

北海道防災会議地震火山対策部会 地震専門委員会

地震防災対策における減災目標設定に関する
ワーキンググループ
(第17回)

「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震対策検討ワーキンググループ」の報告書について

日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震対策検討ワーキンググループ 報告書 概要

日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の被害の特徴

- **巨大な津波により膨大な数の死者が発生**
【死者数】日本海溝地震：最大約19.9万人、千島海溝地震：最大約10万人
- **建物被害、ライフライン・インフラ被害など、甚大な被害が発生**
【全壊棟数】日本海溝地震：最大約22万棟、千島海溝地震：最大約8.4万棟
- **北海道から千葉県までの広域にわたり被害が発生**

日本海溝・千島海溝沿いの地域特性

- **積雪寒冷地特有の課題**
 - ・吹雪や積雪寒冷により避難に時間を要する
 - ・屋外や寒い屋内での避難は低体温症のリスクが生じる
- **北海道・東北地方の沿岸地の特性**
 - ・地理的状況による全国からの応援体制の脆弱性の懸念等

防災対策

基本的方向

目標

- 人命を救う
- 被害を最小化する
- 回復をできるだけ早くする

1. 津波からの人命の確保

- 津波対策の目標は「命を守る」こと。住民等の迅速かつ適切な避難が重要
- 冬季の低体温症のリスク等を踏まえた避難時の防寒対策が必要

2. 各般にわたる甚大な被害への対応

- 死傷者発生や救助等の妨げとなる建物倒壊や火災への事前対策が必要
- あらゆる応急対策の前提となるライフライン・インフラ施設の機能確保が必要

3. 広域にわたる被害への対応

- 積雪寒冷下での応急対応の遅れを考慮した事前の対策や訓練等が必要
- 発災時に行政や企業等が事業を継続し、経済的被害を減じることが重要

4. 対策を推進するための事項

- 国民一人ひとりが主体的に防災行動をとる「災害文化」の醸成が重要
- デジタル技術の活用による迅速な避難や救助等が図られる社会の構築が重要
- 巨大地震への注意を促し、日頃からの地震への備えを再確認させることが重要

具体的に実施すべき主な対策

基本的方向を踏まえ、以下の観点で具体的な防災対策を推進

- ① 積雪寒冷地特有の課題を考慮した対策
- ② 事前防災
- ③ 災害発生時対応とそれへの備え
- ④ 被災地域内外における混乱の防止
- ⑤ 多様な発生態様への対応
- ⑥ 様々な地域的課題への対応

- 積雪寒冷を考慮した津波避難施設、避難路の整備
- 防災教育や防災訓練を通じた住民の避難意識の向上
- 防寒具・暖房器具の装備等による避難時の防寒対策の推進
- 個別避難計画の策定等による要配慮者の避難支援の促進
- 海岸保全施設の耐震化・耐浪化等や集団移転等の推進 等

- 積雪荷重を考慮した建物の耐震化の推進
- 感震ブレーカー等の普及による出火防止対策の推進
- 迅速な消火活動による延焼防止対策の推進
- 電気、通信等のライフライン施設の耐震化、耐浪化、早期復旧
- 橋梁、岸壁等のインフラ施設の耐震化、早期復旧 等

- 積雪寒冷を考慮した広域的な支援体制の構築
- 全国からの応援を迅速に展開するための道路、港湾等の啓開
- 積雪寒冷を考慮した救助、物資運搬等に係る人員・装備・備蓄の確保
- 行政や企業等による事業継続計画（BCP）の策定・充実 等

- 自治体研修や住民向け講座等による防災意識の高い地域社会の構築
- 災害情報の収集・共有・分析等に係る情報システムの充実
- 地震・津波に関する情報提供の迅速化と精度向上に向けた技術開発
- 後発地震発生への注意を促す情報発信と地震への備えの再確認の実施 等



