

# 社会課題をデータで理解する

## Data to Solve Economic and Social Problems

機械振興協会経済研究所 特任研究員  
馬奈木 俊介 (Shunsuke Managi)

### 1. 国際的なデータ化の流れ：社会課題を発見

わが国は、優れた要素技術開発力、特に、モノづくり産業で世界トップであるため多くの要素技術は日本製であるが、最終価値は外国製になることが多い(片山, 2020)。内視鏡配合素材は、日本が9割独占、X-Coating (PMEA) は世界シェア1位、中空糸膜や金属ワイヤー微細加工技術は、ほぼ日本製である。しかし、わが国は、技術はあるが価値が創られていない。技術的興味とユーザーの潜在ニーズにミスマッチ、ユーザーへの共感力の欠如がその原因であり、今後の機械情報産業など、製造業にとって、技術を社会価値に繋げる力を養う必要がある。

研究・開発者は、技術に関連する学問と研究に偏重する傾向があり、直接ユーザーに接する機会が少ない(片山, 2020)。優れた技術のみでは、価値はデザインできないという問題を鑑み、ここでは、社会課題をいかに把握するかデータ化の世界的な進展を紹介する。

第一に、SDGs (Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標) を通じた、国連など国際機関の取り組みから始める。その次に、学術的なデータから社会課題を発見する取り組みまで含めて議論する。

SDGs の大きな特徴は、先進国・途上国を問わず、国際社会が達成を目指すべき目標を掲げたことである(Managi, 2020)。それまでの国際社会にあった MDGs (Millennium Development Goals: ミレニアム開発目標) は、途上国の開発支援を目的とした目標が中心であったが、経済や社会、環境の問題は、世界全体の課題として取り組むべきという考えが示され、包括的かつ普遍的な目標が立てられた。

SDGs での達成すべき目標を決めた後に、取り組みの進捗を評価する方法が検討された。数値で測れることが明確な目標だけを設定していた場合、数値で測ることが難しい「質」などを目標に設定できなくなってしまうからである。MDGs では取り組みの評価が曖昧だったという反省から、私も参加した専門家会議では、「数値目標を明確に設定しなければ評価できず、成果のある活動を期待できない」と訴え続けた。そうした考えが反映されより指標レベルで目標が具体的になった。そして、SDGs 採択の2年後の17年7月、国連会議で、232の指標の枠組みが承認され、目標達成度を測る基準が示された。

SDGs の目標・ターゲット・指標は、グローバルレベルで示されたものであり、そのままでは国・地域レベルでは活動に落とし込みにくい内容である。そこで、国・地域の事情を踏まえた目標や指標などを設定して、活動に取り組むことになっている。

日本では、16年5月、内閣に「持続可能な開発目標（SDGs）推進本部」を設置し、中・長期的な国家戦略の下、SDGs達成に向けて動いている。19年8月には、グローバルレベルの指標を自治体レベルの活動に落とし込むための「地方創生SDGsローカル指標リスト」が示され、自治体がSDGsに関する取り組みを進捗管理しやすいようになった。SDGsでは、各国が目標達成に向けて着実に行動できるよう、達成度を測る仕組みを整備した上で、各国に活動と評価の報告を義務化した。自国に評価のノウハウがなければ、それを請け負う自国外の企業やシンクタンクを公募で探すこともできる。なお、SDGsの達成期限は30年だが、国連が各国の報告を取りまとめて成果を公表するのは32～33年と見込まれている。

17の目標は、どれも普遍的な内容ばかりだ。「きれいごと過ぎる」といった批判的な意見もあるが、私は「国連」が掲げたことに意義があると考えている。

以前は、企業が社会貢献活動をしようにしても、「自社には関係ない」と、社内で理解が得られにくい状況であった。しかし、国連のお墨つきを得たことで、企業は本業以外でもそうした活動を実行しやすくなった。さらに、国際的な社会貢献になるSDGsへの取り組みは、企業価値を高める指標として、社会に浸透している。SDGsに関する製品やサービスの提供、業務改善に熱心に取り組む企業が増えている。

