

岐阜大学

生命科学総合研究支援センター

# 第1回

# 外部評価報告書

平成19年3月

## 目 次

センター長緒言	1
外部評価委員会	3
プログラム	5
最終外部評価書	7
外部評価委員会議事録	15
森理事（副学長）挨拶	17
1. センター全体の現状と課題	19
2. ゲノム研究分野の現状と課題	25
3. 放射性同位元素（R I）管理室の現状と課題	33
4. 嫌気性菌研究分野の現状と課題	38
5. 動物実験分野の現状と課題	44
6. 機器分析分野の現状と課題	53
外部評価委員総評	61
渡邊教授御礼の挨拶	65
外部評価実施状況（写真）	67
資料	
第1回 外部評価資料「平成18年度版」	71

## 「生命科学総合研究支援センター外部評価を受けて」

センター長 下澤伸行

平成 15 年 4 月に学内の 5 つの施設がセンター化して 4 年が経過しようとする機会に、全学的な教育研究支援センターとして、さらに地域の生命科学の研究拠点としてのこれまでの実績と今後の課題について、地域の産官学の第 1 人者で、医薬工学部出身の 3 氏を委員にお招きして、外部評価を受ける機会を得ることが出来ました。

当日の委員会ではセンター全体及び各分野の現状と課題についての報告に、各教員の研究紹介も加えて、それぞれ今後の研究支援や自らの研究へのモチベーションも高めることが出来ました。その後、各委員の先生には総評として貴重なご意見を賜り、後日、改めて評価結果をまとめて頂きました。

全体の評価としては全学的な教育研究支援センターとして、各自の研究も含めて身に余る評価を頂くことが出来ましたが、その一方で、

- ・ 「健康」「予防医学」をテーマにナショナルプロジェクト的な研究を展開する
- ・ 運営面では収入増だけではなく、消耗品等の利用を一括管理して支出を抑える
- ・ 学内だけでなく学外にある機器・設備の性能、利点、使用状況を一元的に把握し、研究目的に応じた機器・設備が効率的に提供できるネットワークを立ち上げる
- ・ 目標の確実な達成に向けてのチェック体制を確立する

など貴重なご提言を頂くとともに、そのためのセンター教員、技術職員の増員の必要性を指摘して頂きました。

委員の先生方にはお忙しい中、貴重なご意見を賜り、誠にありがとうございました。本評価を基に学内および地域の生命科学研究の架け橋として、なお一層の努力を続けて参りたいと存じますので、学内外の関係諸氏におかれましても更なるご指導、ご鞭撻のほど、宜しくお願い申し上げます。

なお、委員の先生方には各教員研究につきましても貴重なご助言を頂きましたが、個別評価につきましても各教員に還元させて頂きましたことを申し添えます。

また本評価を行うにあたりご尽力いただきました森秀樹理事、そして学術情報部研究支援課およびセンターの教職員の皆様にこの場を借りて深謝致します。



# 外部評価委員会



## 第1回岐阜大学生命科学総合研究支援センター外部評価委員会

日 時 平成19年2月26日(月) 13:30~17:30  
場 所 岐阜大学工学部総合研究棟会議室(2F)  
外部評価委員 岐阜県国際バイオ研究所 理事長 野澤義則 氏  
岐阜薬科大学 学長 永井博弼 氏  
イビデン株式会社 代表取締役社長 岩田義文 氏  
出席者 森秀樹理事(副学長)、学術情報部長、学術情報部研究支援課長  
生命科学総合研究支援センター  
センター長、各分野長、各教職員

### プログラム

開会の辞 : 森 秀樹

#### センター及び各分野の現状と課題

1. センター全体の現状と課題 : 下澤伸行
2. ゲノム研究分野の現状と課題 : 下澤伸行
3. 放射性同位元素(RI)管理室の現状と課題 : 下澤伸行
4. 嫌気性菌研究分野の現状と課題 : 渡邊邦友
5. 動物実験分野の現状と課題 : 二上英樹
6. 機器分析分野の現状と課題 : 瀬瀬 守

#### 各教員の研究活動

##### ・ゲノム研究分野

下澤 伸行 国内唯一のペルオキシソーム病診断研究センターの現状  
鈴木 徹 メタゲノム解析による微生物集団の包括的理解  
須賀 晴久 植物病原菌の進化・生態と病原性の分子機構

##### ・嫌気性菌研究分野

渡邊 邦友 硫化水素産生嫌気性菌の病原的・生理的意義  
三嶋 廣繁 微生物感染と免疫応答機構  
田中 香お里 嫌気性菌感染症と嫌気性菌の薬剤感受性

##### ・動物実験分野

二上 英樹 褐色脂肪組織と生活習慣病  
平田 暁大 遺伝子改変動物を用いた発がん性評価法

##### ・機器分析分野

瀬瀬 守 新規ヘテロ環化合物の開発とその応用  
安藤 弘宗 生体関連糖鎖の化学合成と分子機能解明

総評：各外部評価委員

閉会の辞 : 渡邊邦友



# 最終外部評価書



# 生命科学総合研究支援センター 第1回外部評価

野澤 義則 外部評価委員

## 1. センター全体の現状と課題

本センターは生命科学に関する研究支援、教育支援に加え地域社会への貢献を担う拠点としての活動を目的とする機関であり、岐阜大学の生命科学研究の推進の重要基盤である。最近の国内外の生命科学研究の急速な進展、高度化の中にあつて、高解析能の大型機器の新規購入、更新、また効率的な利用は必須であり、そのための全学的な施策が重要かつ急務である。これに対応すべき1つの方法として、全学的体制の理念の基に生命科学研究の推進支援拠点としての位置づけをより明確にし、機器購入あるいは人員に関する予算の特別な配慮が必要である。地域貢献あるいは外部資金源としても重要な受託試料解析件数の増加には、現体制（人員）では困難であり、教員、技術職員（補佐員など）の増員は必要である。

一方で、このような現況下にあつて、支援活動のみならず研究スタッフによる独自研究は質的・量的レベルにおいても高く評価されるが、今後の更なる発展、活動強化・拡大のためには、上述の全学的施策の実行が是非とも必要である。

## 2. ゲノム研究分野の現状と課題

生命科学研究の中核をなす分野であり、前項1で述べたようにその研究展開は急速にして高度化が求められており、関連大型機器の基盤整備は必須であるが、現有設備の高解析能化のための機器更新は予算面においても極めて厳しい状況にある。自己収入に資する受託解析サービスの拡大は現員スタッフの過大な負担となり、研究支援機能の強化のためにも技術補佐員の増員は早急に施策を構築することが必要と考えられる。また、一方では、他学部等で購入した解析装置を原則として共同利用対象とし、その維持管理費を全学的に措置する方法も一案となろう。さらには、大型外部資金の獲得に向けて、岐阜薬科大学新学舎建設、連合創薬医療情報研究科、先端創薬研究センターの設置を包括した、医工薬連携を基盤とした独創的な全学的研究プロジェクトを構築することが重要である。

このような厳しい状況下で得られた研究業績は質的、量的にも高く評価される。また、県生命科学コンソシアム活動においても中心的な役割を担い、生命科学の啓蒙に積極的に取り組んでいることも高く評価される。

## 3. 放射性同位元素（RI）管理室の現状と課題

生命科学研究におけるRIの重要性は周知のことであり、利用者も多く、それに対応すべき施設と人員が必要である。施設面では、現有RI施設で利用者のニーズに対応可

能であり過密利用状況にはないようであるが、利用効率を高めるためには現教職員数では不十分であることは全国レベルからしても明らかであり、専任教員、技術職員の増員が是非とも必要である。また、これで可能な研究分野においては non-RI 法への移行も積極的に考慮されたい。

#### 4. 嫌気性菌研究分野の現状と課題

本研究分野は全国唯一の嫌気性菌の研究ならびに系統的菌株保存の拠点として位置づけられており、国内外における評価が高い。また、医療施設からのコンサルテーション、嫌気性菌検査技術セミナーの開催など積極的な社会貢献に尽力し、県内はもとより全国的にも着実に実績を挙げており、この領域への中核的な役割を果たしている。

#### 5. 動物実験分野の現状と課題

細胞レベル、遺伝子レベルで得られた研究知見の生体レベルへの適用には、動物実験は極めて重要であり、全国的にもそのニーズは急速に高まっているが、それに対応する施設の運営経費の継続的確保の面では本学の大型集約型動物実験施設も相当に厳しい状況にある。受益者負担部分の増大傾向が見られるが、過重負担になると研究推進に支障（利用者減）をきたすことになり、その適正化が考慮される必要がある。また、人的スタッフも全国平均よりかなり少なく、補充の施策が必要となる。薬科大学新設に伴う利用状況を考慮したより効率的利用が望まれる。

#### 6. 機器分析分野の現状と課題

形態、物理化学、化学分析など多種類の分析機器の維持管理の担い手として本研究支援センターの重要基盤をなすものであり、その効率的な運営のための機器分析分野協力員制度（学長による委嘱）の設置・活用は実に当を得たものであり、高く評価される。機器利用実績も極めて多く、年間 2 万件にも達する。本分野の重要課題は項目 1 で述べたように大型機器の更新、新規購入であり、そのための方策の 1 つに受託研究試験制度の積極的活用がなされているが、さらなる増収入を継続するためには現人的スタッフでは限度があり、技術職員の補充が必要となろう。

#### 7. センター教員全体の研究活動

限られた人的スタッフのなかで、各教員は学内研究教育支援および社会貢献に積極的に取り組み、多くの時間を費やしている一方で、独自研究においてもそれぞれの専門領域で優れた成果が得られているのは各教員の高い research mind によるもので、「大変だが実によくやっている」が実感であり、その努力に対し敬服したい。しかし、今後ますますニーズが増す生命科学研究の推進に対応するためには、その基盤となる大型機器の充実はもとより、教員、技術職員の補充なくしてはセンター教員の独自研究、共同研

究に支障をきたすことが危惧される。このことは、ひいては競争的外部資金獲得の障害をもたらすことになる。

# 生命科学総合研究支援センター 第1回外部評価

永井 博弐 外部評価委員

## 1. センター全体の現状と課題

センターの大学内における位置づけが難しい。四分野と一管理室とも、それぞれ個別の課題を抱えている。全学的に見て置かれている立場がそれぞれ異なることから、将来的に共同利用施設あるいは研究支援施設としての意味を明確にする必要がある。個々の研究については、現状では絶大な自助努力によって資金獲得を行い研究費確保をしているが、全学的な施設という観点からセンターに対する大学からの支援体制を配慮する必要があるのではないかと思う。

## 2. ゲノム研究分野の現状と課題

本分野の教育・研究業績および地域貢献に果たす役割は十分なものがある。従って、教育・研究機関としての役割は満足すべきものであると思われるが、全学共通利用施設としての今後のあり方が不透明。今後、研究支援センターとしての働きを充分に行うには大学全体からの人的・資金的援助が必要であると思われる。

## 3. 放射性同位元素（RI）管理室の現状と課題

全学的研究支援室としての役割は、医学部内の同種施設と役割を分担し充分機能していると思われるが、専任管理教員を配置するなど管理面で一層の充実が望まれる。

## 4. 嫌気性菌研究分野の現状と課題

嫌気性菌の保存、維持、管理、提供者としての役割を充分果たしている。教育・研究・地域貢献とも十分な活動が行われている。学外研究機関との連携、あるいは学外研究支援に向けての一層の広報活動があると良いと思われる。

## 5. 動物実験分野の現状と課題

従来より動物実験に対して法的規制、社会倫理的制約が強くなっている中、効率的な運営がなされている。SPF条件下の管理体制は充分であるが、コンベンショナルな条件下での実験、研究に対する配慮が今後必要となる。研究の性質によってはSPFよりコンベンショナルな条件が望まれる場合があるからである。今後、外部評価委員を加えた運営委員会が必要となることも予想されるので、対応を準備する必要がある。

## 6. 機器分析分野の現状と課題

協力員制度は機器の維持、管理、受託試験の運営に有効な手段であると思われる。原価償却や劣化に対する年次的対応が望まれる。

#### 7. センター教員全体の研究活動

研究者個々人の研究活動は全般的に活発である。研究活動については一般論になるが、外部資金の一層の導入努力と共同研究体制の整備が望まれる。全学的な研究支援というサービス業務の中で、個々の研究活動については一定以上のレベル以上のものがあり充分であると思われ、加えて各テーマは興味深く思われた。

## 生命科学総合研究支援センター 第1回外部評価

岩田 義文 外部評価委員

### 1. センター全体の現状と課題

- 平成15年にセンター化してから短期間に研究基盤としてのセンターにされた事に敬意を表します。
- 岐阜薬科大学との連携も含め岐阜大学の特徴を生かし全国的に有数（出来ればトップ）のセンターを目指して欲しい。
- 学内の運営委員からの要望と他大学のセンターをB.M.して中長期的な具体的目標を立てて欲しい。
- 当センターで揃わないものは他センターを利用紹介出来るネットワークを構築して欲しい。
- この分野では岐大のセンターに相談するという分野を幾つかつくって欲しい。
- 事務関係の人件費は民間からみれば絶対削減出来ます。技術職員は増やして下さい。

# 外部評価委員会議事録



### 【後藤研究支援課長】

最初に、委員の先生方のご紹介をさせていただきます。

岐阜薬科大学学長の永井博弼先生でございます。

岐阜県国際バイオ研究所理事長の野澤義則先生でございます。

イビデン株式会社社長の岩田義文様でございます。

よろしく願いいたします。

それでは、すみませんが、資料の確認をさせていただきたいと思います。

「外部評価資料平成18年度版」というものがございますけれども、もしないようでしたら、こちらで準備しておりますのでお申し出ください。次に、発表用の原稿がございますけれども、左肩をとじてあるものでございます。それから、評価の記入表がございます。次に、年報の3冊とセンターの概要が、左側の方におとりしてございますので、もしご入り用でしたらお申し出をいただきたいと思います。最後に、右の方に返信用封筒と評価表がございますので、これは後日ということでもよろしく願いいたします。

それでは、本学からのあいさつでございます。

きょうは、急遽学長が所用で出席できなくなりましたので、副学長兼理事の森教授の方からごあいさつでございます。

### 開会の挨拶

#### 【森理事（副学長）】

本日は、お忙しいところ、誠にありがとうございます。

今、ご案内がありましたように、学長は急遽所用のため不在でございますので、かわりに一言ご挨拶させていただきます。

この生命科学総合研究センターは、法人化へ移行する折に、平成15年にさかのぼりますが、ゲノム研究、それから嫌気性菌実験、動物実験、機器分析の四つの分野を統合してスタートをしております。その後、最初は「生命科学総合実験センター」という名称でございましたが、平成17年から、現在の名称の「生命科学総合研究支援センター」になっております。

四つの分野のほか、このセンターでは、R I の管理も行っていただいております。初代のセンター長は渡邊先生でございましたが、現在は下澤先生がセンター長をやっていただいております。いろいろ大学の人的な資源の制限でありますとか、財政上いろいろ難しい点が多々あるわけですが、自助努力をしていただいております。岐阜大学の中でもよくやっていただいているのではないかと考えております。

このセンターの持つておりますdutyと申しますか、それは、まず研究を支援するセンターであるということ、それから教育の支援をしていただくということと、もう一つは、地域社会に貢献していただくということでございます。一番最後の点は、例えば高等学校、

中学校の性感染症の教育の関係でいろいろ動いていただいておりますし、またゲノム実験の実習のようなことを通しまして、高等学校とかいろんなところの教育に参画をしていただいております。

本日は、岐阜県のアカデミーを代表されまして野澤先生、市の大学を代表していただきまして永井先生、企業を代表していただきまして岩田先生に来ていただいております、岐阜大学のこのセンターをよく知っていただき、きちんとした評価をしていただければと思っております。その評価に基づきまして、この研究支援センターはさらに今後の発展のために、この第1回目の外部評価を大いに利用させていただきたいと思っておりますので、どうかひとつよろしく願いいたします。

忙しいところ、本当にありがとうございます。

## 進行の説明

### 【下澤センター長】

よろしく願いいたします。センター長の下澤でございます。

本日は、お忙しい中ご出席賜り、誠にありがとうございます。

本委員会の進行を務めさせていただきますので、これからの予定につきまして簡単にご説明させていただきます。

前半に、センター全体と各分野の現状と課題6題を大体1時間15分ぐらいを目安に発表して、10分間の休憩を挟み、教員の研究活動の紹介をさせていただきます。それが大体1時間強でございます。その後、10分の休憩の間に委員の先生方には別室にてご協議いただきまして、総評をいただきたいと考えております。

# センター及び各分野の現状と課題

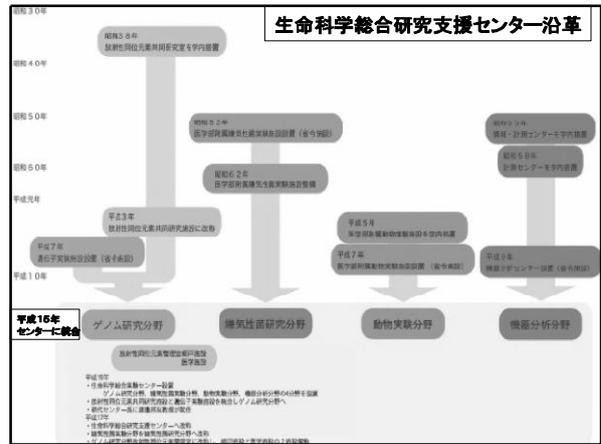
## 1. センター全体の現状と課題

下澤伸行センター長

岐阜大学生命科学総合研究支援センター  
第1回外部評価委員会

### 生命科学総合研究支援センター 現状と課題

岐阜大学生命科学総合研究支援センター長  
下澤伸行



### 生命科学：ライフサイエンス

生命現象のメカニズムを解明し、国民生活の向上に寄与

岐阜大学 地域科学部・各研究センター  
医・工・応用生物・教育・教育・研究支援  
倫理・安全教育

ゲノム研究分野  
放射線同位元素実験施設  
嫌気性菌研究分野  
動物実験分野  
機器分析分野

地域の知の形成拠点  
地域社会  
産業技術産官学融合  
大学・教育機関  
政府自治体  
企業  
医療・研究機関  
教育・啓蒙  
小中高校  
一般の方

岐阜大学生命科学総合研究支援センター

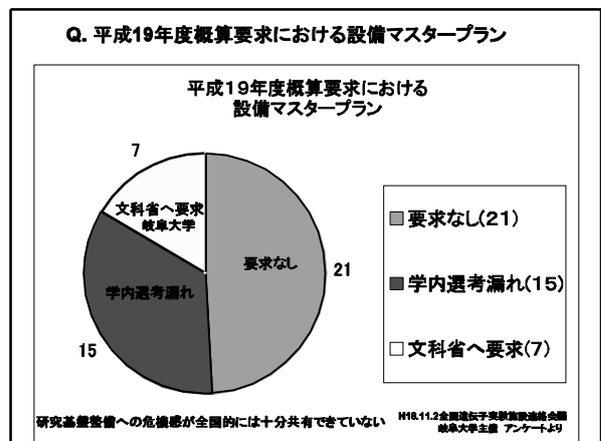
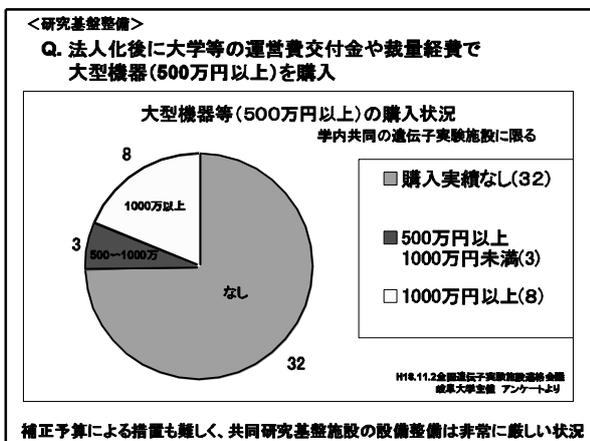
学部や地域の垣根を越えた生命科学の研究基盤拠点として機能

### 生命科学総合研究支援センター 憲章7か条

H18年12月制定

岐阜大学および地域における生命科学の教育・研究基盤拠点として機能する

1. 全学を対象に、生命科学を含めた総合的な専門知識、技術を習得し、安全管理、教育訓練を通じて高度な倫理観を身につけた人材を育成する。【生命科学・安全教育】
2. 大学における高度な教育・研究水準を維持するため、生命科学を含めた総合的な研究基盤を積極的に整備し、全学的な利用を推進する。【研究基盤整備】
3. 生命科学を軸に学部を越えた研究の融合、共同研究の展開を図り、競争的研究資金の獲得を目指す。【全学的共同研究の推進】
4. 大学院連合に参加し、地域の特性を活かした独自の研究分野を開拓し、質の高い研究および人材育成を推進する。【大学院連合による先端教育・研究の推進】
5. 地域における生命科学分野の教育、研究基盤施設として地域科学産業界の振興に貢献し、研究資源・大型設備の学外への開放、共同・委託研究の展開等、産官学の融合を積極的に進める。【地域の知の拠点形成】
6. 地域教育と文化への貢献を目指し、公開講座の開催や学校教育への積極的支援を進めて、科学知識の市民への啓蒙を図る。【地域社会教育・文化への貢献】
7. 研究基盤整備の要求に加え、利用者負担や学外利用、機器の再生・利用拡大を進め、効率的かつ戦略的な経営と管理運営を行う。【自助努力・リユースも踏まえた戦略的運営】





**国立大学法人 学内研究基盤センター  
外部評価の実績**

**平成15年度 全国での研究基盤センターに統合化以降**

**岡山大学自然生命科学研究支援センター**  
:学外の外部評価委員  
**金沢大学学際科学実験センター**  
:センター外部の学内評価委員

**岐阜大学生命科学総合研究支援センター**  
**岐阜県における産官学の第1人者で医薬工学部出身の3氏により**  
**多様性に富む評価を受けてセンターの更なる発展を目指す**

**【下澤センター長】**

まずセンター全体の現状と課題について、紹介も含めて発表させていただきます。

詳細につきましては、この後、各分野より紹介がございますので、私は概略を兼ねて報告させていただきます。

今、森理事からもございましたが、まず沿革でございます。センター自体は異なる分野からできておりました、昭和38年のR I、53年の医学部嫌気性菌、55年の機器分析、平成5年の医学部動物実験施設、そして平成7年の遺伝子実験施設、これらの分野が平成15年にセンターに統合されております。現在、この四つの分野と2つのR I施設からなり、全学の教育・研究支援と倫理・安全教育を行う一方で、地域社会に対しては「地域の知の拠点形成」といたしまして、産業技術、産官学融合を行っております。また、地域の一般の方に対しても、教育・啓蒙活動を行い、学部や地域の垣根を超えた生命科学の研究基盤拠点として機能しております。

昨年12月に制定いたしました「センター憲章7カ条」を示します。生命科学を含めた総合的な専門知識・技術を修得し、高度な倫理観を身につけた生命科学と安全教育、全学的な研究基盤整備、さらに学部を超えた研究の融合、全学的な共同研究の推進、そして質の高い研究及び人材育成を目的とした大学院連合等による先端教育・研究の推進、さらには地域における生命科学分野の教育研究基盤施設として地域の知の拠点形成、また一般の市民に対しては、科学知識の啓蒙を目的に社会教育・文化への貢献を行ってまいります。さらには、管理運営につきましても、自助努力、リユースを踏まえた戦略的運営を行ってまいります。

その中で一番の課題は、どうやって研究基盤の整備を確保するかということでございます。このスライドは、昨年の11月に私どもセンターが主催して行った全国遺伝子実験施設連絡会議の際のアンケート結果でございます。法人化以降 500万円以上の機器を購入した

実績を、遺伝子実験施設に限って問い合わせた結果、4分の3が導入されておらず、500万から1,000万が3大学、1,000万円以上が8大学という状況でした。法人化以前には補正予算等の措置がございましたが、法人化以降、共同研究基盤設備の整備は非常に厳しい状況であるということがわかりました。

これに対して文科省は、概算要求で設備マスタープランの作成・要求を示唆していますが、アンケート結果からは、要求していない大学が半分ございましたし、学内で要求しても選考で漏れて、実際に文科省まで届いたのは7大学で、研究基盤整備への危機感や情報が、全国的にはまだ十分共有できていないという状況が示唆されました。

それに対する私共センターの戦略といたしまして、1つには学内の利用をより活性化して、利用料収入を上げて自助努力をすることを考えています。スライドは各分野における学内利用料の推移でございますが、ゲノム研究分野では法人化以降、急速に内部収入を伸ばしておりますし、機器分析も高水準を保っております。また、平成17年に開設しました動物実験分野でも、18年に関しましては上半期からの推定ですが、順調に増収しております。このような形で学内の利用を拡大して、利用料を内部収入にすることによって、その自助努力のもとに運営していこうと考えています。

ただ、それだけではなかなか難しい状況がございますので、これは全国会議でも発表させていただきましたが、センターとしては、こういった自助努力とか、全学的な研究支援の実績を大学に訴えることによって、大学から裁量経費により教育研究基盤を整備していただく。そして大学は、こういった裁量経費等による自助努力を行っているということ、設備マスタープランをもとに文科省に概算要求をして、予算的措置をお願いする。それ以外の方策としては、全学的な研究プロジェクトによる基盤整備を概算要求として要求する、複数の大学施設による共同基盤整備、または地域の自治体、企業等と連携して基盤を整備していく、このようなことが考えられます。

実際に18年度につきましては、センターは従来の実績をもとに大学に要求して、動物実験施設の運営費、R Iの運営費、センター基盤整備費、機器のNMRの更新等の予算的措置をいただくことができましたし、それとともに、文科省に対しては3つの概算要求を行い、そのうちの1つ、機器分析の大型機器につきましては、要求の一部ではございますが概算要求をいただくことができております。全国的に競争的研究資金を獲得しろということが至上命題としてございますけれども、センターの立場といたしましては、「各大学間で研究資金を獲得する公平な競争のためにも、一定の研究基盤の整備は不可欠ではないか」ということを、全国会議でも提言してまいりました。

このスライドは地域の知の拠点形成としての概算要求を一部改変したものですが、センターといたしましては、学内の研究基盤を整備するとともに、大学を超えた地域の研究基盤を整備するというので、さまざまな取り組みを行おうと考えております。それにより、多くのシーズを発掘し、共同研究を展開し、学内及び学外における生命科学研究の架け橋

にと考えています。

以上のセンターの現状と実績を、センターの7カ条をもとにまとめたものをスライドに示します。生命科学・安全教育につきましては、講習会、セミナー、トレーニングコース、教育訓練等を行い、それ以外にも、個別に研究・教育の指導を行ってございます。また、研究基盤整備につきましては、平成17年度は、動物実験施設、R I医学施設を新設いたしましたし、ゲノム研究分野では、プロテオーム・トランスクリプトーム解析機器を導入しました。さらにはDNAシーケンスや動物飼育の受託サービスを開始しております。機器分析につきましては、学外分析の受託試験を開始しておりますし、今年度は大型機器の更新も行っております。また、各分野・教員レベルで全学的な共同研究も展開しております。大学院での先端教育・研究の推進につきましても、各教員が農・工・医学研究科に、兼任や兼任教員の形で参加しておりますし、この4月からの薬大との連合大学院では、専任教員として参画しております。また、地域の知の拠点形成につきましても、個別に実施しておりますが、今後センター全体として取り組むべき課題と考えております。さらに、中高生や一般人に対する科学教育・啓蒙等も行っております。最後の戦略的運営といたしましては、受託サービスや利用料収入による運営、各学部の機器の移設管理による有効利用、利用者の負担による機器の導入などを行っております。

今後の課題点といたしましては、やはり研究基盤整備が第一にございます。これは、自助努力も含めて経営努力し、大学や文科省へもお願いする。もう一つは、生命科学に関する安全教育の徹底でございます。動物愛護法、放射線障害防止法、さらにはカルタヘナ法と、社会的制約は益々厳しくなっております。こういった中で、一方的な押しつけではやはり限界がありますので、学生や教員みずからが守る社会性を身につけるために、法律を遵守する高度な倫理観を養成していく必要を痛感しております。また、学外受託サービスにつきましては、現在、機器分析で行っておりますが、ゲノム研究分野や動物実験分野もこれからの課題と考えております。さらには、岐阜薬科大学柳戸分校設立に伴うセンターの体制整備が必須です。二つの大学が、センターを利用して研究を進めていくわけですから、利用規程や予防規程の制定、各種委員会の設置、講習会、教育訓練、健康診断、利用マニュアル、利用料の設定と、様々な課題が生じてきますので、平成19年から20年度には準備委員会を発足させなければならないと考えております。また、設備維持、大型機器の技術指導、さらに受託サービスを展開するためには、技術職員の配置も大切でございますし、学内、地域、独自の特色を生かして共同研究を進めていかなければならないとも考えております。こういったことをするためにも、まずセンターから研究成果を発信する必要があると考えています。それにより、全学的な共同研究の推進や地域の知の拠点形成につながると考えています。

これらを進めるためには、ここに10人の教員がいますけれども、やはり各分野の教員の研究へのモチベーションをいかに保つかということも大事になってきます。センターの教

員は現在、学部の枠を超えて全学的な教育・研究支援を行っております。それとともに、自らもセンターの研究基盤を利用して研究を推進し、施設での研究指導や学内外の共同研究を企画し、成果を発信して、それをもとに外部資金を獲得して学生指導や技術補佐員等を雇用して、研究を積極的に進めております。その成果が、平成18年度につきましては、教員10人で共同研究、受託研究、科研費、寄附金合わせて42件、約7,600万円を獲得しております。さらには、将来的にはこういった人材を育成することも重要な課題でございます。そのためには、各教員の研究教育支援活動に対する正当な評価、さらには研究へのモチベーションを維持することがセンター長としての責務と考えております。

その面でも、本日後半で、各教員の研究紹介を企画してございますので、ぜひお聞きいただき御助言を願いたいと思います。

これは最後のスライドでございますが、今回、外部評価を3人の先生にお願いしております。全国的には研究基盤施設のセンター統合化以降、外部評価の実施は、岡山大学が学外の外部評価委員、金沢大学がセンター外部の学内評価委員で行っております。今回、地域における産官学の第一人者で医・薬・工学部出身の3氏によりまして、いろいろな方面からの評価を受けて、センターのさらなる発展を目指していきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

## 2. ゲノム研究分野の現状と課題

下澤伸行分野長

岐阜大学生命科学総合研究支援センター  
第1回外部評価委員会

### 生命科学総合研究支援センター ゲノム研究分野の現状と課題

岐阜大学生命科学総合研究支援センター  
ゲノム研究分野長 下澤 伸行

生命科学総合研究支援センター  
ゲノム研究分野

GC/MS  
顕微鏡  
各研究室  
プロテオーム解析機器  
ゲノム・トランスクリプトーム解析機器  
外部評価  
実習室

### ゲノム研究分野：全学的な教育研究基盤施設

平成7年度に遺伝子およびその関連研究を行うための  
学内外の遺伝子実験施設として整備

生命科学の根幹をなすゲノム研究を展開  
平成15年度センター統合  
平成16年度 独立行政法人化  
岐阜大学中期目標「ゲノム・プロテオーム解析の推進」

DNA・ペプチドシークエンサー  
共焦点レーザー顕微鏡  
電気泳動装置  
MALDI-TOF/TOF質量分析装置  
定量PCR  
GC/MS  
DNAマイクロアレイキャナ  
バイオアナライザー

トランスクリプトームからメタボローム解析研究環境を整備して  
システムバイオロジーによる生命科学の解明  
学部を超えた基盤整備+教育研究支援

品名	数量	単位	備考
1. 顕微鏡	2,000	台/人	
2. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
3. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
4. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
5. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
6. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
7. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
8. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
9. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
10. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
11. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
12. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
13. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
14. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
15. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
16. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
17. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
18. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
19. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
20. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
21. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
22. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
23. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
24. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
25. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
26. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
27. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
28. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
29. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
30. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
31. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
32. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
33. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
34. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
35. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
36. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
37. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
38. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
39. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
40. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
41. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
42. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
43. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
44. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
45. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
46. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
47. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
48. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
49. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム
50. DNAシークエンサー (Illumina HiSeq 2500)	1	台	ゲノム

### DNAシーケンス受託解析サービス (基盤事業)

DNAシーケンス受託解析・新料金のお知らせ (2016.1.15)

DNAシーケンス受託サービス

DNAシーケンス利用推移

サンプル数	単価	総額	備考
100	45,000	4,500,000	1000以上は別料金
200	22,500	4,500,000	
300	15,000	4,500,000	
400	11,250	4,500,000	
500	9,000	4,500,000	
600	7,500	4,500,000	
700	6,428	4,500,000	
800	5,625	4,500,000	
900	5,000	4,500,000	
1000	4,500	4,500,000	

大量サンプルの特別料金  
1000サンプル以上は特別料金となります。1000サンプル未満は別料金となります。

ES/CRISPR解析による微生物の同定

### 全国国立大学法人 遺伝子実験施設 DNAシーケンス解析の学内外受託サービスの実施状況

#### 受託サービス実施状況

■ 未実施(21)  
■ 学内のみ(17)  
□ 学外のみ(1)  
□ 学内・学外(4)

H18.11.2全国遺伝子実験施設連絡会  
岐阜大学主催 アンケートより

### 岐阜大学生命科学総合研究支援センター ゲノム研究分野年間利用料の推移

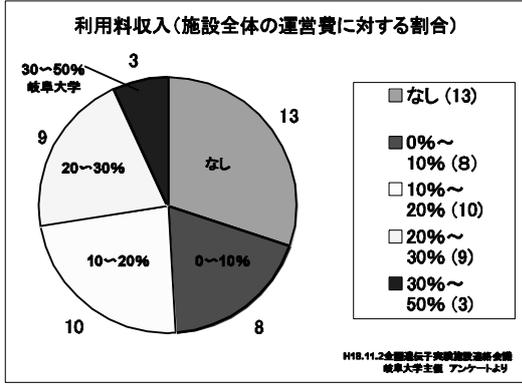
金額(千円)

□ 受託研究費  
□ 寄附金  
□ 科学研究費  
□ 運営費交付金

11 12 13 14 15 16 17  
年度

センター化 法人化: 財源システムの改善

**Q. 利用料等による収入の運営費に対する割合**



**平成18年度 機器講習会、トレーニングコース等実績**

機器講習会(マイクロアレイ解析):参加人数27名  
 機器講習会(共焦点レーザーキャノン撮像機):4回 参加人数25名  
 機器講習会(MALDI-TOF/TOF):参加人数38名  
 使用説明会(蛍光顕微鏡デジタルカメラ・画像解析用PC):参加人数6名  
 実技トレーニングコース:2日間 参加人数20名  
 コース1:PCR産物のシーケンス  
 コース2:塩基配列の情報処理

**平成18年度 地域教育貢献等実績**

「理科系教師のための組換えDNA実験教育研修会」受講者15名  
 高校生のための生命科学体験プログラム「ゲノムって何?」受講者18名  
 SPSサイエンスワールド「遺伝子組換えと社会」受講者小中高教職員14名  
 SPSサイエンスワールド「遺伝子組換えと社会」受講者高校生40名  
 「遺伝子組換えと食糧」受講者高校生32名

**高校等への実験機器の貸し出し:**

オートクレーブ1台、インキュベータ1台、紫外線ランプ15個  
 ウォーターバスインキュベータ1台、紫外線防護メガネ40個  
 サーマルサイクラー1台、  
 ピベットマンP-1000 15本、P-200、15本、P-20、15本

**ゲノム研究分野 平成18年度 地域教育啓蒙活動等実績**

2006.8.10 中日新聞

2006.8.10 岐阜新聞

**独立法人化以降の国立大学法人遺伝子実験施設の大型機器等導入例**

大学	機器名	価格	経費種別
弘前大学	デジタルマイクロスコープ	670万	学術推進的な研究プロジェクトに対する取算要求
筑波大学	DNAシーケンサー	1400万	運営費交付金
宇都宮大学	遺伝子機能高次の発現解析システム	3000万	数量経費
東工大学	ABIジェネティックアナライザー	984万	数量経費
金沢大学	大型オートクレーブ	1000万	数量経費
信州大学	特定調査	660万	数量経費
国立遺伝研	共焦点顕微鏡システム	8000万	運営費交付金
神戸大学	DNAシーケンサー	-	COE予算より
鳥取大学	共焦点レーザーバージョンアップ	1100万	運営費交付金(移設、共同利用)
鳥取大学	DNAシーケンサー	1200万	運営費交付金
広島大学	DNAシーケンサーアップグレード	1100万	数量経費
愛媛大学	マルチDNAシーケンサー	1600万	取算要求(専任教員)

大型機器の更新・新規導入は厳しい状況

**研究基盤設備の整備のための対策**

- 自己収入の確保(自助努力)
  - シーケンシング受託サービスの整備
  - +
  - 利用料支払いに関する財務システムの改善
  - +
  - 利用料収入の増加
  - 但し、消耗品費の増加、技術補佐員の確保、スタッフの負担増
  - 限られた予算内だがレーザー管の交換や突発的な修理費等には対応可能へ
- 他学部で導入した大型機器を移設・管理して全学利用 (DNAマイクロアレイキャナー)
- 中型機器(200~500万円程度)の利用者グループによる共同導入を計画  
 利用者のニーズにより分担して施設に導入・管理して共同利用(財務システム)  
 いずれも限られた予算:数年以内の大型機器の更新時期を控えてどうするか  
 特に生命科学研究の根幹をなすDNA、プロテインシーケンサーや最新機器
- 設備マスタープランを作成し、学内政策経費や文科省への取算要求
- 学内にある既存の機器を整備して全学利用へ(リユース)  
 リースや中古機器の導入の検討

**ゲノム研究分野 今後の課題**

- 大型機器の整備・更新・導入
- 生命科学分野の進歩に即した新規機器の導入  
 (ゲノム・プロテオーム・トランスクリプトーム・メタボローム)
- 導入した機器の学内有効利用を継続・拡大し、研究を推進  
 教員学生自らが機器を利用解析して研究を展開【その支援】:難しい  
 受託サービスによる支援 (DNAシーケンシング)  
 より学内に解析技術を浸透させ利用拡大:有効  
 【ゲノム研究分野】教員3人:それぞれトムの病気、微生物と環境、植物の病気を対象にして  
 システムバイオロジーの手法を用いて解明・教育研究支援  
 事務補佐員1人、技術補佐員2人  
 研究成果は得られるものの教育的効果? 何より人的に厳しい状況  
 学内利用者の活性化を図る目的:講習会、利用指導、共同研究
- 将来的には技術職員の配置(機器管理、技術指導~受託サービスへ)  
 独自の特色を生かした生命科学の拠点

## 【下澤分野長】

それでは、次に各分野の現状と課題ということで、まずゲノム研究分野の紹介をさせていただきます。

本日、先生方は正門から外周を回られて、この建物で外部評価を行っていただいておりますが、その途中のちょうど南東の角の4階建ての建物がゲノム研究棟でございます。プロテオーム解析機器やゲノム・トランスクリプトーム解析機器、さらにはガスマス、顕微鏡に各研究室、実習室等を備えております。

ゲノム研究分野は、平成7年に、遺伝子及びその関連研究を行うための学内の共同遺伝子実験施設として発足しております。生命科学の根幹をなすゲノム研究を展開するという事で、その後、平成15年にセンターに統合され、16年の法人化の際の中期目標として、ゲノム・プロテオーム解析の推進を掲げ、研究設備を整備してまいりました。さらに最近では、DNAマイクロアレイスキャナーやバイオアナライザー等、トランスクリプトームからメタボローム解析の研究環境を整備いたしまして、システムバイオロジーによる生命科学の解明を目的に、学部を超えた教育研究支援を行っております。

その中でもやはり基盤事業といたしましてはDNAシーケンス解析で、1検体から数万検体までの受託解析を行っております。これはサンプルをいただいて、その塩基配列を決定して、早ければ翌日に報告するというサービスです。さらに最近では、鈴木助教授が中心となって、塩基配列による微生物の同定等も行っております。平成16年から受託サービスを開始し内部収入は以前の200万円前後から1,000万円近くにまで上がっています。また反応前のシーケンスにつきましても、非常に需要が伸びており、学内で非常に多くのサンプルを解析して、その塩基配列のデータを学内の研究者に提供している状況でございます。

この受託サービスを全国の大学でどの程度やられているかということで、先ほどの全国会議のアンケート結果ですが、半分の大学でやっております。このうち17大学が学内のみ、ここの中に岐阜大学は入っていますが、5大学は学外に対してもやっておりますので、これはうちの分野におきましても、これからの課題と考えております。

このスライドはゲノム研究分野の年間利用料の推移ですが、センター化して、法人化したときに、第1回の理事会で森理事から、利用料の使用を運営費交付金以外にも科研費、寄附金、受託研究費でも払えるようなシステムを提案していただきまして、それにより急速に伸びることができました。現在、1,000万近い額、今年度も恐らく1,000万を超えるのではないかと思います。利用料収入を上げることができております。

これは全国調査の結果でございますけれども、利用料収入が施設全体の運営費に対する割合を示しています。13の大学では収入を上げていない状況で、岐阜大学では3分の1強が利用料収入によって運営費を賄っているという状況でございます。

この他にも、ゲノム研究分野では種々の機器講習会を行っております。また須賀助手が

中心となりまして、実技トレーニングコースも行っておりますし、先ほど森理事からも紹介されましたけれども、地域の理科系教師や高校生に対しての研修会も行っていきます。また鈴木助教授が中心となり、サイエンスワールドでの教育等も行っておりますし、高校への実験機器の貸し出しも行っていきます。

これは、今年度のゲノム研究分野で行われた高校生の実習について、中日新聞と岐阜新聞が取り上げた記事でございます。

ゲノム研究分野での課題といたしましては、先ほどセンターのときにも申しましたように、やはり大型機器の導入が一番の課題でございます。これは先ほどのアンケート結果ですが、各大学ほとんどが、運営費交付金からDNAシーケンサー等を整備しているという状況ですが、やはり大型機器の更新というのは非常に厳しい状況です。

こういう中で、岐阜大学のセンターとしてどのように対策していくかということですが、一つには、今続けていますシーケンスの受託サービス等により利用料収入を増加させることによって、何とか自助努力を行っていく。ただ、この受託サービスにつきましても、ただ機械を貸して収入を得るわけではなく、自分たちで解析していますので、消耗品費用等も増加しますし、技術補佐員の確保も必要ですし、何よりスタッフの負担が非常に増えている状況があります。その一方で、限られた予算ではありますが、レーザー管の交換とか突発的な修理等は、何とかゲノム研究分野の中で対応できるようになってきております。

さらに二つ目といたしましては、他学部で導入した大型機器をゲノム研究分野に移設して全学的な利用を進めるということで、これは応用生物科学部がDNAマイクロアレイスキャナーを学長裁量経費で導入したのですが、それをゲノム研究分野で管理して全学的な利用を進めていくということも行っております。さらに、これは検討中ですが、やはり実際に利用する側もある程度負担していただくような形で機器を購入できないかということも考慮しております。

このような状況下で、何とか研究設備を整備しようと努力しておりますけれども、やはりいずれも限られた予算でございます。数字で言えば二、三百万円までしか難しい状況があります。この1年以内には大型機器の更新時期も控えておりますので、そのことに対してどうするかというのも、これからの大きな課題でございます。特に、生命科学研究の根幹をなすDNAやプロテインシーケンサー、最新の機器をどうやって導入するかということをご悩んでおります。それに対しては、やはり設備マスタープランを作成して、学内の政策経費や、文科省に概算要求で要求していくことがありますし、場合によってはリースとか、リースも将来的には考えなくてはいけないかと思っております。

今後の課題ですが、大型機器の整備は今申したとおりです。ただ、更新だけではなかなか進歩がなく、生命科学分野の進歩に即した新型機器の導入ということも必要ではないかと考えています。もう一つは、ただ入れるだけではだめで、導入した機器をどうやって学内で有効利用して、利用を拡大して研究を推進していただくかということです。こちらとし

ては、各分野の教員や学生が自ら、ゲノム研究分野においてある機械を利用して研究を展開して、こちらはその支援をするという形が一番いいのですが、それではなかなか利用が広がらない状況がございます。その一方で、DNAシーケンスなど受託サービスを行うと、非常に利用していただいて、どんどん広がっていくという状況があります。ただ、ゲノム研究分野は、先ほど申したように3人の教員で、それぞれヒトの病気や微生物と環境、植物の病気を対象として、システムバイオロジーの手法を用いて自らも解析を行いながら研究支援をしているという状況がございます。それ以外には、事務補佐員が1人と技術補佐員が2人という人員でございます。

この状況下で受託サービスを進めていくには、一つには、研究成果はもちろん上げられるとは思いますが、解析技術の取得等の教育的効果はどうかということと、何より人手が非常に厳しい状況にあります。現状では学内利用者の活性化を図る目的で、講習会、利用指導、共同研究等を展開しておりますけれども、やはり将来的には、できれば技術職員を配置していただいて、こういった機器の管理とか受託サービスを行えるようになっていければいいのにと考えております。

先ほどから申しているように、非常に限られた施設、人員でやっていますので、全部の技術を揃えるということはとても難しい状況でございます。ですから、独自性を生かした生命科学の研究の拠点として、これからも頑張っていこうと思っております。

では、ゲノム研究分野につきまして、何かご指摘等ございましたら、よろしく申し上げます。私で答えられないところは、鈴木助教授や須賀助手からも、お答えさせていただきます。

何かございますでしょうか。

#### 【岩田外部評価委員】

お手元にある、研究の基本姿勢とか、世界レベルのという格好なんですけれども、我々民間から見ますと、ベンチ回しといいますか、これは先ほどの機器関係の整備状況にしても、どこにポジショニングがあるのかという点が、あるいは今後の、例えば生命科学の研究の拠点として必要なニーズの高い機器は何なのか、あるいは、そういうのはもうここに入っていますよ。あるいは、全くないんで新規に揃えとか、何か利用したい機器がどれだけ整備されているか、あるいはどんなレベルの、あそこへ行かないとできないよというような、この辺の見分け方が一見して分かる一面性が必要じゃないかなという気がするんですよ。だから、後ろにありましたらちょっとわかりにくい状況でした。

#### 【下澤分野長】

おっしゃるとおり、どこにどういう機器があるかということ、それを有効に活用していくというのは、限られた資源でやっていくのに非常に必要だと思います。ではどうすればいいのかということですが、今、文科省が進めているのは、どこの大学にこういった設備があるかということ、一見して分かるネットワークを立ち上げて、化学系の解析をして

いる大学の施設が中心となって計画中です。実際は限られた予算しかつきませんでしたので、どこにどういう機械があるかという情報ネットワークシステムを立ち上げようとしています。それを見習って、岐阜大学の中でも学部を越えてどこにどの様な機器があり、性能や利用状況はどうか、一見して分かるシステムが必要と考えていますが、現状はまだない状況がございます。ですから、先生がご指摘のように、まず学内の各学部にある設備をリストアップして、それを把握することが大事ではないかと思っています。その上で、利用者側のニーズを考えて、それに対応していくということが全学的には必要だと思っております。

#### 【野澤外部評価委員】

総論的なことですがけれども、やはりこの分野というのは、ライフサイエンスの皆さんはご存じのように、非常にコストがかかるわけですね。しかも、その機械で勝負するということがありますので、テクニックで云々というよりかですね。例えば、私が共同研究している相手の東大の医学総合研なんかでも、我々がものを持って行って、そして、去年使った機械と今年新しく買ったモデルとでは、もう解析モードも全然違うわけですね。ですから、そういうのを入れなさいということではなくて、それは所詮、コストの面で非常に厳しいところがあるわけですから、やはり私が思うには、下澤先生のご説明を聞いておって、一部そういうふうにも運用されておりますけれども、基本的には大型機器は、学部を問わずここに入れて、もちろんそういう理念は伝わっていると思いますけれども、規則として、大型機械は各学部で買って、それが何千万であっても、基本的にはセンターに入れるという、学内のそういう基本的なルール、コンセンサスみたいなもの、学部で使っていたら、あそこに借りに行くのは借りにくいということではなく、ここに集中することが必要だと思います。さらにセンターには、支援という名前は英語では出てこないですね。ライフサイエンス・リサーチセンターということで外には出るわけですので、確かに厳しい環境にあると思います。例えば一つの研究に対する方法を考えましたら、ほかの学部と違って大型機器が必要であるということ、それとマンパワーが厳しいですね、確かに。教員はそれぞれ独創的な研究をして、外部資金を、文科省を含めて獲得しなきゃいけない。そして、ほかの学部でもそうですけど、特に求められているのは、地域のサービスといいますか、企業に対して受託をする。そうすると、普通に考えますと、受託サービスをやって運営的にも寄与しようと思ったら、今の事務補佐員1名、技術補佐員2名というのだけではなかなか厳しくて、先生方も、独自研究プラス外部学金獲得に、そして企業の受託研究に対して時間を割かなきゃいけない。そのほかに教育もしなきゃいかんと。教員の方に非常に負担にかかるわけですね。ですからこれは希望ですがけれども、そういう大型機器はここに集中化する。そして人も、各学部それぞれ厳しいでしょうけれども、何らかの格好で、支援センターですから、支援者をここに配置していただくようなことがありませんと厳しい状況だと思います。さらに大型機器の更新ということになったら、幸い、今度はNMRの、

高いもので 600ぐらいのが入りますけれども、そういう点では、岐阜薬科大学が来られますので、そういう機器分析関係のNMRとか、そういう点は学長先生がおられますので、ぜひ共同利用型の受託を、そういうことをかなり抜本的にお考えにならないとなかなか厳しいという印象を受けました。

**【永井外部評価委員】**

私は今、野澤先生がおっしゃったことと重なるんですが、このセンターのファイナルゴールがどこにあって行うのか、どうしたいのかと。全学的な研究の、例えばゲノムの研究をするのに、ここに集まれば、それはもう必ずできると思うんですが。じゃあ学部の中、あるいはそれぞれの個々の研究者の中の研究とどういうふうに住み分け、あるいは統合するのか、その辺のファイナルゴールがどこにあるのか、ちょっと私、見えないんですね。といいますのは、例えば、ともかくゲノム分野の研究をしたけりゃここに来ればいいんだよと、各研究室で設備を持たなくていいよということであれば、今おっしゃったように、マンパワーも機械も全部集めることができると。そうなってくると、あるいはアディショナルに研究施設としてもう1個あって、それぞれがそれぞれでやりなさいという形で、教員個々の研究、自由闊達にもっと研究して、研究費を自分らで稼いでやりなさいよという部分と、大学として大学の中でこういうものを持ちますよという形でやっていくのか、ちょっとそこら辺がもう少し見えてこない。例えば各教員個々の従来の研究があまり進まないときはここへ来てやりなさいよと。でも、進むなら勝手にそっちでやりなさいということか、共存で行くのか、それともここにセンター化するのか、その辺がちょっとわからなかったんですが、将来的にはどうされたいんですか。

**【下澤分野長】**

センターの希望としては、やはりセンターに、もしそういう形で人も含めて配置できたら、集約化すべきではとは思っています。その一方で、先生ご指摘のように、実際、例えばDNAシーケンサーにしても、大規模にやっているところは自分のところでシーケンサーを導入して、人もたくさんいて、進めている。また一方では、そこまではやらないけれども、例えば数十検体解析したいとか、そういう研究室もゲノム研究分野としてはサポートしなければなりません。

ですから、学内の現状としては集約化した設備と個々の設備の両方ある状況です。将来的にはやっぱりむだな面も出てきますので、できればセンター化するのが良いと思っていますが、現時点では、とにかく目の前の課題を何とか対処しているという状況であるので、なかなか、そこまでは難しい状況です。ただ、方向性については、学内の役員の先生方にご理解いただくように努力していきたいと思っています。

**【永井外部評価委員】**

もう一つは、私どもなんかもそうですけど、結局、先生が今ご説明になったとおり、収入を増やそうという努力は物すごくするんですが、支出を減らそうというのはなかなかや

らないんですね。それで、例えばゲノム研究分野で、先生方の中で共有して使えるものとかをテクニシャンがいて、そこが全部マネジメントして、なるべく、特に試薬、あるいは測定キットとか、そういったものはみんな期限がありますから、そういうものをどういふふうにセンターがコンデンスするかというようなことが構想の中にお持ちなんですか。

**【鈴木助教授】**

一部の機器については、試薬なんかに関しても共同で買ってコンデンスしていこうというようなことを準備してはおりますが、まだまだ不十分なところであります。

**【永井外部評価委員】**

私どものところの化学系の方は割とやりやすいんですが、バイオロジーの人たちはなかなかできなくて、高いにもかかわらず、なかなかそれができない状況です。ケミストリーの人は割とスパッと分けて、一緒にやってしまうんですけど、バイオロジーの人たちは、なかなかやってくれないもんですから、実際不満ではあります。だけど、そういうことができるように、もう少し入りの方をふやすのと出の方を減らすということの努力をどうしようかなと思って、今、大学でもやっているところなんで、また何か解決策を教えていただければとは思っています。

**【下澤分野長】**

貴重なご意見ありがとうございます。確かに取り組んでいかななくてはいけない問題と思います。

**【野澤外部評価委員】**

もう一つだけすみません。

受託で企業がシーケンサーを用いるとなったら、もちろんDNAをとったことがない企業なんかがものを持ってきたら、それを解析までして生データをお返しすることは、現状はやっているんですか。

**【下澤分野長】**

学外からは、直接は受けておりません。

現時点では、その企業と共同研究している学内の先生を通じて受託サービスを行うケースはあります。けれども、直接というのは現時点ではまだやっていません。

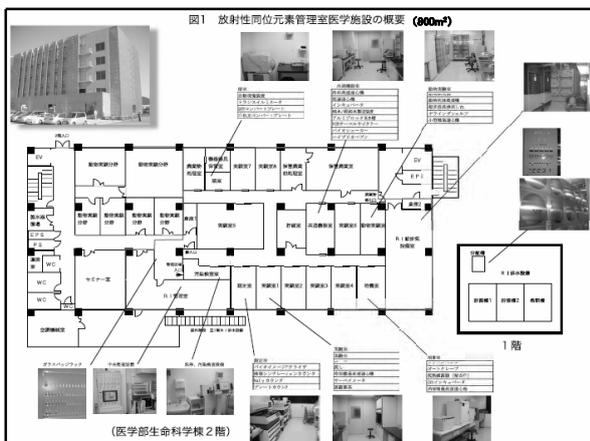
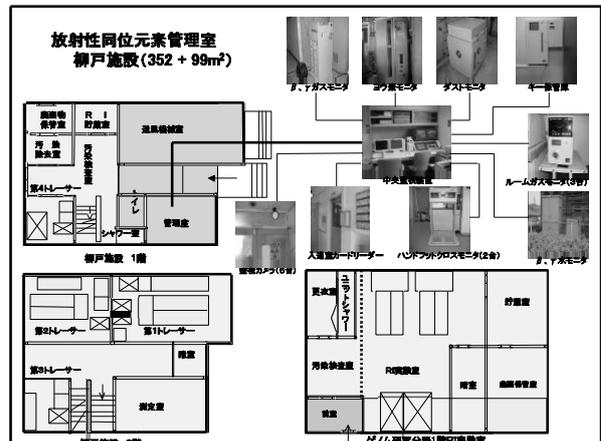
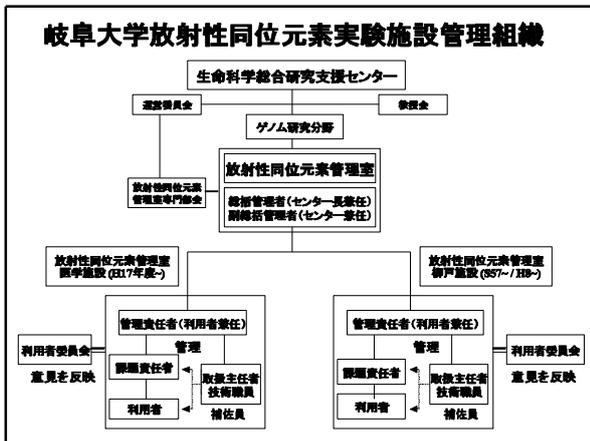
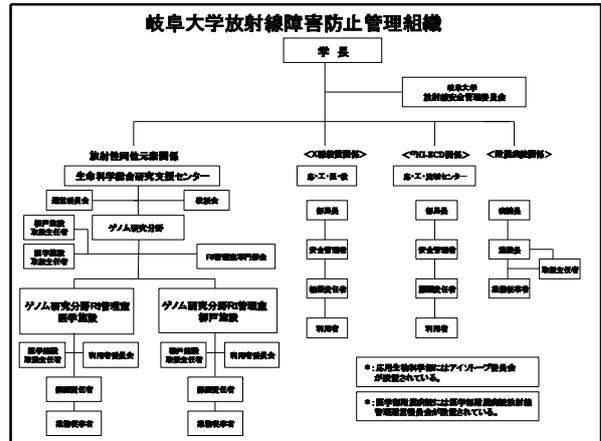
### 3. 放射性同位元素 (RI) 管理室の現状と課題

