企業の社会性の財務的成果

20年、30年後の超長期的分析とAIの活用

岡本大輔
Daisuke Okamoto
滋賀大学 経済学部 / 特任教授

I はじめに

企業の社会的責任という言葉が日本で広く認知され始めたのは戦後の高度成長期以降である。欧米に追い付け追い越せという経済最優先の考え方の主役である企業は、その目的達成のためには何をやっても良いと考えられてきたが、公害問題が深刻化するに伴い、流石に企業にも社会的責任というものがあるだろう、と考えられるようになったのである。21世紀に入って西洋からCSRという言葉が日本に入ってきて、現在ではすっかり定着している。2011年には日本でも「JFBS 企業と社会フォーラム」という専門の学会も設立された[1)]。もはや社会的責任やCSRを知らない、あるいは不要だ、と考える経営者は存在しないであろう。しかし、それらが企業経営になぜ必要なのか、もっとはっきり言えば、企業経営にプラスなのか、という問題になると様々な意見が存在する。経営者に伺っても、また、学者の意見を比べても、様々な答えが返ってくる。

筆者は企業評価という専門領域を掲げ、良い企業とは何かを考えてきたが、儲かって伸びている企業、高収益性・高成長性という一般的な良い企業の基準に加え、社会に対するプラスのパフォーマンスを持つという高社会性を第三の基準として加えるべきであると、長年主張してきた。現代企業の社会的影響力は巨大で、もはや自分だけが儲かって伸びている、という状況は許されなくなってきている、と考えられるからである。本論文はこれらの関係を考察していくが、後述する筆者の一連の研究結果の続編となっている。

1）企業と社会フォーラム（Japan Forum of Business and Society） https://www.j-fbs.org/aboutus/（2025.9.1.最終確認）

Ⅱ CSP-CFP関係

企業が社会的責任を果たし、また、CSRを実行した結果が企業経営・企業業績にどのような影響をもたらすのかを研究する領域をCSP-CFP（Corporate Social Performance vs. Corporate Financial Performance）関係分析という。前述のように、その結果には様々なものがあり、統一した見解が得られていないという状況が続いている。

Lynn(2021)は、CSP-CFPのプラスの関係を示す“Doing Well by Doing Good”,“Good Ethics Pays(GEP)”などのGEP研究は実務においても学会においても大きく注目されているが、その実証的研究はまだまだ進んでいないと指摘している。Nardi(2022)は、CSRが自社の製品の負の社会環境外部性を低減するが、消費者の監視状況、自社製品差別化状況、競合他社のCSR状況などが調節変数として機能する、としている。Luca et al.(2022)は、6つのCSP-CFP研究をサーベイし、両者に相関は見られるものの、CSPがCFPを改善するという因果関係は確認できない、という。Gupta et al.(2022)は、73のCSP-CFP研究をメタ分析し、CSRディスクロージャーと財務業績との相関関係（以下、「関係」と略記）が正であった研究が50-60%[2]、負であった研究が30%強、無関係であった研究が10%弱、と報告している。この結果は、CSP-CFP研究サーベイ論文として頻繁に引用されるMargolis & Walsh(2003)と比べて、ほぼ同じ正の研究比率となっているが、負は多く、無関係は少なくなっている。Rahi(2024)は、多くのCSP-CFP研究は一般的に正の関係を示しているが、議論は解決していない、それはこの関係が時間的遅延を含み、サンプルの自己選択バイアス、変数の内生性、データセットの業界設定などに問題があるからだ、と指摘している。

このように、近年のCSP-CFP関係の論文を見ていくと、依然として統一した見解が得られていないことが判る。ただ、かつては正の関係を論ずるもの、負の関係を論ずるもの、また無関係とするもの等が混在していたが、近年の傾向としては正の関係を論ずるものが圧倒的に多くなっている。それでは最新のCSP-CFP実証研究状況はどうなっているのであろうか。前述のようなサーベイ論文を除き、大数観察データを用いた実証研究に絞ってここ5年間の研究をリストアップしたものが表1の18研究である。岡本(2022)では、その前の10年間の21研究を纏めているので[3]、その継続版となっている。今回の18研究も前回と同様の傾向で、CSP-CFP関係の符号としてはプラスの関係を結論付ける研究が圧倒的に多い。また、その関係を両者の直接的関係だけでなく、多くの媒介変数・調節変数を含めた間接的関係で説明する研究が多い点も共通している。

媒介・調節変数としてはステークホルダー関係を取り上げる研究が多いことも前回同様である。例えばFourati et al.(2021)とZhang et al.(2021)は共に、CSP-CFP関係の中間にレピュテーション要因が媒介する、としている。Kim et al.(2023)は、CSP-CFPのプラスの関係は、従業員エンゲージメントが媒介変数として機能するが、更に、戦略の一貫性がその関係を調節すると主張している。戦略が顧客志向の場合、プラスに調節するが、競合他社志向の戦略の場合はマイナスに調節するという。

トップマネジメント要因も前回同様、媒介・調節変数として多く登場する。例えばFrijat et al.

2）CSR開示制度が法律で定められている環境か否かで数値が異なっている。

3）岡本大輔(2022) pp.57-60.

表1　近年のCSP－CFP関係論文

著者	掲載誌	掲載年	CSP	CFP	関係	概要
Fourati et al.	CSREM	2021	ASSET4	ROA	+	ＣＳＲは企業業績にプラスの直接効果を持ち、更に、レピュテーションを媒介するプラスの間接効果も持つ
Lee et al.	CSREM	2021	CSRレポート（温室効果ガス排出戦略）	ROA	+	トップマネジメントチームの異質性が企業業績にマイナスの影響を及ぼすが、その際、温室効果ガス戦略が媒介変数となり、それは企業業績にプラスの影響を及ぼす
Zhang et al.	CSREM	2021	EDI	ROA	+	環境責任(CER)がCFPを向上させるが、その際、知名度と高感度と言ったレピュテーションが媒介変数となる
Boukattaya et al.	CSREM	2022	ASSET4	Tobin's q	+	取締役会の性別多様性は財務パフォーマンスにプラスの効果を持つが、その際、CSPが媒介変数となっている女性取締役が多いと、CSRに積極的だが、さらに大きな効果を持つのは負のCSR、社会的無責任活動を減らす効果が大きく、それが財務パフォーマンスを向上させる
Gallego-Alvarez et al.	CSREM	2022	CSRレポート	ROA, Tobin's q	+	ＣＳＲレポートによるＣＳＲ開示はＣＦＰにプラスの効果を持つ。その際、第三者認証などのＣＳＲ保証はプラスの調節効果を持つ
Gull et al.	CSREM	2022	ASSET4（環境スコア）	Tobin's q	+	環境パフォーマンススコアの高い企業は、高財務業績
Combs et al.	JM	2023	KLD	ROA, Tobin's q	+	ＣＳＲは、一般企業よりファミリービジネスにおいて社会的・感情的資産(socio-emortional wealth)を通じて、短期的・長期的企業業績を向上させる
Gao & Wan	CSREM	2023	年次報告書、ＣＳＲレポート、サステナビリティレポート	ROA	+	環境責任(CER)がCFPを向上させるが、その際、オペレーション効率と債務コストが媒介変数となる
Ghosh et al.	CSREM	2023	EDS（環境開示スコア）	Tobin's q	U字型	環境パフォーマンス（環境開示スコア）と企業価値はU字型の関係であり、最低限レベルでは悪影響だが、閾値を超えると好影響となる
Kaupke & Knyphausen-Aufseß	CSREM	2023	Thomson Reuter ESG (ASSET4)	Tobin's q	－と＋	サステナビリティ活動は、企業価値に負の影響を及ぼが、本社所在国の再生可能エネルギー割合が高く、川上企業の場合、若干のプラスの調節効果を持つ
Kim et al.	CSREM	2023	e-mailアンケート（ＣＳＲ）	e-mailアンケート(FP)	+	CSRは従業員のワークエンゲージメントを媒介して財務パフォーマンスにプラスの影響を及ぼすが、その際、顧客志向戦略という一貫性があるとプラスに、競合他社志向戦略という一貫性があるとマイナスの調節効果が生ずる
Vargas-Santander et al.	CSREM	2023	Eikon Refintiv(Asset4)	Tobin's q	+	CSRはCFPにプラスの効果を持つが、その際、国の持続可能性の高さは競争優位獲得を困難にするので、その関係をマイナスに調節する
Frijat et al.	CSREM	2024	e-mailアンケート	ROA, ROE, EPS	+	CSP-CFP関係はプラスで、その際、取締役会のＣＳＲ能力がＣＳＰを向上させる取締役会のＣＳＲ能力はこのような媒介変数であるとともに、ＣＦＰへの直接のプラスの効果も持つ
Mui & Hill	JM	2024	MSCI-ESG(KLD)	Tobin's q	+	CSP-CFP関係はプラスで、女性ＣＥＯが持つ共同性と魅力に関する認識が期待的認識に一致すると、プラスの関係が強くなる
Izadi et al.	CSREM	2025	ＣＳＲレポート(ESG)	ROA, Tobin's q	+と無関係	ESGはCFPにプラスの効果を持つが、取締役会の性別多様性を考慮するとその効果が有意でなくなるただし、交差項はプラスの調節効果を持つ
Saini et al.	CSREM	2025	TruValue Labs' susutainability perfomance (ESG)	ROA	+	持続可能性パフォーマンスと財務パフォーマンスには弱い正の関係があり、その際、国の文化が調節効果を持つ
Tyan et al.	JBE	2025	ＣＳＲレポート	売上高、純利益、ＲＯＥ	+	ＣＳＲ戦略が組織構造を媒介してSDGsディスクロージャーという社会成果と財務成果に貢献するが、その際、コーポレートガバナンス要因がこれらの関係をプラスに調節する
Zhou et al.	CSREM	2025	CSMAR(China Stock Market & Accounting Research)	ROA, Tobin's q	U字型と逆U字型	企業家的企業において、ＣＳＲが同質的になってしまうと財務業績との関係はU字型になるが、戦略的ＣＳＲであれば、逆U字型になる

