【特集】

Efficiency/Effectiveness 研究とサステナビリティ

大 坪　史 治

要旨

近年，サステナビリティに関連する許容限界や規範目標が数値によって示されている。許容限界を超えるサステナビリティの悪化や目標達成の失敗は，企業レベルにおける目標管理，リスク管理や情報開示に少なからず影響を与えると考えられる。本稿では，マクロレベルと企業レベルのサステナビリティを結び付けることを意識して，Efficiency を中心に発展した環境会計研究にこれまであまり議論されてこなかった Effectiveness の視点を加えたうえで，環境会計研究と Weak sustainability（WS）及び Strong sustainability（SS）概念の関係性について整理する。さらにマクロレベルの変化と企業の情報開示内容の整合性を 1 つの企業のレジリエンスと捉え，マクロレベルのトレンドの理解とレジリエンス評価の可能性について検討する。

1　はじめに

財務パフォーマンスと環境パフォーマンスの均衡は，内部的かつ管理可能な場合において，通常，環境に配慮しながらいかにして価値創造を実現していくかが重視されてきた。しかし分析，評価及び意思決定のプロセスにおいて財務パフォーマンスと環境パフォーマンスのコンフリクトが存在する場合では，財務パフォーマンスが優先される効率性志向が現実的であるとされてきた。

しかし経済発展と環境課題に介在する緊張関係は一向に緩和されておらず，サステナビリティ関連のイニシアティブ，指針，情報開示ガイドライン，あるいは企業評価基準の多様化や投資選別のトレンドにみられるようにサステナビリティ関連の情報ニーズや開示プレッシャーはより一層高まり，企業はその対応に迫られている。

効率性志向の環境会計は，経済至上主義の状況下において一定の役割を果たしてきたものの，サステナビリティ関連の科学的根拠に基づく許容限界や規範目標が具体的数値により示されている現代においては，サステナビリティの実現に十分な役割を果たしてきたとは言い難い。さら

キーワード：Efficiency，Effectiveness，Weak sustainability，Strong sustainability，Resilience

にサステナビリティの後退は，今まで以上にマクロレベルにおける環境・社会のサステナビリティとミクロレベル(個別企業)のサステナビリティの結びつきがより一層深まることが予想される。

こうした問題意識のもと本稿は Efficiency を中心に議論されてきた環境会計研究に Effectiveness の視点を加えたうえで，サステナビリティ概念を二分する WS と SS との関係性について論じる。さらにマクロレベルの変化と企業の情報開示の接続の試みとして，情報開示からみる企業のレジリエンス評価の可能性について考察する。

2　1990年代の社会関連会計研究

2.1　環境会計研究における Eco-Efficiency/Effectiveness

1980 年代後半頃から地球環境問題への国際的関心の高まりを背景に，社会関連会計研究において環境が大きな研究テーマとなった。1990 年代に入ると環境会計研究は最盛期を迎え，国内外で多数の論文や研究書が公表され，多くの研究成果が蓄積されていった。当時の環境会計研究において 1 つの論点であったのが経済性（貨幣単位）と環境性（物量単位）の対立と結合であった。例えば山上 (2002) の「環境」会計と環境「会計」を統合・接合する環境会計理論，Schaltegger *et al.*（1992）の「伝統的会計（貨幣)」と「エコロジカル会計（物量)」を結合した実践的手法である EPM（Eco-rational Path-Method)，宮崎（2001）の「伝統的・貨幣的環境会計」と「エコバランス環境会計 (物量)」から形成される統合的環境会計などである。こうした対立関係にある経済性と環境性をどのように結合し，いかにして意思決定に役立てていくかの議論の中で重要な役割を果たした 1 つの手法が Eco-Efficiency（Economic-Ecological Efficiency）である。

Efficiency の基本原理は，犠牲の最小化と獲得の最大化を要求する。Efficiency を表す種類は多様であり，例えば Economic Efficiency（経済効率）は，貨幣単位により示され，経営資源の最小化と付加価値の最大化について評価する生産性関連の指標である (Daly, 1977)。Ecological Efficiency（環境効率）は，物量単位により示され，資源生産性やエネルギー効率性などを評価する指標であり，例えば環境負荷と期待アウトプットの相対値により示される（Schaltegger *et al.*, 1996)。

