

2021年11月10日 全6頁

可視化から始める人的資本分析

基本的な人事データ可視化手法

年金数理計算センター
コンサルタント 岸本 知也

[要約]

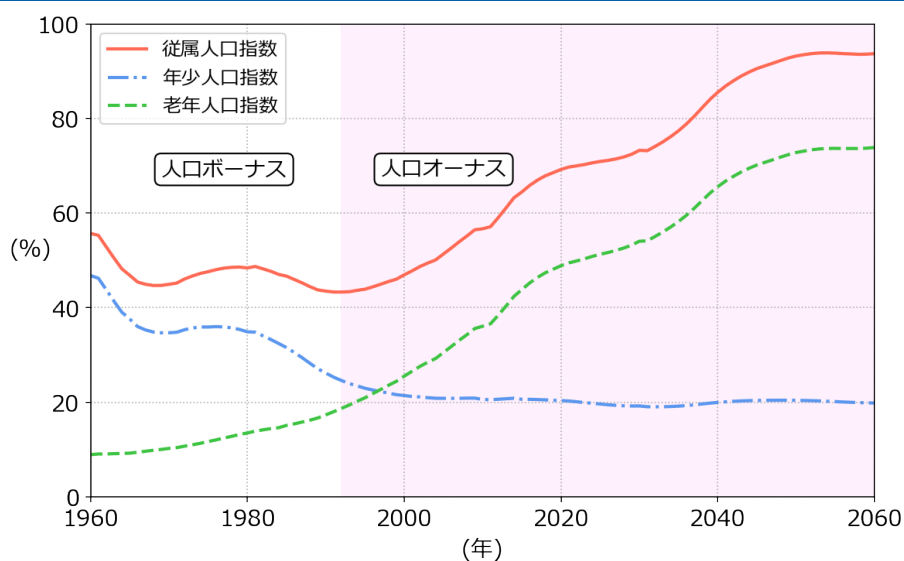
- 現在の日本は人口オーナスを背景に、人手不足が問題となっている。各企業は「人材確保」「離職防止」「モチベーション向上」に取り組み、労働生産性を高めることが急務である。そこで注目されているのが「タレントマネジメント」による人事データの可視化や人材の最適化を始めとした人的資本分析である。
- 本レポートでは人事データの可視化をイメージするため、基本的なデータ可視化・分析手法について図表とともに紹介する。

1. 日本の人口オーナスと HR テクノロジー

かつての日本は、人口ボーナスのメリットにより大きな経済成長を遂げた。しかし、現在は人口オーナスに陥っている。人口ボーナス期は、「総人口に対する生産人口の比率が高く、高齢人口の比率が非常に少ない人口構造の状態」を指し、経済成長が促進される。一方で人口オーナス期は、「総人口に対する生産人口の比率が低く、高齢人口の比率が非常に高い人口構造の状態」を指し、人手不足やその穴埋めとしての長時間労働が起りやすい。そして、人口ボーナス期は当面来ないことは図表1からも明らかであろう。

特に近年は、企業の人手不足が深刻だ。労働力需給の指標である「新規求人数」「新規求職申込件数」「就職件数」を見てみる（図表2）。上昇傾向が続く新規求人数に対して、新規求職申込件数と就職件数は2010年前後をピークに減り続ける一方だ。即ち、新規求人数と新規求職申込件数には大きなギャップがあり、図表1の年少人口指数の将来推移予測からも大きな改善は見込めないことが分かるだろう。このような背景から、企業はより一層「人材確保」「離職防止」「モチベーション向上」に取り組み、労働生産性を高めることが急務となっている。

