

# 目次

第1章 緒言	
1-1 はじめに	1
第2章 実験装置	
2-1 JIPP T-IIIU トカマク	6
2-2 アイスペレットインジェクター	9
2-2-1 シングルペレットインジェクター (一定ガス圧供給一定温度制御法)	9
2-2-2 アイスペレット入射角可変システム	13
2-3 計測装置	14
2-3-1~2-3-11; 各測定器及びそれらが測定する物理量の説明	
第3章 実験結果	
3-1 トカマクプラズマへのペレット入射	26
3-2 CCDカメラによる溶発雲の計測	27
3-2-1 ストレートモード	27
3-2-2 テールモード	27
3-3 テールモード現象に関する詳細な計測	30
3-3-1 ペレット溶発の時間的变化	30
3-3-2 高速度カメラによる溶発雲の空間及び時間変化	30
3-3-3 HIBPによるポテンシャル変化及び分布特性	32
3-3-4 分光器を用いた溶発雲部の局所的な電子温度及び密度	34
3-3-5 トムソン散乱を用いたバルクプラズマの電子密度及び温度	34
3-3-6 磁気プローブアレイによる揺動の伝播	35
3-3-7 蓄積エネルギー	36
3-3-8 NBI加熱プラズマへのペレット入射	36

第 4 章 考察	
4-1 テールモード現象の定性的な特性	38
4-2 荷電交換平衡状態	39
4-2-1 考察で用いる各物理量	39
4-2-2 エネルギーデポジッション	42
4-2-3 ペレット入射時のトーラスプラズマ内での反応	44
4-2-4 各反応の特性時間	46
4-2-5 荷電交換平衡状態の存在	50
4-2-6 ペレット入射に伴う発光の原因	51
4-3 バルクプラズマの径電場及びプラズマ回転の効果	52
4-3-1 溶発雲の速度の導出	52
4-3-2 径電場( $E_r$ )の存在によるテールモード現象	56
4-4 テールモード現象	58
第 5 章 結論	
5-1 総括	59
5-2 今後の課題及び展望	61
参考文献	63
謝辞	68
図	69
付録	
A サイズ連続可変アイスペレットインジェクター	126
B 反磁性プローブ計測器の較正法	131
C ペレット入射に伴うプラズマポテンシャル変化現象の考察	136