

突発災害防災・減災共同プロジェクト 拠点 活動報告

2019年3月5日

北海道大学 大学院農学研究院
突発災害防災・減災共同プロジェクト拠点

山田 孝・古市 剛久

はじめに

1

設立と活動期間

2015年04月01日～2019年03月31日(4ヶ年)

拠点の設立目的

理系・文系といった学部の垣根を超えて、自然現象と社会構造を同時に取り扱い、新たな災害対策への提案を行う

拠点の活動は、

- ・一般財団法人 砂防・地すべり技術センター
 - ・一般社団法人 全国治水砂防協会
- からの寄付金で運営

農学研究院	山田 孝 (拠点長)	環境資源学部門 森林管理保全学分野
	笠井 美青	同上
	桂 真也	同上
	古市 剛久	同上
	小泉 章夫	環境資源学部門 森林資源科学分野
理学研究院	小山内 信智	連携研究部門 融合研究分野
	林 真一郎	同上
	村上 亮	附属地震火山研究観測センター 火山活動研究分野
工学研究院	谷岡 勇市郎	附属地震火山研究観測センター 地震観測研究分野
	稲津 将	地球惑星科学部門 地球惑星ダイナミクス分野
工学研究院	岡田 成幸	建築都市空間デザイン部門 空間防災分野
	泉 典洋	環境フィールド工学部門 水圏環境工学分野
	山下 俊彦	環境フィールド工学部門 水圏環境工学分野
	萩原 享	北方圏環境政策工学部門 技術環境政策学分野
	今日出人	環境フィールド工学部門 地域防災学分野
	久加 朋子	同上
	橋本 雄一	人間システム科学専攻 地域システム科学講座
公共政策大学院	高松 泰	客員教授
農学研究院	奥野 信宏	客員教授
	丸谷 知己	名誉教授

研究体制・研究対象

【農学部】

流域砂防学研究室

山地流域からの土砂流出(地すべり, 表層崩壊, 土石流), 斜面水文, 流域地形, 流域土砂収支, 火山砂防などの研究を行っている。

国土保全学研究室

「北海道の大規模災害の解明」と「地域防災力の向上」を主たる研究課題として, 我が国の抱える種々の土砂災害問題解消への貢献と, 必要な技術を持った人材育成を行なっている

木材工学研究室

樹木の強風による破壊について樹木力学的手法を用いて解析して造林木や街路樹の風害対策について研究を行っている。

【理学部】

地震火山研究観測センター 火山活動研究室

火山活動の観測と噴火の分析を実施し、その活動をもって国の火山噴火予知事業へ貢献している。

地震火山研究観測センター 地震観測研究室

北海道内の地震観測点37点，地殻変動連続観測点19点での観測とGPS連続観測を通じて地殻活動の監視と北海道周辺域での地学現象の解明を進めている。

気象学研究室

力学や予測理論といった基本的な課題から気候変動や防災にかかわる応用的な課題まで気象に関する研究を幅広く行っている。

【工学部】

都市防災学研究室

地震を中心とする災害に打ち克つため，多様なスケールを持つ建築都市空間を，構造的な外郭要素および内部空間と付加機能並びに起居する人間・活動までを包含して，その安全確保と災害制御に関する解を追求し，住民教育を含め社会に発信している。

河川流域工学研究室

水路網の形成メカニズムと地形形成過程，河床波の形成機構，乱泥流による海底峡谷の形成機構など主として河川地形の形成メカニズムに関する研究を行っている。

【工学部】

沿岸海洋工学研究室

数値計算・現地調査・衛星画像を用いて流れ場のシミュレーションや土砂・懸濁物質流動特性、生態系モデルの開発等を石狩湾や釧路港などで行っている

建設管理工学研究室

冬の安全・安心な道路利用を目指してカメラ画像を使った道路空間の視程レベルおよび吹き溜まりの自動検出技術の開発、冬期に自動運転車が走行するための冬期道路管理と情報提供の仕組みに関する研究を行っている。

【文学部】

地域システム科学研究室

都市の社会経済活動に関する時空間構造をGIS援用して解明する研究を行う中で、特に積雪寒冷地における生活環境の季節差に注目して分析を進めている。

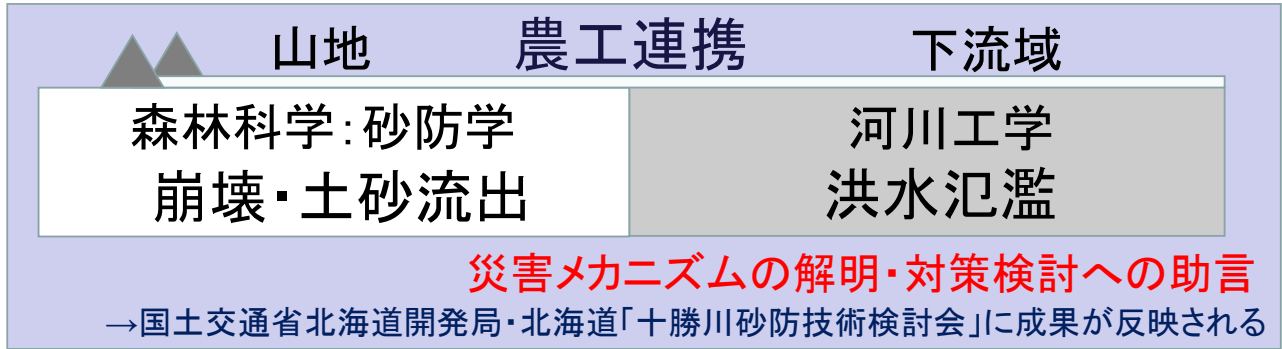
- ① **研究開発** 突発災害による被害・支障への対応を総合的に実施するため、分野横断的な課題解決を図る
- ② **防災教育** 防災研究者・防災担当者の育成、確保を図る
- ③ **社会貢献** 市民等への防災知識の普及（平常時）と防災機関と連携した現象分析と必要な助言（緊急時）を行う
- ④ **海外展開** 海外との情報交換を行い、総合的な防災パッケージ技術の提供を目指す

