

Sophia University

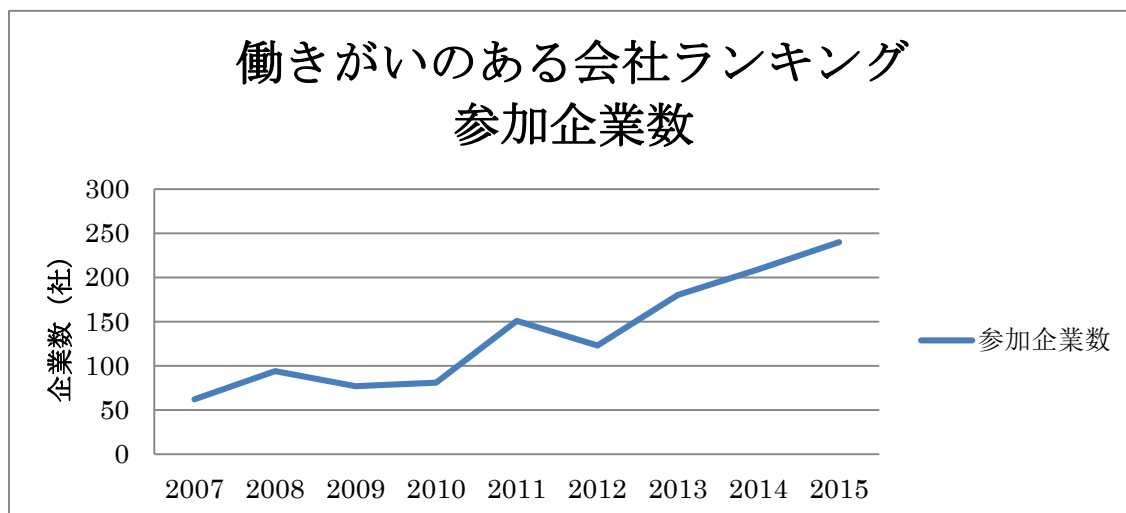
働きがいと業績

ウェルチの t 検定

1. はじめに

近年、従業員の働きがいに関心をもった企業が増えてきている。その証拠に Great Place to Work®が年一回実施している『働きがいのある会社ランキング』の参加企業数(図1)も年々増えてきている。

図1



私自身も企業がいかに優秀な戦略を描き、広大な土地や潤沢な資金を有していようが、働きがいをもった従業員がいなければ外部環境の変化が激しいこの時代に生き残ることは難しいと思っている。そこで本稿では、従業員の働きがいは企業の業績に良い影響を与えているのかどうかをテーマについて論じてみたいと思う。

2. 働きがいのある会社ランキング概要

本稿は Great Place to Work®が毎年発表している働きがいのある会社ランキングをベースに論じていくことになるので、これについて簡単に説明しておきたいと思う。このランキングは従業員へのアンケートと会社へのアンケートの二つの調査を実施して、調査結果を独自の手法で分析し、経営施策や経営者の姿勢など評価することで成り立っている。従業員のアンケートの基本的な構成は 5 段階評価の選択設問 58 問、自由記述の設問 2 問となっており、会社へのアンケートはパート 1 とパート 2 から構成されていて、それぞれパート1は会社概要、基本的な人事データに関する質問、パート2は企業文化や会社方針、人材に関する施策、制度に関する質問となっている。評価の配分は従業員へのアンケートが 2/3、会社へのアンケートのパート 2 が 1/3 となっている。

3. 用いるデータ

本稿の分析で使用したデータは 2009 年 4 月 1 日から 2015 年 3 月 31 日までの、サイバーエージェント株式会社、トレンドマイクロ株式会社、ディスコ株式会社、セブテーニ・ホールディングス株式会社、アサヒグループホールディングス株式会社、船井総研ホールディングス株式会社、ブラザー工業株式会社、東京海上ホールディングス株式会社、良品計画株式会社、堀場製作所株式

会社、ルネサンス株式会社、ガリバーインターナショナル株式会社、ネクスト株式会社、バンダイナムコホールディングス株式会社、麒麟ホールディングス株式会社、以上 14 社の日次の株価データと TOPIX の日次の指数(ともに日経 NEEDS-Financial QUEST より)、そして 2013 年発表の働きがいのある会社ランキング (Great Place to Work®のホームページより)である。

