

## 環境研究総合推進費 終了研究成果報告書

公 募 区 分 : 環境問題対応型研究 (一般課題)

研究予定期間 : 令和3 (2021) 年度 ~ 令和5 (2023) 年度

課 題 番 号 : 【1-2104】

体系的番号 : (J P M E E R F 20211004)

研 究 課 題 : 「ローカルSDGs推進による地域課題の解決に関する研究」

Research Title : SDGs Localization Research: Pursuing Solutions to Sustainability Challenges

研 究 代 表 者 : 川久保俊

研究代表機関 : 法政大学

研究分担機関 : 兵庫県立大学、大阪大学、熊本県立大学、総合地球環境学研究所、日本大学

研 究 領 域 : 統合領域

キ ー ワ ー ド : 持続可能な開発、ローカルSDGs、インディケーター、オンラインSDGsプラットフォーム、ポスト2030年開発アジェンダ

令和6 (2024) 年5月

## 目次

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| I. 成果の概要                                                       | 4  |
| 1. はじめに（研究背景等）                                                 | 7  |
| 2. 研究開発目的                                                      | 7  |
| 3. 研究目標                                                        | 7  |
| 4. 研究開発内容                                                      | 9  |
| 5. 研究成果                                                        | 11 |
| 5-1. 成果の概要                                                     | 11 |
| 5-2. 研究目標の達成状況                                                 | 17 |
| 5-3. 研究成果の学術的意義と環境政策等への貢献                                      | 20 |
| 6. 研究成果の発表状況の概要                                                | 21 |
| 6-1. 成果の件数                                                     | 21 |
| 6-2. 主な査読付き論文等の主要な成果                                           | 21 |
| 7. 国際共同研究等の状況                                                  | 22 |
| 8. 研究者略歴                                                       | 22 |
| II. 成果の詳細                                                      | 23 |
| II-1 サブテーマ1「自治体における課題解決に資するSDGsオープンイノベーションプラットフォームの開発」         | 23 |
| [サブテーマ1要旨]                                                     | 23 |
| 1. サブテーマ1研究開発目的                                                | 23 |
| 2. サブテーマ1研究目標                                                  | 24 |
| 3. サブテーマ1研究開発内容                                                | 24 |
| 4. サブテーマ1結果及び考察                                                | 26 |
| 5. サブテーマ1研究目標の達成状況                                             | 34 |
| II-2 サブテーマ2「地域におけるSDGs実装評価研究」                                  | 35 |
| [サブテーマ2要旨]                                                     | 35 |
| 1. サブテーマ2研究開発目的                                                | 35 |
| 2. サブテーマ2研究目標                                                  | 35 |
| 3. サブテーマ2研究開発内容                                                | 35 |
| 4. サブテーマ2結果及び考察                                                | 36 |
| 5. サブテーマ2研究目標の達成状況                                             | 44 |
| II-3 サブテーマ3「Society5.0 for ローカルSDGsのためのデータ駆動科学の展開と知能情報システムの開発」 | 45 |
| [サブテーマ3要旨]                                                     | 45 |
| 1. サブテーマ3研究開発目的                                                | 45 |
| 2. サブテーマ3研究目標                                                  | 46 |
| 3. サブテーマ3研究開発内容                                                | 46 |
| 4. サブテーマ3結果及び考察                                                | 50 |
| 5. サブテーマ3研究目標の達成状況                                             | 59 |
| III. 研究成果の発表状況の詳細                                              | 60 |
| (1) 成果の件数                                                      | 60 |
| (2) 誌上発表                                                       | 60 |
| (3) 口頭発表                                                       | 62 |
| (4) 知的財産権                                                      | 65 |
| (5) 「国民との科学・技術対話」の実施                                           | 65 |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| (6) マスメディア等への公表・報道等..... | 72 |
| (7) 研究成果による受賞 .....      | 73 |
| (8) その他の成果発表 .....       | 73 |

## I. 成果の概要

## &lt;課題情報&gt;

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| 公 募 区 分 :             | 環境問題対応型研究（一般課題）                 |
| 研 究 実 施 期 間 :         | 令和3（2021）年度 ～ 令和5（2023）年度       |
| 課 題 番 号 :             | 【1-2104】                        |
| 研 究 課 題 :             | 「ローカルSDGs推進による地域課題の解決に関する研究」    |
| 研 究 代 表 者 :           | 川久保俊（法政大学デザイン工学部、教授）            |
| 重点課題（主）:              | 【重点課題①】持続可能な社会の実現に向けたビジョン・理念の提示 |
| 重点課題（副）:              | 【重点課題②】ビジョン・理念の実現に向けた研究・技術開発    |
| 行政要請研究テーマ<br>（行政ニーズ）: | 非該当                             |
| 研 究 領 域 :             | 統合領域                            |

|                   |
|-------------------|
| <キーワード>           |
| 持続可能な開発           |
| ローカルSDGs          |
| インディケ이터           |
| オンラインSDGsプラットフォーム |
| ポスト2030年開発アジェンダ   |

## &lt;研究体制&gt;

サブテーマ1「自治体における課題解決に資するSDGsオープンイノベーションプラットフォームの開発」

## &lt;サブテーマ1 リーダー及び研究分担者&gt;

| 機関名     | 部署名       | 役職名  | 氏名   | 参画期間            |
|---------|-----------|------|------|-----------------|
| 法政大学    | デザイン工学部   | 教授   | 川久保俊 |                 |
| 法政大学大学院 | デザイン工学研究科 | 客員教授 | 竹本和彦 | 2021年4月～2022年3月 |
| 熊本県立大学  | 総合管理学部    | 准教授  | 岩見麻子 |                 |

サブテーマ2「地域におけるSDGs実装評価研究」

## &lt;サブテーマ2 リーダー及び研究分担者&gt;

| 機関名        | 部署名    | 役職名 | 氏名   | 参画期間 |
|------------|--------|-----|------|------|
| 兵庫県立大学     | 環境人間学部 | 准教授 | 増原直樹 |      |
| 総合地球環境学研究所 | 研究部    | 准教授 | 熊澤輝一 |      |

## &lt;サブテーマ2 研究協力者&gt;

| 機関名  | 部署名 | 役職名 | 氏名   |
|------|-----|-----|------|
| 日本大学 | 法学部 | 准教授 | 鈴木隆志 |

サブテーマ3「Society 5.0 for ローカル SDGs のための データ駆動科学の展開と知能情報システムの開発」

## &lt;サブテーマ3 リーダー及び研究分担者&gt;

| 機関名  | 部署名      | 役職名 | 氏名   | 参画期間 |
|------|----------|-----|------|------|
| 大阪大学 | 大学院工学研究科 | 助教  | 松井孝典 |      |

## &lt;サブテーマ3 研究協力者&gt;

| 機関名  | 部署名      | 役職名   | 氏名   |
|------|----------|-------|------|
| 大阪大学 | 大学院工学研究科 | 特任研究員 | 芳賀智宏 |

## ＜研究経費（間接経費を含む）＞

| 年度   | 直接経費     | 間接経費     | 経費合計     |
|------|----------|----------|----------|
| 2021 | 24,234千円 | 7,270千円  | 31,504千円 |
| 2022 | 24,176千円 | 7,253千円  | 31,429千円 |
| 2023 | 23,878千円 | 7,157千円  | 31,035千円 |
| 合計   | 72,288千円 | 21,680千円 | 93,968千円 |

## 1. はじめに（研究背景等）

2015年に『持続可能な開発のための2030アジェンダ』が採択されて以降、SDGsの達成に向けた取組が世界全体で推進されている。我が国でも「SDGs実施指針」や「SDGsアクションプラン」などの各種指針や計画が示され、産官学民連携のもとで様々な取組が推進されている<sup>1) 2)</sup>。SDGs達成に向けた取組を全国各地で展開するためにも地方自治体による取組は不可欠であり、SDGsを原動力とした地方創生の推進、強靱な循環共生型社会の構築の重要性が謳われている。以上の背景を踏まえて、本研究の申請者は環境研究総合推進費プロジェクト「1RF-1701ポスト2015年開発アジェンダの地域実装に関する研究」の中で、地域レベルでSDGs達成を目指す「ローカルSDGs」を策定・推進することを提起し、その普及に取り組んできた。2019年度に内閣府地方創生推進室の協力を得て実施した全国の自治体を対象とした調査の結果によれば、回答した自治体の99%がSDGsを認知しており、SDGsに対する認知は広がりつつある。一方、実際にSDGsを推進していると回答した自治体は約20%に留まるなど、取組は十分に広まっていない点が課題であった。

1) 首相官邸, 持続可能な開発目標（SDGs）実施指針改定版,

[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sdgs/pdf/jisshi\\_shishin\\_r051219.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sdgs/pdf/jisshi_shishin_r051219.pdf)

2) 首相官邸, SDGsアクションプラン2023,

[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sdgs/dail3/sdgs\\_actionplan2023.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sdgs/dail3/sdgs_actionplan2023.pdf)

## 2. 研究開発目的

本研究の目的は、ローカルSDGsの策定支援を通じて地域課題の解決に貢献することである。具体的には、①SDGs達成に資する取組を開始する自治体関係者への有益な情報（各地域の長所、課題等）の提供、②ローカルSDGsに関する各地域の取組成果の共有やニーズ・シーズ情報のマッチング等の機能を備えたSDGsオープンイノベーションプラットフォームの開発、③SDGsオープンイノベーションプラットフォームを活用したアウトリーチ活動を通じた研究成果の社会実装を行い、地域課題の解決に貢献する。

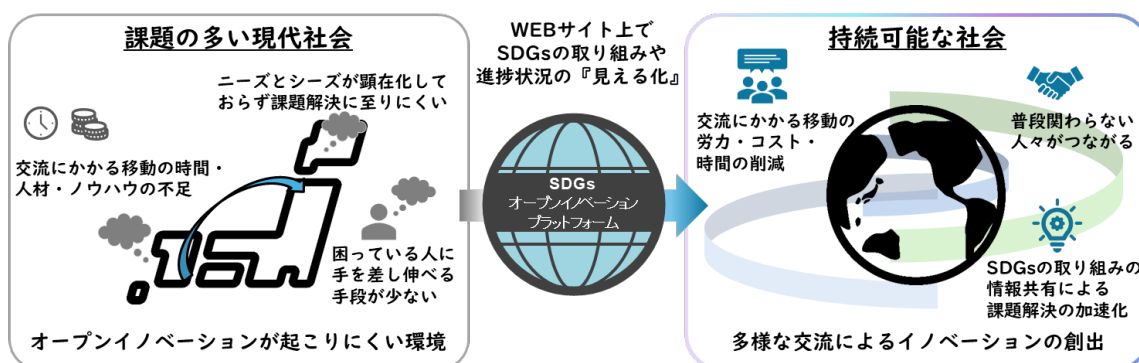
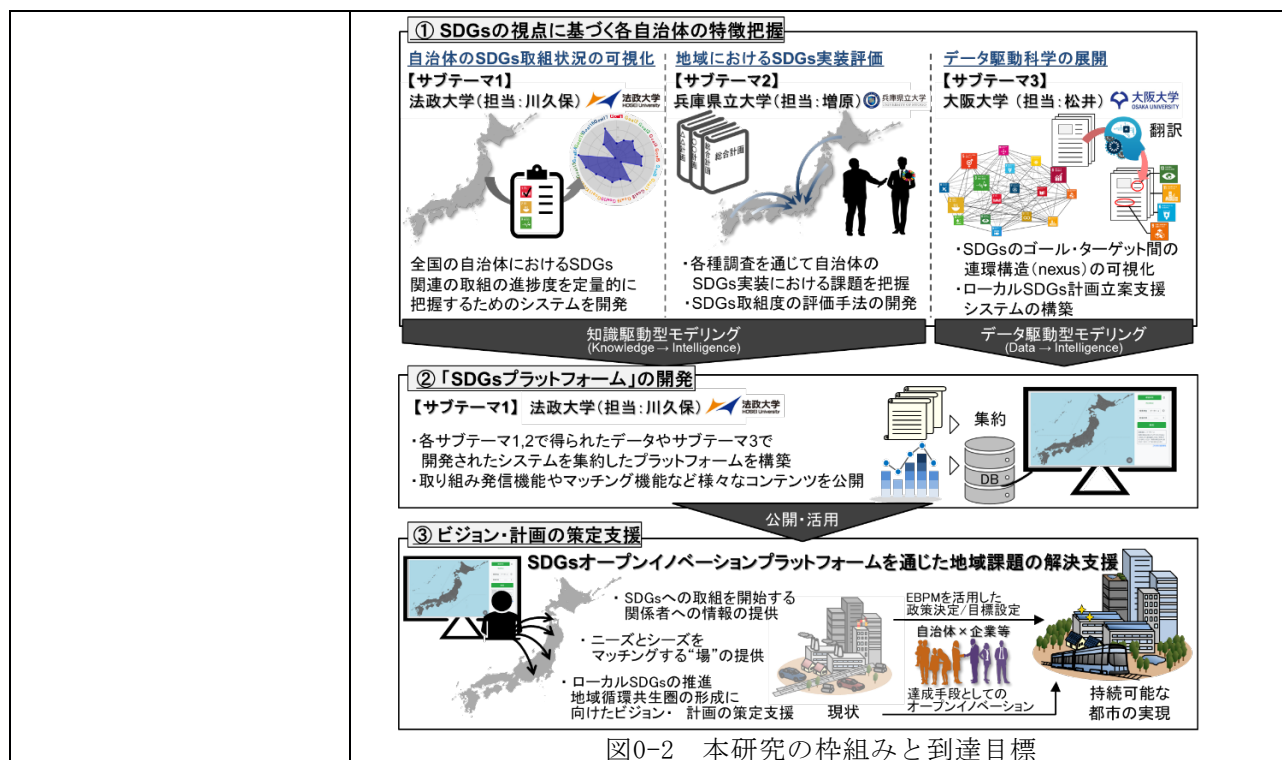


図0-1 SDGsオープンイノベーションプラットフォーム開発の目的

## 3. 研究目標

|      |                                                                                                                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 全体目標 | <p>全国の自治体における「ローカルSDGs」の策定および実践の支援を通じて地域課題の解決へ導く。具体的には以下の三点に取り組む。</p> <p>① SDGs の視点に基づく各自治体の特徴（長所、課題等）の把握</p> <p>② 地域課題を解決するための「SDGs オープンイノベーションプラットフォーム」の開発</p> <p>③ ローカルSDGsの推進および地域循環共生圏の形成に向けたビジョン・計画の策定支援</p> |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|              |                                                                                                                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| サブテーマ 1      | 自治体における課題解決に資するSDGsオープンイノベーションプラットフォームの開発                                                                                                                                            |
| サブテーマ 1 実施機関 | 法政大学（サブテーマ 1 代表）、熊本県立大学                                                                                                                                                              |
| サブテーマ 1 目標   | 全国47都道府県、1740の市区町村におけるSDGs取組状況を可視化するシステムを構築する。また、各自治体におけるニーズやシーズに関する情報を登録し、発信するためのプラットフォームを開発する。さらにニーズやシーズ情報を分析、マッチング（自治体×自治体、自治体×企業、自治体×大学など）させることによってオープンイノベーションを創出し、地域課題の解決を支援する。 |
| サブテーマ 2      | 地域におけるSDGs実装評価研究                                                                                                                                                                     |
| サブテーマ 2 実施機関 | 兵庫県立大学（サブテーマ 2 代表）、総合地球環境学研究所                                                                                                                                                        |
| サブテーマ 2 目標   | SDGs未来都市をはじめとした全国自治体を対象とした各種計画の調査、ヒアリング調査によって、定量データおよび定性データを収集・分析し、ローカルSDGsに関する取組の評価手法を開発する。収集した情報や開発した評価手法はサブテーマ 1 が開発するSDGsオープンイノベーションプラットフォームへ格納、実装する。                            |
| サブテーマ 3      | Society5.0 forローカルSDGsのためのデータ駆動科学の展開と知能情報システムの開発                                                                                                                                     |
| サブテーマ 3 実施機関 | 大阪大学（サブテーマ 3 代表）                                                                                                                                                                     |
| サブテーマ 3 目標   | SDGsのゴール・ターゲットを分析することで、それらの相乗効果（シナジー）やトレードオフ等の連環構造（nexus）を把握する。また、各種計画などの文書をSDGsの枠組みに変換するための「SDGs概念翻訳システム」を開発する。開発したシステムは、サブテーマ 1 が開発するプラットフォームへ実装する。                                |

#### 4. 研究開発内容

本研究では、「SDGsオープンイノベーションプラットフォーム」の開発を通して、各地域の課題解決の支援を実施した。サブテーマ1では、各サブテーマの知見や成果を統合しつつプラットフォームのデザインを行った。サブテーマ2では、SDGs関連政策の「内容」と「進め方」を分析し、知見の体系化を図ると共にプラットフォームに組み込むコンテンツを整備した。サブテーマ3では、ローカルSDGs計画立案支援システムを構築した。各サブテーマの研究開発内容と相互の関係は以下の図に示す通りである（図0-3）。

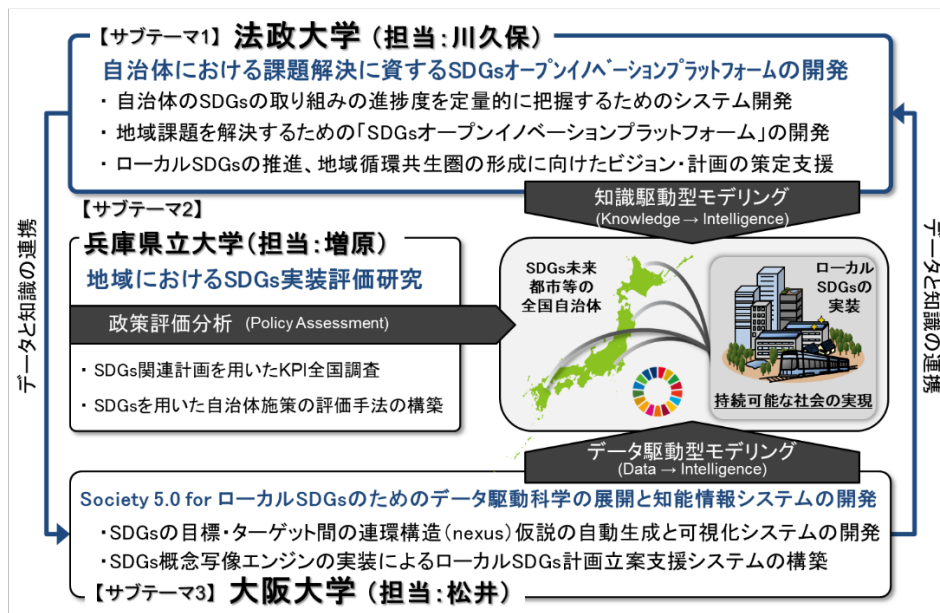


図0-3 研究体制と各サブテーマの研究開発内容の関連

##### サブテーマ1. 自治体における課題解決に資するSDGsオープンイノベーションプラットフォームの開発

自治体における地域課題の発見と解決に向けて、はじめに全国の自治体におけるローカルSDGs関連の取組の進捗度を定量的に把握するためのシステムを開発した。次に、ステークホルダー間の連携を促進し、具体的な取組につなげるための「SDGsオープンイノベーションプラットフォーム」のデザインを行った。さらに各サブテーマの研究/開発の成果をプラットフォームに集約した。そしてプラットフォームを活用したアウトリーチ活動を通して研究成果の社会実装を図り、全国各地の地域課題の解決を支援した。

##### (1) ローカルSDGs達成に向けた進捗状況の把握

自治体におけるSDGs推進に関する現状やニーズを幅広く調査するため、全国の1,788の地方公共団体（都道府県、市区町村）を対象としたSDGs推進状況の全数調査を行った。本調査では、自治体の最上位計画である総合計画に着目し、同計画書内のSDGsに関する記述から自治体のSDGs達成に向けた取組状況を把握した。また、全国の地方公共団体の行政担当者を対象に、内閣府地方創生推進事務局と共同でSDGsに関する全国アンケート調査を実施した。

これらの調査に加えて、自治体によるSDGsへの取組状況をより定量的に把握するため、「地方創生SDGsローカル指標（以下、ローカル指標）」を整備した。さらに、整備したローカル指標を用いて、全国の自治体のSDGs達成に向けた取組の実態を分析した。この分析により得られた成果については「ローカルSDGsプラットフォーム (<https://local-sdgs.jp/>)」上で公開した。

##### (2) 産官学民のSDGs達成に資する取組を集約したデータベースの開発

SDGs達成に向けて取り組む際の障壁として、参考情報が不足していることがしばしば理由に挙がる。そこで、SDGs達成に向けた取組を推進する様々な関係者を支援するために、広範にわたり分散しているSDGsに関連する情報を一元集約した。それらを取組方法の段階別に整理し、目的に応じて必要な情報へ迅速かつ効率的にアクセスできる「SDGアクションデータベース」を開発した。

### (3) ローカルSDGsの推進を支援するSDGsオープンイノベーションプラットフォームのデザイン

SDGs達成に向けたアクションが求められる一方で、具体的な取組方法や協働相手の探し方が分からず、取組を開始できない状況に陥る事例が多くみられる。そこで、産官学民のあらゆる関係者におけるSDGs達成に向けた取組や取組に係るニーズ・シーズを顕在化させ、関係者の多様な交流を促すSDGsオープンイノベーションプラットフォームのデザインを進めた。具体的には、SDGs達成に向けて取り組む様々な関係者（自治体、企業、NPO・NGO等）との対話やヒアリング調査をもとに、SDGsオープンイノベーションプラットフォームに必要とされる要件を整理した。また、サブテーマ1とサブテーマ2が連携して収集したSDGsに関する取組データやサブテーマ3が開発したデータサイエンスの技術をプラットフォームに集約した後、研究成果のオープンコンテンツ化を行った。

### (4) ローカルSDGsの達成に資するアクティビティ支援・アウトリーチ活動

ローカルSDGsの推進に際して課題を抱える自治体や組織からの支援要請を受け、北海道から九州地方の自治体を訪問し、通算100回を超えるSDGsに関連する支援活動や研究成果のアウトリーチ活動を実施した。具体的には、自治体関係者や地域事業者、市民を対象とした講演や研修、セミナー、ワークショップを通じてSDGsの導入・実践に関する学習と対話の場を創出した。また、イベントへのブース出展や国際的なフォーラムにおける成果発信や学生を対象とした講義など幅広くアウトリーチ活動を実施し、各地の現場で得られた意見を研究内容の更なる発展に役立てた。

## **サブテーマ2. 地域におけるSDGs実装評価研究**

SDGs未来都市に選定された全国の自治体が策定した行政計画を調査し、進捗管理指標をはじめとする定量的なデータ分析を実施した。加えて、SDGs未来都市に選定されている自治体のSDGs政策担当者へのヒアリング調査を行い、政策の「内容」や「進め方」といった定性的なデータの分析を実施した。

以上より、各地域の共通課題や独自の特徴を抽出し、SDGs対応型の自治体計画を実装するための評価手法・支援手法を開発した。

### (1) SDGs政策と社会情勢の関連性の把握

2018年度から2022年度までに指定された計155のSDGs未来都市の計画書データを分析し、各未来都市が重点を置くゴールの傾向を年度別に把握した。さらに、新型コロナウイルス感染症の拡大等の社会情勢の変化がこれらの政策にどのように影響を与えているかを検証した。この分析では、2021年度までに指定された121のSDGs未来都市計画（提案書含む）を詳細に調査し、SDGs先進自治体において特に取組まれるターゲットの傾向を明らかにした。また、新聞記事の分析を通じて、これらの傾向が最近の社会情勢変化にどう反映されているかを考察した。

### (2) 自治体のSDGs政策推進における課題の把握

全国の15のSDGs未来都市のSDGs推進担当者へのヒアリングを通じて、SDGs政策実施の障害を特定した。さらに、自治体のSDGs推進体制を詳しく把握し、総合計画（基本計画）とSDGs政策との関係を分析することで、SDGs推進に向けた課題を明らかにした。

## **サブテーマ3. Society5.0 for ローカルSDGsのためのデータ駆動科学の展開と知能情報システムの開発**

データ解析を通してSDGsに関する知識の表現、因果推論、意味解釈等を実施した。具体的には、ネットワーク分析技術を用いてSDGsのゴール・ターゲット間の連環構造(nexus)を可視化し、政策内容とそのプロセスのデータサイエンス化、ローカルSDGs計画立案支援システムの構築を行った。

### (1) 自然言語処理モデルによるSDGs概念翻訳システムの開発

SDGsの専門知識を有していない人々が地域課題や自身の技術をSDGsの文脈に適合させることは困難である。この課題を解決するため、自然言語処理モデルを用いてSDGs関連概念の翻訳と理解を支援するシステムを開発した。日本政府が公開するSDGs関連文書からSDGsの目標に対応する文章を整理した学習用コーパスを構築し、日本語で事前学習された汎用自然言語処理モデルを用いて文書分類の再学習を行い、Open Source SDG (OSDG) projectのデータを用いてモデルの精度を検証した。

## **(2)SDGs連環構造解析システムの開発**

2030アジェンダの前文にも示されているように、SDGsは目標の相互連環の中で解決されることが必要であるが、各目標間の関係は複雑である。この複雑な関係を把握しつつ、SDGsの目標とターゲット間のシナジーとトレードオフを含めた最適化を図る必要がある。そこで、サブテーマ1、2が連携して構築したローカル指標データベース、SDGs未来都市計画書のデータベース、ソーシャルメディア情報の三つの異なるデータソースを対象にSDGs連環構造解析を実施した。

## **(3)AI知的情報システムの応用とウェブ実装**

ステークホルダー間のニーズ（課題と悩み）とシーズ（技術・ノウハウ）をマッチングすることでSDGsが重要視するパートナーシップの醸成が期待される。そこで、地域課題とそれを解決しうる取組事例をマッチングさせるシステムの開発を行った。具体的には地域課題と取組に関する文章をもとに、文章の類似度を判定するアルゴリズムを用いてニーズとシーズのマッチングを行うシステムのプロトタイプを実装した。また、サブテーマ横断で開発を進めるSDGsオープンイノベーションプラットフォームに、このニーズとシーズのマッチング機能の実装を行った。その他、ポスト2030アジェンダへの応用の事例を実施した。

## **5. 研究成果**

### **5－1. 成果の概要**

本研究ではまず、地域課題の解決に向けて、各地域のSDGs達成に向けた取組に関する現状把握を行った。全国の自治体における各種計画へのSDGsの盛り込み状況の調査や全国自治体へのアンケート調査により、SDGsに関する取組状況や取組を進める際の障壁を明らかにした（成果1-4）。加えて行政担当者が自治体の状況を正確に把握できるよう、自治体のSDGs達成に向けた進捗状況を測る指標を整備した。

続いて、ローカルSDGsアクションの輪を広げるために、関係者間で情報共有や連携を進めるための場として「SDGsオープンイノベーションプラットフォーム」をデザインした。SDGsの専門家ではない関係者が自らのアクションをSDGsのゴール・ターゲットに紐づけやすくするように「SDGs概念翻訳システム(AI)」、を開発してこのプラットフォームに組み込んだ（成果5）。さらに、SDGsに関する全国の取組情報を集約したSDGアクションデータベースも整備してこのプラットフォームに統合した。

以上の研究成果を社会実装するために、北海道から九州各地の自治体を訪問して、ローカルSDGs推進による課題解決の支援を行った。上述の成果の詳細を以下に示す。

## サブテーマ1. 自治体における課題解決に資するSDGsオープンイノベーションプラットフォームの開発

### (1) ローカルSDGs達成に向けた進捗状況の把握

自治体のSDGs達成に向けた取組状況を把握するため、全国の1,788の地方自治体の総合計画を対象にSDGs関連情報の記載有無を経年調査した結果、2019年からSDGs関連情報を総合計画に記載する自治体が増え始め、2023年時点では1,351の自治体に記載していることを把握した。全国の1,788の地方公共団体を対象とした「SDGsに関する全国アンケート調査」においても、SDGsの進捗度に関して質問した結果、「推進している」と回答した自治体は2018年で8%であったが2023年には79%に急増した。SDGs達成に向けた取組を推進する際の障壁について集計した結果、多くの自治体が専門的な知見の不足や先進事例の不足により取組方法が不明であるという課題に直面していることが明らかになった。

上述した課題を解決するため、自治体のSDGsへの進捗状況を定量的に把握できる指標を整備した。整備したローカル指標は「地方創生SDGsローカル指標（2022年9月改定版）」として内閣府から公表されている。

指標値算出に際しては、関係府省庁の公的な統計調査から自治体のデータを抽出して分析を行い、全国の自治体のSDGs達成に向けた取組の状況を可視化した。分析により得られた知見を社会実装するために、SDGsに取り組む自治体とその関係者を支援する「ローカルSDGsプラットフォーム（<https://local-sdgs.jp/>）」に分析結果を格納した。

特定の自治体の状況をゴール／指標毎に確認可能な「ダッシュボード」表示と、特定の指標に着目して全国の自治体の状況を地図で確認可能な「マップ」表示を実現した。

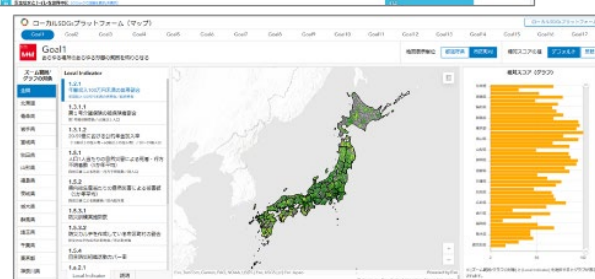
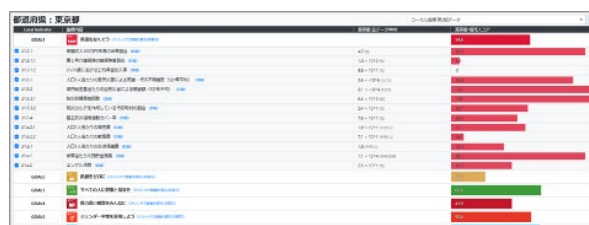


図0-4(図1-8、9) ローカルSDGsプラットフォームの画面

### (2) 産官学民のSDGs達成に資する取組を集約したデータベースの開発

2030年のSDGs達成期限に向けて、関係者の取組の加速化を支援することが重要である。そこで、産官学民のSDGs達成に向けた取組の推進に資する情報を提供するために、各所で公開されている①SDGsの取組方法に関する情報や知見、②取組事例、③指標を収集した。

さらに収集した情報を「SDGsの理解 (Study)」、「SDGsの達成に向けた行動 (Action)」、「SDGsの達成に資する行動の検証 (Follow Up & Review)」の3ステップに沿って整理しつつ、目的に合わせて検索可能なオンラインデータベース「SDG Action DB (<https://sdg-db.net/>)」を開発した。

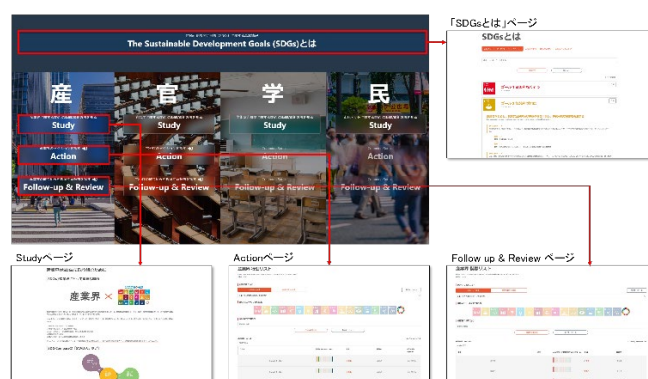


図0-5 (図1-10) SDG Action DBのトップページ

### (3) ローカルSDGsの推進を支援するSDGsオープンイノベーションプラットフォームのデザイン

ここまで、サブテーマ1ではSDGs達成に向けた取組の障壁として挙げられたSDGsに対する知見や情報の不足を解消するために、データベース（(3)参照）の開発を行ってきた。これらの研究成果の集約・オープンコンテンツ化しながら、産官学民あらゆるセクターのSDGs達成に向けた取組を包括的に支援する場としてSDGsオープンイノベーションプラットフォーム「Platform Clover（<https://platform-clover.net/>）」の完成につなげた。



図0-6（図1-12） SDGsオープンイノベーションプラットフォームのトップ画面とその概要

本プラットフォームを通じて、自治体の取組事例や同業他社によるローカルアクションなど、SDGs達成に向けた様々な情報について検索し、情報収集を行うことができるようになった。さらに、本プラットフォームに搭載されている「SDG Action DB」を活用することで、SDGs達成に資する取組について学習することができるようになった。

SDGs達成に向けた取組の検索・学習に加えて、すでに取組を開始している関係者においては本プラットフォームを通じて広く取組の発信・PRができるようになった。取組の発信に際しては、SDGsに対する理解が少ない関係者でもプラットフォームの活用を通じて自身の取組を次のレベルへと段階的に進めることができるようになっている。また、他のSNSと同様に日々の活動を「アクティビティ」として発信できることはもちろん、より中長期的な取組を「プロジェクト」として「アクティビティ」とは区別して発信できるようになっている。

このように、SDGs達成に資する取組の学習から実践まで包括的に支援する仕組みをデザインすることで、SDGsの知識を持たない関係者から先進的な取組を行う関係者まで広く包摂する場の実現に繋がった。

プラットフォーム上で可視化された取組や取組の過程で生じたニーズ（求める資源等）やシーズ（提供可能な資源等）に関心を持ったユーザーは、メッセージ送信やパートナー締結を通じて、他のユーザーとSDGs達成に向けた取組の協働・共創を行うことができる。また、プラットフォーム上に活用できるサブテーマ3にて開発した「SDGs概念翻訳システム」を応用したマッチングシステムは、ユーザーの取組やニーズ・シーズと親和性の高い他のユーザーの取組やニーズ・シーズが自動的に提案するため、共創相手の発見に貢献することが期待される。以上のように、プラットフォーム上で一堂に会した関係者同士の協働や共創を誘発する仕組みを取り入れ、オープンイノベーションを創出する場の実現に繋がった。

本プラットフォームと環境省の地域循環共生圏サイト (<https://chiikijunkan.env.go.jp/>) との連携が始まっており、環境行政の現場において地域循環共生圏づくり（ローカルSDGs）に関する取組や連携を広めるためのツールとして活用が広がりつつある。加えて、国を挙げたプロジェクトである大阪・関西万博のEXP0共創事業との連携も始まっており、プログラムの参加団体がオンライン上で情報発信や交流を行う場として本プラットフォームが採用されている。また、本プラットフォームで発信された優秀な取組を万博の会場にて紹介する構想も進行中であり、リアルとオンラインを繋ぐ架け橋として利用されていく予定である。



図0-7 環境省地域循環共生圏プラットフォームとの連携 (<https://chiikijunkan.env.go.jp/tsunagaru/#a-tsunagaru-platform-clover>)

自治体においても本プラットフォームの活用が広がっている。例えば、伊東市や豊田市のようにSDGs達成に向けて取り組む地域事業者や市民の活動情報を集約して一体的に発信している事例や、岡山県の広域連携地域（岡山市・倉敷市・真庭市・西粟倉村）のようにサステナブルツーリズム（持続可能な観光）といった共通のテーマに基づいて情報発信を行う事例などもある。さらに、広域自治体や政令指定都市といったより大規模な自治体や全国に支店を持つ民間企業による活用も始まろうとしており、今後もサステナビリティに関心のある関係者をつなぐハブとして機能することが期待されている。

#### （4）ローカルSDGsの達成に資するアクティビティの支援・アウトリーチ活動

ローカルSDGsの推進において課題を抱える自治体や組織からの要望を受けて、北海道から九州地方まで全国の自治体を訪問してローカルSDGsに関する学習と議論の場を設けた。具体的には行政関係者や地域事業者を対象とした講演やセミナー、ワークショップを100回以上実施し、様々なステークホルダーとのコラボレーションを行いながらローカルSDGsの導入・実践について市民との対話を行った。

また、エコプロ等のイベントへの出展や、アメリカで開催された地理情報システム(GIS)に関する世界最大級の国際会議に参加し、研究成果を発信した。これらの活動を通じて得られた参加者からの意見は各サブテーマの研究へ還元し、研究の更なる発展や深化に役立てた。



図0-8（図1-16）アウトリーチ活動の様子

### サブテーマ2. 地域におけるSDGs実装評価研究

#### （1）SDGs政策と社会情勢の関連性の把握

2018年度から2022年度までに指定された154地域（155自治体）の未来都市計画においてSDGsのターゲットレベルで紐づけられたKPIをゴールごとに集計した。以下にその結果の概要を示す。

第一に、増加傾向を示したゴール(G)は、G2、G3、G7、G15であった。最も増加幅が大きかったG15は、日本の文脈では森林や生物多様性の保全が中心テーマである。第二に、減少傾向を示したゴールは、G5、G8、G10、G12、G17であった。最も減少幅が大きかったG5は、日本の国全体としても進捗の遅れが指摘されている。



図0-9（図2-1）未来都市計画でターゲットに紐づけられたKPIのゴールごとの割合（指定年度別）

増加傾向を示したG3については、2020年から深刻化した新型コロナウイルスの影響が大きかったと推察される。また、G7については、全国の自治体にいわゆるカーボンニュートラル（ゼロカーボン）宣言が波及している影響が大きいと考えられる。カーボンニュートラル実現のためには、エネルギー使用の効率化や再生可能エネルギーの推進などG7に含まれる施策が不可欠であり、この宣言拡大とG7の割合増加が軌を一にしている。

