

短期専門家活動報告 / Short-Term Expert Report

チーフリサーチャー北海道大学教授 森川正章

グループ2リーダー 京都大学准教授 小山時隆（派遣期間：2026年5月6日から9日）

Chief Researcher Prof. Masaaki Morikawa, Hokkaido University

Group2 Leader Assoc. Prof. Tokitaka Oyama, Kyoto University

Dispatched period: 6-9 May, 2026

5月7日（木）

SATREPS Be-HoBiD 事業の今後の展開を視野に入れ、森川と小山は、マヒドン大学理学部宇宙生物学研究室を訪問した。同研究室では宇宙農業に関する基礎研究を展開しており、研究室を主宰するタットポン博士からは、同研究室がこれまでに参画したいくつかの宇宙開発事業の研究成果および現状に関する説明を受けた。これら研究には、日本における JAXA¹きぼう船内実験や、ヨーロッパや中国における研究が含まれる。

続いて研究室学生から「高塩濃度条件下におけるウキクサの生育とクロロフィル含量の変化」について調べた卒業論文内容の紹介があり、いくつかの点について質問および助言した。さらに今後の研究計画について意見交換を行い、人材交流および共同研究の可能性を模索した。以上3時間におよぶ白熱した議論が行われ、充実した訪問となった。

7 May (Thu)

Bringing in the view of future development of the SATREPS Be-HoBiD project, Drs. Morikawa and Oyama visited the Astrobiology Laboratory at Faculty of Science, Mahidol University. The laboratory is conducting fundamental research on space agriculture, and Dr. Tatpong, who is PI of the laboratory, explained their research achievements and the current status of space development projects in which the laboratory has participated, including experiments on Japan's JAXA Kibo module, as well as projects in Europe and China.

A student from the laboratory also presented his bachelor thesis on "Effect of high-salt conditions on the growth and chlorophyll content in a duckweed plant, Wolffia." Drs. Morikawa and Oyama asked questions and offered advice on several points. Furthermore, we exchanged opinions on future research plans and explored the possibilities of personnel exchange and collaborative research. The three-hour-long, active discussion made for a fruitful visit.

¹ 宇宙航空研究開発機構/Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)



マヒドン大学理学部宇宙生物学研究室におけるタットポン博士（中央）との白熱した意見交換
Exchange of knowledge and ideas with Dr. Tatpong (center) at the Astrobiology Laboratory, Faculty of Science, Mahidol
University.



ウキクサ栽培室の視察と意見交換および助言（左：小山准教授、右：タナサップ博士）
Inspection of the duckweed cultivation room, exchange of opinions, and advice (Left: Associate Professor Oyama, Right: Dr.
Tanasap)



ウキクサをターゲットとした宇宙農業技術開発に関するポスターの前で記念撮影

A commemorative photo taken in front of a poster about space-based agricultural technology development targeting duckweed.

5月8日（金）

グループ3のファム研究員（北海道大学長期研修修了生）が DHbRC で取り組んでいる機能強化ウキクサホロビオントの開発状況について報告を受けた。実験を推進する上において直面しているいくつかの問題について相談を受け、それぞれに対応する助言を与えた。

8 May (Fri)

Drs. Morikawa and Oyama received a report from a researcher Dr. Huyen TT Pham of Group 3 (a graduate of the Hokkaido University Long-Term Training Program) on the development of function enhanced duckweed holobiont, which is being worked on at DHbRC. We consulted and advised on several problems they were facing in advancing the experiment.