経済性と環境性を統合する Eco-Efficiency の基本原理は，マクロレベルにおいて経済成長を維持しつつ，資源・エネルギー消費や環境負荷の抑制を目指す概念として解釈される。企業レベルでは，サステナビリティに向けた実践的経営会計手法として認知され，いかにして環境負荷を最小化しつつ新たな経済的価値を創造していくかを目指す。その計算構造は，財務パフォーマンス指標と環境パフォーマンス指標を組み合わせた相対値によって表し，意思決定を支援する情報を提供する。指標の組み合わせは，インプット（経営資源）とアウトプット（製品ならびにマテリ

アルロス），あるいはプラス効果（利益や環境負荷削減効果）とマイナス効果（原価あるいは環境負荷）などがあり，統合的環境負荷（東, 2008）も加えれば多数存在する。

一方，Effectiveness は，一般的に目標管理に関する概念と理解されており，設定された目標がどの程度達成されたかを要求する。Stahlmann（1996）によれば，Effectiveness の本質は「正しい目標」の設定とその成果を明らかにすることであり，マクロレベルのもとで定められた規範的な目標に対してどの程度達成されたかを表す概念であると説明する。つまり Effectiveness において設定される「正しい目標」には企業外部の社会的性格を有していることが条件とされており，Efficiency のような企業内部の視点とは異なり Effectiveness は社会経済的価値観あるいは外部ステイクホルダーとの利害調整のもとで論じられる視点であると解釈できる。

例えば経済的領域における Effectiveness（Economic-Effectiveness）は，企業が特定の製品やサービスを提供し，その基本的機能を果たすことに成功した程度を表す（Hill, 1991）。生態的領域における Effectiveness（Ecological-Effectiveness）は，業界団体，国，あるいは国際社会が掲げる環境目標や削減目標と整合性のある目標が企業内部に設定され，その目標がどの程度達成されたかを評価する（Stahlmann, 1996）。

Effectiveness を経営管理の視点から説明すると，Efficiency は製造工程及びサプライチェーンにおけるオペレーションに関連しており，例えばコストと品質の関係性を探る内部的な測定が実施されるのに対し，Effectiveness は最終消費者との境界に関連しており，最終消費者が要求するコストと品質を満たす外部的な測定を要する（Abukhader *et al.*, 2003）。

このように Effectiveness は，目標とその到達度を測定し評価する手法であり，設定される目標は，市場価値，社会の期待，顧客ニーズ，あるいは地球環境容量などの外部的要求に整合していることが求められる。したがって Effectiveness は，社会ニーズや地球環境といった企業外部のマクロの視点を含んでいることから，マクロとミクロを接続する重要な役割を果たす概念として位置づけられる。

2.2　Efficiency と Effectiveness の関係性

Efficiency と Effectiveness の起源は，社会経済的合理性（sozio-ökonomische Rationalität）に遡る（Dyllick, 1988; Hill, 1989; Schaltegger and Sturm, 1990; Wunderer, 1995）。社会経済的合理性は，企業は社会を構成する一機関であることを前提として，企業の発展を実現するうえで企業が社会に果たすべき行動規範を示す概念である。社会経済的合理性は，正統性理論及びステイクホルダーアプローチに依拠しており [1]，企業は，社会経済的合理性において提示される 4 つの領域(社会文化的，技術的，経済的，及び政治的領域)の合理性基準を満たすことで，組織の正統性を表明し，社会との利害調整を図り，確立された調和のなかで企業は成功するとされる（Hill, 1989）。

Schaltegger *et al.*（1990）は，4 つの領域のうち経済的領域と技術的領域の深い関係性を示唆

しながら，この２つの領域について有効にコントロールできているかの良否を判定する合理性基準の指標として，経済的合理性を測る Efficiency と技術的合理性を測る Effectiveness を提示している。

環境会計研究において Efficiency 及び Effectiveness の概念が最初に紹介されたのは，Schaltegger *et al.*（1989）の意思決定に影響を与える環境情報技術の開発の一端にみることができ，分析，評価及びコントロールに関与する複数の基準の 1 つに位置付けられている。この点においても Efficiency および Effectiveness は，他の合理性基準と比較して内部的かつ管理可能である性格を持つことから極めて近い関係にあると認識されている。

