

ファイバーナノテク国際若手研究者育成拠点

実施予定期間：平成19年度～平成23年度

総括責任者：小宮山 淳 (信州大学)

I. 概要

本拠点は21世紀COE、知的クラスターの研究成果(中間評価A、A+)を通じ、ファイバー・ナノテク分野において世界的に認知されるCOEへ発展した。さらなる発展には視点を「研究アウトプット」から「人材アウトプット」に大きく転じなければならない。本取組は、従来の人事制度と一線を画す「テニュア制度」、「フラットな職位制度」、「教員定員に縛られない人件費管理」を3本柱とする新しい人材システム改革を行い、若手教員を自立した研究者として処遇しつつ、ベテラン研究者との協調的研究がエンカレッジされる研究環境を実現し、真に世界トップのCOEたる条件「世界で活躍できる若手研究者を輩出する拠点」を実現する。

1. 機関の現状

本提案構想は、信州大学大学院総合工学系研究科(繊維学部・工学部・理学部・農学部を基盤)の先導的人材システム改革構想として繊維学部、工学部が連携して取組むものである。また、昨年度のヒアリングにおいて指摘を受けた点への対応を「5. 期待される波及効果」中に記載した。

a. 機関の有する研究ポテンシャル(欧米との比較を含む。)の内容

繊維科学は、ナノテク、超高機能をキーワードとする先端材料科学の重点分野になっている。本機関では、繊維学部を中心として、平成10年度～平成14年度に文部省科学研究費補助金(COE形成基礎研究費)「先端繊維技術科学に関する研究」(最終評価「A+」)、平成14年度～平成18年度に文部科学省21世紀COEプログラム「先進ファイバー工学研究教育拠点」(中間評価「A」)を実施し、先端繊維技術科学の世界的拠点として国際的に認知されている。繊維学部はファイバー工学の総合的な研究を行っている世界唯一の機関であり、その研究実績は世界的に高く評価されている。国際的には、世界の繊維系21大学・機関と研究教育交流協定を結び、積極的に共同研究、研究者や留学生の交流を行っている。特に米国ノースカロライナ州立大学、英国マンチェスター大学、信州大学はそれぞれアメリカ、ヨーロッパ、アジアの中核的研究教育拠点として定期的に三極会議を開催し、世界のファイバー工学研究のリーダーとしての役割を果たしている。

繊維学部と工学部は、平成14年度～平成18年度に、文部科学省の知的クラスター創成事業「長野・上田スマートデバイスクラスター」を実施し、繊維科学とナノテクノロジー分野の中核研究拠点として高い評価を得て(中間評価「A+」)、全取組中トップにランクされ、文部科学大臣賞を受賞した(平成17年度)。

工学部では、ナノ炭素科学技術において世界最先端の研究開発を推進してきた。さらに、このコアコンピタンスとしての炭素科学をさらに発展させるべく「カーボン科学研究所」を発足させ、MIT、ライス大学を始め米欧亜の世界的研究拠点との共同研究、留学生の交流を図っている。国際的には、長野市でナノカーボン国際会議を3回開催し(2008年も開催予定)、ナノカーボンの国際研究拠点として認知されている。

さらに、カーボン科学研究所の他にナノテクノロジー研究を推進する「スピンドバイステクノロジーセンター」、「環境調和型科学技術研究センター」、「超精密技術研究センター」も設立され、カーボン科学研究所を中心に開発された「ナノ材料・ナノコンポジット」の応用技術開発の支援を行っている。

