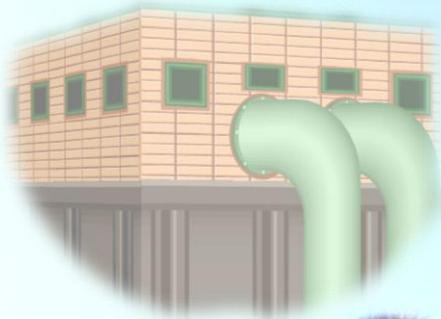


発電の未来を斬る！

～次世代発電への投資～



応募区分：高校

チーム ID：SL201157

学校名：筑波大学附属駒場高等学校

学年：1年

チームリーダー：竹安 淳

チームメンバー：王 力捷

金井 雄樹

徳永 壮亮

牧野 勇登

指導教官：小澤 富士男



投資銘柄一覧

コード	銘柄名	企業規模	上場市場	投資金額(円)
6502	東芝	大	東証1部	361,085
7011	三菱重工業	大	東証1部	374,574
6971	京セラ	大	東証1部	212,520
6501	日立製作所	大	東証1部	378,896
6645	オムロン	大	東証1部	203,504
6503	三菱電機	大	東証1部	306,876
6641	日新電機	中堅	東証1部	197,135
4695	マイスター エンジニアリング	中堅・サービス	東証2部	202,304
9531	東京瓦斯	中堅	東証1部	300,915
8031	三井物産	大・商	東証1部	305,252
1963	日揮	中堅	東証1部	301,365
1968	太平電業	中堅	東証1部	200,718
6490	日本ピラー工業	中堅	東証1部	198,792
9513	電源開発	大	東証1部	162,786
5019	出光興産	大・商	東証1部	297,440
6508	明電舎	中堅	東証1部	160,808
9532	大阪瓦斯	大	東証1部	200,880
8053	住友商事	大・商	東証1部	202,554
1662	石油資源	中堅	東証1部	195,296
合計				4,763,700

0 要旨

東日本大震災。京都議定書以降クリーンな発電としての長所ばかり注目された原発の短所を改めて思い知らされた。今日本の発電業界は一つのターニングポイントを迎えている。我々は各々の発電方法を選択する際、その発電方法のデメリットを引き受ける覚悟をもたなければならない。そのためには、そのデメリット・メリット・研究進行度の情報を個々人が知り、今後何十年も使えるような方法を選択することが必要である。今回我々は原発に代わるとして注目されている発電に関わっている企業に対して、均等に評価するスクリーニングを行い、長期的な視点で投資する方法を研究した。

目次

投資銘柄一覧	2
0 要旨	2
1 テーマ設定理由	4
2 スクリーニング	6
2.0 概略	6
2.1 第一スクリーニング	7
2.2 第二スクリーニング	9
2.3 第三スクリーニング	12
2.4 投資金額の決定	16
3.投資結果	17
3.1 評価額全体の推移	17
3.2 各企業情報	18
4 取材訪問記	37
4.1 浮島太陽光発電所見学	37
4.2 三菱みなとみらい技術館訪問記	39
5 感想	40
6 参考文献	41

1 テーマ設定理由

トレーダーの相場に挑む態度はプロのビリヤードプレーヤーと同じで、目光の1ショットではなく、はるか全体を見渡してプレーするのだ。どのポジションをとるかを考えながらプレーするのはプロにとって習性だ。

——Jesse Lauriston Livermore

私たちは株式投資において投資すべき分野はこれから成長が必要な分野だと考えている。個人が株を購入することによって企業の資本を増やして発展を促し、日本経済を活性化することができる。従って投資によって今の日本が抱える問題を乗り越えることに貢献すべきだと考えた。

そこで、今の日本の成長が必要な分野を探すために私たちは日本経済新聞から主要記事をリストアップしたところ、エネルギー問題、特に発電に関する記事が一番多いことに気がついた。

実際、電力に関する問題は現在国民からの関心も極めて高い。2011年に福島で起こった原子力発電所の事故以降、従来の日本の発電は見直されている。固定価格買取制度など新たな政策が実施される中、この動きを利用して成長できる日本の企業も多いただろう。このような社会の流れを踏まえ、私たちは発電の分野に投資することにした。

しかし、発電方法は火力発電、太陽光発電、バイオマス発電など多岐に渡るので、私たちは分散投資も考慮して、発電に関わる様々な分野について調べ、発展していくと考えた複数の発電の分野に投資することにした。「魅力がある」「発展の余地がある」「リスクを考慮しても普及の可能性が高い」発電を選んだ結果、以下の理由から3つの発電分野に投資をすることにした。



① コンバインドサイクル発電

ガスタービンと蒸気タービンを複合させた火力発電。発電効率が特に高く火力発電の中ではCO₂の排出も少ない（下表）。また、起動が早く素早く電力需要に対応でき、発電効率のさらなる向上も進んでいる。日本は世界でもトップレベルの技術を持つ。

② 太陽光発電

固定価格買取制度での買取価格が高く、メガソーラーの建設が盛ん。屋上や埋め立て直後の土地など利用用途の限られる土地を有効利用できる。

③ 風力発電

世界的に潜在エネルギー量が大きく、洋上風力発電の実験が本格的に実施される等、今後の成長が見込める。

表：発電方法の比較

エネルギー源	化石燃料			自然エネルギー	
発電の種類	石炭火力 (BTG)	LNG 火力 (BTG)	LNG コンバインド	太陽光	風力
CO ₂ 排出量 (g-CO ₂ /kWh)	975	608	519	53	29
発電コスト (円/kWh)	ベース	同左レベル	安価	最も高い	高い
運用性ほか	環境対策に留意を要する	kWh 当りの冷却水量がコンバインドより多い	最も発電量変化レスポンスが早い	発電が天候、立地に左右される kW 当りの設置スペースが大きい	発電が天候、立地に左右される

また、我々が選んだ発電が発展することで従属的に発展する分野にも投資することにした。

④ シェールガス

火力発電の新たな燃料としても期待できる。米国でシェールガス革命が起きているのでエネルギーシフトの可能性もある。

⑤ 蓄電池

発電量が不安定な自然エネルギーによる発電には不可欠であるので、需要が高まる見込みがある。

2 スクリーニング

「今はみじめだけど、これから10年間は素晴らしいものになる」などと考えて行動してはいけません。

あるいは、「今はこれだけしか稼げないけど将来はこの10倍稼げる」などと考えて行動してもいけません。

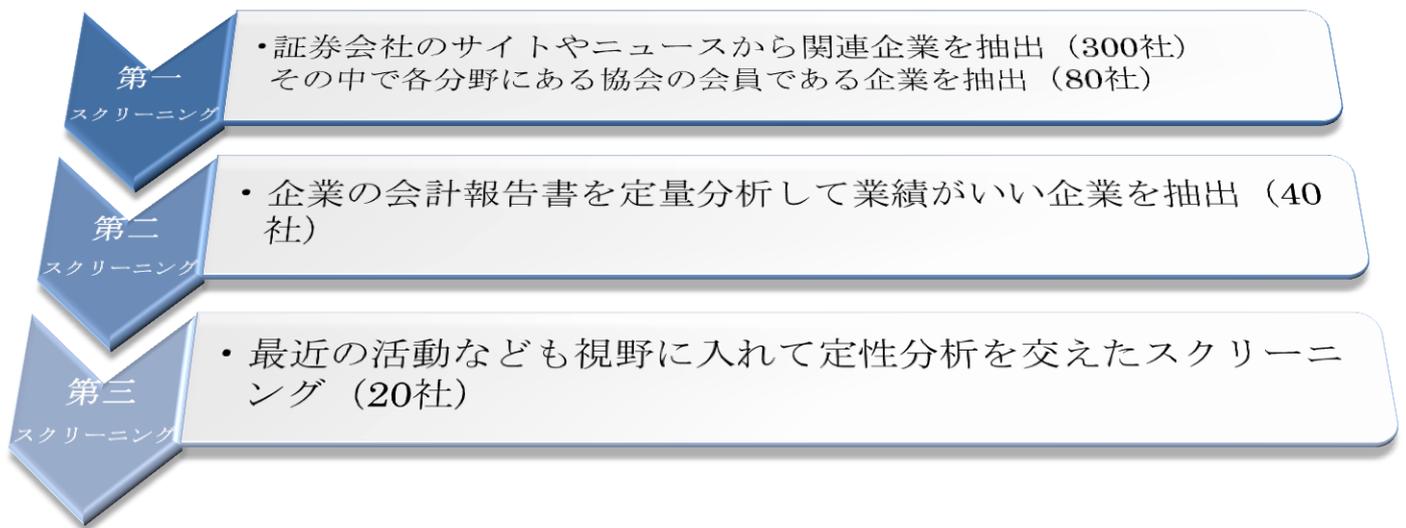
今、楽しめないものを今後10年間に楽しむことが出来るでしょうか？

たぶん、それは無理でしょう。今、好きなことをやりなさい。

———Warren Edward Buffett

2.0 概略

良い企業はトレンドをよく読み取っているので、財務状況も良好であろうと私たちは考えた。そこで、まず私たちは企業の財務諸表を様々な指標によって定量分析し、財務状況が良好な企業を抽出した。さらに、今後の発展が予想されるエネルギー分野では独自の技術や将来性が特に重要になるため、定性分析を含めた第三スクリーニングで投資する企業を絞り込んだ。



