

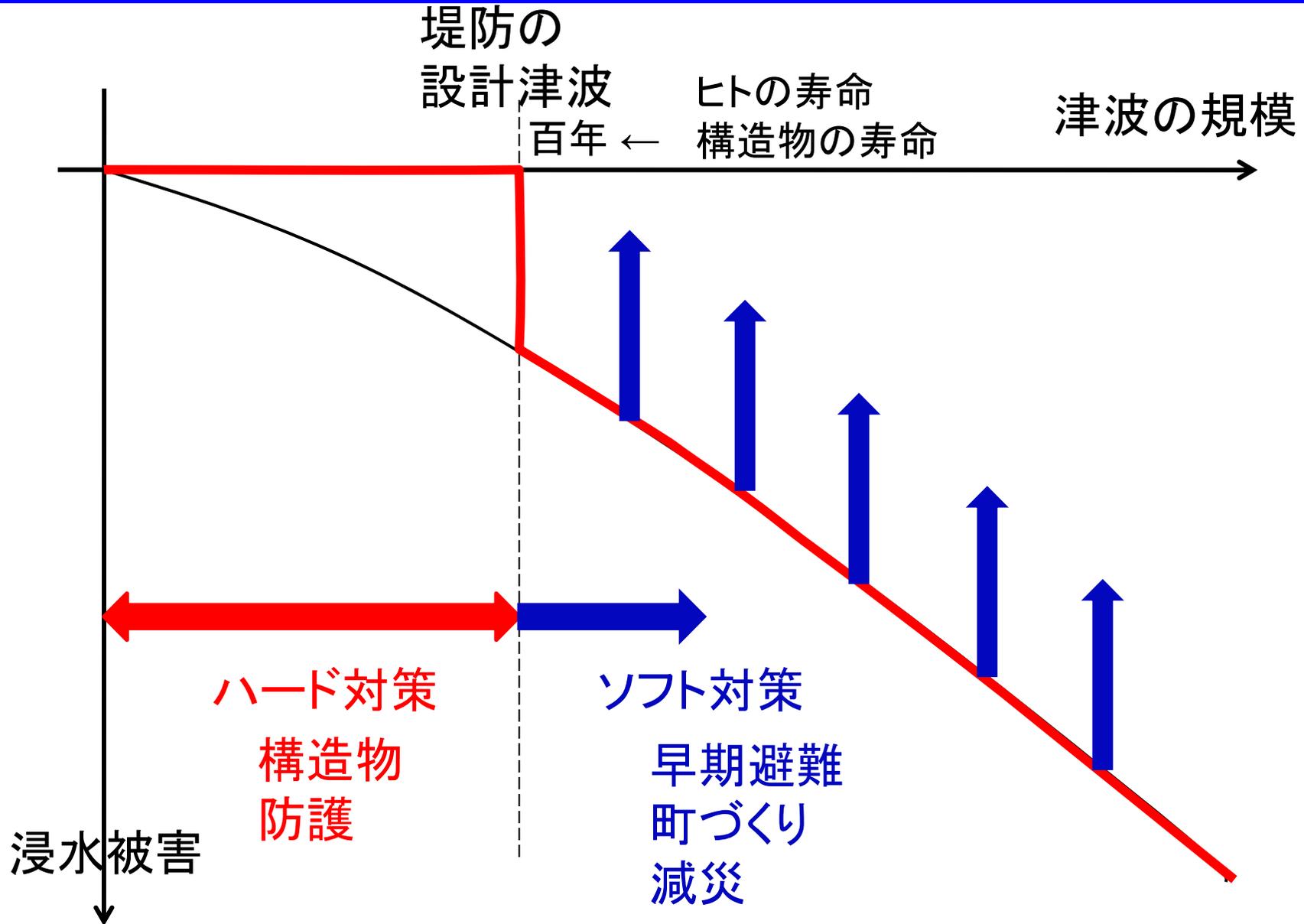
1 津波防災と減災

- (1) 津波に対するハード対策とソフト対策（佐藤、藤間）
- (2) 二段階の津波規模設定（藤間、佐藤）
- (3) 沿岸の重要施設の対策（高橋智、有川）

