

別紙 HP 公開資料

インドネシア スンダ海峽津波関連 国際緊急共同研究・調査支援プログラム (J-RAPID) 終了報告書 概要

1. 研究課題名：「スンダ海峽津波の被害と住民の対応の調査」
2. 研究期間：2019年4月～2020年3月
3. 主な参加研究者名：

日本側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	柴山知也	教授	早稲田大学	災害調査と対応策
共同研究者	高島知行	次席研究員（研究院講師）	早稲田大学	災害調査と避難分析
共同研究者	Miguel Esteban	教授	早稲田大学	災害調査と住民質問紙調査
共同研究者	三上貴仁	准教授	東京都市大学	現地調査・津波被害の比較
共同研究者	中村亮太	助教	新潟大学	UAVを用いた浸水被害の評価
研究期間中の全参加研究者数			5名	

相手側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	Hendra Achari	Coordinator and Dr.	Sumatra Institute of Technology	災害調査と対応策
共同研究者	Mustarakh Gelfi	Lecturer	Sumatra Institute of Technology	災害調査・インタビュー
共同研究者	Satriyo Panalaran	Lecturer	Sumatra Institute of Technology	災害調査
共同研究者	Nanda Nurisman	Lecturer	Sumatra Institute of Technology	災害調査結果の分析
共同研究者	Trika Agnes tasia Tarigan	Lecturer	Sumatra Institute of Technology	災害調査結果の分析
共同研究者	Elsa Rizkiya Kencana	Lecturer	Sumatra Institute of Technology	災害調査結果の分析
研究期間中の全参加研究者数			7名	

4. 共同研究調査の目的

アナク・クラカタウ火山噴火に伴う津波の伝播特性と津波来襲に伴う沿岸域での被災の状況を、火山島を含む現地での調査と数値モデル解析を用いて解明する。さらに質問紙調査により、住民の避難行動を分析し、津波特性と合わせてよりよい対応方法を提案する。

5. 共同研究調査の成果

5-1 共同研究調査の成果、被災地復興や今後の防災・減災への貢献

火山の崩壊体積量を推定し、スンダ海峡周辺およびアナク・クラカタウ火山周辺 3 島での来襲津波高を明らかにした。噴火前の火山体積から、噴火後の火山体積を除することで、崩壊した体積を算出したところ、全体の約 1/3 が崩壊していたことが明らかになった。山体崩壊に起因する津波の数値解析技術を大きく発展させられる可能性がある。

避難行動に関する質問紙調査から、該当地域住民の津波に対する意識は非常に高いことがわかった。一方で、避難時の道路混雑の解消など、改善すべき点も明らかになった。

5-2 国際連携の成果

火山周辺で研究活動を行うには、活動許可証 (SIMAKSI) の取得が必須であり、相手側と協力し、活動許可証を得ることができたからこそ、今回の研究成果が得られたと考えている。また、現地でのシンポジウムや調査には、日本国内の若手教員、および Sumatra Institute of Technology に所属するインドネシア国内の若手教員が参加した (全員が 30 歳前後)。津波の発生間隔を考えれば、本研究で得られた知見を長きに渡って伝承していくことが重要である。共同で研究を実施したことで、若手教員の中に経験や知見が蓄積された。

6. 本研究調査に関連したワークショップ等の開催、主な口頭発表・論文発表・その他成果物 (例: 提言書、マニュアル、ハザードマップ、プログラム、特許) 、受賞等 (5 件まで)

論文	Takabatake, T., Shibayama, T., Esteban, M., Achiari, H., Nurisman, N., Gelfi, M., Tarigan, T., Kencana, E., Fauzi, M., Panalaran, S., Harnantaryari, A. & Kyaw, T. O.: "Field survey and evacuation behaviour during the 2018 Sunda Strait tsunami", <i>Coastal Engineering Journal</i> , 61(4), 423-443, 2019.
発表	高島知行・柴山知也・Esteban Miguel・Hendra Achiari・Nanda Nurisman・Mustarakh Gelfi・Trika Agnestasia Tarigan・Elsa Rizkiya Kencana・Muhammad Aldhiansyah Rifqi Fauzi・Satriyo Panalaran・Anisa Shafiyya Harnantaryari・Thit Oo Kyaw: 2018年スンダ海峡津波による沿岸域の被害と住民避難行動の実態, 第66回海岸工学講演会, 鹿児島, 2019年10月.
発表	Jayaratne, R., Gelfi, M., Panalaran, S., Esteban, M. & Shiabayama, T.: "Modeling of Tsunami Wave Propagation in Sunda Strait, Indonesia", The 37th International Conference on Coastal Engineering (ICCE), Sydney, Australia, September, 2020. (採択決定、コロナウィルスのため開催延期)
発表	Esteban, M., Achiari, H., Takabatake, T., Nakamura, R., Mikami, T., Panalaran, S., Gelfi, M., Inagaki, N., Nishida, Y., Chadwick, C., Oizumi, K. & Shibayama, T.: "Field Survey of 2018 Krakatau tsunami", The 37th International Conference on Coastal Engineering (ICCE), Sydney, Australia, September, 2020. (採択決定、コロナウィルスのため開催延期)
シンポジウム	"Coastal Disaster Management" Sumatra Institute of Technology, Indonesia, August 15 th , 2019.

