

J-REIT の ESG 開示情報をテキストマイニング 〈共起ネットワークによる全体像の可視化〉

2019 年 10 月 16 日

株式会社三井住友トラスト基礎研究所

REIT 投資顧問部 研究員 小西勝也

近年、J-REIT においても ESG に関する情報開示の重要性の認識は高まっており、開示される情報量も急速に増大している。2019 年 9 月現在、J-REIT 市場には 63 銘柄が上場しており、その全ての開示情報を網羅的にチェックし、ESG 関連情報を抽出する作業負担は、情報量の増加に比例して急速に増加しつつある。また、このような定性的情報の分析では分析者によって結果が異なることも多い。そこで、本レポートではテキストマイニング手法を用い、テキスト情報に含まれる単語の出現頻度とその共起関係に注目し、構築したネットワークを図示することで、分析作業の効率化を図りつつ、全体の傾向を客観的に分析することが可能かどうか検証を行った。

1 はじめに

J-REIT 投資法人が開示する ESG 関連情報は急速に増加しており、最近では決算説明会資料や投資法人 HP に ESG 情報の専用ページを設け、HP に独自に作成した ESG レポートを公開する投資法人も増えてきている。しかし、このように開示される情報量が増大するに従い、その全ての情報を手作業で収集、分析し、その全体像を把握することはより困難になってきている。更に、このような定性的情報を分析するには分析者による主観や恣意性を排除する事が難しく、分析者によって異なる全体像をイメージすることも多い。そこで、本レポートではこれらの問題を出来る限り回避しつつ、より客観的に J-REIT の ESG 取り組みの全体像を捉える目的で、テキストマイニング手法の「共起ネットワーク分析」を用いた分析を行うこととした。

2 分析手法

2.1 共起ネットワーク分析

「共起」とは、ある文章や文書において、ある単語と別の単語が同時に出現することを指し、同時に出現する確率の高い単語同士を線で繋いでいくことで構築したネットワークが「共起ネットワーク」である。本分析ではオープンソースで広く使われているテキストマイニングツール KH Coder(立命館大学 樋口准教授作)を使用し、「共起ネットワーク」の可視化を行っている。

この分析手法では、各単語を1つの円として描画し、出現頻度の高さを円の大きさで表す。そして、共起関係の強い単語(円)同士を線で結ぶことで、どのような単語がどれほどの頻度で、どのような単語と共に使用されているのか把握することを可能とする。その上で、共起性の強い単語群ごとにグループ分けを行う。なお、各単語間の共起関係の強さについては、以下の数式で示される Jaccard 係数により計測される。

$$\text{Jaccard 係数} = \frac{n(X \cap Y)}{n(X \cup Y)} = \frac{X \text{ と } Y \text{ が同時に出現する回数}}{X \text{ と } Y \text{ のどちらかが出現する回数}}$$

2.2 使用するテキストデータ

分析には、以下のテキストデータを収集し、使用した。

1. 投資法人の直近決算説明会資料の ESG 情報記載ページ
2. 投資法人及び資産運用会社 HP (2019 年 8 月 30 日時点) の ESG 情報記載ページ
3. 投資法人が HP で開示する ESG レポート

