

3. 総合戦略2014に基づく各府省アクションプラン特定施策の PDCAの確認・助言

構成員からの助言と各府省対応

平成27年度科学技術重要施策アクションプラン特定施策の中から、各分野の代表的な施策について、構成員からの助言を踏まえた各府省の対応を確認

1. クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現
2. 世界に先駆けた次世代インフラの構築
3. 地域資源を活用した新産業の育成
4. 東日本大震災からの早期の復興再生
5. 産業競争力を強化し政策課題を解決するための
分野横断技術について
(ICT、ナノテクノロジー・材料、環境技術)

1. クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現

CCS技術に係る施策の実施状況のレビュー

- CCS技術の2020年実用化に向け、コスト削減、安全性評価技術開発、技術課題の実証試験、CO₂貯留ポテンシャル調査、海底下地中貯留のための検討等の実施状況を確認
- CCS技術開発に加えて、CO₂大規模発生源である石炭火力発電設備、環境調和型製鉄プロセスの効率化の実施状況を確認

施策名	実施府省
二酸化炭素回収技術実用化研究事業	経済産業省
二酸化炭素回収貯蔵安全性評価技術開発事業	経済産業省
二酸化炭素削減技術実証試験事業	経済産業省
二酸化炭素貯留ポテンシャル調査事業	経済産業省
CCSによるカーボンマイナス社会推進事業	環境省
石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業	経済産業省
環境調和型製鉄プロセス技術開発	経済産業省

エネルギー分野における施策推進のための助言（1/2）

府省連携の推進に係る助言

- 気候変動対策技術の導入にはコスト面での課題があるため、社会実装に向けて様々なプレイヤーと連携を図ることにより、技術確立のみならず、事業成立性、事業リスク、官・民の役割分担を明確にしつつ、政策的アプローチとの組み合わせも含めた導入シナリオを関係者間で共有し取組を推進することが必要

連携パターン		概要	連携推進の工夫
	共通の基礎技術等の入口での連携	複数の応用実装先が、共通の基盤技術を共有する連携	<ul style="list-style-type: none"> 複数の応用実装先に適用できる共通基盤技術であっても、実装側と基盤側の目的・出口が異なると、要求仕様が合致せず混乱が生じる場合がある。 連携にあたっては、応用実装先間が双方の要求仕様を共有して、それぞれが活用できる基盤技術を設定する必要がある。
	基礎～応用～実装間での橋渡しの連携	社会実装を見据えて、基礎研究から応用、実装に係る取組を連携して推進	<ul style="list-style-type: none"> 基礎～応用～実装の間で必要な取組が不足なくそろえる必要がある。 基礎～応用～実装の各フェーズ間でステージゲート制を設けたり、複数の基礎研究を同時に実施して競争させるなど、各フェーズの取組を加速化するためのインセンティブを働かせることが効果的である。
	規制緩和や導入支援のような出口での連携	技術の社会実装を加速するため、技術開発と併せて規制緩和、導入支援、標準化等を関係省庁が連携して推進	<ul style="list-style-type: none"> 規制緩和や標準化等は、社会実装時にプレイヤーとなる民間企業同士が連携し取組を推進する必要がある。 上記取組を国が後押しするためには、関係する府省が大方針や理念を共有したうえで示し、民間企業をリードすることが求められる。
	システム化のために技術を補完する連携	要素技術を組み合わせることでシステム化するための連携	<ul style="list-style-type: none"> システム化する際の要求仕様（ニーズ）と各要素技術のシーズの整合性をすり合わせる必要がある。 システム化にあたっては、全体像や、要素技術の特長や強みを明確化し共有することが求められる。

エネルギー分野における施策推進のための助言（2/2）

効果的な施策推進に係る助言

- 関連する技術開発・実証の成果を集約させる等、社会実装までのシナリオを描き効果的に施策を推進することが必要
- 気候変動対策技術等の社会実装までに長い期間を要する技術に対しては、実装までのマイルストーンを設定した後も、開発の進捗や社会情勢に応じて適切な間隔（数年程度）で適正化し関係者間でコンセンサスをとつつ施策を推進することが必要

司令塔機能の強化に資する助言

- 気候変動対策技術の導入にはコスト面での課題があるため、エネルギーミックスや温室効果ガスの削減目標の議論を踏まえ、「クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現」に向けて各取組の重点化の検討が必要
 - エネルギーミックスや温室効果ガスの削減目標の議論を踏まえ、エネルギー需給シミュレーション等により、エネルギー分野の各取組の経済的・社会的効果を定量的に評価することが有効

2. 世界に先駆けた次世代インフラの構築

対象とした平成27年度アクションプラン

次世代インフラ戦略協議会

自然災害に対する強靱な社会の構築

施策番号	施策名	実施府省	AP特定分野	備考	
1	次・文01	E - ディフェンス（実大三次元震動破壊実験施設）を活用した社会基盤研究	文部科学省	次世代インフラ	
2	次・国11	沿岸域の施設の災害・事故対応技術の開発	国土交通省	次世代インフラ	

効果的かつ効率的なインフラ維持管理・更新の実現

施策番号	施策名	実施府省	AP特定分野	備考	
1	次・文06	社会インフラ構造材料の基礎基盤的研究開発	文部科学省	次世代インフラ	
2	次・国03	社会資本ストックをより長く使うための維持・管理技術の開発と体系化	国土交通省	次世代インフラ	
3	次・経01	インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト	経済産業省	次世代インフラ	
4	次・国01	次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の促進	国土交通省	次世代インフラ	

助言と各省の対応

自然災害に対する強靱な社会の構築

施策番号：次・文01

施策名：E - ディフェンス（実大三次元震動破壊実験施設）を活用した社会基盤研究

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
民が多くを保有している建築物の実験成果は、それを普及させる場合に様々な法律や基準の制約がある。早い段階から国土交通省や建築研究所等と情報交換する必要がある。	法律や基準の制約に対応するため、文部科学省と国土交通省において情報交換が行われている。更に防災科学技術研究所においては、建築研究所や国土技術政策総合研究所と実験についての情報交換を開始したところ。

施策番号：次・国11

施策名：沿岸域の施設の災害・事故対策技術の開発

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
技術開発がどういう形で成果として生きてくるのか、計画に明示すべき。例えばガイドラインに反映する等。	地震による施設の残存性能評価手法、構造物変状確認手法等の成果について、関係機関へのガイドライン反映等を示す。
液状化等の対策のためには地盤の物性値を把握する必要があるが、実際の地震時の応答により物性値を把握することが現状を精度よく反映することができると考えられる。そこで、現構造物のモニタリングを多くの地点で実施することで、より正確な地盤物性値を把握し、より合理的な地震対策及び残存性能把握の精度向上を図るべきである。	港湾域における強震観測をすすめており、今後も継続して実施する。維持費等に費用のかかる常時観測だけでなく、地震後の施設変状を素早く正確に取得できる手法についても検討を進める。

効果的かつ効率的なインフラ維持管理・更新の実現 - 1

施策番号：次・文06

施策名：社会インフラ構造材料の基礎基盤的研究開発

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
<p>NIMSと土木研究所が連携して成果を生み出すためには、人的交流等によりお互いにしっかり議論できる環境が必要。サイエンス系が強いNIMSと実務系が強い土木研究所がカップリングして確実な成果が生まれることを期待する。</p>	<p>NIMSが開発した成果の社会実装に向けて、土木研究所と出口戦略に関する議論を行う会合を実施しているところ。今後、人材交流、共同研究のための場の設置等、連携の強化に向けた具体的な施策の検討を進める予定。</p>
<p>最終目標に、「異分野融合・産学官連携の効率的なリソース活用ができる運営体制」と書かれているが、具体的に、「誰が」どのように音頭を取り、異分野融合・産官学連携を進めるのかが見える体制であることが望ましい。</p>	<p>ゼネコンや素材メーカー、大学その他、土木研究所、農村工学研究所等とも連携しつつ、拠点長のリーダーシップのもと、異分野融合・産官学連携でインフラ維持管理の効率化に資する材料技術や長寿命材料開発の研究活動を展開する。</p>
<p>新構造材料研究拠点の中心的存在である物質材料研究機構(NIMS)と土木研究所(PWRI)、並びに、大学、民間研究機関は、研究成果や技術開発に伴う情報だけの共有にとどまらず、積極的な人事交流を行い互いの立場でより効率的な研究開発を進める必要がある。</p> <p>特に基礎的な研究や基盤技術の開発にその役割の中心を担う物質材料研究機構(NIMS)と、技術開発成果の展開先である実務現場に近いところで技術開発を担う土木研究所(PWRI)との間の人事交流は、技術開発の出口戦略を考える上で大きな意味を持つ。ニーズとシーズをマッチングさせ、効率的な市場展開を図る上で、より積極的かつ、現状より一歩踏み込んだ形での人事交流を期待する。</p>	<p>NIMSが開発した成果の社会実装に向けて、土木研究所と出口戦略に関する議論を行う会合を実施しているところ。今後、人材交流、共同研究のための場の設置等、連携の強化に向けた具体的な施策の検討を進める予定。</p>

