

# スクウェイブ曲線

※長年蓄積された知見によって導き出されたスクウェイブ社独自のIT支出近似曲線



このカーブと比較することで、  
例えかなり小規模の組織のデータにおいても  
精度の高いポジショニング分析が可能！

2022年7月17日

株式会社スクウェイブ

# 1. ベンチマーク分析の前提：規模正規化

## ■ 規模正規化の考え方

- ITベンチマーク手法に基づく比較分析手法においては、規模を正規化した上で、比較対象となる母集団データ平均と比較することで、自身のポジショニングを可視化する。

規模の正規化例

売上当たりの  
IT支出額

IT支出額が異なる組織同士の比較において、売上額の多寡によって規模の正規化(比較可能な条件を整える)を図る典型的な例である。

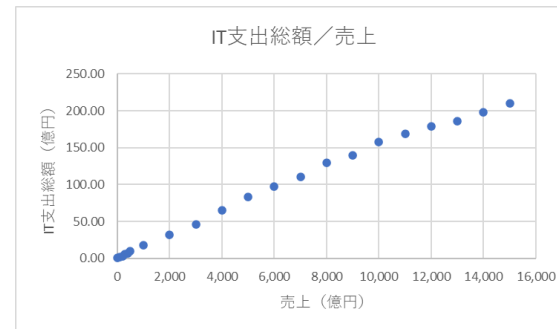


Figure 1: 規模正規化

- このようなケースにおいては、縦軸の値を横軸の値で除したものが正規化指標となり、その全データの単純平均と比較することで、ずばり、自身のポジショニングは可視化することが出来る。
- 他方、散布図グラフの一部データが不十分な状態にある時、規模が異なるモノ同士の比較は可能だろうか。具体的には母集団データの売上5000億円未満のデータが存在せず、自社の売上が数百億円以下のようなケースである。(Figure 2の赤●参照)
- はたして、既存の母集団平均値と比較することで、●印のポジショニング分析は統計学的に有意と言えるだろうか。

理論的な解釈はともかくとして、観念的に、これではベンチマークは難しいのではないかと考える意見が多いのが現実である。

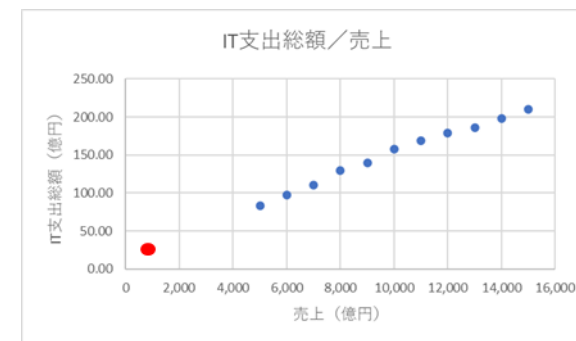


Figure 2: データ欠落部の扱い

## 2. 近似曲線の導出

### ■ 近似線

- 近似線とは収集した（プロットされた）サンプル値から、直接収集した値が無い部分（●と●の間）も含めて全体像を描出したラインのことである。
- 直接の値が無いところであっても、当該ラインとの比較においてポジショニング分析を実現可能にする。
- なお、この近似線の描出は、様々な算定式が存在する。基本的な式は、マイクロソフト社のExcelでも概ねの計算は可能である。※単純にExcelを利用すると非現実的な線形になることもある。

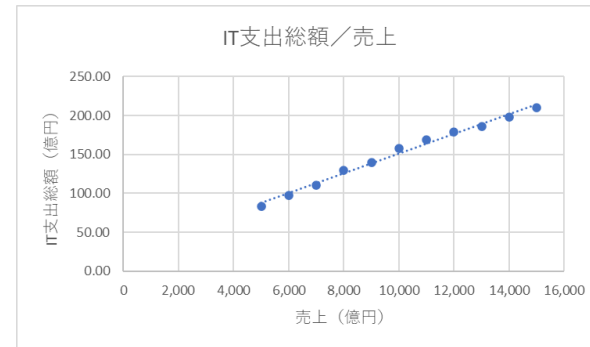


Figure 3: 近似線

### ■ 線形と非線形

- 近似線には線形と非線形が存在する。どちらのラインを使うべきか、収集されたデータの特性を考慮した上で、その際の諸条件を加味して決定するため、予め断定は出来ない。
- スクウェイブ社ではこれまでの約20年間の経験から得られた知見を駆使して独自の算定式を用いて非線形近似線を描出している。ほぼ非線形式になることは確かなのだが、その算定式自体の詳細は公開はしていない。予めご了承頂きたい。
- その上で、収集されたデータから非線形式を算定した上で、これを左右双方の方向に予測計算を行うことで、「Figure 2: データ欠落部の扱い」で示した●印部分において、ライン描画が可能になり、該当する箇所のポジショニングが実現する。

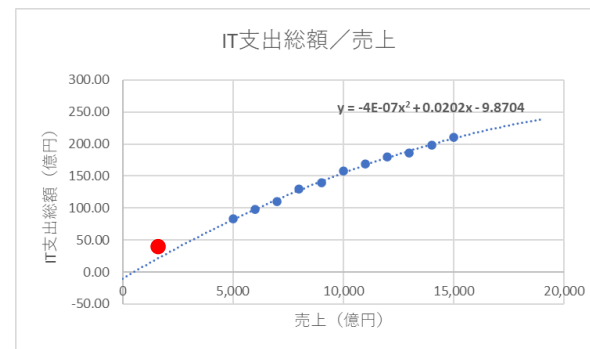


Figure 4: 近似線の予測延長 (線形式は例)