また、未来都市計画においてSDGsのゴールではなく、ターゲットレベルで紐づけられたKPIについても集計した。

ターゲット8.9観光業支援は新型コロナウイルスの影響を受け、最近の計画改定で優先順位が上昇したことなどがわかる。大きく順位が変動したり、ある年に圏外から上位に登場したりした用語を検索キーに用いた、新聞記事数の集計グラフを抜粋した。結果として、海洋プラへの注目といった社会情勢変化が一定程度、自治体SDGs政策に影響を与えていることが示唆された。

図0-10（図2-2）SDGs未来都市が取り組むターゲット

| 2018年指定<br>(第1次計画)     | 2018年指定<br>(第2次計画)   | 2019年指定<br>(提案書)  | 2020年指定           | 2021年指定            |
|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 17.17 パートナ<br>シップ(PS)  | 8.9 観光業支援            | 8.3 中小企業<br>支援    | 17.17 パー<br>トナシップ | 13.3 気候変動<br>キャパビル |
| 7.2 エネルギー<br>ミックス      | ⇒7.2 エネル<br>ギーミックス   | 17.17 パー<br>トナシップ | 7.2 エネル<br>ギーミックス | 7.2 エネル<br>ギーミックス  |
| 8.3 中小企業支援             | ⇒17.17 PS            | 12.5 廃棄物          | 8.3 中小企業          | 8.3 中小企業           |
| 11.3 人間居住計画<br>・管理     | 12.8 自然調和<br>ライフスタイル | 4.7 ジェン<br>ダー     | 8.9 観光業支<br>援     | 17.17 パー<br>トナシップ  |
| 8.9 観光業支援              | 11.a 都市農村            | 7.2 EM            | 11.7 緑地           | 11.3 居住            |
| 13.1 レジリエンス            | 8.5 DW               | 8.9 観光業           | 11.3 居住           | 7.1 アクセス           |
| 12.8 自然調和ライ<br>フスタイル   | 13.1 レジリエ<br>ンス      | 9.4 資源利用<br>効率向上  | 12.5 廃棄物          | 8.2 高レベル<br>生産性    |
| 9.4 資源利用効率向上           | ⇒8.3 中小企業            | 11.3 居住           | 13.3 CC           | 9.2 持続産業           |
| 8.2 高レベル生産性            | ⇒8.2                 | 12.8 自然LS         | 12.2 資源           | 9.4 資源効率           |
| 8.5 ディーセント・<br>ワーク(DW) | 4.7 ジェンダー<br>ワーク(DW) | 14.1 海洋汚<br>染の防止  | (省略)              | 4.7 ジェン<br>ダー教育    |

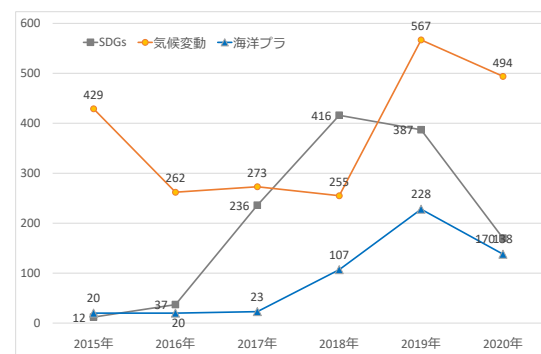


図0-11（図2-3）SDGs関連の用語が登場する記事数

## (2)自治体のSDGs政策推進における課題の把握

自治体の総合計画におけるSDGsへの対応方法は、施策、事務事業、重点プロジェクトにSDGsのゴール・ターゲットの何番が対応するかという、いわゆる「マッピング（紐づけ）」が中心であることがわかった。マッピングは「政策」、「施策」、「事務事業」の三階層に分けて実施され、各自治体での実施状況が異なる。例えば、ヒアリングを実施した15のSDGs未来都市のうち、政策レベルでのマッピングは4自治体、施策レベルで3自治体、事務事業レベルでは4自治体が行っており、4自治体ではマッピングが未実施である。

マッピングの表示方法には二つの型があり、「星取表型」と「列举型」が挙げられた。星取表型では政策や施策とSDGsの目標が一覧表で示され、列举型ではSDGsの各目標に関連する施策が列举されている。また、マッピング作業はSDGsの担当課と他の課が共同で行うことが多いことがわかった。

また、自治体のSDGs政策推進上の課題としては、政策の本質に関わる課題や行政内部でのバリアー、市民の関心の低さなどが挙げられており、これらの課題を解決するためには、SDGsの観点で考慮された分野横断的な施策の立案が求められると考える。

## サブテーマ3. Society5.0 for ローカルSDGsのためのデータ駆動科学の展開と知能情報システムの開発

### (1)自然言語処理モデルによるSDGs概念翻訳システムの開発

入力された文章から関連するSDGsのゴール・ターゲットを出力するモデルを開発した。このモデルを活用することで、SDGsの専門家でない人々も、自身の取組と関連するSDGsのゴールを理解しやすくなる。以下に、モデルの性能評価の詳細を示す。

モデルの学習曲線は、16回のエポックですべてのゴールにおいて学習誤差と交差検証誤差が収束したことを示している。図中の実線は訓練データ、波線は検証データの値を示し、標準偏差の範囲は透明な色で表示されている。さらに、OSDGデータを用いたSDGs概念翻訳システムの評価を行った結果、macro-f1-scoreは0.7弱という性能を示した。特に、ゴール14（海洋）は高い分類精度を示しているが、ゴール1、10（貧困や格差）は低い精度を示している。

## (2)SDGs連環構造解析システムの開発

SDGsの各ゴール・ターゲット・指標間の関係を可視化するシステムを開発した。このシステムを活用し、SDGsの目標間のシナジーとトレードオフを理解し最適化することで、SDGs達成に向けた取組を効果的に推進し、全体的な戦略を形成する支援が可能となった。以下に、SDGsローカル指標を用いた例を示す。SDGsローカル指標におけるネットワーク構造を可視化した。リンクの色と太さで相関の強度と性質（正または負）が表現されており、各指標間で様々な正負の相関が観察された。これにより、SDGsローカル指標間のシナジーとトレードオフが明確になる。

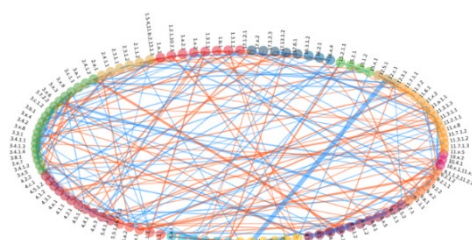


図0-12 (図3-6) SDGsローカル指標間のネットワーク構造

また、5年間のSDGs未来都市計画から抽出されたデータを用いた分析によりゴール間の共起構造を可視化すると、ゴール8の「働きがいも経済成長も」を核に、ゴール7、8、9、11、12といったものづくりやまちづくり、エネルギー、産業のゴールが中心的な役割を果たしていることが確認された。一方で、環境的課題や社会的課題は辺縁化されていることも観測された。

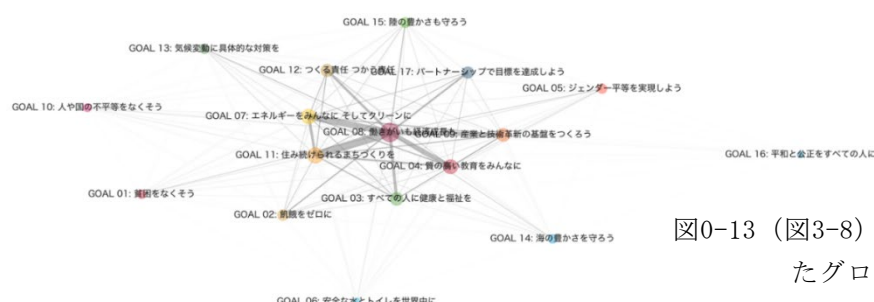


図0-13 (図3-8) SDGs未来都市計画から抽出されたグローバル目標の共起構造

X (旧Twitter) から収集されたSDGs関連のポストとそのエンゲージメント（リポスト、いいね、返信数）を分析した結果、2020年まではエンゲージメントが増加傾向にあったが、2021年はポスト数に対してエンゲージメントが低下したことがわかった（右図）。X軸は時間（年）を表し、第一Y軸はポストがリポストされた回数といいねされた回数の合計を総ポスト数で割った値を示している。第二Y軸はポストに対する返信の回数の合計を総ポスト数で割った値である。

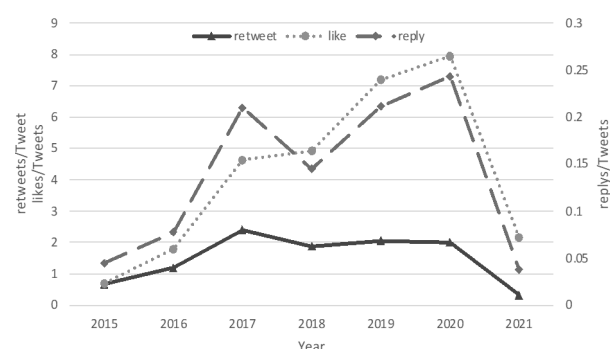


図0-14 (図3-11) エンゲージメントの時系列推移

## (3)AI知的情報システムの応用とウェブ実装

コサイン類似度を用いて、ニーズとシーズ間の関係を定量的に評価し、最適なマッチング候補を探すシステムを開発した。さらに、ニーズとシーズのマッチングマップを生成し、その可視化をした（右図）。これにより、文書分類や高次元ベクトル間の距離だけでは把握しにくい意味的な距離を直感的に理解することが可能となった。

この技術のさらなる応用として、学術論文のネクスス解析を行なった。2023年8月にScopusデータベースを用いて「sustainability」を含む英語の論文を対象に分析を実施し、特に目立つ活発な研究分野と相対的に研究が少ない分野を明らかにした。この分析は、今後のポスト2030アジェンダに向けた議論を進める上で重要な科学的な示唆を提供するものである。開発したAI知的情報システムは、SDGs達成に向けた様々なセクター間の連携と効率的なリソース配分を促進するための重要な基盤を形成するものであり、今後の展開が期待される。

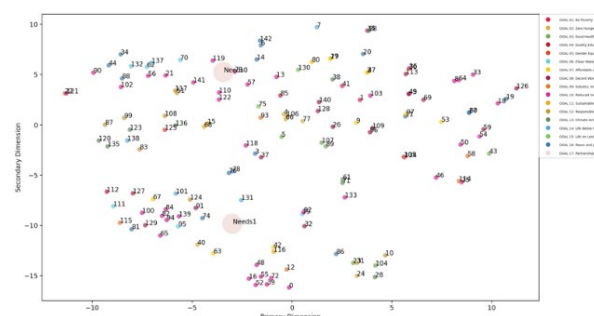


図0-15 (図3-13)  
ニーズ・シーズのマッチングマップ

## 5-2. 研究目標の達成状況

&lt;全体の達成状況&gt;・・・

## 1. 目標を大きく上回る成果をあげた

「ローカルSDGs推進による地域課題の解決に関する研究」

| 全体目標                                      | 全体の達成状況                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①SDGsの視点に基づく各自治体の特徴（長所、課題等）の把握            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・自治体のSDGsへの取組における実態を把握するために、各自治体が公開している総合計画の調査や自治体のSDGs担当者を対象とした全国アンケート調査、特定のSDGs未来都市へのヒアリング調査を行い、自治体のSDGs実装における課題を把握した（図1-2、1-3、1-4、1-5、1-6、2-1）（成果4）。</li> <li>・自治体のSDGs達成に向けた進捗状況を測定する「地方創生SDGsローカル指標」の整備を行った。（成果217）。本指標を用いて多面的な分析を行い、得られた知見を社会実装につなげるため、全国自治体のSDGs達成に向けた取組の進捗状況を可視化した（図1-8、1-9）（成果52）。</li> <li>・上記で把握した自治体のSDGs取組状況や調査結果をより高度に読み込むために、サブテーマ3ではSDGs概念翻訳システム（AI）の開発およびSDGs連環構造（nexus）の可視化を行うなど、データ駆動型のアプローチでSDGsの視点に基づく各自治体の特徴を把握した（図3-6）（成果5）。</li> </ul> |
| ②地域課題を解決するための「SDGsオープンイノベーションプラットフォーム」の開発 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・SDGsの達成に向けて取り組む多くの関係者が抱えるニーズやシーズを登録し、発信することが可能であるSDGsオープンイノベーションプラットフォームをデザインした（図1-12）。</li> <li>・本プラットフォームには、ユーザー間のマッチングを可能とする交流機能を実装した。さらに、サブテーマ3が開発したSDGs概念翻訳システムによるレコメンド（おすすめ）機能を実装し、マッチングの促進を可能とした（図1-12、3-1、表3-7）。さらに、構築したSDGsオープンイノベーションプラットフォームにおいてSDGsに関する取組の発信を促進させるために、サブテーマ1と2で連携し、各所で公開されているSDGs関連情報を集約した、産官学民のSDGs達成に資する取組の推進を目指す「SDGアクションデータベース」を追加実装した。これらの研究成果は当初の計画以上に本プラットフォームの機能の充実につながった（図1-2）。</li> </ul>                                               |
| ③ローカルSDGsの推進および地域循環共生圏の形成に向けたビジョン・計画の策定支援 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・当初想定していなかった環境省のローカルSDGs・地域循環共生圏特集サイトとの連携や日本国際博覧会協会の「EXPO共創事業」におけるSDGsオープンイノベーションプラットフォームの活用など、当初計画以上の利用拡大につながった（図1-14）。</li> <li>・複数の自治体におけるセミナーや講演会を通じて、ステークホルダーに対しSDGsオープンイノベーションプラットフォームを利活用することを促した。そこから収集したSDGs概念翻訳システムに関するフィードバックをシステム改善に役立て、計画策定支援に活用した（図1-15、1-16）。</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |

<【サブテーマ1】達成状況>・・・ 1. 目標を大きく上回る成果をあげた

「自治体における課題解決に資するSDGsオープンイノベーションプラットフォームの開発」

| サブテーマ1 目標                                                                         | サブテーマ1 の達成状況                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 全国47都道府県、1740の市区町村におけるSDGs取組状況を可視化するシステムを構築する。                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>ローカルSDGsの進捗状況を把握するために自治体で利用可能なSDGs指標を整備した。また、全国の自治体が強みや弱みを直感的に把握できるように、SDGs指標を用いて各自治体におけるSDGs進捗度を定量化した（図1-7）。なお、開発したこれらのSDGs指標システムは場所を問わず活用できるように、Local SDG Platform (<a href="https://local-sdgs.jp/">https://local-sdgs.jp/</a>) として公開している（図1-8、1-9）。2023年度までに36の広域自治体と352の基礎自治体で活用されており、ローカルSDGsの推進に貢献している。</li> <li>産官学民における異なるセクター間のパートナーシップを促進するため、自治体をはじめとするあらゆるセクターのSDGs達成に向けた取組の進捗状況を評価するモデルを開発した。</li> </ul>                                                                                                  |
| 各自治体におけるニーズやシーズに関する情報を登録し、発信するためのプラットフォームを開発する。                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDGsの達成に向けて取り組む多くの関係者が抱えるニーズやシーズを登録し、発信することが可能であるSDGsオープンイノベーションプラットフォームを構築した（図1-12）。</li> <li>構築したSDGsオープンイノベーションプラットフォームにおいてSDGsに関する取組の発信を促進させるために、サブテーマ2と共同で整備したSDGs達成に向けた産官学民の取組を支援するための情報を提供する「SDGアクションデータベース」を構築した（図1-10）。本データベースではSDGs達成に向けた取組を行う上で必要となる、SDGsに関連する知見を提供することで効率的な課題解決を支援することが可能なシステムを醸成した（図1-2）。</li> <li>なお、本データベースはSDGsオープンイノベーションプラットフォームに搭載しており、当初の計画以上に本プラットフォームの機能を充実させることができた（図1-2）。</li> </ul>                                                                                            |
| ニーズやシーズ情報を分析、マッチング（自治体×自治体、自治体×企業、自治体×大学など）させることによってオープンイノベーションを創出し、地域課題の解決を支援する。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>サブテーマ3と共同で開発した人工知能技術を活用して、ニーズやシーズ情報のマッチングや関連する取組同士のマッチングを支援するシステムを開発した。このシステムは上述したプラットフォーム上にレコメンド（おすすめ）機能として搭載し、ユーザー1人1人にマッチする発信を示すことで、オープンイノベーションを創出する場の醸成を行った（図1-12、3-1、表3-7）。</li> <li>関東EPO（関東地方環境パートナーシップオフィス）と連携し、複数の自治体（箱根町や富士市等）におけるローカルSDGsの策定と推進（地域循環共生圏づくり）を目指して地域関係者との意見交換会を行った（図1-14）。</li> <li>ローカルSDGsの推進を目指して取り組む複数の自治体（伊東市や豊田市等）における、SDGs達成に向けた取組やニーズ、シーズを一元集約するシステムの構築を行った（図1-13）。</li> <li>環境省ローカルSDGs・地域循環共生圏サイトとの連携や日本国際博覧会協会の「EXPO共創事業」におけるプラットフォームの活用など当初の計画を大きく上回る成果となった（図0-7、1-13）。</li> </ul> |

<【サブテーマ2】達成状況>・・・ 2. 目標を上回る成果をあげた

「地域におけるSDGs実装評価研究」

| サブテーマ2 目標                                                   | サブテーマ2 の達成状況                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SDGs未来都市を含む全国自治体の各種計画の調査とヒアリング調査を通じて、定量データおよび定性データを収集・分析する。 | SDGs未来都市だけでなく、政令指定都市、中核市、脱炭素先行地域といった様々な自治体カテゴリーの全行政計画を研究計画時の目標以上に収集することが実現した。これにより得られた豊富なデータを活用して、サブテーマ3と連携し、計画内容をSDGsのゴ |

|                                                              |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | ールと関連付けて分析した（図2-1、3-8、3-9）。その結果は、ヒアリング調査を行った自治体へフィードバックし、自治体の計画行政に貢献した。また、ヒアリング調査は25自治体を対象に実施し、調査以外にも現地を訪問した自治体を加えれば約30の自治体にアプローチし、広範囲からデータを収集した（表2-5）。 |
| 収集した情報や開発した評価手法をサブテーマ1が開発するSDGsオープンイノベーションプラットフォームへ格納し、実装する。 | 収集された情報と開発された評価手法は、サブテーマ1とし、これらの成果をSDGsオープンイノベーションプラットフォーム等に格納・実装することで、他の自治体がアクセスしやすい形で提供することに成功した（図1-1）。                                               |

<【サブテーマ3】達成状況>・・・ 1. 目標を大きく上回る成果をあげた

「Society 5.0 for ローカルSDGsのためのデータ駆動科学の展開と知能情報システムの開発」

| サブテーマ3 目標                                                       | サブテーマ3 の達成状況                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SDGsのゴール・ターゲットを分析することで、それらの相乗効果(シナジー)やトレードオフ等の連環構造(nexus)を把握する。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・SDGsのゴール、ターゲット間に存在する様々な相関・因果・シナジー・トレードオフを分析するために、文書などの意味を取り扱った連環構造(nexus)、統計や計画、SNS情報などのデータを取り扱った連環構造を各種のデータサイエンス技術を用いて可視化した（図3-6、3-7、3-8、3-9、表3-6）（成果5）。</li> <li>・サブテーマ1との連携では、ローカルSDGs指標の開発をサブテーマ1が行い、約1700の基礎自治体の200以上のローカルSDGs指標が保持されたデータフレームに対してサブテーマ3がスパースモデリング技術によって連環構造をデータ駆動に推論した。（図3-6）</li> </ul>                                                                                                            |
| 各種計画などの文書をSDGsの枠組みに変換するための「SDGs概念翻訳システム」を開発する。                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然言語処理モデルを利用したSDGsに関連する概念を文章からゴール、ターゲットに翻訳することができるAIシステムを開発した（図3-5）。</li> <li>・サブテーマ1との連携では、SDGs概念翻訳システムを構成するAIアルゴリズムをもとにした機械学習システムの学習用データの共同開発を行い、産官学民でどのように有効利用できる可能性があるかの概念検証を行った（表3-1）。</li> <li>・サブテーマ2との連携では、行政文書をSDGsの文脈で翻訳を行い、自治体関係者等との精度や有用性の評価などを共同実施した（表3-5）。</li> </ul>                                                                                                                                      |
| 開発したシステムは、サブテーマ1が開発するプラットフォームへ実装する。                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・上述した「SDGs概念翻訳システム」をサブテーマ1が構築したSDGsオープンイノベーションプラットフォームの内部システムとして実装し、ウェブ空間での利用が可能な実装を行なった（図1-12、3-1）。</li> <li>・上述したプラットフォームを実装しているAmazon AWS内で、今回開発したAIベースのSDGs概念翻訳システムの実行環境を共同で整備した。プラットフォームの内部に保持されているアクター・プロジェクト・ニーズ・シーズなどのデータと連動するシステム開発を行い、ウェブ空間上でプラットフォームを通じたマッチングやイノベーション支援環境をオープンコンテンツ化した（表3-7）。</li> <li>・またこのSDGs概念翻訳・連環構造解析システムはプラットフォームのオフラインでも利用可能であるため、サブテーマ2が行なった行政との共同ワークショップ等での利用を通じて社会実装された。</li> </ul> |

### 5-3. 研究成果の学術的意義と環境政策等への貢献

#### <得られた研究成果の学術的意義>

本研究課題の学術的意義は大きく、以下のような研究分野への貢献が考えられる。

- 1) 本研究課題を通じて、あらゆるセクターにおけるオープンイノベーションの拡大を促進する「SDGsオープンイノベーションプラットフォーム」の開発につなげた。本プラットフォームは、ステークホルダーがSDGs達成に向けた取組を共有するための場を提供し、地域のニーズとシーズのマッチングを促すことで、オープンイノベーションを誘発する。これにより、取組を通じたセクター間の関係性が可視化され、分野横断的な研究の促進に貢献する。
- 2) SDGsのインディケーターをローカライズし、日本独自の課題を考慮したSDGs達成に向けた取組の新しい評価指標を開発した。このローカライズは普遍的な方法論に基づいており、日本に限らず他の国や地域でも地域特有の条件に合わせたインディケーターを開発し、取組の実態把握やフォローアップ、レビューを促進することが可能である。本研究をもとに同様の事例が増えれば、世界各地でより詳細な実態分析が促進され、より効果的な国際協力的手段を探索することが可能となる。
- 3) ローカル指標のデータにDEA (Data Envelope Analysis: データ包絡分析法) を適用することで、各自治体のSDGs達成に向けた取組の実態把握を行った。結果として、自治体の強みとなるSDGsのゴールの把握が可能となり、協働関係の構築に向けた可能性を探ることができた。これにより、限られたリソースを最適に活用するための意思決定や計画策定に必要なエビデンスを提示することが可能となった。
- 4) 「SDGsオープンイノベーションプラットフォーム」は既に多種多様な関係者によりSDGs達成に向けた取組を実践する場として活用が広がっている。将来的に本プラットフォームに蓄積されたこれらの取組のログデータを解析することで、より細かな取組の傾向把握やポスト2030アジェンダに向けた新たな知見の創出に貢献することが期待される。

#### <行政等に既に貢献した成果>

本研究課題が既に行政等へ貢献したと考えられる成果を以下に示す。

- 1) 整備したローカル指標は内閣府が公表する「地方創生SDGsローカル指標」に反映されている。これにより、すべての関係者が共通の基準に基づき、国内でのSDGsの取組状況をより明確に理解できるようになった。
- 2) 全国の1,788自治体におけるすべての行政計画から収集したデータをもとに計画内容とSDGsのゴールを紐づけ、その結果を自治体へフィードバックすることで行政の政策決定に貢献した。
- 3) 「SDGsオープンイノベーションプラットフォーム」は環境省により地域循環共生圏づくりを推進する手段として位置づけられており、地域循環共生圏づくりに向けて取り組む産官学民の関係者の協働・共創の場を提供している。
- 4) 伊東市や岡山県の4市村と連携し、「SDGsオープンイノベーションプラットフォーム」を活用して、セミナーやワークショップを企画・実施した。これにより、行政や地域事業者がSDGs達成に向けた取組を共有・交流する場を形成した。
- 5) SDGsの社会的受け入れと理解を促進するため、教育機関に直接赴き、学生へのSDGs教育を実施した。これにより、環境政策への理解と支持を拡大した。

#### <行政等に貢献することが見込まれる成果>

今後、本研究課題が行政等へ貢献することが見込まれる成果を以下に示す。

- 1) 本研究では、SDGs達成に向けた取組を段階的に評価するため5段階のフレームワークを開発した。このフレームワークを活用することで、産官学民のステークホルダーは自身の取組を評価する際、大局的な視点で進捗状況を俯瞰することができるため、マイルストーンの設定が容易になることなどが期待される。以てSDGsウォッシュの蔓延抑止に一定の効果を発揮することが期待される。
- 2) ローカル指標やそれを活用した分析ツールは、政策立案者に情報を提供するだけでなく、取組のフォローアップとレビューを可能にするため、SDGsに関するEBPMを支えることが期待される。
- 3) SDGsオープンイノベーションプラットフォームは、環境省の地域循環共生圏づくりに関する取組や連携を広めるためのツールとして活用が始まりつつある。こうした環境行政において、本プラットフォームは今後益々貢献していくことが期待される。

## 6. 研究成果の発表状況の概要

## 6-1. 成果の件数

| 成果の種別                      | 件数  |
|----------------------------|-----|
| 査読付き論文：                    | 8   |
| 査読付き論文に準ずる成果発表（人文・社会科学分野）： | 11  |
| その他誌上発表（査読なし）：             | 9   |
| 口頭発表（国際学会等・査読なし）：          | 5   |
| 口頭発表（国内学会等・査読なし）：          | 35  |
| 知的財産権：                     | 0   |
| 「国民との科学・技術対話」の実施：          | 129 |
| マスコミ等への公表・報道等：             | 11  |
| 研究成果による受賞：                 | 8   |
| その他の成果発表：                  | 1   |

## 6-2. 主な査読付き論文等の主要な成果

| 成果番号 | 主要な成果（10件まで）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Masuda, H., Kawakubo, S., Okitasari, M., Morita, K. (2022). Exploring the role of local governments as intermediaries to facilitate partnerships for the Sustainable Development Goals. Sustainable Cities and Society, 82. <a href="https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103883">https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103883</a>                                                               |
| 2    | 岩見麻子, 後藤侑哉, 増原直樹, 松井孝典, 川久保俊: SDGsに関する話題の動向把握に対する新聞記事の有用性の検討, 環境情報科学学術研究論文集, 2023, Vol. 37, pp.175-180, <a href="https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_175">https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_175</a>                                                                                                                                                                     |
| 3    | Masuhara, N. (2023). Two Types of Regulation regarding PV Installation in the Context of Japan's SDGs Policy. International Journal of Management and Applied Science. 9(4).                                                                                                                                                                                                                |
| 4    | 増原直樹, 岩見麻子, 熊澤輝一, 鈴木隆志, 松井孝典, 川久保俊: 自治体計画におけるSDGsの反映と重点ゴールに関する研究, 環境情報科学学術研究論文集, 2023, Vol. 37, pp.46-51, <a href="https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_46">https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_46</a>                                                                                                                                                                     |
| 5    | Matsui, T., Suzuki, K., Ando, K., Kitai, Y., Haga, C., Masuhara, N., Kawakubo, S. (2022). A Natural Language Processing Model for Supporting Sustainable Development Goals: Translating Semantics, Visualizing Nexus, and Connecting Stakeholders. Sustainability Science, 17, 969-985. <a href="https://doi.org/10.1007/s11625-022-01093-3">https://doi.org/10.1007/s11625-022-01093-3</a> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | Tanaka, K., Haga, C., Hori, K., Matsui, T. (2022). Renewable energy Nexus: Interlinkages with biodiversity and social issues in Japan. Energy Nexus, 6. <a href="https://doi.org/10.1016/j.nexus.2022.100069">https://doi.org/10.1016/j.nexus.2022.100069</a>                                     |
| 7  | Ishida, S., Matui, T., Haga, C., Hori, K., Hashimoto, S., Saito, O. (2023). Twitter Mining for Detecting Interest Trends on Biodiversity: Messages from Seven Language Communities. Sustainability. 15(17). <a href="https://doi.org/10.3390/su151712893">https://doi.org/10.3390/su151712893</a> |
| 8  | 松井孝典, 安藤魁呂, 今井隼人, 芳賀智宏, 岩見麻子, 増原直樹, 川久保俊: データ駆動アプローチによる持続可能な開発目標のネクサス構造の解析, 環境情報科学学術研究論文集, 2023, Vol. 37, pp. 78-85, <a href="https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_78">https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_78</a>                                                                |
| 9  | 川久保俊: 環境情報科学 第50巻第4号 地域循環共生圏特集号, pp. 56-63 (2021) ローカルSDGsの策定と推進による地域循環共生圏の実現.                                                                                                                                                                                                                    |
| 10 | 川久保俊: 都市計画学会誌「都市計画」354号, pp. 24-27 (2022) ローカルSDGsの実践、フォローアップとレビュー                                                                                                                                                                                                                                |

※この欄の成果番号は「Ⅲ. 研究成果の発表状況の詳細」と共通です。

## 7. 国際共同研究等の状況

特に記載すべき事項はない。

## 8. 研究者略歴

| ＜研究代表者略歴＞ |                                                                                                                       |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 代表者氏名     | 略歴（学歴、学位、経歴、現職、研究テーマ等）                                                                                                |
| 川久保俊      | 慶應義塾大学大学院理工学研究科博士後期課程修了。博士（工学）。その後、法政大学デザイン工学部建築学科教授を経て、現在、慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科准教授（現職）。専門は建築・都市・社会システムのサステナビリティデザイン。 |

| ＜研究分担者（サブテーマリーダー）略歴＞ |                                                                                                         |      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 分担者氏名                | 略歴（学歴、学位、現職、研究テーマ等）                                                                                     | 参画期間 |
| 1) 増原直樹              | 早稲田大学大学院政治学研究科単位取得満期退学。大阪大学で博士（工学）を取得後、総合地球環境学研究所研究部上級研究員を経て、現在、兵庫県立大学環境人間学部准教授（現職）。専門は環境エネルギー政策、地方自治論。 |      |
| 2) 松井孝典              | 大阪大学大学院理工学研究科博士後期課程修了。博士（工学）。大阪大学大学院理工学研究科・大阪大学社会ソリューションイニシアティブ助教（現職）。専門は持続可能システム、土木環境システム。             |      |

## II. 成果の詳細

### II-1 サブテーマ1 「自治体における課題解決に資するSDGsオープンイノベーションプラットフォームの開発」

#### [サブテーマ1 要旨]

サブテーマ1では、自治体における地域課題の解決支援のため、**SDGsに関する取組の進捗把握やSDGsに取り組む関係者間の協働・共創を促進するオープンイノベーションプラットフォームの開発**を行った。

はじめに、自治体におけるSDGsに関する取組状況を客観的に把握するために、各自治体が公開している総合計画を用いた**SDGs関連情報の記載内容の調査**を行った。また、SDGsに関する取組の進捗状況を行政担当者の視点から把握するために**SDGsに関する全国アンケート調査**を行った。これらの調査により、SDGs達成に向けた取組を推進する多くの自治体において専門的な知見や事例の不足が課題となっている実態が明らかとなった。そこで、上述した課題点の解決に向けて、SDGsに取り組む自治体およびその関係者自身でSDGsに関する進捗把握を可能とするため、SDGs達成に向けた進捗を測定するための指標セットを整備した。整備した指標は「**地方創生SDGsローカル指標**」として内閣府により公開されている。本指標で測定されたSDGs達成に向けた進捗の実態を広く社会に実装するために「**ローカルSDGsプラットフォーム** (<https://local-sdgs.jp/>)」に公開した。

次に、上述したSDGsに関する取組の進捗把握を踏まえてSDGsに取り組む行動の加速化が重要である。SDGsの具体的な取組方法を提供するために、各所で公開されている産官学民のSDGs関連のデータを収集し、「SDGsを理解し、実践し、振り返る」の3つのステップに沿って整理した「**SDG Action DB** (<https://sdg-db.net/>)」の開発を行った。また、SDGsへの取組の加速化を妨げる原因として、協働相手の探し方が分からず、取組を始められない状況に陥る事例が多くみられる。そこで、産官学民のあらゆる関係者におけるSDGs達成に向けた取組や取組に係るニーズ・シーズを顕在化させ、ステークホルダー間の多様な交流を促す**SDGsオープンイノベーションプラットフォーム**のデザインを進めた。本プラットフォームは、上記に述べた研究成果や後述するサブテーマの研究成果を集約した持続可能な開発の基盤となるものである。

最後に、自治体関係者や地域事業者を対象に、SDGsの導入・実践に関する学習支援やプラットフォームの活用方法の説明を行うために**講演やセミナー、ワークショップ**を実施した。また、これらのアウトリーチ活動を通じて得られた現場の意見を研究へと還元し研究内容の深化に役立てた。

本研究の集大成として構築したSDGsオープンイノベーションプラットフォームは**環境省の地域循環共生圏プラットフォーム** (<https://chiikijunkan.env.go.jp/>) や**外務省のJAPAN SDGs Action Platform** (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/useful/index.html>) 上においてローカルSDGsに向けた取組や連携を広めるための手段として位置づけられ、SDGs達成に向けた取組の支援や地域課題解決に貢献をするための基盤とされつつある。

#### 1. サブテーマ1 研究開発目的

サブテーマ1では、課題解決のための共通言語といわれるSDGsの概念を応用しつつ、全国を取組に関する情報共有や関係者同士の協働・共創を行う場を創出するSDGsオープンイノベーションプラットフォームの開発を通じて地域課題の解決を支援することを目的とする。サブテーマ1,2で得られた全国の自治体におけるSDGsの推進状況に関する知見・データや、サブテーマ3で開発されたSDGsのゴール・ターゲット間の連環構造(nexus)に関するデータサイエンス技術を統合することで、持続可能な社会の形成に貢献できるプラットフォームの構築を目指す。

## 2. サブテーマ1 研究目標

|             |                                                                                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| サブテーマ1      | 「自治体における課題解決に資するSDGsオープンイノベーションプラットフォームの開発」                                                                                                                                          |
| サブテーマ1 実施機関 | 法政大学、熊本県立大学                                                                                                                                                                          |
| サブテーマ1 目標   | 全国47都道府県、1740の市区町村におけるSDGs取組状況を可視化するシステムを構築する。また、各自治体におけるニーズやシーズに関する情報を登録し、発信するためのプラットフォームを開発する。さらにニーズやシーズ情報を分析、マッチング（自治体×自治体、自治体×企業、自治体×大学など）させることによってオープンイノベーションを創出し、地域課題の解決を支援する。 |

## 3. サブテーマ1 研究開発内容

「持続可能な開発のための2030アジェンダ」において開発目標として設定されている「持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals、以降SDGs)」を達成するためには、ローカルレベルでの行動（ローカルSDGs）が重要である。そこで、ローカルSDGsに取り組む組織・団体を支援するため、以下のような研究・開発を行った。

**(1) ローカルSDGs達成に向けた進捗状況の把握**

まず、自治体におけるSDGs推進に関する現状やニーズを調査するため、以下のような調査を行った。

**(1-1) 地方公共団体を対象としたSDGs推進状況の全数調査**

自治体によるSDGsへの取組状況を客観的に把握するため、全国の1,788の地方公共団体（都道府県、市区町村）を対象としたSDGs推進状況の全数調査を行った。本調査では自治体の最上位計画である総合計画に着目し、自治体のSDGs関連情報の記載有無およびSDGs達成に向けた取組の進捗度を確認した。なお、各自治体のSDGs進捗度は、以下の2段階で判別した。

進捗度1：自治体としてSDGs達成に取り組む必要性や意義を把握している

進捗度2：自治体の目標や取組にSDGsを紐づけて整理している

**(1-2) 地方公共団体の行政担当者を対象としたSDGs推進状況の全国アンケート調査**

SDGs達成に向けた取組の状況について、行政担当者の視点からの評価を把握するため、地方自治体（都道府県、市区町村）の職員を対象とする「SDGsに関する全国アンケート調査」を継続的に実施した。なお、アンケートの調査項目は自治体のSDGsの推進度やSDGs推進に向けた具体的な取組、自治体のSDGsに対する認識等の、12の大問からなる全122の設問（自由記述を含む）で構成されている。調査の結果から、行政担当者からみる自治体のSDGs達成に向けた取組の実態や各自治体のSDGs達成に向けた取組の推進における今後の課題を把握した。

**(2) SDGsに関する取組を支援するシステムの構築**

上記の調査に加えて、自治体のSDGsへの取組状況を定量的に把握するためのシステムを構築した。

**(2-1) 自治体のSDGs達成に向けた進捗状況を測定するための指標の整備**

SDGs達成に向けた取組においては、目標達成に向けた進捗状況の測定のためにも指標の利用が重要である。国連統計委員会ではSDGs達成に向けた進捗状況の測定のため、232のSDGsグローバル指標を提案している。しかし、これらは国際的な基準で設定されたものであり、日本国内の事情に適していない指標も多い。そこで、グローバルなトレンドを踏まえつつ日本国内の事情に即した指標の開発手法を構築し、「地方創生SDGsローカル指標（以下、ローカル指標）」を整備した。さらに、整備したローカル指標を用いて、全国自治体におけるローカルSDGsの進捗度の測定・分析を行った。この分析により得られた成果については、SDGsに取り組む自治体とその関係者を支援する「ローカルSDGsプラットフォーム（<https://local-sdgs.jp/>）」上で公開した。

