

TCER Working Paper Series

機関投資家の異質性とESG ―論文サーベイと日本の企業投資・炭素排出量の実証分析

Institutional Investor Heterogeneity and ESG: A Survey of Papers, and Empirical
Analysis of Firm's business Investment and Carbon Emissions in Japan

白須洋子

Yoko Shirasu

Yang Baosheng

Yang Baosheng

2022年 11月

Working Paper J-21

<https://www.tcer.or.jp/wp/pdf/j21.pdf>



公益財団法人東京経済研究センター

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋1-7-10-703

©2022 by Yoko Shirasu and Yang Baosheng.

All rights reserved. Short sections of text, not to exceed two paragraphs, may be quoted without explicit permission provided that full credit, including ©notice, is given to the source.

概要

ESGに対する機関投資家の関心は一様ではない。投資家特性により機関投資家の株式所有とESG関係には違いがあることが議論されている。機関投資家の非同質的特性を考慮し、株式所有とESGとの関係に焦点を絞った研究が必要となっている。本稿ではESG投資、機関投資家とESGの関係について近年の論文を整理しつつ、機関投資家の非同質性とESGに関する実証分析の結果を示す。

実証結果の結果から、機関投資家の中でも、いわゆるモノ言う投資家である外国人投資家及び長期機関投資家は、拡張コーポレート・ガバナンスであるESG活動の中の環境活動のメカニズムを通じて、企業の長期投資を促進し、長期的なイノベーションの増加に繋がることになった。外国人投資家は短期主義的な成果を追求しがちであるとの見解もあるが、日本市場においては、長期投資家と同様に企業の長期的投資を補完的に促進する役割を果たしている。さらに、近年、投資家に最も注目されているCO2排出量（CO2インテンシティー）についても企業の株式保有構造に影響を及ぼしており、機関投資家の特性によって大きく異なることが判った。CO2排出量に対しては、欧州・北欧の外国人投資家と他の機関投資家とは大きく行動が異なる。企業のESGを分析するにあたって、機関投資家の非同質的な特性を考慮していくことが重要である。

白須洋子
東京経済研究センター（TCER）及び
青山学院大学
経済学部
渋谷区渋谷4-4-25
shirasu@cc.aoyama.ac.jp

Yang Baosheng
Bank of China （元青山学院大学経済学研究科修士課程）
Tokyo Branch
港区赤坂3-4-1
yangbaosheng1993@163.com

Abstract

Institutional investors' interest in ESG is not homogeneous. It is argued that the ESG relationship with institutional investors' equity ownership differs depending on investor characteristics. It is a need for research focusing on the relationship between equity ownership and ESG with considering the heterogeneous characteristics of institutional investors. This paper reviews recent papers on ESG investments, and the relationship between institutional investors and ESG, and shows the empirical results of institutional investor heterogeneity and ESG.

The empirical results show that institutional investors, especially foreign and long-term institutional investors, are so-called activists, promote firms' business investments in Japan through the ESG mechanism of environmental activities, and lead to an increase in firms' innovation over the long term. While some argue that foreign investors tend to pursue short-termism outcomes, in Japan, foreign investors play roles in facilitating firm investments, as do long-term investors. Furthermore, CO2 emissions (CO2 intensity), which are of the greatest interest to investors in recent years, also have impacts on equity ownership, CO2 emissions also differ greatly depending on the characteristics of institutional investors. The ownerships of the Europe and Northern Europe investors are very different from the other institutional investors concerning CO2 emissions. In analyzing firm's ESGs, it is crucial to consider the non-homogeneous characteristics of institutional investors.

Yoko Shirasu
TCER
and
Aoyama Gakuin University
Economics
Shibuya 4-4-25, Shibuya-Ku, Tokyo
shirasu@cc.aoyama.ac.jp

Yang Baosheng
Bank of China
Tokyo Branch
Akasaka 3-4-1, Minato-Ku, Tokyo
yangbaosheng1993@163.com

機関投資家の異質性と ESG

ー論文サーベイと日本の企業投資・炭素排出量の実証分析¹

白須洋子

青山学院大学経済学部

Email: shirasu@cc.aoyama.ac.jp

Yang Baosheng

Bank of China, Tokyo Branch (元青山学院大学経済学研究科修士課程)

ESG に対する機関投資家の関心は一律ではない。投資家特性により機関投資家の株式所有と ESG 関係には違いがあることが議論されている。機関投資家の非同質的特性を考慮し、株式所有と ESG との関係に焦点を絞った研究が必要となっている。本稿では ESG 投資、機関投資家と ESG の関係について近年の論文を整理しつつ、機関投資家の非同質性と ESG に関する実証分析の結果を示す。

実証結果の結果から、機関投資家の中でも、いわゆるモノ言う投資家である外国人投資家及び長期機関投資家は、拡張コーポレート・ガバナンスである ESG 活動の中の環境活動のメカニズムを通じて、企業の長期投資を促進し、長期的なイノベーションの増加に繋がることが明らかになった。外国人投資家は短期主義的な成果を追求しがちであるとの見解もあるが、日本市場においては、長期投資家と同様に企業の長期的投資を補完的に促進する役割を果たしている。さらに、近年、投資家に最も注目されている CO2 排出量 (CO2 インテンシティー) についても企業の株式保有構造に影響を及ぼしており、機関投資家の特性によって大きく異なることが判った。CO2 排出量に対しては、欧州・北欧の外国人投資家と他の機関投資家とは大きく行動が異なる。企業の ESG を分析するにあたって、機関投資家の非同質的な特性を考慮していくことが重要である。

キーワード; 機関投資家、非同質的特性、外国人長期投資家、ESG、企業投資、炭素排出量
JEL Codes: G20, G32, O32

¹ TCER コンファレンス「金融業の未来と日本の金融業」では大橋和彦氏 (一橋大学)、経営財務研究学会では鈴木健嗣氏 (一橋大学) より有益なコメントをいただき、特許取得件数に関するデータベースについては竹原均氏、YK 値に関しては安田行宏氏からご教示いただいた。記して深く感謝する。JSPS 科研費基盤研究 (C) 20K01750 及び基盤研究 (A)21H04394 の助成を受けている。

1. はじめに

(ESG と機関投資家の非同質的特性)

環境・社会・ガバナンス (ESG) に対する投資は、企業、規制当局、投資家、利害関係者の間で関心が高まっている。世界中の機関投資家にとって ESG は重要なテーマであり、Eccles and Klimenko (2019)は、ESG を急速に重要な経営上の問題と認識すべきものと位置づけている。近年は学術的にも大きな研究トピックであるが、主として 2 つの重要なテーマに焦点があたっている。1)ESG の企業価値評価の結果と 2)ESG 活動の決定要因である。前者については、企業価値と ESG との関係は様々な研究結果としつつも“最近の”研究では、主に ESG は企業価値を高めることを示唆している (例えば、El Ghouli et al. 2011, Friede et al. 2015, Flammer 2015, El Ghouli et al. 2017, Griffin et al.2021)。後者に関連する既存研究では、企業 (株主構造 (機関投資家)、CEO や取締役会の特性など)、産業/国レベルの要因を含む ESG 決定要因について考察されている。本稿では、後者のうち、企業の株主 (機関投資家) について、特に機関投資家の非同質的特性に着目している。

機関投資家は一様ではない。一部の機関投資家は ESG に影響を与えることができるが、例えば投資期間に依存し、長期投資は ESG 活動と正の関係があるが短期投資は負の関係でしかない (Boubaker et al. 2017, Shirasu and Kawakita 2021)。また、外国人機関投資家は通常、国内の投資先企業と企業集団や持合い等の密接な関係を持たないため²、利害関係者の利益を守る機能が低い (Bena et al. 2017; Ferreira and Motos 2008)。外国人投資家はガバナンスの一つのチャネルともされており、ESG 活動と外国人投資家比率とは正の関係 (Ferreira and Motos 2008, Boubakri et al. 2016)にある。また同様に、外国人投資家と言っても一様ではなく、非同質な投資スタイルや目的、各自国の特性等が ESG 投資判断に異なる影響を与えている (Marshall et al. 2022) ことが明らかになっている。近年、市場では外国人投資家の投資比率が高く (図 1)、外国人投資家の影響力を無視できず、その数だけでなく発言力も拡大している³。このような中で、どのようなタイプの投資家が ESG 投資をリードしているかは検証されていない。

【図 1 を挿入】

² Cronqvist and (2003)は、同族の家族経営や関連企業の支配的投資家は企業価値を低下させることを明らかにしている。外国人投資家を分析対象とすると支配的投資家の懸念は小さい。

³ 例えば、アライアンス・バーンスタイン (米) は「取締役の多様性がない企業の取締役選任に反対する」と表明、ブラックロック (米) は「女性取締役が 2 人以下の企業には投資しない」と明言、リーガル & ゼネラル・インベストメント・マネジメント (英) は ESG が不十分なら株主総会に反対票を投じる、オアシスマネジメント (香港) は安藤ハザマに「安全衛生管理の確保」を提案するなど、その内容は多岐にわたっている。しかし一方で、2021 年 4 月、フランスの食品会社ダノンは、優れた ESG パフォーマンスでダノンの ESG 経営をリードしてきた CEO、Artisan Partners (米国)、Blue Bell Capital Partners (英国) を解雇した (ダノンの MSCI による ESG 評価は世界 9300 社中 2%と最高)。

本稿では ESG 投資、機関投資家について近年の論文をサーベイしつつ、株主構造と ESG を通した有形無形の企業投資、ESG 要素の中でも注目度の高い環境分野について、3 つの議論を整理・提示の上で実証分析を行った。分析から明らかになったことは、機関投資家の行動は一樣ではなく、機関投資家の特性によって異なることである。外国人機関投資家、特に環境 ESG に積極的に取り組んでいる外国人投資家及び長期の外国人投資家は、企業の長期投資に対して補完的な役割を果たすことが判った。つまり、長期外国人機関投資家は企業が ESG 活動を行う体制が整っているという条件下で、より高い企業の投資活動を促進している。外国人機関投資家はモニタリングに優れているのか又はショートターミズムなのかの議論があるが、本稿の分析では、企業の長期投資を促進する役割を果たすことが判った。最後に、機関投資家は、ESG 格付のみならず CO2 排出量等のオリジナルデータから投資判断を行い、その判断は機関投資家のタイプ・出身国の規範によって全く異なることが判った。

(ESG は非株主を含む拡大ガバナンスの一手法)

理論的には、企業の社会的活動は契約論の一部であり、「企業経営者（起業家、取締役、経営者）が、株主に対する受託者責任の遂行のみならず、すべてのステークホルダーに対して、幅広い責任を持つ拡張型コーポレート・ガバナンスのモデル」（Sacconi, 2006）として定義されている。この定義の原点は、neo-institutional theory（Grossman and Hart 1986）である。経営者の責任は、企業と株主やステークホルダーとの関係の特徴づけるものであるから、企業は、ESG 活動を行うことによって、評判を高めることができる（Antoni and Portale 2011）⁴。また、非株主以外の主要なステークホルダーと友好的な関係を維持することで様々なチャネルを通して利益を得ることができ、ESG は経営者と非株主ステークホルダーとの利益背反を緩和し、企業の金融パフォーマンスを向上させる（Marshall et al. 2022）ことができる。本稿では、ESG 活動を、単なる ESG ではなく拡張ガバナンスの一手法として捉えていく。

(ESG と企業投資に対する機関投資家のオーナーシップ)

有形・無形の企業投資（例えば、イノベーション）は組織の長期的成功のための推進力である。株主は企業に対して長期価値最大化のためにイノベーションと行うことを要求するが、一般的にリスクが高く長期的であるため、短期的視点である経営者は、長期的な未来の投資を避ける傾向がある（Flammer et al. 2017）。よって、企業投資は株主と経営者のエージェンシー問題を緩和させ、また将来嗜好の企業の長期投資を動機付けることは、理論的にも整合的である（Tsang et al. 2021）。一方、通常利用される ESG スコアは、イノベーションと比べると企業価値への影響が弱く、直接的ではないとの指摘もある（Awaysheh et al. 2019）。

⁴ Antoni and Portale (2011)は、「契約型 CSR の実践が行われるのは、ステークホルダーとの関わりが企業のガバナンスの一部となり、信認関係が構築され、企業が社会契約上のコミットメントを遵守することでレピュテーションを形成するときである」と述べている。

Surroca et al.(2010)は、ESG 活動とその“直接的な”財務パフォーマンスとの関係は見せかけの可能性があり、ESG に投資することで無形資源が向上しそれが財務パフォーマンスを向上させていることを実証的に示した。つまり、無形資産投資（イノベーション、人材、評判等）が、ESG と財務パフォーマンスのメディエーター（媒介効果）変数であることを明らかにしている。ESG と財務パフォーマンスの関係を説明するためのモデレータ（調整効果）変数は、いくつかの研究（Shirasu and Kawakita 2021, Erhemjamts and Huang 2019）により長期投資家比率が発見されているが、筆者の知る限りメディエーター（媒介効果）変数は無形資産投資のみである。よって、まず ESG と無形資産投資の関係を分析することは有用である。

一般的に、企業価値は将来キャッシュフローの期待値の現在価値である。Gorgen et al. (2019) は、ディスカウントキャッシュフロー法において、割引率（資本コスト）は投資のセンチメントによる一時的な富の効果に過ぎないが、キャッシュフローの変化はファンダメンタルの再評価であり永続的な時の効果を持つと述べている。つまり、将来の企業のキャッシュフローを決めるにあたり、有形・無形の長期投資は重要な要因である。特にイノベーションについては、実証分析で顧客に付加価値をつけることにより企業に新たな収益源をもたらす(Han et al. 2017)、技術力のある企業は高い株式リターンを生み出し(Ahmed and Alhadab 2020)、市場はイノベーションを行う企業を過小評価しがちであり(Da et al. 2018, 山田等 2017)が、機関投資家の保有割合が高くイノベーション盛んな企業では、リスクが低くなること (Duppatti et al 2022) が判っている。一方、ESG に関して、ガバナンス (Giroud and Mueller, 2011)、環境効率 (Derwall et al. 2005)、顧客・従業員満足 (Fornell et al. 2006, Edmans et al. 2018) に優れている企業は、無形資産の増加により企業評価が高まることが知られている。山田等 (2017) は働きやすい日本企業は、数年間に亘って収益性と株式リターンが高い傾向にある（投資家が働きやすい職場環境というコストのかかる無形資産を過小評価している可能性を示唆）ことを示している。日本企業にとって、有形・無形の企業の長期投資の伸張は、企業価値向上の根源となる重要な要素である。また、目下、日本の経済成長率が低い状況で、企業価値を向上させるには、企業は、企業投資、具体的には設備投資、イノベーションを引き起こす研究開発等の中長期目線の将来思考の施策、無形投資の施策を導入が必要であることは言うまでもないことである。

それでは、ESG はこれらの企業投資（有形・無形投資；設備投資、イノベーション・特許）にどのような影響を与えるのか？Tsang et al. (2021) により、ESG を行った企業はイノベーションの生産性が向上し、経営上のリスクテイク促進やエージェンシーコストが削減されるので、ESG とイノベーションの間に正の関係があることが示されている。また、Chen et al. (2020) によると、機関投資家の株式保有は ESG 関連提案を通じて ESG パフォーマンスを向上させるとされている。しかし、どのようなタイプ・特性の機関投資家が企業戦略の意思決定に影響を与え、その結果として、有形・無形の企業の長期投資が伸張しているかどうかは明らかにされていない。

（外国人投資家・長期投資家と有形・無形の企業投資）

機関投資家のうち外国人機関投資家の保有比率が高いと、ESG やガバナンスのメカニズムを通して、企業の有形・無形の長期投資が増えることは明らかになっている（Bena et al. 2017）。ところが、Bena et al.（2017）は、米国及び英国等を中心とした国際データによる比較であり、日本における影響は明らかでない。そこで、日本の ESG 活動を行っている企業を対象に機関投資家の株式所有が与える影響を分析した。

また、Elyasiani and Jia（2008）と Elyasiani et al.（2010）は、長期投資家はモチベーションが高く、効率的な監視のための優れたリソースを保有しており、エージェンシー問題を緩和する上で重要な役割を果たしているとされている。

日本企業を対象とした本稿における実証分析の結果、外国人機関投資家の保有比率が高いほど、無形の企業投資が増え、高い環境スコア企業その傾向が強くなることがわかった。高い環境スコアやガバナンス体制の確立の条件の下では、より大きな効果が期待でき、ESG 活動が企業投資の付加的な役割を果たしていると言える。また、長期機関投資家保有比率については、その値が高いほど無形の企業投資が増えている。なお、短期の場合は無反応であった。さらに長期外国機関投資家は、特許の量ではなく特許の優良な質を見て、企業投資を判断していることもわかった。

（ESG の中での環境要素、関心の高い ESG 分野）

機関投資家は社会的責任のある行動を通して、社会的選好に沿った投資を行うことができる（Riedl and Smeets 2017）。では、投資家はどのような社会的選好をもっているのだろうか？国内外の機関投資家の重大な ESG 課題について、GPIF が自身の委託機関に調査した結果（Stewardship Report 2019）によると、図 2 のとおり気候変動が最も主要な関心事項である。そこで、本稿では、日本の株式市場における機関投資家と炭素排出量削減の関連について、タイプ別に内外の機関投資家を分け、それらの株式保有比率と排出量の関係を概観する。

【図 2 を挿入】

（環境活動と機関投資家の非同質性）

一般に ESG は、Big3 に代表される影響力のある外国人機関投資家が推進していることが知られている。しかし、外国人機関投資家が保有している日本株で保有比率（2018 年度）が高い業種（30%超の業種）をしてみる（図 4）と、第一位が鉱業であり、石油・石炭関連も保有比率が高い。単純に CO2 排出量の多い企業を exit 戦略としてダイナミクス（投資撤退）し、CO2 削減企業を選好・保有しているというシンプルな行動でもないようである。

【図 3 を挿入】

近年の既存研究では投資家による非同質性が指摘され始めており、Flammer et al.(2021)によると、気候リスク開示に積極的なのは長期機関投資家であり、特定の投資家（自国にスチュワードシップコードが存在している投資家、自国の環境規範が強い投資家、ユニバーサルオーナー）はその傾向強い（Ilhan et al.2021）。また、外国人投資家の ESG に対する選好には自国の文化と社会規範が重要であり、出身国により異なる（Dyck et al.2019）ことが明らかにになっている。

