

日立電池事業の強化

産業用を柱に日立の総合力を集約

2010年6月17日

株式会社 日立製作所
執行役専務 電池システム社社長

角田 義人

日立グループ100周年



確かな技術でつぎの100年へ

日立電池事業の強化

産業用を柱に日立の総合力を集約

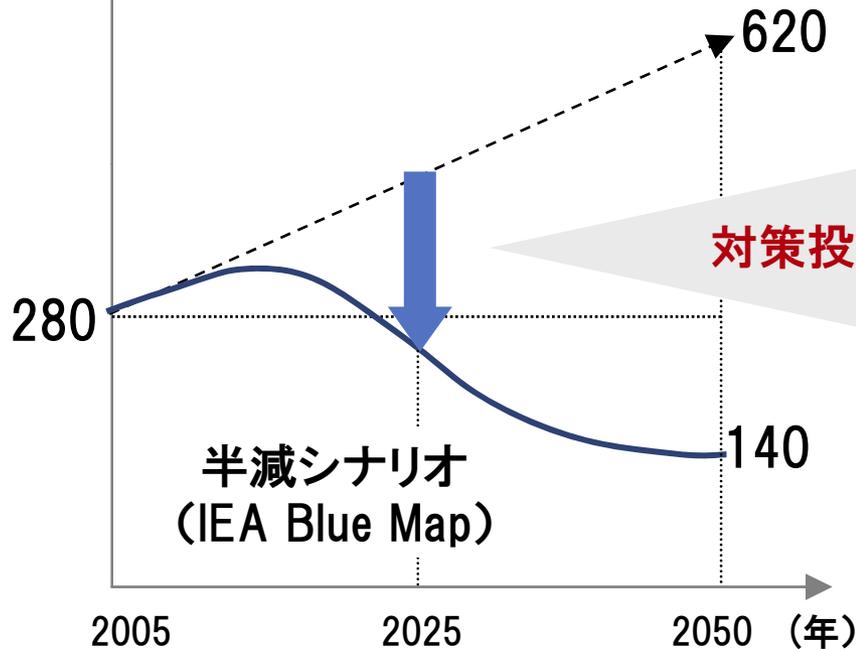
[目次]

1. 市場環境
2. 電池システム社の取り組み
3. 事業戦略

- ・ グリーン・モビリティ、新エネルギー分野で蓄電技術への期待が本格化
- ・ 電池はスマートコミュニティなど新しい産業分野形成のキーデバイス

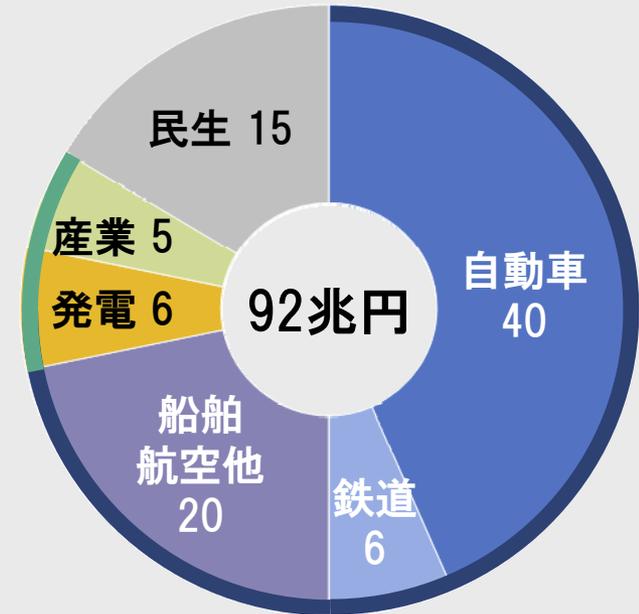
世界のCO₂排出量

(億トン/年)