3　環境会計研究におけるサステナビリティ概念の議論

WCED（World Commission on Environment and Development）により 1987 年に公表された Brundtland Report は，サステナビリティ概念を広く敷衍させたとして一般的に知られるが，学術上で議論されるサステナビリティ概念には，多くの定義や解釈が存在する（Solow, 1986; Pearce *et al.*, 1989, 1993; Daly, 1991; Pezzey, 1992; Serageldin, 1996; Neumayer, 2003）。サステナビリティの定量的な測定と評価については，経済学の分野で古くから論じられており，人工資本（man-made capital）と自然資本（natural capital）の代替可能性（substitutability）の議論にある。WS と SS の識別はサステナビリティ概念のタイプや資本形態において多少の相違があるものの，論点は人工資本と自然資本間の代替可能性にあり，WS と SS の境界は，資本間の代替可能性の是非であることが諸説共通する見解である。つまり WS は資本総量が減少しない限り資本構成の割合は問題視されないのに対して，SS は各資本を独立的に維持し，それぞれが減少してはならないことが求められており，自然資本に特別な配慮を促す副次的な根拠として，不可逆性，不確実性，公平性が挙げられている。

環境会計研究において WS と SS に依拠した先行研究[2)]として，Schaltegger *et al.*（1992）の提唱する EPM が挙げられる。EPM は，まず環境領域と財務領域を峻別し，それぞれの領域において測定と評価を行う。環境領域においては，環境負荷計算（モジュールⅠ）により環境負荷を把握し，Ecological Efficiency 手法（モジュールⅡ）により環境効率性を評価する。財務領域では，伝統的会計（モジュールⅢ）により測定された会計情報を用いて Economic Efficiency 手法（モジュールⅣ）により経済的効率性を評価する。最終的に意思決定の段階で Eco-Efficiency 手法（モジュール V）を用いて環境領域と財務領域を統合する構造となっている（宮崎，2001；湯田，2001）。

Schaltegger *et al.*（1992）は，モジュール V における Eco-Efficiency 向上の類型について，

財務パフォーマンスと環境パフォーマンスの両者の改善（2E）を決定因子とした効率性向上と，財務パフォーマンスと環境パフォーマンスのいずれかの改善（1E）を決定因子とした効率性向上に区別しており，さらにサステナビリティ概念と Eco-Efficiency の関係について，1E の改善を WS に依拠した改善とし，2E の改善を SS に依拠した改善であると説明する。つまり WS および SS は少なくとも効率性が向上していることが前提であり，SS は代替可能性を否定する立場から環境パフォーマンスの低下を許容しない効率性の向上が要求される。

Eco-Efficiency は，WS が求める要件を満たし SS の実現に向けた第一歩としての役割が求められる一方で指標の標準化や比較可能性などの技術的課題や社会的側面を考慮しない網羅性の欠落について指摘される。しかし Eco-Efficiency の最大の欠陥は，相対性指標により総合的なパフォーマンス改善を促すため，決定因子間のトレードオフによる効率性向上が可能であり，サステナビリティの実現に十分な解決を図ることができない点にある。

Schaltegger（1998）は，効率性指標とその決定因子の組み合わせについて，2E の改善による効率性向上，1E の改善による効率性向上（2 類型），2E 低下による効率性低下の 4 つに類型化して意思決定に活用する。さらに，1E 低下による効率性低下の 2 つの類型も含めれば，6 類型が想定される（図表 1）。

2E の改善を決定因子とする効率性向上（1-1）は最も理想的な類型である。財務パフォーマンスの向上と環境パフォーマンスの低下を決定因子とする効率性向上（1-2）は，生産量の増加あるいは事業拡大により環境負荷が増大する一方で，大幅に財務パフォーマンスを向上させることで，全体的に効率性が向上する類型である。WS の主義においては許容されるものの，環境領域に対して特別な配慮がなされない場合である。財務パフォーマンスの低下と環境パフォーマンスの向上を決定因子とする効率性向上（1-3）は，単に生産量の減少あるいは事業縮小に伴って環境負荷が減少し，結果的に効率性が向上する類型である。2E の低下あるいは 1E の低下による効率性の低下（2-1，2-2，3-3）は，そもそもオペレーションに問題があり，サステナビリティ概念とは無関係な類型である。

