

平成 27 年度科学技術重要施策アクションプラン
対象施策の特定について
(案)

SIP 防災関連部分の抜粋

平成 26 年 9 月 19 日

総合科学技術・イノベーション会議

目 次

I. 平成 27 年度アクションプラン対象施策の特定について	1
(1) 特定に向けた基本方針	1
(2) 特定に向けた審査方法	2
(3) 特定の過程	3
II. 平成 27 年度アクションプラン対象施策	5
(1) 平成 27 年度アクションプラン対象施策の特定	5
(2) 今後の取組	6
(3) 2020 年オリンピック・パラリンピック東京大会に向けたプロジェクトとアクションプラン対象施策、S I P 施策との関連性	6
III. 平成 27 年度アクションプラン対象施策一覧	7
I. クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現	8
II. 国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現	31
III. 世界に先駆けた次世代インフラの構築	41
IV. 地域資源を活用した新産業の育成	66
V. 東日本大震災からの早期の復興再生	75
IV. アクションプラン対象施策を踏まえた詳細工程表	84
第 1 節	
I. クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現	85
II. 国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現	118
III. 世界に先駆けた次世代インフラの構築	133
IV. 地域資源を活用した新産業の育成	156
V. 東日本大震災からの早期の復興再生	177
第 2 節 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	186

I. 平成 27 年度アクションプラン対象施策の特定について

(1) 特定に向けた基本方針

総合科学技術・イノベーション会議は、「科学技術イノベーション総合戦略 2014～未来創造に向けたイノベーションの懸け橋～」(平成 26 年 6 月 24 日閣議決定、以下、「総合戦略 2014」という。)を確実に実行するため、「平成 27 年度科学技術に関する予算等の資源配分方針」(平成 26 年 7 月 17 日決定)(以下「資源配分方針」という。)において、「科学技術重要施策アクションプラン」(平成 26 年 7 月 17 日決定)(以下「アクションプラン」という。)を用いた関係府省の政策誘導と、現行の「戦略的イノベーション創造プログラム」を活用した総合科学技術・イノベーション会議独自の予算配分の仕組みとを組み合わせ、課題解決型の取組への予算の重点化を進めた。

このため、アクションプランにおいては、関係府省の連携、協力の下、重要課題に関する施策を総合的に推進するため、総合戦略 2014 第 2 章第 1 節に掲げた 5 つの政策課題を重点対象として設定し、大括り化した昨年度の取組をさらに進化させ、「府省横断」でかつ「政策課題解決を先導する体制を構築する」ものに予算の重点化を図っていくことを基本方針とし、

- ① 先導にあたって中心的役割をするものとして位置づけられる S I P と、これを補完し相乗効果をもたらす各府省関連施策を一体として推進する
- ② 上記に加え昨年度と同様な府省一体での取組が必要な重要課題について「新たな先導役」を誘導するものとして各府省関連施策を大括り化し、重複排除、府省間の事業調整・役割分担(責任府省の特定を含む)の明確化を図る

こととした。

また、総合戦略 2014 第 2 章第 2 節の中で新たに追加された分野横断技術については産業競争力強化のための源泉として、これら①②の先導施策群に埋め込んでいくこととした。

これらを踏まえ、アクションプランに該当するとして関係府省から提案のあった施策から、総合科学技術・イノベーション会議が特定するものを予算重点化の対象とする。

なお、健康医療分野に関しては、健康・医療戦略推進本部において、「医療分野研究開発推進計画」に基づき策定された「医療分野の研究開発関連予算等の資源配分方針」により重点領域等を定め推進し、同本部で取りまとめられた府省連携プロジェクトをアクションプラン対象施策とした。

(2) 特定に向けた審査方法

各省から提案のあった施策をアクションプラン対象施策として特定するため、審査に用いる各府省から提出する様式（以下、「個票」という。）を定め、これを概算要求前の特定の審査に用いるとともに、概算要求後も特定施策をより良い実行に結び付けるための継続した議論にも活用することとした。個票については、ありたい社会の姿（アウトカム）、最終目標（アウトプット）、ありたい社会の姿に向け取り組むべき事項、平成 26 年度アクションプラン助言内容のフォローアップ等について取組をまとめたが、特に以下の点に留意した。

- ① 研究開発事業のみでなく、規制改革、国際標準化戦略、知財戦略等の施策を含む「プログラム化」を推進し、社会実装に向けて取り組むべき事項への方針が明確であること。
- ② 総合戦略 2014 第 3 章「科学技術イノベーションに適した環境創出」に記載された事項を適用していること。
- ③ 「総合戦略のフォローアップについて」（平成 26 年 4 月 14 日総合科学技術会議第 119 回参考資料 1）への確実な対応を行っていること。
- ④ 行政事業レビューとの連動を図るため、これに対応した点検項目（国費投入の必要性、事業の効率性・有効性）について限られた財源の中での重点化や工夫・改善したポイントについて確認していること。

特定の審査においては、総合科学技術・イノベーション会議有識者議員主導の下に、昨年度設置された重要課題専門調査会を活用し、上記の施策を特定していくための審査要件作り、関係府省を全て一堂に会したヒアリングを行った。審査の側においても課題解決型の取組を一層強化するため重要課題専門調査会に所属する複数の専門分野の戦略協議会及びワーキンググループの外部有識者を組み合わせるとともに、SIPプログラムディレクターも参画し施策内容の政策誘導（連携させて先導役を形成、重複排除・府省間事業調整・役割分担の明確化等）を行った。これらの体制は特定後のフォローアップまで考慮した上で一貫した責任ある審議体制を構築することをねらいとしている。

審査については対面のヒアリングのみならず、審査員のみによる協議、その後の提案のあった各府省との個別の協議を数次繰り返し個票の修正をおこないつつ再評価を行う慎重な審議を行った。

なお、健康医療分野については(3)の健康医療分野の特定の過程に基づき行った。

(3) 特定の過程

6月5日(木)

科学技術イノベーション予算戦略会議(第5回)
「平成27年度科学技術関係予算の編成に向けて」

6月24日(火)

「科学技術イノベーション総合戦略2014
～未来創造に向けたイノベーションの懸け橋～」
(閣議決定)

6月26日(木)

科学技術イノベーション予算戦略会議(第2回)
「平成27年度科学技術重要施策アクションプランの進め方」
・アクションプラン等により平成27年度科学技術関係予算の重点化を進めること、及び、スケジュール、審査体制等を提示。

7月17日(木)