日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震対策検討ワーキンググループ

報告書 説明資料

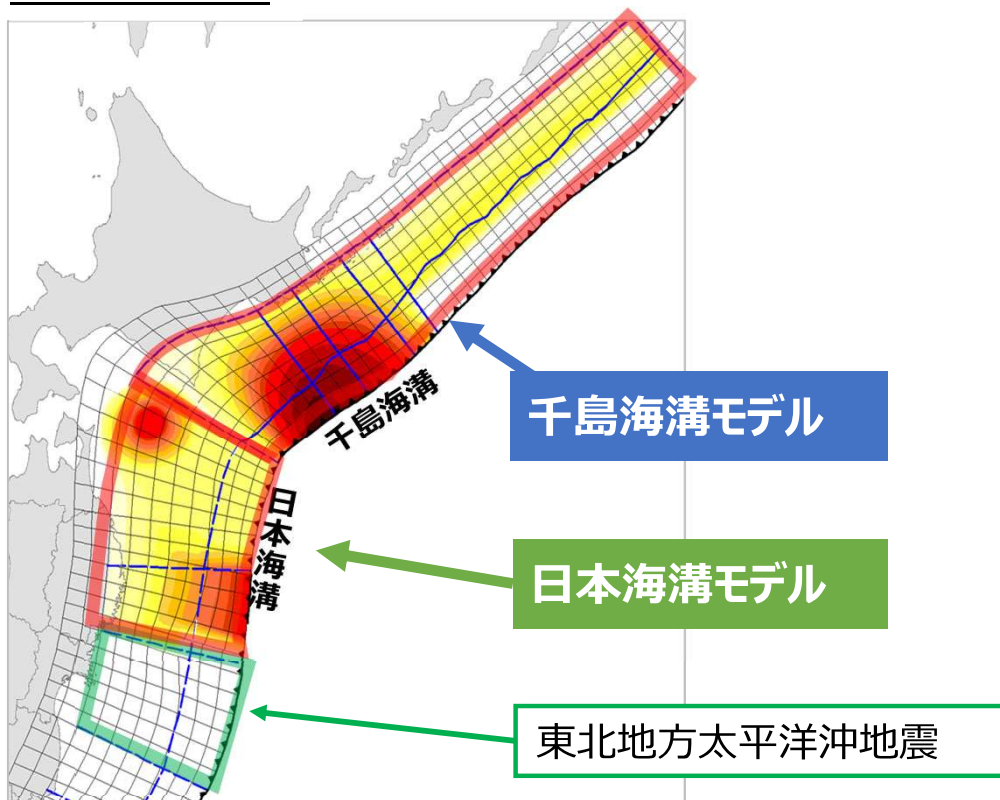
内閣府（防災担当）

日本海溝・千島海溝沿いにおける最大クラス（M9クラス）の地震を想定し、震度分布・津波高等を推計

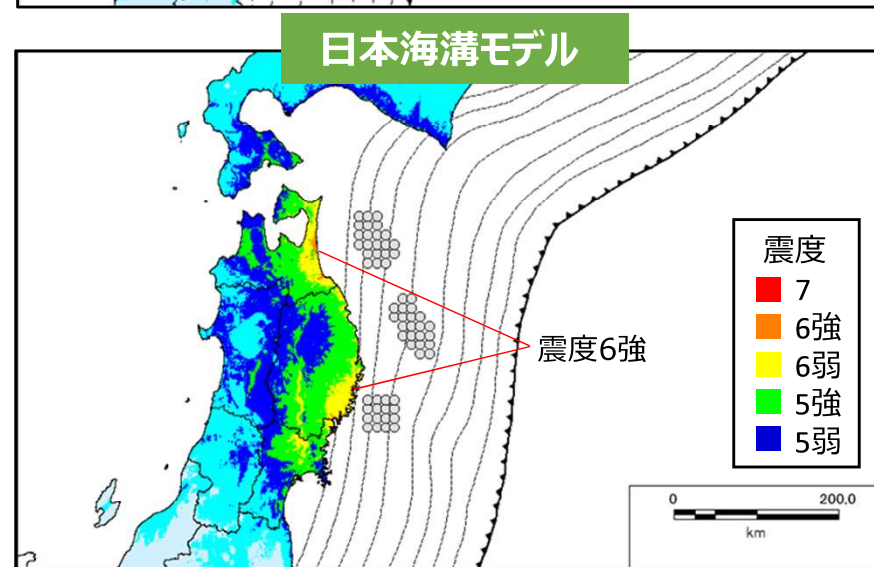
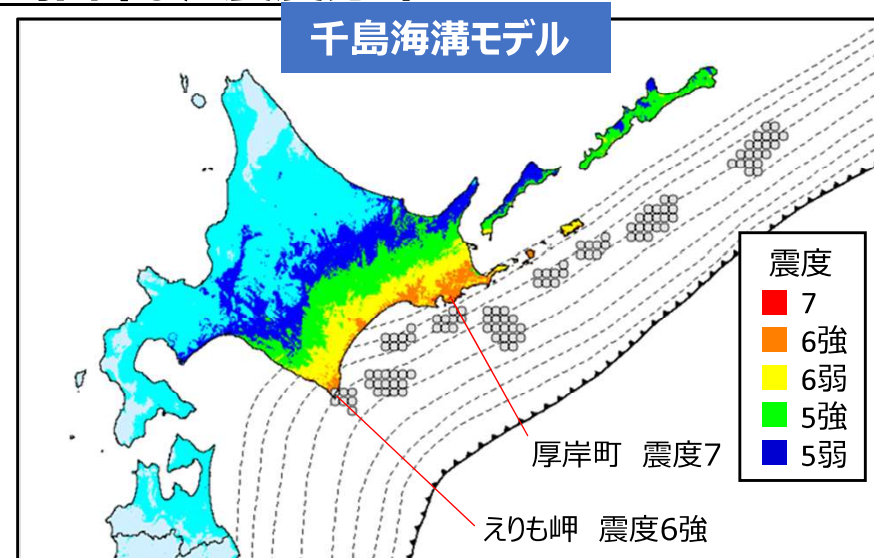
地震の揺れの概要

