

## 目次

はしがき	4
I. 研究組織	6
II. 研究経費	6
1. 年度別研究経費	6
2. 主要購入備品とその用途	6
III. 研究発表	7
1. 学会誌等	7
2. 口頭発表	8
IV. 研究成果	10
1. 序論	10
1.1 はじめに	10
1.2 目的および開発項目	10
2. 注入ロック方式TEA CO <sub>2</sub> レーザー	12
2.1 TEA CO <sub>2</sub> レーザーの注入ロック動作	12
2.2 実験装置	13
2.3 実験結果および討論	14
3. 帰還制御によるパワー変調出力の安定化	16
3.1 はじめに	16
3.2 2モード同時発振安定化システム	17
3.3 安定化実験の結果	20
3.4 討論	23
4. 不安定共振器の採用による高出力化	24
4.1 はじめに	24
4.2 不安定共振器型注入ロックTEA CO <sub>2</sub> レーザーシステム	25
4.3 実験結果	26
4.4 討論	28
5. パルス注入ロック方式の採用による長パルス化	29
5.1 はじめに	29

5.2	パルス注入ロック方式TEA CO <sub>2</sub> レーザーシステム	30
5.3	実験結果	31
5.4	討論	35
6.	ハイブリッドCO <sub>2</sub> レーザーの発振特性	37
6.1	はじめに	37
6.2	ハイブリッドCO <sub>2</sub> レーザー	37
6.3	実験結果	38
6.4	2周波数パルス注入ロック方式への応用	40
7.	波動励起実験	41
7.1	はじめに	41
7.2	対象プラズマおよび静電波動励起源	42
7.3	実験結果	43
8.	TEA CO <sub>2</sub> レーザーにおける注入ロック2モード同時発振の動作解析	44
8.1	はじめに	44
8.2	理論モデルおよび数値計算の手法	44
8.3	解析結果	48
8.4	討論	50
9.	TEA CO <sub>2</sub> レーザーの長パルス化に関する計算機実験	51
9.1	はじめに	51
9.2	計算機実験の手法	52
9.3	計算機実験の結果	52
9.4	討論	55
10.	結論	57
	謝辞	58
	参考文献	59