



低炭素社会の実現・東日本大震災後のエネルギー政策
—鉛蓄電池の役割と貢献

The low carbon society energy policy
—The role and contribution of lead acid battery

SBA R 0304 : 2012

2012年（平成24年）3月7日制定

社団法人 電池工業会
BATTERY ASSOCIATION OF JAPAN

制 定：平成 24.03.07

改 正：平成 00.00.00

原案作成：社団法人電池工業会 産業用電池委員会(委員長 谷口 隆)

審 議：社団法人電池工業会 二次電池技術委員会 (委員長 織原 好一)

発 行：社団法人電池工業会

この報告についての意見又は質問は、社団法人電池工業会（〒105-0011 東京都港区芝公園 3 丁目 5-8 機械振興会館内）にご連絡ください。（電話 03-3434-0261）

目 次

第一章	まえがき
第二章	低炭素社会の実現・東日本大震災のエネルギー政策－鉛蓄電池の役割と貢献
1.	鉛蓄電池の可能性と貢献
2.	低炭素社会の概念
3.	震災後のエネルギー政策について
4.	スマートグリッド
5.	スマートグリッド<<スマートコミュニティー>>
6.	スマートグリッド<<マイクログリッド>>
7.	スマートグリッド<<スマートハウス>>
8.	新エネルギー技術の開発（国のエネルギー戦略）
9.	蓄電池の展開
10.	まとめ
第三章	結び

第一章 ま え が き

世界的に地球温暖化が叫ばれる中、我が国では他の先進国に先立ち温室効果ガスの削減を積極的に推進する目標を掲げ取り組んでいる。電力会社をはじめ様々な産業団体や研究機関が施策を検討しており、具体的には再生可能エネルギーの普及拡大、それを支えるスマートグリッド構想などが提案されている。また、東日本大震災に端を発した事故により、原子力に依存したエネルギー政策を抜本的に見直しせざるを得ない状況にあり、この点からも再生可能エネルギーの技術革新は大きな期待を寄せられている。

一方、太陽光を始めとした、再生可能エネルギーを活用した発電に関しては、今後も解決すべき技術課題があるが、システムを安定化させるための蓄電池を活用する技術開発が不可欠である。

本報告は、各種のエネルギー政策のトレンドのなかで、現在、広く普及している鉛蓄電池他、各種蓄電池が貢献できると確信しており、本調査報告にて取りまとめることにした。

なお、報告にあたっては、

- (1) 鉛蓄電池の特性、実績についての検証
- (2) 低炭素社会における将来像や各国での取り組みについての調査
- (3) 東日本大震災後の政府の対応についての調査
- (4) 広義の意味でのスマートグリッド
- (5) 狭義の意味でのスマートグリッド
- (6) 日本政府のエネルギー政策における鉛蓄電池の可能性
の視点から蓄電池の役割と貢献について検討した。

第二章

低炭素社会の実現・震災後のエネルギー政策推進

蓄電池の役割について

(鉛蓄電池の貢献)

1. 鉛蓄電池の可能性と貢献

鉛蓄電池は、1859年のフランス人プランテによる発明から既に150年以上の歴史をもつ完成度の高い二次電池である。以後今日までリチウムを始めとしたさまざまな種類の電池の開発が進み、蓄電池の役割も多様化してゆくなかで、鉛蓄電池は、市場での高い信頼性、顧客・市場に合わせたフレキシブル対応、ラインナップが豊富等の特長により、低炭素社会の実現に向けても大きな役割を担うと考えられる。

■ メリット

- 1) 150年以上の歴史に実証される高い信頼性
 - 2) リサイクル技術が確立している
 - 3) 希少金属を使わないため供給が安定している
-

2. 低炭素社会の概念

地球温暖化の原因とされる温室効果ガス”二酸化炭素”の、最終的な排出量が少ない産業・生活システムを構築した社会

<各国の取り組み>

- 日本 鳩山イニシアティブ

「2020年までに90年比で温暖化ガスの排出量を25%削減

- 米国 グリーンニューディール政策

「脱温暖化ビジネスの拡大で環境と経済の危機を同時克服」

- 中国 中長期発展計画（07年度）

「2020年までに再生可能エネルギー割合を15%」

- 欧州欧州委員会NER300

「低炭素社会構築及び再生可能エネルギーのプロジェクトに大規模資金支援」

3. 震災後のエネルギー政策について

東日本大震災により、日本のエネルギー政策は抜本的な見直しを余儀無くされている。当面の電力不足に対しての短期的な対策を講じる一方で、新しい技術体系に基づく革新的なエネルギー・環境システムを構築し、成長の原動力とする必要がある