IEA: International Energy Agency

- 移動体の電動化 66兆円 (グリーン・モビリティ)
- 新エネルギー平準化 11兆円

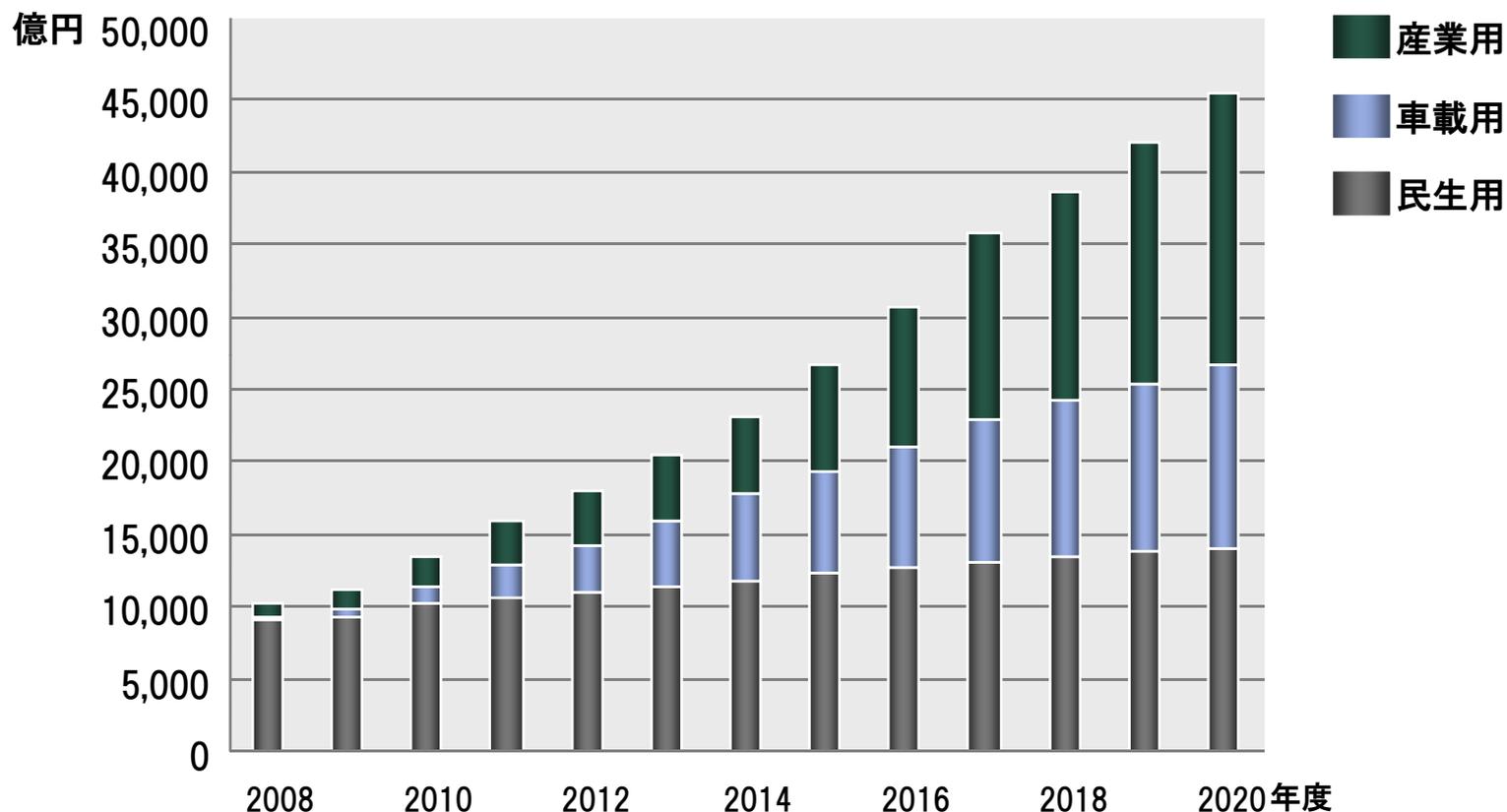


2025年の市場拡大額推計

日立総合計画研究所 資料

1-2. リチウムイオン電池の市場動向

- ・ リチウムイオン電池は4兆円規模のグローバルな成長性を有する
- ・ CO₂削減に向けた蓄電ニーズの高まり、グリーンニューディールなど各国政策を加速剤とした、産業用、車載用の伸びを予測