下澤伸行総括管理者

岐阜大学生命科学総合研究支援センター  
第1回外部評価委員会

## 生命科学総合研究支援センター 放射性同位元素(RI)管理室の現状と課題

岐阜大学生命科学総合研究支援センター  
放射性同位元素管理室総括管理者  
下澤伸行



### 放射性同位元素 (RI) 管理室医学施設の開設 (昨年度)

法令: 放射線障害防止法  
電離放射線障害防止規則 (労働安全衛生法; 独法化後)

↓

#### 医学施設放射線障害予防規程

- H17.8 施設RI使用許可申請 (文科省): 法令遵守 (学長署名)
- H17.10 施設認可 (文科省)
- H17.11.9 原子力安全検査センター施設検査
- H17.11.22 第1回利用者委員会
- H17.12.6 内覧会
- H17.12.13 文部科学省ヒアリング
- H18.1.31 文部科学省の承認を経て運用開始

RI管理室 施設の管理 (課題責任者、業務従事者への指導)  
管理区域の管理: 入退室 (指紋登録)、汚染検査 etc  
業務従事者の管理: 被ばく (ガラスバッチ)、作業指導・監督 etc  
RIの管理: 購入、保管、運搬、廃棄 etc  
教育訓練、健康診断、施設維持

RIを安全に利用、事故防止 ⇨ 利用者のモラル (持ち出しによる事故)  
一方的な管理 ⇨ 破綻、利用者の利便性も配慮 ⇨ 利用者委員会の設置



全国RI施設教職員配置一覧		①一等学術研究用RI施設	②二等学術研究用RI施設	③学術研究以外の施設
番号	名称	面積(㎡)	施設種別	施設種別
1	放射線医学総合研究所	800	A(T)	B(T)O(O)
2	大阪大学	1,800	B(O)A(T)	B(T)A(T)
3	京都大学	901	A(T)	B(T)
4	京都大学	1000以上	A(T)	B(T)A(T)
5	京都大学	387	B(O)A(T)	B(T)A(T)
6	京都大学	300	B(T)A(T)	O(T)
7	東京工業大学	管理棟	O(O)	B(O)A(T)
8	理研大学	1118	A(T)	B(O)
9	三浦大学	818	O(T)	A(O)
10	三浦大学	278	O(T)	B(T)A(T)
11	神戸大学	1088	B(T)A(T)	
12	神戸大学	1300	B(T)O(T)	A(T)
13	岡山大学	1069	O(O)	A(T)
14	岡山大学	888	O(T)	B(T)A(T)
15	岡山大学	704	O(T)	B(T)A(T)
16	岡山大学	600	O(T)	O(T)
17	岡山大学	300	B(T)A(T)	B(T)O(T)
18	大阪大学	1300	O(O)	O(O)
19	大阪大学	600	O(T)	A(T)
20	大阪大学	600	B(T)	A(T)
21	大阪大学	600	B(T)	A(T)
22	大阪大学	600	B(T)	A(T)
23	大阪大学	600	B(T)	A(T)
24	大阪大学	600	B(T)	A(T)
25	大阪大学	600	B(T)	A(T)
26	大阪大学	600	B(T)	A(T)
27	大阪大学	600	B(T)	A(T)
28	大阪大学	600	B(T)	A(T)
29	大阪大学	600	B(T)	A(T)
30	大阪大学	600	B(T)	A(T)

### 放射性同位元素(RI)施設 今後の課題

1. 研究成果・施設利用拡大 << 安全管理、放射線事故防止
2. 法や規則を遵守し社会的倫理観を身につける  
(教育訓練、利用禁止: 社会人教育への第一歩)
3. 柳戸施設放射線管理システムの更新  
(19年度政策経費、20年度概算要求)
4. RI専門知識を有する教員の配置 (19~20年度中)
5. 岐阜薬科大学との共同利用のための準備委員会設置  
(19~20年度中)

【下澤総括管理者】

では、続きまして、R I の総括管理者も兼任しておりますので、R I 管理室の現状と課題についても、私の方から説明させていただきます。

このスライドは、岐阜大学全体の放射線障害防止管理組織でございます。学長のもとに四つの組織があり、そのうちのR I に関する組織について担当しています。

R I 管理室は、センターの中のゲノム研究分野の中にあります。私が総括管理者を兼任しており、嫌気性菌の三嶋先生に副総括管理者をお願いしています。その中に柳戸施設と医学施設があり、それぞれ管理責任者がおりますが、利用者の中から医学部と、工学部の先生にお願いして、組織をつくっている状況で、実際は技術職員の取扱主任者が管理している状況です。さらに利用者の意見も反映するために利用者委員会をつくっています。

まず、柳戸施設についてですが、昭和57年、今から25年ぐらい前に建てられた建物とゲノム研究棟の1階の一部から成ります。この2つが一つの管理区域として5つの実験室を持ち、中央監視、モニタリングをしながら管理しております。

もう一つの医学施設、これは昨年度開設しましたけれども、面積的には柳戸施設の倍あります。医学部生命科学棟の2階にございまして、ちょうど医学部の建物と岐阜薬科大学の柳戸分校の建設予定地の間にございまして、文字通り両者を橋渡しする位置にございます。この2階に8つの実験室と、管理室の中央監視装置で管理しながら実験を行っている状況であります。

次に、昨年度開設しました医学施設の開設時の状況をご説明します。

先生方もご存じと思いますが、まずはじめに放射線障害防止法と労働安全衛生法のもとに、医学施設の放射線障害予防規程を作成し、一昨年(2018年)の8月に文科省に学長の法令を遵守するという署名とともに提出し、2ヵ月後に認可がおりています。その後、原子力安全検査センターの立ち入り検査を行い、その一方で利用者委員会や内覧会を行って、12月には

文科省に直接、私と職員課の職員で出向いてヒアリングを受けて、18年の1月から運用を開始しております。業務内容といたしましては、安全管理を中心とした施設管理に教育訓練、健康診断、施設維持等があります。そして安全利用、事故防止を大原則として利用者のモラルを高める一方で、一方的な管理では破綻してしまいますので、利用者委員会を設置して、利用者の利便性を配慮しながら運営しております。

これは柳戸施設と医学施設の登録者数ですが、各学部による全学的な利用をいただいております。

このスライドは健康診断、教育訓練の実績ですが、200人から300人ぐらいの健康診断を行い、教育訓練につきましても、利用者が受講できる利便性を考えて、年に20回から30回行っております。

こういった形でR I 管理を進めていますが、最近、Non R I、蛍光物質の普及によりまして、R I 実験の重要性が少し低く見られることがあります。このスライドはR I 実験の重要性を説明した図です。R I 実験の目的の1つとして生命科学分野では、生理活性物質等にR I で標識して、細胞の中とか生体内でその動態を追跡するということがあると思います。最近、多くの蛍光物質が開発されてきましたので、様々なNon R I の実験でそういうチェイスができるようになっております。もちろんNon R Iの方が、R I 実験施設とかも要りませんので、取り扱いに関しては非常に便利な面もあります。しかし、その一方で様々な生理活性物質の新発見により、例えば分子量の小さいものに大きな蛍光物質をつけると、どちらをチェイスしているのかわからない状況もありますし、物質自体も不安定になります。それに比べてR I は、元素に直接ラベルしていますので、生理的には全く同じ挙動を示して、安定性があります。

ですから、取り扱いはNon R Iの方がいい点はあるけれども、感度、精度、安定性につきましても、まだまだR I が非常に重要な役割を果たしていると考えております。いろいろな蛍光物質の開発も大切ですが、より身近な場所でR I の実験ができるような研究環境を整えることも大事ということで、安全管理を最優先にした2施設の有効利用を目指して行っております。

これは全国のR I 施設の設置状況です。各大学とも、このように研究施設ごとに複数のR I 施設を設置しております。その中で岐阜大学は安全性と利便性と効率も踏まえて2施設で行っている状況です。

このスライドは、昭和57年に開設した柳戸施設ですが、平成8年に設置した放射線モニタリングシステムが、現在、かなり老朽化しています。R I 施設は、放射線障害防止法により、大気中や人体の汚染をしっかりと測定することが義務づけられておりますので、モニタリングシステムというのは非常に大事でございます。その中で、平成8年に導入したシステムはかなり老朽化しておりまして、平成20年にはこのシステム自体の部品の供給も中止され、修理も不能になります。現在、19年度の学内政策経費と20年度の概算要求で更

新を要求している状況で、これがまず一つの問題点です。

もう一つは、そのR Iの専門知識を持つ教員の配置です。岐阜大学は、学長が申請者となり、放射線障害防止法のもとに運営を行っておりますけれども、先ほども説明しましたように、私が総括管理者を兼任し、管理体制も利用者である教員の中から組織しているという状況です。実際、教育訓練の一部も、私自身が事前に勉強してやっている状況です。

一方、大学院連合や柳戸分校の設置が決定している岐阜薬科大学につきましては、放射化学研究室がございまして、その教授、現在は助手の方ですけれども、取扱主任者を兼任している状況がございまして。

これから両大学が共同して教育研究活動を行っていくに当たって、やはり岐阜大学においてもR Iの専任教員の必要性が非常に大きくなっていくのではないかと考えております。ぜひ専任教員もしくはR I専門知識を持っている兼任教員を配置していただいて、施設運営、安全管理、研究指導等を行っていただきたいと考えて、人件費削減の厳しい状況ですけれども、大学側に対してはその必要性を要求している状況でございます。

これは全国と同じ規模のR I施設をもつ19大学の教職員の配置の一覧です。8大学に専任教員がおり、7大学には専任教員はいないものの、取扱主任者資格を持つ兼任教員が配置されています。岐阜薬科大学はここに入っていると思います。岐阜大学は資格を有する技術職員が管理している状況でございます。そういう大学は、同じR Iの面積の大学の中では非常にまれな状況でございます。

以上のまとめでございますが、まず、R I総括管理者を兼任して、利用を拡大するということよりも、とにかく事故を起こさないということが最重要課題だということを再認識しております。安全管理、放射線事故防止を第一に考える。そのためには、法や規則を遵守し、社会的倫理観を身につけさせる。教育訓練も必要ですし、場合によっては使用禁止という措置も必要だと考えています。そのことが、学生に対しては社会人教育の第一歩であるとも考えております。それと、先ほど申しましたように、柳戸施設につきましては、放射線管理システムの更新、さらにはR I専門知識を有する教員の配置、それと、先ほどセンター全体のときも話しましたけれども、岐阜薬科大学との共同利用のための準備委員会の設置、これを20年度までにはやっていかなくてはならないと考えております。

R Iにつきましては以上でございます。

では、R Iにつきまして何かご指摘の点はありませんか。

**【野澤外部評価委員】**

R Iの利用状況というのは、過密ですか。

**【下澤総括管理者】**

決して過密ではないです。実際はR I司町実験室を閉鎖して、医学部の移転もありましたので、その研究体制が再起動するまではかなり減っていて、現在、徐々に増えてきている状況です。従って、まずこの状況下で安全管理体制をしっかりと整えていかないと将来事故が起こる可能性があるという危機意識のもとに運営しています。

生命科学総合研究支援センター

嫌気性菌研究分野の現状と課題

**スタッフ**

教授(分野長) 渡邊邦友  
 助教授 三嶋廣繁  
 助手 田中香お里

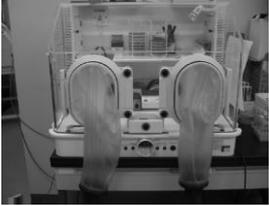




技術補佐員 中川朗子

**嫌気性菌分離用装置**





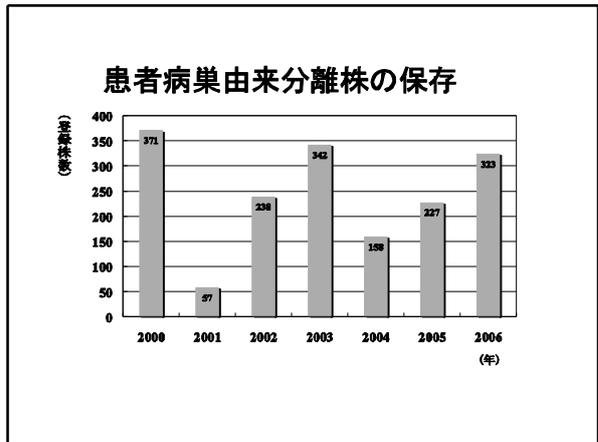
**嫌気性菌同定感受性測定装置**




**感染症由来菌株保存**

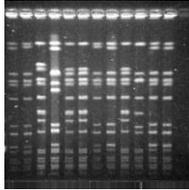
嫌気性菌が関与する感染症の診断と治療の支援の結果として収集される嫌気性菌を中心とした感染症由来分離菌株、遺伝資源の保存と  
 その有効利用

研究、抗菌薬・試薬の開発

## 学内支援

### 1. 附属病院の感染症患者のコンサルテーション 附属病院の感染対策



## 社会貢献(1)

### 1. 医療施設からの感染症患者のコンサルテーション・研究のサポート

50件・年間



## 社会貢献(2)

### 2. 嫌気性菌検査技術セミナーの開催 ～第36回 ‘2007’ 岐阜大学



### 3. 「嫌気性菌感染症 診断・治療のガイドライン」(日本化学療法学会・日本嫌気性菌感染症研究会編集)作成

抗MRSA使用のガイドライン作成  
深在性真菌症診断・治療のガイドライン作成  
嫌気性菌検査マニュアル作成

## 社会貢献(3)

### 4. 学会の運営

日本嫌気性菌感染症研究会  
日本臨床微生物迅速診断研究会  
笹研究会



## 教育

対象  
全学共通教育、医学部、医学部医学科、医学系研究科、医学部附属病院

内容

- 医学概論
- 医学史
- 微生物学テューリアル
- 初期体験実習
- 基礎技術(微生物培養技術)
- 病原微生物科学演習
- 病原微生物科学実習
- 成育医療科・女性科
- 東洋医学科

## 研究

嫌気性菌感染症および嫌気性菌症  
に関する基礎的/臨床細菌学的研究

1. 破傷風、ガス壊疽、ボツリヌス症など毒素生性の嫌気性菌による外因性の感染症
2. 術後に見られる無芽胞嫌気性菌と通性菌が相乗的に病原性を発揮する内因性の複数菌感染症
3. 芽胞をもつ嫌気性菌による院内感染症

→これら嫌気性菌が関係する多種多様の感染症の診断、治療、そして予防に役だつ研究

**研究内容(1)**

**嫌気性菌の**  
 分離培養同定法の改良  
 病原因子の検討  
 抗菌薬感受性の測定と測定法の改良  
 抗菌薬耐性現象の解明  
 抗嫌気性菌作用を有する物質の  
 探索とそれらの評価  
 (特許: *C. butyricum*, 笹抽出物)

**研究内容(2)**

**嫌気性菌感染症の診断法の開発**  
 (RIを用いた深部嫌気性菌感染症診断法)

**嫌気性菌を含めた感染症(誤嚥性肺炎など)・常在菌叢の研究**

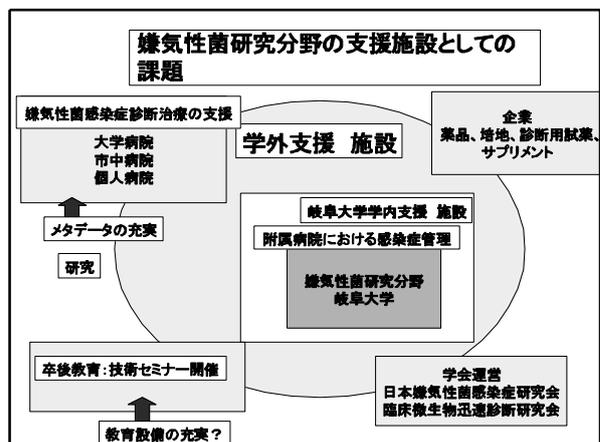
**常在細菌叢の異常化が原因と言われる疾患**  
 (サルコイドーシス、細菌性陰症、クローン病など)  
 についての基礎的研究

**研究内容(3)**

**B群連鎖球菌感染症に関する研究**  
 性感染症関連微生物に関する研究  
 深在性真菌症に関する基礎的・臨床的研究

**漢方薬等を利用した新しい感染症治療法の開発**

**感染免疫学の見地から病原性の発現のメカニズムを**  
 解明し、感染症の新たな治療・予防への展開をはかる  
 研究



**【渡邊分野長】**

それでは、嫌気性菌研究分野についてご紹介させていただきます。

これまで、センター長から説明がございましたけれども、嫌気性菌研究分野という名前が出てくる機会がちょっと少なかったことに気付かれたと思います。この嫌気性菌研究分野は、当初から、このセンターに統合する前には、少し異質なところがあると承知していましたが、学内の戦略的な点から、この生命科学センターの中に入った経緯がございます。

現在、この嫌気性菌研究分野のスタッフは、私以下2名の教職員と1名の技術補佐員でございます。さて嫌気性菌研究分野には、嫌気性菌を簡便にかつ有効に分離できるような分離用装置、その菌を同定、または感受性試験を測定できるような装置を備えた、そしてそのノウハウを持った研究分野であります。

この研究分野の研究会、支援を含めた活動についてご紹介いたします。まず非常に重要

視しております活動は、感染症由来の菌株の保存でございます。嫌気性菌を中心としておりますけれども、嫌気性菌にとどまらず、各種内因性感染症・日和見感染症病原体である真菌なども含めて保存しております。この保存株は、研究者に研究材料として提供するということはもちろんでございますけれども、今日の微生物の薬剤耐性化という現状がございまして、フレッシュな臨床分離株を使った抗菌薬試験は、抗菌薬の開発には必須でございます。現在、各種感染病巣由来の分離株の保存状況は、年間大体 150株から 350株ぐらいであります。

それから、このセンターにおける嫌気性菌研究分野の非常に重要な仕事としては、学内支援として行っている岐阜大学附属病院の感染症患者のコンサルテーション、つまり、診断、治療のコンサルテーションと附属病院で起こる可能性のある、あるいは起こった場合の院内感染の感染対策に対する支援であります。助教授三嶋と助手田中がかなりの時間を割いて支援しているところでございます。この仕事は、センター化してからのこの研究分野の新しい且つ最も重要な仕事であると認識しております。

次に、社会貢献①といたしましては、これはセンター化以前からも行ってましたけれども、全国の病院から、嫌気性菌感染症患者の診断、治療に対するコンサルテーションがございまして。嫌気性菌感染症というのは非常にポピュラーではありますが、その診断がなかなか難しいということから、各施設、病院などでの診断というのが、あまり適正に行われていないところがございます。年間約50件を電話とかeメールなどで対応しているところがございます。なかなか数字での評価として上げるということは難しいのでございますけれども、お手元の資料の中にその一部が紹介されております。

それから、社会貢献②でございますけれども、嫌気性菌検査技術セミナーというのがございます。これもセンター化する前から行っております。昨年、第36回を終了いたしました。このセミナーは、世界的にも極めてめずらしい技術を中心として教えるセミナーということで有名でございます。3日間、岐阜大学で嫌気性菌の、主に分離培養技術を教えております。現在でも、北は北海道から南は沖縄まで、全国至るところから約20名の人を迎えて行っているところでございます。もっと募集人員を多くということも考えてはいますけれども、現在のスタッフでは、20名というのが限界かなと考えているところでございます。

その他、社会貢献③といたしましては、我々がこれまで行ってきました嫌気性菌に関する情報、あるいは嫌気性菌感染症に関する情報といったものの社会的利用であります。現在、嫌気性菌感染症の診断、治療のガイドラインをつくらうといったような動きが学会では起きておりますけれども、私共スタッフはガイドラインの作成やマニュアルの作成に重要な役割を担っているところでございます。

それから、これは社会貢献④でございますけれども、日本嫌気性菌感染症研究会の事務局と、日本臨床微生物迅速診断研究会の事務局も持っております。学術情報の発信、啓蒙

教育活動を行っているところでございます。

また、教育でございますけれども、これは先ほど総論でお話ございましたように、私どものスタッフも、全学共通教育、医学部医学科の研究科、医学部附属病院の先生方の教育にタッチしている他、高校、中学校などでの性教育にも活躍しているところでございます。

そして、研究でございますけれども、研究内容は、基本的には嫌気性菌感染症及び嫌気性菌症という病気に関する基礎的な、要は臨床細菌学的な研究ということで、ここに示されているような感染症に対して診断、治療、そして予防に役立つような研究ということを行ってきております。具体的には、分離培養同定法の改良でありますとか、あるいはこの嫌気性菌の感染症における病原的意義を明らかにするための病原因子の検討とか、あるいは、治療のための抗菌薬感受性の測定法の改良、あるいは耐性菌についての研究、さらには、それら嫌気性菌に対する有効な治療、予防法に用いる物質の探索とそれの評価といったようなことを行っております。さらには、最近では産学共同研究という形で、R Iを用いた深部嫌気性菌感染症診断法の開発の研究を行っておりますし、種々の嫌気性菌感染症のコンサルテーションに必要な情報を得るために、嫌気性菌を含めた感染症、常在細菌症に関する研究を続けております。

また、ごく最近では、常在細菌症の異常化が原因と言われる疾患、例えばサルコイドーシスとか、細菌性膿症とか、クローン病、あるいは潰瘍性大腸炎などといったような疾病に対する細菌医学的な視点からの基礎的研究も開始しております。

その他、嫌気性菌以外の細菌についての研究も行っております。

最後に、嫌気性菌研究分野の支援施設としての課題ということになりますと、すでにおわかりいただきましたように、私どもの研究分野は、学外の研究支援の傾向が強くて、学内支援については、附属病院の感染症管理というものに特化されている形になります。他の分野と少し方向性が異なっている点が明確になりました。方向性を模索しているところがございます。とにかく今考えていますことは、嫌気性菌感染症診断・治療の支援をするためには、嫌気性菌の同定ということだけではなく、その菌に関する附属のデータ、メタデータの充実が必要となります。そのためには、研究活動をさらに推進していかなければならないということになります。そのためには研究体制の充実が重要で、それを考えたいと思っております。

それから、技術セミナーに関しては、もう少し先端的、先進的な教育を行いたいと常々思っておりますが、それには設備の充実が必要になります。大体年間20人を対象としたセミナーで、どのように設備の充実を計るかについても、これから考えていきたいと思っております。以上でございます。

**【下澤センター長】**

どうもありがとうございました。

では、嫌気性菌研究分野につきまして、委員の先生方からご質疑をお願いいたします。

**【野澤外部評価委員】**

この研究施設は、合併前から非常にユニークで、全国的にユニークな活躍をしてこられて、今もその流れは伺ったんですけれども、私はこの分野は素人で、ゲノム研究分野の鈴木先生は、ビフィズス菌なんかのゲノムによる同定をやっていらっしゃるんですけど、こういう嫌気性菌一般のゲノムによる同定というのは、全国的にどういうレベルになっているんでしょうか。

**【渡邊分野長】**

ゲノムによる嫌気性菌の同定というのは、いろんなところで行われるようになっています。当分野では、ゲノム分野の鈴木先生のところに、お願いしています。

**【野澤外部評価委員】**

そういうのも外注といえば外注、受託といいますか、そういう面も……。

**【渡邊分野長】**

その外注を引き受けるということになりますと、大変な作業になります。又かなりきちんと体制を整えないと、利用者に大きな不便をかけることになります。人的なマンパワーの増加が必須条件となります。



### 動物実験分野の設置目的

実験動物の開発、研究及び動物実験の基礎研究、並びに動物実験施設の管理運営、動物実験従事者の教育、管理などの動物実験に関することを学内全体の対象として総合的かつ広範囲に研究、運営することを目的としている。

### 動物実験分野の現状と課題

- 現状： 動物実験施設の新設、稼働、飼育サービスの確立
- 課題： 共通利用施設としての動物実験施設の充実と運営経費の確保

### 動物実験分野の現状と課題

- 現状： 動物実験施設の新設、稼働、飼育サービスの確立

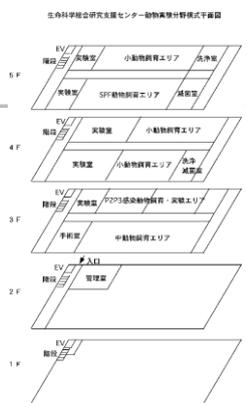
### 医学部生命科学棟 (新しい動物実験実験施設)

- 医学部生命科学棟 (5階建て)
- 平成16年12月20日完成
- 延べ床面積：6582.16平米
- 複合棟：動物実験施設だけでなく、ラジオアイソトープ実験施設、医学部大型機器設備 (空間線量実験装置、NMR) 等の入居した合同施設。



### 動物実験施設

- 平成17年4月開業
- 建物：5階建ての3～5階部分
- 面積：約4000平米
- 4つのエリア
  - SPF小動物
  - クリーン小動物
  - 中動物
  - 感染動物 (P2A、P3A)



生命科学総合研究支援センター-動物実験分野棟式平面図

## 動物実験施設の特徴

- 近代型の大型集約型動物実験施設。岐阜大学では初めて。
- 最新の生命科学研究に対応するためにSPF小動物、クリーン小動物、中動物、感染動物実験の4つのエリアで構成。
- 大きさは、国立大学医学系施設としては中規模。
- 4F～5F小動物エリアには、個別換気型ケージを導入。
- 動物実験におけるコンプライアンスの順守

## 動物実験分野の現状と課題

- 課題： 共通利用施設としての動物実験施設の充実と運営経費の確保

## 共通利用施設としての動物実験施設の充実

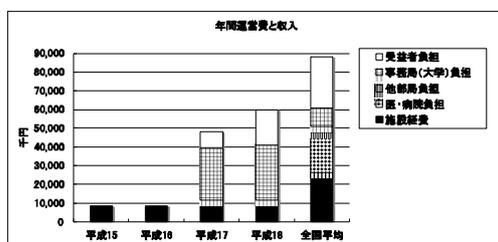
- 実験動物の衛生的な飼育環境の提供
- 系統維持（遺伝子組換え動物やモデル動物への対応）
- 最新の生命科学研究への対応
- 動物福祉の実現
- 他施設との協調
- 法規制への対応

## 人的スタッフの配置

	専任教官	技術職員	技術補佐員	事務職員	事務補佐員	計
平成15年	2	0	1	0	0	3
平成16年	2	0	1	0	0	3
平成17年	2	0	1	0	0	3
平成18年	2	2*	1	0	1	6
全国平均 (平成15年)	2.0	3.4	3.0	0.1	0.7	9.2

\*：下半年より

## 運営経費と収入の推移



## 今後の展望

- 生命科学研究における動物実験の支援
- 岐阜薬科大学の校舎増築による実験動物の受入
- 中動物を用いた医学教育への貢献
- 胚性幹細胞をもちいた発生工学的研究
- プリオンをはじめとする感染動物実験への対応
- 医学、獣医、工学、薬学、農学の連携への橋渡しならびにこれらの境界領域研究・教育の発展
- 大学外への貸出し、大学外からの受託飼育・実験。

## 【二上分野長】

それでは、動物実験分野の現状と課題を報告させていただきます。

動物実験分野の設置目的から説明させていただきますが、動物実験分野は、実験動物の開発、あるいは研究及び動物実験の基礎研究並びに動物実験施設の管理運営、動物実験従事者の教育・管理などの、動物実験全体に関することを学内全体を対象として総合的かつ広範囲に研究・運営することを目的としています。

ここでこういったことをご説明しますのは、動物実験分野の場合は、他の分野と違いまして、動物実験に用いる機械を管理するだけではなくて、動物実験システム全体を管理するというのが一つの仕事になるからです。システム全体を管理するというのはどういうことかといいますと、例えば動物実験の計画を立てるとすると、その際には、動物愛護法だとか、遺伝子組み換え生物法の規制を受けますので、そういったことに対して、研究者にどう計画を立てるべきだと事前に指導し、実際に動物実験を始めましたら、動物を飼育したり使用したりする技術面を教育したりする。そういった実験機器以外を含めて管理するというのが、当分野の仕事になっています。

本日お話しする内容は、ここに示しました現状と課題の2点です。まず現状は、動物実験施設の 신설と稼働、飼育サービスの確立について、課題では、共通利用施設としての動物実験施設の充実と運営経費の確保の話をさせていただきます。

まず一つ目、現状ですけれども、動物実験分野は、他の分野と比べまして、分野としても、前身の医学部附属施設のときから見てもまだ新しい分野です。施設として動物実験施設が完成したのは2年前でして、仕事内容は新しい施設に関するものとなっています。現在では、分野の第一の仕事が、この新しくできた動物実験施設を軌道に乗せることとなっており、その中には利用者に使い勝手のいい施設としてサービスを提供できるようになるという目標も含んでいます。

新しい施設は、医学部生命科学棟という建物の中にできました。これは5階建ての建物でして、全部が動物施設というわけではなくて、2階部分には、先ほど下澤先生が報告しましたように、ゲノム研究分野のラジオアイソトープ医学施設、1階には医学部の大型機器等が入っています総合実験棟となっています。この建物の3階から5階に動物実験施設が入っておりまして、このように目的、あるいは動物の種類に応じて区画が分けられており、それぞれ特殊な実験ができるようになっています。この施設は、平成17年4月に開業しまして、現在で約2年がたちました。面積としては4,000平米ほどあります。大きく分けますと四つの区画に分かれておりまして、5階部分がS P F小動物、4階部分がクリーン小動物、3階部分にウサギ、あるいはイヌ・ブタ等の中動物と、P 2 A、P 3 Aレベルの感染動物実験ができるエリアを備えております。

岐阜大学にできましたこの動物実験施設の特徴をご説明いたしますと、近代型の大型集約型の動物実験施設であり、岐阜大学としては、こういった大型の集約型の動物施設がで

きるのは初めてとなります。先ほど 4,000平米ほどと言いましたが、これは国立大学法人動物実験施設協議会会員校の施設の中では中規模の施設となります。4階、5階の小動物エリアには、個別換気型ケージを導入しまして、スペースの効率的な運用と光熱費の減少を目指して運営をしています。動物実験においては、先ほどご説明しましたように、動物愛護法や遺伝子組み換え生物法がございますので、こういったコンプライアンスの遵守を指導、教育等をするように、また、設備としても、これらを遵守するように設計されております。

次に課題ですけれども、こういった新しい動物施設ができて、今月ではほぼ2年になりますが、その中でいろんな課題等も出てきました。共通利用施設ですから、ユーザーに使っていただいて、サービスの内容に満足していただくのが必要ですし、最終的には研究のアクティビティを上げていただくことが重要です。ただ、先ほども委員の方からご指摘がありました、運営経費ですね、動物実験施設はどうしても大量消費型の運営になりますので、運営経費の問題は避けて通れないと。したがって、後半ではこれらの問題について解説したいと思います。

まず、「共通利用施設としての動物実験施設の充実」とタイトルを打っていますが、当施設の目指していることを説明しておきたいと思っております。委員の方にお配りの外部評価資料の末尾の「実績と今後の展望」のところの動物実験分野の項に、同じ項目を掲載しております、詳細を解説しております。まず一つ目が、実験動物の衛生的な飼育環境の提供。これは、動物愛護法の規程により、病気を持たない健康な動物の飼育が義務づけられてきておりますし、あと、その実験精度の向上、世界的に同じような環境で実験が行われれば、論文が発表された時、地球の反対側であっても動物実験の再検証が行えるようになるということで、非常に精度の高い動物実験が近年求められておまして、こういった設備を提供することを意味しています。

また最近、遺伝子組み換え動物、疾患モデル動物、突然変異モデル動物などが非常にふえてきておまして、これらの系統維持も重要な仕事とされております。昔は、動物の生産業者等が販売しておりました動物を購入して飼育していればよかったですけれども、現在では、遺伝子組み換え動物、トランスジェニックマウスやノックアウトマウスなどの動物を全世界の研究者がつくっておまして、そういった動物を譲渡されて、自分のところで繁殖をして実験に使う、こういったことができることが必要とされてきております。

また、最新の生命科学研究の対応といいますのは、そういった遺伝子組み換え動物の飼育には、設備の整備、あるいは満たさねばならないルール等があります。また、感染実験等を行うためには、感染実験に対応した設備、あるいは運営プロトコルが必要ですので、そういった最新の生命科学研究への対応ということです。

次に、動物福祉の実現というのは、動物愛護法が昨年改正されまして、日本でも3Rの実施が研究分野では必須とされるようになりました。こういった福祉の実現をめざした、

施設の運営や、動物の飼育への適用とともに、ユーザーの方への教育を行うということです。

他施設との協調というのは、先ほども言いましたけれども、遺伝子組み換え動物や、貴重な疾患モデル動物は、現在では世界中から譲渡されるようになっています。そういった施設と譲渡するときには、動物のクオリティ、病気に関するクオリティ、あるいは手続きのプロトコル等が決められておりまして、こういったことをそういったレベルに合わせていくということです。

法規制の対応というのは、代表的なものは動物愛護法と遺伝子組み換え生物法ですけれども、それ以外にも外来生物法等もありまして、これらの法律を遵守して、コンプライアンスを満たした実験を行えるようにするということです。

当施設は、以上のようなことを目的としています。ところが、こういった仕事を行う上で、動物実験分野も他の分野と同じように、かなり苦しくて、そのあたり、どれぐらい苦しいのかというのを、2枚のスライドでご説明します。

まず、人的スタッフの配置ですが、現在は18年ですって、計6名配置しております。専任教員が2名、技術職員が2名、技術補佐員が1名と事務補佐員が1名と。あと外注職員として4名ほどおりますけれども、そういったメンバーで行っています。こちらが全国平均ですって、平成15年度の統計ですので、最近とは若干ずれていると思いますけれども、教員に関しましてはほぼ同数ですが技術系職員が少なく、技術補佐員も少ない。このあたり、動物施設に必要な現場の職員が、全国平均に比して少ないというのがうちの施設の一つの課題として上げられます。

次に運営経費ですが、運営経費に関しましても、他の大学に比べますと少ない中で、よくやっているということがいえます。まず、平成15年にセンター化されましたけれども、動物実験施設ができましたのは平成17年からです。これまでは、旧医学部附属施設がありました古い建物の小さな施設を使用しておりましたので、これだけの費用で運営は可能だったんですが、平成17年からは、新しい動物施設ができて、4,000平米の施設を運用するというので、格段に必要な支出がふえております。この中で、黒色が従来の運営経費にあたるもの、格子模様の部分が大学からの政策経費、このあたりが実質経費としていただいている部分になります。この白色の部分が利用者からの収益、要するに利用料で賄っております。初年度は約1,000万円ほど徴収いたしまして、2年目であることしは約2,000万円ほどを徴収することになっています。これらは総額で6,000万円かかっておりまして、非常に施設運用にお金がかかっておるんですけれども、半分は光熱水道費になっています。この全国平均は、他の大学の施設、4,000平米クラスの施設が約18大学あるんですけれども、そこの年間平均を出したものでして、平均は約8,700万円ほどが支出として使われています。この中で当施設は約3割減の費用で今のところ運用しておりまして、先ほど収入をふやすのも大事ですけど、支出を減らすのも大事だということで、よく減らし

た運用ができているとは思いますが。ただ、実際問題として、やはり足りなくて、あと 1,000 万円ほどはどうしても増やさないと、建物や設備維持費が足りないということで、次年度以降、どうやっていこうかというのが現在の課題です。

具体的な方策で言いますと、例えば受益者負担に関しましては 2,000 万円を岐阜大学の中で回収していますけれども、全国平均は約 2,500 万円です。あと 500 万円ぐらいまでは受益者である、ユーザーの方に使っていただいて、回収するなどが考えられます。ただし現在では、利用者の負担は、かなり強く本部とか学部等から言われていまして、受益者負担の原則を徹底されておるんですけれども、不足額を、例えば 2,000 万円必要だからということで利用料金を 2 倍にしてふやしたとしても、恐らく利用者の使用量が半分に減って、トータルでの収入はそれほどふえないと推測していますので、受益者負担にも、それなりに限界があるのではないかと考えています。

今後の展望ですけれども、生命科学研究における動物実験の支援、これが一番になります。先ほど上げました六つの目標を達成するのをまず第一の目標にします。それと並行して、立ち上げたばかりなんですけれども、約 5 年ほどのスパンを区切りに収入等を平均レベルに上げていくと。あとは、今後想定されることなんですけれども、岐阜薬大柳戸分校設立にともなう動物実験の受け入れ、中動物を用いた医学教育への貢献、これはイヌやブタを使っての外科医師向けのトレーニングシステムを開発するとか、岐阜大学の場合、ヒト ES 細胞を使った発生工学の実験ができる大学ですけれども、そういった胚性幹細胞を用いた実験、また人獣共通センターがありますので、そちらでは BSE、プリオンを研究しておりますけれども、そういった感染実験を行う。あと、共通利用施設として、この地域に、医学、獣医、工学、薬学、農学等、今後そろっていくことになりますので、これらの学問領域、境界領域の発展に寄与すること。

将来的には、大学外へ動物実験施設の貸し出し等も検討したいと思えます。現在のところ、まだ受け入れ体制等整っていませんので手が出ないのですが、今後は法律等の規制が厳しくなってきたり、設備を持っていない研究機関、あるいは企業においては実験ができなくなる可能性も出てきています。そういったところの動物を受け入れて収益に役立てる、あるいは地域への還元等を検討しております。以上です。

#### 【下澤センター長】

ありがとうございました。

それでは、動物実験分野につきまして、委員の先生方から、質疑をお願いします。

#### 【永井外部評価委員】

動物実験は非常に大変なときに来ていると思うんですが、昔の RI とか、あるいは感染と同じレベルまでの実験がなかなか規制が厳しくなっているんじゃないかと思うんですね。大変なときだと思うんですけど、ただ、昨年 6 月に出た実験の指針（ガイドライン）ですね、その中でも言われているように、結局外部の方も入れたような評価委員会を

つくりなさいとか、あるいは、先ほどおっしゃった3Rの苦痛をなくせということと、数を減らせということと、代替の方法を探せという三つのことを今提唱してきているし、その中でやられるのはすごい大変だと思うんですね。ですけど、もしこれからもう少し、先ほどおっしゃった目標があってやられるとなると、やはり人的にもう少し入れないと大変かなということと、それからあとは、先ほどちょっとおっしゃいましたけど、海外との動物のやりとりですね。我々の科でも、アメリカからもらったり、ヨーロッパから入ってきているんですけど、そのときに、うちは実は獣医さんが見えないんですけど、血液の検査は全部向こうに送ってやっていますので、そういうところは全部そろっているわけですね。ですから、やっぱりここでメンテナンスされるストレインを、どういうものを、今現在どれぐらいお持ちなんですか。

#### 【二上分野長】

動物実験分野としてオリジナルの系統を維持するということは現在していません。施設として系統維持をやるとなると人的に無理ですので、ユーザーの方がユーザーの方で導入した動物を維持されるという形になります。

現在、具体的な総数はまだ出していないんですけど、当動物実験施設では、飼育している動物の30%ぐらいは遺伝子組み換え動物だと思います。これが他の大学になりますと、5割を超えているのが普通です。この新しい施設ができる前までは、岐阜大学の医学部は司町地区の古い施設にあったんですけども、あちらではほとんど遺伝子組み換え動物は飼育できる設備がありませんでしたので、以前は5%しか遺伝子組み換え動物は維持していませんでした。ですから、逆にいいますと、他の大学、他の研究機関に比べると、そういった方面の動物を使った実験はかなりおこなわれていたと言えますし、現在それが3割ぐらいまで上がってきているというのは、岐阜大学もようやく動物実験においてそういった遺伝子組み換え動物の使用が、ちょっと言葉が悪いですが人並みになってきたということになります。

現在、施設の業務としては積極的に推進するほど予算とか人がついていませんので、ある意味、サイドワークとして通常業務に加えて行おうとしているところなんですけれども、その系統維持等に必要な凍結胚とか受精卵の技術、あるいは遺伝子組み換え動物をつくるなどの、系の立ち上げ等は、利用者等と協力して行っているという形で、それらも含めて5年ぐらい見てほしいというのが実状です。そのころに外に出しても、普通の施設になるのではないかとこのように考えております。

#### 【永井外部評価委員】

ぜひそうしていただきたいと思いますが、私どものところに、今70%ぐらいの数、遺伝子組み換えですけども、遺伝子組み換え動物を使っていますけれど、ただ、私どもの大学からこちらに来たとしても、新しい学舎に引っ越してきても、持ってこれないんですね。多分感染もありますし……。

【二上分野長】

コンベンショナルの動物をSPFのレベルに持ち上げるのは大変でして、コストの面でも非常にユーザーからの不評が高いんですけれども、先ほども言いましたように法律の面からも、施設間の譲渡とか、国際的な譲渡もありますし、レベルをある程度まで引き上げる必要があると思います。国立大学法人動物実験施設協議会と呼ばれる従来の、医学部附属動物実験施設協議会があるんですけれども、こういった組織が中心になって動いてますし、なるべく標準のプロトコルに近づけるというのが、現在の状況です。

【永井外部評価委員】

卵はどうですか。凍結は、どれぐらいあるの。

【二上分野長】

まだ当施設ではそういったことができるレベルにはなっていません。要するに動物授受における胚操作をできるスタッフ等を配置できるというレベルにいていなくて、私とかが個人的に頭の中に技術がたまっている状態で、そういったものをそのスタッフ等に教育して、できるようにするということが将来的に必要です。施設として財産として残せるようにするためには、技術職員等の配置をお願いしているんですけれども、現在2名ついていますが、ようやく数カ月前についたばかりでして、そういった人を今後2年ぐらいかけて教育していくというのを目標にはしているんですが、現状ではまだということですよ。

【永井外部評価委員】

例えば、私ども東大の医科研に持っているものなどがあって、その卵をうちも持っている。向こうがもし感染した場合には全滅しちゃうので、分けておきたい。うちにももらってくるんですけど。

【二上分野長】

卵からの再生産は、当然、先ほど言った系統維持に含まれる仕事と考えています。そのあたりは他の大学もこのような操作を技術職員レベルでできるようにするべきだというふうになっていますので、東海地区を見ても、名古屋大学ではもうできますし、岡崎の基生研も技術職員によりやれるようになっていきます。今、岐阜大もそれらに続いて頑張ろうとしているところでして、きょう、あすからというようなすぐには無理ですが、先生方が来られるまでには何とか間に合えばいいと思っています。しかしながら、先ほど言いましたように、とにかく人が足りない、物やお金がついていない、しかも他の大学に比べて30%カットの費用でやっているということで、かなり頑張っているんですけど、お金のかかる感染実験施設を持ちながらこの額でやっているのは、かなり驚異的ではないかと個人的には思っています、もう少し大学のサポート、あるいは学部のサポートがあると、先ほど上げたような目標を達成できるんじゃないかと考えています。どうも、動物実験施設は、動物の飼育をやっていればいいと思われているようで、このような最近の流れに必要な部分に関して、組織として理解されにくいのかなと。

**【永井外部評価委員】**

コンベンショナルはあるんですか。

**【二上分野長】**

現在のところ、小動物に関してコンベンショナルというふうと呼ぶ区画はありません。クリーンと呼んでいるんですけど、コンベンショナルとは異なります。フロアが2フロアしかなくて、微生物学的にクオリティの違うのを幾つもの同じ建物の中に維持できるほど区画がないということ、もう一つは、それをちゃんと現場でしっかり管理できる技術職員等の人手が足りないということ。ルールを決めても、管理できないとめちゃくちゃになりますので、現在ではそのような区画を設置できていません。ただ、いずれそういったもの、とにかく大学においては、動物実験のパターンが、非常に多様にありますから、ユーザーからそういった要望が出てくると思うんですね。そういったことに対する対応も一つの課題であるという認識はしております。しかしながら現状では、全ての種類の動物実験を受け入れるのは、難しい状態です。

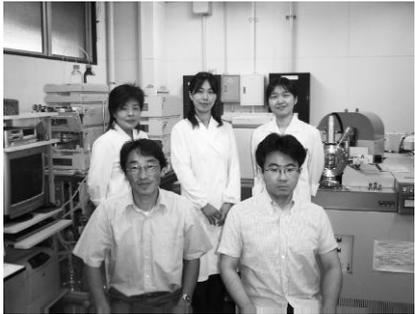
**生命科学総合研究支援センター**  
**機器分析分野の現状と課題**

### 機器分析分野の紹介

<p><b>機器分析分野の目的</b></p> <p>大型分析機器を集中管理し学内外における教育・研究の利用に供することを目的とする</p> <p><b>インフォメーション</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・岐阜大学大型精密機器高度利用公開セミナー(平成18年度は、7月12日、11月22日の 2回開催)</li> <li>・受託試験の開始(機器分析分野が所有するすべての分析機器がご利用可能)</li> <li>・学長委嘱を受けた本学協力員が測定</li> </ul> <p>未来を見つめるテクノロジー <small>岐阜大学生命科学総合研究支援センター機器分析分野</small></p>	<p><b>主要機器</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・分子構造解析システム 核磁気共鳴、質量分析、赤外など</li> <li>・表面分析システム ESCA、電子顕微鏡など</li> <li>・超高速度現象観測システム 高速度カメラ・ビデオ</li> <li>・反応経路・変化 観測システム React IR、熱分析など</li> </ul>
---	--




### 現在の職員



### 機器分析分野の優位性

- 共同利用体制(所有権がセンターにある事)
- 全学の実際のユーザーからなる協力員制度
- 協力員による充実した維持管理
- 驚異的な利用実績(年間2万件、2万時間強)
- 受託試験制度の完備(全国誰でも利用可)

### 機器分析分野の新たな取り組みと今後の課題

- ◆ 大型精密機器高度利用公開セミナー
- ◆ 受託試験(外部依頼分析制度)
- ◆ 産官学連携・地域との連携
- ◆ 維持費確保のための努力
- ◆ 大型機器の更新
- ◆ 技術専門職員の引継ぎ

### 大型精密機器高度利用公開セミナー

平成16年度(有料:2,000円/1回分、5,000円/4回分)

第1回 有機化合物の構造決定・確認 (NMRと質量分析)  
(学内62名、学外14名、合計76名参加)

第2回 ミクロからナノへ ―微細構造の観察(電子顕微鏡とプローブ顕微鏡)  
(学内66名、学外10名、合計76名参加)

第3回 高速度現象の撮影・確認 (PIVと高速度カメラ)  
(学内49名、学外 3名、合計52名参加)

第4回 振動スペクトルによる物質同定 (ATR FT-IRとラマン分光)  
(学内66名、学外11名、合計76名参加)

平成17年度(無料)

第5回 電子レベル・分子レベルでの状態観測 (ESRと熱分析)  
(学内66名、学外 7名、合計73名参加)

第6回 原子の定量・定性観測 (ICPとX線光電子分析)  
(学内85名、学外 1名、合計86名参加)

平成18年度(無料)

第7回 有機分子の構造解析 (NMRと質量分析)  
(学内66名、学外 8名、合計74名参加)

第8回 微細構造観察・観測 ―生命科学から材料科学まで―  
(MALDI-TOFMSと電子顕微鏡)  
(学内66名、学外 8名、合計74名参加)

## 受託試験

■ 受託試験等の手続き

1. 受託試験等のご相談
2. 打合せ日の決定
3. 試験打合せ
4. 受託試験のお申込み
5. 試験等の実施
6. データの受領
7. 注意事項

外部評価資料 (165-169ページ)

### 受託試験・測定

最新研究センター機器分析分野  
未来を拓くテクノロジー

機器分析分野が所有するすべての大型精密分析機器が利用可能です。お客様も合わせた本分野の先方が選定します。ご依頼に関しては、担当職員までお気軽にしてください。

主要機器

- 分子顕微鏡システム (F-TM)、質量分析、FT-IRなど
- 顕微鏡システム
- ESCA、電子顕微鏡、SEMなど
- 深及顕微鏡システム
- 高速离心机、ヒト学
- 反応制御・反応・測定システム
- Roast、IR、顕微鏡システムなど

岐阜大学  
最新研究センター  
機器分析分野

## 受託試験受入状況 外部評価資料 (168 ページ)

	H16	H17	H18
国立研	0	1	0
私立大	0	2	1
県外企業	4	9	6
県内企業	1	5	7

	H16	H17	H18
本部	29,882	161,150	209,240
機器分析分野	29,886	161,211	209,336
測定者	212,183	1,144,485	1,496,125

合計 5 17 14 総額 271,950 1,466,850 1,904,700 (H18年11月 現在)

## ラボツアーの様子

最新研究、企業に公開  
産官学連携でラボツアー  
遺伝子や情報関連説明

## 機器分析分野の新たな取り組み

- ◆ 大型精密機器高度利用公開セミナー
- ◆ 産官学連携・地域との連携
  - ◆ 受託試験(外部依頼分析制度、地域貢献)
  - ◆ 地域連携型技術開発プロジェクト事業推進会議委員 (岐阜県)

### 今後の課題 外部評価資料 (196-199ページ)

- ◆ 維持費確保のための努力
- ◆ 大型機器の更新(10年ごとの)(基盤研究支援)
- ◆ 定年を迎える技術専門職員の引継ぎ(正常維持管理)
- ◆ 第11回国立大学法人機器・分析センター会議(岐阜)の成功(会長校) 外部評価資料 (179 ページ)

### 【額額分野長】

では、機器分析の説明をさせていただきます。

今までの分野は、主に生命科学を本当に重視した形なんでしょうが、もともとのベースとしては工学部の付属の施設で、ユーザーとしては工学部の方がかなり多いのが現状です。生命科学関係でいえば、生化学の合成をやっている方々がユーザーですし、また、工学部の化学系、生化学系、もしくは機械系の先生たちが使われる装置を管理運営しています。

いずれにしても、うちの優位性を後で説明させていただきますが、うちには数千万円から億単位というような大型機械が20種類ぐらい所有しております。先ほど野澤先生のご質問がありましたように、うちの場合は完全に集中管理をここでやっております。なかなか1,000万円以上の機械というのは、一研究室では導入できないということと、維持管理やスタッフの確保も無理ですので、設立当時からここに一極集中するという事で、農学部、現在の応用生物科学部や工学部の間の中心の場所で、地理的にも皆さんがすぐにアクセス

できる場所に存在するというふうで、集中管理しながら岐阜大学の基盤研究を支えていこうという目的で運営されております。主要な機器としては、分子構造を決めるNMRや質量分析のような装置ですとか、電子顕微鏡や表面分析の装置、機械の先生がエンジンの燃焼の様子を見るような高速ビデオとか、高速撮影装置などが入っています。この辺についてはまたゆっくり説明させていただきます。

今現在、我々のスタッフは、正規メンバーとしては5人おります。実際のところは、私と安藤先生は、工学部のC棟の6階というところにおりまして、工学部の学生と研究活動を行っています。現状といたしまして、この村瀬さんという方が、旧技官で、今は技術専門職員ですが、彼女が、昭和56年ぐらいに統合されて以来、ここの機器分析をずうっと管理してくれていまして、「先生、困ったから何とかしてよ。」みたいなやり方ができるので、すべての機械を非常にいい状態で管理できるという非常に重要な人材です。あとは、3年雇用で3年ごとにかわらなければならないので、またゼロから立ち上げなきゃいけないスタッフが1人と、あとは週に2日ほど事務処理だけ、伝票処理に来ていただく方がいて、現状としては、常勤としては2人の方しかいません。その中でも、全国に先駆けていろんなチャレンジをしながら、精いっぱい努力をしているというのが現状です。

今現在、うちの優位性として私が考えるに、まず共同利用体制ということで、他大学、東海地区中心にいろいろな大学の機器分析を私が見学しているんですけども、所有権が、例えば科研費、もしくは大型の研究費を取ってきて、ある教授の何々研究室の機械を、ただセンターの名前にしてくださいというような感じのものが多くて、他の研究者が使えないという機械が非常に多いです。おかげさまで、うちは、うちのセンターに入れる限りは、所有権は完全にセンターにしてくださいとお願いします。そうでなければ、うちには置かせていただけませんのでという前提条件で受け入れさせていただいています。所有権がうちにあるということで、実際、すべての先生たち、学生が自由に使える状況を構築しているということが、非常にうちにとっては重要なポイントです。

さらに、協力員制度というのを設けておりまして、この制度というのは、実際に自分自身が測定したくて、いいデータをとりたいという先生を、助教授や助手の先生を中心に、協力員という制度の中で配置していただいています。それぞれの機械に、実際に使っている研究室の、本人もそうですし、学生も使うとという先生がいるということ。その先生が、自分のいいデータをとりたいということから、維持管理をきちっとやっていただくことが可能となります。

具体的な例として、例えばNMRですと、ここに見ていただきますように、ほぼ全学部の先生たちが、実際こういう形で協力員としてその機械を維持管理していただいています。トラブルがあったら、村瀬さんで直せる場合は直すんですが、なかなか難しい場合もありますし、20種類すべてを直せるかということ、現実問題、不可能ですので、それぞれの機械にこういったスタッフを配置して、責任者の人を中心に、もしくはよくわかる先生を中心

に自分自身で直す、もしくはメーカーとのいろいろな電話のやり取りや、実際にメーカーが来てからその場で直してもらうというシステムがあるおかげで、このそれぞれの機械が、例えばついこの間まで8インチのフロッピーディスクのついているような古い機械があったんですが、それでさえ、アメリカとかカナダとか、いろいろな学会誌に出せるようなデータを取ることができるほどきちっと維持管理できているという非常にありがたい制度を先輩がつくっていただいている、今現在もそれを現状維持しているということです。

あと、そういうこともありまして、学生も含めて、年間2万件、もしくは2万時間以上の有効な活用をして、大学の成果として、全学の先生方がいろいろな論文や研究発表の形で報告することができる基盤的な設備であると自負しております。またこれについては後で説明しますが、本来、国有財産で、なかなか外の方には貸せないという現状があったんですが、法人化のもう一つの流れとして、全国だれでも利用できるような制度を、事務の方ともいろいろ相談して規則をつくって、受託試験制度というものを完備して、今現在動いております。これについてはもう少し詳細に説明させていただきます。

これまで、この分野ができて、この4年間ぐらいにいろいろやってきた成果をちょっとまとめると同時に、順次説明させていただきます。

まず、公開セミナーというセミナーを開始しました。あと、外の方がだれでも測定していただけるような受託試験のシステムを構築しました。それから、産官学連携、地元のイビデンさんや県の研究所の方との連携をさせていただけるような基盤づくりを行っていたり、あと維持費を獲得するというのは、例えば一つの機械、保守契約を結ぶと年間300万円とか400万円、それを20種類持っていたらどうなるかという、現実問題、そんなのはとても無理なので、そのためにいろいろな努力をしています。

機器の更新、さらに、先ほど言った村瀬さんが、近いうちに定年を迎えられて、これは私にとっては非常に重要というか、岐阜大学に非常に重要な問題で、今のアクティビティをしっかりと維持管理していく上にも、やはり技官のきちんとした引き継ぎができる体制を本学としてぜひ支援していただきたいと思っております。

公開セミナーに関して、例えば16年度ごろ、こんなようなポスターを作成し、実際、実績としましては、初年度は1年間4回ありまして、法人化になったということで、有料でも実際ちょっとやりました。その後、昨年度、今年度は無料に開設しましたが、学外の方が10名前後来られて、毎回七、八十名の参加を得ることができました。これは公開セミナーということで、東京へ行かなくても、最先端の測定方法や測定技術を岐阜で身につけられるんだという意識で、企業のトップクラスの講師の先生と、大学で実際に研究されている先生自身が、この機械でどんなことができるかを説明していただきます。ついこの間でしたら、島津の田中さんがノーベル賞を取ったMALDI-TOF-MSなんかを、島津の方に来ていただいて、いろいろ活用方法について説明していただいたりということで、東京までわざわざ出張に出なくても岐阜で聞けるようなシステムを、地域の貢献と、あと学生たち、本

学の研究室の人たちのアクティビティの維持という意味で、こんなセミナーも努力して開設しております。これはそのときの様子で、前センター長にあいさつしていただいたり、セミナーの様子です。