そこで、本稿では機関投資家特性と CO2 排出量削減の関連について分析する。また、CO2 排出量のみではなく他の環境指標との差異から問題等を整理し、目標とする指標と機関投資家の関与について検証する。実証結果からは、機関投資家は、炭素排出量は総 CO2 排出量(総 CO2 インテンシティー)のみによって判断していること、投資家の特性により総 CO2 排出量と株式保有には差異があること、つまり、北欧・欧州の投資家は排出量少ない企業に対して投資している（排出量の多い企業に対してはダイベストメントしている）が、他の投資家は、総 CO2 排出量の水準が低い企業ではなく、むしろ総 CO2 排出量の水準は高いがその大幅な削減に取り組んでいる日本企業の株式を多く保有する傾向があることが判った。

国内株式市場の長期的な低迷を背景に、機関投資の役割と中長期の企業価値向上については関心が高まっている。「アクティビスト（モノ言う株主）」である機関投資家は、拡張ガバナンスとしての ESG 活動（特に環境活動）の下で、投資先企業の経営への長期モニタリング効果が期待できる。外国人の長期機関投資家、中でも欧州、北欧の機関投資家は、企業の長期投資を促進すると考えられる。

本稿の残りの部分において、第 2 節では ESG に関する広範な議論を整理し、第 3 節では既存研究を整理しながら仮説を設定する、第 4 節及び 5 節で実証分析に用いたデータ及び分析方法を紹介し、第 6 節で実証結果を述べる。最後に結論を述べる。なお、丁寧な文献レビューを行いなるべく多くの関連文献を随所で紹介することを心がけた。

2. ESG と機関投資家に関する一般的な議論の整理

（ESG と価値評価）

企業の ESG 活動と企業価値の関係について、伝統的に 2 つの議論がある。ステークホルダー理論⁵は、ESG の実績が企業の評判と社会資本を高め、そして企業価値を高めるとする。

⁵ 紛争解決仮説、評判構築仮説とも言われる(Jo and Harjoto, 2011,Buchanan et al. 2018)。

つまり、企業は *do well by doing good* により長期的に株主の富を最大化できるとしている。これに対し、エージェンシー理論⁶は、企業の ESG への関与は、エージェンシー問題による経営者の利己的な行動に動機付けられる。つまり、経営者が、株主の富を犠牲にしてまで、自己の利益のために意図的に ESG に過剰投資するので、企業価値が低下するとする。ESG と企業価値の関しては様々な実証研究がある⁷が、この 2 つの見解に対し、El Ghoul et al. (2011) は従業員との関係や環境政策等の活動は資本コストを低下させること⁸、Cho et al. (2013)、Harjoto and Laksmana (2018) は ESG パフォーマンスが情報の非対称性を緩和すること、Albuquerque et al. (2019) は製品の差別化が大きく高い利益が得られること、Servaes and Tamayo (2013) は ESG の実績を肯定的に評価する消費者による商品購買意向によることを示し、ステークホルダー理論を支持する論文が多い。そして、Ferrell et al. (2016) はエージェンシー問題ではなく、むしろ、ガバナンスがよく行われている企業が社会的活動を行うことを実証的に示した。つまり、ESG への積極的な関与は、社会的活動に関する株主の見解に応じて、ガバナンスの強さとの関係があることを示した (Krüger 2015)。投資家にとって ESG 要因が重要であるかについて懐疑的な議論があったが、既に懐疑的な問題ではないとする意見である⁹。

ESG と金融パフォーマンスの実証研究については、低い期待リターンとする Hong and Kacperczyk (2009) の他、メタ分析 (Friede et al. 2015、Huang et al. 2020) では ESG と財務パフォーマンスとは正の関係があること、Gillan et al. (2021) のレビュー論文では ESG と企業価値の関係は正・負・ニュートラルのまちまちであるものの、Khan et al. (2016) は持続可能性の重要事項に対する評価が高い企業はアウトパフォームすること、Huang et al. (2020) は経済状況の要因と内生性の統計的問題を適切に対処する必要があることを指摘し、Buchanan et al. (2018) は金融危機の前後で両仮設の効果は経済状況によって全く異なり、ESG とエージェンシー問題との関係も反転していることを示している¹⁰。つまり、分析方法や分析の時期の経済状況により大きく結果が異なり、どのような経済状況の時代を分析したかが問題であるともされている。

最近の実証研究では、2008-2009 年の世界金融危機と COVID-19 のパンデミックを ESG

⁶ 過剰投資仮説とも言われる (Jo and Harjoto, 2011)。

⁷ ステークホルダー理論の実証分析は、Cho et al. (2013), Servaes and Tamayo (2013), Harjoto and Laksmana (2018), Albuquerque et al. (2019) 等、エージェンシー理論の実証分析は、非効率な CEO が交代させられないようにするために CSR 活動を行うというエントレンチメント戦略の一つ (Cespa and Cestone 2007)、企業のインサイダーは良き市民としての評判を高めるために CSR に過剰投資しようとする (Barnea and Rubin 2010)、経営トップが好む慈善団体や機関に寄付をする (Benabou and Tirole 2010) 等がある。

⁸ El Ghoul et al. (2011) は米国企業のみを対象とし、サンプル機関は金融危機以前の 1992 年～2007 年であることは留意を要する。

⁹ ESG 文献の日本語によるレビューは白須 (2021) を参照いただきたい。

¹⁰ Jiao (2010) は ESG 活動とフィナンシャル・パフォーマンスの関係の結果が様々である理由を次のように整理している。CSR が企業パフォーマンスに及ぼすプラスの効果については、CSR が企業の競争力強化のための reputation・人的資本等の無形資産への投資であるという考え方に依拠しており、一方、CSR がパフォーマンスに及ぼすネガティブな影響は、CSR が経営者の私的利益によるものとの見解としている。

の需要に対する外生的なショックとして捉え、その関係を再検討している (Lins et al. 2017, Buchanan et al. 2018, Bae et al. 2021, Garel and Petit-Romec 2021)。特に危機の時には、ステークホルダー理論による研究では、ESG は株価を不測の危機 (Lins et al. 2017) から守ることによって、保険的なペイオフをもたらす社会資本を構築するのに役立つとされている。これに対し、エージェンシー理論に依拠した研究では、危機時の企業価値に特に悪影響を及ぼすとしている (Buchanan et al. 2018)。しかし多くの分析によると、COVID-19 のパンデミックに関して、ESG は株価下落の調整役を果たし (Ding et al., 2021)、米国では株式リターンは良かった (Garel and Petit-Romec, 2021)、ESG の株式リターンへの有意な正の影響 (Bae et al., 2021)、または影響がなかった (Takahashi and Yamada, 2021) としている。さらに、El Ghoul et al. (2022) はソーシャルアクティブシエアとソーシャルトラッキングエラーから、米国 ESG 投信ファンドはパフォーマンスにダメージを与えないもののリスクは軽減できることを示している。Shackleton et al. (2022) は ES パフォーマンスと株式リターンとのダイナミックな関係を分析し、株式パフォーマンスが悪化した企業は ES 活動に取り組むが、これは市場で失敗を経験した企業が株主や他のステークホルダーとの信頼を再構築するプロセスと解釈し、顧客や投資家の ES に対する高い意識が金融危機後は重要としている。

次に、理論的な研究をいくつか紹介する。Pedersen et al. (2021) は、3 つのタイプの投資家 (“ESG 未認識”、“ESG 対応”、“ESG 志向”) を設定している。“ESG 未認識”の投資家は無条件にシャープレシオの最大化し、“ESG 対応”の投資家は ESG スコアを考慮しつつより高いシャープレシオを選択し、“ESG 志向”の投資家 (タイプ M) はより高いレベルの ESG を最適に選択する中でのシャープレシオの選択、もちろん、ESG スコアが高い時には低いリターンを受け入れることは厭わないのである。つまり、ESG スコアが高い程 “ESG 志向” の投資家タイプ M の投資家の需要は高まり、価格は高く・リターンは低くなる。Pedersen et al. (2021) は、ガバナンス (G) 要因が将来の正のリターンを予測できるとし、環境・社会 (E/S) 要因も同様に将来の企業収益性・超過リターン (AR) の正の予測因子であるとした。期待リターンが高まることは、ESG の上昇に伴うファインダメンタルズの好意的なシグナルと捉えられるが、“ESG 未認識”の投資家がこれを無視すると、このシグナルが価格には完全に反映されないこととなる。よって、市場がファンダメンタルズの将来予測に過小反応した場合や ESG の価値が市場に十分に織り込まれていない場合、ESG は正のリターンを得るモデルとしている。この解釈は、山田等 (2017) 働きやすい会社の株価には働きやすさという無形資産が十分に反映されていないとの分析結果と整合的である。また、Edmans (2011) では、企業の価値は直ぐに株価に反映されず米国市場でさえ少なくとも 4-5 年にかかるとしており、ESG 情報が市場に十分に織り込まれているかどうかは重要な論点である。

気候 (E) に注目した Pastor et al. (2021) は、状況の予期せぬ変化によって、ESG とリターンの関係が大きく変わることを理論的に説明している。平常時において、グリーン資産の期待リターンが低く (負のアルファ) なり、投資家は地球に優しい企業に Willingness to Pay することを厭わず、企業の資本コストを削減するとした。アルファが低下した理由は投

資家がグリーンファンドを嗜好するのみではなく気候リスクをうまくヘッジできるからと説明している。投資家はグリーン資産を保有することからの効用（投資家余剰）を得ているので、たとえリターンが低くなったとしても unhappy ではない。しかし、予期せぬ変化が ESG に起こり ESG 懸念が高まった時期には投資家は反対の投資を行い、グリーン資産のリターンは高まる（正のアルファ）との理論を展開している（ただし、実証分析は示されていない）。これは ESG の実証分析は、時期により異なるとする先行研究と整合的である。

顧客の視点から Albuquerque et al. (2019) は、産業均衡モデルから企業は社会的責任投資の導入により製品差別化を行い、ブランディングできるためにリスクが下がる。高い顧客ロイヤルティーにより企業価値は増加するとしている。ESG 格付の不確実性の視点から Avramov et al.(2022)は、ESG 不確実性に起因するリスクは高い市場プレミアムを要求されるので投資家需要が低下し、ベータは上昇するとしている。

（機関投資家と企業価値）

機関投資家のモニタリングの役割は既存研究で広く認知されている(Shleifer and Vishny 1986)。企業における機関投資家の存在は情報の非対称性の問題を緩和し、企業経営に規律を課す効果的のコーポレート・ガバナンスのメカニズムを構築している(Driss 2021)。

一般的に、機関投資家は2つの方法を通じて企業価値に影響を与える。1)経営陣と積極的に関わる「voice」と言われる方法、2) パフォーマンスが低下した株式売却「exit threat」を通じた経営者への圧力である。

前者の voice について、機関投資家は保有 ESG のプロファイルを高めるために、E/S 活動をエンゲージメントし(Dimson et al. 2015, Krueger et al. 2020, Azar et al. 2021)、特に、企業の ESG パフォーマンスが劣るとエンゲージメントを行い、企業の E/S 活動を促進し、それが成功すると投資パフォーマンス（アブノーマルリターンが正）が良くなる（Dimson, et al. (2015)）ことが知られている。さらに投資家も一様ではない。ESG と企業価値の関係は、影響力のある機関投資家の株式所有に依存する（Buchanan et al. 2018）。影響力のある機関投資家の株式所有が ESG 効果にどのように影響するかを考える。彼らの定義する影響力のある機関投資家とは、top5,長期投資家、保有比率が5%以上の投資家である。機関投資家は上場企業の外部モニターとして重要な役割を担っており、機関投資家比率が低い企業ほどエージェンシー問題に直面している（Aggarwal et al. 2011）。またブロックホルダーや長期投資家等の影響力のある機関投資家は、効果的なモニタリングを通じて ESG の過剰投資を抑制する(Chen et al., 2007)ことができる。しかし他方で、影響力のある機関投資家は、株主と投資家ではない利害関係者間との対立を悪化させる可能性(Lemmon and Lins 2003, Guiso et al. 2015)がある。

後者の exit threat（退出脅威）については、機関投資家は best ESG ポートフォリオに資金を割り当て、worst ESG ポートフォリオから資金を引き揚げる（Hartzmark and Sussman 2019)が、投資家行動は経済状態の時期によって異なるとの結果が得られている。また、株

式流動性が低くなるとブロックホルダーの退出脅威は弱まるが、機関投資家のエンゲージメントが強くなる(Edmans et al. 2013, McCahery et al. 2016) ことが知られている。さらに、Bharath et al. (2013) は、大量保有する機関投資家が退出脅威を通じて企業を統治、企業価値を向上させることができることを示している。

(機関投資家と ESG)

機関投資家が ESG に与える影響に関する研究は過去 10 年間に増加している。Velte(2022)は、機関投資家が ESG に関連する行動をとる理由について次の 3 つを挙げている。1)機関投資家は、国際的観点から複雑なポートフォリオを保有し、気候変動やジェンダー等の持続可能性問題はグローバルな課題なので利害関係者の懸念を理解できること、2)PRI 又は自主的なネットワークに署名しており、より多くの持続可能性情報と管理ツールにアクセスできるため、企業に ESG 強化の圧力をかけられること、3)機関投資家には、国のスチュワードシップコード遵守が強く求められていること、である。

確かに、機関投資家全体の変数である“総”機関投資家比率と財務への関係は既に分析されている(例: Dyck et al. 2019)。しかし、機関投資家はその種類・特性は異なるので、利害関係者間のエージェンシー問題も異なるはずである。例えば、長期投資家と短期投資家(又は Bushee (1999)による dedicated と transient)、外国人投資家と国内投資家(Dyck et al. 2019)、PRI 署名の有無(Dyck et al. 2019)、アセットオーナーであるかどうか等¹¹である。また、ESG モニタリングはかなり異質であり、全ての機関投資家が一律に同質なモニタリングを実施できるわけではない。Velte(2022)は、機関投資家特性の異質性と ESG に関する論文をレビューしているが、内生性問題に対応した査読付ジャーナルに掲載されている実証論文分析 66 論文¹²を丁寧分析した。約 7 割が 2019 年以降の研究であり新しい研究テーマである。また、機関投資家の異質な特性として、1) 長期投資家、2) サステイナブル嗜好の投資家、3) 外国人投資家が ESG にプラスの影響を与えていることを示唆している。

ESG 投資・戦略は長期的な視野に立っているため、長期の機関投資家が ESG をリードしていることは自然であろう。長期機関投資家の区分けは Bushee (1999)をパイオニアと位置づけているが、多くは、投資家のポートフォリオの回転率で分けている。特に環境パフォーマンスについては、環境パフォーマンスを原因とし長期投資家が影響を受けている因果が明らかになっている(Oikonomou et al. 2019)。さらに、長期投資家のモデレーター(調整効果)として役割も見いだされている(Velte 2022)。例えば、Shirasu and Kawakita(2020)や

¹¹ Brickley et al. (1988) は、圧力に敏感な機関としての銀行・保険会社、そうでない機関として投資顧問会社等を区分し、前者は企業との潜在的な特有なビジネス関係があるため grey とされている。しかし、近年は、気候変動対応等が規制に盛り込まれており、単純には grey 言い切れない。なお、Velte(2022) は、銀行や保険会社を grey とすることについて、“古典的な識別が、現在の機関投資家の識別に対して依然として有効であるかどうか疑問視する”と述べている。

¹² Finance & Accounting 分野の Journal が最も多く約 4 割。対象論文が多い Journal は JBE、JFE 等であり、分析の国別では米国が約半数である。

Erhemjamts and Huang (2019)は ESG と正の BAHR の関係について、Nguyen et al. (2020) は ESG とトービン Q について、Kim et al. (2014)は ESG と株価暴落リスク削減の関係について、長期投資家をモデレーター（調整効果）とした実証分析を行っている。

次に、サステイナブル嗜好の投資家については、PRI に署名している機関投資家をそれと位置づけ、ESG、特に環境パフォーマンスにプラスの影響を見いだしている (Dyck et al. 2019)。しかし、Velte (2022)及び Gibson-Brandon et al.(2022)は、PRI 署名に green washing の可能性があることを警告している。Velte (2022)は、米国機関投資家の PRI 署名について投資家によって、「low hanging fruit ; 低い位置にぶら下がっている果実」に過ぎない場合もあり、機関投資家の投資行動の変化に注目する必要があるとし、Gibson-Brandon et al.(2022)は、米国の PRI 参加機関の ESG 活動は商業的な性格が強く、投資家の資金調達のための活動に過ぎず、この理由について米国の運用機関の主な顧客が機関投資家ではなく、企業のモニタリングを意識していない個人（個人投資家）であるため、と警鐘を鳴らしている。現在、欧州やアジア諸国ではスチュワードシップコードが導入され、投資家は ESG 要素をポートフォリオに取り入れることが求められているが、しかし米国では、受託者責スチュワードシップコードについてはまだ議論（共和党と民主党との政権を巡る政治的な議論を含む）が続いており、スチュワードシップコードには反映されていない。

外国人投資家については、外国人投資家は国内の特定企業との繋がりがなく独立しており、国際的な経験と専門知識がある (Dyck et al. 2019)としている。自国に環境や社会要因を支持する社会的規範がある外国人投資家は、ESG に正の与える影響が大きい (Dyck et al. 2019)。

以上から、機関投資家異質性については、長期的・サステイナブル・外国人の機関投資家が ESG へ積極的な影響を及ぼしているという研究結果が出始めている。しかし、ESG とその財務パフォーマンスを媒介するモデレーター（調整効果）は長期投資家しか示されていない。また、ボードガバナンスは、機関投資家を惹きつけ、voice あるいは exit オプションへ強い影響を与えるものであるが、ジェンダー多様性以外は、分析が行われていない。

なお、機関投資家は受託者責任を負うが、近年の動きを紹介する。英国では 2018 年に財務的に重要と考えられる ESG 要素の考慮を義務づけられ、2019 年には考慮の仕方を投資方針書に明示することが求められた。さらにフランスでは、2015 年 7 月に制定されたエネルギー転換法により、上場企業や機関投資家等に対して ESG 情報の開示を求め、2019 年の法改正により「使命を果たす会社 (Entreprise a Mission) という新しい会社形態が認められ、利益以外の社会や環境改善の目標達成に企業が責任を行うことが可能になり、法制面からのプレッシャーも高まっている¹³。一方、米国は政権が変わる度に解釈が異なる状況で議論は収束していない状況ある。米国と欧州では事情が大きく異なるようだ。

