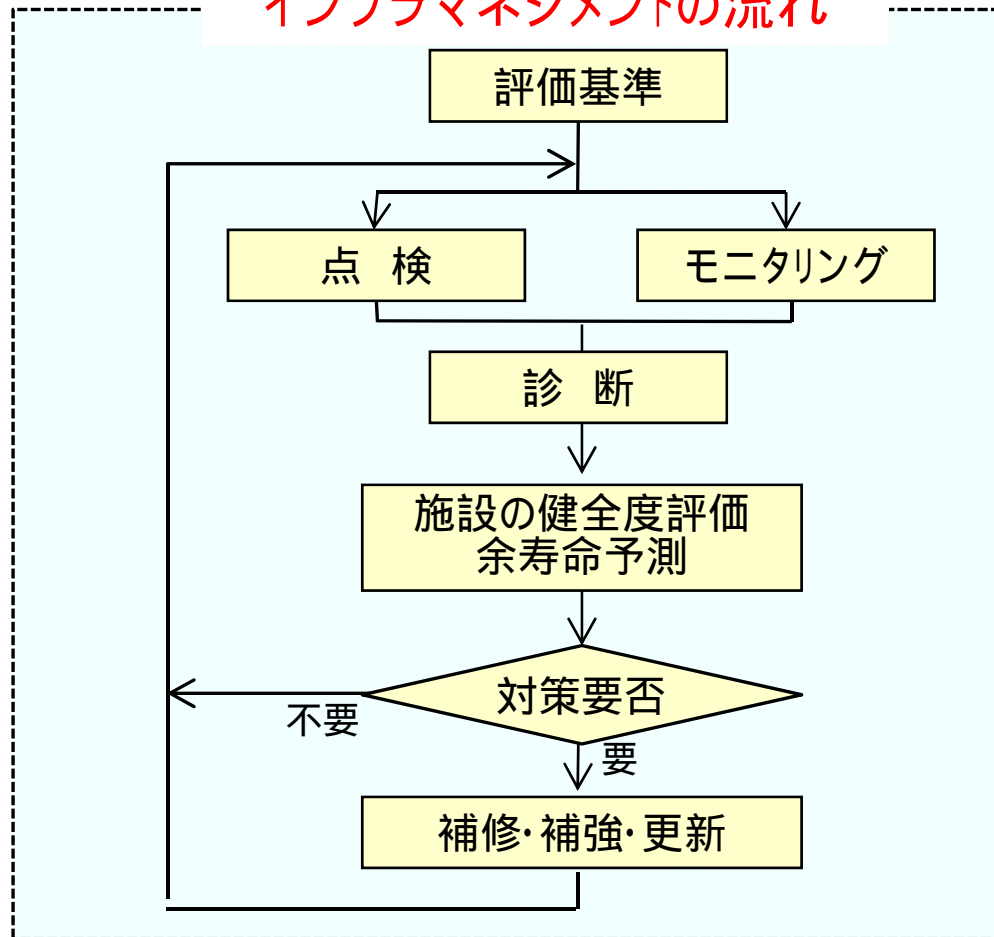
実構造物の実験等で検査技術を試し、検査技術の高度化をはかるとともに実験データの共有化を検討。

構造物の余寿命予測

余寿命予測は大変重要と認識。点検、モニタリング技術等の開発・活用の検討に際し、現場実証や他の研究等と連携して検討。

インフラ維持管理フローと要素技術開発

インフラマネジメントの流れ



施設の健全度評価・余寿命予測技術の開発

センサ・ICT・ロボット技術等の開発

診断・劣化予測技術の開発

データ管理,
データベースの開発
(情報技術)

