

第2期中期目標期間  
(平成22～27年度)  
自己点検・評価報告書

平成28年3月

バイオ研究基盤支援総合センター  
・放射線総合センター

# 目 次

- I 中期目標期間の実績概要
- II 特記事項
- III 次期中期目標期間に向けた課題等
- IV 中期目標・中期計画ごとの自己点検・評価

# I 中期目標期間の実績概要

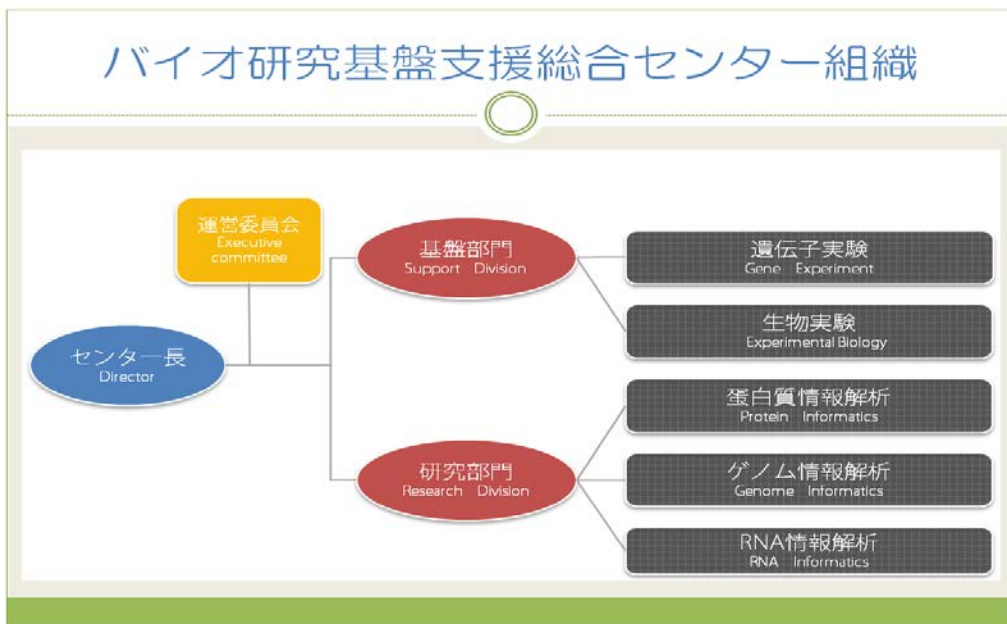
## 1. 組織の特徴

バイオ研究基盤支援総合センターは、平成 15 年 4 月、学内共同利用施設の遺伝子実験施設（平成元年設置）、生物実験センター（平成 9 年設置）、アイソトープ総合センター（平成 13 年設置）の統合により発足した。当初、基盤部門として、生物実験分野、遺伝子実験分野、アイソトープ実験分野の 3 分野、研究部門として蛋白質情報解析分野、ゲノム情報解析分野、RNA 情報解析分野の 6 分野からなる組織としてスタートしたが、その後、第 2 期中期目標期間中の平成 23 年 10 月に、アイソトープ実験分野が本学の安全管理の統合・強化の観点から放射線総合センターとして独立し、現在に至っている。本センターは発足当時、専任教員 10 名（教授 2，准教授 4，講師 1，助教 2，教務職員 1）で構成されていたが、放射線総合センターの設置により、准教授 1 名、助教 1 名が当該センターに異動し、平成 27 年 3 月の時点で、専任教員 7 名（教授 1，准教授 4，講師 1，教務職員 1）により運営されている。

バイオ研究基盤支援総合センターの組織上の特徴は、基盤部門と研究部門に明確に分割されているところにある。基盤部門は、遺伝子実験分野、生物実験分野より構成され（前述の通りアイソトープ実験分野は平成 24 年以降、放射線総合センターに移行）、全学的な遺伝子実験の管理や教育訓練、実験用動物および水生動物の維持・管理、教育訓練、ライフサイエンス研究のための最先端機器の設備や研究環境の提供等を行っている。一方、研究部門は、蛋白質情報解析、ゲノム情報解析及び RNA 情報解析の 3 分野からなり、計算科学、構造生物学、ゲノム科学及び RNA 科学など多彩な専門領域にわたる専任教員を擁し、バイオインフォマティクスのような境界領域も含む生命科学の最先端分野で先進的な研究を遂行している（資料 1）。一方放射線総合センターは、全学の放射線を用いた研究の管理および支援を行っている（資料 2）。

