

Latest

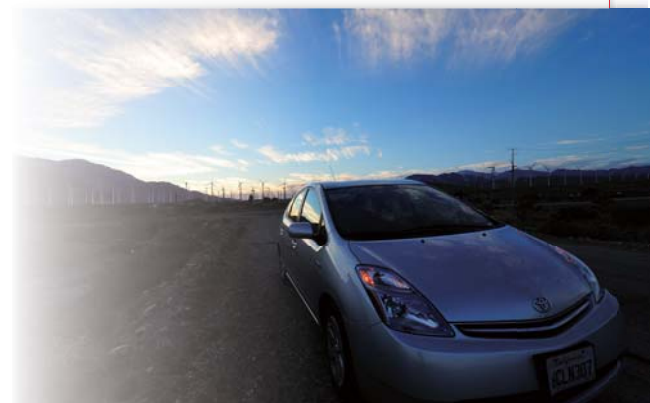
**ダイワが選ぶ
最新株式テーマ**

Daiwa Select

リチウムイオン電池

Lithium-ion Battery

今、空前のエコカーブームの幕が開こうとしている。
ハイブリッド車や電気自動車で見込まれる
リチウムイオン電池市場の魅力を探る。



大和証券

Daiwa Securities

現在、世界的な環境問題意識の高まりを受け、

先進国地域では燃費規制が大幅に強化される見通しとなっています。

そうした中、電気自動車やハイブリッド車など二次電池を搭載したエコカーが本格拡大期を迎えつつあります。

エコカー普及に伴い、需要拡大が期待されているのが、車載用リチウムイオン電池です。

大和予想では、リチウムイオン電池市場全体の規模は、

08年の8,400億円から2020年には2兆円規模まで拡大し、車載用はその30%以上を占めると想定しています。

本提案書では、リチウムイオン電池の市場・業界動向について説明した後、関連する代表的な5銘柄を紹介しています。





CONTENTS

拡大するリチウムイオン電池関連市場

ハイブリッド車などのエコカーが本格拡大期へ	3
エコカー市場拡大に伴い、リチウムイオン電池市場も拡大へ	4
リチウムイオン電池とは？	5
関連企業一覧	6
①完成車メーカーとリチウムイオン電池供給元（国内）	
関連企業一覧	7
②完成車メーカーとリチウムイオン電池供給元（海外）	
関連企業一覧	8
③リチウムイオン電池用材料の供給元	

個別銘柄紹介

パナソニック（6752、電池）	9
ジーエス・ユアサ コーポレーション（6674、電池）	10
BYD（1211/N1211 中国、電池）	11
三菱ケミカルHD（4188、電池部材）	12
日本電工（5563、電池部材）	13

ハイブリッド車などのエコカーが本格拡大期へ

世界的な環境問題意識の高まりを受け、先進国地域では燃費規制が大幅に強化される見通しです。

規制に対応するため、完成車メーカー各社は、燃焼制御の技術革新、小型化など、様々な手段を講じてきました。

その中で、ハイブリッド車や電気自動車、プラグインハイブリッド車など2次電池（繰り返し充電可能な電池）を搭載したエコカーが、各国の自動車買い替え支援策や減税などの政策を追い風に本格拡大期を迎えつつあります。

	電気自動車 (EV)	ハイブリッド車 (HEV)	プラグインハイブリッド車 (PHEV)
動力源	電気モーターのみ	電気モーター+エンジン	電気モーター+エンジン
特徴	動力源はモーターのみであるため、走行中の環境負荷は軽いが、電池コストは大。	状況に応じてモーターとエンジンを使い分けることで、燃費を改善させる。	家庭で充電できるハイブリッド車。モーターのみによる走行距離を伸ばしたことが特長だが、その分電池コストは増大。
代表車種	日産「リーフ」、三菱自動車「i-MiEV」	トヨタ「プリウス」、ホンダ「インサイト」	GM「ボルト」、BYD「F3DM」



