

資料配付の場所

1. 国土交通記者会
 2. 国土交通省建設専門紙記者会
 3. 国土交通省交通運輸記者会
 4. 筑波研究学園都市記者会
- 平成24年4月6日同時配付

平成24年4月6日
国土交通省
国土技術政策総合研究所

平成24年度から 新たに4つの「プロジェクト研究」を始めます！

国土技術政策総合研究所では、平成24年度（一部23年度）から、地震・津波に関する研究など、新たに以下の4つの「プロジェクト研究」を開始します。

「プロジェクト研究」は、研究開発目標を共有する研究を統合するなどし、国総研が所として重点的に推進する研究であり、プロジェクト・リーダーのもとに目標達成に必要とされる分野の研究者が結集し、おおむね3～5年計画で研究を進めます。

《新規プロジェクト研究一覧》

1. 津波からの多重防御・減災システムに関する研究（P1）
2. 超過外力と複合的自然災害に対する危機管理に関する研究（P2）
3. 大規模土砂生産後の流砂系土砂管理のあり方に関する研究（P3）
4. 木造3階建学校の火災安全性に関する研究（P4）

* 研究名の後のページ番号は、研究の内容を記載した別添資料のページを示します。

【問い合わせ先】

国土技術政策総合研究所

〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地

企画部企画課 中尾、富田 TEL：029-864-2674

津波からの多重防御・減災システムに関する研究 ～「考え方」を「着実に実現できる目標」にするための施策手段をつくり出す～

研究期間
2011(H23)→2014(H26)

プロジェクトリーダー：海岸研究室長
担当研究部・センター：河川研究部、建築研究部、都市研究部、
総合技術政策研究センター

研究の背景と方針

復旧・復興を支える調査研究 二段階外力と多重防御・減災システム

東日本大震災では、海岸保全施設の設計外力を大きく上回る500～1000年に1度と言われる大津波災害により、死者・行方不明者2万人近い被害が発生しました。この大津波災害を踏まえた復旧・復興の方針として、レベル1津波・レベル2津波の2段階の外力を設定し、比較的頻度の高いレベル1津波に対しては海岸保全施設により人命・資産を防護し、それをはるかに上回るレベル2津波に対しては避難を軸とする多重防護により人命を守る減災の方向性が提案されました。レベル1津波の設定と、それを超えるレベル2津波に対する多重防御・減災システムを迅速に具体化します。

研究目標

津波からの多重防御・減災システムを具体化するため、以下の研究を実施します。

- ①東日本大震災の被災実態調査から津波対策の教訓、津波災害についての新たな知見を整理
- ②既往の津波痕跡データの整理、津波シミュレーション等によるレベル1津波・レベル2津波の設定手法を整理
- ③粘り強く機能を発揮する海岸堤防の構造上の工夫方策、津波の河川遡上を考慮した河川計画立案手法に関する検討
- ④陸地における津波ハザード評価・氾濫流制御等に関する研究
- ⑤避難・危機管理支援、土地利用等による安全性向上・減災方策に関する研究

研究成果の活用

東日本大震災からの復旧・復興支援に寄与

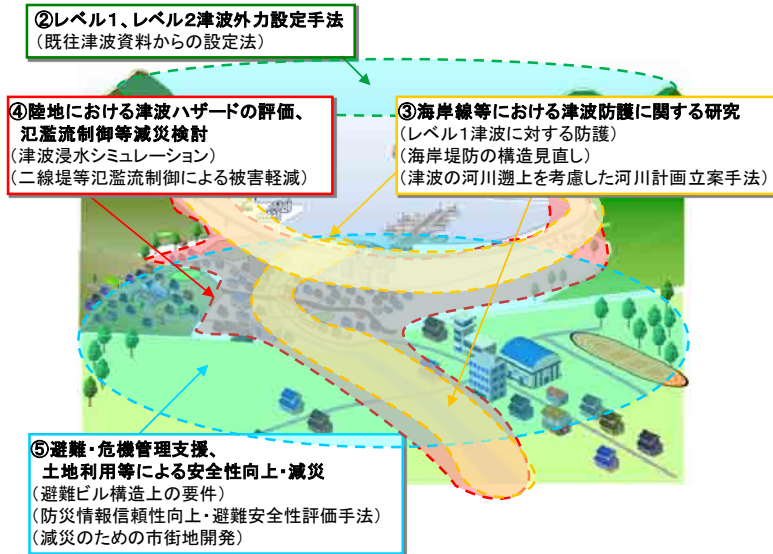
レベル1津波の設定法、粘り強く機能を発揮する海岸堤防の構造上の工夫は復旧堤防の高さ設定、構造決定に寄与します。