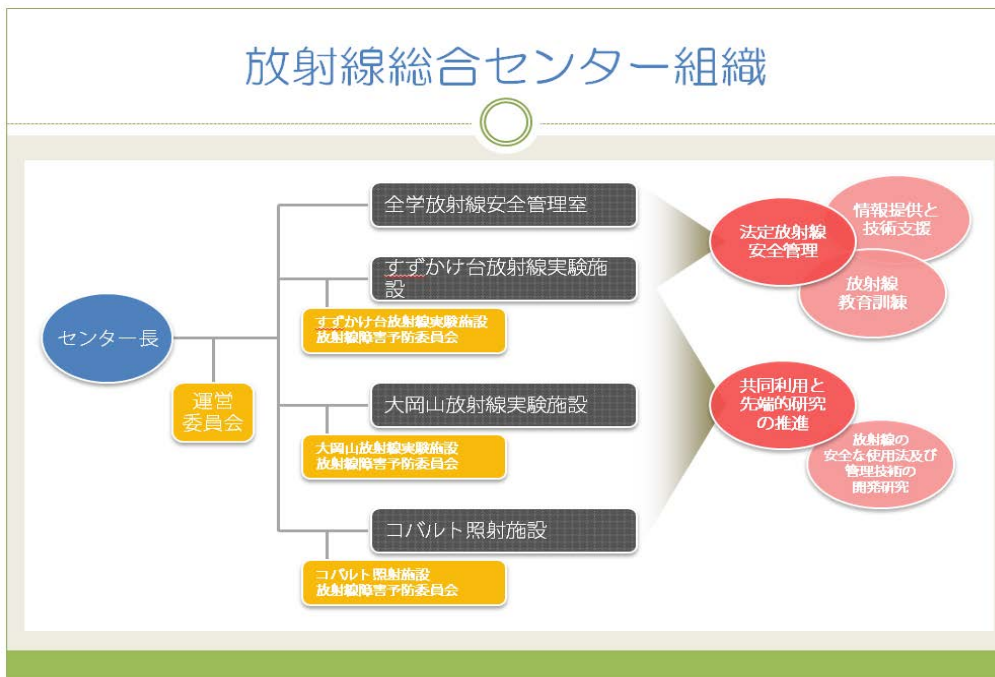
また、平成 24 年 4 月から 2 年間、バイオ研究基盤支援総合センターに寄附研究部門として大日精化バイオマテリアル創成部門を設置し、その間、特任教員 3 名が着任した（特任准教授 1，特任助教 2）。

(資料1) バイオ研究基盤支援総合センター組織図



出典：センター作成資料

(資料2) 放射線総合センター組織図



出典：センター作成資料

## 2. 実績の概要

### (1) 多角的超高解像度バイオ解析基盤システムの導入と維持・管理

ライフサイエンス領域における先端的イメージング技術を本学に導入する必要性から、超高解像度顕微鏡や透過型電子顕微鏡の導入を概算要求で申請していたが、平成24年度に導入が認められ、整備を行った。本整備により、超高解像度光学顕微鏡、透過型電子顕微鏡、高解像度倒立蛍光顕微鏡、卓上走査型電子顕微鏡、ウルトラマイクローム等を導入し、平成25年度から本格的な運用を開始した。本システムの導入とそれらの維持・管理体制の整備（以下項目7に詳しく記載）により、特に学内のライフサイエンス領域におけるイメージング技術の普及に大きく貢献した。

### (2) 組換え DNA 実験

遺伝子組換え DNA 実験の全学的な教育訓練を実施し、組換え DNA 実験を安全かつ円滑に行うための環境整備を行った。

### (3) 実験動物飼養設備ならびに動物実験室の増設

過去10年間で生物実験棟利用者数ならびにマウス飼養数が大幅に増加した。マウス飼育スペースは慢性的に不足する状態にあることから、マウス飼養スペースの拡張をおこなった（平成27年度）。また新設したマウス飼育室に動物実験室を併設したことで、これまで問題となっていた実験スペース不足問題を一部解消した。

（延べ利用者数：平成16年度 12,090名→平成26年度 14,222名）

（マウス述べ飼育数：平成16年度 129千匹→平成26年度 913千匹）

### (4) 動物実験教育訓練の実施と動物愛護の精神の醸成

「動物の愛護及び管理に関する法律」ならびに関連法令に基づき、継続的に動物実験実施者に対して講習会を開催した。平成25年の法改正や関連指針の改正に対応するために、講習会資料を更新し、これらの周知に努めている。平成26年度からは、遺伝子組換え実験、動物実験、生命倫理など、法律の遵守が求められる実験開始に向けた講義として、学部生を対象とした「生命理工学関連法規概論」を開講し、法律が関わる生命理工学実験の教育訓練に取り組んでいる。また動物愛護週間には実験動物慰霊祭を毎年開催しており、動物愛護の精神の醸成に努めている。

