

核融合研究集会報告集(上)

目 次

まえがき	1
第 I 部	
1. トカマク研究の現状と展望(レビュー)	吉川 允二 3
2. INTOR レポート	8
2-0 INTOR 計画の概要	8
2-1 INTOR の物理的設計	田島 輝彦 12
2-2 INTOR の技術的諸問題	迫 淳 25
2-3 INTOR レポートのまとめの討論	37
3. 関連技術分野の現状と展望	44
3-1 核融合用超電導マグネット研究開発の現状	安河内 昂 44
3-2 トリチウム技術の現状と展望	河村和 孝 62
3-3 核融合炉材料の現状と展望	諸住正 太郎 81
第 II 部 パネル討論「Alternative concepts の必要性和それに対する要請」	
1. パネリストの発言	95
2. 討 論	105
第 III 部 Alternatives 候補の討論	
1. 円い系	115
1-1 円い系のレビュー	宇尾光 治 115
1-2 ヘリオトロロンE装置におけるジュール加熱実験	本島 修 116
1-3 ヘリカル系の最近の理論とAlternative conceptとしての可能性	若谷誠 宏 125
1-4 逆磁場フェロマックとオーミック着火	生田一 成 136
1-5 立体磁気軸トーラスと核融合	長尾重 夫 143
1-6 変形パンビートーラス(MBT)における高ベータプラズマの閉じ込め	権名庄 一 150
1-7 パンビートーラスによる高温プラズマ閉じ込めの研究	藤原正 巳 161
1-8 RF進行波によるトロイダルプラズマ電流の駆動	高村秀 一 175
1-9 ETL-TPE-1R(M)装置による逆磁場ピンチの研究	島田寿 男 189
1-10 逆磁場配位ピンチ(RFP)の実験に対する提案	北 好夫 206

2. New Trends	213
2-1 パルスのガス絶縁放電	宮本 徹 213
2-2 高密度Zピンチによる核融合	内野喜一郎 225
2-3 ライナー核融合の概要と液体金属の応用	伊藤保之 234
2-4 強力中性子源及びAlternative conceptsとしてのプラズマフォーカスの可能性	小畑忠輔 246
2-5 衝突圧縮加熱プラズマ保持装置における逆転磁場配位実験...岡田成文	263
2-6 シータピンチで作られるコンパクトトーラス	野木靖之 269
2-7 テータピンチを用いた逆転磁場配位核融合炉	佐藤紘一 278
2-8 磁気容器へのプラズマ源としてのレーザープラズマ(主としてJIPP-1bへの適用)	斉藤宏文 293
2-9 レーザーとプラズマの相互作用...大和田野秀郎	307

以下報告集(下)に収録

3. 直線系	下 1
3-1 開放系核融合研究の現状	三好昭一 下 1
3-2 ミラー核融合炉	河辺隆也 下 9
3-3 開放系における電子の熱伝導損失	広江慎治 下 16
3-4 RFC-XXの実験と核融合炉	熊沢隆平 下 22
3-5 SPAC-DR核融合炉	毛利明博 下 32
3-6 多段ミラー実験と核融合炉	島山力三 下 37
3-7 電荷二重層とタンデム電位	佐伯紘一 下 52
3-8 ミラー・トーラス結合系の概念	池田郁夫 下 58
3-9 プロレマクプラズマの磁気流体力学平衡	千代田勝治 下 70
3-10 開放系と環状系との共生的な系	羽鳥尹承 下 78
4. 慣性系	下 80
4-1 慣性核融合のアプローチ	山中千代衛 下 80
4-2 軽イオンビームによる慣性核融合	丹生慶四郎 下 98
4-3 エネルギードライバ(粒子ビームの現状)	今崎一夫 下116

4-4	長岡技科大・イオンビーム慣性核融合“ETIGO”プロジェクト…八井 浄……………	F126
4-5	重イオン慣性核融合…………… 八巻哲示 ……………	F135
4-6	炉心プラズマとペレットデザイン(理論とシミュレーションの現状を含む)…三間隼興…	F153
4-7	Laser Fusion Reactor Concept of High Pellet Gain Using Magnetically Guided Li Flow …… 中井貞雄……………	F167
4-8	総合討論……………	F193
第Ⅳ部 まとめの討論		
1.	分科会のまとめ……………	F201
1-1	円い系……………	F201
1-2	New Trends……………	F205
1-3	直線系……………	F210
1-4	慣性系……………	F216
2.	総括討論……………	F225
第Ⅴ部 特別講演		
	Fission-Fusion Hybrid Systemについて…………… 浅見直人 ……………	F231
付 録		
1.	核融合研究集会プログラム……………	F273
2.	核融合研究集会参加者名簿……………	F277

- (注) 1. 各講演等の標題は、プログラム中のそれとは若干異なる場合がある。ここには各講演者による標題で示した。
2. 著者が複数の場合には、目次では発表者のみを掲げた。

核融合研究集会報告集(下)

目 次

第Ⅲ部 Alternatives 候補の討論(つづき)

