

5 ESG 経営科学

# 人間社会と地球環境の予測不能な未来を 見える化する ESG 経営科学技術

企業が地球環境問題や社会問題の解決に貢献し、持続可能な成長を実現するためには、従来の財務指標に加えて非財務指標を考慮した経営が求められている。本稿では人間社会と地球環境の未来を予測して企業の ESG（環境・社会・企業統治）に関する経営戦略の立案を支援する ESG 経営科学技術について紹介する。

## ESG をふまえた経営戦略の重要性

気候変動や生物多様性などの地球環境問題、あるいは貧困、人権などの社会問題への関心の高まりを受け、その解決に向けたさまざまな取り組みが世界的に進められており、社会を構成する企業に対しても事業を通じた問題解決への貢献が求められている。

一方で、2006年に国連が「責任投資原則」(PRI)を提唱したことにより、機関投資家の間で ESG (Environment = 環境、Social = 社会、Governance = 企業統治) の観点で企業の貢献を促す「ESG 投資」の動きが高まった。GSIA<sup>[1]</sup>の調査によれば、世界の ESG 投資残高は 2016 年の 22.8 兆ドルから 2020 年には 35.3 兆ドルへと 55% も増加しており、ESG 評価方法や情報開示ルールを整備によって今後もさらなる投資拡大が見込まれている。

このように、企業は従来の売上や利益、株価といった財務的価値だけではなく、

ESG といった非財務的価値をも考慮した経営戦略の実行によって継続的に投資資金を得ることで、持続可能な成長の実現につながると考えられる。

その一方で、新型コロナウイルスによるパンデミックやロシアによるウクライナ侵攻など突発的な事象により世界情勢は混沌としており、その見通しに対する不透明性・不確実性が増している。このような状況においても企業が存続していくためには、ESG 課題への対応など、非財務指標を財務指標に内包するような、グローバルかつ長期的視点での経営戦略やアクションが重要である。



日本電信電話株式会社  
宇宙環境エネルギー研究所  
ESG 経営科学技術グループ  
主任研究員 奥川 雄一郎氏

## ESG 経営科学技術とは

NTT 宇宙環境エネルギー研究所では、ESG に関して中長期を見据えた経営戦略の立案を支援するため、人間社会と環境影響の未来を科

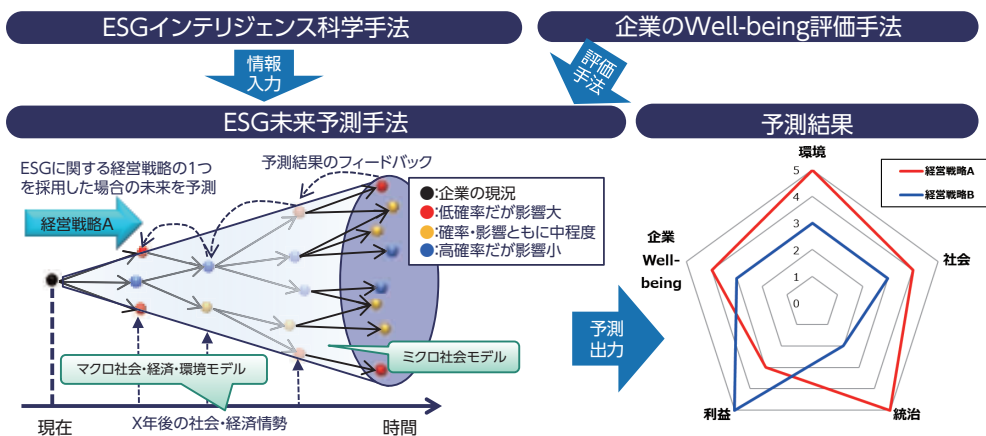


図1 ESG 経営科学技術の全体像

学的に予測し、その複数の道筋をシナリオとして可視化する ESG 経営科学技術の確立をめざしている。その全体像を図 1 に示す。

本技術は「ESG インテリジェンス科学手法」、「ESG 未来予測手法」、「企業の Well-being 評価手法」の 3 つの手法から構成される。

予測シナリオを得るプロセスはまず、ESG インテリジェンス科学手法で収集・分析した情報を ESG 未来予測手法の入力データとし、マクロ経済モデルやミクロ社会モデルを用いて複数パターンの未来予測を行う。図の円錐形の広がり、現在から未来に向かって不確実性が増すことを示しており、不確実性の高い事象も踏まえた未来を予測する。

