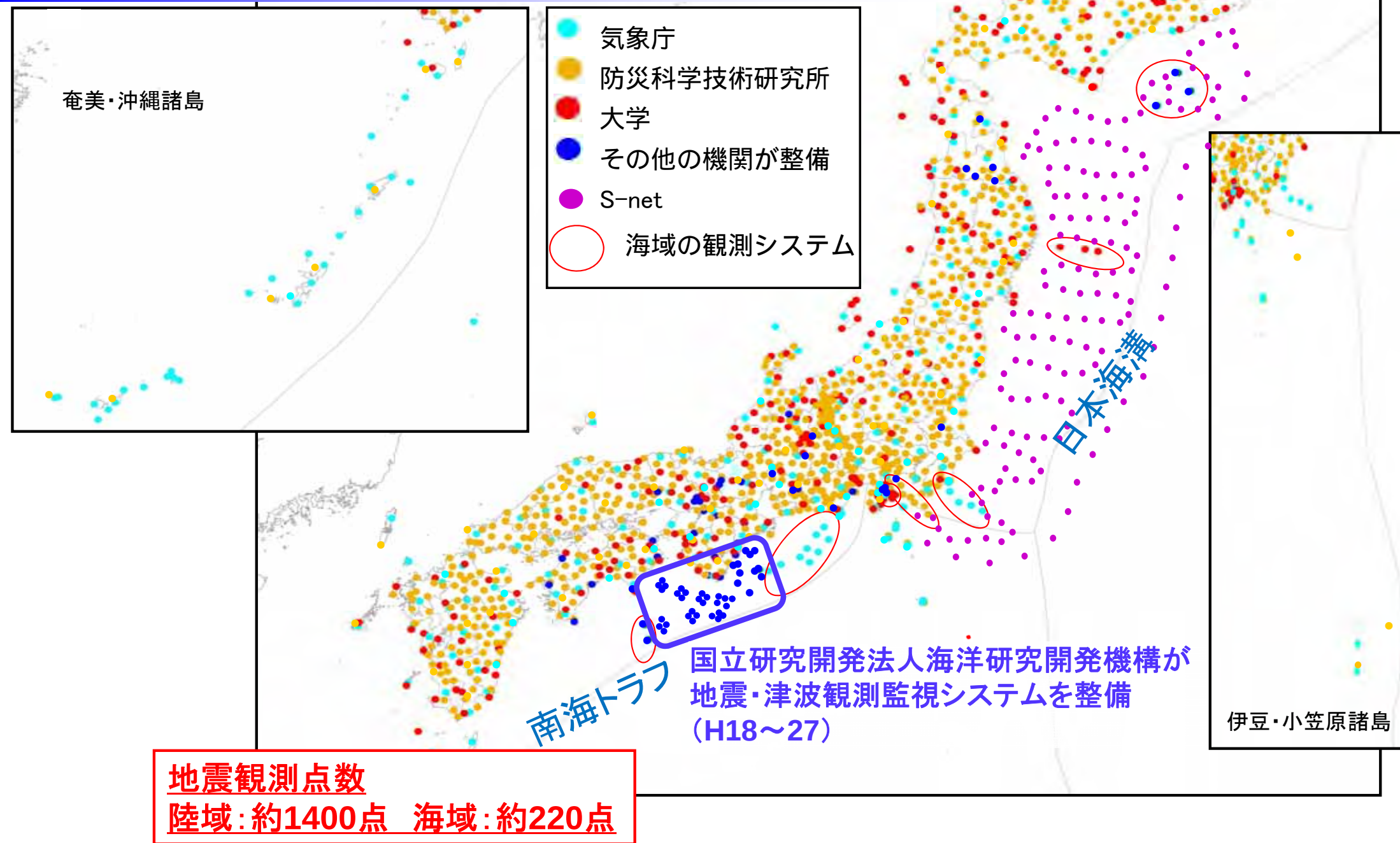