総合科学技術・イノベーション会議(第3回)
「平成27年度科学技術に関する予算等の資源配分の方針」
「平成27年度科学技術重点施策アクションプラン」
・資源配分方針においてアクションプランを含む課題解決型の取組への予算重点化を図ること等を示すとともに、資源配分方針別紙として平成27年度アクションプランを決定。

7月下旬

～8月下旬

各省施策のヒアリング及び調整
・アクションプラン対象施策として提案のあった施策について関連する全ての関係府省、また審査についても、有識者議員、SIPプログラムディレクター、複数専門分野の外部有識者が一堂に会してヒアリングを実施。
・施策群の責任府省の特定、重複排除・府省間の事業調整・役割分担の明確化、社会実装のシナリオ等を議論し、課題解決に向けた先導方策を検討。
・ヒアリングでの指摘事項を基に個票のブラッシュアップを実施。
・年間のPDCAサイクルの着実な実行につなげるため、詳細工程表に数値目標等を明確化。

8月29日(金)

概算要求

9月〇〇日(〇)

総合科学技術・イノベーション会議(第4回)
「平成27年度アクションプラン対象施策の特定について」
・8府省庁153施策を特定。

健康医療分野の特定の過程

6月10日（火）

健康・医療戦略推進本部の設置（法定設置）

健康・医療戦略推進本部（第1回）

「医療分野の研究開発関連の調整費の配分について」

「健康・医療戦略推進本部の運営について」

等

7月22日（火）

健康・医療戦略推進本部（第2回）

「健康・医療戦略」

「医療分野研究開発推進計画」

「平成27年度医療分野の研究開発関連予算等の資源配分方針」

「日本医療研究開発機構の業務運営の基本方針について」

「健康・医療戦略」（閣議決定）

8月15日（金）

医療分野の研究開発関連予算に係る官房長官ヒアリング
（9つの各省連携プロジェクトに係る官房長官指示）
18日（月）～ 関係省との調整

8月25日（月）

健康・医療戦略推進会議（第7回）

（平成27年度 医療分野の研究開発関連予算要求等について）

8月29日（金）

健康・医療戦略推進本部（第3回）

「平成27年度医療分野の研究開発関連予算要求について」

「平成27年度医療分野の研究開発関連予算要求のポイント」

・主な取組として、9つの各省連携プロジェクトを決定

Ⅱ. 平成27年度アクションプラン対象施策

(1) 平成27年度アクションプラン対象施策の特定

前述の過程を経て、このたび、総合科学技術・イノベーション会議は、平成27年度科学技術予算における重点化の対象となるアクションプラン対象施策として、SIPを中心とした課題解決の10の先導役及び新たな先導役を誘導する連携施策（健康・医療戦略推進本部において定めた重点領域に基づく9の連携施策を含む）として37の連携施策を促し、これらを構成する8府省庁による153施策（概算要求額 約2,967億円）を特定する。

今回特定する施策は、いずれも、総合戦略2014に掲げる政策課題を解決する上で重要な施策であり、重点的に取り組むべきものである。今後、これらのアクションプラン対象施策を着実に実施することにより、科学技術イノベーションを実現し、我が国社会を取り巻く様々な課題の解決に貢献していくことが期待される。

これらの結果を今後財政当局に説明し、財政当局は予算編成過程で活用する。

＜平成27年度アクションプラン対象施策 特定施策数及び概算要求額＞

政策課題名	SIPを中心とした先導役の施策数		新たな先導役を誘導する施策数 (Ⅱにおいては健康・医療戦略推進本部において定めた重点領域に基づく施策数)		平成27年度概算要求額 (億円)	
	対象SIP課題数			連携数		うち要望額
Ⅰ. クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現	10	5	35	15	1,030	99
Ⅱ. 国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現 ※			50	9	1,217	177
Ⅲ. 世界に先駆け次世代インフラの構築	34	3	10	6	669	266
Ⅳ. 地域資源を活用した新産業の育成	8	2	3	2	96	27
Ⅴ. 東日本大震災からの早期の復興再生			24	5	364	137
合計 (注)	50	10	103	37	2,967	543

※ 健康・医療戦略推進本部が取りまとめた各省連携プロジェクトを、アクションプラン対象施策としている。

(注) 合計は、再掲分を除いて計上。

(2) 今後の取組

予算の費用対効果を最大化するPDCAサイクルを確立するため、成果検証可能な数値、SIPとの関連性や施策間の連携方法等を個票より反映し、詳細工程表を取りまとめた。この詳細工程表及び個票を用い、特定施策をより良いものにしていくための継続した議論を行い、年間の審議プロセスにつなげていく。

なお、健康医療分野のPDCAに関しては、健康・医療戦略推進本部のもとで行うこととする。

(3) 2020年オリンピック・パラリンピック東京大会に向けたプロジェクトと

アクションプラン対象施策、SIP施策との関連

2020年オリンピック・パラリンピック東京大会での実用化を研究開発施策の現実的な出口とすることから、2020年に向けて取り組みが明確であることが求められ、その観点から課題解決を先導するアクションプラン対象特定施策、SIP施策を組み合わせるプロジェクトを形成することを基本とする。今般タスクフォース（平成26年8月5日）が立ち上がり、東京都、東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会も参画し、具体的なプロジェクト計画を策定していくことが合意されている。各府省において本プロジェクトに含めていく施策は2020年を意識し、施策の提案が行われているが、概算要求後も引き続き事業主体等関係機関との調整の上、施策間の連携内容、必要な規制改革等の制度改革、全体調整した工程表等を検討していく。

