

産業セクターにおける超長期ビジョンのための リスク対応行動の調査

織田 朝美¹・松井 孝典²・山本 祐吾³・加藤 悟⁴

¹非会員 博（情報）大阪大学特任研究員 工学研究科（〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1）
E-mail:orita@orcsd.eng.osaka-u.ac.jp

²正会員 博（工）大阪大学助教 工学研究科（同上）
E-mail:matsui@see.eng.osaka-u.ac.jp

³正会員 博（工）和歌山大学講師 システム工学部（〒640-8510 和歌山市栄谷930）
E-mail:yugo@sys.wakayama-u.ac.jp

⁴正会員 博（学術）大阪大学准教授 工学研究科（同上）
E-mail:kato@orcsd.eng.osaka-u.ac.jp

本研究では、企業における地球環境変化への対応状況と企業のリスクマネジメントの実態を把握することを目的とし、環境戦略とリスクマネジメントに関するアンケート調査を2,300社の上場企業を対象に実施した。調査事項は、「地球温暖化の危機」「資源の浪費による危機」「生態系の危機」が企業経営に及ぼす影響に対する認識（5段階の尺度）と、「今後1, 2年で重点的に着手すべき8つの戦略」に対する取組みの有無である。有効回答数は、174社（7.6%）であり、従業員数が100名を超える規模の企業が16社（9%）、資本金が3億を超える企業が39社（22%）であった。全体的な結果として、「地球温暖化の危機」「資源の浪費による危機」「生態系の危機」がビジネス上のチャンスもしくは脅威となると考えている企業は少なく、どちらでもない判断した企業が多かった。また「今後1, 2年で重点的に着手すべき8つの戦略」に対する取組みについては、「3Rを通じた持続可能な資源循環」「環境を感じ、考え、行動する人づくり」に取組んでいる企業は、それぞれ59%、39%と高い割合を示したが、その他の取組みに関しては10～20%前後であった。

Key Words : risk management, risk correspondence, environmental corporate behavior, correlation analysis

1. はじめに

近年、人間活動から生じる環境負荷によつての我々を取り巻く地球環境が大きく変化してきている。わが国では天然資源に乏しく、また限られた国土の中で産業活動が発展してきた歴史的背景があり、日本での智慧と伝統、経済活動を併せ持った企業の環境対応と経営活動のあり方について、さまざまな展開が予想される。また、日本の国家戦略として今後の環境税の導入や二酸化炭素の排出権取引といった事案も、国際競争の渦中にある企業にとって不可欠な環境対応である。

実際に国内の政策としても、環境省が平成18年4月に策定された「超長期ビジョン」のなかで、2050年頃の地球や日本を想定した持続可能な社会を形成するための環境政策を制定している¹⁾。これまで、環境保全と社会・経済活動は別々のものとして議論されてきたが、持続可

能な社会を実現するためには、両者を切り離して議論することは必ずしもよい結果に結びつくものではない。環境省の「環境にやさしい企業行動調査」においても、企業戦略としての環境への取組みは社会的責任や業績を左右する要因であると調査結果が示されている²⁾。

また、持続可能な社会を形成させつつ、持続可能な社会の形成に貢献する社会的責任を負っている。そのため将来起こりえるリスク事象についての対応は不可欠であり、社会的責任として環境への取組みとリスクマネジメントの統合は重要であると言える。企業の経営と環境配慮行動の関連性に関する要因分析は、橋本ら（2008）や岡野ら（2007）が行っており、環境配慮型経営や資源循環の取組みについての促進要因や阻害要因について言及している。

このような背景を元に、本研究では企業における地球環境変化への対応状況と企業の環境リスクの実態を把握

することを目的とし、環境戦略と環境リスクに関するアンケート調査を実施した。調査は、2300社の上場企業を対象とした。

2. 調査方法

(1) 調査概要

本研究の調査は、地球環境問題の深刻化や持続可能な社会に向けた取組みを企業がどの程度理解し、またそれらの問題を経営活動に反映させているかを把握することを目的として行った。調査票の質問項目は、平成19年に閣議決定された「21世紀環境立国戦略」を基に、作成した³⁾。

