

目 次

| | |
|--|----|
| 要 旨 | I |
| Summary | II |
| 目 次 | V |
| I はじめに | 1 |
| I-1 タンデムミラー核融合炉について | 1 |
| I-2 本研究のねらいと計画 | 4 |
| I-3 参考文献 | 6 |
| II タンデムミラー炉の構成 | 8 |
| II-1 タンデムミラーにおけるプラズマ閉じ込めの考え方 | 8 |
| II-2 タンデムミラー炉の構成 | 13 |
| II-3 参考文献 | 23 |
| III 主要パラメータの選定 | 24 |
| III-1 主要パラメータの選定 | 24 |
| III-2 リチウム冷却ブランケットと超臨界圧水冷却ブランケット | 27 |
| III-3 参考文献 | 28 |
| IV リチウム冷却ブランケットの構成 | 29 |
| IV-1 設計方針 | 29 |
| IV-2 ブランケット構成 | 30 |
| IV-3 構造材の選定 | 37 |
| IV-4 ブランケット形状の選定理由 | 37 |
| IV-5 参考文献 | 41 |
| V リチウム冷却ブランケットの核設計 | 42 |
| V-1 計算結果 | 42 |
| V-2 まとめ | 53 |

| | | |
|--------|-------------------|-----|
| V-3 | 参考文献 | 53 |
| VI | リチウム冷却ブランケットの熱設計 | 54 |
| VI-1 | 序 | 54 |
| VI-2 | 発熱分布と除熱量 | 54 |
| VI-3 | 冷却材の流量 | 55 |
| VI-4 | 圧力損失 | 56 |
| VI-5 | 熱設計 | 63 |
| VI-6 | 熱サイクル | 70 |
| VI-7 | 熱交換器 | 76 |
| VI-8 | インナーブランケット端部の圧力損失 | 77 |
| VI-9 | 参考文献 | 81 |
| VII | リチウム冷却ブランケットの構造設計 | 82 |
| VII-1 | 構造設計上の問題点 | 82 |
| VII-2 | 材料定数 | 82 |
| VII-3 | A S M E規格における応力規準 | 84 |
| VII-4 | 内部発熱と熱流による温度分布 | 84 |
| VII-5 | 熱応力の計算 | 88 |
| VII-6 | 内圧による円筒殻の応力 | 90 |
| VII-7 | 自重による応力 | 93 |
| VII-8 | 外圧による第一壁の座屈 | 95 |
| VII-9 | A S M E規格との比較 | 96 |
| VII-10 | まとめ | 97 |
| VII-11 | 参考文献 | 97 |
| VIII | 超臨界圧水冷却ブランケットの構成 | 98 |
| VIII-1 | 設計方針 | 98 |
| VIII-2 | ブランケットの構成 | 99 |
| IX | 超臨界圧水冷却ブランケットの核設計 | 102 |
| IX-1 | 計算結果 | 102 |

| | | |
|------|--------------------|-----|
| K-2 | まとめ | 110 |
| K-3 | 参考文献 | 111 |
| X | 超臨界圧水冷却ブランケットの熱設計 | 112 |
| X-1 | 序 | 112 |
| X-2 | 発熱量 | 112 |
| X-3 | 第一壁冷却水の熱流動条件 | 113 |
| X-4 | ブランケット冷却管の熱流動条件 | 114 |
| X-5 | 問題点 | 115 |
| XI | 超臨界圧水冷却ブランケットの構造設計 | 117 |
| XI-1 | 序 | 117 |
| XI-2 | 第一壁流路と冷却管流路の強度 | 117 |
| XII | まとめ | 119 |
| | 記 録 | 121 |
| 1. | 研究組織 | 121 |
| 2. | 報告書執筆者 | 121 |
| 3. | 57年度会合記録 | 122 |
| 4. | 本研究に関連する発表 | 122 |