

戦略的国際共同研究プログラム(SICORP)

日本-タイ-ベトナム共同研究

終了報告書 概要

1. 研究課題名：「地すべりのモニタリングと予報システムの構築」
2. 研究期間：平成 31 年 4 月～令和 5 年 3 月
3. 主な参加研究者名：  
日本側チーム

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	若井 明彦	教授	群馬大学	統括
主たる共同研究者	佐藤 剛	教授	帝京平成大学	地形学的マッピング
主たる共同研究者	村田 健史	研究統括	情報通信研究機構	観測データ伝送技術
研究参加者	木村 誇	助教	愛媛大学	地形学的マッピング
研究参加者	尾崎 昂嗣	客員准教授	帝京平成大学	地すべり変動観測
研究参加者	Nguyen Van Thang	博士後期課程学生	群馬大学 (2022年9月の博士号学位取得後はベトナム国Thuyloi University教員)	地すべり危険度マッピングのための数値計算手法
研究期間中の全参加研究者数			19名	

相手側チーム①：タイ

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	Jessada Karnjana	Researcher	National Electronics and Computer Technology Center	Supervising, Data analysis, System design, Conceptualizing framework, Mathematical modeling
研究参加者	Kanokvate Tungpimolrut	Principal Researcher	National Electronics and Computer Technology Center	Advisor
研究参加者	Komson Suwanampa	Advisor to the Governor	Chiang Mai City	Advisor
研究参加者	Suree Teerarungsigul	Director	Department of Mineral Resources	Geo-hazards assessment and monitoring
研究参加者	Alice Sharp	Associate Professor	Chiang Mai University	Field survey, experiments, management
研究参加者	Suthum Keeratvittayanun	Researcher	National Electronics and Computer Technology Center	Field survey, experiments, management
研究期間中の全参加研究者数			20名	

相手側チーム②：ベトナム

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	Hoang Viet Hung	Associate Professor	Thuyloi University	Supervision
研究参加者	Nguyen Duc Manh	Associate Professor	University of Transport and Communications	Geomorphologic mapping
研究参加者	Nguyen Quoc Thanh	Research Supervisor	Vietnam Academy of Scient and Technology	Landslide susceptibility mapping
研究参加者	Le Thi Thanh Thuy	Senior Researcher	Thuyloi University	Landslide susceptibility mapping
研究参加者	Tran The Viet	Senior Researcher	Thuyloi University	Landslide simulation
研究参加者	Pham Huy Dung	Senior Researcher	Thuyloi University	Measuring landslide movement
研究期間中の全参加研究者数			17名	

#### 4. 国際共同研究の概要

豪雨に伴う地すべり災害はアジア諸国における共通の問題のひとつである。各国の実情を考慮した実効性のある地すべり災害軽減システムを実現するため、タイおよびベトナムの研究者と共同して、各国で選定した対象地域における地形・地質解析のケーススタディを実施するとともに、実用的な豪雨時地すべり危険度評価手法の開発を行った。

#### 5. 国際共同研究の成果

##### 5-1 国際共同研究の学術成果および実施内容

日本、タイ、ベトナムを含むアジア諸国を対象とした豪雨を誘因とする地すべり災害被害を軽減するため、①リモートセンシング技術を応用した詳細な地形情報と現地観測、②遠隔地のリアルタイム観測技術、③雨量データ等を用いた斜面安定性の数値解析技術の3つを融合した地すべり危険度簡易評価手法を提案するとともに、同手法に基づく地すべり予報システムを開発した。これは気象観測技術などの発展度が異なる各国において、それぞれの国の実情に合った形の豪雨時地すべり災害軽減システムを構築することに資する。