- ・北海道厚岸町^{あつけし}付近で震度7
- ・北海道えりも岬から東側の沿岸部では震度6強
- ・青森県太平洋沿岸や岩手県南部の一部で震度6強

○検討領域



○推計した震度分布



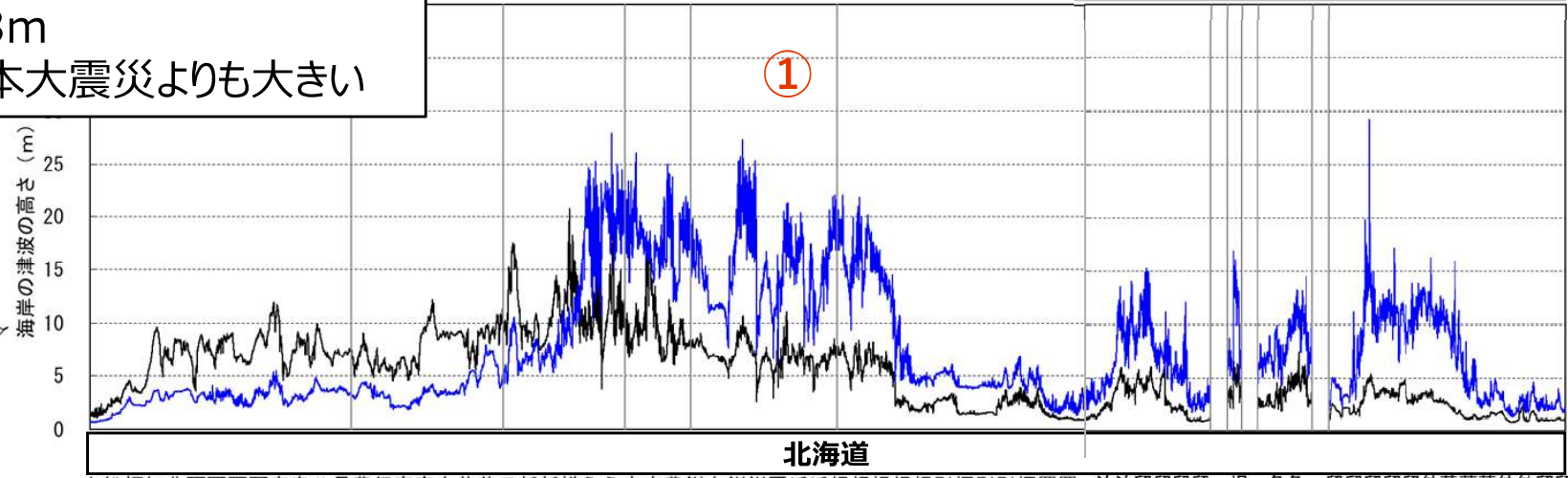
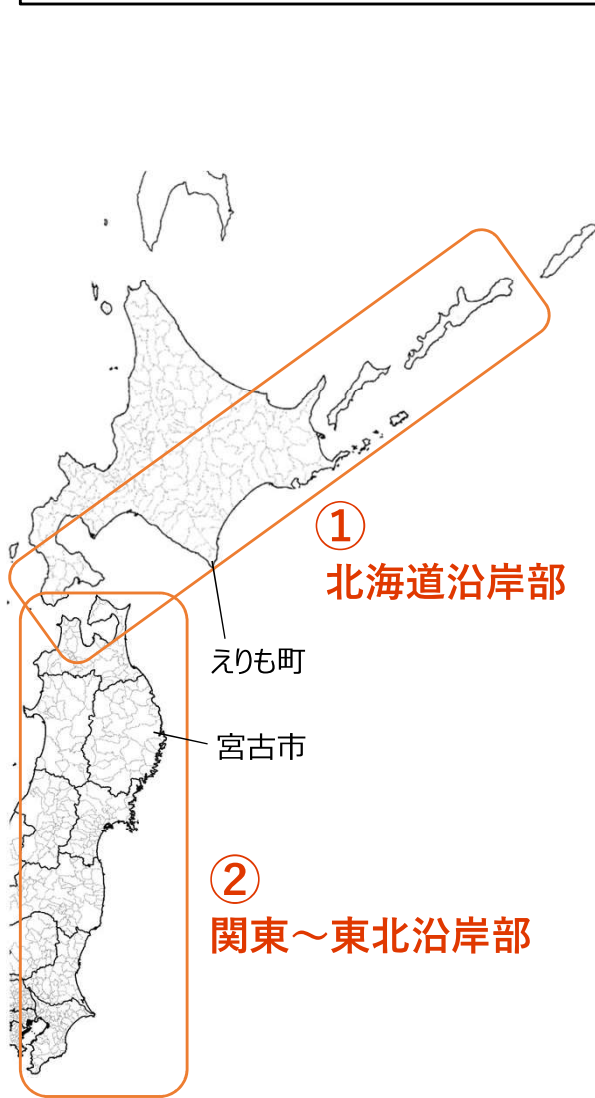
※ 岩手県は令和2年9月に公表。
詳細な推計手法等を示した報告書は令和4年3月22日に公表。

