

2016年9月6日 全13頁

日本企業のCO₂排出量の状況と 企業パフォーマンスとの関係（前編）

～売上高当たり CO₂ 排出量と企業パフォーマンスとの間に何らかの関
係が存在する可能性を示唆～

経済環境調査部 主任研究員 伊藤 正晴

[要約]

- 上場企業全体と 2014 年度の売上高当たり CO₂ 排出量のデータが取得できた企業全体の ROA と ROE を比べると、排出量のデータが取得できた企業の方が平均的な ROA や ROE の水準が高い傾向が見受けられた。CO₂ 排出量に関する情報開示と ROA や ROE の水準との間に何らかの関係があることを示唆する可能性がある。
- 売上高当たり CO₂ 排出量の水準で企業を二分し、各グループの ROA と ROE の水準を比較したところ、排出量の水準が小さい企業の方が 2012 年度から 2015 年度のいずれの年度でも ROA と ROE が高い。また、保有期間を 5.5 年間から 0.5 年間まで変えてリターンを計測したところ、排出量の小さいグループのリターンが高い傾向が見受けられた。
- 売上高当たり CO₂ 排出量の前年度比増減率を用いた分析では、排出量が増加した企業よりも減少した企業の方が 2013 年度以外の年度で ROA や ROE が高い。また、リターンについては保有期間が 2.5 年間以上の期間では排出量が増加した企業よりも減少した企業のリターンが高いが、1.5 年間と 0.5 年間では逆の関係となっている。売上高当たり CO₂ 排出量を削減した後ではなく、排出量を削減する過程を市場が評価している可能性があらう。
- また、売上高当たり CO₂ 排出量の増減率で対象企業を 4 つのグループに分けた分析では、売上高当たり CO₂ 排出量の大きな変化という情報がリターンと関係している可能性を示唆する結果が得られた。
- 売上高当たり CO₂ 排出量は環境効率性の指標の 1 つと考えられる。本稿の分析は因果関係を示すものではないが、環境効率性と企業パフォーマンスとの間に何らかの関係が存在する可能性を示唆するのではないかと。ただ、以上の結果には企業をグループ分けした際の業種構成の違いが影響している可能性がある。後編では、業種というファクターを考慮した分析の結果を紹介する予定である。

1. はじめに

ESG 投資は、企業を評価する際に財務情報だけでなく、非財務情報である ESG 情報も考慮することで中・長期的な運用パフォーマンスを向上させようとする投資といえる。これまで、ESG 投資は欧米を中心に拡大してきており、日本における ESG 投資は限定的であるとされてきた。しかし、2015 年 9 月に年金積立金管理運用独立行政法人（GPIF）が国連の責任投資原則（PRI）に署名したことなどで、国内の機関投資家の間でも ESG 投資が注目されてきている。ESG 情報を考慮することで運用パフォーマンスを向上させるには、ESG 情報と企業価値や運用パフォーマンスとの関係について検討する必要がある。

経済成長と環境保護を両立させる「グリーン経済」の実現が世界的な課題となっている。なかでも、温室効果ガスのもたらす気候変動問題に関しては、2015 年 6 月に開催された G7 エルマウ・サミットの首脳宣言¹で「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第 5 次評価報告書において示されたように、気候変動に対処するために、緊急かつ具体的な行動が必要である。」とされた。さらに、2016 年 5 月に開催された G7 伊勢志摩サミットの首脳宣言²では、「我々は、パリでの歴史的な業績を歓迎し、気候変動に対する我々の世界的な取組における継続的なコミットメントのみならず、COP21 のモメンタムを維持し、緩和、適応及び資金に関する長期目標を含め、パリ協定の速やかな、かつ、成功裏の実施を確保するとの我々の決意もまた再確認する。」としている。日本は、COP21 に向けて温室効果ガス削減目標を「2030 年度に 2013 年度比-26.0%（2005 年度比-25.4%）」とする約束草案を提出しており、企業においても温室効果ガスの排出削減や気候変動問題への対応が大きな課題となっている。ESG 投資においても温室効果ガスの排出量やその削減は、環境（E）要因として注目されよう。そこで、具体的に企業の CO₂ 排出量を調べ、企業パフォーマンスとの関係について検討した。

2. 日本企業の温室効果ガス排出量の状況

（1）データについて

日本企業の気候変動問題への対応等については、企業の発行する環境報告書で知ることができる。環境報告書は、企業などの事業者が環境保全に関する方針・目標・計画、環境負荷の低減に向けた取り組みの状況（CO₂ 排出量の削減、廃棄物の排出抑制等）などについてまとめ、公表するものである。また、環境報告書に代えて CSR 報告書等で環境問題等への取り組みなどを公表している企業もある。経済産業省の Web サイト「[環境報告書プラザ](#)」では、企業などの発行する環境報告書や CSR 報告書を収録するとともに、これら報告書に掲載されている温室効果ガスの排出データがまとめられており、データの検索等を行うことができる。この環境報告書