効果的かつ効率的なインフラ維持管理・更新の実現 - 2

施策番号：次・国03

施策名：社会資本ストックをより長く使うための維持・管理技術の開発と体系化

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
<p>インフラを何年もたせるかを具体的に設定しないと、技術開発においても材料開発においても目標が曖昧となり難しい。今は具体的には設定できないが、いずれ設定できるように、点検・モニタリング等を継続しデータを集めるような取組も検討すべき。</p>	<p>今後も現場条件と劣化の関係、部材の耐荷力の関係等に関してデータ収集を行っていく。</p>
<p>土木機械設備の評価指標として社会的影響度と書いているが、社会的影響度を定める手法を研究する必要がある。</p>	<p>ご指摘の箇所は土木機械設備の維持管理に焦点をあてて研究を進めているが、河川における社会的影響度を考えると、例えばダムや堤防等様々な土木構造物の維持管理方針や、各事業者の判断にも影響する。ご指摘を踏まえ、関係機関との情報交換を進めていく。</p>
<p>NIMSと土木研究所が連携して成果を生み出すためには、人的交流等によりお互いにしっかり議論できる環境が必要。サイエンス系が強いNIMSと実務系が強い土木研究所がカップリングして確実な成果が生まれることを期待する。</p>	<p>土木研究所は平成27年度に「先端材料資源研究センター」を設立し、NIMS等他の研究機関との連携を進めていく予定。ご指摘の趣旨を踏まえて、今後も取り組んでいく。</p>
<p>劣化した実構造や部材の実験をする際は、多くの研究者に周知し、それぞれの点検や非破壊検査を活用する場とし、それらの結果を用いてブラインドにて耐荷力や構造性能の予測を行わせ、そのうえで実験を実施する。どの研究者の手法が優れているのかを予断を持たず広く検証してもらいたい。</p>	<p>土木研究所は国や自治体で撤去された橋梁の部材を保管する施設を有している。撤去された部材に対して載荷試験を行い、耐荷力の評価を行っている。 さらに、同施設は非破壊検査技術の性能検証フィールドとしても提供しており、ご指摘の内容については他機関と協力して取り組んでいる。</p>

効果的かつ効率的なインフラ維持管理・更新の実現 - 3

施策番号：次・経01

施策名：インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
<p>ロボットのビジネス化を目指す場合、少しの予算でもそれを5年、10年と継続することが重要。例えば2年間で独立して走り出すことは難しい。継続性を予算措置の中で考えていくべき。</p>	<p>インフラ維持管理・更新の現場には、早期に使える技術を早く提供してほしいというニーズがあるため、NEDOプロジェクト(ロボット部分)では事業者に対し、2年間の研究開発及び2年間の実用化開発を支援している。一方、長期の研究開発という意味では、SIPプロジェクトは事業者に対し、5年間の研究開発を支援しており、SIPプロジェクトはNEDOプロジェクトよりも、より挑戦的かつ先進的というところにターゲットを置いている。今後、上述したデマケーションも考慮しながら、政府としてしっかり開発支援をしていく必要がある。</p>
<p>スーパーアコースティックセンサについては高い周波数でセンサするほどセンサ間の完全同期をとっておかないとセンサ間の数値の比較をしても何を比較しているかわからなくなってしまう問題点が発生する。</p>	<p>ご指摘の通り、センサネットワークを構築する上で、センサ間の時刻同期が重要となるため、センサの高性能化とともに研究開発を進めている。</p>
<p>インフラ構造物のモニタリングについては、欧米を中心に先駆的に取り組まれており、多くの成果が示される一方で、一般化や実用化に向けた課題や困難も指摘されている。既存研究で長らく解決できなかったものが、ここで新規で行われる研究により解決できるとする、説得力のある展望を示す必要がある。</p>	<p>モニタリング技術の一般化や実用化については、センシング結果とインフラ状態との関連付や、低コスト化・耐久性等が課題であるため、NEDOプロジェクトではモニタリング技術の高性能化とともに、高速道路を中心とした現場実証を実施することで課題解決を進めていく。</p>

効果的かつ効率的なインフラ維持管理・更新の実現 - 4

施策番号：次・経01

施策名：インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト

つづき

戦略協議会構成員からの助言

インフラ点検・調査用のロボットシステムとして、インフラ老朽度データを広域・高効率に採取可能なセンサ開発（モニタリング技術開発）と、それらセンサをアクセス困難箇所へ運ぶプラットフォーム開発（点検・調査用ロボット技術開発）とに分けてAPを組み、それぞれに目標を掲げる進め方は良いと思う。
AP成果をより早く社会実装につなげていくため、センサ開発では、センサそれ自体のハード開発に加え、採取したデータから有意な情報を抽出するロジック開発も並行して進めてほしい。また、プラットフォーム開発でも、ロボット自体のハード開発に加え、オペレータが簡易に操作可能となる自律姿勢制御プログラムの開発も並行して進めてほしい。

構造ヘルスマニタリング（維持管理のためのモニタリング）において、忘れてはならない格言に「センサーは損傷を計ることはできない。」（出展：Dr. C. Farrar, Los Alamos Dynamics）という言葉がある。いくら高性能なセンサーを開発したところで、それはインフラの一時的な状態を離散的な情報として与えるものに過ぎない。

構造物の維持管理に必要な損傷や劣化の情報に変換するための技術開発は、現状では、実務事業において実施するという回答が記載されているが、確実な実用化を目指す上で、これらの観点からの技術開発は同時に並行して進める必要がある。そのためには、実際の現場での既往の経験や情報、課題をセンサー開発にフィードバックすることが重要である。また、現場の維持管理に必要なとされている情報の質・量は実務で処理可能な要求と十分整合している必要がある。コストや省電力化という課題もあるが、センサーデータを劣化や損傷の情報に変換するための技術開発を見通しておくことが重要である。

各省の対応

センサ開発では、センサの高性能化と併せて取得データから外乱等のノイズを除去し、有意な情報のみを抽出するロジック開発等についても並行して進めている。
インフラ点検・調査用のロボットシステムにおけるプラットフォーム開発において、橋梁の点検のための飛行型ロボットや、河川やダム等の点検のための水中ロボットにおいては、ロボット自体のハード開発と共に、オペレータが簡易に操作可能となる自律姿勢制御プログラムの開発も並行して進めている。

ご指摘の通り、単にセンシングするだけでは課題の解決には繋がらないため、N E D Oプロジェクトでは高性能なセンサ開発とともに現場実証を行うことで、既往の現場経験や情報、課題をセンサ開発にフィードバックする体制で研究開発を進めている。単にセンシングするだけでなく、低コスト化や省電力化と同時に、実証現場での取得データとインフラ劣化・損傷とを関連づける研究を進めていく。

