

This report is supposed to be published on the MIRAI website in order to publicize MIRAI activities and outcomes as a funded project by SJSF.

**FY2024 Scandinavia-Japan Sasakawa Foundation
MIRAI Global Challenges Winter School
Participation Report**

Name of participant	Shinobu Utsumi
University	Kyushu University
Department (Graduate School, Faculty)	Interdisciplinary Graduate School of Engineering Science
Major (keywords)	Applied Mathematics, Social Systems Engineering, Network Science
Link to your researcher profile (if any)	https://sites.google.com/view/utsumishinobu

1. What is the purpose of your participation in the Winter School?

For me, this was my third trip to Sweden since studying abroad as a master's student and participating in the MIRAI2.0 R&I Week 2023 last year. As my academic year progressed, the purpose of my participation has changed little by little.

- To learn about research outside my expertise.
- To find a post after completing the doctoral program (whether in academia or in a company).
- To explore the possibility of international collaboration (to find a potential collaborator).
- Because I was interested in the research and their views on research of humanities researchers in Europe.
- I was also interested in the latest research and researchers in the field of "Innovation and Entrepreneurship", which I learned about at MIRAI2.0 R&I Week 2023.
- I was particularly interested in the research contents and researchers of "Digitalization in the Culture Creative Industry" in this Winter School session. (This overlaps with what I am currently doing as a side project, and I thought it would be very beneficial.)
- In addition, since participation in Winter School is one of the achievements for young researchers (Although it is not so common in Japan, I have heard that in some foreign countries, participation in Summer School and Winter School is entered in the CV as an achievement)
- I wanted to maintain some form of connection with Sweden after my master's program in Sweden. (In fact, I was able to visit my supervisor during my free time. Thank you for

This report is supposed to be published on the MIRAI website in order to publicize MIRAI activities and outcomes as a funded project by SJSF.

giving us some free time in Sweden)

- In addition, as a student who received a Kyushu University grant to study abroad during my master's program, I would like to continue to participate in Kyushu University's international programs if there is anything I can contribute after my study abroad.

2. What did you gain from participating in the Winter School (so to say, key takeaways)? What did you feel was good about participating? Please include the reasons.

I think the best thing that I gained from participating in the conference was the "expansion of my network as a researcher".

In fact, throughout the week, I was able to interact not only with researchers and students in a wide range of fields that I normally would not have met, but also with people from companies, governments, and foundations, and I feel that my network, knowledge, and options have clearly increased compared to before my trip.

In particular, there was an international student with whom I shared a room this time, and we became good friends. Although our research fields are seemingly far apart, we found some interesting possibilities for joint research and had quite in-depth conversations throughout the week, not only about research but also about other topics. I am not sure if he will actually go on to apply for some kind of grant through MIRAI, but I believe that joint research is not the only way to keep in touch with Sweden, and I am sure that we will keep in touch through our research in the future.

In addition, the socializing time (Coffee Break, Dinner Party), secured in a way to be as long as the session time, allowed us to get to know each other as friends and fellow researchers to the extent that we felt a bit sad to leave apart on the last day. It was a very intense week.

In addition, I was also stimulated by the fact that many students in Sweden want to start their own businesses in the future, probably due to the high level of innovation and entrepreneurship education in Sweden. I think this is also one of the key takeaways for me.

3. How would you like to make use of the outcomes and networks you gained at the Winter School in your research activities in the future? Please describe specifically, and, in particular, please let us know any initiatives you would like to try in MIRAI.

This report is supposed to be published on the MIRAI website in order to publicize MIRAI activities and outcomes as a funded project by SJSF.

As for how we can "specifically" elevate the results and network we have obtained this time to the development of our future research is firstly, as mentioned above, to conduct joint research with the international students with whom I was sharing the room.

I am currently working on a research side project with my team, "Digital Twinning and the Science of Geometric Beauty of Bonsai tree".

"MITOU (unexplored)" Project by Information-technology Promotion Agency, under the Ministry of Economy, Trade and Industry (website in Japanese)

<https://www.ipa.go.jp/jinzai/mitou/advanced/2024/gaiyou-ur-1.html>

Here, in collaboration with the Omiya Bonsai Museum in Saitama, which is located in the Omiya Bonsai Village, a sacred place in the bonsai world, we are trying to develop a digital archive project (<https://museum.bonsaience.jp/>) of masterpiece bonsais that have lived for more than several hundred years, elucidate the beauty of tree form through network analysis of tree form structure, and develop a bonsai-specific crime prevention registration and appraisal system. We are challenging to develop a security registration and certificate for bonsai. The foreign student who shared the room with me specializes in Epigenetics and is very interested in bonsai as a sample of old trees, and he suggested that we should work together on genetic analysis of bonsai trees. I have been considering the identification of individual bonsai using an applied mathematical approach that focuses on the tree structure itself, but if his plant genetics can be applied, we may be able to identify bonsai more accurately using a biological/genetic approach. On the other hand, he also told me about the challenges of individual identification by genome analysis, which gave me knowledge about plant biology and deepened my future research plan.

