

*** 特集 ESG (環境・社会・ガバナンス) と企業の社会的責任***

環境経営と企業効率

社会システム研究所 CSR 調査室 杉浦 康之

----- 要 約 -----

地球規模の環境破壊が危惧される中で、企業の環境経営が必要とされている。それと同時に経営者は株主価値最大化を目指すことを至上命題とされており、生産性ひいては事業の効率化が重要視される。つまり、経営者にとって、環境保全に資金を投入することと株主価値最大化を目指すことがトレードオフになりうる。

本稿では企業は環境投資が企業の生産性にどのような影響を与えるかを検証した。その結果、環境投資全体では企業の生産性に影響を与えないことが明らかとなった。だがその一方でグリーン調達などの上・下流コストや環境上のモニタリング機能のある環境管理活動コストなどは生産を低下させている。これは企業がコストをかけて持続可能な経営を目指すかゆえに、生産性にマイナスの影響を与えていると推察される。

目次

1. はじめに
2. 投資と経営効率
3. 環境投資と経営効率の実証
4. おわりに

1. はじめに

地球規模での環境保全が求められる中で、企業に対しても環境保全的経営が求められ、製造業を中心に環境効率的経営が進められている。企業は株主価値を高めることも求められるため、効率的な生産を維持しながら環境への配慮も求められているのである。このような企業の社会的責任（CSR）はこれまで多くの研究者によって議論されてきた。環境責任投資や社会的責任投資の否定論者（または懐疑論者）の根拠は以下の通りである。（1）CSR の定義が不明瞭で、経営者にとって CSR の為にコストをかける意味が見出せない。（2）企業にとっては、企業の社会的責任はあくまで利益をあげること。（3）CSR はコスト高であるため株主価値を毀損する恐れがあると論じられている。一方で CSR を肯定する研究者の根拠は下記の通りである。（1）CSR への配慮によって企業に新しい市場機会を創造する。（2）社会的・環境的コンプライアンスを遵守することが企業経営に秩序をもたらし、一次的な競争力に対して影響を与えない（3）環境投資によって企業の評判や企業ブランドを高める（4）CSR 意識の高い企業の株価は長期的には、その意識がない企業に比べ徐々にアウトパフォームするなどの効果がある。

CSR 肯定論者の視点にたてば、環境投資は単なるコストという負の要素であるだけでなく、環境的、社会的責任を負うことによって、長期的には企業利益成長への効果があることになる。だがその反面、環境面への配慮が過剰投資になり、企業価値を損なう恐れがあることも予想される。本稿では環境会計における環境保全コストを用いて環境投資への配慮が企業の生産性にどのような影響を与えているのかを検証した。

2. 投資と経営効率

企業の投資はその企業の直面している状況において様々な問題を抱える。例えば企業が必要以上の余剰資金がありながら、投資機会が乏しいと、限られた投資機会への過剰な投資となる可能性があるからである。また企業が資金制約に直面している場合、外部からの資金調達ではエージェンシーコストの発生によってコスト高になることから、企業が資金調達において内部資金を利用する。しかし、このようなエージェンシーコンフリクトが発生しない完全資本市場を前提とする効率的な内部資本市場では、より投資機会のある NPV（正味現在価値）事業への投資を行う(winner-picking)ことから、多角的な資本配分がより効率的になる(smarter money effect)と考えられる。過去の研究では、環境投資がキャッシュフローに対して有意にセンシティブとなる結果が得られなかったことから、環境投資は資金制約による影響を受けることなく行われていることや、洗練された投資家¹(Sophisticated Investors)による株式保有比率が高い企業ほど環境投資が高まることが実証されている (Uchida & Goto [2005])。つまり環境投資は単に経営者のプライベートベネフィットを根拠に行われているのではなく、環境配慮に対して肯定的に判断している投資家とのエージェンシーコンフリクトを生まないことが実証されている。彼らの研究によって資金制約に関係なく企業が環境投資をする意識が高まっていることが明らかとなった。環境投資についても同様なことが言え、環境投資に関して経営者と株主との間にエージェンシーコンフリクトが起きないことを前提にすると、経営者はより効率的な配分を行おうとすることが予想される。

このように、企業の環境投資は企業価値の観点や株主価値の観点において重大な問題であり、企業が環境に関してどれだけのコストをかけるかは企業経営の質に依存するのである。その結果、企業の環境投資に関するステークホルダーへの説明責任(accountability)の必要性が高まっている。これに対応する形で環境省は企業に対して環境会計ガイドラインを2000年から発表した。その中に環境保全に関する貨幣評価として「環境保全コスト」が定義されている。環境会計ガイドライン(2005年版)によれば、「企業の環境負荷の発生防止、抑制又は回避、影響の除去、発生した被害の回復又はこれに資する取組のための投資額及び費用額」と定義し、貨幣単位で測定している。このうち投資額については対象期間における環境保全を目的とした支出額で、その効果

