

SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)
レジリエントな防災・減災機能の強化
(リアルタイムな災害情報の共有と利活用)

研究開発計画

2014年9月22日

内閣府

政策統括官(科学技術・イノベーション担当)

研究開発計画の概要

1. 意義・目標等

自然災害の激化とそれを受ける社会の脆弱化、東日本大震災を経て芽生えたレジリエンス(被害を最小限に留めるとともに被害からいち早く立ち直り元の生活に戻らせる)の考え方を踏まえ、わが国が自然災害を克服するためには、「①最新科学技術の最大限活用」、「②災害関連情報の官民あげての共有」、「③国民一人ひとりの防災リテラシー(災害対応力)の向上」を新機軸とする研究開発事業を今こそ展開する必要がある。新機軸①によって、「早い察知(予測)」、「予防力限界の事前把握(予防)」、「先手必勝(対応)」、要するに「リアルタイム予測」を実現する。また新機軸②では、各府省が独自に収集する災害情報、新機軸①の予測から得られる観測情報等を、官民あげてリアルタイムで共有する仕組みを、ICT(情報通信技術)関連技術を用いて構築する。さらに新機軸③は、リアルタイム災害情報の共有によっていざというときにもひるむことなく自らの意思に従って行動することができるよう、国民一人ひとりの防災力の向上をめざす。

2. 研究内容

主な研究開発は次の三項目である。(1) 予測:最新観測予測分析技術による災害の把握と被害推定;(2) 予防:大規模実証試験等に基づく耐震性の強化;(3) 対応:災害関連情報の共有と利活用による災害対応力の向上

3. 実施体制

プログラムディレクター(以下、PD とする)は、中島 正愛が務め、研究開発計画の策定や推進を担う。PD を議長、内閣府が事務局を務め、関係府省庁、専門家が参加する推進委員会において研究開発の実施等に必要な調整等を行う。独立行政法人科学技術振興機構(以下、JST とする)は、JST 交付金を活用し、推進委員会における事務支援等の必要な協力を行う。また、研究責任者を公募等により選定する。

4. 知財管理

知財委員会を JST 等に置き、発明者や産業化を進める者のインセンティブを確保し、かつ、国民の利益の増大を図るべく、適切な知財管理を行う。

5. 評価

ガバナリングボードによる毎年度末の評価の前に、研究責任者による自己点検及びPDによる自己点検を実施し、自律的にも改善可能な体制とする。

6. 出口戦略

防災対策への貢献:災害対応関係者に有用な災害情報を提供する内閣府総合防災情報システム等の防災システムに対して、多様な災害関連情報がシームレスに伝達できる技術を提供する。また、災害情報の共有が極めて有用であることへの認識を関係機関に周知することから、レジリエンス情報共有システムの高度化と情報共有のための基盤整備を促す。

持続的発展の確保:災害時に国民が「命を守る」行動を遅滞なく起こせるように、各種防災訓練等を恒常的に実施できる仕組みを作り、地域の防災リテラシー向上に資する。また、災害情報の共有と利活用を、地方自治体を始めとする地域に浸透させるとともに、地域社会の防災力の継続的な向上努力を確保するための中核基点として、地域災害連携研究センター等を活用する。

わが国産業の競争力確保:「災害情報をリアルタイムで共有する仕組み」は、いかなる事態が発生しても機能不全に陥らない経済社会システムの確保という国土強靱化に直結する内容で、企業と地域社会が協働してこの仕組みを活用することから、巨大災害時におけるわが国産業の事業継続を達成する。

1. 意義・目標等

(1) 背景・国内外の状況

大地震の襲来頻度は近年とみに高まり、1995年の阪神・淡路大震災以来わが国は毎年地震による被害を受けている。さらに、南海トラフ地震や首都直下地震発生の切迫性もますます高まるなか、内閣府の被害想定によれば、ひとたび最大クラス(M9クラス)の南海トラフ地震が起これば、死者323千人、全壊家屋約240万棟、経済被害は220兆円、またM7クラスの首都直下地震が起これば、死者23千人、全壊・焼失61万棟、経済被害は95兆円にも上ると予想されている。

また古来わが国防災の根幹をなし営々と努力が払われてきた「治山治水」においても、超大型台風やゲリラ豪雨など極端気象による水土砂災害が昨今激化しており、利根川首都圏広域氾濫の被害想定では、死者数2.6千人、浸水区域内人口230万人、孤立者数最大110万人もの被害が発生することが指摘されている。

わが国の地震・地殻変動観測網は、阪神・淡路大震災後に強化され、その地震観測技術は世界最先端をゆく。また気象庁による津波予測は、地震発生後3分程度で津波高を予測できる世界で最も優れた技術である。しかし、東日本大震災では、地震発生3分後に発表した津波警報第1報で推定した地震規模が過小評価だったため、津波警報の第1報で発表した津波の高さの予想は、実際の地震の規模や津波の高さを大きく下回るものであった。さらに、東日本大震災では、津波浸水範囲、原子力発電所事故、交通機関等の状況等の情報が的確に行政や国民一人一人に伝達されなかったため、あらゆる対応行動に無駄が生じ、多くの犠牲を招いた。ゆとりのない高機能で相互依存型の現代社会がゆえに、被害の連鎖が生じ、対応資源(災害に対応する人員や装備・資材等)を超えた結果、社会に大混乱を引き起こした。南海トラフ地震や首都直下地震、首都圏を始めとする大規模水害の襲来が必至とされる今、危険を回避し、抵抗力を増し、社会の回復力を育むため、組織や個人の行動を促す「レジリエント(強靱)な社会構築」が急務である。

(2) 意義・政策的な重要性

激甚災害である極めて大きな揺れや高い津波、火山の噴火等の自然災害を、発生前に的確に予測してそれを防御することは、現在および近い将来の技術ではできない。現在は、地震の発生をいち早く捉え、地震の規模等から強い揺れや津波が適時適切に予報されて防災・減災に貢献している。災害による被害を最小化するためには、それに加えて、強い揺れや津波等をリアルタイムでモニターすることによって、精度の高い情報を提供し、適切に対応する仕組みを開発することが必要である。例えば、最悪のシナリオで予想される低頻度の極めて高い津波を防御する数十メートルの防潮堤を建設することは現実的でないが、津波の発生を海域で早期に検出して、沿岸の予想津波高だけでなく、遡上(浸水)域を地震発生後数分程度に予測して、的確に住民に知らせて避難の促進と避難継続を促す仕組みを作ることが国民の命を守るためには不可欠である。地震・津波以外にも、豪雨・竜巻等の自然災害の激化、それを受ける社会の脆弱化、東日本大震災を経て芽生えたレジリエンス(被害を受けることは避けられない、それを最小限に留めるとともに被害からいち早く立ち直り元の生活に戻らせる)の考え方を踏まえれば、自然災害の克服に立ち向かうためには、次の3本柱を新機軸とする研究開発事業の展開が最も有効である。

