

極限状態でも力を発揮できる企業

～日本の陸上競技に倣って～

証券コード	企業名	購入金額 (円)	構成比率 (%)
2371	カカクコム	107151	2.1816
3104	富士紡ホールディングス	1386193	28.2229
3765	ガンホー・オンライン・エンターテイメント	107151	2.1816
4503	アステラス製薬	107151	2.1816
4507	塩野義製薬	107151	2.1816
4508	田辺三菱製薬	561719	11.4366
4521	科研製薬	107151	2.1816
4975	J C U	1142106	23.2532
5020	J X T Gホールディングス	107151	2.1816
5108	ブリヂストン	107151	2.1816
5401	新日鉄住金	107151	2.1816
5988	バイオラックス	107151	2.1816
6178	日本郵政	107151	2.1816
7201	日産自動車	107151	2.1816
7259	アイシン精機	107151	2.1816
7270	S U B A R U	107151	2.1816
8015	豊田通商	107151	2.1816
8267	イオン	107151	2.1816
9433	K D D I	107151	2.1816
9769	学究社	107151	2.1816



応募区分	大学
チームID	SL700435
チーム名	陸上愛好会
学校名	慶應義塾大学経済学部 3, 4年
リーダー名	内藤 健太
メンバー名	岡田 猛
	作本 裕基
	宮城 宏豪
指導教員	村中 杏莉
	秋山裕

【基礎学習(必須)】

* 別添の学習ガイドブックをチーム全員がしっかり読んだ上で、必ず、すべての設問に解答してください

- 1 モノ（財）やサービスを（生産）し、（流通）させ、（消費）することを経済という。
- 2 経済活動を行う主な主体には、消費の主体である（消費者(家計)）、生産・流通の主体である（企業）、行政サービスや公共財の提供などを通して一国の経済活動を調整する（政府）がある。
- 3 通貨には、紙幣や硬貨といった（現金通貨）と、預金口座を持っていれば支払いや受け取りができる（預金通貨）とがある。
- 4 我が国の少子高齢化とその影響に関する次の説明文のうち、誤っているものは？
（ d ）
 - a. 日本の現在の年間出生数は、1985 年と比べて約 30%減少している。
 - b. 日本の人口は 2008 年をピークに減少傾向が続いている。
 - c. 少子高齢化による商品市場への影響にはプラスとマイナスの両面がある。
 - d. 生産年齢人口の減少により、日本全体の医療費の支出も減少する。
- 5 「女性が活躍する社会」に関する次の説明文のうち、誤っているものは？（ b ）
 - a. 「女性活躍推進法」では、女性の職業生活における活躍推進のために、事業者だけではなく、国や地方公共団体の責務が明確にされた。
 - b. 女性の労働力率を向上させるには、男女による役割分担を固定するのがよい。
 - c. 女性が活躍する社会の実現には、子育て支援などの対策が重要となる。
- 6 グローバル化の進展に関する次の説明文のうち、正しいものは？（ b ）
 - a. グローバルな課題への対応は、課題ごとに設置された各国際機関が取り組んでおり、一般の市民が果たす役割は少ない。
 - b. 先進国の企業が発展途上国に工場を建設した場合、途上国には雇用の創出や技術移転などの様々なメリットがある。
 - c. 貿易が自由化され、安い輸入品が国内に入ってくることは、消費者にとっても国内の生産者にとってもメリットになる。
 - d. グローバル化の進展による影響は、経済以外の分野ではあまり見られない。

- 7 2つ以上の国や地域間で締結する貿易などに関する協定としては、自由貿易を促進する（**FTA**）と、これにとどまらず知的所有権や労働力の移動などより幅広い分野での協力を規定する（**EPA**）がある。アメリカのトランプ政権が離脱を決定した「環太平洋経済連携協定（TPP）」は（**EPA**）の一つである。
- 8 GDP（国内総生産）に関する次の説明文のうち、正しいものは？（**a**）
- a. GDPとは、一定期間に国内で生産されたモノやサービスの付加価値の合計額をさす。
 - b. GDPには、国内で働いている外国人の生み出した所得は含まれない。
 - c. GDPには名目GDPと実質GDPとがあり、常に、物価の変動分を反映させた実質GDPよりも名目GDPが上回っている。
 - d. GDPは国全体の経済規模を示す指標であり、国民一人あたりのGDPで比較することは意味がない。
- 9 ある商品の価格が上がれば需要量が減り、価格が下がれば需要量が増えることを（**需要の法則**）、ある商品の価格が上がれば供給量が増え、価格が下がれば供給量が減ることを（**供給の法則**）という。つまり、市場経済では、（**価格**）が消費者と生産者の行動に対するインセンティブとして機能している。
- 10 お金を貸し借りする「金融」の形態としては、借り手が貸し手から直接お金を融通してもらう（**直接金融**）と、銀行などの金融機関が仲介して貸し手と借り手を間接的に結びつける（**間接金融**）とがある。
- 11 日本の株主が企業の株式を所有する目的の組み合わせとして正しいものは？（**b**）
- a. インカムゲイン — キャピタルゲイン — 元本保証
 - b. インカムゲイン — キャピタルゲイン — 株主優待
 - c. インカムゲイン — 為替差益 — 株主優待
- 12 株式を購入することは、その企業を資金面で応援することであり、株式投資は（**社会参加**）の一つの方法といえる。
- 13 株式投資や金融商品購入などのリスクに関する次の説明文で、誤っているものは？（**c**）
- a. 銀行預金などの安全性の高い金融商品は、一般に株式投資に比べ収益性が低い。
 - b. 株式をはじめとする金融商品の主なリスクには、価格変動、為替変動、金利変動、信用リスク、カントリーリスクなどがある。
 - c. 安全性が高く収益性の高いローリスク・ハイリターンの金融商品を勧められたら、無理をしてでも購入しておく方がよい。
 - d. 投資に関わるリスクを減らす方法には、投資先を分散させることや、時間を分散して投資することなどがある。

■要 旨

2017 年の世界陸上ロンドン大会では、日本は 4×100 リレーと 50km 競歩でメダルを獲得したが、これらはそれぞれ陸上トラック競技で平均速度が最も速い競技と最も遅い競技であった。日本人選手がこのような素晴らしい成績を収めることができたのは、超高速・超低速という過酷な状況でも本来の実力を余ることなく発揮できたからであり、「リレーでは日本のバトンパスの高い技術が光り、競歩では選手同士の連携が本番のレースで大きな貢献をした」というエピソードから、それを可能にしたのは日本人選手の高い連携力だったのではないかと考える。そしてこの考えは企業への長期投資にも適用できるのではないかと考える。つまり、他企業との連携が上手く取れている企業は、不況や不景気という極限状態においても、他企業との競争においてメダル獲得が期待できる。このような理由から、企業間連携に注目してポートフォリオの作成を行った。

企業の選定にあたり、第 1 スクリーニングでは企業の選手としての強さを短距離、長距離・競歩別に測った。それぞれの競技に必要な指標を企業における指標に置き換え、選手として素質のある企業を選定した。また第 2 スクリーニングでは競技における連携性を観察し、それをもとに企業の連携性というものを測った。これら 2 つのスクリーニングによって、企業として強く、日本の強みである連携性を持った企業を短距離、長距離・競歩それぞれ 10 社ずつを選定した。

またそれぞれの競技における特性やリオデジャネイロ五輪や世界陸上での日本チームの活躍について、リオデジャネイロ五輪 4×100m リレー銀メダリストの山縣亮太選手、元日清食品グループ所属の保科光作(現慶應義塾大学体育會競走部長距離アドバイザー)にインタビューを行なった。

■目 次

第 1 章 投資テーマの決定	4
1-1 陸上競技における日本の得意種目とその特徴	4
1-2 連携力の企業への応用	8
第 2 章 スクリーニングの概要	9
2-1 第 1 スクリーニングの際に観察する項目とその説明：選手(企業)の強さを評価	9
2-2 第 2 スクリーニングの際に観察する項目とその説明：連携の強さを評価	15
2-3 山縣亮太選手と保科光作コーチへのインタビュー	22
第 3 章 ポートフォリオの決定	23
3-1 ポートフォリオの構築	23
3-2 購入銘柄の変動について	25
第 4 章 日経 STOCK リーグを通して学んだこと	27
参考文献・引用元	29

第1章 投資テーマの決定

1-1 陸上競技における日本の得意種目とその特徴

日本経済新聞(2018)¹は「グローバル化(中略)など日本企業を取り巻く環境が変わ」っていることを示唆している。これからの時代、日本企業は国内企業のみならず海外企業との競争に勝たないといけない。海外企業が持たない日本人の強みを活かした経営を行っている企業こそが、持続的な成長を実現させ、この競争を制するのではないかと考えた。

では、日本人の強みとは何だろうか。

それを特定するため、8月にロンドンで開催された世界陸上に注目した。この大会で日本は3つのメダルを獲得した。その内訳を見ると、4×100m リレーで1つ、50km 競歩で2つであった。

また、表 1-1 は近年の世界陸上とオリンピックで日本が獲得したメダルを獲得した、あるいは入賞を果たしたトラック競技名とメダル数、入賞数をまとめたものである。

かつての日本はマラソンが強く、シドニー五輪(2000)で高橋尚子選手が²、アテネ五輪(2004)で野口みずき選手が優勝³して連覇を達成するほどだった。しかし、世界陸上モスクワ大会を最後にメダルを獲得しておらず、直近のリオデジャネイロ五輪(2016)と世界陸上ロンドン大会(2017)では入賞さえ果たしていない。

マラソンと対照的なのが 50km 競歩である。2000 年から 2004 年までは入賞さえしていないが、世界陸上ヘルシンキ大会(2005)で「山崎勇喜(順大)が(中略)8 位入賞を果たし」⁴以降、入賞する大会が増えた。その後、世界陸上北京大会(2015)にて「谷井孝行が(中略)銅メダルを獲得し」⁵以降、リオデジャネイロ五輪(2016)と世界陸上ロンドン大会(2017)でメダルを獲得しており、黄金時代を築き上げている。

4×100m リレーは 17 年間でコンスタントに入賞以上の成績を収めているが、17 年間で獲得した 3 つのメダルのうち 2 つは直近の 2 年で獲得したものである。

また、この 3 種目ほどコンスタントに入賞以上の成績を収めているトラック競技はない。

以上より、4×100m リレーと 50km 競歩を近年の日本の得意なトラック競技と考え、考察を行う。

¹ 日本経済新聞(2018)

² 日本経済新聞(2000)

³ 日本経済新聞(2004)

⁴ 日本経済新聞(2005)

⁵ 日本経済新聞(2015a)

