

報告

サステナブル投資による産業界のインパクト



令和5年（2023年）8月18日

日 本 学 術 会 議

環境学委員会

環境政策・環境計画分科会

この報告は、日本学術会議環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会での審議結果を踏まえ、環境学委員会環境政策・環境計画分科会において取りまとめ公表するものである。

日本学術会議環境学委員会環境政策・環境計画分科会

委員長	大塚 直	(第一部会員)	早稲田大学法学学術院教授
副委員長	大久保規子	(第一部会員)	大阪大学大学院法学研究科教授
幹事	栗山 浩一	(連携会員)	京都大学大学院農学研究科教授
幹事	村上 暁信	(連携会員)	筑波大学システム情報系教授
	高村ゆかり	(第一部会員)	東京大学未来ビジョン研究センター教授
	馬奈木俊介	(第一部会員)	九州大学大学院工学研究院都市システム工学講座教授
	春山 成子	(第三部会員)	三重大学名誉教授
	大沼あゆみ	(連携会員)	慶應義塾大学経済学部教授
	桑野 園子	(連携会員)	大阪大学名誉教授
	渡辺 浩平	(連携会員)	帝京大学文学部教授

日本学術会議環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会

委員長	馬奈木俊介	(第一部会員)	九州大学大学院工学研究院都市システム工学講座教授
副委員長	大塚 直	(第一部会員)	早稲田大学法学学術院教授
幹事	岸村 顕広	(連携会員)	九州大学大学院工学研究院応用化学部門・九州大学分子システム科学センター准教授
幹事	阪 智香	(連携会員)	関西学院大学商学部教授
	高村ゆかり	(第一部会員)	東京大学未来ビジョン研究センター教授
	池邊このみ	(第二部会員)	千葉大学大グランドフェロー
	北村 友人	(連携会員)	東京大学大学院教育学研究科教授
	栗山 浩一	(連携会員)	京都大学大学院農学研究科教授
	西谷 公孝	(連携会員)	神戸大学経済経営研究所教授
	村上 暁信	(連携会員)	筑波大学システム情報系教授

本報告の作成にあたり、以下の職員が事務を担当した。

事務	松室 寛治	参事官(審議第二担当) (令和4年7月まで)
	佐々木 亨	参事官(審議第二担当) (令和4年8月から)
	高橋 直也	参事官(審議第二担当) 付参事官補佐(令和5年3月まで)

柳原 情子	参事官（審議第二担当）付参事官補佐（令和5年4月から）
大橋 睦	参事官（審議第二担当）付専門職付専門職（令和4年12月まで）
藤田 崇志	参事官（審議第二担当）付専門職付専門職（令和5年4月から）

要 旨

1 作成の背景と目的

国際的な潮流として、持続可能な開発の概念が広まっている。持続可能な開発は、将来の世代のニーズを損なうことなく、今日の世代のニーズを満たすような開発を指す。この概念は 1992 年の国連環境開発会議で議論され、アジェンダ 21 の採択や国連ミレニアム宣言、持続可能な開発目標へと繋がってきた。

最近では、環境リスクや多様性・人権への関心が高まり、産業界でも経済性だけでなく環境、社会、ガバナンスへの配慮が求められている。サステナブル投資は、企業の環境、社会、ガバナンスへの取り組みを評価する投資手法であり、通常の投資指標以外の要素が考慮される。

持続可能な開発を実現するためには、過去・現在・未来や各国との比較を行う必要があり、そのために開発指標が必要である。従来の指標である（一人当たりの）国内総生産は、人や国に留まらず、また地球環境問題や人権問題を無視して増加する可能性がある。そのため、新たな指標として提案されているのが（一人当たりの）新国富である。新国富は人工資本、人的資本、自然資本の合計値で示され、サステナブル投資とも関連している。サステナブル投資によって新国富が増加することで、人々のウェルビーイング（幸福度）も向上することが期待される。

サステナブル投資を促進するためには、非財務資本に関わる企業活動や情報開示が非常に重要である。この報告書では、サステナブル投資や情報開示の要求というグローバルな潮流に焦点を当て、企業が非財務情報の開示に対応することが持続可能で豊かな社会の実現に与える影響をまとめることを目的としている。

2 報告の内容

(1) サステナブル投資と新国富の重要性

2015 年に国連で採択された持続可能な開発目標の達成に向け、日本でも官民で推進する機運が高まっている。近年サステナブル投資の主流化が顕著であるが、サステナブル投資とは、ポートフォリオの選択やマネジメントにおいて、環境・社会・ガバナンスの要因を考慮した投資アプローチである。

開発目標の進捗状況を確認するためには、過去・現在・未来や各国同士を比較する必要がある、このための開発指標が必要だが、従来の指標は主に（一人当たり）国内総生産である。しかし、国内総生産は国富を測れず、経済性にのみ焦点を当てているという問題がある。この問題点を解決するために、持続可能指標として提案されているのが（一人当たり）新国富であり、新国富は人工資本、人的資本、自然資本の 3 つの資本の合計値である。

サステナブル投資と新国富は、共に、社会的・環境的要因に配慮しながら長期的な経済的繁栄を目指す概念である。サステナブル投資を行うと新国富も増加する。このようなサステナブル投資では、従来の財務資本だけでなく非財務資本によっても企業価値を向

上させることが求められており、健康や教育などの見えない要素を経済価値化しようとする国際基準化が進んでいる。これらの資本について、どの資本にどのように投資していくべきかを明確にし、産学官が連携したフレームワークを構築することが求められている。これにより、人工資本、人的資本、自然資本といった3つの資本を増加させ、ウェルビーイングの向上に貢献することが期待されている。

(2) 企業の非財務情報の開示とその価値の科学的評価

グローバル市場に迅速に対応するためには、情報開示とそれに基づく科学的な評価が必要であり、持続可能性への取り組みの影響(インパクト)を測定することが重要である。与えた影響が企業の経営に良い循環をもたらし、収益の向上や関係者のウェルビーイングの向上に繋がる。企業の製品による人権やガバナンスへの影響は、人的資本や自然資本の視点から数値化することが可能で、指標としては新国富指標が欧米を中心に広まっている。

これらの指標を活用できる産学官の情報プラットフォームを構築することで、投資関係者の情報収集コストを削減し、透明性を高める役割が期待されている。持続可能性の視点から、各資本を活用し収益を上げるシステムを構築し、経済的な価値だけでなくウェルビーイングの観点からも長期的な価値を生み出すことが望まれている。

(3) 見えない価値のウェルビーイングへの貢献

企業にとって、非財務指標である人的資本や自然資本は非常に重要である。従業員の働きがいやワークライフ・バランスの向上は、長期的なストレスの改善に繋がる。また、企業や市民の参画によるデータの蓄積と活用は、新たな価値付けを通じて社会のウェルビーイングを増加させることに貢献する。このためには、市民や企業の参画に基づいてデータを蓄積・活用し、同時にデータガバナンスの仕組みを構築することが重要である。

ウェルビーイングには教育や健康などの人的資本、そして環境などの自然資本も重要な要素である。サステナブル投資の増加は、長期的には人的資本や自然資本にも影響を与える。また、環境、社会、ガバナンス面に取り組む企業、自治体、研究機関の連携によって、新国富が増加し、持続可能な社会を実現することに繋がる。これらの知見は行政や産業界と共有される必要がある。

企業は、情報開示の要求が世界的に高まる中で、新国富指標を活用して人工資本だけでなく、自然資本や人的資本を数値化し、自社の業務と社会の持続可能性を評価し対応する必要がある。これは次世代の企業戦略に繋がる重要な要素である。産業界が社会の変容において果たす影響は大きく、持続可能な社会の実現を加速させるためには、科学的根拠に基づく知識を産学官が共有し、企業からの改革が地域、つまり市民にも波及することが重要である。

目次

1	はじめに	1
(1)	「持続可能な開発」の概念の歴史	1
(2)	環境・社会・ガバナンスとファイナンスの重要性	1
(3)	新国富 (Inclusive Wealth)	2
(4)	サステナブル投資と新国富の関係	4
2	増加するサステナブル投資	5
(1)	サステナブル投資に関する世界の流れ	5
(2)	企業価値に影響する非財務資本	6
3	求められる情報開示	8
(1)	サステナブル投資のガイドライン	8
(2)	企業の ESG ランキングとグリーンウォッシュ	10
(3)	CSR/ESG の活動についての 3 つの課題	11
4	持続可能性を測る指標	12
5	サステナブル投資でリスクへの対処から収益性を得る仕組みづくり	15
6	多様なステークホルダーが関わる情報プラットフォームの構築	16
7	企業、地域や国、個人のすべてのウェルビーイングへ	17
8	まとめ	19
(1)	SDGs の成否の鍵はサステナブル投資と新国富	19
(2)	企業の非財務情報の開示とその価値の科学的評価	19
(3)	見えない価値のウェルビーイングへの貢献	20
	<用語集>	21
	<参考文献>	23
	<参考資料 1> 参考図版	29
	<参考資料 2> 審議経過	33

1 はじめに

(1) 「持続可能な開発」の概念の歴史

「持続可能な開発 (Sustainable Development)」の概念は、「将来の世代のニーズを満たす能力を損なうことなく、今日の世代のニーズを満たすような開発」を指す。この概念は、1987年に環境と開発に関する世界委員会が報告書「Our Common Future」を公表したことで始まった。持続可能な開発の概念は、1972年に民間シンクタンクであるローマクラブやマサチューセッツ工科大学のデニス・メドウズらが公表した報告書「成長の限界」に影響を受けている。この報告書では、世界人口、工業化、汚染、食糧生産、資源枯渇などの成長傾向が持続しなければ、地球の成長の限界に100年以内に到達する可能性がある」と警告された。しかし一方で、適切な設計を行うことでこの成長の傾向を変え、持続可能な生態系と経済の安定を確保し、全ての人々が基本的な物質的ニーズを満たし、平等な機会を持つ世界的な均衡状態を実現することは可能であるとも指摘された。

持続可能な開発は、1992年にリオ・デ・ジャネイロで開催された地球サミットで中心的なテーマとして議論され、同会議で採択された「アジェンダ21」が、国際社会が取り組むべき具体的な計画として合意された。また、1996年には経済開発協力機構 (Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD) の開発援助委員会が新開発戦略を発表し、途上国で持続可能な開発を実現するために多国間開発協力の重要性が強調された。1996年に発表された新開発戦略では多国間開発協力の重要性が強調され、資金確保のためには「開発のためのパートナーシップ」の強化が必要とされた。

この議論の結果、2000年の国連ミレニアム・サミットで国連ミレニアム宣言が採択された。この宣言は軍縮や貧困撲滅などの8つの目標を設定し、1990年を基準年として2015年を達成期限としてまとめられた。さらに、2015年には国連で持続可能な開発のためのアジェンダが合意され、2030年までに達成すべき17の持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals: SDGs) が採択された。

(2) 環境・社会・ガバナンスとファイナンスの重要性

近年、企業においては環境・社会・ガバナンス (Environment, Social, and Governance: ESG) への取り組みが求められている。ESGは、環境 (E)、社会 (S)、ガバナンス (G) の頭文字からなる用語で、企業が長期的な成長を目指す上で重視すべき3つの観点をまとめている。具体的には、環境面では気候変動問題を含む環境問題への対処が求められ、CO₂排出量の削減や廃棄物の削減、適切な水処理などが重要である。社会面では労働問題や人権問題への対処が求められ、働き方改革、ダイバーシティの推進、労働者の権利や衛生の確保、地域社会への貢献などが挙げられる。ガバナンス面では企業の透明性や健全性を高め、自己管理する体制を構築することが重要であり、財務情報の開示、内部統制の構築、コンプライアンスの順守、株主保護などが求められる。

グローバルな株式市場では、投資家の在り方も変化し、サステナブル投資が主流となっている。サステナブル投資は、「ポートフォリオの選択やマネジメントにおいて、ESG の要因を考慮した投資手法」と定義されている（世界持続可能投資連合）。つまり、サステナブル投資は、株式ポートフォリオを構築する際に通常考慮される期待収益性や株価の分散などに加えて、企業が ESG に取り組んでいるかを評価する投資手法のことである。なお、ESG 投資という用語も使用されることがあるが、本報告では ESG 投資をサステナブル投資と同義の意味で扱う。

ESG に関する情報は企業の非財務情報であり、外部の人々は企業の情報開示を通じてのみ ESG について知ることができる。情報開示に関連する会計学の用語を整理する。まず、「情報開示（ディスクロージャー）」は、企業が投資家や株主、債権者などに対して経営内容などを開示することを指す。財務諸表や有価証券報告書などは法律や取引所の規則に基づいた義務的な情報開示だが、ESG に関する情報は情報開示義務がないため、企業が自主的に開示しない限り、外部の人々は ESG に関する情報を知ることができない。

