（様式5）

二国間交流事業 セミナー報告書

令和 5 年 12 月 13 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］
広島大学・IDEC 国際連携機構
［職・氏名］
教授・丸山　史人
［課題番号］
JPJSBP 220239905

1. 事 業 名 相手国: チリ （振興会対応機関: OP ）とのセミナー

2. セミナー名

（和文） バイオエアロゾル共同研究体制確立のための日本・チリ多機関連携セミナー

（英文） Japan-Chile Multi-Institutional Seminar for Establishing Bioaerosol Research Network

3. 開 催 期 間　 2023 年 5 月 15 日 ～ 2023 年 5 月 18 日 （ 4 日間）

【延長前】　年　月　日 ～　年　月　日 （　日間）

4. 開　催　地（都市名）

テムコ・Temuco

5. 相手国側代表者（所属機関名・職名・氏名【全て英文】）

Universidad de La Frontera・Professor・Jorquera Milko Alberto

6. 委託費総額（返還額を除く） 3,000,000 円

7. セミナー参加者数（代表者を含む）

	参加者数	うち、本委託費で渡航費または日本滞在費を負担した場合*
日本側参加者等	4 名	4名
相手国側参加者等	7 名	0 名

参加者リスト（様式 B2）の合計人数を記入してください。該当がない箇所は「0」または「－」を記入してください。

＊ 日本開催の場合は相手国側参加者等の日本での滞在費等を負担した場合、相手国開催の場合は日本側参加者等の渡航費を委託費で負担した場合に記入してください。

8. セミナーの概要・成果等

(1) セミナー概要（セミナーの目的・実施状況。第三国からの参加者（基調・招待講演者等）が含まれる場合はその役割とセミナーへの効果を記載してください。関連行事（レセプション、見学（エクスカーション）その他会合（別経費の場合はその旨を明記。）などがあれば、それも記載してください。委託費総額の 50%に相当する額を超える費目間流用については、その変更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。）

CONTENTS

Program 3
Preface 6
Invited Talk 7
Implementation of a scientific-technological platform for the development of interdisciplinary research in Aerobiology (code EQM220063) 8
Effects of air pollutants on respiratory and inmune systems 9
Micro (nano) plastics in aerosols need immediate clarification of source and behavior 11
Atmospheric aerosol and its impact on the climate with example of atmospheric observation in remote sites 12
Linking Urbanization and Microbiome 13
NUNATAK Laboratories as a flexible, international and collaborative platform to monitor the interaction between the atmospheric aerosols and the cryosphere of the Chilean central Andes mountain 14
Urban monitoring of indoor and outdoor airborne pollution in insular and continental cities from the Los Lagos region, Chile 15
Observations of Aerosols and Clouds at Punta Arenas, a measurement site in the middle latitudes of the Southern Hemisphere 17
Desert-Coastal Zone of the Antofagasta Region an important natural laboratory for the study of bioaerosols 18

International Bioaerosol Seminar
"Japan-Chile Multi-Institutional Seminar for Establishing Bioaerosol Research Network"

Tuesday, May 16th 2023, 09:00 to 13:00 and 15:00 to 18:00
Auditorium Selva Saavedra
Universidad de La Frontera-Temuco, Chile
Program

Hour	Title	Moderator/Speaker
09:00–09:10 (10 min)	Opening	Mg. Paulina Latorre, Dirección de Cooperación Internacional, Universidad de La Frontera (Chile)
09:10-09:20 (10 min)	Introducing the scientific-technological platform for interdisciplinary research in Aerobiology	Dr. Milko Jorquera, Universidad de La Frontera (Chile)
09:20–09:50 (30 min)	Effects of air pollutants on respiratory and immune systems	Dr. Akiko Honda, Kyoto University (Japan)
09:50–10:20 (30 min)	Micro (nano) plastics in aerosols need immediate clarification of sources and behavior	Dr. Tanaka, SMG of Water Environ., Ctr. for Environ. Sci. in Saitama (Japan)
10:20-10:40 (20 min)	Coffee break	
10:40–11:10 (30 min)	Atmospheric aerosol and its impact on the climate: with example of atmospheric observation in remote sites	Professor Dr. Yoko Iwamoto, Hiroshima University (Japan)
11:10–11:40 (30 min)	Linking Urbanization and Microbiome	Assistant professor, Dr. So Fujiyoshi, Hiroshima University (Japan)
11:40–12:10 (30 min)	Questions and conclusions	Moderator, Dr. Fumito Maruyama, Hiroshima University (Japan)
Lunchtime (free lunch)		
15:00–15:30 (30 min)	NUNATAK Laboratories as a flexible, international and collaborative platform to monitor the interaction between the atmospheric aerosols and the cryosphere of the Chilean central Andes mountain	Dr. Francisco Cereceda, Universidad Técnica Federico Santa María (Chile)
15:30–16:00 (30 min)	Urban monitoring of indoor and outdoor airborne pollution in insular and continental cities from Los Lagos region, Chile	Dr. Ricardo Fernández & Dr. Rodrigo Márquez, Universidad de Los Lagos (Chile)
16:00–16:20 (20 min)	Coffee break	
16:20–16:50 (30 min)	Observations of Aerosols and Clouds at Punta Arenas, a measurement site in the middle latitudes of the Southern Hemisphere.	Dr. Boris Barja, Universidad de Magallanes (Chile)
16:50–17:20 (30 min)	Desert-Coastal Zone of the Antofagasta Region: an important natural laboratory for the study of bioaerosols.	Dr. Rubén Araya, Universidad de Antofagasta (Chile)
17:20-17:30 (10 min)	Questions and conclusion	Moderator, Dr. Jacquelinne Acuña, Universidad de La Frontera (Chile)
17:30-17:40 (10 min)	Closing	Mg. Paulina Latorre, Dirección de Cooperación Internacional, Universidad de La Frontera (Chile)