- ① 最新科学技術の最大限活用
- ② 災害関連情報の官民あがての共有
- ③ 国民一人ひとりの防災リテラシー(防災対応力)の向上

また自然災害の克服を支える研究開発の基本として、下記の3項目が重要である。

- (1)「予測」(災害を察知しその正体を知る)
- (2)「予防」(災害に負けない都市・インフラを整備する)
- (3)「対応」(いざ災害が生じたときに被害を最小限に食い止める)

上記の①～③の新機軸を適用することから、その力(予測力、予防力、対応力)を飛躍的に押し上げることが、レジリエントな防災・減災機能の強化に直結する。新機軸①によって、「早い察知(予測)」、「予防力限界の事前把握(予防)」、「先手必勝(対応)」、要するに「リアルタイム予測」を実現する。新機軸②は、各府省が独自に収集する災害情報、新機軸①の予測から得られる情報等、携帯端末等を通じて国民から直接発信される諸情報を、官民あげてリアルタイムで共有する仕組みを、ICT(情報通信技術)関連技術を用いて実現する。これによって国・自治体の災害対応機関は、発災後対応に資する情報量とその信頼性を、従来に比べて格段に向上させることが可能となる。また新機軸③は、リアルタイム災害情報を国民と直接共有することを指向し、いざというときにひるむことのない国民的行動の担保をめざす。

防災・減災はすべての府省にとって大きな問題であり、各府省はそれぞれが持つ固有のミッションに応じて数多くの防災・減災研究事業を手がけている。ただ、関連する施策が膨大なだけに、各府省が自らの事業で手一杯という状況が生まれ、そこでは、府省を越えて、重複を避けて、互いに協力しあって、という試みが勢い希薄にならざるを得なかった。また、防災・減災に関わる先端科学技術の開発も大学や研究機関で多方面に展開されているが、それがいざ災害時に矢面に立つ府省の目にとまることが少なく、さらに研究開発と実践との距離を埋める作業に従事できる人材が枯渇していることから、結果として実践への転移に限界を見せている。このような状況に鑑みて、本SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)においては、①府省を越えて情報を伝達し共有するための仕掛けを作る、②予測や観測に関わる最先端科学技術を災害対応に関わる実践に直接役立てる仕組みを作る、ことに特化した研究開発事業を展開する。

(3) 目標・狙い

①技術的目標

わが国政府の防災対策に関わる取り組みは、中央防災会議が作成する防災基本計画に基づいており、災害発生時には、国と地方公共団体は災害情報の収集・連絡を行うこととされている。これを踏まえ、関係省庁や地方公共団体等ではそれぞれの災害対応に必要なシステムを構築している。しかしながら、想定外と言われた東日本大震災では、複合災害や広域災害など、さまざまな課題が新たに露見した。これらへの対応は鋭意進められているものの、災害対応に万全はなく、特にリアルタイムでの被害情報把握やその共有は十分に実現しているとは言いがたい。そこで、国土強靱化に関わるイノベーションとして、最新科学技術を最大限に活用し、官民挙げて災害情報をリアルタイムで共有する仕組みを、2018年度末(本SIP終了時)までに作り上げ、災害発生後の即時被害推定を実現する。さらに、それら情報を災害対応実施機関で共有し、災害対応部隊の派遣や避難指示の判断に代表される応急対策の迅速化・効率化への貢献をめざすとともに、災害関連情報を国民に迅速・的確に配信することから、巨大災害に対する「予防力の向上」と「対応力の強化」を確保する。

②産業面の目標

本 SIP で開発する「最新科学技術を用いた災害情報をリアルタイムで共有する仕組み」は、いかなる事態が発生しても機能不全に陥らない経済社会システムの確保という国土強靱化に直接資する内容で、とりわけ企業とそれが所属する地域社会が協働してこの仕組みを活用することによって、巨大災害時におけるわが国産業の事業継続（人材確保、サプライチェーン確保等）を達成する。また本 SIP で開発する成果は、大きな自然災害に襲われる他の国々の防災戦略のひな型として機能するもので、とりわけ経済発展が著しい一方で多種多様な災害に見まわれるアジア圏諸国への関連諸技術の技術移転に大いに貢献する。さらに、リアルタイムな災害情報を駆使して地域や産業の災害直後対応力の強化に繋げる諸技術を、2020 年を目標に全国の都道府県に移転する。

③社会的な目標

将来の大規模自然災害からわが国を護りきり、国民の安全・安心と、わが国の国際プレゼンス・産業力を確保する。またその根幹となる社会と国民の防災リテラシーの向上を、国民との恒常的な会話を図ることから、いざというときにもひるむことのなく、自らの意志に従って行動できるよう、国民一人ひとりの防災力の向上をめざす。

南海トラフ地震防災対策推進基本計画に示された目標である、南海トラフ地震に対する死者数を今後 10 年間で概ね 8 割以上減少、の達成に貢献する。

2. 研究開発の内容

(1) 予測：最新観測予測分析技術による災害の把握と被害推定

地震等の自然災害に関わる最新鋭観測予測技術を駆使し、迅速な災害の把握と被害の掌握に資する技術を開発する。またこれらデータの官民をあげての共有を推進するとともに、災害対応や気象庁等が実施する観測・予測業務の高度化に貢献する。

① 津波予測技術の開発

複雑な海岸地形を有する海岸地形、防護施設の効果を取り入れた津波伝播・遡上シミュレーション技術を開発し、海底地震津波観測ケーブルから得られるデータを用いて、津波の海上伝播をリアルタイムで検出して、地震発生数分後に内陸への遡上（浸水域）を推定するシステムを構築する。さらに、海底地殻変動観測は、現在は船舶を用いた観測が実施されているが、地震発生時、発生した地震が津波地震で大きな津波を伴うのか、断層破壊の範囲が限定的で時間差連動の可能性があるのかを判断する上で重要な情報であり、これを準リアルタイムで把握することを可能とする観測システムを開発する。

気象庁が実施する津波警報等の高度化に資する。また、地震発生後数分以内に浸水域を高精度で推定することによって、地域住民の適切な避難行動を促進する。さらに、災害発生後速やかに海底地殻変動情報により、連動性評価を行い、余震の可能性が高い地域などの判断等を行うことで、これを踏まえた応急対応の実現と二次被害の防止を果たす。