1. 研究開発 — 成果の概要

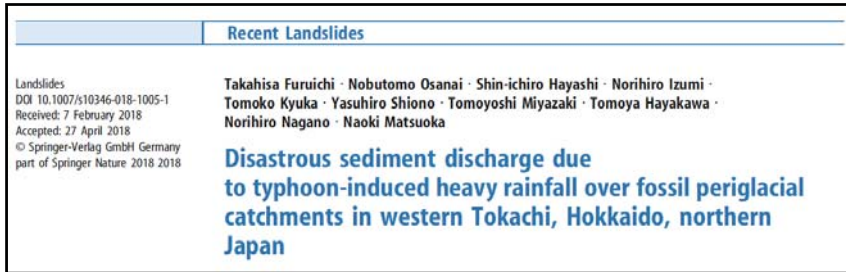
- 「平成28年北海道豪雨災害（特に台風10号）での土砂流出のメカニズム解明」や、「津波予測と避難行動のため情報提供の連携」等において、**拠点構成員による分野横断の連携**により成果を挙げた。
- 「平成28年北海道豪雨災害（十勝平野西部）」、「平成30年胆振東部地震に伴う土砂災害」など、**大規模災害発生後に迅速に災害調査**へ参画し、災害のメカニズム解明に取り組んだ。
- 平成30年度からは**科研費**を獲得し分野横断研究をさらに推進した。

日高山脈東麓の周氷河性堆積物から大規模な土砂流出が発生

- 土石流, 土砂・流木に起因する河積減少よる氾濫・蛇行
- 氾濫による農地・農産施設の被害
- 落橋・道路の流亡による流通の阻害



Landslides誌
に発表



津波のリアルタイムシミュレーション結果をWebGISにより可視化するシステムを構築し, 避難に使用できる交通インフラ・避難所を即時的に知ることができる可能性を示唆

＜釧路市の事例＞

北海道の最大被害想定に基づく浸水範囲

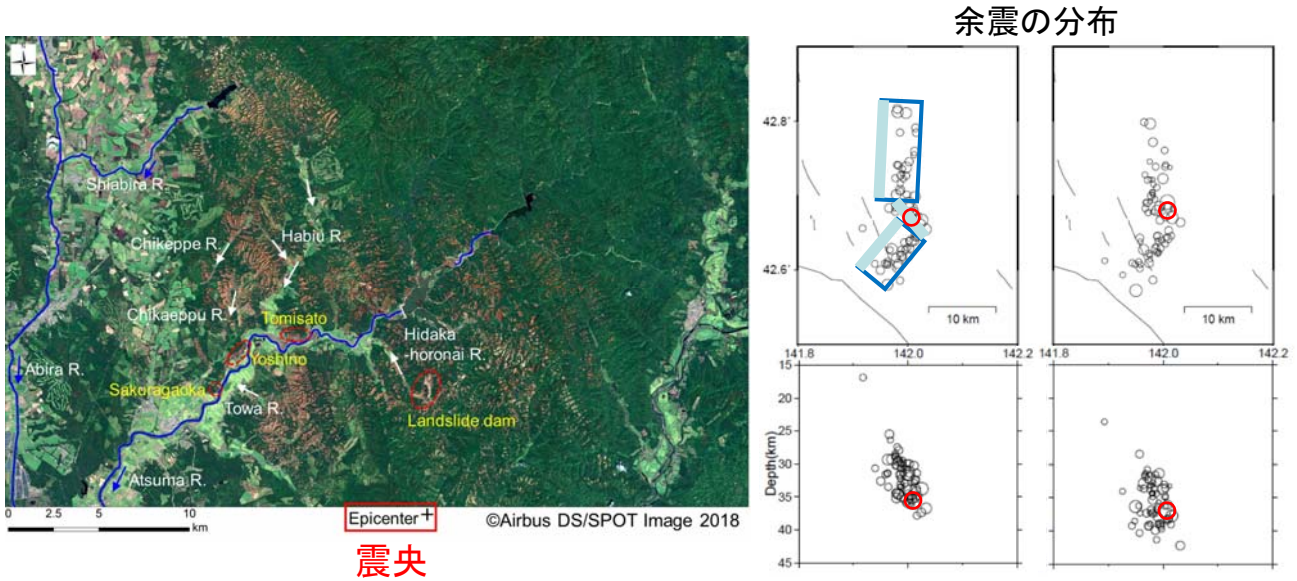


本研究の津波のリアルタイムシミュレーションに基づく浸水範囲



想定より小規模な地震・津波の発生時の避難に有効な可能性を示唆

地震発生時の断層の動きを詳細に分析することにより、地震と土砂災害の集中発生を明らかにできる可能性を示唆



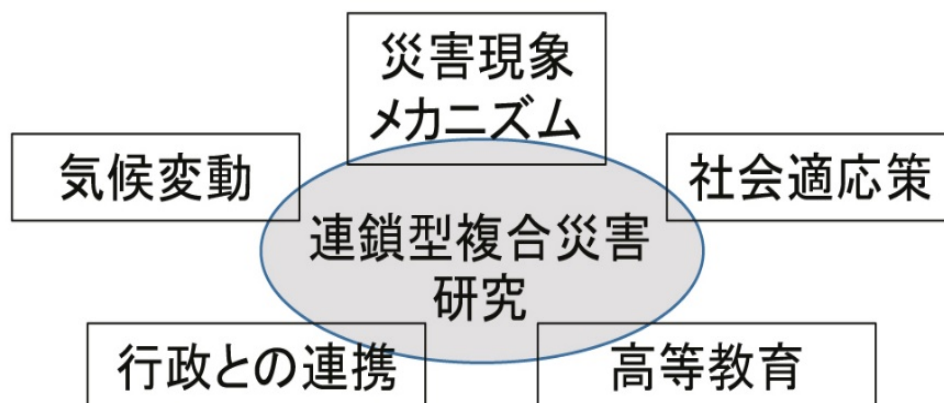
国際誌に投稿中: Osanai et al., in-review. Characteristics of landslides caused by the 2018 Hokkaido Eastern Iburu Earthquake, *Landslides*

