

# 目 次

<b>MHD 発電システム</b> .....	<b>MHD 発電システム 専 門 委 員 会</b>
委員会構成 .....	( 1 )
はじめに .....	( 4 )
1. わが国における MHD 発電の研究開発の経緯 .....	( 4 )
2. 今後の開発計画 .....	( 7 )
3. MHD 発電プラント専門委員会の調査研究の概要 .....	( 8 )
3-1 MHD 発電プラントの熱計算に関する研究 .....	( 8 )
3-2 長時間運転用 MHD 発電機の運転試験に関する研究 .....	( 8 )
3-3 第 1 期 MHD 発電の研究開発成果の取纏め .....	( 9 )
3-4 MHD 発電システムの研究 .....	( 9 )
第 1 章 MHD 発電の目的、位置づけおよび開発動向 .....	( 10 )
1-1 背景と歴史 .....	( 10 )
1-2 わが国における電力需給の推移 .....	( 10 )
1-3 電力供給パターンと MHD の位置づけ .....	( 13 )
1-4 MHD 発電の利用による省エネルギー効果 .....	( 14 )
1-5 開発計画と実用化の時期 .....	( 15 )
第 2 章 MHD 発電プラントの熱計算，経済計算および環境保全 .....	( 16 )
2-1 重油燃焼 1,000 MW ベースロード用プラント .....	( 16 )
2-1-1 プラントの構成と熱計算 .....	( 16 )
2-1-2 最適サイクル条件の性能と経済計算 .....	( 20 )
2-1-3 間接空気加熱サイクルの検討 .....	( 23 )
2-1-4 システム構成と経済計算の見直し .....	( 28 )
2-2 天然ガス燃焼 1,000 MW ベースロード用プラント .....	( 31 )
2-2-1 天然ガス燃料の改質 .....	( 32 )
2-2-2 サイクルの構成と熱計算 .....	( 32 )
2-2-3 経済性と評価 .....	( 34 )
2-3 重油燃焼尖頭負荷用プラント .....	( 34 )
2-3-1 プラントの構成，熱計算および性能 .....	( 34 )
2-3-2 プラントの経済性と評価 .....	( 38 )
2-4 重油燃焼数万 kW 自家発電用プラント .....	( 40 )
2-5 MHD 発電プラントにおける窒素酸化物の検討 .....	( 42 )
2-5-1 MHD 発電プラントにおける窒素酸化物の挙動に関する一次元計算法 .....	( 42 )
2-5-2 1,000 MW 級プラントにおける検討 .....	( 44 )
2-5-3 数万 kW 級プラントにおける検討 .....	( 46 )
2-5-4 二次元計算による一次元計算結果の検討 .....	( 47 )
2-6 MHD 発電における重油中の硫黄の除去 .....	( 51 )
2-7 燃焼ガスの物性 .....	( 53 )

第3章 次期計画	( 53 )
3-1 10 MW MHDプラントの構成, 機器および建設費	( 53 )
3-1-1 次期ステップ実験プラントの規模	( 53 )
3-1-2 システムの構成	( 55 )
3-1-3 各構成機器	( 56 )
3-1-4 全体配置および建設費	( 70 )
第4章 Mark VIIおよびMark VIII	( 73 )
4-1 ま え が き	( 73 )
4-2 Mark VII に関する検討	( 73 )
4-2-1 Mark VII 研究開発計画	( 73 )
4-2-2 基本仕様の検討	( 74 )
4-2-3 発電実験計画の試案	( 77 )
4-2-4 発電チャンネルの構成と特性	( 77 )
4-2-5 Mark VII におけるNO <sub>x</sub> およびシードに関する実験計画の検討	( 79 )
4-2-6 その他の機器と全体構成	( 80 )
4-3 Mark VIII に関する検討	( 82 )
4-3-1 Mark VIII による研究開発の目標	( 82 )
4-3-2 システムの構成	( 82 )
4-3-3 超電導電磁石	( 84 )
第5章 MHD発電の研究開発に関する海外動向	( 87 )
5-1 ま え が き	( 87 )
5-2 米ソの開発現状および問題点	( 87 )
5-2-1 発電チャンネル	( 87 )
5-2-2 超電導電磁石	( 91 )
5-2-3 シード回収および処理装置	( 93 )
5-2-4 空気予熱器	( 94 )
5-3 開 発 計 画	( 96 )
5-3-1 米国の計画	( 96 )
5-3-2 ソ連の計画	( 99 )
5-4 む す び	(100)
む す び	(102)
付録1. 受託研究項目と研究の経緯	(103)