

# 国際共同研究事業 令和 4(2022)年度実施報告書

令和 5年 4月 18日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[日本側代表者所属機関・部局]  
東京大学・大学院工学系研究科  
[職・氏名]  
教授 ・ 田島 芳満  
[課題番号]  
JPJSJRP 20191802

1. プログラム名 中国との国際共同研究プログラム(JRP with NSFC)

2. 研究課題名

(和文) 持続可能な海岸侵食対策に向けた海岸礫輸送モデルの開発

(英文) Modeling coastal gravel transport towards sustainable remediation of coastal erosion

3. 共同研究実施期間

令和 2年 1月 1日 ~ 令和 6年 12月 31日 ( 5年 0ヶ月)

4. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

Tsinghua University ・ Professor ・ Xiping YU

## 5. 当該年度実施状況

- ・当該年度実施計画書の「当該年度実施計画の概要」の内容と対応させつつ、当該年度の実施状況を簡潔に記載してください。再委託又は共同実施を行った場合は、それぞれの実施状況がわかるように記載してください。
- ・当該年度又は前年度(複数年契約を締結し繰越を行った場合)の各費目における増減が研究経費総額の 50% (この額が 300 万円を超えない場合は 300 万円)に相当する額を超えた場合は、その理由と費目の内訳を変更しても計画の遂行に支障がないと考えた理由を記載してください。

令和 3 年度に引き続いて、水理実験により礫輸送に関する基礎データの収集を行った。これまでの実験は、礫輸送に関わる基本的な物理パラメータを明らかにするためのものが中心であり、振動流発生装置を用いた理想的な外力条件の下で行われてきたが、これを継続する実験も引き続き実施した。令和 4 年度は、より現地に近い条件での土砂輸送特性を明らかにするため、造波水路による実験を行った。これまでに構築した画像計測手法を駆使して、幅広い波浪および礫条件において海岸波浪による礫輸送および地形変化に関するデータを収集・分析した。これにより、特に波が打ち上がる遡上帯では、礫層内への波の浸透と、それに伴う遡上帯やや沖側での礫層からの流れの流出が、礫の移動特性に大きく影響していることが確認できた。ここで得られたデータを基にモデル開発上のベンチマークデータとし、日本側、中国側の双方においてそれぞれのモデルによって現象を再現・検証を試みた。

またさらに令和 4 年度は、実験に加えて岩手県・浪板海岸を対象に現地観測も実施した。現地の礫海岸において波浪および地形変化の観測を実施し、モデルの現地適用性の検討に必要なデータを収集した。観測では通常の波浪観測に加えて、遠隔カメラによって浅海域の地形変化のモニタリングを実施した。波浪と地形変化の関係解析を通して、現地礫海浜における礫動態を捉えた。

これらの成果として、海岸工学分野では最大の国際会議で 2022 年にシドニーで開催された、International Conference on Coastal Engineering 2022 にて、Effect of grain shape on bedload transport of coral gravels under turbulent flow, The occurrence of extreme wave height in a two-dimensional random wave field in coastal area という題目の 2 件の発表を行った。また国際会議では関連する研究に関わる情報収集も行った。さらに、査読付き国際ジャーナル、Journal of Geophysical Research にも研究論文が採択された(ただし、発刊が 2023 年 5 月となったため、令和 5 年度の成果として報告する予定)。

7. 研究発表(当該年度において本共同研究の一環として本事業による支援を受けたことを明示して発表したものについて記載してください)

[雑誌論文] 計(0)件    うち査読付論文 計(0)件

通番	共著の有無*1	著者名、論文標題等*2
1		
2		
3		

[学会発表]計(4)件    うち招待講演 計(0)件

通番	共著の有無*1	発表者名、発表標題等*2
1		Lyu,Z. and Y.Tajima: The occurrence of extreme wave height in a two-dimensional random wavefield in coastal area, Int. Conf. on Coastal Engineering, Sydney, 2022
2		Mao, L. and Y. Tajima: Effect of grain shape on bedload transport of coral gravels under turbulent flow, Int. Conf. on Coastal Engineering, Sydney, 2022.
3		Mao, L., Li, J. and Y. Tajima: Impacts of particle shape on bedload transport of gravel-size coral debris under turbulent flow, 海岸工学講演会, 2022年11月, 横須賀.
4		Li, J., Mao, L. and Y. Tajima: Experimental study on the bottom boundary layer characteristics over coral gravel bed under skewed oscillating flow, 海岸工学講演会, 2022年11月, 横須賀.

[図書] 計(0)件

通番	共著の有無*1	著者名、著書名等*2
1		

\*1 相手国側参加者との共著(共同発表)がある場合は○と記入。

\*2 当該発表等を同定するに十分な情報を記載すること。例えば学術論文の場合は、著者名、論文標題、雑誌名、巻号、発行年(西暦)、最初と最後の頁、掲載論文の DOI、学会発表の場合は発表者名、発表標題、学会等名、発表年(西暦)、発表地(国名、国外開催の場合のみ)、図書の場合は著者名、著書名、出版社名、発行年(西暦)、総ページ数、ISBN、など(順番は入れ替わってもよい)。相手国側参加者との共著となる場合は、著者名が複数であっても省略せず、その氏名を記入し下線を付すこと。

\*3 足りない場合は適宜行を追加すること。

8. 本事業による産業財産権の出願・取得状況(当該年度に出願又は取得したもの)

[出願] 計(0)件

通番	産業財産権の名称、発明者、権利者、産業財産権の種類、番号、出願年、国内・外国の別
1	

[取得] 計( 0 )件

通番	産業財産権の名称、発明者、権利者、産業財産権の種類、番号、取得年、国内・外国の別
2	

\* 必要に応じて、欄を追加してください。