日産「リーフ」 10年度後半に投入予定



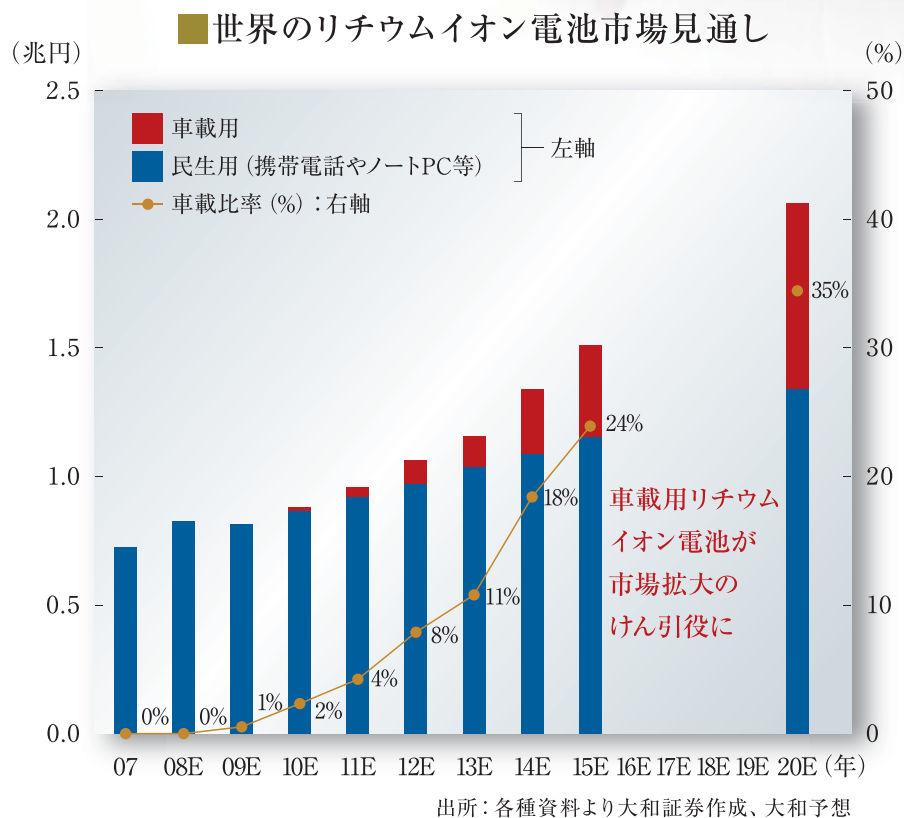
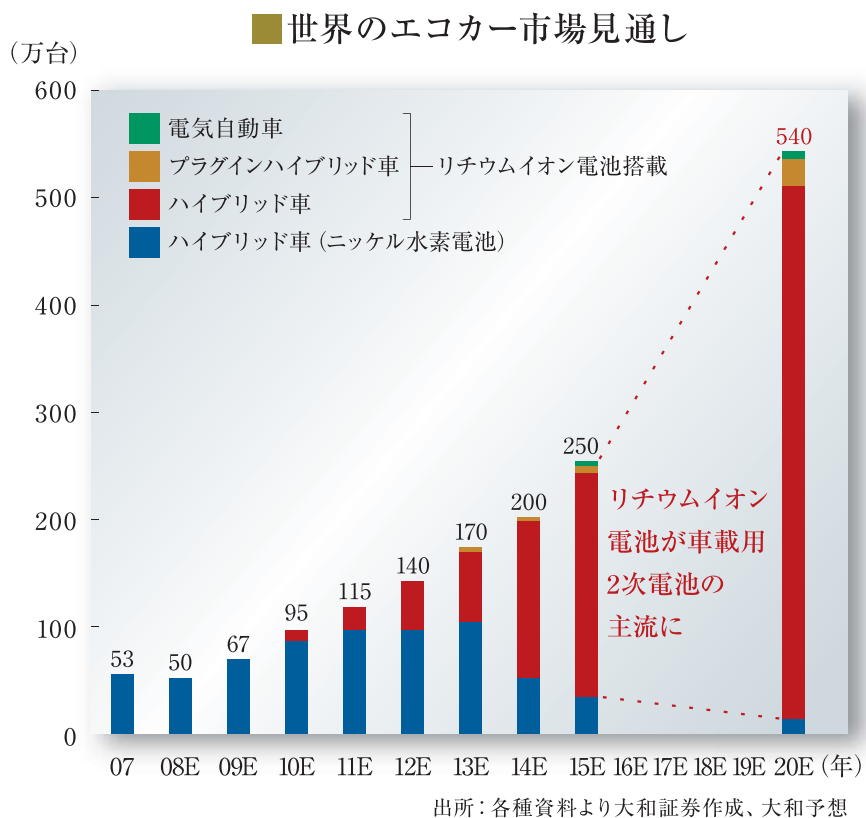
トヨタ「プリウス」



米GM「ボルト」 10年発売予定

エコカー市場拡大に伴い、 リチウムイオン電池市場も拡大へ

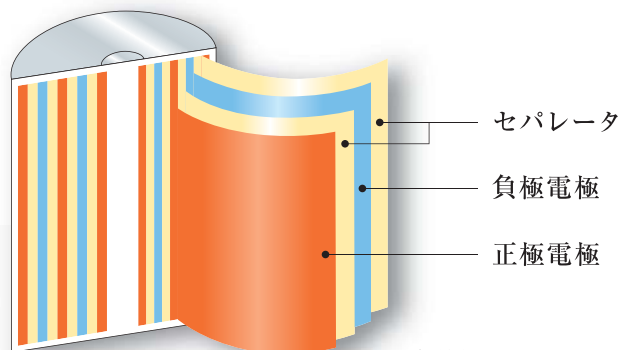
エコカーの大部分を占めるハイブリッド車用2次電池は、車載用では実用可能な安全性が重要視されることを背景に、ニッケル水素電池が現在の主流となっています。現在は研究・開発が進み、これまで安全面で難があったリチウムイオン電池についても、車載用として安全性が確保されています。今後、量産や技術向上により低コスト化が進めば、小型・軽量化が見込まれるリチウムイオン電池が車載用で主流となると考えています。



リチウムイオン電池とは？

リチウムイオン電池とは、電解質中のリチウムイオンが電気伝導を担う電池で、正極材、負極材、セパレータ、電解液といった主要材料が電池の性能を左右します。その内、金額ベースでもっとも大きな材料市場は、正極材市場です。大和予想では、正極材について、安全性が最重要視される車載用に関しては当面、日系企業がマンガン（Mn）系、海外企業が鉄系を採用し、その後は三元系^{※1}を含めた使い分けが進むと考えています。

■リチウムイオン電池の簡略図（巻回型・円筒型）



出所：各種資料より大和証券作成

■正極材の種類

	容量	パワー	安全性	耐久寿命	コスト
ニッケル酸リチウム (Ni系)	◎	○	△	△	△
コバルト酸リチウム (Co系)	○	○	△	○	×
三元系 ^{※1} /二元系 ^{※2}	複合させる遷移金属の選び方で特性は異なる				
マンガン酸リチウム (Mn系)	△	○	○	×	○
リン酸鉄リチウム (鉄系)	○	△	◎	△	○