3. 直線系	1
3-1 開放系核融合研究の現状	三好昭一 1
3-2 ミラー核融合炉	河辺隆也 9
3-3 開放系における電子の熱伝導損失	広江慎治 16
3-4 RFC-XXの実験と核融合炉	熊沢隆平 22
3-5 SPAC-DR核融合炉	毛利明博 32
3-6 多段ミラー実験と核融合炉	畠山力三 37
3-7 電荷二重層とタンデム電位	佐伯絃一 52
3-8 ミラー・トーラス結合系の概念	池田郁夫 58
3-9 プロレマクプラズマの磁気流体力学平衡	千代田勝治 70
3-10 開放系と環状系との共生的な系	羽鳥尹承 78
4. 慣性系	80
4-1 慣性核融合のアプローチ	山中千代衛 80
4-2 軽イオンビームによる慣性核融合	丹生慶四郎 98
4-3 エネルギードライバ(粒子ビームの現状)	今崎一夫 116
4-4 長岡技科大・イオンビーム慣性核融合“ETIGO”プロジェクト	八井 浄 126
4-5 重イオン慣性核融合	八巻哲示 135
4-6 炉心プラズマとペレットデザイン(理論とシミュレーションの現状を含む)	三間罔興 153
4-7 Laser Fusion Reactor Concept of High Pellet Gain Using Magnetically Guided Li Flow	中井貞雄 167
4-8 総合討論	193

第Ⅳ部 まとめの討論

1. 分科会のまとめ	201
1-1 円い系	201
1-2 New Trends	205
1-3 直線系	210
1-4 慣性系	216

2. 総括討論	225
第V部 特別講演	
Fission-Fusion Hybrid System について..... 浅見直人	231
付 録	
1. 核融合研究集会プログラム	273
2. 核融合研究集会参加者名簿	277

- (注) 1. 各講演等の標題は、プログラム中のそれとは若干異なる場合がある。ここには各講演者による標題で示した。
2. 著者が複数の場合には、目次では発表者のみを掲げた。

核分裂—核融合ハイブリッドシステム検討

昭和55年度報告書

目 次

1. 核分裂・核融合ハイブリッド炉の展望
藤 家 洋 一 (名大プラスマ研)
2. 核燃料物質供給の現状
飯 尾 博 一 (中 部 電 力)
白・田 紀一郎 (関 西 電 力)
3. 核燃料サイクルの長期見通しと核分裂・核融合ハイブリッド炉
山 地 憲 治 (電力中央研究所)

目 次

I. 核融合研究開発の意義とその実現性	1
1. 長期エネルギー源としての核融合の特色と各種長期エネルギー源の中での位置づけ	1
1.1 エネルギー問題	1
1.2 長期エネルギー源	1
1.3 核融合の特色	3
1.4 核融合の位置づけ	3
文 献	5
2. 核融合プラントに必要とされる資源量と資源供給の可能性	6
2.1 はじめに	6
2.2 燃料・ブランケット材	6
2.3 構造材・冷却材	8
2.4 超電導材	10
文 献	14
3. 核融合の環境保全性と安全性	16
3.1 はじめに	16
3.2 トリチウムインベントリーと誘導放射能	16
3.3 核融合炉開発に伴なう環境問題	18
3.4 核融合炉の安全性	21
3.5 その他の安全性に関連する事項	24
文 献	26
4. 核融合炉実現へのシナリオ	28
4.1 研究開発の現状認識	28
4.2 科学的実証の見通し	29
4.3 炉開発の問題点と戦略	30
4.4 実用化へのシナリオについて	31
文 献	33
付図 各種型式の装置で達成されたプラズマパラメータ	34

II. 核融合研究開発将来計	41
1. 将来計画立案の基本的方針	41
1.1 核融合研究開発の在り方と特色	41
1.2 炉の研究開発への展望	42
1.3 次期計画の進め方と目標	44
1.4 研究開発体制の整備と役割分担	45
1.5 国際協力・交流の推進	47
1.6 人材養成の強化と人材の確保	48
2. トカマク炉の研究開発の準備と着手	49
2.1 はじめに	49
2.2 炉心工学試験と実験炉	49
2.3 炉心プラズマ物理の研究	51
2.4 トカマク方式の性能改善	51
3. トカマクに代わる方式による炉心プラズマ制御の研究の推進	53
3.1 はじめに	53
3.2 磁気閉じ込め	53
3.3 慣性閉じ込め	60
4. プラズマの基礎および理論(計算機シミュレーションを含む)研究の推進	67
4.1 プラズマの基礎研究	67
4.2 プラズマの理論(計算機シミュレーションを含む)研究	68
5. 炉工学研究の推進	72
5.1 はじめに	72
5.2 各分野の将来計画の概要	74
5.3 研究開発体制	90
5.4 費用並びに人員	92
6. 国際協力・交流	93
7. 人材の養成と確保	95
付録別表1 世界主要研究所の慣性核融合プログラム	97
付録別表2 炉工学関係将来計画表(大学関係のみ)	99
用語集	119

目 次

1. 事業課題	1
2. 責任者及参加者	1
3. 実施期日及び場所	1
4. 目的及び実施内容	4
5. 結 果	5
付 録 I	6
II	10
III	12