

自治体・企業におけるSDG指標の活用に関する実態把握

小菅, 拓海 / KOSUGA, Takumi

(出版者 / Publisher)

法政大学大学院デザイン工学研究科

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

法政大学大学院紀要. デザイン工学研究科編 / Bulletin of graduate studies.
Art and Technology

(巻 / Volume)

12

(開始ページ / Start Page)

1

(終了ページ / End Page)

8

(発行年 / Year)

2023-03-24

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00030202>

自治体・企業における SDG 指標の活用に関する実態把握

ASCERTAINING THE ACTUAL SITUATION REGARDING
THE USE OF SDG INDICATORS BY MUNICIPALITIES AND COMPANIES

小菅拓海

Takumi KOSUGA

主査 川久保俊

法政大学大学院デザイン工学研究科建築学専攻修士課程

All stakeholders are required to dramatically promote SDG actions, and there is a need to conduct tracking and evaluation using indicators. However, there have been few SDG actions utilizing indicators, and the reasons for the lack of progress in their utilization are unclear, so knowledge is needed. In this study, indicator data was first collected, and an attempt was made to understand the current status of indicator utilization through analysis using text mining. Next, we constructed an online database of SDG indicators (SDG Indicator DB). Finally, using the user data of the SDG Indicator DB, the author attempted to explore the needs of stakeholders who are considering the use of indicators. The results showed that (1) multi-labels are highly important, (2) similarity among indicator sets is high, and (3) unique indicators are required.

Key Words: *SDGs, Decade of Action, Indicator, Multi Labeling Unique Indicator*

1. 序論

(1) SDGs の成り立ちと行動の 10 年

近年、豊かさを追求した人類活動の拡大によって、経済、社会、環境に関わる様々な問題が顕在化している。このような問題に対処すべく、2015 年の国連サミットにて、すべての加盟国が合意の元、SDGs (Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標) を中核とした「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択された[1]。また、これらの目標は、各国政府による取り組みだけでは達成が困難であり、企業や地方自治体、アカデミアや市民社会、そして一人ひとりに至るまで、すべての関係者の行動が求められている点が大きな特徴である。また、2020 年 1 月から『行動の 10 年』に突入し、日本においてもあらゆるステークホルダーにおいて SDGs アクションの飛躍的な推進が求められている[2]。

(2) SDGs アクションにおける指標の活用

指標 (Indicator) とは、物事を判断したり評価したりするための目じるしとなるものである。アクションを行う際に、指標を活用するメリットは多く存在する。たとえば、「①進捗管理が客観的に可能」、「②比較や加工が可能である」、「③理解が容易」などが挙げられる[3]。また、ビジネスの世界では、指標の延長線概念として KPI (Key Performance Indicator: 重要業績評価指標) が存在する。

SDGs においても 17 のゴール (意欲目標) と 169 のターゲット (行動目標) 及び約 230 のインディケーター (達成度を測るための評価尺度) から構成されており、指標を用いて評価する枠組みが用意されている[1]。これは SDGs に取り組むあらゆるステークホルダーの SDGs アクションの実践においても、指標を用いた追跡評価 (Follow up & Review) を行うことが重要視されていることを示している。しかし、指標を活用した SDGs アクションは現状あまり行われておらず、活用が進まない理由が不明瞭な状況にあり、SDG Indicator に対する知見が求められる。

(3) 研究目的

以上で示したように、行動の 10 年に突入した今、SDGs アクションの実践があらゆるステークホルダーにおいて求められており、加えて取り組みをむやみに行うだけでなく、指標を用いた追跡評価を実施することも求められている。指標を活用した SDGs アクションは現状あまり行われておらず、活用が進まない理由が不明瞭な状況にあり、SDG Indicator に対する知見が求められる。そこで本研究は、①SDGs 達成に向けた取り組みに設定されている指標の現状を把握、②指標活用を検討しているステークホルダーの潜在的なニーズを把握、③SDG Indicator に関連する現状とニーズの照合をすることで SDG Indicator に関する知見の創出を研究目的とした。