**(2-2) 産官学民のSDGs達成に資する取組を推進するための情報を提供するデータベースの開発**

はじめに、SDGsの本質をユーザーが正しく理解するために、SDGsのゴールやターゲットに関する基本情報、さらに、各省庁・団体のSDGsに関する情報へアクセスできるリンクなどの情報を収集した。SDGsに関する基本情報への迅速なアクセスを通じて、SDGsの本質を理解することができる。続いて、SDGs達成に向けた取組を開始するにあたって把握しておくべき情報や知見を集約したページ（Studyページ）により、ユーザーは効果的な取組指針の意思決定をすることができる。

SDGsの本質を理解した上で、SDGs達成に資する取組を深化させる際に、先進的な取組事例を集約したページ（Actionページ）を活用することができる。さらに、むやみにSDGs達成に資する取組を行うだけでなく、その取組成果が出ているかフォローアップ・レビューすることが重要視されている。その際に指標を集約したFollow up & Reviewページを活用することができる。ActionページとFollow up & Reviewページでは、必要な情報へ迅速に辿り着くために、データ1つ1つにSDGsのゴールや業種、所属自治体の情報が付加しており、それらで絞込検索を可能とした（図1-1）。

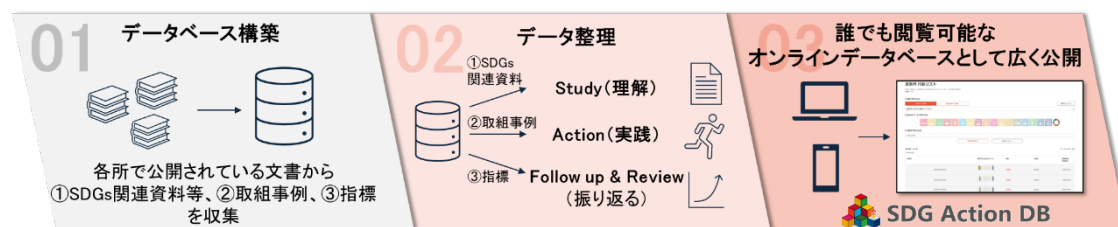


図1-1 SDG Action DBの開発フロー

- ① SDGsの取組方法に関する資料などの情報や知見を集約したStudyページは、SDGsの取組段階に応じてユーザーが常に本ページを活用できる。
- ② 取組事例を集約したActionページは、SDGsに取組始める際の参考となるように、先進的な取組事例を優先的に収集することとした。具体的には、産業界は東証プライム市場TOPIX TOP500社のサステナビリティレポート（2023年9月1日時点）、官公庁はSDGs未来都市計画書を収集対象とした。
- ③ 指標はサブテーマ2と連携を行い、全国の自治体の計画書等に記載のある独自の指標データを収集した。また、会社四季報オンライン掲載企業が掲げるKPIも収集した。関係のあるSDGsのゴールが設定されていない指標に関しては、サブテーマ3にて開発を行った「SDGs概念翻訳システム」を用いて関連するSDGsのゴールを推定した。

SDGs達成に向けた取組を加速化させるためには、SDGsの本質を理解した上で具体的な取組方法を知ることが重要である。そこで、収集した上記の情報を「SDGsの理解（Study）」、「SDGsの達成に向けた行動（Action）」、「SDGsの達成に資する行動の検証（Follow Up & Review）」の3つのステップに沿って整理した。

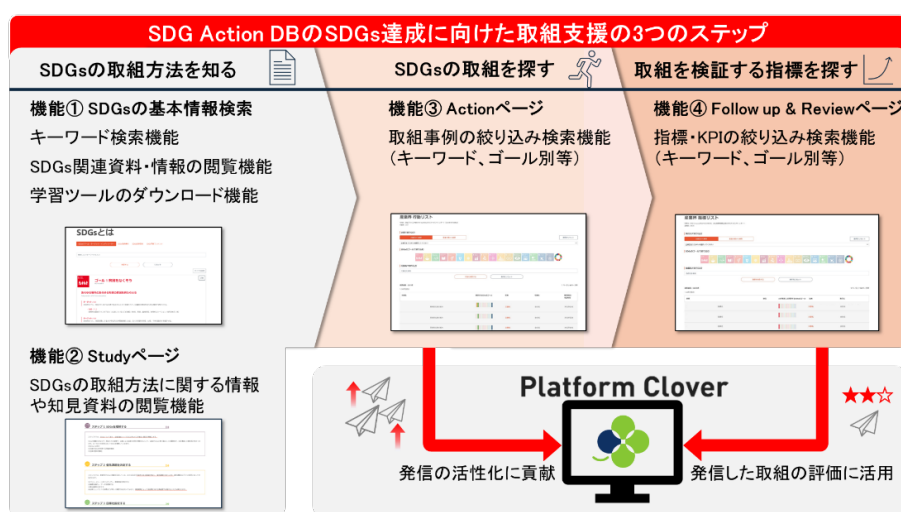


図1-2 SDG Action DBの概要

### (2-3) ローカルSDGsの推進を支援するSDGsオープンイノベーションプラットフォームのデザイン

SDGs達成に向けた行動が求められる一方で、具体的な取組方法や協働相手の探し方が分からず、取組を始められない状況に陥る事例が多くみられる。さらに、このような課題に対するニーズやシーズも顕在化しておらず、課題解決の機会を創出することが困難となっている。そこで、産官学民のあらゆる関係者におけるSDGs達成に向けた取組や取組に係るニーズ・シーズを顕在化させることで、多様な交流によるイノベーション創出を支援するSDGsオープンイノベーションプラットフォームを提案し、開発を進めた。開発を進めるにあたり、SDGsオープンイノベーションプラットフォームに必要とされる要件を整理するため、SDGs達成に向けて取り組む様々な関係者（自治体、企業、NPO・NGO等）との対話や調査を行った。また、サブテーマ1,2で収集したSDGsに関する取組データやサブテーマ3で開発されたデータサイエンス技術をプラットフォームに集約することで、研究成果のオープンコンテンツ化を行い、研究成果を社会へ還元した。その後、本プラットフォームを自治体へ紹介すると共に、関係者との対話を通じて更なる要件を抽出した。

### (3) ローカルSDGsの達成に資するアクティビティ支援・アウトリーチ活動

研究成果を社会へ実装し、ローカルSDGsの推進に向けて取り組む自治体や組織の課題を解決するため、1. ローカルSDGsの策定と推進の支援、2. 実務者（行政職員や地域事業者等）を対象としたSDGs研修・セミナー等の実施、3. イベント・フォーラムへの出席・成果発信といった各種アウトリーチ活動を展開した。活動を通じて現場から得られた意見は研究へと還元し、研究内容の更なる発展に役立てた。

#### 4. サブテーマ1 結果及び考察

##### (1) ローカルSDGs達成に向けた進捗状況の把握

###### (1-1) 地方公共団体を対象としたSDGs推進状況の全数調査

自治体によるSDGsへの取組状況を客観的に把握するため、全国の自治体の総合計画から自治体のSDGs関連情報に関する記載の有無を調査した結果、2023年度時点で1351の基礎自治体がSDGsに関する情報を記載していることを把握した。さらに、時系列変化に着目すると、広域自治体・基礎自治体ともに2020年度からSDGs達成に向けた取組を推進する自治体が急激に増加し、2022～2023年度から変動が少なくなっていることが明らかとなった。

###### (1-2) 地方公共団体の行政担当者を対象としたSDGs推進状況の全国アンケート調査

全国の1788の地方自治体（都道府県、市区町村）を対象とした「SDGsに関する全国アンケート調査」においても、SDGsの推進度に関して質問した結果、「推進している」と回答した自治体は2018年で8%であったが2023年には79%に急増した（図1-3）。この数値は未回答の自治体を考慮しても日本政府のデジタル田園都市国家構想総合戦略においてKPIとして掲げられている「SDGsの達成に向けた取組を行っている都道府県及び市区町村の割合60%」（内閣官房、デジタル田園都市国家構想総合戦略、[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital\\_denen/pdf/20221223\\_honbun.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/pdf/20221223_honbun.pdf)）を上回った。

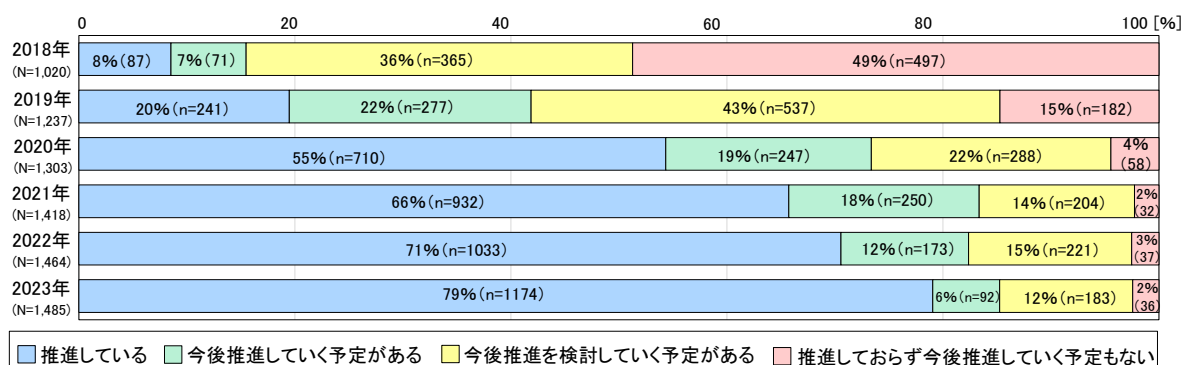


図1-3 全国の自治体におけるローカルSDGsの推進度（2018年～2022年）

SDGs達成に向けた取組として実施している活動について集計した結果、「総合計画への反映」、「地方版総合戦略への反映」が多くを占めた一方、「ローカル指標の設定」に取り組む自治体は依然少数に留まる結果となった（図1-4）。SDGs達成に向けた取組を推進する際の障壁について集計した結果、自治体内部に関する障壁について、行政内部での理解、経験や専門性が不足している」という回答が多くを占めた。他の自治体との連携に関する障壁について、「先行事例や成功事例がないためどのように推進すればいいのかわからない」という回答が上位に挙げられた（図1-5）。多くの自治体がSDGsに関する専門的な知見やSDGs達成に向けた取組の参考事例を欲していることが明らかとなった。

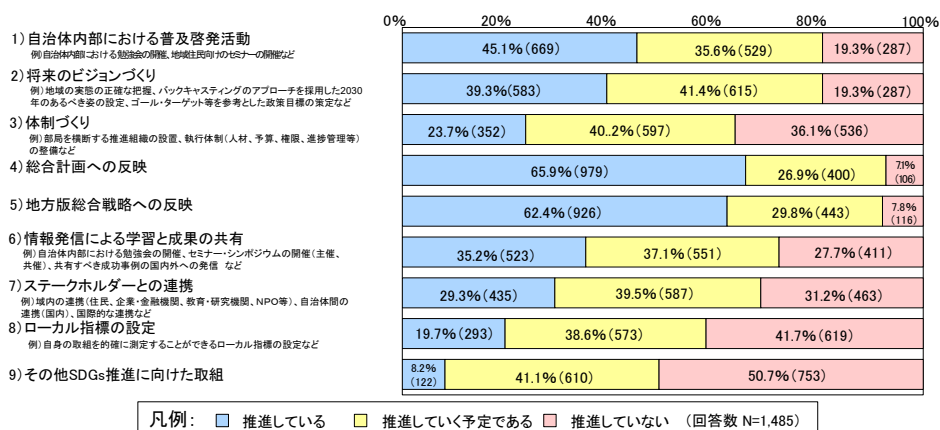


図1-4 SDGs達成に向けた取組として実施している活動(複数回答可)

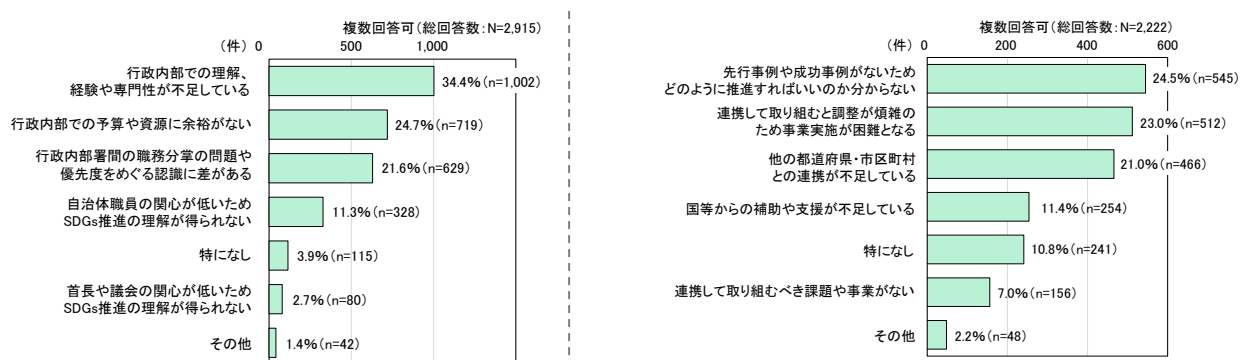


図1-5 SDGs達成に向けた取組を推進する上での課題(左:行政内部、右:他自治体との連携)

## (2) SDGsに関する取組を支援するシステムの構築

### (2-1) 自治体のSDGs達成に向けた進捗状況を測定するための指標の整備

自治体のSDGs達成に向けた進捗状況を測定する指標を整備するために、開発手法を構築した。この開発手法により、グローバルなトレンドを踏まえつつ日本国内の事情に即した指標を整備した。整備した指標は「地方創生SDGsローカル指標(2022年9月改定版)」(以下、ローカル指標)として内閣府から公表されている。

上述した指標の開発手法により、計256のローカル指標を整備した。以下に各ゴールの指標数を、グローバル指標を引用したローカル指標(Type1)、グローバル指標を読み替えたローカル指標(Type2)、日本固有の課題を考慮するために新たに追加したローカル指標(Type3)の分類別に示す(図1-6)。

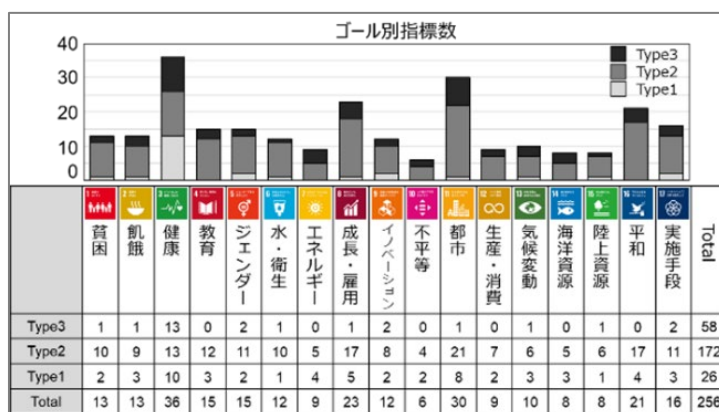


図1-6 整備した指標におけるゴール別指標数

指標値算出に際しては、関係府省庁の公的な統計調査から47都道府県及び1741市区町村のデータを抽出した。例えば、ゴール11(住み続けられらるまちづくりを)のホームレス割合という指標は、その地域のホームレス数を総人口で割ることで算出するため、ホームレス数のデータを厚生労働省の「ホームレスの実態に関する全国調査」から、総人口のデータを総務省の「国勢調査」から収集した。上記のように算出した指標値を用いて分析を行い、全国の自治体のSDGs達成に向けた取組の状況を把握した。

## ① DEA（包絡分析法）モデル

上述した手法のように大量データを評価する際に平均化を行うことが多いが、そこには改善点がある。例えば、256の指標や17のゴールの評価結果がすべて良い／悪い自治体は存在せず、自治体によって強み／弱みが存在し、これらが互いに相殺しあうことでいずれの自治体も100点満点中平均の50点あたりに集中してしまう。そのため、各自治体の強みを評価する方法論を用いることでより実態に即した評価ができると考えられる。そこで本研究では公共機関や民間企業等の評価に広く用いられているDEA(Data Envelop Analysis：包絡分析法)に着目した。

DEAは入力、出力項目を与え、各項目の重みを乗じたのちに効率値と呼ばれるパラメータを求める方法である。このとき、各項目の重みは最終的に算出される効率値が最大となるように算出する。したがって、各自治体の強みが顕在化するように重みを調整する方法といえる。この重みを日本地図上に可視化することによって各地域の強みを把握可能となる。

実際にDEAを用いて全国自治体の強みを経済・社会・環境の3側面で可視化した例を示す(図1-7)。経済を強みとする自治体は都心部やその郊外、社会を強みとする自治体は都心部から離れた地域であることが確認され、環境を強みとする自治体はかなり少ないことが明らかとなった。

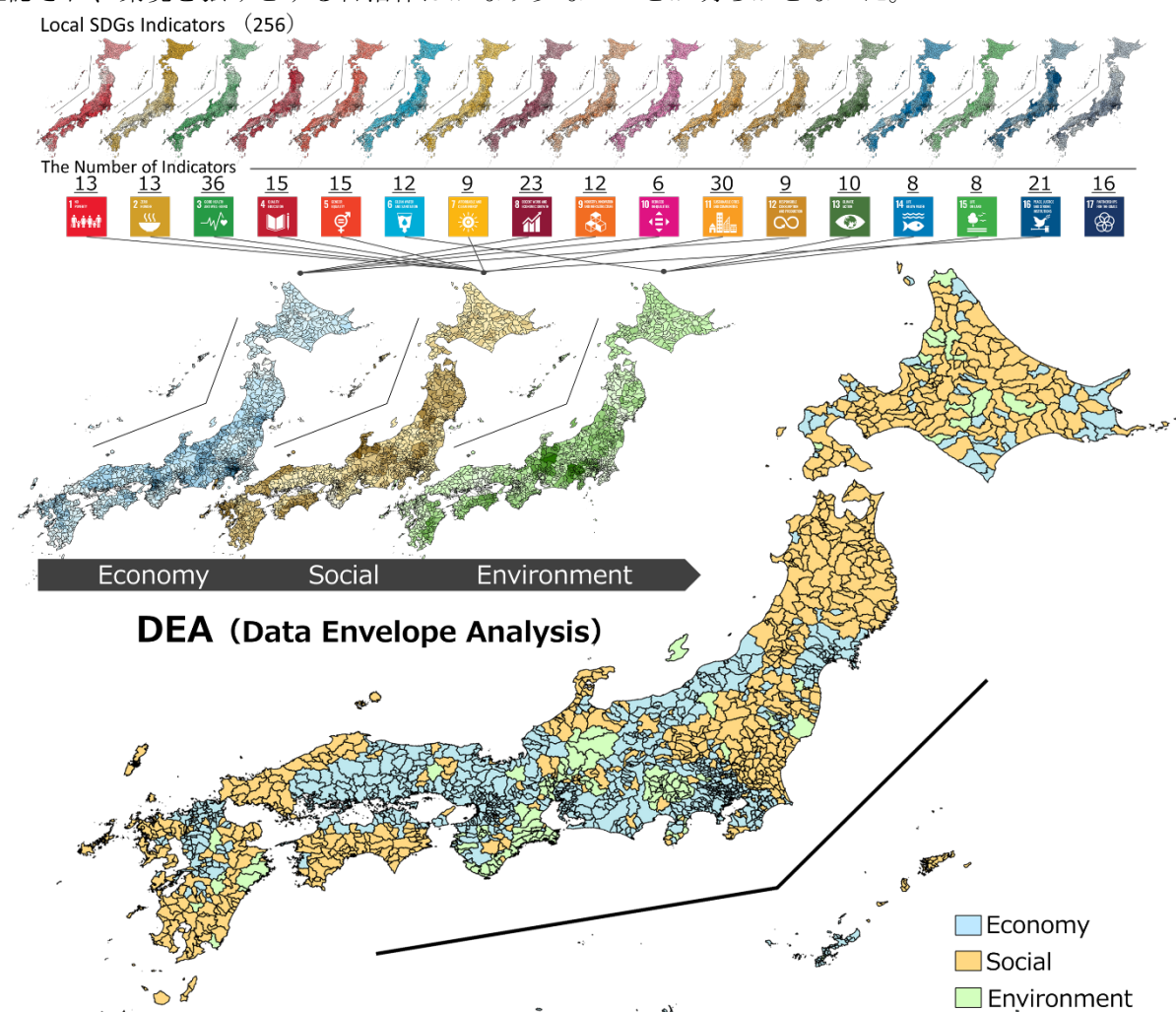


図1-7 全国自治体が最も強みとする分野（経済・社会・環境）の可視化の結果

## ② 地方創生SDGsローカル指標のデータの可視化（ローカルSDGsプラットフォーム）

分析により得られた知見を社会実装するために、SDGsに取り組む自治体とその関係者を支援する「ローカルSDGsプラットフォーム (<https://local-sdgs.jp/>)」に分析結果を格納した。その際、本プラットフォームでは以下に示す2種の形式で指標データを可視化した。

## A 特定の自治体の状況をゴール／指標毎に確認可能な「ダッシュボード」

各自治体の指標値と、他自治体と比較して算出された指標スコアを棒グラフで示した。これにより、ユーザーは「特定の自治体」のSDGs達成に向けた取組の進捗を把握することができる（図1-8）。

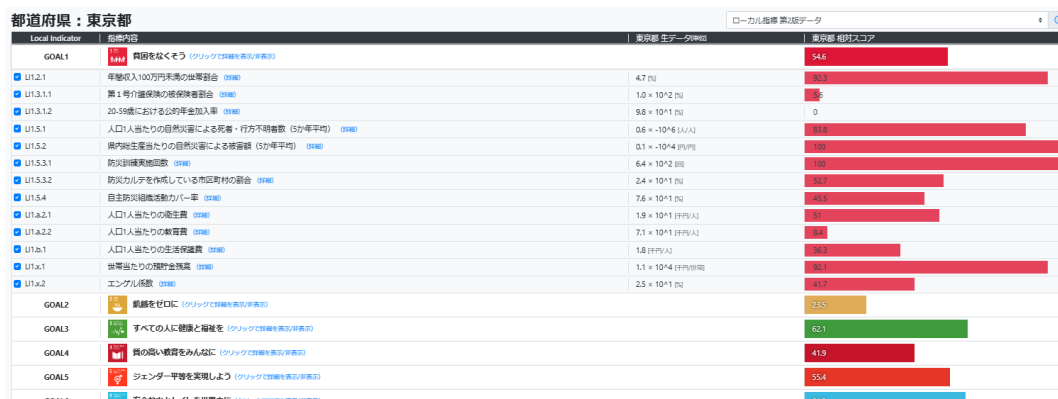
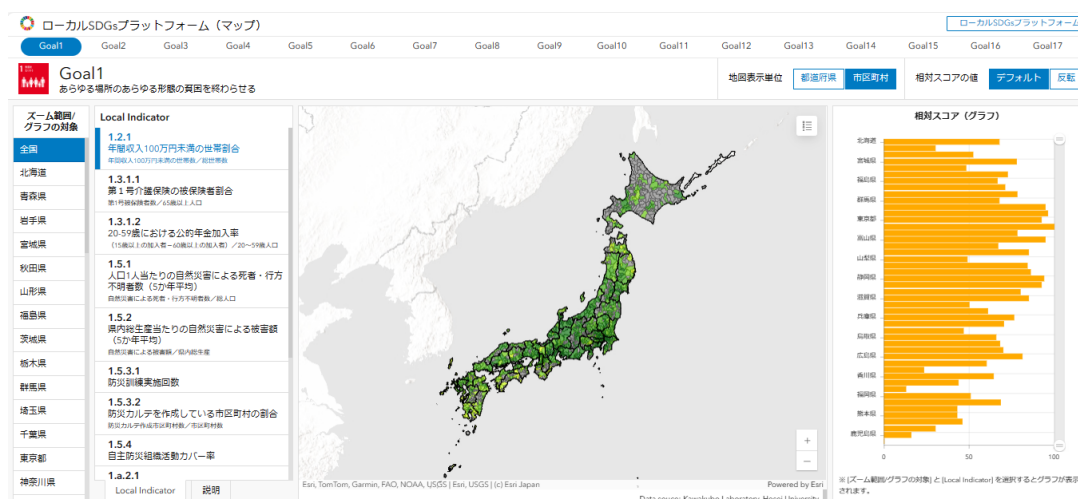


図1-8（図0-4） ローカルSDGsプラットフォームの「ダッシュボード」

B 特定の指標に着目して全国の自治体の状況を地図で確認可能な「マップ」  
地理情報システム（GIS）を活用しローカル指標の傾向を全国規模で可視化した（図1-9）。これにより、ユーザーは「特定の指標」の現状を他の地域と比較しながら確認することができる。



## (2-2) 産官学民のSDGs達成に資する取組を推進するための情報を提供するデータベースの開発

SDGsの本質が正しく理解されていないことから、取組の加速化は困難となっている。2030年のSDGs達成期限に向けて、取組の加速化を支援することは重要である。そこで、本研究開発では産官学民のSDGs達成に資する取組の加速化を支援することを目指し、各所で公開されている①SDGsの取組方法に関する情報や知見、②取組事例、③指標を収集した。収集した情報を「SDGsの理解 (Study)」、「SDGsの達成に向けた行動 (Action)」、「SDGsの達成に資する行動の検証 (Follow Up & Review)」の3ステップに沿って整理しつつ、目的に合わせて検索可能なオンラインデータベース「SDG Action DB (<https://sdg-db.net/>)」を開発した。本データベースは後述するSDGsオープンイノベーションプラットフォームに統合し、同プラットフォームのユーザーに向けて公開している (図1-10)。本データベースを通じて、SDGsの本質を理解し、取組方法を学ぶことで、産官学民のあらゆる関係者はSDGs達成に向けた取組を加速させることができる。

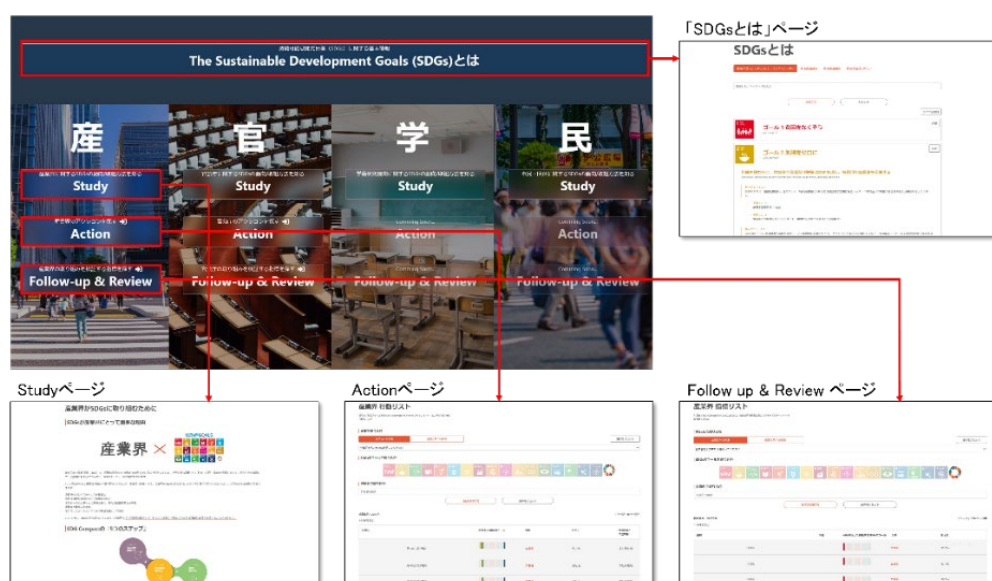


図1-10 (図0-6) SDG Action DBのトップページ

2024年3月31日時点で、産官学民のSDGs達成に資する取組を推進するための情報を提供するオンラインデータベース (SDG Action DB) には、60個のSDGsの取組方法に関する情報や知見、3,363データの取組事例、159,358データの指標事例が集約されている。既に多くのデータを集約している取組事例と指標事例のデータ集約状況に着目すると、取組事例は、全体の約7割が産業界のデータである。一方、指標事例は全体の約7割が官公庁のデータである (図1-11)。また、取組データ数は指標データ数の約5分の1程度であるため、今後は取組事例の追加を進めていく必要があると考える。さらに、取組事例、指標事例ともに学民のデータが現在未集約のため、こちらも並行して収集を進めていく。あらゆる関係者のSDGs達成に向けた取組の加速化を支援するために、データ収集の際には可能な限り産官学民のデータ数を均等にすることを検討していく。

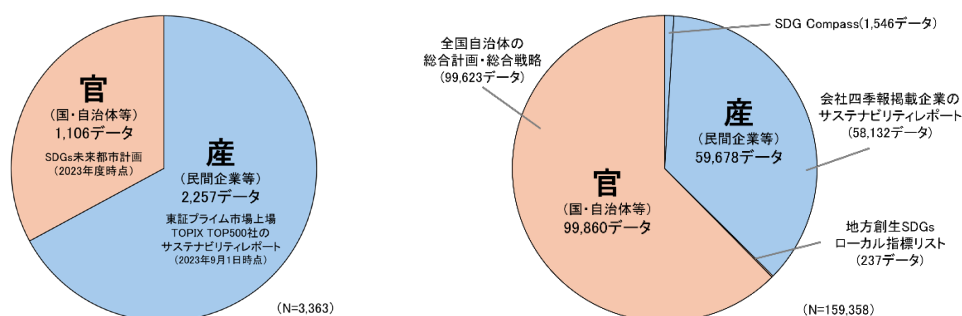


図1-11 SDG Action DBにおけるデータの集約状況 (左：取組事例 右：指標事例)

### (2-3) ローカルSDGsの推進を支援するSDGsオープンイノベーションプラットフォームのデザイン

SDGsに取り組む関係者による取組の検索や発信、ユーザー同士の交流まで包括的に実践できる場を構築した。産官学民のあらゆる関係者がオンライン上で一堂に会し、SDGsという共通言語を通じて連携、協働・共創できるSDGsオープンイノベーションプラットフォーム「Platform Clover」の基盤ができあがった。



図1-12 (図0-6) SDGsオープンイノベーションプラットフォームのトップ画面とその概要

本プラットフォームには、ユーザーによって発信された取組や取組を進める上で生じたニーズ（求める資源等）やシーズ（提供可能な資源等）など、SDGsに関する様々な情報が集約されている。そのため、本プラットフォームを活用することで各所のHPや資料から別々に情報収集を行わずとも、SDGsに関するあらゆる取組や取組の協働相手を探すことができるようになった。検索にあたっては、キーワードや業種、所在地、SDGsのゴールなど様々な条件で絞り込みを行うことで、ユーザーが自らのニーズに応じた情報を容易に見つけることができるようになった。加えて、本プラットフォームで公開しているSDGsに対する基礎知識や取組内容、進捗を測定する指標についてのデータを取りまとめた「SDG Action DB」を活用することで、SDGs達成に資する取組について学習し実践へと移行できるようになった。

SDGs達成に向けた取組の検索・学習に加えて、すでに取組を開始している関係者においては本プラットフォームを通じて広く取組の発信・PRができるようになった。本プラットフォームの活用を通じて取組の意思表示から取組の実践とフォローアップ&レビューまで、自身の取組を次のレベルへと段階的に進めることができるようになった。実践した取組について、ユーザーは、日々の活動報告等の短期的な取組やニーズ・シーズに加えて、中長期的な取組をプロジェクトとして発信することができる。これにより、短期的な取組やニーズ・シーズを中長期的な目標達成に向けた一連の取組として包括的に発信することができるようになり、サステナビリティの考え方に基づいた中長期的な取組を実践できるようになった。さらに、ユーザーはプロジェクトを発信する際に目標達成に向けた独自の指標を設定して進捗状況を管理・可視化することができるため、バックキャスト的視点に基づく取組のフォローアップ&レビューの推進やSDGsウォッシュの抑制へ貢献も期待される。更に、これらの発信にSDGsのゴールやキーワード、活動地域、パートナー募集状況などの情報を加えることで、共通の関心をもつ他のユーザーから検索によって発見されるよう工夫できるようになった。

プラットフォーム上で可視化された取組や取組の過程で生じたニーズ（求める資源等）やシーズ（提供可能な資源等）に関心を持ったユーザーは、メッセージ送信やパートナー締結を通じて、他のユーザーとSDGs達成に向けた取組の協働・共創を行うことができる。その他にも、発信に対する「いいね」機能やSNS共有を通じて、ユーザーの取組の周知や応援によって取組を広げることもできるようになった。また、プラットフォーム上に活用できるサブテーマ3にて開発した「SDGs概念翻訳システム」を応用したマッチングシステムは、ユーザーの取組やニーズ・シーズと親和性の高い他のユーザーの取組やニーズ・シーズが自動的に提案するため、共創相手の発見に貢献することが期待される。このような、プラットフォーム上で一堂に会した関係者同士の協働や共創を誘発する仕組みのデザインも行うことで、オープンイノベーションを創出する場の実現に繋がった。

本プラットフォームは環境省の地域循環共生圏サイト (<https://chiikijunkan.env.go.jp/>) との連携を開始しており、既に環境行政の現場において活用が始まろうとしている。加えて、国を挙げたプロジェクトである大阪・関西万博の「EXPO共創事業」の中でも、本プラットフォームがプログラムの参加団体がオンライン上で発信活動や交流を行う場とし採用されるなど、今後益々多くの関係者が本プラットフォームを活用していくことが見込まれる。また、伊東市や豊田市のようにSDGs達成に向けて取り組む地域事業者を可視化して取組の発信を行っている事例や、岡山県4市村（岡山市・倉敷市・真庭市・西栗倉村）のように複数の自治体が広域連携地域として一体的に情報発信を行っている事例も確認されており、今後も行政の様々シーンにおいて取組の実践や共創の場として利用が拡大していくことが期待される。



図1-13 行政やその他団体による包括的な情報発信の事例

### (3) ローカルSDGsの達成に資するアクティビティ支援・アウトリーチ活動

本研究課題で開発したSDGsオープンイノベーションプラットフォームを通して研究成果の社会実装を図り、全国の自治体におけるローカルSDGsの推進を支援するため、以下に示すような各種アウトリーチ活動を広く展開した。アウトリーチ活動の中で関係者と対話を行い、得られた意見を研究開発に還元した。

ローカルSDGsの策定と推進（地域循環共生圏づくり）を目指して取り組む複数の自治体（箱根町や富士市等）の支援に関東EPO（関東地方環境パートナーシップオフィス）と連携して行った。具体的には地域関係者と地域の取組に関する意見交換会を企画し、議論の内容を整理した上でSDGsオープンイノベーションプラットフォームを通じて地域循環共生圏づくりのプロセスを内外に情報発信を行った。

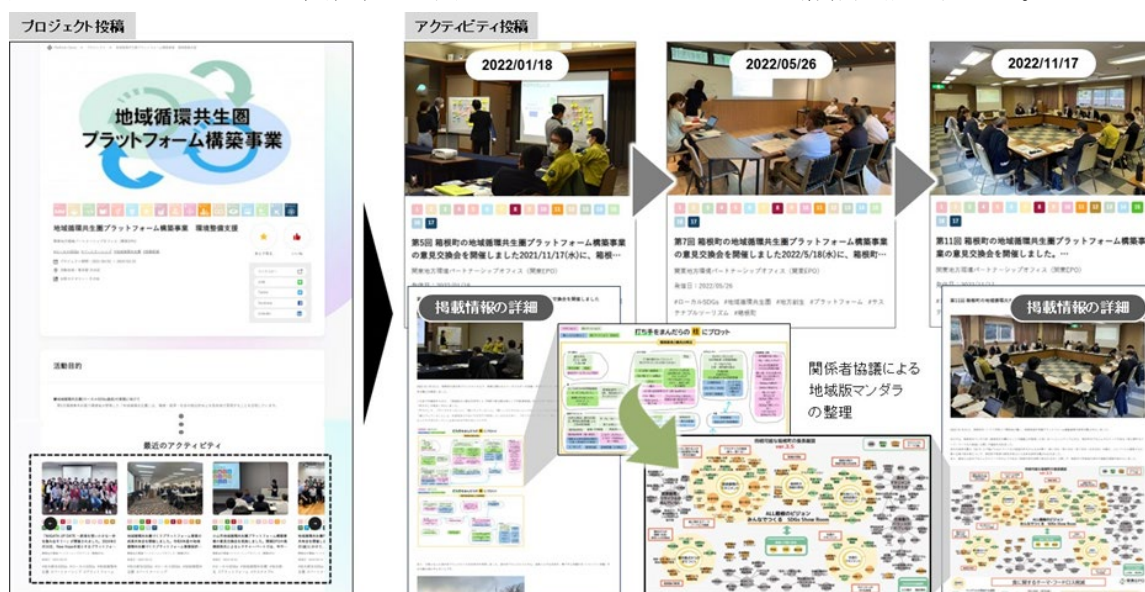


図1-14 関東EPOによる取組の中長期目標や日々の活動の発信事例

自治体や組織から要請を受け、ローカルSDGsに関する学習と対話の機会を設けるために日本中の自治体を訪問し、行政関係者や地域事業者を対象とした計100回以上の講演やセミナー、ワークショップを行った。講演やセミナーでは、自治体をはじめとした様々な団体とのコラボレーションを行いながら各種研究成果について発信を行った。セミナーやワークショップを通じて得られた参加者からの意見は各サブテーマの研究へ還元し、研究内容の更なる発展や深化に役立てた。