【エネルギー政策の現状と今後の対応】

●現状

- 国内資源に乏しく、輸入に依存。
- 石油代替促進策により、天然ガス、原子力等へエネルギー源を分散。

●今後の戦略

- 原子力と化石燃料に、自然エネルギーと省エネルギーの新たな2本柱を加え、4本柱の育成に挑戦

●2020年以降の目標

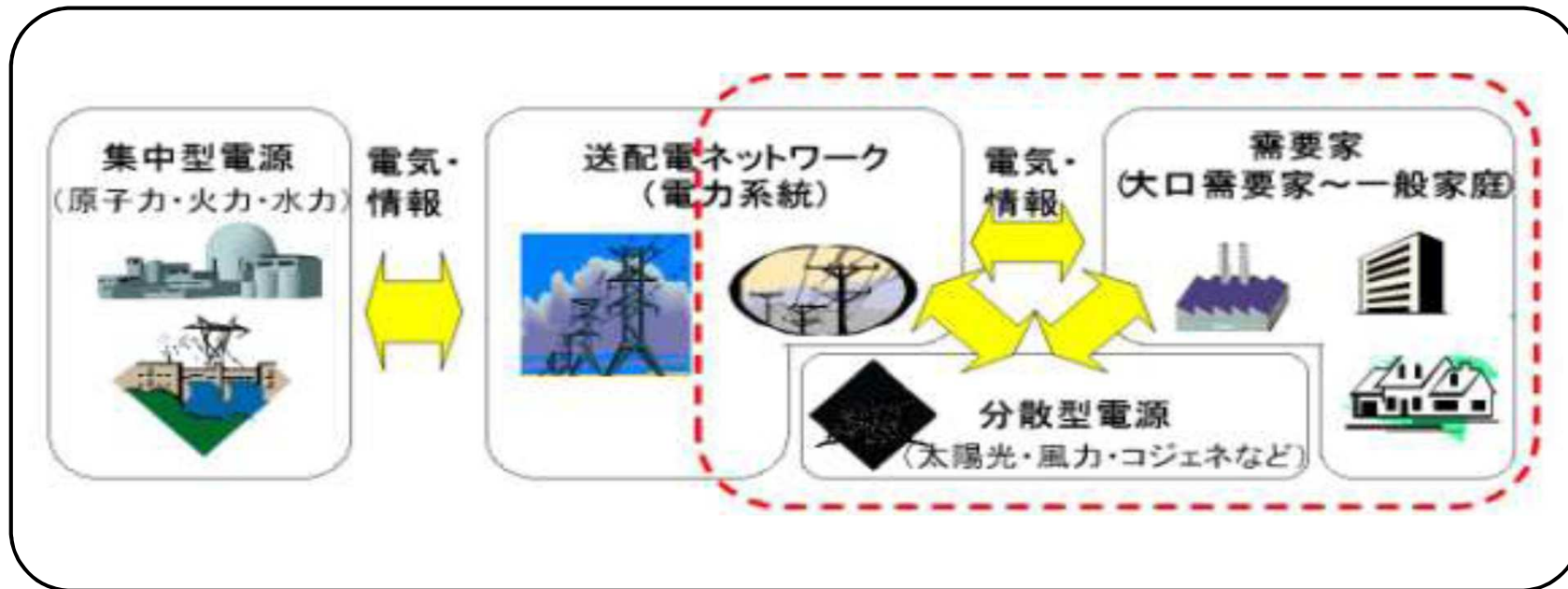
- 省エネ目標 2030年までに一次エネルギー供給を約13%削減
2020年代の早い時期に全ての需要家にスマートメーターを導入
- 再エネ目標 発電電力量で再生可能電力を2030年までに11%

4. スマートグリッド

従来からの集中型電源と送電系統との一体運用に加え、情報通信技術の活用により、太陽光発電等の分散型電源や需要家の情報を統合・活用して、高効率、高品質、高信頼の電力供給システムの実現を目指す

低炭素社会への
有力な方策

<イメージ> 参考文献(資源エネルギー庁 低炭素電力供給システムに関する研究会報告書 H21年7月)