研究開発期間:2014年度～2018年度

研究開発の最終目標:住民の避難行動への適切な指針となる、高精度・リアルタイム(地震発生後数分以内)津波予測の実現

2014年度の目標:観測システムの開発と、津波遡上予測モデル・シミュレーション技法の開発

2014年度の所要経費:5.3億円程度

研究責任者:青井 真

(独)防災科学技術研究所 観測・予測研究領域 地震・火山防災研究ユニット
地震・火山観測データセンター長

研究実施機関:(独)防災科学技術研究所、名古屋大学、東北大学、(独)港湾空港技術研究所、
(独)海洋研究機構

② 豪雨・竜巻予測技術の開発

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。このシステムを用いて局地的大雨や竜巻を推定するとともに、豪雨によって生じる都市部やライフライン施設、鉄道網における災害を事前に予測し、災害情報として発信する技術と最適な交通規制と利用避難経路決定を支援するシステムを開発する。

これにより、国土交通省、気象庁が発表する防災や気象の情報の高度化に資する。また、局地的大雨による都市やライフライン施設、鉄道網における災害の被害想定地域における警戒体制の充実と住民の避難行動、および適切な交通規制と利用者の最適な避難に貢献する。

研究開発期間:2014年度～2018年度

研究開発の最終目標:高速・高精度な降水量推定を可能とする MP フェーズドアレイレーダや積乱雲の発生初期段階や局所的発生過程を捉える観測機器を開発。局地的大雨による都市やライフライン施設浸水、鉄道網における災害による被災域のリアルタイム予測技術と、250mメッシュによる竜巻警戒地域推定技術の実現

2014年度の目標:気象観測機器の開発と、浸水被害予測技術の開発

2014年度の所要経費:3.9億円程度

研究責任者:高橋 暢宏

(独)情報通信研究機構 電磁波計測研究所 センシングシステム研究室 室長

研究実施機関:(独)情報通信研究機構、(株)東芝、日本気象協会、大阪大学、埼玉大学、
(独)防災科学技術研究所、(独)鉄道総合技術研究所

研究責任者:川崎 将生

国土交通省 国土技術政策総合研究所 河川研究部水循環研究室 室長

研究実施機関:国土交通省 国土技術政策総合研究所

(2) 予防:大規模実証実験等に基づく耐震性の強化

東日本大震災で顕在化した大規模液状化に関わる対策技術を開発する。大規模実証実験・解析等に基づく検証を実行し、その成果を関連指針等に反映させ、災害に負けない都市インフラの整備に貢献する。

① 大規模実証実験に基づく液状化対策技術の開発

大型振動台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することから、各種液状化対策の効果を定量的に検証する。またこの結果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を整備する。

大規模な液状化被害が懸念されるコンビナート域等における適切な液状化対策を促進することから、巨大災害時に、石油を始めとする重要資源の流通阻害によって経済活動に対する深刻な影響が発生する事態を防止する。

液状化地盤に構築される橋梁基礎に対する耐震性能の評価と対策技術が開発されることにより、大地震後の国民生活に極めて重要となる救援活動や復旧活動等のための緊急交通機能が確保されるようになる。

研究開発期間:2014年度～2018年度

研究開発の最終目標:適切な液状化対策工法の提案とその実践に資する関連指針等の整備

2014年度の目標:巨大地震発生時の構造施設の挙動解明に向けた検討

2014年度の所要経費:2.4億円程度

研究責任者:菅野 高弘

(独)港湾空港技術研究所 特別研究官

研究実施機関:(独)土木研究所

研究責任者:西 晴樹

総務省 消防庁 消防研究センター 火災災害調査部 原因調査室長

研究実施機関:総務省 消防庁 消防研究センター

(3) 対応:災害関連情報の共有と利活用による災害対応力の向上

災害や防災・減災に関わる多様な情報を収集し、とりわけ災害時の即時対応における意志決定に不可欠な被害情報をリアルタイムで提供する技術を開発する。また、内閣府総合防災情報システムを始めとする防災システムへのシームレスな情報提供を確保する技術や、自治体、企業、団体等が災害時に適切かつ迅速な判断を下すことを可能にする災害情報利活用技術を開発する。さらに、個人やグループが多様な情報を即時に入手し、自らの意志に従って行動することを支援する技術を開発し、国民一人ひとりの防災力の向上やそれによる社会の災害レジリエンス強化を実現する。

① ICTを活用した情報共有システムの開発

最新のICT技術を活用し、さまざまな機関が保有する災害予測情報、被害推定情報、被害情報等をリアルタイムで共有するためのインターフェースを構築し、内閣府総合防災情報システム、国の防災対応機関が保有する災害情報システム、自治体の災害情報システムなどの情報提供・共有を、ロバストに確保する技術を開発する。

本SIPの他の課題:(1)①、(1)②、(2)①、(3)②⑤で生成し、同:(3)③、(3)⑥で共有する災害関連情報に関して、セキュリティ確保を含めた基盤整備の役割を担う。

研究開発期間:2014年度～2018年度

研究開発の最終目標:内閣府総合防災情報システムを始めとした関連諸機関が保有する災害・防災システム(内閣府、国交省、文科省、農水省、厚労省)への、リアルタイム被害情報のシームレスな提供

2014年度の目標:情報共有システムの開発と、関連技術要件・仕様の検討

2014年度の所要経費:1.6億円程度

研究責任者:臼田 裕一郎

(独)防災科学技術研究所 社会防災システム研究領域 災害リスク研究ユニット 副ユニット長

研究実施機関:(独)防災科学技術研究所、(株)日立製作所、(株)コア、(株)オサシ・テクノス、(株)複合技術研究所、ニタコンサルタント(株)、東京工業大学、(独)国立病院機構、(独)農業・食品産業技術総合研究機構

② リアルタイム被害推定システムの開発

既存の地震計ネットワークと地下構造データを用いた高密度・高精度強震動推定、津波による遡上浸水推定、人口動態を考慮した人口モデルとの連成による人的被害推定を可能にする技術等、揺れと津波を中核とした即時的被害予測システムを開発する。さらに、自治体等における災害時の迅速な初期対応を、災害情報の共有とリアルタイム被害推定・実態把握に基づいて支援するためのシステムを開発する。

地震:1分以内、津波遡上:地震発生数分後、浸水・氾濫:襲来1時間前の即時的被害予測システムは、本SIPの他の課題:(3)③、(3)④、(3)⑥に要する基盤情報を提供する他、災害時初期対応支援システムの開発によって、自治体等の対応能力の向上に貢献する。