会計に関連して、しばしば混同される用語があるが、それは「スタンダード（会計基準）」、「ガイドライン」、「フレームワーク」の3つである。「スタンダード（会計基準）」は、会計団体が推奨する最適な会計慣行であり、会計上の取引や事象の測定、処理、開示に関する規則である。スタンダードは会計において強制力がある。「ガイドライン」は、「スタンダード（会計基準）」の実施方法であり、詳細な説明案内である。「ガイドライン」は、提案や推奨事項であり、通常は従うことが有益だが、強制力を持たない。「フレームワーク」は、会計基準や方針の策定、解釈、実施のための基本的な体系や構造を提供する。ただし、フレームワーク自体には特定の測定や開示のルールは含まれていない。まとめると、「情報開示」のための会計においては「スタンダード」が強制力のある規則であり、それを具体的に実施するための「ガイドライン」があり、基本的な概念と原則を提供する「フレームワーク」が存在する。

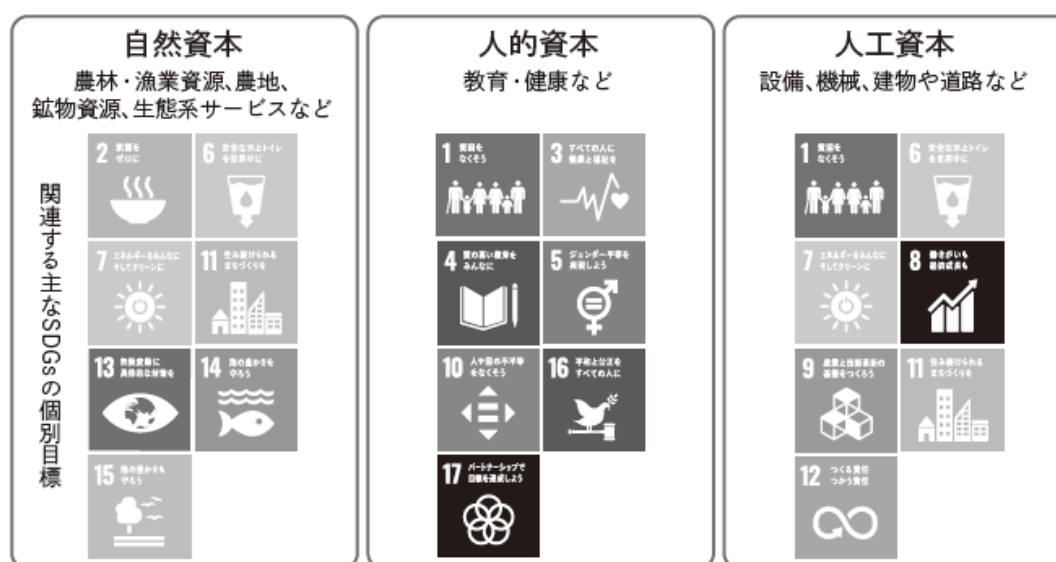
(3) 新国富（Inclusive Wealth）

持続可能な開発を考える際には、過去・現在・未来の比較と各国での比較をするために開発指標が必要であるが、従来の主流な開発指標は（一人当たり）国内総生産（Gross Domestic Product: GDP）であった。GDP は一人当たりの所得や消費が増加すると人々の効用（経済学の用語で満足度の事）が増加するという見解に基づいている。しかし、GDP には2つの主な問題点がある[1-6]。1つは、GDP はフロー変数（経済学用語で、時間の単位が変わると値が変わる変数）であり、増加してもその増加分の所得が個人や国に留まるとは限らないことである。もう1つの問題は、GDP は地球環境問題や人権問題を無視しても増加しうる点であり、例えば気候変動問題を無視して原油を使用し続けても GDP は増加することが問題である。

そこで、GDP の問題に対応するために提案されているのが「新国富（Inclusive Wealth）」の概念である [1-6]。新国富は、人工資本（Produced Capital）、人的資本（Human Capital）、自然資本（Natural Capital）の3つの指標の合計値で表される「包括的な富」を意味する。なお、この値は指標であり、新国富指標（Inclusive Wealth Index）とも呼ばれる。新国富は、GDP の問題点を克服し、各国の富をストック指標で測定することができ、また地球環境問題や人権問題に対処することで価値が向上する指標である。

新国富の概念は、2009 年のノーベル経済学賞受賞者であるジョセフ・スティグリッツらによる報告書で GDP を補完する新たな豊かさ（ウェルビーイング）の代替指標として議論され、2012 年の国連持続可能な開発会議（リオ+20）で新国富指標が発表された。その後、2014 年と 2018 年には報告書がまとめられている。新国富指標は、SDGs の進捗状況を評価する際にも参照されており、2021 年の国連事務総長による「私たちの共通の課題」報告書でも言及されている（図 1）。

図 1 新国富指標の各資本と SDGs のゴールの関係



（出典）「ESG 経営の実践 新国富指標による非財務価値の評価」（文献[69]）より。

ウェルビーイング（well-being）とは、身体的、精神的、社会的に良好な状態にあることを意味する概念であり、幸福、健康、福祉、豊かさなどとも訳される。経済学においては、裕福であることと幸せであることは同じではないことが、広く認識されており、GDP とウェルビーイングは異なる概念である。ウェルビーイングは、GDP のように定量化することが難しく、また、人々の選好も多様であるため、ウェルビーイングを集計して全体の値を計算することは以前まで困難とされていた。

なお、本報告で留意したい点があり、それは、開発指標が経済的価値に置換して測定可能なものばかりではないということである。ウェルビーイングは測定が難しい一例である。ただし、明らかに GDP とウェルビーイングには相関関係がないため、

GDP よりも相関の高く測定可能な指標が存在すれば、その指標を基に現状を評価することができるという点で、新国富のような開発指標の有用性が示唆される。

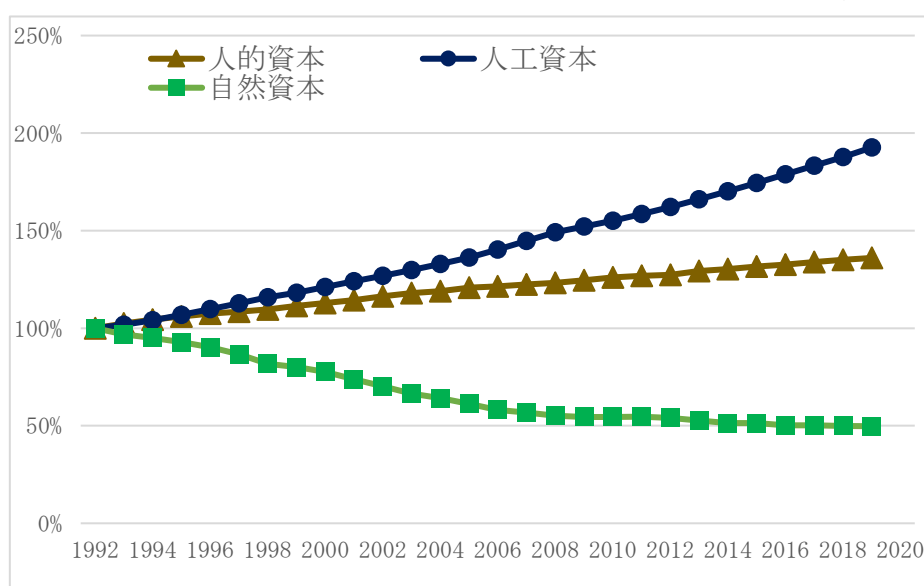
(4) サステナブル投資と新国富の関係

サステナブル投資と新国富は、共に、社会的・環境的要因に配慮しながら長期的な経済的繁栄を目指す概念であり、相互に関連している。両者の関係性は以下の3点にまとめられる。第一に、サステナブル投資はESG要素を投資判断に考慮し、財務リターンと社会的プラスの影響を追求する。一方、新国富は従来の富の概念を超え、人的資本や自然資本を含む幅広い資本を考慮し、経済成長の持続可能性を総合的に評価する。第二に、サステナブル投資は新国富を構築する手段となり得る。投資家は環境的に持続可能で社会的責任を果たす企業やプロジェクトに投資することで、自然資本の保全や人的資本の強化、責任ある生産資本の利用に貢献することができる。第三に、両概念は長期的な持続可能性を重視し、投資リスクや経済成長のリスクを管理し、広範なステークホルダーに価値を提供することを目指している。

なおステークホルダーとは、「利害関係者」と訳されることが多く、特に企業や行政、団体において、これらの利害と行動に対して、直接・間接的な利害関係を持つ者の総称である。例えば、企業経営において従来は株主や投資家が重要とされていたが、近年はそれ以外に従業員や消費者、サプライヤー、地域住民などの広範な利害関係者も持続可能性の点で重要視されている。

サステナブル投資と新国富の重要性が認識されるにつれ、政策や規制も進展し、持続可能な投資慣行が推奨されている。以下の点で具体的な進展がある。イギリスでは、2021年に政府が発表したダスグプタ・レビュー[6]で、人工資本が2倍に増加し、人的資本が13%増加している一方で、自然資本が40%減少していることが指摘され、金融や教育制度に自然要素を組み込む必要性が主張されている（図2）。

図2 1992年から2019年の世界の一人当たりの各資本の変化



（出典）「UNEP. 2022. Inclusive Wealth Report 2022」（文献[2]）を基に作成。

アメリカでは、2022年4月気候変動へ配慮を取り入れる部局行政命令¹を発表し、アメリカ初の自然資本会計と、標準化された環境経済統計の国家システムが開始された[7]。パキスタンでは、2021年に報告書「パキスタンの新国富：自然資本と再生への投資」を発表し、自然資本の減少及び雇用確保のために「100億本の木の津波計画」と名付けた大規模な植林に取り組んでいる[8]。また、生物多様性と生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム²と気候変動に関する政府間パネル³が2021年に初めて共同報告書を発行し、本サステナブル投資小委員会の委員長も総括代表執筆者として関わった。気候変動対策と生物多様性保全を共に行うことが利益を最大化し、グローバルな開発目標を達成すると提言した[9, 10]。世界経済フォーラムは、自然資本は44兆ドル（世界のGDPの半分以上）を創出し自然資本の劣化は世界経済を脅かすと報告しており[11]、1992年以降40%減少した自然資本[6]を増加させ、気候変動対策だけではなく、生態系保全や循環型社会の構築を同時に行う必要があると主張している。

2 増加するサステナブル投資

(1) サステナブル投資に関する世界の流れ

企業が行う社会貢献は、Corporate Social Responsibility（CSR、企業の社会的責任）活動が有名である。CSRは経済的責任、法的責任、倫理的責任、社会貢献など、広範な概念を含んでおり[12]、従業員や消費者、投資家などのステークホルダーおよび環境問題に対して適切な意思決定（合理的な選択のこと）が求められる。CSR活動自体は通常ボランティアであり、企業の費用負担が多いが、2011年には企業と社会の共通価値を生み出すCreating Shared Valueの概念も開発された。この概念は、「社会のニーズや問題に取り組むことで社会的価値を創造し、同時に、経済的価値が創造されるというアプローチ」と定義される。

CSR活動は、社会にある種の公共財を供給していることになるが、特に上場企業では、CSR活動は企業ではなく政府が担うべき役割であるとの根強い批判が以前まで存在していた[13]。なぜなら、CSR活動は企業の費用負担となり、必ずしも株主の利益に直結するわけではないからであり、企業は納税をしているのでその税金分で政府でも同様の活動が可能ではないかという批判のためである。こうした議論は、企業の持つ資源や財産は株主のものなのか、それとも株主を含む従業員や消費者、地域住民などのステークホルダーのものなのかという対立した立場が存在するためである。

企業のCSR活動を促す方法として、サステナブル投資がある。国連事務総長提唱（2006年）の「責任投資原則（Principles for Responsible Investment: PRI）」

¹ Department Administrative Order (DAO)

² The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) <https://ipbes.net/>

³ The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) <https://www.ipcc.ch/>

では、環境問題への対応や社会的問題への対応などの非財務情報を考慮することが求められている。世界の PRI 署名機関数は 4,249 社、署名機関の運用資産総額は 1 京 2,700 兆円であり [14]、サステナブル投資の拡大が進んでいる。

日本では、2015 年 6 月に金融庁・東京証券取引所によって策定されたコーポレートガバナンス・コード（実効的なコーポレートガバナンスの実現に資する主要な原則を取りまとめたもの）で、CSR 活動は企業の経営者が対応すべき経営課題の一つとして位置づけられている。「株主との対話」と同様に「株主以外のステークホルダーとの適切な協働」が基本原則として明記されており、企業は株主だけでなく他の関係者との連携や協力を重視し、CSR 活動を推進することが求められている。

元々社会に害を及ぼすものへの投資は控える考え方は存在していたが、2000 年イギリスやフランスの年金改革で ESG に関する情報開示が義務化され、年金基金のサステナブル投資が普及している。アメリカでは 2021 年 10 月、利益最大化を求められる企業年金の投資先に、ESG 要因も考慮し選択できるとする規則案を発表した。また世界最大の資産運用会社であるブラックロック社は 2018 年 1 月に、サステナブル投資を新たな基軸にすることを表明している。途上国においても、インドでは、2013 年に改正された会社法により、企業は過去 3 年の平均純利益の 2 % 相当の資金を CSR 活動に費やすことが義務化されている [15]。

