

未来への投資

～企業リフォーム！～

ID番号 : SL400352
学校名 : 東京理科大学 経営学部
学年 : 3・2年
チームリーダー : 渡邊恭子
チームメンバー名 : 吉川芙佐子・吉久貴士・安永和史
指導教官名 : 下川哲矢

500万円の銘柄一覧	
企業名	購入金額
東京電力	100
西日本鉄道	62
ブラザー工業	54
王子製紙	46
全日空	46
ニッポン放送	45
トヨタ自動車	26
松下電器産業	19
大日本印刷	15
森永乳業	14
オムロン	12
東京ガス	11
イズミ	10
伊勢丹	10
キッコーマン	10
凸版印刷	10
ヤマハ	10

0.目次

第一章

第一節 現状の把握と問題意識

第二節 その解決法

第三節 ダイバーシティとは

第四節 結果（アンケート・分散投資など）

第二章

第1章 ダイバーシティ

第1節 現状と問題意識

社会背景

不況が長期化する中、市場のニーズがますます多様化することで、企業と個人の関わり方も大きく変化しつつある。これに対応するため、企業でもさまざまな人事改革を行い、あらゆる種類の人事制度を取り入れてきた。そしてその人事改革は今なお続いている。

問題意識

しかし、この人事制度の多くは、企業が自発的に行なったというよりむしろ、法の遵守・社会的責任などによる社会的な背景に押されてとり入れられたように感じる。そのためか多くの企業では、新たな人材を現在ある職場環境や行動規範の枠にきっちり当てはめてしまう制度や、ある特定の者だけを取り入れる環境を作ってしまう、同質の社員づくりが進行している。変化を恐れ、“多様”なものへの可能性に自ら区切りをつけてしまっている傾向があるように感じる。

このように新たな価値を見出すであろう人材を既存通りの企業の型にはめてしまうと、その人材の存在意味は薄れてしまう。その人の持てる能力を最大限に発揮させることができないということは、個人にとっても企業にとっても不利益な状態がつづくということはあるまい。

第2節 現状に対する解決策

この人事制度の現状を解決するためには、誰もが自由に最大限の能力を発揮できる環境作りが必要である。また、既存のものではなく、多様な価値観をもった人材を積極的に取り入れることで、今後ますます多様化していく社会のリスクに対応できる新しい価値観を見いだしていかなければならない。そこで私達は、ダイバーシティという考え方を取り入れることで、この現状を変えていけるのではないかと考えた。

ダイバーシティの定義

ダイバーシティは、ダイバーシティ・ワーク・ルール研究会によって以下のように定義されている。

ダイバーシティとは、「多様な人材を活かす戦略」である。
従来の企業内や社会におけるスタンダードにとらわれず、多様な属性（性別、年齢、国籍など）や価値・発想を取り入れることで、ビジネス環境の変化に迅速かつ柔軟に対応し、企業の成長と個人のしあわせにつなげようとする戦略。

競争力の観点から

グローバル化する市場に対応していくためには、従来の画一的な雇用システムとは異なる競争力を見出していかなければならない。その競争力を生み出すため、そして企業間において優位な立場になるためにダイバーシティをとり入れる。これはあくまでも自発的に行なうものであり、社会的背景などからによるものではない。ダイバーシティをいち早くとり入れることで市場に対応でき、生産性の向上をもたらすのである。

ダイバーシティにおける多様化とは

ここでいうダイバーシティの多様化とは、多様となりえるすべての要因を包括しているといえる。従来のような性別・年齢・国籍だけに焦点をあてた多様性ではなく、ライフスタイルや個人の価値観・発想全てを踏まえ、一人一人に焦点をあてたものである。

以上の点から、ダイバーシティを推進するということは、一人一人の持てる能力が最大限に発揮され、それが企業の成長につながり、今ある現状を打破できるのではないかと考えた。

第3節 テーマ設定

企業成長とダイバーシティ

ダイバーシティを推進する企業は、多様な価値観・発想を積極的にとり入れることで社会のさまざまなリスクに対応し、生産性向上、売上高・利益の増大につなげることを目的としている。ゆえに、多様性と生産性向上の関係性を研究することで、今後の企業の成長性を図ることができるのではないかと考えた。