¹ 外務省の Web サイト「[2015 G7 エルマウ・サミット](#)」に掲載されている「2015 G7 エルマウ・サミット首脳宣言」仮訳

² 外務省の Web サイト「[G7 伊勢志摩サミット（平成 28 年 5 月 26 日、27 日）](#)」に掲載されている「G7 伊勢志摩首脳宣言」仮訳

プラザで取得できた温室効果ガスの排出量のデータを用いて、企業のCO₂排出量の動向や企業パフォーマンスとの関係を分析した³。

例えば、2015 年度に発行された環境報告書等は 2014 年度の活動について報告されているようである。温室効果ガスの排出量についても 2014 年度の排出量が開示され、環境報告書等の発行年度と温室効果ガスの排出量の測定年度とはズレが生じるケースがある。本稿では、温室効果ガスの排出量を測定した年度をデータの年度とするため、例えば、2015 年度に発行された環境報告書等のデータは 2014 年度のデータとして扱っている。

直近の温室効果ガス排出量のデータの取得状況を見るため、2014 年度のデータを調べると、分析に必要なデータが取得できた上場企業は 558 社であった（図表 1）。温室効果ガスの排出量については、「温室効果ガス（GHG）の総排出量（CO₂ 換算量）」（以下、温室効果ガス総排出量）とその内訳である「CO₂ 排出量」、「その他温室効果ガス 5 種の総排出量（CO₂ 換算量）」がある。また、「CO₂ 排出量」と「その他温室効果ガス 5 種の総排出量（CO₂ 換算量）」については、それぞれの内訳が項目として存在する。これらの排出量については、環境報告書等に該当するデータが開示されている場合に、そのデータが入力されている。

データが取得できた 558 社のうち、「温室効果ガス総排出量」のデータが取得できたのは 58 社、CO₂ 排出量のデータが取得できたのは 504 社であった。企業によって排出量の算定範囲などが異なっている可能性があることに注意が必要であるが、温室効果ガス全体の排出量が取得できる企業は約 1 割にとどまるのに対し、CO₂ 排出量は約 9 割の企業のデータが取得できている。また、非エネルギー起源の CO₂ 排出量のデータが取得できた企業は 1.6%であったのに対し、輸送に関する CO₂ 排出量のデータが取得できたのは 31.5%となっている。CO₂ 以外の温室効果ガスについては、5 種の総排出量のデータが取得できたのが 3.9%、その内訳となる各温室効果ガスのデータが取得できたのは 1%前後となった。これらのことから、CO₂ 排出量以外については、限られた企業しかデータを開示していないようである。また、温室効果ガス総排出量と CO₂ 排出量の両方のデータが取得できた企業は 4 社しかなく、ほとんどの企業はどちらか一方のデータのみが取得可能な状況となっている。

参考として、各温室効果ガス排出量の平均値も算出したところ、温室効果ガス総排出量の平均値は 388.0 万トンであったのに対し、CO₂ 排出量の平均値は 165.9 万トンであった。温室効果ガス総排出量の平均値は CO₂ 排出量の 2 倍以上の水準となっており、排出量の大きい企業が温室効果ガス総排出量のデータを開示しているという傾向がうかがえる。また、その他温室効果ガス 5 種の総排出量やその内訳の各種ガス排出量の平均値は、CO₂ 排出量などと比べると 2 桁小さい水準である、数万トンの規模となっている。

³ 本稿の分析では、2016 年 6 月に大和総研データバンク課が経済産業省「[環境報告プラザ](#)」ホームページから取得し、整備したデータを用いている。

図表 1. 2014 年度の上場企業の温室効果ガスの CO₂ 換算排出量データ取得状況と排出量平均値

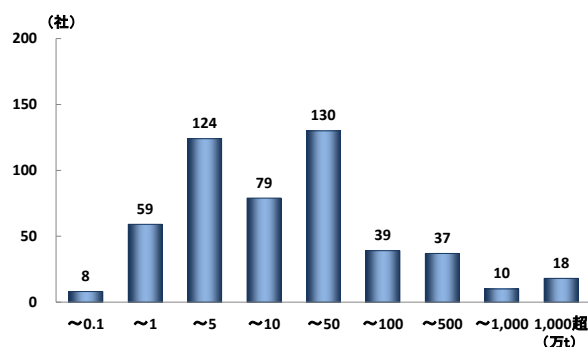
	温室効果ガス (GHG) の総排出量	CO ₂ 排出量	非エネルギー起源 CO ₂ 輸送に関する CO ₂		その他温室効果ガス5種の総排出量	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆
対象企業(社)	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558
データが取得できた企業(社)	58	504	9	176	22	6	9	6	3	10
取得率(%)	10.4	90.3	1.6	31.5	3.9	1.1	1.6	1.1	0.5	1.8
排出量平均値(万トン)	388.0	165.9	9.0	6.1	3.7	0.1	6.1	1.0	5.8	2.7