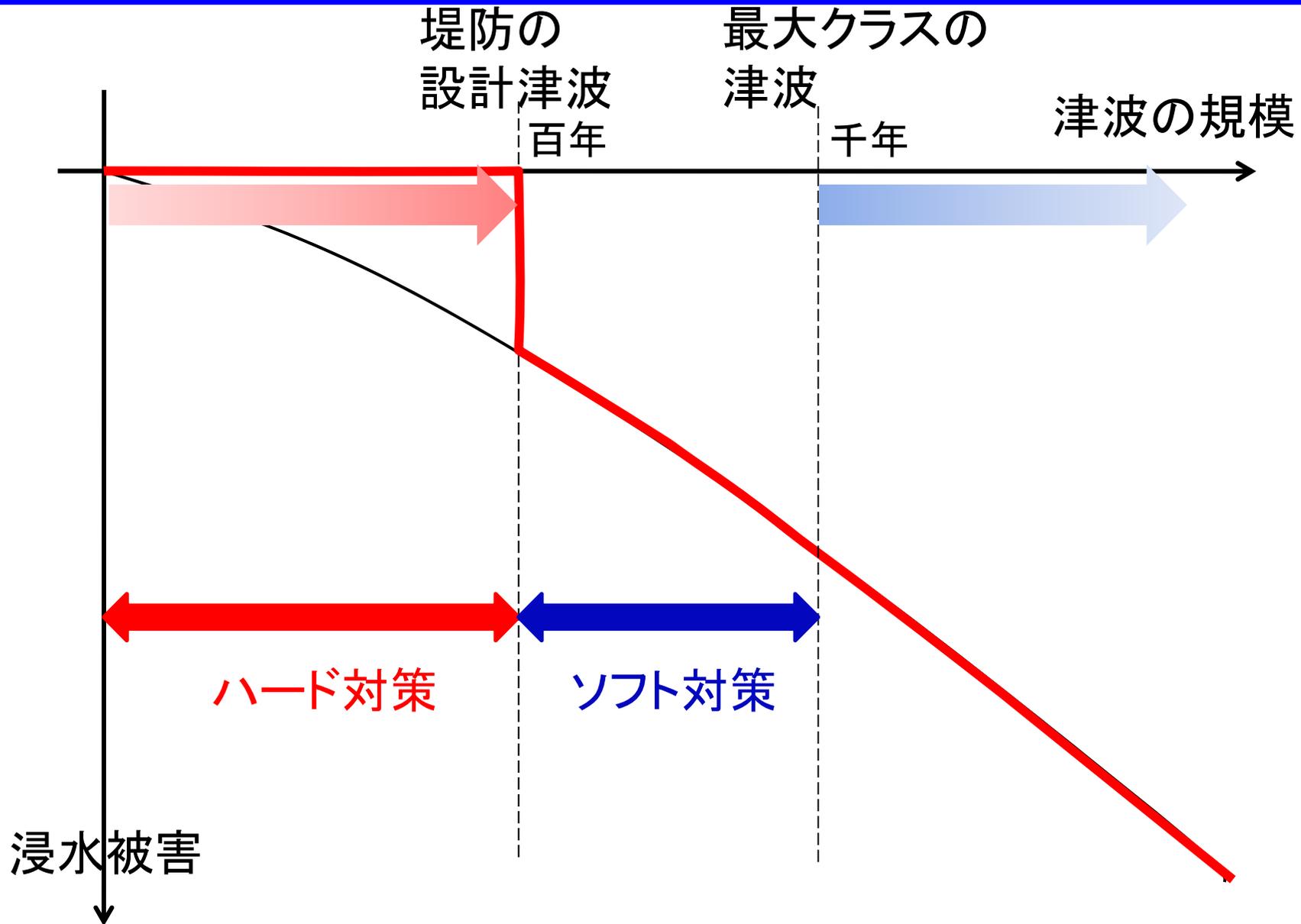
2 原子力防災における各種連携の推進

- (1) 津波災害を想定した原子力防災の備え（松山、岩渕、香月、飯田）
- (2) 原子力防災における地域連携の推進（山田、飯田、杉野）
- (3) 原子力プラントと地域の連携の推進（山田）

