

平成21年度予算案を踏まえた施策の見直しについて（説明資料）

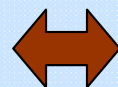
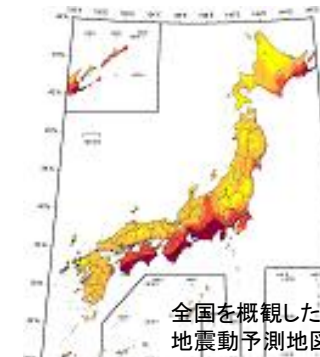
1. 活断層調査の総合的推進	P 1
2. 地震・津波観測監視システム	P 2
3. 東海・東南海・南海地震の連動性評価研究	P 3
4. ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究	P 4
5. 首都直下地震防災・減災特別プロジェクト	P 5
6. リアルタイム地震情報システム高度化に関する研究開発（防災科研）	P 6
7. 地震観測施設の整備（中深層地震観測施設の更新）（防災科研）	P 7
8. 災害リスク情報プラットフォーム（防災科研）	P 9
9. Eーディフェンスを利用した耐震実験研究等（防災科研）	P10
10. 火山観測施設整備・更新（防災科研）	P11

活断層調査の総合的推進

平成21年度予算案：660百万円
(平成20年度予算額：478百万円)

背景

- 98主要活断層帯の評価結果を基に「地震調査研究の推進について(平成11年4月)」で掲げた「**全国を概観した地震動予測地図**」が完成し、「今後の重点的調査観測について(平成17年8月)」に基づく**重点的調査観測、追加・補完調査**等により、地図の高度化が図られてきた。



- ・近年、調査・観測が未実施である沿岸海域を震源とする被害地震が多発している
- ・短い活断層や地表面に現れていない断層が調査対象に位置づけられていない
- ・活断層の位置や地下の震源断層の形状についての情報が不足 等の**課題が山積**。

陸域活断層調査

<想定される調査対象>

- ・**地震の発生確率が高い活断層**や、地震が発生した場合に**社会的影響が大きい地域に存在する活断層**
- ・これまでの調査対象に位置づけられていない**短い活断層** 等

<調査方法・目的>

- 航空写真判読等による**活断層の詳細位置形状の把握**
- 地震波探査等による**震源断層の三次元的な位置・形状の把握**
- トレンチ調査、地質調査等による**断層活動時期認定の精度向上** 等



沿岸海域活断層調査

沿岸海域活断層の長期評価を実施するため、既存調査結果を整理した上で、**長大な活断層を中心に**、音波探査による海底地形・地層形状調査や、海上ボーリングによる海底地質調査等を実施し、**活断層の位置形状や活動度、活動履歴等を把握**

強震動予測の精度向上
(その地点ではどのような揺れが生じるのか)

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のか)

高精度な地殻活動状況の把握
(震源域及びその周辺では何が起きているのか)

【想定される成果】

- 活断層に関連する情報を網羅的に収集した「**活断層基本図(仮称)**」の作成、「**全国を概観した地震動予測地図**」の高度化
- 地震発生予測の精度向上に基づく、**国や地方公共団体における効果的・効率的な防災・減災対策に寄与**
- 地震の危険に対する**国民の関心・理解の向上、防災意識の啓発、それらによる地震被害の軽減**

地震・津波観測監視システム

平成21年度予算案：1,274百万円+40百万円(※)
平成20年度補正額：1,557百万円
(平成20年度予算額：1,406百万円)

※40百万円は海洋機構
及び防災科研の運営
費交付金中の推計額
(次世代システム開発)

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く(想定東海地震: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))、これらの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(※2)とされ、我が国の存立を揺るがしかねない事態となる恐れ。
- 「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」において、**国は観測施設等の整備に努めなければならない**とされている。
- 過去の記録等によると、東海・東南海・南海地震が連動して発生した場合、**東南海地震が最初に発生**している。
- **海域には十分な観測機器が整備されておらず**、地震発生予測に必要な観測データが不足しているとともに、緊急地震速報や津波予報警報の精度低下の原因となっている。

(※1:地震調査研究推進本部地震調査委員会より ※2:内閣府中央防災会議より)

