

機械学習を用いた上場企業の労働分配率 および平均給与の説明可能性に関する検討

松本 章宏[†] 菅 愛子[‡] 高橋大志[§]
慶應義塾大学[†] 慶應義塾大学[‡] 慶應義塾大学[§]

背景

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。一方で、日本の労働分配率は戦後最低の値を示しており、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。

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

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、マーケットが縮小してしまう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強化されつつある。近年の日本国政府が発行する調査レポートには、労働分配率の課題を指摘するものが多く存在するが、具体的にどのような企業が労働分配率の低下を推進し、同時にどのような財務データがそれらの説明において有効であるのかを、機械学習を用いて明らかにする。

目的

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および平均給与の説明を試みた。

A study on the explain ability of labor share and average salary of listed companies using machine learning

[†]Akihiro Matsumoto, Keio University

[‡]Aiko Suge, Keio University

[§]Hiroshi Takahashi, Keio University

分析方法

労働分配率および各企業における平均給与の説明を試みる際、寄与率が高い各種財務的項目を抽出するため、Random Forestを用いた。決定木の分岐回数の上限は設けずに分析を行った。

データセット

SPEEDA社の提供する東証1部および東証2部の上場企業の財務データおよび各種株主データをもとに労働分配率および平均給与の説明を試みた。その際、一時的な赤字が見られた企業や、労働分配率の算出において必要な財務データが不足していた企業については分析から除隊した。分析には業界構造や企業の特性を統制するため、2013年～2018年の各種変化率を算出し、説明変数として投入した。

Tab1. 本研究において用いた各種財務データ

売上高	期末従業員数	売上総利益	販管費
資産合計	流動資産	棚卸資産	当座資産
負債合計	純資産合計	流動負債	固定負債
従業員平均給与	従業員平均年齢	自己株式数	単元株主数
時価総額	総資産経常利益率	売上総利益	売上原価合計
固定比率	売上高総人件費率	付加価値	有形資本装備率
営業利益	経常利益	人件費	減価償却費
固定資産	有形固定資産	無形固定資産	投資その他の資産
株主資本等合計	株主資本	利益剰余金	株主資本比率
金融機関持株割合	その他法人持株割合	外国人持株数割合	個人持株数割合
売上原価	配当性向	配当利回り	売上原価率
無形資本装備率	労働分配率		

労働分配率の説明性を向上させるため、企業価値をベースに、2013年～2018年の業績をもとに下記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Tab2に示した。

UP群：企業価値上昇率60%を上回る企業

STAY群：企業価値上昇率60%を下回る企業

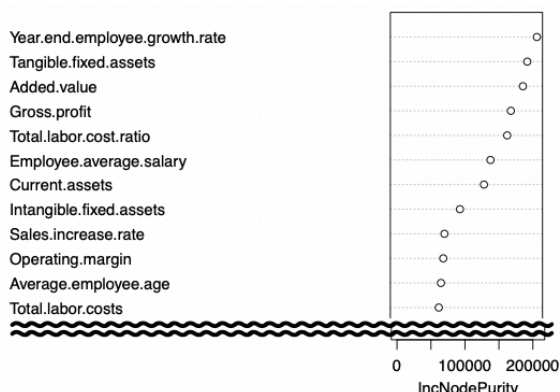
DOWN群：企業価値上昇率0%以下に下落した企業

Tab2. 各群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(%)	有形資本装備率変化(%)	無形資本装備(%)
UP群	605	180.48	-13.18	8.85	0.29	0.18
STAY群	709	27.8	-3.56	6.06	1.53	1.53
DOWN群	618	-21.4	8.92	4.42	1.57	1.57

結果

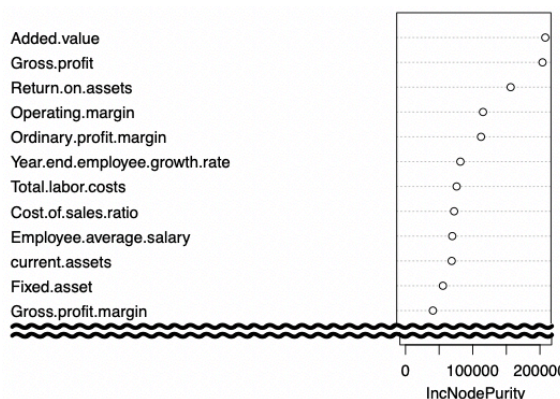
UP群における労働分配率の特徴重要度をFig1に示した。



二乗残差の平均: 2658.21 / 分散説明度: 26.37%

Fig1. UP 群の労働分配率における特徴重要度

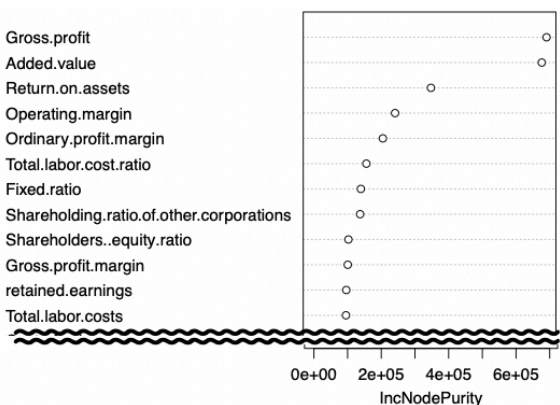
UP 群における労働分配率においては、「従業員増加率」・「有形固定資本装備率」・「付加価値」・「粗利益」・「総人件費」の特徴重要度が高いことが示された。続いて、Fig2 に STAY 群の結果を示す。



二乗残差の平均: 2479.62 / 分散説明度: 4.16%

Fig2. STAY 軍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、Fig3 に DOWN 群の結果を示す。



二乗残差の平均: 5656.78 / 分散説明度: 31.11%

Fig3. 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。

考察

労働分配率における説明において、Random Forest による機械学習を用いたところ、UP 群においては、平均年収の上昇は企業価値上昇率と比較して、軽微であり労働分配率は低下傾向であることが示された。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唆された。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、労働分配率の特徴重要度として、粗利益および付加価値の値が高いことから、これらの企業は利益率が低く、市場における競争力が失われているにも関わらず、給与の上昇を継続して上昇させているため、労働分配率は上昇傾向になるという傾向が見受けられた。これらの結果は、日本における労働市場が終身雇用制であるため、賃金においても上方・下方硬直的であるという橋本(2017)の結果を裏付けるものとなった。

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、日本経済団体連合会は上場企業に対して一律 2~4%のベアを要しているが、本研究の結果、一律のベアでは企業業績に差異が生じている場合、低業績企業に対して不利益が発生する場合が示唆された。低アセットにて、労働集約的な運用形態を取っていた好業績企業への労働分配率向上を促進するため、ベアの割合を労働分配率に着目し、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ことが示唆された。

引用文献

- 1) 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)
- 2) 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).