※1 三元系：Ni、Co、Mnなどの遷移金属を一定の割合でリチウムと複合させた酸化物

※2 二元系：2種の遷移金属をリチウムと複合させた酸化物

出所：各種資料より大和証券作成

■民生用リチウムイオン電池の市場規模（2007年度）

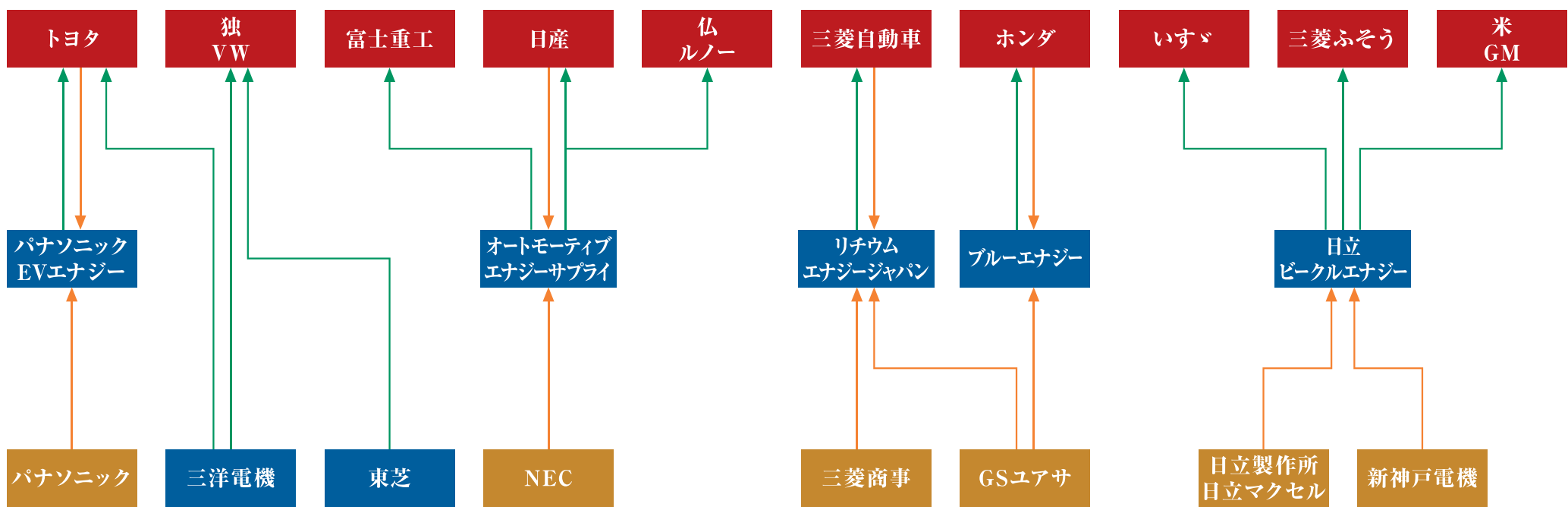
	金額（億円）	（構成比）
民生用リチウムイオン電池 出荷金額	7,300	100%
コスト合計	6,800	93%
主要材料コスト	3,300	45%
①正極材（リチウム複合酸化物等）	2,200	30%
②負極材（炭素等）	280	4%
③セパレータ	470	6%
④電解液	350	5%
電解質（リチウム塩）	60	1%
有機溶媒、加工賃	290	4%
その他（その他材料、設備費、人件費等）	3,500	48%
営業利益	500	7%

出所：各種資料より大和証券作成

関連企業一覧

①完成車メーカーとリチウムイオン電池供給元(国内)

各完成車メーカーがエコカーの投入計画を明らかにする中、完成車メーカー各社によるリチウムイオン電池メーカーの選定も進んでいます。国内電池メーカーでは、GSユアサが三菱自動車、ホンダという国内大手完成車メーカー2社と、三洋電機はトヨタ、独フォルクスワーゲン(VW)といった国内外の完成車メーカーと電池の供給で提携するなど、活発な動きを見せています。



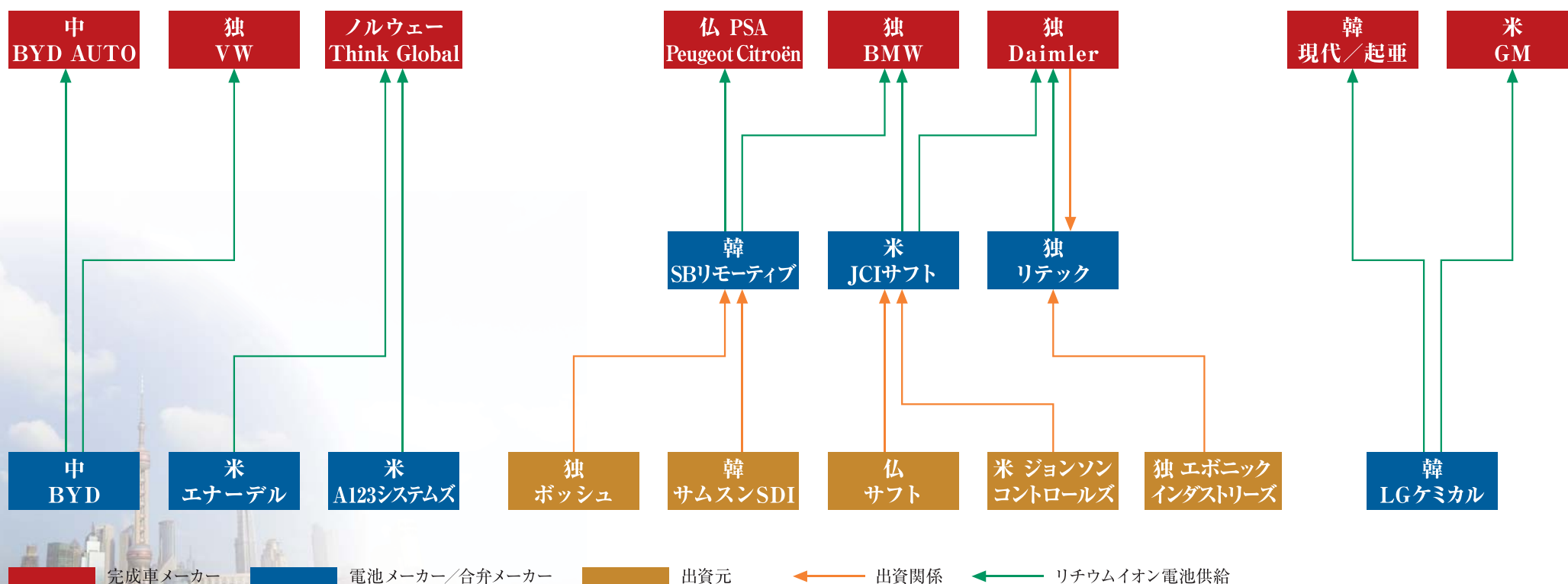
■ 完成車メーカー ■ 電池メーカー/合併メーカー ■ 出資元 ← 出資関係 ← リチウムイオン電池供給