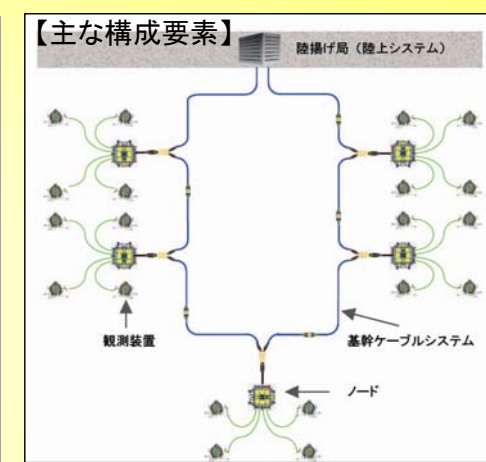
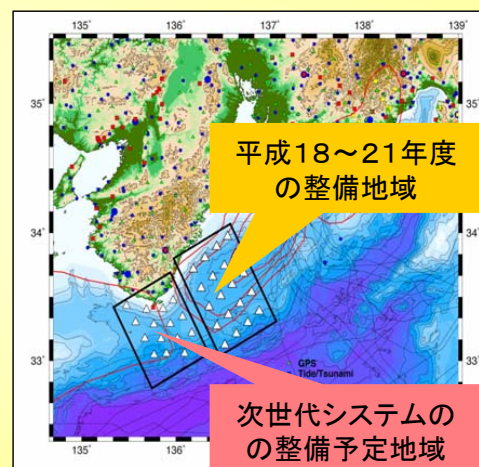
地震計、水圧計等を組み込んだ**マルチセンサー20基を備えたリアルタイム観測可能**な高密度海底ネットワークシステムの技術開発を実施し、東南海地震の想定震源域である**紀伊半島熊野灘沖に敷設**

(平成21年度中のシステム敷設、平成22年度中のシステム稼動開始を予定)

東南海地震の想定震源域における**地震・津波・地殻変動に関する詳細データをリアルタイムで入手**

- 海域における高精度な地震発生予測の実現
- 地震発生直後の地震・津波発生状況の早期検知

南海地震の想定震源域に敷設するための次世代ネットワークシステムの開発についても新たに着手



【想定される成果】

- 将来的な東南海・南海地震についての短期発生予測、効果的・効率的な防災・減災対策に寄与
- 緊急地震速報及び津波予測技術(津波予報警報)の精度向上、速報等の早期化による被害の大幅軽減
- 地震・津波の危険に対する国民の関心・理解の向上、防災意識の啓発、それらによる地震・津波被害の軽減

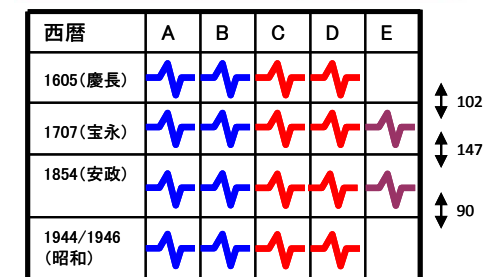
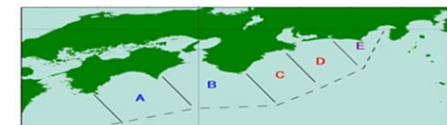
東海・東南海・南海地震の連動性評価研究

平成21年度予算案：501百万円
(平成20年度予算額：495百万円)

(※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

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(想定東海地震: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))。過去の記録や最新の研究成果によると、これらの地震は将来連動して発生する可能性が高いとされている。
- 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)
- 「新たな地震調査研究の推進について」において、東海・東南海・南海地震の連動発生の可能性評価を含めた地震発生予測の精度向上が基本目標に明示。



◆ 稠密海底地震・津波・地殻変動観測

- ・海底地震計の稠密・広域展開等による、南海トラフ全域の精緻な地殻構造イメージング
- ・連動型地震発生に寄与する構造要因抽出
- ・高精度な地殻構造モデル構築

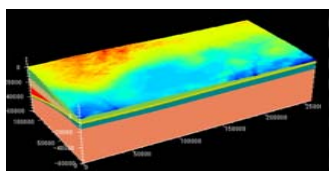


等

◆ 物理モデル構築及び地震発生シミュレーション研究

- ・高精度な地震発生予測モデル構築
- ・連動・非連動条件等を組み込んだシミュレーションの実施

等

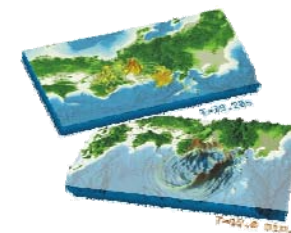


地殻構造モデル

◆ 強震動・津波予測及び地震・津波被害予測研究

- ・連動を考慮した強震動及び津波予測の高精度化
- ・沿岸部ハザードマップ作成、構造物の被害予測

等



【想定される成果】

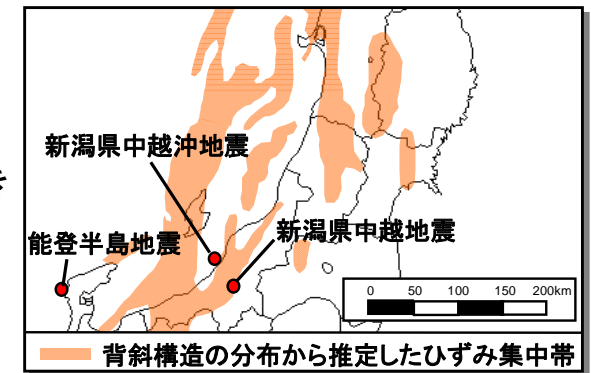
- 将来的な東海・東南海・南海地震の短期発生予測の実現
- 地震発生予測の精度向上に基づく、連動型地震発生時の国や地方公共団体における効果的・効率的な防災・減災対策に寄与
- 東海・東南海・南海地震の危険に対する国民の関心・理解の向上、防災意識の啓発、それらによる地震・津波被害の軽減

ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究

平成21年度予算案：596百万円
(平成20年度予算額：401百万円)

背景

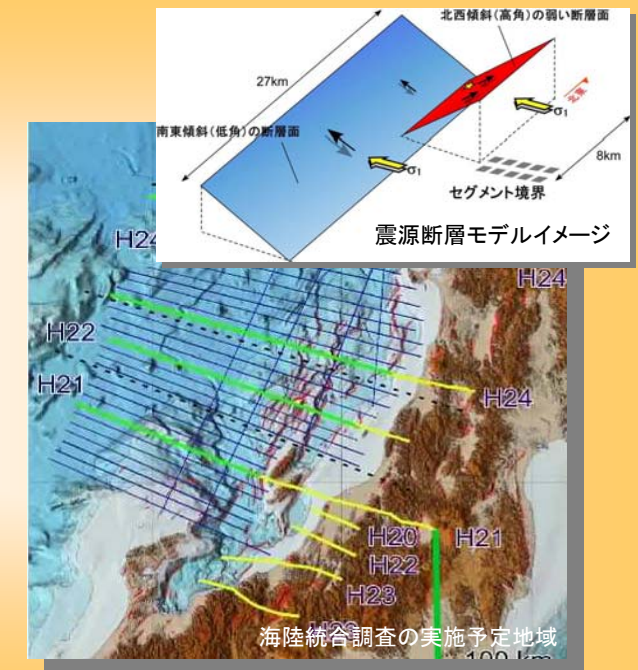
- 近年、新潟県中越地震、新潟県中越沖地震等、顕著な地震被害が立て続けに発生しており、これらはいずれも日本海東縁部等の「ひずみ集中帯」と呼ばれる地域で発生。
- 地震調査研究推進本部においては、これまで主要110活断層等で調査観測を進めてきているが、「ひずみ集中帯」は地震調査観測の空白域。
- 「新たな地震調査研究の推進について」において、ひずみ集中帯を中心とした未調査活断層の評価の高度化が基本目標に明記。



東北日本の日本海側及び日本海東縁部に存在する「ひずみ集中帯」において、調査観測・研究を行うことにより、**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。**

(調査方法等)

- 自然地震観測や、制御震源を用いた海陸統合地殻構造調査により、東北日本の日本海側及び日本海東縁部における広域な地下構造イメージング実施。
- GPS連続観測や、地形調査、歴史地震調査等から得られたデータを統合して、震源断層モデルを構築。
- ひずみ速度の速い火山周辺地域での調査観測により、ひずみ集中メカニズムを解明。



- ・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)

【想定される成果】

- 全国的に存在する「ひずみ集中帯」の地震発生メカニズムに関する知見の獲得、調査地域の地震発生予測の精度向上
- 予測精度向上に基づく、国や地方公共団体における効果的・効率的な防災・減災対策に寄与
- 地震の危険に対する国民の関心・理解の向上、防災意識の啓発、地震発生に伴う人的・物的被害の軽減

首都直下地震防災・減災特別プロジェクト

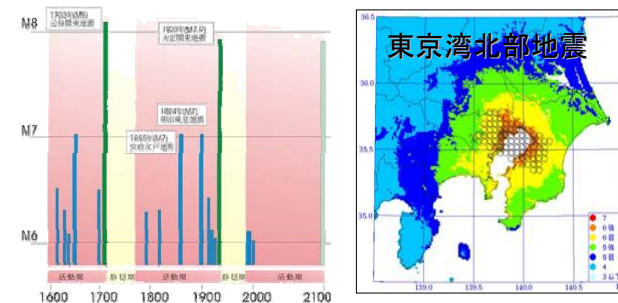
平成21年度予算案：809百万円
(平成20年度予算額：934百万円)

背景

※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

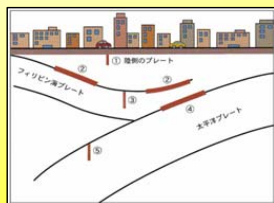
- 南関東で発生するM7程度の地震の**今後30年以内の発生確率は70%程度** (※1)
- 東京湾北部地震では、**最大で死者数約11,000人、経済的被害約112兆円** (※2)
- … **これらはM7程度の地震の詳細が明らかでない状況の下での予測、推定**
- 「新たな地震調査研究の推進について」において、首都直下地震に関する調査研究を総合的かつ戦略的に推進することが基本理念に明記。



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



②: 耐震性評価・機能確保研究

E-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。

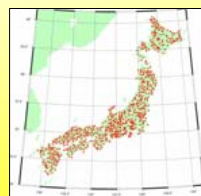
- ・病院等重要施設の機能保持性能に関する実験研究
- ・長周期地震動による高層建築物等の耐震性能評価 等