1. タイトル: **連鎖複合型災害現象のメカニズムと人口急減社会での適応策**
2. 種目: **基盤研究(A)**
3. 期間: **2018年4月～2021年3月(3ヶ年)**
4. 補助金額: **27,530千円(総額)**
5. 研究代表者: **小山内信智 特任教授**
(農学研究院 国土保全学研究室)

地震と(や)豪雨が連続的に発生して災害を引き起す例が増加
(**気候変動**にも関連)

- 短い時間間隔で**連鎖的に発生すると**単発現象の災害に比して**被害が拡大**することが知られてきた。「地震－豪雨」,「上流での土砂流出－下流での洪水氾濫」,「沿岸部の大規模斜面崩壊－津波」など,現象－現象間のつながりを分析して連鎖型複合現象のメカニズムを抽出する
- 人口急減社会にあって我が国が向かうであろう「**ハブ・アンド・スポーク型社会**」に代表される**地域形態は災害に対して脆弱**であるとの指摘がある。連鎖現象－社会間のつながりを分析して連鎖型複合災害への適応策を検討する。

- 研究活動に加えて, **学術－市民－実務の連携強化**を具体的に進める。また,プロジェクトの成果を**大学教育**や**若手技術者養成**にも積極的に活用していく。



- ・概要説明
 - ・研究計画・スケジュール
 - ・各構成員の研究テーマ・内容の共有
- 2016年8月の北海道豪雨災害(十勝地方)での土砂・洪水災害
 - 18世紀北海道渡島大島山体崩壊ー北海道檜山地方沿岸の津波
 - 釧路市における津波防災・減災
 - 雲仙普賢岳溶岩ドームの崩壊リスクの検討
 - 人口急減(少子高齢化)社会が災害に及ぼす影響
 - 地震及び津波による建物倒壊に伴う人的被害の発生機構
 - 冬季災害で損害を拡大させる交通の問題
 - 造林木や街路樹の風雪害対策

北海道における気候変動適応, 災害リスク, 地域社会の実態

日時: 平成30年7月20日(金)13:30~15:00 参加者: 約20名
会場: 北海道大学農学部 S11教室



第1回北海道防災・減災セミナー
「北海道における防災・減災の課題」のまとめ
農学研究院 小山内 信智 特任教授



北海道における気候変動適応社会実装の
実例～北海道大学・北海道開発局・北海道庁
の取り組み～ 理学研究院 稲津 将 教授



道総研戦略研究「土砂災害による集落孤立
リスクおよび自立対応力の評価手法の開発」
の計画 土砂災害による集落孤立リスク評価
道総研地質研究所 石丸 聡 研究主幹



道総研戦略研究「土砂災害による集落孤立
リスクおよび自立対応力の評価手法の開発」
の計画 集落の自立対応力の評価
道総研北方建築総合研究所 川村 壮 研究職員

北海道胆振東部地震についての地震メカニズム, 土砂災害

日時: 平成30年12月12日(水)10:00~12:00 参加者: 約15名
 会場: 北海道大学農学部 S12教室



「北海道胆振東部地震について」
 理学研究院 谷岡 勇市郎 教授



「2018年9月北海道胆振東部地震による土砂災害
 (河道閉塞等)」
 農学研究院 小山内 信智 特任教授



「2018年9月北海道胆振東部地震に
 伴う斜面崩壊に関するいくつかの視点」
 農学研究院 古市 剛久 学術研究員

本研究会は、日本学術振興会による科学研究費助成事業(課題番号18H03819「連鎖複合型災害現象のメカニズムと人口急減社会での適応策」)の助成を受けて実施しました。

2. 防災教育 — 成果の概要

- 拠点構成員が各回を担当する**大学院共通授業「突発災害危機管理論」**を開講した。
- **防災技術者・一般向けの啓発・リカレント教育**のため講演会・研修へ構成員を講師として派遣した

