

液晶解剖

～ブラックボックスに刃を入れる～

ID SL110972

学校名 武相中学校

チーム名 ビジネス研究部（中学）

チームリーダー 田頭 淑

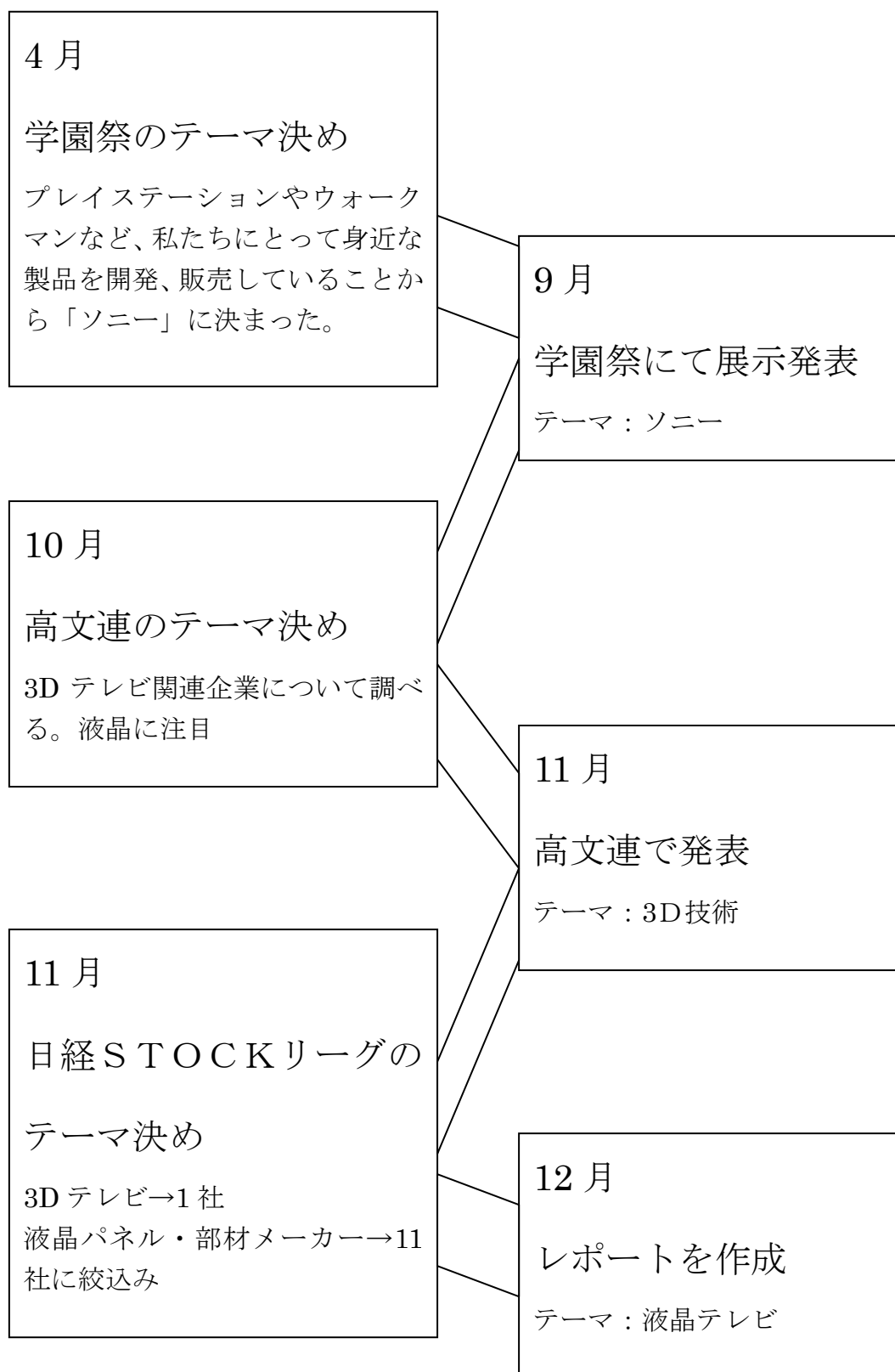
メンバー 村山 大夢 吉田 天哉

指導教諭 宮越 章子

投資した企業

コード	銘柄名	上場市場	金額
4201	日本合成化学工業	東証 1 部	¥400,000
4202	ダイセル化学工業	東証 1 部	¥400,000
4239	ポラテクノ	ジャスダック	¥600,000
4631	DIC	東証 1 部	¥400,000
5201	旭硝子	東証 1 部	¥400,000
5202	日本板硝子	東証 1 部	¥400,000
5214	日本電気硝子	東証 1 部	¥400,000
6479	ミネベア	東証 1 部	¥400,000
6502	東芝	東証 1 部	¥400,000
6923	スタンレー電気	東証 1 部	¥400,000
6988	日東電工	東証 1 部	¥400,000
7911	凸版印刷	東証 1 部	¥400,000

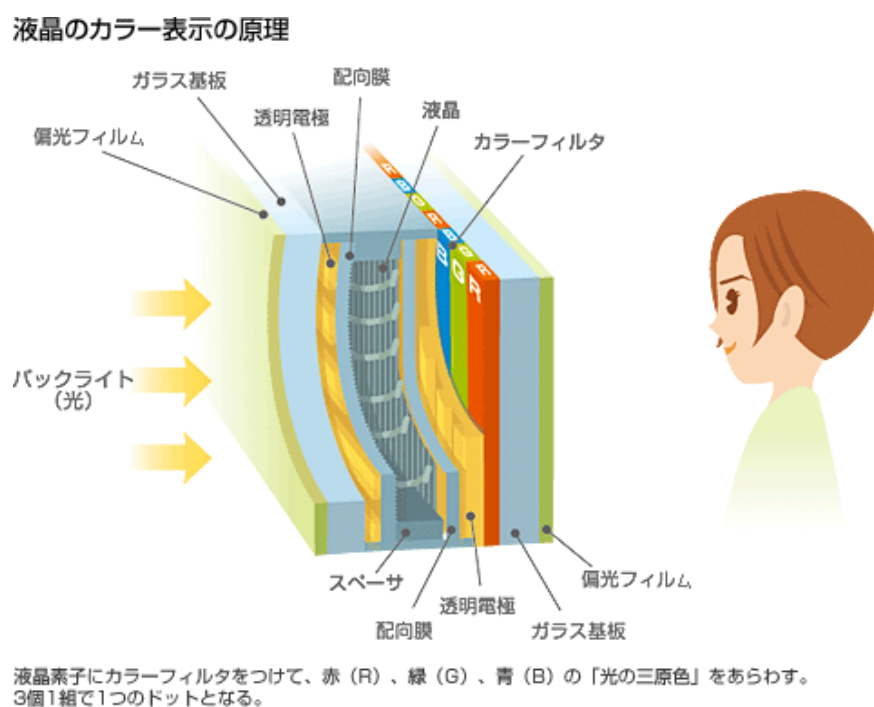
1. テーマ選定までの経緯