こうして得られた予測結果について、環境評価や社会評価、企業の Well-being 評価などの非財務指標、売上や利益、株価など財務指標での評価予測値をそれぞれ出力し、それらを最終的にはテキスト言語の未来予測シナリオとして記述する。

実際の利用シーンでは、例えば企業の担当者が経営戦略を立案する場面において、ある戦略 A、B をそれぞれ実行したとき、担当者は ESG や利益など任意の評価軸での未来予測結果を定量的またはシナリオとして定性的に得ることが可能になる。このように予測不可能な未来を予測し、見える化することで、ESG に関する最適な経営戦略の立案をサポートすることをめざしている。

## ESG インテリジェンス科学手法

ESG インテリジェンス科学手法では、政治・経済・社会・技術・環境(PEST

+E)に関するグローバルな情報をオープンソースから収集し、その中からシナリオの分岐点となる情報を抽出するとともに、これまで専門家でも無意識に排除され、現在は潜在的であっても将来顕在化する可能性があり、かつシナリオの分岐点となりうる重要な情報も抽出する。現在は、AI テキストマイニング技術を適用し、収集した情報の文章中における単語の出現頻度や係り受け関係などの分析によって、分岐点を客観的に抽出できるような情報収集・分析手法を検討している。

## ESG 未来予測手法

ESG 未来予測手法では、ESG インテリジェンス科学手法で得られたシナリオ分岐点情報を利用し、ESG に関する 1 つの経営戦略を実行した場合に起こりうる結果を、複数の未来として定量的に予測するための科学的予測モデル群の確立をめざしている。定量予測モデル群は、産業連関分析手法<sup>[2]</sup>を用いて、国のようなマクロレベルの経済・社会・環境変化を予測するマクロ経済モデル、地球環境影響に関連する個人や集団(企業)の行動変容を予測するミクロ社会モデルなどにより構成される。これらのモデルを相互に連携させることにより、既定路線の延長で生じる未来や、人間が認知・予測できない社会情勢の変化によって生じる未来など、複数の未来を網羅的に出力する。これらをもとに企業が ESG に関する経営戦略を実行する際のリスクと効果を予測する。さらに、定量予測した結果をシナリオとして出力するとともに、後述する企業の Well-being 評価手法を用いて

予測結果を評価し、企業並びに社会全体にとってより良い未来を導く ESG を踏まえた経営戦略の立案に役立てることをめざしている。

## 企業の Well-being 評価手法

企業の Well-being 評価手法では、ESG のような非財務価値を地球環境と人間社会の持続可能性といった社会や企業の Well-being として定量的に評価する手法の確立をめざしている。企業の Well-being 評価手法は、人々が望む社会の実現に向けた企業の貢献について、従業員や地域、消費者などさまざまなステークホルダーの側面から評価する新しい評価手法の研究である。2021 年度は京都大学との共同研究において、企業アンケートから得られた知見に基づいて優先課題を抽出し、企業における社員満足に関する定量評価に取り組んでいる。

## 今後の展開

世の中の不確実性・不透明性が増す状況下においても、ESG を踏まえた中長期的な経営戦略の立案に資するため、人間社会と地球環境の予測不能な未来を科学的に予測する ESG 経営科学技術について紹介した。

今後は、3 つの手法の確立に取り組み、社会実装を進めていくことで、地球環境問題、社会問題の解決と、企業の持続的な成長・発展の両立に貢献していく予定である。

[参考文献]

[1] <http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2021/08/GSIR-20201.pdf>

[2] [https://www.soumu.go.jp/toukei\\_toukatsu/data/io/bunseki.htm](https://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/data/io/bunseki.htm)