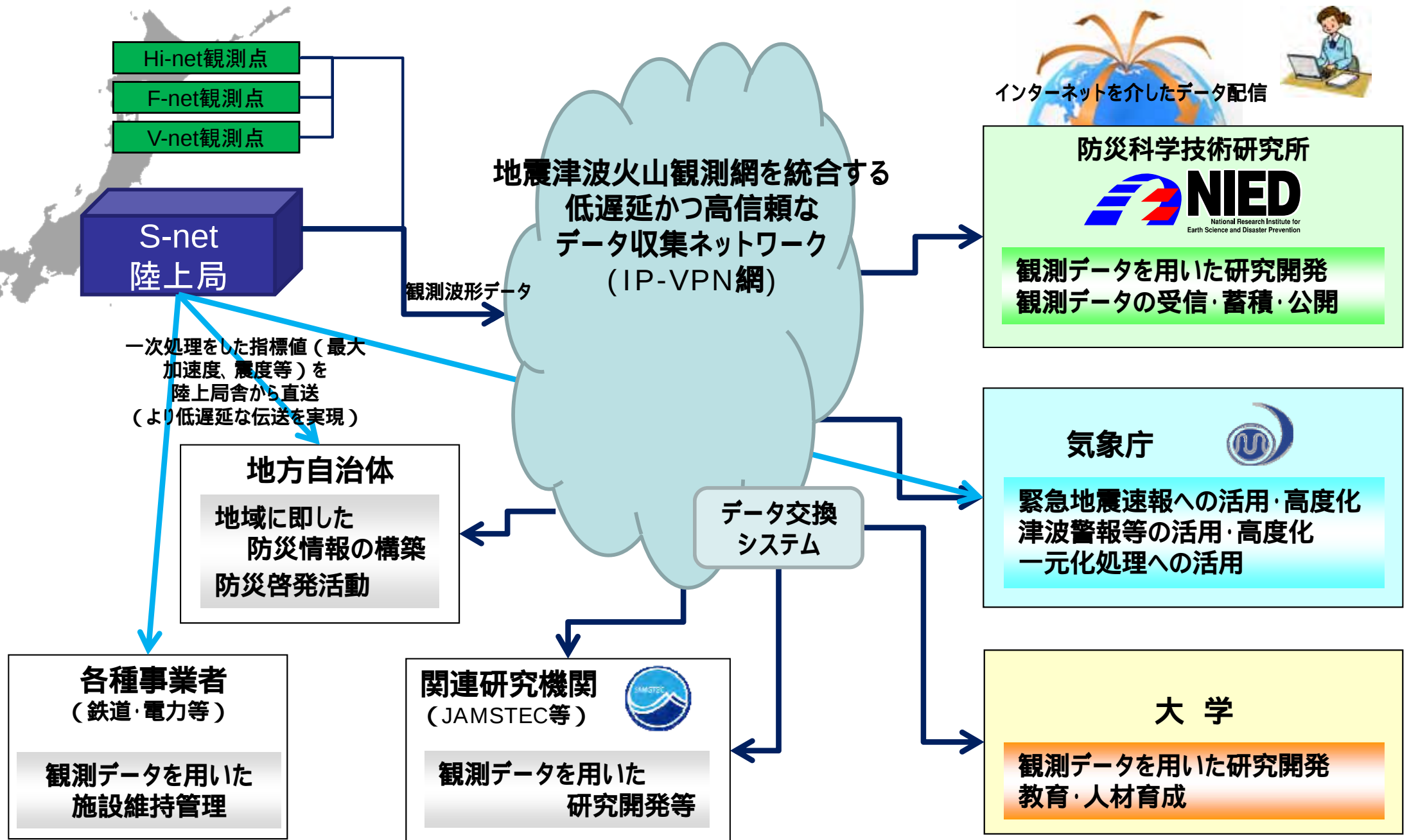