2.1 第一スクリーニング

Point. もれなく探す。

私たちはインターネットや本を利用してコンバインドサイクル発電、太陽光発電、風力発電、蓄電池、シェールガスに関連する銘柄を集めた(約 300 銘柄)。この段階で多くの銘柄が挙げられた太陽光、風力、蓄電池の分野では、その分野に尽力している企業に投資するため、それぞれ太陽光発電協会、日本風力発電協会、電池工業会の会員である企業から抽出した。以下が第一次スクリーニングの結果である（約 80 銘柄）。

表：第一スクリーニング通過企業

コンバインドサイクル発電	太陽光発電	風力発電	シェールガス	蓄電池
東芝	京セラ	三井造船	住友金属工業	田中化学研究所
日立製作所	シャープ	東芝	三菱重工業	東芝
新日鐵住金	三菱電機	日立造船	日揮	新神戸電機
三井物産	パナソニック	JFEスチール	荏原	古河電池
三菱重工業	エヌピーシー	戸田建設	新東工業	ソニー
住友商事	ダイヘン	日本風力開発	国際石油開発	三菱重工業
三菱商事	高島	出光興産	石油資源開発	
三菱電機	サニックス	日本製鋼所	双日	
東京ガス	ウエストホールディングス	明電舎	伊藤忠商事	
川崎重工業	カネカ	佐世保重工業	丸紅	
IHI	フジプレアム	三菱重工業	三井物産	
荏原	三菱マテリアル	伊藤忠商事	住友商事	
横河電機	オーナンバ	丸紅	三菱商事	
千代田化工建設	日立製作所	電源開発	明星工業	
昭和シェル	東芝	日立製作所	住友精密工業	
住友重機械工業	シーアイ化成		石井鐵工所	
日揮	兼松		トーヨーカネツ	
ダイワボウホールディングス	三社電機製作所		三井海洋開発	
キッツ	三晃金属工業		古河スカイ	
日本製鋼所	明電舎		川崎重工業	
トーヨーカネツ	日新電機		住友ベークライト	
明電舎	マイスターエンジニアリング		ジェイ エフ イー ホールディングス	
タクマ	三井物産		巴工業	
東芝プラントシステム	オムロン		IHI	
イーグル工業			千代田化工建設	
住友精密工業			丸紅	
明星工業			三井物産	
日機装			大阪ガス	
大阪機工			中部電力	
極東貿易			東京ガス	
日本ピラー工業				
日阪製作所				
太平電業				
トーカロ				
富士古河E&C				
東亜バルブエンジニアリング				
日本ギア工業				
岡野バルブ製造				
放電精密加工研究所				

2.2 第二スクリーニング

Point. 平等な投資をする。

私たちは、企業の財務諸表を**収益性・安全性・成長性**の3つの観点から分析することにした。また、資本金額で企業を大企業(500億円以上)と中堅企業(500億円未満)に大別し、それぞれ異なる基準で第二スクリーニングをすることにした。これは、大企業と中堅企業では目指すべき方向に大きな差異があるためだ。中堅企業はコンパクトな体制を活かして素早く市場の変化に適応することが期待され、現在の**収益性**より将来への**成長性**が大事である一方、大企業は継続して利益を計上し社会や株主に還元する**安全性・収益性**が**成長性**よりも重要になる。

Point. 正しい分析。

企業によっては時期ごとに業績に差がある可能性がある。従って、決算時期が企業で異なる四半期決算ではなく、一年連結決算を使用して企業の業績を比較した。

また、成長性の分析には2011年度の決算と2010年度の決算のみを用いた。東日本大震災以降発電業界の変化が大きいため、震災以降の成長が重要と考えたからだ。

尚、より精巧な分析をするために、各指標の数値を連続量として扱える標準化をして評価した。標準化は今年から高1の数学で習うようになった考え方で、我々はこの考え方をスクリーニングへ利用した。また、今回は各指標に重要度を設定し、その重要度に応じて標準化データを何倍かして評価した。

Point. 指標の選択

財務諸表のデータを効率的に分析できるように、3つの項目ごとに3つの指標を用いた。銘柄スクリーニングの指標にはROEや自己資本比率がよく使われるが、今回は他の指標も使ってより詳細に分析することにした。

収益性 大企業（3） 中堅企業（1）

- ・営業利益率[2]：売上高に対する営業利益の割合。
- ・経常利益率[1]：売上高に対する経常利益の割合。本業及び副業の利益や、金融収支などを加味した総合的な収益性を判断する。
- ・ROE[3]：株主資本を使ってどれだけ利益をあげたか。

安全性 大企業（3） 中堅企業（3）

- ・流動比率[1]：短期的な支払能力がどれくらいあるのか。
- ・自己資本比率[2]：総資本のうちどの程度自己資本でまかなわれているか
- ・BPS[1]：発行済株式総数に対してどれだけ純資産があるのか

成長性 大企業（2） 中堅企業（4）

- ・売上高伸び率 大企業[1] 中堅企業[2]
 - ・経常利益伸び率 大企業[1] 中堅企業[1]
 - ・総資本増加率 大企業[1] 中堅企業[2]
- ※すべて昨年と比較。

方法

- ① 各指標の数値を標準化して、その値に[]内の数値をかけた。(ex.上記の「・営業利益率[2]」では標準化されたデータを2倍する)
- ② ①で調整された数値を収益性、安全性、成長性ごとに合計した。
- ③ ②の数値を再び標準化して、大企業と中堅企業ごとに（ ）内の数値をかけた。
- ④ ③の数値を合計して評価した。

表：第二スクリーニングの結果（ex.コンバインドサイクルの大企業）

銘柄名	東芝	日立製作所	新日鐵住金	三井物産	三菱重工業	住友商事	三菱商事	三菱電機	東京ガス	川崎重工業	IHI	荏原
営業利益率	3.39	4.27	1.94	3.32	3.97	2.66	1.35	6.19	4.39	4.41	3.55	5.65
経常利益率	2.5	5.77	3.5	3.94	3.06	4.13	2.28	6.16	4.31	4.88	3.41	5.12
ROE	8.49	21.62	3.17	17.35	1.95	15.15	13.36	10.27	5.42	7.84	9.76	1.91
標準化の総和	-5.42	13.03	-8.59	4.09	-7.49	2.1	-5.78	9.33	-1.33	1.77	-1.99	0.27
上の標準化	-0.86	2.06	-1.36	0.65	-1.18	0.33	-0.91	1.48	-0.21	0.28	-0.31	0.04
流動比率	112.9	125.57	95.23	168.68	153.91	160.62	138.27	153.29	156.89	138.96	122.43	138.3
自己資本比率	15.1	18.8	37.1	29.3	31.7	15.15	27.9	33.4	45	22.5	18.7	30.9
BPS	204.8	382.26	290.78	1447.34	374.08	1351.1	2131.81	527.48	324.67	183.06	170.84	357.8
標準化の総和	-4.68	-2.94	-0.44	3.25	1.31	-0.48	2.59	1.92	4.37	-1.79	-3.46	0.35
上の標準化	-1.65	-1.04	-0.16	1.15	0.46	-0.17	0.92	0.68	1.54	-0.63	-1.22	0.13
売上高伸び率	-4.66	3.76	-0.46	5.42	-2.85	-0.93	4.64	-0.16	14.27	6.26	2.91	2.59
経常利益伸び率	2.5	5.77	3.5	3.94	3.06	4.13	2.28	6.16	4.31	4.88	3.41	5.12
総資本伸び率	6.54	2.54	-1.52	4.81	-0.63	-0.59	10.94	1.77	1.87	0.58	-1.71	-3.73
標準化の総和	-1.63	1.89	-1.97	1.26	-2.62	-1.29	1.25	1.2	2.67	1.15	-1.39	-0.52
上の標準化	-0.97	1.12	-1.17	0.75	-1.56	-0.77	0.75	0.71	1.59	0.68	-0.82	-0.31
総計	-9.47	5.31	-6.89	6.89	-5.28	-1.05	1.49	7.89	7.18	0.31	-6.27	-0.11
順位	12	4	11	3	9	8	5	1	2	6	10	7

表：第二スクリーニング通過企業

	コンバインドサイクル	太陽光発電	風力発電	シェールガス	蓄電池
大企業	三菱電機	京セラ	出光興産	国際石油開発	三菱重工業
	東京ガス	三井物産	日立製作所	伊藤忠商事	東芝
	三井物産	オムロン	丸紅	丸紅	
	日立製作所	三菱電機	電源開発	大阪ガス	
	三菱商事	日立製作所	伊藤忠商事	三井物産	
	川崎重工業	三菱マテリアル		東京ガス	
	荏原			三菱商事	
	住友商事			住友商事	
				川崎重工業	
中小企業	日揮	マイスターエンジニアリング	明電舎	石油資源開発	新神戸電機
	太平電業	フジプレアム	佐世保重工業	日揮	
	日阪製作所	高島	日本製鋼所	明星工業	
	トーカロ	日新電機		石井鐵工所	
	明星工業				
	日本ピラー工業				
	東亜バルブ エンジニアリング				
	東芝プラントシステム				
	住友重機械工業				

(注：第2次スクリーニング後、新神戸電機が上場廃止となったことが明らかになった)

2.3 第三スクリーニング

Point. 最近の状況も考慮する。

第二スクリーニングで考慮しなかった固定価格買い取り制度実施後の業績などを反映させるために、「将来性がある」企業を抽出した。下表の（ ）内の数字は比率を示す。

技術力（４）

点数	基準
1	目立ったものが特にない。
2	技術は有しているが、大きな特徴が無い。
3	特殊な技術を有しているが、やや独自性に欠ける。
4	特殊な技術を活かし、大きなシェアを持っている。もしくは、独自性の高い技術がある。
5	幅広い分野において特殊な技術を有している。もしくは他社を凌ぐ技術と実績を有している。