5. スマートグリッド 《スマートコミュニティ》

電気の有効利用に加え、熱や未利用エネルギーも含めたエネルギーを地域単位で統合的に管理し、交通システム、市民のライフスタイルの転換などが複合的に組み合わさる地域社会



○：鉛蓄電池・リチウム蓄電池
◇：LIB電池

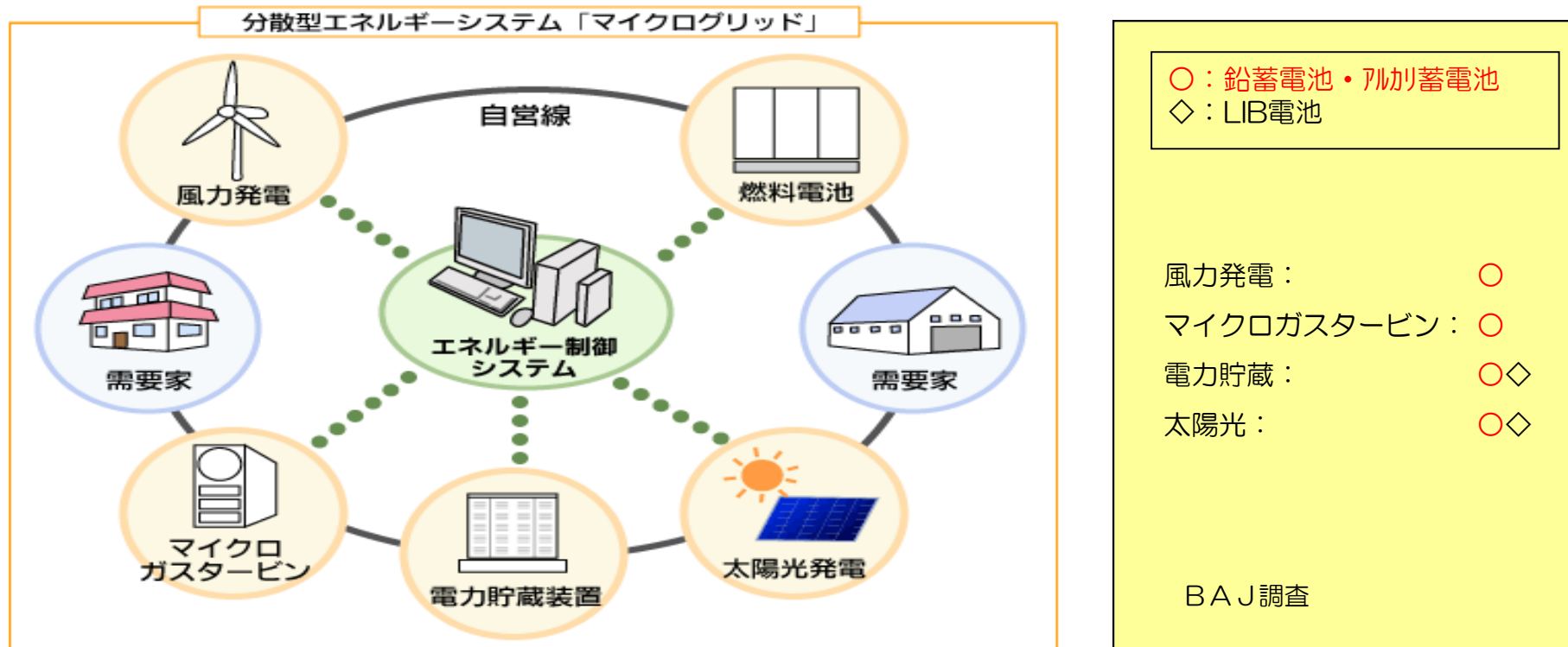
- ①発電所： ○
- ②電力貯蔵装置： ○
- ③メガソーラー： ○
- ④スマートビル： ○◇
- ⑤電気自動車： ○◇
- ⑥急速充電ステーション： ○◇

