

企業におけるSDGs成熟度評価指標の提案

○山本 修一郎（名古屋国際工科専門職大学）

A Proposal on Enterprise Maturity Evaluation Index for SDGs

* S. Yamamoto (IPUT in Nagoya)

Abstract— To visualize the SDGs promoting status of Enterprises initiatives, we propose five-dimensional capability indices consisting of basic skills, risk analysis skills, vision building skills, practical communication skills, and product design skills.

Index terms— SDGs, Maturity Evaluation Index, Enterprise Capability

1 はじめに

企業におけるSDGsに向けた取り組みを加速するためには、客観的な評価指標を用いてSDGsの取組み状況を可視化する必要がある。しかし、SDGsの評価指標として国レベルでのKPIはあるが、企業向けの評価指標がないという課題があった。本稿では、企業が組織としてSDGsの取組状況を可視化するために、基礎能力、リスク分析能力、ビジョン構築能力、活用コミュニケーション能力、プロダクトデザイン能力からなる5次元の指標を提案する。

以下では、2節で関連研究を説明する。3節でSDGs能力評価指標を提案する。4節で提案手法の適用例を明かにする。5節で考察を述べ、6節でまとめと今後の課題を述べる。

2 関連研究

2.1 SDGs指標

国連がSDGのためのGlobal Indicator Framework¹⁾を定義している。たとえば、Goal 1. End poverty in all its forms everywhere（貧困を無くそう）に対するターゲット1.1「2030年までに、現在1日1.25ドル未満で生活する人々と定義されている極度の貧困をあらゆる場所で終わらせる」に基づく指標1.1.1として「性別、年齢、雇用状況、地理的位置（都市/農村）別の国際貧困ライン以下で生活している人口の割合」を定めている。

外務省がSDGsのための国連のグローバル指標を紹介している²⁾。

経団連が事業者レベルでのSDGs課題として、以下を挙げている³⁾。

- ・ パーパス（存在意義）や経営戦略に基づき、SDGsからバックキャストした目標を中長期経営計画に統合

- ・ SDGsにおける評価の目的・必要性を理解し、関係者間で共有

- ・ 評価実施における基本原則や考慮すべき点を配慮—事業・ゴール間のシナジーとトレードオフ、プラスとマイナスの両面に配慮

- ・ 評価の目的や対象に適した手法等を選択

- ・ 評価のプロセスや結果を最大限活用

- ・ 評価対象は、事業評価をベースとしつつ、企業全体としての評価にも対応

企業がSDGsに取り組むためには、SDGsの目標を企業の事業環境に翻訳して、経営戦略と整合化する必要があ

る。このため、UNGC(United Nations Global Compact)、WBCSD(World Business Council for Sustainable Development：持続可能な開発のための世界経済人会議)、GRI(Global Reporting Initiative)がSDG Compassを提供している⁴⁾。SDG Compassでは、企業がSDGsと整合する経営戦略を策定してSDGsに貢献する企業活動を測定管理するための指針を具体化している。SDG Compassのウェブサイトwww.sdgcompass.orgでは、17のSDGsの目標およびそのターゲットに対してマッピングした事業指標を一覧にしている。これには、GRI、SASB、ILO、OECD、CDPをはじめとする重要かつ広く認知されている機関／標準の事業指標が含まれている。たとえば、SDGsの目標12に貢献KPIとして、「製品中の有害化学物質を段階的に縮小し、2020年までに全廃、2016年度までにすべての有害化学物質を洗い出し、可能なところから使用を停止し、代替物質を発掘」などを設定する。

企業のためのSDG行動リスト⁵⁾では、SDGに基づいてサプライチェーンプロセスにおけるSDG行動例を提示している。しかし、具体的な企業を対象として導いた行動ではない。たとえば、「飢餓」に対して、安全に配慮した食料の生産・調達・提供・販売をSDG行動として例示しているように、一般企業の行動に即したSDGの選択になっているとは言えない。

2.2 成熟度指標

既存の成熟度モデルには、ISO/IEC 15504 プロセスアセスメント⁶⁾、CMMI⁷⁾、IT-CMF⁸⁾などのプロセス成熟度モデル、COBIT IT BSC⁹⁾、CGEIT¹⁰⁾などがある。