効果的かつ効率的なインフラ維持管理・更新の実現 - 5

施策番号：次・国01

施策名：次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の促進

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
<p>現在は維持管理、災害対応ロボットが注目されているが、建設労働者、熟練労働者の減少に対応するために、建設一般ロボットの開発も進めていくべき。</p>	<p>今後の人口減少による担い手不足というようなことから考えると、一般の建設分野にもロボット化を進めて省力化を図っていくということは重要と認識している。今回はS I P関連施策として登録している施策であるが、国土交通省としては、建設一般ロボットについても進めていく予定。 先日定められた、政府のロボット新戦略の中でも、維持管理や災害対応以外に、建設一般のロボットも重要と位置づけている。</p>
<p>U A Vで煙突の点検をする場合、風が強いときにある一定の距離をもって煙突に沿って飛ばせることのできるオペレーターの数が限られて、稼働率が上がらない。外乱に強いロジックをあらかじめ組み込んでおいて、普通の重機を扱うような人でも簡単に飛ばせるような、そんな外乱に強いロジックもあわせて開発し、稼働率を上げるべき。</p>	<p>まずは実際に点検がしっかりできることが重要で、最も安定してできるやり方を提案してもらい、使えるものを採用していく。オペレーターの数もこの先課題になると思われ、オペレート技術についても将来的には検討していきたい。</p>

効果的かつ効率的なインフラ維持管理・更新の実現 - 6

施策番号：次・国01 施策名：次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の促進		つづき
戦略協議会構成員からの助言	各省の対応	
<p>社会インフラ老朽度の現状把握を効果的かつ迅速に行うことを可能とする技術として当該ロボット開発・実装に大いに期待している。また、社会インフラだけでなく、同様に設備メンテナンスの高まっている製造業等の産業インフラにおいても、設備更新計画立案のための老朽度把握・評価を行う上で、このロボットシステムは有効なツールとなるため、民間でもこの技術を簡便に活用できるようにご配慮頂けるとありがたい。</p> <p>そのための各種法整備・体制整備を関係省庁との調整含めて行い、当該ロボットを活用した点検・診断・評価サービスがビジネスとして社会実装されるように進めて頂きたい。</p>	<p>今回の直轄の橋梁やトンネル等でのロボット現場検証を通じて、国への導入のみならず、地方自治体への普及も考慮に入れており、ひいては、他産業への展開も期待している。そのためにも、共通課題である航空法や電波法の扱いに関して、省庁を越えて連絡調整及び検証を進めているところ。</p>	
<p>平成26年度の計画と進捗の書き方について 下記の書き方ではどのような進捗があったのかが分からないので、具体的な成果内容を記載してください。例えば、評価をしてこんな結果が得られたとか、検証により実用化のためにはこんな課題があることが分かった、など。</p>	<p>平成26年10月から平成27年1月にかけて国土交通省の直轄現場等14カ所で、実際の作業を想定した現場検証を、応募のあった101技術について実施した。</p> <p>その評価結果を各応募者へ通知するとともに、平成27年3月19日に公表した。現場への適用が推奨されるロボット技術も一部あったが、多くが従来手法による調査精度等には至らず、取得データの解析技術の向上等、必要な技術開発の項目が明確となり、今後の実用化に向けた課題が明らかになった。</p>	

3. 地域資源を活用した新産業の育成

地域資源（農業分野）におけるレビュー対象施策

重点的取組	連携施策名	SIP補完 / 新たな先 導	新規 / 継続	施策番号	事業期間	概算 要求額 (百万円)	施策名
競争力の源泉となる高機能・高付加価値農林水産物の開発	有用遺伝子情報等の共有による新たな育種体系の確率の迅速化	SIP補完	継続	地・農03	H24-H29	5,846の内数	ゲノム情報を活用した農畜産物の次世代生産基盤技術の開発
		SIP補完	新規	地・農04	H27-H31	110	花きの国際競争力強化に向けた技術の開発
	原料供給から製品の開発・製造までC N Fの一貫製造プロセスの構築	新たな先導	新規	地・経03	H27-H31	760	高機能リグノセルロースナノファイバーの一貫製造プロセスと部材化技術開発
		新たな先導	継続	地・農05	H26-H30	2,100の内数	革新的技術創造促進事業
市場と富を拡大する農林水産物の生産・加工・流通システムの高度化	日本の和食文化を維持するためのウナギ種苗の大量生産技術開発の加速化に向けた優良品種の開発	SIP補完	継続	地・農02	H26-H28	350	ウナギ種苗の大量生産システムの実証事業

助言と関係省庁の対応

関係府省名	施策番号	構成員からの助言	関係府省の対応方針
農林水産省	地・農02	大量生産技術については、工学等異分野の研究機関や企業との連携をより強化して推進。	これまでに得られた生物学的アプローチによる技術開発の成果に、工学等異分野の技術を導入し、効率化・省力化を図ることに加え、受精卵の安定的な確保のための実証試験を行い、商業ベースでのウナギ種苗の大量生産の実用化を加速させるシステムの開発を進める。
	地・農03	本事業の成果による有用遺伝子情報をSIP施策へ効果的に反映させるため、成果情報を共有し、SIPと協調して推進する。	本事業を実施する各研究コンソーシアムには、未公表成果の秘密保持義務が課されているが、SIP施策の研究推進に必要な成果情報について共有する制度を整えた。 また、本事業の成果によるものも含め、育種に利用できる既知の有用なDNAマーカー情報をSIP担当者とも共有できるよう、それらをまとめて閲覧できるホームページの構築に独法研究機関が着手。掲載DNAマーカーリストについては研究の進展により順次更新する方針。
	地・農04	日持ち性等を導入する品目の絞り込みを適切に実施。	技術開発の対象品目が実需者の具体的なニーズに基づくことを示す資料を応募の際に提出することを、委託プロジェクト公募の要件として記載することとする。
		本事業及びSIPの成果を共有し、施策の早期実現に活かす。	SIP「新たな育種体系の確立」の成果を共有し、花きの育種素材開発の早期実現に向けて活用する方向で検討する。
地・農05	研究開発の進展に合わせて、地・経03との連携を常に最適化していく。	ナノセルロース推進関係省庁連絡会議を開催し、予算措置や事業の成果について情報交換を行い、連携を実施。	
経済産業省	地・経03	CNFの安全性評価や国際標準化等を踏まえた総合的な知財戦略を早期に具体化。	本施策も含めたセルロースナノファイバー(CNF)の研究開発等に係る情報共有やCNFの国際標準化に向けた取組を推進すべく、昨年6月、産総研を事務局とし、大学、公的研究機関に加え、川上から川下まで多業種の企業が参加する「ナノセルロースフォーラム」を創設。主要企業、研究機関等が参画するWGを設置し、知財戦略の策定に向けた検討を開始したところ。
		研究開発の進展に合わせて、地・農05との連携を常に最適化していく。	ナノセルロースに関する政策連携のためのガバニングボードとして、農林水産省、経済産業省、環境省などが参加する「ナノセルロース推進関係省庁連絡会議」を設置。第1回会を昨年8月、第2回会を昨年9月に開催し、第3回会についても1月30日に開催予定であり、今後も定期的に開催する予定。

4 . 東日本大震災からの早期の復興再生

対象とした平成27年度アクションプラン

東日本大震災からの早期の復興再生

住民の健康を災害から守り、子どもや高齢者が元気な社会の実現

施策番号	施策名	実施府省	AP特定分野	備考
1	復・文01	東北メディカルメガバンク計画	復興再生	
2	復・厚02	東日本大震災の母子への影響に関する研究	復興再生	
3	復・厚03	東日本大震災被災者の健康状態等に関する調査研究	復興再生	

放射性物質の環境動態・影響低減に係る研究・開発

施策番号	施策名	実施府省	AP特定分野	備考
1	復・文04	放射性物質の効果的・効率的な除染・処分に関する技術開発の推進	復興再生	
2	復・農01	営農再開のための放射性物質対策技術の開発	復興再生	
3	復・環01	放射性物質・災害と環境に関する研究の一体的推進	復興再生	
4	復・環02	放射性物質による環境汚染の対策	復興再生	