Ⅲ 世界に先駆けた次世代インフラの構築
 (4) 自然災害に対する強靱な社会の構築

＜耐震性等の強化技術＞

【政策課題解決に向けた先導】

SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」の「大規模実証実験に基づく液状化対策技術の開発」において、大型振動実験装置を使って模擬現場（模擬地盤）を作成し、大規模実証実験を実施して各種液状化対策の効果を検証することにより、液状化対策工法を改良し、橋梁・港湾・貯蔵施設等に利用できる総合的な液状化対策の指針等の整備につなげる。（次・文01）は、巨大地震相当の揺れを再現し、地中構造物やプラント機器・配管等に対する耐震性能評価手法を構築し、SIPの大規模実証実験にその評価手法を提供する。（次・総08）は、石油コンビナート等の危険物貯蔵施設について、強震動や津波による損傷メカニズムと被害防止策を研究開発し、貯蔵施設の被害防止策をSIPに提供する。（次・国11）は、巨大地震に対する沿岸域の施設・構造物の事前の耐震性能評価と耐震対策技術、被災後の機能低下確認・診断手法を開発し、SIPに提供する。（復・国01）は、河川堤防の堤体液状化等に対する対策技術を開発し、堤防強化に関する対策の組合せ効果を検討し、SIPに提供する。（次・総08）、（次・国11）は、SIPの大規模実証実験において、対策効果の総合検証を実施する。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	SIP関連	連携	責任府省	事業期間	H27年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H26 AP	今後の課題
1	耐震性等 の強化技 術の開発	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		○			H23～H28	防災科学技術 研究所運営費 交付金8,190 の内数	継続	AP	液状化対策等の耐震性向上に係る成果を 有効に活用しつつ推進。
2		次・総08	石油タンクの地震・津 波時の安全性向上 及び堆積物火災の 消火技術に関する研 究		○	○	文	H23～H27	32	継続	AP	
3		次・国11	沿岸域の施設の災 害・事故対策技術の 開発		○			H26～H29	1,246の内数	継続	AP	
4		復・国01	大規模地震・津波に 対する河川堤防の複 合対策技術の開発		○			H23～H27	運営費交付金 8,740の内数	継続	AP	

【詳細工程表該当箇所】

Ⅲ. (4) 自然災害に対する強靱な社会の構築 【主な取組】耐震性等の強化技術

【SIP関連施策の場合 元となるSIP施策の概要】

SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」の「大規模実証実験に基づく液状化対策技術の開発」にて、大型振動実験装置を使って模擬現場（模擬地盤）を作成し、液状化対策の調査・設計・施工からなる一連の過程を実施し、各種液状化対策の効果を検証する。大規模実証実験により、橋梁・港湾・貯蔵施設等に利用できる総合的な液状化対策の指針等の整備につなげる。

Ⅲ 世界に先駆けた次世代インフラの構築

(4) 自然災害に対する強靱な社会の構築

<土砂災害等の迅速な把握>

【政策課題解決に向けた先導】

SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」の「災害関連情報の利活用による災害対応力の向上」において、災害時に自治体等が適切かつ迅速に判断できるように、リアルタイムに被害の推定・実態把握・情報の共有等を実現するための災害情報の収集、利活用技術を開発する。

(次・国04)は、土石流の氾濫や地すべりの到達の範囲等土砂災害における危険度を評価する技術を開発し、危機管理や安全で迅速な応急復旧手法等の技術を提供する。

(次・総09)は、無人ヘリ等による偵察及び監視技術を開発し、災害初動期において、被災直後から被災状況を把握し、(次・国04)に収集した情報を引き継げるように、データフォーマットの共通化等を進める。SIPで開発する「ICTを活用した情報共有システム」を通じて、災害対応者の判断に役立つ確度の高い災害情報のリアルタイム提供に資することから、SIPに貢献する重要な施策である。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	SIP関連	連携	責任府省	事業期間	H27年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H26 AP	今後の課題
1	災害情報把握のためのロボット技術等の開発	次・国04	大規模土砂災害等に対する減災、早期復旧技術の開発		○	○	国	H23~H27	運営費交付金 8,740の内数	継続	AP	土砂災害等に係る成果を着実に活かして、防災システム等のさらなる強化を推進。
2		次・総09	津波災害現場等での消防活動の安全確保を踏まえた救助技術の研究	再	○			H23~H27	30の内数	継続	AP	

【詳細工程表該当箇所】

Ⅲ. (4) 自然災害に対する強靱な社会の構築 【主な取組】災害情報の迅速な把握・伝達技術やロボット等による災害対応・インフラ復旧技術

【SIP関連施策の場合 元となるSIP施策の概要】

SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」の「災害関連情報の利活用による災害対応力の向上」にて、情報を共有し、被害を推定し、災害情報を配信する技術を開発する。国の防災対応機関や自治体等が保有する災害情報システム等と災害情報を共有するシステムのための技術と、自治体等が災害時に適切かつ迅速な判断を下すことが可能となるように、強震動推定と津波の遡上浸水推定による即時被害予測システムを開発し、リアルタイム被害推定および実態把握を実現する。災害対応機関における情報共有と被災地域への情報配信として、災害情報を自動で生成し、要約を作成する技術を開発し、被災状況の把握に資する災害情報を災害対応者へ提供する。

Ⅲ 世界に先駆けた次世代インフラの構築

(4) 自然災害に対する強靱な社会の構築

<地震・津波の観測・予測>

【政策課題解決に向けた先導】

SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」の「津波予測技術の開発」において、津波伝播・遡上シミュレーション技術を開発し、海底地震津波観測網から得られるデータを利用して、津波の海上伝播をリアルタイムに検出し、地震発生数分以内に内陸への遡上（浸水域）を推定するシステムを構築する。

（次・文05）は、日本海溝沿いおよび南海トラフ沿いに敷設する海底地震津波観測網を構築し、地震発生数分以内に地震動や津波の実況を把握する技術と沿岸部へ到来する津波の予測技術を開発する。SIPで開発する津波遡上シミュレーションに地震・津波の観測データを提供する。（次・国08）は、（次・文05）の観測網から提供される大量の観測データを適切に処理する手法を開発し、従来より5～10分程度早い津波警報の変更を実現する。（次・国10）は、海洋レーダを活用した津波現況の面的把握に基づく津波観測技術を開発する。SIPで実現する内陸への津波遡上シミュレーションの推定精度の向上と処理時間の短縮に貢献する。（次・国06）は、陸域の地震観測網に（次・文05）などの海底地震観測網を加えた地震観測点の拡大に対応した迅速かつ高精度な震度予測手法を開発し、緊急地震速報を高度化する重要な施策である。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	SIP関連	連携	責任府省	事業期間	H27年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H26 AP	今後の課題
1	災害の早期予測・危険度予測の開発	次・文05	「緊急津波予測技術・津波災害対応支援システム」の実現に向けた観測・研究開発		○			H22～H27	1,224+運営費交付金数8,190の内数	継続	AP	地震・津波観測網から得られる実況データを活用した津波即時予測技術の高度化、観測データや津波予測結果のより迅速な提供を推進。
2		次・国08	津波予測手法の高度化に関する研究		○			H25～H30	(気)13 (国)10	継続	AP	観測データや津波予測結果のより迅速な提供を推進。
3		次・国10	高精度津波防災・減災評価手法の研究開発		○			H26～H29	7の内数	継続	AP	
4		次・文02	国土の強靱化を底上げする海溝型地震発生帯の集中研究				○	文	H19～H29	3,681	継続	AP

5		次・国06	緊急地震速報の予測 手法の高度化に関する 研究		○			H26～H29	6	継続	AP	より早く被害を推定できるように、地震 動即時予測情報等のより迅速な提供 を推進。
---	--	-------	-------------------------------	--	---	--	--	---------	---	----	----	--

