補論 C　ESG 情報開示と財務パフォーマンスの関係：進出国の影響

本文表４の分析結果について、コントロール変数の結果を含めた全体を表 C1 に示す。

表 C1　ESG 情報開示と財務パフォーマンスの関係：進出国の影響（全体結果）

パネル A ESG 開示全体スコアの結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS		HECKMAN	
ESG_DIS	-0.0002**	-0.0003***	-0.0002**	-0.0003***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
ESG_DIS×D_EU	0.0002***		0.0002***	
	(0.000)		(0.000)	
D_EU	-0.005**		-0.004*	
	(0.003)		(0.003)	
ESG_DIS×D_NA		0.0004***		0.0004***
		(0.000)		(0.000)
D_NA		-0.009***		-0.009***
		(0.003)		(0.003)
LN_ASSET	0.002***	0.002***	0.003***	0.003***
	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.001)
LEV	-0.068***	-0.068***	-0.069***	-0.069***
	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
G_SALES	0.066***	0.066***	0.066***	0.066***
	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
TOBIN_Q	0.031***	0.031***	0.031***	0.031***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
RD_SALES	-0.135***	-0.133***	-0.139***	-0.137***
	(0.020)	(0.021)	(0.021)	(0.021)
PPE	0.003	0.003	0.004	0.003
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
CASH	0.037***	0.037***	0.036***	0.036***
	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
IMR			0.004	0.004
			(0.003)	(0.003)
Industry effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Year effects	Yes	Yes	Yes	Yes
N	7,499	7,499	7,499	7,499
Adjusted R-squared	0.502	0.502	0.502	0.502

パネル B 環境情報開示スコアの結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS		HECKMAN	
S_DIS	-0.0003***	-0.0005***	-0.0003***	-0.0005***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
S_DIS×D_EU	0.0002**		0.0002*	
	(0.000)		(0.000)	
D_EU	-0.001		-0.0005	
	(0.002)		(0.002)	
S_DIS×D_NA		0.0005***		0.0005***
		(0.000)		(0.000)
D_NA		-0.003**		-0.003*
		(0.002)		(0.002)
LN_ASSET	0.002***	0.002***	0.003***	0.003***
	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.001)
LEV	-0.068***	-0.068***	-0.069***	-0.069***
	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
G_SALES	0.066***	0.066***	0.065***	0.065***
	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
TOBIN_Q	0.031***	0.031***	0.032***	0.032***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
RD_SALES	-0.133***	-0.131***	-0.138***	-0.136***
	(0.020)	(0.020)	(0.021)	(0.021)
PPE	0.003	0.002	0.004	0.003
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
CASH	0.036***	0.036***	0.036***	0.036***
	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
IMR			0.005	0.005
			(0.003)	(0.003)
Industry effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Year effects	Yes	Yes	Yes	Yes
N	7,499	7,499	7,499	7,499
Adjusted R-squared	0.502	0.502	0.502	0.502

パネル C 社会情報開示スコアの結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS		HECKMAN	
E_DIS	-0.0001***	-0.0001***	-0.0001***	-0.0001***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
E_DIS×D_EU	0.0001***		0.0001**	
	(0.000)		(0.000)	
D_EU	-0.0002		0.0001	
	(0.001)		(0.001)	
E_DIS×D_NA		0.0001***		0.0001***
		(0.000)		(0.000)
D_NA		-0.001		-0.0004
		(0.001)		(0.001)
LN_ASSET	0.002***	0.002***	0.003***	0.003***
	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.001)
LEV	-0.068***	-0.068***	-0.069***	-0.069***
	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
G_SALES	0.066***	0.066***	0.066***	0.065***
	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
TOBIN_Q	0.031***	0.031***	0.031***	0.031***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
RD_SALES	-0.134***	-0.132***	-0.138***	-0.136***
	(0.020)	(0.021)	(0.021)	(0.021)
PPE	0.003	0.003	0.004	0.003
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
CASH	0.036***	0.036***	0.036***	0.036***
	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
IMR			0.004	0.004
			(0.003)	(0.003)
Industry effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Year effects	Yes	Yes	Yes	Yes
N	7,499	7,499	7,499	7,499
Adjusted R-squared	0.502	0.502	0.502	0.502

