

平成20年度予算案を踏まえた施策の見直しについて

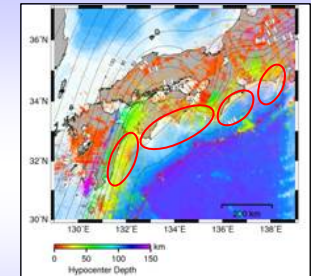
○東海・東南海・南海地震の連動性評価研究	．．．	1
○ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究	．．．	2
○防災教育支援推進プログラム	．．．	3
○首都直下地震防災・減災特別プロジェクト	．．．	4
○地震・津波観測監視システム	．．．	5
○災害リスク情報プラットフォーム	．．．	6
○地震観測施設の整備（中深層地震観測施設の更新）	．．．	7
○E-ディフェンスを利用した耐震実験研究等	．．．	8

東海・東南海・南海地震の連動性評価研究

平成20年度予算案：495百万円
【新規】

背景

- 東海・東南海・南海地震の今後30年以内の地震発生確率は極めて高い(想定東海:M8.0程度 87%、東南海地震:M8.1前後 60~70%程度、南海地震:M8.4前後 50%程度)。(※1)
- ➡ 東海・東南海・南海地震が連動して発生する可能性に着目した研究は、殆ど行われていない。
- 一方、東海・東南海・南海地震が同時発生した場合、最大で経済的被害が81兆円、死者が2万5千人に至るとされ、まさに国の存立を揺るがしかねない事態となる恐れ。(※2)
- 「東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」(平成14年7月)等において、地震観測施設等の整備に努めなければならないと規定。



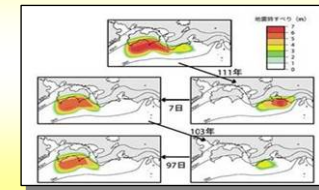
東海・東南海・南海地震等の想定震源域

(※1)地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価より
(※2)中央防災会議報告より

東海・東南海・南海地震の連動性評価研究

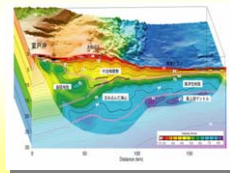
① 物理モデル構築・シミュレーション研究(10年発生予測の基盤構築)

- ・ 東海・東南海・南海地震の連動性評価のための物理モデル(地震予測モデル)の構築
- ・ 地球シミュレータ等を用いた大規模数値シミュレーション実験研究
- ・ 連動を規定する構造要因(パラメータ)抽出等の要素技術研究



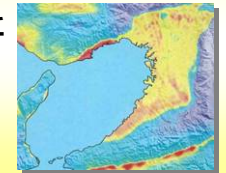
② 海底稠密地震・津波・海底地殻変動観測

- ・ 海底地震計の稠密・広域展開等による震源構造調査・地殻変動観測
- ・ 海底音波探査による構造調査
- ・ 海域津波計による詳細な津波観測



③ 強震動予測及び地震・津波被害予測研究

- ・ 東海・東南海・南海地震の連動を考慮した広域・高密度・広帯域強震動予測
- ・ 地震及び津波に関する広域被害予測
- ・ 連動の際の復旧・復興に関する政策研究



東海・東南海・南海地震が連動した場合等の人的・物的被害の大幅な軽減に資する

ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究

平成20年度予算案：401百万円
【新規】
平成19年度補正予算案：814百万円

背景

- 近年、平成16年10月の新潟県中越地震、平成19年3月の能登半島地震、そして平成19年7月の新潟県中越沖地震等、顕著な地震被害が立て続けに発生しており、これらはいずれも**日本海東縁部等の「ひずみ集中帯」と呼ばれる地域で発生**。
- 地震調査研究推進本部においては、これまで主要98活断層や、「今後の重点的観測について」で示された活断層等で調査観測を進めてきているが、「ひずみ集中帯」は**地震調査観測の空白域**。
- 「ひずみ集中帯」で発生する**地震の実像を解明し、国民に安全・安心な生活を提供**することが不可欠。

