

運用会社の日常

対話・エンゲージメント活動における 生成AI活用例のご紹介②

りそなアセットマネジメント株式会社
インデックス運用部
クオンツチーム

持続可能な資本市場の発展には、投資先企業との対話・エンゲージメントが不可欠です。この対話・エンゲージメントを行う上で、企業の開示資料に含まれる非財務情報の分析が必要不可欠であり、この分析には生成AIの積極的な活用が期待されています。また、企業価値の向上には「気候変動リスク」への対応が重要であり、昨年からの気候変動リスクに関する情報の有報開示が義務化されています。本レポートでは、「気候変動リスクの有報開示分析」を例に挙げ、非財務情報分析における生成AIの活用例を紹介します。

1. 気候変動リスク開示の重要性と生成AIの活用

気候変動リスクは企業のサステナビリティにおける重要な要素です。そのため、2017年6月にTCFD（Task Force on Climate-related Financial Disclosures）^{（注1）}は開示に関する提言を公表しました。この提言では、「ガバナンス」「戦略」「リスク管理」「指標と目標」の4要素に基づく11項目の開示が推奨されています。

図1 TCFD提言



気候変動リスクに直面している企業は、自社の特性に合わせた脱炭素戦略を基にした価値創造プロセスを明確にすることが求められます。価値創造プロセスの明確化にあたっては、自社の気候変動リスクを明らかにする枠組みを構築し、開示された脱炭素戦略に基づく価値創造プロセスについて、様々なステークホルダーとの対話が不可欠です。そして、その価値創造プロセスを投資家との対話により、資本コストの低下や企業価値に見合った株価の形成につなげることが期待されます。

また、2023年3月決算期から始まった有価証券報告書でのサステナビリティ開示義務化により、投資家はその開示の進捗を把握することが課題となっています。サステナビリティの重要要素である気候変動リスクに関しては、上記のTCFD提言に沿った開示がどの程度行われているかを統計的に確認することで、開示の充実度と進捗を把握することが可能です。

このような状況下、2024年3月に日本取引所グループはTCFDの4要素（11項目）に基づく27個のクライテリア（評価基準）を考案し、東証上場企業のクライテリア適合率を生成AIによって分析した結果を公表しました。当社は、さらに実践的な追加情報を分析するために独自のテキストマイニング手法を用いて、上記のクライテリアに関する有価証券報告書の開示内容を分析しています。この手法では、クライテリアの準拠可否だけでなく、その判断根拠やクライテリア準拠の説明文も生成可能です。このため、生成AIによる分析結果をESGアナリストが短時間で理解し、効率的かつ実践的な生成AI分析を行うことができます。以下に、当社の分析手法を例に、根拠文や説明文の生成手法を紹介します。