自治体も、SDGsの達成に向けた施策を打ち出そうとしている。人口減少や経済規模の縮小など、自治体が抱える課題は、SDGsと重なり、取り組みの方向性が一致するからであろう。そして、普遍的な目標であるSDGsは、私たち一人ひとりにも深くかかわりがある。例えば、日本でも一人親世帯や非正規雇用者、高齢者などにおける貧困問題は深刻である。貧困は途上国だけの問題ではなく、私たちにとっても身近な問題として目を向け、その解決のために行動することが大切である。一つひとつの取り組みの成果は小さくても、行動しなければ目標は達成できない。住民、企業、自治体、国の行動が積み重なって、持続可能でよりよい世界に近づく。

## 2. データ化の進展：新国富指標の政策への活用

SDGsの大きな一つのメッセージは、過去の統計からわかる資源利用の悪化からくる、石油・漁業などの資源枯渇、付随する気候変動、貧困であり、17の目標に多くの環境指標が並ぶ。その一方で、更に詳細な200以上の指標では、データの整備がされている健康指標も多いという特徴がある。

ここでは、把握データの発展について紹介する。国際比較可能な最も整備された統計の1つに国民経済計算がある。国連の定める基準に則って各国が作成しており、信頼度の高いデータである。生産・分配・支出・資本蓄積といったフローや、資産・負債といったストックのデータが公表されている。

しかしながら、GDP統計では環境や人的資本（健康・教育）の価値は捕捉できない。図表1に国民経済計算から始まる環境指標の発展を示している。国連では、国際的な合意の

もとに作成された基準や定義、分類を用いて、従来の経済データに環境データを融合し、経済と環境の関係をより包括的、多角的に捉えようという試みをしており、The System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) に集約されている。他にも、世界銀行による 200 カ国以上の主要な環境データを収めた The little green data book や沿岸の生態系サービスの勘定方法をまとめた Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services Partnership (WAVES) 等がある。

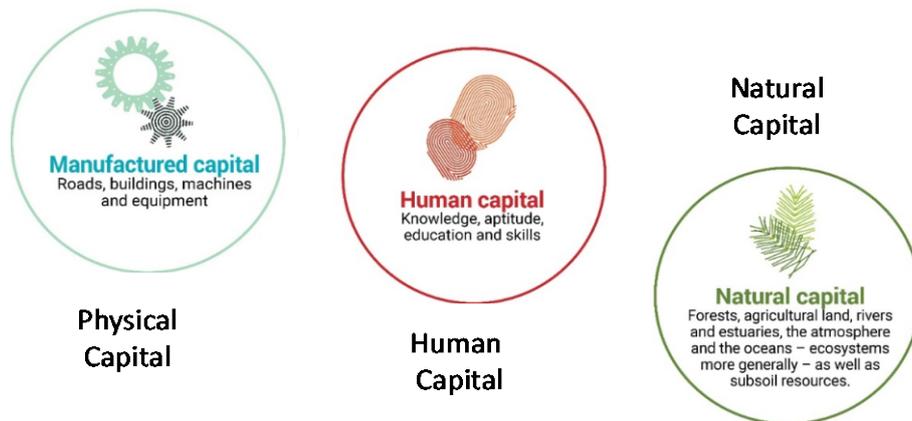
図表 1 国際統計の進展



出所) 馬奈木俊介 (編著) 『豊かさの価値評価—新国富指標の構築』中央経済社, 2017 年、Managi, S. (Eds.) 2019: *Wealth, Inclusive Growth and Sustainability*, Routledge, New York, USA.  
より筆者作成。

近年注目されているのが、2012 年に国連によって発表された新国富指標 (Inclusive Wealth Index) である (The Economist, 2020)。新国富指標は、図表 2 に示すとおり、人工資本、人的資本、自然資本から構成され、それぞれの資本が社会的福祉に与える追加的な影響によって重み付けして算出する。この指標は、経済から環境、健康まで包括的に網羅することができ、指標の増減によって簡便に持続可能性を評価できる点で既存のデータや統計と比べて優れている (Dasgupta et al., 2015)。

