

# 「自然エネルギー蓄電用 LiB の開発動向」 目次

## 第1章 自然エネルギー導入計画と研究開発

### 1. 自然エネルギー導入と研究開発（計画と現状）

#### 1.1 国内（政府、民間）の動向

- (1) 経済産業省のガイドライン
- (2) 太陽光発電（VP）と風力発電（WT）
- (3) 新エネルギーの国内導入実績データ
- (4) 資源エネルギー庁のガイドライン
- (5) 太陽電池の種類別、仕向先および用途別出荷
- (6) メガソーラ計画
- (7) メガソーラと蓄電システム
- (8) 蓄電システムの促進

#### 1.2 研究開発の計画と概要

##### NEDOの系統連系円滑化システム開発

- 1.3 海外および国際機関海外と日本の異差
- 1.4 参照資料

## 第2章 太陽光発電の特性

### 2. 太陽光発電/PVの特性 電圧・電流、設備利用率

- (1) ソーラセル（パネル）の出力
- (2) ソーラセル（パネル）の出力  $W = \text{電圧} V \times \text{電流} I$
- (3) 発電出力のパターンと特性
- (4) 出力のピークと蓄電
- (5) 蓄電システムとの関係
- (6) 設備利用効率の問題

## 第3章 風力発電の特性

### 3. 風力発電（WT）の特性

- (1) 風力発電機
- (2) AC出力とDC出力
- (3) DC発電とDC蓄電
- (4) 交直変換装置と諸問題
- (5) 小型風力発電機

## 第4章 蓄電用デバイス

### 4. 蓄電用デバイス

#### 4.1 蓄電用デバイスの特性と比較

- (1) パワー特性とエネルギー特性
- (2) 時間のパラメーター
- (3) リチウムイオンセルの特性
- (4) 蓄電用デバイス

#### 4.2 セルの充放電とサイクル寿命

- (1) セルの正常な動作領域
- (2) 長期間使用するセルの充電とSOC
- (3) 充電の過程とSOC
- (4) 自然エネルギー蓄電用セル（1）、サイクル特性の

維持

- (5) 自然エネルギー蓄電用セル（2）、SOC幅と充放電

レート

- (6) 自然エネルギー蓄電用セル（3）、パルス充電

#### 4.3 セルの安全性（規格と運用）

- (1) 自然エネルギー蓄電池の安全性
- (2) 安全性規格と安全性基準
- (3) UL、UN規格
- (4) 安全性のガイドラインなど
- (5) 電気事業連合会のJEAC規程
- (6) 自然エネルギー蓄電特有の問題

- (7) 電気用品安全法 2008

- (8) 安全試験の概要

- (9) 自動車関係の安全試験

- (10) 安全と時間的経過および充放電

#### 4.4 コスト問題（セルとシステム）

- (1) NEDOのRM2010
- (2) セルの原材料コスト
- (3) （正極+負極）コスト円/kWh
- (4) セルの製造コストと原材料

## 第5章 大型リチウムイオン電池

### 5. 大型リチウムイオン電池

#### 開発動向と諸特性およびコスト

- (1) NEDOプロジェクトの成果
- (2) 北陸電力の100kWhシステム
- (3) NaS電池の概要
- (4) NaS電池と運用
- (5) 自動車用電池の開発動向
- (6) 全体の開発動向

## 第6章 蓄電システムの利用パターンとシステム

### 6. 蓄電システムの利用パターンとシステム

#### 6.1 太陽光発電

- (1) 自然エネルギー発電の特性と蓄電
- (2) 系統連系のシステム概念図
- (3) 系統連系規程など
- (4) 出力の平滑化と時定数、蓄電池の動作
- (5) 蓄電システムの適用と効果
- (6) 既存の系統へ受入可能な電力

#### 6.2 風力発電

- (1) 風力発電の周波数変動対策
- (2) 出力の平滑化事例、NEDOプロジェクト

#### 6.3 発電設備と蓄電システムの容量

- (1) 容量計算の前提と計算方法
- (2) 試算結果のプロット
- (3) パラメーターと係数

## 第7章 スマートグリッドなど分散電力系との連系

### 7. スマートグリッドなど分散電力系との連系

#### 7.1 スマートグリッドなど分散電力系との連系

- (1) スマートグリッド
- (2) グリッド形式の自然エネルギー蓄電
- (3) 研究事例（1）ユニバーサルエネルギー研究所
- (4) 研究事例（2）GS Yuasa
- (5) EV2Hのメリット、デメリット
- (6) 劣化EV電池の試算

#### 7.2 スマートグリッド関係の国際規格の制定動向

- (1) 概要
- (2) 規格制定の経緯と動向
- (3) まとめ

#### 7.3 IEEE 参照資料

## 第8章 発電と蓄電のコスト

### 8. 発電と蓄電のコスト

#### 8.1 太陽光発電のコスト

- (1) コストの総括表

- (2) 国内状況
  - (3) 各種発電ソースの発電コスト
  - (4) 蓄電コストの扱い方
  - (5) 住宅用ソーラ発電のコスト試算
  - (6) 補足説明とまとめ
- 8.2 風力発電のコスト
- (1) 設備費用をパラメーターとした試算
  - (2) 参考 kW、kWhおよびコスト
- 8.3 自然エネルギー蓄電のコスト
- (1) 時定数1/360～12/1の範囲で試算
  - (2) 蓄電池のイニシャルコスト
  - (3) 蓄電池システムの性格
  - (4) 蓄電システムの運転コスト計算
  - (5) 蓄電コスト¥/kWh
  - (6) コストのまとめ

9. 自然エネルギー発電と系統連系および蓄電システム関連特許
- 9.1 調査のキーワードと出願状況
  - 9.2 技術内容-1
  - 9.3 技術内容-2
  - 9.4 関連特許のまとめ
  - 9.5 自然エネルギー発電と系統連系および蓄電システムに関連の深い特許（抜粋）
- (1) 関西電力/ダイヘン 1
  - (2) 関西電力/ダイヘン 2
  - (3) 住友電気工業他
  - (4) 東京電力 1
  - (5) 東京電力 2
  - (6) 日本電池
  - (7) 三菱重工

## 第9章 関連する特許と解説