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。

- ・効果的な行政対応体制の確立
- ・広域的情報共有と応援体制の確立 等



相互に有機的な連携を図りつつ
研究開発を推進

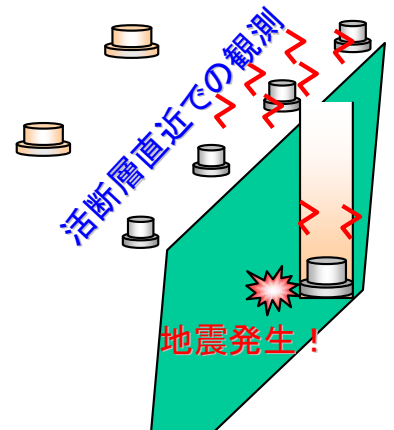
【想定される成果】

- 首都直下地震の発生メカニズムの解明、地震発生予測の精度向上
- 効果的・効率的な耐震補強技術の確立、首都圏の建築構造物に関する耐震指針、耐震基準等への反映
- 予測精度向上に基づく、国や地方公共団体における効果的・効率的な防災・減災対策や、企業のBCP等に寄与
- 首都直下地震の危険に対する国民の関心・理解の向上、防災意識の啓発、地震発生に伴う人的・物的被害の軽減

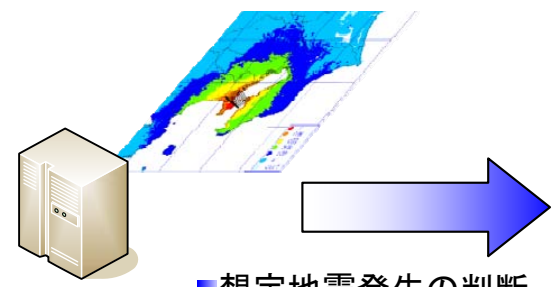
リアルタイム地震情報システム高度化に関する研究開発 —特定活断層型地震瞬時速報—【防災科学技術研究所】