- の5段階で評価して標準化。

研究開発費比率（４）

- 2011年度の研究開発費比率（＝研究開発費/売上高）を標準化。
- 研究開発費未公開の企業は0とした。（商社系は別枠で選出）

PER（３）

- （業界PER平均）－（その企業のPER）を標準化

リーダーのカリスマ性（１）

- インターネットを使って取締役陣について調べ5段階で主観的に評価したものを標準化

ニュースの数（６）

- 6月から11月までの日本経済新聞に掲載された主要記事をもとに（良いニュースの数）－（悪いニュースの数）を標準化。

Point. バランスよく抽出する

リスク分散の観点上、中堅企業と大企業の投資数のバランスを保つために、(大企業):(中堅企業)=3:2の比率で投資企業を選出した。また、卸売・サービス業系は、研究開発費がない企業もあって指標を製造業と統一できないことや、これもリスク分散として投資企業の業種を偏らせないため、第三次スクリーニングの結果をもとに総投資企業数の5分の1となる4企業選んだ。

そして、テーマ設定で記した各分野の将来性・重要性を吟味して投資企業の数の比を

コンバインド：太陽光：風力：シェール：蓄電池=4:4:3:2:1

となるように選んだ。

表：第三スクリーニングの各指標の数値

	技術力	研究費比率	割安性	リーダー	ニュース
東芝	3	5.24	24.48	4	28
京セラ	5	3.83	23.21	4	19
日立製作所	5	4.09	34.63	4	14
オムロン	4	6.86	16.13	5	4
三菱電機	5	4.66	28.48	3	0
三菱重工業	5	4.3	-37.41	2	12
東京ガス	4	0.58	58.46	2	10
大阪ガス	3	0.71	66.48	4	8
電源開発	4	0.84	61.9	3	4
住友商事	4	0	4.98	2	13
日揮	4	0.72	1.76	3	10
日新電機	3	4.26	27.75	4	0
三井物産	3	0	5.29	4	13
三菱商事	4	0	4.4	4	8
明電舎	3	4.65	4.85	3	1
フジプレアム	4	1.38	-5.59	4	1
川崎重工業	3	3.06	-5.06	5	-1
丸紅	3	0	4.59	3	8
石油資源開発	4	0.27	-0.69	3	2
国際石油開発	3	0.03	0.61	3	6
太平電業	4	0.31	11.83	3	-2
マイスターエンジニアリング	3	0	15.52	3	2
三菱マテリアル	3	0.82	-11.31	3	3
巴工業	3	0.62	9.01	2	1
日本ビラー工業	2	2.26	8.64	3	0
明星工業	2	1.1	12.05	3	2
出光興産	2	0.35	0.46	4	4
伊藤忠商事	3	0	5.76	4	-2
高島	3	0	-5.57	3	1
トーカロ	3	0.29	6.48	3	-2
日販製作所	3	0	-2.94	3	0
東芝プラントシステム	2	0.28	3.65	3	2
日本製鋼所	2	2.09	0.71	3	-2
住友重機械工業	2	1.55	3.43	3	-3
石井鐵工所	2	0.06	6.76	3	0
東亜バルブエンジニアリング	2	1.33	-6.33	3	-2
荏原	3	0.93	-32.27	3	-3
佐世保重工業	2	0.48	-8.11	3	-2

表：第三スクリーニングの標準化データ

	技術力標準化	研究費比率標準化	割安性標準化	リーダー標準化	ニュース標準化	総計	順位
東芝	-0.23	2.02	0.75	1.03	3.55	31.73	1
京セラ	1.94	1.25	0.69	1.03	2.21	29.11	2
日立製作所	1.94	1.39	1.23	1.03	1.47	26.87	3
オムロン	0.86	2.9	0.35	2.43	-0.02	18.39	4
三菱電機	1.94	1.71	0.94	-0.37	-0.61	13.35	5
三菱重工業	1.94	1.51	-2.22	-1.77	1.17	12.41	6
東京ガス	0.86	-0.51	2.37	-1.77	0.87	11.96	7
大阪ガス	-0.23	-0.44	2.76	1.03	0.57	10.07	8
電源開発	0.86	-0.37	2.54	-0.37	-0.02	9.06	9
住友商事	0.86	-0.83	-0.19	-1.77	1.32	5.68	10
日揮	0.86	-0.44	-0.34	-0.37	0.87	5.5	11
日新電機	-0.23	1.49	0.9	1.03	-0.61	5.11	12
三井物産	-0.23	-0.83	-0.17	1.03	1.32	4.19	13
三菱商事	0.86	-0.83	-0.21	1.03	0.57	3.94	14
明電舎	-0.23	1.7	-0.19	-0.37	-0.47	2.15	15
フジプレアム	0.86	-0.08	-0.69	1.03	-0.47	-0.74	16
川崎重工業	-0.23	0.84	-0.67	2.43	-0.76	-1.71	17
丸紅	-0.23	-0.83	-0.2	-0.37	0.57	-1.77	18
石油資源開発	0.86	-0.68	-0.46	-0.37	-0.32	-2.95	19
国際石油開発	-0.23	-0.81	-0.4	-0.37	0.28	-4.05	20
太平電業	0.86	-0.66	0.14	-0.37	-0.91	-4.64	21
マイスターエンジニアリング	-0.23	-0.83	0.32	-0.37	-0.32	-5.55	22
三菱マテリアル	-0.23	-0.39	-0.97	-0.37	-0.17	-6.73	23
巴工業	-0.23	-0.49	0.01	-1.77	-0.47	-7.42	24
日本ビラー工業	-1.31	0.4	-0.01	-0.37	-0.61	-7.74	25
明星工業	-1.31	-0.23	0.15	-0.37	-0.32	-7.98	26
出光興産	-1.31	-0.64	-0.4	1.03	-0.02	-8.11	27
伊藤忠商事	-0.23	-0.83	-0.15	1.03	-0.91	-9.11	28
高島	-0.23	-0.83	-0.69	-0.37	-0.47	-9.47	29
トーカロ	-0.23	-0.67	-0.11	-0.37	-0.91	-9.78	30
日販製作所	-0.23	-0.83	-0.57	-0.37	-0.61	-9.98	31
東芝プラントシステム	-1.31	-0.68	-0.25	-0.37	-0.32	-10.98	32
日本製鋼所	-1.31	0.31	-0.39	-0.37	-0.91	-11.03	33
住友重機械工業	-1.31	0.02	-0.26	-0.37	-1.06	-12.69	34
石井鐵工所	-1.31	-0.79	-0.1	-0.37	-0.61	-12.78	35
東亜バルブエンジニアリング	-1.31	-0.11	-0.73	-0.37	-0.91	-13.69	36
荏原	-0.23	-0.32	-1.97	-0.37	-1.06	-14.84	37
佐世保重工業	-1.31	-0.57	-0.81	-0.37	-0.91	-15.8	38

基本的に上表から順位が上の企業を選んだ。

卸売業、サービス業は住友商事、三井物産、マイスターエンジニアリング、三菱商事、高島、伊藤忠商事、丸紅とした。

※順位に関する補足

マイスターエンジニアリングは卸売業系の中堅企業として選んだ。

三菱商事はシェールに上位の商社が2つあったため除いた。

川崎重工はシェールとコンバインドそれぞれ上位に4つの大企業があったため除いた。

丸紅は、シェールの上位に2つの商社があったため除いた。

国際石油開発はシェールで上位に4つの大企業があったため除いた

三菱マテリアルは太陽光の大企業に5つの大企業があったため除いた。

巴工業はシェールで上位の企業が6つあったため除いた。

明星工業はコンバインドで中堅が上位に3つあったため除いた。

2.4 投資金額の決定

Point. 他分野にわたる企業

基本的に各企業への投資金額は同じにしたが、今回取り上げた5分野のうち2分野において第一次スクリーニング後に残っていた企業は投資額を1.5倍、3分野以上残っていた企業は投資額を1.8倍した。また、国内であまり盛んでない風力発電の各企業の投資額を0.8倍した。（風力発電以外に他の分野に参入している企業は0.8倍しない）