ITマネジメントモデルを企業に効果的に導入することを目的として、対象企業の組織能力を客観的に評価するために、ITマネジメント能力評価指標が提案されている¹¹⁾¹²⁾。この指標により、国内企業におけるITマネジメントの適応能力を客観的に評価できるので、ITマネジメントの導入を継続的に支援できる。

システムの安全性を保証するための手法として保証ケースがある。保証ケースは機能安全の国際標準ISO/IEC 26262¹³⁾でも安全性ケースとして推奨されている。保証ケースは安全性をゴールとして、上位ゴールから段階的に下位ゴールに分解していくことにより、最終的に最下位の証拠によって、最上位のゴールである安全性を立証する手法である。客観的で合理的なゴール手法であることから、経験とすり合わせによって品質を実現してきた日本の製造業への導入は容易では

ないという問題があった。このため、企業への保証ケースの導入準備能力を測定する指標が提案されている¹⁴⁾。SDGsもゴール指向であることから伝統的な日本企業への普及は容易ではない可能性がある。

ITシステムを開発するためには要求を定義して合意する必要がある。従来の要求開発ではウォーターフォール型開発が主流であった。最近ではデジタル変革の要請などもあり、迅速な開発が必要となってアジャイル開発のための要求開発手法が必要となっている。このように、多様化する要求開発工程の組織における変化対応能力を測定するために、要求仕様化能力成熟度指標が提案されている¹⁵⁾。

日本企業におけるデジタル変革（Digital Transformation, DX）の取組みを推進するため、経済産業省がDX推進指標¹⁶⁾を公開している。DX推進指標によって、日本企業のDXへの取組状況の概要が数値化されるだけでなく、各企業においては、低い指標値を向上するというDXの推進目標を明確化できる利点がある。情報処理推進機構がDX推進指標の自己診断結果入力サイトを提供している¹⁷⁾。

デジタルガバナンス・コード2.0では、DXとSX(Sustainability transformation)/GX(Green transformation)との関係性を記載するとともに、DX推進指標を紐づけている¹⁸⁾。SXでは、企業の持続可能性のために、SDGsに着目してデジタル技術を活用して新たな事業に取組む必要がある。GXは、より直接的に、SDGs7「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」に対応している。

2.3 本研究の位置付け

本研究は、SDGsソリューションを総合的に検索できる「SDGsソリューション展開プラットフォーム(SDGs Solution Deployment Platform, SSDP)」構想の一部として考案された「企業のSDGs課題対応能力の成熟度をデータ化して評価する仕組み」である。

SSDPが構想された理由を、以下の通りである。ビッグデータやその可視化によるデータ科学を活用したSDGsソリューションが提案されている。しかし、データ科学を用いてSDGsに成功する企業特性を明らかにする研究は見られない。また、多様なSDGsソリューションが個別的に提案されていて、総合的にSDGsソリューションを検索できるデータベースは未構築である。

SSDPでは、SDGsソリューションを総合的に検索できるデータベースを構築するとともに、企業のSDGs課題対応能力の成熟度をデータ化して評価する仕組みを構築する。これにより、データ科学を用いてSDGsソリューション特性と企業のSDGs/ELSI能力との相関関係ならびに、SDGs導入成功事例におけるソリューションと能力成熟度が満たすべき条件についても、SSDPで解明できる。さらに、この結果に基づいて企業がSDGsソリューションの最適な導入プロセスを高精度で予測する手法を明らかにすることにより、SDGsソリューションの社会実装を推進するできる。

SSDPの構成要素は以下の通り。

- a)SDGs成熟度モデル（本提案指標）
- b)SDGsソリューションデータベース構成法

- c)SDGsソリューションによる課題解決予測手法
- d)SDGsソリューションによる企業変革効果予測手法
- e)SDGsソリューション活用プロセス高精度予測手法