平成21年度予算案：
防災科研運営費交付金の内数

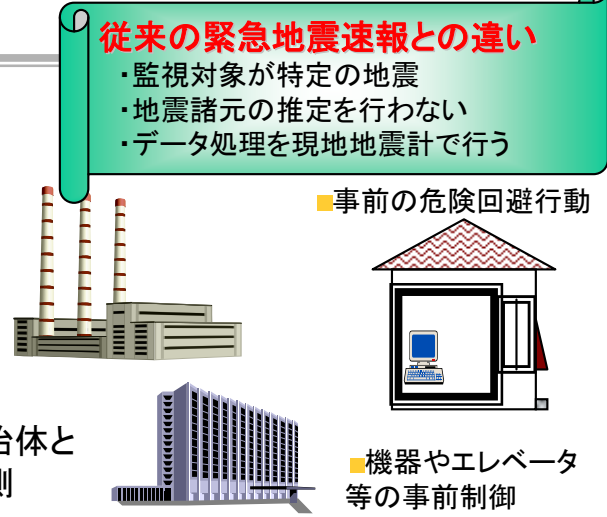
システムの最終的なイメージ



- 現地処理データ
- 連続波形データ
- 伝送遅延を極短



- 想定地震発生の判断
- 地震本部の成果利用や自治体との連携による高精度震度予測



従来の緊急地震速報との違い

- ・監視対象が特定の地震
- ・地震諸元の推定を行わない
- ・データ処理を現地地震計で行う

活断層直近観測用地震計の開発
現地地震計の即時処理手法の開発

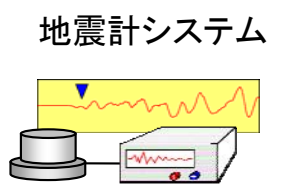
想定地震発生即時判断手法の開発
震度予測の高度化研究

情報の利活用に関する開発

平成21年度：単独観測点処理の検討等

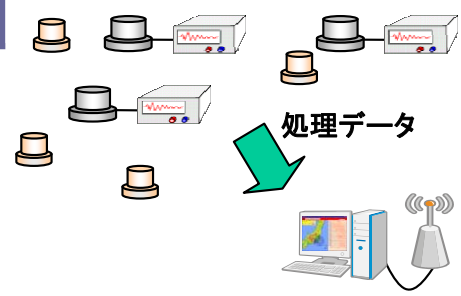
単独観測点早期検知手法の開発

- ・震源直近の強震動データ収集
- ・ノイズ識別手法の検討
- ・地震計の開発



プロトタイプシステムの構築

- ・対象活断層や周辺地盤調査
- ・複数観測点の連携システムの開発等



平成22年度

利活用のための研究開発

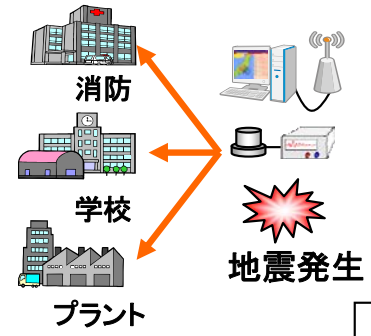
- ・想定地震発生の報知の方法の研究
- ・受信・報知システムの開発



平成23・24年度

フィールドでの実証試験等

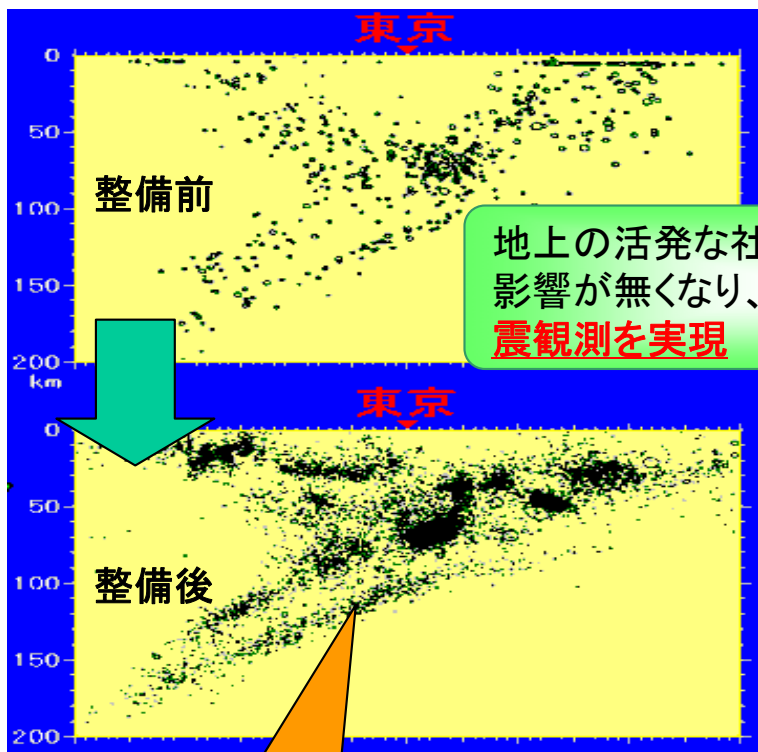
- 23年度
 - ・実証試験
 - ・震動予測の高度化
 - ・利活用研究
- 24年度
 - ・実用化への改良等



目的

地震調査研究推進本部が策定した基盤的調査観測計画に従い、観測性能向上に努め、**国の地震調査研究推進及び緊急地震速報を支えると共に、地震現象をより正確に理解することで地震被害の軽減に資する。**