掲載誌略号　CSREM　Corporate Social Responsibility and Environmental Management
JBE　Journal of Business Ethics
JM　Journal of Management

(2024)はCSP-CFPのプラス関係の媒介変数として取締役会のCSR能力を挙げている。Mui & Hill(2024)は女性CEOに着目し、他者や社会を助ける規範的認識である「共同性」と「魅力」が高いとCSP-CFPのプラス関係をプラスに調節する、という。Izadi et al.(2025)も女性に焦点を当て、ESGと取締役会の性別多様性という要因がプラスの調節効果を持つと指摘している。また、Boukattaya et al.(2022)は、少し異なる見方として、取締役会の性別多様性→CSP→CFPというモデルを考え、女性取締役が多いとCSRに積極的になるが、さらに大きな効果を持つのは負のCSR、つまり社会的無責任活動を減らす効果が大きく、それがCFP向上の大きな要因になると主張している。

少ないながらU字型の非線形関係を主張する研究も見られた。Ghosh et al.(2023)は、環境開示スコアという環境パフォーマンスがレベルの低い段階ではCFPに悪影響を及ぼすが、閾値を超えるとプラスに作用するU字型を検証している。Zhou et al.(2025)も同様のU字型を主張するが、CSRの同質性と差別化具合で、コストとベネフィットの関係が変化し、U字型になったり、逆U字型になったりするという。

これらの研究成果はそれぞれの研究者がそれぞれの立場での考え方で主張・検証を行なっているので容易にまとめることはできない。しかし少なくとも、CSP-CFP関係には多くの要因が媒介・調節変数として絡まり合い、しかもそれが長期的な関係になって変化していくので、単純な線形関係で説明を試みるには無理がある、ということは言えそうである。そこで本論文では以下の章で、岡本(2022)の続編として、超長期的関係を非線形を前提に捉えるCSP-CFP分析を試みることにする。

III 超長期30年後のCSP-CFP分析

本章では日本企業のCSP-CFP関係を実際のデータで確認する。筆者は企業評価基準としての社会性を指摘した岡本 (1994, 1996a)、その5年後の検証を行なった岡本 (2000)、10年後の検証を行なった岡本 (2005, 2007)、20年後の検証を行なった岡本 (2015)、25年後の検証を行なった岡本 (2022)でその追跡調査を続けてきた。ここではさらにその続きとしての30年後のデータを加えた検証を行なう。前半では従来と全く同じアプローチでの検証を行なうため、そして『彦根論叢』で初めて執筆の機会を頂いたこともあるので、社会性の位置づけと計測に関して、必要最低限のまとめを再録することとする[4)]。

3-1 収益性・成長性と社会性の関係と4つのType分け

収益性基準・成長性基準に社会性基準を加えると、企業評価にどのような変化が生ずるのであろうか。この疑問に対して筆者は既にいくつかの検証を行なってきた。その結果を要約しておけば、以下のようになる。

・まず社会性を「企業の様々なステークホルダーに対する自らの収益性・成長性以外のコミットメント」と定義し、具体的には従業員の雇用維持・生活向上、株主・債権者等に対するアカウンタビリティ・コーポレートガバナンス、企業の立地する地域社会に対する貢献、より広い意味でのメセナ・フィランソロピーなどの文化支援・社会貢献、さらには地球環境保護といった環境要因までも含む概念とする。

4) 再録元は岡本大輔(2022) 3-1節(pp.60-64.).

・従来の収益性・成長性を基準とした企業評価と社会性をも加味したソサイアタル・パーフォーマンス[5]を基準とした企業評価に大きな差は無く、社会性を考慮することにより従来の企業評価と大きく矛盾する結果となることは無い。
・収益性・成長性・社会性は、短期的目標としての収益性、中長期的目標としての成長性、超長期的目標としての社会性、という関係になっている。
・収益性・成長性からなる財務業績と社会性には大きな相関が見られる。すなわち、財務業績の高い企業の社会性は概して高く、逆に財務業績の低い企業の社会性は概して低い。
・ただし例外は存在するので、次のようなタイプ分けができる。

TypeⅠ：財務業績・社会性ともに高い企業
TypeⅡ：財務業績・社会性ともに低い企業
TypeⅢ：財務業績のみ高い企業
TypeⅣ：社会性のみ高い企業

全般的に従来の企業評価基準である財務業績と社会性には大きな相関があるので、社会性を企業評価基準に加えることの意義は少ないようにも見える。上記のタイプ分けでは、TypeⅠとTypeⅡが多いことになる。しかし、実際にはTypeⅢ、TypeⅣの企業も存在している。従来の財務業績を基準とする企業評価では、財務業績・社会性ともに高いTypeⅠと財務業績は高いが社会性は低いTypeⅢを区別することは無い。前述のようにTypeⅢ企業は決して社会からの要請に正確に応えている企業とは言えず、現代企業の目的をフルには達成しておらず、良い企業とは言えない。また、財務業績・社会性ともに低いTypeⅡと社会性は高いが財務業績は低いTypeⅣを区別することも無い。社会性を考慮することのメリットは、TypeⅠ企業とTypeⅢ企業、TypeⅡ企業とTypeⅣ企業を見分け、将来的、長期的な業績変化を見抜くことにあると言える。以下では収益性・成長性という財務業績の高い企業と社会性の高い企業の関係を分析するため、筆者が以前に行なった実証分析と同じ仮説とデータを用い、さらに最新のデータも追加して、これらの関係の検討を行なうこととする。

基本仮説　CSP-CFPはプラスの関係を持つ

仮説1　＜業績維持仮説＞
TypeⅠが高財務業績を維持する確率は、TypeⅢのその確率よりも高い

仮説2　＜業績悪化仮説＞
TypeⅠが財務業績を悪化させる確率は、TypeⅢのその確率よりも低い

仮説3　＜業績回復仮説＞
TypeⅣが財務業績を高業績へ回復する確率は、TypeⅡのその確率よりも高い

仮説4　＜業績低迷仮説＞
TypeⅣが財務業績低迷を続ける確率は、TypeⅡのその確率よりも低い

3-2　30年後の検証用サンプル・データと各変数の定義

ここで用いるサンプル・データは、前述の4つの

5）ソサイアタル(societal)とは、ソーシャル(social)という社会を示す言葉に比べて、より広い概念であり、社会・経済・政治までも含む。ここでは従来の収益性・成長性といった経済的な目標に社会性という社会的な目標を加えたものを表わしている。詳しくは岡本大輔(1996b) p.207.& p.228.