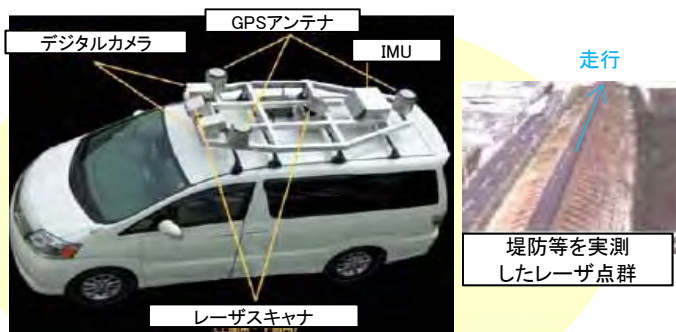
新材料・新工法等の開発(材料技術)

【参考】

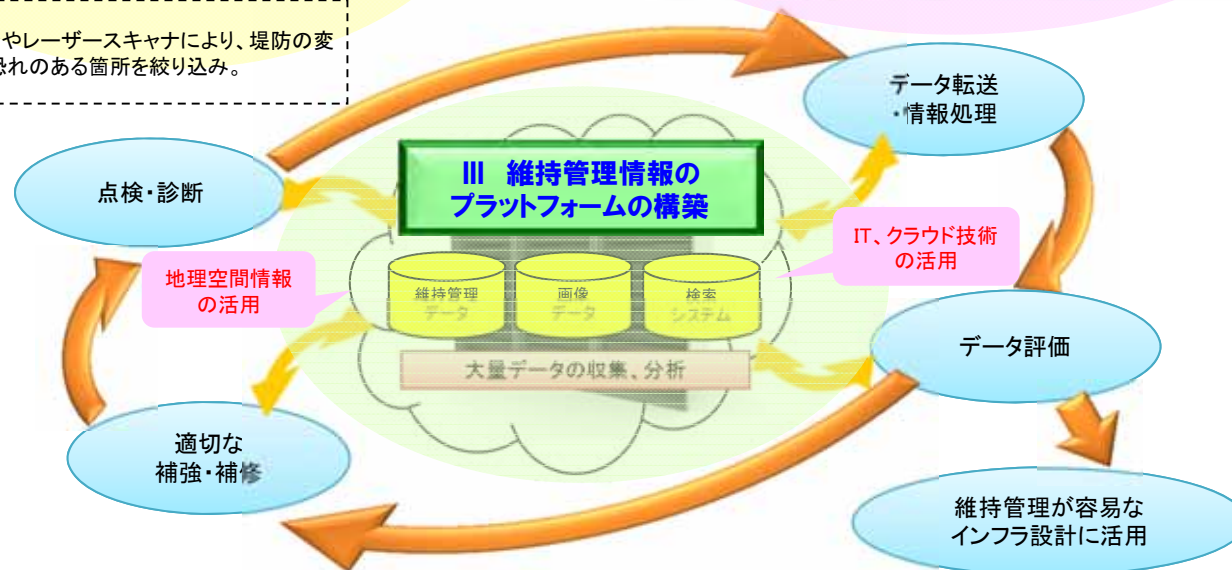
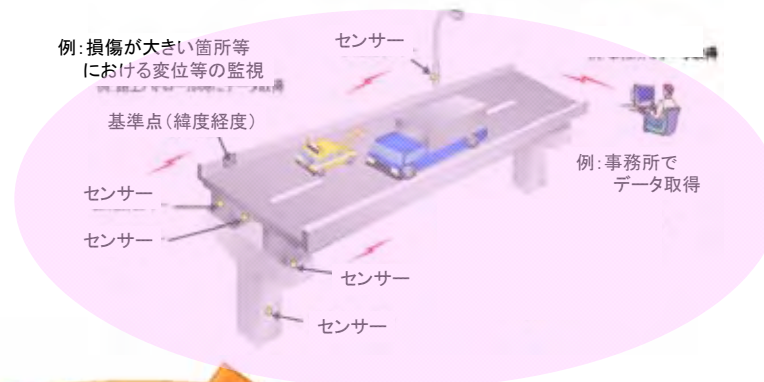
社会資本の老朽化対策における新技術等の活用イメージ