出典:日立調べ

日立電池事業の強化

産業用を柱に日立の総合力を集約

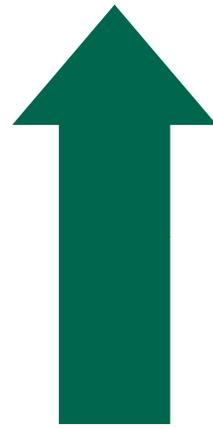
[目次]

1. 市場環境
2. 電池システム社の取り組み
3. 事業戦略

2-1. 日立電池事業のめざすところ

産業用を柱に電池デバイスから電源ソリューションへの事業展開を強化、日立グループ連携で新しいビジネスを創生する

日立電池事業
がめざす方向



2-2. 日立電池事業を支える基盤技術

「電池システム社」に、

- ① 民生・車載電池の「モノづくり力」、② 研究部門の「先端材料技術力」、
- ③ 日立グループ連携の「つかいこなし力」を集約する

電池システム社 『産業用を柱に日立の総合力を集約』



分散塗布・電極生産
(日立マクセル)



車載用量産ライン
(日立ビークルエナジー)



長寿命電極材料*
(日立研究所 次世代電池研究センタ)



日立グループ材料製品



制御技術と電池応用製品

「モノづくり力」

「先端材料技術力」

「つかいこなし力」

*NEDO委託研究成果による

- ・ 高い安全性、ハイパワー、高容量を追求した日立の「モノづくり力」
- ・ 電池の本質につながる「電極製造」、高い信頼性を実現する「電池製造」



「電極づくり」

高精度分散・
塗布技術

日立の
リチウムイオン
電池

「電池づくり」

電池システム技術



ハイパワー&高容量

コンピュータテープの製造技術

分散技術

塗布技術

スリット技術

1965年 マクセル磁気テープ生産開始

高い信頼性

マイクロ電池の製造技術
車載用電池の商用車向け量産実績

溶接技術

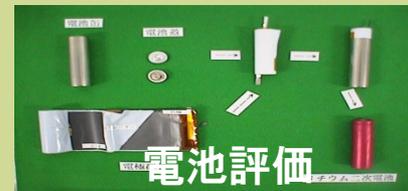
封止技術

1961年 電池生産開始(マクセル創業製品)
「Maximum Capacity Dry Cell」

2-4. 「先端材料技術力」

- ・ 材料合成から、電池の試作評価まで、一貫プロセスによる技術開発
- ・ 電池反応、劣化メカニズムの総合解析を駆使した新規材料開発

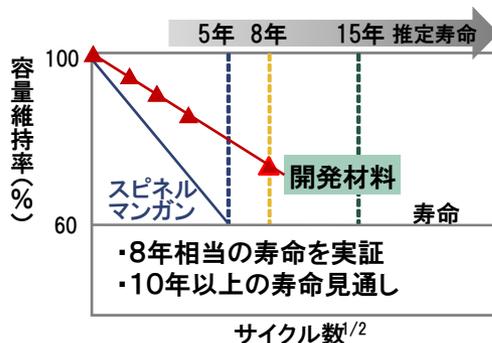
新規電池材料合成への挑戦



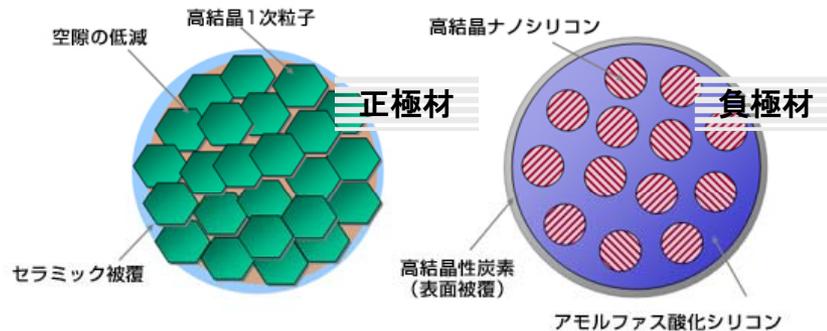
電極界面反応、電池内劣化反応の総合解析基盤



■ マンガン正極系産業用リチウムイオン電池の寿命2倍化技術
【NEDO委託研究】



■ 複合型正極材料(コバルト使用量削減)
■ シリコン系負極材料(容量向上)



