

「21世紀COEプログラム」(平成14年度採択) 中間評価結果表

機 関 名	信州大学	拠点番号	B 1 0
申請分野	化学・材料科学		
拠点のプログラム名称 (英訳名)	先進ファイバー工学研究教育拠点 (Advanced Fiber Science and Textile Technology)		
研究分野及びキーワード	<研究分野:材料化学> (繊維材料)(高分子・繊維加工)(高分子機能材料) (天然・生体高分子材料)(有機・無機繊維)		
専攻等名	工学系研究科生物機能工学専攻、工学系研究科材料工学専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー) 白井 汪芳 教授 他 18名		

拠点形成の目的、必要性・重要性等：大学からの報告書(平成16年1月現在)を抜粋

<p><本拠点がカバーする学問分野について></p>	<p>化学・材料科学の中の高分子・繊維材料を核とし、ナノ・マイクロ科学、バイオサイエンス、応用昆虫学、人間医工学、医用生体工学、生体材料学、複合材料、環境技術・環境材料、建築・土木材料、オプトエレクトロニクス、デバイス工学、知能機械学、計測工学、プロセス工学、感性情報学、生活科学とも密接に関係しており、将来的には21世紀の人間生活全般にわたる要素科学技術としてのナノファイバーから実用繊維までを対象としたファイバー工学分野を確立する。</p>
<p><本拠点の特色及びその目的等></p>	<p>ナノファイバーから実用繊維までの全てのファイバー材料を対象とし、その極限分子構造の追求と階層的多次元組織から高次複合機能を創出し、それらに基づき、新しい生活関連製品を生み出すための感性生産システムに関する基礎から実用化研究までを行う平成10年度～平成14年度の文部科学省科学研究費COE形成基礎研究費による「先進繊維技術科学に関する研究」(20世紀COE)をさらに深化、拡張し、未来のライフスタイルと文化を創造するための先進ファイバー工学体系を確立する。さらに、大学院を整備充実してこの分野で世界をリードする研究者・技術者を育成し、我が国、アジアひいては世界の先進ファイバー工学の中核的研究拠点を戦略的に形成することを目的とする。</p> <p>繊維は人類の発祥から未来にわたって必須のものであるが、近年、その科学技術は衣料のみならず情報通信(IT)、建設、運輸、医療・健康、福祉などあらゆる分野の要素技術としてその裾野を拡げており、本拠点の目指すものは21世紀における人類の安全・安心、健康で快適なライフスタイルを支えるものとして最重要のものである。</p>
<p><COEを目指すユニーク性></p>	<p>従来の伝統的な繊維科学技術とバイオテクノロジー、新素材工学、メカトロニクス、感性システム工学などの先端工学を融合し、ナノファイバーテクノロジー、生物、生体と人工材料との融合工学、感性生産システムなどの新しい世代の繊維総合科学技術を開拓、確立しようとするものであり、我が国は勿論世界的にも全く同じ概念はなく、極めてユニークなものである。また、原子/分子レベルから最終製品/感性までを紡ぐ総合科学で、この研究から全く新しい学問領域が創出される等の特色がある。すでに、20世紀COEの理念と研究成果は「A+」の事後評価を得るとともに、国の内外においても高い評価を得ている。</p>
<p><本拠点のCOEとしての重要性・発展性></p>	<p>本拠点は人類にとって必須の繊維(ファイバー)科学技術を核に20世紀COE研究を深化、拡張し、人間生活全般にわたる新しい要素科学技術としての新科学技術領域を創出するものである。繊維は経済産業省重点産業16分野の一つで重要であるのみならず、ここで確立せんとする先進ファイバー工学は我が国の科学技術重点4分野(ライフサイエンス、IT、環境、ナノテクノロジー製造技術)の全てに関連しており、この事業成果は21世紀の新産業展開および生活文化の向上に大きく寄与できる。</p>
<p><本プログラムの事業終了後に期待される研究・教育の成果></p>	<p>繊維および関連科学技術を支える基礎から実用化研究まで一貫した研究教育を行うことによる世界的拠点形成により、我が国の繊維系産業の持続的発展と世界のトップランナー企業の育成、および新科学技術領域、新産業を創出する大きな可能性がある。さらに、これらを支える世界的人材の育成が可能となる。</p>
<p><背景となる当該研究分野の国内外の現状と動向、期待される研究成果と学術的・社会的意義、波及効果等></p>	<p>かつて、我が国経済の中核であった繊維産業を支えた従来の繊維工学系学科は、1980年代には9大学に19学科あったものが次々と姿を消し、現在は2学部(信州大学と京都工芸繊維大学)のみとなっているが、本学が規模、内容ともに我が国を代表するものとなっている。海外においては、ノースカロライナ州立大学繊維学部(NCSU、米国)、マンチェスター理工科大学(UMIST、英)など各国に拠点大学があり、伝統的繊維工学研究教育が行われている。本拠点はこれら世界13の拠点大学とも連携し、我が国を代表する機関になっている。しかし、本拠点が目指す先進ファイバー工学は全く独創的であり、他に同じ志向はない。従って本拠点活動の成果は世界の繊維および関連分野に次々と新技術・科学を提供し、また、新産業を生む可能性も有し、我が国においては雇用の拡大に貢献でき社会的意義もきわめて大きい。</p>

機 関 名	信州大学	拠点番号	B 1 0
拠点のプログラム名称	先進ファイバー工学研究教育拠点		

21世紀COEプログラム委員会における評価

(総括評価)

当初計画は順調に実施に移され、現行の努力を継続することによって目的達成が可能と評価される。

(コメント)

研究拠点としての目標に向けて、努力傾注は熱意をもって進められている。

蚕を用いて蜘蛛の糸を作る新しいバイオスチール製造法の開発、感性を数値化して繊維製品の効果的な生産に結びつける感性システムの構築、あるいは有用な液状素材をゲル化して利用し易い素材に転換するゲル化剤開発など、社会的インパクトが大きいと思われる研究対象の進展は特筆される。さらに、繊維科学技術に取り組むだけでなく、蚕や桑の品種保存など、本拠点ならではの努力も評価できる。

本拠点が展開中の新しいファイバー工学は、国内はもとより、国際的にも先導的研究であり、未来の繊維産業への指導力が期待されている。繊維産業先進国である我が国の寄与は新技術の展開に重点を置く必要があり、成果は急がれるという現状があるが、基礎に根ざした未来志向の本格的な新技術が求められていることに留意し、今後も一層効果的な活動を展開することが期待される。

また、次世代の人材育成については、現在の指導層は良く機能しており、その指導力は高く評価できる。今後、指導内容ばかりでなく、競争力を含めた指導力そのものも次世代に伝授できれば、21世紀COEとして十分な成果と言えよう。