次に受託試験という制度、これは、例えば県でしたら、例えば笠松にある昔の工場試験場みたいなところでしたら、各県いろいろ自由に使って、いろんなデータをつくっていただくという制度をつくっていたんですが、国立大学ではあまりなかったです。ともかく新しいというか、有効利用、遊んでいる時間がもしあるのであれば、少しでも地域の方に開放したいということで、こんな制度をつくりました。うちにあるすべての機械を使っただけのように、協力員の先生の責任者だけ集めて、会議を開催し、了解をいただいたので、開放することができました。また、協力員の先生は、学長から委嘱を受けるということで、委嘱状というのもちろんと準備をして、やる気を出していただくと同時に、きちんと対応していただくということで、先生によって測定していただくような形でこの試験を行っております。これ、平成16年の8月から開始したんですが、平成16年度5件、平成17年度17件、平成18年11月までで14件の実績です。例えば県内企業でしたらイビデンさんですとか、イビデンエンジニアリングのグループなんかもそこに入っています。実際に使っただけで、うちの機械でいろんなデータをとりたいというご依頼をいただいています。このような形で、額的には27万とか146万とか190万ぐらいの額なんですけど、これは、共同研究をやる前の足がかりとして、いきなりいろんなことをやれないので、うちにある機械でどんなことができるかというお試しのなところと、大型の共同研究のパイプ役を果たしたいなということで、こういう制度を行っています。

この制度なんかは、例えば全国の機器分析の会議でも説明させていただいていますが、ある意味モデルケース的な部分がありまして、全国からかなりいろんな問い合わせがあります。これがうちができた一番のポイントは、先ほど申しました協力員制度で、各機械に先生が配置されていて、依頼があったらその先生にすっと回せます。私も精いっぱいやりますが、せいぜい二つか三つの機械しかわかりませんので、各専門の先生のところにすぐに回せるような流れがつくってあるので、問い合わせがあったときにすぐに対応できます。協力員制度というのは非常に重要であり、我々の一つの大きな財産です。そのほか産学連携の流れとして、ラボツアーとかで企業の方、県内の方にこんな案内、ご説明をさせていただいたこともございます。

最後、ちょっとまとめですが、公開セミナーによって、岐阜の地で勉強会に参加していただく。また、地域との貢献という意味合いで、きょうも、実はある企業の方が来られていて、うちの機械を使いたいというふうに言われているんですが、一企業で買えないような機械がうちにあって、それを使うといいデータがとれる。例えばトヨタに部品を納めているんですけど、その機械がないとなかなか認可がおりないとかいうような状況で、あいている時間があるならどんどん使っただけこうということでお願いしたり、やっている

という。

野澤先生が一生懸命やっただけでいる地域連携型の技術開発プロジェクト推進会議の委員としても何らかの形で協力させていただきたいと思っております。今後の課題として、やはり高額な機器ですので、維持費を確保するためにいろんな努力をしないといけないと同時に、本部や文科省とのいろんな交渉を今後もやり続けたいといけないということ。さらには、機器はやっぱり10年もたつと、その大型機器もやはり寿命が来ますので、それは文科省の指針にあるような設備マスタープランということで、各大学が法人としてきちっと今後の10年計画、20年計画を考えて、機器をどのように配置するのか。その中で、うちの大学としては集中管理して、こういうところでやっていくんだという方向性は、役員会等で認められている部分がありますので、今後もこの、例えば大学に入学した以上は卒業研究を絶対やらなければいけないのですから、そういう卒業研究に使えるような基盤研究支援として、基本的な機械はきちっと整備していくという体制を今後このセンターがやっていかないといけないと思います。その資金もぜひとも本学として確保しなければなりません。さらに、一番私は重要だと思っておりますが、停年を向かえる技術専門職員の引き継ぎをきちっとやって、今の技術をきちっと維持管理していかなければいけないと思っております。

また、全国会議を、会場校として今年主催します。精いっぱい今年は頑張るって、文科省の方も含めて全国の方に岐阜の地を見ていただければと思っております。以上でございます。

**【下澤センター長】**

どうもありがとうございました。

それでは、機器分析分野につきまして、委員の先生からご質疑をお願いいたします。

**【岩田外部評価委員】**

大学の運営委員の方にちょっとご質問なんですけど、大学の方に、減価償却という考え方はないんですけれども、大型機器の更新、10年ごとなら10年ごとでいいんですけど、これは年度のというか、特にお役所の場合は単年度決算のやり方なんです、これなんかは、具体的にいうと10年スパンの中での更新計画みたいなのは、センターとしてはお持ちなんですか。

**【額田分野長】**

従来でしたら、補正予算なり概算要求で、買いたいときに大型予算がつくような形で、企業会計のように減価償却したり、留保したりみたいなことはしてありませんでした。事務の方に聞かないと細かいことはわかりませんが、今現在は、文科省として、設備マスタープランを各大学法人がきちっと持ちなさいと。平成19年度にはどんな機械を更新する予定であるか、20年度はという、そういうリストをちゃんとつくっておきまして、それに合わせて学内で自助努力ができる分については配置しますし、そうでない部分は概算要求

で文科省との折衝でやる。そのとおり全部とはいかない部分があるので、そのところは難しいですが、そういう方向性は今現在としては文科省の方針であると認識しております。



# 外部評価委員総評



## 総評

### 【下澤センター長】

委員の先生方には、長時間にわたり、どうもありがとうございました。

早速、総評をお聞かせいただきたいと思います。

各委員の先生方より、個別にお願いしたいと思います。

### 【野澤外部評価委員】

一言で申し上げますと、まず総論的に、非常にご苦勞、大変だなあというイメージを受けました。それはどうしてかといいますと、二つの不足があり、大変だということがわかりました。一つはマンパワーで、先ほどもちょっと申し上げてわかる様に、支援センターの支援ということを考えますとマンパワーの点で、技術補佐員の方が非常に少ないと。もちろん、教員もそれぞれ不足していて、厳しいのではないかと。

もう一つは、運営、経営といいますか、その運営費ですね。特にさっきから話題になっていますように、ゲノム関係、あるいは大型NMRを中心にした機器分析というのは高額です。これを機能を持ってどのようにメンテナンスしていくかということで、必ずあるときには寿命が来ます。その解決措置として、大学のサポートというのも国の施策でかなり限度がある。そのために、どこの施設、県でもそうですけれども、外部資金をいかに導入して獲得するかと。私は、せっかく今度岐阜薬科大学が来られますし、生命工学もライフサイエンスもみんなこのキャンパスにあります。各先生方が各独自研究を展開して外部資金を獲得して欲しい。私、認識不足でしたが、素晴らしい研究をしておられて、本当に今日は勉強になりました。そういう先生方が頑張られて、基盤型の研究費になると思うのでさらに、ぜひ大型の、また中央委的なものも始まるようでありますので、私もその委員をやっているいろいろ見ていると、やっぱりこの横断型で一つのナショナルプロジェクトを目指されるような大型をぜひ進めて欲しいと思います。以前に、永井学長ともお話ししたことがございますけれども、せっかくライフサイエンスの拠点がここにあるわけですから、いろんな審査なんかも見ているにしても、「健康」に視点を置いたライフサイエンスのナショナルプロジェクト的なものを、ぜひやられて、そこで大型機器なんかを導入する。そのときに合わせて、そういうライフサイエンスの拠点であるということを全国に発信されるということを、非常にご苦勞があると思いますが、今が変えるときだと思います。国と同じですけれども、大型機器というのはどうしても、研究においても社会と同じように格差が出つつありますけれども、マンパワーとして能力のある方がおられますので、ぜひ次年度も全学体制という理念のもとに、ここからライフサイエンス、健康というキーワードで大型に向けてナショナルプロジェクト的なものに移行していただけたらということをご期待を込めて、私の印象であります。以上でございます。

### 【永井外部評価委員】

私どもは皆、同じ印象、感想を持っておりますけれども、とにかく先生方は非常に頑張っておみえになるなあというのがまず第一印象です。

それで、全学的な研究支援センターというお立場ですが、これはどうも分野によって、それぞれの事情が違っておみえになるのではないかというふうな印象を受けました。研究に特化してという部分とか研究の中で、例えばツールといいますか、使う道具としてのR Iとか動物飼育とか、動物とか、そういうことで、ちょっと分野のところでそれぞれのお立場で違った課題をお持ちになっているのではないかというふうに思います。

もう一つは、せっかく生命科学、ライフサイエンスということで中心的な存在になっておみえになりますが、一つはコーディネーターとしての支援センターということと、もう一つは実際のプロモーターとしての支援センターという両方の意味を持っていただいて、プロモーターとしてはぜひともやはり外部資金を獲得する。今、野澤先生がおっしゃったとおりで、ライフサイエンスの中で医療はものすごくたくさんありますし、環境というものもものすごくあるんですけど、恐らく健康関係の中心がないんですね。ライフサイエンスの中で、今から立ち上げるのは大変ですけど、特に予防医学的なところの健康関係、創薬も含めての応用的なところのライフサイエンスセンターとして、これからの研究拠点として何かの形で大型のを持ってくれるといいな、というふうに思っております。そういうための一つの核になっていただきたいというのが希望的な気持ちです。以上です。

### 【岩田外部評価委員】

学問的な内容に関してはどうかと思っておりますが、お邪魔させていただきましたが、一番印象に受けましたのは、今お二人の先生方がおっしゃったように、このセンターが岐阜大学の非常に中心的な役割、あるいは今後の岐阜大学のポジショニングを位置づけるような役割をさせていただいているのかなと思えました。運営委員をやっています、たまたま隣に居合わせた方と、世界のトップレベルの研究も、というようなお話をしていたことがあるんですけど、とてもそこまで地方大学では難しく、どちらかといいますと教育に軸足を置きながらというように話されていましたが、いろんな困難がある中で、なおかつ支援もされながら研究分野での特徴ある研究をなさっているなということで、非常に心強くしたわけでございます。その中で特に思いましたのは、先ほどから出ておりますような、岐阜大学のライフサイエンスというくくりの中で、特に黒木先生が学長でいらしてからそういったことが重点に置かれたんだと思っておりますけれど、まさしくその中核をこのライフサイエンスセンターと申しますか、支援センターが役割を担っていらっしゃるなあということと、さらに今回、永井学長の岐阜薬科大学が一緒になるということになると、かなり日本で、今日もお話しの中で、我が国では初めてだとかいうようなお話がありましたけれど、非常に本邦初だとか、あるいは、先ほどお話がありましたような大型プロジェクトであっても、

やっぱりここへ持ってこようやというようなことになるのではないかなと思いました。

ただ、一つだけ私の企業でいいますと、「どんな目標を立てますか」が大切になります。いわゆる何年先にここまで行きましようやというような格好から申しますと、ややその辺は欠けているのかなという感じが致しました。何年先にはこんなところまで持ってこようやというふうなもの、逆にそういうのが比較的ない中で、ここまで先生方がよく頑張っていられっやるなというふうにも思いますけど、企業としてはそんなあり方かなと思っていました。

運営上の問題に関しては、今日の話で放射性同位元素関係の二つの施設があるという。企業の場合ですと、毎日常時使うものは各部門で持てと、たまにしか使わないものは1カ所に集めろというような格好でやっていけばということと、やっぱり人的な問題が、全国平均と比べた表を見させていただいても、もうちょっと人的な拡充をしなければいかんのかなと思いました。分析センターに関して言うと、企業ですと、60歳を過ぎても、給料は下がるけど働いてくださいとか、そういうやり方はいろいろあるんじゃないかなというふうに思いますが、やはり岐阜大学の中核を担うプロモーター、あるいは先ほどお話がありましたコーディネーターぐらいを担うような支援センターになると、やっぱりもっと充実していかなきゃいかんのかなと感じました。そのためには、依頼をされる側の理解をもっと高めるということが当然起きてくるのではないかなと思いました。全体としては、最初に今回のお話があって、私もうちでいろいろ読んできて、なかなかよくわからなかったんですけど、本日、生のお話を伺いまして非常に意を強くしたと申しますか、ぜひ頑張っていたきたいなというのが印象でございます。

#### 【下澤センター長】

どうもありがとうございました。

一応これで外部評価は終了させていただきますが、委員の先生方には、長時間にわたりまして貴重な評価をいただき、ありがとうございました。

本日のメモと資料を参考にしていただいて、最終的な外部評価のご意見は、2週間ぐらいで、お手元の返信用の封筒でいただければと考えておりますので、よろしく願いいたします。こちらとしましては、それをもとに、本日の会議録を録音させていただいておりますので、その会議録と併せて報告書を作成させていただきたいと思っております。

本日は本当にどうもありがとうございました。

それでは最後に、初代センター長の渡邊先生から、御礼のごあいさつをお願いします。

#### 御礼

##### 【渡邊教授（初代センター長）】

本日は第1回の外部評価委員会に、イビデンの岩田社長、岐阜県国際バイオの野澤理事

長、岐阜薬科大学の永井学長にお引き受けいただき、さらに長時間にわたり参加していただき貴重な評価をいただきましたことを厚く感謝申し上げます。どうもありがとうございました。

先生方から本日いただきました評価、あるいはこれからいただく評価をもとに、生命科学研究支援センターも、一步一步前進したいと考えておりますので、今後とも、引き続きご指導のほどをよろしくお願いいたします。

これをもちまして、第1回外部評価委員会を終了させていただきます。どうもありがとうございました。

## 第1回 外部評価委員会



挨拶

森秀樹理事（副学長）



概要説明

下澤伸行センター長



外部評価委員

左から

永井博弐委員

野澤義則委員

岩田義文委員



評価委員会全景  
外部評価委員



評価委員会全景  
センター教職員



評価委員会全景  
センター教職員



センター全体の説明  
ゲノム研究分野の説明  
放射性同位元素（R I）管理室の説明  
下澤伸行センター長・分野長



嫌気性菌研究分野の説明  
渡邊邦友分野長



動物実験分野の説明  
二上英樹分野長



機器分析分野の説明  
瀬瀬 守分野長



総評

野澤義則外部評価委員



総評

永井博弐外部評価委員



総評

岩田義文外部評価委員



挨拶

渡邊邦友教授（初代センター長）

岐阜大学生命科学総合研究支援センター

# 外部評価資料

『平成 18 年度版』

生命科学総合研究支援センター・外部評価実施委員会



## 目 次

### センター共通

1	センターの理念と目的	1
2	岐阜大学生命科学総合研究支援センターの憲章、基本戦略	2
3	センターの組織	6
4	沿革、所在地	8
5	社会貢献	10
5.1	公開講座	10
5.2	ラボツアー	10
6	学術情報部研究支援課との連携	11
7	広報活動（ホームページ、年報、概要、メールマガジン） 報道を通じた社会活動	11

### 各分野・管理室

ゲノム研究分野	31
1 運営組織図	33
2 設備等一覧	34
3 利用に関する申合せ等	42
3.1 手引き	42
3.2 利用者負担額	44
4 活動状況	47
4.1 機器講習会等	47
4.2 利用状況の推移	50
4.3 利用者論文一覧	54
4.4 新機種導入実績	56
5 社会貢献	57
5.1 地域教育	57
5.2 共同研究	57
5.3 その他	58
6 教員の教育・研究活動	59
7 全国会議への取り組み	72
R I 管理室	73
1 管理組織	75
1.1 放射性同位元素実験施設管理組織	75
1.2 専門部会	76
1.3 利用者委員会	77
1.3.1 柳戸施設	77
1.3.2 医学施設	78
2 設置機器等一覧	79
2.1 柳戸施設	79

2.2	ゲノム研究分野R I 実験室	7 9
2.2	医学施設	8 0
3	利用に関する申合せ	8 1
3.1	施設利用の手続き	8 1
3.2	利用者負担額	8 2
3.2.1	柳戸施設	8 2
3.2.2	医学施設	8 2
4	活動状況	8 3
4.1	登録申請	8 3
4.1.1	柳戸施設	8 3
4.1.2	医学施設	8 3
4.2	R I 標識化合物の受入、使用及び保管	8 4
4.2.1	柳戸施設	8 4
4.2.2	ゲノム研究分野R I 実験室	8 5
4.2.3	医学施設	8 5
4.3	R I 廃棄物の処理	8 7
4.3.1	柳戸施設	8 7
4.3.2	医学施設	8 7
4.4	個人管理	8 8
4.5	環境管理	8 9
4.5.1	表面汚染測定	8 9
4.5.2	線量率測定	9 0
4.5.3	排水及び排気中濃度測定	9 1
4.6	研究業績論文数	9 2
5	社会貢献	9 2
<b>嫌気性菌研究分野</b>		
		9 3
1	嫌気性菌分離培養関連設備など一覧	9 5
2	嫌気性菌感染症など由来の微生物保存状況	9 5
3	分野施設・設備利用者および研究支援状況	1 0 2
4	岐阜大学医学部附属病院院内感染症の予防支援活動	1 0 2
5	社会貢献	1 0 2
5.1	嫌気性菌検査技術セミナー開催	1 0 2
5.2	嫌気性菌と嫌気性菌感染症に関する相談窓口	1 0 2
5.3	学会活動	1 0 5
6	学外活動	1 0 7
7	分野教員の教育研究活動	1 0 7
<b>動物実験分野</b>		
		1 1 7
1	運営組織	1 1 9
2	設備等一覧	1 2 1
3	利用手順	1 2 5
4	利用状況	1 2 8

(ア) 動物飼育数 (司町地区)	1 2 8
(イ) 動物飼育数 (柳戸地区)	1 2 9
(ウ) 利用者数 (司町地区)	1 3 0
(エ) 利用者数 (柳戸地区)	1 3 0
(オ) 利用者収入	1 3 1
5 利用者研究論文	1 3 1
6 社会貢献	1 3 2
(ア) 地域教育	1 3 2
(イ) 学会・学外活動	1 3 2
7 分野教員の教育・研究活動	1 3 4

<b>機器分析分野</b>	1 3 9
1 沿革	1 4 1
2 運営組織図	1 4 1
3 設備等一覧	1 4 2
4 協力員制度	1 4 4
4.1 申し合わせ	1 4 4
4.2 協力員名簿	1 4 5
4.3 協力員会議実施状況	1 4 7
5 計測機器の利用に関する申合せ	1 4 9
6 利用手順	1 5 1
7 機器の利用状況	1 5 3
8 講習会受講者数	1 6 1
9 利用者研究論文一覧	1 6 2
10 社会貢献	1 6 2
10.1 セミナー開催	1 6 2
10.2 受託試験	1 6 5
10.3 学会・学外活動	1 7 0
10.4 社会人・外国人の受入	1 7 0
11 分野教員の教育・研究活動	1 7 0
12 全国会議への取り組み	1 7 9

#### 中期計画と年度計画及び実績と今後の展望

1 岐阜大学の中期計画および生命科学総合研究支援センターの年度計画 (平成 16、17 年度)	1 8 3
2 センター化後の実績と今後の展望	1 8 7
2.1 ゲノム研究分野	1 8 8
2.2 放射線同位元素 (R I) 管理室	1 9 0
2.3 嫌気性菌研究分野	1 9 2
2.4 動物実験分野	1 9 2
2.5 機器分析分野	1 9 6



# 1 センターの理念と目的

## 1. 概要

岐阜大学における生命科学研究を積極的に推進させるために、機器の共同利用の効率化と高精度化により統合的な問題解決のための研究基盤を整備し、かつ人的・知的交流も活発化して学部や地域を越えたハブとしての機能を発揮できるセンターを目指す。

## 2. 研究のサポート

- (1) 先端的研究を支える大型機器の共同利用（導入・維持・更新）
- (2) 特別管理された実験室の共同利用

## 3. 教育のサポート

- (1) 実験技術の普及と教育研究のレベルアップ
- (2) 安全管理と教育訓練

## 4. 社会への貢献

- (1) 岐阜県の科学教育の支援と市民の啓蒙活動
- (2) 地域との連携とベンチャービジネスの育成

## 5. 運営について

- (1) センター活動の学内外への広報と利用・受託サービスの拡充
- (2) 共同プロジェクトによる大型研究費の導入と利用負担金・受託研究費の有効利用

## 2 岐阜大学生命科学総合研究支援センターの憲章、基本戦略

平成 19 年 4 月 1 日

### 【憲章】

#### <生命科学総合研究支援センター憲章7か条>

岐阜大学および地域における生命科学の教育・研究基盤拠点として機能する

生命科学総合研究支援センターは岐阜大学の理念に基づき、学内外の共同利用施設として生命科学分野を含めた総合的な教育・研究基盤となる設備、機器を整備し、かつ人的・知的交流も活発化して学部や学内外の枠を越えた「地域の知の拠点」としての機能を目指す。このことは教育に軸足をおいて(学ぶ岐阜大学)、独創的、先端的研究の拠点として(極める岐阜大学)、地域の教育・研究を推進していく(貢献する岐阜大学)大学の理念に合致している。

1. 全学を対象に、生命科学を含めた総合的な専門知識、技術を習得し、安全管理、教育訓練を通じて高度な倫理観を身につけた人材を育成する。【生命科学・安全教育】
2. 大学における高度な教育・研究水準を維持するため、生命科学を含めた総合的な研究基盤を積極的に整備し、全学的な利用を推進する。【研究基盤整備】
3. 生命科学を軸に学部を超えた研究の融合、共同研究の展開を図り、競争的研究資金の獲得を目指す。【全学的共同研究の推進】
4. 大学院連合に積極的に参加し、地域の特性を活かした独創的研究分野を開拓し、質の高い研究および人材育成を推進する。【大学院連合による先端教育・研究の推進】
5. 地域における生命科学分野の教育、研究基盤施設として地域科学産業の振興に貢献し、研究資源・大型設備の学外への解放、共同・受託研究の展開等、産官学の融合を積極的に進める。【地域の知の拠点形成】
6. 地域教育と文化への貢献を目指し、公開講座の開催や学校教育への積極的支援を進めて、科学知識の市民への啓蒙を図る。【地域社会教育・文化への貢献】
7. 研究基盤整備の要求に加え、利用者負担や学外利用、機器の再生・利用拡大を進め、効率的かつ戦略的な経営と管理運営を行う。【自助努力・リユースも踏まえた戦略的運営】

## 【基本戦略】

### (1) 教育基本戦略:

1. 教育の質を向上させる。
  - ・ 生命科学分野の講義・実習を通して全学的な教育支援を行う。
  - ・ 教員は、常に教育者として学生に接し、学生に夢をもたせる教育を行う。
  - ・ 教育目標達成に必要な基盤経費を確保し、配分する。
  - ・ 教育環境を整備し、拡充する。
2. 高度な倫理観に基づいて自ら考え、行動する人材を養成する。
  - ・ 法令遵守に基づく教育訓練や安全教育などを通して、高度な倫理観、社会性をそなえた人材教育を行う。
  - ・ 教養教育を重視し、自然、社会、人間についての理解力を高める。
  - ・ 論理的に考え、発表する能力を育てる。
  - ・ 異文化を理解するための教育をさらに深め、国際的な視野と見識をそなえた学生を育てる。
  - ・ 生涯健康教育として、運動習慣をつけると同時に、禁煙教育を徹底する。教職員は、禁煙し、学生に範を示す。
3. 専門教育の場としての大学院を充実する。
  - ・ 各大学院のカリキュラムに添って、専門教育を積極的に協力・支援し、社会の要請に応える資質能力を持った学生を育てる。
  - ・ 岐阜薬科大学との連合大学院の充実に積極的に参加するとともに、生命科学を含めた総合的な教育環境を提供する。

### (2) 研究基本戦略:

1. 目標を高くもち、世界レベルの研究を行う。
  - ・ 研究の活性化を図り、世界トップレベルの研究を育てる。
  - ・ 独自色のある研究を重視し、継続する。
  - ・ 優れた研究をセンターに組織化し、外から見える形にする。
  - ・ 若手研究者を重視した組織構成の転換や予算的措置を図る。
2. 戦略的に特色ある研究を発展させる。
  - ・ 生命科学、環境科学、材料科学を研究の柱とする。
  - ・ 生命科学分野では、システムバイオロジー、感染症、獣医学、創薬を重点テーマと位置づける。
  - ・ 環境科学分野では、生物学的、分析化学的プロジェクトを中心に位置づける。
  - ・ 材料科学分野では、機能性材料・物質工学的プロジェクトを中心に位置づける。
  - ・ 岐阜薬科大学との共同研究、研究基盤の共同利用を進める。
  - ・ 高い評価を受けている研究、将来性のある研究に資源を重点的に配分する。
3. 研究資金を確保する
  - ・ 競争的環境にチャレンジする。
  - ・ 科学研究費に全教員が申請し、より多く、より大型の研究費を獲得するよう努める。
  - ・ 文部科学省以外のナショナルプロジェクトにも積極的に応募し、資金を獲得する。
  - ・ 外部資金のための情報を収集し、推進に必要な最新の設備を整備して提供する。
4. 研究環境を整える。

- ・全学的研究支援センターとして整備する。
- ・戦略的・長期的・全学的見地から研究設備整備計画(マスタープラン)を立てる。
- ・大学院生を含め、若手の研究者が才能を伸ばせる研究環境を整える。

### (3) 社会貢献基本戦略:

1. 産業に貢献する。
  - ・シーズの開発、ニーズに対応して研究資源・設備を学外に解放し、産業に貢献する。
  - ・生命科学分野の研究基盤施設として地域の産業の振興と発展に貢献する。
  - ・教職員は社会貢献に積極的に参画し、広い視野から地域に貢献する。
2. 地域政策に貢献する。
  - ・地域住民の立場に立ち、持続可能な街づくりに貢献する。
  - ・地域行政に参加し、地域政策に貢献する。
  - ・地域行政が必要とする広い視野と展望、倫理観をもった学生を育てる。
3. 地域教育と文化に貢献する。
  - ・地域住民に生命科学知識についての啓蒙活動を行う。
  - ・大学の講義や施設・設備を地域住民に開放し、地域文化に貢献する。
  - ・地域住民の文化活動と生涯教育に参加する。
  - ・各種の学校への生命科学分野の教育支援を行う。

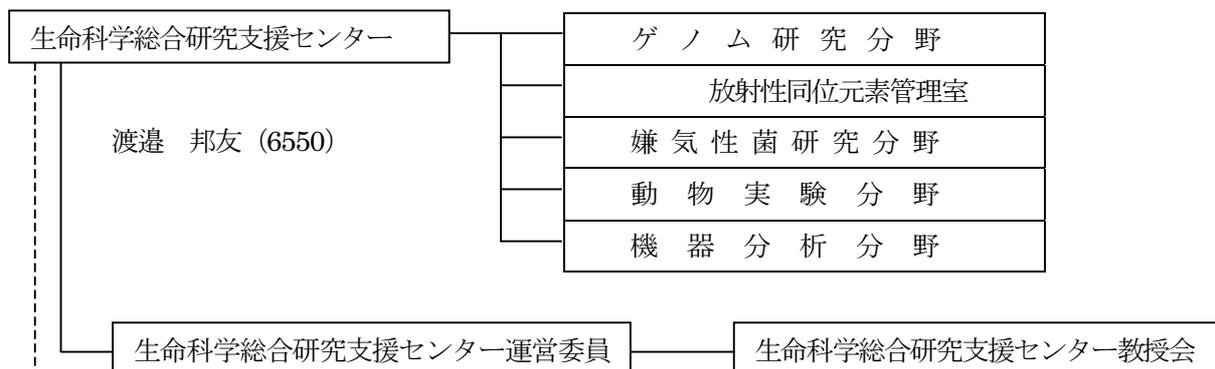
### (4) 運営基本戦略:

1. 中期目標、中期計画を確実に実行する。
  - ・中期目標、中期計画を確実に実行し、進捗状況を組織評価に反映させる。
  - ・中期目標、中期計画に掲げた以上の、より高度な目標、計画にチャレンジする。
  - ・第1期中期目標、計画を踏まえて、第2期を策定する。
2. 評価を運営に生かす。
  - ・教職員の研究支援を含めた幅広い活動を評価する。
  - ・評価の結果を、大学運営に生かす。
  - ・評価の高い教職員には、本人の要望を踏まえた処遇を行う。
  - ・評価の低い教職員には、反省と改善を促し、必要な場合には職位・職務内容の変更を行う。
3. 透明、効率的、迅速な運営をする。
  - ・教育・研究・運営などの現場からの声を運営に反映させる。
  - ・情報の透明性、公開制を運営の基本とする。
  - ・大学の戦略に適った組織構築と人材育成をすすめる。
  - ・無駄を排した、効率的・合理的な組織で運営を行う。
  - ・教員が教育・研究に集中できるよう、委員会と会議を少なくする。
  - ・率直な意見交換ができる組織にする。
  - ・法令遵守を徹底する。
  - ・情報管理を徹底する。
4. 厳しい財政状況に対応して経営する。
  - ・全学的な研究水準の維持、向上に必要な基盤整備を要求するとともに、利用者負担等による自助努力を進め、効率的な経営を行う。
  - ・既存の設備・機器の再生、ネットワーク等による利用拡大を進め、リユースを図る。

- ・厳しい予算のなかで、教育・研究・診療という大学本来の目的を最優先事項とする。
  - ・外部資金を獲得するため全学的な戦略を図り、研究基盤施設を整備し、支援する。
5. 環境に配慮した運営をする。
- ・環境科学を中心テーマに掲げた大学として、環境教育を積極的にすすめる。
  - ・あらゆる部署において、無駄を省き、資源を大事に使う。
  - ・省エネルギーに徹した管理運営を行う。
6. 岐阜大学の認知度を高める。
- ・社会から業績、実力が広く認知されるよう広報に力を入れる。
  - ・教育・研究の実績を公表し、大学ブランド力を確かなものとする。
  - ・学内の教職員、学生への広報をすすめ、全構成員が情報を共有する。

# センター組織図 ( ) 内は内線番号

(平成 18 年 3 月まで)

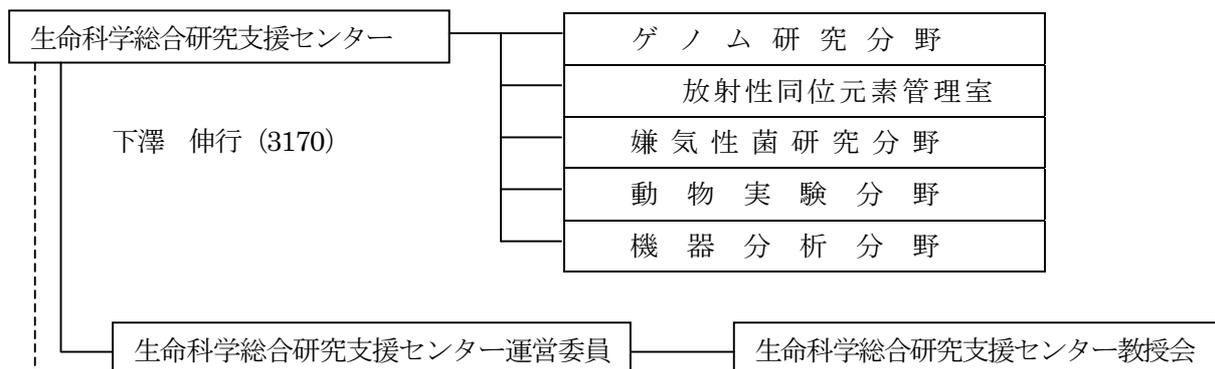


区	分	平成 17 年度運営委員 [任期]	平成 17 年度教授会員
生命科学総合研究支援センター長 (委員長)		渡邊 邦友 (6550)	渡邊 邦友 (6550)
教育学部		松本 省吾 (2257) [H16.4.1~H18.3.31]	
地域科学部		粕谷 志郎 (3073) [H16.4.1~H18.3.31]	
医学部		土肥 修司 (6400) [H16.4.1~H18.3.31]	
医学部附属病院		清島 満 (6428) [H16.4.1~H18.3.31]	
工学部		満倉 浩一 (2649) [H17.4.1~H19.3.31]	
応用生物科学部		福士 秀人 (2868) [H16.4.1~H18.3.31]	
生命科学総合研究支援センター	ゲノム研究分野 RI 管理室総括管理者	下澤 伸行 (3170)	下澤 伸行 (3170) 鈴木 徹 (3174) 須賀 晴久 (3173)
	嫌気性菌研究分野	渡邊 邦友 (6550)	三嶋 廣重 (6552) 田中香お里 (6553)
	動物実験分野	二上 英樹 (6609)	二上 英樹 (6609) 平田 暁大 (6609)
	機器分析分野	瀧瀧 守 (2619)	瀧瀧 守 (2619) 安藤 弘宗 (2617)

学術情報部産学連携課	課長	廣田 正 (2010)
	課長補佐	三田村 彰 (3344)
	研究施設係長	平野 圭二 (2014)
	研究施設係	澤野 圭 (2195)
		竹中美由紀 (9563)

# センター組織図 ( ) 内は内線番号

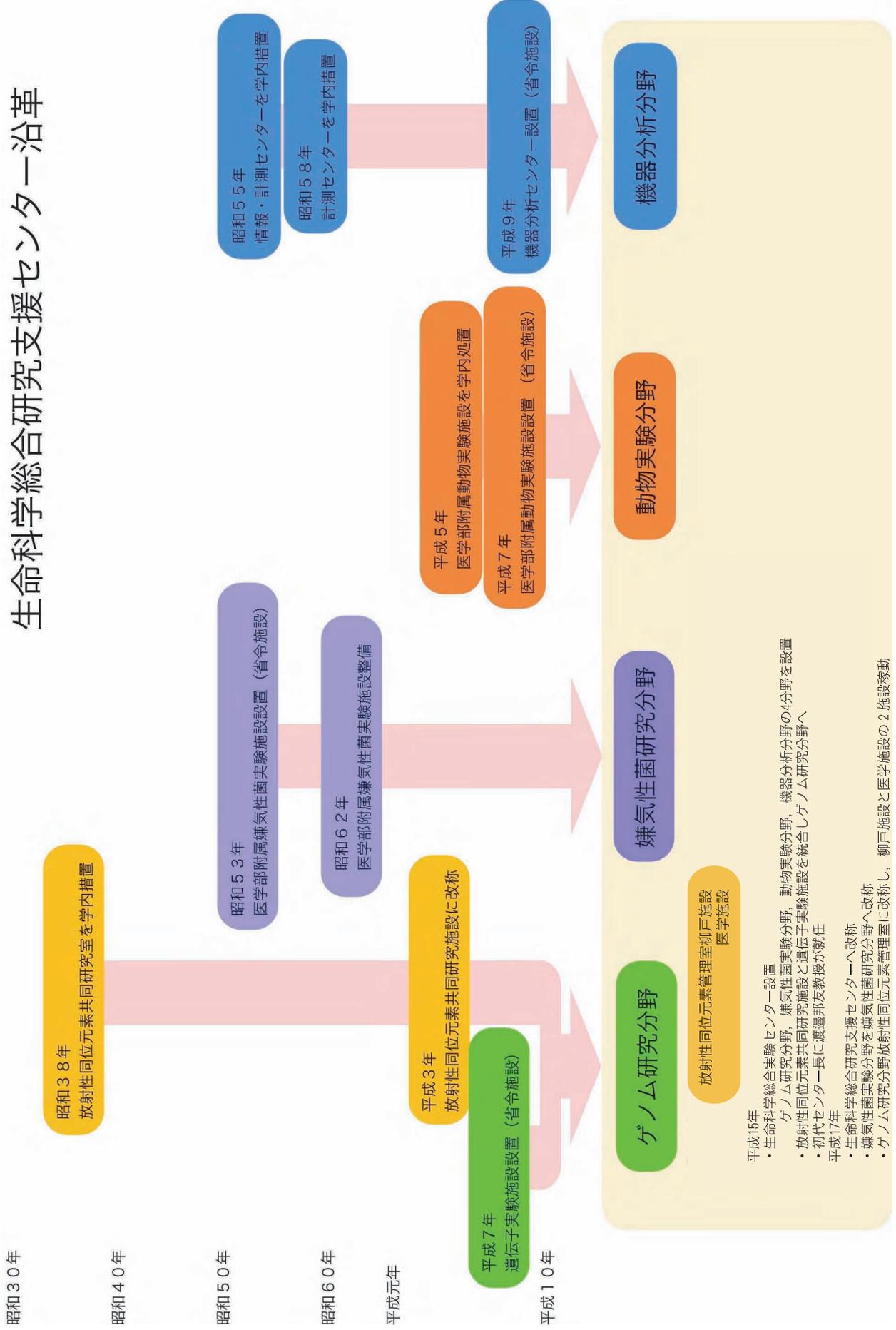
(平成 18 年 4 月～)



区 分		平成 18 年度運営委員 [任期]	平成 18 年度教授会員
生命科学総合研究支援センター長 (委員長)		下澤 伸行 (3170)	下澤 伸行 (3170)
教育学部		松本 省吾 (2257) [H18.4.1～H20.3.31]	
地域科学部		粕谷 志郎 (3073) [H18.4.1～H20.3.31]	
医学部		土肥 修司 (6400) [H18.4.1～H20.3.31]	
医学部附属病院		清島 満 (6428) [H18.4.1～H20.3.31]	
工学部		満倉 浩一 (2649) [H17.4.1～H19.3.31]	
応用生物科学部		吉崎 範夫 (2853) [H18.4.1～H20.3.31]	
生命科学総合研究支援センター	ゲノム研究分野 RI 管理室総括管理者	下澤 伸行 (3170)	下澤 伸行 (3170) 鈴木 徹 (3174) 須賀 晴久 (3173)
	嫌気性菌研究分野	渡邊 邦友 (6550)	渡邊 邦友 (6550) 三嶋 廣重 (6552) 田中香お里 (6553)
	動物実験分野	二上 英樹 (6609)	二上 英樹 (6609) 平田 暁大 (6609)
	機器分析分野	纈纈 守 (2619)	纈纈 守 (2619) 安藤 弘宗 (2617)

学術情報部研究支援課	課長	後藤喜美男 (3347)
	課長補佐	武田 正 (3344)
	研究支援係長	平野 圭二 (2014)
	研究支援係	澤野 圭 (2195)
		渡邊 香代 (2195)

# 生命科学総合研究支援センター沿革



# 生命科学総合研究支援センター 各分野所在地



## 5. 社会貢献

### 5. 1 公開講座

平成17年度岐阜大学公開講座

「よくわかる生命科学 ー研究の成果がどのように生かされているかー」

平成17年10月2日 9:30ー15:45

参加者 16名

講義内容

- ・生命科学とは? センター長 渡邊邦友
- ・漢方薬って何だろう? 嫌気性菌研究分野 三嶋廣繁
- ・身近な食品の健康素材：緑茶カテキンの効果と鶏卵の総合利用  
機器分析分野 瀬瀬 守
- ・遺伝病をもつ子どもたちー遺伝子研究が何をもたらしているのかー  
ゲノム研究分野 下澤伸行
- ・発生工学のあゆみ ー遺伝子組換え動物からマンモスの復活までー  
動物実験分野 二上英樹

平成18年度岐阜大学公開講座

「よくわかる生命科学 ー研究の成果がどのように生かされているかー」

平成18年10月1日 10:00ー15:45

参加者 15名

講義内容

- ・遺伝病をもつ子どもたち ー生命科学研究が何をもたらしているのかー  
センター長・ゲノム研究分野 下澤伸行
- ・プロバイオティクスとプレバイオティクス ー腸内環境と私たちの健康ー  
嫌気性菌研究分野 田中香お里
- ・身近な食品の健康素材：緑茶カテキンの効果と鶏卵の総合利用  
機器分析分野 瀬瀬 守
- ・発生工学のあゆみ ー遺伝子組換え動物からマンモスの復活までー  
動物実験分野 二上英樹

### 5. 2 ラボツアー

岐阜大学 第5回ラボツアー

平成16年9月3日 14:00ー18:00

参加者 34名

ツアー内容

- ・機器分析分野 “機器分析分野が所有する大型分析機器の概要と活用方法”
- ・ゲノム研究分野 “生命科学研究のためのゲノム・プロテオーム解析機器とその応用”

## 6. 学術情報部研究支援課との連携

平成 18 年度より学術情報部に新たに研究支援課が設置され、全学的な教育研究基盤体制の強化に向けて、生命科学総合研究支援センターと連携して推進し、以下の成果を挙げている。

- 1、学内本部、各部局、各事務組織との連携強化
- 2、センター組織、規則、会議、会計システムの整備
- 3、機器分析分野への NMR の導入・設置
- 4、平成 19 年度文部科学省概算要求 特別教育研究経費（特別支援事業）  
「生体ナノ材料構造解析観察システム」
- 5、動物実験分野での飼育サービスの開始
- 6、第 22 回遺伝子実験施設全国連絡会議の開催
- 7、放射性同位元素実験施設 2 施設の稼働
- 8、公開講座、各種教育講習会の開催
- 9、情報保護体制の整備

## 7. 広報活動

### 【ホームページ】

岐阜大学生命科学総合研究支援センター <http://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc>

ゲノム研究分野 <http://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/dgr/index.html>

嫌気性菌研究分野 <http://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/dar/index.html>

動物実験分野 <http://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/dae/index.html>

機器分析分野 <http://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/dia/index.html>

RI管理室 <http://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/ri/index.html>

### 【年報】

第 1 号 平成 16 年 3 月発行

第 2 号 平成 17 年 3 月発行

第 3 号 平成 18 年 3 月発行

第 1 号～第 3 号まで、すべてホームページより PDF ファイルとしてダウンロード可能

### 【概要】

生命科学総合実験センター概要 2003（平成 15 年発行）

生命科学総合研究支援センター概要 2006（平成 18 年発行）

ホームページよりダウンロード可能

## 【メールマガジン】

生命科学センター・ハロー通信創刊号	2006年5月25日発行
生命科学センター・ハロー通信第2号	2006年6月29日発行
生命科学センター・ハロー通信第3号	2006年9月28日発行
生命科学センター・ハロー通信第4号	2006年11月6日発行
生命科学センター・ハロー通信第5号	2006年12月12日発行

## 【報道を通じた社会活動】

1)	2006.10.2	中日新聞	研究成果を交え「生命科学」紹介	1 3
2)	2006.8.16	中日新聞	自然放射線を観察	1 4
3)	2006.8.15	岐阜新聞	遺伝子から病態解明目指す	1 5
4)	2006.8.10	岐阜新聞	高校生、ゲノムを学習	1 6
5)	2006.8.10	中日新聞	高校生が遺伝子学ぶ	1 7
6)	2006.2.1	中日新聞	授業でDNA実験	1 8
7)	2004.9.4	岐阜新聞	最新研究、企業に公開	1 9
8)	2004.9.4	中日新聞	研究現場真剣に学ぶ	2 0
9)	2004.8.24	中日新聞	高校でのDNA実験に備え 理科教師が研修会	2 1
10)	2004.8.13	中日新聞	自然放射線 痕跡くつきり	2 2
11)	2004.8.5	岐阜新聞	「ゲノム」に理解深める	2 3
12)	2004.1.31	中日新聞	自分のDNA鑑定 酒への強さ調べる	2 4
13)	2003.11.15	岐阜新聞	長良川温泉 売り込もう	2 5
14)	2003.10.13	岐阜新聞	新たに病因遺伝子発見	2 6
15)	2003.8.7	中日新聞	『ゲノムって何?』最新科学を体験	2 7
16)	2003.8.6	中日新聞	見えた!!アルファ線	2 8
17)	2003.8.5	岐阜新聞	ゲノムの世界知ろう	2 9
18)	2003.7.8	中日新聞	人と共生微生物に注目	3 0

## 研究成果を交え 「生命科学」紹介

岐大で公開講座

生命の複雑なメカニズムを解明して社会に役立つ「生命科学」を分かりやすく紹介する公開講座が一日、岐阜市柳戸の

岐大生命科学総合研究支援センターで開かれた写真。

センターの教員四人が講師を務めた。四人は、緑茶に含まれるカテキンの効用や核移植技術によりクローン動物、腸内の細菌などを、最先端の研



究成果を交えながら解説。センター長で小児科医の下沢伸行教授は「遺伝病を持つ子どもたち」と題して話した。

下沢教授は、生命科学

の進歩でさまざまな病因遺伝子が明らかになってきて、遺伝子による診断が本人だけでなく、家族、親族の「家系診断」や、発症前の診断につながる可能性が出てきたと指摘。生命倫理を守る重要性を訴えた上で「遺伝病は誰にでも起こり得る病気で、患者と家族だけの問題ではない。社会全体の問題として、優しさを持ってとらえなくてはならない」と説いた。

(相馬敬)

2006. 10. 2, 中日新聞

# 自然の放射線を観察 岐阜大で中学生

岐阜大学生命科学総合 日、中学生のための放射  
研究支援センターは十二 線実験講座を同大で開い



自然放射線についての講義を真剣  
に聴く中学生たち＝岐阜大で

た。県内の中学生十九  
人が参加し、自然界に存在  
する放射線を日用品を使  
って観察する方法を学ん  
だ。

センターは、朝日大学  
の協力を得て、中学生  
に、身近に存在する放射  
線の観察方法を通して科  
学への関心を高めてもら  
うと、二〇〇三年度か  
ら年に二、三回、放射線  
の実験講座を行ってい  
る。

講座では、同センター  
の放射線取り扱い主任者  
らが、放射線発見の歴史  
や、宇宙や地球上の大地  
や空気、水、人体などあ  
らゆる物質に含まれてい  
る自然放射線について概  
略を解説した。

続いて、参加者は、ペ  
ットボトルやドラッグアイ  
スなどを使って「霧箱」  
と呼ばれる実験装置を製  
作。中に置いたガラスシ  
ェットの用紙から出  
た、飛行機雲のような放  
射線（アルファ線）の跡  
を真剣な表情で観測して  
いた。（石川徹也）

2006. 8. 16, 中日新聞



岐阜大学生命科学  
総合研究支援センター

下澤伸行センター長

(ゲノム研究分野教授)

長年、小児科医として全国の医療機関より患  
診療を行いながら遺伝病者の診断依頼を受け、遺  
の研究に携わり、二年前 伝子診断から病態解明、  
に現在の生命科学総合研 治療法の開発を行って  
現在に映画「ロレンツォ

リックシンドロームなどの必要性を説いていま  
の生活習慣病の発症への  
関与も報告されていま  
す。 付属病院小児科も併任  
し、神経筋疾患の子ども  
たちの診療にあたること  
もに遺伝相談も行ってい  
ます。

## 遺伝子から病態解明目指す

研究支援センターに異動後  
は、生命科学研究の基盤  
となる遺伝子や、タンパ  
ク解析の全学的な研究支  
援を行うとともに、国内  
唯一のペルオキシソーム  
病診断研究センターとし  
研究支援センターに異動後  
は、生命科学研究の基盤  
となる遺伝子や、タンパ  
ク解析の全学的な研究支  
援を行うとともに、国内  
唯一のペルオキシソーム  
病診断研究センターとし

のオイル、命の詩」にも  
取り上げられた副腎白質  
シストロフィーという、  
男子だけに発症するペル  
オキシソーム病の診断や  
治療法の開発に加え、全  
国で早期診断、早期治療  
のオイル、命の詩」にも  
取り上げられた副腎白質  
シストロフィーという、  
男子だけに発症するペル  
オキシソーム病の診断や  
治療法の開発に加え、全  
国で早期診断、早期治療

今年四月よりゲノム研  
究に嫌気性菌研究、動物  
実験、機器分析の四つの  
分野と、二つのアイソト  
プ実験施設よりなるセ  
ンター長に就任し、職員  
総意で岐阜大学における  
生命科学研究の発展のた  
めに尽力しています。(岐  
阜大学生命科学総合研究  
支援センター長ゲノム研  
究分野教授・下澤伸行)

2006. 8. 15 岐阜新聞

# 高校生、ゲノムを学習

## 岐阜大で DNA 組み換え実験

ゲノムなどバイオテクノロジーへの興味を深めてもらおうと、岐阜市柳戸の岐阜大学生命科学研究支援センター・ゲノム研究棟で九日、高校生



自分のだ液から遺伝子を抽出する実験を行う高校生たち。岐阜市柳戸、岐阜大学

生のための生命科学体験プログラムが行われ、参加した高校生がDNAの組み換え実験などに挑戦した。

同プログラムは、同大

と真生命科学教育コンソーシアムの主催。ゲノムとは生物の持つ遺伝子（遺伝情報）の全体を指し、二十一世紀の生命科学の鍵ともいわれる。実験を通して分かりやすくゲノムを理解してもらおうと企画された。

県内の高校から二、三年生十七人が参加。遺伝子に関する講義を受けた後、実験に挑戦。大腸菌にクラゲの光る遺伝子を入れて形質転換させ、大腸菌が光るようにする遺伝子組み換えや、だ液から自分の遺伝子を抽出して、遺伝子の仕組みを学んだ。

参加者の一人、岐阜農林高校三年鈴木悠平君（ちゅうじょう）市平代町は「将来はバイオ関係に進みたいので、実験は興味深かった」と話していた。同プログラムは十日も行われる。

2006.8.10、岐阜新聞



自分のDNAからアルコール体質の判定実験に取り組む参加者たち＝岐阜大で

## 高校生が遺伝子学ぶ

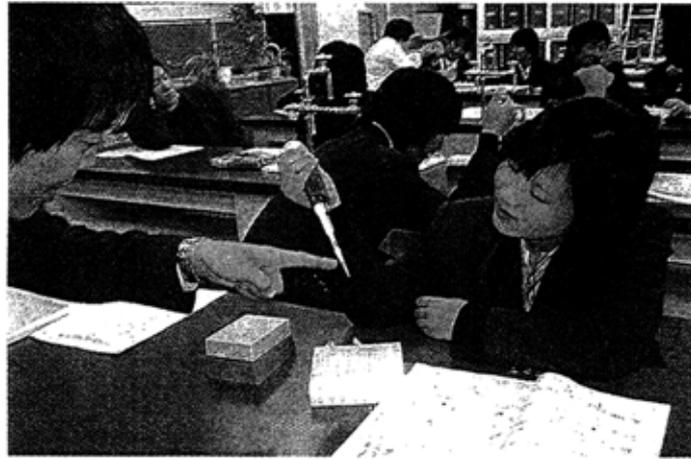
岐阜県まで 17人が講義や実験

高校生を対象とした生命科学体験プログラム「ゲノムって何？」が9日、岐阜大で始まり、十七人が参加。講義や実験を通してDNAやゲノムへの理解を深めた。このプログラムは、遺伝子組み換えの学習を通して高校生に生命科学への関心を高めてもらおうと二〇〇二年度から本格的に実施されている。黒本登志夫岐阜大学長が「君たちはなぜ親に似ているのか」、同大生命科学総合研究支援センターの鈴木徹助教授が「遺伝子とタンパク質」をテーマに講義。ある生物の全DNAであるゲノムの解析により、ヒトをはじめとした生物全般の研究が急速に進む現状などを

説明した。続いて参加者らは、自分の口の粘膜から採取したDNAを使って、アルコール飲酒に強い体質かどうかを判定する実験などに真剣な表情で取り組んでいた。

長良高校三年の辻宏美さんは「将来は遺伝子の勉強がしたいので参加したが、とても楽しかった」と話していた。十日も行われる。(石川徹也)

2006.8.10, 中日新聞



先端的な遺伝子工学実験に取り組む生徒たち＝垂井町の不破高校で

不破高

## 授業でDNA実験

3年3組 飲酒体質を調べる

不破高校(垂井町)の三年三組の生徒三十二人が、先端的な遺伝子工学実験を生物の授業で行っている。自分のDNA(デオキシリボ核酸)を取り出し、飲酒に対する体質を調べる実験で、西濃地方の高校では初めて。同校は「生命科学への理解を深めてもらいたい」と話している。

担当の矢追裕一教諭が、岐大・生命科学総合研究支援センターなど協力で遺伝子工学機器類を活用した実験を企画した。テーマは「ゲノムDNAの抽出と遺伝子情報の解析」。生徒たちが自分の口の粘膜から抽出したゲノムDNAを基に、アルコール分解酵素(ALDH2)遺伝子の塩基配列を調べ、酒に強い、弱いなど飲酒に対する体質を調べると話している。

三十一日はゲノムDNAを抽出する実験などに取り組んだ。二月二日には電気泳動という方法で特定の遺伝子を集め、染色する。同六日に解析装置でDNAの配列などを観察する計画。

矢追教諭は「授業方法が難しいが、今後さらに遺伝子実験を普及させたい」と話している。

(菅畑 圭吾)

2006. 2. 1, 中日新聞



岐阜大

# 最新研究、企業に公開

「産学官」連携でラボツアー

## 遺伝子や情報関連説明

独立法人化を機に「産学・官」の連携研究に力を入れる岐阜大は三日、岐阜市柳戸の同大キヤンパスで、企業の研究担当者に最新の研究内容を公開する「第五回ラボツアー」を開催した。

同大の地域交流協会に登録しているサプリメン（健康補助食品）メーカーや工務店、銀行、医師、出版会社などから約三十五人が集まった。

同日は奈良敏総合情報メディアセンター教授と、渡邊邦友生命科学総合実験センター長が「共同研究を一層活発にしていきたい」とあいさつ。遺伝子研究のゲノム棟や総合情報メディアセンターなど五施設を回った。

2004. 9. 4, 岐阜新聞

ラボツアーで説明を受ける企業研究者ら（岐阜市柳戸、岐阜大）

# 研究現場真剣に学ぶ

## 一般公開 行政関係者ら40人

岐阜市柳戸の岐阜大学で三日、研究室の一般公開「ラボツアー」があり、業者や行政関係者ら約四十人が、研究の現場を見学した。

(刈谷 節)

### ゲノムの解析など見学

産学連携のきっかけづくりにしたり、外部からの研究受託をPRしたりするのが狙い。一昨年の

ら始め、今回で五回目。この日、参加者はゲノム解析など解析研究を行っている生命科学総合

実験センターと、情報システム開発研究を行っている総合情報メディアセンターの研究室を回っ

た。生命科学総合実験センターでは、担当教授がマイクロ質を真空管の中で飛ばし、その質量やアミノ酸配列をみる質量分析装置や、DNAの塩基配列を解析する機器などをさまざまな分野の研究を紹介。参加者は熱心に説明を聞いていた。



解析機器を前に、熱心に説明を聞く参加者たち。岐阜市柳戸の岐阜大で

2004.9.4, 中日新聞

# 高校でのDNA実験に備え

## 岐阜大

### 理科教師が研修会

高校の理科系教師を対象にした「組換えDNA実験教育研修会」が、岐阜市の岐阜大・生命科学総合実験センターであり、県内の高校教師二十四人が参加した。

文部科学省が二〇〇二

年に出した指針で、中学校や高校の理科で、遺伝子組み換え実験が許可された。しかし、農業高校など限られた学校でしか取り入れられていないため、岐阜大では四年前から教師のための研修会を

開いている。

同大の教授らが、遺伝子組み換えの原理や遺伝子教育のあり方などについて解説。遺伝子治療の問題点を、生命倫理の観点から考える講義や、大腸菌に発光性のフラグの遺伝子を組み込み、紫外

線を当て、光を発する様子を観察する実験もあった。

同センターの下澤伸行教授は「遺伝子組み換え食品など、組み換え技術はすでに身近。設備や教える側のノウハウなど、課題は多いが、一日も早く高校の現場で組み換え実験ができる環境を整えたい」と話していた。

(宮尾 幹成)



遺伝子組み換えした大腸菌の発光を観察する参加者ら＝岐阜市柳戸の岐阜大で

2004. 8. 24, 中日新聞

# 自然放射線痕跡くもきり

岐阜大 中学生対象に実験講座



自然放射線を観察するための「霧箱」を製作する中学生たち。岐阜大で

岐阜大学生命科学総合研究支援センターは十二日、中学生のための実験講座「放射線を観察しよう」を岐阜市の大学キャンパスで開いた。県内はじめ愛知、三重両県から中学生千七人など計二十三人が参加し、自然界に存在する放射線の観察方法を学んだ。

同センターは、朝日大学の協力を得て、中学生に、身近ながら興味を持たれにくい放射線を通して科学への関心を高めてもらうべく、二〇〇三年度から年に一、二回、放射線の実験講座を行っている。

講座では、同センターゲノム研究分野の下澤伸

行教授らが、十九世紀後半から始まった放射線発見の歴史や、宇宙や地球上の大地や空気、水、人体などあらゆる物質に含まれている自然放射線について概略を解説。

参加者は、ベットボトルやドライアイスなどを使って「霧箱」と呼ばれる実験装置を製作し、中に置いたガスランタン用のマントルから出る放射線（アルファ線）の跡を観測した。マントル周辺に懐中電灯を照らすと、放射線の通った跡には白い霧のような霧が浮かび上がり、参加者たちは興味深そうに見入っていた。（石川 徹也）