	日時		タイトル	キーワード、概要	講師
1	9/27 (木)	1030~1200	概論	ガイダンス、突発災害を考える意義、土砂災害	農学研究院・森林管理保全分野 (山田 孝)
2	10/4 (木)	1030~1200	気候変動と災害	気候変動、降雨予測	理学研究院・気象学分野 (稲津 将)
3	10/11 (木)	1030~1200	洪水災害と治水	洪水、水害、治水、気候変動	工学研究院・水圏環境工学分野 (泉 典洋)
4	10/18 (木)	1030~1200	防災と地域の発展	自然災害、防災事業、地域の発展、危機管理	農学研究院・融合研究分野 (小山内 信智、高坂 宗昭)
5	10/25 (木)	1030~1200	土砂災害リスクを捉える	航空レーザー計測を活用した危機管理	農学研究院・森林管理保全分野 (笠井 美青)
6	11/1 (木)	1030~1200	樹木による災害	緑化木の風倒害	農学研究院・森林資源科学分野 (小泉 章夫)
7	11/8 (木)	1030~1200	地震と津波	海溝型地震と津波、直下型地震	理学研究院・地震観測研究分野 (谷岡 勇市郎)
8	11/15 (木)	1030~1200	地震と都市災害	工学的防災論、安全保障と防災、都市・建築防災	工学研究院・空間防災分野 (岡田 成幸)
9	11/29 (木)	1030~1200	沿岸災害	沿岸域の防災、津波・高潮・海岸浸食	工学研究院・水圏環境工学分野 (山下 俊彦)
10	12/6 (木)	1030~1200	火山災害	火山活動、北海道の火山	理学研究院・火山活動研究分野 (村上 亮)
11	12/13 (木)	1030~1200	雪崩・融雪災害	集落雪崩対策、融雪地すべり	農学研究院・森林管理保全分野 (桂 真也)
12	12/20 (木)	1030~1200	道路交通における吹雪災害軽減	吹雪、冬季交通障害	工学研究院・技術環境政策学分野 (萩原 亨)
13	1/10 (木)	1030~1200	災害情報の処理	防災のための情報処理技術、地理情報活用	文学研究科・地域システム科学講座 (橋本 雄一)
14	1/17 (木)	1030~1200	総合的な防災行政	風水害に対する防災施策、砂防政策の展開	(一財)砂防・地すべり技術センター (南 哲行)
15	1/24 (木)	1030~1200	防災と法制度	災害援助、被災者支援制度、自治体における災害危機管理	公共政策大学院 (高松 泰)

北海道庁建設部 建設技術職員(中堅職員)研修

講義写真 (日時:平成29年11月30日、会場:TKPカンファレンスセンター)



演題「土砂災害から見た我が国の脆弱性」
林 真一郎 農学研究院 国土保全学研究室 特任助教

本研修は、北海道大学農学研究院と北海道建設部との砂防分野の連携と協力に関する覚書にも基いて実施しています。

講義写真（日時：平成30年2月14日、会場：かでの2・7）



写真1
「航空レーザー計測を活用した土砂動態の把握について」
笠井美青 農学研究院 准教授



写真2
「雪崩に関する基礎知識－実態と対策－」
桂真也 農学研究院 助教

本研修は、北海道大学農学研究院と北海道庁農政部・水産林務部との農林分野の連携と協力に関する覚書に基づき実施しています。

3. 社会貢献 — 成果の概要

23

- 2016(H27)年度から毎年「**北海道防災・減災シンポジウム**」を開催し、また必要に応じて**緊急フォーラム**を開催し、一般・メディアへ大学の知見を共有した。
- **防災講演会**等で、構成員が講演者やコーディネーターとして参画した。

「新たなステージに対応した防災・減災」

<p>〈プログラムA 帯広会場〉</p> <p>日時：2016年11月8日 13:00開場 13:30開会</p> <p>会場：帯広市民文化ホール 小ホール 帯広市西6条南11丁目48-2 JPR帯広駅南口より 徒歩5分</p>	<p>■基調講演</p> <p>「2016年8月豪雨による洪水被害について」 北海道大学大学院 工学研究院 准教授 山田 朋人</p> <p>「2016年8月豪雨による土砂災害について」 北海道大学大学院 農学研究院 准教授 笠井 純貴</p> <p>「2016年8月豪雨による交通ネットワーク寸断の影響について」 北海道大学大学院 工学研究院 教授 田村 亨</p> <p>■パネリスト/北海道開発局帯広開発建設部、札幌管区気象台</p>
<p>〈プログラムB 函館会場〉</p> <p>日時：2016年11月16日 13:00開場 13:30開会</p> <p>会場：北海道大学函館キャンパス 講義棟大講義室 函館市港町3丁目1番1号 JPR函館駅より函館バス(101、123系統) 20分</p>	<p>■基調講演</p> <p>「駒ヶ岳の火山活動について」 北海道大学大学院 理学研究院 教授 村上 高</p> <p>「火山地域の土砂災害」 北海道大学大学院 農学研究院 特任教授 小山内信智</p> <p>「最近の地震動災害～法律で守られない被害～」 北海道大学大学院 工学研究院 教授 岡田 成寿</p> <p>■パネリスト/北海道開発局函館開発建設部、北海道農業総合開発局、函館</p>
<p>〈プログラムC 札幌会場〉</p> <p>日時：2016年11月28日 13:00開場 13:30開会</p> <p>会場：北海道大学 鈴木車ホール 札幌市北区北13条西6丁目 大学院工学研究院 フロンティア応用科学研究棟2F JPR札幌駅北口より徒歩20分 地下鉄北12条駅より徒歩12分</p>	<p>■特別講演</p> <p>「災害情報と避難行動」 東京大学大学院情報学環 総合防災情報研究センター長 教授 田中 淳</p> <p>■基調講演</p> <p>「積雪寒冷地の津波避難研究における地理空間情報の活用」 北海道大学大学院 文学研究科 教授 榎本 隆一</p> <p>「気候変動期における土砂災害」 北海道大学大学院 農学研究院 特任教授 丸谷 知己</p> <p>■パネリスト/北海道開発局、札幌管区気象台、北海道、札幌市</p>

～2016年8月豪雨災害から我が国の国土形成を考える～

平成28年8月、北海道に観測史上初めて4つの台風が上陸・接近し、甚大な被害をもたらしました。出水期・台風期を迎える前に、昨年の災害を振り返り、得られた教訓から、今後の北海道における防災・減災対策のあり方・土地利用のあり方を考えます。

日時：平成29年6月15日(木) 13:30～17:00 (開場：13:00)
会場：北海道大学農学部本館 4階大講堂
主催：北海道大学突発災害防災・減災共同プロジェクト拠点
共催：砂防学会北海道支部 後援：土木学会北海道支部