- ・ 電池セルの性能を最大限引き出す制御技術
- ・ システムとしてつかいこなす日立グループの製品力

情報通信



UPS(無停電電源装置)
UPS:Uninterruptible Power Supply

産業機械



鉄道車両



建設機械

電力システム



風力・太陽光・スマートグリッド



セルコントローラー



バッテリーコントローラー

電池制御

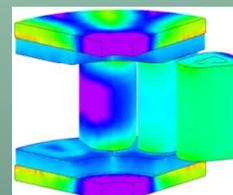


「HiGT*」チップ

低損失・高耐圧インバーター

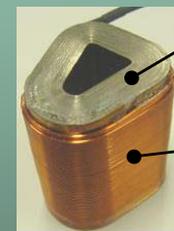


パワーモジュール



高度磁場解析

高効率モーター



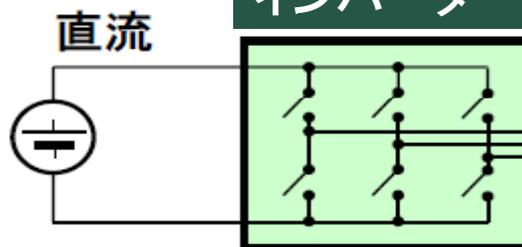
アモルファス鉄心

コイル

電池



インバーター



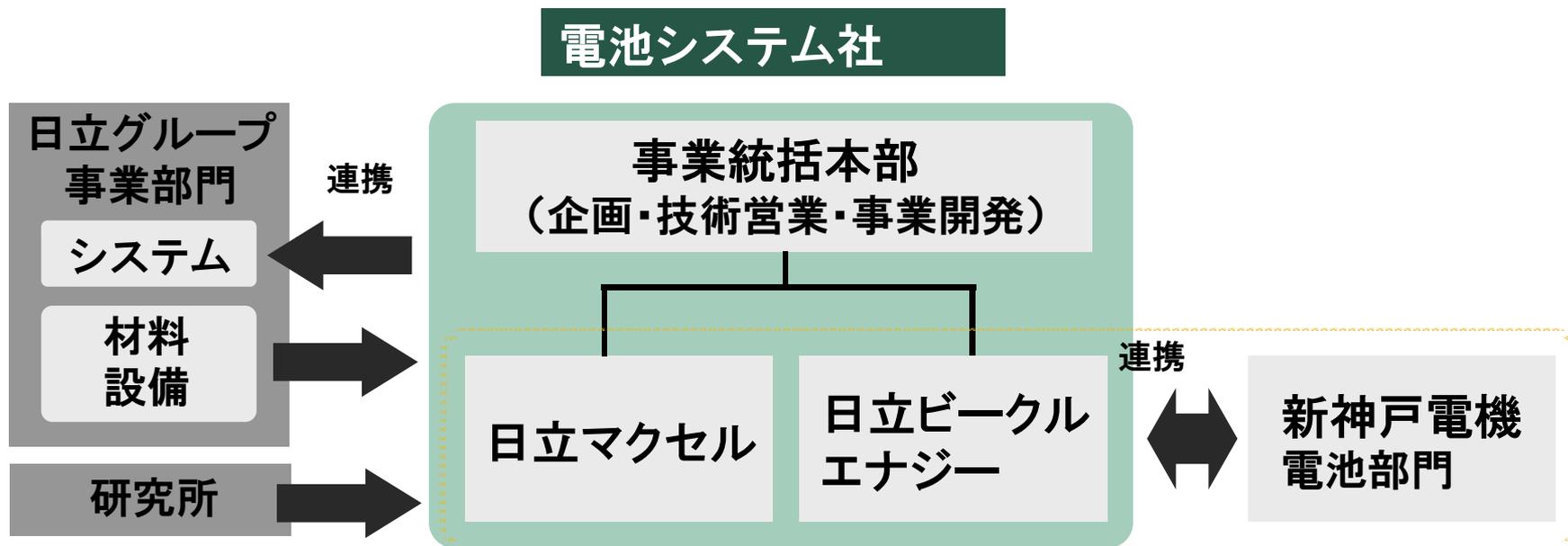
モーター



* HiGT: High Conductivity IGBT, IGBT: Insulated Gate Bipolar Transistor

電池システム社

1. 事業統括本部：全体統括、大型産業用電源ソリューション事業の創生
2. 日立マクセル：小型民生用、中小型産業用リチウムイオン電池事業
3. 日立ビークルエナジー：車載用リチウムイオン電池事業



電池システム社 売上高

(電池以外の日立マクセル基盤事業を含む)

2009年度(実績):1,421億円

2-7. 日立グループ電池事業の全体最適化を促進

小型民生から大型産業まで広範な電池事業分野の全体最適化を推進、
個別垂直統合モデルからの脱却により、投資効率を向上する

電池事業の構成

| 日立グループの電池事業分野 | | | | |
|----------------|---------------|------|------|------|
| | 小型民生 | 中型産業 | 車載 | 大型産業 |
| 電池パック | 個別対応 | 個別対応 | 個別対応 | 個別対応 |
| 電池セル | 生産一元化 | | 個別対応 | 個別対応 |
| 電極材料 セパレータ等 | 部材供給・調達活動の一元化 | | | |

: 従来分担
 : 最適化

日立電池事業の特徴

