

日本の上場企業における労働分配率の決定要因の検討

—機械学習を用いた労働分配率および平均給与に関する分析—

Analyzing the factors that determine the labor share of listed companies in Japan

松本 章宏¹ 菅 愛子¹ 高橋 大志

Akihiro MATSUMOTO¹, Aiko SUGE¹, and Hiroshi TAKAHASHI¹

¹ 慶應義塾大学大学院 経営管理研究科

¹ Graduate School of Business Administration, Keio University

Abstract: In recent years, the labor share has been declining in Japan, causing a hollowing out of the real economy. The purpose of this study is to clarify the relationship between labor shares and payout ratios. We plan to examine whether the relationship between the labor share and payout ratio can be demonstrated by using nonlinear analysis such as machine learning methods.

Keyword : Labor share, Payout ratio, Average salary, Industry differences, Machine learning

はじめに

1989年に端を発したバブル崩壊以降、日本は失われた25年を歩むこととなったが、2013年の内閣によって実行された一連の経済政策である「アベノミクス」の効果により、景気は回復の兆しを見せ始めた。2013年の段階で約8000円台だった株価は、2018年では一時期24000円台まで回復し、企業の業績は改善され、企業の内部留保の金額は過去最高に至るまでとなっている。一方で、日本の労働分配率は戦後最低の値を示しており、鈴木(2018)や田中・菊地・上野(2018)においても指摘されているように、労働分配率の低下は大きな社会的課題として捉えられている。労働分配率とは、付加価値に占める人件費の割合を示す経営指標であり、下記の式にてその値が求められる。

$$\text{労働分配率 (\%)} = \text{人件費} \div \text{付加価値} \times 100$$

先行研究と課題

日本は約84%が雇用者である。よって、企業からの労働分配率の低下は、実体経済の弱体化を招き、人々の購買力そのものが低下し、マーケットが縮小する可能性が問題視されている。労働分配率の低下が問題視される一方で、日本の金利は引き下げられ続け、

2016年1月に「マイナス金利付き量的・質的金融緩和」として更に強化された。金融市場に資金が大量に流れ、企業体は投資に踏み切りやすいタイミングになったにもかかわらず、労働市場に支払われる対価は創造した付加価値に対して以前ほど配分されないという構図が明らかになりつつある。更に、国際柄基金(2018)の調査では、近年IT技術の進歩により資源配分を、労働者の雇用ではなく、AI技術などのオートメーションを目的としたソフトウェアおよびハードウェアへの投資に企業が切り替えることを報告し、所得の2極化が進んでいることを指摘している。労働分派率は近年のIT技術の進歩に対して重要な指標となっている。

西崎・須合(2001)の研究では、労働分配率は景気循環とほぼ同時に、かつ逆方向に動くという傾向が述べられており、これは景気が好転することにより企業の売上は上昇するが、企業における労働対価は恒常的な数値傾向を示している。また、逆に景気が悪くなると売上の下落分ほどには人件費が削減されないことを示されており、近年の労働分配率の低下は好景気を反映したものであるとの指摘もある。

独立行政法人 労働政策研究・研修機構の調査(2018)によると、OECDの加盟国の中において特に日本の労働市場に支払われる対価が低いことが示されている。日本における法人税は下がり続けており、企業は内部留保の割合を高めている。従来は労働者

に分配されていた企業の利益は2002年以降、株主に還元される傾向が強まってきた。鈴木(2018)によると、近年外国株主の増加により配当性向が上昇し、特に大企業においてその傾向が顕著となっていることが指摘されている。2000年代前半までの配当性向は5~10%で推移していたが、2019年現在、30%を中央地として配当性向は高まり続けている。

これらを鑑みると、法人税は低下し余剰利益を創出しやすい環境になったにも関わらず、企業が生み出した付加価値が人件費として還元されず、配当として株主の手に渡っている可能性が高い。また、一部の資本家が潤い、日本の約9割を占める労働者に還元されないため、日本の実体経済が弱体化するという懸念が考えられる。よって、本研究では再度日本の上場企業にのみ着目し、労働分配率と配当性向の関係について検討する。