サステナブル投資は、企業側の行動を変容させ、経営リスク削減や長期的な企業価値最大化のための手段とされている。近年の企業経営では、単に中長期的な社会貢献を行うような CSR 活動をするだけではなく、短期的に社会的価値を経済価値に置き換え、収益性の最大化を図るような経済的意義を意識した経営に変化している [16]。

2007 年から発行が開始されたグリーンボンドは、企業や地方自治体等が、国内外の環境改善事業に要する資金を調達するために発行する債券である。なおサステナブル投資とグリーンボンドは似ている投資手法であるが、サステナブル投資は ESG 活動を行う企業に優先的に投資する手法であり、グリーンボンドは債権である点に違いがある。グリーンボンド市場は発行以来拡大を続け、2019 年には世界全体発行額が 2,580 億米ドル（約 27.6 兆円）を超えている。世界持続的投資連合によれば、サステナブル投資は 7 種類に分類できるとしている。

(2) 企業価値に影響する非財務資本

サステナブル投資により、企業や投資家にとっては経済性だけでなく、ESG の視点や SDGs で示された課題などの非財務指標の重要性が増している [17]。また、会計学の観点からも ESG に関する情報開示は重要であり、近年、株主や投資家を対象とした統合報告書を発行する企業が増えている [18]。CSR 活動は追加コストをもたらし、企業は自由競争市場において不利な立場に置かれる可能性がある [13]。しかし、一方で、CSR 活動を行っている企業ほど株価が高いという研究も多く存在する [19, 20]。

日本で 2022 年 10 月に行われた第 11 回新しい資本主義実現会議において⁴、ハーバード大学教授のレベッカ・ヘンダーソン氏との会談があり、資本主義の再構築にはグリーン経済への移行が求められている。グリーン経済は、「環境問題に伴うリスクと生態系の損失を軽減しながら、人間の生活の質を改善し社会の不平等を解消するための経済のあり方」と定義される。会議では、「適切に設計された政策は極めて有用である。優れた政策は、全ての企業に対して移行への投資を促す、強力なインセンティブを生み出す」ことが主張され、この認識は政府にも共有された⁵。

分配の観点からみると、CSR 活動は企業が生み出した付加価値をステークホルダーに（公共財的に）分配している[21]。この付加価値の分配方法は、不平等や格差の是正において重要な論点である。140 カ国の全上場企業の約 30 年間の財務データの解析から、世界の上場企業全体で企業の従業員への分配割合が減少していることが確認された。日本企業に焦点を当てると、収益性や安全性の中央値は中位であり、サンプルの分散が小さいため、アメリカ企業などと比較して収益性が高い企業も低い企業も少ないことが明らかとなった。また、日本企業は租税回避の可能性が低く、配当性向の中央値も高いことから、他国と比較してステークホルダーへの還元にも積極的に取り組んでいると言える[22]。

企業においても、生態系や環境価値の評価が重要視されている。国連環境計画（United Nations Environment Programme: UNEP）を中心としたミレニアム生態系評価（2005 年）では、生態系サービスの経済的評価が行われ、公表された「生態系と生物多様性の経済学」では、生態系の価値を金銭的に評価することが注目された。2016 年には自然資本連合が自然資本プロトコルを公表し、自然環境を投資の対象とみなす考え方と手順が示された[23]。また、1990 年代から「持続可能な開発」の実現のために、事業者の環境マネジメントに関する関心が高まり、国際標準化機構（International Organization for Standardization: ISO）が ISO14000 シリーズとして環境マネジメントに関する規格を発行している。2019 年に発行された ISO14007/8 では、「環境への影響及び関連する環境側面の金銭的評価」に関する方法論的な枠組みが定められ、海外ではこの評価手法の導入が広まっている[24]。

2010 年にイギリスで設立された国際統合報告評議会（International Integrated Reporting Council: IIRC）は、企業の非財務情報に関する情報開示のためのフレームワークである「統合報告」の開発と普及を推進している。この非営利組織には、規制当局、投資家、標準設定機関、会計機関、学術団体、日本取引所グループ[25]などが参加しており、財務資本に加えて「知的資本」「製造資本」「人的資本」「社会・関係資本」「自然資本⁶」といった非財務資本の 5 つも資本として認識している

⁴ https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/atarashii_sihonsyugi/kaigi/dai11/shiryoku.pdf

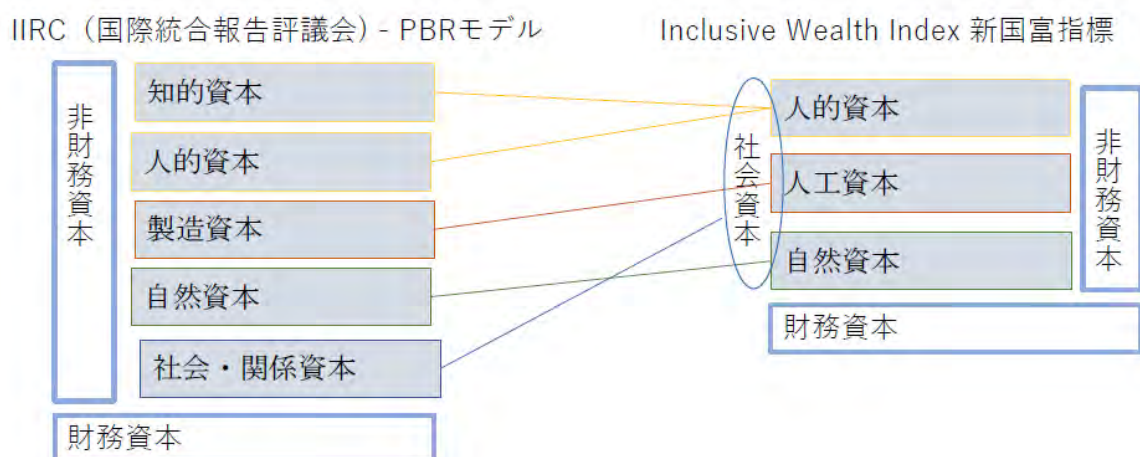
⁵ https://www.kantei.go.jp/jp/101_kishida/actions/202210/26shihon.html

⁶ IIRC による定義では、「社会・関係資本（Social and Relationship Capital）」とは、コミュニティやステークホルダー内でのネットワーク間の個別的、あるいは、集団的な幸福の水準を高めるために情報を共有する能力を指

(図3)。

さらに、例えばロシアによるウクライナへの軍事侵攻（2022年2月24日開始）を受けて、サステナブル投資においては防衛産業や人権侵害を考慮した投資が問われるようになった。そのため、金融機関や投資家もガバナンスの重要性を認識する必要がある。

図3 非財務資本の関係



環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会にて作成。

3 求められる情報開示

(1) サステナブル投資のガイドライン

2020年のサステナブル投資⁷市場は、新型コロナウイルス感染症の拡大、規制の進展、企業の脱炭素化戦略に対する投資家の期待など、さまざまな変革が生じた。これまで株式を中心としていたサステナブル投資から、ESGに関連した目標を設定し、その達成状況によって金利などの条件が変動するサステナビリティ・リンク債やローンなどの市場も急速に成長している。国内でもさまざまな動きがあり、2015年に金融庁・東京証券取引所がコーポレートガバナンス・コードを策定し、年金積立金管理運用独立行政法人がPRIへの署名を行った。

サステナブル投資の問題点として、一般の株式や債券への投資と比べて情報収集が難しく、投資が進まない状況がある。また、幅広い投資家や企業による理解を得るための基準や方法についてもまだ発展途上である。一方で、近年の関心の高まりから、企業情報開示規制や受託者責任、投資の適格性、ESGリスク管理など、情報開示項目の公表が社会的に求められている。こうした動きの中で、情報開示の量と質

し、その概念には、企業が構築したブランド、レピュテーションに係る無形資産を含む。IIRCにおいて、財務資本に加えて5つの非財務資本を示すことの大きな意義は、これらの資本が短期や中長期的での企業価値の向上、維持、毀損に対して、どのようなインパクトを持つかを示すことにある。したがって、ここでの「社会・関係資本」の定義は、より広義である「社会関係資本（Social Capital）」と比べて狭義となる。

https://www.integratedreporting.org/wp-content/uploads/2015/03/International_IR_Framework_JP.pdf

⁷ 金融庁では、サステナブルファイナンスを「新たな産業・社会構造への転換を促し、持続可能な社会を実現するための金融」としている。サステナブル投資はその手法の一つとなる。

を確保するためにさまざまなガイドラインが公表されてきた。IIRC の統合報告フレームワーク（2013 年）は、「原則主義アプローチ」を採用しているが、このアプローチは、具体的な指標や情報開示方法を規定せず、重要事項を適切に開示し、一般的に認められた測定基準や開示方法を適用することを推奨している。具体的な重要業績評価指標は示されていないため、実際の ESG 情報開示では、Global Reporting Initiative が公表した GRI スタANDARD（2016 年）やサステナビリティ会計基準審議会の基準（2018 年）が参考にされている（参考資料・表 1）。

金融機関や企業が気候変動の財務的影響を把握し、情報開示するための枠組みとして、金融安定理事会が 2015 年に設立した気候関連財務情報開示タスクフォース（Task Force on Climate-related Financial Disclosures: TCFD）が存在する。TCFD には各国の中央銀行・金融当局や国際機関が参加している。2017 年に公表された気候変動情報の任意開示フレームワーク（TCFD 提言）では、「ガバナンス」「戦略」「リスク管理」「指標と目標」の 4 つの分野を柱とした気候変動に関連する情報開示が推奨されている。日本では、環境省、経済産業省、金融庁、日本経済団体連合会、全国銀行協会などが TCFD 提言に賛同し、自主的な開示を促している。2021 年に改訂されたコーポレートガバナンス・コードでは、プライム市場上場企業に対して TCFD 提言に準拠した情報開示を求めている。さらに、2022 年 3 月に自然関連財務情報開示タスクフォース（Taskforce on Nature-related Financial Disclosures: TNFD）が、自然関連リスクの管理及び開示のためのフレームワークのベータ版を公表した[26]。このベータ版には、自然を理解するための基礎的な概念と定義、TNFD ドラフト開示勧告、LEAP 自然リスク評価アプローチが含まれている[27]。LEAP は、接点（Locate）、診断（Evaluate）、評価（Assessment）、開示準備（Prepare）の頭文字を表している。

このように、さまざまなサステナビリティ関連の情報開示ガイドラインが存在する中で、統一化と簡素化の要請が高まっている（参考資料・表 1）。主要な情報開示基準団体である IIRC、SASB、TCFD、CDSB⁸、GRI の 5 つの団体は協力し、2020 年 12 月に「企業価値に関する報告：気候変動財務開示基準のプロトタイプ の例示」を公表した。2021 年 11 月には、投資家の情報ニーズに応える高品質なサステナビリティ情報の開示基準を開発するために、国際会計基準（International Financial Reporting Standards: IFRS）の設立組織である IFRS 財団により、国際サステナビリティ基準審議会（International Sustainability Standards Board, ISSB）が設立された。IIRC、SASB、CDSB の 3 つの団体は IFRS 財団に統合された。これらの動きに対応して、日本でも 2022 年 7 月にサステナビリティ基準委員会が設置され、国際的なサステナビリティ関連情報の開示基準の開発に対して意見を発信し、国内基準の開発も行う予定である。

⁸ Climate Disclosure Standards Board (CDSB) <https://www.cdsb.net/>

(2) 企業の ESG ランキングとグリーンウォッシュ

現在、上場企業を対象に、ESG ランキングが評価機関によって発表されている。主要な国際的な評価機関には、Refinitiv（本社：アメリカ、イギリス）、MSCI（本社：アメリカ）、Bloomberg（本社：アメリカ）などがあり、国内でも株式会社サステナブルスケールなどの企業が存在する。ただし、ESG ランキングは作成する組織によって基準や調査方法が異なることに注意が必要である（表 1）。

表 1 企業の ESG スコアの例

名称	指標の概要	対象企業	評価方法
Dow Jones Sustainability Index (DJSI)	世界の企業を ESG で格付けし、上位 10%を組み込んだ指標。	世界 2,500 社	企業に質問書を送付し、回答を採点。
Carbon Disclosure Project (CDP) (CDP 気候変動、CDP 水、CDP 森)	世界の企業の気候変動、水、森への対応を採点。	気候変動は 5,000 社 水は 1,000 社 森は 800 社	企業に質問書を送付し、回答を採点。
MSCI グローバル・サステナビリティ・インデックス	世界の企業を ESG で格付けし、AAA～CCC のうち BB 以上を組み込んだ指標。	先進国企業約 1,600 社	企業の公開情報を調べて、業界ごとに企業を各付け。
FTSE 4Good インデックス・シリーズ	ESG に関する世界基準を満たす企業を構成銘柄とした指数。	世界 2,400 社	企業の公開情報を用いて、投資家・専門家・労働団体や NGO で構成される方針委員会で評価。
Sustainable Scale Index (サステナブルスケール社)	国内の非上場企業を対象に指標化。北九州市における SDG-X リーディングプロジェクト補助金等にて活用される。	国内非上場	約 200 の評価項目に企業が回答することで統計処理を行い格付け評価。