プログラム：

- 13:40～14:20 特別講演 「大規模自然災害と国土政策」
名古屋都市センター長、国土審議会会長 奥野 信宏
- 14:20～14:40 基調講演 「2016年8月豪雨による土砂災害」
北海道大学大学院農学研究院特任教授 小山内 信智
- 14:40～15:00 基調講演 「2016年8月豪雨災害による帯広十勝の洪水被害」
北海道大学大学院工学研究院教授 泉 典洋

(休憩 15分)

- 15:15～16:45 パネルディスカッション
コーディネーター 北海道大学公共政策大学院客員教授 高松 泰
パネリスト：北海道開発局、札幌管区気象台、北海道庁
- 16:45～16:55 講評

「北海道における防災・減災の視点」

日時：平成30年6月14日(木)13:30～17:00
 会場：北海道大学農学部 総合研究棟W109教室
 主催：北海道大学突発災害防災・減災共同プロジェクト拠点
 共催：北海道大学国土保全学研究室、地域防災学研究室、砂防学会北海道支部



講演「北海道における防災・減災の課題」
 北海道大学工学研究院 地域防災学研究室
 特任教授 今 日出人



講演「国土の強靱化と地域づくり」
 北海道大学農学研究院客員教授
 名古屋市都市センター長、国土審議会会長
 奥野 信宏



拠点・科研費による研究計画及び
 センター化構想の説明
 北海道大学農学研究院
 学術研究員 古市剛久



拠点構成員によるディスカッション
 「北海道の防災・減災に関する論点整理」
 コーディネーター 北海道大学農学研究院 国土保全学研究室
 特任教授 小山内 信智

プログラム

開会挨拶 名和 豊春 北海道大学総長

緊急報告

<p>北海道胆振東部地震の発生メカニズムと強震動</p> <p>谷岡 勇市郎 理学研究院教授(地震学)</p>	<p>地震による厚真町の斜面崩壊</p> <p>小山内 信智 農学研究院特任教授(砂防学)</p>	<p>地震による液状化被害</p> <p>渡部 要一 工学研究院教授(地盤工学)</p>
<p>地震による建築被害</p> <p>岡田 成幸 工学研究院特任教授(建築工学)</p>	<p>地震による経済被害等</p> <p>石井 吉春 公共政策大学院特任教授(経済学)</p>	<p>被災者支援等について</p> <p>高松 泰 公共政策大学院客員教授(防災政策)</p>

ボランティア体験報告/公共政策大学院修士2年 長尾 龍明
 留学生被災体験/公共政策大学院修士1年 金 丹丹

ショート・ディスカッション コーディネーター 山崎 幹根 大学院法学研究科教授(行政学)

閉会挨拶 山田 孝 北海道大学突発災害防災・減災共同プロジェクト拠点 拠点長

お問い合わせ
北海道大学公共政策大学院

院長室 TEL：011-706-4723
 公共政策大学院 HP：https://www.hops.hokudai.ac.jp/

PROGRAM

- 13:30 開 場
- 14:00 開 会
- 14:05 **土砂災害の基礎知識** 小山内 信智氏
北海道大学大学院 農学研究院 国土保全学研究室 特任教授
- 14:45 **近年の集中豪雨と土砂災害** 海藤 幸広氏
札幌管区気象台 気象防災部 予報課 土砂災害気象官
- 15:05 **自主防災活動の進め方** 時本 栄二氏
防災士・北海道地域防災マスター
- 15:35 **平成28年度熊本地震活動報告**
北海道開発局 札幌開発建設部 河川計画課
- 15:50 **土砂災害防止法への取り組みについて**
北海道建設部土木局 河川砂防課 砂防グループ
- 16:00 閉 会



・JR北海道 小樽駅 450m 徒歩5分
・駐車場は収容台数に限りがありますので出来るだけ公共交通機関をご利用ください。

主催：北海道、(公社)砂防学会北海道支部
後援：小樽市、北海道大学防災災害防災・減災共同プロジェクト拠点、(公社)土木学会北海道支部、(公社)地盤工学会北海道支部、(公社)日本地すべり学会北海道支部
協力：(一財)北海道建設技術センター、北海道砂防ボランティア協会

その先の、道へ。北海道
Hokkaido, Expanding Horizons.

場 所

小樽市民センター (マリンホール)
(小樽市色内2丁目13番5号)
TEL 0134-25-9900

日 時

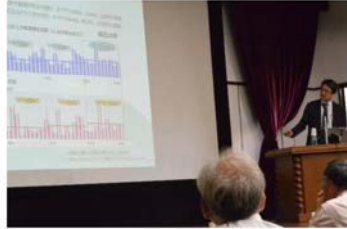
平成26年8月 広島市北部土砂災害
画像提供：国土地理院・広島県
平成28年**9月9日(金)**
14:00～16:00 (開場13:30)

4. 海外展開 — 成果の概要

- 海外の防災関係者との共同シンポジウムの開催、防災関係の国際学会への参画に取り組んだ
- 海外における災害調査へ参画し、災害発生メカニズムの解明に取り組んだ

2016日台砂防共同研究会シンポジウムを開催しました

日時:平成28年7月25日(月) 10:00~17:00
 場所:北海道大学農学部本館大講堂
 主催:(一社)国際砂防協会
 共催:公益社団法人砂防学会
 後援:北海道大学農学研究院、北海道大学突発災害防災・減災プロジェクト拠点、
 北海道、(一社)全国治水砂防協会、(一財)砂防・地すべり技術センター、
 (一財)砂防フロンティア整備推進機構、北海道砂防ボランティア協会



基調講演 砂防学会長、
北海道大学突発災害防災・減災プロジェクト拠点長
丸谷知己 北海道大学農学研究院特任教授



シンポジウムにおける発表



総合討論



シンポジウム発表者・台湾調査団

本シンポジウムの参加により、(一社)建設コンサルタンツ協会、(公社)砂防学会のCPD認定プログラム5.5単位が認められます。

Interpraevent 2018 (2018.10 富山)