日本海溝・千島海溝沿いにおける最大クラスの震度分布・津波高等の推計（令和2年4月公表※）

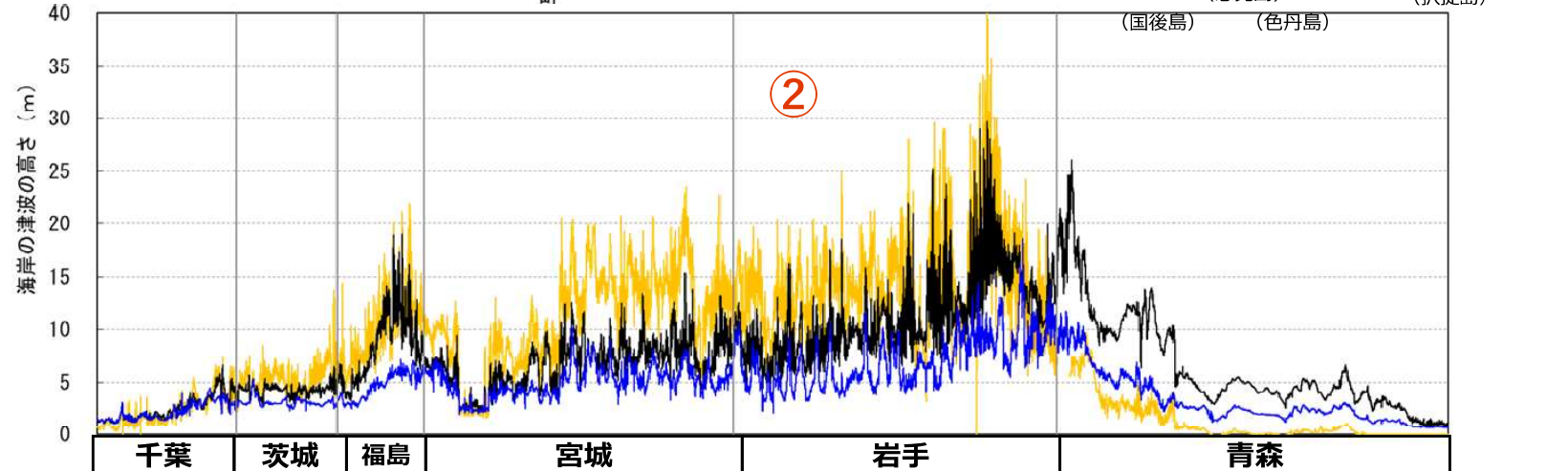
○推計した津波高

- ・三陸沿岸では宮古市で約30m
- ・北海道えりも町沿岸で約28m
- ・岩手県中部以北では東日本大震災よりも大きい

— 千島海溝モデル
— 日本海溝モデル
— 東北地方太平洋沖地震



上松福知北函函函函鹿森八長豊伊室室白苦苦日新新様ええ広広豊釧白釧釧厚浜浜根根根根根根別標別別標羅羅 泊泊留留留留留 根 色色 留留留留留紗薬薬紗留留
 ノ前島内斗館館館館部町雲万浦達蘭蘭老小小冠冠ひ似りり尾尾頃路路路岸中入室室室室室海津海海津日 村村夜夜夜夜夜 室 丹丹 別別別別別那取取那那別別
 国町町町町町市市市市市町 町部町市市市町牧牧町町だ町もも町町町市市町町町町町町 別別別別別 村村村村村
 (志発島) (択捉島)



南館南鴨御大旭神鹿大日北い広浪相岩七松東石石石石石女石南南気気気陸大大大釜釜釜山山宮宮宮田久洋八三六東む大佐むむ横平青蓬今中つ深深
 房山房川宿網市栖嶋洗立茨わ野江馬沼ヶ島松卷卷卷川卷三三仙仙仙前船船船石石石田田田古古古野慈野戸沢ヶ通つ間井つつ浜内森田別泊が浦浦
 総市総市町白 市市町市城き町町市市浜町島市市市町市陸陸沼沼沼高渡渡渡市市市町市市烟市市市所村市町村市町町町町町
 市 市 里 市

※ 岩手県は令和2年9月に公表。詳細な推計手法等を示した報告書は令和4年3月22日に公表。

日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震による被害想定

<被害が最大となるケースにおける推計値>

推計項目 (被害が最大となるケース)	日本海溝地震	千島海溝地震
死者数 (冬・深夜)	約 199,000人	約 100,000人
低体温症要対処者数 (冬・深夜)	約 42,000人	約 22,000人
全壊棟数 (冬・夕方)	約 220,000棟	約 84,000棟
経済的被害額 (冬・夕方)	約 31兆円	約 17兆円