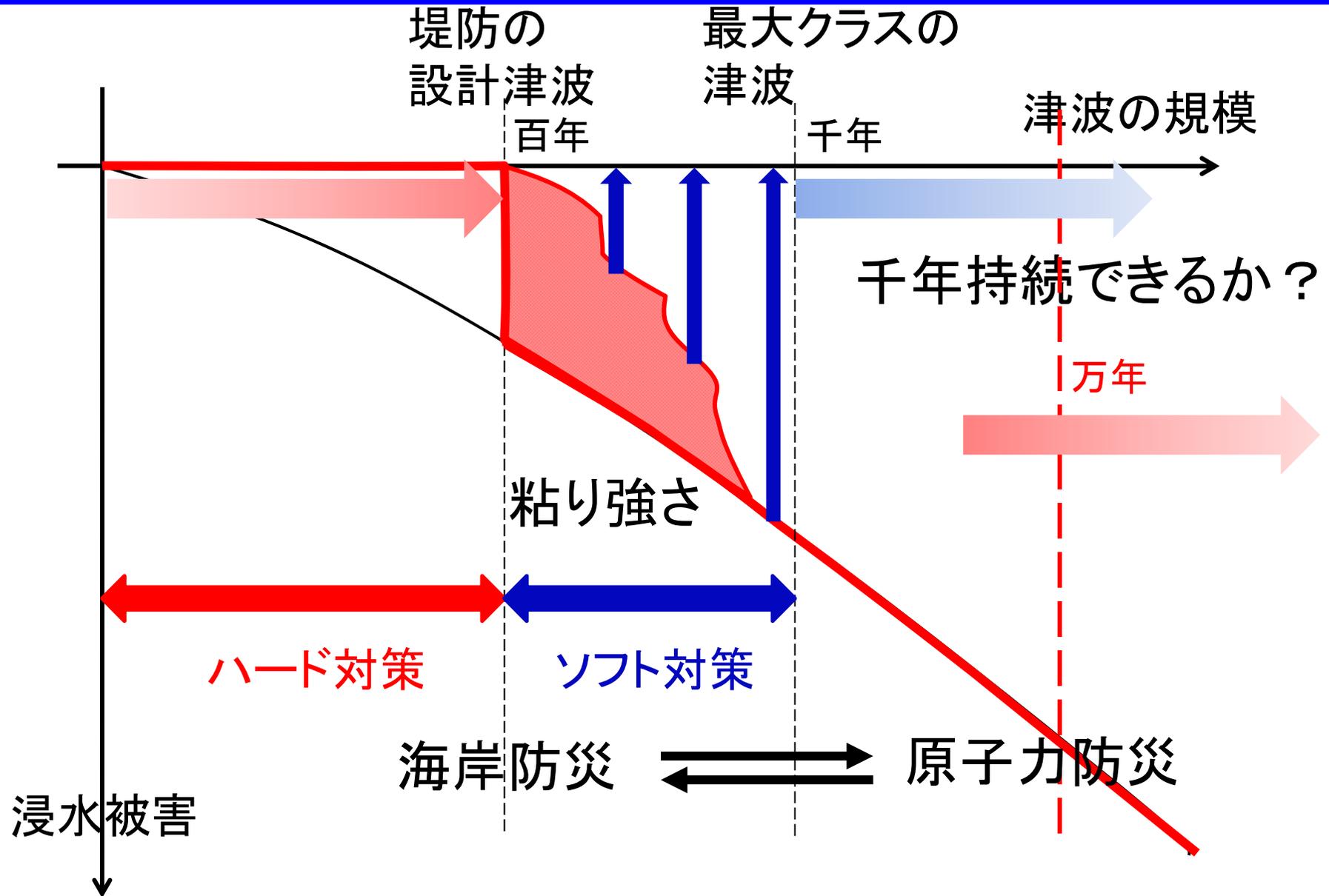
総合的な津波防災(=ハード+ソフト)



総合的な津波防災(=ハード+ソフト)



総合的な津波防災(=ハード+ソフト)