2. 研究方法

(1) 調査対象の選定とデータの収集

a) SDG Indicator の集約

本研究ではまず、ローカルセクターとビジネスセクターにおける SDGs に関する指標データの収集を行った。すでに SDGs ゴールがラベリングされている国連や国によって作成されたセクター内で共通な 3 つの指標セットと、全国の自治体が SDGs 達成に向けた取り組みに設定している指標及び四季報オンライン掲載企業のサステナビリティレポートに掲載のある指標を手作業で抽出し、作成したステークホルダーごとの独自な 2 つの指標セットの計 5 つの指標セットを対象とした (表 1)。

b) SDG オンラインデータベース (SDG Indicator DB) 利用者データの収集

次に、SDG Indicator の活用促進を目指し、抽出を行った指標データを公開する SDG 指標オンラインデータベース (SDG Indicator DB) の構築を行った。構築に当たっては、要件定義をした上で筆者自らコーディングを行った。また、SDG Indicator DB をアカウント作成して利用している 307 人の利用データ (4037 件) を SDG Indicator DB のシステムによって収集した (表 2)。

(2) 分析手法と理論

a) SDGs 概念翻訳機

本研究では、共通指標の事例が不足しているため、SDGs ゴールのラベリングが行われていない指標データを分析対象としている。そのため、大阪大学の松井孝典らと共同開発を行っている「SDGs 概念翻訳機」を用いて、ゴールラベリングを行った[4]。SDGs 概念翻訳機は Google が開発を行った BERT という自然言語処理 (Natural Language Processing) モデルを採用しており、文章を解析することで、関連のありうる SDGs ゴールの確率を算出し、ラベリングを行うことが可能である。

b) テキストマイニング

本研究では、SDG Indicator の文字的性質に着目した現状把握及び、構築を行った SDG Indicator DB の利用ログにおける検索キーワードに着目した現状把握を行う。そこで、テキストマイニングを活用して分析を行った。テキストマイニングとは文章から意味のある情報や特徴を見つけ出そうとする技術の総称であり、定量的なテキスト情報を数値化することが可能な手法である。本研究ではフリーソフトである「KH Coder」を用いた[5]。以降では、テキストマイニングを実践する際に活用する技術や分析手法について記述する。

① 形態素解析

「形態素解析」とは、「辞書」を用いてテキストデータを「意味のある最小のまとまり (形態素)」分解することや品詞などの判別等を行うことが可能な解析手法である[6]。本研究では、オープンソースの形態素解析エンジンである MeCab を利用した[7]。

表 1 集約した SDG Indicator 一覧

セクター分類	指標分類	指標セット名	発行元	指標数
グローバル	共通指標	グローバルインディケーター	国際連合	248
ローカル	共通指標	地方創生 SDGs ローカル指標	自治体 SDGs 推進のためのローカル指標検討 WG	256
	独自指標	総合計画・総合戦略の KPI -広域自治体：第 1 期、第 2 期総合戦略、総合計画 -基礎自治体：第 1 期総合戦略	全国の広域自治体・基礎自治体	99,702
ビジネス	共通指標	Inventory of Business Indicators	SDG Compass (GRI, UNGC, WBCSD)	1,548
	独自指標	サステナビリティレポートの KPI	会社四季報オンライン掲載企業	58,132

表 2 利用者データの収集概要

実施主体	川久保研究室
調査目的	指標活用に関する実態把握
調査期間	2021 年 8 月 25 日～2022 年 12 月 31 日
調査対象	アカウント作成を行った SDG Indicator DB 利用者
ユーザーデータ数	307 人
ログデータ数	4370 回
調査方法	SDG Indicator DB のシステムによる自動取得

② ネットワーク分析

ゴールや指標セット間の関係性を可視化するため、「ネットワーク分析 (network analysis)」を実施した。ネットワーク分析とは、さまざまな対象をノードと呼ばれる頂点とリンク (エッジ) と呼ばれる辺からなる「ネットワークグラフ」として表現し、その構造的な特徴を探る研究方法である。

③ 対応分析

ゴールや指標セット間の関係性の可視化の他のアプローチとして「対応分析 (correspondence analysis)」を実施した[5]。対応分析とは、 x^2 距離 (カイ二乗距離) を用いて多次元で構成されるデータを 2 次元の散布図上に可視化し、特徴を探る手法である。

3. SDG アクションにおける指標の活用実態

(1) 単純集計

a) SDG Indicator におけるラベリングゴール数の集計

ネットワーク分析等の統計的処理を用いた分析の前段階として、単純集計を実施した。集約した SDG Indicator のうち総合戦略・総合計画の KPI とサステナビリティレポートの KPI に関しては、SDGs 概念翻訳機を用いてラベリングを行っている。以下に指標セットごとのラベリング数と指標数を示す(表 3)。独自指標は対象となる自治体・組織が膨大であるため指標数が多く、それに応じてラベリング数が多くなっている。また、1 指標あたりのゴールラベリング数を示す(図 1)。全体を確認すると概ね 1 指標に対して 0.9 ゴールのラベリングである。一方で、SDGs 概念翻訳機によるラベリングは、ラベリングされない場合や 10 ゴールラベリングされるなど、ラベリング数に幅があることに留意が必要である。