2004. 8. 13, 中日新聞

## 「ゲノム」に理解深める

細菌の動きなど 高校生、顕微鏡で観察

岐阜大



大腸菌の動きを特殊顕微鏡で観察する高校生  
 岐阜市柳戸、岐阜大生命科学総合実験セン  
 ター・ゲノム棟

生物が持っている「ポロキサム」をワンセットに  
 てのDNA（デオキシリボ核酸）の基礎知識

を高校生に紹介する生命  
 科学教育コンソーシアム  
 が四日、岐阜市柳戸の岐  
 阜大生命科学総合実験セ  
 ンターで始まった。五日  
 まで。

コンソーシアムには二  
 十三人が受講。二日間  
 で黒木登志夫学長ら四  
 人が「君たちはなぜ、親  
 に似ているのか」「お  
 酒と遺伝」などテーマに  
 講演し、遺伝子組み換  
 えやゲノムDNAの抽  
 出、アルコールパッチテ  
 ストなどの実験を体験す  
 る。

初日は鈴木徹助教授が  
 遺伝子やDNAの基礎知  
 識から、DNAの構造、  
 DNAの中から特定の部  
 分だけを増幅するポリメ  
 ラーゼ連鎖反応をスライ  
 ドを交えて説明。

続いて病原性のない大  
 腸菌をスライドガラスの  
 上に水と混ぜ合わせて自  
 然乾燥させた後、細菌の  
 ついでに面を上にし  
 て、バーナーの炎で加熱。  
 さらに紫色の染色液を細  
 菌に注いで、千倍の特殊  
 顕微鏡で観察し、クラゲ  
 の遺伝子を入れて大腸菌  
 がどのように変化するか  
 を観察した。

2004. 8. 5, 岐阜新聞

自分のDNA鑑定  
酒への強さを調べる  
県の施設で岐阜高生  
瑞浪市明世町の県先端  
科学技術体験センター・  
サイエンスワールドで、  
岐阜高校（岐阜市）の自



自然科学部の生徒たち十三人が、自分たちの遺伝子を鑑定し、アルコールを摂取することへの強さをチェックした。

同部の生徒たちが参加してきた、遺伝子工学を基礎から学ぶ講座の最終回で、応用編として技術がどのように生かせるかを学ぶのが狙い。鑑定には、頭髪の毛根組織から抽出したDNAを用いた。DNAに電圧をかけて分離する「電気泳動」と呼ばれる技術で、ア

DNAを写したインスタント写真を現像する生徒ら＝瑞浪市のサイエンスワールド

ルコールを分解する酵素を作る遺伝子を増幅し、インスタント写真で撮影。▽普通に飲める▽少しなら飲める▽全く飲めないの三タイプに分類した。

伊藤修君（二年）は「飲めるタイプと出ました。講習は五回目だけど、自分のことを調べられるのは楽しいですね」と話していた。（酒井・健）

2004. 1. 31, 中日新聞



活発な論議が行われたワークショップ  
 プー岐阜市の四季の森センターで

# 長良川温泉 売り込もう

岐阜市が  
 研究会が  
**学識者らが意見交換**

岐阜市は十四日、「見直そう長良川温泉源泉」と銘打ったワークショップ（研究会）を、同市

三田洞の四季の森センターで開いた。知名度が今ひとつの長良川温泉や同温泉の源泉・三田洞神仏温泉をどう売り込むかを

議論する目的。「薬膳料理や近くにある森林をアピールし、付加価値を付けたPRを」「施設整備

岐阜大や岐阜薬科大などの学識者、旅行、旅館組合関係者ら二十人余りが出席した。

「ぎふし森守クラブ」の井川明さんは「ながら川ふれあいの森など山が持つ美しさを見直してほしい」と話し、自然ととも

にある温泉の魅力をアピールすべきだと提案した。

田中俊弘・岐阜薬科大教授は「施設はそろっている。生き生きとした市民を見るのが現在の観光スタイルで、市民が活性化することが大事だ」と指摘した。

来年三月までに報告書にまとめ、各団体が提言を具体化していく。  
 （石川 浩）

# 難病「ゼルベーター病」解明へ光

## 新たに病因遺伝子発見

**ゼルベーター病** 人体の細胞内に存在する小器官ペルオキシソームが先天的に欠損する遺伝病。脳や肝臓、腎臓など全身に異常を来たし、生後1年以内に死することが多い。米国では10万人に1人、国内では50万人に1人の確率で患者が確認されている。



下澤伸助教授

同氏は、二十年近くこの病気についての研究を行っており、国内唯一の診断センター。全国の医療機関から依頼を受け、すべての症例を診断、各国から病因遺伝子解明の研究依頼も受けている。

病因遺伝子は、下澤助教授らが一九九二(平成四)年二月に世界で初めて二つ目を発見し、米科学雑誌サイエンスに発表、遺伝子レベルでの病気の解明が始まった。その後、病因遺伝子は十二種類存在することが明らかになり、このうち下澤助教授らは四種類を発見している。

各国の研究機関が解明を

人体の細胞内に存在する小器官ペルオキシソームが先天的に欠損する難病「ゼルベーター病」を研究している岐阜大学医学部の下澤伸助教授(小児病態学)と近藤直実教授らは、病気を引き起こす病因遺伝子について、これまでに明らかになっていた十二種類とは別の新たな遺伝子が存在することを発見し、二十三日から長崎市で開かれる日本人類遺伝学会で報告する。

(貫通)

### 下澤岐阜大助教授ら 学会で報告へ

急ぐ中、下澤助教授は数年前にヨーロッパの研究拠点であるオランダ・アムステルダム大学より患者の紹介を受けた。

この患者は呼吸障害、ほ乳腫瘍、筋緊張低下などの障害があり、すでに死んでいた。下澤助教授らスタッフが患者の細胞を調べたところ、これまでに確認された十二種類の病因遺伝子には当てはまらないまったく別のタイプの遺伝子異常が起こっていたことが判明した。

十三種類目の病因遺伝子は、細胞内で作られたたんぱくがペルオキシソームに入るのに必要な「膜たんぱく」に異常を発生させるのが特徴であることが分かった。この病因遺伝子は「P-EX14」と名付けられた。

下澤助教授は宇都宮大学、姫路工業大学の協力を得て検証を進め、「遺伝子」をスタートとして、たんぱくの構造解析やモデル動物を用いて病態を解明し、この難病の克服につなげたいと話している。

2003.10.13, 岐阜新聞

# 『ザノムって何？』 最新科学を体験

## 岐阜大 高校生らDNA採取も

岐阜市の岐阜大生命科学総合実験センターで四、五の二日間、高校生向けの生命科学体験プログラム『ザノムって何？』があった。県内の高校生約三千人が講義や実験に臨み、最新科学の一端に触れた。

生徒らは遺伝子組み換えにも挑戦。市販のマッ

トを使い、培養した大腸菌にオゾンクラゲの遺伝子を入れ、菌を実際に光らせた。

自分のDNAを採取し、酒が飲めるか、飲めないのか、アルコール適性を診断する実験も。DNAは髪の毛を酵素で溶かして抽出。電気泳動と呼ばれる方法で遺伝子の

型を抽出した。

大垣東高三年の三摩絹子さんは「授業では黒板で遺伝子について習ったが、ここでは実験ができ、簡単に組み換えができたりしてすごいな」と思ったと驚いていた。

(小中 寿美)



自分のDNAを取り出し、アルコールに適性があるかどうかを調べる生徒たち。岐阜市の岐阜大で

2003. 8. 7, 中日新聞

# 線アールアールだ見

## 観察ラドンが中学生が 岐大

岐阜大(岐阜市)で五日、中学生を対象に、自然界に存在し放射能を持つガス、ラドンを見る実験講座「ラドンと遊ぼう」が開かれた。同大総合情報メディアセンターなどが朝日大の協力を得て初開催。医療や発電のほか工業、農業

などで広く活用されている放射能を理解してもらうのが狙いで、長良、東長良両中学校の一二年生十八人が参加した。放射線が通った跡を目で確認できる「霧箱」を一人一つずつ作製。ペットボトルの容器を使った簡単なもので、ガス用ラ

ドンのしんを放射線源に使った。箱の底をドライアイスで冷やし、懐中電灯の光を当てるとしんから小さな白い煙が。これがラドンを含む放射線源から出る放射線の一つアルファ線。ほとんどの生徒が実験に成功。



「わあ、出てくる！」と驚きの声を上げながらも、じつくりと観察していた。しんを取り除いた後も白い煙が見られ、煙の長さの違いがあることに気付いた生徒も。講師の一人、田坂茂樹教授(まきは)は「鋭い観察眼を持っているなあ」と驚いていた。この講座は来年も続ける方針という。

(小中 寿美)

放射線の通過を確認できる「霧箱」を作り、放射線を見よこのそきこむ生徒たち。岐阜市の岐阜大だ

2003. 8. 6, 中日新聞

# ゲノムの世界知ろう

## 岐阜大が高校生向け体験講座

岐阜大学生命科学総合実験センター、県生命科学教育コンソーシアムは四日から、岐阜市柳戸の同大で、高校生のための生命科学体験プログラム「ゲノムって何？」を開講、県内の約三十人が実験などを通して、遺伝子やDNAなどについて理解を深めた。五日まで。

### 30人参加 遺伝子組み換え挑戦

山県、鶯谷、大垣南など初日は、遺伝子とタンパク質の希望者が受講。一ク質について、同センター



スライドグラスの上で、細菌と水を混ぜる高校生  
岐阜市柳戸、岐阜大学生命科学総合実験センター・ゲノム研究棟

2003. 8. 5, 岐阜新聞

木徹助教授から講義を受けた後、蛍光を発するオ

ワンクラゲの遺伝子を大腸菌に入れる遺伝子組み換え実験に挑戦した。実験が成功すれば五日には、大腸菌が、紫外線を当てると明るく緑色に光る予定。

生徒たちは、大腸菌を乗せたスライドグラスを顕微鏡で興味深く観察。二十一世紀の生命科学の

鍵といわれているゲノム（生物の染色体の二組）の世界に触れた。

岐阜農林三年の近藤祐輝さん「本業郡真正町は「学校で習って興味を持った分野で、がんの治療にも役立つ可能性がある」という。もっと詳しく知りたい」と話していた。

（鷲見進）

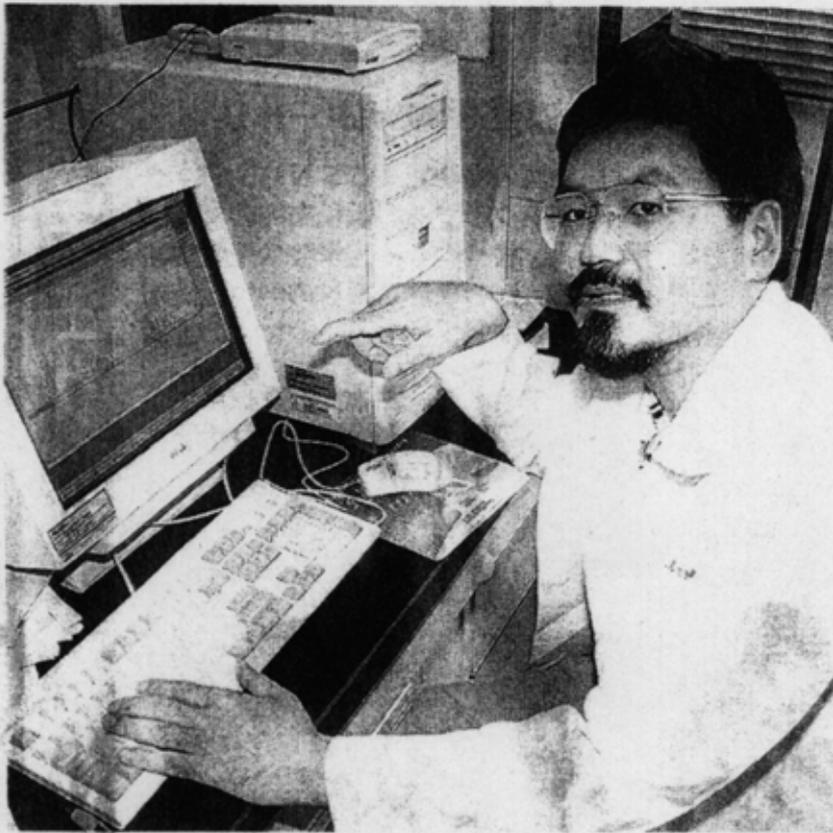
# 大学の 窓が 開

人間の腸内には一億あたり  
一千億—一兆個の細菌が  
おり、その種類は五百以上と  
される。その一つがヒフィス  
菌。健康に役立つ働きをする  
「善玉菌」として知られてい  
る。

## ヒフィス菌の ゲノム研究

鈴木助教授はヒフィス菌  
の一種「ヒフィドバクテリウ  
ム・アドレッセンティス」の  
遺伝子情報をつかきとるDNA  
の塩基配列を調べ、二百万  
もある塩基対の99%を解読し  
た。さらに、別の種類のヒフ  
イス菌の解析も進めてい  
る。  
DNAが二重らせん構造で

# 人と共生微生物に注目



あることが分かってから、ち  
ようど五十年の今春、人間の  
DNAの総体であるヒトゲノ  
ムが完全に解読されたが、鈴  
木助教授は一人と共生する微  
生物のゲノムにも注目した  
い—と力を込める。

岐阜大

鈴木 徹助教授

ヒフィス菌のような微生物  
を健康に役立てることは  
「プロバイオティクス」と呼  
ばれる。

トでも、おなかの調子が良  
くなる人ばかりでなく、下痢に  
なってしまう人もいますよ  
ね」と鈴木助教授。

「でも、体に効く人がいれ  
ば、効かない人もいます。例  
えば、乳酸菌。同じヨーグル  
ド医療」として注目されて  
いる。

鈴木助教授は「その人の遺  
伝子に合うヒフィス菌が分  
かれば、より効果的に健康の  
ために生かせます。『オーダ  
ーメイドプロバイオティク  
ス』を先駆けたい」と意欲的  
だ。

(土門 哲雄)

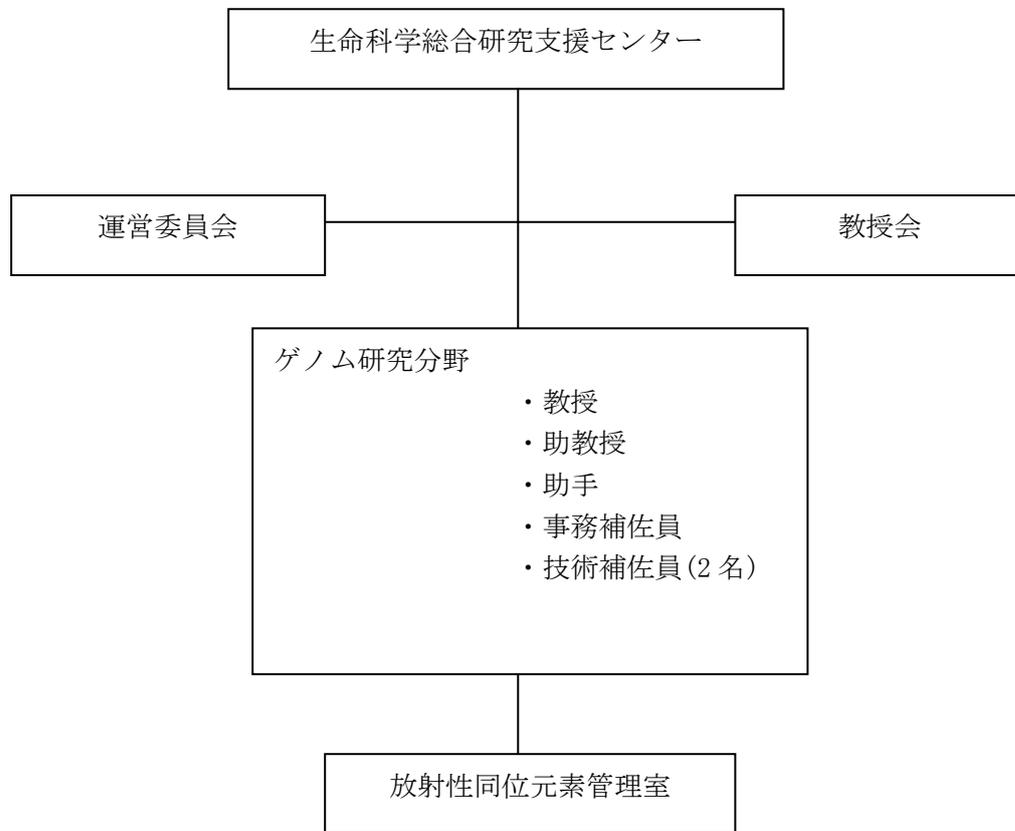
すずき・りくど 1958  
年生まれ。名古屋市出身。専  
門は遺伝子工学など。名古屋  
大大学院農学研究科農芸化学  
専攻博士課程修了。通産省工  
業技術院、岐阜大農学部講  
師、助教授などを経て、同大  
生命科学総合実験センター・  
ゲノム研究分野助教授。

## ゲノム研究分野

## ゲノム研究分野 目次

1	運営組織図	3 3
2	設備等一覧	3 4
3	利用に関する申合せ等	4 2
3.1	手引き	4 2
3.2	利用者料金表	4 4
4	活動状況	4 7
4.1	機器講習会等	4 7
4.2	利用状況の推移	5 0
4.3	利用者論文一覧	5 4
4.4	新機種導入実績	5 6
5.	社会貢献	5 7
5.1	地域教育	5 7
5.2	共同研究	5 7
5.3	その他	5 8
6.	教員の教育・研究活動	5 9
7.	全国会議への取り組み	7 2

## 1. ゲノム研究分野運営組織図



## 2. 設備等一覧

※機器名の前に付いている番号は料金表に対応

### (1) DNA・ゲノム関連機器

#### 1. マルチキャピラリーDNAシーケンサー

ABI Prism 3100 Genetic Analyzer

アプライドバイオシステム社

4色蛍光標識を用いた蛍光ジデオキシターミネーター法及び4色蛍光プライマー法によるDNAの塩基配列を決定する装置。電気泳動キャピラリーを16本装備。ポリマー充填、サンプル注入、分離と検出、データ解析は全て自動。GeneMapperによりAFLP解析、SNPs解析にも対応。96ウェルあるいは384ウェルプレートに2枚セット可能。2.5時間で650塩基×16試料の分析が可能、受託解析に使用。2台所有本機でDNAシーケンスの受託解析も行っている。



ABI3100 Genetic Analyzer

#### 2. キャピラリーDNAシーケンサー

ABI Prism 310 Genetic Analyzer

アプライドバイオシステム社

蛍光ジデオキシ法によりDNAの塩基配列を決定する装置。1本のキャピラリーを使用。塩基配列を決定では、600 baseを2.5時間、400 baseなら1時間で決定。Gene Scan解析も可能でGeneScan™ ソフトウェアとの組み合わせにより、リンケージマッピング・突然変異検出・AFLPなどの豊富なアプリケーションに対応。



ABI Prism310 Genetic Analyzer

#### 3. DNAシーケンサー

ABI PRISM 377

アプライドバイオシステム社

蛍光プライマー法と蛍光ジデオキシ法によりDNAの塩基配列を決定する装置。ゲルを用いて1度に36試料の分析が可能。2台所有



ABI PRISM 377

#### 4. リアルタイム定量PCR

ABI PRISM 7000

アプライドバイオシステム社

リアルタイム定量PCRシステムと専用試薬の組合せにより、指数関数的な増幅領域での検出が可能。多色プローブによる検出に対応、PCR増幅プロットのリアルタイムモニタリング、融解曲線分布、アレール識別結果を見やすく表示、+/- アッセイサンプルを自動的に判定、本体前面からの簡単なプレートセッティング、4色フィルタホイールと、CCDカメラによる多色蛍光検出。

基準としたサンプルとのC<sub>T</sub>(Threshold Cycle)値の差を用いる相対定量の実験、自動解析が可能。発現定量・SNPタイピング・細菌検査等幅広いアプリケーションに対応。



ABI PRISM 7000 Real-time PCR

## 5. DNAマイクロアレイヤー

### STAMP MAN

日本レーザー電子社

スライドガラスで8枚、メンブレンで4枚が設定可能。マイクロタイタープレート4枚分を1枚のスライドガラスにスポット。小型なため、ヒトの全遺伝子(>3万)等には向きませんが、1536個以下の遺伝子を対象とした実験や実験系の開発に最適。



STAMP MAN

## 6. DNAマイクロアレイチャンバー

### Hybri Chamber

日本レーザー電子社

DNAマイクロアレイのハイブリダイゼーションのためのインキュベータ。温度、湿度のコントロールが出来るため、密閉型マイクロアレイ用ケースなどは不要。

恒温浴槽を用いないため、少量試料でコンタミネーションのない実験が可能。

温度設定範囲40~90℃

湿度設定範囲：70~80% RH

## 7. DNAマイクロアレイスキャナー

### GTMAS SCAN II

日本レーザー電子社

パワーツインレーザーを搭載し、共焦点方式による高感度2波長同時測定マイクロアレイ専用スキャナーです。2蛍光同時取り込み 2電子増倍管による高感度検出。

解析用のソフトウェア、Array Pro Analyzerが付属。励起波長：532 nm, 633 nm。Cye3, Cye5 の検出に最適。



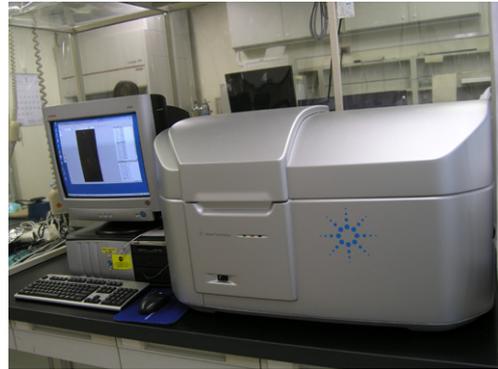
GTMAS SCAN II

## 7. DNAマイクロアレイスキャナー

### Array Scan

アジレント社

Cy3, Cy5の二色法と単色法に対応する高機能スキャナ。48枚のスライドガラスを装着できるカーセルを有する。励起波長：532 nm, 633 nm。Cy3, Cy5 の検出に最適。2006年に応用生物学部が学長裁量経費にて導入したものを、ゲノム研究分野で管理している。



## DNA増幅装置

### MyCycler, iCycler

パイオラッド社

ポリメラーゼチェインリアクション(PCR)に利用するサーマルサイクラー。温度グラジエント機能により一度に各種アニーリング温度の試験が可能。

MyCyclerは96ウェルプレート、iCyclerはリアクションモジュールの交換により96ウェルプレートと384ウェルプレートに対応。



MyCycler



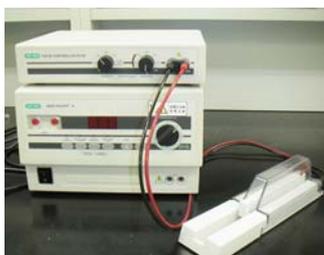
iCycler

## エレクトロポレーター

### Gene Pulser II

パイオラッド社

エレクトロポレーションとは、電気パルスにより瞬間的に細胞に穿孔しDNA等の高分子を細胞に導入する方法。大腸菌をはじめとする細菌の形質転換、動物細胞にDNAを導入に使用。



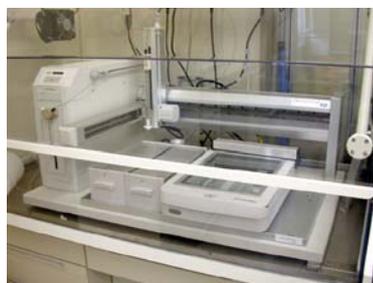
Gene Pulser II

### 11. スポットピッカー

PROTEINEER SPG

日本ブルカー・ダルトニクス社

二次元電気泳動後のゲルから、スポットを自動的に切り出すことが可能。



PROTEINEER SPG

## (2) タンパク質・プロテオーム関連機器

### 8. MALDI-TOF/TOF質量分析装置

Bruker Ultraflex

日本ブルカー・ダルトニクス社

MALDI-TOFによる総MS解析と、MALDI-TOF / TOFタンデム質量分析を用いた詳細なMS / MS解析により、高い確度とハイスループットでタンパク質の同定が可能。総括的なMS / MS情報が極微量の試料サンプルから数秒で得られる。1 fmo1以下のペプチド試料についてアミノ酸配列の決定が可能。



MALDI-TOF/TOF Bruker Ultraflex

### ラボラトリーオートメーションシステム

Biomek2000

ベックマンコールター社

サンプリング、分注、希釈、吸引濾過等の作業を8連単位で行なう自動化装置。DNAシーケンス反応。プロテオーム解析等に使用。



Biomek2000

### 9. ペプチドシーケンサー

ABI Model 491

アプライドバイオシステム社

タンパク質のN末端からアミノ酸配列を決定するための装置。10pmolの標準サンプルの場合、20残基程度解析が可能。



ペプチドシーケンサー ABI Model 491

## (3) クロマトグラフィー・電気泳動関連機器

### パーフュージョンクロマトグラフィー

Bio CAD SPRINT

アプライドバイオシステム社

タンパク質などの高分子の分離に最適化されたHPLC装置。10ml/min程度の高流速で分離を行ない、カラム操作中での活性低下を押さえることができる。

### 10. ペプチド合成装置

Model 432A

アプライドバイオシステム社

プレパックのアミノ酸と試薬を使用して29残基までのペプチド合成が可能。



## Bio CAD SPRINT

### 高速液体クロマトグラフィー

#### HPLC

#### バイオラッド社

逆層クロマトグラフィーを中心とした分離に適した高圧グラジエントHPLC。



Bio-Rad HPLC

### 12. 二次元電気泳動システム

#### IPGphor + SE600 Ruby+Ettan Dalt6

#### アマシャムバイオサイエンス社

等電点電気泳動とSDSポリアクリルアミドゲル電気泳動により、数千個のタンパク質を2次元で展開。



IPGphor + SE600 Ruby

## (4) 光学系分析機器

### 13. マルチ蛍光スキャナー

#### Typhoon 9400

#### アマシャムバイオサイエンス社

放射性同位体と蛍光、ケミルミネッセンスの3つのスキャンモードと、高い感度と解像度によるマイクロアレイ解析、フラグメント解析や、二次元電気泳動解析等に対応。



蛍光スキャナー Typhoon 9400

### 14. 生体分子相互作用検出装置

#### BIAcore 1000

#### アマシャムバイオサイエンス社

特定高分子間の結合をリアルタイム測定。結合定数の算出や試料中の特定高分子の定量に使用。



BIAcore 1000

### 15. マルチラベルプレートリーダー

#### Wallac 1420 ARVOsx, ARVOsx-DELFLIA

#### パーキンエルマーライフサイエンス社

1420 ARVOsxは96ウェルプレートをはじめ、様々プレートを用いて蛍光、発光、蛍光偏光をハイスループットで測定可能。96、384、1536ウェル標準プレート、6、12、24、48ウェル培養プレートに対応。ARVOsx-DELFLIAは時間分解蛍光測定が可能。



Wallac 1420 ARVOsx, ARVOsx-DELFLIA

### 時間分解蛍光光度計

#### DELFLIA

#### パーキンエルマーライフサイエンス社

ユーロピウム (Eu) の持つ遅延蛍光特性を利用。パルス状に励起光を当て、バックグラウンドの自家蛍光が消失した後に励起光を測定する装置。感度はRIAに匹敵。96穴マイクロプレートを使用。プレートワッシャーも装備。



時間分解蛍光光度計 DELFLIA

### 冷却CCDカメラ

## Lumino-CCD

アトー社

CCDカメラの冷却によりノイズレベルを抑えたことにより、長時間露光を可能にした超高感度撮影装置。生物発光や化学発光を検出。化学発光系を利用したハイブリダイゼーションのシグナル検出などに使用。



Lumino-CCD

## 分光光度計

DU640

ベックマンコールター社

紫外から可視領域の吸高度測定装置。50 $\mu$ lの微量試料に対応。核酸やタンパク質の濃度測定などに利用。



DU640

## (5) 光学顕微鏡

### 16. 共焦点レーザースキャン顕微鏡

LSM510

カールツァイス社

倒立型顕微鏡。光源にAr (488nm) 及びHeNe (543nm) レーザーを搭載、ピンホールの自動制御によりクリアな共焦点蛍光像が得られる。細胞内におけるタンパク質の局在等の解析に力を発揮。また、焦点面を変化させながらZ軸の連続画像を取り込み、コンピュータ上で立体画像構築が可能。



共焦点レーザースキャン顕微鏡 LSM510

### 正立型顕微鏡

Axioscop

カールツァイス社

### 倒立型蛍光顕微鏡

Axiovert

カールツァイス社

### 実体顕微鏡

Stemi 2000 +

カールツァイス社



Axioscop

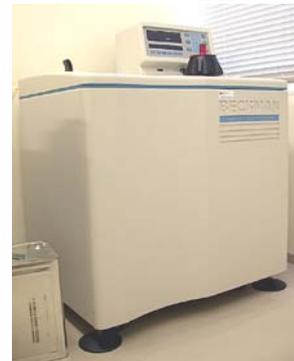
## (6) 遠心分離機

### 超遠心分離機

Optima L-70K

ベックマンコールター社

最高 70 krpm。10ml $\times$ 6本の超遠心分離が可能。



Optima L-70K

### 微量超遠心分離機

Optima TL

ベックマンコールター社

最高100krpm。微量試料1.5 ml×6本の超遠心分離が可能。



Optima TL

### 高速冷却遠心機

Avanti HP-25

ベックマンコールター社

最大3Lの試料を高速冷却遠心分離が可能。

ロータ: JA-10.500(最高10krpm 500ml×6本)

JA-12(最高12krpm 50ml×12本)。



Avanti HP-25

### 密閉式冷却遠心分離器

SORVALL LEGEND RT+

日本ケンドロ社

最高15krpm(22,000 x g)

ロータ: 750ml×4本。マイクロプレートやハイコニックの遠心分離が可能。マイクロプレートによるエタノール沈殿等に使用。



SORVALL LEGEND RT

## (7) 培養機

### 振盪培養機

TA-20R-FF

高崎科学器械

20本の500mlフラスコを往復または旋回で振盪。

温度範囲: 15℃~60℃。振盪スピード: 50~150rpm。



上: 往復振盪専用 下: 旋回振盪専用

### ジャーファーマンター

MBF-1000ME

EVELA社

大腸菌などの微生物を大量培養に使用。ジャー容量: 10L。一度に最大7Lの培養が可能。



MBF-1000ME

## (8) 細胞破碎機

### フレンチプレス

5615型

大岳製作所

大岳手動式プレス 5615 型の仕様変更により、嫌気条件下での細胞破碎を可能にした装置。もちろん、従来通りの使用も可能。50ml の標準セル(−2,000kgf / cm<sup>2</sup>≒28,000psi)と 10ml の高圧対応セル(耐圧未定おそらく 3,000kgf / cm<sup>2</sup>≒4,200psi)で、酵母の粉碎等に使用。



### 密閉型超音波破碎機

Biorupter

コスモバイオ社

密閉式で複数試料の同時超音波処理が可能。10ml用スピッツなら最大24本、1.5mlマイクロチューブなら24本、50mlチューブなら12本。マルチタイマーにより破碎時間のセットが可能。



Biorupter

### 凍結プレス破碎装置

MB455GU(S)クライオプレスCP-100

マイクロテック・ニチオン社

液体窒素で凍結させた試料を、ステンレスチャンバーに入れ、圧搾空気により駆動されたハンマーで衝撃をあたえることで破碎。骨組織や、木質等も破碎が可能。



クライオプレスCP-100

### マルチビーズショッカー

MB455GU(S)

安井器機株式会社

試料をガラスビーズやメタルコーンと共に攪拌することで破碎。試料間のクロスコンタミネーションやRNaseの混入を防止。酵母、バクテリア、カビ、固い動物組織、植物組織を数十秒〜数分で破碎。



マルチビーズショッカー

### 電動ミンサー

MS12B

南常鉄工社

精肉店等で使われているものと同じ電動ミンチ。牛、豚等の大量の組織からの抽出作業に威力を発揮。AC100Vで稼働。



電動ミンサー

### ポリトロンホモゲナイザー

PT-2100

Kinematica社

ドライブシャフトの先端にある回転刃を高速で回転させることで生じる水流と、キャビテーションによる超音波で試料を破碎。動物や植物の組織からのRNA抽出等に使用。



ポリトロンホモゲナイザー

### ストマッカー

Stmacher400 Circulator

Seward社

ポリエチレンの袋にサンプルを入れ、圧縮をくり返すことで温和な条件で組織をホモゲナイズ。食品中の微生物検査等に使用。



ストマッカー

## DNA撻断装置

### Hydroshear

#### ジーンマシーナズ社

20  $\mu\text{m}$ 程度のオリフィスを通させる際に発生する物理的撻断力によりDNA等の高分子を切断。ランダムな切断が起きることから、ショットガンライブラリーの作成等に有効。



Hydroshear

## (9) バイオインフォマティクス関連機器

### 18. 電気泳動ゲル画像解析装置

#### Image Master Platinum

#### アマシャムバイオサイエンス社

二次元電気泳動で分離されたタンパク質スポットパターン、等電点、分子量、ボリューム等を解析。ImageMaster 2D Elite、2D Databaseは2種類以上のゲルの比較解析からスポットの有無、増減の数値化やデータベース化をサポート。ゲル、プロットインクメンブレンの画像はデスクトップスキャナーImage ScannerまたはバリアブルイメージアナライザTyphoonなどの画像解析装置からはTIFF形式の取り込みが可能。

#### 主要機能

- スポット検知、バックグラウンド削除
- 100枚までの自動スポットマッチング
- マーカー/マーカースポットからの分子量・等電点決定
- マッチングスポットの量変化の表示
- インターネットデータベースの検索
- 2D DIGEに対応



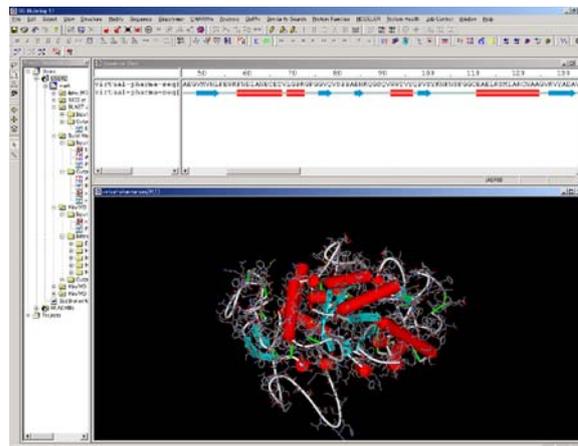
Image Master Platinum

### 19. 蛋白質立体構造情報解析装置

#### DSModeling

#### Accelrys社

蛋白質・核酸の立体構造を3次元的に可視化する装置。ホモロジーモデリング法とモレキュラードイナミックス法により高分子の立体構造を予測するシステム。



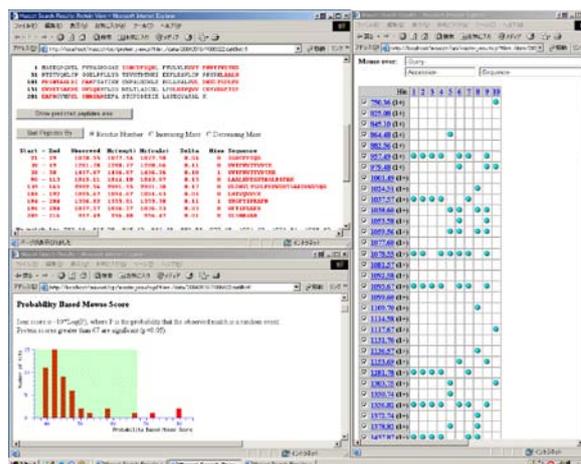
DSModeling

### プロテオミクス支援システム

#### MASCOT

#### Matrix Science社

タンパク質の遺伝子同定を支援するシステム。データベースをもとに仮想上のペプチド断片のセットを発生、MALDI-TOFによるペプチドMSフィンガープリンティングやTOF/TOF解析で得られる試料のデータと照合することにより遺伝子を同定。



MASCOT

## 3. 利用に関する申合せ等

### 3.1 手引き（平成 17 年 4 月 1 日改変）

#### 1. 大型機器の利用

##### ①大型機器の内容

ここでの大型機器とは以下にあげる装置を示す。

DNA シーケンサ (377N0.1, 377N0.2, 310Genetic Analyzer)

DNA 合成装置 (Oligo1000)

ペプチド合成装置 (432A-1)

ペプチドシーケンサ (491)

質量分析装置 (ボイジャーRP)

共焦点レーザー顕微鏡 (LSM)

蛍光顕微鏡

蛋白・核酸立体構造情報解析装置

生体分子相互作用検出装置 (BIAcore1000)

電気泳動ゲル画像解析装置 (Image Master)

キャピラリー電気泳動装置 (P/ACE5000)

DNA シーケンサ (3100N0.1, 377N0.2)

リアルタイム定量 PCR (ABI PLISM7000)

質量分析装置 MALDI-TOF/TOF

マルチプレートリーダー (ARV0sx1420)

バリアブル蛍光イメージスキャナ Typhoon9400

DNA マイクロアレイスキャナ (GTMAS-Scan II -G)

DNA マイクロアレイヤー

DNA マイクロアレイチャンバー

スタンダードスラブ二次元電気泳動システム

スポットピッカー

蛋白質立体構造情報解析システム DS Modeling

##### ②利用者の資格

利用できる者は、利用する装置の説明会に参加した者、装置の操作に習熟した者及び装置の操作に習熟した者の下で利用する者とする。

##### ③利用の手続き

利用する場合は、生命科学総合研究支援センターゲノム研究分野（以下「ゲノム研究分野」という。）のホームページ (<http://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/dgr/index.html>) にて機器予約の手続きを行うものとする。

ただし、当面の間、DNA シーケンサ 3100 は、電話にて利用の手続きを行うものとする。

##### ④消耗品の経費負担

利用に伴う消耗品については経費負担責任者が負う。

##### ⑤機器不調の報告

機器に不備の箇所がある場合は、直ちに管理室に連絡すること。不調のまま使用してはならない。

##### ⑥機器の損傷

利用者の不注意によって機器を損傷したり、不調にした場合の修理費は経費負担責任者が負う。

## 2. 機器の利用記録

大型機器及び使用記録簿がもうけられている機器を利用した場合は、その都度必要事項を記入しなければならない。

## 3. 実験室等の利用

### ①利用手続き

植物用グロースキャビネット、実験台、実習室、研修セミナー室、動物細胞培養室、動物飼育室、幼虫飼育室、P3 レベル実験室、植物細胞培養室、植物栽培室、動物飼育室、P1 温室を利用しようとする場合は、それぞれ利用申込書(別紙様式第2号～第6号)により手続きを行うものとする。

### ②利用終了、中止の際の原状復帰

利用者は、教育・研究を終了または中止したときは、速やかに実験室等を原状に復帰し、管理室に報告してゲノム研究分野の行う利用終了確認を受けなければならない。

### ③ゲノム研究分野内の禁煙と飲食

ゲノム研究分野内は禁煙とし、飲食は所定の場所で行うこととする。

## 4. 機器の運搬

### ①機器の搬入

利用者がゲノム研究分野に持ち込む機器は必要最小限の小型機器とし、大型機器を搬入してはならない。小型機器を搬入する場合は小型機器搬入申込書(別紙様式第7号)により手続きを行うものとする。

### ②搬入した小型機器の所属表示、維持・管理

搬入した小型機器には利用責任者の氏名、連絡先を明記することとし、その維持・管理は、利用責任者が行うものとする。

### ③搬入した小型機器の搬出

搬入した小型機器の承認期間が満了したときは速やかに搬出するものとする。

## 5. 時間外の利用

ゲノム研究分野の定められた利用時間外に本分野を使用する者は、電子メール等の時間外利用願いを提出しなければならない。

## 6. カードの使用

(入退室の方法及びコピー機の使用)

### ①入退室の方法

ゲノム研究分野及びゲノム研究分野の RI 実験室への出入りは専用の自動記録式磁気カード(以下「利用カード」という。)を使用する。

### ②コピー機の利用

ゲノム研究分野のコピー機の利用は9:00～17:00 とし、利用する場合は管理室にある専用カード(以下「コピーカード」という)を使用する。

### ③カードの受け渡し

利用カードとコピーカードは管理室から貸与する。

### ④カード転用の禁止

利用カードとコピーカードは転用してはならない。

⑤カード紛失の届け出義務

利用カード又はコピーカードを紛失した場合は直ちに管理室に届け出なければならない。

⑥カードの返却

利用カードとコピーカードは利用終了後、速やかに管理室に返却しなければならない。

7. 利用者負担額

利用者の負担額は、利用者負担額料金表のとおりとし、運営費交付金、寄付金、受託研究費等、科学研究費補助金振替により行う。

8. 緊急事態発生の措置

緊急事態が発生した場合、各部屋には緊急避難経路、ガスの元栓の場所、電源の場所を表示してあるので、それを参照して適切に対処すること。

9. 利用上の問題点の処理

利用者が、ゲノム研究分野を利用する上で、不便に感ずることなど、問題が生じた場合は、ゲノム研究分野の専任教官を通じてセンター長に申し出るものとする。センター長は、必要に応じて運営委員会で審議の上、改善を図るものとする。

平成 17 年 4 月改訂

3.2 利用者料金表

事 項	料 金	備 考
1. 登録料	2,000 円 / 人・年	

2. 大型機器		
1. DNA シーケンサー 3100 (No.1, No.2)	250 円 / サンプル	
2. DNA シーケンサー 310 (Genetic Analyzer)	250 円 / サンプル	
3. DNA シーケンサー 377 (No.1, No.2)	500 円 / 泳動	
4. リアルタイム定量PCR ABI PLISM7000	500 円 / 使用	
5. DNA マイクロアレイヤー	1,000 円 / 使用	
6. DNA マイクロアレイチャンバー	300 円 / 使用	
7. DNA マイクロアレイスキャナ (GTMAS-Scan II-G)	300 円 / 時間	
8. MALDI-TOF/TOF 質量分析装置	1,000 円 / 時間	
9. ペプチドシーケンサー (491)	1,000 円 / サイクル	
10. ペプチド合成装置 (432A-1)	1,000 円 / 使用	
11. スポットピッカー	1,000 円 / 使用	
12. スタンダードスラブ二次元電気泳動システム	1,000 円 / 時間	
13. バリアブル蛍光イメージスキャナ TYPHOON	500 円 / 使用	
14. 生体分子相互作用検出装置 (BIACore1000)	1,000 円 / 使用	
15. マルチプレートリーダー ARV0sx1420	300 円 / 時間	
16. 共焦点レーザー顕微鏡 (LSM)	1,000 円 / 使用	
17. 蛍光顕微鏡	250 円 / 使用	
18. 電気泳動ゲル画像解析装置 (Image Master)	1,000 円 / 使用	
19. 蛋白質立体構造情報解析システム DS Modeling	30,000 円 / 年	(専用パスワードを 使用する場合)
//	1,000 円 / 使用	
3. 受託解析 DNA シーケンサー3100	次項参照	
4. 微生物・動物遺伝子実験室、実験台 (1スペース分：中央実験台半分)	10,000 円 / 月	
P3 レベル実験室	10,000 円 / 週	
植物遺伝子実験室	10,000 円 / 月	
コイトロン	5,000 円 / 月	
幼虫飼育室	5,000 円 / 月	
動物飼育室	5,000 円 / 月	
植物栽培室	10,000 円 / 月	
動物細胞培養室	10,000 円 / 月	
植物細胞培養室	10,000 円 / 月	
P1 温室	50,000 円 / 月	
研修セミナー室	400 円 / 時間	(学外対象)
5. 複写機使用料 白黒	5 円 / 枚	
カラー	20 円 / 枚	
6. 時間外	500 円 / 使用	

※ 但し、高頻度利用や保守業務・利用指導等、機器利用の活性化に貢献された利用者には別途料金を設定します。

※ 番号なしの機器の利用については別途相談

### DNA シーケンス受託解析・新料金

生命科学総合研究支援センターゲノム研究分野では、DNA 受託解析を行っています。平成 16 年 10 月から価格改定をしましたのでお知らせします。

DNA シーケンス受託料金

サンプル数	金額	金額/サンプル	値引率	おおよその納期
1 から 4 サンプルまでは 1 サンプルあたり 1,500 円				
1	¥1,500	¥1,500	1.0	翌日
5 から 45 サンプルまでは 1 サンプルあたり 1,000 円				
45	¥47,000	¥1,044	0.70	翌日
46 から 96 サンプルまでは 1 サンプルあたり 700 円				
90	¥78,500	¥872	0.58	翌日

\*利用料は四半期ごとにどの経費（運営費交付金、寄付金、受託研究費等、科学研究費 補助金）で賄うか各予算担当者に通知してください。

\*大量のサンプルを扱う場合、科学研究費補助金の申請時には研究経費使用内訳のその他の項目に計上してください。

大量サンプルの特別料金

\*96 サンプル単位の大量サンプルについては、以下のとおり特別割引があります。

\*実験スケジュールに応じて柔軟に対応します。

\*ゲノムプロジェクトや大規模 SNP 解析等を計画されている方は、あらかじめご相談ください。

\*アッセムブリー、アノテーションについては、ご相談ください。

\*以下の価格は、一例です。試薬の価格などにより変動する場合がありますのでその都度の見積もりをいたします。

大量 DNA シーケンス受託料金

サンプル数	金額	金額/サンプル	値引率	おおよその納期
96	¥48,000	¥500	0.33	1 週間
320	¥140,000	¥438	0.29	1 週間
3,200	¥960,000	¥300	0.20	3 週間
9,600	¥2,400,000	¥250	0.16	2 ヶ月
32,000	¥6,500,000	¥203	0.135	4 ヶ月

\*36cm キャピラリーを用い、サンプルあたり 450 塩基を解読した場合

\*384well のプレートを使用します。

\*384well プレート単位であれば同時にサンプルを用意する必要はありません。

\*たとえば、週に 1 プレートごとというような計画も可能です。

生命科学総合研究支援センター・ゲノム研究分野

## 4. 活動状況

### 4.1 機器講習会等

#### 平成 15 年度

◆9月24日、25日、26日 実技トレーニングコース PCRとダイレクトシーケンス 参加者25名

(24.25日 10:00～17:00 26日 10:00～15:00)

◆11月10日 岐阜大学生命科学総合実験センターゲノム研究分野講演会 11:00～12:00 参加者15名

Learning about the biology of plant pathogenic fungi via population genetic studies of *Colletotrichum graminicola*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum* and *Fusarium graminearum*

集団遺伝学的研究によって明かされた植物病原糸状菌の生体—特に *Colletotrichum graminicola*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum* and *Fusarium graminearum* 菌について—

演者 Dr. Liane Rosewich Gale (USDA, Cereal Disease Lab, University of Minnesota)

◆11月20日 機器利用講習会 MALDI-TOF/TOF PM1:30～ 参加者64名

「質量分析学入門」 工学部生命工学科 野原大輔教授

「MALDI-TOF/TOF-MS Bruker Ultraflex の使用法」 日本Bruker 工藤寿治氏

#### 平成 16 年度

◆H16年4月15日 生命科学総合実験センターゲノム研究分野機器講習会とセミナー PM1:30～3:00 参加者43名

「マイクロアレイ技術を応用した微生物検出方法」

産業技術総合研究所 ヒューマンストレスシグナル研究センター 北河恵美子氏

「目的にあわせたDNAマイクロアレイの利用」

岐阜大学大学院医学研究科 再生分子統御学講座 病原体制御学分野 山田博子氏

◆H16年5月7日 生命科学総合実験センターゲノム研究分野機器講習会 参加者22名

「質量分析装置 MALDI-TOF/TOF-MS Ultraflex (Bruker)」

エキスパート向けの実習 (1) 10:30～12:00

入門者向け講義 13:00～14:00

エキスパート向けの実習 (2) 10:30～12:00

◆H16年5月10日 生命科学総合実験センターゲノム研究分野機器講習会 参加者16名

「構造プロテオミクス解析システム DSモデリング (Accelrys)」

入門者向け講義 10:30～  
エキスパート向けの実習 13:00～

◆H16年7月27日 生命科学総合実験センターゲノム研究分野機器講習会 参加者25名  
「DNAシーケンス」

入門者向け講義 10:30～12:00  
エキスパート向けの実習 13:00～15:00

◆平成16年11月16日、18日 実技トレーニングコース 参加者29名

コース1 PCRからシーケンス反応準備まで  
コース2 塩基配列の取得、結合、系統樹解析  
(16日 10:00～17:00 18日 10:00～15:00)

◆H17年3月2日 生命科学総合実験センター講演会 PM1:30～ 参加者21名

「RNAiの基礎と基本的データ」 インビトロジェンプロダクトトレーナー 神田東作氏

## 平成17年度

◆H17年5月23日、24日 生命科学総合研究支援センターゲノム研究分野機器講習会 参加者21名

「共焦点レーザー顕微鏡」  
(23日 13:00～15:00 24日 10:00～12:00、13:00～15:00)

◆H17年6月14日 生命科学総合研究支援センターゲノム研究分野機器講習会 参加者14名

「マルチラベルプレートリーダー 1420ARV0sx、ARV0-DELFIA」 13:00～14:30  
1420ARV0sx、ARV0-DELFIAの機器説明  
DELFIAを使った研究例

◆H17年8月22日 生命科学総合研究支援センターゲノム研究分野機器講習会 参加者6名

「Ludi / CAP講習会」  
Power Pointなどによる概要説明 10:30～11:15  
デモ 11:15～12:00  
操作説明 13:00～17:00

◆H17年10月12日 生命科学総合研究支援センターゲノム研究分野機器講習会 参加者18名

「DNA のフラグメント解析」 10:00～12:00

～AFLP やマイクロサテライトなど 3100Genetic Analyzer によるデータの取得と Gene Mapper によるデータの解析～

◆平成 17 年 11 月 30 日、12 月 2 日 実技トレーニングコース 参加者 18 名

コース 1 PCR からシーケンス反応準備まで

コース 2 塩基配列の取得、結合、系統樹解析

(30 日 コース 1 10:00～17:00 2 日 コース 2 10:00～15:00)

◆ H18 年 1 月 6 日

生命科学総合研究支援センター講演会・第 1 回応用生物科学部システムバイオロジー研究会講演会

13:30～15:30 参加者 52 名

「システムバイオロジー研究におけるマイクロアレイの可能性」

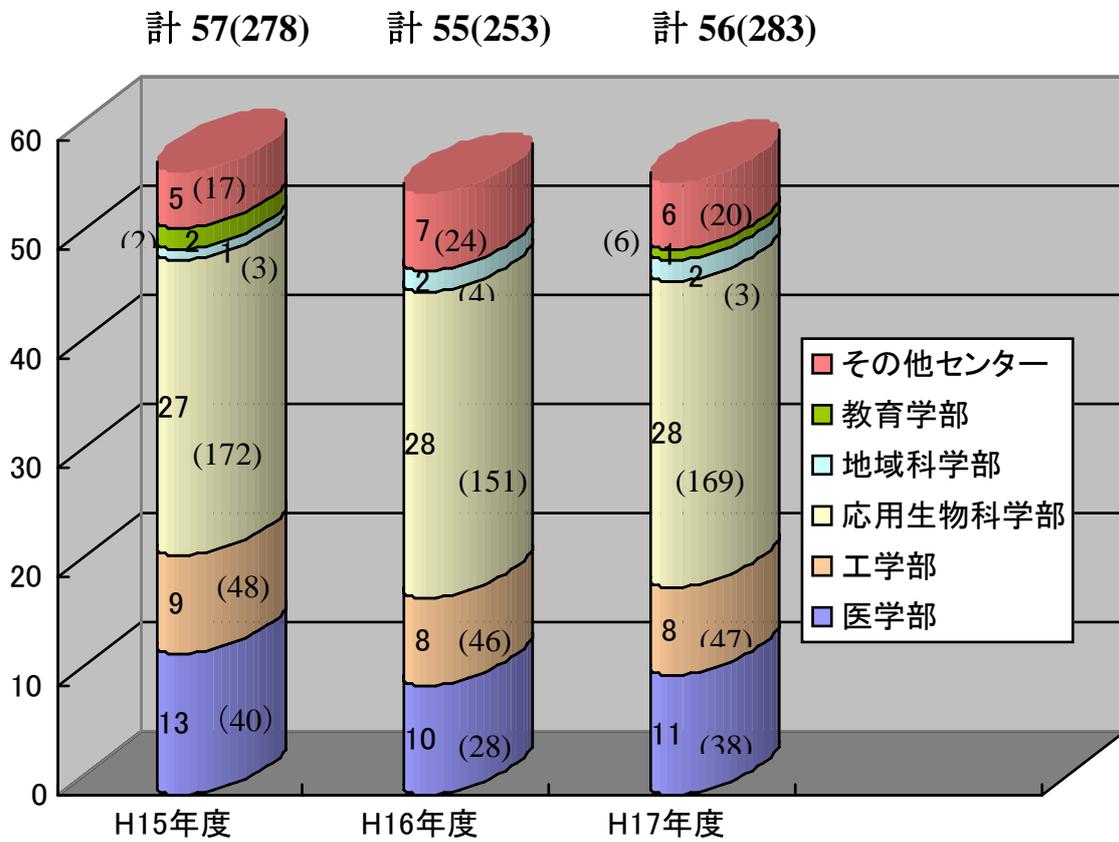
横河アナリティカルシステムズバイオアプリケーショングループ 小泉直子氏

「アレイデータを利用した遺伝発現ネットワーク解析の実際」

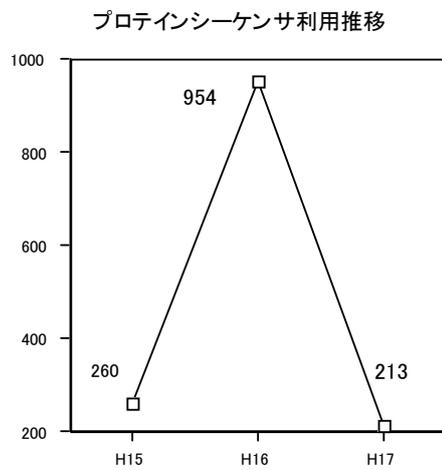
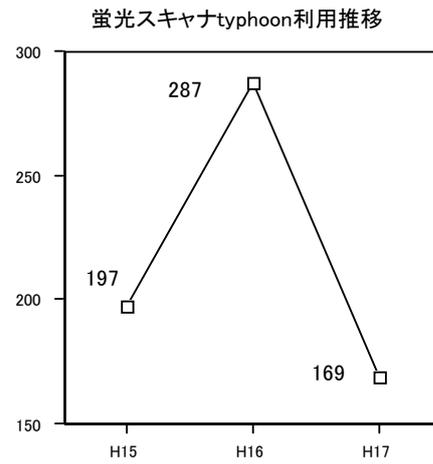
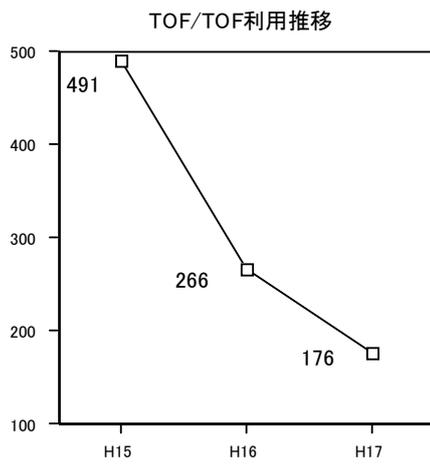
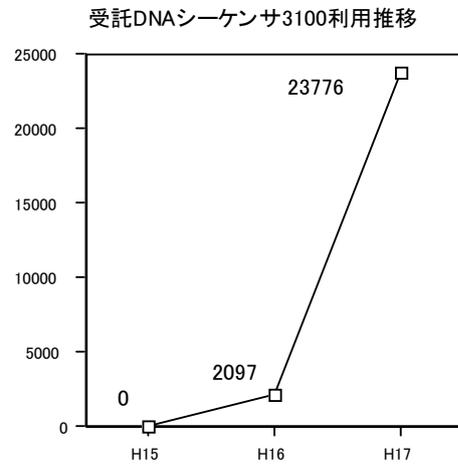
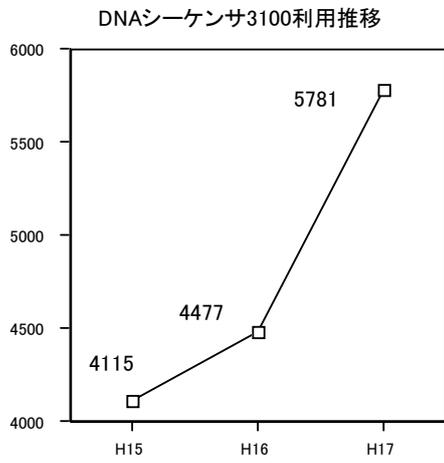
かずさ DNA 研究所植物第 2 研究室研究員 青木孝博士