避難ビルの構造上の基準見直し、津波浸水シミュレーション、建築物による津波のせき上げ等津波ハザードの評価方法は復興まちづくり検討に寄与します。

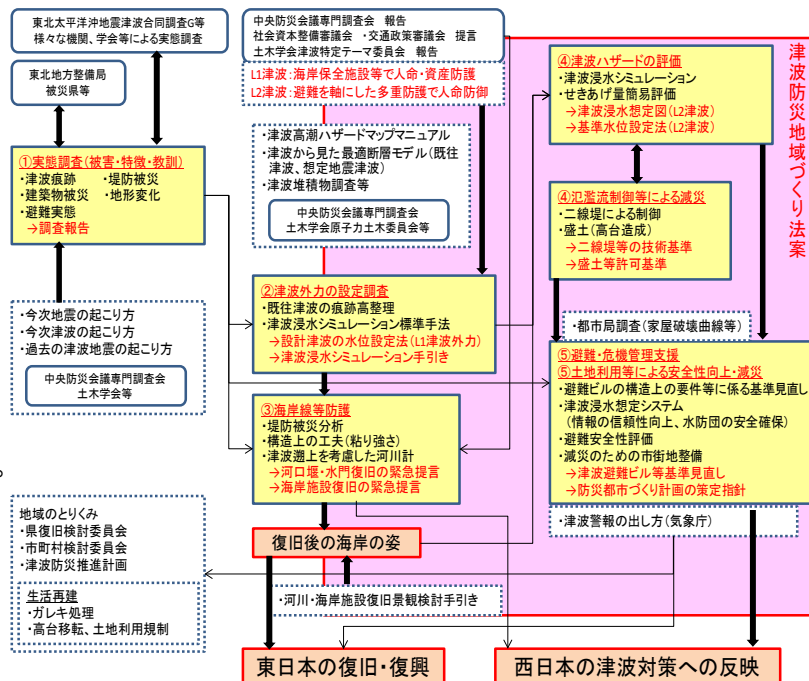
西日本等の津波対策に反映

避難シミュレーターによる避難安全性の評価手法、減災のための市街地整備手法も加えた上記研究成果は津波防災地域づくりに反映され、西日本をはじめとする津波発生が懸念される地域の津波対策に寄与することが期待されます。

研究の構成



研究フロー



超過外力と複合的自然災害に対する危機管理に関する研究 ～ハード・ソフト対策を総動員した「減災」技術の構築に向けて～

研究期間
2012(H24)→2014(H26)

プロジェクトリーダー：地震災害研究官、河川研究室長
担当研究部・センター：河川研究部、危機管理技術研究センター

研究の背景と方針

東日本大震災の教訓

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震では、太平洋沿岸において従来想定されてきたレベルをはるかに超える大津波が発生するとともに、東北地方から関東地方に至る500kmにも及ぶ広い地域で強い揺れが生じ、激甚かつ広域的な災害をもたらしました。さらに、その後に発生した台風12号、15号等による洪水・土砂災害は、地震の被害が未だ色濃く残る中で続けて生じたため災害が重畳化しました。これらの災害から明らかにされた重要な教訓は以下の2点と考えています。

- 従来の経験や想定を大きく超える規模の自然災害に対する備えを充実させる
- 地震・津波・洪水・地すべりなどが複合的に発生することによる災害の重畳に対する備えを充実させる

このような教訓を踏まえ、従来想定外とされてきた大規模かつ複合的な自然災害に対しても住民の生命を守ることを最優先として、最低限必要十分な社会経済機能を維持できる高い災害靱性を有する国家基盤の構築が求められています。

研究目標

本研究では、歴史的災害事例の分析を行うとともに、災害発生シナリオの構築手法、リスク・影響度分析手法、減災に向けた効果の高い対策技術の開発を目指しています。

こうした技術を活用し、単独要因による大規模災害と複合災害を対象として、ハード・ソフト技術を組み合わせて災害の影響を最小化する危機管理の方策、そして、その方策を確実に機能させるための基幹的な防災施設の整備・管理のあり方について提案することを目標としています。

研究成果の活用

東日本大震災の復旧・復興の具体化への活用と将来の減災対策の構築に向けて

現在、東日本大震災により甚大な被害を受けた被災地の復旧・復興が進められています。同時並行で進める本研究においても、節目ごとに得られる考え方・手法等の成果を、復旧・復興に逐次応用していきます。

また、南海トラフにおいて想定されている東海・東南海・南海地震の3連動地震を始めとして、今後生じうる大規模災害や複合災害を幅広くに取り上げ、それらの減災施策への活用を目指しています。