津波による被害



揺れによる被害

防災対策の基本的方向

被害の特徴

○ 巨大な津波により膨大な数の死者が発生

<死者数（被害が最大となるケースの推計値）>
日本海溝地震：約19.9万人、千島海溝地震：約10万人

○ 建物被害、ライフライン・インフラ被害など、甚大な被害が発生

<全壊棟数（被害が最大となるケースの推計値）>
日本海溝地震：約22万棟、千島海溝地震：約8.4万棟

○ 北海道から千葉県までの広域にわたり被害が発生

防災対策

目標

- 人命を救う
- 被害を最小化する
- 回復をできるだけ早くする

○ 津波からの人命の確保

- ・避難路、避難施設等の整備
- ・防災教育・防災訓練の充実
- ・避難時における防寒対策
- ・要配慮者への支援
- ・集団移転等の検討

等

○ 各般にわたる甚大な被害への対応

- ・建物の耐震化
- ・出火・延焼防止対策
- ・ライフライン・インフラ施設の耐震化

等

○ 広域にわたる被害への対応

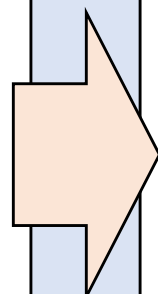
- ・広域的な支援体制の構築
- ・事業継続計画の策定・充実
- ・救助・物資運搬等の人員・装備・備蓄の確保

等

○ 対策を推進するための事項

- ・防災意識の高い地域社会の構築
- ・科学的知見の蓄積とデジタル技術の活用
- ・地震発生の注意を促す情報発信と地震への備えの再確認

等



日本海溝・千島海溝沿いの地域特性

積雪寒冷地特有の課題

- ・吹雪や積雪寒冷により避難に時間を要する
- ・屋外や寒い屋内での避難は低体温症のリスクが生じる

等

北海道・東北等の沿岸地の特性

- ・地理的状況による全国からの応援体制の脆弱性の懸念

等



具体的に実施すべき対策

I. 津波からの人命の確保

避難路・避難施設等の整備

積雪寒冷を考慮した津波避難タワーや避難路の整備、津波避難ビルの指定等を推進し、避難距離や避難時間を短縮することで、避難の遅れによる津波被害を軽減



シェルター付き避難階段



防寒機能付き避難タワー

避難時における防寒対策

避難場所での防寒具・暖房器具、発熱剤入り非常食等を備えるほか、高台等においては、屋内の避難所への二次避難路を確保し、屋外又は寒い屋内の避難場所における低体温症のリスクを軽減



衣類・非常食等の備蓄



避難場所における暖房器具の備え

防災教育・防災訓練の充実

地域や学校における防災教育や防災訓練を通じて、住民の避難意識を向上させ、津波からの早期避難を促す



学校教育での避難マップ作成



避難タワーでの避難訓練

要配慮者への支援

地域や行政等が連携し、要配慮者に対する個別避難計画の策定や病気・障がい等に応じた備蓄、服用薬等の携帯の呼びかけ等を行い、災害発生時の要配慮者の円滑かつ迅速な避難を確保



打合せによる個別避難計画策定



避難時の支援

集団移転等の検討

地理的特性や人口構成など、地域の実情に応じて、事前に高台等への集団移転を検討

具体的に実施すべき対策

Ⅱ. 各般にわたる甚大な被害への対応

建物の耐震化

- ・建物の倒壊は、命を失う原因になるとともに、道路閉塞や火災、避難者の発生、救助の妨げ等の被害拡大の要因になるため、積雪寒冷に考慮しつつ、建物の耐震化を推進
- ・住居、学校、医療施設、公共施設等の建物の耐震化、建物の屋内の安全確保等の取り組みも推進



地震の揺れに加え、積雪荷重による倒壊への対処

出火・延焼防止対策

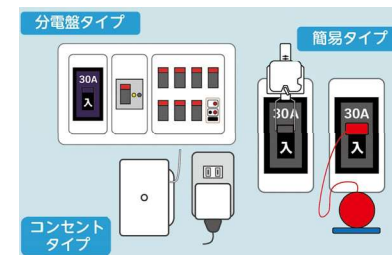
地震時における火災の発生を抑えるため、建築物の出火防止対策及び延焼を防止するための初期消火対策を推進

