

## 債券運用における ESG 定量評価モデルと パフォーマンスの検証

野村アセットマネジメント

ジェイソン・モーティマー、長生 太郎

### ■ 要 約 ■

1. 社会的責任や持続可能性を考慮した投資手法は、2000年代から株式市場を中心に発展し、地域別では欧州が先行してきた。日本においてもここ数年、大手公的年金の ESG 投資へのコミットメント強化等を契機に、主に機関投資家の間で ESG 投資への意識や関心が急速に高まっている。
2. 一方で、債券投資において ESG 要素を考慮することによる経済的効果については、懐疑的な見方も多く、むしろ悪影響を及ぼすという意見も耳にする。また、ESG 投資手法の一部は規範的な側面を含み、日本の投資家にとっては一様に受け入れられ難い側面もある。
3. これらの問題に対処するため、野村アセットマネジメントは、債券 ESG 定量評価モデルを独自に開発した。開発にあたっては、(1)体系的で透明性の高いプロセスとすること、(2)クレジット投資にとって重要な潜在的ダウンサイドリスクを重視すること、を特に意識した。同モデルは、2018年末から投資判断に活用しており、現在も改善を継続している。
4. 債券 ESG 定量評価モデルが示唆する ESG リスクが、社債市場におけるリスク調整後リターンにどのように影響を及ぼすか、また、実際に運用プロセスに統合することに経済的合理性があるかを確認するために、一定の前提条件の下でバックテストを行った。
5. バックテストの結果、米国・欧州のいずれの社債市場においても、債券 ESG 総合スコアの高い（低い）銘柄群は、長期ではリスク調整後リターンが高く（低く）なる傾向が確認された。これは、適切なアプローチで ESG 要素を考慮したポートフォリオを構築することで、社債投資において長期的に優れた運用成果を実現することができる可能性を示唆している。

## I はじめに

資産運用業界における ESG 投資手法の開発においては株式運用が先行してきたが、債券運用においても、ESG 要素の投資判断プロセスへの統合（インテグレーション）を進め、優れたリスク調整後リターンと両立させることへの投資家の期待が高まっている。野村アセットマネジメントでは、信用力のダウンサイドリスクの軽減を目的として、独自に債券 ESG 定量評価モデルを開発した。長期のバックテストにより、米国および欧州の社債市場において、ESG 定量評価とリスク調整後リターンの間に正の関係が確認された。本稿では、債券運用において体系的な ESG 統合アプローチを開発する動機と手法について述べ、ESG 評価とパフォーマンスの関係について、独自の定量的分析を提示する。

## II 債券運用における ESG 要素の考慮

社会的責任や持続可能性を考慮した投資手法は、2000 年代から株式市場を中心に発展し、地域別では欧州が先行してきた。日本においてもここ数年、大手公的年金の ESG 投資へのコミットメント強化等を契機に、主に機関投資家の間で ESG 投資への意識や関心が急速に高まっている。

一方で、債券投資において ESG 要素を考慮することによる経済的効果について、機関投資家の間では懐疑的な見方も多く、むしろ悪影響を及ぼすという意見も耳にする。また、ESG 投資手法の一部は（特定の事業を営む発行体を投資対象から除外するなど）規範的な側面を含み、日本の投資家にとっては一様に受け入れられ難い側面もある。我々は、これらの正当な懸念に対して説得力をもって対処することが、日本において真に持続可能な債券運用を推進させるために重要と考える。

## III 債券 ESG 定量評価モデルの理念

上記の問題意識に基づき、我々は、債券発行企業の信用リスクを主な収益源泉とする社債運用戦略を念頭に、包括的で汎用性があり、経済合理性の高い ESG 定量評価モデルを開発すべく、2017 年から取り組んできた。

企業の ESG 評価については、様々な ESG 調査機関や情報ベンダーが定量スコアを提供しているが、我々は社債運用戦略においてこれらをそのまま活用することは避けるべきと判断した。具体的には、外部から提供される既存の ESG スコアは（1）利用者からは解釈が困難なブラックボックスとなりがち、（2）主に株式投資家の懸念事項を反映しており、社債投資家が重視すべきでない要素も含まれる、（3）規範的な要素と ESG リスク情報が混在しており、投資シグナルとしての効用が限定される、といった点が問題と考えた。

これらの問題に対処するため、我々は、債券 ESG 定量評価モデルを独自に開発した。開発にあたっては、（1）体系的で透明性の高いプロセスとすること、（2）クレジット投

