

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年6月26日現在

機関番号：32682

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2011～2013

課題番号：23730371

研究課題名（和文） 企業の持続可能性に対する情報通信技術の応用に関する研究

研究課題名（英文） Information Technology for Sustainability

研究代表者

レンネルフォッシュ, トーマス タロウ (Lennerfors, Thomas Taro)

明治大学・研究・知財戦略機構・客員研究員

研究者番号：40600937

研究成果の概要（和文）：

本研究は持続可能性のための情報技術（IT）の役割を理解することを目的としている。すでに、持続可能性について企業が果たすべき役割について活発に議論が行われているが、ITの役割についてはまだ十分に研究がなされていない。本研究はこうした状況を踏まえ、第一にITが持続可能性社会の実現にむけて果たす役割についての研究史を概観し、第二に当該分野の主要な研究に典拠しつつ、技術と持続可能性についての理論的枠組みを構築し、第三に日本とスウェーデンの企業を対象として、持続可能性に向けたITの活用方法とその効果、また今後の課題を実証的に調査する。

研究成果の概要（英文）：

The purpose of this research is to understand the role of Information Technologies (IT) for promoting sustainability. While the role of business in promoting sustainability is already discussed at great length, only recently, the role of IT for sustainability is gaining impetus. This research projects aims to contribute to the field of IT and sustainability by summarizing its early history and research, create a theoretical framework based on novel research on technology and sustainability, and empirically explore the field.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2011年度	2,000,000	600,000	2,600,000
2012年度	1,300,000	390,000	1,690,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学

キーワード：企業の社会的責任，情報技術，持続可能性，環境保存，IT業界

1. 研究開始当初の背景

近年，企業は経済的な貢献のみならず，社会および環境への影響という視点からも，その業績を評価されるようになった(Elkington 1994)。環境への配慮を考慮する多面的な効果・貢献により評価を受けることになったという点では，企業を取り巻く環境はより厳しくなったといえる。持続可能性という指標は，次世代の評価基準として社会にも広く浸透し，1987年の時点で持続可能な発展という考え方は「人々が自身の基本的なニーズを満たそうとする行動を妨げる状況による影響を受けない」と定義されたBrundtland report (1987)。企業倫理の分野では，この「持続可能な発展」を達成するかについて，企業と利害関係者（ステークホルダー）との関係においてとらえることを提案している。すでに，NGOとの協力の必要性や，厳格化された調達手続き(Lennerfors 2007)，また哲学的視点・意識の変化(Naess 1973)などは，持続可能な発展を可能にするための方法として提唱している。しかし，情報技術（IT）がそれに対してどのような役割を果たすことができるかについては，まだ研究が始まったばかりだといえる。

2. 研究の目的

本研究は，ITが持続可能な発展に果たす役割を，理論的な側面と実証的な側面とから論じることを目的としている。

まず，第一に理論面について，すでに議論されている企業活動の経済的側面と持続可能性を論じる枠組みを援用する。環境に配慮した活動のコスト等が，どれほど企業の業績に影響するかという「環境効率（eco-efficiency）」という考え方のほかに，

工業生態系（industrial ecology）という考え方や技術と持続可能性の関係についての議論（Hornborg 1997）を概観する。

第二には，近年提唱されている「Green IT」という考え方に注目する。Green ITは特に情報技術が持続可能性に大きく寄与することを強調する考え方である。重要性が認識されていても，まだ研究の端緒にあるため実証的な研究がなされていなく，その実社会における効果についても評価がされていない。本研究では日本の企業を対象を限定し，年度報告書や環境報告書をもとにGreen ITという考え方がどのように日本企業に浸透し，どれほど実行されてきているかを歴史的に概観する。

第三には，Green ITの現状を調査する。個別の企業に対して，ITをどのように持続可能性のために活用しているかを実証的に調査する。これにより，発展に果たす役割について研究を行うことにより，理論に重きを置いた企業倫理学の分野をより発展させることができ，かつ，実社会において，企業の業績や社会貢献度を測る際により有効な指標を作ることができる考える。

3. 研究の方法

前項の「研究の目的」と対応し，研究は大きく3パートから構成される。第一は，概念的な分析と理論的枠組み作り（以下，conceptual analysis, CA）である。第二は企業の持続可能性に対するITの応用についての研究史の調査（以下，early history, EH）である。第三は事例研究(case studies, CS)である。

CA及びEHでは，企業が発表する各種のデータをどのように分析すべきかという指標作りを目指し，現在まで企業がどのように

持続可能性と企業活動を関連付け、査定してきたかということ論じた。具体的な質問項目としては以下のとおりである。：①企業は持続可能性を自己発展の好機ととらえたか、自己の活動を制限する脅威としてとらえてきたか。②企業が発行する持続可能性についての報告書の内容はどのように変化したか。③理論的な枠組みを整えることで、持続可能性の理解をどのように深めることができるか。