調査は、2009年4月の時点で日経に上場している製造業を対象とし、その中からランダムに2300社を抽出し、郵送にて調査票を配布した。調査票は無記名で回答され、有効回答数は174件（有効回答割合7.6%）であった。

(2) 調査内容

調査内容は、「21世紀環境立国戦略」で挙げられた持続可能な社会への危機としての「地球温暖化の危機」「資源の浪費による危機」「生態系の危機」の3つが、それぞれビジネスのチャンスとなっているか、それとも脅威となっているかについて、回答者の認識を5段階で回答する質問項目と、「今後1、2年で重点的に着手すべき八つの戦略」（以下、八つの戦略）で提案されている戦略への取組み状況を回答する質問項目から構成されている（表-1）。3つの危機に関して、1（関係ない）～5（関係ある）の5段階のいずれかに○を付ける回答を求めた。八つの戦略の取組み状況は、「1. 取り組んでいる」「2. 取り組んでいないが取り組む予定がある」「3. 取り組んでいないが取り組む予定もない」「4. 分からない」のいずれかの選択で回答を求めた。さらに、CSR

表-1 八つの戦略の取組みに関する質問項目

1	「気候変動問題の克服に向けた国際的リーダーシップ」への取組み （以下、リーダーシップ）
2	「生物多様性の保全による自然の恵みの享受と継承」への取組み （以下、生物多様性保全）
3	「3Rを通じた持続可能な資源循環」への取組み （以下、資源循環）
4	「公害克服の経験と智慧を活かした国際貢献」への取組み （以下、国際貢献）
5	「環境・エネルギー技術の中核とした経済成長」への取組み （以下、環境・エネルギー技術）
6	「自然の恵みを活かした活力溢れる地域づくり」への取組み （以下、地域づくり）
7	「環境を感じ、考え、行動する人づくり」への取組み （以下、人づくり）
8	「環境立国を支える仕組みづくり」への取組み （以下、仕組みづくり）

活動の取組みの有無に関する回答も前述と同様に「1. 取り組んでいる」～「4. 分からない」のいずれの選択で回答を求めた。さらに、八つの戦略については、その具体的な取組み事例と、CSR活動に取組む理由や動機を自由記述で回答を求めた。

3. 調査結果と分析

(1) 回答企業の属性

回答者の基本属性の集計結果を表-2に示す。今回の調査は製造業を対象として行ったが、その中でも一般運輸業（29%）、総合工事業（12%）、電気機械器具製造業（11%）で全体の約5割を占めている。また、企業の規模で見ると、従業員数が1000名未満の企業の割合が全体の約9割を、資本金額が50億円未満の割合が9割以上を

表-2 回答企業の属性

業種			
	度数	パーセント	累積パーセント
化学工業	6	3.4	3.4
石油製品・石炭製品製造業	1	.6	4.0
電気機械器具製造業	19	10.9	14.9
電子・デバイス製造業	7	4.0	19.0
プラスチック製品製造業	4	2.3	21.3
ゴム製品製造業	2	1.1	22.4
鉄鋼業	4	2.3	24.7
非鉄金属製造業	3	1.7	26.4
金属製品製造業	11	6.3	32.8
食料品製造業	12	6.9	39.7
繊維工業	1	.6	40.2
衣服・繊維製品製造業	2	1.1	41.4
パルプ・紙加工品製造業	3	1.7	43.1
その他製造業	3	1.7	44.8
総合工事業	20	11.5	56.3
設備工事業	7	4.0	60.3
電力業	2	1.1	61.5
通信業	1	.6	62.1
鉄道業	1	.6	62.6
航空運輸業	1	.6	63.2
一般運輸業（陸運・海運）	51	29.3	92.5
その他	13	7.5	100.0
合計	174	100.0	

従業員数			
	度数	パーセント	累積パーセント
300名未満	118	67.8	67.8
300～1000名未満	39	22.4	90.2
1000～5000名未満	10	5.7	96.0
5000～10000名未満	3	1.7	97.7
10000名以上	3	1.7	99.4
不明	1	.6	100.0
合計	174	100.0	