b. 機関における若手研究者の育成に関する取組実績

信州大学は、17年度に大学院を転換改組し、総合工学系研究科を新たに設置し、若手研究者が自由に研究できる体制を整えてきた。個々の能力を生かした萌芽的研究を推進するとともに、産学連携プロジェクトにも参画し、事業化に向けた実践的な教育にも力を入れている。その結果、過去3年間に156名の課程博士を育成し、過去3年間のポスト採用は延べ46名に上る。さらに、若手研究者の国際的レベルの向上という観点から、国際会議の参加費・旅費等の援助、論文掲載料等の補助、国際会議の主催(例えば、ナノカーボン国際会議、先端繊維国際会議、日米欧ファイバー拠点三極会議、アジア繊維若手フォーラム、日中韓ジョイントセミナー、日中メカトロニクス会議など)などを行っている。研究の質を向上するために、インパクト・ファクター2以上に評価されている学術誌に論文を発表することを推奨している。その結果、15名以上の若手教員が学会の奨励賞、進歩賞、国際賞等を受賞した(電気化学会進歩賞、有機合成化学協会東海支部奨励賞、日本蚕糸学会進歩賞2名、応用物理学会論文奨励賞、工作機械技術振興財団工作機械技術振興賞(奨励賞)、日本熱特性学会賞奨励賞、日本機械学会計算力学部門優秀講演賞、精密工学会北陸信越支部奨励賞、表面技術協会進歩賞、国際電気化学会 Oronzio De Nora Foundation Prize 等)。

c. 機関における人材システム(任期制や年俸制の導入等)の内

容

本取組のテニュア制度とは独立して、繊維学部は平成 19 年度からテニュア制度を導入し、新規採用の助教全員をテニュアトラックに採用することを決定している。工学部では平成 14 年度から助教授、助手を対象とする任期制が導入されている。

また、信州大学では平成 19 年度から人件費の管理が従来の「教員ポストに固定された定員管理」から「人件費総額を管理するポイント管理」へ移行する。これにより、これまで難しかった年俸制の教員・研究者の採用等、柔軟な人材登用が可能になる。繊維学部はこの制度を活用し、平成 19 年度に 2 名の年俸制特任教授を採用する予定であり、以後年俸制教員枠を広げることを計画している。工学部では平成 18 年度に 1 名の年俸制特任教授を採用している。

2. 人材システム改革の内容

a. 目指すべき人材システム改革の内容

本拠点では、平成 22 年 3 月までの 3 年間に教員の約 15%、平成 29 年 3 月までの 10 年間に 50%近い教員が退職する。本拠点の将来は、二度と訪れることのないこの機会を捉え、実効ある人材システム改革を実行することにかかっている。本拠点はこの視点に立ち、「フラットな職位制度」、「テニュア制度」、「人件費のポイント管理制度」を基盤とする人材システム改革を行い、「国際的な視野と高い能力をもつ若手研究者の採用と育成」、「若手が自立的な立場で研究に取り組める場の創出」、「必要に応じて最適な人材を特任的に投入できる機動的な人事制」を実現し、よって、先進ファイバー工学、ナノテク分野のトップランナーを輩出する「世界的研究拠点」を実現する人材システム改革を実施する。

(1) 「フラットな職位制度」による自立の保証

平成 19 年度から大学教員の職位制度が教授・助教授・助手から教授・准教授・助教という新しい職位制度に移行する。旧制度では助教授、助手は上位の教員を補助する義務があったが、新制度では義務が撤廃された。この上下関係に縛られないフラットな職位制度への移行により、若手教員が自立的に研究計画を立て研究を進める環境が整う。しかし、自立の実現には自立を支援する強力なインセンティブが必要であり、本取組によるテニュア制度の導入がその枠組みを提供する。

(2) 「テニュア制度」による若手研究者支援

本拠点は、「学問の自由の担保を目的にアメリカで生まれたテニュア制度」と「フラットな職位制度」を組み合わせ、若手研究者が自立的に研究を推進できる環境を創出する。

繊維学部は、1 年以上の米国のテニュア制度の研究と実地調査、3 年にわたる検討、教員からの意見聴取、複数の米国大学の学部長の提言、等を踏まえ、テニュア制度運用指針を

策定した（ミッションステートメント資料）。指針は「若手研究者の目標達成努力」と「学部の若手への支援」を両輪として研究教育の質向上を図ることを謳っている。繊維学部はこの指針に基づいて平成 19 年度から、新規採用の助教を全員テニュア・トラックに採用する。この指針はテニュア制度を導入しようとする他大学のモデルになるものと自負している。すでに平成 14 年度から任期制を導入している工学部では、今回の取組を通して現行任期制との比較を行いつつ本取組の継続を図る。