【出火防止対策】

- ・電気に起因する火災の発生を抑制するための感震ブレーカー等の普及等

【初期消火対策】

- ・住宅用消火器等の消火資機材の保有の促進
- ・自主防災組織の充実



感震ブレーカーの設置



初期消火率の向上

ライフライン・インフラ施設の耐震化等

地震からの早期復旧を図るため、あらゆる応急対策の前提としてライフライン・インフラの機能を確保するための対策を推進

【ライフライン施設】

- ・電気、ガス、上下水道、通信等のライフライン施設の耐震化・耐浪化等

【インフラ施設】

- ・道路橋、鉄道高架橋、臨港交通施設等の耐震化
- ・鉄道の脱線対策
- ・岸壁、臨港交通施設等の耐震化

等



橋梁の耐震化の事例

具体的に実施すべき対策

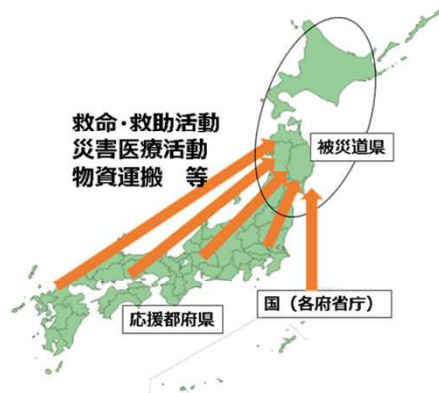
Ⅲ. 広域にわたる被害への対応

広域的な支援体制の構築

- ・広域的な被害に対し、国と地方公共団体等が連携し、救助、医療活動、物資運搬等の広域的な支援を実施する体制を構築
- ・全国からの救助・救急、物資運搬等に当たる部隊を被災地域に迅速に展開するため、道路、港湾、航路、空港等の総合的な啓開に関する具体的な計画を策定



道路の啓開によるルートの確保



全国からの支援体制の構築

救助・物資運搬等の人員・装備・備蓄の確保

吹雪・積雪・凍結等により救助、物資運搬等の活動に時間を要する懸念があるため、積雪寒冷を考慮した人員・装備・備蓄を確保

- ・迅速な対応が可能な人員の確保、訓練の実施
- ・積雪寒冷下での活動を考慮した防寒装備・資機材の確保
- ・物資供給が滞ることを想定した医薬品等の備蓄の確保 等



積雪地域での救助

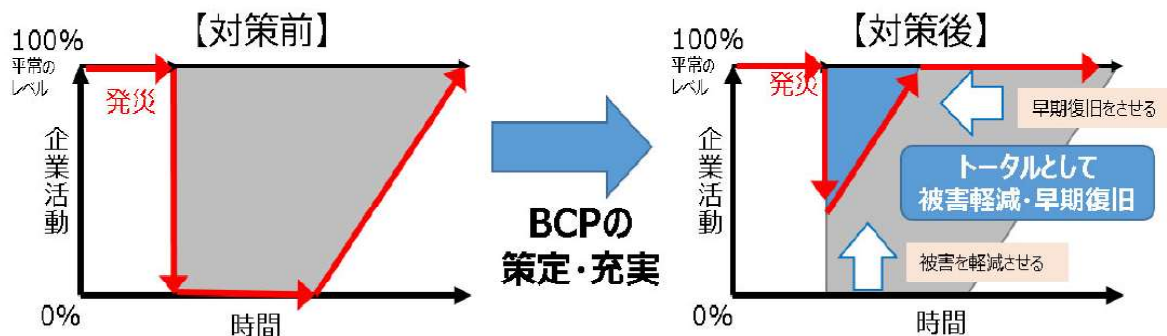


積雪寒冷下での訓練

事業継続計画（BCP）の策定・充実

サプライチェーンの寸断等による経済的被害の二次的波及を軽減するため、ライフラインやインフラ機能の早期復旧に加え、行政や企業等による事業継続計画の策定・充実を図る

- ・中枢機能やデータのバックアップ体制の強化
- ・サプライチェーンの複数化や通信手段の確保等の検討
- ・訓練等による点検、見直しの継続的な実施 等



具体的に実施すべき対策

IV. 対策を推進するための事項

防災意識の高い地域社会の構築

地域や学校における防災教育や防災訓練、地方公共団体の首長や幹部に対する実践的研修等を通じて、住民による「自助」、地域コミュニティによる「共助」、行政による「公助」の三位一体の防災対策を推進し、地域の「災害文化」を醸成



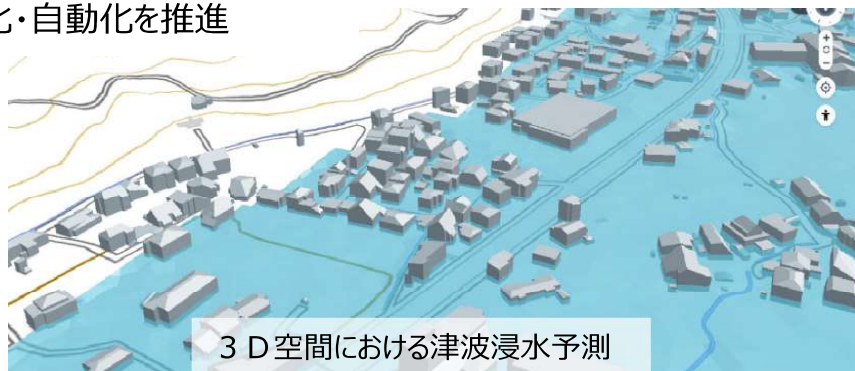
地方公共団体向けの研修



地域向けの防災講座

科学的知見の蓄積とデジタル技術の活用

地震学や社会科学等、様々な分野の研究の連携・推進を図るとともに、先進技術やデジタル技術を活用することで、防災対策に係る観測・予測技術の精度向上、被害シミュレーション等の高度化、情報収集・分析・共有等の迅速化・自動化を推進