6）ただし当時、阪神・淡路大震災直後であり、被災した神戸などに立地する企業へのアンケート送付は自粛した。その他、この調査に関する詳細については、十川廣國ほか(1995)参照。

7）詳しくは、十川廣國ほか(1995) pp.103-124.(アンケート)、岡本大輔(1996b) p.228.(変数の定義)

8）前述の社会性の定義には株主等に対するコーポレートガバナンス要因が含まれている。しかし90年代前半ではまだ、コーポレートガバナンスという概念は一般的ではなく、アン

Type分けを行なった岡本(1996b)およびその5年後、10年後、20年後、25年後の分析データと同じものである。これは筆者の属していた慶應戦略経営研究グループが行なった「環境不測時代の経営」調査のデータであり、1995年2月に東京証券取引所上場製造企業すべてにアンケートを送付し、そのうち252社からの有効回答を得たものであった[6]。

各変数の定義は以下のとおりである[7]。

収益性：売上高経常利益率【(0～5) に評点化】

成長性：4年間移動平均売上高伸び率【(0～5) に評点化】

財務業績：収益性+成長性【(0～10)】

社会性：アンケートより、従業員の生活向上・地域貢献・社会貢献・地球環境保護の4要因を考慮し、合成指標を作成[8]【(0～5) に評点化】

財務データは、NIKKEI NEEDSより1994年3月期データ、1999年3月期データ、2004年3月期データ、2014年3月期データ、及び2019年3月期データを使用していたが、ここではそれに加えて、各社の2024年3月期データも使用することにより、追跡調査を5年後・10年後・20年後・25年後に加え、30年後でも行ない、前述の4仮説の検証を試みることにする。

3-3　比率分析

上場廃止などのため、2024年3月期財務データが正しく計算できなかった87社をサンプルから除いたため、サンプル数は165社となった[9]。表2にデータ概要が示されている。4つのType分けに関しては、岡本(2005)等と同様、上位1/3を“高い”、

表2　データ概要

	社会性 1995	収益性 1994	成長性 1994	財務業績 1994	収益性 1999	成長性 1999	財務業績 1999	収益性 2004	成長性 2004	財務業績 2004	収益性 2014	成長性 2014	財務業績 2014	収益性 2019	成長性 2019	財務業績 2019	収益性 2024	成長性 2024	財務業績 2024
MAX	4.983	5.000	5.000	9.817	5.000	5.000	9.924	5.000	5.000	8.319	5.000	5.000	8.214	5.000	5.000	9.896	5.000	4.908	9.655
MIN	0.115	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.793	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.731	0.000	0.731	0.000	0.000	0.887
MEAN	2.494	2.524	2.475	4.998	2.485	2.497	4.982	2.427	2.441	4.868	2.497	2.433	4.930	2.459	2.511	4.970	2.470	2.539	5.009
S.D.	0.996	0.807	0.790	1.422	0.903	0.919	1.532	0.718	0.909	1.364	0.767	0.783	1.089	0.833	0.831	1.269	0.884	0.840	1.296

東証上場製造業252社(1994-5)、うち243社(1999)、うち238社(2004)、うち189社(2014)、うち174社(2019)、うち165社(2024)

ケート項目が無かったので、この分析には含まれていない。この件に関しては、岡本大輔(2007)参照。

9）上場廃止の理由が会社更生法・民事再生法による場合は業績指標に0点を入れ、サンプルとして残した。また連結子会社化による上場廃止の場合でも、個別財務諸表が公開されている場合はサンプルとして残した。

表3　“高い”・“低い”の基準を上位下位1/3にした場合

上位1/3の高業績企業34社の30年後の業績変化				下位1/3の低業績企業41社の30年後の業績変化			
	高業績維持	やや悪化	業績悪化		高業績回復	やや回復	業績低迷
TypeⅠ 16社（高社会性）	38%	25%	38%	TypeⅡ 26社（低社会性）	27%	38%	35%
TypeⅢ 18社（低社会性）	28%	22%	50%	TypeⅣ 15社（高社会性）	33%	33%	33%
仮説1	38%	仮説2	38%	仮説3	27%	仮説4	35%
○	∨	○	∧	○	∧	○	∨
	28%		50%		33%		33%

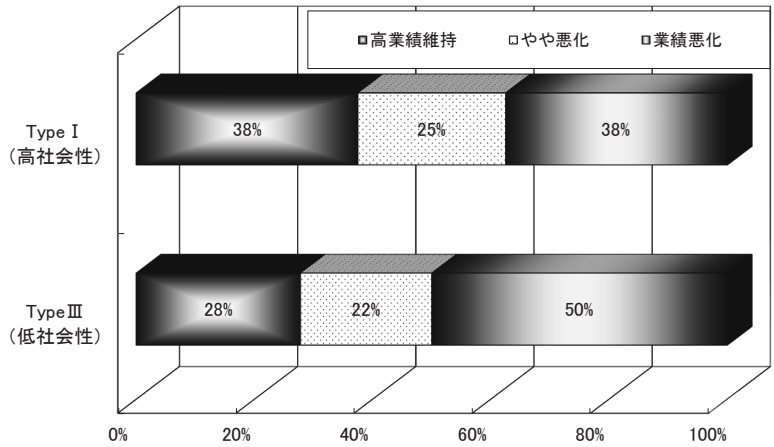

図1　高業績企業の30年後の業績変化（1/3基準）

下位1/3を“低い”と見なして分析を行なう。その結果が表3に示されている。左側に財務業績・社会性ともに上位1/3に入ったTypeⅠ企業16社、財務業績が上位1/3で社会性が下位1/3となったTypeⅢ企業18社、合計34社の30年後の財務業績変化が示されている。TypeⅠ企業で30年後も上位1/3の高業績を維持できた企業は6社38%であり、TypeⅢでは5社28%となっている。割合を比較して、38% ＞ 28%より仮説1＜業績維持仮説＞から予想されるとおりの結果であることがわかる[10]。同様にTypeⅠ企業で30年後の業績が下位1/3に悪化してしまった企業は6社38%であり、TypeⅢでは9社50%となった。これまた38% ＜ 50%で、仮説2＜業績悪化仮説＞を支持できる結果となっている（図1）[11]。

表3右側には財務業績・社会性共に下位1/3となったTypeⅡ企業26社、財務業績が下位1/3で社会性が上位1/3となったTypeⅣ企業15社、合計41社の30年後の財務業績変化が示されている。TypeⅡ企業で30年後に高業績へ回復できた企業は7社27%であったが、TypeⅣ企業では5社33%となっている。割合を比較して、27% ＜ 33%より

10）表3では、仮説から予想される結果であることを○印で示している。以下同様。

11）ここでは上位下位1/3という基準を採用したため、サンプルの中には最初からTypeⅠ～TypeⅣのどれにも属さない中間的な企業が存在し、さらに、TypeⅠ～TypeⅣ企業であっても30年後の業績が中位1/3（図と表では「やや悪化」、「やや回復」と表示）となる中間的企業が存在している。以下、上位下位1/2.5基準、1/3.5基準のケースも同様。