ひずみ集中帯の地殻構造の解明

制御震源と自然震源とを組み合わせた**海陸統合地殻構造調査**等を行うことにより、**ひずみ集中帯の活構造**を明らかにし、ここで発生する**地震のメカニズム**を解明するとともに、**震源断層モデル**を構築する。

① 自然地震観測

- ・ 陸域及び海域に稠密設置した地震計による定常的な自然地震観測 等

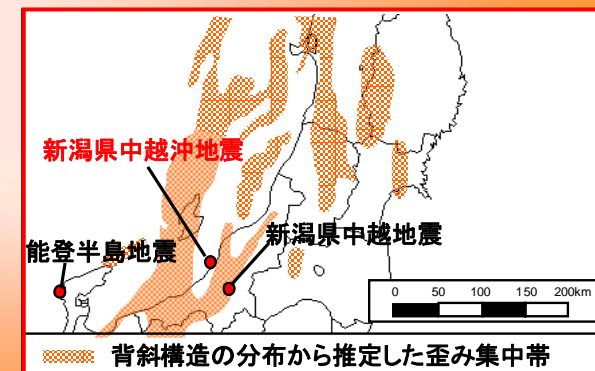
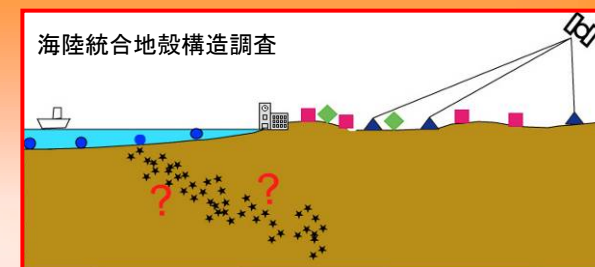
② 制御震源を用いた反射法・屈折法による海陸統合調査

- ・ 大型起震車や高分解能音波探査装置等を用いた、反射法・屈折法による陸域及び海域の地下構造調査 等

③ 震源断層モデルの構築

等

- ・ **強震動予測の精度向上**（その地域ではどのような揺れが生じるか）
- ・ **発生時期・規模の予測の精度向上**（いつ、どのくらいの規模の地震が起きるか）



効果的・効率的な地震防災対策の推進により、安全・安心な社会の実現に寄与 2

防災教育支援推進プログラム

平成20年度予算案：30百万円
【新規】

背景

- 国・地方公共団体等は、地域住民が防災に関する高い防災意識を持つことができるよう、様々な**意識啓発活動に努めていくことが必要であり、特に、学校教育や社会教育の役割は極めて大きい。**
- 防災教育を含め、防災に関する意識啓発に関しては様々な取組みが行われているものの、**防災科学技術に基づく防災分野の知見を、学校教育や社会教育において積極的に活用していくための取組みは未だ不十分。**
- **中央防災会議「災害被害を軽減する国民運動の推進に関する基本方針」(H18.4)**においても、**防災教育の充実**が明記。

防災教育支援推進プログラム

防災教育支援モデル地域事業

防災研究を担う大学等の研究機関を中心として、地方公共団体、学校、社会教育施設、その他関係機関等が連携・協力し、**優れた防災教育の取組みを行う地域(5地域)をモデル地域として選定し、必要な支援を行う。**

【支援例】

教育教材の作成

防災研究の成果を盛り込んだ学校教育用の副教材やパンフレット等を作成



教職員研修の実施

学校の教職員を対象に、防災研究の理解を深め、子供達に教授できるようにするための研修等を実施



実践的教育の実施

防災研究を活用した防災教育を行うための実践的なカリキュラム等を開発・実施



防災教育支援地域フォーラム

第一線の**防災研究者が、研究成果を住民対話形式で紹介**するとともに、防災教育支援モデル地域における**防災教育の取組み等をその他の地域の関係者等に紹介**することで、学校等の現場での実践を促すことなどを旨とする**地域別フォーラム(2ヶ所)**を開催する。