株式とダイバーシティの共通点

企業がダイバーシティをとり入れる際、『人材』を一つの『人的資本』として捉えられるのではないかと私達は考えた。普通の資産で分散投資をするように、多様なリスクに対応するために多様な人材をとり入れる。このことは、ストックリーグの目的である『分散投資』と共通性があるのではないかと感じた。そして、多様な人材をいち早くとり入れるということは、変化を先取りし、他企業に先駆けて市場・顧客のニーズに迅速に対応していくことができる。この観点から、ダイバーシティは『人材の先行投資』とも考えられ、短期間ではなく、『中長期的な視点』に基づいて取り組んでいくべきであるとも感じた。そこにまた株式との共通点を見出すことができた。

以上から、株式との共通点や価値観・発想の多様化を推進する企業の将来性に期待し、ダイバーシティの研究を始めることにした。

第4節 ダイバーシティを考える

内的多様化・外的多様化

ダイバーシティ定義における“多様な人材”とは何か。多様と一言と言っても、捉えられる意味は様々で、範囲が非常に広くなってしまうため、ダイバーシティを具体的に位置づけることは難しい。そこで私たちは、上記の定義をもとに“多様”が示す意味を大きく2つにわけて考えた。

1つは、性別・年齢・国籍のような先天的なものがさまざまであるという意味での多様、そしてもう1つは、価値観・発想・能力のような後天的なものがさまざまであるという意味での多様である。私たちは、前者を『外的多様化』、後者を『内的多様化』と呼ぶことにする。



図 1 - i

従来、人材を多様にするというと、“性別・年齢・国籍”、つまり外的多様化を推進してきた。しかし、ダイバーシティにおいて人材を多様にするということは、外的多様化は前提のこととして捉え、“価値観・発想・能力”、つまり内的多様化を重視し、推進するとい

うことである。外的多様化は左図のように内的多様化の土台となる部分であり、この外的多様化がきちんと確立されていなければ、内的多様化を確立することは出来ない。

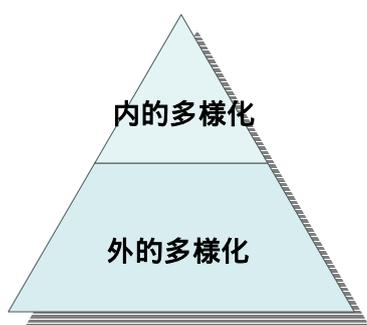


図 1- ii

ここで、内的多様化が重視されるということはどういうことなのか、また、これが重視されることによって組織がどのように変化するのか、私たちが考えた内的多様化モデルの図をもとに説明していきたい。

内的多様化モデル ~スパイダーシティ~

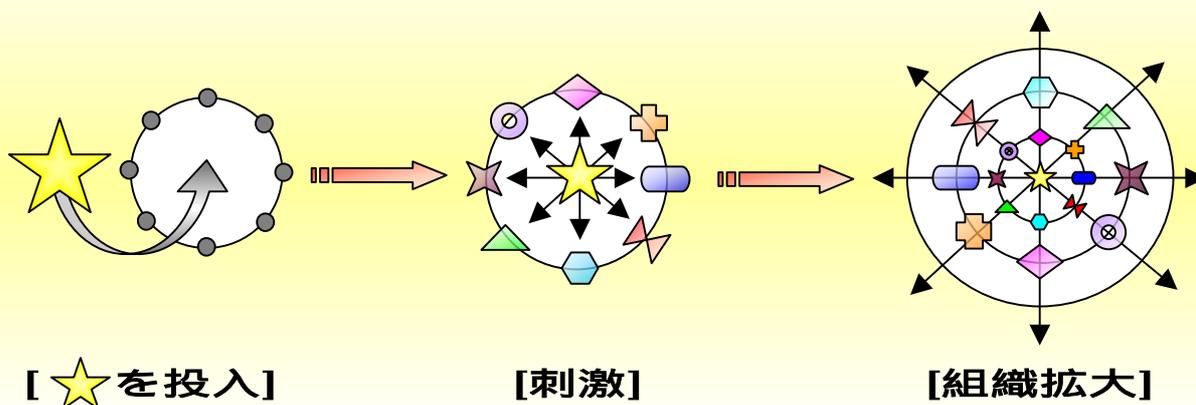


図 1- iii : スパイダーシティ

今、同じような価値観・発想を持った社員が集まっている組織、つまり図では ばかりの組織があると考えます。そこに という今までにいない価値観・発想をもった人を投入する。

