

## 採択拠点の拠点形成概要・採択理由

【分野名：革新的な学術分野】

機 関 名	北海道大学
拠点のプログラム名称	トポロジー理工学の創成
中核となる専攻等名	工学研究科量子物理工学専攻
事業推進担当者	(リーダー) 丹田聡 助教授 外18名
<p>(拠点形成概要)</p> <p>トポロジーという広く適用可能な普遍的概念を切り口にした革新的学問分野を構築する。数理科学、物理工学、計測情報工学、物質科学及び生命科学の各分野を有機的に連携させることにより、トポロジカル物質の創製と物性研究、複雑多体系のトポロジー変化に対する一般法則の解明、生命系トポロジーと病理組織の関係解明、及びトポロジーの定量的測定技術開発を行う。その成果を基に生体組織異常に対する診断法などの革新的技術を確立し、基礎と応用を融合させた世界に例のない拠点の形成をめざす。このような革新分野を構築するには、広範な学問領域をトポロジーという観点から俯瞰できる能力をもつ人材育成を行う必要がある。本研究教育拠点では、多専攻で開講されるトポロジー理工学関連科目を横断的に修得できるように単位互換制度を進める。博士課程の学生については、先端的研究プロジェクトに参加させ、国際的レベルで評価される若手研究者として育成する。</p>	
<p>(採択理由)</p> <p>&lt;コメント&gt;</p> <p>トポロジーを切り口として、材料・物質・デバイスなどを舞台に、トポロジー理工学という野心的研究分野構築を目指した拠点形成計画である。トポロジーという普遍的概念を応用したデバイス開発のみならず、一般的法則の発見や、さらには「トポロジカルサイエンス」という雑誌発刊も視野に入った計画には、大きな期待が持てる。学長を始めとする大学側からの支援も十分で、教育面にもきちんとした配慮が払われている。</p>	
<p>&lt;革新的な学術分野であるポイント&gt;</p> <p>帯を1回捻ってから両端を繋いだ場合、表面をたどってゆくといつの間にか裏側になって表と裏の区別のないモービウス帯になる。同様な性質をもつ結晶を世界で最初に発見した研究者が拠点リーダーとなり、モービウス帯で象徴される大局的な幾何学構造の数学トポロジーを切り口として、材料・物質・デバイスなどの広範な分野を横断的に理解し、発展させようとする「トポロジー理工学」という革新的な学術分野の開拓を目指す拠点形成計画である。</p>	