

# 生命科学の新分野創造若手育成プログラム

実施予定期間：2010 年度～2014 年度

総括責任者：北川 源四郎（情報・システム研究機構 機構長）

## I. 概要

生命科学の新分野創造のポテンシャルを持つ若手研究者を任期付准教授として6名（調整費3名、自主取組3名）採用し、国立遺伝学研究所（以下「遺伝研」）の新分野創造センターに独立研究室を置く。准教授毎にメンターグループを配して支援・助言を行い、機構・研究所の優れた研究環境を活用して研究に専念させ、切磋琢磨によりテニユア職への登用を推進する。本構想は、優れた若手独立准教授の数を集積効果が生まれるクリティカルマスへと拡大するものであり、新分野創造センターを新分野創造の核となるチャレンジングな若手育成の場とすることをめざす。機構・研究所が世界をリードするために有効な制度として位置づけ、5年経過後も若手育成の自主取組として継続する。

### 1. 機関の現状

a. 情報・システム研究機構、国立遺伝学研究所の有する研究ポテンシャル

情報・システム研究機構は国立遺伝学研究所、国立情報学研究所、統計数理研究所、国立極地研究所の4つの大学共同利用機関により構成され、世界をリードする研究組織を形成している。さらに新領域融合研究センターやライフサイエンス統合データベースセンターの設置とプロジェクトの創設など、大学共同利用機能の一層の拡充を計り、生命システムや地球環境システムからの大量データ取得技術やその情報抽出技術を開発する融合的な新分野や、高度なインフォマティクスを駆使した創造的な新分野の展開を目指している。

遺伝研は遺伝学の総合研究を進める国内唯一の研究所である。近年ではゲノム科学研究の中核を担うとともに、進化研究の伝統をさらに発展させながら、生命システムの総合的基礎研究を展開している。2013年4月1日現在、5研究系12研究部門、6研究センター・施設22研究室で構成され、教員75名、総合研究大学院大学院生35名、ポスドク、管理部など合計約400名の規模である。大学共同利用機関として国内外との共同研究も数多く、科研費採択額は大学共同利用機関では常に1-2位で、科研費1件あたり採択額も大学・研究機関中でトップである。インパクトファクターの高い論文数と、大学研究機関中ト

ップクラスの被引用回数（2002～2006年の平均）を誇り、常に質の高い研究成果を産み出している。また、遺伝子情報の世界3極体制の1つとしてDDBJ（日本DNAデータベース）を擁するとともに、バイオリソース事業の中核組織として研究基盤事業を推進している。生命科学の基礎研究をその基盤構築活動の現場で行えるという環境は、次世代の新しい分野を切り拓くポテンシャルがきわめて高いと言える。

b. 遺伝研における若手研究者育成の取り組み実績

新分野創造センター：新分野創造センターは、優れた若手研究者を任期付きの独立准教授ポジションで採用し、研究に集中させて新分野開拓をめざす目的で2006年に設立された。当初は任期終了後に遺伝研外に転出するという制度であったが、2009年にはテニユアトラック（TT）制度を取り入れ、遺伝研におけるPI人材育成の中核組織として位置づけた。本プログラム採択以前に採用した3名は、それぞれ新しい分野を切り開く研究活動を行い、2名は転出し、1名は2011年にテニユア審査に基づきテニユアを獲得し、構造遺伝学研究所に新しい研究室を設立した。2009年度には自主取組みによるTT准教授公募を行い、2010年5月に3名の採用を決定した。さらに2010年7月には本プログラムによるTT若手特任准教授の公募を行い、2011年2月に3名が新分野創造センターに加わっている。

遺伝研博士研究員（ポスドク：年限2年間、2013年度からは3年間）：教員が自ら獲得した外部研究資金等で雇用するポスドクとは異なり、遺伝研の間接経費により遺伝研の全研究室を対象として設立したポスドクポジションである。これまで毎年約10名の新規採用を行ってきた。所外からの採用を原則としているため、遺伝研の環境で伸びる若手が多く、今後育成の成果が期待できるものと考えている。

c. 遺伝研における人材養成システムの概要

助教ポストについては、2003年の募集より1回のみ（5年）の再任を可とする6年任期制（法人化以後は5年）を採り、再任審査委員会を設けて審査を行っている。上述のように新分野創造センターの独立准教授職（任期：6年1期および5年1期）には2009年にテニユアトラック制度を導入した。特任教員やポスドクについては、複数年雇用制度と特任教員の称号付与制度も整備されている。