上記に、実施されたセミナーのプログラムの一部を示した。このプログラムにおいて、下記のようにセミナーの目的と概要を記載したので、それを示す。

プログラムの p.6 より。

ご挨拶、

この度は、「日本−チリ多機関セミナーによるバイオエアロゾル研究ネットワークの確立」という国際バイオエアロゾルセミナーへのご参加を心より歓迎いたします。2023 年 5 月 16 日火曜日に開催されるこの画期的なイベントは、急速に発展するバイオエアロゾル研究分野において重要な一歩を示しています。

バイオエアロゾル、つまり生物起源の空中微粒子は、私たちの環境において重要でありながらしばしば見過ごされがちな要素です。これらが様々な生物学的および大気プロセスにおいて果たす役割を理解することは極めて重要です。このセミナーの中心的な焦点は、研究者の強力なネットワークを築き、日本とチリの国際的な協力を促進して、バイオエアロゾルに関する私たちの共通理解を深めることにあります。

バイオエアロゾルは公衆衛生において中心的な役割を果たし、その研究は広範な意味を持っています。特に呼吸器系の疾患の伝播における役割は、我々が直面している世界的な健康課題を考えると、ますます懸念されています。地理的、文化的背景が異なる研究者たちを集めることで、このセミナーはバイオエアロゾルの挙動と伝播機構に関する新たな洞察を生み出し、公衆衛生戦略と介入の改善につながる可能性があります。

さらに、バイオエアロゾルは我々の環境に大きな影響を与えます。大気プロセスに不可欠であり、雲の形成、降水、さらには全球的な気候パターンに影響を及ぼします。また、様々な生態系と相互作用し、多くの生物の生存、分布、進化に影響を与えます。したがって、このセミナーは、人間の健康におけるバイオエアロゾルの重要性だけでなく、より広い文脈である全球的な気候変動と生物多様性における重要性を強調しています。

国際協力は科学的進歩の基盤です。それはアイデア、研究方法論、革新的な解決策の交換のためのプラットフォームを提供します。この日本−チリのパートナーシップは、多様な生態学的および疫学的洞察を集結させ、バイオエアロゾルに関する包括的な理解を提供します。この協力的アプローチにより、バイオエアロゾルの探求が、それらが提示する課題の全球的かつ相互接続された性質を反映することを保証します。

Fumito Maruyama 博士、So Fujiyoshi 博士、Milko Jorquera 博士、Jacquelinne Acuña 博士など、著名な講演者および主催者は、それぞれの分野での第一人者です。彼らは議論を豊かにし、バイオエアロゾルに対する私たちの理解を深めることに疑いなく貢献する豊富な専門知識と経験を持っています。

このセミナーは、JSPS 二国間オープンパートナーシップ共同セミナーや、人間活動に基づく地域バイオエアロゾル伝播の特性を解明するプロジェクトの寛大なサポートにより実現しています。彼らの財政的支援は、この研究分野の重要性と画期的な発見の可能性を強調しています。

議論に積極的に参加し、洞察を共有し、知識の集合体に貢献してください。このセミナーは、バイオエアロゾル研究の未来を形作り、私たちの時代の最も緊急の健康および環境上の課題に対処する機会を提供します。共に、バイオエアロゾルの理解を進め、私たちの世界への影響を理解することで、より健康で持続可能な未来へと導くことができます。

以下にセミナー関係者による集合写真、セミナー風景の写真を掲載する。

セミナー関係者による記念撮影（左端：丸山）

セミナー風景 1

セミナー風景 2

セミナーの休憩時間、意見交換風景

セミナー後、研究室見学

また、前日には、下記の画像に示すような、プログラムで、日本大使館、JICA と連携し、日本の文化等の紹介を含む、日本への留学促進イベントを実施した。

Seminario Internacional:
"Oportunidades de Estudios y Cooperación Técnica con Japón"