## 4.2 利用状況の推移

### 1. 登録グループ数推移 ( )内は登録者数



## 2. 機器利用状況推移



### 3. 共同スペース利用状況

#### H15 年度

室名(室番号)	利用責任者(登録番号)
微生物遺伝子実験室 (301)	景山幸二 (RY-01), 百町満朗 (AG-01)
植物細胞培養室 (402)	百町満朗 (AG-01)
植物栽培室 (403)	小山博之 (AG-11)
植物用グロースキャビネット	小山博之 (AG-11)
植物遺伝子実験室 (401)	坪田敏男 (AG-16)
動物飼育室 (407)	金丸義敬 (AG-15)
P 1 温室	松本省吾 (ED-01), 小山博之 (AG-11)

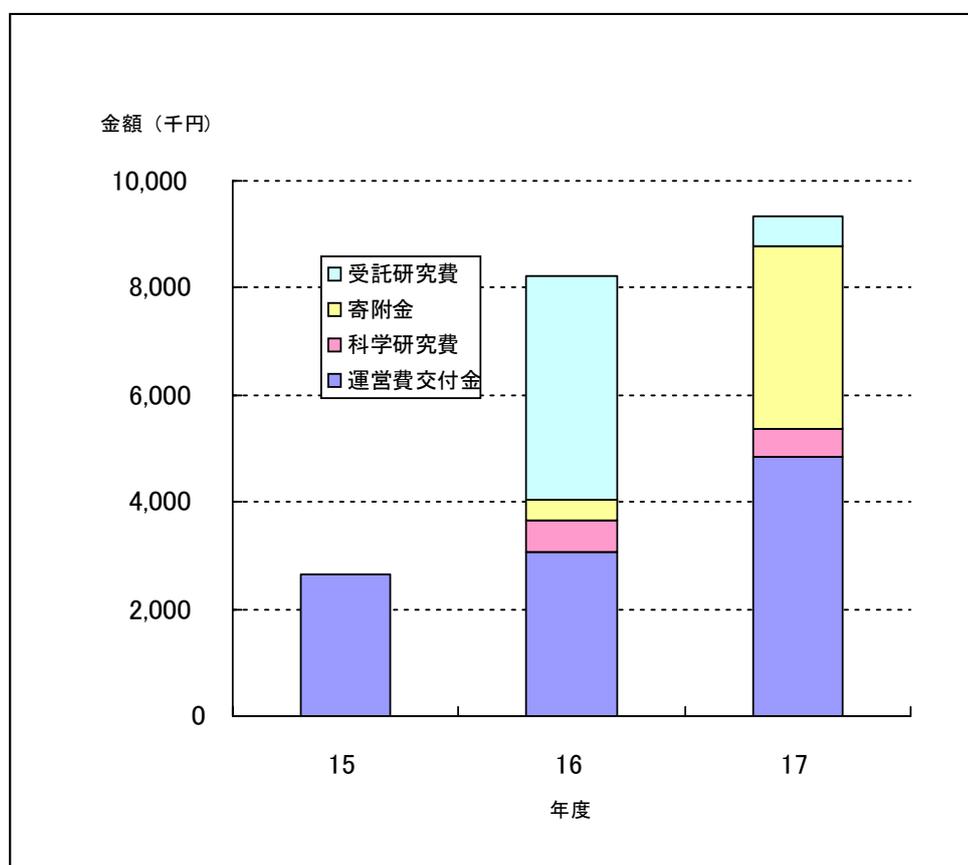
#### H16 年度

室名 (室番号)	利用責任者 (登録番号)
微生物遺伝子実験室 (301)	景山幸二 (RY-01), 百町満朗 (AG-01)
植物細胞培養室 (402)	百町満朗 (AG-01)
植物栽培室 (403)	小山博之 (AG-11)
植物用グロースキャビネット	小山博之 (AG-11)
動物飼育室 (407)	金丸義敬 (AG-15)
P 1 温室	百町満朗 (AG-01)

## H17 年度

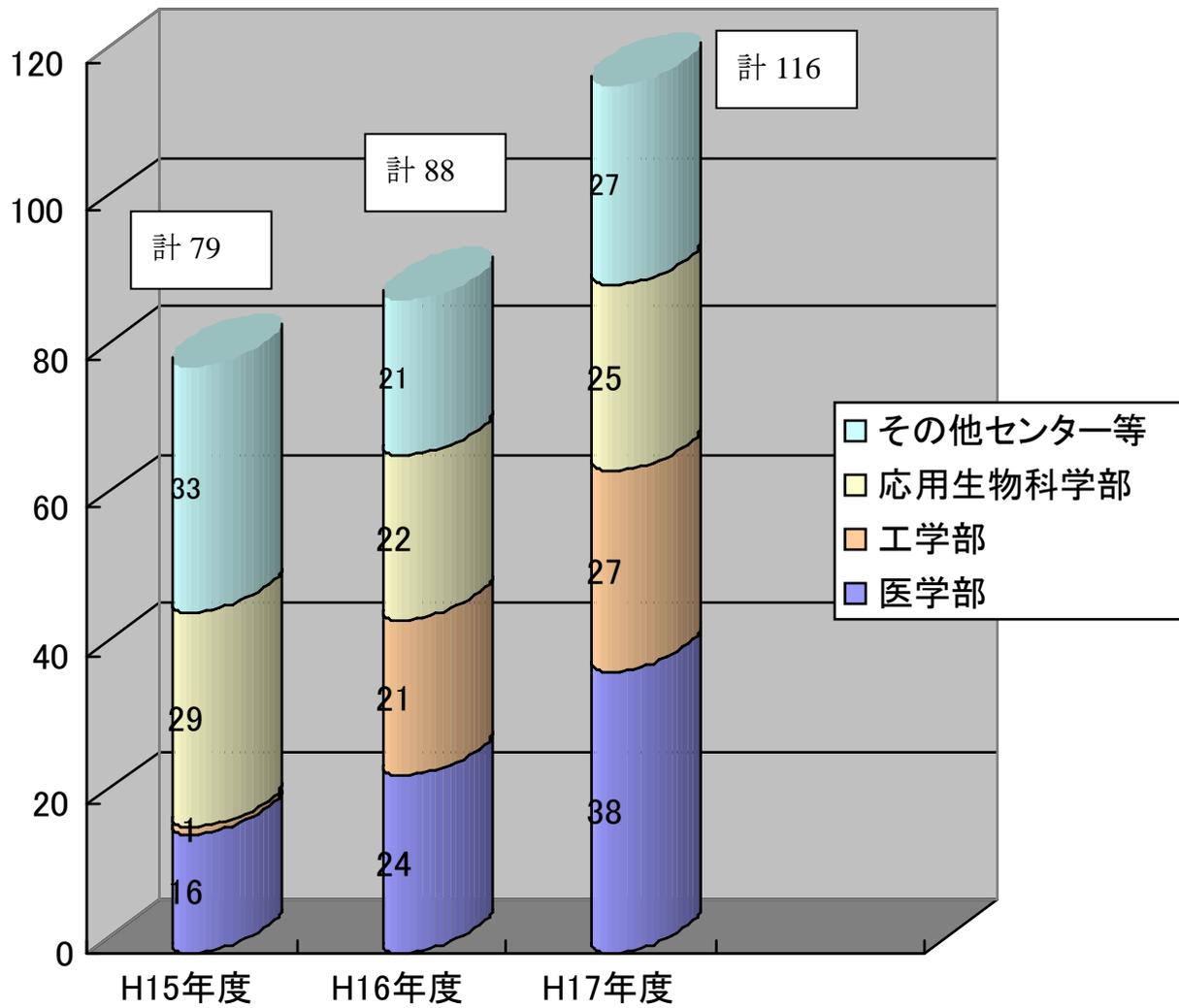
室名 (室番号)	利用責任者 (登録番号)
微生物遺伝子実験室 (301)	景山幸二 (RY-01), 百町満朗 (AG-01)
動物細胞培養室 (302)	長岡 利 (AG-15)
植物細胞培養室 (402)	百町満朗 (AG-01)
植物栽培室 (403)	小山博之 (AG-11)
植物用グロースキャビネット	小山博之 (AG-11)
動物飼育室 (407)	金丸義敬 (AG-15)
P 1 温室	百町満朗 (AG-01)
4 F 実験室	野原大輔 (EG-10)

## 4. 大型機器利用料の推移

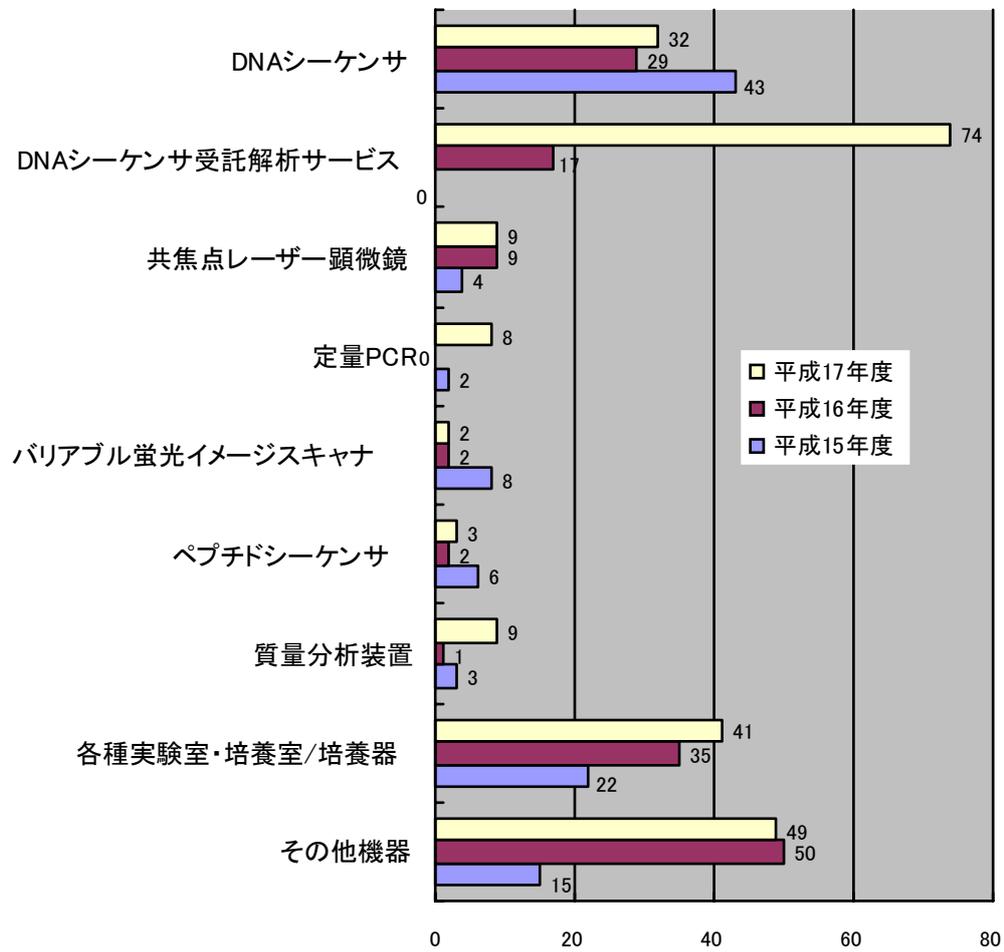


### 4.3 利用者論文一覧

#### 1. 業績論文数推移



## 2. 機器別論文数推移



## 4.4 新機種導入実績

DNA 増幅装置

MyCycler バイオラッド社（平成 16 年度導入）

iCycler バイオラッド社（平成 16 年度導入）

（本誌 2. 設備等一覧 (1)DNA・ゲノム関連機器 を参照）

DNA マイクロアレイスキャナー

Array Scan アジレント社（平成 17 年度導入）

（本誌 2. 設備等一覧 (1)DNA・ゲノム関連機器 を参照）

電気泳動ゲル画像解析装置

Image Master Platinum アマシャムバイオサイエンス社（平成 17 年度導入）

（本誌 2. 設備等一覧 (9)バイオインフォマティクス関連機器 を参照）

教育目的用コンピューター

Mac G5 アップル社×6 台（平成 17 年度導入）

## 5. 社会貢献

### 5.1 地域教育

2003年に生命科学総合研究支援センター、(財)岐阜県国際バイオ研究所、岐阜県総合教育センター(教育委員会)、岐阜県先端科学技術体験センター(サイエンスワールド)で岐阜県生命科学コンソーシアム(<http://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/conso/>)を発足。

◆SPP(サイエンス・パートナーシップ・プログラム)事業

◆デジタルコンテンツ教材の作成と配布

◆高等学校に対する実験機器の貸し出し

#### 平成 15 年度

◆8月4日、5日 高校生のための生命科学体験プログラム 参加者 30名

(4日 9:30～17:00 5日 9:30～16:30)

◆8月19日、20日 理科系教師のための組換えDNA実験教育研修会 参加者 30名

(19日 10:30～16:30 20日 9:30～17:00)

#### 平成 16 年度

◆平成16年8月4日、5日 高校生のための生命科学体験プログラム「ゲノムって何？」

参加者 23名 (4日 9:30～17:00 5日 9:30～16:30)

◆平成16年8月18日、19日 理科系教師のための組換えDNA実験教育研修会

参加者 23名 (18日 10:40～16:00 19日 10:00～16:30)

#### 平成 17 年度

◆平成17年8月9日、10日 高校生のための生命科学体験プログラム「ゲノムって何？」

参加者 21名 (9日 9:30～16:30 10日 9:30～16:30)

◆平成17年8月18日、19日 理科系教師のための組換えDNA実験教育研修会

参加者 29名 (18日 10:40～17:00 19日 9:00～17:00)

◆H17年8月25日、26日 平成17年度東海・北陸地区国立学校等専門職員研修

生命科学コース実験・実習「DNA塩基配列解析とその利用」 参加者 7名

### 5.2 共同研究

#### 平成 15～17 年度

学内

- ◆医学部・小児病態学分野(近藤直実教授)：ペルオキシソーム代謝機構の解明(下澤)
- ◆応用生物科学部・環境微生物工学分野(高見沢一裕教授)：微生物のゲノム解析による環境モニタリング(鈴木)
- ◆応用生物科学部・応用微生物学分野(河合啓一教授)：ヒト腸内細菌叢(鈴木)
- ◆応用生物科学部・植物病学分野(百町満朗教授)：植物病原菌のゲノム解析による免疫機構の解明(須賀)
- ◆流域圏科学研究センター・植物管理研究分野(景山幸二教授)：土壌微生物による環境評価(須賀)

#### 学外

- ◆生化学工業(株)：低分子化合物によるペルオキシソーム代謝異常症治療薬開発のためのスクリーニングシステムの構築(下澤)
- ◆国際バイオ研究所：前立腺ガン細胞の悪性化に伴う細胞内タンパク質の挙動に関するプロテオーム解析(鈴木)
- ◆イビデン株式会社：工場廃液廃水処理工程における微生物のゲノム化学的挙動の解析と管理方法の構築(特許出願)(鈴木)
- ◆愛知県産業技術研究所：麹菌のメタボリックエンジニアリングによるキシリトールの生産に関する研究(鈴木)
- ◆日本甜菜糖(株)：キシロオリゴ糖の産業的利用に関する共同研究(鈴木)
- 三旺インターナショナル(株)：パパイヤ発酵課程に関わる乳酸菌の同定に関する研究(鈴木)
- ◆独立行政法人 農業技術研究機構：九州沖縄地域における麦類赤かび病菌の遺伝特性の解明(流動研究員)(須賀)
- ◆滋賀県農業技術振興センター：麦類赤かび病菌のPCR-RFLPにもとづく簡易判定法について(須賀)

### 5.3 その他

#### 平成 15～17 年度

- ◆遺伝性代謝病患者の診療支援
- ◆全国遺伝子実験施設連絡会議

#### 平成 16 年度

- ◆H16年9月3日 岐阜大学ラボツアー PM2:00～ 参加者 21名

## 6. 教員の教育・研究活動

### 平成 15 年度

#### 教育活動

##### <トレーニングコース・体験プログラム>

◆ PCR とダイレクトシーケンス

平成 15 年 9 月 24 日 (10:00～17:00)～26 日 (10:00～15:00) 参加者 25 名

◆ 高校生のための生命科学体験プログラム

平成 15 年 8 月 4 日 (9:30～17:00)～5 日 (9:30～16:30) 参加者 30 名

◆ 理科系教師のための組換え DNA 実験教育研修会

平成 15 年 8 月 19 日 (10:30～16:30)～20 日 (9:30～17:00) 参加者 30 名

##### <大学院医学研究科>

講義「遺伝発生学」(2 単位), 講義「遺伝発生学演習」(1 単位), 講義「遺伝発生学実習」(1 単位)

##### <医学部>

◆ プレチュートリアル「個体形成コース」, カリキュラム作成と遺伝子, 遺伝病の講義  
(年 1 時間)

◆ チュートリアル「遺伝・発生・発達コース」, カリキュラム作成と遺伝性疾患, 倫理の  
講義 (年 6 時間)

◆ クリニカルクラークシップ 小児科 (神経・遺伝性疾患、外来実習) (週 1 時間)

##### <大学院連合農学研究科>

副指導教官 (博士課程学生 3 名), 補助教官 (博士課程学生 3 名)

##### <農学研究科修士課程>

指導教官 (修士課程学生 3 名), 講義「遺伝子工学特論」(2 単位)

##### <農学部>

講義「遺伝子工学」(2 単位)

#### 研究活動

##### <学術論文・著書等> (英文)

[1] Shimozawa N, Nagase T, Takemoto Y, Suzuki Y, and Kondo N (2003). Genetic heterogeneity in Japanese patients with peroxisome biogenesis disorders and evidence for a founder haplotype for the most common mutation in PEX10 gene. Adv Exp Med Biol 544: 71

- [2] Shimozawa N, Nagase T, Takemoto Y, Ohura T, Suzuki Y and Kondo N (2003). Genetic Heterogeneity of Peroxisome Biogenesis Disorders Among Japanese Patients: Evidence for a Founder Haplotype for the Most Common PEX10 Gene Mutation. *Am J Med Genet* 120A: 40-43.
- [3] Matsumoto N, Tamura S, Furuki S, Miyata N, Moser A, Shimozawa N, Moser HW, Suzuki Y, Kondo N and Fujiki Y (2003). Mutations in Novel Peroxin Gene PEX26 That Cause Peroxisome-Biogenesis Disorders of Complementation Group 8 Provide a Genotype-Phenotype Correlation. *Am J Hum Genet* 73(2):233-246.
- [4] Shiroma N, Kanazawa N, Kato Z, Shimozawa N, Imamura A, Ito M, Ohtani K, Oka A, Wakabayashi K, Iai M, Sugai K, Sasaki M, Kaga M, Ohta T and Tsujino S (2003). Molecular genetic study in Japanese patients with Alexander disease: a novel mutation, R79L. *Brain Dev* 25(2): 116-121.
- [5] Takemoto Y, Suzuki Y, Horibe R, Shimozawa N, Wanders RJ and Kondo N (2003). Gas chromatography/mass spectrometry analysis of very long chain fatty acids, docosahexaenoic acid, phytanic acid and plasmalogen for the screening of peroxisomal disorders. *Brain Dev* 25(7): 481-487.
- [6] Kikuchi M, Hatano N, Yokota S, Shimozawa N, Imanaka T and Taniguchi H (2004). Proteomic analysis of rat liver peroxisome: Presence of peroxisome-specific isozyme of lon protease. *J Biol Chem* 279(1): 421-428.
- [7] Gootjes J, Elpeleg O, Eyskens F, Mandel H, Mitanchez D, Shimozawa N, Suzuki Y, Waterham HR and Wanders RJA (2004). Novel mutations in the PEX2 gene of four unrelated patients with a peroxisome biogenesis disorder. *Pediatr Res* 55(3): 431-436.
- [8] Nagase T, Shimozawa N, Takemoto Y, Suzuki Y, Komori M and Kondo N (2004). Peroxisomal localization in the developing mouse cerebellum: Implications for neuronal abnormalities related to deficiencies in peroxisomes. *Biochim Biophys Acta* 1671 (1-3): 26-33.
- [9] Shimozawa N, Tsukamoto N, Nagase T, Takemoto Y, Koyama N, Suzuki Y, Komori M, Osumi T, Jeannette G, Wanders RJA and Kondo N (2004) Identification of a New Complementation Group of the Peroxisome Biogenesis Disorders and PEX14 as the Mutated Gene. *Hum Mutat (in Press)*
- [10] Liu CJ, Suzuki T, Hirata S and Kawai K (2003). Processing of XynE (110-kDa) of *Aeromonas caviae* ME-1 to 72-kDa xylanase in *Escherichia coli* transformant. *J Biosci Bioeng* 96: 406-408.
- [11] Takiya T, Horie Y, Futo S, Matsumoto Y, Kawai K and Suzuki T (2003). Rapid selection of nonhotspot mutants among *hisD*<sup>+</sup> revertants of *Salmonella typhimurium* TA98 in Ames test by peptide nucleic acid (PNA)-mediated PCR clamping. *J Biosci Bioeng* 96: 588-590.

- [12] Suzuki H, Sawai Y, Suzuki T and Kawai K (2003). Purification and characterization of an extracellular  $\beta$ -Agarase from *Bacillus* sp. MK03 J Biosci Bioeng 95: 328-334.
- [13] Liu CJ, Suzuki T, Hirata S and Kawai K (2003). The processing of high-molecular-weight xylanase (XynE, 110kDa) from *Aeromonas caviae* ME-1 to 60-kDa xylanase (XynE<sub>60</sub>) in *Escherichia coli* and purification and characterization of XynE<sub>60</sub> J Biosci Bioeng 95: 95-101.
- [14] Usui K, Kawai K, Akisaka T and Suzuki T (2003). A cytoplasmic xylanase (XynX) of *Aeromonas caviae* ME-1 is released from the cytoplasm to the periplasm by osmotic downshock. J Biosci Bioeng (*in Press*)
- [15] Takiya T, Futo S, Tsuna M, Namimatsu T, Sakano T, Kawai K and Suzuki T (2004). Identification of single base-pair mutation on *uidA* gene of *Escherichia coli* O157:H7 by Peptide Nucleic Acids (PNA) mediated PCR clamping. Biosci Biotechnol Biochem 68: 360-368.
- [16] Tran LH, Kitamoto N, Kawai K, Takamizawa K and Suzuki T (2004). Cloning and expression of a NAD<sup>+</sup>-dependent xylitol dehydrogenase gene (*xdhA*) of *Aspergillus oryzae*. J Biosci Bioeng (*in Press*).
- [17] Suga H and Hyakumachi M (2004). Genomics of phytopathogenic *Fusarium*. Applied Mycology and Biotechnology 4: 161-189.
- [18] Kageyama K, Komatsu T and Suga H (2003). Refined PCR protocol for detection of plant pathogens in soil. J Gen Plant Pathol 69 (3): 153-160.
- [19] Kageyama K, Suzuki M, Priyatmojo A, Oto Y, Ishiguro K, Suga H, Aoyagi T and Fukui H (2003). Characterization and identification of asexual strains of *Pythium* associated with root rot of rose in Japan. J Phytopathol 151: 485-491.
- [20] Suga H (2004). Perspective on Genomic Analysis of *Fusarium graminearum* JIRCAS Workshop on Collaborative Research for Fusarium Head Blight Resistance in Wheat and Barley Proceedings: 33-34.

#### (和文)

- [1] 鈴木康之, 下澤伸行 (2003), 細胞内小器官の形成異常と病因遺伝子の解明, 医学のあゆみ 206(9): 561-564.
- [2] 須賀晴久, 森崎陽一, 百町満朗 (2003), REMI 法による *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* 病原性変異株の作出 第3回糸状菌分子生物学コンファレンス要旨集: 53.
- [3] 須賀晴久 (2003), フザリウムのゲノム解析 第5回植物病原菌類談話会要旨集: 5-6.

#### <学会発表>

#### (国際)

- [1] Shimozawa N, Nagase T, Funato M, Takemoto Y, Suzuki Y, Tsukamoto T, Fujiki Y, Wanders RJA and Kondo N. Genetic analysis of peroxisome biogenesis disorders and their related disorders. 9th International congress of Inborn Errors of Metabolism (2003 Sep, Brisbane)
- [2] Suzuki Y, Takemoto Y, Shimozawa N, Wanders RJA and Kondo N. GC/MS analysis of very long chain fatty acids, docosahexaenoic acid, phytanic acid and plasmalogen for the screening of peroxisomal disorders. 9th International congress of Inborn Errors of Metabolism (2003 Sep, Brisbane)
- [3] Suzuki Y, Takemoto Y, Shimozawa N and Kondo N. X-linked adrenoleukodystrophy in Japan: epidemiology and clinical aspects. 9th International congress of Inborn Errors of Metabolism (2003 Sep, Brisbane)

**(国内)**

- [1] 下澤伸行, ペルオキシソーム病の診断から分子生物学的解析へ, シンポジウム II 「先天性疾の分子遺伝学」第48回日本人類遺伝学会 (2003, 長崎)
- [2] 鈴木徹, 永野さおり, 田中香お里, 渡邊邦友, *Bifidobacterium adolescentis* ATCC15703 の全ゲノム塩基配列の決定と *B. longum* との比較ゲノム的検討, 日本乳酸菌学会シンポジウム (2003 7, 相模原)
- [3] Suzuki T, Usui K, Kawai K and Akisaka T, The osmotic shock causes a translocation of the signalpeptide-less cytoplasmic xylanase (XynX) of *Aeromonas caviae* ME-1 to the periplasm via mechanosensitive channel. Mie Bio-forum (2003, 鈴鹿)
- [4] 鈴木徹, 永野さおり, 井上貴道, 平井さやか, 田中香お里, 渡邊邦友, *Bifidobacterium adolescentis* のゲノム解析, 日本生物工学会大会シンポジウム (2003 10, 熊本)
- [5] 高見澤一裕, 河合啓一, 鈴木徹, 各種植物系廃棄物からのキシロースの抽出とキシリトールへの微生物変換. 生物工学会大会シンポジウム (2003 10, 熊本)

一般発表 14 演題

**補助金関連採択状況**

- ◆ 平成 15 年度 科学研究費基盤研究 C2 「遺伝性ペルオキシソーム欠損症の発症に温度が関わる機序を解明する」(1,900 千円)
- ◆ 平成 15 年度 科学研究費基盤研究 B2 「土壌糸状菌による環境モニタリングシステムの開発」(4,100 千円)
- ◆ 平成 15 年度 成育医療研究委託事業研究「先天代謝異常症の診断ネットワークを介した長期予後追跡システムの構築」(1,800 千円)
- ◆ 平成 15 年度 厚生労働科学研究費補助金「わが国における稀少遺伝性疾患診断システムの構築」

- ◆ 平成 15 年度 岐阜大学活性化研究費萌芽研究 「ムギ類赤かび病菌 *Fusarium graminearum* におけるプロテオーム解析」 (1,200 千円)
- ◆ 平成 15 年度 教育研究改革・改善経費 「バイオインフォマティクス教育研究システム」 (7,700 千円)
- ◆ 平成 15 年度 サイエンスパートナーシップ・プログラム 「理科系教師のための組換え DNA 実験研修」 (492 千円)

## 平成 16 年度

### 教育活動

大学院医学研究科 (下澤)

遺伝発生学 2 単位

遺伝発生学演習 1 単位

遺伝発生学実習 1 単位

医学部 (下澤)

テュトリアルコース

プレテュトリアル「個体形成コース」

遺伝子、遺伝病の講義 (年 1 時間)

チュトリアル「遺伝・発生・発達コース」

遺伝性疾患、倫理の講義：年 4 時間

大学院農学研究科 (鈴木)

ゲノム生物学特論 (応用生物科学部 大学院修士課程) 2 単位

応用生物科学部 (鈴木)

遺伝子工学 (応用生物科学部 3 年後期) 2 単位

全学共通教育 (鈴木)

化学と生物のインターフェース (全学共通教育) 2 単位 5 人で分担

大学院連合農学研究科 (須賀)

補助教官 (博士課程学生 2 名:4 単位相当)

学外での講義

サイエンスパートナーシッププログラム、サイエンスワールド (土岐) 「遺伝子組換えの原理」

平成 16 年 12 月 2 日

岐阜第一高校「クラゲの発光タンパク質の遺伝子を大腸菌に導入」平成 17 年 3 月 14 日

## 研究活動

### <学術論文・著書等> (英文)

- [1] Fujimoto, Z., K. Usui, Y. Kondo, K. Yasui, K. Kawai, and T. Suzuki. 2005. Crystallization and preliminary X-ray crystallographic studies of XynX, a family 10 xylanase from *Aeromonas punctata* ME-1. *Acta Crystallographica Section F* 61:255-256.
- [2] Gootjes, J., O. Elpeleg, F. Eyskens, H. Mandel, D. Mitanhez, N. Shimozawa, Y. Suzuki, H. Waterham, and R. Wanders. 2004. Novel mutations in the PEX2 gene of four unrelated patients with a peroxisome biogenesis disorder. *Pediatr Res.* 55:431-6.
- [3] Hashimoto, K., Z. Kato, T. Nagase, N. Shimozawa, K. Kuwata, K. Omoya, A. Li, E. Matsukuma, Y. Yamamoto, H. Ohnishi, H. Tochio, M. Shirakawa, Y. Suzuki, R. Wanders, and N. Kondo. 2005. Molecular Mechanism of a Temperature-Sensitive Phenotype in Peroxisomal Biogenesis Disorder. *Pediatr Res* :in press.
- [4] Kikuchi, M., N. Hatano, S. Yokota, N. Shimozawa, T. Imanaka, and H. Taniguchi. 2004. Proteomic analysis of rat liver peroxisome: Presence of peroxisome-specific isozyme of lon protease. *J Biol Chem.* 279:421-8.
- [5] Mori, K., R. Irie, M. Hirata, and K. Takamizawa. 2004. Quantification of *Bacillus* species in a wastewater treatment system by the molecular analyses. *Biotechnol. Bioprocess Eng.* 9:482-489.
- [6] Morita, M., I. Takahashi, M. Kanai, F. Okafuji, M. Iwashima, T. Hayashi, S. Watanabe, T. Hamazaki, N. Shimozawa, Y. Suzuki, H. Furuya, T. Yamada, and T. Imanaka. 2005. Baicalein 5,6,7-trimethyl ether, a flavonoid derivative, stimulates fatty acid beta-oxidation in skin fibroblasts of X-linked adrenoleukodystrophy. *FEBS Lett.* 579:409-14.
- [7] Nagase, T., N. Shimozawa, Y. Takemoto, Y. Suzuki, M. Komori, and N. Kondo. 2004. Peroxisomal localization in the developing mouse cerebellum: Implications for neuronal abnormalities related to deficiencies in peroxisomes. *Biochim Biophys Acta.* 1671:26-33.
- [8] Shimozawa, N., T. Nagase, Y. Takemoto, M. Funato, N. Kondo, and Y. Suzuki. 2005. Molecular and Neurological Findings of Peroxisome Biogenesis Disorders. *Child Neurol* :in press.
- [9] Shimozawa, N., T. Tsukamoto, T. Nagase, Y. Takemoto, N. Koyama, Y. Suzuki, M. Komori, T. Osumi, G. Jeannette, R. Wanders, and N. Kondo. 2004. Identification of a New Complementation Group of the Peroxisome Biogenesis Disorders and PEX14 as the Mutated Gene. *Hum Mutat.* 23:552-8.

- [10] Suga, H. 2005. Genomic analyses and their application in *Fusarium graminearum*. Mycotoxins 55.
- [11] Suga, H., L. Gale, and H. Kistler. 2004. Development of VNTR markers for two *Fusarium graminearum* clade species. Molecular Ecology Notes 4:468-470.
- [12] Suga, H, K. G., Ward T, Gale LR, Tomimura K, Nakajima T, Kageyama K, Hyakumachi M. 2005. Development of a PCR-RFLP-based identification system for *Fusarium asiaticum* and genetic characterization of western Japanese isolates. Fungal Genetics Newsletter 52(Supplement) (Proceedings of XXIII Fungal Genetics Conference):72.
- [13] Takiya, T., S. Futo, M. Tsuna, T. Namimatsu, T. Sakano, K. Kawai, and T. Suzuki. 2004. Identification of single base-pair mutation on *uidA* gene of Escherichia coli O157:H7 by Peptide Nucleic Acids (PNA) mediated PCR clamping. Biosci Biotechnol Biochem. 68:360-368.
- [14] Tran, L. H., N. Kitamoto, K. Kawai, K. Takamizawa, and T. Suzuki. 2004. Cloning and expression of a NAD<sup>+</sup>-dependent xylitol dehydrogenase gene (*xdhA*) of *Aspergillus oryzae*. J. Biosci. Bioeng. 97:419-422.
- [15] Tran, L. H., M. Yogo, H. Ojima, O. Idota, K. Kawai, T. Suzuki, and K. Takamizawa. 2004. The production of xylitol by enzymatic hydrolysis of agricultural wastes. Biotechnol. and Bioprocess Engi. 9:223-228.

#### (和文)

- [1] アンバル ペルティウニングルム, 鈴木徹, 岩間智徳, 河合啓一 (2004) イッテルビウムを優先的に吸着する *Streptomyces* sp. の分離及び吸着特製 環境技術, 33, 852-858.

#### (和文総説)

- [1] 下澤伸行、長瀬朋子、船戸道徳、近藤直実、鈴木康之 (2004) ペルオキシソーム病の臨床と病理 臨床と病理 22(1): 50-56.
- [2] 下澤伸行 (2004) 先天性代謝異常症 母子保健情報 49(5): 30-34.
- [3] 下澤伸行 (2004) Rhizomelic chondrodysplasia punctata 小児内科 36 (増刊号): 目でみる骨系統疾患 332-335.
- [4] 下澤伸行 (2004) Zellweger 症候群 小児内科 36 (増刊号) 目でみる骨系統疾患: 342-345.
- [5] 鈴木徹 (2004) *Bifidobacterium adolescentis* ATCC15703 のゲノム解析, 生物工学, 82: 419-420.
- [6] 鈴木徹 (2005) 乳酸菌のゲノム研究, バイオインダストリー, 22: 27-37.
- [7] 須賀 晴久 (2004). ムギ類赤かび病菌 *Fusarium graminearum* のゲノム解析の現状 植物防疫 58(5): 199-202.

#### (その他)

- [1] 下澤伸行 「岐阜大学生命科学研究における基礎と臨床の架け橋に」-研究紹介（ペルオキシソーム病の研究）-岐阜県医師会報 631(6): 12-14, 2004.
- [2] 下澤伸行 ことばのカルテ「ペルオキシソーム」 Medical Tribune, 2005.3.17.

## <学会発表>

### (国際シンポジウム)

- [1] Shimozawa, N., T. Nagase, Y. Suzuki, N. Kondo. Molecular and neurological findings in Zellweger syndrome. 7th International symposium on neuronal migration disorders and childhood epilepsies, Tokyo, 2004. 4.

### (国際)

- [1] Shimozawa, N., T. Nagase, Y. Suzuki, N. Kondo, R.J.A. Wanders. Molecular analysis of Peroxisome Biogenesis Disorders. 56th Annual Meeting of American Society of Human Genetics, Toronto, 2004.10.
- [2] Hashimoto, K., Z. Kato, T. Nagase, N. Shimozawa, K. Kuwata, K. Omoya, A. Li, E. Matsukuma, Y. Yamamoto, H. Ohnishi, H. Tochio, M. Shirakawa, Y. Suzuki, R.J.A. Wanders, N. Kondo. Molecular basis of a temperature-sensitive PEX13 mutation of peroxisomal biogenesis disorder (1) : Immunohistochemistry and protein analyses. 56th Annual Meeting of American Society of Human Genetics, Toronto, 2004.10.
- [3] Hashimoto, K., Z. Kato, T. Nagase, N. Shimozawa, K. Kuwata, K. Omoya, A. Li, E. Matsukuma, Y. Yamamoto, H. Ohnishi, H. Tochio, M. Shirakawa, Y. Suzuki, R.J.A. Wanders, N. Kondo. Molecular basis of a temperature-sensitive PEX13 mutation of peroxisomal biogenesis disorder (2): 3D-structure and folding of the protein. 56th Annual Meeting of American Society of Human Genetics, Toronto, 2004.10.
- [4] Ichigo, N., T. Suzuki, T. Iwama, K. Kawai, H. Murase. Production of Purple Pigment by *Fusarium Solani* in the Presence of Scandium(Sc) Rare Earth '04 in Nara, Nara, 2004.11.
- [5] Miyamoto, K., T. Suzuki, T. Iwama, K. Kawai, H. Murase. Production of Rhamnan by *Bradyrhizobium* sp. CE-3 in the Presence of Ce. Rare Earth '04 in Nara, Nara, 2004.11.
- [6] Suga H, G. W. Karugia, T. Ward, L.R. Gale, K. Tomimura, T. Nakajima, K. Kageyama, M. Hyakumachi. Development of a PCR-RFLP-based identification system for *Fusarium asiaticum* and genetic characterization of western Japanese isolates. XXIII Fungal Genetics Conference, Asilomar, 2005.3.

### (国内)

一般発表 31 演題

## 補助金関連採択状況

### 下澤伸行

- ◆平成 16 年度 科学研究費基盤研究 C2「遺伝性ペルオキシソーム欠損症の発症に温度が関わる機序を解明する」(1,600 千円)
- ◆平成 16 年度 成育医療研究委託事業研究「先天代謝異常症の診断ネットワークを介した長期予後追跡システムの構築」(1,800 千円)
- ◆平成 16 年度上原記念生命科学財団研究助成金「代謝病の発熱による発症機序解明と治療」(5,000 千円)
- ◆平成 16 年度厚生労働科学研究費補助金(研究協力者)「わが国における稀少遺伝性疾患診断システムの構築」
- ◆平成 16 年度 厚生労働省難治性疾患克服研究事業(研究協力者)「ライソゾーム病の病態の解明及び治療法の開発に関する研究」
- ◆平成 16 年度 厚生労働省難治性疾患克服研究事業(研究協力者)「運動失調に関する調査及び病態機序に関する研究」

### 須賀晴久

- ◆平成 16 年度 科学研究費若手研究 B「ムギ類マイコトキシン汚染防止のための DNA マーカーを使った病原菌の動態解明」(1,400 千円)
- ◆平成 16 年度 科学研究費基盤研究 B(研究協力者)「土壌糸状菌による環境モニタリングシステムの開発」
- ◆平成 16 年度 科学研究費基盤研究 B(研究協力者)「有用微生物間の相互作用と植物における生体防御機構の解明」

## 平成 17 年度

### 教育活動

大学院医学研究科(下澤)

遺伝発生学 2 単位

遺伝発生学演習 1 単位

遺伝発生学実習 1 単位

医学部(下澤)

テュートリアルコース

プレテュートリアル「個体形成コース」

遺伝子、遺伝病の講義（年1時間）

チュートリアル「遺伝・発生・発達コース」

遺伝性疾患、倫理の講義：年4時間

大学院農学研究科（鈴木）

ゲノム生物学特論（応用生物科学部 大学院修士課程）2単位

応用生物科学部（鈴木）

遺伝子工学（応用生物科学部 3年後期）2単位

全学共通教育（鈴木）

化学と生物のインターフェース（全学共通教育）2単位 5人で分担

大学院連合農学研究科（須賀）

補助教官（博士課程学生2名：4単位相当）

学外での講義

平成17年度岐阜大学公開講座

「遺伝病をもつ子どもたちー遺伝子研究が何をもたらしているかー」未来会館(岐阜) 2005. 10. 2. (下澤)

岐阜工業高等専門学校 生命科学（電子システム工学専攻科 建設工学専攻科1年）2単位（鈴木）

サイエンスパートナーシッププログラム

「遺伝子組換えの原理」サイエンスワールド(土岐) 2005. 12. 1. (鈴木)

## 研究活動

### 〈学術論文・著書等〉（英文）

- [1] Hashimoto, K., Kato, Z., Nagase, T., Shimozawa, N., Kuwata, K., Omoya, K., Li, A., Matsukuma, E., Yamamoto, Y., Ohnishi, H., Tochio, H., Shirakawa, M., Suzuki, Y., Wanders, R. and Kondo, N. 2005. Molecular mechanism of a temperature-sensitive phenotype in peroxisomal biogenesis disorder. *Pediatr. Res.* 58:263-269.
- [2] Morita, M., Takahashi, I., Kanai, M., Okafuji, F., Iwashima, M., Hayashi, T., Watanabe, S., Hamazaki, T., Shimozawa, N., Suzuki, Y., Furuya, H., Yamada, T. and Imanaka, T. 2005. Baicalein 5,6,7-trimethyl ether, a flavonoid derivative, stimulates fatty acid beta-oxidation in skin fibroblasts of X-linked adrenoleukodystrophy. *FEBS Lett.* 579:409-414.
- [3] Shimozawa, N., Nagase, T., Takemoto, Y., Funato, M., Kondo, N. and Suzuki, Y. 2005. Molecular and neurological findings of peroxisome biogenesis disorders. *Child Neurol.* 20:326-329.

- [4] Suzuki, Y., Takemoto, Y., Shimozawa, N., Imanaka, T., Kato, S., Furuya, H., Kaga, M., Kato, K., Hashimoto, N., Onodera, O. and Tsuji, S. 2005. Natural history of X-linked adrenoleukodystrophy in Japan. *Brain Dev.* 27:353-357.
- [5] Kashiwayama, Y., Asahina, K., Shibata, H., Morita, M., Muntau, A., C., Roscher, A., A., Wanders, R., J., A., Shimozawa, N., Sakaguchi, M., Kato, H. and Imanaka, T. 2005. Role of Pex19p in the targeting of PMP70 to peroxisome. *Biochim. Biophys. Acta* 1746:116-128.
- [6] Kato, T., Kato, Z., Kuratsubo, I., Tanaka, N., Ishigami, T., Kajihara, J., Sukegawa-Hayasaka, K., Orii, K., Isogai, K., Fukao, T., Shimozawa, N., Orii, T., Kondo, N. and Suzuki, Y. 2005. Mutational and structural analysis of Japanese patients with mucopolysaccharidosis type II. *J. Hum. Genet.* 50:395-402.
- [7] Ito, R., Morita, M., Takahashi, N., Shimozawa, N., Usuda, N., Imanaka, T. and Ito, M. 2005. Identification of Pex5pM and retarded maturation of 3-ketoacyl-CoA thiolase and acyl-CoA oxidase in CHO cells expressing mutant Pex5p isoforms. *J. Biochem.* 138:781-790.
- [8] Suzuki, T., Tran, L., H., M., Yogo, O., Idota, N., Kitamoto, K., Kawai, K. and Takamizawa, K. 2005. Cloning and expression of NAD<sup>+</sup>-dependent L-arabinitol 4-dehydrogenase gene (*ladA*) of *Aspergillus oryzae*. *J. Biosci. Bioeng.* 100:472-474.
- [9] Fujimoto, Z., Usui, K., Kondo, Y., Yasui, K., Kawai, K. and Suzuki, T. 2005. Crystallization and preliminary X-ray crystallographic studies of XynX, a family 10 xylanase from *Aeromonas punctata* ME-1. *Acta Crystallographica Section F* 61:255-256.
- [10] Suga, H. 2005. Genomic analyses and their application in *Fusarium graminearum*. *Mycotoxins* 55:65-71.
- [11] Gale, L., R., Bryant, J., D., Calvo, S., Giese, H., Katan, T., O' Donnell, K., Suga, H., Taga, M., Usgaard, T., R., Ward, T., J. and Kistler, H., C. 2005. Chromosome complement of the fungal plant pathogen *Fusarium graminearum* based on genetic and physical mapping and cytological observations. *Genetics* 171:985-1001.
- [12] Kagemaya, K., Nakashima, A., Kajihara, Y., Suga, H. and Nelson, E., B. 2005. Phylogenetic and morphological analyses of *Pythium graminicola* and related species. *J. Gen. Plant Pathol.* 71:174-182.

#### (和文総説)

- [1] 下澤伸行 2005. ペルオキシソーム形成因子 14 (PEX14). *生体の科学* 56:470-471.
- [2] 高見澤一裕, 河合啓一, 鈴木徹 2005. バイオマスからのキシロースとキシリトールの微生物生産. *生物工学会誌* 83:334-336.
- [3] 鈴木徹 2005. 乳酸菌のゲノム研究. *バイオインダストリー* 22:27-37.

[4] 河合啓一, 高見澤一裕, 鈴木徹 2005. 植物系廃棄物からのキシロースとキシリトールの生産. 廃棄物学会誌 34:498-503.

[5] 須賀晴久 2005. 植物病原菌の分子系統樹-そのシステムと見方-(5) *Fusarium* 菌. 植物防疫 59:355-360.

(その他)

[1] 第22回日本小児神経学会東海地方会主催 (名古屋)(下澤会長) 2005. 1.

## <学会発表>

(国際)

[1] Suzuki, T., Nagano, S., Inoue, T., Kono, N., Tanaka K. and Watanabe, K. Genome analysis of *Bifidobacterium adolescentis* ATCC15703. IUMS 2005, San Fransisco, 2005. 7.

[2] Suga, H., Karugia, G., W., Ward, T., Gale, L., R., Tomimura, K., Nakajima, T., Kageyama, K. and Hyakumachi, M. Development of a PCR-RFLP-based identification system for *Fusarium asiaticum* and genetic characterization of western Japanese isolates. XXIII FGC, Asilomar, 2005. 3.

(国内)

一般発表 26 演題

## 補助金関連採択状況

### 下澤伸行

◆平成17年度 科学研究費基盤研究C2「モデル動物を用いたペルオキシソーム代謝障害に基づく発生異常と生活習慣病の病態解明」(2,300千円)

◆平成17年度 成育医療研究委託事業研究「先天代謝異常症の診断ネットワークを介した長期予後追跡システムの構築」(1,000千円)

◆平成17年度 厚生労働省難治性疾患克服研究事業(研究協力者)「ライソゾーム病の病態の解明及び治療法の開発に関する研究」

◆平成17年度 厚生労働省難治性疾患克服研究事業(研究協力者)「運動失調に関する調査及び病態機序に関する研究」

### 鈴木 徹

◆平成17年度 科学研究費基盤研究C(研究代表者)「ビフィズス菌(*B. adolescentis*)の全ゲノム塩基配列の決定に関する研究」(4,800千円)

## 須賀晴久

- ◆平成 17 年度 科学研究費若手研究 B 「ムギ類マイコトキシン汚染防止のための DNA マーカーを使った病原菌の動態解明」(1,500 千円)
- ◆平成 17 年度 科学研究費基盤研究 B (研究分担者)「土壌糸状菌による環境モニタリングシステムの開発」(2,620 千円)
- ◆平成 17 年度 科学研究費基盤研究 B (研究分担者)「有用微生物間の相互作用と植物における生体防御機構の解明」(3,500 千円)
- ◆平成 17 年度 プロジェクト研究「食品の安全性及び機能性に関する総合研究」農業・生物系特定産業技術研究機構(受託研究)(研究代表者)「赤かび病菌の質に関する全国サーベイシステムの確立」(2,500 千円)
- ◆平成 17 年度 科学研究費基盤研究 C (研究分担者)「ビフィズス菌(*B. adolescentis*)の全ゲノム塩基配列の決定に関する研究」(4,800 千円)

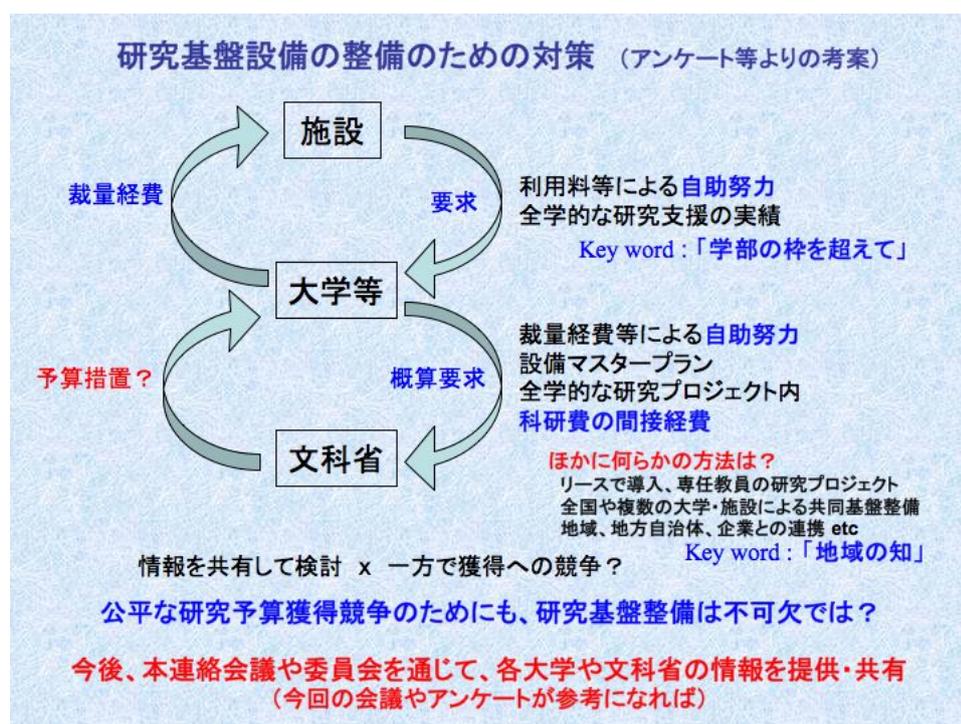
## 7. 全国会議への取り組み（第22回遺伝子実験施設連絡会議の主催）

遺伝子実験施設連絡会議は学術審議会の建議「大学の研究機関における組換え DNA 実験の進め方について」（昭和53年11月28日学術審議会第21号）の趣旨に沿い、我が国の大学等の研究機関における組換え DNA 研究の推進及び教育の充実を図ることを目的として設置された。

平成18年度に開催された第22回連絡会議は岐阜大学が当番校として主催し、文部科学省研究振興局学術機関課並びにライフサイエンス課と全国41施設の参加を得て平成18年11月2日に東京で開催し、以下の成果を挙げている。

1. 文部科学省研究振興局学術機関課研究支援係主任より研究支援施設における予算運営等についての施策説明。
2. 施設の予算、運営の現状について全国アンケート結果と岐阜大学における取組みを紹介（図1）。
3. 文部科学省研究振興局ライフサイエンス課専門官より遺伝子組換え生物の取扱いについての施策説明。
4. 東京大学における遺伝子組換え生物の取扱いについての紹介
5. 今後の遺伝子実験施設連絡会議のあり方について設置時よりの諸状況の推移も鑑み、現状と今後の課題に対応すべく、今回の会議にて新たに代表幹事校の選出、各種委員会の設置、年会費の徴収等について決議した。

図1



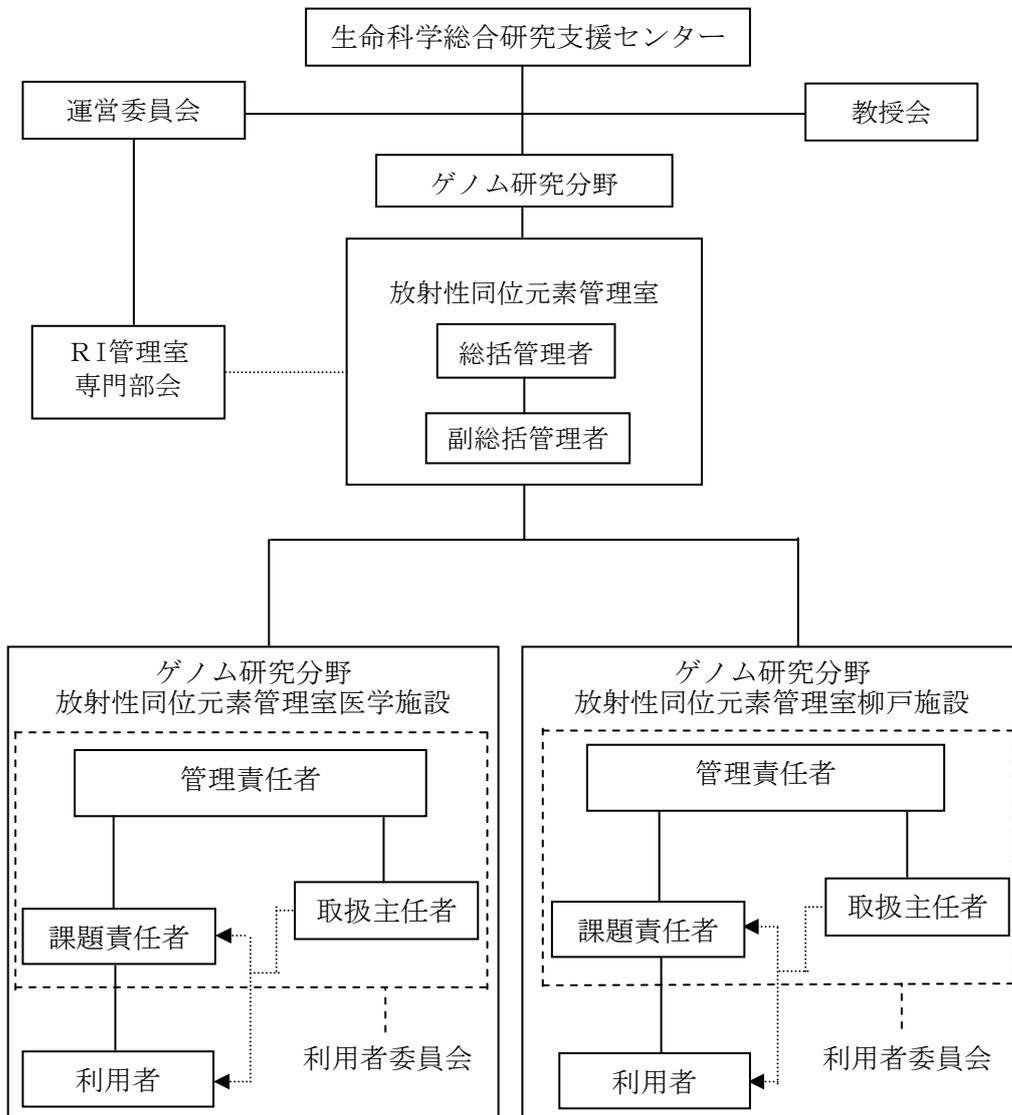
## RI 管理室

## RI管理室 目次

1	管理組織	7 5
1.1	放射性同位元素実験施設管理組織	7 5
1.2	専門部会	7 6
1.3	利用者委員会	7 7
1.3.1	柳戸施設	7 7
1.3.2	医学施設	7 8
2	設置機器等一覧	7 9
2.1	柳戸施設	7 9
2.2	ゲノム研究分野R I 実験施設	7 9
2.2	医学施設	8 0
3	利用に関する申し合わせ	8 1
3.1	施設利用の手続き	8 1
3.2	利用者負担額	8 2
3.2.1	柳戸施設	8 2
3.2.2	医学施設	8 2
4	活動状況	8 3
4.1	登録申請	8 3
4.1.1	柳戸施設	8 3
4.1.2	医学施設	8 3
4.2	R I 標識化合物の受入、使用及び保管	8 4
4.2.1	柳戸施設	8 4
4.2.2	ゲノム研究分野R I 実験施設	8 5
4.2.3	医学施設	8 5
4.3	R I 廃棄物の処理	8 7
4.3.1	柳戸施設	8 7
4.3.2	医学施設	8 7
4.4	個人管理	8 8
4.5	環境管理	8 9
4.5.1	表面汚染測定	8 9
4.5.2	線量率測定	9 0
4.5.3	排水及び排気中濃度測定	9 1
4.6	研究業績論文数	9 2
5	社会貢献	9 2

# 1. 管理組織

## 1.1 放射性同位元素実験施設管理組織



## 1.2 専門部会

### (1) 平成15年度R I実験施設専門部会

総括管理者	1名
教育学部、地域科学部、医学部、医学部附属病院、工学部及びゲノム研究分野	各学部から1名
事務局から放射線取扱主任者	2名

### (2) 平成16年度R I管理室専門部会

総括管理者	1名
教育学部、地域科学部、医学部、医学部附属病院、工学部及び応用生物科学部	各学部から1名
医学施設管理責任者	1名
柳戸施設管理責任者	1名
R I管理室から放射線取扱主任者	1名

### (3) 平成17年度R I管理室専門部会

総括管理者	1名
副総括管理者	1名
教育学部、地域科学部、医学部、医学部附属病院、工学部及び応用生物科学部	各学部から1名
医学施設管理責任者	1名
柳戸施設管理責任者	1名
R I管理室から放射線取扱主任者	2名