環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会にて作成。

ESG の評価において注意すべきなのは、グリーンウォッシュを避けることである。グリーンウォッシュとは、「グリーン（環境）」と「ホワイトウォッシュ（うわべだけ）」を組み合わせた言葉であり、企業が環境に配慮しているように見せかけながら実際には配慮していない活動を行うことを指す[28]。そのため、企業の社会的責任を評価する際には、開示情報だけに頼るのではなく、評価基準によって ESG 評価スコアの解釈が異なる可能性があることに注意が必要である。

課税回避は、グリーンウォッシュと同様に批判を受ける行為であり、多国籍企業によってよく知られている。企業は課税回避によって利益を得ることができるため、株主の視点からは奨励されるかもしれない。しかし、企業は活動を行う国や地域のステークホルダーとも密接に関わっており、ステークホルダーの視点からは企業の課税回避はステークホルダー自身の税負担を増やすものであり、批判の対象となる。最近では、CSR 活動と法人税支払いの関係性についての研究が行われており[29-33]、これらの研究は特定の国に焦点を当てたものが多く、結果は様々である[29, 32]。OECD も課税回避に対する対策を進めており、各国政府との連携が求められる。

(3) CSR/ESG の活動についての 3 つの課題

CSR 活動や ESG の評価に関連して、環境経済学の観点からは以下の 3 つの課題がある。第一に、国内の評価実績が少ない点であり、海外では評価事例が増加しているが、国内では評価事例が少ない状況である。例えば、環境価値評価データベース EVRI において日本の登録数はわずか 1.8% である。評価実績の少なさから、多くの評価研究を用いたメタ分析による検証が行えず、過去の評価額を他の事例に適用することも信頼性に欠ける。第二に、自然資本の評価が遅れている点である。欧州を中心に自然資本の価値付けが進んでいるが、国内ではまだ関心が低い状況である。自然資本を適切に評価し、企業の投資対象として位置付けることは、持続可能な社会の構築にも繋がる。第三に、評価の標準化に対する遅れである。例えば、ISO14007/8 は海外企業では活用されているが、国内の企業ではまだ十分に活用されていない [24]。2017 年の環境省の「環境報告ガイドライン及び環境会計ガイドライン改定に向けた論点整理」では「自然資本会計は実務の収れんが途上の段階にあり、現時点では、確立された手法とは言い難い状況にあること、また事業者の財務会計システムになじまない」と指摘されている。

ただし、評価やそれによる指標を活用する際には注意が必要であり、持続可能性への取り組みにおいては社会的な「インパクト」の計測が重要である。このインパクトとは、「短期、長期の変化を含め、当該事業や活動の成果として生じた社会的、環境的なアウトカム（結果、成果、結論）」と定義される（内閣府「社会的インパクト評価について（2015-2017）」）。

サステナブル投資においては、インパクトを計測し経済価値に反映させるためのガイドライン策定が重要である。欧州連合では 2021 年 3 月から関連リスクの開示を求める規則「Sustainable Finance Disclosure Regulation」が適用された。また、欧州委員会は 2022 年 2 月に、「企業の持続可能性デューデリジェンスに関する指令」を採択し、持続可能で責任ある企業行動が推進されている。日本でも政府主導のガイドライン策定が望まれ、情報開示と科学的な評価に基づく企業価値の指標が求められる [33]。しかし、SDGs においては政府に具体的なガイドラインが提供されておらず [17]、任意報告の充実が課題として残っている。国内では、地球温暖化対策推進法に基づき温室効果ガスの算定・報告・公表制度が進められ、デジタル化・オープンデータ化が期待されている。今後は報告事項の充実と環境情報の明確な記載と公表が義務化される必要がある。

「金融庁サステナブルファイナンス有識者会議：第二次報告案」（2022 年）では、ESG 評価機関・データ提供機関、投資家、企業への提言がまとめられている。評価機関・データ提供機関には、品質確保や専門人材の確保の提言があり、投資家には自らの ESG 評価・データの評価目的や手法を理解し、課題があれば提供機関や企業と対話することが求められている。企業に対しては、ESG 関連情報のわかりやすい開示が提言されている。また、報告案では国境を越えた提供や各国との連携の重要性も述べられている。日本取引所グループの「サステナブルファイナンス環境整備検

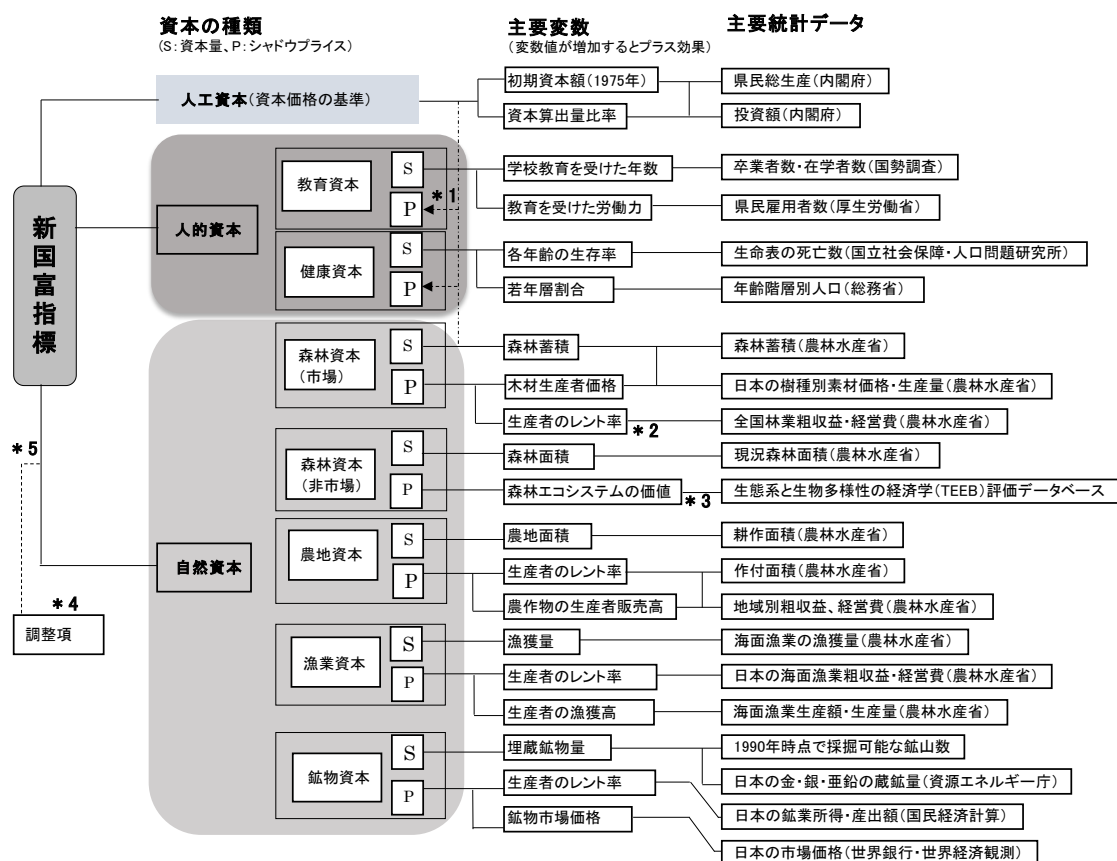
討会」の中間報告書では、情報プラットフォームの構築が言及されており、企業やESG 評価機関、証券会社などの情報を集約化し、投資関係者の情報収集コストを下げ、透明性を高める役割が期待されている。特に、国外投資家の関心が重要であり、英文情報プラットフォームの構築も求められている⁹。

なお、プラットフォームとは共通基盤や標準環境という意味であり、情報プラットフォームとは情報の収集、構築、蓄積、流通を行い、一般の人々が情報を利用できる共通基盤のことを指す。ウェブ上の例としては、検索エンジン（Google など）やソーシャルネットワークサービス（Facebook、Twitter など）が挙げられる。サステナブル投資に関する情報プラットフォームの構築により、投資関係者の情報収集コストを削減し、透明性を高めることが期待されている。

4 持続可能性を測る指標

新国富指標は、豊かさを構成する資本を「人工資本」「人的資本」「自然資本」という3つの要素で算出し、それらを合計した指標である（図4）[34]。

図4 新国富指標の計算フローチャート



(出典) 「豊かさの価値評価」 (2017) (文献[35]) を基に作成。

⁹ 金融庁、金融審議会が2022年6月13日にまとめた「ディスクロージャーワーキング・グループ報告」には、東京証券取引所のプライム市場に上場する企業には、グローバルな投資家との建設的対話を念頭とする英文開示が求められており、「情報プラットフォーム」の構築もこれに追随する形での開示姿勢が求められよう。
https://www.fsa.go.jp/singi/singi_kinyu/tosin/20220613/01.pdf

基本的な算出方法について、まず人工資本については、人工物の初期時点における価値を、資本算出比率を用いて算出し、各年度の投資額の積み上げと減価償却を考慮して求めることができる。人的資本については、健康資本は統計的处理によって算出し、教育達成年数と将来の追加補償を関数として考慮して算出する[35]。自然資本については、農地、林地、漁業、鉱物などを資本の対象とし、それぞれの賦存量とシャドウプライス（影の価格）¹⁰の積で算出することができる。なお、シャドウプライスは市場価格が機会費用を正しく反映していない場合に使用される計算上の価格であり、便益や費用の計測に利用され、効果的な資源配分を実現するための指標として活用される。

新国富が増加するとウェルビーイングも増加する。例えば、都市部のように人工資本が多い地域や水や草地など自然資本が豊富な地域では、ウェルビーイングが向上するとされている[36]。逆に、従業員のストレスが増大すると人的資本が損なわれ、ウェルビーイングも低下すると考えられる[37]。

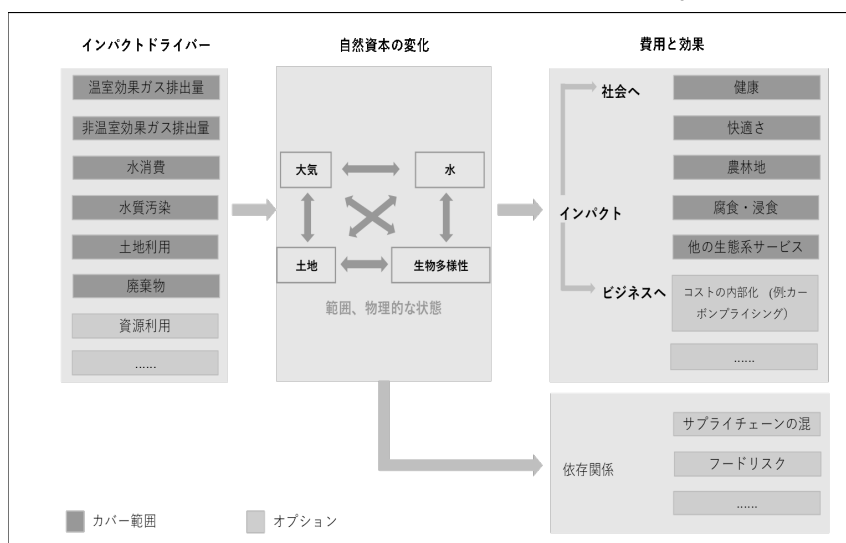
新国富指標は、さまざまな産業で活用されている。自然資本の活用例として、小水力発電の価値評価にも応用されている（参考資料・表2・3）[38]。この場合、人工資本は「水力発電設備の導入」と「既設インフラ設備への貢献」、人的資本は「雇用の創出」、自然資本は「発電所建設に伴う樹木の伐採など」といった要素から推定される。さらに、地域内の経済効果、CO₂削減効果、自然資本の再生・創出活動、売電収益からの地域への利益還元、環境学習機会の創出、防災対策なども調整項目として考慮される[38]。

ライフサイクルアセスメント（Life Cycle Assessment: LCA）は製品の原料調達から廃棄までの環境負荷を計測し、それぞれの健康や地球環境への影響を分析する。LCAを利用したソーシャルLCA（S-LCA）では、人権やガバナンスへの影響も含めたプロダクトESGの評価が行われる。S-LCAはISO14040/44に基づいて開発され、国連環境計画や環境毒性化学協会からガイドラインが発表された[39]。この枠組みを用いて、再生可能エネルギーの電力サプライチェーンにおける従事者への影響などが定量化されている[40]。

自然資本会計基準を策定する国際プロジェクト Transparent は、EUからの助成金を受けており、Transparent プロジェクトの成果として第1次ドラフトを発表している（図5）[41]。

¹⁰ 新国富指標の構成要素である、人工資本、人的資本、自然資本のそれぞれが限界的に変化した場合、その変化が誘発したウェルビーイングの変化分をシャドウプライスと呼んでいる。したがって、このシャドウプライスは、現在から将来までの福祉（社会的福祉）に対する各資本の限界的な寄与度を表している[68]。