2. テキストマイニング技術による気候変動リスク開示の分析

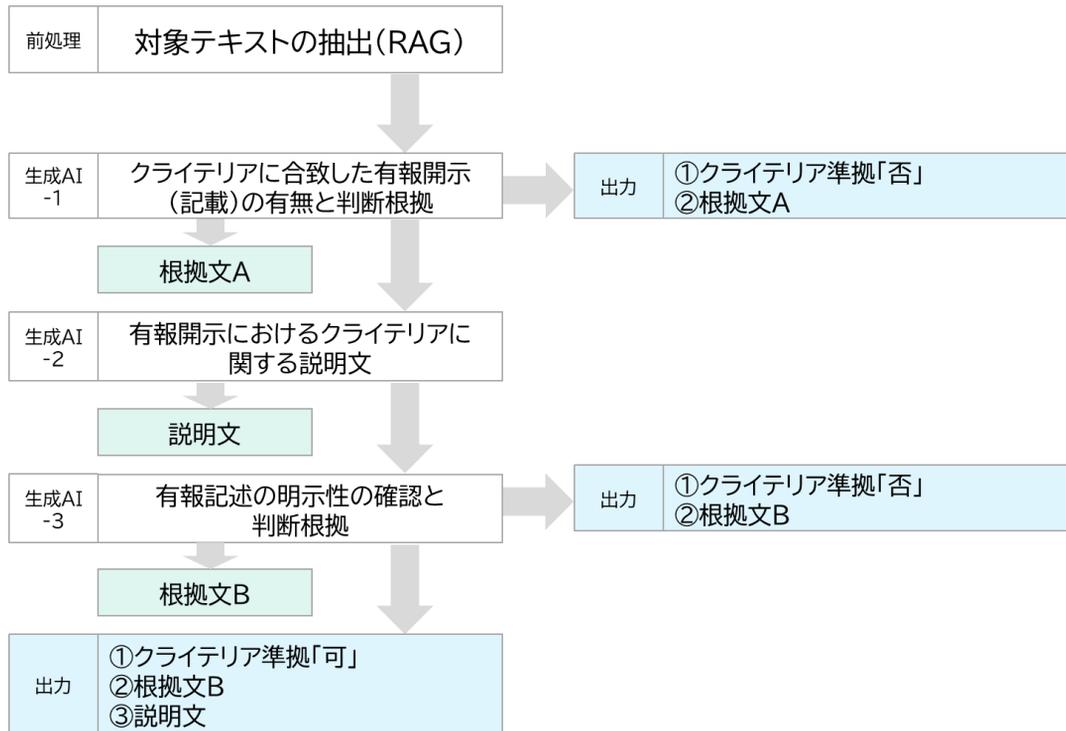
上記のTCFDの4要素における27個のクライテリアに基づき有価証券報告書を分析を実施するにあたり、クライテリアに準拠しているか否かだけでなく、その判断の根拠や関連する開示内容の要約などの情報を出力できれば、生成AIの結果を人間が理解しやすくなります。このような分析のプロセスはアナリストが有報を精読し結果を記載することを想像しますが、TOPIXに採用されている約2000銘柄に対して本分析を実施するには膨大な人的コストと時間が必要です。しかし、生成AIの技術を活用することで、一定の時間内に処理を行い、人的コストを最小化することが可能です。

弊社では、テキストマイニング技術を活用して有報を分析し、以下の3種類の結果を出力する独自の手法^(注2)を開発しました。

- 出力① 有報開示のクライテリア準拠の可否（「可」または「否」）
- 出力② クライテリア準拠の判断根拠（根拠文）
- 出力③ クライテリアに関する開示内容の概要（説明文）

図2のプロセスのように生成AIを活用することで、上記①～③の出力を効率的に得ることができます。例えば、ABAB社の「ガバナンス」に関する「01-01 取締役会が報告を受けるプロセス」のクライテリアについてのプロセスを以下でご説明します。

図2 テキストマイニング技術による有報開示分析の処理プロセス



前処理

EDINETからABAB社の2023年3月期の有価証券報告書のテキスト情報^(注3)を取得し、テキストを1500字程度の塊に分割します。その中から、「01-01 取締役会が報告を受けるプロセス」に対応するクライテリア文^(注4)「(気候変動リスク) 取締役会または委員会が、気候関連問題について、報告を受けるプロセスについて明示的な記載は有るか。」に最も意味が近い1500字を選び出します。

生成AI-1

次に、前処理で選び出した1500字をABAB社のコンテキストとして使用し、明示的な記載の有無とその根拠を出力するように、クライテリア文を用いて、下記のようなプロンプトを作成します。

◎プロンプト例1

ABAB社のコンテキスト: ①ガバナンス気候変動リスクはトップリスクの1つに位置づけられており、気候変動への対応状況は、サステナビリティへの取組みの重要な要素として、取締役会による監督が
…(略)…

指示:上記のABAB社のコンテキストには「(気候変動リスク) 取締役会または委員会が、気候関連問題について、報告を受けるプロセスについて明示的な記載は有るか。」に関する明示的な記載(暗黙は不可、推測は不可)が含まれますか。事前学習情報は用いないで。明示的な記載の有無を「有」(明示的)または「無」のどちらかで回答して、次に、その根拠を日本語で回答してください。