図表2 新国富指標（Inclusive Wealth Index）の構成要素

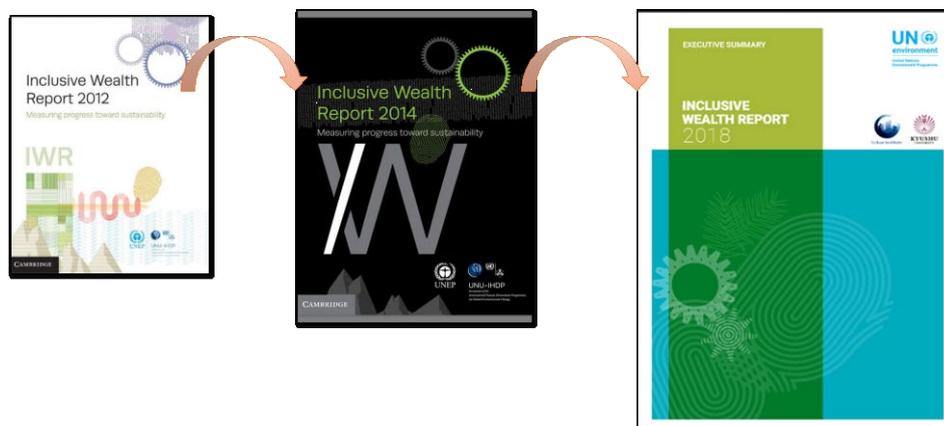


出所) 図表1に同じ。

SDGsの最も包括的な自然、インフラ、健康・教育をとりまとめている国連・新国富指標は、図表3に示すとおり、これまで2012年と2014年に発表されており、2018年からは九州大学都市研究センターがとりまとめて発表している（Managi and Kumar, 2018）。特に、2018年版では、これまで捕捉できていなかった健康の価値化、そして漁業資源ストックを自然資本の1つとして初めて140カ国で網羅的に推定した。ここでの大きなメッセージは、残されている石油など多くの化石燃料の減少、再生可能エネルギーの増加、生態系サービスの悪化である。SDGs指標整理の元になっている。

この国連報告書を元に、国内版として、九州大学都市研究センターでは、これら新国富を構成する人工資本、人的資本、自然資本の国内自治体データベースの公表も進めている（<http://evaeva.doc.kyushu-u.ac.jp/>）（詳細は馬奈木（2017）参照）。

図表3 新国富指標の変遷



出所) 図表1に同じ。

また、いま最も SDG s 指標の現実への政策活用として注目されている新国富指標自体の活用では、国内と海外と両方の事例がある。国内のルール化では、2016年版の環境白書に地方創生と国土強靱化に向けて「自然資本の維持・充実・活用」が明記され、2018年に閣議決定された第5次環境基本計画においても「自然資本・人工資本・人的資本を持続可能な形で最大限に活用すること」と述べられている。

九州大学都市研究センターにおいても、新国富指標の作成だけでなく政策への活用を進めている。海外の事例では中国・インドにおいて国連報告書にて紹介されている、また、国内の事例では福岡県久山町・宮若市そして直方市において、新国富指標に基づいて、自然資本の政策利用が実施され、国・地方の政策に盛り込まれている。

こうした動きを加速するためには、各国、各自治体の個々の取り組みを円滑にするシステムの構築が急務である。各国のデータを国際機関などが国際比較可能な形で調整するプロセスを経て、SDG Global Databaseのような形で公開していくことが理想である。

### 3. 価値の見つけ先：新型コロナウイルスを例として

現在、新型コロナウイルスにどのように対応するかが大きな各国の課題である。災害の影響は長期になりうる (Behling et al., 2019; Yagi et al., 2020)。新型コロナウイルスへの対応として感染症拡大の恐れ (医療対策) と景気悪化の恐れ (経済対策)、どちらを優先するかで各国政府は揺れている。SDGs 目標 3「すべての人に健康と福祉を」そして新国富指標の人的資本である健康を考える際に、いかに価値を把握して地域で実行するかが大事になる。あらゆるものの指標化を進めようとする SDG s の紹介としてここでは、新型コロナウイルスを例にして健康であることの価値の考え方を紹介して健康ひいては人命をいかに助けうるか考える。