¹³ 日本経済新聞 2018 年 8 月 23 日及び 2020 年 8 月 8 日

（投資家の選好と環境投資）

本稿で焦点を当てている外国人投資家について、米国の例を見ると、図4のとおり、第1位に環境問題全般、また5位以内には気候変動が主要な関心事項としてあげられており、国内外の機関投資家とも気候変動に対する関心が強いようである。

【図4を挿入】

よって、機関投資家に対して、近年は環境問題が注目され、気候変動は最も注目されているテーマであると考えられる。機関投資家は、ESG要素の中では、特に環境問題によく取り組む企業に好んで投資する（Hong and Kacperczyk, 2009）傾向がある。ESGと言っても、EとSの要素では投資家の関心の強さは異なるようである。東京証券取引所の市場区分が2022年4月に再編されたことを受け、プライム市場の上場企業には主要国の金融当局による「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）」に準拠した情報開示が義務付けられている。Hartzmar and Sussman, (2019)が機関投資家に行ったサーベイ調査によると、「持続可能性」とは企業の環境慣行に関連しており、79%の回答者が持続可能性の定義に環境問題を含め、他の側面の回答はいずれも50%に満たなかった。また、つまり、機関投資家は環境問題に強い関心を示しており、2015年のCOP21の影響の受け、カーボンリスクをどう捉えるか、CO2削減にかかるコストの測定とベネフィットの測定には様々な見解がある。また、機関投資家と炭素排出量との関係について、Krueger et al. (2020)は、機関投資家にとってCO2排出は重大なリスクであり、リスクに対処するためにエンゲージメントが必要であると主張している。そして、Dimson et al. (2015)は、機関投資家はESGパフォーマンスが劣る企業に対してエンゲージメントを行いE/S活動を促進し、結果としてフィナンシャル・パフォーマンスのみではなくガバナンスの改善や株式所有が増加することを明らかにしている。

3. 分析にあたっての既存研究及び仮説

3.1 外国人投資家の持株比率が高いと、ESGの拡張ガバナンスメカニズムを通じて企業投資が促進されるか

（外国人投資家と企業価値）

外国人投資家に対しては二つの見方がある。一般的に外国人投資家は経営者に短期的利益の獲得を促し、ショートターミズムの傾向が強く（Ferreira et al. 2014）、経費削減のための長期のR&Dを削減する（Bushee, 1999）と言われている。このために外国人投資家の保有比率が高いと、企業は長期的投資を抑えて短期的利益のみを追求してしまう。しかし一方で、外国人投資家はモニターとして重要な役割を果たしている。例えば、大手の外国人投資

家の多くは、企業とのビジネス関係がない独立系機関であるので、企業のモニタリング効果が期待でき、コーポレート・ガバナンスが期待できる（Bena et al. 2017）。逆に、国内の機関投資家は、国内の企業とビジネス関係を持つ可能性が高いため、投資先の企業との関係がより緊密になり、モニタリング効果が低く（Gillan and Starks 2003, Ferreira and Matos 2008）、有効な企業投資が提案できていない可能性がある¹⁴。

外国人機関投資家のモニターの役割を支持する研究として、Bena et al.(2017)は、外国人機関投資家の保有比率が高い場合、企業の有形・無形長期投資の増加、特許によるイノベーションの創出、及び雇用の増加や人的な長期の投資が増えることを明らかにした。さらに、ガバナンスの水準が低い企業の経営者は“Quiet life”を満喫し規律を守らないことが多いが、外国人投資家が有効なモニターとして低いガバナンスをサポートすることにより、企業の長期投資を引き上げる役割を担っていることを、グローバルデータによる分析から明らかにした。

（企業投資・イノベーションと ESG）

次に ESG と企業投資・イノベーション関係について整理する。Surroca et al. (2010) は、無形資産投資（イノベーション、人材、評判等）は、ESG と財務パフォーマンスのメディエーター（媒介効果）変数であることを実証的に明らかにした。つまり、ESG の成果を分析するにあたっては、媒介効果を考えると ESG と企業の投資行動を分析することは不可欠である。なお、企業投資が増えることにより、企業が付加的なリスクを負う心配があるが、Duppatti et al (2022) によると、機関投資家の保有割合が高くイノベーション盛んな企業では、イデオシンクラティックリスクが低くなることが示されている。イノベーションが企業価値に負の影響を与えることはなさそうである。

また、企業が ESG 活動を外部性に対する暗黙の私的契約と位置づけてステークホルダーとの関係を強化し、reputation を高めると、企業のリスク軽減に繋がり、最終的にはイノベーションが高まること(Karpoff,2021)を示唆している。よって、ESG 活動を通じて、企業投資を分析することは、ESG の成果を知る上でも不可欠なことである。

（外国人機関投資家と ESG）

機関投資家の株式保有率の増加は自ずと企業の社会的投資活動を増加させ（Dimson, 2015）、国際連合が発表した「責任投資原則ガイドライン（PRI）¹⁵」に署名した複数の機関

¹⁴ 2021 年 12 月 20 日付け日本経済新聞では、「日本で長期的に優秀な成績を上げる・・・（中略）・・・運用者が見当たらないのは、運用業界の構造に一因がある。米国のトップ3はブラックロックなど金融機関傘下でない独立系だが、日本は銀行、証券、保険が上位を独占している。長期的な運用よりも、金融商品販売を通じた短期的な手数料稼ぎを優先しがちだった。」と指摘しており、独立系でない国内機関投資家の問題点を指摘している。

¹⁵ 日本において、日本の年金積立金管理運用独立行政法人（GPIF）が 2015 年に署名したことのきっかけで、ESG 投資が広がり、今まで 88 個の機関が署名した（2021 年 6 月時点）

投資家は企業の ESG 投資活動を増加させる (Dimson et al. 2018)。機関投資家の中でも、(独立した) 外国人機関投資家保有比率が増えると世界中のコーポレート・ガバナンスが強化され、企業の社会的投資が増えることは明らかになっている (Bae et al. 2004, Ferreira and Matos, 2008, Bena et al. 2017, Deng et al. 2018, Tsang et al. 2019, Wang et al. 2021)¹⁶。Suzuki et al. (2010) は、日本企業における外国人投資家と企業の ESG 活動との関係を分析し、外国人投資家の増加が、日本企業の ESG の制度化 (ESG の部門の設置や、ESG 活動の責任者の雇用など) に対して促進する効果があるとしている。なお、外国人投資家比率が高いと、ガバナンスのメカニズムを通じて、有形・無形資産への投資、イノベーション、人的投資という 3 つの部分で企業の長期投資が促進されることは明らかになっている (Bena et al. 2017)。ESG を拡大ガバナンスのツール、メディエーター (媒介効果) 変数と考えると、E や S の活動を通して、企業の長期投資が盛んになることが判っている (Surroca et al. 2010)。

以上から、外国人機関投資家の持株比率が高いほど、コーポレート・ガバナンスと社会的投資 (ESG) という 2 つのメカニズムで企業の長期投資を促進すると考えられ、次の仮説を設定する。

議論 1：外国人投資家の持株比率が高いほど企業の長期投資が促進され、拡張ガバナンスである ESG のメカニズムを通じて促進される。

3.2 長期投資家の持株比率が高いと、ESG の拡張ガバナンスメカニズムを通じて企業投資が促進されるか

(長期投資家の特徴)

長期機関投資家は natural monitors であり、経営者が株主価値を最大化できるよう ESG 活動を選択する (Bénabou and Tirole 2010)。Bushee (1999, 2001) によると、短期機関投資家は、保有する企業のポジションが小さく投資期間が短く、経営者に短期的な利益を求める影響を与えるかもしれないが、しかし、長期機関投資家は特定の企業に集中したポジションを持ち、長期的な投資に関する特別な情報収集し、成長の可能性が高い企業を取引対象とする傾向が強いことを明らかにしている。長期機関投資家が長期的に投資に関する特定の情報収集し、成長の可能性が高い企業の株式保有をする傾向が強く (Bushee (1999, 2001)、長期機関投資家は、バイアンドホールド戦略により、モニタリングのコストベネフィットを長期的に分散できる (Gaspar et al. 2005, Harford et al. 2018)。つまり、長期機関投資家はポジションを売却するのではなく、投資先企業の経営者と継続的な関係を築き企業の全体像を把握し鋭敏に経営に介入することで、企業価値を最大化することができる (Derrien et al. 2013, Harford et al. 2018)。コストの視点からも、長期機関投資家は、長期的にはモニタリングのメリットがコストを上回るため、モニタリングに資源を配分するインセンティブ

¹⁶ 一方、外国投資家はコーポレート・ガバナンスや長期的な企業価値にマイナスの影響を与え (Cremers et al. 2015)、寄付投資などの長期的活動をクラウドアウトさせるという見解もある。

が高い(Gaspar et al.2005, Harford et al.2018, Nguyen et al.2020)。

(長期投資家と企業投資・イノベーション)

企業投資に関して、Borochin and Yang (2017)は、長期機関投資家のほうが企業の長期的投資を促進すること、Bushee (1999)は、長期機関投資家が多いほど企業の R&D 投資が多いこと、Harford et al. (2018) は、長期機関投資家は過剰投資をも阻止できることを示している。

(長期投資家と ESG)

また、長期機関投資家と ESG の関係について、「長期」と「短期」の時間軸の重要性は Harford et al.(2018), Ghaly et al.(2020), Döring et al.(2021)等で述べられている。Boubaker et al. (2017) 、Starks et al.(2017)及び Kim et al.(2019) は、投資家のホライズンと社会的活動とは正の関係があること、Shirasu and Kawakita (2021)、Erhemjamts and Huang (2019) は、長期機関投資家は ESG と金融パフォーマンスのモデレーター（調整効果）の役割を果たしていること、Meng and Wang (2020)は投資家のホライズンから社会的活動促進への因果関係の確認を行っている。その他、Gloßner (2019)は、長期投資家でブロックホルダーである機関投資家は、経営者が盲目的に ESG 活動を行うのではなくコストのかかる ESG 案件を減らすように長期モニタリングを通じて後押ししていると分析している。

以上から、長期機関投資家の持株比率が高いほど、コーポレート・ガバナンスと社会的投資 (ESG) という 2つのメカニズムで企業の長期投資を促進すると考えられ、次の仮説を設定する。

議論 2：長期の機関投資家の持株比率が高いほど企業の長期投資が促進され、拡張ガバナンスである ESG やガバナンスのメカニズムを通じて促進される。

3.3 炭素排出量と機関投資家の持株比率とは関係があるか

(環境要素の特徴)

Shive and Forster(2020)は、気候変動が潜在的には社会全般に対して広く損害を与えるにもかかわらず、汚染者の負担は最小限にとどまっている可能性があるため、企業が ESG 活動に真摯に取り組んでいるかどうかは、気候変動に対する企業の取り組みを調べれば足りると主張している。そもそも、Friedman (1970)は、企業は株主利益最大化に注力すべきであり、企業の株主所有構造に関わらず、収益を生まない社会的行動については控えるべきであると主張している。しかし Benabou and Tirole (2010) は、例えば企業が有害な汚染物質を中和するコストが排出し続けるコストより上回ってしまう場合や、社会的行動に比較優位性を持つ場合には、Friedman (1970)の主張は成り立たないと主張する。Fowlie (2010) は、電力会社にとって、温室効果ガス排出量の削減は高いコストがかかること、McCartney

(2019)は航空会社についても同様であることを明らかにしている。

近年世界的に自然災害や異常気象などが増加している中、投資家は企業の気候変動リスク¹⁷を含めた環境・社会・ガバナンス要素に基づくリスク特性を適切に評価し、投資に ESG 要素を取り込んだ取り組みを進めている。環境面における ESG は、①PRI 公表（2006 年 4 月）、②持続可能な開発目標（SDG s）の採択（2015 年 9 月）、③パリ協定の採択¹⁸（2015 年 12 月）、④気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）宣言（2017 年 6 月）等が重要なイベントとして指摘できる。そして、2019 年に実施された EU 世論調査(European Commission, “Standard Eurobarometer 92” Autumn 2019)では、EU における最大の懸念事項として、移民問題に次いで気候変動問題が挙げられた（懸念事項を最大 2 個）。同調査によると、2017 年調査までは気候変動を懸念事項として挙げられた比率が 10%未満だったが、2019 年には 24%まで上昇している。さらに、2020 年の World Economic Forum によると、今後 10 年間に発生する可能性の高いリスクとして異常気象等の環境問題が初めて上位を占めている（“The Global Risks Report 2020” January 2020）。

（気候変動とファイナンス）

気候変動の主要な既存論文を紹介する。炭素排出量とダウンサイドリスクの関係(Ilhan et al. 2021)、環境規制リスク(Hsu et al.2020)等の研究のほか、Bolton and Kacperczyk(2021)は、炭素排出量に関して高・炭素排出量の企業は高・株式リターンであり、排出量を市場（投資家）は株式プレミアムに織り込んでいるとし、カーボンプレミアムはパリ協定以後顕在化¹⁹していること、投資家が被る炭素リスクに対する補償と解釈できることを明らかにしている。彼らは、スコープ別の分析も行い、スコープ 1 と 2 は報告されているが、最も重要（自動車産業等では最も排出量も多い）なのは未公表企業が多いスコープ 3 であり、また、スコープ 1～3 の報告数値にはダブルカウントもあるため、3 つのスコープ毎に分けて分析している。その結果、機関投資家はスコープ 1 の排出インテンシティが高い企業の株式を保有せず、特に保険会社、年金ファンド、ミューチュアルファンドはその傾向が強く、公表されている炭素排出量の数値と株主構成とは負の関係があることを示した。しかし、Görgen et al.(2019)は、カーボンリスクはリターンのシステマティックな変動を説明するものの、カーボンプレミアムは存在しないとしている。ブラウン企業とグリーン企業で相反す

¹⁷ 気候変動リスクには、物理的リスクと移行リスクに分類され、前者は台風や洪水などの自然災害による直接的な損害、後者は低炭素経済への移行に伴う政策・技術・市場センチメントの変化によって生じる財務的なリスクなどを意味する。

¹⁸ パリ協定では、世界共通の長期目標として、世界の平均気温上昇を産業革命前に比べて 2℃より十分低く保つと共に、1.5℃に抑える努力を追求する、所謂、2℃目標や、できる限り早期に、世界の温室効果ガス排出量と吸収量のバランスをとることなどがあげられている

¹⁹ 炭素排出量が機関投資家に問題として認識されたのはパリ協定以降のことで新しい問題であるとしている。

る株価の値動きをするためである。さらに、移行リスクと物理的気候変動に分けて分析し、気候変動の物理的リスクとリターンとは負の関係であり直ちにはリターンに反映しないこと (Xu et al. 2022)、Green ファンドは分散コストがかかり分散の可能性が低いと高リスク・低リターンである (Martí-Ballester, 2019) こと、企業の気候感応度が高い銘柄は株式市場が気候感応度に仮想反応するため企業収益が低く株式リターンも低い (Cuculiza et al. 2022) こと、伝統的エネルギーファンドは再生可能ファンドをアウトパフォームする (Naqvi et al. 2021) こと、再生可能ファンドは clean energy よりパフォーマンスは良いが、化石燃料インデックス(fossil fuel index) を上回れない(Martí-Ballester, 2019)、という様々な実証研究もある。この他、El Ghoul et al.(2018)は環境に対する資本コストは世界的に低いとしている。つまり、多くの異なる見解の論文が公表されてところであり、カーボンプレミアムについては未だ多くの議論があるようだ。なお、Matsumura et al.(2014)は、炭素排出量と企業価値を直接分析しネガティブな関係があることを見いだしたが、自主的な情報公開をすれば負の効果を削減できると、情報公開の重要性を提言している。

(機関投資家と気候変動)

機関投資家の株式保有に関する議論についていくつかの論文を紹介する。資産規模の大きな機関投資家に注目が集まっている。big three の株式所有比率と MSCI 銘柄の炭素排出量が負の関係にあること、特にインデックスの組入により big three の株式所有比率が高まると CO2 排出量が削減されることが Azar et al.(2021)により示されている。環境問題が既に規制リスクとして認識されており (Krueger et al. 2020)、環境問題に配慮していると思わせることは資金集めに役立つということのようだ。この他、低炭素インデックスによるパッシブ投資家のカーボンリスクヘッジ戦略 (Andersson et al. 2016)、大規模投資会社への投資資産集中化により既存のポートフォリオ理論の考え方だけではシステム的なリスクを削減できないことを主張している論文 (Eccles and Klimenko, 2019) も公表されている。しかし、一方で、投資家が広範囲・些細な環境指標に対応することは大きなコストがかかってしまう (Griffin 2020) との考えもある。ここで留意することは、環境スコアではなく、CO2 排出量をはじめとする環境パフォーマンスの指標でその関係を調査していることである。さらに Azar et al.(2021)は、環境スコアは実際の環境改善指数ではなく、所謂グリーンウォッシュを反映しているものであると留意を促し、Yang(2022)は E/S 格付のグリーンウォッシュは格付機関の問題ではなくむしろ情報を提供している企業側の情報操作によるものとしている²⁰。環境パフォーマンス指標については、様々な議論が繰り広げられているところであ

²⁰ 白須・湯山(2021)によると、日本市場においては、主要な ESG 格付は必ずしも環境や社会活動等のパフォーマンスを反映しているわけではない。また、米国 SEC は、ESG を最重要課題にした上で、「気候・ESG タスクフォース」を新設して気候変動対策に熱心な不利をする「グリーンウォッシュ」等の取締りを強化するようだ。また、日本においても金融庁において同様な動きがある。欧州では、投資商品から ESG ウォッシュをなくすことを目的としたサステナブルファイナンス開示規則が機関投資家向けに 2021 年に発効した。企業の情報開示よりも投資家向けに厳しい規制が出されたことになる。2022, 『ESG

る。

（外国人機関投資家と気候変動）

外国人機関投資家のうち、2020 年初に Big Three の一つである米国の大手資産運用会社（BlackRock）が気候変動リスクを含む ESG を軸として運用の強化を表明²¹し、市場に大きなインパクトを与えた。一方、欧米の年金基金などでは環境を意識した自らの投資基準を定め、この基準を満たしていない企業からの投資撤退を進めている機関もある。投資家が ESG を投資の軸の一つに据え、投資家のタイプによって株式保有が変わることがわかる。なお、気候変動については、投資撤退（ダイベストメント）よりもエンゲージメントの手法が適切であるとされているようである（Shive and Forster, 2020）。