なお、最終的に選考された企業がスクリーニング時に挙がらなかった分野でも実績がある場合、適宜上記同様に投資金額に反映させた。

（注）・出光興産：スクリーニングは風力発電分野で通過したが、ニュースなどからシェールオイルの分野でも成長が期待できると判断し、分野を風力&シェールガスとした。

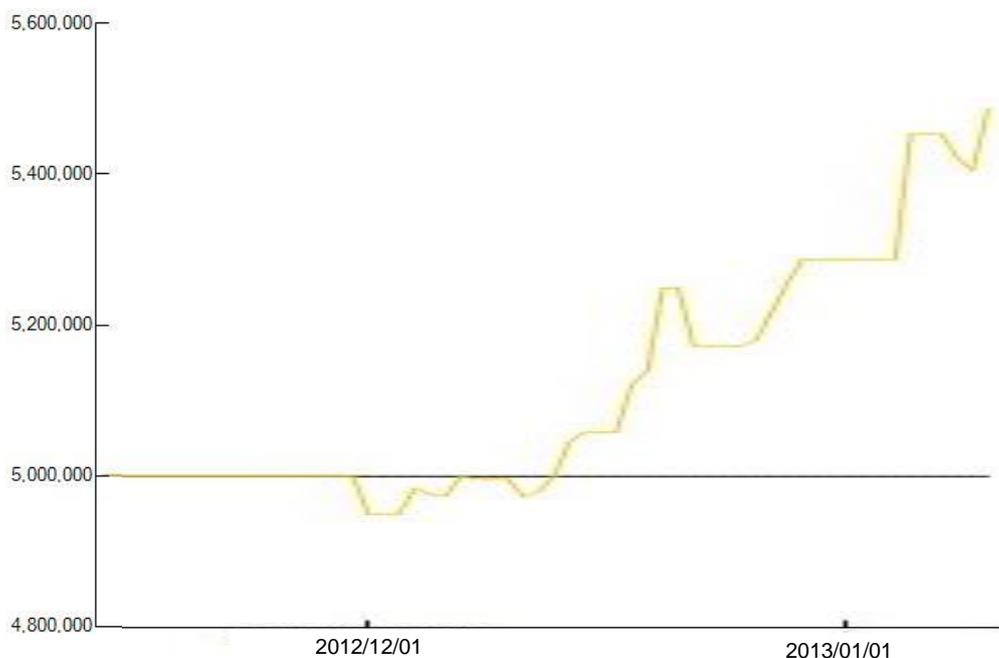
・三井物産：太陽光事業の中心はメガソーラーの設置であり、単発で行うだけでは持続的な成長につながるとは考えにくいため、投資比率は1.8ではなく1.5とした。

(※) フジプレミアム投資失敗問題

私たちは、11月30日夜に投資銘柄を確定しポートフォリオでの購入株式数を計算していたが、その時11月29日の終値を使用して計算していたため、入力金額が500万円を超えてしまった。そのため、フジプレミアム分の残金がなく、しかもポートフォリオ確定日で修正ができなかったため、結局フジプレミアムにバーチャル投資できなかった。

3.投資結果

3.1 評価額全体の推移



政権交代の影響もあるものの、現段階では伸び率の変動が少なく順調に株価は上がっている。

3.2 各企業情報

<h1>東芝</h1>		分野 蓄電池 コンバインドサイクル 太陽光								
企業基本情報 主に電気機器を扱う。エネルギーの分野では、太陽光発電システムや、高効率のタービン発電機の開発をしている。		業績などのデータ 								
スクリーニング順位 <table border="1"> <tr> <td>第二次</td> <td>第三次</td> </tr> <tr> <td>蓄: 2位</td> <td>1位</td> </tr> <tr> <td>コ: 12位</td> <td></td> </tr> <tr> <td>太: 8位</td> <td></td> </tr> </table>		第二次	第三次	蓄: 2位	1位	コ: 12位		太: 8位		
第二次	第三次									
蓄: 2位	1位									
コ: 12位										
太: 8位										
運用結果										
TOSHIBA CORPORATION 2013/1/9 		比率：1.8倍 <hr/> 取得金額 361,085円 <hr/> 評価額 438,185円								
主要ニュース 12/15 IHI が火力事業での東芝との提携を明言しなかった。チャートでも株価が伸び悩んでいる										

三菱重工業

分野

蓄電池

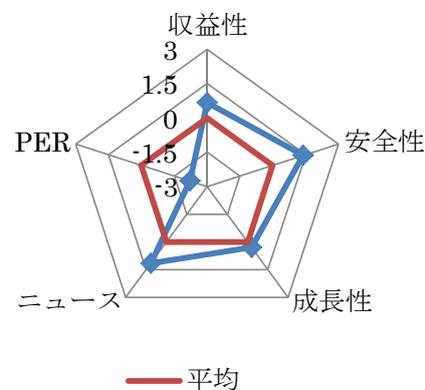
風力

コンバインドサイクル

企業基本情報

機械工業を扱う。火力、太陽光、風力、地熱、水力などの分野で技術開発を行っている。

業績などのデータ



スクリーニング順位

第二次

第三次

蓄: 1位

6位

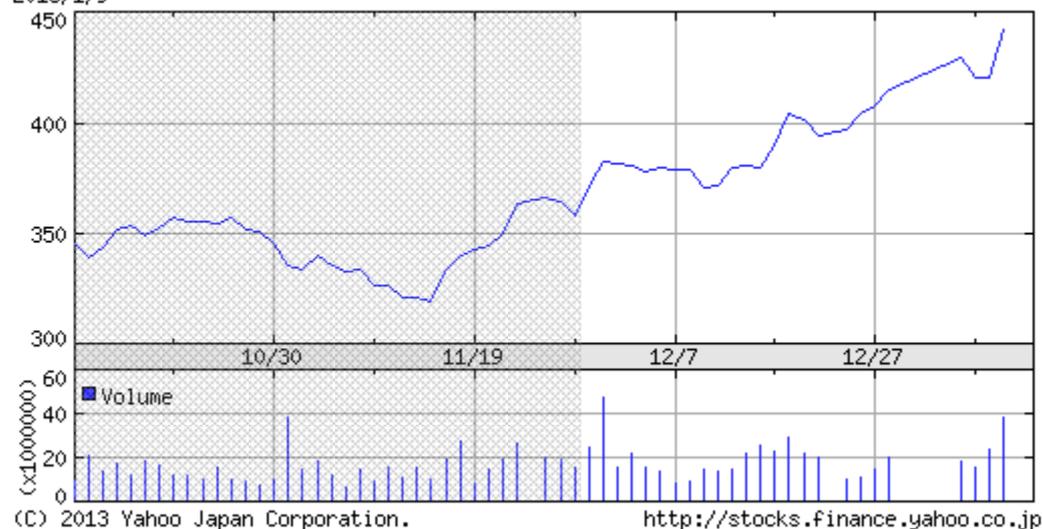
風: 6位

コ: 9位

運用結果

Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.