【詳細工程表該当箇所】

Ⅲ. (4) 自然災害に対する強靱な社会の構築 【主な取組】地理空間情報等を用いた観測・分析・予測技術

【SIP関連施策の場合 元となるSIP施策の概要】

SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」の「津波予測技術の開発」にて、津波伝播・遡上シミュレーション技術を開発し、海底地津波観測網から得られるデータを利用して、津南の海上伝播をリアルタイムに検出し、地震発生数分以内に内陸への遡上（浸水域）を推定するシステムを構築する。また、津波地震の規模や時間差連動による地震発生の可能性を判断するため、数分程度の準リアルタイムで海底地殻変動を把握する観測システムを開発する。

Ⅲ 世界に先駆けた次世代インフラの構築

(4) 自然災害に対する強靱な社会の構築

<地理空間情報の利活用>

【政策課題解決に向けた先導】

SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」の「災害関連情報の利活用による災害対応力の向上」において、自治体等が災害時に適切かつ迅速に判断できるように、リアルタイムに被害の推定・実態把握・情報の共有等を実現するための災害情報の収集、利活用技術を開発する。

(次・総03)は、地理空間(G空間)情報を利活用するため、時々刻々変化する大規模な動的な地理空間情報をリアルタイムに処理する基盤技術を開発する。これにより、例えば、火災地域の拡大する様子を表示するなど、動的なG空間情報の処理、表示を可能とする技術を開発し、SIPに提供する。(次・総07)は、消防隊の最適配置や住民の避難誘導のため、大規模地震に伴う建物倒壊や同時多発火災を想定した火災・地震災害シミュレーションと、ソーシャルメディアを介して集積される動的なG空間情報を共有・利活用する技術を開発し、SIPのシステムが災害対応者に提供する災害情報の有効性向上に貢献する。(次・文04)は、地震観測データや気象観測データ等を動的な地理空間情報として利活用するための技術開発をし、それにより生成するコンテンツをSIPに提供する。(I・国01)は、屋内測位や3次元地理空間情報を利活用する共通基盤技術を開発し、障害者等への精緻な歩行者移動支援(ナビゲーション)等の新たなサービスの実現を促す。動的なデータの取扱いと位置情報の3次元への拡張は、地理空間情報の利活用において重要であり、連携を進めている。災害に関する動的な地理空間情報をリアルタイムに利活用することは、災害対応者の判断に大きく資する重要なものであることから、必須の連携施策である。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	SIP関連	連携	責任府省	事業期間	H27年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H26 AP	今後の課題
1	災害情報 伝達・提供の ためのIT技術 等の開発	次・総03	G空間プラットフォームにおけるリアルタイム情報の利活用技術に関する研究開発		○			H26～H27	350	継続	AP	動的な地理空間情報を防災システム等で活かせるように、G空間情報のリアルタイム利活用技術の高度化と標準化を推進。
2		次・総07	G空間次世代災害シミュレーションの研究開発		○			H26～H32	53	継続	AP	災害対応者の判断をより支援すべく、火災・地震災害シミュレーション等の災害情報の提供を推進。
3		次・文04	災害に強いまちづくりのための海溝型地震・津波等に関する総合調査		○	○	総	H27～H32	2,024 +運営費交付金8,190の内 数	継続	AP	研究成果を自治体が有効に活用できるよう展開を推進。
4		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					H27～H29	95	新規		動的な地理空間情報を、3次元地図上で、より広く活用できるよう技術仕様等を確立。

【詳細工程表該当箇所】

Ⅲ. (4) 自然災害に対する強靱な社会の構築 【主な取組】災害情報の迅速な把握・伝達技術やロボット等による災害対応・インフラ復旧技術

【SIP関連施策の場合 元となるSIP施策の概要】

SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」の「災害関連情報の利活用による災害対応力の向上」にて、情報を共有し、被害を推定し、災害情報を配信する技術を開発する。国の防災対応機関や自治体等が保有する災害情報システム等と災害情報を共有するシステムのための技術と、自治体等が災害時に適切かつ迅速な判断を下すことが可能となるように、強震動推定と津波の遡上浸水推定による即時被害予測システムを開発し、リアルタイム被害推定および実態把握を実現する。災害対応機関における情報共有と被災地域への情報配信として、災害情報を自動で生成し、要約を作成する技術を開発し、被災状況の把握に資する災害情報を災害対応者へ提供する。

Ⅲ 世界に先駆けた次世代インフラの構築

(4) 自然災害に対する強靱な社会の構築

<衛星・航空機による観測技術>

【政策課題解決に向けた先導】

SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」の「災害関連情報の利活用による災害対応力の向上」において、自治体等が災害時に適切かつ迅速に判断できるように、リアルタイムに被害の推定・実態把握・情報の共有等を実現するための災害情報の収集、利活用技術を開発する。

大規模な自然災害は、広範な地域に被害を与えるため、広域の被害状況を短時間に把握することが、災害対応の初期に重要である。(次・文08)は、衛星軌道上の合成開口レーダ(SAR)搭載の「だいち2号」で得る地球観測データから広域に被災状況(地震による被害や浸水域等)を把握する観測・分析技術を開発し、広域の被災状況等をSIPに提供し貢献する。(次・経02)は、高分解能なXバンド合成開口レーダの小型化、低コスト化を実現する高性能小型衛星(レーダ衛星)を開発し、我が国の宇宙産業の国際的な競争力を強化する。(次・総10)は、世界最高の観測性能を有しつつ、ビジネスジェットクラスやヘリコプタ等の小型航空機に搭載するSARを開発し、災害発生後すぐに被災状況を観測し、SIPのシステムに被災状況を提供することで貢献する。これらの施策は、SAR観測データを加工し、災害情報として共有・利活用できるデータ形式として提供する手法の開発も含み、衛星SARと航空機SARの連携観測運用やデータ融合等の手法も検討する。また、離隔地点から観測情報を伝送するため、衛星等のデータ中継技術も開発する。災害時に、被災状況を観測、監視する重要な施策で、データ形式・仕様の共通化を図って、SIP施策で利活用できる形式で提供するために、必須の連携施策である。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	SIP関連	連携	責任府省	事業期間	H27年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H26 AP	今後の課題
1	広域高分解能観測技術の開発・実証	次・文08	防災・減災機能の強化に向けた地球観測衛星の研究開発		○			H20～H46	10,563 ※運営費交付金中の推計額を含む	継続	AP	被害実態に関する情報のより迅速な提供を推進。 マーケットインの視点から研究開発を推進するにあたり、過去の災害を事例とした衛星画像利用シナリオ等の検討成果を研究開発に活用。
2		次・総10	航空機SARによる大規模災害時における災害状況把握		○	○	文	H23～H27	運営費交付金のうち2,439の内数	継続	AP	
3		次・経02	超高分解能合成開口レーダの小型化技術の研究開発					H22～H27	3,210	継続	AP	