## 2. 人材養成システム改革・若手研究者育成の内容

a. 人材養成システム改革の方針

育成分野と人材：遺伝研では、遺伝学を基盤とした新たな

な分野をいかにして切り開くかの議論を重ね、研究組織改革、基盤事業整備などを推進して来た。その中で、若手研究者による新分野の創造は研究所の活動の軸の一つとして必須のものであると認識し、新分野創造センターを設置した。2013年4月現在在籍する5名のTT准教授は、「新分野創造」という大きな目標に向かってそれぞれ精力的に研究を推進している。テニュア審査でテニュアを取得すれば、新分野創造センターから出て遺伝研の組織の中に新たな研究部門を創設する予定である。このようなロードマップの元で、今後以下の方針で若手育成プログラムの運営や改革を行う。

育成若手研究者像：生命科学分野は、既知の分野を超えて新規の事象解明や融合的思考の必要な局面が生まれている。これらの動向を素早く研究に取り込み、遺伝学の横糸に紡がれた生命科学の分野で、新たな創造的分野を構築しうる人材を育成する。一方、生命科学分野の進展は急激ではあるが、今後の研究展開にはじっくりとした思索のもとに融合的かつ創造的分野を拓く人材の育成が必須である。新進の若手研究者と創造的分野を育成する活動で、世界をリードする研究者と研究分野を一体的に育成する。

世界的研究拠点の形成：遺伝研は、すでにエピジェネティクス、染色体、発生、ゲノム機能、進化、集団遺伝学等の分野で世界をリードする業績を持ち、DDBJやバイオリソース、大規模DNAシーケンシングなど広範な研究コミュニティを支える事業の推進中核機関としても機能している。既知の研究分野ではカバーしきれない分野と人材の育成を通じて、ゲノムと構造、生物情報、遺伝機能、進化と多様性、遺伝資源などの基盤研究、基盤情報を最大限に活用し、かつそれらを遥かに超える創造的研究提案を行う世界的研究拠点を形成する。

人事制度や研究組織の具体的な改革と設計：上記の目標を踏まえ、自助努力による3名の独立准教授の採用と本プログラムの特任准教授3名の公募を行う。現員を含め7名程度の優れた人材が自由かつ緊張感をもって相互作用することが必須と考え、以下7点から成る制度と運営を設計した。①新分野創造センターに自主取り組みの准教授3名に加えて本振興調整費で3名の特任准教授を雇用し、結果6-7名の独立准教授グループを形成する、②それぞれにポスドク、研究支援員を配置し、立ち上げ時に厚く、後半は外部資金獲得を促進するような研究費配分を行う、③研究室運営の助言を行う教授2-3名からなるメンターグループを設置する、④この准教授ポストから、審査を経てテニュアポストへの移行を行う、⑤特に優秀な研究者については、任期終了前の移行も可とする、⑥審査で他への転出が妥当とされた場合も、1年間の猶予期間を特任ポストで雇用を続け、メンターグループによる転出支援を行う、⑦本振興調整費による雇用が終わった後も、自助努力で現状以上の数の若手研究者を雇用し、新分野創造センターの制度