In addition, a doctoral student from Stockholm School of Economics, who is conducting a research on the digitalization of the cultural creative industry in Japan, also participated in the meeting and expressed his interest in hearing about the digitalization of bonsai in the future. A post-doctoral researcher studying marketing and psychology at the University of Gothenburg, who is interested in the unique Japanese psychology of "wabi-sabi", suggested that we study this from the aspect of bonsai.

I am not sure if these ideas will really lead to research funding and actual collaboration in the future, but I would like to maintain a connection with them through research.

4. Please feel free to share your ideas on how to make MIRAI more interdisciplinary and function as a platform to promote the development and exchange of young

This report is supposed to be published on the MIRAI website in order to publicize MIRAI activities and outcomes as a funded project by SJSF.

researchers (e.g., what opportunities and initiatives would further accelerate exchange).

I believe that strong connections among researchers are formed through regular and continuous meetings.

While I met many new researchers at the Winter School this year, I hardly saw any of the young researchers I met at last year's R&I Week again.

It may be natural that I could not meet the participants of last year because of the different target of application, but I realized that it is difficult to maintain the network that was established during the last year's one-week trip for several years only by my own efforts.

I believe that increasing the number of new participants in MIRAI by inviting applications from a wide range of fields every year is, of course, an essential direction to make MIRAI interdisciplinary and to develop the connections of young researchers "horizontally". On the other hand, from the viewpoint of continuing the participation of past participants in this platform and further promoting "vertical" connections, it would be better to have some researchers commit to participate in the program for several years or to have a chance to meet again casually (even online) as members of the Winter School, etc. (I just want some opportunity to casually talk everyone I met this winter school again)

※本報告書は、MIRAI および助成事業をひろく広報する観点から、MIRAI ホームページ等にて公開を予定しています。

2024 年度 スカンジナビア・ニッポン ササカワ財団助成
MIRAI Global Challenges Winter School
参加報告書

氏名	内海忍
所属大学	九州大学
所属部局（大学院等）	大学院総合理工学府
専門分野（キーワード）	応用数理学，社会システム工学，複雑ネットワーク科学
研究者情報リンク（あれば）	https://sites.google.com/view/utsumishinobu

1. Winter School に参加した目的を聞かせてください。

私にとって今回のスウェーデン渡航は、修士課程時の留学と、昨年の MIRAI2.0 R&I Week 2023 への参加以来となる 3 度目の渡航でしたが、学年が上がるにつれ、参加の目的も少しずつ変化してきました。博士後期課程 2 年目として参加した今回 Winter School では、素直にその目的を列挙するならば、以下が挙げられます。（箇条書きですみません）

- 自分の専門分野以外の研究を学ぶため。
- 博士課程修了後のポストを見つけるため（アカデミア・企業問わず）。
- 国際共同研究の可能性を探るため（potential collaborator を見つけるため）。
- 欧州の人文系研究者の研究内容・研究観に興味があったため。
- MIRAI2.0 R&I Week 2023 で学んだ「Innovation and Entrepreneurship」の分野の最新研究内容・研究者にも興味があったため。
- 特に今回の Winter School のセッションの中では“*Digitalization in the culture creative industry*”の研究内容・研究者に興味があったため。（これは現在私がサイドプロジェクトとして実施している内容と重なる部分が多く、非常に有益であると考えたため）
- 加えて、Winter School に参加したというのは若手研究者にとって実績の一つにもなるため（国内ではあまり浸透していないが、海外では Summer School, Winter School に参加したことを業績として CV に記入する場合もあると聞き…）
- 修士課程時のスウェーデン留学後も、何らかの形でスウェーデンとの繋がりを保ちたかったため。（実際に、空き時間で留学時の指導教員に会いに行けました。自由行動時間を確保していただきありがとうございました 🙏）
- また、修士課程時にも九州大学の助成を受けて留学させていただいた身として、留学後も九州大学の国際交流で自分に貢献できることがあれば是非参加したいと考えているため。

※本報告書は、MIRAI および助成事業をひろく広報する観点から、MIRAI ホームページ等にて公開を予定しています。

2. Winter Schoolに参加して得られたもの（key takeaways）、参加してよかったと感じた点を、その理由を含めて聞かせてください。

参加して得られたもの・よかった点は、やはり「研究者としてのネットワークが広がった」点にあると思います。

実際に、約一週間を通して、普段であれば出会えなかったはずの幅広い分野の研究者や学生だけでなく、企業や政府関連、財団関連の方々とも交流でき、渡航前と比べて明らかに人脈も知識も選択肢も増えた実感があります。