図1-15 ステークホルダーとの共同セミナーの実施

エコプロ（環境配慮型のプロダクトやサービスを展示する大型の展示会）やツーリズムEXPOジャパンでブース出展を行った。特にエコプロでは2021年度から2023年度まで毎年参加し、研究成果を発表した。また、GISコミュニティフォーラム（地理情報システム（GIS）に関連する講演やプロダクトを展示するフォーラム）においてもブース出展及びポスター展示を行い、SDGs進捗状況の可視化に関する成果を発表した。国内に向けた発信活動に留まらず、アメリカのサンディエゴで開催されたGISに関する世界最大級の国際会議であるESRI User Conferenceに参加するなど、国際社会に向けた研究成果の発信も行った。



図1-16（図0-10）イベントやフォーラムへの出展の様子

## 5. サブテーマ1 研究目標の達成状況

| サブテーマ1 目標                                                                                | サブテーマ1 の達成状況                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>全国47都道府県、1740の市区町村におけるSDGs取組状況を可視化するシステムを構築する。</p>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ローカルSDGsの進捗状況を把握するために自治体で利用可能なSDGs指標を整備した。また、全国の自治体が強みや弱みを直感的に把握できるように、SDGs指標を用いて各自治体におけるSDGs進捗度を定量化した（図1-7）。なお、開発したこれらのSDGs指標システムは場所を問わず活用できるように、Local SDG Platform (<a href="https://local-sdgs.jp/">https://local-sdgs.jp/</a>) として公開している（図1-8、1-9）。2023年度までに36の広域自治体と352の基礎自治体で活用されており、ローカルSDGsの推進に貢献している。</li> <li>・産官学民における異なるセクター間のパートナーシップを促進するため、自治体をはじめとするあらゆるセクターのSDGs達成に向けた取組の進捗状況を評価するモデルを開発した。</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| <p>各自治体におけるニーズやシーズに関する情報を登録し、発信するためのプラットフォームを開発する。</p>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・SDGsの達成に向けて取り組む多くの関係者が抱えるニーズやシーズを登録し、発信することが可能であるSDGsオープンイノベーションプラットフォームを構築した（図1-12）。</li> <li>・構築したSDGsオープンイノベーションプラットフォームにおいてSDGsに関する取組の発信を促進させるために、サブテーマ2と共同で整備したSDGs達成に向けた産官学民の取組を支援するための情報を提供する「SDGアクションデータベース」を構築した（図1-10）。本データベースではSDGs達成に向けた取組を行う上で必要となる、SDGsに関連する知見を提供することで効率的な課題解決を支援することが可能なシステムを醸成した（図1-2）。</li> <li>・なお、本データベースはSDGsオープンイノベーションプラットフォームに搭載しており、当初の計画以上に本プラットフォームの機能を充実させることができた（図1-2）。</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| <p>ニーズやシーズ情報を分析、マッチング（自治体×自治体、自治体×企業、自治体×大学など）させることによってオープンイノベーションを創出し、地域課題の解決を支援する。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・サブテーマ3と共同で開発した人工知能技術を活用して、ニーズやシーズ情報のマッチングや関連する取組同士のマッチングを支援するシステムを開発した。このシステムは上述したプラットフォーム上にレコメンド（おすすめ）機能として搭載し、ユーザー1人1人にマッチする発信を示すことで、オープンイノベーションを創出する場の醸成を行った（図1-12、3-1、表3-7）。</li> <li>・関東EPO（関東地方環境パートナーシップオフィス）と連携して、複数の自治体（箱根町や富士市等）におけるローカルSDGsの策定と推進（地域循環共生圏づくり）を目指して地域関係者との意見交換会を企画した（図1-14）。</li> <li>・ローカルSDGsの推進を目指して取り組む複数の自治体（伊東市や豊田市等）における、SDGs達成に向けた取組やニーズ、シーズを一元集約するシステムの構築を支援した（図1-13）。</li> <li>・SDGsオープンイノベーションプラットフォームがもたらすローカルSDGsへの貢献が認められ、環境省ローカルSDGs・地域循環共生圏サイトとの連携や日本国際博覧会協会の「EXPO共創事業」におけるプラットフォームが活用されるなど当初の計画を大きく上回る成果となった（図0-7、1-13）。</li> </ul> |

## Ⅱ－２ サブテーマ２「地域におけるSDGs実装評価研究」

### [サブテーマ２要旨]

日本国内での地方創生とSDGsの相互促進を探究し、地域からのボトムアップ的な取り組みがどのようにSDGs達成に寄与しているかを調査した。具体的には、地域でSDGsを推進する体制、特に自治体行政計画におけるSDGs対応の現状と課題を、SDGs未来都市計画の進捗と合わせて把握した。

### １．サブテーマ２研究開発目的

国連が2015年に採択したSDGsは、グローバルなガバナンスの革新的なアプローチとして認識されている（蟹江編、2017）。一方、日本政府は「SDGsアクションプラン2023」を通じて、SDGsを地方創生の原動力とすることを目指しており、地域からのボトムアップ的な取組の蓄積が期待されている。しかし、内閣府の調査によると、多くの地方自治体ではSDGsへの関心は高まっているものの、総合計画をはじめとする行政計画へのSDGsの実装はまだ十分とは言えない。

この課題を解決するため、全国のSDGs未来都市や脱炭素先行地域、政令指定都市や中核市など、広範囲の行政計画の収集と定量的分析を行った。加えて、国内25自治体の政策担当者へのヒアリング調査により定量的なデータの収集と分析を行った。さらに、これらのデータに基づき、自治体の行政計画をSDGsの視点から総合的に評価する新しい手法をサブテーマ1およびサブテーマ3と協働して開発した。これにより、2030年に向けたSDGsの達成をサポートするための具体的な知見が得られた。また、愛知県豊田市において、開発した評価手法の適用を試行し、その効果を実証した。

、SDGsの視点からの評価手法を開発した。

### ２．サブテーマ２研究目標

|            |                                                                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| サブテーマ2     | 「地域におけるSDGs実装評価研究」                                                                                                                                      |
| サブテーマ2実施機関 | 兵庫県立大学、総合地球環境学研究所、日本大学                                                                                                                                  |
| サブテーマ2目標   | SDGs未来都市をはじめとした全国自治体を対象とした各種計画の調査、ヒアリング調査によって、定量データおよび定性データを収集・分析し、ローカルSDGsに関する取組の評価手法を開発する。収集した情報や開発した評価手法はサブテーマ1が開発するSDGsオープンイノベーションプラットフォームへ格納、実装する。 |

### ３．サブテーマ２研究開発内容

#### (1) SDGs政策と社会情勢の関連性の把握

##### (1-1) テーマ型指定都市の推移の把握

日本政府による「テーマ型都市指定」制度の進化と、環境モデル都市、環境未来都市、そしてSDGs未来都市といったテーマ型都市指定の推移と相互関連を調査した。

##### (1-2) SDGs未来都市が貢献しようとしているゴールの把握

2021年度から、SDGs未来都市が策定したすべての行政計画の収集を開始し、Microsoft Excelファイルに転記した後、SDGsに関連する目標の位置づけを分析した。また、SDGs未来都市計画についてテキストマイニングを用いて、ビジョン、計画目標、KPIの体系を構造的に把握した。このプロセスはサブテーマ1の熊本県立大学との緊密な連携のもとで行われた。さらに、SDGs未来都市以外の都市との比較を行い、政令指定都市20（うちSDGs未来都市16）、中核市62（うちSDGs未来都市20）のデータ収集も同様に行った。

##### (1-3) 社会情勢変化が自治体SDGs政策へ与える影響

上記で明らかになった傾向を、政策的な動向と社会的な関心の動向から説明するために、環境モデル都市・環境未来都市・SDGs未来都市に至る一連の経緯を整理した。また、全国紙(朝日新聞)の記事検索データベースを用いてSDGs関連用語の出現回数を把握し、これを社会的な関心の動向と照らし合わせる研究も行った。2022年度には、SDGs実装に関する評価・支援の試行を進めるため、サブテーマ1と連携し

て、内閣府が実施するSDGs未来都市を含む全自治体を対象としたSDGsアンケート調査に設問の追加等を提案した。

## (2) 自治体のSDGs政策推進における課題の把握

### (2-1) SDGs未来都市における政策担当者を対象としたヒアリング調査

2021年度中盤から、SDGs実装の現状や課題を聞き取るための「プレ調査」を、近畿圏の3自治体で実施した。新型コロナウイルス感染症対策に伴う出張等の自粛要請の影響も受けつつ、3年度から5年度にかけて、予定していた政策担当者を対象としたヒアリング調査の多くが実施された。なお、一連の調査を進める中で、SDGsのゴールの中で「7. クリーンエネルギー」に関連する再生可能エネルギーの導入とそれに伴う自然環境の破壊について、社会的に大きく注目され、かつヒアリング調査において政策担当者からも相談を受ける機会が多くなってきたため、再生可能エネルギー、特に太陽光発電設備の導入状況とそれに対する県レベルの規制条例の関係について、当初に予定していた研究開発内容に差しさわりのない範囲で別途、分析を進めた。

表2-1 ヒアリングにおける調査項目

- |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 未来都市への申請の契機</li> <li>2. 各自治体のSDGs政策の重点及び進捗状況</li> <li>3. 総合計画等の行政計画におけるSDGs対応の現状</li> <li>4. SDGsを庁内や市民に普及するための工夫、研修等</li> <li>5. SDGsの取組み全般に関する課題</li> <li>6. SDGs未来都市制度への要望</li> </ol> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ヒアリング調査から得られた結果および考察を以下にまとめる。

#### (2-1-1) 自治体総合計画とSDGs政策の関係性

#### (2-1-2) 未来都市のSDGs政策の担当部署

#### (2-1-3) 総合計画等の行政計画におけるSDGs対応の現状

#### (2-1-4) SDGsを庁内や市民に普及するための工夫、研修等

#### (2-1-5) 先進自治体におけるSDGs政策の推進要因と課題

#### (2-1-6) SDGs政策推進上の課題に関する考察

#### (2-1-7) ヒアリング調査結果と先行調査の比較

## 4. サブテーマ2 結果及び考察

### (1) SDGs政策と社会情勢の関連性の把握

#### (1-1) テーマ型指定都市の推移の把握（成果発表：SDGs自治体白書2024-2025に対応）

政府が特定のテーマに関する「モデル都市」として地域を指定する制度を、ここでは「テーマ型都市指定」と呼ぶ。政府による「テーマ型都市指定」制度は、2001年の省庁再編後に設立され、内閣府地方創生推進事務局が所管している。環境モデル都市が初の都市指定例となった。この流れを受けて、環境未来都市、そしてSDGs未来都市が続いた。これらの都市指定がどのように関連しているのかを検証し、SDGs未来都市の位置づけを整理した。以下に、それぞれの都市指定の概要と関連を示す。

#### 環境モデル都市

2007年、安倍総理（当時）が提唱した「クールアース50」や翌年の福田総理（当時）が発表した「クールアース推進構想」に基づき、官邸主導で環境モデル都市の公募が始まった。公募基準には、①温室効果ガスの大幅な削減、②先進的かつモデル的な政策の実施、③地域に適応した政策の実行、④政策の実現可能性と持続性といった要素が含まれている。2008年から2014年にかけて23自治体が指定され、その65%に当たる15自治体が後にSDGs未来都市としても指定された。

#### 環境未来都市

2011年12月、東日本大震災後に環境未来都市が設立され、11地域が指定された。5年間の取り組み期間後、これらの地域に対して事後評価が行われたが、それ以降の活動はほとんど継続されていないようである。環境未来都市に指定された11地域のうち5自治体はSDGs未来都市としても指定されている。

## SDGs未来都市

2018年に公募が開始されたSDGs未来都市は、2023年5月までに182地域（183自治体、大阪府市のみ共同選定）が選定された。環境モデル都市、環境未来都市、そしてSDGs未来都市のすべてに選定された自治体は、北海道下川町、神奈川県横浜市、富山県富山市、福岡県北九州市の4自治体である。これらの都市は日本を代表する「モデル都市」としての期待が高まっている。

表2-2、表2-3に国レベルの3つの都市指定事業の概要と2回以上の都市指定を受けている自治体一覧を示す。

表2-2 国レベルの3つの都市指定事業の概要

| 事業名称     | 指定時期                                                           | 指定数                                                | 特徴                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 環境モデル都市  | 2008年7月<br>2009年1月<br>2013年3月<br>2014年3月                       | 第1次6<br>第2次7<br>第3次7<br>第4次3                       | 温室効果ガス大幅削減を目指すこと等が選定基準として明示                                         |
| 環境未来都市   | 2011年12月                                                       | 11自治体                                              | 半数が大震災の復興関連地域                                                       |
| SDGs未来都市 | 2018年6月<br>2019年7月<br>2020年7月<br>2021年5月<br>2022年5月<br>2023年5月 | 第1次29<br>第2次31<br>第3次33<br>第4次31<br>第5次30<br>第6次28 | 累計182都市のうち1割弱が<br>環境モデル都市や環境未来都市と重複<br><br>2024年度末までに、累計210都市の選定を予定 |

表2-3 2回以上の都市指定を受けている自治体一覧

| 自治体名    | 環境モデル都市 | 環境未来都市 | SDGs未来都市<br>(指定年度下2桁) |
|---------|---------|--------|-----------------------|
| 北海道下川町  | ○       | ○      | ○18                   |
| 神奈川県横浜市 | ○       | ○      | ○18                   |
| 富山県富山市  | ○       | ○      | ○18                   |
| 福岡県北九州市 | ○       | ○      | ○18                   |
| 宮城県東松島市 |         | ○      | ○18                   |
| 北海道ニセコ町 | ○       |        | ○18                   |
| 茨城県つくば市 | ○       |        | ○18                   |
| 愛知県豊田市  | ○       |        | ○18                   |
| 大阪府堺市   | ○       |        | ○18                   |
| 熊本県小国町  | ○       |        | ○18                   |
| 奈良県生駒市  | ○       |        | ○19                   |
| 岡山県西栗倉村 | ○       |        | ○19                   |
| 愛媛県松山市  | ○       |        | ○20                   |
| 熊本県水俣市  | ○       |        | ○20                   |
| 京都府京都市  | ○       |        | ○21                   |
| 新潟県新潟市  | ○       |        | ○22                   |
|         | 他8市町村   | 他6地域   | 他166地域                |

SDGs未来都市と環境未来都市の双方に指定された自治体は上記の4自治体に加えて東松島市のみであった。一方で、SDGs未来都市とむしろ環境モデル都市の双方に指定された自治体は、上記の4自治体に加えて11自治体であった。これは、環境モデル都市としての低炭素政策の推進から、SDGs未来都市としてのより広範な持続可能な開発目標への取り組みへと進化していることを示している。また、SDGs未来都市の方が選定数も多く、国内の自治体においてSDGs政策の推進を促す要因になっていることも窺える。

## (1-2) SDGs未来都市が貢献しようとしているゴールの把握

2018年度から2022年度までの5年間で指定された計155の未来都市の各計画について、各未来都市が貢献しようとするゴールの傾向を指定年度別に分析した。この分析は、内閣府及び各未来都市のWebページから入手した公式文書に基づいて行われ、各自治体の未来都市計画が示す「2030年のあるべき姿に向けた優先的なゴール」の内容から派生したデータを用いている。具体的には、自治体名、ゴール番号、ターゲット番号、そしてKPI（重要業績指標）を4階層のリストにまとめ、一つのKPIに複数のターゲットが紐づくマルチ・ターゲット構造を考慮して、それぞれをリスト化した。表2-4にリストの例を示す。このデータベースを基に、ターゲットに紐づいたKPIの数をゴール別に集計し、年度ごとにこれを繰り返し、最終的に全体を比較した。

表2-4 未来都市計画から抽出したKPIの一覧表（例）

| 自治体名 | ゴール | ターゲット | KPI（重要業績指標）                |
|------|-----|-------|----------------------------|
| 北海道  | 1   | 3     | ・北海道福祉人材センターの支援による介護職の就業者数 |
| 北海道  | 1   | 4     | ・北海道福祉人材センターの支援による介護職の就業者数 |
| 北海道  | 2   | 3     | ・農業産出額                     |
| 北海道  | 2   | 3     | ・漁業生産額                     |

2018年度から2022年度にかけて、各未来都市計画におけるKPIがどのSDGsゴールにどれだけ貢献しているかを集計した結果は以下の通りである。

### 増加傾向のゴール

G2（教育の質向上）：2018年の0.019から2022年の0.035へ

G3（健康と福祉の向上）：0.048から0.058へ

G7（安価なクリーンエネルギーへのアクセス）：0.068から0.10へ

G15（陸の豊かさを守る）：0.032から0.086へ

特にG15は日本特有の文脈、つまり森林や生物多様性の保全が重視されている傾向がある。

### 減少傾向のゴール

G5（ジェンダー平等を実現）：0.060から0.021へ

G8（働きがいも経済成長も）：0.164から0.149へ

G10（人や国の不平等をなくそう）：0.022から0.006へ

G12（つくる責任 つかう責任）：0.11から0.083へ

G17（パートナーシップで目標を達成しよう）：0.080から0.064へ

G5は日本全体でも進展が遅れていることが指摘されている。

増加傾向の一部は、新型コロナウイルス感染症の影響が大きいとされるG3や、全国的なカーボンニュートラル宣言の波及によるG7の影響が顕著である。カーボンニュートラルの取り組みは、エネルギー使用の効率化や再生可能エネルギーの推進といったG7に関連する施策を不可欠としており、この宣言の拡大がG7の割合増加に大きく寄与していることが分かる。

図2-1に未来都市計画でターゲットに紐づけられたKPIのゴールごとの割合を示す。縦軸は当該年度の未来都市計画で設定されたKPI全体を1とした時の各ゴールに紐づけられたKPIの割合を示す。



図2-1 (図0-9) 未来都市計画でターゲットに紐づけられたKPIのゴールごとの割合(右表は抜粋)

### (1-3) 社会情勢変化が自治体SDGs政策へ与える影響

SDGs未来都市をはじめとする自治体の政策は、新型コロナウイルスを含む近年の社会情勢変化の影響を受けている。この研究では、2021年度までに指定された121のSDGs未来都市計画(提案書含む)を対象に、SDGs先進自治体で取り組まれているSDGsのターゲットの傾向を明らかにし、これらが社会情勢変化にどのように影響されているかを考察した。

分析手法として、社会情勢変化と自治体SDGs政策の指標を時系列的に照合する時系列分析を採用した。社会情勢の指標としては、特定の検索ワードを用いた新聞記事数を採用し、朝日新聞のデータベース「聞蔵II」を利用した。この方法では、定期的な集計が可能であり、単発的な調査結果とは異なる洞察を得ることができる。自治体SDGs政策の指標としては、各SDGs未来都市が計画で言及している「優先的に貢献しようとするターゲット」の数を採用した。

図2-2にSDGs未来都市が取り組むターゲットの上位10個の変遷を示す。これにより、各年におけるSDGs未来都市の計画が貢献しようとするターゲットの優先順位が明らかになった。特に、ターゲット8.9(観光業の支援)は新型コロナウイルスの影響を受け、計画の改定において優先順位が上昇していることが確認された。図2-3にSDGsに関連するキーワードが登場する新聞記事数を示す。これにより、新聞記事数を用いて社会情勢変化の指標を示し、特定の社会情勢変化が自治体SDGs政策にどのように影響しているかが視覚的に明らかになった。結果として、海洋プラへの注目といった社会情勢変化が一定程度、自治体SDGs政策に影響を与えていることが示唆された。

| 2018年指定<br>(第1次計画)     | 2018年指定<br>(第2次計画)        | 2019年指定<br>(提案書)  | 2020年指定           | 2021年指定            |
|------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 17.17 パートナ<br>シップ(PS)  | 8.9 観光業支援                 | 8.3 中小企業<br>支援    | 17.17 パー<br>トナシップ | 13.3 気候変動<br>キャパビル |
| 7.2 エネルギ<br>ーミックス      | ⇒7.2 エネル<br>ギーミックス        | 17.17 パー<br>トナシップ | 7.2 エネル<br>ギーミックス | 7.2 エネル<br>ギーミックス  |
| 8.3 中小企業支援             | 17.17 PS                  | 12.5 廃棄物          | 8.3 中小企業          | 8.3 中小企業           |
| 11.3 人間居住計画<br>・管理     | 12.8 自然調和<br>ライフスタイル      | 4.7 ジェン<br>ダー     | 8.9 観光業支<br>援     | 17.17 パー<br>トナシップ  |
| 8.9 観光業支援              | 11.a 都市農村                 | 7.2 EM            | 11.7 緑地           | 11.3 居住            |
| 13.1 レジリエンス            | 8.5 DW                    | 8.9 観光業           | 11.3 居住           | 7.1 アクセス           |
| 12.8 自然調和ライ<br>フスタイル   | 13.1 レジリエ<br>ンス           | 9.4 資源利用<br>効率向上  | 12.5 廃棄物          | 8.2 高レベル<br>生産性    |
| 9.4 資源利用効率向上           | 8.3 中小企業                  | 11.3 居住           | 13.3 CC           | 9.2 持続産業           |
| 8.2 高レベル生産性            | ⇒8.2                      | 12.8 自然LS         | 12.2 資源<br>(省略)   | 9.4 資源効率           |
| 8.5 ディーセント・<br>ワーク(DW) | 4.7 ジェンダー<br>11.3 13.3 CC | 14.1 海洋汚<br>染の防止  |                   | 4.7 ジェン<br>ダー教育    |

図2-2 (図0-10) SDGs未来都市が取り組むターゲット

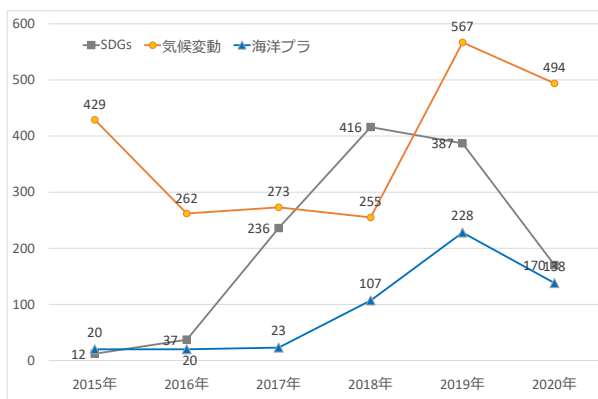


図2-3 (図0-11) SDGs関連の用語が登場する記事

図2-2にSDGs未来都市が取り組むターゲットの上位10個の変遷を示す。これにより、各年におけるSDGs未来都市の計画が貢献しようとするターゲットの優先順位が明らかになった。特に、ターゲット8.9(観光業の支援)は新型コロナウイルスの影響を受け、計画の改定において優先順位が上昇していることが確認された。図2-3にSDGsに関連するキーワードが登場する新聞記事数を示す。これにより、新聞記事数を用いて社会情勢変化の指標を示し、特定の社会情勢変化が自治体SDGs政策にどのように影響しているかが視覚的に明らかになった。結果として、海洋プラへの注目といった社会情勢変化が一定程度、自治体SDGs政策に影響を与えていることが示唆された。

## (2-1) SDGs未来都市における政策担当者を対象としたヒアリング調査

### (2-1-1) 自治体総合計画とSDGs政策の関係性

このセクションでは、15の未来都市におけるSDGs担当者への聞き取り調査結果をもとに、自治体が以前から制度化していた総合計画(基本計画)とSDGsとの関係性を分析し、SDGs政策推進に向けた課題を抽出することを目的とする。Masuda et al. (2021)は、北海道下川町と北九州市を対象にSDGsの主流化を探るケーススタディを実施し、さらにMasuda et al. (2022)は全国18の未来都市を対象にパートナーシップを促進する「媒介性」に焦点を当てた研究を行っている。本研究は、これらの研究を踏まえ、自治体における計画行政と組織内コミュニケーションにも焦点を当てている。

総合計画に着目する理由は、この計画が自治体政策の中期的な方向性を示すものであり、かつ2030年の達成をめざすSDGsと時間軸が概ね一致するからである。なお、総合計画を構成する基本構想—基本計画—実施計画のいわゆる3階層の計画体系(斎藤、2003)の最上位に位置する基本構想は、2011年の地方自治法改正により市町村の策定義務がなくなった現在でも、多くの自治体で策定され続けている(杉岡、2017)。調査した25自治体では、さまざまな名称の総合計画が策定されており、各自治体の政策や行政の総合的な指針として機能している。

ヒアリング調査の具体的な手順は以下の通りである。まず、対象自治体のSDGs担当部署を特定し、その後、表2-1に示すような半構造化形式の調査項目を事前に送付し、可能な範囲で実際に訪問して、約1時間半の聞き取りを実施した。調査実施日程を表2-5に示す。ヒアリング調査においては、地図などの資料を共有しながら対話を行い、調査の前後に地域の様子やSDGs関連サイトを視察する活動を重視した。

対象者の許可を得た上で、聞き取り調査内容をICレコーダーに記録し、テキスト化した後、対象者が筆者の質問に対して答えた回答部分を抽出して要約した。その後、対象自治体ごと、また調査項目ごとに整理した。本研究では、表2-1の項目中でSDGs政策の推進要因に関すると判断した3番から5番の結果を中心に報告する。

表2-5 聞き取り調査対象自治体、指定年度、地方、人口、担当課及び実施日程

| 自治体名                 | SDGs担当課          | 調査実施年月日            |
|----------------------|------------------|--------------------|
| 1. 京丹後市(21、近畿、5万)    | 政策企画課            | 2021. 11. 8        |
| 2. 明石市(20、近畿、30万)    | 企画・調整室           | 2022. 3. 16        |
| 3. 豊田市(18、中部、42万)    | 未来都市推進課          | 2022. 5. 19        |
| 4. 名古屋市(19、中部、223万)  | 企画部企画課           | 2022. 5. 20        |
| 5. つくば市(18、関東、25万)   | 持続可能都市戦略室        | 2022. 6. 8         |
| 6. 横浜市(18、関東、377万)   | SDGs未来都市推進課      | 2022. 6. 8         |
| 7. 堺市(18、近畿、82万)     | 政策企画部計画推進担当      | 2022. 6. 23        |
| 8. 滋賀県(19、近畿、140万)   | 総合企画部企画調整課       | 2022. 6. 23        |
| 9. 札幌市(18、北海、197万)   | 環境政策課            | 2022. 9. 2         |
| 10. 北海道(18、北海、522万)  | 計画局計画推進課         | 2022. 9. 14 (Zoom) |
| 11. 真庭市(18、中国、4万)    | 総合政策課未来杜市SDGs推進室 | 2022. 9. 27        |
| 12. 豊島区(20、関東、29万)   | SDGs未来都市推進課      | 2022. 10. 18       |
| 13. 日野市(19、関東、19万)   | 企画経営課            | 2022. 11. 2 (Zoom) |
| 14. 東広島市(20、中国、19万)  | 総務部政策推進監         | 2022. 12. 5 (Zoom) |
| 15. 亀岡市(20、近畿、9万)    | SDGs創生課          | 2023. 1. 16        |
| 16. 鳥取県智頭町(19、中国)    | 企画課              | 2023. 3. 22        |
| 17. 舞鶴市(19、近畿)       | 企画政策課            | 2023. 5. 18        |
| 18. 徳島県上勝町(18、四国)    | 企画環境課            | 2023. 8. 18        |
| 19. 上士幌町(21、北海)      | ゼロカーボン推進課        | 2023. 8. 24 (Zoom) |
| 20. 群馬県みなかみ町(19、関東)  | 企画課              | 2023. 8. 31        |
| 21. 沖縄県(21、九州・沖縄)    | 企画調整課SDGs推進室     | 2023. 9. 11        |
| 22. 沖縄県恩納村(19、九州・沖縄) | 企画課              | 2023. 9. 12        |
| 23. 熊本県小国町(18、九州・沖縄) | 政策課              | 2023. 10. 30       |
| 24. 神奈川県相模原市(20、関東)  | みんなのSDGs推進課      | 2024. 1. 29        |
| 25. 石川県白山市(18、北陸)    | SDGs地方創生推進室      | 2024. 2. 15        |

### (2-1-2) 未来都市のSDGs政策の担当部署

本研究では、行政機構のセクションを企画、環境、産業、都市、複合セクションおよびSDGs専任部署の6つに分類した。表2-6に、2023年度までにSDGs未来都市に指定された自治体の中で担当部署が判明した171自治体の分類を示す。その結果、約85%に該当する145自治体では主に企画セクションがSDGs政策を担当していることが明らかになった。また、SDGs専任部署が設置されているのは4自治体に限られていることも確認された。

この傾向は、1990年代以降のローカルアジェンダ21が主に環境セクションで担当されていた実態(川崎・中口・植田、2004)とは対照的である。さらに、国レベルではSDGsに関する事務は環境省ではなく、主に外務省や内閣府が所管している。これらの事実から、SDGsの達成に向けて、単一の部門ではなく、より多様な部門が対応している現状が示唆された。

表2-6 SDGs未来都市の指定年度別にみた担当セクションの分類

|          | 18年度指定 | 19年度 | 20年度 | 21年度 | 22年度 | 23年度 |
|----------|--------|------|------|------|------|------|
| 環境セクション  | 2      | 0    | 1    | 3    | 1    | 2    |
| 企画セクション  | 19     | 26   | 28   | 24   | 25   | 23   |
| 産業セクション  | 0      | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    |
| 都市セクション  | 0      | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 複合セクション  | 6      | 1    | 0    | 0    | 2    | 0    |
| SDGs専任部署 | 2      | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 小計       | 29     | 31   | 29   | 28   | 29   | 25   |

### (2-1-3) 総合計画等の行政計画におけるSDGs対応の現状

ヒアリング調査の結果、総合計画におけるSDGsへの対応は、計画中の各施策、事務事業あるいは重点プロジェクトがSDGsどのゴールやターゲットに対応しているかを整理する「マッピング(紐づけ)」が中心であることが明らかになった。本セクションでは、このマッピングを政策、施策、事務事業の3階層(斎藤、2003)でどのように実施したかについての結果を説明する。また、マッピング結果の表示方法やマッピングをおこなった主体に関する特徴を説明する。

3階層の区分については、総務省(2012)を参考に以下のように定義する。政策は、特定の行政課題に対応するための基本的方針の実現を目的とする行政活動の大きなまとまりである。施策は、政策で示された基本的方針に基づく具体的な方針の実現を目的とする行政活動のまとまりであり、政策を実現するための具体的な方策や対策である。事務事業は、これらの具体的な方策や対策を具現化するための行政手段としての事務および事業であり、行政活動の基礎的な単位である。「政策」階層と「施策」階層の境界が若干不鮮明であるため、本研究では、まず事務事業の単位を特定し、政策体系においてより上位の階層を施策、最上位の階層を政策として扱った。例えば、自治体によっては重点戦略や予算の柱などと表現されているような階層は「政策」階層とした。

ヒアリング調査をおこなった全15自治体に関して、「政策」階層でマッピングをおこなった自治体は4自治体、「施策」階層が3自治体、「事務事業」階層が4自治体、未実施が4自治体であり、マッピングにおける各自治体のレベル感の差が明らかになった。数には大きな差がみられなかった。マッピングが行われた11自治体では、ターゲットレベルで実施していた1自治体を除いて、残りの10自治体ではすべてゴールレベルで実施されていた。

マッピング結果の表示方法は主に2通り観察された。図2-4に一つ目の「星取表型」を示す。表側に政策や施策の一覧を配置し、表頭にSDGsのゴールを配置した一覧表である。

図2-5に二つ目の「列挙型」を示す。SDGsのゴールごとに該当する主な施策等を紹介したものである

マッピング作業の主体は、各施策等の担当課とSDGsを担当する課が共同して担当する自治体が6と最も多かった。その他、40代以下、30代を中心とする若手職員のグループがマッピングをおこなった例もみられた。

各分野と17のゴールとの関連性

| 分野                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1-1 農林水産業              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1-2 工業                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1-3 商業、サービス業           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1-4 雇用                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1-5 観光                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2-1 都市間交流、国際交流         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2-2 道路                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2-3 公共交通               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2-4 地域活性化              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2-5 地域づくり活動            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2-6 防災対策、防災人口、避難支援     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3-1 子育て                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3-2 義務教育、高等教育等         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3-3 青少年の健全育成           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3-4 生涯学習               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3-5 文化芸術、スポーツ・レクリエーション |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3-6 人権、男女共同参画          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3-7 文化財の保護、地域文化の伝達     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3-8 障害者権利条約の達成         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |

図2-4 星取表型のSDGsマッピングの例  
(一関市)

図2-5 列举型のSDGsマッピングの例（豊島区）

### (2-1-4) SDGsを庁内や市民に普及するための工夫、研修等

ヒアリング調査では、庁内の各課でマッピングが実施され、庁内でのSDGsの普及啓発に貢献しているとの意見があった。また、庁舎の執務室において各課と関連の深いSDGsの目標を掲示する取り組みや、SDGsに関するE-Learningがそれぞれ3自治体で実施されていることが明らかになった。さらに、行政職員全体への研修や、各課が持ち回りで外部に情報を発信する取組がそれぞれ2自治体で実施されていた。その他の庁内での普及に関する取組としては、対象者を限定した研修やシンポジウムの開催が挙げられた。

市民を対象とした普及啓発には、多様な取組がみられる。主催イベントや協力イベントにおける啓発、市報やWebなどの媒体においてSDGs特集を企画する取組が4自治体で実施されていた。さらに、学校を対象とした取組として、出前講座や副読本の作成などを通じたSDGs活動推進やSDGsすごろくの作成・配布が4自治体で実施されていた。ユニークな取組みとしては、SDGsをテーマとした企業と若者のマッチング、意見交換の場づくりが挙げられた。

域内の企業・事業者を対象とした制度として、SDGsに積極的に取り組む企業の登録(宣言、認証、評価)制度が8自治体で整備されていた。この制度は、内閣府地方創生推進事務局が運営する「地方創生SDGs金融調査・研究会」が2020年10月に公表した「地方公共団体のための地方創生SDGs登録・認証等制度ガイドライン」が参照されている。2023年3月31日現在で、全国で83自治体がこの制度を整備している。

### (2-1-5) 先進自治体におけるSDGs政策の推進要因と課題

ヒアリング調査では、SDGs政策の推進要因として、自治体の政策、施策、事務事業とSDGsのゴールとのマッピングが重要な役割を果たしていることが挙げられた。このマッピングは、SDGs担当課だけでなく他の課も実施することで、各課の担当者の啓発機会としても活用されていることが示唆された。若手職員によるワーキンググループでのマッピングは、市の意思決定の中心である幹部会議の議論とは異なり、従来の発想にとらわれない自由な観点からの意見が出たという感想がみられ、SDGsの理念に近いバックキャスト型のマッピングにつながっていると推測される。

マッピング結果の表示方法に関して、星取表型の長所としては、全体像が容易に視認でき、政策との関係が薄いゴールや濃いゴールが一目で把握できる点がある。また、ある政策が複数のゴールと紐づくマルチ・ゴール構造を表現しやすいのも特徴である。短所としては、関係する箇所をすべて丸印で示してしまうと、どれが重点なのか、主に関係するゴールは何かを読み取りづらい点がある。これに対する対策としては、重点を二重丸印に変えるなどの工夫が考えられる。一方、列举型については、特定のゴールに関心のある市民が該当する情報を探しやすいという長所があるが、SDGsに関連する施策のすべてが示されるわけではなく、一つの施策に一つのゴールが対応する単純なシングル・ゴール構造になりがちという短所がある。星取表型と列举型のいずれも長所と短所があるため、マッピング結果の使用目的に応じて使い分ける必要がある。

### (2-1-6) SDGs政策推進上の課題に関する考察

ヒアリング調査では、ステークホルダーに関する課題として、庁内各課の役割分担や国・都道府県のさらなる支援等の行政的課題が挙げられた。また、「自治体政策はそもそもSDGsにつながるため、SDGs政策が従来の政策の延長になってしまう」という意見も多く挙がり、「2030アジェンダ」で示されている“Transformation(変革)”の観点から、従来の施策の単なる延長ではなく、「SDGsの視点を持った分野横断的な施策」の立案が求められていることが示唆された。その他には「行政がつくる計画等は市民に共感されない」といった反省もあった。

SDGsの認知や行動に関する課題としては、SDGsという名称は7割以上に認知されているものの、具体的な内容までは浸透していないという課題がある。また、認知・理解しても実際の行動に移すのが難しい、個人レベルでどのような行動をとれば良いのかわかりにくいという問題が挙げられている。これに対して「SDGsのメガネをかけよう」との発信は行われているが、もう一步踏み込んだ対策が必要だと感じている担当者もみられた。

自治体SDGs政策の評価に関する課題としては、これまでのSDGs政策の評価では「社会面が好調だが、環境・経済との連携が弱い」といった指摘があり、「経済・社会・環境の3側面と統合するのが困難」という政策の立案にも関わる問題点も挙げられた。また、「評価の結果を、どのように活用するか」「KPIの進捗をGごとに可視化するしくみが必要」といった技術的な課題もある。

### (2-1-7) ヒアリング調査結果と先行調査の比較

ヒアリング調査で挙げられた課題を内閣府におかれている自治体SDGs推進評価・調査検討会が毎年度実施している「SDGsに関する全国アンケート調査結果」と比較すると、庁内のステークホルダーに関する課題は、全国調査の設問「自治体内部におけるバリアー」で報告される障壁に対応していることがわかる。例えば、SDGs政策が従来の政策の延長になっているという庁内の課題は、全国調査において自治体内部の障壁として最上位であった「行政内部での理解、経験や専門性の不足(35.3%)」や「行政内部での予算や資源に余裕がない(22.8%)」といった現状に起因しているという関係性が窺える。

また、本研究で得られたSDGsの認知や行動に関する課題は、全国調査の「他の関係者との連携に関するバリアー」で報告される障壁に対応していることがわかる。例えば、SDGsという名称は多く認知されているものの具体的な内容まで浸透していないという課題は、全国で「地域住民の関心が低いためSDGs推進の理解が得られない(19.9%)」という回答に対応している。ただし、この回答は「専門家の支援の不足」や「特になし」といった回答に次ぐ第3位であり、未来都市における課題は、自治体一般の課題とは若干異なることがみてとれる。

ヒアリング調査で挙げられた課題の一部に対し、他の自治体での取組みが参考になることもある。例えば、行政が作成する計画への市民の共感不足という課題に対して、いくつかの自治体で作成されていた「SDGsすごろく」などのツールを活用することで、SDGsやそれに関連する計画へ市民が関心を持ちやすくなる効果が期待できる。

## 小括

本サブテーマでは、未来都市計画が貢献しようとするゴールを、ターゲットに紐づけられたKPIの割合から把握した。しかし、その変化の具体的な理由が完全に解明されているわけではないため、今後は異なる研究手法も組み合わせてさらに詳細な解明を進める必要がある。

また、全国15自治体のヒアリング調査から、総合計画のSDGs対応の手法、庁内や市民へのSDGsの普及啓発等の実施状況、およびこれらの取組に関する課題を明らかにした。あわせて、多くの自治体が入れているマッピングの長所や短所も調査した。得られた結果や考察は、未来都市だけでなく、SDGs対応を進めようとする他の自治体にとっても有意義な情報となることが期待される。

さらに、ヒアリング調査で挙げられた課題と全国調査で上位を占めた課題を比較することで、全国調査で明らかになっている課題が要因となり、さらに未来都市で新たな課題が生じているという「課題の連鎖」が起きていることが示唆された。未来都市がSDGsへ先進的に取り組むことで新しい課題が顕在化している現状が明らかになった。

## 【引用・参考文献】

- SDGs推進本部. 2023. SDGsアクションプラン2023~SDGs達成に向け、未来を切り拓く~. 97pp.
- 蟹江憲史(編著). 2017. 持続可能な開発目標とは何か. ミネルヴァ書房、京都、310pp.
- Masuda, H., Okitasari, M., Morita, K., Katramiz, T., Shimizu, H., Kawakubo, S., and Kataoka, Y. 2021. SDGs mainstreaming at the local level: case studies from Japan. Sustainability Science, 16, 1539-1562.
- Masuda, H., Kawakubo, S., Okitasari, M., Morita, K. 2022. Exploring the role of local governments as intermediaries to facilitate partnerships for the Sustainable Development Goals. Sustainable Cities and Society, 82, 103883-1-103883-12.
- 斎藤達三. 2003. 総合計画と政策評価. 地域科学研究会、東京、246pp.
- 杉岡秀紀. 2017. 自治体政策における総合計画とフューチャーデザイン. 福知山公立大学研究紀要、1(1)、75-90.
- 川崎健次・中口毅博・植田和弘. 2004. 環境マネジメントとまちづくり. 学芸出版社、京都、223pp.
- 内閣府地方創生推進事務局など. 2022. SDGsに関する全国アンケート調査.  
[https://www.chisou.go.jp/tiiki/kankyo/kaigi/sdgs\\_enquete\\_chousa.html](https://www.chisou.go.jp/tiiki/kankyo/kaigi/sdgs_enquete_chousa.html) 2023. 5. 26参照.

