

島根大学プロジェクト 研究推進機構 『萌芽研究部門』	平成 24 年度	年度報告書		提出日 平成 25 年 2 月 15 日
① プロジェクト名	山陰地域における自然災害データベースの構築および防災研究拠点の形成			
② プロジェクトリーダー —	汪 発武	所属	総合理工学研究科	
		電子メール	wangfw@riko.shimane-u.ac.jp	
③ プロジェクトの概要（プロジェクトの最終年度における到達目標を簡潔に記入してください。）				
① 自然災害の軽減には多面的な取り組み方法が必要であるが、1つの方法として過去の災害履歴の把握がある。2011 年東北地方太平洋沖地震とそれに派生した津波に関しても過去の記録の重要性が指摘された。そうした中で、山陰地域には古くから農耕文化が定着し、それに関連した長い歴史の記録がある。そこで、本研究では当地域を対象に過去の自然災害資料を発掘・整理し、それをもとに将来の予測研究を進め、効果的な防災計画に資することを目的とするものであり、地域減災の面からも意義がある。 ② 自然災害データベースの構築といった取り組みには継続性が要求されるが、本研究はその基礎をつくろうというものである。今日の地方大学にとって、「地域貢献」は大きな課題であり、その一環として「地域の防災・減災」への貢献は重要である。また、こうした研究課題はこれまでほとんどなされておらず、人口過疎化と高齢化が進む山陰地域にとっては重要かつ先見性が高い。 研究母体は島根大学の複数学部にまたがる自然科学，工学，人文科学，社会科学等の研究者で組織する。申請者はこれとは別に学外の行政，地域防災関係者をも対象とした「山陰防災フォーラム」を組織しているが、データベース資料をこれに還元することで、地域の防災計画や防災事業に対する貢献度を高めていくことが期待される。				
③ プロジェクトのメンバー及び役割				
氏 名	所属(職)	本年度の役割分担		
(リーダー) 汪 発武	総合理工学研究科 地球資源環境領域・教授	総括・斜面災害を担当		
横田修一郎	総合理工学研究科 地球資源環境領域・名誉教授	地震災害を中心としたデータベース担当		
田坂郁夫	法文学研究科 社会文化領域・教授	気象災害を中心としたデータベース担当		
林 正久	教育学研究科 共生社会教育分野・教授	山陰地域における洪水災害データベースの構築		
丸田 誠	総合理工学研究科 材料プロセス工領域・教授	地震による構造物被害の担当		
入月俊明	総合理工学研究科 地球資源環境領域・教授	津波災害データベースの構築		
増本 清	総合理工学研究科 地球資源環境領域・准教授	地下水流にかかわる災害関係の担当		
酒井哲弥	総合理工学研究科 地球資源環境領域・准教授	堆積学的にみた歴史津波および洪水災害関係の担当		
林 広樹	総合理工学研究科 地球資源環境領域・准教授	地震災害研究担当		
志比 利秀	総合理工学研究科 地球資源環境領域・助教	地盤災害を担当		

⑤ (1) 本年度の研究計画目標の達成状況及び自己評価

(本年度当初の計画書に書かれた内容に沿って、計画と達成目標を箇条書きにしてください。また、その達成目標の項目ごとにその達成状況を記入し、以下の基準に従って自己評価して下さい。)

- A : 目標以上に成果をあげた。
- B : ほぼ目標通りの達成度で予定した成果をあげている。
- C : 計画より遅れ気味であるが年度末には目標達成が可能である。
- D : 年度末までに目標達成は不可能である。