##### 5-2 国際共同研究による相乗効果

日本、タイ、ベトナムの研究メンバーによる相乗効果を生み出すためワークショップや現地調査が積極的に実施された。一方で、新型コロナウイルス感染症のまん延に伴い海外出張が困難となった。これを踏まえオンラインでの会合を重ね、研究交流が停滞しないよう努めた。その成果もあり、コロナ禍においてもその成果を積極的に発信するために **Journal of Disaster Research (Vol.16 No.4, Jun. 2021)** に **e-ASIA JRP** の特集号を発行した。特集号には計 20 本の論文が掲載された。最終成果を共有する場として 2022 年 11 月 2 日に国際ワークショップをベトナムにて開催し、継続した共同研究の提案がなされた。

##### 5-3 国際共同研究成果の波及効果と今後の展望

タイ国チェンマイ県の **Doi Pui** 村を対象に地形分類と地質調査に基づく地すべりハザードマップが作成され、2023 年 1 月に住民セミナー「**The Public Seminar on Hazard Mapping in Doi Pui Village**」を開催した。一方、**e-ASIA** 関連採用の国費留学生（群馬大学）はベトナムと日本との協働で中心的役割を果たし、学位取得後に本研究のカウンターパートである **Thuyloi** 大学で後進を指導するとともに、同大学と群馬大学の学生交流協定の締結（2022 年 11 月）に貢献した。日本とタイおよびベトナムとの研究交流の加速が期待される。

Strategic International Collaborative Research Program (SICORP)  
 Japan – Thailand – Vietnam Joint Research Program  
 Executive Summary of Final Report

1. Project title : 「Establishment of a Landslide Monitoring and Prediction System」
2. Research period : April 2019 ~ March 2023
3. Main participants :  
 Japan-side

	Name	Title	Affiliation	Role in the research project
PI	Akihiko Wakai	Professor	Gunma University	Supervising
Co-PI	Go Sato	Professor	Teikyo Heisei University	Geomorphologic mapping
Co-PI	Takeshi Murata	Research Supervisor	National Institute of Information and Communications Technology	Transmitting observed data
Collaborator	Takashi Kimura	Assistant Professor	Ehime University	Geomorphologic mapping
Collaborator	Takatsugu Ozaki	Visiting Associate Professor	Teikyo Heisei University	Measuring landslide movement
Collaborator	Nguyen Van Thang	Doctoral Course Student	Gunma University (Presently, Thuyloi University, after obtaining doctoral degree in Sep 2022)	Developing a simple method for landslide susceptibility mapping
Total number of participants throughout the research period:				19

Partner-side (1): Thailand

	Name	Title	Affiliation	Role in the research project
PI	Jessada Karnjana	Researcher	National Electronics and Computer Technology Center	Supervising, Data analysis, System design, Conceptualizing framework, Mathematical modeling
Collaborator	Kanokvate Tungpimolrut	Principal Researcher	National Electronics and Computer Technology Center	Advisor
Collaborator	Komson Suwanampa	Advisor to the Governor	Chiang Mai City	Advisor
Collaborator	Suree Teerarungsikul	Director	Department of Mineral Resources	Geo-hazards assessment and monitoring
Collaborator	Alice Sharp	Associate Professor	Chiang Mai University	Field survey, experiments, management

Collaborator	Suthum Keerativittayanun	Researcher	National Electronics and Computer Technology Center	Field survey, experiments, management
Total number of participants throughout the research period: 20				

Partner-side (2): Vietnam

	Name	Title	Affiliation	Role in the research project
PI	Hoang Viet Hung	Associate Professor	Thuyloi University	Supervision
Collaborator	Nguyen Duc Manh	Associate Professor	University of Transport and Communications	Geomorphologic mapping
Collaborator	Nguyen Quoc Thanh	Research Supervisor	Vietnam Academy of Scient and Technology	Landslide susceptibility mapping
Collaborator	Le Thi Thanh Thuy	Senior Researcher	Thuyloi University	Landslide susceptibility mapping
Collaborator	Tran The Viet	Senior Researcher	Thuyloi University	Landslide simulation
Collaborator	Pham Huy Dung	Senior Researcher	Thuyloi University	Measuring landslide movement
Total number of participants throughout the research period: 17				

#### 4. Summary of the international joint research

Landslide disaster caused by heavy rain is one of the common problems in Asian countries. In order to realize an effective landslide disaster mitigation system that takes into consideration the actual conditions of each country, case studies of topographical and geological analysis were conducted in target areas selected in each country in collaboration with researchers in Thailand and Vietnam.