資にとって重要な潜在的ダウンサイドリスクを重視すること、を特に意識した。同モデルは、2018年末から投資判断に活用しており、現在も改善を継続している。

## IV 債券 ESG 定量評価モデルの概要

我々が開発した債券 ESG 定量評価モデルは、(1) データ選別、(2) データマッピング、および(3) スコア計算の3つのステップで構成される。

### 1. データ選別

はじめに、利用可能なデータのユニバースから、スコア算出に活用するデータを選別する。選別にあたっては、ESG要素が債券発行企業の信用力のダウンサイドリスクとして具現化する可能性を重視する。例えば、環境破壊等の負の外部性がもたらす偶発債務リスク、不祥事等による金融市場へのアクセス喪失リスク、ビジネスモデルの持続可能性などが、我々が重視する ESG 要素である。また、スコア算出に活用するデータは一貫性があり、継続的に利用可能でなければならない。

一方で、ESG要素がもたらす事業機会（アップサイド・ポテンシャル）を示すデータに関しては、社債投資家はその恩恵を一義的に受けるものではないため、意図的に除外している。環境技術（グリーン・テクノロジー）による事業拡大期待などがこれに該当する。また、モデルによる信用力の予見可能性を維持するために、長期的な構造要因に焦点を当て、ニュースフロー等に反応する高頻度型の ESG データも除外する。

### 2. データマッピング

選別された ESG データを、「温室効果ガス排出」、「製品の安全性」、「ガバナンスの質」等の「持続可能性の主要因（Sustainability Issue）」に分類する。それぞれの主要因は E・S・G のいずれかと紐づいており、各企業の E・S・G のスコアは、主要因に関するスコアの平均となる。

各企業に関する ESG の総合評価である「債券 ESG 総合スコア」は E・S・G の各スコアを加重平均して算出する。加重平均にあたっては、企業が営む事業によって E・S・G の相対的な重要度は異なるとの考えから、独自の重要性評価（重要性マトリクス）に基づき、業種ごとに E・S・G のウェイトを決定する。例えば資源や化学といった環境負荷の大きい産業では E のスコアを重視する一方、金融では S・G のウェイトが相対的に高くなる。

### 3. スコア計算

上述のステップに沿って、各企業に関する債券 ESG 総合スコアを算出する。我々は世界の 6,000 社を超える債券発行企業についてデータを毎月更新しており、市場動向や発行体分析に精通した運用者およびアナリストが、運用戦略毎の投資理念や各市場の特性をふまえた上で、ESG 評価を投資判断プロセスに統合している。

## V パフォーマンスの検証

本モデルは信用力のダウンサイドリスクを重視しているため、アウトプットである債券 ESG 総合スコアは、伝統的なファンダメンタルズ分析を補完し、社債価格に反映されるべき「ESG リスク」の相対的な程度を示すものとも捉えられる。

我々は、債券 ESG 定量評価モデルが示唆する ESG リスクが、社債市場におけるリスク調整後リターンにどのように影響を及ぼすか、また、実際に運用プロセスに統合することに経済的合理性があるかを確認するために、下記の前提条件の下でバックテストを行った（なお、当モデルは、短期の売買シグナルとして機能することを意図しておらず、またリスク調整後リターンを最大化するために最適化して開発されたものでもないことを付記する）。

#### <バックテストの前提条件>

- ICE BofA 社の米国・欧州の投資適格社債指数のうち、債券 ESG 総合スコアが付与されている企業を投資ユニバースとする。
- 各発行企業について、バックテスト終了時点の債券 ESG 総合スコアが、開始時点から不変であったと仮定する（→補記参照）。
- 各月末時点で、発行企業を債券 ESG 総合スコアで 4 分位に分け、分位ごとに疑似ポートフォリオを組成する（分位内では各発行企業に均等投資する。一発行企業が複数の債券を発行している存在する場合は、全債券に均等投資する）。
- 疑似ポートフォリオのリバランスは毎月末実施する。取引コストは考慮しない。

## 補記：バックテストの手法に関する注意点

金融市場における ESG 評価の定量分析の歴史は浅く、バックテストを行うために過去にわたるデータ系列を確保することは現実的でない。このため、本稿のバックテストでは、バックテスト終了時点の債券 ESG 総合スコアが、開始時点から不変であったと仮定した。この仮定を行うにあたっては、以下の点に注意する必要がある。