計画と達成目標	達成状況と自己評価
①山陰地域における気象災害データベースの構築 達成目標： 江戸時代からこれまでに島根県に発生した気象災害のデータベースを構築する。山陰地方の諸平野（鳥取・倉吉・米子・安来・松江・出雲・大田・浜田・益田）の洪水被害をデータベース化。	(自己評価) (B) 気象災害：「出雲市史」,「島根県既往の災害並に豪雨調査報告」,「島根県歴史大年表」,「島根の気象 100 年」,「斐伊川史」,「島根県災害年報」を資料として, 701(大宝元)年～2008(平成 20)年までに発生した島根の気象災害(洪水災害を含む)のデータベースを作成した。 洪水災害：松江平野と安来平野の微地形分類図を作成し, 洪水災害や地震による液状化災害との関連性も検討した。
②山陰地域における地震災害・地盤災害データベースの構築 達成目標： 多数の既存文献をもとに, 過去の地震災害と地盤に関する災害の資料を収集し, データベース化していく。島根・鳥取両県を震源とする被害地震のデータベースを完成させる。	(自己評価) (B) 「日本被害地震総覧」や島根県地域防災計画, 学術雑誌論文等をもとに, 島根県内に被害を与えた地震災害と鳥取県内に震央をもつ被害地震を約 50 件収集, データベース化した。また, 最近の地震災害については, 関連する学術雑誌論文および地震予知連会報を収集し, ライブラリ化を進めている。
③山陰地域における津波災害データベースの構築 達成目標： 基本的な文献をもとに, 山陰沿岸での津波あるいは津波によると推定されている現象と災害に関するデータを収集し, データベース化していく。	(自己評価) (A) 鳥取, 島根地域でこれまでに知られている津波イベントについての情報収集はほぼ完了した。記録に残されている津波が本当に発生したものか, 堆積物として記録が残されているかどうかを検証する必要があるため, 実際に記録が残されている地点等で堆積物を採取する調査を実施した。その結果として, 津波堆積物としての可能性が極めて高い堆積物が鳥取県内の 2 箇所確認された。
④山陰地域における建築物災害データベースの構築 達成目標： 近年発生した地震による建築物被害データベースを構築する。	(自己評価) (B) 山陰地区に発生した大地震による建物被害を, 古いものは古文書から, 新しいものは, 新聞・雑誌・記録ビデオ等から調査した。880 年の出雲大地震から, 平成 13 年鳥取県西部地震までの震度 6 を越える地震による建物被害をデータベース化した。古いものは全壊等の情報しか無いが, 新しいものは無被害, 半壊, 大破, 全壊と判断される。総合的に取りまとめて使いやすいものにした。
⑤山陰地域における斜面災害データベースの構築 達成目標： 石見銀山遺跡の落石も含めて, 島根県で発生した斜面災害を調査し, データベース化していく。	(自己評価) (A) 2012 年佐田町御幡地すべり, 2010 年松江市恵曇落石災害, 島根半島, 特に島根原子力発電所周辺斜面の地震時の斜面安定度調査, 2010 年鹿島町アトム苑裏山地すべり災害等の調査を実施するとともに, 石見銀山遺跡の落石, 県内の地すべり指定箇所 50 件を調査し, データベース化を進めている。
⑥山陰防災フォーラム・防災学習会開催 達成目標： 山陰防災フォーラム春および秋の講演会を開催し, 地域住民を対象とした防災学習会や啓発活動を行う。	(自己評価) (A) 春と秋に山陰防災フォーラムを開催し, 津波災害, 斜面災害, 洪水災害についての講演を行った。 また, 「第 10 回アジア地域地震・地質災害減災国際会議」も開催し, 成功を収めた。

(2) プロジェクト全体の自己評価 (プロジェクト全体としての達成目標から、今年度の研究成果がこれまでの経過・成果にもとづいてどの段階にあるのかを明示して下さい。また、各グループ間での連携状況についても記入してください。)

●プロジェクト全体評価(自己評価) プロジェクト全体としての達成目標に対する今年度の研究成果の達成状況について

(自己評価) (A)

山陰地域における地震災害、津波災害、洪水災害、及び斜面災害に関するデータベース化は計画通りに進んでおり、順調に動き出したと評価できる。また、山陰防災フォーラムを中心とした学習会と啓発活動も定例化し、地域へ発信し続けている。