助言と各省の対応

住民の健康を災害から守り、子どもや高齢者が元気な社会の実現 - 1

施策番号：復・文01

施策名：東北メディカルメガバンク計画

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
健康調査の協力者は健康調査結果という受益が得られるが、参加していない住民も含めた被災地住民全員が受益が得られるような戦略が必要。	例えば子供の健康状況調査、精神的なダメージ状況調査などの成果を、被災地住民へ広く返すことなども行っている。将来的にはより広い地域に対して疾患予防などの成果を出していきたい。
被災地からのサンプルだけで日本人の標準ゲノム配列と称することに違和感を感じる。	被災地のゲノム情報だけではなく西日本のコホート事業とも協力し、被災地域に偏るバイアスを補正していく。
疾患予測モデルに関して、被災地において今後増加が懸念される疾患は重要なターゲットであるが、データの蓄積には時間がかかるので、これまでの先行コホートが集めたサンプルでも活用しながら疾患予測モデルを構築するための計画を示すべき。	他の健常者コホートとも連携し、東北地方に多い脳梗塞などの疾患を対象に、予測に関する研究に着手している。
ゲノムコホート研究で住民をリクルートする場合、正しいゲノム情報のリテラシーを持つことが、住民のために重要である。	東北大学、岩手医科大学でGMRC（ゲノムメディカルリサーチコーディネーター）という職種の人を研修し、そういった知識を持った人が調査参加者へ、DNA、遺伝子、エピゲノムなどについて説明し、理解を得られるような体制を整えている。
コホート事業トータル10年の計画に関して継続的な予算計画とする必要がある。	10年またはそれ以上の期間、リクルートが終わってから追跡調査も必要なので、予算について財政当局も含めて説明し、できるだけ継続していきたい。

助言と各省の対応

住民の健康を災害から守り、子どもや高齢者が元気な社会の実現 - 1

施策番号：復・文01

施策名：東北メディカルメガバンク計画

つづき

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
今後現状の予算が100%確保できなくなった場合に備え、生体サンプルを提供するバイオバンクについては、ビジネスモデル的な発想で、ランニングコストを最低限にカバーが出来るような仕組みを考えていくべき。	バンク利用者からの費用負担で利益を得るなどの自己収入だけを元に運営を行う事は難しく、ある程度公的な資金も使いながら、バランスをとってやっていきたい。
コホート調査で出てきた情報を使う解析研究と、知識を生産するためのバイオバンクのような研究基盤の整備とを同じ予算体制で実施するのは不可能。切り分けて考えるべき。	コホート調査とバイオバンク整備は復興特別会計の予算で、解析的研究は一般会計の予算で進めている。来年度以降、復興特別会計の予算がなくなった場合、解析研究は競争的資金等で実施するなどの再検討も必要だが、研究基盤の維持は国として一番重要と考えている。

住民の健康を災害から守り、子どもや高齢者が元気な社会の実現 - 2

施策番号：復・厚02

施策名：東日本大震災の母子への影響に関する研究

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
シンポジウム開催以外に、マスメディアへ取り上げてもらい積極的な情報発信が必要。	得られた研究成果についてはマスメディア等を通じて発信していく。
健康上の不安の要因は、単純に被災したから、震災だからというだけでは不十分であり、例えば仮設住宅の住環境など複合的な要因で、結果として健康上の不安が出てくる、そのメカニズムを可能な限り分析していくことが必要。	ご指摘を踏まえ、様々な複合的因子が関係している事等を鑑み、さらなる情報や関連性の分析を行い、マニュアル等に反映することを目指す。

施策番号：復・厚03

施策名：東日本大震災被災者の健康状態等に関する調査研究

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
シンポジウム開催以外に、マスメディアへ取り上げてもらい積極的な情報発信が必要。	得られた成果については、様々な媒体を通じて情報発信していく。
健康上の不安の要因は、単純に被災したから、震災だからというだけでは不十分であり、例えば仮設住宅の住環境など複合的な要因で、結果として健康上の不安が出てくる、そのメカニズムを可能な限り分析していくことが必要。	調査研究のデザインについては、様々な複合的因子が関係していること等を鑑み、情報収集と関連性の分析を行い、被災者の健康管理マニュアルの作成を目指す。

放射性物質の環境動態・影響低減に係る研究・開発 - 1

施策番号：復・文04

施策名：放射性物質の効果的・効率的な除染・処分に関する技術開発の推進

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
<p>他の研究機関との連携が重要。特に環境中での動態に係る詳細研究を、国立環境研究所、大学、農林水産省等の研究機関と連携すべき。</p>	<p>福島大学をはじめ、大学とも連携しつつ環境回復を進めている。引き続き、福島県環境創造センターにおいて、他の省庁や大学等と連携してまいりたい。</p>
<p>地元の地方自治体及び住民に向けて、地元住民の今後の生活設計の参考になるべく、開発成果の発信についてなお一層配慮すべき。</p>	<p>日本原子力研究開発機構が我が国唯一の原子力の総合的な研究開発機関として、これまで地元自治体及び住民に向けて、成果等について情報提供を行ってきたところ。引き続き、地元の住民の安心のため、一層の情報提供を行ってまいりたい。</p>
<p>セシウム134は半減期が2年なので、放射線は4年前よりかなり減っている。セシウム137は物理的減衰は期待できないが、ウェザリング効果が期待できる。但しウェザリング効果は場所によって異なる。微生物などによる拡散によるウェザリング効果や、キノコが放射性物質を集める性質を持っていることも含めて環境動態予測のシミュレーションをしてはどうか。</p>	<p>原子力機構において、環境中でのセシウムの移行予測等の環境動態に関する研究開発等を行っているところ。引き続き、有識者からの助言等を踏まえ、一層の効果的・効率的な環境動態予測に関する研究開発を進めてまいりたい。</p>
<p>セシウムの吸着状態のサイト構造、化学結合を知るために、SPring-8の放射光による分析をしてはどうか。</p>	<p>セシウムの吸着状態の構造や化学結合を知るために、引き続きSPring-8の放射光による分析を進めてまいりたい</p>

放射性物質の環境動態・影響低減に係る研究・開発 - 2

施策番号：復・文04

施策名：放射性物質の効果的・効率的な除染・処分にに関する技術開発の推進

つづき

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
<p>山林では、放射性物質が雨で川に流れ、それが砂防ダム等の底に沈殿すれば、悪い影響はなく堆積していく。こういった自浄作用もあることを住民に伝えることが重要である。</p>	<p>御指摘の内容も含め、引き続き、地元の住民の安心のため、研究開発で得られた成果等について、情報提供を行ってまいりたい。</p>
<p>ウェザリング効果は、セシウム134等の物理的減衰に比べて早いですが、必ずしもどこかに流れ去ったわけではなく、比較的浅いところに潜り、留まることで、空間線量率を下げるのに寄与している。こういったことも含め、一般的な理解との差があるように感じるところ、丁寧な御説明をお願いしたい。</p>	<p>御指摘の内容も含め、引き続き、地元の住民の安心のため、研究開発で得られた成果等について、情報提供を行ってまいりたい。</p>
<p>減容化技術は大変重要であるが、具体的な施策がない。減容化を中間貯蔵施設に持っていく前に行うのか、後に行うのかも含め、JAEAで議論してはどうか。</p>	<p>原子力機構においても減容化技術について様々な研究開発を進めており、今後も環境省等と連携しながら、機構としてどのような協力ができるか、検討してまいりたい。</p>

放射性物質の環境動態・影響低減に係る研究・開発 - 3

施策番号：復・農01

施策名：営農再開のための放射性物質対策技術の開発

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
<p>農作物等を低線量及び高線量のものに仕分ができる状況になってきたこと、高線量のものでも測定次第では低いことから、仕分及び測定をしっかりと行い、整理すれば、農業再開を早いペースで対応できるのではないかと。</p>	<p>土壌のマッピングを引き続き実施していく予定。 具体的には、この土壌はどのように農作をしても大丈夫、ここは気をつける、ここはマメ科を育てることは止めた方がいいといった具合にマッピングしている。また、科学的に営農再開ができると判断できても、社会的、経済的な状況のもとで、すぐに再開できないこともある。</p>
<p>JAEAが浜通りのダム等を包括的に調査しているところ、農業にも生かしてもらいたい。また、測定の検出下限がそれほど低い場合、測定結果は不検知（ND）になるが、濃縮係数が高い作物の場合には、作物中で100ベクレルを超えてしまうこともあるため、科学的にしっかりと対応してほしい。</p>	<p>水中のセシウム形態によって、植物の吸収はかなり異なる。少なくとも溶存態と懸濁態という形に分けて計測するようにしている。 そして、形態毎に、農地への放射性物質流入防止対策を考えていきたい。</p>
<p>福島県南相馬市の平成25年度の米からセシウムが基準値を超えていたが、今後のことも考えてしっかりと原因究明をすべき。</p>	<p>ご指摘のとおり、しっかりと原因を追及していきたい。</p>
<p>移行メカニズムも大切であるが、収穫したものにどの程度の放射性物質が含まれるのか検査することも重要。厚生労働省とも協力し、食べ物を検査する技術開発を考えてみてはどうか。</p>	<p>ご指摘のとおり、厚生労働省とも連携をとって進めたい。</p>