SSDPでは、SDGs成熟度モデルに基づく企業のSDGs能力成熟度評価と、SDGsソリューションデータベースを学習データに基づいて、①SDGsソリューションによる課題予測と、②SDGsソリューションによる企業変革効果予測からなる2段階予測モデルを構築する。これにより、SDGsソリューション活用プロセスの高精度予測を可能とすることができる。

3 SDGs成熟度評価指標

上述したように、組織に新しい取組みを導入するためには、組織能力を明かにしておくことが重要成功要因である。企業組織に、必要な能力が欠落していれば、SDGsを実現することは難しい。

以下では、企業におけるSDGs能力の成熟度を客観的に評価するために、SDGs能力評価指標とSDGs評価指標の水準を提案する。

3.1 評価指標

SDGs能力成熟度の評価次元は、次の5次元から構成した。すなわち、①SDGs基礎能力(5)、②SDGsリスク分析能力(7)、③SDGs活用ビジョン構築能力(9)、④SDGs活用コミュニケーション能力(7)、⑤プロダクトデザイン能力(5)である。評価項目数は、合計33個である。

[1] SDGs基礎能力 Basic Capability

- [B1] SDGsについての基礎を認識
- [B2] SDGsの必要性を理解
- [B3] SDGsソリューションの効果を理解
- [B4] SDGs戦略の必要性を理解
- [B5] 最新SDGsソリューションの活用効果を理解

[2] SDGsリスク分析能力 Risk Capability

- [R1] SDGsリスク管理原則を定義
- [R2] SDGsリスク管理計画を定義
- [R3] SDGsリスク管理手順を定義
- [R4] SDGsリスク管理情報を定義
- [R5] SDGsリスクを評価
- [R6] SDGs問題情報を共有
- [R7] SDGsリスク対応手段を定義

[3] SDGs活用ビジョン構築能力 Vision Capability

- [V1] 自社の戦略目標を達成する上でSDGsの役割が明確
- [V2] SDGsが期待する役割を果たすために必要な組織を制度化
- [V3] SDGsに対する投資を重点化
- [V4] 開発におけるSDGsソリューションの活用方針が明確
- [V5] SDGs部門の役割が明確
- [V6] SDGs部門に対する開発部門の役割が明確
- [V7] SDGsに基づく評価に対する開発部門の結果責任が明確
- [V8] SDGs戦略の推進担当が明確

[V9] 経営と SDGs 戦略の整合性の必要性を理解

[4] SDGs 活用コミュニケーション能力 Communication Capability

[C1] 開発業務における SDGs ソリューションの果たす役割を社員が共有

[C2] 開発業務における SDGs ソリューションの活用方針を社員が共有

[C3] SDGs ソリューションの目的を開発部門が理解

[C4] SDGs ソリューション導入後の開発業務の変化を開発部門が理解

[C5] 開発部門と SDGs 部門との間で SDGs ソリューションを活用するための問題解決プロセスを定義

[C6] SDGs ソリューションの活用事例を社内で共有する仕組みを定義

[C7] 経営層、SDGs 部門、開発部門の 3 部門間で、SDGs ソリューションの投資対効果を評価

[5] プロダクトデザイン能力 Design Capability

[D1] SDGs ソリューションに開発成果物を適応

[D2] あるべき SDGs ソリューション成果物を定義

[D3] SDGs ソリューション成果物の活用方策を標準化

[D4] 社内および他社との開発業務の連携促進プロセスを SDGs ソリューションに基づいて標準化

[D5] 重複排除を目指した SDGs ソリューションに対する開発プロセスを実現

3.2 評価水準

上述した評価項目を、次の 5 段階で評価する (Table1).