首都直下地震防災・減災特別プロジェクト

平成20年度予算案：1,101百万円
(平成19年度予算額：1,450百万円)

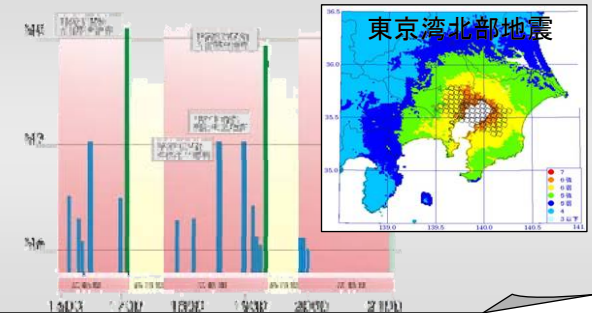
首都直下地震

切迫性高く、被害が甚大

- 南関東で発生するM7程度の地震の今後30年以内の発生確率は70%程度 (※1)
- 東京湾北部地震では、最大で死者数約11,000人、経済的被害約112兆円 (※2)

←→ これらはM7程度の地震の詳細が明らかでない状況の下での予測、推定

※1 地震調査研究推進本部地震調査委員会の長期評価より ※2 中央防災会議首都直下地震対策専門調査会報告より



首都直下地震防災・減災特別プロジェクト

プロジェクト①：プレート構造調査・モデル構築

首都直下地震を発生させるプレート構造を明らかにするための調査観測等を行う。

- ・ 首都圏に機動的に設置した中感度地震計による自然地震観測
- ・ 制御地震による地殻構造調査 等



プロジェクト②：耐震性評価・機能確保研究

Eーディフェンスを用いた実大三次元の震動破壊実験を行う。

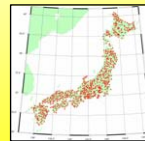
- ・ 建物の機能保持耐震性に関する実験研究
- ・ 長周期地震動による高層建築物等の耐震性評価 等



プロジェクト③：広域的危機管理・減災体制研究

危機管理対応能力、地域防災力・回復力、生活再建能力を総合的に向上させるための研究を行う。

- ・ 広域的情報共有と応援体制の確立
- ・ ライフラインの復旧最適化研究 等



相互に有機的な連携を図りつつ
研究開発を推進

首都直下地震の全体像を解明するとともに、地震による被害の大幅な軽減に資する

地震・津波観測監視システム

平成20年度予算案：1,406百万円
(平成19年度予算額：1,558百万円)

背景

- 平成16年12月に発生した**インドネシア・スマトラ島沖大地震及び津波**は、死者及び行方不明者30万人以上、被災者120万人、被害総額78億ドル超の見込みと未曾有の被害
- 地震調査研究推進本部 地震調査委員会の長期評価によると、今後30年以内の発生確率は、**東南海地震がM8.1前後の地震で60～70%程度、南海地震がM8.4前後の地震で50%程度**
- 中央防災会議の試算によると、東海、東南海、南海地震が同時発生した場合の**最大被害想定は、死者2万5千人、経済的被害81兆円**