放射性物質の環境動態・影響低減に係る研究・開発 - 4

施策番号：復・環01

施策名：放射性物質・災害と環境に関する研究の一体的推進

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
<p>放射性物質の実態把握は重要。2011年と今の状況では、多媒体の質並びに放射性物質の形も変わっている可能性もあるので、今までとは違うのではないかといった視点で実施してもらいたい。</p>	<p>ご指摘のとおりであり、研究者にもよく伝え、進めていきたい。</p>
<p>住民の安心を得るために、リスクコミュニケーションを健康リスクを踏まえて上手く実施する必要がある。</p>	<p>国立環境研究所とJAEA、農研機構をはじめ、様々な研究機関と共同で議論する場が徐々にあり、こうした連携を広げるとともに良いリスクコミュニケーションをできるようにしたい。</p>
<p>地域の復旧復興への取り組みについて、少し社会科学的に、地域の将来像や復興の姿などのプランニングの研究も必要ではないか。</p>	<p>国立環境研究所として、地域のまちづくりの支援、地域プランの作成等を、地域の声を拾いながら実施中。</p>

施策番号：復・環02

施策名：放射性物質による環境汚染の対策

戦略協議会構成員からの助言	各省の対応
<p>住民の方々の信頼を得るとはどういうことかという視点で実施することが非常に重要。 除染が終われば終了ではなく、取り残しの有無の調査等のケアを実施すれば、福島住民の信頼を得ることができるのではないか。</p>	<p>フォローアップを実施している。面的除染の後、事後モニタリングという形で半年、1年後に実施している。そして取り残しがあれば、住民にモニタリングの結果を説明した上で、住民の方の希望も聞きながらフォローアップという形で除染をしている。</p>
<p>除染後、どのように使用していくのか、地域をどう復興させていくのかをセットで考え、復興の絵姿を描きながら除染の戦略を立ててはどうか。</p>	<p>ご指摘のとおりと考えているところ、復興庁や内閣府原子力防災等とも連携しながら、復興と除染を一体的に進めて参りたい。</p>

5 . 産業競争力を強化し政策課題を解決するための分野横断技術について

ICT

H27アクションプランレビュー (ICT - WG)

施策番号	施策名	担当省庁	主な助言	助言への対応
I・総02	グローバルコミュニケーション計画の推進	総務省	<ul style="list-style-type: none"> コーパス(+辞書)の整備により重点を置くことが望まれる。 必要となる機械翻訳エンジンはアプリケーションやサービスに依存すると考えられるため、NICTの機械翻訳エンジンのみを前提とはせず、<u>参加する企業が自由に選択できるとよい。</u> 国内各社が自由な発想のもとに多様な事業化を実現できる環境を整える上で、NICTで収集したコーパス、開発した<u>主要エンジンのAPI、IF、内部仕様などは、特に日英を先行して、積極的かつ迅速に公開することが望ましい。</u> 実サービスに必要なレベルを実現するために必要な技術と資源(コーパス)の組み合わせと、レベル(精度)を具体的に設定するとよいのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> 平成27年度から実施する総務省委託研究開発「グローバルコミュニケーション計画の推進 -多言語音声翻訳技術の研究開発及び社会実証-」の実施や「グローバルコミュニケーション開発推進協議会」における、病院、ショッピングセンター、観光地等、それぞれの分野での利用シーンの検討や求められる機能等の議論を通じて、それぞれのシーンに適したサービスとして必要な技術やコーパスのレベルを具体化。 オリンピック・パラリンピック東京大会が開催される2020年までに、<u>誰でもが安価に翻訳サービスやアプリケーションを提供可能とする、必要な翻訳関連機能を搭載したクラウド型の翻訳サービスプラットフォームを確立。</u> メーカーやサービス提供事業者等が翻訳サービス、アプリケーションを提供する際には、上記プラットフォームを活用して、様々なカスタマイズや独自サービスを付加して提供することで多様な翻訳サービス、アプリケーションが展開される環境を整備。 コーパスの大規模な整備については、NICT単独で実施することは困難であるため、日本語に加え、外国語でも作成されている自治体、観光施設等のホームページ、パンフレットや商品等の取扱説明書などのデータを関係者から情報提供いただくとともに、<u>それら機関と協力しながらコーパスを構築していく仕組みの検討が必要。</u>
			<ul style="list-style-type: none"> 文科省との連携で、<u>‘みんなでコーパス’</u>を活用した多言語翻訳システムによる<u>‘おもてなし’</u>の実現をめざしてはどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> 多言語音声翻訳システムで実用レベルの翻訳が可能な分野を飛躍的に拡大するためには、より多くの方の協力を得て、大規模に対訳データを収集することのできる枠組みが必要であり、ご助言いただいた<u>‘みんなでコーパス’</u>のような取組みの実施に向けて<u>文部科学省や関係機関と協力して取り組んでいく予定。</u>

H27アクションプランレビュー (ICT - WG)

施策番号	施策名	担当省庁	主な助言	助言への対応
I・国01	3次元地理空間情報を活用した安全・安心・快適な社会実現のための技術開発	国土交通省	<p>プロジェクト全体について</p> <p>国土交通省及び国土地理院から説明されたプロジェクトの意義や内容は生活・産業・社会のいずれの側面からも魅力あるものである。</p> <p>測位技術は国家戦略として重要であり、最基盤として地図を位置づけ、測位・サービスを府省連携によって充実させる。</p> <p>USEケースに応じた測位精度の明確化とシームレスな測位技術の利用法の確立が重要である。</p> <p>3次元地図のニーズや社会的必要性や誰の利便性向上なのか不明であり、システム像やコストが特定できない。</p>	<p>地図を最終基盤と考え、総務省などの関係府省と連携して進めていきたい。シームレス測位技術の開発にあたっては、ユーザー(アプリ開発者)が測位精度を認識した上でユースケースに応じたサービス提供を可能とするように意識して進めていきたい。</p> <p>3次元地図に対しては様々なニーズや社会的必要性があると認識している。具体的には、東京駅で行っている実証実験での検討内容や産業界からの提言を踏まえ、システム全体をコストバランスも含め検討を行いつつ、必要な技術開発を進めていく所存。</p>
			<p>データの取り扱いに関して</p> <p>地図データの管理者や提供者も想定しておく必要がある。</p> <p>国家機密としての特性も考慮し、3次元地図DBの公開と非公開の境界を明確にして、保持すべきである。</p> <p>具体サービス視点での検討を期待</p> <p>2次元地図では難しい、3次元ならではの具体サービスの事例を先に示す必要がある。</p> <p>想定するユーザー層とその利用目的に合わせた、図、写真、音声、などのサービスの表現形態の検討も必要。</p> <p>地図とともに精度の高い測位システムがインストールされ、精度の高い測位と個々人の事情に応じた(車いすなど)移動が可能のように、移動開始の把握などの改良がなされることで、スマホなどのナビの欠点である人のナビが改善されれば、本プロジェクトの価値は高まる。</p>	<p>地図データの提供元は各施設の管理者、データ管理者は公的役割を持つ組織(但し、そのあり方については今後検討が必要)、提供先はデータ提供者と国・地方公共団体および一般(公開情報のみ)を想定している。ご指摘の通り、公開・非公開の境界を明確にすることは重要と考えており、技術開発と並行して関係者と調整を行いたい。</p> <p>階層化された都市空間において高さ情報を含むナビゲーションを可能とすることがサービスの出発点と考えるが、具体的には開発段階からアプリ開発者等とともにサービスを検討したい。</p> <p>人間が認識する地図のみならず、機械認識地図や音声ガイダンス等も視野に検討する。また、個々人の事情に応じた情報提供を視野に地図データの設計を検討していきたい。</p>

H27アクションプランレビュー (ICT - WG)