図表 1　Eco-Efficiency の決定因子

Efficiency	類型	財務パフォーマンス	環境パフォーマンス	サステナビリティ
向上	1-1	向上	向上	SS
	1-2	向上	低下	WS
	1-3	低下	向上	WS
低下	2-1	低下	低下	−
	2-2	向上	低下	−
	2-3	低下	向上	−

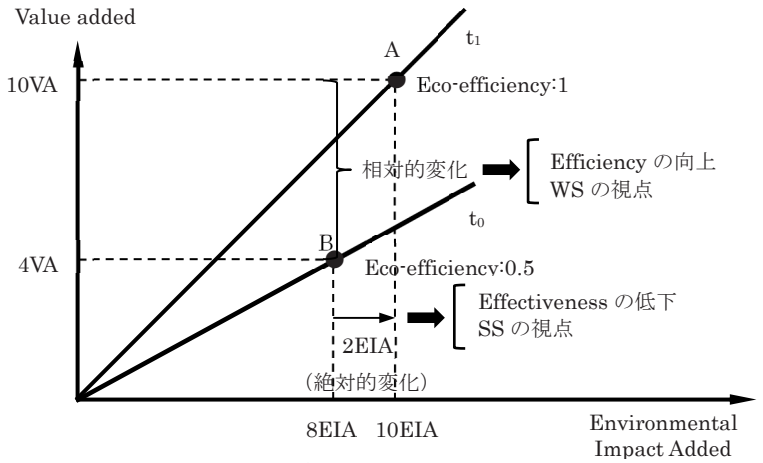
出所：大坪(2008)，p26 を一部修正

Figge *et al.*（2004）は，決定因子間のトレードオフによる効率性向上に関して（図表 1 の類型 1-2 及び 1-3），Efficiency の向上と Effectiveness の低下について言及しており，効率性を高めることは経済成長を促し（企業レベルでは競争力の獲得），さらなる資源消費の増加や環境負荷の増大を招くリバウンド効果（Rebound effect）が生じる可能性を指摘する[3)]。

図表 2 は，財務パフォーマンスと環境パフォーマンスのいずれかが低下することによる効率性向上について説明している。期間 t_0 線上の B 点は，4VA の付加価値を創出するために 8EIA の環境負荷が発生している点であり，効率性指標は 0.5VA/EIA である。仮に付加価値を 4VA から 2.5 倍の 10VA に増大させた場合，財務パフォーマンスと環境パフォーマンスの負の相関関係から 20EIA（8EIA×2.5）の環境負荷が発生すると予想され，効率性指標は 0.5VA/EIA となる。つまり t_0 線上においては操業度関連の変動に関わらず常に一定の効率性指標を示す。しかし両パフォーマンスにおいて何らかの問題要因[4)]が作用した場合，財務パフォーマンスと環境パフォーマンスの相関関係はデカップリングして効率性指標に変化をもたらす。

例えば期間 t_0（B 点）から期間 t_1（A 点）の間で何らかの問題要因が作用して相対的変化が生じた場合，効率性指標は B 点の 0.5VA/EIA から A 点の 1VA/EIA へと向上する。相対的変化の観点では，環境負荷を最小限に抑えつつ，付加価値を大幅に増加させたと評価される。しかし絶対的変化の観点では，増加した環境負荷（2EIA）を Figge *et al.*（2004）はリバウンド効果と説明し，Eco-Effectiveness の低下を指摘する。WS と SS の視点から言えば，全体の効率性向上を志向する WS の視点では 2EIA は許容され，付加価値と環境負荷を独立的に評価する SS の視点では，2EIA を許容しないのである。Figge *et al.*（2004）は，サステナビリティへの貢献を期間評価するうえで，効率性指標の変動とともに経済領域及び環境領域それぞれの絶対的変化を注視する Effectiveness の視点が必要であると示唆する。