S-net整備完了時の 海域と陸域の地震・津波観測体制について



データ配信計画

国内外での研究・教育・啓発活動への利用

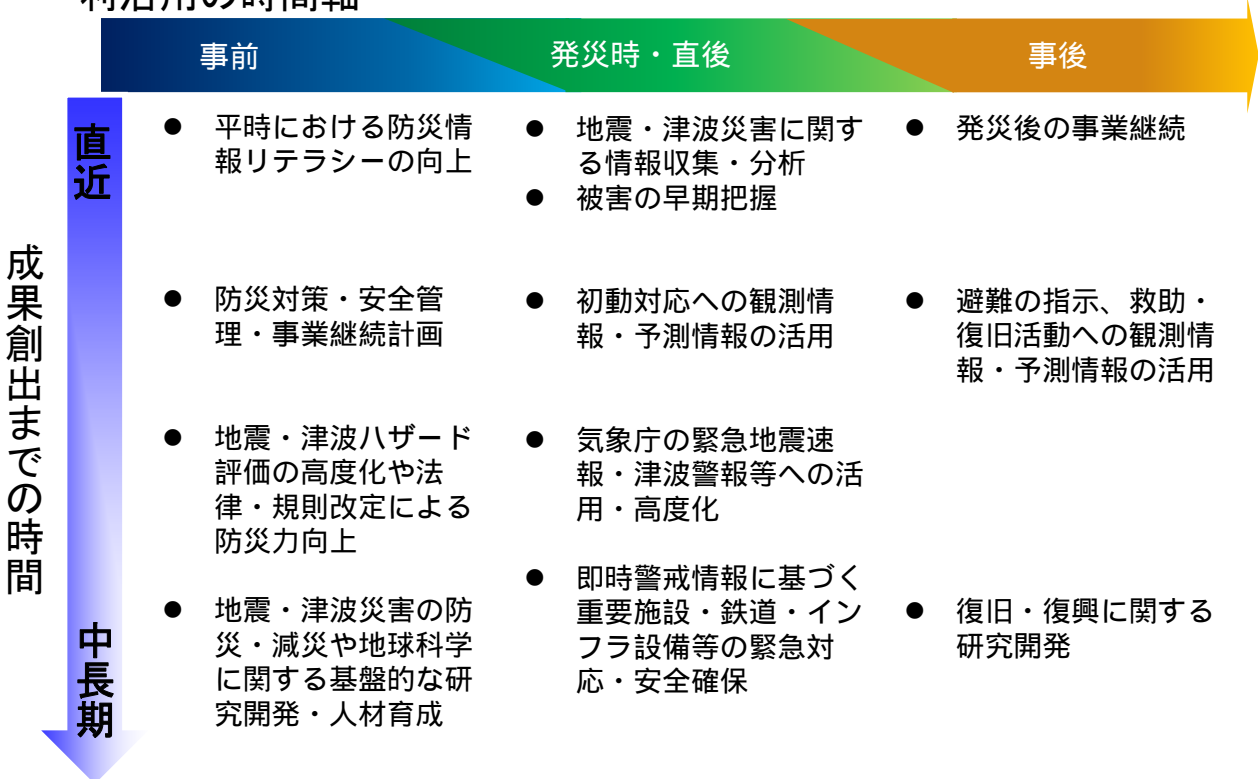


データの利活用

想定されるデータ利活用の内容

防災関係機関、自治体、大学、民間事業者の委員により構成される「海底地震津波観測データ利活用ワーキンググループ」の議論等を踏まえて、関係機関を主体としたS-netデータ利活用として想定される主なニーズは以下のようにまとめられる。防災科研は各機関における利活用について、協定や共同研究等の枠組みを活用し、技術的・制度的な支援を行う。

利活用の時間軸



データ利活用に向けた協力・連携の枠組

相手方	目的・枠組
千葉県	地域の防災・減災力の向上を目的とした包括的な連携協力に関する協定
鉄道総合技術研究所	効果的な鉄道の早期地震警報システムの構築を目的とした共同研究
電力事業者	発電所における津波を予測する手法の検討を目的とした共同研究(契約締結調整中)

千葉県との連携(防災訓練における周知活動)



津波警報等の高度化と緊急津波速報（仮称）のシステム開発

文部科学省
（防災科研）

気象庁
（気象研究所）

既存の地震観測網の運用

- ・Hi-net
- ・F-net
- ・K-net
- ・KiK-net

海域観測網の整備（S-net）

沿岸から海溝外側までの津波発生場所に、新しく多数の観測点（地震計・水圧計）を面的に整備

整備計画と連動

S-net等を活用した研究開発

新しく設置した海底地震計・水圧計を活用し、（地震・）津波を面的に捉えることにより、地震の震源や規模等の情報に関わりなく、早期に津波の高さ、最大波高、波長、進行方向等の緒元を明らかにする、「緊急津波速報（仮称）」に相当する手法とプロトタイプの開発（SIP防災課題の中で実施）。