また、本取組の成果を検証しつつ、機関全体としての導入を推進する。

(3) 「人件費のポイント管理制度」による柔軟な人材採用

信州大学は平成 19 年度からこれまでの「教員定数に縛られた人件費の定数管理」から「総人件費の中で流動的に人件費を運用する制度（ポイント管理）」に移行する。これによりこれまで難しかったニーズに応じた多様な採用形式が可能になり、人材システム改革の新しい道が開かれる。

(4) 「目指す世界的研究拠点」

本拠点は、20 世紀 COE（最終評価 A+）、21 世紀 COE（中間評価 A）、知的クラスターの研究成果（中間評価 A+、文部科学大臣賞受賞）を通じ、若手研究者の育成に務め、研究教育拠点としての実績を蓄積してきた。さらなる発展には視点を「研究アウトプット」から「人材アウトプット」に大きく転じなければならない。教員の大幅な入れ替えが進行し、若手が大量に採用されるこの機会を捉え、本拠点は上記の人材システム改革を行い、高い能力と国際的な視野をもつファイバー工学・ナノテクの若手研究者を育成する。もって、第 3 次科学技術基本計画が目標としている「若手研究者の育成」、「教育と研究の質保証」、「グローバル COE」を実現する研究拠点を目指す。

b. 導入するテニュア・トラック制の具体的な内容とその位置付け

(1) テニュア・トラックポストの公募方法、審査方法・基準、採用人数・任期・職名等

(a) 公募方法

若手研究者育成アドバイザー委員会は人事調整委員会と協議のうえ、採用分野を決定し、国際的な科学雑誌、学術誌、学会誌を通じ世界中から候補者を公募

(b) 審査方法

書類審査により候補者を数名に絞り、外部の専門家を含む若手研究者育成アドバイザー委員会が面接を行う。面接には英語による講義を含む。

(c) 選考基準

5 年後にテニュア取得が十分見込める将来性、独自に研究を進める自立性、英語で講義ができる語学力、日本語を習得

する意欲（外国人の場合）等を選考における要件とする。

(d) 採用人数

18名（別途、運営費交付金により6名をテニュアトラックに採用する）

(e) 任期

5年

(f) 職名

助教

(2) テニュア・ポストへの移行の際の評価方法・基準、移行率・職名等

(a) 評価方法・基準

テニュア授与に関わる評価はテニュア審査委員会が行う。審査は、本人が作成し、提出する業績調書と業績サマリー、外部の当該分野の国際的権威者2名による業績評価書、面接（プレゼンテーションを含む）を評価資料として、以下の3項目についてA、B、C三段階評価を行う（A+、A-等も認める）。

(b) 研究活動

論文の数だけではなく、サイテーション・インデックス、インパクト・ファクター等も参考にして研究の質を評価する。外部資金（研究資金）の獲得、特許登録も評価の対象とする。

(c) 国際活動

海外との共同研究、主要国際学会における研究発表の実績等

(1) 語学力

英語で不自由なく講義ができること。外国人については日本語検定試験1級レベルの日本語コミュニケーション力を有すること。

(d) 教育活動

大学院生の指導能力、学生による授業評価、ピアレビュー等を参考に教育活動を評価するのは、ティーチング能力が「大学院教育の実質化」に不可欠の要素であること、コミュニケーション力を図る重要な指標であること、他大学に移る際に教育経験として重要な履歴になること等を考慮したためである。

テニュア授与には、研究活動、国際活動の評価がA、教育活動がB以上でなければならない。准教授への昇格基準は博士課程の指導に必要なマル合基準をミニマムとし、細則は別途定める。テニュア授与が可と評価された場合は、人材システム改革推進本部を通し、人事調整委員会にテニュア授与と昇格を諮る。

(e) 移行率

移行率を予測することは不可能だが、採用時に周到な審査を行い、米国の平均値といわれる75%以上を目標にする。中間評価においてテニュア授与の基準が十分満たされている場