(ここで注意しなければならないことがある。たとえば、 がすべて男性だとする。それならば、女性を取りいれたら多様化になるのか、というとそうではない。 の組織に という価値観をもった女性をいれても、それは内的多様化にはならないのである。逆をいえば、 の価値観をもった男性ばかりの組織でも、 という価値観をもった男性をいれれば、それは多様化なのである。)

今まで ばかりであった既存社員が、異なる価値観をもつ によって刺激され、様々な形(価値観)に変化していく。 という価値観・発想しかなかった社員から、三角や四角など、たくさんの価値観や発想が生まれ、また、 だけでは実現することが難しい労働力の量的な確保もできるようになる。そして に刺激された社員がさらに周囲を刺激し、相乗効果で組織全体が多様化・活性化する。このことで、今後ますます多様化していく市場や顧客にうまく対応でき、いろいろな提案やプロジェクトが生まれる。結果的に企業の成長につながっていくのである。ここで注目すべきことは、 が成果を生み出すということを目的とする(期待する)のではなく、 を取り入れることによって、既存の社員が内的に多様化し、組織が大きく成長するという点にある。これがダイバーシティの本質なのである。

内的多様化のためのマトリックス

では、内的多様化を推進する（価値観・発想・能力をさまざまにする）ために、企業は具体的にどのようなことに取り組んでいけばよいのか。

そこで私達は、価値観などの内的な要素を多様にすることができるのではないかと考えられる雇用形態や制度などを挙げて、これを明確化するために、内的多様化のためのマトリックスを描いた。

【内的マトリックス】 価値観・発想

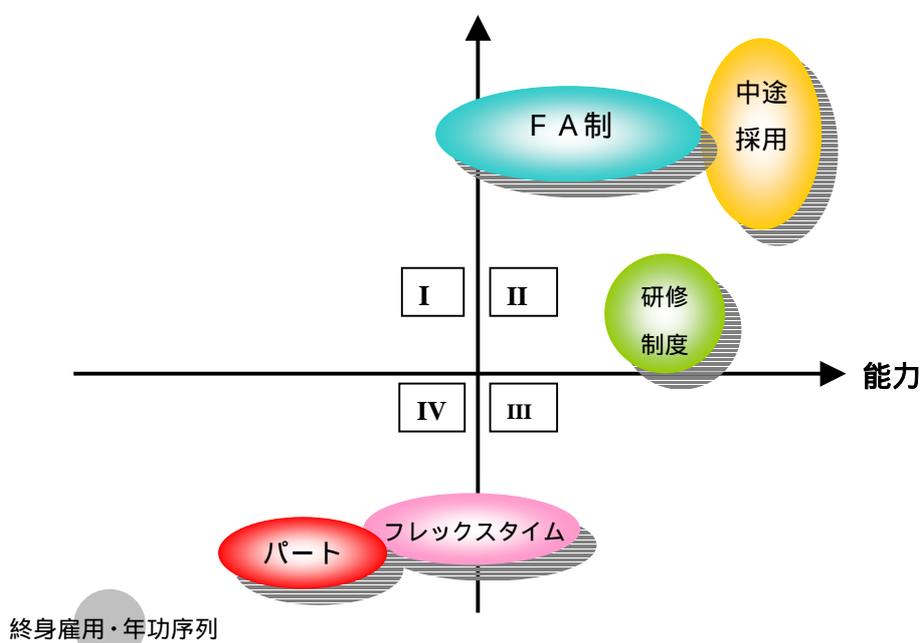


図 1- iv : 内的マトリックス

終身雇用・年功序列は、このマトリックスをよりわかりやすいものにするため、便宜上プロットした。

中途採用は、ここでは、経験者中途採用を意味している。バックグラウンドが様々であるので、発想や価値観が豊かで、能力が高い。会社全体の技能を高め、新たな発想や価値観をとり入れるための中核となる。