【詳細工程表該当箇所】

Ⅲ.(4) 自然災害に対する強靱な社会の構築 【主な取組】地理空間情報等を用いた観測・分析・予測技術

【SIP関連施策の場合 元となるSIP施策の概要】

SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」の「災害関連情報の利活用による災害対応力の向上」にて、情報を共有し、被害を推定し、災害情報を配信する技術を開発する。国の防災対応機関や自治体等が保有する災害情報システム等と災害情報を共有するシステムのための技術と、自治体等が災害時に適切かつ迅速な判断を下すことが可能となるように、強震動推定と津波の遡上浸水推定による即時被害予測システムを開発し、リアルタイム被害推定および実態把握を実現する。災害対応機関における情報共有と被災地域への情報配信として、災害情報を自動で生成し、要約を作成する技術を開発し、被災状況の把握に資する災害情報を災害対応者へ提供する。

Ⅲ 世界に先駆けた次世代インフラの構築

(4) 自然災害に対する強靱な社会の構築

<豪雨・竜巻等の観測・予測>

【政策課題解決に向けた先導】

SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」の「豪雨・竜巻予測技術の開発」にて、マルチパラメータ(MP)フェーズドアレイレーダ等の最新観測装置を開発し、既存レーダ網なども、駆使して、積乱雲の発達過程を生成の初期段階から高速・高精度で観測・推定するシステムを開発する。このシステムによる局地的大雨や竜巻の推定技術を開発する。(次・国07)は、気象庁において水蒸気分布を把握する水蒸気ライダー等の新リモートセンシング技術の活用や、積乱雲の時間的发展を高精度に推定するための数値予報モデルの開発、1日ないし3日前に集中豪雨等の発生確率を予測する技術の確立等を目指している。予測技術の高度化のため、SIPで開発が想定されるフェーズドアレイレーダ等の最新観測装置と既存の観測システムを組み合わせ得られる観測データから局所的大雨や竜巻等の発生・急発達プロセスの解明を進める。これらは集中豪雨等の顕著気象に対する防災業務にとって、重要な施策である。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	SIP関連	連携	責任府省	事業期間	H27年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H26 AP	今後の課題
1	気候変動 及び極端 気象観測 網の構築	次・国07	集中豪雨・局地的大雨・竜巻等、顕著気象の監視・予測技術の高度化		○		国	H22～H27	78	継続	AP	豪雨・竜巻予測技術を早期に高度化。解像度の高いモデルを実運用するためにアプリケーションの開発を推進。
2			気象災害軽減イノベーションハブ	再				H27～(P)	(調整中)	新規		

【詳細工程表該当箇所】

Ⅲ. (4) 自然災害に対する強靱な社会の構築 【主な取組】地理空間情報等を用いた観測・分析・予測技術

【SIP関連施策の場合 元となるSIP施策の概要】

SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」の「豪雨・竜巻予測技術の開発」にて、マルチパラメータ(MP)フェーズドアレイレーダ等の最新観測装置を開発し、既存レーダ網なども、駆使して、積乱雲の発達過程を生成の初期段階から高速・高精度で観測・推定するシステムを開発する。このシステムによる局地的大雨や竜巻の推定技術を開発する。

主な取組

2013年度（成果）

2014年度

2015年度

2016年度

アウトカム
中間目標(2020年～)
<成果目標(2030年)>

耐震性等の強化技術の開発

次世代の耐震・免震・耐津波機構等による建造物の減災技術開発・検証

設計指針・関連基準に反映、実用化

普及・拡大

SIP

・大型実験による液状化等対策技術・評価手法の開発・検証

SIP
防災・減災

【次・文01】技術開発

・避難拠点となる大空間建物・免震建造物の震動実験等の実施

・長時間・長周期地震動の影響を受けやすい耐震建造物等の震動実験等の実施

・耐震・免震技術（従来の耐震構造と比べて耐震強度の高い耐震構造・耐震改修技術等）の開発
・地中建造物等の耐震性能評価手法の高度化

評価手法の提供

・耐震構造・耐震改修技術の高度化

対策技術の実証結果提供

情報共有

【次・国11】

・沿岸土木建造物の耐震性評価及び背後施設への影響評価

・沿岸地域施設の地震変形後の使用可否判断のための診断手法の開発

・沿岸域個別施設の地震時変形による性能評価と周辺への影響を取りまとめ早期復旧の方策を整理

2020年までに耐震性能等が向上しインフラが強靱化

・湿式外装材の耐震安全性について小型試験体を用いた評価試験を実施

・湿式外装材の耐震安全性の評価試験方法の基準策定
・湿式外装材の耐震安全性評価基準の大型試験体を用いた検証実験
・湿式外装材の耐震安全性の評価法についてとりまとめ

情報共有

<耐震性等の強化技術>
【次・文01】【次・総08】【次・国11】【復・国01】

大規模実証実験における総合実証

【次・総08】

・津波時の石油タンク本体・基礎の挙動の解明
・がれきの中で燃焼している堆積物の種類や燃焼性状などの特定及び究明

・既存の石油タンクに適用可能な改修方法の策定
・堆積物火災の効率的な消火指針の効果の検証

・石油タンクの津波損傷評価基準の取りまとめ
・堆積物火災に対する消火技術を消防本部へ導入

・石油タンクの津波損傷防止策の実用化

・堆積物火災の消火技術の実用化

実用化

情報共有（堤防強化に関する対策の組合せ効果）

【復・国01】

・河川堤防の浸透対策技術の模型実験及び数値解析、低コストな浸透対策の設計手法の検討
・河川堤防の地震対策技術の模型実験及び数値解析、効果的な地震対策の設計手法の検討
・河川堤防の浸透・地震複合対策技術の模型実験及び数値解析による洪水時・地震時の挙動の検討

・河川堤防の浸透安全性・耐震性の評価手法検討
・模型実験及び数値解析による液状化対策効果の検討
・河川堤防の効果的な地震対策の設計手法の検討
・河川堤防の対策効果の複合評価手法の検討

