第9回日経ＳＴＯＣＫリーグ
ポートフォリオ学習

明日への架け橋
再生医療

ID　SL900906
茨城県水戸商業高校３年
チームリーダー石崎美雪
大沼莉穂
中本真琴
担当教員　戸邊裕樹
柏木邦明

0。購入銘柄

銘柄コード	銘柄名	上場市場	投資金額
2370	メディネット	東証マザーズ	¥221,843
3593	ホギメディカル	東証１部	¥409,556
4503	アステラス製薬	東証１部	¥733,788
4508	田辺三菱製薬	東証１部	¥409,556
4543	テルモ	東証１部	¥546,075
4568	第一三共	東証１部	¥682,593
4974	タカラバイオ	東証マザーズ	¥221,843
7702	ＪＭＳ	東証１部	¥546,075
7733	オリンパス	東証１部	¥750,853
8086	二プロ	東証１部	¥477,815
合計投資金額			¥4,999,997

1．テーマ設定の理由

２００８年の８月に４年に１度のオリンピックが北京で行われた。１７日間にわたって熱戦が繰り広げられた北京オリンピックでは世界記録やオリンピック記録が続々と更新され、ＴＶの前で他国の選手にまで釘付けになった。北京オリンピックは８月２４日で閉幕してしまったが、もうひとつのオリンピックを皆さんは知っているだろうか。それは「パラリンピック」だ。財団法人日本障害者スポーツ協会によると、パラリンピックとはオリンピック終了後にオリンピック開催都市で行われている「もう一つの（Ｐａｒａｌｌｅｌ）＋オリンピック（Ｏｌｙｍｐｉｃ）」のことであるという。この大会に出場するためにはオリンピック同様、厳しい条件をクリアしなければならない。北京パラリンピックで日本は、金５個、銀１４個、銅８個の計２７個を獲得した。選手の中には、義肢や車椅子での出場という選手も多くいた。その姿をみた私達は、「夢を叶える義肢」いうものは素晴らしいものだと感じた。

そこで私たちのグループは、「義肢」という観点から企業を調べていくことにした。義肢というのは、大きく見ると「再生医療」に分類されることが分かった。この「再生医療」の分野には、義肢の他にも、人体の臓器を人の手によって作り出そうということも含まれる。その例として「人工心臓」や「ヒトＥＳ細胞」がある。

まずは「人工心臓」についてである。

北海道東海大学工学部情報システム学科岡本研究室ホームページによると、「人工心臓」は名前の通り、人の手によって心臓を作り出すということである。心臓が正常に働かなくなった人に対して、心臓の補助や心臓本来の働きをする機械であり、モーターを動作させることによって血流を生み出し心臓の機能を実現している。人工心臓は1960年代にアメリカで研究がスタートした。アメリカと日本では文化も違うので、体形も違ってくる。そのため、日本人の体格に合う人工心臓が求められている。この「人工心臓」は、心臓移植希望者に合うドナーが現れるまでのつなぎとして使用されているので、ドナー希望者にとっては、なくてはならないものである。

次に「ヒトＥＳ細胞」についてである。

「ヒトＥＳ細胞」という細胞は、人体を形づくるあらゆる細胞に代わることのできるおおもとの細胞であるとともに、変貌する前の状態のまま自らをいくらでも分裂させて増やすことができる特性を持っている細胞である。この細胞は受精卵から作られており、これまでにこのＥＳ細胞から皮膚が作られるなど、細胞の１つ１つをバラバラに作ることができていた。そんな中２００８年１１月６日に理化学研究所から「ＥＳ細胞を培養して、胎児と同じ脳の組織をつくることに世界で初めて成功した。」という発表がされた。このことは、アルツハイマー病などの解明や薬の開発、脳梗塞の後遺症軽減などにつながる可能性があるという。この「人工心臓」や「ＥＳ細胞」の他にも、再生医療を支える様々な技術の研究・開発が進んでいる。

私達が北京パラリンピックを見て感動した「夢を叶える義肢」。これは再生医療の力によって、様々な形で実現しようとしている。２００８年９月３０日現在、ドナー移植希望登録者数は１２，１６９人もいるが、実際にドナー移植ができた人は２０８人と１割程度しかいない。だが、この技術が進歩したならば、臓器などを本人の細胞から再生することができたならば、移植で恐れられている拒絶

反応が起こらず、身体への負担が極めて少なくすむようになる。そして、ドナー不足である今の日本のドナー移植希望者を救うことができる。現在では重い病気が未来では軽い病気と変わるかもしれない。それは、すべての患者にとって「夢を叶える」ものだと思う。だから、私達はその「夢を叶える」ために「再生医療」に関わる企業のポートフォリオを作成しようと考えた。

2。選定理由①

選定理由

まずは再生医療の**研究・開発**をしているところを調べた。

研究・開発の両方をしている会社はメディネット、テルモ、オリンパス、アステラス製薬であった。

研究の支援をしている会社を調べた結果、何十件も該当する会社があったので**株価の変動**を見て判断をした。

株価が低くなり続けているものは業績が評価されていないと考え省き、高低があるものを選んだ。

その中でこれら６社を選んだ理由として、

・地元で活動をしている
ホギメディカル

・ＣＭを放送している（知名度がある）
二プロ・第一三共

・世界各国に進出していて海外の技術などを取り入れ発展できる可能性がある。
タカラバイオ・ＪＭＳ・田辺三菱製薬・二プロ・第一三共・ホギメディカル

以上の理由から研究・開発の両方をしている４社と、再生医療を支援している６社を合わせ、この１０社に絞込み投資をすることにした。

2．選定理由②～各会社の事業内容～

（１）　(株)メディネット 【マザーズ：2370】	免疫細胞療法を核に細胞医療を研究している。免疫細胞療法とは患者から血液を採取し、リンパ球・血漿を抽出してリンパ球を活性化刺激し増殖させ、活性・増殖したリンパ球を患者に投与。患者本人の免疫を高め、癌やウイルス感染細胞など異常な細胞を自ら排除する機能を高める療法。この方法は患者の細胞を使うため本質的に副作用がなく負担も極めて少ないのが特徴。 日本人死亡原因第１位のがんの治療は外科療法（手術）・放射線治療・化学療法などがある。いずれも現段階では単独では十分な効果が現れず、複数の治療を組み合わせる必要がある。 現在では手術後に、とりきれなかったがん細胞の増殖・再発防止のためこの免疫細胞療法を使用している。
（２）　(株)ホギメディカル 【東証1部：3593】	感染防止・予防にいち早く着目し、医療環境の更なる向上を目標として「もの創り」に真剣に取り組み、多くの製品を創りだしている。 また、最先端技術を駆使した世界最大クラスの大型電子線滅菌システム、安全を重視し自動化を追及した配送センターシステムの導入により、製品の安全性向上と安定供給も実現。電子滅菌システムは、医療製品の安定供給を支えており、この技術は、Ｅ．Ｏ．Ｇ．滅菌、ガンマ線滅菌に比べ、短時間で大量の滅菌処理が可能。しかも残留毒性や環境汚染のない安全でクリーンな滅菌方法として注目されている。日本では、ホギメディカルが医療メーカーとして、初めて本格的なシステムを導入、さらに１９９６年に２５ｋＷ・１０ＭｅＷの加速器２器を備えた世界最大級・最新鋭の筑波滅菌センターを設立。これまで培ってきた滅菌・搬送に関わるノウハウの結集で、コンピュータ制御による完全自動化を実現。

