

## 目 次

0-1	エネルギー特別研究(核融合)第4班「超電導マグネットの開発」総合報告 日大理工 安河内 昂	/
第1回ワークショップ(核融合炉のための極低温構造材料開発の現状と問題点)		
1-1	超電導マグネット設計と極低温構造材料の研究開発	原研 島本 進 4
1-2	Structural Alloys	NBS H. I. Mc Henry 8
1-3	極低温における金属材料への評価	金材研 石川 圭介 49
1-4	有機複合材料の層間剪断強度に対する電子線照射効果	53 原研 武田 展雄・河西 俊一・宇田川 昂・萩原 幸
1-5	極低温構造材料の破壊靱性評価	東北大工 庄子 哲雄・高橋 秀明・穴山 武・(院)武内 正道 57
1-6	大型超電導マグネットの電磁弾性構造設計	東大工 宮 健三 61
1-7	電磁弾性論の基礎と破壊力学	東北大工 進藤 裕美・堀美 光 64
1-8	低温におけるエラストマーの機械的性質	京大原子炉 山岡 仁史・宮田 清美 68 京工畿大 梶谷 信三・山下 普三
1-9	極低温における材料の動的強度	阪大工 岸田 敬三 72
1-10	アルミニウム合金の低温計装シャルピー試験	76 京大原子炉 吉田 博行・小塚 敏彦・宮田 清美・小高 久雄
1-11	超電導マグネット有機絶縁材料の低温物性	阪大産研 西島 茂宏 79
1-12	極低温構造材料の実験例の紹介	83 原研 中島 秀夫・吉田 清・押切 雅幸・多田 栄介・島本 進 神戸製鋼 島田 雅生・登根 正三 日本製鋼 三浦 立 新日鉄 榊本 弘毅・坂本 徹
1-13	極低温用高マンガンステンレス鋼の開発	神戸製鋼 浅田研 小川 陸郎・堀内 健文 87
1-14	極低温用非磁性構造用鋼について	92 新日鉄 榊本 弘毅・坂本 徹 原研 島本 進・中島 秀夫
1-15	超電導磁石支持構造の応用解析	96 原研 小泉 興一・川重 山崎 将史
第2回ワークショップ(超電導マグネット関係電導回路の諸問題)		
2-1	超電導マグネット励磁回路の問題点	電総研 小山 健一 101
2-2	超電導マグネットの運転経験から	三菱電機中研 岩本 雅民・山田 忠利 104
2-3	マグネットにおける異常電圧発生、その他	九大工 入江 富士男 113
2-4	エネルギー移送システムについて	電総研 大西 利只 118
2-5	トカマク形核融合実験炉用超電導マグネットの絶縁問題に関する問題提起	東芝 沢田 芳夫 120
2-6	超電導コイルのクエンチ時の内部電圧	富士電機総研 藤野 治之 122
2-7	超電導用電源の提案	高工研 増田 正美・新富 孝和 124
2-8	超電導マグネットの制御システム	阪大工 村上 吉繁 127
2-9	急速励磁パルスマグネットの二、三の問題点	日大理工 小笠原 武 130