INTERPRAEVENT International Symposium 2018 in the Pacific Rim
 "Large scale sediment disasters in orogenic zones and countermeasures"
 October 2018 in Toyama, Japan



[H.O.M.E.](#) > Outline

Date
October 1-4, 2018

Venue
Toyama International Conference Hall, Toyama City, Toyama Prefecture, Japan

Purpose of INTERPRAEVENT 2018

Disasters associated with seismic and volcanic activities which are peculiar to orogenic zones occur frequently in the whole Pacific Rim. In addition, catastrophic sediment disasters caused by heavy rains and big typhoons are occurring increasingly in recent years as a result of climate change. People in the orogenic zones had to live with such disasters ever since, desperate efforts to mitigate the impacts of such disasters. Technologies for disaster mitigation developed under such circumstances over a long time in the past should be regarded as the world heritage of mankind to be inherited for long in the future. Toyama Prefecture is particularly abundant in historical facilities which are the crystallization of technologies to deal with such disasters. Their historical values should be recognized highly among engineers, researchers, administrators, educators, and many others who are concerned with sediment disasters. Further, messages should be sent to the world emphasizing the importance of (1) verification, development and handing over to the future of the technologies, and (2) soft approaches such as public awareness, disaster risk management and so on.



In Toyama Prefecture, a huge amount of sediment discharge of several hundred million cubic meters due to collapse of a mountain triggered by the great earthquake in 1858 blocked up the river to form a natural dam, which later collapsed and caused an extensive damage in the downstream areas in the Toyama plain. SABO works were undertaken continuously for over 110 years thereafter to stabilize the sediment accumulated in the rivers and mountain flanks. The current successful development of the Toyama plain as an area safe from natural disasters and rich in a variety of products is thanks to this long strenuous SABO works. With these historical developments in the background, INTERPRAEVENT 2018 will be held in October 2018 in Toyama.



単一現象による
ローカル災害の事例

例えば、がけ崩れ
による土砂災害



公共施設・家屋
等の財産損害

人命被害

広域複合災害の事例

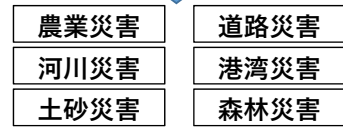
【台風が原因で、災害が連鎖し**複合化**】

(事例 2016年北海道十勝川流域)



【複合災害の影響が**広域化**】

豪雨、地震、津波、噴火、
雪崩、等の自然誘因



交通・物流被害

病院、教育・文化施設被害

食料基盤被害

ライフライン被害

公共施設・家屋等の財産損害

人命被害

経済的損失

人的資源損失

地域社会の破壊
⇒ 復旧・復興困難化
⇒ 地域社会消滅

広域化

負のスパイラル

総計2,700億円を超える史上最大の被害
H28道予算(一般会計)約2兆8000億円の1割

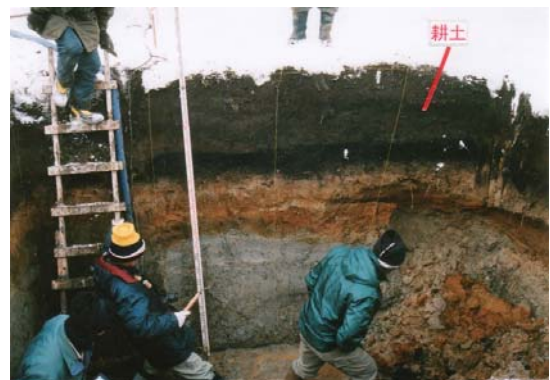
広域複合災害後の地域の³復旧・復興の困難さを示す事例(1926年の大正泥流)



大正泥流の氾濫・堆積状況(出典:上富良野町郷土館)



泥流堆積物への客土作業(被災翌年1927年より開始)
(出典:上富良野町郷土館)



トレンチ調査からわかる当時の客土の状況
(H10年撮影) 榎納智裕氏(北海道庁)提供

- 泥流堆積物が30cmより薄い区域では泥流堆積物除去
- 泥流堆積物が30cmより厚い区域では客土
 - ⇒ はじめは9cmの厚みで客土し稲作を再開
 - ⇒ 収穫は被災前の約1/10程度
 - ⇒ その後も客土を追加、土壌改良や排水の整備
 - ⇒ 元の収穫量に戻ったのは1933年(復旧に8年間!!!)



復旧後の農地(出典:上富良野町郷土館)

広域複合災害に対応するために必要な災害研究の視点

広域複合的な視点

- 個別事象（横軸の視点）ではなく、広域複合的視点の研究（縦軸の視点）であること

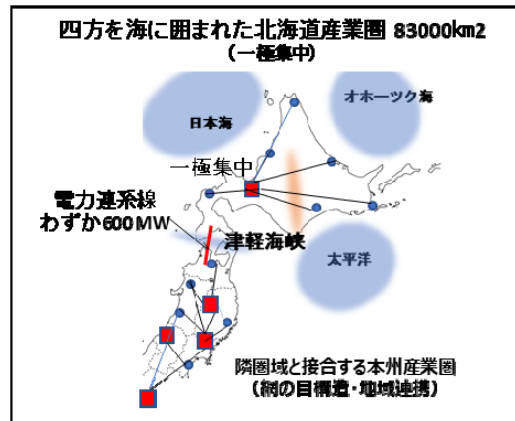
北海道の特性を踏まえた視点

■ 北海道特有の地理的条件

- ✓ 北海道は他県と違い四方を海に囲まれた「島」である
- ✓ 電気も交通も本州とは多層的には連携していない。
(→パイプが細い、代替経路がない)