(出所) 経済産業省「環境報告書プラザ」より大和総研作成

(2) 各企業の CO₂ 排出量などの状況

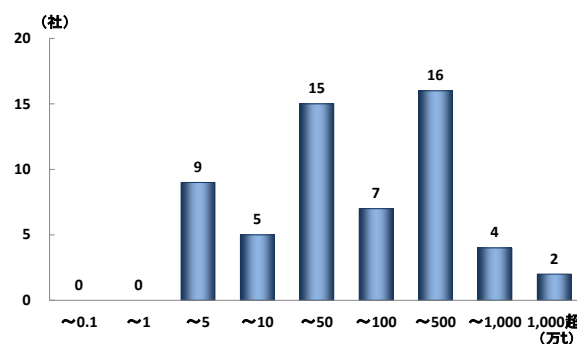
企業の CO₂ 排出量などの状況を見るために、2014 年度の CO₂ 排出量と温室効果ガス総排出量について、それぞれのデータが取得できた企業を対象に度数分布を作成した。まず、CO₂ 排出量については 504 社のデータが取得できたが、その 25.8%に相当する 130 社が 10 万トン～50 万トンのゾーンに属している。1 万トン～5 万トンのゾーンにも 24.6%に相当する 124 社が属しており、度数分布はこれら 2 つのゾーンをピークとした形状となっている（図表 2）。また、5 万トン～10 万トンのゾーンにも 15.7%の企業が属しており、全体の約 2/3 の企業の CO₂ 排出量がこれら 3 つのゾーンに属している。残りの 1/3 の企業は CO₂ 排出量が 1 万トン以下や 50 万トンを超えるゾーンに属しており、各企業の CO₂ 排出量の水準は非常に幅広い分布となっている。

次に、温室効果ガス総排出量のデータが取得できた 58 社を対象に、CO₂ 排出量と同一のゾーンで度数分布を描いてみると、全体の 27.6%に相当する 16 社が 100 万トン～500 万トンのゾーンに、25.9%に相当する 15 社が 10 万トン～50 万トンのゾーンに属する、2 つのピークを持つ分布となった（図表 3）。また、1 万トン以下のゾーンに属する企業は存在しなかった。データが取得できた企業が少ないことなどの影響もあろうが、温室効果ガス総排出量の度数分布は、CO₂ 排出量の度数分布を右にシフトした形状に近いようである。

図表 2. 2014 年度の CO₂ 排出量の度数分布

(出所) 経済産業省「環境報告書プラザ」より大和総研作成

図表 3. 2014 年度の温室効果ガス総排出量の度数分布



(出所) 経済産業省「環境報告書プラザ」より大和総研作成

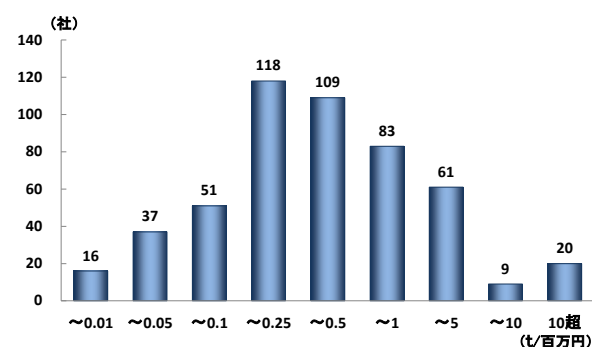
このように、事業等の規模や内容、そして CO₂ 排出量などを算定する範囲等の違いなどがあることに注意が必要であるが、各企業の排出量の水準には大きな差が存在するようである。また、いずれの排出量も度数分布の形状が 2 つのピークを持つという特徴が見られた。

CO₂ 排出量などの水準は企業によって大きな差があり、その要因として業種や企業規模などの違いがあろうが、例えば、工場では出荷量が増えれば CO₂ 排出量も増えるなど、事業活動などの状況によって CO₂ 排出量が増えることもある。そこで、環境効率指標として、CO₂ 排出量を売上高や生産高、販売台数、施工高などで除する、あるいは逆に、売上高等を CO₂ 排出量で除することでこのような影響を除こうとする指標が用いられることがある。本稿では、業種に関わらず分析ができるように売上高を用い、2014 年度の売上高当たり CO₂ 排出量と売上高当たり温室効果ガス総排出量について、それぞれのデータが取得できた企業を対象に度数分布を作成した。

まず、売上高当たり CO₂ 排出量については 504 社のデータが取得できたが、その 23.4%に相当する 118 社が 0.1～0.25 トン/百万円のゾーンに属している（図表 4）。0.25～0.5 トン/百万円のゾーンにも 21.6%に相当する 109 社が属しており、全体の半数近くの企業がこれら 2 つのゾーンに属している。また、全体の平均値は 1.67 トン/百万円であるが、企業によって売上高当たり CO₂ 排出量の水準に大きな差があるようである。