合は、5年終了を待たずテニュアを授与することもある。

(f) 移行後の職名

准教授とする。極めて優秀と認められるものは教授への昇格も検討する。業績が基準に満たないが十分な将来性が認められる者は助教としてテニュアを授与する。（米国の場合、テニュアを持つ准教授昇進に7年かかるのが普通である）

(3) テニュア・ポスト移行後の評価方法

全教員に対し、毎年、教育研究活動報告書の提出を求め、実績を点検し、5年に1度定期評価を行う。問題点が見出された場合は、それを説明し次年度までに改善を求める。

(4) 既存の組織との関係、マネジメント構造

現在、本拠点では部局毎に設置された「人事調整委員会」が教員人事を担当している。本取組の採用計画は人事調整委員会が策定する。テニュア制度の運営は「人材システム改革推進本部」が担当する。

本取組の総括的な運営管理は「人材システム改革推進本部」が行い、その下にテニュアトラック教員を支援する「若手育成アドバイザリー委員会」と、中間及び最終審査を担当する「テニュア審査委員会」を置く。本取組の点検・評価は「プロジェクト点検評価委員会」が行う。

c.若手研究者のための研究環境整備、育成のための取組

(1) 若手研究者が自立的に研究を実施できるようにするための取組（研究スペース、共通機器、研究資金、人的支援等）

(a) 研究スペース

繊維学部では、平成18～20年の3年間に退職する25名の教員が占めていたスペースを充当し、日常的にベテラン研究者と接触する環境を創出する。平成19年度に予定される大型改修後は総合研究棟内に一定のスペースを確保する。このほかキャンパス内に設置されているVBL（ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー）、AREC（上田市産学官連携支援施設）内のプロジェクトスペースを利用できる。工学部でも同様に、退職教員の研究スペースが活用可能であり、必要に応じ既存の総合研究棟にも研究スペースを確保できる。また、キャンパス内にあるUFO長野（長野市ものづくり支援センター）内のプロジェクトスペースを利用できる。

(b) 共通機器

21世紀COE、知的クラスター等の支援により研究に必要な汎用の機器は整備されている。その他、VBL、大型機器分析センター（工学部）、遺伝子実験施設（繊維学部）の機器が間近にあり、ほとんどのニーズに対応できる体制が整っている。新規採用の若手研究者が特別な機器を恒常的に必要とする場合は、本取組の経費と今後獲得する研究資金で整備を図る。

(c) 研究資金

現行の学部長裁量経費、実施期間中に獲得する外部研究資金のほか、若手研究者を対象とする学内研究費公募制度により支援する。

人的支援：研究教育上の支援と助言を行うために、テニュアトラックの各教員にスーパーバイザーを配置する。テニュアトラック教員は他のすべての教員と同等の人的支援を受ける。

(2) 育成する若手研究者像並びにそのための具体的取組

(a) 若手研究者像

先進ファイバー工学、ナノテク分野の若手のトップランナーとして、自立的に独創的な研究を行い、国際的に高く評価されている学術誌に毎年論文を発表し、科研費等の外部資金に積極的に応募する。また、率先して同僚研究者（教授、准教授、助教、ポスドク）との共同研究に参画し、常に研究成果の社会への還元を意識し、産業界との連携に積極的に参加する。院生・学生に専門の研究を分かり易く説明でき、院生・学生から慕われる教育者でもある。国際的には、世界の一級研究者に伍して共同プロジェクト等の学術交流を推進できる積極性とコミュニケーション能力、外国人若手研究者については、以上のほか、本取組終了時まで日本語のコミュニケーション力を修得することを想定している。