崖海岸



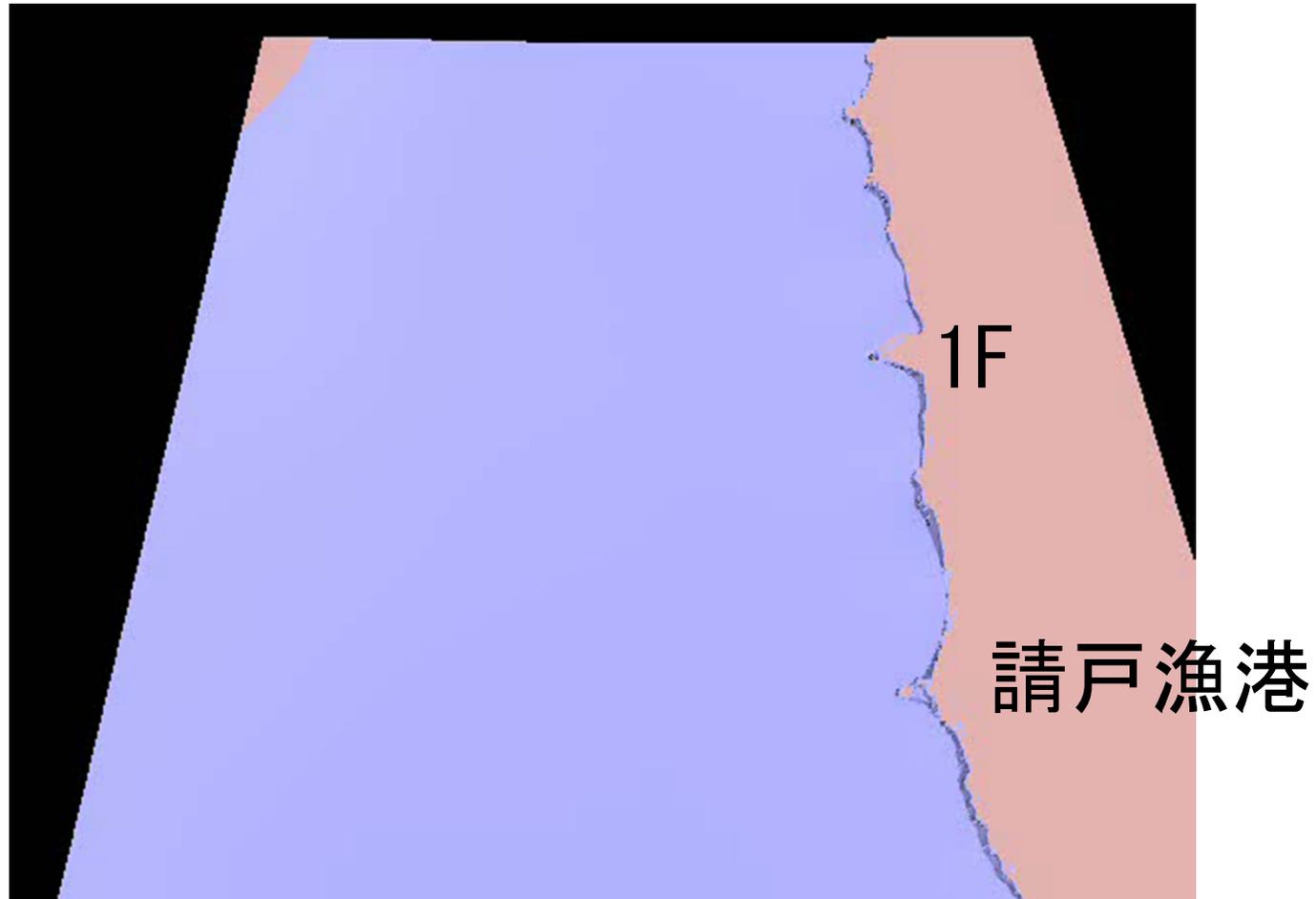
福島第一
原子力発電所

発電所や漁港
は「堤外地」

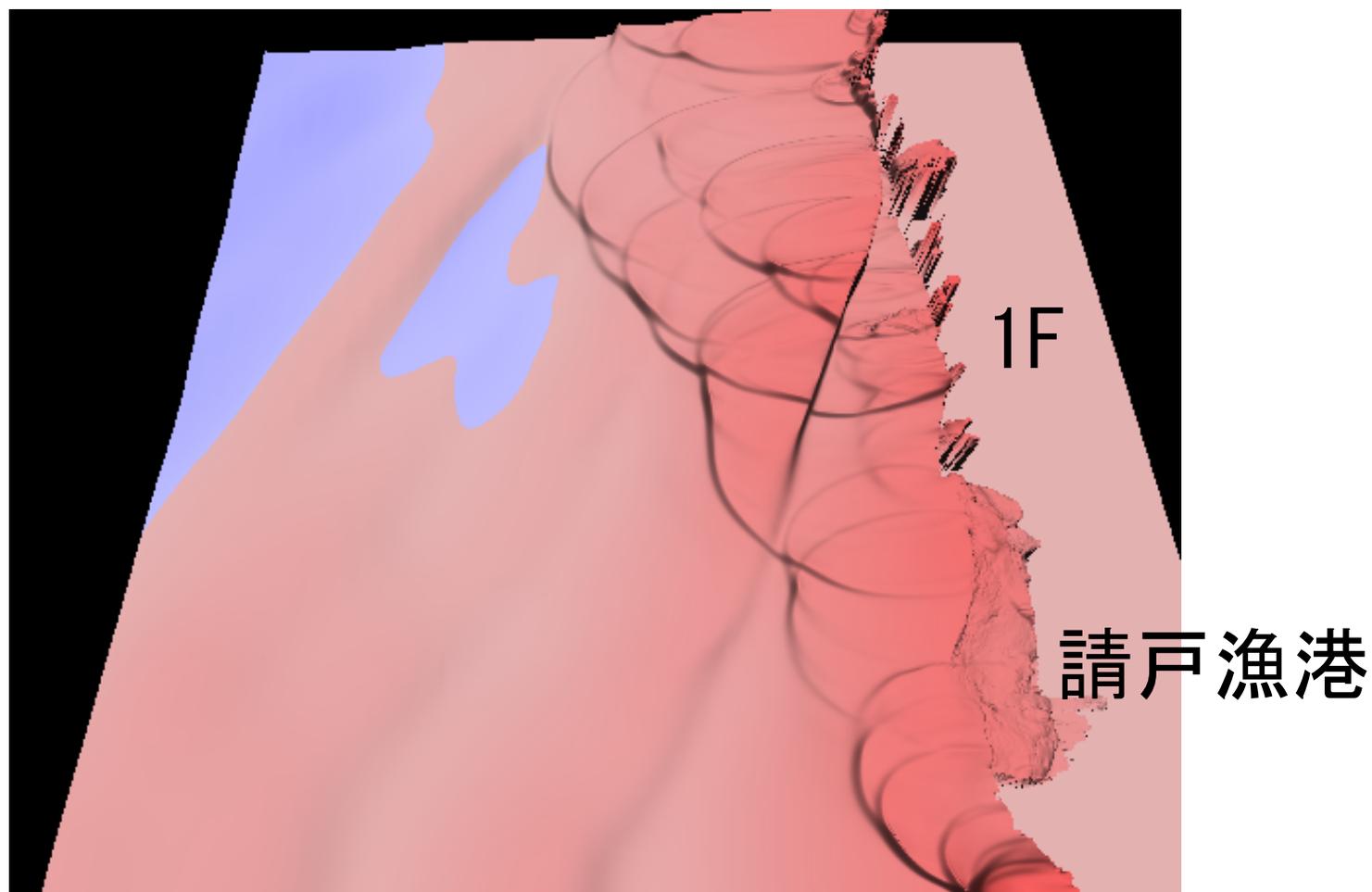
海岸堤防
請戸漁港



海岸は連続



ある場所を護れば、他の場所の津波が増す



15時40分頃

津波災害を想定した原子力防災の備え

- 福島第一発電所周辺避難の事例（3.11周辺住民の避難）
 - 事前の準備不足
 - 情報, 避難指揮, → 不信
 - オフサイトセンターの要件（3.11の教訓）
- 女川発電所の事例
 - 3.11津波時の避難者の受入れ
 - 発電所が安全性確保：重要な減災インフラ
 - その地方の陸の孤島化
- 自然災害の影響下での防災計画
 - 公衆の被曝は、避難時間と経路によって大きく異なる。
 - 津波・地震被害（道路など）を想定したうえでの避難計画

地震・津波と放射線の両方を考慮した「避難計画」の策定

原子力防災における地域連携の推進

- a) 地域住民を対象としたリスクコミュニケーション
- b) 地震、津波等外的事象と原子力事故の複合災害に対する**地域連携の具体化技術**
 - ・産官学が連携した**TiPEEZ**の開発事例