を引き続き維持、運用する。

b. 導入するテニュアトラック制度の具体的な内容とその位置付け

(1) 公募審査

公募方法：一流国際誌での国際公募、国内学会誌や遺伝研・機構HPでの公募。

審査方法：書類選考で採用枠の3-4倍に絞り、候補者全員が参加するシンポジウムと個別面接により選考。

審査基準：大学共同利用機関としての人事に準ずる。高水準の研究能力、新分野開拓の人材を選抜。

審査委員構成：大学共同利用機関の通常人事委員会（所内4-5名、所外1名）に加えて海外2名から意見聴取。

採用人数：1年度目7名（調整費3名（准教授）、自主取組4名（既存准教授1名を含む）

3年度目1名（調整費0名、自主取組1名（准教授））

任期：5年（最終審査でテニュアを得られない場合は、特任ポストで1年間の猶予期間を設ける。）

職名：新分野創造センター特任准教授

(2) 人材の多様性

テニュアトラックポストへの女性研究者の採用目標と達成のための工夫：遺伝研におけるテニュア職PIに占める女性教員の割合は14.7%で、全国大学および研究機関平均値のほぼ2倍程度の高い水準にある。この割合は、審査に関して全く垣根を設けず公平な選抜を行っている結果といえる。テニュアトラックポストへの女性研究者の採用目標は20%以上を目指す。

外国人研究者等の公募への配慮：現在外国人教員は、客員部門教授の10名中5名で、テニュア教授の中には英語母国語の日本人（日本語会話不可）もあり、教授のみの会議は英語とし、教授会議をはじめとする所内のすべての会議録、回覧文書、所内メール通知は英語併記としている。教授・准教授の公募は国際公募で行い、適任外国人教員を受け入れ可能である。外国人採用目標は5%以上を目指す。

テニュアトラックポストの自機関出身者比率の目標：現在、テニュア職PI（教授、准教授）31名中の自機関出身者は6名（19%）（但し5名は任期なし助教からPI准教授への昇格者）である。テニュアポストは、得難い分野の研究者の推薦人事以外は、完全にオープンな公募であり、自機関出身者の優先的選抜は全く行っていない。今後も公平な採用の精神は維持され、6-7%以内に留まる見込みである。

(3) 業績評価

評価方法：各TT教員の年度評価と中間評価はメンターグループを中心とするCFR運営・評価委員会が行う（CFR：Center for Frontier Research/新分野創造センター）。アクティビティレポートなどの活動報告書と口頭発表をもとに、書面及び個別面談により実施する。

評価基準：新分野創造センターは、創造的分野の開拓かつリーダー的資質の育成を求めており、1) 分野の創成につながる優れた成果を上げたか、その可能性、2) 中核として分野を牽引する能力を磨いていること（研究コミュニティの活性化、研究の融合的展開など）を中心に評価する。

評価委員構成：年度評価と中間評価を行う CFR 運営・評価委員会は、メンターグループを中心とする CFR 運営委員会と外部委員による CFR 評価委員会が合同で構成する。

指導方法：それぞれの准教授毎に教授 2 名のメンターを配し、少なくとも年 1 回の進捗レポートミーティングなどで研究進捗、研究室運営、国内外の共同研究、コミュニティでのアピール、方向性などについて助言・支援を行う。CFR センター長は、TT 教員の所属組織の長としてセンターの活動全般を調整するとともに、TT 教員全員のメンターの役割を果たす。

#### (4) テニユア審査

審査方法：テニユア付与は当研究所の「テニユア付与審査取り扱い」規定に基づいて進める。当該教員から提出された研究・教育などの業績報告に関する書類（研究に関しては研究の目的、結果、発表論文リスト、今後の展望）及び国内外の適切な研究者による評価書をもとに書面審査を行い、必要に応じて面接又はセミナーを 行って審査報告書を作成する。

審査基準：創造的分野の開拓かつリーダー的資質の育成を求めているので、1) 分野の創成につながる優れた成果を上げていること、2) 中核として分野を牽引する高い能力を持つこと（研究コミュニティの活性化、研究の融合的展開など）を中心に総合的に判断して行う。

審査時期：TT 教員からのテニユア付与申請を受け、人事委員会がテニユアポストへの審査を行う。原則として任期終了の 1 年前にテニユア付与申請があると期待されるが、それ以前でもテニユア付与申請があった場合にはその時点で人事委員会を設置して審査を行う。

審査委員構成：通常の人事に準じたものとする。テニユア付与申請を行った教員毎に組織し、遺伝研運営会議の外部委員と内部委員、および運営会議委員以外の所内の教授若干名で構成する。