欧州の機関投資家は、既に法制度面からも事実上、運用資産の一定割合を ESG 投資に振り向けなければならない状況にある。受託者責任について、欧州の機関投資家が求められていることは、単なる投資リターンの追求のみではなく ESG 要素の考慮も求められている。Ben-David et al. (2021) は、環境政策の厳しい国に本社を置く企業が緩やかな国へ汚染活動を「輸出」するインセンティブがあることを見いだした。機関投資家の出身国による差は大きい。なお、日本では、ESG 要素個考慮した上での建設的なエンゲージメント等の要求は 2020 年のスチュワードシップ再改訂であり、その成果は本稿の分析期間外となってしまう。この他、PRI の署名投資家はポートフォリオの炭素排出量が低いが、これは PRI のリソース（ネットワーク、情報、教育）にアクセスできるためであるとされている。（Humphrey and Li, 2021）。

以上から、炭素排出量と機関投資家の株式保有について、次の仮説を設定する。

議論 3：2015 年のパリ協定以後、欧州や長期の機関投資家の株式保有は炭素排出量等のパフォーマンス指標の影響を受けている。

4. データと変数

4.1 企業の長期投資の変数

MSCI-ESG 格付のある 2014 年～2018 年の日本企業を分析対象とした。企業の長期投資

の奔流』P200、日本経済新聞社

²¹ 具体的には、ブラックロックは、2020 年 1 月に ESG を軸として運用の強化を再表明した。①ESG リスクを低減すべき一般炭事業への投資方針の見直しを行うこと、②ESG 関連の ETF を倍増すること、③投資先行がサステナビリティに関する情報開示において十分な進展がなければ、議決権を行使し反対票を投じることにより積極的に検討すること。BlackRock, “Sustainability as BlackRock’s New Standard for Investing” January 2020。また、ISS コーポレートソリューションズによると、米国企業に対する気候変動関連の株主提案への賛成率は 2020 年に 39%と 19 年から 8 ポイント上昇した。ブラックロックの議決権行使の姿勢の変化の影響が大きいようだ。2022, 『ESG の奔流』P150、日本経済新聞社。

については、Bena et al. (2017) に従い、1)有形・無形資産への投資、2)イノベーション（無形資産投資）に分け、それぞれの代理変数は RD_Capex（研究開発費と設備投資額の合計値/総資産）、patent（特許登録件数の対数）である。財務データは NEEDS-Financial QUEST（FQ）から取得し、patent データは、財団法人知的財産研究所が提供した IIP パテントデータベース²²と、文部科学省科学技術・学術政策研究所（NISTEP）が提供した企業名辞書²³を利用し、企業ごと毎年の特許登録件数を求めた。IIP パテントデータベースは、特許庁の整理標準化データを基に特許統計分析用に開発されたデータベースである。IIP パテントデータベースのデータと企業名辞書のデータを一つずつマッチし、各特許に関する企業情報のデータベースを作り、各企業毎年の特許登録件数を数えた。

イノベーションについて、既存研究では、特許数が最も重要な指標とされている (Griliches, 1990)。Hall et al. 2005, 2007 では、米国や欧州で、特許と企業価値との間にポジティブな関係があることを示した。日本における 2001～2020 年までの推移を見ると、特許出願件数は 43 万件から 29 万件と減少しつつあるが、特許登録件数はほとんど減少していないため、出願件数の減少をもってイノベーション能力が低下しているとは言えない (大西, 2021)²⁴。まず、特許登録件数をイノベーションの代理変数として分析を行う。

単純な特許件数はイノベーションの量を表すことはできるが、画期的・斬新な技術等を区別することはできない。そこで次に、特許の質的を表す YK 値を採用した。YK 値とは、特許技術競争力指標で、工藤一郎国際特許事務所により作成された特許権の独自の評価手法（YKS 手法）であり、特許が稼ぐ力を表す指標、特許の独占排他性（他の人々は特許権者に承諾無くその発明を使うことが出来なくなる）の強さを測定した指標である。

4.2 投資家の保有比率

投資家のタイプにより、モニタリング効果が異なると考えるため、本稿では、投資家を外国人投資家・国内機関投資家、長期機関投資家・短期機関投資家に分けた。外国人投資家の持株比率（IO_FOR）と国内機関投資家の持株比率（IO_DOM）は FQ から取得した。長期・短期の機関投資家の株式保有率と回転率のデータは、Refinitive Eikon から収集した。Nguyen et al. (2020) に従い、長期投資家を特定するために投資家別の回転率を採用した。回転率がボトムターティル（1/3）である投資家を長期機関投資家²⁵とし、回転率が上位 3 分の 1 を短期機関投資家とした。

4.3 ESG スコア

ESG 指標は、既存研究で頻繁に用いられ歴史が長い Morgan Stanley Capital International

²² <https://www.iip.or.jp/patentdb/>を参考

²³ <https://www.nistep.go.jp/>を参考

²⁴ 日本経済新聞 2021 年 9 月 1 日-15 日「特許活用と企業の収益性(1)-(10)」

²⁵ Bushee (1998, 2001) によると、長期の機関投資家が成長の可能性が高い会社を取引する傾向が強いため、機関投資家が持っている株式の growth 株の割合で長期・短期の機関投資家を分けられる

(MSCI) スコア²⁶を利用する。MSCI ESG スコアとは、MSCI が企業の開示情報の 37 の重要な課題 (ESG キーイシュー) をもとに評価したものである。各キーイシューのスコアとウェイトに基づいて最終的に各企業の ESG スコアが決定する。また、業種による影響を考慮した点数については、0-10 点までとなる。環境に関する E スコア、社会に関する S スコアを利用する。なお、Bene et al. (2017)と同様に、ガバナンス(G)スコアの代替指標として会計発生高を用いる。会計発生高がマイナスとなる企業は、現金収入を伴った質の高い利益を産み出している企業と判断し、会計政策で反映された企業のガバナンスが良いと考えられる。一般的には、会計上の利益と営業活動によるキャッシュフローとの差額として定義される。

ESG スコアには限界があり、企業の社会的活動と乖離している場合があることは指摘されている²⁷。例えば、Griffin and Mahon (1997)は、KLD (MSCI スコアの前身) は一貫性がなく偏っていると主張する。理由として、企業が実際に行った活動ではなく、会社が行った活動の印象に基づいてスコア付けをしているためとしている。また、Chatterji et al. (2009)は、KLD は企業の環境パフォーマンスに関する透明性が欠如しているとも指摘している。しかし、白須&湯山(2021)によると、近年の日本市場の主要 ESG スコアの中では、MSCI スコアは最も ESG パフォーマンスを反映されていることが実証的に示されている。

4.4 コントロール変数

他のコントロール変数については、Bena et al. (2017) に従い、トービンの q (tobin_q)、売上高の対数 (ln_sales)、負債比率 (leverage)、現金保有比率 (cash)、フリー・キャッシュ・フロー/総資産 (FCF)、従業員一人当たりの総資産 (ln_capital_labor) を採用する。また、PRI に署名した投資家の影響を考慮し²⁸、さらに top10 大株主に PRI に署名するダミー変数 (PRI_dum) もコントロール変数に追加する。PRI に署名した投資家名は PRI のホームページ²⁹から取得した。

4.5 環境指標

CO2 関係の指標として、総 CO2 排出量のインテンシティーとして CO2re (二酸化炭素換算合計排出量/売上高) をメイン変数とした。炭素排出量は、生産活動に伴う直接排出 (ス

²⁶ MSCI の生スコアをそのまま用いたが、Samuel and Sussman, (2019)は MoringStar 格付ではあるが、オリジナルの生スコアと百分位ランクスコアの間には強い相関があり、大きな差異はないとしている。また、MSCI IMI 指数採用銘柄と更には債券ユニバースである Bercley Global aggregate をほぼカバーしているため、MSCI Japan index の構成銘柄とは全く同じではない。

²⁷ Park and Ravenel (2013)によると、ESG データの“品質”は、頑健なもの又は簡潔にまとめられたものというよりも、ある程度曖昧な“ソフト”なものであると認識されることが多いようである。

²⁸ 2006 年に国際連合が発表した「責任投資原則ガイドライン (PRI)」で、PRI に署名している機関投資家は PRI で提唱された 6 つの原則に遵守し、投資先の企業の ESG 投資を促進すると規定されている。

²⁹ PRI の署名機関リストは <https://www.unpri.org/signatories/signatory-resources/signatory-directory>

コープ 1)、購入した電気・熱・蒸気の消費に伴う間接排出（スコープ 2）、購入した材料の生産、製品の使用、廃棄物処理、外部委託活動などに伴うその他の間接排出（スコープ 3）の 3 つのカテゴリーに分類される。スコープ 1 とスコープ 2 の排出量は体系的に報告・正確に推定されているが、スコープ 3 の排出量は、自動車製造業等の多くの産業において最も重要な要素及び排出量が最も多いにもかかわらず、企業からの報告は近年しかなく情報が入手できない。このことに対して、推計排出量の公開情報は、self-reported data にすぎず効率的ではなく、排出量データの多くはデータプロバイダーによる推計で正確性に欠く（Kalesnik et al. 2021）との意見はある。スコープ 1 の指標である CO2scp1re（二酸化炭素換算直接排出量（スコープ 1）/売上高）、スコープ 2 の指標である CO2scp2re（二酸化炭素換算間接排出量（スコープ 2）/売上高）、スコープ 3 の指標である CO2scp3re（二酸化炭素換算間接排出量（スコープ 3）/売上高）を用いた。

その他の環境パフォーマンスのオリジナル指標は未だ情報公開が進んでおらず、開示企業は極端にすくない。そこで、少なくとも 1 年間で 150 社程度の情報開示のある項目を 10 項目ほど採用した。CO2 以外の環境指標である NOxre NOx（（窒素酸化物）排出量/売上高）、SOxre SOx（（硫黄酸化物）排出量/売上高）、Wastere（廃棄物合計/売上高）、WaterPllre（水質汚染物排出量/売上高）、Enere（エネルギー使用量/売上高）を採用した。さらに、コストがかかるとする環境対策の費用の変数、EnvExpendre（環境対策の支出・投資/売上高）を説明変数の一つとして用いる。いずれも 2013 年～2020 年の Refinitive Eikon データベースから収集した。

表 1 はサンプルの基本統計量である。潜在的な外れ値を除去するために 1%または 99%より大きいまたは小さい観測値をウィソライズした。

【表 1 を挿入】

5. 分析方法

最初に、ベースライン分析としては、産業・年固定効果のパネル分析を行う。次に、外国人機関投資家は、長期的な成長の可能性がある企業やイノベーションの急増を予測している企業に投資する可能性があるという内生性問題に対応するために操作変数法を利用する。Bena et al.(2017)に従い、MSCI All Country World Index（MSCI ACWI 指数）を操作変数として、2 段階最小二乗法（以下、2 SLS）で分析を行う。Velte(2022)は、Bena et al.(2017)が MSCI Index を操作変数とした理由を、“MSCI Index は外国人投資家によって一般的に使用されるベンチマークであるから”と解釈している。MSCI(2018)によると、MSCI ACWI 指数の中には、MSCI Japan index (msci_JP)が含まれている。msci_JP の構成銘柄の見直しは、

毎年2回（5月、11月）行われ、浮動株の時価総額に対する85%ルールに基づいて行われるためランダム・外生的に決まる。具体的には、MSCI Japan Index は日本市場の浮動株調整時価総額の85%をカバーする(MSCI Japan Index Factsheet, MSCI)³⁰ように決められる。このルールは米国をはじめとした先進国と日本は同じルールに従っている。ある株式がMSCI Japan Index に含まれるかどうかの基準は浮動株調整時価総額³¹であり、他の内生的な原因は一切考慮されていない。この機械的なルールにより、外国人機関投資家の所有の変動は外生的なものと言える。Bena et al.(2017)は、浮動株調整時価総額のシェア85%の前後で、外国人投資家比率との関係において大きな断絶があることを示している（附論A）。msci_JP から推計される外国人機関投資家の所有比率³²は、外生的なものとして考えられるため、操作変数として用いると内生性問題が解決できる。

さらに、株式保有比率と企業投資の関係のメカニズムを検証するためには、E/S の ESG スコアのそれぞれについて中央値以上を1、それ以外を0、ガバナンスの代理変数である会計発生額（accruals）の中央値以下を1、それ以外を0とするダミー変数を作り、投資家の保有比率との交差項を作成した。

6. 分析結果

6.1 外国人機関投資家と企業の長期投資

表2は、外国人機関投資家保有比率（IO_FOR）、国内機関投資家保有比率（IO_DOM）と企業の長期投資の関係に係るパネル分析（ベースライン分析）結果である。patent に対して、IO_FOR は有意ではないが正となっている。なお、RD_Capex に対し負だが10%有意水準にすぎない。コントロール変数のうち10大株主のPRI署名有無（PRI_dum）の結果を見ると、patent に対して有意に正の結果が得られた。大株主がPRIに署名している場合には、patent という無形資産への企業投資を促進される。

【表2を挿入】

操作変数法を用いた2段階最小二乗法の分析結果は表3のとおりである。表3の(1)は第

³⁰ MSCI の Web 上での説明によると、「The MSCI Japan Index is designed to measure the performance of the large and mid-cap segments of the Japanese market. With 272 constituents, the index covers approximately 85% of the free float-adjusted market capitalization in Japan.」MSCI（2018）によると、「MSCI ジャパン指数は、日本に上場する大・中型株を対象にしたインデックスである。現在 321 銘柄が採用されており、日本株市場の約 85%をカバーしています。」
」。 <https://www.msci.com/documents/10199/594d6818-1800-45ec-a153-ea4dc43ea8e8> を参考

³¹ 浮動株の定義は MSCI 独自のものであり未公開であり、他の情報ベンダーの定義とは異なっているようである。

³² Cremers et al. 2016 は MSCI-ACWI ではなく MSCI World Index を採用

一段階の結果、その他は第二段階の結果である。第一段階で操作変数 msci_JP は(1)式で有意に正であった。第二段階の結果は、表 3 (4)及び(6)式のとおり、IO_FOR は patent に対して、有意に正の結果が得られた。ベースライン分析結果と同様に、イノベーションに対して、外国人投資家が正の影響を与えている。また、PRI サイン大株主が有意に正であり、PRI に署名している大株主は、特許という無形資産への企業投資に影響を与えていることも分かった。以上から、patent については外国人投資家比率が高いとより促進されることが明確になった。

【表 3 を挿入】

さらに仮説を検証するため、表 4 のとおり、国内外の機関投資家比率と ESG 活動の交差項に対する分析を行った。

表 4 (1)・(2)は E スコア交差項の結果である。IO_FOR との交差項について、RD_Capex 及び patent のいずれも有意に正の結果が得られたが、しかし、IO_DOM の交差項はすべての長期投資について有意ではない。また、(1)式の RD_Capex については、IO_FOR の単独ダミーや Escore_m の係数を考慮したトータルの効果が大きいとは言い難い。よって、patent については、E スコアが高い企業は IO_FOR からもたらす効果が強くなる。

表 4 (3)・(4)は S スコア交差項の結果である。IO_FOR は RD_Capex に対して有意に正の結果となっているが、IO_FOR の単独ダミーはほぼ同じ程度の係数の大きさで有意に負であり、トータルの効果はほぼゼロである。一方、IO_DOM は patent に対する有意に正の結果となった (IO_FOR との交差項は有意ではない)。これは先の E スコアの結果とは大きく異なるため、その原因を考える。外国人投資家は、RD_Capex のように財務上報告されている投資については判断できるが、特許のような無形資産については外国人投資家が明確的に判断できないためと考えられる。環境要素 (E) については、統合報告書で CO₂/GHG 排出量などの国際的に共通の評価指標の情報を知ることができる。しかし、社会要因 (S) に対して、指標が明らかではなく、あるいは日本企業の特有の指標があるため、社会要因 (S) について、国内投資家のほうが明確的に判断できるためであろうと思われる。S スコアを構成する社会的要素については見解の多様性があるため、文化が異なる外国人投資家にも理解してもらえるような努力、例えば、環境要素では実施されているような共通な尺度の制定や、その尺度に関する統一的な情報開示が必要と思料される。環境要素と同様程度に共通尺度や情報開示等が整備されれば、外国人投資家も社会的活動を拡張ガバナンスの一手段とし、それを通して企業の長期投資を支援することに可能となるであろう。

表 4 (5)・(6)はガバナンス要因の代理変数である会計発生高との交差項の結果³³であるが、

³³追加的検証として、ガバナンスの強さ (G スコアの平均より上または下) に分けて分析したが (スペースのため未報告)、patent についていずれのサブサンプルでもプラスで有意な結果となり、欧米の実証例のように、ガバナンスの弱い企業に E/S 活動を促しているという傾向はみられなかった。

R IO_FOR との交差項について、RD_Capex 及び patent のいずれも有意に正の結果が得られたが、しかし、IO_DOM の交差項は無反応又は負となっている。この結果は、E スコアとの結果（表 4 (1)・(2)）と似ている。つまり、情報開示ガバナンスがある又は保守的であった外国人投資家投資家比率の高い企業は、企業の長期投資家が促進され、外国人投資家は会計ガバナンスを通して、企業の追加的役割を果たしている。なお、低ガバナンスの時に外国人投資家の介入により投資水準をひきあげ、外国人投資家の存在は代替的役割を果たしているとしている欧米を中心とした既存研究（Bena et al. 2017）とは、逆の結果である。

【表 4 を挿入】

さらに外国人機関投資家を長期投資家、中期投資家、短期投資家に分け、長期の外国人投資家比率と短期の外国人投資家比率が長期投資に与える影響を分析した。表 5 は長期外国人機関投資家保有比率（F_Long）、短期外国人機関投資家保有比率（F_Short）に関する分析結果である。paten に対して、長期外国人機関投資家が正の影響を与え（表 5 (2)・(4)）、企業の長期投資を促進すると言える。一方、F_Short は負、あるいは有意ではない結果となった。

【表 5 を挿入】

企業の長期投資について、無形資産としての企業の技術力やイノベーションを測定する際、保有する特許の数に着目することが一般的な考えである。先行研究で、特許の出願件数と特許の登録件数を利用することが多いが、これらは必ずしもその企業の技術力を正確に反映するものではないかもしれない。日本では特許の申請・登録件数が他国と比べて多すぎ、「特許の藪」の問題と言われるほどである。そこで、本節では、井出・竹原（2021）に従い特許の質を表す指数である YK 値を利用し、投資家が特許の価値に対する影響を検証する。

