

国際科学技術協力基盤整備事業

日本－米国研究交流

終了報告書 概要

1. 研究課題名：日米の超高齢社会支援に IoT 技術を適用する際のデジタルギャップの解消と、異文化の壁を超え国際的普及に資する為の研究
2. 研究期間：令和 2 年 4 月～令和 4 年 3 月
3. 主な参加研究者名：

日本側チーム

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	岡村 耕二	教授	九州大学・サイバーセキュリティセンター	プロトタイプの実現。総括
主たる共同研究者	錦谷 まりこ	准教授	九州大学・メディカルインフォメーションセンター	日本における調査研究デザインの立案と全体調整、社会科学分野の国際比較に関する総括
研究参加者	横田 文彦	講師	九州大学・持続可能な社会のための決断科学センター	定量調査・量的解析、健康指標評価の主導
研究参加者	有吉 美恵	助教	聖カタリナ大学・人間健康福祉学部	定性調査・質的解析、社会心理評価の主導
研究参加者	谷本 輝夫	助教	九州大学・情報基盤研究開発センター	ヒト-機械インタフェースに関する研究
研究参加者	木實 新一	教授	九州大学・基幹教育院	eラーニングコンテンツに関する研究
研究参加者	手塚 悟	教授	慶應大学・環境情報学部	データのプライバシー、信頼性に関する研究
研究参加者	近藤 賢郎	助教	慶應大学・環境情報学部	データのプライバシー、信頼性に関する研究
研究期間中の全参加研究者数 8名				

相手側チーム

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	Anupam Joshi	Professor	University of Maryland	Deployment and Leader
主たる共同研究者	Dana Burr Bradley	Professor	University of Maryland	Human and Society
研究参加者	Taskin Padir	Associate Professor	Northeastern University	Human – Machine Interface

研究参加者	Tin Finin	Professor	University of Maryland	Information Modeling
研究期間中の全参加研究者数 4名				

4. 研究交流の概要

日米の高齢者の ICT への課題の違いを明らかにすることを目的とし、退職前後の生活や人との交流などの変化を知るために高齢者からデータ収集を行うための研究を行った。日本側は日本国内閣府の「高齢者の生活と意識に関する国際比較調査」の目的外申請の手続きを行った。さらに自治体との協働を進め、高齢社会における孤立・孤独の状態を明らかにし、想定されている ICT による介入の影響を評価した。

5. 研究交流の成果

5-1 研究交流の学術成果および実施内容

日米の高齢者の ICT への課題の違いを明らかにすることを目的とし、退職前後の生活や人との交流などの変化を知るために高齢者からデータ収集を行うための研究を行った。データは、米国側が提示した Lubben Social Network Scale (LSNS) データセットを共通的に用いることとした。米国側では、スマートホンの利用履歴から LSNS のデータを取得する研究開発を進めた。日本側は Web アプリによる高齢者にとって容易なアンケートから LSNS のデータを取得する研究開発を進めた。さらに日本側は、具体的なデータ取得を行うために自治体である糸島市と協議を行い、高齢者向けデジタル講座を持続的に開講することとして、この講座を通じてデータ取得を可能とした。

5-2 研究交流による相乗効果

日米の高齢者の ICT への課題について、日米の公衆衛生が専門の研究者と計算機科学が専門の科学者が文理融合して取り組むことによって、高齢者の課題を的確にとらえ、また、ICT によって正確なデータ収集、解析、評価が可能になった。高齢者の課題について、日本側ではあまり知られていなかった国際的に汎用的なデータセットとなる Lubben Social Network Scale (LSNS) データセットに関する情報を米国から提供され、日本側だけでは不足していた国際的な観点が米国側から補足された。

5-3 研究交流の成果から期待される波及効果と今後の展望

本国際共同研究によって、糸島市の長期総合計画の中の重要課題としてあげられている「超高齢社会」への対応として、高齢者向けデジタル講座を糸島市と九州大学で定期的に行うこととなり、今後はこのデジタル講座を通じて高齢者との交流やデータの取得を定期的に行い、高齢者の ICT への課題の解析や評価を持続的に行えるようになった。糸島市と九州大学で開講する高齢者向けデジタル講座を持続的に行い得られたデータの分析やそれに基づく改善を、本国際共同研究のメンバーで継続する。