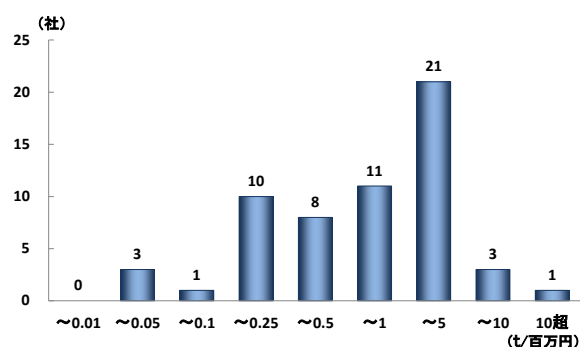
次に、売上高当たり温室効果ガス総排出量のデータが取得できた 58 社を対象に、CO₂ 排出量と同一のゾーンで度数分布を描いてみると、全体の 36.2%に相当する 21 社が 1～5 トン/百万円のゾーンに属していた（図表 5）。また、0.1～0.25、0.25～0.5、0.5～1 トン/百万円の 3 つのゾーンに 10 社前後の企業が属している。対象企業全体の平均値は 2.03 トン/百万円で、売上高当たり CO₂ 排出量の平均値よりも高い。しかし、CO₂ 排出量の平均値 165.9 万トンと温室効果ガス総排出量の平均値 388.0 万トンは 2 倍程度の違いがあったが、売上高当たり排出量ではこれほどの差はない。CO₂ 排出量を開示している企業に比べて、温室効果ガス総排出量を開示している企業は、売上高で見て規模の大きい企業が多いことが示唆されよう。

図表 4. 2014 年度の売上高当たり CO₂ 排出量の度数分布



（出所）経済産業省「環境報告書プラザ」、東洋経済新報社より大和総研作成

図表 5. 2014 年度の売上高当たり温室効果ガス総排出量の度数分布



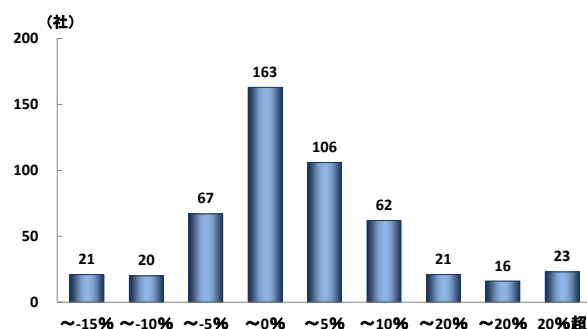
（出所）経済産業省「環境報告書プラザ」、東洋経済新報社より大和総研作成

（３）各企業の CO₂ 排出量などの前年度比増減率の状況

地球温暖化防止策として CO₂ などの排出量の削減が求められている。そこで、企業の CO₂ 排出量等の動向を見るために、2013 年度と 2014 年度のデータが取得できた企業を対象にその増減率を算出し、度数分布を作成した。まず、CO₂ 排出量については 499 社のデータが取得できたが、各企業の CO₂ 排出量は減少した企業（変化なしを含む）が 54.3%、増加した企業が 45.7%であった。CO₂ 排出量が減少した企業の方が多いが、全体の半数強の水準にとどまっており、排出量が増えた企業も半数近くある。度数分布を詳細に見ると、増減率が-5%～0%のゾーンに属する企業が全体の 32.7%を占める 163 社であった（図表 6）。次に属する企業が多いのが 0%～5%のゾーンで、全体の 21.2%に相当する 106 社であった。CO₂ 排出量の増減率がプラス・マイナス 5%以内の企業が全体の過半数を占めている。

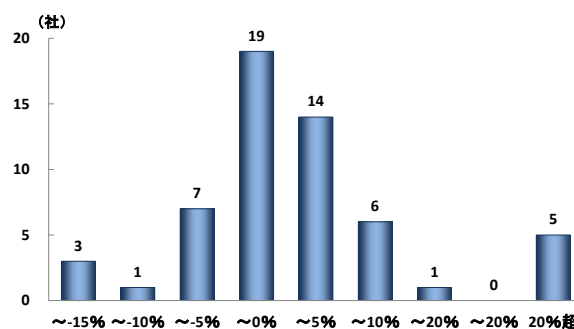
次に、温室効果ガス総排出量の増減が算出できた 56 社を対象に排出量の動向を見ると、2013 年度に比べて 2014 年度の排出量が減少した企業は全体の 53.6%、増加した企業が 46.4%となっており、CO₂ 排出量の増減状況とほぼ同様の結果となった。度数分布では、-5%～0%のゾーンに属する企業が最多で、全体の 33.9%に相当する 19 社であった（図表 7）。次いで多いのが、0%～5%のゾーンに属する企業で、全体の 25.0%に相当する 14 社となっており、CO₂ 排出量の増減と同様に 6 割近くの企業の排出量の増減率が-5%から 5%の範囲に入っている。