表 6 は外国・国内の投資家、長期・短期の機関投資家保有比率、長期・短期の外国機関投資家保有比率と YK 値に対する結果である。機関投資家比率及び長期・短期の機関投資家比率と YK 値の間には負の関係が見られる（表 6 (1)・(2)）。しかし、おもしろいことに、外国人投資家を長期と短期に分けるとはっきりと違いが出てくる（表 6 (3)）。長期の外国人機関投資家は、YK 値に対して特許の質をポジティブに判断し、短期の外国人機関投資家はネガティブに判断している。外国人投資家といえども、長期・短期では大きな違いがある。

【表 6 を挿入】

ここまでの結果をまとめると、機関投資家の持株比率と企業の長期投資の関係は一様ではない。外国人機関投資家の持株比率が高いほど、また ESG のうち環境の活動を積極的に

行う外国人投資家比率が高いほど、無形イノベーションの量が高くなる。国内投資家には効果でこのような傾向は見られない。さらに、長期の外国人投資家比率が高いと、無形資産投資の量のみではなく「質」も高くなることが判った。企業の長期投資促進にあたっては、高環境スコア企業について、さらに長期の外国人機関投資家が強く推進している。一方で、国内機関投資家は環境活動よりも社会的活動を通して企業の長期投資を促進している。これは機関投資家の E/S 活動の関心分野の違い、または公開されている情報の分野の偏りを表している可能性がある。つまり、環境活動は CO2 の排出量など共通指標や情報公開ルールがグローバルに確立されており、共通認識が確立されつつあるためだと推測される。

6.2 炭素等排出量と機関投資家の保有比率

最後に、炭素ガス排出量と機関投資家のオーナーシップとの関係を検証する。実証分析に先立ち、MSCI の ESG 格付と各環境パフォーマンス指標の関係は図 5 のとおりである。総 CO2 排出量、CO2 インテンシティー及びスコープ 1 については格付と各環境パフォーマンス指標とはマイナスの関係が見られる。しかし、それ以外の環境パフォーマンス指標は正の関係にあり、機関投資家が投資に用いている環境パフォーマンス指標には温度差があるように見受けられる。

【図 5 を挿入】

最初の回帰分析では、各タイプ別の機関投資家保有比率を被説明変数とし、各環境パフォーマンスの指標 1 つとコントロール変数（企業規模(lasst)、レバレッジ(lev)、ROA(roa)、成長性(gsale)、社歴 (age)、株式の回転率(turnover)、環境対策の支出(EnvExpendre)) による、固定効果のパネル分析を行った。投資家は情報を取得後に株式保有の行動を行うと仮定し、環境パフォーマンス指標であるすべての説明変数は 1 期のラグをとってある。各タイプ別の機関投資家保有比率とは、機関投資家比率(instiINV)、外国人投資家比率(F_InstiINV)、長期投資家比率(Long)、短期投資家比率(Short)、top10 投資家比率(top)、BigThree 投資家比率(Gbif3)³⁴、国内 BigThree 投資家比率(Dbig3)³⁵、グロース投資家比率(growth)、バリュー投資家比率(value)、インデクサー投資家比率(Index)、出身国別機関投資家比率（英国、アジア、欧州、北欧、北米）である。

炭素等排出量のレベルと各タイプ別機関投資家比率の回帰結果は表 7 である。表 7 パネル A は COP バリ協定の 2015 年以前の CO2 インテンシティーレベル、CO2 排出量レベルの結果である。総 CO2 排出量 (CO2 インテンシティー) については、value 投資家比率、indexer 投資家比率、アジアや北欧出身の投資家比率と有意に負の関係となっている。また、

³⁴ BlackRock, Vanguard, State-street の保有比率

³⁵ 野村、日興、大和の各アセットマネジメントの保有比率。国内 BIG3 は『運用会社別ランキング(2021 年 5 月)』（投資信託協会）による。

スコープ 2 は広範な機関投資家で有意に負となっている。つまり、これらの機関投資家は、1 期前の総 CO2 排出量 (CO2 インテンシティー) レベルの高い企業に対して排出量の少ない企業の株式を保有し、炭素排出量の多い企業の株式を保有しない (投資撤退 (ダイベストメント)) 傾向がある。ただし、CO2 排出量以外の廃棄物等については、水質汚染物排出量を除いてはほぼ反応していない³⁶ (パネル B 表 7)。投資家は総 CO2 排出量 (CO2 インテンシティー) に関心強かったようだ。

では、パリ協定以後の 2016 年以降は、パネル C 表 7 のとおり、欧州や北欧出身の投資家比率と総 CO2 排出量 (CO2 インテンシティー) 等の炭素排出量水準とは有意に負の関係 (表 7 パネル C の網掛けの部分) にあり、排出量水準の低い企業の株式を保有する又は排出量水準の高い企業からの投資撤退 (ダイベストメント) ³⁷の傾向が続いている。一方、それ以外の広範な投資家は、各タイプ別の機関投資家比率と炭素排出量水準とは有意に正であり、欧州・北欧以外の多くのタイプの機関投資家は、むしろ排出量水準の高い企業の株式を保有している。これは、Azar et al.(2021)の big three は、炭素排出量の多い大企業にエンゲージメントを集中させるという結果、また Dimson et al. (2015)の機関投資家は ESG パフォーマンスの劣る企業をエンゲージメントするという見解とも一致している。パリ協定以後、多くのタイプの機関投資家は、総 CO2 排出量水準の高い企業の株式を保有し、エンゲージメントを行っていると思われる。機関投資家の中でも、欧州及び北欧の投資家は Pedersen al. (2021) で示されている ESG 志向タイプの投資家と言えるかもしれない。なお、見方によっては、北欧・欧州の投資家が売却した CO2 の高い企業の株式が割安となり、それを他の機関投資家が購入していることが疑われる。もしこのような割安株買いの取引が行われていれば、value タイプの投資家の保有比率が増えているはずであるが、パネル C (9) 式の結果で value 株式の保有比率は有意ではない。短期の鞘をとるような投資行動になっておらず、逆に将来の長期成長に対して投資する growth タイプの保有が増えている。

総 CO2 排出量 (CO2 インテンシティー) 水準やスコープ 1 については、いくつかのタイプの投資家でその関係が明瞭であるが、スコープ 2 はほぼ有意な結果が得られず、スコープ 3 はグローバル big three 投資家、indexer そして北米の機関投資家が有意に正である。big3 は排出量の多い企業に集中的に関心を寄せるという Azar et al.(2021)の結果と一致している。さらに、パネル D 表 7 のとおり CO2 排出量以外の指標にはあまり関心が無いようだ。なお、投資家が多く指標をくまなくモニタリングすることには疑問もある。Griffin et al. (2020) は、アナリストの情報処理コストが高くなる場合、アナリストの予測値提供等の情報提供が減りタイムリーな情報処理が困難となり資本市場の価格発見機能に支障がで

³⁶ ただし、水質汚染物排出量は負の係数ではあるものの、いずれも 10%の有意水準でしかない。また、CO2scp2re との相関係数が高く (約 0.6)、水質汚染物排出量の有意な結果はこの影響を受けている可能性がある。

³⁷ 駒村・石崎(2021)によると、“化石燃料を使用する企業の株式売却やあるいは投資撤退が増えています。世界では 1100 団体が化石燃料使用企業からの投資撤回 (運用資産 1300 兆円) を表明しており、例えばノルウェー等の年金基金は、石炭火力の依存度が高い電力会社への投資を辞めています。”

るとの議論をしており、全ての公表指標ではなく特定の指標に投資家の関心が偏っていることは、コストを考えると合理的とも言えるだろう。

【表 7 を挿入】

次に、1 年間の炭素排出量の“変化量”と各タイプの機関投資家保有比率との関係を見ていく。パリ協定後の 2016 年以降の結果のみを表示している。表 8 パネル A のとおり、欧州を中心とした広範・大規模な機関投資家の保有比率と CO2 排出量の変化（ただし、主として総 CO2 排出量（CO2 インテンシティー）の変化のみ）とは有意に負であり（表 7 パネル A の網掛けの部分）、これら多くの機関投資家は CO2 排出量を削減傾向のある企業の株式を保有している。スコープ別の細かな結果については有意な結果は得られていない。なお、表 8 パネル B のとおり、変化量についても、機関投資家は炭素以外の指標には関心がないようだ。

【表 8 を挿入】

以上の結果を簡潔にまとめると、表 7 パネル C 及び表 8 パネル A の結果から、パリ協定後、広範な機関投資家が総 CO2 排出量（CO2 インテンシティー）の多い企業の株式を保有し（逆に総 CO2 排出量の少ない企業の株式は欧州や北欧出身の投資家しか保有しない）、中でも、総 CO2 排出量の削減幅が大きい企業の株式を集中的に保有している。これは、排出量の削減余地が大きく、また実際に削減している企業の株式を保有する傾向が大きいことを示唆している。機関投資家の特性によって株式の保有が大きく異なり、また、パリ協定以後は、排出量の削減余地のある企業の環境戦略を、取得後のエンゲージメントを前提として機関投資家が支援しているようにも見える。

7. 結論

本稿は、非同質的特性のある機関投資家の株式保有と ESG の関係について分析した。また、なるべく多くの文献レビューを取り込んだ。

最初に、ESG に関するメディエーター（媒介効果）とされているイノベーション、つまり企業の長期投資については、外国人機関投資と長期機関投資家の株式保有が、ESG を通じて企業の長期投資に与える影響を検証した。外国人投資家は将にモノ言う投資家である。分析の結果、外国人投資は、ESG のうち環境活動についての条件が整っている場合は、企業の長期投資を促進すること、また長期投資家は追加的な効果があることが明らかになった。外国人機関投資家は、ESG のメカニズムを通じて日本企業の長期投資の意思決定に

大きな影響力を持っているようだ。

また、炭素排出量をベースに考えられる気候変動について、2015 年のパリ協定の前後で投資家特性の異質性により投資行動が大きく異なっていることが判った。欧州や北欧出身の機関投資家が、所謂ダイベストメントの手法を採っているようだ。しかし、それ以外の国の投資家は、所謂ネガティブスクリーニングからエンゲージメントを中心とする投資手法に変わっている。炭素排出量の指標としては総 CO2 量を注目しているようであり、スコープ別の数値までは注意を払っていないようである。そして、広範な機関投資家は、今後の削減余地の大きいと思われる総 CO2 排出量レベルの高い企業の株式、中でも実際に総 CO2 排出量の削減幅が大きい企業の株式を集中的に保有している。

以上から、企業価値の要素の一つである企業の長期投資に対して、機関投資家の株式所有が与える影響は、投資家のタイプによって大きく異なること、外国人や長期投資家は環境 ESG 活動を通じて概ね正の影響を与えていること、そして、気候変動にかかる環境活動については、炭素排出量が多く且つ炭素排出量の削減幅の大きい企業の株式を保有していることが判った。環境 ESG は、世界統一基準が定められつつありまた情報公開も進んでいるため広範な投資家が参入しやすいが、社会活動 ESG について海外投資家はほぼ無反応であった。少なくとも、広範な投資家が判断できるよう、環境活動と同程度の基準の統一化と情報開示は必要であろうと思われる。また、欧州を中心とした投資家の株式保有行動と他の投資家の行動は相反するものとも見受けられ、保有比率からの分析のみではなく、実際のトレーディングにどのような影響があるのか、その結果のリターンはどうなっているのかは関心がある。さらに、今回の分析では取得データ年次の制約があり実施できなかったが、CO2 排出量が株式所有構造のメカニズムを通して有形・無形資産にどのような影響を与えているかは、十分長期のデータの取得とともに今後の研究テーマとしたい。

参考文献

- Ahmed, M. S., & Alhadab, M. (2020). Momentum, asymmetric volatility and idiosyncratic risk-momentum relation: Does technology-sector matter? *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 78, 355–371.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.qref.2020.05.005>
- Aggarwal, R., Erel, I., Ferreira, M., & Matos, P. (2011). Does governance travel around the world? Evidence from institutional investors. *Journal of Financial Economics*, 100(1), 154–181. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.10.018>
- Albuquerque, R., Koskinen, Y., & Zhang, C (2019) Corporate social responsibility and firm risk: theory and empirical evidence, *Management Science*, 65 (10), 4451-4469.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3043>

- Andersson, M., Bolton, P & Samama, F. (2016). Hedging Climate Risk, *Financial Analysts Journal*, 72(3), 13–32.
- Antoni, G. D., & Portale, E. (2011). The effect of corporate social responsibility on social capital creation in social cooperatives. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 40 (3), 566–582.
- Avramov, D., Cheng, S., Lioui, A., & Tarelli, A. (2022). Sustainable investing with ESG rating uncertainty. *Journal of Financial Economics*, 145(2, Part B), 642–664. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.09.009>
- Awaysheh, A., Heron, R.A., Perry, T., Wilson, J.I., (2019). On the relation between corporate social responsibility and financial performance. *Strategic Management Journal*, 41 (6), 965–987. <https://doi.org/10.1002/smj.3122>
- Azar, J., Duro, M., Kadach, I., & Ormazabal, G. (2021). The Big Three and corporate carbon emissions around the world. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 674–696. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.05.007>
- Bae, K.-H., Chan, K., & Ng, A. (2004). Investibility and return volatility. *Journal of Financial Economics*, 71(2), 239–263. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(03\)00166-1](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(03)00166-1)
- Bae, K.-H., El Ghouli, S., Gong, Z. (Jason), & Guedhami, O. (2021). Does CSR matter in times of crisis? Evidence from the COVID-19 pandemic. *Journal of Corporate Finance*, 67, 101876. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101876>
- Barnea, A. & Rubin, A. (2010) Corporate social responsibility as a conflict between shareholders, *Journal of Business Ethics*, 97, 71–86. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0496-z>
- Ben-David, I., Kleimeier S., & Viehs M. (2021). Exporting pollution: Where Do Multinational Firms Emit CO2? *Economic Policy*, 36, (107), 377–437. <https://doi.org/10.1093/epolic/eiab009>
- Bena, J., Ferreira, M. A., Matos, P., & Pires, P. (2017). Are foreign investors locusts? The long-term effects of foreign institutional ownership. *Journal of Financial Economics*, 126(1), 122–146. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2017.07.005>
- Bénabou, R. & Tirole, J. (2010), Individual and corporate social responsibility, *Economica* 77, pp.1–19. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.2009.00843.x>
- Bharath S.T., Jayaraman, S, & Nagar (2013), V. Exit as governance: an empirical analysis, *The Journal of Finance*, 68 (6) , 2515–2547. <https://doi.org/10.1111/jofi.12073>
- Bolton, P., & Kacperczyk, M. (2021). Do investors care about carbon risk? *Journal of Financial Economics*, 142(2), 517–549. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.05.008>
- Borochin, P., & Yang, J. (2017). The effects of institutional investor objectives on firm valuation and governance. *Journal of Financial Economics*, 126(1), 171–199. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2017.06.013>

- Boubaker, S., Chourou, L., Himick, D., and Saadi, S. (2017), It's about time! The influence of institutional investment horizon on corporate social responsibility, *Thunderbird International Business Review*, 59, 571–594. <https://doi.org/10.1002/tie.21910>
- Boubakri, N., El Ghouli, S., Wang, H., Guedhami, O., & Kwok, C. C. Y. (2016). Cross-listing and corporate social responsibility. *Journal of Corporate Finance*, 41, 123–138. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2016.08.008>
- Brickley, J. A., Lease, R. C., & Smith, C. W. (1988). Ownership structure and voting on antitakeover amendments. *Journal of Financial Economics*, 20, 267–291. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(88\)90047-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(88)90047-5)
- Buchanan, B., Cao, C. X., & Chen, C. (2018). Corporate social responsibility, firm value, and influential institutional ownership. *Journal of Corporate Finance*, 52, 73–95. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2018.07.004>
- Bushee, B. J. (1999). The Influence of Institutional Investors on Myopic R&D Investment Behavior. *Accounting Review: A Quarterly Journal of the American Accounting Association*, 73, 305–333.
- Bushee, B. J. (2001). Do institutional investors prefer near-term earnings over long-run value? *Contemporary Accounting Research*, 18, 207–246. <https://doi.org/10.1506/J4GU-BHWH-8HME-LE0X>
- Cespa, G., and Cestone, G. (2007), Corporate social responsibility and managerial entrenchment, *Journal of Economics & Management Strategy*, 16, 741–771, <https://doi.org/10.1111/j.1530-9134.2007.00156.x>
- Chatterji, A. K., Levine, D. I., & Toffel, M. W. (2009). How Well Do Social Ratings Actually Measure Corporate Social Responsibility? *Journal of Economics & Management Strategy*, 18(1), 125–169. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9134.2009.00210.x>
- Chen, T., Dong, H., & Lin, C. (2020). Institutional shareholders and corporate social responsibility. *Journal of Financial Economics*, 135(2), 483–504. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.06.007>
- Chen, X., Harford, J., & Li, K. (2007). Monitoring: Which institutions matter? *Journal of Financial Economics*, 86(2), 279–305. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2006.09.005>
- Cho, S. Y., Lee, C., & Pfeiffer, R. J. (2013). Corporate social responsibility performance and information asymmetry. *Journal of Accounting and Public Policy*, 32(1), 71–83. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2012.10.005>
- Cremers, M., Ferreira, M. A., Matos, P., & Starks, L. (2016). Indexing and active fund management: International evidence. *Journal of Financial Economics*, 120(3), 539–560. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.02.008>
- Cremers, M., Giambona, E., Sepe, S., Wang, Y. (2015). Hedge, fund activism and long-term firm value. University of Notre Dame working paper.