私たちはビジネス研究部という部活動に所属している。この部活動では社会の仕組みや経済の働きについての研究を行っている。まずは学園祭に向けて4月に今年度の研究テーマを決めた。いろいろな意見の中で自分たちとかかわりの深いゲーム機やウォークマンを提供し、3Dでも注目されるソニーを調べることにした。夏休みにはソニーミュージックエンタテイメント訪問とソニー博物館の見学にもいった。

10月 高文連の社会科研究発表大会における発表テーマを決めた。ソニーという企業を調べていくとテレビの中でも3Dブラビアなる製品を発表するなど、3Dに力を入れていることがわかった。そこで私たちは、その他の3Dテレビを作る企業——パナソニック、東芝、シャープ、三菱、日立——について、また3D技術について調べることにした。

3D技術を調べていくうちに、薄型テレビの実現にいたった液晶の技術が気になった。液晶のカラー表示の原理を調べてみると、下記の図のようにいろいろな部分から成り立っていることがわかった。



ちょうど日本人のノーベル賞受賞が発表され、クロスカップリングという技術が液晶に応用されていることもわかった。

私たちは液晶テレビのパネル、部材メーカーのリストを探してみた。「2009LCD パネル部材データブックの目次」を見つけ、これを参考にほかにも液晶パネル・部材に関連する企業がないかを探してみた。今回はその中の企業に投資することとし、「液晶解剖」というテーマにした。