### (5) 微生物モニタリング検査ならびに生殖補助技術サービスの提供

動物の飼養環境を清潔に維持することは、飼養動物の愛護・福祉だけでなく、ヒトへの感染予防の観点からも極めて重要である。本センターでは、動物飼養環境の向上を目的とし、微生物モニタリング検査とマウス生殖補助技術サービスを提供できる体制を整備し、平成27年よりサービスの提供を開始している。また生殖補助技術を応用して、近年急速に発展してきたゲノム編集技術に対応するなど、最先端発生工学技術の導入によって、生命理工学研究の発展にも寄与している。

### (6) 法改正への対応～情報公開ならびに外部検証の実施

平成25年に「動物の愛護及び管理に関する法律」が改正されたことに伴い、実験動物の飼養及

び保管並びに苦痛の軽減に関する基準が改正された。本改正では新たに、①基準や基準に即した指針の遵守状況について自己点検し、公表すること、②点検結果について外部の機関による検証を受けること、などの項目が追加された。センターでは、平成 21 年度より動物の飼養保管状況ならびに動物実験実施状況の自己点検を実施し、その評価報告書をホームページ上で情報公開をしている。また平成 27 年度には、動物実験の基本指針への適合性及び実験動物飼養保管基準の遵守状況について外部機関による検証を受け、その検証結果報告書についても公開した。

#### (7) 技術部との連携による先端機器の維持・管理

本センターに設置されている大型先端機器に関して、技術部バイオ技術センターと連携しながら、利用料徴取システムを積極的に導入し、機器の管理・運営を円滑に進めた。平成 27 年末時点で、バイオ技術センターとの連携により主に以下の機器の維持管理を行っている。

DNA シークエンサー(ABI3730), MALDI-TOF 型質量分析装置 (Bulker Daltonics Ultraflex), 透過型電子顕微鏡(JEOL), 卓上走査型電子顕微鏡(JEOL), 凍結試料作成装置(JEOL), ウルトラマイクロトーム(LEICA ULTRACUT UCT), 超解像顕微鏡(Carl Zeiss ELYRA S1), 正立共焦点顕微鏡(Carl Zeiss LSM780), オールインワン小動物麻酔器 (室町機械 MK-AT210D), LC/MS/MS(Waters)

そのうち、DNA シークエンサー, MALDI-TOF 型質量分析装置, 透過型電子顕微鏡, 卓上走査型電子顕微鏡, ウルトラマイクロトーム, 超解像顕微鏡, 正立共焦点顕微鏡については利用料の徴取を行いながら、円滑な維持・管理に努めている。

以下アイソトープ実験分野 (平成 23 年 10 月から放射線総合センターへ移行)

#### (8) 全学放射線利用者管理システムの稼働

平成 19 年度に全学放射線利用者管理システムを本格的に稼働して以降、卒業生などのデータも管理しなければならないこともあり 8,000 名を超える人たちを継続的に管理している。

#### (9) 全学放射線教育訓練の実施

表題の訓練を全学の放射線業務従事者, X 線作業従事者を合わせた 1,200 名に対して毎年行っている。特に新規に扱う人 (約 300 名) に対しては実習を含み 6~10 時間行っている。外国人に対しては年 3~5 回英語による教育訓練を開講している。X 線については平成 16 年から受け入れを開始し、さらに平成 20 年度からは他大学からの受け入れも開始した。平成 22 年度から大岡山地区に密封線源を使う人たちのための教育訓練設備を整え、すずかけ台地区では、平成 27 年度から、放射線発生装置を扱う実習を追加した。

#### (10) 福島原発放射能汚染への対応

原発事故の対応としてセンター職員が頻りに被災地を訪れ、以下の点で多大な貢献をした。被災者に対するスクリーニング検査を実施した。平成 23 年 11 月より郡山市原子力災害対策アドバイザーとして郡山市の除染指導, 住民の個人被ばく管理, 各種講習会の講演対応を実施した。平成 24 年 11 月より南相馬市放射線健康対策委員として南相馬市の放射線健康影響についての調査と住民