3D空間における津波浸水予測

後発地震発生の注意を促す情報発信と地震への備えの再確認

- ・マグニチュード7クラス以上の地震が発生した場合、マグニチュード9クラスの巨大地震への注意を促す情報発信を行う
- ・行政、企業、住民に対し、地震への備えの再確認を呼び掛けることで、後発地震が発生した場合の円滑な避難、行政や企業等の事業継続を促す

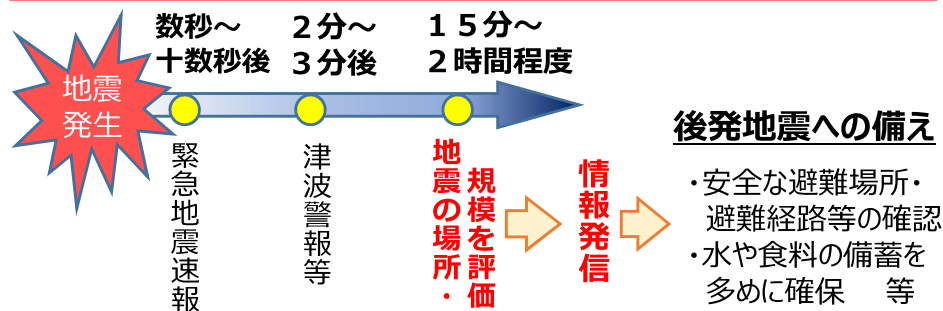
地震発生の特徴

地震が発生すると、その周辺でさらに大きな規模の後発地震が発生する可能性がある。

<事例>

平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震
（先発地震Mw7.3 → 2日後 → 後発地震Mw9.0）

後発地震が発生する可能性がある場合、
注意を促す情報を発信し、後発地震への備えを促す



日本海溝・千島海溝沿いにおける巨大地震の防災対策の効果試算

対策

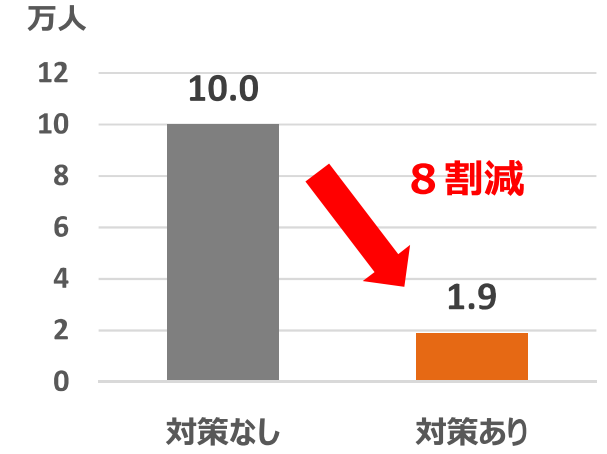
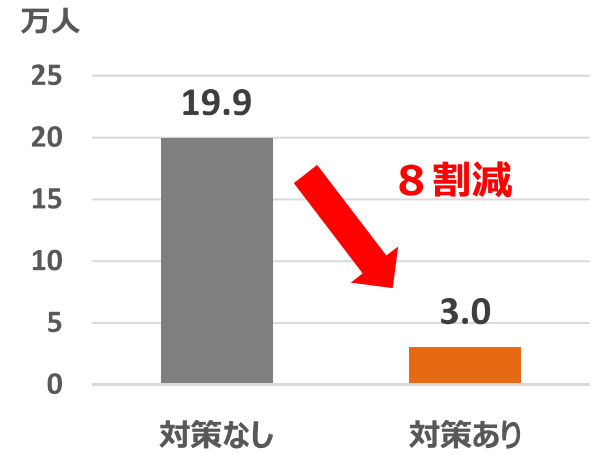
死者数

