

サブテーマ名：高輝度Yb:YAG固体レーザー技術に関する研究 小テーマ名：フェムト秒域固体レーザーのモード同期材料と発振法の研究															
サブテマリーダー（所属、役職、氏名）分子科学研究所 助教授 平等拓範 研究従事者（所属、役職、氏名）ふくい産業支援センター 研究員 北嶋 巖															
研究の概要、新規性及び目標 研究の概要 可飽和吸収体を用いた受動モード同期発振による超短パルスの発生 研究の独自性・新規性 可飽和吸収体の効果を増強するためのCPM法とフィードバック制御の併用 研究の目標（各フェーズ毎に数値目標等をあげ、具体的に） フェーズ1：レーザーロッドの利得スペクトル幅から計算されるフーリエ変換限界パルス幅(2.3ps)へのアプローチ フェーズ：- フェーズ：研究成果の実用化を目指す。															
研究の進め方及び進捗状況（目標と対比して） フェーズ：可飽和吸収セル内で対向するパルスが衝突するように色素セルを設置し、共振器内に複数個のパルスを発生させて、利得制御を行うと同時にパルス短縮効果を高める。このCPM法に重ねてフィードバック制御を行うことにより、更にパルス短縮効果を高めることをする。この強調自己モード同期発振によって、現在2.5psの最短パルスを得ている。しかし安定性、再現性はまだ良いとは言えない。パルス幅に関しては、目標の80%は達したことになる。 フェーズ：- フェーズ：研究成果の実用化を目的として、これまで得られた研究成果をベースに残された研究課題の解決を図る。															
主な成果 具体的な成果内容：1.最短2.5ps、0.01mJのパルスをえたこと 2.パルス間隔2.0ns、即ち500MHzのパルス列を発生させたこと 3.パルス列長1500ns以上を容易にしたこと 特許件数：0 論文数：0 口頭発表件数：1															
研究成果に関する評価 1 国内外における水準との対比 フラッシュランプ励起固体レーザーの最短パルス幅としては、国際的水準にある。 2 実用化に向けた波及効果 超短パルス発生法としての基礎となるものであるが、実用化のための安定性を得る制御方法の開発が必要である。しかし、この強調自己モード同期法は実用化の一里塚となりえよう。															
残された課題と対応方針について 最短パルス発生の安定性を得るために、パルス幅短縮効果を少々犠牲にしても、強制モード同期の併用が必要である。															
	JST負担分（千円）							地域負担分（千円）							合計
	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	小計	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	小計	
人件費	45	129	133	0	0	0	307	0	0	0	0	0	0	0	307
設備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他研究費 （消耗品費、 材料費等）	671	988	500	0	0	0	2,159	0	0	0	0	0	0	0	2,159
旅費	4	52	47	0	0	0	103	0	0	0	0	0	0	0	103
その他	5	6	96	0	0	0	107	0	0	0	0	0	0	0	107
小計	725	1,175	776	0	0	0	2,676	0	0	0	0	0	0	0	2,676

代表的な設備名と仕様 [既存 (事業開始前) の設備含む]

J S T 負担による設備 : なし

地域負担による設備 : なし

複数の研究課題に共通した経費については按分する