

## 目 次

目で見るレーザー最先端

序 .....	霜田 光一	i
著者一覧 (執筆順)		

## 1章 ここまで来たレーザー

1.1 極限を越えて発展するレーザー技術 .....	霜田 光一	1
1.2 21世紀は光の時代 .....	山中千代衛	5
1.3 レーダーとレーザー .....	難波 進	9
1.4 これからのレーザー .....	宅間 宏	11
1.5 21世紀の光産業 .....	佐藤 卓蔵	16

## 2章 いろいろなレーザー

2.1 X線レーザー		
2.1.1 軟X線レーザー .....	加藤 義章	21
2.1.2 高出力X線レーザー .....	原 民夫	24
2.2 紫外光レーザー		
2.2.1 エキシマレーザー (希ガスハライド、希ガス、イオン) .....	植田 憲一	28
2.2.2 F <sub>2</sub> レーザー .....	神成 文彦	32
2.2.3 N <sub>2</sub> レーザー .....	佐々木 亘	36
2.2.4 H <sub>2</sub> レーザー .....	小原 實	39
2.2.5 金属イオンレーザー .....	大田 建久	43
2.2.6 反ストークスラマンレーザー .....	岡田 龍雄	46
2.3 可視光レーザー		
2.3.1 He-Ne レーザー .....	中澤 芳男	49
2.3.2 希ガスイオンレーザー .....	高橋 忠	52
2.3.3 He-Cd (金属イオン) .....	藤井 寛一	55
2.3.4 銅蒸気 (金属蒸気) レーザー .....	藤田 尚徳	57
2.3.5 色素レーザー .....	前田 三男	60
2.3.6 可視・紫外域の波長可変固体レーザー .....	猿倉 信彦	64
2.3.7 アップコンバージョンレーザー .....	平尾 一之	68

2.4	赤外レーザー		
2.4.1	YAG レーザー	鷺尾 邦彦	74
2.4.2	ガラスレーザー	中塚 正大	77
2.4.3	LD 励起大出力固体レーザー	山中 正宣	81
2.4.4	波長可変レーザー	佐々木孝友	86
2.4.5	カラーセンターレーザー	黒堀 利夫	89
2.4.6	ファイバーレーザー	中澤 正隆	94
2.4.7	CO <sub>2</sub> レーザー	永井 治彦	97
2.4.8	赤外分子レーザー	藤岡 知夫	103
2.4.9	遠赤外ガスレーザー	岡島 茂樹	105
2.4.10	パラ水素ラマンレーザー	田代 英夫	109
2.5	半導体レーザー		
2.5.1	半導体レーザー	土方 俊樹	114
2.5.2	大出力半導体レーザー	木原 且裕	117
2.5.3	集積回路レーザー	芝 哲夫	120
2.5.4	量子井戸レーザー	山西 正道	123
2.5.5	面発光レーザー	伊賀 健一	126
2.5.6	青緑色発光半導体レーザー	藤田 茂夫	130
2.6	波長変換技術		
2.6.1	VUV ないし軟X線域のコヒーレント光発生	宮崎 健創	134
2.6.2	非線形光学結晶による波長変換	渡辺 昌良	137
2.6.3	半導体レーザーにおける波長変換技術	水内 公典	140
2.6.4	光パラメトリック発振	鈴木 英夫	144
2.7	極限性能		
2.7.1	大出力レーザー	金辺 忠	148
2.7.2	高ピーク出力レーザー	渡部俊太郎	154
2.7.3	超短パルス発生	小林 孝嘉、竹内 佐年、三沢 和彦	158
2.8	新レーザー材料と非線形光学結晶	桑野 泰彦	162
2.9	自由電子レーザー	三間 罔興	169
2.10	無反転分布レーザー	白田 耕蔵	175

### 3章 レーザー応用

#### 3.1 基礎科学

3.1.1	レーザー誘起化学反応 —化学反応遷移状態のレーザー分光—	土屋 荘次	179
-------	------------------------------	-------	-----

3.1.2	レーザー誘起電子移動	吉原経太郎、長澤 裕	182
3.1.3	超短パルスレーザー化学	岡田 正、平田 善則	185
3.1.4	トラッピング	清水富士夫	188
3.1.5	レーザーマイクロ化学	増原 宏	190
3.1.6	レーザーカオス	立川 真樹	193
3.1.7	位相共役	左貝 潤一	197
3.1.8	レーザーバイオ	塚越 幹郎	201
3.1.9	スクイーズド状態	松岡 正浩	204
3.1.10	レーザースノー	藪崎 努	208
3.2	レーザー通信		
3.2.1	ファイバー通信	石尾 秀樹	213
3.2.2	光ファイバー通信技術	中川 清司	216
3.2.3	空間光通信	有賀 規	220
3.2.4	コヒーレント光通信	峰村 孝一	222
3.2.5	光ファイバー増幅技術	小野 公三	226
3.2.6	光ソリトン通信	長谷川 晃	230
3.3	光情報処理		
3.3.1	光集積回路	西原 浩	234
3.3.2	光インターコネクション	荒川 泰彦	237
3.3.3	光メモリー	立野 公男	239
3.3.4	光情報処理機器	山岸 文雄	243
3.3.5	光コンピューター	一岡 芳樹	246
3.4	エネルギー応用		
3.4.1	レーザー加工	平本 誠剛	250
3.4.2	レーザープロセッシング	豊田 浩一	253
3.4.3	レーザーアブレーション	和田 一洋	256
3.4.4	レーザー核融合	中井 貞雄	264
3.4.5	レーザー核融合の波及効果	山中 龍彦	271
3.4.6	レーザー同位体分離	井澤 靖和	275
3.4.7	レーザー光による粒子加速器	北川 米喜	280
3.4.8	レーザー医療	久保 宇市	286
3.4.9	レーザー造形	丸谷 洋二	289
3.5	計 測		
3.5.1	周波数標準	田幸 敏治	294
3.5.2	光干渉・ホログラフィー	本田 捷夫	297

3.5.3	レーザー分光	清水 忠雄	301
3.5.4	レーザーラマン分光	中島 信一	304
3.5.5	コヒーレント反ストークスラマン分光 (CARS)	黒澤 宏	308
3.5.6	レーザー分子分光	高見 道生	312
3.5.7	固体のレーザー分光	櫛田 孝司	315
3.5.8	リモートセンシング	竹内 延夫	317
3.5.9	レーザー顕微鏡	河田 聡	322
3.5.10	レーザードップラー流量計	藤井 陽一	325
3.5.11	レーザープラズマ計測	村岡 克紀	327
3.5.12	光ファイバージャイロ	保立 和夫	335
3.5.13	レーザー CT	稲場 文男	340
3.5.14	重力波天文学のためのレーザー干渉計	河島 信樹	343
3.5.15	レーザー 3次元計測	長江 貞彦	348
<b>4章</b>	<b>レーザー発振波長</b>	黒澤 宏	355
索引			363