BAJ調査

6. スマートグリッド 《マイクログリッド》

需要地内で複数の分散型電源や電力貯蔵システムを組み合わせ、分散型電源の発電量を需要状況に合わせて制御し、電力の地域自給を可能とする小規模の電力供給網

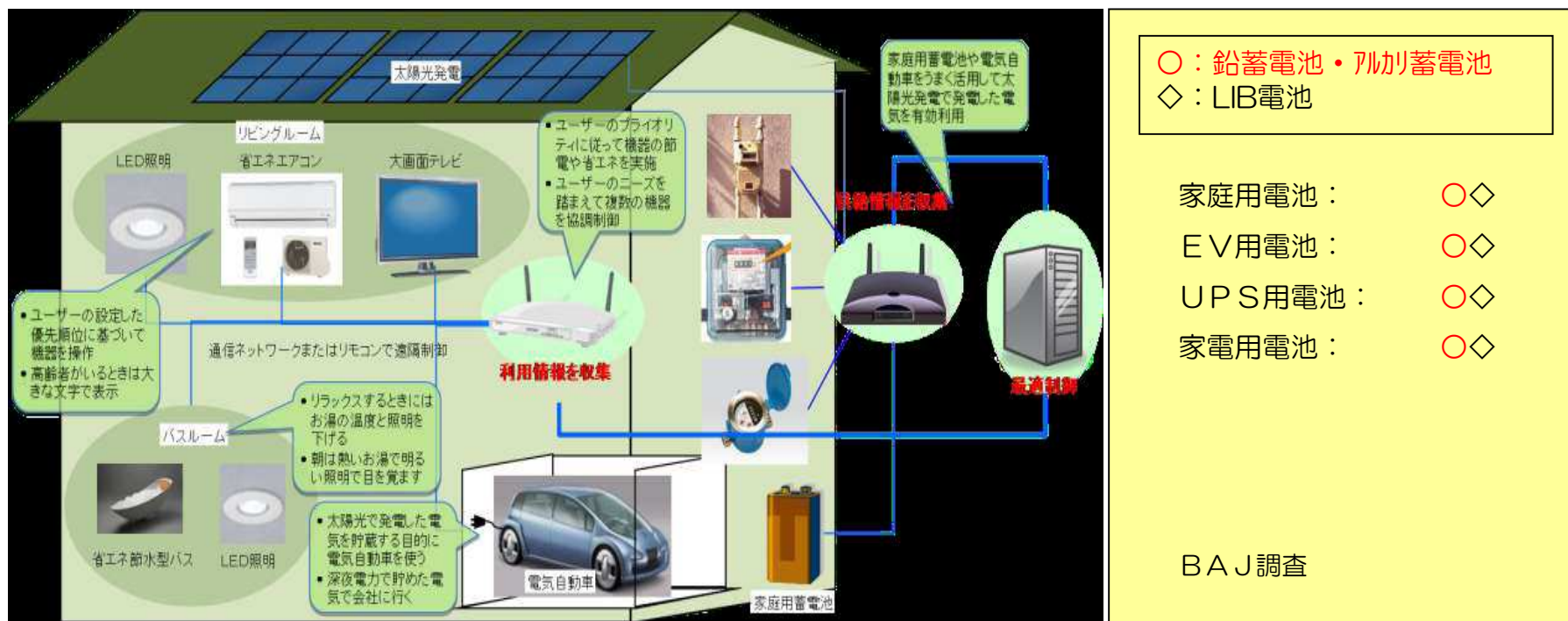
参考文献(NEDO技術開発機構HP よくわかる技術解説より) 基に電池の種類を加筆



