

特許庁御中

令和6年度中小企業の知財活用及び金融機能活用による企業価値向上
支援事業(中小企業等の財務状況と知財の関連性に関する調査研究)
最終報告書



(株)東京商工リサーチ
市場調査部
営業本部
2025/03/25

dun & bradstreet
WORLDWIDE NETWORK

目次

はじめに	5
1. 財務分析に関する公開情報調査結果	6
1.1 企業業績と知財との相関関係情報	7
① 政府文書・調査研究報告書(特許庁含む)	8
② 学術論文(国内・海外)	10
1.2 財務分析の方法	18
2. 財務・知財状況と企業の業績に関する仮説	72
3. 仮説に関する調査・分析手法	78
3.1 調査概要	79
① 調査対象抽出	80
② データ項目	81
3.2 分析概要	84
① 使用データ	85
② 分析手法	89
③ 分析手法の概説	90
④ データの前処理	97

4. 調査・分析結果	98
4.1 分布の比較	99
① 知財保有有無による比較	101
② 規模別の比較	107
③ 産業別の比較	113
④ 業種別の比較	117
⑤ 知財種別の比較	129
分布の比較:まとめ	135
4.2 知財保有有無の差の検定	136
知財保有有無の差の検定:まとめ	139
4.3 知財件数と財務の相関関係	140
知財件数と財務の相関関係:まとめ	144
4.4 財務指標の回帰分析	145
財務指標の回帰分析:まとめ	182
4.5 財務指標の決定木分析	183
財務指標の決定木分析:まとめ	185

目次

4.6 知財保有モデル	186
知財保有モデル:まとめ	191
4.7 仮説検証結果	192
5. 有識者ヒアリング概要・意見等	210
5.1 専門家	211
5.2 金融機関	215
5.3 弁理士	218
6. まとめ	221

・事業の目的

- 競争力の源泉としての知財・無形資産の重要性が高まっている中、「知的財産推進計画2023」においても、企業が知財・無形資産の投資・活用の戦略を開示し、投資家・金融機関の適切な評価を受け、企業価値の向上、更なる知財・無形資産への投資に向けた資金の獲得につながるような仕組みの構築の重要性が明記されている。
- 2021年6月に改訂された「コーポレートガバナンス・コード」においても、上場企業が知財・無形資産の投資・活用戦略の情報を開示すべき旨の明記がなされていることから、上場企業のみならず中小企業等にとっても、知財・無形資産の投資・活用戦略を構築・実行し、成長のために必要な資金獲得を目指して企業価値を向上させていくことが重要である。
- このような中、特許庁では、地域金融機関が、中小企業の知恵や工夫を中心とした経営資源を、知財に着目して理解した上で、事業や経営の支援を行うこと(知財金融)を促進すべく、平成26年度から令和5年度までは知財ビジネス評価書及び知財ビジネス提案書、令和6年度は知財ビジネス報告書の提供を行う事業を実施してきた。
- 一方で、金融機関による知財金融の有効性への理解をより促進するためには、金融機関にとって身近な財務分析情報と知財との関連性について、具体的な事例及び効果を伝えていくことが必要であり、高度なデータ分析・可視化を可能とするBusiness Intelligenceツールを用いて、これまで分析しきれていなかった様々なデータを分析し、関連性を可視化した上で、新たな発見に基づいた情報提供をしていくことが有効と考えられる。
- また、企業価値を高めた結果、将来中小企業から中堅企業へと成長することも視野に入れるべく、中小企業のみならず中堅企業も調査・分析対象とする。
- 以上のとおり、本調査は、中小・中堅企業の財務状況と知財との関連性について調査・分析、及び可視化し、今後の知財金融事業のさらなるPRにつなげていくことを目的に実施する。

1. 財務分析に関する公開情報調査結果

1.1 企業業績と知財との相関関係情報

① 政府文書・調査研究報告書

論文名	中小企業の知的財産活動に関する基本調査
著者・発行機関	特許庁
発表時期	2019年
要旨	中小企業の特許権所有・活用状況と財務指標の比較を行った。
分析結果	特許権の保有と業績との関係として、特許権を保有している企業は、そうでない企業と比較して総資本営業利益率や売上高営業利益率が高い傾向が見られる。2015～2017年の平均値で比較すると、特許権あり企業の総資本営業利益率は4.5%、特許権なし企業は3.6%など。製造業と非製造業を比べると、製造業のほうが利益率が高い傾向がある。また、特許権を保有している企業は、自己資本比率においても保有していない企業を上回る。特許権あり企業:49.0%、特許権なし企業:40.2%。製造業においては自己資本比率がさらに高い(特許権あり企業の製造業で53.0%)という結果も示されている。特許権の有無や特許権の使用の有無といった区分では、付加価値比率に大きな差は見られないという結果であった。

① 政府文書・調査研究報告書

論文名	知的財産権と企業業績の関連性に関する実証分析 —日本企業のパネルデータを用いた検証—
著者・発行機関	独立行政法人 経済産業研究所(RIETI)
発表時期	2014年
要旨	本報告書は、日本企業を対象に知的財産権(特許、商標、意匠等)の保有と財務パフォーマンスとの関係を、大規模パネルデータを用いて実証分析したものである。具体的には、2000年代初頭から2010年代にかけて上場企業および一部の未上場企業を対象とし、各社の特許出願・登録件数、知財投資額、R&D費などを抽出。売上高成長率、ROE、利益率、Tobin's Qなどの財務・市場指標と照合し、回帰分析を実施した。
分析結果	特許件数の増加は生産性や収益性を高める一方、投資効率やR&Dの質が低い場合には効果が限定的と判明。また、商標や意匠の活用はブランド力強化に寄与し、長期的には財務成果を向上させる傾向が見られた。さらに、企業規模や業種差を考慮した分析では、知財戦略の効果が特定のセクターに偏りがちであり、政策的支援や企業間連携の重要性が示唆されている。

(ア).② 学術論文(国内・海外)

論文名	中小企業における特許保有・営業秘密とパフォーマンスの関係
著者・発行機関	大西宏一郎(早稲田大学 教育・総合科学学術院 准教授) 西村陽一郎(神奈川大学 経済学部 准教授)
発表時期	2018年
要旨	本研究では、日本において、特許化や営業秘密化という2つの保護手段が、研究開発集約的な中小企業のパフォーマンスに正の影響を与えるかどうかを分析した。
検証方法	統計分析では、特許審査請求料・特許料減免制度対象の有無を操作変数として使い、実質売上高を発明の特許化や営業秘密化の変数に回帰した。
分析結果	特許化は、企業の実質売上高に有意にプラスの影響を与えていたことが明らかとなった。一方で、営業秘密化は、実質売上高に有意にマイナスに作用している結果を得た。特許審査請求料・特許料減免制度は、制度利用の適用条件付近で観察した場合、企業の特許化をより促進させる一方で、営業秘密化を減少させるという役割を果たしていることが明らかとなった。

② 学術論文(国内)

論文名	特許と生産性
著者・発行機関	枝村一磨(神奈川大学経済学部 准教授)
発表時期	2024年
要旨	本研究は、特許と生産性の関係を、日本の企業レベルの大規模なパネルデータを用いて実証的に分析を行った。
分析結果	製造業に属する日本企業は、全要素生産性(TFP)が低下している状況下で、研究開発活動や特許出願・登録活動を活発化させる傾向がある。TFPが低下すると、研究開発費や特許出願、登録といった活動が促進されるため、これらの蓄積がTFPにマイナスのインパクトを与えるという推計結果が得られている。これは、生産性低下により企業が技術開発を強化する逆の因果関係を反映していると考えられる。一方、GX技術に関連する特許は、他の特許と異なる動きを示し、TFPの向上に寄与することが明らかになった。具体的には、1~3年前にTFPが低下すると、GX技術の特許登録が増加し、その特許はラグの有無にかかわらず長期的に生産性改善に貢献している。これらの結果は、特許出願や登録を促進することが必ずしも短期的な生産性向上に直結しない一方で、無形資産の蓄積を通じた生産性向上を実現するためには、長期的視点での政策的支援が重要であることを示唆している。特に、GX技術のような特定技術分野に焦点を当てた政策的バックアップは、技術政策だけでなく経済政策としても有効であると考えられる。

② 学術論文(国内)

論文名	重要特許が企業の財務データに及ぼす影響の一考察
著者・発行機関	杉光 一成（金沢工業大学大学院 イノベーションマネジメント研究科 教授） 立本 博文（筑波大学 ビジネスサイエンス系 教授） 波多野 紅美（株式会社SBI証券 金融調査部 チーフクオツアナリスト） 天野 達郎（三井物産株式会社 建機・輸送車両事業部 部長補佐）
発表時期	2023年
要旨	本研究では、杉光・立本(2022)で提案されている新しい指標の1つである「重要特許」(同一IPC分類における年平均被引用回数の上位5%)に着目し、本指標と財務データ(ファンダメンタル特徴)に及ぼす影響について2つの仮説の検証を試みた。
仮説	仮説1「重要特許の数が多いほど当該保有年度の利益率が高くなる」 仮説2「重要特許による財務指標への影響には時間差がある」
検証結果	仮説1「重要特許の数が多いほど当該保有年度の利益率が高くなる」は支持されず、仮説2「重要特許による財務指標への影響には時間差がある」は支持された。その結果、「重要特許」の指標は時系列分析に適した指標であることがわかった。

② 学術論文(国内)

論文名	特許が企業パフォーマンスに与える影響についての実証分析
著者・発行機関	中川博光（神戸大学大学院経済学研究科博士後期課程）
発表時期	時期不明
要旨	本研究は、企業の特許とその企業パフォーマンスとの関係の存在を実証的に分析し、どのような関係が存在するのかを明らかにした。
分析結果	電機業界では特許と売上高との間に有意な関係が認められ、医薬品業界では特許と営業利益との間に有意な関係が認められた。電機業界ではイノベーション、特に製品イノベーションは市場規模の拡大と、その拡大した市場の獲得に貢献する。しかしながら競合する他企業は多くの代替財を販売しており、これら代替財とのシェア争いによる価格競争は依然として残り、これが超過利潤の獲得を許していない。医薬品業界ではイノベーションによつても（従来医薬品が全く存在しなかった病気に対する医薬品が、新たに生まれたようなケースを除き）それほど市場全体の規模は拡大しないが、イノベーションは限られた市場内で、より付加価値の高い製品の専有を可能にし、これによって超過利潤の獲得が可能くなっている。これらのことを裏付ける結果と言える。

② 学術論文(国内)

論文名	特許権が企業価値に与える影響と知財情報開示の重要性
著者・発行機関	渡辺 浩司 (Tokyo IP Consulting 代表弁理士)
発表時期	2023年
要旨	特許権が企業価値に与える影響について、日経平均構成B2C食品企業を対象に、インカムアプローチを基礎として、統計的に調査研究を行った。調査対象企業においては、これまで、年度内に有効に存続する特許権の件数が多いほど、売上高営業利益率が上昇し、総資産回転率が低下する傾向にあることが見出されていたところ、保有している特許権の件数が多い企業は、営業利益や営業キャッシュフローの成長率が高く、その結果として、会計年度末の時点では、株価に対して営業キャッシュフローの総額が大きくなる傾向にあり、決算報告を通じてこれが株価に織り込まれることにより、株価水準の上昇に寄与している一定程度の可能性が示唆された。
分析結果	年度内に有効な特許権の件数が多いほど、株価営業キャッシュフロー比率が低下する傾向があり、3ヶ月後の翌会計年度第1四半期末ではその傾向や有意性が失われた。また、保有している特許権の件数が最も多い企業は、平均的または少ない企業に比べ、営業利益成長率が有意に高く、特許権の件数と時価総額には強い正の相関が認められた。一方、株価純資産倍率(PBR)と特許権の件数の間には統計上有意な相関は見られなかった。

② 学術論文(海外)

論文名	The Financing of R&D And Innovation
著者・発行機関	Browyn H.Hall Josh Lerner
発表時期	2010年
要旨	本稿では、投資革新における「資金ギャップ」に関するエビデンスを調査している。特に、外部性による資金不足がない場合でも存在する、資金不足となりうる金融市場の要因に着目している。主な結論として、小規模・新興の革新的企業は高い資本コストに直面しており、ベンチャーキャピタルの存在によって部分的に緩和されるものの、その影響は限定的である。一方で、大企業における研究開発(R&D)資本の高コストについては証拠がまちまちであるが、大企業は内部資金により資金調達することを好み、キャッシュフローを管理して投資資金を確保している。また、ベンチャーキャピタルが資金ギャップの解決策として機能するには限界があり、特にベンチャーキャピタルの出口戦略としての公開株式市場が未発達な国ではその制約が大きい。

② 学術論文(海外)

論文名	Market Value and Patent Citations
著者・発行機関	B. H. Hall, A. Jaffe, M. Trajtenberg
発表時期	2005年
要旨	本論文では、企業の市場価値が保有する特許の引用数により説明可能であるとの仮説を掲げ、特許引用数を知財の質的指標と位置づけた。著者らは大規模な特許データベース(米国特許庁)のデータベースから取得した特許情報(特許発行年、引用数、技術分類等)と、企業の市場価値を示すTobin's QやROAなどの財務指標を用いている。引用数と株式市場での評価との間に正の相関関係が存在することを実証した。検証結果は、引用数が一定水準を超えると市場評価への影響が飽和する傾向も示し、単なる件数よりも引用の質や背景要因の重要性を明らかにしている。結果として、特許引用は技術革新の実績と将来の収益性を予測する有力な代理変数であることが確認された。

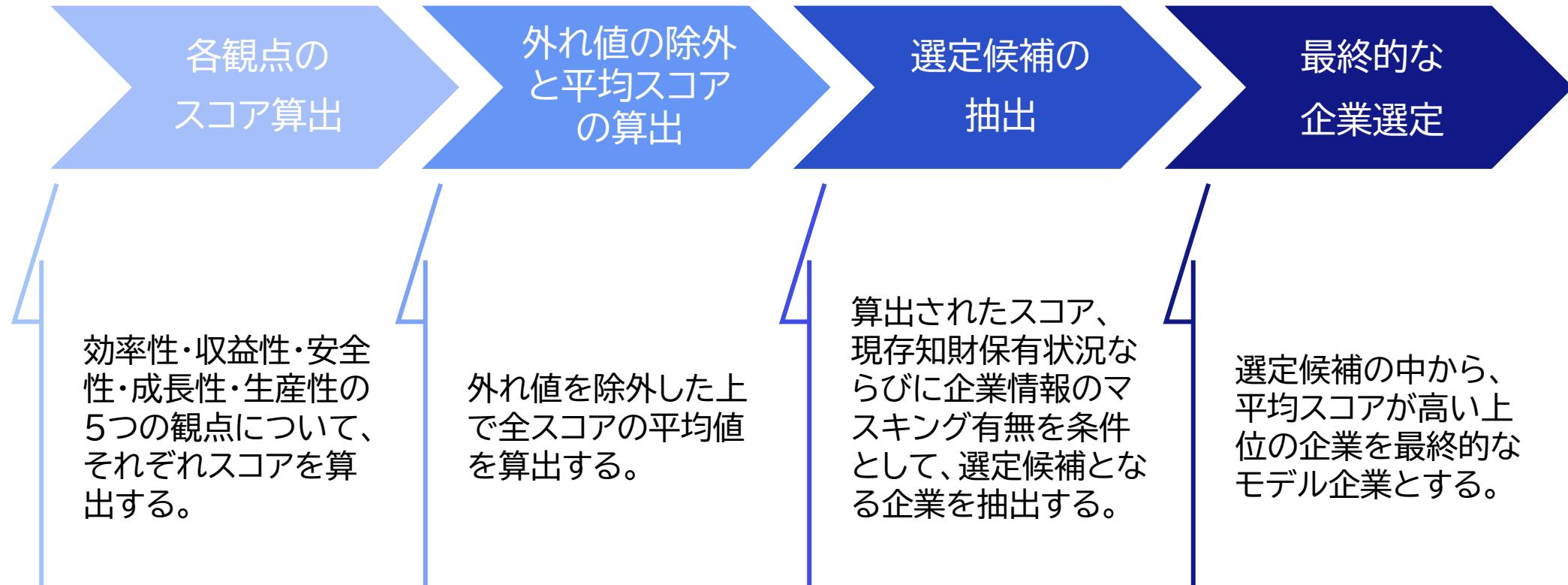
② 学術論文(海外)

論文名	Patent Quality and Firm Performance: Evidence from R&D, Patent Citations, and Stock Market Valuation
著者・発行機関	P. Lanjouw, S. Schankerman
発表時期	2004年
要旨	この研究では、企業のR&D活動に関する内部データと、発行された特許の質(引用数、クレーム数等)を組み合わせた大規模パネルデータを構築。従属変数として株価や売上高成長率、収益性指標を採用し、固定効果モデルや多変量回帰分析を実施。主要仮説は、高品質な特許が企業の業績向上に正の効果を持つというもので、統計的に有意な関係が確認され、企業の技術革新力を測る有力な指標としての特許引用の有用性が示された。

1.2 財務分析の方法

分析手順

財務分析の観点を踏まえ、知財を保有している(※1)企業の中から、モデル企業(特に財務パフォーマンスが優れていると評価された企業)について、その分析内容を詳細に提示する。企業を選定する手順は以下の通りである。



※1. 知財を保有しているとは、特許権、意匠権、商標権のいずれかを保有していることをいう

■各観点のスコア算出

各観点のスコアに関しては、財務分析の対象となる企業全体の平均値を水準として、その乖離度を算出することで評価すべきである。スコアを算出するための計算式は以下の通りである。

$$Z_m = \left[\left\{ 50 + \frac{(x_1 - \mu_1)}{\sigma} \times 10 \right\} + \left\{ 50 + \frac{(x_2 - \mu_2)}{\sigma} \times 10 \right\} + \cdots + \left\{ 50 + \frac{(x_n - \mu_n)}{\sigma} \times 10 \right\} \right] \div m$$

Z : 各観点のスコア

m : 財務分析の5つの観点の項番

x : 各観点を構成する財務指標の値

μ : 各観点を構成する財務指標の平均値

σ : 各観点を構成する財務指標の標準偏差

換言すると、各観点のスコアは、各指標で算出した偏差値の平均値である。

例: 収益性スコア = (ROAの偏差値 + ROEの偏差値 + 売上高総利益率の偏差値 + 売上高営業利益率の偏差値 + 売上高経常利益率の偏差値) ÷ 5

■外れ値の除外と平均スコアの算出

各観点のスコアを算出した結果、平均値から大幅に乖離した値(外れ値)が存在した。外れ値がある状態のまま全スコアの平均値を算出すると、平均値が外れ値に影響を受け、本来評価すべき値から乖離してしまう。

そのため、以下の条件によって外れ値を除外した。なお、この条件は相関分析に用いたデータにおける外れ値の除外の条件と同様である。

- 除外条件:データ件数の上位1%の閾値以上の値、
および下位1%の閾値以下の値

上記の条件にて各観点のスコアの外れ値を除外したのち、全スコアの平均値を企業ごとに算出した。
また、財務情報に欠損がある場合、財務指標を算出できないことから、各観点のスコアも算出することができない。
この場合は、平均スコアの計算から除外し、算出できているスコアのみで平均値を算出した。

■選定候補の抽出

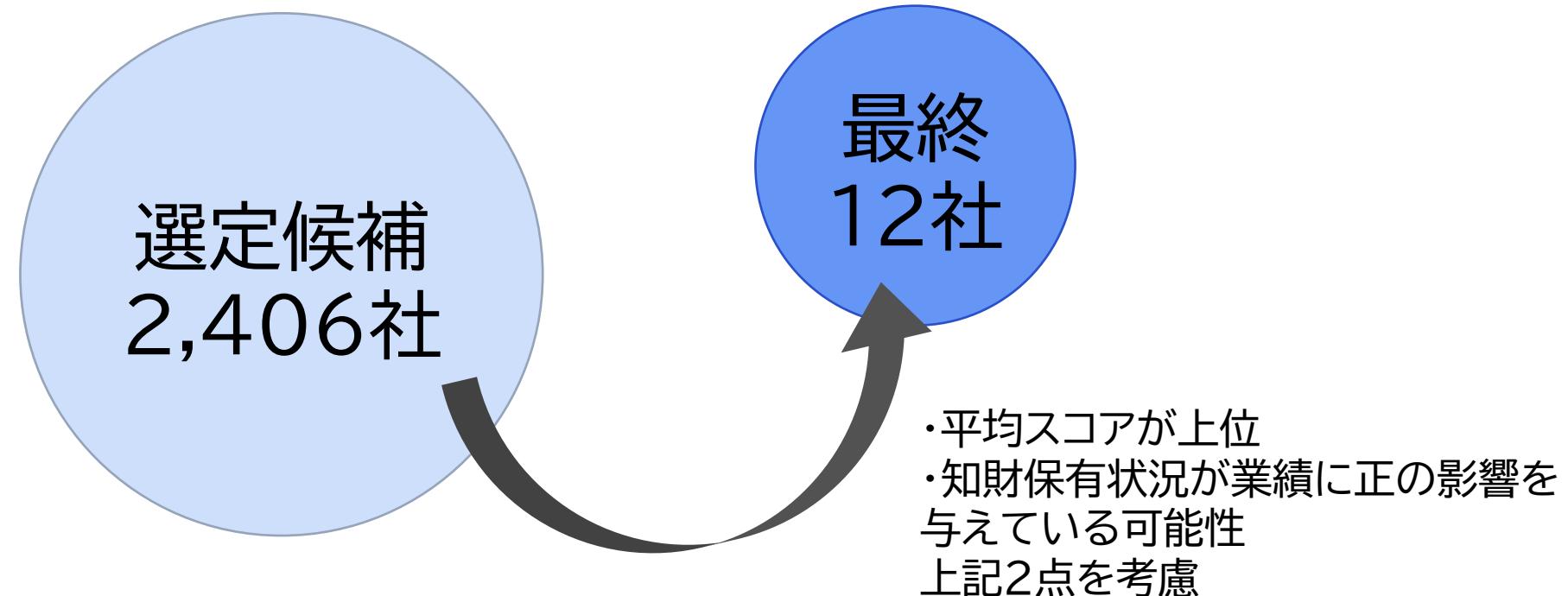
本事業においては、知財の保有状況と財務情報の関連に着目することが主旨であるため、現存での知財保有状況を考慮すべきである。加えて、個々の企業の財務情報を参照するという目的から鑑みると、企業情報がマスキングされていない企業からモデル企業を選定すべきである。以上のこと踏まえ、選定企業となりうる企業群を条件に従って抽出した。

● 選定条件(全てAND条件)

- ① 2023年にいずれかの知財を保有している。
…本事業で使用した財務情報は2023年が最新であるため、最新の知財保有状況を考慮した。
- ② 各観点のスコアを、5件すべて算出できている企業である。
…スコアが欠損している場合は、財務情報が欠損していることを意味するため、より多くの財務情報を参照できるよう、スコアをすべて算出できない企業は除外した。
- ③ 企業情報においてマスキングされていない。
…選定対象の企業を特定できるよう、マスキング処理された企業は除外した。

■最終的な企業選定

前述の抽出条件によって、選定企業の候補として2,406件の企業を抽出した。これらの企業群を、全スコアの平均値が高い順番に並び替え、平均スコアが上位の企業を財務パフォーマンスが優れた企業とした。さらに、特許・意匠・商標のいずれかの保有状況が、業績に正の影響を与えていたと想定できる12社の企業を、最終的な選定企業とした。



企業の業績や財務情報を分析するにあたり、①収益性、②効率性、③生産性、④安全性、⑤成長性の5つの観点でそれぞれ指標を定めた。

収益性

- ROA（総資産利益率）
- ROE（自己資本利益率）
- 売上高総利益率
- 売上高営業利益率

効率性

- 総資産回転率
- 売上債権回転率
- 棚卸資産回転率
- 仕入債務回転率

生産性

- 有形固定資産回転率
- 労働生産性

安全性

- 流動比率
- 当座比率
- 固定比率
- 自己資本比率

成長性

- 売上高成長率
- 営業利益成長率
- 当期純利益成長率

財務指標:①収益性

企業が投下資本を効率よく利益に結びつけているかを示し、経営成果を評価する指標

指標	計算式	要点
ROA (総資産利益率)	事業利益 ÷ 総資産 (事業利益=経常利益+営業外費用)	総合的な収益力を測定する指標
ROE (自己資本利益率)	当期純利益÷自己資本	株主目線で収益力を測定する指標
売上高総利益率	売上総利益 ÷ 売上高	売上高に占める営業利益の割合を測定する指標
売上高営業利益率	営業利益 ÷ 売上高	売上高に占める営業利益の割合を測定する指標

財務指標:②効率性

企業が保有資産をいかに効果的に活用し、売上を創出しているかを評価する指標

指標	計算式	要点
総資産回転率	売上高 ÷ 総資産	資産がどれだけ効率的に売上高を生み出しているかを測定する指標
売上債権回転率	売上高 ÷ 売上債権	売上債権の回収がどれだけ効率的に実施されているかを測定する指標
棚卸資産回転率	売上原価 ÷ 棚卸資産	在庫を適切に管理できているかを測定する指標
仕入債務回転率	売上原価 ÷ 仕入債務	仕入債務の支払効率を測定する指標

財務指標:③生産性

企業の従業員や設備などがどの程度効率的に付加価値を生み出しているかを測る指標

指標	計算式	要点
売上高付加価値率	付加価値額 ÷ 売上高	売上高に対して、企業がどれだけ付加価値を生み出しているかを測定する指標
労働生産性	営業利益 ÷ 従業員数 <small>※財務分析においては財務情報に存在する項目から算出したため営業利益を使用した。相関分析における労働生産性とは計算式が異なる。</small>	従業員一人当たりの営業利益を測定する指標

財務指標:④安全性

企業が負債の返済能力や財務構造の健全性を有しているかを判断するための指標

指標	計算式	要点
流動比率	流動資産 ÷ 流動負債	短期的な財務安全性を測定する指標
当座比率	当座資産 ÷ 流動負債	より短期的な財務安全性を測定する指標
固定比率	固定資産 ÷ 純資産	固定資産がどれだけ純資産で調達されているかを測定する指標
自己資本比率	自己資本 ÷ 総資本	中長期的な財務安全性を測定する指標

財務指標:⑤成長性

企業の売上や利益規模が過去から将来にわたり、安定して拡大しているかを判断する指標

指標	計算式	要点
売上高成長率	$\frac{(\text{今期の売上高}-\text{前期の売上高})}{\text{前期の売上高}}$	今期の売上高が前期と比較してどれほど成長しているかを測定する指標
営業利益成長率	$\frac{(\text{今期の営業利益}-\text{前期の営業利益})}{\text{前期の営業利益}}$	今期の営業利益が前期と比較してどれほど成長しているかを測定する指標
純利益成長率	$\frac{(\text{今期の当期純利益}-\text{前期の当期純利益})}{\text{前期の当期純利益}}$	今期の当期純利益が前期と比較してどれほど成長しているかを測定する指標

財務分析のモデル企業①:A社

企業概況 :

決算年
2023年

業種
電気・ガス・熱供給・水道業

企業規模
すべて

企業

企業概況 (7)

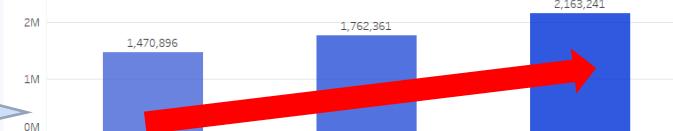
資本金 (千円)	90,000
従業員数 (人)	9
企業規模	中小企業
設立年月	
創業年月	
業種	電気・ガス・熱供給・水道業
大株主	
仕入先	
販売先	
代表	
決算年月	2023年3月
売上高 (千円)	2,163,241
売上原価 (千円)	1,699,376
営業利益 (千円)	326,201
経常利益 (千円)	350,116
当期純利益 (千円)	237,161
総資産 (千円)	8,602,922
負債 (千円)	7,570,673
純資産 (千円)	1,032,249

各指標のスコア (8)



生産性スコアおよび効率性スコアが55を超えていたため、それらを構成する具体的な財務指標を見る。

売上高推移 (千円) (9)



当期純利益推移 (千円) (10)



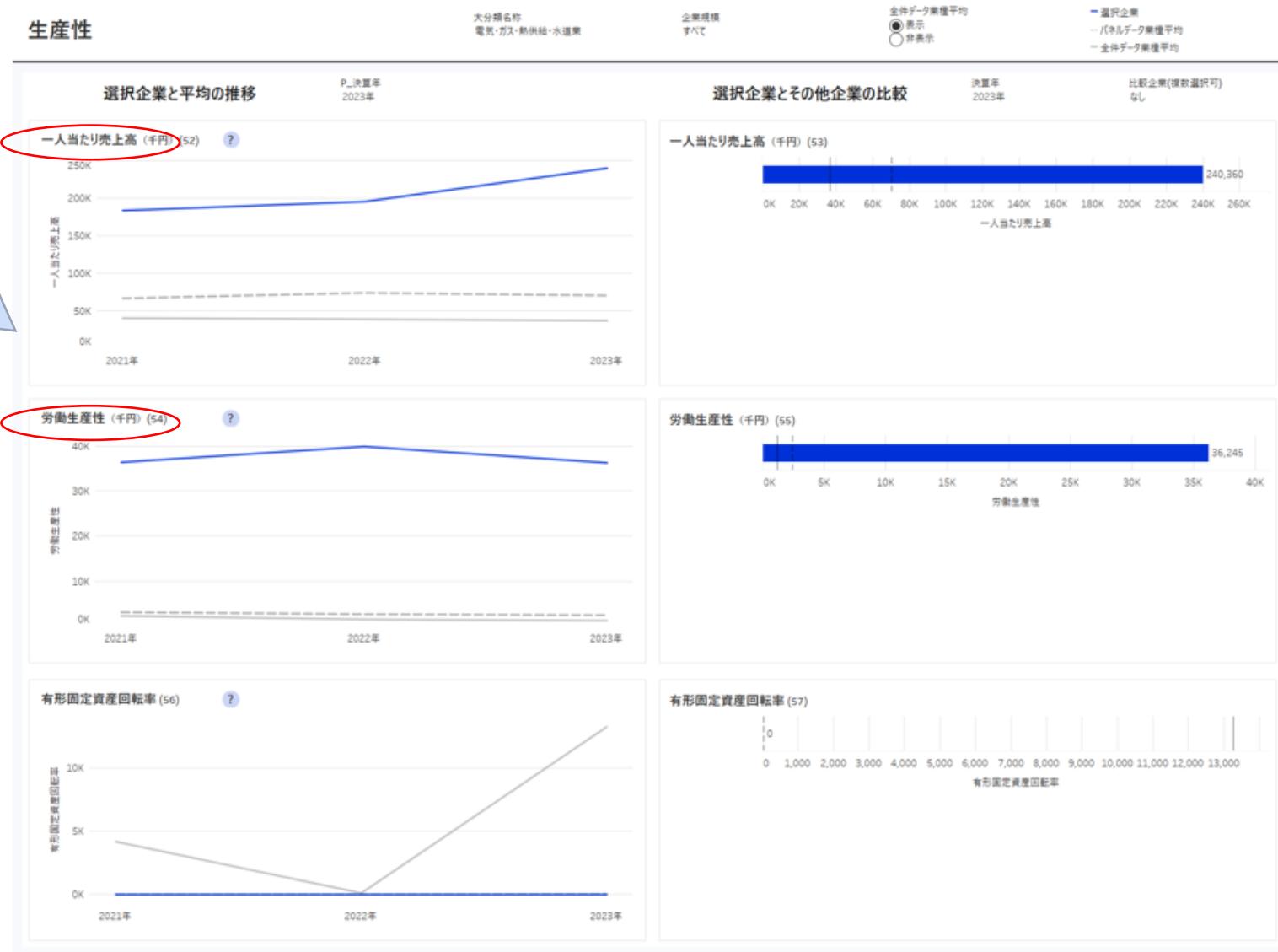
売上高および当期純利益が2期連続で増加しているため、事業の拡大フェーズの企業であると推測できる。

利益の関係 (千円) (11)

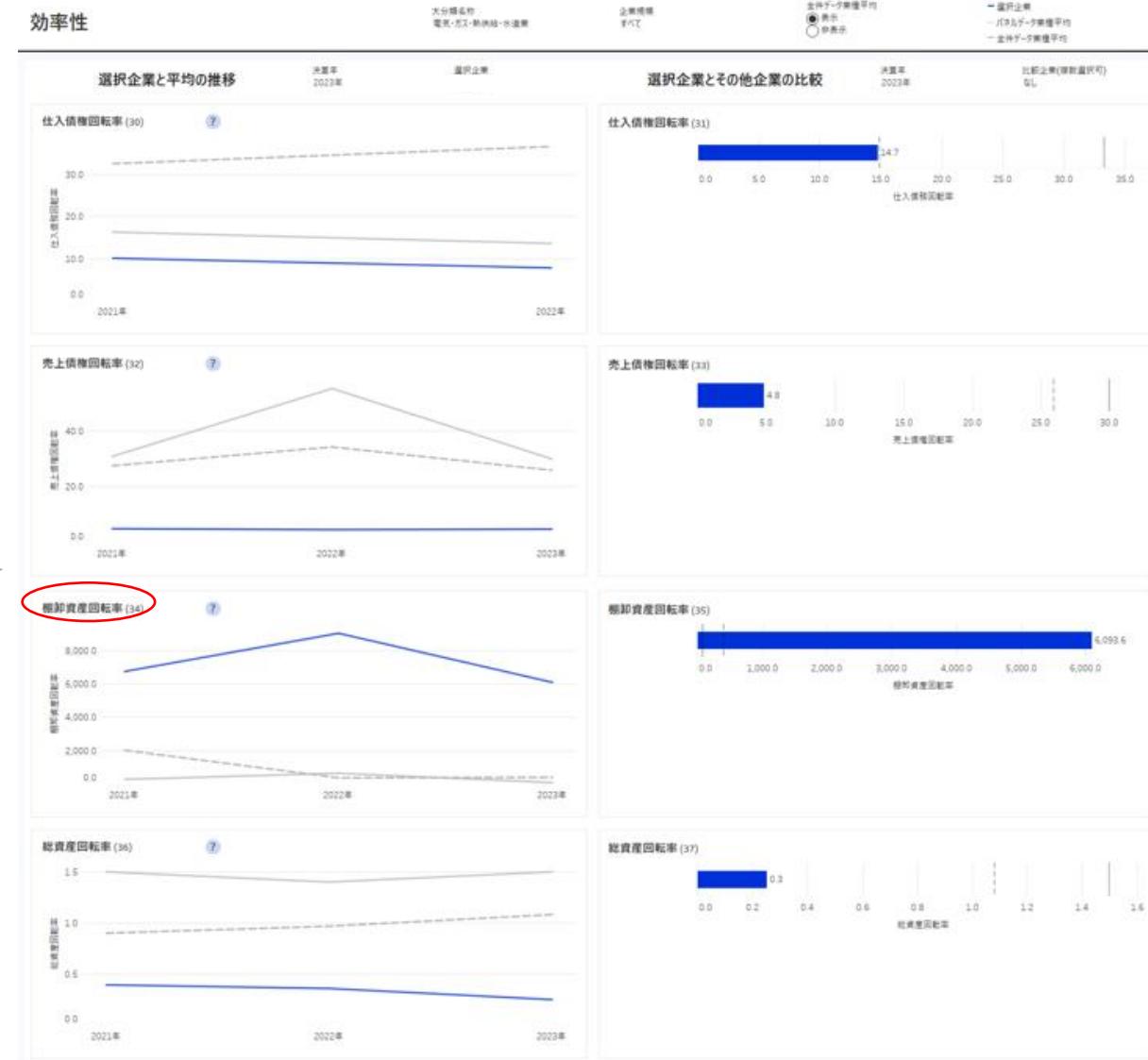


財務分析のモデル企業①:A社

一人当たり売上高および労働生産性が業種の平均値よりも圧倒的に高く、この2つの値が生産性スコアに正の影響を与えていることが分かる。当企業は従業員数が9人と少数であり、どちらの指標も従業員数の変動に影響を受けやすい。しかし、両指標が安定して高水準であるということは、専門性の高いサービスを提供しているか、価格競争に巻き込まれにくいビジネスモデルであると予想される。



財務分析のモデル企業①:A社



棚卸資産回転率が業種の平均値よりも圧倒的に高く、この値が効率性スコアに正の影響を与えていることが分かる。つまり、当企業は在庫を効率よく販売できていると言える。

財務分析のモデル企業①:A社

■知財保有状況

年	現存意匠件数	現存特許件数	現存商標件数
2016	NA	NA	1
2018	NA	NA	3
2019	NA	NA	3
2021	NA	NA	3
2022	NA	NA	3
2023	NA	NA	3

※知財情報が存在しない年については、行を表記していない。

※表中の「NA」は値が存在しないことを示す。

■知財と財務の関係

- 2016年には現存商標件数が1件であったが、2018年には3件に増加した。
- 現存商標件数が増加した2018年以降、2023年に至るまで毎年売上高が増加している。(2020年はデータ欠損)
- 従業員数が9人と比較的小規模な企業であるが、直近は事業拡大フェーズにあり、商標権の登録に至ったと考えられる。

財務分析のモデル企業②:B社

企業概況 :

企業概況 (7)

資本金 (千円)	10,000
従業員数 (人)	51
企業規模	中小企業
設立年月	
創業年月	
業種	製造業
大株主	
仕入先	
販売先	
代表	
決算年月	2023年7月
売上高 (千円)	4,208,229
売上原価 (千円)	2,186,503
営業利益 (千円)	861,315
経常利益 (千円)	863,140
当期純利益 (千円)	464,222
総資産 (千円)	2,284,329
負債 (千円)	934,854
純資産 (千円)	1,349,475

決算年
2023年

業種
製造業

企業規模
すべて

企業

各指標のスコア (8)



生産性スコアおよび収益性スコアが55以上のため、それらを構成する具体的な財務指標を見る。

売上高推移 (千円) (9)

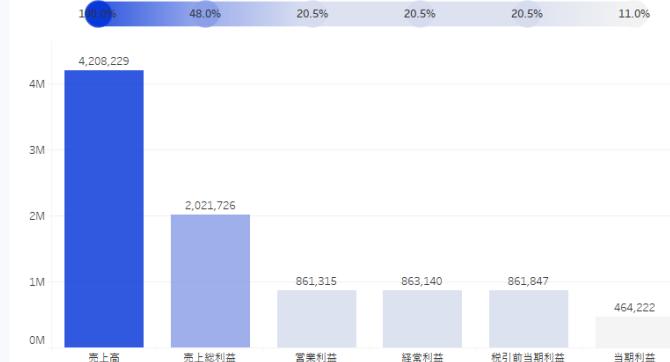


当期純利益推移 (千円) (10)



売上高および当期純利益ともに2期連続で増加している。特に2021年から2022年にかけて、売上高の増加率に対して当期純利益の増加率が著しい。

利益の関係 (千円) (11)



財務分析のモデル企業②:B社

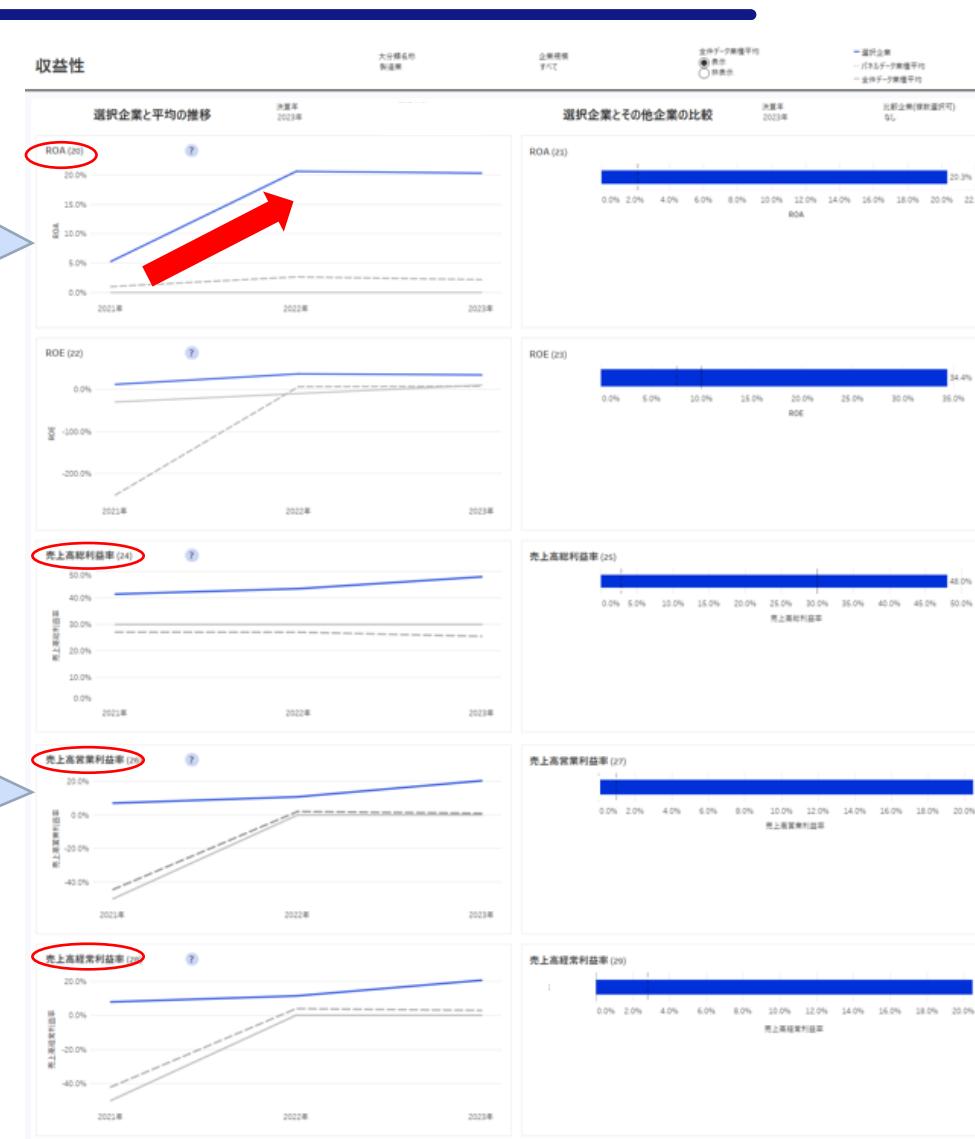
ROAが増加する要因は、収益の増加、もしくは総資産の減少による見かけ上の変化のいずれかである。

当企業の総資産は2021年から2022年にかけて増加しているため、後者は考えづらく、前者が要因であると考えられる。

収益(当期純利益)が増加した要因は、損益計算書における2022年の「法人税等充当額」が大幅に減少したことであると考えられる。

売上高総利益率、売上高営業利益率、売上高経常利益率はいずれも2期連続で微増している。業種平均と比較するといずれの指標も年も平均を上回っている。

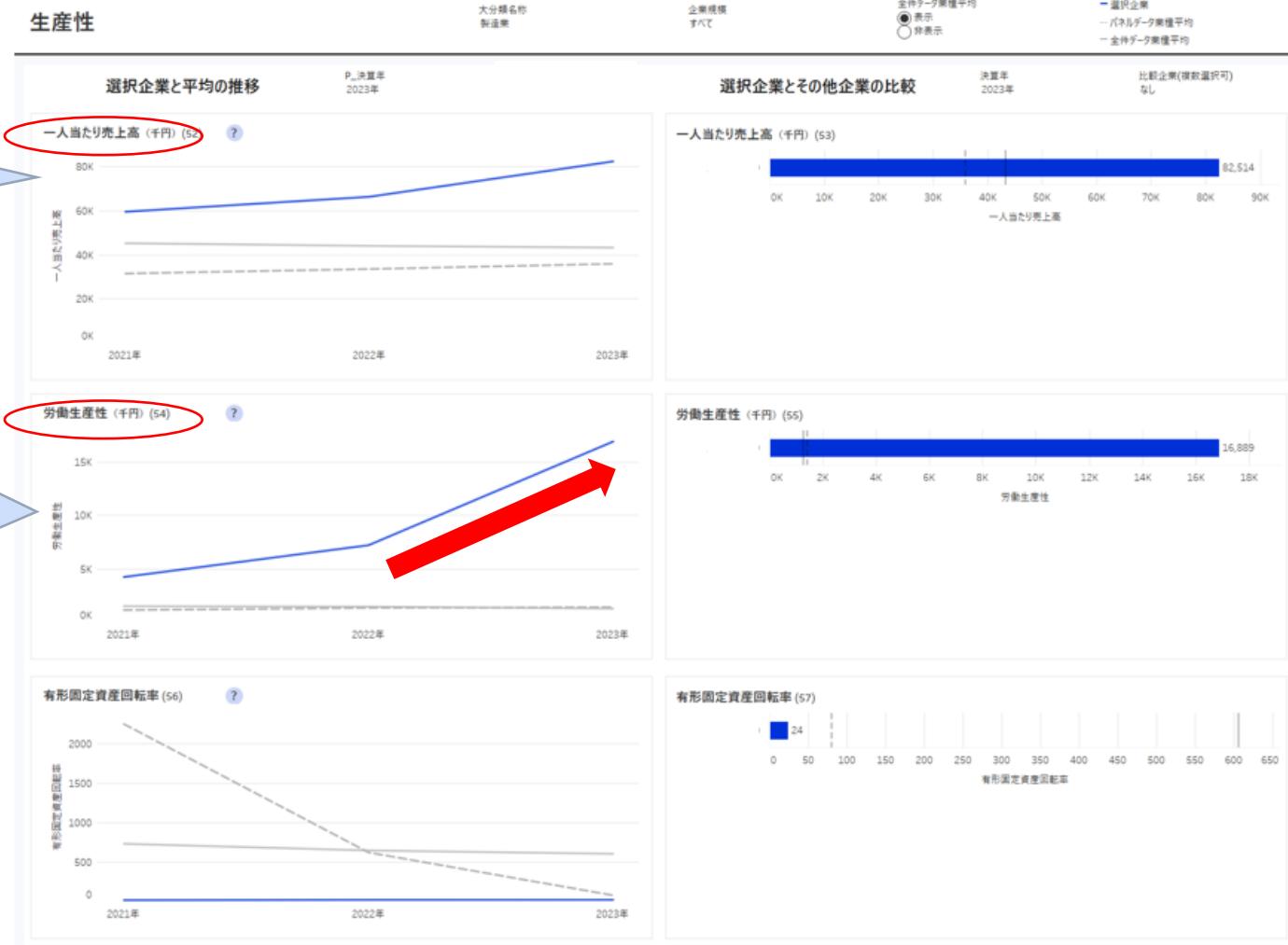
以上のことを踏まえると、売上高に対して高い利益率を既に確保していた上で、2021年から2022年にかけて、会計上の処理によって当期純利益が増加したと考えられる。