F A 制は、個人の意思を尊重するため、価値観・発想が高い。しかし、～な点で中途採用より低い位置にプロットさせた。能力については、ある人ない人さまざまだと思ったので、横長になっている。

社内研修は、会社の型にはめてしまう場合と、うまく個性を引き出せる場合があるので、（研修内容による）価値観・発想においてフェーズ II、III の間の軸上にプロットした。研

修を通じて、個人能力は高まると考え、右よりにプロットさせた。

フレックスタイム（契約形態）は、発想とは関係性がないのではないかと考えた。また、能力もさまざまであると思い、フェーズⅢ、Ⅳの間にプロットさせた。

パートは、発想や価値観、能力には関係なく決められた仕事をこなす傾向があるので、フェーズⅣにプロットした。

第2章 基準作り

日本経営者団体連盟に取材させていただいたときに、ダイバーシティの基準というものが作られていないということをお聞きした。そこで、私達は上記のマトリックスをもとに、どのような要素が営業利益と結びついているのかを数量的に表し、ダイバーシティ基準を作成しようと考えた。そこで、日経会社情報や四季報など、統計資料等ですぐに手に入るデータだけではなく、直接企業にアンケートを実施することでしか得られない情報も取り入れ（ダイバーシティの現状調査）私たちオリジナルの基準を作りたいと考えた。

第1節 アンケート

<アンケートの実施>

(1)目的

内的マトリックスに掲げた要素が企業の成長にどのような影響を及ぼしているのだろうか。これを明らかにするため、企業80社に対しアンケートを行なった。

(2)方法・手順

1. Perl 言語用いて、アンケートを作成した。
2. なるべくさまざまな業種の企業に電話をかけ、人事部や人事開発部の方とお話させていただき、アンケートのお願いをした。
3. 了承を頂いた企業からメールアドレスをいただき、アンケートの URL を貼り付けたメールを送信した。

(3)Web上で行なった理由

Web上でアンケートを実施することにより、集計が容易にできることや郵送などの手間が省け、低コストでできると考えたからである。また企業側の利点としては、アンケート受取や郵送の手間が省けることなどがあるかと考えた。そこで、お互いにとって一番良い方法だと思いインターネット上でアンケートを行った。

(4)内容

内的マトリックスをもとに、主に、内的多様化に対して具体的にどのような取り組みをしているか、またそれによりどのような効果は現われているのかということを質問した。アンケートの結果は以下のとおりである。