有効な対策

- 避難意識の改善
- 避難路・避難施設等の整備

日本海溝地震

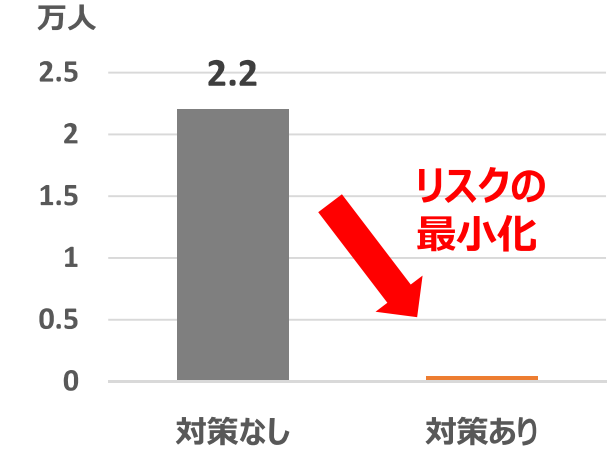
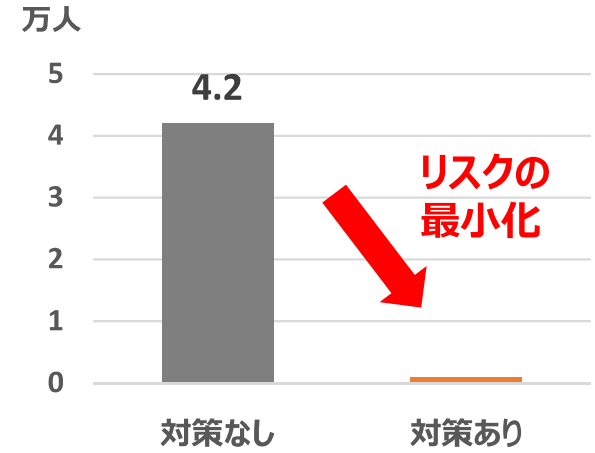
千島海溝地震



低体温症要対処者数

有効な対策

- 避難所への2次避難路整備
- 既存施設の有効活用
- 備蓄倉庫（防寒備品）の整備



日本海溝・千島海溝沿いにおける巨大地震の防災対策の効果試算

対策

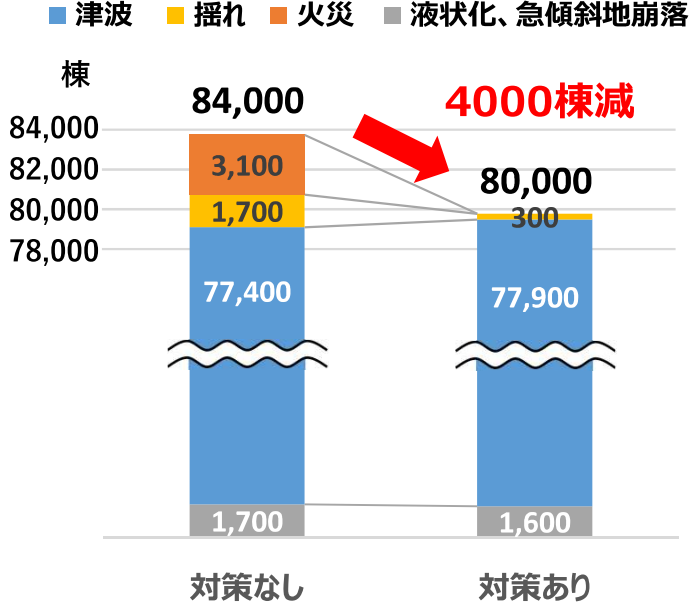
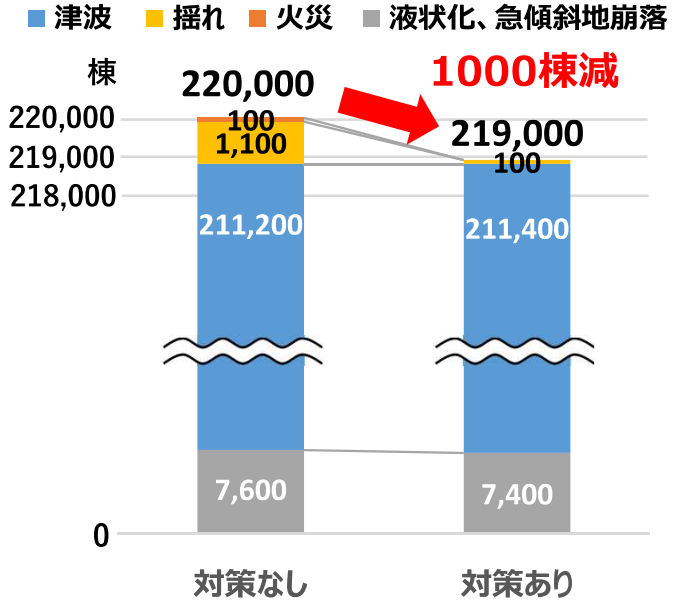
日本海溝地震

千島海溝地震

全壊棟数

有効な対策

- 耐震化率の向上
- 感震ブレーカー設置
- 初期消火成功率向上



経済的被害額

有効な対策

- 耐震化率の向上
- 感震ブレーカー設置
- 初期消火成功率向上
- BCPの実効性向上

