

1. 研究目的と研究内容

1.1 研究の背景と目的

平成 21 年に限っても、7 月の中国・九州北部豪雨、8 月の駿河湾を震源とする地震や 8 月の台風 9 号による水害が発生するなど、毎年のように地震や豪雨による大きな被害が発生してきており、災害に強い安全安心な国土の継続的な整備が重要な課題とされている。しかしながら、厳しい財政状況下においては、効率的・効果的な防災対策の実施が不可欠であり、こうした防災事業を進める上で、個々の公共土木施設の被災の可能性や被災した場合の影響度を適切に評価していくことが求められている。

本研究は、防災事業の効率化に資することを目的とし、国土技術政策総合研究所のプロジェクト研究「地域被害推定と防災事業への活用に関する研究」として平成 18～20 年度に実施したものである。土砂災害、水害、地震・津波災害を対象として、個々の公共土木施設の被災リスクの評価手法と被災リスクに基づく防災事業の合理化の支援方策に関する研究開発を目的としたものである。

1.2 研究内容

防災事業を進める上では、個々の管理施設・地点の被災の可能性とその影響度の評価が不可欠であるが、災害種別・施設種別に見ると、手法自体がない、あるいは、従来手法では適用範囲、精度の面で十分ではないものもある。そこで、本プロジェクト研究では、土砂災害、水害、地震災害、津波災害の 4 つの自然災害を対象とし、個々の施設や地点の被災リスクを評価する手法の高度化を図ることにより、効率的な対策の実施や発災時の緊急対応の効率化に資することを目標としたものである。本研究では、対象とした 4 つの災害分野に対して、①施設または地点ごとの被災リスクの評価手法の高度化、②被災リスクに基づく防災事業の合理化の支援方策の提案、の 2 点を研究目的とした。

研究目的に対応する具体的な研究開発項目として、それぞれの災害分野における現状の技術レベルに応じて本プロジェクトで解決すべき研究課題を以下のように設定した。特に、被災リスクの評価の中で、従来の評価手法が十分ではなかった地震と津波の双方の影響を考慮した複合災害を考慮するとともに、災害後の対応能力の向上や避難支援といった災害時対応分野についての検討も実施した。

(1) 施設または地点ごとの被災リスク評価手法の高度化

1) 土砂災害

- ・住民の避難による効果や被災確率を考慮した土砂災害リスク評価手法の検討

2) 水 害

- ・データ整備が不十分な中小河川に対する治水安全度評価手法の検討
- ・水害による直接被害及び間接被害の被害額算定手法の検討

3) 地震・津波複合災害

- ・地震及びこれに続く津波により、河川施設、道路施設、海岸施設、港湾施設等に生じる被害想定手法の検討

(2) 被災リスクに基づく防災事業の合理化の支援方策の提案

1) 地震・津波複合災害

- ・地震・津波被害想定結果に基づく被害軽減対策の検討

2) 災害時対応

- ・地震災害時の対応の支援方策として、特に地震災害発生時の救援、復旧等の緊急輸送の基本となる道路を対象に、実践的な地震防災訓練の実施による震後対応能力の向上策の検討
- ・高潮・津波に対する避難意志決定要因の解明及び避難促進施策の進め方の検討

1.3 研究体制

本プロジェクト研究は、図 1.3-1 に示すように、国土技術政策総合研究所危機管理技術研究センター長がプロジェクトリーダーをつとめ、危機管理技術研究センター砂防研究室・水害研究室・地震防災研究室、河川研究部海岸研究室、沿岸海洋研究部沿岸防災研究室による共同の研究課題として実施した。

研究の実施に際しては、プロジェクトリーダーをヘッドとする関係者の研究連絡会議を設置し、研究の進捗管理、協働作業に関する調整を行いながら実施した。特に、地震・津波複合災害に対する各種施設の被災想定手法については関係分野での協働作業として進めた。

外部機関との連携に関しては、地震・津波複合災害については、土木学会や日本地震工学会の研究委員会に委員として参画し、学会、建築分野等の関連分野の最新情報を収集しながら研究を進めた。また、海外情報としては、UJNR耐風耐震構造専門部会の活動を活用し、地震及び津波に関する米国の研究情報の収集、意見交換を行い、研究に反映させた。

本研究の遂行や成果の実務への適用、活用・普及に関して、現場との共同作業あるいは協力を得ながら実施した。地震・津波複合災害については、現場との意見交換により、被害想定項目の追加、被害想定結果のマップ表示の改良、防災事業への具体的な活用方策を検討した。土砂災害については、がけ崩れのリスク評価モデルの開発において、全都道府県を会員とする協議会との意見交換等を通じてより簡易なパラメータの設定を行った。津波・海岸災害からの避難促進支援策に関しては、質問紙調査及びワークショップについて、自治体や自主防災会の協力を得て実施した。

1.4 研究スケジュール

4つの災害分野を対象とし、①施設または地点ごとの被災リスクの評価手法の高度化、②被災リスクに基づく防災事業の合理化の支援方策の提案、の研究目的のもとで、研究分野毎の現状レベルをベースに表 1.4-1 に示す3箇年のスケジュールで研究を進めた。