写真下：国際協力機構（JICA）

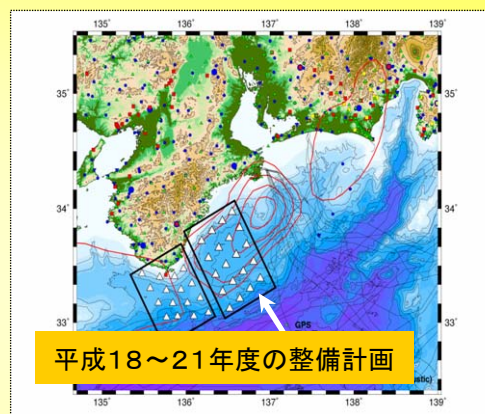
地震・津波観測監視システムの構築

海底ネットワークシステムの構築

地震計(20点)、水圧計(20点)等の各種観測機器を備えた稠密な海底ネットワークシステムの技術開発を推進し、東南海地震の想定震源域である紀伊半島熊野灘沖に敷設

将来的には南海地震の想定震源域にも展開

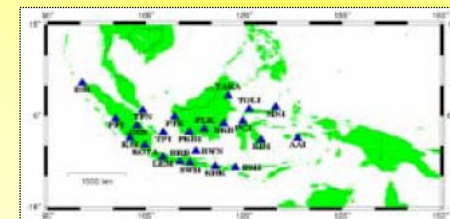
- 高精度な地震予測モデルの構築
- 事前に地殻活動現象が発現する場合の検知
- 迅速・正確な情報提供（緊急地震速報等）