の不安対応にあたった。その他、内閣府および環境省とも連携し福島県内はもとより福島県外の被災自治体（岩手県，栃木県，宮城県，埼玉県等の公的機関）への対応，住民対応も実施した。内閣府および環境省との連携，また，郡山市および南相馬市への対応も含めて，これまでの実績により今後も継続した活動が求められている。

## II 特記事項

### 1. 優れた点

#### (1) 動物実験教育訓練

生物実験棟利用者および動物実験を行う者に対して、本学における動物実験の進め方についての講習会を継続的に開催した。講習会では、動物実験関連法規、動物実験に関する倫理基準、実験動物の取り扱いや飼養保管、安全確保に関する事項、遺伝子組換え動物を用いた実験等の説明を行っている。特に動物の苦痛軽減を中心とした動物の福祉についての理解を深め、法律を遵守した実験に取り組むための教育を行っている。特に関係の深い生命理工学部の学部学生に対しては、3年次に動物実験関連法規、遺伝子組換え実験関連法規、生命倫理についての講義「生命理工学関連法規概論」をセンター教員が中心となり開講し、動物実験や遺伝子組換え実験に対する理解を深めるための講義を行っている。また外国人留学生の増加に配慮し、英語による講習も適宜実施している。

#### (2) 動物実験に関する外部検証結果

平成 27 年度に動物実験に関する外部検証を受検し、以下の点について特に優れていると評価を受けた。

- ① 動物実験計画書の審査の厳格化や報告書の管理の徹底のために、全学の動物実験の一元管理としたこと。
- ② 卒研配属前の学部3年次の講義として動物実験に関する教育訓練を取り入れていること。
- ③ 留学生に配慮し、動物実験教育訓練を英語で実施していること。
- ④ 微生物モニタリング検査や生殖補助技術サービスを実施し、動物の福祉に貢献し、動物慰霊祭を通じて動物愛護の精神の醸成に努めていること。

#### (3) バイオ技術支援センターと連携した先端機器の維持・管理

バイオ技術センターと連携し、各種大型先端機器の受託解析業務を発展的に拡大させた。特に DNA シークエンサーは大変稼働率が高く、年間稼働時間 1,900 時間、依頼件数は 3,500 件を超え、総解析サンプル数は最近3年間のいずれも 25,000 サンプルを上回っている。平成 27 年度の利用研究室数は 45 にも上っており、学内の多数の研究室が本センターの先端機器を活用している状況である。

#### (4) 全学放射線利用者管理システム

平成 23 年 10 月からバイオ研究基盤支援総合センターのアイソトープ実験分野が分離し、新たに設置された放射線総合センターとバイオ研究基盤支援総合センターの共同で、標記システムの構築と運用を行っている。このシステムはすべてセンター職員の内製で、コスト削減（5 千万円以上）はもちろん、学内各事業所などシステム利用者からの要望にきめ細かく対応し、文科省などへの提出書類作成や様式変更への対応も迅速に行え、他大学からも大きく注目されているシステムである。

#### (5) 全学放射線教育訓練

アイソトープ実験分野（現放射線総合センター）が中心となり、標記訓練を行っている。全学の



放射線や X 線の利用者を対象に毎年 1,200 名ほどが受講している。実習設備を充実させ、全国でも有数の教育訓練施設となっている。

### Ⅲ 次期中期目標期間に向けた課題等

#### (1) 法律および国際基準に則した動物実験施設整備とアイソトープ管理区域の効率的利用

動物実験実施のための指針では、人獣間を含めた感染事故の防止ならびに拡大阻止を講じることが求められている。これらに対応するために検疫システムの設置 SPF (Specific Pathogen Free: 特定病原性微生物排除) 環境の整備が必要である。しかしながら、本学の動物飼養施設である生物実験棟への検疫システムの設置が遅れており、法的な基準に達していない。感染事故の予防ならびに拡大の阻止は、動物愛護法の観点のみならず実験従事者の安全を確保するためにも、検疫に必要な設備の設置が緊急に必要である。さらに感染事故防止のためには施設の SPF (Specific Pathogen Free: 特定病原性微生物排除) 化は必須である。国際的な基準でもある SPF 動物飼養施設は、現在ほぼすべての国立大学法人に備わっている。遺伝子組換え生物等の授受に際しては、感染事故予防のために SPF 施設間の動物の授受は容易であるが、非 SPF 施設である本学動物飼養施設からの動物の供与は困難であり、国内・国際的な生物資源の共有化にむけて整備する必要がある。施設の SPF 化は、動物の福祉、実験実施者・動物管理者の安全確保、さらに適正な実験環境の提供のために極めて重要である。外部検証においては、施設の老朽化への対応や近年の利用者数の増加への対応の遅れが指摘されており、施設整備を中心としたハード面での改善・拡充整備について計画的に取り組む必要性が求められた。