2013/1/9



比率: 1.8倍

取得金額

374,574円

評価額

432,276円

主要ニュース

12/13

米UTCの中小型ガスタービン事業買収。

バングラデシュの火力発電所にガスタービンを提供。しかしチャートでは目立った変化見られず。

京セラ

分野

太陽光

企業基本情報

業績などのデータ

主に電気機器を扱う。1975年より太陽電池の研究をしており、太陽光発電システムで高い技術を保有している。

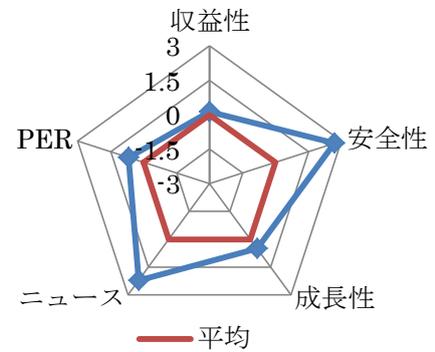
スクリーニング順位

第二次

第三次

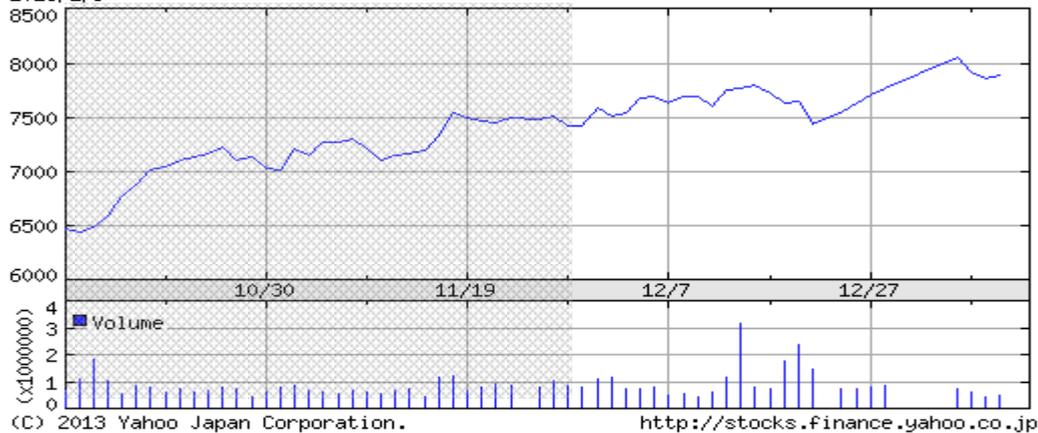
太: 1位

2位



運用結果

KYOCERA CORPORATION
2013/1/9



比率：1倍

取得金額

212,520円

評価額

220,920円

分析

12/4

太陽光パネル設置の新工法開発。しかしチャートはあまり変化なし。

日立製作所

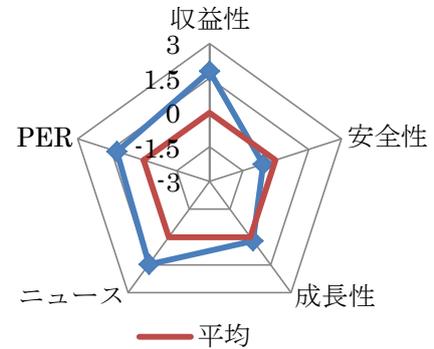
分野

コンバインドサイクル
太陽光
風力

企業基本情報

主に電気機器を扱う。コンバインドサイクルなど大型の発電プラントに関する技術があり、納入実績も豊富。

業績などのデータ



スクリーニング順位

第二次

第三次

コ:4位

3位

太:6位

風:2位

運用結果

Hitachi, Ltd.
2013/1/9



比率：1.8倍

取得金額

378,896円

評価額

429,840円

分析

12/26

三重に国内最大の風力発電所。チャートは結構伸びた。

オムロン

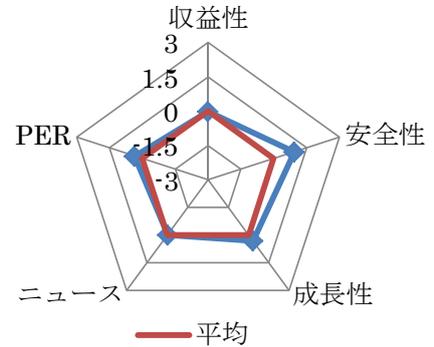
分野

太陽光

企業基本情報

主に電気機器を扱う。太陽光発電などの省エネに積極的で、ソーラータウンの開発も行っている。

業績などのデータ



スクリーニング順位

第二次

第三次

3位

4位

運用結果

OMRON Corporation
2013/1/9

Splits: ▼



比率：1倍

取得金額

203,504 円

評価額

238,112 円

三菱電機

分野

コンバインドサイクル
太陽光

企業基本情報

主に電気機器を扱う。エネルギーの分野では、太陽光発電システムや、高効率のタービン発電機の開発をしている。

スクリーニング順位

第二次

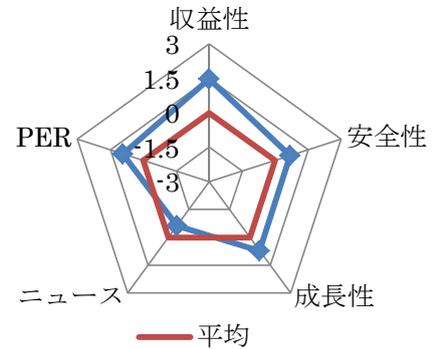
第三次

太:4位

5位

コ:1位

業績などのデータ



運用結果

Mitsubishi Electric Corporation
2013/1/9



比率: 1.5倍

取得金額

306,876円

評価額

357,544円

分析

12/12 中部電力と共同で、太陽光パネルによって配電網の電圧の安定化システムの試験開始。

日新電機

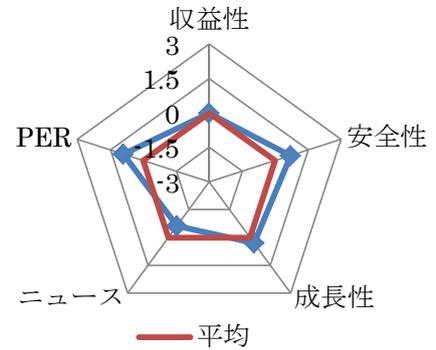
分野

太陽光

企業基本情報

主に電気機器を扱う。独自の電力変換技術で、総合的な太陽光発電システムを開発している。

業績などのデータ



スクリーニング順位

第二次

第三次

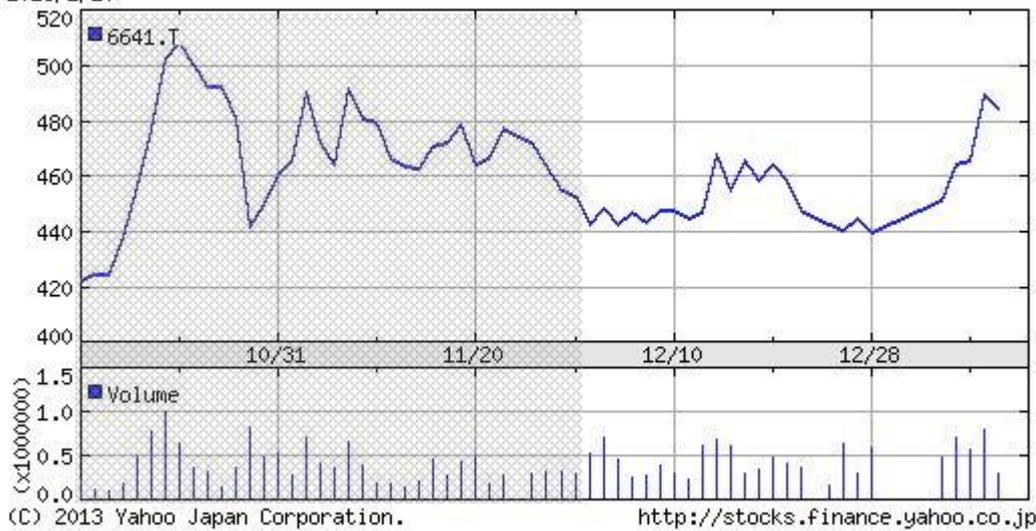
4位

12位

運用結果

Nissin Electric Co.,Ltd.
2013/1/10

Splits: ▼



比率：1倍

取得金額

197,135円

評価額

218,050円

マイスター エンジニアリング

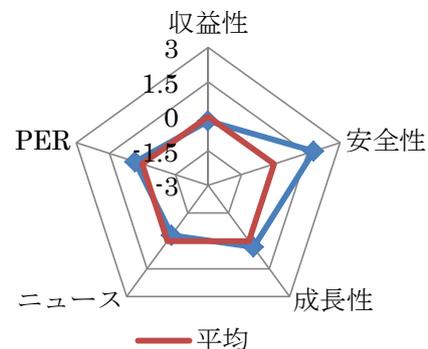
分野

太陽光

企業基本情報

サービス業を行う。産業用、家庭用の太陽光発電設備の施工、販売を行っている。

業績などのデータ



スクリーニング順位

第二次

第三次

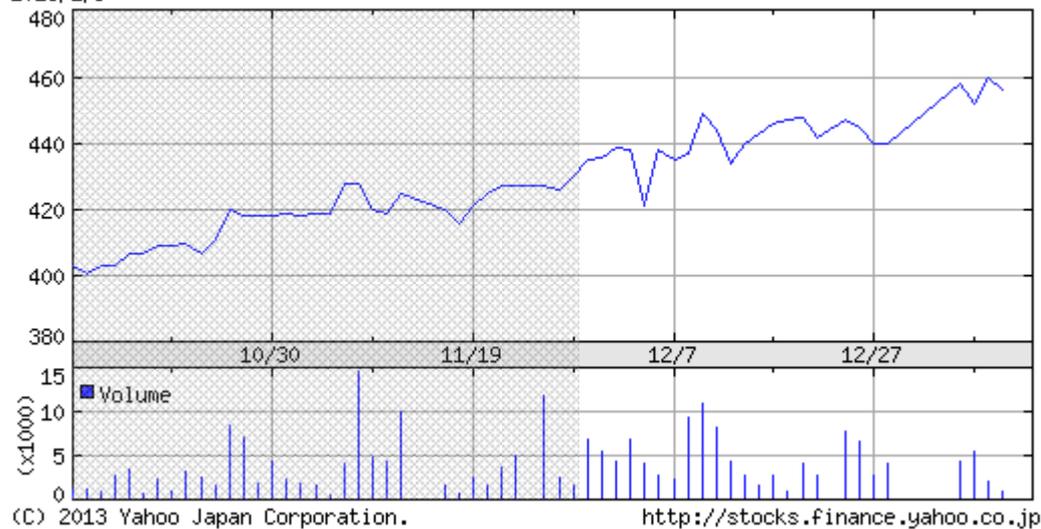
1位

22位 (サービス系別枠)

運用結果

MYSTAR ENGINEERING CORP.

2013/1/9



(C) 2013 Yahoo Japan Corporation.