(図表 1) 日本の人口ボーナス期と人口オーナス期



(注) 従属人口指数 = (15歳未満人口 + 65歳以上人口) / 15歳~64歳人口

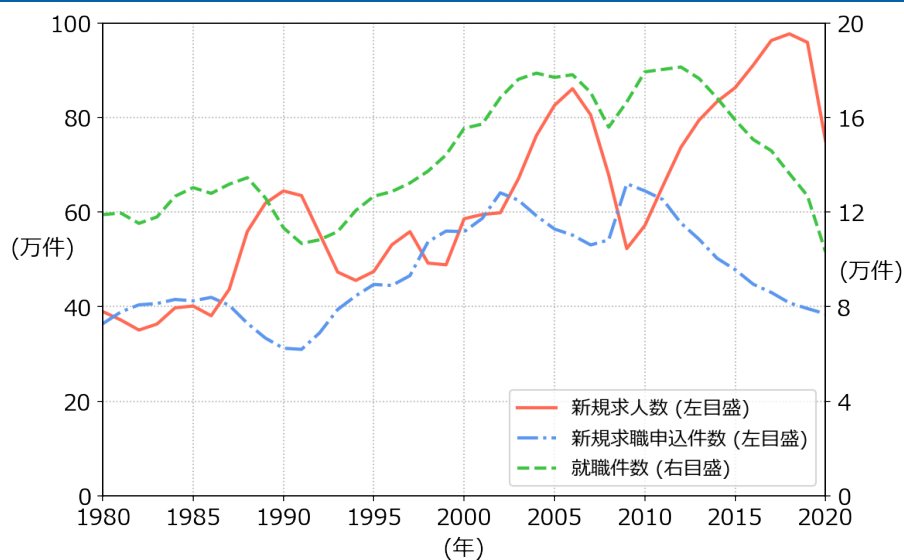
年少人口指数 = 15歳未満人口 / 15歳~64歳人口

老年人口指数 = 65歳以上人口 / 15歳~64歳人口

2016年以降は将来人口推計値

出所：総務省「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」をもとに大和総研作成

(図表 2) 新規求人数に対する新規求職申込件数と就職件数



出所：厚生労働省「職業安定業務統計」をもとに大和総研作成

一方で、人事管理や施策はこれまで、経営者や人事関係者の「経験」や「勘」に基づいて多く行われていた。しかし、経験や勘のみに頼った人事管理では、誤った判断を招きやすいだけでなく、施策の効果を正しく把握できない。そこで注目されているのが、HRテクノロジーの一分野である「タレントマネジメント」による人的資本の分析である。タレントマネジメントの活用イメージや、日本における導入状況については『HRテクノロジーを活用した企業の成長戦略 人材

データを戦略的に活用する新たな人的資源管理(HRM)の潮流 2021年08月11日¹を参照されたい。タレントマネジメントシステムを導入することで可能となる分析は製品ごとに異なるが、本レポートでは人事データの分析について基本的な手法を紹介する。

2. 人事データ分析の基本的な手法

人事データに対する分析は以下の4つのステップで行われる。

- ① 分析目的の明確化・仮説の構築：目的、ゴールの明確化
- ② データ収集：従業員に関する人事データ、アンケート結果等
- ③ 現状の可視化：ダッシュボード化、グラフ化等
- ④ データ分析：統計学的手法、機械学習手法による現状把握、仮説検証
- ⑤ データ予測：統計学的手法、機械学習手法による将来シミュレーション

特に、データがなければそもそも分析できないため、分析に使いたいデータ項目が存在しない場合は、気づいた時点から収集・蓄積しておくことが大切だ。例えば、退職動向に関する現状の可視化を行うためには「退職者データ」だけでなく「在職者データ」や「退職理由」が必須であり、その推移を確認するためには数か月、数年以上のデータ蓄積が必要となる。以下では筆者の携わっている業務「退職給付債務計算」で用いられる在職者データ・退職者データにより行うことができる分析を紹介する。