表 1-1 近年の陸上世界大会における日本の成績(2000-2017)⁶

大会名	4×100m リレー	50km 競歩	マラソン	他
世界陸上ロンドン大会(2017)	1(0)	2(1)	0(0)	0(0)
リオデジャネイロ五輪(2016)	1(0)	1(0)	0(0)	0(2)
世界陸上北京大会(2015)	0(0)	1(1)	0(1)	0(0)
世界陸上モスクワ大会(2013)	0(1)	0(0)	1(2)	0(2)
ロンドン五輪(2012)	0(1)	0(1)	0(1)	0(0)
世界陸上テグ大会(2011)	0(0)	0(1)	0(2)	0(1)
世界陸上ベルリン大会(2009)	0(1)	0(0)	1(2)	0(2)
北京五輪(2008)	1(0)	0(1)	0(0)	0(0)
世界陸上大阪大会(2007)	0(1)	0(0)	1(4)	0(0)
世界陸上ヘルシンキ大会(2005)	0(1)	0(1)	1(3)	1(0)
アテネ五輪(2004)	0(1)	0(0)	1(4)	0(1)
世界陸上パリ大会(2003)	0(1)	0(0)	2(2)	1(1)
世界陸上エドモントン大会(2001)	0(1)	0(0)	1(3)	1(1)
シドニー五輪(2000)	0(1)	0(0)	1(1)	0(1)

(データ出所)日本経済新聞⁷

日本陸上競技連盟公式サイト(<http://www.jaaf.or.jp/>)

図 1-1 はトラック競技の平均速度を種目ごとにまとめたものである⁸。R はリレーを、H はハードルを、SC は障害走を意味する。

⁶ トラック競技のみを対象。大会名のカッコ内の数字は開催された年を表す。表の数字は獲得したメダル数を、カッコ内の数字は入賞数をそれぞれ表す。

⁷ 日本経済新聞(2017a)

⁸ 世界陸上ロンドン大会において、その種目で優勝した男子選手の記録を基に算出。

図 1-1 トラック競技の種目と平均速度

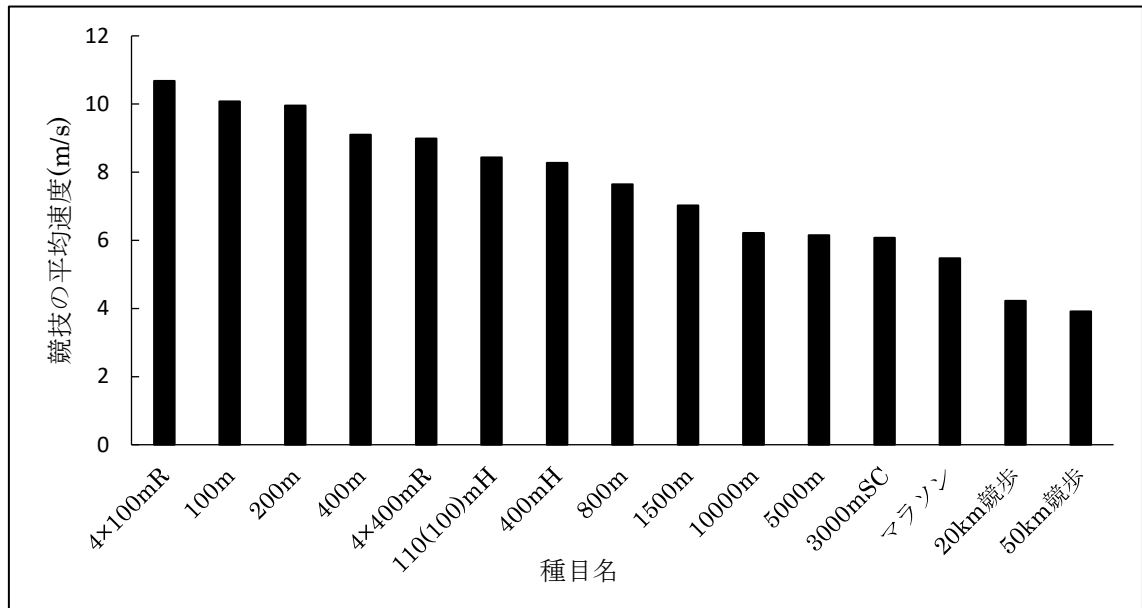


図 1-1 を見ると 4×100m リレー(10.68m/s)が 15 種目で最も平均速度が速く、50km 競歩(3.91m/s)が最も平均速度が遅い種目であることが分かる。つまり近年の日本は 15 種目あるトラック競技のうち、速度が最も速い種目と最も遅い種目に強みを持っているのである。

では、他の国はどうだろうか。図 1-2 は世界陸上ロンドン大会とリオデジャネイロ五輪において各国がメダルを獲得したトラック種目と獲得したメダルの数の合計(男女合計)をまとめたものである。ただし、種目は図 1-1 に倣って平均速度が速い順番に並べた。

図 1-2 種目の速さとメダル獲得数の国別比較(日本、ジャマイカ、ケニア)

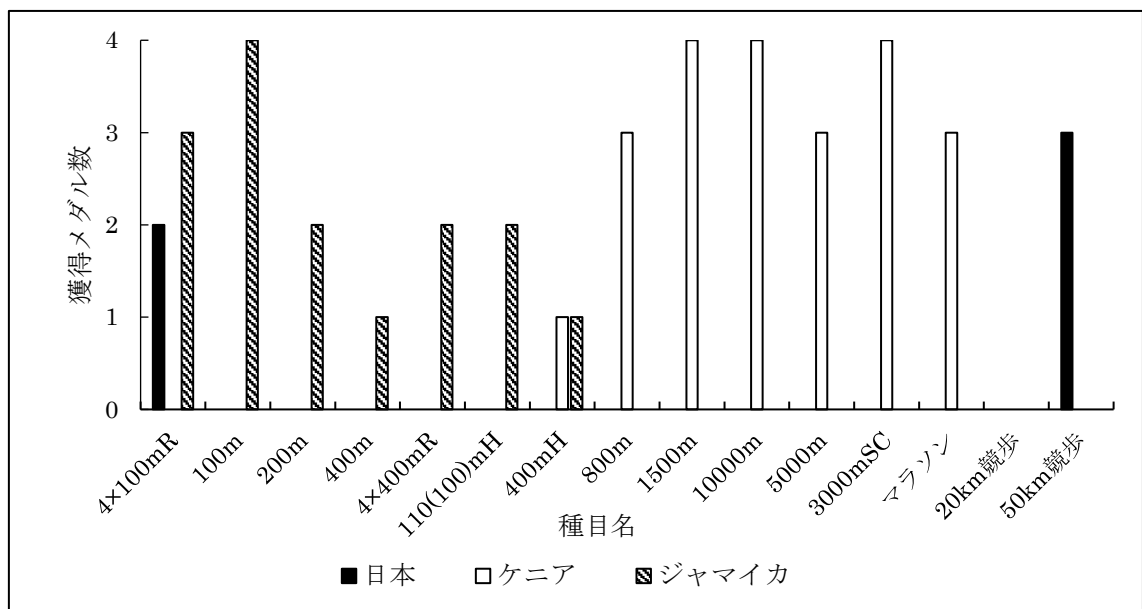


図 1-2 から、ジャマイカは速度が速い種目でメダルを多く獲得しており、ケニアは逆に速度が遅い種目でメダルを多く獲得していることが分かる。一方、日本に注目すると、日本がメダルを獲得した 2 つの種目は、4×100m リレーは最も速く、50km 競歩は最も遅い。この 2 種目は平均速度の観点においてそれぞれ真逆の性質を持つと言える。他国と比べこ

のような性質を持っているのは日本だけである。なぜ日本は超高速の世界でも超低速の世界でも力を最大限に発揮できるのだろうか。

まず 4×100m リレーで勝つためには、100m を速く走る能力は言うまでもなく重要であるが、リオデジャネイロ五輪での銀メダルを獲得した際、日本経済新聞(2016)⁹は「100 メートルの 9 秒台ランナーは一人もない」日本が「歴史的快挙を成し遂げた鍵」として「バトンパスの精度」を挙げている。同紙は日本陸連の荻部俊二・男子短距離部長の「違う選手が入っても同じ結果が出せる」というコメントを引用し、日本チームのバトンパスの技術の高さを強調している。他にも日本経済新聞(2016)¹⁰は「400 メートルリレーに出場した日本の 4 選手は 10 秒の壁を破れず、世界のトップグループには入っていない。しかし巧みなバトンリレーの練習を重ね、チームとしての洗練度を高めた。(中略) 個々人の力では及ばなくとも、チームでトップを狙う。これは日本が進むべき一つの道だろう」と述べている。このように日本の健闘の要因は、バトンパスという選手同士の連携にあったことが分かる。

では競歩はどうだろうか。世界陸上ロンドン大会では荒井広宙選手が銀メダルを、小林快選手が銅メダルを獲得した。29 歳の荒井選手は 2015 年の世界陸上北京大会で「4 位に入賞し」(日本経済新聞 2016)¹¹、リオデジャネイロ五輪で「銅メダルを手にした」(日本経済新聞 2016)¹²実績を持つが、小林選手は「初代表」(日本経済新聞 2017)¹³だった。今レースでは荒井選手は「3 位に入った 5 歳下の小林を気遣う余裕」(日本経済新聞 2017)¹⁴を見せ、後輩を引っ張ったことが注目され、同紙も「エース荒井(中略)小林引っ張る」と記事のタイトルにして取り上げている。同紙は「序盤から飛び出したディニは無理に追わずに集団で機をうかがい、37 キロ付近で小林と抜け出した。呼吸の荒くなった後輩を引っ張ろうとペースメーカーの役目も果たし、複数メダルをたぐり寄せた」と荒井選手の活躍を称賛している。別の記事でも「両選手(=荒井選手と小林選手)は先頭を追う第 2 集団から 37 キロ付近で抜け出し、協力してレースを進めた」と取り上げている。

このような選手同士の連携が見られたのは今大会だけではない。世界陸上北京大会では谷井孝行選手が銅メダルを獲得し、上記で述べたように荒井選手が 4 位入賞を果たした。この 2 選手は共に「自衛隊体育学校で鍛え」(日本経済新聞 2015)¹⁵、「練習をともにすることしばしば」(同紙)という関係であった。同紙は、本番のレースでの次のようなエピソードを紹介している。「終盤で 4 番手に後退した谷井は、後ろから追い付いた荒井と歩くうちに普段のリズムと落ち着きを取り戻した。へばったヘファーナンを 2 人でとらえ、荒井は 4 位入賞を果たした」(同紙)。このように、谷井選手と荒井選手の普段からの連携が「五輪と世界選手権を通じて日本競歩初のメダル」(同紙)に繋がったのである。

このように、超高速の 4×100m リレーと超低速の 50km 競歩は全く異なる競技である。しかしメダル獲得という快挙の裏には、どちらも選手同士の連携があった。他国の選手も

⁹ 日本経済新聞(2016a)

¹⁰ 日本経済新聞(2016b)

¹¹ 日本経済新聞(2016c)

¹² 日本経済新聞(2016d)

¹³ 日本経済新聞(2017b)

¹⁴ 日本経済新聞(2017c)

¹⁵ 日本経済新聞(2015b)

連携して競技に挑んでいるかもしれないが、連携力があまり強くないため極限状態では大きな力を発揮しない一方、日本人選手の連携力は強いので極限状態でも大きな力を発揮するのではないだろうか。