出所：各種資料、報道より大和証券作成

関連企業一覧

②完成車メーカーとリチウムイオン電池供給元(海外)

海外においても同様に、完成車メーカー各社によるリチウムイオン電池メーカーの囲い込みや合弁メーカー設立などの動きが活発になっています。09年1月には、米GMが2010年からの生産開始を予定しているプラグインハイブリッド車「ボルト」について、韓LGケミカルからリチウムイオン電池セルを調達すると発表し、話題となりました。



出所：各種資料、報道より大和証券作成

関連企業一覧

③リチウムイオン電池用材料の供給元

大和が推測する電池材料のサプライチェーンは以下の表の通りです。

材料部門では日本企業の強さが際立っています。供給元等についての情報は、近年、企業側から積極的な開示は無いため、電池メーカーと材料メーカーのシェアの大きさ、資本関係、過去の記事などから推測しています。

ヒット車種や電池メーカーの増産計画などから、恩恵を受ける材料メーカーを探る際の参考としてください。

車載電池メーカー	出資	正極材	負極材	セパレーター	電解液	電解質
パナソニックEVエナジー	トヨタ パナソニック	田中化学研究所 住友金属鉱山 (三元系)	—	—	三菱ケミカルHD	ステラ ケミファ
ブルーエナジー	ホンダ GSユアサ	— (三元系)	—	—	三井化学	ステラ ケミファ
三洋電機	—	日亜化学 (三元系)	日立化成	旭化成	宇部興産	関東電化
オートモーティブ エナジーサプライ	NEC 日産	日本電工 (Mn系)	—	—	宇部興産	関東電化
リチウムエナジージャパン	三菱商事 三菱自動車 GSユアサ	三菱ケミカルHD (Mn系)	—	—	三井化学	ステラ ケミファ
日立ビークルエナジー	日立製作所 新神戸電機	日本電工 (Mn系)	—	—	—	ステラ ケミファ
LG化学 (米Compact Power)	—	日本電工 (Mn系)	日本カーボン	東燃ゼネラル石油	三菱ケミカルHD	ステラ ケミファ
JCIサフト(米)	サフト(仏) ジョンソンコントロールズ(米)	戸田工業 (Mn系)	—	セルガード	—	—
A123システムズ(米)	—	内製 (Fe系)	—	—	—	—
BYD(中)	—	内製 (Fe系)	宇部興産	—	中国系メーカー	ステラ ケミファ 関東電化

※各種部材サプライヤーは、各種資料、ヒアリング等により大和が推定したものです

出所：大和推定

パナソニック

(6752、電池)

投資ポイント

- トヨタ自動車との合弁会社・パナソニック EV エナジーが、車載用電池をトヨタ自動車に供給
- 子会社化を予定している三洋電機はトヨタ自動車のほか、米FORD、独VWに車載用電池を供給
- 三洋電機との協業により、両社での重複事業の整理といった面で一段とコスト削減の進展が見込めるほか、ソーラー事業や二次電池事業においてシナジー効果発現により一段の収益改善が期待される

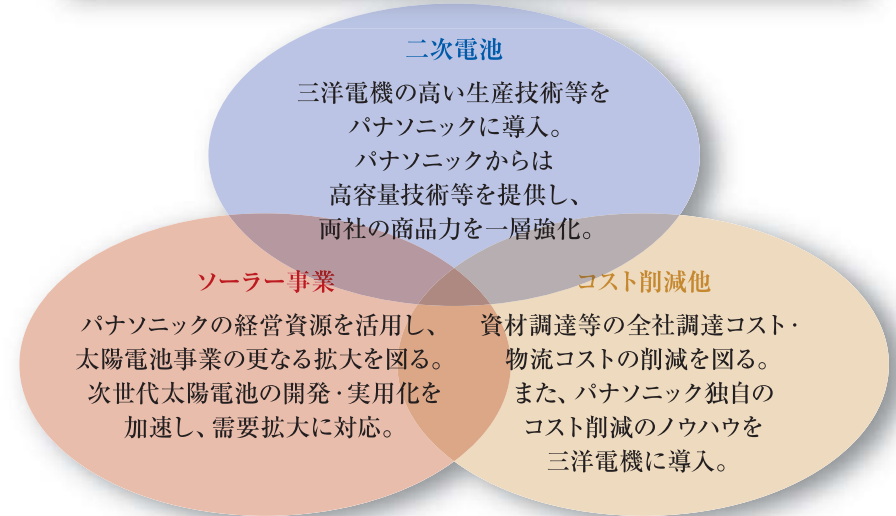
■事業概要

セグメント	09年3月期 (億円)		事業
	売上高	営業利益	
デジタルAVCネットワーク	37,490	32	デジタルAVC事業、固定通信事業、移動通信事業、カーエレクトロニクス事業、システム事業
アプライアンス	12,229	490	家庭電化事業、冷熱空調事業、照明事業、環境システム事業
電工・パナホーム	17,663	401	パナソニック電工、パナホーム
デバイス	11,273	71	半導体事業、電子部品事業、電池事業、モーター事業
その他	10,717	239	FA事業
消去又は全社	▲11,717	▲504	
計	77,655	729	