図表 6. 2014 年度の CO₂ 排出量の前年度比増減率の度数分布



（出所）経済産業省「環境報告書プラザ」より大和総研作成

図表 7. 2014 年度の温室効果ガス総排出量の前年度比増減率の度数分布



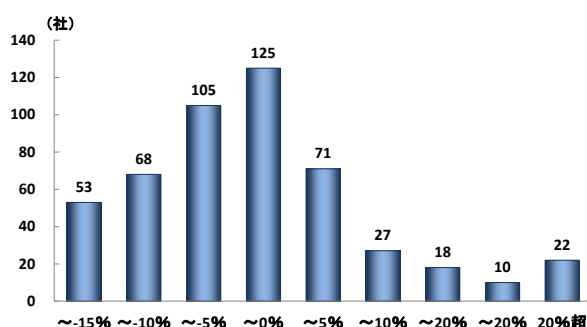
（出所）経済産業省「環境報告書プラザ」より大和総研作成

前述したように、温室効果ガスは事業活動が拡大すると排出量も増える可能性があるなど、景況などによって排出量が増減することが考えられる。そこで、環境効率性の指標の 1 つである売上高当たりの排出量の増減を調べた。まず、2013 年度と 2014 年度のデータが取得できた 499 社を対象に、売上高当たり CO₂ 排出量の増減を見ると、減少した企業が 70.3%、増加した企業が 29.7%であった。全体の約 7 割の企業の売上高当たり CO₂ 排出量が減少しているのである。排出量の増減をより詳細に見るために売上高当たり CO₂ 排出量の増減率で度数分布を作成すると、-5%～0%のゾーンに属する企業が最も多く、全体の 25.1%に相当する 125 社がこのゾーン

に属している(図表 8)。次いで多いのが、-10%から-5%のゾーンに属する企業で、全体の 21.0% に相当する 105 社であった。また、売上高当たり CO₂ 排出量が 10%以上減少している企業も全体の約 1/4 となっている。CO₂ 排出量の水準そのものは増加している企業が多いが、売上高当たり CO₂ 排出量で見ると減少している企業が多く、環境効率が高まっている企業が多いことを示している。

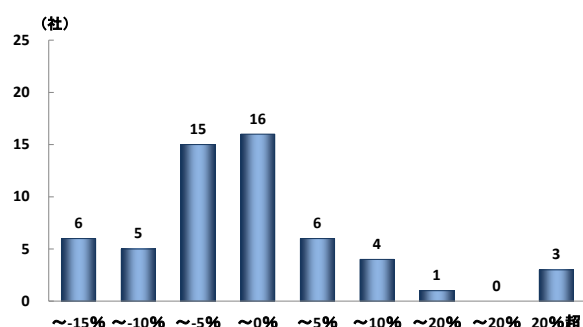
売上高当たり温室効果ガス総排出量についても、2013 年度に対する 2014 年度の増減が算出できた 56 社を対象にその状況を見ると、減少した企業が 75.0%、増加した企業が 25.0%となっており、若干ではあるが、売上高当たり CO₂ 排出量よりも排出量が減少した企業の比率が高い。増減率の度数分布を描いてみると、売上高当たり CO₂ 排出量の増減率と同様に、-5%~0%のゾーンに属する企業が全体の 28.6%に相当する 16 社であった。また、次いで多いのが-10%~-5%のゾーンに属する企業で、全体の 26.8%に相当する 15 社となっている。CO₂ 排出量と同様に、温室効果ガスも排出量の絶対的な水準は増加している企業の方が多いが、売上高当たり温室効果ガス総排出量で見ると前年度よりも減っている企業が多く、企業の環境効率が高まっていることが推察される。ただし、CO₂ 排出量や温室効果ガス総排出量については、同一企業のデータであっても年度によって測定する範囲が異なっている可能性があるなど、厳密な比較は困難であることには注意が必要であろう。

図表 8. 2014 年度の売上高当たり CO₂ 排出量の前年度比増減率の度数分布



(出所) 経済産業省「環境報告書プラザ」、東洋経済新報社より大和総研作成

図表 9. 2014 年度の売上高当たり温室効果ガス総排出量の前年度比増減率の度数分布



(出所) 経済産業省「環境報告書プラザ」、東洋経済新報社より大和総研作成

3. 企業パフォーマンスの分析について

温室効果ガスの排出量と企業パフォーマンスの関係を調べるにあたって、対象とする排出量はデータを入手できる企業が最も多かった CO₂ 排出量を優先的に用いた。また、できるだけ分析対象企業を増やすため、CO₂ 排出量のデータは取得できないが温室効果ガス総排出量のデータが取得できる企業については、CO₂ 排出量として温室効果ガス総排出量のデータを用いた。ほとんどの企業は CO₂ 排出量か温室効果ガス総排出量のどちらか一方のデータが取得可能なのだが、4 社については両方のデータが取得可能であった。そこで、この 4 社のデータを調べたところ、

CO₂ 排出量の平均値は 52.5 万トンであるのに対し、温室効果ガス総排出量の平均値は 54.7 万トンとなっている。排出量の測定対象が広い温室効果ガス総排出量の方が平均的な水準が大きい、その差は 4% 程度であった。また、温室効果ガス総排出量のデータを用いるケースは全体の 1 割程度の企業となっていることもあり、CO₂ 排出量の代替として温室効果ガス総排出量のデータを用いることによる影響はそれほど大きくはないと考えらよう。

具体的に企業パフォーマンスとの関係を分析する指標は、2014 年度の売上高当たり CO₂ 排出量と、2013 年度に対する 2014 年度の売上高当たり CO₂ 排出量増減率の 2 つとした。企業パフォーマンスとしては、ROA、ROE、そして株式リターン（以下、リターン）を分析の対象とした。ROA と ROE については、売上高当たり CO₂ 排出量や売上高当たり CO₂ 排出量増減率で企業をグループ分けし、各グループに属する企業を対象に 2012 年度から 2015 年度の各年度における ROA と ROE の平均値を算出し、グループ間の比較を行っている。