財務分析のモデル企業②:B社

一人あたり売上高は増加傾向にあり、業種平均と比較して2021年時点より高水準である。

2022年から2023年にかけて労働生産性が急増しているのは、従業員数が変動せず営業利益が増加したからである。同期間において売上高も急激に増加していることから、売上高の増加が利益に直結できていると言える。



財務分析のモデル企業②:B社

■知財保有状況

年	現存意匠件数	現存特許件数	現存商標件数
2017	NA	1	NA
2019	NA	1	NA
2020	NA	1	1
2021	NA	1	1
2022	NA	1	1
2023	NA	1	1

※知財情報が存在しない年については、行を表記していない。

※表中の「NA」は値が存在しないことを示す。

■知財と財務の関係

- 2017年より現存特許件数が1件であり、2023年まで保有し続けている。
- 特許に加えて、2020年に1件商標を登録しており、その後2021年から2023年にかけて売上高も利益も伸張していることから、商標登録が販売の促進に寄与している可能性がある。

財務分析のモデル企業③:C社

企業概況：

企業概況 (7)

資本金（千円）	10,000
従業員数（人）	6
企業規模	中小企業
設立年月	
創業年月	
業種	農業、林業
大株主	
仕入先	
販売先	
代表	
決算年月	2023年7月
売上高（千円）	290,440
売上原価（千円）	205,072
営業利益（千円）	3,848
経常利益（千円）	7,554
当期純利益（千円）	5,356
総資産（千円）	103,549
負債（千円）	48,606
純資産（千円）	54,942

売上高推移 (千円) (9)



当期純利益推移 (千円) (10)



売上高は横ばいであり、当期純利益は2021年に大幅に増加したものの、その他の年においては増減がまちまちである。

決算年
2023年

業種
農業、林業

企業規模
すべて

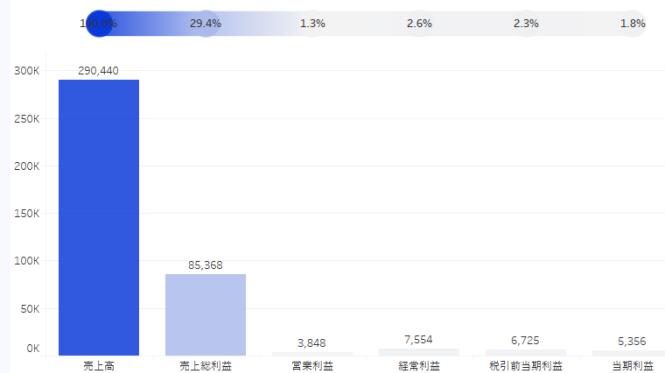
企業

各指標のスコア (8)



生産性スコアが55を超えるため、効率性スコアが業種平均よりも高いため、それらを構成する具体的な財務指標を見る。

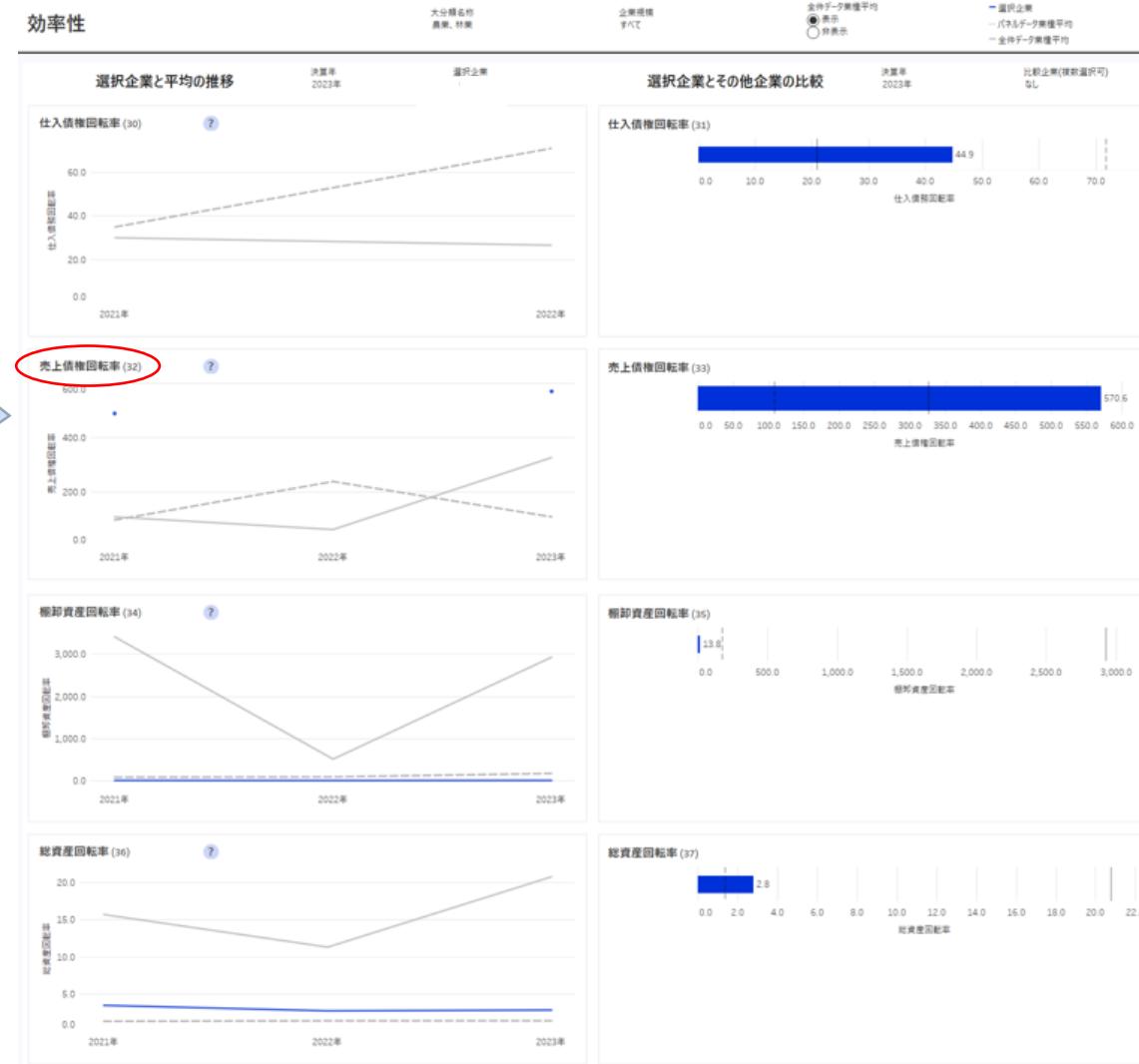
利益の関係 (千円) (11)



財務分析のモデル企業③:C社

売上債権回転率が2022年は欠損値であるものの、2021年および2023年は業種平均よりも大幅に高く、当指標が効率性スコアに正の影響を与えていると考えられる。

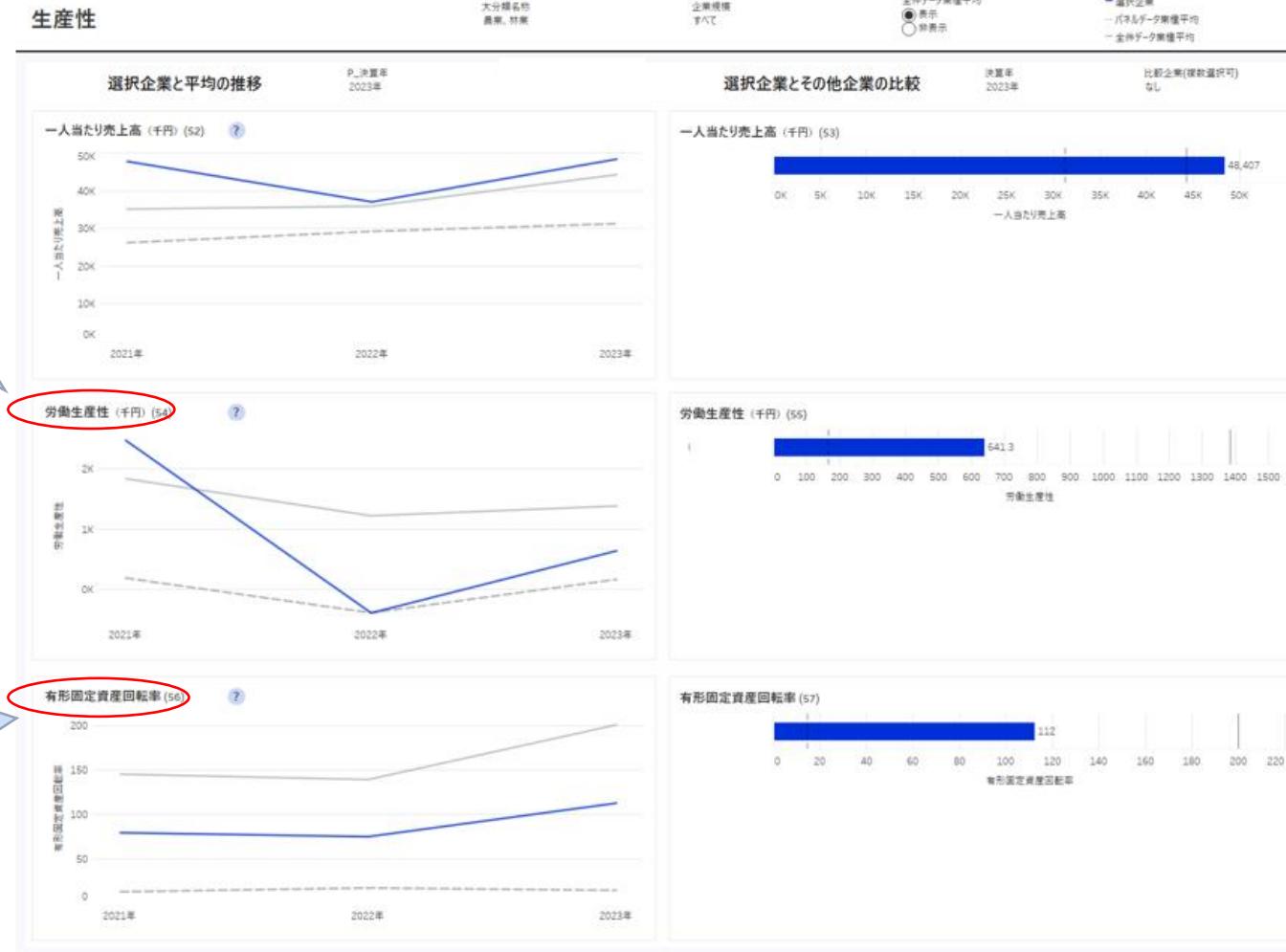
売上債権回転率が高いことは資金繰りが良好であることを示し、取引条件が厳格で売上の現金化が迅速であることが予想される。



財務分析のモデル企業③:C社

労働生産性が2022年に急激に減少した原因是、従業員が増加したことが原因であると考えられる。2021年時点では6名とごく少数であったことから、従業員数の変動が指標の値に与える影響が大きい。

有形固定資産回転率はパネルデータの業種平均値よりも高い。これは2020年から2023年にかけて有形固定資産が減少したためであり、より設備投資の効率が向上したと言える。



財務分析のモデル企業③:C社

■知財保有状況

年	現存意匠件数	現存特許件数	現存商標件数
2016	NA	NA	NA
2017	NA	NA	NA
2018	NA	NA	NA
2019	NA	NA	NA
2020	NA	1	NA
2021	NA	1	NA
2022	NA	1	3
2023	NA	1	3

※知財情報が存在しない年については、行を表記していない。

※表中の「NA」は値が存在しないことを示す。

■知財と財務の関係

- 2020年に特許登録を行い、それ以降は2023年まで現存特許件数が1件である。
- 特許に加えて、2022年に3件商標を登録している。
- 2020年に当期純利益が減少し赤字となったのはコロナ禍によるものと想像しうるが、それ以前より研究開発を行って同年に特許登録に至ったと考えられる。
- 2022年の商標登録によって、今後商品またはサービスの優位性が高まり、安定した業績向上に繋がることが期待される。

財務分析のモデル企業④:D社

企業概況 :

企業概況 (7)

資本金 (千円)	10,000
従業員数 (人)	12
企業規模	中小企業
設立年月	
創業年月	
業種	卸売業、小売業
大株主	
仕入先	
販売先	
代表	
決算年月	2023年6月
売上高 (千円)	2,143,694
売上原価 (千円)	1,589,523
営業利益 (千円)	329,876
経常利益 (千円)	326,152
当期純利益 (千円)	211,078
総資産 (千円)	1,600,783
負債 (千円)	579,734
純資産 (千円)	1,021,049

決算年
2023年

業種
卸売業、小売業

企業規模
すべて

企業

売上高推移 (千円) (9)



売上高および当期純利益が2期連続で増加しているため、拡大フェーズの企業であると推測できる。売上高は2020年に落ち込んだものの、その後回復し、2023年に大幅に增加了。

当期純利益推移 (千円) (10)



各指標のスコア (8)



生産性スコアが55を超えているため、それを構成する具体的な財務指標を見る。

利益の関係 (千円) (11)



財務分析のモデル企業④:D社

2022年から2023年にかけて、一人当たり売上高および労働生産性が急激に増加したのは、売上高が増加したのに対して従業員数が減少したためである。



財務分析のモデル企業④:D社

■知財保有状況

年	現存意匠件数	現存特許件数	現存商標件数
2016	NA	NA	23
2017	NA	NA	21
2018	NA	NA	21
2019	NA	1	21
2020	NA	1	20
2021	NA	1	19
2022	NA	1	18
2023	NA	1	18

※知財情報が存在しない年については、行を表記していない。

※表中の「NA」は値が存在しないことを示す。

■知財と財務の関係

- 2019年に特許登録を行い、それ以降は2023年まで現存特許件数が1件である。
- 現存商標件数は2017年時点で21件あり、商標登録に積極的であったと考えられる。しかし、2020年以降は保有件数が減少傾向にある。
- 営業利益も当期純利益も2021年に増加に転じたことは、2017年以前の積極的な商標登録と2019年の特許登録が寄与した可能性がある。

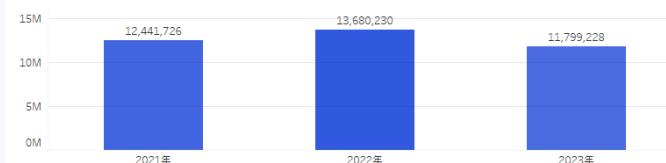
財務分析のモデル企業⑤:E社

企業概況 :

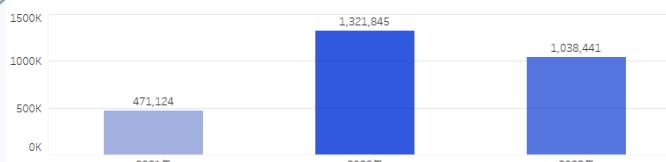
企業概況 (7)

資本金（千円）	80,000
従業員数（人）	100
企業規模	中小企業
設立年月	
創業年月	
業種	製造業
大株主	
仕入先	
販売先	
代表	
決算年月	2023年3月
売上高（千円）	11,799,228
売上原価（千円）	10,202,852
営業利益（千円）	1,444,668
経常利益（千円）	1,480,901
当期純利益（千円）	1,038,441
総資産（千円）	12,351,476
負債（千円）	1,982,829
純資産（千円）	10,368,646

売上高推移 (千円) (9)



当期純利益推移 (千円) (10)



2021年から2023年にかけて、売上高は横ばいであるのに対して、当期純利益は2022年に大幅に增加了。2022年には営業利益も大幅に增加了ことから、当期純利益の增加は営業活動によるものであると考えられる。

決算年
2023年

業種
製造業

企業規模
すべて

企業

各指標のスコア (8)



生産性スコアが55を超えて
いるため、それを構成する具
体的な財務指標を見る。

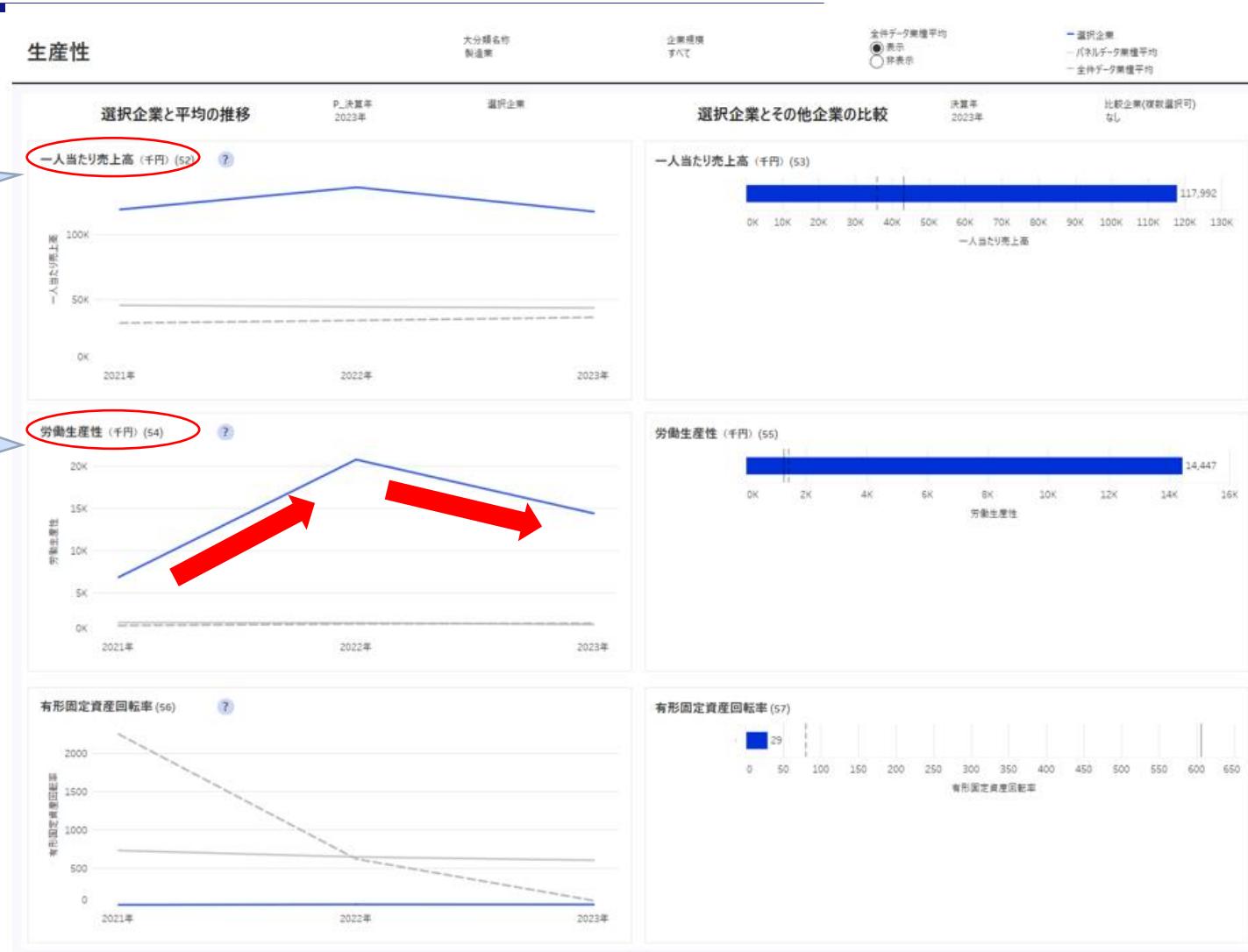
利益の関係 (千円) (11)



財務分析のモデル企業⑤:E社

一人あたり売上高は業種平均と比較して高水準である。

労働生産性は2022年を頂点として変動があるものの、2021時点より業種平均よりも高い水準で推移している。



財務分析のモデル企業⑤:E社

■知財保有状況

年	現存意匠件数	現存特許件数	現存商標件数
2016	NA	1	NA
2017	NA	1	NA
2018	NA	1	NA
2019	NA	1	NA
2020	NA	1	NA
2021	NA	3	NA
2023	NA	3	NA

※知財情報が存在しない年については、行を表記していない。

※表中の「NA」は値が存在しないことを示す。

■知財と財務の関係

- 2016年から2020年まで現存特許件数は1件であり、その後2021年に3件となった。
- 2021年に特許を2件登録したのち、2022年以降は営業利益が伸張したことから、特許登録が営業活動に正の影響を与えた可能性がある。

財務分析のモデル企業⑥:F社

企業概況 :

企業概況 (7)

資本金 (千円)	65,000
従業員数 (人)	47
企業規模	中小企業
設立年月	
創業年月	
業種	製造業
大株主	
仕入先	
販売先	
代表	
決算年月	2023年4月
売上高 (千円)	7,357,452
売上原価 (千円)	5,586,296
営業利益 (千円)	560,141
経常利益 (千円)	567,398
当期純利益 (千円)	319,608
総資産 (千円)	4,522,558
負債 (千円)	2,541,918
純資産 (千円)	1,980,639

決算年
2023年

業種
製造業

企業規模
すべて

企業

各指標のスコア (8)



生産性スコアが60を超えて
いるため、それを構成する具
体的な財務指標を見る。

売上高推移 (千円) (9)



当期純利益推移 (千円) (10)

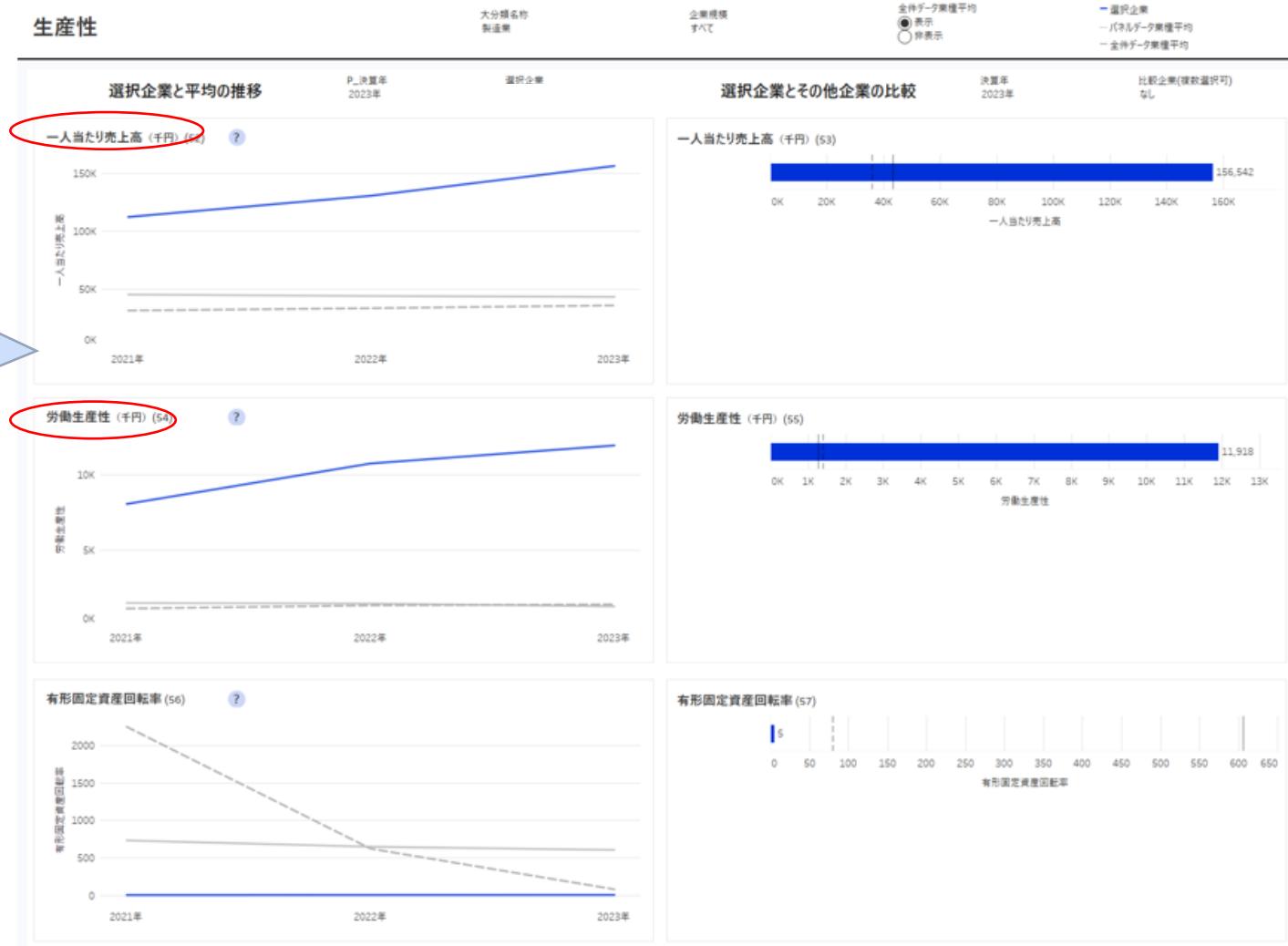


売上高および当期純利
益が2期連続で増加して
いるため、事業の拡大
フェーズの企業であると
推測できる。

利益の関係 (千円) (11)



財務分析のモデル企業⑥:F社



一人当たり売上高および労働生産性が業種の平均値よりも圧倒的に高く、この2つの値が生産性スコアに正の影響を与えていることが分かる。

財務分析のモデル企業⑥：F社

■知財保有状況

年	現存意匠件数	現存特許件数	現存商標件数
2016	NA	NA	NA
2017	NA	NA	NA
2018	NA	NA	NA
2019	NA	NA	NA
2020	NA	NA	NA
2021	NA	NA	NA
2022	NA	NA	5
2023	NA	NA	6

※知財情報が存在しない年については、行を表記していない。
※表中の「NA」は値が存在しないことを示す。

■知財と財務の関係

- 現存商標件数には数値が反映されていないが、2017年に4件、2020年に1件の商標を登録している。現存商標件数は2023年時点で6件である。
- 売上高、売上高総利益、営業利益、当期純利益のいずれも2019年から毎年増加している。
- 商標登録を開始した2017年以降、営業活動による利益が増加していることから、商標登録が市場における商品価値の担保に繋がった可能性がある。

財務分析のモデル企業⑦:G社

企業概況 :

企業概況 (7)

資本金（千円）	100,000
従業員数（人）	21
企業規模	中小企業
設立年月	
創業年月	
本拠	郊壳東、小壳東
大株主	
仕入先	
販売先	
代表	
決算年月	2023年3月
売上高（千円）	2,703,277
売上原価（千円）	1,708,881
営業利益（千円）	425,591
経常利益（千円）	431,151
当期純利益（千円）	269,511
総資産（千円）	2,600,669
負債（千円）	832,738
純資産（千円）	1,767,931

2022年から2023年にかけて、売上高および当期純利益が急激に増加している。2019年から2022年にかけて売上高は減少傾向にあり、2023年に増加に転じた。

売上高推移 (千円) (9)



当期純利益推移 (千円) (10)



決算年
2023年

業種
郊壳東、小壳東

企業規格
すべて

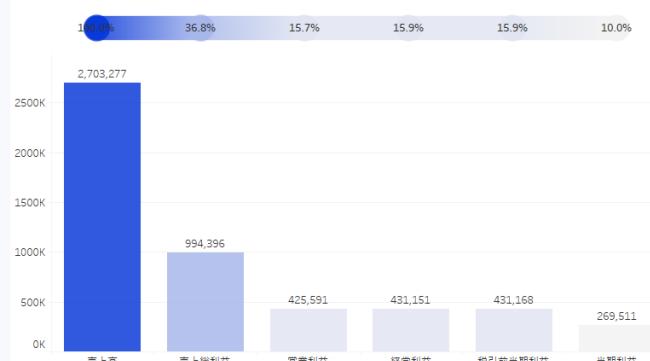
企業

各指標のスコア (8)



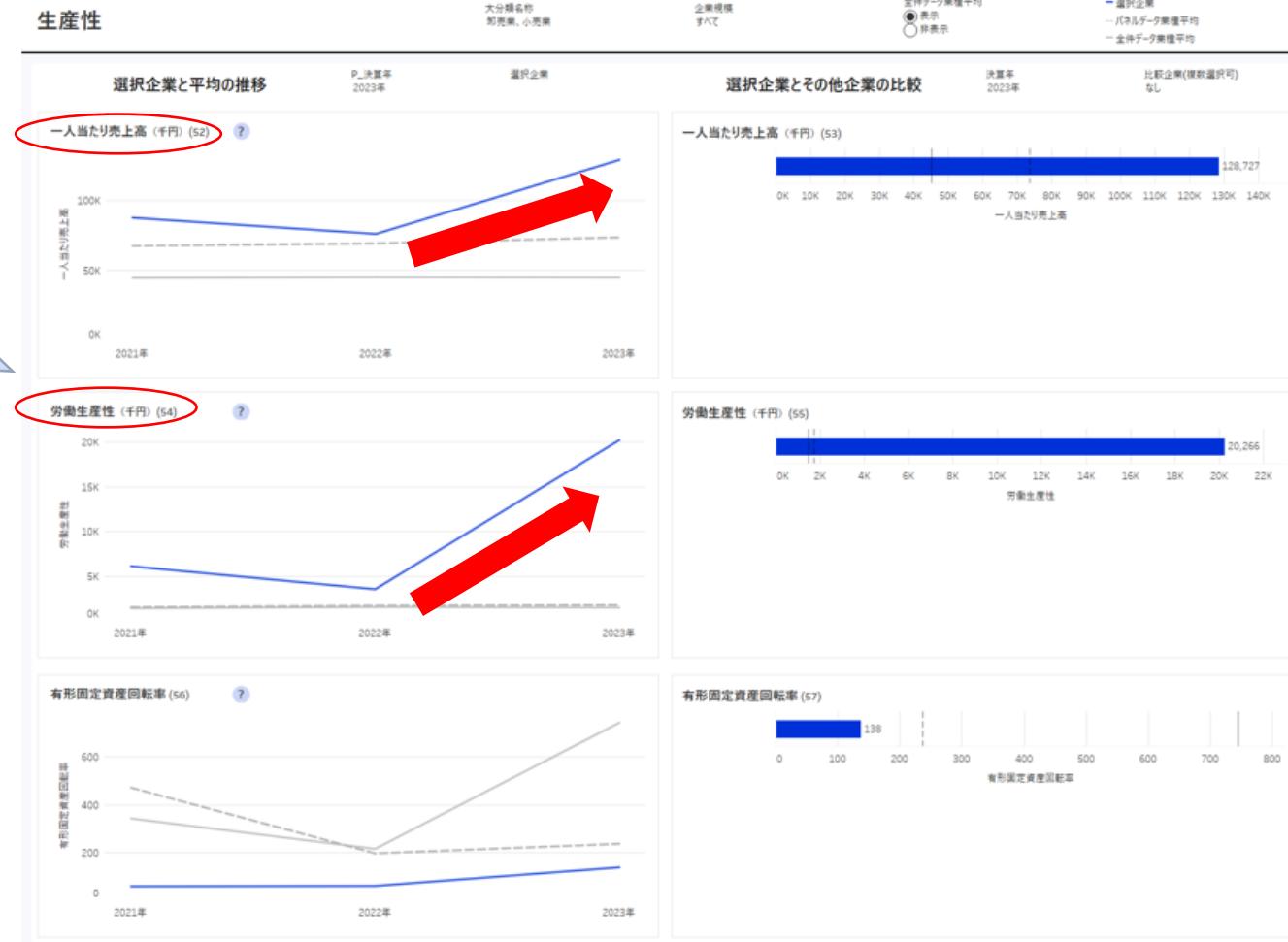
生産性スコアが60を超えて
いるため、それらを構成する
具体的な財務指標を見る。

利益の関係 (千円) (11)



財務分析のモデル企業⑦:G社

2022年の売上高は最低値であったものの、一人当たり売上高および労働生産性ともに業種平均を上回った。2023年は売上高の伸張に応じてどちらの指標も値が増加している。



財務分析のモデル企業⑦:G社

■知財保有状況

年	現存意匠件数	現存特許件数	現存商標件数
2016	NA	NA	19
2017	NA	1	13
2018	NA	1	13
2020	NA	1	17
2021	NA	1	17
2022	NA	1	20
2023	NA	2	20

※知財情報が存在しない年については、行を表記していない。
※表中の「NA」は値が存在しないことを示す。

■知財と財務の関係

- 2017年に特許を1件登録したのち、2023年には現存特許件数が2件に増加した。
- 現存商標件数は2016年時点で19件と、以前より商標登録に積極的であったが、2017年に減少し、2022年に20件まで増加した。
- 2018年以降から商標登録を積極的に再開したことが、2022年以降の業績向上に繋がった可能性がある。

財務分析のモデル企業⑧:H社

企業概況 :

企業概況 (7)

資本金（千円）	4,000
従業員数（人）	9
企業規模	中小企業
設立年月	
創業年月	
業種	卸売業、小売業
大株主	
仕入先	
販売先	
代表	
決算年月	2023年6月
売上高（千円）	483,482
売上原価（千円）	161,376
営業利益（千円）	88,156
経常利益（千円）	88,291
当期純利益（千円）	60,636
総資産（千円）	259,003
負債（千円）	74,776
純資産（千円）	184,227

売上高推移 (千円) (9)



当期純利益推移 (千円) (10)



売上高および当期純利益が2期連続で増加しているため、拡大フェーズの企業であると推測できる。

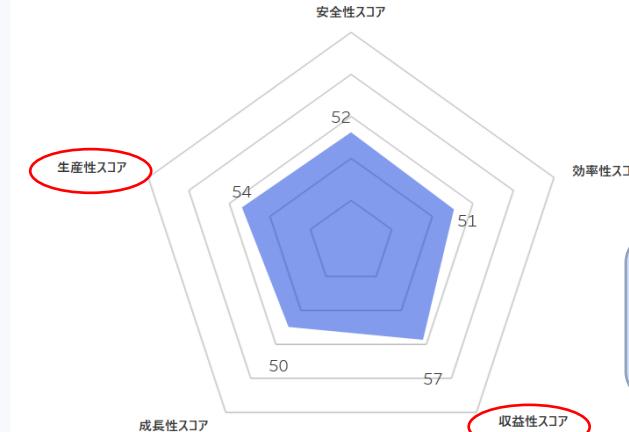
決算年
2023年

業種
卸売業、小売業

企業規模
すべて

企業

各指標のスコア (8)



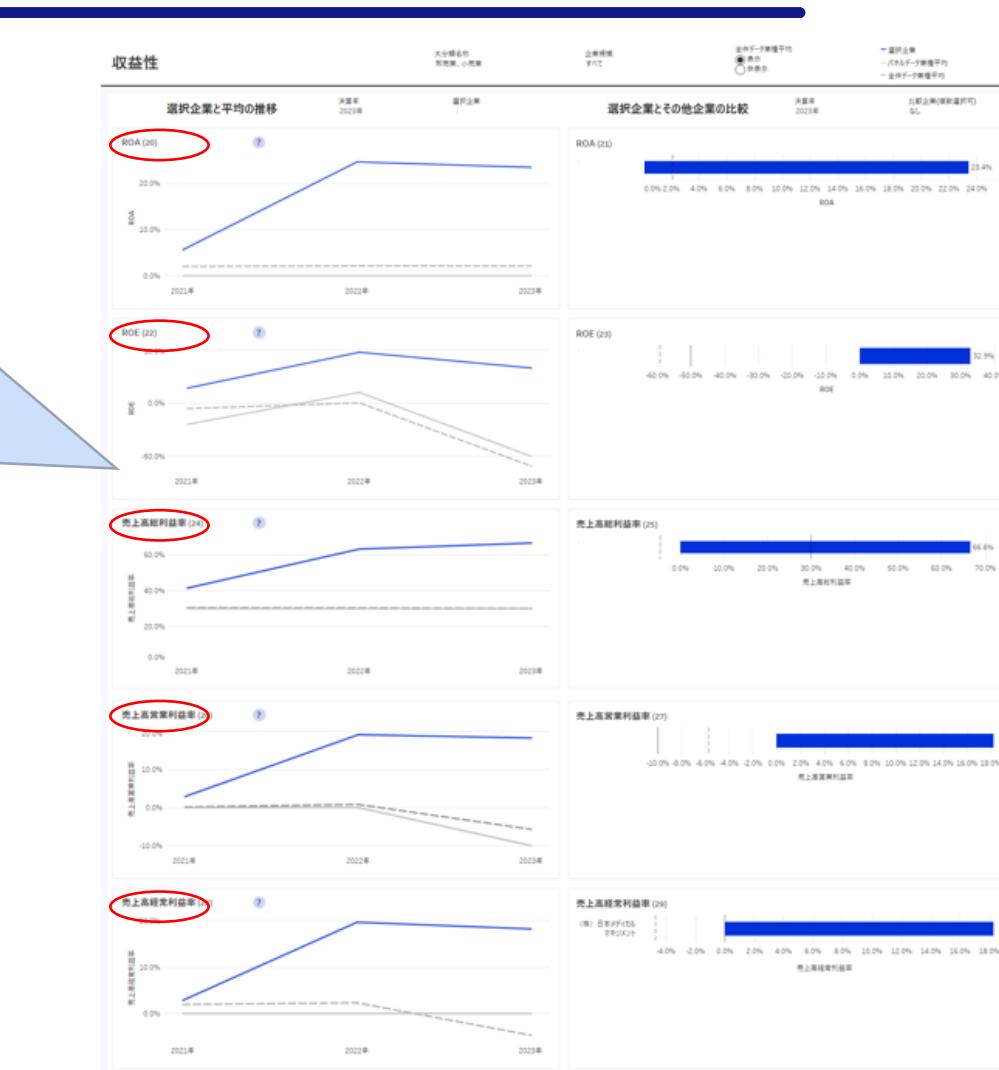
生産性スコアおよび収益性スコアが比較的高いため、それらを構成する具体的な財務指標を見る。

利益の関係 (千円) (11)



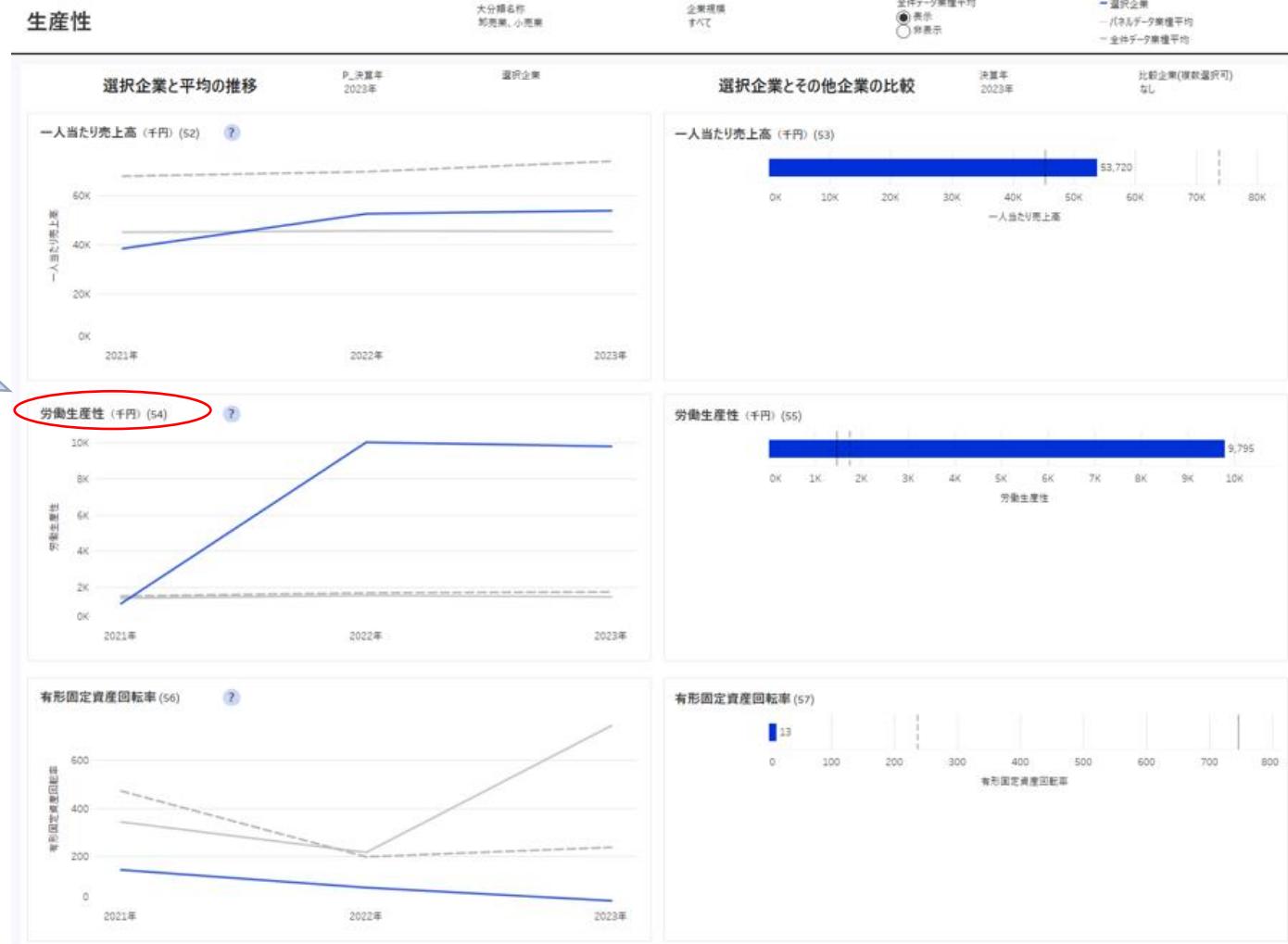
財務分析のモデル企業⑧:H社

掲載している5項目すべてが業種平均値よりも高い。
特に、売上高営業利益率および売上高経常利益率については、2022年から2023年にかけてパネルデータの業種平均が減少しているのに対して、当企業は高い水準を継続しており、収益性の高さを示している。



財務分析のモデル企業⑧:H社

労働生産性の値が平均よりも高いため、生産性スコアに正の影響を与えていることが分かる。
従業員数が変動せずに営業利益が増加したことが要因である。



財務分析のモデル企業⑧:H社

■知財保有状況

年	現存意匠件数	現存特許件数	現存商標件数
2016	NA	NA	NA
2017	NA	NA	NA
2018	NA	NA	NA
2019	NA	NA	NA
2020	NA	NA	NA
2021	NA	NA	1
2022	NA	NA	1
2023	NA	NA	1

※知財情報が存在しない年については、行を表記していない。

※表中の「NA」は値が存在しないことを示す。

■知財と財務の関係

- 2020年までは現存商標件数が0件であったが、2021年に商標を登録して1件となっている。
- 現存商標件数が増加した2021年以降、売上高が大幅に増加している。
- 従業員数が9人と比較的小規模な企業であるが、直近は事業拡大フェーズにあり、商標権の登録に至ったと考えられる。

財務分析のモデル企業⑨:I社

企業概況：

企業概況 (7)

資本金（千円）	10,000
従業員数（人）	13
企業規模	中小企業
設立年月	
創業年月	
業種	製造業
大株主	
仕入先	
販売先	
代表	
決算年月	2023年6月
売上高（千円）	4,833,803
売上原価（千円）	4,258,232
営業利益（千円）	-2,925
経常利益（千円）	13,157
当期純利益（千円）	-24,595
純資産（千円）	3,032,788
負債（千円）	2,004,765
純資産（千円）	1,028,022