2.2009 LCD パネル・部材データブック目次からの選定

- ①上場している会社、してない会社、海外の会社に分類
- ②このリスト以外にも関係する会社がないか調べる(3社追加)
- ③各部分から1つ以上の企業を選定
- ④選定基準は11月末時点で株価が上がっている企業

(2009 LCD パネル・部材データブック 目次を参考に)

○	.....	選んだ企業	▼	.....	リストに追加した企業	
青	マーカー	.....	東証	数字	.....	企業コード
赤	文字	.....	非上場			
黄	マーカー	.....	ジャスダック	数字	.....	企業コード
紫	マーカー	.....	外国企業	漢字	.....	国 (日本は省略)

(1) LCD カラーフィルタ

画像のカラー化のために各画素に対して光の3原色を配列したフィルタ

- アンデス電気
- 住友化学 4005
- 大日本印刷 7912
- 東レ 3402
- 凸版印刷 7911
- 光村印刷
- マイクロ技術研究所

(2) LCD ガラス基板

様々な平面状光学素子を作る元になる板ガラスのこと

- 旭硝子 5201
- NH テクノグラス
- セントラル硝子 4044
- 日本板硝子 5202
- 日本電気硝子 5214
- Corning 米

(2) LCD パネルメーカー（液晶パネル）

偏光フィルタ、ガラス基板、液晶、バックライトなどで構成される液晶ディスプレイの
画像表示部分のこと

IPS アルファテクノロジー

アダマンド工業

アルプス電気 6770

NEC 液晶テクノロジー

オプトレックス

カシオ計算機 6952

京セラ 6971

シャープ 6753

○スタンレー電気 6923

セイコーインスツル

セイコーエプソン 6724

ソニー 6758

東芝モバイルディスプレイ

ナノックス

日立ディスプレイズ

ホシデン 6804

三菱電機 6503

ローム 6963

○▼東芝 6502

(3) LCD 偏光フィルタ

自然光から、透過軸と同一方向に振動している光だけを通過させることができる特性を
持つ光学フィルム

サンリッツ

住友化学 4005

○日東電工 6988

○▼日本合成化学 4201

○ボラテクノ 4239

ACE Digitech 韓

LG Chem 韓

Optimax Technology 台

(4) LCD ドライバ IC

液晶を動かす回路のことで、さまざまな種類がある

ルネサスエレクトロニクス 6723

沖電気工業 6703

シャープ 6753

セイコーエプソン 6724

○東芝 6502

Himax technologies 台

MagnaChip Semiconductor ?

Novatek Microelectronics 台

Samsung Electronics 韓

Solomon Systech 香

(5) LCD バックライト

液晶自体は発光しないので、光源が必要。平面におく光源をバックライトという。

オムロン プレシジョンテクノロジー

シチズン電子

○スタンレー電気 6923

○▼ミネベア 6479

ソニーマニュファクチャリングシステム

多摩ファインオプト

茶谷産業

日本ライツ

Coretronic 台

D.ID 韓

DSLCD 韓

(7) 液晶材料

チッソ

○DIC 4631

Merck 独

(8) その他

○▼ダイセル化学工業 4202

3.東芝の選定について

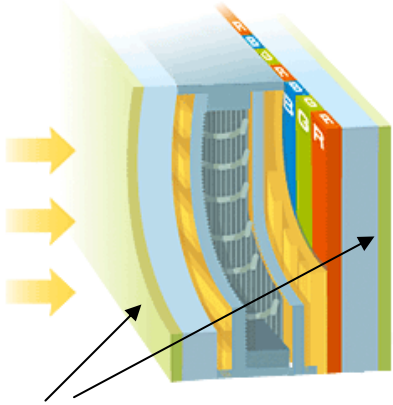
3Dテレビの製造会社としてソニー、パナソニック、シャープ、日立、三菱、東芝の6社の名前があがっていた。この中から東芝を選んだ。それは2つの理由による。

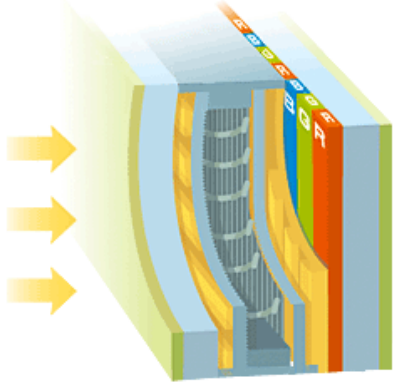
- ①インテグラルイメージング方式を採用した裸眼3Dテレビへの期待
- ②液晶部材においてもパネルメーカー、ドライバICを担当している