Table1. Maturity levels of SDGs

段階	説明
4	全社標準のマニュアルを整備して、SDGs 活動を実施している
3	マニュアルを整備することにより、SDGs 活動を複数部門で実施している
2	特定の部門内で、複数 Goal について SDGs 活動を実施している
1	特定の部門内で、特定の Goal について SDGs 活動を実施している
0	SDGs 活動を実施していない

3.3 成熟度評価指標 M

企業 K の SDGs 成熟度評価指標 M を下式で定義する.

$$M(K) = (B(K) + R(K) + V(K) + C(K) + D(K)) / 5$$

ここで、 B_i , R_i , V_i , C_i , D_i を各次元の i 番目の指標,

$$B(K) = \sum_{i=1..5} B_i(K) / 5, R(K) = \sum_{i=1..7} R_i(K) / 7$$

$$V(K) = \sum_{i=1..9} V_i(K) / 9, C(K) = \sum_{i=1..7} C_i(K) / 7$$

$$D(K) = \sum_{i=1..5} D_i(K) / 5 \quad \text{とする.}$$

ここで、 B, R, V, C, D は、それぞれ、Basic Capability, Risk Capability, Vision Capability, Communication Capability, Design Capability の指標を表す.

たとえば、すべての指標 B, V, R, C, D について企業 K が「特定の部門内で、複数 Goal について SDGs 活動を実施している」場合、

$$B(K) = R(K) = V(K) = C(K) = D(K) = 2 \quad \text{となり、} M(K) \text{ も } 2$$

となる.

4 具体例

以下では、3 節で提案した成熟度指標を用いて、中部地区のものづくり企業 13 社を対象として自己診断した結果を説明する.

成熟度指標 M を自己診断したところ、① $M \leq 1$, ② $1 < M \leq 2$, ③ $2 < M$ となった企業は、それぞれ、6 社、6 社、1 社となった.

したがって、今回の対象企業の場合、SDGs について何らかの活動を実施していることが判明した. しかし、実施内容については、全社的な取組までは至っていないことが分かった. すなわち、特定の担当内で、複数の SDG Goal について SDGs 活動を実施している企業の 9 割以上が特定の部署内での SDGs の取組に限定されていた. 具体的には、中部地域のものづくり企業を対象とした調査であったので、環境 Goal についての取組みがほとんどであった.

13 社に対する 5 次元の SDGs 成熟度指標 M をレーダーチャートで示すと、Fig.1 の通りである. この結果、現状では、成熟度指標値が 1.5 を超えたのは基礎能力だけであった. プロダクトデザイン能力とリスク分析能力については、13 社の成熟度指標値の平均値が 1 を下回る結果となった. つまり、この 2 指標については部門内で特定の SDGs Goal についての取組みを実施しているか、まったく取組んでいないという状況であることが分かった.



Fig. 1: Evaluation Example.

成熟度指標を構成する 5 個の次元間の相関関係の評価すると、Table 2 に示す通りであった. 今回の調査結果では、①基礎能力指標 B とリスク分析能力指標 R , ②リスク分析能力指標 R とコミュニケーション能力指標 C とはほとんど相関がないことが分かる.

これに対して、ビジョン構築能力指標 V とコミュニケーション能力指標 C には高い相関がある結果となった (Fig.2).

Table 2. Correlation coefficient

	R	V	C	D
B	0.101	0.631	0.759	0.576
R		0.376	0.174	0.470
V			0.916	0.690
C				0.565

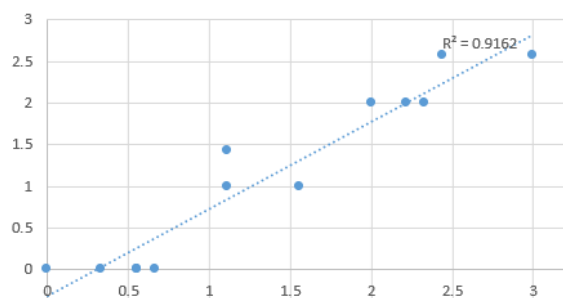


Fig. 2: Vision vs Communication

また、ビジョン構築能力指標 V とプロダクトデザイン能力指標 D、基礎能力指標 B とビジョン構築能力指標 V ならびにコミュニケーション能力指標 C も、比較的高い相関がある結果となった。