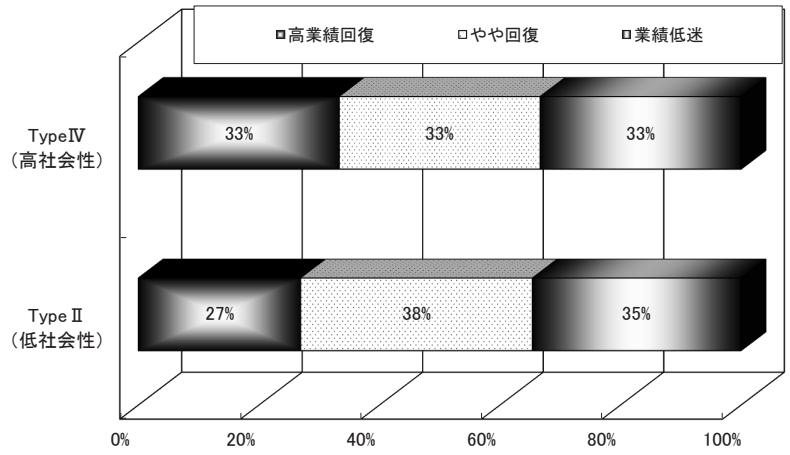

図2　低業績企業の30年後の業績変化（1/3基準）

表4　“高い”・“低い”の基準を上位下位1/2.5にした場合

上位1/2.5の高業績企業53社の30年後の業績変化				下位1/2.5の低業績企業53社の30年後の業績変化			
	高業績維持	やや悪化	業績悪化		高業績回復	やや回復	業績低迷
TypeⅠ 25社（高社会性）	44%	16%	40%	TypeⅡ 31社（低社会性）	45%	13%	42%
TypeⅢ 28社（低社会性）	29%	14%	57%	TypeⅣ 22社（高社会性）	36%	32%	32%
仮説1	44%	仮説2	40%	仮説3	45%	仮説4	42%
○	∨	○	∧	×	∨	○	∨
	29%		57%		36%		32%

表5　“高い”・“低い”の基準を上位下位1/3.5にした場合

上位1/3.5の高業績企業25社の30年後の業績変化				下位1/3.5の低業績企業29社の30年後の業績変化			
	高業績維持	やや悪化	業績悪化		高業績回復	やや回復	業績低迷
TypeⅠ 12社（高社会性）	25%	42%	33%	TypeⅡ 20社（低社会性）	20%	45%	35%
TypeⅢ 13社（低社会性）	31%	31%	38%	TypeⅣ 9社（高社会性）	56%	22%	22%
仮説1	25%	仮説2	33%	仮説3	20%	仮説4	35%
×	∧	○	∧	○	∧	○	∨
	31%		38%		56%		22%

仮説3＜業績回復仮説＞から予想されるとおりの結果が出ている。同様にTypeⅡ企業で30年後も業績下位1/3で低迷を続けている企業は9社35%であるが、TypeⅣでは5社33%となった。これまた35% ＞ 33%で、仮説4＜業績低迷仮説＞を支持できる結果となっている（図2）。

上記の分析は“高い”・“低い”の基準を上位下位それぞれ1/3に設定したケースであるが、この基

表6　分析結果一覧(仮説1～4)

仮説	検証年	基準	x_1	x_2	n_1	n_2	$\hat{p}$	$\hat{p}_1$	$\hat{p}_2$	$\hat{p}_1-\hat{p}_2$	z	大小関係	有意水準5%検定	有意確率
1 業績維持仮説	1999	1/2.5	20	19	35	36	0.549	0.571	0.528	0.044	0.370	○	×	35.60
		1/3	19	10	29	21	0.580	0.655	0.476	0.179	1.266	○	×	10.28
		1/3.5	13	7	21	15	0.556	0.619	0.467	0.152	0.907	○	×	18.19
	2004	1/2.5	19	10	36	34	0.414	0.528	0.294	0.234	1.984	○	○	2.37
		1/3	14	7	30	20	0.420	0.467	0.350	0.117	0.819	○	×	20.64
		1/3.5	10	5	22	15	0.405	0.455	0.333	0.121	0.737	○	×	23.05
	2014	1/2.5	17	15	25	28	0.604	0.680	0.536	0.144	1.072	○	×	14.18
		1/3	12	7	20	17	0.514	0.600	0.412	0.188	1.142	○	×	12.68
		1/3.5	8	4	15	12	0.444	0.533	0.333	0.200	1.039	○	×	14.93
	2019	1/2.5	10	10	26	29	0.364	0.385	0.345	0.040	0.306	○	×	37.97
		1/3	9	4	18	17	0.371	0.500	0.235	0.265	1.620	○	×	5.26
		1/3.5	7	4	15	13	0.393	0.467	0.308	0.159	0.859	○	×	19.52
	2024	1/2.5	11	8	25	28	0.358	0.440	0.286	0.154	1.169	○	×	0.12
		1/3	6	5	16	18	0.324	0.375	0.278	0.097	0.605	○	×	0.27
		1/3.5	3	4	12	13	0.280	0.250	0.308	-0.058	1.110*	×	×	13.31
2 業績悪化仮説	1999	1/2.5	14	5	36	35	0.268	0.389	0.143	0.246	2.341	○	○	0.99
		1/3	5	2	21	29	0.140	0.238	0.069	0.169	1.701	○	○	4.49
		1/3.5	2	2	15	21	0.111	0.133	0.095	0.038	0.000*	○	×	50.00
	2004	1/2.5	16	9	34	36	0.357	0.471	0.250	0.221	1.925	○	○	2.71
		1/3	7	5	20	30	0.240	0.350	0.167	0.183	1.484	○	×	6.85
		1/3.5	3	3	15	22	0.162	0.200	0.136	0.064	0.061*	○	×	30.31
	2014	1/2.5	10	5	28	25	0.283	0.357	0.200	0.157	1.268	○	×	10.24
		1/3	6	2	17	20	0.216	0.353	0.100	0.253	1.863	○	○	3.13
		1/3.5	5	1	12	15	0.222	0.417	0.067	0.350	2.174	○	○	1.49
	2019	1/2.5	15	13	29	26	0.509	0.517	0.500	0.017	0.000	○	×	50.00
		1/3	8	6	17	18	0.400	0.471	0.333	0.137	0.828	○	×	20.37
		1/3.5	5	5	13	15	0.357	0.385	0.333	0.051	0.000	○	×	50.00
	2024	1/2.5	16	10	28	25	0.491	0.571	0.400	0.171	1.246	○	×	0.11
		1/3	9	6	18	16	0.441	0.500	0.375	0.125	0.733	○	×	0.23
		1/3.5	5	4	13	12	0.360	0.385	0.333	0.051	0.267	○	×	0.39
3 業績回復仮説	1999	1/2.5	9	11	35	48	0.241	0.257	0.229	0.028	0.294	○	×	38.44
		1/3	5	1	21	35	0.107	0.238	0.029	0.210	2.454	○	○	0.70
		1/3.5	4	1	16	28	0.114	0.250	0.036	0.214	1.661*	○	○	1.56
	2004	1/2.5	17	13	35	47	0.366	0.486	0.277	0.209	1.945	○	○	2.59
		1/3	7	4	21	35	0.196	0.333	0.114	0.219	1.997	○	○	2.29
		1/3.5	5	2	16	29	0.156	0.313	0.069	0.244	2.158	○	○	1.55
	2014	1/2.5	11	7	27	38	0.277	0.407	0.184	0.223	1.982	○	○	2.38
		1/3	6	4	14	30	0.227	0.429	0.133	0.295	2.177	○	○	1.48
		1/3.5	6	3	10	23	0.273	0.600	0.130	0.470	2.783	○	○	0.27
	2019	1/2.5	10	16	24	33	0.456	0.417	0.485	-0.068	-0.510	×	×	69.51
		1/3	7	11	15	28	0.419	0.467	0.393	0.074	0.468	○	×	32.00
		1/3.5	5	6	9	22	0.355	0.556	0.273	0.283	1.494	○	×	6.76
	2024	1/2.5	8	14	22	31	0.415	0.364	0.452	-0.088	-0.640	×	×	0.74
		1/3	5	7	15	26	0.293	0.333	0.269	0.064	0.435	○	×	0.33
		1/3.5	5	4	9	20	0.310	0.556	0.200	0.356	1.915	○	○	0.03
4 業績低迷仮説	1999	1/2.5	27	17	48	35	0.530	0.563	0.486	0.077	0.692	○	×	24.44
		1/3	19	5	35	21	0.429	0.543	0.238	0.305	2.231	○	○	1.30
		1/3.5	15	4	28	16	0.432	0.536	0.250	0.286	1.841	○	○	3.29
	2004	1/2.5	26	10	47	35	0.439	0.553	0.286	0.267	2.414	○	○	0.79
		1/3	19	6	35	21	0.446	0.543	0.286	0.257	1.874	○	○	3.05
		1/3.5	12	4	29	16	0.356	0.414	0.250	0.356	1.099	○	×	13.59
	2014	1/2.5	23	9	38	27	0.492	0.605	0.333	0.272	2.161	○	○	1.53
		1/3	17	4	30	14	0.477	0.567	0.286	0.281	1.738	○	○	4.11
		1/3.5	13	1	23	10	0.424	0.565	0.100	0.465	2.485	○	○	0.65
	2019	1/2.5	12	8	33	24	0.351	0.364	0.333	0.030	0.000	○	×	50.00
		1/3	10	3	28	15	0.302	0.357	0.200	0.157	1.069	○	×	14.25
		1/3.5	8	0	22	9	0.258	0.364	0.000	0.364	1.648	○	○	0.05
	2024	1/2.5	13	7	31	22	0.377	0.419	0.318	0.101	0.749	○	×	0.23
		1/3	9	5	26	15	0.341	0.346	0.333	0.013	0.083	○	×	0.47
		1/3.5	7	2	20	9	0.310	0.350	0.222	0.128	0.688	○	×	0.25