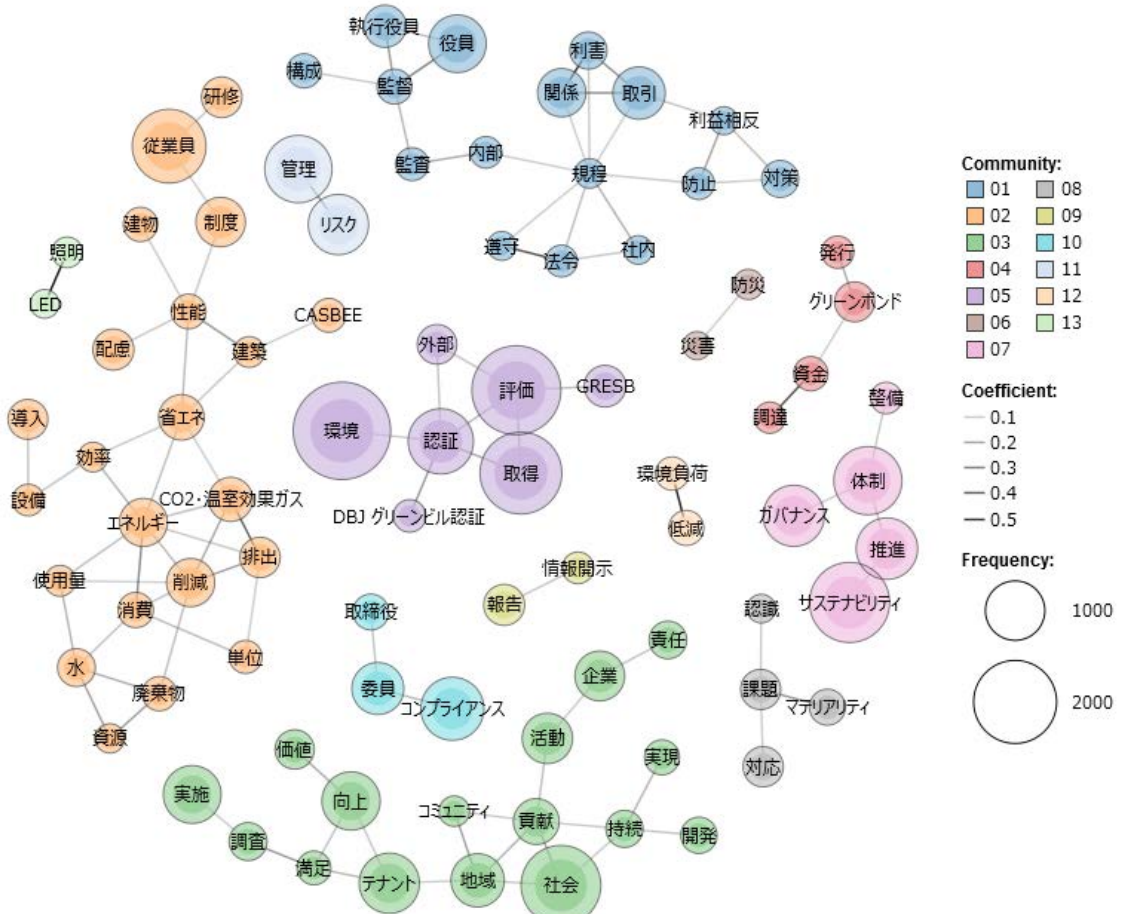
一般にテキストマイニングを行う上で精度を向上させるための前処理(テキストの表記を一定の規則に基づいて統一する処理)は KH Coder の基本機能を用いて行い、加えて J-REIT や ESG 関連用語の登録、分析に使用しない語の除去、抽出する語の品詞選択(名詞と動詞を使用)等を行った上で分析を実行している。

3. 分析結果

3.1 共起ネットワーク図

前述した分析手法により、【図 1】のネットワーク図を描画することが出来た。

【図1】



(出所) 投資法人開示資料をもとに三井住友トラスト基礎研究所が作成

【ネットワーク図の見方】

各円の大きさが単語の出現頻度、円と円を結ぶ線の太さが共起関係の強さ(Jaccard 係数の高さ)を示す。そして、色分けが共起関係の強さに基づくグループ分けとなる。なお、各円のグラフ上での位置関係に特に意味はない。また本分析では、現時点での情報の開示状況を踏まえ、可視性を高めるために描画する単語の最低出現回数を 200 回以上、共起関係については Jaccard 係数で上位 100 位までと設定している。

3.2 グルーピング

ネットワーク図作成の結果、5 単語以上が繋がった①～⑤のグループと、それ以外の 5 単語以上の繋がりはないが、一定以上の頻度で出現する語群(⑥その他)に分類することができた。以下で各グループについて簡単に説明している。

① 外部環境認証取得への取り組み

図の中心部で、紫色でグルーピングされた部分であり、「環境-認証-評価-取得」等の単語の繋がりが見られる。これらは主に GRESB¹(グローバル不動産サステナビリティ・ベンチマーク)や DBJ グリーンビルディング認証など外部評価機関からの認証取得状況や、その取得方針について記載した文章から抽出されていることが原文から確認できた。J-REIT では保有物件ごとに DBJ グリーンビルディング認証等の外部認証を取得し、各々について開示していることから出現頻度が高くなったと考えられる。

② 資産運用会社の ESG 推進体制の整備

図の右方で、ピンク色でグルーピングされた箇所で、「サステナビリティ-推進-体制-ガバナンス-整備」等の単語が見られる。これは、各 ESG 取り組みを行う上で基盤となる社内体制の整備(サステナビリティ委員会、サステナビリティ方針の設定等)について記載した文章が多いことを示しているとみられる。

③ エネルギーや資源の使用量削減、建物の省エネ性能等

図の左方で、オレンジ色でグルーピングされた箇所で、「エネルギー-資源-廃棄物-建築-性能」等の単語が見られる。これは、ESG の E(環境)の取り組みの部分で、電気等のエネルギーや水等の資源の使用量削減や、そのための設備効率や建物の環境性能の向上について述べられた文章が多いことを示しているとみられる。また、①や②と比べて小さな円が多数結びついているのが、このグループの特徴であり、各項目の説明にかかる文章量はそこまで多くはないものの、細分化された項目が数多く存在する取り組みであることがわかる。なお、本来 S(社会)の取り組みを表す「従業員-研修」の単語がこのグループに含まれる結果となったが、これは単語「制度」が建築物の性能評価制度と社内制度(育児・介護・休暇制度等)双方の関連語との共起関係が強い単語であるためと考えられる。