1-2 連携力の企業への応用

そして陸上の日本チームが武器とした連携力は、企業についても言えるのではないだろうか。

森岡・根来(2000)¹⁶は企業間連携を4つのパターンに分類している。その1つである「垂直連携」について「垂直連携の代表的な事例としては、EDIを導入することによって販売、在庫情報を交換し自動的に受発注する仕組みを作り上げ、メーカーに棚管理、棚割りを任せることによって自社の在庫削減、物流効率化を図っている大規模小売店のジャスコとトイレタリー製品のメーカーである花王の企業間連携があげられる」と述べている。商品はメーカーから小売店へ渡されるバトンに例えることができる。企業を陸上選手に例えると、「垂直連携」によりその際の無駄を削減することは陸上のバトンパスの際のタイムロス削減することに似ている。企業の利益は、売上とコストの差によって決まるため、コストが削減されれば利益が増え、その企業の競争力は高まると言える。

また日経産業新聞(2017)¹⁷は「靴下メーカーのナイガイと整体サロンのファクトリージャパングループ(東京・千代田)は、体のゆがみを整える下着を共同開発する」ことを報じた。靴下メーカーと整体サロンという異業種の企業同士が共同開発を行うことにより、新商品が生まれる。バトンパスの例のように企業を陸上選手に例えると、選手たちが新商品開発というゴールに向かって互いを支え合う、という競歩のエピソードと共通するものがある。そして共同開発がどのように企業に競争力をもたらすのかを、新古典派の成長要因分解分析においてソローが行った残差法を用いて説明する。

$$Y = AK^{\alpha}L^{1-\alpha} \quad \dots(1-2-1)$$

$$\ln\left(\frac{Y}{L}\right) = \ln A + \alpha \ln\left(\frac{K}{L}\right) \quad \dots(1-2-2)$$

(1-2-1)式¹⁸はコブ・ダグラス型の生産関数である。ただし Y は生産を、 K は資本を、 L は労働を、 A は技術水準を意味する。生産の変化を見るため、(1-2-1)式を対数化すると(1-2-2)式が得られる。

したがって、企業同士の共同開発によってそれぞれの企業の技術水準が上がれば $\ln A$ が大きくなり、(1-2-2)式¹⁹によって $\ln\left(\frac{Y}{L}\right)$ 、つまり労働者一人当たり付加価値が上昇する。このように共同開発による技術水準の上昇は企業の生産性を高め、企業に競争力をもたらすことが分かった。

陸上の日本チームが持ち前の高い連携力で超高速・超低速という極限状態でも実力を発揮できたように、他企業と連携を上手く取ることによって競争力を生み出している企業は

¹⁶ 森岡孝文・根来龍之(2000)5 頁

¹⁷ 日経産業新聞(2017)

¹⁸ 秋山裕(1999) 93 頁

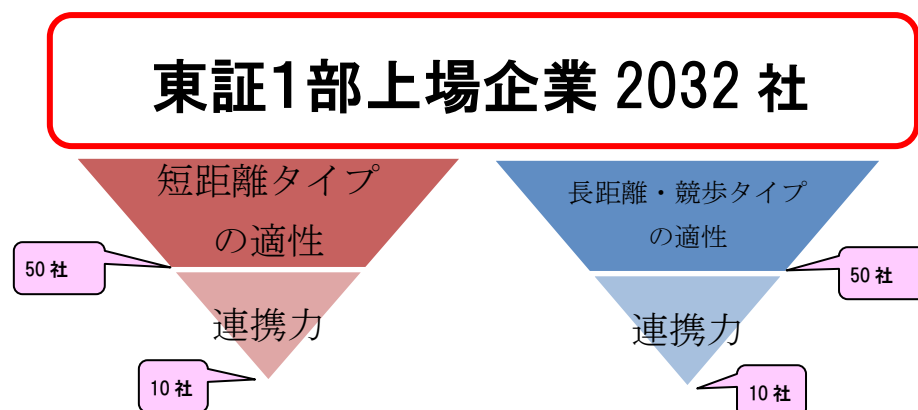
¹⁹ 秋山裕(1999) 94 頁

不況などの極限状態でも素晴らしいパフォーマンスを見せるのではないだろうか。

本レポートでは企業同士の連携力を測ってポートフォリオを組むことにした。

第2章 スクリーニングの概要

本章では、第1スクリーニングと第2スクリーニングで用いた項目と分析の方法を説明する。第1スクリーニングでは企業の選手としての強さを、第2スクリーニングでは企業の連携の強さを測り、パフォーマンス力が高く連携性にも優れている企業を選定していった。



2-1 第1スクリーニングの際に観察する項目とその説明：選手(企業)の強さを評価

本項ではまず第1スクリーニングとして企業の選手としての強さを測っていく。なお日本は極端に高速な種目と低速な種目に強みを持っている。そのため、それぞれの選手をスカウトするつもりでスクリーニングを行なっていった。

2-1-1 短距離選手タイプの企業の選定

企業を選手として見たときに、短距離選手としてのパフォーマンスに優れていると思われる企業を選定していく。この時短距離選手タイプの企業というのは、瞬発力による速さを持つ企業、すなわち新興企業、研究開発による増益の大きい企業のようなものをイメージした。

この選定の際には表2-1の指標を用い、それぞれの能力と対応させた。

表2-1 短距離選手に必要な能力と企業の指標への対応

	短距離選手に必要な能力	企業としての能力	企業の指標
1	運動神経	今後見込める成長性	PBR
2	体重当たりの筋力の強さ	企業の大きさに対する推進力	総資本経常利益率
3	トレーニングの効率性	業務の効率性	売上高総利益率
4	体幹の安定性	経営の安定性	自己資本比率
5	ピッチ(足の回転数)の速さ	企業の対応力	業種数
6	接地(着地)の短さ	成果を上げるたびに出るロス	売上高販管費率

まず短距離選手に必要な能力として①運動神経、②体重当たりの下半身のバネと筋力の強さ、③トレーニングの効率性、④体幹の安定性、⑤ピッチ(歩数/秒)の速さ、⑥接地(着地)の短さを用いた。これらの指標は短距離現役選手²⁰(33人を対象)へのアンケートをもとに設定した。選手としての運動神経は十分にあるものと仮定して、どのような能力が選手として求められているのかを重要度とともに挙げてもらった。それぞれの回答を集計し、選手とも相談しながら指標を決めていった。

表 2-2 短距離選手に必要な能力アンケート結果

筋力の強さ	79	ピッチ(足の回転数)	40	精神面	14
トレーニングの質	63	接地(着地)	31	股関節の柔軟性	10
体幹	43	ストライド(歩幅)	19	怪我のしにくさ	7
				その他	24

(注)1人4つの項目を挙げてもらった。重要度順にウェイトを4,3,2,1と付加しそれを足し合わせ、総合的な重要度を求めた。

表 2-1 では上に位置するほどに選手にとっては重要な指標となっている。企業としての能力を測る際にもその優先順位を用いていく。

以下、それぞれの指標の詳しい説明である。

(1) 今後見込める成長性(≡運動神経)

運動神経、ポテンシャルは競技者にとって何よりも重要な要素である。運動神経が良ければ現在の成績からさらに伸びていくことも考えられるからだ。つまり今後見込める成長性として捉えることができる。よって企業の指標として運動神経を今後見込める成長性≡PBRとして代替する。

$$PBR = \frac{\text{株価}}{\text{1株当たり株主資本}}$$



(2) 企業の大きさに対する推進力(≡体重当たりの筋力の強さ)

短距離選手にとって運動神経に次いで重要になってくるのは下半身の筋力の強さである。それも単純に強いだけでなく、体重当たりの強さというものが重要になってくる。その強さが推進力を生むからである。よって企業の指標として体重当たりの筋力の強さを企業の大きさに対する推進力≡総資本経常利益率として代替する。

$$\text{総資本経常利益率} = \frac{\text{経常利益}}{\text{総資本}}$$



(3) 業務の効率性(≡トレーニングの効率性)

トレーニングの効率性も選手の強さに大きく関わってくる。同じ時間トレーニングをしていてもその質が低ければ成果には結び付きにくい。限られた時間の中で効率性を上げていくことが重要なのである。よって企業の指標としてトレーニングの効率性を業務の効率

²⁰慶應義塾大学体育會競走部の短距離ブロックの現役選手を対象(当チームのリーダーは慶應義塾大学体育會競走部の投擲の現役選手である)。

性≡売上高総利益率として代替する。

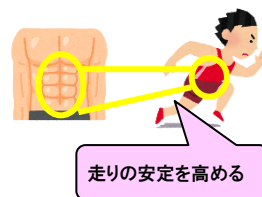
$$\text{売上高総利益率} = \frac{\text{総利益}}{\text{売上高}}$$



(4) 経営の安定性(≡体幹の安定性)

走っている際に上半身がぶれてしまうと体勢を維持するのに余計なエネルギーを使ってしまい、無駄が生まれる。対して上半身が安定していると走り自体も安定し、スムーズに加速できる。そのため体幹の安定性は走りにおいて重要になってくる。よって企業の指標として体幹の安定性を経営の安定性≡自己資本比率として代替する。

$$\text{自己資本比率} = \frac{\text{純資産}}{\text{総資産}}$$



(5) 企業の対応力(≡ピッチ(足の回転数)の速さ)

走るスピードはストライド(歩幅)×ピッチ(足の回転数)であると言われており、この2つはトレードオフの関係にある。そしてむやみにストライドを伸ばそうと意識するよりも、ピッチを上げることを意識したほうが走りに結びつきやすい。また空中にいるときは姿勢の維持が難しいため、小刻みに接地(着地)することで身体のおれに対応することができる。よって企業の指標としてピッチ(足の回転数)の速さを企業の対応力≡業種数として代替する。



(6) 成果を上げるたびに出るロス(≡接地(着地)の長さ)

走る際の身体のおれに対応するため接地は欠かせないものであるが、接地はスピードのロスにも繋がる。加速しきった時に地面に接している時間が長ければ、それは脚が止まっていることと同じであり、スピードのロスとなってしまうのだ。よって企業の指標として接地(着地)の短さを、成果を上げるたびに出るロス≡売上高販管費率として代替する。

$$\text{売上高販管費率} = \frac{\text{販管費}}{\text{売上高}}$$



2-1-2 長距離・競歩選手タイプの企業の選定

企業を選手として見たときに、長距離・競歩選手としてのパフォーマンスに優れていると思われる企業を選定していく。この時長距離・競歩選手タイプの企業というのは、持久力による長さを持つ企業、すなわち伝統的な企業、不景気に強い企業のようなものをイメージした。この選定の際には以下の指標を用い、それぞれの能力と対応させた。

表 2-3 長距離・競歩選手に必要な能力と企業の指標への対応

	長距離・競歩選手に必要な能力	企業としての能力	企業の指標
1	運動神経	今後見込める成長性	PBR
2	超回復力の高さ	前期に対する伸び率	売り上げ増加率
3	体幹の安定性	経営の安定性	自己資本比率
4	心肺の強さ	企業的心肺の強さ	売上高
5	怪我をしにくい身体	企業の危機対応力	流動比率
6	股関節の柔軟性	経営の柔軟性	総資本回転率