<http://stocks.finance.yahoo.co.jp>

比率：1倍

取得金額

202,304 円

評価額

211,584 円

東京ガス

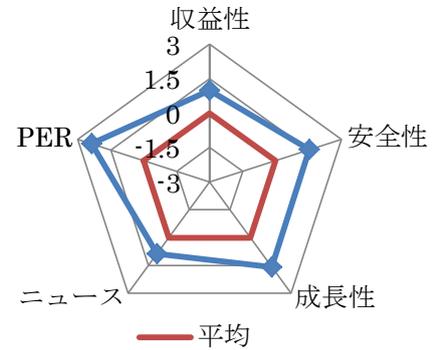
分野

コンバインドサイクル
シェールガス

企業基本情報

電気・ガス業を扱う。ガス事業最大手であり、シェールガスなどの新たな資源開発も行っている。

業績などのデータ



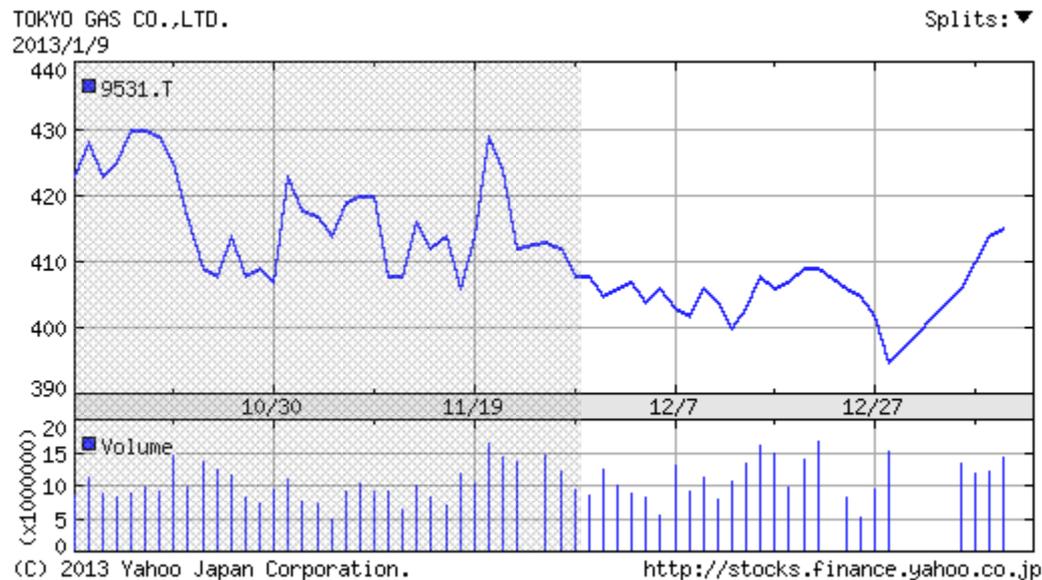
スクリーニング順位

第二次 第三次

コ:2位 7位

シェ:6位

運用結果



比率：1.5倍

取得金額

300,915 円

評価額

308,345 円

主要ニュース

1/10 老朽化した火力発電所の建て替え計画を進める見通し

三井物産

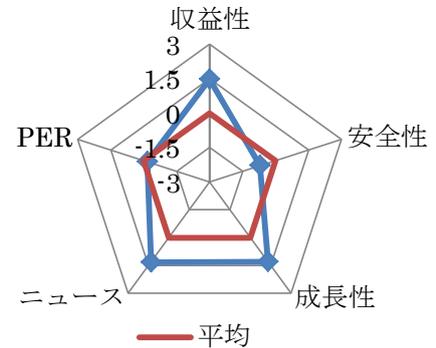
分野

コンバインドサイクル
シェールガス
(太陽光)

企業基本情報

卸売業を扱う。エネルギー分野にも参入しており、海外でのシェールガス開発事業を行っている。

業績などのデータ



スクリーニング順位

第二次

第三次

コ:3 位

13 位 (サービス系別枠)

シ:5 位

太:2 位

運用結果

MITSUI & CO.,LTD.
2013/1/9

Splits: ▼

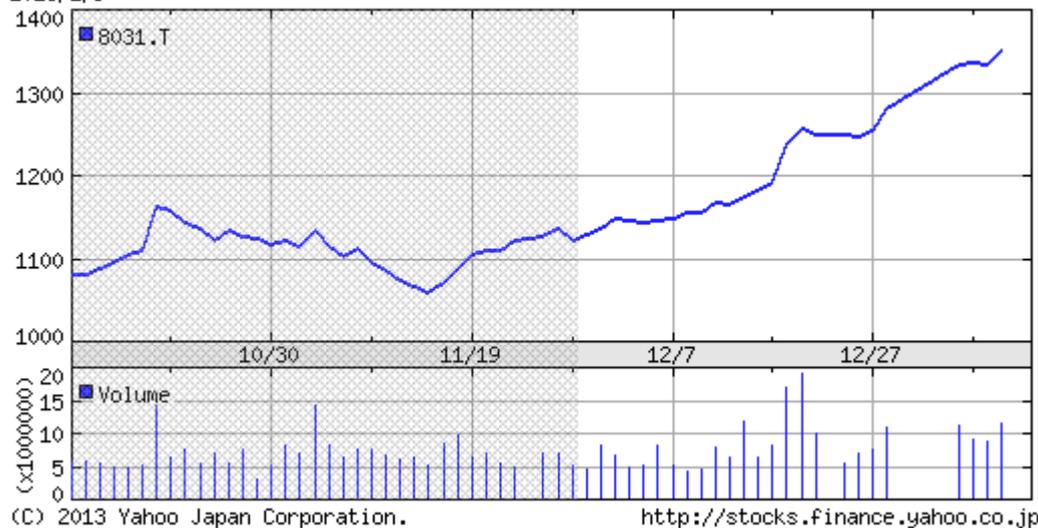
比率: 1.5 倍

取得金額

304,252 円

評価額

362,336 円



主要ニュース

1/5 三菱商事は仏電力公社グループの太陽光発電所に 50%出資する。

12/18 三井物産は米電力大手AESとヨルダンで火力発電の合弁会社を共同設立。

12/4 宮城県東松島市で出力約 3580kw のメガソーラーを建設すると発表

日揮

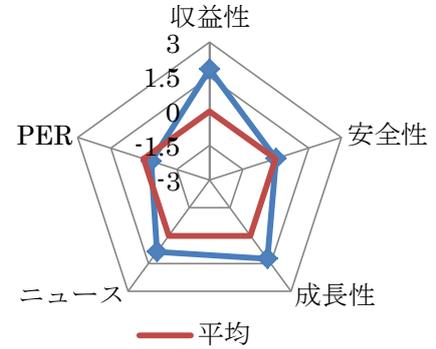
分野

コンバインドサイクル
シェールガス

企業基本情報

業績などのデータ

建設業を扱う。エネルギー分野を中心に事業を展開し、コンバインドサイクル発電所の建設も行った。



スクリーニング順位

第二次 第三次

コ:1 位 11 位
シェ:2 位

運用結果



比率：1.5 倍

取得金額

301,365 円

評価額

300,921 円

太平電業

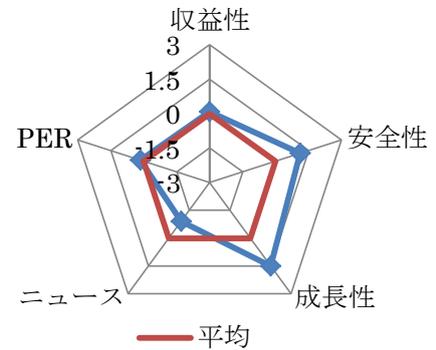
分野

コンバインドサイクル

企業基本情報

建設業を扱う。発電所建設に関する高い技術を持ち、火力発電所建設の実績も多い。

業績などのデータ



スクリーニング順位

第二次

第三次

2位

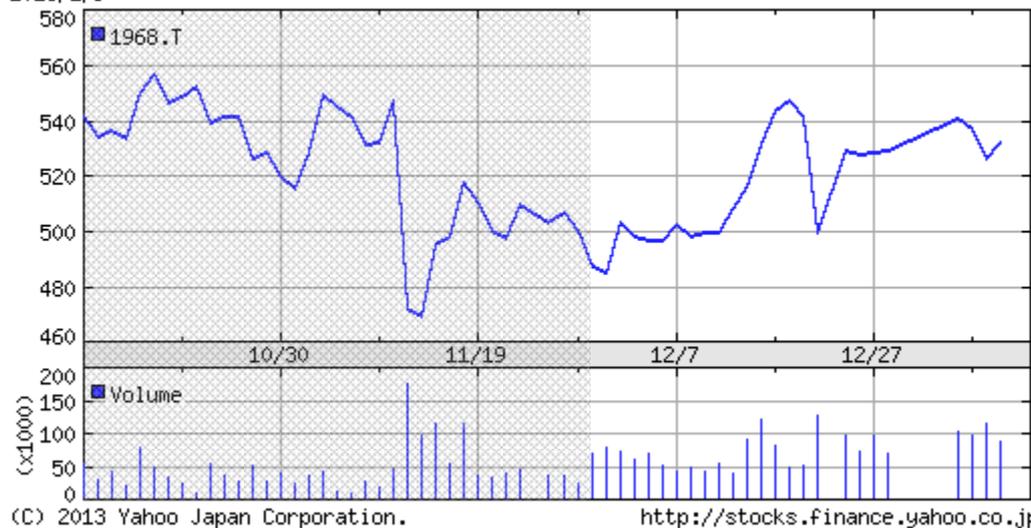
21位

運用結果

TAIHEI DENGYO KAISHA, LTD.

2013/1/9

Splits: ▼



(C) 2013 Yahoo Japan Corporation.