（３）　アステラス製薬(株) 【東証１部：4503】	アステラスは、研究開発、生産、販売までの一貫した体制を構築し、日本、北米、欧州、アジアの各国に拠点を有している。自社開発製品を中心に、グローバルで事業を拡大している。北米では米国、カナダ、欧州では約３０ケ国、アジアは東アジア、東南アジアで事業を展開しており、２００７年度の海外売上高比率は５０％を超え、北米で２５％、欧州で２０％、アジアで５％となっている。本拠地である日本では、医療用医薬品市場において第２位のシェアを有している。このようにアステラスの強みとして、豊富な製品群とグローバルでの成長力が挙げられる。京都大学と創薬医学融合拠点による協働研究を実施し、移植・再生医療など次世代医療の確立のため不可欠な安全な免疫抑制技術と装薬の研究に励んでいる。
（４）　田辺三菱製薬(株) 【東証１部：4508】	日本人の３大死因の一つである脳卒中の治療・脳領域のリーディングカンパニーとして注目されている。 主な事業内容としては、循環器関係、生物学的製剤関係、中枢神経関係、消化器に関するもの、アレルギー・呼吸器関係の製薬、胃腸薬、皮膚疾患治療薬などの製品開発、化成品・医薬品原末等の製造・販売がある。日本では４０歳以上の４人に１人が糖尿病またはその予備軍とされているため、製薬部門では、糖尿病の治療を重要視して治療に役立つ薬を研究している。 また、ヒトＥＳ細胞やヒトゲノム・遺伝子解析に関する研究開発もおこなっており、機関内倫理審査委員会としてヒトＥＳ細胞研究倫理審査委員会、ヒトゲノム・遺伝子解析研究倫理審査委員会を設置し、研究の倫理的妥当性及び科学的妥当性の審査も行っている。
（５）　テルモ（株） 【東証1部：4543】	大手の医療機器・医療器具の製造・販売会社で、医薬品製造企業でもある。 遠心力を利用した磁気浮上型左心補助人工心臓「Ｄｕｒａ　Ｈｅａｒｔ」を開発し２００７年にヨーロッパで販売を開始し、現在までに、３３名の患者に使用され２５名が６ヶ月以上、そのうち７名が１年以上、最長は２年以上使用している。サイズも小型化し、バッテリーもだいぶ軽量化されたが、いまだバッテリーを持ち歩く必要性があり、近い未来バッテリーを持ち歩くことがなく、健常な身体と同じ生活が送れるような人工心臓が開発されることを期待されている。

（６）　第一三共（株） 【東証1部：4568】	一般医療薬品のトップクラスの企業であり、風邪薬や胃腸薬などが主力商品である。 得意分野に特化した効率的な研究開発投資により、たえまない新薬の誕生を目指しており、革新的な新薬が日本にある研究所から生まれ、世界各地で開発され、市場に届けられることで世界の人々の健康に貢献することを目標に日々研究開発に取り組んでいる。 「循環器」「糖代謝」「感染症」「癌」「免疫・アレルギー」「骨・関節」の６領域を中心に革新的な研究を展開している。 第一三共グループの会社には、ＥＳ細胞研究のさかんなアスビオファーマ株式会社があり、また、２００８年度の高峰記念三共賞として「多能性幹細胞の維持と誘導」のテーマでヒトＥＳ細胞とｉＰＳ細胞の研究をした山中伸弥博士を受賞者として選ぶなど、ＥＳ細胞研究にも貢献している。
（７）　タカラバイオ(株) 【マザーズ：4974】	前身の宝酒造株式会社（現・宝ホールディングス株式会社）のバイオ事業開始以来、一貫して遺伝子・ＤＮＡに係る事業を発展させてきた。 １９７９年に国産初の制限酵素を発売し、遺伝子工学研究分野開始。現在では３つの事業に広がり、バイオテクノロジー研究に必須な遺伝子工学用研究試薬や理化学機器の販売、研究受託サービスなどを手掛けている。 遺伝子医療分野は、遺伝子工学研究で培われたテクノロジーを基に、がんやエイズの遺伝子治療や細胞医療などの先端医療技術を開発。商業化することを目指している。 主な事業内容はバイオテクノロジー研究に必須な遺伝子工学用研究試薬や理化学機器の販売、研究受託サービス、遺伝子工学研究分野中心とした製品の開発、クロンテック社を中心とした分子生物学分野の製品開発、欧米メーカー製品の導入・販売などがある。
（８）　（株）ＪＭＳ 【東証１部：7702】	病院内での感染や医療事故の防止のためのセミナーを日本各地で開催している。 輸液輸血、血液透析・腹膜透析、循環器、医療用一般用品の４部門に渡り事業を展開しており、医療事故や院内感染をどのように防ぐかを研究し、生医療のサポート製品として血清採取用バッグを製造している。腹膜透析分野では日本の透析療法をリードしている。 さらに循環器分野では、人工肺や心肺回路などを国内工場で生産し、不整脈の治療に使用するペースメーカーや血管を拡張させるためのバルーンカテーテル等を扱っている。