ここでは例として単純予測線を描画している為、左端は負のIT支出額になっている。実際には、スクウェイブ社独自のノウハウで、これらのデータを補正した非線形ラインを完成する。

## 2. まとめ

- まず、前提として、ベンチマーク分析においては、比較対象となる母集団平均となる値の規模を正規化することによって、必ずしも同規模の組織同士ではなくても、妥当な比較分析を実現している。この時、使われる正規化指標が、売上当たりのIT支出額や従業員一人当たりのIT支出額等である。
- その上で、母集団データと極端に規模が異なる組織データを比較する際には、上記の規模正規化指標だけでは、観念的な納得感を得られない場合が存在する。
- そこで、スクウェイブ社では、長年の経験から蓄積されたノウハウを適応して、スクウェイブ社独自の非線形カーブのモデルを構築している。それを、ここでは、“スクウェイブ曲線”又は、“スクウェイブ・カーブ”と呼ぶことにする。
- スクウェイブ・カーブは、端的に言えば、実測値となる各種データから非線形式を算定し、その式に即して描画されるラインを左右に予測延長したものであるが、単純な予測モデルではなく、スクウェイブ社のこれまで長年の経験から得られたノウハウを適用して、より現実に近い値を導出するモデルとなっている。その端的な例としては、一般的な非線形式を描画して、左方向（規模が小さい方向）に延長すると、縦軸の左端は負の値を示すことがある。このようなカーブ特性を一定の法則に即して補正する必要がある。スクウェイブ社は、そこで妥当な補正を施す法則を社内秘のノウハウとして保持している。
- 結論として、スクウェイブ社のSLRシリーズのデータは、巨大企業のデータが多いことは事実ではあるが、小規模組織のデータであっても、かなり高い精度で妥当なベンチマーク・メソッドに基づく比較分析が可能である。※無論、小規模データについても参加組織の数が増加するほど、さらに精度が向上することを否定するものではない。是非、小規模組織においても、積極的にSLRにご参加頂きたい。

## 参考) スタンダード会員以上向けサービス

- 実際の各組織のデータをマッピングしてみると、上記のスクウェイブ曲線（平均値としてのモデル曲線）上、つまり、オンラインにプロットされるケースは稀有であり、むしろ、通常は、曲線の上下のいずれかにプロットされることが普通である。
- スクウェイブのSLR.netでは、スタンダード会員以上の会員の皆様においては、必要に応じて、 $\pm 1\sigma$  チェック\*1も実施予定である。これは、売上当たりIT支出額等が平均よりも仮に高い場合（低い場合は良いことです）に、どの程度高いのか、それが、 $1\sigma$ 分以内なのかどうか、あるいは、 $\sigma$ 何個分の乖離なのかを算定することを予定している。
- 仮に乖離があったとしても、一般論として、 $\pm 1\sigma$ 以内の乖離であれば、十分想定範囲内の乖離という捉え方可能であり、何か明確な乖離理由を示す特異性が確認出来れば、直ちに問題とは言えない。
- 当 $\pm 1\sigma$ チェックは、長年、政府においてもスクウェイブ社が実施してきている手法の1つであり、特異性をどの様に評価がするかが正に専門家の真骨頂と言える。

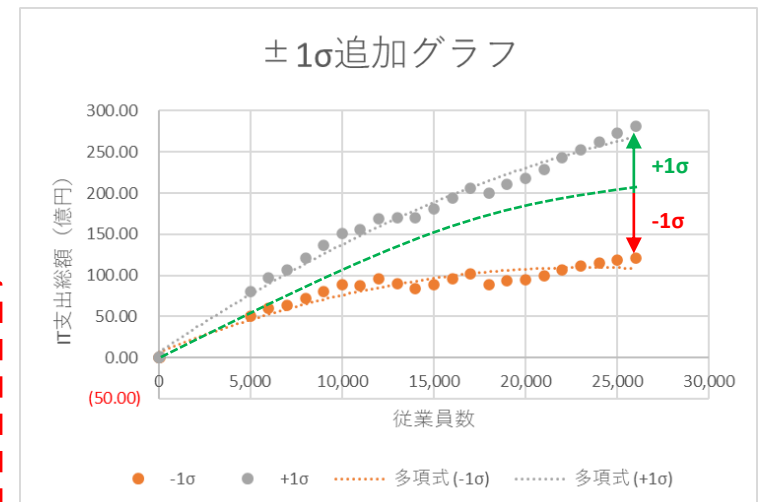


Figure 5: ±1σチェック

**\*1: σとは何か？**

σとは標準偏差を意味しており、平均からの乖離度合いを示す単位である。 $\pm 1\sigma$  チェックとは、平均との乖離度合いが標準偏差1つ分以内に収まっているかどうかを確認することである。 $1\sigma$ 以内であれば、極端に高い(安い)と断定できないレベルと評価されることになる。特に特異性の評価が重要になる。

※特異性の詳細評価はVIP会員専用