

研究領域名	ハイドロジェノミクス：高次水素機能による革新的材料・デバイス・反応プロセスの創成
領域代表者	折茂 慎一（東北大学・材料科学高等研究所・教授）
研究期間	平成30年度～平成34年度
領域概要	<p>本領域の目的は、変幻自在な水素の性質を人類が“使いこなす”ための指導原理となる新たな水素科学（＝ハイドロジェノミクス）を構築することである。これを目指して、①材料中の水素が示す高密度凝集・界面局在・高速移動・反応プロセス促進という4つの個別の水素機能に着目、②独自研究戦略でこれらを高度化・融合することで多彩な「高次水素機能」を誘起、③先端計測・計算に基づく水素データ同化技術も導入して、④革新的材料・デバイス・反応プロセスを創成する。学問分野の枠を超えた有機的連携により新たな水素科学を構築する研究提案は、国内外を含め、歴史的にも類を見ず、次々世代のエネルギー変革や物質科学全体の飛躍への多大な波及効果が期待される。</p>
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、変幻自在な元素である水素が関与する様々な現象・特性を、「高密度凝集機能」、「界面局在機能」、「高速移動機能」及び「反応プロセス促進機能」という観点から顕在化・高度化し、複数の水素機能の相乗効果による「高次水素機能」を自在に使いこなすための新たな水素科学である「ハイドロジェノミクス」の構築につなげることを目指している。従来、燃料電池や水素吸蔵などに代表される水素の応用研究は世界中で多々行われてきたが、水素機能の高度化・融合をテーマに複数の学問分野の英知を結集して臨む研究は稀であり、新学術領域としてふさわしい提案である。高次水素機能を包括する学術領域の構築及び高次水素機能に関する実践的研究は、次世代エネルギー対策に貢献する新たな材料・デバイスの開発をはじめ、既存の考え方を覆すような新たな化学反応の制御方法の開拓につながる可能性もあり、学問分野のみならず、社会・産業に対し、大きな波及効果を及ぼすものと期待される。</p> <p>研究組織は、高密度水素化物のエキスパートである領域代表者を中心に、物理化学、物性物理学、材料科学分野の研究者、さらには先端計測やシミュレーションの第一人者を取り込んだ分野横断型の研究体制となっている。既存の学問領域を超える構成であり、統率をとることが困難であることが想像されるが、総括班のマネジメント戦略は、研究の企画・装置の共用・若手研究者の支援・広報活動・産学連携などの役割分担を含め、よく練られており、計画研究における構成要素のバランスも良い。異分野間の有機的連携に向けた意思疎通がうまく機能することを期待したい。</p>