施策番号	施策名	担当省庁	主な助言	助言への対応
I・国01	3次元地理空間情報を活用した安全・安心・快適な社会実現のための技術開発	国土交通省	<p>開発すべき技術課題 サービスの具体像に基づき、適した技術を明確にすることを期待する。 3次元地図作成技術:高性能化や低コスト化などニーズにあった目標スペックを明確にする。 自動走行システムではダイナミックマップを「動的情報<1sec」、「准動的情報<1min」・「静的情報<1month」と位置付けており、屋内測位による三次元マップ律型モにもこのような概念が必要である。 測位デバイスやセンサの統合アーキテクチャ:安定性や信頼性など性能進化に対応できるシステム設計が必要である。 システム遮断時(停電など)における緊急対策の技術課題・システム課題:災害時対応がメリットであるので、最悪時の対策限界の明確化などが必須。</p>	<p>については、ご指摘の通り、3次元地図の低コスト化も本研究で進めるとともに、目的に応じた必要精度についても検討したい。 については、ご指摘を踏まえ、静的情報(3次元地図)、准動的情報(プローブ、測位)、動的情報(センサ)の相互連携を視野に技術開発を行いたい。 については、測位情報のシームレス化の検討にあたり、技術の進展にも対応可能な設計としたいと考えている。 については、災害時の状況を整理し、必要な地理空間情報について検討していきたい。</p>
			<p>特長が活かせるような特区での実証実験を早期に現実の都心のターミナル駅など、3次元構造が複雑な街で、サービスを含めた実証実験を行い、ユーザーの反応を見ながら開発を進めるのが良い。 規制等の課題があるならば、特区制度も有効。 地下街(私有地)のデータ取得のための制度整備。</p> <p>標準化について OGCなどで標準化されているCityGML, IndoorGMLなどとの整合性をはかり、標準化をリードすべきである。</p>	<p>ご指摘の通り、施設管理者やアプリ開発者らとともに実証実験を行いつつ検討してまいりたい。規制等の問題が生じた場合は、関係部局と連携して課題解決にあたりたい。 標準化については技術基準やガイドラインの策定を想定しており、データ作成者の視点のみならずユーザの視点からも検討して進める所存だが、ご指摘を踏まえ、海外の動向も注視しつつ進めていきたい。</p>

H27アクションプランレビュー (ICT - WG)

施策番号	施策名	担当省庁	主な助言	助言への対応
I・経01、 I・経02、 I・経03、 I・経04、 I・総01、 I・総02、 I・文03	半導体産業の再生に向けた革新的デバイス開発プロジェクト	内閣府 経済産業省	<p>(1)上層ファブで付加価値を 巨額投資が必要な下地は外ファブで。他でマネできない付加価値の作り込みの上層ファブに取り組むべき。</p>	<p>ご指摘の通り、国際的な水平分業の進展に対応し、外部のファンドリ等を有効に活用して、強みのある技術を活かした高付加価値のデバイス製造とシステム創成に向けて関係者と連携して取組を検討していきたい。</p>
			<p>(2)死の谷を越えるためのミニマルファブ 新材料・新デバイスの実用化を阻む死の谷を越えるためのミニマルファブにより、信頼性確保、少量サンプル供給、ターゲット製品明確化を図り、この段階で技術リスクと市場リスクを判断すべき。</p>	<p>ご指摘の通り、少量多品種低コストでの半導体製造を可能とするミニマルファブは有効であり、関係者と連携してミニマルファブの実現に向けた継続的な取組を検討していきたい。</p>
			<p>(3)IoTの分散知能処理を支える超小型半導体モジュール 本格化前のIoTはデータをクラウド上で集中処理するが、本格化後のIoTはデータの種類・量が膨大化し、集中処理が限界となり分散処理が必要。多機能・大容量・プログラマブル、メモリ+プロセッシング機能付き超小型半導体モジュールを実現すべき</p>	<p>ご指摘の通り、IoTの進展に伴い、端末側の高性能化や小型化、低消費電力化の重要性がますます高まっており、今後必要となる具体的な研究開発課題について検討を進めていきたい。</p>
			<p>(4)IoT時代ならではのエコシステムの中核を担うIP事業者 IP事業者をエコシステムの中核にすべき。3プレイヤーそれぞれの価値を具現化する強いIP事業者の存在があってこそIoT時代の魅力的なサービスを半導体が提供することができる。</p>	<p>IoT関連するビジネスにおいては企業間の連携による新たなエコシステムの構築が重要であり、そのために必要な施策について検討を進めていきたい。</p>

5 . 産業競争力を強化し政策課題を解決するための分野横断技術について

ナノテクノロジー・材料

レビュー対象施策 (SIP関連施策)

課題	コア技術	連携施策名	新規 / 継続	施策番号	事業期間	施策名
新たな機能を実現する材料の開発	構造材料	効率的エネルギー利用に資する革新的構造材料の開発及び社会実装並びに開発手法の刷新	継続	ナ・経02	H25-H34	革新的新構造材料等技術開発
			継続	ナ・文03	H24-H33	効率的エネルギー利用に向けた革新的構造材料の開発
			継続	ナ・文01	H16-H29	低燃費・低環境負荷に係る高効率航空機の技術開発
			継続	ナ・経01	H26-H28	ナノ炭素材料実用化プロジェクト
			新規	ナ・文02	H27-	マテリアルズインフォマティクスの推進
新たな社会ニーズに応える次世代デバイス・システムの開発	パワーエレクトロニクス	次世代パワーエレクトロニクスの実用化、事業化を目指す研究開発	継続	ナ・経09	H22-H31	次世代パワーエレクトロニクス技術開発プロジェクト

SIP関連施策：革新的構造材料

効率的エネルギー利用に資する革新的構造材料の開発及び社会実装並びに開発手法の刷新

施策番号	連携に関する助言	助言に対する対応
ナ・経02 (継続)	<ul style="list-style-type: none"> ・技術者(設計、生産、材料等)同士の連携を進めることで、個々の素材の機能を的確に引き出すことが可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・個々の開発素材を適材適所で使いこなすために、指摘の連携の重要性は認識している。PJ内での勉強会や報告会、また内閣府や文科省との関連施策との連携を通じ、その技術者連携を進めている状況であり、引き続き最適な体制で進めていく。 ・材料と構造設計等の開発には信頼性設計技術が重要であると認識しており、その要素技術となる、強度が適正に評価された個別材料開発や、接着を含めた接合技術開発とその信頼性評価やその評価法の開発を進めている。
ナ・文03 (継続)	<ul style="list-style-type: none"> ・材料、構造設計等の縦串を通すには、信頼性設計が軸となり、その評価や標準化が技術進化を加速する。 	<ul style="list-style-type: none"> 素材メーカー(材料設計、生産)、鍛造メーカー(生産)、大学・独法(材料解析)等の産学官の力を結集した構造材料研究拠点を構築する中で、SIPと連携しつつ、本助言も踏まえながら、例えば以下のような研究開発を実施 ・材料の特性を最大限引き出すための特性予測モデルの構築。 <ul style="list-style-type: none"> ・材料・部材等の信頼性の評価技術 ・航空機で使われるTi, Ni合金についてのプロセス開発、及び特性を最大限引き出すためのデータ収集・蓄積
ナ・文01 (継続)	<ul style="list-style-type: none"> ・航空機材料について、SIP等との連携を期待したい(ナ・文01、03)。 ・大学とも連携し、オールジャパン体制での取り組みを期待したい(ナ・経01)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・御指摘の点を考慮の上、技術開発を進める。本技術開発を通して、技術者(設計、生産、材料等)同士の連携を図っており、今後も引き続き推進して参りたい。 ・御指摘の点を考慮の上、技術開発を進める。本技術開発では、航空機エンジン等の部品への実用化に向けて要素技術の強度、耐衝撃性、耐久性を確認することとしており、信頼性評価や標準化の観点も加えて適切に推進して参りたい。
ナ・経01 (継続)		<ul style="list-style-type: none"> ・本事業は、生産(量産)技術が確立されつつあるナノ炭素材料に対して、いかに応用展開を図るかを主眼としているものである。よって、企業での実用化を支援しており、企業と大学との連携は現在も実施しているが、目的に沿った体制で進めていく。 上記趣旨の通りで、応用展開の違いにより、材料や構造設計が異なっていると考える。
ナ・文02 (新規)		<ul style="list-style-type: none"> ・産業界や大学の技術者、研究者を糾合するイノベーションハブ拠点を構築し、個々の素材の機能を的確に引き出して革新的な機能発現に繋げるマテリアルズ・インフォマティクス(データ駆動型材料研究)の確立を目指す。