一方、センター内の遺伝子実験施設では、DNA の非アイソトープラベルの利用促進などによって放射線総合センターと一体化された広大なアイソトープ管理区域の利用が年々減少している。そこでこれらのアイソトープ管理区域の効率的活用と、SPF 施設の充実、さらに学内外の共同研究推進のためのスペース確保を目指して、それらを一体化した概算要求を行っている。今後このような方針に基づく施設設備の改善が早急に必要である。

#### (2) 遺伝子改変動物の維持や作製、大型先端機器の運用に関わる教職員の増員

現在、基盤部門である生物実験分野、遺伝子実験分野はそれぞれ准教授 1 名 (非常勤事務員 3 名、非常勤技術員 2 名) で運営している。動物愛護法の改定に伴い、実験動物の適正な管理、動物実験の実施規則が厳しくなっている。5 年毎の法改正が現法律に明記されていることから、動物実験に関する規制はさらに厳しくなるものと予想される。動物飼養施設の管理義務として、常時飼育管理を行える体制の整備が必要である。また最先端ライフサイエンス研究の推進支援の観点から、近年急速に発展してきたゲノム編集技術への対応が求められている。ゲノム編集技術の導入には、高度な生殖補助技術を有した人材の配置が必要である。検疫システムおよび施設の SPF 化はもちろんのこと、教職員の増員による体制の整備が必須である。

他方、近年、魚類や両生類などの水生動物を対象とした研究者の増加も著しく、学内における水生動物飼育が増大しつつある。そのような状況に対応するため、研究部門のゲノム情報解析分野に生じた欠員を利用し、平成 27 年度から水生動物の維持管理などの支援業務を担当する教員を新たに採用した。現在、水生動物とマウス等の飼育施設が同じ建物内にあり、マウスの維持管理に支障が生じていることから、今後本教員を中心として水生動物の飼育施設とマウスなどの動物飼育施設の分離を進めることが重要である。

### (3) ライフサイエンス研究に必要な基盤的共通機器の整備

全学共通利用施設であるバイオ研究基盤支援総合センターでは、バイオ研究に必須な分析機器を設置し、技術部バイオ技術センターと連携しながら研究支援業務を行っている。本センターの管理機器類の大半は、平成元年に設置された前身である遺伝子実験施設と旧生物実験センターから引き継いだものであったが、平成24年の補正予算による整備などにより、透過型電子顕微鏡の更新や、超解像顕微鏡の新設などを行うことができた。その一方、やはり大型先端機器であるMALDI-TOF型質量分析装置などは、既に耐用年数を大幅に越えており、設備の老朽化が著しく、本センターの主要な業務であるバイオ研究支援を行う上で支障をきたしている。最先端のライフサイエンス研究の充実した支援を遂行するために、質量分析装置を始めとした老朽化した管理機器類の更新と整備を行う必要がある。

### (4) ゲノム解析技術の飛躍的な発展に対応した施設整備

遺伝子実験研究において、通常の個々の遺伝子の研究に必要となる比較的短いDNA配列の解析は、現存のDNAシーケンサーを用いた受託解析業務によって十分な研究支援ができています。一方、本センターの更なる発展のためには、新型シーケンサーの技術開発の進展などによる近年のゲノム解析技術の飛躍的な発展への早急な対応が不可欠である。ヒトの個人ゲノムレベルの膨大な量のゲノム情報を短時間に取得し、解析するための設備の整備が大きな課題である。また、そのようなゲノム・遺伝子解析技術や大規模情報を扱うバイオインフォマティクスの進展に即して、現有体制や施設の見直しも必要である。

### (5) 放射線を利用した先端研究を推進するための設備増強（放射線総合センター）

世界的な放射線の利用状況をみると、非密封線源の利用はもちろん、特に近年では密封線源の非接触・非破壊測定への応用、加速器による分析実験、中性子の医療・産業応用など多岐に亘って発展を続けている。本学においても、ある程度の設備はもっているが、研究者の要求を満たすだけの設備にはなっておらず、時間や場所の制約が多い学外施設での実験に頼っているのが現状である。そこで、現在遺伝子実験施設内にある放射線総合センターのアイソトープ管理区域の非アイソトープ化を進めると同時に放射線総合センター内の管理区域の統合整備を行い、センター内の最新設備の導入を進め、最先端研究を効率的に進めている。

