

防災科学技術研究所
地震調査研究に関する取組説明資料

基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発の推進 (国立研究開発法人防災科学技術研究所)

令和8年度予算額(案)
(前年度予算額)
令和7年度補正予算額

82億円
81億円 文部科学省
65億円



- 地震、津波、火山噴火、暴風、豪雨、豪雪、洪水、地すべりなどあらゆる自然災害(オールハザード)に対する総合的な研究開発(オールアプローチ)
- 地震津波火山観測網、E-ディフェンス等の研究基盤を適切に運用・利活用するとともに、共創の推進等を通じて知の統合拠点を構築
- デジタル技術を活用した防災情報基盤及び災害対応の意思決定を支援するシステム等の防災DXに関する研究開発

研究基盤の適切な運用・利活用の促進 5,484百万円(5,484百万円)

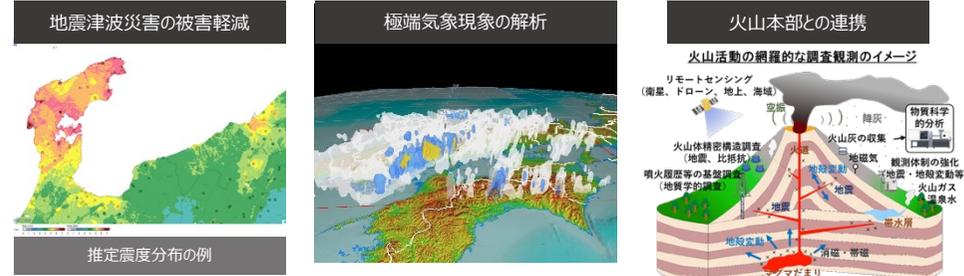
- 予測力向上** 地震津波火山観測網や気象観測網の運用・利活用促進
- 予防力向上** 実大三次元震動破壊実験施設(E-ディフェンス)、大型降雨実験施設、雪氷防災実験棟等の先端的研究施設の運用・利活用促進
- 対応力向上** 基盤的防災情報流通ネットワーク(SIP4D)等の維持管理



自然災害の基礎・基盤的研究開発 713百万円(684百万円)

- 地震津波災害の被害軽減** E-ディフェンスを活用したレジリエンス向上対策技術、超大型岩石摩擦実験等
- 気象災害の被害軽減** 豪雨・豪雪など極端気象災害の発生メカニズムの解明【拡充】
- 火山本部との連携** 火山活動や噴火災害の評価、観測手法の高度化、防災対策の提案など、火山本部に資する研究

※火山調査研究推進本部との連携のための人員体制の強化：74百万円を計上



デジタル技術を活用した防災・減災研究開発 435百万円(435百万円)

- 被災状況認識の自動化や、先手を打つ災害対応に有効な情報の生成・発信のための総合防災情報基盤の研究開発



火山噴出物分析センターの整備 [R7補正予算額 2,697百万円]

- 火山本部の方針に基づき、平時及び噴火発生時に火山噴出物の分析を一元的かつ継続的に実施する中核拠点を整備。【新規】



地震・火山観測網等の施設の整備・更新 [R7補正予算額 3,833百万円]

- つくば本所の老朽化した特別高圧受変電設備の更新(PCB特措法上の処分期限=R8年度末まで)
- E-ディフェンスの老朽化対策
- 地震津波火山観測網の更新



関連する主な政策文書の記載

経済財政運営と改革の基本方針2025 (R7.6.13 閣議決定)
南海トラフ地震や首都直下地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震、富士山噴火への対策、活火山法に基づく火山災害対策や、物質科学分析の推進など火山調査研究推進本部における調査研究、専門人材の育成・継続確保を推進する

新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画2025改訂版 (R7.6.13 閣議決定)
防災DX及び防災科学技術の推進のため、防災デジタルプラットフォームの早期実現を目指すとともに、その中核を担う新総合防災情報システムの更なる機能強化、データ連携基盤、Lアラート、D24H(災害時保健医療福祉活動支援システム)の構築・連携・活用、地域の防災関係機関間の情報流通促進を行う。また、(中略)地震・火山噴火・豪雪等の自然災害の予測精度向上のための研究開発や、AI等の先端技術も活用した災害対応における情報共有・意思決定の高度化等、防災関連技術の開発、実装を進める。

国土強靭化基本計画 (R5.7.28 閣議決定)
大規模自然災害に対する国・地方公共団体・民間など関係機関の災害対応力の強化や防災DX及び防災科学技術の推進等のため、先端的な情報科学を用いた地震研究、(中略)、サイバー空間における高度な情報分析・リスク評価、それらを活用したフィジカル空間における災害対応力の強化に係る研究開発(中略) 防災・減災及びインフラの老朽化対策における研究開発・普及・社会実装を推進する。