（９）　オリンパス（株） 【東証1部：7733】	電子機器を製造する日本の大手メーカーとして有名。映像事業のほかに、医療・ライフサイエンス・産業関連など他分野にわたり活動しており、医療用顕微鏡などは世界のトップシェアを誇っている。 １９２０年「旭号」から始まった顕微鏡技術はクオリティがとても高く研究分野では必須の存在となっている。現在では生物用顕微鏡と工業用顕微鏡の２分野に分かれている。１９５０年に開発された胃カメラは胃がん、胃潰瘍の発見に威力を発揮し、量産品として初めて開腹手術なしに胃内部の撮影を成功させた。またファイバースコープを使った内視鏡も完成させ、近年ではカプセル内視鏡の実用化にも成功。生物顕微鏡では細胞の観察、解析などができ、今後の再生医療の研究に大いに役立つことを期待されている。
（10）　ニプロ（株） 【東証1部：8086】	主な研究分野としては、人工腎臓、循環治療用、注射・輸血用、の新製品の開発研究を行う医療機器部門、人工腎臓用透析液粉末製剤など研究開発を行う機材部門などがある。二プロは人工腎臓のみならず、人工心臓、人工血液などあらゆる組織を研究し、世界有数の人工臓器メーカーであり、近年は再生医療も注目されている。

3．投資金額の設定

私達は、３つの財務指標と一人あたりの利益・世界規模・認知度・再生医療の研究か支援か・期待値評価で投資金額を決定した。
財務指標は、よく使われている「ＰＥＲ」・「ＲＯＥ」・「配当利回り」の３つを使った。

各指標の特徴

PER（Price　Earnings　Ratio、株価収益率）

算出方法：ＰＥＲ（倍）＝ 株価 ÷ 一株あたりの純利益（純利益÷発行済み株式数）

○一株あたりの利益に対し、株価が何倍の価値があるかを示す指標。

通常は、**利益成長率が高い企業ほどＰＥＲが高くなる。**

高成長が見込まれる市場を対象とした業種は**その業種全体のＰＥＲが高くなる。**

ＰＥＲは、**複数年の平均値と比較したり**、**同業他社を比較したり**する際に用いることがある。

ROE（Return On Equity、株主資本当期純利益率）

算出方法：ＲＯＥ（％）＝ 純利益 ÷ 株主資本（期中平均）× １００

○株主資本に対し、いかに効率よく株主に帰属する利益である当期純利益を創出できたかを示す指標。

この指標は効率性を示す指標のひとつで、

ＲＯＥが高い企業は**限られた資源の株主資本**を、より**効率的に活用し利益を生み出している**といえる。

配当利回り

算出方法：配当利回り（％）＝ 年間の配当額 ÷ 株価 × １００

○現在の株価に対する配当（インカムゲイン）の比率。

投資家にとって、**キャピタルゲイン（売値マイナス買値）**が**売却しない限り手に入らない利益**

であることに対し、配当は**ある程度約束された利益**であるといえる。

この指標により配当によるリターンが**株価に対して何パーセントなのか**を知ることがでる。

参照ページ　みんなの株式『銘柄ページ：財務指標の説明』

ＰＥＲは数値が少ない方が良く、ＲＯＥ･配当利回りは数値が多い方が良いので、数値を基に良い順から点数を高く付けていった。
企業の１人あたりの利益・世界規模・認知度は、項目別に配点を決め、各企業に点数を付けた。（別ページ参照）
期待値評価は、会社の概要・財務諸表の数値・認知度などをもとに点数をつけた。

3．投資金額の設定～各会社の点数内訳表～

1．PER・ROE・配当利回り数値表

10月29日現在

銘柄コード	銘柄名	PER	①評価点数（10点満点）	ROE	②評価点数（10点満点）	配当利回り	③評価点数（10点満点）	①～③点数合計（30点満点）
2370	メディネット	57.64	2 点	2.55	2 点	0.00	2 点	6 点
3593	ホギメディカル	20.92	4 点	8.30	7 点	1.54	4 点	15 点
4503	アステラス製薬	9.91	9 点	16.07	9 点	3.15	9 点	27 点
4508	田辺三菱製薬	26.96	3 点	4.97	5 点	2.26	6 点	14 点
4543	テルモ	15.26	6 点	15.01	8 点	1.02	3 点	17 点
4568	第一三共	12.94	7 点	7.77	6 点	3.93	10 点	23 点
4974	タカラバイオ	64.58	1 点	1.75	1 点	0.00	2 点	4 点
7702	JMS	11.71	8 点	4.42	4 点	1.85	5 点	17 点
7733	オリンパス	7.70	10 点	16.79	10 点	2.43	7 点	27 点
8086	ニプロ	20.57	5 点	3.65	3 点	2.62	8 点	16 点

PER	PERは数値が少ないほうが良いため、評価点数はPER数値が少ない順に「10点」から「1点」とする。
ROE	ROEは数値が多い程良いため、評価点数はROE数値が多い順に「10点」から「1点」とする。
配当利回り	配当利回りは数値が多い程良いため、評価点数は配当利回り数値が多い順に「10点」から「1点」とする。

２．一人当たりの利益・世界進出度・事業内容評価表

証券コード	銘柄名	企業一人あたりの利益				⑤企業の規模世界進出（4 点満点）	⑥人々の認知度（2点満点）	⑦再生医療の「研究」か「支援」（4点満点）	④～⑦合計（17 点満点）
		当期利益（万円）	従業員数（人）	一人当たりの利益（万円）	④企業一人当たりの利益点数（7点満点）				
2370	メディネット	-1,703	132	- 12.90	1 点	1 点	1 点	3 点	6 点
3593	ホギメディカル	4,054	730	5.55	2 点	2 点	1 点	2 点	7 点
4503	アステラス製薬	177,437	13,666	12.98	4 点	4 点	2 点	4 点	14 点
4508	田辺三菱製薬	21,993	10,361	2.12	2 点	4 点	1 点	2 点	9 点
4543	テルモ	43,382	4,352	9.97	3 点	4 点	2 点	4 点	13 点
4568	第一三共	977,660	15,349	63.70	7 点	4 点	2 点	2 点	15 点
4974	タカラバイオ	-1,702	119	- 14.30	1 点	4 点	1 点	2 点	8 点
7702	JMS	43,545	1,542	28.24	7 点	4 点	1 点	2 点	14 点
7733	オリンパス	57,969	3,132	18.51	5 点	4 点	2 点	4 点	15 点
8086	ニプロ	4,454	12,650	0.35	2 点	4 点	2 点	2 点	10 点