出所：会社資料

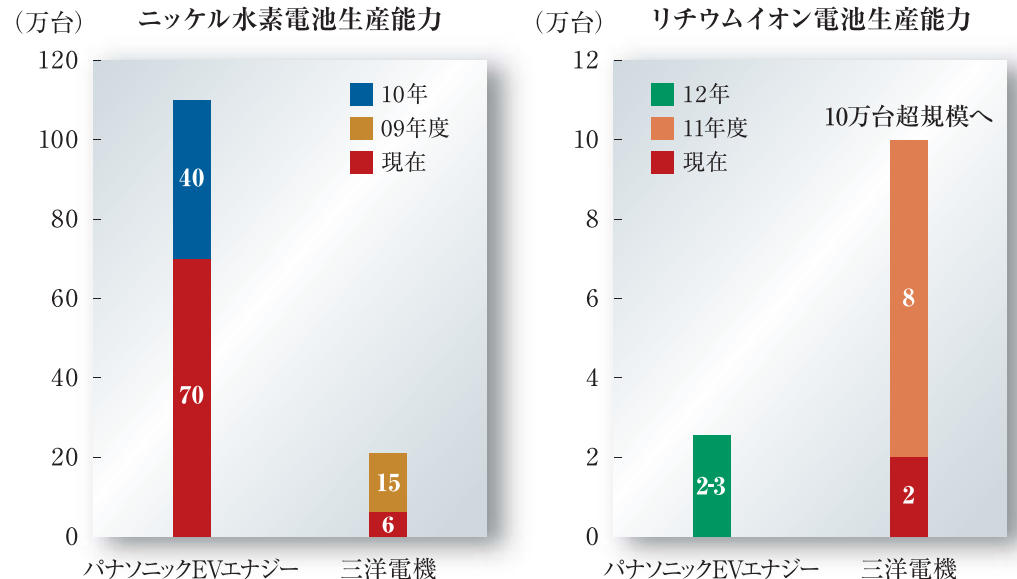
■三洋電機とのシナジー効果に期待

目標：2012年度に営業利益で800億円の増益効果



出所：会社資料より大和証券作成

■エコカー販売の好調を受け、電池大幅増産へ



※台数は標準的なハイブリッド車換算。台数・生産能力増強時期は目安。 出所：各種報道等より大和証券作成

ジーエス・ユアサ コーポレーション

(6674、電池)

投資ポイント

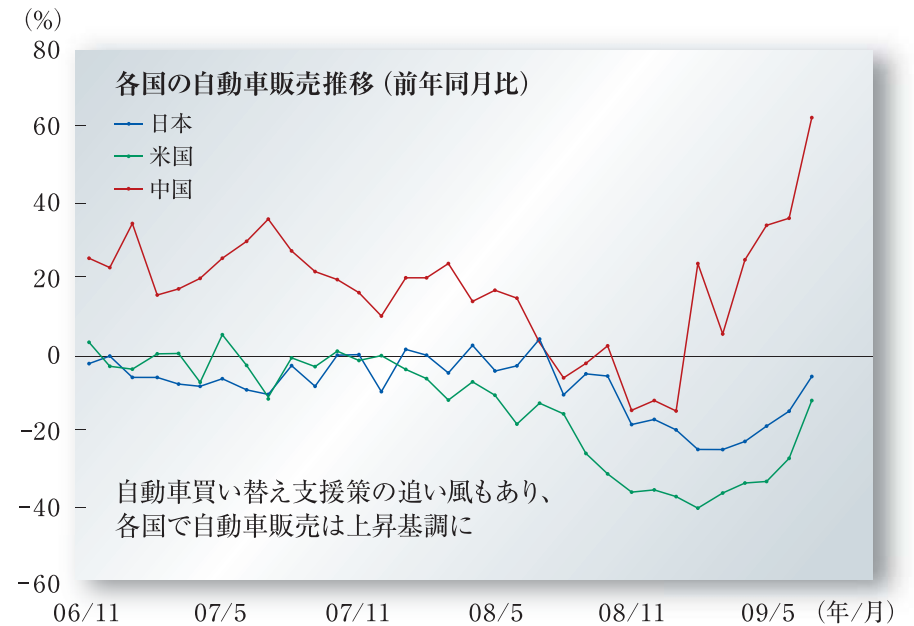
- 自動車買い替え支援策を追い風に自動車販売は回復しつつある。それに伴い、同社主力事業の鉛蓄電池も回復へ向かおう
- ホンダ、三菱自動車の大手自動車メーカー2社（P.6参照）と車載用電池の供給で提携している
- 10-12年度の3ヵ年合計で750億円の投資を計画しており、その内、500億円がリチウムイオン電池事業への投資となっている

■事業概要

事業	09/3期（億円）		主な製品
	売上高	営業利益	
電池及び電源	2,598	165	鉛蓄電池、電源装置及び自動車関連機器等
国内			
自動車電池	680	16	
産業電池及び電源装置	656	99	
海外	1,262	51	
照明	90	0	施設照明及び紫外線照射装置
その他	202	▲6	その他電池（車載用リチウムイオン電池含む）、「電池及び電源」を除く電気機器、環境関連機器及び電池製造設備等
消去又は全社	▲56	▲17	
計	2,834	143	