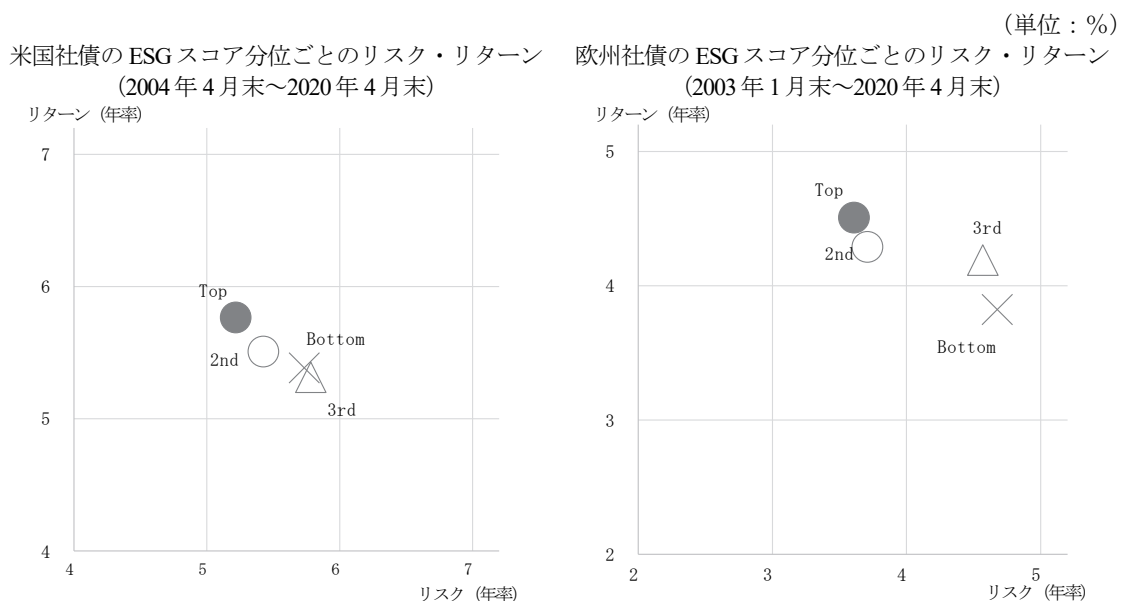
まず、現在の ESG 評価と過去のリスク・リターンの関係を検証することになり、バックテストの結果は完全に有効ではない。しかし、債券 ESG 総合スコアは長期的な構造的要因を重視しているため、過去数年間にわたる我々の観察によると、時間の経過による変化は小さい。したがって我々は、直近時点での各発行企業の債券 ESG スコアは、過去のスコアの（理想的ではないが）有効な近似値であると考えている。

もう一つの問題は、生存者バイアスである。合併・買収や経営破綻等により独立した事業体でなくなった企業は、現時点での債券 ESG 総合スコアが存在しないためにバックテストの対象外となり、検証結果に一定のバイアスをかける可能性がある。しかし、最終的な効果としては、本稿の検証結果を弱める方向にはならないと考えられる。これは、欧州で ESG 評価が低い企業が突発的に倒産した事例など、実際の経験に基づく。

## VI 結果と考察

米国・欧州のいずれの社債市場においても、債券 ESG 総合スコアの高い（低い）銘柄群は、長期ではリスク調整後リターンが高く（低く）なる傾向が確認された。これは、適切なアプローチで ESG 要素を考慮したポートフォリオを構築することで、長期的に優れた運用成果を実現することができる可能性を示唆している。