官民連携のもと、管理ニーズを踏まえたIT等の適用性等をインフラでの実証等により検証

I 点検・診断技術の開発・導入



II モニタリングシステムの開発



インフラ管理の安全性、信頼性、効率性の向上

3. 世界に先駆けた次世代インフラの整備

- ・地球環境観測の強化

地球環境観測手法の研究開発からデータの利活用まで一体的な取組みの推進

環境ワーキンググループからの助言

● データ活用を意識した取組みを推進

- 地球観測データについて測定のみでなくその先のユーザを考え、アウトプットからアウトカムへ持っていくような検討を実施すべき。
- GOSAT後継の地球観測データは多くの人に開放され、ユーザオリエンティッドに運営されることが重要。例えば、JCM(二国間オフセット制度)のMRV(測定・報告・検証)に適用したり、さらにグローバルな観点からより評価されるために、インベントリ精度が非常に悪い途上国の精度検証についても考慮すべき。
- 観測データと地球シミュレータなどで得られるシミュレーションデータの連携、または地上データと地球観測データの結合においてJAMSTEC等との連携も検討し、観測データを様々な媒体と統合することで利用しやすい環境の構築を今後考えていくべき。



各省対応(環境省・文部科学省)

- JCMや途上国での精度検証、または衛星からの地球観測データとシミュレーションや地上での観測データの連携・結合については、従来から国立環境研究所とJAXA、気象研究所といったところで色々協力していったが、今後はさらに一段深めた連携を推進していく。
- これまでも文科省、JAXA、JAMSTEC等で協力し、宇宙と海洋の連携について検討を進めてきたところ。今後は、更なるニーズの把握・分析や、観測データの利活用方法等についての検討を進めていく。

地球環境観測の強化

温室効果ガスの地域ごとの吸収・排出量の把握等を行い、環境共生へ貢献

【環境省】

衛星による地球環境観測の強化

いぶき(GOSAT)観測体制強化
及びいぶき後継機開発体制整備

GOSAT後継機の開発

測定を高度化したGOSAT後継機の実施

○大都市単位あるいは大規模排出源単位での二酸化炭素等の排出把握を行い、アジア諸国等におけるJCM実施の効果検証に資する。

○国別、準国別のエネルギー起源二酸化炭素の排出状況及びその削減ポテンシャルを把握し、アジア諸国等を中心に低炭素化に向けた施策立案等につなげる。

○GOSAT後継機により、日本の技術で世界の温室効果ガス排出削減・吸収や持続可能な経済社会の実現に貢献する。

JCM推進のためのMRV等関連する技術高度化

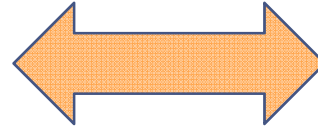
①GOSAT後継機を補完する地上観測等事業

JCM推進のための衛星による大都市レベルのMRV等の精度向上に向けて、詳細な地上観測等による実測データを用いて衛星データを補完し吸排出量計算の精度向上を行う必要がある。このため、地上等における二酸化炭素、一酸化炭素、SLCPなどの観測設備の整備を行う。

②低炭素システムの効果検証

日本の要素技術をもとに、アジア諸国の実情に合わせて都市及び地域全体として効率のよい低炭素システムを設計し、提案する。

連携



様々な研究機関とも連携



データの利活用に繋げていく

【文部科学省】

防災・減災機能の強化に向けた地球観測衛星の研究開発

温室効果ガス観測技術衛星後継機(GOSAT後継機)

○世界的課題である低炭素社会実現、地球規模の環境問題の解決に貢献するため、環境省と連携して、全球の温室効果ガス(二酸化炭素、メタン)濃度分布の継続的観測を行っている温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)の観測能力を向上させた後継機を開発を行う。

○温室効果ガスの排出量をグローバルかつ高精度に把握することで、気候変動メカニズムの解明、温室効果ガスの排出量削減などの国際的な取組に貢献する。

地球環境変動観測ミッション・気候変動観測衛星(GCOM-C)

○GCOM-Cは、放射収支と炭素循環に関わる雲・エアロゾル(大気中に浮遊する固体や液体の粒子)や植生などを全球規模で長期間、継続して観測する。また、漁業等の実利用機関でのデータ使用など、現業分野への貢献も期待される。