そして、本研究テーマにあった「地域の防災拠点の形成」について、平成24年12月に島根大学自然災害軽減プロジェクトセンターが設置されたことによって、大きな一歩を進めることができた。

●各グループ間またはメンバーとの連携状況

グループ間、メンバー間は常に会議及びメールで進捗状況について連絡をとっており、よく連携できていると思う。

⑥ 公表論文、学会発表など (当該研究に関連した本年度の公表論文、学会発表、特許申請の件数を一覧表に記入して下さい。発明等に関しては、差し支えない範囲で記載して下さい。)

論文掲載 (総件数)	7
学会発表 (総件数)	4
特許出願 (総件数)	0

【内訳】

●論文 (年度末までに発行される学術雑誌等(紀要も含む)に掲載が確定しているものも含め、代表的なものを10件程度選んで記入してください。)

Mitani Y, Wang FW, Okeke A, Qi WH (2012) Dynamic analysis of earthquake amplification effect of slopes in different topographic and geological conditions by using ABAQUS. In Wang et al. (Editors), Progress of Geo-disaster Mitigation Technology in Asia, 469-490. (著書) 島根原子力発電所周辺斜面の地震時変動についての研究

Sakai T, Gajurel AP (2012) Excursion Guide for northern and eastern Kathmandu Valley. In Sakai H. et al. (Editors), Guidebook for excursion on Geology of Kathmandu Valley. Special Publication of Nepal Geological Society, Series No. 2, 21-41. (著書) 津波堆積物についての記載あり

Sakai T, Furukawa A, Kawano S (2013) Stepwise environmental changes in the lower Miocene Koura Formation, southwest Japan, associated with Japan Sea evolution. Journal of Geological Society of Japan, 119, in press. (査読付き論文) 洪水堆積物の記載あり

田坂郁夫(2013) 日本における短時間強雨の発現について. 社会文化論集(島根大学法文学部社会文化学科紀要), 第9号, ページ未定, 査読なし

三谷 康博・斉 文浩・汪 発武 (2013) ABAQUS を用いた地形・地質条件の違いによる地震時斜面増幅効果の動的解析. 島根県地学会誌, Vol. 28, 19-25.

横田修一郎・竹原和也・佐藤路明・坂田聖二・西山賢一(2012) 島根県忍原峡の砂岩急崖に発達する

タフォニ群の形状特性とそれに基づいたタフォニ拡大から岩盤崩落への過程，応用地質， **53**, 245-256.
(査読あり)

井詰達也・横田修一郎(2012) 島根半島，小伊津海岸における不安定岩盤斜面の構造とそれに基づいたハ
ザードマップの試作，島根大学地球資源環境学研究報告，no.31， ページ未定（査読なし）

●**学会発表**（代表的なものを数件記入して下さい。）

Mitani Y, Wang FW, Okeke A, Kuwada Y, Yang HF, Faris F (2012) Exploration of landslide dam structure by
Micro-tremor array survey method. The Tenth International Symposium on Mitigation of Geo-disasters in
Asia, Kyoto-Matsue.

Faris F, Wang FW, Fathani F (2012) Investigation of earthquake-rainfall triggered landslide in Tandikat, West
Sumatra, Indonesia. The Tenth International Symposium on Mitigation of Geo-disasters in Asia,
Kyoto-Matsue.

Yang HF, Wang FW (2012) Influence of reservoir water level variation on slope in lab. flume test. The Tenth
International Symposium on Mitigation of Geo-disasters in Asia, Kyoto-Matsue.

Okeke A, Wang FW, Mitani Y, Kuwada Y (2012) Experimental study on landslide dam-break due to internal
erosion and piping using monitoring sensors. The Tenth International Symposium on Mitigation of
Geo-disasters in Asia, Kyoto-Matsue.