研究開発期間:2014年度～2018年度

研究開発の最終目標:リアルタイム被害推定・実態把握技術の実装(地震:1分以内、津波遡上:地震発生数分後)と、災害時初期対応支援システムの整備

2014年度の目標:各種被害推定技術開発に関わる要件の検討と着手

2014年度の所要経費:4.8億円程度

研究責任者:藤原 広行

(独)防災科学技術研究所 社会防災システム研究領域 領域長

研究実施機関:(独)防災科学技術研究所、(独)情報通信研究機構、(独)理化学研究所、(独)宇宙航空研究開発機構

研究責任者:松本 幸司

国土交通省 国土技術政策総合研究所 防災・メンテナンス基盤研究センター 国土防災研究室 室長

研究実施機関:国土交通省 国土技術政策総合研究所

③ リアルタイム被害推定情報の府省共有技術の開発

上記で構築するリアルタイム被害推定・実態把握情報を用いて、国の災害対応機関の災害対応の高

度化を実現するための技術を、消防、道路の復旧、農村の減災、災害時医療等を対象に開発する。また、広範囲の被害状況をリアルタイムで収集・集約・共有するための技術開発を行う。なお、自治体の持つ災害対応技術との連携にも配慮したシステムをめざす。

国の災害対応機関において、本 SIP で開発した成果の活用を図り、災害対応部隊の派遣など応急対策を迅速化・効率化を果たすことから、南海トラフ地震防災対策推進基本計画に示された目標である、南海トラフ地震に対する死者数を今後 10 年間で概ね 8 割以上減少、の達成に貢献する。

研究開発期間:2014 年度～2018 年度

研究開発の最終目標:リアルタイム被害推定・実態把握情報の府省共有(内閣府、国交省、文科省、農水省、厚労省)と災害対応への利活用

2014 年度の目標:リアルタイム被害推定・実態把握情報の災害対応機関保有システムへの導入

2014 年度の所要経費:1.8 億円程度

研究責任者:臼田 裕一郎

(独)防災科学技術研究所 社会防災システム研究領域 災害リスク研究ユニット 副ユニット長

研究実施機関:(独)防災科学技術研究所、(株)日立製作所、(株)コア、(株)オサシ・テクノス、(株)複合技術研究所、ニタコンサルタント(株)、東京工業大学、(独)国立病院機構、(独)農業・食品産業技術総合研究機構

④ 災害情報の配信技術の開発

大規模災害時に生じる、通信集中に伴う通信混雑や通信設備被害に伴う通信途絶等を克服するために、通信・放送の多様な情報メディア群を活用する重層的な災害情報の発信や、被災地域の災害対策本部等と多数の被災現場の間の密な通信を確保する情報配信技術を開発する。また、情報弱者への情報伝達にも配慮した、受信者の属性や地域、状況に応じたコンテンツの自動生成技術と配信技術の開発にも取り組む。

災害発生時において外国人や要介護者など受信者の属性に応じ、適切な形での情報配信を確実に行うことを可能とすることから、南海トラフ地震防災対策推進基本計画に示された目標である、南海トラフ地震に対する死者数を今後 10 年間で概ね 8 割以上減少、の達成に貢献する。

研究開発期間:2014 年度～2018 年度

研究開発の最終目標:過酷な災害環境下において災害弱者を含む多様な属性の受信者に対して災害情報を確実に配信できる技術の実現とテストベッドを用いた検証

2014 年度の目標:利用者ニーズの確認と基本設計

2014 年度の所要経費:1.9 億円程度

研究責任者:熊谷 博

(独)情報通信研究機構 耐災害 ICT 研究センター 副センター長

研究実施機関:(独)情報通信研究機構、NTT データ(株)、(株)NTT ドコモ、日本電信電話(株)、会津大学、東北大学

⑤ 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の膨大なデータを収集し、災害の実態を短時間かつ信頼性を持って分析し、その全貌を推定する技術を開発する。また、他のリアルタイム被害推定等とも併せて、個人やグループの属性に合った災害対応に資する情報をわかりやすく提供する手法も整備する。

本 SIP の他の課題:(3)②をボトムアップ情報として補完することにより、特に二次災害に関する災害情報を、従来にない質と量で刻々と収集することによって、ボランティアも含む自律的な復旧支援を促進する。

研究開発期間:2014年度～2018年度。

研究開発の最終目標:ソーシャルメディアを用いた災害状況要約・災害対応支援システムの実装

2014年度の目標:ソーシャルメディアリアルタイム要約技術の開発

2014年度の所要経費:0.4億円程度

研究責任者:藤原 広行

(独)防災科学技術研究所 社会防災システム研究領域 領域長

研究実施機関:(独)防災科学技術研究所、(独)情報通信研究機構、(独)理化学研究所、

(独)宇宙航空研究開発機構

⑥ 地域連携による地域災害対応アプリケーション技術の開発

上記で構築するリアルタイム被害推定・実態把握情報を用いて、地域(コミュニティ)、企業、個人の災害時対応を支援する技術を、地域がもつ特徴を踏まえつつ、地域に根ざした大学を中核とし多様なステークホルダーが協働して開発する。またこれら技術の有効性を、各種防災訓練等の実践によって検証するとともに、社会からのフィードバックを参照して恒常的な技術更新を図りつつ、地域災害連携研究センター群(産官学が集う場)の自立的形成をめざす。ここでは、成果が期待できる項目から速やかに社会での利活用を図る。

地域災害対応アプリケーション技術は、若干の修正を加えることで、世界も含む他の地域に容易に展開可能であり、恒常的に更新される多岐多様なアプリケーション群は、防災・減災に関わる世界貢献の具体的な形の一つとなる。また、全国各地の中小企業や地元自治会の防災・減災にも活用可能な利用者目線に立ったアプリケーションを開発することから、地域の防災力の底上げ的向上に貢献する。

研究開発期間:2014年度～2018年度。

研究開発の最終目標:リアルタイム被害推定・実態把握情報を活用した地域災害対応力の向上技術開発(10～20程度の技術開発)と、持続的発展の確保(全国の数地域拠点への展開)