### (4) 平成18年度R I管理室専門部会

平成17年度R I管理室専門部会委員の構成と同じ

### 1.3 利用者委員会

利用者委員会は施設に登録した講座の課題責任者から構成されている。また、この委員会は平成17年度に発足した。

#### 1.3.1 柳戸施設

平成17年度

学部・講座名	委員 (人数)
教育学部	1
理科教育・物理	
地域科学部	1
地域科学科	
医学部	9
細胞情報学分野	
分子病態学分野	
薬理病態学分野	
内分泌代謝病態学分野	
組織器官形成分野	
整形外科学分野	
神経生物分野	
免疫病理学分野	
生命分子設計分門	
医学部附属病院	5
第1内科	
第2内科	
小児科	
皮膚科	
検査部	
工学部	7
応用分子生物学	
生体反応工学	
生命情報工学	
分子設計工学	
固体電子工学	
マテリアルデザイン	
マテリアルデザイン	
応用生物科学部	9
応用動物科学	
生体環境学	
食品科学	
食品科学	
環境分子科学	
応用獣医学	
応用獣医学	
基礎獣医学	
基礎獣医学	
生命科学総合研究支援センター	2
ゲノム研究分野	
嫌気性菌実験分野	
人獣感染防御研究センター	1

平成18年度

学部・講座名	委員 (人数)
教育学部	1
理科教育・物理	
医学部	2
病態情報解析医学分野	
消化器病態学	9
工学部	
応用分子生物学	
生体反応工学	
生命情報工学(2)	
分子設計工学	
機能材料工学	
固体電子工学	
マテリアルデザイン(2)	9
応用生物科学部	
分子生命科学	
生態環境学	
応用獣医学	
食品科学	
基礎獣医学	2
附属動物病院	
臨床獣医学	2
生命科学総合研究支援センター	
ゲノム研究分野	
人獣感染防御研究センター	1

1.3.2 医学施設  
平成17年度

学部・講座名	委員数
医学部	12
病態情報解析医学分野	
免疫病理学分野	
腫瘍病理学分野	
薬理病態学分野	
細胞情報学分野	
消化器病態学分野	
分子病態学分野	
総合病態内科学分野	
内分泌代謝病態学分野	
組織・器官形成分野	
生命機能分子設計分門	
整形外科学分野	
医学部附属病院	
小児科	
第2内科	
生命科学総合研究支援センター	1
嫌気性菌研究分野	
人獣感染防御研究センター	1

平成18年度

学部・講座名	委員数	
医学部	11	
細胞情報学分野		
分子病態学分野		
免疫病理学分野		
病態情報解析医学分野		
消化器病態学分野		
内分泌代謝病態学分野		
寄生虫学分野		
組織・器官形成分野		
神経生物分野		
生命機能分子設計分門		
骨関節再建外科学		
医学部附属病院		1
小児科		
生命科学総合研究支援センター	1	
嫌気性菌研究分野		

## 2. 設置機器一覧

### 2.1 柳戸施設

機器名	型式	メーカー
《放射線測定機器》		
①液体シンチレーションカウンタ	トライカーブ2900TR	パッカー社製
②液体シンチレーションカウンタ	トライカーブ1600TR	パッカー社製
③自動ガンマーカウンタ	1480, W I Z A R D 3	パーキンエルマー社製
④ウエル型シンチレーションカウンタ	T D C-511	アロカ社製
⑤放射線イメージングアナライザー装	B A S 2500	富士フィルム社製
《放射線モニタ装置》		
①ガスモニタ	D G M-101	アロカ社製
②ダストモニタ	D D M-151	アロカ社製
③ヨウ素モニタ	D D M-201	アロカ社製
④β線水モニタ	D W M-501U	アロカ社製
⑤γ線水モニタ	D W M-101C	アロカ社製
⑥中央監視装置	M S R-530	アロカ社製
《放射線管理・その他の機器》		
①入退室管理システム	F C-9801S	アロカ社製
②ハンドフットクロズモニタ	M B R-51	アロカ社製
③(β)γサーベイメータ	T G S-121	アロカ社製
④(β)γサーベイメータ	T G S-113	アロカ社製
⑤(β)γサーベイメータ	T G S-136	アロカ社製
⑥γサーベイメータ	T C S-311	アロカ社製
⑦γサーベイメータ125I専用	T C S-163	アロカ社製
⑧3H/14Cサーベイメータ	T P S-301B	アロカ社製
⑨γ線スペクトロメータ	J S M-102S Y S 2	アロカ社製
⑩R I有機廃液焼却装置	トリストアン	桑和貿易社製
⑪動物乾燥装置	Σ8100	桑和貿易社製
⑫動物飼育フード	T H-2300	千代田保安用品社製
《理化学機器》		
①卓上型超遠心機	O p t i m a . T L X	ベックマン社製
②冷却遠心機	R L-101	トミー精工社製
③冷却遠心機	H-103R S	国産社製
④冷却遠心機	5800型	K U B O T A社製
⑤振とう器	N T S-1300	東京理科研社製
⑥微量高速遠心機	M C X-151	トミー精工社製
⑦ラジオクロマトグラフ	システムゴールド	ベックマン社製
⑧紫外可視分光解析装置	D U-640	和研薬社製
⑨CO <sub>2</sub> インキュベータ	9300型	ナプロ社製
⑩CO <sub>2</sub> インキュベータ	I T-63	ヤマト科学社製
⑪クリーンベンチ	P C V-1303B N G 3	日立社製
⑫振とう器	S A-31	ヤマト科学社製
⑬キー保管ボックス	K H-5210S 5	アート社製
⑭トライカーブ自動サンプルオキシダイザー	307型	パッカー社製

### 2.2 ゲノム研究分野R I 実験室

機器名	型式	メーカー
《放射線測定機器》		
①液体シンチレーションカウンタ	L S C-5101	アロカ社製
《放射線モニタ装置》		
①ガスモニタ	D G M-101	アロカ社製
《放射線管理・その他の機器》		
①入退室管理システム	F C-9801S	アロカ社製
②ハンドフットクロズモニタ	M B R-51	アロカ社製
③(β)γサーベイメータ	T G S-121	アロカ社製

機器名	型式	メーカー
《理化学機器》		
①CO <sub>2</sub> インキュベータ	6101C型	ナプコ社製
②純水製造装置	M i L L i - R X 1 2 α	ミリポア社製
③キー保管ボックス	KH-5210S5	アート社製
④製水器	FM-120D	ホシザキ電機社製
⑤クリーンベンチ	II A II B <sup>3</sup>	ダルトン社製
⑥微量遠心濃縮機	DNAプチVAC	和研薬社製
⑦卓上型振とう恒温槽	パーソナル11. SDセット	タイテック社製

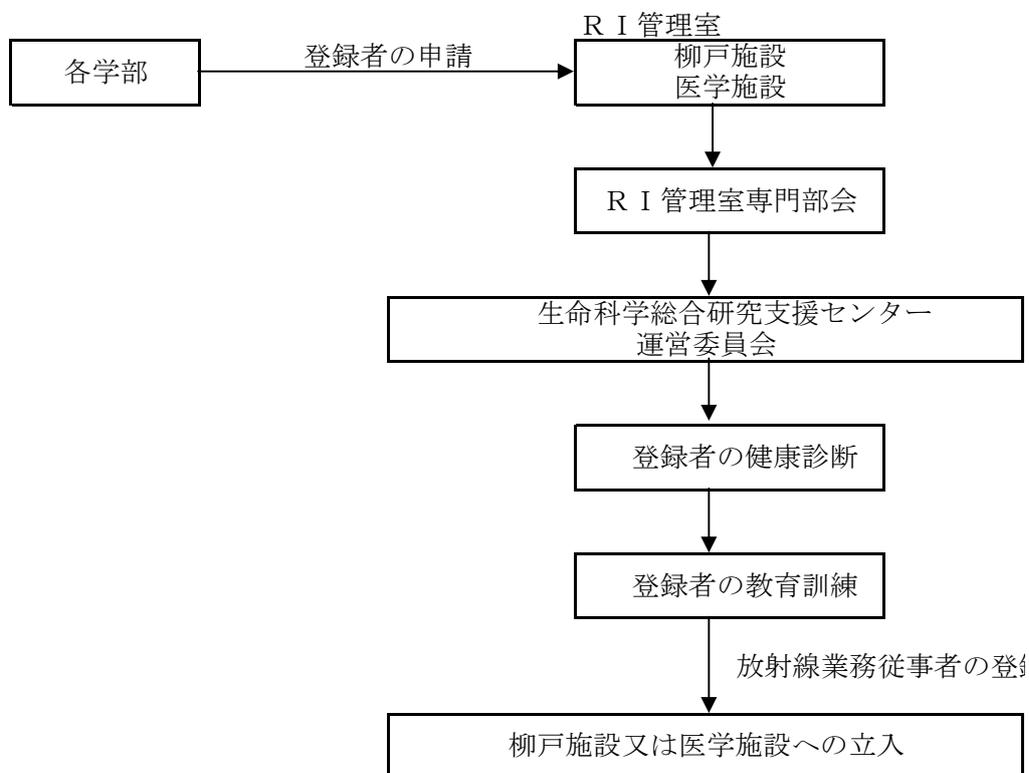
### 2.3 医学施設

機器名	型式	メーカー
冷却高速遠心機	7780	クボタ
冷却微量高速遠心機	3700	クボタ
低速遠心機	CF7D	日立
バイオシェーカー	Wave-PR	タイテック
ハイブリオープン	HI-100M	クラボウ
ハイブリオープン	HB-80	タイテック
インキュベータ	IS600	ヤマト
アルミブロック高水槽	CTU-N	タイテック
PCRサーマルサイクラー	9700	アプライド
クロマトチャンバー	KGT-3556HC	日本フリーザ
オートクレーブ	SX-500	TOMY
クリーンベンチ	MCV-B131F	サンヨー
CO <sub>2</sub> インキュベータ	4020	朝日ライフ
CO <sub>2</sub> インキュベータ	5410	ナプコ
乾熱滅菌器(架台付)	SH401	ヤマト
純水/超純水製造装置	EQA-3S	ミリポア
超音波洗浄器	UT-305	シャープ
動物飼育器	ICC-1	オリエンタル技研工業
動物死体乾燥機	WINDY2000	ワカイダ
超音波洗浄流し台	EUS-600	オリエンタル技研工業
ドライングシェルフ	DS-L SPH-10N	(株)ダルトン
ゲルドライヤー	AE-3750+1426	アトー
遠心濃縮機+低温トラップ	VC-12S、VA-120	タイテック
外部循環クールユニットバス	CCA-1110	EYELA
自動現像装置	FPM800A	富士
トランスイルミネータ	LM-26E	ビーエム機器
紫外可視分光光度計	DU530	ベックマン
バイオイメージライザー	BAS-2500	フジ
液体シンレーションカウンター	LS-6500	ベックマン
液体シンレーションカウンター	TR-2500	キンエルマー
NaI $\gamma$ カウンタ	1480WIZARD	キンエルマー
プレートカウンタ	1450マイクロベータ	キンエルマー
セルハーベスター	Micro96	スキャトロン
卓上遠心機	2370T	ワケン
pHメーター	S20KIT	メトラー
ホルテックスミキサー	G560	エムエス
ヒートシーラー	PC-300	FUS
電子天秤	PB303-SDR/21	メトラー
GFPコンバートプレート	38-0242-01	ビーエム機器
白色光コンバートプレート	38-0191-01	ビーエム機器
パワーサプライ	164-5052	BioRad
クリーンベンチ	MCV-91BNF	サンヨー
小型微量遠心機	Microfuge18	ベックマン

### 3. 利用に関する申し合わせ

#### 3.1 施設利用の手続き

本施設の放射線業務従事者になるためには、R I 管理室専門部会の承認を得なければならない。承認を得た者は健康診断と教育訓練を受けた後に放射線業務従事者として、施設への立入りが認められる。



#### ◎教育訓練の実施

0 4月～0 5月	初心者教育、年次教育
1 1月～1 2月	初心者教育、年次教育

\* 新規登録者及び継続登録者は上記期間に教育訓練を実施

#### ◎職員の健康診断

職員は立入り前と施設に立入った後においては、6月を越えない期間ごとに実施。

#### ◎学生の健康診断

学生は施設へ立入る前と立入った後においては、1年を超えない期間ごとに実施。

### 3.2 利用者負担額

\*ゲノム研究分野R I 実験室の利用者負担金は柳戸施設の利用者負担金とする。

#### 3.2.1 柳戸施設

##### (1) 登録料等

項目	単位	単価(円)	内訳
a. 登録料	(講座・分野)年	15000	人件費・事務処理費・通信費
b. 共通経費	(講座・分野)年	3000	防護用消耗品費・備品等
①施設使用料	(講座)月	7000	光熱水料・フィルター交換費・ 貯留槽点検清掃費・作業環 境測定費等
②時間外使用料(平日)	人・日	500	
③時間外使用料(土・日・祭日)	人・日	1000	
④飼育フード使用料	日	1000	

##### (2) 機器使用料

名称	型式	単位	単価(円)
①液体シンチレーションカウンタ	パッカー社製2900TR	本	25
②液体シンチレーションカウンタ	パッカー社製1600TR	本	25
③液体シンチレーションカウンタ	アロカ社製5101	本	25
④1480ガンマカウンタ	パッカー社製wizard3	本	25
⑤イメージングアナライザ装置	富士フィルムBAS2500	分	50
⑥ラジオクロマトグラフィシステム	ベックマン社製システムゴールド	時間	135
⑦紫外可視分光解析装置	ベックマン社製DU-640	時間	120

##### (3) 廃棄物料金

種類	単位	単価(円)
①動物処理費	Kg	2000
②固体廃棄物(可燃・難燃・不燃等)	L(28×20cm)	1122
	S(14×10cm)	150
③シンチレータ廃液及び有機廃	リットル	1000
④無機廃液	リットル	1000
⑤処理できない液体廃棄物	リットル	1000

#### 3.2.2 医学施設

##### (1) 登録料等

項目	単位	単価(円)	内訳
個人登録料	1人	4000	
個人登録料(新規登録分野のみ)	1分野等	15000	
共通経費(新規登録分野のみ)	1分野等	1000	防護用品
実験室使用料	1箇所・月	15000	光熱水量費・汚染検査・
動物実験室使用料	1人・日	3000	清掃消耗品
時間外使用料(平日)	1人・日	500	光熱水量費
時間外使用料(休日)	1人・日	1000	
設備・機器使用料	1回	500	1件500円
廃棄物料金			実費

##### (2) 機器使用料

名称	型式	単位	単価(円)
バイオイメージングアナライザ装置	BAS-2500富士フィルム	1分	50
ピクトログラフィ		1枚	200
液体シンチレーションカウンタ	LS-6500ベックマン	1サンプル	25
液体シンチレーションカウンタ	TR-2500パーキンエルマー	1サンプル	25
NaI γカウンタ	1480WIZARDパーキンエルマー	1サンプル	25
プレートカウンタ	1450マイクロベータパーキン	1サンプル	100

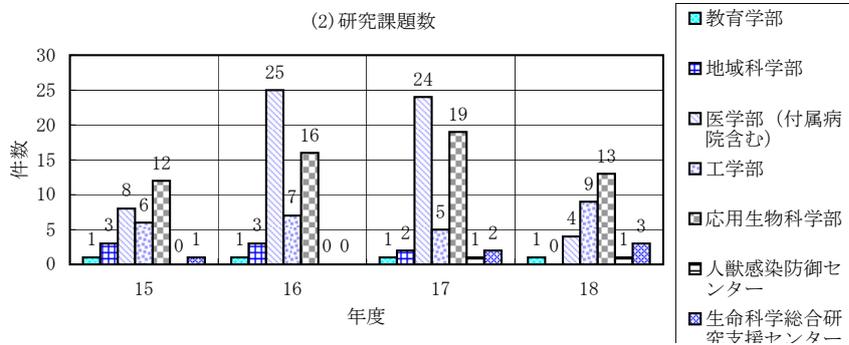
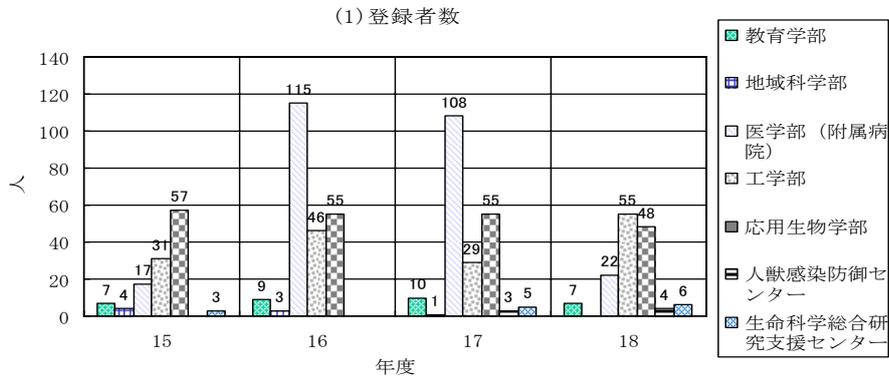
##### (3) 廃棄物料金

種類	単価(円)
袋A(200×300)	600
袋A(200×300) 1/2以下	300
袋B(280×410)	1350
袋B(280×410) 1/2以下	675
袋C(400×550)	2200
袋C(400×550) 1/2以下	1100
無機液体 100ml	120
シンチレータ廃液 100ml	500

## 4 活動状況

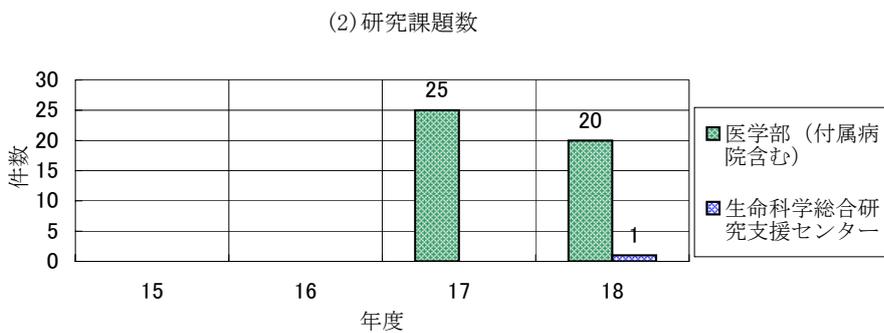
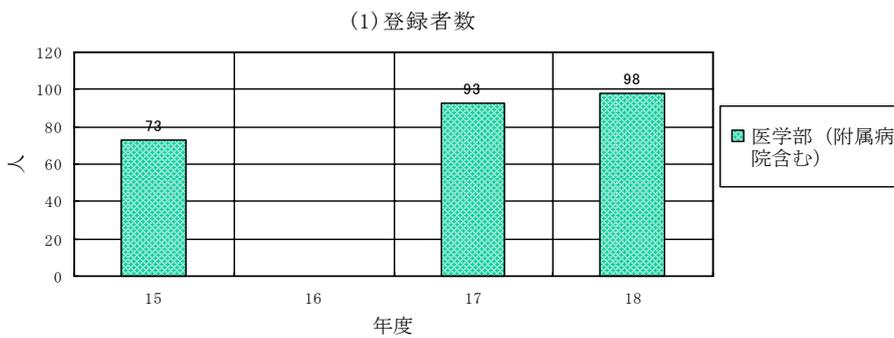
### 4.1 登録申請

#### 4.1.1 柳戸施設



#### 4.1.2 医学施設

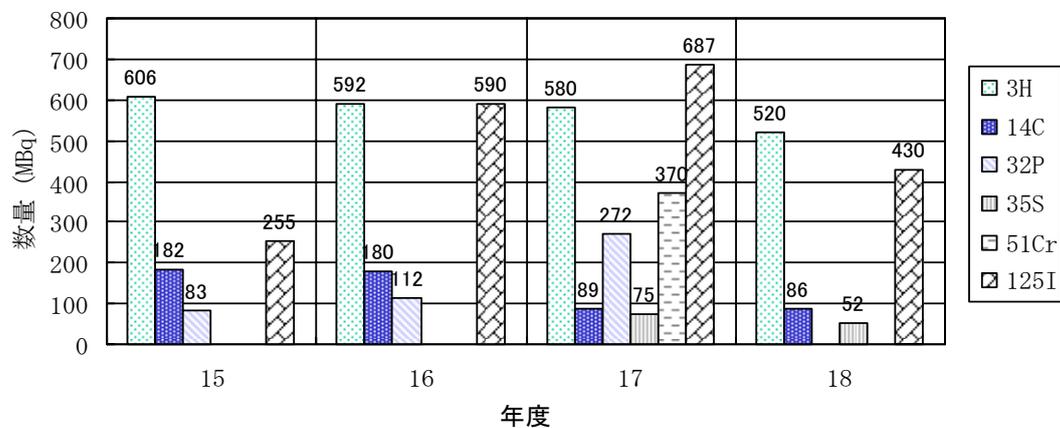
平成15年度は医学部R I 実験室当時の登録者数である。



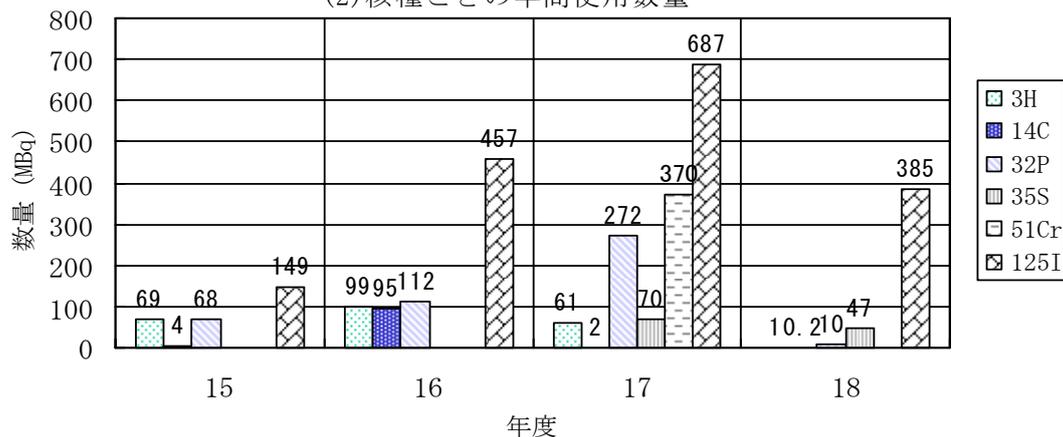
## 4.2 RI 標識化合物の受入、使用及び保管

### 4.2.1 柳戸施設

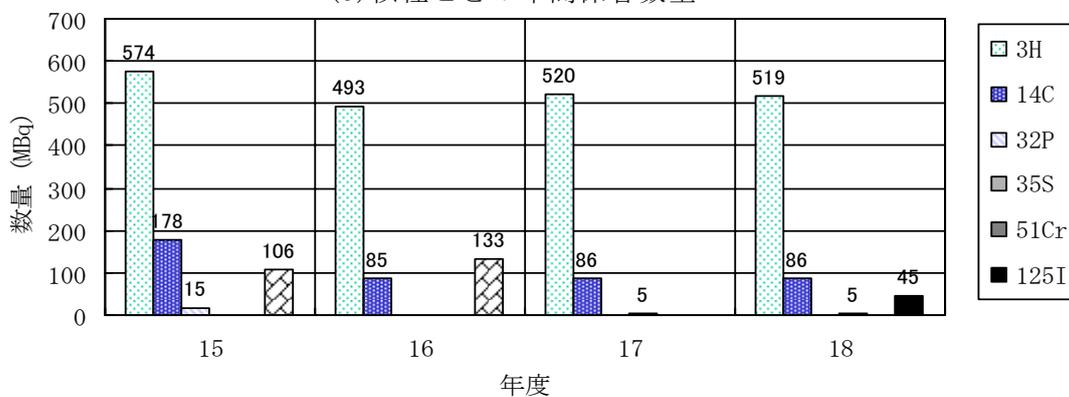
(1) 核種ごとの年間受入数量



(2) 核種ごとの年間使用数量

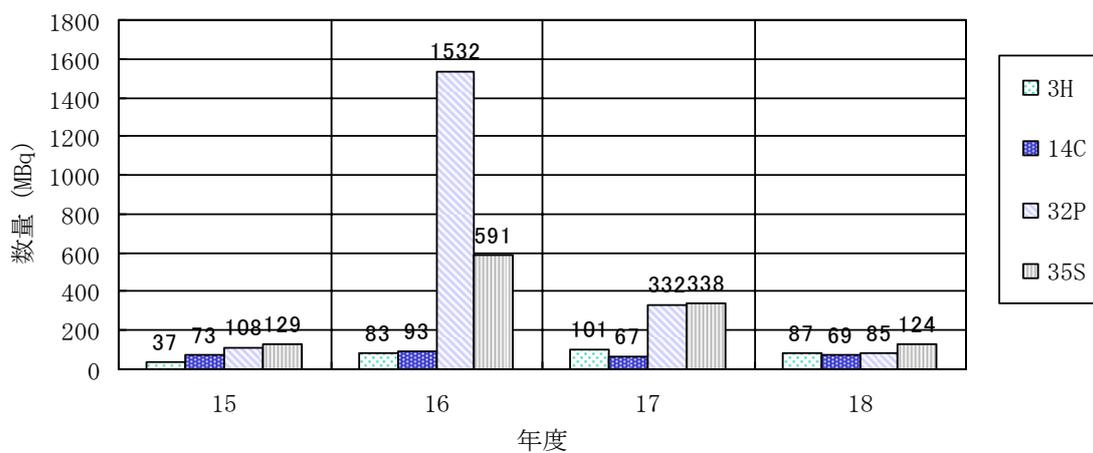


(3) 核種ごとの年間保管数量

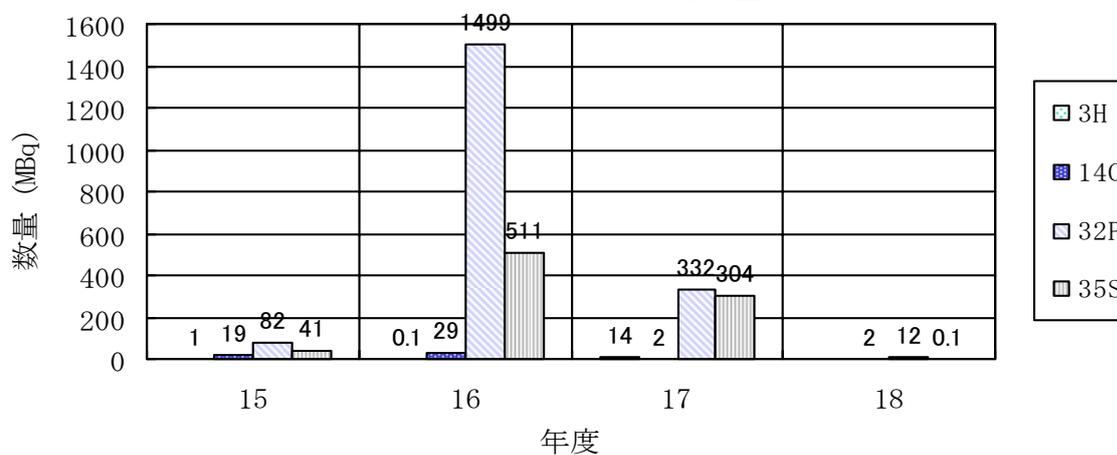


#### 4.2.2 ゲノム研究分野R I 実験室

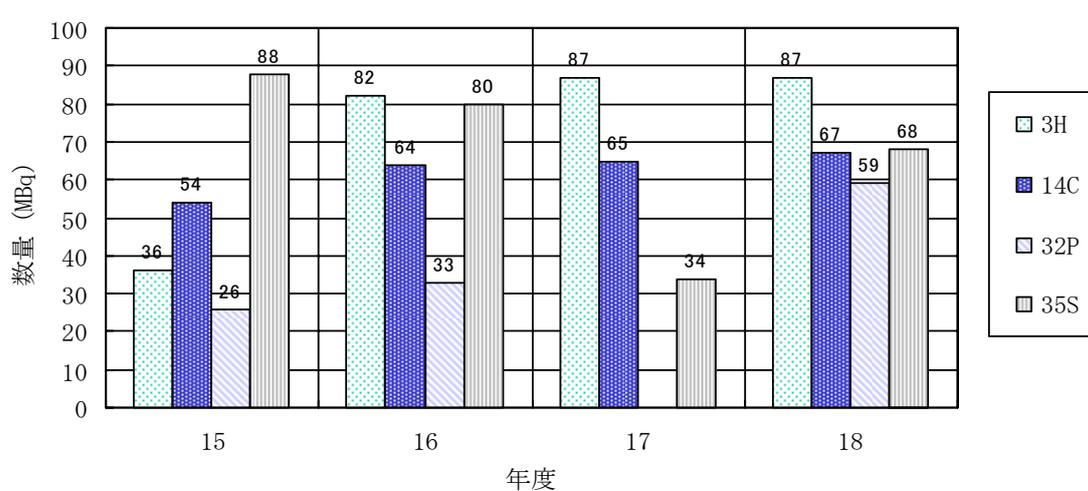
(1)核種ごとの年間受入数量



(2)核種ごとの年間使用量

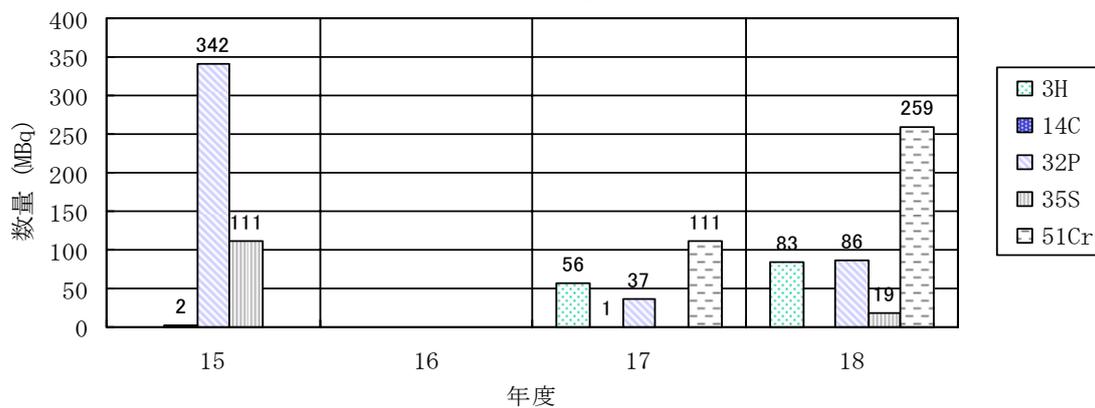


(3)核種ごとの年間保管数量

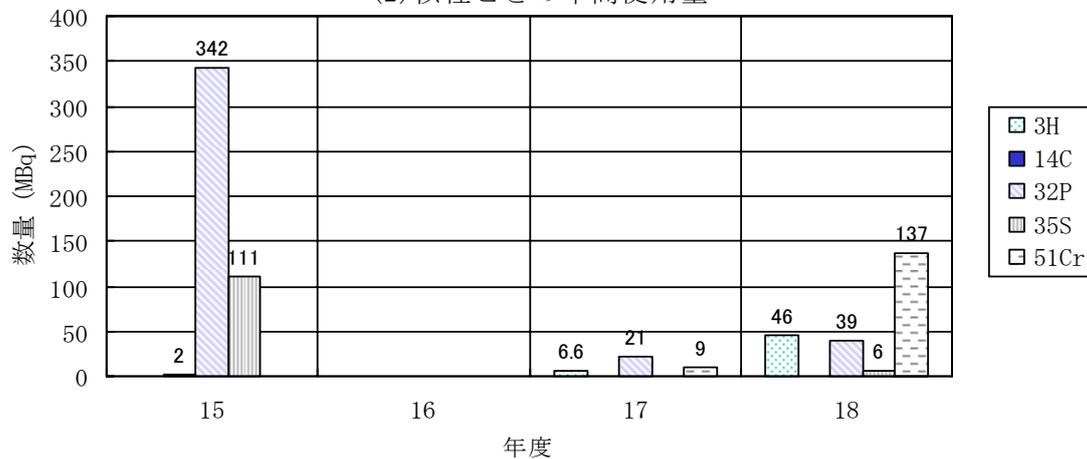


#### 4.2.3 医学施設

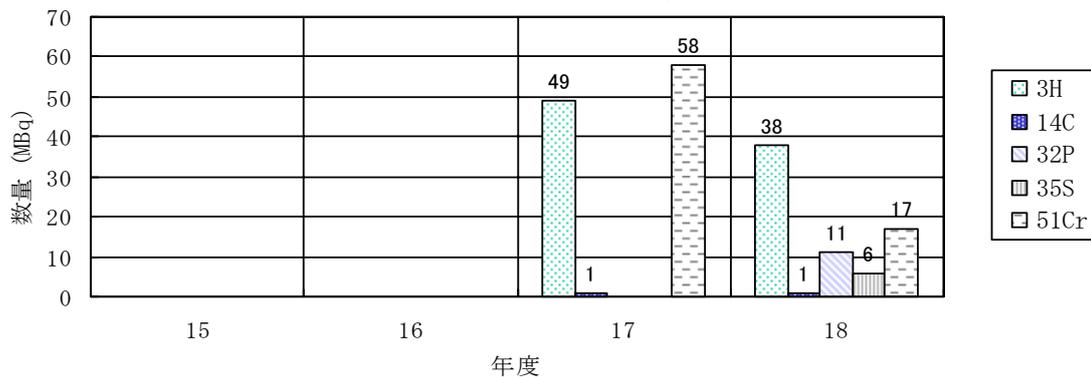
(1)核種ごとの年間受入量



(2)核種ごとの年間使用量



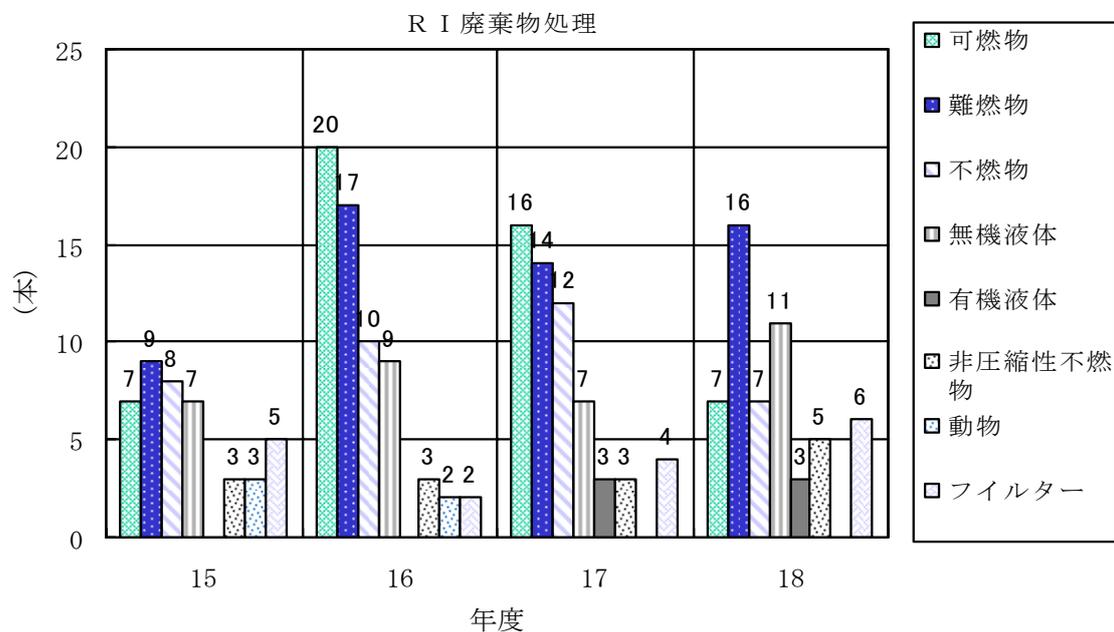
(3)核種ごとの年間保管量



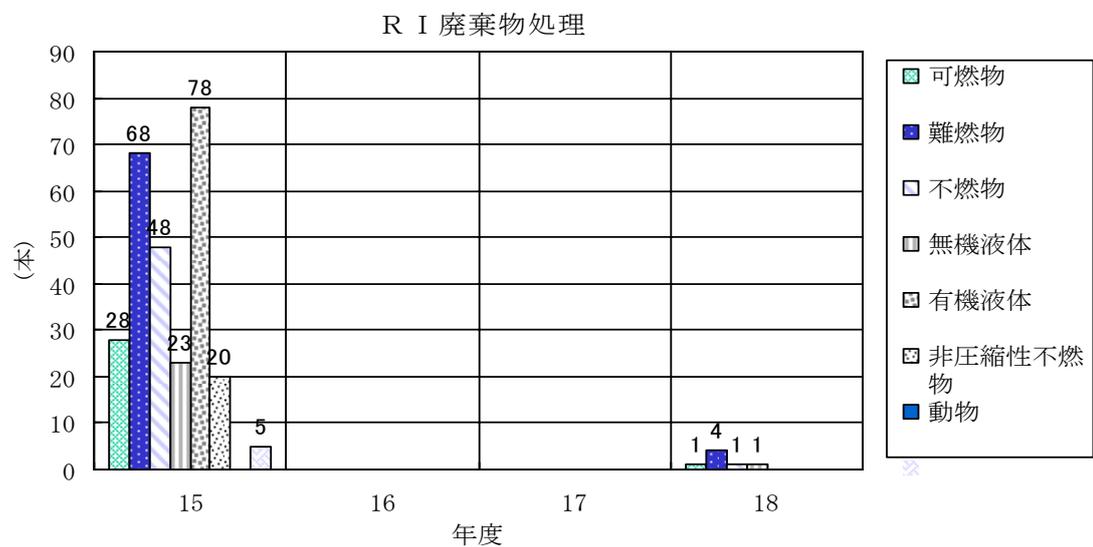
### 4.3 R I 廃棄物の処理

\*ゲノム研究分野R I 実験室のR I 廃棄物は柳戸施設に含まれる。

#### 4.3.1 柳戸施設

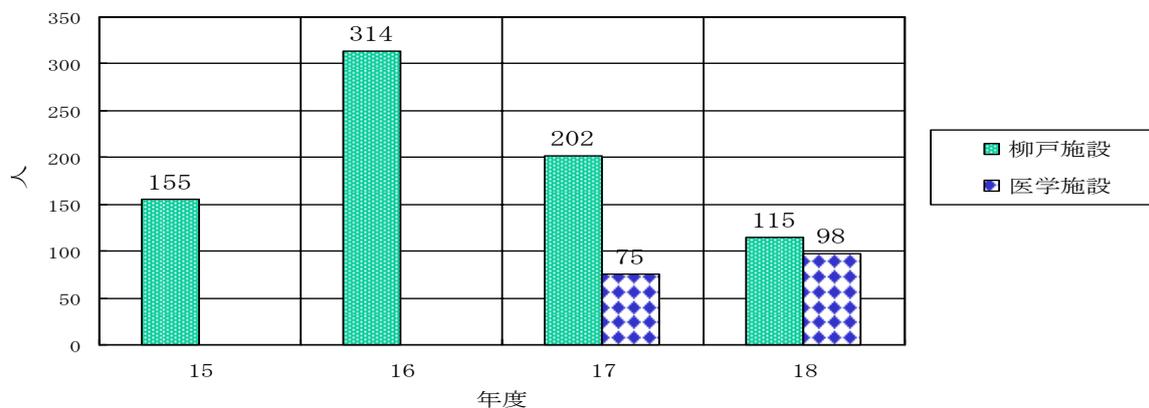


#### 4.3.2 医学施設

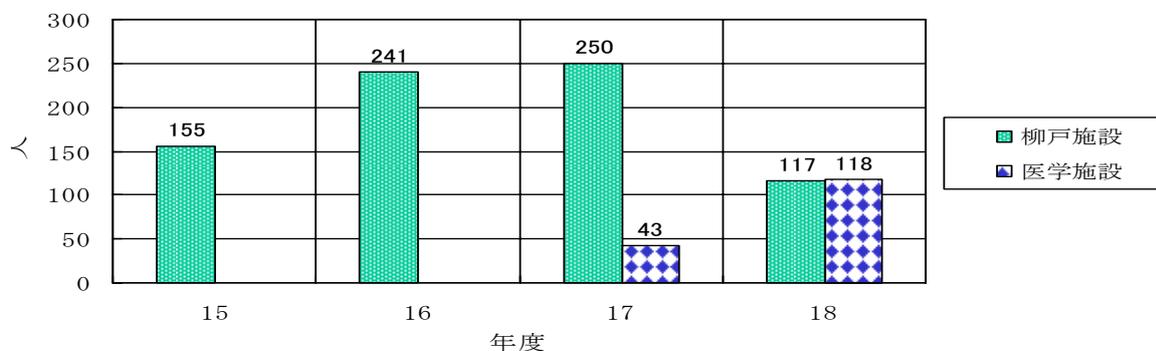


#### 4.4 個人管理

(1) 健康診断受診者数



(2) 教育訓練受講者数

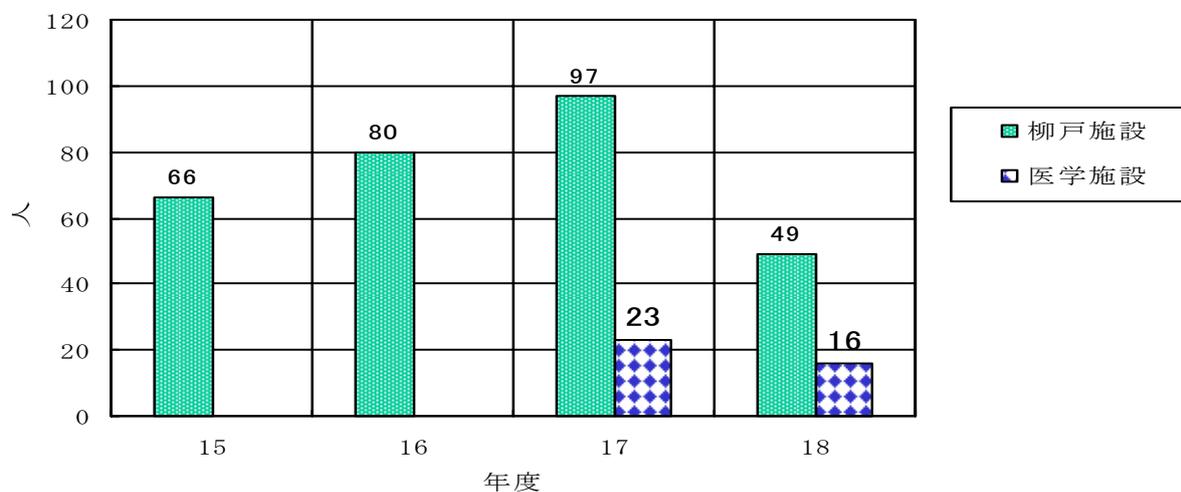


教育訓練実施回数

	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
回数	12	34	32	19

平成15年度は全学教育訓練（1日6時間）を1回実施し、残り11回は施設の教育訓練である。  
16年度から18年度は全て施設独自の教育訓練である。

(3) 被ばく線量(5mSv以下)

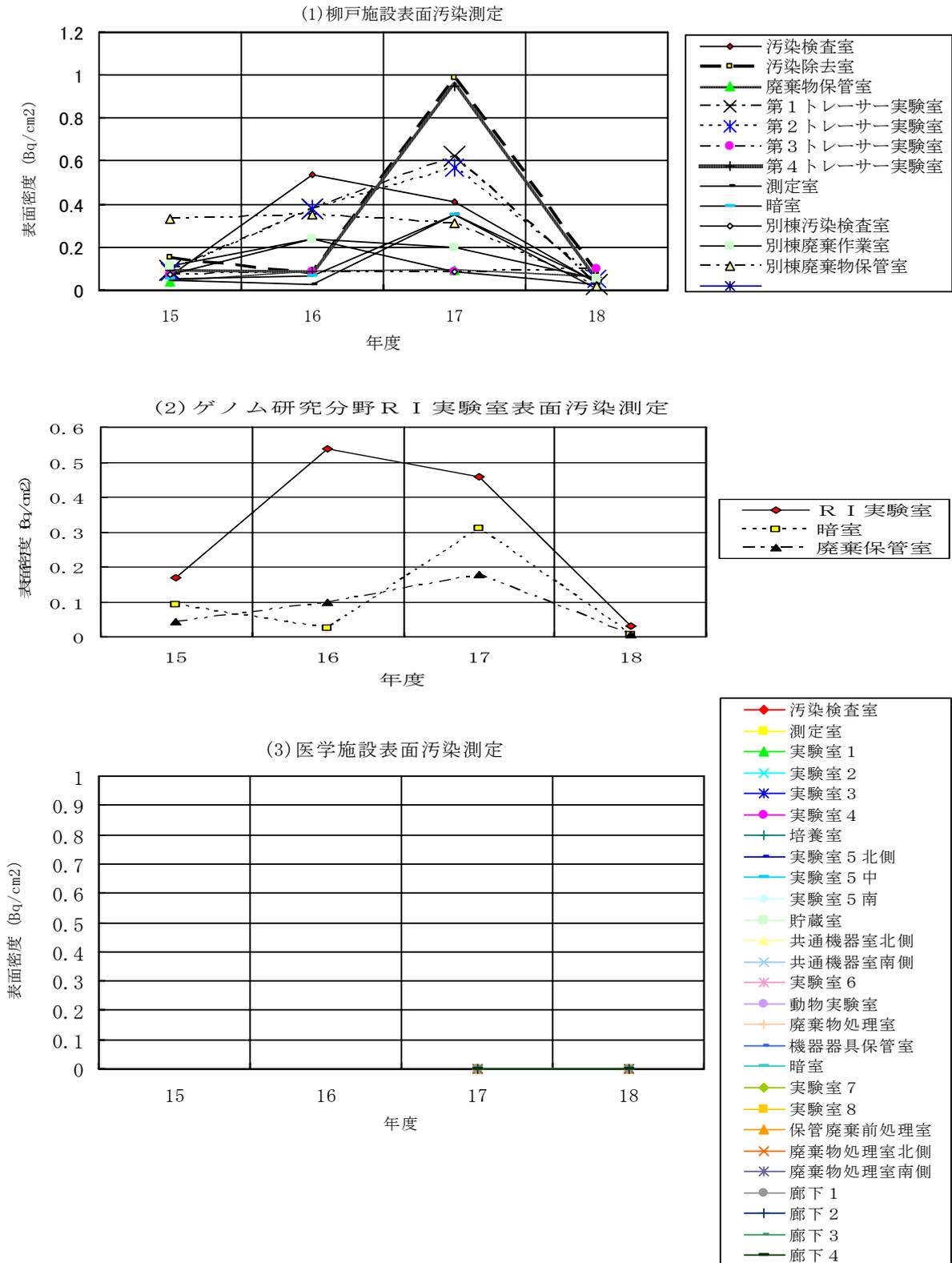


#### 4.5 環境管理

医学施設の実質の利用開始は平成18年2月である。  
平成18年度の各データは9月までの結果である。

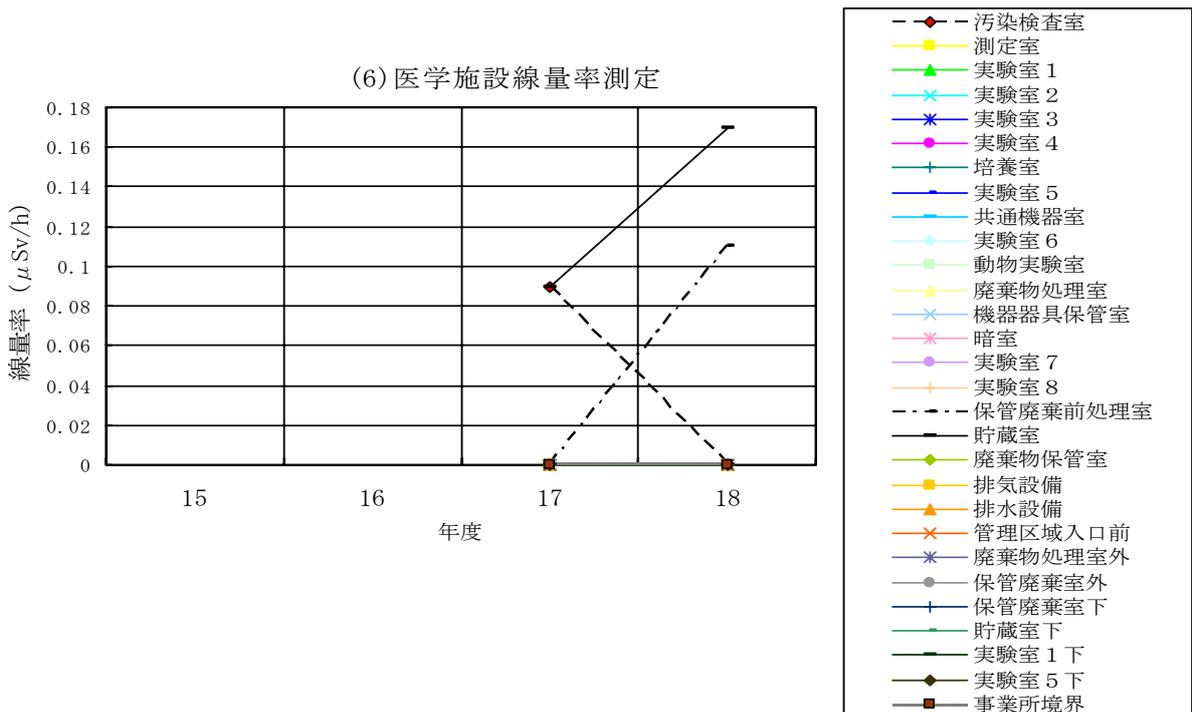
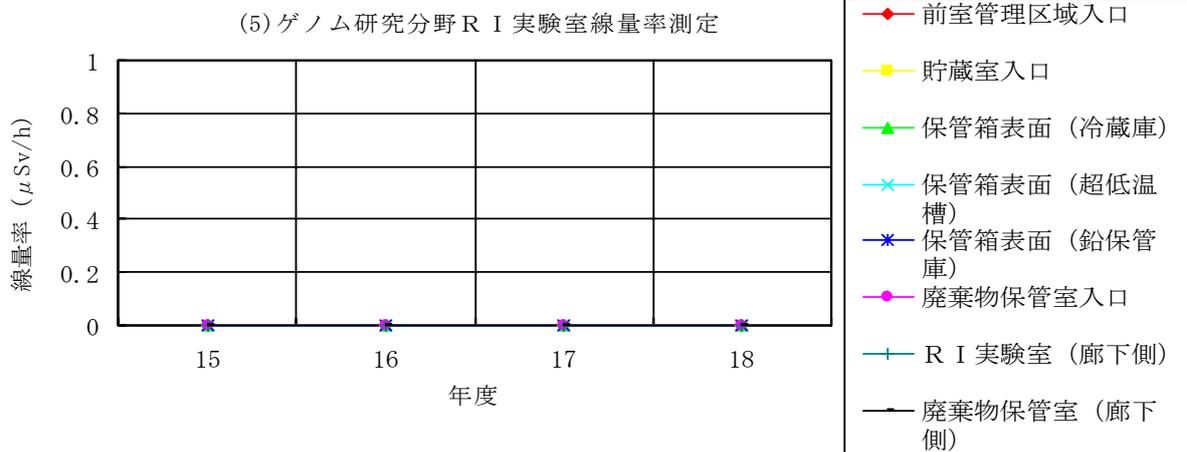
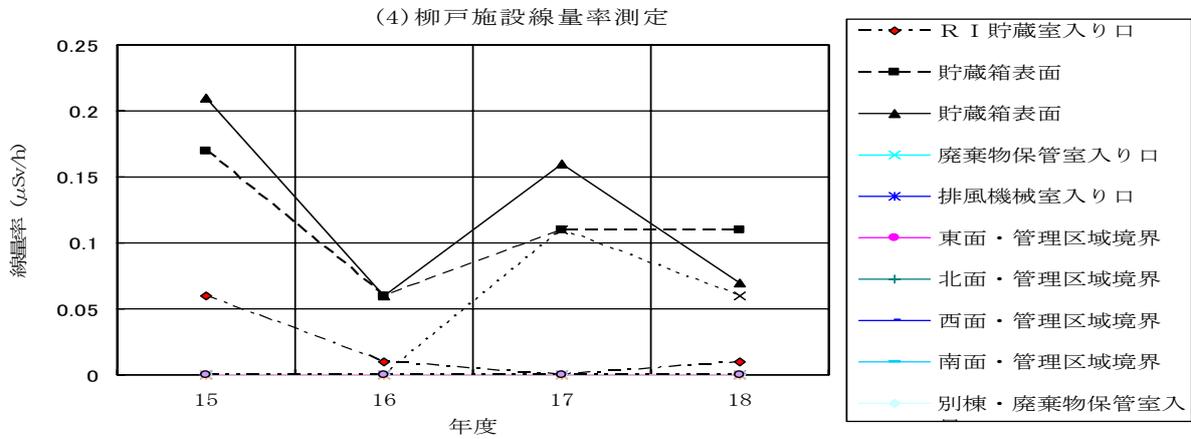
##### 4.5.1 表面汚染測定

表面汚染測定は各部屋の数カ所を拭き取り法を用いて毎月1回以上の汚染検査を実施している。表は年度内で最も高い値を各部屋ごとに表している。



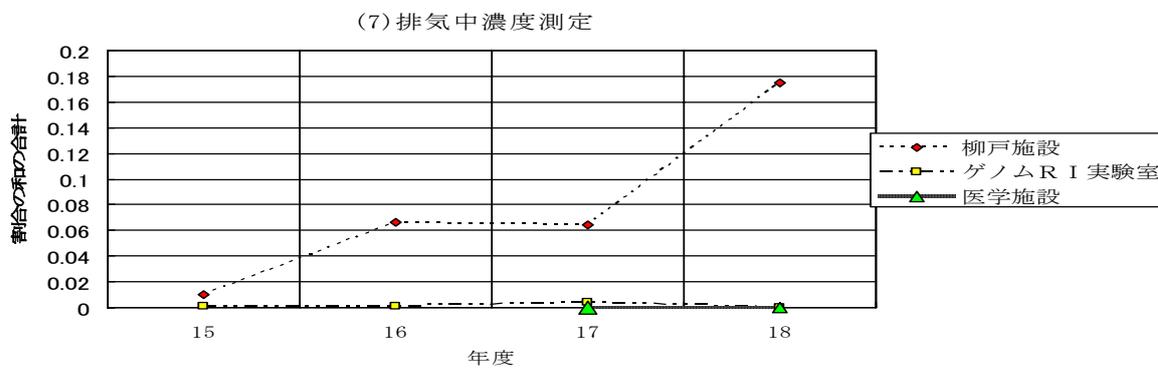
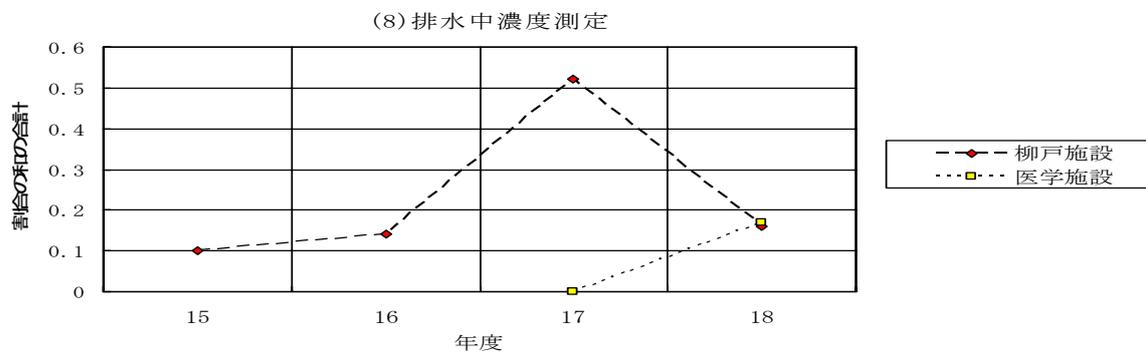
#### 4.5.2 線量率測定

線量率測定は管理区域境界、事業所境界等の線量率をサーベイメータを用いて、毎月1回の測定を定期的に行っている。表は年度内で最も高い値を各境界ごとに表している。



#### 4.5.3 排水及び排気中濃度測定

排水及び排気中の測定は放射線モニタリングシステムで行い、排水又は排気の都度行っている。また、表は排水又は排気中濃度を法定濃度に対する割合で示しており、各年度内で最も高い値を表している。



#### 4.6 研究業績論文数

	平成15年度	平成16年度	平成17年度
業績数(報)	26	12	10

#### 5. 社会貢献

ゲノム研究分野 R I 管理室は社会貢献として、平成15年度から近隣の中学生を対象とした自然放射線実験講座を開催している。なお、17年度は愛知県、三重県からの参加もあった。