地震観測データの提供

（既に提供中）

地震・津波観測データの提供

（提供開始予定）

プロトタイプの提供

（中長期的な展望）

既存の観測網による津波警報・注意報の運用

- ・地震動データ等を用いた地震の規模推定
- ・既存の沖合の津波観測データを用いた津波予測手法の開発

既存システムの発展

現業利用のための研究開発

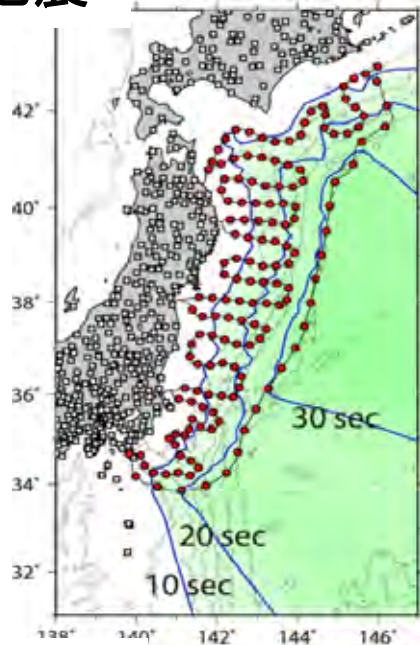
- ・新たな沖合津波観測データを用いた津波予測手法の開発
- ・開発した予測技術を情報として現業利用するために必要な検証や技術改良

新たな手法の活用

（十分な検討・検証を経たうえで、必要に応じて導入）

地震・津波即時予測への貢献

地震



海底観測網を設置することによって、海溝型地震の発生を現状よりどれだけ早く検知できるか？(猶予時間)

シミュレーションの結果

(地震波の速度を秒速7kmに仮定)

最大**30秒程度早く検知**して、緊急地震速報に活用

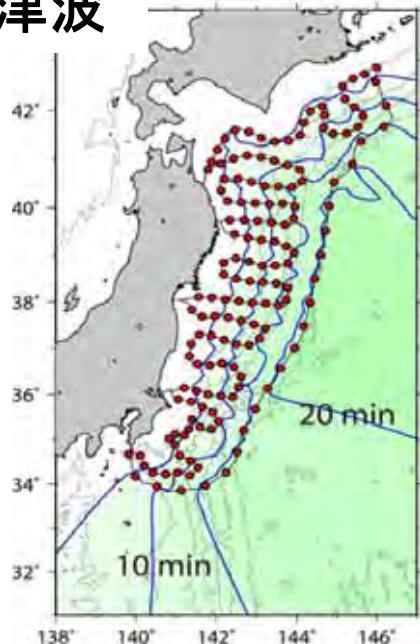
⇒最大30秒ほど、緊急地震速報が早くなることが期待される。

海溝型地震の震源近くで観測できることから、地震の規模(Mや深さ、位置)が正確にわかる。

⇒気象庁の津波警報等にも寄与することが期待される。

(気象庁の津波警報等は、震源情報を基に事前に計算したデータベースから予測し、警報を出します)

津波



海底観測網を設置することによって、津波の発生を現状よりどれだけ早く検知できるか？

シミュレーションの結果

(津波の速度を時速623kmに仮定)