資本金			
	度数	パーセント	累積パーセント
5000万円以下	67	38.5	38.5
5000万～3億円未満	66	37.9	76.4
3億円～50億円未満	28	16.1	92.5
50億～200億円未満	5	2.9	95.4
200億円以上	6	3.4	98.8
不明	2	1.1	100.0
合計	174	100.0	

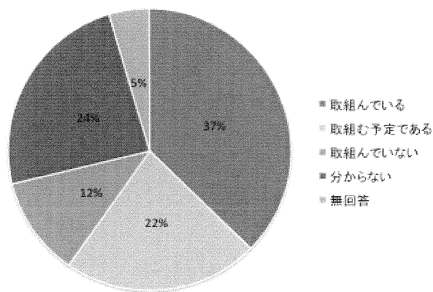


図-1 CSRの取組み状況

占めている。

CSRの取組み状況は、全体の約7割が「取組んでいる」もしくは「取組む予定である」としている。CSRに取組む動機としては、コンプライアンスや地域社会への貢献、グループ企業からの影響、顧客からの信頼の獲得といった回答が得られた（図-1）。

(2) 持続可能な社会への危機に対する意識

「21世紀環境立国戦略」で挙げられた持続可能な社会への危機としての3つの危機、すなわち「地球温暖化の危機」「資源の浪費による危機」「生態系の危機」について、それぞれがビジネスチャンスとなるか、脅威になるかを5段階の尺度で調査した結果を図-2に示す。「地球温暖化の危機」「資源の浪費による危機」が、ビジネスチャンスとなると回答した割合はおよそ3割程度あ

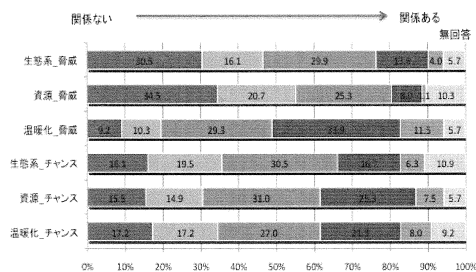


図-2 持続可能な社会への危機についての意識

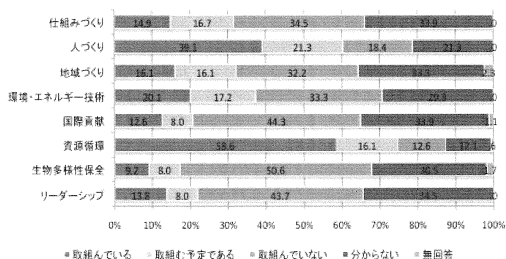


図-3 八つの戦略についての取組み

たが、「生態系の危機」をビジネスチャンスと捉えた割合は、約2割にとどまる結果となった。また、「地球温暖化の危機」に関しては、脅威と感じている割合が高かった。これは、「資源の浪費による危機」や「生態系の危機」よりも情報が多く、地球温暖化に対する一般的な知識が回答に影響を与えているのではないかと考えられる。さらに、朝倉（2008）は温暖化問題を実感させることは「怖い」というイメージと結びつけられる可能性があることを指摘しており、地球温暖化が脅威であるという回答の背景になっているといえる。

(3) 八つの戦略についての取組み

「今後1、2年で重点的に着手すべき八つの戦略」に関する取組み状況の集計結果を図-3に示す。高い割合で取組みが進んでいる項目は、「3Rを通じた持続可能な資源循環」に対する取組みであり、全体の8割程度が「取組んでいる」もしくは「取組む予定である」としている。