用意しているテニユアポストの数：若手期限付きポスト計 6 名に対し、全員分のテニユアポストを用意する。主に定年、転出による空きポストを用いるが、今後の予定から十分目標は達成可能である。

職名：准教授または教授

雇用形態：正規准教授または教授として雇用

所属：テニユアを付与されれば、新分野創造センターからは出て、遺伝研の研究系または研究センター内の適切な部署に所属する。

#### (5) 人材養成システム改革の定着化

組織上の対応：本プロジェクトで提案する人材育成システムは、すでに組織上の計画の一貫として構想されており、これを実現させるための新分野創造センターも設置され動き始めている。新分野創造センターの TT 教員のためのメンターグループを組織し若手の育成・支援を行うとともに、センター外の既存組織・教員への大きな波及効果も期待できる構成となっている。CFR 運営・評価委員会からのフィードバックにより、より効果的なマネジメントができ、活力あるシステムとして定着できると期待している。

PDCA (Plan-Do-Check-Action) サイクル：メンターグループによる育成と年次評価⇒CFR 運営・評価委員会での全 TT 教員についての議論⇒メンターグループへのフィードバック⇒若手育成の調整、というサイクルを毎年行う。本プロジェクト開始前にもメンターグループによる助言制度は、経験の浅い若手 PI が研究方向を定めるのに良い効果を生んでいた。本プロジェクトでは、CFR 運営・評価委員会が新分野創造センターの TT 教員全員について議論してメンターグループにフィードバックする、というプロセスを導入することによって PDCA サイクルを構成し、効果的システムを確立する。

テニユアポスト移行後の評価方法：通常のテニユアポストの准教授および教授と同等であり、法人評価の基礎となる定期的な外部評価を行う。しかし、若手育成枠からのテニユア採用であることを鑑み、これらの教員に対しては、新たな創造的分野のさらなる展開・確立、高インパクトの論文公開、学生への創造的教育、新規研究領域グループの創成、等の観点からも引き続き評価を行う。これらの事後評価を通じて、このシステム自体の評価と問題点の検討も行い、より充実したシステムとしていく。

#### c. 若手研究者の自立的な研究環境整備・育成のための取組

研究スペース：各独立准教授当たり 140 m<sup>2</sup>程度の研究スペースを準備する。

共通機器：当研究所では、大型共通機器は多数あり、TT 准教授も同等に利用できる。また、小型汎用機器は新分野創造センターの共通機器として整備し、効率よい機器配置により利便性と効率性を図る。

研究資金：研究資金は、研究者毎にスタートアップ資金 18 百万円（2 年に分けて）、毎年度の運営資金 3-5 百万円をサポートする。後半については自己努力での研究費の調達を促進する。

人的支援：TT 准教授 1 名当たり、5 年任期の特任研究員を 1 名、研究補助を行う研究支援員を 1 名配置する。また、これらの人員の他に、遺伝研博士研究員（年限 2 年間、2013 年度からは 3 年間）を雇用できる。

#### d. 資金計画

今後 5 年間：振興調整費から 3 名分で総額 566 百万円（直接経費 435 百万円＋間接経費 131 百万円）を調達し、自己取組 3 名分は定員やりくりと外部資金の間接経費から捻出する。

**実施期間終了後:** 少なくとも自主取り組み 2-3 名分を継続するとともに、切磋琢磨のクリティカルマスの効果をよく検証した上で、更なる定員のやりくりと外部資金の間接経費活用により、本振興調整費事業の取り組みに近づける努力を行う。

e. 機関全体としての将来構想（実施期間終了後の継続性）

情報・システム研究機構を構成する研究所・センターはそれぞれ異なった分野をカバーしており、理論・情報系やフィールド系では研究のスタイルが生命科学とは異なっている。このため、本提案では若手自立支援策で先行している国立遺伝学研究所〔遺伝研〕の人材養成システム強化に特化した上、この成果を精査して、他の研究所・センターへの応用を検討していく。