売上高は2021年から2022年にかけて増加し、2023年は横ばいであつたが、当期純利益は2022年に増加し、2023年に大幅に減少して赤字に転じた。赤字に転じた要因として、営業利益が減少したこと、営業外収益が前年比で大幅に減少したことが考えられる。

決算年
2023年

業種
製造業

企業規模
すべて

企業

売上高推移 (千円) (9)



当期純利益推移 (千円) (10)

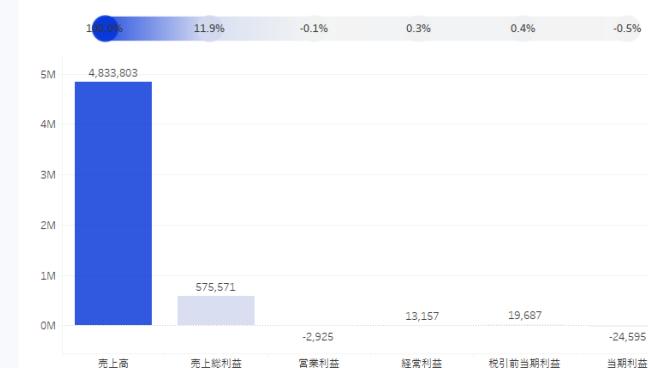


各指標のスコア (8)



生産性スコアが65と高いため、それを構成する具体的な財務指標を見る。

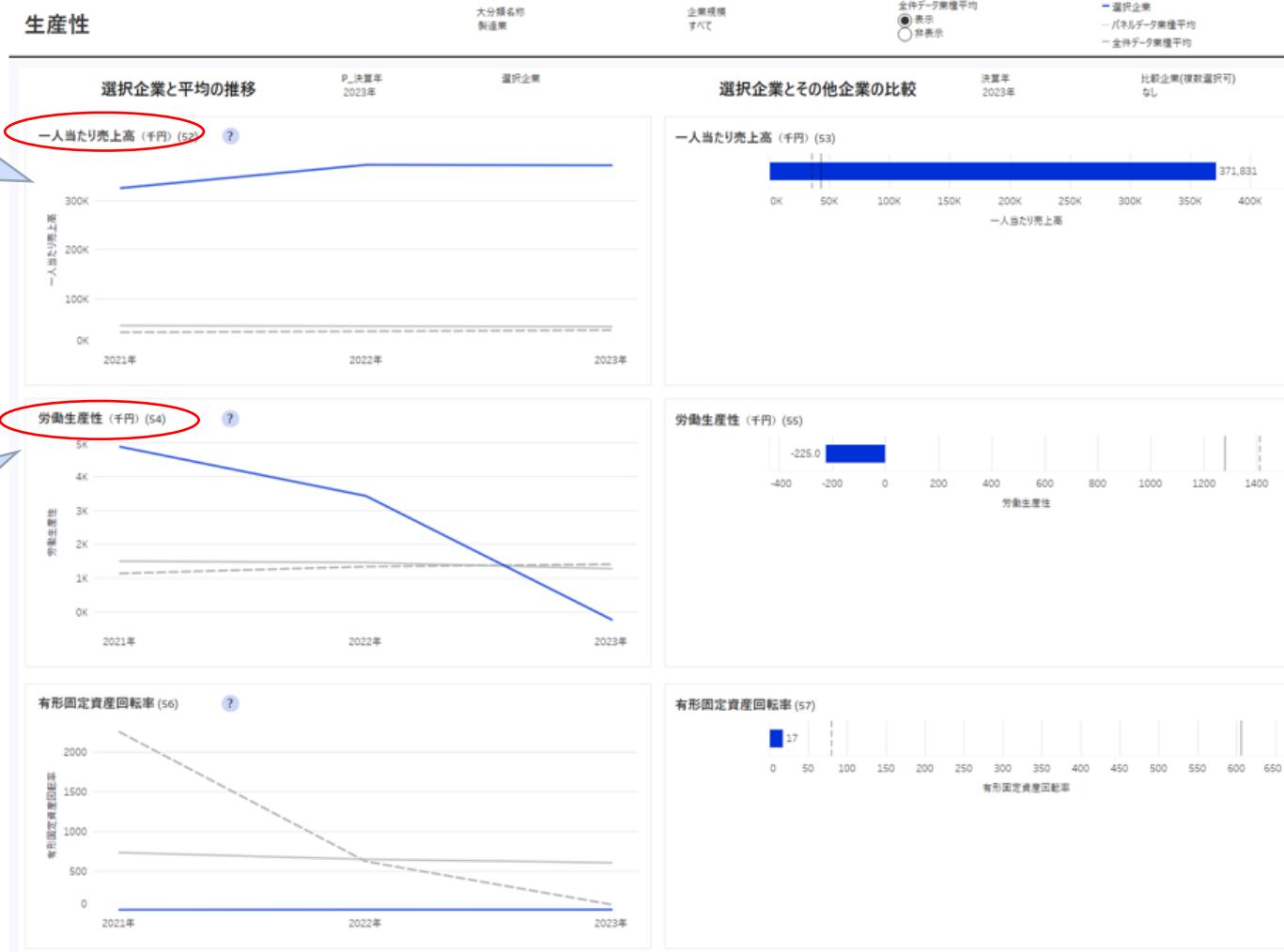
利益の関係 (千円) (11)



財務分析のモデル企業⑨:I社

一人当たり売上高が業種の平均値よりも圧倒的に高いため、この値が生産性スコアに正の影響を与えていたことが分かる。

営業利益の減少に応じて労働生産性も減少し、2023年にマイナスに転じた。



財務分析のモデル企業⑨:I社

■知財保有状況

年	現存意匠件数	現存特許件数	現存商標件数
2016	1	3	11
2017	1	3	11
2018	2	3	13
2019	3	3	20
2020	3	3	26
2021	4	4	24
2022	3	4	24
2023	3	4	26

※知財情報が存在しない年については、行を表記していない。

※表中の「NA」は値が存在しないことを示す。

■知財と財務の関係

- 2016年から2023年にかけて、意匠・特許・商標をいずれも保有している。
- 2016年には現存意匠件数が1件であったが、2021年には4件に増加した。
- 現存商標件数は2017年以降増加しており、2020年には26件となった。
- 2016年から2022年にかけて売上高が毎年伸張していたことから、事業の拡大フェーズにおいて積極的に知財を登録してきたと言える。

財務分析のモデル企業⑩:J社

企業概況 :

企業概況 (7)

資本金 (千円)	10,000
従業員数 (人)	21
企業規模	中小企業
設立年月	
創業年月	
業種	製造業
大株主	
仕入先	
販売先	
代表	
決算年月	2023年3月
売上高 (千円)	1,772,888
売上原価 (千円)	991,210
営業利益 (千円)	209,334
経常利益 (千円)	227,125
当期純利益 (千円)	188,528
総資産 (千円)	1,205,862
負債 (千円)	396,710
純資産 (千円)	809,151

決算年
2023年

業種
製造業

企業規模
すべて

企業

各指標のスコア (8)



生産性スコアおよび収益性スコアがそれぞれ59, 54と比較的高いため、それらを構成する具体的な財務指標を見る。

売上高および当期純利益が2期連続で増加している。売上高は2019年から2023年にかけて毎年伸張しており、設立から年数が経った企業であるものの、事業が拡大している。

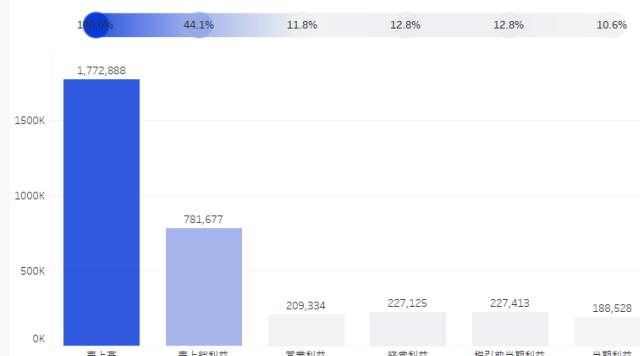
売上高推移 (千円) (9)



当期純利益推移 (千円) (10)

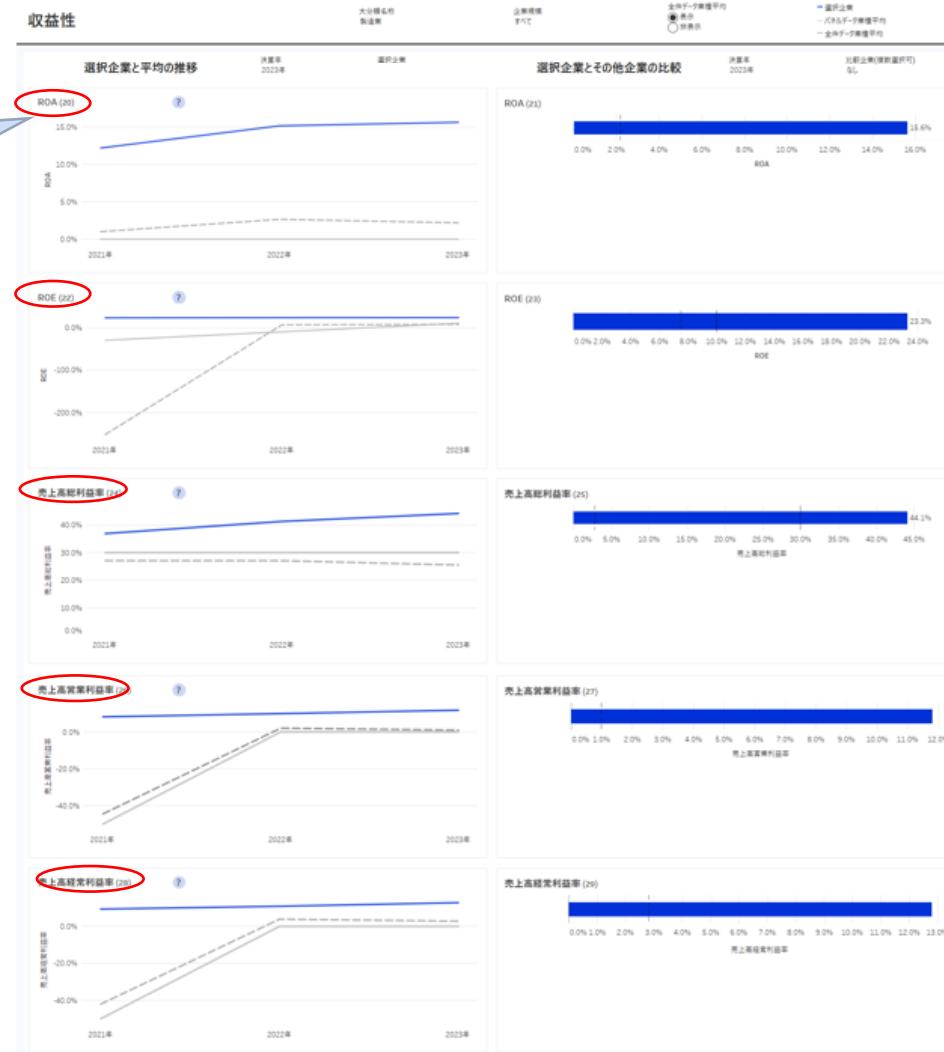


利益の関係 (千円) (11)



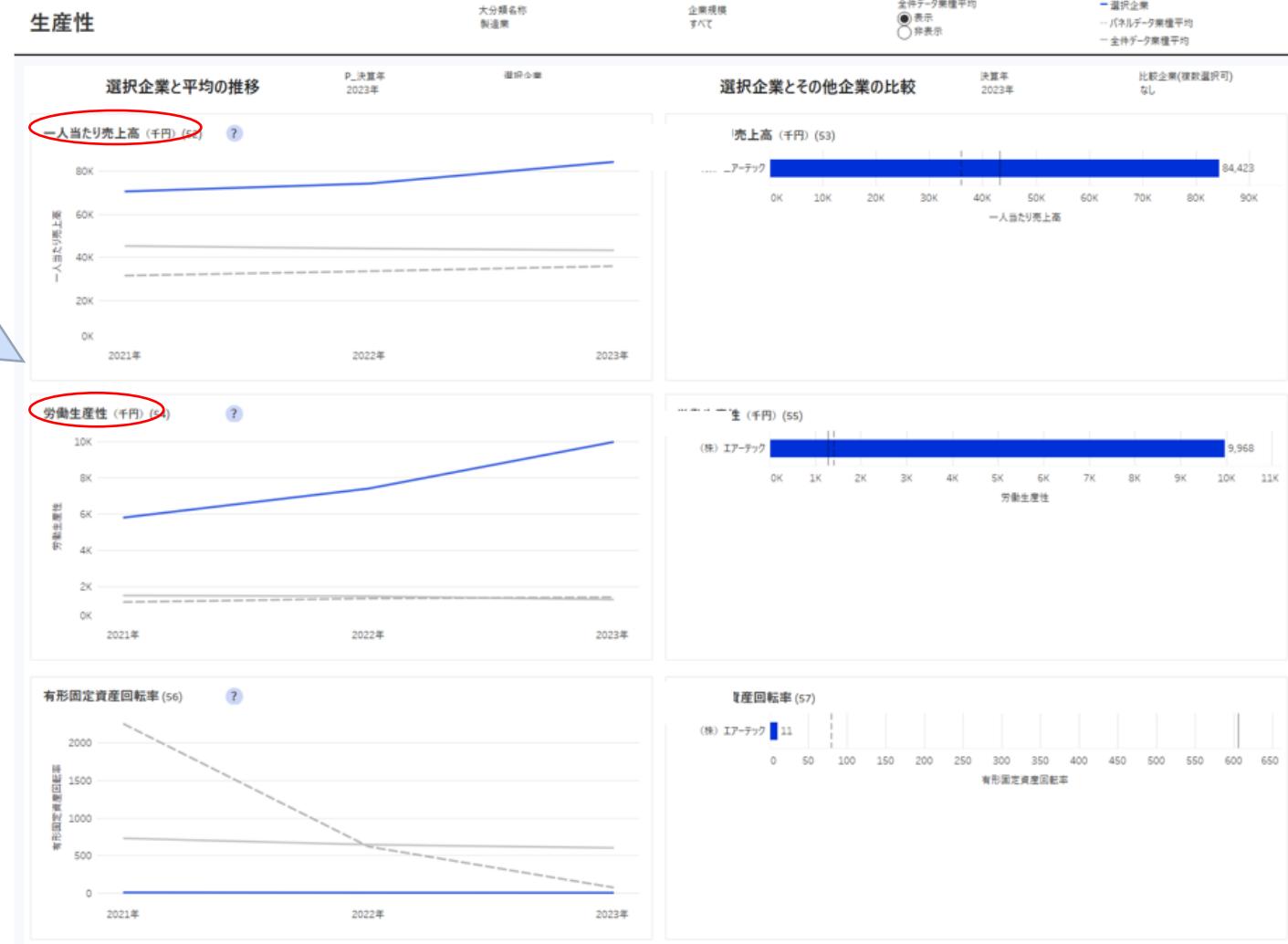
財務分析のモデル企業⑩:J社

掲載している5項目すべてが業種平均値よりも高いため、収益性スコアに正の影響を与えていていることが分かる。特にROAが3年間にわたって業種平均値を大幅に上回っており、高い収益性を常に維持していると言える。



財務分析のモデル企業⑩:J社

一人当たり売上高および労働生産性が業種の平均値よりも圧倒的に高く、この2つの値が生産性スコアに正の影響を与えていることが分かる。
労働生産性は増加傾向にあるが、従業員数がほとんど変動せずに、営業利益が2021年以上伸張したことが要因である。



財務分析のモデル企業⑩：J社

■知財保有状況

年	現存意匠件数	現存特許件数	現存商標件数
2016	NA	NA	NA
2017	NA	NA	NA
2018	NA	NA	NA
2019	NA	NA	1
2020	NA	NA	1
2021	NA	NA	1
2022	NA	NA	1
2023	NA	NA	1

※知財情報が存在しない年については、行を表記していない。

※表中の「NA」は値が存在しないことを示す。

■知財と財務の関係

- 2019年に商標を1件登録し、その後も2023年まで保有し続けている。
- 売上高は2016年から2023年にかけて毎年増加しており、事業の拡大フェーズにあったと考えられる。
- 商標を登録した2019年の後、2021年に急激に当期純利益が増加した。これは営業利益が伸張したことが要因であるため、商標登録によって商品・サービスの優位性を担保した可能性がある。

財務分析のモデル企業⑪:K社

企業概況 :

企業概況 (7)

資本金 (千円)	50,000
従業員数 (人)	13
企業規模	中小企業
設立年月	
創業年月	
業種	製造業
大株主	
仕入先	
販売先	
代表	
決算年月	2023年3月
売上高 (千円)	1,722,602
売上原価 (千円)	1,422,685
営業利益 (千円)	169,990
経常利益 (千円)	181,576
当期純利益 (千円)	90,494
総資産 (千円)	1,632,328
負債 (千円)	1,029,068
純資産 (千円)	603,259

決算年
2023年

業種
製造業

企業規模
すべて

企業

各指標のスコア (8)

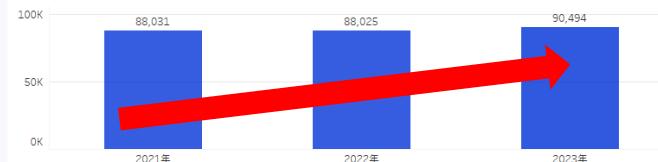


生産性スコアが60を超えて
いるため、それを構成する具
体的な財務指標を見る。

売上高推移 (千円) (9)



当期純利益推移 (千円) (10)



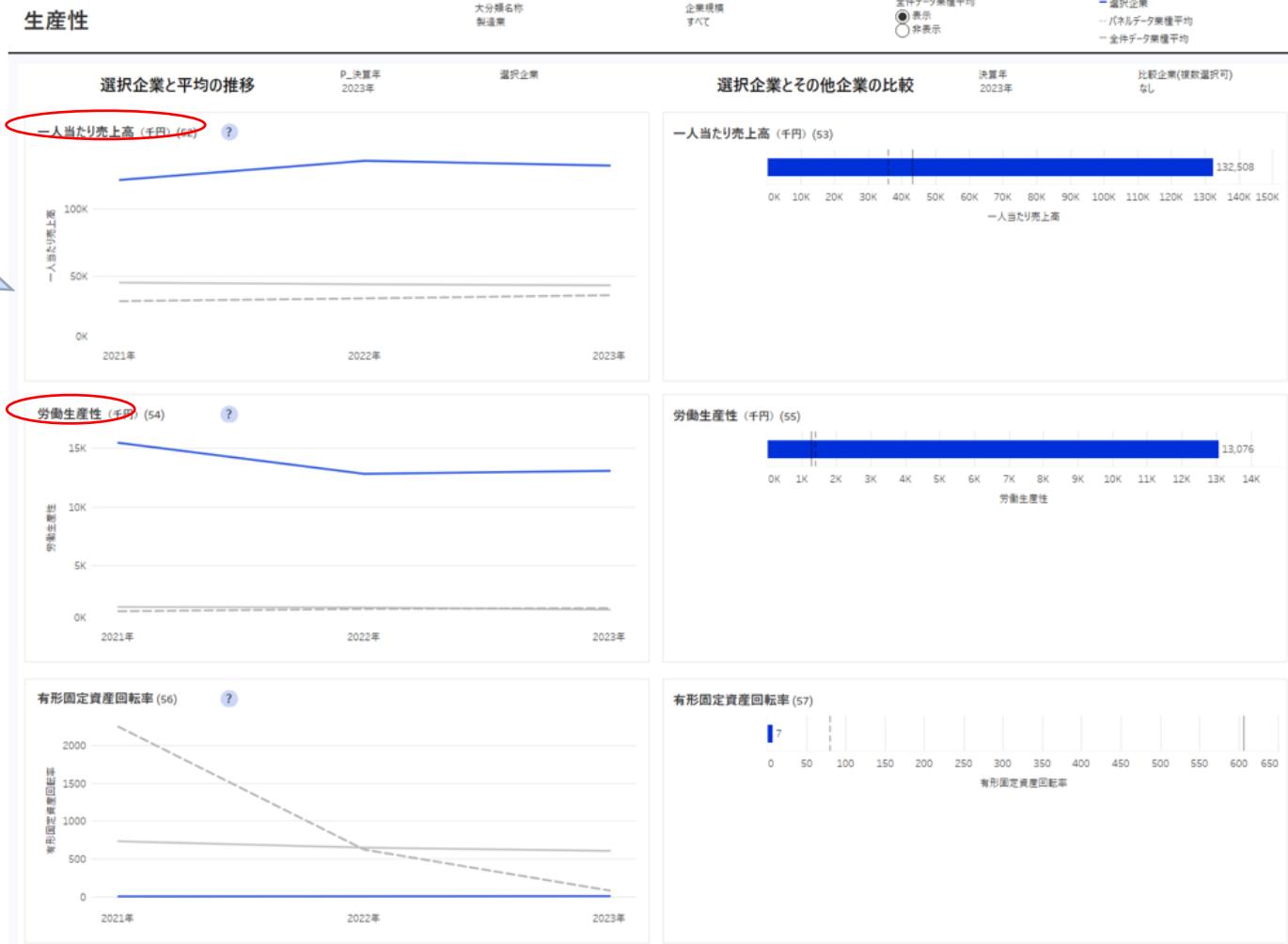
売上高および当期純利益が
2期連続で増加している。
売上高は2018年から
2019年にかけて減少した
が、それ以降は毎年増加し
ている。

利益の関係 (千円) (11)



財務分析のモデル企業⑪:K社

一人当たり売上高および労働生産性が業種の平均値よりも圧倒的に高く、この2つの値が生産性スコアに正の影響を与えていることが分かる。



財務分析のモデル企業⑪：K社

■知財保有状況

年	現存意匠件数	現存特許件数	現存商標件数
2016	NA	NA	3
2017	NA	NA	3
2018	NA	NA	3
2019	NA	NA	3
2020	NA	NA	5
2021	NA	NA	5
2022	NA	NA	5
2023	NA	NA	5

※知財情報が存在しない年については、行を表記していない。

※表中の「NA」は値が存在しないことを示す。

■知財と財務の関係

- 2016年から2019年までは現存商標件数が3件であったが、2020年に5件に増加した。
- 現存商標件数が増加した2020年以降に売上高が毎年増加していることから、2019年以前から保有している商標は売上高に影響を与えたものの、2020年に登録した商標が売上高の向上に寄与した可能性がある。

財務分析のモデル企業⑫:L社

企業概況 :

企業概況 (7)

資本金（千円）	10,000
従業員数（人）	8
企業規模	中小企業
設立年月	
創業年月	
業種	卸売業、小売業
大株主	
仕入先	
販売先	
代表	
決算年月	2023年11月
売上高（千円）	459,460
売上原価（千円）	64,632
営業利益（千円）	49,929
経常利益（千円）	70,271
当期純利益（千円）	45,979
総資産（千円）	424,176
負債（千円）	58,759
純資産（千円）	365,417

売上高推移（千円）(9)



当期純利益推移（千円）(10)



2021年から2023年にかけて売上高は微増、当期純利益は増減がまちまちである。

決算年
2023年

業種
卸売業、小売業

企業規模
すべて

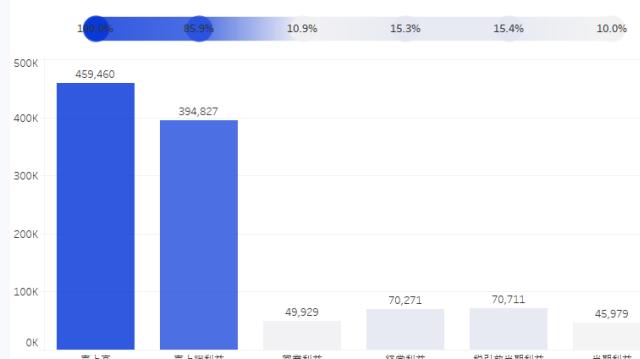
企業

各指標のスコア (8)



安全性スコアおよび収益性スコアが55以上であるため、それらを構成する具体的な財務指標を見る。

利益の関係（千円）(11)

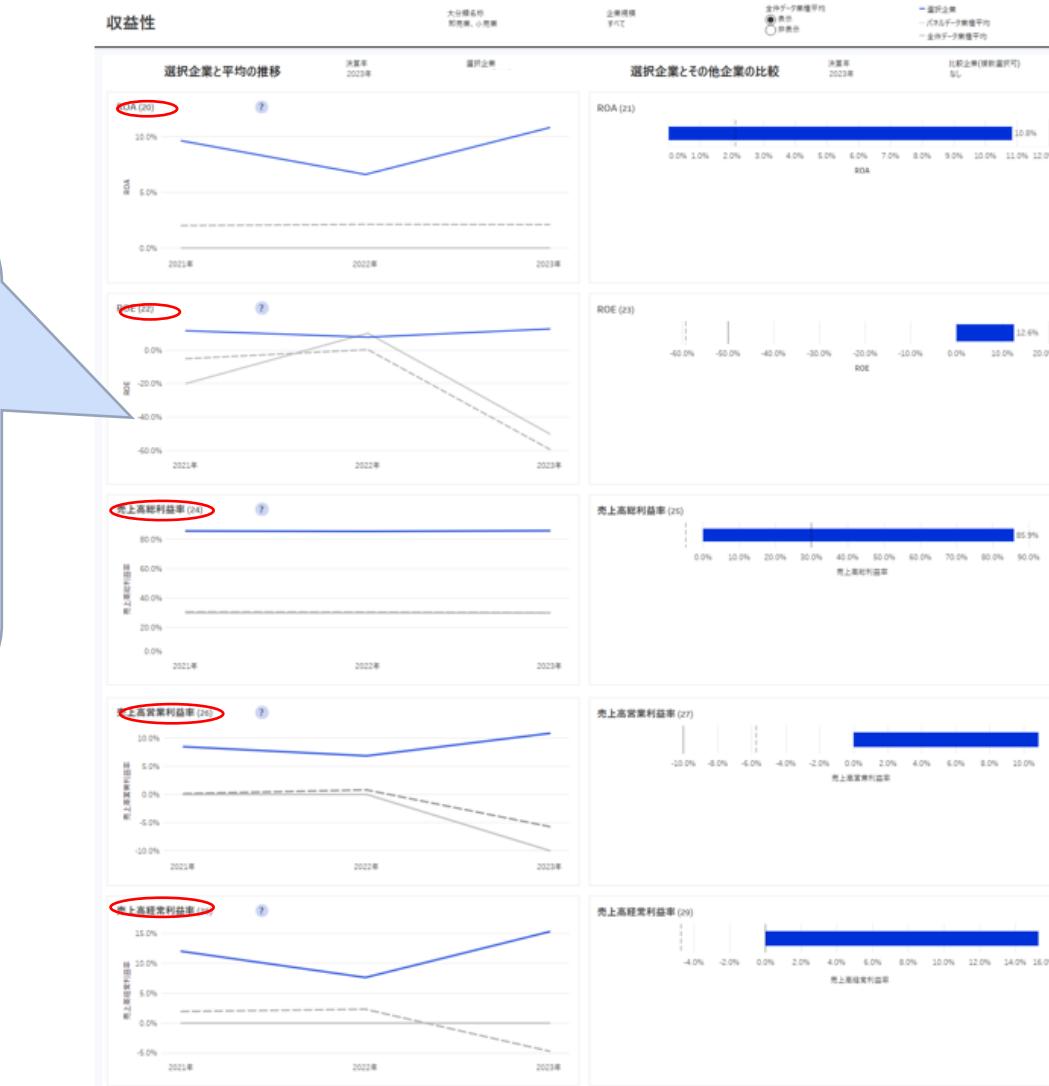


財務分析のモデル企業⑫:L社

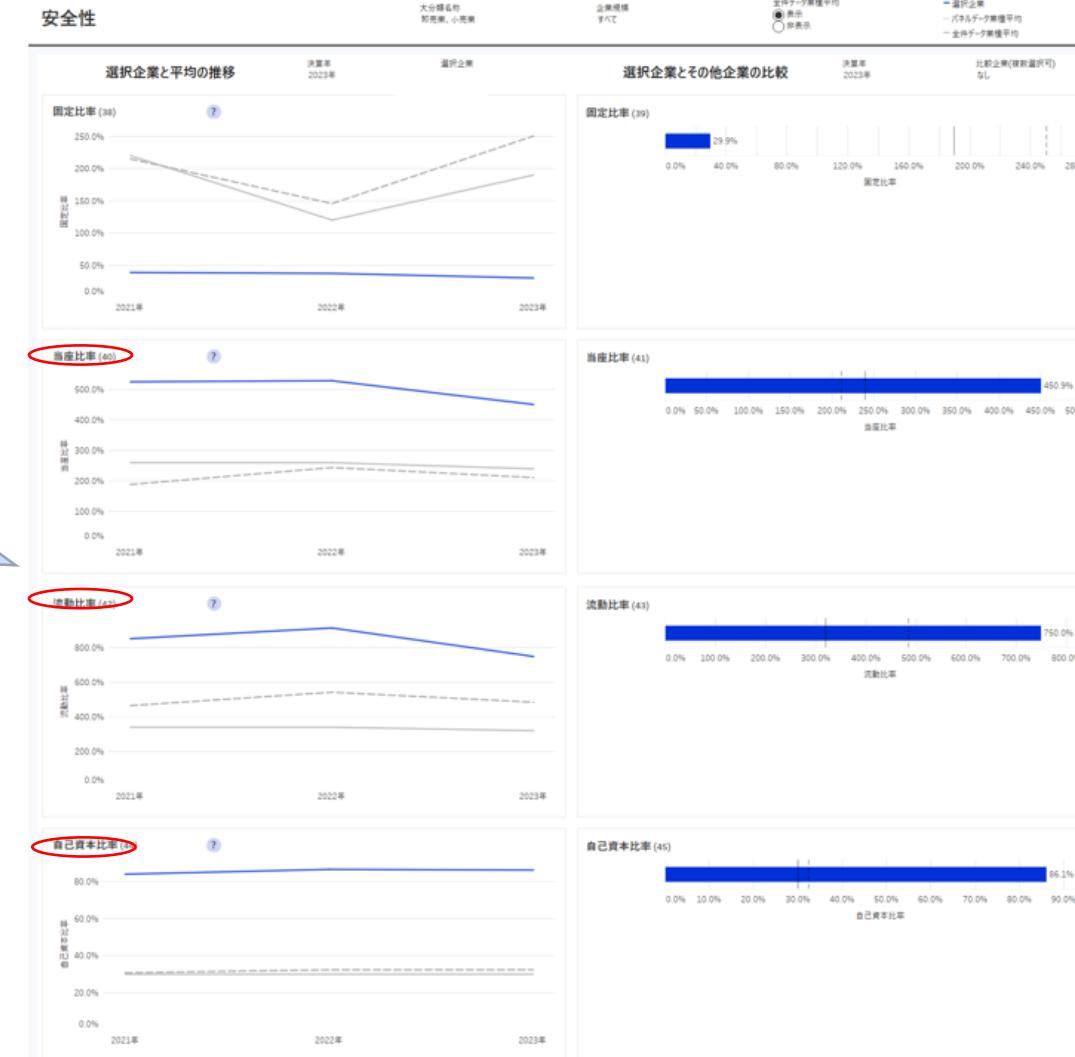
2023年においては5項目すべてが業種平均値よりも高い。

ROAおよび売上高経常利益率は2022年から2023年にかけて回復しており、高い水準にある。

ROEおよび売上高営業利益率は、同期間において、パネルデータと全件データともに業種平均が減少した。しかし、当企業の指標はそれぞれ増加しており、業種平均よりも高い収益性があると言える。



財務分析のモデル企業⑫:L社



財務分析のモデル企業⑫:L社

■知財保有状況

年	現存意匠件数	現存特許件数	現存商標件数
2016	NA	1	6
2017	NA	1	6
2018	NA	1	6
2019	NA	1	7
2020	NA	1	13
2021	NA	1	12
2022	NA	1	13
2023	NA	1	12

※知財情報が存在しない年については、行を表記していない。

※表中の「NA」は値が存在しないことを示す。

■知財と財務の関係

- 2016年に時点で特許を1件保有しており、2023年まで保有し続けている。
- 現存商標件数は2019年に7件であったが、2020年に13件と増加した。
- 現存商標件数が増加した2020年以降、売上高および当期純利益が伸張していることから、商標登録によって商品・サービスの優位性を確保して利益に繋がった可能性がある。

2. 財務・知財状況と企業の業績に関する仮説

知財と企業財務における収益性指標との関係について下記のような仮説を設定した。

	仮説	要旨
収益性	仮説 1: 知財を保有する企業は、ROAが高い。	知財を活用することで資産効率が向上し、利益率が改善する可能性がある。
	仮説 2: 知財を保有する企業は、ROEが高い。	知財が研究開発の成果の専有可能性を強化することで、競争優位性を生み、利益の維持・増大につながる可能性がある。
	仮説 3: 知財を保有する企業は、売上高総利益率が高い。	知財はプロセスイノベーションにより製造や仕入れの効率化を生み、原価を抑制することで収益率を高める可能性がある。
	仮説 4: 知財を保有する企業は、売上高営業利益率が高い。	特許技術・商標によるブランド価値が価格決定力を高め、高付加価値製品の展開によって、営業利益が増加する可能性がある。

知財と企業財務:効率性

知財と企業財務における効率性指標との関係について下記のような仮説を設定した。

	仮説	要旨
効率性	仮説 5: 知財を保有する企業は、総資産回転率が低い。	知財は無形資産として計上されるため、資産効率が低下する可能性がある。
	仮説 6: 知財を保有する企業は、売上債権回転率が低い。	知財を活用する企業はB2B取引が多く、売掛金回収サイクルが長くなる可能性がある。
	仮説 7: 知財を保有する企業は、棚卸資産回転率が低い。	知財を有する企業は研究開発型ビジネスが多く、販売までに期間を要し在庫が膨らむ傾向がある。
	仮説 8: 知財を保有する企業は、仕入債務回転率が低い。	知財関連の投資比率が高く、仕入れに対する支払い期間が長くなる傾向がある。

知財と企業財務:生産性

知財と企業財務における生産性指標との関係について下記のような仮説を設定した。

	仮説	要旨
生産性	仮説 9: 知財を保有する企業は、売上高付加価値率が高い。	知財を有する企業は、独自の技術・人材・組織力などで製品やサービスの付加価値を高めている可能性がある。
	仮説 10: 知財を保有する企業は、労働生産性が高い。	知財が製品・サービスの独自性を生み出し、業務効率化や高付加価値労働を促進する可能性がある。

知財と企業財務:安全性

知財と企業財務における安全性(健全性)指標との関係について下記のような仮説を設定した。

	仮説	要旨
安全性 (財務の健全性)	仮説 11: 知財を保有する企業は、流動比率が低い。	研究開発投資や知財管理コストの増加により、流動資産の割合が減少する可能性がある。
	仮説 12: 知財を保有する企業は、当座比率が低い。	知財関連投資が無形資産に分類されるため、短期の流動性が低下する可能性がある。
	仮説 13: 知財を保有する企業は、固定比率が高い。	知財が無形固定資産として計上されるため、固定資産の割合が増加する可能性がある。
	仮説 14: 知財を保有する企業は、自己資本比率が低い。	知財を活用する企業は研究開発投資が多く、負債を活用して資金調達を行う傾向がある。

知財と企業財務:成長性

知財と企業財務における成長性指標との関係について下記のような仮説を設定した。

	仮説	要旨
成長性	仮説 15: 知財を保有する企業は、売上高成長率が高い。	知財が企業の市場競争力を向上させ、新規顧客開拓につながる可能性がある。
	仮説 16: 知財を保有する企業は、営業利益成長率が高い。	知財の活用が生産効率と販売能力の両方に寄与することで事業の収益を向上させる可能性がある。
	仮説 17: 知財を保有する企業は、純利益成長率が高い。	知財を活用することで利益率が向上し、総合的な利益成長につながる可能性がある。

3. 仮説に関する調査・分析手法

3.1 調査概要

① 調査対象抽出

- 知財に関わる活動に取り組む企業

種別
• 知財の出願企業
• 知財の登録企業
• 特許の審査請求企業
• PCT(国際特許)の出願企業
• 特許庁支援企業
• 知財現存企業

- 東京商工リサーチのデータベースに登録された企業

種別
• 企業基本情報
• 企業取引情報
• 企業業績情報
• 企業代表者情報
• 企業財務情報
• 企業信用評価情報

② データ項目

– 知財情報

種別	件数
1) 特許	特許出願件数、特許登録件数、特許審査請求件数、特許現存件数
2) 実用新案	実用新案出願件数、実用新案登録件数、実用新案現存件数
3) 意匠	意匠出願件数、意匠登録件数、意匠+ハーグ出願件数、意匠現存件数
4) 商標	商標出願件数、商標登録件数、商標現存件数
5) PCT	PCT出願件数

加えて、上記知財について1期前～最大5期前のデータをLag変数として使用

② データ項目

– 企業情報

項目名		
・ 企業コード	・ 評点	・ 売上高(千円)
・ 商号	・ 取引金融機関名	・ 利益金(千円)
・ 企業所在地	・ 業種コード	・ 当期売上伸長率
・ 上場区分	・ 業種名称	・ 当期利益伸長率
・ 創業年月(西暦年月)	・ 扱い品コード	・ 一人当たり月間売上金額(千円)
・ 設立年月(西暦年月)	・ 扱い品名称	・ 一人当たり月間利益金額(千円)
・ 資本金(千円)	・ 営業種目名称	・ 代表者生年月日(西暦)
・ 従業員数	・ 仕入先名称	・ 倒産経歴
・ 工場数	・ 販売先名称	・ 代表者現住所
・ 事業所数	・ 決算年月	

② データ項目

– 財務指標

種別	件数
1) 収益性	ROA、ROE、売上高総利益率、売上高営業利益率
2) 効率性	総資産回転率、売上債権回転率、棚卸資産回転率、仕入債務回転率
3) 生産性	売上高付加価値率、労働生産性
4) 安全性	流動比率、当座比率、固定比率、自己資本比率
5) 成長性	売上高成長率、営業利益成長率、純利益成長率

3.2 分析概要

① 使用データ

- パネルデータ(※1)の概要 →相関分析、重回帰分析
 - 2016～2023年の8年間
 - TSRデータ：企業情報と財務情報をTSR企業コードで統合
 - IPデータ：知財種別(特許・実用新案・意匠・商標)情報と現存情報を法人番号と申請人番号で統合
 - IP_TSRパネルデータ：TSRデータとIPデータを法人番号とTSR企業コードで統合
 - 企業毎に年度別にデータを整理しパネルデータとして構築
 - 観測数:598,846件(104, 694社)
- マッチパネルデータの概要 →比較分析
 - 上記パネルデータおよびTSRデータを用いる
 - 処置群(知財保有(現存)企業)と比較するため、TSRデータより対照群(知財不保有企業)を抽出
 - 傾向スコアマッチングにより知財保有企業と属性の似た別の企業のペアをつくる

※1. パネルデータとは、同一の観測対象の企業を複数の時点にわたって継続的に観測・記録したデータのこと。クロスセクション(横断面)データと時系列データの両方の特徴を兼ね備えており、個体差と経時変化を同時に扱うことが可能である。マッチパネルデータは、知財保有企業と不保有企業を含んだパネルデータのことである。

① 使用データ

– 知財情報: 基本統計量 (2020年)

変数	件数	平均値	標準偏差	中央値	25%点	75%点	最小値	最大値
特出件数	7,967	7	60	1	1	3	1	2,857
実出件数	1,245	1	1	1	1	1	1	20
意+ハーグ出願件数	2,416	3	7	2	1	3	1	112
商出件数	15,753	3	5	1	1	3	1	151
審査請求件数	6,767	7	56	1	1	3	1	3,133
特登件数	5,711	6	37	1	1	3	1	1,154
実登件数	1,178	1	1	1	1	1	1	21
意登件数	2,002	3	6	2	1	3	1	87
商登件数	15,146	2	5	1	1	2	1	214
PCT出願件数	1,674	6	37	1	1	3	1	1,078
支援フラグ	86	1	0	1	1	1	1	1
支援のみフラグ	16	1	0	1	1	1	1	1
現存意匠	7,976	10	47	2	1	6	1	1,765
現存特許	18,405	22	239	2	1	6	1	16,607
現存商標	52,849	10	44	3	1	7	1	4,077

① 使用データ

(2020年)
(単位:金額:千円)

- 企業情報: 基本統計量

変数	件数	平均値	標準偏差	中央値	25%点	75%点	最小値	最大値
売上高	73,296	4,223,438	35,544,505	521,707	148,000	2,032,292	0	3,245,541,000
純利益	55,611	149,080	3,928,654	9,903	500	60,728	-526,930,000	317,381,000
資本金	77,401	384,816	24,343,466	15,000	10,000	50,000	0	5,322,668,700
従業員数	76,422	83	776	20	7	60	0	183,315
工場数	69,623	1	1	0	0	1	0	73
事業所	70,622	5	21	1	0	3	0	987
企業規模	77,256	1	0	1	1	1	1	3
営業利益	24,602	202,610	1,620,272	31,173	2,622	149,082	-5,807,000	136,513,000
研究開発費	24,602	37,395	1,718,340	0	0	0	0	211,186,000
付加価値額	24,602	942,742	3,397,644	306,918	106,561	869,541	-434,000	187,217,627
1人当たり売上高	72,720	49,633	429,682	25,384	14,209	47,733	0	87,213,000
売上高販管費率	24,602	20	22	16	0	29	0	117
代表者年齢	56,697	58	11	58	49	66	33	83
社齡	77,419	32	21	30	14	48	2	88
大都市ダミー	77,426	1	0	1	0	1	0	1
赤字	55,611	0	0	0	0	0	0	1

① 使用データ

- 財務情報: 基本統計量

(2020年)

(単位:額:千円、率:%)

変数	件数	平均値	標準偏差	中央値	25%点	75%点	最小値	最大値
労働生産性	24,542	9,196	24,231	7,105	4,894	10,331	-2,285	3,000,737
自己資本比率	24,602	37	28	37	19	57	-133	91
ROE	23,180	8	19	7	2	14	-152	101
ROA	24,598	3	5	2	0	5	-36	26
売上高成長率	66,963	20	1,644	0	-11	16	-100	422,292
売上高総利益率	24,602	31	21	25	17	38	0	100
売上高営業利益率	24,602	3	5	2	0	6	-25	26
流動比率	24,601	248	175	195	134	303	0	1,380
当座比率	24,601	184	143	143	90	232	0	833
固定比率	23,184	139	174	82	43	161	0	1,384
総資産回転率	24,602	7	58	1	1	2	0	915
売上債権回転率	24,013	54	323	7	5	12	2	4,115
棚卸資産回転率	22,726	111	505	8	4	27	1	6,769
仕入債務回転率	22,864	4	9	0	0	4	0	98
売上高付加価値率	24,602	24	14	22	14	32	-2	70
純利益成長率	48,391	205	11,727	16	-51	136	-1,025,000	888,733
営業利益成長率	21,299	212	9,538	9	-64	116	-196,227	949,100

② 分析方法

種別	説明
1. 比較分析 (知財保有企業 vs 不保有企業)	<ul style="list-style-type: none"> 知財有無による財務指標の可視化 産業別・業種別・企業規模別の比較 傾向スコアマッチングにより不保有企業を選定 2群の差のt検定
2. 相関分析	<ul style="list-style-type: none"> ピアソンの相関係数マトリクス スピアマンの順位相関係数マトリクス
3. 重回帰分析	<ul style="list-style-type: none"> 目的変数: 企業の財務指標 説明変数: 知財件数(特許出願・登録、商標、意匠)、企業規模、産業ダミー、社齡など 説明変数はLASSO回帰により選定
4. 決定木分析	<ul style="list-style-type: none"> 目的変数・説明変数は重回帰分析と同様 Anovaアルゴリズム
5. ロジスティック回帰分析	<ul style="list-style-type: none"> 目的変数: 知財の保有有無 説明変数は重回帰分析と同様 説明変数は重回帰分析と同様にLASSO正則化により選定

③ 分析手法の概説

– LASSO回帰による変数選択

理論説明

線形回帰の一種だが、最小二乗法に加えて「正則化」の仕組みを取り入れている。予測精度だけでなく、変数が多い場合に、できるだけ少ない特徴量(変数)で予測できるシンプルなモデルを目指す。回帰係数の絶対値の和(L1ノルム)にペナルティを与えることで以下を最小化する。重要ではない変数の係数はゼロになるため自動的に変数の選択が行われる。

$$\text{最小化対象: } \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 + \lambda \sum_{j=1}^p |\beta_j|$$

- 第一項は通常の二乗誤差項
- 第二項がペナルティ項
- λ は正則化の強さを決めるパラメータ。大きいほどペナルティの効果が強くなる

③ 分析手法の概説

– 重回帰分析

理論説明

線形回帰では、与えられたデータに対して最も誤差(残差 ε)が小さくなるように回帰係数(β)を求める。残差平方和ができるだけ小さくなるようにする方法は最小二乗法を使う。重回帰モデルがどの程度データにフィットしているかを示す指標が決定係数であり、1に近づくほど良いモデルと言える。

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots + \beta_p x_p + \varepsilon$$