SIP関連施策：革新的構造材料

効率的エネルギー利用に資する革新的構造材料の開発及び社会実装並びに開発手法の刷新

施策番号	技術開発に関する助言	助言に対する対応
ナ・経02 (継続)	<p>・今後高性能化を求めるだけでなく、リサイクル性も重要となる。</p> <p>・センサー技術を組み込んだ材料のスマート化に期待したい。</p> <p>・日本全体の活力向上のためにも、拡充し、材料全般に広げて欲しい(ナ・文02)。</p>	<p>・リサイクルの重要性は認識しており、CFRP開発課題における炭素繊維材については、リサイクルを考えた技術開発に取り組んでいる。</p>
ナ・文03 (継続)		<p>・資源循環の観点からも重要な要素となる希少元素の省資源化・代替化や、スマート材料の研究開発を推進。</p>
ナ・文01 (継続)		<p>・御指摘の点を考慮して、技術開発の方向性を検討する。</p>
ナ・経01 (継続)		<p>・炭素は代表的な軽元素であって希少性はなく、また、数パーセント程度の添加による高機能化であり、ナノ炭素材料のリサイクル性の重要性は低いと考える。</p> <p>・ナノ炭素材料を利用したセンサー開発は実施している。</p>
ナ・文02 (新規)		<p>・様々な材料系に対してマテリアルズ・インフォマティクス(データ駆動型材料研究)が適用できるよう、データ形式の標準化等を検討していく予定。</p>

SIP関連施策：次世代パワーエレクトロニクス

次世代パワーエレクトロニクスの実用化、事業化を目指す研究開発

施作番号	連携・技術開発に関する助言	助言に対する対応
	<p>連携に関する助言</p> <ul style="list-style-type: none">・SIPに関連する技術があるので、シナジーが生まれる項目をリストアップするなど、具体的に進めることで、さらなる相乗効果が生まれる。・目標値や開発の進捗状況を積極的に情報共有すると良い。	<ul style="list-style-type: none">・SIPとは、役割分担を整理した上で、これまでも連携をとってきたが、更なる連携を図っていく。・プロジェクトリーダーに相談をしながら、NEDOにおいて必要な情報を適宜共有していく。
ナ・経09 (継続)	<p>技術開発に関する助言</p> <ul style="list-style-type: none">・今後期待される、更なるSiの性能向上も含め、SiC等のワイドバンドギャップ半導体の目指すべき方向性の検討が大切である。・SiCを含めた次世代パワーデバイスの信頼性評価(評価技術開発を含めた)を重点的に進め、そしてデバイスの信頼性と結晶欠陥や界面等との関連性を明確にする事で、ウェハの高品質化へ向けた取り組みも更に活発化することが期待できる。	<ul style="list-style-type: none">・新しい手法を用いたSi-IGBTの性能向上や、適用するアプリケーションを見据えたSiCパワー半導体の応用開発を26年度から始めたところ。これら成果は目指すべき方向性の検討に生かしたい。・デバイスの信頼性と結晶欠陥等の関連性やその対応策等については、役割分担の中で、SIPにおいて取り組んでいく。

新たな先導施策：革新的触媒による化学品製造プロセス技術開発

革新的触媒による石油由来資源からの脱却と二酸化炭素排出量の削減

課題	コア技術	連携施策名	新規／継続	施策番号	事業期間	施策名
新たな機能を実現する材料の開発	革新的触媒	革新的触媒による石油由来資源からの脱却と二酸化炭素排出量の削減	継続	ナ・経05	H24-H33	革新的触媒による化学品製造プロセス技術開発

施作番号	連携・技術開発に関する助言	助言に対する対応
ナ・経05 (継続)	<p>連携に関する助言</p> <ul style="list-style-type: none"> 触媒の研究開発を通じて、例えば構造制御やサイズ制御など、新たな機能に展開できると思うので、文部科学省などと新たなチャレンジについても情報交換、意見交換ができるが良い。 経済産業省、文部科学省が担うべきことなど、常に振り返りながら省庁を超えて連携し、世界に寄与できる技術の開発を推進していただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 文部科学省とは、ガバニングボードを通じて情報共有・意見交換を実施しているところ。加えて、研究者間の交流の場(ワークショップ等)を新たに開催することも検討しており、引き続き、文部科学省と連携を図っていく。 本施策で開発した革新的触媒の反応メカニズムの検討を文科省元素戦略PJで行う等、より密な協力関係を構築し、革新的触媒の開発スピードの加速化を目指したい。
	<p>技術開発に関する助言</p> <ul style="list-style-type: none"> 光触媒、分離膜、合成触媒までの一連のプロセスの研究開発において、一部でも他へ転用できるように進めると成果が有効に活用できると考えている。 合成触媒の領域は、プロセスを低減することが大事であるとともに、日本が得意としている領域である。波及効果も大きいので、是非やっていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業化まで長期間を要する光触媒や分離膜の技術が確立する前であっても、従来の水素製造技術によって得られた水素を用いて合成触媒技術によりオレフィンを合成するなど、順次実用化できることから展開していきたいと考えている。 合成触媒に関しては、平成28年度までに基盤技術を確立させる予定である。実用化に向け、確実に取り組んでいきたい。

5 . 産業競争力を強化し政策課題を解決するための分野横断技術について

環境

環境技術分野におけるH27AP特定施策について（レビュー対象施策）

政策課題 解決への視 点	コア技術	連携施策名	SIP 補完/ 新たな 先導	新規 継続	施策 番号	施策名	今後の課題
持続可能な 社会の実現 に寄与する モニタリングと その利活用	地球観測 衛星等を用いた観 測・分析・ 予測技術	気候変動対応 に向けた地球 環境観測の強 化	新たな 先導	継続	環・環 01	衛星による地球環境観測の 強化	国際貢献に向けた取り組み をより推進するために外務省 との連携や、産業界も巻き 込むことでデータの利活用ま での推進を加速させる
				継続	環・文 01	気候変動対応等に向けた地 球観測衛星の研究開発	GCOM-CやGOSAT2の開 発により気候変動メカニズム 解明への貢献と共に、気候 変動適応に関する政策や 国際的な取り組み等への貢 献を推進する
持続的な成 長に貢献す る資源循 環・再生	リスクが懸 念される 化学物質 に対する 科学的知 見に基づ く管理・評 価手法	安心・安全な 国民生活に向 けた水質事故 に備えた危機 管理・リスク管 理の推進	新たな 先導	継続	環・環 02	水質事故に備えた危機管 理・リスク管理の推進	本施策を着実に実行し、よ り安全・安心な水環境の確 保を図ること