b) SDG Indicator におけるラベリングゴール数の割合

上記で示した通りラベリング数は指標セットごとに大きなばらつきがあるため、比較を可能とするため、指標セットごとに全体のラベリング数に対する各ゴールの割合を算出した(図 2)。全体の傾向を確認すると、指標セットごとに特徴が異なっているが、セクターごとに着目を行うと、同様の傾向ある程度見られる。例えば、ローカルセクターにおいては、ゴール 3 (保健)、ゴール 11 (都市) が高く、ゴール 12 (生産・消費)、ゴール 14 (海洋資源)、ゴール 15 (陸上資源) が低い傾向が同様にみられる。ビジネスセクターにおいては、ゴール 8 (成長・雇用)、ゴール 12 (生産・消費)、ゴール 16 (平和) が高い傾向がみられる。

セクター別にゴールごとの傾向を比較・把握するために、セクターごとに可視化を行った。いずれのセクターに関しても比較対象としてグローバルインディケーターも可視化した(図 3、図 4)。ローカルセクターにおいては、全体の傾向は概ね同様である一方で、グローバルインディケーターと地方創生 SDGs ローカル指標はゴール 13 (気候変動)、ゴール 14 (海洋資源)、ゴール 16 (平和) に割合が相対的に高く、総合計画・総合戦略の KPI においてはゴール 4 (教育)、ゴール 9 (イノベーション)、ゴール 11 (都市) のラベリング割合が突出しており、代わりにゴール 7 (エネルギー) の割合が低い。ビジネスセクターにおいては、グローバルインディケーターと比較すると全体として傾向が似ていないが、ゴール 8 (雇用) のラベリング割合は共に高い。Inventory of Business Indicators においては、ゴール 6 (水・衛生)、ゴール 15 (陸上資源) が高く、ゴール 4 (教育)、ゴール 11 (都市)、ゴール 17 (実施手段) が低い傾向であった。また、サステナビリティレポートの KPI においては、ゴール 12 (生産・消費)、ゴール 17 (実施手段) の割合が高く、ゴール 1 (貧困)、ゴール 2 (飢餓)、ゴール 14 (海洋資源) が低い傾向であった。

表 3 分析に用いる指標数及びラベリング数

指標セット	指標数	ラベリング数
グローバルインディケーター	248	248
地方創生 SDGs ローカル指標	256	256
総合計画・総合戦略の KPI	- 広域自治体：第 1 期、第 2 期総合戦略、総合計画 - 基礎自治体：第 1 期総合戦略	104, 294
Inventory of Business Indicators	1, 479	1, 548