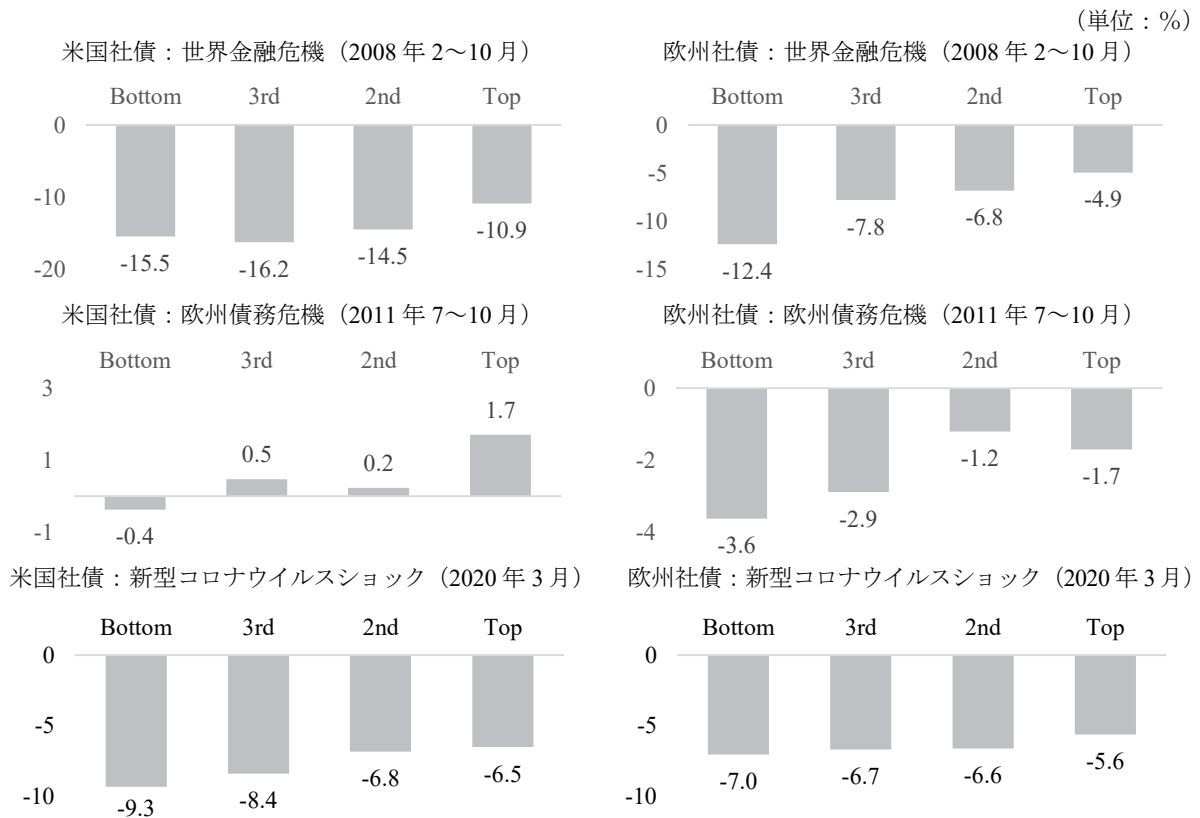
図表 1 米国・欧州市場の長期のリスク・リターン



(出所) ICE BofA 指数データに基づき、野村アセットマネジメント作成

また、社債市場が混乱した時期を抽出して、債券 ESG 総合スコアと市場リターンの関係を確認したところ、債券 ESG 総合スコアの低い（高い）銘柄群は、市場混乱時のドロダウンが小さく（大きく）なる傾向がみられた。

図表 2 米国・欧州市場の混乱局面でのリターン



(出所) ICE BofA 指数データに基づき、野村アセットマネジメント作成

これらの結果は、ポートフォリオの ESG 品質とパフォーマンスの間に正の相関があるという仮説を支持し、債券運用においてリスク調整後のリターンを改善しようとする投資家にとって、ESG 要素を投資判断プロセスに統合する意義を示している。

ESG 評価の低い銘柄群が高リスク・低リターンとなる傾向は、我々の債券 ESG 定量評価モデルの理念である「ダウンサイドリスクの軽減」と一致する。一方で、ESG 評価の高い銘柄群が低リスク・高リターンとなる傾向は、ESG 評価が最も高い銘柄群に投資することでポートフォリオのリターン効率を向上させる可能性を示唆しており、我々にとっても意外な結果であった。

なお、当バックテストにおいては、疑似ポートフォリオの分位毎の発行体の規模や信用格付けについて調整は行っていないが、バックテスト終了時点において、疑似ポートフォリオ間で発行体の規模や信用格付けの間に明確な差異は確認されなかった。

## VII 分析に関する留意点

補記に記した通り、本稿におけるバックテストは現在の ESG 評価と過去のリスク・リターンの関係を検証しており、バックテストの結果は完全に有効とは言えない。加えて、この結果は当社の ESG 定量評価モデルの考え方に基づくバックテストであり、他者が独自の定義や手法で分析を行った場合は、結果は異なることが予想される。しかし、全体としては、「ESG要素は社債投資のリスク・リターンとは無関係である（あるいはリスク調整後リターンを悪化させる）」という仮説を否定するには十分な論拠があると考えられる。

また、我々が考慮している ESG 要素は、通常は気候変動などの普遍的・長期的なリスクに焦点を当てているが、一部の要素は、過去の経験から後から加わっている可能性がある（例えば、グローバル金融危機後に金融機関のガバナンス要因が追加される等）。これらの ESG 要素は、バックテストの結果を補強するが、時間の経過とともに信用力との関連性が薄れていく可能性がある。このため、ESG 定量評価モデルの運営に当たっては、十分な情報と客観的な評価に基づき、モデルを定期的に見直すことが重要である。

## VIII 結語

債券指数データに基づく長期のバックテストにより、米国および欧州の社債市場において、ESG 評価とリスク調整後リターンの間に正の関係が確認された。我々は、この分析を通じて得られた知見を活用し、社債運用戦略において、ESG 要素を運用プロセスに体系的に組み入れ、具体的な投資判断に反映させている。これにより優れたリスク調整後リターンを追求するとともに、日本における持続可能な債券運用の推進に貢献していきたい。

[Reference Translation]