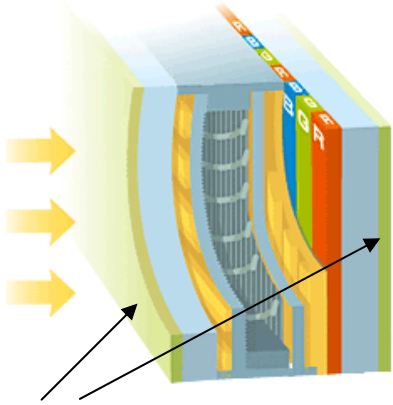
4.金額の説明

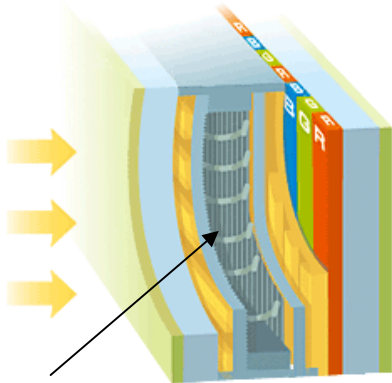
ポラテクノは投資した11月末時点で、急速に成長しそうな兆しが見えたため60万の投資とし、後の11社は均等割りにした

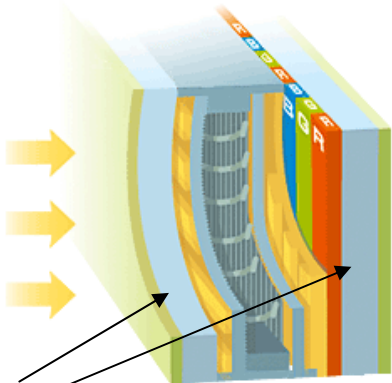
5.選定した企業

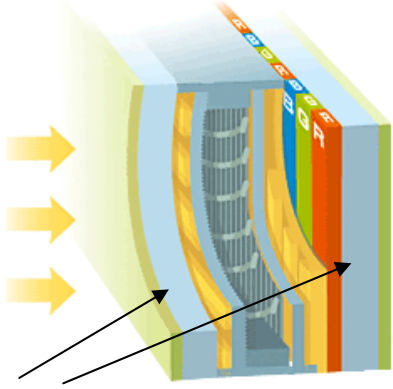
企業名	日本合成化学工業		
上場市場	東証1部	企業コード	4201
私達が投資した金額	400,000円		
<p>日本合成化学は1927年創業。 機能性樹脂、機能性フィルム、情報電子材料、医薬原薬・中間体、ファインケミカル製品、工業薬品などの生産・研究を行っている。 偏光フィルムの商品名は「OPLフィルム」。</p>			
ホームページ	http://www.nichigo.co.jp/		

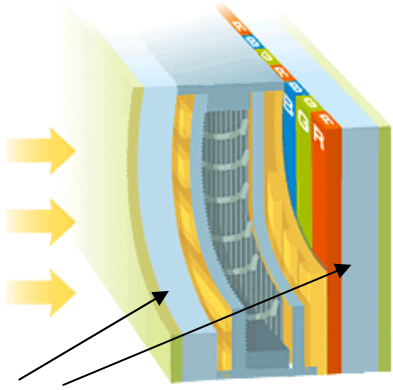
企業名	ダイセル化学工業		
上場市場	東証1部	企業コード	4202
私達が投資した金額	400,000円		
<p>1919年大日本セルロイド株式会社として創業。その後ダイセル株式会社が社名変更により、1979年10月、ダイセル化学工業株式会社となった。セルロース事業、有機合成事業、合成樹脂事業、火工品事業、メンブレン事業、と多様な事業を手がけている。</p> <p>酢酸セルロースは液晶テレビ、ノートパソコン、携帯電話など液晶ディスプレイに不可欠な偏光板保護フィルムに活用されている。</p>			
ホームページ	http://www.daicel.co.jp/		