<http://stocks.finance.yahoo.co.jp>

比率：1倍

取得金額

200,718円

評価額

220.129円

日本ピラー工業

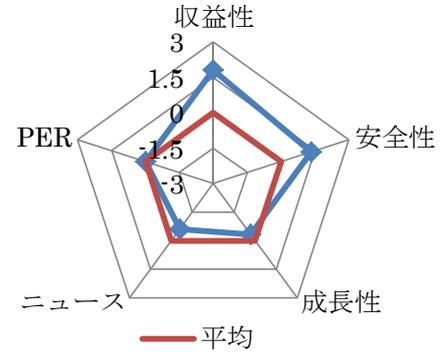
分野

コンバインドサイクル

企業基本情報

機械工業を扱う。メカニカルシールなどの発電設備に必要な部品の製造を行っている。

業績などのデータ



スクリーニング順位

第二次

第三次

6位

25位

運用結果

NIPPON PILLAR PACKING CO.,LTD.
2013/1/9

Splits: ▼



比率：1倍

取得金額

198,792円

評価額

255,420円

電源開発

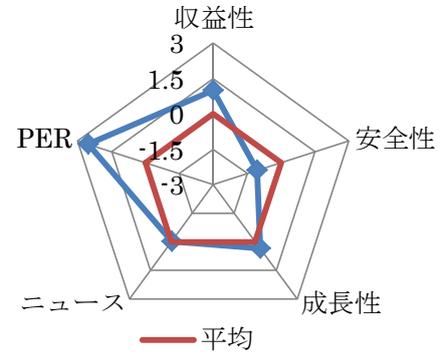
分野

風力

企業基本情報

電気・ガス業を扱う。エネルギー分野での実績が多く、各地で風力発電所建設も行っている。

業績などのデータ



スクリーニング順位

第二次

第三次

4位

9位

運用結果

Electric Power Development Co.,Ltd.
2013/1/9

Splits: ▼



比率：1倍

取得金額

162,786円

評価額

162,864円

出光興産

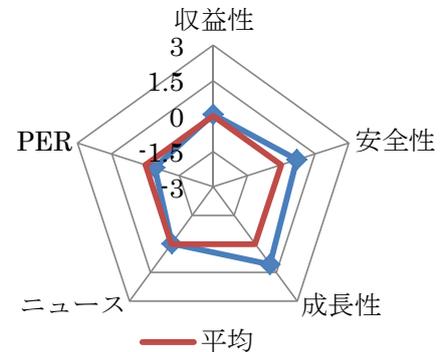
分野

風力
シェールガス

企業基本情報

主に石油・石炭製品を扱う。世界各地で資源開発を行っており、さらに風力発電事業にも参入した。

業績などのデータ

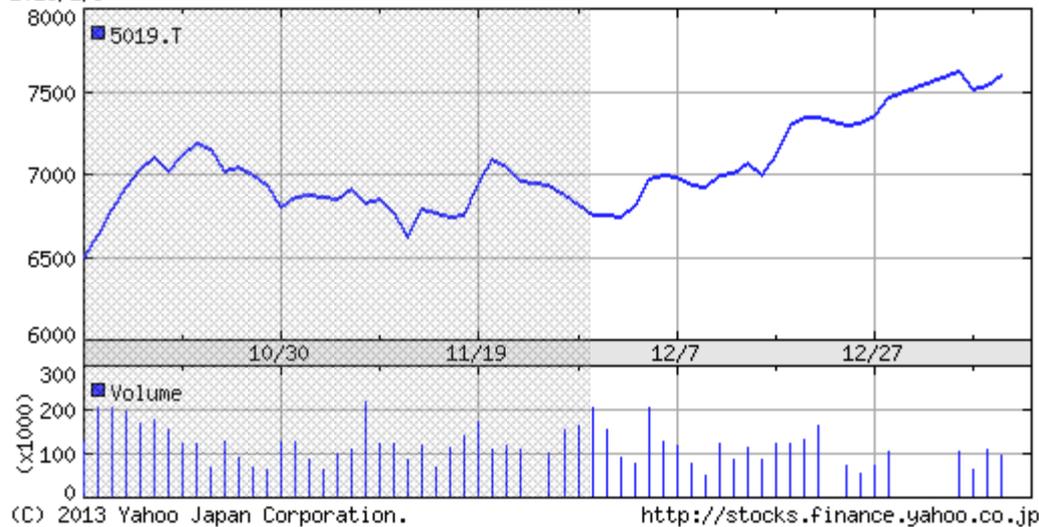


スクリーニング順位

第二次	第三次
風:1 位	27 位 (サービス系別枠)

運用結果

Idemitsu Kosan Co.,Ltd.
2013/1/9



比率：1.5 倍

取得金額

297,440 円

評価額

334,840 円

明電舎

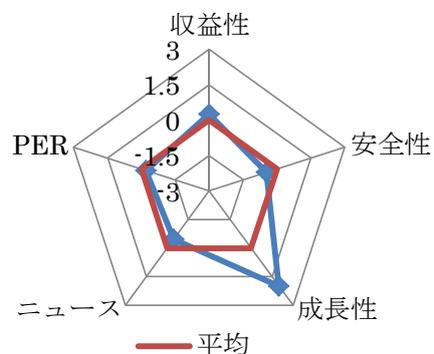
分野

風力

企業基本情報

業績などのデータ

主に電気機器を扱う。太陽光発電と風力発電を組み合わせたハイブリッドシステムを開発している。



スクリーニング順位

第二次

第三次

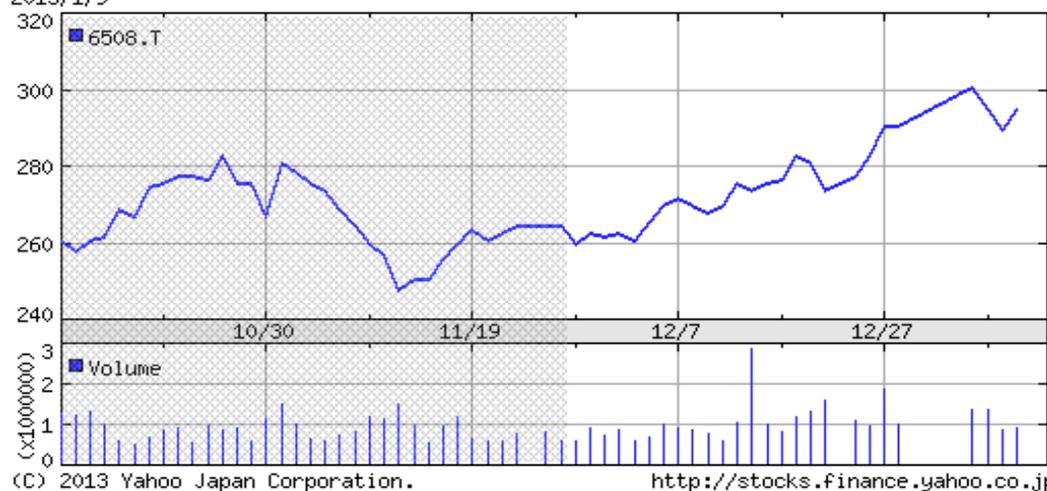
1 位

15 位

運用結果

MEIDENSHA CORPORATION
2013/1/9

Splits: ▼



比率：1 倍

取得金額

160,808 円

評価額

181,130 円

大阪ガス

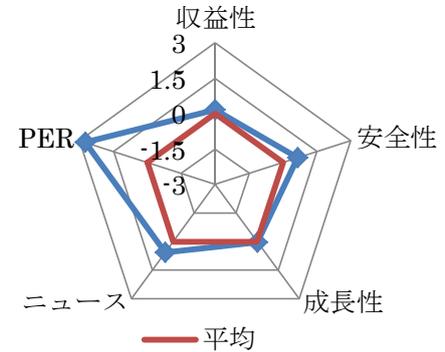
分野

シェールガス

企業基本情報

業績などのデータ

電気・ガス業を扱う。アメリカやカナダなど海外でのシェールガス開発にも参入している。



スクリーニング順位

第二次

第三次

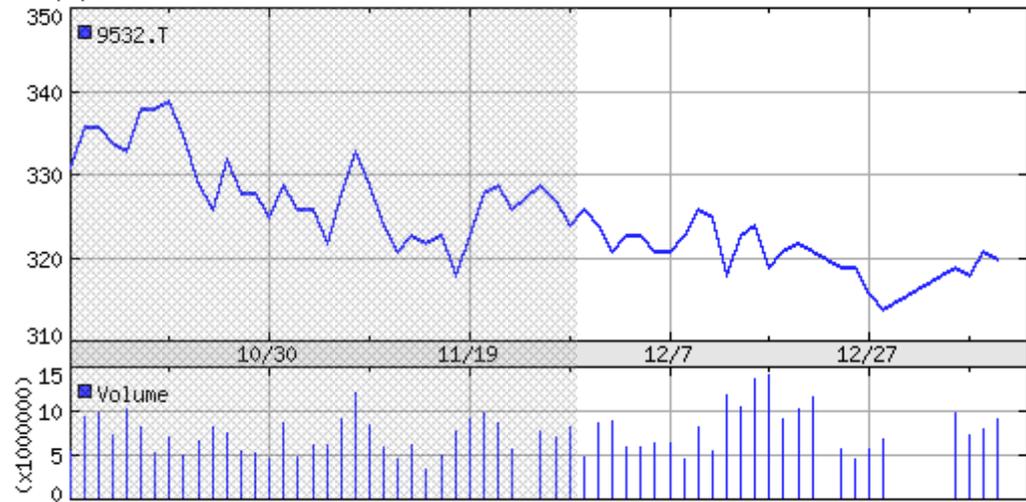
4 位

1 位

運用結果

OSAKA GAS CO.,LTD.
2013/1/9

Splits: ▼



(C) 2013 Yahoo Japan Corporation.