4. 分析手法

4.1. 単社比較

働きがいのある会社として 2008 年から 2013 年の間にランクインしているアサヒビール株式会社の親会社であるアサヒグループホールディングス株式会社と競合他社として麒麟ホールディングス株式会社を株価収益率(累積)の点から比較した。競合他社として麒麟ホールディングス株式会社をあげたのは会社の規模や売りに占める酒類事業と飲料・食品事業の割合が類似していたからである。

表1

	アサヒグループ HD	麒麟 HD
売り上げ(百万円)	1,462,747	2,303,569
当期純利益(百万円)	45,014	80,182
株価収益率(倍)	16	14
従業員数(名)	16,357	36,554
酒類(対売上、%)	68	51
飲料・食品(対売上、%)	27	31
その他(対売上、%)	5	18

比較の仕方は平均値の差の検定を用いて行った。そして、平均値の差の検定はウェルチの t 検定を用いた。

ウェルチの t 検定では、統計量tを以下のように定義する。

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

\bar{X}_i 、 s_i^2 、 N_i はそれぞれiの標本平均、標本分散、サンプルサイズである。

この検定の場合、 $i = 1, 2$ はそれぞれアサヒグループホールディングス株式会社、麒麟ホールディングス株式会社となる。

また、自由度 ν はウェルチ-サタスウェイトの式を用いて近似される。

$$\nu \approx \frac{\left(\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}\right)^2}{\frac{s_1^4}{N_1^2 \cdot \nu_1} + \frac{s_2^4}{N_2^2 \cdot \nu_2}} = \frac{\left(\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}\right)^2}{\frac{s_1^4}{N_1^2 \cdot (N_1 - 1)} + \frac{s_2^4}{N_2^2 \cdot (N_2 - 1)}}$$

ここで、 $v_i = N_i - 1$ であり、自由度は i 推定分散と関連している。

検定仮説は次のようになる。

帰無仮説(H_0): $t = 0$ 、つまり、アサヒグループホールディングス株式会社の株価収益率(累積)の平均値 \bar{X}_1 と麒麟ホールディングス株式会社の株価収益率(累積)の平均値 \bar{X}_2 の差が 0 である。

対立仮説(H_1): $t > 0$ 、つまり、アサヒグループホールディングス株式会社の株価収益率(累積)の平均値 \bar{X}_1 が麒麟ホールディングス株式会社の株価収益率(累積)の平均値 \bar{X}_2 を上回っている。

4.2. 全社比較

次に、働きがいのある会社 13 社で構成されたポートフォリオと TOPIX のパフォーマンスの比較を行った。ここでいう働きがいのある会社 13 社とは 2013 年働きがいのある会社ランキングにランクインしている会社でかつ東証一部に上場している会社で構成されている。

具体的にはサイバーエージェント株式会社、トレンドマイクロ株式会社、ディスコ株式会社、セブテーニ・ホールディングス株式会社、アサヒグループホールディングス株式会社、船井総研ホールディングス株式会社、ブラザー工業株式会社、東京海上ホールディングス株式会社、良品計画株式会社、堀場製作所株式会社、ルネサンス株式会社、ガリバーインターナショナル株式会社、ネクスト株式会社、バンダイナムコホールディングス株式会社の 13 社である。

これら 13 社で等ウェイトのポートフォリオを組み、2009 年 4 月 2 日から 2015 年 3 月 31 日までの収益率(累積)を求め、同じように求めた TOPIX の収益率(累積)と比較した。比較の仕方は 4.1. 単社比較と同様にウェルチの t 検定による平均値の差の検定を用いて行った。

検定仮説は次のようになる。

帰無仮説(H_0): $t = 0$ 、つまり、働きがいのある会社 13 社で構成されたポートフォリオの収益率(累積)の平均値 \bar{X}_1 と TOPIX の収益率(累積)の平均値 \bar{X}_2 の差が 0 である。

対立仮説(H_1): $t > 0$ 、つまり、働きがいのある会社 13 社で構成されたポートフォリオの収益率(累積)の平均値 \bar{X}_1 が TOPIX の収益率(累積)の平均値 \bar{X}_2 を上回っている。