目的

上記の課題について検討するために、上場企業の財務データを分析対象とし、機械学習による労働分配率の説明を目的とした分類を行う。その際、従業員配分が特有に高い企業を選定し、その因果を計測・推定することにより、いかにして高い労働分配率を維持しながら企業が成長可能であるかという要因分析を行う。高い労働分配率と成長性を維持している企業の特徴を分析することで、株主構成や資本構成といった観点から特徴を分析する上場企業の財務無データは、各企業の有価証券報告書のデータを集計している日経NEESより取得したものを利用した。

分析手法

近年、機械学習アルゴリズムによる分類手法が普及したことにより、数値解析における利用の範囲が広がっている。従来行われてきた Support Vector Machine や、クラスタリング分析などを用いる事により、従来人間の判断では判別が難しかったビックデータを用いた解析が可能となっている。本研究では、そうした機械学習アルゴリズムを用いて、上場企業の財務データを分類し、産業の形態を特定すると共に、その業界の中において特有の高い労働分配率を維持している企業を選出する。労働分配率の説明は複雑性が高いため、多数の数値分析を可能とする機械学習による分析と相性がよく、また新規性が高いと考える。また、企業における成長性の代理変数として、配当性向を分析指標とする。配当性向とは、その期の純利益(税引後利益)の中から、配当

金として支払っている割合を示すものである。

分析対象

研究手法とデータセット

上場企業約3600社の2018年度の開示決算情報を分析対象とする。労働分配率の分析に関しては、売上による変動の影響を受けるため、安定かつ持続的な企業経営が行えていることを前提とし、東証一部および二部上場企業を対象とした。また、株主構成との関係性を見るため、配当性向が0%の企業は分析対象から除外し、株主還元と労働分配率の関係性を株主構成の観点から検討した。

分析

労働分配率と配当性向の関係性

労働分配率および配当性向の関係性を示すため、Fig 1 に散布図を示した。



Fig 1. 労働分配率と配当性向の関係性
(縦軸：労働分配率、横軸：配当性向)

また、上記データを元に Pearson の積率相関係数を求めたところ、 $r=0.02$ となり相関関係は示されなかった。

業種ごとにおける労働分配率の差異

東証の指定する 33 の業種によって労働分配率に差異があるか分散分析を用いて検討したところ、 $F(30, 1576)=16.60, p<.01$ となり、有意な差が示された。続いて、Tukey の多重比較検定を行ったところ、その他の産業と比較して「輸送用機器」「陸運業」「情報・通信業」「空運業」「倉庫・運輸関連業」といった産業において労働分配率が高いことが示された (Fig 2)。

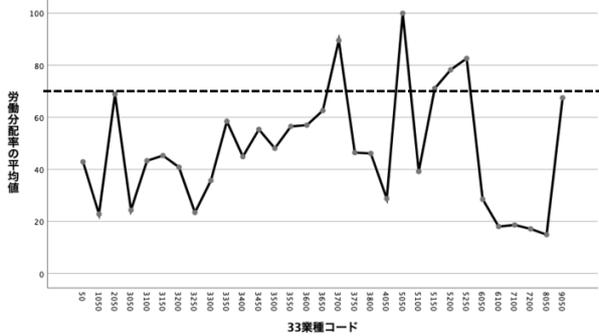


Fig 2. 東証指定 33 業種における労働分配率の平均値
 (縦軸：労働分配率の平均、横軸：業種コード)