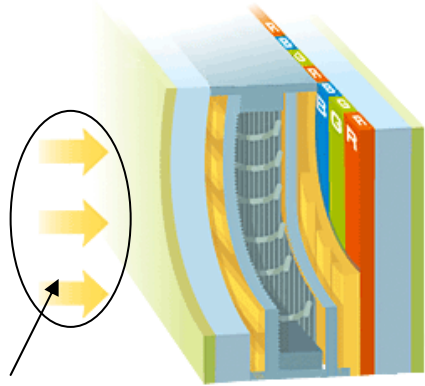
企業名	ポラテクノ		
上場市場	ジャスダック	企業コード	4239
私達が投資した金額	600,000円		
<p>ポラテクノは1991年に創業。液晶表示用偏光フィルム、位相差フィルム、プロジェクター用偏光フィルム、その他精密加工品の製造・販売を行っている。</p> <p>通常の偏光フィルムのほかに、高精細半透過・反射型偏光フィルムや着色粘着偏光フィルム、広視野角偏光フィルムなど、様々な機能を付加した偏光フィルムも扱っている。</p>			
ホームページ	http://www.polatechno.co.jp/		

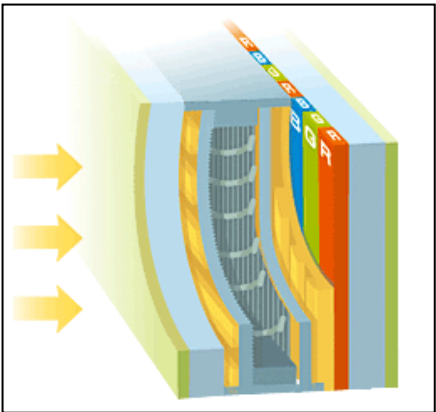
企業名	DIC		
上場市場	東証 1 部	企業コード	4631
私達が投資した金額	400,000 円		
<p>1908 年川村インキ製造所として創業。</p> <p>2008 年 4 月、大日本インキ化学工業株式会社は社名変更により、D I C となった。</p> <p>ニューグラフィックアーツ事業部門において、ディスプレイなどの表示デバイスに向けた製品を展開している。有機顔料、液晶材料、記録材料を取り扱っている。</p>			
ホームページ	http://www.dic.co.jp/		

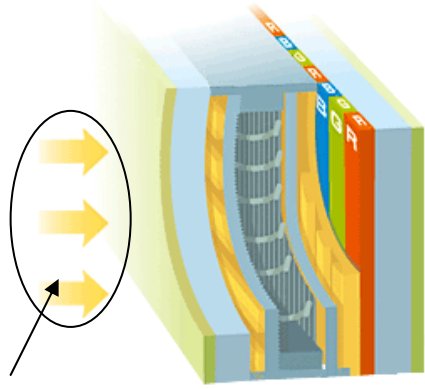
企業名	旭硝子		
上場市場	東証 1 部	企業コード	5201
私達が投資した金額	400,000 円		
<p>1907 年に創業。</p> <p>この企業は、日本で初めて板ガラスの工業化に成功した企業である。このとき使われた製造方法は、ベルギー式手吹き法という名の方法であった。さらに世界で唯一、基板製造に「フロート法」を導入。これは、大量生産および大型基板の製造に適している。</p> <p>ディスプレイガラス基板は 2 種類あり、無アルカリガラスと高歪点ガラスがある。</p>			
ホームページ	http://www.agc.com/index2.html		

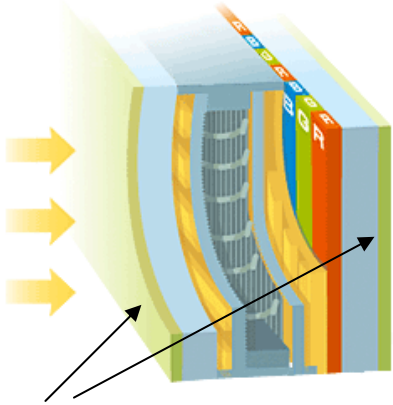
企業名	日本板硝子		
上場市場	東証 1 部	企業コード	5202
私達が投資した金額	400,000 円		
<p>1931 年 1 月、日米板ガラス株式会社は、社名変更により日本板硝子となった。</p> <p>前身である日米板ガラス株式会社は、1918 年 11 月に設立された。その際、コルバーン式製板法による板ガラスの製造を目的として、米国リビーオーエンスフォードグラス社から技術導入した。</p>			
ホームページ	http://www.nsg.co.jp/		