Infrastructure Development for Promoting International S&T Cooperation
 Japan – US Joint Research Program
 Executive Summary of Final Report

1. Project title : Bridging the Digital Gap and Identifying Cross Cultural Pathways for Adoption of IoT Technologies to Support Super Aging Societies in the U.S. and Japan
2. Research period : April 2020 ~ March 2022
3. Main participants :

Japan-side

	Name	Title	Affiliation	Role in the research project
PI	Koji OKAMURA	Professor	Kyushu University	Deployment and Leader
Co-PI	Mariko Nishikitani	Associate Professor	Kyushu University	Human and Society
Collaborator	Fumihiko Yokota	Lecturer	Kyushu University	Human and Society
Collaborator	Mie Ariyoshi	Assistant Professor	St. Catherine	Human and Society
Collaborator	Teruo Tanimoto	Assistant Professor	Kyushu University	Human – Machine Interface
Collaborator	Shinichi Konomi	Professor	Kyushu University	Information Modeling
Collaborator	Satoru Tezuka	Professor	Keio University	Data Trust
Collaborator	Takao Kondo	Assistant Professor	Keio University	Data Trust
Total number of participants throughout the research period: 8				

Partner-side

	Name	Title	Affiliation	Role in the research project
PI	Anupam Joshi	Professor	University of Maryland	Deployment and Leader
Co-PI	Dana Burr Bradley	Professor	University of Maryland	Human and Society
Collaborator	Taskin Padir	Associate Professor	Northeastern University	Human – Machine Interface
Collaborator	Tin Finin	Professor	University of Maryland	Information Modeling
Total number of participants throughout the research period: 4				

4. Summary of the joint project

With the aim of clarifying the differences in ICT issues among the elderly in Japan and the United States, we conducted research to collect data from the elderly in order to understand changes in life before and after retirement and interaction with another people. The Japanese side has filed an application for purposes other than the purpose of the "International Comparative Survey on the Life and Awareness of the Elderly" by the Japanese Cabinet Office. Furthermore, we promoted collaboration with local governments, clarified the state of isolation and loneliness in an aging society, and evaluated the impact of assumed ICT intervention.

5. Outcomes of the joint project

5-1 Scientific outputs and implemented activities of the joint research

With the aim of clarifying the differences in ICT issues among the elderly in Japan and the United States, we conducted research to collect data from the elderly in order to understand changes in life before and after retirement and interaction with another people. For the data, we decided to use the Lubben Social Network Scale (LSNS) dataset presented by the US side in common. On the US side, we proceeded with research and development to acquire his LSNS data from the usage history of smartphones. The Japanese side proceeded with research and development to acquire LSNS data from a questionnaire that is easy for the elderly using his web application. Furthermore, the Japanese side held discussions with the local government, Itoshima City, in order to acquire specific data, and decided to continuously hold digital courses for the elderly, making it possible to acquire data through this course.

5-2 Synergistic effects of the joint research

By having researchers who specialize in public health in Japan and the United States and scientists who specialize in computer science work together to tackle the issues of ICT for the elderly in Japan and the United States, we can accurately grasp the issues of the elderly in Japan and the United States. ICT has made it possible to collect, analyze and evaluate accurate data. Regarding the issues of the elderly, the United States provided information on the Lubben Social Network Scale (LSNS) dataset, which is an internationally general-purpose dataset that was not well known on the Japanese side, and the Japanese side alone lacked it. The international perspective was supplemented by the US side.

5-3 Scientific, industrial or societal impacts/effects of the outputs

Through this international joint research, digital courses for the elderly will be held regularly in Itoshima City and Kyushu University as a response to the "super-aging society" that is raised as an important issue in the long-term comprehensive plan of Itoshima City. In the future, through this digital course, we will be able to interact with the elderly and acquire data on a regular basis, and to be able to continuously analyze and evaluate issues related to ICT among the elderly. The members of this international joint research will continue to analyze the obtained data and make improvements based on the continuous digital courses for the elderly held in Itoshima City and Kyushu University.