#### 5. Outcomes of the international joint research

##### 5-1 Scientific outputs and implemented activities of the joint research

In order to reduce landslide damage caused by heavy rains in Asian countries including Japan, Thailand, and Vietnam, with use of (1) detailed topographical information and on-site observation using remote sensing technology, (2) real-time remote observation technology, and (3) a simple landslide risk evaluation method that integrates numerical analysis techniques for slope stability using rainfall data were proposed.

##### 5-2 Synergistic effects of the joint research

We published a special issue of e-ASIA JRP in the Journal of Disaster Research (Vol.16 No.4, Jun. 2021) including a total of our 20 papers. In addition, an international workshop was held in Vietnam on 2 Nov, 2022 as a place to share the final results, and proposals for continued joint research were made.

##### 5-3 Scientific, industrial or societal impacts/effects of the outputs

A public seminar based on the landslide hazard map we developed were held in Doi Pui Village, Thailand. On the other hand, an e-ASIA-related international student (Gunma University) played a central role in collaboration between Vietnam and Japan. The person also contributed to the conclusion of the student exchange agreement between Thuyloi University, Vietnam and Gunma University, Japan.

## 国際共同研究における主要な研究成果リスト

### 1. 論文発表等

\*原著論文 (相手側研究チームとの共著論文) 発表件数 : 計 9 件

・査読有り : 発表件数 : 計 9 件

1. Akihiko Wakai, Akino Watanabe, Nguyen Van Thang, Takashi Kimura, Go Sato, Kazunori Hayashi, Nanaha Kitamura, Takatsugu Ozaki, Hoang Viet Hung, Nguyen Duc Manh, and Tran The Viet, "Stability Analysis of Slopes with Terraced Topography in Sapa, Northern Vietnam: Semi-Infinite Slope Assumption with Specific Lengths for Slope Failure", Journal of Disaster Research, 2021, Vol.16, No.4, pp.485-494, DOI:10.20965/jdr.2021.p0485
2. Nguyen Mai Chi, Hoang Viet Hung, Akihiko Wakai, Go Sato, and Nguyen Ha Phuong, "The Helical Anchor Type with Application as a Horizontal Drainage Equipment for Slope Protection", Journal of Disaster Research, 2021, Vol.16, No.4, pp.495-500, DOI:10.20965/jdr.2021.p0495
3. Manh Duc Nguyen, Nguyen Van Thang, Akihiko Wakai, Go Sato, Jessada Karnjana, Hoang Viet Hung, Lanh Si Ho, Indra Prakash, Hoc Tran Quang, and Binh Thai Pham, "Identification, Monitoring, and Assessment of an Active Landslide in Tavan-Hauthao, Sapa, Laocai, Vietnam - A Multidisciplinary Approach", Journal of Disaster Research, 2021, Vol.16, No.4, pp.501-511, DOI:10.20965/jdr.2021.p0501
4. Nguyen Van Thang, Go Sato, Akihiko Wakai, Hoang Viet Hung, Nguyen Duc Manh, Takashi Kimura, Takanari Yamasaki, Shinichi Tosa, Kazunori Hayashi, Akino Watanabe, Takatsugu Ozaki, Nobuyuki Asai, and Nanaha Kitamura, "Landslide Investigation Results in Sapa Town, Lao Cai Province, Vietnam in December 2019", Journal of Disaster Research, 2021, Vol.16, No.4, pp.547-555, DOI:10.20965/jdr.2021.p0547
5. Takanari Yamasaki, Go Sato, Takashi Kimura, Hoang Viet Hung, Nguyen Duc Manh, Takatsugu Ozaki, Osamu Yokoyama, Shinichi Tosa, and Akihiko Wakai, "Landslide Process Revealed by Mineralogical Properties of Landslide Deposits in the Sa Pa District, Vietnam", Journal of Disaster Research, 2021, Vol.16, No.4, pp.556-560, DOI:10.20965/jdr.2021.p0556
6. Nanaha Kitamura, Akino Watanabe, Akihiko Wakai, Takatsugu Ozaki, Go Sato, Takashi Kimura, Jessada Karnjana, Kanokvate Tungpimolrut, Seksun Sartsatit, and Udom Lewlomphaisarl, "Real-Time Slope Stability Analysis Utilizing High-Resolution Gridded Precipitation Datasets Based on Spatial Interpolation of Measurements at Scattered Weather Station", Journal of Disaster Research, 2021, Vol.16, No.4, pp.561-570, DOI:10.20965/jdr.2021.p0561
7. Pitisit Dillon, Pakinee Aimmanee, Akihiko Wakai, Go Sato, Hoang Viet Hung, and Jessada Karnjana, "A Novel Recursive Non-Parametric DBSCAN Algorithm for 3D Data Analysis with an Application in Rockfall Detection", Journal of Disaster Research, 2021, Vol.16, No.4, pp.579-587, DOI:10.20965/jdr.2021.p0579
8. Asadang Tanatipuknon, Pakinee Aimmanee, Yoshihiro Watanabe, Ken T. Murata, Akihiko Wakai, Go Sato, Hoang Viet Hung, Kanokvate Tungpimolrut, Suthum Keerativittayanun, and Jessada Karnjana, "Study on Combining Two Faster R-CNN Models for Landslide Detection with a Classification Decision Tree to Improve the Detection Performance", Journal of Disaster Research, 2021, Vol.16, No.4, pp.588-595, DOI:10.20965/jdr.2021.p0588
9. Nguyen Van Thang, Akihiko Wakai, Go Sato, Tran The Viet and Nanaha Kitamura: Simple Method for Shallow Landslide Prediction Based on Wide-Area Terrain Analysis Incorporated with Surface and Subsurface Flows, Natural Hazards Review, ASCE, 2022, Vol.23, Issue 4, Nov 2022, DOI:10.1061/(ASCE)NH.1527-6996.0000578

