

2021 年度中央大学共同プロジェクト 研究実績報告書

1. 概要

研究代表者	所属機関	法務研究科		2021 年度助成額
	氏名	石島 博		8,148 (千円)
	NAME	Hiroshi Ishijima		
研究 課題名	和 文	ESG アナリティクス～ESG スコアの構築とダブル・ボ トムライン効果の解明	研究 期間	2021～ 2022 年度
	英 文	ESG Analytics: Quantify ESG Factors to Understand Double Bottom Line Effects		

2. 研究組織

※所属機関・部局・職名は 2022 年 3 月 31 日時点のものです。

	研究代表者及び研究分担者		役割分担	備考
	氏名	所属機関/部局/職		
1	石島 博	中央大学・法務研究科・教授	研究全体の総括、理論構築、実証分析	研究代表者
2	久保 知一	中央大学・商学部・教授	ESG スコア構築	研究分担者
3	後藤 順哉	中央大学・理工学部・教授	ESG 資産価格評価理論構築	研究分担者
合計		3 名		

3. 2021年度の研究活動報告 ※行が不足する場合は、適宜、行を追加してご記入ください。

(和文)

2050年の脱炭素社会の実現に向け、世界的な潮流となっている、E(環境)、S(社会)、G(ガバナンス)を考慮した ESG 投資の本質は、①市場平均を超えるリターンをもたらし、かつ、②ESG に良いことをする、という「ダブル・ボトムライン効果(ダブル効果)」にある。

本研究では、新たに「ESG アナリティクス」を構築する。ESG アナリティクスは、これまで利用されてこなかった非財務データから独自に構築する ESG スコアと、本 ESG スコアを考慮した株式や不動産などの資産価格を評価する理論から構成される。その上で、ESG アナリティクスを利用して、日本の株式や不動産などの市場で ESG 投資のダブル効果を実証することを目的とする。本目的を達成するため、以下の3つの研究項目に取り組む。

<フェーズ1>従来のファイナンス理論を一般化して ESG を考慮した「ESG 資産価格評価理論」を新たに構築する。

<フェーズ2> 従来、定量的な分析が難しく、利用されてこなかった非財務データから、独自に ESG スコアを構築する。フェーズ1と2を融合したものを「ESG アナリティクス」と呼ぶ。

<フェーズ3> ESG アナリティクスを利用して、日本の株式や不動産などの市場を対象として、ESG 投資のダブル効果を実証する。

以下に、2021年度の研究成果を述べる。

【研究成果：フェーズ1と2】研究計画に沿って、フェーズ1と2を実施し、不動産を中心とした ESG アナリティクスについて、以下の基本的な結果を得た。

○「4. 主な発表論文等」欄に挙げる論文[A.1][A.4][A.5][A.6], 発表[B.2][B.4][B.5]

【研究成果：フェーズ3】研究計画では、2022年度に取り組む予定であったフェーズ3を、前倒して実施し、以下に記すように、株式市場における ESG 投資のダブル効果を実証した。

○「4. 主な発表論文等」欄に挙げる論文[A.2][A.3][A.7], 発表[B.1][B.3][B.6]

【途中経過報告】研究代表者と研究分担者が協働して取り組んでいる研究については、研究打ち合わせにてディスカッションを重ねている段階にある。

また、本研究の波及効果について述べる。

【研究の情報発信】本研究課題に係るサステナブル不動産に関する国際会議を、中央大学、アジア不動産学会(AsRES、会長・石島)、全米不動産都市経済学会(AREUEA)、日本不動産金融工学学会(JAREFE、会長・石島)が共催予定(2022年8月4-7日)。国内9学会が協力団体。

【本研究に基づく外部資金の獲得】

本研究成果に基づき、これをさらに発展した研究を推進すべく、以下の外部資金を獲得した。科研費・基盤研究(B), 「脱炭素社会の実現に向けた ESG 投資の可視化によるダブル・ボトムライン効果の解明(研究代表者、石島)」, 2022.4-2025.3.

【本研究の教育活動への還元】

○法務研究科授業・研究特論にて法科大学院生と共同研究を行い、「主な発表論文等」欄の[A.6],[B.2]の研究成果を上げた。

○法学部授業・専門演習(3-4年生対象のゼミ)にて、本研究課題に係る「ESG スコア」の構築を教育に取り入れている。4名程度で構成されるチームごとに、日本企業の ESG スコアを評価している。その成果は、「4. 主な発表論文等」欄の[B.1]に加え、[C]の受賞に結実した。

(英文) Towards a 2050 net zero society, ESG investing is rapidly growing in asset management industries around the world. ESG investing incorporates environmental, social, and governance factors alongside financial ones in the investment decision process. The essence of ESG investing is to produce “double bottom line (hereafter, double effects)” - i.e., financial returns and environmental and social impacts.

We develop a new approach called “ESG Analytics” in order to understand double effects in the Japanese stock and real estate markets. The ESG analytics comprises two components.

- 1) Unique ESG Scores: We create a unique ESG score by taking advantage of non-financial data including carbon emissions.
- 2) ESG Asset Pricing Model: We develop a novel asset pricing model which incorporates ESG factors alongside financial factors.

On the basis of ESG Analytics, our goal is to show evidence of double effects in Japanese stock and real estate markets. In order to achieve the goal, we will conduct the research through three phases.

<Phase 1> Develop an ESG asset pricing model which extends the conventional one.

<Phase 2> Create ESG scores taking advantage of non-financial data including carbon emissions. The approach which combines ESG asset pricing models with ESG scores will be called “ESG Analytics.”

<Phase 3> Show evidence of double effects in Japanese stock and real estate markets on the basis of ESG Analytics.