例えば・・・

北海道の産業は、食を中心とする一次産業であり、札幌に一極集中しているため、地域ごとに加工・製品化（＝バリューチェーン）が完結しておらず、災害時には輸送路が途切れて莫大な産業被害となる。



■ 北海道特有の亜寒帯気候や周氷河地形

冬季災害の時中・事後の効率的な対応が困難（積雪、低温など）。融雪期の洪水（アイスジャムの影響）や周氷河地形での豪雨の増加による土砂生産・流送など、北海道特有の災害形態への対応が必要。

■ 北海道特有の社会構造（過疎化、地方行政の財政難など）

過疎化などによって自然災害に対する広域行政の弱体化、ライフラインの脆弱化が進んでおり、財政的・人的資源の効率的投入手法を検討する必要がある。

学内共同施設(研究施設) 広域複合災害研究センター (Center for Natural Hazards Research)

1. 背景

- ・地球温暖化による気候変動の激化
- ・切迫する大規模地震・火山噴火の発生可能性
- ・少子高齢化・人口激減による社会構造変化

1つの自然災害を起点に・・・

- ◆ 災害規模の拡大による連鎖型複合災害へ
- ◆ 災害発生により、交通・物流、食料基盤、生活基盤、企業活動などに対して、広域的な経済被害が発生

- ✓ 災害規模の大規模化！
- ✓ 防災、災害対応、復旧復興活動対応が複雑化、多様化！

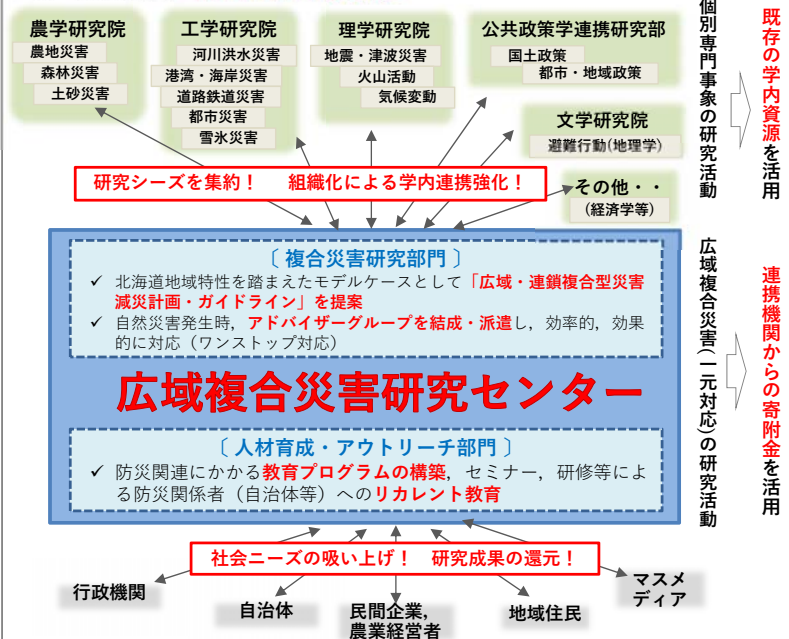
大規模災害により発生する現象や被害は、個別分野研究・対応だけでは解決は困難

現在の共同プロジェクト拠点における活動では、対外的に組織的な対応に限界

広域複合化する災害対応における総合的な研究、対外的な窓口としての一元対応が必要

2. 体制整備と活動

これまでの、共同プロジェクト拠点における関連機関との連携研究の実績、各災害分野における研究資源を活用し、予防予測、災害対応、復旧復興についてセンター設置により一貫した総合研究を推進

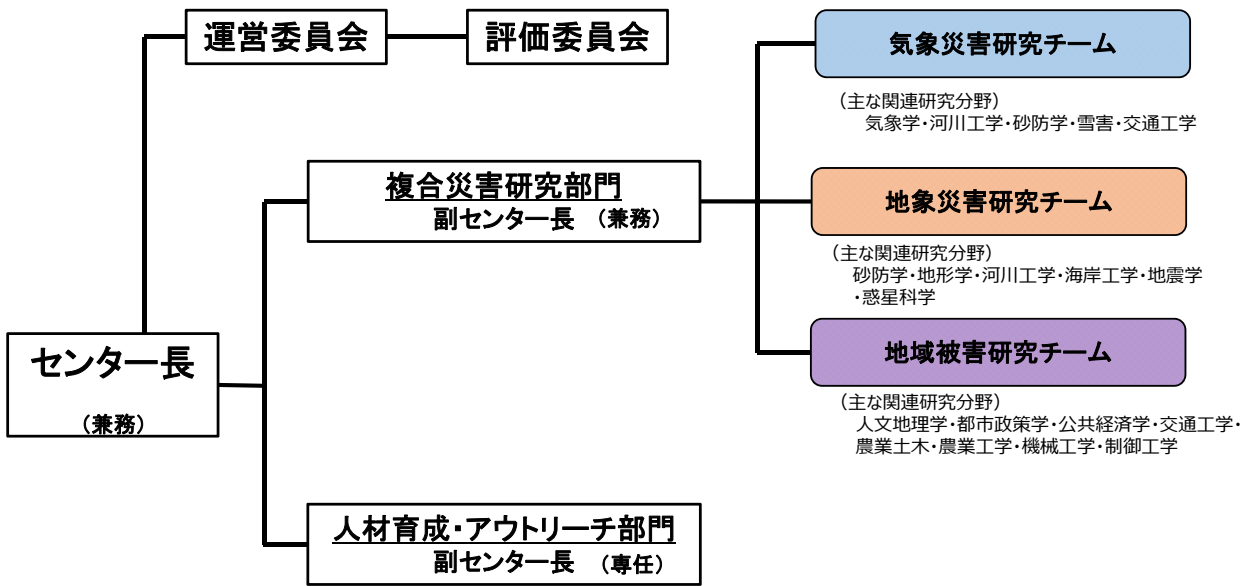


既存の学内資源を活用

連携機関からの寄附金を活用

3. 活動計画

まずは、当面5年間の活動を目安に、北海道を対象とした広域複合災害研究により、汎用的なモデルケースとなりうる地域（札幌、帯広、釧路など）を絞ってを研究し、「広域・連鎖複合型災害減災計画・ガイドライン」モデルケースを構築併せて、教育プログラムの実施、セミナー、研修等による、防災関連人材の育成に取り組む。