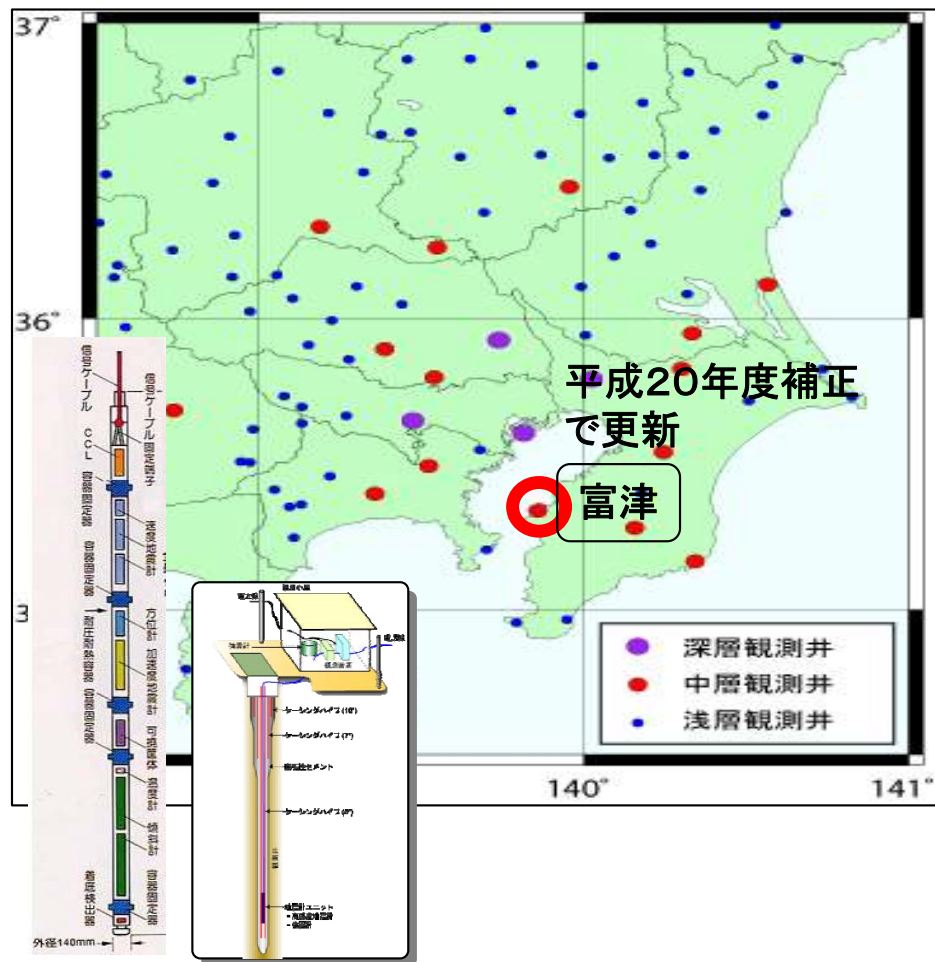
中深層地震観測の重要性



地上の活発な社会活動による雑音の影響が無くなり、**高精度・高感度な地震観測を実現**

地震活動が明確化

プレート構造の解明等による**地震発生・強震動予測精度の向上に資する**



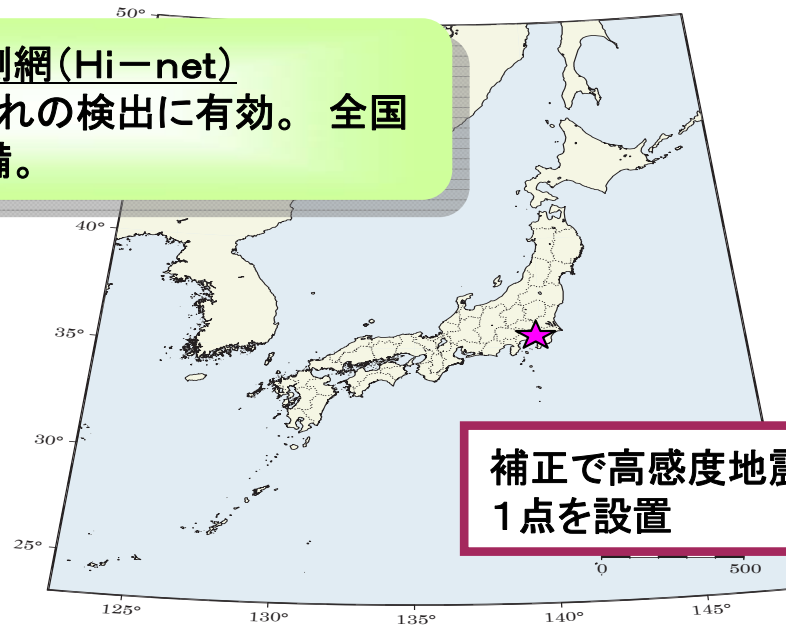
安定した地震基盤観測網を確立し、地震被害軽減に資する

目的

地震調査研究推進本部のとりまとめた基盤的調査観測計画で定められた**水平距離約15~20km間隔の三角網を目安とした高感度地震観測網**及び**水平距離約100km間隔の三角網を目安とした広帯域地震観測網**の構築に努め、国の基盤的地震観測を支えるとともに、**地震現象をより正確に理解**することで**地震被害の軽減**に資する。

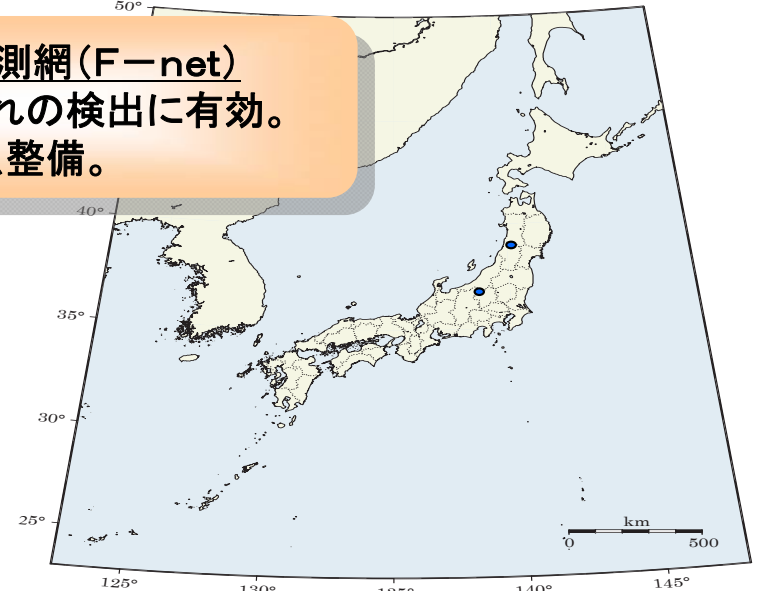
高感度地震観測網(Hi-net)