平成18～21年度の整備計画

海溝型地震調査観測

海溝型地震の多発地帯のインドネシア等において、高品質地震観測及び関係機関との観測データ共有のためのシステム構築を実施



海溝型巨大地震の発生メカニズムを解明するとともに、防災・減災対策の飛躍的進展を図る⁵

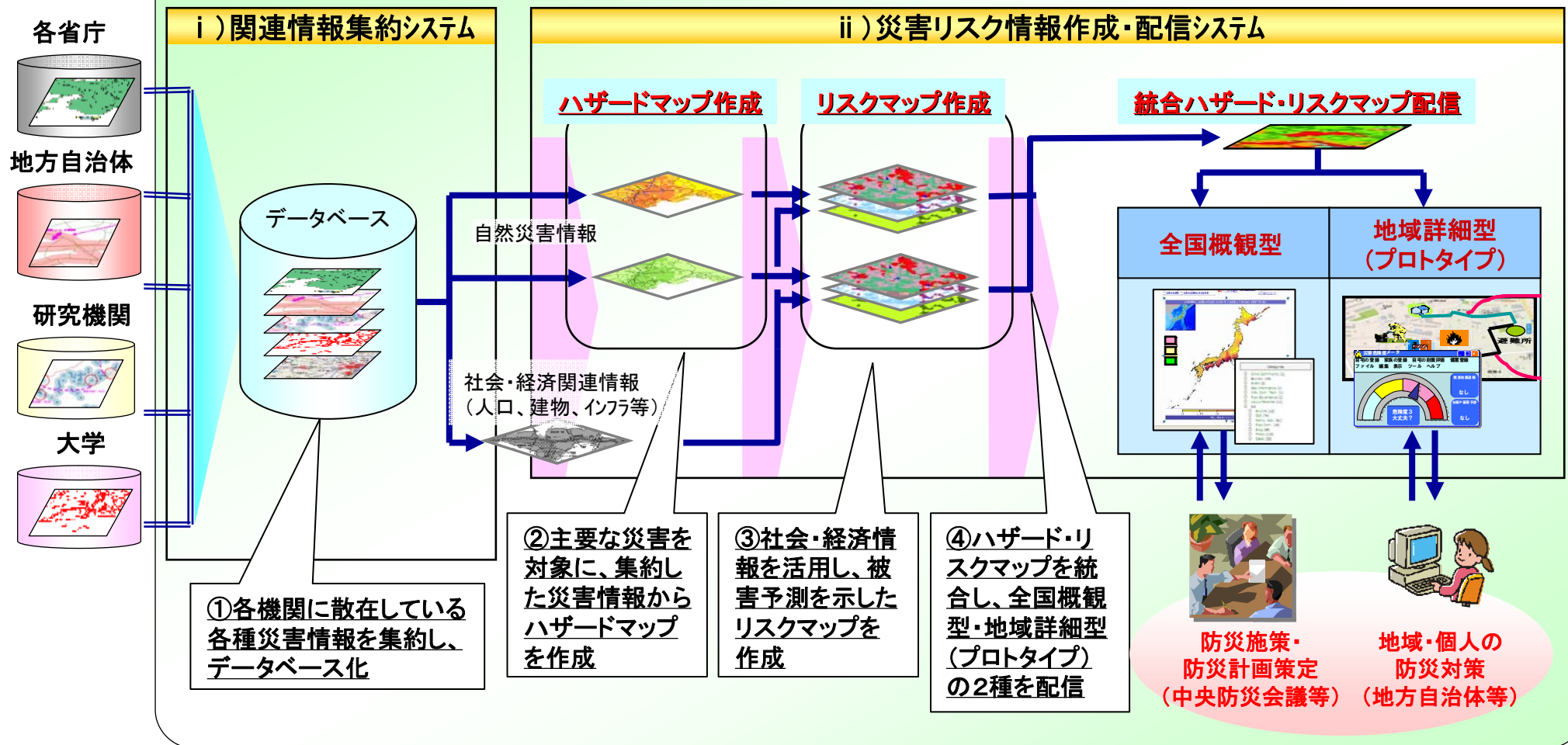
災害リスク情報プラットフォーム

平成20年度予算案：
防災科研運営費交付金の内数

背景

- 地震、津波、火山、気象災害、土砂災害、雪氷災害等の自然災害の多発地域に位置する我が国において、それらに関するハザード及びリスク情報を集約、発信、活用していくためのプラットフォームの構築は極めて重要。
- 長期戦略指針「イノベーション25」において、早急に開始すべき社会還元加速プロジェクトの一つとして、「災害情報通信システム」が掲げられており、本プロジェクトはその中核に位置付けられるもの。

災害リスク情報プラットフォームの開発



地震観測施設の整備（中深層地震観測施設の更新）

平成20年度予算案:0百万円
平成19年度補正予算案:216百万円

- 日本では地震災害が頻発しており、**地震防災対策・地震調査研究を推進する必要性**が極めて高い。
- 分野別推進戦略(平成18年3月総合科学技術会議)においても、「高機能高精度地震観測技術」が戦略重点科学技術に位置づけられている
- **防災科学技術研究所は、「地震に関する基盤的調査観測計画」(平成9年8月地震調査研究推進本部)に基づき、日本全体の約6割に当たる783箇所の高感度地震計を構築・運用し、我が国の地震調査研究において中核的役割を担っており、今後とも継続して地震観測網を維持していくことが不可欠。**
- 特に、高感度地震観測施設のうち、大都市直下型等の地震活動の正確な把握のため、**大深度・高温環境下において観測を行う中深層地震観測施設の安定的な運用は極めて需要。**

