

平成 22 年度 SMES 研究会技術委員会報告書目次

第 1 章	はじめに	1
第 2 章	大規模 SMES の実現をめざした超電導コイルと電源システムの可能性研究	3
2.1	はじめに	3
2.2	SMES 用超電導コイルの最適化研究	4
2.3	直列補償型サイリスタ変換器の可能性研究	6
2.3.1	サイリスタ変換器の直列補償法	6
2.3.2	200 V-100 A 級試作機による原理検証	8
2.4	超電導技術による直流系統間連系設備の強化	10
2.4.1	SMES 機能付き系統間連系設備	10
2.4.2	直流送電網の将来像	11
2.5	大規模 SMES 開発ロードマップ	12
2.6	おわりに	14
	参考文献	15
第 3 章	自然エネルギー有効利用のための先進超電導電力変換システム	17
3.1	はじめに	17
3.2	先進超電導電力変換システム	17
3.3	カルマンフィルタを用いた時系列解析	19
3.3.1	時系列データの状態空間モデル	20
3.3.2	カルマンフィルタ	20
3.3.3	時系列解析と SMES 容量	21
3.3.4	合成トレンドモデル	22
3.4	今後の課題	23
	参考文献	24
第 4 章	直流側に SMES を含む非同期連系	25
4.1	SMES を有する他励式非同期連系の回路と制御方式	25
4.2	SMES を有する自励式非同期連系の回路と制御方式	31
4.3	むすび	36
	参考文献	36
第 5 章	双方向電力制御	37
5.1	はじめに	37
5.2	再生可能エネルギーの導入が進んだ電力系統と電力貯蔵技術	37
5.3	日本のエネルギー消費の動向	38
5.4	双方向電力制御	40
5.5	まとめ	43
	参考文献	43

第 6 章 電力貯蔵に関する日米ワークショップの概要	45
6.1 はじめに	45
6.2 各者の講演内容	45
6.2.1 米国の電力貯蔵の全体像	45
6.2.3 アメリカにおける電力貯蔵の開発	49
6.2.4 Beacon Power 社のフライホイール	51
6.2.5 DTE の電力貯蔵プロジェクト	53
第 7 章 おわりに	57
<巻末付録>	59
Review of HTS R&D Activity And Future Plan in Korea	i
平成 22 年度技術委員会開催実績と検討作業内容	xxi
技術委員会資料	xxii