4. 地域資源を‘強み’とした地域の再生

- ・ゲノム情報を活用した育種技術の開発

ゲノム育種に関する府省連携施策の関係

基礎・基盤

【DBの構築】

・研究独法、大学等が有するゲノム情報を収集。
 ・各省統合DB構築のため、共同ポータルサイトの開設・運用、一括検索システムの導入等を実施。

生命科学情報の相互利用のため、DBを統合

【DBの構築】

・次世代シーケンサーが生み出すゲノム断片情報の高次解析プログラムを開発。
 ・農畜産物のゲノム情報やDNA情報を整備・統合したDBを構築。

【基盤技術等の開発】

・幅広いライフサイエンス研究を支える基盤として、ゲノム配列情報やタンパク質の構造等の計測技術、マルチオミクス解析技術、バイオインフォマティクス技術やバイオリソースの基盤を整備・運用し、更なる高度化を推進。

ゲノム、遺伝子等に関する情報を提供

研究成果の提供等を通じて技術基盤の高度化に貢献

技術開発

【家畜の育種技術・生産技術の開発】

・ゲノム情報を活用し、家畜の革新的育種技術、繁殖技術及び疾病予防技術を開発。

【作物の育種】

・ゲノム情報を活用し、作物の有用遺伝子の同定、DNAマーカーの開発等を実施。
 ・地域の作物育種機関によるDNAマーカー育種(従来の育種技術と比べて育種期間を1/3程度に短縮)を支援。

【作物の育種技術の開発】

・バイオインフォマティクス、ゲノミックセレクション、NBT等、効率的に遺伝子を同定したり、これまで困難だった育種を容易に行うようにするための新しい技術を我が国の主要作物の育種に応用。

【作物の生産技術の開発・育種】

・根圏環境の制御技術の確立、資材・水の低投入に対応する新規作物の開発、植物生理機構の知見をフル活用した自然光型植物工場システムの体系化、高温不稔耐性作物の開発、ゲノム情報等を用いた育種・栽培技術の高度化に資する計測技術開発等。

【連携プラットフォームの提供】

・異分野融合研究戦略の策定、連携プラットフォームの構築、共同研究へのファンディング等。

役割分担・情報共有

実用化

低コスト生産技術、地域のブランド化に貢献する新品種等の実用化研究、実証試験等を支援(登録施策外)

成果を産業に結びつけるための視点

社会制度:

- 遺伝子組換えに関し、法解釈等の扱いについて他国とのコンセンサスを得ることが重要

戦略:

- ゲノム育種の成果を新しい産業に結びつける視点が重要
- 地域の需要に応じたDNAマーカーの利活用が重要

研究開発:

- 良いものを選抜するためのゲノム解読へのシフトが重要
- 工学的手法との融合により有用マーカー開発を効率化すべき

制度面やニーズとの連動、他分野の積極的活用によるゲノム育種の推進

社会制度：

- 規制当局と連携・調整を図りつつ、遺伝子組換え規制における取扱いの明確化を図り、合わせて先進諸国との規制調和も推進する予定。

戦略：

- 開発した新品種や中間母本等は、これまでも都道府県や種苗会社を通じて農家に普及。今後とも、都道府県等と連携した技術普及体制を構築し、農畜産業及び関連産業の強化につながる研究開発を実施。
- DNAマーカー開発は、生産現場等のニーズに基づき策定した育種戦略の改良ターゲットの中から形質を選択して実施。

研究開発：

- 需要の高い形質を持つ品種開発に向け、有用形質のDNAマーカー開発をこれまで推進。さらに育種を効率化するため、新しい技術としてゲノミックセレクション手法(ゲノム上に分布する多数のDNAマーカー情報と形質情報との相関に基づき理想個体を選抜する技術)の開発を推進。
- 農業研究では、これまでも開発された工学分野の先端技術等を活用。最近では、育種過程における形質評価を効率的行うためのデジタル画像を利用した形質評価法など、ハイスループット化技術の開発等を推進。