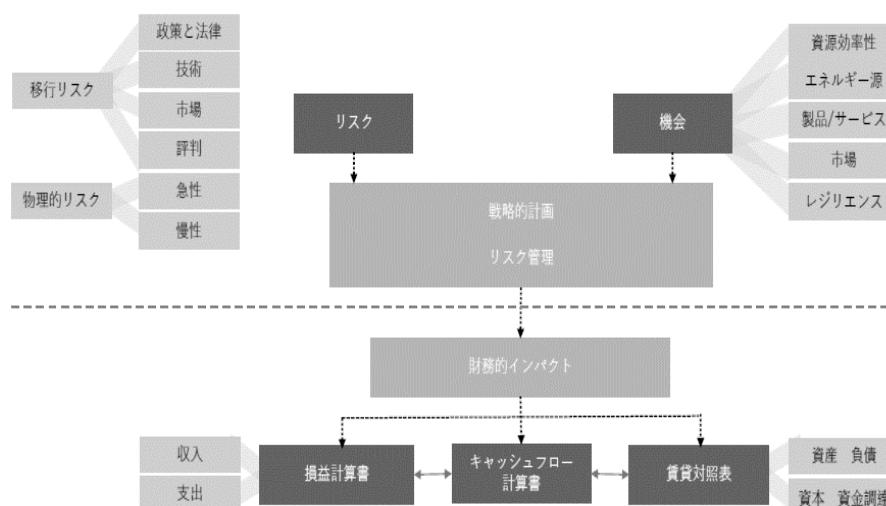
図5 自然資本と企業会計との関係、影響因子



(出典) 「A Methodology Promoting Standardized Natural Capital Accounting for Business」 (文献[41]) を基に作成。

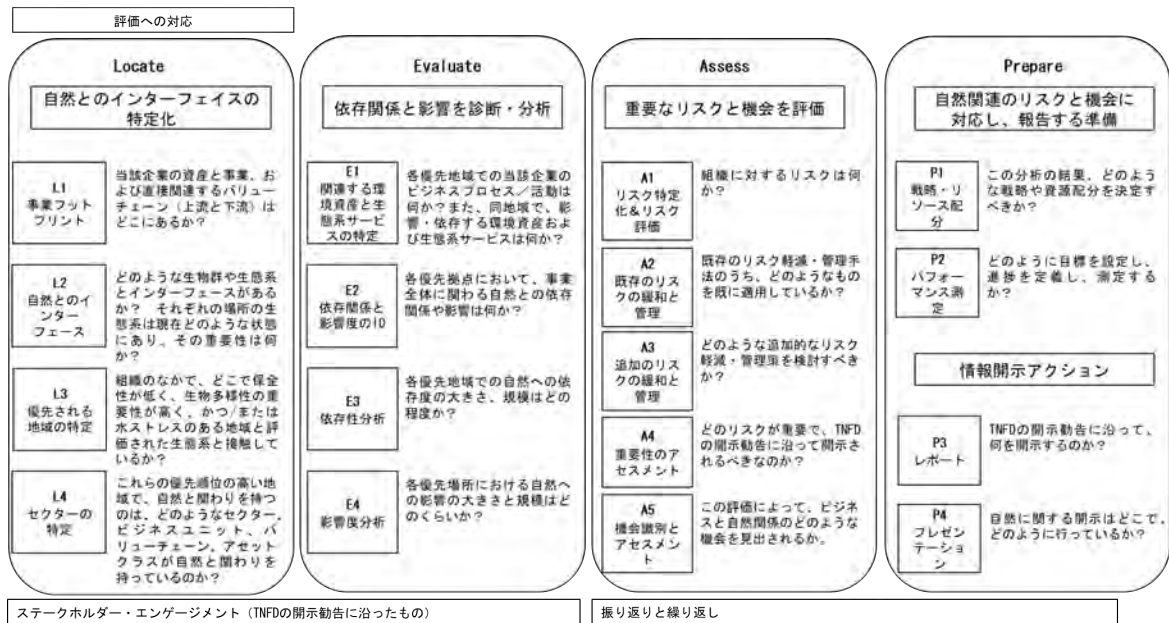
また、TCFD や TNFD でも、自然資本の劣化はリスクとして認識されており (図 6・7)、企業はその影響度合いについて開示することが求められている。人的資本の活用例として、2020 年生まれの世代は 1960 年生まれの世代と比べて自然災害を最大で 7 倍経験するという研究結果[42]や、新型コロナウイルス禍による学校閉鎖による学力低下などから、世界銀行はその世代の将来的な損失を約 17 兆ドルと試算している [43]。

図6 TCFD による気候関連のリスク、機会、財務的影響



(出典) 「Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures」 (文献[70]) を基に作成。

図7 TNFDによる自然評価アプローチ（LEAP）



（出典）「The TNFD Nature-related Risk & Opportunity Management and Disclosure Framework Beta v0.1 Release」（文献[26]）を基に作成。

5 サステナブル投資でリスクへの対処から収益性を得る仕組みづくり

サステナブル投資の重要な要素は、企業が環境や社会への影響を考慮しながら収益を上げるだけでなく、普遍的な仕組みを構築することである。非財務指標の価値を計測し、それらの価値を向上させるための取り組みや収益化のメカニズムも重要であり、専門知識を持った機関の設立が検討されている。

気候変動の問題が顕著になり、気候変動は企業に直接的な影響を与えており、台風や豪雨などの水害が激甚化している。これに伴い損害保険の支払いも増加し、1兆円を超える場合もある（参考資料・表4）。

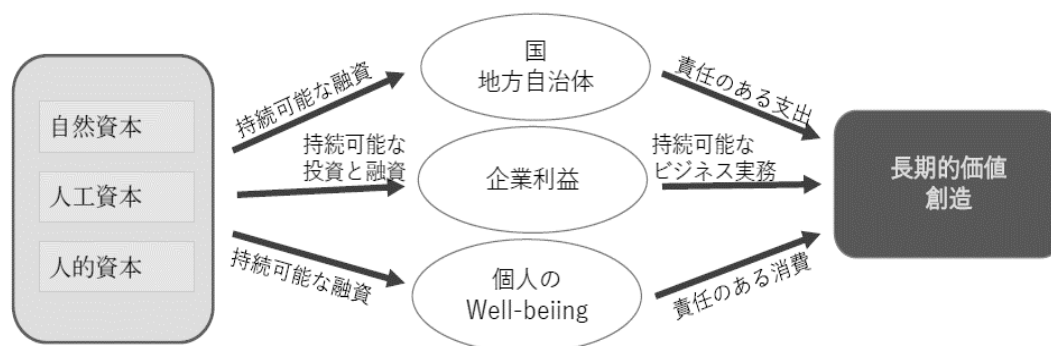
2020年には、日本も2050年までに「実質ゼロ」の温室効果ガス排出を目指すカーボンニュートラルの方針を示した。クリーンエネルギー戦略の策定や資金調達のあり方、地域の脱炭素への取り組み、カーボンプライシングの検討などが行われている。2050年、ゼロカーボンシティ宣言した自治体は日本全国で534箇所（2022年1月31日時点）あるが、2022年には国東市（大分県）と中間市（福岡県）が、カーボンネガティブ宣言およびゼロカーボンシティ宣言を行った[44, 45]。カーボンネガティブ宣言は、CO₂排出量をマイナスにすることを目指す宣言である。これは気候変動対策だけではなく、減少分CO₂をクレジットとして国際的に発表し市場を作ることによってCO₂削減に加え地域の産業にも貢献し得る。

気候変動問題のほかに、大気汚染は人的資本に深刻な影響を与えている。OECDによれば、大気汚染による寿命短縮の件数は、年間600万～900万件に上り、労働生産性の低下や医療費の増大により、世界の年間GDPの1%に相当する2兆6,000億ドルの損失が見込まれている[46]。例えば、インドでは大気汚染が深刻であり、2014年の調査で

はPM2.5による汚染が最も深刻な20都市のうち13都市がインドに存在し[47]、大気汚染により2019年のGDPが1.36%押し下げられた[48]。アメリカでも、大気汚染により農産物や食品の生産に関連する健康被害が発生し、年間17,900人の死亡が起こり、そのうち15,900人は動物性食品の生産に関連していた[49]。さらに、大気中の微小粒子状物質（PM2.5）や二酸化窒素（NO₂）の濃度が高い地域では、女性高齢者の認知症リスクが増加することが示されている[50]。英国ウェールズでは、2015年に、未来世代のウェルビーイングについて検討することを義務付ける法律「Well-being of Future Generations Act」を制定し、将来世代の利益を十分に考慮されているかどうかの検討を義務付ける7つのゴールを設定している（参考資料・図1）[51]。

自然資本、人工資本、人的資本の各種資本を活用して持続可能性の視点から収益を上げるシステムの構築は、国や自治体、企業、個人が責任ある経済活動を自発的に行うことを意味し、それによって長期的な経済的価値を生み出すことになる（図8）。例えば、株式会社 aiESG では、国内衣料品のサプライチェーンの可視化や日米の自動車製造 ESG 評価の比較などを通じて、グローバルなサプライチェーン上の ESG リスクのホットスポットを特定し、より安全かつ持続可能なサプライチェーンの構築が提案されている。このような社会課題の解決と収益性を両立させる新たな企業も登場している。

図8 新しいビジョンからの価値創造



環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会にて作成。

6 多様なステークホルダーが関わる情報プラットフォームの構築

サステナブル投資の普及により、産業界において市民との共同活動が重要になる。人的資本や自然資本に対する新たな取り組みとして、多様なステークホルダーを含む「情報プラットフォーム」の構築が注目されている。情報プラットフォームは、市民や企業の参加によってデータの蓄積と活用が可能となり、産業界だけでなく研究にも貢献する。ただし、データを管理する際には「データガバナンス」の仕組みを構築することも重要である。データガバナンスは、データの管理だけでなく、データ活用による効果の最大化とリスクの最小化を実現するための方針、プロセス、ルール、体制の定めと監視・評価を含む取り組みである。

オランダでは、大学や NPO が運営するサイエンスショップが市民や NPO/NGO からの課題解決の依頼に基づき研究・調査を行い、市民の問題解決を支援している[52]。日本でもこのような取り組みは試みられているが[53, 54]、まだ普及しているとは言えない。また、コーネル大学鳥類学研究所の eBird プロジェクトでは、市民が参加しデータを提供することで 10 億件を超える膨大な量のデータが集まり、研究活動の拡大と市民と専門家の連携が促進されている[55, 56]。

最先端技術の研究・開発者にとって、従来の研究スタイルは未来志向の研究開発である。しかし、このスタイルはユーザーのニーズに対する視点が弱いため、最近ではバックキャスト型の研究開発が期待されている。バックキャスト型では、未来の目標を想定し、そこから逆算して現在の研究開発を進める。このアプローチでは、多様なステークホルダーが対等・公平に議論できる機会を増やす必要がある[57, 58]。

欧州では、企業、大学、研究機関、行政に加えて市民を巻き込んで連携・共創し、「オープンイノベーション 2.0」と呼ばれる取り組みが進んでいる[56]。また、OECD では Going Digital プロジェクトと呼ばれるデータポリシーの見直しを開始し、国内でも「新産業共創スタジオ」といったプロジェクトを通じて、未来の実現を想像し、新たな産業エコシステムの構築を目指す取り組みが行われている[60]。九州大学では産官学の連携により、データ活用を基盤にしたバックキャスト型の研究法を実践する「オープンサイエンスプラットフォーム」の取り組みが始まっている（参考資料・図 2）[59]。これらの取り組みは、持続可能な未来を実現するために重要な役割を果たしている。

自治体や企業、研究機関と協力してステークホルダーの参加を得る参加型のプラットフォームを作りながら研究開発を進めることは、事業にとっても投資リスクの低減に繋がる。例えば、福岡県久山町では、九州電力が提供する児童の見守りサービスを導入し、町がサービスに月額使用料の 30%を補助することになった。この補助額は、住民の満足度を金銭的価値に置き換えて推計した結果である。市民や企業の参画によってデータの蓄積・活用が行われ、同時にデータガバナンスの仕組みも構築されることで、社会のウェルビーイングの増加が促進され、このようなプラットフォームの構築が求められている。

7 企業、地域や国、個人のすべてのウェルビーイングへ

ウェルビーイングには経済的な豊かさだけでなく、教育、健康、環境の要素も重要である。教育には、社会の安定に貢献し、より活発な経済活動を牽引していく人材を産み出すという役割があるが、そうした教育を質的にも量的にも拡充していくためには、社会が経済的に成長し、教育への投資が増えていくことが欠かせない。しかも、人々が積極的に経済活動に従事するためには、そもそも個々人が健康であることや、快適な生活環境で暮らせるといったことも重要である。経済、教育、健康、環境は相互に補完的であり、バランス良く発展させることでウェルビーイングが向上する[61]。

ウェルビーイングを向上させるためには、その効果の推移を測ることが必要であり、そのためには基準や指標が必要である。適切な指標を使用し、対象を継続的に測定して判断することは、意思決定に繋がり、社会課題の解決に寄与する。環境の健全性や生態系の活力に関する指標である環境パフォーマンス指標や、人間の環境への影響を示すエコロジカル・フットプリントなど、多角的な視点から環境に関する指標がある。エコロジカル・フットプリントは、人間の生活が自然環境にどれだけ依存しているかを示す指標であり、持続可能な生活に必要な生産可能土地面積を表している。また、自治体レベルでは、CASBEEという建物の環境性能評価指標を発展させ、都市の環境性能を総合的に評価する「CASBEE-都市」が開発されている。