## Fixed Income ESG Model and Performance Analysis

Nomura Asset Management (NAM)  
Jason Mortimer, Taro Nagao

### ■ Abstract ■

1. The concept of investing with consideration to social responsibility and sustainability has developed considerably since the 2000s, largely centered on the equity market, and led particularly by European investors. In recent years, the increasing commitment by large Japanese public pension funds to ESG investment has triggered a surge in investor awareness and interest in ESG investing among Japanese institutional investors as well.
2. Still, on the topic of ESG in Fixed Income, there is widespread skepticism regarding the actual economic impact from considering such factors, and in some cases outright concern for potential negative impact on investment returns. Furthermore, certain ESG factors are normative in nature, and carry implicit value judgements that are not necessarily universally recognized or acceptable to clients in the Japanese investor community.
3. With these issues in mind, at Nomura Asset Management (NAM) we developed our own quantitative fixed income ESG model, specifically designed for systematic and transparent assessment of the down-side risk factors material to corporate credit investment. We have applied the model output in our investment processes from late 2018, and continue to actively upgrade the model.
4. To determine what effect the ESG risks assessed by our quantitative Fixed Income ESG model have on risk-adjusted returns in corporate credit markets, and whether it is economically rational to integrate these factors in the actual investment process, we back-tested the model against historical returns under certain preconditions.
5. We found that over the long term, issuers with higher (lower) NAM Credit ESG quality delivered higher (lower) risk-adjusted returns, in both US and European corporate credit markets. These results suggest that by constructing corporate bond portfolios with consideration for ESG factors based on an asset-class appropriate framework, it is possible to achieve superior investment performance through ESG integration.



Rising investor demand for comprehensive, high-quality, and potentially risk-return enhancing ESG integration in Fixed Income strategies in led Nomura Asset Management (NAM) to develop a **fully quantitative Credit ESG Model based on risk-and-return ESG factors**. Historical back-testing based on decades of index data indicates a **robust linear relationship between issuer NAM Credit ESG Scores and long-term risk-adjusted returns** in both European and US corporate credit markets. In this paper we describe our motivations and methods for developing a systematic approach to ESG integration and present proprietary quantitative analysis of the relationship between Credit ESG quality and investment performance with discussion.

## I Background and Recognition of Challenges

While the rise of Sustainable finance has been ongoing for well over a decade, the investor focus on the ESG-integration aspect in investment processes has been arguably **centered on the equity asset class**, and particularly with a European perspective. Japanese investor awareness and interest developed later on but has now firmly taken hold among the country's institutional investors.

Still, despite now widespread interest in Japan on the topic of ESG, we encountered **widespread skepticism** that many common ESG factors and practices are either unsuitable, or irrelevant (or worse negative) for fixed income investment returns. **Certain ESG factors are normative in nature**, and carry implicit value judgements that are not necessarily universally recognized or acceptable to clients in the Japanese investor community. We believe that convincingly addressing these legitimate concerns, both to our clients and ourselves, is a necessary factor for **developing a truly sustainable fixed income investment practice** in Japan.

## II Guiding principles for NAM's Fixed Income ESG Model

With this in mind, we decided to develop a comprehensive and practical fixed income ESG investment system **specifically designed for corporate credit strategies** that would be universally applicable, transparent, internally-consistent, resource-efficient, and – most importantly – **potentially alpha-generating**. In considering traditional off-the-shelf solutions from ESG ratings providers, three issues became apparent: 1) ESG ratings from third-party sources tend to be a **“black-box”** system that is difficult to comprehensively understand and explain, 2) ESG ratings **primarily reflect the concerns of equity investors** (in particular “upside opportunity” ESG factors) that in some cases have limited relevancy to down-side risk focused fixed income investors, and 3) ESG ratings **often mix normative screening factors with informative risk factors** that limit the resulting assessment's utility as an investment signal.

To address these issues, we exclusively focus the NAM Credit ESG Model on downside ESG risk factors

material to credit quality and financial risk, based on a transparent and internally consistent data-based process. As a result, our quantitative Credit ESG model generates scores by extracting and processing ESG-related data for each issuer based on a fully systematic framework, **distinct and separate from the judgmental ESG analysis** undertaken by credit analysts.

### III Framework Overview

The NAM model framework is constructed in three steps: (1) Data Selection, (2) Data Mapping, and (3) Score Calculation.

In the first step (1) Data Selection, we select a subset of model inputs for assessing ESG factors from the universe of available data, based on guidelines defining the specific categories of ESG risk that the model is intended to reflect. Model inputs are chosen only for those ESG factors with the **objective potential to manifest as down-side market risk** based on issuer-specific aspects, e.g. contingent liabilities from negative externalities, loss of access to refinancing from reputational problems, long-term strategy and business model sustainability, etc. Data for inclusion in the model must also be consistent and continuously available. These data inputs measure the issuer’s relative performance in material ESG factors such as GHG reduction strategy, human capital development, and accounting quality, etc.