歴史的な自然災害の事例収集と災害事象の分析

歴史的な自然災害の例：

安政の大地震（常願寺川、茶色部分は天然ダム決壊による洪水氾濫範囲）

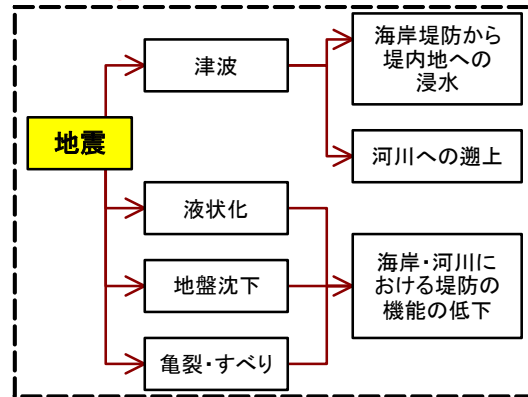
出典)嶋本・高野・前田:安政大災害における加賀藩の災害情報と対応、立山カルデラ紀要、第9号、2008



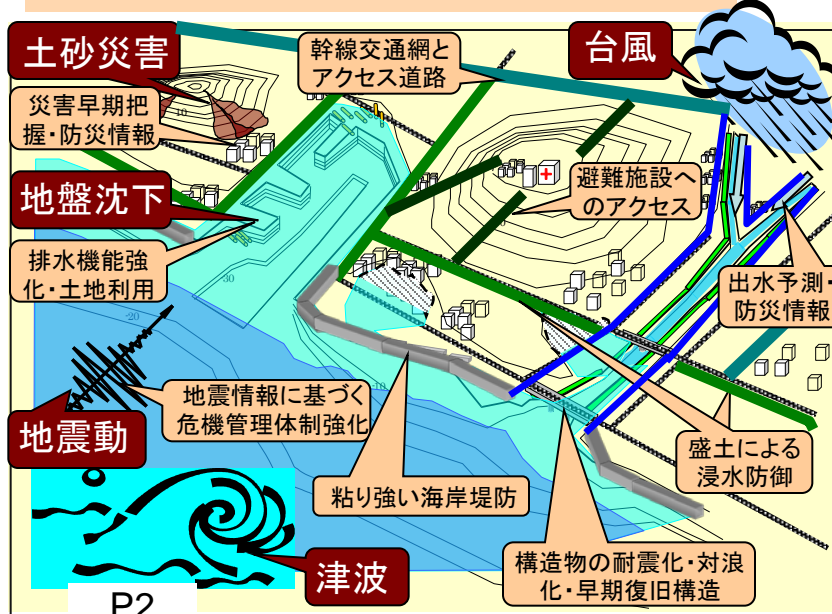
シナリオの構築手法とリスク・影響度の分析

地震災害の例：

災害による発生イベントを時系列的に明確にし、災害が波及、影響していく構造とそのリスクを分析



「減災」に向けたハード・ソフト対策の賢い選択・組み合わせ



大規模土砂生産後の流砂系土砂管理のあり方に関する研究 ～大規模な土砂災害に対するダメージコントロール～

研究期間
2012(H24)→2014(H26)

プロジェクトリーダー：危機管理技術研究センター長
担当研究部・センター：危機管理技術研究センター

研究の背景と方針

広域の豪雨災害や大規模地震、火山噴火等によって、1度に大量の不安定土砂が生産

2011年の台風12号による紀伊半島の土砂災害のように、**1回の豪雨や地震により、大量な不安定土砂が発生**することがあります。また、大規模土砂生産があった場合、発生後**長期間(数年～数10年、場合によっては100年以上)**災害が頻発したり、**溪流及び河川環境に大きな影響を及ぼす**ことがあります。

通常想定されている規模を大きく上回る規模の自然現象への対処手法の改善

これまで、砂防施設の整備や河道掘削、貯水池からの排土といった対応は行われていますが、通常の維持管理で想定されている土砂管理のレベルを大きく上回るような不安定な土砂生産があった場合には、**対策の規模、対策の期間が通常とは大きく異なる**ことが想定されます。



2011年台風12号では、1回の雨で約1億m³の斜面崩壊が発生。

研究目標

数10年間以上の中長期的な土砂の動きを予測する手法を開発

そこで、本研究では、**通常想定されている規模の自然現象を大きく上回る規模の自然現象への対処方法、ダメージコントロール手法を検討**するため、大規模土砂生産後の**土砂動態の実態把握、予測技術の構築**を目標とします。

研究成果の活用

流域の土砂管理手法、危機管理手法、復旧・復興手法の改善

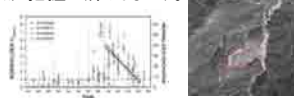
本研究により、従来考慮されてこなかった**大規模な土砂生産後の土砂移動にともなう流砂系の防災・環境及び利用面での影響を軽減できる手法の検討が可能**となるツールが構築されます。