リターンについても ROA 等の分析と同じグループ分けを用い、グループを構成する企業の平均的なリターン水準を見るために、投資開始時点で対象企業に等金額投資を行い、そのまま 2016 年 6 月末まで保有した時の年率リターンを算出している。保有期間によるリターン動向の違いを見るために、2011 年初から 5.5 年間、2012 年初から 4.5 年間、2013 年初から 3.5 年間、2014 年初から 2.5 年間、2015 年初から 1.5 年間、2016 年初から 0.5 年間の 6 通りの保有期間を設定している。

4. 売上高当たり CO₂ 排出量と企業パフォーマンス

売上高当たり CO₂ 排出量を指標とする分析では、対象となる企業を売上高当たり CO₂ 排出量の水準で 2 つのグループに分け、それぞれ「水準小」、「水準大」としている。また、より詳細な分析のために、対象企業を売上高当たり CO₂ 排出量の水準で 4 つのグループに分け、排出量の水準が小さい方から「第一分位」、「第二分位」、「第三分位」、「第四分位」としている。これら 2 種類のグループ分けで、売上高当たり CO₂ 排出量と企業パフォーマンスの関係を分析した。

（1）ROA と ROE の分析

上場企業全体と CO₂ 排出量等のデータが取得できた企業全体（以下、データ有企業全体）の ROA の平均値を比較すると、分析対象とした 2012 年度から 2015 年度のいずれの年度においてもデータ有企業全体の方が高い（図表 10）。また、ROE についても 2012 年度は同程度の水準であるが、他の年度はデータ有企業全体の方が高く、売上高当たり CO₂ 排出量の水準と企業パフォーマンスの関係を分析する際のユニバースとなる企業は、市場全体よりも平均的な ROA や ROE が高い傾向があるといえよう。

売上高当たり CO₂ 排出量の水準が小さい企業グループと、水準が大きい企業グループの平均的な ROA を比較すると、分析対象のすべての年度で、水準小の方が高い。また、ROE についてもや

はり水準小の方が平均的な水準が高いという結果を得た。グループごとの業種構成の違いなどの影響もあるが、売上高当たり CO₂ 排出量の小さい企業の方が ROA と ROE が高いという傾向が存在するようである。

次に、対象企業を売上高当たり CO₂ 排出量の水準で四分して作成したグループについてであるが、第一分位と第二分位を比較すると第二分位に属する企業の方が ROA の平均的な水準が高い年度が多いようである。また、第三分位については各年度で第二分位よりは ROA が低く、また第一分位と比べるとほとんどの年度で ROA の水準が同程度となっている。第四分位はすべての年度で他のグループよりも ROA の平均的な水準が低い。対象企業を二分して作成したグループでは、売上高当たり CO₂ 排出量の水準が小さいグループの ROA が高いという結果を得たが、これは第四分位の ROA の水準が低いことの影響が大きいようである。

ROE については、第一分位と第二分位を比較すると、2012 年度と 2013 年度は第一分位が高いが、2014 年度と 2015 年度は第二分位の方が高く、年度を通じた傾向は見られなかった。また、第三分位と第四分位の比較では、すべての年度で第四分位の ROE が低い。また、第三分位の ROE はすべての年度で第一分位や第二分位よりも低いこと、第四分位はすべての年度で最も ROE が低いグループとなっていることが、売上高当たり CO₂ 排出量の水準小の ROE が水準大よりも高いことの要因となっているようである。

図表 10. 2014 年度の売上高当たり CO₂ 排出量と ROA、ROE

グループ	社数 (社)	ROA(%)				ROE(%)			
		2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
上場企業全体	3,122	2.1	2.9	2.9	2.6	4.3	6.1	5.6	4.4
データ有企業全体	547	2.3	3.3	3.4	3.2	4.3	7.5	6.7	6.8
水準小	274	2.9	3.6	3.7	3.6	6.7	8.6	8.1	7.6
水準大	273	1.7	2.9	3.1	2.9	1.8	6.3	5.3	6.1
第一分位	137	2.9	3.3	3.5	3.2	7.4	8.7	7.8	7.1
第二分位	137	2.9	3.9	3.9	4.0	6.0	8.6	8.3	8.0
第三分位	137	2.1	3.3	3.5	3.2	2.5	7.2	6.2	6.4
第四分位	136	1.2	2.6	2.7	2.6	1.2	5.4	4.4	5.7

(出所) 経済産業省「環境報告書ブラザ」、東洋経済新報社より大和総研作成

(2) リターンの分析

売上高当たり CO₂ 排出量の水準が小さい企業グループと、水準が大きい企業グループのリターンを比較すると、0.5 年間の短期的なリターンを除いていずれの保有期間でも水準小の企業のリターンが高い (図表 11)。特に、4.5 年間や 5.5 年間のようリターンの計測期間が中・長期的な期間におけるリターンの差が大きいようである。