We consciously **exclude ESG factors that describe “upside opportunities”** such as “green technologies” and “access to finance”, as well as certain normative ESG factors that are not universally applicable as downside market risk. We also **avoid “high-frequency” type ESG data** that is reactive to news flow or recent controversies, in order to focus on long-term structural signals and preserve the forward looking-ness of the model output.

In the second step (2) Data Mapping, we classify these ESG data series into NAM “Sustainability Issues” that we consider fundamental to evaluating ESG credit risk, such as “GHG Emissions”, “Product Safety” and “Governance Quality” etc. NAM Sustainability Issue scores **are calculated on an issuer basis** from the available input data from step (1). Sustainability Issues are further grouped into Environmental, Social, and Governance categories, according to our own concept for translating ESG into practical market risk considerations. This categorization can and sometimes does differ from the consensus formulation of ESG.

The E, S, and G scores are calculated as the average of each category’s underlying Sustainability Issues. **Industry-specific weights for E, S, and G scores are determined by formula** from NAM’s proprietary Materiality Map, as the relative importance of these categories is different for each industry. We apply a unique formula-based approach to derive the E, S, and G weights based on the relative number of Sustainability Issues deemed material to credit investors for each industry. I.e. the higher the number of

material sustainability issues present, the higher the relative E, S, or G weights.

In the third step (3) Score Calculation, we calculate the NAM Credit ESG Score for each issuer as the sum of the product of issuer ESG scores and industry ESG weights. **Data is updated each month for over 6000 global debt issuers**, for updated and comprehensive coverage.

The resulting NAM Credit ESG scores are integrated in the investment process for domestic and global corporate credit strategies, in a customized manner to suit each team's investment approach, mandate, and asset class.

## IV Back-testing the NAM ESG Score Model

As the NAM ESG model inputs are selected to be “values-neutral” and downside-risk focused, the resulting output scores can **approximate a relative degree of “ESG market discount”** to be applied to issuers and sectors as a complement for traditional fundamental financial analysis. In fact, because the model is deterministic with fully quantitative output, **it is possible to back-test the NAM Credit ESG Model for performance** against historical market data, in ways that are not possible with subjective ESG assessments.

That said, the NAM Credit ESG model is not intended to be used as a “trading signal”, and **we never optimize the framework for back-tested Sharpe Ratios** etc. Rather, we believe that ESG factors – when properly selected and considered from a forward-looking pricing perspective – can be a source of alpha for investors facing long-dated and in some cases unprecedented sources of risk. So we approach back testing of the NAM Credit ESG scores not for its value as a trading system component, but rather as a check of whether our particular formulation of ESG risk has informative value, and how these ESG signals can be harnessed for our investments.

## V Back-test Analysis Methodology

We back-tested NAM Credit ESG scores for the universe of US and European corporate credit issuers to test the relationship between **ESG quality (ESG Credit scores) and historical risk and return** based on daily ICE BofA credit index data.

- The investment universe is defined as a company with NAM Credit ESG Score among ICE BofA's U.S. and European investment-grade corporate bond indices.
- For each issuer, we assumed that NAM Credit ESG score at the end of the backtesting was unchanged from the beginning. (See Box 1)

- At the end of each month, the issuer is divided into quartiles by NAM Credit ESG Score and a model portfolio is formed for each quartile. (We assume equal investment in each issuer; if one issuer have multiple bonds outstanding, we assume equal investment in all bonds.)
- The rebalancing of the portfolio is performed at the end of each month. Transaction costs are not considered.

The ESG data input used for the back-test was the single NAM Credit ESG score for each issuer, as this level of the score hierarchy incorporates the full spectrum of the model parameters for data selection, data weighting, and relative ESG factor materiality. These scores were then **bucketed into quartiles** with the resulting number 1-4 assigned to the issuer and used as the actual back-test variable. As a result, the **target of the analysis was on the relative level** of the issuer scores, more than the absolute level or relative position within the quartile.

**Box 1: Explanation of methodological choices and limitations to the analysis**

Because the necessary long-term historical ESG data inputs for the NAM Credit ESG model are not available and thus the **historical database of scores is limited**, we applied the most recent issuer score from a single point at the end of the back-test. This choice has several implications: first, we recognize that the back-test results are not entirely consistent since historical returns are being compared to current ESG scores. However, by empirical observation we note that the NAM Credit ESG scores do not actually change very much over time, and this is the expected outcome due to the data input choices that focus on long-term structural factors. Thus we assume that the issuers score is stable over time, at least relative to other issuer scores, and that the current score quartile is a valid proxy for historical levels.