## 5. サブテーマ2 研究目標の達成状況

| サブテーマ2 目標                                                   | サブテーマ2 の達成状況                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SDGs未来都市を含む全国自治体の各種計画の調査とヒアリング調査を通じて、定量データおよび定性データを収集・分析する。 | SDGs未来都市だけでなく、政令指定都市、中核市、脱炭素先行地域といった様々な自治体カテゴリーの全行政計画を研究計画時の目標以上に収集することが実現した。これにより得られた豊富なデータを活用して、サブテーマ3と連携し、計画内容をSDGsのゴールと関連付けて分析した（図2-1、3-8、3-9）。その結果は、ヒアリング調査を行った自治体へフィードバックし、自治体の計画行政に貢献した。また、ヒアリング調査は25自治体を対象に実施し、調査以外にも現地を訪問した自治体を加えれば約30の自治体にアプローチし、広範囲からデータを収集した（表2-5）。 |

|                                                              |                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 収集した情報や開発した評価手法をサブテーマ1が開発するSDGsオープンイノベーションプラットフォームへ格納し、実装する。 | 収集された情報と開発された評価手法は、サブテーマ1と連携し、これらの成果をSDGsオープンイノベーションプラットフォーム等に格納・実装することで、他の自治体がアクセスしやすい形で提供することに成功した（図1-1）。 |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## II—3 サブテーマ3「Society5.0 for ローカルSDGsのためのデータ駆動科学の展開と知能情報システムの開発」

### [サブテーマ3 要旨]

サブテーマ3では、サブテーマ1、2が開発・収集する様々なデータに対して、AIを代表とするデータサイエンス技術を応用することによってローカルSDGsの展開を支援するためのインテリジェンスに変換するシステムの開発を目的とした。具体的には、(1)自然言語処理モデルを用いたサブテーマ1で構築されるPlatform CloverへのSDGs概念翻訳システムの統合、(2)グラフィカルモデルを用いたサブテーマ1で開発されるローカルSDGs指標、テーマ2で構築される自治体施策データベースと連携したSDGs連環構造解析システムの開発、(3)それらシステムの社会課題への応用やウェブシステムの実装し、オープンコンテンツ化することで開発したシステムの社会実装を行なった。

### 1. サブテーマ3 研究開発目的



図3-1 ローカルSDGsの展開を支援するための知的情報処理システムの構成概念図

サブテーマ3の開発目標の概念図を図3-1に示す。サブテーマ3の目的は、サブテーマ1、2が開発・収集する様々なデータに対して、様々なデータサイエンス技術を応用したシステムを開発することである。そのため、第1の目的はSDGs概念翻訳システムの開発、第2の目的はSDGs連環解析システムの開発、第3の目的はそれらシステムの社会課題への応用やウェブシステムの実装し、オープンコンテンツ化とした。

## 2. サブテーマ3 研究目標

|            |                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| サブテーマ3     | 「Society5.0 for ローカルSDGsのためのデータ駆動科学の展開と知能情報システムの開発」                                                                                                 |
| サブテーマ3実施機関 | 大阪大学                                                                                                                                                |
| サブテーマ3目標   | SDGsのゴール・ターゲットを分析することで、それらの相乗効果(シナジー)やトレードオフ等の連環構造(nexus)を把握する。また、各種計画などの文書をSDGsの枠組みに変換するための「SDGs概念翻訳システム」を開発する。開発したシステムは、サブテーマ1が開発するプラットフォームへ実装する。 |

## 3. サブテーマ3 研究開発内容

サブテーマ3では、様々なレベルでの支援をするべく、自然言語処理モデルによるSDGs概念翻訳システムとSDGs連環構造解析システムを開発し、それらをSDGsにかかるニーズ・シーズのマッチングに応用し、ウェブ上にオープンコンテンツとして実装した。以下にそれぞれの開発方法を示す。

## (1) 自然言語処理モデルによるSDGs概念翻訳システムの開発

SDGsの専門知識を持たない人々が自身の抱える地域課題や自身が持つ技術・ノウハウをSDGsに結び付けることは容易ではなく、自らとSDGsの間の意味概念の解釈を支援する機能が求められる。この研究課題は黎明期であるが、先進事例の一つとして(Pukelis et al., 2020)によるOpen Source SDG (OSDG) projectの統合的なアプローチの事例がある。このプロジェクトでは既存のSDGsオントロジーとMicrosoft Academic Graphをリンクさせて包括的SDGsオントロジーを構築しつつ、回帰モデルとtopic modelクラスタリングを連携させてマルチラベル型のtext classificationを行うオープンシステムを開発している。日本国内では日本学術会議の提言文書をSDGsにマッピングする事例(Koyamada, 2019)があるなど、この社会課題、政策、科学の諸分野を繋ぐ技術への期待は高い。

本研究では、特に機械学習分野での自然言語処理モデルを用いたSDGs概念翻訳システムを開発した。詳しくは次のセクションからが構築手続きである。

- Pukelis, L., Puig, N.B., Skrynik, M., Stanciasauskas, V., 2020. OSDG -- Open-Source Approach to Classify Text Data by UN Sustainable Development Goals (SDGs). arXiv:2005.14569 [cs].
- Koyamada, K., 2019. Overview Visualization of the Proposals: Open Data of Science Council of Japan. Trends in the Sciences 24, 4\_73-4\_77. [https://doi.org/10.5363/tits.24.4\\_73](https://doi.org/10.5363/tits.24.4_73)

## (1-1) 自然言語処理AIモデルの学習用コーパスの構築

SDGsの目標とそれに関連する文章が明示的に記載されている日本語で記載されたdocumentsを収集した。具体的には、国連、日本政府・各省庁が公開するSDGsの課題解決等に関する文書を収集した。収集したdocumentsを表3-1に示す。

次に各文書内に記載された全ての文章を人間が手作業で確認し、対応するSDGsが明確に記載された活動や事例を説明するsentencesを抽出し、表3-2に示すようなテキストとその内容を示すSDGの17の目標のマルチラベルが対になったマルチラベル形式のcorpus (データベース) を構築した。列1は文章id、列2はその文章がどのSDGsの目標に対応するかについて、関係する場合1、関係しない場合を0とした17次元のone hot vector、列3、列4はGoogle

表3-1 SDGs概念翻訳システムの学習用コーパス

| file_name               | num   | source                                                                                                                                            |
|-------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pances                  | 153   | <a href="https://www.nies.go.jp/pances/search/">https://www.nies.go.jp/pances/search/</a>                                                         |
| Plastic_Smart           | 3410  | <a href="https://plastics-smart.env.go.jp/">https://plastics-smart.env.go.jp/</a>                                                                 |
| Expo2025                | 1471  | <a href="https://team.expo2025.or.jp/news/1171">https://team.expo2025.or.jp/news/1171</a>                                                         |
| Cabinet_Office          | 608   | <a href="https://www.kantei.go.jp/jp/sing/sdgs/index.html">https://www.kantei.go.jp/jp/sing/sdgs/index.html</a>                                   |
| Zenokoku_net            | 414   | <a href="https://www.zenokoku-net.org/datasetso/database/">https://www.zenokoku-net.org/datasetso/database/</a>                                   |
| Osaka_University        | 679   | <a href="https://sdgs.osaka-u.ac.jp/">https://sdgs.osaka-u.ac.jp/</a>                                                                             |
| Hokkaido_University     | 66    | <a href="https://sdgs.hokudai.ac.jp/approach-to-sdgs/our-actions-and-proj/">https://sdgs.hokudai.ac.jp/approach-to-sdgs/our-actions-and-proj/</a> |
| UN_SDG_Actions_Platform | 7037  | <a href="https://sdgs.un.org/partnerships">https://sdgs.un.org/partnerships</a>                                                                   |
| IISD_SDG_Knowledge_Hub  | 6006  | <a href="https://sdg.iisd.org/">https://sdg.iisd.org/</a>                                                                                         |
| UN_SDG_Progress_report  | 1180  | <a href="https://documents.un.org/">https://documents.un.org/</a>                                                                                 |
| SDG_definition          | 433   | <a href="https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/">https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/</a>                     |
| SUM                     | 21457 |                                                                                                                                                   |

Translateで翻訳した英語の文章とその基となる日本語の文章を表す。

## (1-2) モデル構造の設計

| ID | SDGs multi label                                    | Original sentences in Japanese                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Translated text in English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | [0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0]       | 学校の授業は「持続可能な開発目標」を実現させる大きな力になる。1。岐阜県のある中学校では、中学校2年生の英語の学習で「Landmines and Aki Ra」を学んだ際、日本ユニセフ協会に出前授業を依頼し、地雷についての授業を行いました。生徒たちは地雷や不発弾のしりとりを英語に見て手に取り、内戦以後も地雷や不発弾によって死傷するカンボジアの多くの子どもたちのこと、自分たちができることに                                                                                                                                                                     | School lessons will be a great force to achieve the "Sustainable Development Goals"! At a junior high school in Gifu prefecture, when I learned "Landmines and Aki Ra" in the second year of junior high school, I asked the Japan Committee for UNICEF to give a class about land mines. The students actually saw and picked up replicas of landmines and unexploded ordnance, and were made to think deeply about many Cambodian children who were killed or injured by landmines and unexploded ordnance even after the civil war, and what they could do. The learning triggered the students to raise funds and donate the collected funds to UNICEF, not only to learn about the problems facing children around the world, but also to learn what they can do. I was able to think and act. The Japan Committee for UNICEF rents out a wooden replica set of landmines, a power for teaching posters for landmine education, and a learning kit containing her points.' (length = 344)                                                                                                                                                                                            |
| 2  | [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0] | 気候変動対策、グリーンボンド、その他の債券や証券などを通じ、気候変動リスクの軽減、気候変動へのレジリエンスおよび気候変動への適応のために投資や資金提供を行う。国および地域の自然災害保険スキームの規模範囲を拡大する。保険引受機関、投資分析および意思決定に気候変動リスクを織り入れる。設定した目標に照らして気候変動によるリスクを測定、軽減、報告し、気候変動に立ち向かうための対策を迅速化すると同時に、産業セクター全体の報告の透明性と一貫性のレベルを継続的に向上させていく。(length = 238)                                                                                                                | Invest and fund climate change risk mitigation, climate change resilience and climate change adaptation through climate change bonds, green bonds and other bonds and securities. Expand coverage of national and regional natural disaster insurance schemes. Incorporate climate change risk into underwriting, investment analysis and decision making. Measure, mitigate and report on the risks of climate change against the goals set and develop measures to combat climate change while continually improving the level of transparency and consistency of reporting across the industrial sector.' (length = 599)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3  | [0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1] | 「新たなスポーツ施設の振興及びスポーツを活用した地域活性化」、地域活性化、健康福祉、観光客の誘致・地域PR（インバウンドを含む）、情報化（ICT・IoT・AIの活用等）、社団法人・財団法人、NPO・NDO、大学・教育機関、研究機関、国・県・市町村、企業・事業者・サービス業、運輸・交通業、サービス業、連携のイメージは、平塚海洋エネルギー研究会のウェブをご覧ください。情報収集・共有及び意見交換等を行いたい。自動車関連や化学系の大学・中小の工場、研究所が多数立地、商業、農業、漁業が一定規模ある。東京大学生産技術研究所林研究室との共同研究(3年間)を計画している。テレワークの増加やCO2排出削減の世界的な動きに対応するため、国産技術での再生可能エネルギーの普及を目指しています。(length = 337)       | "Promotion of new sports measures and regional revitalization utilizing sports", Regional revitalization, health and welfare, attracting tourists / regional PR (including inbound), computerization (utilization of ICT / IoT / AI, etc.), Incorporated associations / foundations, NPOs / NGOs, universities / educational institutions / research institutes / national institutions, etc., accommodation / food service industry, transportation / communication industry, service industry. For an image of the collaboration, please see the website of the Hiratsuka Marine Energy Study Group. I would like to collect and share information and exchange opinions. There are many large, small and medium-sized factories and research institutes in the automobile and chemical fields. There is a certain scale of commerce, agriculture and fishing. We are planning a joint research (3 years) with Miyagi Laboratory, Institute of Industrial Science, University of Tokyo. We are aiming to popularize renewable energy using domestic technology in order to respond to the increase in telework and the global movement to reduce CO2 emissions.' (length = 1138)        |
| 4  | [0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1] | 「清の丸薬源天然水のブランド化に向けた取り組み」、地域活性化、観光客の誘致・地域PR（インバウンドを含む）、その他（地域資源の有効活用、水道事業の経営安定化）、宿泊・飲食サービス業、卸売・小売業、飲食店、電気・ガス・水道、熱供給業水産販売戦略を有し、販売先確保のある事業者を希望する。清の丸水湯の天然水の販売のためのコンセプトや販売先へ「清の丸」や地域との差別化の検討、異地的な販路開拓、情報収集・共有及び意見交換等を行いたい。自動車関連や化学系の大学・中小の工場、研究所が多数立地、商業、農業、漁業が一定規模ある。令和3年度の手算上を検討している。テレワークの増加やCO2排出削減の世界的な動きに対応するため、国産技術での再生可能エネルギーの普及を目指しています。(length = 336)             | "Efforts to brand Yunomaru Kogen natural water", Regional revitalization, attracting tourists / regional PR (including inbound), etc. (effective utilization of regional resources, stabilization of water supply business management). Accommodation / restaurant service industry, wholesale / retail industry, restaurant, electricity / gas / water / heat supply industry. We would like to have a business with a water sales strategy and a sales record. Consideration of "strengthening" and differentiation from other regions to the concept and sales destinations for selling natural water from Yunomaru water source. Development of specific sales channels. I would like to collect and share information and exchange opinions. There are many large, small and medium-sized factories and research institutes in the automobile and chemical fields. There is a certain scale of commerce, agriculture and fishing. We are considering budgeting for the third year of Reiwu. We are aiming to popularize renewable energy using domestic technology in order to respond to the increase in telework and the global movement to reduce CO2 emissions.' (length = 1138) |
| 5  | [1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0] | 廃棄物処理（再生燃料製造）、環境修復事業、SDGs貢献に向けた取り組みの概要。【海外事業】KANSAI（海外展開支援機関、経済団体、自治体、企業等と連携）の歩みとともにある。Team-E KANSAIのミッションなどで、アジア各国を訪ね、社会課題とともに、ビジネスチャンスがあることがわかった。【海外と日本をつなぎ、さまざまな社会課題を解決】、マレーシア、インドネシアは、世界の約60%以上のパームオイルを生産している。それに伴う未利用物、廃水が社会問題になっている。そこで、未利用物であるパーム（EPR）を当社技術で木質ペレットに加工し、発電所燃料として利用し、その燃焼灰はセメント工場でセメント原料にしている。このように、アジアの環境問題の解決は、他の社会課題の解決にもつながっている。(length = 387) | Waste treatment (recycled fuel production), environmental restoration business. Outline of efforts to contribute to the SDGs. Team-E KANSAI was the catalyst for overseas business. The overseas business is in line with the progress of Team-E KANSAI (composed of overseas expansion support organizations, economic organizations, local governments, companies, etc.). I visited Asian countries on the mission of Team-E KANSAI and found out that there are business opportunities as well as social issues. [Connecting overseas and Japan to solve various social issues]. Malaysia and Indonesia produce more than 80% of the world's palm oil. Along with this, unused materials and wastewater have become a social problem. Therefore, the unused palm bunch (EPR) is processed into wood pellets using our own technology and used as fuel for power plants, and the combustion ash is used as a raw material for cement at a cement factory. In this way, the solution of environmental problems in Asia has led to the solution of other social issues.' (length = 1051)                                                                                                  |

表3-2 SDGs概念翻訳システムの学習用コーパスのデータフレームのイメージ例

このcorpusを学習する機械学習モデルとして、今回は自然言語処理の様々なタスクに適用可能なモデルであるBERTを選択した。BERTとは”Bidirectional Encoder Representations from Transformers”の略であり、(Devlin et al., 2019)により開発された。汎用の自然言語処理モデルとして自然言語処理分野でのベンチマークタスクであるGLUE (General Language Understanding Evaluation) benchmarkで驚異的な性能を示したモデルである。BERTライブラリは多言語対応だが、本研究では、日本語wikipediaで訓練済みのBERTのpre-trainedモデル(C1-Tohoku/Bert-Japanese, 2019/2021)をマルチラベル文書分類タスク用に再構築し、ファインチューニングした。このモデルは文章をtokenize（小さな単位に分割）した512 tokenがインプット、その文書の意味が埋め込まれた768次元ベクトルがアウトプットである。そのため、文書の意味が埋め込まれた768次元ベクトルがインプット、そのsentenceが各SDGsに関連するかの確率値を保持する17次元ベクトルがアウトプットとなるように、シグモイド関数を活性化関数とした全結合層をベースモデルにスタックして、マルチラベル文書分類タスク用モデルとして初期化した。

- Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., Toutanova, K., 2019. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. arXiv:1810.04805 [cs].

## (1-3) モデルのチューニングと交差検証誤差の評価、ベストモデルの訓練

自然言語処理モデルにはtohoku-nlp/bert-large-japanese-v2 (<https://huggingface.co/tohoku-nlp/bert-large-japanese-v2>)を用いた。Tohoku-BERTのベースモデルの構造は日本語wikipediaで最適化された24 layers, 1024 dimensions of hidden states, and 16 attention headsから構成されるが、ファインチューニング過程では、wikipediaで学習した常識とSDGs分野固有の文脈を同時に考慮したattentionと目標への写像が可能となるように、入力側から1-19層のattention layersに含まれるattention headsのパラメータは固定した。また、20-24番目のattention layerに含まれる5個のattention headと全結合層のみをtrainableとした。マルチラベル文書分類タスクの訓練用の誤差関数はBCEwithLogitLossを選択し、各ラベルの重みは訓練データ内の各ラベルの頻度の逆数とした。また正解ラベルの1を0.9に、0を0.1に変換し、汎化性能を高める正則化手法の一種であるLabel Smoothingを採用した。重みの最適化アルゴリズムはAdamWを用いた。ハイパーパラメータは、batch\_size: 8、encoder\_lr: 4e-5、pooler\_lr: 3e-4、cls\_lr: 1e-4pooler\_dropout\_rate: 0.2、cls\_dropout\_rate: 0.1

とした。分類精度の評価指標には epoch を 16、weight\_decay: 0.01 scheduler: get\_linear\_schedule\_with\_warmup、num\_warmup\_steps: 100とした学習による10分割交差検証を行い、以下に示すprecision, recall, f1-scoreを用いた。

$$Precision_i = \frac{TP_i}{TP_i + FP_i}$$

$$Recall_i = \frac{TP_i}{TP_i + FN_i}$$

$$F1\ score_i = \frac{2 \cdot Precision_i \cdot Recall_i}{Precision_i + Recall_i}$$

## (2) SDGs連環構造解析システムの開発

2030アジェンダの前文でも指摘されるようにSDGsは目標の相互連環の中で解決され得ることが必要だが、各目標間がどのようにつながっているかは複雑であり、この連環の想像と理解を支援するべく目標・ターゲット間のシナジーとトレードオフを含めてシステム最適化する必要がある。こうした目標やターゲット間のinterlinkagesは”SDGs nexus”とも呼ばれる(J. Liu et al., 2018)。そしてデータ駆動(data driven)とは大規模化したさまざまなに連携させたデータの解析やモデリングから本質的な情報や知識を獲得しすることを意味する。本研究ではSDGsローカル指標で観測されるSDGsネクサス(以下、ローカル指標ネクサス)とSDGs未来都市計画で期待しているSDGsネクサス(以下、未来都市計画ネクサス)の二つをデータ駆動に分析した。以下に分析プロセスの詳細を示す。

- Liu, J., Hull, V., Godfray, H.C.J., Tilman, D., Gleick, P., Hoff, H., Pahl-Wostl, C., Xu, Z., Chung, M.G., Sun, J., Li, S., 2018. Nexus approaches to global sustainable development. Nat Sustain 1, 466-476. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0135-8>

### (2-1) ローカルSDGs指標のネクサス分析

ローカル指標ネクサスでは、サブテーマ1が構築した内閣府が公開する「地方創生SDGsローカル指標リスト 2022年9月版(第二版)」の257の指標を1741基礎自治体から収集したデータベースを用いた。各グローバル目標に含まれる指標は[13, 13, 36, 16, 15, 12, 9, 23, 12, 6, 30, 9, 10, 8, 8, 21, 16]である。例えば1.3.1.1「第1号介護保険の被保険者割合」のように、指標番号の一桁目はグローバル目標、二桁目はターゲット、三桁目がグローバル指標の通し番号、四桁目はそのグローバル指標に複数のローカル指標が提案されている場合の通し番号が付与されている。このデータベースは同一の指標や指標名は異なるが内包しているデータが同一の指標、データの欠損を含んだ指標であるため、前処理を行った。257の指標の中で欠損値を含まない指標は187であり、データの欠損が50%より多い33の指標を削除し、データの欠損が50%より小さい37の指標の欠損値を中央値で補完した。次に異なるターゲットで同一の指標を使用している21の重複指標を一つの指標に統一した。データが単一値か二値や都道府県スケール未満の空間解像度の統計情報しかない82の指標も除外した。入力データの標準化とYeo-Johnson変換による正規分布への近似を行うことで分析用データフレームを構築した。

次にこのデータフレームに対してスパースモデリング技術の一つであるGraphical Lassoモデルを用いて偏相関係数行列を構築し、疎構造学習を行った。Graphical Lassoとは疑似相関を排除した偏相関係数を推定する際の尤度関数にL1正則化項の導入によって変数選択過程を導入したものである。実装はpython(ver. 3.9.2)上でsklearnライブラリ(ver. 0.24.1)上のGraphicalLassoCV関数を用い、交差検証によりLasso回帰のL1正則化項の重みパラメータ $\rho$ をグリッドサーチにより最適化した。交差検証のfoldは5、繰り返しの試行回数を105回、 $\rho$ の探索範囲は0~1までの0.01間隔とした。最後に得られた偏相関係数について、0.1以下を0とするスパース化を行った。ここで得られた偏相関係数行列に対してネットワーク分析を行い、重要度の高いSDGsローカル指標を特定した。

まず偏相関係数の絶対値が大きいSDGsローカル指標のペアを抽出した。偏相関係数が高いことはある指標対の間に高い共分散がある、すなわち連動するタイプのネクサスであり、高い相乗効果を期待できる、あるいは強いトレードオフを警戒すべき指標であることを想定している。次に、①多くの頂点と

隣接している頂点は中心的と定義する「次数中心性」、②他の中心的な頂点と隣接する頂点を中心的と定義する「固有ベクトル中心性」、③重要度の高い頂点や、隣接している頂点の数が少ない頂点に隣接する頂点を中心的とする「ページランク」、④任意の頂点間を結ぶ経路上にしばしば現れる頂点を中心的とする「媒介中心性」の4つのネットワーク中心性メトリクスを算出し、ネクサス構造の特性を分析した。これは、ネットワーク中心性が高いということはあるつながりを持った複数の指標クラスタ内での役割が大きくSDGsの掲げる環境社会経済の統合的解決に広く役割が大きい指標であることを想定している。最後に偏相関係数とネットワーク中心性メトリクスの相関関係側面から各指標が持つネクサスの特性を分析した。なお、実装はNetworkXライブラリ（ver. 3.1）を用いた。

## (2-2) SDGs未来都市計画のネクサス分析

次にサブテーマ2が構築した2018年から2022年までに選定された154のSDGs未来都市計画のデータベースを用いて分析した。各計画文書の中を目視で精査し、SDGsの進捗管理に利用するKPIに関する記載内容から①対象の基礎自治体、②KPIの名称、③関連するSDGsのグローバル目標とターゲットを抽出し、ネットワーク分析用のデータフレームを構築した。次に、データフレームから各SDGs未来都市の計画の中でどのグローバル目標、ターゲットを対象とした施策が同時に取り組まれているかの共起関係をカウントした。それを全都市で集計することでSDGs未来都市群がどのグローバル目標やターゲットに取り組もうとしているかのコミット率と前述の4つのネットワーク中心性メトリクスを算出し、ネットワーク構造を分析した。実装はpython（3.9.1）上でNetworkX（ver. 3.1）ライブラリを用いた。

## (2-3) SNS上のSDGsトピックのネクサス分析

産官学民のうち民が考えるSDGsのネクサスについてSNS（Social Networking Services）の一つであるTwitter（現、X）を対象に分析した。ツイートの収集にはTwitterが公開するAPIである Twitter API v2を利用した。Tweetの取得期間は2015年1月1日から2021年12月31日までとし、Full archive検索機能を利用した。検索ワードは「sdgs」とし、日本語でツイートデータを収集した。また、この際リツイートは収集対象から除外した。SDGsに関するツイートがTwitter上で活気付いているかを判断するエンゲージメントの測定は、ツイート数の時系列推移およびリツイートあるいはツイート内容に対して共感を表す「いいね」が付与されたツイート数の時系列推移により判断した。

本研究では年  $i$  ( $i = 2015$  to  $2021$ ) に使用されたハッシュタグの出現確率からシャノンエントロピーを計算することで、Tweetの関心の多様度 (*diversity index*) を評価する指標とした。ここで、ハッシュタグ（#記号）とは、本文中に” #SDGs” のようにキーワードとなるトークンにハッシュタグをアノテーションすることで、Tweetにキーワードやトピックなどのメタ情報を付与するための機能である。ハッシュタグを利用することでユーザーが関心の高いトピックを見つけることを補助し、拡散を促進することができる。シャノンエントロピーとは情報量を定義する概念であり、単位は [bit] である。年  $i$  に利用される  $N$  個のハッシュタグの確率分布  $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$  から算出されるシャノンエントロピーを *diversity index<sub>i</sub>* と呼び以下の式で算出した。

$$diversity\ index_i = - \sum_{n=1}^N p_n \log_2 p_n$$

ハッシュタグの連環構造を調べるためPython上でNetworkX（ver. 2.4）を用いてネットワークグラフを作成し、媒介中心性を算出した。ネットワークグラフでは、ノードの大きさはハッシュタグの使用回数、エッジの太さはハッシュタグの共起回数に比例させた。また、あるノード  $i$  がそれ以外の2ノード、 $s, t$  ( $1 \leq s, t \leq n$  and  $s, t \neq i$ ) を結ぶ最短経路  $\sigma_{st}$  のうちノード  $i$  を通過するもの  $\sigma_{st}(i)$  の割合の和を媒介中心性  $b_i$  として式で算出した。媒介中心性により、様々なハッシュタグの連環構造の仲介点となっているハッシュタグを特定した。

$$b_i = \sum_{s=1(s \neq i)}^n \sum_{t=1(t \neq i)}^n \frac{\sigma_{st}(i)}{\sigma_{st}}$$

### (3) AI知的情報システムの応用とウェブ実装

ステークホルダーの課題とアクティビティ、技術、ソリューション等のマッチングを行うことでSDGsのコア目標であるゴール17を促進することが期待される。本研究では、地域課題とそれを解決する取組事例とのマッチングを行うシステムの開発を進めた。具体的には地域課題と取組事例の解説文章を意味ベクトルとして埋め込みし、次元圧縮技術や文書類似度判定アルゴリズムを用いてニーズ事例とシーズ事例のマッチングを行うシステムのプロトタイプを実装した。また開発されたSDGs概念翻訳システムとSDGs連環構造解析システムを用いて、サブテーマ間を横断して開発を進めるSDGsオープンイノベーションプラットフォーム上でのマッチメイキング機能の実装やポスト2030アジェンダへの応用の事例を実施した。

#### 4. サブテーマ3 結果及び考察

##### (1) 自然言語処理モデルによるSDGs概念翻訳システムの性能

###### (1-1) 分類性能の定量的評価

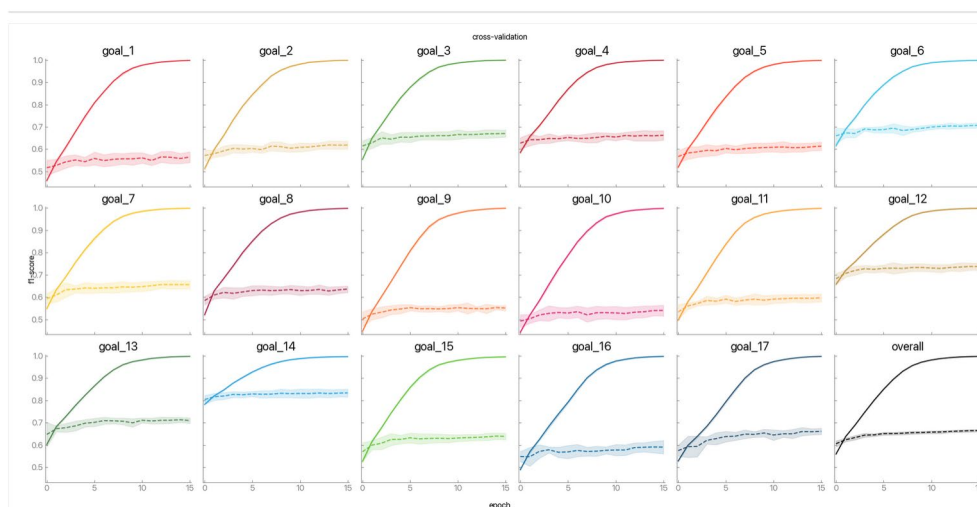


図3-3 モデルの学習曲線

備考：実線は訓練データの値、波線は検証データの値、10回のfoldsの平均値をプロットし、標準偏差の範囲を透明な色で示している。

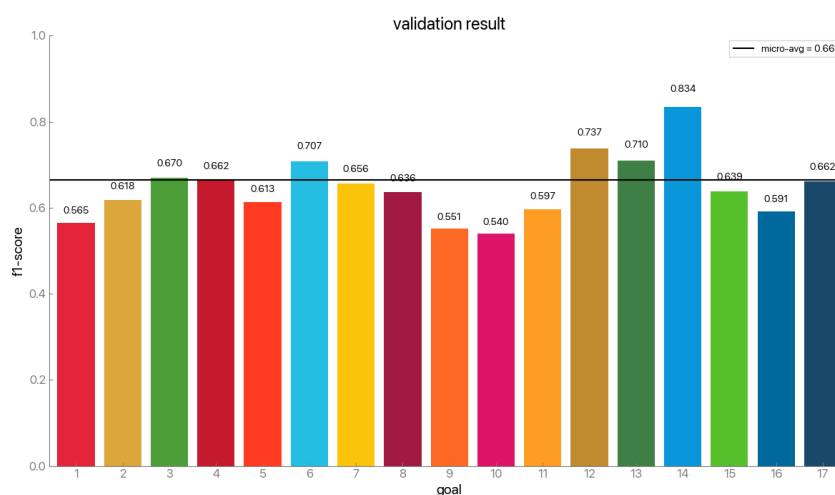


図3-4 SDGs概念翻訳システムの汎化性能

モデルの学習曲線を図3-3に示す。すべてのゴールで16回のepochで学習誤差と交差検証誤差が収束していることが確認された。またOSDGデータを対象とした「SDGs概念翻訳システム」の汎化精度の評価結果を図3-4に示す。Overall でprecision, recall, macro-f1-score は0.7弱の性能を示した。また目標別の分類精度をみると、ゴール14の海洋が高く、ゴール1、10の貧困や格差が低い傾向を示した。

## (1-2) 分類性能の定性的評価

構築した文書分類器に対して、学習に利用していない文書のSDGsのゴールへの分類とそのときのAttentionを可視化した例を図3-5に示す（モデルはMatsui et al. 2022を使用）。この文書は大阪大学が性的マイノリティの取組指標「PRIDE指標2020」で最高評価を受賞したときのニュース記事を入力した例である。最も意味が近似している目標の「Goal 05 : Gender Equality」が85%で予測された。またGoal 5に分類した判断根拠となるトークンへのAttention Weightを可視化すると、[性的, 男女, 多様]などのジェンダー平等や女性のエンパワーメントに関連が強いと考えられるトークンが注目されていることが示された。

- Matsui, T., Suzuki, K., Ando, K., Kitai, Y., Haga, C., Masuhara, N., Kawakubo, S., 2022. A natural language processing model for supporting sustainable development goals: translating semantics, visualizing nexus, and connecting stakeholders. Sustain Sci 17, 969-985. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01093-3>



図3-5 SDGs概念翻訳システムによる文書分類とattention可視化の例：目標5 Gender equality

## (2) SDGs連環構造解析システムの開発

### (2-1) ローカルSDGs指標のネクサスの可視化

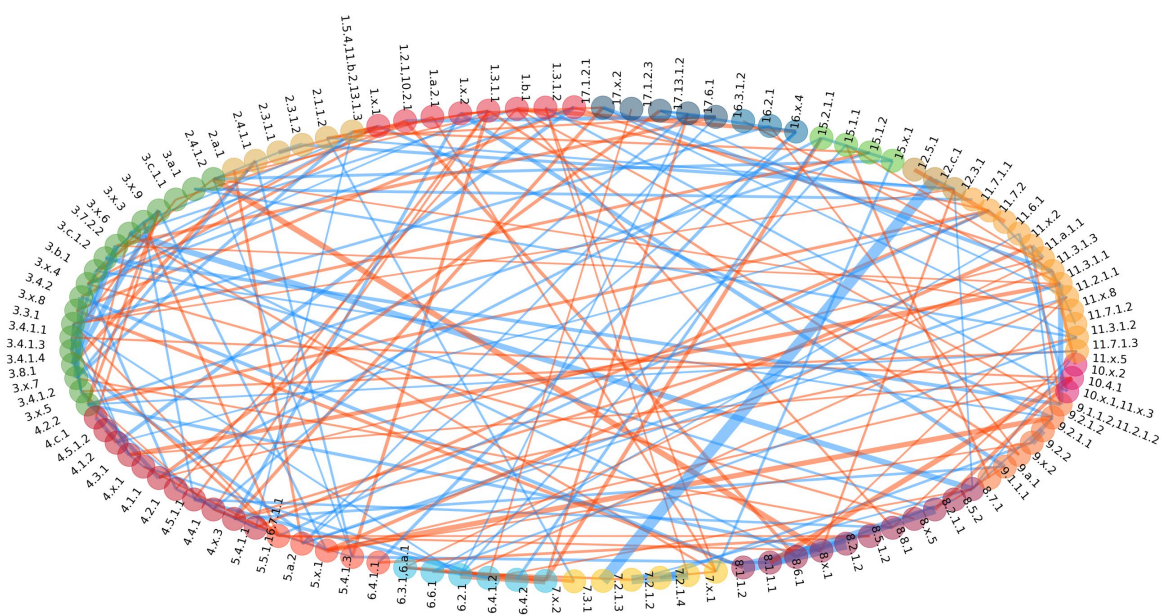


図3-6（図0-12）SDGsローカル指標間のネットワーク構造

図3-6にSDGsローカルSDGs指標間の偏相関係数のネットワーク構造を無向グラフで示す。地方創生SDGsローカル指標リストから取得した257指標のうち前処理により最終的に121指標が選択された。グローバル目標それぞれに含まれる指標数は [7, 6, 21, 12, 6, 6, 6, 11, 6, 3, 15, 5, 2, 0, 4, 5, 6] となり、都道府県スケールのデータしか存在しない上に欠損値を多く含むグローバル目標14の海洋関連の指標が欠損する結果となった。このデータに対して5-foldの交差検証により最適化された正則化項の  $\rho$  パ