5. 分析結果

5.1. 分析結果(単社比較)

分析結果は以下ようになった。

図 2

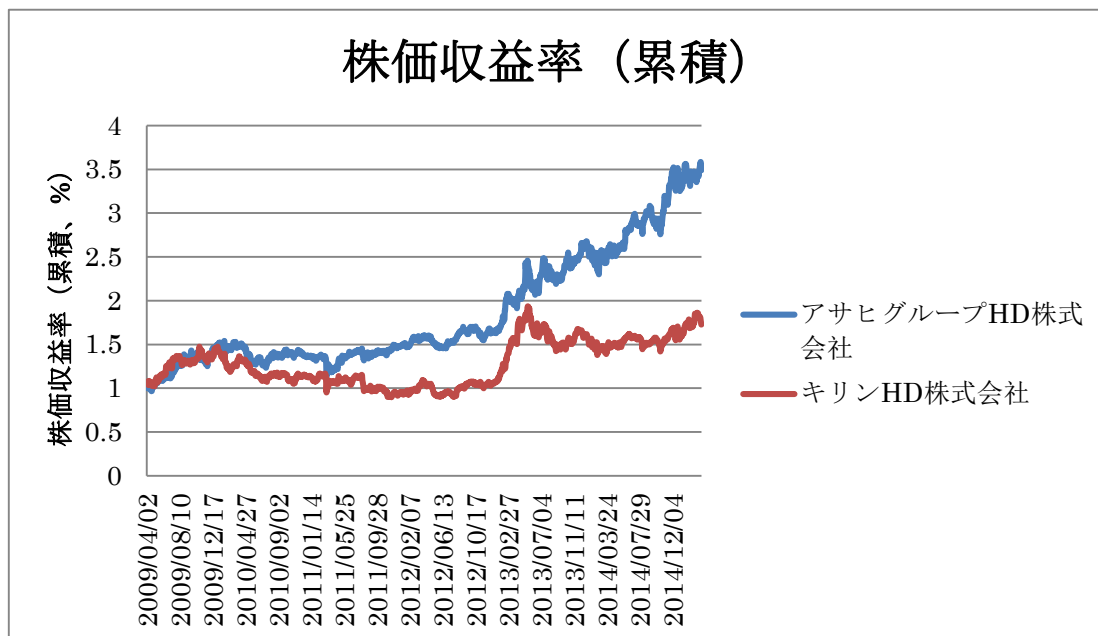


表 2

株価収益率(累積)(有意水準 1%)	アサヒ	キリン
平均	1.858772571	1.283664858
分散	0.442299046	0.06614274
観測数	1470	1470
仮説平均との差異	0	
自由度	1899	
t	30.92340022	
P(T<=t) 片側	1.0545E-170	
t 境界値 片側	2.328313165	
P(T<=t) 両側	2.109E-170	
t 境界値 両側	2.578420774	

これより、有意水準 1%の臨界点は $t_{0.01} = 2.33$ であるため、帰無仮説は棄却され、有意水準 1%で統計的に有意となった。

単体比較において、株価収益率(累積)でアサヒグループホールディングス株式会社がキリンホールディングス株式会社よりも優れていることがいえた。

5.2.分析結果(全社比較)