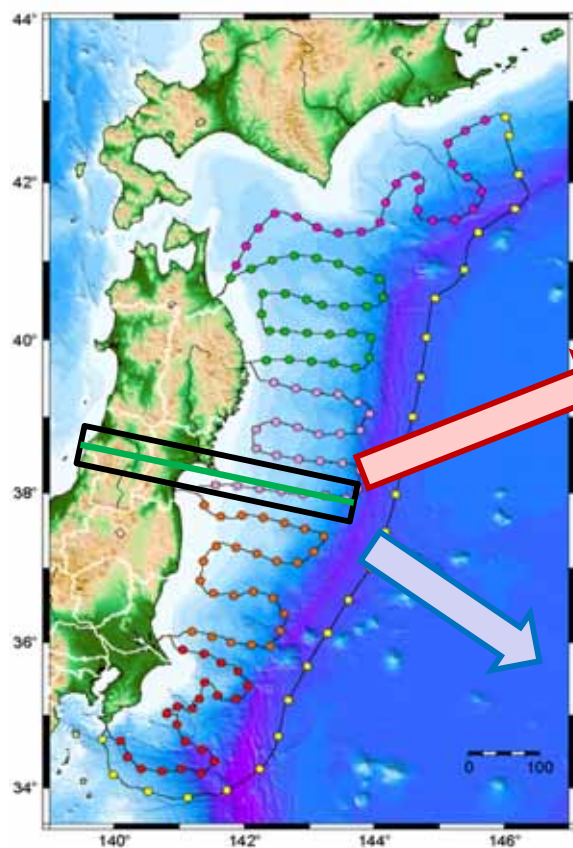
津波を現状より最大**20分程早く検知**して実測値の情報を発信

(伝播する津波の実況)

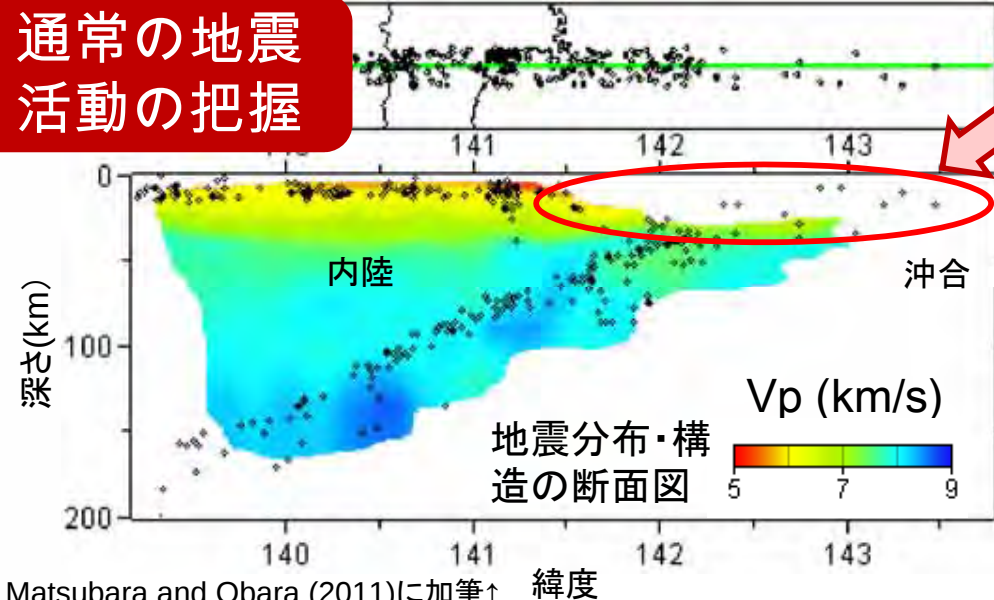
⇒既存の津波の観測点(ブイなど)と比較し、実際の津波の検知が早くなります

手法の開発をすすめて沿岸津波高と到達時刻を現状より精度高く迅速に予測して、災害を軽減する(津波即時予測の高度化)