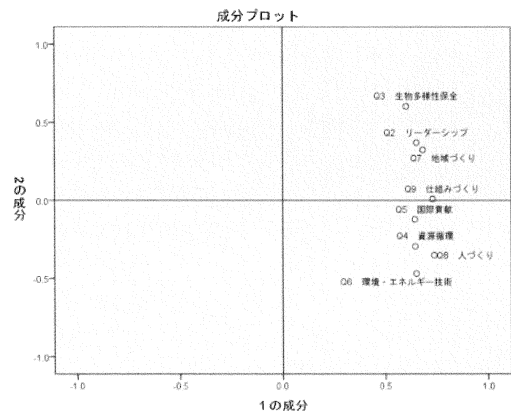


図-4 八つの戦略についての取組みに関する主成分プロット

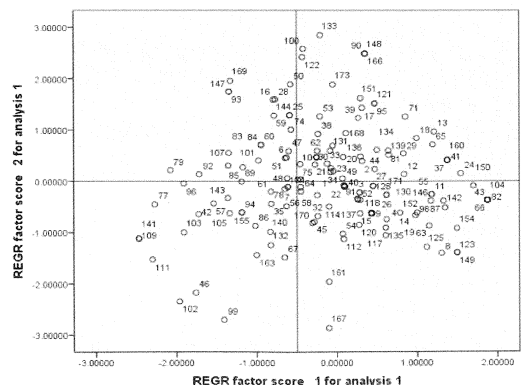


図-5 図-4に対する主成分スコアの散布図

表-3 八つの戦略についての取組みに関する主成分分析

	成分	
	1	2
Q2 リーダーシップ	.650	.370
Q3 生物多様性保全	.600	.603
Q4 資源循環	.643	-.295
Q5 国際貢献	.642	-.121
Q6 環境・エネルギー技術	.649	-.468
Q7 地域づくり	.682	.324
Q8 人づくり	.737	-.351
Q9 仕組みづくり	.729	.009

また、「環境を感じ、考え、行動する人づくり」も、全体の6割程度が「取組んでいる」もしくは「取組む予定である」としている。しかしながら、他の取組み状況は3割程度にとどまっている。資源循環と人づくりに関して、自社内での実施可能な取組みであり⁴⁾、特に製造業においては、資源循環は製品のライフサイクルに直結するために取組んでいる企業が多いと考えられる。

八つの戦略に関する取組みの回答に対して主成分分析を行ったところ、2つの主成分が抽出された(図-4、5、表-3)。第1主成分は、全体的に高い正の相関があり、総合的な環境問題への取組みを示すものだと考えられる。第2主成分は、生物多様性保全、リーダーシップ、地域づくり、仕組みづくりが正の相関があり、地域や社会に関する取組みを示すものと解釈できる。

(4) 持続可能な社会への危機に対する意識と資源循環に関する取組みの関連性

「地球温暖化の危機」「資源の浪費による危機」「生態系の危機」に対する意識と、八つの戦略において、「取組んでいる」もしくは「取組む予定がある」という回答数が最も多かった「3Rを通じた持続可能な資源循環」について、クロス分析を行った。結果を図-6に示す。

また、相関分析では「地球温暖化の危機」に対するビジネスチャンスにのみ5%水準で有意な差が見られた。しかしながら、クロス分析の結果から、環境に関する危機意識の高さと環境対応行動には関連性がないことが考えられる。

4. まとめ

本研究は、環境省の第三次環境基本計画「超長期ビジョン」を踏まえて、企業の持続可能性へのリスクや環境への対応行動を把握するために上場企業の製造業を中心に調査を行った。持続可能な社会を形成するために企業の経営と環境活動の両立は必要不可欠であり、実際の企業の取組み状況を把握し、どのような対応が実践されているかを調査した。

環境への対応や戦略が企業経営のチャンスにもなり、脅威にもなりうるのではないかと考えたが、今回挙げた「地球温暖化の危機」「資源の浪費による危機」「生態系の危機」がビジネスチャンスとなると考えた企業は3