共同研究における主要な研究成果リスト

1. 論文発表等

* 原著論文（相手側研究チームとの共著論文）：該当なし

* 原著論文（相手側研究チームを含まない日本側研究チームの論文）

・ 査読有り：発表件数：計 7 件

1. Rafiqul Islam Maruf, Kimiyo Kikuchi, Yoko Sato, Rieko Izukura, Fumihiko Yokota, Mariko Nishikitani, Raisa Tasneem, Nazneen Sultana, Ashir Ahmed, Naoki Nakashima, "Personal Health Record (PHR) System in Portable Health Clinic", Studies in Health Technology and Informatics, 2020 Jun 16, 270, pp.1347-1348, 2020
2. Masuda Begum Sampa, Md Rakibul Hoque, Rafiqul Islam Maruf, Mariko Nishikitani, Naoki Nakashima, Fumihiko Yokota, Kimiyo Kikuchi, Md Moshir Rahman, Faiz Shah, Ashir Ahmed, "Redesigning Portable Health Clinic Platform as a Remote Healthcare System to Tackle COVID-19 Pandemic Situation in Unreached Communities", International Journal of Environmental Research and Public Health, Vol.17, Issue 13, p.4709, 2020
3. Masuda Begum Sampa, Md Nazmul Hossain, Md Rakibul Hoque, Rafiqul Islam Maruf, Fumihiko Yokota, Mariko Nishikitani, Ashir Ahmed, "Blood Uric Acid Prediction Model with Machine Learning Approaches: Model Development and Performance Comparison", Journal of Medical Internet Research, Vol.8, No.10, e18331, 2020
4. Piyush Ghasiya, Koji Okamura, "Investigating COVID-19 News Across Four Nations: A Topic Modeling and Sentiment Analysis Approach", Journal of IEEE Access, Vol.9, pp.36645-36656, 2021
5. Shinobu Tsurugano, Mariko Nishikitani, Mariko Inoue, Eiji Yano, "Impact of the COVID-19 pandemic on working students: Results from the Labour Force Survey and the student lifestyle Survey", Journal of Occupational Health, Vol.63, Issue 1, e12209, 2021
6. Piyush Ghasiya, Koji Okamura, "Understanding the Middle East through the eyes of Japan's Newspapers: A topic modelling and sentiment analysis approach", Journal of Digital Scholarship in the Humanities, fqab019, 2021
7. Yuhong Lu, Yuta Taniguchi, Shin'ichi Konomi, "Generating Travel Recommendations for Older Adults Based on Their Social Media Activities", Cross-Cultural Design. Applications in Cultural Heritage, Tourism, Autonomous Vehicles, and Intelligent Agents. HCII 2021. Lecture Notes in Computer Science, Vol.12773

・ 査読無し：該当なし

* その他の著作物（相手側研究チームとの共著総説、書籍など）：該当なし

* その他の著作物（相手側研究チームを含まない日本側研究チームの総説、書籍など）：該当なし

2. 学会発表

* 口頭発表（相手側研究チームとの連名発表）

発表件数：計 1 件（うち招待講演：0 件）

1. Dana Bradley, Mariko Nishikitani, Mie Ariyoshi, Fumihiko Yokota, Gretchen Tucker, Laura Allen, 「A Qualitative Comparison of the Post-COVID Retirement Experience Between Japanese and American Older Adults」, GSA2021 Annual Scientific Meeting, Online, 2021/11/10-13