労働分配率と平均年収の関連性

実際に労働者に支払われている給与と働分配率の関係性を示した (Fig 3)。なお、給与は有価証券報告書に記載されている単独の平均給与額を分析対象として扱った。

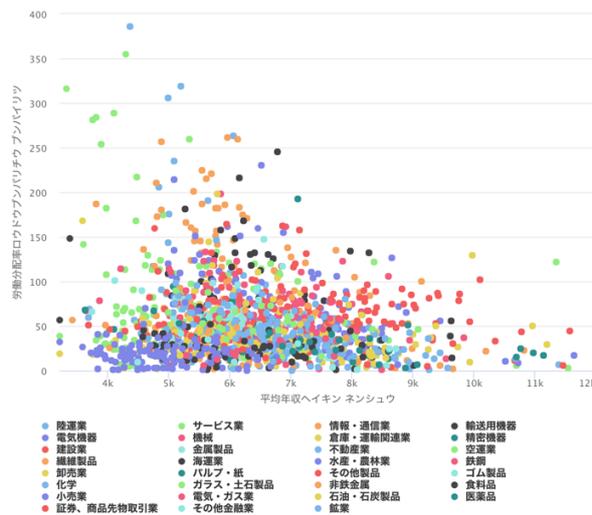


Fig 3. 労働分配率と平均年収の関係性
 (縦軸：労働分配率、横軸：平均年収)

また、上記データを元に Pearson の積率相関係数を求めたところ、 $r=-0.14$ となり相関関係は示されな

かった。

業種ごとにおける平均年収の差異

東証の指定する 33 の業種によって労働分配率に差異があるか分散分析を用いて検討したところ、 $F(30, 1576)=13.04, p<.01$ となり、有意な差が示された。続いて、Tukey の多重比較検定を行ったところ、その他の産業と比較して「小売業」の平均年収が低く、「海運業」「医薬品」「鉱業」「証券・商品先物取引業」の平均年収が高いことが示された (Fig 4)。

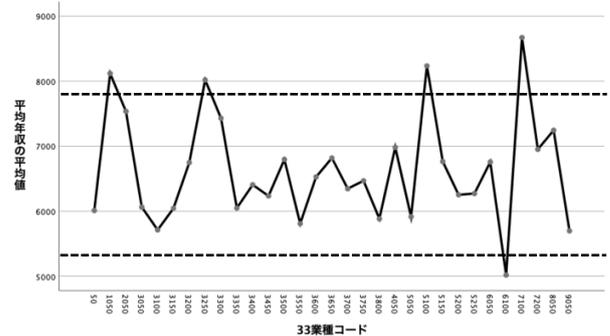


Fig 4. 東証指定 33 業種における平均年収の平均値
 (縦軸：平均年収、横軸：業種コード)

業種ごとにおける労働分配率の差異

続いて業界ごとに配当性向に差異があるか分散分析を用いて検討したところ、 $F(30, 2559)=0.83, ns.$ となり、有意な差はなかった。 (Fig 5)。

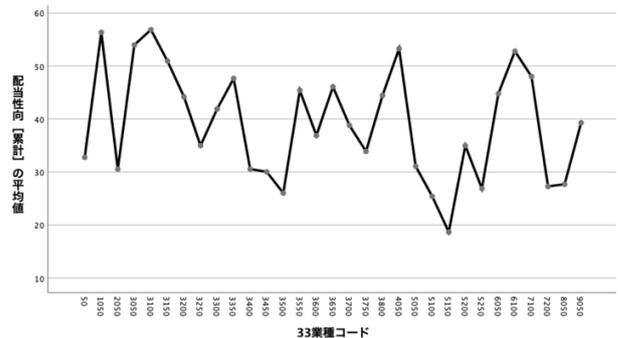


Fig 5. 東証指定 33 業種における配当性向の平均値
 (縦軸：配当性向、横軸：業種コード)

財務データを用いた労働分配率の説明

重回帰分析による説明

各社の有価証券報告書に記載されている財務データおよび日経 NEES の公開している株主構成のデータをもとに、労働分配率を独立変数に設定し重回帰分析を行った。入力した説明変数を Tab1 に示した。

Tab1. 各種財務データと株主構成

売上高	営業利益	経常利益	純利益
一株当り純利益	純資産又は株主資本	総資産	一株当り純資産
平均年収	期末従業員数	平均臨時従業員数	人件費・福利厚生費
純資産合計/資本合計	株主資本	売上高・営業収益	営業費用
配当性向	期末発行済株式総数	上位十大株主持株数	役員持株数
大株主・役員以外	従業員持株会持株数	外国法人等所有株式数	個人・その他所有
上位十大株主持株数	役員持株数割合	大株主・役員以外	従業員持株会持株数割合
外国法人等所有割合	個人・その他所有割合		