* イェーツの連続性補正

準をもう少し両側に拡張し、1/2.5と1/3.5にそれぞれ設定しなおして全く同じ分析をした結果が表4と表5に示されている。1/3基準と同様、4つの仮説ごとに企業の業績変化の割合を比較してみると、1/2.5の仮説3と1/3.5の仮説1を除くすべてのケースにおいて、仮説から予想される大小関係が観測されている[12]。5年後、10年後、20年後の分析ではこの例外は生じず、25年後の分析でも1つだけだったので、大きな変化として注目できる[13]。

次に、これらの割合の比較を、単に大小関係ではなく、その差に意味があるか否かをみる統計的な検定[14]を行なうと、表6のようになった。有意水準5%検定の列で、有意の場合に○、有意でない場合に×がついている。

まず30年後の2024をみると、4仮説、上位下位1/2.5・1/3・1/3.5の3設定で合計12の検定結果となるが、統計的に有意になったのはたった1回で、その他11回は全く有意にならなかった。5年後、10年後、20年後では、仮説1は有意でなかったものの、仮説2−4はほぼ有意という結果であり、25年後では30年後同様、1回だけ有意であった。

仮説2＜業績悪化仮説＞は財務業績・社会性ともに高いTypeⅠ企業が財務業績を悪化させる確率は、財務業績は高いが社会性は低いTypeⅢ企業のその確率よりも低いというものであった。この関係が5-20年後まではほぼ確認されていたので、社会性の低い企業は現代社会からの要請に的確に応えることができず、結局、企業業績も悪化させてしまい、社会性は高業績維持に必要である、という結論であった。逆に仮説1＜業績維持仮説＞はそのTypeⅠ企業が高財務業績を維持する確率はTypeⅢ企業のその確率よりも高いということであったが、はっきりした関係は確認されておらず、25年後・30年後を含め、ほとんどすべての分析で棄却であった。高社会性だけでの高業績維持は難しく、高業績維持には社会性以外のほかの要因が大きな影響を及ぼすのであろう、と考えられ、これは極めて常識的な結果と言えた。つまり、社会性だけでは収益性も成長性も向上しない。仮説3＜業績回復仮説＞は、財務業績は低いが社会性は高いTypeⅣ企業が高財務業績へ回復する確率は、財務業績・社会性ともに低いTypeⅡのその確率よりも高い、というものであり、仮説4＜業績低迷仮説＞はそのTypeⅣ企業が財務業績低迷を続ける確率は、TypeⅡ企業のその確率よりも低い、というものであった。これらの関係が確認されていたので、業績の悪い企業が業績回復をしていく時、社会性が必要であり、社会性が低いと業績低迷の確率は高くなると考えられる。全体的に見て、社会性は高業績にとっての十分条件とは言えないが、少なくとも必要条件ではある、というのが20年後までの分析結果から得られた結論であった。それが25年後・30年後では、ほぼ同じ傾向はみられるものの、統計的な有意性は全く見られていない。

本章では1995年に集めた252社のサンプルを使用し、その5年後、10年後、20年後、25年後、30年後の財務業績の超長期的変化を追跡調査してきたが、上場廃止、合併、倒産等でサンプル数が減少し、30年後では87社減り、サンプル数は165社となってしまった。それを比率の差の検定においては、上位下位1/3（つまり全体の2/3）のサンプルを使用して検定するので、サンプル数の減少の影響はさらに大きくなっている。統計学を用い、有

12）基準については、これらよりさらに拡張して、1/4または1/2という基準も考えられる。しかし1/4にした場合、前注で述べたサンプルに入らない中間的企業が半分を占めてしまい、サンプル数が極端に少なくなってしまう。また、1/2にした場合には、2分割なので逆にそれらの中間的企業がすべてサンプルに入ってしまい、ここで検討したい財務業績と社会性の関連性が曖昧になってしまう。そのため、ここでは、1/3基準に加えて、1/2.5と1/3.5という2つの基準についてのみ検証対象とした。

13）後述の表6の大小関係の列は、仮説通りの大小関係の場合に○になっているが、×が三つだけある。

14）比率の差の検定。詳しくは岩田暁一（1967）pp.179-180、打波守（2004）pp.101-102, 209-211, 229-231.

意水準5%での検定という同じ基準を用いているとはいえ、やはり自由度の減少、つまりサンプル数の減少の影響度は大きいと言わざるを得ない。そこで最後に分析手法を変更して、人工知能を用いたニューラルネットワーク分析により非線形性を考慮し、この関係の検証を続けることにする。

Ⅳ ニューラルネットワークによる再検証

4-1 適用モデルとブラックボックス問題

前章までの比率分析により、CSP-CFP関係は、5年後、10年後、20年後までは有意にプラスの関係がみられるものの、25年後、30年後となると、同様な傾向とは言え、有意な結果は得られないことが分かった。社会性は超長期的なので、短期的、中期的には成果となって表れないので、ある程度の長期の後、その影響が出てくる。しかし、一度社会性を高めたからと言って、それが永遠にプラスの影響を持つかというと疑問符が付く。その境目は四半世紀くらいというのが岡本(2022)及び前章の分析であった。とは言え、いきなりその関係が消滅してしまうということはないと考え、筆者は非線形関係を分析して、その関係性チェックを行なってきた。本論文でも、最後に非線形関係を扱うことのできる人工知能手法の一つである、ニューラルネットワーク分析により、その関係性の検証を行なっておくこととする。

検証に使うモデルは、自社の過去の収益性、成長性、社会性が現在の財務業績（収益性+成長性）にどのような影響を与えているかを見るため、過去の上記3要因を入力変数、現在の財務業績を出力変数として、ニューラルネットワーク・モデルに学習させ、どの程度、説明できるようになるかを見るものである。具体的には1994年の収益性、成長性、社会性を入力変数とし、それらの企業の30年後の財務業績を出力変数とする。ここでは近年話題となっているディープラーニング（深層学習）技術を使う四層構造のニューラルネットワーク・モデル（教師あり学習）を設定している。