企業一人当たりの利益点数評価

一人当たりの 利益(万円)	点数
マイナス～0	1点
0～5	2点
6～10	3点
11～15	4点
16～20	5点
21～25	6点
26以上	7点

企業一人 あたりの利益	売上高で考えてしまうと、売った商品の単価が高ければ高いほど評価が高くなってしまうので、当期純利益と従業員数で割った値で評価をした。 これにより、一人当たりの利益が出て、公平に判断できる。点数の評価の仕方は左の表を参考にする。
企業の 世界規模	世界的に見て日本は医療が遅れているので、世界に進出していて成功していれば、日本でもその技術は使えると考えたため。 日本国内のみ「1点」、日本+進出先 1 カ国「2点」、日本+進出先2カ国「3点」、日本+進出先3カ国以上を「4点」とする。
人々の 認知度	認知度が低いと、株も投資してくれない。そうすると、資本が集まらずに研究等に資金を使うことが難しくなると考えたため。 認知度は、CMを放送しているかどうかで評価する。放送している企業には「2点」、放送していない企業は「1点」とする。
再生医療の 「研究」か 「支援」	再生医療がまだ広く普及していないから、研究する企業を高く評価した。 研究・支援の両方をしている企業なら「3点」。研究のみの企業「2点」。支援のみの企業「1点」。 さらに、再生医療の研究のほかに、医療分野での研究(風邪薬やがん等の研究)をしている企業には「1点」を追加した。

３．個人の期待値評価

銘柄コード	銘柄名	個人期待値 平均 (3 点満点)	自分たちの期待値		
			石崎	大沼	中本
2370	メディネット	1 点	1 点	2 点	1 点
3593	ホギメディカル	2 点	2 点	3 点	3 点
4503	アステラス製薬	2 点	2 点	3 点	3 点
4508	田辺三菱製薬	1 点	2 点	1 点	2 点
4543	テルモ	2 点	3 点	2 点	3 点
4568	第一三共	2 点	2 点	2 点	2 点
4974	タカラバイオ	1 点	1 点	1 点	3 点
7702	ＪＭＳ	1 点	2 点	1 点	2 点
7733	オリンパス	2 点	2 点	2 点	3 点
8086	ニプロ	2 点	2 点	2 点	3 点

自分たちの期待値	点数
とても期待できる	3
期待できる	2
あまり期待できない	1

個人期待値 平均	人によって「再生医療を研究している企業を応援する」や「再生医療を支援している企業を応援する」などと、 個人の価値観が違うため、私たちは個人の価値観を失わない方法として、期待度を点数としてつけることにした。 ３人の期待値を平均し端数処理し、その企業に対する期待値とした。 なぜその点数にしたかという期待値の設定理由は、次のページに記載する。

期待値の設定理由（石崎）

銘柄コード	銘柄名	評価	評価理由
2370	メディネット	1	副作用がなく、自己治癒能力を高める免疫細胞療法などの細胞分野の研究及び開発をしているが、利益などが少なく不安定なので低い評価にしました。
3593	ホギメディカル	2	短時間で大量にしかも環境汚染のない電子線滅菌システムや地元であるつくばで研究しているのでこの評価にしました。
4503	アステラス製薬	2	移植時の拒絶反応を抑えるためには免疫抑制剤が必要なので、その研究・開発への取り組みを評価しました。
4508	田辺三菱製薬	2	機関内に倫理審査委員会を設置して研究の審査をしている。人 ES 細胞の使用は、慎重な配慮が必要なので評価を高めにしました。
4543	テルモ	3	世界屈指の高シェアを誇るカテーテルおよび人工心臓の分野をこれからも発達させてほしいと思い高い評価にしました。
4568	第一三共	2	アスビオファーマでの再生医療の研究、一般向けの医薬品なども多くＱＯＬの向上にも貢献しているためこの評価にしました。
4974	タカラバイオ	1	再生医療の支援事業を展開していて、再生医療の普及のためにサポートを続けてほしいと思いました。
7702	ＪＭＳ	2	再生医療に使用する安全な血清を作り出すための血清採取用バッグの開発により、再生医療をサポートしている。あくまでサポートなのでこの評価にしました。
7733	オリンパス	2	医療用顕微鏡や内視鏡などのクオリティが高く世界でもトップシェアを誇っているので、これからも持ち前の撮影技術を生かしてほしいと思いこの評価にしました。
8086	ニプロ	2	移植するまでは人工臓器を使うようなので、世界有数の人工臓器メーカーであるニプロには少しでも患者の負担が少ない人工臓器を作ってほしいと思い、この評価にしました。

期待値の設定理由（大沼）

銘柄コード	銘柄名	評価	評価理由
2370	メディネット	2	免疫細胞療法により現在多くの人が救われているので、さらに発展させてほしいと思いこの評価にしました。
3593	ホギメディカル	3	世界最大級・最新鋭の滅菌センターが、筑波に設立されていて、地元で行われていることなので、多く投資したいと思いこの評価にしました。
4503	アステラス	3	ヒトＥＳ細胞による再生医療のためには、安全な免疫制御薬が必要になるので、その創薬にさらに力を入れて取り組んでほしいと思いこの評価にしました。
4508	田辺三菱製薬	1	ヒトＥＳ細胞を実現させてほしいが、倫理の問題もあり、実現までまだ道のりが遠いと思いこの評価にしました。
4543	テルモ	2	現在日本では体内に埋め込むことは許可されていない補助人工心臓ですが、他国では許可されているところもあり、日本でも許可されることを願い、この評価にしました。
4568	第一三共	2	ヒトＥＳ細胞による研究を進めてほしいほかに、自分が普段使っている医薬品によく見かけるので、同じ研究をしている田辺三菱製薬よりも少し高めにしました。
4974	タカラバイオ	1	再生医療実現のためのサポート製品を開発は必要だと思うが、あくまでサポートできる製品の研究なので、評価は低めにしました。
7702	ジェイ・エム・エス	1	タカラバイオと同じく、あくまでサポートする製品の研究なので、評価は低めにしました。
7733	オリンパス	2	現在活用されている人工骨技術を、さらに向上させて欲しいと思い、この評価にしました。
8086	二プロ	2	テルモ同様、補助人工心臓の人体への埋め込みが日本でも許可されることを願い、この評価にしました。