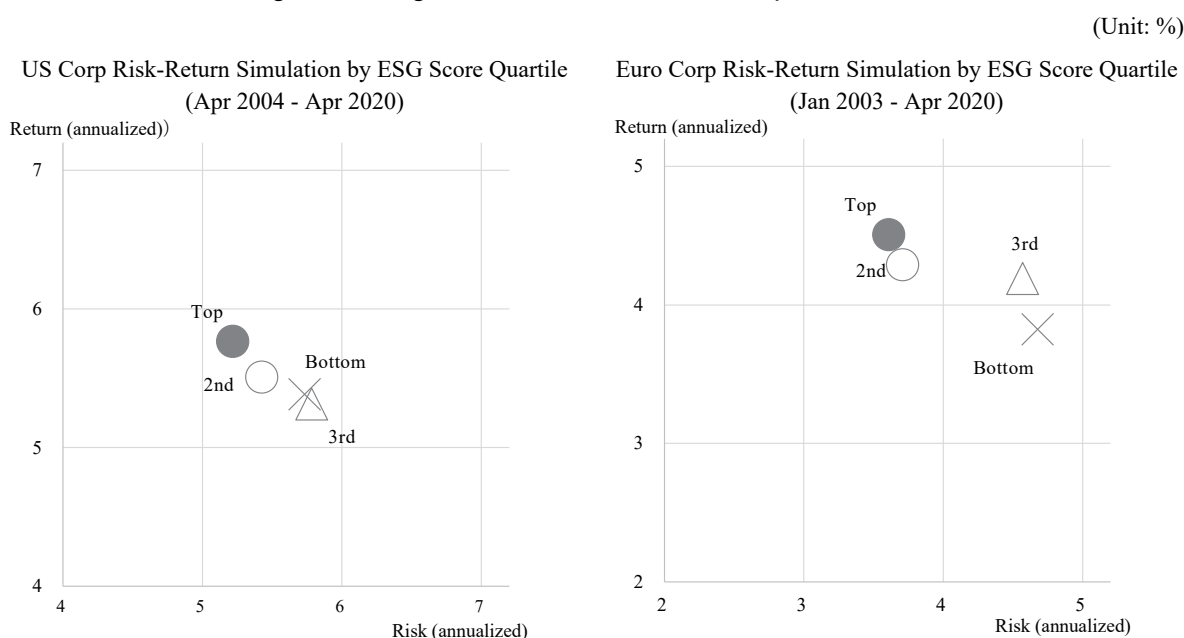
Another issue is **survivorship bias**. Companies that have gone bankrupt or otherwise ceased to exist as independent entities due to merger and acquisition activity cannot not have ESG scores today, and thus are not included in the back-test results. This biases the back-test results depending on what the issuer's ESG score would have been at the time of bankruptcy (and presumably poor risk-adjusted-return). However we believe that the net effect will be to under-estimate the positive relationship between ESG quality and risk-adjusted-return, based on experience from recent actual high-profile bankruptcies where issuer scores were in the bottom quartile well before the change in price.

## VI Results and Discussion

We found that corporate issuers with higher credit ESG quality (ie higher NAM Credit ESG score quartiles) **delivered higher risk-adjusted returns** during the observation period, in **both the US and European markets**. In almost every case, not only were risk-adjusted returns higher for higher ESG quality, but the level of returns was higher, and the level of risk (volatility) was lower, ie both aspects showed independent improvement with the ESG quality variable.

This indicates that corporate bond portfolios with **higher overall credit ESG quality may outperform** over the long run. These results corroborate the findings of other studies on ESG and market performance.