## IV 中期目標・中期計画ごとの自己点検・評価

### I. 大学の教育研究等に関する質の向上に関する目標

#### 2. 研究に関する目標

##### (1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標

I-2-1-1. 本学をポストゲノム時代をリードする生命科学研究の拠点とすべく、最高水準の研究を可能にする万全の研究支援体制を整える。同時に21世紀の新しい生命観の展開に繋がるフロンティア的基礎・開発研究を目指す。

I-2-1-2. 本学の教員により得られた生命科学基礎データ（ゲノム情報、遺伝子発現ネットワーク、その他バイオインフォマティクス関連データ）を世界に向けて公開する。

【21-1】 GCOE/生命時空間ネットワーク進化型教育研究拠点，地球から地球たちへ：生命を宿す惑星の総合科学の2拠点を積極的に支援する。

【21-2】 動物実験，遺伝子実験，およびアイソトープ実験を含む複合領域の実験研究を円滑に行える体制を整える。

【21-3】 生命理工学研究科や学外の研究共同機関（理化学研究所，産業技術総合研究所，かずさDNA研究所）との共同研究を積極的に行う。

【21-4】 競争的研究資金の獲得を強化する。

##### <実施内容と達成状況>

###### 【21-1】

1. 「GCOE/地球から地球たちへ：生命を宿す惑星の総合科学」の拠点形成にセンター教員が生命グループリーダー，事業担当者として参画し，本拠点の教育研究推進に大きく貢献した。
2. リーディング大学院プログラム「情報生命教育院」などの教育研究プログラムの推進に協力し成果をあげた。
3. WPI「地球生命研究所」の設立に貢献した。

###### 【21-2】

1. 平成22年に幅広い応用が期待されるタンデム型イオン加速器を整備した。また，平成24年度には様々な産業技術への応用を目的とした核融合中性子発生装置を導入した。
2. 平成24年度に補正予算にて措置された予算を用いて，電子顕微鏡や超高解像共焦点顕微鏡などの先端的共同利用機器を導入し，多くのユーザーが使いやすい体制を整えた。
3. 平成27年に，学内予算による支援，生命理工学研究科との連携などにより，マウスの飼育スペースの拡張を行った。

###### 【21-3】

1. 藻類ゲノム解読，網羅的遺伝子発現解析などで，かずさDNA研究所，理化学研究所，生命理工学研究科との共同研究を積極的に行った。
2. 生命理工学研究科分子生命科学専攻との共同で，人工ゲノムベクター技術開発を行った。

3. 生命理工学研究科（生命情報専攻）、東京大学、国立情報学研究所、国立遺伝学研究所、沖縄科学技術整備機構（OIST）、沖縄科学技術振興センターや企業との共同で、ヒトゲノム及びヒト遺伝子に関する共同研究を実施した。

【21-4】

JST競争的資金（CREST）など大型研究費や科学研究費を多数獲得した。

<自己・評価判定>

「中期計画を上回って実施している」（IV）

<今後の課題>

引き続き充実した教育・研究を推進し、本学がライフサイエンス研究において世界をリードする成果を挙げられるよう支援する。

**（2）研究実施体制等に関する目標**

I-2-3-1. 学内外の幅広い研究者に研究の場を提供することを目標とし、それに対処できる研究施設の整備、専任教員の増員を行う。

I-2-3-2. 遺伝子組換え実験やヒトゲノムを用いた研究が安全面・倫理面において問題なく遂行できるような体制・設備を整える。また、高度な遺伝子解析技術が安全かつ最新の技術を用いて行える体制を整える。

I-2-3-3. アイソトープ分野においては放射線安全管理、教育訓練、放射線利用施設の充実を進め、研究に熱中できる環境を整備する。

【26-1】 全学の放射線・X線利用者の教育訓練の設備を整える。特に大岡山地区を重点的に行う。

【26-2】 放射線を利用した最新の実験設備を積極的に導入し、研究基盤の支援を充実する。

【26-3】 全学的な放射線安全管理システムを構築する。

<実施内容と達成状況>

【26-1】

1. 平成22年度から大岡山地区に密封線源を使う人たちのための教育訓練設備を整えた（アイソトープ実験分野）。
2. 水生動物の維持管理を担当する教員を動物実験管理担当教員と別に定め、センター教員間での研究支援業務の役割分担を進め、それぞれの管理が円滑に行われる体制の基盤を構築した。