モデルが線形の関係にあるかを示す指標がF値(回帰で説明できる偏差を回帰で説明できない偏差で除算したもの)であり、値が大きいほど統計的に有意となる。また説明変数の目的変数に対する影響力は係数で示され、統計的な有意性はt値およびP値によって判断される。

③ 分析手法の概説

– 決定木分析

説明

与えられたデータに対して最も誤差(残差)が小さくなるように条件分岐を行う。説明変数を使ってサンプルを目的変数の高低によるグループ(ノード)に分割する。ノードが設定した最小サンプル数またはツリーの最大深度(根ノードから末端までの階層)に達するまで分割していく。分割の手法はanova(連続変数を対象とした回帰木)アルゴリズムを使用する。各ノード内の目的変数の分散が小さくなるように説明変数を選び、その分割の境界値を探る。

また、大量の変数を扱いつつ過学習を抑えるために、決定木を大量に生成し、決定木に使用された説明変数による多数決にて予測を行うランダムフォレストを用いて、モデルの精度向上を目指す。

③ 分析手法の概説

– LASSO回帰による変数選択のプロセス

1. LASSO回帰の実行:各目的変数に対して、指定したパラメータ(α 、標準化の有無、 λ 倍率)の組み合わせで モデルを生成し、各モデルでの非ゼロ係数上位10変数を中間ファイルに出力
 - $\alpha <- c(1, 0.8, 0.5)$
 - 標準化オプション $<- c(\text{TRUE}, \text{FALSE})$
 - λ (ラムダ)倍率 $<- c(1, 0.8, 0.5)$
2. 重要変数の抽出:中間ファイルから各目的変数ごとに出現頻度を集計し、最終的に上位の変数を選択
3. 上記を知財指標、経営指標、財務指標のそれぞれに実施

③ 分析手法の概説

– 傾向スコアマッチング

比較分析を行う際、知財を保有している確率、すなわち傾向スコアが近しい企業で処置群と対照群のペアを作成する。傾向スコアを算出するにあたり、確率を説明する要素(説明変数)として右記の変数を用いた。

- ・ 大都市ダミーは、千葉、東京、埼玉、神奈川、愛知、京都、大阪、兵庫の8都府県であれば1をとり、それ以外は0をとるダミー変数である。
- ・ 社齢は創業年から処置を受ける直前の年の差をとっている。
- ・ 業種ダミーは各業種にあてはまれば1をとり、それ以外は0をとる変数である。
- ・ 業種の数は、データベースに最大3件登録できるが、業種がいくつ登録されているかを表す変数である。

説明変数

- 売上高(対数)
- 従業員数(対数)
- 資本金(対数)
- 業種ダミー:卸売業
- 業種ダミー:小売業
- 業種ダミー:サービス業
- 業種ダミー:製造業
- 業種ダミー:その他
- 大都市ダミー
- 社齢
- 代表者年齢
- 事業所の数
- 業種の数
- 1期前の赤字ダミー

③ 分析手法の概説

– 傾向スコアマッチング

- 傾向スコア(PS; Propensity Score)の推定
 - 各サンプルにおいて、説明変数で条件付けた処置が行われる確率である。
 - $e(\mathcal{X}_i) = P(Z_i = 1 | \mathcal{X}_i), i = 1, 2, \dots, n$
 - ただし、 Z_i は処置を表すダミー変数、 \mathcal{X}_i は説明変数ベクトルを表す。
 - プロビット分析やロジット分析で推定されることが多い。
- 「属性が同じ(PSが近しい)主体同士であれば、正しい比較ができる」という発想
 - \mathcal{X} で条件付けたときにフェアな比較ができるなら、傾向スコアが同じときにも正しい比較ができる($(Y_1, Y_0) \perp Z | \mathcal{X}$ ならば、 $(Y_1, Y_0) \perp Z | e(\mathcal{X})$)。
 - 対処できるバイアスは、あくまで条件付けている属性によるものという前提がある。

③ 分析手法の概説

– 傾向スコアマッチング

- 傾向スコアを用いたマッチング(PSM; Propensity Score Matching)
 - 処置群からサンプルを1つ取り出し、それと傾向スコアが近いサンプルを対照群から取り出してマッチさせる。
 - 種々の属性の情報が、傾向スコアという1つの変数に集約されているため、マッチングするときに考えるべき項目が1つだけとなる。
 - 都道府県・売上・業種・従業員数 etc. と説明変数が多くなるほど値が同じ企業を探すのは難しい。
 - 傾向スコアを使ってマッチングを行う際、処置群のデータをひとつ取り出し、対照群のデータとマッチングすることを処置群の企業ごとに行う。
 - ペアを作る際には傾向スコアの最も近いものを用いる(最近傍法)。

④ データの前処理

- Lag変数の生成

- ・ 知財の時間的影響の分析をするため、期前のデータを取得して1期前をlag1、2期前をlag2…としてlag5まで生成した。

- 伸び率・差分変数の生成

- ・ 業績等の変化の影響を分析するため、売上等の額の前期比をgr1、前々期比をgr2、財務の比率は前期比をdiff1…として生成した。

- 異常値の除去

- ・ 比率算出の際に、分母が極端に小さい(0またはマイナス)場合に極限値になるため欠測(NA)とした。

- 変数の生成^(※1)

- ・ 中小企業や中堅企業、大企業をカテゴリー変数として生成^(※2)。
- ・ 産業の競争状況が知財の取得やパフォーマンスに影響を及ぼす可能性があるため産業の集中度を表すハーフィンダール・ハーシュマン指数(HHI^(※3))を生成。

- 外れ値の除去

- ・ 極端に大きい(小さい)値は平均や変数間の相関を歪めるため、上下1%の外れ値を除去した。

- 変数の対数変換

- ・ データの分布が大きく偏り、右に裾が長い(正の歪度が大きい)絶対数の場合(売上高など)、偏りを軽減するため対数変換を行った。

※1. 上記以外には、有識者より「従業員数一人当たり特許」などの変数生成の提案があったが、企業規模をコントロール変数として含めているため本分析では変数として加えていない。

※2. 中小企業の定義は中小企業法に基づく。中堅企業の定義は関連法に基づき、常時使用する従業員の数が2,000人以下の会社等(中小企業者を除く)とする。

※3. 各企業の市場シェアの二乗をその市場の全企業分合計して算出する。HHIが低いほど多くの企業が存在し市場競争が激しく、高い場合独占的な企業が市場を支配している可能性が高い。

4. 調査・分析結果

4.1 分布の比較

分布の比較について

■分析の概要

本分析では、マッチパネルデータを用いて、仮説に設定した17の財務指標について、知財有無別に密度プロットによる比較分析を実施した(※1)。知財保有企業の比較対象となる知財不保有企業は、傾向スコアマッチングによって知財保有企業と属性が似ている企業(※2)を対象に抽出している(※3)。

分布を視覚的に比較することで、平均や中央値だけでなく、分布の歪みや分散・裾野の広がりまで含めて、知財保有企業と不保有企業の財務指標(売上高成長率、ROA、利益率など)がどう異なるかを直感的に把握できる。

なお、財務指標がデータの分布が大きく偏り、右に裾が長い(正の歪度が大きい)絶対数の場合(売上高など)、偏りを軽減するため対数変換を行っており、グラフに「密度プロット(対数変換)」と記載している。

■密度プロットについて

密度プロットを滑らかな曲線を描くようにカーネル密度推定を行っている。分布を確認するときは一般的にはヒストグラムが使用されるが、BIN(棒グラフ)の幅の取り方によって分布の形状の形状が異なってくる。カーネル密度推定ではBINの幅を極限まで小さくすることでBINの上部分(上底)を滑らかな曲線として描くことができる。計算式は下記の通りである。

※1. 差がみられる密度プロットのみ掲載している。

※2. マッチした企業を企業ごとの複数年のデータが含まれているパネルデータにて集計を行ったため、指標ごとに欠測値の件数の違いによりn数は異なり、また同指標内においてもn数は保有・不保有で一致しない。

※3. n数は年ごとの観測データを集計している。企業ごとに複数年のデータを含んでいるため企業数よりも多くなる。企業規模別・産業別・業種別・知財種別の集計についても同様である。

$$\hat{f}_h(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x - x_i}{h}\right)$$

$\hat{f}_h(x)$: 点 x における密度 (どれだけデータが集まっているか)

n : データの数

h : ばさし具合 (小さいと細かく、大きいと滑らか)

$K(\cdot)$: データにかぶせる山型の関数 (カーネル)

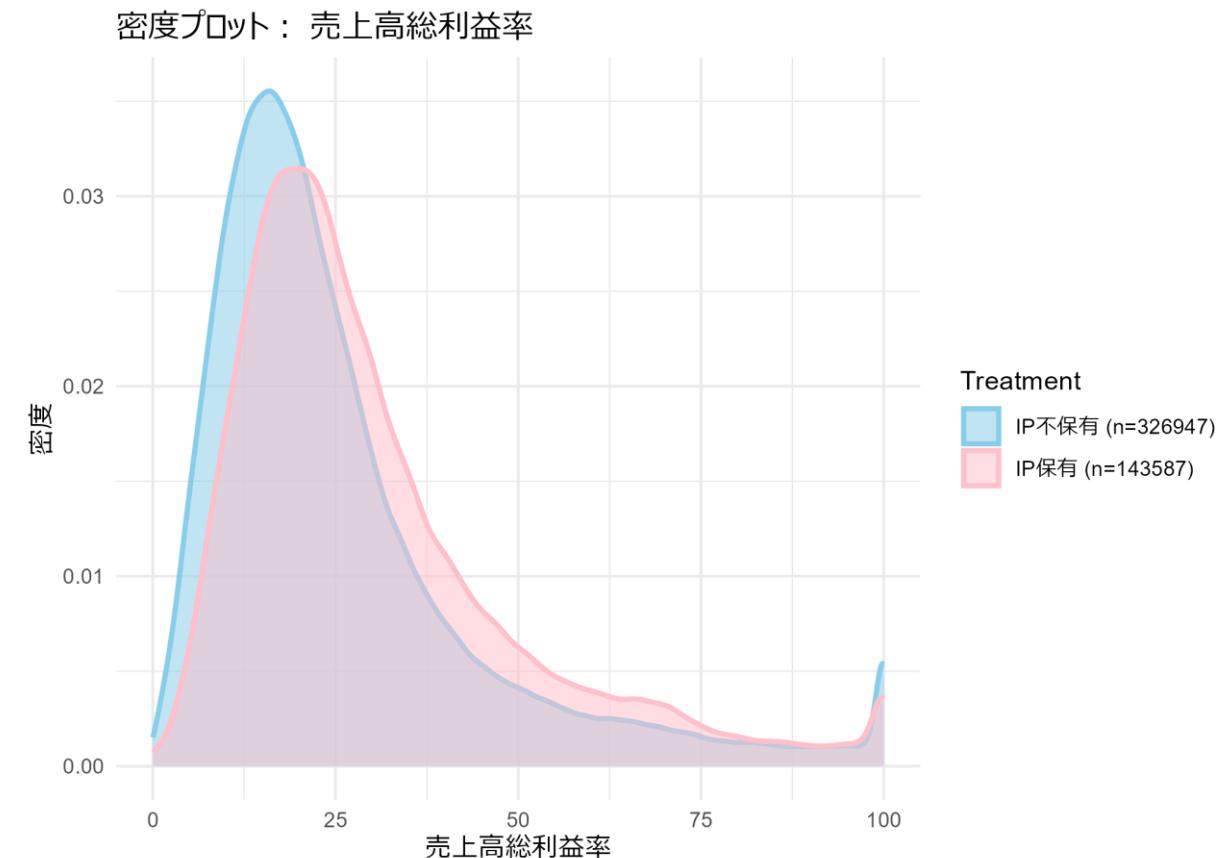
x_i : 観測されたデータのひとつ

x : 密度を知りたい場所

① 知財の保有有無による比較

・ 売上高総利益率

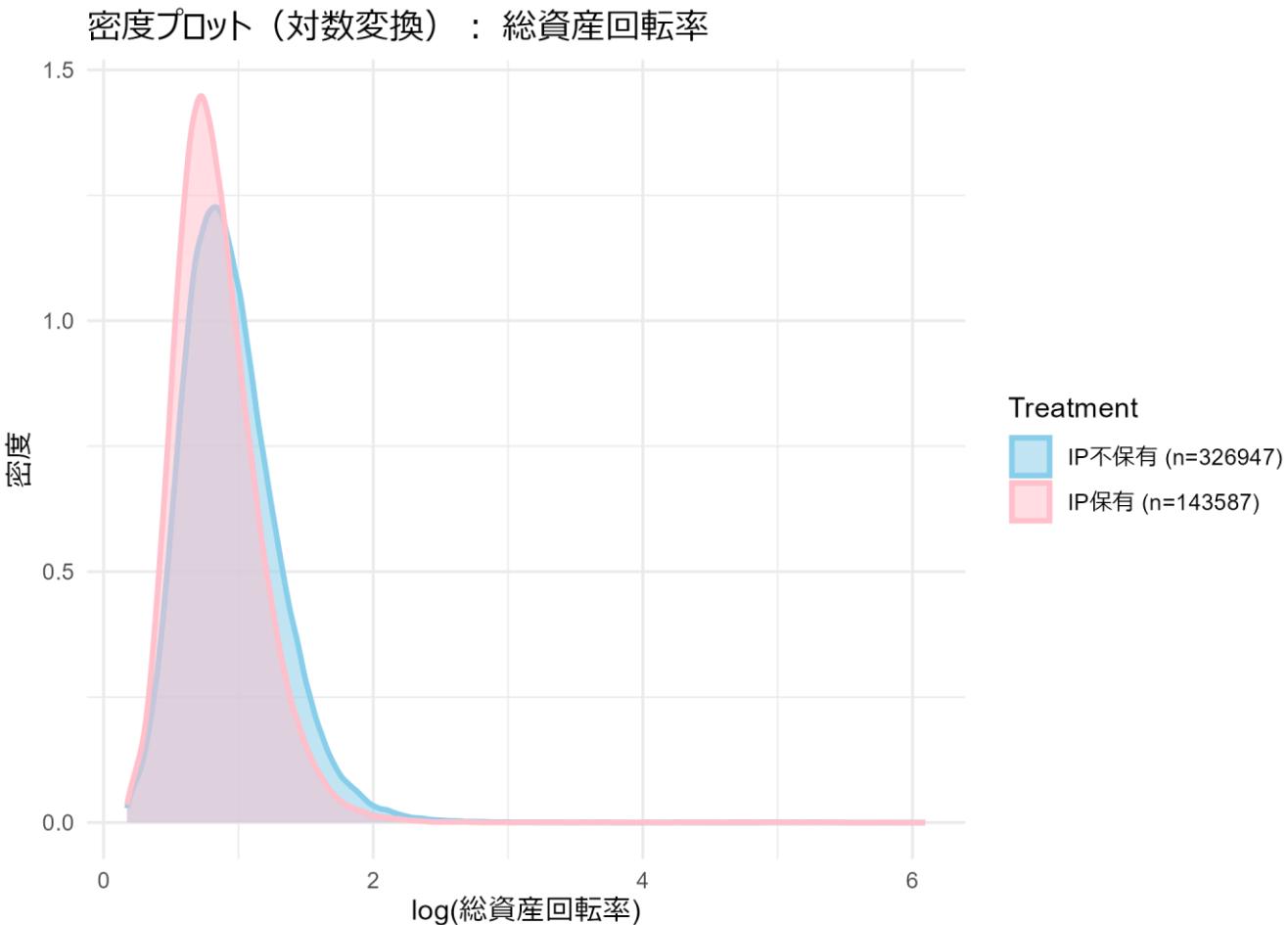
- 知財を保有している企業の売上高総利益の分布は、不保有企業に比べて右側(高い値側)にピークが位置しており、平均的な収益性が高い傾向が見受けられる。



① 知財の保有有無による比較

・総資産回転率

- 知財を保有している企業の総資産回転率の分布は、不保有企業に比べて僅かに左側(低い値側)にピークが位置しており、平均的な効率性が低い傾向が見受けられる。

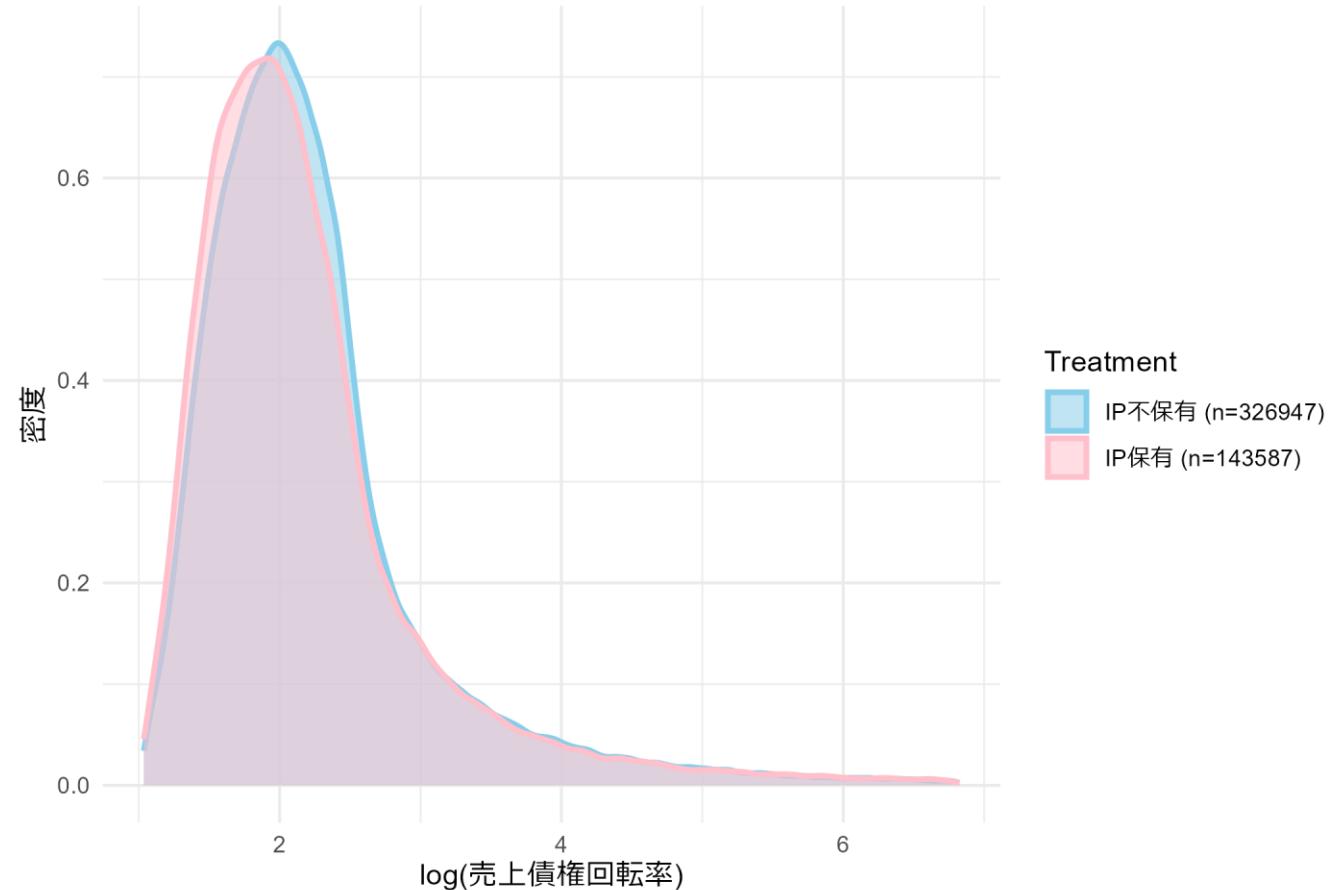


① 知財の保有有無による比較

・ 売上債権回転率

- 知財を保有している企業の売上債権回転率の分布は、不保有企業に比べて僅かに左側(低い値側)にピークが位置しており、平均的な効率性が低い傾向が見受けられる。

密度プロット（対数変換）：売上債権回転率

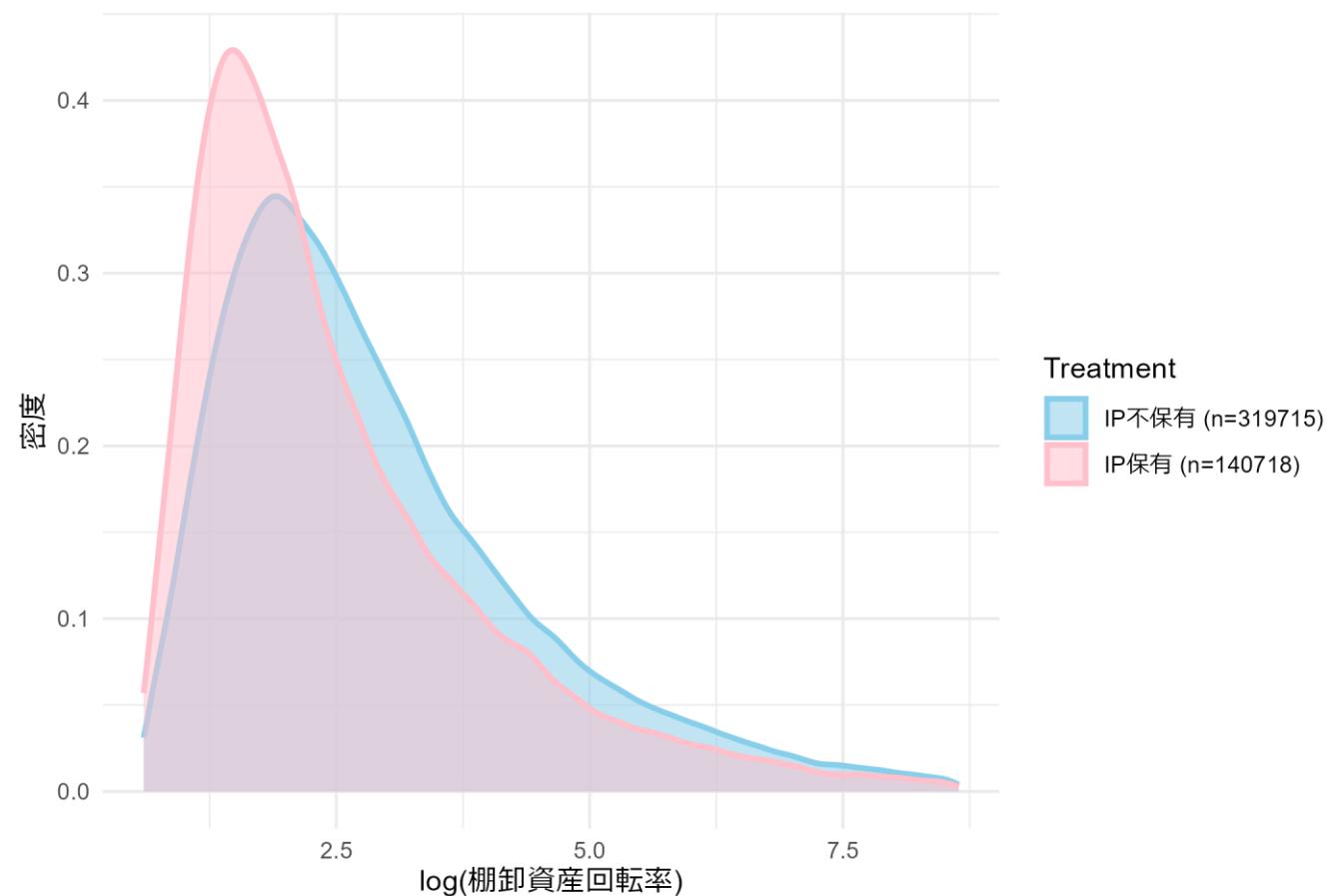


① 知財の保有有無による比較

・棚卸資産回転率

- 知財を保有している企業の棚卸回転率の分布は、不保有企業に比べて左側(低い値側)にピークが位置しており、平均的な効率性が低い傾向が見受けられる。

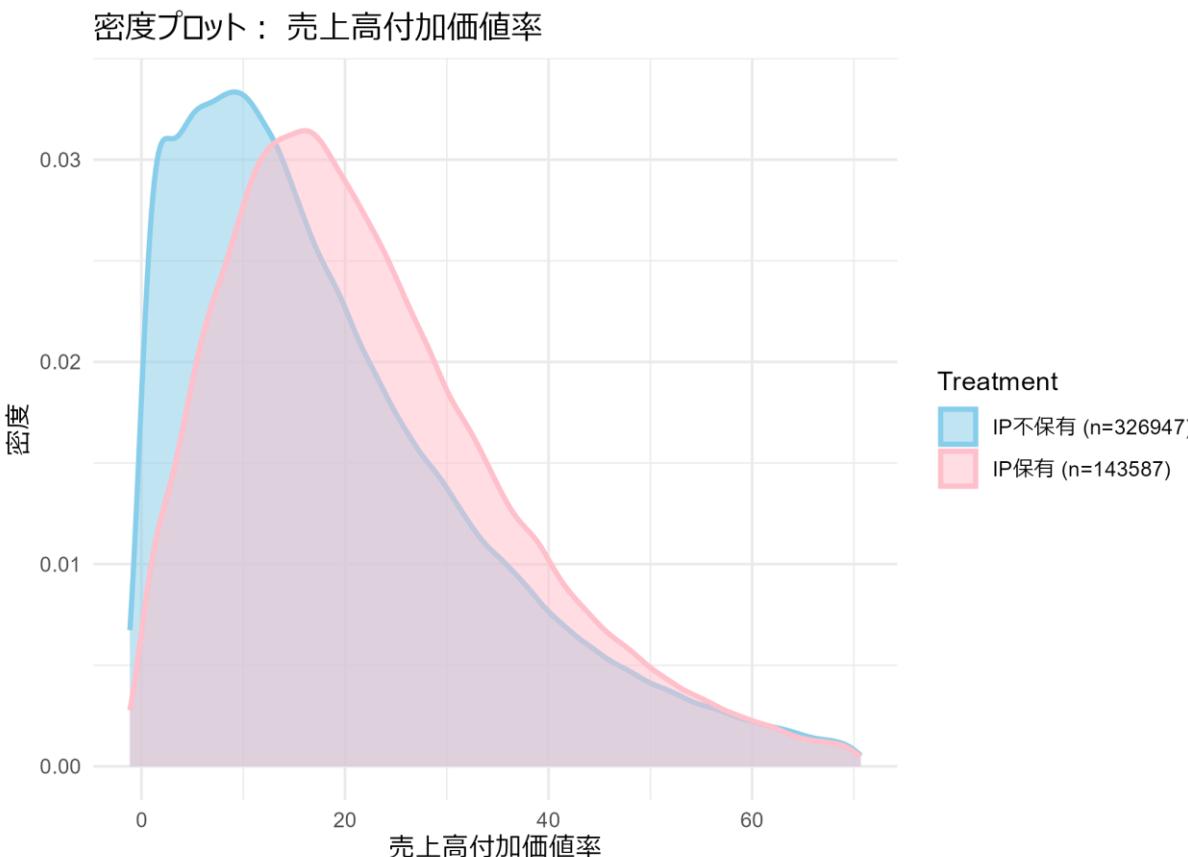
密度プロット（対数変換）：棚卸資産回転率



① 知財の保有有無による比較

・ 売上高付加価値率

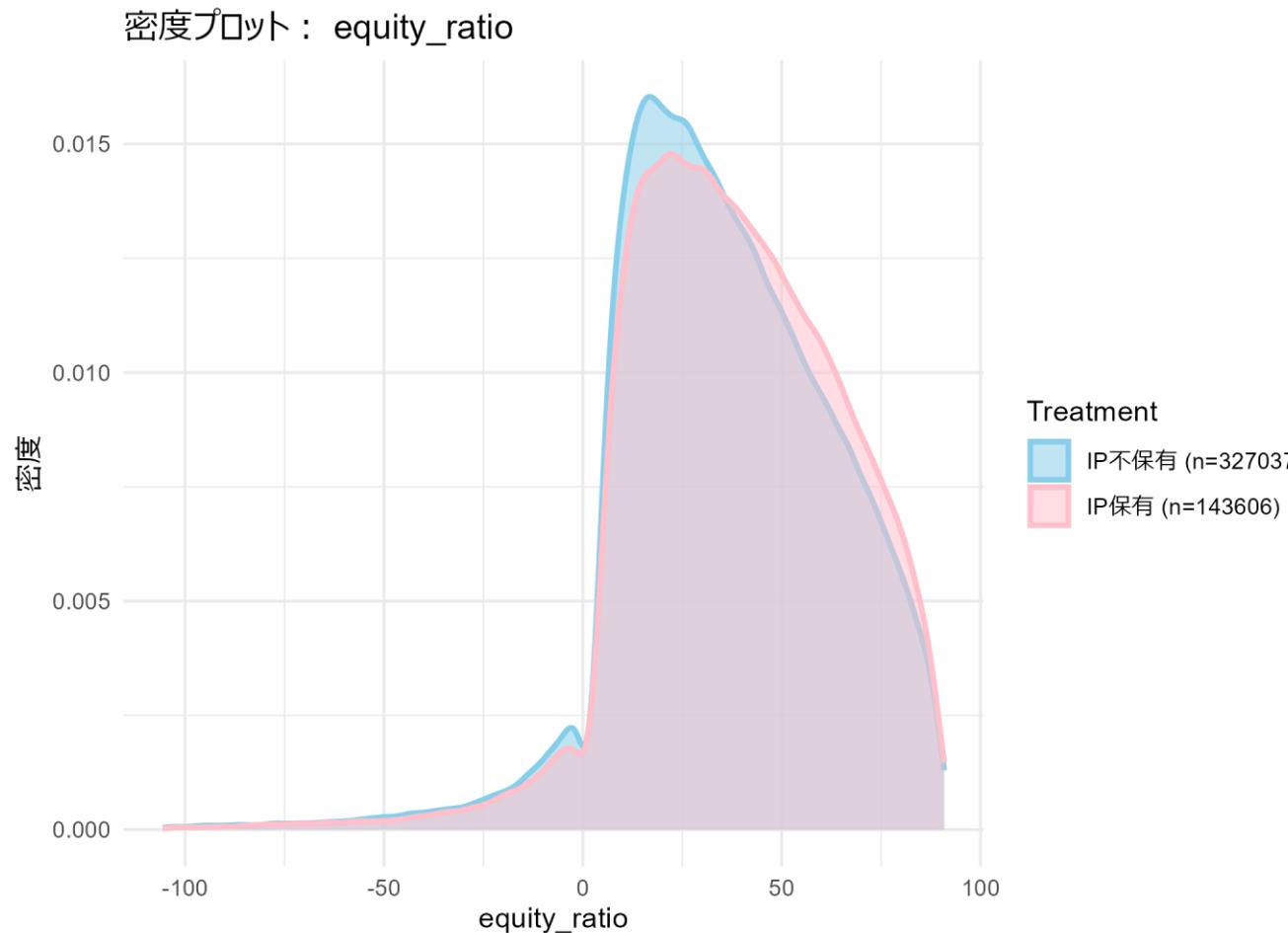
- 知財を保有している企業の売上高付加価値率の分布は、不保有企業に比べて右側(高い値側)にピークが位置しており、平均的な生産性が高い傾向が見受けられる。



① 知財の保有有無による比較

・自己資本比率

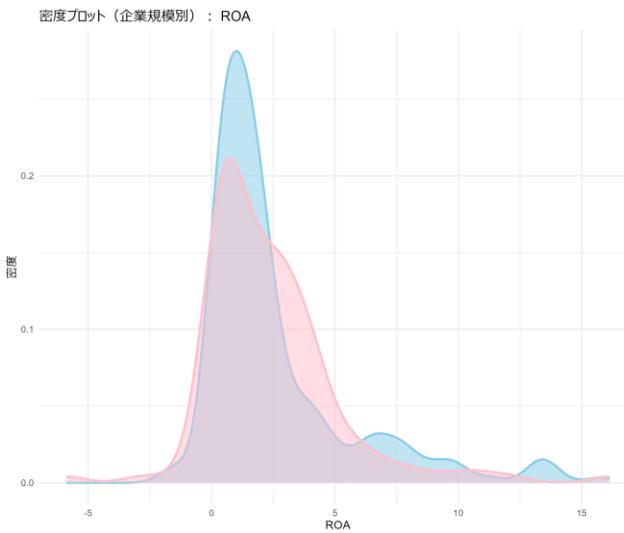
- 知財を保有している企業の自己資本比率の分布は、不保有企業に比べて僅かに右側(高い値側)に分布が位置しており、平均的な安全性が高い傾向が見受けられる。