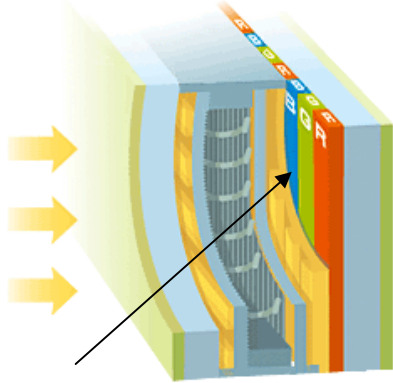
企業名	日本電気硝子		
上場市場	東証 1 部	企業コード	5214
私達が投資した金額	400,000 円		
<p>日本電気硝子は 1949 年に創業される。板ガラス精密研磨技術などの液晶を作るには欠かせない、重要な技術を有している。</p>			
ホームページ	http://www.neg.co.jp/JP/		

企業名	ミネベア		
上場市場	東証 1 部	企業コード	6479
私達が投資した金額	400,000 円		
<p>1951 年 7 月、国内初のミニチュアベアリング専門メーカーとして「日本ミニチュアベアリング株式会社」を設立。その後 1981 年 10 月、社名を「ミネベア株式会社」と変更。</p> <p>ミネベアの超精密機械加工技術が液晶用ライティングデバイスなどに使われている。</p>			
ホームページ	http://www.minebea.co.jp/		

企業名	東芝		
上場市場	東証 1 部	企業コード	6502
私達が投資した金額	400,000 円		
<p>創業 1875 年。1984 年、東京芝浦電気株式会社が株式会社東芝に社名を変更した。</p> <p>事業にはデジタルプロダクツ事業、電子デバイス事業、社会インフラ事業、家庭電器事業などがある。</p>			
ホームページ	http://www.toshiba.co.jp/index_j3.htm		

企業名	スタンレー電気		
上場市場	東証 1 部	企業コード	6923
私達が投資した金額	400,000 円		
<p>1933 年 5 月スタンレー電気株式会社が設立される。</p> <p>自動車用品、電子デバイス製品、一般照明製品などを製造している。</p>			
ホームページ	http://www.stanley.co.jp/		

企業名	日東電工		
上場市場	東証 1 部	企業コード	6988
私達が投資した金額	400,000 円		
<p>日東電工グループは、1918 年に創業。</p> <p>基幹技術である粘着技術や塗工技術など、様々な技術を複合化させながら進化してきた。そして、シートやフィルムに様々な機能を付加し、世界 25 の国と地域でエレクトロニクスから自動車、環境及び医療関連事業などと幅広く事業を展開している。</p>			
ホームページ	http://www.nitto.co.jp/index_t.html		

企業名	凸版印刷		
上場市場	東証1部	企業コード	7862
私達が投資した金額	400,000円		
<p>凸版印刷は1900年、凸版印刷合資会社として設立。1908年に凸版印刷株式会社に改組。製造当初から印刷の原版づくりで培ってきた微細加工技術で精度の優れたエレクトロニクス製品向けの各部分材を生産。液晶ディスプレイ用のカラーフィルタにもこの微細加工技術が使われている。</p>			
ホームページ	http://www.toppan.co.jp/		