まず長距離・競歩選手に必要な能力として①運動神経、②超回復力の高さ、③体幹の安定性、④心肺の強さ、⑤怪我をしにくい身体、⑥股関節の柔軟性を用いた。これらの指標は長距離現役選手²¹(27人を対象)へのアンケートをもとに設定した。選手としての運動神経は十分にあるものと仮定して、どのような能力が選手として求められているのかを重要度とともに挙げてもらった。それぞれの回答を集計し、選手とも相談しながら指標を決めていった。

表 2-4 長距離・競歩選手に必要な能力アンケート結果

回復力の高さ	67	怪我をしにくい身体	40	トレーニングの量	12
体幹	63	股関節の柔軟性	32	腕振り	9
心肺の強さ	54	ストライド(歩幅)	28	膝の丈夫さ	6
				その他	19

(注)1人4つの項目を挙げてもらった。重要度順にウェイトを4,3,2,1と付加しそれを足し合わせ、総合的な重要度を求めた。

表 2-2 では上に位置するほどに選手にとっては重要な指標となっている。企業としての能力を測る際にもその優先順位を用いていく。

以下、それぞれの指標の詳しい説明である。

(1) 今後見込める成長性(≡運動神経)

短距離と同じように、長距離走の選手においても運動神経があるというポテンシャルの高さは重要である。したがって、長距離選手にとっての運動神経は、企業にとっての今後見込める成長性に対応すると考え、PBR で代替する。

$$PBR = \frac{\text{株価}}{\text{1株当たり株主資本}}$$



(2) 前期に対する伸び率(≡超回復力の高さ)

トレーニングを繰り返すたびに身体は消耗し、疲労する。そして次のトレーニングまで

²¹慶應義塾大学体育會競走部の長距離ブロックの現役選手を対象。

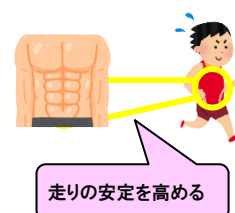
に今まで以上に身体を回復、進化させる必要がある。そのため回復力の高さというものが長距離選手には重要になってくる。これは以前の自分の能力を超えていくということであり、企業でいうと売り上げ増加率にあたると考えられる。よって企業の指標として超回復力の高さを前期に対する伸び率 $\equiv$ 売り上げ増加率として代替する。



(3) 経営の安定性($\equiv$ 体幹の安定性)

走っている際に上半身がぶれてしまうと体勢を維持するのに余計なエネルギーを使ってしまい、無駄が生まれる。対して上半身が安定していると走り自体も安定し、スムーズに加速できる。そのため、短距離走と同様に長距離層においても体幹の安定性は重要になってくる。よって企業の指標として体幹の安定性を経営の安定性 $\equiv$ 自己資本比率として代替する。

$$\text{自己資本比率} = \frac{\text{純資産}}{\text{総資産}}$$



(4) 企業の心肺の強さ($\equiv$ 心肺の強さ)

長距離走において持久力を示すスタミナは重要な要素であり、主に心肺機能で酸素を身体に取り込み、それを使いこなす能力によってパフォーマンスは左右される。筋肉を動かすためには酸素を使うため、長距離選手は心肺機能をしっかりと高めて酸素を沢山取り込める体にしておくことが必要だ。企業においても、しっかりと売上があり、企業活動を行うために必要な資金がどれだけ潤っているかが重要である。したがって、企業的心肺機能の強さ $\equiv$ 売上高として代替する。



(5) 企業の危機対応能力($\equiv$ 怪我をしにくい体)

長距離選手は走る距離の長さから、体への負担が大きくなる。そのため、怪我をしにくい強靱な体は選手として重要な要素の一つと考えられる。企業にとっても長い期間成果を上げ続けるためには、危機に直面した時にすぐに対応できる力を持ち、乗り越えることのできる強い基盤が必要である。したがって、企業の危機対応力を測る指標として、短期的な支払能力、つまり資金の流動性や財務の安定性を表す流動比率を用いる。

$$\text{流動比率} = \frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}}$$



(6) 経営の柔軟性($\equiv$ 股関節の柔軟性)

股関節の柔軟性が高ければ高いほど、股関節の可動域が広がるためストライド(歩幅)は広がり、ピッチ(回転数)は速くなり、走力のアップにつながる。企業においても総資本回転率が大きければ大きいほど資本が効率よく活用され、少ない資本で大きな売上高を達成していることになり、経営がうまくいっていることを表すと考えられる。よって企業の指標と

して股関節の柔軟性を経営の柔軟性＝総資本回転率として代替する。

$$\text{総資本回転率} = \frac{\text{売上高}}{\text{総資産}}$$



2-1-3 企業のパフォーマンス力の算出

短距離タイプ、長距離・競歩タイプそれぞれにおいて以上のような指標を用いて企業を評価していく。まずそれぞれの指標についての偏差値を求めた。そしてそれぞれ重要度が高い指標を順に、5,4,3,2,1とウエイト付けし、企業の総合的なパフォーマンス力を算出した。その結果に基づいてそれぞれのタイプ上位50社ずつを選定した。

表 2-5 短距離タイプの選定結果

順位	株式コード	企業名称	1-PBR	ROA	売上高総利益率	自己資本比率	業種数	売上高販管費率	ポテンシャル
1	3765	ガンホー・オンライン・エンターテイメント	45.4496	187.8203	71.1398	60.3853	40.1268	48.1688	94.6540
2	2371	カカココム	34.8654	128.1119	85.3349	67.0445	40.1268	35.9702	78.4719
3	2124	ジェイエイシーリクルートメント	36.6364	106.9080	88.5970	62.8294	40.1268	23.8822	73.7103
4	6630	ヤーマン	53.1904	83.7218	70.4266	56.6867	40.1268	64.2370	73.6557
5	2440	ぐるなび	48.8942	89.3443	77.2874	62.9035	40.1268	26.2736	73.3358
6	3912	モバイルファクトリー	48.7649	87.4508	70.7852	66.6709	40.1268	41.0364	72.8260
7	4975	J C U	53.7990	76.1518	67.5860	60.3112	54.1902	42.7049	72.4339
8	6032	インターワークス	47.5818	88.4780	73.0599	65.5438	40.1268	33.5610	72.4235
9	4521	科研製薬	51.4808	79.4567	66.0162	63.2717	49.5024	46.9527	71.9966
10	2193	クックパッド	49.0704	68.8698	88.2228	68.4878	40.1268	35.0959	71.8456
11	2492	インフォマート	53.7990	68.9456	74.0560	68.7793	40.1268	38.8418	71.6369
12	4507	塩野義製薬	48.5293	71.2874	77.8285	64.2988	44.8146	34.6412	70.0100
13	7844	マーベラス	49.6489	81.3137	65.2995	59.1094	40.1268	40.7621	69.6476
14	4503	アステラス製薬	51.2434	66.1518	76.9705	59.9752	44.8146	40.6986	69.5871
15	3395	サンマルクホールディングス	52.8771	63.6020	78.4847	65.0752	40.1268	20.4691	69.3652
16	4927	ポーラ・オルビスホールディング	53.4219	59.7489	80.2633	65.9556	40.1268	19.0214	69.1028
17	4528	小野薬品工業	50.6740	60.0879	75.6226	67.5862	44.8146	47.6138	69.0320
18	4684	オービック	48.2594	67.2996	70.7641	70.0745	40.1268	51.4425	68.7651
19	2670	エービーシー・マート	51.4092	68.6569	64.4685	68.8509	40.1268	40.3530	68.6862
20	6238	フリュー	52.1268	69.8769	65.5252	61.1657	40.1268	37.9937	68.3094
21	4732	ユー・エス・エス	48.4677	68.3707	68.3668	65.4433	40.1268	56.0679	68.2214
22	4508	田辺三菱製薬	52.7780	55.9611	68.6812	69.3678	44.8146	49.0314	68.0512
23	8771	イー・ギャランティ	45.7890	71.2625	81.0546	54.9507	40.1268	40.4085	67.8064
24	2674	ハードオフコーポレーション	53.3530	57.0896	74.2502	68.1037	40.1268	22.9767	67.7867
25	6861	キーエンス	42.0588	63.2896	80.0441	73.2825	49.5024	46.3836	67.7356
26	4368	扶桑化学工業	50.5506	70.1899	59.2340	65.3001	40.1268	52.6664	67.7244
27	3085	アークランドサービスホールディ	49.9242	71.5272	63.9153	63.4685	40.1268	38.9263	67.7202
28	4686	ジャストシステム	48.3226	62.7072	75.7353	68.0182	40.1268	34.1041	67.5293
29	2753	あみやき亭	52.1887	61.9215	69.3473	66.1466	40.1268	29.6350	67.4863
30	7309	シマノ	48.7576	66.6753	56.8305	69.6814	54.1902	50.6350	67.4445
31	6054	リブセンス	46.7695	64.2573	85.6226	64.2608	40.1268	11.1579	67.4127
32	7463	アドヴァン	53.2451	62.5999	62.7755	63.1269	40.1268	49.2789	67.4031
33	5819	カナレ電気	52.9248	62.3138	58.1969	68.3340	44.8146	47.0336	67.3938
34	4508	田辺三菱製薬	52.6766	53.1396	68.3233	69.7938	44.8146	49.0314	67.3237
35	9790	福井コンピュータホールディング	43.5944	71.7344	80.0732	61.2665	40.1268	31.6499	67.1720
36	6788	日本トリム	50.8901	60.1290	76.4609	62.1549	40.1268	27.8532	67.1410
37	9769	学究社	43.8066	90.7892	53.1176	51.4471	49.5024	51.6149	67.1163
38	8008	ヨンドシーホールディングス	52.7226	60.8321	67.3576	64.5714	40.1268	34.1860	67.0938
39	3366	一六堂	53.7624	54.3334	73.9934	67.3818	40.1268	21.1596	67.0868
40	7846	パイロットコーポレーション	49.5613	71.2635	64.3049	58.6361	40.1268	43.0621	67.0654
41	4919	ミルボン	47.5521	64.5727	73.1706	68.2949	40.1268	30.5028	66.9861
42	4820	E Mシステムズ	49.6886	64.9794	65.4725	57.6031	54.1902	40.1784	66.9067
43	9433	K D D I	51.6065	64.0639	58.5946	52.9669	63.5658	48.0280	66.8963
44	6806	ヒロセ電機	51.7267	54.8285	60.4115	71.0709	54.1902	49.6954	66.8736
45	2910	ロック・フィールド	51.7047	55.1966	67.4727	65.6108	40.1268	64.2370	66.8688
46	3104	富士紡ホールディングス	53.1801	63.7731	54.9058	54.8392	58.8780	50.6483	66.8196
47	5988	パイオラックス	53.7990	60.5535	51.3308	67.7440	49.5024	54.3642	66.7944
48	2685	アダストリア	51.7297	68.3980	65.8317	55.7745	40.1268	32.1199	66.7767
49	3635	コーエーテクモホールディングス	51.3250	61.2660	60.1541	70.1967	40.1268	49.3104	66.6833
50	4536	参天製薬	50.5736	56.1430	69.3296	64.5531	49.5024	43.7507	66.6755