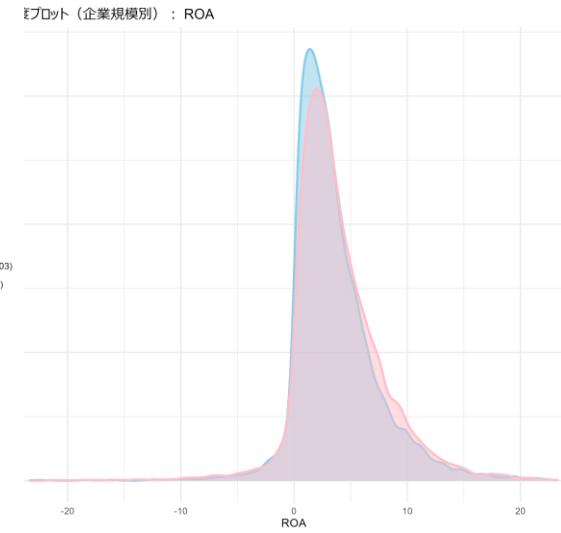
② 企業規模別の比較

- ROA
 - 企業規模別

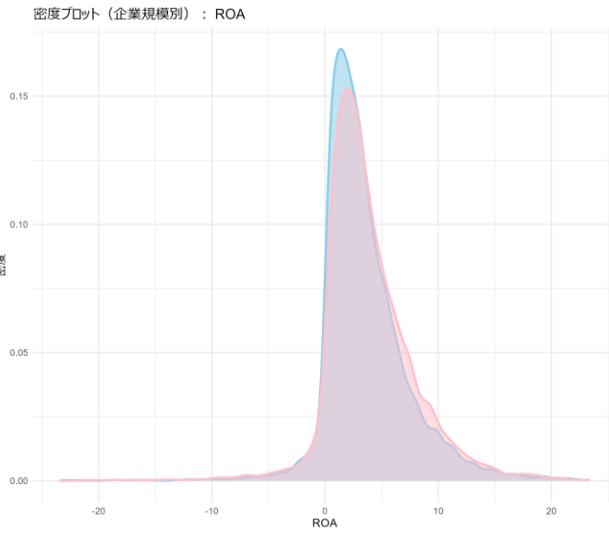
大企業



中堅企業



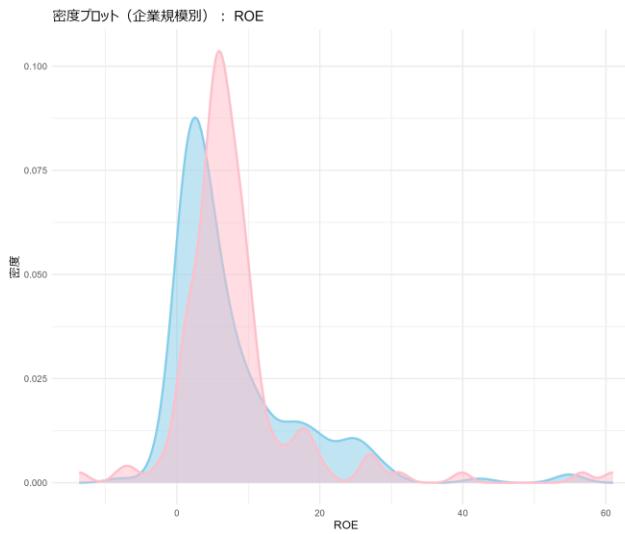
中小企業



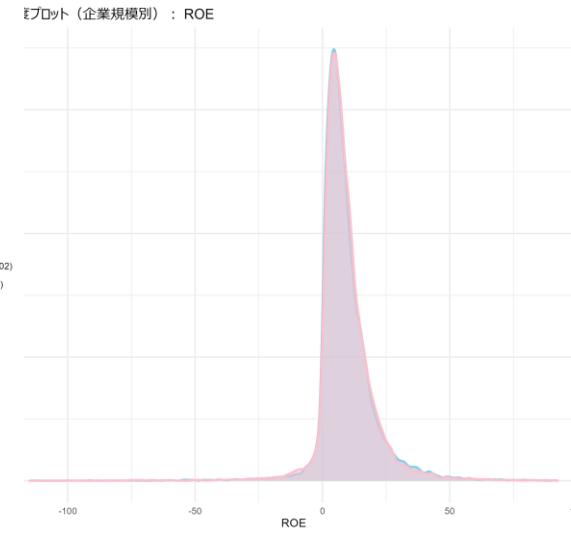
② 企業規模別の比較

- ROE
 - 企業規模別

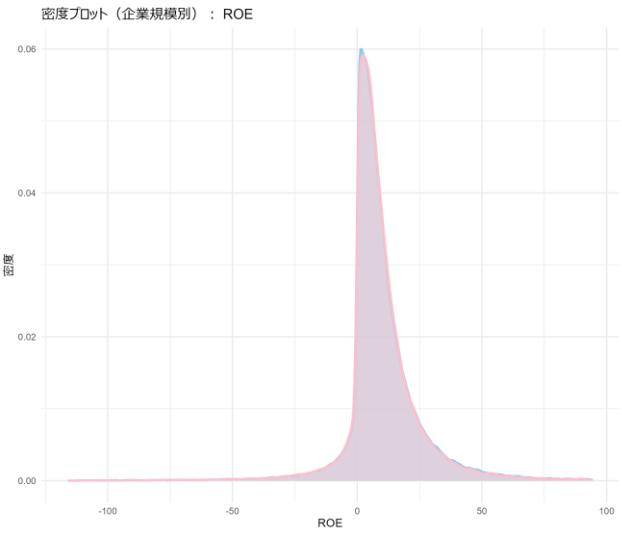
大企業



中堅企業



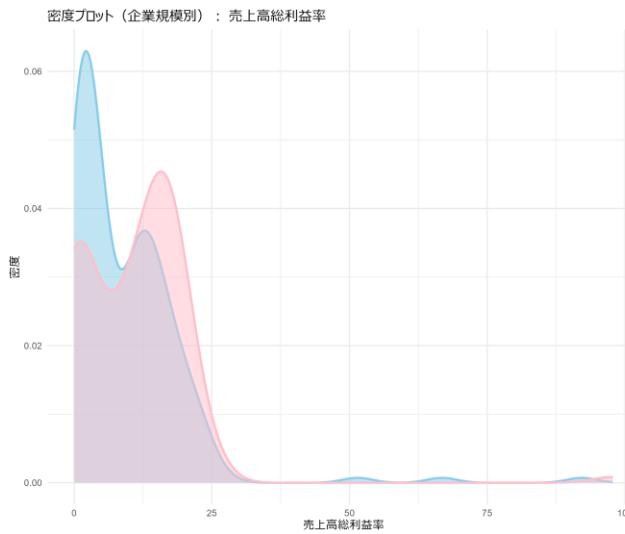
中小企業



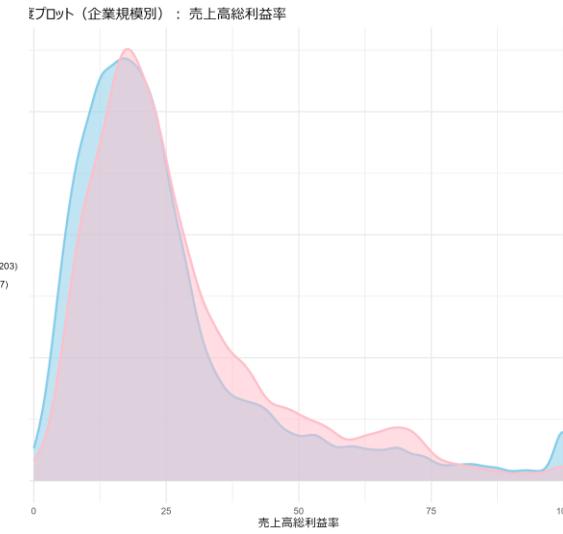
② 企業規模別の比較

- 売上高総利益率
 - 企業規模別

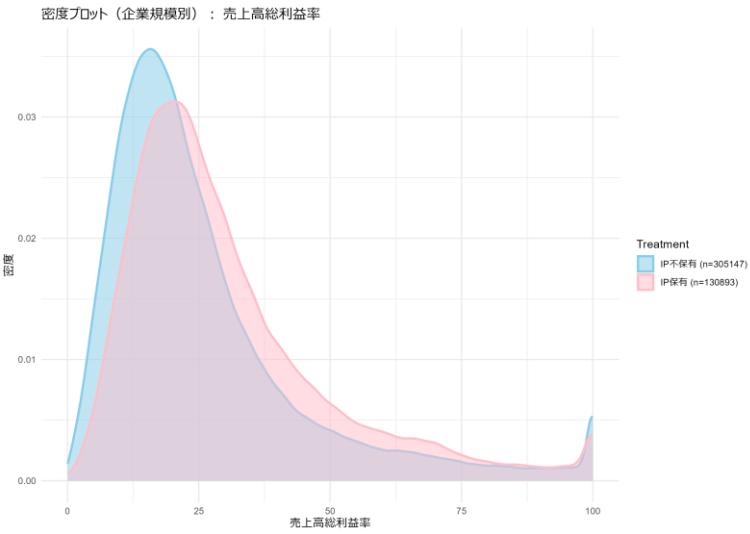
大企業



中堅企業



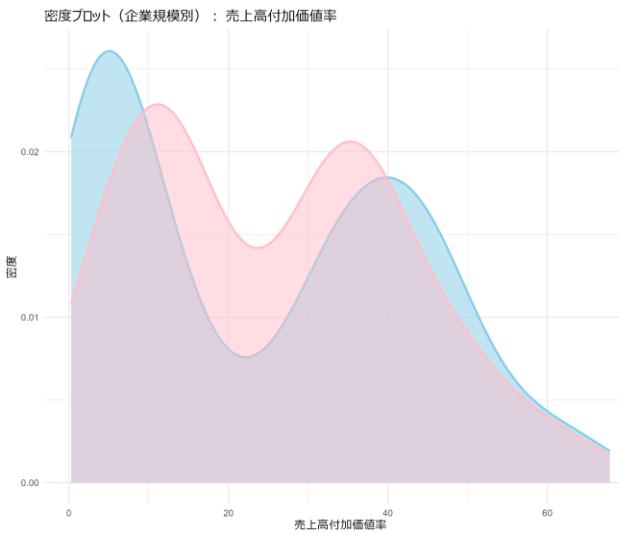
中小企業



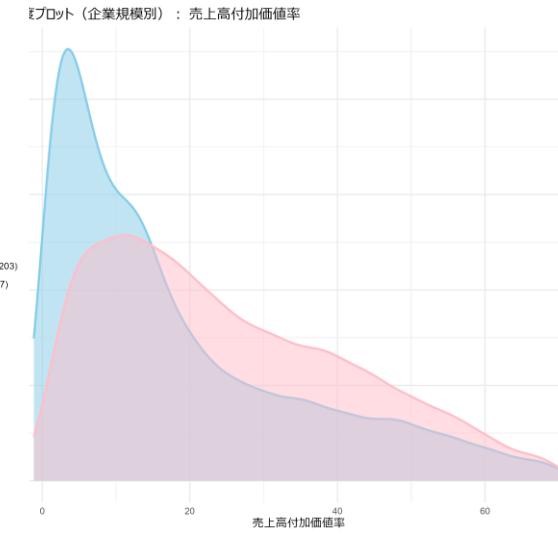
② 企業規模別の比較

- ・ 売上高付加価値率
 - 企業規模別

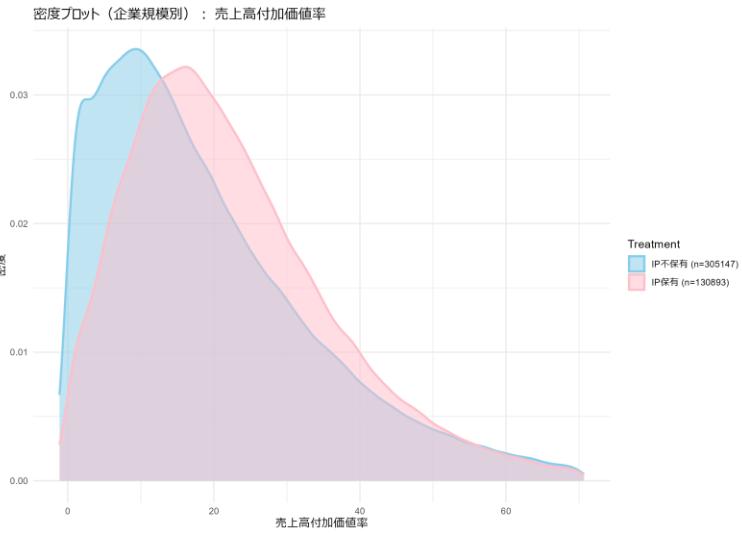
大企業



中堅企業



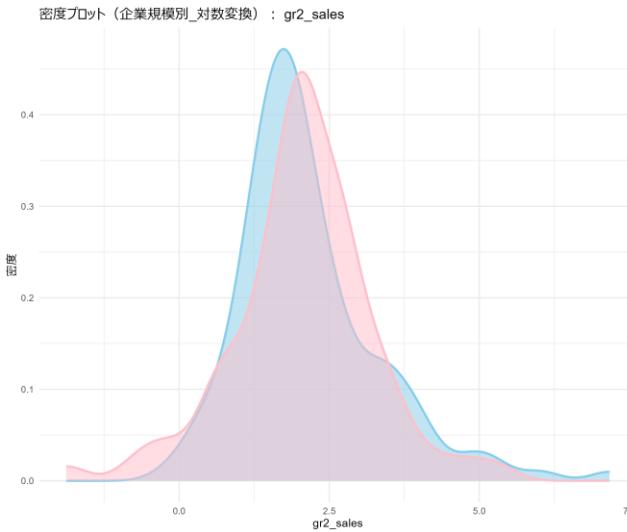
中小企業



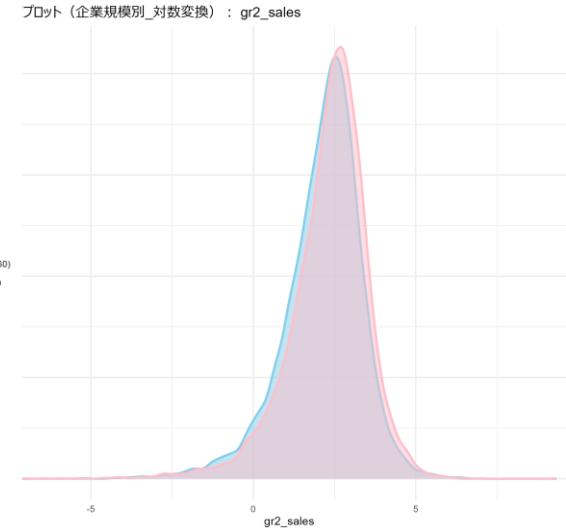
② 企業規模別の比較

- ・売上高成長率
 - 企業規模別

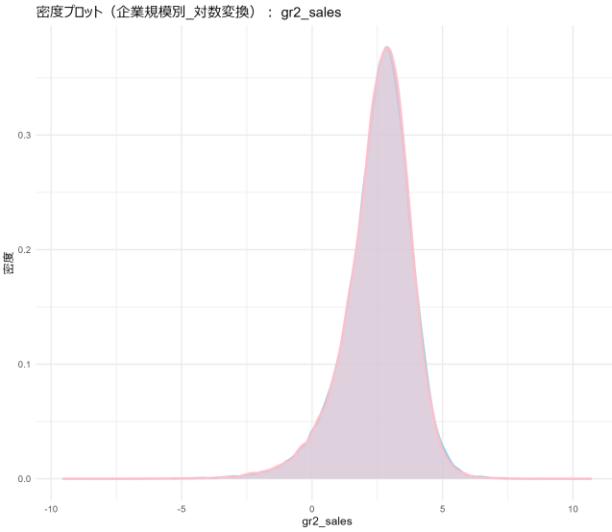
大企業



中堅企業



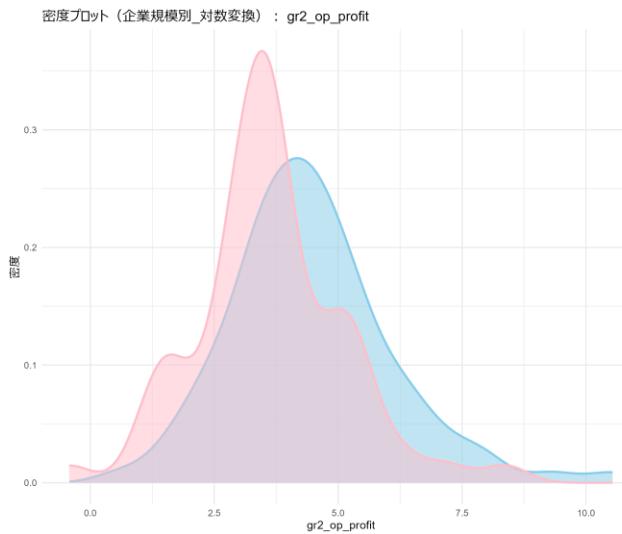
中小企業



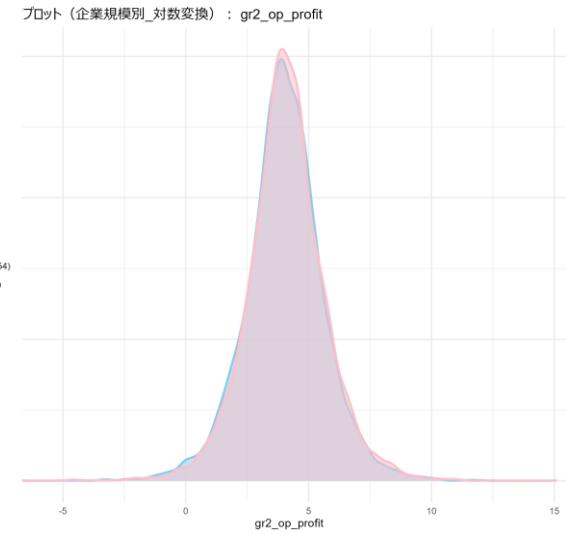
② 企業規模別の比較

- 営業利益成長率
 - 企業規模別

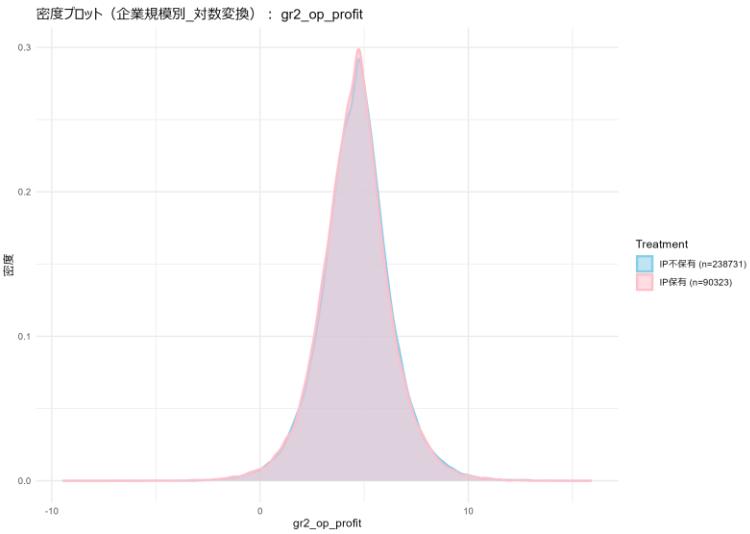
大企業



中堅企業



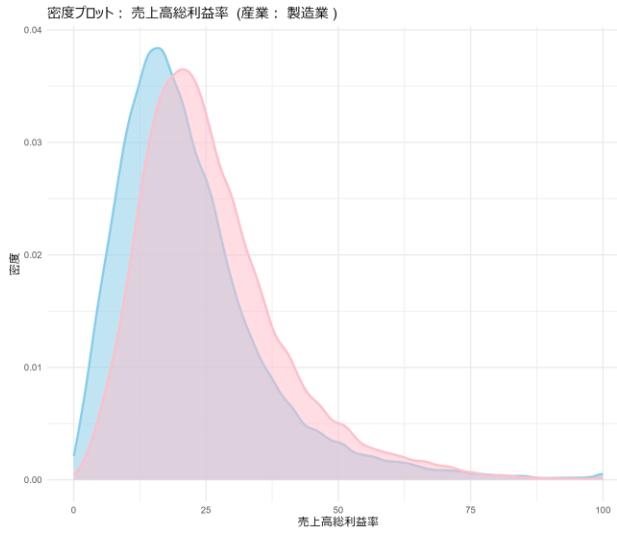
中小企業



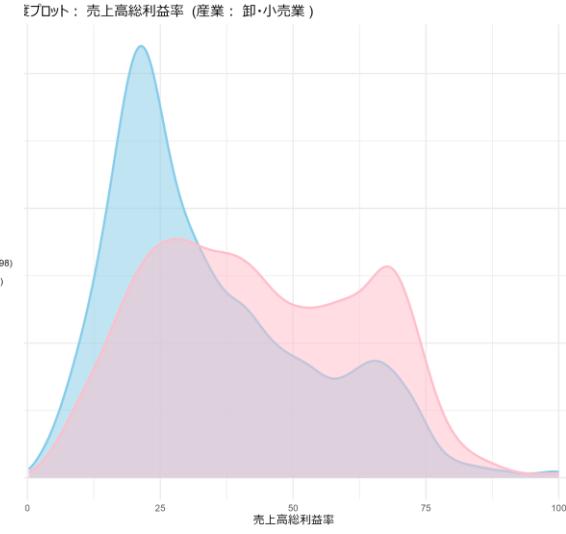
③ 産業別の比較

- ・ 売上高総利益率
 - 産業別

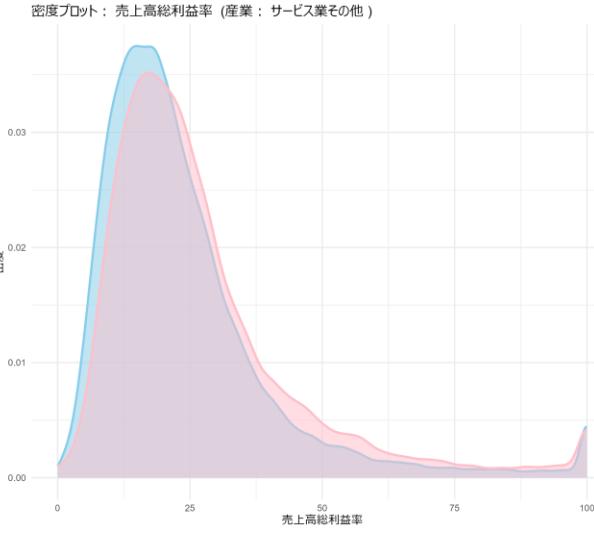
製造業



卸・小売業



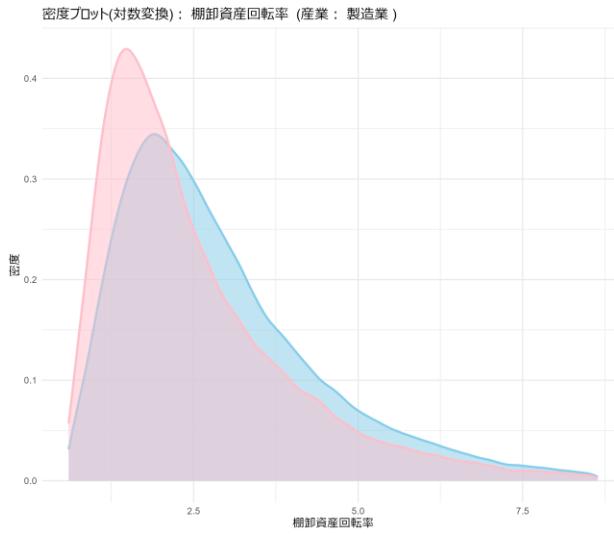
サービス業その他



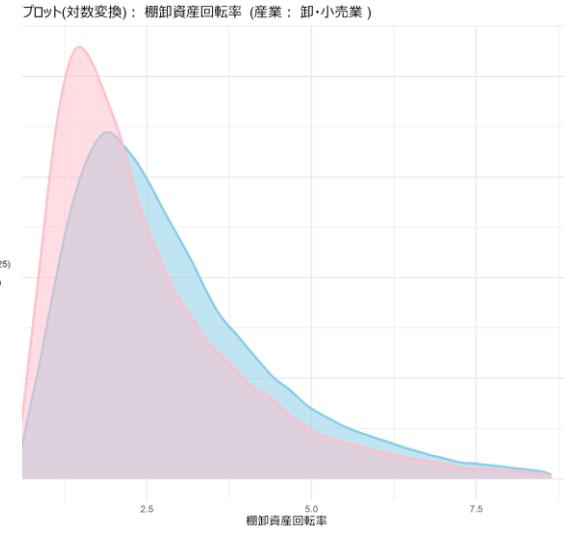
③ 産業別の比較

- ・棚卸資産回転率
 - 産業別

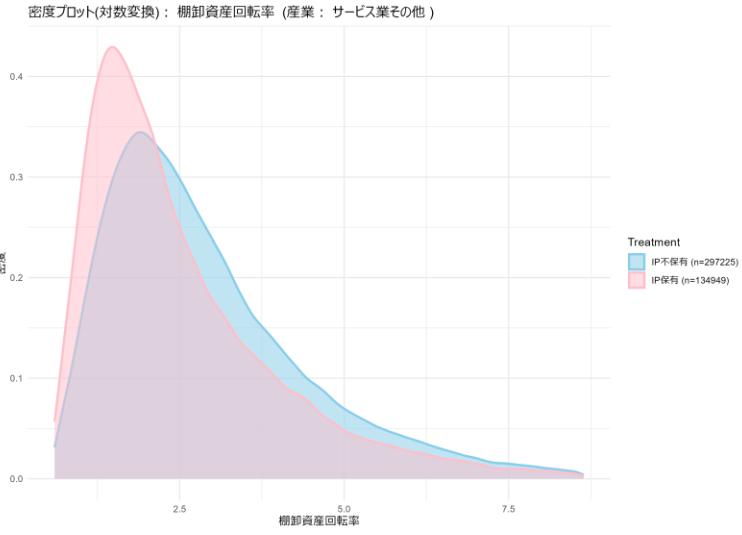
製造業



卸・小売業



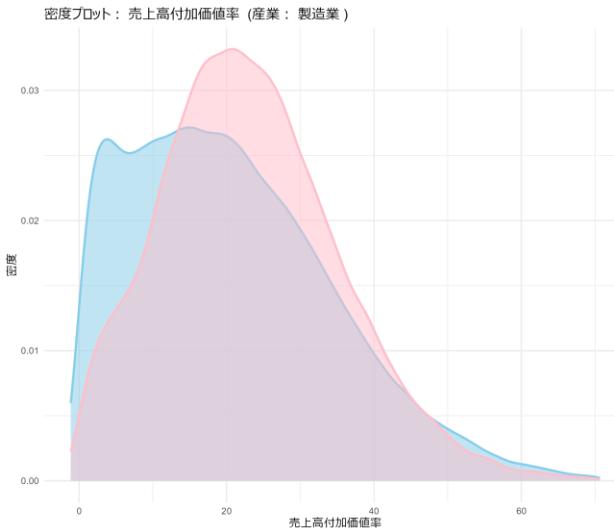
サービス業その他



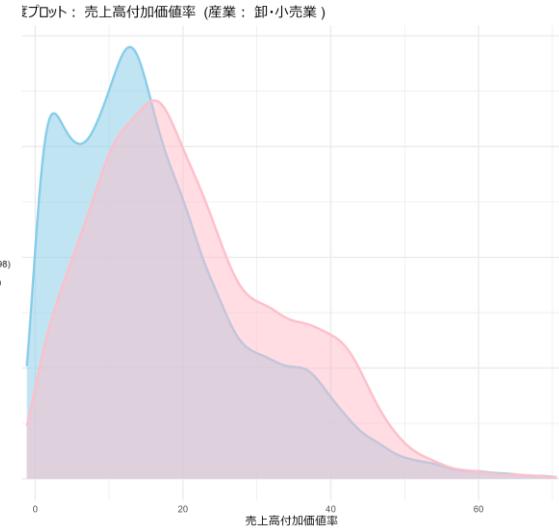
③ 産業別の比較

- ・ 売上高付加価値率
 - 産業別

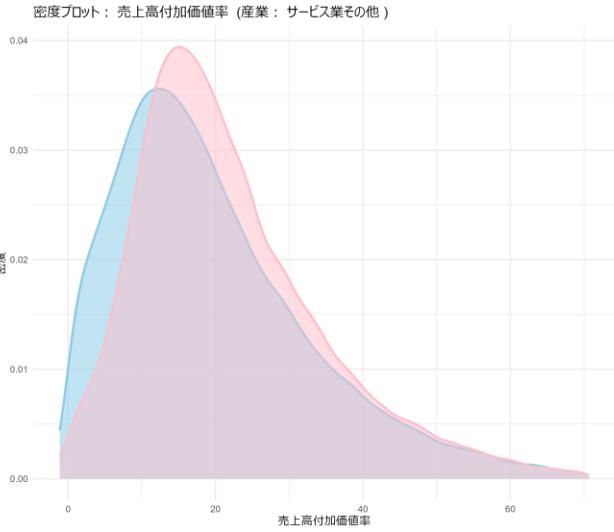
製造業



卸・小売業



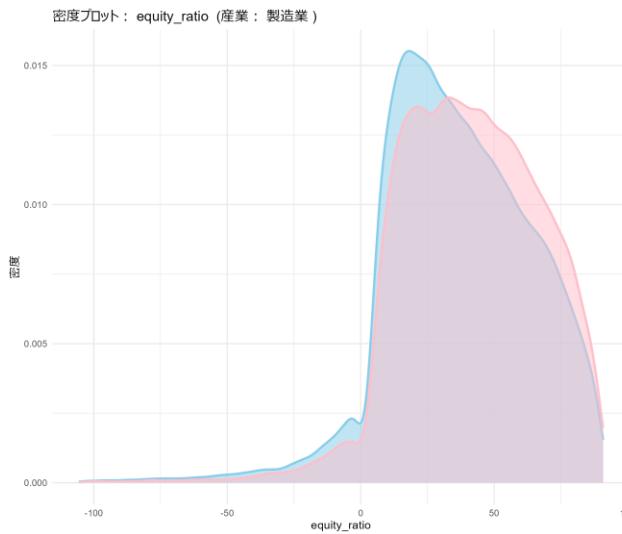
サービス業その他



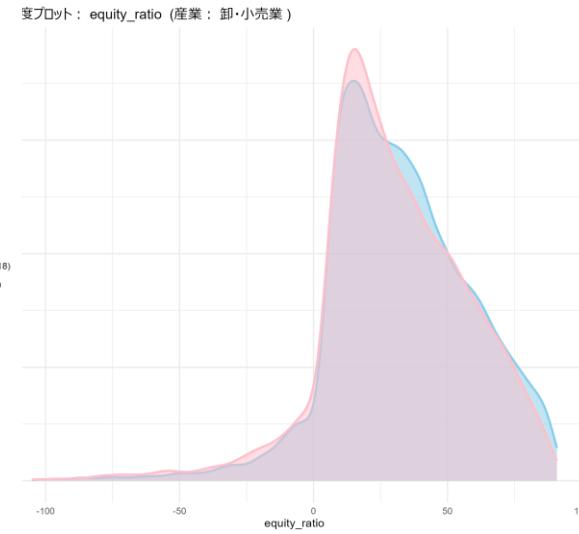
③ 産業別の比較

- 自己資本比率
 - 産業別

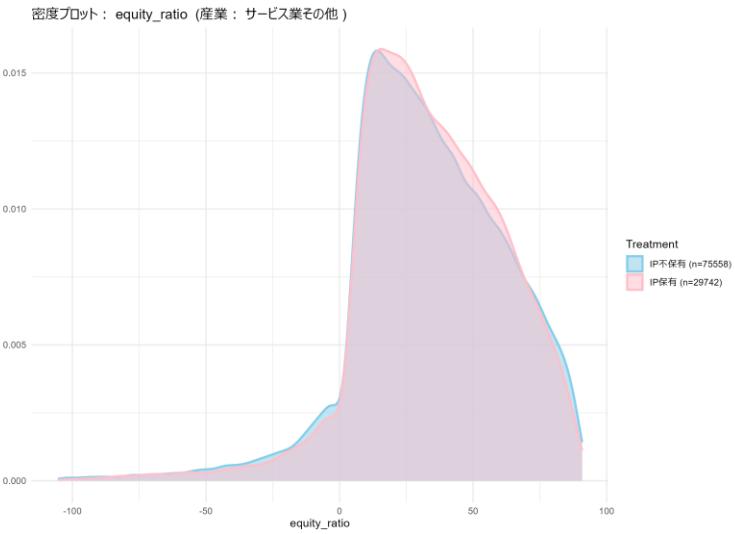
製造業



卸・小売業



サービス業その他

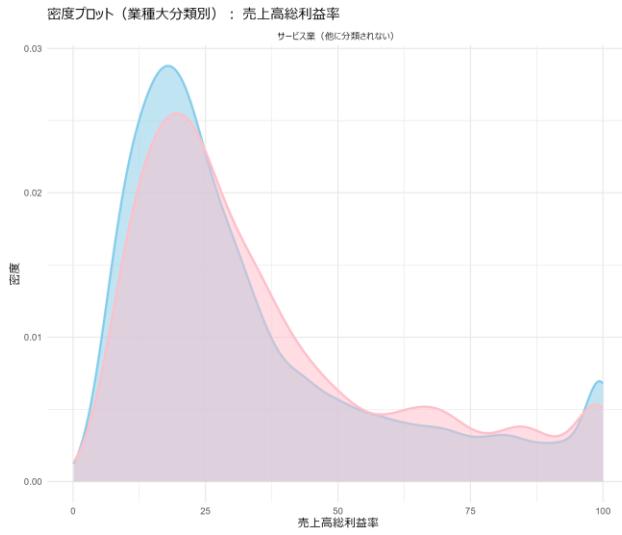


④ 業種別の比較

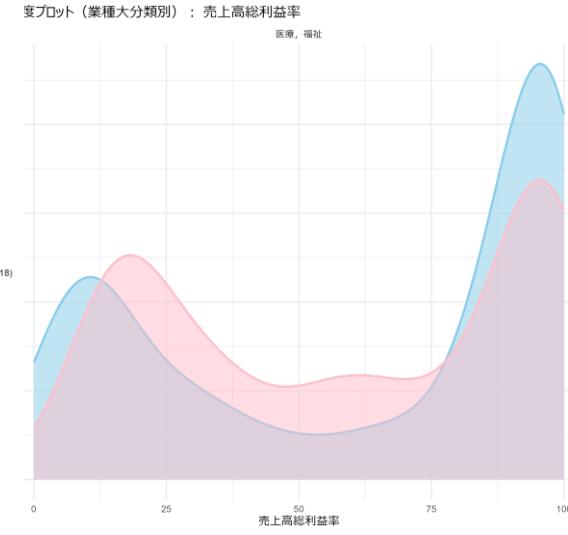
・ 売上高総利益率

– 業種別(業種大分類)

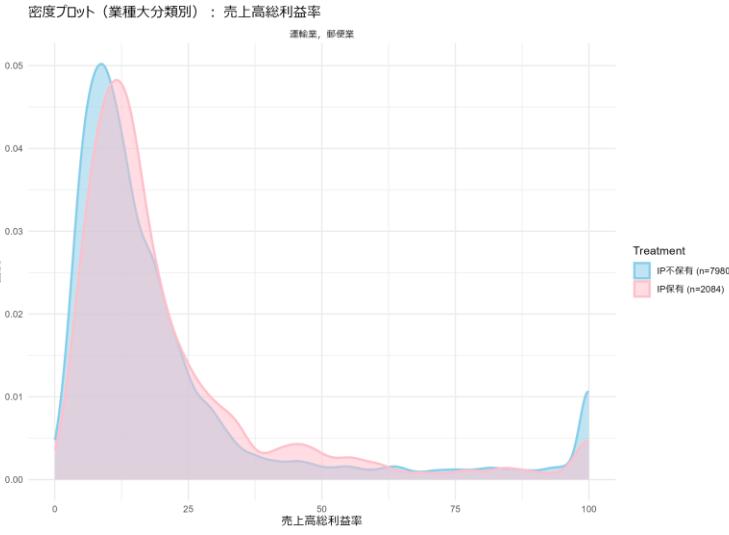
サービス業(他に分類されない)



医療, 福祉



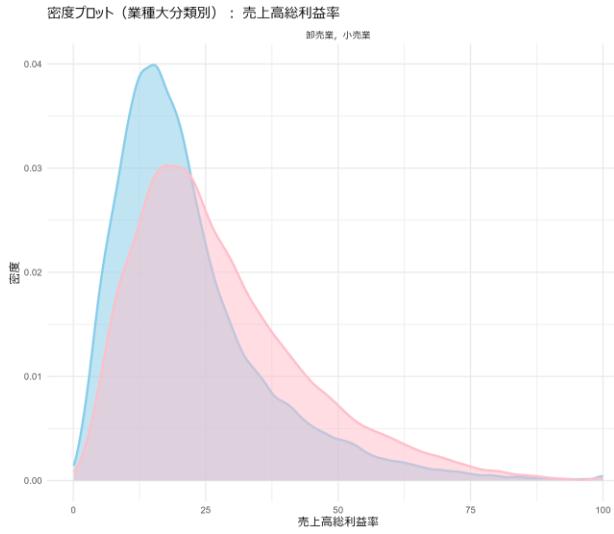
運輸業, 郵便業



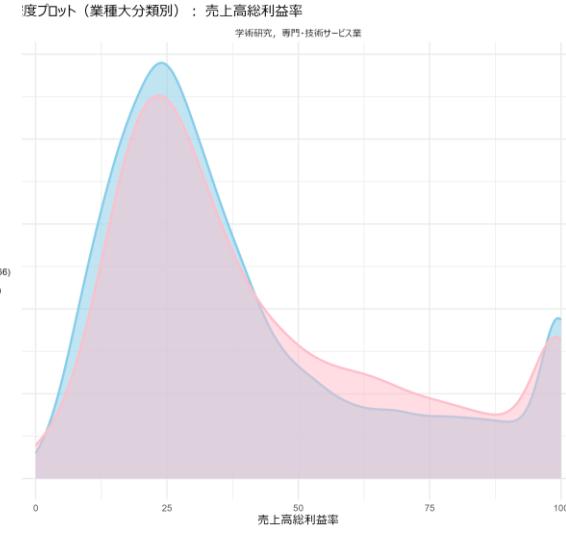
④ 業種別の比較

- 売上高総利益率
 - 業種別(業種大分類)

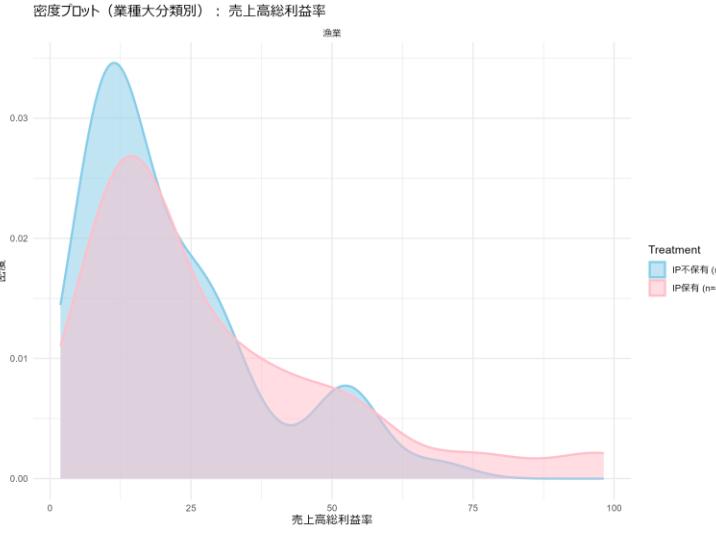
卸売業, 小売業



学術研究, 専門・技術サービス業



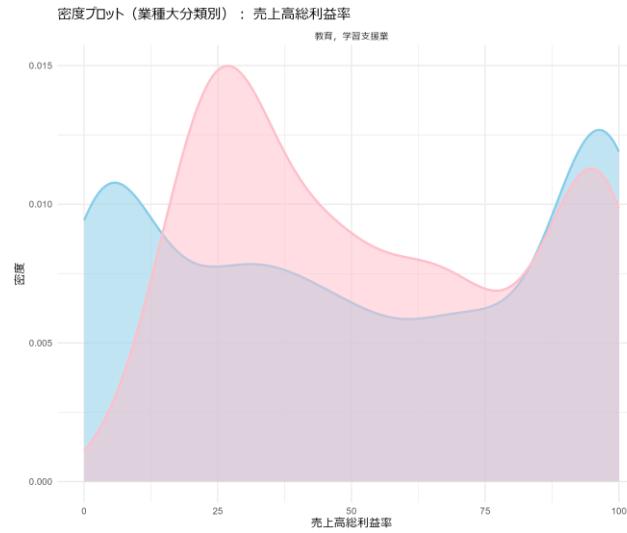
漁業



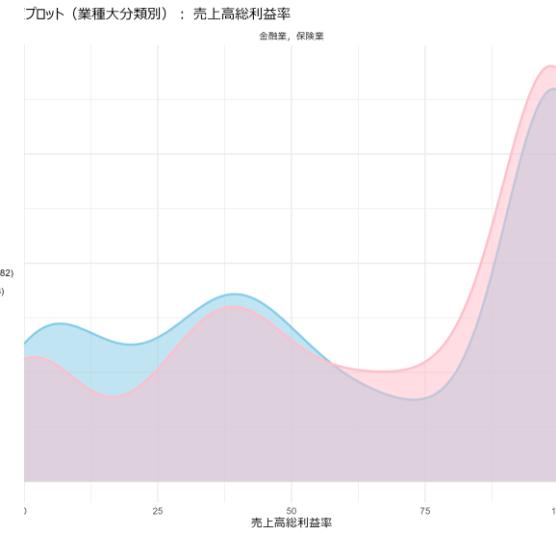
④ 業種別の比較

- ・ 売上高総利益率
 - 業種別(業種大分類)

教育, 学習支援業



金融業, 保険業



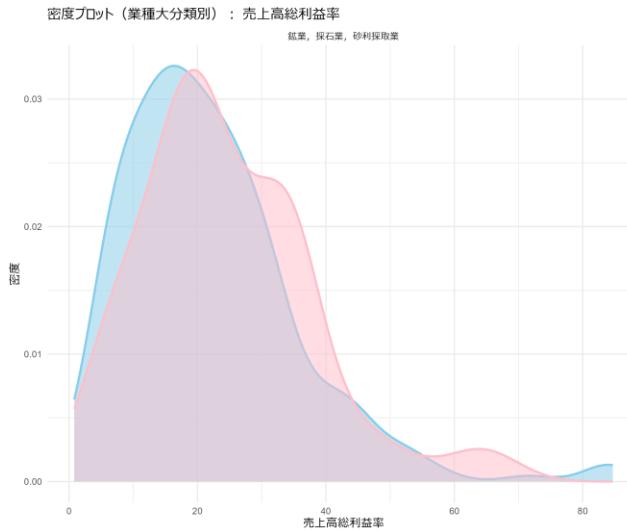
建設業



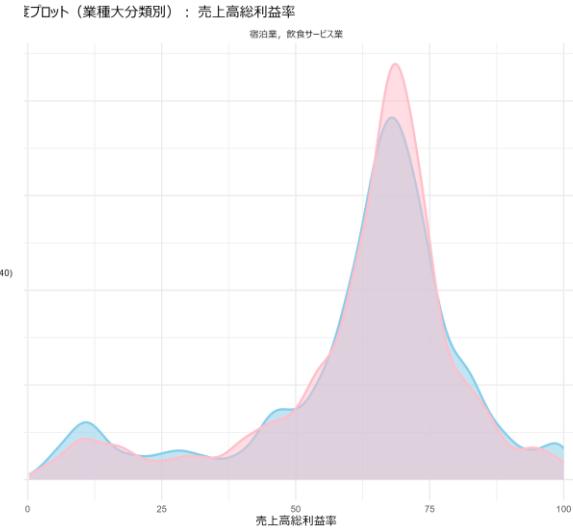
④ 業種別の比較

- ・ 売上高総利益率
 - 業種別(業種大分類)

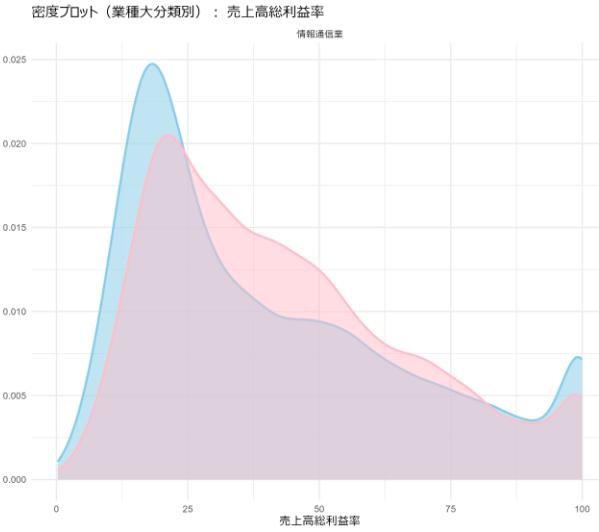
鉱業, 採石業, 砂利採取業



宿泊業, 飲食サービス業



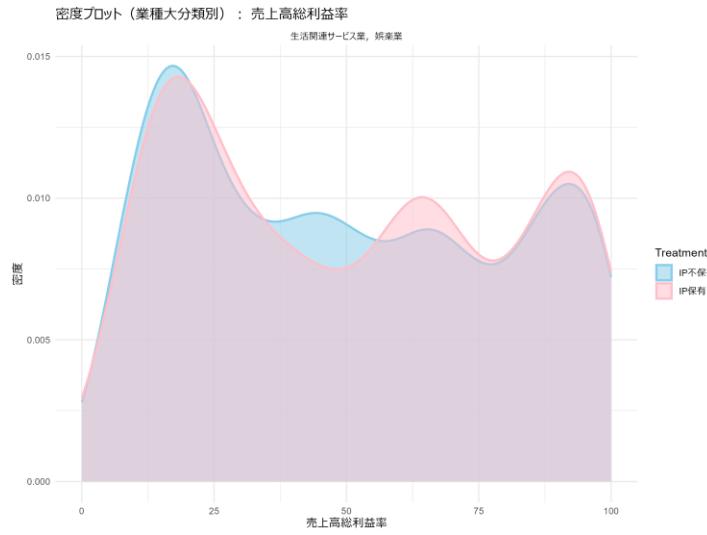
情報通信業



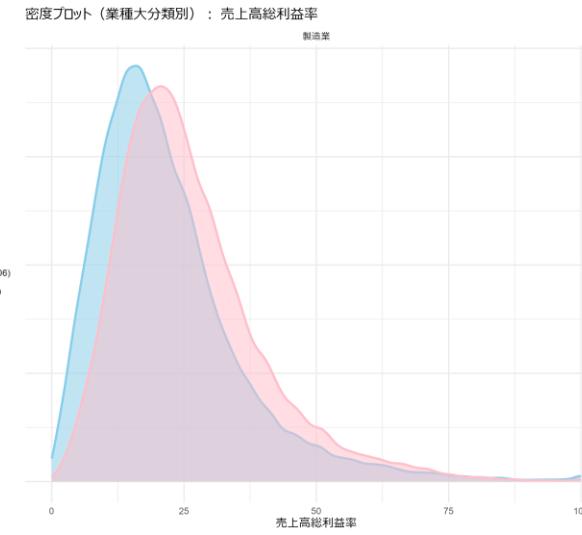
④ 業種別の比較

- ・ 売上高総利益率
 - 業種別(業種大分類)

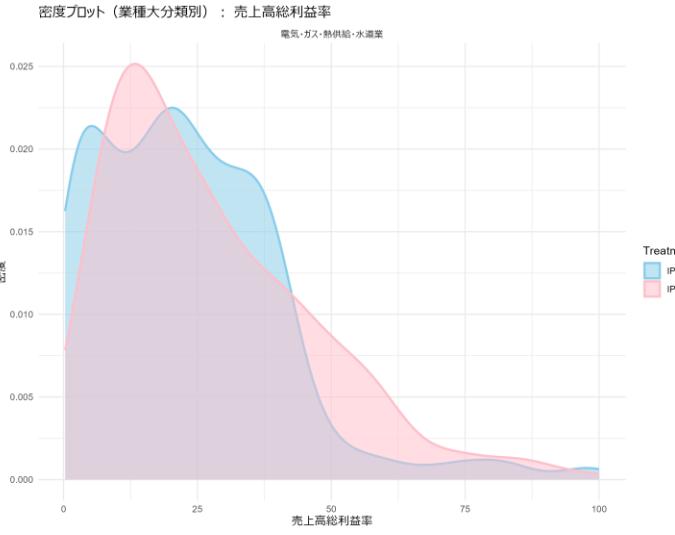
生活関連サービス業, 娯楽業



製造業



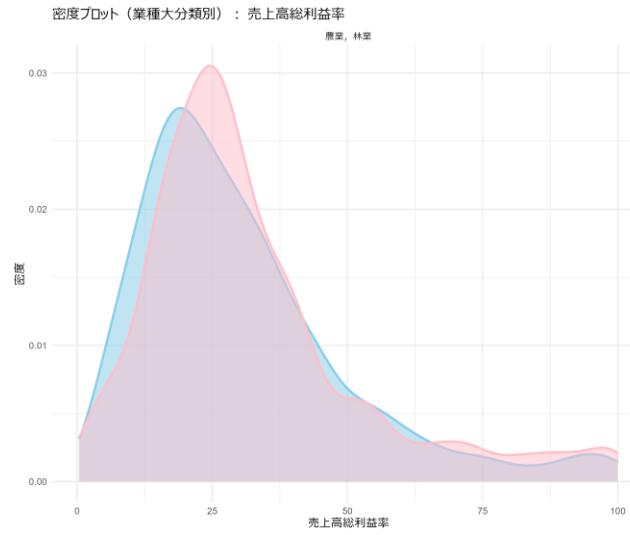
電気・ガス・熱供給・水道業



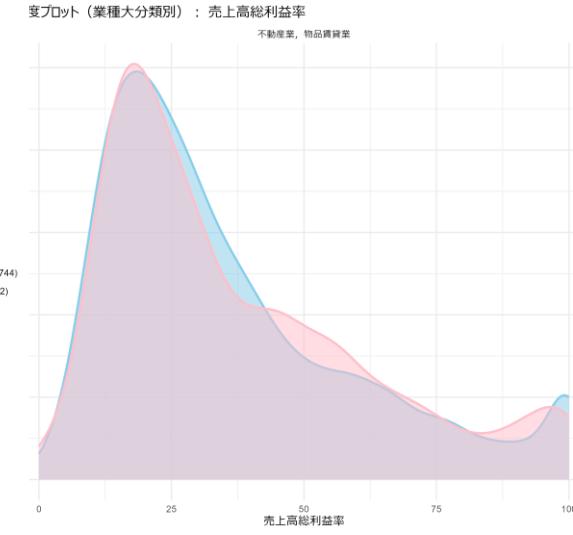
④ 業種別の比較

- ・ 売上高総利益率
 - 業種別(業種大分類)

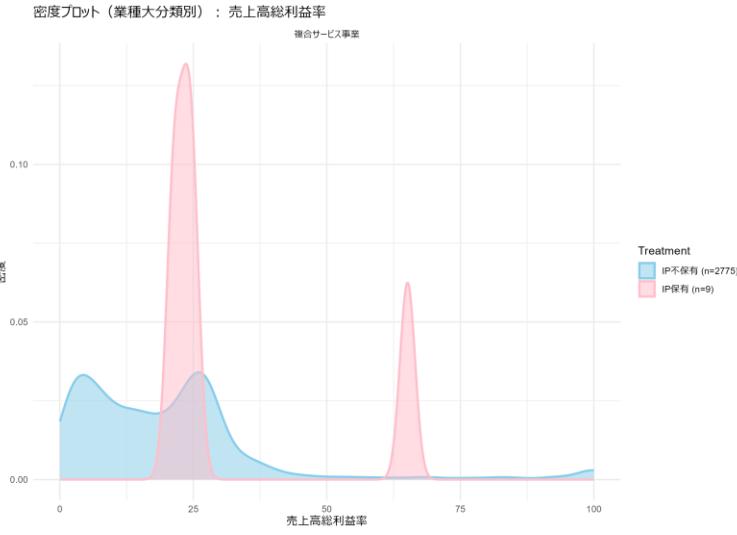
農業, 林業



不動産業, 物品賃貸業



複合サービス事業

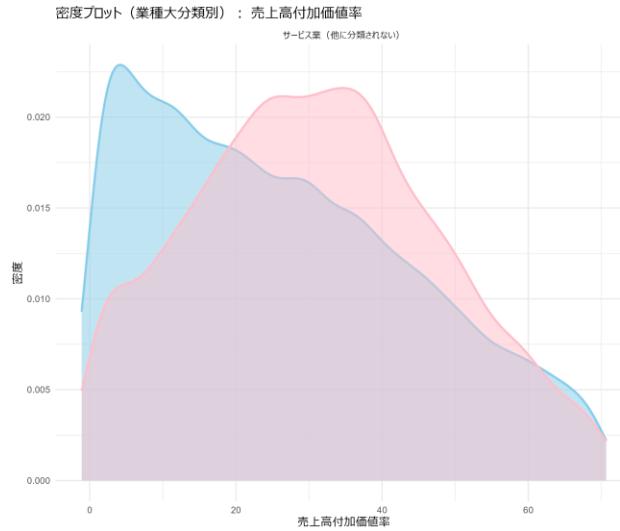


④ 業種別の比較

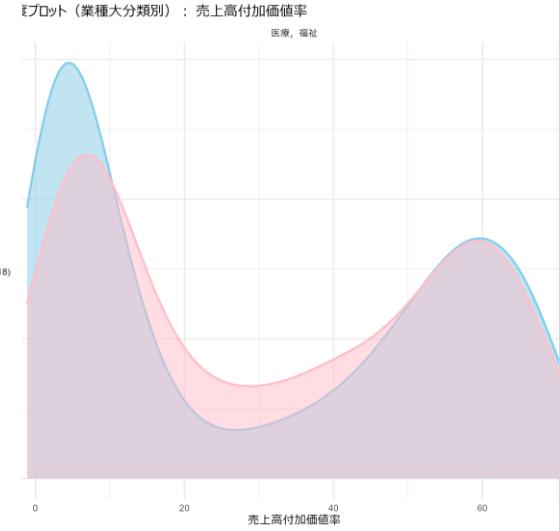
・ 売上高付加価値率

– 業種別(業種大分類)

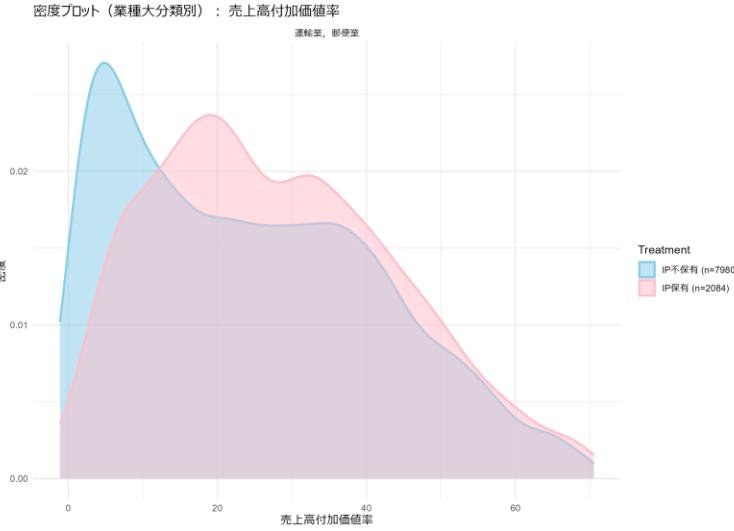
サービス業(他に分類されない)



医療, 福祉



運輸業, 郵便業

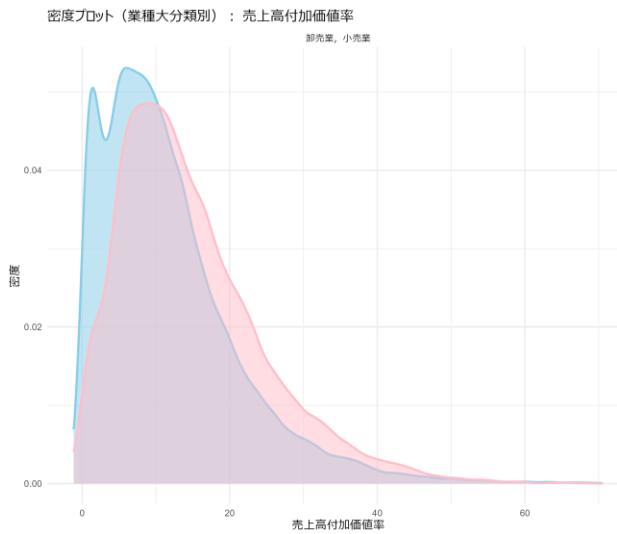


④ 業種別の比較

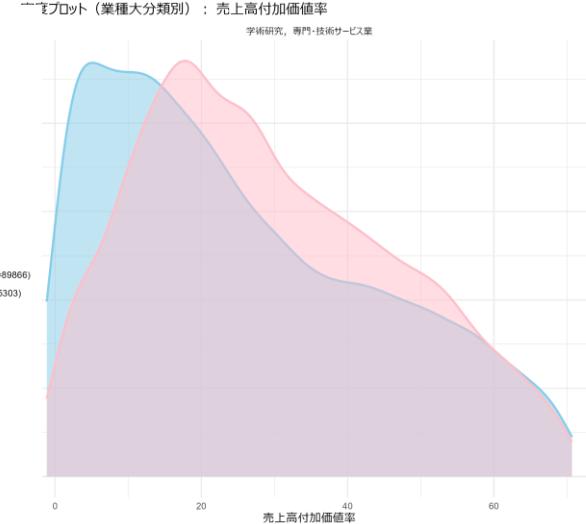
・ 売上高付加価値率

– 業種別(業種大分類)