特に今回は、宿泊先に相部屋の留学生がいたのですが、彼とは親友になりました。研究分野は一見遠いものの、面白い共同研究の可能性も見つかり、研究のこと以外も含め、一週間を通してかなり深い会話もできました。実際に MIRAI を通じて何らかの助成金に申し込むまで発展するかはわかりませんが、共同研究に繋げることだけがスウェーデンとの交流を保つ方法ではないと思いますし、今後も彼との研究を介した交流は続くと思います。

加えて、セッション時間と同じぐらいの十分な時間を用意していただいた膨大な Socializing Time（Coffee Break, Dinner Party）により、相部屋の留学生以外とも最終日には解散が悲しいぐらいには研究仲間としても友人としても仲良くなれた濃密な一週間でした。

その他、これは前回の R&I Week での経験にも当てはまりますが、スウェーデンではイノベーションやアントレプレナーシップ教育が盛んな為か、将来ビジネスを立ち上げたいという学生が多く、この点に関しても改めて多くの刺激を受けました。これも、私にとっての key takeaways の一つだと思います。

3. Winter School で得た成果やネットワークを今後、どのように自身の研究活動に活かしていきたいか、具体的に聞かせてください。特に、MIRAI の中で今後チャレンジしたい取組みがあれば、ぜひお知らせください。

今回得た成果やネットワークを、今後の研究の展開に“具体的に”どう活かすかについては、上で少し書きましたが、まず相部屋の留学生との共同研究のアイデアが挙げられます。

私は現在、研究系のサイドプロジェクトとして、チームで「盆栽のデジタルツインと樹形美の科学」に挑戦しています。

経済産業省所管 情報処理推進機構 未踏事業採択ページ：
<https://www.ipa.go.jp/jinzai/mitou/advanced/2024/gaiyou-ur-1.html>

ここでは、盆栽界の聖地である「大宮盆栽村」にある「さいたま市大宮盆栽美術館」と協働し、数百年以上を生き続ける名品盆栽達のデジタルアーカイブ事業（<https://museum.bonsaience.jp/>）や、樹形構造のネットワーク解析による樹形美の解明、盆栽専用の防犯登録・鑑定書の開発に挑戦中で

※本報告書は、MIRAI および助成事業をひろく広報する観点から、MIRAI ホームページ等にて公開を予定しています。

す。相部屋の留学生の専門は植物遺伝子学とのことで、滅多に見れない高樹齢の樹木サンプルとしての盆栽に非常に興味があり、ぜひ一緒に遺伝子解析をやってみたいとの提案を受けました。これまで私たちは盆栽の樹形構造そのものに注目した応用数理のアプローチで盆栽の個体識別を考えていましたが、もし彼の植物遺伝子学が応用できるのであれば生物学・遺伝子学的アプローチも用いたより精度の高い盆栽識別ができるかもしれません。一方で、ゲノム解析による個体識別の課題等も教えていただき、植物の生物学的な知見を得られたとともに、今後の研究計画がより深まりました。

その他にも、ストックホルム商科大学の博士学生には、日本における *culture creative industry* の *Digitalization* をヒアリング調査している方も参加されていて、ぜひ盆栽の *Digitalization* も将来的にヒアリングしたいとお声がけもいただき、ヨーテボリ大学でマーケティング・心理学を研究しているポスドク研究者からは「侘び寂び」という日本特有の心理に興味があるため、これについて盆栽の側面から研究してみるのはいかがでしょうかと提案していただきました。

これらのアイデアが、将来的に本当に研究費を獲得して実際の共同研究にまで繋がるかは分かりませんが、今後も研究を介して、彼らとのコネクションは保ちたいと考えています。

4. MIRAI を学際的、かつ、若手研究者の育成・交流を促進するプラットフォームとしてさらに機能させるためのアイデアなどを自由に聞かせてください（今後、こういった機会・取組みがあれば、交流がさらに加速するかなど）。

私は、研究者間の強固な繋がりは、定期的・継続的な交流を通じて形成されるものだと考えています。

今回の Winter School では、新しく数多くの研究者に出会えた反面、昨年の R&I Week でお会いした若手研究者との再会はほとんどありませんでした。

そもそも R&I Week の昨年とは異なり、今回は Winter School だったので、応募対象が異なる分昨年の参加者層に再会できなかったのはある意味当然かもしれませんが、やはり昨年一週間の渡航で繋がったネットワークを自分の力のみで数年間維持することは困難であると実感しました。

今後の MIRAI で、毎年幅広い分野から公募を募り新規参加者を増加させることは、もちろん MIRAI を学際的、かつ、若手研究者の育成・交流を“横方向に”展開するためには必須の方向性であると思いますが、過去参加者がこのプラットフォームに参加を続け“縦方向の”育成・交流をより促進するという観点からは、一部研究者には数年を通じてのプログラム参加を約束させる、もしくは、Winter School 等のメンバーで（オンラインでも）また気軽に会える機会があるとさらに密なプラットフォームが形成されていくのではと思いました！（プログラムだからというのを口実に、またみんなと気軽に進捗を話したいだけです）