< アンケート結果 >

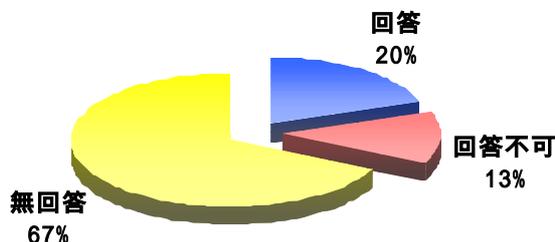


図 2-i: アンケートの回収率

< 内的多様化への具体的な取り組み >

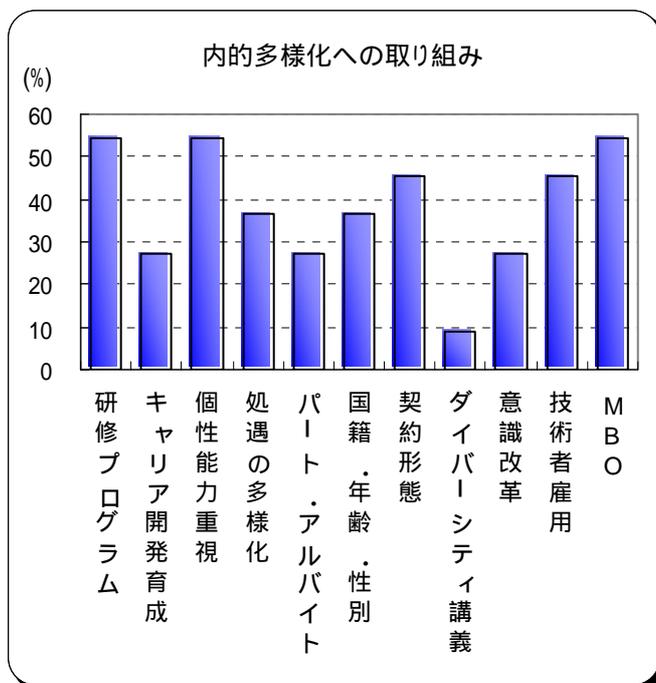


図 2-ii

取り組み内容	該当率 (%)
研修プログラム	54.5
キャリア開発・育成	27.3
個性の能力を重視	54.5
労働時間・処遇の多様化	36.4
パート・アルバイトなどを増加	27.3
国籍・年齢・性別に関係なく採用	36.4
充実した契約形態(フレックスタイム制など)を採用	45.5
ダイバーシティについての講義を実施	9.1
カウンセリングや研修を通じて人材の意識改革	27.3
技術者の中途採用を増やし、雇用制度改革	45.5
MBO(自己統制により目標設定・管理)	54.5

表 2-i

< 内的多様化の具体的な効果 >

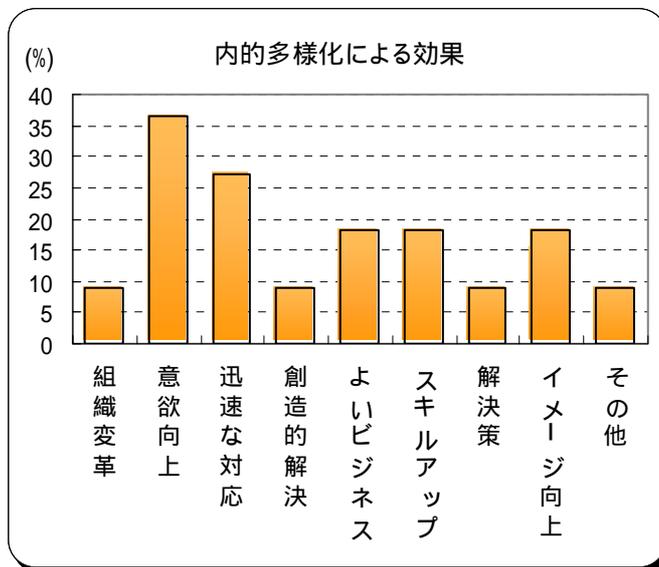


図 2- iii

効果内容	該当率 (%)
組織文化やシステムの変革がなされた。	9.1
既存社員の刺激となり、社員の学習意欲が向上した。	36.4
多様な顧客に対する迅速な対応ができるようになった。	27.3
人材の多様性により、創造的解決を強化することができた。	9.1
高い多様性により、よいビジネス・よいコミュニティがもたらされた。	18.2
組織全体のスキルアップにつながった。	18.2
競争力のある解決策がもたらされた。	9.1
企業のイメージ向上につながった。	18.2
その他	9.1

表 2- ii

この他に、“まだ労働の多様化により、これといった効果があるという測定できていない”という回答もあった。

私達は、このアンケート結果をもとに、『**ダイバーシティ基準**』を作りだした。

第2節 回帰分析

アンケートや取材結果などをもとにして、ダイバーシティマトリックスで表現されている内的要因を表すと思われる要素を選出し、Excelの分析ツールを用いて重回帰分析を行った。目的変数には、日経会社情報より各企業の売上高と営業利益を調べ、それをもとに営業利益率（営業利益／売上高）を用いた。営業利益率は長期的にみると株価に反映すると考えられるので、営業利益率と正の相関を持つ要素は株価にプラスの影響を与えると判断したためである。説明変数については以下の7つの要素を使用した。その導出方法と理由は以下の通りである。

- ◇ 中途率 (1)・・・アンケート結果・四季報で中途人数を調べ、全従業員数で割った。データがないものは平均値を使用。
- ◇ 個人の尊重 (2)・・・アンケートによる点数化。
チェックありを1、なしを0として計算。
- ◇ 処遇の多様化 (3)・・・アンケートによる点数化。
チェックありを1、なしを0として計算。
- ◇ 契約形態 (4)・・・アンケートによる点数化。
チェックありを1、なしを0として計算。
- ◇ 賃金UP率 (5)・・・四季報より初任給・30歳賃金を調べ、上昇率を計算
データがないものは平均値を使用。
- ◇ 研修関連 (6)・・・アンケートによる点数化
チェックありを1、なしを0として計算
- ◇ パート・アルバイト (7)・・・アンケートによる点数化
チェックありを1、なしを0として計算