遺伝研では、研究所の更なる活性化のために、すでに若手の優秀な任期付独立准教授のグループのみで構成する「新分野創造センター」を設立し、メンターグループが支援し、若手同士で切磋琢磨しつつ若手育成を行う制度を推進中である。3名の准教授での先行運営を経て、2009年度に3名（自主取り組み）、2010年度に3名（本プロジェクト）の公募を行った。2013年度にも自主取り組みの公募を計画しており、本プロジェクト終了後も、自主取り組みによる採用と若手育成を継続する。分野の創成につながる成果を上げてテニユア取得した教員は研究所内のテニユアポストに位置づけて研究をさらに推進させることにより、研究所の分野構成や方向性を進化させていくことを目指す。

f. 総括責任者

総括責任者は、実施責任者である遺伝研所長から実施内容および評価委員会からの活動、評価の報告を受け、機構全体の将来に向けての改良点を探り、体制を調整する。本プロジェクト開始時点において、すでに遺伝研で「新分野創造センター」が実質的に動き始めており、また大学共同利用機関として人事選考や評価体制も整備が進んでいる。遺伝研全教員の賛成と支援があり、管理、研究支援部門も積極的に取り組んでいる。情報・システム研究機構では、構成研究所間で研究スタイルが異なることから他研究所等へそのままの形での適用は困難であるが、研究コミュニティの活性化や若手育成への相乗効果を図る。機構としての4研究所にまたがる新領域融合研究センターや他の研究所での制度化についても検討する。

### 3. 3年目終了時における具体的な目標

調整費および自己取組で採用した6名の新分野創造准教授は、各々教授2-3名から成るメンターグループから支援と、毎年度進捗状態の評価を受ける。3年目には、CFR運営・評価委員会による中間評価を行う。中間評価によって、この制度自体の特性（長所、短所）と、TT准教授が、研究者としてどのように成長し、どのように研究を展開し

て来たかを検証する。

新分野創造という観点から、中間評価時には論文数の目標は立てないが、後半に向けて新たな方向性の研究成果につながるかどうかを中心に評価する。この時点で概ね1/3はある程度の論文発表ができ、1/3は後半への期待が持てる段階であると予想される。

### 4. 実施期間終了時における具体的な目標

年度毎の研究支援と進捗状態の評価、および3年目と4~5年目のCFR運営・評価委員会による中間・最終評価を行う。テニユア付与申請を受けてテニユアポストに移行させるための人事委員会を立ち上げ、テニユアポストへの任用を審議する。テニユア審査は絶対評価であることから、審査の時点で本制度による採用者全員分のテニユアポストを用意しておく。テニユア付与に至らなかった者については、1年間の特任ポストでの雇用を提供し、引き続きメンターグループが外部ポストへの転出を支援する。

### 5. 実施期間終了後の取組

遺伝研では、研究所の更なる活性化のために、若手の優秀な任期付独立准教授グループのみで構成する「新分野創造センター」を設立した。実施期間終了後も、「新分野創造センター」は、遺伝研の研究組織の核の一つと位置づけ、本プロジェクトにおける取り組みを精査した上で更なる自助努力を行い、常時5名程度の独立若手准教授を育成し、組織内の研究を活性化させる制度として発展させる。