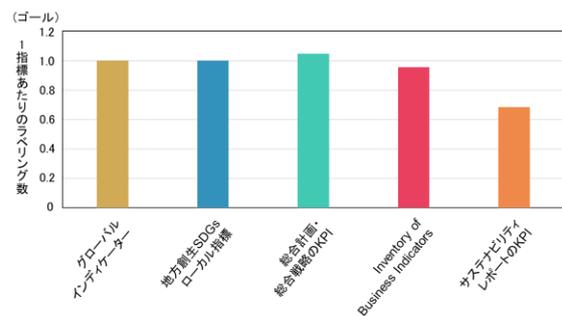


図 1 1 指標あたりの SDGs ゴールラベリング数

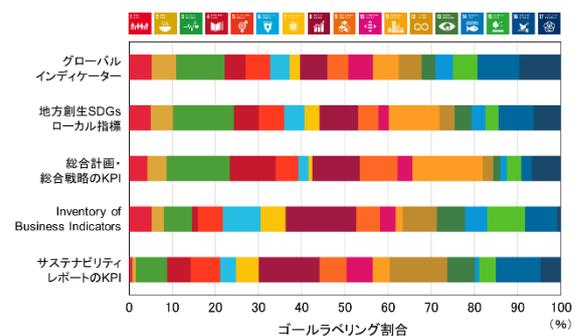


図 2 全体のラベリング数に対する各ゴールの割合

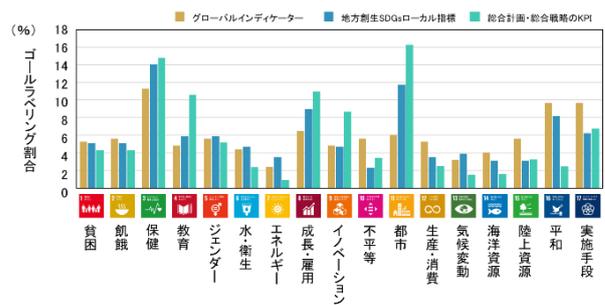


図 3 ローカルセクターにおけるラベリング割合

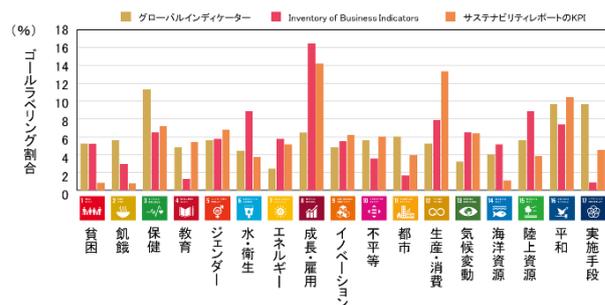


図 4 ビジネスセクターにおけるラベリング割合

(2) テキストマイニングを用いた分析

a) 形態素解析によって分解された語の単純集計

形態素解析を行った結果の語句の出現回数に関する単純集計をゴールごとに示す。紙面都合上代表してゴール2（飢餓）の結果を示す（図5）。指標セットごとに指標数が異なるため、抽出された語句の数に大きな差を生じているが、結果全体を俯瞰するとかなりの対数関数に近いカーブを描くグラフが多数存在し、それぞれの指標セットごとに突出した語が存在することが多い結果となった。総合計画・総合戦略のKPI及びサステナビリティレポートのKPIにおいては、指標数に応じて抽出された語句が多いことに加えて、「実施」、「事業」、「支援」など実務的な内容を示す語句が多く確認され、計画書や報告書といった実際の事業との関連性が見られた。

b) 指標セットごとの特徴把握

次に形態素解析によって抽出された語句を用いて、指標セットごとの特徴把握を行った。なおすべての共起ネットワーク図及び対応分析において上位100語を用いて可視化を行った。紙面の都合上、代表して総合計画・総合戦略のKPIの結果を示す（図6、図7）。抽出された語句の関係性に着目を行うと、共通のキーワードを持ち関連のあるゴール、ゴール間の対応関係の両者において指標セットごとに異なる結果が得られた。また、セクターごとに傾向を確認するとグローバルインディケーター、ローカルセクターの指標においては共起ネットワーク図においてDegreeの最大値が共に5+であり、対応分析の結果においては大きく外れるゴールがあるもの多くのゴールが原点に近い位置に配置されており、ゴール間の関連性が強いことが読み取れる。一方で、ビジネスセクターにおいてはいずれの指標セットにおいても共起ネットワーク図におけるDegreeの最大値は4であり、Degree1すなわちゴール特有の語句が多くみられた。また、対応分析の結果においても原点から散らばる形でゴールが配置される結果となった。

c) SDGsのゴールごとの特徴把握

また、形態素解析の結果を用いて、特定ゴールにおける指標セット間の関係性の把握を試みた。特定ゴールにおける指標セット間の共起ネットワーク図を可視化した。紙面の都合上、代表してゴール7（エネルギー）の結果を示す（図8）。Degreeに着目を行うとすべてのゴールにおいてDegree4は存在するが、Degree5+すなわちすべての指標セットの関連したキーワードをもつゴールは、ゴール2（飢餓）、ゴール3（保健）、ゴール5（ジェンダー）、ゴール7（エネルギー）、ゴール11（都市）、ゴール15（陸上資源）の6ゴールであった。ゴール2（飢餓）では、「農業」ゴール3（保健）では「医療」等ゴールの文言に関連したキーワードが多くみられた。Degree1はすべてのゴールにおいて全体の半分程度の個数を占めており、指標独自の観点と他の指標セットとの共通認識を同程度持っていることが示唆された。