5 考察

以下では、本提案指標の有効性、新規性、適用性、横幹知としての扱い、能力評価指標の比較、限界について述べる。

5.1 有効性

本稿では、組織能力成熟度に基づく、5 次元からなる組織への SDGs の導入能力評価手法を提案した。また、具体的な企業担当者が SDGs 成熟度評価指標を自己診断することにより、提案手法の有効性を明らかにした。また、SDGs 成熟度評価指標では、組織横断的に指標値を比較することにより、自社の SDGs の取組みを他社状況と比較してベンチマークできる。さらに、次元間の指標値を相関分析することで、成熟度を改善する活動を最適化することができる。このように、企業が SDGs を推進する上で、単に、SDGs 目標に対する KPI を意識するだけでなく、組織能力を含めた総合的な取組を推進できるために、提案指標が有効である。

能力評価指標では、組織横断的に要求仕様化能力を数値化できることから、業界の能力水準がどの程度であるかを可視化できる。たとえば、業界ごとに、要求仕様化能力の標準値を提示できる。また、業界水準に照らして、対象となる組織の能力を相対的に客観的に把握できる。もし、組織能力が水準値を下回れば改善すべきである。発注企業は、必要な要求仕様化能力の水準値を受注企業に提示することにより、適切な能力を持つ受託企業を合理的に選択できるようになる。従来は、「発注側と受託側で要求仕様について合意する

必要がある」という定性的な原則があっただけである。十分な要求仕様化能力を持つ発注企業と受注企業であれば、合意できるだろう。しかし、現状では十分な要求仕様化能力を持つ企業は少数なのである。能力のない企業に対して、能力のある企業のための原則を提示しても、システム開発が成功するわけがない。現実に即した合理的な手法が求められている。

5.2 新規性

本提案指標の新規性は、SDGs 目標に対する達成度を評価する KPI ではなく、組織における SDGs の推進準備能力を定量的に評価できる点である。また、従来の組織能力成熟度指標に対する新規性は、SDGs の取組みに焦点化している点である。従来の組織能力成熟度指標で SDGs に対応した指標は知られていない。

5.3 適用性

SSDP における SDGs 成熟度評価指標の適用法は以下の通りである。

まず、SDGs ソリューションの導入事例と、企業の SDGs 成熟度を比較することにより、ソリューション導入に伴う SDGs 課題への対処リスクを予測できる。たとえば、多面的なリスク識別法、異なるリスク対策の対立解消法などを要素とする総合的な SDGs 課題予測方法を構成できる。

SDGs ソリューションだけで大きな企業変革効果が得られるとは考えにくいため、SDG 成熟度評価を考慮した企業変革効果予測手法が必要である。このため、SDGs ソリューションの導入事例における企業変革効果と企業の SDGs 成熟度を調査・比較することにより、ソリューション導入に伴う企業変革効果を予測する手法を構成できる。

5.4 横幹知としての能力成熟度指標

知識が理論的知識と実践的知識に分けるとすると、本稿で提案した SDGs 能力成熟度指標は実践的知識である。また、知識を静的知識と動的知識に分ければ、能力成熟度の次元は静的だが、指標値は動的に発展する。企業が SDGs を推進する上で、どのような組織能力次元を測定することが有効なのかについては、現状ではまだ解明できていない。本提案はそのための最初の取組みの一つである。したがって、どのような次元構成が最適なのかについても、今後評価していく必要がある。

これまで、能力成熟度指標が横幹知であると明確な主張はあまりなされていなかったのではないかと考える。しかし、新たな概念や手法を組織に導入する際には、新しい概念や手法に対する組織側の受容性が重要である。たとえば、筆者は、マイナンバーカードの前身である住民基本台帳カードのための IC カードプラットフォームの開発に従事していたことがある¹⁹⁾²⁰⁾。20 年前のことである。当時と現在とで、IC カード技術に大きな違いがある訳ではない。当時の日本の IC

カード技術は世界的にも最先端であった。技術自体の問題で普及しなかったのではない。IC カードへの社会的な受容性が十分に成熟していなかったために、マイナンバーカードほどには、住民基本台帳カードの普及は進まなかった。そういう意味では、諸外国に比べて、マイナンバーカードの普及も進んでいないのが日本の現状である。

