

平成 24 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	J-PARC 主リング電源の電源補償	3
2.1	J-PARC の概要	3
2.2	J-PARC 増強に伴う電力変動補償の経過	4
2.2.1	はじめに	4
2.2.2	12GeV-PS における検討	5
2.2.3	ニューマトロン計画から J-PARC へ	5
2.3	J-PARC 主リング電磁石電源	7
2.3.1	J-PARC 主リング電磁石群と偏向電磁石電源	7
2.3.2	主リング電磁石電源のパルス運転に伴う電力変動	9
2.4	電力補償の方式	10
2.5	SMES による電力補償	11
2.5.1	SMES による交流側電力補償	11
2.5.2	SMES による直流側電力補償	12
2.5.3	電力補償に必要な SMES の規模	13
2.6	まとめ	13
	参考文献	14
第 3 章	日負荷平準化用途大規模 SMES の可能性検討	17
3.1	はじめに	17
3.2	日負荷平準化用途 360 MWh 級 SMES 装置の概略設計	18
3.2.1	360 MWh 級 SMES の基本仕様	18
3.2.2	60 MW 電力変換器システムの構成	19
3.2.3	465 MJ 超電導電磁力平衡コイルと 15 kA 級 YBCO 大電流導体の設計	20
3.3	360 MWh 級 SMES 装置の性能評価	22
3.3.1	465 MJ 要素コイルの熱負荷評価	22
3.3.2	360 MWh 級 SMES 装置で要求される冷凍動力の評価	24
3.3.3	360 MWh 級 SMES 装置のエネルギー貯蔵効率	24
3.4	まとめと実用化に向けた技術的課題	26
	謝辞	26
	参考文献	27
第 4 章	NEDO のスマートコミュニティ実証	29
4.1	はじめに	29
4.2	NEDO の国際スマートコミュニティ実証	29
4.2.1	ニューメキシコの実証研究	30
4.2.2	フランス・リヨンのスマートコミュニティ実証	33
4.2.3	スペインマラガにおける電気自動車関連実証	34

4.2.4	ハワイにおけるスマートグリッド実証	35
4.2.5	マンチェスターにおけるヒートポンプ実証	37
4.3	スマートグリッド・コミュニティの論点	37
4.3.1	スマートグリッドとは	37
4.3.2	スマートメーターとAMIの導入	38
4.3.3	マイクログリッド	38
4.3.4	再生可能エネルギーの増加と蓄電池	38
4.3.5	電気自動車	39
第5章 おわりに		41
〈巻末付録〉		43
	SMES: Then and Tomorrow A Historical Perspective	app-1
	平成24年度技術委員会開催実績と検討作業内容	i
	技術委員会資料	ii