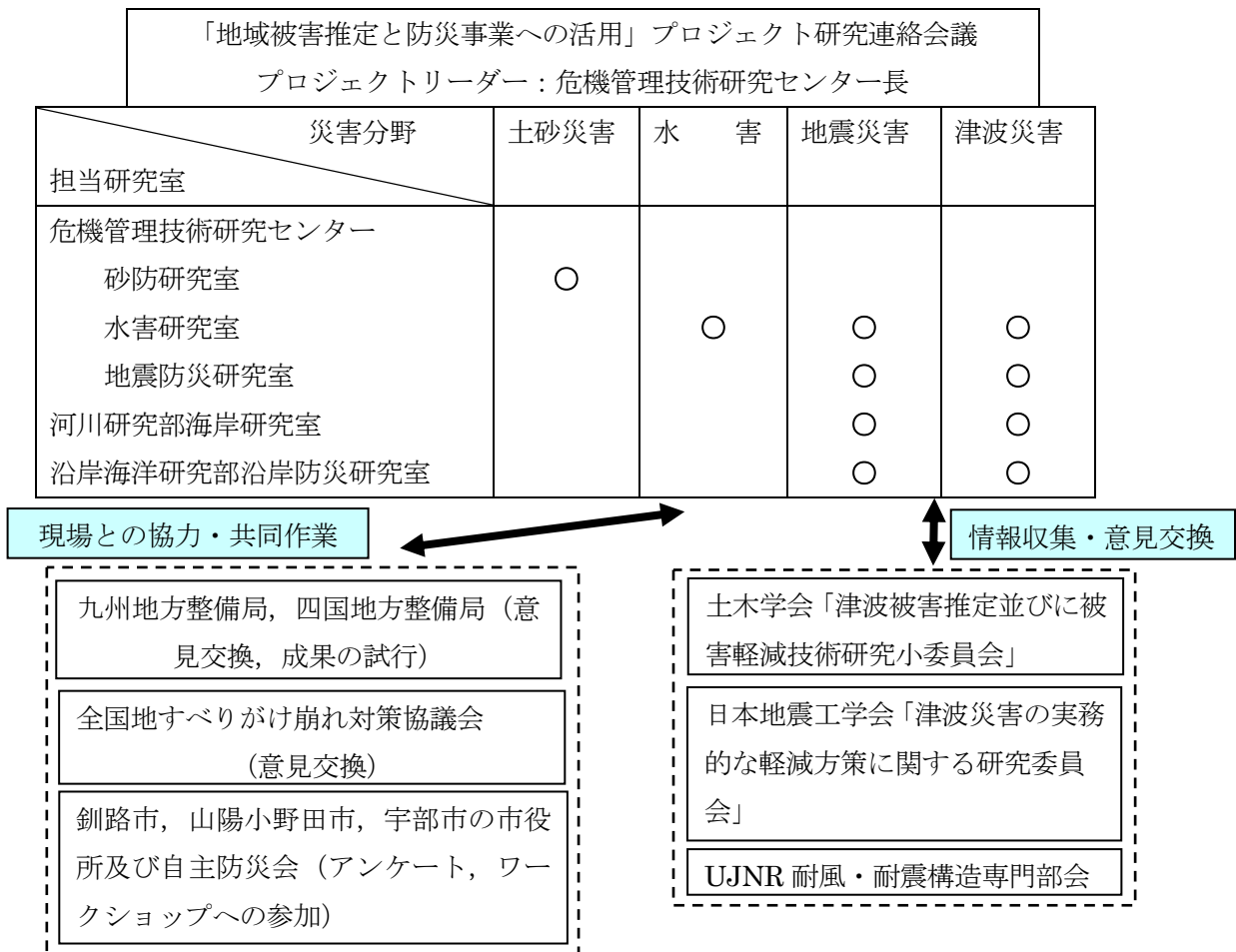


図 1.3-1 研究の実施体制

表 1.4-1 研究スケジュール

区分 (目標, サブテーマ, 分野等)		実施年度			
		H 1 8	H 1 9	H 2 0	
施設または地点ごとの被災リスク評価手法の高度化	土石災害	土石流災害リスク評価		モデルの検討とプログラムの開発	避難行動モデル 高度化の検討
		斜面崩壊リスク評価	がけ崩れ災害実態の降雨による斜面崩壊発生モデルの検討	分類・整理	リスク分析手法の検討
	水害	治水安全度評価手法	ハザードマップ作成支援システム作成	豪雨時における都市域の浸水危険度評価手法に関する研究	
			治水バランス評価マニュアル(案)作成		
			中小河川治水安全度評価システムの開発		
			中小河川の治水安全度評価の実施		
	水害被害額の算定手法	水害実態調査			
			波及被害の算定		
	地震・津波複合災害	地震・津波による被災度評価手法	公共土木施設の被害想定マニュアル作成		
被災リスクに基づく防災事業の合理化の支援方策	災害時対応	被災想定結果に基づく被害軽減対策	道路管理者の対策検討マニュアル作成		
		地震防災訓練の実施手法	道路管理者における地震防災訓練実施の手引き(案)作成		
	高潮・津波に対する避難促進施策		意思決定要因の解明	避難促進方法の検討	