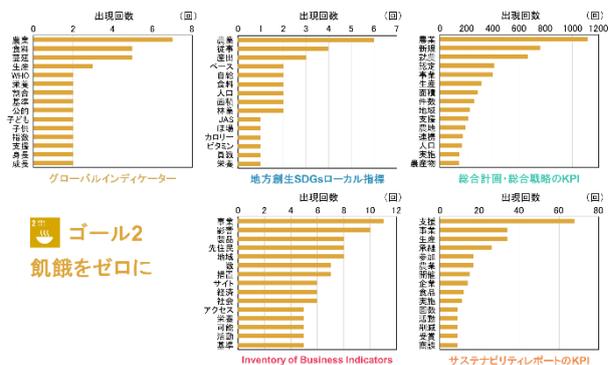


図5 ゴール2（飢餓）における形態素解析の結果

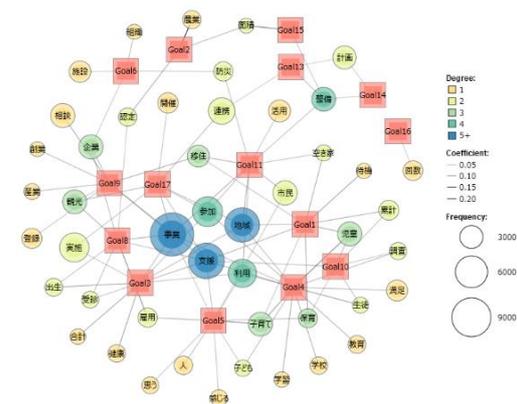


図6 総合計画・総合戦略のKPIの共起ネットワーク図

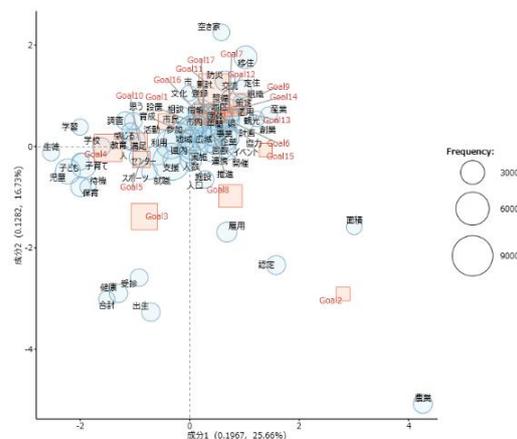


図7 総合計画・総合戦略のKPIの対応分析結果

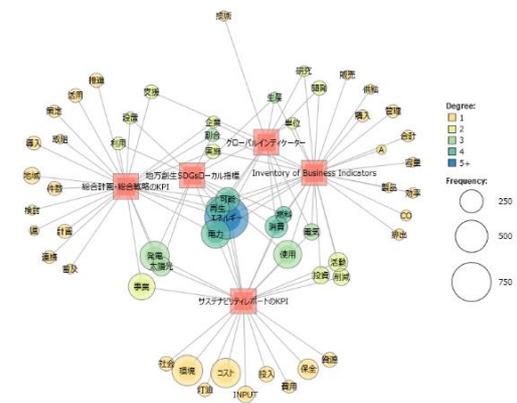


図8 ゴール7—指標セットの共起ネットワーク図

4. SDG 指標オンラインデータベース (SDG Indicator DB) の構築

(1) SDG Indicator DB の概要

SDG Indicator DB (<https://sdg-db.net/>) は、集約した指標群を SDGs 関係者が活用可能なオープンデータ化し、SDG Indicator 活用の支援及び推進を目指して構築を行った SDG 指標オンラインデータベースである (図 9)。なお、SDG Indicator DB の構築に当たっては、要件定義をした上で、コーディングを自身で行った。また、現在も定期的なアップデートを行いながら保守運営をしている。また、SDG Indicator DB は、環境研究総合推進費採択課題『ローカル SDGs 推進による地域課題の解決に関する研究 (JPMEERF20211004)』および一般社団法人 SDGs マネジメントに設置された SDGs インディケーター検討委員会における研究成果の一部として公開を行っている [8]。

(2) SDG Indicator DB に収録されているデータセット

SDG Indicator DB は表 1 に示した集約を行った指標セットのうちグローバルインディケーターを除いた計 4 の指標セットを掲載しており、それぞれのデータベースの検索を行うことが可能である (図 10)。

(3) SDG Indicator DB において利用可能な機能

① アカウント作成

SDG Indicator DB はアカウント作成を行うことで、利用可能な無料の Web アプリケーションである。そのため、アカウント作成画面より迅速にアカウントの作成を行うことが出来る (図 11)。なお、初期に入力した各種情報は、更新が可能な仕組みになっている。

② 各種指標データの検索

アカウント作成を行い、ログインすることで各種指標データの検索を行うことが出来る (図 12)。指標セットごとに絞り込み項目が用意されており、SDGs のゴールやキーワードなどで絞り込むことが出来る。

(4) SDG Indicator DB の活用イメージ

1. 同規模自治体・同業他社等の動向調査

同様の規模や似た地域特性や性質を持つ自治体や同業他社における独自指標の動向調査を行うことで、指標の流用、指標に関する知見の獲得及び取り組みの独自性や強みの検討等が可能である。