・査読無し : 発表件数 : 計 0 件

該当なし

\*原著論文 (相手側研究チームを含まない日本側研究チームの論文) : 発表件数 : 計 13 件  
 ・査読有り : 発表件数 : 計 13 件

1. M.L. Istiyanti, S. Goto, T. Kimura, G. Sato, S. Hayashi, A. Wakai, D. Higaki "Sliding layer estimation of shallow landslides on Aso volcanic mountains in Japan based on tephra layer-physical properties of soil" *Geoenvironmental Disasters* 7(1) article number:28, 2020, DOI:10.1186/s40677-020-00163-x
2. P. Pavarangkoon, K. T. Murata, K. Yamamoto, K. Muranaga, A. Higuchi, T. Mizuhara, Y. Kagebayashi, C. Charnsripinyo, N. Nupairoj, T. Ikeda, J. Tanaka and K. Fukazawa, "Development of international mirroring system for real-time web of meteorological satellite data," *Earth Science Informatics*, 2020., DOI:10.1007/s12145-020-00488-z
3. P. Pavarangkoon, K. T. Murata, K. Yamamoto, N. Fujita, H. Ohkawa, H. Mikai, Y. Ikehata, K. Muranaga, T. Mizuhara, A. Takaki and Y. Kakizawa, "Performance Evaluation of High-Performance and Flexible Protocol on Data Mover Challenge," 2020 - 5th International Conference on Information Technology (InCIT), Chonburi, Thailand, 2020, pp. 265-269., DOI:10.1109/InCIT50588.2020.9310956
4. 尾崎昂嗣, 若井明彦, 渡邊暁乃, 蔡 飛, 佐藤 剛, 木村 誇 : 細砂質の斜面における降雨浸潤過程の簡易モデル化, *日本地すべり学会誌*, 2020, 第 58 巻, 第 2 号, pp.57-64
5. M. M. Sein, K. Htet, K. T. Murata and P. Somnuk, "Object Detection, Classification and Counting for Analysis of Visual Event," in 2020 IEEE 9th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE), Kobe, Japan, Oct. 13-16, pp. 274-275, 2020., DOI:10.1109/GCCE50665.2020.9292058
6. Akino Watanabe, Thang V. Nguyen, Akihiko Wakai: Assessment of rainfall-induced landslides in Tomioka City, Gunma Prefecture, Japan (Oct 2019) based on a simple prediction model, *Understanding and Reducing Landslide Disaster Risk, ICL Contribution to Landslide Disaster Risk Reduction*, Springer, Vol.2, pp.353-358, 2021, DOI:10.1007/978-3-030-60227-7\_40
7. Go Sato, Takatsugu Ozaki, Osamu Yokoyama, Akihiko Wakai, Kazunori Hayashi, Takanari Yamasaki, Shinichi Tosa, Takayuki Mayumi, and Takashi Kimura, "New Approach for the Extraction Method of Landslide-Prone Slopes Using Geomorphological Analysis: Feasibility Study in the Shikoku Mountains, Japan", *Journal of Disaster Research*, 2021, Vol.16, No.4, pp.618-625, DOI:10.20965/jdr.2021.p0618