④ 地域社会やテナントとの関係構築

図の下方で、緑色でグルーピングされた箇所で、「社会-貢献-活動-地域-企業-テナント」等の単語が見られる。これは、ESG の S(社会)の取り組みである社会や地域への貢献活動(ボランティアやイベントの主催等)やテナント満足度向上のための取り組み(テナント満足度調査の実施等)に関する記述が多いことを示している。

⑤ 管理体制や規定整備(利益相反等防止策等)

図の上方で、青色でグルーピングされた箇所であり、「規定-取引-利益相反-内部-監督-役員」等の単語が見られる。これは、ESG の G(ガバナンス)の取り組みをまとめたグループであり、利害関係取引や利益相反防止に関する規定整備や、執行役員や監督役員等の役員構成、内部監査等に関する記述が多いことを示している。

¹不動産会社・ファンドの環境・社会・ガバナンス(ESG)配慮を測る年次のベンチマーク評価およびそれを運営する組織の名称であり、責任投資原則(PRI)を主導した欧州の主要年金基金グループを中心に2009年に創設された。GRESBリアルエステイト評価は、GRESBファミリーを構成する評価のひとつであるが、ここでは、GRESBリアルエステイト評価のみに言及しているため、略称としてGRESBとした。

⑥ その他

その他については、様々な文書・文章において広く用いられている単語や、独立した箇所(専用のページや段落、写真の説明文等)で解説されることが多い単語が分類されたと考えられる。図 1 からは「環境負荷低減、リスク管理、マテリアリティ(重要性の高い ESG 課題)の認識、グリーンボンド(環境債)等での資金調達、IR(情報開示)、コンプライアンス委員会の設置、LED 照明、防災」等の 8 つの取り組みを示す単語群が見られた。

4. 最後に

テキストマイニング手法である「共起ネットワーク分析」を用い、J-REIT の ESG 取り組みの全体像を可視化した結果、全文書を読んで得られた感覚と概ね同様の傾向をネットワーク図からも得ることができた。各投資法人の ESG 取り組みが急速に進展する状況下で、投資家等の市場参加者が ESG 取り組みを適切に把握し評価するためには、変化し続ける全体像の把握が継続的に必要になると考えられる。本分析手法を用いることにより、取り組み状況の変化を効率的かつ一定の客観性を持って把握できる可能性があり、評価プロセスの効率化に寄与することが期待される。

本分析では各単語の重要性や文脈等を考慮しておらず、開示情報(記載される文章)を機械的に分析した結果は、実際の取り組み深度とは必ずしも一致しない場合もあろう。信頼に足る評価は、専門知識・能力のある評価者が行うことが望ましいと考えている。

【参考文献】

- ・ 樋口耕一 2004 「テキスト型データの計量的分析 —2 つのアプローチの峻別と統合—」『理論と方法』(数理学会) 19(1): 101-115
- ・ 樋口耕一 KH Coder Index ページ < <https://khcoder.net> >

【お問い合わせ】REIT 投資顧問部

<https://www.smtri.jp/contact/form-reit/index.php>

1. この書類を含め、当社が提供する資料類は、情報の提供を唯一の目的としたものであり、不動産及び金融商品を含む商品、サービス又は権利の販売その他の取引の申込み、勧誘、あっ旋、媒介等を目的としたものではありません。銘柄等の選択、投資判断の最終決定、又はこの書類のご利用に際しては、お客さまご自身でご判断くださいますようお願いいたします。
2. この書類を含め、当社が提供する資料類は、信頼できると考えられる情報に基づいて作成していますが、当社はその正確性及び完全性に関して責任を負うものではありません。また、本資料は作成時点又は調査時点において入手可能な情報等に基づいて作成されたものであり、ここに示したすべての内容は、作成日における判断を示したものです。また、今後の見通し、予測、推計等は将来を保証するものではありません。本資料の内容は、予告なく変更される場合があります。
3. この資料の権利は当社に帰属しております。当社の事前の了承なく、その目的や方法の如何を問わず、本資料の全部又は一部を複製・転載・改変等してご使用されないようお願いいたします。
4. 当社は不動産鑑定業者ではなく、不動産等について鑑定評価書を作成、交付することはありません。当社は不動産投資顧問業者又は金融商品取引業者として、投資対象商品の価値又は価値の分析に基づく投資判断に関する助言業務を行います。当社は助言業務を遂行する過程で、不動産等について資産価値を算出する場合があります。しかし、この資産価値の算出は、当社の助言業務遂行上の必要に応じて行うものであり、ひとつの金額表示は行わず、複数、幅、分布等により表示いたします。