

研究領域名	水圏機能材料：環境に調和・応答するマテリアル構築学の創成
領域代表者	加藤 隆史（東京大学・大学院工学系研究科（工学部）・教授）
研究期間	令和元年度～令和5年度
領域概要	<p>本研究領域では、「材料科学」と「水の基礎科学」の融合により「水」の存在下において環境と調和・相互作用しながら機能を発現する材料を「水圏機能材料」と定義し、その創製に焦点を当てる。有機化学・高分子化学、物理学・精密計測及び計算科学、バイオマテリアル学、工学を含めた広い視点を取り入れ、水と物質の構造・機能関連の基礎学理に依拠した新しい学術体系「水圏機能材料構築学」を創成する。「水」と「材料」の相互作用を分子レベル・ナノ集合レベルで捉え、電子・イオン機能性、バイオ・環境機能性、メカノ機能性を発揮する水圏機能材料を構築する。これにより世界に先駆けた物質・材料学における新学術領域を築く。</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、従来、別々に発展してきた水の基礎科学と機能材料構築学とを融合させ、「水」の存在下で機能する材料を「水圏機能材料」と定義し、その創出を目的としている。「水」は生命活動にも不可欠であり、水と調和できる水圏機能材料の創出は、医療・環境・エネルギー・農業など幅広い分野において重要である。従来の研究において余り焦点を当ててこなかった、水と材料の相互作用の学理に目を向けた研究であり、「分子としての水」の働きや振る舞い（水の分子論）が解明されれば、そのインパクトは大きく、水圏機能材料の設計・創出に大きな発展性が期待できる。</p> <p>本研究領域は、国内を代表する材料科学研究者で構成されており、材料科学分野に大きく貢献すると期待される。また、領域代表者には明確なビジョンと強いリーダーシップが見られることから、研究領域の運営に関して安定性をもたらすことが期待できる。</p> <p>一方で、「水の学理」の構築を実現するために、水そのものに主眼を置いた研究者も含めた、幅広い関連分野の研究者の参画等による、研究内容の強化が望まれる。そのためには、化学合成、物理計測、応用物性のグループ間で、綿密な計画と密接な連携の実行が必要である。</p>