

平成 21 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	電磁力平衡コイルを用いた SMES の開発	3
2.1	はじめに	3
2.2	超電導電磁力平衡コイルの開発仕様と巻線作業	4
2.3	超電導電磁力平衡コイルのトレーニング特性	5
2.3.1	液体ヘリウム温度 4.2 K でのトレーニング特性	5
2.3.2	過冷却状態でのトレーニング特性	7
2.3.3	クエンチ巻線評価と AE 信号による電磁力平衡コイルの状態推定	8
2.3.4	SMES 用超電導コイルとしての適正評価	13
2.4	まとめと今後の課題	13
	参考文献	14
第 3 章	医療用加速器	15
3.1	我国の医療用加速器の現状	15
3.1.1	はじめに	15
3.1.2	医療用などの小型シンクロトロン	16
3.1.3	人材育成の状況	18
3.1.4	施設の建設・維持・運転経費の削減	18
3.1.5	世界の状況	19
3.1.6	まとめと謝辞	20
	参考文献	20
3.2	重粒子線治療施設におけるビーム強度に対する電源ノイズの影響	21
3.2.1	諸言	21
3.2.2	ビーム取出しと磁場変動の影響	22
3.2.3	ビームスピル測定	22
3.2.4	まとめ	23
	謝辞	23
3.3	医療用炭素シンクロトロン加速器系の省電力および電気料金節減検討	24
3.3.1	医療用炭素シンクロトロンの省電力と電気料金節減の必要性	24
3.3.2	医療用炭素シンクロトロン加速器系の仕様	24
3.3.3	電気料金評価条件	25
3.3.4	電力消費および電気料金の節減	27
3.3.4.1	偏向電磁石のジュール損失の低減	27
3.3.4.2	受電平準化	30
3.3.4.3	磁場エネルギーの回生	30
3.3.4.4	電力節減項目の効果	30
3.3.4.5	電源電力系統と電力消費バランス	31
3.3.5	電気料金の評価	33
3.3.5.1	シンクロトロン偏向電磁石コイル設計による電気料金の違い	33
3.3.5.2	平均運転周期による電気料金の違い	34
3.3.6	検討課題	36
3.3.6.1	電力蓄積方式	36
3.3.6.2	スイッチング制御技術	37
3.3.6.3	電力節減に要するコスト	37

3.3.7	まとめ	38
3.3.7.1	本節の要約	38
3.3.7.2	評価の詳細化	38
3.3.7.3	電力節減設計の推進	38
	謝辞	38
	参考文献	39
第4章	新エネルギーの系統連系問題とスマートグリッド	41
4.1	はじめに	41
4.2	NEDOにおける系統連系関連事業	41
4.2.1	集中連系型太陽光発電システム実証研究	42
4.2.2	風力発電電力系統安定化等技術開発	43
4.2.3	新エネルギー等地域集中実証研究	44
4.2.4	新電力ネットワークシステム実証研究	47
4.2.5	大規模電力供給用太陽光発電系統安定化等実証試験	50
4.2.6	系統連系円滑化蓄電システム技術開発	51
4.2.7	系統連系関連の実証研究のまとめ	52
4.3	スマートグリッドとは	52
4.3.1	スマートグリッドの経緯	53
4.3.2	ニューメキシコ州の日米共同スマートグリッド実証	56
第5章	おわりに	61
	〈巻末付録〉	63
	・平成21年度技術委員会開催実績と検討作業内容	
	・技術委員会資料	