

ベルモント・フォーラム

CRA 「持続可能な都市化に向けた国際イニシアチブ：食料-水-エネルギーのネクサス」
「可動型ネクサス：デザイン先導型都市食料・水・エネルギー管理のイノベーション
(M-NEX) 」

課題終了報告書

1. 研究課題：「可動型ネクサス：デザイン先導型都市食料・水・エネルギー管理のイノベーション (M-NEX) 」
2. 研究期間：平成30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	所属	役職
研究代表者	巖網林	慶應義塾大学政策・メディア研究科	教授
研究者	ミトラ K. ビジョン	地球環境戦略研究所	副ディレクター
研究者	ショウ ラジブ	慶應義塾大学政策・メディア研究科	教授
研究者	ガロウェイ ビル	慶應義塾大学政策・メディア研究科	特任准教授
研究期間中の全参加研究者数 17 名			

相手側チーム

	氏名	所属	役職
研究代表者	Andy van den Dobbelsteen	Delft University of Technology (The Netherlands)	Professor
研究代表者	Greg Keefe	Queens University Belfast (UK)	Professor
研究者	Logan, Kevin	Maccreeanor Lavington (UK)	Associate Director
研究代表	Geoffrey Thün	University of Michigan, Taubman College of Architecture and Urban Planning (USA)	Professor

者			
研究 代表 者	Sayadi, Sami	Qatar University, Center for Sustainable Development (Qatar)	Professor
Co-PI	Rob Roggema	University of Technology Sydney (Australia)	Professor
研究期間中の全参加研究者数 37名			

4. 研究の目的

本研究は気候変動、人口変化、技術革新による環境条件変化の下で、建物・近隣・都市レベルにおいて多様なステークホルダーの視点を取り入れた都市デザインを行い、FEW(

Food・Energy・Water) 連環をマネージする可動型ネクサス (M-NEX) を構築し、6つの研究地域 (東京、北アイルランド、オランダ、米国五大湖地域、カタール、オーストラリア) において実践して、世界の都市地域へ展開した。国際共同研究チームの参加機関は、それぞれの対象地域の課題に取り組み、そこからデータ、知識、ノウハウを学び合い、共進化的に M-NEX を構築し、ネクサスを通じた脱炭素型・持続可能なまちづくりの支援を可能にした。日本チームは、東急・横浜市の次世代郊外まちづくりプロジェクトに参加し、田園都市線たまプラーザにある東急 WISE Living Lab を拠点に活動して、国際的研究成果と人的交流成果を上げた。

5. 研究・交流の成果

5-1 研究の成果

- ・M-NEX は都市インフラ (ストック) を流れる食糧・エネルギー・水をフローとし、可動型ネクサス (Moveable Nexus) の概念を提案して、SUGI-NEXUS にユニークなデザイン先導のアプローチ (M-NEX) で貢献した。成果は『TransFEWmation』(springer, 2021) で出版した。

- ・M-NEX は「デザインプロセスの手順化」、「評価ツール (FEWprint) の開発」、「リビングラボによる参加と共創」という3つのコンポーネントから構成されるプラットフォームにして、デザイン先導の都市ネクサスアプローチを体系化した。

- ・M-NEX プラットフォームは建築都市デザイン (UK)、FEWprint 評価ツール (Holland、USA)、技術試験 (カタール)、まちづくり共創 (日本) の知見が統合されている。研究成果は6都市を対象とした論文にまとめて発表した。実践的知識は M-NEX プラットフォームの手順書および wiki にして公開している。さらに評価ツール FEWprint はオープンソースとしてマニュアル、論文と共に公開し、プロジェクトサイトからダウンロードできる。

- ・FEW プリントのモバイルアプリケーション (FEW Footprint Calculator) を開発し、M-NEX の website と Google play ストアからダウンロードできるようにしている。

5-2 人的交流の成果

・4年間に計画書通りに国際デザインワークショップと地域参加側ワークショップを開催し、大勢の人をネクサスアプローチに巻き込んだ。国際ワークショップは対面5回、オンライン3回、合計8回開催した。毎回6チームのメンバーが参加し、プロジェクトに取り組んだ。2018年6月のSUGI ロンドンキックオフ、2020年6月のSUGI 中間発表会（オンライン）、2022年3月のSUGI 最終発表会（オンライン）に参加して発表した。

・コロナ前にSUGI-NEXUS 事業の専門評価委員会委員長、USA、UK、オーストラリアチームのPI および研究者を別予算で日本に招聘し、日本チームとの交流を活発化した。

・プロジェクトを通して、日本チームも相手チームも、PI 指導の元に大学院生と若手研究者による国際チームを結成した。若手メンバーは国際研究の推進に大きく貢献した。

・2018-2019年、本プロジェクトはリビングラボなどを通して、多様なアクターとの共創ワークショップを行い、協力先の企業や自治体に広めた。その結果、ネクサス思考の必要性や有用性が認められ、脱炭素型の食生活やまちづくりに関して、大学との共同研究に発展し、今後さまざまな事業への波及効果が期待できる。

6. 本研究交流による主な論文発表・主要学会での発表・特許出願

論文	・論文の場合： 著者名、タイトル、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年、DOI	特記事項
論文	Yan, W., & Roggema, R. (2019). Developing a Design-Led Approach for the Food-Energy-Water Nexus. <i>Urban Planning</i> , 4(1), 1-16.	
論文	Pieter Nick ten Caat, et al (2022) Towards fossil free cities - Emission assessment of food and resources consumption with the FEWprint carbon accounting platform, <i>Cleaner Environmental Systems</i> , 4. Journals Elsevier.	
論文	Rajarshi Dasgupta, Mrittika Basu, et al. (2022) Residents' place attachment to urban green spaces in Greater Tokyo region: An empirical assessment of dimensionality and influencing socio-demographic factors, <i>Urban Forestry & Urban Greening</i> , Volume 67, https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127438	
論文	Mitra, P.; Shaw, R. et al (2021) Urban-Rural Partnership Framework to Enhance Food-Energy-Water Security in the Post-COVID-19 Era. <i>Int. J. Environ. Res. Public Health</i> , 18, 12493. https://doi.org/10.3390/ijerph182312493	
書籍	Roggema, R. (2021) <i>TransFEWmation: Towards Design-led Food-Energy-Water Systems for Future Urbanization</i> (pp. 3-8). Springer.	