- ・ 民生から産業まで幅広い用途をカバーする電池事業基盤
- ・ システム事業部門とのグループ内連携によるソリューション提案
- ・ 研究開発(イノベーションエンジン)による先端技術の採用

| | 民生用 | 自動車用 | 産業用 | | |
|-------|-----|------|---------------------|--------------------|-----------------------------|
| | | | 中小型パック 電動工具・電動二輪 | 大型用パック 鉄道・定置型 他 | 電源ソリューション 新エネ・スマートコミュニティ |
| 韓国 A社 | ● | ● | — | — | — |
| 国内 B社 | ● | ● | ○ | ○ | — |
| 米国 C社 | — | ● | ● | ○ | — |
| 日立 | ● | ● | ● | ● | ○ システム連携提案 |

● 事業展開中 ○ 今後事業展開予定

日立電池事業の強化

産業用を柱に日立の総合力を集約

[目次]

1. 市場環境
2. 電池システム社の取り組み
3. 事業戦略

- ・ 民生用電池はハイエンドスマートフォン向けを強化
- ・ 円筒形電池、ラミネート電池、マイクロ電池は成長市場領域に事業拡大
- ・ 中小型産業用途で新市場を開拓

製品ラインアップ

マイクロ電池



コイン形二次電池
1円玉サイズで140mA
の重負荷放電可能

医療用センサネット
多機能ウォッチ
Bluetoothモジュール 他

モバイル電池



シリコン負極の採用
により高容量化

携帯電話, スマートフォン
デジタルカメラ, ゲーム機
電子辞書 他

円筒形電池



ハイパワータイプで電動
工具など用途拡大、
高容量タイプ開発中

電動工具, 園芸工具
電動アシスト自転車
無線機 他

ラミネート形電池



薄型大容量電池
サンプルサイズ可変

電動二輪車, UPS
フロアマシン
過搬型電源 他

投資総額20億円 2011年度よりラミネート電池の生産開始

- 経済産業省「低炭素型雇用創出産業立地推進事業費補助金」の対象事業として採択
- 富山工場に組立設備、京都事業所に電極生産設備を導入
- 少量多品種対応と高効率生産を両立
- 中小型産業用途(電動二輪車など)のコアデバイスとして電池システム社の電源ソリューション事業拡大に貢献