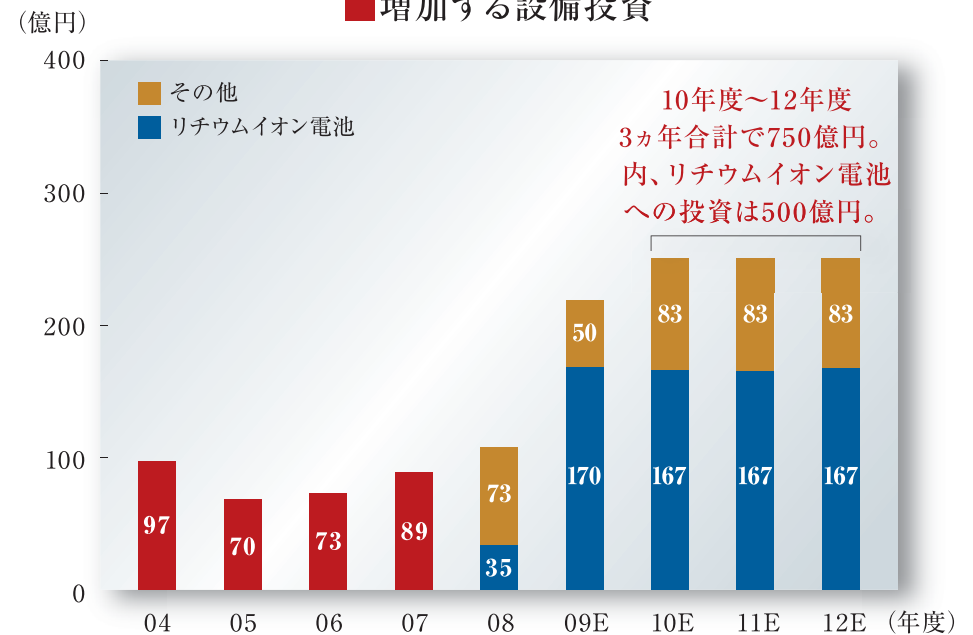
出所：会社資料

■自動車買い替え支援策を追い風に自動車販売は回復へ



出所：各種資料

■増加する設備投資



出所：会社資料、予想は会社

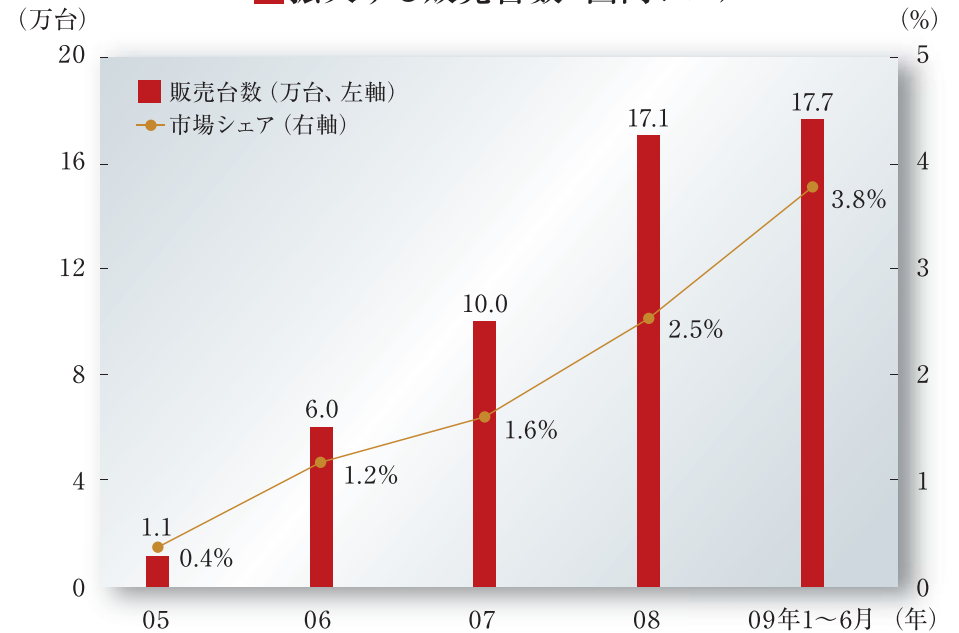
BYD

(1211/N1211 中国、電池)

投資ポイント

- 世界第2位の二次電池メーカー
- 2008年12月、世界初となるプラグインハイブリッド車F3DMを発売
- F3DMは政府及び大企業への納入に限られていたが、9月以降個人向け販売を開始へ
- 米著名投資家のウォーレン・バフェット氏率いるバークシャー・ハザウェイ傘下のファンドが9.89%出資
- 自動車販売台数で世界首位となった中国で市場シェア拡大

