

科学研究費助成事業（基盤研究（S））事後評価

課題番号	19H05619	研究期間	令和元(2019)年度 ～令和3(2021)年度
研究課題名	Development and quantitative interpretation of acoustic and phoxonic metamaterial devices from kHz to GHz frequencies	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	O・B Wright (北海道大学・工学研究院・教授)

【令和4(2022)年度 事後評価結果】

評価		評価基準
	A+	期待以上の成果があった
○	A	期待どおりの成果があった
	A-	概ね期待どおりの成果があったが、一部十分ではなかった
	B	十分ではなかったが一応の成果があった
	C	期待された成果が上がらなかった
<p>(研究の概要)</p> <p>本研究は、シングルネガティブ音響メタマテリアルで波が減衰する現象を使って振動を閉じ込めること、ダブルネガティブ音響メタマテリアルによって回折限界以下の小さな領域に音響波を収束させること、これらを利用した光学的 (photonic) かつ音響的 (phononic) な phoxonic メタマテリアルデバイスの開発とその定量的な解釈を行うことを目的とするものである。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>本研究の目的は、従来の電磁メタマテリアルデバイスに、新たに音響メタマテリアルを融合させた phoxonic メタマテリアルデバイスの開発とその可能性の展開にある。</p> <p>本研究を行った結果、音響メタマテリアルを用いた音響顕微鏡の開発とそれによる音響モードの可視化を実現し、音響透過メタサーフェスによる空気/水間、空気/固体間の音響伝導に成功した。また、音響メタマテリアルを用いた各種デバイスの制作に加え、最終的には phoxonic メタマテリアルデバイスの試作にも成功するなど、期待どおりに多くの重要な研究成果を上げている。さらに、国際的に評価の高い学術雑誌に多くの研究成果が公表されており、成果公表においても評価できる。</p>		