2. 世界の潮流の把握、指標活用方法の学習

共通指標を確認することで、世界全体で取り組むべき課題や流行のキーワード等を確認し、自社・自組織の貢献しうる項目の検討や今までに自社・自組織内で認識が無く、行っていなかった新たな取り組みの可能性の気づきを得ることが可能である。

3. 他セクターや所属自治体の動向調査

これまでに繋がりのなかった自治体や企業の独自指標を調査することで、共通点を見出し、新たなコラボレーションやオープンイノベーションの創出が可能である。補助金等の支援を受けやすくすることや協働・共創のきっかけとすることへの活用が期待される。



図 9 SDG Indicator DB のトップページ



図 10 SDG Indicator DB の指標セット選択画面



図 11 SDG Indicator DB のアカウント作成画面

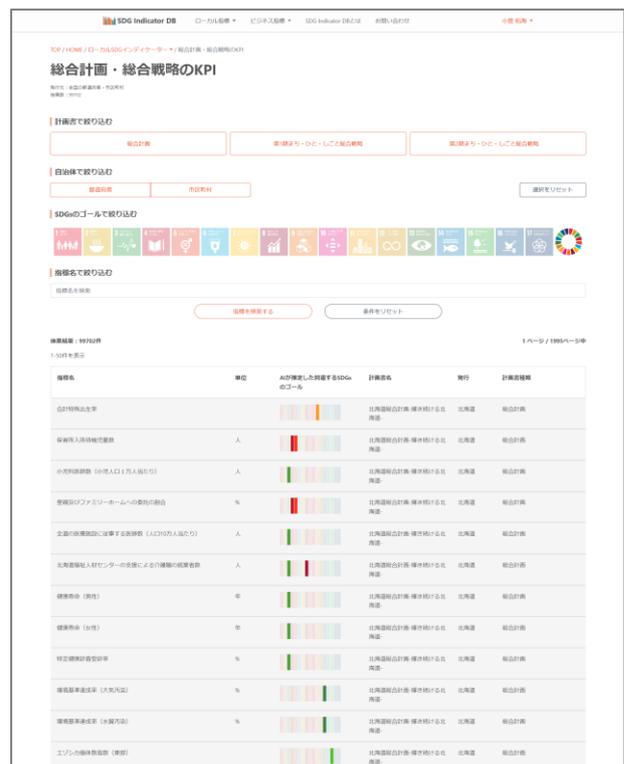


図 12 総合計画・総合戦略のKPIの検索画面

5. SDG Indicator 活用の潜在的な需要の把握

(1) 単純集計

a) ユーザーデータの基礎集計

SDG Indicator DB に登録しているユーザーの属性の割合を示す(図 13)。2022 年 12 月 31 日時点において、SDG Indicator DB のアカウントを作成しているユーザーは 307 人おり、その半数近い 138 人が産(民間企業等)である。また、官(国・自治体等)は 67 人、学(小学高大)は 59 人と続き、それぞれが 4 分の 1 程度の割合を占めている。

b) 検索ログの基礎集計

次に指標セットに対するユーザーの関心を把握するために、各種データベースの検索回数の総数及び、データベースごとに検索を行ったセクターの内訳を示す(図 14)。最も検索回数が多いデータベースは、総合計画・総合戦略の KPI であり、特に官(国・自治体等)及び民(市民・NPO 等)からの検索が多い。また、地方創生 SDGs ローカル指標が続き、アカウント登録を行っているユーザーは産(民間企業等)が多いにも関わらず、ローカルセクター指標への関心が集まっていることが示唆された。ビジネスセクター指標においては、産(民間企業等)の検索が多くを占める一方で、ローカルセクター指標の検索を多く行っている官(国・自治体等)の検索はほとんど見られない。一方で指標セット分類の観点で読み取りを行うと、ローカルセクター、ビジターセンターの両セクターにおいて、共通指標より独自指標の検索回数が多くなる傾向が見られた。SDG Indicator DB を利用するユーザーにおいては、自身の活動と目線が近く、他のデータベースがあまり存在しない独自指標のデータベースの需要が高いことが示唆された。

また、SDGs ゴールに対するユーザーの関心を把握するために、各 SDGs ゴールの検索回数の総数及び、指標セットごとに検索の対象とした SDGs ゴールを示す(図 15、図 16)。ゴール 1(貧困)が飛びぬけて検索回数が多い結果となった。これは、SDG Indicator DB を始めて利用した際にお試し検索の際に利用されていることが影響していると考えることが出来る。