パネル D ガバナンス情報開示スコアの結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS		HECKMAN	
G_DIS	0.0002	-0.0001	0.0002	-0.0001
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
G_DIS×D_EU	0.0001		0.0001	
	(0.000)		(0.000)	
D_EU	-0.007		-0.006	
	(0.006)		(0.006)	
G_DIS×D_NA		0.0004***		0.0004***
		(0.000)		(0.000)
D_NA		-0.025***		-0.024***
		(0.007)		(0.007)
LN_ASSET	0.001***	0.002***	0.002***	0.002***
	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.001)
LEV	-0.068***	-0.068***	-0.069***	-0.069***
	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
G_SALES	0.067***	0.067***	0.067***	0.067***
	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
TOBIN_Q	0.031***	0.031***	0.031***	0.031***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
RD_SALES	-0.138***	-0.137***	-0.142***	-0.140***
	(0.020)	(0.020)	(0.021)	(0.021)
PPE	0.004	0.003	0.004	0.004
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
CASH	0.038***	0.039***	0.038***	0.039***
	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
IMR			0.004	0.003
			(0.003)	(0.003)
Industry effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Year effects	Yes	Yes	Yes	Yes
N	7,499	7,499	7,499	7,499
Adjusted R-squared	0.503	0.503	0.503	0.503

各セルの上段は回帰係数，下段は標準偏差を示す。***は 1%水準，**は 5%水準，*は 10%水準で統計的に有意であることを示す。

補論 D　傾向スコア・マッチング

本研究では，分析結果のロバスト・チェックとして傾向スコア・マッチング（プロペンシティ・スコア・マッチング）法を用いた分析を行っている。具体的には，ESG 情報開示スコアに対して三分位の上位群は 1，それ以外を 0 とするダミー変数を被説明変数に，OLS モデルのすべてのコントロール変数を説明変数にしたモデルから傾向スコアを算出し，そのスコアをもとに最近傍マッチングを行った。表 D1 は，1 対 10 のマッチングに対して，マッチング前後のバランステストを行なった結果を示す。多くの変数において，マッチング後に処置群(T)と対照群(C)の間のバイアスが小さくなったことが確認できる。

表 D1　PSM バランステストの結果

パネル A　ESG 開示全体スコア

	Unmatched (U)	Mean		&bias	t-value
	Matched (M)	Treated	Control		
LN_ASSET	U	12.956	11.209	142.9	59.54***
	M	12.956	13.089	-10.9	-3.39***
LEV	U	0.352	0.305	29.7	12.04***
	M	0.352	0.353	-0.5	-0.18
G_SALES	U	0.039	0.052	-12.7	-5.01***
	M	0.039	0.040	-1.1	-0.41
TOBIN_Q	U	1.195	1.167	4.4	1.71*
	M	1.195	1.186	1.3	0.54
RD_SALES	U	0.034	0.022	35.8	15.22***
	M	0.034	0.032	5.3	1.73*
PPE	U	0.276	0.257	15.3	6.10***
	M	0.276	0.276	0.2	0.09
CASH	U	0.153	0.199	-41.2	-16.17***
	M	0.153	0.155	-1.8	-0.66

パネル B 環境情報開示スコア

	Unmatched (U)	Mean		&bias	t-value
	Matched (M)	Treated	Control		
LN_ASSET	U	12.853	11.262	125.7	52.09***
	M	12.853	12.936	-6.6	-2.09**
LEV	U	0.350	0.306	27.7	11.23***
	M	0.350	0.356	-4.2	-1.43
G_SALES	U	0.037	0.053	-15.2	-6.02***
	M	0.037	0.036	1	0.38
TOBIN_Q	U	1.176	1.176	0	-0.02
	M	1.176	1.149	4.3	1.78*
RD_SALES	U	0.033	0.022	35.2	14.91***
	M	0.033	0.032	3.6	1.18
PPE	U	0.277	0.256	16.3	6.48***
	M	0.277	0.277	0.3	0.12
CASH	U	0.156	0.197	-36.3	-14.22***
	M	0.156	0.155	1.4	0.54

***は 1%水準，**は 5%水準，*は 10%水準で統計的に有意であることを示す。

表 D1　PSM バランステストの結果

パネル C 社会情報開示スコア

	Unmatched (U)	Mean		&bias	t-value
	Matched (M)	Treated	Control		
LN_ASSET	U	12.848	11.274	122.1	51.23***
	M	12.848	12.854	-0.5	-0.15**
LEV	U	0.343	0.310	21.2	8.56***
	M	0.343	0.356	-8.5	-2.75***
G_SALES	U	0.037	0.053	-15.0	-5.94***
	M	0.037	0.042	-4.2	-1.55
TOBIN_Q	U	1.228	1.153	11.3	4.49***
	M	1.228	1.270	-6.3	-2.13**
RD_SALES	U	0.033	0.023	31.6	13.47***
	M	0.033	0.031	5.9	1.94*
PPE	U	0.264	0.262	1.2	0.50
	M	0.264	0.273	-7.1	-2.58**
CASH	U	0.161	0.195	-29.8	-11.76***
	M	0.161	0.167	-5.1	-1.82*