(担当：研究開発局地震火山防災研究課)

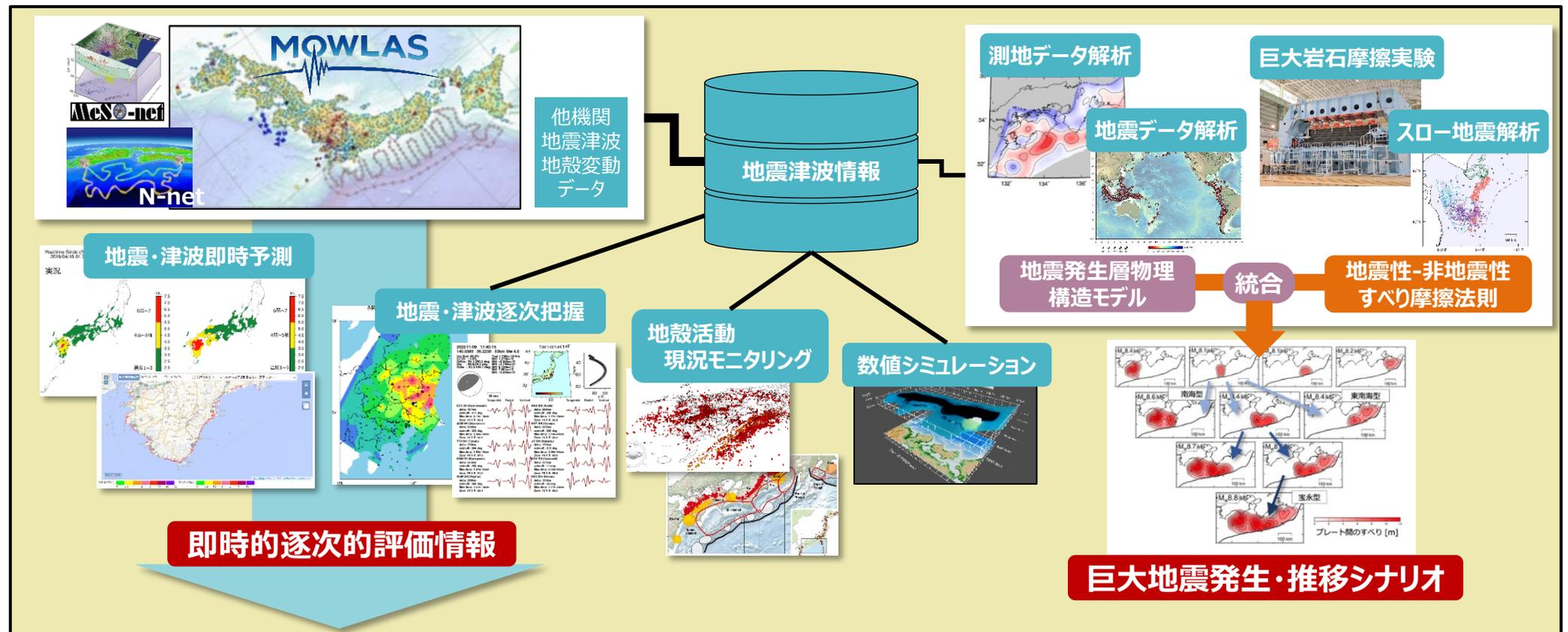
地震災害及び津波災害に係る予測力向上に関する研究開発

背景

- 甚大な被害を生む可能性のある巨大地震の発生が危惧されているが、現在の科学水準では、地震の直前予知は極めて難しい
- 地震発生長期評価に対し、最新の観測結果や解析により得られる知見を活かした情報更新の方法が確立されていない
- 地震及び津波の発生の早期検知と影響範囲の即時予測ならびに以降の地震活動の推移予測を実現すること、最新の科学的知見に基づく高精度な地震発生及び推移シナリオを構築しておくことが重要

概要

- 陸海の地震・津波観測データにより、震源情報、地震動や津波の特徴及びその後の推移等の全体像を過去の事例や事前想定等と有機的に結びつけ、**即時的かつ逐次的に把握・推定するための技術**を開発
- 地震や測地等の多様な観測データの解析結果と世界最大規模の岩石摩擦実験から得られる知見の統合により、巨大地震の発生及び連鎖の物理プロセス解明を推進し、将来の**巨大地震発生・推移シナリオ**を構築・更新するための研究を実施