6. 株価グラフ

〈株価考察〉

- ・化学、液晶用顔料は好調。中でも化学の成長には目を見張るものがある。
- ・硝子は全体的に不調。しかし日本板硝子は好調。

以下にこの考察の根拠となるグラフを掲載する。期間は9月3日～12月17日。

日本合成化学工業



ダイセル化学工業



ポラテクノ



DIC



旭硝子



日本板硝子



日本電気硝子



ミネベア



東芝



スタンレー電気



日東電工



凸版印刷



7.関連する日経新聞の記事

日付	朝/夕	面	記事ダイジェスト	企業名
10月1日	朝	13	東芝、量産計画を撤回 中小型液晶に資源集約	東芝
10月2日	朝	13	「裸眼で3D」パソコンに 来年にも投入	東芝
10月6日	朝	13	凸版、ソフトバンクと提携 販売・開発や管理 一括で請け負い	凸版印刷 ソフトバンク
10月19日	朝	11	直管形LED照明発売 年内 安全規格の策定受け	パナソニック 東芝
10月26日	朝	9	東芝、円高に危機感 海外調達や受託製造活用	東芝
10月26日	朝	11	薄型TV出荷 200万台超 価格急落し30～36型急伸	テレビ
10月26日	朝	16	日東電、営業益34%増 今期、液晶用フィルム堅調	日東電工
10月27日	朝	19	純利益425億円 過去最高に	日本電気硝子
10月28日	朝	13	薄型TV全体の1% 4～9月 国内出荷13万台	テレビ
10月28日	朝	15	営業利益 530億円 7～9月 4～6月比では減益 液晶ガラス基盤に減速感	旭硝子
10月29日	朝	1	次世代半導体で連合 微細化・大容量目指す 経済省が支援	東芝 インテル サムスン
11月3日	朝	11	販売伸び率最高に 10月3.2倍、駆け込み需要で	テレビ
11月5日	朝	13	3Dテレビ、20万円割れ 10月の平均単価 薄型TV、シェア3%	テレビ
11月5日	朝	15	凸版、営業益2倍強 4～9月160億円 電子部材伸びる	凸版印刷
11月9日	朝	13	電子部品、下期は減速 液晶パネルなど在庫に過剰感、円高も重荷 7～9月は高機能携帯効果 全社が増益・黒字	京セラ TDK 日東電工 村田製作所etc.
11月9日	朝	14	インキ2社の純利益 DIC122億円 洋インキ2.7 倍	DIC 東洋インキ製造
11月10日	朝	11	人ごと 日本板硝子 ネイラー社長 本社海外移転、今のところない	日本板硝子
11月10日	朝	16	凸版、50億円の最終黒字に 4～9月	凸版印刷
11月16日	朝	10	電機の選択 第1部 テレビが変わる① 黒子脱いだEMS(電子機器の受託製造サービ ス) ブランド借り製品投入	テレビ
11月17日	朝	11	電機の選択 第1部 テレビが変わる② ネットとの融合模索 映像配信で復権狙う	テレビ
11月17日	朝	13	データセンターの施設 東芝が丸ごと提供 電力35%減 後期も短縮	東芝
11月18日	朝	9	電機の選択 第1部 テレビが変わる③ 中国、パネル台頭 日本勢、技術磨き対抗	テレビ
11月19日	朝	11	電機の選択 第1部 テレビが変わる④ 「3D越え」に挑む ポスト液晶に照準 2013年 世界の薄型テレビの約10%が3D対 応となる見通し	テレビ、3D
11月19日	朝	15	半導体、液晶製造装置の受注額 10月から12 月	液晶
11月19日	朝	15	4月～9月期 決算ランキング 最終損益改善額 7位 パナソニック 8位 ソニー 13位 東芝	パナソニック、ソニー、東芝
11月24日	朝	9	東芝、レアアース利用新技術 モーター材に中国産使わず 米国産などで代替	東芝