- Cronqvist, H., & Nilsson, M. (2003). Agency Costs of Controlling Minority Shareholders. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 38(4), 695–719. doi:10.2307/4126740
- Cuculiza, C., Kumar, A., Xin, W., and Zhang, C. (2022) Climate Sensitivity, Mispricing, and Predictable Returns. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3331872>
- Da Silva, R. B., Klotzle, M. C., Pinto, A. C. F., & da Motta, L. F. J. (2018). R&D investment and risk in Brazil. *Global Finance Journal*, 35, 106–114. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2017.08.003>
- Deng, B., Li, Z., & Li, Y. (2018). Foreign institutional ownership and liquidity commonality around the world. *Journal of Corporate Finance*, 51, 20–49. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2018.04.005>
- Derrien, F., Kecskés, A., & Thesmar, D. (2013). Investor Horizons and Corporate Policies. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 48(6), 1755–1780. <http://www.jstor.org/stable/43303860>
- Derwall, J., Guenster, N., Bauer, R., & Koedijk, K. (2005). The Eco-Efficiency Premium Puzzle. *Financial Analysts Journal*, 61(2), 51–63. <https://doi.org/10.2469/faj.v61.n2.2716>
- Dimson, E., Karakaş, O., and Li, X (2015). Active Ownership. The Review of Financial Studies, 28(12), 3225–3268. <https://www.jstor.org/stable/43866001>
- Dimson, E., Karakaş, O., and Li, X, (2018). Coordinated Engagements. European Corporate Governance Institute – Finance Working Paper No. 721/2021
- Ding, W., Levine, R., Lin, C., & Xie, W. (2021). Corporate immunity to the COVID-19 pandemic. *Journal of Financial Economics*, 141(2), 802–830. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.03.005>
- Döring, S., Drobetz, W., El Ghouli, S. (2021) Institutional investment horizons and firm valuation around the world. *Journal of International Business Studies*, 52, 212–244. <https://doi.org/10.1057/s41267-020-00351-9>
- Driss, H., Drobetz, W., El Ghouli, S., & Guedhami, O. (2021). Institutional investment horizons, corporate governance, and credit ratings: International evidence. *Journal of Corporate Finance*, 67, 101874. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101874>
- Duppati, G., Kijkasiwat, P., Hunjra, A. I., & Liew, C. Y. (2022). Do institutional ownership and innovation influence idiosyncratic risk? *Global Finance Journal*, 100770. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2022.100770>
- Dyck, A., Lins, K. V, Roth, L., & Wagner, H. F. (2019). Do institutional investors drive corporate social responsibility? International evidence. *Journal of Financial Economics*, 131 (3), 693–714. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2018.08.013>
- Eccles, R. G. and Klimenko, S. (2019) The Investor Revolution, *Harvard Business Review* 97, 106–116.

- Edmans, A. (2011). Does the stock market fully value intangibles? Employee satisfaction and equity prices. *Journal of Financial Economics*, 101(3), 621–640. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.03.021>
- Edmans, A., Fang, V. W., & Zur, E. (2013). The Effect of Liquidity on Governance. *The Review of Financial Studies*, 26(6), 1443–1482. <http://www.jstor.org/stable/23470185>
- Edmans, A., Li, L., & Zhang, C. (2018). Employee satisfaction, labor market flexibility, and returns around the world. NBER Working Paper No. w20300.
- Ghoul, S., Guedhami, O. & Kim, Y. (2017) Country-level institutions, firm value, and the role of corporate social responsibility initiatives. *Journal of International Business Studies*, 48, 360–385. <https://doi.org/10.1057/jibs.2016.4>
- El Ghoul, S., Guedhami, O., Kim, H. (2018) Corporate Environmental Responsibility and the Cost of Capital: International Evidence. *Journal of Business Ethics*, 149, 335–361. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-3005-6>
- El Ghoul, S., Guedhami, O., Kwok, C. C. Y., & Mishra, D. R. (2011). Does corporate social responsibility affect the cost of capital? *Journal of Banking & Finance*, 35(9), 2388–2406. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.02.007>
- El Ghoul, S. & Karoui, A. (2022). Fund performance and social responsibility: New evidence using social active share and social tracking error. *Journal of Banking & Finance*, 143, 106598. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2022.106598>
- Elyasiani, E., & Jia, J. J. (2008). Institutional ownership stability and BHC performance. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1767–1781. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.12.010>
- Elyasiani, E., Jia, J. J., & Mao, C. X. (2010). Institutional ownership stability and the cost of debt. *Journal of Financial Markets*, 13(4), 475–500. <https://doi.org/10.1016/j.finmar.2010.05.001>
- Erhemjamts, O., & Huang, K. (2019). Institutional ownership horizon, corporate social responsibility and shareholder value. *Journal of Business Research*, 105, 61–79. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.05.037>
- Ferreira, D., Manso, G., & Silva, A. C. (2014). Incentives to Innovate and the Decision to Go Public or Private. *The Review of Financial Studies*, 27(1), 256–300. <http://www.jstor.org/stable/24464826>
- Ferreira, M. A., & Matos, P. (2008). The colors of investors' money: The role of institutional investors around the world. *Journal of Financial Economics*, 88(3), 499–533. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2007.07.003>
- Ferrell, A., Liang, H., & Renneboog, L. (2016). Socially responsible firms. *Journal of Financial Economics*, 122(3), 585–606. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2015.12.003>
- Flammer C. (2015). Does corporate social responsibility lead to superior financial performance? A regression discontinuity approach. *Management Science*, 61(11), 2549–2568. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.2038>

- Flammer, C. (2021). Corporate green bonds. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 499–516. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.01.010>
- Flammer, C., & Bansal, P. (2017). Does a long-term orientation create value? Evidence from a regression discontinuity. *Strategic Management Journal*, 38(9), 1827–1847. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/smj.2629>
- Flammer, C., Toffel, M. W., & Viswanathan, K. (2021). Shareholder activism and firms' voluntary disclosure of climate change risks. *Strategic Management Journal*, 42(10), 1850–1879. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/smj.3313>
- Fornell, C., Mithas, S., Morgeson III, F. V., & Krishnan, M. S. (2006). Customer Satisfaction and Stock Prices: High Returns, Low Risk. *Journal of Marketing*, 70(1), 3–14. <https://doi.org/10.1509/jmkg.70.1.003.qxd>
- Fowlie, M. (2010). Emissions Trading, Electricity Restructuring, and Investment in Pollution Abatement. *American Economic Review*, 100(3), 837–869. <https://doi.org/10.1257/aer.100.3.837>
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 5(4), 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- Friedman, M. (1970). The social responsibility of business is to increase its profits. *New York Times Magazine*, September 13, 32.
- Garel, A., & Petit-Romec, A. (2021). Investor rewards to environmental responsibility: Evidence from the COVID-19 crisis. *Journal of Corporate Finance*, 68, 101948. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101948>
- Gaspar, J.-M., Massa, M., & Matos, P. (2005). Shareholder investment horizons and the market for corporate control. *Journal of Financial Economics*, 76(1), 135–165. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.10.002>
- Ghaly, M., Dang, V. A., & Stathopoulos, K. (2020). Institutional investors' horizons and corporate employment decisions. *Journal of Corporate Finance*, 64, 101634. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101634>
- Gillan, S. L., Koch, A., & Starks, L. T. (2021). Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance. *Journal of Corporate Finance*, 66, 101889. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101889>
- Gillan, S., Starks, L., (2003). Corporate governance, corporate ownership, and the role of institutional investors: a global perspective. SSRN Electronic Journal 13(2). DOI:10.2139/ssrn.439500, pp.4–22.
- Gibson Brandon, R., Glossner, S., Krueger, P., Matos, P., & Steffen, T. (2022). Do Responsible Investors Invest Responsibly?. *Review of Finance*, rfac064. <https://doi.org/10.1093/rof/rfac064>

- Giroud, X., & Mueller, H. M. (2011). Corporate Governance, Product Market Competition, and Equity Prices. *The Journal of Finance*, 66(2), 563–600. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2010.01642.x>
- Gloßner, S. (2019). Investor horizons, long-term blockholders, and corporate social responsibility. *Journal of Banking & Finance*, 103, 78–97. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2019.03.020>
- Gorgen, M., Jacob, A., Nerlinger, M., Riordan, R., Rohleder, M., and Wilkens, M. (2019). Carbon Risk. SSRN Electronic Journal. DOI:10.2139/ssrn.2930897
- Griffin, D., Guedhami, O., Li, K., & Lu, G. (2021). National Culture and the Value Implications of Corporate Environmental and Social Performance. *Journal of Corporate Finance*, 71, 102123. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.102123>
- Griffin, J. J., & Mahon, J. F. (1997). The Corporate Social Performance and Corporate Financial Performance Debate: Twenty-Five Years of Incomparable Research. *Business & Society*, 36(1), 5–31. <https://doi.org/10.1177/000765039703600102>
- Griffin, P. A., Neururer, T., & Sun, E. Y. (2020). Environmental performance and analyst information processing costs. *Journal of Corporate Finance*, 61, 101397. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2018.08.008>
- Griliches, Z., (1990). Patent statistics as economic indicators: a survey. *Journal of Economic Literature*, 28 (4), 1661–1707. <https://www.jstor.org/stable/2727442>
- Grossman, S., and Hart, O. (1986). The costs and benefit of ownership: A theory of vertical and lateral integration. *Journal of Political Economy*, 94 (4), 691–719. <https://www.jstor.org/stable/1833199>
- Guiso, L., Sapienza, P., & Zingales, L. (2015). The value of corporate culture. *Journal of Financial Economics*, 117(1), 60–76. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.05.010>
- Hall, B., Jaffe, A, and Trajtenberg, M., (2005). Market value and patent citations. *RAND Journal of Economics*, 36(1), 16–38. <https://www.jstor.org/stable/1593752>
- Hall, B. H., Thoma, G., & Torrisi, S. (2007). The market value of patents and R&D: evidence from European firms. *Academy of Management Proceedings*, 2007(1), 1–6. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2007.26530853>
- Han, K., Mittal, V., & Zhang, Y. (2017). Relative Strategic Emphasis and Firm-Idiosyncratic Risk: The Moderating Role of Relative Performance and Demand Instability. *Journal of Marketing*, 81(4), 25–44. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0509>
- Harford, J., Kecskés, A., & Mansi, S. (2018). Do long-term investors improve corporate decision making? *Journal of Corporate Finance*, 50, 424–452. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2017.09.022>
- Harjoto, M., Laksmana, I. (2018) The Impact of Corporate Social Responsibility on Risk Taking and Firm Value. *Journal of Business Ethics*, 151, 353–373. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3202-y>

- Hartzmark, S. M., & Sussman, A. B. (2019). Do Investors Value Sustainability? A Natural Experiment Examining Ranking and Fund Flows. *The Journal of Finance*, 74(6), 2789–2837. <https://doi.org/10.1111/jofi.12841>
- Hong, H., & Kacperczyk, M. (2009). The price of sin: The effects of social norms on markets. *Journal of Financial Economics*, 93(1), 15–36. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.09.001>
- Hsu, Po-Hsuan and Li, Kai and Tsou, Chi-Yang and Tsou, Chi-Yang. (2020). The Pollution Premium. *Journal of Finance*, Forthcoming, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3578215>
- Huang, K., Sim, N., & Zhao, H. (2020). Corporate social responsibility, corporate financial performance and the confounding effects of economic fluctuations: A meta-analysis. *International Review of Financial Analysis*, 70, 101504. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101504>
- Humphrey, J. E., & Li, Y. (2021). Who goes green: Reducing mutual fund emissions and its consequences. *Journal of Banking & Finance*, 126, 106098. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2021.106098>
- Ilhan, E., Z. Sautner and G. Vilkov, (2021) Carbon Tail Risk, *The Review of Financial Studies*, 34 (3), 1540–1571, <https://doi.org/10.1093/rfs/hhaa071>
- Jiao, Y. (2010). Stakeholder welfare and firm value. *Journal of Banking & Finance*, 34(10), 2549–2561. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.04.013>
- Jo, H., Harjoto, M.A. Corporate Governance and Firm Value: The Impact of Corporate Social Responsibility. *Journal of Business Ethics*, 103, 351–383 (2011). <https://doi.org/10.1007/s10551-011-0869-y>
- Kalesnik, V., M. Wilkens and J. Zink, 2021, Green Data or Greenwashing? Do Corporate Carbon Emissions Data Enable Investors to Mitigate Climate Change?, SSRN Electronic Journal, DOI:10.2139/ssrn.3722973
- Karpoff, J. M. (2021). On a stakeholder model of corporate governance. *Financial Management*, 50(2), 321–343. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/fima.12344>
- Khan, M., Serafeim, G., & Yoon, A. (2016). Corporate Sustainability: First Evidence on Materiality. *The Accounting Review*, 91(6), 1697–1724. <https://doi.org/10.2308/accr-51383>
- Kim, H.-D., Kim, T., Kim, Y., & Park, K. (2019). Do long-term institutional investors promote corporate social responsibility activities? *Journal of Banking & Finance*, 101, 256–269. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.11.015>
- Kim, Y., Li, H., & Li, S. (2014). Corporate social responsibility and stock price crash risk. *Journal of Banking & Finance*, 43, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.02.013>
- Krüger, P. (2015). Corporate goodness and shareholder wealth. *Journal of Financial Economics*, 115(2), 304–329. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.09.008>

- Krüger, P., Z. Sautner, and L. T. Starks, (2020) The importance of climate risks for institutional investors, *The Review of Financial Studies*, 33- 3, 1067–1111, <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz137>
- Lemmon, M. L., & Lins, K. V. (2003). Ownership Structure, Corporate Governance, and Firm Value: Evidence from the East Asian Financial Crisis. *The Journal of Finance*, 58(4), 1445–1468. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00573>
- Lins, K. V, Servaes, H., & Tamayo, A. N. E. (2017). Social Capital, Trust, and Firm Performance: The Value of Corporate Social Responsibility during the Financial Crisis. *The Journal of Finance*, 72(4), 1785–1824. <https://doi.org/10.1111/jofi.12505>
- Marshall, A., Rao, S., Roy, P. P., & Thapa, C. (2022). Mandatory corporate social responsibility and foreign institutional investor preferences. *Journal of Corporate Finance*, 76, 102261. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2022.102261>
- Martí-Ballester, C.-P. (2019). Analyzing Alternative Energy Mutual Fund Performance in the Spanish Market. In E. Motoasca, A. K. Agarwal, & H. Breesch (Eds.), *Energy Sustainability in Built and Urban Environments* (pp. 201–213). Singapore: Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-3284-5_9
- Matsumura, E. M., Prakash, R., and Vera-Munoz, S. C. (2014), Firm-Value Effects of Carbon Emissions and Carbon Disclosures, *The Accounting Review*, 89 (2), 695-724. <https://www.jstor.org/stable/24468367>
- Mccahery, J. A., Sautner, Z., & Starks, L. T. (2016). Behind the Scenes: The Corporate Governance Preferences of Institutional Investors. *The Journal of Finance*, 71(6), 2905–2932. <https://doi.org/10.1111/jofi.12393>
- McCartney, S. 2019. Just how green are U.S. airlines? *Wall Street Journal*, February 13. https://www.wsj.com/articles/just-how-green-are-u-s-airlines-11550068428?mod=hp_lead_pos8
- Meng, Y., and X. Wang (2020), Do institutional investors have homogeneous influence on corporate social responsibility? Evidence from investor investment horizon, *Managerial Finance*, 46(3), 301-322. <https://doi.org/10.1108/MF-03-2019-0121>
- Naqvi, B., Mirza, N., Rizvi, S. K. A., Porada-Rochón, M., & Itani, R. (2021). Is there a green fund premium? Evidence from twenty seven emerging markets. *Global Finance Journal*, 50, 100656. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2021.100656>
- Nguyen, P.-A., Kecskés, A., & Mansi, S. (2020). Does corporate social responsibility create shareholder value? The importance of long-term investors. *Journal of Banking & Finance*, 112, 105217. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.09.013>
- Oikonomou, I., Yin, C., & Zhao, L. (2019). Investment horizon and corporate social performance: the virtuous circle of long-term institutional ownership and responsible firm conduct. *The European Journal of Finance*, 26, 14–40.
- Park, A., & Ravenel, C. (2013). Integrating Sustainability Into Capital Markets: Bloomberg LP And ESG's Quantitative Legitimacy. *Journal of Applied Corporate Finance*, 25(3), 62–67. <https://doi.org/10.1111/jacf.12030>

- Pástor, L., Stambaugh, R. F., & Taylor, L. A. (2021). Sustainable investing in equilibrium. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 550–571. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2020.12.011>
- Pedersen, L. H., Fitzgibbons, S., & Pomorski, L. (2021). Responsible investing: The ESG-efficient frontier. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 572–597. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2020.11.001>
- Riedl, A., & Smeets, P. (2017). Why Do Investors Hold Socially Responsible Mutual Funds? *The Journal of Finance*, 72(6), 2505–2550. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jofi.12547>
- Sacconi, L. A. (2006) Social Contract Account for CSR as an Extended Model of Corporate Governance (I): Rational Bargaining and Justification. *Journal of Business Ethics*, 68, 259–281 (2006). <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9014-8>
- Servaes, H., & Tamayo, A. (2013). The Impact of Corporate Social Responsibility on Firm Value: The Role of Customer Awareness. *Management Science*, 59(5), 1045–1061. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1120.1630>
- Shackleton, M., Yan, J., & Yao, Y. (2022). What drives a firm's ES performance? Evidence from stock returns. *Journal of Banking & Finance*, 136, 106304. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2021.106304>
- Shirasu, Y., & Kawakita, H. (2021). Long-term financial performance of corporate social responsibility. *Global Finance Journal*, 50, 100532. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2020.100532>
- Shive, S. A, and Forster, M. M, (2020) Corporate Governance and Pollution Externalities of Public and Private Firms, *The Review of Financial Studies*, 33 (3), 1296–1330, <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz079>
- Shleifer, A. and R. Vishny (1986) Large shareholders and corporate control, *Journal of Political Economy* 94(3), 461–488. <https://www.jstor.org/stable/1833044>
- Starks, L., Venkat, P, and Zhu, Q. (2017) Corporate ESG Profiles and Investor Horizons. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3049943>
- Surroca, J., Tribó, J. A., & Waddock, S. (2010). Corporate responsibility and financial performance: the role of intangible resources. *Strategic Management Journal*, 31(5), 463–490. <https://doi.org/10.1002/smj.820>
- Suzuki, K., Tanimoto, K. & Kokko, A. (2010) Does foreign investment matter? Effects of foreign investment on the institutionalisation of corporate social responsibility by Japanese firms. *Asian Business and Management*, 9, 379–400. <https://doi.org/10.1057/abm.2010.19>
- Takahashi, H., & Yamada, K. (2021). When the Japanese stock market meets COVID-19: Impact of ownership, China and US exposure, and ESG channels. *International Review of Financial Analysis*, 74, 101670. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101670>