対象企業を四分して作成したグループで第一分位と第二分位のリターンを比較すると、第二分位のリターンの方が高いという結果になった。ROA と ROE の水準でも第二分位の方が高い傾向が見受けられ、これらのグループでは売上高当たり CO₂ 排出量の水準が小さいほど企業パフォーマンスが高いという関係は観察されなかった。また、第三分位については、第二分位よりもリ

ターンが低い傾向が見受けられ、第一分位との比較でも保有期間が長いと第三分位のリターンが低いという結果を得た。さらに、第四分位についてはいずれの保有期間でも最もリターンが低いグループとなっている。特に、保有期間が長い 4.5 年間と 5.5 年間で第四分位のリターンは他のグループに比べてリターンの水準が低く、これが水準大のリターンが低いことに影響しているようである。

図表 11. 2014 年度の売上高当たり CO₂ 排出量と各保有期間の年率リターン

ポートフォリオ	社数 (社)	年率リターン(%)					
		5.5年間	4.5年間	3.5年間	2.5年間	1.5年間	0.5年間
水準小	274	13.6	19.3	18.6	5.8	-0.2	-28.2
水準大	273	7.9	13.1	14.5	4.5	-3.4	-27.9
第一分位	137	13.3	18.8	16.9	4.3	-2.9	-30.3
第二分位	137	13.9	19.8	20.2	7.3	2.4	-26.1
第三分位	137	10.2	15.4	16.9	7.1	-1.1	-25.2
第四分位	136	5.4	10.6	11.9	1.8	-5.8	-30.5

(出所) 経済産業省「環境報告書ブラザ」、東洋経済新報社等より大和総研作成

5. 売上高当たり CO₂ 排出量の増減率と企業パフォーマンス

2013 年度比での 2014 年度の売上高当たり CO₂ 排出量の増減率を指標とする分析では、まず対象となる企業の売上高当たり CO₂ 排出量が減少した企業と増加した企業でグループ分けし、それぞれ「減少」、「増加」とした。また、より詳細に分析するために、売上高当たり CO₂ 排出量が減少した企業を対象として減少率の水準で二分し、「減少率大」、「減少率小」としている。売上高当たり CO₂ 排出量が増加した企業も同様に増加率で二分し、「増加率小」、「増加率大」とし、増減率の水準で 4 つのグループを作成した。これらの各グループに属する企業を対象に、売上高当たり CO₂ 排出量の増減と企業パフォーマンスの関係を分析した。

(1) ROA と ROE の分析

売上高当たり CO₂ 排出量が前年度に比べて減少した企業と増加した企業の平均的な ROA の水準を比較すると、2013 年度を除いた 3 年度で、排出量が減少した企業の方が高い (図表 12)。ただ、ROA の水準の差は売上高当たり CO₂ 排出量の水準小と水準大との差よりも少し小さいようである。ROE についても同様に、2013 年度を除いて減少の方が平均的な水準が高く、業種構成の違いなどの影響もあろうが、売上高当たり CO₂ 排出量増減率では、排出量が減少している企業の方が ROA と ROE が高いという傾向が見受けられるといえよう。

次に、対象企業を売上高当たり CO₂ 排出量増減率の水準で四分して作成したグループについてであるが、減少率大と減少率小では分析対象の全ての年度で減少率大の方が ROA の平均的な水準が高い。また、ROE についても同様の傾向が見られ、売上高当たり CO₂ 排出量の減少率が高い企業ほど ROA や ROE の平均的な水準が高いことが示唆される。増加率小と増加率大の ROA につ

いては、2012 年度と 2013 年度は増加率大の方が高く、2014 年度と 2015 年度では増加率小の方が高いという結果になった。2014 年度における前年度比増減率を指標としていることから、2014 年度は排出量の測定期間に当たること、2015 年度は 2014 年度の排出量測定の事後的な年度に当たるとを考えると、2014 年度と 2015 年度では売上高当たり CO₂ 排出量が増加した企業の中でも、その増加率が小さい方が平均的な ROA が高いことは興味深い。ROE については、年度によって増加率小と増加率大の ROE の平均的な水準に一貫した関係は見られないようである。

図表 12. 2014 年度の売上高当たり CO₂ 排出量の前年度比増減率と ROA、ROE

グループ	社数 (社)	ROA(%)				ROE(%)			
		2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
上場企業全体	3,122	2.1	2.9	2.9	2.6	4.3	6.1	5.6	4.4
データ有全体	543	2.3	3.3	3.4	3.2	4.2	7.5	6.7	6.8
減少	388	2.3	3.2	3.5	3.3	4.4	7.3	7.3	6.8
増加	155	2.2	3.4	3.0	3.0	3.7	7.8	5.2	6.7
減少率大	194	2.5	3.4	3.9	3.7	4.8	7.3	8.0	7.3
減少率小	194	2.1	3.0	3.1	3.0	3.9	7.3	6.5	6.3
増加率小	78	2.1	3.2	3.4	3.2	3.8	7.0	7.3	6.5
増加率大	77	2.3	3.6	2.6	2.8	3.6	8.6	3.2	7.0