教師ありのニューラルネットワークの学習では、係数の初期値として乱数を与え、出力された値に対して、正解を与え、それに近づくよう、係数を微修正して出力を微修正し、それを繰り返すことにより、全てのデータに対して正解、ないし正解に近い出力を出すようにモデルを構築していく。このプロセスによりコンピュータという機械が人間の様に学習していくマシンラーニング（機械学習）が実現する。ただし問題点もあり、まずは乱数からスタートするため、得られた結果が確定値とは言えない。すなわち、同じデータを用いても、同じ結果が得られる保証は無く、不安定な結果となる。また、その計算プロセスは複雑性を極め、どのようにモデル内で入力が出力にたどり着くかは外からははっきりせず、中の見えないブラックボックスという現象となってしまう。

これらの問題に対して筆者は、精緻性が重視される自然科学に対して、曖昧性をも認める社会科学の考え方により、CSP-CFP関係分析では次のような使い方ができると考えている。ブラックボックス問題に対しては、複雑な計算プロセスとはいえ、解析的には各入力変数の出力変数に対する貢献度を計算することはできる[15]。つまりある変数の貢献度は何％なのかを正確に計算できる。ただ貢献度が、例えば20.0%と計算されたとき、20.1%と比べて有意に低いか、19.9%と比べて有意に高いか、

15）Aoyama & Ichikawa（1991）pp.372-378., 圓佛伊智朗ほか（1991）pp.20-28., 岡本大輔（2004）pp.124-125.

16）ニューラルネットワーク分析には既存のアプリケーションソフト（例えばSPSS Neural Networksなど）を用いるほうが効率的だが、この貢献度分析のため、本論文では自前のPythonプログラム（KSNNA7.0）を用いている。参考までに筆者作成のPythonソースを提示しておく（https://www.fbc.keio.ac.jp/~dokamoto/KNNA/KSNNAver70.pdf）。作成に際しては、吾妻幸長（2018）、豊田秀樹（1996）等を参考にした。使用したハードは、EPSON Endeavor Pro9000-H (Windows 11 Pro 64bit Corei9 (18コア

といった議論には、もともとが乱数スタートの計算のため意味はない。しかし2割なのか3割なのか、あるいは5割に比べて低いか、という比較であれば可能になる。つまり、最終的な結論を得るのではなく、ファクトファインディングとしての議論であれば、どの程度なのかを検討する意味はあると言える。また、乱数スタートのため、確定値が得られないことは当然なので、複数回の分析を行ない、その平均値を結果とすることにより、少しは不安定性を解消させることができる。そのため、本論文の議論におけるニューラルネットワークの解析的貢献度分析は、すべて、10回平均の結果を用い、得られた小数点以下の細かい数値は用いず、何割、という表現を用いることとする[16)]。

4-2　30年後の実証分析

最初のモデルでは、1994年の収益性、成長性、社会性を入力変数とし、それらの企業の30年後の財務業績（収益性+成長性）を出力変数とした。前章までの比率分析同様、財務業績の上位1/3を高業績、下位1/3を低業績とし、中位1/3はサンプルから除き、サンプル数110となった。1994年の3要因で、現在の財務業績を予測分類するモデルである。学習を繰り返すと与えたデータに対しては正解を出力するようになるが、その他のデータに対しては通用しないという、過学習の問題が発生する。そこで、筆者の過去の分析を参考にし、なるべく同じ条件での学習を行なうべく、2万回という学習回数を設定した。残念ながら、その結果、学習は失敗となった（結果省略）。そこで、学習回数を2倍の4万回にしたところ、表7の結果を得た。1994年の自社の社会性が現在の自社の財務業績に対して、2割強の貢献度を持っていることが判る。学習回数をさらに増やし、10万回にした結果が表8である。社会性の貢献度はやはり2割強であることが確認できる。ただし、10万回学習では、訓練データの誤分類率0%に対して、テストデータの誤分類率51%（10回平均）となっており、もともとあった過学習がさらに進んでしまったことは否めない[17)]。また、4万回学習、10万回学習共に、収益性と成長性

表7　【ディープラーニング・ニューラルネットワーク】30年後の入力変数貢献度と誤分類率

出力変数	財務業績2024			誤分類率	
入力変数	収益性94	成長性94	社会性94	訓練データ	テストデータ
第1回	0.587 （ 49.5%）	-0.275 （ -23.2%）	0.323 （ 27.2%）	7%	42%
第2回	0.397 （ 27.4%）	-0.652 （ -45.0%）	0.400 （ 27.6%）	36%	45%
第3回	0.676 （ 48.9%）	-0.366 （ -26.5%）	0.341 （ 24.7%）	9%	44%
第4回	0.631 （ 34.4%）	-0.881 （ -47.9%）	0.326 （ 17.7%）	4%	45%
第5回	0.444 （ 37.5%）	-0.453 （ -38.2%）	0.288 （ 24.3%）	35%	42%
第6回	0.510 （ 28.6%）	-0.778 （ -43.7%）	0.493 （ 27.7%）	29%	47%
第7回	0.641 （ 40.2%）	-0.626 （ -39.3%）	0.326 （ 20.4%）	38%	49%
第8回	0.216 （ 46.1%）	-0.127 （ -27.0%）	0.126 （ 26.9%）	29%	42%
第9回	0.759 （ 44.1%）	-0.655 （ -38.0%）	0.307 （ 17.9%）	38%	49%
第10回	0.385 （ 32.8%）	-0.478 （ -40.7%）	0.311 （ 26.5%）	38%	44%
貢献度平均	（ 38.9%）	（ -37.0%）	（ 24.1%）	26%	45%

学習回数40,000回　サンプル数：110社
（内）：各入力変数の貢献度（注：貢献度の定義については岡本大輔【2004】pp.124-125.以下同様）

/3.0GHz) GPU NVIDIA GeForce RTX2080 Ti 11GB M64GB SSD1TB)、及びVAIO Z (VJZ142, 勝色, Windows 11 Pro 64, Core i7-11390H (4コア/8スレッド 3.40GHz - 5.00GHz), M32GB, 14.0型ワイドUltra HD(4K), SSD第四世代ハイスピード2TB)である。

17）過学習対策として、ソースファイルに示したAdaGrad、DropOutなども試しているが、サンプル数の少なさの故、それほどの効果は得られなかった。10万回モデルはニューラルネットワークの学習能力検証の参考、という位置づけである。

の貢献度が3−4割だが、両方とも成長性がマイナスになっている。1994年の収益性と成長性の相関係数を計算してみると0.661であり、3入力変数のうちこの2変数の相関が非常に高く、有意水準5%で統計的に有意である[18)]。回帰分析の多重共線性のようなものが起きていると考えられる。そこで最後に、入力変数を財務業績94（収益性94＋成長性94）、社会性94の2変数として再分析を行なった結果が、表9である。ここでも、社会性貢献度、2割強が確認できる。

表8　【ディープラーニング・ニューラルネットワーク】30年後の入力変数貢献度と誤分類率

出力変数	財務業績2024			誤分類率	
入力変数	収益性94	成長性94	社会性94	訓練データ	テストデータ
第1回	0.054741002（ 19.4%）	-0.179104787（ -63.6%）	0.047635114（ 16.9%）	0%	44%
第2回	0.199751048（ 32.2%）	-0.262272321（ -42.3%）	0.158404234（ 25.5%）	0%	53%
第3回	0.619965496（ 70.6%）	-0.012125805（ -1.4%）	0.246612882（ 28.1%）	0%	55%
第4回	0.240050935（ 33.1%）	-0.341683083（ -47.1%）	0.144223394（ 19.9%）	0%	56%
第5回	0.2600265（ 20.8%）	-0.6408923（ -51.2%）	0.350832966（ 28.0%）	0%	47%
第6回	0.463291975（ 55.1%）	-0.178743381（ -21.2%）	0.19916512（ 23.7%）	0%	55%
第7回	0.127683067（ 23.5%）	-0.313238496（ -57.7%）	0.101803594（ 18.8%）	0%	44%
第8回	0.030739814（ 11.4%）	-0.179934441（ -66.5%）	0.059843053（ 22.1%）	0%	53%
第9回	0.047134403（ 16.6%）	-0.15553099（ -54.8%）	0.081215539（ 28.6%）	0%	51%
第10回	0.214101976（ 44.5%）	-0.17045572（ -35.4%）	0.097005687（ 20.1%）	0%	53%
貢献度平均	（ 32.7%）	（ -44.1%）	（ 23.2%）	0%	51%