(b) 具体的取組

採用者を自立した研究者として処遇し、研究スペース・研究設備・資金等の支援を行う。共同研究等を通じてベテラン教員の知識と技術の共有を図ると同時に、毎年海外に派遣し、海外研修、国際共同研究、国際会議発表、国際会議主催等の経験を積ませる。スーパーバイザーは若手研究者に対し、インパクト・ファクターの高い学術誌に発表するよう助言し、研究費申請にあたり支援を行う。産学連携活動は、本学の産学官連携支援施設である AREC（浅間リサーチエクステンションセンター）、UFO 長野（長野市のづくり支援センター）、地域共同研究センター、ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーの支援を得て行う。年間 2 科目の講義担当を義務づけ、授業評価、授業参観に基づいて助言を行う。

日本人研究者には自由に英語を駆使できるコミュニケーション力の修得を、外国人研究者には日本語検定 1 級の日本語コミュニケーション力の修得を目標とし、支援する。

d.機関全体としての将来的な構想

本拠点が導入するテニュア・トラック制度は、繊維学部と工学部が実施に向け作業を進めている教員人事システム改革構想と軸を一にするものであり、本取組によって培われる人材システム改革は、本取組終了後の本機関の教員人事制度の基盤として位置付け、維持・発展させる。

(1) 実施期間終了後、システムを維持・発展させるための資

金計画、採用計画

繊維学部では、平成 19 年度から採用するすべての助教職にテニュア制度を導入する。本取組の実施期間中にも運営費交付金により 6 名のテニュアトラック助教を採用し、実施期間終了後についても運営費交付金によりテニュア制度を継続する。工学部においては、本取組以外の新規採用の准教授・助教に対する現行の任期制に替わるテニュア制への人事システムの改革を図る。採用財源は運営費交付金を充当する。

また若手研究者には、これまで通り、学部長裁量経費及び競争的大型研究プロジェクトへの参加を通じ支援する。

3.3 年目における具体的な目標

a.採用実施目標

3 年目終了時に本取組経費で 18 名、運営費交付金で 4 名、計 22 名のテニュアトラック助教を採用する。

b.審査実施目標

3 年目には、外部委員を含むテニュア審査委員会が審査を行う。評価は A、B、C の 3 段階評価（A+、A-等も認める）で行い、結果に基づいて改善点等を明示し、次年度までに改善を求める。評価 A の者のうち極めて優秀（A+）と認められる者については准教授への早期昇進を審議する。評価 B の者に対しては必要な改善を助言する。評価 C の者に対しては重に改善を求める。評価 C の場合はテニュアを授与しないことを通告し、早期に他に職を求めるよう勧告する。

c.点検評価

外部委員を含むテニュア制度点検評価委員会が中間評価を行い、改善を図る。

4. 実施期間終了後における具体的な目標

終了時（5 年目）

a.採用実施目標

5 年目終了時までには、本取組経費で 18 名、運営費交付金で 6 名、計 24 名のテニュアトラック助教を採用する。

b.審査実施目標

最終審査（テニュア審査）は再就職の可能性を考慮し 4 年目に行う。審査は、研究活動、国際活動、教育活動の評価に基づいて行う。テニュア授与の合格基準は、研究活動、国際活動の評価が A、教育活動が B 以上とする。合格者の割合は米国の平均といわれる 75%以上を目標とする。

c.点検評価

本取組の評価を行い、最終報告書を作成し、終了後の継続的実施策を策定する。

5. 実施期間終了後の取組

繊維学部では、すでに実施期間終了後は運営費交付金を充当してテニュア制度を継続することが決定している。工学部においては、本取組以外の新規採用の准教授・助教に対する現行の任期制に替わるテニュア制への人事システムの改革を

図る。さらに、本取組の成果を検証しつつ、学長のリーダーシップの下で機関全体としての導入を推進する。終了後の若手研究者の研究支援は、学長裁量経費や学部長裁量経費、さらに競争的大型研究プロジェクトに積極的に参加することなどによって行う。

6. 期待される波及効果

昨年度の提案は繊維学部単独であったが、今年度は工学部に波及している。さらに今回は、学長のリーダーシップにより本取組を全学に波及させるべく、信州大学として提案することになった。