8. Takatsugu Ozaki, Akihiko Wakai, Go Sato, Takashi Kimura, Takanari Yamasaki, Kazunori Hayashi, and Akino Watanabe, "Simulation of Slope Failure Distributions Due to Heavy Rain on an Island Composed of Highly Weathered Granodiorite Based on the Simple Seepage Analysis", *Journal of Disaster Research*, 2021, Vol.16, No.4, pp.626-635, DOI:10.20965/jdr.2021.p0626
9. Akino Watanabe, Akihiko Wakai, Takatsugu Ozaki, Thang Van Nguyen, Takashi Kimura, Go Sato, Kazunori Hayashi, and Nanaha Kitamura, "The Effect of Surface Layer Thickness in a Wide-Area Simulation in Different Models: Susceptibility Mapping of Rainfall-Induced Landslide", *Journal of Disaster Research*, Vol.16, No.4, pp.636-645, DOI:10.20965/jdr.2021.p0636
10. Y. Murakami, K. T. Murata, K. Kikuta, M. Niimi, T. Kawanabe, T. Mizuhara, T. Aoki, K. Yamamoto, T. Nagatsuma, K. Kobayashi, K. Fukazawa and P. Pavarangkoon, "An Image Stabilization Technique for Long-durational Outdoor Footages Obtained by Visual IoT Systems," in 2021 24th International Symposium on Wireless Personal Multimedia Communications, Okayama, Japan, Dec. 14-16, pp. 1-6, 2021., DOI:10.1109/WPMC52694.2021.9700467
11. Y. Murakami, K. T. Murata, R. Yamazaki, K. Kikuta, Y. Kagatani, T. Aoki, T. Mizuhara, K. Yamamoto, T. Kawanabe, T. Nagatsuma, J. Tokairin, M. Niimi, K. Kobayashi and K. Fukazawa, "Techniques in Pan-Tilt-Zoom Operation of IP Network Camera for Visual IoT," in 2021 24th International Symposium on Wireless Personal Multimedia Communications, Okayama, Japan, Dec. 14-16, pp. 1-6, 2021., DOI:10.1109/WPMC52694.2021.9700476

12. M. Kasim, K. T. Murata, N. Midun, T. Mizuhara, P. Pavarangkoon and S. Phon-Amnuaisuk, "Use Case of HPVT in Counting Stars: A Vision-Based Approach of Monitoring Natural Events," Proceedings of Computational Intelligence in Information Systems (CIIS 2020), Advances in Intelligent Systems and Computing, vol. 1321, Online, Jan. 25-27, pp. 172-181, 2021., DOI:10.1007/978-3-030-68133-3\_17
13. Nguyen Van Thang, Akihiko Wakai, Go Sato and Nanaha Kitamura: Influence of surface water and groundwater flows induced by Typhoon Hagibis (2019) on a landslide in Tomioka City, Gunma Prefecture, Japan, Journal of the Japan Landslide Society, 2022, Vol.59, No.5, pp.205-217