期待値の設定理由（中本）

銘柄コード	銘柄名	評価	評価理由
2370	メディネット	1	最先端のがん治療である免疫細胞療法を用いてがんの再発予防を研究している。 連係医療機関が全国に３０数か所あり、患者への対応を可能にしているが、株主に対しての配当・株主優待を行っていないため、株式投資者が少ないと考えた。株式投資者が少ないということは、お金の集まりが悪くなり開発研究もなかなか進みにくいと考えたため、この評価をつけた。
3593	ホギメディカル	3	手術着など医療用不織布用品トップ。院内感染防止で成長しており、オペラマスター軸にキット製品強化をしている。「手術時の感染防止」ということで、再生医療の実現をバックアップしてほしいと考えたため。
4503	アステラス	3	医薬品国内第２位、世界の医薬品企業の中では１６～１７位に位置する実績を持っている。さらに、日本経済新聞社での２００８年度日経優良企業ランキング（アンケート調査、財務指標、規模や収益性などの因子分析等による）では、５００社中２位という結果も出ている。臓器移植にともなう拒絶反応を制御する免疫抑制剤として、世界で最も広く使われている医薬品となっている。このような理由から、再生医療を支えてくれると考えられるため、この評価をつけた。
4508	田辺三菱製薬	2	医師・薬剤師など医療関係者に対し、医薬品を適正使用してもらうよう、有効性と安全性を最大に高めるための情報提供、情報収集を行っている。 重点的に行っている事業内容が「免疫・炎症疾患」、「糖・脂質代謝疾患」、「肝疾患」となっている。「免疫・炎症疾患」は治りにくい病気もあるので、その病気を軽い病気になるような技術を開発してもらいたいため。ただし、再生医療とは少し違うと考えたため「３」にはしなかった。

4543	テルモ	3	体温計が国内生産１位や、日本で始めて使い切り注射針を発売など、日本発の商品を多数発売している。世界で初めてホローファイバー型人工肺を発売と世界初の商品も発売している実績がある。さらに、商品として人工心肺システムや人工血管などを発売しているので、再生医療に関する商品開発も期待できるため、この評価をつけた。
4568	第一三共	2	高血圧、高脂血症、糖尿病といった基礎疾患に対する治療薬から、心不全、不整脈、狭心症などイベントに対する治療薬に至るまで、様々な薬剤を提供している。さらに、「医療従事者や患者が必要としている薬とは何か」というニーズを収集し、研究・開発することで常に新薬を創出することを目指している。そして、第一三共は、日本だけでなくアジアやアメリカ、ヨーロッパにも進出しているため、各地域における開発環境の特性を考え、世界の人々を救えることもできる。これもまた、私の考えている再生医療とは少し違うと考えたため「３」にはしなかった。
4974	タカラバイオ	3	「バイオテクノロジーを利用した遺伝子治療など革新的なバイオ医療の実現を通じて、人々健康に貢献する。」という企業理念を元に、がんやエイズの遺伝子治療や細胞医療などの先端医療技術を開発し、商業化することを目指している。遺伝子工学研究で培われたテクノロジーを基に、がんやエイズの遺伝子治療や細胞医療などの先端医療技術を開発し、商業化することを目指している。再生医療の研究・開発を行う際、お金を無視することはできない。 だが、「遺伝子工学研究と医食品バイオの２つの事業分野で安定収入を築き、そこから生まれる収益を遺伝子医療分野に投入し、未だ実用段階にない遺伝子医療を実現させる、これが当社の目指す姿。」と社長が言っていることから、再生医療に大いに貢献していると考えたため。
7702	ＪＭＳ	2	ＪＭＳは、患者と医療従業者の双方の安全性を第一にしている。主な研究として３つあり、「輸液輸血分野、人工心肺分野、新規分野」とある。輸液輸血分野では、感染防止などの安全を考えた医療機器の開発。人工心肺分野では、患者への負担が少なく、使いやすい製品の開発。新規分野では、再生医療をはじめとする独自の製品と技術で研究を進めている。 病院にとって致命的である「感染・医療事故」を起こりうるものと考えているので、感染や医療事故が起こりにくいような製品を開発している。そのおかげで、医療関係者にとっても安全である。 再生医療が発展しても、この根本的な問題を無視しては再生医療がいつまでたっても実用化されないと考えたため、再生医療をサポートしてほしいとの願いをこめてこの評価をつけた。

7733	オリンパス	3	オリンパスといえば「カメラ」が出てくるが、その技術を利用して内視鏡や顕微鏡の製品開発も手がけている。さらに１９９９年に骨補填材事業に参入し、子会社に「オリンパステルモバイオマテリアル株式会社」を持っている。この会社はオリンパスの事業であった人工骨の分野を子会社として独立させた会社で、テルモとオリンパスが提供しあっている。主に人工骨補填材をはじめとする生体材料の研究開発・販売、再生医療分野の研究開発に取り組んでいる。両社とも世界に誇れる技術を持っているので、この再生医療の分野でも期待できると考えたため。
8086	二プロ	3	人工透析（人工腎臓）関連をはじめ、その技術力と品質は世界的に高い評価を得ており、国内だけでなく世界的に見ても高い評価を得ている企業。 二プロホームページによると、 「当社は、人工腎臓透析器ダイアライザーのメーカーとして高い評価を得ておりますが、今後は人工腎臓以外にも、人工心臓、人工皮膚、そして人工血液（血液も広い意味で臓器の一種であるという考え方によります）などあらゆる臓器・組織を対象にした研究開発に総力をあげて取り組み、世界有数の人工臓器メーカーを目指してまいります。」 とあった。人工心臓や人工皮膚等が実際に使われるようになれば、ドナーを待ったまま亡くなるという人が少なくなると考え、期待をこめてこの評価にした。

４．会社投資額の決定表

銘柄コード	銘柄名	①～③点数合計（３０点満点）	④～⑦合計（１７点満点）	⑧個人期待値平均（3 点満点）	①～⑧点数合計（５０点満点）	割合	投資金額
2370	メディネット	6 点	6 点	1 点	13 点	4.44%	¥221,843
3593	ホギメディカル	15 点	7 点	2 点	24 点	8.19%	¥409,556
4503	アステラス製薬	27 点	14 点	2 点	43 点	14.68%	¥733,788
4508	田辺三菱製薬	14 点	9 点	1 点	24 点	8.19%	¥409,556
4543	テルモ	17 点	13 点	2 点	32 点	10.92%	¥546,075
4568	第一三共	23 点	15 点	2 点	40 点	13.65%	¥682,593
4974	タカラバイオ	4 点	8 点	1 点	13 点	4.44%	¥221,843
7702	ＪＭＳ	17 点	14 点	1 点	32 点	10.92%	¥546,075
7733	オリンパス	27 点	15 点	2 点	44 点	15.02%	¥750,853
8086	二プロ	16 点	10 点	2 点	28 点	9.56%	¥477,815
				合計	293 点	100.0%	¥4,999,997