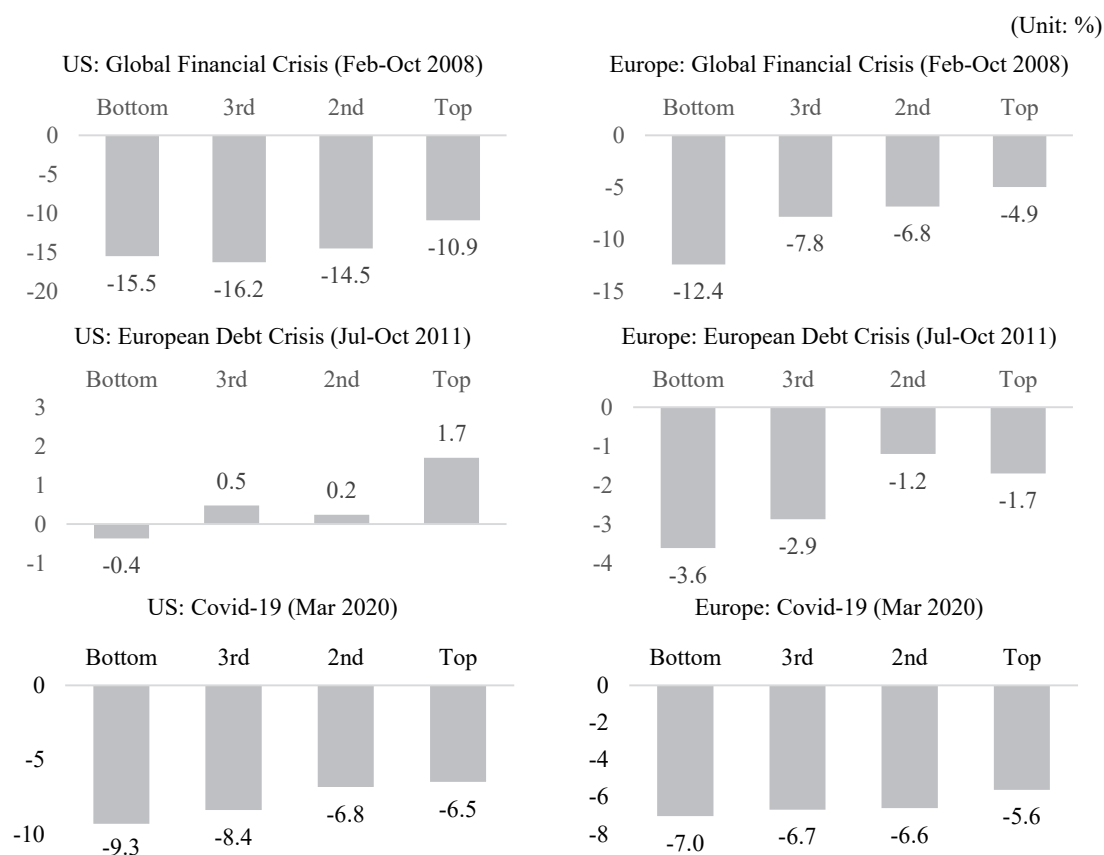
Figure 1: Long-term Return in the US/European Markets



Source: ICE BofA indices, Nomura Asset Management calculations

We also individually analyzed select periods of credit market stress to test for a relationship between **issuer index price level drawdown and ESG quality**. The periods analyzed for both US and European markets were: Global Financial Crisis (February-October 2008), Emerging Market Selloff (March-September 2015), and Covid-19 Selloff (March 2020). Here again we found that higher ESG quality was negatively related to drawdown.

Figure 2: Long-term Return at the Market Turmoil



Source: ICE BofA indices, Nomura Asset Management calculations

These results give credence to the hypothesis that ESG quality is positively related to investment performance, and that **integrating ESG may have utility for investors** seeking to maximize risk-adjusted –returns in fixed income. In considering the results, we note that the lowest levels of ESG quality did appear correlated with both higher levels of risk (volatility) as well as lower total returns, consistent with our ESG score framework’s explicit focus on downside factors and the avoidance of such risks. What was more surprising was that the opposite was also true – risk and return results were both maximized at the highest levels of ESG quality, possibly indicating a degree of **credit ESG quality “upside”**.

While we did not make specific adjustments for issuer size and credit rating in the back test, no clear differences in the issuer size or credit rating were identified among portfolios at the end of the back test.

## VII Additional comments

We caveat these results with the following: First, given the data limitations we were in fact comparing past performance with current ESG quality (see Box 1 discussion), when contemporaneous or leading measures of ESG quality would have been more appropriate. Thus the results may be interpreted as “better risk adjusted performance leads to better ESG quality” which would be an interesting observation but less useful as a forward-looking indicator. Also, the results are based on the **proprietary formulation of ESG used by NAM Fixed Income** – other market participants may define and analyze ESG risks differently, with different results. Overall however, we do believe there is enough evidence to **convincingly reject the null hypothesis** that “ESG is unrelated or harmful to credit investment returns.”

Second, ESG analysis is typically thought of as being focused on longer-term risks such as climate change, but **certain ESG factors appear to back-cast** from previous experience (particularly governance factors introduced specifically to explain certain Global Financial Crisis risk factors). These factors may fit with historical market outcomes, while actually becoming less relevant to Credit ESG quality and market outcomes over time. As a result, we believe it is important to periodically review the assumptions and data validity inherent in models of ESG quality, based on informed judgmental and objective assessment of what ESG factors can drive price and spreads, universally.

## VIII Conclusion

These back-test results show that ESG Credit quality - as determined by NAM Credit ESG scores – appears to correlate positively with long term market risk-and-return for corporate credit issuers in the US and Europe. At Nomura Asset Management we research and systematically incorporate ESG performance analysis in the design and investment process across corporate credit and fixed income portfolios. **These insights are applied to investment portfolios**, contributing to the pursuit of superior risk-adjusted returns while building a more sustainable financial market in Japan one asset allocation decision at a time.