- Tsang, A., Wang, K. T., Liu, S., & Yu, L. (2021). Integrating corporate social responsibility criteria into executive compensation and firm innovation: International evidence. *Journal of Corporate Finance*, 70, 102070.
<https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.102070>
- Velte, P. (2020). Which institutional investors drive corporate sustainability? A systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, available online.
<https://doi.org/10.1002/bse.3117>
- Wang, A., Luo, X., Zeng, Y., & Zhang, H. (2022). Foreign ownership and corporate philanthropy. *Finance Research Letters*, 46, 102461.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102461>
- Xu, J., Sun, C, and You, Y. (2022) Physical Climate Change Exposure and Stock Returns. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3777060>
- Yang, R. (2022). What do we learn from ratings about corporate social responsibility? New evidence of uninformative ratings. *Journal of Financial Intermediation*, 52, 100994.
<https://doi.org/10.1016/j.jfi.2022.100994>
- MSCI, (2018). MSCI 指数ハンドブック 2018 年 5 月.
https://www.msci.com/documents/1296102/3556282/2018%E5%B9%B4%E6%9C%88%E6%9C%AB_MSCI%E6%8C%87%E6%95%B0%E3%83%8F%E3%83%B3%E3%83%89%E3%83%96%E3%83%83%E3%82%AF.pdf/ebd86dc8-2a12-4920-9aaa-d3364bb777f0
- 井出真吾、竹原均 (2021), 「特許権、商標権が企業価値に与える影響-特許と商標の交互作用効果の確認」, 証券アナリストジャーナル 59(5), 69-78
- 大西宏一郎 (2021), 「特許活用と企業の収益性(1)-(10)」, 日経新聞
- 駒村康平、石崎浩二 (2021) 「第 7 章 社会の持続可能な発展に貢献する金融」『みんなの金融』駒村康平編 新泉社
- 白須洋子 (2021), 「ESG 活動の動機と長期投資家」、証券アナリストジャーナル 59 (8), 56-69
- 白須洋子、湯山智教(2021), 「評価機関の ESG スコアの特性は何か? -主要 4ESG スコアの独自性・類似性の比較から」、証券アナリストジャーナル 59 (9), 68-80
- 山田徹、臼井健人、後藤晋吾 (2017), 「働きやすい会社のパフォーマンス」、証券アナリストジャーナル 2017. 11

表 1：記述統計量

企業投資關係								
stats	N	mean	sd	min	max	p25	p50	p75
RD_Capex	2312	0.064	0.040	0.000	0.294	0.036	0.059	0.086
patent	2412	2.494	2.363	0.000	8.302	0.000	2.197	4.575
IO_FOR	2358	27.105	14.100	0.000	92.945	17.575	26.414	35.728
IO_DOM	2358	51.601	14.487	3.664	99.996	42.536	51.508	60.710
F_Long	2332	8.578	5.396	0.000	56.815	5.153	7.729	10.914
F_Short	2332	1.243	2.007	0.000	26.718	0.251	0.611	1.397
Escore	2412	5.285	1.888	0.000	10.000	4.000	5.300	6.500
Sscore	2412	4.876	1.556	0.000	10.000	3.900	4.900	5.900
Gscore	2412	4.336	1.701	0.000	10.000	3.400	4.100	4.900
ln_sales	2360	13.012	1.362	7.142	17.196	12.203	13.002	13.929
tobin_q	1756	1.010	0.059	0.930	2.366	1.000	1.001	1.006
leverage	2360	0.485	0.198	0.020	1.065	0.339	0.486	0.636
FCF	2360	0.125	0.079	-0.443	0.689	0.082	0.120	0.161
cash	2360	0.155	0.129	0.001	0.820	0.063	0.122	0.209
ln_capital_labor	2359	4.149	0.924	1.589	10.547	3.560	4.044	4.588
環境問題關係								
stats	N	mean	sd	min	max	p25	p50	p75
CO2	2375	3E+06	9E+06	3344	6E+07	91100	372000	1E+06
CO2scp1	1365	2E+06	8E+06	48	5E+07	16211	127190	580900
CO2scp2	1380	603190	1E+06	1075	5E+06	62276	209781	650709
CO2scp3	1190	1E+07	4E+07	1000	3E+08	37369	905864	6E+06
NOxEmissions	1164	11457	54339	0	401000	28.2	183.5	1630.5
SOxEmissions	1131	7767.3	40093	0	303000	2	27	746
Waste	1977	298641	814459	215	6E+06	8033	42150	179170
WaterPoll Emissions	972	2387.3	11173	0	87700	10.2	81	492.25
Ene	2009	3E+07	8E+07	27054	6E+08	2E+06	6E+06	2E+07

表 2：外国・国内投資家と長期投資

外国人投資家 (IO_FOR)、国内機関投資家 (IO_DOM) のベースライン分析結果を示す。被説明変数は RD_Capex 及び patent であり、説明変数は IO_FOR、IO_DOM と PRI_dum を含むコントロール変数である。***が 1 % 有意水準、**が 5% 有意水準、* が 10% 有意水準で有意であることを示す。係数下のカッコ内は t 値である。

	(1)	(2)	(3)	(4)
variable	RD_Capex	patent	RD_Capex	patent
IO_FOR	-0.0165 (-1.554)	0.312 (0.880)	-0.0178* (-1.690)	0.233 (0.659)
IO_DOM	-0.00692 (-0.698)	0.265 (0.789)	-0.00845 (-0.842)	0.169 (0.502)
PRI_dum			0.003 (1.496)	0.174** (2.448)
Contorl	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry&YearFE	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	1,731	1,754	1,731	1,754
R-squared	0.41	0.694	0.411	0.695

表 3：外国人投資家と長期投資（操作変数法）

msci_JP ダミー変数を操作変数として、外国人投資家 (IO_FOR) の操作変数法結果を示す。第 1 段階の被説明変数 IO_FOR であり、操作変数は msci_JP である。第 2 段階の被説明変数は RD_Capex 及び patent である。***が 1 % 有意水準、**が 5% 有意水準、* が 10% 有意水準で有意であることを示す。係数下のカッコ内は t 値である。

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
variable	1st	RD_Capex	patent	RD_Capex	patent
IO_FOR		0.0155 (0.470)	2.738* (1.812)	0.0143 (0.430)	2.641* (1.752)
msci_JP	0.0587*** (6.780)				
PRI_dum				0.0025 -1.31	0.168** -2.324
Contorl	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry&YearFE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	1,731	1,731	1,754	1,731	1,754
R-squared	0.309	0.403	0.675	0.404	0.677

表 4：外国・国内投資家と長期投資（ESG スコア交差項）

外国人投資家 (IO_FOR)、国内機関投資家 (IO_DOM) と ESG スコアの交差項分析結果を示す。被説明変数は RD_Capex 及び patent であり、説明変数は IO_FOR、IO_DOM と E/S の ESG スコアの交差項、IO_FOR、IO_DOM と会計発生高との交差項、PRI_dum を含むコントロール変数である。***が 1% 有意水準、**が 5% 有意水準、*が 10% 有意水準で有意であることを示す。係数下のカッコ内は t 値である。

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	E score		S score		accruals	
	RD_Capex	patent	RD_Capex	patent	RD_Capex	patent
Escore_m*IO_FOR	0.0560*** (3.328)	2.127*** (3.765)				
Escore_m*IO_DOM	-0.00165 (-0.0851)	0.657 (1.098)				
Sscore_m*IO_FOR			0.0352** (1.977)	0.454 (0.817)		
Sscore_m*IO_DOM			0.0212 (1.209)	1.796*** (3.129)		
accruals_m*IO_FOR					0.0342** (2.262)	1.053* (1.823)
accruals_m*IO_DOM					0.0197 (1.246)	0.426 (0.811)
IO_FOR	-0.0370*** (-2.818)	-0.503 (-1.295)	-0.0312** (-2.430)	0.107 (0.257)	0.00954 (0.772)	2.004*** (5.200)
IO_DOM	-0.00362 (-0.284)	-0.0211 (-0.0540)	-0.0160 (-1.150)	-0.628 (-1.560)	0.00199 (0.159)	0.681** (2.020)
Escore_m	-0.0123 (-0.911)	-0.670 (-1.469)				
Sscore_m			-0.0200 (-1.583)	-0.803* (-1.876)		
accruals_m					-0.00798 (-0.693)	-0.0984 (-0.246)
Contorl	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry&YearFE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	1,731	1,754	1,731	1,754	2,310	2,358
R-squared	0.420	0.700	0.413	0.700	0.341	0.612

表 5：長期・短期の外国機関投資家

長期の外国機関投資家 (F_Long)、短期の外国機関投資家 (F_Short) のベースライン分析結果を示す。被説明変数は RD_Capex 及び patent であり、説明変数は F_Long、F_Short と PRI_dum を含むコントロール変数である。***が 1 % 有意水準、**が 5%有意水準、* が 10%有意水準で有意であることを示す。係数下のカッコ内は t 値である。

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	RD_Capex	patent	RD_Capex	patent
F_Long	-0.0114 (-0.674)	1.226* (1.942)	-0.0121 (-0.727)	1.178* (1.861)
F_Short	-0.0098 (-0.252)	0.0200 -0.015	-0.0134 (-0.348)	-0.245 (-0.184)
PRI_dum			0.0024 (1.265)	0.166** (2.362)
Contorl	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry&YearFE	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	1,713	1,736	1,713	1,736
R-squared	0.405	0.698	0.406	0.699

表 6：特許の質と外国人機関投資家

外国人投資家 (IO_FOR)、国内機関投資家 (IO_DOM) の YK 値に対するベースライン分析結果を示す。被説明変数は YK (YK 値/総資産で計算) であり、説明変数は IO_FOR、IO_DOM と PRI_dum を含むコントロール変数である。***が 1 %有意水準、**が 5%有意水準、* が 10%有意水準で有意であることを示す。係数下のカッコ内は t 値である。

	(1)	(2)	(3)
VARIABLES	YK (patents' quality)		
IO_FOR	-1.26e-07*** (-2.709)		
IO_DOM	-1.44e-07*** (-3.178)		
IO_Long		-6.38e-08 (-0.0115)	
IO_Short		-2.01e-05 (-0.976)	
F_Long			3.52e-05*** (3.088)
F_Short			-4.07e-05* (-1.768)
PRI_dum	-2.34e-05 (-0.206)	-6.38e-05 (-0.592)	-8.35e-05 (-0.739)
Contorl	Yes	Yes	Yes
Industry&YearFE	Yes	Yes	Yes
Observations	1,410	1,392	1,392
R-squared	0.345	0.338	0.342

表 7：炭素等排出量のレベルと機関投資家の保有比率

炭素排出量の各指標の水準と各タイプ機関投資家の株式保有比率の分析結果の抜粋である。被説明変数は各タイプ機関投資家の株式保有比率であり、説明変数は、1 期前の炭素排出量の各指標の水準である。係数は10³倍し表示した。***が 1 % 有意水準、**が 5% 有意水準、* が 10% 有意水準で有意であることを示す。係数下のカッコ内は t 値である。網掛けは有意に負な係数。

Panel A：2015 年以前 CO2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
VARIABLES	機関投資家	外国人機関投資家	長期	短期	top10	海外big3	国内big3	growth	value	indexer	UK	Asia	EU	北欧州	北米
L.Co2re	-1.18 (-1.313)	-0.431 (-0.957)	-1.07 (-1.309)	-0.112 (-0.490)	-0.8 (-1.387)	-0.12 (-1.022)	0.203 (0.762)	-0.106 (-0.228)	-0.712** (-2.514)	-0.213** (-2.218)	0.112 (0.331)	-0.152** (-2.417)	-0.0998 (-1.096)	-0.074* (-1.737)	-0.182 (-0.615)
L.CO2scp1re	0.0006* (1.678)	0.000 (0.910)	0.000 (1.063)	0.000 (1.265)	0.000 (0.643)	0.000 (1.850)	0.000 (1.382)	0.000 (1.184)	-0.000 (-0.252)	0.000 (0.295)	-0.000 (-1.318)	-0.000 (-0.0674)	0.000 (0.493)	-0.000 (-0.562)	0.0003** (2.006)
L.CO2scp2re	-0.003*** (-2.904)	-0.001* (-1.830)	-0.003*** (-2.720)	-0.001 (-1.200)	-0.001** (-2.181)	-0.000 (-1.009)	-0.001*** (-3.650)	-0.002*** (-3.506)	-0.0008* (-1.859)	-0.000 (-0.876)	0.000 (0.0443)	0.000 (1.229)	-0.000 (-1.155)	-0.000 (-1.503)	-0.001*** (-3.446)
L.CO2scp3re	0.000 (0.393)	0.000 (0.176)	0.000 (0.558)	-0.000 (-0.379)	0.000 (0.322)	0.000 (0.466)	0.000 (0.0914)	0.000 (0.449)	0.000 (0.488)	-0.000 (-0.102)	-0.000 (-0.0303)	-0.000 (-0.607)	0.000 (0.608)	0.000 (0.642)	0.000 (0.240)

Panel B：2015 年以前のその他の指標

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
VARIABLES	機関投資家	外国人機関投資家	長期	短期	top10	海外big3	国内big3	growth	value	indexer	UK	Asia	EU	北欧州	北米
L.NOxre	0.155*** (2.984)	0.033 (1.480)	0.130*** (2.801)	0.022 (1.202)	0.091*** (2.683)	0.044*** (4.560)	0.045*** (2.921)	0.030 (0.875)	0.022* (1.680)	-0.002 (-0.262)	0.007 (0.599)	0.005 (1.538)	0.008** (2.374)	-0.000 (-0.109)	0.016 (0.800)
L.SOxre	0.266*** (2.814)	0.031 (0.886)	0.231** (2.597)	0.038 (1.593)	0.174*** (3.197)	0.027** (2.546)	-0.001 (-0.0293)	0.129*** (3.273)	0.029 (0.907)	-0.029** (-2.011)	0.017 (0.809)	0.015** (2.111)	0.006 (0.877)	0.000 (0.0536)	-0.006 (-0.218)
L.Wastere	0.002 (1.628)	-0.001 (-1.335)	0.002** (2.279)	-0.000** (-2.072)	0.001 (1.646)	0.000** (2.002)	0.000** (2.041)	0.001** (2.296)	-0.000 (-1.038)	0.000 (1.275)	-0.000** (-2.318)	-0.000 (-0.318)	0.000 (0.517)	0.000 (0.0150)	-0.000 (-0.820)
L.WaterPllre	-0.867* (-1.829)	-0.544** (-2.038)	-0.707* (-1.674)	-0.151 (-1.483)	-0.576* (-1.816)	0.028 (0.444)	0.025 (0.244)	-0.246 (-1.064)	-0.323* (-1.764)	0.049 (0.912)	-0.088 (-0.859)	0.038 (0.451)	-0.054 (-1.619)	-0.013 (-0.567)	-0.423** (-2.522)
L.Enere	-0.000 (-0.428)	-0.000 (-0.457)	-0.000 (-0.527)	0.000 (0.443)	-0.000 (-0.110)	-0.000 (-0.918)	-0.000 (-1.091)	-0.000 (-1.524)	0.000 (0.735)	0.000 (1.580)	-0.000 (-0.253)	-0.000 (-0.326)	0.000 (0.941)	0.000 (0.594)	-0.000 (-0.626)

Panel C : 2016 年以後 CO2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
VARIABLES	機関投資家	外国人機関投資家	長期	短期	top10	海外big3	国内big3	growth	value	indexer	UK	Asia	EU	北欧州	北米
L.Co2re	1.49*** (2.938)	0.575 (1.562)	1.03** (2.335)	0.464** (2.495)	0.927** (2.561)	0.023 (0.236)	0.751*** (4.609)	0.684** (2.212)	0.052 (0.164)	0.103 (1.564)	0.684** (2.269)	-0.089 (-1.208)	-0.074* (-1.876)	-0.078*** (-3.015)	0.138 (0.816)
L.CO2scp1re	0.000* (1.916)	0.000 (0.516)	0.000** (2.196)	-0.000 (-0.310)	0.000 (1.429)	0.000 (1.229)	0.000*** (2.797)	0.000* (1.931)	-0.000 (-0.772)	0.000 (1.319)	-0.000 (-1.030)	-0.000 (-0.0796)	-0.000 (-0.894)	-0.000 (-0.118)	0.000* (1.814)
L.CO2scp2re	0.001 (0.571)	-0.000 (-0.124)	0.001 (0.385)	0.000 (1.070)	0.001 (0.472)	0.000 (0.154)	0.000 (0.418)	0.000 (0.501)	-0.000 (-0.139)	0.000 (0.0574)	0.000 (0.550)	-0.000 (-0.409)	-0.000 (-0.166)	0.000 (0.419)	-0.000 (-0.364)
L.CO2scp3re	0.000 (1.033)	0.000 (0.604)	0.000 (1.526)	-0.000 (-0.831)	0.000 (0.244)	0.000*** (4.940)	-0.000 (-0.865)	-0.000 (-0.198)	0.000 (1.540)	0.000** (2.388)	-0.000 (-0.224)	-0.000 (-1.001)	0.000 (1.361)	-0.000 (-1.355)	0.000* (1.812)

Panel D : 2016 年以後のその他の指標

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
VARIABLES	機関投資家	外国人機関投資家	長期	短期	top10	海外big3	国内big3	growth	value	indexer	UK	Asia	EU	北欧州	北米
L.NOxre	0.202*** (4.123)	0.132*** (3.652)	0.172*** (4.041)	0.029** (2.235)	0.149*** (3.547)	0.011 (1.501)	0.030** (2.298)	0.017 (0.688)	0.057** (2.137)	0.006* (1.732)	0.068** (2.464)	0.060** (2.412)	-0.050* (-1.855)	-0.038** (-2.437)	0.012 (1.028)
L.SOxre	0.222** (2.120)	0.071 (0.846)	0.160* (1.856)	0.063* (1.696)	0.209** (2.243)	-0.021* (-1.823)	0.026 (1.154)	0.044 (0.970)	0.044* (1.678)	-0.018** (-2.518)	0.045** (2.090)	0.061 (0.783)	-0.008 (-1.478)	-0.014*** (-4.246)	-0.012 (-0.641)
L.Wastere	0.002*** (4.401)	0.001* (1.954)	0.002*** (4.796)	0.000 (0.335)	0.001*** (3.458)	0.000*** (3.016)	0.000*** (3.442)	0.001*** (2.828)	0.001** (2.438)	0.000 (1.360)	0.001** (2.411)	0.000 (0.100)	-0.000 (-0.590)	-0.000*** (-2.889)	0.000 (0.680)
L.WaterPllre	0.335*** (7.455)	0.129*** (3.430)	0.327*** (9.005)	0.007 (0.402)	0.240*** (6.352)	0.021*** (2.600)	0.142*** (4.622)	0.128*** (3.679)	0.018 (0.563)	0.022** (2.386)	0.027 (1.419)	0.014 (0.655)	-0.000 (-0.0516)	-0.002 (-0.420)	0.091** (2.185)
L.Enere	0.000*** (3.441)	0.000* (1.768)	0.000*** (2.763)	0.000*** (3.353)	0.000** (2.124)	0.000*** (4.685)	0.000*** (3.293)	0.000** (2.484)	0.000*** (3.122)	0.000*** (6.306)	-0.000 (-0.764)	0.000 (1.050)	0.000*** (3.034)	0.000*** (3.660)	0.000 (0.957)