2-10 インダクタコンバータブリッジ方式のデジタルシュミレーション----- / 32  
 日立・日立研 小西 博雄・萩野 光平・黒田 邦茂

第3回ワークショップ（超電導体の基礎電磁現象に関する研究の現状と問題点）

3-1 電磁現象研究の最近の動向----- 九大工 入江 富士男- / 34  
 3-2 交流応用研究の最近の動向----- 日大理工 小笠原 武- / 44  
 3-3 パルス高磁界中における Nb<sub>3</sub>Sn多心線の損失----- / 52  
 日大理工 久保田 洋二・新浦 隆文・小笠原 武・安河内 昂  
 3-4 電流・磁界同時印加時の多心線損失----- 九大工・福工大 住吉 文夫・船木 和夫- / 61  
 九大工・福工大 住吉 文夫・船木 和夫・川島 照子・山藤 馨  
 3-5 4MJ級パルスマグネット用導体の交流損----- 電総研 大西 利只・立石 裕- / 70  
 3-6 パルス導体の損失----- 原研 奥野 清・高橋 良和・辻 博史・島本 進- / 77  
 3-7 複合多志線の配置と交流損失----- 東芝総研 伊藤 大佐- / 84  
 3-8 NbTi多心超電導体の超電導接続----- / 91  
 三菱電機 山田 忠利・守田 正夫・松田 哲也・山本 俊二・武智 盛明  
 3-9 交流応用研究の今後の議題----- 富士電機 石原 昭- / 96  
 3-10 超電導線材の電磁現象に関する問題点----- 九大工 山藤 馨- 201  
 3-11 導体関連研究の今後の課題----- 日大理工 小笠原 武- 207  
 3-12 電磁現象研究の今後の課題  
 3-12-1 スイッチング素子の電磁現象----- 東北大工 穴山 武- 216  
 3-12-2 In-Situ Nb<sub>3</sub>Sn 線材----- 東北大金研 永田 明彦- 218  
 3-12-3 電磁現象研究の今後の課題----- 原研 奥野 清・高橋 良和・辻 博史・島本 進- 220  
 3-12-4 電磁現象研究今後の課題----- 電総研 大西 利只- 222  
 3-12-5 本質安定化複合多志線の「フラックス・ジャンプ」について----- 東芝総研 伊藤 大佐- 224  
 3-12-6 交流超電導の応用研究について----- 三菱中研 岩本 雅民- 226  
 3-12-7 超電導同期発電機における超電導コイルの被交流磁界----- 佐賀大理工 牟田 一弥・向井 栄一- 229  
 3-12-8 超電導マグネット内の導体にかわる磁界について----- 大分大工 江崎 忠男- 232  
 3-12-9 不可逆超電導体における誘導縦磁界効果----- 九大工 松下 照男- 235  
 3-12-10 超電導不安定性解明へのAE応用について----- 近畿大第二工 近葉 実雄- 238  
 3-12-11 東北大金研超電導材料開発施設における劣磁場下ACロス測定装置----- 241  
 東北大金研 能登 宏七・深瀬 哲郎・武藤 芳雄

## エネルギー特別研究（核融合）

## 核融合炉ブランケット工学の研究

昭和58年度  
研究報告書

## 目次

1. 昭和58年度核融合ブランケット工学班の 活動概況	阪大住田健二	1
2. リチウム体系におけるトリチウム増殖と中性 子増倍（模擬ブランケット実験）	東北大 梶山一典	5
3. 14 MeV中性子による核融合炉材の放射化 断面積の測定	名大 加藤敏郎	23
4. 核融合材料二次中性子データ（DDX）測定 ライブラリー化と関連輸送コード開発	阪大 高橋亮人	29
5. 核融合炉中性子工学ドシメトリー法の実験 的研究	東大 中沢正治	37
6. 広角カウンターテレスコープによる14MeV (n, p)反応の研究	九大 隈部 功	43
7. 高速中性子のダクトストリーミング	京大 兵藤知典	49
8. 核融合炉における高熱負荷面の液膜流を伴 う噴霧二相流冷却 I	東工大 井上 晃	55
9. 核融合炉における高熱負荷面の液膜流を伴 う噴霧二相流冷却 II	東北大 戸田三郎	63
10. 液体金属リチウムの基本流路中の電磁圧力 損失及び伝熱特性	阪大 宮崎慶次	69
11. タンデムミラー核融合炉機器の細管内水冷 却に関する研究	筑波大 成合英樹	75
12. 不均一に発熱をするガス冷却流路の非定常 時の温度特性	東大 秋山 守	81
13. 非均一高熱負荷流路のふく射を考慮に入れ たガス冷却に関する研究	東工大 黒崎晏夫	85
14. 核融合ブランケット材料の高熱破壊強度に 関する研究	東理大 宮本 博	93
15. ブランケット材料の高中性子束・高熱負荷 条件下での構造強度に関する基礎研究	電通大 皆川七郎	101
附1 強14 MeV中性子源のスカイシャイン測定	東大 中村尚司	109
附2 マルチフォイル法による、塩化リシウム円 筒体系からの透過中性子エネルギースペク トルの測定	京大 市原千博	113

## 目次

### I. 第⑥班活動・成果報告

#### 1) 総括班

1) - (1) 第⑥班活動報告-----渡辺健二 1

1) - (2) 総括班作業会報告----- 14

#### 2) ⑥- (1) 計画研究

アドバンス核融合炉概念設計のための基礎的研究-----百田 弘 45

#### 3) ⑥- (2) 計画研究

核融合炉の技術アセスメントに関する研究-----島津康男 54

#### 4) ⑥- (3) 計画研究

核融合理論における新手法開発のための研究-----西川恭治 58

#### 5) 公募研究

材料データベースによる核融合炉設計と

材料開発とのインターフェイス-----岩田修一 78

### II. 資料編

第⑥班総括班 総合研究会記録及びその資料----- 83