●**特許出願**

なし。

⑦ 外部資金獲得状況（当該プロジェクトに関連した外部資金について一覧の各項目に総件数、金額を記入して下さい。）

■外部資金獲得状況一覧		件数	金額(千円)
(1) 科研費 (配分額は間接経費を含む)		2	24,180
(2) 科研費以外の外部資金	受託研究	0	0
	共同研究	1	2,232
	寄附金・助成金	5	1,340
	合 計	6	27,752

【一覧内訳】

(1) 科研費 (科目ごとに、テーマ、研究者、金額をそれぞれ列挙してください。)

基盤 (A) 「パイピング現象による土砂ダム決壊前兆現象の抽出及び決壊予測法の開発」

(研究者：汪 発武) 21,190 千円

基盤 (C) 「地震に伴う平野の地滑り：地滑り堆積物の特徴とその発生メカニズムの解明」

(研究代表者：酒井哲弥) 2,990 千円 (今年度のみの金額：間接経費を含んでいます)

(2) その他外部資金 (一覧の項目別に、テーマ、研究者、金額を列挙してください。)

寄付金「地すべりに関する研究」(横田修一郎) 120 千円

寄付金「自然災害軽減するための研究」(汪 発武) 250 千円

寄付金「隠岐西郷湾の海底堆積物に関する研究」(入月俊明) 270 千円

寄附金「コアの微化石に関する研究」(入月俊明) 300 千円

寄付金「出雲大社庁の舎の耐震性能に関する研究」(丸田 誠) 400 千円

共同研究「鳥取県津波堆積物等予備調査共同研究事業」(酒井哲弥) 2,232 千円

⑧ **その他特筆すべき成果**（受賞、シンポジウムの開催、産学連携・地域連携に関する各種見本市、展示会への出展等も含む。）

萌芽研究の一環として、山陰防災フォーラムと協力して、第10回アジア地震・地質災害軽減国際会議の開催に貢献した。この会議は2012年10月3日から9日にかけて、アジア地域の災害関連研究者80人（内外国からの参加者30人）が開いたもので、初めに仙台市で2011年に発生した東日本大震災の津波災害現場と斜面災害現場を見学し、次いで火山噴火による斜面災害の現場を磐梯山において、土石流災害及び砂防施設を穂高岳で見学・視察した。そして、京都大学防災研究所で若手災害研究者による研究発表会を開催し、最後に島根県民会館で全体の学術会議を開催した。会議の開会式において、本学竹内理事による開会挨拶を頂いた。その中で、本学による地域貢献の一環として、山陰地域における地震・地質・洪水災害の研究状況とこれまでに得られた研究成果が紹介され、山陰防災フォーラムのような地道な地域防災活動を評価して頂いた。また、会議後の石見銀山ツアーにおいて、地域の地質資源を開発していた時に、山陰の自然を大切にすることも出席者に良い印象を残した。

このシンポジウムの計画、組織作り、運営に際し、本萌芽研究の参加メンバーは協力し、貢献した。このシンポジウムの成果の一つとして、優秀な論文をドイツのSpringer社から「Progress of Geo-Disaster Mitigation Technology in Asia」という形で出版した。