極めて小さな揺れの検出に有効。全国に約800点整備。

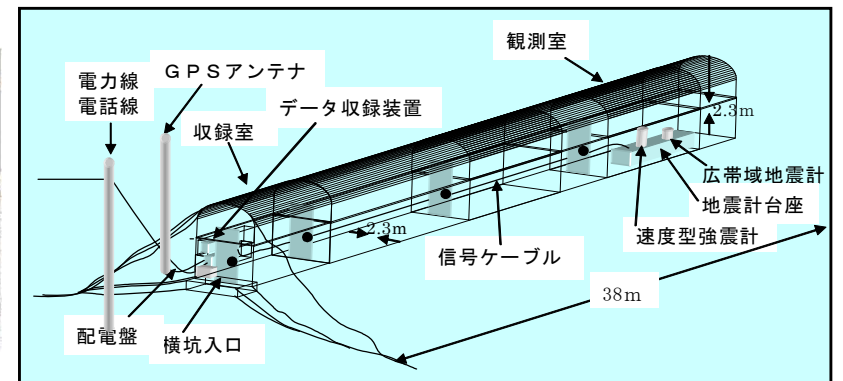
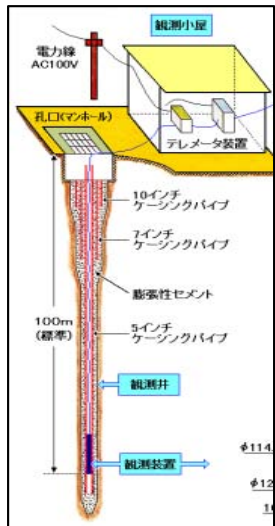


広帯域地震観測網(F-net)

ゆっくりした揺れの検出に有効。全国に約70点整備。



補正で高感度地震観測施設
1点を設置



安定した地震基盤観測網を確立し、地震被害軽減に資する

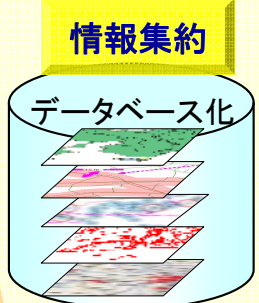
自然災害による被害軽減のため、国民一人ひとりを対象とした、わかりやすく説得力のある災害リスク情報を提供し、広く情報の公開・普及を図ると共に、利活用を促進する。