 - ・国際原子力機関（IAEA）の取り組み
- c) 事業者、住民、市町村、都道府県、国の相互連携とこれを担保する法制度



原子力施設周辺地域の総合的な防災・減災対策
✓国・自治体・事業者のそれぞれが役割分担のもとで連携
✓市町村および住民と協力しながら活動を持続

リスクに関する情報と意見の相互交換

リスクコミュニケーションを支援する技術

「地震・津波等 外的事象に対する原子力災害対応システム(TiPEEZ※)」

- a) 住民（被災者）目線での防災計画立案（原子力災害対策指針の視点）
- b) 地震、津波と原子力災害を考慮した避難計画立案、訓練実施支援、緊急時の情報共有
- c) 立地地域の地元大学による市民参加での導入の取り組み（柏崎刈羽地域（下写真））

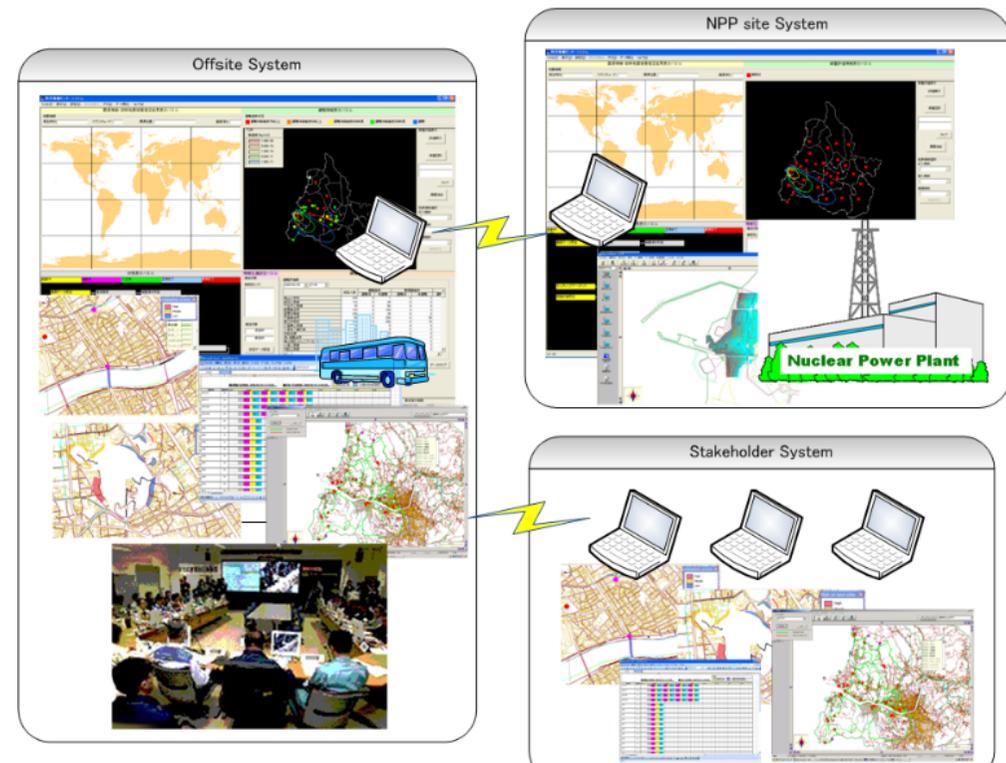


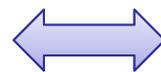
図. TiPEEZによる事業者、立地地域等の情報連携イメージ

※: TiPEEZ:IAEA ISSC(国際耐震安全センター)EBPプロジェクトで旧原子力安全基盤機構(JNES)が開発
(<https://www.nsr.go.jp/archive/jnes/content/000126910.pdf>)