ラメータは0.15となった。偏相関係数が0.1以上となったリンクは121の全指標の組み合わせである $121C_2=7260$ のうち2.8%となる202のリンクが抽出された。

円周上のノードの色は各SDGsローカル指標が所属するグローバル目標の色と対応し、偏相関係数の値が正の場合は青色、負の場合は赤色、リンクの太さは偏相関係数の絶対値の大きさを表現している。図3-6からスパース化をかけたとしてもSDGsのネクサス構造は高度に複雑であるが、全組み合わせのうちから重要なネクサスが抽出されていると考えられる。この図を直接解釈することは困難であるためここでは詳細には立ち入らないが、さまざまなグローバル目標とターゲットを代理する指標の間でさまざまな正負の相関が見られた。これらはデータ駆動に推論されたSDGsローカル指標間のシナジー・トレードオフとなる。

表3-3 偏相関係数が高いローカルSDGs指標の対の推論結果

| 偏相関係数  | SDGローカル指標                     | SDGローカル指標                    |
|--------|-------------------------------|------------------------------|
| 0.695  | 7.3.1 県内総生産あたりのエネルギー消費量       | 12.c.1 県内総生産当たりの化石燃料使用量      |
| 0.691  | 8.1.1.2 人口1人当たりの県内総生産対前年増加率   | 8.2.1.2 就業者当たりの県内総生産対前年増加率   |
| 0.540  | 7.2.1.3 太陽熱を利用した温水機器等がある住宅の割合 | 7.2.1.4 太陽光を利用した発電機器がある住宅の割合 |
| 0.525  | 8.1.1.1 人口1人当たりの県内総生産         | 8.2.1.1 就業者当たりの県内総生産         |
| -0.439 | 6.4.2 水資源利用率                  | 6.6.1 自然的土地利用割合              |
| 0.426  | 9.2.1.1 人口1人当たりの製造業粗付加価値額     | 9.2.2 製造業労働者割合               |
| 0.350  | 3.x.7 BMIの平均値（男性）             | 3.x.8 BMIの平均値（女性）            |
| 0.348  | 3.7.2.2 19歳以下の女性の出生率          | 8.7.1 15-17歳の就業者割合           |
| 0.348  | 3.8.1 1人当たり年齢調整後医療費           | 3.c.1.2 人口10万人当たりの看護師数       |
| -0.335 | 3.a.1 喫煙率                     | 8.x.1 「くるみん」認定企業割合           |

表3-4 ネットワーク中心性が高いローカルSDGs指標のランキング

| SDGsローカル指標                             | ランク平均 | 次数中心性 | 固有ベクトル中心性 | 媒介中心性 | ページランク |
|----------------------------------------|-------|-------|-----------|-------|--------|
| 3.4.1.1 人口10万人当たりの心血管疾患による死者数          | 2.3   | 1     | 3         | 3     | 2      |
| 3.a.1 喫煙率                              | 5.0   | 1     | 9         | 9     | 1      |
| 1.3.1.1 第1号介護保険の被保険者割合                 | 7.0   | 3     | 7         | 11    | 7      |
| 3.x.3 後期高齢者1人当たりの医療費                   | 7.0   | 3     | 2         | 14    | 9      |
| 11.2.1.1 鉄道・電車・バスの利用割合                 | 9.3   | 3     | 15        | 15    | 4      |
| 5.a.2 持ち家を持っている世帯のうち家計を主に女性が支えている世帯の割合 | 10.0  | 3     | 5         | 24    | 8      |
| 1.x.2 エンゲル係数                           | 10.3  | 3     | 13        | 20    | 5      |
| 3.7.2.2 19歳以下の女性の出生率                   | 10.3  | 10    | 6         | 2     | 23     |
| 5.4.1.1 家事従事者に関するジェンダーパリティ指数           | 10.5  | 3     | 8         | 25    | 6      |
| 8.7.1 15-17歳の就業者割合                     | 10.5  | 10    | 12        | 4     | 16     |

表3-3、表3-4はそれぞれ偏相関係数が高い指標の対とネットワーク中心性が高い指標のランキングである。偏相関係数、ネットワーク中心性共に、グローバル目標3の「すべての人に健康と福祉を」が多く検出された。偏相関係数では産業、経済、資源といったSDGsの経済的課題に対応するものが多く、ネットワーク中心性は健康、貧困、ジェンダーなど社会的課題が抽出されている点に特徴があった。

ネットワーク構造をサマリーしたものが図3-7の指標別の偏相関係数とネットワーク中心性である。散布図の各ドットは121の指標を表し、X軸は各指標が他の指標との間で持っている偏相関係数集合の絶対値の最大値、Y軸は1.1節で示した4つのネットワーク中心性メトリクスの算術平均値である。ドットカラーは各指標が属しているグローバル目標に対応した色であり、図中の赤色の破線はX軸、Y軸の値が上位25パーセンタイルの指標の値を表す。X軸の偏相関係数が高い指標の対は相互に強い紐帯があり、強いシナジー・トレードオフ関係を有する可能性を示唆する。またY軸のネットワーク中心性が高い指標は隣接す

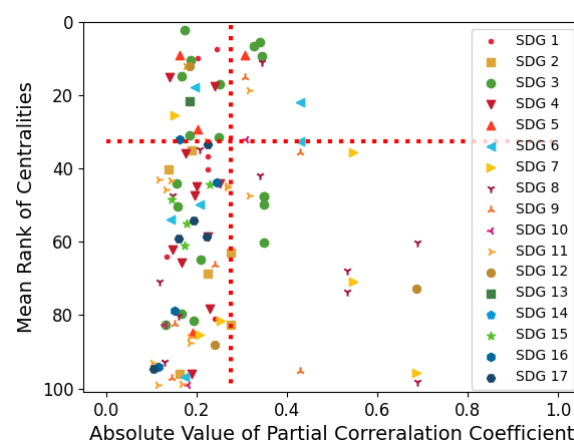


図3-7 ローカルSDGs指標別の偏相関係数とネットワーク中心性の相関分析による類型化

る多くの指標と連動するものであり、波及範囲が広いシナジー・トレードオフである可能性がある。ただし因果の方向性は十分に解釈が必要である。

全体的な傾向としては、偏相関係数とネットワーク中心性には顕著な相関関係は見られないが（ $R^2=0.31$ ）、グローバル目標3の健康と福祉に関する指標が多く出現し、特に第1象限の他の指標との影響関係も波及範囲も多い指標の上位を占めておりSDGsの持つネクサス構造で中心を担う可能性が示されている。その上で、第4象限には特定の指標のペア同士のネクサスが強い指標としてグローバル目標7、8、9の社会経済システム関係の指標が多くみられた。また第2象限の波及範囲が広い指標にはグローバル目標1、4、5の貧困、教育、ジェンダーに関する人間関係の指標、またそれを支えるグローバル目標6、13の水衛生・気候が観測された。

ローカルSDGs指標ネクサスは日本の現状のスナップショットを表す顕示データである。図3-6の202のリンクのうち偏相関係数が高い上位の指標が表3-3であり、エネルギー消費量と二酸化炭素排出量の相関、太陽光設備の併設、看護師への負担と医療費のネクサスなど、常識的にも因果関係が推論できるものが上位に抽出されている。なお3.a.1の喫煙率と8.x.1の「くるみん」認定企業割合に負の相関があるが、「くるみん」認定とは「子育てサポート企業」として厚生労大臣の認定を受けた企業が取得できるものである。この認定を取得するには「一般事業主行動計画」に定めた目標を達成する必要がある、さまざまな企業でこの計画の中に喫煙に関する計画が盛り込まれている。こうした直感的にはシナジー・トレードオフ関係が想像できないものを推論できる点はデータ駆動型アプローチの利点であるといえる。

抽出された202の偏相関の中で84%を占める169のリンクが異なるグローバル目標の間のリンクとなっていた。そして図3-7の象限別に含まれるグローバル目標の傾向が異なるように、それらの相関は強く特定のターゲットのペアを結ぶものや緩やかに多くのターゲットへの波及を誘発するものに分類することが可能である。例えば現在、内閣府が地方創生SDGs官民連携プラットフォームなどでSDGsに取り組むステークホルダーのマッチングをサポートする動きがある。これらのどのようなグローバル目標やターゲットで経済・社会・環境の分野を超えて相乗効果が期待できるかのネクサス構造をステークホルダーで共有することでパートナーシップの形成を支援できると期待される。ただし、解析に使用したローカルSDGs指標が定義する257の指標には都道府県レベルのみの情報に留まっており、十分な分散がない指標や、重複指標、欠損値を多く含む指標など課題が多い。議論を重ねて厳選されつつ提案されたローカルSDGs指標ではあるが、日本のSDGsの包括的なモニタリングに向けて今後の改良が期待される。また分析過程で欠損値補完、変数の分布の変換などのハイパーパラメータをベイズ最適化などで探索する過程を加えることでノイズに対してよりロバストな推論にすることが必要である。

## (2-2) SDGs 未来都市計画のネクサスの可視化

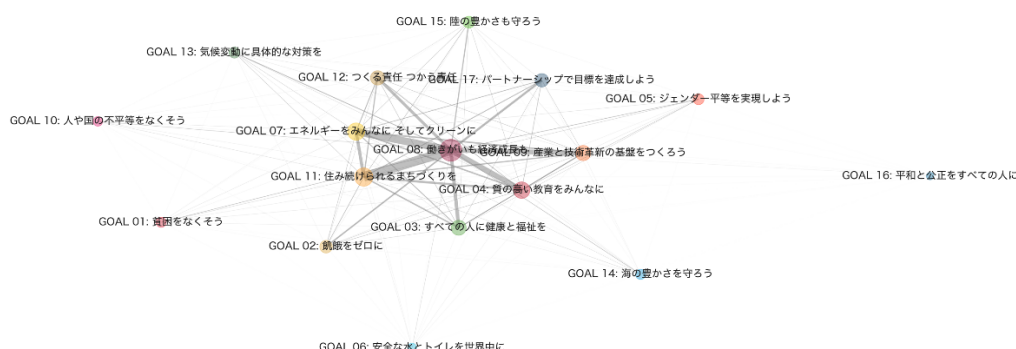


図3-8(図0-13)SDGs 未来都市計画から抽出されたグローバル目標の共起構造

図3-8にSDGs未来都市計画から抽出されたグローバル目標の共起構造を示す。5年間のSDGs未来都市の計画文書から合計6,968のKPIが抽出された。グローバル目標別には〔66, 117, 200, 246, 102, 53, 273, 508, 203, 63, 323, 183, 87, 71, 111, 25, 143〕となった。17のグローバル目標の組み合わせである ${}_{17}C_2=136$ のペアがすべて抽出されたが、図3-8のリンクの太さが表すようにペアごとにそのつながりの多寡には強弱があった。SDGs未来都市では、グローバル目標8の「働きがいも経済成長も」

を核に、グローバル目標7、8、9、11、12といったものづくり・まちづくり、エネルギー、産業が中心付近に強いネットワークを形成しており、グローバル目標3、4の健康と教育を牽引するようなネクサス構造を計画しているという構造が明確に見られる。その一方で現状の計画では気候、生物圏、水衛生といったような生物圏や環境的課題や、ジェンダー・平等・貧困・正義などの社会的課題が他のグローバル目標とデカップリングして辺縁化している点も観測された。

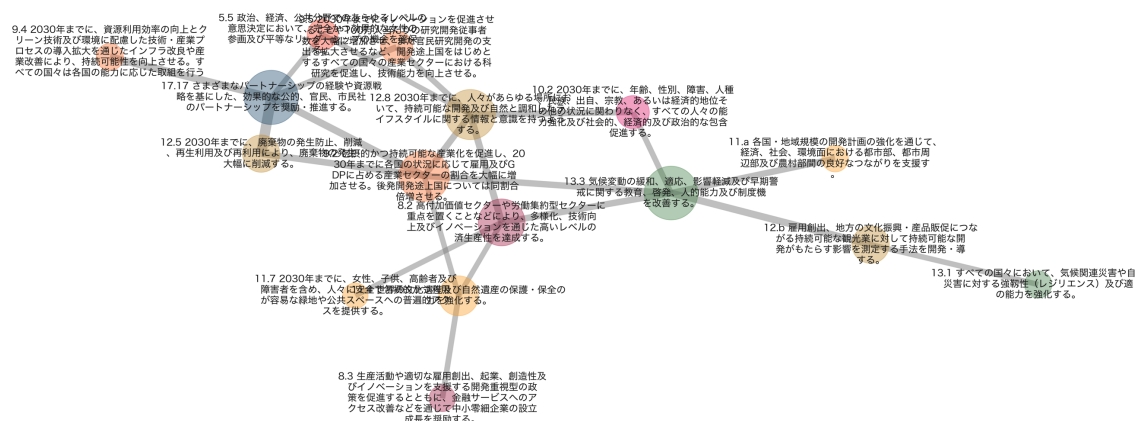


図 3-9 未来都市計画におけるターゲットのネクサス構造

図 3-9 に未来都市計画にターゲットのネクサス構造を示す。169 のターゲットレベルでは、<sup>169</sup>C<sub>2</sub>=14, 196 の組み合わせのうち 1, 821 のペアが抽出された。SDGs 未来都市計画では 169 あるターゲットのうち、特定のターゲットの組み合わせが好まれて選択されていることが分かる。

表 3-5 ターゲットに対する SDGs 未来都市計画でのコミット率とネットワーク中心性のランキングの上位

| ターゲット                                                                           | コミット率 | 次数中心性 | 固有ベクトル中心性 | 媒介中心性 | ページランク |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----------|-------|--------|
| 17.17 さまざまなパートナーシップの経験や資源戦略を基にした、効果的な公的、官民、市民社会のパートナーシップを奨励・推進する。               | 0.596 | 1     | 1         | 1     | 1      |
| 12.8 2030年までに、人々があらゆる場所において、持続可能な開発及び自然と調和したライフスタイルに関する情報と意識を持つようにする。           | 0.397 | 4     | 5         | 2     | 5      |
| 17.14 持続可能な開発のための政策の一貫性を強化する。                                                   | 0.048 | 3     | 7         | 12    | 7      |
| 12.5 2030年までに、廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する。                          | 0.514 | 11    | 13        | 5     | 2      |
| 11.7 2030年までに、女性、子供、高齢者及び障害者を含め、人々に安全で包括的かつ利用が容易な緑地や公共スペースへの普遍的アクセスを提供する。       | 0.295 | 14    | 11        | 6     | 15     |
| 11.6 2030年までに、大気の大気質及び一般並びにその他の廃棄物の管理に特別な注意を払うことによるものを含め、都市の一人当たりの環境上の悪影響を軽減する。 | 0.178 | 9     | 4         | 21    | 18     |
| 13.3 気候変動の緩和、適応、影響軽減及び早期警戒に関する教育、啓発、人的能力及び制度機能を改善する。                            | 0.445 | 16    | 25        | 8     | 6      |
| 4.a 子供、障害及びジェンダーに配慮した教育施設を構築・改良し、すべての人々に安全で非暴力的、包括的、効果的な学習環境を提供できるようにする。        | 0.096 | 10    | 9         | 25    | 14     |
| 8.9 2030年までに、雇用創出、地方の文化振興・産品販促につながる持続可能な観光業を促進するための政策を立案し実施する。                  | 0.500 | 15    | 18        | 9     | 16     |
| 5.1 あらゆる場所におけるすべての女性及び女児に対するあらゆる形態の差別を撤廃する。                                     | 0.130 | 20    | 14        | 4     | 29     |

表 3-5 にターゲットに対する SDGs 未来都市計画でのコミット率とネットワーク中心性のランキングの上位を示す。これは図 3-9 のグローバル目標間のネクサス構造の細部において、特にどのターゲットにコミットしようとしているかを詳細に可視化したものである。SDGs 未来都市のうち半数が 17.17 の市民社会のパートナーシップの形成、12.5 の廃棄物の循環利用、8.9 の地域資源を活用した観光の促進、13.3 の気候変動対応のための能力開発にコミットすることを計画していた点に特徴がある。

SDGs 未来都市計画ネクサスは、各自治体がこれから向かおうとしている将来でどのようなグローバル目標やターゲット間でパートナーシップと波及効果をもたらそうとしているかを表す表明データである。現在の SDGs 未来都市が環境モデル都市、環境未来都市などの歴史とレガシーを踏まえ、今後脱炭素経済への移行とそのための産業イノベーションを優先した計画になることは自然な成り行きではある。しかしながら、特に図 3-6 と表 3-3 で示されているデータ駆動に推論されたネクサス構造で影響力や波及効果が高い傾向がある社会・環境関連のグローバル目標やターゲットが、図 3-8 に示されているように未来都市計画の中では辺縁化してしまっており、有効な相乗効果を得る機会、あるいは避けるべきトレードオフを回避する機会を逸失している可能性も示唆される。「誰一人取り残さないで経済・社会・環境の統合的解決を導く社会変革をもたらす」という SDGs の理念を鑑みた場合、図 3-9 に示されたコミッ

ト率の高い中心的課題への取組を計画する場合に、近傍に存在するネクサスを今一度熟慮した包摂性の高いSDGs 未来計画への移行やその立案支援の必要性が示されたともいえる。

### (2-3) SNS上のSDGsトピックのネクサスの可視化

図3-10はツイート数と「sdgs」を含むハッシュタグがつけられたツイート数の時系列推移を表す。X軸は時間(年)、Y軸はツイート数(対数軸)を示す。総収集ツイート数は32,017,478でハッシュタグが含まれるツイート数は8%の2,474,520であった。ツイートおよびハッシュタグを含むツイート数は2015年以降増加していることがわかった。

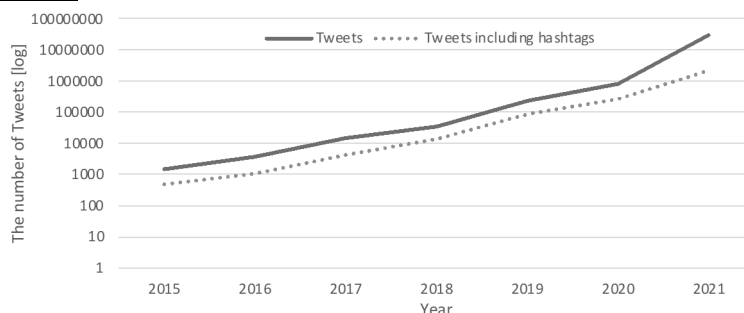


図3-10 ツイート数とハッシュタグが含まれたツイート数の時系列推移

図3-11はエンゲージメントの時系列推移を表す。X軸は時間(年)、第一Y軸はツイートがリツイートされた回数の和を総収集ツイート数で割った値とツイートがいいねされた回数の和を総収集ツイート数で割った値を示す。第二Y軸はツイートに返信(reply)がされた回数の和を総収集ツイート数で割った値である。2020年まではエンゲージメントが増加傾向だが、2021年はツイート数に対しエンゲージメントが低かったことがわかった。

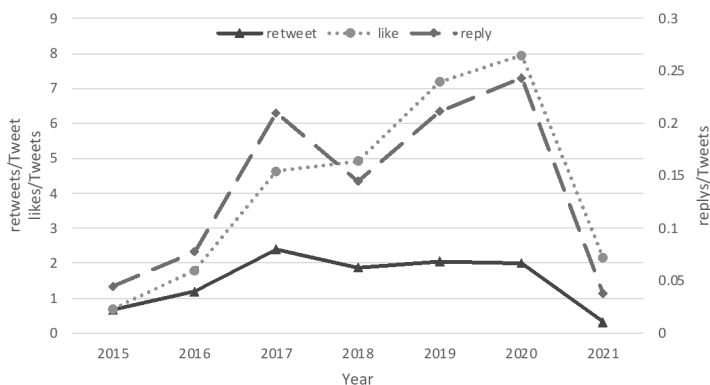


図3-11 (図0-14) エンゲージメントの時系列推移

図3-10と図3-11から、「sdgs」を含むツイート数とエンゲージメント(関与度)が増加していることを通じて、Twitter上でのSDGsへの関心が高まっていることが観察される。一般的に、エンゲージメントは共感や関心が高まると増加する傾向にある。しかし、2021年にはツイート数が2020年の3.83倍に増加したにも関わらず、エンゲージメントが低下していた。

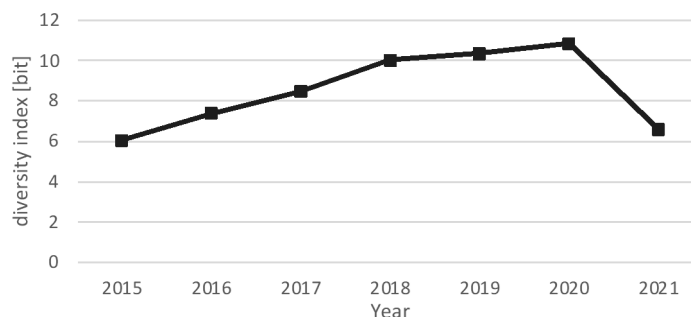


図3-12 ハッシュタグの多様度の時系列推移

この現象は、2021年に特定の製品キャン

ペーンに関連したハッシュタグが多く使われたものの、それが必ずしも媒介中心性の高い内容ではなかったためであることを示唆している。さらに、この年には自動的にツイートを生成するbotがハッシュタグの使用を増やすことに寄与している可能性があり、キャンペーン関連のツイートは他のSDGsのトピックスとは独立していたことが示唆されている。この分析は、ツイートの量的増加が必ずしも質的なエンゲージメント向上につながらない場合があることを示している。

図3-12はdiversity indexの時系列推移を表し、X軸は時間(年)、Y軸はdiversity index [bit]の値である。2015年から2020年まではdiversity indexの値は単調増加であったが、2021年は減少していることがわかった。また、2021年では特定のハッシュタグに利用が集中したことがわかった。

表3-6 ハッシュタグの時系列推移

## a) 頻出のハッシュタグ

|    | 2015           | Proportion (%) | 2016           | Proportion (%) | 2017         | Proportion (%) | 2018       | Proportion (%) |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|------------|----------------|
| 1  | npo            | 6.03           | 持続可能な開発目標      | 6.11           | 持続可能な開発目標    | 3.28           | sdgs       | 1.92           |
| 2  | ngo            | 6.03           | npo            | 2.64           | sdgs         | 2.70           | 大阪府        | 1.18           |
| 3  | SDGS           | 3.37           | ngo            | 2.58           | NewsPicks    | 1.98           | OSAKA愛鑑    | 1.18           |
| 4  | 持続可能な開発目標      | 2.86           | sdgs           | 2.01           | JoinTogether | 1.45           | npo        | 1.17           |
| 5  | meigaku        | 2.45           | GlobalGoals    | 1.69           | 学生フォトン2017   | 1.39           | FC大阪       | 1.16           |
| 6  | action2015     | 1.74           | aiesec         | 1.08           | CSR          | 1.26           | fcosaka    | 1.14           |
| 7  | 災害             | 1.43           | 蟹江研            | 1.05           | npo          | 1.20           | ngo        | 1.06           |
| 8  | 緊急             | 1.43           | ODA            | 0.86           | ngo          | 1.20           | JFL        | 0.92           |
| 9  | クローズアップ現代      | 1.33           | モザンビーク         | 0.86           | 環境           | 0.90           | socialpost | 0.84           |
| 10 | MDGs           | 1.23           | プロサバンナ         | 0.86           | 気候変動         | 0.86           | 環境         | 0.70           |
|    | 2019           | Proportion (%) | 2020           | Proportion (%) | 2021         | Proportion (%) |            |                |
| 1  | sdgs           | 1.49           | サステナビリティ       | 1.55           | ほっとするエコマーク   | 15.18          |            |                |
| 2  | FC大阪           | 1.17           | すべての人に健康と福祉を   | 1.52           | 特別なブレンディ     | 15.18          |            |                |
| 3  | 大阪府            | 1.16           | GreenPonta     | 1.45           | AGF          | 15.18          |            |                |
| 4  | OSAKA愛鑑        | 1.15           | sdgs           | 1.07           | 森林資源保全でエコ    | 5.37           |            |                |
| 5  | JFL            | 1.10           | マイバッグ          | 0.86           | 植物性プラでエコ     | 4.69           |            |                |
| 6  | fcosaka        | 1.07           | ESG            | 0.61           | サスとテナ相葉蕉クイズ  | 4.05           |            |                |
| 7  | 東大阪府           | 1.03           | 持続可能な開発目標      | 0.52           | 再生プラでエコ      | 3.27           |            |                |
| 8  | ホームタウン         | 1.01           | 起業             | 0.49           | 紙を使ってエコ      | 1.85           |            |                |
| 9  | 産業と技術革新の基礎をつくる | 0.67           | Sustainability | 0.43           | まだ間に合う       | 1.60           |            |                |
| 10 | 平和と公正をすべての人に   | 0.68           | 環境問題           | 0.39           | アクダイカーン      | 1.21           |            |                |

## b) 媒介中心性の高いハッシュタグ

| rank/year | 2015          | between centrality | 2016                     | between centrality | 2017        | between centrality | 2018      | between centrality |
|-----------|---------------|--------------------|--------------------------|--------------------|-------------|--------------------|-----------|--------------------|
| 1         | '持続可能な開発目標'   | 0.0689             | '蟹江研'                    | 0.0804             | 'グロフェス'     | 0.1345             | 'sdgs'    | 0.3167             |
| 2         | 'CSR'         | 0.0354             | 'orf'                    | 0.0397             | 'sdgs'      | 0.1312             | 'ボランティア'  | 0.0832             |
| 3         | 'GlobalGoals' | 0.0354             | 'sdgs'                   | 0.0394             | '持続可能な開発目標' | 0.0942             | 'fcosaka' | 0.0812             |
| 4         | 'npo'         | 0.0284             | 'SustainableBrandsJapan' | 0.0338             | '国際協力'      | 0.0514             | 'FC大阪'    | 0.0812             |
| 5         | 'ngo'         | 0.0284             | 'sfc'                    | 0.0257             | 'アメプロ'      | 0.0440             | 'JFL'     | 0.0812             |
| 6         | '気候変動'        | 0.0122             | 'aiesec'                 | 0.0251             | 'Japan'     | 0.0438             | 'OSAKA愛鑑' | 0.0812             |
| 7         | 'グローバルゴール'    | 0.0025             | 'G7'                     | 0.0208             | '気候変動'      | 0.0305             | '大阪府'     | 0.0781             |
| 8         | 'action2015'  | 0.0006             | 'ソーシャルグッド'               | 0.0172             | 'ss954'     | 0.0294             | 'エシカル'    | 0.0385             |
| 9         | -             | -                  | '貧困'                     | 0.0169             | 'サークル'      | 0.0148             | 'npo'     | 0.0172             |
| 10        | -             | -                  | 'goal14'                 | 0.0169             | '京都国際映画祭'   | 0.0148             | '環境'      | 0.0172             |
|           | 2019          |                    | 2020                     |                    | 2021        |                    |           |                    |
| 1         | 'sdgs'        | 0.2559             | 'サステナブル'                 | 0.0364             | '佐賀'        | 0.0223             |           |                    |
| 2         | 'FC大阪'        | 0.0588             | 'sdgs'                   | 0.0244             | 'リサイクル'     | 0.0149             |           |                    |
| 3         | 'OSAKA愛鑑'     | 0.0477             | '荒川区'                    | 0.0123             | 'アイヌ'       | 0.0120             |           |                    |
| 4         | '東大阪府'        | 0.0415             | '透水性コンクリート'              | 0.0123             | 'カムイ'       | 0.0120             |           |                    |
| 5         | '大阪府'         | 0.0355             | '東京都'                    | 0.0119             | '国際協力'      | 0.0112             |           |                    |
| 6         | 'ホームタウン'      | 0.0315             | '南千住'                    | 0.0119             | 'ゴールデンカムイ'  | 0.0064             |           |                    |
| 7         | 'fcosaka'     | 0.0286             | '起業'                     | 0.0007             | 'サステナブル'    | 0.0038             |           |                    |
| 8         | 'JFL'         | 0.0286             | 'ワクチン'                   | 0.0005             | 'サステナビリティ'  | 0.0036             |           |                    |
| 9         | '国連'          | 0.0281             | '社会起業家'                  | 0.0005             | '北海道'       | 0.0027             |           |                    |
| 10        | 'sdgs2030'    | 0.0122             | 'fcosaka'                | 0.0001             | '起業'        | 0.0006             |           |                    |

備考：#SDGsは除外した。

表3-6は、a) 各年にツイート内で最も利用されたハッシュタグの上位10件が全ハッシュタグ数に占める割合（%）、b) 各年の媒介中心性の高い上位10ハッシュタグである。2015年のハッシュタグの共起関係は513あり、これと時系列推移を比較するため2016年以降も上位513の共起関係を抽出し、これをもとに媒介中心性を計算した。a)とb)のいずれでも2015年から2017年まではツイート数自体が少ない上、SDGsに関係が深い概念をハッシュタグにしたものが多く、当時まだ黎明期であったSDGsの認知度を上げることが目的であったと示唆される。一方、社会的にSDGsが認知され始めた2018年以降には図3-10、図3-11に見られるように指数関数的にツイート数が増加し、エンゲージメントが高まりながらSDGsの具体的目標や活動内容、ローカルな地名に関するハッシュタグが中心となっていく。また、期間の前期である2015年から2017年は特定の話題に関するハッシュタグが全ハッシュタグ数の多くを占めていたが、期間の後期の2018年から2020年になるとその傾向は緩和され、図3-12で示された多様度の増加傾向も示唆された。一方、2021年のみ特異な傾向があり、頻出のハッシュタグでは特定の製品のキャンペーンが15%も占めていたが、媒介中心性の高いハッシュタグではその製品以外のSDGsの他の話題とつながる話題が抽出された。このことから、頻出のハッシュタグのみでなく、媒介中心性の高いハッシュタグを同時にモニタリングすることでSDGsへの関心をより多面的に把握する事ができる。

図3-12のように、ハッシュタグの多様度は2021年を除けば一貫して増加傾向が確認された。これより、

SDGsの議論の分野は多様化してきており、誰一人取り残さない社会に向けて進捗している事が示唆された。多様な議論をSDGsのグローバル目標ごとに分類することで、市民セクターの間や他のセクターとの間でシナジー・トレードオフ関係を共有することも期待される。また、最も利用されて人気があり、かつ媒介中心性が高く多くの人に共有されるハッシュタグも存在した。これらのハッシュタグの話題は波及効果が高い可能性があるため、それらに関連する各種の取組を重点的に支援することも有効であるかもしれない。一方で、人権やジェンダー平等などのグローバル目標は上位に含まれなかった。今後、これらは人的資本開示として活性化している話題であるため、主流化が進むSDGsと同時に議論することで更なる進展が期待されるであろう。

### (3) AI知的情報システムの応用とウェブ実装

表3-7 SDGs概念翻訳システムを活用したマッチメイキングの例

| Actor                            | Needs for achieving SDGs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Top 1 Seeds for solving SDGs                                                                                                                                                    | Last 1 for match making                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kagawa city, Shizuoka prefecture | needs_text =<br>「コロナ禍において身体的距離の確保や常にマスクを着用するなど、新しい生活様式を踏まえた持続可能な行政サービスの提供が必要である。そのため、人の移動だけでなく新たな価値が付与された移動サービスや、行政手続きを来庁せず行える行政手続きのオンライン化を検討したい。」                                                                                                                                                                                                                                    | ①スポーツイベント、スポーツ大会等のライブ配信・動画配信業務スポーツ団体や自治体・各地域等で開催されるスポーツイベントや大会等の中継するライブ配信や、録画による動画配信を行います。視聴者増加のためのプロモーションの企画・実施、ウェブサイトをいったん広域PRツールに転用します。スポーツの持つ魅力を伝える様々なコンテンツ制作やイベントも実施しています。 | ①石油系材料を使用しない100%天然バイオマス系生分解性樹脂材料を用いた各種食器などの販売パートナー②セルロースナノファイバー複合技術、非可食性バイオマス由来のセルロース系生分解性樹脂、石油系材料を使用せず通常の射出成形機などで大量生産を可能にした最強化樹脂組成など国際的な専門機関の技術としても登録③国内外の産木材、竹、古紙、ダンブ、古米、焼酎かす、食品ゴミ、サトウキビカス、バガス、ヤシガラ、キャッサバカスなどあらゆるバイオマス系廃棄物を原料として、100%天然バイオマス系生分解性樹脂材料を基とした各種製品、バイオマス系廃棄物供給パートナー、それを基として作った製品の販売パートナー                                                                                |
| Kishiwada city, Osaka prefecture | It is necessary to provide sustainable administrative services based on a new lifestyle, such as securing physical distance and always wearing a mask in the corona disaster. Therefore, we would like to consider not only the movement of people but also the movement service with new value and the online administrative procedure that can be done without visiting the agency. | ①スポーツイベント、スポーツ大会等のライブ配信・動画配信業務スポーツ団体や自治体・各地域等で開催されるスポーツイベントや大会等の中継するライブ配信や、録画による動画配信を行います。視聴者増加のためのプロモーションの企画・実施、ウェブサイトをいったん広域PRツールに転用します。スポーツの持つ魅力を伝える様々なコンテンツ制作やイベントも実施しています。 | It is necessary to provide sustainable administrative services based on a new lifestyle, such as securing physical distance and always wearing a mask in the corona disaster. Therefore, we would like to consider not only the movement of people but also the movement service with new value and the online administrative procedure that can be done without visiting the agency. |

表 3-7 のマッチングの事例では、2022 年段階で静岡県掛川市と大阪府岸和田市に対して地方創生 SDGs 官民連携プラットフォームが持つシーズとマッチングを試みた。SDGs 概念翻訳システムは入力された文書の意味を高次元空間でのベクトルとして数値表現が可能である。そのため、ある主体が抱えるニーズに対して、どのようなシーズとのマッチメイキングがありえるかをベクトル演算によって数値的に解析することが可能である。ここでは、ニーズとシーズの平均、最大、最小のコサイン類似度は(0.189, 0.719, -0.224)となった。上位でマッチしたシーズは ICT 技術を利用した観光客の誘致や中小企業と自治体の連携を述べた事業であった。これは地域に人を呼び込むという点でマッチしていると考えられる。

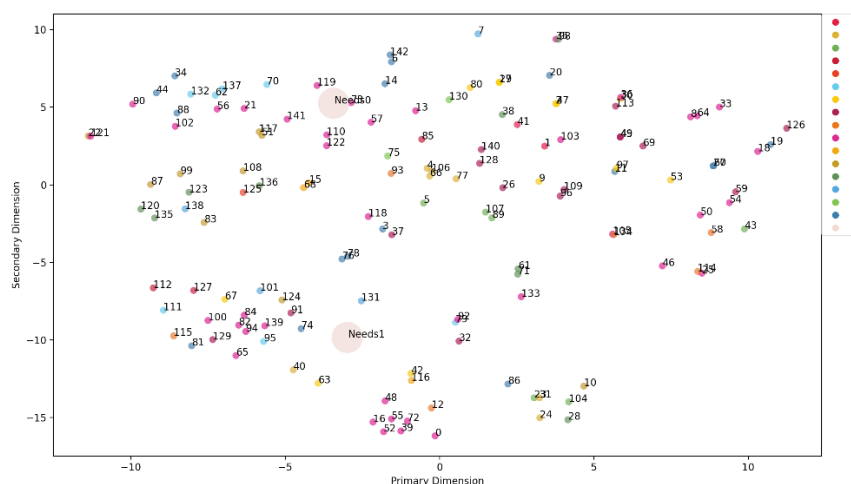


図3-13 (図0-15) ニーズ・シーズマッチメイキングマップの生成

これをアクターの取組間の意味の距離を二次元散布図で可視化することも可能としたものを図 3-13 に示す。小さなプロットは潜在的な解決策を持つアクターを意味し、大きなプロットは解決する必要がある

あるアクターを意味する。また点の位置は、元の 768 次元ベクトルから t-SNE を使用した次元削減によって得られた 2 次元座標、ポイントの色はアクターが関連する可能性が最も高い SDGs の目標を意味する。文書分類器が予測する目標や高次元ベクトル間のコサイン距離だけでは意味内容を直感的に理解することが難しいため、次元圧縮を利用することでより可読性の高いマッチメイキング支援ができると考えられる。