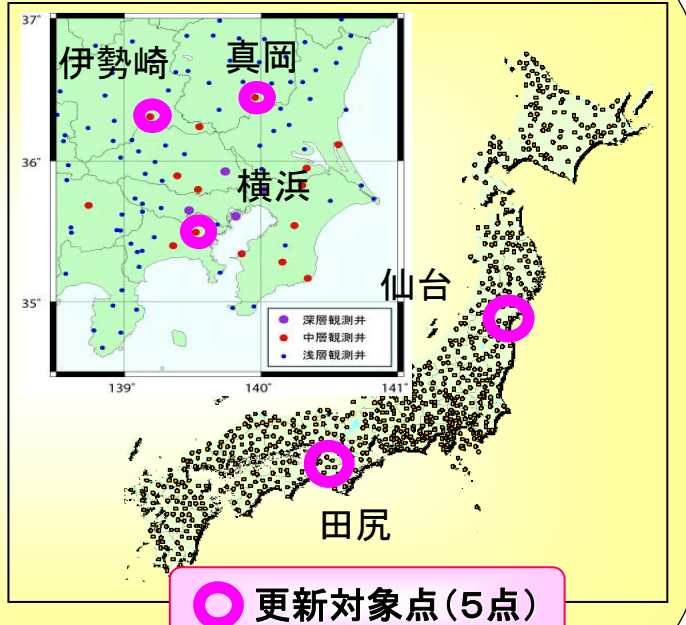
平成19年度実施内容

機器の老朽化により観測データの品質が低下し、震源決定精度や緊急地震速報への影響等の恐れがある**5観測点の更新・高度化**を行う。

施設の高度化

耐高温性の向上

広帯域化

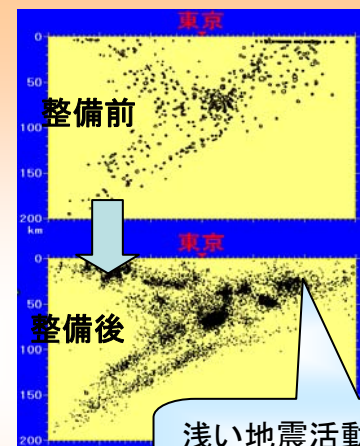


高感度地震計

人間に感じないような小さな揺れまで敏感に捉えることのできる地震計。

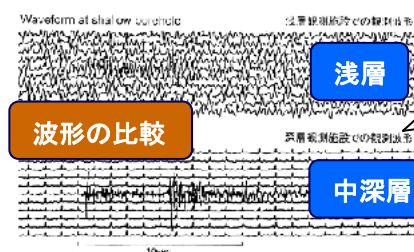
中深層地震観測施設

安定的な地震観測を行うため深度2000~3000mに設置された施設。



浅い地震活動の存在を証明

波形の比較



中深層は浅層より良好なデータの取得が可能

安定した地震調査研究基盤を確立し、地震被害軽減に資する。

E-ディフェンスを利用した耐震実験研究等

平成20年度予算案：
防災科研運営費交付金の内数
+施設整備費補助金36百万円

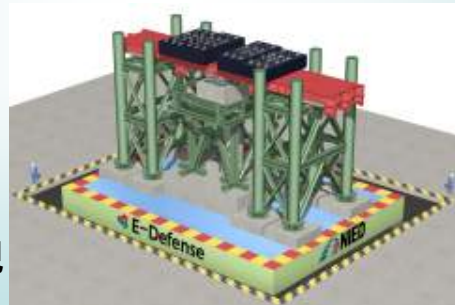
- 実大三次元震動破壊実験施設(E-ディフェンス)を利用し、**既存構造物の耐震性能評価と、補強法の有効性の検証**を行い、より**高度な耐震性をもつ建設技術開発**を促進することを目指す。
- 文部科学省と米国科学財団(NSF)との間での覚書を受けた**日米共同研究を着実に実施**する。
- E-ディフェンスの安定的かつ信頼性の高い運用を図るための**確実かつ高精度の保守点検**を実施する。

E-ディフェンスを利用した耐震実験研究

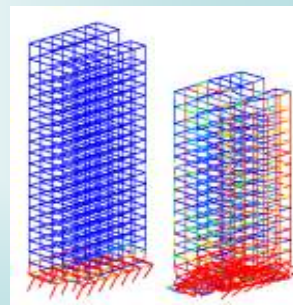
- ・ **鉄骨造建物及び橋梁構造物の、崩壊に至るまでの加振実験**を実施し、**耐震補強技術や免制震技術等の高度化**を推進する。
- ・ E-ディフェンスで実施する各種構造物の実験データを蓄積し、崩壊過程の挙動まで追跡できる、より**高精度な数値シミュレーション技術**を開発する。

E-ディフェンス仕様

- 搭載面積：20m × 15m
- 最大搭載質量：1200トン
- 阪神・淡路大震災（震度7）クラスの震動を再現



鉄骨造建物及び橋梁構造物の実大実験



数値シミュレーション

これまでの成果例

- 木造建物、鉄筋コンクリート建物
地盤基礎構造の破壊過程データの
取得、耐震補強効果の検証



木造住宅実験

鉄筋コンクリート建物実験

E-ディフェンス施設整備・保守点検等

実験を行う上で必要
不可欠な保守点検・治
具の整備等を行う。



地震被害軽減に資する研究推進と地震防災対策への貢献