(出所) 経済産業省「環境報告書プラザ」、東洋経済新報社より大和総研作成

(2) リターンの分析

売上高当たり CO₂ 排出量が前年度に比べて減少した企業と増加した企業の年率リターンを比べると、保有期間が 2.5 年間より長い期間では減少の方のリターンが高い (図表 13)。ただ、売上高当たり CO₂ 排出量の水準を指標とした分析と比較すると、排出量の増減の場合は排出量の水準小と水準大ほどリターンの差が大きくはないようである。

図表 13. 2014 年度の売上高当たり CO₂ 排出量の前年度比増減率と各保有期間の年率リターン

ポートフォリオ	社数 (社)	年率リターン(%)					
		5.5年間	4.5年間	3.5年間	2.5年間	1.5年間	0.5年間
減少	388	11.3	16.8	17.0	5.4	-2.4	-29.6
増加	155	9.9	15.2	15.4	4.3	-0.5	-24.7
減少率大	194	12.9	18.9	19.1	7.1	-0.1	-27.2
減少率小	194	9.5	14.6	14.9	3.7	-4.8	-32.0
増加率小	78	10.6	15.3	16.7	6.1	1.2	-23.7
増加率大	77	9.2	15.0	14.1	2.5	-2.3	-25.8

(出所) 経済産業省「環境報告書プラザ」、東洋経済新報社等より大和総研作成

減少率大と減少率小の比較では、すべての保有期間で減少率大のリターンが高いという結果になった。売上高当たり CO₂ 排出量の減少がリターンと関係することを示唆しよう。また、増加率小と増加率大では、保有期間のすべてで増加率小の方のリターンが高く、排出量が増えた企業の中でも、その増加率が小さい企業のリターンが高いという関係を示唆するようである。ただ、減少率小と増加率小のリターンを比べると、増加率小のリターンが少し高いという傾向が

見られる。よって、排出量が減少した企業と増加した企業とのリターンの差は、減少率大と増加率大のリターンの差が寄与しているようであり、排出量の大きな変化という情報がリターンと関係している可能性を示唆しているのではないか。

6. 終わりに

上場企業全体と売上高当たり CO₂ 排出量のデータが取得できた企業全体の ROA と ROE を比べると、分析対象とした 2012 年度から 2015 年度のすべての年度で、排出量のデータが取得できた企業の方が平均的な ROA の水準が高いことがわかった。また、ROE についても 2012 年度は両者の水準が同程度であるが、2013 年度から 2015 年度では排出量のデータが取得できた企業の ROE が高いという結果が得られた。これらの結果は、CO₂ 排出量に関する情報開示と ROA や ROE の水準との間に何らかの関係があることを示唆する可能性がある。

売上高当たり CO₂ 排出量の水準で企業を二分し、各グループの ROA と ROE の水準を比較したところ、売上高当たり CO₂ 排出量の水準が小さい企業の方が 2012 年度から 2015 年度のいずれの年度でも ROA と ROE が高いという結果を得た。また、売上高当たり CO₂ 排出量の水準で企業を 4 つのグループに分けると、排出量が最も大きいグループの ROA と ROE が他のグループよりも低いこともわかった。保有期間を 5.5 年間から 0.5 年間まで変えてリターンを計測したところ、売上高当たり CO₂ 排出量の水準で企業を二分すると、排出量の小さいグループのリターンが高い傾向が見受けられた。また、排出量の水準で企業を四分すると、排出量が最も大きいグループの企業のリターンが他のグループよりも低いという関係が見られた。

売上高当たり CO₂ 排出量の前年度比増減率を用いた分析では、排出量が増加した企業よりも減少した企業の方が 2013 年度以外の年度で ROA や ROE が高いことがわかった。また、リターンについては保有期間が 2.5 年間以上の期間では排出量が増加した企業よりも減少した企業のリターンが高いが、1.5 年間と 0.5 年間では排出量が増加した企業のリターンが高い。各保有期間の終わりが 2016 年 6 月であること、2014 年度における排出量の増減率を指標としていることを考えると、売上高当たり排出量を削減した後ではなく、排出量を削減する過程を市場が評価している可能性がある。排出量の増減率で対象企業を 4 つのグループに分けると、減少率が大きい企業の ROA と ROE が他のグループよりも高く、リターンも他のグループよりも高い傾向が見受けられた。また、減少率大と増加率大のリターンの状況は、排出量の大きな変化という情報がリターンと関係している可能性を示唆しているのではないか。

以上の結果は、因果関係を示すものではないが、売上高当たり CO₂ 排出量の動向と ROA や ROE、そしてリターンとの間に何らかの関係が存在する可能性を示唆するのではないか。また、売上高当たり CO₂ 排出量が環境効率性を示す指標の 1 つであることから、環境効率性の動向が企業のパフォーマンスと関係している可能性があるともいえよう。ただし、売上高当たり CO₂ 排出量の水準などが業種によって異なっていることで、分析の対象として作成した各グループの業種構成に違いが生じ、これが分析結果に影響している可能性がある。そこで、後編では業種とい

うファクターを考慮した分析の結果を紹介する。具体的には、業種別の売上高当たり排出量の状況、業種構成の違いを考慮したリターンの分析、同一業種の企業を対象とした企業パフォーマンスの分析などの結果を紹介する予定である。