

平成 14 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	電力系統の基礎	3
2.1	日本の電力事情	3
2.2	電力系統の構成	3
2.3	電力系統の定常時運用	4
2.4	電力系統の事故時運用	5
2.5	変動負荷対策	5
第 3 章	電力自由化と SMES	7
3.1	はじめに	7
3.2	電気事業の変革と SMES	7
3.3	2003 年の一連の停電	10
3.4	おわりに	14
第 4 章	SMES の高度運転制御技術および電気鉄道における SMES の構成	15
4.1	SMES の高度運転制御技術	15
4.2	電気鉄道における SMES の構成	18
4.3	むすび	20
第 5 章	SMES を用いた電力平滑化制御システムのコスト最適化	21
5.1	はじめに	21
5.2	負荷電力変動と電力平準化システム	21
5.3	電力制御システムの最適化	22
5.4	電力平準化システムの最適化と平準化制御結果	26
5.5	まとめ	28
第 6 章	SMES による電力系統診断	29
6.1	はじめに	29
6.2	SMES による系統の安定状態把握の原理	29
6.3	SMES でなければならないか？	29
6.4	SMES による状態把握の現状	30
6.5	二機系における状態把握	30
6.6	むすび	32
第 7 章	SMES 用冷凍機の現状	35
7.1	はじめに	35
7.2	冷凍サイクル	35
7.3	冷凍機の構造	37
7.4	今後の冷凍機の性能向上	40

第 8 章	高温超電導 SMES	41
8.1	はじめに	41
8.2	概念設計による初期コストの比較	41
8.3	小型モデルコイルによる技術的可能性の検討	43
8.4	電流リード技術	47
8.5	今後高温超電導 SMES 実用化に必要な研究開発	47
第 9 章	電力自由化市場における電圧アンシラリーサービスの評価	49
9.1	まえがき	49
9.2	アンシラリーサービスとその評価の必要性	49
9.3	電圧制御と無効電力	50
9.4	電圧 AS の評価手法	50
9.5	電圧安定性を考慮した電圧アンシラリーサービスの評価	51
9.6	あとがき	51
第 10 章	住宅におけるエネルギー需要曲線の計測調査	53
10.1	はじめに	53
10.2	一戸建て住宅に関する計測調査	53
10.3	世帯別年間エネルギー消費量	54
10.4	電力・都市ガス日負荷曲線	55
10.5	暖房用エネルギー消費に関する分析	56
10.6	住宅における省エネルギーと分散型電源	58
10.7	おわりに	59
第 11 章	「八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクト」 (NEDO 技術開発機構 「新エネルギー等地域集中実証研究」) について	61
11.1	プロジェクトの主旨・目的	61
11.2	プロジェクトの位置づけ	61
11.3	実施地域および使用設備概要	61
11.4	電力供給パターン	62
11.5	制御方法	63
11.6	実施体制	64
11.7	スケジュール	64
第 12 章	超電導ケーブルの冷却技術	65
12.1	まえがき	65
12.2	冷却方式	65
12.3	圧力損失	66
12.4	流動不安定性	67
12.5	おわりに	69
第 13 章	おわりに	71