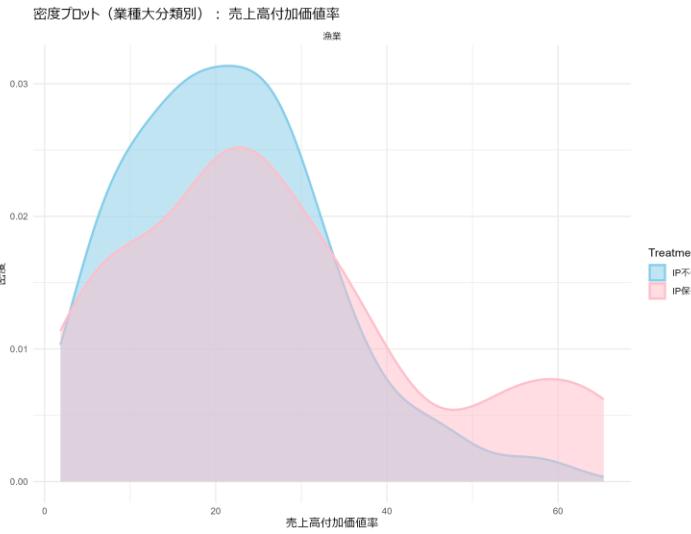
卸売業, 小売業



学術研究, 専門・技術サービス業



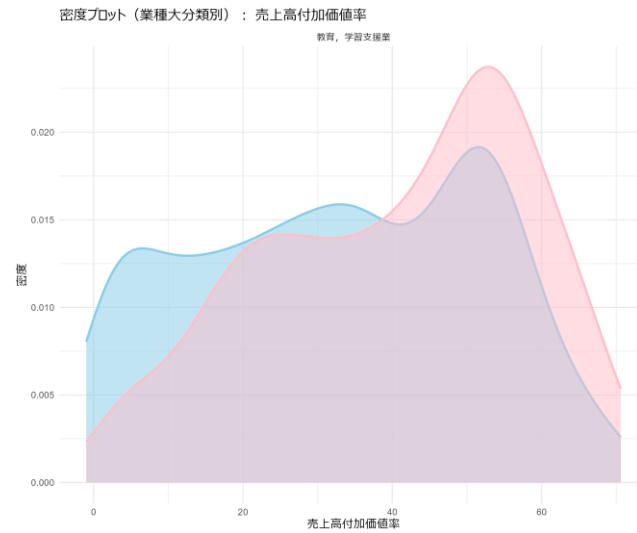
漁業



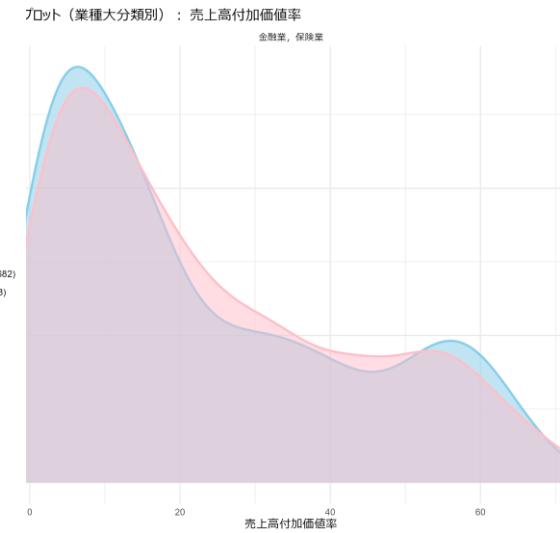
④ 業種別の比較

- ・ 売上高付加価値率
 - 業種別(業種大分類)

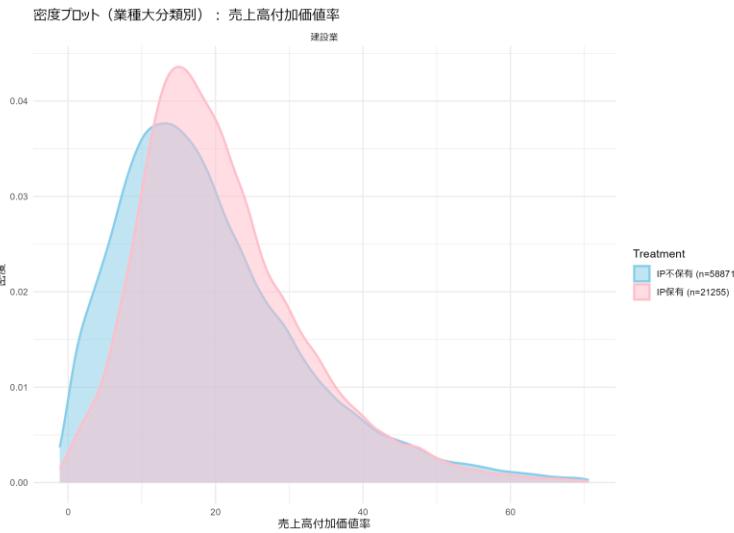
教育, 学習支援業



金融業, 保険業



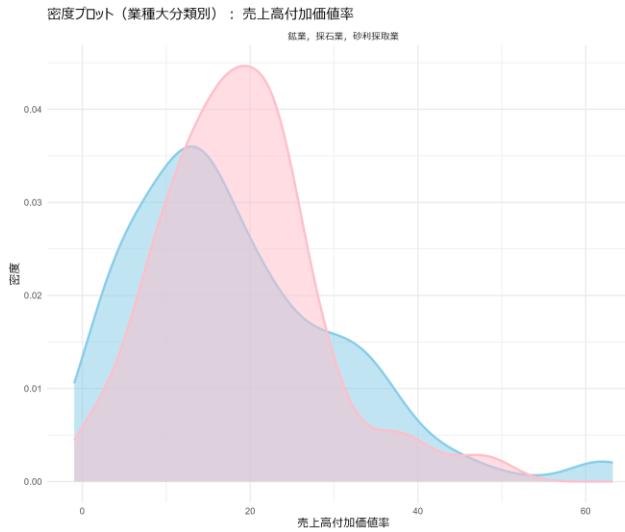
建設業



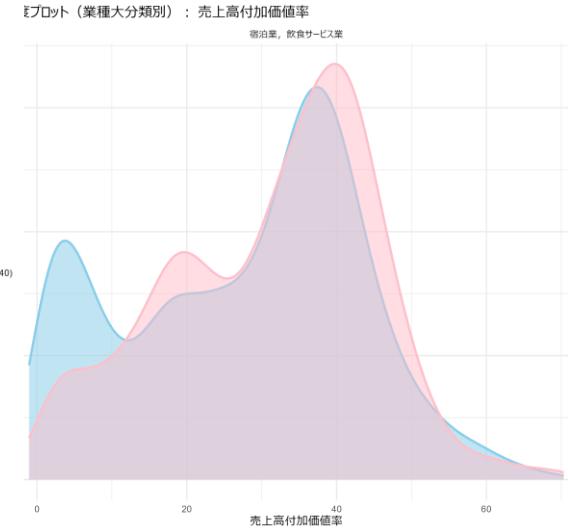
④ 業種別の比較

- ・ 売上高付加価値率
 - 業種別(業種大分類)

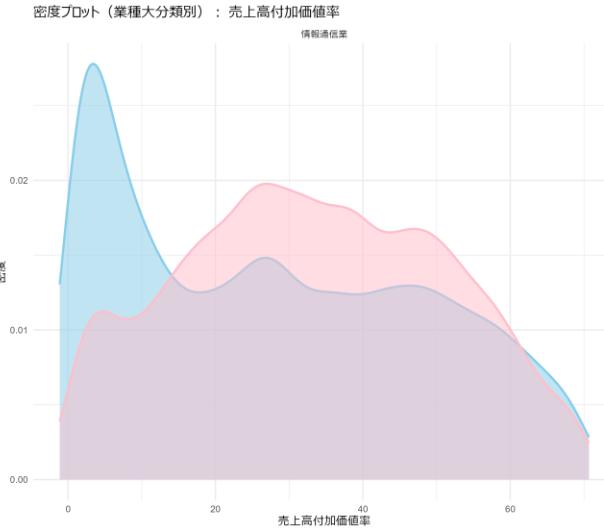
鉱業, 採石業, 砂利採取業



宿泊業, 飲食サービス業



情報通信業

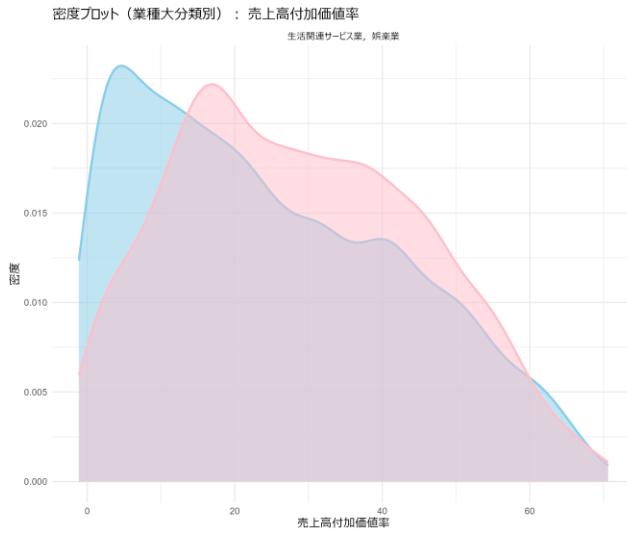


④ 業種別の比較

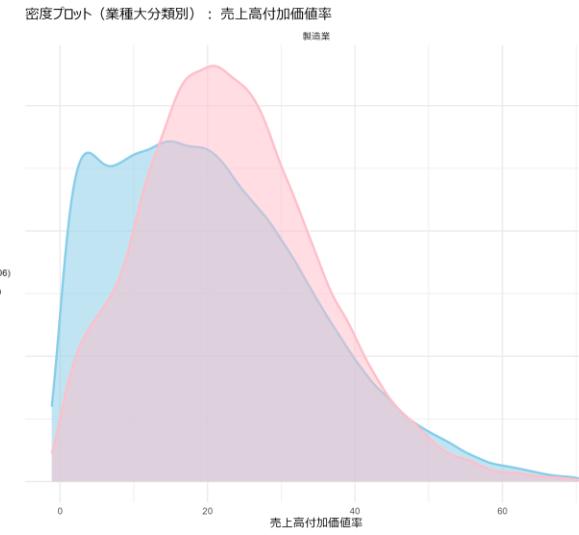
・ 売上高付加価値率

– 業種別(業種大分類)

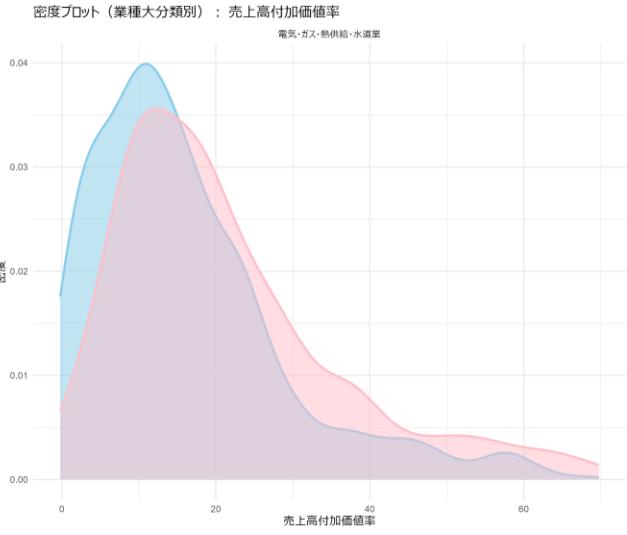
生活関連サービス業, 娯楽業



製造業

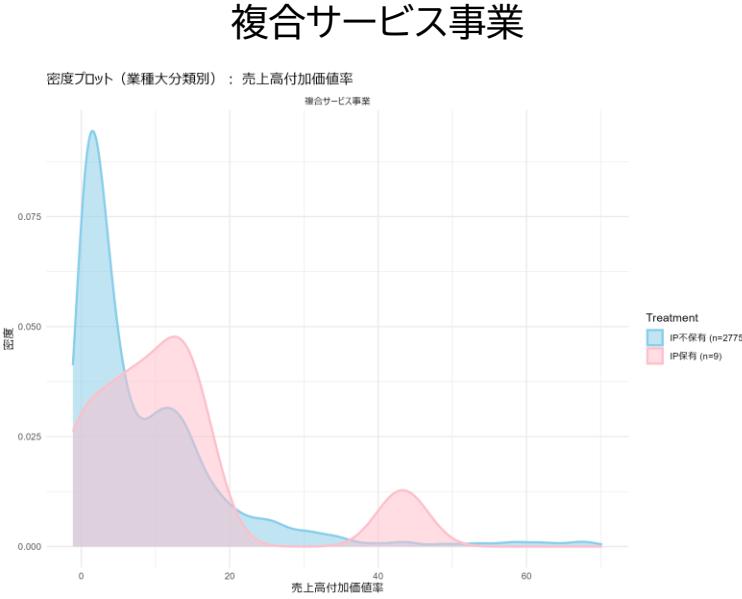
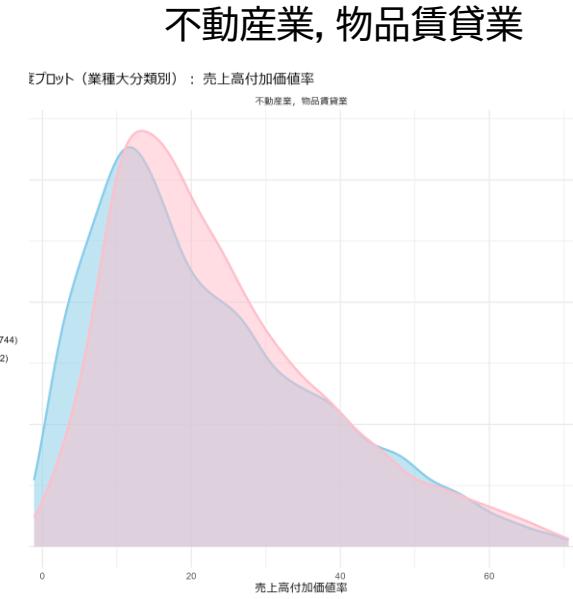
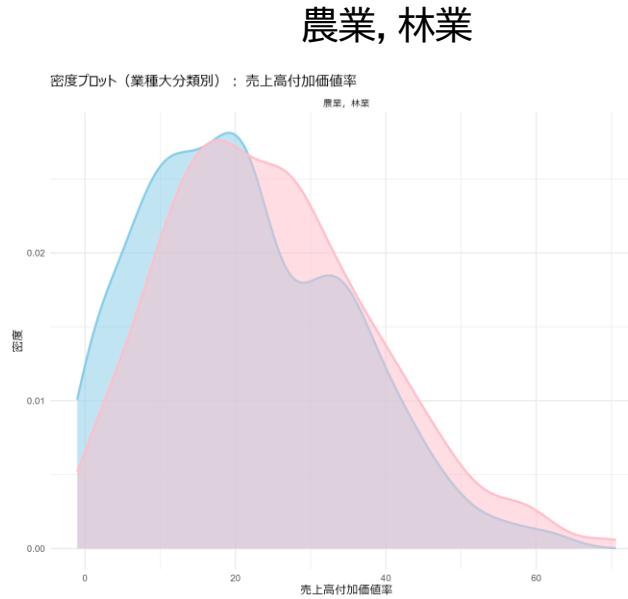


電気・ガス・熱供給・水道業



④ 業種別の比較

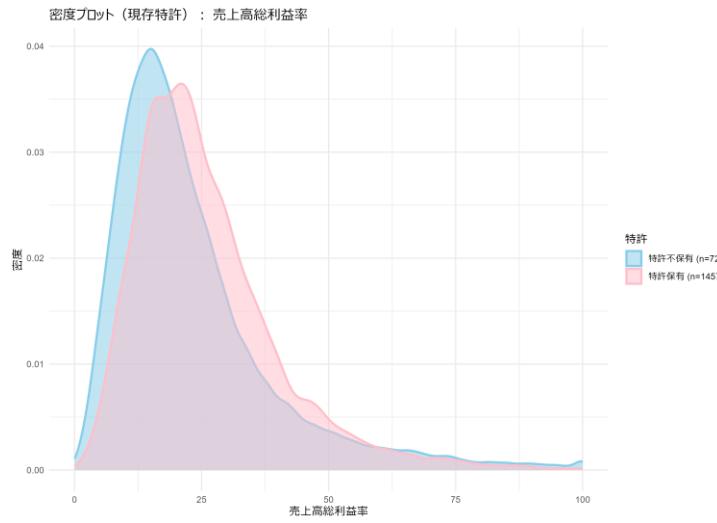
- ・ 売上高付加価値率
 - 業種別(業種大分類)



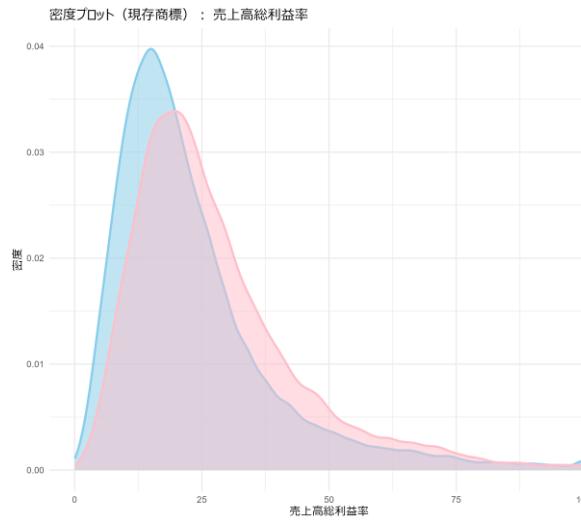
⑤ 知財種別の比較

- ・売上高総利益率
 - 知財種別

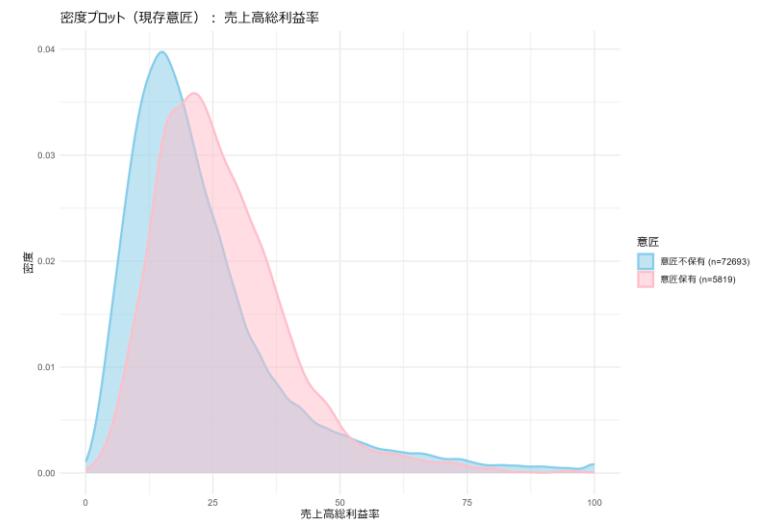
特許



商標



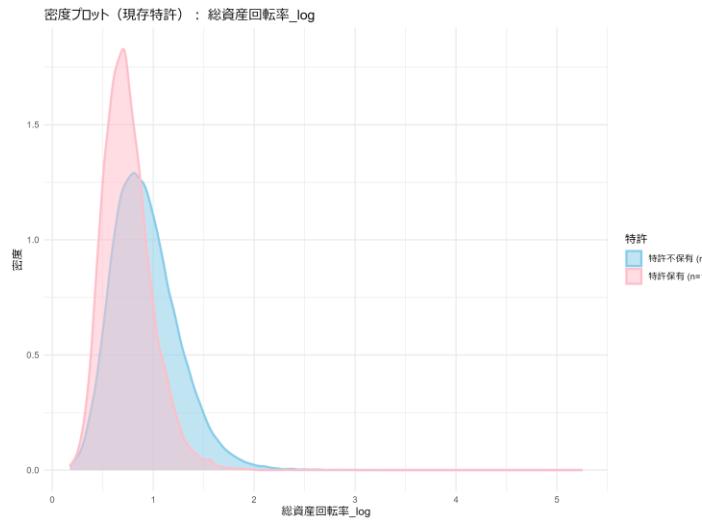
意匠



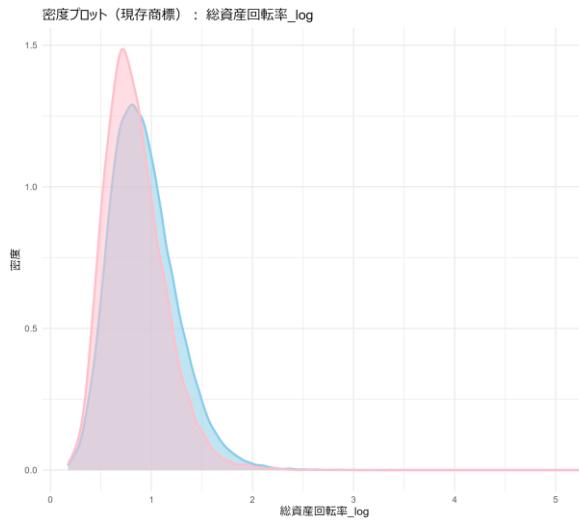
⑤ 知財種別の比較

- 総資産回転率
 - 知財種別

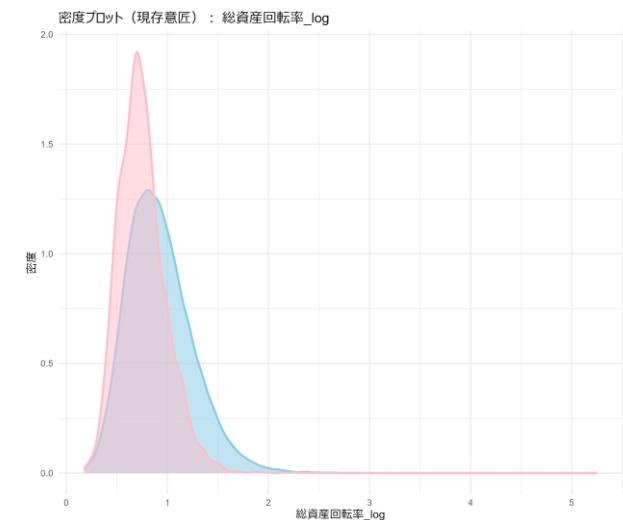
特許



商標



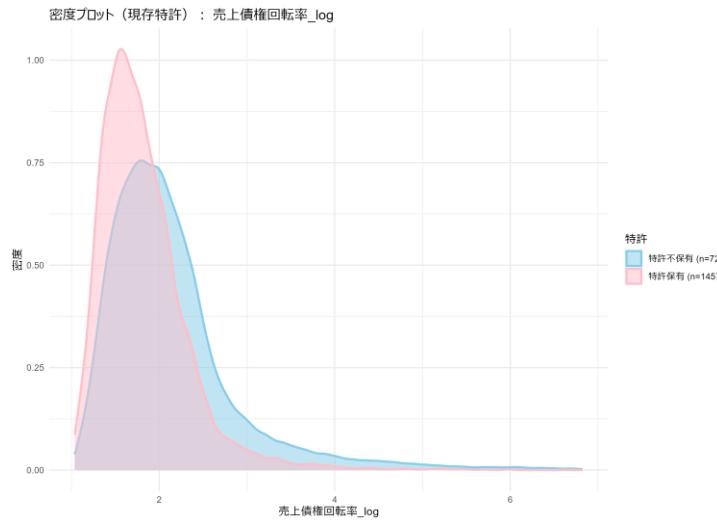
意匠



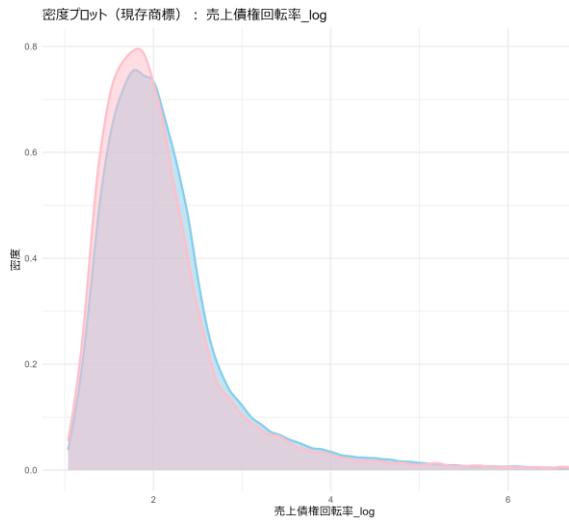
⑤ 知財種別の比較

- 売上債権回転率
 - 知財種別

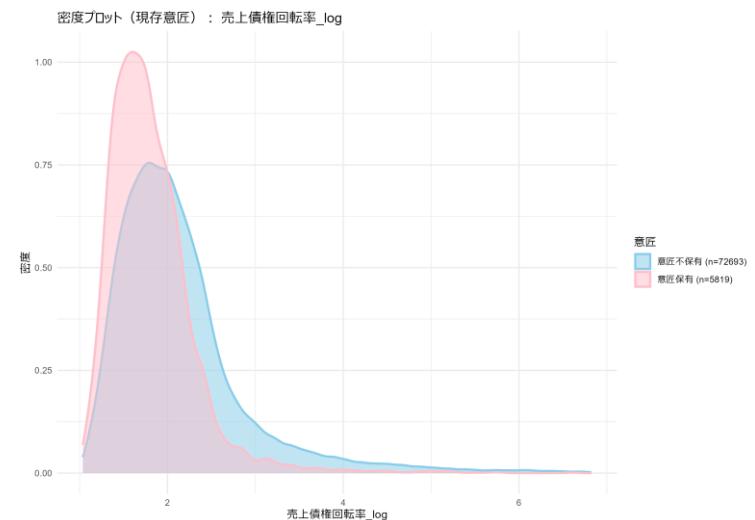
特許



商標



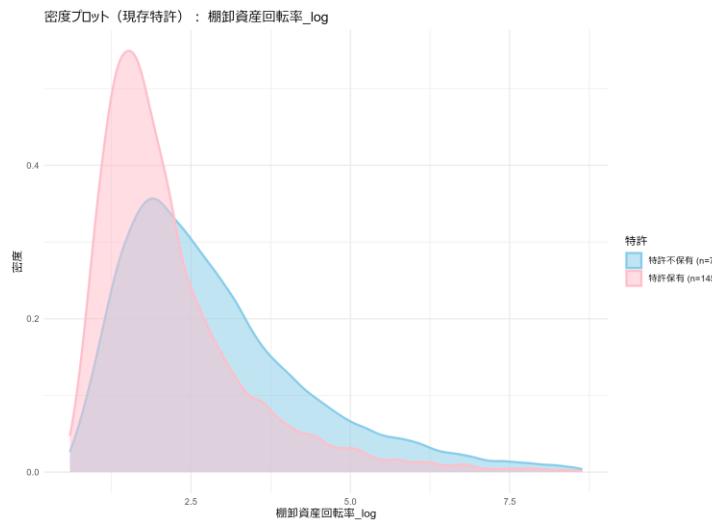
意匠



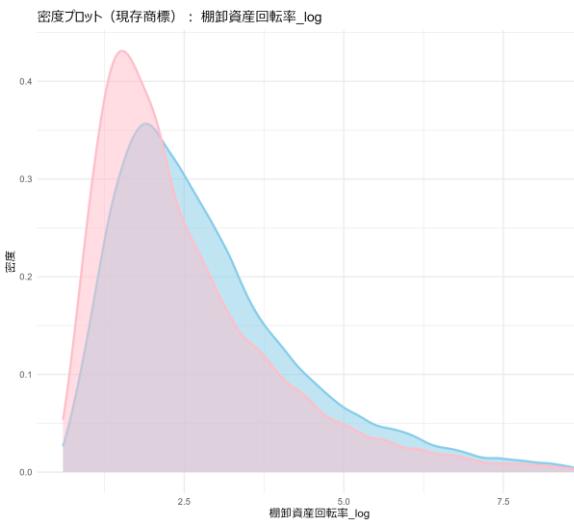
⑤ 知財種別の比較

- ・棚卸資産回転率
 - 知財種別

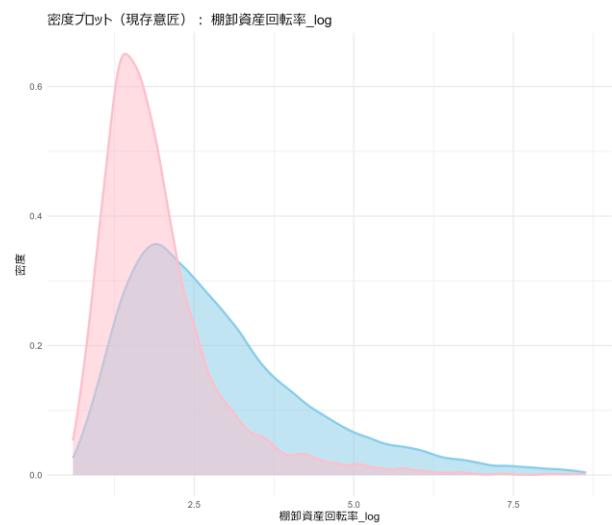
特許



商標



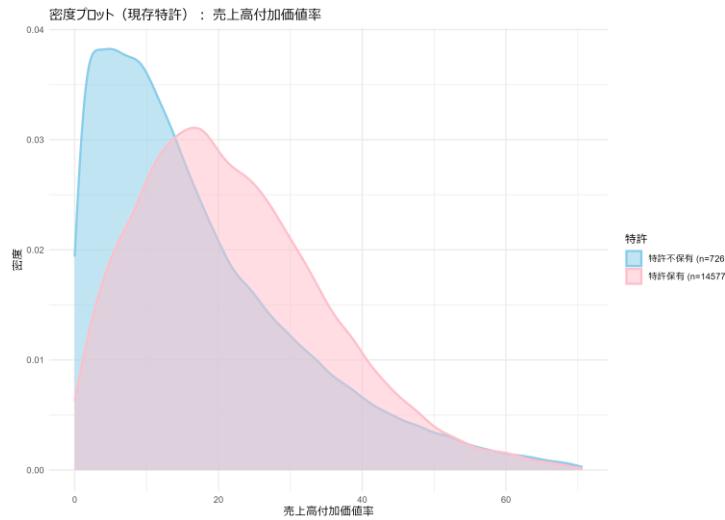
意匠



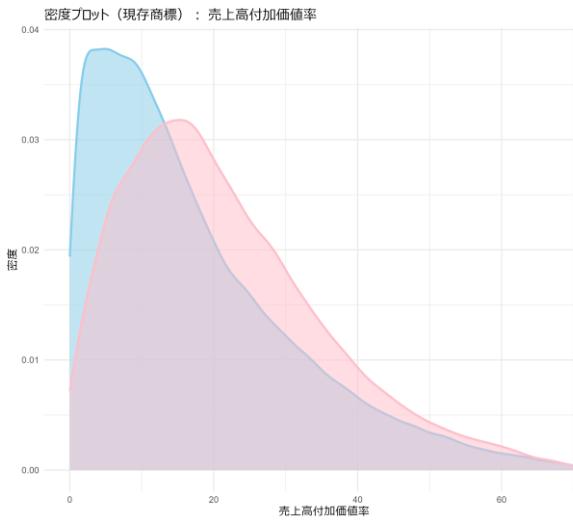
⑤ 知財種別の比較

- ・売上高付加価値率
 - 知財種別

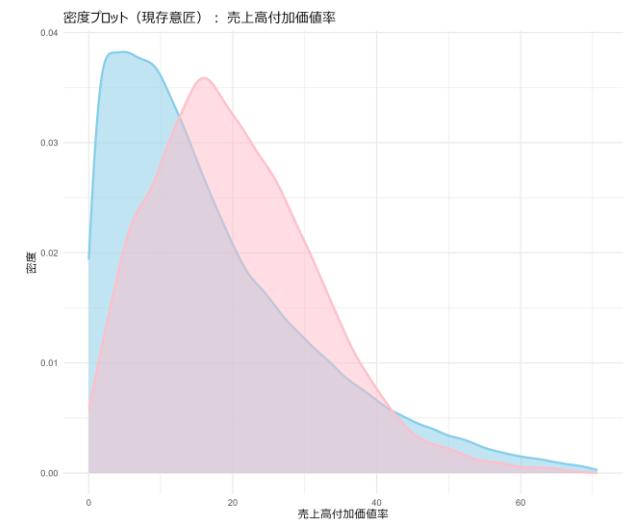
特許



商標



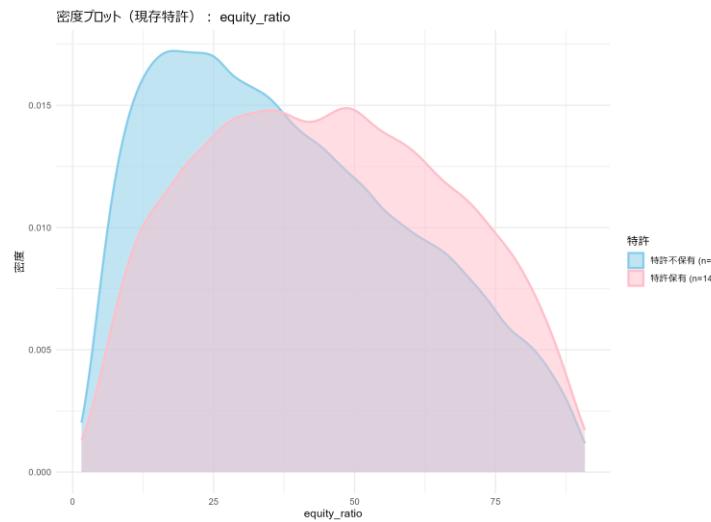
意匠



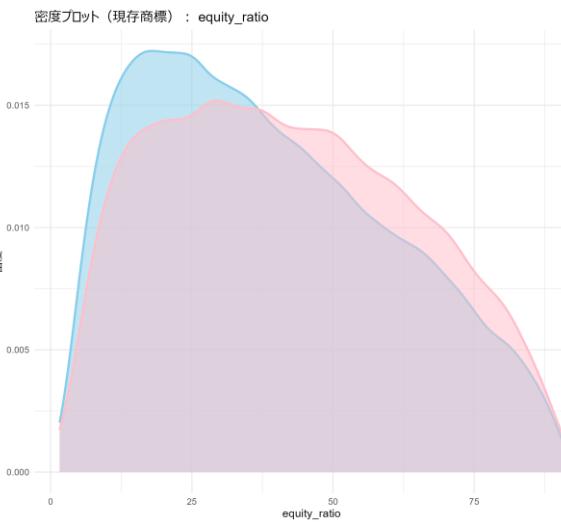
⑤ 知財種別の比較

- 自己資本比率
 - 知財種別

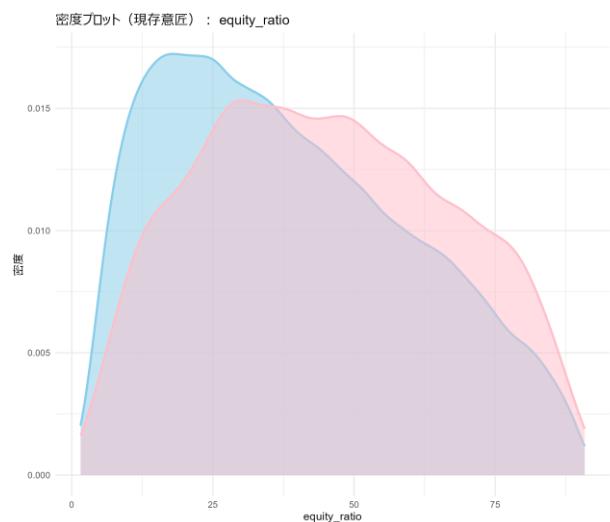
特許



商標



意匠



分布の比較：まとめ

■ 顕著な差があった指標

売上高総利益率・売上高付加価値率：知財を保有する企業が高い傾向が明確。
総資産回転率・売上債権回転率・棚卸資産回転率：知財保有企業の方がやや低い。

■ 企業規模別で差がみられた指標

ROE(大企業)、自己資本比率(中堅・中小企業)、売上高成長率(大企業)、営業利益成長率(大企業)、純利益成長率(大企業)などで差が確認された。

■ 産業・業種別で差がみられた指標

売上高総利益率(製造業・卸小売業)、売上高付加価値率(製造業・サービス業)、自己資本比率(製造業)、売上高成長率(医療、福祉)などで差が確認された。

■ 差が確認されなかった指標

ROA、売上高営業利益率、仕入債務回転率、労働生産性、流動比率、当座比率などでは、知財保有の有無による明確な分布差はみられなかった。

全体としては、売上高総利益率や売上高付加価値率のような「付加価値創出」に関連する指標で知財保有企業が優位にある一方、回転率などの効率面では知財保有企業の方がやや低いという傾向がみられる。また、企業規模ごとに異なる特徴(大企業でのみ差がある指標、中小企業でのみ差がある指標など)も確認された。

4.2 知財保有有無の差の検定

■分析の概要

本分析では、仮説に設定した17の財務指標について平均値・中央値・分布の差の検定を実施した。前章では密度プロットを用いた可視化による分析を行ったが、統計的な有意性に基づく客観的な評価を加えることで研究の信頼性を向上させることが目的である。

差の検定は、2つの群に差があるか統計的に確認するものである。仮に「差がない」とした場合(帰無仮説)の確率が基準(有意水準)より下回ると、2つの群に「差がある」(対立仮説)と判断する。

■分析の解釈

【平均値の差】

- t検定($t_statistic$)で評価する。知財保有群の平均値が不保有群より高いほど、負の値になる。
- 統計的の有意性はp値(t_p_value)で評価する。値が低いほど有意となり、通常は有意水準0.05未満であれば統計的に有意な差があると判断する。

【中央値・分布の差】

- 中央値や分布の差の検定はウィルコクソン検定を行う。ウィルコクソン検定量($wilcox_statistic$)を出力するが、主にp値($wilcox_p_value$)で評価する。有意水準0.05未満であれば、中央値または全体の分布に有意な差があると解釈できる。

平均値・分布・中央値の差の検定

- 大多数の財務指標は統計的に有意な差が認められた。
- ただし、一部の成長率指標やROEでは検定結果が一致しない。
- 売上債権回転率・営業利益成長率・純利益成長率はWilcoxのみ有意
- →非正規分布や外れ値による影響が考えられる。
- ROE はt検定のみ有意
- →平均値差はあるが分布全体としては不確実である。

variable	t_statistic	t_p_value	wilcox_statistic	wilcox_p_value
ROA	-9.323	0.000	22,861,973,685.0	0.000
ROE	3.904	0.000	21,197,551,069.0	0.702
売上高総利益率	-70.659	0.000	19,280,728,101.5	0.000
売上高営業利益率	-34.223	0.000	21,814,706,762.0	0.000
総資産回転率	19.004	0.000	27,494,512,148.5	0.000
売上債権回転率	1.211	0.226	23,696,988,850.5	0.000
棚卸資産回転率	23.820	0.000	23,642,453,540.0	0.000
仕入債務回転率	21.476	0.000	21,286,434,041.5	0.000
売上高付加価値率	-77.055	0.000	19,396,149,595.5	0.000
労働生産性	-13.327	0.000	19,407,445,346.0	0.000
流動比率	-44.352	0.000	21,349,475,302.0	0.000
当座比率	-22.973	0.000	22,472,142,298.5	0.000
固定比率	14.254	0.000	21,495,479,746.5	0.000
自己資本比率	-29.462	0.000	22,175,779,360.5	0.000
売上高成長率	6.560	0.000	14,841,899,252.0	0.000
営業利益成長率	-0.682	0.495	13,276,848,017.0	0.000
純利益成長率	1.433	0.152	13,224,331,171.5	0.000

知財保有有無の差の検定:まとめ

■ 有意に高い指標(知財保有群 > 不保有群)

ROA、売上高総利益率、売上高営業利益率、売上高付加価値率、労働生産性
流動比率、当座比率、自己資本比率

■ 有意に低い指標(知財保有群 < 不保有群)

ROE、総資産回転率、棚卸資産回転率、仕入債務回転率、固定比率、売上高成長率

■ 差がなかつた指標

売上債権回転率、営業利益成長率、純利益成長率

全体としては、知財を保有する企業は収益性や生産性、安全性で優位にある一方、効率性や成長性にはやや課題が見られる。

4.3 知財件数と財務の相関分析

■分析の概要

本分析では、パネルデータを用いて仮説に設定した17の財務指標と、特許・意匠・商標・実用新案等の知財の出願や登録の件数との間の相関分析を実施した。知財の出願・登録件数、現存保有件数と財務指標との関連性を把握することが目的である。なお、本分析に使用したパネルデータには、知財不保有企業は含まれていない。

相関分析は、2つの変数の結びつきの強さを示す相関係数を算出する。相関係数は $-1 \sim +1$ の範囲の値で示される。相関係数がプラスの時は一方が増えるともう一方が増える関係、マイナスの時は一方が増えるともう一方は減る関係にある。

■分析の注意点

相関関係は、ある事実とほかの事実に結びつきがある関係を示すだけであるため、相関関係があっても因果関係がない場合もある点に注意が必要である。

また、2つのデータの間に直接の相関関係がないにもかかわらず、第三の要素が影響して相関係数が高くなる場合がある(疑似相関と言う)。

ピアソンの相関係数は正規分布を前提としているため、正規性の確認が必要である(次項参照)。

相関分析について

■正規性の確認

理論上、正規分布は
歪度(Skewness)= 0
尖度(Kurtosis)= 3 となる。

実際のデータ分析では「歪度が -1～+1 程度、尖度が 3 に
近い程度であれば、概ね「大きく歪んでいない」「重度の裾
の厚さはない」として正規分布に近いとみなすことが多い。

多くの指標で尖度が3をかなり超えているため、正規分布
とは言えない分布であることが分かる。歪度についても0
に近い指標は少なく、特にプラス方向に非常に大きな歪度
を持つ指標が多数存在していることから、分布の右裾(大
きい値の方向)に外れ値が多く存在している。

以上のことから、ピアソンの相関係数ではなく、正規分布に
依らないノンパラメトリック手法であるスピアマンの順位相
関分析に注目して解釈することとする。

	歪度(Skewness)	尖度(Kurtosis)
ROA	-0.26	8.94
ROE	-0.87	16.86
売上高総利益率	1.40	4.84
売上高営業利益率	0.24	5.48
流動比率	1.99	8.24
当座比率	1.77	6.59
固定比率	3.09	14.97
総資産回転率	11.60	141.72
売上高付加価値率	0.79	3.26
労働生産性	78.50	11,851.22
売上債権回転率	9.25	92.92
棚卸資産回転率	7.76	71.54
仕入債務回転率	5.09	37.69
自己資本比率	-0.76	5.58
売上高成長率	258.82	74,741.43
営業利益成長率	206.22	59,886.82
純利益成長率	230.63	68,354.52

相関分析

■スピアマンの順位相関係数

- PCT出願は、国際的に注目される技術や複数国での権利保護を目的に申請するケースが多いが、複数の財務指標との相関係数が比較的高いことを示している。
- 各種回転率などの効率性や生産性の指標とはプラスの相関関係にあるが、収益性や安全性の指標とはマイナスの相関関係にあることがわかる。