ステップワイズ法を用いて説明変数の選択を行ったところ、「従業員持株会持株数割合」「平均年収」「期末従業員数」「粗利」「経常利益」の変数が採択された(Tab2)。また、これらの説明変数を用いたモデルの調整済み R²は R=0.126 となり、説明力が高い結果を得ることはできなかった。

Tab2. ステップワイズ法により選択された説明変数

	非標準化係数		標準化係数		t 値	有意水準
	B	標準誤差	ベータ			
(定数)	60.533	4.474			13.531	**
従業員持株会持株数割合	54714.489	5169.742	0.235		10.584	**
平均年収	-0.003	0.001	-0.097		-4.267	**
期末従業員数	0.006	0	0.619		15.931	**
粗利	-4.14E-10	0	-0.918		-14.547	**
経常利益	2.50E-10	0	0.385		7.921	**

**<0.01

機械学習による分類

上記データをもとに、Random Forest による機械学習を用いた労働分配率に関する説明を試みた。労働分配率の説明性を向上させるため、企業規模をベースに、下記3つの群に分けた。なお、群分けにおける主要分析項目の平均値を Tab3 に示した。なお、各群における詳細な分割基準は下記の通りである。

UP 群：2013 年～2018 年の東証上場企業の平均である企業価値上昇率 60%を上回る企業

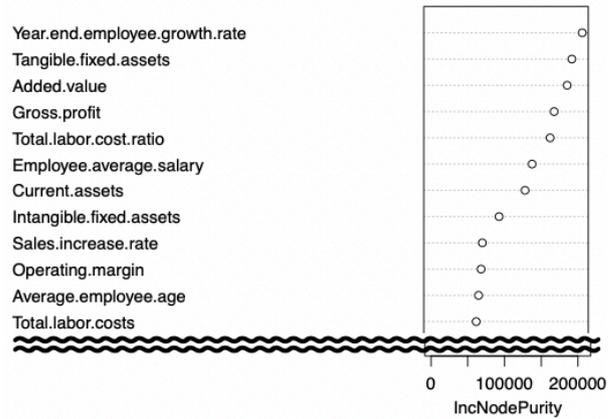
STAY 群：2013 年～2018 年の東証上場企業の平均である企業価値上昇率 60%を下回る企業

DOWN 群：2013 年～2018 年における企業価値上昇率が 0%以下に下落した企業

Tab3. 群分けにおける主要分析項目の平均値

企業数	企業価値変化(%)	労働分配率変化(%)	年収変化(%)	有形資本設備率変化(%)	無形資本設備(%)	
UP群	605	180.48	-13.18	8.85	0.29	0.18
STAY群	709	27.8	-3.56	6.08	1.53	1.53
DOWN群	616	-21.4	8.92	4.42	1.57	1.57