加えて、検索する際のゴール数に着目を行ったところ 1 指標あたり約 1.3 ゴールとなり実際の指標セットにおけるラベリングがシングルラベルであったのに対して、活用を検討しているステークホルダーにおいてはマルチラベルを意識していることが示唆された。

最後に、各種指標セットにおけるゴールラベリング割合とユーザー関心のあるゴール割合を把握するために、各種指標ごとの検索されたゴールの割合を示す(図 16)。いずれの指標セットにおいてもゴール 1(貧困)の割合が高い結果となった。地方創生 SDGs ローカル指標においては、ゴール 8(成長・雇用)が連続形となり、指標セットのゴールラベリングとは離れた結果となった。総合計画・総合戦略の KPI においては、指標セットのラベリン

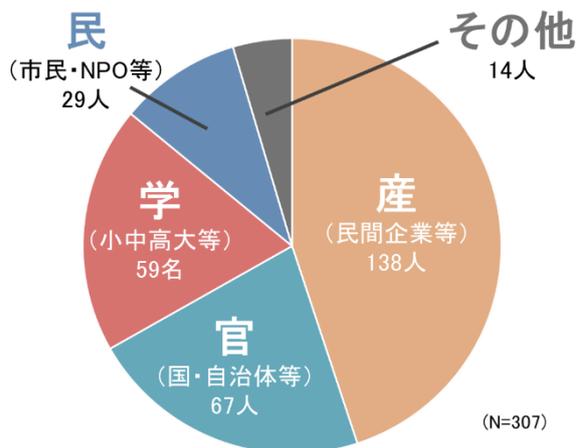


図 13 SDG Indicator DB におけるユーザーの属性

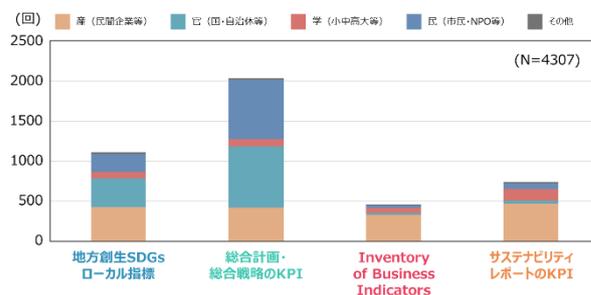


図 14 データベースごとの検索回数

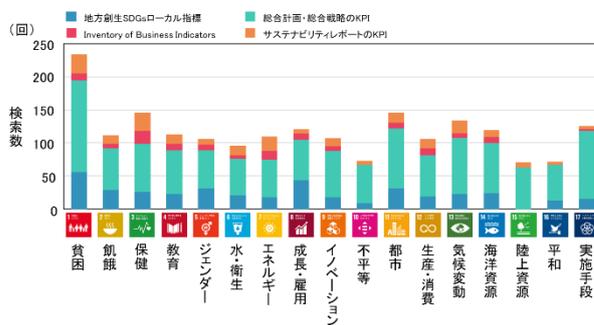


図 15 SDG Indicator DB におけるゴールごとの検索数

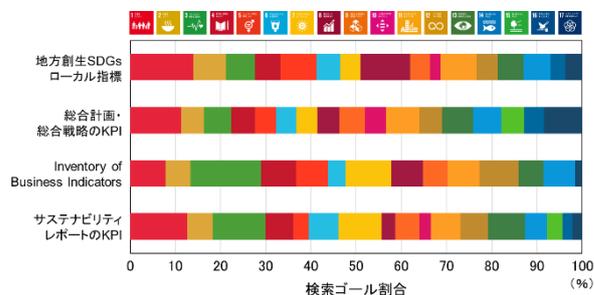


図 16 指標セットごとの検索されたゴールの割合

グ割合がゴール 11(都市)、ゴール 3(保健)が高い結果であったのに対して均等に検索されている結果となった。ビジネスセクターにおいては、指標セットのゴールラベリングはゴール 8(成長・雇用)が多かったのに対して、検索されたゴールはゴール 3(保健)が多い結果となった。

最後に検索キーワードに着目を行うと、指標セットとの共起ネットワーク図においては、Degree の最大値が 3 であった。また、Degree1 ではビジネスセクターにおいて具体的な企業名が検索なされていた。対応分析の結果を確認すると原点からの距離が 2 を超えない範囲すべての指標セットがプロットされており、実際の指標セットとは異なり、ユーザーがいずれの指標セットにおいても類似したキーワードを用いて検索していることが示された。このことより、指標活用を検討するステークホルダーにおいては、自身の抱えている問題・課題に適した知見を得ることが出来る指標を求めていることが示唆された。