サステナブル投資の増加とそれに伴うESG活動の増加は、長期的にウェルビーイングに影響を与える可能性がある。企業がESGや新国富を評価・分析するための取り組みとして、ふくおかフィナンシャルグループやシティアスコムなどが関連会社を設立している。これらの取り組みは、地域企業のESGスコアリングや新国富指標を用いたデータ分析などを行うことを目的としている。

企業のESG活動と従業員の精神的健康の関係について、過去の研究からは経営効率と持続可能性との望ましい関係が示されてきた[62, 63]。一方で、従業員の精神的健康が損なわれると業績の悪化や退職意欲の増加に繋がることも分かっている[64-67]。従業員の精神的健康にプラスの影響を与える要因としては、環境活動やクリーン技術を活用した製品やサービスの提供能力、水問題の管理能力などがある。企業が環境に配慮した製品やサービスに投資する動機が高まると期待されている。一方、従業員の精神的健康に悪影響を与える要因としては、有害物質の排出や廃棄物削減に関連する取り組みがある。従って、厳しい目標設定が企業の活動全般に歪みをもたらす可能性もある。

企業の社会活動において、従業員の働きがいやワークライフ・バランスの向上が、ストレスの長期的な改善に繋がることが分かっている。ワークライフ・バランスは、仕事と生活の調和や均衡を意味し、個人が望むバランスを実現する状態である。内閣府の平成30年度年次報告によると、日本ではヘルスケアなど医療関連のベンチャーキャピタル投資が相対的に高いことが報告されている。疾病の予防や早期発見は社会にとって重要な価値であり、企業、自治体、研究機関が協力して地域のウェルビーイングを向上させることができる。

日本の自治体における、自治体と企業の協力による取り組み例には以下のものがある。まず大分県国東市では、2022年にカーボンネガティブ宣言を行い、2025年までに温室効果ガスの排出量を可視化し評価するプロジェクトを進めている。さらに、カーボンクレジットの仕組みを構築するために、アジア太平洋地域を中心に自主的なCO₂市場を形成する「ナチュラルキャピタルカーボンクレジットコンソーシアム

(NCCC)」を活用して、カーボンネガティブへの取り組みを進めている。

福岡県久山町では、2022年にカーボンネガティブ&ネイチャーポジティブ宣言を行い、積極的な植林活動を行っている。ネイチャーポジティブとは、自然生態系の損失

を食い止め、自然の価値を上げることにより自然資本を増加させようとする新たな概念である。また、九州電力と協力して、植林によるCO₂の吸収量をカーボンクレジットとして活用する取り組みも開始している。また、大分県別府市では、人口減少による地域の課題や地域資源の活用、人々の健康改善に取り組んでおり、温泉の効果に着目して腸内細菌への効果を実証分析している。

8 まとめ

(1) SDGs の成否の鍵はサステナブル投資と新国富

持続可能な開発とは、将来世代のニーズを満たす能力を損なわずに現代世代のニーズを満たす開発を指す。国連では 2015 年に持続可能な開発のためのアジェンダが合意され、2030 年までに達成すべき 17 の SDGs が発表された。経済発展においては、経済だけでなく社会、環境、文化などの側面を考慮し、ウェルビーイングの向上を目指す開発が重要となる。

サステナブル投資は、ポートフォリオの選択やマネジメントにおいて ESG 要因を考慮する投資手法であり、ESG は企業が経済性以外に考慮すべき環境、社会、ガバナンスの 3 つの要素を指す。サステナブル投資では、財務資本だけでなく非財務資本も企業価値の向上に貢献することが求められる。

従来の開発指標である GDP は、フロー変数であり国富を測ることができないという問題や、経済性に焦点を当てているという課題がある。そのため、持続可能な指標として提案されているのが、人工資本、人的資本、自然資本の 3 つの資本を合計した新国富（指標）である。

サステナブル投資と新国富は、社会的・環境的要因を考慮しながら長期的な経済的繁栄を目指す概念であり、相互に関連している。SDGs の達成には、サステナブル投資の増加と新国富の拡大によってウェルビーイングを向上させる仕組みづくりが求められる。

(2) 企業の非財務情報の開示とその価値の科学的評価

グローバル市場の要求に迅速に対応するためには、企業の非財務指標の情報開示と科学的評価が必要である。持続可能性の向上に取り組む際には、過去・現在・未来や各国同士を比較するための進捗評価指標が重要である。また、サステナブル投資によるインパクトが企業の経営に好循環をもたらし、収益向上や関係者のウェルビーイングの向上に繋がる仕組みを作ることにも求められる。人権やガバナンスへの影響は数値化可能であり、新国富指標の採用が進んでいる。

情報プラットフォームの構築により、情報収集のコストを削減し透明性を高めることで、投資関係者にとって有益な環境を提供する役割も期待されている。持続可能性の視点から、各資本を活用して経済的な価値だけでなく、新国富やウェルビーイングの観点からも長期的な価値を生み出すシステムの構築が求められており、そのためには指標による資本の計測が必要である。

(3) 見えない価値のウェルビーイングへの貢献

企業にとって、人的資本と自然資本は非財務指標として重要である。従業員の働きがいやワークライフ・バランスの向上は、ストレスの長期的な改善に繋がり、人的資本の増加に寄与する。また、企業や市民の参画によるデータの蓄積と活用は新たな価値を創出し、社会のウェルビーイングを促進することが重要である。この実現には、情報プラットフォームの整備とデータガバナンスの仕組みの構築が必要であり、市民や企業の参画も不可欠である。これによって社会のウェルビーイングの向上が加速される。

ウェルビーイングには教育や健康などの人的資本や環境の自然資本が重要である。サステナブル投資の増加は人的資本や自然資本にも影響を与え、ESG に取り組む企業や連携した組織が社会の富を高め、ウェルビーイングを向上させ、持続可能な社会を実現することに貢献する。また、持続可能な社会を実現するためには、企業の貢献が重要であり、非財務資本に関わる情報開示や新国富指標の活用が求められる。産学官の知識の共有と企業の行動は地域社会に影響を与え、持続可能な社会の実現を加速させるが、公共政策学や経営学からのさらなる知見も必要である。

＜用語集＞

- ・ Corporate Social Responsibility (CSR)・・・企業の社会的責任と訳される。経済的責任、法的責任、倫理的責任、社会貢献等の広範な概念が含まれ、従業員や消費者、投資者などのステークホルダーや環境問題に対して適切な意思決定が求められる。
- ・ ESG・・・環境 (Environment)、社会 (Social)、ガバナンス (Governance) の頭文字からなる用語で、企業が長期的な成長を目指す上で重視すべき3つの観点をまとめている。
- ・ インパクト・・・短期、長期の変化を含め、当該事業や活動の成果として生じた社会的、環境的なアウトカム（結果、成果、結論）のこと。
- ・ ウェルビーイング (well-being)・・・身体的、精神的、社会的に良好な状態にあることを意味する概念であり、幸福、健康、福祉、豊かさなどとも訳される。
- ・ ガイドライン・・・スタンダード（会計基準）の実施方法であり、詳細な説明案内である。ガイドラインは提案や推奨事項であり、通常は従うことが有益だが、強制力を持たない。
- ・ グリーンウォッシュ・・・「グリーン（環境）」と「ホワイトウォッシュ（うわべだけ）」を組み合わせた言葉であり、企業が環境に配慮しているように見せかけながら実際には配慮していない活動を行うこと。
- ・ グリーン経済・・・「環境問題に伴うリスクと生態系の損失を軽減しながら、人間の生活の質を改善し社会の不平等を解消するための経済のあり方」と定義される。
- ・ グリーンボンド・・・企業や地方自治体等が、国内外の環境改善事業に要する資金を調達するために発行する債券のこと。発行体はグリーンボンドで調達した資金が充当されている各プロジェクトのリスト及び概要、充当された資金の額、期待される効果をはじめ、定性的と定量的、両方のパフォーマンス指標を使用すること、そして効果算出のための主要な方法論や仮定の開示によってプロジェクトの透明性を高めることが奨励されている。
- ・ コーポレートガバナンス・コード・・・実効的なコーポレートガバナンスの実現に資する主要な原則を取りまとめたもの。なお、コーポレートガバナンス（企業統治）とは、企業の経営陣を監視するために、社外取締役や社外監査役などの第三者の視点から監視するための仕組みのことで、企業の ESG におけるガバナンス (Governance) にあたる。
- ・ サステナブル投資 (ESG 投資)・・・ポートフォリオの選択やマネジメントにおいて、環境・社会・ガバナンスの要因 (ESG ファクター) を考慮した投資アプローチのこと。なお、ESG 投資という用語も使用されることがあるが、本報告では ESG 投資をサステナブル投資と同義の意味で扱う。
- ・ シャドウプライス（影の価格）・・・競争市場によってなされる最適な資源配分と同じ資源配分を計画経済等で競争の影響を与えずに達成するための計算上の価

格。市場価格が機会費用を正しく反映していないときに便益や費用の計測のために用いられる。

- ・情報開示（ディスクロージャー）・・・企業が投資家や株主、債権者などに対して経営内容などを開示することを指す。財務諸表や有価証券報告書などは法律や取引所の規則に基づいた義務的な情報開示だが、ESGに関する情報は情報開示義務がないため、企業が自主的に開示しない限り、外部の人々はESGに関する情報を知ることができない。
- ・情報プラットフォーム・・・情報の収集、構築、蓄積、流通を行い、一般の人々が情報を利用できる共通基盤（プラットフォーム）のこと。サステナブル投資に関する情報プラットフォームの構築により、投資関係者の情報収集コストを削減し、透明性を高めることが期待されている。
- ・新国富（Inclusive Wealth）・・・人工資本（Produced Capital）、人的資本（Human Capital）、自然資本（Natural Capital）の3つの指標の合計値。「包括的富」とも訳される。
- ・スタンダード（会計基準）は、会計団体が推奨する最適な会計慣行であり、会計上の取引や事象の測定、処理、開示に関する規則である。スタンダードは会計において強制力がある。
- ・ステークホルダー・・・「利害関係者」と訳されることが多く、特に企業や行政、団体において、これらの利害と行動に対して、直接・間接的な利害関係を持つ者の総称である。例えば、株主や投資家、従業員、消費者、サプライヤー、地域住民など。
- ・データガバナンス・・・データの管理だけでなく、データ活用による効果の最大化とリスクの最小化を実現するための方針、プロセス、ルール、体制の定めと監視・評価を含む取り組みのこと。
- ・ネイチャーポジティブ・・・自然生態系の損失を食い止め、自然の価値を上げることで自然資本を増加させようとする新たな概念。
- ・バックキャスト型の研究開発・・・未来の目標を想定し、そこから逆算して現在の研究開発を進めることである。これには多様なステークホルダーが対等・公平に議論できる機会を増やしていく必要がある。
- ・フレームワーク・・・会計基準や方針の策定、解釈、実施のための基本的な体系や構造を提供する。フレームワークは基本的な概念と原則を提供するものの、フレームワーク自体には特定の測定や開示のルールは含まれない。
- ・フロー変数・・・経済学の用語で、時間の単位が変わると値が変わる変数のこと（例えばGDP）。対義語はストック変数（例えば新国富）。
- ・ワークライフ・バランス・・・仕事と生活の調和や均衡を意味し、個人が望むバランスを実現する状態。

<参考文献>

- [1] Managi, S. & P. Kumar. (2018). *Inclusive Wealth Report 2018: measuring progress toward sustainability*, Routledge, New York, USA.
- [2] UNEP. (2022). *Inclusive Wealth Report 2022: measuring progress toward sustainability*, United Nations Environment Programme, Washington D.C., USA.
- [3] Managi, S., Bhattacharya, A. & Bhattacharya, T. (2023). Inclusive Wealth Index: A Comprehensive Measure of LiFE Towards ‘Net Zero’, *Policy Briefs T20 for the Presidency of G20 in 2023*, The G20 Insights Platform, Global Solutions Initiative Foundation.
<https://t20ind.org/research/inclusive-wealth-index/>
- [4] Dasgupta, P., Managi, S., & Kumar, P. (2022). The inclusive wealth index and sustainable development goals. *Sustainability Science*, 17(3), 899–903. <https://doi.org/10.1007/s11625-021-00915-0>
- [5] Managi, S., Broadstock, D., & Wurgler, J. (2022). Green and climate finance: Challenges and opportunities. *International Review of Financial Analysis*, 79, 101962.
<https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101962>
- [6] Dasgupta, P. (2021). *The economics of biodiversity: the Dasgupta review*, Feb 2021, available online
(<https://www.gov.uk/government/publications/final-report-the-economics-of-biodiversity-the-dasgupta-review>, accessed on March 31, 2022).
- [7] U.S. Department of Commerce, *Secretary Raimondo Establishes Commerce Climate Council, Directs Department to Integrate Climate Considerations into Policies, Strategic Planning, and Programs*, 2022, available online
(<https://www.commerce.gov/news/press-releases/2022/04/secretary-raimondo-establishes-commerce-climate-council-directs>, accessed on May 27, 2022).
- [8] United Nations Environment Programme, S., M. Islam, B. Zhang, A. Holmes, M. Khurshid, *Inclusive Wealth of Pakistan: The Case for Investing in Natural Capital and Restoration*, 2021, United Nations Environment Programme. available online
(<https://www.unep.org/resources/report/inclusive-wealth-pakistan-case-investing-natural-capital-and-restoration>, accessed on May 18, 2022)
- [9] Pörtner, H.O., et al. (2021). IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change. *IPBES and IPCC*, 28.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4659158>
- [10] Pörtner, H.O., et al. (2023). Overcoming the coupled climate and biodiversity crises and their societal impacts. *Science*, 380(6642), eabl4881. <https://doi.org/10.1126/science.abl4881>
- [11] World Economic Forum, *Nature Risk Rising: Why the Crisis Engulfing Nature Matters for Business and the Economy*, 2020, available online
(https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Nature_Economy_Report_2020.pdf, accessed on September 5, 2022)
- [12] 八木俊輔. (2011). 現代企業と持続可能なマネジメント：環境経営と CSR の統

合理論の構築. ミネルヴァ書房.