災害リスク情報プラットフォームの開発

散在している
各種災害情報

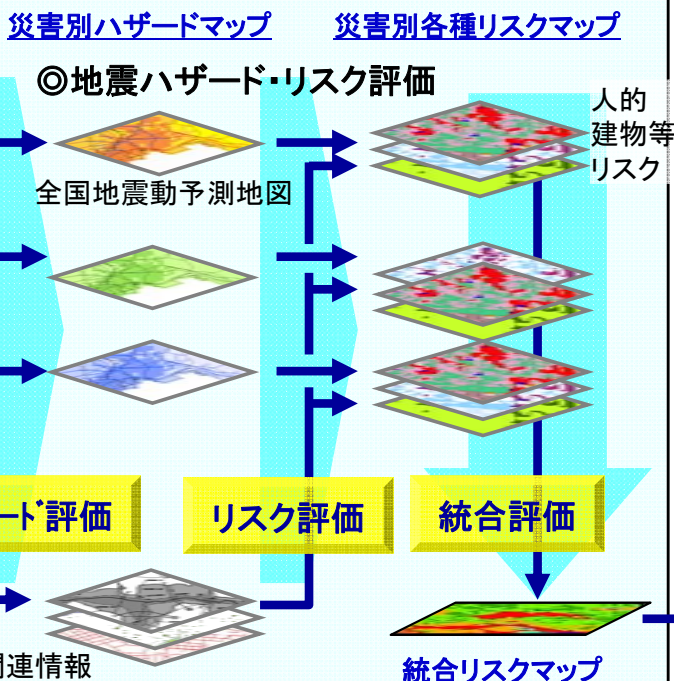
- 各省庁
- 地方自治体
- 研究機関
- 大学

i) 関連情報の集約
災害リスク情報作成に必要な
情報を集約する

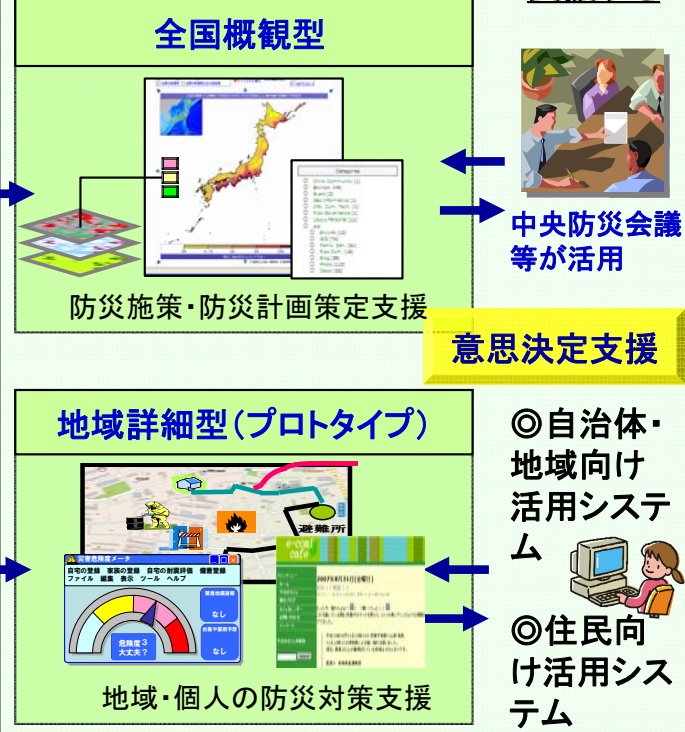


●災害情報
DB検索システム
災害事例DB
ハザード・リスク情報DB
体験・エピソードDB
制度・サービスDB

ii) 災害リスク情報作成・配信システム
詳細かつ高精度な災害リスク情報を
作成・配信する



iii) 災害リスク情報活用システム
災害リスク情報に基づいた意思決定を
支援する



E-ディフェンスを利用した耐震実験研究等

【防災科学技術研究所】

平成21年度予算案：
防災科研運営費交付金の内数

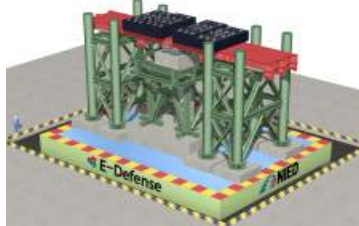
E-ディフェンスを用いた実験により既存構造物の地震時挙動及び地盤が基礎に与える影響を解明することで、耐震技術の開発等を促進する他、地震防災研究の重要拠点施設として、E-ディフェンスを効果的かつ効率的に維持運営していくため、本施設整備及び施設を構成する実験装置・施設設備の点検・維持管理を行う。

E-ディフェンスを利用した耐震実験研究

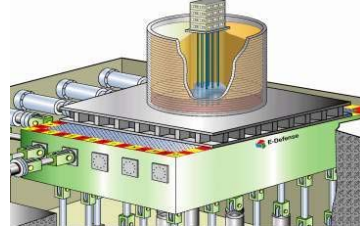
- 鉄骨造建物及び橋梁構造物について震動実験を実施し、構造物の破壊過程や余裕度評価に関するデータを取得・蓄積
 - ➡ 構造物の耐震補強技術等の高度化を促進し、防災対策に貢献
- 基礎構造－地盤の相互作用についてフィジビリティスタディを実施
- 建築物・構造物の崩壊実験の挙動及び地盤・基礎系の相互作用を追跡できる、より高精度な数値シミュレーション技術を開発



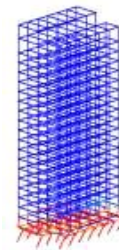
鉄骨造建物



橋梁構造物
実大実験



基礎地盤



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の破壊過程データの取得、耐震補強効果の検証



E-ディフェンス保守点検等

E-ディフェンスを安全で効果的かつ効率的に運営していくため、実験装置・施設設備等の点検・維持管理を行う。

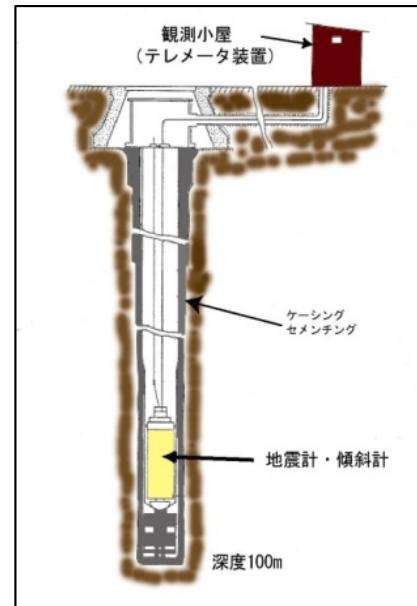


E-ディフェンスの実大破壊実験による構造物の破壊過程や余裕度評価、耐震・防災技術の向上と破壊数値シミュレーション技術の開発により、巨大地震による直接・間接被害の大幅な軽減を目指す

背景

- 観測施設の老朽化、火山研究者の減少など**火山観測体制、火山調査研究体制の脆弱化**が進行し、もはや危機的状況
- 中央防災会議での報告、科学技術・学術審議会の建議でも、「**火山観測監視・調査体制の充実・支援が必要**」との指摘
- 火山防災対策を進める上でも、**共通基盤的な火山観測網を体系的に整備することが重要**

整備・更新概要



ボアホール式火山活動観測施設

浅間山に火山観測施設を整備(80百万円)

火山観測施設概要

地下約100mの深さに地震計、傾斜計等を設置し
連続観測を実施
観測データはリアルタイムで転送

火山ガスによる劣化等が見られる

三宅島の火山観測施設を更新(41百万円)

火山連続観測施設を活用した火山噴火予測や火山噴火メカニズム解明等のための研究を推進することで、**火山災害の軽減と火山現象の解明**を目指す

安定した火山観測網を確立し、火山災害による被害の軽減に貢献