	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
テーマ	ラドンと遊ぼう	ラドンと遊ぼう	放射線を観察しよう	放射線を観察しよう
開催日	平成15年8月5日(土)	平成16年8月6日(金)	平成17年8月12日(金)	平成18年8月11日(金)
開催場所	岐阜大学総合メディアセンター	岐阜大学総合メディアセンター	岐阜大学総合メディアセンター	岐阜大学総合メディアセンター
参加人数	19人	5人	21人	18人

## 嫌気性菌研究分野

## 嫌気性菌研究分野 目次

1	嫌気性菌分離培養関連設備など一覧	9 5
2	嫌気性菌感染症など由来の微生物保存状況	9 5
3	分野施設・設備利用者および研究支援状況	1 0 2
4	岐阜大学医学部附属病院院内感染症の予防支援活動	1 0 2
5	社会貢献	1 0 2
5.1	嫌気性菌検査技術セミナー開催	1 0 2
5.2	嫌気性菌と嫌気性菌感染症に関する相談窓口	1 0 2
5.3	学会活動	1 0 5
6	学外活動	1 0 7
7	分野教員の教育研究活動	1 0 7

## 1 嫌気性菌分離培養関連設備など一覧

岐阜大学生命科学総合研究支援センター嫌気性菌研究分野は、医学部棟7階南に位置する。系統保存室も備えている。

嫌気性グローブボックス、嫌気性ワークステーション（各1台）  
ガス置換装置(1台)  
ふらん器、炭酸ガスインキュベーター  
クリーンベンチ  
安全キャビネット  
自動細菌同定、感受性測定システム  
DNAシーケンサー  
サーマルサイクラー

## 2 嫌気性菌感染症など由来の微生物保存状況

### 1) 嫌気性菌保存菌株の保有状況

Phylum BXIII *Firmicutes*

Class (綱) I *Clostridia*

Order (目) I *Clostridiales*

Family(科) I. *Clostridiaceae*

Genus *Clostridium*

*C. perfringens*  
*C. bifermentans*  
*C. novvyi*  
*C. sordellii*  
*C. butyricum*  
*C. coccooides*  
*C. sphenoides*  
*C. oroticum*  
*C. innocuum*  
*C. ramosum*  
*C. scindens*  
*C. hylemonae*  
*C. hiranonis*  
*C. sporogenes*  
*C. clostridiiforme*  
*C. parapatrificum*  
*C. putrificum*

*C. septicum*  
*C. difficile*

Family III. *Peptostreptococaceae*

Genus *Peptostreptococcus*

*P. anaerobius*

Genus *Fingoldia*

*F. magna*

Genus *Micromonas*

*M. micros*

Genus *Peptoniphilus*

*P. asaccharolyticus*

*P. harei*

*P. lacrimalis*

*P. ivorii*

*P. indolicus*

Genus *Anaerococcus*

*A. prevotii*

*A. hydrogenalis*

*A. tetradius*

*A. vaginalis*

*A. lactolyticus*

Genus *Filifactor*

*F. alocis* (←*Fusobacterium alocis*)

Family IV. *Eubacteriaceae*

Genus *Eubacterium*

*E. saphenum*

*E. nodatum*

*E. saburreum*

*E. sulci* (←*Fusobacterium sulci*)

*E. brachy*

Genus *Mogibacterium*

*M. timidum*

Genus *Pseudoramibacter*

*P. alactolyticus*

Family V. *Peptococcaceae*

Genus *Peptococcus*

*P. niger*

Family VII. *Acidaminococcaceae*

Genus *Dialister*

*D. pneumosintes*

Genus *Selenomonas*  
*S. sputigena*  
*S. fluggei*  
*S. infelix*  
Genus *Veillonella*  
*V. parvula*  
*V. atypica*

Class II *Mollicutes*

Order V. Incerta sedis

Family *Erysipero-trichaceae*

Genus *Bulleidia*

*B. extructa*

Genus *Solobacterium*

*S. moorei*

Class III “*Bacilli*”

Order I. *Bacillales*

Family VII. *Staphylococcaceae*

Genus *Staphylococcus*

*S. saccharolyticus*

Genus *Gemella*

*G. haemolysans*

*G. morbillorum*

Order II. *Lactobacillales*

Family I. *Lactobacillaceae*

Genus *Lactobacillus*

*L. salivarius*

*L. acidophilus*

*L. brevis*

*L. casei*

*L. fermentum*

*L. plantarum*

*L. reuteri*

Phylum BXII *Proteobacteria*

Class II. *Betaproteobacteria*

Order I. *Burkholderiales*

Family III. *Alcaligenaceae*

Genus *Sutterella*

*S. wadsworthensis*

Order IV. *Neisseriales*

Family I. *Neisseriaceae*

Genus *Eikenella*

*E. corrodens*

Class IV. *Deltaproteobacteria*

Order II. *Desulfovibrionales*

Family I. *Desulfovibrionaceae*

Genus *Desulfovibrio*

*D. piger*

*D. desulfuricans*

Genus *Bilophila*

*B. wadsworthia*

Class V. *Epsilonproteobacteria*

Order I. *Campylobacterales*

Family I. *Campylobacteriaceae*

Genus *Campylobacter*

*C. gracilis*

*C. concisus*

*C. rectus*

*C. showae*

Phylum BXX. *Bacteroidetes*

Class I. *Bacteroidetes*

Order I. *Bacteroidales*

Family I. *Bacteroidaceae*

Genus *Bacteroides*

*B. fragilis*

*B. thetaiotaomicron*

*B. vulgatus*

*B. distasonis*

*B. uniformis*

*B. ovatus*

*B. caccae*

*B. merdae*

*B. stercoris*

*B. nordii*

*B. salyersiae*

*B. finegoldii*

*B. goldsteinii*

*B. nordis*

*B. eggerthii*

“*B. ureolyticus*”

Genus *Megamonas*

*M. hypermegas*

Family III. *Porphyromonadaceae*

Genus *Porphyromonas*

*P. gingivalis*

*P. endodontalis*

*P. cangingivalis*

*P. salivosa*

*P. gulae*

*P. gingivicanis*

Family IV. *Prevotella*

Genus *Prevotella*

*P. intermedia*

*P. nigrescens*

*P. denticola*

*P. loescheii*

*P. melaninogenica*

*P. pallens*

*P. corporis*

*P. tanneriae*

*P. buccae*

*P. oris*

*P. oralis*

*P. veroralis*

*P. heparinolytica*

Class III. *Flavobacteria*

Family I. *Flavobacteriaceae*

Genus *Capnocytophaga*

*C. ochracea*

Phylum BXXI. *Fusobacteria*

Class I. *Fusobacteria*

Order I. *Fusobacteriales*

Family *Fusobacteriaceae*

Genus *Fusobacterium*

*F. nucleatum*

*F. necrophorum*

*F. varium*  
*F. mortiferum*  
Genus *Leptotrichia*  
*L. buccalis*

Class I. *Actinobacteria*

Subclass III. *Coriobacteridae*

Order I. *Coriobacteriales*

Suborder I. *Coriobacterinae*

Family I. *Coriobacteriaceae*

Genus *Atopobium*

*A. parvulum*(←*Streptococcus*)

*A. minutum*(←*Lactobacillus*)

*A. vaginae*

Genus *Collinsella*

*C. aerofaciens*

*C. stercoris*

*C. intestinalis*

Genus *Cryptobacterium*

*C. curtum*

Genus *Eggerthella*

*E. lenta*(←*Eubacterium*)

Genus *Slackia*

*S. exigua*(←*Eubacterium* )

Subclass V. *Actinobacteridae*

Order I. *Actinomycetales*

Suborder I. *Actinomycineae*

Family I. *Actinomycetaceae*

Genus *Actinomyces*

*A. naeslundii*

*A. turicensis*

*A. israelii*

*A. odontolyticus*

*A. radingae*

Genus *Mobiluncus*

*M. mullieris*

*M. curtis*

Suborder IV. *Propionibacterianeae*

Family I. *Propionibacteriaceae*

Genus *Propionibacterium*

*P. acnes*  
*P. avidum*  
*P. granulorum*

Order II. *Bifidobacteriales*

Family I. *Bifidobacteriaceae*

Genus *Bifidobacterium*

*B. breve*  
*B. longum*  
*B. adolescentis*  
*B. bifidum*  
*B. pseudolongum*

Genus *Falcivibrio*

Genus *Gardnerella*

*G. vaginalis*

Genus *Parascardovia* (←*Bifidobacterium*)

*P. denticolens*

Genus *Scardovia* (←*Bifidobacterium*)

*S. inopinata*

b) 各種感染症、病態由来の嫌気性菌臨床分離株 約6,000株  
年度別内訳

1991	(# 91000~91231)
1992	(# 92000~92210)
1993	(# 93001~93500)
1994	(# 94001~94340)
1995	(# 95001~95614)
1996	(# 96001~96588)
1997	(# 97001~97598)
1998	(# 98001~98147)
1999	(# 99001~99138)
2000	(# 00001~00500)
2001	(# 01001~01500)
2002	(# 02001~02500)
2003	(# 03001~03500)
2004	(# 04001~04158)
2005	(# 05001~05226)
2006	(# 06001~06274)

感染症別内訳

胆道感染症、腹腔内感染症、産婦人科感染症、耳鼻咽喉科感染症、整形外科感染症、

口腔外科領域感染症、呼吸器科領域感染症 由来菌株

### 3 分野施設・設備利用者および研究支援状況

#### 【共同研究】

嫌気性菌研究分野受け入れ1件

#### 【特別研究員】

特別研究員 7名

医学系研究科大学院 1名

#### 【支援（教育・研究・診療・産学共同）】

菌株同定

嫌気性菌の薬剤感受性の測定

#### 【菌株の分与】

日本細菌学会教育用菌株の分与

日本化学療法学会MIC測定委員会指定コントロール菌株の分与

各種同定用キットの精度管理用菌株の分与

抗菌薬、試薬開発のための菌株の分与

### 4 岐阜大学医学部附属病院院内感染症の予防支援活動

院内感染対策専門部会委員（渡邊邦友）

生体支援センター感染制御部門協力員（三嶋廣繁、田中香お里）

SICT（三嶋廣繁）

### 5 社会貢献

#### 5.1 嫌気性菌検査技術セミナー

今日の大学医学部における感染症学の講義が内科学の講義全体に占める割合は、極めて少ないことがわかっている。また、感染症学の中でも、嫌気性細菌学に関する講義の占める割合はさらに極めて少なく、その教育のほとんどは、卒後教育に依存しなければならない現状である。検査技師の教育に関しても同様のことが言える。嫌気性細菌学と嫌気性菌感染症の卒後教育における本施設の役割は、わが国において極めて大きいと考えられる。

嫌気性菌感染症は、内科、外科、整形外科、産婦人科、耳鼻咽喉科、歯科口腔外科など幅広い領域で見られ、嫌気性菌の臨床検査は感染症の診断・治療に重要である。本セミナーは、嫌気性菌および嫌気性菌感染症に興味のある方々に、最新の情報を交えた全般的な知識と検査に関わる技術（検体採取、分離、培養、同定、遺伝子検査など）を習得して頂くことを目的として実施している。内容：午前中に講義、午後に実習をおこなう。実習は、従来の4人1組での実習を改良し、2人1組で実際に個人個人が嫌気性菌の分離・同定までの技術を習得できるように実習が組んである。

これまでの開催回数：35回 総参加人数：約1540名

#### 5.2 嫌気性菌と嫌気性菌感染症に関する相談窓口

- 1) 製薬会社研究所研究員からの *Clostridium difficile* の培養方法に関する質問
- 2) 病院検査室の検査技師からの糞便検体の嫌気培養と *Clostridium difficile* に関する質問
- 3) 食品関係の企業で微生物検査責任者からの微生物検査に関する基本的な手技に関する質問
- 4) 病院検査科細菌室の検査技師からカルチャーボトルからの嫌気性菌の回収方法に関する質問
- 5) 病院検査室の検査技師からのトリコフィトン トンズランスに関する質問
- 6) サプリメント関係の企業研究所研究員と抗菌物質に関する意見交換
- 7) 大学病院検査室検査技師から血液培養から分離された嫌気性菌に関する質問
- 8) 温度湿度制御装置開発企業の開発部研究員からの細菌培養に関する質問
- 9) 大学病院検査室検査技師にバクテロイデスの薬剤感受性に関する質問に対して情報提供
- 10) 大学歯学部学生からのポルフィロモナス ジンジバーリスについての質問
- 11) 大学生物資源学部研究室研究員からの嫌気性菌の炭水化物資化試験法に関する質問
- 12) 香料関係企業研究員への嫌気性菌の薬剤感受性試験に関する情報提供と技術指導
- 13) 細菌同定関係試薬を扱う企業研究員に対する嫌気性菌に関する情報提供
- 14) 食品関係会社研究員へのボツリヌス菌に関する情報提供
- 15) 誤嚥性肺炎患者をもつ家族からの嫌気性菌とその病原性に関する質問
- 16) C 県研修医指導病院内科医師からカルバペネム耐性バクテロイデスに関する遺伝子検査依頼
- 17) T 県研修医指導病院内科医師からカルバペネム耐性バクテロイデスに関する遺伝子検査依頼
- 18) G 県内の病院における HCU・CCU、ICU における MRSA アウトブレイク疑いに対する微生物学的検討
- 19) 平成 17 年度「臨床実習開始前の学生評価のための共用試験 (CBT)」最終トライアル問題作成
- 20) G 県の病院における腹腔内嫌気性菌感染症患者治療に関する質問
- 21) G 県内の病院の眼科における連鎖球菌 (眼内炎) 症例の微生物学的検討
- 22) G 県内の病院における GBS (group B *Streptococcus*) 感染症症例に関する微生物学的検討
- 23) G 県内の病院におけるクラミジア結膜炎に関する治療について
- 24) H 病院の *C. perfringens* の疫学調査について
- 25) T 病院の *C. difficile* の検査について
- 26) A 病院の血液培養分離菌の同定法について
- 27) 血液培養からの嫌気性菌の分離同定
- 28) K 病院の *C. tetani* の同定
- 29) O 病院の膿瘍から分離された嫌気性菌の同定
- 30) K 病院の遅発性眼内炎疑いの検体からの病原体検索
- 31) O 病院の脳膿瘍から分離された嫌気性菌の同定
- 32) A 病院の多剤耐性 *B. fragilis* の遺伝子検査
- 33) T 病院の血液培養から分離された嫌気性菌の同定
- 34) G 病院における HCU・CCU、ICU における MRSA 感染アウトブレイク疑いに対する教育的視察および指導
- 35) K 病院における B 型肝炎患者様の体外受精について
- 36) G 県内の病院における小児外陰部感染症の治療について
- 37) 平成 17 年度研修医等研修会:臨床細菌学における検体の取り扱いと PK/PD を考慮した抗菌薬の使い方、岐阜大学医学部附属病院多目的ホール、2005. 4. 28

- 38) G 県内の病院における緑内障手術後の眼内炎の患者の診断および治療について
- 39) G 県内の病院における産褥子宮内感染症例の血液培養陽性例の診断と治療について
- 40) G 県内の病院における外陰部尖圭コンジローマの診断および治療について
- 41) G 県内の病院における B 群連鎖球菌による産褥子宮内感染症の診断と治療について
- 42) G 県内の病院耳鼻咽喉科における MRSA 感染症例と内視鏡の消毒方法等について
- 43) G 県内の病院脳神経外科における SSI と抗菌薬の使用法について
- 44) G 県内の病院における毛じらみ症の患者の診断と治療について
- 45) G 県内の病院におけるラクトバチラス尿症の存在の有無について
- 46) 臨床微生物迅速診断研究会の HP に寄せられた質問に対する対応支援
- 47) 食品メーカーでの品質管理業務に携わる人からのガス産生乳酸菌に関する質問に対する対応
- 48) I 県総合病院検査技師からのクロストリジウム ディフィシル下痢患者の隔離期間に関する質問に対応
- 49) I 県総合病院検査技師からのクロストリジウム ディフィシル下痢患者のベッドの消毒に関する質問の対応
- 50) ビフィズス菌の分離に関する質問に対応
- 51) プロピオニバクテリウムの液体培地での培養法法に対する質問に対応
- 52) 嫌気性菌の除去方法に関する質問に対応
- 53) 乳酸菌の定量方法に関する質問
- 54) 乳酸菌の培養法に関する質問
- 55) 耐熱性芽胞菌に関する質問
- 56) 嫌気性菌のヒートショックに関する質問
- 57) 食品企業品質管理責任者からの細菌菌検査法に関する質問
- 58) 機能性食品を開発する企業の研究者との意見交換
- 59) 抗菌薬の副作用として下痢発現と予防法に対する意見交換
- 60) F 県整形外科医師からの非クロストリジウム性ガス壊疽に関する診断支援
- 61) H 県 H 市内の病院内科医からのクロストリジウム ディフィシル下痢患者の多発に関する対応に関する支援
- 62) F 県 F 総合病院から椎間板洗浄液から嫌気性菌が分離された症例の診断に関する支援
- 63) G 大学医学部附属病院の HCU・CCU、ICU における清拭タオルを介したバチルスアウトブレイク疑いに対する微生物学的検討
- 64) G 大学医学部附属病院の HCU・CCU、ICU におけるバチルス血流感染症アウトブレイク疑いに対する微生物学的検討
- 65) G 大学医学部附属病院の HCU・CCU、ICU における MRSA 感染アウトブレイク疑いに対する教育的視察および指導
- 66) 平成16年度「臨床実習開始前の学生評価のための共用試験 (CBT)」最終トライアル問題作成
- 67) 患者さんの家族 (IK様) からの嫌気性菌感染症治療に関する質問
- 68) C病院眼科における深在性真菌症 (眼内炎) 症例の微生物学的検討 (*Candida tropicalis*)
- 69) G大学医学部附属病院眼科におけるGBS (group B *Streptococcus*) 眼内炎症例に関する微生物学的検討
- 70) K医療センター検査科: 「嫌気性菌感受性検査」についての質問への回答
- 71) 日本感染症学会施設内相談窓口事業: 特別養護老人ホーム入所者の膣分泌物からMRSAが検出された場合の対応について

- 72) S貿易営業部：新しい嫌気培養装置の導入に関する質問への回答
- 73) S県S市立S市民病院 臨床検査室 細菌検査：嫌気性グラム陰性桿菌の同定依頼
- 74) T医大感染症科 嫌気性グラム陰性桿菌の同定依頼 (*Fusobacterium nucleatum*)
- 75) T病院臨床感染症部：嫌気性グラム陽性桿菌・グラム陰性球菌の同定依頼
- 76) O字病院血液内科：嫌気性グラム陽性球菌の同定依頼 (*Micromonas micros*)
- 77) I県衛生研究所：破傷風菌の同定および毒素遺伝子に関する検討依頼
- 78) K大学 呼吸機能治療学 呼吸器内科：嫌気性グラム陽性球菌の同定依頼
- 79) Y病院臨床検査科：*Clostridium*の同定依頼
- 80) 公立F病院 検査室：嫌気性グラム陽性桿菌の同定依頼 (*Clostridium perfringens*)
- 81) K 医療センター 検査科：「嫌気性菌のβラクタマーゼと感受性測定法」についての質問への回答
- 82) 株式会社S：芽胞染色の方法に関する質問への回答
- 83) H総合病院検査科：「嫌気性菌の同定」についての質問に対する回答
- 84) H病院検査科：「嫌気性菌の感受性測定法」についての質問に対する回答
- 85) H病院検査科：「嫌気性菌の同定に用いる簡易試験」についての質問に対する回答
- 86) H病院 検査科：「*Bacteroides*の薬剤感受性」についての質問への回答
- 87) G大学医学部附属病院検査部：血液培養から分離された嫌気性グラム陰性桿菌の同定
- 88) G大学病院 HBS 感染症への対応
- 89) G大学病院 MRSA 感染症への対応
- 90) 平成18年度共用試験医学系 CBT 問題作成
- 91) G大学病院手術時の職業感染予防目的のFace shieldの使用について
- 92) C病院 *Streptococcus intermedius*の薬剤感受性試験
- 93) O病院 *Streptococcus intermedius*感染症について
- 94) W医院 *Escherichia coli* O-29による腸管内保菌者（飲食業従事者）への対応
- 95) C病院クラミジア遺伝子検査法の意義について
- 96) 水痘・帯状疱疹感染症あるいは単純ヘルペスウイルス疑い症例への対応、日本感染症学会 院内感染相談窓口事業
- 97) G病院 SSI患者の対応について
- 98) G病院、骨盤内膿瘍患者に対する抗菌化学療法について
- 99) N市介護老人保健施設 *Bilophila wadsworthia*について
- 100) N市介護老人保健施設 *Clostridium*について
- 101) C病院眼科、術前抗菌剤点眼予防投与の有用性について、*P. acnes*感染症との関連
- 102) かぜの妊婦さん、褥婦さん、又、家族の方の扱いについて、ヘルペス感染者の入院中の対応について、B型、C型肝炎、成人T細胞白血病の方が分娩をされたあとの分娩室とシャワー室の消毒について、日本感染症学会 院内感染相談窓口事業

### 5.3 学会活動

日本細菌学会（渡邊邦友、三嶋廣繁、田中香お里）

評議員（渡邊邦友）

日本感染症学会（渡邊邦友、三嶋廣繁、田中香お里）

評議員（渡邊邦友、三嶋廣繁）

専門医（三鴨廣繁）  
中部支部理事（渡邊邦友）  
感染症専門医問題作成委員（三鴨廣繁）  
ICD制度協議会  
インフュクション・コントロール・ドクター（田中香お里）  
日本化学療法学会（渡邊邦友、三鴨廣繁、田中香お里）  
評議員（渡邊邦友、三鴨廣繁、田中香お里）  
ブレイクポイント検討委員会（渡邊邦友）  
抗真菌薬臨床評価委員会（三鴨廣繁）  
学会誌編集委員（三鴨廣繁）  
抗菌薬臨床試験指導者（三鴨廣繁）  
日本臨床微生物学会（渡邊邦友、三鴨廣繁、田中香お里）  
評議員（渡邊邦友、三鴨廣繁、田中香お里）  
編集委員会委員（田中香お里）  
日本臨床検査医学会（渡邊邦友、三鴨廣繁）  
嫌気性菌感染症研究会（渡邊邦友、三鴨廣繁、田中香お里）  
会長（渡邊邦友）  
事務局（三鴨廣繁、田中香お里）  
臨床微生物迅速診断研究会（渡邊邦友、三鴨廣繁、田中香お里）  
副会長（渡邊邦友）  
編集委員会委員（渡邊邦友）  
日本性感染症学会（渡邊邦友、三鴨廣繁）  
代議員（三鴨廣繁）  
編集委員（三鴨廣繁）  
日本環境感染学会（三鴨廣繁）  
評議員（三鴨廣繁）  
日本臨床腸内微生物学会（渡邊邦友、三鴨廣繁）  
理事（渡邊邦友）  
評議員（三鴨廣繁）  
腸内細菌学会（渡邊邦友）  
日本産科婦人科学会（三鴨廣繁）  
専門医：三鴨廣繁  
日本東洋医学会（三鴨廣繁）  
専門医：三鴨廣繁  
日本外科感染症学会（三鴨廣繁）  
評議員（三鴨廣繁）  
編集委員（三鴨廣繁）  
真菌症フォーラム（三鴨廣繁）  
監事（三鴨廣繁）  
日本医真菌学会（三鴨廣繁）  
日本周産期・新生児医学会（三鴨廣繁）  
日本思春期学会（三鴨廣繁）

日本母性衛生学会（三嶋廣繁）

日本体育協会（三嶋廣繁）

認定スポーツドクター（三嶋廣繁）

American Society for Microbiology（渡邊邦友、三嶋廣繁、田中香お里）

Anaerobe Society of the Americas（渡邊邦友、三嶋廣繁、田中香お里）

International Society of Anaerobic Bacteria and Infections

（渡邊邦友、三嶋廣繁、田中香お里）

European Society of Clinical Microbiology and Infection（渡邊邦友、三嶋廣繁）

Surgical Infection Society（三嶋廣繁）

Infectious Diseases Society of America（三嶋廣繁）

その他

## 6 学外活動

「渡邊邦友」

聖徳大学短期大学部非常勤講師

岐阜県立衛生専門学校非常勤講師

平成17年度岐阜県院内感染対策協議会委員

「三嶋廣繁」

岐阜県立下呂高等看護専門学校非常勤講師

岐阜薬科大学大学院非常勤講師

岐阜医療科学大学・医療短期大学非常勤講師

平成17年度岐阜県教育委員会 学校・地域保健推進事業講師

岐阜県医師会 STD(性感染症)実態調査検討委員会副委員長

医学専門家（臨床試験 1、クリニック 1）

平成17年度岐阜県院内感染対策協議会委員

岐阜県スポーツ科学トレーニングセンター スポーツドクター

「田中香お里」

聖徳大学短期大学部非常勤講師

岐阜県立下呂高等看護専門学校非常勤講師

岐阜県立大垣高等看護専門学校非常勤講師

## 7 分野教員の教育研究活動

【取り組んでいる研究テーマおよび業務の概要と役割分担】

「教授」渡邊邦友

病院検査室との共同研究による嫌気性菌感染症の細菌学の解析

各種化膿性感染症を含む嫌気性感染症の原因微生物の解析

各種嫌気性菌病原体の抗菌薬感受性、耐性の解析

抗生物質耐性嫌気性菌の耐性機構の解析

嫌気性菌感染症の発生機構の解析とその治療、予防への応用に関する研究

嫌気性菌に関する基礎的研究とその感染症診断への応用に関する研究  
病院検査室に勤務する細菌学者を対象とした臨床嫌気性細菌学の教育、技術指導、  
情報提供、研究者を対象とした嫌気性菌に関する基礎的あるいは臨床的な研究への導  
入のための教育と技術指導  
全国病院検査部からの嫌気性菌感染症の診断に関するコンサルテーション、およ  
び医療施設から依頼された嫌気性菌感染症の原因菌の分離同定の実施  
嫌気性菌株の保存維持とその分与  
医学部学生への教育：生物学実習（前期、後期）、プレテュトリアル生体防御、  
テュトリアル 生体防御／病原菌コースを担当  
全学共通教育医学史講義  
医学部大学院医学系研究科学生に対する教育の担当

「助教授」三嶋廣繁

微生物感染（嫌気性菌・B群連鎖球菌・真菌・クラミジア）と感染免疫に関する研究  
嫌気性菌の病原的意義と薬剤耐性に関する研究  
深在性真菌症の疫学と治療方法に関する研究  
感染制御学  
感染症と早産に関する研究  
細菌性膣症に関する研究  
漢方薬の感染症治療への応用  
嫌気性菌の分離、同定、感受性試験についての教育、技術指導  
全国病院検査部からの嫌気性菌感染症の診断に関するコンサルテーション  
嫌気性菌の分与に関する職務の担当  
医学部学生への教育：生物学実習（前期、後期）、基礎体験実習、テュトリアル 生体防御  
／病原菌コース、東洋医学コースを担当  
医学部大学院医学系研究科学生に対する教育の担当  
医学部附属病院成育医療科・女性科における診療（木曜日午前）および学生・卒後教育  
医学部附属病院東洋医学科における診療（火曜日午前）  
抗菌薬臨床試験の指導（治験における医学専門家等）

「助手」田中香お里

嫌気性菌感染症の発生機構の解析とその治療への応用に関する研究  
嫌気性菌に特有の脂質成分の病原因子としての役割に関する基礎的解析  
嫌気性菌の抗菌薬不活性化酵素に関する研究  
サルコイドーシスとの関連細菌の腸管における生態に関する研究  
嫌気性菌の分離、同定、感受性試験についての教育、技術指導  
全国病院検査部からの嫌気性菌感染症の診断に関するコンサルテーション担当  
感染症患者の臨床検体からの原因菌の分離同定または同定依頼への対応  
嫌気性菌感染症と抗菌薬感受性に関する情報の収集と提供  
嫌気性菌の分与に関する職務の担当  
医学部学生の生物学（細菌学実習）の指導

## 【著書（和文）】

- 1) 渡邊邦友. 第17章感染症 偽膜性大腸炎：下条文武、斉藤康編. ダイナミックメディスン 5巻, 新潟：西村書店；2003年：75-77.
- 2) 渡邊邦友. 破傷風. 伊藤正男、伊藤裕夫、高久史磨編. 医学大辞典, 東京：医学書院；2003年：東京：1967.
- 3) 渡邊邦友. 無芽胞嫌気性菌感染症. 伊藤正男、伊藤裕夫、高久史磨編. 医学大辞典, 東京：医学書院；2003年：東京：2374.
- 4) 渡邊邦友. 嫌気性菌を含む複数菌混合感染症：福井次矢、黒川清編. ハリソン内科学, 東京：メディカルサイエンスインターナショナル；2003年：1045-1052.
- 5) 三嶋廣繁. G. 産婦人科領域：深在性真菌症のガイドライン作成委員会編. 深在性真菌症の診断・治療ガイドライン 第1版, 東京：医歯薬出版；2003年：38-42.
- 6) 三嶋廣繁. クラミジア 女性：熊澤浄一, 田中正利編. 性感染症STD, 東京. 南山堂；2004年：148-159.
- 7) 三嶋廣繁. 産婦人科領域の感染症：清水喜八郎編. 新・抗菌薬の使い方 ―選択理論と実際―, 東京. 三共株式会社；2004年：169-196.
- 8) 三嶋廣繁. G. 産婦人科領域：深在性真菌症のガイドライン作成委員会編. 各領域における深在性真菌症の診断・治療 ―ガイドライン理解のために―, 東京. 医歯薬出版；2004年：72-80.
- 9) 田中香お里, 渡邊邦友. 診断/微生物検査 嫌気性菌検査結果の解釈と有用な結果を得るコツ：斉藤厚編. 感染症診療のコツと落とし穴, 東京, 中山書店；2004年：22-23.
- 10) 渡邊邦友. 無芽胞嫌気性グラム陰性桿菌：平松啓一, 山西弘二編. 標準微生物学, 東京. 医学書院；2005年：206-213.
- 11) 渡邊邦友. 無芽胞嫌気性グラム陰性球菌：平松啓一, 山西弘二編. 標準微生物学, 東京. 医学書院；2005年：219.
- 12) 渡邊邦友. テタノスパスミン：高久史磨編. 臨床検査データブック2005—2006, 東京. 医学書院；2005年：498.
- 13) 渡邊邦友. ボツリヌス毒素：高久史磨編. 臨床検査データブック2005—2006, 東京. 医学書院；2005年：495.
- 14) 渡邊邦友. CDトキシン：高久史磨編. 臨床検査データブック2005—2006, 東京. 医学書院；2005年：497-498.
- 15) 三嶋廣繁. F. 産婦人科 1. 膣炎・膣症, 2. 子宮頸管炎, 3. 骨盤内炎症性疾患：河野茂, 朝野和典編. 抗菌薬ポケットガイド ―これで安心 感染症治療のコツ―, 東京. 南江堂；2005年：117-135.
- 16) 三嶋廣繁. III. 泌尿生殖器感染症 2. 性感染症と女子性器感染症：土肥義胤, 山田容正, 宇賀昭二編. スタンダード微生物学, 東京. 文光堂；2005年：183-192.
- 17) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. 原因菌の動向 4. 産婦人科系感染症：品川長夫、竹山廣光編. 症例から学ぶ感染症診療のポイント, 大阪. 医薬ジャーナル社；2005年：30-35.
- 18) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. V. 6. 嫌気性菌に対する抗菌治療：竹末芳生編. 手術部位感染 (SSI) 対策の実践, 大阪. 医薬ジャーナル社；2005年：153-159.
- 19) 三嶋廣繁. Q27 外科領域で注意すべき真菌症とリスクは？, 深在性真菌症Q&A：炭山嘉伸・門田守人・跡見裕編. 大阪. 医薬ジャーナル社；2006年：84-86.
- 20) 三嶋廣繁. 第三章 市中感染症に対する手術時の抗菌薬の使い方 D. 産婦人科疾患. 周術期感染対策マニュアル 抗菌薬使用法から周術期管理まで：炭山嘉伸編. 東京, 南江堂；2006年：62-67.

- 21) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. 第1章 症状・症候からどんな検体を採取しどのように診断を進めるか 7 産婦人科領域の感染症が疑われたとき、ベッドサイドで役立つ微生物検査ガイド 何の検査をするか・結果をどう評価するか: 河野茂・平潟洋一編. 東京. 文光堂; 2006年: 50-57.
- 22) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. ボツリヌス中毒の特徴と対応. 食中毒検査・診療のコツと落とし穴: 渡辺治雄編. 東京. 中山書店; 2006年: 20-21.

#### 【総説 (和文)】

- 1) 渡邊邦友. 嫌気性菌が関係する細菌の話題—臍常在菌の異常と疾病、感染予防—, 藤沢薬品工業「感染症」 2003年; 33巻: 114-118, 105-106.
- 2) 渡邊邦友. 嫌気性菌感染症に関する最近のトピックス～Anaerobe Olympiad 2002 の話題から～, 日本嫌気性菌感染症研究 2003年; 33巻: 18-22.
- 3) 中村敏彦, 川村千鶴子, 渡邊邦友, 貝森光大. 細菌性臍症と臍内細菌叢の検査, 検査と技術 2003年; 31巻: 699-706
- 4) 三嶋廣繁, 玉舎輝彦. カンジダ症, 臨床医 2003年; 29巻: 224-227.
- 5) 三嶋廣繁, 二宮望祥, 玉舎輝彦. 嫌気性膿瘍, 日本臨床 2003年; 61巻 (Suppl 2): 481-484.
- 6) 三嶋廣繁, 玉舎輝彦. 産婦人科領域における敗血症～診断と治療～, 化学療法の領域 2003年; 19巻: 975-979.
- 7) 三嶋廣繁. 産婦人科領域感染症における経口抗菌薬の選択 経口セフェム薬を中心に, Pharma Medica 2004年; 22巻: 9-82.
- 8) 渡邊邦友, 三嶋廣繁, 田中香お里. 嫌気性菌敗血症の診断サポートと疫学, 日本臨床 2004年; 62巻: 2330-2336.
- 9) 三嶋廣繁. GBS感染症・性感染症研究の新しい展開, Jpn J Antibiotics 2004年; 57巻: 481-488.
- 10) 三嶋廣繁. クリニカルパスにおける経口抗菌薬の位置づけ〔7〕 産婦人科領域の感染症治療に対するクリニカルパスの作成にあたって、MEDICAL DIGEST 2005年; 54巻: 41-53.
- 11) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. 感染症からみた女性のライフサイクル、女性診療のための感染症のすべて、産婦人科治療 2005年; 90巻: 485-489.
- 12) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. 病院感染制御と抗菌薬～治療的・予防的視点からのアプローチ 周術期の感染制御 3)産婦人科, 感染と抗菌薬 2005年; 8巻: 152-160.
- 13) 渡邊邦友. 臨床細菌学的に重要な無芽胞嫌気性菌の分類と命名, 臨床微生物迅速診断研究会誌 2005年; 16巻: 115-125.
- 14) 渡邊邦友. 嫌気性菌の分類学～特に菌名について～, 嫌気性菌感染症研究 2005年; 35巻: 9-27.
- 15) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. 抗菌薬のサイクリング療法, INFECTION CONTROL 2005年; 14巻: 1021-1023.
- 16) 田中香お里, 三嶋廣繁, 渡邊邦友: バクテロイデス属, 感染と抗菌薬 2006年 9巻: 2-4.
- 17) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. 微生物学見地からみた抗菌薬の適正使用法と薬剤耐性菌制御のための戦略, リウマチ科 200年; 35巻: 63-68.
- 18) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. MRSA感染症におけるリネゾリドの有効性, 治療学 2006年; 40巻: 83-84.
- 19) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. 注意すべき感染症と対策 5. 産婦人科領域の感染症と対策, 救急医学 2006年; 30巻: 216-220.
- 20) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. 嫌気性菌によるセプシスは存在するか, 治療学 2006年

40巻：521-524.

21) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. 周産期におけるB群連鎖球菌感染症の予防に関するCDCの改訂ガイドライン 新しく発表あるいは改訂された感染症に関するガイドライン, 化療の領域 2006年 ; 22巻 Suppl. 1: 134-137.

22) 三嶋廣繁. 産婦人科領域における周術期の感染制御, PHYSICIAN' S THERAPY MANUAL 2006年 ; 5巻: 1-2.

23) 三嶋廣繁. よく遭遇する感染症、珍しいが知っておきたい感染症 婦人科, INFECTION FRONT 2006年 ; 7巻 : 12-13.

24) 三嶋廣繁. 特殊病態における抗菌化学療法 妊婦, 日本内科学会雑誌 2006年 ; 95巻 : 2208-2213.

### 【総説 (欧文)】

1) Mikamo H. Micafungin: a viewpoint by Hiroshige Mikamo. Drugs. 2004; 64: 983-984.

### 【原著 (和文)】

1) 川村千鶴子, 中村敏彦, 貝森光大, 渡邊邦友. 複数菌感染症検体からの通性嫌気性菌と嫌気性菌の分離, 臨床微生物迅速診断研究会誌 2003年 ; 14巻: 17-23.

2) 三嶋廣繁, 和泉孝治, 田中義博. *Lactobacillus* 属選択培地「LB 培地メイジ」の臨床評価, 産と婦 2003年 ; 119巻 : 1269-1274.

3) 三嶋廣繁, 村上啓雄, 森脇久隆, 玉舎輝彦. 国内におけるサイクリング療法の試み 外科系一般病棟での抗菌薬サイクリング療法, Prog Med 2004年 ; 24巻 : 418-422.

4) 岐阜耐性菌フォーラムワーキンググループ: 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友, 澤村治樹, 石郷潮美, 末松寛之, 松原茂規, 松川洋子, 宮里正嗣, 市川悦司. 岐阜県下における肺炎球菌の疫学解析 ~2002年~, Jpn J Antibiotics 2004年 ; 57巻 : 172-186.

5) 松原茂規, 末松寛之, 三嶋廣繁. 肺炎球菌のPCRによる遺伝子検索、薬剤感受性、血清型及び臨床的特徴の検討, 日本耳鼻咽喉科感染症研究会誌 2004年 ; 22巻 : 98-102.

6) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. クラミジア咽頭感染の実情, 病原微生物検出情報 (Infectious Agents Surveillance Report (IASR)) 2004年 ; 25巻 : 200-201.

7) 田中香お里, 舟橋一照, 梶浦泰一, 渡邊邦友. 近年分離された嫌気性菌に対するfaropenemを含む各種抗菌薬の抗菌力, 日本化療会誌 2004年 ; 52巻 : 408-415

8) 三嶋廣繁. 重症感染症におけるPK/PDに基づいたメロペネムの最適投与方法, 化療の領域 2005年 ; 21巻: 405-413.

9) 三嶋廣繁, 戸塚恭一. モンテカルロシミュレーション法によるメロペネムの最適な投与方法の検討, Jpn J Antibiotics 2005年 ; 58巻: 159-167.

10) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友, 佐伯浩和, 澤村治樹, 三輪まゆみ, 石郷潮美, 浅野裕子, 寺地眞弓, 末松寛之, 橋渡彦典, 松原茂規, 山岡一清, 松川洋子, 宮里正嗣, 市川悦司. 岐阜県下におけるインフルエンザ菌の疫学解析 ~2003年~, Jpn J Antibiotics 2005年 ; 58巻: 290-302.

- 11) 三嶋廣繁, 戸塚恭一. カルバペネム薬の適正使用～モンテカルロシミュレーション法による検討～, Jpn J Antibiotics 2005年; 58巻: 359-367.
- 12) 三嶋廣繁, 玉舎輝彦, 田中香お里, 渡邊邦友. 呼吸器感染症関連微生物による外性器感染症の2例, Jpn J Antibiotics 2005年; 58巻: 375-381.
- 13) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. 操薬～抗菌薬サイクリングとミキシングの経験～, Prog Med 2005年; 25巻: 2323-2328.
- 14) 田中香お里, 渡邊邦友. 嫌気性菌および通性嫌気性菌に対するmoxifloxacinのin vitro抗菌力, 日本化療会誌 2005年; 53巻(S-3): 21-26.
- 15) 田中香お里, 渡邊邦友. 嫌気性菌に対するDoripenemのin viro抗菌力, 日本化療会誌 2005年; 52巻(S-1): 24-31.
- 16) 三嶋廣繁, 玉舎輝彦, 田中香お里, 渡邊邦友: クラミジア咽頭感染の現状と治療方法に関する検討, Jpn J Antibiotics 2006年; 59巻: 35-40.
- 17) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友. 耐性化防止のための抗菌薬使用 抗菌薬サイクリング療法, 月刊薬事 2006年; 48巻: 1521-1527.
- 18) 三嶋廣繁. PK/PDに基づいた抗菌薬の適正な投与設計, PHYSICIAN' S THERAPY MANUAL (PTM) 2006年; 5巻: 9.
- 19) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友, 山岡一清, 三輪まゆみ, 澤村治樹, 松川洋子, 佐伯浩和, 浅野裕子, 石郷潮美, 末松寛之, 松原茂規, 橋渡彦典, 寺地真弓, 宮里正嗣, 市川悦司. 岐阜県下において分離された緑膿菌に関する疫学的検討 ～2004年～, Jpn J Antibiot. 2006年; 59巻: 355-363.
- 20) 三嶋廣繁, 田中香お里, 渡邊邦友, 玉舎輝彦, 和泉孝治. PK/PD理論に基づいたガチフロキサシンの投与方法に関する臨床的検討, Jpn J Antibiot. 2006年; 59: 364-372.

#### 【原著 (欧文)】

- 1) Yin XH, Mikamo H, Tamaya T. Nosocomial infectious potency of imipenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* isolated from obstetric and gynecologic infections. J Infect Chemother. 2003; 9: 97-100.
- 2) Mikamo H, Yin XH, Ninomiya M, Tamaya T. In vitro and in vivo antibacterial activities of telithromycin. Chemotherapy. 2003; 49: 62-65.
- 3) Mikamo H, Ninomiya M, Tamaya T. Sensitivity of polymerase chain reaction to determine *Chlamydia trachomatis* eradication rate with levofloxacin therapy in patients with chlamydial cervicitis. Curr Ther Res Clin E. 2003; 64: 375-377.
- 4) Mikamo H, Ninomiya M, Tamaya T. Pharmacokinetics of single-dose intravenous ciprofloxacin in blood and ascites of patients with pelvic peritonitis. J Infect Chemother. 2003; 9: 276-277. IF
- 5) Mikamo H, Ninomiya M, Tamaya T. Clinical efficacy of clarithromycin against uterine cervical and pharyngeal *Chlamydia trachomatis* and sensitivity of polymerase chain reaction to detect *C. trachomatis* at various time points after treatment. J Infect Chemother. 2003; 9: 282-283.

- 6) Mikamo H, Ninomiya M, Tamaya T. Tuboovarian abscess caused by *Candida glabrata* in a febrile neutropenic patient. *J Infect Chemother.* 2003; 9: 257-259.
- 7) Mikamo H, Johri AK, Paoletti LC, Madoff LC, Onderdonk AB. Adherence to, invasion by, and cytokine production in response to serotype VIII group B streptococci. *Infect Immun.* 2004; 72: 4716-4722.
- 8) Mikamo H, Ninomiya M, Tanigawa T, Mineoka Y, Tamaya T. Pharmacokinetics profiles of intravenous ciprofloxacin 600 milligram. *J Infect Dis Pharmacother.* 2004; 6: 33-37.
- 9) Ninomiya M, Mikamo H, Tanaka K, Watanabe K, Tamaya T. Efficacy of micafungin against deep-seated candidiasis in cyclophosphamide-induced immunosuppressed mice. *J Antimicrob Chemother.* 2005; 55: 587-590.
- 10) Tanaka K, Mikamo H, Ninomiya M, Tamaya T, Izumi K, Ito K, Yamaoka K, Watanabe K. Microbiology of Bartholin's gland abscess in Japan. *J Clin Microbiol.* 2005; 43: 4258-4261.
- 11) Shi M, Xu B, Azakami K, Morikawa T, Watanabe K, Morimoto K, Komatsu M, Aoyama K, Takeuchi T. Dual role of vitamin C in an oxygen-sensitive system: Discrepancy between DNA damage and cell death, *Free Radical Research.* 2005; 39: 213-220.
- 12) Ishige I, Eishi Y, Takemura T, Kobayashi I, Nakata K, Tanaka I, Nagaoka S, Iwai K, Watanabe K, Takizawa K, Koike M. Propionibacterium acnes is the most common bacterium commensal in peripheral lung tissue and mediastinal lymph nodes from subjects without sarcoidosis. *Sarcoidosis vasculitis and Diffuse Lung Diseases.* 2005; 22: 23-42.
- 13) Matsubara K, Mikamo H, Numa M, Yamamoto G, Kusano H, Takamine Y. Three fatal cases of invasive serotype VI group B streptococcal infection. *J Infect.* 2006; 53: 139-142.
- 14) Tanaka K, Mikamo H, Nakao K, Watanabe K. In vitro antianaerobic activity of DX-619, a new des-fluoro(6) quinolone. *Antimicrob Agents Chemother* 2006; 50: 3908-3913.

**【国際学会発表】**

- 1) Mikamo H, Kubota T, Yasuda J, Ono M, Iwasaki M, Noguchi M. Telithromycin 600 mg once a daily for 5 days in the treatment of chlamydial and gonococcal uterine cervicitis. 4-7 March, 2004, Cancun, Mexico.
- 2) Mikamo H, Tanigawa T, Mineoka Y, Tamaya T. Pharmacokinetics of single dose intravenous ciprofloxacin (CPFX) into blood and ascites and cytokines in serum and ascites in response to the therapy by CPFX in patients with pelvic peritonitis. Surgical Infection Society 24th Annual Meeting. April 29- May 1, 2004, Indianapolis, USA.
- 3) Tanaka K, Mikamo H, Watanabe K. In vitro activity of DX-619 against anaerobic bacteria. 44 th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy, Washington, D.C., USA, October 30-November 2, 2004.
- 4) Mikamo H, Tanaka K, Watanabe K, Tamaya T. Effects of ciprofloxacin and cefpirome on cytokine production in patients with pelvic inflammatory diseases. Surgical Infection Society Twenty-fifth Annual Meeting, Miami, 2005. 5. 5-7.
- 5) Mikamo H. The penetration of telithromycin in gynaecological tissues and activity in cervicitis patients. 16th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases

(ECCMID). Nice, France, 2006. 4. 1. -4.

6) Tanaka K, Mikamo H, Nakao K, Shibata T, Sugiyama T, Seki A, Mori H, Watanabe K. Generation of hydrogen sulfide by sulfate reducing bacteria on iron dextran sodium sulfate media. Anaerobe 2006 The 8 th Biennial Congress of the Anaerobe Society of the Americas, Boise, Idaho USA, 2006. 7. 25-28.

7) Watanabe K, Tanaka K, Mikamo H, Mori H, Sugiyama T, Seki A. Generation of hydrogen sulfide on dextran sodium sulfate media by sulfate reducing bacteria. Anaerobe 2006 The 8 th Biennial Congress of the Anaerobe Society of the Americas, Boise, Idaho USA, 2006. 7. 25-28.

8) Mikamo H, Tanaka K, Watanabe K. Antimicrobial efficacies of azithromycin and gatifloxacin against uterine cervicitis caused by *Mycoplasma genitalium*. 46 th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. San Francisco, USA, 2006. 9. 27-30.

9) Mikamo H, Tanaka K, Watanabe K. *Mycoplasma genitalium* in Japanese patients with uterine cervicitis. 44 th Annual Meeting Infectious Diseases Society of America, Toronto, Canada, 2006. 10. 12-15.

#### 【招請講演・特別講演・シンポジウム】

渡邊邦友：

- 1) 第33回日本嫌気性菌感染症研究会(平成15年3月, 広島, 招待講演「嫌気性菌研究の現況」演者)
- 2) 第6回日本腸内微生物学会学会総会(平成15年9月, 名古屋, 招待講演「抗菌薬による腸内細菌叢の変動と副現象 抗菌薬の健康人腸内細菌叢におよぼす影響の研究から学んだこと」演者)
- 3) 第34回日本嫌気性菌感染症研究会(平成16年3月, 富山, 招待講演「嫌気性菌の分類命名の変化についての最近の話題」演者)
- 4) 第1回日本笹研究会(平成16年3月, 東京, 招待講演「抗菌作用を有する笹抽出物についての研究」演者)
- 5) 第77回日本細菌学会学会総会(平成16年4月, 大阪, 招待講演「話題の感染症～嫌気性菌通性菌混合感染症」演者)
- 6) 第35回日本嫌気性菌感染症研究会(平成17年3月, 名古屋, 招待講演「嫌気性菌の分類学」演者 2005. 3. 12、演者)

三嶋廣繁：

- 1) 第55回日本産科婦人科学会学会学術講演会(平成15年4月, 福岡, 招待講演「薬剤耐性菌制御の動向」演者)
  - 2) 第54回日本東洋医学会学会学術総会(平成15年5月, 福岡, 招待講演「漢方薬の感染症治療への応用」演者)
- 第53回日本感染症学会東日本地方会総会・第51回日本化学療法学会東日本支部総会合同学会(平成16年10月, 新潟, 招待シンポジウム「周術期抗菌薬使用の実際とその問題点」演者)
- 3) 第52回日本不妊学会(平成16年9月, 旭川, 招待講演「クラミジア感染症・淋菌感染症～これまでに明らかになったこと、これから解決すべきこと」演者)
  - 4) 第52回日本産科婦人科学会北日本連合地方部会総会(平成16年9月, 札幌, 招待講演「性感染症におけるパラダイム・シフトー何が変貌したのか」演者)
  - 5) 日本抗生物質学術協議会第583回特別会員会合(平成16年9月, 東京, 招待講演「GBS感染症・性感

染症研究の新しい展開」演者)

6) 第7回日本腸内微生物学会総会(平成16年11月, 香川県小豆島, 招待シンポジウム「プロバイオテチックス療法の現状と将来」演者)

7) 第20回日本環境感染学会総会(平成17年2月, 神戸, 招待講演「抗菌薬サイクリング療法～これまでに明らかになったこと、これから解決すべきこと～」演者)

8) 第35回日本嫌気性菌感染症研究会(平成17年3月, 名古屋, 招待講演「嫌気性菌感染症研究の新しい展開」演者)

9) 第57回日本産科婦人科学会学術講演会(平成17年4月, 京都, 招待講演「産婦人科医が知っておくべき感染症治療のKey Point～性器・呼吸器感染症を中心として～」演者)

10) 第79回日本感染症学会総会(平成17年4月, 名古屋, 招待シンポジウム「抗菌薬使用のガイドラインを考える～外科系において～」演者)

11) 第53回日本化学療法学会総会(平成17年5月, 東京, 招待講演「病院感染を考慮した抗菌薬の使い方 抗菌化学療法における「操薬」の重要性」演者)

12) 第53回日本化学療法学会総会(平成17年5月, 東京, 招待講演「抗菌薬適正使用に向けた新しいアプローチ～PK/PD理論に基づいた解析の臨床応用～」演者)

13) 第21回日本環境感染学会学術集会(平成18年2月, 東京, 招待シンポジウム「事例から学ぶ院内感染対策 *Bacillus cereus* groupによるアウトブレイクが疑われたがアウトブレイクと断定できなかった事例」演者)

14) 第54回日本化学療法学会総会(平成18年5月, 京都, 招待シンポジウム「嫌気性菌感染症治療のガイドライン」司会・演者)

15) 第19回臨床微生物迅速診断研究会(平成18年6月, 松山, 招待シンポジウム「それって本当に本当? 迅速診断!! 産婦人科領域」演者)

16) 第43回日本細菌学会中部支部総会(平成18年10月, 岐阜, 招待シンポジウム「微生物感染が原因・増悪因子となる疾患についての最近の話題 潰瘍性大腸炎手術後に起こる回腸囊炎における硫化水素還元細菌の関与」)

17) 第54回日本化学療法学会西日本支部総会(平成18年12月, 福岡, 招待シンポジウム「感染制御学からみた化学療法のあり方 抗菌薬関連下痢症/腸炎の現状と課題」)

#### 【受賞】

1) 渡邊邦友：日本感染症学会 二木賞 (2003年)

2) 三嶋廣繁：日本臨床腸内微生物学会大島賞 (2005年)

3) 三嶋廣繁：日本化学療法学会西日本支部総会奨励賞 (2005年)



## 動物実験分野

## 動物実験分野 目次

1	運営組織	1 1 9
2	設備等一覧	1 2 1
3	利用手順	1 2 5
4	利用状況	1 2 8
	(ア) 動物飼育数 (司町地区)	1 2 8
	(イ) 動物飼育数 (柳戸地区)	1 2 9
	(ウ) 利用者数 (司町地区)	1 3 0
	(エ) 利用者数 (柳戸地区)	1 3 0
	(オ) 利用者収入	1 3 1
5	利用者研究論文	1 3 1
6	社会貢献	1 3 2
	(ア)地域教育	1 3 2
	(イ)学会・学外活動	1 3 2
7	分野教員の教育・研究活動	1 3 4

# 1. 運営組織

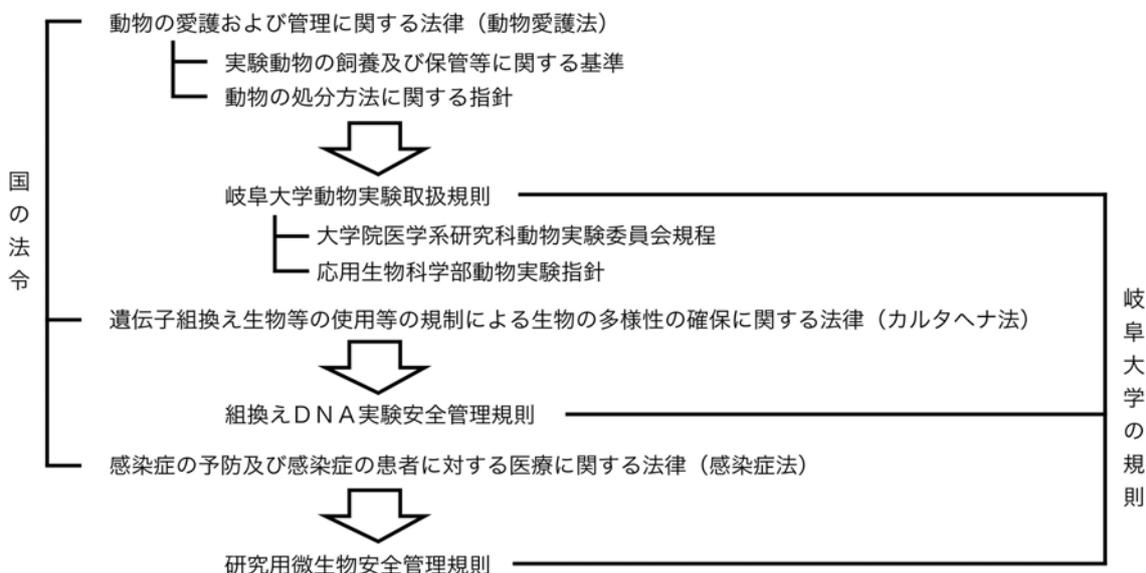
## 動物実験分野目的

実験動物の開発、研究及び動物実験の基礎研究、並びに動物実験施設の管理運営、動物実験従事者の教育、管理などの動物実験に関することを学内全体の対象として総合的かつ広範囲に研究、運営することを目的としている。

## 動物実験に関する学内委員会

- 岐阜大学動物実験委員会
  - 大学院医学研究科動物実験委員会
  - 応用生物科学部動物実験委員会
- 岐阜大学組換えDNA実験・研究用微生物安全委員会

## 動物実験に関する学内規則



## 動物実験分野業務

1. 管理・運営：実験動物の飼育管理、検疫・モニタリング、施設の保守管理、情報サービスなど、法規制への対応
2. 教育・啓蒙：実験動物福祉の4Rの啓蒙、講義、講習会・セミナーの開催、法規制

の順守

3. 研究支援：利用者の研究協力・助言、実験機器の管理
4. 研究：腫瘍、生活習慣病の研究、遺伝子組換え動物の作出、動物実験技術開発

#### 動物実験分野スタッフ

	15年度	16年度	17年度	18年度
分野長	杉江茂幸／ 渡邊邦友（兼任）	二上英樹	二上英樹	二上英樹
助教授	杉江茂幸 （～9月）	二上英樹	二上英樹	二上英樹
助手	二上英樹 （10月～）	平田暁大 （10月～）	平田暁大	平田暁大
技術職員				藤森美香子 （9月～）
				大山貴之 （10月～）
事務補佐員				坪田立江
技術補佐員	中林貞男	中林貞男	中林貞男	中林貞男
その他			外注職員	外注職員