H 2 7 A P 施策推進のための留意点と対応

衛星による地球環境観測の強化（環・環01）

H27 A P 施策推進のための留意点	対応状況
<p>（１）CO₂濃度の測定・検証データの誤差を示し、得られた知見を後継機に活かすこと</p> <ul style="list-style-type: none"> CO₂濃度の測定データと検証データとの誤差を示すべき。濃度がわかることと吸収排出量が推計できることは次元がかなり異なる。大都市で周辺の吸収排出量であれば、モデルと観測を組み合わせた数字と比較し、何か出てきそうであるという可能性が示されたにすぎないのかまたは一応推計できるのかを明確にし、それらの得られた知見を後継機の開発に活かすこと。また、他の衛星、地上観測、数値モデルも用いて総合的に観測を行うこと。 <p>（２）関係府省による一体的取り組みの推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 期待される効果の検証として、各府省の施策（環境省JCM設備補助事業、経産省JCM支援事業等）や研究機関等での活用事例や活用度を調査し、地球観測データの利用実績を具体的にアピールしてはどうか。それにより、大学や企業等がデータを利用するきっかけやアイデアが生まれやすくなり、JCM等への展開が推進できるのではないか。 <p>（３）データ発信方法の工夫をすること</p> <ul style="list-style-type: none"> データの発信方法（多言語化、検索でのヒット性向上など）の工夫はなされているか？地球観測精度の向上により環境汚染源の特定が容易になり、当該国での世論や環境保全施策に反映されやすくなることは、環境関連市場の形成を促進し、国際的な研究開発の取組みや民間企業のビジネスのチャンスをもたらす。 	<p>（１）研究者レベルでは、誤差データ等についても共有して研究を実施していると聞いており、それらを可能な範囲でとりまとめ環境省から情報発信をしていくことを考えている。また、大都市周辺で観測したCO₂濃度と吸収排出量から推定したCO₂濃度には正の相関があったことから、大都市周辺の吸収排出量については推計できる可能性が高い。これらの研究成果を生かし後継機開発を推進する。また、NASAの衛星との連携や、地上観測等も含めて総合的にCO₂の観測を行う準備を進めている。</p> <p>（２）JCMの事業との連携等については、実際に衛星データを元にしてJCMのMRVに関するインベントリなどの検証に使えるようなプロジェクト展開をしていきたいと考えている。実際にインドネシア・モンゴルなどアジアの幾つかの国のプロジェクトでの検証事業について検討しているところである。IPCC第5次評価報告書にGOSATの成果が引用されたことや検証事業を実施する研究機関・大学等と共に成果を広くアピールしていく。</p> <p>（３）これまでに気候変動の国際交渉の場であるCOPのサイドイベント等でパンフレットを配布するなど情報発信を実施しており、英文のパンフレットなども既に存在する。更にユーザーを増やすという観点や、後継機のデータを活用してもらう観点でも、よりわかりやすい形で情報発信をしていきたい。</p>

H 2 7 A P 施策推進のための留意点と対応

気候変動対応等に向けた地球観測衛星の研究開発（環・文01）

H27 A P の施策推進のための留意点	対応状況
<p>（ 1 ） 国際的な枠組みも視野に入れること</p> <ul style="list-style-type: none"> • GCOM-C についても、GOSAT と NASA のOCO（二酸化炭素を測定する衛星）との連携のような国際的な取組みを視野に入れること。 <p>（ 2 ） 開発に関する成果やその利用・利用に関する評価の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> • 衛星そのものの開発に関する成果やその利用・効用に関する評価が不足しているように感じられる。衛星及び付属装置に関する開発技術（長寿命化、高精度化等）が、他の分野での製品技術等に与えた影響等も評価されていいのではないかな。 <p>（ 3 ） データ活用に関する府省連携の促進を</p> <ul style="list-style-type: none"> • 現業分野への観測データの活用に関しては、農水省管轄では漁業のみならず農地の有効利用や森林保全（治山）、国交省管轄では都市計画、治水、海岸保全等の領域でも考えられ、データ利用に関した省庁間での情報共有活動が必要かと思う。 	<p>（ 1 ） 現在までに、アメリカ海洋大気庁（NOAA）によるGCOM-Cのデータ利用等が計画されており、また、JPSS（NOAA/NASAの衛星、午後軌道）とGCOM-C（午前軌道）を組み合わせ、時間分解能を向上させる国際協力についても検討されているところであるが、今後とも、このような国際的な協力の枠組みを強化していきたい。</p> <p>（ 2 - 1 ） GOSAT-2やGCOM-Cに限らず、これまでに我が国で開発された衛星技術は、当時の宇宙開発委員会におけるレビューを受けつつ、その後開発される衛星の長寿命化や高機能化に資する技術として、我が国において脈々と受け継がれてきたものである。</p> <p>（ 2 - 2 ） 平成27年1月に宇宙開発戦略本部にて決定された新たな宇宙基本計画においても、『研究開発の成果を活用し、産業の高度化・効率化や新産業創出につなげていく「有機的サイクル」の形成に取り組む。』とされており、今後も、GCOM-W等の衛星開発をはじめとした我が国の宇宙活動は、宇宙政策委員会等の下で評価されていくこととなる。この際、培った技術のスピンオフなど、利用拡大の観点も含めて評価されるよう、積極的に説明してまいりたい。</p> <p>（ 3 - 1 ） GCOMの関係省庁による利用については、JAXAにおいてGCOMの目的やミッション要求に関する議論を行う、「GCOM総合委員会」における検討を踏まえ、国交省、農水省をはじめとした、関係機関のユーザーズに合わせて利用されることになる。具体的には、森林総合研究所による植生データ等の利用や農業環境技術研究所による水稻作付面積・収量把握への活用、海上保安庁による海水・海況・水環境（赤潮等）のデータ利用が計画されている。今後も、データ利用に関した省庁間での情報共有活動やデータ利用範囲を拡大していく所存。</p>

H 2 7 A P 施策推進のための留意点と対応

水質事故に備えた危機管理・リスク管理の推進（環・環02）

H27 A P の施策推進のための留意点	対応状況
<p>（１）関係府省による一体的取り組みの推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 昨年 1 2 月に厚生労働省で整理した「浄水処理対応困難物質」の内容をより精査し、その中に抗生物質が入った場合に、その排出源として下水処理場などが大きな要素を占める可能性があるため、そのような場合には、国交省との連携も視野に入れて推進すること。 <p>（２）新しい排水管理手法も視野に入れること</p> <ul style="list-style-type: none"> 排水に関しては、ホルムアルデヒド以外の物質をどうするかが重要。その意味で環境省で行っている W E T 手法や簡易なバイオアッセイ（例えばマイクロトックスのような手法）等の適用も視野に入れ、原因物質が特定できなくても包括的な毒性を計ることによって管理できる手法の開発行っていくこと。 <p>（３）これを機に、より広い視野で水環境保全施策自体の点検・刷新を図っていくこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> 今回の件では、厚生省との連携により、観測・分析できていない物質が公共用水域を汚染し、水道施設を経由して人の健康に影響を及ぼす可能性があることを環境省は認識できたと思う。この問題を契機に、より広い視野で水環境保全施策自体の点検・刷新を図っていただきたいと考える。例えば、我が国では河川水をカスケード的に多重利用している地域が多々あるにもかかわらず、同様の状況にある欧米と比べて、水域の感染性微生物や抗生物質等に対する研究開発が遅れているように思われる。河川等がパンデミクスの感染ルートや蓄積性致死疾患の曝露ルートにならないよう、新たな施策にも取り組んでいただきたい。これらは、継続して厚生省と連携できる分野でもある。 PRTR法は化学物質のリスクの未然防止としてもっと機能するように、事業所の排水施設や下水道処理施設の排水に関して、一步踏み込んだ研究開発を行うこと。何十万種類とある化学物質のリスクに関して、一物質ごとの管理はできないことを踏まえ、包括的な方法を開発して行くこと。 	<p>（１ - １）厚生省としては浄水処理対応困難物質の中に抗生物質が含まれるか把握しておらず、これまで水道行政の中で抗生物質という観点では水質基準等の策定も行っていないため、今後の課題というような認識である。</p> <p>（１ - ２）研究レベルでは、過去に抗生物質については排水を通じて水道原水に流出し得る医薬品についての調査研究もあり、その中で大部分は抗生物質、浄水処理の過程で除去されるというような事などを整理した実績がある。</p> <p>（２）排水の毒性の有無の総体的な評価というような観点で、生物応答を用いた排水管理については、現行の個別物質の管理手法を補完するという位置づけで以前から検討を進めている状況である。これまでは海外の事例調査や専門家へのヒアリングを行ったり、ミジンコや藻類等を活用した具体的な技術の検討を詰めてきたところで、今後はそれらを踏まえて、ガイドラインを定めたり、実際の排水規制の現場に対して社会実装の検討を進めていくというようなことを考えている。</p> <p>（３）先般、水循環基本法が策定され、循環する水全体を一体として捉え、今後、基本計画を定めていく中で、水環境行政に関しても、省庁縦割りの弊害を見直した取組をより一層進めていく必要があると思っている。また、情報発信について、国交省と連携してイベント P R などは新たに進めているという実績もあり、水行政全体に関しても、そういった中で一歩前に進めて実施していくことになると思う。</p> <p>具体的な中身は、上述の生物応答を利用した水管理手法というのが環境省として今推し進めている部分であり、今回の危機管理、リスク管理の推進ということで、本事業にでもその事業者における新たな自主的な排水管理ということを進めて考えていきたいので、従来の物質ごとの個別規制とは異なる方策ということで進めていくという認識である。</p>