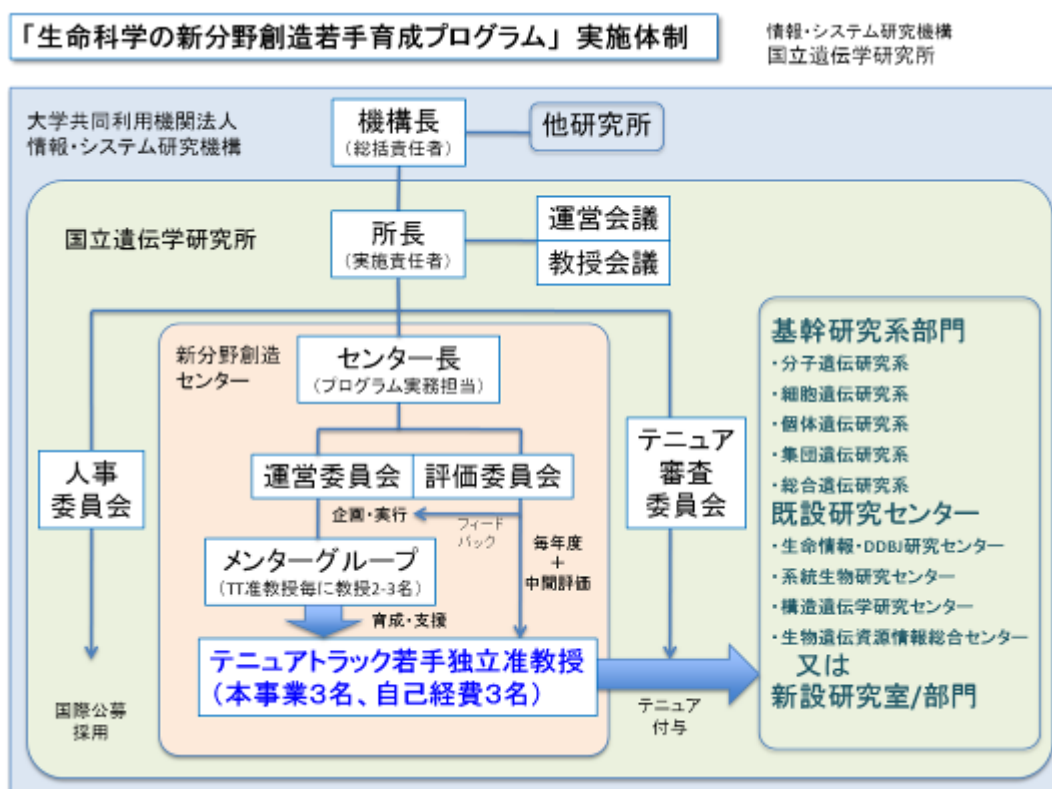
### 6. 期待される波及効果

生命科学分野のダイナミックな変化、動向を素早く研究に取り込み、新たな創造的分野を構築するためには、既存の分野に捕らわれない独自性と先見性を持つ優秀な若手研究者の登用は必須である。申請機関ではこの認識のもとに「新分野創造センター」を設置し、若手研究者育成システムを強力に機能させる。新進の若手研究者の育成と創造的研究分野の育成の両者を実現できれば、組織にとっても研究にとっても、絶えず再生して行く活力を生み出すための重要な改革となる。人材と研究育成両輪のモデルとして研究組織のあり方を問う機会を機関内外に提供できると考えられる。

### 7. 実施体制

若手研究者の人材養成システム改革についての実施体制の模式図を以下に示す。「新分野創造センター」に6名の高い独創性を持つ優秀な若手研究者を任用し、独立の任期付准教授として扱う。各准教授には、テニユア職の教授2-3名が個別の若手准教授のメンターとなり、育成、指導を行う。新分野創造センターには運営・評価委員会をおき、年度評価、中間評価を行う。教授会はこれらの評価結果を

検討、調整し、育成支援に反映させる体制を取る。



氏名	所属部局・職名	当該構想における役割
桂 勲	国立遺伝学研究所 (所長)	本事業の計画および総括
倉田 のり	生物遺伝資源センター長・系統生物研究センター (教授)	本事業のアドバイザーとして運営に参加
城石 俊彦	系統生物研究センター (センター長・教授)	主任メンター教授として運営に参加
荒木 弘之	副所長 (教育・人材育成担当) 細胞遺伝研究系 (教授) 構造遺伝学センター長 (兼)	副センター長・主任メンター教授として運営に参加
川上 浩一	個体遺伝研究系 (主幹・教授)	主任メンター教授および共通機器委員会委員長として運営に参加
小林 武彦	細胞遺伝研究系 (主幹・教授)	副メンター教授および施設整備委員会委員長として運営に参加
相賀 裕美子	系統生物研究センター (教授)	主任メンター教授として運営に参加
深川 竜郎	分子遺伝研究系 (主幹・教授)	主任メンター教授として運営に参加
前島 一博	構造遺伝学センター (教授)	主任メンター教授として運営に参加
広海 健	個体遺伝研究系・新分野創造センター (センター長・教授)	センター長として本事業の運営を担当