Attachment to be posted on HP

International Urgent Collaborative Projects Regarding the Sunda Strait tsunami in Indonesia within the J-RAPID Program

1. Title of the Project : ” Survey of Tsunami Disaster and Response of Residents “
2. Research/Investigation Period : 2019.4 ~ 2020.3
3. Main Investigators :

Japanese Team (up to 6 people including Principal Investigator)

	Name	Title	Affiliation	Project role
Principal Investigator	Tomoya Shibayama	Professor	Waseda University	Team Leader
Collaborator	Tomoyuki Takabatake	Assistant Professor	Waseda University	Tsunami Survey and Evacuation
Collaborator	Miguel Esteban	Professor	Waseda University	Tsunami and Questionnaire Survey
Collaborator	Takahito Mikami	Associate Professor	Tokyo City University	Comparative Analysis of Tsunami Disaster
Collaborator	Ryota Nakamura	Assistant Professor	Niigata University	UAV Survey of Flood Area
Total Number of participating researchers in the project:5				

Counterpart Team (up to 6 people including Principal Investigator)

	Name	Title	Affiliation	Project role
Principal Investigator	Hendra Achiarri	Coordinator and Dir.	Sumatra Institute of Technology	Co-Leader Field Survey
Collaborator	Mustarakh Gelfi	Lecturer	Sumatra Institute of Technology	Interview to Residents
Collaborator	Satriyo Panalaran	Lecturer	Sumatra Institute of Technology	Field Survey and Analysis
Collaborator	Nanda Nurisman	Lecturer	Sumatra Institute of Technology	Field Survey and Analysis
Collaborator	Trika Agnesta Tarigan	Lecturer	Sumatra Institute of Technology	Field Survey and Analysis
Collaborator	Elsa Rizkiya Kencana	Lecturer	Sumatra Institute of Technology	Field Survey and Analysis
Total Number of participating researchers in the project:6				

4. Objectives and Challenges

The propagation characteristics of the tsunami associated with the eruption of the Anak Krakatau volcano and the state of the damage in the coastal area associated with the tsunami attack are clarified using on-site surveys including volcanic islands and numerical simulations. Furthermore, the evacuation behaviour of residents is

analyzed through questionnaire surveys, and better response methods are proposed along with tsunami characteristics.

5. Results of the research/survey activities

5-1. Contribution to the rehabilitation of the disaster affected areas and disaster risk reduction management.

The volume of the volcanic collapse was estimated, and the tsunami heights of the three islands around the Sunda Strait and Anak Krakatau volcano were clarified. The volume of the collapsed volcano was calculated by comparing the volume of the volcano before the eruption and the volume after the eruption. There is a good possibility that the numerical analysis of the tsunami caused by the collapse of the mountain body can be significantly developed.

A questionnaire survey on evacuation behaviour revealed that the residents in the area had a very high awareness of the tsunami. On the other hand, points to be improved, such as the elimination of road congestion during evacuation were also clarified.

5-2. Added Value from International collaborative work

In order to conduct research activities near the volcano, it is necessary to obtain an activity permit (SIMAKSI). We could get it with significant efforts of our Indonesian colleagues. Also, young faculty members in Japan and young faculty members in Indonesia belonging to the Sumatra Institute of Technology participated in local symposiums and surveys (all of them are around the age of 30). Given the tsunami occurrence interval, it is essential to memorise the findings obtained in this study over a long period. The joint research led to the accumulation of experience and knowledge among young faculty members.

6. Organized workshops/seminars, presentations, papers and other deliverables

Paper	Takabatake, T., Shibayama, T., Esteban, M., Achiari, H., Nurisman, N., Gelfi, M., Tarigan, T., Kencana, E., Fauzi, M., Panalaran, S., Harnantaryari, A. & Kyaw, T. O.: "Field survey and evacuation behaviour during the 2018 Sunda Strait tsunami", <i>Coastal Engineering Journal</i> , 61(4), 423-443, 2019.
Present ation	高島知行・柴山知也・Esteban Miguel・Hendra Achiari・Nanda Nurisman・Mustarakh Gelfi・Trika Agnestasia Tarigan・Elsa Rizkiya Kencana・Muhammad Aldhiansyah Rifqi Fauzi・Satriyo Panalaran・Anisa Shafiyya Harnantaryari・Thit Oo Kyaw: 2018年スンダ海峡津波による沿岸域の被害と住民避難行動の実態, 第66回海岸工学講演会
Present ation	Jayaratne, R., Gelfi, M., Panalaran, S., Esteban, M. & Shiabayama, T.: "Modeling of Tsunami Wave Propagation in Sunda Strait, Indonesia", The 37th International Conference on Coastal Engineering (ICCE). (accepted) (Postponed due to COVID-19)
Present ation	Esteban, M., Achiari, H., Takabatake, T., Nakamura, R., Mikami, T., Panalaran, S., Gelfi, M., Inagaki, N., Nishida, Y., Chadwick, C., Oizumi, K. & Shibayama, T.: "Field Survey of 2018 Krakatau tsunami", The 37th International Conference on Coastal Engineering (ICCE). (accepted) (Postponed due to COVID-19)
Symposi um	"Coastal Disaster Management" Sumatra Institute of Technology, Indonesia, August 15 th , 2019.