7. マイクログリッド 《スマートハウス》

ITを使って家庭の消費電力を制御する住宅で、複数の家電、太陽電池や家庭用蓄電池をネットワークでつないで測定、制御する

参考文献(資源エネルギー庁 低炭素電力供給システムに関する研究会報告書 H21年7月)を基に電池の種類を加筆



低炭素社会に直結するスマートグリッドにおいて、再生可能エネルギーの導入安定化と配電ネットワークの安定化・高効率化に、蓄電池は必要な役割を担う

8. 新エネルギー技術の開発（国のエネルギー戦略）

参考文献(NEDO二次電池技術開発ロードマップ Battery RM2010 H22. 05) 基に電池の種類を加筆

二酸化炭素の排出が少ない再生可能エネルギーの開発と導入を促進し、革新的な次世代エネルギー技術を開発する

分類	エネルギー技術	個別技術	蓄電	現状：補助蓄電池
太陽・風力 <small>E補給</small>	太陽光発電	Si, 薄膜Si, 有機系太陽電池	×	鉛蓄電池
	太陽熱利用	太陽光発電	×	鉛蓄電池
	風力発電	陸上, 洋上風力発電	×	鉛蓄電池
バイオマス, 地熱, 海洋 <small>E補給</small>	バイオマス燃料電池	-	×	-
	地熱発電	-	×	-
	海岸エネルギー発電	-	×	-
	水力	-	×	-
燃料電池, 水素	クリーンエネ自動車	燃料電池車, 水素エンジン車	×	鉛蓄電池
	燃料電池	SOFC, PEFC, DMFC	×	鉛蓄電池
	水素の製造・貯蔵	-	-	-
	高効率天然ガス発電	-	×	-
他の革新利用	クリーンエネ自動車	p-HEV, EV	LIB	鉛蓄電池
共通技術	エネマネジメント	HEMS, BEMA, 地域EM	蓄電池	鉛蓄電池
	高効率内燃機関	ハイブリッド自動車	LIB	鉛蓄電池

注) SOFC: 固体酸化物型燃料電池、PEFC: 固体高分子型燃料電池、
DMFC: メタノール直接型燃料電池、HEMS: ホームエネルギーマネジメント、
BEMA: ビルエネルギーマネジメント

9. 蓄電池の展開

低炭素社会に必要な二次電池性能について、主要用途で分類し、開発電池の目標、時期、生産量を予測する

分類		主用途	開発目標（産業委員会作成） （2008→2020年）	主要電池
高容量型	①	EV、電動二輪		LIB
	②	フォークリフト	容量： →10~30%UP サイクル寿命：1200→1800サイクル	鉛蓄電池
	③	PC、携帯電話、 デジタルビデオカメラ		LIB
高出力型	④	HEV/PHEV、 ディーゼルHEV鉄道車両 油圧式HEVショベル		NiMH LIB
	⑤	UPS	容量： →10%UP 加減寿命： →（現状維持） （現状 MSE：7-9年、長寿命：13-15年）	鉛蓄電池
長寿命型	⑥	無線基地局用バックアップ 通信ビル用バックアップ	容量： →10%UP 加減寿命： →（現状維持） （現状 MSE：7-9年、長寿命：13-15年）	鉛蓄電池
	⑦	出力安定化（風力） 系統安定化、 電力・住宅蓄電システム	容量： →20%UP 加減寿命： →（現状維持）	鉛蓄電池 LIB

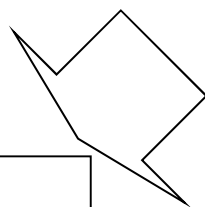
10. まとめ

低炭素社会の実現
震災後のエネルギー政策推進

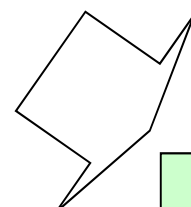


☆ スマートグリッド ☆ スマートコミュニティー
☆ マイクログリッド ☆ スマートハウス

注目される二次電池



新技術の開発
LIB・燃料電池



従来技術の活用
鉛・アルカリ蓄電池の貢献

第三章 結 び

産業電池委員会では、狭義の意味でのスマートグリッド、スマートコミュニティー、スマートハウス、マイクログリッドにおけるシステムにおいて、マーケティング的な側面、技術的な側面、実用性からの側面で鉛蓄電池・アルカリ蓄電池の具体的な使用例について検討をした。その結果、要求される主な役割は、ピークシフトと停電補償であり、サイクルユース用途で使用されている鉛蓄電池・アルカリ蓄電池をベースに、技術革新を進めて行くことで、大きな貢献が期待出来るとの結論に至った。

なお、本検討を実施するにあたり、ご支援を頂いた関係各位ならびにご協力いただいた多くの方々に深く謝意を表す次第である。

SBA R 0304 : 2012

低炭素社会の実現・東日本大震災後のエネルギー政策

—鉛蓄電池の役割と貢献

編集委員

産業用電池 委員会	所属	二次電池 技術委員会	所属
谷口 隆	株式会社 GS ユアサ	織原 好一	古河電池株式会社
渡辺 勲	新神戸電機株式会社	大越 哲郎	新神戸電機株式会社
舟橋 武	古河電池株式会社	山口 義彰	株式会社 GS ユアサ
—	—	吉原 靖之	パナソニック ストレージ バッテリー株式会社
渡辺 了	社団法人電池工業会	森本 佳成	社団法人電池工業会