

17	課題番号	研究課題名	研究代表者	評価結果
	13852006	半導体量子井戸における THz 音響フォノンを用いた電子波動関数の可視化とその応用	O・B Wright (北海道大学・大学院工学研究科・教授)	B
<p>(意見等)</p> <p>目標達成度であるが、主目的の「電子波動関数」の可視化に関する成果が全く見あたらないことから、高い評価を与えようがない。もちろん、難しい課題に取り込んでいるということは理解できる。</p> <p>光パルスを用いたポンププローブ法で光波長に比べ遙かに短波長の音響波をどのように測定するかについては、侵入長の少ない（とは言っても今の場合～25nm）SHG 光で表面を探る方法は評価できる。ただしこの厚さでも、音響波を 10ps 弱程度の時間平均で観測することになり、音響波の減衰や分散を考慮しなくても測定範囲は 100-300GHz が限度と思われる。THz を目指すならもっと侵入長の薄い設計が必要であろう。2005 年の JJAP に発表の論文の Fig. 3(a)や(b)の 0.5THz 付近の信号の解釈にも疑問が残る。</p> <p>フォノンの高時間分解計測マッピングであるが、研究者らは 1 次元（1 方向）のマッピング（マッピングと言えるのか疑問であるが）に限っているようであるが、それでも、上述の音響光変換を介したポンププローブ法の時間分解の問題に加えて、ピコ秒フォノンのもつ大きな伝搬周波数分散（損失も含め）等考えると、電子波波動関数のマッピングまでにはまだまだ多くの課題が残されている。ただ、音響フォノンの短波長性は潜在的には 3 方向の高空間分解能性につながるもので、難しいであろうが将来的には広い分野で有用な 2 次元、3 次元高分解マッピングへの展開の可能性も十分にある。ねらった目標はまだまだ遠くにあるが、その向こうにさらに多くの可能性も見えており、今後の研究に期待するところ大である。</p>				
18	課題番号	研究課題名	研究代表者	評価結果
	13852007	電子蓄積リング型高輝度 X 線発生装置の利用とさらなるダウンサイジング	山田 廣成 (立命館大学・理工学部・教授)	A+
<p>(意見等)</p> <p>放射光施設は巨大で共同利用でしか使えない。しかし、いつでも、どこでも放射光を使いたいという切実な要望に応じて、外径 60 cm の卓上型電子蓄積リング（みらくる 6 X）を作り、高輝度 X 線源を実現したことは、高く評価できる。その結果、これまでの放射光の応用とは異なった分野、すなわち非破壊検査、医療診断、X 線顕微鏡、タンパク質解析等への応用面で、革新的発展の萌芽、確証が得られことは、多くの分野にインパクトを与えており、当初の目的以上の新たな研究成果が得られた。また、実用化を目的に企業で生産する体制を築いたことも、重要な業績である。</p>				