富山工場



京都事業所
新電極工場



- ・ 商用バス、トラック向け拡販強化(2010年3月、累計100万セル出荷達成)
- ・ 2010年度 新量産ライン稼動、乗用車向け本格搭載開始
- ・ 大型、高容量PHEV用電池を開発、産業分野への展開を強化

製品ラインアップ

HEV用円筒形電池・パック



電池セル



電池パック

車載市場出荷実績に基づく高品質、
高信頼型の電池セル・パック

ハイブリッド商用車(バス、トラック)、
ハイブリッド自動車(HEV)、
鉄道、港湾クレーン、定置型蓄電池式回生電力吸収装置 他

HEV用角形電池



4,500W/kg高出力タイプ
(当社従来比1.7倍)

PHEV用角形電池



モータ走行約20km
25Ahの高容量タイプ

プラグインハイブリッド
自動車(PHEV)、
定置型産業用 他

3-4. 電源ソリューション事業の事業戦略

- ・ スマートコミュニティなど、産業用市場の新用途開拓を強化
- ・ 電池システム社受注目標： 10億円(2012年度)、100億円(2014年度)



- ・ システム電源としての蓄電池制御/インターフェースの設計
- ・ PCSなど周辺ハードウェアのインテグレーション
- ・ メンテナンス、サービス

PCS:Power Conditioning System

リチウムイオン電池セル・パック



- 新神戸電機が鉛蓄電池事業を推進
電池システム社は新エネ用途向け長寿命鉛蓄電池の事業拡大を支援
- 大型産業用リチウムイオン電池の新用途開拓で電池システム社と連携

製品ラインアップ

長寿命鉛蓄電池



風力発電用期待寿命
17年(LL-W型)
貯蔵用10-15年

風力発電出力変動
抑制, 電力貯蔵 他

角形リチウムイオン電池



200Ah大容量電池*1
(フロート寿命10年)

バックアップ用途
(UPS等)

筒形リチウムイオン電池



EV用をベースにした
産業用サイクル用途
(50Ah、90Ah)

