

二国間交流事業 共同研究報告書

令和4年4月28日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[代表者所属機関・部局]
大阪電気通信大学・工学部
[職・氏名]
教授・湯口 宜明
[課題番号]
JPJSBP 120189605

1. 事業名 相手国: ベトナム (振興会対応機関: VAST) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) 海藻由来多糖類の構造情報と食品、農業、薬剤への応用

(英文) Structural study of seaweed polysaccharides and food, agriculture and pharmaceutical applications

3. 共同研究全実施期間 2018年4月1日 ~ 2022年3月31日 (4 年 0 ヶ月)

4. 相手国代表者(所属機関・職・氏名【全て英文】)

Vietnam Academy of Science and Technology Researcher Thanh Thi Thu
Thuy

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		6,828,663 円
内訳	1年度目執行経費	2,450,001 円
	2年度目執行経費	2,045,805 円
	3, 4年度目執行経費	2,332,857 円

6. 共同研究全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	9 名
相手国側参加者等	12 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(2)
2年度目	5	1	()
3年度目			()
4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:本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)。カッコ内は本委託費で滞在費等を負担した内数。

8. 研究交流実績の概要・成果等

(1)研究交流実績概要(全期間を通じた研究交流の目的・研究交流計画の実施状況等)

日本及びベトナムは広範囲にわたって海に接しており、両国の将来にとって海洋資源の有効利用はキーテクノロジーとなる。海藻には硫酸基を有するカラゲナンや、カルボキシル基をもったアルギン酸などの電解質多糖類が多く含まれており、増粘剤やゲル化剤などの食品添加物として世界中では広く用いられている。海藻由来のフコイダンは硫酸化多糖であり、癌の抑制効果、潰瘍修復作用、抗菌活性、抗凝血作用などが知られており健康医療分野においても研究されている。またこれらの硫酸化多糖類は植物の成長に関わる抗ストレス機能を有していることや魚の養殖における病原体増殖抑制の報告があり、農業や水産分野においても応用の可能性が大きい。しかしこれらの海藻由来の硫酸化多糖類は化学構造が非常に複雑で、種類や採取地域、採取時期によっても異なってくることから、これらの化学構造のデータベースを構築し、その生理活性も同時に調べて、食品、農業、薬剤などへの応用の際に有用な基礎的ライブラリーを構築することを目的とした。両国で産出される海藻から抽出されるアルギン酸やフコイダンなどの電解質多糖類の化学構造、溶液構造を分析することを進めた。また生理活性メカニズムを検討するためにタンパク質と多糖の相互作用の観察手法を検討した。さらに食品や農業への応用を検討するために、関連企業や農地への視察を進めた。

(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)

海藻由来多糖類は、応用として広く食品などに用いられているが、陸上植物などに比べると未解明の部分が多い。本交流事業においては、アルギン酸などの代表的な海藻由来多糖類に対して、ベトナム産の海藻由来のアルギン酸についての特異性や溶液構造の特性について調べた。またその他のフコイダン等の電解質多糖類については日本産のもずく由来のフコイダンとともに調べることができた。さらにこれらの海藻由来多糖類は天然物であり、化学構造や分子量も一様ではなく、複雑である。この事業において乳清タンパク質との会合構造を調べることで、天然の電解質多糖類の構造特性の知見を得る方法を見出したことも重要な成果となった。

(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)

ベトナムとの共同研究による両者の行き来は、研究の議論にとどまることなく、ベトナムで開催されたシンポジウムへの日本側メンバーの参加と成果発表、また日本における食品企業へのベトナム側研究者とともに視察したことやベトナムへの農地の視察を日本側研究者とともに視察したことなど多くの成果を得ることができた。視察は両国間における食品産業などの状況を共通認識することができた。また基礎的な多糖類の特性の研究についてはベトナム側と日本側のメンバーによる共著として国際誌に掲載をすることができた。

(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)

本交流事業は学術的な基礎研究が主となる内容で、国際誌への論文掲載により、国内外に成果を波及させることで社会貢献していると考えている。本事業において両国間で、食品業界、農業など様々な応用サイトに視察に行くことができ、それを両国のメンバーで同時にいくことによって共通認識していくことができたことは今後の

さらなる食品、農業、薬剤などの応用につながる知見へと波及すると考えられる。

(5)若手研究者養成への貢献(若手研究者養成への取り組み、成果)

本研究交流事業には日本、ベトナム側のメンバーにおいて若手研究者、大学院生が参加した。特に日本側の大学院生がベトナムで開催されたシンポジウムにおいて共同研究の成果を発表するなど関わる事ができた。また日本側の若手研究者も参加し、ベトナムへの訪問を実施することができた。食品成分の研究や農業の視察において、今後ベトナムとの交流の成果が活かされると期待できた。

(6)将来発展可能性(本研究交流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)

本事業を進めていくことで、ベトナム側には豊富な未利用および未知の天然物の資源があり、日本側には高度な分析技術や日本における海藻資源が多分に存在していることが分かった。また昨今では気候変動の問題で、海洋資源も変化していく可能性もある。これらの可能性と問題点を両国で補完しあい、また相互協力の体制をつくることで、将来の環境問題を克服していくことが重要であることがわかった。その意味で本事業の実施はその体制づくりの始まりを示したと考えられた。

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

例:大学間協定の締結、他事業への展開、受賞、産業財産権の出願・取得など

特になし。