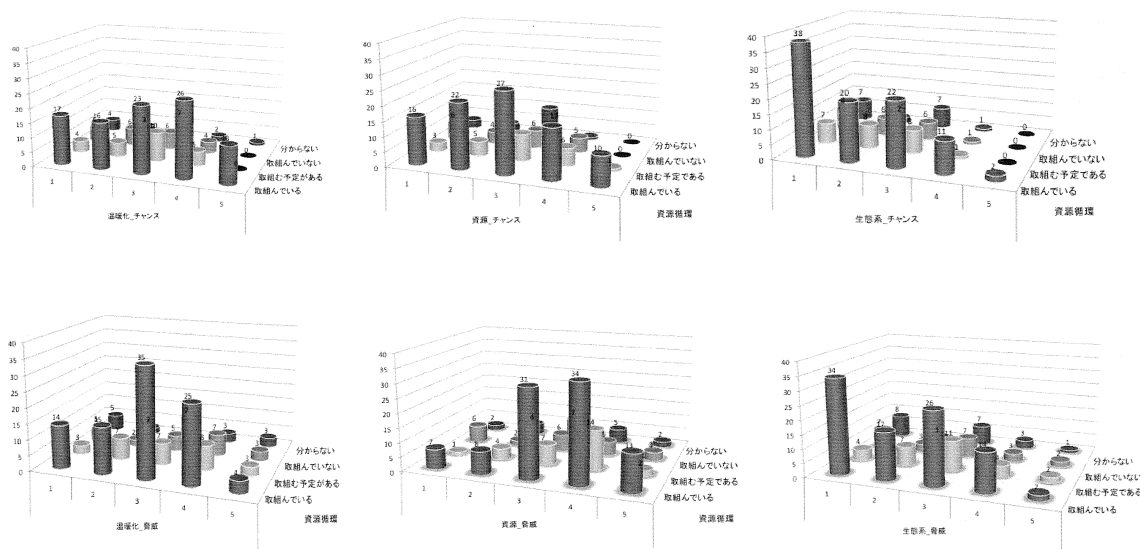


図-6 3つの危機と資源循環の集計結果

割程度であり、ビジネスチャンスとは関係ないと考えた企業とほぼ同数であった。しかし、「地球温暖化の危機」に関しては脅威になると考えた企業が多かった。

「今後1, 2年で重点的に着手すべき八つの戦略」に関しては、2007年に閣議決定され、2009年に本研究のアンケート調査を実施したが、ほとんどの項目で企業の取組みが少ない現状が明らかになった。朝倉（2008）は、環境に関する知識や意識に比べ、個人レベルでの環境配慮への行動の実施率は高くはないことを指摘しているが、企業でも、特に経営や利益に反映されない環境配慮に対する取組みは、実施率が低いのではないかと考える。

今回の調査では、各製造業の回答数にばらつきがあり、各製造業における個別の環境対応行動についての見解を述べるができなかったが、今後多様な業種や製造業における環境対応行動の取組みの特徴や課題を調査する必要がある。

謝辞：本研究を行うにあたり、文部科学省科学技術振興調整費新興分野人材養成高度環境管理部門「環境リスク

管理のための人材養成」プログラム（2004-2008年度）から多くの協力を受けた。ここに深く感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 環境省：第三次環境基本計画「超長期ビジョン」、2008.3.
- 2) 環境省：平成 20 年度「環境にやさしい企業行動調査」、2009.12.
- 3) 環境省：「21 世紀環境立国戦略」に向けた提言、2007.6.
- 4) 橋本禅，杉野章太，藤田壮，Qinghua Zhu，長澤恵美里：環境配慮型企業の生産システムにおける資源循環行動の要因分析，環境システム論文集，Vol. 36，pp. 173-180，2008.10.
- 5) 岡野雅通，松井孝典，松村憲一，加藤悟，織田朝美，山本祐吾，齊藤修，盛岡通：企業におけるリスク対応と環境対応の相関分析，環境システム論文集，Vol. 35，pp. 273-278，2007.10.
- 6) 朝倉暁生，高野誠二，平松あい：地球温暖化問題への関心・行動とイメージに関する研究，環境情報科学論文集，22，pp. 333-338，2008.11.

SURVEY ON RISK CORRESPONDENCE BEHAVIOR OF INDUSTRIAL SECTORS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Asami ORITA, Takanori MATSUI, Yugo YAMAMOTO and Satoru KATO

In this research, we conducted a questionnaire survey on the actual condition of the response to global environmental changes and risk management for 2,300 corporations in industrial firm. The questionnaire based on “Strategy for an Environmental Nation in the 21st Century” in Ministry of the Environment.

The number of available response to questionnaire was 174, including 16 companies that have over 100 employees and 39 corporations capitalized at 300 million yen or more. The results of a survey showed that few corporations thought the global warming, resource depletion and ecosystem disruption had both positive and negative impacts on the business continuity. It was also found that 59 percent and 39 percent of corporations were implementing the sustainable use of resources through the 3R initiative and the development of human resources who could think by themselves and act positively for environmental conservation, respectively.