また、IT関連雑誌、ビジネス雑誌等からA)メディアを通して社会一般でどのように環境と企業活動についての関係の議論が変遷しているか、B)環境に配慮している企業の評価基準および高い評価を得ている企業は何か、また、C)環境と企業活動についての最新の注目事項などを調査した。

CSでは、企業が発行する各種の報告書を精査し、持続的発展に係る記載や項目について、担当者等に半構造的面接法を用いたインタビュー調査を行った。インタビュー調査では以下のような質問を行う：①自分の所属する企業は持続可能な発展のため、どのような貢献をしていると考えるか、また、他社と比べてどのような位置にあると考えるか。②選択肢が数ある中、何を重視して情報技術を持続可能な発展に向けて活用しているか。③現在直面する問題は何か。

研究史の概観及び概念的な枠組みの見直しと、実証的な調査を組み合わせることは非常に意義が大きく、企業倫理学の分野に大きな貢献をすることができたと考えている。

4. 研究成果

第一パート及び第二パートの理論研究・概念研究においては、組織論のなかでもトランスレーション論を援用し、スウェーデンと日本で理論の発展及びその浸透について分析

を行った。環境への配慮を行うべきという基本的な姿勢は変わらないものの、法整備や各国独自の企業文化、消費文化が異なるため、Green ITの実践はさまざまであることが分かった。また、従来おサステナビリティ理論にITの役割を加えるため、E.F. Schumacher、David Noble、Alf Hornborg等の理論を研究した。

第三パートの実証的研究では、2011年から2012年にかけて、KDDI、日立、富士通、三菱電機などの大手通信技術各社にインタビューを行った。ここでも、Green ITという概念がさまざまな方法で実現化されていることを見ることができた。実現化の方法の多様性は、Green ITの概念の広さを示すとともに、その効果を評価することが難しいということも示唆している。各社の取り組みを公平に評価するためには、より抱合的な指標を作成する必要があることが証明されたと考えている。

また、日本においてGreen ITは、経済産業省の旗振りのもと、グリーンITイニシアティブ、推進団体、企業、顧客、京都議定書等々、さまざまなアクターの関係性の相互構成の中で、CO2削減、ならびに省エネ活動として受け止められ、実践されていった。そして、昨今、Smartというアクターの参入により、新たな意味の再構成がなされてきていることがわかった。

日本との比較研究として、独自の方法でGreen ITが浸透しているスウェーデンにおいても企業に対してインタビュー調査を行った。対象とした企業は、ロジカ、IBM、エリクソンなどである。スウェーデンではGreen ITという考え方が紹介された後、Exido（情報技術のインテリジェンス組織）が企業活動の評価指標となる「Green ITインデックス」や「Green ITオーディット」を整備し

た。Green IT インデックスは、毎年、スウェーデンの企業・組織等がどれほど環境に配慮したITを利用していることを示すために利用されている指標である。Green IT オーディットは、企業に対して企業と組織が環境に優しい企業活動を行うために何が必要になるかをコンサルティングするサポート組織である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計1件)

① Thomas Taro Lennerfors, “*Small is Beautiful: Economics as if People Mattered, E. F. Schumacher*”, Scandinavian Journal of Management, 2013年(印刷中)

[学会発表] (計5件)

① Thomas Taro Lennerfors, “*Marketing the Information Society: Sustainability*”, Speed and Technomass. Paper for Ethicomp conference, 2013年6月12日—14日, コールディング・デンマーク

② Thomas Taro Lennerfors, “*Smart Ethics* “ ICT Ethics, 2013年3月8日, スウェーデン・リンコーピン

③ Thomas Taro Lennerfors, Per Fors, “*The translation of Green IT - the case of GIT Audit*,” ICT4S conference, チューリッヒ, スイス, 2013年2月14日

④ Masato Yotumoto, Thomas Taro Lennerfors, Takashi Majima, “*The translation and development of Green IT in Japan*,” 日本経

営情報学会 (JASMIN), 2012年11月17日-18日, 松山市

⑤ Masato Yotumoto, Thomas Taro Lennerfors, Takashi Majima, “*The Current trends and issues of Green IT*,” 経営情報学会, 松山市, 2011年10月28日,

[図書] (計1件)

① Thomas Taro Lennerfors, “Larsson, M. The business of Global Energy Transformation,” pp. ix-xii, 2012年, Palgrave MacMillan.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

レンネルフォッシュ, トーマス タロウ
(Lennerfors, Thomas Taro)

明治大学・研究・知財戦略機構・客員研究員

研究者番号: 23730371