これらにより、大規模な土砂生産後の土砂管理手法、危機管理手法、復旧・復興手法の高度化が期待されます。

①土砂流出状況に関する実態把握

大規模土砂生産後に実際におこった土砂移動現象を各領域で短期的な現象(数日)から中長期的な現象(数年から100年程度)まで時系列的に整理する。既往データの分析を行う際には、**粒径にも着目する。**

- ・既往文献・データ整理分析
- ・空中写真を活用した土砂流出状況調査(砂防堰堤の堆砂量推定など)
- ・継続中の流砂水文観測データを用いた状況把握(姫川など)。



支配要因の抽出など

再現計算

②対策の効果・影響に関する実態把握

大規模土砂生産後に実施された対策の影響・効果を短期的なもの(数日)から中長期的なもの(数年から100年程度)まで時系列的に整理する。

- ・既往文献・データ整理分析
- ・空中写真を活用した土砂流出状況調査(砂防堰堤の堆砂量推定など)



支配要因の抽出など

再現計算

③土砂動態予測技術構築

大規模土砂生産後の数年～数10年間の土砂動態予測技術を構築する。

- ・河床変動計算に基づく手法
- ・長期間の計算を可能となるよう技術開発

④対策の効果評価技術構築

②の手法に**対策の効果評価**ができるように改良する。

効率的な土砂管理のあり方の検討に資する大規模な土砂生産後の対策の効果評価手法を構築

既存の資料を有効に活用するとともに、新たな数値シミュレーション技術を構築し、土砂動態の実態の把握や予測技術の構築を行います。

木造3階建学校の火災安全性に関する研究 ～学校に要求される火災時の安全性能の確保技術の開発～

研究期間
2011(H23)→2015(H27)

プロジェクトリーダー：建築研究部部长
担当研究部・センター：建築研究部

研究の背景と方針

木造3階建学校を取り巻く環境

木材は鉄やアルミニウム等と比べ、材料製造時の炭素放出量が少なく、地球温暖化防止に有効であるとともに、学校の室内の湿度変化を緩和させ、快適性を高めることができるなどのメリットがあります。しかし、現行の建築基準法では3階建学校には高い耐火性を要求しており、木造で建設することは現状では困難となっています。これらの規制について、平成22年の「公共建築物等における木材利用の促進に関する法律」施行や閣議決定で、木材の耐火性等に関する研究の成果を踏まえて必要な見直しを行うことが決定されました。

建設の実現に向けて

木造3階建て学校の建設実現に向けて、火災安全上必要な性能とは何かを検討するとともに、その性能が満足される範囲で現行規制を緩和することが可能な条件を技術的見地から見いだすことが必要となります。

研究目標

木造3階建て学校の実大火災実験や関連する要素実験、シミュレーション等の調査検討を行い、避難が安全にできること、火災による周囲への熱・火の粉・倒壊などの影響が少ないこと、急速な倒壊などによる消防活動上の障害が少ないこと等の火災時の安全性が確保されるような技術基準の整備に資する検討を行うことを目標としています。

研究成果の活用

建築基準法の改正

木造3階建て学校に要求される火災時の安全性能を明確にし、科学的根拠に基づく技術基準案を作成します。建築基準法へ反映されることで、木造3階建て学校が建設可能となれば、新たな経済的効果、伝統技術者の育成、地場産業の活性化、学校室内の快適性の向上といった効果が見込まれます。







木材利用の普及・促進

実大火災実験や要素実験の結果から、木質部位の仕様もつ性能を確認し、これらのバリエーションを例示仕様として告示等へ追加することで、木材利用の普及・促進が期待されます。

木材利用のメリット

- ・地球温暖化防止
- ・地場産業活性化
- ・住環境の快適性

構造種別の炭素放出量と貯蔵量

	木造住宅	鉄骨プレハブ住宅	鉄筋コンクリート住宅
材料製造時の炭素放出量	 5.1t	 14.7t	 21.8t
炭素貯蔵量	 6t	 15t	 13.6t

法整備等と木材利用

建築基準法
「学校」+「3階建て以上」
＝耐火建築物を要求
※現状では建設は困難

緩和

木材利用促進法・閣議決定
木材の耐火性等に関する
研究の成果等を踏まえ、必要
な見直しを要求

技術的知見の集積

要素実験



要素実験の結果を反映

シミュレーション

- ・建物内煙拡散性状
- ・周囲への加害性状

実態調査

- ・在館者の利用実態
- ・収納可燃物量

実大火災実験



実験等をもとに技術基準案を作成する

木造3階建て学校の建設実現

- ・技術基準を建築基準法へ反映
- ・木質部位の仕様を告示等へ追加