パネル D ガバナンス情報開示スコア

	Unmatched (U)	Mean		&bias	t-value
	Matched (M)	Treated	Control		
LN_ASSET	U	12.745	11.368	101.2	42.11***
	M	12.745	12.739	0.4	0.13
LEV	U	0.348	0.309	25.2	10.00***
	M	0.348	0.339	6.0	1.95*
G_SALES	U	0.040	0.051	-10.7	-4.15***
	M	0.040	0.044	-3.9	-1.41
TOBIN_Q	U	1.240	1.150	13.7	5.35***
	M	1.240	1.303	-9.5	-2.85***
RD_SALES	U	0.030	0.024	17.6	7.28***
	M	0.030	0.028	6.2	2.07**
PPE	U	0.267	0.262	3.8	1.51
	M	0.267	0.263	2.6	0.89
CASH	U	0.160	0.194	-29.3	-11.38***
	M	0.160	0.172	-10.1	-3.56***

***は 1%水準，**は 5%水準，*は 10%水準で統計的に有意であることを示す。

表 D2 では，傾向スコア・マッチング法を用いた分析の結果を示す。n=1，n=5，n=10 はそれぞれ 1 対 1，1 対 5，1 対 10 のマッチングサンプルの結果である。*S_DIS* の分析からは国際化指標との交差項において統計的に有意な結果が得られていないが，他の ESG 情報開示スコアに関しては ESG 情報開示変数と国際化レベル変数の交差項交の係数が正で統計的に有意である。傾向スコア・マッチング法を用いた分析からは，OLS 及びヘックマン２段階推定の結果（表３と表４）と概ね変わらない結果が得られている。

表 D2　PSM 分析結果

パネル A　ESG 開示全体スコアの結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		n=1			n=5			n=10	
ESG_DIS	-0.0002*	-0.0001	-0.0002*	-0.0003***	-0.0001**	-0.0004***	-0.0004***	-0.0002***	-0.0005***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
ESG_DIS×LN_N_NATION	0.0001***			0.0002***			0.0002***		
	(0.000)			(0.000)			(0.000)		
LN_N_NATION	-0.003			-0.003***			-0.003***		
	(0.002)			(0.001)			(0.001)		
ESG_DIS×D_EU		0.0004***			0.0003***			0.0003***	
		(0.000)			(0.000)			(0.000)	
D_EU		-0.011***			-0.007***			-0.007***	
		(0.004)			(0.002)			(0.002)	
ESG_DIS×D_NA			0.0004***			0.001***			0.001***
			(0.000)			(0.000)			(0.000)
D_NA			-0.010**			-0.011***			-0.012***
			(0.005)			(0.003)			(0.002)
LN_ASSET	-0.0002	0.0004	0.0002	0.0001	0.0004*	0.0001	-0.0001	0.0002	-0.0001
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
LEV	-0.056***	-0.055***	-0.055***	-0.056***	-0.055***	-0.056***	-0.056***	-0.055***	-0.056***
	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
G_SALES	0.056***	0.056***	0.056***	0.052***	0.053***	0.053***	0.050***	0.051***	0.051***
	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
TOBIN_Q	0.034***	0.034***	0.034***	0.031***	0.032***	0.031***	0.031***	0.031***	0.031***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
RD_SALES	-0.126***	-0.129***	-0.129***	-0.134***	-0.136***	-0.140***	-0.135***	-0.135***	-0.140***
	(0.018)	(0.019)	(0.019)	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.008)	(0.008)	(0.009)
PPE	-0.004	-0.005	-0.006	0.006**	0.005*	0.005*	0.009***	0.007***	0.007***
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
CASH	0.026***	0.026***	0.025***	0.032***	0.032***	0.032***	0.034***	0.034***	0.033***
	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
Industry effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	4,998	4,998	4,998	14,994	14,994	14,994	27,489	27,489	27,489
Adjusted R-squared	0.574	0.573	0.573	0.586	0.585	0.586	0.590	0.589	0.591

各セルの上段は回帰係数，下段は標準偏差を示す。***は 1%水準，**は 5%水準，*は 10%水準で統計的に有意であることを示す。