UP 群における労働分配率の特徴重要度を Fig6 に示した。

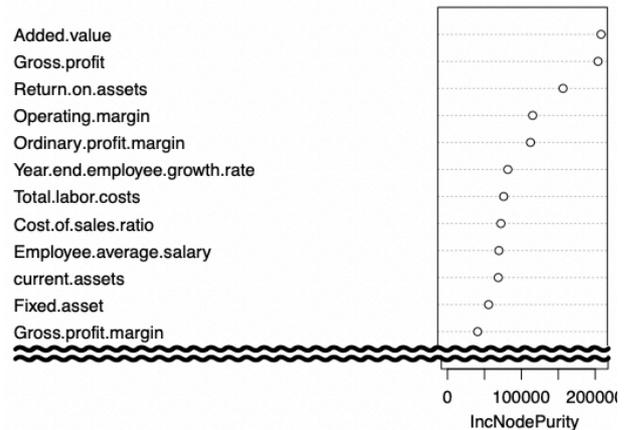


二乗残差の平均: 2658.21 / 分散説明度: 26.37%

Fig6. UP 群の労働分配率における特徴重要度

UP 群における労働分配率においては、「従業員増加率」・「有形固定資本装備率」「付加価値」・「粗利益」・「総人件費」の特徴重要度が高いことが示された。

続いて、STAY 群における労働分配率の特徴重要度を Fig7 に示した。

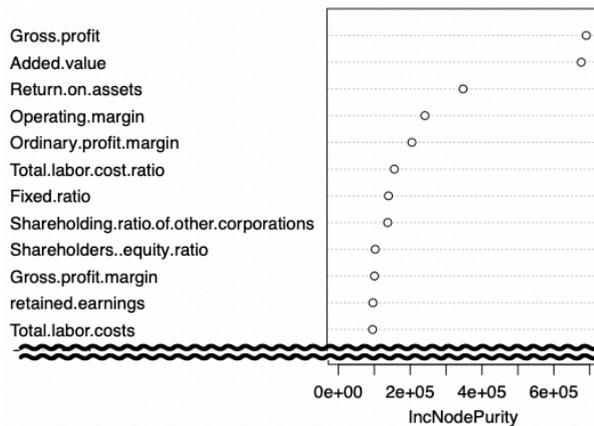


二乗残差の平均: 2479.62 / 分散説明度: 4.16%

Fig7. STAY 群の労働分配率における特徴重要度

STAY 群における労働分配率においては、「付加価値」・「粗利益」・「ROA」の特徴重要度が高いことが示された。

続いて、DOWN 群における労働分配率の特徴重要度を Fig8 に示した。



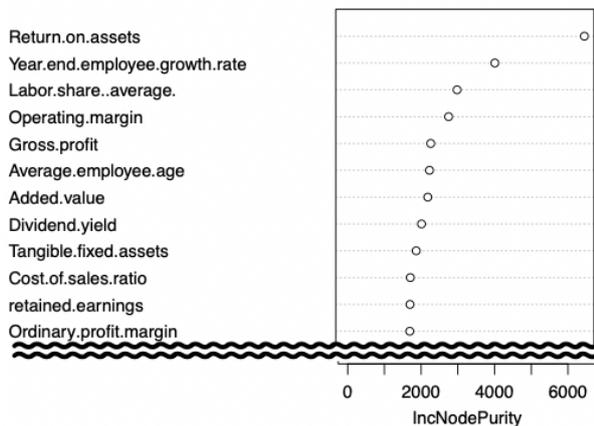
二乗残差の平均: 5656.78 / 分散説明度: 31.11%
Fig8. DOWN 群の労働分配率における特徴重要度

DOWN 群における労働分配率においては、「粗利益」・「付加価値」・「ROA」の特徴重要度が高いことが示された。

財務データを用いた平均年収の説明

上記データをもとに、Random Forest による機械学習を用いた平均年収についての説明を試みた。平均給与の説明性を向上させるため、企業規模をベースに、前述の3つの群を踏襲した。