【26-2】

1. 遺伝子実験棟内の非密封ラジオアイソトープ実験管理区域の縮小・廃止とそれと連動した動物実験施設などの整備のための予算獲得に向けて、概算要求を行った。また、学内予算で動物実験施設の一部拡張を行った。
2. 機器の管理・運営に関して、DNAシーケンサー等の先端大型機器の学内共同利用を積極的に推進し、平成27年には学内の45研究室から受託した年間25,000を超える試料の遺伝子配列解析

を行うなど、遺伝子実験施設の大幅な利用向上を達成した。

【26-3】

「全学放射線利用者管理システム」をVer.6に更新した。

<自己・評価判定>

「中期計画を十分に実施している」(Ⅲ)

<今後の課題>

引き続き充実した教育・研究を推進し、本学がライフサイエンス研究において世界をリードする成果を挙げられるよう支援する。

### 3. その他の目標

#### (1) 社会との連携や社会貢献に関する目標

- |  |
|--|
| I-3-1-1. オープンキャンパスを通してセンターの研究成果の情報発信を積極的に行う。<br>I-3-1-2. 社会に広く遺伝子研究, ゲノム研究の最新の知見を発信する。<br>I-3-1-3. アイソトープ分野においては放射線安全管理, 教育訓練, 放射線利用施設の充実を進める。 |
|--|

- |   |
|---|
| 【33-1】 オープンキャンパスに積極的に参加し、遺伝子研究、ゲノム研究の最先端の成果を広く社会に向けて公開する。<br>【33-2】 放射線教育訓練の設備を生かして、他大学の教育訓練、初等中等教育や生涯学習などにおける放射線教育を行う。 |
|---|

<実施内容と達成状況>

【33-1】

1. オープンキャンパスや実験教室の開催に積極的に参加し、遺伝子実験棟の公開などを行い、遺伝子研究、ゲノム研究の最先端の成果を広く社会に向けて公開した。
2. 生命理工学部主催の高校生バイオコンなどに積極的に協力し、バイオ関連知識の普及に努めた。

【33-2】

1. 原発の放射能汚染検査や講演等でセンター職員が頻繁に福島県内外を訪れ多大な貢献をした(アイソトープ実験分野, 平成23年10月より放射線総合センター)。郡山市原子力災害対策アドバイザーの活動について、平成26年11月に行われた郡山市市制施行90周年記念式典において放射線総合センター職員と東京工業大学がその功績を表彰された。
2. 動物実験に関しては生命倫理に配慮し、慰霊祭を継続的に行うとともに、実施状況を本学のWeb pageで公表した。

<自己・評価判定>

「中期計画を上回って実施している」(Ⅳ)

<今後の課題>

社会との連携や社会貢献に関してweb等の充実を通じてさらに促進する。

## V. その他業務運営に関する目標

### (2) 安全管理に関する目標

V-2-1. 放射線を利用した実験・遺伝子組換え実験・動物実験が安全面・倫理面において問題なく遂行できる体制・設備を整える。

【70-1】 ラジオアイソトープ管理、遺伝子組換え体、遺伝子組換え動物等の適正な管理を強化する。

【70-2】 非密封ラジオアイソトープ実験に替わる非アイソトープを用いた代替実験法を推進する。

【70-3】 放射線利用・管理にかかわる設備・機器を常に適正な状態に保ち、放射線被ばくの防止に努める。

【70-4】 すずかけ台地区放射線実験施設の維持管理は、バイオ研究基盤支援総合センターと協調して行う。

#### <実施内容と達成状況>

##### 【70-1】

1. 放射線を初めて取り扱う人500名強、継続して取り扱う人500名強を対象に継続的に教育訓練を行った（アイソトープ実験分野、放射線総合センター）。平成23年10月には、放射線を取り扱う実験及び放射線作業従事者の安全管理をより全学的な視点から行うために、アイソトープ実験分野を「放射線総合センター」として独立させた。その間一貫してアイソトープに関する教育訓練は4期に分けて実施した他、ビデオ講習も行い、利用者の便を図った。
2. 遺伝子組換え体、遺伝子組換え動物等に関する教育訓練を充実させた。動物実験に関しては教育訓練（生物実験棟利用講習会）を適正に実施し、平成24年度から、留学生のために英語による講習の実施を行っている。また生命理工学部3年生を対象とした「生命理工学実験法」において動物実験および実験動物に関する法令ならび規則、生命倫理に関する講義を行った。さらに平成26年にはそれまでの「生命理工学実験法」の講義内容を見直し、新たに生命理工学部の3年生後期の講義として「生命理工学関連法規概論」を設置し、ライフサイエンス研究における安全・倫理・法規を体系的に教育する体系を整えた。
3. 寄附部門に獣医師の資格をもった特任准教授を2年間配置し、安全管理体制の見直し、整備を行った。
4. 動物実験の審査体制を部局単位ではなく、全学単位の組織に変更し、法令遵守の徹底を図った。
5. 学内動物実験施設について、これまで懸案となっていた外部検証を実施し、外部委員の評価を受けた。
6. また、動物実験や遺伝子組換え実験の講習会を全学規模で実施し、学内研究者に対する安全管理の徹底を進めた。