## 8. 各年度の計画と実績

### a. 2010 年度

・計画：自主取組みで 3 名、調整費で 3 名の TT 若手准教授を公募・採用し、各々独立ラボのセットアップを開始す

る。メンターグループを構成する教授を決定し、「新分野創造センター」の運営委員会を発足させ、キックオフシンポジウムの開催と 1 年目評価を行う。

・実績：自主取組みで 3 名、調整費で 3 名の TT 若手准教

授を公募・採用し、各々独立ラボのセットアップを開始した。各 TT 教員について 2 名のメンター教授を決定し、「新分野創造センター」の運営委員会を発足させた。また、キックオフシンポジウム開催の準備を行った。

b. 2011 年度

・計画：自主取組み 3 名、調整費 3 名の TT 若手准教授ラボのセットアップを終え、研究を開始させる。年度当初にキックオフシンポジウムを行い、年度終了時には、メンターグループおよび運営委員による 2 年目の業績評価と今後の支援提案を行う。

・実績：自主取組み 3 名、調整費 3 名の TT 若手准教授ラボのセットアップを終え、研究を開始させた。年度始めにキックオフシンポジウムを行った。また、年度後半～終了時まで、自主取組 3 名、調整費 3 名の TT 若手准教授の年度評価を運営委員、外部評価委員で行った。評価はこれまでの業績および今後の展望について、面談および書面にて実施した。

c. 2012 年度

・計画：2010 年度に採用した TT 准教授の研究の進展させるための支援や環境整備を継続する。年度終了時に、外部評価委員や海外からの客員教授を招聘して CFR シンポジウムを開催する。TT 准教授本人及びラボメンバー全員の口頭・ポスター発表を行い、広い視野から研究の発展と

新分野創造に向けて助言を行う。労働契約法改正を受け、新法令制度のもとでの TT システムの設計を開始する。

・実績：2010 年度に採用した TT 准教授 6 名の内 1 名が特任教授として転出した。残る 5 名のラボの研究の進展を加速させた。年度終了時に、外部評価委員と海外から客員教授を招聘して CFR シンポジウムを開催した。TT 准教授本人及びラボメンバー全員の口頭・ポスター発表を行い、広い視野から研究の発展と新分野創造に向けて助言を行った。労働契約法改正を受け、新法令制度のもとでの TT システムの設計を開始した。

d. 2013 年度

・計画：新分野創造センターにおける研究を一段と進展させる。年度終了時に、TT 准教授のサポートグループおよび運営委員による 4 年目の年度評価を行い、テニユア取得やキャリア形成についての助言を行う。改正労働契約法に適合した TT 制度設計ができ次第、新規公募を実施する。

e. 2014 年度

・計画：2010 年度採用の TT 准教授について、テニユア付与申請に基づいてテニユア審査を開始する。審査委員会の審査結果を受け、所長がテニユア付与の可否を総合的に判断する。2013 年度採用の准教授について、ラボのセットアップを行い、メンター教授を中心としたサポートを開始する。

9. 年次計画

取組内容	1 年度目 2010 年度	2 年度目 2011 年度	3 年度目 2012 年度	4 年度目 2013 年度	5 年度目 2014 年度	6 年度目以降
調整費・自主取組	←→ 3 名採用決定 ・3 名公募			←→ 自主経費 1 名 公募・採用		テニユア移行と 評価されなかつた者には 1 年間の 猶予雇用を行い、 転出の様々な支 援を行う。
若手研究者育成	業績評価	業績評価	中間評価	業績評価	テニユア ポスト審査	
研究環境整備	←→ 研究室セットアップ					
人事制度検討	←→ 新規スペース 整備			←→ 中間評価に よる制度調 整	←→ 新規制度検討 公募・選定計画	
採用人数	調整費 3 名・ 自主経費 3 名			自主経費 1 名		自主経費 4-5 名