表 2-6 長距離タイプの選定結果

順位	株式コード	企業名称	1-PBR	売上増加率	自己資本比率	売上高	流動比率	総資本回転率	ポテンシャル
1	7201	日産自動車	53.9906	49.0792	36.4634	198.2909	46.1502	42.8579	79.1041
2	6178	日本郵政	54.9074	45.9025	24.6997	219.1395	36.2185	32.8256	78.0984
3	8015	豊田通商	52.8267	47.5872	35.1724	148.9704	45.0931	64.8810	71.8510
4	5020	J X T Gホールディングス	53.7590	45.7286	35.2651	151.7781	42.6127	52.8030	71.4598
5	6820	アイコム	54.2695	44.0431	71.9165	46.5036	135.4437	39.0682	71.4306
6	8028	ユニー・ファミリーマートホール	52.3853	102.2371	39.2846	57.8059	41.7188	41.2988	70.9681
7	8267	イオン	53.2213	49.2780	29.1994	152.7403	42.3322	47.9859	70.7748
8	3770	ザッパラス	54.3481	49.0792	72.3522	46.2538	108.5725	41.8051	70.2856
9	9760	進学会	54.7369	49.0792	72.7592	46.2704	105.8396	35.5606	69.9930
10	3658	イーブックイニシアティブジャパン	51.6554	81.5703	54.7045	46.3464	49.9173	73.4100	69.3099
11	4550	日水製薬	53.7124	47.4089	71.8611	46.3574	111.6031	38.1923	69.6230
12	6151	日東工器	53.3506	47.8304	68.8431	46.5352	114.1191	39.8802	69.3216
13	3252	日本商業開発	52.4581	74.9348	38.8430	46.5363	105.3660	40.0116	68.8086
14	3382	セブン&アイ・ホールディングス	52.4320	47.3893	45.1022	121.9251	43.3561	50.0426	68.7717
15	6929	日本セラミック	52.4185	47.5165	67.3611	46.4443	110.9875	38.0478	68.1223
16	8595	ジャフコ	53.3138	33.3599	69.3612	46.5524	139.6302	34.0421	68.1115
17	8871	ゴールドクレスト	54.2159	58.3710	53.6821	46.6558	104.6775	35.3097	68.2559
18	6806	ヒロセ電機	51.7133	46.9838	71.0960	47.6847	102.0269	38.0366	67.6943
19	6592	マブチモーター	52.3153	48.2486	70.8342	48.0169	92.9026	41.3006	67.5661
20	4508	田辺三菱製薬	52.6401	47.3901	69.8080	51.5989	87.9474	39.5539	67.2776
21	8227	しまむら	52.9324	50.8124	69.3076	53.5430	65.3988	57.3910	67.1159
22	6961	エンプラス	53.2431	41.8630	71.6931	46.6191	99.7391	42.1939	67.1451
23	9986	蔵王産業	53.7333	49.8695	68.0215	46.2810	85.6682	41.1370	67.1468
24	4812	電通国際情報サービス	52.3680	68.7988	58.8475	47.2263	53.4079	52.4914	66.8596
25	6954	ファナック	47.9509	49.0792	69.2239	53.1592	89.8711	37.8808	65.6620
26	6963	ローム	52.2029	49.0258	69.0949	50.7592	80.1194	39.2168	66.4415
27	6274	新川	53.9142	49.0792	68.4212	46.4043	80.4916	43.1303	66.7404
28	8934	サンフロンティア不動産	52.4445	64.5975	52.4611	46.7151	76.9574	42.8299	66.3889
29	7270	S U B A R U	51.9993	50.4900	50.7134	89.3549	47.3440	52.5004	66.2167
30	5401	新日鉄住金	54.1945	46.3577	44.1275	106.3155	43.2350	42.8874	66.5975
31	5819	カナレ電気	52.8823	50.1812	68.3359	46.3292	77.8339	45.0820	66.3243
32	6134	富士機械製造	52.5824	48.9417	66.7539	47.3122	84.8677	41.3156	66.2160
33	6866	日置電機	52.4534	45.8221	71.1406	46.4262	82.8188	45.3249	66.1166
34	2174	G C A	51.6198	69.0392	59.7530	46.4318	49.7877	43.5599	65.8494
35	7259	アイシン精機	52.9376	53.8962	42.0153	92.4476	45.6372	50.9356	66.0224
36	6278	ユニオンツール	52.8379	40.6318	72.4809	46.4603	93.0821	38.7221	65.9871
37	6417	S A N K Y O	54.0699	29.3279	69.1169	47.2480	124.7236	35.5951	66.2187
38	3912	モバイルファクトリー	48.8234	57.9977	66.6588	46.2178	68.8271	47.8462	65.1910
39	5444	大和工業	54.3146	46.2301	66.9282	48.0355	82.5755	38.9706	66.2018
40	2670	エービーシー・マート	51.4035	49.2422	68.8572	49.2920	73.2689	48.0344	65.6249
41	6273	S M C	49.5295	50.3084	68.7174	52.5192	75.6911	38.9979	65.2212
42	6093	エスクロー・エージェント・ジャパン	33.7746	77.7147	64.8664	46.2257	66.5783	48.5013	62.1962
43	5384	フジミインコーポレーテッド	52.9693	51.1275	68.6049	46.6204	70.3768	42.5185	65.8516
44	2492	インフォマート	53.7353	53.5882	68.7850	46.2708	62.0438	41.2006	65.9302
45	5449	大阪製鉄	54.3966	49.0792	66.0750	46.9973	76.9777	38.2530	66.0411
46	4547	キッセイ薬品工業	53.8223	49.3604	67.6994	47.1215	74.1725	38.5722	65.9097
47	9755	応用地質	54.5069	51.1475	65.4638	46.8570	69.5184	42.2461	65.9293
48	9663	ナガワ	52.1797	50.4225	70.3849	46.5421	68.0134	43.6649	65.4651
49	5108	ブリヂストン	52.3273	43.2619	55.3384	89.4979	49.2988	47.2859	65.4912
50	8935	エフ・ジェー・ネクスト	53.9091	57.9381	55.1703	46.9880	70.4629	49.8418	65.7712

2-2 第 2 スクリーニングの際に観察する項目とその説明：連携の強さを評価

本項では第 2 スクリーニングとして第 1 スクリーニングで選定した企業について連携の強さを測っていく。

2-2-1 競技面から見る連携の重要性

果たして連携力と競技に関係はあるのか。競技の面からそれを探っていく。そのために私たちはセイコーホールディングス所属の山縣亮太選手と慶應義塾大学競走部アドバイザーの保科光作コーチにインタビュー²²を行った。

山縣選手は慶應義塾大学の OB であり、2016 年のリオデジャネイロ五輪 4×100m リレー

²² 詳細は 2-3 に掲載

の第1走者として銀メダルを獲得している。そこでの経験や感じたことなどを伺うことで、競技の特性について理解を深めていった。

まずリオデジャネイロ五輪でメダルを取ることができた要因について伺った。メダルを取ることができたのはメンバー4人に加え、一緒に過ごした藤光謙司選手、高瀬慧選手の存在が大きかったという。また第2走者を務めた飯塚翔太選手が練習から周りのことをよく見ており、彼のおかげで日本チームとしてまとまることができたそうだ。チームのメンバーとして長い時間練習を行ない、同じ時間を過ごしたことがチームとしての強さを生んだのだと思われた。

次にメディアで大きく取り上げられた「アンダーハンドパス」について伺った。「アンダーハンドパス」は日本代表の特徴として取り上げられる機会は多かったが、大学時代から「アンダーハンドパス」は行っていたそうだ。しかし日本チームではそれをさらに研究して改良を重ねていると感じたという。ここに緻密な技術という日本らしさが表れたことで話題になったのだと思われるとのことであった。

個々の強さと「アンダーハンドパス」という技術により日本はメダルを獲得したのだと思っていたが、選手間の結びつきというものの大きな要因であると知ることができた。

保科コーチは2015年まで日清食品グループに所属しており、ニューイヤー駅伝では、日清食品グループが制した2度の大会(2010年・2012年)で、いずれも優勝メンバーとなっている。現在は慶應義塾大学競走部の長距離アドバイザーとなっている。

まず山縣選手と同様に、リオデジャネイロ五輪でメダルを取ることができた要因について伺った。中継を見ていた限りのことであるが、ペースメイクがしっかりとされていて、自分のペースを意識しながらのレースを行っているように感じたそうだ。これは日本チームの中でバラバラに競技するというのではなく、設定タイムに忠実にそれぞれが歩くという意味である。

レース中、日本チーム内での協力やサポートが見られたことについても伺った。これについて、自分のペースで競技した結果、同じ集団で歩いた荒井広宙選手と小林快選手の連携が見られたに過ぎないという。日本チームの連携という面で見ると、長期の合宿を行ってからオリンピックに臨んだというのが大きいかもしれないそうだ。

以上、山縣亮太選手と保科光作コーチのインタビューから、チーム内の連携というものがキーワードとして再確認された。

2-2-2 企業の連携性

2-2-1よりリオデジャネイロ五輪においてメダルを獲得したそれぞれの競技において、連携性が考えていた以上に大事であると確認することが出来た。おそらく企業でも企業間連携が盛んなほど情報伝達を円滑にし、業務の幅を広げると考えられるので、連携性は重要になってくるはずである。

この連携性を企業のどんな指標に置き換えるべきなのか。KPMG(2014)²³によると、「日本国内の子会社は部門別で別れていて事業別に細かく連携がとれる」とあり、日本国内に

²³ KPMG(2014)

おける子会社の数というのは連携性を高めるものと認識できる。また企業が合併を行えば、バラバラだった業務や情報を統一し、生産性が高まると考えられる。よって私たちは企業の連携を測る指標として、グループ企業数・企業合併数を用いた。

2-2-3 連携偏差値の算出

グループ企業数・企業合併数を用いて第1スクリーニングで選定した合計100社を評価した。なおその2つの指標から連携偏差値を算出する際のウェイト付けを以下の回帰分析をもとに行なった。

【推定する式】

$$\ln MC = \alpha + \beta SU + \gamma MG \quad \dots(2-2-1)$$

MC : 時価総額(円)

SU : 関連子会社数偏差値

MG : 企業合併数偏差値

(データ出所) 時価総額・企業合併数：日経 NEEDS

関連子会社数：eol

【推定結果】

$$\ln MC = \underset{\substack{(19.48) \\ [.000]***}}{19.7042} + \underset{\substack{(3.82) \\ [.000]***}}{0.063798} SU + \underset{\substack{(3.47) \\ [.000]***}}{0.058094} MG \quad \dots(2-1-2)$$

$$n = 100 \quad \overline{R^2} = 0.2627$$

ただし0内はt値、[]内はp値、***は有意水準1%で有意、**は有意水準5%で有意、*は有意水準10%で有意であることを示す。また、 $\overline{R^2}$ は自由度調整済み決定係数、nは標本の大きさを表す。以下の推定結果も同様に表記する。