図表 2　Efficiency/Effectiveness とサステナビリティ



出所：Figge *et al.* (2004)，p178 を一部修正

効率性指標は，あくまでも経営戦略上の 1 つの基準に過ぎず，財務パフォーマンスと環境パフォーマンスの間の相対性を評価することを目的とする。しかし効率性向上を一義的に捉えることは環境領域の低下（環境負荷総量の増大）を招き，さらには情報利用者に対してミスリードを引き起こす可能性もある。さらには両パフォーマンスの改善による効率性向上を達成したとしても，経済全体の活動量が増大し環境領域に与えるインパクトが環境容量の求めるある一定の水準を超過すれば，環境的なサステナビリティを実現することが困難である。このような Efficiency の限界を克服するためには，各領域のサステナビリティを独立的に担保する Effectiveness の視点が不可欠であり，評価，分析及び意思決定支援のそれぞれのプロセスにおいて Effectiveness に基づく目標管理が有効である。

4　マクロレベルにおける変化の理解

4.1　マクロレベルの変化と企業のレジリエンス

近年では，環境領域及び社会領域でサステナビリティ関連の科学的許容限界が数値によって示されている[5)]。気候変動の許容限界は最大 350ppm であるが，既に 420ppm 近くまで上昇し最大許容限界を大幅に超過している（WMO, 2024）。

企業レベルでは，気候変動緩和に向けた行動として，原単位や炭素強度等の指標のように Eco-Efficiency を向上させていくことによる WS の促進に加え，SBTi に代表されるように Effectiveness の視点を加えた SS の実現に向けた行動が不可欠である。SBTi は，パリ協定の合意目標に対して科学的に整合する目標の設定を企業に求めるイニシアティブであり，まさに Effectiveness の視点を後押しする 1 つの表れである。IEA「Net Zero by 2050」についても，1.5℃/2℃目標を達成するために必要な GHG 削減割合を提示しており，この削減割合は個別企業の削減目標にリンケージすることが可能である。

既に多くの企業がサステナビリティ報告書等，統合報告書及び有価証券報告書内に新設された「サステナビリティに関する考え方及び取組」を通じて TCFD「指標と目標」，1.5℃/2℃目標，IEA「Net Zero by 2050」，GHG 総排出量（scope1・2・3），SBTi などに依拠した目標と実績に関する定量情報を開示しており，マクロレベルの規範目標と企業レベルの個別目標が接続しつつある。

しかしながら IPCC（2023）によると 2021 年に公表された NDCs によって示された 2030 年の世界全体の GHG 排出量では，21 世紀の間に 1.5℃を超える可能性が高く，2℃目標は困難であることが懸念されている。もう 1 つのシナリオとして気候変動が進行していくことも予想され，その場合の企業におけるレジリエンスや関連する情報開示は企業内外において重要となる。組織におけるレジリエンスの場合，気候変動や資源枯渇などの中長期的かつ緩やかな変化や自然

災害などの突発的な事象に対する適応能力，あるいは外部からの衝撃に対する回復能力と理解されており（OECD, 2013; IPCC, 2014; WEF, 2022），既に企業では気候変動シナリオ分析に基づいて「移行リスク」,「物理リスク」,「機会」におけるリスクの特定，インパクト評価，対応の検討などの情報を開示している。

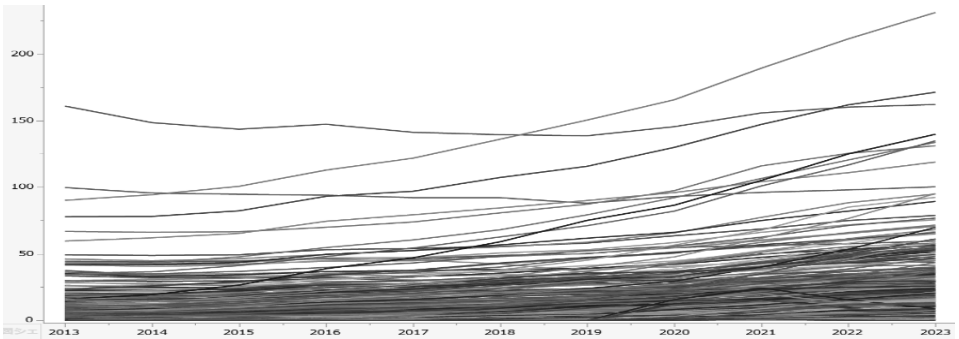
このように企業実践では，気候変動緩和に向けた行動および気候変動シナリオに沿ったレジリエンス強化を既に実践しており，一定量の情報を開示している状況ではあるが，果たして適正な目標であるかどうか，あるいはマクロレベルのトレンドや外部の情報ニーズに適合した内容を開示しているかどうかは，研究上の大きな関心事である。