(ピンク) > = 0.2

	ROA	ROE	売上総利益	売上高営業利益率	総資産回転率	売上債権回転率	棚卸資産回転率	仕入債務回転率	売上高付加価値率	労働生産性	流動比率	当座比率	固定比率	自己資本比率	売上高成長率	営業利益成長率	利益成長率
特出件数	0.056	-0.034	-0.126	-0.023	0.021	-0.017	0.019	0.010	-0.026	0.137	-0.147	-0.173	-0.177	0.189	0.015	0.010	0.009
実出件数	0.050	0.012	-0.019	0.041	0.003	0.011	-0.028	-0.043	0.010	0.092	-0.005	-0.022	-0.067	0.073	0.019	-0.005	-0.003
意+ハーベ出願件数	0.062	-0.010	-0.076	-0.030	0.075	0.063	0.049	-0.004	0.002	0.126	-0.142	-0.162	-0.162	0.142	0.022	0.001	0.011
商出件数	0.057	0.015	0.008	0.048	0.018	0.026	-0.009	-0.019	0.010	0.109	-0.052	-0.072	-0.069	0.089	0.030	-0.005	-0.003
審査請求件数	0.048	-0.042	-0.135	-0.045	0.035	-0.010	0.046	-0.005	-0.023	0.135	-0.166	-0.187	-0.186	0.189	0.015	0.005	0.008
特登件数	0.047	-0.048	-0.157	-0.074	0.065	0.011	0.064	-0.005	-0.029	0.141	-0.179	-0.201	-0.206	0.194	0.014	0.002	0.008
実登件数	0.045	0.006	-0.019	0.040	0.001	0.016	-0.035	-0.052	-0.006	0.085	0.003	-0.015	-0.064	0.077	0.024	0.004	0.006
意登件数	0.052	-0.024	-0.096	-0.050	0.089	0.068	0.074	0.000	-0.005	0.137	-0.149	-0.171	-0.175	0.158	0.024	0.015	0.014
商登件数	0.053	0.002	-0.002	0.036	0.018	0.022	0.000	-0.011	0.010	0.111	-0.054	-0.072	-0.080	0.102	0.030	-0.001	-0.001
PCT出願件数	0.089	-0.038	-0.346	-0.251	0.278	0.306	0.310	-0.125	0.014	0.251	-0.344	-0.362	-0.386	0.264	0.031	0.012	0.020
現存意匠	0.040	-0.041	-0.037	0.009	-0.025	-0.049	-0.035	0.003	-0.004	0.109	-0.071	-0.096	-0.122	0.170	0.022	0.007	0.012
現存特許	0.044	-0.049	-0.067	0.060	-0.120	-0.171	-0.113	0.023	-0.007	0.107	-0.053	-0.079	-0.130	0.191	0.016	0.007	0.015
現存商標	0.014	-0.077	0.029	0.068	-0.094	-0.089	-0.105	0.029	-0.026	0.099	-0.037	-0.073	-0.076	0.178	-0.022	-0.006	-0.006
特出件数_lag_3	0.040	-0.046	-0.135	-0.049	0.033	-0.008	0.025	0.014	-0.018	0.168	-0.159	-0.188	-0.179	0.182	0.030	0.017	0.012
特出件数_lag_5	0.061	-0.025	-0.144	-0.052	0.055	0.008	0.027	0.026	-0.018	0.153	-0.169	-0.198	-0.188	0.178	0.061	0.039	0.036
実出件数_lag_3	0.031	0.008	-0.004	0.037	0.008	0.001	-0.044	-0.076	0.022	0.100	-0.011	-0.026	-0.056	0.053	-0.011	-0.028	-0.002
実出件数_lag_5	0.021	-0.020	-0.012	0.020	0.005	0.023	-0.032	-0.078	0.019	0.094	-0.008	-0.020	-0.085	0.093	-0.017	-0.052	0.014
意ハーベ出願件数_lag_3	0.071	-0.005	-0.092	-0.026	0.084	0.062	0.058	0.000	0.014	0.167	-0.143	-0.173	-0.170	0.150	0.018	-0.006	0.010
意ハーベ出願件数_lag_5	0.063	-0.011	-0.120	-0.044	0.099	0.076	0.081	-0.003	-0.005	0.165	-0.144	-0.171	-0.205	0.162	0.034	-0.007	0.017
商出件数_lag_3	0.031	-0.010	-0.001	0.022	0.023	0.025	-0.008	-0.015	0.006	0.123	-0.065	-0.084	-0.078	0.095	0.017	-0.000	0.006
商出件数_lag_5	0.031	-0.014	-0.014	0.009	0.032	0.025	-0.010	-0.014	-0.000	0.114	-0.068	-0.085	-0.080	0.088	0.033	-0.005	0.016
審査請求件数_lag_3	0.041	-0.048	-0.153	-0.077	0.058	0.003	0.046	0.006	-0.017	0.163	-0.180	-0.209	-0.198	0.182	0.037	0.035	0.029
審査請求件数_lag_5	0.046	-0.035	-0.163	-0.088	0.080	0.022	0.052	0.008	-0.021	0.144	-0.199	-0.221	-0.189	0.158	0.048	0.004	0.037
特登件数_lag_3	0.046	-0.042	-0.170	-0.090	0.087	0.027	0.072	0.000	-0.018	0.183	-0.190	-0.216	-0.209	0.183	0.033	0.010	0.023
特登件数_lag_5	0.041	-0.038	-0.169	-0.106	0.099	0.037	0.076	0.011	-0.019	0.155	-0.219	-0.241	-0.211	0.163	0.044	0.011	0.040
実登件数_lag_3	0.014	-0.022	-0.004	0.020	0.006	0.009	-0.050	-0.070	0.010	0.079	-0.011	-0.029	-0.061	0.077	-0.008	-0.025	0.008
実登件数_lag_5	0.048	-0.017	-0.011	0.040	-0.000	0.015	-0.050	-0.033	0.016	0.098	0.010	-0.007	-0.098	0.123	0.001	-0.052	0.003
意登件数_lag_3	0.065	-0.013	-0.124	-0.053	0.099	0.089	0.114	-0.010	0.013	0.174	-0.148	-0.176	-0.188	0.162	0.036	0.020	0.011
意登件数_lag_5	0.054	-0.009	-0.138	-0.076	0.090	0.084	0.112	0.001	-0.025	0.170	-0.182	-0.205	-0.196	0.158	0.047	0.045	0.040
商登件数_lag_3	0.035	-0.013	-0.016	0.014	0.031	0.034	0.002	-0.014	0.006	0.130	-0.072	-0.092	-0.086	0.093	0.018	-0.004	0.006
商登件数_lag_5	0.034	-0.009	-0.006	0.011	0.034	0.034	-0.001	-0.022	0.006	0.119	-0.082	-0.096	-0.080	0.086	0.028	-0.016	0.015
PCT出願件数_lag_3	0.106	-0.016	-0.354	-0.242	0.298	0.325	0.328	-0.141	0.015	0.295	-0.353	-0.368	-0.390	0.266	0.048	0.027	0.045
PCT出願件数_lag_5	0.127	0.003	-0.366	-0.271	0.317	0.348	0.340	-0.140	0.022	0.271	-0.365	-0.377	-0.408	0.272	0.055	0.036	0.064

■ 正の相関関係

- ・ 総資産回転率・売上債権回転率・棚卸資産回転率とPCT出願件数は、0.2～0.3程度の正の相関が見られる。
- ・ 自己資本比率は、ほぼすべての知財件数で僅かに緩やかな正の相関が見られ、特にPCT出願件数は0.264と比較的高めである。
- ・ ROA(総資産利益率)は多くの知財件数(特出件数・意登件数など)と、ごく僅かだが緩やかな正の相関(0.04～0.06程度)が見られる。

■ 負の相関関係

- ・ 売上高総利益率・売上高営業利益率との関係では、PCT出願件数などの指標では負の相関(-0.2～-0.3程度)となっている。
- ・ 流動比率・当座比率・固定比率は、小～中程度の負の相関(-0.1～-0.3程度)が見られる。特にPCT出願件数は、流動比率・当座比率・固定比率との相関が-0.34～-0.38程度とやや大きい。

4.4 財務指標の回帰分析

■分析の概要

本分析では、マッチパネルデータを用いて仮説に設定した17の財務指標と知財件数や知財有無、企業属性情報をコントロール変数とした重回帰分析を実施した。

相関分析では特許件数と財務指標との関連が薄かったため、単に件数だけでなく、知財を保有しているかどうかも重要な要素として分析を行う必要がある。知財を保有していない企業も分析に含めることで、知財保有が財務指標に与える影響をより正確に把握できる可能性がある。

■モデルの解釈方法

決定係数 (R^2):

モデルが目的変数の分散をどれだけ説明できているかを示す。値が1に近いほどモデルの説明力が高いことを意味する。

調整済決定係数 (Adjusted R^2):

説明変数の数を考慮した決定係数。無理に変数を増やした場合でも、不要な変数がペナルティとして反映されるため、より実際のモデルの説明力を反映する。

F値:

モデル全体の統計的有意性を検定する指標。F検定により、すべての説明変数が同時に目的変数に対して有意な影響を持つかどうかを判断する。F値が大きく、対応するP値が小さい場合は、モデル全体が統計的に有意であると解釈できる。

■モデルの解釈方法(続き)

AIC (Akaike Information Criterion):

モデルの当てはまりの良さと複雑さ(パラメータ数)のバランスを評価する指標。AICの値が小さいほど、同じデータに対して効率的に説明できる判断される。モデル間の比較を行う際にも有用である。

■変数の影響

係数(Estimate):

各説明変数が1単位変化したときに目的変数がどれだけ変動するかを示す。正の値は正の効果、負の値は負の効果を意味する。

標準偏差(Std. Error):

係数の推定における不確実性を表す。標準偏差が小さいほど、係数の推定が安定していることを意味し、信頼性が高いと解釈できる。

T値(t value):

各係数が0と異なるかどうかを検定するための統計量。T値が大きい場合、帰無仮説(係数が0である)が棄却され、該当する変数が統計的に有意であると判断される。

P値(Pr(>|t|)):

T値に対応する有意確率を示す。P値が小さいほど、変数の効果が偶然ではない可能性が高いと解釈される。一般に、P値が0.05未満であれば、統計的に有意とみなされる(表では0.01未満: ***、0.05未満: **、0.1未満: *を付している)。

ROAの回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、ROAを目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.0326 であり、本モデルは対象データの約3.3%を説明可能である。

F値 793.4により、モデル全体として統計的に有意である($p<0.001$)。

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.0323 であり、知財情報有モデルとは0.0003の差であり、ほぼ同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0326
調整済み R^2	0.0326
F値	793.4
AIC	2.733M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0323
調整済み R^2	0.0322
F値	826.19
AIC	2.734M

ROAの回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。

知財については知財保有が有意な変数となっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	3.7486	0.0516	72.6129	0.0000 ***
小売業	-0.6204	0.0272	-22.8396	0.0000 ***
企業規模	0.5127	0.0276	18.5464	0.0000 ***
大都市ダミー	0.2580	0.0133	19.4025	0.0000 ***
製造業	-0.2056	0.0163	-12.6306	0.0000 ***
知財保有	0.1807	0.0141	12.8027	0.0000 ***
その他の産業	0.0418	0.0177	2.3607	0.0182 **
社齡	-0.0332	0.0004	-92.4539	0.0000 ***
代表者年齢	0.0010	0.0007	1.5021	0.1331
棚卸資産回転率	0.0004	0.0000	22.0856	0.0000 ***
HHI	0.0000	0.0001	0.2651	0.7909
支払手形	-0.0000	0.0000	-17.5912	0.0000 ***
売掛金	-0.0000	0.0000	-16.4121	0.0000 ***
当座資産	0.0000	0.0000	16.7549	0.0000 ***
資本金	-0.0000	0.0000	-19.0581	0.0000 ***
純資産合計	0.0000	0.0000	33.1547	0.0000 ***
有形固定資産	-0.0000	0.0000	-28.8370	0.0000 ***
販売費及び一般管理費合計	0.0000	0.0000	4.6102	0.0000 ***
固定負債合計	-0.0000	0.0000	-14.3163	0.0000 ***
売上高	0.0000	0.0000	2.7129	0.0067 ***
流動負債合計	-0.0000	0.0000	-2.6255	0.0087 ***

ROEの回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、ROEを目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.0449 であり、本モデルは対象データの約4.5%を説明可能である。

F値 1007.3により、モデル全体として統計的に有意である($p<0.001$)

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.0449 であり、知財情報有モデルと同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0449
調整済み R^2	0.0449
F値	1007.3
AIC	3.858M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0449
調整済み R^2	0.0449
F値	1053.8
AIC	3.858M

ROEの回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。
知財については、知財保有のみが有意となっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	16.4009	0.1723	95.2032	0.0000 ***	1人当たり売上高	0.0000	0.0000	5.5358	0.0000 ***
その他の産業	0.9763	0.0584	16.7157	0.0000 ***	当座資産	0.0000	0.0000	15.7127	0.0000 ***
大都市ダミー	0.7077	0.0439	16.1052	0.0000 ***	支払手形	0.0000	0.0000	6.5438	0.0000 ***
小売業	-0.3427	0.0895	-3.8309	0.0001 ***	買掛金	0.0000	0.0000	9.2024	0.0000 ***
知財保有	0.2585	0.0468	5.5263	0.0000 ***	資産合計	-0.0000	0.0000	-16.9455	0.0000 ***
社齡	-0.1437	0.0012	-120.7073	0.0000 ***	純資産合計	-0.0000	0.0000	-17.1887	0.0000 ***
製造業	-0.0763	0.0540	-1.4131	0.1576	資本金	0.0000	0.0000	3.0325	0.0024 ***
企業規模	0.0752	0.0932	0.8067	0.4199	受取手形	0.0000	0.0000	0.3524	0.7245
代表者年齢	-0.0389	0.0023	-16.9748	0.0000 ***	固定負債合計	0.0000	0.0000	5.9572	0.0000 ***
棚卸資産回転率	0.0006	0.0001	10.1359	0.0000 ***	有形固定資産	0.0000	0.0000	1.5814	0.1138
HHI	-0.0003	0.0003	-1.2083	0.2269	流動負債合計	0.0000	0.0000	0.7563	0.4495
賃金	0.0000	0.0000	16.6207	0.0000 ***					

売上高総利益率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、売上高総利益率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.178であり、本モデルは対象データの約18%を説明可能である。

F値 4647.86により、モデル全体として統計的に有意である。

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.164であり、知財情報有モデルを0.014下回った。知財情報はモデルの説明力を僅かだが向上させていると考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.17849
調整済み R^2	0.17845
F値	4647.86
AIC	4.048M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.16445
調整済み R^2	0.16442
F値	4410.86
AIC	4,056M

売上高総利益率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。
知財については知財保有で有意な影響が見られた。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	38.4293	0.2109	182.2116	0.0000	***
その他の産業	-7.2969	0.0717	-101.8161	0.0000	***
小売業	5.5677	0.1098	50.7300	0.0000	***
知財保有	5.1355	0.0573	89.6781	0.0000	***
製造業	-4.7070	0.0660	-71.3357	0.0000	***
大都市ダミー	2.1365	0.0538	39.7265	0.0000	***
企業規模	-0.3573	0.1145	-3.1210	0.0018	***
社齡	-0.1829	0.0015	-125.4430	0.0000	***
代表者年齢	-0.0515	0.0028	-18.3438	0.0000	***
HHI	0.0322	0.0003	104.0351	0.0000	***
棚卸資産回転率	0.0008	0.0001	10.9466	0.0000	***
1人当たり売上高	-0.0000	0.0000	-52.1728	0.0000	***

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
販売費及び一般管理費合計	0.0000	0.0000	72.0932	0.0000	***
支払手形	-0.0000	0.0000	-23.2119	0.0000	***
賃金	-0.0000	0.0000	-31.2514	0.0000	***
買掛金	-0.0000	0.0000	28.5483	0.0000	***
売掛金	-0.0000	0.0000	-19.5104	0.0000	***
資本金	-0.0000	0.0000	-23.1013	0.0000	***
当座資産	-0.0000	0.0000	-19.1112	0.0000	***
固定資産合計	0.0000	0.0000	17.2065	0.0000	***
純資産合計	0.0000	0.0000	10.5222	0.0000	***
流動負債合計	-0.0000	0.0000	-41.4500	0.0000	***
固定負債合計	-0.0000	0.0000	-6.9870	0.0000	***

売上高営業利益率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、売上高営業利益率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.029 であり、本モデルは対象データの約2.9%を説明可能である。

F値 668.5により、モデル全体として統計的に有意である($p<0.001$)

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.0275 であり、知財情報有モデルとは0.0015の差であり、ほぼ同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0290
調整済み R^2	0.0289
F値	668.5
AIC	2.701M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0275
調整済み R^2	0.0275
F値	739.1
AIC	2.701M

売上高営業利益率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。
知財については、知財保有と現存特許が有意な変数となっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	2.0017	0.0496	40.3735	0.0000 ***	棚卸資産回転率	0.0002	0.0000	13.6936	0.0000 ***
小売業	-1.1323	0.0261	-43.3522	0.0000 ***	1人当たり賃金	0.0000	0.0000	7.1616	0.0000 ***
企業規模	0.7906	0.0261	30.2581	0.0000 ***	1人当たり売上高	-0.0000	0.0000	-10.0349	0.0000 ***
製造業	0.4018	0.0158	25.3682	0.0000 ***	買掛金	-0.0000	0.0000	-50.3719	0.0000 ***
知財保有	0.3577	0.0137	26.0167	0.0000 ***	資本金	-0.0000	0.0000	-37.0442	0.0000 ***
大都市ダミー	0.2842	0.0128	22.1653	0.0000 ***	純資産合計	0.0000	0.0000	62.2919	0.0000 ***
その他の産業	0.1782	0.0171	10.4288	0.0000 ***	棚卸資産	0.0000	0.0000	10.0138	0.0000 ***
社齡	-0.0094	0.0003	-27.4855	0.0000 ***	販売費及び一般管理費合計	0.0000	0.0000	11.8390	0.0000 ***
代表者年齢	0.0045	0.0007	6.6468	0.0000 ***	固定負債合計	-0.0000	0.0000	-34.0024	0.0000 ***
現存特許	0.0024	0.0006	3.8728	0.0001 ***	流動負債合計	-0.0000	0.0000	-5.9619	0.0000 ***
HHI	0.0019	0.0001	26.2143	0.0000 ***					
現存意匠	-0.0009	0.0012	-0.7830	0.4336					

総資産回転率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、総資産回転率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.2681 であり、本モデルは対象データの約26.8%を説明可能である。

F値 7183.4により、モデル全体として統計的に有意である($p<0.001$)

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.2672 であり、知財情報有モデルとは0.001の差であり、ほぼ同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.2681
調整済み R^2	0.2681
F値	7183.4
AIC	2.360M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.2672
調整済み R^2	0.2672
F値	7461.1
AIC	2.361M

総資産回転率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。
知財については、知財保有が有意な変数となっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	2.3850	0.0351	68.0302	0.0000 ***	固定資産合計	-0.0000	0.0000	-142.6743	0.0000 ***
製造業	-0.4100	0.0110	-37.3541	0.0000 ***	資本金	0.0000	0.0000	104.5898	0.0000 ***
知財保有	-0.2301	0.0095	-24.1636	0.0000 ***	販売費及び一般管理費合計	0.0000	0.0000	68.3622	0.0000 ***
小売業	0.2236	0.0183	12.2392	0.0000 ***	受取手形	-0.0000	0.0000	-12.4427	0.0000 ***
その他の産業	-0.2023	0.0119	-16.9822	0.0000 ***	有形固定資産	0.0000	0.0000	72.0128	0.0000 ***
企業規模	-0.0871	0.0190	-4.5753	0.0000 ***	賃金	0.0000	0.0000	13.0639	0.0000 ***
大都市ダミー	0.0605	0.0089	6.7604	0.0000 ***	固定負債合計	0.0000	0.0000	100.6124	0.0000 ***
社齡	-0.0106	0.0002	-44.1037	0.0000 ***	売掛金	-0.0000	0.0000	-7.0533	0.0000 ***
代表者年齢	-0.0017	0.0005	-3.5796	0.0003 ***	買掛金	0.0000	0.0000	6.4824	0.0000 ***
HHI	0.0004	0.0001	6.8466	0.0000 ***	支払手形	0.0000	0.0000	3.4018	0.0007 ***
棚卸資産回転率	0.0002	0.0000	17.6021	0.0000 ***	売上原価	0.0000	0.0000	34.0136	0.0000 ***
純利益	0.0000	0.0000	118.7925	0.0000 ***	流動負債合計	-0.0000	0.0000	-74.7096	0.0000 ***
1人当たり売上高	0.0000	0.0000	33.0113	0.0000 ***					

売上債権回転率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、売上債権回転率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.0442 であり、本モデルは対象データの約4.4%を説明可能である。

F値 976.0により、モデル全体として統計的に有意である($p<0.001$)。

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.0441 であり、知財情報有モデルとほぼ同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0442
調整済み R^2	0.0441
F値	1279.3
AIC	5.025M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0441
調整済み R^2	0.0441
F値	1447.3
AIC	5.025M

売上債権回転率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。

知財については、知財保有と現存商標が有意な変数となっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	20.8318	0.5885	35.3976	0.0000 ***
小売業	27.6482	0.3078	89.8221	0.0000 ***
その他の産業	11.6447	0.2000	58.2252	0.0000 ***
製造業	-3.6085	0.1844	-19.5697	0.0000 ***
大都市ダミー	-2.6869	0.1515	-17.7300	0.0000 ***
知財保有	0.8894	0.1635	5.4407	0.0000 ***
社齡	-0.1320	0.0040	-32.6441	0.0000 ***
企業規模	-0.0407	0.3134	-0.1298	0.8967
代表者年齢	-0.0348	0.0079	-4.3995	0.0000 ***
HHI	0.0280	0.0009	32.2989	0.0000 ***
現存商標	-0.0216	0.0056	-3.8393	0.0001 ***
流動負債合計	-0.0000	0.0001	-0.1175	0.9065
負債合計	0.0000	0.0001	0.1158	0.9078
固定負債合計	-0.0000	0.0001	-0.1124	0.9105
販売費及び一般管理費合計	0.0000	0.0000	20.3661	0.0000 ***
流動資産合計	-0.0000	0.0000	-12.3227	0.0000 ***
純資産合計	0.0000	0.0000	8.3600	0.0000 ***
売上原価	0.0000	0.0000	2.0081	0.0446 **

棚卸資産回転率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、棚卸資産回転率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.0263 であり、本モデルは対象データの約2.6%を説明可能である。

F値 1279.3により、モデル全体として統計的に有意である($p<0.001$)

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.0256 であり、知財情報有モデルとほぼ同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0263
調整済み R^2	0.0262
F値	976.0
AIC	6.881M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0256
調整済み R^2	0.0256
F値	1031.4
AIC	6.882M

棚卸資産回転率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。

知財については、知財保有が有意な変数となっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	107.5907	4.2461	25.3388	0.0000 ***
小売業	-87.0213	2.2049	-39.4677	0.0000 ***
製造業	-86.5849	1.3272	-65.2405	0.0000 ***
企業規模	25.6092	2.2846	11.2094	0.0000 ***
大都市ダミー	24.0657	1.0872	22.1345	0.0000 ***
知財保有	-20.1489	1.1564	-17.4232	0.0000 ***
その他の産業	-5.7335	1.4382	-3.9866	0.0001 ***
社齡	-0.9897	0.0287	-34.4828	0.0000 ***
HHI	0.1687	0.0062	27.0913	0.0000 ***
代表者年齢	0.0914	0.0569	1.6058	0.1083
付加価値額	0.0000	0.0000	15.7445	0.0000 ***
純資産合計	-0.0000	0.0000	-13.6485	0.0000 ***
固定資産合計	0.0000	0.0000	6.9491	0.0000 ***
売上原価	0.0000	0.0000	13.0280	0.0000 ***

仕入債務回転率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、仕入債務回転率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.0191 であり、本モデルは対象データの約1.9%を説明可能である。

F値 399.4により、モデル全体として統計的に有意である($p<0.001$)

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.0185 であり、知財情報有モデルとほぼ同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0191
調整済み R^2	0.0191
F値	399.4
AIC	3.476M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0185
調整済み R^2	0.0184
F値	466.4
AIC	3.477M

仕入債務回転率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。
知財については、知財保有が有意な変数となっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.5605	0.1147	4.8868	0.0000 ***	現存商標	0.0007	0.0011	0.6092	0.5424
企業規模	2.3081	0.0624	36.9834	0.0000 ***	受取手形	-0.0000	0.0000	-30.2534	0.0000 ***
製造業	-1.2695	0.0360	-35.2924	0.0000 ***	営業利益	0.0000	0.0000	15.6615	0.0000 ***
その他の産業	-1.1524	0.0392	-29.3893	0.0000 ***	販売費及び一般管理費合計	-0.0000	0.0000	-30.9794	0.0000 ***
知財保有	-0.5522	0.0317	-17.4063	0.0000 ***	当座資産	-0.0000	0.0000	-18.4197	0.0000 ***
小売業	0.0769	0.0598	1.2863	0.1983	売掛金	0.0000	0.0000	10.2659	0.0000 ***
代表者年齢	0.0290	0.0015	18.9553	0.0000 ***	資産合計	0.0000	0.0000	24.6346	0.0000 ***
大都市ダミー	-0.0258	0.0293	-0.8821	0.3777	棚卸資産	-0.0000	0.0000	-5.1324	0.0000 ***
社齡	-0.0035	0.0008	-4.4090	0.0000 ***	資本金	-0.0000	0.0000	-12.1034	0.0000 ***
HHI	0.0034	0.0002	20.1664	0.0000 ***	資金	-0.0000	0.0000	-1.3536	0.1758
現存特許	-0.0021	0.0014	-1.4641	0.1432	固定負債合計	-0.0000	0.0000	-7.7105	0.0000 ***
現存意匠	-0.0014	0.0028	-0.5136	0.6076	流動負債合計	0.0000	0.0000	16.3916	0.0000 ***

売上高付加価値率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、売上高付加価値率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.1391 であり、本モデルは対象データの約14%を説明可能である。

F値 3457.32により、モデル全体として統計的に有意である($p<0.001$)。

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、
決定係数(R^2)は 0.1306 であり、知財情報有モデルを0.0085下回った。知財情報は0.8%程度モデルの説明力を向上させる可能性を示唆している。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.1391
調整済み R^2	0.1391
F値	3457.32
AIC	3.794M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.1306
調整済み R^2	0.1306
F値	3367.21
AIC	3.798M

売上高付加価値率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。
知財については知財保有のみで有意になっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	17.2593	0.1595	108.2239	0.0000 ***	
企業規模	3.9473	0.0843	46.7987	0.0000 ***	
知財保有	2.9723	0.0436	68.1982	0.0000 ***	
小売業	-2.7789	0.0836	-33.2223	0.0000 ***	
製造業	2.7254	0.0505	54.0178	0.0000 ***	
大都市ダミー	-0.7239	0.0410	-17.6593	0.0000 ***	
その他の産業	-0.1759	0.0545	-3.2277	0.0012 ***	
社齡	-0.0555	0.0011	-50.0972	0.0000 ***	
HHI	0.0090	0.0002	38.1478	0.0000 ***	
代表者年齢	-0.0081	0.0021	-3.7821	0.0002 ***	
棚卸資産回転率	0.0018	0.0001	32.0606	0.0000 ***	

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
1人当たり賃金	0.0003	0.0000	173.2759	0.0000 ***	
1人当たり売上高	-0.0000	0.0000	-170.9846	0.0000 ***	
減価償却費	0.0000	0.0000	42.6706	0.0000 ***	
R_and_D	0.0000	0.0000	9.7197	0.0000 ***	
支払手形	-0.0000	0.0000	-49.2191	0.0000 ***	
買掛金	-0.0000	0.0000	-76.2290	0.0000 ***	
受取手形	0.0000	0.0000	3.8647	0.0001 ***	
資本金千円	-0.0000	0.0000	-5.8785	0.0000 ***	
固定資産合計	0.0000	0.0000	1.2472	0.2123	
純資産合計	-0.0000	0.0000	-1.2675	0.2050	
流動負債合計	-0.0000	0.0000	-8.8552	0.0000 ***	
負債合計	-0.0000	0.0000	-0.6817	0.4954	

労働生産性の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、労働生産性を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.7601 であり、本モデルは対象データの約76.0%を説明可能である。

F値 67803.4により、モデル全体として統計的に有意である($p<0.001$)

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.7598 であり、知財情報有モデルとほぼ同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.7601
調整済み R^2	0.7602
F値	67803.4
AIC	10.485M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.7598
調整済み R^2	0.7598
F値	70884.8
AIC	10.486M

労働生産性の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。
知財については、知財保有が有意な変数となっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	1,815.8484	197.4670	9.1957	0.0000 ***	売掛金	-0.0016	0.0000	-38.2004	0.0000 ***
製造業	1,950.8851	61.7887	31.5735	0.0000 ***	売上総利益	0.0007	0.0000	20.2292	0.0000 ***
その他の産業	1,772.8771	67.2978	26.3438	0.0000 ***	支払手形	-0.0006	0.0001	-11.1197	0.0000 ***
知財保有	1,461.1893	53.5765	27.2730	0.0000 ***	棚卸資産	0.0005	0.0000	11.0391	0.0000 ***
小売業	212.8708	103.7434	2.0519	0.0402 **	流動資産合計	-0.0003	0.0000	-15.2465	0.0000 ***
大都市ダミー	59.6506	50.2281	1.1876	0.2350	売上原価	-0.0003	0.0000	-45.7692	0.0000 ***
社齡	-15.6290	1.3528	-11.5534	0.0000 ***	純資産合計	0.0001	0.0000	15.8971	0.0000 ***
代表者年齢	-10.4880	2.6203	-4.0027	0.0001 ***	資産合計	0.0001	0.0000	11.6480	0.0000 ***
HHI	1.4409	0.2883	4.9981	0.0000 ***	販売費及び一般管理費合計	-0.0001	0.0000	-6.6858	0.0000 ***
企業規模	0.4240	109.2439	0.0039	0.9969	買掛金	0.0001	0.0000	2.7520	0.0059 ***
1人当たり売上高	0.0880	0.0001	1,208.3248	0.0000 ***	固定負債合計	-0.0001	0.0000	-16.9243	0.0000 ***
賃金	0.0025	0.0000	66.2774	0.0000 ***					

流動比率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、流動比率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.0477であり、本モデルは対象データの約4.8%を説明可能である。

F値 1179.1により、モデル全体として統計的に有意である($p<0.001$)

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.0427であり、知財情報有モデルとほぼ同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0477
調整済み R^2	0.0477
F値	1179.1
AIC	6.030M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0427
調整済み R^2	0.0426
F値	70884.8
AIC	10.486M

流動比率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。

知財については、知財保有は有意な変数となっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	225.6332	1.7344	130.0946	0.0000 ***
知財保有	23.4571	0.4718	49.7218	0.0000 ***
大都市ダミー	23.2708	0.4421	52.6381	0.0000 ***
その他の産業	-15.0275	0.5833	-25.7619	0.0000 ***
企業規模	-6.6548	0.9560	-6.9607	0.0000 ***
製造業	6.1880	0.5417	11.4241	0.0000 ***
小売業	-5.2007	0.9048	-5.7477	0.0000 ***
社齢	-0.2963	0.0117	-25.4032	0.0000 ***
代表者年齢	0.1909	0.0230	8.2824	0.0000 ***
現存意匠	0.0565	0.0389	1.4547	0.1458
HHI	0.0303	0.0025	11.9921	0.0000 ***
棚卸資産回転率	0.0038	0.0006	6.4573	0.0000 ***
減価償却費	-0.0000	0.0000	-12.0650	0.0000 ***
売上総利益	-0.0000	0.0000	-43.5039	0.0000 ***
1人当たり売上高	-0.0000	0.0000	-16.7396	0.0000 ***
純資産合計	0.0000	0.0000	78.8812	0.0000 ***
有形固定資産	-0.0000	0.0000	-55.4640	0.0000 ***
賃金	-0.0000	0.0000	-15.0427	0.0000 ***
R_and_D	0.0000	0.0000	0.8928	0.3720
売上原価	-0.0000	0.0000	-41.4659	0.0000 ***
固定負債合計	-0.0000	0.0000	-39.8054	0.0000 ***

当座比率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、当座比率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.0477であり、本モデルは対象データの約4.8%を説明可能である。

F値 1310.1により、モデル全体として統計的に有意である($p<0.001$)

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.0456であり、知財情報有モデルとほぼ同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0477
調整済み R^2	0.0477
F値	1310.1
AIC	5.870M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0456
調整済み R^2	0.0456
F値	1323.6
AIC	5.870M

当座比率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。

知財については、知財保有は有意な変数となっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	178.7492	1.4644	122.0665	0.0000 ***
小売業	-27.2893	0.7665	-35.6008	0.0000 ***
大都市ダミー	17.9151	0.3728	48.0562	0.0000 ***
その他の産業	-17.6025	0.4925	-35.7414	0.0000 ***
知財保有	12.7219	0.3961	32.1203	0.0000 ***
製造業	-6.2300	0.4559	-13.6657	0.0000 ***
企業規模	-3.0329	0.8065	-3.7608	0.0002 ***
社齡	-0.1447	0.0100	-14.5268	0.0000 ***
代表者年齢	0.1007	0.0194	5.1839	0.0000 ***
棚卸資産回転率	0.0142	0.0005	28.5599	0.0000 ***
HHI	0.0076	0.0021	3.5748	0.0004 ***
減価償却費	-0.0000	0.0000	-7.2414	0.0000 ***
1人当たり売上高	-0.0000	0.0000	-21.0684	0.0000 ***
売上総利益	-0.0000	0.0000	-34.1845	0.0000 ***
純資産合計	0.0000	0.0000	78.4331	0.0000 ***
付加価値額	-0.0000	0.0000	-11.6031	0.0000 ***
資産合計	-0.0000	0.0000	-42.2677	0.0000 ***
有形固定資産	-0.0000	0.0000	-28.8126	0.0000 ***
固定負債合計	-0.0000	0.0000	-41.3805	0.0000 ***

固定比率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、固定比率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.5462 であり、本モデルは対象データの約 54.6% を説明可能である。

F値 22654.6 により、モデル全体として統計的に有意である($p < 0.001$)

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、
決定係数(R^2)は 0.5462 であり、知財情報有モデルとほぼ同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.5462
調整済み R^2	0.5461
F値	22654.6
AIC	5.814M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.5462
調整済み R^2	0.5461
F値	26968.4
AIC	5.815M

固定比率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。
知財については、知財保有や現存商標は有意な変数となっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	2.8384	1.3921	2.0390	0.0415 **	現存特許	-0.0032	0.0170	-0.1880	0.8508
小売業	40.4532	0.7178	56.3588	0.0000 ***	棚卸資産	-0.0000	0.0000	-38.8722	0.0000 ***
製造業	27.9908	0.4332	64.6195	0.0000 ***	有形固定資産	0.0000	0.0000	102.0981	0.0000 ***
大都市ダミー	-19.5762	0.3512	-55.7434	0.0000 ***	当座資産	-0.0000	0.0000	-43.4835	0.0000 ***
企業規模	19.2083	0.7444	25.8028	0.0000 ***	受取手形	-0.0000	0.0000	-8.3891	0.0000 ***
その他の産業	8.0085	0.4702	17.0330	0.0000 ***	販売費及び一般管理費合計	0.0000	0.0000	24.3021	0.0000 ***
知財保有	-1.0151	0.3811	-2.6637	0.0077 ***	資本金	-0.0000	0.0000	-28.1353	0.0000 ***
社齡	0.8692	0.0095	91.2430	0.0000 ***	付加価値額	0.0000	0.0000	8.3952	0.0000 ***
負債比率	0.2956	0.0004	720.9606	0.0000 ***	固定負債合計	-0.0000	0.0000	-25.3946	0.0000 ***
HHI	0.0878	0.0020	43.5425	0.0000 ***	売掛金	-0.0000	0.0000	-2.4684	0.0136 **
代表者年齢	-0.0627	0.0184	-3.4149	0.0006 ***	売上高	-0.0000	0.0000	-12.1959	0.0000 ***
現存意匠	-0.0508	0.0334	-1.5208	0.1283	流動負債合計	-0.0000	0.0000	-29.3075	0.0000 ***
現存商標	0.0411	0.0136	3.0246	0.0025 ***	売上原価	0.0000	0.0000	5.2804	0.0000 ***

自己資本比率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、自己資本比率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.1152 であり、本モデルは対象データの約11.5%を説明可能である。

F値 2552.0により、モデル全体として統計的に有意である($p<0.001$)

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、
決定係数(R^2)は 0.1147 であり、知財情報有モデルとほぼ同じであった。
知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.1152
調整済み R^2	0.1151
F値	2552.0
AIC	4.356M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.1147
調整済み R^2	0.1147
F値	2773.0
AIC	4.357M

自己資本比率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。
知財については、知財保有や現存特許は有意な変数となっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	21.2919	0.2928	72.7306	0.0000 ***	買掛金	-0.0000	0.0000	-41.3297	0.0000 ***
小売業	-4.6887	0.1547	-30.3056	0.0000 ***	棚卸資産	-0.0000	0.0000	-36.8610	0.0000 ***
その他の産業	-4.1898	0.1001	-41.8603	0.0000 ***	売掛金	-0.0000	0.0000	-28.1671	0.0000 ***
企業規模	1.7957	0.1624	11.0577	0.0000 ***	当座資産	0.0000	0.0000	50.0661	0.0000 ***
製造業	-1.7924	0.0920	-19.4896	0.0000 ***	売上総利益	-0.0000	0.0000	-11.7430	0.0000 ***
知財保有	0.4827	0.0800	6.0346	0.0000 ***	資本金	0.0000	0.0000	20.5101	0.0000 ***
社齡	0.2361	0.0020	117.4001	0.0000 ***	有形固定資産	-0.0000	0.0000	-17.6401	0.0000 ***
代表者年齢	0.0667	0.0039	17.1183	0.0000 ***	賃金	0.0000	0.0000	3.4504	0.0006 ***
現存特許	0.0432	0.0034	12.7091	0.0000 ***	販売費及び一般管理費合計	-0.0000	0.0000	-3.6608	0.0003 ***
大都市ダミー	0.0384	0.0747	0.5143	0.6070	固定負債合計	-0.0000	0.0000	-12.5615	0.0000 ***
HHI	0.0026	0.0004	6.1139	0.0000 ***	売上原価	-0.0000	0.0000	-1.3173	0.1877
経常利益	0.0000	0.0000	118.7767	0.0000 ***	流動負債合計	-0.0000	0.0000	-2.8919	0.0038 ***
支払手形	-0.0000	0.0000	-72.1430	0.0000 ***					

売上高成長率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、売上高成長率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.0035であり、本モデルは対象データの約0.3%を説明可能である。

F値 184.5により、モデル全体として統計的に有意である($p<0.001$)

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.0035であり、知財情報有モデルと同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0035
調整済み R^2	0.0035
F値	184.5
AIC	5.356M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0035
調整済み R^2	0.0035
F値	205.2
AIC	5.443M

売上高成長率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。

知財については、知財保有は有意な変数となっている。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	25.8193	0.8907	28.9881	0.0000 ***
小売業	-2.3037	0.4783	-4.8167	0.0000 ***
その他の産業	1.3789	0.3117	4.4244	0.0000 ***
大都市ダミー	1.1856	0.2358	5.0285	0.0000 ***
知財保有	-1.0787	0.2499	-4.3175	0.0000 ***
製造業	-1.0008	0.2868	-3.4900	0.0005 ***
代表者年齢	-0.2004	0.0124	-16.2250	0.0000 ***
社齡	-0.1786	0.0061	-29.4620	0.0000 ***
企業規模	-0.0932	0.4495	-0.2074	0.8357
HHI	0.0016	0.0013	1.1909	0.2337

営業利益成長率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、営業利益成長率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.0001であり、本モデルは対象データをほとんど説明できない。

F値 2.725により、モデル全体として統計的に有意ではない。

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.0001であり、知財情報有モデルと同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0001
調整済み R^2	0.0001
F値	2.725
AIC	10.563M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0001
調整済み R^2	0.0001
F値	3.107
AIC	10.563M

営業利益成長率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。
知財については有意な変数はなかった。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	305.8057	213.6247	1.4315	0.1523	買掛金	0.0002	0.0000	4.2444	0.0000 ***
小売業	-151.5831	111.1750	-1.3635	0.1727	棚卸資産	0.0001	0.0000	2.9672	0.0030 ***
製造業	92.8380	67.0240	1.3851	0.1660	支払手形	-0.0001	0.0001	-0.9787	0.3277
企業規模	77.3581	116.0565	0.6666	0.5051	賃金	-0.0000	0.0000	-1.1973	0.2312
大都市ダミー	-62.2161	54.4867	-1.1419	0.2535	売掛金	-0.0000	0.0000	-0.7294	0.4658
その他の産業	60.9110	72.9026	0.8355	0.4034	当座資産	-0.0000	0.0000	-0.7840	0.4330
知財保有	34.6852	58.4106	0.5938	0.5526	売上原価	-0.0000	0.0000	-3.5448	0.0004 ***
社齡	-5.3437	1.4716	-3.6312	0.0003 ***	有形固定資産	-0.0000	0.0000	-0.9694	0.3323
現存意匠	-1.7988	5.0457	-0.3565	0.7215	資産合計	0.0000	0.0000	0.9072	0.3643
代表者年齢	-0.5731	2.8460	-0.2014	0.8404	販売費及び一般管理費合計	0.0000	0.0000	0.2343	0.8148
現存特許	-0.3881	2.6207	-0.1481	0.8823	純資産合計	0.0000	0.0000	0.2923	0.7700
HHI	-0.2560	0.3130	-0.8178	0.4135	固定負債合計	0.0000	0.0000	0.4241	0.6715

純利益成長率の回帰分析結果

■モデルの精度

本分析では、純利益成長率を目的変数とし、企業の財務指標を説明変数として重回帰分析を実施した。

決定係数(R^2)は 0.0001であり、本モデルは対象データをほとんど説明できない。

F値 1.473により、モデル全体として統計的に有意ではない。

知財情報を除いた場合のモデルの精度は、

決定係数(R^2)は 0.0001であり、知財情報有モデルと同じであった。知財情報はモデルの説明力を向上させないと考えられる。

知財情報有モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0001
調整済み R^2	0.0000
F値	1.473
AIC	10.563M

知財情報無モデル

指標	値
決定係数 (R^2)	0.0001
調整済み R^2	0.0000
F値	1.440
AIC	10.664M

純利益成長率の回帰分析結果

■主要変数の影響

次の変数のうち、*を付与した変数が統計的に有意な影響を持つことが確認された。

知財については有意な変数はなかった。

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	502.0260	235.7985	2.1290	0.0333 **
小売業	-185.8197	123.8056	-1.5009	0.1334
その他の産業	107.9452	80.8001	1.3360	0.1816
知財保有	-94.3886	64.5360	-1.4626	0.1436
製造業	37.0404	74.3647	0.4981	0.6184
大都市ダミー	-22.8593	60.6607	-0.3768	0.7063
企業規模	-17.3972	125.8852	-0.1382	0.8901
社齡	-6.0966	1.6356	-3.7274	0.0002 ***
代表者年齢	-0.4034	3.1678	-0.1274	0.8987
HHI	0.0981	0.3486	0.2813	0.7785
当座資産	-0.0001	0.0000	-1.6599	0.0969 *
流動資産合計	0.0001	0.0000	1.8235	0.0682 *
受取手形	0.0000	0.0001	0.5218	0.6018
棚卸資産	-0.0000	0.0001	-0.7372	0.4610
買掛金	-0.0000	0.0000	-0.6395	0.5225
純資産合計	-0.0000	0.0000	-0.5866	0.5575
売上原価	0.0000	0.0000	0.6690	0.5035
資本金	0.0000	0.0000	0.1091	0.9131
有形固定資産	0.0000	0.0000	0.1595	0.8733
固定負債合計	0.0000	0.0000	0.2406	0.8099
販売費及び一般管理費合計	0.0000	0.0000	0.0248	0.9802
流動負債合計	0.0000	0.0000	0.0563	0.9551

■ 知財保有の影響が顕著な指標

- ・ 売上高総利益率・売上高営業利益率・売上高付加価値率・労働生産性など、付加価値や利益率、生産性に関する指標。
- ・ 流動比率・当座比率など短期安全性指標にも影響が見られる。
- ・ 売上高成長率にもプラスの影響。

■ 特定の知財保有(商標・特許)との組み合わせ

- ・ 売上債権回転率(現存商標)や固定比率(現存商標)、自己資本比率(現存特許)など、いくつかの指標では現存知財(長期保有中の商標や特許)が有意に影響を及ぼしている。

■ 影響が見られなかった指標

- ・ 営業利益成長率・純利益成長率には知財保有の有意な影響が確認されなかった。
 - ・ 知財投資が直接的な利益成長に結びつくわけではないことが示唆される。
-
- ・ 知財を保有する企業は、売上や利益率・生産性の面でプラスに働く可能性がある一方、短期的に利益成長率の向上にまではつながらない傾向が見られる。
 - ・ 現存商標・現存特許のように長期的に保有している知財が、特定の財務指標(安全性や回転率)に影響している可能性がある。

4.5 財務指標の決定木分析

決定木分析について

■分析の概要

本分析では、マッチパネルデータを用いて仮説に設定した17の財務指標と、知財の件数や知財の有無、企業属性などの変数を用いて決定木分析を実施した。

重回帰分析は目的変数と説明変数の関係に対して線形性を仮定している(例: $y=ax+b$)ため、直線では表現できない複雑なパターンや変数間の相互作用を捉えることが難しい。機械学習の手法である決定木分析は分割ルールによって複雑な相互作用を自然に捉えることができる。また、ツリー構造として視覚化できるため、どの変数がどの閾値で分割されるかが直感的に理解しやすい。さらに決定木は外れ値の影響を受けにくい傾向があり、また欠損値が存在する場合でも部分的な情報を活用できる仕組みを持つ。

一方で、多数の分割を行うと、訓練データにはよく適合しても新たなデータに対しては性能が低下(過学習)する可能性があり注意が必要である。

決定木分析の仕組みは、目的変数(17の財務指標)の分散(平均二乗誤差:MSE(Mean Squared Error))ができるだけ小さくする方向でデータを分割していく。決定木は非線形・ノンパラメトリックな手法であるため、線形回帰で使われる決定係数やF値、p値などの統計量は出力されない。分割によって相対誤差(初期値1)が分岐によってどの程度減少しているかがモデルのパフォーマンスの目安となる。変数重要度(Variiable Importance)は、分割前後で目的変数のばらつき(不純度)の差を計算し、全ての分割において、各変数に帰属させた改善量を合計し、指標として標準化したものである。