2014年度の目標:モデル地域の選定と、地域災害対応アプリケーションの開発

2014年度の所要経費:1.2億円程度

研究開発課題:地域連携協働と情報連携による地域密着型減災シンクタンク構想

研究責任者:金田 義行

名古屋大学 減災連携研究センター 特任教授

研究実施機関:名古屋大学

研究開発課題:巨大都市・大規模ターミナル駅周辺地域における複合災害への対応支援アプリケーション

研究責任者:久田 嘉章
工学院大学 建築学部 まちづくり学科 教授

研究実施機関:工学院大学、損保ジャパン日本興亜リスクマネジメント(株)、東京電機大学、
(独)産業技術総合研究所、(独)土木研究所

研究開発課題:津波避難訓練および支援ツールの開発研究

研究責任者:矢守 克也
京都大学 防災研究所 教授

研究実施機関:京都大学

研究開発課題:知見の構造化による Web アプリ「災害対応チュートリアル」

研究責任者:田村 圭子
新潟大学 危機管理本部 危機管理室 教授

研究実施機関:新潟大学、筑波大学、(公財)ひょうご震災記念 21 世紀研究機構

研究開発課題:被災者のヘルスリテラシー向上を目的とした地域の医療防災ネットワークの構築
—避難所・病院・自治体・薬局をつなぐ新たな試み—

研究責任者:池内 淳子
摂南大学 理工学部 建築学科 准教授

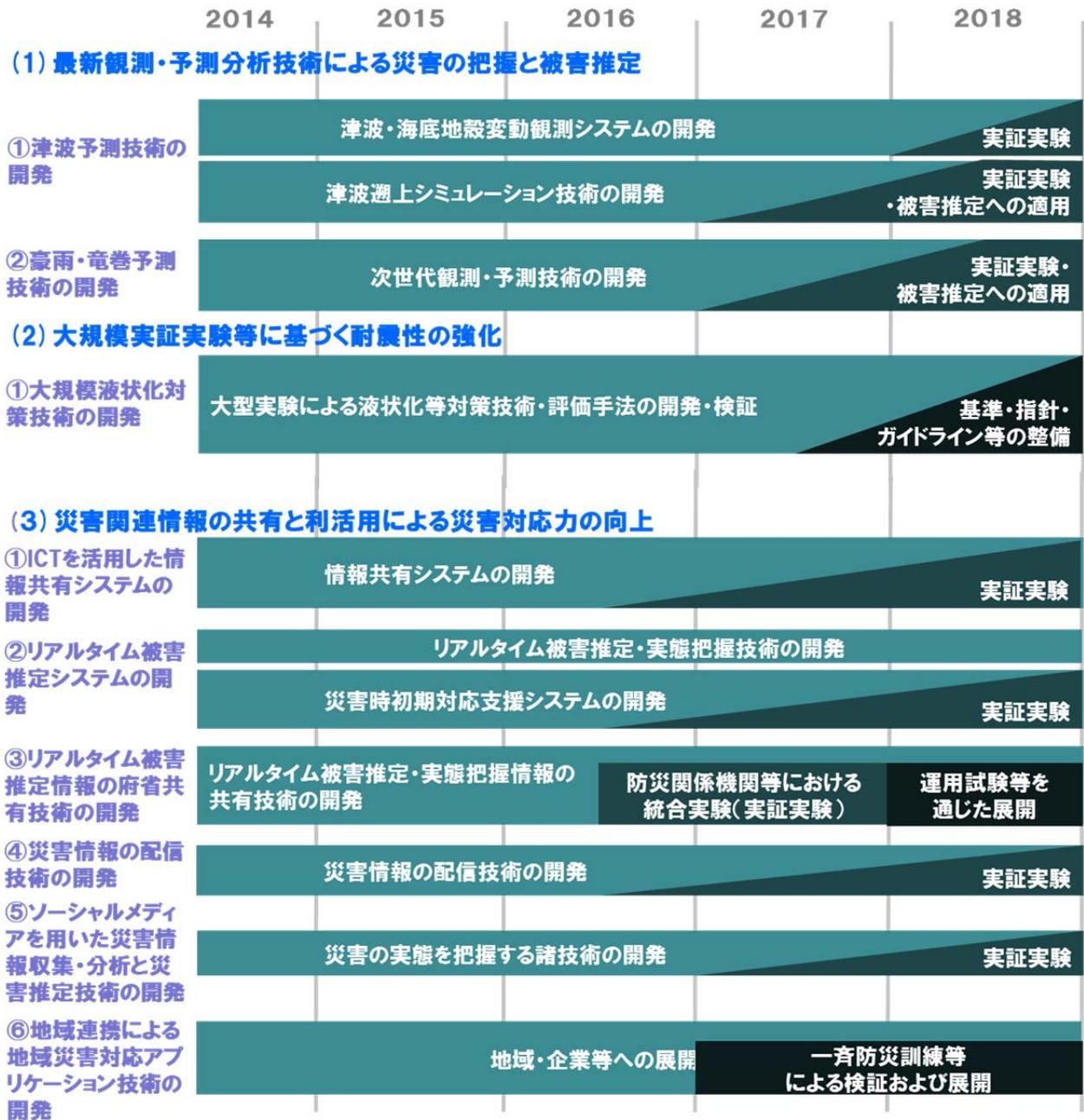
研究実施機関:摂南大学、(株)竹中工務店、弘前大学

研究開発課題:地域防災の持続的向上可視化アプリケーションの技術開発

研究責任者:大佛 俊泰
東京工業大学 大学院 理工学研究科 情報環境学専攻 教授

研究実施機関:東京工業大学、(株)ベクトル総研、名古屋大学、東京大学

図表 2-1 工程表



24.5億円

(管理法人経費等含む総額)

3. 実施体制

(1) 推進委員会の設置

プログラムディレクター(以下、「PD」という。)が議長、内閣府が事務局を務め、関係府省、専門家等が参加する推進委員会を設置し、当該課題の研究開発の実施等に必要な調整等を行う。

(2) 独立行政法人科学技術振興機構の活用

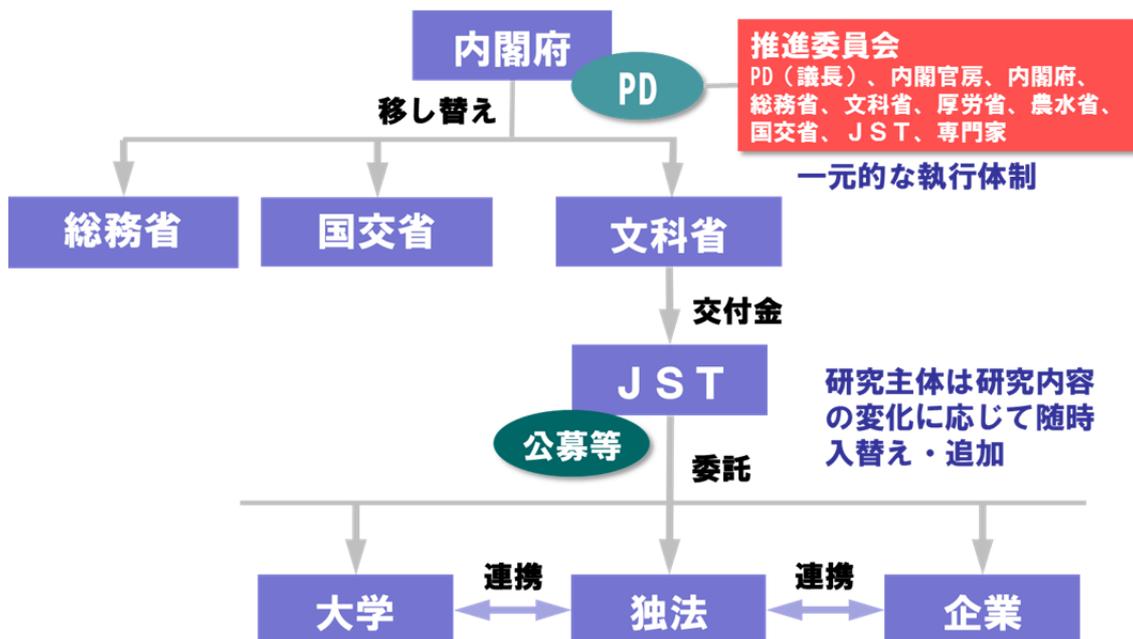
本件は、独立行政法人科学技術振興機構(以下、「JST」とする。)への交付金等を活用し、下図のような体制で実施する。