【70-2】

非密封ラジオアイソトープ実験に代わる非アイソトープを用いた代替実験法を推進し、一部実験環境の整備を行った。

【70-3】

限られた予算の中で、すずかけ台放射線実験施設、大岡山放射線実験施設、コバルト照射実験施設の全てにおいて、被ばく防止のための各種放射線防護機器やサーベイメータ・放射能測定装置等のメンテナンスを徹底し、また管理区域入退出システムの動作チェック等に日々努めることにより、期間内に外部被ばく、内部被ばくとも、有意な放射線被ばくの事例をゼロとすることができた。

【70-4】

すずかけ台地区放射線実験施設の維持管理については、建屋を共用するバイオ研究基盤支援総合センターと綿密な連絡体制を構築し、個々の実験テーマにおける放射性同位元素の使用法や放射線防護対策について協調して管理・指導・協力を行い、期間中に当該施設で実施された全ての実験を無事故で完了させることができた。

<自己・評価判定>

「中期計画を上回って実施している」 (IV)

<今後の課題>

放射線を利用した実験・遺伝子組換え実験・動物実験が安全面・倫理面において問題なく遂行できる体制・設備を継続して行う。

V-2-1. 放射線を利用した実験・遺伝子組換え実験・動物実験が安全面・倫理面において問題なく遂行できる体制・設備を整える。

【71-1】 バイオ研究基盤支援総合センターにおける管理区域のセキュリティを強化する。

<実施内容と達成状況>

【71-1】

1. 平成22年に放射線管理区域の監視カメラや入退室用端末を更新し、セキュリティの質を高めた。
2. 放射線総合センター設置後の、放射線管理区域の安全管理については、本センターと放射線総合センターの運営委員会にお互いに委員を送り込んで、一体管理ができる体制を構築した。
3. 非密封ラジオアイソトープ実験の利用者の減少に伴い、遺伝子実験棟内の放射線管理区域の縮小ないし廃止を行うための方策について継続的に議論を進めた。

<自己・評価判定>

「中期計画を十分に実施している」 (Ⅲ)

<今後の課題>

バイオ研究基盤支援総合センターと放射線総合センターが連携し、引き続き放射線実験などの安



全管理を徹底して行う。

### (3) 法令遵守に関する目標

- V-3-1-1. 遺伝子組換え実験・動物実験関連法規の遵守を徹底する。
- V-3-1-2. 実験動物の適正な管理に関する法律および各種指針に準拠した運営を行うための施設改善をおこなう。
- V-3-1-3. アイソトープ分野においては放射線安全管理，教育訓練を通して法律遵守を徹底する。

【72-1】 遺伝子組換え実験ならびに動物実験関連法規を，教育訓練を通じて，法令遵守の意識を徹底する。

【72-2】 「動物の愛護及び管理に関する法律」および環境省告示を準拠するために，動物管理・飼養施設を改善する。

【72-3】 放射線教育訓練の設備を生かして，他大学の教育訓練，初等中等教育や生涯学習などにおける放射線教育を行う。

#### <実施内容と達成状況>

##### 【72-1】

1. 遺伝子組換え実験ならびに動物実験関連法規の法令遵守に関して，教育訓練ならびに学部講義を通じて，法令遵守の意識を徹底した。また，採血法など必要に応じて実技指導をおこなった。
2. 懸案であった動物実験施設の外部検証を実施し，外部委員による評価を受けた。

##### 【72-2】

動物用磁気イメージング装置を廃棄して植物培養室を整備し，生物実験棟内の植物培養室を動物実験施設外に移動すると同時に，跡地を活用して動物実験施設の拡張を行った。

##### 【72-3】

駒澤大学の学生（約 70 名）に対して非密封放射性同位元素の取り扱い実習を含めて毎年度教育訓練を行うなど，外部機関の教育訓練にも貢献した。

#### <自己・評価判定>

「中期計画を十分に実施している」（Ⅲ）

#### <今後の課題>

法令遵守に関して，引き続き徹底できるよう体制を整備する。