明示的な記載(「有」or「無」、「根拠」):

上記プロンプトを汎用の生成AIに入力すれば、下記イメージのような回答が生成されます。結果のテキストを適切に加工することにより、AIの回答として、明示的な記載の「有」「無」と判断根拠文（A）が得られます。

◎生成AIの出力のイメージ1

回答:有

根拠:「(1)サステナビリティへの対応(全般)①ガバナンス」の段落に「取締役会による監督」と「(1)サステナビリティへの対応(全般)①ガバナンス」の「グループサステナビリティ推進委員会」の段落に「四半期毎に開催し、気候変動リスクに関する重要事項について協議・報告を実施しております」があり、これらは、取締役会や委員会が、気候関連問題について報告を受けるプロセスについて明示的に記載されています。

明示的な記載が「無」であれば、ここで処理終了となり、クライテリア準拠を「否」とし、その根拠文を出力とします。明示的な記載が「有」であれば、次のステップに進みます。

生成AI- 2

次に、前処理で抽出したABAB社のコンテキストをもとに、クライテリアに関する明示的な説明文を出力するために、下記のようなプロンプトを作成します。

◎プロンプト例2

ABAB社のコンテキスト: ①ガバナンス気候変動リスクはトップリスクの1つに位置づけられており、気候変動への対応状況は、サステナビリティへの取組みの重要な要素として、取締役会による監督が
…(略)…

指示:事前学習情報は用いないで、ABAB社のコンテキストをもとにABAB社の「(気候変動リスク)取締役会または委員会が、気候関連問題について、報告を受けるプロセスについて明示的な記載は有るか。」を簡潔に回答してください。推測は不可。

上記のプロンプトを汎用の生成AIに入力すると、以下のような回答が生成されます。結果のテキストを適切に加工することで、AIの回答としてクライテリアに関する説明文を得ることが可能です。

◎生成AIの出力のイメージ2

回答(簡潔に):ABAB社の「(気候変動リスク)取締役会または委員会が、気候関連問題について、報告を受けるプロセスについて明示的な記載は有るか。」は、「(1) サステナビリティへの対応(全般)①ガバナンス」で、「グループサステナビリティ推進委員会」と「取締役会」があり、四半期毎に開催され、気候変動リスクに関する重要事項について協議・報告を実施していることが記載されています。

説明文が出力されれば、次のステップに進みます。

生成AI- 3

次に、前のステップで生成した説明文を基に、生成された説明文が明示的であるかを具体的に生成AIでチェックし、その根拠を問うためのプロンプトを作成します。

◎プロンプト例3

コンテキスト:当社の「(気候変動リスク)取締役会または委員会が、気候関連問題について、報告を受けるプロセスについて明示的な記載は有るか。」は、「(1) サステナビリティへの対応(全般)①ガバナンス」で、「グループサステナビリティ推進委員会」と「取締役会」があり、四半期毎に開催され、気候変動リスクに関する重要事項について協議・報告を実施していることが記載されています。

上記のコンテキストは明示的ですか。必ず、「明示的である」あるいは「明示的でない」のどちらかで回答してください。次に、その根拠を日本語で説明してください。

回答(「明示的である」あるいは「明示的でない」のいずれか、「根拠」):

上記プロンプトを汎用の生成AIに入力すると、以下のような回答が生成されます。結果のテキストを適切に加工することで、説明文が明示的であるかどうか、およびその判断根拠 (B) を出力できます。

◎生成AIの出力のイメージ3

回答(「明示的である」あるいは「明示的でない」のいずれか、「根拠」):明示的である。

根拠:

当社の「(1) サステナビリティへの対応(全般)①ガバナンス」で、「グループサステナビリティ推進委員会」と「取締役会」があり、四半期毎に開催され、気候変動リスクに関する重要事項について協議・報告を実施していることが明示的に記載されています。これは、当社が、気候関連問題について、報告を受けるプロセスについて、明示的に取締役会や委員会が行うことを明示していることを意味します。