JSTは、研究責任者(JSTから研究を受託する者。組織も含む)との契約上の責任を負う。

JSTは、本研究開発計画及びPDや推進委員会の決定に沿い、研究責任者の公募、契約の締結、資金の管理、研究開発の進捗管理、PD等への自己点検結果の報告、評価用資料の作成、関連する調査・分析などを行う。

JSTが担当する業務の範囲は、JSTが予算を執行する範囲とするが、各機関間の情報共有のあり方については、柔軟に決めることとする。

図表 3-1 実施体制



(3) 研究責任者の選定

JSTおよび総務省、国土交通省(以下、「JST等」という。)は、本研究開発計画に基づき、研究責任者を公募等により選定する。ただし、合理的な理由がある場合、その旨を本研究開発計画に明記し、公募等によらないことも可能とする。

審査基準等の審査の進め方は、JST等が内閣府等と相談し、決定する。

研究責任者、研究責任者の共同研究予定者、研究責任者からの委託(JST等からみると再委託)予定

者等(以下、「研究責任者等」という。)の利害関係者は、当該研究責任者等の審査に参加しない。利害関係者の定義は、JST等が定めている規程等に準じ、必要に応じてPD及び内閣府に相談し、変更する。

選定の結果は、PD及び内閣府の了承をもって確定とする。

公募等により研究責任者が決まった後、本研究開発計画に研究責任者名等を加筆する。

(4) 研究責任者を最適化する工夫

推進委員会のもと、ユーザー省庁の総務省および国土交通省等との連携を研究開発の条件として、JST等による公募等で選定する。

4. 知財に関する事項

研究開発の成功と成果の実用化・事業化による国益の実現を確実にするため、優れた人材・機関の参加を促すためのインセンティブを確保するとともに、知的財産等について適切な管理を行う。

(1) 知財委員会

課題または課題を構成する研究項目ごとに、知財委員会を JST 等または選定した研究責任者の所属機関(委託先)に置く。

知財委員会は、それを設置した機関が担った研究開発成果に関する論文発表及び特許等(以下、「知財権」という。)の出願・維持等の方針決定等のほか、必要に応じ知財権の実施許諾に関する調整等を行う。

知財委員会は、原則として PD または PD の代理人、主要な関係者、専門家等から構成する。

知財委員会の詳細な運営方法等は、知財委員会を設置する機関において定める。

(2) 知財権に関する取り決め

JST等は、秘密保持、バックグラウンド知財権(研究責任者やその所属機関等が、プログラム参加前から保有していた知財権及びプログラム参加後に SIP の事業費によらず取得した知財権)、フォアグラウンド知財権(プログラムの中で SIP の事業費により発生した知財権)の扱い等について、予め委託先との契約等により定めておく。

(3) バックグラウンド知財権の実施許諾

他のプログラム参加者へのバックグラウンド知財権の実施許諾は、当該知財権者が定める条件に従い、知財権者が許諾可能とする。

当該条件などの知財権者の対応が、SIP の推進(研究開発のみならず、成果の実用化・事業化を含む)に支障を及ぼすおそれがある場合、知財委員会において調整し、合理的な解決策を得る。

(4) フォアグラウンド知財権の取扱い

フォアグラウンド知財権は、原則として産業技術力強化法第 19 条第 1 項を適用し、発明者である研究責任者の所属機関(委託先)に帰属させる。

再委託先等が発明し、再委託先等に知財権を帰属させる時は、知財委員会による承諾を必要とする。そ

の際、知財委員会は条件を付すことができる。

知財権者に事業化の意志が乏しい場合、知財委員会は、積極的に事業化を目指す者による知財権の保有、積極的に事業化を目指す者への実施権の設定を推奨する。

参加期間中に脱退する者に対しては、当該参加期間中にSIPの事業費により得た成果(複数年度参加の場合は、参加当初からの全ての成果)の全部または一部に関して、脱退時にJST等が無償譲渡させること及び実施権を設定できることとする。

知財権の出願・維持等にかかる費用は、原則として知財権者による負担とする。共同出願の場合は、持ち分比率、費用負担は、共同出願者による協議によって定める。

(5) フォアグラウンド知財権の実施許諾

他のプログラム参加者へのフォアグラウンド知財権の実施許諾は、知財権者が定める条件に従い、知財権者が許諾可能とする。

第三者へのフォアグラウンド知財権の実施許諾は、プログラム参加者よりも有利な条件にはしない範囲で知財権者が定める条件に従い、知財権者が許諾可能とする。

当該条件などの知財権者の対応が、SIPの推進に支障(研究開発のみならず、成果の実用化・事業化を含む)を及ぼすおそれがある場合、知財委員会において調整し、合理的な解決策を得る。

(6) フォアグラウンド知財権の移転、専用実施権の設定・移転の承諾について

産業技術力強化法第19条第1項第4号に基づき、フォアグラウンド知財権の移転、専用実施権の設定・移転には、合併・分割による移転の場合や子会社・親会社への知財権の移転、専用実施権の設定・移転の場合等(以下、「合併等に伴う知財権の移転等の場合等」という。)を除き、JST等の承認を必要とする。