以上の推定結果より、それぞれの係数の大きさをもとにウェイト付けを行う。表2-7のウェイトを用いて企業数・企業合併数から企業の連携力を算出する。

表 2-7 企業数・企業合併数のウェイト付け

	連携企業数	合併数
係数	0.064	0.058
ウェイト	0.523	0.477

2-2-4 競技力と連携力による企業の選別

2-1で求めた企業のパフォーマンス力と2-2-2で求めた企業の連携力をもとに企業の選定をしていく。ここでも回帰分析をもとにウェイト付けを行なっていく。このとき説明変数

として企業の時価総額を用いた。企業のパフォーマンス力と企業の連携力が企業の価値にどの程度に影響しているのかを測るためである。

【推定する式】

$$\ln MC = \alpha + \beta SP \quad \dots(2-2-3)$$

MC : 時価総額(円)

SP : 短距離タイプパフォーマンス力

(データ出所) 時価総額：日経ニース

【推定結果】

$$\ln MS = \underset{\substack{(6.48) \\ [.000]***}}{25.17184} + \underset{\substack{(4.52) \\ [.000]***}}{0.007301} SP \quad \dots(2-1-4)$$

$$n = 50 \quad \overline{R^2} = 0.075250$$

まず上記より短距離タイプパフォーマンス力の時価総額に対する寄与を測り、次に連携力の時価総額に対する寄与を測っていく。

【推定する式】

$$\ln MC = \alpha + \beta COS \quad \dots(2-2-5)$$

MC : 時価総額

COS : 短距離タイプ企業連携力

(データ出所) 時価総額：日経ニース

【推定結果】

$$\ln MS = \underset{\substack{(10.61) \\ [.000]***}}{18.70982} + \underset{\substack{(3.98) \\ [.000]***}}{0.142962} COS$$

…(2-1-6)

$$n = 50 \quad \overline{R^2} = 0.2483$$

長距離・競歩タイプの企業についても同じことを行なった。その結果が表 2-8 である。

表 2-8 長距離・競歩タイプの企業推定結果

		係数	t 値	P 値	決定係数
パフォーマンス力	α	13.65583	2.172897	0.034755	0.0736
	β	0.18107	1.953392	0.056615	
連携力	α	20.05286	15.23513	5.15E-20	0.2997
	β	0.114474	4.532882	3.88E-05	

以上より求めたそれぞれの回帰式の決定係数をもとにウエイト付けを行なった。決定係数が大きいほどに企業の価値への寄与が高いと考えられるので、企業の総合評価を求めるうえで、表 2-9 のウエイトを用いる。

表 2-9 パフォーマンス力と連携力のウエイト付け

	パフォーマンス力	連携力
短距離タイプ	0.233	0.767
長距離・競歩タイプ	0.196	0.804

以上の結果をもとに総合的な企業の評価を求め、短距離タイプの企業上位 10 社、長距離・競歩タイプの企業上位 10 社を選定した。

表 2-10 短距離タイプの選定企業

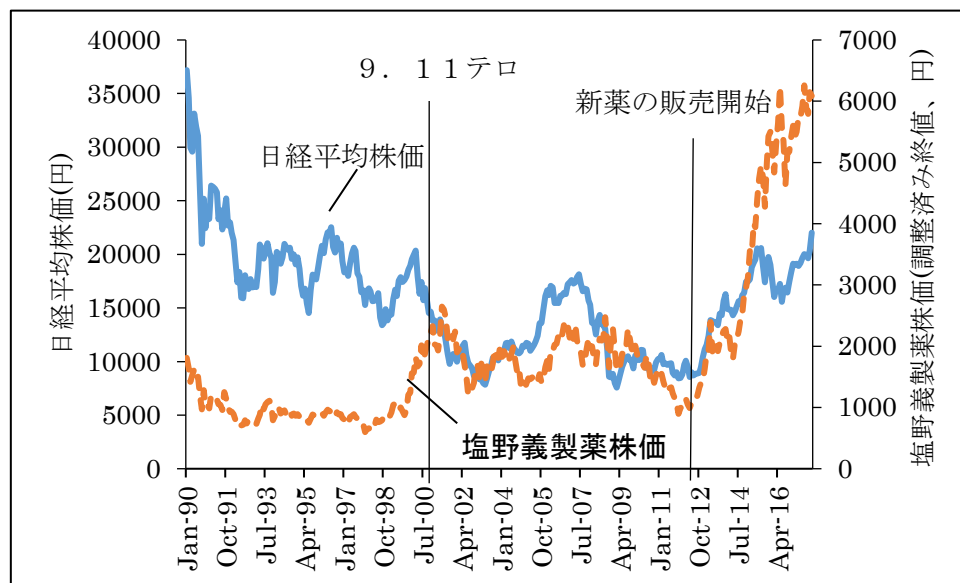
順位	企業名称	ポテンシャル	連携力	総合評価
1	KDDI	66.90	85.41	81.10
2	塩野義製薬	70.01	61.75	63.67
3	ガンホー・オンライン・エンター	94.65	47.26	58.29
4	アステラス製薬	69.59	51.92	56.03
5	パイオラックス	66.79	52.75	56.02
6	科研製薬	72.00	50.27	55.32
7	学究社	67.12	50.50	54.36
8	カカクコム	78.47	46.88	54.23
9	富士紡ホールディングス	66.82	49.02	53.16
10	JCU	72.43	47.19	53.06

表 2-11 長距離タイプの選定企業

順位	企業名称	ポテンシャル	連携力	総合評価
1	豊田通商	71.85	97.06	92.11
2	新日鉄住金	66.60	76.30	74.40
3	JXTGホールディングス	71.46	73.12	72.79
4	ブリヂストン	65.49	67.31	66.95
5	日産自動車	79.10	61.63	65.06
6	日本郵政	78.10	57.62	61.64
7	イオン	70.77	59.24	61.50
8	SUBARU	66.22	58.77	60.23
9	アイシン精機	66.02	58.65	60.10
10	田辺三菱製薬	67.28	55.01	57.42

選定結果を見ると 2-1-1、2-1-2 で想定した通り短距離タイプと長距離タイプの企業それぞれは異なる性質を持っていた。図 2-1 は短距離選手としての特徴が強く表れていた塩野義製薬の株価と日経平均の動きを示したものである。

図 2-1 塩野義製薬の株価と日経平均の推移(1990 年 1 月-2017 年 10 月、月次)



(データ出所) 日経 NEEDS

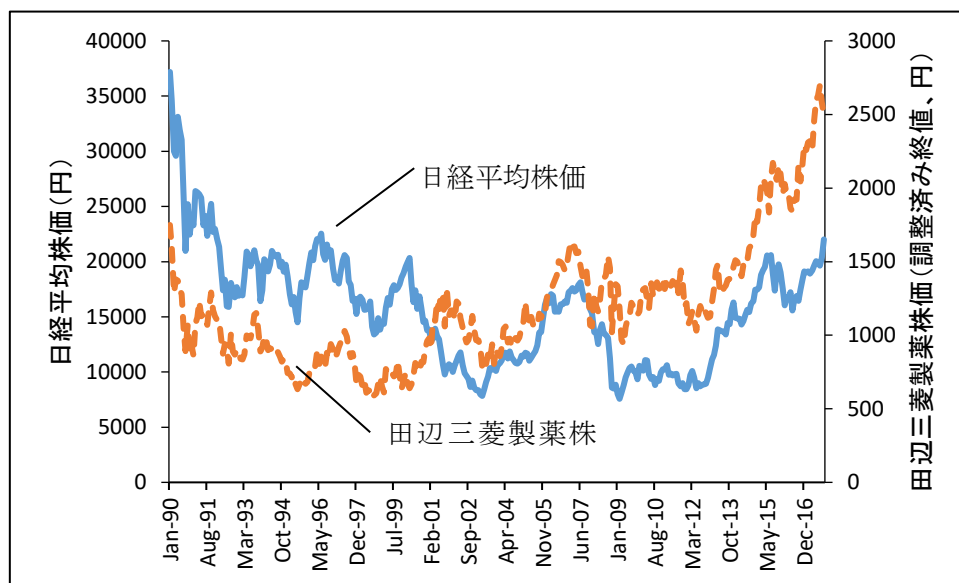
塩野義製薬は新薬の開発が大幅な増益につながる製薬会社の 1 社である。塩野義製薬の株価は図 2-1 にある通り、バブル崩壊後の 1990 年以降株価の停滞が続き、2000 年に一時的に株価が回復したものの、9.11 テロの影響により株価が暴落、その後医療費の財源圧迫による制度の変化等の影響を受け株価が停滞したのちに 2012 年から急激に株価が上昇するという動きをしている。2012 年は大型新薬の開発に成功した年であり、さらに急激に株価が上昇している 2015 年はデビケイによる大型増益を果たした年であることを考慮すると、塩野義製薬は不景気や制度による悪影響下では基本的に株価が伸び悩むが、研究開発の成功によって株価が爆発的に上昇する典型的な瞬発力に優れた企業であると言える。同様の推移を多くの製薬会社がしており、実際に田辺三菱製薬を除く多くの製薬会社が短距離選手に属していることが表 2-10 から読み取ることができる。

以上より短距離選手には研究開発に力を入れ、1 つの大幅なヒット商品によって業績が大幅に上昇、それによる期待によって株価を爆発的に上昇させるという特徴があることが分かる。爆発的に売り上げが伸びた企業はガンホーや学究社などが該当する。また KDDI やアステラス製薬のように自民党政権に代わり日経平均が上昇に転じ始めた 2012 年 11 月から 2017 年 10 月にかけて株価が 6 倍以上に成長している企業が複数存在することから、好調時の株価の上昇が非常に大きいという特徴が見て取れた。よって研究開発や事業の多角化によりリスクが高く、リターンも大きい企業が集まっているといえ、その性質上特定分野に優位性を築いている中小企業、ベンチャー企業や研究開発が重要となる製薬会社等が集まっており、当初想定した通りの結果が得られた。

図 2-2、2-3 は長距離選手としての特徴が大きく表れている田辺三菱製薬と日産自動車の

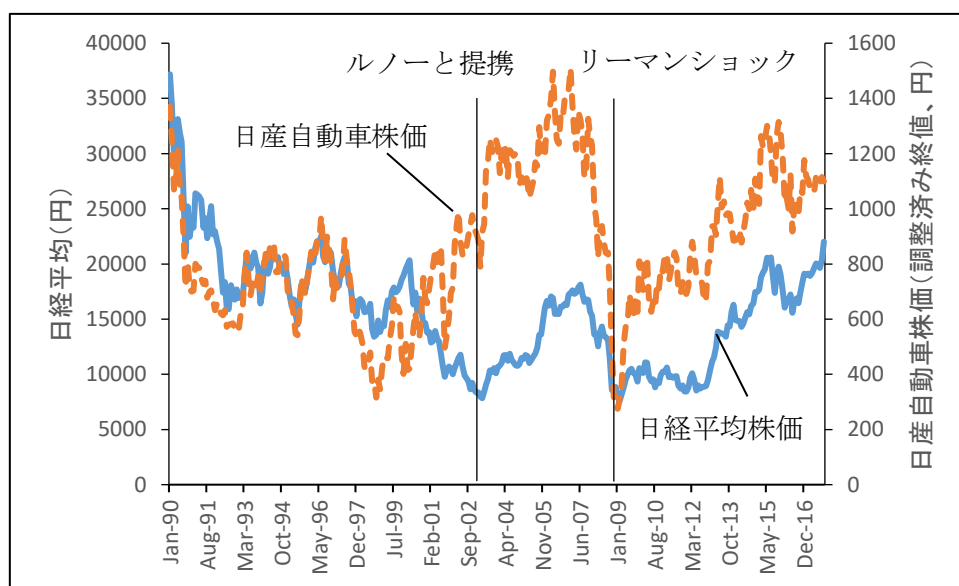
株価と日経平均の動きを示したものである。

図 2-2 田辺三菱製薬の株価と日経平均の推移(1990 年 1 月-2017 年 10 月、月次)



