

## 二国間交流事業 共同研究報告書

令和6年4月8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]  
京都大学・農学研究科  
[職・氏名]  
准教授・宇波耕一  
[課題番号]  
JPJSBP120229922

1. 事業名 相手国イラク(振興会対応機関:OP)との共同研究

2. 研究課題名

(和文) イラク北部における多元社会の構築を目指す実現可能な水と農のポートフォリオの設計(英文) Designing feasible portfolios of water and agriculture aimed at building a pluralistic society in Northern Iraq3. 共同研究実施期間 2022年4月1日～2024年3月31日(2年0ヶ月)【延長前】 年 月 日～年 月 日(年ヶ月)

4. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

University of Mosul・Lecturer・Rasha Mohammadsime Fadhil

5. 委託費総額(返還額を除く)

|                 |          |             |
|-----------------|----------|-------------|
| 本事業により執行した委託費総額 |          | 3,900,000 円 |
| 内訳              | 1年度目執行経費 | 1,900,000 円 |
|                 | 2年度目執行経費 | 2,000,000 円 |
|                 | 3年度目執行経費 | - 円         |

6. 共同研究実施期間を通じた参加者数(代表者を含む)

|          |    |
|----------|----|
| 日本側参加者等  | 3名 |
| 相手国側参加者等 | 4名 |

\* 参加者リスト(様式 B1(1))に表示される合計数を転記してください(途中で不参加となった方も含め、全ての期間で参加した通算の参加者数となります)。

7. 派遣・受入実績

|      | 派遣  |     | 受入  |
|------|-----|-----|-----|
|      | 相手国 | 第三国 |     |
| 1年度目 |     | 4   | ( ) |
| 2年度目 |     | 3   | ( ) |
| 3年度目 |     |     | ( ) |

\* 派遣・受入実績(様式 B1(3))に表示される合計数を転記してください。

派遣: 委託費を使用した日本側参加者等の相手国及び相手国以外への渡航実績(延べ人数)。

受入: 相手国側参加者等の来日実績(延べ人数)。カッコ内は委託費で滞在費等を負担した内数。

## 8. 研究交流の概要・成果等

### (1)研究交流概要(全期間を通じた研究交流の目的・実施状況)

本研究交流では、課題名にある「多元社会の構築を目指す実現可能な水と農のポートフォリオ」を、研究対象地域であるイラク北部の現状と将来予測に即して設計することを目的としてきた。日本側参加者のイラクへの渡航や相手国側参加者の招聘に関する制約はあったが、第三国でのフィールドワーク、オンラインでの討議、他経費の活用により、学術の進歩ならびに新たな研究者ネットワークの構築に関しては多大な成果があった。

### (2)学術的価値(本研究交流により得られた新たな知見や概念の展開等、学術的成果)

モデル地区として、2013年～2017年のIS侵攻に伴う紛争時に前線となった、ニネベ平原のBa'shiqah準地区を設定した。ニネベ平原へは、日本側からの渡航は不可とされているため、フィールド調査についてはもっぱらイラク側研究者に頼った。社会的背景と最新の情勢を精査しつつ、農村地域における多元社会構築に資する数理的な概念を提示した。イラク国内では少数派である多様な民族・宗派が、Ba'shiqah準地区では住民の大多数を占めている。また、紛争終結と気候変動に伴って、従来の天水農業から不圧地下水の揚水による灌漑農業への転換が試みられている。民族・宗派の棲み分けと共存、持続可能な地下水利用を論じるための包括的、普遍的な数理モデルのありかた、科学的な解析手法について、研究期間内に目に見える成果にはできなかったものの、萌芽的段階から学術上の中心課題とする段階まで、研究を推進することができた。

### (3)相手国との交流(両国の研究者が協力して学術交流することによって得られた成果)

イラク側からは、モースル大学の理工系研究者、ならびに、クルディスタン・エルビル大学の人文系研究者が参加した。他経費を活用してモースルからヨルダンへ参加者らを招聘し、日本側参加者やヨルダンの研究者と共同でフィールドワークや討議を行い、上述の新たな概念を展開することができた。Ba'shiqah準地区は、イラク共和国とクルディスタン地域政府の係争地であり、エルビルの研究者との交流によって異なった視点から研究を進めることができた。

### (4)社会的貢献(社会の基盤となる文化の継承と発展、社会生活の質の改善、現代的諸問題の克服と解決に資する等の社会的貢献はどのようにあったか)

研究者間においてさえ深刻な心理的障壁のあるイラクの多民族・宗派社会の中で、アラブ人、クルド人、ヤズィーディー教徒等が協働して多元社会の構築を目指すパイロット・モデルを実践した。また、社会実装には引き続き研究が必要であるが、洪水導入による地下水涵養を行う雨水ハーベスティングの水理設計と最適運用戦略を通じて、イラク北部の半乾燥地における持続可能な農村地域開発に貢献しつつある。

### (5)若手研究者養成への貢献(若手研究者養成への取組、成果)

多元社会に関する情報収集と分析、模型実験に際しては、若手研究者が主導的に実施した。植物栽培試験、化学分析、数理モデル化、数学解析を高度に融合した論文を共同執筆し、投稿に至った。2023年12月には、若手研究者による話題提供を中心とした超学際的シンポジウムを企画し、国際学術ネットワークの拡大も含め、大きな成果があった。

### (6)将来発展可能性(本事業を実施したことにより、今後どのような発展の可能性が認められるか)

本事業は、多元社会における水資源の分配や農業生産に関するリスクを時空間的に検討するための数理モデルとしての、交差・退化・特異拡散を含む非線型の連立偏微分方程式系に関する研究に対する極めて強い動機づけとなった。非整数階解析学との関連、適切性問題、正則性問題などへの発展の可能性が認められる。また、イラク北部はイラン、トルコ、シリアと国境を接し、文化、政治、経済において不可分な関係にあるので、イラク国内に対象を限定せず越境的な研究の展開を図ることが必要である。

### (7)その他(上記(2)～(6)以外に得られた成果があれば記載してください)

クルディスタン・エルビル大学とは、大学間協定の締結に向けて検討継続中である。日本学術振興会の他事業への応募は準備中である。国際学術賞へも応募し、審査中である。