合併等に伴う知財権の移転等の場合等には、知財権者はJST等との契約に基づき、JST等の承認を必要とする。

合併等に伴う知財権の移転等の後であってもJST等は当該知財権にかかる再実施権付実施権を保有可能とする。当該条件を受け入れられない場合、移転を認めない。

(7) 終了時の知財権取扱いについて

研究開発終了時に、保有希望者がいない知財権等(ノウハウ等を含む)については、知財委員会において対応(放棄、あるいは、JST等による承継)を協議する。

(8) 国外機関等(外国籍の企業、大学、研究者等)の参加について

当該国外機関等の参加が課題推進上必要な場合、参加を可能とする。

適切な執行管理の観点から、研究開発の受託等にかかる事務処理が可能な窓口または代理人が国内に存在することを原則とする。

国外機関等については、知財権はJST等と国外機関等の共有とする。

5. 評価に関する事項

(1) 評価主体

ガバニングボード(以下、GB とする)が外部の専門家等を招いて行う。この際、GB は分野または課題ごとに開催することもできる。また、PD と JST 等が行う自己点検結果の報告を参考にすることもできる。

(2) 実施時期

- 事前評価、毎年度末の評価、最終評価とする。
- 終了後、一定の時間(原則として3年)が経過した後、必要に応じて追跡評価を行う。
- 上記のほか、必要に応じて年度途中等に評価を行うことも可能とする。

(3) 評価項目・評価基準

「国の研究開発評価に関する大綱的指針(平成24年12月6日、内閣総理大臣決定)」を踏まえ、必要性、効率性、有効性等を評価する観点から、評価項目・評価基準は以下のとおりとする。評価は、達成・未達の判定のみに終わらず、その原因・要因等の分析や改善方策の提案等も行う。

- ①意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性。
- ②目標(特にアウトカム目標)の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い。
- ③適切なマネジメントがなされているか。特に府省連携の効果がどのように発揮されているか。
- ④実用化・事業化への戦略性、達成度合い。
- ⑤最終評価の際には、見込まれる効果あるいは波及効果。終了後のフォローアップの方法等が適切かつ明確に設定されているか。

(4) 評価結果の反映方法

- 事前評価は、次年度以降の計画に関して行い、次年度以降の計画等に反映させる。
- 年度末の評価は、当該年度までの実績と次年度以降の計画等に関して行い、次年度以降の計画等に反映させる。
- 最終評価は、最終年度までの実績に関して行い、終了後のフォローアップ等に反映させる。
- 追跡評価は、各課題の成果の実用化・事業化の進捗に関して行い、改善方策の提案等を行う。

(5) 結果の公開

- 評価結果は原則として公開する。
- 評価を行うGBは、非公開の研究開発情報等も扱うため、非公開とする。

(6) 自己点検

①研究責任者による自己点検

PDが自己点検を行う研究責任者を指名する(原則として、各研究項目の主要な研究者・研究機関を指名)。

指名された研究責任者は、5.(3)の評価項目・評価基準を準用し、前回の評価後の実績及び今

後の計画の双方について点検を行い、達成・未達の判定のみならず、その原因・要因等の分析や改善方策等を取りまとめる。

研究責任者(原則として、各研究項目の主要な研究者・研究機関等)は、5. (3)の評価項目・評価基準を準用し、前回の評価後の実績及び今後の計画の双方について点検を行い、研究開発や実用化・事業化への取組の進捗状況について行う。なお、達成・未達の判定のみならず、その原因・要因等の分析や改善方策等も取りまとめる。

②PDによる自己点検

PD が研究責任者による自己点検の結果をみながら、かつ、必要に応じて第三者や専門家の意見を参考にしつつ、5. (3)の評価項目・評価基準を準用し、PD 自身、JST 等及び各研究責任者の実績及び今後の計画の双方に関して点検を行う。

その結果をもって各研究項目等の研究継続の是非等を決めるとともに、研究責任者等に対して必要な助言を与える。これにより、自律的にも改善可能な体制とする。

これらの結果を基に、PD は JST の支援を得て、GB に向けた資料を作成する。

③JST 等による自己点検

JST 等による自己点検は、予算執行上の事務手続きを適正に実施しているかどうか等について行う。

(7) 効率的な自己点検及び評価

自己点検及び評価を毎年度行うことを考慮して、自己点検及び評価は効率的に行う。

6. 出口戦略

(1) 防災対策への貢献

災害対応を判断する関係者に有用な災害情報を提供する内閣府総合防災情報システム等の防災システムに対して、官民を挙げて獲得される多様な災害情報がシームレスに伝達できる技術を提供する。また、超大規模災害時において災害情報の共有が極めて有用であることへの認識を関係機関に周知することから、レジリエンス情報共有システムの高度化と情報共有のための基盤整備を促す。

2020 年オリンピック・パラリンピック東京大会(以下、「大会」という。)においては、特に地震を経験したことのない数多くの来訪者が予想されるが、彼らの多くは、2011 年の東日本大震災もあってわが国の自然災害に対して大きな不安感を持っている。万全の備えをもって大会に臨んでいる姿を本 SIP の成果でもって強くアピールすることは、来訪者に極めて大きなインパクトと日本に対する信頼感を与えることができる。

(2) 持続的発展の確保

災害時に国民が「命を守る」行動を遅滞なく起こせるように、各種防災訓練等を恒常的に実施できる仕組みを作り、地域の防災リテラシー向上に資する。

災害情報の共有と利活用を地域に浸透させるとともに、地域社会の防災力の継続的な向上努力を確保

するための基点として、全国に散在する地域災害連携研究センター群等を育成・活用する。

(3) わが国産業の競争力確保

本 SIP で開発する「最新科学技術を用いた災害情報をリアルタイムで共有する仕組み」は、いかなる事態が発生しても機能不全に陥らない経済社会システムの確保という国土強靱化に直接資する内容で、とりわけ企業とそれが所属する地域社会が協働してこの仕組みを活用することから、巨大災害時におけるわが国産業の事業継続(人材確保、サプライチェーン確保等)を達成する。具体的に取り組む項目を下記示す。

- 発災後の被災情報を産業界に提供することで、製造業の早期回復を促進する（物流の損壊と回復見込み、被害規模、対応資源、余震や複合災害の危険性、サプライチェーン）。
- 基礎自治体を越えた連携を促進する災害情報共有システムを構築することで、大企業群と基礎自治体との連携を促進し、産業防災力を向上させる。
- 大規模災害時に日本の産業はすぐに回復できるというメッセージを、諸外国に即時に提示できる被害予測システムを作ることによって、金融市場の安定、株の大暴落による金融恐慌を回避する。
- 防災担当者のいない中小企業の BCP(事業継続計画)を促進する災害情報システムを構築する(簡易被害予測システムにより、企業の弱点を評価、事前防災を促進し、サプライチェーンの維持に貢献)。