構成員(2019年3月5日現在): 28名(うち学内: 24名 学外: 4名)

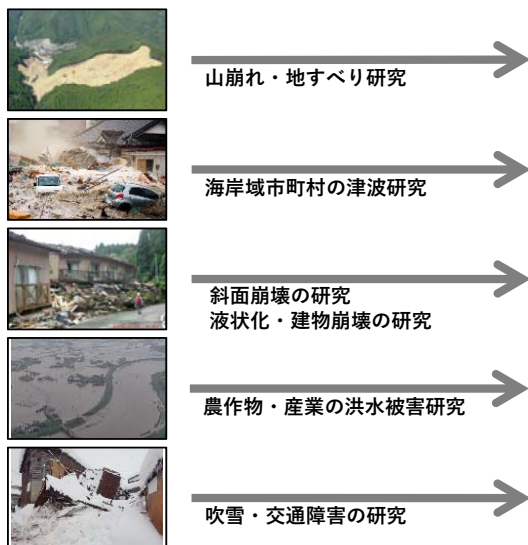
※ロバスト農林水産工学国際連携研究教育拠点等の学内の防災関連プロジェクトとの連携

※センター運営財源寄附機関: (一財)砂防・地すべり技術センター, アジア航測株式会社

広域複合災害センターで促進する研究の視点 (横軸から縦軸へ)

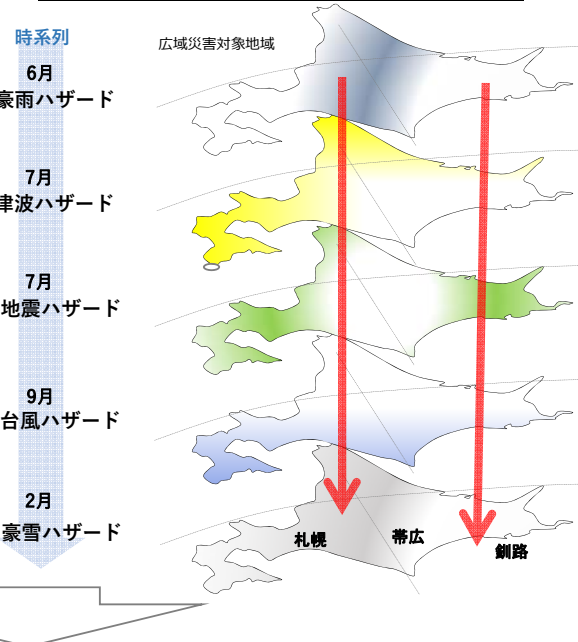
【これまでの個別研究】

個別災害の見方 = **横軸**視点
 具体的な地域防災計画に使えない



【本センターでの研究】

広域複合災害の見方 = **縦軸**視点
 個別災害の発生の仕組みや発生タイミングを追求



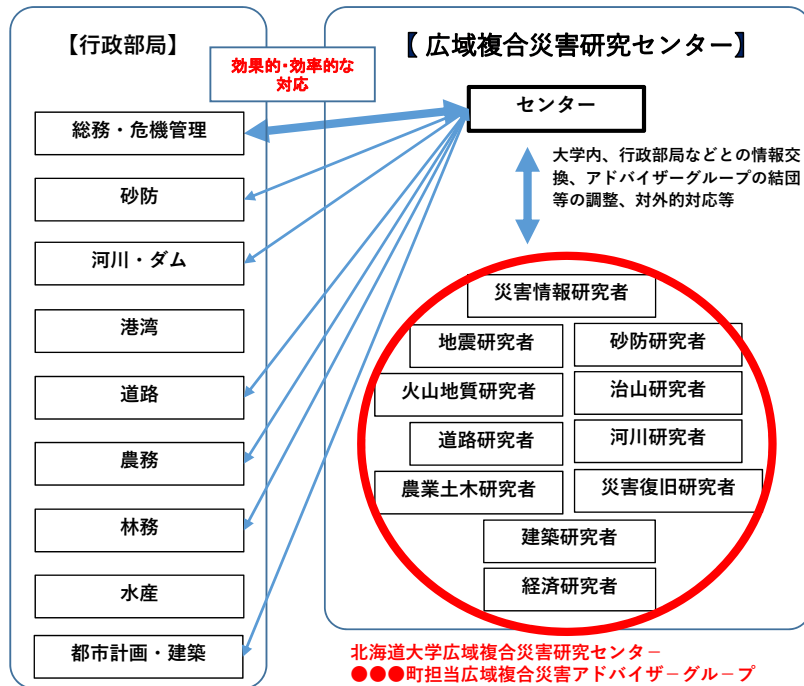
広域複合災害研究センター

本センターの災害研究 (縦軸の発想) では、個別災害のハザード (発生危険地域予測) を時系列で重ね合わせて、地域ごとの危険地予測を行う。
 → 市町村レベルでの年間を通じた複合防災計画を立てることができる。
 → まずは、北海道特定地域において、汎用的モデルを研究。

広域複合災害が起きた場合の対応

センター新組織による一元的対応

(事例) 内陸での地震災害、土砂災害、河川災害、道路災害、森林災害、農業被害 発生の場合



5年間の活動について（主な活動の工程表）

