

## 題目 交通関連企業の ESG 投資に関するイベントスタディ

九州大学大学院 学生会員 天川航

九州大学 正会員 馬奈木俊介

### 1. 目的

国内の公共交通は、その多くが民間の事業者により運営されているが、過疎化等により不採算路線を抱えている事業者も多い。その一方、地域住民のために赤字であっても路線を維持している事業者も多く、これを公共交通事業者による ESG への取組と捉えることができる (大塚, 2019)。また、交通部門全体を見ても、自動車メーカーによる電気自動車や自動運転の開発、鉄道会社によるホームドアの導入など、環境問題や安全性といった ESG に対する取組が盛んに実施されている。交通部門に焦点を当てた ESG に関する研究は少なく、既存の ESG 指標では産業ごとの特性が十分反映されていないため、詳細な分析が難しい。そこで本研究では、交通関連企業における ESG への取組が企業の長期的な価値の観点から適切に実施されているか、株価への影響という観点から分析を実施することで、交通部門の ESG の取組に投資が集まり得るか検証することを目的とする。その際、ニュース記事に基づいて構築した独自のイベントデータを構築することで、既存の ESG 指標では評価が難しい、交通部門特有の項目も分析を実施する。

### 2. 内容

#### 2.1 データ・分析手法

本研究では、国内の証券取引所 4 か所のいずれかに上場している企業のうち、東京証券取引所における 17 業種区分で自動車・輸送機または運輸・物流に分類される企業 (ただし、直近の交通関連事業の実施が確認できない企業および株価データの入手が困難な企業を除く) 計 221 社を分析対象とする。使用するデータは、(1)ニュース情報を基に構築した ESG に関するイベントデータ、(2)日本市場のマーケットデータ、(3)日本市場のファクターデータを用いる。(1)について、2016 年から 2020 年の 5 年間に、日経電子版など 6 媒体にリリースされたニュース記事を収集し、独自に定義した ESG 評価項目 (表 1) に基づいて分類することによ

って作成した。イベントのサンプル数は 699 である (日経電子版掲載の記事のみ)。(2)については Refinitiv より入手したものを、(3)については French(2021)の構築したデータを使用する。

表 1 ESG 評価項目

大分類	中分類	小分類 (一例)
E	気候変動	電気自動車
	汚染・廃棄物	汚染対策
	生物多様性	マイクロプラ
	資源	資源リサイクル
S	移動の安全性	ホームドア
	労働環境	自動運転
	騒音	静音エンジン
	交通容量・渋滞	モーダルシフト
	ダイバーシティ	バリアフリー
	地域社会貢献	観光振興

分析手法はイベントスタディを用いる。イベントスタディは特定のイベントの効果を測定するための手法で、主に特定のイベントが企業価値に影響を及ぼしているかを検証するために用いられる。

実際の株価と正常リターン (当該イベントがなかった場合に予想される株価) との差を異常リターンと定義し、イベント発生日前後の期間 (イベントウィンドウ) における異常リターンの累積値がゼロであるか検定することで、イベントが株価に影響を与えているかが検証可能となる (森田, 2014)。

イベントウィンドウ内の正常リターンを、イベントウィンドウより前の一定期間 (推定ウィンドウ) の株価やファクターを基に、式(1)により推定する (Fama and French, 2015)。

$$\begin{aligned}
 R_i - R_f = & \beta_{MKT,i}(R_M - R_f) + \beta_{SMB,i}SMB_t \\
 & + \beta_{HML,i}HML_t + \beta_{RMW,i}RMW_t \\
 & + \beta_{CMA,i}CMA_t + \varepsilon_i \quad \dots (1)
 \end{aligned}$$

ここに、

- $R_i$  :資産*i*のリターン  
 $R_f$  :安全資産のリターン  
 $R_M$  :マーケットポートフォリオのリターン  
 $SMB$  :企業規模に関するリスクファクター  
 $HML$  :簿価時価比率に関するリスクファクター  
 $RMW$  :収益性に関するリスクファクター  
 $CMA$  :投資に関するリスクファクター

## 2.2 結果

表2に中分類に基づくイベントスタディによる分析結果の一部を示す。全体として、有意な結果は得られなかった。ただし、小分類に基づくイベントスタディでは、一部イベントにおいて有意な結果が得られ、このうち地域貢献に関するネガティブな記事のうち、不採算路線に関する記事（維持などのポジティブな記事または廃止や減便などのネガティブな記事）では、ポジティブ、ネガティブに関わらず正の累積異常リターンが得られた。これについて、ポジティブな記事では、収益改善の目途が立ったと市場が判断し、当該企業への投資を増やしたと考えられる。またネガティブな記事は、不採算部門の収支改善を期待した市場が、当該企業への投資を増やしたと考えられる。

## 3. 終わりに

交通関連企業における ESG の取組に関して市場がどのように反応するか、ニュース記事に基づき分析を実施した。分析の結果、有意な結果は得られていないものの、分析の結果、今回のサンプルでは市場は明確な反応を示さなかったが、一部ネガティブな記事については企業の評価を引き下げる結果が得られた。これは ESG リスクの管理の重要性を示唆するものである。

今後について、現時点では大・中分類による分析にとどまっているため、小分類に基づく分析により、具体的にどの項目が ESG 投資を集めるのか、詳細な分析を実施する予定である。また、現時点では日経電子版の記事のみを分析対象としているため、他のメディアも含めたイベントデータを構築し、複数メディアに掲載されたニュース記事への市場の反応や、メディア間における市場の反応の違いなどの分析を実施する予定である。

表2 分析結果 (中分類・一部抜粋)

	Event window	E		S	
		Climate	Pollute	Safety	Community
Positive	[-2,0]	0.01192	0.71353	0.30847	0.31908
		0.00847	0.34935	0.21547	0.25751
	[-2,2]	0.63731	0.77568	0.50278	0.35082
		0.26982	0.38260	0.36078	0.27899
[-2,5]	0.42929	1.02510	0.83250	0.27127	
	0.23877	0.54247	0.52789	0.21112	
[-2,7]	0.27164	-0.30786	1.09475	0.30232	
	0.15770	-0.14671	0.74399	0.25384	
	number	156	10	72	87
Negative	[-2,0]	-2.88615	-3.84626**	-0.05377	1.04139
		-1.36744	-2.48521	-0.05138	0.63877
	[-2,2]	-2.87558	-2.39394	-0.58793	0.91805
		-1.74551	-1.51859	-0.45962	0.59686
[-2,5]	-2.18204	-1.23657	-0.70593	0.96332	
	-1.31978	-0.76439	-0.53838	0.52936	
[-2,7]	-3.27772*	-2.11368	-0.82656	0.98009	
	-2.01170	-1.20455	-0.67684	0.51232	
	number	10	7	91	29

イベントウィンドウは[開始日,終了日]で表す。開始日、終了日はそれぞれイベント発生日からの経過日数で表示する。

結果について、上段はイベントウィンドウにおける累積異常リターンを、下段はt値を表す。

\*\*\*は1%,\*\*は5%,\*は10%有意水準で有意を示す。

## 参考文献

- 大塚良治(2019)「公共交通の意義と持続的運営の論理」、『江戸川大学紀要』,第29号,369-381  
 French, K. R. (2021), "Data Library"  
 ([http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html))  
 森田果(2014),「実証分析入門—データから「因果関係」を読み解く作法」,中央新聞社, 273-284  
 Fama, E.F., French, K.R. (2015) "A five-factor asset pricing model." Journal of Financial Economics, 116, 1, 1-22