このモデルは様々な形で SDGs を支援するための社会実装が可能である。図 3-14 は一例として学術論文のネクサス解析をした結果である。2023 年 8 月に学術論文データベースの Scopus から英語で文献タイプが Article であり、Title, Abstract, Keywords に“sustainability”を含む論文を検索し、228,773 件の論文を取得し、どのゴールに関連するかを推論した年次推移の結果である。たとえばゴール 9 イノベーション、ゴール 13 気候変動などは研究が盛んであるが、ゴール 1 貧困、ゴール 5 ジェンダー平等に関する研究は弱い傾向が見て取れる。こうした分析は今後議論が進むポスト 2030 アジェンダに向けた科学的な示唆与えることが期待される。

また、図 3-15 にはサブテーマ 1 が構築したローカル SDGs 指標データベースを応用して、第 6 次環境基本計画で注目されているプラネタリーバウンダリーやソーシャルバウンダリーについて、日本の広域自治体がどれくらい達成されているかの評価の例を示す。ローカル SDGs 指標のネクサス解析は、先ほどのポスト 2030 アジェンダのみならず、第 6 次環境基本計画の達成を支援する基盤情報となることが期待される。

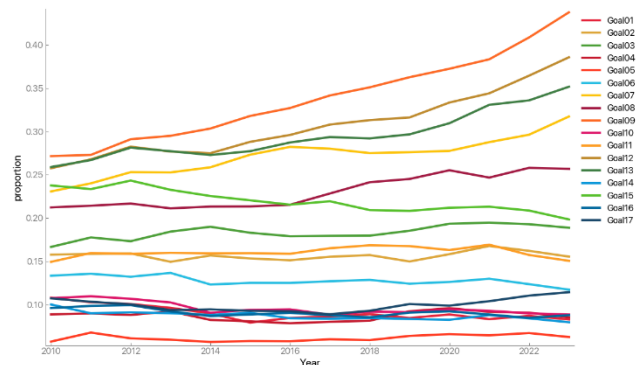


図 3-14 学術論文のネクサス解析

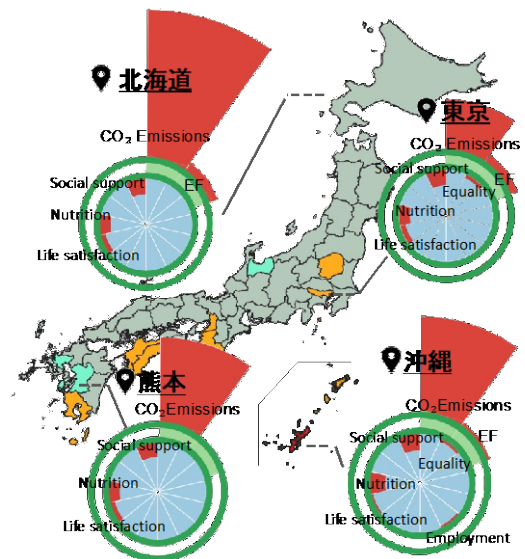


図3-15 広域自治体スケールでのプラネタリー・ソーシャルバウンダリーの評価の例

## 5. サブテーマ3 研究目標の達成状況

| サブテーマ3 目標                                                       | サブテーマ3 の達成状況                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SDGsのゴール・ターゲットを分析することで、それらの相乗効果(シナジー)やトレードオフ等の連環構造(nexus)を把握する。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・SDGsのゴール、ターゲット間に存在する様々な相関・因果・シナジー・トレードオフを分析するために、文書などの意味を取り扱った連環構造(nexus)、統計や計画、SNS情報などのデータを取り扱った連環構造を各種のデータサイエンス技術を用いて可視化した(図3-6、3-7、3-8、3-9、表3-6)(成果5)。</li> <li>・サブテーマ1との連携では、ローカルSDGs指標の開発をサブテーマ1が行い、約1700の基礎自治体の200以上のローカルSDGs指標が保持されたデータフレームに対してサブテーマ3がスパースモデリング技術によって連環構造をデータ駆動に推論した(図3-6)。</li> <li>・サブテーマ2との連携では、これまでに採択されたSDGs未来都市から抽出された6,000以上のSDGsに関連する施策とその進捗管理指標がデータ化されたデータフレームに対して、自然言語処理モデルによる連環構造の推論と可視化を行った(図3-8、3-9)。</li> </ul> |
| 各種計画などの文書をSDGsの枠組みに変換するための「SDGs概念翻訳システム」を開発する。                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然言語処理モデルを利用したSDGsに関連する概念を文章からゴール、ターゲットに翻訳することができるAIシステムを開発した(図3-5)。</li> <li>・サブテーマ1との連携では、SDGs概念翻訳システムを構成するAIアルゴリズムをもとにした機械学習システムの学習用データの共同開発を行い、産官学民でどのように有効利用できる可能性があるかの概念検証を行った(表3-1)。</li> <li>・サブテーマ2との連携では、行政文書をSDGsの文脈で翻訳を行い、自治体関係者等との精度や有用性の評価などを共同実施した(表3-5)。</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| 開発したシステムは、サブテーマ1が開発するプラットフォームへ実装する。                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・上述した「SDGs概念翻訳システム」をサブテーマ1が構築したSDGsオープンイノベーションプラットフォームの内部システムとして実装し、ウェブ空間での利用が可能な実装を行った(図1-12、3-1)。</li> <li>・上述したプラットフォームを実装しているAmazon AWS内で、今回開発したAIベースのSDGs概念翻訳システムの実行環境を共同で整備した。プラットフォームの内部に保持されているアクター・プロジェクト・ニーズ・シーズなどのデータと連動するシステム開発を行い、ウェブ空間上でプラットフォームを通じたマッチングやイノベーション支援環境をオープンコンテンツ化した(表3-7)。</li> <li>・またこのSDGs概念翻訳・連環構造解析システムはプラットフォームのオフラインでも利用可能であるため、サブテーマ2が行なった行政との共同ワークショップ等での利用を通じて社会実装された。</li> </ul>                              |

## Ⅲ. 研究成果の発表状況の詳細

## (1) 成果の件数

| 成果の種別                      | 件数  |
|----------------------------|-----|
| 査読付き論文：                    | 8   |
| 査読付き論文に準ずる成果発表（人文・社会科学分野）： | 11  |
| その他誌上発表（査読なし）：             | 9   |
| 口頭発表（国際学会等・査読なし）：          | 5   |
| 口頭発表（国内学会等・査読なし）：          | 35  |
| 知的財産権：                     | 0   |
| 「国民との科学・技術対話」の実施：          | 129 |
| マスコミ等への公表・報道等：             | 11  |
| 研究成果による受賞：                 | 8   |
| その他の成果発表：                  | 1   |

## (2) 誌上発表

## &lt;査読付き論文&gt;

| 成果番号 | 【サブテーマ1】の査読付き論文                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Masuda, H., Kawakubo, S., Okitasari, M., Morita, K. (2022). Exploring the role of local governments as intermediaries to facilitate partnerships for the Sustainable Development Goals. Sustainable Cities and Society, 82.<br><a href="https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103883">https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103883</a> |
| 2    | 岩見麻子, 後藤侑哉, 増原直樹, 松井孝典, 川久保俊: SDGsに関する話題の動向把握に対する新聞記事の有用性の検討, 環境情報科学学術研究論文集, 2023, Vol. 37, pp. 175-180,<br><a href="https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_175">https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_175</a>                                                                                                      |

| 成果番号 | 【サブテーマ2】の査読付き論文                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3    | Masuhara, N. (2023). Two Types of Regulation regarding PV Installation in the Context of Japan's SDGs Policy. International Journal of Management and Applied Science. 9(4).                                                |
| 4    | 増原直樹, 岩見麻子, 熊澤輝一, 鈴木隆志, 松井孝典, 川久保俊: 自治体計画におけるSDGsの反映と重点ゴールに関する研究, 環境情報科学学術研究論文集, 2023, Vol. 37, pp. 46-51,<br><a href="https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_46">https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_46</a> |

| 成果<br>番号 | 【サブテーマ 3】の査読付き論文                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5        | Matsui, T., Suzuki, K., Ando, K., Kitai, Y., Haga, C., Masuhara, N., Kawakubo, S. (2022). A Natural Language Processing Model for Supporting Sustainable Development Goals: Translating Semantics, Visualizing Nexus, and Connecting Stakeholders. Sustainability Science, 17, 969-985. <a href="https://doi.org/10.1007/s11625-022-01093-3">https://doi.org/10.1007/s11625-022-01093-3</a> |
| 6        | Tanaka, K., Haga, C., Hori, K., Matsui, T. (2022). Renewable energy Nexus: Interlinkages with biodiversity and social issues in Japan. Energy Nexus, 6. <a href="https://doi.org/10.1016/j.nexus.2022.100069">https://doi.org/10.1016/j.nexus.2022.100069</a>                                                                                                                               |
| 7        | Ishida, S., Matui, T., Haga, C., Hori, K., Hashimoto, S., Saito, O. (2023). Twitter Mining for Detecting Interest Trends on Biodiversity: Messages from Seven Language Communities. Sustainability. 15(17). <a href="https://doi.org/10.3390/su151712893">https://doi.org/10.3390/su151712893</a>                                                                                           |
| 8        | 松井孝典, 安藤魁呂, 今井隼人, 芳賀智宏, 岩見麻子, 増原直樹, 川久保俊: データ駆動アプローチによる持続可能な開発目標のネクサス構造の解析, 環境情報科学学術研究論文集, 2023, Vol. 37, pp.78-85, <a href="https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_78">https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_78</a>                                                                                                                                                           |

< 査読付き論文に準ずる成果発表（人文・社会科学分野） >

| 成果<br>番号 | 【サブテーマ 1】の査読付き論文に準ずる成果発表（人文・社会科学分野）                                           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 9        | 川久保俊：環境情報科学 第50巻第4号 地域循環共生圏特集号, pp. 56-63 (2021) ローカルSDGsの策定と推進による地域循環共生圏の実現. |
| 10       | 川久保俊：都市計画学会誌「都市計画」354号, pp. 24-27 (2022) ローカルSDGsの実践、フォローアップとレビュー             |

| 成果<br>番号 | 【サブテーマ 2】の査読付き論文に準ずる成果発表（人文・社会科学分野）                                                                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11       | 増原直樹（共著）：都市の脱炭素化, 大河出版社, 2021. 1, <a href="https://www.taigashuppan.co.jp/products/detail/555">https://www.taigashuppan.co.jp/products/detail/555</a>                          |
| 12       | 増原直樹：第3部 公平で速やかな都市の脱炭素化に向けた課題の一部, 都市の脱炭素化, 大河出版社, 2021. 1, <a href="https://www.taigashuppan.co.jp/products/detail/555">https://www.taigashuppan.co.jp/products/detail/555</a> |
| 13       | 増原直樹（監修）：30 のキーワードでわかるカーボンニュートラル, 日本実務協会マネジメントセンター, 2022. 6, <a href="https://pub.jmam.co.jp/book/b606244.html">https://pub.jmam.co.jp/book/b606244.html</a>                   |
| 14       | 増原直樹：地域環境の保全と再生可能エネルギー導入の調和に関する研究, 日本計画行政学会関西支部年報, 41号, 2022                                                                                                                   |
| 15       | 増原直樹：県レベルの太陽光発電設置規制の効果に関する定量的分析—地域環境の保全と再生可能エネルギー導入の調和をめざして—, 兵庫県立大学環境人間学部研究報告(24), 2022                                                                                       |
| 16       | 増原直樹：2章 資源ネクサス：水・エネルギーを中心に, 谷口真人編：SDGs達成に向けたネクサスアプローチ—地球環境問題の解決のために—, 共立出版, 2023. 02.                                                                                          |

| 成果<br>番号 | 【サブテーマ 3】の査読付き論文に準ずる成果発表（人文・社会科学分野）                                                                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17       | 松井孝典：DX は地球社会の未来を変えうるか（招待記事）, 一般社団法人日本計画行政学会, 2022. 1, 45巻第1号, pp. 39-44, <a href="http://www.japanpa.jp/3_/3_1/">http://www.japanpa.jp/3_/3_1/</a> |
| 18       | 松井孝典：4章 SDGsネクサス, 谷口真人編：SDGs達成に向けたネクサスアプローチ —地球環境問題の解決のために—, 共立出版, 2023. 02.                                                                        |
| 19       | 松井孝典, AIの技術・研究の環境分野における活用可能性、環境情報科学特集号「環境分野におけるDXの潮流と展望」, 2023. 7                                                                                   |

< その他誌上発表（査読なし） >

| 成果<br>番号 | 【サブテーマ1】のその他誌上発表（査読なし）                                                            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 20       | 川久保俊：日経グローバル（2021年4月19日，全国版，38頁～39頁，「基礎から学ぶローカルSDGs 第1回 世界を変革するローカルSDGs」）         |
| 21       | 川久保俊：日経グローバル（2021年5月17日，全国版，34頁～35頁，「基礎から学ぶローカルSDGs 第2回策定と推進の現状各種計画に反映進む」）        |
| 22       | 川久保俊：日経グローバル（2021年6月21日，全国版，46頁～47頁，「基礎から学ぶローカルSDGs 第3回変化する策定・推進のメリットと障壁」）        |
| 23       | 川久保俊：日経グローバル（2021年7月19日，全国版，42頁～43頁，「基礎から学ぶローカルSDGs 第4回実践に向けた4つのステップ」）            |
| 24       | 川久保俊：一般財団法人日本立地センター機関誌「産業立地」（2021年7月，全国版，19頁～22頁，「オンラインSDGsプラットフォームが切り拓く持続可能な社会」） |
| 25       | 川久保俊：日経グローバル（2021年8月16日，全国版，42頁～43頁，「基礎から学ぶローカルSDGs 第5回産官学民連携のための3つの制度」）          |
| 26       | 川久保俊：日経グローバル（2021年9月20日，全国版，42頁～43頁，「基礎から学ぶローカルSDGs 最終回 集合知の形成により持続可能な社会へ移行」）     |

| 成果<br>番号 | 【サブテーマ2】のその他誌上発表（査読なし） |
|----------|------------------------|
|          | 特に記載すべき事項はない。          |

| 成果<br>番号 | 【サブテーマ3】のその他誌上発表（査読なし）                                                                                                                                                                                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27       | 松井孝典：AIを活用したSDGs関連課題の発掘と課題解決へ向けた企業・自治体とのマッチング，技術情報協会，月刊研究開発リーダー，2022. 8，197号，<br><a href="https://www.gijutu.co.jp/doc/magazine/R_2022_08.htm">https://www.gijutu.co.jp/doc/magazine/R_2022_08.htm</a> |
| 28       | 松井孝典：SDGs ネクサスと Post SDGs，大阪大学，大阪大学社会ソリューションイニシアティブマンスリー・トピック，2022. 5，<br><a href="https://www.ssi.osaka-u.ac.jp/activity/topics/matsui/">https://www.ssi.osaka-u.ac.jp/activity/topics/matsui/</a>    |

## (3) 口頭発表

&lt;口頭発表（国際学会等・査読なし）&gt;

| 成果<br>番号 | 【サブテーマ1】の口頭発表（国際学会等・査読なし）                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29       | Shun Kawakubo, International Forum for Sustainable Asia and the Pacific (ISAP) 2021, 2021, Research on Solving Regional Issues by Promoting Local SDGs<br><a href="https://isap.iges.or.jp/2021/en/index.html">https://isap.iges.or.jp/2021/en/index.html</a>     |
| 30       | Shun Kawakubo. Research on Solving Regional Issues by Promoting Local SDGs, Local SDGs: Current Status and Future Challenges. Sustainability Research & Innovation Congress.2022, <a href="https://sricongress.org/sri2022/">https://sricongress.org/sri2022/</a> |

| 成果<br>番号 | 【サブテーマ2】の口頭発表（国際学会等・査読なし）                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31       | Naoki Masuhara. Dynamic Interaction between Social Interest for SDGs and Local Government SDGs Policy. Sustainability Research & Innovation Congress.2022,<br><a href="https://sricongress.org/sri2022/">https://sricongress.org/sri2022/</a>                                                    |
| 32       | Naoki Masuhara, Kenshi Baba, Kazunori Nakajima, Makoto Taniguchi. A Study on Priority and Barriers for Local Sustainable Development Goals Policy and Decarbonization Policy in Japan. AGU Fall Meeting 2023,<br><a href="https://www.agu.org/fall-meeting">https://www.agu.org/fall-meeting</a> |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 成果<br>番号 | 【サブテーマ3】の口頭発表（国際学会等・査読なし）                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 33       | Takanori Matsui. Research on Solving Regional Issues by Promoting Local SDGs, Deploying Data-Driven Science and Development of Intelligent Information System for achieving both Local SDGs. Sustainability Research & Innovation Congress.2022, <a href="https://sricongress.org/sri2022/">https://sricongress.org/sri2022/</a> |

<口頭発表（国内学会等・査読なし）>

|          |                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 成果<br>番号 | 【サブテーマ1】の口頭発表（国内学会等・査読なし）                                                                                                                                                                                                      |
| 34       | 川久保俊：公開シンポジウム第33回環境工学連合会講演会，建築産業とSDGs，日本学術会議，2021                                                                                                                                                                              |
| 35       | 川久保俊：SDGsの達成に向けた関係者の取り組みと連携を支援するオンラインプラットフォームの開発，日本建築学会総合学術研究協議会，2021                                                                                                                                                          |
| 36       | 山本倖大，川久保俊，村上周三：アンケート調査に基づく自治体におけるSDGsの取組度の時系列変化の把握その2：アンケート調査結果の3か年比較，日本建築学会大会（東海），2021， <a href="https://taikai.aij.or.jp/2021/index.html">https://taikai.aij.or.jp/2021/index.html</a>                                       |
| 37       | 若林凌雅，川久保俊，村上周三：SDGs未来都市計画に基づく先進自治体のSDGs関連事業の傾向把握，日本建築学会大会（東海），2021， <a href="https://taikai.aij.or.jp/2021/index.html">https://taikai.aij.or.jp/2021/index.html</a>                                                            |
| 38       | 小杉和也，川久保俊，村上周三，小菅拓海，若林凌雅，希代侑弥，増原直樹：自治体における地方創生の実現に向けた取組とSDGsの関連性に関する分析その1：総合戦略及び総合計画のSDGs達成に向けた取組傾向の把握，日本建築学会大会（東海），2021， <a href="https://taikai.aij.or.jp/2021/index.html">https://taikai.aij.or.jp/2021/index.html</a>      |
| 39       | 小菅拓海，川久保俊，村上周三，小杉和也，若林凌雅，希代侑弥，増原直樹：自治体における地方創生の実現に向けた取組とSDGsの関連性に関する分析その2：地図上可視化による都道府県ごとのSDGs達成に向けた取組傾向の把握，日本建築学会大会（東海），2021， <a href="https://taikai.aij.or.jp/2021/index.html">https://taikai.aij.or.jp/2021/index.html</a> |
| 40       | 石川怜，川久保俊，宇於崎佑真：オンラインプラットフォームを活用した自治体のSDGs実装支援に関する研究SDGs達成に向けた取組傾向の把握，日本建築学会大会（東海），2021， <a href="https://taikai.aij.or.jp/2021/index.html">https://taikai.aij.or.jp/2021/index.html</a>                                        |
| 41       | 宇於崎佑真，川久保俊，石川怜：自治体のHP及び各種計画におけるSDGs関連情報の盛り込み状況その2：自治体の行政計画におけるSDGs関連情報の記載状況とその時系列変化SDGs達成に向けた取組傾向の把握，日本建築学会大会（東海），2021， <a href="https://taikai.aij.or.jp/2021/index.html">https://taikai.aij.or.jp/2021/index.html</a>        |
| 42       | 川久保俊：ローカルSDGs推進による地域課題の解決に関する研究．第18回環境情報科学企画セッション，2021， <a href="https://www.ceis.or.jp/sympoinfo_2021.html">https://www.ceis.or.jp/sympoinfo_2021.html</a>                                                                    |
| 43       | 小菅拓海，川久保俊：SDGs達成に向けた取組状況や進捗度合いを計測する指標に関するデータベース（SDG Indicator DB）の開発，第18回環境情報科学企画セッション，2021， <a href="https://www.ceis.or.jp/sympoinfo_2021.html">https://www.ceis.or.jp/sympoinfo_2021.html</a>                               |
| 44       | 川久保俊：自治体におけるローカルSDGs推進の現状と課題，日本建築学会建築と都市Paris協定達成小委員会拡大委員会，2022， <a href="https://peatix.com/event/3487628?lang=ja">https://peatix.com/event/3487628?lang=ja</a>                                                               |
| 45       | 今井隼人，川久保俊，村上周三：自治体におけるSDGs達成に向けた取組の進捗管理のための指標に関する研究その8 地方創生SDGsローカル指標の改定，日本建築学会大会（北海道），2022， <a href="http://taikai2022.aij.or.jp/">http://taikai2022.aij.or.jp/</a>                                                           |
| 46       | 高畑頼，川久保俊，村上周三，今井隼人：自治体におけるSDGs達成に向けた取組の進捗管理のための指標に関する研究その9 自治体SDGs達成に向けた取組の効率性評価に関する研究，日本建築学会大会（北海道），2022， <a href="http://taikai2022.aij.or.jp/">http://taikai2022.aij.or.jp/</a>                                             |
| 47       | 有坂優輝，川久保俊，村上周三，蛭田天暁，小川崇臣，我孫子尚斗：不動産におけるSDGs達成に向けた取り組みの時系列変化に関する研究その2：SDGs達成に向けた取り組みの進展度の変遷及び取り組む企業の特徴，日本建築学会大会（北海道），2022， <a href="http://taikai2022.aij.or.jp/">http://taikai2022.aij.or.jp/</a>                               |

|    |                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 48 | 川久保俊：令和4（2022）年度 土木学会全国大会研究討論会、ローカルSDGs推進による地域課題の解決に関する研究，2022                                                                                                                                                                    |
| 49 | 西村太亮，川久保俊，村上周三，今井隼人：自治体におけるSDGs達成に向けた取組の進捗管理のための指標に関する研究（その10）プログラム評価の概念を援用した地方創生SDGsローカル指標の分類，日本建築学会大会（近畿），2023，<br><a href="https://taikai.aij.or.jp/2023/kenkyu.html">https://taikai.aij.or.jp/2023/kenkyu.html</a>            |
| 50 | 今井隼人，川久保俊，村上周三：自治体におけるSDGs達成に向けた取組の進捗管理のための指標に関する研究（その11）Absolute Sustainabilityの考え方に基づく全国自治体のSDGs達成状況の評価，日本建築学会大会（近畿），2023，<br><a href="https://taikai.aij.or.jp/2023/kenkyu.html">https://taikai.aij.or.jp/2023/kenkyu.html</a> |
| 51 | 尾崎心太郎，川久保俊，村上周三，今井隼人：自治体におけるSDGs達成に向けた取組の進捗管理のための指標に関する研究（その12）全国自治体のSDGs達成状況に関する地理空間分析，日本建築学会大会（近畿），2023， <a href="https://taikai.aij.or.jp/2023/kenkyu.html">https://taikai.aij.or.jp/2023/kenkyu.html</a>                      |
| 52 | 木村悠太郎，川久保俊，村上周三，今井隼人：自治体におけるSDGs達成に向けた取組の進捗管理のための指標に関する研究（その13）全国自治体のSDGs達成状況の時空間的推移の把握，日本建築学会大会（近畿），2023， <a href="https://taikai.aij.or.jp/2023/kenkyu.html">https://taikai.aij.or.jp/2023/kenkyu.html</a>                      |
| 53 | 川久保俊：建築学会主催シンポジウム「地域カーボンニュートラル・SDGs推進に向けた暮らし方」，自治体におけるローカルSDGs推進の現状と課題，2023                                                                                                                                                       |

|          |                                                                                                                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 成果<br>番号 | 【サブテーマ2】の口頭発表（国内学会等・査読なし）                                                                                                                                              |
| 54       | 増原直樹：SDGsと地域資源のつながり，自然エネルギーフォーラム，2021                                                                                                                                  |
| 55       | 増原直樹：地域主導によるエネルギー事業の形 近畿圏の事例から，生協総合研究所公開研究会，2021年度第9回. 2021， <a href="https://ccij.jp/activity/koukai_main2021.html">https://ccij.jp/activity/koukai_main2021.html</a> |
| 56       | 柳下直美，増原直樹：東京都の太陽光発電設置義務化検討過程に対するテキストマイニングを用いた議論の構造化，第51回環境システム研究論文発表会，2023                                                                                             |
| 57       | 増原直樹：兵庫県内の自治体における脱炭素政策形成プロセスの分析，環境科学会2023年会，2023， <a href="https://www.ses.or.jp/conference/">https://www.ses.or.jp/conference/</a>                                    |

|          |                                                                                                                                                                                                   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 成果<br>番号 | 【サブテーマ3】の口頭発表（国内学会等・査読なし）                                                                                                                                                                         |
| 58       | 田中健太郎，芳賀智宏，松井孝典，堀啓子，町村尚：再生可能エネルギーポテンシャル空間明示マップの開発と応用，第40回エネルギー・資源学会研究発表会，2021，<br><a href="https://www.jsr.gr.jp/events/40kenkyu_program/">https://www.jsr.gr.jp/events/40kenkyu_program/</a>     |
| 59       | 鈴木かの子，松井孝典，川久保俊，増原直樹，岩見麻子，町村尚：BERT モデルを用いたSDGs に関するマルチラベル文書分類器の構築とマッチングシステムの開発，2021年度人工知能学会全国大会，2021， <a href="https://www.ai-gakkai.or.jp/jsai2021/">https://www.ai-gakkai.or.jp/jsai2021/</a>   |
| 60       | 芳賀智宏，田中健太郎，松井孝典，堀啓子：社会・生態システムでの再生可能エネルギーネクサスの分析：導入ポテンシャルの高空間解像度化プログラムの公開，日本景観生態学会第31回信州大会，2021， <a href="https://jale-japan.org/JALE2021/">https://jale-japan.org/JALE2021/</a>                   |
| 61       | 松井孝典：Society 5.0 for ローカル SDGs のためのデータ駆動科学の展開と知能情報システムの開発，第18回環境情報科学研究発表大会企画セッション1，2022，<br><a href="https://www.ceis.or.jp/sympoinfo_2022.html">https://www.ceis.or.jp/sympoinfo_2022.html</a>   |
| 62       | 石田愁，松井孝典，芳賀智宏，増原直樹，川久保俊：持続可能な開発目標（SDGs）に対する関心のトレンドのTwitterマイニング，エコデザイン・プロダクツ&サービス 2022シンポジウム，2022， <a href="https://ecodenet.com/EcoDePS2022/">https://ecodenet.com/EcoDePS2022/</a>              |
| 63       | 安藤魁呂，今井隼人，松井孝典，芳賀智宏，増原直樹，川久保俊：地方創生SDGsローカル指標を使用した日本のSDGs相互関係の分析と可視化のためのツール開発，エコデザイン・プロダクツ&サービス 2022シンポジウム，2022， <a href="https://ecodenet.com/EcoDePS2023/">https://ecodenet.com/EcoDePS2023/</a> |
| 64       | 松井孝典：SDGsの達成へ向けたデジタル・トランスフォーメーション，土木学会全国大会研究討論会，2022， <a href="https://zenkokutaikai.jsce.or.jp/2022/">https://zenkokutaikai.jsce.or.jp/2022/</a>                                                 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 65 | 花田拓実, 宮下直士, 松井孝典, 芳賀智宏: 機械学習を用いた伝統的知識との対話 ―自然生態系の持続的な管理・利用方法の継承と発展, 人工知能学会 市民共創知研究会 (JSAI SIG-CCI) 第9回発表会, 2022, <a href="https://sigcci.github.io/sigcci/conf9/index.html">https://sigcci.github.io/sigcci/conf9/index.html</a> |
| 66 | 宮下直人, 松井孝典, 芳賀智宏, 川久保俊: Post-2030 Agenda に向けたEnvironmental Justiceの視点によるSDGsの意味解析, 土木学会環境システム研究発表会, 2023, <a href="https://committees.jsce.or.jp/envsys/51happyoukai">https://committees.jsce.or.jp/envsys/51happyoukai</a>      |
| 67 | 花田拓実, 宮下直人, 松井孝典, 芳賀智宏: 日本の自然共生に関する伝統的知識を学習した生成型対話システムの開発, 土木学会環境システム研究発表会, 2023, <a href="https://committees.jsce.or.jp/envsys/52happyoukai">https://committees.jsce.or.jp/envsys/52happyoukai</a>                              |
| 68 | 松井孝典: SDGs未来都市の取り組みに基づくインターリンクージ分析, 第78回環境システムシンポジウム, 2023, <a href="https://committees.jsce.or.jp/envsys/node/253">https://committees.jsce.or.jp/envsys/node/253</a>                                                            |

## (4) 知的財産権

特に記載すべき事項はない。

## (5) 「国民との科学・技術対話」の実施

| 成果<br>番号 | 実施<br>年度 | 【サブテーマ1】の実施状況                                                                                                                 |
|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 69       | 2021     | 講演会「広島県市議会議長会SDGsセミナー, 広島ローカルSDGsの推進に向けてーSDGsを原動力としたまちづくりの現状と今後の展望ー」(主催: 広島県市議会議長会、2021年4月14日、ANAクラウンプラザホテル広島、参加者約80名) (川久保俊) |
| 70       | 2021     | 講演会「新潟市地方創生 SDGs 講演会, 自治体における SDGs の推進についてーローカルSDGsの現状と今後の課題ー」(主催: 新潟市、2021年4月26日、オンライン、参加者数不明) (川久保俊)                        |
| 71       | 2021     | 講演会「第21回GISコミュニティフォーラム, 地理情報システムの活用によるローカルSDGsの推進」(主催: ESRIジャパン株式会社、2021年5月21日、オンライン、参加者数不明) (川久保俊)                           |
| 72       | 2021     | 講演会「大阪ガスSDGsセミナー、ローカルSDGsの現状と今後の課題」(主催: 大阪ガス株式会社、2021年6月1日、オンライン、参加者約50名) (川久保俊)                                              |
| 73       | 2021     | 講演会「令和3年度カーボンニュートラルに向けた都市地域炭素マッピング等イノベーション手法研究会, ローカルSDGs推進による地域課題の解決に関する研究」(主催: 地球環境戦略研究機関、2021年6月2日、オンライン、参加者数不明) (川久保俊)    |
| 74       | 2021     | 講演会「真庭SDGsセミナー, SDGsを取り巻く状況について」(主催: 真庭市、2021年6月14日、真庭市役所・オンライン併用、参加者約20名) (川久保俊)                                             |
| 75       | 2021     | 講演会「エコテクノ展ローカルSDGs推進セミナー, パートナリシップでローカルSDGsを達成しよう」(主催: 九州地方環境事務所・九州地方環境パートナーシップオフィス(EPO九州)、2021年7月1日、西日本総合展示場、参加者約60名) (川久保俊) |
| 76       | 2021     | 講演会「新潟市職員対象SDGs勉強会, ローカルSDGsの推進方法について」(主催: 新潟市、2021年7月16日、新潟市役所、参加者約50名) (川久保俊)                                               |
| 77       | 2021     | 講演会「国土交通省荒川下流河川事務所SDGs勉強会, 建設産業にとってのSDGs」(主催: 国土交通省荒川下流河川事務所、2021年7月28日、国土交通省荒川下流河川事務所、参加者約20名) (川久保俊)                        |
| 78       | 2021     | 講演会「電子情報技術産業協会(JEITA)分科会, データの取得と見える化がSDGs達成に向けて果たす役割」(主催: 電子情報技術産業協会(JEITA)、2021年8月5日、オンライン、参加者数不明) (川久保俊)                   |
| 79       | 2021     | 講演会「北斗市教職員・保育士研修会 兼 北斗市教育研究所 教育講演会, 世界の共通言語「SDGs」とは」(主催: 北斗市教育委員会 北斗市教育研究所、2021年8月10日、北斗市総合文化センター、参加者約60名) (川久保俊)             |
| 80       | 2021     | 講演会「真庭市SDGsミーティング, SDGsアクション実践の際に求められる取り組み内容の具体化・目標設定およびフォローアップ・レビュー」(主催: 真庭市、2021年8月11日、真庭市役所・オンライン併用、参加者20名) (川久保俊)         |
| 81       | 2021     | 講演会「令和3年度「自治体職員向けSDGsセミナー」, 1. 持続可能な開発目標(SDGs)の概要, 2. SDGsに関わる国内の取り組み動向, 3. ローカルSDGsに関わる認知・取組状                                |

|    |      |                                                                                                                                                                 |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | 況、4. ローカルSDGsの策定・取組方法」（主催：千葉県、2021年8月24日、オンライン、参加者数不明）（川久保俊）                                                                                                    |
| 82 | 2021 | 講演会「グリーン建築フォーラム第16回シンポジウム、集合知の形成と持続可能な社会への移行を促すオンラインSDGsプラットフォームの開発」（主催：一般財団法人建築環境・省エネルギー機構、2021年8月25日、オンライン、参加者約100名）（川久保俊）                                    |
| 83 | 2021 | 講演会「内閣府地方創生SDGs官民連携プラットフォーム地域産学官社会連携分科会、持続可能な社会への移行を促すオンラインSDGs プラットフォームの開発」（主催：JST、2021年8月25日、オンライン、参加者約20名）（川久保俊）                                             |
| 84 | 2021 | 講演会「和歌山県町村議会議長会、持続可能な開発目標（SDGs）を活かしたまちづくりーローカルSDGs推進による地域課題の解決に関する研究成果の紹介ー」（主催：和歌山県町村議会議長会、2021年10月1日、串本文化センター、参加者約80名）（川久保俊）                                   |
| 85 | 2021 | 講演会「堺市持続可能で魅力的なまちづくり調査特別委員会、ローカルSDGsの推進による地域課題の解決と持続可能な社会への移行」（主催：堺市持続可能で魅力的なまちづくり調査特別委員会、2021年10月6日、オンライン、参加者数不明）（川久保俊）                                        |
| 86 | 2021 | 講演会「生駒市主催いこま SDGs アクションネットワークキックオフイベント、ローカルSDGs が切り拓く日本の未来」（主催：生駒市、2021年10月7日、生駒市コミュニティセンター、参加者70名）（川久保俊）                                                       |
| 87 | 2021 | 講演会「静岡 SCM 推進フォーラム設立総会、世界の共通言語 SDGs が生み出す新たなパートナーシップ」（主催：静岡 SCM 推進フォーラム、2021年11月8日、ホテルコンコルド浜松、参加者約60名）（川久保俊）                                                    |
| 88 | 2021 | 講演会「JST-CRDS 地域 SDGs の動向と課題ミニセミナー、ローカルSDGsの現状と将来展望について」（主催：科学技術振興機構研究開発戦略センター、2021年11月15日、オンライン、参加者約20名）（川久保俊）                                                  |
| 89 | 2021 | 講演会「第37回行政研修、サステナブル社会への移行を促すSDGs」（主催：人事院、2021年11月16日、オンライン、参加者約50名）（川久保俊）                                                                                       |
| 90 | 2021 | 講演会「小国町SDGsの日、みんなでつくるおぐにの未来小国町ローカルSDGs」（主催：小国町、2021年11月17日、おぐに町民センター・オンライン併用、参加者約30名）（川久保俊）                                                                     |
| 91 | 2021 | 講演会「内外情勢調査会松江支部講演会、ローカルSDGsの推進に向けてーSDGsを原動力としたまちづくりの現状と今後の展望ー」（主催：内外情勢調査会松江支部、2021年11月19日、ホテル一畑、参加者約60名）（川久保俊）                                                  |
| 92 | 2021 | 講演会「ふじのくに木使い推進会議、木材利用がSDGs達成に果たす役割」（主催：静岡県、2021年12月1日、札の辻クロスホール、参加者約60名）（川久保俊）                                                                                  |
| 93 | 2021 | 講演会「北九州SDGsセミナー、課題解決に向けたローカルSDGsの推進～オンラインSDGs Platformを活用した協働・共創の推進～」（主催：法政大学デザイン工学部川久保研究室、2021年12月2日、三井住友海上火災保険株式会社北九州支店、参加者約40名）（川久保俊、石川怜、希代侑弥、小菅拓海、小杉和也）     |
| 94 | 2021 | 講演会「防災アナウンサー×環境省アンバサダー奥村奈津美主催「SDGs×防災講座」、包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な社会の実現に向けて」（主催：防災アナウンサー×環境省アンバサダー奥村奈津美、2021年12月4日、オンライン、参加者数不明）（川久保俊）                           |
| 95 | 2021 | 講演会「エコプロ2021セミナー企画「地方創生×SDGs」、ローカルSDGs推進による地域課題の解決」（主催：日本経済新聞社、2021年12月10日、東京ビックサイト、参加者約80名）（川久保俊）                                                              |
| 96 | 2021 | 講演会「持続可能な観光地域づくりに向けて、課題解決に向けたローカルSDGsの推進～オンラインSDGs Platformを活用した協働・共創の推進」（主催：法政大学デザイン工学部・和歌山大学観光学部、2021年12月23日、那智勝浦町体育文化会館、参加者約40名）（川久保俊、小菅拓海、小杉和也、宇崎崎佑真、大関瑛梨佳） |
| 97 | 2022 | 講演会「広域行政圏市町村職員等研修会、持続可能な開発目標（SDGs）を活かしたまちづくり」（主催：登米市、2022年1月13日、登米市豊里公民館、参加者約80名）（川久保俊）                                                                         |
| 98 | 2022 | 講演会「真庭市SDGs円卓会議、ローカルSDGsが切り拓く持続可能な未来」（主催：真庭市、2022年1月21日、久世エスパスホール・オンライン併用、参加者約200名）演（川久保俊）                                                                      |