点数合計	点数合計は、今までのＰＥＲから個人期待値評価の点数を合計したもの。
投資金額	投資金額の決定は、割合を元に、５００万円を分散した。

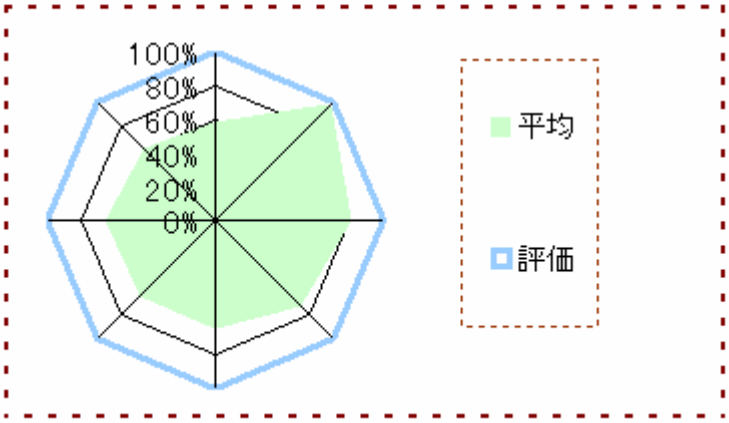
今までの計算を元に投資金額を割り出し、各金額で投資することにした。

3．投資金額の設定～各会社の点数内訳グラフ～

表示例

銘柄コード　　銘柄名　　投資金額

当期利益/従業員数	世界進出	認知度	研究or支援
7	4	2	4
100%	100%	100%	100%
PER	ROE	配当利回り	期待値
10	10	10	3
100%	100%	100%	100%



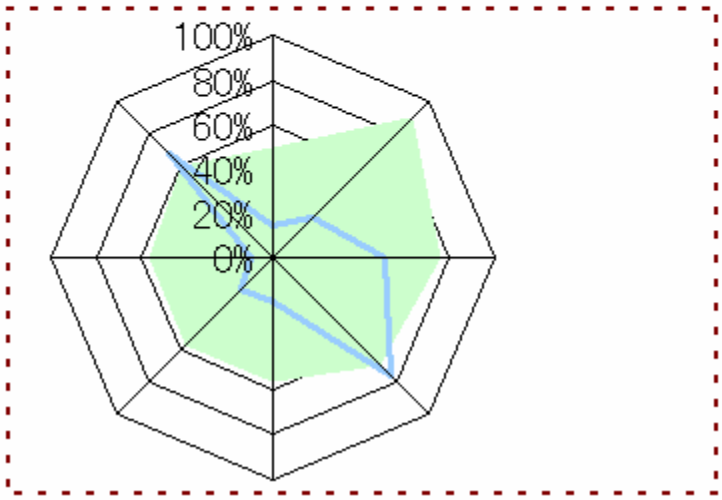
各会社における投資金額設定のための評価をつけ終わった。
次ページからのグラフはその点数を見やすいようにグラフ化したものである。

左の表は１００％の場合の表である。
左上から「銘柄コード」「銘柄名」「投資金額」と各項目がある。

グラフ内の塗りつぶしてある所は、１０社の平均である。

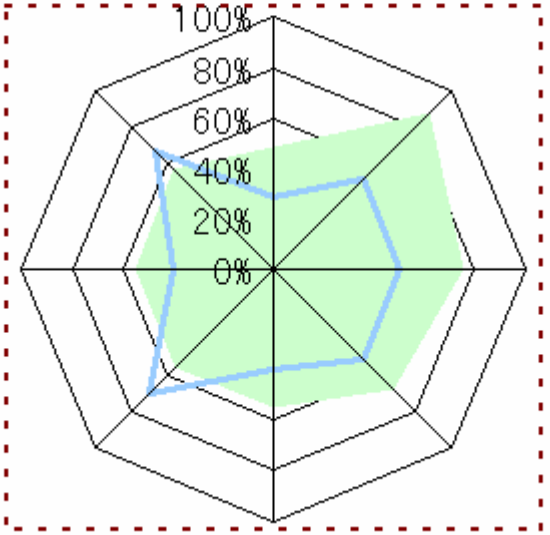
2370 メディネット ¥221,843

当期利益/従業員数	世界進出	認知度	研究or支援
1	1	1	3
14%	25%	50%	75%
PER	ROE	配当利回り	期待値
2	2	1	2
20%	20%	10%	67%



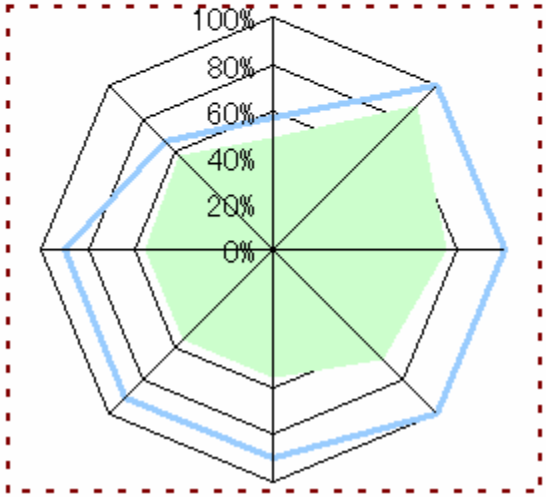
3593 ホギメディカル ¥409,556

当期利益/従業員数	世界進出	認知度	研究or支援
2	2	1	2
29%	50%	50%	50%
PER	ROE	配当利回り	期待値
4	7	4	2
40%	70%	40%	67%



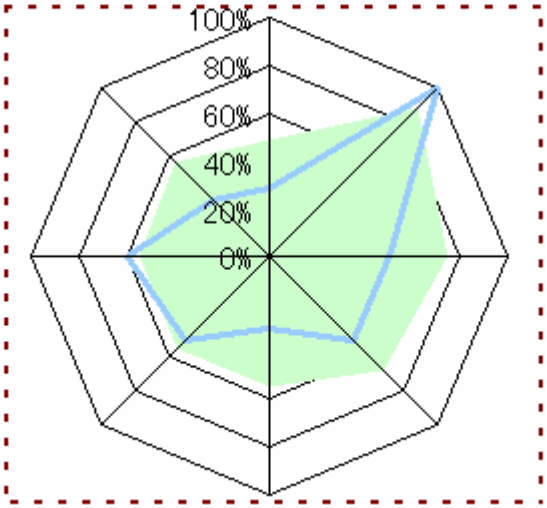
4503 アステラス製薬 ¥733,788

当期利益/従業員数	世界進出	認知度	研究or支援
4	4	2	4
57%	100%	100%	100%
PER	ROE	配当利回り	期待値
9	9	9	2
90%	90%	90%	67%