地震・津波即時予測研究以外の地震・津波研究への貢献



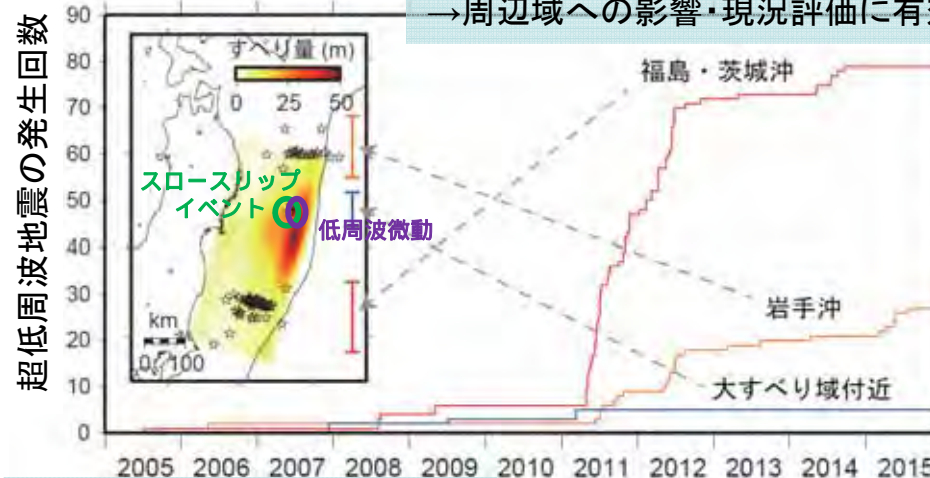
通常地震活動の把握



Matsubara and Obara (2011)に加筆↑ 緯度

様々なスロー地震の検出

- ・東北沖地震の震源付近では、1か月ほど前からスロー地震が継続
→大地震との関連性が指摘
- ・周辺域では地震後に活発化
→周辺域への影響・現況評価に有効か



東北沖地震の大すべり域とその周辺でスロー地震が発生

年

Matsuzawa et al. (2015)にデータ追加

陸域の地震計だけでは把握できなかった東北沖の地震活動の詳細や、津波発生域の地下構造を説明可能に。

東北地方太平洋沖地震の地震像を説明し、巨大津波発生メカニズムの理解等、海溝型巨大地震とそのハザード評価の研究に貢献

スロー地震の発生状況を詳細に把握するとともに、発生メカニズムを説明。

海溝型巨大地震と密接な関係があるスロー地震を、数値シミュレーション等にも反映させ、巨大地震発生の長期評価・予測に貢献

南海トラフを始め世界各地の大地震発生域でスロー地震が報告。近年東北沖で様々なスロー地震が発見されたが、**詳細の把握には限界**があった。

- ・超低周波地震 (Matsuzawa et al., 2015)
- ・スロースリップイベント (Kato et al., 2012; Ito et al., 2013)
- ・低周波微動 (Ito et al., 2015)

今後の運用体制

これまでの観測網（陸域のみ）

- ・日本全国の地震活動を監視
- ・一部地域の、火山活動を監視

今後

陸域・海底の観測網

- ・日本全国の地震や火山活動の監視に加えて、太平洋側の地震活動および津波伝播を監視

観測網の組織図

文部科学省

研究開発局一地震・防災研究課

(研)防災科学技術研究所

地震津波火山ネットワークセンター

強震観測管理室

高感度地震観測管理室

広帯域地震観測管理室

火山観測管理室

海底地震津波観測管理室

S-net東京バックアップサイト

DONET横浜バックアップサイト

観測網整備・維持・管理の一部を
公益財団法人や民間会社等へ
アウトソーシングして効率化

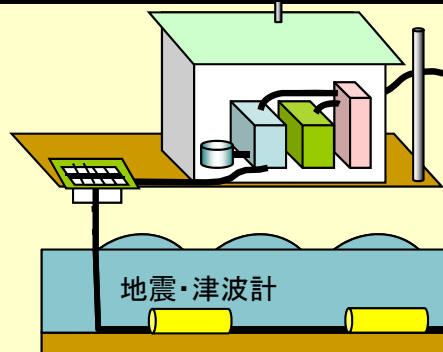
観測網の運用の体制

- 陸域観測網の維持管理に加えて、海域観測網の装置設置体制および維持管理
- 海域と陸域の両データのリアルタイムデータ処理および蓄積と配信
- S-netは東京大学にてデータおよびシステムの冗長化（S-net東京バックアップサイト）

地震津波観測網の整備 (平成28年度末完成予定)



観測施設維持管理 (平成27年度末データ取得開始)



データ・システムの冗長化

S-net東京バックアップサイト



観測データ処理・システム総合管理

EarthLAN
リアルタイム
データ通信



観測装置維持管理



観測データ流通管理



Web公開