以上を用いて、推定された回帰式を以下に示す。

$$\hat{Y} = -21.696 + 0.582\alpha_1 + 1.679\alpha_2 - 2.880\alpha_3 + 0.617\alpha_4 + 14.063\alpha_5 + 0.239\alpha_6 + 3.189\alpha_7$$

(32.46) (0.81) (2.34) (2.97) (5.49) (20.32) (1.61) (3.27)

R²=0.79

第3節 ダイバーシティ基準

この回帰分析をもとに、私達は『ダイバーシティ基準』を作成した。回帰式において、回帰係数がマイナスの値であった処遇の多様化(3)を除き、加重平均を計算した。

$$d = \frac{0.582\alpha_1 + 1.679\alpha_2 + 0.617\alpha_4 + 14.063\alpha_5 + 0.239\alpha_6 + 3.189\alpha_7}{0.582 + 1.679 + 0.617 + 14.063 + 0.239 + 3.189}$$

<なぜこの式が良いのか?>

回帰分析において、中途率(1)・個人の尊重(2)・契約形態(4)・賃金UP率(5)・研修関連(6)・パート・アルバイト(7)は回帰係数がプラスになる要素である。これらは、営業利益率を高くする要素であるということがわかる。そして、これらの要素の回帰係数比率で加重平均を行った『ダイバーシティ基準』は、営業利益率をもっとも高くするような基準となっているはずである。長期的な視点から捉えると、企業における営業利益率というものは、株価に影響を与えると思うので、この『ダイバー基準』をもとに、企業を順位付けすることで、長期的な観点から、その企業の将来性を計ることができるのではないかと考えた。

第3章 株式の選択

第1節 長期的視点から

このダイバーシティ基準[d]をもとに各企業を順位付けし、上位60社を選択した。

順位	企業名	基準数値	順位	企業名	基準数値	順位	企業名	基準数値
1	オムロン	1.525	21	大日本印刷	1.128	41	東レ	1.085
2	ヤマト運輸	1.465	22	オリンパス光学工業	1.114	42	西日本鉄道	1.084
3	三菱化学	1.442	23	森永乳業	1.111	43	ソニー	1.084
4	麒麟ビール	1.409	24	東京電力	1.105	44	東京ガス	1.083
5	ミサワホーム	1.407	25	トヨタ自動車	1.100	45	日本オラクル	1.082
6	伊勢丹	1.378	26	マツダ	1.100	46	ニッポン放送	1.082
7	カゴメ	1.371	27	ブラザー工業	1.095	47	リコー	1.076
8	NTN	1.308	28	東芝	1.094	48	雪印乳業	1.074
9	NEC	1.304	29	富士通	1.090	49	オリエンタルランド	1.068
10	イトーヨーカ堂	1.240	30	松下電器産業	1.090	50	NTTドコモ	1.053
11	鹿島	1.217	31	日立製作所	1.089	51	ヤマハ	1.053
12	凸版印刷	1.215	32	全日本空輸	1.088	52	王子製紙	1.050
13	帝人	1.200	33	フコック	1.087	53	三菱ガス化学	1.035
14	大林組	1.194	34	日新電機	1.085	54	ベネッセコーポレーション	1.031
15	花王	1.192	35	日本製鋼所	1.085	55	沖電気工業	1.026
16	イズミ	1.170	36	ニチレイ	1.085	56	富士ソフトABC	1.023
17	大丸	1.170	37	アツギ	1.085	57	住友大阪セメント	1.021
18	TIS	1.169	38	旭情報サービス	1.085	58	ファーストリテイニング	1.020
19	阪急百貨店	1.142	39	データ通信システムズ	1.085	59	資生堂	0.997
20	旭硝子	1.141	40	日興コーディアルグループ	1.085	60	キッコーマン	0.986