- [13] Friedman, M. (1970). The social responsibility of business is to increase its profits. *New York Times Magazine*, September 13: 32-33, 122-124.
- [14] PRI, *PRI growth 2006-2021*, available online (<https://www.unpri.org/about-us/about-the-pri>, accessed on February, 10, 2022)
- [15] The Times of India, *India Inc's CSR spending rises 22% in FY16*, January 30, 2017, available online (<https://web.archive.org/web/20220328055207/https://timesofindia.indiatimes.com/business/india-business/india-incs-csr-spending-rises-22-in-fy16/articleshow/56869682.cms>, accessed February 10, 2022)
- [16] 西谷公孝. (2022). SDGsに貢献するサステナビリティ経営と企業価値. 野村サステナビリティクォーターリー, 3(1), 5-6.
- [17] Managi, S., Keeley, A. R., & Takeda, S., Policy Briefs T20 for the Presidency of G20 in 2022, The G20 Insights Platform, Global Solutions Initiative Foundation, *An Inclusive Evaluation Framework for Sustainable Investment*, 2022, available online (https://www.global-solutions-initiative.org/policy_brief/an-inclusive-evaluation-framework-for-sustainable-investment/, accessed on June 29, 2023)
- [18] Nishitani, K., Unerman, J., & Kokubu, K. (2021). Motivations for voluntary corporate adoption of integrated reporting: A novel context for comparing voluntary disclosure and legitimacy theory. *Journal of Cleaner Production*, 322, 129027. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129027>
- [19] Alareeni, B. A., & Hamdan, A. (2020). ESG impact on performance of US S&P 500-listed firms. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*. <https://doi.org/10.1108/CG-06-2020-0258>
- [20] Brahma, S., Nwafor, C., & Boateng, A. (2021). Board gender diversity and firm performance: The UK evidence. *International Journal of Finance & Economics*, 26(4), 5704-5719. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2089>
- [21] 阪智香, 國部克彦, & 地道正行. (2020). 会計と不平等: 付加価値分配率の探索的データ解析. 国民経済雑誌, 221(4), 1-20.
- [22] 阪智香. (2021). アカデミック・フォーサイト: 一步先行く学者の視点 世界の上場企業の財務データ解析. 会計・監査ジャーナル: 日本公認会計士協会機関誌/日本公認会計士協会 編, 33(7), 76-84.
- [23] Natural Capital Coalition, *自然資本プロトコル(日本語版, 原版: The Natural Capital Protocol)*, 2016, available online (https://capitalscoalition.org/wp-content/uploads/2017/02/NCC_Protocol_AW_Japanese_Book2.pdf, accessed on May 3, 2022).
- [24] 栗山浩一. (2018). 自然資本と環境経営. 栗山浩一編著『企業経営と環境評価』. 中央経済社, 8章.
- [25] JPX「サステナブルファイナンス環境整備検討会」, *中間報告書*, 2022年1月31日, available online (<https://www.jpx.co.jp/corporate/sustainability/esg-investment/working->

- group/nlsgeu000006halp-att/hokokusho.pdf, accessed on February 10, 2022)
- [26] TNFD, *TNFD、自然関連リスク管理フレームワークの最初のベータ版を公開、市場関係者の協議を募集*, 2022, available online (<https://framework.tnfd.global/>, accessed on February 10, 2022)
 - [27] 環境省自然環境局自然環境計画課生物多様性主流化室, *生物多様性に係る企業活動に関する国際動向について*, 2022年3月, available online (https://www.biodic.go.jp/biodiversity/private_participation/kokusai/dokou.pdf, accessed on May 18, 2022)
 - [28] Sterbenk, Y., Champlin, S., Windels, K., & Shelton, S. (2022). Is Femvertising the new greenwashing? Examining corporate commitment to gender equality. *Journal of Business Ethics*, 177(3), 491–505. <https://doi.org/10.1007/s10551-021-04755-x>
 - [29] Davis, A. K., Guenther, D. A., Krull, L. K., & Williams, B. M. (2016). Do socially responsible firms pay more taxes?. *The Accounting Review*, 91(1), 47–68. <https://doi.org/10.2308/accr-51224>
 - [30] Hoi, C. K., Wu, Q., & Zhang, H. (2013). Is corporate social responsibility (CSR) associated with tax avoidance? Evidence from irresponsible CSR activities. *The Accounting Review*, 88(6), 2025–2059. <https://doi.org/10.2308/accr-50544>
 - [31] Lanis, R., & Richardson, G. (2015). Is corporate social responsibility performance associated with tax avoidance?. *Journal of Business Ethics*, 127, 439–457. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2052-8>
 - [32] Lanis, R., & Richardson, G. (2012). Corporate social responsibility and tax aggressiveness: An empirical analysis. *Journal of Accounting and Public Policy*, 31(1), 86–108. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2011.10.006>
 - [33] 日本会計研究学会 2018–2020 特別委員会. (2021). 『税制が企業会計その他の企業行動に及ぼす影響に関する研究（最終報告書）』, 第4章「税負担削減行動」第6節「CSRに基づく税負担削減行動の実証的証拠」.
 - [34] 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*, 350(6262), 748–748. <https://doi.org/10.1126/science.350.6262.748>
 - [35] 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.
 - [36] Li, C., Managi, S. (2021) Land cover matters to human well-being. *Sci Rep* 11, 15957. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95351-6>
 - [37] Piao, X., Managi, S. (2022) Evaluation of employee occupational stress by estimating the loss of human capital in Japan. *BMC Public Health* 22, 411. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12751-7>
 - [38] 宗広裕司, 松井哲夫, 芳賀淳, 山本憲司, キーリー アレクサンダー 竜太, & 馬奈木俊介. (2021). 新国富指標を用いた小水力発電事業の持続可能なアセット評価手法の考察. *JAAM 研究・実践発表会論文集(一般社団法人 日本アセットマネジメント)*. <https://www.ja->

- am.or.jp/download/research_publication/2021/43.pdf
- [39] UNEP, *Guidelines for social life cycle assessment of products*, 2011, available online (<https://www.unep.org/resources/report/guidelines-social-life-cycle-assessment-products>, accessed on February 10, 2022)
 - [40] Takeda, S., Keeley, A. R., Sakurai, S., Managi, S., & Norris, C. B. (2019). Are renewables as friendly to humans as to the environment?: A social life cycle assessment of renewable electricity. *Sustainability*, 11(5), 1370. <https://doi.org/10.3390/su11051370>
 - [41] Transparent, *A Methodology Promoting Standardized Natural Capital Accounting for Business: Enabling corporate practitioners to support the green transition through the use of natural capital management accounting in the EU and globally*, 2021年7月, available online (<https://capitalscoalition.org/wp-content/uploads/2022/08/A-Methodology-Promoting-Standardized-Natural-Capital-Accounting-for-Business.pdf>, accessed on February 10, 2022)
 - [42] Thiery, W., et al. (2021). Intergenerational inequities in exposure to climate extremes. *Science*, 374(6564), 158-160. <https://doi.org/10.1126/science.abi7339>
 - [43] The World Bank, UNESCO, unicef, *The State of the Global Education Crisis: A Path to Recovery*, 2021, available online (<http://hdl.handle.net/10986/36744>, accessed on October 1, 2022)
 - [44] 国東市, *国東市カーボンネガティブ宣言について*, 2022年, available online (<https://www.city.kunisaki.oita.jp/soshiki/kankyo-eisei/kunisakisika-bonnnegatelibu.html>, accessed on October 1, 2022)
 - [45] 中間市, *中間市ゼロカーボンシティ宣言*, 2022年, available online (<https://www.city.nakama.lg.jp/soshiki/27/1303.html>, accessed on October 1, 2022)
 - [46] OECD, *Air pollution to cause 6-9 million premature deaths and cost 1% GDP by 2060*, 2016, available online (<https://www.oecd.org/env/air-pollution-to-cause-6-9-million-premature-deaths-and-cost-1-gdp-by-2060.htm>, accessed on October 1, 2022)
 - [47] WHO, *Air quality database: Update 2014.*, 2014, available online (<https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution/who-air-quality-database/2014?msclkid=7934d9f5d02811eca4cb5cfed6d45d7d>, accessed on October 1, 2022)
 - [48] Pandey, A. et al. (India State-Level Disease Burden Initiative Air Pollution Collaborators) (2021). Health and economic impact of air pollution in the states of India: the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Planetary Health*, 5(1), e25-e38. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30298-9](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30298-9)
 - [49] Domingo, N. G., Balasubramanian, S., Thakrar, S. K., Clark, M. A., Adams, P. J., Marshall, J. D., ... & Hill, J. D. (2021). Air quality-related health damages of food. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(20), e2013637118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2013637118>
 - [50] Wang, X., et al. (2022). Association of improved air quality with lower

- dementia risk in older women. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(2), e2107833119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2107833119>
- [51] Office of the Future Generations Commissioner for Wales, *Well-being of Future Generations (Wales) Act 2015*, 2015 年, available online (<https://www.futuregenerations.wales/about-us/future-generations-act/>, accessed on October 1, 2022)
- [52] 文部科学省. (2004). 平成 16 年版 科学技術白書, p.121, available online (https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11293659/www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa200401/index.html, accessed on October 1, 2022)
- [53] 小林俊哉. (2019). 『大学と社会を結ぶ科学コミュニケーション』九州大学出版会.
- [54] 岸村顕広. (2020). 科学コミュニケーションを通じた地域社会と科学の関わりー「双方向コミュニケーション」「共創」の実装に向けて. *学術の動向*, 25(8), 8_21-8_27.
- [55] 日本学術会議, 若手アカデミー, 提言「シチズンサイエンスを推進する社会システムの構築を目指して」, 2020 年 9 月 14 日, available online (<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/kohyo-24-t297-2-abstract.html>, accessed on October 1, 2022)
- [56] 高瀬堅吉, 渡部麻衣子, & 林和弘. (2021). シチズンサイエンスの社会実装: B&C スタイルへの拡大. *STI horizon= STI ホライズン: イノベーションの新地平を拓く*, 7(3), 22-27.
- [57] 岸村顕広, & 片山佳樹. (2022). 「不」に答える: バックキャスト型オープンイノベーションプラットフォームはどう形成しどう活用できるか. *Drug Delivery System*, 37(1), 45-53.
- [58] 岸村顕広. (2021). SDGs を支える科学者・研究者コミュニティになるために. バイオマテリアル= *Journal of Japanese Society for Biomaterials*: 生体材料, 39(3), 158-163.
- [59] SUNDRED 株式会社, 一般社団法人 Japan Innovation Network, 新産業共創スタジオ, accessible to online (<https://www.industry-up.com/>, accessed on October 1, 2022)
- [60] 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構, オープンイノベーション白書 (第三版), 2020 年 5 月 29 日, available online (https://www.nedo.go.jp/library/open_innovation_hakusyo.html, accessed on October 1, 2022)
- [61] UNESCO, Reimagining Education, Working group 02, *The International Science and Evidence based Education (ISEE) Assessment*, 2020 年, available online (<https://mgiep.unesco.org/iseea>, accessed on February 13, 2022)
- [62] Xie, J., Nozawa, W., Yagi, M., Fujii, H., & Managi, S. (2019). Do environmental, social, and governance activities improve corporate financial performance?. *Business Strategy and the Environment*, 28(2), 286-300. <https://doi.org/10.1002/bse.2224>
- [63] Alsayegh, M. F., Abdul Rahman, R., & Homayoun, S. (2020). Corporate economic, environmental, and social sustainability performance