学習回数100,000回　サンプル数：110社

表9　【ディープラーニング・ニューラルネットワーク】30年後の入力変数貢献度と誤分類率

出力変数	財務業績2024				誤分類率	
入力変数	収益性+成長性94		社会性94		訓練データ	テストデータ
第1回	1.380247423	76.0%	0.436898003	24.0%	2%	47%
第2回	0.956537429	77.4%	0.279344312	22.6%	4%	53%
第3回	2.1469355	74.6%	0.732081369	25.4%	4%	53%
第4回	1.880091212	74.1%	0.656326381	25.9%	5%	55%
第5回	1.770113703	75.7%	0.56865554	24.3%	5%	45%
第6回	2.030198774	72.2%	0.782375269	27.8%	7%	55%
第7回	1.530604947	73.9%	0.539209136	26.1%	5%	55%
第8回	1.970445217	74.9%	0.660031177	25.1%	4%	53%
第9回	1.51657633	78.5%	0.415348244	21.5%	5%	49%
第10回	1.559296665	76.5%	0.478393436	23.5%	5%	49%
貢献度平均	（ 75.4%）		（ 24.6%）		5%	51%

学習回数100,000回　サンプル数：110社

18）収益性、成長性と社会性の相関係数はそれぞれ、0.057, 0.131で、非有意。

前述のように、ニューラルネットワーク分析における解析的貢献度分析の正確な数値にあまり意味はないが、上記のようにいろいろな条件を変化させて分析しても、すべて2割強という共通の結果が得られているので、ある程度の結果が得られていると言える。線形関係の分析では、CSP- CFP関係の統計的有意性は四半世紀程度しか見られないが、非線形も含めて考えると、やはり2割程度の関係性が見られるのである。

V 要約と結論

本論文では1995年に筆者らが行なった企業の社会性の測定を受けて、その後、それらの企業の財務業績がどの様になったのかを追跡調査することにより、CSP-CFP関係の検証を行なった。短期的な収益性、中長期的な成長性に対して、超長期的な社会性という考え方により、高社会性が財務業績に良い影響を及ぼすCSP-CFPのプラス関係にはある程度以上の年月が必要である、と仮定し、長年の調査を継続してきた。

その結果、20年後まではほぼ仮説通り、CSP-CFPのプラス関係が観測され、比率分析の結果でも統計的有意性が確認されてきた。しかし、25年後、30年後となると、同様な傾向は見られたものの、統計的有意性は無くなってきており、超長期関係はせいぜい20年くらい、という岡本(2022)の結果を本論文でも確認できた。しかし、突然、そのプラス関係が無くなるわけではなく、背後にはある程度の関係性が残るのではないかとの想定の下、非線形性をも扱えるニューラルネットワーク分析により、その関係を再確認したところ、30年前の社会性は現在の財務業績に2割程度のプラスの貢献をしていることが確認された。

CSP-CFP関係の研究は多くの文献で取り扱われ、近年ではプラスの関係を論ずる研究が増えているものの、統一した結論は得られていない。本論文はプラス関係の確認という意味で、この議論に大きな学問的貢献をしている。また多くの研究が重回帰分析など、線形関係を前提としたモデルを用いた分析になっている現状に対して、本論文では非線形性をも扱えるニューラルネットワーク分析を用いている点も、大きな特徴となっている。

このプラス関係の確認は実務的にも大きな貢献となっている。社会的責任・CSR不要論は見られなくなったものの、多くの経営者はそれらの活動の意義を疑問に思っている。経済同友会では20年以上前の報告書でも「現実にCSRがどのように企業の業績に結び付くかについて、その因果関係を実証するのは、なかなか難しい。よく「ニワトリか卵か」と言われるように、業績が良いからCSRを積極的に推進できるのか、あるいはCSRを積極的に推進しているから業績が良いのかを判断するには、未だ材料が十分に揃っていないのが現状である。」「CSRが「良い」ことは誰もが認識していることであるが、具体的な利益に結び付くというインセンティブがなければ、その取り組みはなかなか進展していかない。」としている[19)]。本論文ではプラスの関係を確認し、それが少なくとも20年程度は継続し、その後であっても2割程度の貢献が見込まれることを実証している。

最後に、本研究の限界も確認しておきたい。本研究では財務業績のみ、追跡調査を行なっており、社会性の追跡調査は行なっていない。当然、社会性に関しても、継続的に対処していく必要があり、

19）経済同友会(2003) p.38.

それを実現している企業と出来ていない企業を、本研究は区別できていない。この点は大きな限界と言える。

CSP-CFP関係は超長期的関係なので、これからも多くの研究が必要とされるところであるが、本論文がその一助となれば幸いである。

参考文献

⊙我妻幸長『はじめてのディープラーニング』SB Creative, 2018.

⊙岩田暁一『経済分析のための統計的方法』東洋経済新報社、1967.

⊙打波守『医・薬系のための統計入門』培風館、2004.

⊙圓佛伊智朗・馬場研二・松崎晴美・依田幹雄「ニューラルネットを用いたプラント運転ルールの抽出に関する研究」『電気学会論文誌D』111-1, 1991, pp.20-28.

⊙岡本大輔「企業目的としての“社会性”」『組織科学』28-1, 1994, pp.59-73.

⊙岡本大輔「企業評価基準としての社会性」『経営教育』147, 1996a, pp.3-18.

⊙岡本大輔『企業評価の視点と手法』中央経済社、1996b.

⊙岡本大輔「企業評価基準としての社会性：Revisited」『三田商学研究』43-5, 2000, pp.55-74.

⊙岡本大輔『AIによる企業評価』人工知能を活かした知識モデルの試み、中央経済社、2004.

⊙岡本大輔「企業評価基準としての社会性：10年後の再々検討」『三田商学研究』48-1, 2005, pp.83-93.

⊙岡本大輔「企業の社会性とCSP-CFP関係　―ニューラルネットワーク・モデルを用いて―」『三田商学研究』50-3, 2007, pp.83-103.

⊙岡本大輔「CSP-CFP関係再考　―トップ・企業全体のCSR取組み状況―」『三田商学研究』56-6, 2014, pp.65-79.

⊙岡本大輔「企業評価基準としての社会性：20年後の再々検討・実証編」『三田商学研究』57-6, 2015, pp.103-110.

⊙岡本大輔「企業経営における統合報告と統合報告書」『三田商学研究』58-2, 2015, pp.21-31.

⊙岡本大輔『社会的責任とCSRは違う！』Revisiting CSR、千倉書房、2018.

⊙岡本大輔「日本企業のCSP-CFP分析　―人工知能を用いた25年後の超長期的関係分析―」『三田商学研究』65-3, 2022, pp.55-76.

⊙岡本大輔・梅津光弘『企業評価＋企業倫理』CSRへのアプローチ 慶應義塾大学出版会、2006.

⊙経済同友会『「市場の進化」と社会的責任経営』―企業の信頼構築と持続的な価値創造に向けて― 第15回企業白書、経済同友会、2003.

⊙十川廣國・今口忠政・青木幹喜・岡本大輔・神戸和雄・遠藤健哉・馬塲杉夫・李甲斗・黒川文子・韓中和・清水馨「「環境不測時代の経営」に関するアンケート調査」『三田商学研究』38-3, 1995, pp.103-124.