・査読無し：発表件数：計 0 件  
該当なし

\*その他の著作物（相手側研究チームとの共著総説、書籍など）：発表件数：計 0 件  
該当なし

\*その他の著作物（相手側研究チームを含まない日本側研究チームの総説、書籍など）：発表件数：計 3 件

1. 北本朝展, 村田健史, "歴史的行政区域データセット β 版をはじめとする地名情報 基盤の構築と歴史ビッグデータへの活用," 情報処理学会研究報告, vol. 2020-CH-124, no. 1, pp. 1-8, 2020.
2. K. Sangrit, K. Tungpimolrut, U. Lewlompaisarl, M. Chatpoj, J. Karnjana, K. T. Murata, W. S. H. Suhaili, J. D. Cruz, F. Asarias, P. Siharath, D. Bouangeune and T. L. L. Thein, "Experiments on LoRa Communication Used in a Relay Station Network for Disaster Management," 2020 The 3rd International Conference on Computational Intelligence and Intelligent Systems, Tokyo, Japan, Nov. 13-15, 2020, vol. 1321, pp. 225-232., DOI:10.1007/978-3-030-68133-3\_22
3. 村田健史, 川鍋友宏, 山本和憲, 村上雄樹, "時空間データ GIS プラットフォーム," 情報通信研究機構研究報, vol. 67, no. 2, pp. 63-89, 2022.

## 2. 学会発表

\*口頭発表（相手側研究チームとの連名発表）  
発表件数：計 6 件（うち招待講演：0 件）

\*口頭発表（相手側研究チームを含まない日本側研究チームの発表）  
発表件数：計 28 件（うち招待講演：0 件）

\*ポスター発表（相手側研究チームとの連名発表）  
発表件数：計 0 件

\*ポスター発表（相手側研究チームを含まない日本側研究チームの発表）  
発表件数：計 11 件

## 3. 主催したワークショップ・セミナー・シンポジウム等の開催

1. e-ASIA キックオフ会合・現地見学・ワークショップ・日本地すべり学会全国大会への参加、主催者：e-ASIA 日本チーム、熊本市ほか（九州北部の各地現場含む）、2019 年 8 月 19 日～24 日、参加人数 23 名
2. e-ASIA Japan side meeting、主催者：若井明彦、オンライン、2020 年 6 月 29 日、参加人数 12 名

3. e-ASIA JRP Joint Coordination Committee (JCC2020)、主催者：若井明彦、オンライン、2020年11月6日、参加人数17名
4. e-ASIA JRP Joint Coordination Committee (JCC2021)、主催者：若井明彦、オンライン、2021年12月9日、参加人数15名
5. e-ASIA JRP Joint Coordination Committee (JCC2022)、主催者：若井明彦、オンライン、2022年9月9日、参加人数12名
6. e-ASIA JRP 最終成果発表ワークショップ・群馬大学-Thuyloi 大学間の学生交流協定の締結調印式 (e-ASIA 成果を踏まえて)、主催者：e-ASIA JRP チーム、Thuyloi 大学、ハノイ市、ベトナム (Web 参加併用)、2022年11月2日、参加人数25名

#### 4. 研究交流の実績 (主要な実績)

##### 【斜面調査および関連討議】

- ・2019年11月26日～12月3日：サパ地域周辺の斜面地における現地調査・試験と分析結果に関する関連討議、ベトナム (e-ASIA 参加3か国による合同斜面調査)、同期間中に開催された Geotec Hanoi (The National Convention Center Hanoi で開催された地盤工学分野の国際会議) への参加・講演など
- ・2020年2月7日～11日：チェンライ市・チェンマイ市ならびに周辺の地すべり地における現地調査・試験と分析結果に関する関連討議、タイ (e-ASIA 日本・タイ参加者による合同斜面調査)
- ・2022年8月22日～27日：チェンマイ県ドイプイ村の斜面地における現地調査・試験と分析結果に関する関連討議、タイ (e-ASIA 日本・タイ参加者による合同斜面調査)
- ・2022年11月3日～6日：フエ市周辺の斜面地における現地調査・試験と分析結果に関する関連討議、ベトナム (e-ASIA 日本・ベトナム参加者による合同斜面調査)