現在でも同様の事態が発生している。たとえば、日本企業への DX 導入が進んでいないことが問題になっている。一つの理由として、認知バイアスが挙げられている。日本企業がこれまで、現状の製品や製造プロセスのカイゼンで品質向上に成功してきたために、現状の課題しか抽出できないのである。これに対して、SDGs では、2030 年のあるべき目標から逆算して課題を抽出する必要がある。このように、これまで日本企業が習熟してきた問題解決知識とは異なる「あるべき目標から問題を識別して解決する」という逆算型の問題解決知識が DX の推進では必要になっている。本稿で提案した SDGs 能力評価指標における SDGs 活用ビジョン構築指標や SDGs リスク分析能力指標によって、逆算型問題解決知識を企業が持つことを客観的に測定できると考えている。

5.5 能力成熟度指標の比較

以下では、本稿で提案した SDGs 成熟度評価指標を保証ケース導入準備能力評価指標、要求仕様化能力評価指標ならびに IT マネジメント能力成熟度指標と比較した結果を Table 3 に示す。

保証ケース導入準備能力評価指標(ACRCEI)¹⁴⁾は、保証ケース構築能力、リスク分析能力、保証ケース活用ビジョン構築能力、保証ケース活用コミュニケーション、プロダクトデザイン能力、プロセスデザイン能力、保証ケース投資適正化能力、システム保証人材開発能力からなる 8 次元の能力評価指標である。

要求仕様化能力評価指標(RSCEI)¹⁵⁾は、要求ビジョン構築、要求コミュニケーション、要求成果物デザイン、要求プロセスデザイン、要求投資、要求人材開発からなる 6 次元で構成されている。

IT マネジメント能力評価指標(ITMCEI)¹²⁾は、①IT マネジメント基礎能力、②IT リスク分析能力、③IT マネジメント活用ビジョン構築能力、④IT マネジメント活用コミュニケーション能力、⑤プロダクトデザイン能力、⑥プロセスデザイン能力、⑦ IT マネジメント投資適正能力、⑧ IT マネジメント人材開発能力からなる 8 次元の評価指標である。

Table 3. Comparison of Evaluation Indices

能力	ACRC	RSC	ITMC	SDGC
基礎	○		○	○
リスク分析	○		○	○
活用ビジョン	○	○	○	○
活用コミュニケーション	○	○	○	○
プロダクトデザイン	○	○	○	○
プロセスデザイン	○	○	○	○
投資適正化	○	○	○	
人材開発	○	○	○	

5.6 SDGs ソリューションと提案指標との関係

提案指標は企業の SDGs ソリューション展開プラットフォームの構成要素として考案した。一方で、企業が提供する SDGs ソリューションはまた SDGs を考慮する必要がある。たとえば、SDGs ソリューションが法制度や多様性をどの程度達成しているかを客観的に評価する必要があると考える。したがって、ソリューションに対する SDGs 成熟度を検討していく必要がある。

5.7 限界

本稿で提案した SDGs 成熟度評価指標は、SDGs ソリューション展開プラットフォームに組込まれていない。今後、SDGs ソリューションデータベースの構築が進み、本指標との相乗効果によって、我が国の企業における SDGs の取組みを推進できると期待している。

企業組織の成熟度評価指標の構築では、技術面での能力についても考慮する必要がある。しかし、本提案指標では、技術面の指標を考慮していない。技術面の能力指標としては、たとえば、IT 内製化能力などがある。今後、技術面の指標について拡張する必要がある。DX 推進指標では、経営指標と IT 指標に分けて DX の取組みを評価している。たとえば、経営指標には、ビジョン、企業文化、人材育成が含まれている。また IT 指標には、ビジョン実現、IT 資産評価、IT 資産仕分け、IT ガバナンスなどがある。

提案した SDGs 成熟度評価指標には、経営面での指標として活用ビジョン、投資適正化、人材開発などの指標がある。一方で、IT 指標に相当する指標はない。SDGs の実現にはデジタル技術が重要になることから、企業の IT 活用についても SDGs 成熟度指標で考慮していく必要がある。そういう意味では、個別に指標を拡張するのではなく、関連する多様な既存指標と連携・統合する方が望ましい可能性もある。この場合、指標を連携・統合するための判断基準が必要である。