⊙豊田秀樹『非線形多変量解析』朝倉書店、1996.

⊙渡辺林治・篠原欣貴・薩佐恭平『小売業の実践　SDGs経営』慶應義塾大学出版会、2022.

⊙Aoyama, T. & H. Ichikawa, “Obtaining the Correlation Indices between Drug Activity and Structural Parameters using a Neural Network,” *Chemical Pharmaceutical Bulletin*, 39-2, 1991, pp.372-378.

⊙Boukattaya, Sonia, Zied Ftiti, Nouha Ben Arfa & Abdelwahed Omri, “Financial Performance under Board Gender Diversity: The Mediating Effect of Corporate Social Practices,” *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2022, 29-5, pp.1871-1883.

⊙Combs, James G., Peter Jaskiewicz, Rahul Ravi & Judith L. Walls, “More Bang for Their Buck: Why (and When) Family Firms Better Leverage Corporate Social Responsibility,” *Journal of Management*, 2023, 49-2, pp.575-605.

⊙Fourati, Yosra Makni & Mariam Dammak, “Corporate Social Responsibility and Financial Performance: International Evidence of the Mediating Role of Reputation,” *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2021, 28-6, pp.1749-1759.

⊙Frijat, Yaser Saleh Al, Ibrahim Emair Albawwat & Ahmed A. Elamer, "Exploring the Mediating Role of Corporate Social Responsibility in the Connection between Board Competence and Corporate Financial Performance amidst Global Uncertainties," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2024, 31-2, pp.1079-1095.

⊙Gallego-Alvarez, Isabel & María Consuelo Pucheta-Martínez, "The Moderating Effects of Corporate Social Responsibility Assurance in the Relationship between Corporate Social Responsibility Disclosure and Corporate Performance," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2022, 29-3, pp.535-548.

⊙Gao, Lan & Liang Wan, "Does Corporate Environmental Responsibility Contribute to Financial Performance? A Dual Path Analysis through Operational Efficiency and the Cost of Debt," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2023, 30-1, pp.308-323.

⊙Ghosh, Suchismita, Ritu Pareek & Tarak Nath Sahu, "U-shaped Relationship between Environmental Performance and Financial Performance of Non-financial Companies: An Empirical Assessment," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2023, 30-4, pp.1805-1815.

⊙Gull, Ammar Ali, Asif Saeed, Muhammad Tahir Suleman & Rizwan Mushtaq, "Revisiting the Association between Environmental Performance and Financial Performance: Does the Level of Environmental Orientation Matter?" *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2022, 29-5, pp.1647-1662.

⊙Gupta, Jyotirani & Niladri Das, "Multidimensional Corporate Social Responsibility Disclosure and Financial Performance: A Meta-Analytical Review," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2022, 29-4, pp.731-748.

⊙Izadi, Javad, Manita Kaur Shetra, Pantea Foroudi & Maria Palazzo, "The Effect of CSR on Corporate Financial Performance, Considering the Role of Female Representation in the Retail Industry," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2025, 32-2, pp.1863-1878.

⊙Kaupke, Katharina & Dodo zu Knyphausen-Aufseß, "Sustainability and Firm Value in the Oil and Gas Industry—A Vicious Circle?" *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2023, 30-3, pp.1129-1144.

⊙Kim, Byung-Jik, Youngkyun Chang & Tae-Hyun Kim, "Translating Corporate Social Responsibility into Financial Performance: Exploring Roles of Work Engagement and Strategic Coherence," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2023, 30-5, pp.2555-2573.

⊙Lee, Tingko, Wei-Tsung Liu & Jun-Xian Yu, "Does TMT Composition Matter to Environmental Policy and Firm Performance? The Role of Organizational Slack," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2021, 28-1, pp.196-213.

⊙Luca, Berchicci & Andrew A. King, "Building Knowledge by Mapping Model Uncertainty in Six Studies of Social and Financial Performance," *Strategic Management Journal*, 43-7, 2022, pp.1319-1346.

⊙Lynn, Andrew, "Why "Doing Well by Doing Good" Went Wrong: Getting Beyond "Good Ethics Pays" Claims in Managerial Thinking," *Academy of Management Review*, 46-3, 2021, pp.512-533.

⊙Margolis, Joshua D. & James P. Walsh, "Misery Loves Companies: Rethinking Social Initiatives by Business," *Administrative Science Quarterly*, 48, 2003, pp.268-305.

⊙Mui, Rachel & Aaron D. Hill, "Delving Into Feminine Stereotypes: Female CEOs and the Corporate Social (Ir)Responsibility–Firm Performance Relationship," Journal of Management, 2024, 50-7, pp.2452-2489.

⊙Nardi, Leandro, "The Corporate Social Responsibility Price Premium as an Enabler of Substantive CSR," *Academy of Management Review*, 47-2, 2022, pp.282-308.

⊙Okamoto, Daisuke, "Social Relationship of a Firm and the CSP-CFP Relationship in Japan: Using Artificial Neural Networks," *Journal of Business Ethics*, 87-1, 2009, pp.117-132.

⊙Rahi, ABM Fazle, Jeaneth Johansson, Marita Blomkvist & Fredrik Hartwig, "Corporate Sustainability and Financial Performance: A Hybrid Literature Review," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2024, 31-2, pp.801-815.

⊙Saini, Jagjit, Cari Burke-Kolehmainen & Gaurav Kumar, "Sustainability Performance, National Culture, and Corporate Financial Performance," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2025, 32-4, pp.5557-5573.

⊙Tyan, Jonah, Shih-Ching Liu, Carol Yeh-Yun Lin & Tien-Yu Chang, "Unlocking the Connection between Corporate Social Responsibility Strategy and Firm Performance: Unveiling Mediating and Moderating Effects," *Journal of Business Ethics*, 197-3, 2025, pp.597-611.

⊙Vargas-Santander, Karen Gloria, Susana Alvarez-Diez, Samuel Baixauli-Soler & María Belda-Ruiz, "Corporate Social Responsibility and Financial Performance: Does Country Sustainability Matter?" *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2023, 30-5, pp.3075-3094.

⊙Zhang, Yuanyuan & Zhe Ouyang, "Doing Well by Doing Good: How Corporate Environmental Responsibility Influences Corporate Financial Performance," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2021, 28-1, pp.54-63.

⊙Zhou, Jian, Yawei Lu, Zexin Wu & Hongyun Wang, "Optimally Distinctive Corporate Social Responsibility Strategy: How Strategic Conformity and Differentiation Contribute to Entrepreneurial Firm Performance," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2025, 32-3, pp.3693-3710.

Corporate Financial Performance of Corporate Social Performance

20-30 Years Ultra-Long-Term Analysis and Artificial Intelligence

Daisuke Okamoto

In this paper, we have verified the CSP-CFP (Corporate Social Performance vs. Corporate Financial Performance) relationship by conducting a follow-up survey of how the corporate financial performance has changed since the authors' measurements of corporate social performance in 1995. Based on the idea of ultra-long-term sociability, in contrast to short-term profitability and medium- to long-term growth potential, we have continued our research over many years, assuming that a certain number of years are required for the positive CSP-CFP relationship, in which high CSP has a positive impact on CFP.

As a result, a hypothesized positive CSP-CFP relationship was observed up to 20 years into the future, and the results of ratio analysis confirmed statistical significance. However, while a similar trend was observed 25 and 30 years into the future, the statistical significances were lost, and this paper also confirmed the results of Okamoto (2022) that the ultra-long-term relationship lasts for no more than 20 years. However, based on the assumption that this positive relationship will not suddenly disappear and that some degree of underlying relationship may remain, we reconfirmed the relationship using artificial neural network analysis, which can also handle nonlinearity, and confirmed that sociability 30 years ago still contributes approximately 20% to current CFP.