

平成18年度学術創成研究費 事後評価結果

研究課題名	フォノン工学	研究代表者名	伊藤 弘昌
-------	--------	--------	-------

1 研究計画、目的の達成度について

当初の研究計画、目的に照らし、採択時以降の関連分野の学術動向を踏まえた上で、その達成の度合いはどうか。

- ア () 予定以上に達成した
- イ (×) 概ね予定どおり達成した
- ウ () 一部不十分である
- エ () 達成していない

意見：
フォノン・ポラリトンを用いた差周波混合法や TUNNETT ダイオードなどを活用・発展させ、テラヘルツ光の発生技術を計画通りに高めており、目的は着実に達成されている。

2 当該学問分野及び関連学問分野への貢献度について

当該学問分野及び関連学問分野における研究の発展に関し、貢献の度合いはどうか。

- ア (×) 十分に貢献できた
- イ () 概ね貢献できた
- ウ () 一部貢献できた
- エ () 貢献できていない

意見：
テラヘルツ波の発生には種々の手法があるが、本グループではフォノン・ポラリトンを用いた差周波混合法や TUNNETT ダイオードによる独自の開発で高い成果を達成し、分子分光応用も含め、発展が期待される。

3 研究成果について

(1) 学術創成研究費の趣旨及び当初の研究計画、目的に照らし、学術創成研究費としての意義ある成果をあげたか。(又はあげつつあるか。)

- ア () 非常に高く評価できる
- イ (×) 概ね高く評価できる
- ウ () 一部高く評価できる
- エ () 高く評価できない

意見：
フォノン・ポラリトンを用いた差周波混合法や TUNNETT ダイオードなどによる THz 発生の原理は、本研究プロジェクトの開始前から示されていたが、今回「異なる観点で捉えなおし、独自に発展させた」ことと、分子分光的な応用の道筋をつけた点は意義深い。

(2) 研究成果の普及性、波及性はどうか。また、研究成果の積極的な公表に努めているか。

- ア () 非常に高く評価できる
- イ (×) 概ね高く評価できる
- ウ () 一部高く評価できる
- エ () 高く評価できない

意見：
本研究で高度化された THz 光の発生技術は、フェムト秒レーザや量子カスケードレーザなどによる他の発生法と補完的な関係にあり、分子分光・イメージングなど多様な波及効果が期待される。

4 研究課題の総合的な評価

該当欄		評価結果
	A +	期待以上の進展があった
×	A	期待どおり進展した
	B	期待したほどではなかったが、一応の進展があった
	C	十分な進展があったとは言い難い

総合的な評価意見：

フォノン・ポラリトンを用いた差周波混合法によるテラヘルツ光の発生は、本研究代表者らが世界トップグループのひとつとして、永年研究を推進してきたものであるが、その出力や帯域を拡大するなど、本研究でも注目すべき進展を達成し、高く評価される。また、TUNNETT ダイオードも、本分野の先駆者により提案されていたものであるが、その性能向上の成果も評価される。なお、本プロジェクトの趣旨であるフォノン制御や分子振動の計測などに関しては、興味深い知見を得ているが、その真価の一部が示された段階にあるので、今後の発展を期待したい。