¹ ここでは金融機関保有率を代理変数として利用している。

が数期にわたって費用化されていく。これはいわゆる費用性資産の部類に属すると考えられる。また費用額についてはその環境保全を目的とした財・サービスの消費によって発生する費用及び損失を表している。環境保全コストは7つのカテゴリーに分類される(図表1)。

図表1 環境保全コストのカテゴリー

分類	定義	分類されるコスト
事業エリア内コスト	主たる事業活動により事業エリア内で生じる環境負荷を抑制するための環境保全コスト	①公害防止コスト ②地球環境保全コスト ③資源循環コスト
上・下流コスト	主たる事業活動に伴ってその上流又は下流で生じる環境負荷を抑制するための環境保全コスト	①グリーン購入に伴い発生した通常の財・サービスの調達・購入との差額 ②環境物品等を提供するための追加的成本 ③容器包装等の低環境負荷化のための追加的成本 ④製品・商品等の回収、リサイクル、再商品化、適正処理のためのコスト ⑤その他の上・下流コスト
管理活動コスト	管理活動における環境保全コスト	①環境マネジメントシステムの整備、運用コスト ②事業活動に伴う環境情報の開示及び環境広告のためのコスト ③環境負荷監視のためのコスト ④従業員への環境教育のためのコスト ⑤事業活動に伴う自然保護、緑化、美化、景観保護等の環境改善対策のためのコスト
研究開発コスト	研究開発活動における環境保全コスト	①環境保全に資する製品等の研究開発コスト ②製品等の製造段階における環境負荷の制御のための研究開発コスト ③その他、物流段階や製品等の販売段階等における環境負
社会活動コスト	社会活動における環境保全コスト	①事業所を除く自然保護、緑化、美化、景観保持等の環境改善対策のためのコスト ②環境保全を行う団体等に対する寄付、応援のためのコスト ③地域住民の行う環境活動に対する支援及び地域住民に対する情報提供等の各種の社会的取組のためのコスト
環境損傷対応コスト	その他環境保全に関連するコスト	①自然修復のためのコスト ②環境保全に関する損害補償等のためのコスト ③環境の損傷に対応する引当金繰入額及び保険料
その他コスト	その他環境保全に関連するコスト	その他これまでに列挙したものに当てはまらないコスト

出典：環境ガイドライン2005年版を参考にNFIが作成

投資は将来にわたって効果がある場合に投資計上し、費用額については財・サービスの消費によって発生する費用もしくは損失となる。投資が性質上、償却性資産であることから投資額の償却分(費用化)が費用額計上される。つまり一時的に発生した発生主義会計の原則に即した部分と償却分として計上されている現実的に発生していない部分が共に計上されている。これらのデータを利用する上で各企業が費用計上する際にどちらをより主としているのかを考慮する必要がある。そこで合計額において投資額、費用額を共に計上している企業から費用額が投資額よりも多い企業と逆に投資額が費用

額よりも多い企業とを全体と業種別に見ていく。仮に費用額が投資額よりも多く計上している企業が多い場合、ここでは一時的に発生したコストとして計上しているとし、逆の場合は資産の償却分として計上している場合が多いと捉えることにする。結果は図表2に示したとおりであり、陸運業・海運業を除き費用額が投資額を上回って計上しており、このことから粗雑ではあるが資産償却分で評価するのではなく、一時的に発生した環境保全費用であると考えることが望ましいと考えた。

図表2 業種別にみた環境投資額と環境費用

東証33業種	投資額<費用額	投資額>費用額
建設業	13	0
食料品	45	0
繊維製品	10	0
パルプ・紙	4	2
化学	56	2
医薬品	21	1
石油・石炭製品	2	0
ゴム製品	6	0
ガラス・土石製品	8	0
鉄鋼	9	0
非鉄金属	10	2
金属製品	7	0
機械	32	2
電気機器	73	4
輸送用機器	27	5
精密機器	7	0
その他製品	16	0
電気・ガス業	18	0
陸運業	0	4
海運業	3	3
空運業	2	0
卸売業	18	0
小売業	5	2
不動産業	2	0
全体	394	27

3. 環境投資と経営効率の実証

環境投資の効率性についてコブ・ダグラス型の生産関数によって、労働量を一定とした収穫一定の法則を前提にして検証する²。この企業効率性に関する検証は生産性に関する従属変数と外性変数として各環境保全コストを説明変数とした生産関数の推定により行う。Y を付加価値、L を従業員数、K を固定資本、EI を環境保全コストにおける投資額、EC をその費用額とすると下記の式で表される。

$$\ln\left(\frac{Y_T}{L_{T-1}}\right) = \beta_0 \cdot \ln\left(\frac{K_{T-1}}{L_{T-1}}\right) + \beta_1 \cdot \ln(EI_{T-1}) + \beta_2 \cdot \ln(EC_{T-1}) + \alpha$$

