補論　クロスボーダーM&A と R&D 投資：気候変動リスクに注目した実証分析

A1　国内 M&A に関する分析

本稿では CO_2 排出量の削減に向けた環境技術獲得の手段として，国内 M&A ではなくクロスボーダーM&A を選択することを前提として分析を進めてきた。しかし，企業は環境技術を獲得するために国内 M&A を選択することも可能である。そこで，国内 M&A とクロスボーダーM&A の選択を比較するために，国内 M&A においても研究開発技術の獲得を目的としたケース（技術獲得型国内 M&A）と，その内，環境技術の獲得を目的としたケース（green 国内 M&A）を特定し，同様の分析を実施した。国内 M&A の実施目的の特定は，クロスボーダーM&A と同様に M&A 公表時の適時開示を確認することで行った。具体的には，研究開発技術の獲得，環境技術の獲得に関する記述がある場合を認定している。その結果、本稿では研究開発技術の獲得を目的としたケースが 72 件、その内、環境技術の獲得を目的としたケースが 21 件確認された。

国内 M&A の選択を分析するために，第 5.1.1 節と同様のモデルを推計する。ここでは被説明変数は技術獲得型国内 M&A ダミーと green 国内 M&A ダミーで，説明変数は R&D 投資と CO_2 排出量，および 2 つの変数の交差項を導入している。コントロール変数についても第 5.1.1 節と同様の変数を用いている。推計結果は表 A1 にまとめられている。

表 A1　企業個別の CO2 排出量と国内 M&A に関する推計結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	tech D	tech D	tech D	green D	green D	green D
	Refinitiv		CDP	Refinitiv		CDP
R&D	−0.018	0.030	−0.011	−0.270	−0.105	−0.236
	(0.068)	(0.052)	(0.057)	(0.221)	(0.123)	(0.189)
Scope1/Sales	0.006 ***		0.002 *	0.011 ***		0.006 **
	(0.001)		(0.001)	(0.003)		(0.003)
Scope1/Sales × R&D	−0.003 ***		−0.001 *	−0.006 **		−0.003 *
	(0.001)		(0.001)	(0.003)		(0.001)
(Scope1+2)/Sales		0.001			0.002 ***	
		(0.001)			(0.001)	
(Scope1+2)/Sales × R&D		−0.000 *			−0.001	
		(0.000)			(0.000)	
Constant	−3.092	−3.776	−3.314	1.213	−1.137	−2.437
	(3.381)	(2.438)	(2.233)	(4.272)	(3.861)	(3.273)
Control Variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year dummy	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry dummy	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	1,034	2,020	1,117	426	1,068	486
Pseudo R2	0.144	0.0807	0.0917	0.310	0.268	0.236

1. 括弧内は頑健標準誤差。

2. ***, **, * はそれぞれ1%, 5%, 10%水準で有意であることを示す。

3. 被説明変数は技術獲得型国内M&Aダミー、green国内M&Aダミーで、説明変数はR&D投資集約度、CO2排出量、2つの変数の交差項、時価総額自然対数値、現預金保有比率、有利子負債比率、トービンのQ、設備投資比率、上場年数自然対数値、配当ダミー、海外売上高比率、経営者持株比率、海外法人等持株比率、独立社外取締役比率である。推計はロジットモデルで行い、表は係数を示す。

表 A1 を見ると，R&D 投資と CO_2 排出量の交差項はマイナスとなり，クロスボーダーM&A とは対

照的な結果が得られた。なお，交差項における限界効果の符号もマイナスとなっている。この結果は R&D 投資が高く CO_2 排出量の多い企業では，環境技術の獲得を目的とする国内 M&A を実施する可能性が低いことを示している。

A2　クロスボーダーM&A と国内 M&A の比較

さらに，クロスボーダーM&A と国内 M&A の選択を考慮するために，green クロスボーダーM&A を実施していれば 1，green 国内 M&A を実施していれば 2、それ以外を 0 とするダミー変数を作成し，多項ロジットモデルを用いて同様の分析を行った。推計結果は表 A2 にまとめられている。

表 A2　クロスボーダーM&A と国内 M&A の比較

	(1)		(2)		(3)	
	green CB=1	green D=2	green CB=1	green D=2	green CB=1	green D=2
	Refinitiv				CDP	
R&D	−0.056	−0.339	−0.093	−0.114	−0.013	−0.252
	(0.066)	(0.242)	(0.067)	(0.214)	(0.063)	(0.201)
Scope1/Sales	−0.002	0.011 **			−0.002	0.005
	(0.001)	(0.006)			(0.002)	(0.004)
Scope1/Sales × R&D	0.001 **	−0.006			0.001 *	−0.002
	(0.000)	(0.004)			(0.001)	(0.002)
(Scope1+2)/Sales			−0.001	0.002		
			(0.001)	(0.002)		
(Scope1+2)/Sales × R&D			0.000 *	−0.001		
			(0.000)	(0.001)		
Control Variables	Yes		Yes		Yes	
Year dummy	Yes		Yes		Yes	
Industry dummy	Yes		Yes		Yes	
Observations	1,682		2,795		1,818	
Pseudo R2	0.320		0.259		0.262	

1. 括弧内は頑健標準誤差。

2. ***, **, * はそれぞれ1%, 5%, 10%水準で有意であることを示す。

3. 被説明変数はgreenクロスボーダーM&Aを実施していれば1、green国内M&Aを実施していれば2をとるダミーで、説明変数はR&D投資集約度、CO2排出量、2つの変数の交差項、時価総額自然対数値、現預金保有比率、有利子負債比率、トービンのQ、設備投資比率、上場年数自然対数値、配当ダミー、海外売上高比率、経営者持株比率、海外法人等持株比率、独立社外取締役比率である。推計は多項ロジットモデルで行い、表は係数を示す。

表 A2 を見ると，結果は弱いものの，CO_2 排出量と R&D 投資の交差項は green クロスボーダーM&A の場合には統計的に有意にプラスとなった。これに対し，国内 M&A では CO_2 排出量と R&D 投資の交差項はマイナスで非有意となった。

したがって，R&D 投資が高く CO_2 排出量の多い企業は，環境技術を獲得するために国内 M&A ではなく，クロスボーダーM&A を選択する傾向にあるといえる。