(4) 防災・減災に関わる産業の活性化

リアルタイムな災害情報を駆使して地域の災害直後対応力の強化に繋げる技術を、全国の地方自治体や企業に展開する。

また、本 SIP が開発する諸技術を、とりわけ経済発展が著しい一方で多種多様な災害に見まわれるアジア圏諸国に移転する。本 SIP で開発する諸技術のうちとりわけ災害情報共有システムは、災害情報に関する災害技術の基盤となるもので、この基盤を活用することから、建設産業・情報産業等が開発する災害情報に関する技術の国際展開が飛躍的に促進される。また大規模液状化対策技術は、その実効性の高さから、新設・既存施設の効果的な補強につながり、地盤系建設産業の活性化に資するほか、大型プラントを含むインフラ輸出を図る際の重要な要素となりうる。これらの取り組みを、国連防災世界会議やその他の機会を通じて、国際標準化にも配慮したうえで積極的にアピールする。

7. その他の重要事項

(1) 根拠法令等

本件は、内閣府設置法(平成 11 年法律第 89 号)第 4 条第 3 項第 7 号の 3、科学技術イノベーション創造振興費に関する基本方針(平成 26 年 5 月 23 日、総合科学技術・イノベーション会議)、科学技術イノベーション創造振興費に関する実施方針(平成 26 年 5 月 23 日、総合科学技術・イノベーション会議)、戦略的イノベーション創造プログラム運用指針(平成 26 年 5 月 23 日、総合科学技術・イノベーション会議ガバナングボード)に基づき実施する。

(2) 弾力的な計画変更及び計画変更の履歴

本計画は、成果を最速かつ最大化させる観点から、また出口ニーズに柔軟に対応する観点から、研究項目及び内容を含め、臨機応変に見直すこととする。これまでの変更の履歴(変更日時と主な変更内容)は以下のとおり。

2014年5月23日 総合科学技術・イノベーション会議ガバナングボードにおいて、研究開発計画を承認。
内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当)において決定。

2014年9月22日 研究責任者決定により、研究責任者及び研究実施機関等を追記。

(3) PD 及び担当の履歴

①PD



中島 正愛(2014年6月～)

準備段階(2013年12月～2014年5月)では政策参与。

②担当参事官



北村 匡
(2013年10月
～2014年4月)



西條 正明
(2014年5月～)

③担当



増田 幸一郎
(2013年10月～)

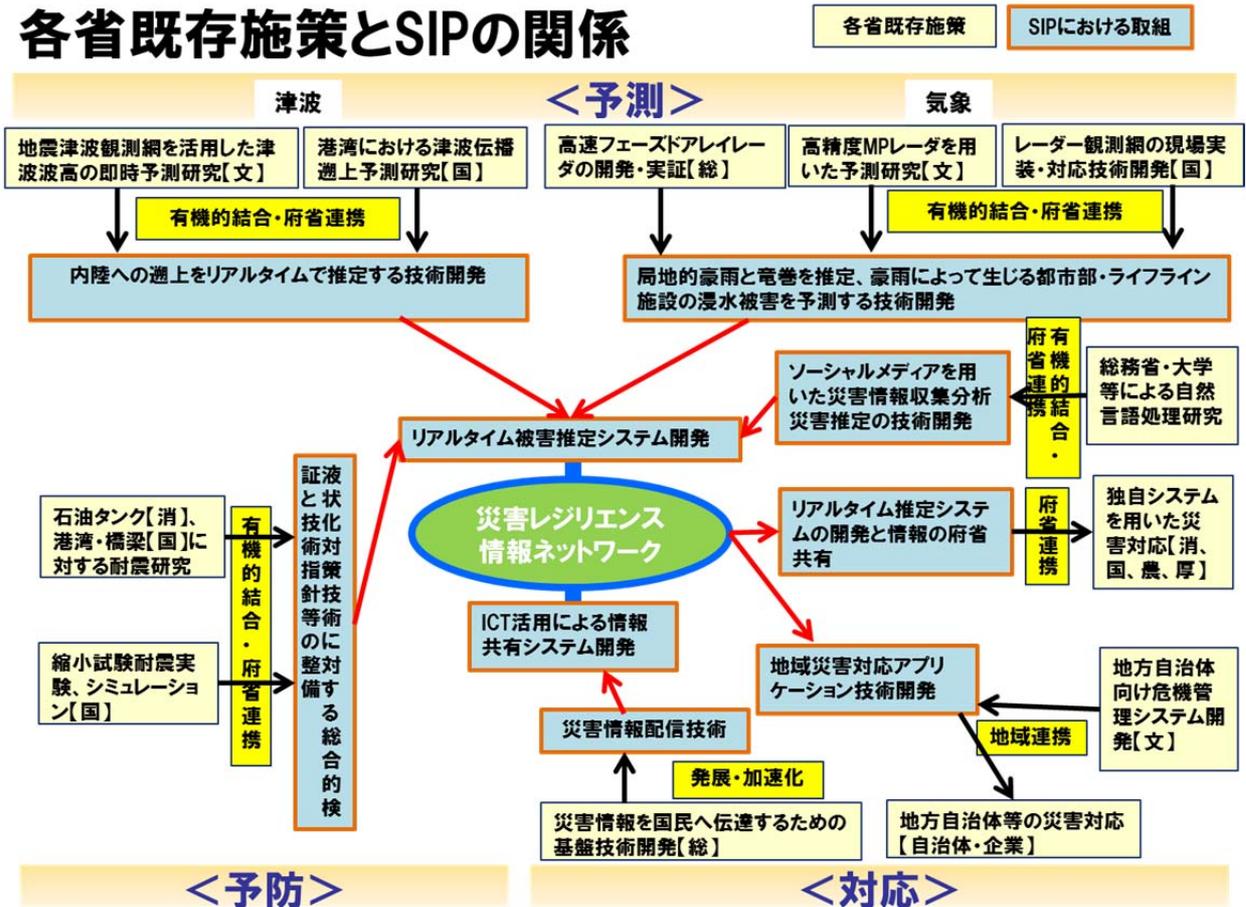
※ 2013年10月～2014年5月までは準備期間。



河上 展久
(2014年1月～)

【添付資料】

各省既存施策とSIPの関係



積算

単位：億円

1. 研究開発費等（一般管理費・間接経費を含む）	23.4
1) 津波予測技術の開発	5.3
2) 豪雨・竜巻予測技術の開発	3.9
3) 大規模実験に基づく液状化対策技術の開発	2.4
4) ICTを活用した情報共有システムの開発	1.6
5) リアルタイム被害推定システムの開発	4.8
6) リアルタイム被害推定情報の府省共有技術の開発	1.8
7) 災害情報の配信技術の開発	1.9
8) 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	0.4
9) 地域連携による地域災害対応アプリケーション技術の開発	1.2
2. 研究開発管理費（旅費、委員会費等）	1.1
総合計	24.5

以上