また各項目で利用される指標は下記で定義する。なお付加価値については「EBITDA+人件費」によって推計したものを利用し、固定資産、従業員数については当該年度と前年度との期中平均により推計したものを利用した。分析に使った変数の項目は以下の通りである。

変数	項目
lo_value_L	付加価値÷従業員数(労働生産性)
lo_kotei_L	固定資本÷従業員数
lo_igokei	環境保全コスト(投資額)
lo_cgokei	環境保全コスト(費用額)
lo_ijigyo	事業エリア内コスト(投資額)
lo_cjigyo	事業エリア内コスト(費用額)
lo_iupdw	上・下流コスト(投資額)
lo_cupdw	上・下流コスト(費用額)
lo_ikanri	管理コスト(投資額)
lo_ckanri	管理コスト(費用額)
lo_ikenkyu	研究コスト(投資額)
lo_ckenkyu	研究コスト(費用額)
lo_isocial	社会活動コスト(投資額)
lo_csocial	社会活動コスト(費用額)
lo_isonsoyo	環境損傷コスト(投資額)
lo_csonsoyo	環境損傷コスト(費用額)

※各変数は対数に変換している。

² 紙面の都合上掲載しないが、通常の生産関数による回帰結果では資本ストック変数と労働量変数の和が1よりも小さいことから収穫逓減の傾向があったため、上記の方法による検証を行った。

環境保全コスト合計での投資額、費用額については、生産性に対して有意な結果が得られなかった（図表 3）。環境投資が企業の生産性に寄与していないことを示唆している。より詳細なカテゴリーでは、事業エリア内コスト（投資額）や環境損傷コスト（費用額）がプラスに有意となっている。事業活動を行っているエリア内への環境投資と環境への事後的な環境修復が生産性に寄与していると考えられる。

図表 3 クロスセクション分析による結果

	MODEL1			MODEL2			MODEL3					
	PARMS	T	PVALUE	PARMS	T	PVALUE	PARMS	T	PVALUE			
Intercept	1.71	11.16	0.00	1.64	14.07	0.00	1.99	7.54	0.00			
lo_kotei_L	0.26	9.75	0.00	0.27	9.97	0.00	0.25	4.70	0.00			
lo_igokei	0.01	1.18	0.24									
lo_cgokei	0.00	0.26	0.80									
lo_jijigo				0.02	1.35	0.18						
lo_cjigyo				0.00	-0.12	0.91						
lo_iupdw							0.02	0.87	0.39			
lo_cupdw							0.00	-0.25	0.81			
lo_ikanri												
lo_ckanri												
lo_ikenkyu												
lo_ckenkyu												
lo_isocial												
lo_csocial												
lo_isonsoyo												
lo_csonsoyo												
RSQ	0.57			0.57			0.70					
	MODEL4			MODEL5			MODEL6			MODEL7		
	PARMS	T	PVALUE	PARMS	T	PVALUE	PARMS	T	PVALUE	PARMS	T	PVALUE
Intercept	1.78	6.61	0.00	1.95	11.68	0.00	1.44	7.25	0.00	1.77	6.97	0.00
lo_kotei_L	0.26	5.31	0.00	0.16	3.43	0.00	0.37	7.92	0.00	0.25	5.29	0.00
lo_igokei												
lo_cgokei												
lo_jijigo												
lo_cjigyo												
lo_iupdw												
lo_cupdw												
lo_ikanri	0.02	1.14	0.26									
lo_ckanri	0.00	0.02	0.98									
lo_ikenkyu				0.01	0.66	0.51						
lo_ckenkyu				0.00	-0.08	0.94						
lo_isocial							0.02	1.12	0.27			
lo_csocial							0.00	0.14	0.89			
lo_isonsoyo										-0.02	-1.20	0.24
lo_csonsoyo										0.03	1.52	0.14
RSQ	0.51			0.56			0.82			0.81		

さらに頑健性を高めるため、パネル分析についても行った（図表 4）。環境保全コスト全体の投資額および費用額は、先の回帰分析結果（図表 3）の、企業の生産性に寄与しないという結果に一致している。しかし、事業エリア内コスト(投資額)の寄与は見られなかった。上・下流コストの投資額、費用額、管理活動コスト(費用額)は、生産性にネガティブに寄与する結果となった。これは、グリーン調達による通常よりも高コストな材料の発注や、リサイクルにともなう追加的なコスト、さらに環境マネジメントの運