We then proceed to elaborate on the achievement in 2021.

• **Achievement in Phase 1 and 2:**

As part of the research plan, we conducted Phase 1 and 2 to provide preliminary results of ESG Analytics with an emphasis on the application for investing in real estate. The results are published in journals [A.1][A.4][A.5][A.6] and presented at conferences [B.2][B.4][B.5].

• **Achievement in Phase 3:**

Although Phase 3 was originally scheduled for 2022, we conducted the phase in advance. We are successful in showing double effects in the Japanese stock market. The results are published in journals and preprints [A.2][A.3][A.7] and presented at conferences [B.1][B.3][B.6].

• **Joint Work in Progress:**

Regarding the collaboration between the principal investigator and the co-investigators, we have been intensively discussing ESG related issues.

We also elaborate on additional outcomes of our research project.

• **Organize International Conference:**

We will co-organize an international conference with the theme “Towards Sustainable Real Estate” on August 4-7, 2022. The conference will be jointly held with Chuo University, Asian Real Estate Society (AsRES, President Hiroshi Ishijima), American Real Estate and Urban Economics Association (AREUEA), and Japanese Association of Real Estate Financial Engineering (JAREFE, President Hiroshi Ishijima) with nine domestic partner associations.

• **Grants-in-Aid for Scientific Research (KAKENHI):**

In order to pursue enhancements to our research project, we received JP22H00862, Grant-in-Aid for Scientific Research(B), Apr. 2022 – Mar. 2025.

• **Feedback to Education:**

-We conducted joint work with a graduate student from Chuo Law School as listed in [A.6][B.2].

-We introduced ESG investing for undergraduate classes in which students create ESG scores on the basis of ESG reporting standards. Our students successively won the prize as listed in [C].

4. 主な発表論文等（予定を含む）※行が不足する場合は、適宜、行を追加してご記入ください。

<p>【学術論文】《著者名、論文題目、誌名、査読の有無（査読がある場合は必ず査読有りと明記してください）、巻号、頁、発行年月》</p>
<p>[A.1] 石島博, 前田章 “ESG を考慮した資産価格評価モデルに関するノート,” 京都大学数理解析研究所講究録 2207 53-56 2021 年 12 月.</p>
<p>[A.2] 石島博, 伊藤隆敏, 前田章, 真鍋友則 “負の炭素リスクプレミアム,” JAREFE Preprint (日本不動産金融工学学会 Preprint) JP2021-02 1-23 2021 年 11 月 7 日.</p>
<p>[A.3] 石島博, 伊藤隆敏, 前田章, 真鍋友則 “二酸化炭素と企業財務,” JAREFE Preprint (日本不動産金融工学学会 Preprint) JP2021-01 1-33 2021 年 11 月 7 日.</p>
<p>[A.4] 石島博 “不動産とファイナンス, テック, アナリティクス, 教育をめぐる挑戦,” オペレーションズ・リサーチ: 経営の科学 66(10) 677-682 2021 年 10 月.</p>
<p>[A.5] 石島博 “不動産ファイナンスのすすめ,” オペレーションズ・リサーチ: 経営の科学 66(10) 644-649 2021 年 10 月.</p>
<p>[A.6] 石島博, 水谷守 “ESG 投資に関する法的論点の整理と一考察,” 中央ロー・ジャーナル 18(1) 71-99 2021 年 6 月 30 日.</p>
<p>[A.7] 真鍋友則, 石島博 “企業の CSR 活動は B2B ブランド構築に影響を与えるのか,” CSR 企業白書 2022(週刊東洋経済臨時増刊), 92-99, 2022 年 4 月 12 日.</p>
<p>【学会発表】（発表者名、発表題目、学会名、開催地、開催年月）</p>
<p>[B.1] 大川恭平*, 中村幸太郎*, 栗木理緒*, 石島博 “炭素調整後 PER 導入によるカーボンニュートラルの実現,” 日本不動産金融工学学会 (JAREFE) 2022 定期大会 2022 年 2 月 26 日.</p>
<p>[B.2] 石島博, 水谷守* “ESG 投資と企業の目的,” 日本不動産金融工学学会 (JAREFE) 2022 定期大会 2022 年 2 月 26 日.</p>
<p>[B.3] 石島博*, 伊藤隆敏, 前田章, 真鍋友則 “負の炭素リスクプレミアム,” 日本不動産金融工学学会 (JAREFE) 2022 定期大会 2022 年 2 月 26 日.</p>
<p>[B.4] 石島博*, 前田章 “ESG を考慮した資産価格評価モデルに関するノート,” 2021 年度 京都大学数理解析研究所共同研究(公開型)「ファイナンスの数理解析とその応用 (Financial Modeling and Analysis)」 2021 年 9 月 9 日 京都大学数理解析研究所.</p>
<p>[B.5] Hiroshi Ishijima, Tomohiro Tsuruga* “Effect of Monetary Policy on Japanese Housing Market Under Low Interest Rate Environment,” 2021 Virtual AsRES-GCREC-AREUEA Joint International Real Estate Conference 2021 年 7 月 19 日.</p>

[B.6] 石島博*, 前田章, 真鍋友則 “二酸化炭素排出量をもたらす 負の株価リターン,” 日本経済政策学会第 78 回全国大会 2021 年 5 月 30 日.

【図 書】(著者名、出版社名、書名、刊行年)

【その他】(知的財産権、ニュースリリース等)

[C] Bloomberg 社主催, ESG 投資コンテスト ファイナリスト入賞(2021.12), 中央大学「しまうま」チーム, URL: https://www.bloomberg.co.jp/company/stories/esg_investment_contest_2021/