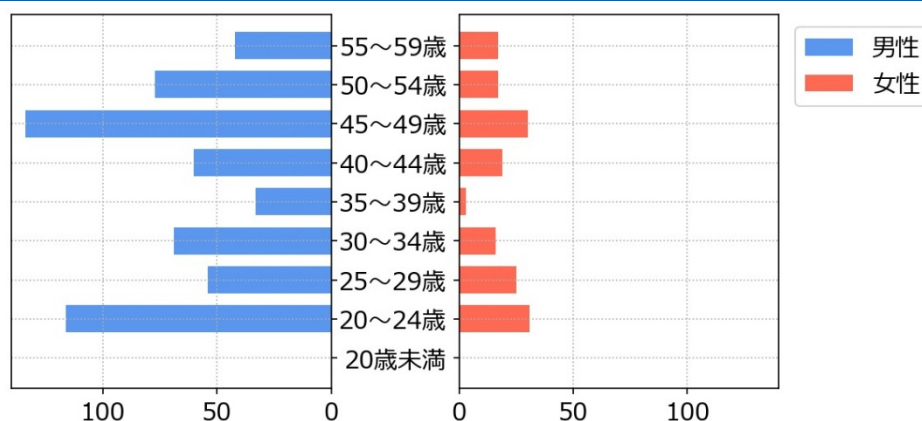
(1) 人員構成に関する分析

まずは従業員の人員構成から分析してみる。データ分析を始める際はそのデータがどのようなデータなのか、平均値だけでなく最大値や最小値、散らばり（分布）を見ることが重要となる。この重要性は、貯蓄額における平均値と中央値のギャップの例²が分かりやすいだろう。年齢を分析する際は「ヒストグラム（ピラミッドグラフ含む）」（図表3）が良く用いられる。また、年齢を時系列分析する際は、積み上げグラフ（図表4）が視覚的に捉えやすい。

¹ 大和総研コンサルティングレポート 以下 URL 参照
https://www.dir.co.jp/report/consulting/hr/20210811_022445.html

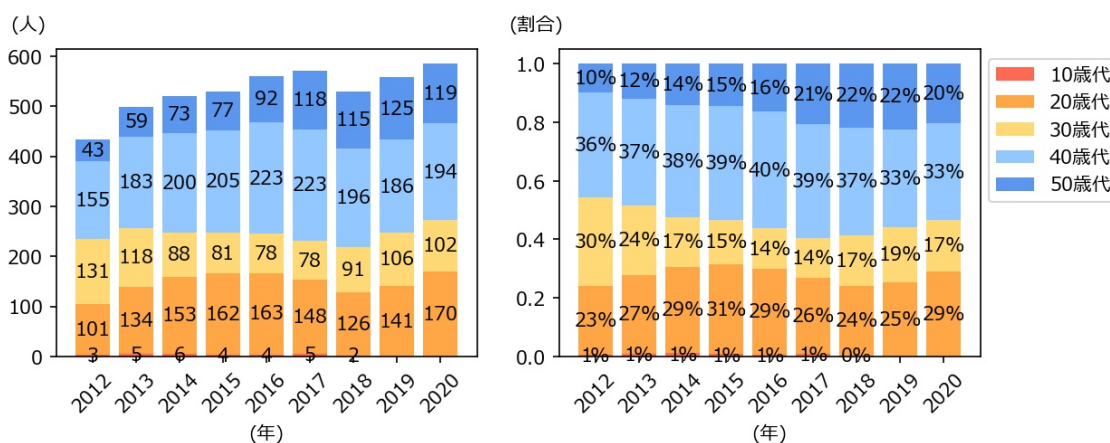
² 貯蓄額の分布のように極端に高い（低い）データがある場合、平均値ではデータ全体の特徴を正確に示すことができない。

(図表 3) 人員分布のピラミッドグラフによる表現



出所：ダミーデータを用いて大和総研作成

(図表 4) 人員構成の時系列推移



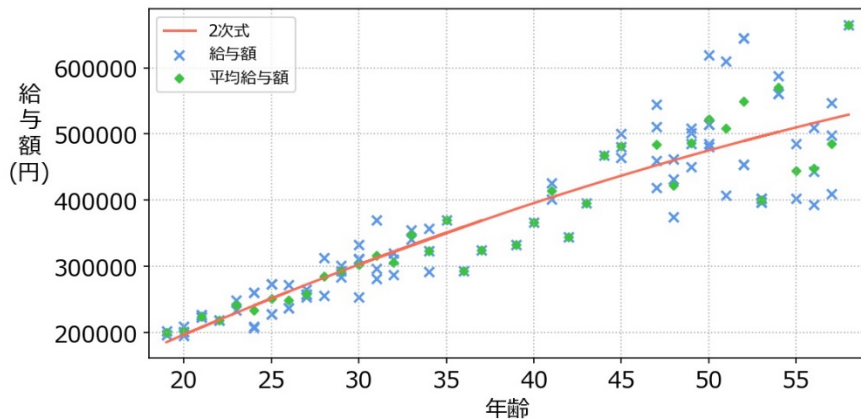
出所：ダミーデータを用いて大和総研作成

(2) 給与額の年齢別分布と回帰分析

給与額についての分析例として、散布図での表現と回帰分析について紹介する。散布図は、横軸と縦軸に別の項目をとり、各データを座標上にプロットすることでデータの分布状況を示すグラフだ。さらに回帰分析を行うことで横軸と縦軸のデータの関係性や横軸の値に対する縦軸の推定値を分析可能だ。図表 5 では、各データ点の散布図と最小二乗法によって横軸と縦軸の関係性を示す回帰式として二次関数 ($y = ax^2 + bx + c$) を表示³している（なお、回帰分析には様々なモデルが存在し、より高度な分析を行う際は、どのモデルを当てはめるのが良いか検討が必要となる）。このように散布図や回帰分析を行うことで給与の上昇率や、同年齢での給与格差を把握することができ、自社の給与水準が世間水準と比べてどうかを確認する際に役立つだろう。