人を守ることのみの方向にいくのか、決断は難しい。長期にわたり自粛のみであれば景気は後退し経済負担が大きい。税収が減り、社会保障制度を維持できなくなり、結果として多くの命が失われる。逆に、短期の経済維持のために自粛を止めると、感染者は増加し、感染爆発 (パンデミック) となりうる。経済と生命の犠牲のどちらかを選ぶ難しさである。この解決のためには、命の価値をどのように経済のシステムの中で位置付けるかで決まる。

我々の研究で、世界各国でソーシャル・ディスタンス戦略を行うことで、どれだけの人を救えるかの計算を行った (Yoo and Managi, 2020)。結果から言えることは、4391兆円の生命の価値を、世界全体で回避できることである。これは、世界の GDP の約 47%に相当する。日本では、GDP 536兆円のうちの 106%分の 567兆円の価値がある。つまり対策を行うことで、一年分の GDP 以上の価値を守ることが出来るということである。他国では、それぞれの国の GDP 割合として、中国は 36%、アメリカは 34%、イギリスは 73%となっている。多くの国で、非常に大きな価値がある。

生命が大事という意味は、感染対策でソーシャル・ディスタンス戦略を行い、仕事や生活が不便になる分を補填すれば良いことになる。1人一律 10万円の現金給付が今回日本

で出来た制度であるが、我々の視点から言うと、同じ制度で全員への給付ならば、全体で 567 兆円の価値があるので、一人当たり 450 万円になる。命を救うことが出来れば、将来において経済に貢献できる。そのため許容できるものである。感染爆発で大勢の命が失われたら、その後に経済貢献できる元となる人的資本もない。

このように命を守ることが、経済再生につながる。健康の価値化をして SDGs のような全体への価値化をするというのは、自然資本の資源と同様に価値化をすることで優先順位を明確にして実行するということである。

さらに、技術から価値を創造するにはまずは課題の設定、課題を解決することの意義を経済的な価値で示す。その上で価値が十分に大きければ、課題解決のための技術開発を進めていくことが必要であろう。

## 参考文献

---

Behling, N., T. Behling, M. Williams, and Managi, S. (2019): *Japan's Quest for Nuclear Energy and the Price It Paid: Accidents, Consequences, and Lessons Learned for the Global Nuclear Industry*, Elsevier, New York, USA.

Dasgupta, P., A. Duraiappah, S. Managi, E. Barbier, R. Collins, B. Fraumeni, H. Gundimeda, G. Liu, and K. J. Mumford. (2015): "How to Measure Sustainable Progress," *Science* 13 (35): 748.

The Economist. (2020): "The world's wealth is looking increasingly unnatural: As natural wealth is used up, economies will rely more on human capital," *The Economist*, July 18th, 2020. <https://www.economist.com/graphic-detail/2020/07/18/the-worlds-wealth-is-looking-increasingly-unnatural>

Managi, S. and P. Kumar. (2018): *Inclusive Wealth Report 2018: Measuring Progress toward Sustainability*, Routledge, New York, USA.

Managi, S. (Eds.) (2019): *Wealth, Inclusive Growth and Sustainability*, Routledge, New York, USA.

Yagi, M., S. Kagawa, S. Managi, H. Fujii, and D. Guan. (2020): "Supply Constraint from Earthquakes in Japan in Input-Output Analysis," *Risk Analysis: An International Journal* (forthcoming). DOI: 10.1111/risa.13525.

Yoo, S. and S. Managi. (2020): *Global Mortality Benefits by COVID-19 Action*, Kyushu University, Fukuoka, Japan.

片山佳樹 (2020) : オープンサイエンスプラットフォーム (OSP) ヘルステクノロジーにおける高効率な社会価値創出のための新しい産学連携形態、Mimeo。

馬奈木俊介 (編著) (2017) : 『豊かさの価値評価—新国富指標の構築』中央経済社。