図3-i

第2節 分散投資の視点から

<有効フロンティアの導出>

このダイバー基準を用いて、上位 20 社の株式を購入すると、分散投資の観点から必ずしも望ましくない。なぜなら株価変動で強い相関を持つ株式を購入してしまう可能性が出てくる。(すなわち最適なポートフォリオ戦略において、重みが 0 になる。)これを考慮して、事前に 60 社を選出した後に、分散投資により、最終的に 15~20 社残るように分散投資によって絞り込んだ。

上位 60 社の株価データ (36 ヶ月分) をもとに、MATLAB で Step1 ~ Step5 までの作業を行うプログラムを書いた。

Step1 : 各企業の収益率 $[r_i]$ を求め、期待収益率 $[\mu_i]$ を計算。

Step2 : 各企業の共分散 $[\sigma_{ij}]$ を計算。

Step3 : Step1、Step2 をもとにポートフォリオの期待収益率 $[\mu_p]$ ・分散 $[\sigma_p]$ を計算。

$$\mu_p = \sum_{i=1}^n \omega_i \mu_i \quad \sigma_p = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_i \omega_j \sigma_{ij} \quad (n=60)$$

Step4 : ポートフォリオの期待収益率 $[\mu_p]$ を固定 $[\mu]$ し、分散 $[\sigma_p]$ を最小にするような保有比率 $[\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_{60}]$ を計算。ただし、空売りはできないため各株式の重みに非負制約を課す。

$$\min \sigma_p \quad [\text{条件}] \quad \mu_p = \bar{\mu} \quad \sum_{i=1}^n \omega_i = 1 \quad \omega_i \geq 0 \quad \forall i$$

Step5 : $[\mu]$ を移動させ、有効フロンティアを描く。

結果、以下の有効フロンティアを導出した。

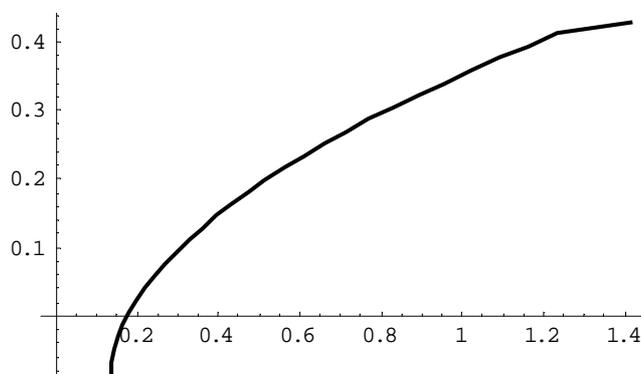


図 3- ii

< VaR >

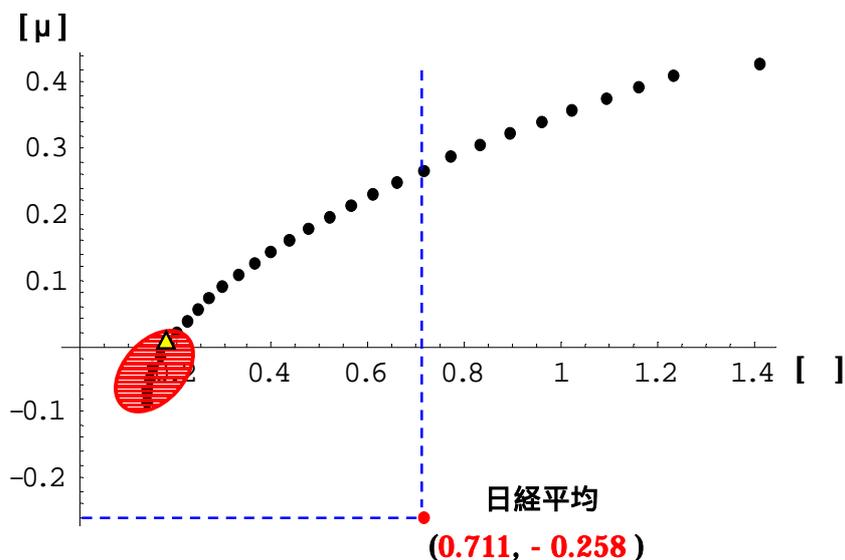
リスク管理の視点から今回は VaR (Value at Risk) の計算を行った。VaR とは保有期間 T に確率 P で生じうる最大損失額 Z_p のことである。(θ_0 : 0 期の価値、 θ_p : 信頼係数)