DHbRC オフィスにおいてファム研究員（右）による研究進捗報告と問題解決に向けた意見交換

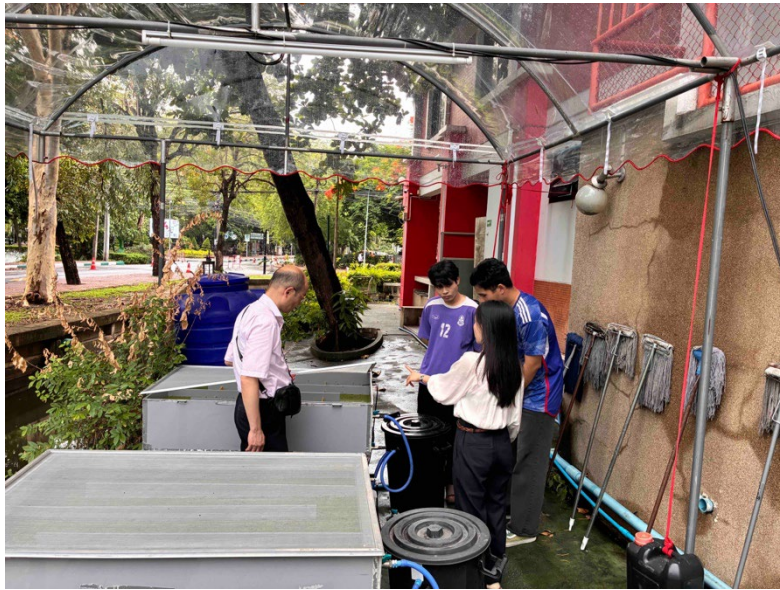
Be-HoBiD プロジェクトマネージャー アリンチップ教授（中央）、小山准教授（左）

Researcher Dr. Pham (right) gives a progress report on research and exchanges ideas on problem solving at the DHbRC office.

Be-HoBiD Project Manager Professor Arinchip (center) and Associate Professor Oyama (left)

午後には、ファム研究員が実験室内で開発する機能強化ウキクサホロビオントの実証実験を行う排水処理装置の稼働状況を視察し、担当するカセサート大学工学部大学院生から現状の説明を受けるとともにいくつかの協力を要請した。この活動はグループ3とグループ5の協働を推進するものでもあった。

In the afternoon, we inspected the operation of the duckweed wastewater treatment system used for the demonstration experiment of the function enhanced duckweed horobiont being developed in the laboratory by Dr. Pham. We received an explanation of the progress and current status from the graduate student in charge at Group 5 Prof. Chart Laboratory, Faculty of Engineering, and requested several things for cooperation. This also promoted collaboration between Group 3 and Group 5.



カセサート大学キャンパス内ウキクサ排水処理装置の視察およびファム研究員からの協力の要請
Inspection of the duckweed wastewater treatment system on the Kasetsart University campus and request for cooperation
from Researcher Pham.

さらに、タイ側のグループ2リーダーでありウキクサホロビオン生物資源管理を担当しているエカファン准教授から最新の研究成果報告を受けた。同研究は、これまで動物で報告されているカロリー制限による寿命の延長効果をウキクサホロビオンでも成立することを検証した。具体的には動物のカロリー制限に相当する植物の生育条件として弱光条件を設定したところ、予想通りウキクサ個体の平均寿命が延長できることを確認した。一方で、一生涯の個体分裂回数は強光および弱光条件で変わらないことも判明した (Aquatic Botany (2026): 103991)。これらの発見は今後の小山准教授グループ (京都大学、龍谷大学) との新たな共同研究のきっかけになることが期待される。

Furthermore, we received a report on the latest research findings from Assistant Professor Ekaphan, the leader of Group 2 on the Thai side and in charge of the management of the duckweed holobiont bioresource in DHbRC. They verified the life-extending effect of calorie restriction, previously reported in animals, in duckweed holobiont. Specifically, they set low-light conditions as the plant growth conditions equivalent to calorie restriction in animals, and confirmed that, as expected, the average lifespan of duckweed individuals could be extended. On the other hand, it was found that the total number of individual divisions in a lifetime did not change under high-light and low-light conditions (Aquatic Botany

(2026): 103991). These findings are expected to lead to new collaborative research with Associate Professor Oyama's group (Kyoto University and Ryukoku University).



グループ2リーダー エカファン准教授による成果発表と質疑の様子

Presentation of research outputs by Group 2 leader, Associate Professor Ekaphan and Q&A session.

以上、2日間であったが将来展望がひらけた実りの多い滞在であった。

In summary, it was a fruitful two-days stay for opening up future prospects.

補足：本プロジェクトは6つのリサーチグループで構成される。

G1:DHbRC の創設、G2: ウキクサホロビオンコレクションの創出、G3:共生システムの解析と制御、G4:ウキクサ活用技術開発、G5:ウキクサ水処理システム、G6:社会実装

Note:

The project consists of six research groups namely: G1: Duckweed Holobiont Resource & Research Center (DHbRC). G2: Duckweed holobiont collection. G3: Duckweed holobiont analysis and biotechnology. G4: Duckweed biomass utilization. G5: Duckweed wastewater treatment technology. G6: Social implementation activities toward BCG economy.