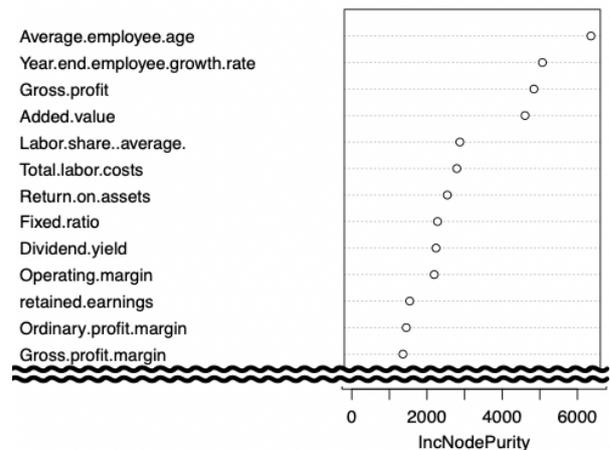
UP 群における平均給与の特徴重要度を Fig9 に示した。



二乗残差の平均: 108.56 / 分散説明度: 18.35%
Fig9. UP 群の平均給与における特徴重要度

UP 群における平均給与においては、「ROA」・「従業員増加率」の特徴重要度が高いことが示された。

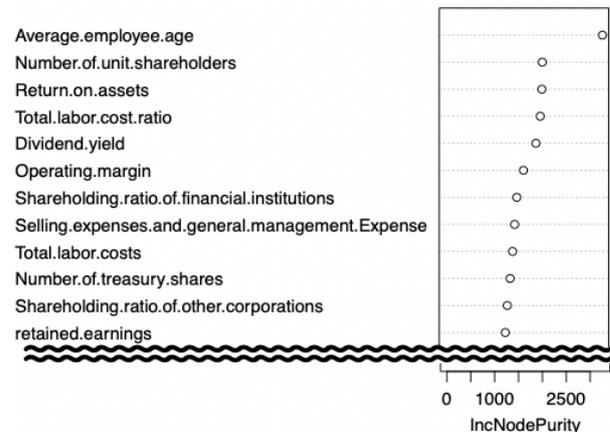
続いて、STAY 群における平均給与の特徴重要度を Fig10 に示した。



二乗残差の平均: 62.05 / 分散説明度: 23.56%
Fig10. STAY 群の平均給与における特徴重要度

STAY 群における平均給与においては、「従業員平均年齢」・「従業員増加率」・「粗利益」・「付加価値」の特徴重要度が高いことが示された。

続いて、DOWN 群における平均給与の特徴重要度を Fig11 に示した。



二乗残差の平均: 78.46 / 分散説明度: 12.48%
Fig11. DOWN 群の平均給与における特徴重要度

DOWN 群における平均給与においては、「従業員平均年齢」・「単元株主数」・「ROA」・「総人件費」・「総人件費率」の特徴重要度が高いことが示された。

考察

労働分配率における説明について、従来型の分析手法であった重回帰分析を行ったところ、説明力は高くなかったが、一方で、決定木を複数回行う RandomForest による機械学習を用いたところ、いくつかの典型的なパターンを見つけることができた。特に、UP 群においては、平均年収の上昇は軽微であ

り、労働分配率は低下傾向である。また、各種資本への投資が少ないことから、従業員を増加させて労働集約型産業のような形態を取り、付加価値を労働者に分配していなかった企業価値が向上している可能性が示された。また、DOWN群においては、企業業績が悪化するも平均年収は一貫して上昇していた。また、従業員の平均年齢が最も特徴重要度が高く、日本における低労働分配率の説明として終身雇用制度の影響を示した橋本(2017)を裏付ける結果となった。

従来、典型的な統計手法を用いて労働分配率の説明を行ってきた場合が多いが、本研究はそれらの手法より高い精度にて日本における労働分配率低下の要因を明らかにできる可能性を示唆した。近年、経団連の要望するような企業体一律のベアではなく、IT産業のような低アセットにて運用可能な企業において、労働分配率を一定にした状態で、賞与による従業員関連を促すような通達を行うことにより、日本の実体経済への金融緩和の効果還元が行われる可能性が高いと言える。

参考文献

- 1) 独立行政法人 労働政策研究・研修機構: データブック 国際労働比較, pp.45 (2018)
- 2) Mai Chi Dao, Mitali Das, Zsoka Koczan, Weicheng Lian: IMF Working Paper -Why Is Labor Receiving a Smaller Share of Global Income? Theory and Empirical Evidence-, pp.39-41.(2018)
- 3) 西崎健司, 須合智広: わが国における労働分配率についての一考察, 日本銀行調査統計局 Working Paper 01-8, (2001)
- 4) 鈴木明彦: 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング 調査レポート 今月のグラフ(2018年1月)歴史的な水準まで低下した労働分配率, (2018)
- 5) 高田潔: 日本経済 一平成 26 年度法人企業統計年次別調査より一『ファイナンス』平成 27 年 12 月号.(2015)
- 6) 田中吾朗, 菊地康之, 上野有子: 近年の労働分配率低下の要因分析, 内閣府 経済財政分析ディスカッション・ペーパー, (2018)
- 7) 橋本由紀, 企業業績からみた労働分配率, 財務省財務総合政策研究所「フィナンシャル・レビュー」 通巻第 130 号, (2017).