- transformation through ESG disclosure. *Sustainability*, 12(9), 3910.
<https://doi.org/10.3390/su12093910>
- [64] Kachi, Y., Inoue, A., Eguchi, H., Kawakami, N., Shimazu, A., & Tsutsumi, A. (2020). Occupational stress and the risk of turnover: A large prospective cohort study of employees in Japan. *BMC Public Health*, 20, 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8289-5>
- [65] Avey, J. B., Luthans, F., & Jensen, S. M. (2009). Psychological capital: A positive resource for combating employee stress and turnover. *Human Resource Management*, 48(5), 677–693. <https://doi.org/10.1002/hrm.20294>
- [66] Kazmi, R., Amjad, S., & Khan, D. (2008). Occupational stress and its effect on job performance. A case study of medical house officers of district Abbottabad. *J Ayub Med Coll Abbottabad*, 20(3), 135–139.
- [67] Muraale, S., Basit, A., & Hassan, Z. (2017). Impact of job stress on employee performance. *International Journal of Accounting and Business Management*, 5(2), 13–33.
- [68] Arrow, K. J., Dasgupta, P., Goulder, L. H., Mumford, K. J., & Oleson, K. (2012). Sustainability and the measurement of wealth. *Environment and Development Economics*, 17(3), 317–353.
<https://doi.org/10.1017/S1355770X12000137>
- [69] 馬奈木俊介(編著). (2021). 『ESG 経営の実践：新国富指標による非財務価値の評価』 事業構想大学院大学出版部.
- [70] The FSB Task Force on Climate-related Financial Disclosures, Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, 2017 年 6 月, p.8, available online (<https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2020/10/FINAL-2017-TCFD-Report-11052018.pdf>, accessed on February 15, 2022)
- [71] 日本損害保険協会, ファクトブック 2021 日本の損害保険, 2021 年, available online (https://www.sonpo.or.jp/report/publish/gyokai/ev7otb00000000061-att/fact2021_full.pdf, accessed on February 10, 2022)

<参考資料 1> 参考図版

参考資料・表 1 情報開示の枠組みの流れ

年代	項目
2000	Global Reporting Initiative (GRI) ガイドライン (初版)
2002	Carbon Disclosure Project (CDP) 質問票による年次調査開始
2010	ISO26000 (社会的責任に関する手引き)
2010	国際会計基準/国際財務報告基準 (International Financial Reporting Standards: IFRS) グローバルスタンダードとなっている会計基準。2005 年に EU 域内上場企業に適用義務化。2010 年 3 月以降、日本でも適用可能に
2013	国際統合報告フレームワーク (International Integrated Reporting Council: IIRC)
2016	GRI ガイドラインに代わる GRI スタンダードを公表
2017	気候関連財務情報開示タスクフォース (Task Force on Climate-related Financial Disclosures: TCFD) 報告書公表
2018	国際統合報告評議会 (International Integrated Reporting Council: IIRC) スタンダード (初版) /SASB 11 セクター77 業種について情報開示に関するスタンダード
2019	ISO14007 (環境コストと環境便益を決定するためのガイドライン)、ISO14008 (環境影響および関連 する側面の貨幣価値評価)
2020	サステナビリティ会計基準審議会 (Sustainability Accounting Standards Board: SASB) / 国際統 合報告評議会 (IIRC) 統合
2021	国際統合報告評議会 (IIRC) とサステナビリティ会計基準審議会 (SASB) は合併を完了し、Value Reporting Foundation (VRF) を設立
2021	自然関連財務情報開示タスクフォース (Taskforce on Nature-related Financial Disclosures: TNFD) 発足
2022	TNFD 自然関連リスクの管理及び開示フレームワークのベータ版を公表

(出典) 環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会にて作成

参考資料・表2 新国富指標のフレームワークに従い抽出した評価項目

資本の種類	エレメント	実施例／備考
人工資本	水力発電設備の導入	取水堰、導水設備、ベッドタンク、建屋、水車発電機、放水設備等。
	既設インフラ設備への貢献	既設用水路への除塵装置設置、ダム放流水を活用した発電設備の導入。
人的資本	雇用の創出（SPC（Special Purpose Company）設立等）	プロジェクト実施のための新規法人・事業部の設立に伴う雇用効果。
	地域雇用の創出（O&M（Operation & Maintenance）、電気主任技術者等）	地元企業、地元住民による除塵業務や保安管理等のO&Mの実施。
自然資本	発電所建設に伴う樹木の伐採等	多くの場合、導水設備の導入、建屋設置において発生。

（出典）「宗広裕司・松井哲夫・芳賀淳・山本憲司・キーリー アレクサンダー 竜太・馬奈木俊介，新国富指標を用いた小水力発電事業の持続可能なアセット評価手法の考察，一般社団法人日本アセットマネジメント，2021」（文献[38]）を基に作成。

参考資料・表3 エネルギー事業特有の項目として抽出された調整項目

資本の種類	エレメント	実施例／備考
調整項目	域内経済効果	地元建設業者による施工の実施等、域内経済効果も含む。
	CO ₂ 削減効果	カーボンクレジット市場や電力証書市場を基に算出。
	自然資本再生／創出活動	植林活動による自然資本の再生／創出等を考慮。
	売電収益の活用による地元への利益還元	事業区費や環境保全活動等促進のための寄付等。
	環境学習機会の創出	学習の場となるような設計の実施。
	地域の防災対策向上への貢献	災害拠点を想定した発電機の採用。

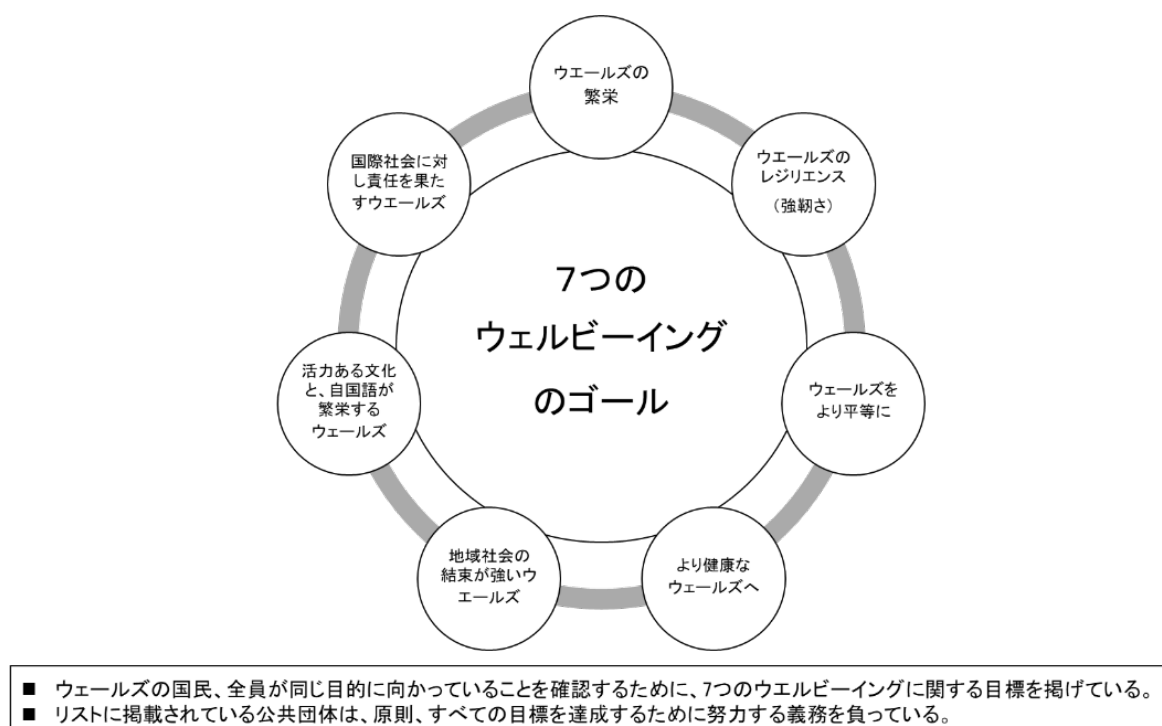
（出典）「宗広裕司・松井哲夫・芳賀淳・山本憲司・キーリー アレクサンダー 竜太・馬奈木俊介，新国富指標を用いた小水力発電事業の持続可能なアセット評価手法の考察，一般社団法人日本アセットマネジメント，2021」（文献[38]）を基に作成。

参考資料・表4 過去の主な風水災等による保険金の支払い

災害名	発生年	地域	支払い保険金（見込みを含む）（単位：億円）			
			火災など	自動車	海上	合計
平成30年台風21号	2018	大阪・京都・兵庫など	9,363	780	535	10,678
令和元年台風19号	2019	東日本中心	5,181	645	－	5,826
平成3年台風19号	1991	全国	5,225	269	185	5,680
令和元年台風15号	2019	関東中心	4,398	258	－	4,656
平成16年台風18号	2004	全国	3,564	259	51	3,874
平成26年2月雪害	2014	関東中心	2,984	241	－	3,224
平成11年台風18号	1999	熊本・山口・福岡など	2,847	212	88	3,147
平成30年台風24号	2018	東京・神奈川・静岡など	2,946	115	－	3,061
平成30年7月豪雨	2018	岡山・広島・愛媛など	1,673	283	－	1,956
平成27年台風15号	2015	全国	1,561	81	－	1,642

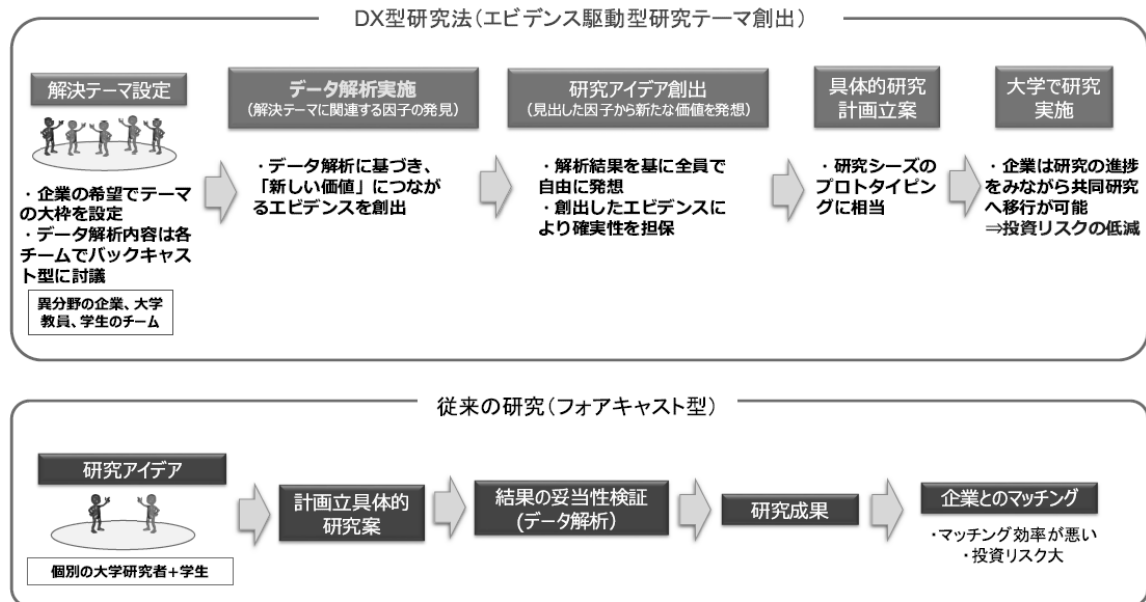
（出典）損保協会調べ（2021年3月末現在）「日本損害保険協会 ファクトブック2021」（文献[71]）を基に作成。

参考資料・図1 ウェールズの法律の7つの視点



（出典）ウェールズ未来世代委員会 Future Generations Commissioner for Wales を基に作成（文献[51]）。

参考資料・図2 社会価値創造にフォーカスした研究立案



(出典) 「岸村顕広、片山佳樹、「不」に応える:バックキャスト型オープンイノベーションプラットフォームはどう形成しどう活用できるか、Drug Delivery System, 37, 45-53, 2022.」

(文献[57]) を基に作成。

＜参考資料２＞審議経過

令和３年

３月１９日 環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会（第２５期・第１回）

趣旨説明、役員の選出、報告書の方向性について

５月１７日 環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会（第２５期・第２回）

サステナブル投資の指標の提案と現状と展望について

６月２１日 環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会（第２５期・第３回）

ESG 開示を巡る近時の動向について

７月１５日 環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会（第２５期・第４回）

ESG 投資を巡る近時の動向について

８月６日 環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会（第２５期・第５回）

ESG 投資の視点：財務・非財務情報の探索的データ解析について

９月１３日 環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会（第２５期・第６回）

企業のサステナビリティ経営と投資について

１０月１４日 環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会（第２５期・第７回）

SDGs／ESG の未来について

１１月２２日 環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会（第２５期・第８回）

サステナブル投資と環境価値評価について

１２月２０日 環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会（第２５期・第９回）

SGDs 時代の教育について

令和４年

１月６日 環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会（第２５期・第１０回）

シチズンサイエンスから考える「社会」と「科学・科学者」等について

２月１４日 環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会（第２５期・第１１回）

報告案の目的、構成等について

３月１１日 環境学委員会環境政策・環境計画分科会サステナブル投資小委員会（第２５期・第１２回）

ESG 投資・グリーンインフラ、不動産投資と緑化等について
報告案の承認

7 月 15 日 環境学委員会環境政策・環境計画分科会（第 25 期・第 8 回）
報告案の承認

7 月 27 日 日本学術会議第三部役員会
報告「サステナブル投資による産業界のインパクト」承認