成果の公開・活用

- 地震災害のオールフェーズの対応に貢献する情報プロダクトを提供・発信
- 成果の公開、ステークホルダーとの共有・連携による社会のレジリエンス向上への貢献

概要

- 大規模災害に対して都市における社会経済活動が確実に継続できるレジリエントな社会の実現を目指して、**大規模な地震とその次なる地震による災害に備える「未然の・将来のリスクを評価」する技術群**として、都市空間内の構造物等の特性が動的に変化する状態を定量的に評価する技術、及びその評価結果を尺度に都市のレジリエンスを向上させる技術を開発
- ダイナミクスの評価技術として、大規模な地震が連続して発生する事象における**地盤・構造物等の応答変化の解明に基づく評価手法**、構造物内～群の状況の**画像・音響データ等による状況把握・被害リスク評価手法**を開発するとともに、レジリエンスの向上に資する被害・リスク評価情報の提供を目指して**都市空間レベルでの数値解析基盤**を数値震動台をコア技術として構築
- レジリエンスの向上技術として、災害時の重要施設となる大規模空間建物を対象とした**地震後の安全性・機能性担保に資する動的特性変化・損傷評価技術**を開発
- 都市空間内の実環境下における現象を物理的・数理的に再現するため、**E-ディフェンスによる震動実験及び数値震動台等による数値シミュレーションを活用**するとともに、得られたデータ・成果の**グローバルな共有・議論**による新たな社会的期待を有する研究開発課題を発見

『都市』への展開

Multiple structures (構造物群) Multiple event (本震と一連の後発地震)