・河川堤防の堤体液状化等の被災メカニズムの解明
・河川堤防の浸透、液状化等の発生事象を複合的に評価する技術の開発
・河川堤防の液状化対策技術などの地震対策の効果向上
・河川堤防の複数の対策技術を組み合わせ合わせた合理的な河川堤防の浸透・地震対策技術の開発

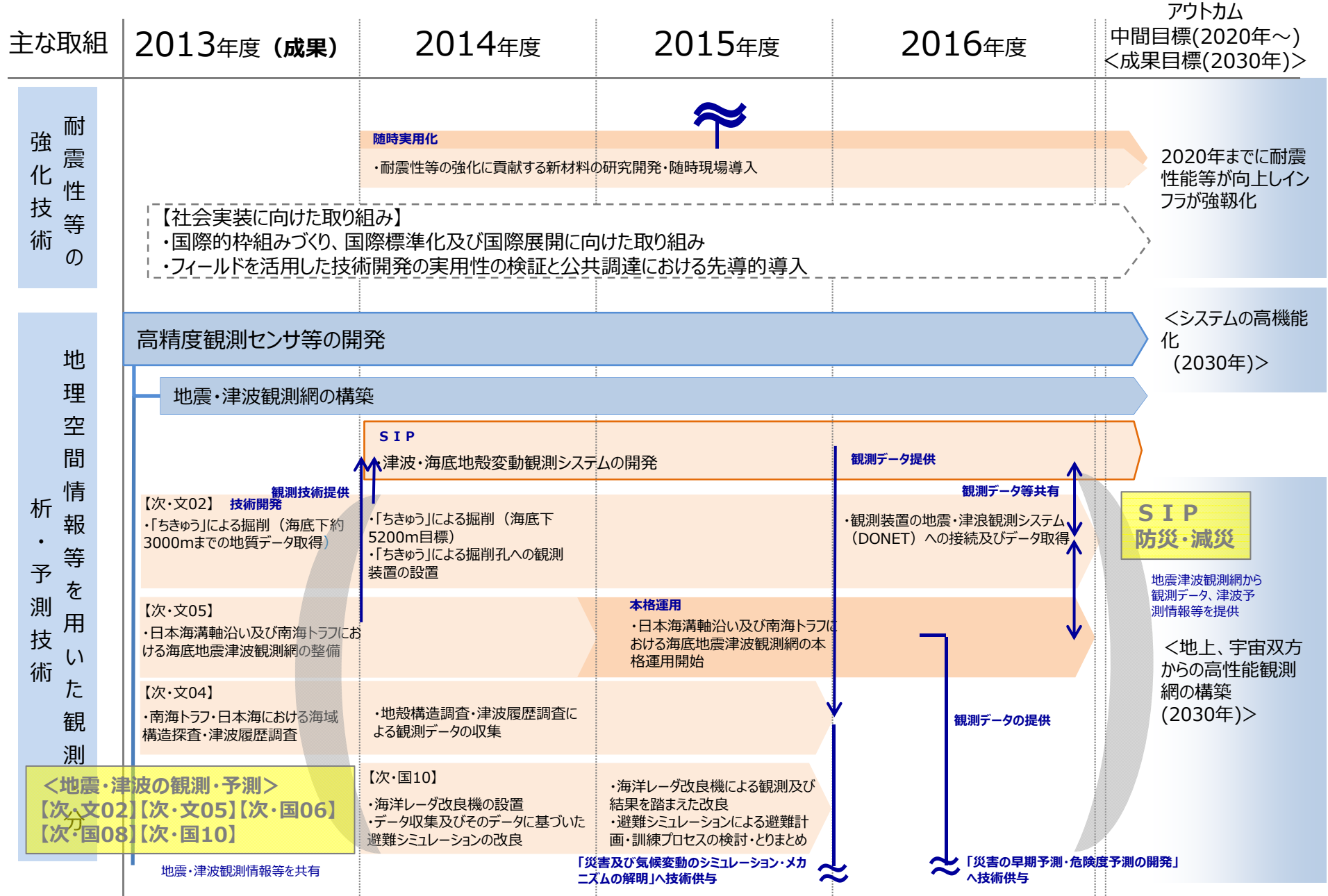
実用化

「新材料」から随時提供

耐震性等の強化技術

自然災害に対する強靱な社会の構築

次世代インフラ（4）



自然災害に対する強靱な社会の構築

次世代インフラ（4）

主な取組

2013年度（成果）

2014年度

2015年度

2016年度

アウトカム
中間目標(2020年～)
＜成果目標(2030年)＞

地理空間情報等を用いた観測・分析・予測技術

広域高分解能観測技術の開発・実証

【次・文08】 技術開発

・ALOS-2の開発・地上システム整備の完了

実証

・衛星打ち上げ・運用開始、SARセンサの初期校正及びデータ定常配布開始
・防災関係機関等と連携した利用実証の開始

実用化

・定常配布及び防災関係機関等と連携した利用実証

＜衛星・航空機による観測技術＞
【次・文08】【次・総10】【次・経02】

・定常配布及び防災関係機関等と連携した利用実証

連携観測運用・相互利用
実証・データ連携

・先進光学衛星の開発
・光データ中継衛星の開発

【次・経02】

・超高分解能合成開口レーダ衛星の設計、部品の製造及び試験

・衛星本体の組み立て

・衛星本体の試験及び打ち上げ

・衛星受注獲得への取組（平成35年までに3件受注）

連携観測運用・相互利用
実証・データ連携

【次・総10】

・小型航空機搭載用SARの試作及び地上での性能評価試験

・フライト実証及びデータ処理高度化

・データ処理高度化及び公開データ整備並びにデータ判読手法の自動化

合成開口レーダにおける衛星と航空機の連携観測運用やデータ融合等

気候変動及び極端気象観測網の構築

SIP
防災・減災

＜豪雨・竜巻等の観測・予測＞
【次・国07】

SIP

・豪雨・竜巻予測に関する次世代観測・予測技術の開発

豪雨・竜巻の予測手法

【次・国07】 技術開発

・レーダ偏波情報を用いた減衰補正技術の開発

観測データ処理技術の提供

・風の鉛直プロファイル等の抽出技術の開発
・高速スキャンレーダを用いた局地的大雨や竜巻等の検出・追跡

観測データ提供

・高速スキャンレーダと偏波レーダ情報を組み合わせた観測技術の開発

【（再）環・文01】 技術開発

・GCOM-Cの観測センサ及び衛星バスのPFM製作・試験

・観測センサ及び衛星バスのPFM製作・試験

・観測センサのPFM製作・試験完了、衛星バスのPFM製作・試験

実用化

・衛星システム全体の製作・試験完了、衛星の打ち上げ

＜気候変動対応に向けた地球環境観測の強化＞
【環・環01】【環・文01】

＜地上、宇宙双方からの高性能観測網の構築（2030年）＞

自然災害に対する強靱な社会の構築

次世代インフラ（4）

主な取組

2013年度（成果）

2014年度

2015年度

2016年度

アウトカム
中間目標(2020年～)
＜成果目標(2030年)＞

観測データ集約・分析・予測システムの開発

2030年までにシステムの高機能化

災害の早期予測・危険度予測の開発

観測データの活用

SIP

・津波遡上シミュレーション技術の開発

＜地震・津波の観測・予測＞
【次・文02】【次・文05】【次・国06】【次・国08】【次・国10】

SIP

防災・減災

地震・津波観測データ
処理手法等の共有

【次・文05】 技術開発

・津波即時予測技術開発に向けた基礎的な研究

・津波高の推定に必要な基本モデル等の開発

・津波予測技術の高度化

技術提供

【次・国08】

・巨大地震に対して地震発生直後に地震規模や震源断層モデルを精度よく推定する手法の開発

・多点沖合津波観測データを活用した即時津波予測手法の開発

実用化

・観測精度の維持に関する技術開発及び実用システムへの反映