##### 【合同ミーティング】

- ・2020年1月5日～8日：e-ASIA 日本・タイ参加者による意見交換、チェンマイ市、タイ

##### 【学生の受入】

- ・2019年10月～2022年9月：Thuyloi 大学 (ベトナム側 PI 所属) の研究者が群馬大学 (日本側 PI 所属) の大学院博士後期課程に留学し、2022年9月に群馬大学から博士号を授与された。その後、同学生は Thuyloi 大学に研究者として復職。

#### 5. 特許出願

研究期間累積出願件数：0 件

#### 6. 受賞・新聞報道等

- ・日本地すべり学会第58回研究発表会 若手優秀発表賞、2019年8月22日受賞、渡邊暁乃 (群馬大学大学院生)
- ・第54回地盤工学研究発表会 優秀論文発表者賞、2019年8月19日受賞、渡邊暁乃 (群馬大学大学院生)
- ・研究テーマプロポーザル講座発表会 (群馬大学 Global Frontier Leader Course) 優秀発表賞、2020年10月10日受賞、北村七葉 (群馬大学大学院生)
- ・日本地すべり学会第60回研究発表会 若手優秀発表賞、2021年10月1日受賞、Nguyen Van Thang (群馬大学大学院生)
- ・第57回地盤工学研究発表会 優秀論文発表者賞、2022年8月29日受賞、北村七葉 (群馬大学大学院生)

#### 7. その他

【e-ASIA JRP がもたらした日本・ベトナムの間での新たな海外留学の枠組みの構築】

- e-ASIA に関連して採択された国費留学生奨学金を活用して 2019 年 10 月にベトナムから群馬大学大学院博士後期課程に入学した学生は e-ASIA に基づく日本-ベトナム間の協働に中心的役割を担った。こうした環境の下で醸成された信頼関係に基づいて、群馬大学で博士号を取得して帰国した直後（2022 年 11 月）、同氏の帰国後の専任講師としての勤務先でもある Thuyloi 大学と群馬大学との間で大学間学生交流協定が締結された。e-ASIA の研究成果と関係者の協力によって、両国間の人的交流は一層深まった。

e-ASIA 研究期間の終わった 2023 年度においては、Thuyloi 大学の研究者の一人が新たに群馬大学博士後期課程に入学し共同研究に基づいた学位取得を目指す予定である。こうした共同研究は e-ASIA において実施してきた研究の発展形である。

【市民向けアウトリーチ活動（防災能力向上のための住民教育講座）】

- The Public Seminar on Hazard Mapping in Doi Pui Village（地域住民向け斜面防災セミナー）、主催者：e-ASIA JRP チーム・チェンマイ大学、ドイプイ村、チェンマイ県、タイ、2023 年 1 月 29 日、参加人数 30 名程（うちドイプイ村の地域住民参加者 25 名程）

e-ASIA の研究成果を住民に還元すべく、タイ国チェンマイ県のドイプイ村において地域住民を対象とした公開防災セミナーを開催し、住民にハザードマップの見方を教示するとともに、崩落物質や土石流堆積物について現地で解説した。住民は土砂災害の危険性があることを認知しており、なおかつ避難訓練を行っていたが、具体的にどのようなプロセスで土砂が移動するか把握はできていなかった。

ハザードマップは今後ドイプイ村における避難訓練に活用される予定である。なお、セミナーは地元チェンマイ大学との共催で実施された。継続的にチェンマイ大学からドイプイ村に防災のためのサポートが行われるとともに、日本側メンバーによる土砂災害早期警戒システムの設置など今後の実装が期待できるという意味で、e-ASIA の研究活動がもたらした貴重な地域貢献である。