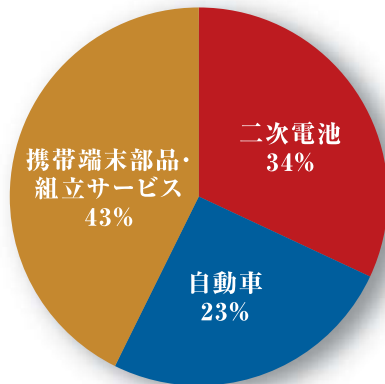
■ 拡大する販売台数・国内シェア



出所：会社資料、各種報道等より大和香港作成

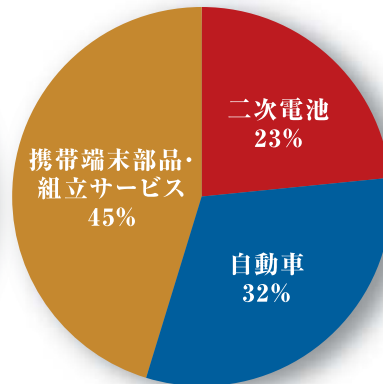
■ 業績概要

2007年度



07年度売上
212億元

2008年度



08年度売上
268億元

出所：会社資料より大和香港作成

■ F3DMの個人向け販売を近く開始へ



- 自社開発リチウムイオン電池と1,000ccのガソリンエンジン搭載
- 中国で一般的な220ボルトの家庭用電源で9時間充電すれば最高100キロの走行が可能

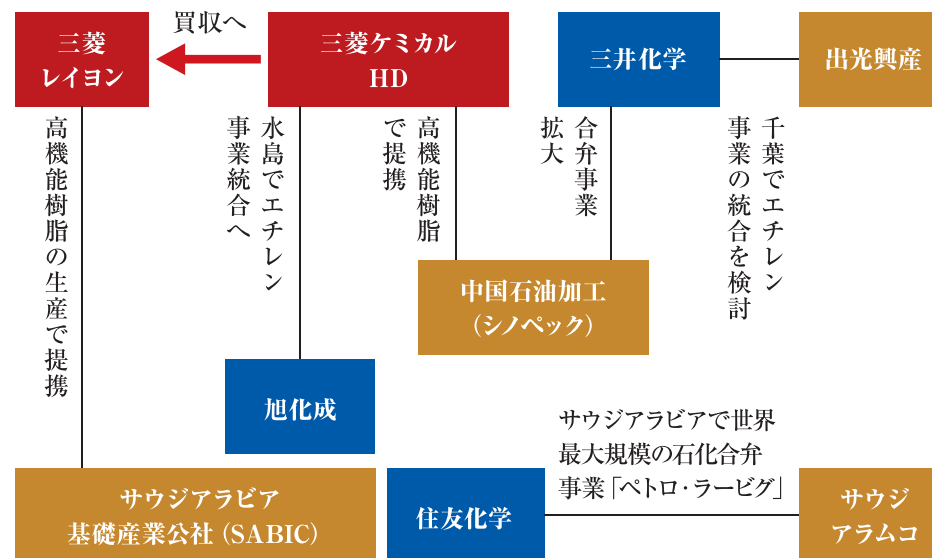
三菱ケミカルHD

(4188、電池部材)

投資ポイント

- 同社による完全子会社化が報じられた三菱レイヨンは 8/10、SABIC と提携し、中東で高機能樹脂の合弁工場を建設すると発表。完全子会社化が実現すれば、住友化学と比べ出遅れていた中東での事業展開の大きな足がかりとして期待できよう
- リチウムイオン電池主要4部材（正極材、負極材、電解液、セパレータ）の全てを手がける世界唯一のメーカー。2020年ごろまでに4部材全てで世界シェア2割を目指す

動き出す化学業界再編



出所：各種資料

事業概要

事業	09/3期(億円)		主な製品
	売上高	営業利益	
エレクトロニクスアプリケーションズ	3,347	48	記録材料、電子関連材料、情報機材、無機化学品
デザインドマテリアルズ	2,871	▲ 21	食品機能材、電池材料、精密化学品、樹脂加工品、複合材
ヘルスケア	4,973	793	医薬品、診断製品、臨床検査
ケミカルズ	12,678	▲ 555	基礎石化製品、化成品、合成繊維原料、炭素製品、肥料
ポリマーズ	6,403	▲ 130	合成樹脂
その他	3,949	88	エンジニアリング、運送及び倉庫業
消去又は全社	▲ 5,131	▲ 141	
計	29,090	82	

出所：会社資料

リチウムイオン電池主要4部材の全てを手がける

	材料	製造会社	業界シェア
正極材	Ni、Mn、CoのLi化合物(三元系)	三菱化学	<5%
負極材	非晶質炭素 天然・人造黒鉛	三菱化学	10-15%
電解液	電解質 溶媒 添加剤	三菱化学	20-25%
セパレータ	ポリオレフィン系材料、微多孔膜	三菱樹脂	-

出所：会社資料

日本電工

(5563、電池部材)

投資ポイント

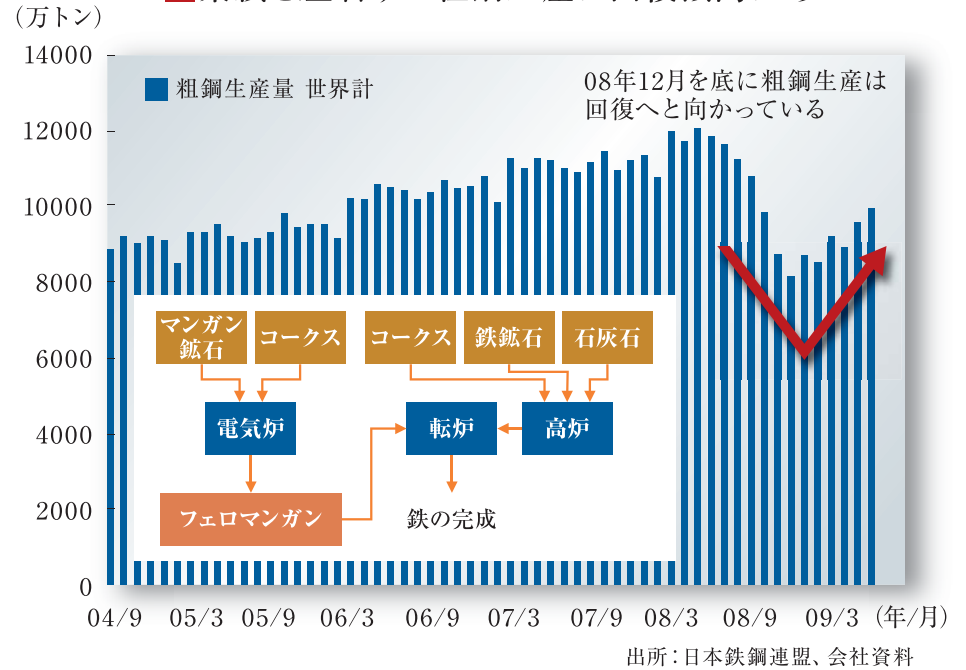
- 高炭素フェロマンガで国内シェア 1 位
- 業績は粗鋼生産に左右されやすい。足元では、粗鋼生産は上昇傾向にあり、今後の収益改善が期待される
- オートモーティブエネルギーサプライ、日立ビークルエネルギー、LG化学にリチウムイオン電池の正極材の一種・マンガン酸リチウムを提供（大和推定）
- 新工場建設（10年夏から出荷予定）により、マンガン酸リチウムの年間生産量を現行700トン／年から2,700トン／年に拡大