分析結果は以下のようになった。

図 3

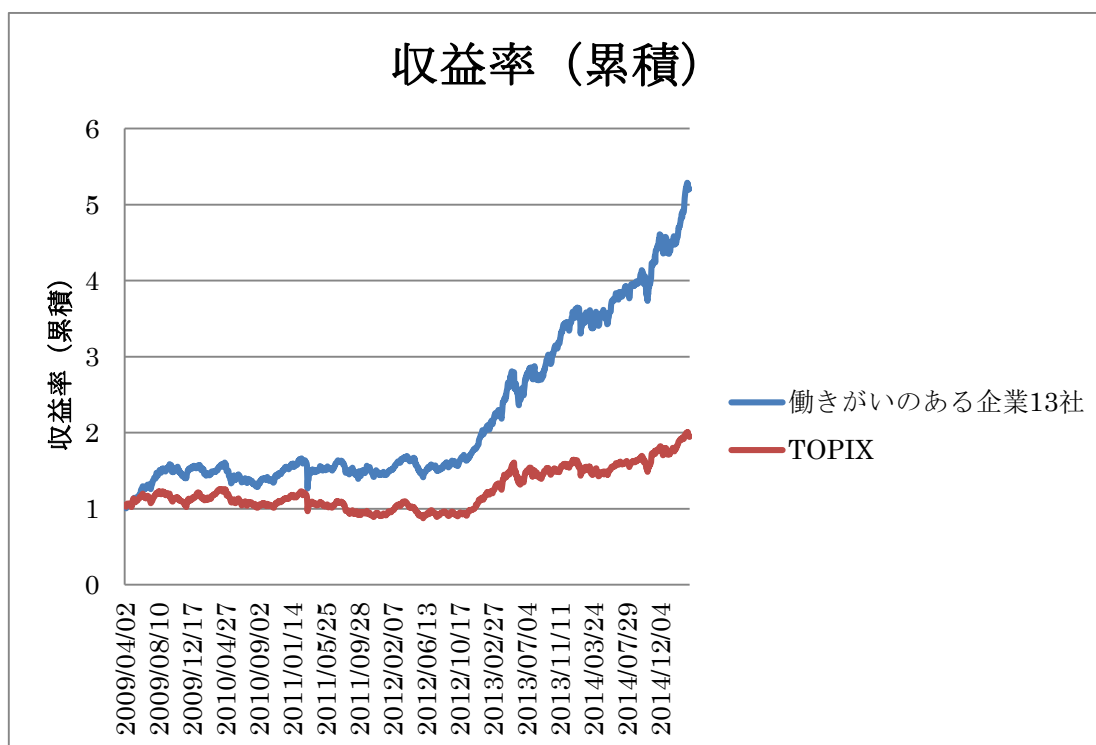


表 3

収益率(累積)(有意水準 1%)	働きのいい会社 13 社	TOPIX
平均	2.209591056	1.238880865
分散	1.122654743	0.07272158
観測数	1470	1470
仮説平均との差異	0	
自由度	1659	
t	34.04050011	
P(T<=t) 片側	2.2453E-193	
t 境界値 片側	2.328597738	
P(T<=t) 両側	4.4905E-193	
t 境界値 両側	2.578796077	

これより有意水準 1%の臨界点は $t_{0.01} = 2.33$ であるため、帰無仮説は棄却され、有意水準 1%で統計的に有意となった。

働きのいい会社 13 社で構成されたポートフォリオの収益率(累積)のほうが TOPIX の収益率(累積)より優れていることがいえた。

6. 結論

今研究を通して、従業員の働きがい企業が業績に良い影響を与えていることがある程度示唆できたのではないかと考えている。経営者や管理者は従業員の働きがいに関心を示すことが大事であるといえるだろう。ただ、どうすれば従業員の働きがい上げることができるのだろうか。会社の理念の浸透か？仕事の裁量権の拡大か？上司の部下に対する接し方の改善か？職場環境の改善か？これに対する答えは企業ごとに異なってくるであろうし、時間の経過とともにまたその答えも変わってくる。そして、これこそが唯一絶対の理想の組織であるというような答えはそもそも存在しないだろう。だからこそ、企業の経営者や管理者は日々従業員と向き合いながら自社を変革していかなければならないのだと思う。その一手段として、**Great Place to Work®**が毎年実施している働きがいのある会社ランキングに参加するのは有効だと言えそうである。

ただ今研究では、企業の業績が良かったから従業員の働きがいが高かっただけで、必ずしも従業員の働きがい企業が業績に良い影響を与えていると言えないのではないかという懸念が残る。そこで今後の課題として、従業員からみた企業の働きがい度を数値化し、時系列化したものを使って回帰分析するなどして、従業員の働きがいと企業の業績についてより詳しくみていきたいと思う。

7. 参考文献等

藤林宏・袖山則宏・矢野学・角谷大輔『EXCELで学ぶファイナンス②証券投資分析』(2009)

Great Place to Work®のホームページ

<http://www.hatarakigai.info/index.html>