施設周辺地域における防災・減災対策の推進（佐藤@東大工）

- 津波常習国である日本
- 総合的な津波対策の推進
 - 二段階の津波規模, ハード対策と、ソフト対策の分担
 - 「堤外地」にある沿岸の重要施設
- 原子力施設周辺地域
 - 原子力防災としての避難計画
 - 津波(地震)災害＋放射線への対応
 - 国・自治体・事業者のそれぞれが役割分担のもとで連携し、市町村および住民と協力しながら対策

✓不確実な状況把握下での決断
✓最悪の事態を想定した対応



常時でのリスクに関するコミュニケーション

津波の局所性と予測の不確実性

Satake et al. (2012): Bulletin of the Seismological Society of America, Vol. 103, No. 2b.

Time and Space Distribution of Coseismic Slip of the 2011 Tohoku Earthquake

15

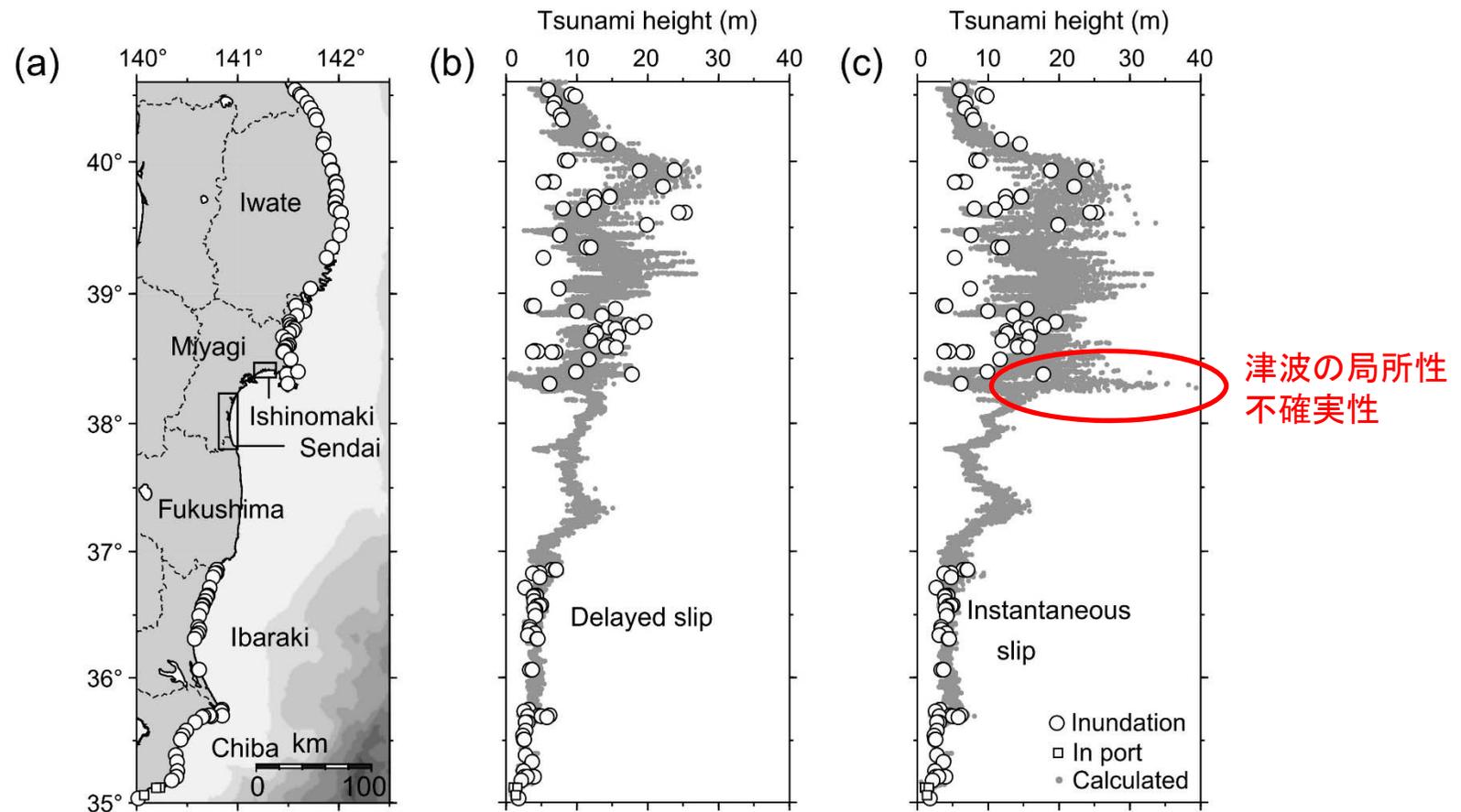


Figure 11. (a) Locations of measured tsunami heights compared with (b) coastal tsunami heights computed from delayed slip and (c) instantaneous slip: circles, inundation heights; squares, tsunami heights in port (Tsuji *et al.*, 2011). The rectangles in the map (a) show the area for inundation computations.