4.2　サステナビリティ情報のトレンド

マクロレベルのトレンドや外部の情報ニーズへの対応を 1 つのレジリエンスとして捉え，社会の抱える重要課題，関心事や要請と企業のサステナビリティに関する情報内容との間にどの程度の乖離があるかを分析することを試みるうえで，まず社会のトレンドを理解することが不可欠である。社会のトレンドを理解するうえで，本来は社会のトレンドを web 情報など企業の外側から幅広く把握することが必要であるが，社会全般の関心やトレンドは企業のサステナビリティ情報と無関係な要素が多く，また技術的な課題等により現時点では多くの課題が残る。本稿では，準備段階としてサステナビリティ報告書等から全体のトレンドを把握する。

図表 3 は，2013 年から 2023 年にかけて任意開示されたサステナビリティ報告書等（総冊数 10,172 冊）における出現単語の推移を示している。各年度の冊数は異なるが，出現単語数は各年度約 10 万から 14 万単語に上る。各単語の出現回数を 1 冊当たりの出現頻度に変換し，少なくとも 1 回以上の出現する単語 1,967 語を抽出して経年的に示している。

図表 3　出現頻度 1 回以上の 1,967 単語の推移（2013-2023）



年	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	total
冊数	858	845	897	917	937	940	947	960	963	975	933	10,172

出所：企業が公表するサステナビリティ報告書等 10,172 冊から抽出

2013 年から 2023 年の 10 年間における出現頻度の変化を観察すると，いくつかのタイプに分けられる。減少傾向から再度増加傾向にある単語（e.g.，CO_2，資源，環境），急増する単語（e.g.，課題，投資，価値，戦略，ガバナンス，統合，サステナビリティ，ESG，気候），急減する単語（e.g.，CSR，エコ），緩やかに増加する単語（e.g.，株主，ステイクホルダー，法令，ニーズ，循環，顧客，セキュリティ，倫理，炭素，IR，BCP，GRI，PDCA，ROE，GHG，KPI），緩やかに減少する単語（e.g.，ISO，震災，PRTR，NOx，PCB，SOx，PRTR），新規に出現し増加傾向にある単語（e.g.，AI,Value，テクノロジー，IFRS，コミットメント，CFO，CDP，CSV，DX，台風，SBTi，パーパス，気温，ウクライナ，レジリエンス，洪水，共創，GX），単発的に増加する単語（e.g.，COVID，コロナ，ワクチン，減収，合併）などである。

図表 4　主な単語の変化量

2022 年-2023 年(検出数：156,293 単語)	
増加 (最大値：19.78527)	価値(18.69),戦略(16.39),サステナビリティ(11.61),資本(10.43),創造(9.93), リスク(7.34),人財(6.19),投資(5.30),課題(5.13),CDP(0.13),ISSB(0.01), ESRS(0.01)など
減少 (最小値：-6.582320059)	コロナ(-6.58),感染(-5.86),CSR(-4.07),SDGs(-3.53),SASB(-0.123),GRI(-0.09) IIRC(-0.07),VRF(-0.05),CDSB(-0.01)など
2021 年-2023 年(検出数：164,670 単語)	
増加 (最大値：41.8267639)	価値(33.54),戦略(29.68),サステナビリティ(26.15),リスク(24.61),創造(17.9 役員(11.69),財務(10.68),ガバナンス(9.63),監査(9.61),DX(7.49)など
減少 (最小値：-15.45910255)	コロナ(-15.46),感染(-12.85),CSR(-10.21),SDGs(-5.16)など
2018 年-2023 年(検出数：179,018 単語)	
増加 (最大値：95.14302182)	価値(62.47),リスク(54.40),サステナビリティ(51.12),戦略(50.95),課題(34.08 創造(31.22),報酬(27.64),ガバナンス(25.24),環境(22.65),気候(22.37), ESG(19.12),マテリアリティ(17.01),カーボン(15.66),女性(13.80), TCFD(0.30),IFRS(0.28)
減少 (最小値：-31.13140863)	CSR(-31.13),エコ(1.65),ISO(-1.33)
2013 年-2023 年(検出数：179,117 単語)	
増加 (最大値：141.0379556)	価値(82.85),リスク(71.29),社会(64.40),戦略(62.24),サステナビリティ(58.62 課題(48.40),役員(45.50),技術(41.72),ガバナンス(38.72),気候(26.03), ESG(25.21),Scope(10.27),GRI(3.83),IIRC(0.16)
減少 (最小値：-32.48429759)	CSR(-32.48),エコ(-6.80),物質(-6.01),震災(-3.36),復興(-3.35),ISO(-2.75), PRTR(-1.16)