表 8：炭素等排出量の変化量と機関投資家の保有比率

炭素排出量の各指標の対前期変化量と各タイプ機関投資家の株式保有比率の分析結果の抜粋である。被説明変数は各タイプ機関投資家の株式保有比率であり、説明変数は、対前期の炭素排出量の各指標の変化量である。係数は10³倍し表示した。***が1%有意水準、**が5%有意水準、*が10%有意水準で有意であることを示す。係数下のカッコ内はt値である。網掛けは有意に負な係数。

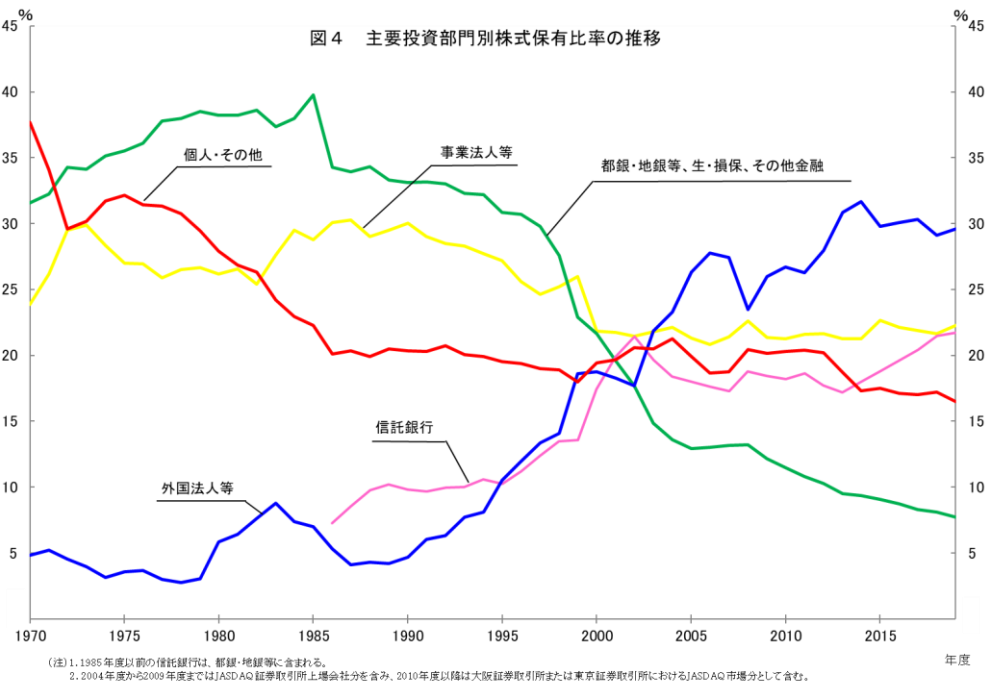
Panel A：2016 年以後 CO2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
VARIABLES	機関投資家	外国人機関投資家	長期	短期	top10	海外big3	国内big3	growth	value	indexer	UK	Asia	EU	北欧州	北米
D.Co2re	-4.08** (-1.997)	-1.180 (-0.620)	-2.35* (-1.691)	-1.70* (-1.860)	-0.002 (-0.002)	-0.679** (-2.552)	-0.973* (-1.723)	-3.90*** (-4.000)	0.327 (0.626)	-0.090 (-0.451)	-0.035 (-0.0398)	1.330 (1.548)	-0.360* (-1.959)	0.121 (1.378)	-2.20*** (-3.194)
D.CO2scp1re	0.000 (0.413)	0.000 (0.499)	0.000 (0.053)	0.000 (1.450)	0.001 (0.640)	-0.000 (-0.449)	-0.000 (-0.980)	-0.000 (-1.160)	-0.000 (-0.760)	0.000** (2.179)	0.000* (1.800)	0.001 (0.857)	-0.000 (-1.052)	-0.000 (-0.519)	-0.000* (-1.952)
D.CO2scp2re	-0.003 (-0.474)	-0.005 (-1.459)	-0.000 (-0.036)	-0.003 (-1.536)	-0.000 (-0.033)	-0.001 (-1.077)	0.001 (0.644)	0.000 (0.037)	-0.000 (-0.151)	-0.000 (-0.588)	-0.000 (-0.396)	-0.000 (-0.498)	-0.001 (-1.448)	-0.000 (-0.497)	-0.003 (-1.454)
D.CO2scp3re	0.000 (1.505)	0.000 (1.548)	0.000 (0.957)	0.000* (1.860)	0.000* (1.809)	0.000 (0.347)	0.000 (0.629)	0.000 (0.933)	0.000 (1.553)	0.000 (1.462)	0.000* (1.733)	0.000 (0.926)	-0.000 (-0.130)	0.000 (1.043)	0.000 (0.731)

Panel B：2016 年以後のその他の指標

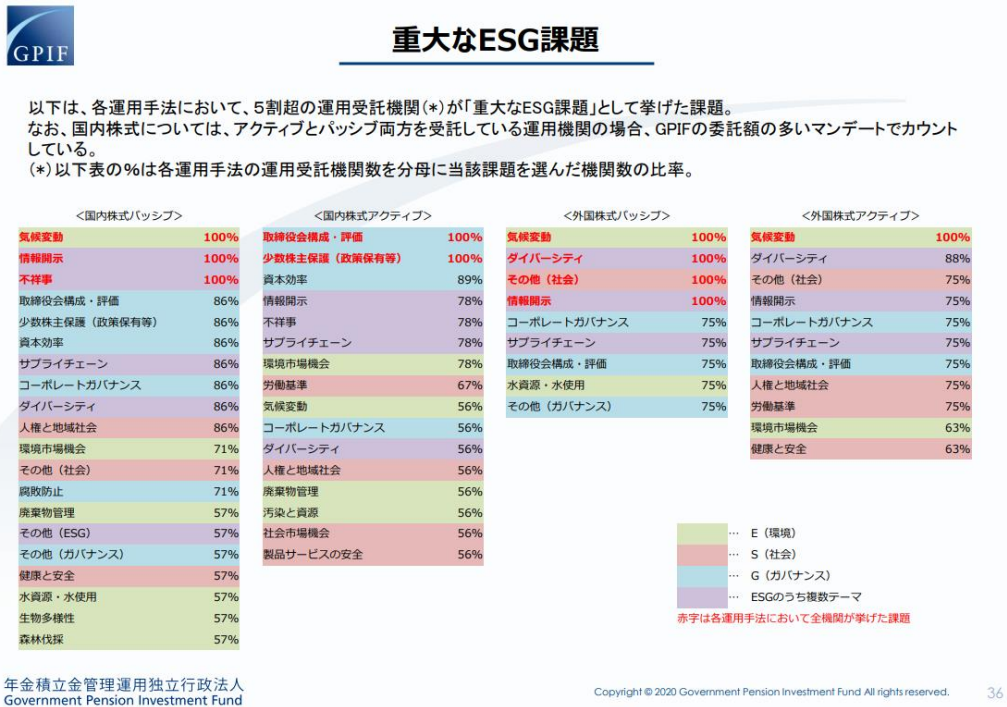
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
VARIABLES	機関投資家	外国人機関投資家	長期	短期	top10	海外big3	国内big3	growth	value	indexer	UK	Asia	EU	北欧州	北米
D.NOxre	-0.083 (-0.451)	-0.005 (-0.0296)	-0.083 (-0.632)	0.017 (0.311)	-0.050 (-0.285)	-0.009 (-0.533)	-0.036 (-1.502)	-0.029 (-0.998)	-0.013 (-0.290)	-0.001 (-0.230)	-0.033 (-0.705)	0.020 (0.148)	0.003 (0.348)	0.003 (0.723)	0.002 (0.0843)
D.SOxre	0.043 (0.168)	0.131 (0.588)	0.025 (0.115)	0.015 (0.254)	0.035 (0.133)	0.001 (0.0611)	-0.062* (-1.939)	-0.057 (-1.265)	0.014 (0.287)	0.004 (0.365)	0.011 (0.282)	0.092 (0.395)	0.001 (0.103)	0.009 (1.560)	0.020 (0.803)
D.Wastere	-0.001 (-0.395)	-0.000 (-0.145)	-0.002 (-0.705)	0.000 (0.343)	0.000 (0.0282)	-0.000 (-0.784)	-0.001 (-1.190)	-0.001 (-0.483)	-0.001 (-0.878)	0.000 (0.452)	-0.000 (-0.001)	0.000 (0.364)	-0.000 (-0.199)	0.000 (0.794)	-0.000 (-0.620)
D.WaterPllre	-0.057 (-0.850)	-0.041 (-1.120)	-0.191*** (-2.869)	0.135*** (7.293)	-0.083 (-1.482)	-0.005 (-0.601)	0.060** (2.179)	-0.007 (-0.187)	-0.045 (-1.638)	0.001 (0.169)	-0.002 (-0.0987)	-0.007 (-0.745)	0.003 (0.772)	0.001 (0.373)	-0.027 (-1.113)
D.Enere	0.000 (0.683)	0.000 (0.449)	0.000 (0.729)	-0.000 (-0.187)	0.000 (1.253)	-0.000 (-0.430)	-0.000 (-0.266)	-0.000 (-0.632)	0.000 (0.629)	0.000 (0.533)	0.000 (0.912)	0.000 (1.004)	-0.000 (-0.964)	-0.000 (-0.359)	-0.000 (-1.230)

図1 主要投資部門別株式保有比率の推移



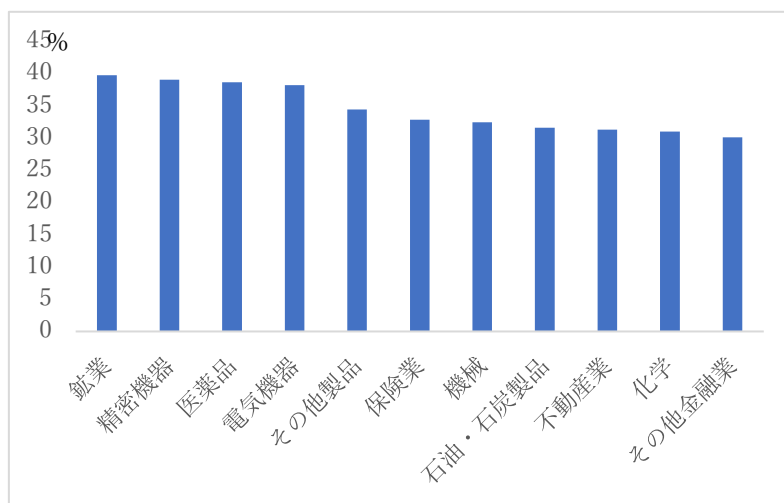
(出典)：2019年度株式分布状況調査、東京証券取引所

図2：国内外の機関投資家の重大な ESG 課題



(出典) https://www.gpif.go.jp/investment/StewardshipReport_2019.pdf

図 3：外国人投資家の日本株で保有比率（2018 年度）が高い業種（30%超の業種）



（出典）：2019年度株式分布状況調査、東京証券取引所

図 4：米国の機関投資家が ESG 投資を行う際の関心事項の資産額（SIF 財団）

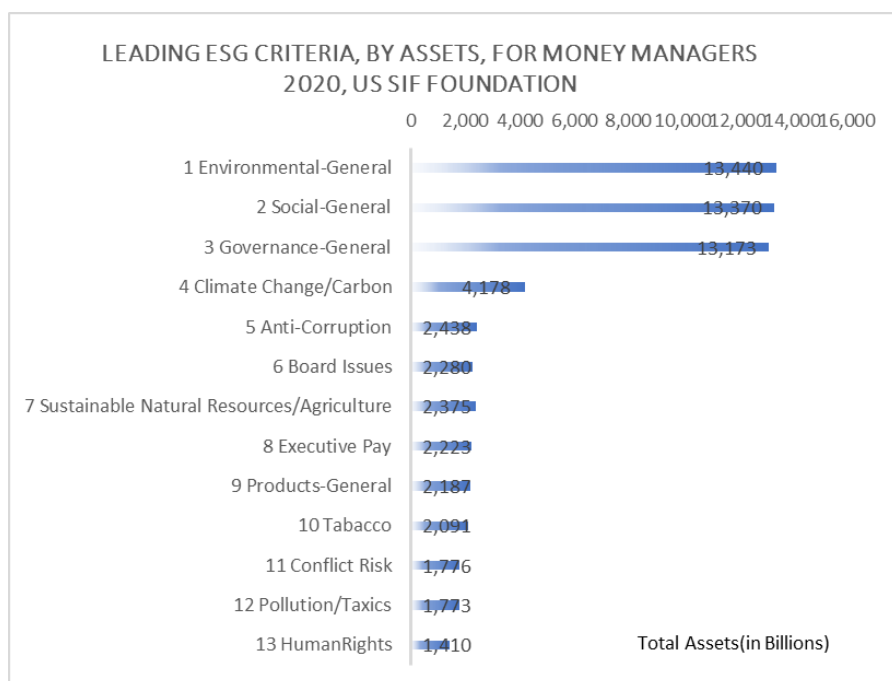
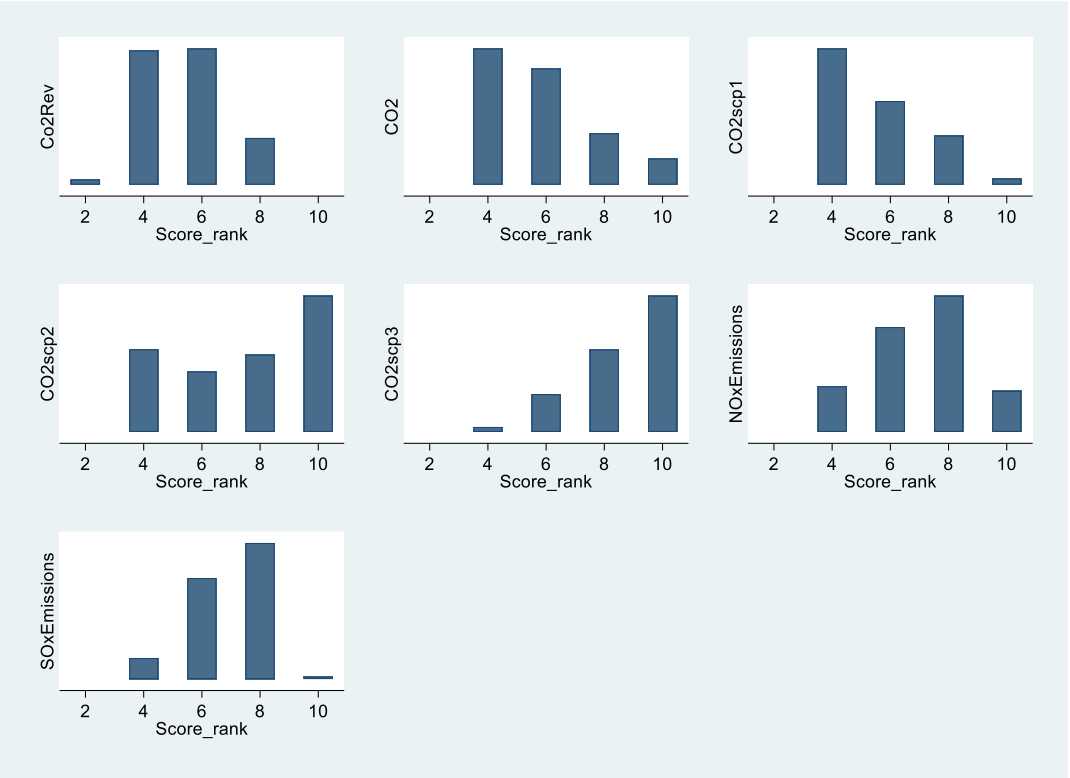
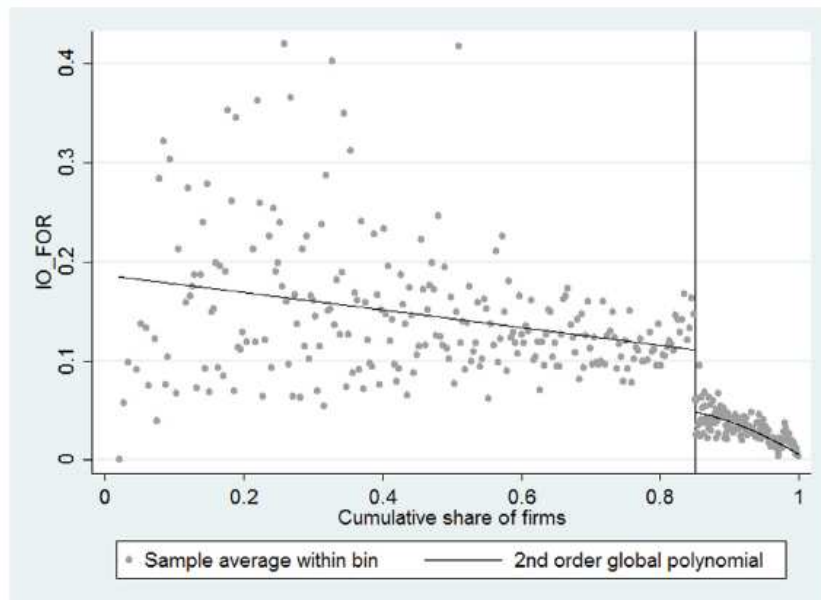


図 5：MSCI 格付と環境パフォーマンスの関係



附論

A. 浮動株調整済時価総額の累積シェアの降順と外国人投資家比率



注) MSCI ACWI の浮動株の市場シェア（上場株全体の 85%が Index に入るための境界値）の累積シェアの降順と海外機関投資家シェア。

出典) Bena et al. 2017, Fig.1(p.130)からの引用