用コスト、環境負荷監視のためのコストなどが生産性にネガティブな影響を与えていることが推察される。研究コスト（投資額）についても生産性に対して有意にマイナスとなったが、これはあくまで短期的な影響であり、長期的にはマイナスの影響を与えとは考えにくい。以上のように、分析手法として頑健性のあるパネル分析によっても環境投資額全体が生産性に影響を与えないことが推論できる。

図表 4 パネル分析結果

	MODEL1			MODEL2			MODEL3					
	PARMS	T	PVALUE	PARMS	T	PVALUE	PARMS	T	PVALUE			
Intercept	0.82	2.55	0.01	0.75	2.32	0.02	1.58	2.00	0.05			
lo_kotei_L	0.50	4.32	0.00	0.52	4.31	0.00	0.52	1.91	0.06			
lo_igokei	0.00	-0.05	0.96									
lo_cgokei	-0.02	-0.70	0.48									
lo_ijigyo				0.00	0.53	0.59						
lo_cjigyo				-0.02	-0.71	0.48						
lo_iupdw							-0.02	-1.71	0.10			
lo_cupdw							-0.06	-1.90	0.07			
lo_ikanri												
lo_ckanri												
lo_ikenkyu												
lo_ckenkyu												
lo_jsocial												
lo_csocial												
lo_isonsoyo												
lo_csonsoyo												
RSQ	0.98			0.98			0.99					
Hauseman	6.96			4.78			4.44					
F Value	28.13			28.81			23.91					
Num	191			183			36					
	MODEL4			MODEL5			MODEL6			MODEL7		
	PARMS	T	PVALUE	PARMS	T	PVALUE	PARMS	T	PVALUE	PARMS	T	PVALUE
Intercept	1.76	5.68	0.00	0.83	1.69	0.10	0.98	1.11	0.28	2.75	2.10	0.06
lo_kotei_L	0.79	3.88	0.00	0.47	2.40	0.02	0.65	2.21	0.04	-0.36	-0.67	0.52
lo_igokei												
lo_cgokei												
lo_ijigyo												
lo_cjigyo												
lo_iupdw												
lo_cupdw												
lo_ikanri	-0.01	-0.82	0.42									
lo_ckanri	-0.11	-2.11	0.04									
lo_ikenkyu				-0.02	-1.59	0.12						
lo_ckenkyu				0.00	-0.20	0.84						
lo_jsocial							0.02	0.80	0.43			
lo_csocial							0.02	0.23	0.82			
lo_isonsoyo										0.00	0.13	0.90
lo_csonsoyo										0.02	0.55	0.59
RSQ	0.98			0.98			0.99			0.97		
Hauseman	9.56			8.07			1.31			2.00		
F Value	31.30			20.65			20.22			8.68		
Num	61			70			22			15		

4. おわりに

今回の検証ではクロスセクションの回帰分析とパネル分析いずれからも環境保全コスト全体は、企業の生産性に対して有意に寄与しないという結果が得られた。

環境保全コスト全体の投資額は生産性には短期的な影響が見られないが、長期的な効果については収集可能なデータの蓄積を待たねばならない。また、クロスセクション分

析では、事業エリア内コスト（投資額）や環境損害コスト(費用額)が生産性を高めるといふ結果が得られている。この事例からは企業が直接的な環境責任投資を十分に果たしていくことが企業の生産性に寄与する可能性がある。またパネル分析において、グリーン調達のような割高な調達やリサイクルなどの負荷が生産性にマイナスに影響を与え、さらにはその環境負荷の監視や運用、さらに人材環境教育などの二次的要素のあるコストについても生産性ネガティブな結果が表れている。

本稿では検証データが短期的であったこともあり、環境保全コストの企業の生産性に対する長期的な影響に関する検証はデータの蓄積をまって今後の課題としたい。長期的な検証が可能となれば、長期的には環境投資やコストが長期的には生産性を高める効果が見えてくる可能性があるからである。企業が環境にコストをかけて持続可能な企業経営を目指すといった企業の自助努力が功を奏する可能性を否定できない。

参考文献

- Konari Uchida and Ujo Goto (2006) “Corporate cash flow, ownership structure, and environmental investment: Evidence from Japanese manufacturing firms”, The University of Kitakyusyu, Working Paper Series No. 2006-1
- Steven Fazzari and R. Glenn Hubbard and Bruce C. Petersen (1988) “Financing Constraints and Corporate Investment” NBER Working Paper Series
- Naveen Khanna and Sheri Tice “The Bright Side of Internal Capital Market s”, THE Journal of Finance Vol. LVI, No. 4 August 2001
- N.Guenster and J.Derwall and R.Bauer and K.Koedijk “The Economic Value of Corporate Eco-Efficiency”
- 環境省 「環境会計ガイドライン 2005年版」

This page intentionally left blank