社会経済の活動継続能力の把握・向上

プロジェクト

実大三次元震動破壊実験施設等研究基盤を活用した都市のレジリエンス高度化研究開発

「未然の被害」を究明するため
フィジカル空間（E-ディフェンス）での実験実証

「未然の被害」に対応するため
デジタル空間での技術開発

さらなる
知見の創出

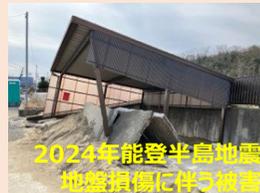
**構造物のダメージ評価
技術の研究開発**

構造物の動的特性の変化や
損傷具合の評価

大規模空間建物（縮小）の
E-ディフェンス実験

**地盤損傷に伴う
被害過程の解明と
被害評価技術の研究開発**

一連の地震活動による液状化被害のメカニズム解明



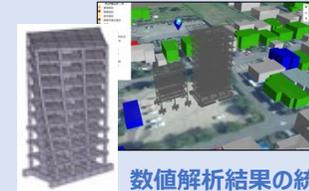
**室内～都市機能災害
マルチモニタリング技術の
研究開発**

画像・音響データ等を用いた
速やかな被害状況評価

室内空間の
E-ディフェンス実験

**都市空間の地震被害予測
のための数値解析技術の
研究開発**

都市空間レベルの被害を合理的
な精度で予測



**レジリエンス
研究開発拠点
機能の構築**

データ・成果を
グローバルに共有

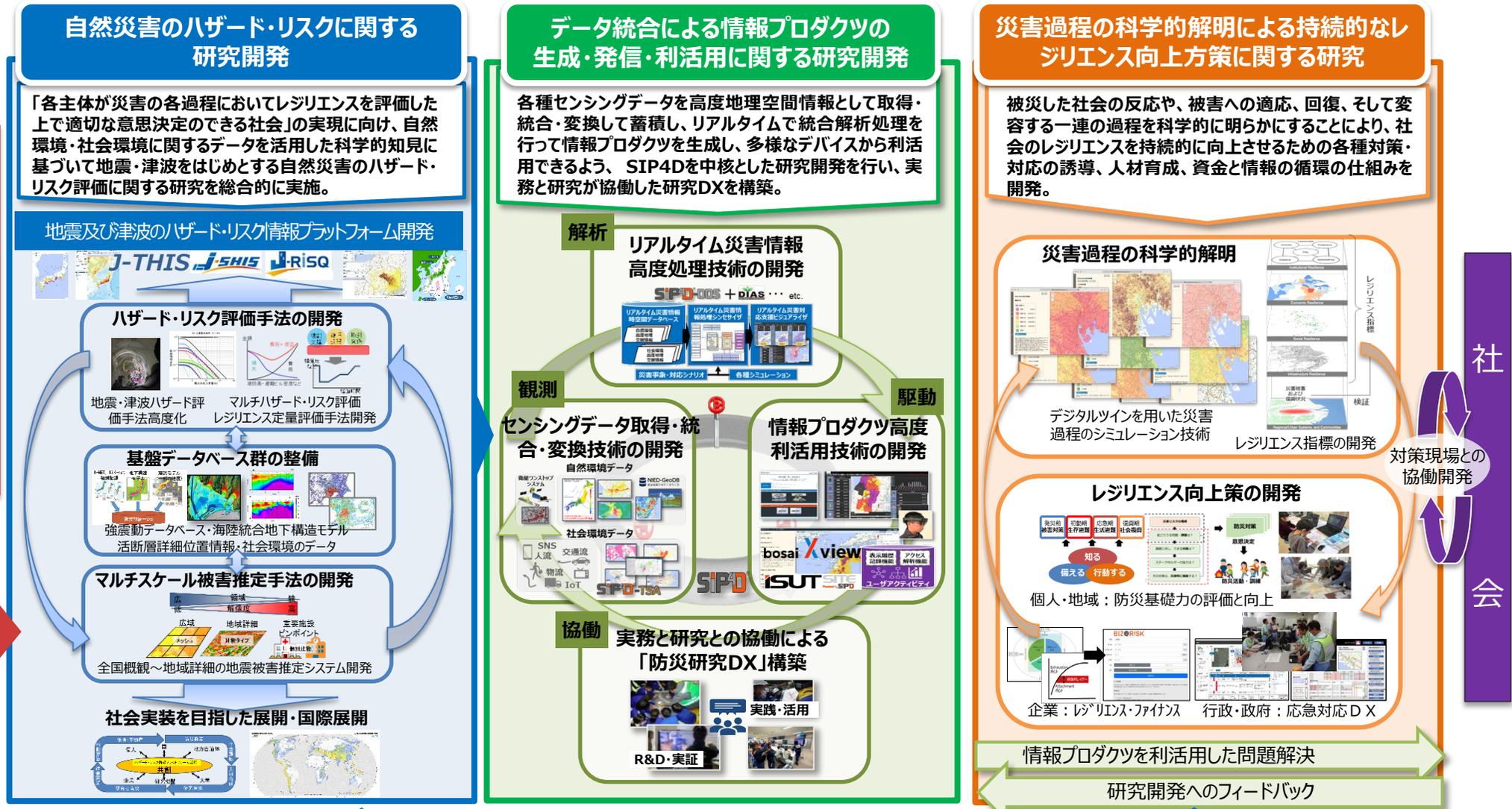


知の統合を目指すデジタル技術を活用した防災・減災に関する総合的な研究開発

背景 ▶ 人口構造の変化に伴って社会の防災力が低下することで災害リスクが高まるとともに、国難級災害の発生が懸念されている。

概要 ■ レジリエントな社会を実現するために、防災科学技術に関する知の統合を目指した**総合的**な研究開発を実施する。防災科研及び他の機関が所有する自然科学分野や社会科学分野の観測により得られた過去から最新に至るデータ等を**分類・整理・統合**することを目指す。また、オールフェーズにおいて、**ハザード・リスク評価**及び**対策・対応プロセス**に関する様々なシミュレーション技術を活用した総合的な研究開発を推進し、その成果を分類・整理・統合・可視化し発信するための**基盤を整備**する。これらにより、社会を構成する多様な主体が科学的知見に基づき適切に意思決定することを支援し、先を見越した積極的な防災行動・対策が可能となることを目指す。

自然災害
観測・予測



社会

日米韓の地震危険性が高い地域における地震ハザードモデリングと最新の記録・データ処理技術を用いた地震モニタリングに関する研究

事業の目的・概要

- 大地震は稀な事象であることから地震災害対策に必要なデータや経験が不足している。そのため、地震学および計算技術の進展を受け、物理モデルベースの数値シミュレーション技術の高度化および地震モニタリング技術の高度化に対する期待が世界的に高まっている。
- 日米韓の研究機関が有する最先端のモデリング技術、高性能計算技術（High Performance Computing; HPC）、および高品質な地震観測データを活用し、地震ハザードモデリングと先端的センシング技術による地震モニタリングの精度を向上させるための研究を実施し、透明性と汎用性の高いインフラストラクチャーとして、強震動シミュレーションプラットフォームや、高精度な地下構造モデルを開発する。
- 本共同研究で得られる成果は、地震ハザードモデリング・地震モニタリングの最新技術の標準化に貢献するとともに、安全な社会の実現のための応用技術へと活用されることが期待される。

主な研究内容

- 高性能計算技術(HPC)による被害地震の強震シミュレーションの品質検証を行い、物理モデルベースの強震動シミュレーションプラットフォームを構築する。
- 先端的センシング技術を用いた震源のモニタリング・データ処理技術および、速度構造推定手法を開発する。

実施体制

<国内>

国立研究開発法人
防災科学技術研究所 (NIED)
(研究代表者) 中村 洋光

<米韓の連携先>

米国：ローレンス・リバモア国立研究所 (LLNL)
韓国：韓国地質資源研究院 (KIGAM)

事業イメージ（全体像）