今後の津波防災(=ハード+ソフト)

1 (1), (2)

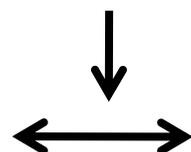
堤内地

高潮・高波対策、
侵食対策の検討

二段階の津波
レベルの決定

L1津波

(堤防の設計津
波に対する)海
岸保全施設の
検討



L2津波

(最大クラスの
津波に対する)
津波減災計画
の策定

都道府県
+ 国

市町村

防災

減災

海岸保全計画
(海岸法2条)

地域防災計画津
波対策編
(災害対策基本
法40条)

津波防災地域づ
くり法

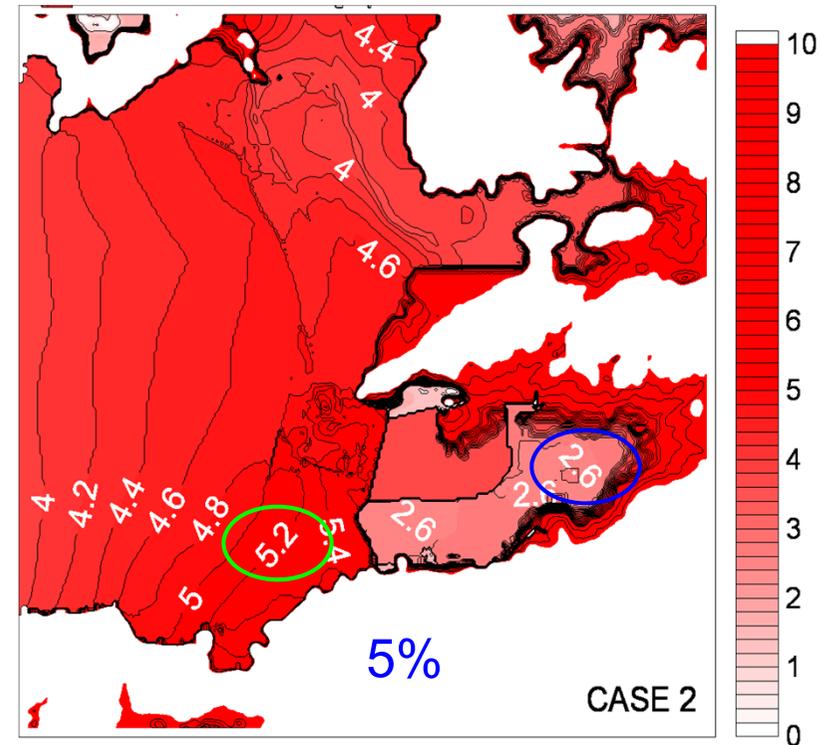
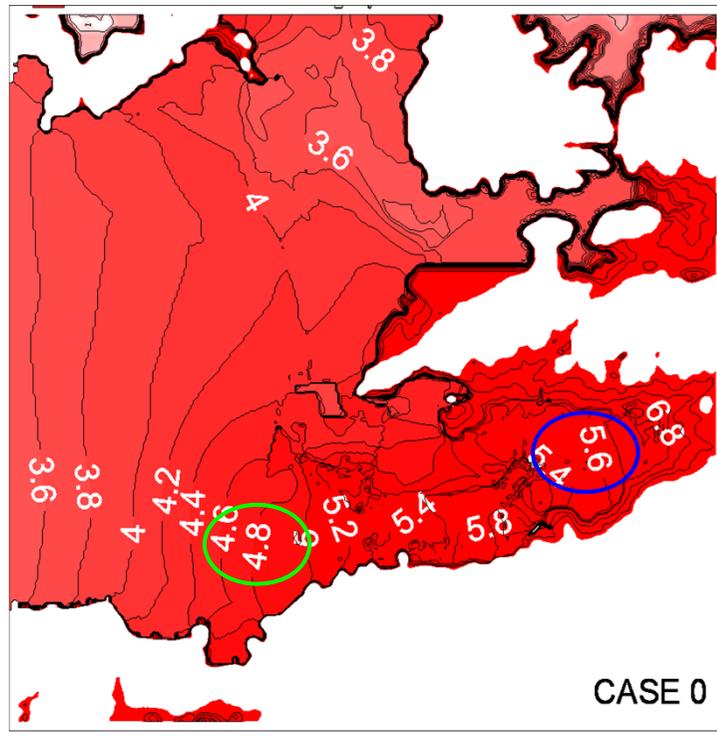
14/10

堤外地の 重要施設

1 (3)