技術交流を通じて密接な連携関係にある長野県工業技術総合センター等の研究機関においても人材システム改革が検討されており、本取組はモデルになる。

本取組の基盤となる以下のテニュア制度運用指針は、1年以上の米国のテニュア制度の研究、実地調査、3年にわたる検討、教員からの意見聴取、複数の米国の大学の学部長の提言、等を踏まえ策定されたものであり、テニュア制度を導入しようとする他大学のモデルになるものである。

7. 実施体制

a. 人材システム改革推進本部

本取組の全体を統括する。

繊維学部長を本部長、工学部長を副本部長とし、テニュア審

査委員会と若手研究者育成アドバイザー委員会の委員を含むメンバーとする。

b. テニュア審査委員会

手研究者の定期評価とテニュア授与評価を行う。

テニュア授与が可と評価された場合は、人材システム改革推進本部を通し、人事調整委員会にテニュア授与と昇格を諮る。副学部長（研究推進担当）を委員長とし、若手研究者育成アドバイザー委員会委員長、当該分野の教授2名と外部の専門家1名で構成する。

c. 若手研究者育成アドバイザー委員会

若手研究者の選考、育成、助言、支援を担当する。テニュアトラックの選考委員会が若手育成アドバイザー委員会に移行する。選考委員長が本委員会の委員長をつとめる。その委員のうち1名が当該教員のスーパーバイザーをつとめる。