$$Z_p = \theta_0 \times \theta_p \times \sqrt{T} \times \sigma$$

具体的には、保有期間を日経 STOCK リーグの保有期間である 2 ヶ月間とし、確率 99% で生じうる最大損失額が 300 万円以下になるようにしたいと考えた。それに該当するポートフォリオを **図 3-** では赤い範囲で示している。そのうち最大の期待収益率を示している、6 番目 (最小分散点[MVP]から数えて 6 番目) の保有比率を選択することとした。図では 印で表した。

位置番号	VaR
1	224.04
2	226.34
3	234.08
4	248.39
5	269.94
6	296.91
7	327.84

表 3- i



このポートフォリオのパフォーマンスは一見収益性があまりないように思われるが、この時期の日経平均を調べ比較してみると、かなりよいパフォーマンスとなっていることがわかる。

第4回 日経ストックリーグ

企業名	位置番号	6
西日本鉄道		0.125
ブラザー工業		0.110
ヤマハ		0.009
イズミ		0.007
東京ガス		0.022
大日本印刷		0.030
森永乳業		0.030
ニッポン放送		0.090
キッコーマン		0.001
王子製紙		0.093
オムロン		0.024
松下電器産業		0.039
トヨタ自動車		0.053
凸版印刷		0.016
伊勢丹		0.016
全日空		0.092
東京電力		0.200
合計		0.956
購入可能株式数		17

表 3- ii

以上の結果を踏まえて、全 60 社中保有比率が出力されたものを表 3- に示した。

期待収益率 (μ)	標準偏差 ()	VaR
0.0046	0.1805	296.91

表 3- iii

最後に、ストックリーグの条件より最低購入金額が 10 万円以上となっていることから、ポートフォリオの保有率があまり変化することがないように注意しながら、ポートフォリオで株式を購入することとした。

第4章 スtockリーグから学んだこと

<理論と実践>

今までは、教科書の中の理論だけでしか株式を見つめたことがなかったが、今回ストックリーグに参加し、実際に株を運用することで、さまざまな社会リスクと直面し、自分たちの理論をもう一度見直すことができた。

理論が現実にもどのように適用されるのかということを経験で感じることができ、なかなか自分たちの描いた理論通りにはいかないという株式の難しさや、面白さを経験できた。今後、さらに株式について勉強していく上で、とても貴重な体験ができた。

<アンケートの実施>

アンケートを実施したことで、データを集める難しさ、そしてそれを分析し、新たなものを生み出す大変さなど、さまざまなことを痛感した。しかし、このようなことは、ストックリーグに参加し、意欲的に行動することができたからこそ経験できたことであり、とても貴重な体験であったと感じている。

<企業・工場訪問>

今回、日本経営者団体連盟にお伺いさせていただき、貴重なお話を聞かせていただいたり、自分たちの選定した企業の中から、キッコーマンと東京ガス科学館への工場見学へ行き、本当に貴重な体験ができたと感じている。

私達は、今回のストックリーグをきっかけに、株式に対する考えや、今回テーマにしたダイバーシティについて、実際に行なったアンケートなどを記載したHPを製作しましたので、ぜひこちらものぞいていただけたらと思います。

<http://www.ms.kuki.tus.ac.jp/cgi-bin/shimokawa/enq01.cgi>

参考文献・HP

- 『市場のリスクの計量化と VaR(山下智志・朝倉書店)』
- 『原点回帰』日本経営者団体連盟 ダイバーシティワーカーズ研究会
- 『Excel & VBA で学ぶファイナンスの数理(木島正明 / 青沼君明・社団法人金融財政事情研究会)』
- 『図解入門 よくわかる統計解析の基本と仕組み(山口和範・秀和システムズ)』
- 『はじめての人のためのかんたん Perl/CGI 入門 WindowsXP/MacOSX 対応(紙谷歌寿彦・秀和システム)』
- 『Perl で作る CGI 入門(結城浩・soft)』