本稿では、提案指標を中部地域の 13 社に対して試行適用した結果を示した。しかし、統計的な分析を実施する上では、明らかに標本数が少ない。したがって、本稿の結果は、企業の SDGs 能力成熟度について定量的な統計分析できる見通しが得られたと理解することが適切である。今後、提案指標に関する、より本格的な適用評価が望まれる。

SDGs の取組みは、企業だけに限定されるのではないので、行政や個人についても成熟度指標を考える必要があるかもしれない。行政については組織体なので、本稿の指標を適用できるとされる。個人に対する成熟度指標のニーズがどの程度あるか不透明である。しかし、家庭や住環境や生活、個人の働き方を考えれば、適切な個人向けの SDGs 成熟度を簡便に測定できる指標が望まれる可能性がある。

6 まとめ

本稿で提案した SDGs 成熟度評価指標の構築では、企業における SDGs 課題解決能力の成熟度を、組織面

と管理面から評価する指標を構築した。

また、提案指標を用いて、中部地区のものづくり企業の有志が自社の SDGs への取り組み状況を自己診断した結果を示した。これにより、提案指標が適用可能であること、提案指標によって各社の取り組み状況を可視化できること、横断的に比較可能であることを明らかにした。

今後の課題として、多くの企業に対して、提案した SDGs 成熟度指標を適用評価していく必要がある。

謝辞

本研究の機会を与えていただいた情報・システム研究機構統計数理研究所 椿広計所長、本稿をまとめる上で、貴重なご意見を頂いた、慶応義塾大学 本多敏教授、西村秀和教授、船橋誠壽氏に深謝します。また、本指標を評価する場を提供して頂いた中部品質管理協会 細見純子氏に感謝します。

参考文献

- 1) United Nations, Global Indicator Framework, <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/>
- 2) 外務省, SDG グローバル指標, <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/index.html>
- 3) 経団連, 報告書「SDGs への取り組みの測定・評価に関する現状と課題」－「行動の 10 年」を迎えて－(2021) <https://www.keidanren.or.jp/policy/2021/055.html>
- 4) SDG Compass, www.sdgcompass.org
- 5) xSDG コンソーシアム, 企業のための SDGs 行動リスト, <https://xsdg.jp/sdgactionlistver1.html>
- 6) ISO/IEC Std. 15504:2004, Information technology -- Process assessment (2004)
- 7) CMU/SEI-2010-TR-034, CMMI for Services, V1.3 (2010)
- 8) Innovation Value Institute, “The IT-CMF Framework, <http://ivi.nuim.ie/it-cmf>.
- 9) Information Systems Audit and Control Association (ISACA), Control Objectives and Related Technology (COBIT), <http://www.isaca.org/COBIT/>
- 10) ISACA, 公認 IT ガバナンス専門家レビューマニュアル第 7 版, (2015)
- 11) S. Yamamoto, S. Morisaki, Quantitative Evaluation of IT Management Activity Knowledge, Proc. of the 12th JCKBSE2018, 97/107 (2018)
- 12) S. Yamamoto, A Continuous Approach to Improve IT Management, Procedia Computer Science 121, CEN-TERIS 2017, 27/35 (2017)
- 13) ISO/FDIS, std. 26262 2010, Road Vehicles Functional Safety (2010)
- 14) 山本修一郎, 保証ケース導入準備能力評価指標の提案, KBSE 研究会, KBSE2015-63, 85/90 (2016)
- 15) S. Yamamoto, An Evaluation of Requirements Specification Capability Index, KES2017, Procedia Computer Science, 112, 998/1006 (2017)
- 16) 経済産業省, DX 推進指標, <https://www.meti.go.jp/press/2019/07/20190731003/20190731003.html>
- 17) 情報処理推進機構, DX 推進指標の自己診断結果入力サイト, <https://www.ipa.go.jp/ikc/info/dxpi.html>
- 18) 経済産業省デジタルガバナンス・コード 2.0, , https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/investment/dgc/dgc2.pdf
- 19) 山本修一郎他, IC カード情報流通プラットフォーム, 電気通信協会 (2001)
- 20) 山本修一郎, IC カードプラットフォームの動向, 海外電気通信, 2 月号, 5/24 (2002)