原子力施設は堤外地

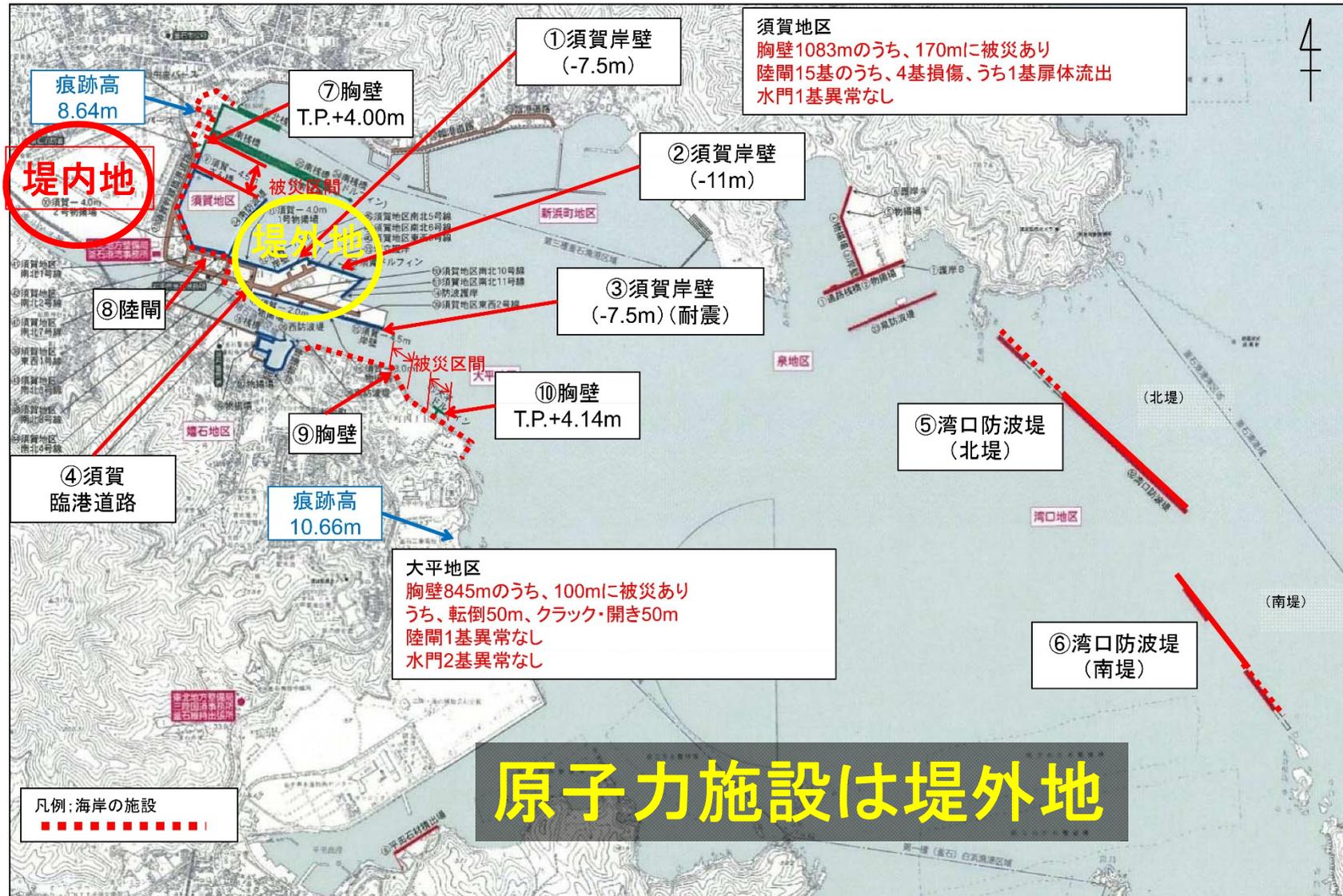
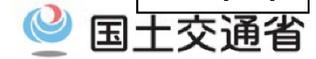


防波堤の効果
一方で、周辺の津波高は上昇

堤外地の重要施設(岩手県釜石市)

1 (3)

港湾施設及び海岸保全施設の被害状況【釜石港】



39

2 原子力防災における各種連携の推進

(1) 津波災害を想定した原子力防災の備え

公衆の被曝は、避難時間と経路によって大きく異なる。
津波被害を想定したうえでの避難計画の策定が重要。

- ・ 女川発電所の事例（3.11津波時の避難者の受入れ）
- ・ 福島第一発電所の事例（3.11周辺住民の避難）
- ・ オフサイトセンターの要件（3.11の教訓）

→ 津波と放射線の両方を考慮した「避難計画」の策定

2 原子力防災における各種連携の推進

(2) 原子力防災における地域連携の推進

- a) 地域住民を対象としたリスクコミュニケーションの重要性
- b) 地震、津波等外的事象と原子力事故の複合災害に対する地域連携の具体化技術
 - ・ 産官学が連携したTiPEEZの開発事例
 - ・ 国際原子力機関 (IAEA) の取り組み
- c) 事業者、住民、市町村、都道府県、国の相互連携とこれを担保する法制度



原子力施設周辺地域の総合的な防災・減災対策を進めるためには、国・自治体・事業者のそれぞれが役割分担のもとで連携し、市町村および住民と協力しながら活動を持続することが重要である。