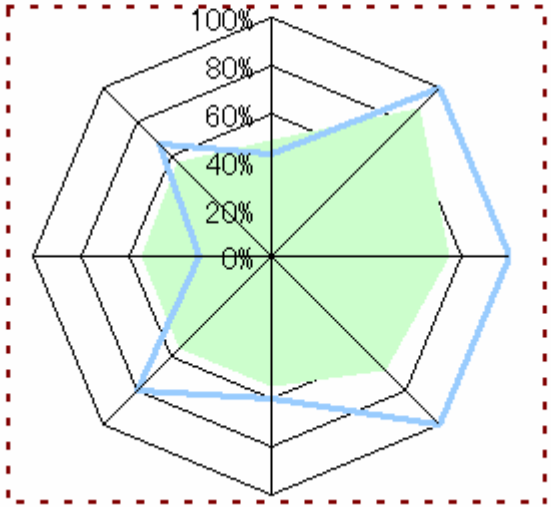
4508 田辺三菱 ¥409,556

当期利益/従業員数	世界進出	認知度	研究or支援
2	4	1	2
29%	100%	50%	50%
PER	ROE	配当利回り	期待値
3	5	6	1
30%	50%	60%	33%



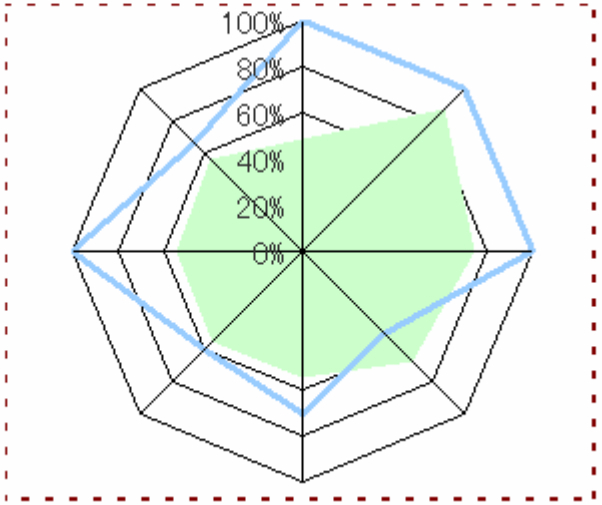
4543 テルモ ¥546,075

当期利益/従業員数	世界進出	認知度	研究or支援
3	4	2	4
43%	100%	100%	100%
PER	ROE	配当利回り	期待値
6	8	3	2
60%	80%	30%	67%



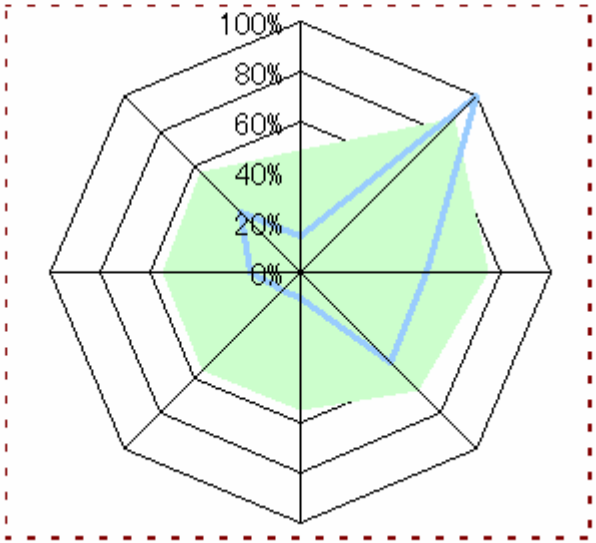
4568 第一三共 ¥682,593

当期利益/従業員数	世界進出	認知度	研究or支援
7	4	2	2
100%	100%	100%	50%
PER	ROE	配当利回り	期待値
7	6	10	2
70%	60%	100%	67%



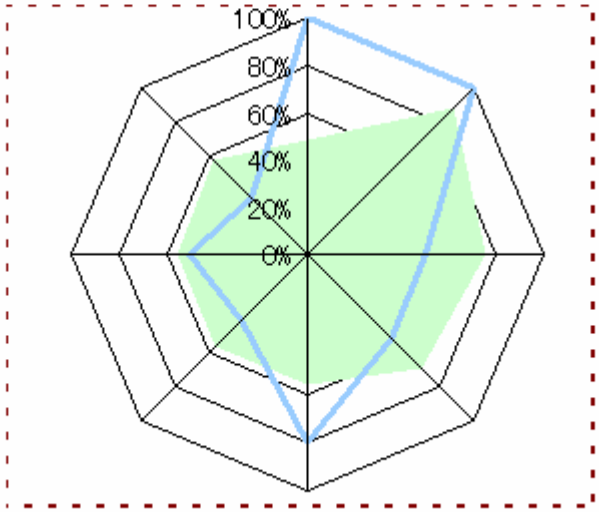
4974 タカラバイオ ¥221,843

当期利益/従業員数	世界進出	認知度	研究or支援
1	4	1	2
14%	100%	50%	50%
PER	ROE	配当利回り	期待値
1	1	2	1
10%	10%	20%	33%



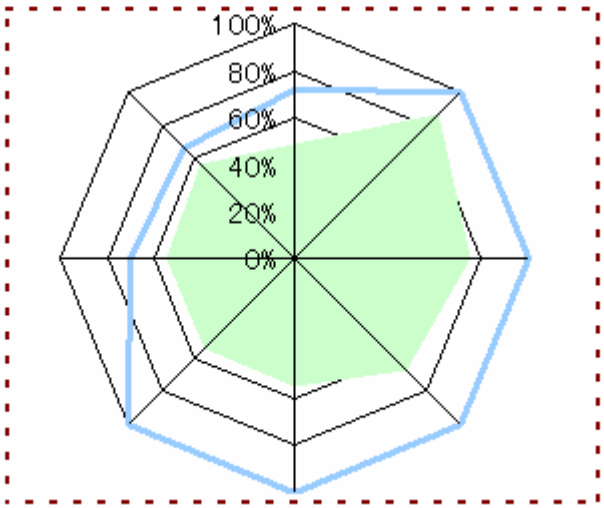
7702 ＪＭＳ ¥546,075

当期利益/従業員数	世界進出	認知度	研究or支援
7	4	1	2
100%	100%	50%	50%
PER	ROE	配当利回り	期待値
8	4	5	1
80%	40%	50%	33%