|     |      |                                                                                                                                                             |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 99  | 2022 | 講演会「真庭 SDGs セミナー、課題解決に向けたローカル SDGs の推進～オンライン SDGs Platform を活用した協働・共創の推進～」(主催：法政大学デザイン工学部川久保研究室、2022 年 1 月 22 日、勝山木材ふれあい会館、参加者約 20 名) (川久保俊，今井隼人，宇於崎佑真，高畑頼) |
| 100 | 2022 | 講演会「三芳町 SDGs 研修会，持続可能な開発目標を活かしたまちづくり～求められるローカル SDGs の策定と実践～」(主催：三芳町、2022 年 2 月 3 日、三芳町役場、参加者約 50 名) (川久保俊)                                                  |
| 101 | 2022 | 講演会「地方創生サミット，時代を越えて生き抜く行動指針としての SDGs」(主催：三井住友海上株式会社、2022 年 2 月 8 日、オンライン、参加者数不明) (川久保俊)                                                                     |
| 102 | 2022 | 講演会「富士市 SDGs ものづくりシンポジウム，予測不可能な VUCA 時代を生き抜く指針としての SDGs」(主催：富士市、2022 年 2 月 9 日、富士市文化会館ロゼシアター、参加者数不明) (川久保俊)                                                 |
| 103 | 2022 | 講演会「持続可能な観光地域づくりに向けて，地域の課題解決・価値創出に向けたローカル SDGs の推進」(主催：ITO まなびや Station、2022 年 2 月 14 日、ITO まなびや Station、参加者約 30 名) (川久保俊，小菅拓海，小杉和也，宇於崎佑真，大関瑛梨佳，高畑頼)        |
| 104 | 2022 | 講演会「内外情勢調査会熊谷支部講演会，変化の激しい世の中を生き残る指針としての SDGs」(主催：内外情勢調査会熊谷支部、2022 年 3 月 22 日、ホテルガーデンパレス、参加者約 50 名) (川久保俊)                                                   |
| 105 | 2022 | 講演「「地域中小企業の SDGs 経営促進ピッチイベント」，これからの中小企業経営と SDGs」(主催：経済産業省関東経済産業局、2022 年 3 月 23 日、オンライン、参加者数不明) (川久保俊)                                                       |
| 106 | 2022 | 講演会「西条市 SDGs 推進協議会キックオフシンポジウム，今さら聞けない持続可能な開発目標 (SDGs) - 基礎から実践情報まで -」(主催：西条市、2022 年 3 月 27 日、西条商工会館、参加者 260 名) (川久保俊)                                       |
| 107 | 2022 | 講演会「グリーン東京研究会有識者懇談会，SDGs を原動力とした官民連携のまちづくり」(主催：グリーン東京研究会、2022 年 4 月 11 日、東京大手門タワー3×3Lab Future、参加者約 30 名) (川久保俊)                                            |
| 108 | 2022 | 講演会「国際航業 SDGs ウェビナー，SDGs 推進の意義とその方法」(主催：国際航業株式会社、2022 年 4 月 27 日、オンライン、参加者約 100 名) (川久保俊)                                                                   |
| 109 | 2022 | 講演会「SDGs フォーラム，SDGs が生み出す新たな企業価値とは？～未来に選ばれる経営への変革～」(主催：あいおいニッセイ同和損害保険株式会社、2022 年 5 月 12 日、オンライン、参加者約 200 名) (川久保俊)                                          |
| 110 | 2022 | 講演会「西条市職員 SDGs 研修会，ローカル SDGs：地域の課題解決と新たな価値創造を目指して」(主催：愛媛県西条市、2022 年 5 月 27 日、西条市役所、参加者約 60 名) (川久保俊)                                                        |
| 111 | 2022 | 講演会「市町村ゼミナール第 2 講，SDGs ローカル指標によるモニタリングとオープンガバナンス」(主催：地域問題研究所、2021 年 6 月 9 日、名古屋栄ビルディング、参加者約 30 名) (川久保俊)                                                    |
| 112 | 2022 | 講演会「真庭市 SDGs ミーティング，変化の激しい時代を生き抜くためのローカル SDGs アクション」(主催：真庭市、2022 年 6 月 22 日、オンライン、参加者約 30 名) (川久保俊)                                                         |
| 113 | 2022 | 講演会「住まい価値総合研究所スマカチシンポジオ，SDGs2.0：次のステップに入った SDGs～異業種連携を促すプラットフォーム構築へ～」(主催：住まい価値総合研究所、2022 年 6 月 23 日、ワイム貸会議室 御茶ノ水「Room E」、参加者約 40 名) (川久保俊)                  |
| 114 | 2022 | 講演会「内外情勢調査会埼玉東部支部講演会，変化の激しい世の中を生き残る指針としての SDGs」(主催：内外情勢調査会埼玉東部支部、2022 年 7 月 8 日、越谷サンシティ、参加者約 40 名) (川久保俊)                                                   |
| 115 | 2022 | 講演会「観光庁持続可能な観光推進モデル事業基礎研修「持続可能な観光地域づくりに向けて」，ローカル SDGs と持続可能な地域づくり」(主催：観光庁・地域観光研究所、2022 年 7 月 15 日、オンライン、参加者約 30 名) (川久保俊)                                   |
| 116 | 2022 | 講演会「サマーカンファレンス 2022，ぼくらが導くカーボンニュートラル 2050 年に向けて Let's Take Action!」(主催：日本青年会議所主催、2022 年 7 月 16 日、パシフィコ横浜、参加者約 100 名) (川久保俊)                                 |

|     |      |                                                                                                                                                                          |
|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 117 | 2022 | 講演会「富士宮市 SDGs 職員研修会，富士宮市ローカルSDGs の推進に向けて」（主催：富士宮市、2022 年 7 月 22 日、オンライン、参加者 110 名）（川久保俊）                                                                                 |
| 118 | 2022 | 特別授業「金沢大学能登里山里海 SDGs マイスタープログラム，SDGs と持続可能な地域づくりーSDGs1.0 から SDGs2.0 へー」（主催：金沢大学、2022 年 7 月 23 日、金沢大学能登学舎・オンライン併用、参加者約 20 名）（川久保俊）                                        |
| 119 | 2022 | 講演会「北斗市教育研究所教育講演会，次世代を育むための「ローカル SDGs×アクティブラーニング」（主催：北斗市教育研究所、2022 年 8 月 1 日、北斗市総合文化センターかなで〜る、参加者約 80 名）（川久保俊）                                                           |
| 120 | 2022 | 講演会「内閣府地方創生 SDGs 官民連携プラットフォーム分科会主催オンラインセミナー「地方自治体における SDGs の進捗管理とモニタリング」，ローカル SDGs のフォローアップ&レビュー」（主催：内閣府地方創生 SDGs 官民連携プラットフォーム分科会、2022 年 8 月 10 日、オンライン、参加者約 40 名）（川久保俊） |
| 121 | 2022 | 講演会「兵庫県町村会定期総会，持続可能な開発目標（SDGs）を活かしたまちづくり」（主催：兵庫県町村会、2022 年 8 月 19 日、神戸メリケンパークオリエンタルホテル、参加者約 80 名）（川久保俊）                                                                  |
| 122 | 2022 | 講演会「松江市 SDGs 研修会，夢を実現できるまち誇れるまちへ導くローカル SDGs」（主催：松江市、2022 年 9 月 1 日、松江市役所、参加者約 60 名）（川久保俊）                                                                                |
| 123 | 2022 | 講演会「伊東市 SDGs セミナー，SDGs を通じて地域の未来を考えるーSDGs1.0 から SDGs2.0 へー」（主催：ITO まなびや Station（後援：伊東市）、2022 年 9 月 19 日、伊東市観光会館別館、参加者約 40 名）（川久保俊）                                       |
| 124 | 2022 | 講演会「仙台 SDGs Week2022，経営の羅針盤としての SDGs」（主催：三井住友海上火災保険株式会社、2022 年 9 月 20 日、オンライン、参加者約 100 名）（川久保俊）                                                                          |
| 125 | 2022 | 講演会「企業における CSR・人権担当者向け実践講座，ローカル SDGs ビジネスと地域社会貢献」（主催：中小企業庁、2022 年 9 月 22 日、オンライン、参加人数不明）（川久保俊）                                                                           |
| 126 | 2022 | 講演会「ツーリズム EXPO ジャパン 2022 ツーリズム・プロフェッショナル・セミナー，ローカル SDGs×サステナブルツーリズムーフォローアップとレビューの意義ー」（主催：東京ビックサイト、2022 年 9 月 23 日、和歌山大学観光学部、参加者約 30 名）（川久保俊）                             |
| 127 | 2022 | 講演会「東京都市町村企画研究会，地方自治体における SDGs の推進について」（主催：東京都市町村企画研究会・八王子市、2022 年 10 月 24 日、東京自治会館、参加者約 100 名）（川久保俊）                                                                    |
| 128 | 2022 | 講演会「SDGs 実践講座，行政機関における SDGs の実践の意義と取組方法」（主催：鳥取県、2022 年 10 月 31 日、オンライン、参加者約 50 名）（川久保俊）                                                                                  |
| 129 | 2022 | 講演会「サステナブルツーリズム人材育成プログラム，SDGs 概論：地域づくりへのアプローチ」（主催：岡山 SDGs 未来都市連絡協議会、2022 年 11 月 4 日、オンライン、参加者数不明）（川久保俊）                                                                  |
| 130 | 2022 | 講演会「SDGs 研修会，今さら聞けない SDGs の基礎から応用までー企業・行政に求められるアクション、フォローアップ&レビューー」（主催：グリーン購入ネットワーク、2022 年 11 月 14 日、オンライン、参加者数不明）（川久保俊）                                                 |
| 131 | 2022 | 講演会「第 15 回川崎国際環境技術展，これからの中小企業経営と SDGs」（主催：川崎市、2022 年 11 月 17 日、カルッツかわさき、参加者約 40 名）（川久保俊）                                                                                 |
| 132 | 2022 | 講演会「Made in 新潟「土木・建築」展示・発表会，不確実性の高い時代を生き抜く指針としてのローカル SDGs」（主催：新潟県、2022 年 11 月 22 日、朱鷺メッセ、参加者約 200 名）（川久保俊）                                                               |
| 133 | 2022 | 講演会「SDGs セミナー，SDGs で強くなる！中小企業における SDGs 実践のヒントとその実例」（主催：東京都中小企業振興公社、2022 年 11 月 25 日、オンライン、参加者約 100 名）（川久保俊）                                                              |
| 134 | 2022 | 講演会「持続可能な観光モデル事業 SDGs セミナー，観光 SDGs コンテンツの整理とオンラインプラットフォームを通じた情報発信」（主催：観光庁・地域観光研究所、2022 年 11 月 28 日、オンライン、参加者約 50 名）（川久保俊）                                                |
| 135 | 2022 | 講演会「モビリティ変革コンソーシアム第 20 回テーマ勉強会，ローカル SDGs 推進による地域課題解決」（主催：JR 東日本モビリティ変革コンソーシアム勉強会、2022 年 11 月 30 日、ステーションカンファレンス万世橋、参加者約 80 名）（川久保俊）                                      |

|     |      |                                                                                                                                 |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 136 | 2022 | 特別授業「北九州市立大学出張講義，インディケーターの活用によるローカル SDGs の策定とその達成に向けて」（主催：北九州市立大学、2022 年 12 月 1 日、北九州市立大学、参加者約 20 名）（川久保俊）                      |
| 137 | 2022 | 講演会「エコプロ 2022「地方創生×SDGs」，ローカル SDGs に関する現状の課題と今後の展望」（主催：日本経済新聞社、2022 年 12 月 9 日、東京ビックサイト、参加者約 80 名）（川久保俊）                        |
| 138 | 2022 | 講演会「建設業セミナー，地域建設業の SDGs 経営－SDGs の基本から実践まで－」（主催：岐阜県、2022 年 12 月 21 日、長良川国際会議場、参加者約 60 名）（川久保俊）                                   |
| 139 | 2022 | 講演会「与論島 SDGs×観光セミナー，SDGs の活用による中長期計画の明確化」（主催：与論島観光協会、2022 年 12 月 26 日、与論町役場、参加者約 20 名）（川久保俊）                                    |
| 140 | 2022 | 講演会「八ヶ岳観光圏 観光地域づくりプラットフォーム主催セミナー，SDGs・JSTS-D の取り組みの見える化の重要性と Platform Clover」（主催：地域観光研究所、2023 年 1 月 12 日、オンライン、参加者約 30 名）（川久保俊） |
| 141 | 2022 | 講演会「鹿児島県市議会議長会，ローカル SDGs の推進による地方創生の実現」（主催：鹿児島県市議会議長会、2023 年 1 月 17 日、川商（旧鹿児島市民文化）ホール、参加者約 120 名）（川久保俊）                         |
| 142 | 2022 | 講演会「真庭 SDGs 円卓会議，SDGs を原動力とした新しいまちづくり－鍵を握るローカルアクション－」（主催：真庭市、2023 年 1 月 20 日、久世エスパスホール・オンライン併用、参加者約 200 名）（川久保俊）                |
| 143 | 2022 | 講演会「第 41 回行政研修，これからの新しいまちづくりの原動力としてのローカル SDGs」（主催：人事院、2023 年 1 月 27 日、人事院公務員研修所、参加者約 50 名）（川久保俊）                                |
| 144 | 2022 | 講演会「サステナブルツーリズム人材育成プログラム，SDGs×サステナブルツーリズムによる持続可能な地域づくり」（主催：岡山 SDGs 未来都市連絡協議会、2023 年 2 月 2 日、西川アイプラザ、参加者約 50 名）（川久保俊）            |
| 145 | 2022 | 講演会「内外情勢調査会湘南支部講演会，変化の激しい世の中を生き残る指針としての SDGs」（主催：内外情勢調査会湘南支部、2023 年 2 月 6 日、湘南クリスタルホテル、参加者約 30 名）（川久保俊）                         |
| 146 | 2022 | 講演会「おきなわ SDGs フォーラム，連携強化・課題解決・価値創出を促す持続可能な開発目標（SDGs）」（主催：沖縄県、2023 年 2 月 8 日、沖縄県男女共同参画センター、参加者約 100 名）（川久保俊）                     |
| 147 | 2022 | 講演会「企業向け SDGs セミナー&ワークショップ，これからの中小企業経営と SDGs～実践のポイント～」（主催：北九州市、2023 年 2 月 10 日、北九州市 SDGs ステーション、参加者約 20 名）（川久保俊）                |
| 148 | 2022 | 講演会「広島広域都市圏 SDGs 合同研修会，ローカル SDGs の策定と実践による新しいまちづくり」（主催：広島市、2023 年 3 月 3 日、オンライン、参加者約 40 名）（川久保俊）                                |
| 149 | 2022 | 講演会「人財創造フォーラム，持続可能な開発目標（SDGs）概論」（主催：NPO 法人人財創造フォーラム、2023 年 3 月 15 日、京王プラザホテル、参加者約 40 名）（川久保俊）                                   |
| 150 | 2022 | 講演会「とよた SDGs パートナー特別総会，SDGs の基礎ならびに持続可能な経営への応用方法」（主催：豊田市、2023 年 3 月 16 日、豊田産業文化センター、参加者約 60 名）（川久保俊）                            |
| 151 | 2022 | 講演会「内外情勢調査会川崎支部講演会，変化の激しい世の中を生き残る指針としての SDGs」（主催：内外情勢調査会川崎支部、2023 年 3 月 28 日、川崎日航ホテル、参加者約 50 名）（川久保俊）                           |
| 152 | 2023 | 講演会「内外情勢調査会横浜みなと支部講演会，変化の激しい世の中を生き残る指針としての SDGs」（主催：内外情勢調査会横浜みなと支部、2023 年 4 月 12 日、ホテルプラム、参加者約 50 名）（川久保俊）                      |
| 153 | 2023 | 講演会「さいしん若手経営塾，中小企業経営に必要な SDGs」（主催：埼玉縣信用金庫、2023 年 4 月 21 日、さいしん熊谷本町ビル、参加者約 60 名）（川久保俊）                                           |
| 154 | 2023 | 講演会「内外情勢調査会京都支部講演会，変化の激しい世の中を生き残る指針としての SDGs」（主催：内外情勢調査会京都支部、2023 年 4 月 24 日、ウエスティン都ホテル京都、参加者約 70 名）（川久保俊）                      |

|     |      |                                                                                                                                                |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 155 | 2023 | 講演会「内外情勢調査会横浜支部講演会, 変化の激しい世の中を生き残る指針としてのSDGs」(主催: 内外情勢調査会横浜支部、2023年4月26日、ホテルニューグランド、参加者約60名)(川久保俊)                                             |
| 156 | 2023 | 講演会「内外情勢調査会川崎北支部講演会, 変化の激しい世の中を生き残る指針としてのSDGs」(主催: 内外情勢調査会川崎北支部、2023年4月28日、ホテル精養軒、参加者約40名)(川久保俊)                                               |
| 157 | 2023 | 講演会「GIS コミュニティフォーラム, ローカル SDGs の一層の推進に向けたオンライン情報プラットフォームの活用」(主催: ESRI ジャパン株式会社、2023年5月19日、東京ミッドタウン、参加者約80名)(川久保俊)                              |
| 158 | 2023 | 講演会「PJR セミナー, 「サステナビリティ新時代」～ SDGs とビジネスの持続可能な発展～」(主催: ペリージョンソンホールディング株式会社、2023年6月21日、一橋講堂、参加者約100名)(川久保俊)                                      |
| 159 | 2023 | 講演会「令和5年度ローカルSDGs 四国フォーラム, SDGs プラットフォームの成長と協働に向けて」(主催: ローカルSDGs 四国、2023年7月7日、愛媛大学メディアホール、参加者約70名)(川久保俊)                                       |
| 160 | 2023 | 講演会「いよぎんホールディングス特別講演会, ローカル SDGs の推進による地方創生の実現」(主催: いよぎんホールディングス、2023年7月19日、ホテルグランフォール、参加者約80名)(川久保俊)                                          |
| 161 | 2023 | 講演会「BL・ALIA 研究成果合同発表会, SDGs を起点とした住宅・建築産業の変革」(主催: 一般財団法人ベターリビング・一般社団法人リビングアメニティ協会、2023年7月26日、ベターリビング会議室、参加者約40名)(川久保俊)                         |
| 162 | 2023 | 講演会「内外情勢調査会南房総支部講演会, 変化の激しい世の中を生き残る指針としてのSDGs」(主催: 内外情勢調査会南房総支部、2023年7月27日、東京ベイプラザホテル、参加者約50名)(川久保俊)                                           |
| 163 | 2023 | 講演会「金沢工業大学空間情報セミナー, ローカル SDGs の現状と課題」(主催: 金沢工業大学、2023年7月28日、オンライン、参加者約50名)(川久保俊)                                                               |
| 164 | 2023 | 講演会「内外情勢調査会四日市支部講演会, 変化の激しい世の中を生き残る指針としてのSDGs」(主催: 内外情勢調査会四日市支部、2023年9月11日、都ホテル四日市、参加者約50名)(川久保俊)                                              |
| 165 | 2023 | 講演会「内外情勢調査会成田支部講演会, 変化の激しい世の中を生き残る指針としてのSDGs」(主催: 内外情勢調査会成田支部、2023年9月12日、ホテル日航成田、参加者約40名)(川久保俊)                                                |
| 166 | 2023 | 講演会「関西 SDGs プラットフォームポスト SDGs プロジェクトセミナー, Halfway to 2030: SDGs 達成に向けたフォローアップとレビュー」(主催: 関西 SDGs プラットフォーム大学分科会WG、2023年9月25日、オンライン、参加者約20名)(川久保俊) |
| 167 | 2023 | 講演会「令和5年度SDGs 実践講座, 行政機関におけるSDGs の実践の意義と取組方法」(主催: 鳥取県、2023年9月28日、オンライン、参加者約40名)(川久保俊)                                                          |
| 168 | 2023 | 講演会「豊田市 Platform Clover 活用セミナー, SDGs アクションの実践の意義とその方法」(主催: 豊田市、2023年10月4日、豊田市役所、参加者約30名)(川久保俊)                                                 |
| 169 | 2023 | 講演会「SDGs Aichi EXPO, 守りのSDGs 経営から攻めのSDGs 経営へ」(主催: 愛知県、2023年10月5日、愛知県国際展示場、参加者約90名)(川久保俊)                                                       |
| 170 | 2023 | 講演会「川崎市産業振興財団SDGs 研究会, SDGs に対する誤解を払拭して正しく理解する」(主催: 川崎市産業振興財団、2023年10月6日、川崎市産業振興会館、参加者約6名)(川久保俊)                                               |
| 171 | 2023 | 講演会「川崎市産業振興財団SDGs 研究会, SDGs をビジネスに活かすために深く理解する」(主催: 川崎市産業振興財団、2023年10月20日、川崎市産業振興会館、参加者約10名)(川久保俊)                                             |
| 172 | 2023 | 講演会「自治体職員向けローカルSDGs/地域循環共生圏セミナー, ローカルSDGs の策定とその達成に向けたアクションを誘発するオンラインプラットフォーム」(主催: 環境省EPO中部/中部地方ESD活動支援センター、2023年11月6日、ウイंकあいち、参加者約20名)(川久保俊)  |
| 173 | 2023 | 講演会「西条市職員対象SDGs 勉強会, 産官学民連携によるローカルSDGs 推進について」(主催: 西条市、2023年11月10日、西条市役所、参加者約50名)(川久保俊)                                                        |

|     |      |                                                                                                                                            |
|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 174 | 2023 | 講演会「SDGs 概論, ゼロから学ぶ SDGs」(主催: 警察大学校、2023 年 11 月 15 日、警察大学校、参加者約 430 名) (川久保俊)                                                              |
| 175 | 2023 | 講演会「東北 SDGs 未来都市シンポジウム, SDGs 推進による地域課題の解決について」(主催: 陸前高田市、2023 年 11 月 16 日、陸前高田市コミュニティホール、参加者約 60 名) (川久保俊)                                 |
| 176 | 2023 | 講演会「川崎市産業振興財団 SDGs 研究会, SDGs を活用した事業の整理と内外への効果的な PR 方法を理解する」(主催: 川崎市産業振興財団、2023 年 11 月 17 日、川崎市産業振興会館、参加者約 10 名) (川久保俊)                    |
| 177 | 2023 | 講演会「中部圏 SDGs 広域フォーラム 2023, 我が国におけるローカル SDGs の進捗状況について」(主催: 中部圏 SDGs 広域プラットフォーム・蒲郡市、2023 年 11 月 18 日、蒲郡クラシックホテル、参加者約 70 名) (川久保俊)           |
| 178 | 2023 | 講演会「国際文化研修「SDGs と地域づくりの新たな視点」, SDGs の実践～地域の課題解決に向けて～」(主催: 全国市町村国際文化研修所、2023 年 11 月 28 日、全国市町村国際文化研修所、参加者約 30 名) (川久保俊)                     |
| 179 | 2023 | 講演会「川崎市産業振興財団 SDGs 研究会, SDGs を活用した事業の整理と内外への効果的な PR 方法を理解する」(主催: 川崎市産業振興財団、2023 年 11 月 17 日、川崎市産業振興会館、参加者約 10 名) (川久保俊)                    |
| 180 | 2023 | 講演会「第 60 回行政研修, Transforming our world: SDGs を原動力とした組織・地域・社会の変革」(主催: 人事院、2023 年 1 月 27 日、西ヶ原研修合同庁舎、参加者約 60 名) (川久保俊)                       |
| 181 | 2023 | 講演会「鎌倉市議会議員研修会, 人口減少時代の自治体の役割」(主催: 鎌倉市、2024 年 1 月 18 日、鎌倉市役所、参加者約 30 名) (川久保俊)                                                             |
| 182 | 2023 | 講演会「日野市 SDGs 推進事業者交流会, SDGs の最新動向と先進事例」(主催: 日野市、2024 年 2 月 13 日、日野市多摩平の森産業連携センターPlanT、参加者約 20 名) (川久保俊)                                    |
| 183 | 2023 | 講演会「SDGs 経営促進セミナー, VUCA 時代を生き抜くサステナビリティ経営」(主催: 関東経済産業局、2023 年 2 月 16 日、さいたま新都心合同庁舎・オンライン併用、参加者対面約 10 名) (川久保俊)                             |
| 184 | 2023 | 講演会「真庭市 SDGs 円卓会議, Halfway to 2030: 求められるアクションとフォローアップ&レビュー」(主催: 真庭市、2024 年 2 月 24 日、久世エスパスホール・オンライン併用、参加者約 200 名) (川久保俊)                  |
| 185 | 2023 | 講演会「山都町役場職員向け研修会, SDGs 未来都市における地域政策」(主催: 山都町、2024 年 2 月 27 日、千寿苑ホール、参加者約 60 名) (川久保俊)                                                      |
| 186 | 2023 | 講演会「北海道ローカル SDGs セミナー, オンライン SDGs プラットフォームを活用したサステナビリティアクションの促進」(主催: 法政大学デザイン工学部川久保研究室、2022 年 3 月 12 日、TKP 札幌カンファレンスセンター、参加者約 20 名) (川久保俊) |
| 187 | 2023 | 講演会「いたばし SDGs フォーラム, ローカル SDGs の今～自治体と民間事業者・団体との共創～」(主催: 板橋区、2024 年 3 月 18 日、ハイレイフプラザいたばし、参加者約 50 名) (川久保俊)                                |
| 188 | 2023 | 講演会「富士宮市令和 5 年度 SDGs 推進研修, SDGs の視点による地域課題解決方法」(主催: 富士宮市、2024 年 3 月 21 日、富士宮市役所、参加者約 50 名) (川久保俊)                                          |
| 189 | 2023 | 講演会「かすかべ SDGs パートナーズミーティング, 「Platform Clover」を活用したローカル SDGs の推進」(主催: 春日部市、2024 年 3 月 22 日、春日部市役所、参加者約 40 名) (川久保俊)                         |

| 成果<br>番号 | 実施<br>年度 | 【サブテーマ 2】の実施状況                                                                                               |
|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 190      | 2021     | 講演会「自然エネルギーフォーラム, SDGs と地域資源のつながり」(主催: 太陽光発電所ネットワーク兵庫地域交流会、2021 年 12 月 5 日、兵庫県民会館・オンライン併用、参加者数約 80 名) (増原直樹) |
| 191      | 2022     | 講演会「総合地球環境学研究所メディア懇談会, SDGs の「一石二鳥」と「二者択一」を可視化する」(主催: 総合地球環境学研究所、2022 年 3 月 22 日、オンライン、参加者数 10 名) (増原直樹)     |

|     |      |                                                                                                          |
|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 192 | 2022 | 講演会「兵庫県高圧ガス保安協会、「知っているつもり」から一歩前進！～改めて知るSDGsの基礎と実践～」(主催：兵庫県高圧ガス保安協会、2022年6月7日、ホテルオークラ神戸、参加者数約100名) (増原直樹) |
|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 成果<br>番号 | 実施<br>年度 | 【サブテーマ3】の実施状況                                                                                                                       |
|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 193      | 2021     | 講演会「関西SDGsプラットフォーム大学分科会, Poサブテーマ SDGs from Sustainability Science」, (主催：関西SDGsプラットフォーム大学分科会、2021年12月21日、オンライン、参加者数約20名) (松井孝典)      |
| 194      | 2021     | 講演会コメンテーター「大阪府堺市高校生による環境課題研究の成果発表会」(主催：大阪府堺市、2022年2月5日、堺市民芸術文化ホール、参加者数約170名) (松井孝典)                                                 |
| 195      | 2021     | 講演会「すいた環境教育フェスタ2022, SDGs×(吹田市+Z世代)=∞」(主催：吹田市、2022年3月6日、オンライン、参加者数約1400名) (松井孝典)                                                    |
| 196      | 2021     | 講演会「大阪府豊中市令和3年度「SDGs×公民学連携フォーラム」, SDGs達成に向けたパートナーシップによる課題解決」(主催：豊中市、2022年3月10日、豊中市立文化芸術センター・オンライン併用、参加者数約570名) (松井孝典)               |
| 197      | 2022     | 講演会「グローバル・コンパクト・ネットワーク・ジャパン関西分科会, ポスト愛知目標に向けた生物多様性の主流化と社会変革シナリオ」(主催：グローバル・コンパクト・ネットワーク・ジャパン関西分科会、2022年6月10日、オンライン、参加者数約100名) (松井孝典) |

## (6) マスメディア等への公表・報道等

| 成果<br>番号 | 【サブテーマ1】のメディア報道等                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 198      | 建設通信新聞特集号(2021年7月30日、26頁、「SDGsの本質は「変革」」)                                                                                                                                                                                                                            |
| 199      | 日刊工業新聞(2021年9月15日、全国版、5頁、「サステナブルトランジション、SDGs情報基盤拡充」)                                                                                                                                                                                                                |
| 200      | 東京土建一般労働組合の機関紙「けんせつ」(2022年1月1日、10頁、「持続可能なまちづくり中小こそ生き残りかけ活用を」)                                                                                                                                                                                                       |
| 201      | 日刊工業新聞(2022年2月11日、全国版、5頁、「サステナブルトランジション、SDGs活動発信支援 情報基盤「プラットフォームクローバー」」)                                                                                                                                                                                            |
| 202      | アクティオ RENSULTING MAGAZINE(2022年3月2日、「SDGsは未来の羅針盤。構造を読み解き、ローカル化から始めよう【建設業の未来インタビュー⑤ 前編/序章】」)                                                                                                                                                                         |
| 203      | アクティオ RENSULTING MAGAZINE(2022年3月11日、「SDGsはコミュニケーションツール。取り組みをストーリーとして伝えたい【建設業の未来インタビュー⑤ 後編/序章】」)                                                                                                                                                                    |
| 204      | 毎日新聞(2022年4月26日、「SDGsに関する理解を促進し、行動を誘発する学習ツール「SDGsスタディパネル」を公開」)                                                                                                                                                                                                      |
| 205      | JST Science Portal(2022年4月27日、「ストーリーを構築し、多くの人と共有を《川久保俊さんインタビュー》【ローカルSDGs～身近な魅力を再発見～】」)<br><a href="https://scienceportal.jst.go.jp/gateway/sciencewindow/20220427_w01/index.html">https://scienceportal.jst.go.jp/gateway/sciencewindow/20220427_w01/index.html</a> |
| 206      | 日刊工業新聞(2022年5月6日、全国版、5頁、「法政大、SDGsスタディパネル公開 無料・発表会など向け」)                                                                                                                                                                                                             |
| 207      | 日刊工業新聞(2022年5月6日、全国版、1頁、「法政大、AIでSDGs関連文書判定 課題解決マッチングも」)                                                                                                                                                                                                             |
| 208      | 大学プレスセンター(2023年3月22日、「法政大学 川久保研究室とESRIジャパンが共同開発自治体におけるSDGs達成に向けた取り組みや成功事例を共有するオンラインSDGsプラットフォーム「Local SDGs Platform」を刷新」)                                                                                                                                           |

| 成果<br>番号 | 【サブテーマ2】のメディア報道等 |
|----------|------------------|
|----------|------------------|

|  |               |
|--|---------------|
|  | 特に記載すべき事項はない。 |
|--|---------------|

|          |                  |
|----------|------------------|
| 成果<br>番号 | 【サブテーマ3】のメディア報道等 |
|          | 特に記載すべき事項はない。    |

## (7) 研究成果による受賞

|          |                                                                                               |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 成果<br>番号 | 【サブテーマ1】の研究成果による受賞                                                                            |
| 209      | 2022年度日本建築学会大会学術講演会若手優秀発表賞：有坂優輝、2023年1月                                                       |
| 210      | 2022年度日本建築学会大会学術講演会若手優秀発表賞：高畑頼、2023年1月                                                        |
| 211      | 2021年度自由を生き抜く実践知大賞 持続可能な未来賞：川久保研究室、2023年3月                                                    |
| 212      | 第12回ESRI (Environmental Systems Research Institute) Young Scholars Award: Hayato Imai、2023年5月 |
| 213      | 2023年度日本建築学会大会学術講演会若手優秀発表賞：今井隼人、2024年1月                                                       |

|          |                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 成果<br>番号 | 【サブテーマ2】の研究成果による受賞                                                             |
| 214      | 第18回環境情報科学ポスターセッション理事長賞：増原直樹、岩見麻子、松井孝典、川久保俊、自治体SDGs政策へ社会情勢変化が与える影響の分析、2021年12月 |

|          |                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------|
| 成果<br>番号 | 【サブテーマ3】の研究成果による受賞                                          |
| 215      | 2021年度人工知能学会全国大会優秀賞：鈴木かの子、松井孝典、川久保俊、2021年6月                 |
| 216      | 2023年環境情報科学研究発表大会事務局賞：渡辺舞、今井隼人、芳賀智宏、松井孝典、増原直樹、川久保俊、2023年12月 |

## (8) その他の成果発表

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 成果<br>番号 | 【サブテーマ1】のその他の成果発表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 217      | 地方創生SDGsローカル指標リスト（2022年9月改定版）<br><a href="https://www.chisou.go.jp/tiiki/kankyo/kaigi/sonota/sdgs_shihyou_risuto_2.pdf">https://www.chisou.go.jp/tiiki/kankyo/kaigi/sonota/sdgs_shihyou_risuto_2.pdf</a><br><a href="https://www.chisou.go.jp/tiiki/kankyo/kaigi/sonota/01_puresuissiki.pdf">https://www.chisou.go.jp/tiiki/kankyo/kaigi/sonota/01_puresuissiki.pdf</a> |

|          |                   |
|----------|-------------------|
| 成果<br>番号 | 【サブテーマ2】のその他の成果発表 |
|          | 特に記載すべき事項はない。     |

|          |                   |
|----------|-------------------|
| 成果<br>番号 | 【サブテーマ3】のその他の成果発表 |
|          | 特に記載すべき事項はない。     |

## Abstract

## [Research Title]

## SDGs Localization Research: Pursuing Solutions to Sustainability Challenges

|                          |                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Project Period (FY) :    | 2021-2023                                                                             |
| Principal Investigator : | Kawakubo Shun                                                                         |
| (PI ORCID) :             | 0000-0003-3676-8057                                                                   |
| Principal Institution :  | Hosei University<br>2-33 Ichigayatamachi, Shinjuku, Tokyo 162-0843, JAPAN             |
| Cooperated by :          | University of Hyogo, Osaka University                                                 |
| Keywords :               | Sustainable Development, Local SDGs, Indicator, Online SDG Platform, Post 2030 Agenda |

## [Abstract]

Since the adoption of the 2015 Agenda for Sustainable Development, global SDG initiatives have been promoted. In Japan, guidelines have been established to address the SDGs and support has been provided to promote collaboration between government, academia, industry and the private sector. Although most local governments are aware of the SDGs, the proportion of active players is still low, and therefore facing notable challenges.

This research aims to enhance local challenges by developing and supporting local SDGs, providing essential information to local officials, creating an open innovation platform to share achievements, and facilitating stakeholder matchmaking using the platform for outreach to implement research findings are key solutions.

To address various current societal challenges through local SDGs, an SDGs open innovation platform has been launched online. The platform aims to generate innovation by connecting stakeholders from industry, government, academia and the private sector. The platform has four functions: (1) search for diverse user initiatives for a sustainable society, (2) disseminate user initiatives and their organisations' efforts, (3) exchange ideas to promote collaboration and co-creation with other users, and (4) visualise community initiatives by creating and disseminating their integrated information portal pages. The Ministry of Environment's Regional Circular and Ecological Sphere Project and the co-creation project for the 2025 World Expo in Japan joined this digital ecosystem.

In addition, according to interviews with local government departments, improving management and communication in promoting SDG policies is a key need. Local governments also need to improve their internal management and communication with citizens. The findings of this study are expected to serve as a reference for other local governments in formulating and implementing SDG policies, and to contribute to the exploration of new management methods based on the SDGs.

In addition, an AI-based natural language processing model was developed to help non-experts understand the

relationship between their initiatives and the concepts of the SDGs. Furthermore, based on this model, the nexus between the 17 goals of the SDGs was identified. A method was also proposed to support matchmaking between stakeholders who can provide effective resources and solutions, and the various SDG challenges. This matchmaking function will be implemented on the backend of the platform to leverage stakeholders. The findings of the study are believed to contribute to the generation of co-creation initiatives towards 2030.

#### [References]

Masuda,H., Kawakubo,S., Okitasari,M., Morita,K. (2022) ‘Exploring the role of local governments as intermediaries to facilitate partnerships for the Sustainable Development Goals’, *Sustainable Cities and Society*, 82. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103883>

Matsui,T., Suzuki,K., Ando,K., Kitai,Y., Haga,C., Masuhara,N., Kawakubo,S. (2022) ‘A Natural Language Processing Model for Supporting Sustainable Development Goals: Translating Semantics, Visualizing Nexus, and Connecting Stakeholders’. *Sustainability Science*, 17, pp. 969-985.

<https://doi.org/10.1007/s11625-022-01093-3>

This research was funded by the Environment Research and Technology Development Fund (ERTDF).