日付	朝/夕	面	記事ダイジェスト	企業名
11月25日	朝	9	薄型テレビ出荷2.4倍 エコポイント駆け込みで10月国内	テレビ
11月25日	朝	11	東芝 現地で開発 新興国向け白物家電 中国・タイの拠点増強	東芝
11月25日	朝	11	凸版など共同開発 CO ₂ 排出枠、 個人取引システム 講座に蓄積売却可能に	凸版印刷
11月25日	朝	11	ソニーと凸版印刷、KDDI、朝日新聞社 準備会社を事業会社化	ソニー、凸版印刷
11月26日	朝	3	エコポイント駆け込み加熱 半減控えTVなど品 薄	テレビ
12月1日	朝	3	テレビ販売 1ヶ月600万台 11月年間の6割に匹敵 エコポイント駆け込み需	テレビ
12月1日	朝	13	東芝、下水汚泥処理に参入 低温炭化プラント 開発 CO ₂ 8割削減	東芝
12月5日	朝	5	東芝、高速・省電力を両立 大容量データ管理 新型記憶装置「SSD」HDDと併用し拡販	東芝
12月6日	朝	9	LSI汎用品で海外開拓特注依存弱め収益回復 東芝画像処理柱に ルネサス携帯端末向け 採算悪化のリスク	東芝
12月7日	朝	11	薄型テレビネット通販で価格下落	テレビ
12月7日	朝	11	液晶テレビ新興国用モデル 東芝、印に投入	東芝
12月7日	朝	17	東芝、社債800億円発行 月内にも成長投資資金を確保	東芝
12月8日	朝	3	2010年ヒット商品番付 西一大関 3D 東一大関 エコポイント	3D
12月8日	朝	13	東芝、消費電力40%減 立体型トランジスタ 新技術を開発	東芝
12月8日	朝	13	DIC、チリに新工場 包装用インキ、生産1.4倍	DIC
12月9日	朝	13	旭硝子とシステム省エネ窓製造協同で2社設立	旭硝子
12月9日	夕	1	東芝、四日市で設備停止 中部電送電トラブル コスモ石油も	東芝
12月10日	朝	3	中部電トラブル東芝など操業停止 電圧低下0.07秒 先端工場狂わず	東芝
12月10日	朝	11	東レ、韓国で生産 液晶画面の反射フィルム 海外で初 既存設備を改造 国内とあわせ能力 を倍増	東芝
12月10日	朝	15	ガラス(旭硝子、板硝子)・化学など 部材メーカーにも恩恵一太陽電池、欧米回復で 好調	旭硝子、日本板硝子
12月11日	朝	15	東芝、社債1200億円発行	東芝
12月12日	朝	5	デザイン家電「アマダナ」ソニーOB招き海外強	ソニー
12月14日	朝	1	東芝が液晶新工場 石川県で1000億円投資 スマートフォン向け	東芝
12月14日	朝	3	きょうのことば 中小型液晶パネル	液晶パネル
12月15日	朝	11	薄型TV販売台数4割減 12月第2週民間調べ エコポイント半減で	テレビ
12月15日	朝	13	スマートフォン向け高精細パネル 日本勢、増産拡大も 東芝が液晶新工場	東芝
12月16日	朝	9	東芝、中国販売4倍に 液晶テレビ来年度計画 低価格型を強化	東芝
12月16日	朝	9	薄型テレビ来年6割減 今年は2300万台見通し	テレビ
12月17日	朝	17	DIC社長「営業益430億上回る」 来期見通し 高機能部材が好調	DIC
12月18日	朝	13	東芝・シャープ 液晶に1000億円投資 アップル特需で再び攻勢 スマートフォンに高機能パネル 日本の技術評	東芝

学んだこと

液晶テレビを作るために、これほど多くの数の企業関わっていることが分かりました。それについてさらに調べると、細かいところまで一つひとつが複数の企業で作られていることが分かりました。その一つひとつを合わせて一台の液晶テレビができているということに興味を湧きました。

また、液晶テレビを作っている企業の株価のグラフを見てみると、どれもほぼ同じように動いていることに驚きました。それも、それぞれの企業で作られているパーツを組み合わせて液晶テレビが造られ、その売れ行きに大きな影響を受けているのだろう、と思いました。

今、私の家にも地上デジタル放送対応の<ブラビア>があります。このテレビに関わった企業のことを考えると、テレビ造りの技術は素晴らしいと思えてきます。これからはもっと液晶テレビのことや、地上デジタル放送の仕組みも知りたいと思います。

また、以前から株式投資に興味を持っていましたが、今回の学習でより一層深まりました。

参考文献

日本合成化学工業

<http://www.nichigo.co.jp/>

ダイセル化学工業

<http://www.daicel.co.jp/>

ポラテクノ

<http://www.polatechno.co.jp/>

DIC

<http://www.dic.co.jp/>

旭硝子

<http://www.nsg.co.jp/>

日本板硝子

<http://www.neg.co.jp/JP/>

日本電気硝子

<http://www.minebea.co.jp/>

ミネベア

http://www.toshiba.co.jp/index_j3.htm

東芝

<http://www.stanley.co.jp/>

スタンレー電気

http://www.nitto.co.jp/index_t.html

日東電工

<http://www.toppan.co.jp/>

凸版印刷

<http://www.agc.com/index2.html>

テクの雑学

<http://www.tdk.co.jp/techmag/knowledge/index.htm>

株価検索 野村證券

<http://www.nomura.co.jp/>