出所：企業が公表するサステナビリティ報告書等 10,172 冊から抽出

図表 4 は，出現頻度の変化を数値により捉えるため出現する全ての単語について 4 つの期間（2022 年から 2023 年の 1 年間，2021 年から 2023 年の 2 年間，2018 年から 2023 年の 5 年間，2013 年から 2023 年の 10 年間）を設定し，年度間の差分をとってそれぞれの期間における単語の変化量を計算している。各期間の単語の変化量を観察すると，長期的な視点でのみ捉えられる単語や，短期的な視点でのみ捉えられる単語があり，こうした緩やかな変化を示す単語や突発的な変化を代表する単語を捉えて，最終的には各業界や各企業に突き合わせて，企業のレジリエンスを評価する可能性を検討していきたい。

5　おわりに

本稿は，社会関連会計研究の過去と現在として環境会計研究の議論にあった Efficiency/Effectiveness 研究とサステナビリティ概念の 1 つの解釈である WS と SS を結び付けながら現代的意義について考察した。さらに社会関連会計研究の未来としてマクロレベルと企業レベルの関係性がより深まっていく状況下を想定して，企業が開示するサステナビリティ情報の変化を理解することへの重要性について考察した。

Efficiency は効率性全体の向上を目指す相対評価であることから WS との親和性があり，企業内部のオペレーションに関係する指標である。一方，Effectiveness は組織外部が要求する目標に対する組織の実績を測る絶対評価であることから SS に親和性があり，マクロレベルと企業レベルの連携を図るうえで大きな役割を果たす。

近年の環境領域及び社会領域における許容限界の超過と不確実性の進行は，WS 志向から SS 志向への強調を促し，今後，Effectiveness の視点はより一層重視されることが予想される。それにより企業は，規範的目標や科学的に評価される定量的な許容限界に対して適正かつ課題解決に整合する目標を設定し，いかに達成していくかが求められる。またマクロレベルのトレンドをいち早く察知し，実践を通じて適切な情報開示を行うこともレジリエンス強化の観点から重要である。

さらに Effectiveness 志向に基づく適正な目標管理とそのパフォーマンス成果を開示する一連の行動は，組織における正統性の表明やアカウンタビリティの観点からも，ますます重要性が増すと考えられる。今後，サステナビリティが社会課題としてより強調されるようになれば，Efficiency 志向を基調として発展した環境会計研究から Efficiency と Effectiveness を両輪とする環境会計研究へと拡張する可能性が残されている。

注

1） 宮崎（2001）は経済社会合理性を構成する社会文化的領域と正統性理論の諸説との関係性について詳しく考察されている。

2） その他 WS と SS に依拠した先行研究として山上（2002）が挙げられる。山上（2002）は，環境会計の理論的支柱に経済発展と環境保全を実現しようとするサステナビリティ概念の必要性を説いており，Prarce のサステナビリティ概念の検討をもとに環境会計の理論構築を展開する。

3） Figge *et al.*（2004）, p.179

4） 問題要因は，内部要因と外部要因があり，例えば設備投資，技術革新，材料・製造方法・製造工程の変更，製品価格の変動，市場価格の変動，自然災害などがある。

5） 例えば Richardson *et al.*（2023）は，地球環境のサステナビリティを判断する 9 つ項目について科学的に検証し，境界（Planetary boundaries）と現状について定量的に評価している。さらに Raworth（2012）は，人間社会のサステナビリティを実現していくうえで社会的安定性と環境問題は密接不可分であるとし，各国政府が Rio＋20 サミットに提示した社会的優先事項の上位 11 項目からなる境界（Social boundaries）と Planetary boundaries を組み合わせて，人類にとって安全で公正な空間を定量的に示している。

参考文献

Abukhader.S, Jönson. G(2003), *Eco-efficiency in the Era of Electronic Commerce– Is There a Need for Adopting ‘ Eco-effectiveness ’ ?*, Journal of Cleaner Production.