Lunes 15 de Mayo 2023, 15:00-18:00 hrs.
Link: https://reuna.zoom.us/j/86418070509 Clave: 010480

Parte 1: Palabras de Inicio de Seminario		
15:00 5 min	Bienvenida	Dr. Milko Jorquera (UFRO)
Parte 2: Estudios en Japón – Embajada de Japón (online)		
15:05 25 min	Becas MEXT: Oportunidades de estudio en Japón	Srta. Valentina Codocedo, Coordinadora Asuntos Culturales Dpto., Cultura y RR.PP. Embajada del Japón en Chile
15:30 5 min	Preguntas de la audiencia	
Parte 3: Estudios en Japón – Becario MEXT		
15:35 20 min	Experiencia en Japón	Dr. Milko Jorquera (UFRO), Universidad de La Frontera
15:55 5 min	Preguntas de la audiencia	
Parte 4: Cooperación Técnica Chile-Japón – JICA		
16:00 25 min	Marco general y oportunidades de becas JICA	Srta.Cynthia Alvarez, Encargada del Programa de Becas en JICA Chile.
16:25 5 min	Preguntas de la audiencia	
Parte 5: Internacionalización de la UFRO		
16:30 25 min	Oportunidades de movilidad para estudiantes de Pre y Postgrado	Srta. Antonia Espinoza, Encargada de Movilidad Estudiantil, Dirección de Cooperación Internacional, Universidad de La Frontera
16:55 5 min	Preguntas de la audiencia	
Parte 6: Universidad de Hiroshima		
17:00 15 min	Introducción a la Universidad de Hiroshima	Dr. Fumito Maruyama, Universidad de Hiroshima
17:15 5 min	Preguntas de la audiencia	
Parte Final: Palabra de Cierre de Seminario		
17:20 5 min	Palabra de cierre	M.Sc. Paulina Latorre, Directora, Dirección de Cooperación Internacional, Universidad de La Frontera
Cierre		

Organized by
- Dirección de Investigación, Universidad de La Frontera.
- Laboratorio de Ecología Microbiana Aplicada (EMALAB), Departamento de Coiencias Químicas y Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera, Chile.
- Scientific and Technological Bioresource Nucleus (BIOREN-UFRO), Universidad de La Frontera, Chile.
- The IDEC Institute, Hiroshima University, Japan.

(2) 学術的価値(セミナーにより得られた新たな知見や概念の展開等、学術的成果)

1. 研究の少ないバイオエアロゾル研究の南米、国際共同研究の推進の重要性を確認した。
2. バイオエアロゾル研究における大気中のナノ、マイクロプラスチック研究の重要性を認識した。
3. 試料の採取から、解析方法まで、標準化の重要性を確認した。
4. 国際的のみならず、学際的な取り組み、継続的な取り組みの重要性を確認した。

(3) 相手国との交流(両国の研究者が協力してセミナーを開催することによって得られた成果)

1. 新規 3 件の発展版の二国間交流事業申請することとなった。
2. 試料の送付による共同分析が始まった。
3. JSPS 外国人特別研究員、研究者招聘事業に申請することとなった。
4. 拠点形成事業に申請することとなった。
5. 現地研究者が他事業により、日本に三週間滞在することとなった。

(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)

大気汚染は気候変動、人の健康に大きく影響する。技術的な制限などにより、これまで分析が進んでいなかった、バイオエアロゾル、大気ナノプラスチック研究が大きく推進されるようになってきているものの、これまでは個別の研究者が独自の手法で研究進めてきている。これは、すなわち、学際性、国際性もなく、その進捗には制限があった。また統一手法がないことから、結果の比較が困難であった。本セミナーは、南米全体で上位の大気汚染が非常に進んでいる地域で遠く離れた日本の研究者とともに開催されたことから、関心が強く、継続的な共同研究の推進に合意することができた。

(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)

プログラムにあるように、本セミナーは若手研究者が中心となって開催した。チリ側研究者は、2 月に来日し、共同研究を推進する予定である。また、日本側の研究者は、他の二国間交流事業、科研費の国際共同研究強化、創発的研究支援事業に代表として採択されるなど、高く評価されるようになった。

(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)

上述したように関連する多くの国際共同研究を参加者がそれぞれ代表となり、申請している。これらを通じて、継続的な共同研究を推進していくことができると考えている。MTA、MOU をすでにいくつか締結しているが、進捗に応じて、内容の強化をしていく。

(7) その他(上記(2)～(6) 以外に得られた成果(論文発表等含む)があれば記載してください)

下記、二件の執筆に資する知見、意見交換をすることができた。

1. PMID: 37517716　DOI: 10.1016/j.scitotenv.2023.165879
2. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412023006505