* 口頭発表（相手側研究チームを含まない日本側研究チームの発表）

発表件数：計 10 件（うち招待講演：0 件）

1. Yiyi Wang, Koji Okamura, 「Implementation and Evaluation on Automated E-Learning Contents Creation Based on Natural Language Processing Techniques」, Proceedings of the Workshops of the 34th International Conference on Advanced Information Networking and Applications(WAINA-2020), 2020/4/15-17
2. Ariel Rodriguez, Koji Okamura, 「Cybersecurity Text Data Classification and Optimization for CTI Systems」, Proceedings of the Workshops of the 34th International Conference on Advanced Information Networking and Applications(WAINA-2020), 2020/4/15-17
3. Piyush Ghasiya, Koji Okamura, 「Comparative Analysis of Japan and the US Cybersecurity Related Newspaper Articles: A Content and Sentiment Analysis Approach」, Proceedings of the 34th International Conference on Advanced Information Networking and Applications(AINA-2020), 2020/4/15-17
4. Koki Ishida, Masamitsu Tanaka, Ikki Nagaoka, Takatsugu Ono, Satoshi Kawakami, Teruo Tanimoto, Akira Fujimaki, Koji Inoue, 「32 GHz 6.5 mW Gate-Level-Pipelined 4-Bit Processor using Superconductor Single-Flux-Quantum Logic」, 2020 IEEE Symposium on VLSI Circuits, Online, 2020/6/16-19
5. Teruo Tanimoto, Shuhei Matsuo, Satoshi Kawakami, Yutaka Tabuchi, Masao Hirokawa, Koji Inoue, 「How Many Trials Do We Need for Reliable NISQ Computing?」, 2020 IEEE Computer Society Annual Symposium on VLSI(ISVLSI), Online, 2020/7/6-8
6. Teruo Tanimoto, Shuhei Matsuo, Satoshi Kawakami, Yutaka Tabuchi, Masao Hirokawa, Koji Inoue, 「Practical Error Modeling Toward Realistic NISQ Simulation」, 2020 IEEE Computer Society Annual Symposium on VLSI(ISVLSI), Online, 2020/7/6-8
7. Koki Ishida, Ilkwon Byun, Ikki Nagaoka, Kosuke Fukumitsu, Masamitsu Tanaka, Satoshi Kawakami, Teruo Tanimoto, Takatsugu Ono, Jangwoo Kim, Koji Inoue, 「SuperNPU: An Extremely Fast Neural Processing Unit Using Superconducting Logic Devices」, 2020 53rd Annual IEEE/ACM International Symposium on Microarchitecture(MICRO), Online, 2020/10/17-21
8. 陸昱宏, 谷口雄太, 木實新一, 「SNS におけるテキストおよび画像として表現された潜在的興味に基づく高齢者向けの観光推薦手法の提案」, 情報処理学会ユビキタスコンピューティングシステム研究会, Online, 2020/12/8-9
9. Piyush Ghasiya, Koji Okamura, 「A Comparative Analysis of Japan and India COVID-19 News Using Topic Modeling Approach」, Proceedings of 2nd International Conference on Communication and Intelligent Systems(ICCI-2020), Online, 2020/12/26-27 ※インド拠点業績にも記載
10. Piyush Ghasiya, Koji Okamura, 「Investigating Cybersecurity News Articles by Applying Topic Modeling Method」, Proceedings of the 35th International Conference on Information Networking(ICOIN-2021), Online, 2021/1/13-16

* ポスター発表（相手側研究チームとの連名発表）：該当なし

* ポスター発表（相手側研究チームを含まない日本側研究チームの発表）

発表件数：計 3 件

国際科学技術協力基盤整備事業 終了報告書（岡村・Joshi 課題）

1. 錦谷まりこ, 海原順子, 有吉美恵, 野原康伸, 「単身赴任家族の ICT 利用状況と健康」, 第 93 回日本産業衛生学会, Online, 2020/6/12-6/28
2. 有吉美恵, 錦谷まりこ, 「努力は言葉で報われる? —努力—報酬不均衡性と精神健康度の関係—」, 日本心理学会第 84 回大会, Online, 2020/9/8-11/2
3. 錦谷まりこ, 「高齢者の ICT 利用と社会的相互作用の関係: 国際調査による定量的比較」, 第 80 回日本公衆衛生学会総会, 東京(Online ハイブリッド開催), 2021/12/21-23

3. 主催したワークショップ・セミナー・シンポジウム等の開催

1. Plenary Panel #4: Super Aging Society on 10th International Cybersecurity Symposium, 主催: 慶應大学 (online) 2020 年 10 月 8 日 参加人数 28 名 (SCC-PG の各メンバーがプロジェクトの紹介を行った。)
2. NSF/JST Discussions, 主催: NSF, JST (online) 2021 年 2 月 2 日 参加人数 10 名 (SCC-PG の各メンバーがプロジェクトの紹介・意見交換を行った。)

4. 研究交流の実績（主要な実績）

本国際共同研究を世界的に新型コロナウイルス拡大防止策が取られている状況でどのように進め、また、発展させるか、2020 年度は日米で、ほぼ毎週、合計で 30 回以上の Web 会議を日米の本国際共同研究のメンバーと関係者（毎回 20 名程度）で開催した。

5. 特許出願 該当なし

6. 受賞・新聞報道等 該当なし

7. その他 該当なし