d. スーパーバイザー

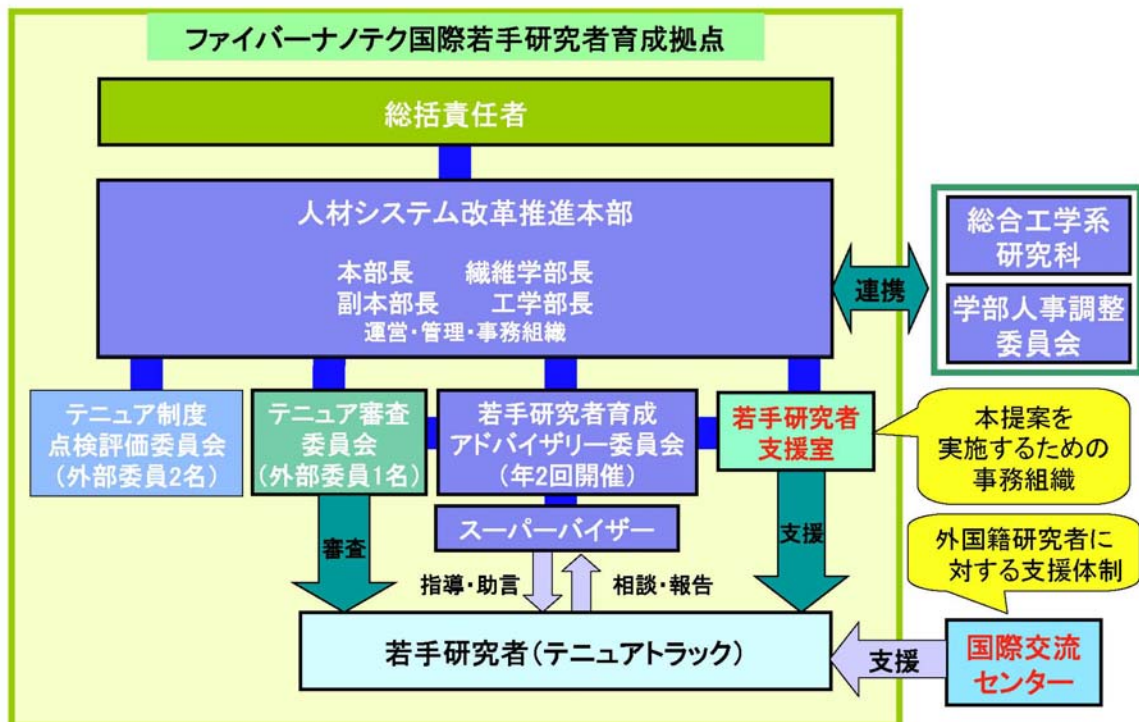
若手研究者の助言と支援を担当する。当該若手研究者の研究分野の教授が担当する。

e. テニュア制度点検評価委員会

本取組の進捗、達成度、改善を点検評価する。

メンバーは5名とする。2名は学外の専門家を委嘱し、うち1名が委員長を務める。部会は若手研究者の評価上の異議等への対応も担当する。

2. 課題の実施体制



平井 利博	繊維学部 学部長	高分子材料化学	本部長
山沢 清人	工学部 学部長	電気電子機器	副本部長
榎本 祐嗣	繊維学部 教授	設計工学・機械機能要素・トライ ボロジー	テニユア審査委員会委員長
三浦 幹彦	繊維学部 教授	蚕糸学	アドバイザー委員会委員長
桑井 資行	繊維学部 教授	応用数学	人材システム改革推進本部員
藤井 恒男	工学部 教授	光物性化学	人材システム改革推進本部員
杉本 公一	工学部 教授	マイクロ形成	点検評価委員
関口 順一	繊維学部 教授	応用ゲノム微生物学	点検評価委員
下坂 誠	繊維学部 教授	応用微生物学	人材システム改革推進本部員
大越 豊	繊維学部 教授	繊維材料学	人材システム改革推進本部員
清水 保雄	工学部 教授	機械材料	人材システム改革推進本部員

8. 各年度の計画と実績

a.平成 19 年度

(1) 計画

(a) 調整費の取組

若手研究者 11 名採用、研究環境の整備、関連委員会設置、委員会規定策定、外部委員委嘱、公募・選考・採用

(b) 自主的取組

繊維学部において全助教採用にテニユア制度を導入、若手研究者 2 名採用

(2) 実績

b.平成 20 年度

(1) 計画

(a) 調整費の取組

若手研究者 5 名採用、公募・選考・採用、設備・備品設置、研究協力体制整備、若手研究者の短期海外研修、業績評価、取組点検評価、テニユア評価基準検討・策定、若手研究者に評価基準を提示

(2) 実績

c.平成 21 年度

(1) 計画

(a) 調整費の取組

若手研究者 2 名採用、短期海外研修、3 年次評価、取組点検

9. 年次計画

評価、中間報告書作成、研究機器拡充整備

(b) 自主的取組

若手研究者 2 名採用

(2) 実績

d.平成 22 年度

(1) 計画

(a) 調整費の取組

短期海外研修、テニユア審査、取組点検評価、研究機器拡充整備

(b) 自主的取組

若手研究者 1 名採用

(2) 実績

e.平成 23 年度

(1) 計画

(a) 調整費の取組

短期海外研修、取組点検評価、研究機器拡充整備

(b) 自主的取組

若手研究者 1 名採用

(2) 実績

取組内容	1 年度目	2 年度目	3 年度目	4 年度目	5 年度目	6 年度目以降
------	-------	-------	-------	-------	-------	---------

調整費の取組

若手研究者の取組	若手研究者 11 名採用 研究環境の整備 研究計画提出	若手研究者 5 名 採用 短期海外研修 研究計画提出 業績資料提出	若手研究者 2 名採用 短期海外研修 研究計画提出 業績資料提出	短期海外研修 研究計画提出 業績資料提出	短期海外研修 研究計画提出 業績資料提出	調整費による取組を 学部の特任制度 に吸収し、若手人材育 成を維持・発展させる
機関の育成への取組	年次計画策定 関連委員会設置、委員 会規程策定、外部委員 委嘱、公募・選考・採 用	年次計画策定 業績評価 取組点検評価	年次計画策定 3 年次評価 取組点検評価 中間報告書作成	年次計画策定 テニユア審査 取組点検評価	年次計画策定 取組点検評価 総合報告書作成	
研究環境の整備	研究スペースの確保、 設備・備品の発注	設備・備品設置	研究機器拡充整備	研究機器拡充整備	研究機器拡充整備	
自主的取組	繊維学部において全 新採用助教にテニユア 制度を導入 若手研究者 2 名採用		若手研究者 2 名採用	若手研究者 1 名採用	若手研究者 1 名採用	