(データ出所)日経 NEEDS

図 2-3 日産自動車の株価と日経平均の推移(1990 年 1 月-2017 年 10 月、月次)



(データ出所)日経 NEEDS

田辺三菱製薬は製薬会社の中で唯一長距離選手として選ばれた企業である。田辺三菱製薬の株価の特徴は日経平均の動きとほぼ連動して株価が上昇し、不況であっても株価が大きく暴落しない部分にある。他の製薬会社と比較してこのような動きになっている特徴として田辺三菱製薬が国内での販売が中心であり海外販路の拡充等が他製薬会社と比較して控えめであったためである。そのため国内における医薬品の売り上げが業績、ひいては株式に直接反映されたため日経平均に連動した動きをとり、国内で一定の需要のある医薬品

を抱えているため薬価改定等の影響があっても安定して株価が推移したのだといえる。

日産自動車の株価は基本的に日経平均に連動して推移しているが、2002年以降のいざなぎ景気に大きく株価を伸ばし、リーマンショックからの回復も早く1999年以降安定して株価を伸ばすという動きをしている。このような動きとなっている理由としては2002年以降円安の影響で輸出が好調であったことと、2002年にルノーと提携を行い海外販売と研究開発においてシナジーを発揮し業績を大幅に上昇させたことが挙げられる。リーマンショックからの回復が早かったこともルノーとの連携を密にし、更にダイムラーとも連携を行って規模の利益と戦略の効率化を行えたためだと考えられる。

以上より長距離選手には高い連携力を活かし日経平均と連動して緩やかに成長する安定しているという特徴があると言える。また2012年11月から2017年10月にかけての株価の伸びを見ると豊田通商やSUBARUの3.5倍が最大であり、好況時の株価の伸びが短距離選手(6倍)と比較して小さいという特徴が見て取れる。よって伝統的で安定したローリスクな企業が長距離部門に集まっており、結果として自動車産業に代表されるメーカー、小売業が集まっていて当初想定した通りの結果が得られたと言える。

2-3 山縣亮太選手と保科光作コーチへのインタビュー

セイコーホールディングス所属 山縣亮太選手(左)²⁴	山縣選手は慶應義塾大学のOBであり、2016年のリオデジャネイロ五輪4×100mリレーの第1走者として銀メダルを獲得している。そこでの経験や感じたことなどを伺うことで、競技の特性について理解を深めていった。 とても気さくでユーモアで、かつこよかったです。ありがとうございました。
慶應義塾大学競走部アドバイザー 保科光作コーチ	保科コーチは2015年まで日清食品グループに所属しており、ニューイヤースタ伝では、日清食品グループが制した2度の大会(2010年・2012年)で、いずれも優勝メンバーとなっている。そこでの経験や、独自の視点から見た競技の特性などを伺った。 保科コーチたちの希望で左の写真を使わせて頂きました。ありがとうございました。

²⁴ 右に写っている人物はチームリーダーの内藤。

第3章 ポートフォリオの決定

本章では第2章で導出した各企業のパフォーマンス、連携力をもとに投資対象とする企業を選定しポートフォリオを構築する。

3-1 ポートフォリオの構築

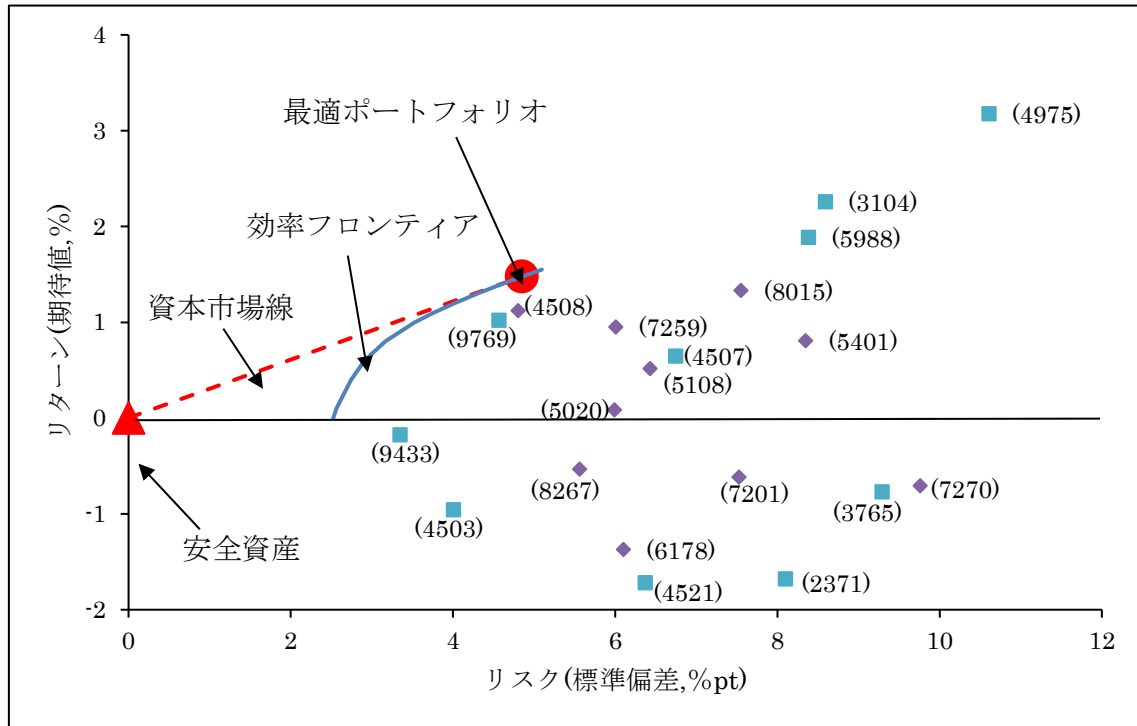
これまでの評価方法により投資先企業20社が求められた。これを踏まえ、最終的なポートフォリオを決定するために、これら20社に対して500万円をどのように振り分けるかを決める必要がある。この振り分け方法を決めるにあたり、投資の効率フロンティアという考え方を用いた。

通常、この効率フロンティアを用いた最適な投資割合は、効率フロンティアと安全資産のリターンを切片とした直線の接点で決まる。実際のポートフォリオを決める際の安全資産のリターンは10年国債利回りを用いた。値は2017年11月29日時点の10年国債利回りである0.0025%を用いた。

次に、実際の投資先企業20社について効率フロンティアを求め、最適なポートフォリオを導く。ただし、投資先企業への投資額を変化させていく際に、最低投資額である10万円は少なくとも各企業に投資するという前提を置いた。これは、これまでの評価方法によって選出された企業は能力、連携力の面で優れた企業ばかりであり、少なくとも最低投資額である10万円を投資するに値する価値があると考えられるからである。効率フロンティアを実際に描くために用いた株価のデータは、今回選択した企業中最も東証一部上場が遅かった日本郵政に合わせ2015年11月から2017年7月までの範囲の株価のデータである。

下の図3-1は実際に描かれた効率フロンティアである。青の曲線が効率フロンティアであり、点線の直線が安全資産である10年国債利回りの値を切片にとる効率フロンティアの接線である。これら2つの曲線の接点での期待リターンに対応するポートフォリオが最適なポートフォリオとなり、図中では●で示した点となる。また▲で示した点はリスクフリーレートである10年国債利回りである。また短距離部門の企業は◆、長距離部門の企業は■で示した点であり、括弧内の数字は各企業の証券コードを表している。

図 3-1 選択した企業の効率フロンティア



(データ出所)日経 NEEDS

この時期期待値=1.476%、リスク=4.849%の投資を行うことができる。またこの最適点に対応する各企業への投資額は表 3-1 の通りである。

表 3-1 ポートフォリオ内訳

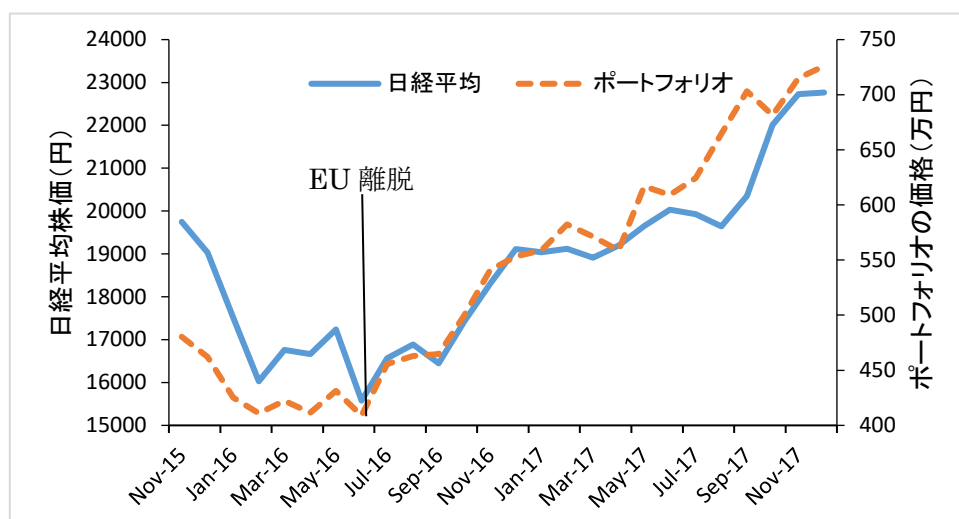
証券 コード	企業(銘柄)名	購入金額 (円)	構成比 (%)
1605	カカクコム	107151	2.1816
1860	富士紡ホールディングス	1386193	28.2229
2503	ガンホー・オンライン・エンターテイメント	107151	2.1816
3382	アステラス製薬	107151	2.1816
4502	塩野義製薬	107151	2.1816
4503	田辺三菱製薬	561719	11.4366
5938	科研製薬	107151	2.1816
6268	JCU	1142106	23.2532
6367	JXTG ホールディングス	107151	2.1816
6752	ブリヂストン	107151	2.1816
6754	新日鉄住金	107151	2.1816
7203	パイオラックス	107151	2.1816
7733	日本郵政	107151	2.1816
7951	日産自動車	107151	2.1816
8058	アイシン精機	107151	2.1816
8252	SUBARU	107151	2.1816
8267	豊田通商	107151	2.1816
8604	イオン	107151	2.1816
8766	KDDI	107151	2.1816