建設機器, フォークリフト
電動車, 風力・太陽
光発電 他

リチウムイオンキャパシタ



EDLC*2を上回る
高出力と3倍以上の
エネルギー密度

エネルギー回生
補償電源 他

*1 (株)NTTファシリティーズとの共同開発

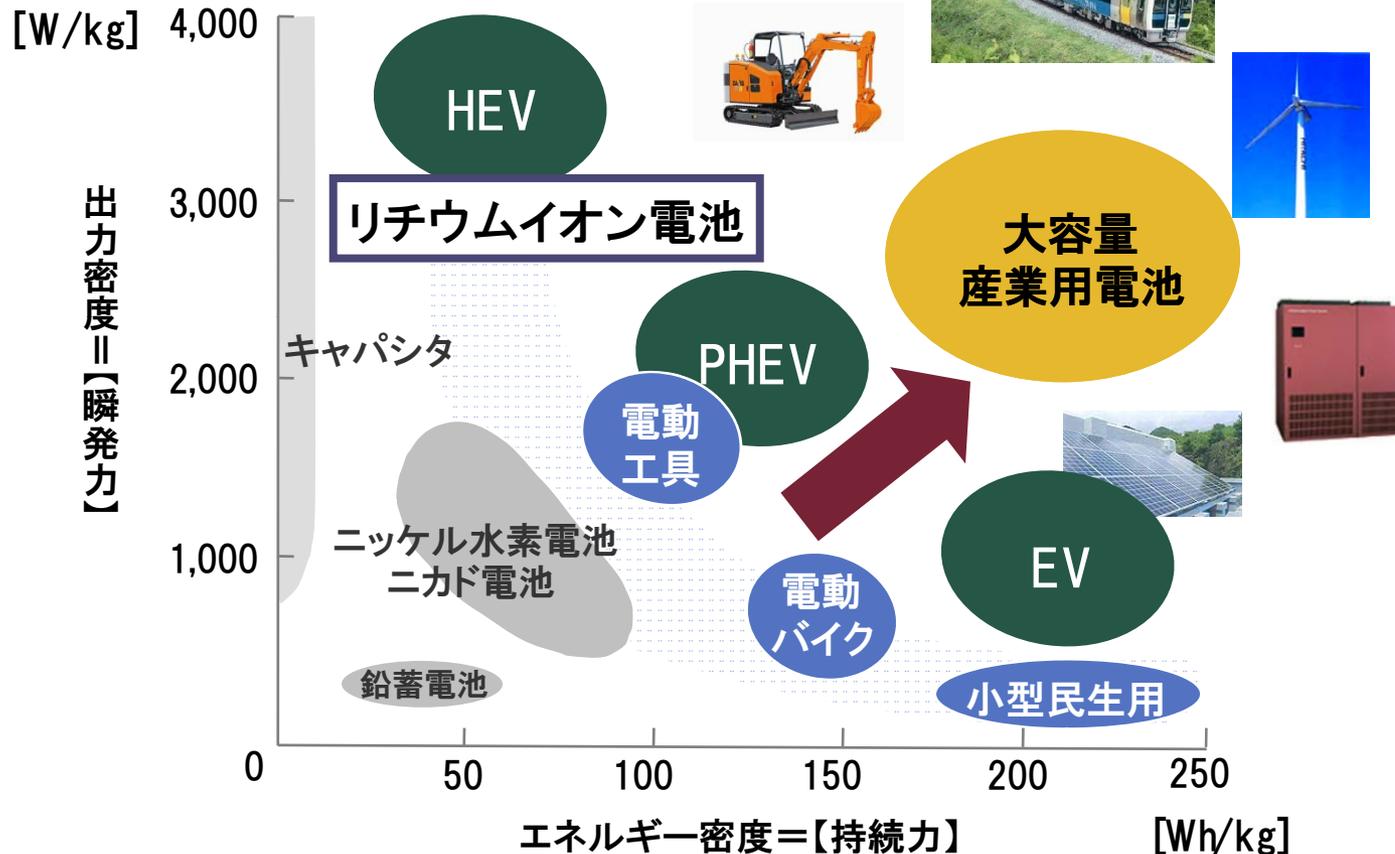
*2 EDLC: 電気二重層キャパシタ(Electric Double Layer Capacitor)