また、SDGs のゴールとの共起ネットワーク図を照らし合わせると、多くのゴールにおいて他のゴールと共通する語が存在している。一方で、Degree の最大値は 4 であった。また、5 つのゴールにおいては独立する結果となった。対応分析の結果を確認すると、散らばりが大きい結果となった。以上より実際の指標セットよりもゴール間における関係性が薄いことが読み取れる。このことよりゴールにおいてはマルチラベルを意識したステークホルダーが一定数いる一方で、キーワードレベルにおいて複数ゴールとの関係性を意識しているステークホルダーが少ないことが示唆された。

(3) SDG Indicator に関連する現状とニーズの照合

ゴールのラベリング数の観点より考察を行うと、実際の指標セットにおける 1 指標あたりのラベリングは 0.9 ゴールであったのに対して、検索する際に選択するゴール数は、1 指標あたり 1.3 ゴールであった。また、形態素解析の結果を確認すると各指標セットの共起ネットワーク図において複数の語を結ぶ Degree5+、Degree4 に該当する語が多く出現し、対応分析の結果においては複数のゴールが近い位置関係にある等により指標においてマルチラベルの可能性を秘めていることが示唆された。これにより、共通指標の策定時における制度的、政治的障壁及び独自指標の設定者の SDGs に関する知見不足が問題であること、マルチラベルの重要性を認識しているにも関わらず、マルチラベリングを実施することの難易度の高さが影響していることが示唆された。SDGs 概念翻訳機のようにラベリングの可能性を示唆するシステムや形態素解析を用いた共起ネットワーク図の作成等の分析を併用することでラベリングに対する障壁が取り除かれることが期待される。

ゴールラベリング割合においては、検索されたゴールの割合は指標セットごとに大きく異なる傾向を示していた。また、実際の指標セットにて低い割合であったゴールが検索の割合が高いなど、需要と供給の差が表れた。検索キーワードにおいては、対応分析の結果において指標セットが近い位置に配置されている一方で、共起ネットワーク図において Degree4、Degree3 に該当する語が少ない結果であった。実際の検索キーワードに着目すると現実の企業名や施策名が検索されていた。

以上より、SDG Indicator の活用/検討をしているステークホルダーは具体的かつ特異な指標への需要が望まれていることが示唆された。これは、データベースごとの検索回数結果においても現れており、両セクターにおいて、圧倒的に独自指標の検索回数が多い結果となった。

7. 結論

本研究は、SDG Indicator に関連する現状把握とニーズの把握を行い、照合することを研究目的とした。以下に、本研究で得られた知見を記す。

1. マルチラベリングを行った指標データの不足、ラベリング実施者の SDGs への知見不足
2. セクターごとのラベリング割合の類似、特定ゴールにおける指標セット間の多くの共通点の存在
3. 独自指標の事例不足・需要、SDG Indicator DB 構築意義の再確認

今後は、SDG Indicator DB の運用を続け SDG Indicator 活用の推進を行うと共に他のセクターを分析対象とし、一般性を高める。また、SDG Indicator 活用の推進によって創出される新たな指標データや利用ログデータを用いて分析を行い、本研究の妥当性の検証を行う。

謝辞：本研究は（独）環境再生保全機構の環境研究総合推進費（課題番号：1-2104）の支援を受け実施いたしました。ここに記して深甚の謝意を表します。

参考文献

- 1) United Nations : A/70/L.1, General Assembly, https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E（最終アクセス：2023.2.8）
- 2) 外務省：持続可能な開発目標（SDGs）と日本の取組, https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/SDGs_pamphlet.pdf（最終アクセス：2023.2.8）
- 3) 総務省：客観的かつ具体的な政策効果の把握及びそのための適切な目標・測定指標の設定について, https://www.soumu.go.jp/main_content/000420724.pdf（最終アクセス：2023.2.8）
- 4) Matsui, T. et al. : A natural language processing model for supporting sustainable development goals: Translating semantics, visualizing nexus, and connecting stakeholders, *Sustainability Science*, 2022
- 5) 樋口耕一：社会調査のための計量テキスト分析、ナカニシヤ出版、2014.1
- 6) 末吉美喜：テキストマイニング入門 Excel と KH Coder でわかるデータ分析、オーム社、2019.2
- 7) 京都大学情報科学研究所：MeCab, <https://taku910.github.io/mecab/>（最終アクセス：2023.2.8）
- 8) 一般社団法人 SDGs マネジメント：SDGs インディケータ検討委員会, <https://sdgs-mg.org/activities/indicator/>（最終アクセス：2023.2.8）