・システム運用及び課題解決のための研究開発
・津波現況の面的把握手法の開発

【次・国07】

・気象数値モデルの開発（水平解像度1km程度）

・降水強度の推定精度の向上と観測データ同化技術の開発

・下層水蒸気量を推定する技術とアンサンブル確率予測手法の開発

豪雨・竜巻の予測手法

2020年までに災害
警報の高度化

【次・国06】

・震度5弱以上の地震に対して緊急地震速報を発報できない件数の削減（2分の1→3分の1）

・巨大地震の震源域の拡がり等に対応するため、多観測点リアルタイムデータを予測に生かす手法の構築

・長周期地震動を含む様々な揺れの実況値把握強化手法の開発

・長周期地震動を含む様々な揺れの予測手法の開発

＜豪雨・竜巻等の観測・予測＞
【次・国07】

システム構築

・地震動分布の推測が可能なシステムの構築

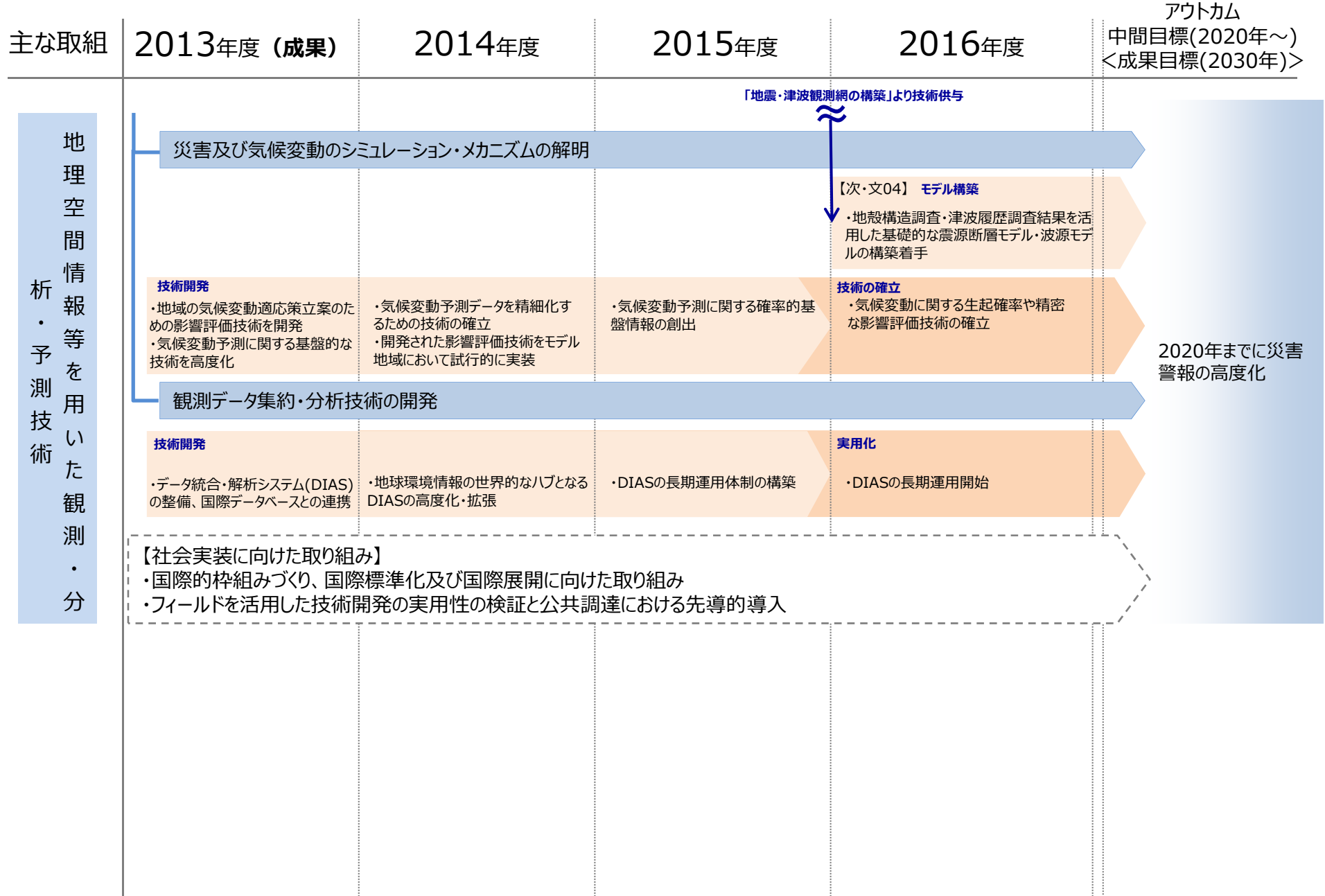
実用化

・河川・道路施設の被害推測手法の実用化

地理空間情報等を用いた観測・分析・予測技術

自然災害に対する強靱な社会の構築

次世代インフラ（4）



自然災害に対する強靱な社会の構築

次世代インフラ（4）

主な取組

2013年度（成果）

2014年度

2015年度

2016年度

アウトカム
中間目標(2020年～)
＜成果目標(2030年)＞

災害情報の迅速な把握・伝達技術やロボット等による災害対応・インフラ復旧技術等による

災害情報の迅速な把握・伝達技術の開発

実用化

災害情報把握のためのIT技術等の開発

実証・展開・高度化

SIP
防災・減災

災害関連情報の共有と利活用技術

SIP

・リアルタイム被害推定・実態把握技術の開発
・災害時初期対応支援システムの開発

被害推定等の災害情報

SIP

・ソーシャルメディアを用いた災害情報収集・分析と災害推定技術の開発

ソーシャルメディア分析技術の相互活用

災害情報把握のためロボット技術等の開発

実証・展開・高度化

SIP

新たな構想の下で設計された災害対応ロボット技術の研究開発

SIP
インフラ維持管理

【次・国01】 調査

・社会インフラ用ロボットの「開発・導入重点分野」を策定
・現場検証・評価を担う、産官学から構成する「ロボット現場検証委員会」を設立

技術検証

・現場検証を行う社会インフラ用ロボットの公募及び現場での検証・評価

・前年度の結果を踏まえた開発・改良成果の現場での検証・評価

現場への導入

・直轄事業での試行的導入及び結果を踏まえた研究開発成果の改良

技術の活用

＜災害対応ロボット技術＞
【次・国01】【次・総06】
【次・総09】

共通基盤的なロボット技術の共有

【次・国04】 技術開発/技術検証

・大規模土砂災害等に対する発生危険個所の抽出技術、対策技術の検討・検証

技術構築

・大規模土砂災害等に対する発生危険個所の抽出技術、対策技術の構築

データフォーマットの共通化

【次・総09】 模擬実験

・無人ヘリ等を活用した探索システム及び救助技術の模擬実験を実施し、改良機を製作した。

運用試験

・無人ヘリを活用した探索システム及び救助技術の運用試験

・現場到着後10分以内で偵察開始可能な無人ヘリを活用した探索システム及び救助技術の運用方法の確立

実用化

・実用化に向けた試験配備及び改良

＜土砂災害等の迅速な把握＞
【次・国04】【（再）次・総09】

「災害情報伝達・提供のためのIT技術等の開発」へ技術供与

「災害情報伝達・提供のためのIT技術等の開発」へ被害推定情報提供

2020年までに地理空間情報（G空間情報）等を活用して、災害情報の迅速な把握・伝達技術を実用化し、精度の高い情報提供を実現

自然災害に対する強靱な社会の構築

次世代インフラ（4）

主な取組

2013年度（成果）

2014年度

2015年度

2016年度

アウトカム
中間目標(2020年～)
＜成果目標(2030年)＞

災害情報の迅速な把握・伝達技術やロボット等による災害対応・インフラ復旧技術