3-6. 革新的電池技術開発の強化

- 大型産業用のグループ連携開発プロジェクトを発足（2010年5月）
- 「標準セル」、「標準制御プラットフォーム」を開発

3年計画、50億円

産業用リチウムイオン電池の狙い



製品戦略

- ・ 日立グループの総合力の集約と、電源ソリューション事業への展開

開発戦略

- ・ 研究部門と連携、革新的電池技術を継続的に強化

コスト戦略

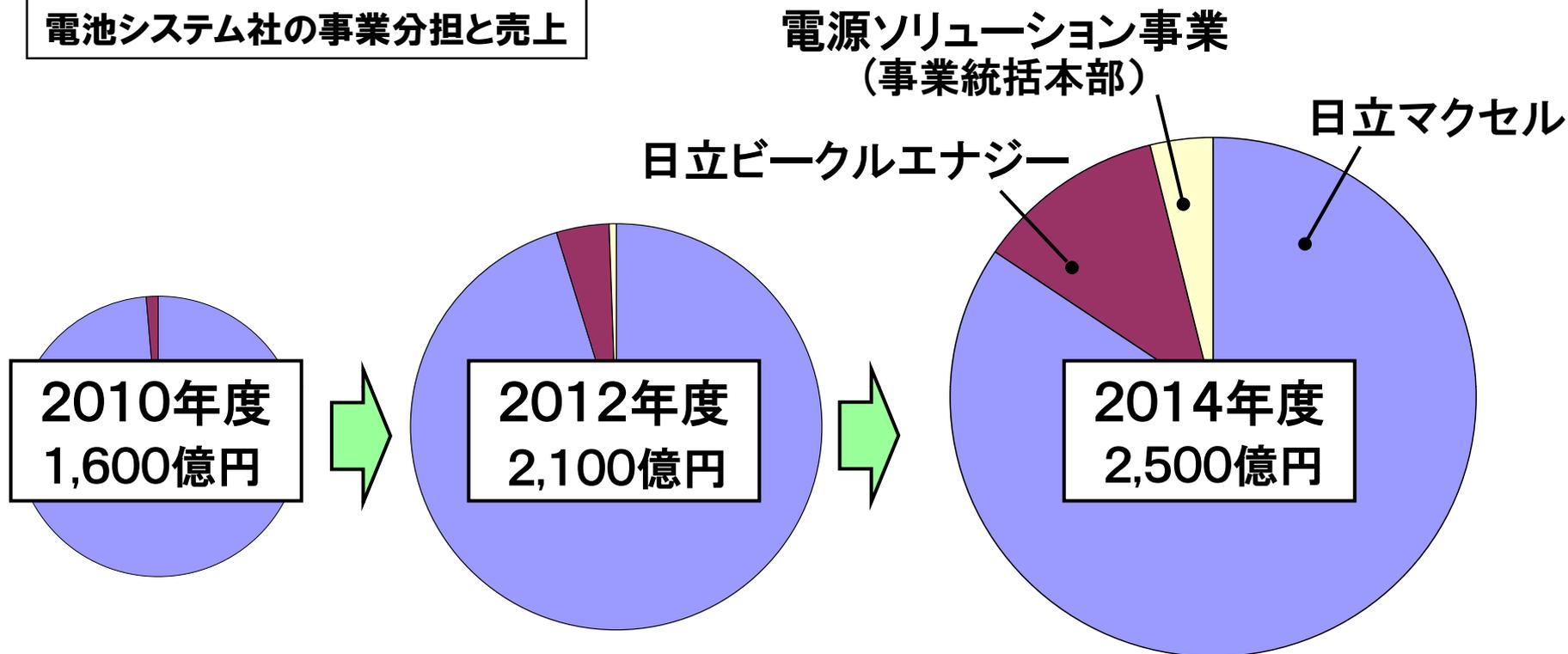
- ・ 全体最適化(生産、調達活動一元化)推進による投資効率向上
- ・ グループ連携開発プロジェクトによるコスト競争力の向上

知財・アライアンス戦略

- ・ 革新的電池技術のグローバルな知財権利化の促進
- ・ 社外パートナーシップ(アライアンス)の積極構築

2014年度 電池システム社 売上目標 2,500億円

電池システム社の事業分担と売上



電池システム社は、グリーン・モビリティや新エネルギーなど、
さまざまな分野で新しい社会イノベーション事業を支えていきます

本資料における当社の今後の計画、見通し、戦略等の将来予想に関する記述は、当社が現時点で合理的であると判断する一定の前提に基づいており、実際の業績等の結果は見通しと大きく異なることがあります。

その要因のうち、主なものは以下の通りです。

- 主要市場(特に日本、アジア、米国およびヨーロッパ)における経済状況および需要の急激な変動
- 為替相場変動(特に円/ドル、円/ユーロ相場)
- 資金調達環境
- 日本の株式相場変動
- 持分法適用会社への投資に係る損失
- 価格競争の激化(特にコンポーネント・デバイス部門およびデジタルメディア・民生機器部門)
- 新技術を用いた製品の開発、タイムリーな市場投入、低コスト生産を実現する当社および子会社の能力
- 急速な技術革新
- 長期契約におけるコストの変動および契約の解除
- 原材料価格の変動
- 製品需給の変動
- 製品需給、為替相場および原材料価格の変動に対応する当社および子会社の能力
- 社会イノベーション事業強化に係る戦略
- 事業構造改善施策の実施
- 主要市場(特に日本、アジア、米国およびヨーロッパ)における社会状況および貿易規制等各種規制
- 製品開発等における他社との提携関係
- 自社特許の保護および他社特許の利用の確保
- 当社、子会社または持分法適用会社に対する訴訟その他の法的手続
- 製品やサービスに関する欠陥・瑕疵等
- 地震、その他の自然災害等(特に日本)
- 情報システムへの依存および機密情報の管理
- 退職給付債務に係る見積り
- 人材の確保

HITACHI
Inspire the Next 