■ 事業概要

事業	08年12月期(億円)		概要
	売上高	営業利益	
合金鉄	904	232	フェロマンガ、シリコマンガ、フェロクロムなどの特殊金属製品の製造・販売等
新素材	53	3	フェロボロン、金属クロム、酸化ジルコニウム、リチウムイオン二次電池材料等の製造・販売
化学品	84	5	クロム塩類、ほう素類、その他工業薬品等の製造・販売
環境システム	17	3	クロム酸・ほう素・ニッケルの回収、用水事業等
金属珪素	40	2	金属けい素等の製造・販売
その他	62	1	金属製品、貴金属化合物等の販売、プラスチックの加工・販売、水力発電による電力の供給等
計	1,160	246	

出所：会社資料

■ 業績を左右する粗鋼生産は回復傾向にある



■ マンガン酸リチウムの新工場建設に着手

マンガン酸リチウム新工場建設	リチウムイオン電池の用途	
<ul style="list-style-type: none"> ● 生産能力は現行700トン／年から2,700トン／年へ拡大 ● 09年末に完工、10年夏から出荷開始予定 	<p>大型 (車載用など)</p>	<p>中型 (電動自転車など)</p>
マンガン酸リチウムとは	<p>小型 (携帯電話など)</p>	<p>コイン型 (メモリーバックアップ)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● リチウムイオン電池の正極材料 ● 安全性が高く、大容量電池に適している ● 優れたパワー特性を有する 		

出所：会社資料

お取引にあたっての手数料等およびリスクについて

手数料等およびリスクについて

- 株式等の売買等にあたっては、「ダイワ・コンサルティング」コースの店舗（支店担当者）経由で国内委託取引を行う場合、約定代金に対して最大1.20750%（但し、最低2,625円）の委託手数料（税込）が必要となります。また、外国株式等の外国取引にあたっては、現地諸費用等を別途いただくことがあります。
- 株式等の売買等にあたっては、価格の変動による損失が生じるおそれがあります。また、外国株式等の売買等にあたっては価格変動のほか、為替相場の変動等による損失が生じるおそれがあります。
- 信用取引を行うにあたっては、売買代金の30%以上で、かつ30万円以上の委託保証金が事前に必要です。信用取引は、少額の委託保証金で多額の取引を行うことができることから、損失の額が差し入れた委託保証金の額を上回るおそれがあります。
- 非上場債券（国債、地方債、政府保証債、社債）を当社が相手方となりお買付けいただく場合は、購入対価のみお支払いいただきます。債券は、金利水準の変動等により価格が上下し、損失を生じるおそれがあります。外国債券は、金利水準の変動に加え、為替相場の変動等により損失が生じるおそれがあります。
- 投資信託をお取引していただく際に、銘柄ごとに設定された販売手数料および信託報酬等の諸経費、等をご負担いただきます。また、各商品等には価格の変動等による損失を生じるおそれがあります。

ご投資にあたっての留意点

- 取引コースや商品毎に手数料等およびリスクは異なりますので、上場有価証券等書面、契約締結前交付書面、目論見書等をよくお読みください。
- 外国株式の銘柄には、我が国の金融商品取引法に基づく企業内容の開示が行われていないものもあります。こうした銘柄については、外国証券内容説明書をご覧ください。

商号等：大和証券株式会社 金融商品取引業者 関東財務局長（金商）第108号

加入協会：日本証券業協会、社団法人 日本証券投資顧問業協会、社団法人 金融先物取引業協会

平成21年9月現在、当社と大和証券SMBC(株)とは、(株)大和証券グループ本社を親会社とする同一のグループ会社であり、かつ大和証券SMBC(株)は平成20年9月以降下記の銘柄に関する募集・売出し（普通社債を除く）にあたり主幹事会社となっております。

ソーバル（2186） 八洲電機（3153） トリドール（3397） ザッパラス（3770） シーボン（4926） 東芝（6502） 三井住友フィナンシャルグループ（8316） 大垣共立銀行（8361） オリックス（8591）
大和証券グループ本社（8601） T&Dホールディングス（8795） （銘柄コード順）

本資料は投資判断の参考となる情報提供を目的としたもので、当社が信頼できると判断した情報源からの情報に基づき作成したものです。本資料に記載された意見、予測等は、平成21年8月31日時点における当社の判断に基づくものであり、正確性、完全性を保証するものではなく、今後、予告なしに変更されることがあります。投資にあたっての決定は、ご自身の判断でなされますようお願い申し上げます。

大和証券

Daiwa Securities

商号等：大和証券株式会社 金融商品取引業者 関東財務局長（金商）第108号
加入協会：日本証券業協会、社団法人 日本証券投資顧問業協会、社団法人 金融先物取引業協会

大和証券グループは、「チーム・マイナス6%運動」に賛同し、地球温暖化防止活動をさらに推進していきます。



環境に配慮した「大豆油インキ」を使用しています。