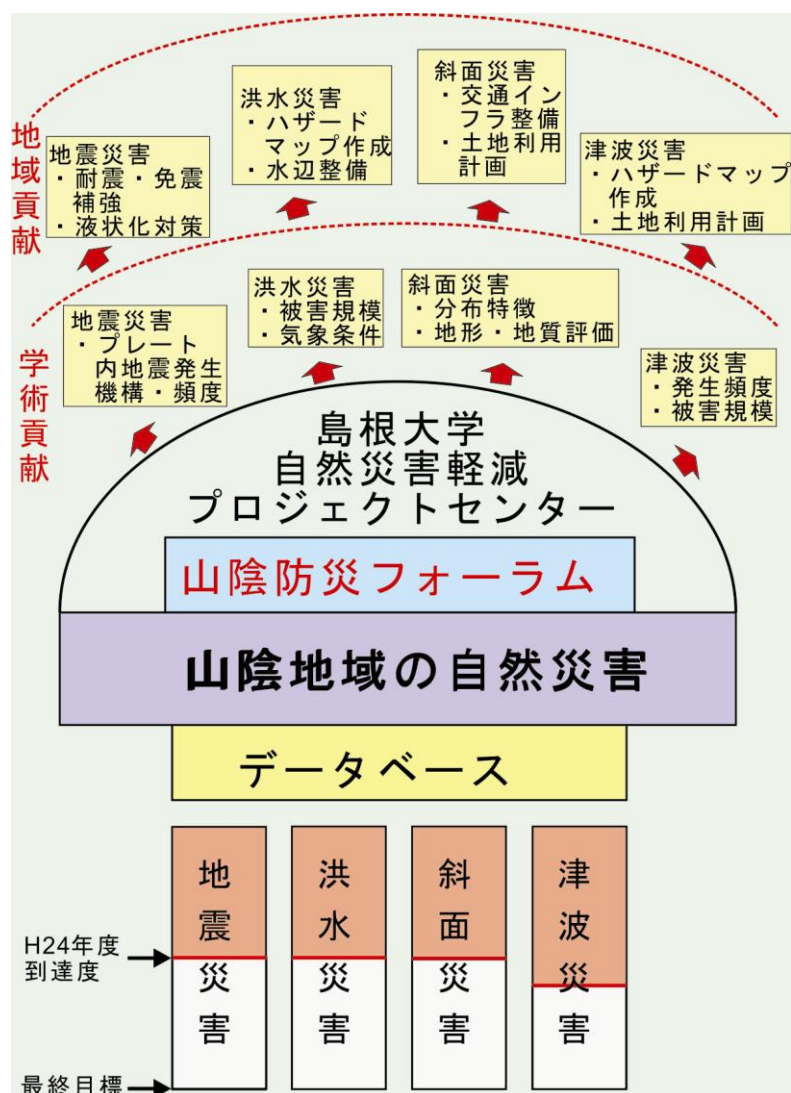


島根県民会館で開催された本会議後の集合写真



会議の参加者と地球資源環境学科の全教員と一緒に宍道湖夕日スポットで懇親交流

⑨ 本年度の主要な研究成果 (図、表、ポンチ絵などを多用して、2ページ以内にわかりやすくまとめてください。)



上図に示すように、山陰地域の自然災害に対して、地震災害、洪水災害、斜面災害、津波災害の4本柱でデータベースの作成を進めてきている。各々の達成度は約50%で、来年度一年をかければ、最終目標に到達できると考えている。また、山陰防災フォーラムを通して、学内外の災害専門家を集結し、山陰地域の災害研究、防災知識の普及活動を行ってきた。その成果の一つとして、災害研究拠点である「島根大学自然災害軽減プロジェクトセンター」の設置をみた。

本研究の学術的貢献及び地域貢献は以下の通りである。

- 1) 地震災害：日本海側を代表する地域として、プレート内地震の発生機構、発生頻度を解明することで、耐震・免震補強政策の策定や液状化対策を考案する際に資する。
- 2) 洪水災害：松江を中心とする洪水発生しやすい地域をはじめ、山陰地域における洪水災害の気象条件、地形条件を解明し、被害規模の想定を可能にすることによって、中山間地域の洪水ハザードマップの作成や市街地における水辺地域の整備にも資する。
- 3) 斜面災害：地すべり、落石をはじめとする斜面災害の発生素因・誘因の解明ができれば、高速道路などインフラ整備、そして、土地利用計画に資することができる。
- 4) 津波災害：山陰両県には長い海岸線を有しており、かつ歴史津波証拠があちこちで発見されている。これらの成果を津波災害のハザードマップ作成、そして、海岸線付近の土地利用計画の新規作成や見直しに資することができる。