³ この場合、 $L(a, b, c) = \sum_{i=1}^N \{y_i - (ax_i^2 + bx_i + c)\}^2$ を最小化する a, b, c の組を探す。

(図表 5) 年齢別給与分布図と回帰直線

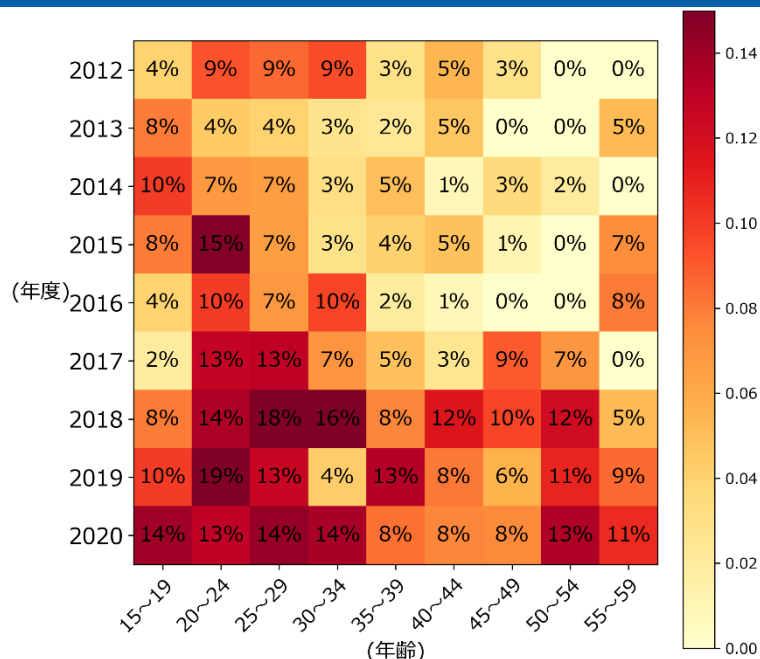


出所：ダミーデータを用いて大和総研作成

(3) 年齢別退職率の推移分析

各年度における年齢別の分析をする際は、上記(2)のように散布図を用いることで傾向を把握できる。しかし、各年度の推移を知りたい場合はどうだろうか。数年での比較の場合は同じグラフ上に表記することができるが、数が増えると視認性は悪くなってしまふ。ここでお勧めしたいのが、ヒートマップである。ヒートマップは二次元グラフにおける各座標の数値の高低を色により表現したものだ。例えば、各年齢層における退職率が改善傾向にあるのかどうかを知りたい場合は図表6のようなヒートマップを作成することで、「若年層の退職率が高い状態が続いている」「近年中堅層の退職率が上昇傾向にある」等を視覚的に把握可能だ。

(図表 6) 退職率ヒートマップ分析



出所：ダミーデータを用いて大和総研作成

おわりに

本レポートで紹介した分析手法のほとんどは基本的なものであり、誰もが Excel を用いて試すことが可能だ。しかし、データ分析を行うにあたって可視化は、必ずと言っていいほど最初に行っておくべきことである。一方で、「データ分析を行うことで何でも分かるようになる」「あつと驚くような結果が得られる」わけではないことに留意いただきたい。データ分析はあくまで過去の統計学的傾向が把握でき、その傾向が将来も続くことを前提に予測を行っているに過ぎない。では、データ分析に意味はないかと言えば、そうではない。データに基づいて根拠や効果を明確にすることで、今まで「経験」や「勘」に頼っていた部分の裏付けや、逆に誤りを発見する契機となろう。

部署ごとにヒートマップ分析等を行った場合、同じ形式のデータが多く得られる。そういった場合クラスター分析を行うことで、それぞれのデータの似ているもの同士をグルーピングすることができ、グループごとの更なる深掘りが可能だ。この内容については次のレポートで記載する予定である。

—以上—