3-2 購入銘柄の変動について

今回は陸上競技における日本の特異性に注目し、超高速や超低速といった極限状態でも実力を発揮できるよう短距離走、長距離走の選手に通じる企業を選定した。選定の結果短距離部門の企業には製品ヒット時や好況時の爆発力の大きい、いわゆる短いスパンで成果を上げる企業が集まり、長距離部門の企業にはどのような時でも粘り強く成長を続ける持久型の企業が集まるという異なる性質を持つ、かつ実際の陸上選手に通じるような結果が現れた。今回は爆発力のある短距離型企业、持久力のある長距離型の企業から 10 社ずつバランスをとって選別しポートフォリオを作成した。そのため今回のポートフォリオでは不況下での安定した成長と好況時の爆発力を兼ね備える理想的、日本的なポートフォリオが作成できたと考えられる。そのためこの項では作成したポートフォリオの変動と日経平均の変動を比較し、作成したポートフォリオがどのような働きをしているのかを明らかにし

てゆく。以下の図 3-2 は日経平均と作成したポートフォリオの推移を表したものである。

図 3-2 日経平均株価とポートフォリオの推移(2015 年 11 月・2017 年 12 月)

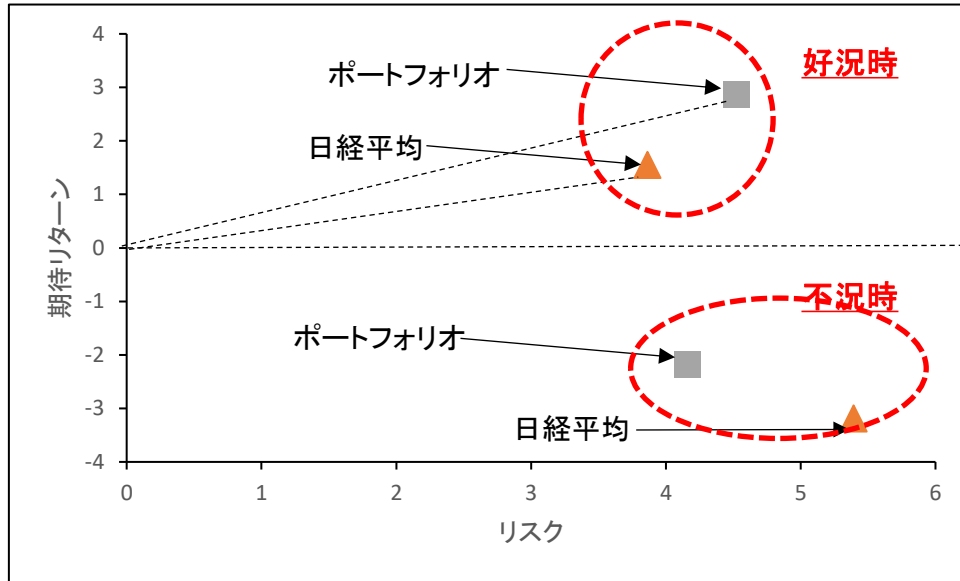


(データ出所)日経 NEEDS,ヤフーファイナンス

上記図は 2015 年 11 月に今回構築したポートフォリオを購入した場合の推移と日経平均株価の推移を並べたものである。また図は購入時の手数料 1%と消費税 8%を考慮し 2015 年 11 月 30 日時点で 491 万 1592 円分の株を購入した場合の推移を表しており、期間は日本郵政株の上場した 2015 年 11 月から 2017 年 12 月までで見ている。図を見ると今回作成したポートフォリオは過去の推移を見ても日経平均と似た推移をしており値動きが安定していることが分かる。また 2015 年 11 月から EU 離脱派が勝利し「日経平均株価の下げ幅は 16 年ぶりの大きさを記録」²⁵した 2016 年 6 月までの日経平均、ポートフォリオの双方が低下している時期を不況時、その後の日経平均、ポートフォリオの双方が上昇している 2016 年 6 月以降を好況時としてリスク、リターンを導出すると以下の図 3-3 のようになった。なお図 3-3 においては日経平均を▲、ポートフォリオを■で表現している。

²⁵日本経済新聞(2016e)

図 3-3 日経平均株価とポートフォリオの期待リターンとリスク



(データ出所)日経 NEEDS より筆者作成

図 3-3 を見て分かる通り、不況時には双方とも期待リターンが負の値になっているものの、作成したポートフォリオのほうが日経平均よりもローリスクハイリターンを実現できていることが分かる。これは持久力のある長距離型の企業を組み込んだ成果であると言える。

また好況時のリスク、リターンに注目すると作成したポートフォリオのほうが日経平均よりもハイリスクハイリターンなものとなっているが、リスク 1 単位あたりのリターンに注目してみると、原点からの直線の傾きはポートフォリオのほうが大きくなっているため、作成したポートフォリオのほうが効率よくリターンを得ていることが分かる。これは瞬発力のある短距離型の企業を組み込んだ成果であると言える。

以上より今回作成したポートフォリオは好況時、不況時といった、相反する状況の中でも効率よく利益を生み出すことのできるまさに日本陸上のようなポートフォリオだと言える。

また最近では世界全体で株高が進行し多くの企業が利益を生み出す中、地政学リスクの高まりといった観測不能な潜在的リスクが多数存在しており、いつまた市場が混乱するか明確でない状況にある。そのため現在の株高の恩恵を受けながら不況時のリスクに対応することを望む投資家には、好況時に高い成長を見込め、不況時に安定しているこのポートフォリオは最適なものとなっている。

第 4 章 日経 STOCK リーグを通して学んだこと

近年の陸上競技の国際大会において、4×100m リレーや 50km 競歩といった種目での日本勢が目につく。これらは超高速種目と超低速種目であり、全く異なる種目であるように見えるが、日本人選手たちは高い連携力により極限状態でも実力を最大限に活かしてメダルを獲得していることが分かった。企業も同様で、他企業との連携が上手く行っている企業ほど競争力が高く、株の長期保有の対象として望ましいと考え、ポートフォリオを作成

した。

また、本コンテストに参加することにより、貴重な経験を得ることができた点にも触れたい。アイデアというものは思いついただけでは無価値である。人に伝え、相手を説得して初めて意味を持つ。本コンテストは「連携力の高い企業は極限状態でも実力を発揮できるため、長期保有する対象として適している」というアイデアを、なるべく読者が分かりやすいように表現する、絶好の機会となった。また、ポートフォリオの作成やレポートの執筆を効率良く行うためにはメンバー同士の連携が重要だと考えた私たちは、役割分担を丁寧に行ったりメンバー間で連絡を密に取り合ったりして、「質の高いレポートを完成させる」というゴールを目指した。私たちも選手たちのように本コンテストでメダルが獲得できることを願うが、入賞が果たせなかったとしても、本コンテストで得た経験は私たちの今後の人生において大きな糧となるだろう。

このような素晴らしい学びの機会を与えてくださった日本経済新聞社様と協賛の野村ホールディングス様、インタビューに答えてくださった 2016 年のリオデジャネイロ五輪 4×100m リレーの第1走者として銀メダルを獲得した山縣亮太選手と慶應義塾大学競走部アドバイザーの保科光作コーチ、そして熱心にご指導してくださった秋山裕先生に感謝の意を表してこのレポートを締めくくりたいと思う。

参考文献

- 日本経済新聞(2000)「高橋、マラソン金、日本陸上 64 年ぶり(シドニー五輪)」2000 年 9 月 25 日朝刊 1 頁
- 日本経済新聞(2004)「女子マラソン日本連覇、野口、逃げ切って金——室伏ハンマー投げ「銀」(アテネ五輪)」2004 年 8 月 23 日夕刊 1 頁
- 日本経済新聞(2005)「世界陸上男子 50 キロ競歩、山崎が 8 位入賞——男子 400 リレー、日本、決勝進出」2005 年 8 月 13 日朝刊 31 頁
- 日本経済新聞(2015a)「世界陸上——谷井「銅」、50 キロ競歩で日本人初、リオ切符つかむ」2015 年 8 月 29 日夕刊 8 頁
- 日本経済新聞(2015b)「競歩谷井孝行(上)ペース操る駆け引きの技磨く。世界陸上「銅」につながった(駆ける魂)」2015 年 10 月 19 日夕刊 11 頁
- 日本経済新聞(2016a)「陸上——瞬いた四連星、男子 400 リレー銀、洗練バトンに個の力融合(Rio2016)」2016 年 8 月 21 日 27 頁
- 日本経済新聞(2016b)「スポーツにみる科学技術の未来」2016 年 12 月 29 日 12 頁
- 日本経済新聞(2016c)「陸上——荒井、初挑戦から 80 年、男子競歩、下地整い躍進(Rio2016)」2016 年 8 月 21 日朝刊 27 頁
- 日本経済新聞(2016d)「日本メダル最多 41 個、東京へ弾み、男子 400 リレー銀、レスリング樋口「銀」、競歩荒井、失格一転「銅」(Rio2016)」2016 年 8 月 20 日夕刊 1 頁
- 日本経済新聞(2016e)「英、EU 離脱を選択——市場、内外で大荒れ、日経平均 1286 円安、NY 株一時 500 ドル安」2016 年 6 月 25 日朝刊 1 頁
- 日本経済新聞(2017a)「世界陸上——陸連「重点種目で成果」、女子マラソンなどは課題」2017 年 8 月 15 日朝刊 33 頁
- 日本経済新聞(2017b)「競歩代表に荒井ら 7 選手」2017 年 4 月 21 日 37 頁
- 日本経済新聞(2017c)「世界陸上——荒井、銀、小林、銅、50 キロ競歩、エース荒井、万感、円熟レース、小林引っ張る」2017 年 8 月 14 日朝刊 24 頁
- 日本経済新聞(2018)「特集——トップ人事注目は 2018、三菱重工・宮永氏、就任 5 年で交代か」2018 年 1 月 4 日朝刊 6 頁
- 日経産業新聞(2017)「体のゆがみ、下着で補整、ナイガイ、整体サロンと開発」2017 年 12 月 13 日 15 頁
- 秋山裕(1999)『経済発展論入門』東洋経済新報社
- 森岡孝文・根来龍之(2000)「企業間連携の 4 つの類型モデル：企業間連携の効果とリスク」、『情報研究』24, 文教大学
- KPMG(2014)『日本企業のグループ経営の課題と対応』,「KPMG Newsletter」,2014 年 9 月
- シオノギ製薬(2004-2017)『決算短信』(<http://www.shionogi.co.jp/ir/library/materials.html>)
- 田辺三菱製薬(2007-2017)『決算短信』(<https://www.mt-pharma.co.jp/ir/data.php>)
- 日産自動車(2000-2017)『有価証券報告書』(<https://www.nissan-global.com/JP/IR/LIBRARY/FR/2017/>)

引用元(表紙に画像を使用)

- 日本経済新聞(2016)「バトンパス錬磨、歴史つかった男子 400 リレー 日本、ジャマイカに次ぐ『銀』」2016 年 8 月 20 日
- 日本経済新聞(2017)「男子 50 キロ競歩で荒井が銀、小林が銅、世界陸上速報記録」2017 年 8 月 13 日