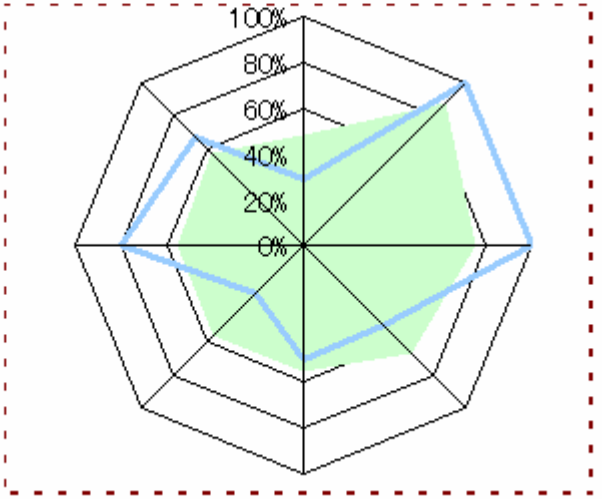
7733 オリンパス ¥750,853

当期利益/従業員数	世界進出	認知度	研究or支援
5	4	2	4
71%	100%	100%	100%
PER	ROE	配当利回り	期待値
10	10	7	2
100%	100%	70%	67%



8086 ニプロ ¥477,815

当期利益/従業員数	世界進出	認知度	研究or支援
2	4	2	2
29%	100%	100%	50%
PER	ROE	配当利回り	期待値
5	3	8	2
50%	30%	80%	67%



4. 考察①～運用結果～

1月9日現在

銘柄コード	銘柄名	上場市場	投資金額	評価額
2370	メディネット	東証マザーズ	¥221,843	¥211,370
3593	ホギメディカル	東証１部	¥409,556	¥413,660
4503	アステラス製薬	東証１部	¥733,788	¥623,100
4508	田辺三菱製薬	東証１部	¥409,556	¥402,900
4543	テルモ	東証１部	¥546,075	¥467,260
4568	第一三共	東証１部	¥682,593	¥701,490
4974	タカラバイオ	東証マザーズ	¥221,843	¥202,400
7702	ＪＭＳ	東証１部	¥546,075	¥728,123
7733	オリンパス	東証１部	¥750,853	¥691,900
8086	ニプロ	東証１部	¥477,815	¥471,852
合計			¥4,999,997	¥4,945,088

合計評価金額は
元金３１，０３３円含む

4．考察②～評価額の変化～

ＭＡＸ＝5,152,102 円
ＭＩＮ＝4,679,938 円

4．考察③

１２月に入ってから、私達が投資する株の変動が日経ＳＴＯＣＫリーグに表示されるようになった。これは仮想のお金を使い投資しているので、最初の頃はあまり実感がわかなかったが、株価変動を見ていくうちに株価はどう変化するのか気になり始めた。投資金額は４，９９７，９９７円に決め投資し、株価の変動を見ていると、最低評価額は４，６７９，９３８円で、１２月中旬から評価額は回復し、最高評価額は５,１５２,１０２円であった。このように評価額にかなりの差が出てしまった。

この原因として考えられるのは、第１に「日経平均の変動」である。日経平均と今回の評価額のグラフを比較すると、評価額が下がっているところでは日経平均も下がっていたためだ。第２に「同業種に固まって投資したため」と考えられる。ポートフォリオというのは、広範囲に渡って色々な分野の企業に投資することが目的だが、今回私達は医療関係の業種１本に投資をしてしまったため、このような評価額の差が生まれたと考えた。第３に「情報が少なすぎた」ということだ。実際のお金で投資している人は、正確で大量の情報をかき集めて研究し、どの会社に投資するのか、投資金額はいくらにするのか、と決めていると思う。それを考えると私達は、どの会社に投資し、どのくらいの金額にするかと決めるための情報は少なすぎたのかもしれない。ホームページだけでは知り得ない情報だったはずだ。だから、会社の事をもっと知ろうと会社訪問や電話での質問を積極的にするべきだったと反省している。

そして、今後も評価額の変動を見続けることにした。

5．まとめ~これからの再生医療~

１０月から１１月にかけて、再生医療について調べてきた。医療は専門分野だから、調べていくうちに専門用語がわからなく戸惑うこともあった。だが、今まで知ることのなかった「人工心臓」の存在や「ヒトＥＳ細胞」の知識を深めることができた。同じように、株についての知識といえば今騒がれている円安やリーマンブラザーズの破綻くらいの知識しかなかった私達が、このポートフォリオ学習を通してローソク足の見方や四季報の見方等も学ぶことができた。この表を見れるようになってからは、ポートフォリオ学習を学ぶ以前では考えられなかった「積極的に日経新聞を読む」ことや「マーケット市場を気にする」という行動が習慣になった。このことに対して周囲の人も驚いていたが、私達もこのような行動が習慣になったことに驚いた。

そして、パラリンピックを見て影響され、私達のテーマにした「再生医療」。普段から、私達の見えないところで研究や開発が進められていると実感し、この間も進化していると思う。なぜなら、「人工心臓」は昔では考えられなかったことだったが、今では実際に使われているからだ。同じように、今はまだ研究段階の万能細胞である「ヒトＥＳ細胞」が未来には実用化に向かっていると思う。だから、私達は「再生医療」という人類にとって大きな変化になるであろうこの分野の動きを今後も見続けたいと思う。

6. 参考文献

- 第一三共株式会社　http://www.daiichisankyo.co.jp/
- NIPRO-ニプロ株式会社-　http://www.nipro.co.jp/
- アステラス製薬　http://www.astellas.com/jp/
- オリンパス　http://www.olympus.co.jp/jp/
- タカラバイオ株式会社　http://www.takara-bio.co.jp/
- テルモ　http://www.terumo.co.jp/
- ホギメディカル　http://www.hogy.co.jp/
- 株式会社ＪＭＳ　http://www.jms.cc/
- 田辺三菱製薬株式会社　http://www.mt-pharma.co.jp/
- 免疫細胞療法総合支援サービスの㈱メディネット　http://medinet-inc.co.jp/
- -ヘルプ「銘柄ページ：財務指標の説明」-みんなの株式　http://minkabu.jp/help/terms.html
- メインページ Wikipedia　http://ja.wikipedia.org/wiki/
- 北京オリンピック財団法人日本障害者スポーツ協会　http://www.jsad.or.jp/parainfo_top.htm
- 北海道東海大学工学部情報システム学科岡本研究室ホームページ
  http://www.htokai.ac.jp/SAPPORO/OKAMOTOLABO/homepage/main.html
- 身につけるぞ基礎知識　http://www.ibri-kobe.org/trc/cont/00_www/basics/main.html
- ＮＩＫＫＥＩ　ＮＥＴ（日経ネット）　http://www.nikkei.co.jp/
- 日経ＳＴＯＣＫリーグ　http://manabow.com/sl/index.html