回答が「明示的でない」であれば、クライテリア準拠「否」とその根拠文 (B)、及び、前ステップで生成した説明文を出力とします。

回答が「明示的である」であれば、クライテリア準拠「可」とその根拠文 (B)、及び、前ステップで生成した説明文を出力とします。

上記の処理 (図2) を残りの26個のクライテリアについて繰り返し、さらにこの処理を約2000社分実施することで、TOPIX全体の開示動向を把握できます。また、この処理によって、各社の各クライテリアに関する生成AIの判断根拠文や説明文も確認できるため、生成AIにより出力された情報をアナリストが迅速に理解することが可能です。

3. まとめ

企業の非財務情報、特にサステナビリティ開示は、膨大なテキスト情報で構成されています。本手法を用いることで、数千社が開示する非財務情報を生成AIを活用して効率的に処理することが可能であることを実証しています。今回の「気候変動リスクの有報開示分析」の成果を利用することで、対話・エンゲージメントに従事する担当者は業界のサステナビリティ開示の動向を把握し、その説得力を高めることができます。当社はリサーチアナリストやESGアナリストの専門知識とクオンツアナリストのテキストマイニング技術を組み合わせて、投資先企業との効率的な対話・エンゲージメントを実現しています。

非財務情報の効率的な処理は、対話・エンゲージメント活動だけでなく、投資判断や情報提供にも応用されることが期待されます。生成AIの利用方法については、生産性向上を目指して引き続き検討を進めています。

注記

(注1) 2024年よりIFRS財団がTCFDから気候変動リスクのモニタリングを引き継いでいます。

(注2) 本分析では、本タスクのための教師データを使用した生成AIデータの追加学習（ファインチューニング）は行わず（よって、クライテリア（文）に関する情報や上記教師データなどを用いた学習モデルも存在しません）、既存の一般的な生成AIデータ・モデルのみを利用します。その結果、本タスクのための教師データによる追加学習を行わずに、クライテリア準拠の可否とその根拠文、クライテリア準拠の説明文を出力する手法を採用しています。

(注3) 金融庁のEDINET-APIを通じてXBRL形式の有報テキスト情報を取得し、利用しています。

(注4) 本分析ではRAG「Retrieval-Augmented Generation（検索拡張生成）」と呼ばれる処理を使用しました。これは、クライテリア文の文ベクトルと有報の1500字の塊の文ベクトルのコサイン類似度が最も高い1500字の塊を特定するものです。クライテリア文は土井ほか（2024）によるTCFD推奨開示項目クライテリアの定義・備考を活用して作成しました。

参考文献

日本取引所グループ、「生成AI を用いた TCFD 開示調査」（2024年3月）

土井惟成、小田悠介、中久保菜穂 and 杉本淳、「大規模言語モデルを用いたゼロショットテキスト分類による TCFD推奨開示項目の自動判定」、JPX ワーキング・ペーパー（2024）

<本資料に関するご留意事項>

■本資料は、りそなアセットマネジメント株式会社が投資一般に関する情報提供を目的として作成したものであり、投資家に対する投資勧誘を目的とするものではありません。■本資料は市場や投資全般の推奨や証券市場等の動向の上昇または下落を示唆するものではありません。■本資料は、信頼できると考えられる情報に基づいて作成しておりますが、情報の正確性、完全性を保証するものではありません。また、りそなアセットマネジメントが設定・運用する各ファンドにおける投資判断がこれらの見解に基づくものとは限りません。なお、掲載されている見解は本資料作成時点のものであり、将来の市場環境の変動等を保証するものではありません。また、事前の連絡なしに変更されることがあります。■投資信託は、値動きのある資産を投資対象としているため、基準価額は変動します。したがって、元本を割り込むことがあります。■投資信託の申込み・保有・換金時には、費用をご負担いただく場合があります。投資信託のお申込みにあたっては、販売会社よりお渡しします最新の「投資信託説明書（交付目論見書）」および一体としてお渡しする「目論見書補完書面」を必ずご確認ください。