災害情報伝達・提供のためのIT技術等の開発

災害関連情報の共有と利活用技術

実証・展開・高度化

「災害情報把握のためのIT技術等の開発」より被害推定情報提供

災害情報共有技術の提供

SIP

・情報共有システムの開発

SIP
防災・減災

被害推定等の災害情報

SIP

・リアルタイム被害推定・実態把握情報の共有技術の開発

・防災関係機関等における総合実験

SIP

・災害情報の配信技術の開発

・実証実験

SIP

・地域・企業等への展開法の開発

災害情報提供のためのシステム・インフラの構築

災害情報提供のためのシステムの実用化

【次・文04】

システム開発

・災害情報を共有・活用するシステムの検証・改良

データ共有・利活用技術開発

・災害情報を共有する技術の開発

・災害情報を活用する技術（災害情報の収集・解析・予測に関する技術）の高度化

システム整備

・総合防災情報システムの整備
・総合防災情報システムの情報を外部に配信するための機能構築に着手

データ共有・利活用技術開発

・災害情報の一般への提供及び車両通行実績情報の活用開始

実用化

・都道府県との連携推進

リアルタイム被害推定・実態把握情報の提供

ソーシャルメディア分析技術の相互活用

＜地理空間情報の利活用＞
【次・総03】【次・総07】【次・文04】【I・国01】

動的地理空間情報の利活用技術の共有

【次・総07】 要素技術開発

・同時多発火災の延焼予測や地震動の予測に必要なモデルの研究開発

データ共有技術開発

・被害予測に不可欠なG空間データの構築とリアルタイムデータの取得技術の活用

実用化

・同時多発火災と地震動の被害予測が可能なシステム、ソーシャルメディア災害マップの開発

【次・総03】 技術開発

・散在する動的G空間情報をリアルタイムで収集、検索、処理、配信する技術の開発

技術実証

・動的G空間情報のリアルタイム利活用基盤技術による統合実証実験

分野横断（3）「高精度な位置の標準システムの開発」と実証実験結果の共有

2020年までに地理空間情報（G空間情報）等を活用して、災害情報の迅速な把握・伝達技術を実用化し、精度の高い情報提供を実現

災害情報配信技術の提供

自然災害に対する強靱な社会の構築

次世代インフラ（４）

主な取組

2013年度（成果）

2014年度

2015年度

2016年度

アウトカム
中間目標(2020年～)
<成果目標(2030年)>

災害情報の迅速な把握・伝達技術やロボット等による災害対応・インフラ復旧技術

自動化・無人化技術の開発・実証 → 実用化・現場への導入

SIP
新たな構想の下で設計された災害対応ロボット技術の研究開発

SIP
インフラ維持管理

技術の活用 ↑

災害対応のためのロボット技術等の開発・導入

実証・展開・高度化

【次・国01】 調査
・社会インフラ用ロボットの「開発・導入重点分野」を策定
・現場検証・評価を担う、産官学から構成する「ロボット現場検証委員会」を設立

技術検証
・現場検証を行う社会インフラ用ロボットの公募及び現場での検証・評価

・前年度の結果を踏まえた開発・改良成果の現場での検証・評価

現場への導入
・直轄事業での試行的導入及び結果を踏まえた研究開発成果の改良

【次・総06】 要素技術検討・設計・開発
・災害対応消防ロボットの予備設計の完了

・試作機に実装する要素技術の仕様確定

実証実験
・単体ロボットの試作機完成

【次・国04】 技術検討/技術検証
・大規模土砂災害等に対する応急復旧技術の検討・検証

技術構築
・大規模土砂災害等に対する応急復旧技術の構築

<土砂災害等の迅速な把握>
【次・国04】【(再)次・総09】

<災害対応ロボット技術>
【次・国01】【次・総06】【次・総09】

【社会実装に向けた取り組み】

- ・国際的枠組みづくり、国際標準化及び国際展開に向けた取り組み
- ・フィールドを活用した技術開発の実用性の検証と公共調達における先導的導入

2020年までに災害対応・インフラ復旧の自動化・無人化技術の現場への導入