■ 財務指標に対する主要な寄与要因

収益性は、負債と純資産等の財務構造、企業の若さ、業界の競争環境、管理費用が収益性に影響を及ぼしている。効率性は、企業の費用構造、企業規模、市場環境の影響を受けている。安全性指標では、主に内部の財務構造、成長性指標では、業界環境(HHI)や企業年齢、棚卸資産の管理などが主要な要素となっている。

■ 知財変数の直接効果

多くの決定木モデルでは、説明変数として直接「特許件数」や「知財保有」などの知財を表す変数は採用されなかった。これは、今回の説明変数の中では知財変数が他の経営指標に比べて分割に至る強さ(情報価値)が低い可能性を示唆している。ただし、これは知財の影響が存在しないというよりは、他の経営・市場環境指標に対して相対的な影響力が小さい結果とも解釈できる。

■ 間接的示唆

一方で、HHI(市場集中度)など、市場環境や競争環境に関する指標は、知財の戦略的活用と連動している場合が多い。例えば、企業が独自技術を活用して市場での競争力を高めると、HHIなどの業界構造指標に影響が現れると考えられ、結果として収益性や効率性に波及する可能性が示唆される。

4.6 知財保有モデル

■分析の概要

本分析では、マッチパネルデータを用いて知財の保有を目的変数、仮説に設定した17の財務指標と企業属性などの変数を説明変数として、回帰モデルの構築に取り組んだ。

本分析の目的は、知財を保有する企業と保有していない企業とを分ける、財務や企業属性などの変数の特徴を把握するためである。

目的変数が知財の有無という2値のカテゴリ変数である場合、説明変数との関係は非線形になるため線形回帰分析は使用できない。その代わりにロジスティック回帰という手法を用いる。

■結果の解釈

ロジスティック回帰の係数(Estimate)は「対数オッズ比」の変化を表す。対数オッズ比は、事象の起こりやすさの指標であり、事象が起こる確率と起こらない確率の比に対数をとったものをいう。

- ・係数が正:その変数が増える(あるいはそのカテゴリに該当する)と、知財を保有する“オッズ”が増加する(知財保有の可能性が高まる)
- ・係数が負:その変数が増える(あるいはそのカテゴリに該当する)と、知財を保有する“オッズ”が減少する(知財保有の可能性が低くなる)

知財保有モデルの出力結果

■モデルの精度と主要変数の影響

AUC	AIC	BIC	McFadden R2
0.6754434	543966.2	544640.9	0.060764

- モデルの説明力(McFadden_R2)は決して高くはないが、判別力(AUC)は0.675と中程度の精度を有している。
- 業種ごとに知財保有の確率には明確な差がある。卸売業・小売業や情報通信業、宿泊・飲食サービス業、学術研究、専門・技術サービス業は、知財を保有する傾向が強い。
- 一方、複合サービス事業や金融業、保険業、医療・福祉、サービス業(他に分類されない)、教育、学習支援、建設業などは知財保有との関連は低く出ている。

Variable	Estimate	Std. Error	Z value	Pr(> t)
(Intercept)	-7.8910	0.1042	-75.7163	0.0000 ***
複合サービス事業	-4.7163	0.3331	-14.1581	0.0000 ***
運輸業、郵便業	-1.0114	0.0309	-32.7073	0.0000 ***
漁業	-0.9802	0.4111	-2.3846	0.0171 **
鉱業、採石業、砂利採取業	-0.8998	0.1582	-5.6865	0.0000 ***
金融業、保険業	-0.7610	0.1361	-5.5919	0.0000 ***
医療、福祉	-0.7161	0.0547	-13.0899	0.0000 ***
卸売業、小売業	0.5976	0.0415	14.3876	0.0000 ***
サービス業(他に分類されない)	-0.5484	0.0234	-23.3975	0.0000 ***
不動産業、物品賃貸業	-0.4306	0.0254	-16.9421	0.0000 ***
宿泊業、飲食サービス業	0.4270	0.0454	9.4018	0.0000 ***
情報通信業	0.4251	0.0195	21.7924	0.0000 ***
log_売上高	0.4035	0.0077	52.3298	0.0000 ***
教育、学習支援業	-0.3626	0.0881	-4.1157	0.0000 ***
建設業	-0.3557	0.0174	-20.4971	0.0000 ***
電気・ガス・熱供給・水道業	-0.3141	0.0878	-3.5770	0.0003 ***
log_従業員数	-0.2698	0.0081	-33.4662	0.0000 ***

知財保有モデルの出力結果

■主要変数の影響

- 売上高や資本金が大きいほど知財保有確率は上がり、従業員数が多いほど下がる傾向が見られる。
- 財務指標は、売上高経常利益率、売上高総利益率、売上高付加価値率が統計的に有意な変数であり、これらの収益性指標が増加するほど、知財保有の可能性が高まる。
- 一方で、売上高営業利益率やROAが高いほど知財保有確率が低いという符号になっている。ただし、他変数との相関なども考える必要がある。

Variable	Estimate	Std. Error	Z value	Pr(> t)	
農業、林業	0.2654	0.0712	3.7262	0.0002 ***	
生活関連サービス業、 娯楽業	-0.2626	0.0373	-7.0490	0.0000 ***	
学術研究、専門・技術 サービス業	0.2469	0.0228	10.8331	0.0000 ***	
業種数	0.0736	0.0047	15.6531	0.0000 ***	
売上高営業利益率	-0.0689	0.0018	-38.4958	0.0000 ***	
企業規模	-0.0522	0.0156	-3.3387	0.0008 ***	
log 資本金	0.0319	0.0037	8.6112	0.0000 ***	
総資産回転率	-0.0271	0.0021	-12.6604	0.0000 ***	
大都市ダミー	-0.0210	0.0070	-2.9832	0.0029 ***	
売上高総利益率	0.0204	0.0003	73.0355	0.0000 ***	
売上高付加価値率	0.0146	0.0004	38.6749	0.0000 ***	
工場数	-0.0076	0.0026	-2.9792	0.0029 ***	
売上高販管費率	-0.0067	0.0003	-24.2614	0.0000 ***	
社齡	0.0057	0.0002	27.5514	0.0000 ***	
ROA	-0.0049	0.0014	-3.5717	0.0004 ***	
自己資本比率	-0.0029	0.0002	-17.1081	0.0000 ***	
仕入債務回転率	-0.0026	0.0004	-6.7844	0.0000 ***	

知財保有モデルの出力結果

■主要変数の影響

- ・ 社齢が高いほど僅かにプラスになっている。長く続いている企業ほど何らかの知財を取得している可能性がある。
- ・ HHI(市場集中度)が高いほどプラスで有意である。知財の保有によって市場占有率を維持している可能性がある。
- ・ R&D投資額が大きいほど係数は小さいがプラスで有意。やはり研究開発投資をしている企業は知財保有と関連していると考えられる。

Variable	Estimate	Std. Error	Z value	Pr(> t)	
流動比率	0.0023	0.0000	48.5647	0.0000 ***	
事業所数	0.0021	0.0002	8.9093	0.0000 ***	
当座比率	-0.0019	0.0001	-32.7928	0.0000 ***	
売上高成長率	-0.0011	0.0001	-10.1776	0.0000 ***	
代表者年齢	-0.0006	0.0002	-3.7870	0.0002 ***	
ROE	0.0004	0.0003	1.2802	0.2005	
固定比率	-0.0004	0.0000	-12.8146	0.0000 ***	
HHI	0.0004	0.0001	3.0807	0.0021 ***	
棚卸資産回転率	-0.0001	0.0000	-13.0534	0.0000 ***	
負債比率	0.0001	0.0000	10.0390	0.0000 ***	
従業員数	-0.0001	0.0000	-2.2753	0.0229 **	
1人当たり売上高成長率	0.0001	0.0000	2.5089	0.0121 **	
労働生産性	0.0000	0.0000	21.7062	0.0000 ***	
1人当たり売上高	-0.0000	0.0000	-28.3571	0.0000 ***	
R & D	0.0000	0.0000	12.0729	0.0000 ***	
減価償却費	-0.0000	0.0000	-6.6953	0.0000 ***	
純利益成長率	-0.0000	0.0000	-0.9045	0.3657	
付加価値額	0.0000	0.0000	31.5827	0.0000 ***	

■ モデルの予測精度

AUC=0.675ほどで、中程度の識別力。McFadden_R²=0.06と説明力は高くはないが、大規模企業データのロジスティック回帰としては決して悪くはない水準である。

■ 知財を保有しやすい企業

売上高や資本金が大きく、IT・学術研究・卸・小売など知的資産を活用しやすい業種に属し、売上高総利益率や売上高付加価値率が高く、R&D投資もある程度行っている企業で、社齡が高い企業は、ロジットのオッズ比が高まり、知財保有確率が上がると解釈できる。

■ 知財を保有する確率が低めの企業

従業員数が多く、複合サービス事業、建設業、サービス業など、労働集約型の業種で、ROAは高いものの、無形資産よりも有形資産で稼ぐビジネスであり、R&Dなどの無形投資が小さい業態の企業は、知財を保有する動機が相対的に小さいといえる。

4.7 仮説検証結果

知財と収益性指標:ROA

	仮説	検証結果
収益性	仮説 1: 知財を保有する企業は、ROA(総資産利益率)が高い	分布の比較(密度プロット) 知財の保有有無によるROAの密度プロットを比較したところ、保有群と不保有群でROAの分布に大きな差は認められなかった。また、企業規模や産業の違いによる比較でも、ROAに有意な差は見られなかった。
		平均値の差の検定 平均値の差の検定では、知財保有群のROAが不保有群よりも統計的に有意に高いことが示された($p < 0.05$)
		相関分析 多くの知財件数(特出件数・意登件数など)と緩やかな正の相関(0.04~0.06程度)が見られるが、相関は小さい。
		回帰分析 知財の保有有無がROAに対して僅かに有意な影響を及ぼしていることが明らかになった。
		決定木分析 知財がROAの高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。
		総合的な結論 知財を保有する企業は平均的にROAが高い傾向が見られるものの、知財の件数が増加することが直接的にROAの向上につながるとは言えないという結果となった。

知財と収益性指標:ROE

	仮説	検証結果
収益性	仮説 2: 知財を保有する企業は、ROE(自己資本利益率)が高い	<p>分布の比較(密度プロット) 保有群と不保有群でROEの分布に差は認められなかった。規模では大企業で保有している企業の方がROEが高く、中堅、中小企業では差はなかった。産業別の比較でも有意な差は見られなかった。</p> <p>平均値の差の検定 平均値の差の検定では、知財保有群のROEが不保有群よりも有意に低いことが示された($p < 0.05$)。中央値や分布は統計的には差が見られなかった。</p> <p>相関分析 知財の保有件数とROEとの相関係数は0.2未満であり、強い関連性は認められなかった。</p> <p>回帰分析 知財の保有有無のみがROEに対して僅かながらも統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった($p < 0.001$)。</p> <p>決定木分析 知財がROEの高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。</p> <p>総合的な結論 知財を保有する企業は、大企業は特にROEが高い傾向が見られるものの、知財の件数が増加することが必ずしもROEの向上につながるとは言えないという結果となった。</p>

知財と収益性指標: 売上高総利益率

	仮説	検証結果
収益性	仮説 3: 知財を保有する企業は、売上高総利益率が高い	分布の比較(密度プロット) 保有群と不保有群で分布に差が表れており、大企業のみならず、中小企業においても差が認められた。産業別の比較でも製造業や卸・小売業で有意な差が見られた。
		平均値の差の検定 平均値の差の検定では、知財保有群の売上高総利益率が不保有群よりも有意に高いことが明らかとなった($p < 0.001$)。
		相関分析 知財の件数と売上高総利益率との相関係数は、PCT出願件数で負の関係が見られ、それ以外は相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかった。
		回帰分析 知財の保有有無のみが売上高総利益率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった($p < 0.001$)。
		決定木分析 知財が売上高総利益率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。
		総合的な結論 知財を保有する企業は売上高総利益率が高い傾向が見られ、知財保有と売上高総利益率との間には明らかな関係性が認められる。

知財と収益性指標: 売上高営業利益率

	仮説	検証結果
収益性	仮説 4: 知財を保有する企業は、売上高営業利益率が高い	分布の比較(密度プロット) 保有群と不保有群で売上高営業利益率の分布に差が見られず、規模別・産業別で見ても差は認められなかった。
		平均値の差の検定 平均値の差の検定では、知財保有群の売上高営業利益率が不保有群よりも有意に高いことが明らかとなった($p < 0.001$)。
		相関分析 知財の保有件数と売上高営業利益率との相関係数は、PCT出願件数で負の相関関係が見られ、それ以外は相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかった。
		回帰分析 知財の保有有無のみが売上高営業利益率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった($p < 0.001$)。
		決定木分析 知財が売上高営業利益率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。
		総合的な結論 知財を保有する企業は売上高営業利益率が高い傾向が見られ、知財保有との間には明らかな関係性が認められる。

知財と効率性指標: 総資産回転率

	仮説	検証結果
効率性	仮説 5: 知財を保有する企業は、総資産回転率が低い	分布の比較(密度プロット) 保有群は不保有群に比べて僅かに総資産回転率が低く、規模別・産業別で見ても同様の差が見られた。
		平均値の差の検定 平均値の差の検定では、知財保有群の総資産回転率が不保有群よりも平均的に低いことが明らかとなった($p < 0.001$)。
		相関分析 知財の保有件数と総資産回転率との相関係数は、PCT出願件数で正の関係が見られ、それ以外は相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかった。
		回帰分析 知財の保有有無のみが総資産回転率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった($p < 0.001$)。
		決定木分析 知財が総資産回転率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。
		総合的な結論 知財を保有する企業は総資産回転率が低い傾向が見られるが、知財の件数との関係性があるとは言えないという結果となった。

知財と効率性指標: 売上債権回転率

仮説		検証結果
効率性	仮説 6: 知財を保有する企業は、売上債権回転率が低い	分布の比較(密度プロット) 知財保有群は不保有群に比べて僅かに売上債権回転率が低く、規模別・産業別で見ても同様の差が見られた。
		平均値の差の検定 平均値の差の検定では、知財保有群と不保有群には統計的な差は見られなかった。
		相関分析 知財の保有件数と売上債権回転率との相関係数は、PCT出願件数で正の関係が見られ、それ以外の知財は相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかった。
		回帰分析 知財の保有と現存商標が売上債権回転率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった($p < 0.001$)。
		決定木分析 知財が売上債権回転率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。
		総合的な結論 知財を保有する企業は売上債権回転率が低い傾向が見られるが、知財の件数との関係性があるとは言えないという結果となった。

知財と効率性指標: 棚卸資産回転率

	仮説	検証結果
効率性	仮説 7: 知財を保有する企業は、棚卸資産回転率が低い	分布の比較(密度プロット) 知財保有群は不保有群に比べて棚卸資産回転率が低く、規模別・産業別で見ても同様の差が見られた。
		平均値の差の検定 平均値の差の検定では、知財保有群の平均が不保有群に比べて低く、統計的に有意な差が認められた($p < 0.001$)。
		相関分析 知財の保有件数と棚卸資産回転との相関係数は、PCT出願件数で正の関係が見られ、それ以外の知財は相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかった。
		回帰分析 知財の保有のみが棚卸資産回転率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった($p < 0.001$)。
		決定木分析 知財が棚卸資産回転率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。
		総合的な結論 知財を保有する企業は棚卸資産回転率が低い傾向が見られるが、知財の件数との関係性があるとは言えないという結果となった。

知財と効率性指標:仕入債務回転率

	仮説	検証結果
効率性	仮説 8: 知財を保有する企業は、仕入債務回転率が低い	分布の比較(密度プロット) 知財保有群と不保有群を比較して分布の差は見られなかった。規模別・産業別で見ても同様に差はなかった。
		平均値の差の検定 平均値の差の検定では、知財保有群の平均が不保有群に比べて低く、統計的に有意な差が認められた($p < 0.001$)。
		相関分析 知財の件数と仕入債務回転率との相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかった。
		回帰分析 知財の保有のみが仕入債務回転率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった($p < 0.001$)。
		決定木分析 知財が仕入債務回転率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。
		総合的な結論 可視化された分布の比較では差が見られないが、検定の結果では知財を保有する企業は仕入債務回転率が低い傾向が見られる。知財の件数との関係性があるとは言えないという結果となった。

知財と生産性指標: 売上高付加価値率

	仮説	検証結果
生産性	仮説 9: 知財を保有する企業は、売上高付加価値率が高い	分布の比較(密度プロット) 知財保有群と不保有群を比較すると明らかな差が見られた。規模で見ると中小企業で差があり、産業別ではいずれも差が見られた。
		平均値の差の検定 知財保有群の平均が不保有群に比べて高く、統計的に有意な差が認められた。 $(p < 0.001)$
		相関分析 知財の件数と売上高付加価値率との相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかった。
		回帰分析 知財の保有のみが売上高付加価値率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった $(p < 0.001)$ 。
		決定木分析 知財が売上高付加価値率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。
		総合的な結論 分布の比較、検定そして回帰分析の結果で知財を保有する企業は売上高付加価値率が高い傾向が見られる。但し、知財の件数との関係性があるとは言えないという結果となった。

知財と生産性指標: 労働生産性

	仮説	検証結果
生産性	仮説 10: 知財を保有する企業は、労働生産性が高い	<p>分布の比較(密度プロット) 知財保有群と不保有群を比較すると差は見られなかった。規模別、産業別で見ても同様な結果であった。</p> <p>平均値の差の検定 知財保有群の平均が不保有群に比べて高く、統計的に有意な差が認められた。$(p < 0.001)$</p> <p>相関分析 知財の件数では、PCT出願件数と僅かに相関関係が見られたが、その他の知財との相関関係は認められなかった。</p> <p>回帰分析 知財の保有のみが労働生産性に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった。$(p < 0.001)$</p> <p>決定木分析 知財が労働生産性の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。</p> <p>総合的な結論 知財を保有する企業は労働生産性が僅かに高い傾向が見られる。但し、知財の件数との関係性があるとは言えないという結果となった。</p>

知財と安全性指標: 流動比率

	仮説	検証結果
安全性	仮説 11: 知財を保有する企業は、流動比率が低い	<p>分布の比較(密度プロット) 知財保有群と不保有群を比較して分布の差は見られなかった。規模別・産業別で見ても同様に差はなかった。</p> <p>平均値の差の検定 知財保有群の平均が不保有群に比べて高く、統計的に有意な差が認められた($p < 0.001$)。</p> <p>相関分析 知財の件数では、PCT出願件数と僅かに相関関係が見られたが、その他の知財との相関関係は認められなかった。</p> <p>回帰分析 知財の保有のみが流動比率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった($p < 0.001$)。</p> <p>決定木分析 知財が流動比率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。</p> <p>総合的な結論 可視化された分布の比較では差が見られないが、検定の結果では知財を保有する企業は流動比率が仮説とは反対に僅かに高い傾向が見られる。</p>

知財と安全性指標:当座比率

	仮説	検証結果
安全性	仮説 12: 知財を保有する企業は、当座比率が低い	<p>分布の比較(密度プロット) 知財保有群と不保有群を比較して分布の差は見られなかった。規模別・産業別で見ても同様に差はなかった。</p> <p>平均値の差の検定 知財保有群の平均が不保有群に比べて高く、統計的に有意な差が認められた($p < 0.001$)。</p> <p>相関分析 知財の件数では、PCT出願、特許登録、審査請求件数と僅かに相関関係が見られたが、その他の知財との相関関係は認められなかった。</p> <p>回帰分析 知財の保有のみが当座比率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった($p < 0.001$)。</p> <p>決定木分析 知財が当座比率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。</p> <p>総合的な結論 可視化された分布の比較では差が見られないが、検定の結果では知財を保有する企業は当座比率が仮説とは反対に僅かに高い傾向が見られる。</p>

知財と安全性指標: 固定比率

	仮説	検証結果
安全性	仮説 13: 知財を保有する企業は、固定比率が高い	<p>分布の比較(密度プロット) 知財保有群と不保有群を比較して分布の差は見られなかつたが、規模別では大企業で知財保有企業が低い傾向が見られた。</p> <p>平均値の差の検定 知財保有群の平均が不保有群に比べて高く、統計的に有意な差が認められた($p < 0.001$)。</p> <p>相関分析 知財の件数では、PCT出願、特許登録と僅かに負の相関関係が見られた。</p> <p>回帰分析 知財保有と現存商標が固定比率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかつた。$(p < 0.001)$。</p> <p>決定木分析 知財が固定比率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかつた。</p> <p>総合的な結論 可視化された分布の比較では差が見られないが、知財を保有する企業は固定比率の平均が僅かに低い傾向が見られる。</p>

知財と安全性指標:自己資本比率

	仮説	検証結果
安全性	仮説 14: 知財を保有する企業は、自己資本比率が低い	<p>分布の比較(密度プロット) 知財保有群と不保有群を比較すると僅かに差が見られる。規模別では中堅企業や中小企業で知財保有企業が高い傾向が見られた。</p> <p>平均値の差の検定 知財保有群の平均が不保有群に比べて高く、統計的に有意な差が認められた。(p<0.001)</p> <p>相関分析 知財の件数では、PCT出願と僅かに相関関係が見られた。</p> <p>回帰分析 知財保有と現存特許が自己資本比率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった(p<0.001)。</p> <p>決定木分析 知財が自己資本比率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。</p> <p>総合的な結論 知財を保有する企業は自己資本比率が僅かに高い傾向が見られる。</p>

知財と成長性指標: 売上高成長率

	仮説	検証結果
成長性	仮説 15: 知財を保有する企業は、売上高成長率が高い	<p>分布の比較(密度プロット) 知財保有群と不保有群を比較すると差が見られなかった。規模別では大企業で保有群の売上高成長率が高い傾向が見られた。</p> <p>平均値の差の検定 知財保有群の平均が不保有群に比べて低く、統計的に有意な差が認められた。(p<0.001)</p> <p>相関分析 知財の件数とは相関関係が見られなかった。</p> <p>回帰分析 知財保有が売上高成長率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった(p<0.001)。</p> <p>決定木分析 知財が売上高成長率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。</p> <p>総合的な結論 知財を保有する企業の内、大企業では売上高成長率が高いが、全体的には差が僅かではあるが不保有企業より低い傾向が見られる。</p>

知財と成長性指標: 営業利益成長率

	仮説	検証結果
成長性	仮説 16: 知財を保有する企業は、営業利益成長率が高い	<p>分布の比較(密度プロット) 知財保有群と不保有群を比較すると差が見られなかった。規模別では大企業で保有群の営業利益成長率が低い傾向が見られた。</p> <p>平均値の差の検定 知財保有群と不保有群の平均値は、統計的に有意な差は認められなかった。</p> <p>相関分析 知財の件数とは相関関係が見られなかった。</p> <p>回帰分析 知財は営業利益成長率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていなかった。</p> <p>決定木分析 知財が営業利益成長率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。</p> <p>総合的な結論 全体的には営業利益成長率の平均値は保有企業と不保有企業は有意な差が見られなかった。</p>

知財と成長性指標: 純利益成長率

	仮説	検証結果
成長性	仮説 17: 知財を保有する企業は、純利益成長率が高い	<p>分布の比較(密度プロット) 知財保有群と不保有群を比較すると差が見られなかった。規模別では大企業で保有群の純利益成長率が低い傾向が見られた。</p> <p>平均値の差の検定 知財保有群と不保有群の平均値は、統計的に有意な差は認められなかった。</p> <p>相関分析 知財の件数とは相関関係が見られなかった。</p> <p>回帰分析 知財は純利益成長率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていなかった。</p> <p>決定木分析 知財が純利益成長率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。</p> <p>総合的な結論 全体的には純利益成長率の平均値は保有企業と不保有企業は有意な差が見られなかった。</p>

5. 有識者ヒアリング概要・意見等

5.1 専門家

有識者ヒアリング概要

目的	「中小・中堅企業の財務状況と知的財産(知財)との相関性解明」を円滑に進めるため、適切な分析手法の選定および必要データの把握を目的として実施。 具体的には、以下の3点を主な目的とした。 <ul style="list-style-type: none">・適切な分析手法の把握・必要データの明確化・想定される課題の把握、対策法の構築
時期・手法	2024年12月～2025年3月、オンライン(Teams・Webex)・対面での個別インタビュー形式での実施
対象者	知的財産およびデータ分析手法に関する専門知識を有する学識者3名
ヒアリング項目 (一部抜粋)	<ul style="list-style-type: none">・説明変数や被説明変数として設定したデータは、目的に適合していると思われるか。不足や追加すべきデータ項目があるとすれば、何が考えられるか。・回帰分析やLASSO回帰、ランダムフォレストを選ぶことは妥当だと思われるか。より適切な手法や補完的な手法がある場合、何を推奨するか。・属性情報(業種や地域、規模など)による層別化は、どの程度詳細に行うべきか。また、特定の業種や地域に特化することで得られる新たな知見はあるか。・分析プロセス全体において、特に陥りやすい落とし穴や気を付けるべき点は何か。・企業の知財取得数と業績パフォーマンスを関連付ける際に、特に留意すべき理論的枠組みや前提条件はあるか。

有識者ヒアリング(専門家)主要コメント(分析前)

分類	主要コメント
データの妥当性や収集に関して	<ul style="list-style-type: none">特許取得をしていない企業データを含めて算出すべきである。研究開発費にどのくらいの費用・割合をかけているかについても調査すべきである。特許の量だけでなく質も重要であり、特許の質を図る指標を追加すべきである。特許と業績との時間軸のずれに考慮すべきである。
分析手法の妥当性に関して	<ul style="list-style-type: none">イベントスタディ・傾向スコアマッチングを行う手法もある。理想的な手法として一般化モーメント法というものもあるが、現状で問題はない。固定効果分析も行うべきである。
分析対象の限定や層別に関して	<ul style="list-style-type: none">業種や地域、規模、領域での比較は有用である。製造業と非製造業とを分けて分析を行う必要性がある。地域差を考慮し、大都市のみなどの層別化を行うべきである。企業年齢(創業または設立からの年月)を加えたほうが良い。
その他の課題に関して	<ul style="list-style-type: none">投資から収益化までのタイムラグの反映が課題になる可能性がある。「特許により収益が上がった場合」の他に「収益が上がったから特許をとる」という逆因果がある。知財以外の変動要因で起きている企業パフォーマンスの向上をどう考慮していくか。物価上昇率を加味していかないといけない。特許の質についてどのように考慮し反映させていくか。

有識者ヒアリング(専門家)主要コメント(分析後)

分類	主要コメント
相関分析の解釈	<ul style="list-style-type: none">・知財の相関関係がうまく表れないのは、分析期間の関係で成果に結びつくまでのタイムラグが生じていることが原因であると考えられる。・知財の相関関係がうまく表れないのは、分析期間にコロナ禍の期間が含まれているための可能性がある。・特許と比べ、意匠・商標の方が売上に直結すると判断した場合に取得されることが多いため、説明力が高くなっている可能性がある。
回帰分析の解釈	<ul style="list-style-type: none">・企業規模の影響を除外するために、従業員一人当たりの特許件数などで分析してみてもよい。・新製品を開発した際に商標を登録するすれば、商品開発が盛んであるほど商標登録件数が多くなり、利益を確保しやすくなるため、商標登録件数と売上高総利益率に正の影響を与えると推測できる。・研究開発費と収益との間で複数の異なる要因が作用しているため、回帰分析の結果が出にくくなっている可能性がある。
今後の研究の方向性	<ul style="list-style-type: none">・固定効果推計を行うことで、被説明変数の変動が、企業間の変動によるものなのか、企業内の変動によるものなのかについて判別できる。・海外売上高比率、国際特許の出願状況など、国際的な視点も加えていくとよい。・本分析は特許のデータと中小企業などの財務データとを組み合わせた新規性の高いものであり、その他の研究にも利用することができると考えられる。

5.2 金融機関

有識者ヒアリング(金融機関)概要

目的	「中小・中堅企業の財務状況と知的財産(知財)との相関性解明」を円滑に進めるため、金融機関からみた企業の知財活動の実態についてと融資の判断への影響、知財の財務指標への影響、知財活動についての課題などを把握することを目的として実施した。 具体的には、以下の3点を主なヒアリング項目とした。
時期・手法	2025年2月～2025年3月、オンライン(Teams・Webex)・対面での個別インタビュー形式での実施
対象者	知財に関する中小企業支援を行っており専門的知識を有する金融機関3行
ヒアリング項目 (一部抜粋)	<ul style="list-style-type: none">特許や研究開発を行う企業を財務面でどのように評価しているか。また、研究開発費比率、キャッシュフロー、負債比率、ROEなど、財務諸表上で重視する指標は何か。特許や研究開発を行う企業への融資判断として、重要視する財務諸表上の指標は何か。知的財産を活用する企業とそうでない企業では、財務指標や成長性にどのような違いが見られるか。また、財務諸表の中で、知財を活用する企業に見られる特徴は何か。企業年齢やCEOの年齢など、財務諸表以外に知財活動に関連すると考えられる指標は何か。また、特許の収益化までの期間をどの程度想定しているか。特許取得や研究開発を進める企業に対する支援において、金融機関として課題と感じていることは何か。

有識者ヒアリング(金融機関)主要コメント

分類	主要コメント
財務指標への影響	<ul style="list-style-type: none">中小企業の場合、最終商品を造っていないことが多いため、財務指標への影響を見出すのは難しい。利益率、売上高が高い企業は、特許もしくは、それに準ずる無形資産を持っている可能性がある。
金融機関の融資判断について	<ul style="list-style-type: none">特許に関する情報 자체を融資判断に用いることは難しい。地場企業と組むことで新たなソリューションを創れる可能性がある場合は、融資判断に良い影響を与える。大手や他の地場企業と繋がり、将来的なキャッシュフローが見込めるならば、融資判断に良い影響を与える。融資判断のタイミングは売上が上がってきた段階であり、融資継続の判断にはPLやBSの資本の部を重視している。
金融機関として行っている支援	<ul style="list-style-type: none">研究機関などと連携し、コンペ形式で新たな事業の立ち上げや革新を促すための資金援助制度を設けている。INPIT、大学機関、JETROなどと連携し、知財に関する人材紹介を行っている。
企業の知財活動に対する実態	<ul style="list-style-type: none">研究開発型企業には2種類あり、VCによる資金調達を行っているなど、盤石な事業基盤がある場合と、そうではないスタートアップ企業の場合がある。後者を支援する難易度は高い。ニッチな分野では、企業が特許を取得する効果が限定的であるため、取得をしない場合がある。売上高の小さい企業ほど、これから特許を活かしたいと考えている場合が多い。反対に、売上高が大きくなると、市場における参入障壁として特許を既に活用している場合がある。
今後の課題	<ul style="list-style-type: none">知財を持つ企業を狙ったM&Aを仕掛けてくる悪質な場合もあるため、注意が必要である。業種にもよるが、特許が財務パフォーマンスに影響を与えるまで、5年程度はかかると思われる。1年単位の支援ではなく、長期的に支援を行いやすい環境が求められる。金融機関内でも、知財に対する知見を持つ人が限定的である点が課題である。

5.3 弁理士

有識者ヒアリング(弁理士)概要

目的	「中小・中堅企業の財務状況と知的財産(知財)との相関性解明」を円滑に進めるため、弁理士からみた企業の知財活動の実態についてと知財の財務指標への影響、知財活動についての課題などを把握することを目的として実施した。 具体的には、以下の3点を主なヒアリング項目とした。
時期・手法	2025年3月、オンライン(Webex)での個別インタビュー形式での実施
対象者	知財に関する中小企業支援を行っており専門的知識を有する弁理士1名
ヒアリング項目 (一部抜粋)	<ul style="list-style-type: none">・ 知財投資を行うきっかけとなるものは何か、また知財に積極的な企業にはどのような特徴があるか。・ 知的財産を活用する企業はそうでない企業と比べ、財務指標や成長性にどのような違いがみられるか。・ 研究開発において、企業、国、機関それぞれの課題と求められる取り組みにはどのようなものがあるか。

有識者ヒアリング(弁理士)主要コメント

分類	主要コメント
企業が知財活動に至る要因	<ul style="list-style-type: none">自社の開発した製品を大企業に利用されてしまったなど、過去に知財関係で不利益が生じた経験のある企業は、知財活動に積極的になりやすい。
知財活動に積極的な企業の特徴	<ul style="list-style-type: none">研究開発および特許取得に関心の高い経営者がいる企業である。
知財活動が企業の成長にどのように表れるか	<ul style="list-style-type: none">質の高い知財は価格競争の回避に繋がるため、粗利益率の上昇として表れる。ニッチな領域で成長の限界に達したとき、知財技術により別領域に展開することで成長に繋がる企業もある。
特許の質の評価	<ul style="list-style-type: none">特許の質を評価する際には、一定の期間を要しないと評価できない。技術力は高くないものの、発想の転換などにより固定概念を覆したような特許は質が高いといえる。維持期間が高い特許は、権利費用を払い続ける価値があると考えられるため、質が高いといえる。
企業の知財活動促進のために求められること	<ul style="list-style-type: none">特許出願の有益性を理解せずに、知財活動を行わない企業も多くあるため、知財に関する理解の浸透が必要である。企業価値の源泉が有形から無形に変化しつつあるため、無形資産投資を推進していく必要がある。研究開発やマーケティング活動は金融機関にとって担保にならないため、融資が困難であるという現状がある。その現状を変えていく必要があり、「企業価値担保権」が一つの解決につながる可能性がある。

6. まとめ

仮説に対する分析結果

仮説 1:	分布の比較(密度プロット)	平均値の差の検定	相関分析	回帰分析	決定木分析	総合的な結論
	×	○	×	○	×	△
知財を保有する企業は、ROA(総資産利益率)が高い	保有群と非保有群でROAの分布に大きな差は認められなかつた。また、企業規模や産業の違いによる比較でも、ROAに有意な差は見られなかつた。	平均値の差の検定では、知財保有群のROAが非保有群よりも統計的に有意に高いことが示された($p < 0.05$)	知財の保有件数とROAとの間の相関係数は0.2未満であり、強い関連性は認められなかつた。	知財の保有がROAに対して有意な影響を及ぼしていることが明らかになつた(係数+0.18, $p < 0.001$)。	知財がROAの高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかつた。	知財を保有する企業は平均的にROAが高い傾向が見られるものの、知財の件数が増加することが直接的にROAの向上につながるとは言えないという結果となつた。
仮説 2:	△	△	×	○	×	△
知財を保有する企業は、ROE(自己資本利益率)が高い	保有群と不保有群でROEの分布に差は認められなかつた。規模では大企業で保有している企業の方がROEが高く、中堅・中小企業では差はなかつた。産業別の比較でも有意な差は見られなかつた。	平均値の差の検定では、知財保有群のROEが非保有群よりも有意に低いことが示された($p < 0.05$)。中央値や分布は統計的には差が見られなかつた。	知財の保有件数とROEとの相関係数は0.2未満であり、強い関連性は認められなかつた。	知財の保有がROEに対して僅かながらも統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかつた(係数+0.25, $p < 0.001$)。	知財がROEの高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかつた。	知財を保有する企業は、大企業は特にROEが高い傾向が見られるものの、知財の件数が増加することが必ずしもROEの向上につながるとは言えないという結果となつた。
仮説 3:	○	○	△	○	×	○
知財を保有する企業は、売上高総利益率が高い	保有群と不保有群で分布に差が表れており、大企業のみならず、中小企業においても差が認められた。産業別の比較でも製造業や卸・小売業で有意な差が見られた。	平均値の差の検定では、知財保有群の売上高総利益率が非保有群よりも有意に高いことが明らかとなつた($p < 0.001$)。	知財の件数と売上高総利益率との相関係数は、PCT出願件数で負の関係が見られ、それ以外は相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかつた。	知財の保有が売上高総利益率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかつた(係数+5.3, $p < 0.001$)。	知財が売上高総利益率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかつた。	知財を保有する企業は売上高総利益率が高い傾向が見られ、知財保有と売上高総利益率との間に明瞭な関係性が認められる。
仮説 4:	×	○	△	○	×	△
知財を保有する企業は、売上高営業利益率が高い	保有群と不保有群で売上高営業利益率の分布に差が見られず、規模別・産業別で見ても差は認められなかつた。	平均値の差の検定では、知財保有群の売上高営業利益率が非保有群よりも有意に高いことが明らかとなつた($p < 0.001$)。	知財の保有件数と売上高営業利益率との相関係数は、PCT出願件数で負の関係が見られ、それ以外は相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかつた。	知財の保有と現存特許が売上高営業利益率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかつた($p < 0.001$)。	知財が売上高営業利益率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかつた。	知財を保有する企業は売上高営業利益率が高い傾向が見られ、知財保有との間に明瞭な関係性が認められる。
仮説 5:	○	○	○	○	×	○
知財を保有する企業は、総資産回転率が低い	保有群は不保有群に比べて僅かに総資産回転率が低く、規模別・産業別で見ても同様の差が見られた。	平均値の差の検定では、知財保有群の総資産回転率が非保有群よりも平均的に低いことが明らかとなつた($p < 0.001$)。	知財の保有件数と総資産回転率との相関係数は、PCT出願件数で負の関係が見られ、それ以外は相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかつた。	知財の保有が総資産回転率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかつた(係数-0.23, $p < 0.001$)。	知財が総資産回転率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかつた。	知財を保有する企業は総資産回転率が低い傾向が見られるが、知財の件数との関係性があるとは言えないという結果となつた。
仮説 6:	○	×	△	△	×	△
知財を保有する企業は、売上債権回転率が低い	知財保有群は不保有群に比べて僅かに売上債権回転率が低く、規模別・産業別で見ても同様の差が見られた。	平均値の差の検定では、知財保有群と非保有群には統計的な差は見られなかつた。	知財の保有件数と売上債権回転率との相関係数は、PCT出願件数で正の関係が見られ、それ以外の知財は相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかつた。	知財の保有と現存商標が売上債権回転率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかつた(知財保有:+、現存商標:-, $p < 0.001$)。	知財が売上債権回転率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかつた。	知財を保有する企業は売上債権回転率が低い傾向が見られるが、知財の件数との関係性があるとは言えないという結果となつた。
仮説 7:	○	○	△	○	×	○
知財を保有する企業は、棚卸資産回転率が低い	知財保有群は不保有群に比べて棚卸資産回転率が低く、規模別・産業別で見ても同様の差が見られた。	平均値の差の検定では、知財保有群の平均が不保有群に比べて低く、統計的に有意な差が認められた($p < 0.001$)。	知財の保有件数と棚卸資産回転との相関係数は、PCT出願件数で正の関係が見られ、それ以外の知財は相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかつた。	知財の保有のみが棚卸資産回転率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかつた(係数-20, $p < 0.001$)。	知財が棚卸資産回転率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかつた。	知財を保有する企業は棚卸資産回転率が低い傾向が見られるが、知財の件数との関係性があるとは言えないという結果となつた。
仮説 8:	×	○	×	○	×	△
知財を保有する企業は、仕入債務回転率が低い	知財保有群と不保有群を比較して分布の差は見られなかつた。規模別・産業別で見ても同様に差はなかつた。	平均値の差の検定では、知財保有群の平均が不保有群に比べて低く、統計的に有意な差が認められた($p < 0.001$)。	知財の件数と仕入債務回転率との相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかつた。	知財の保有のみが仕入債務回転率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかつた(係数-0.55, $p < 0.001$)。	知財が仕入債務回転率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかつた。	可視化された分布の比較では差が見られないが、検定の結果では知財を保有する企業は仕入債務回転率が低い傾向が見られる。知財の件数との関係性があるとは言えないという結果となつた。

○:統計的に有意 △:サブサンプルのみ有意または有意だが係数が反対

✗:統計的有意性なし

仮説に対する分析結果

仮説	分布の比較(密度プロット)	平均値の差の検定	相関分析	回帰分析	決定木分析	総合的な結論	
	○	○	×	○	×	○	
仮説 9: 知財を保有する企業は、売上高付加価値率が高い	○ 知財保有群と不保有群を比較すると明らかな差が見られた。規模で見ると中小企業で差があり、産業別ではいずれも差が見られた。	○ 知財保有群の平均が不保有群に比べて高く、統計的に有意な差が認められた。(p<0.001)	×	知財の件数と売上高付加価値率との相関係数は0.2未満であり、関連性は認められなかった。	知財の保有のみが売上高付加価値率に対して統計的に有意な影響を及ぼしていることがわかった(係数+2.97、p<0.001)。	知財が売上高付加価値率の高低を決定する要因として寄与しているとは認められなかった。	分布の比較、検定そして回帰分析の結果で知財を保有する企業は売上高付加価値率が高い傾向が見られる。但し、知財の件数との関係性があるとは言えないという結果となった。
仮説 10: 知財を保有する企業は、労働生産性が高い	×	○	△	○	×	△	
仮説 11: 知財を保有する企業は、流動比率が低い	×	△	○	△	×	△	
仮説 12: 知財を保有する企業は、当座比率が低い	×	△	○	△	×	△	
仮説 13: 知財を保有する企業は、固定比率が高い	×	○	△	△	×	△	
仮説 14: 知財を保有する企業は、自己資本比率が低い	○	○	○	○	×	○	
仮説 15: 知財を保有する企業は、売上高成長率が高い	△	△	×	△	×	△	
仮説 16: 知財を保有する企業は、営業利益成長率が高い	×	×	×	×	×	×	
仮説 17: 知財を保有する企業は、純利益成長率が高い	×	×	×	×	×	×	

○:統計的に有意 △:サブサンプルのみ有意または有意だが係数が反対

✗:統計的有意性なし

■主要な分析結果

知財保有企業の収益性

- 分析結果から、知財の有無で比較した場合、知財を保有する企業は売上高総利益率が有意に高いことが明らかとなり、仮説が支持された。
- 知財が技術力やブランド価値の向上、さらには製品・サービスの差別化に寄与していることが示唆される。

知財保有企業の生産性

- 知財の有無で比較した場合、知財を保有する企業は売上高付加価値率が有意に高いことが明らかとなり、仮説が支持された。
- 知財が市場占有率や競争優位性の向上をもたらし、結果として高い付加価値創出につながっていると示唆される。

知財保有企業の安全性

- 知財保有企業は自己資本比率や流動比率、当座比率が有意に高く、財務の安全性が高いことが示された。
- 仮説では流動比率、当座比率、自己資本比率は「低いはず」としていたが、知財保有企業の方が流動資産やキャッシュを有し、自己資金で研究開発を賄うケースもあり、単純な仮説と逆の方向に出た可能性がある。
- 知財保有が安全性を高めるのか、自己資本が厚い企業が知財保有に積極的なのかは解釈が難しいが、安全性が高い企業が多いことは知財金融を担う金融機関にとってもポジティブな判断材料と言えるだろう。
- なお、知財保有企業のROEだけはやや低いという結果が出たが、これは自己資本が厚い企業はレバレッジを効かせないため相対的にROEが下がりやすいという一般的な特徴と整合的である。

■主要な分析結果

知財保有企業の効率性

- ・ 総資産回転率や棚卸資産回転率などは回帰分析の係数が大きくマイナスになるなど、知財保有企業の効率性がやや低めであることが示され、仮説は支持された。
- ・ 知財が製品やサービスの付加価値・ブランド力を高める反面、在庫や設備、研究開発投資を抱えやすくなるなどの構造が影響していると考えられる。

知財保有企業の成長性

- ・ 知財保有企業の売上高成長率などの成長性は、差が無いか、有意に低いという結果となり、仮説は支持されなかった。
- ・ 研究開発期間が長い商品や事業構造の場合、成長率が向上するのは長期間を要する可能性がある。
- ・ 企業においては投資額が有限であるという前提に立つと、既存商品のマーケティング投資を抑え、知財投資に振り向けることで短期の売上拡大を阻害する可能性もある。
- ・ 分析結果は、こうした要因から知財活動が直ちに企業の業績向上に必ずしもつながるわけではないことを示唆している。

総じて、知財活動に取り組む企業は多少高い収益性・生産性・安全性を持つ一方、効率性や短期的な成長とのトレードオフがある、と示唆される。

■主要な分析結果

業種別の知財効果

- ・ 知財を有する企業は、製造業は収益性・生産性・安全性・成長性、卸売・小売業は収益性、サービス業は生産性において、比較的高い傾向を示した。
- ・ これらの業種では、技術革新やブランド戦略が直接的に市場での競争力を左右しており、知財が経営パフォーマンスに影響を与える可能性が示唆される。

知財の種類による差異

- ・ PCT出願件数は、総資産回転率・売上債権回転率・棚卸資産回転率、自己資本比率との正の相関があり、売上総利益率・売上高営業利益率・流動比率・当座比率・固定比率とは負の相関がやや大きかった。
- ・ グローバルに出願(海外展開)している企業ほど、効率性(回転率)が高いが、グローバル市場での競争による利益率の低下や研究開発投資負担などを背景に、利益率や流動性はやや低めで、自己資本は厚いという特徴が示唆される。

規模による差異

- ・ 分析結果では、多くの指標で企業規模による差は認められなかったことから、知財の効果は大企業・中小企業を問わず一定の影響を持つ可能性が示唆される。
- ・ 一方で、規模による差異のあった指標もあり、売上高付加価値率は中小企業では顕著であり、ROEは大企業では高く、自己資本比率は中堅企業と中小企業で高い傾向が見られた。