Daly. H(1977), *Steady-State Economics*, W. H. Freeman and company.

Daly. H(1991), *Steady-State Economics*, ISLAND PRESS.

Dyllick.T(1988), *Management der Umweltbeziehungen*, Die Unternehmung, Jg. 42, Nr.3.

Figge. F, Hahn. T(2004), *Sustainable Value Added –measuring corporate contributions to sustainability beyond eco-efficiency*, Ecological Economics, 48(2).

Hill. W(1989), *Die Betriebswirtschaftslehre der neunziger Jahre vor neuen Aufgaben*, Die Unternehmung, Jg. 43, Nr.4.

Hill. W(1991), *Basisperspektiven der Managementforschung*, Die Unternehmung, Jg.45, Nr.1.

IEA database(https://www.iea.org)

IPCC(2014), *Climate change 2014 –impact, adaptation, and vulnerability*, IPCC WGII AR5 summary for policymakers.

IPCC(2023), *CLIMATE CHANGE 2023*, AR6 Synthesis Report.

Neumayer. E(2003), *Weak versus Strong Sustainability*, Edward Elgar publishing.

OECD(2013), *Risk and Resilience: From Good Idea to Good Practice*, Development Co-operation Working Papers No. 13.

Pearce. D, Markandya. A, Barbier.E(1989), *Blueprint for a Green Economy*, Earthscan Publications.

Pearce. D *et al* (1993), *Blueprint 3- measuring sustainable development*, Earthscan Publications.

Pezzey. J(1992), *Sustainable Development Concepts*, The World Bank, Report no.11425.

Raworth. K(2012), *A Safe and Just Space for Humanity*, Oxfam Discussion Paper.

Richardson. K *et al* (2023), *Earth beyond six of nine planetary boundaries*, Science Advances, Vol 9, Issue 37.

Serageldin. I(1996), *Sustainability and the Wealth of Nations: first steps in an ongoing journey*, The World Bank Environmental Sustainable Development Occasional paper series, No.5.

Schaltegger. S, Sturm. A(1989), *Oekologieinduzierte Entscheidungs-probleme des Managements, Ansatzpunkte zur Ausgestaltung von Instrumenten*, WWZ- Discussion Paper No.8914.

Schaltegger. S, Sturm. A(1990), *Ökologische Rationalität*, Die Unternehmeng, Nr.4.

Schaltegger. S, Sturm. A(1992), *Methodik der ökologischen Rechnungslegung in Unternehmen, Forschungsbeitrag und Anleitung für den Praxisgebrauch*, WWZ-Studie Nr. 33.

Schaltegger. S, Müller. K, Hindrichsen. H(1996), *Corporate Environmental Accounting*, John Wiley & Sons.

Schaltegger. S(1998), *Accounting for Eco-Efficiency*, Predictive and Scientific Instruments, Environmental Management in Practice. Volume I: Instruments for Environmental Management. Routledge.

Solow,R.M(1986), *On the Intergenerational Allocation of Natural Resources*, Scandinavian Journal of Economics, 88(1).

Stahlmann(1996), *Öko-Effizienz und Öko-Effektivität*, UmweltWirtschaftsForum 4, Springer.

WEF(2023) , *The Global Risks Report 2023*, 18th Edition, INSIGHT REPORT.

WMO(2024), *State of the Global Climate 2023*, WMO-No. 1347.

Wunderer, R(1995), *BWL als Management- und Führungslehre*, Schäffer-Poeschel.

東健太郎（2008）「環境報告書・CSR 報告書における JEPIX の利用」『共生型マネジメントのために』,111-137 頁。

大坪史治（2008）「トレードオフによるエコ効率向上に関わるエコ効率性指標の決定因子の分析」『社会関連会計研究』（日本社会関連会計学会），第 20 号，23-30 頁。

宮崎修行（2001）『統合的環境会計論』創成社。

山上達人（2002）「「環境」会計と環境「会計」の峻別と連携」『産業と経済』（奈良産業大学経済学会）第 17 巻第 2 号。

湯田雅夫（2001）『ドイツ環境会計』中央経済社。

大坪　史治（獨協大学経済学部）