<http://stocks.finance.yahoo.co.jp>

比率：1 倍

取得金額

200,880 円

評価額

198,400 円

住友商事

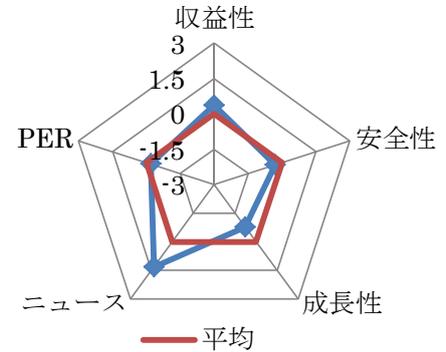
分野

コンバインドサイクル
シェールガス

企業基本情報

卸売業を扱う。アジア企業としては最も早くシェールガス開発事業に参入した実績がある。

業績などのデータ



スクリーニング順位

第二次

第三次

コ:8位

10位 (サービス系別枠)

シェ:8位

運用結果

SUMITOMO CORPORATION
2013/1/9



比率: 1.5倍

取得金額

202,554円

評価額

225,126円

石油資源開発

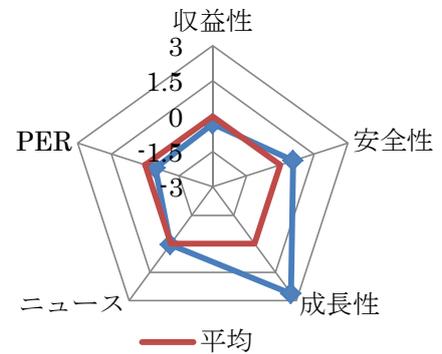
分野

シェールガス

企業基本情報

鉱業を扱う。海外での資源開発のほかに、国内でもシェールオイルの採掘を行っている。

業績などのデータ

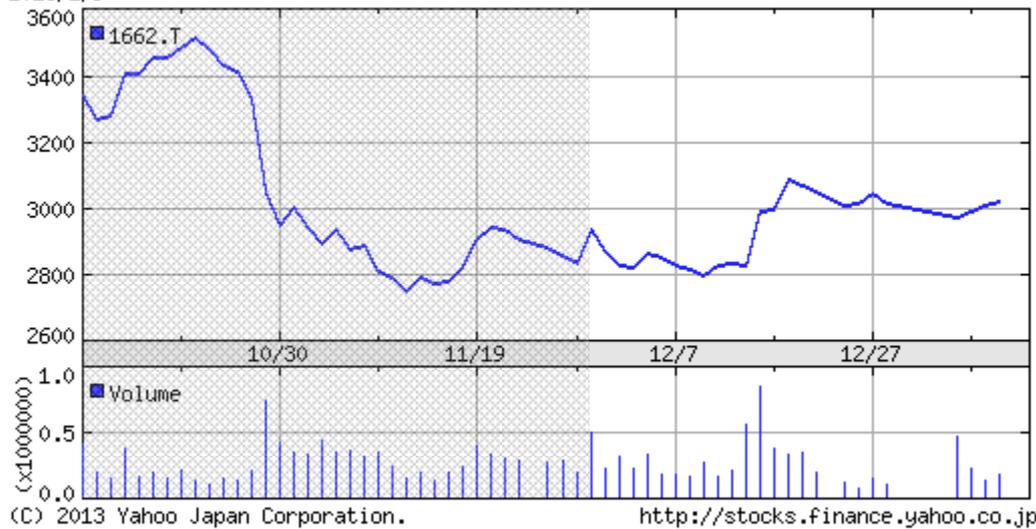


スクリーニング順位

第二次	第三次
1位	19位

運用結果

Japan Petroleum Exploration Co.,Ltd.
2013/1/9



比率：1倍

取得金額

195,296 円

評価額

205,700 円

4 取材訪問記

私たちは、発電の実態をより詳しく知るために以下の2ヶ所へ取材した。

4.1 浮島太陽光発電所見学

12月8日

於 川崎エコ暮らし未来館

訪問者：竹安、王



設備概要：

- ・ 最大出力：7000kW
- ・ 推定年間発電量：740万 kWh（去年の実績値は940万 kWh）
おおよそ2100家庭分（2600家庭分）

- ・ 発電効率：12%
- ・ 敷地面積：11ha（東京ドーム 2.3 個分）
- ・ 建設者：施工…東芝、パネル製造…シャープ

この土地はもともと焼却灰の埋立地で、20年間土壌を自然浄化するため建造物を建てることができず、太陽光発電所が建設された。現在、隣の扇島太陽光発電所と合わせて国内最大の太陽光発電所となっている。

感想

1. 耐久性について

パネルは20～25年使用出来る。さらに、この発電所ではこの耐久性を生かしてなるべく人の手がかからない工夫をしている。パネルにつく汚れは雨や風によって流し、また土壌改良によって雑草を生えにくくして除草の手間をはぶいている。元埋立地という使いにくい土地を有効利用している点に感銘を受けた。

2. 効率は？

敷地面積に対する発電量が少ないと思った。隣にあるごみ処理所のごみ発電の定格出力は12000kWと太陽光発電所の約1.7倍あるが、その面積は1.05haで太陽光発電所の約1/10に過ぎない。このことから、将来の電力供給を太陽光発電に頼りすぎるのは負担も大きいと感じた。

4.2 三菱みなとみらい技術館訪問記

12月20日

於 横浜みなとみらい

訪問者：竹安、王、徳永、牧野

1 コンバインドサイクル(CC)発電業界

タービン技術

三菱重工は世界で唯一 1600℃級ガスタービン CC 発電に成功する等、世界のタービン製造企業の中でトップの技術力を誇る。しかし、高い技術を用いた発電効率の高い製品は高価で、需要は日本など資源の埋蔵量が少ない国に限られる。一方、資源の多い国では初期投資の少なさを重視し、建設費が比較的安い海外企業の製品が好まれる。三菱重工も低価格の製品を製造し、さらに発注側の希望に合わせた工夫をしているが、年 300 台も大量生産する海外企業に対して価格競争において劣勢となっている。このような経緯から日立との提携によって中規模の製品の増強を狙っている。

2 風力発電業界

現在風車を新設しているのは中国が中心であり、世界シェアの上位も中国企業が占めるため、三菱重工業は海外への事業拡大が難しい。しかし、国内では大型風車のシェアの約 80%を占め、洋上風力の開発もしている。洋上風力の開発などで風力発電が盛んになれば事業の発展に期待ができる。

3 太陽光発電事業からの撤退

三菱重工業は 2012 年に太陽光発電事業から撤退した。これは中国、韓国の企業との価格競争における日本企業の劣勢が影響している。太陽光パネルは、CC 発電と違って現段階では発電効率の高い製品を作り、海外企業との差をつくることは難しいため、他の事業に集中する方針をとった。

4 発電バランスの必要性

今回の取材で、どの発電方法にも一長一短があり、1 種類の発電方法で電力を賄うのはリスクが大きいことを学んだ。様々な発電をバランスよく使うことが現在のエネルギー問題を解決するうえで重要だと感じた。

5 感想

私たちがこのストックリーグに参加して得たものは数え切れないだろう。

そもそも私たち高校生は普段から投資や株のことを考えることはまずない。私たちはニュースで日経平均株価や大企業についてせいぜい耳にする程度というのが普通だった。しかしこのストックリーグへの参加を機会に経済関係の本を読み、日経新聞を読んだ。そして互いに自分なりの経済観を語り合ったりもした。

書籍などを読むと「株で得する必勝法」なるものをときどき見る。しかし、実際は経済というものは数えきれない要因が相互作用し合っていて、「絶対に得をする投資」などは存在しないのだ。では私たちは到底経済を攻略できないのだろうか？だとするとあくまでも情報を僅かにしか持たないアマチュア投資家は圧倒的に不利な状況で取引を行う羽目になる。

それでは個人投資家は損をする一方で面白くない。では私たちの利点は何なのだろうか。それは「余裕」だと思う。この「余裕」とは、僕たち個人投資家には投資をしないという選択肢も残されているということだ。好きな時に本当にこれだと思った企業に投資する権利があるのだ。そこで私たちの考える個人投資家の役割は「自らのビジョンに基づいた投資」をすることだ。未来がこうなって欲しいとイメージし、それを実現するのに何が必要なのかを考えてそれに向けてのロードマップを構築する。その上で現在の世界から自分の描く未来へと導いてくれるような企業に投資する。その方がただ損得だけの投資よりもずっと有意義な投資になるのではないかと思う。世間はまだその鍵となる企業を重要視していないが、ふと手に入れた企業の情報が自分の描いたロードマップに一致している。そんな投資家がより利益を生むのではないか。私たちは今そのように感じている。

またスクリーニングの際にエネルギー及び発電関連の書籍を読み、企業への訪問をしたことでエネルギー問題のことや現在世界で急速に開発が進められている新たな発電方法について深く学ぶことができた。ストックリーグを通じて様々な問題を考えることができてよかったと思う。



図書館で本を探すメンバー

6 参考文献

Yahoo! ファイナンス <http://finance.yahoo.co.jp/>

日本経済新聞 <http://www.nikkei.com/>

@nifty ファイナンス <http://finance.nifty.com/>

株探 <http://kabutan.jp/>

日経会社情報

『新エネルギーが世界を変える—原子力産業の終焉』 広瀬隆 NHK 出版 2011年8月

『トコトンやさしい風力発電の本』 牛山泉 日刊工業新聞社 2010年1月

『東大生が書いたやさしい株の教科書』 東京大学 Agents インデックス・コミュニケーションズ 2004年6月

『オニールの成長株発掘法』 ウィリアム・オニール パンローリング 2001年2月

『図解でわかる ランダムウォーク&行動ファイナンス理論のすべて』 田淵直也 日本実業出版 2005年4月

『電池覇権—次世代産業を制する戦略』 大久保隆弘 東洋経済新報社 2010年10月

『自然エネルギーの可能性と限界—風力・太陽光発電の実力と現実解』 石川憲二 オーム社 2010年7月

『原発はいらない』 小出裕章 幻冬舎ルネッサンス 2011年7月

『図解でナットク！二次電池—基礎と応用技術の最前線』 小林哲彦、太田璋、宮崎義憲 日刊工業新聞社 2011年3月

『「株」テクノファンダメンタル分析入門』 小沼正則 パンローリング 2003年6月

各企業公式ホームページ

謝辞

私たちの取材を快く受け入れてくださった、川崎エコ暮らし未来館の皆様、三菱みなとみらい技術館の皆様、私たちに指導をしてくださった顧問の小沢富士男先生、そして今回の機会を提供してくださった日経ストックリーグ事務局に心から感謝します。本当にありがとうございました。