#### 動物実験分野スタッフ資格など

##### 専任教官

二上英樹：獣医師、PhD

平田暁大：獣医師

##### 技術職員

藤森美香子：獣医師、第1種圧力容器取扱主任者

大山貴之：実験動物技術師2級、中級バイオ技術者、危険物取扱者乙種

## 2. 設備等一覧

### 動物実験施設沿革

平成 5 年 4 月	医学部附属動物実験施設設置（学部内処置） 〔司町地区〕医学部基礎棟屋上中動物飼育室（221 平米）
平成 7 年 4 月	医学部附属動物実験施設設置（省令施設）
平成 12 年	〔司町地区〕遺伝子操作動物飼育室（16 平米）運用開始
平成 15 年 4 月	生命科学総合実験センター動物実験分野に改組
平成 16 年 12 月	〔柳戸地区〕医学部生命科学棟完成 （3～5 階部分に新動物実験施設を配置）
平成 17 年 3 月	〔司町地区〕医学部基礎棟屋上中動物飼育室閉鎖 〔司町地区〕医学部遺伝子操作動物飼育室閉鎖 柳戸地区へ移転
平成 17 年 4 月	生命科学総合研究支援センター動物実験分野へ改称 〔柳戸地区〕新動物実験施設（4399 平米）運用開始 〔柳戸地区〕中動物エリア運用開始 〔柳戸地区〕クリーン小動物エリア運用開始 〔柳戸地区〕SPF 小動物エリア運用開始
平成 17 年 6 月	〔柳戸地区〕感染動物実験エリア運用開始

### 動物実験施設

〔司町地区〕（平成 16 年度末にて閉鎖）

医学部動物飼育室（221 平米）

イヌ用ケージ（作り付け）／22

ミニブタ用ケージ（作り付け）／20

ネコ用ケージ／20

手術室 1

臨床検査室 1

遺伝子改変動物飼育室

遺伝子改変動物用アイソレーションチャンバー型ラック／4

遺伝子改変動物用ケージ／120

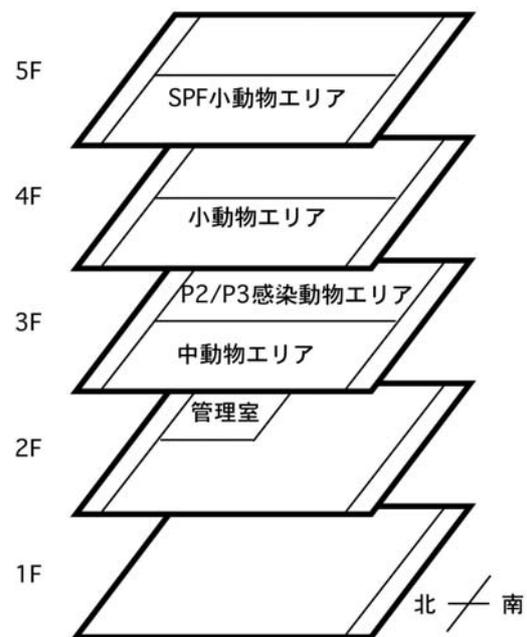
〔柳戸地区〕（平成 17 年度に開業）



医学部移転に伴い、建設された医学部生命科学棟（6582 平米）内 3 階～5 階部分に動物実験施設を設置。動物分野管理区画面積 4399 平米。

様々な動物実験に対応できるよう、SPF 小動物、クリーン小動物、中動物、P2/P3 感染動物用の 4 つのエリアを持つ。バリアシステムを完備した大型中央集約型動物実験施設である。

生命科学総合研究支援センター動物実験分野  
平面図（医学部生命科学棟内）



（主な所有設備並びに能力）

SPF 小動物飼育エリア（5 階）

マウス用個別換気型ケージ／1728

ラット用個別換気型ケージ／192

遺伝子組換動物作成装置

洗浄滅菌室

    高压蒸気滅菌器

    オゾンガス式殺菌機

    過酸化水素ガス式殺菌機

    ロータリー式ケージウォッシャー

    汎用ラック&ケージウォッシャー

    ソフト酸化水生成装置

クリーン小動物飼育エリア（4階）

マウス用個別換気型ケージ／2304

ラット用個別換気型ケージ／256

洗浄滅菌室

高圧蒸気滅菌器

ロータリー式ケージウォッシャー

中動物飼育エリア（3階）

手術室4

レスピレーター

麻酔器

手術台

無影灯

ウサギ飼育室

ウサギ用ケージ流水洗浄型／60

ウサギ用ケージスノコ式／59

ミニブタ飼育室

ペン型ミニブタ用ケージ固定式／6

イヌ飼育室

ペン型イヌ用ケージ固定式／7

サル飼育室

サル用ケージ固定式／3

その他飼育装置

アイソレーションチャンバー型ラック／5

中動物用飼育ケージスノコ式／20

洗浄滅菌室

高圧蒸気滅菌器

感染動物飼育エリア（3階）

P2感染動物実験室

アイソレーションBOX型飼育装置／64

安全キャビネット

P3感染動物実験室

アイソレーションBOX型飼育装置／64

安全キャビネット連結型飼育装置／16

安全キャビネット

アイソレーションBOX型安全キャビネット  
クリーンアップ用飼育室  
ビニルアイソレーター／6台  
安全キャビネット  
高圧蒸気滅菌装置

その他

小型オゾンガス式殺菌機（可動型）  
電動ミスト型薬液噴霧器  
冷凍室

### 3. 利用手順（動物実験実施手順）

#### 岐阜大学における動物実験実施手順

岐阜大学における動物実験は、国の関連法規（動物愛護法やカルタヘナ法など）、指針に加え、「岐阜大学動物実験取扱規則」に従って行われる。さらに、各部局に実験取扱規則がある場合はそれにも従う。動物実験施設で実験を行う際にも、これら決められた手続きを経る必要がある。いきなり、動物を持ってこられても実験は許可されない。



動物実験施設を使うには、事前に、必ず以下の3つの項目を満たしている必要がある。

#### 1. 動物実験許可番号の取得

岐阜大学において動物実験を行う際には、動物実験委員会による審査を経て、動物実験許可番号を得る必要がある。

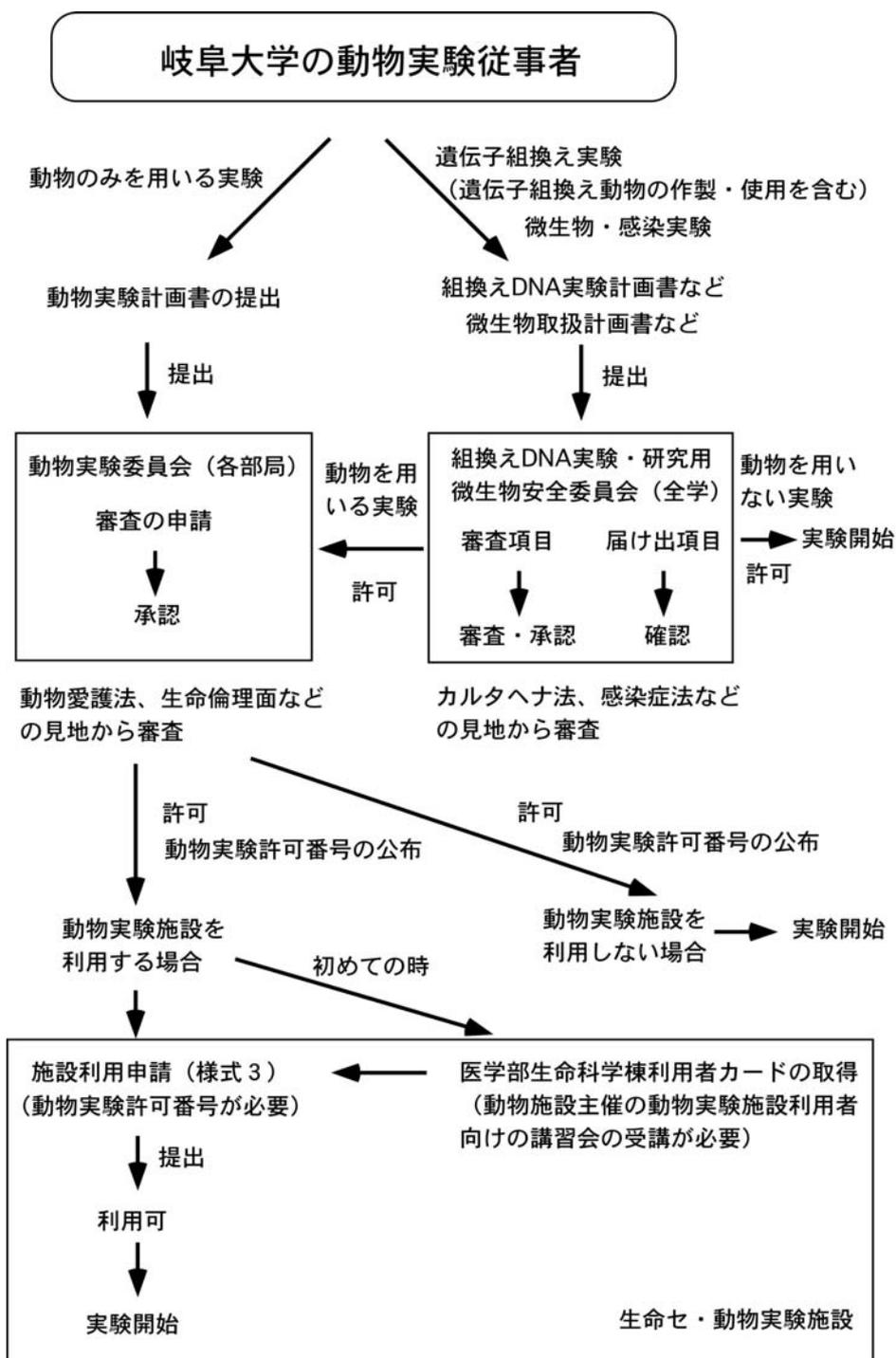
#### 2. 動物実験施設利用者講習会の受講

動物実験を行う場合に、各部局主催の動物実験従事者講習会を受ける必要がある。さらに、動物実験を生命科学総合研究支援センターの動物実験施設を使って行う場合には、事前に施設の利用ガイダンスにあたる講習会を受講する必要がある。

#### 3. 動物実験施設利用申請書の提出

動物実験施設を利用する際には、動物実験許可番号並びに使用する動物の情報を記入した動物実験施設利用申請書を提出しなければならない。

[動物実験審査申請書、計画書等の提出から実験開始迄の流れ]



### 利用者講習会の開催

・毎月1回、各利用区画毎の利用者講習会を実施。利用者は講習会を受講しないと利用することはできない

## 利用マニュアルの作成・配布

動物実験施設利用者向けに利用マニュアルを作成し、講習会の際などに利用者へ配布している。

- ・ 動物実験施設利用の手引き（全般、共通エリア）
- ・ 動物実験施設利用の手引き（3階中動物エリア）
- ・ 動物実験施設利用の手引き（4階小動物エリア）
- ・ 動物実験施設利用の手引き（5階SPFエリア）
- ・ 動物実験施設利用の手引き（3階感染実験エリア）
- ・ 岐阜大学における動物実験のための規則集
- ・ 医学部生命科学棟利用者カードの手引き
- ・ 動物実験施設使用心得
- ・ 申請書類様式集
- ・ 岐阜大学で遺伝子組み換え動物実験を行うための手続きマニュアル
- ・ ケタミンの麻薬指定について



## 安全マニュアルの作成・配布

動物を衛生的に管理するだけでなく、特殊実験施設（感染実験室）や、危険鳥獣指定の動物を管理しているため、利用者向けマニュアルだけでなく管理部門（防災センター、エネルギーセンター、守衛室、施設部、事務など）向けの安全マニュアルを作成・配布している。緊急時の対応方法、連絡網、動線、危険エリアの説明などを明示し、二次災害が起きないように事前の打ち合わせに使用している。

- ・ 動物施設入退出マニュアル（建物管理者用）通常時版
- ・ 動物施設入退出マニュアル（建物管理者用）緊急時版
- ・ 動物施設入退出マニュアル（建物管理者用）理解用
- ・ 警報盤鳴動時対応マニュアル
- ・ 空調機械室トラブル対応マニュアル
- ・ 火災報知器鳴動時対応マニュアル
- ・ 危険鳥獣の取扱いについて（危険鳥獣逃走時の対応マニュアル）

## 4. 利用状況

動物実験分野が管理する動物実験施設は、司町地区（15,16年度）、柳戸地区（17,18年度）で、異なる管理体制であったため、一覧を二つに分けている。

### ア) 動物飼育数（司町地区）

年間延べ飼育頭数：飼育頭数総数を日割りで延べ算出したもの

		15年度	16年度
げっ歯目	マウス	169,720	141,759
	ラット	207,727	10,617
	ハムスター	3,528	615
	スナネズミ	0	0
重歯目	ウサギ	10,698	5873
食肉目	実験用ネコ	5,040	4,565
	実験用イヌ	8	104
霊長類	ニホンザル	365	365
食虫目	スルクス	390	0
両生類	ゼノパス	13,122	0
	カエル	122	0

総使用数：実験が年度中に終了した個体数

		15年度	16年度
げっ歯目	マウス	9,258	9,072
	ラット	2,484	1,354
	ハムスター	42	41
	スナネズミ	0	0
重歯目	ウサギ	888	470
食肉目	実験用ネコ	0	8
	実験用イヌ	8	2
霊長類	ニホンザル	0	0
食虫目	スルクス	3	0
両生類	ゼノパス	40	0
	カエル	28	0

イ) 動物飼育数 (柳戸地区)

年間延べ飼育頭数:飼育頭数総数を日割りで延べ算出したもの

		17 年度	18 年度上半期(年度推定)
げっ歯目	マウス	574,725	881,025(1,762,050)
	ラット	112,708	91,336(182,672)
	ハムスター	70	0(0)
	スナネズミ	336	154(308)
重歯目	ウサギ	5356	4,944(9,888)
食肉目	実験用ネコ	0	0(0)
	実験用イヌ	0	0(0)
霊長類	ニホンザル	365	181(362)
食虫目	スルクス	0	0(0)
両生類	ゼノパス	0	0(0)
	カエル	0	0(0)

注:平成17年度より、飼育頭数のカウント方法が変更。利用ケージ数から換算。

総使用数:実験が年度中に終了した個体数

		17 年度	18 年度上半期(年度推定)
げっ歯目	マウス	8,592	4,779(9,558)
	ラット	1,582	717(1,432)
	ハムスター	10	0(0)
	スナネズミ	48	22(44)
重歯目	ウサギ	313	274(548)
食肉目	実験用ネコ	0	0(0)
	実験用イヌ	0	0(0)
霊長類	ニホンザル	0	0(0)
食虫目	スルクス	0	0(0)
両生類	ゼノパス	0	0(0)
	カエル	0	0(0)

ウ) 利用者数 (司町地区)

(利用者数)

	15 年度	16 年度
年間延べ利用者数	17,081	16,214
実人数	143	122

※年間延べ利用者数：ノート、記帳簿の記録による。(施設管理・維持スタッフ・事務員は除いてある)。

エ) 利用者数 (柳戸地区)

(動物実験施設年間延べ入退出者数)

	17 年度	18 年度上半期
5 階 SPF 小動物区画	1,724	1,088 (2,176)
4 階小動物区画	8,334	4,798 (9,596)
3 階中動物区画	2,236	1,445 (2,890)
3 階 P2 感染実験室	536	253 (506)
3 階 P3 感染実験室	322	440 (880)
総計	13,152	8,024 (16,048)

※年間延べ利用者数：入退出カードシステムにてカウントした入退出者数(施設管理・維持スタッフ・事務員の入退出数は除いてある)。( ) は年間の予想値。

(動物実験施設登録利用者数内訳)

部局	17 年度	18 年度上半期
医学部・病院	235	262
応用生物科学部	11	21
人獣感染防御研究センター	7	8
生命科学総合研究支援センター	5	7
総計	258	298

(動物実験施設登録利用グループ数内訳)

部局	17 年度	18 年度上半期
医学部・病院	33	35
応用生物科学部	4	4

人獣感染防御研究センター	1	1
生命科学総合研究支援センター	2	2
総計	40	42

オ) 動物実験施設利用者収入の推移

年度	収入	備考
15年度	0	生命センター設立
16年度	0	
17年度	8,631,971	新施設開業
18年度上半期	9,541,014 (19,082,028)	

( ) は年間の予想値

## 5. 利用者研究論文一覧

平成17年度

33

## 6. 社会貢献

### ア) 地域教育

#### 平成 17 年度

平成 17 年 8 月 26 日

平成 17 年度東海・北陸地区国立大学校等専門職員研修  
「動物実験施設見学」

動物実験施設見学者受入状況

- ・平成 17 年 3 月 30 日 九州大学 5 名
- ・平成 17 年 3 月 31 日～4 月 1 日 新動物実験施設内覧会 195 名
- ・平成 17 年 7 月 30 日 名古屋大学、藤田保健衛生大学、ニデック 3 名
- ・平成 17 年 8 月 5 日 神戸大学 2 名
- ・平成 17 年 8 月 19 日 愛知医科大学 3 名
- ・平成 17 年 8 月 26 日 東海北陸地区技術職員研修会参加者一行 約 20 名
- ・平成 17 年 10 月 4 日 岐阜薬科大学 10 名
- ・平成 17 年 11 月 22 日 岐阜薬科大学 5 名
- ・平成 18 年 3 月 10 日 企業セミナー (Techniplast、IWT 社) 参加者一行 約 30 名
- ・平成 18 年 3 月 11 日 東海実験動物研究会 2006 年 3 月例会参加者一行 約 50 名

### イ) 学会・学外活動

#### 平成 15 年度

(会議)

- ・第 29 回 国立大学法人動物実験施設協議会総会：2003 年 5 月 16 日  
主催校：高知大学、会場：高知  
分野長杉江茂幸出席

(委員)

- ・国立大学法人動物実験施設協議会  
福祉・情報公開委員会委員：杉江茂幸
- ・東海実験動物研究会幹事：杉江茂幸

## 平成16年度

(会議)

- ・第30回 国立大学法人動物実験施設協議会総会：2004年6月4日  
主催校：京都大学霊長類研、会場：犬山  
センター長渡邊邦友、分野長二上英樹出席

(委員)

- ・国立大学法人動物実験施設協議会  
福祉・情報公開委員会委員：二上英樹
- ・東海実験動物研究会幹事：二上英樹

## 平成17年度

(会議)

- ・第31回 国立大学法人動物実験施設協議会総会：2005年5月27日  
主催校：広島大学、会場：広島  
分野長二上英樹、専任教員平田暁大出席

(委員)

- ・国立大学法人動物実験施設協議会  
福祉・情報公開委員会委員：二上英樹
- ・東海実験動物研究会幹事：二上英樹

## 7. 分野教員の教育・研究活動

平成15年度

<教育活動>

大学院医学研究科（杉江）

「生命倫理」講義

「動物実験における生命倫理」：2時間

岐阜大学病院研修生講習会（杉江）

「動物実験について」：30分

<研究活動>

- 1: Rahman KM, Sugie S, Watanabe T, Tanaka T, Mori H. Chemopreventive effects of melatonin on diethylnitrosamine and phenobarbital-induced hepatocarcinogenesis in male F344 rats. *Nutr. Cancer.* 2003; 47(2): 148-155.
- 2: Shimoji Y, Sugie S, Kohno H, Tanaka T, Nanda K, Tamura Y, Nishikawa Y, Hayashi R, Uenakai K, Ohigashi H. Extract of vinegar "Kurosu" from unpolished rice inhibits the development of colonic aberrant crypt foci induced by azoxymethane. *J Exp. Clin. Cancer Res.* 2003; 22(4): 591-597.
- 3: Suzuki R, Kohno H, Sugie S, Tanaka T. Dietary protocatechuic acid during the progression phase exerts chemopreventive effects on chemically induced rat tongue carcinogenesis. *Asian Pac. J. Cancer Prev.* 2003; 4(4): 319-326.
- 4: Ban M, Sugie S, Kamiya H, Kitajima Y. Microcystic adnexal carcinoma with lymph node metastasis. *Dermatology* 2003; 207(4): 395-397.
- 5: Tanaka T, Kohno H, Suzuki R, Yamada Y, Sugie S, Mori H. A novel inflammation-related mouse colon carcinogenesis model induced by azoxymethane and dextran sodium sulfate. *Cancer Sci.* 2003; 94(11): 965-973.

6: Yoshida K, Hirose Y, Tanaka T, Yamada Y, Kuno T, Kohno H, Katayama M, Qiao Z, Sakata K, Sugie S, Shibata T, Mori H. Inhibitory effects of troglitazone, a peroxisome proliferator-activated receptor gamma ligand, in rat tongue carcinogenesis initiated with 4-nitroquinoline 1-oxide. *Cancer Sci.* 2003; 94(4): 365-371.

7: Katayama M, Sugie S, Yoshimi N, Yamada Y, Sakata K, Qiao Z, Iwasaki T, Kobayashi H, Mori H.

Preventive effect of fermented brown rice and rice bran on diethylnitrosoamine and phenobarbital-induced hepatocarcinogenesis in male F344 rats. *Oncol. Rep.* 2003; 10(4): 875-880.

8: Kuno T, Hirose Y, Yamada Y, Yoshida K, Qiao Z, Katayama M, Sakata K, Hara A, Sugie S, Mori H. Promoting effects of high-fat corn oil and high-fat mixed lipid diets on 7,12-dimethylbenz[a]anthracene-induced mammary tumorigenesis in F344 rats. *Oncol. Rep.* 2003; 10(3): 699-703.

<補助金採択状況>

科学研究費補助金、平成12～15年、「イソチオシアネート系物質の発がん修飾作用の機序解明と毒性除去法の確立に関する研究」、研究代表者：杉江茂幸、総額360万円、平成15年度 50万円

厚生労働省がん研究助成金、平成13～15年、「ヒトがん発生に係わる環境要因及び感受性要因に関する研究」（13指-1）、研究代表者：若林敬二、研究分担者：杉江茂幸、170万円/年

**平成16年度**

<教育活動>

大学院医学研究科（二上）

「生命倫理」講義

「動物実験における生命倫理」：3時間

岐阜大学病院研修生講習会（二上）

「動物実験について」：30分

動物実験従事者講習会（二上）

医学部動物実験委員会主催動物実験従事者講習会

医学部動物実験委員会主催動物実験従事者新規講習会

<研究活動>

1. Fararh KM, Atoji Y, Shimizu Y, Shiina T, Nikami H, Takewaki T.: Mechanisms of the hypoglycaemic and immunopotentiating effects of *Nigella sativa* L. oil in streptozotocin-induced diabetic hamsters. *Res Vet Sci.* 2004 Oct;77(2):123-9.

平成17年度

<教育活動>

利用者講習会

動物実験利用者講習会 18回

SPFエリア利用者講習会 14回

動物実験施設利用者講習会 12回

動物実験施設説明会 2回

大学院医学研究科（二上）

「生命倫理」講義

「動物実験における生命倫理」：2時間

応用生物科学部（二上）

実験動物学（応用生物科学部獣医学課程3年前期）：2単位

岐阜大学病院研修医講習会（二上）

「動物実験について」：30分

学外での教育講演など（二上）

「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律施行規則の一部を改正する省令案（獣医師の届出の事項及び動物の輸入届出制度）について」

(東海実験動物研究会 2005 年 3 月例会)

「最新設備を備えた岐阜大学における実験動物飼育の現状」

(企業向けセミナー、主催 Techniplast、IWT 社、2006 年 3 月)

<研究活動>

(学術論文)

1. Nikami H, Nedergaard J, Fredriksson JM.: Norepinephrine but not hypoxia stimulates HIF-1alpha gene expression in brown adipocytes. : *Biochem Biophys Res Commun.* 337(1): 121-126 (2005).
2. Fredriksson JM, Nikami H, Nedergaard J: Cold-induced expression of the VEGF gene in brown adipose tissue is independent of thermogenic oxygen consumption. : *FEBS Lett.* 579(25):5680-5684 (2005)
3. Shinozaki K, Shimizu Y, Shiina T, Nishijima K, Atoji Y, Nikami H, Niijima A, Takewaki T.: A neurophysiological evidence of capsaicin-sensitive nerve components innervating interscapular brown adipose tissue. : *Auton Neurosci.* 119(1): 16-24 (2005).
4. El-Mahmoudy A, Shimizu Y, Shiina T, Matsuyama H, Nikami H, Takewaki T.: Macrophage-derived cytokine and nitric oxide profiles in type I and type II diabetes mellitus: effect of thymoquinone. : *Acta Diabetol.* 42(1): 23-30 (2005).
5. Fararh KM, Shimizu Y, Shiina T, Nikami H, Ghanem MM, Takewaki T.: Thymoquinone reduces hepatic glucose production in diabetic hamsters. : *Res Vet Sci.* 79(3): 219-223 (2005).
6. Shiina T, Shimizu Y, Suzuki Y, Nikami H, Takewaki T.: Measurement of the propelled liquid by isolated hamster ileum as a parameter to evaluate peristalsis. : *Eur J Pharmacol.* 517(1-2): 120-126 (2005).
7. Khalifa M, El-Mahmoudy A, Shiina T, Shimizu Y, Nikami H, El-Sayed M, Kobayashi H, Takewaki T.: An electrophysiological study of excitatory purinergic neuromuscular transmission in longitudinal smooth muscle of chicken anterior mesenteric artery. : *Br J Pharmacol.* 144(6): 830-9 (2005).
8. Shiina T, Shimizu Y, Izumi N, Suzuki Y, Asano M, Atoji Y, Nikami H, Takewaki T.: A comparative histological study on the distribution of striated and smooth muscles and glands in the esophagus of wild birds and mammals. : *J Vet Med Sci.* 67(1): 115-7 (2005).

9. Iidaka, T., Tsukamoto, T., Totsuka, Y., Hirata, A., Sakai, H., Shirai, N., Yamamoto, M., Wakabayashi, K., Yanai, T., Masegi, T., Donehower, LA., Tatematsu, M. (2005) Lack of elevated liver carcinogenicity of aminophenylnorharman in p53-deficient mice. *Cancer Letters*, 217(2), 149-159.
10. Asaoka, Y., Sakai, H., Takahashi, N., Hirata, A., Tsukamoto, T., Yamamoto, M., Yanai, T., Masegi, T., Tatematsu, M. (2005) Intraperitoneal injection of D-galactosamine provides a potent proliferation stimulus for the detection of initiation activities of chemicals in rat liver. *Journal of Applied Toxicology*, 25(6), 554-561.
11. Tsukamoto, T., Hirata, A., Tatematsu, M. (2005) Susceptibility of heterozygous and nullizygous p53 knockout mice to chemical carcinogenesis: Tissue dependence and role of p53 genemutation. *Journal of Toxicologic Pathology*. 18(3), 121-134. Review

(その他)

二上英樹「岐阜大学の新しい動物実験施設」

日本実験動物技術者協会「広報」 第29号 2005年(10) p29

東海実験動物研究会 2006年3月例会主催

会場：岐阜大学、参加者約50名

## 機器分析分野

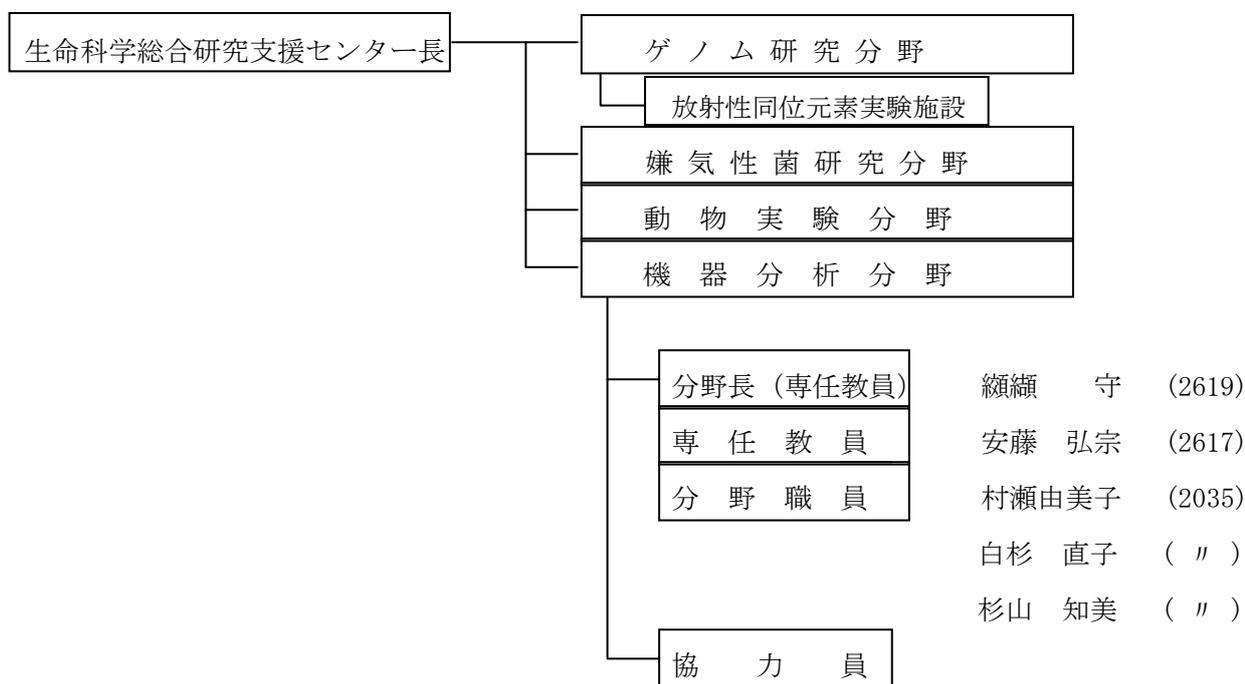
## 機器分析分野 目次

1	沿革	1 4 1
2	運営組織図	1 4 1
3	設備等一覧	1 4 2
4	協力員制度	1 4 4
4.1	申し合わせ	1 4 4
4.2	協力員名簿	1 4 5
4.3	協力員会議実施状況	1 4 7
5	計測機器の利用に関する申合せ	1 4 9
6	利用手順	1 5 1
7	機器の利用状況	1 5 3
8	講習会受講者数	1 6 1
9	利用者研究論文一覧	1 6 2
10	社会貢献	1 6 2
10.1	セミナー開催	1 6 2
10.2	受託試験	1 6 5
10.3	学会・学外活動	1 7 0
10.4	社会人・外国人の受入	1 7 0
11	分野教員の教育・研究活動	1 7 0
12	全国会議への取り組み	1 7 9

## 1. 沿革

- 昭和55年度 岐阜大学統合移転に伴い、学内共同岐阜大学情報・計測センターを設置。
- 昭和58年度 岐阜大学計測センター及び岐阜大学情報処理センターに改組。
- 平成9年度 省令化に伴い、岐阜大学機器分析センターとして新たに発足。
- 平成10年度 総合情報処理センターの移設に伴い、センター内の一部改装を行う。  
機器分析室5、事務室、センター長室、教官研究室を増設。
- 平成15年度 センター統合により生命科学総合実験センター機器分析分野に改名。  
機器分析分野全館の空調システムを節電型のものに更新。
- 平成16年度 大型精密機器高度利用公開セミナー開始。学外向けの受託試験制度を整備。
- 平成17年度 生命科学総合研究支援センターへ名称変更。  
機器分析分野館内の女子トイレを新設。
- 平成18年度 岐阜大学における教育研究設備の整備計画（マスタープラン）作成。

## 2. 運営組織図 ( ) 内は内線番号



### 3. 設備等一覧

H18.3 現在

品名	納入年度	規格
1. 大型電子顕微鏡 (TEM) SEM,EDX 付 ガラスナイフ作製器 " " 超マイクロトーム 真空蒸着装置 フリーズレプリカ装置 実体顕微鏡 臨界点乾燥装置 イオンスパッタ ネオオスミウムコーター  デュアルイオンミリング装置 ディンプルグラインダー  走査型電子顕微鏡 (FE-SEM)EDX 付 走査型電子顕微鏡 (N-SEM)	H 5 年度  S 5 9 年度 H 9 年度 " " S 5 9 年度 S 6 0 年度 H 9 年度 S 6 0 年度 H 8 年度 H 1 7 年度  H 5 年度 " "  H 1 4 年度 H 1 5 年度	日立 H-8100, KEVEX Analyst 8000  三慶科学メッサーC ライカ ガラスナイフメーカー EM KMR ライカ ULTRACUT-UCT 日立 HUS-5GB 日立 HFZ-1 ニコン SMZ 日立 HCP-2 日立 E-102, E-201 盟和商事 NE-01044  ガタン 600 N 型 ガタン 656 N 型  日立 S-4300, 堀場 EMAX EX-220 日立 S-3000N
2. X 線光電子分析装置 (ESCA, XPS)	H 1 4 年度 (工)	島津 ESCA-3400 (H12 年 9 月 25 日購入)
3. 高分解能質量分析装置 (MS) " "	H 1 3 年度(工) H 1 5 年度 "	日本電子 GCmate (H13 年 2 月 28 日購入) 日本電子 JMS-700 日本電子 AMSUN200(K9)
4. 液体クロマトグラフ	平成 1 5 年度	Agilent1100 MS-52011LC
5. フーリエ変換核磁気共鳴装置 (FT-NMR) 内訳: 500 MHz・400 MHz 固体測定 500 MHz	H 7 年度 " H 1 4 年度(連農)	バリアン UNITY INOVA500 (500MHz) バリアン UNITY INOVA400 (400MHz) 日本電子 JNM ECA500 (500MHz) (H14 年 9 月 18 日購入)
6. 電子スピン共鳴装置 (ESR)	H 1 4 年度(連農)	日本電子 JES FA100 (H14 年 9 月 18 日購入)
7. 誘導結合プラズマ発光分析装置 (ICP-AES) "	H 7 年度 H 1 5 年度 (農)	日本電子 リーマン PS-1000UV 日立 P-4010 (H14 年 4 月 1 日購入)
8. 走査型プローブ顕微鏡システム (SPM)	H 1 2 年度 (工)	エス・アイ・アイ SPI3800 (H10 年 12 月 18 日購入) 多機能型ユニット SPA400 環境制御ユニット SPA300V

<p>9. 超高速現象解析システム  内訳：超高速撮影装置  光増幅光学装置  高速ビデオ装置  パルスジェネレータ  レーザー照明装置  熱画像解析装置  PIVシステム  〃  〃  時間分解蛍光分光光度計 (NAES)</p>	<p>H10年度  〃  〃  〃  〃  〃  H15年度  〃  〃  H10年度</p>	<p>NAC FS501  NAC ILS  NAC HS-4540-2  NAC DG-535  NAC IS20-30  ニコン LAIRD 3ASH  カンテル社 TwinsUltra120 (レーザー)  オックスフォードレーザー社  ES1.0-NI1422 (カメラ)  日本レーザー社 VPP-2D (プロセッサ)  堀場 NAES-700D, ナノ秒ランプ,  窒素一色素レーザーなど</p>
<p>10. 画像処理システム</p>	<p>H10年度</p>	<p>NEC PC-9821Xp  EPSON GT-9000 イメージスキャナ  ニコン COOL Print カラープリンター  フジ ピクトログラフイー 4000</p>
<p>11. 紫外可視分光光度計 (UV-Vis)  フーリエ変換型赤外分光光度計 (FT-IR)  透過型分光計  顕微・反射型分光計  プローブ式分光計  顕微・接触型分光計</p>	<p>H9年度  H4年度 (農)  H14年度  H15年度  〃</p>	<p>日立 U4000S 型  パーキンエルマー システム 2000  (H15年3月10日購入)  日本分光 460Plus  米国 ASI Applied Systems 社 ReactIR  400F-GU  米国 SensIR Technologies 社 IlluminatIR</p>
<p>12. 円二色性分散計 (CD)</p>	<p>H13年度</p>	<p>日本分光 J-820P</p>
<p>13. ストップフロー分光光度計 (SF)</p>	<p>S61年度</p>	<p>大塚電子 RA-401</p>
<p>14. 有機微量元素分析装置 (CHNO)  オートサンプラー</p>	<p>H12年度  〃</p>	<p>ジェイサイエンス MT-6  ジェイサイエンス MTA-620</p>
<p>15. 顕微レーザーラマン分光システム</p>	<p>H14年度</p>	<p>日本分光 NRS-1000</p>
<p>16. 熱分析システム (DSC, TMA,  TG/DTA)</p>	<p>H15年度</p>	<p>エス・アイ・アイ EXSTAR6000</p>
<p>17. フェムト秒ファイバーレーザー</p>	<p>H17年度</p>	<p>アイシン精機 フェムトライト BS-60-YS</p>
<p>18. その他  超音波洗浄器  直示天秤</p>	<p>H7年度  〃</p>	<p>BRANSONIC 220  メトラー AG245</p>

## 4. 協力員制度

### 4.1 申し合わせ

機器分析分野協力員に関する申し合わせ

(趣旨)

この申し合わせは、岐阜大学生命科学総合研究支援センター（以下「センター」という。）に置く。

機器分析分野協力員（以下「協力員」という。）に関し、必要な事項を定める者とする。

- 一 協力員は、センターの機器分析分野が所有する機器及び設備（以下「機器等」という。）を、責任をもって取扱うことができる者とする。
- 二 協力員は機器ごとに置き、センター長が推薦する岐阜大学の専任の教官をもって充て、学長が委嘱する。
- 三 協力員の互選により担当する機器ごとの責任者（以下「責任者」という。）を選出する。
- 四 協力員は、センターの教職員と協力して次の内容を協議し、業務を行う。
  - ① 機器等の原理・使用法に関する講習会等に関すること。
  - ② 機器等の維持管理に関すること。
  - ③ 機器等の使用法等相談に関すること。
  - ④ その他、機器等の円滑な運用に関すること。
- 五 協力員の任期は二年とし、再任を妨げない。

## 4.2 協力員名簿

H18. 3. 31

◎：機器取扱責任者

機 器 名	氏 名	電話番号	部 局
大型電子顕微鏡 (透過型 H-8100 形・TEM) 走査型電子顕微鏡 (S-4300・SEM、EDX) 走査型電子顕微鏡 (S-3000N・SEM)	◎大矢 豊	2 5 8 9	工学部
	杉浦 隆	2 5 9 0	〃
	大和 英弘	2 6 8 2	〃
	小村 賢一	2 6 0 0	〃
	河合 啓一	2 9 0 5	応用生物科学部
	吉崎 範夫	2 8 5 3	〃
	酒井 洋樹	2 9 5 7	〃
X線光電子分析装置 (ESCA-3400S)	◎伊藤 貴司	2 6 8 0	工学部
	かせ村 知之	2 6 2 6	〃
	櫻田 修	2 5 7 4	〃
	吉田 司	2 5 9 3	〃
	神原 信志	2 5 8 1	〃
高分解能質量分析装置 (JMS-700, AMSUN200, GCmate II) 液体クロマトグラフ (Agilent1100-MS-52011LC)	◎野原 大輔	2 4 6 4	工学部
	吉松 三博	2 2 5 1	教育学部
	松居 正樹	2 6 0 1	工学部
	村井 利昭	2 6 1 4	〃
	吉田 敏	2 6 5 5	〃
	上野 義仁	2 6 3 9	〃
	山内 亮	2 9 3 0	応用生物科学部
	光永 徹	2 9 2 0	〃
	柳瀬 笑子	2 9 1 4	〃
	矢部 富雄	2 9 1 3	〃
	安藤 弘宗	2 6 1 7	機器分析分野
フーリエ変換核磁気共鳴装置 (FT-NMR) (INOVA400・500MHz バリアン) (JNM-ECA500 型 日本電子)	◎満倉 浩一	2 6 4 9	工学部
	利部 伸三	2 2 5 3	教育学部
	石田 勝	2 6 1 3	工学部
	小村 賢一	2 6 0 0	〃
	石田 秀治	2 9 1 8	応用生物科学部
	光永 徹	2 9 2 0	〃
	柳瀬 笑子	2 9 1 4	〃
	瀨瀬 守	2 6 1 9	機器分析分野
	安藤 弘宗	2 6 1 7	〃
電子スピン共鳴装置 (JES-FA100・ESR)	◎山家 光男	3 0 5 2	工学部
	近藤 明弘	2 6 9 3	〃
	杓水 祥一	2 5 7 3	〃
	山内 亮	2 9 3 0	応用生物科学部

誘導結合プラズマ発光分析装置 (ICP-AES) (PS-1000UV 日本電子リーマン) (P-4010 日立)	◎櫻田 修	2 5 7 4	工学部
	伴 隆幸	2 5 8 4	〃
	義家 亮	2 5 8 8	〃
	小山 博之	2 9 1 1	応用生物科学部
	八代田真人	2 8 6 7	〃
走査型プローブ顕微鏡システム (SPI3800・SPM)	◎杉浦 隆	2 5 9 0	工学部
	近藤 明弘	2 6 9 3	〃
	大矢 豊	2 5 8 9	〃
	武野 明義	2 6 2 9	〃
	石黒 亮	2 6 0 7	〃
超高速現象解析システム (UHC・HV・II・PG・CVL・TC)	◎高橋 周平	2 5 3 9	工学部
	今尾 茂樹	2 5 2 1	〃
時間分解蛍光分光光度計装置 (NAES-700)	◎山家 光男	3 0 5 2	工学部
	亀山 啓一	2 6 0 8	〃
画像処理システム (ピクトログラフイー4000)	◎酒井 洋樹	2 9 5 7	応用生物科学部
	杉浦 隆	2 5 9 0	工学部
小型機器 (UV-Vis・FT-IR・顕微 FT-IR・ReactIR・ IlluminatIR・CD・SF)	◎沓水 祥一	2 5 7 3	工学部
	佐藤 節子	2 2 5 4	教育学部
	恵良 聖一	6 2 3 9	医学部
	石黒 亮	2 6 0 7	工学部
	芝原 文利	2 6 1 6	〃
有機微量元素分析装置 (CHNO) (MT-6)	◎吉松 三博	2 2 5 1	教育学部
	古山 浩子	6 5 0 5	医学部
	海老原昌弘	2 5 7 2	工学部
	船曳 一正	2 5 9 9	〃
	上野 義仁	2 6 3 9	〃
	瀬瀬 守	2 6 1 9	機器分析分野
顕微レーザーラマン分光システム (NRS-1000)	◎近藤 明弘	2 6 9 3	工学部
	武野 明義	2 6 2 9	〃
	神原 信志	3 3 4 1	〃
熱分析システム (DSC・TMA・TG-DTA) (EXSTAR-6000)	◎沓水 祥一	2 5 7 3	工学部
	武野 明義	2 6 2 9	〃
	櫻田 修	2 5 7 4	〃
フェムト秒ファイバーレーザー	◎吉田 弘樹	2 7 0 6	工学部
	山家 光男	3 0 5 2	〃

## 4.3 協力員会議実施状況

### \* フーリエ変換核磁気共鳴装置

【平成15年度】

第1回フーリエ変換核磁気共鳴装置協力員会議

平成15年 5月 7日 (火)

第2回フーリエ変換核磁気共鳴装置協力員会議

平成15年10月 1日 (水)

第3回フーリエ変換核磁気共鳴装置協力員会議

平成16年 3月19日 (金)

【平成16年度】

第1回フーリエ変換核磁気共鳴装置協力員会議

平成16年 5月 6日 (木)

第2回フーリエ変換核磁気共鳴装置協力員会議

平成17年 2月 7日 (月)

【平成17年度】

第1回フーリエ変換核磁気共鳴装置協力員会議

平成17年 5月12日 (木)

第2回フーリエ変換核磁気共鳴装置協力員会議

平成17年12月 7日 (月)

【平成18年度】

第1回フーリエ変換核磁気共鳴装置協力員会議

平成18年 5月10日 (水)

第2回フーリエ変換核磁気共鳴装置協力員会議

平成18年 6月 2日 (金)

第3回フーリエ変換核磁気共鳴装置協力員会議

平成18年10月 4日 (水)

### \* 電子スピン共鳴装置

【平成15年度】

第1回電子スピン共鳴装置協力員会議

平成15年 4月22日 (火)

【平成16年度】

第1回電子スピン共鳴装置協力員会議

平成16年 5月18日 (火)

【平成17年度】

第1回電子スピン共鳴装置協力員会議

平成17年 4月20日 (水)

【平成18年度】

第1回電子スピン共鳴装置協力員会議

平成18年 4月17日 (月)

### \* 質量分析装置(9020-DF, QP-1000)

【平成15年度】

第1回質量分析装置協力員会議

平成15年 4月30日 (月)

第2回質量分析装置協力員会議

平成15年10月10日 (金)

第3回質量分析装置協力員会議について

平成16年2月20日 (金)

### \* 質量分析装置(GCmate II)

【平成15年度】

第1回質量分析装置(GCmate II)協力員会議

平成15年 4月25日 (金)

### \* 質量分析装置(JMS-700・JMS-K9・GCmate II)

【平成16年度】

第1回質量分析装置協力員会議

平成16年 5月14日 (金)

【平成17年度】

第1回質量分析装置協力員会議

平成17年 4月28日 (木)

【平成18年度】

第1回質量分析装置協力員会議

平成18年 4月19日 (水)

### \* 電子顕微鏡

【平成15年度】

第1回電子顕微鏡協力員会議

平成15年 4月22日 (火)

【平成16年度】

第1回電子顕微鏡協力員会議

平成16年 4月28日 (水)

【平成17年度】

第1回電子顕微鏡協力員会議

平成17年 5月10日 (火)

第2回電子顕微鏡協力員会議

平成17年12月19日 (月)

【平成18年度】

第1回電子顕微鏡協力員会議

平成18年 5月12日 (金)

### \* 複合型表面分析装置

【平成15年度】

第1回複合型表面分析装置協力員会議

平成15年 5月 7日 (水)

【平成16年度】

第1回複合型表面分析装置協力員会議

平成16年 5月10日 (月)

【平成17年度】

第1回複合型表面分析装置協力員会議

平成17年 4月26日 (火)

第2回複合型表面分析装置協力員会議

平成17年12月26日 (月)

【平成18年度】

第1回複合型表面分析装置協力員会議

平成18年 4月28日 (金)

### \* 生体分子高次構造解析システム

【平成15年度】

第1回生体分子高次構造解析システム協力員会議

平成15年 5月 8日 (木)

### \* 小型機器(IR・UV・CD・SF)

【平成16年度】

- 第1回小型機器協力員会議  
平成16年 4月18日(水)  
【平成17年度】  
第1回小型機器協力員会議  
平成17年 4月26日(火)  
【平成18年度】  
第1回小型機器協力員会議  
平成18年 5月 9日(火)
- \* 超高速現象解析システム**  
【平成15年度】  
第1回超高速現象解析システム協力員会議  
平成15年 4月30日(月)  
【平成16年度】  
第1回超高速現象解析システム協力員会議  
平成16年 5月17日(月)  
【平成17年度】  
第1回超高速現象解析システム協力員会議  
平成17年 5月17日(月)  
【平成18年度】  
第1回超高速現象解析システム協力員会議  
平成18年 4月28日(金)
- \* 時間分解蛍光光度計**  
【平成15年度】  
第1回時間分解蛍光光度計協力員会議  
平成15年 4月28日(月)  
【平成16年度】  
第1回時間分解蛍光光度計協力員会議  
平成16年 5月11日(火)  
【平成17年度】  
第1回時間分解蛍光光度計協力員会議  
平成17年 5月11日(水)  
【平成18年度】  
第1回時間分解蛍光光度計協力員会議  
平成18年 4月17日(月)
- \* 走査型プローブ顕微鏡システム**  
【平成15年度】  
第1回走査型プローブ顕微鏡システム協力員会議  
平成15年 5月 6日(火)  
【平成16年度】  
第1回走査型プローブ顕微鏡システム協力員会議  
平成16年 5月 7日(金)  
【平成17年度】  
第1回走査型プローブ顕微鏡システム協力員会議  
平成17年 4月 18日(月)  
【平成18年度】  
第1回走査型プローブ顕微鏡システム協力員会議  
平成18年 5月 9日(火)
- \* 誘導結合プラズマ発光分析装置**  
【平成15年度】  
第1回誘導結合プラズマ発光分析装置協力員会議  
平成15年 5月 6日(火)
- 【平成16年度】  
第1回誘導結合プラズマ発光分析装置協力員会議  
平成16年 5月13日(木)  
【平成17年度】  
第1回誘導結合プラズマ発光分析装置協力員会議  
平成17年 4月28日(木)  
【平成18年度】  
第1回誘導結合プラズマ発光分析装置協力員会議  
平成18年 4月20日(木)
- \* 有機微量元素分析装置**  
【平成15年度】  
第1回有機微量元素分析装置協力員会議  
平成15年 4月28日(月)  
【平成16年度】  
第1回有機微量元素分析装置協力員会議  
平成16年 4月27日(火)  
【平成17年度】  
第1回有機微量元素分析装置協力員会議  
平成17年 4月19日(火)  
【平成18年度】  
第1回有機微量元素分析装置協力員会議  
平成18年 4月25日(火)
- \* 顕微レーザーラマン分光システム**  
【平成16年度】  
第1回顕微レーザーラマン分光システム協力員会議  
平成16年 5月11日(火)  
【平成17年度】  
第1回顕微レーザーラマン分光システム協力員会議  
平成17年 4月27日(水)  
【平成18年度】  
第1回顕微レーザーラマン分光システム協力員会議  
平成18年 4月21日(金)
- \* 熱分析システム装置**  
【平成16年度】  
第1回熱分析システム協力員会議  
平成16年 5月19日(水)  
【平成17年度】  
第1回熱分析システム協力員会議  
平成17年 4月19日(火)  
【平成18年度】  
第1回熱分析システム協力員会議  
平成18年 4月20日(木)
- \* 第1回フェムトライトレーザーシステム協力員会議**  
【平成18年度】  
第1回熱分析システム協力員会議  
平成18年 4月27日(木)

## 5. 計測機器の利用に関する申合せ

機器分析分野

(趣旨)

第1条 岐阜大学生命科学総合研究支援センター機器分析分野（以下「機器分析」という。）に設置され、別表1に定められた計測機器（附属品を含む。以下「計測機器」という。）の利用については、この申合せの定めるところによるものとする。

(管理)

第2条 計測機器とその測定室及び測定準備室の管理は、分野長の命により機器分析職員及び各計測機器毎に定められた協力員が行う。

(利用者の資格)

第3条 計測機器を利用できる者は、別表1に掲げた利用者の資格に該当する者とする。ただし、機器分析が行う講習会を受講した者に限る。

(利用の申請)

第4条 計測機器を利用しようとする者は機器利用講習会参加申し込み及び機器利用申請書を分野長に提出しなければならない。

(利用の承認)

第5条 分野長は、前条の申請が適当であると認めるときには、これを承認するものとする。

(変更の届出)

第6条 前条の承認を得た者は、機器利用講習会参加申し込み及び機器利用申請書の記載事項に変更が生じたときは、速やかにその旨を分野長に届け出なければならない。

(利用手続)

第7条 利用に先立って、利用者は、あらかじめ利用日時を機器分析職員に相談のうえ、測定申込簿に記入し予約しなければならない。

2 前項の予約を変更、若しくは中止する場合は遅滞なく機器分析職員に届け出なければならない。

3 利用者は、測定終了後、直ちに所定の記録簿に利用の項目を記入し、室内の清掃後機器分析職員に連絡しなければならない。

(注意義務)

第8条 利用者は、計測機器の正常運用が維持されるよう万全の注意を払い、

かつ測定に関する所定の操作法を厳守しなければならない。万一、異常を認めるときは、直ちに機器分析職員又は協力員に連絡しなければならない。

(経費の負担)

第9条 測定経費は別表2に定める計測機器の測定料金によるものとする。なお予約時間をもって使用時間とし、超過した場合は超過時間を加算するものとする。

2 利用者が、故意又は過失により、装置及び測定室等に障害・破損等を引き起こした場合は、現状に復する費用を負担しなければならない。

(利用時間)

第10条 計測機器の利用時間は原則として機器分析の休業日以外の別表1に定める時間とする。ただし、必要と認められる場合はこの限りではない。

2 利用者が、午後5時から翌朝午前9時までの間に利用を希望する場合は、利用当日の午後4時までに必ず機器分析職員に届け出なければならない。

(利用の取消等)

第11条 利用者が、この申合せに違反し、又は測定機器の正常運用の維持に重大な支障を生じさせた場合、又はそのおそれのある場合は、分野長は利用の承認を取消し、又は一定期間の利用を停止することができる。

(雑則)

第12条 この申合せの実施に関し、必要な事項は分野長が定める。

附 則

この申合せは、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この申合せは、平成17年4月1日から施行する。

附 則

この申合せは、平成18年4月1日から施行する。

## 6. 利用手順

### 利用者登録

利用予定者（利用資格については 8 の別表 1 をご参照下さい。）に機器利用講習会参加申し込み及び機器利用申請書（8 の別表 2）を提出していただきます。



### 利用者講習会

測定機器を初めて使われる方には主に 4 月から 6 月にかけて行う利用者講習会を受けていただきます。



### 利用の申し込み

日時を機器分析分野職員に相談のうえ、各測定機器に備え付けの測定申込簿の測定希望日に予定を記入していただきます。



### 装置の利用

原則として利用者が自ら測定機器を運転・操作していただきます。時間外の利用（夜間および土日）を希望する人は時間外利用届をご提出ください。



### 運転日誌

利用者が実際の利用時間、利用状況を測定機器に備え付けの記録簿に記入します。万一測定機器を破損した場合、あるいは異常を認めた場合はただちに機器分析分野職員に連絡してください。



### 研究成果を公表される場合

論文・報告書に公表された場合は、機器分析分野の機器名を明記するとともに、その論文等の写しを提出してください。生命科学総合研究支援センター年報の論文リストに掲載するとともに、機器分析分野発行の利用報告書等の資料にさせていただきます。

- ◇ それぞれの申込み用紙は機器分析分野事務室に用意してあります。
- ◇ 各機器の使用の際は、装置に備え付けの簡易マニュアルをご参照下さい。
- ◇ 問い合わせ
  - 機器分析分野の利用手順に関する質問 → 機器分析分野職員にご相談下さい。
  - 機器分析分野の機器に関する質問（全般） → 機器分析分野専任教員にご相談下さい。なお、利用者が機器分析分野のどの機器を利用してどのような研究を行っているかについては巻末の利用者研究論文一覧(2004)をご参照ください。
  - 機器分析分野の機器の細かい測定のノウハウ・使用手順等 → 協力員が相談に応じます。
  - 機器分析分野の運営に関するご意見・ご質問等 → 機器分析分野職員、あるいは各部署の運営委員にご連絡下さい。

## 7. 機器の利用状況

### ① 大型電子顕微鏡 (透過型H-8100形 日立製作所製)

納入年月日 平成6年3月23日

年度	区 分	教育学部	地 域 科学部	医学部	工学部	応用生 物科学 部	総合情 報メデ ィアセ ンター	人獣感 染防御 研究セ ンター	流域圏 科学研 究セン ター	生命科学 総合研究 支援セン ター	計
15	延検体数 (件)	19	0	0	126	332	0	0	0	0	477
	延使用時間(H)	16.5	0	0	120.5	328.5	0	0	0	0	465.5
16	延検体数 (件)	0	0	0	56	36	0	0	0	0	92
	延使用時間(H)	0	0	0	72.5	33.5	0	0	0	0	106.0
17	延検体数 (件)	0	0	0	54	41	0	0	0	0	95
	延使用時間(H)	0	0	0	90.5	86.0	0	0	0	0	176.5
18	延検体数 (件)	0	1	1	121	1	0	0	0	0	124
	延使用時間(H)	0	2.0	2.0	101.5	2.5	0	0	0	0	108.0

### ②-1 走査型電子顕微鏡 (S-4300型 日立ハイテクノロジーズ製)

納入年月日 平成15年3月5日

年度	区 分	教育学部	地 域 科学部	医学部	工学部	応用生 物科学 部	総合情 報メデ ィアセ ンター	人獣感 染防御 研究セ ンター	流域圏 科学研 究セン ター	生命科学 総合研究 支援セン ター	計
15	延検体数 (件)	88	0	0	543	253	0	0	0	0	884
	延使用時間(H)	369.5	0	0	1,580.0	468.5	0	0	0	0	2,418.0
16	延検体数 (件)	161	0	0	1,092	99	1	0	0	0	1,353
	延使用時間(H)	501.0	0	0	1,890.5	157.5	4.0	0	0	0	2,553.0
17	延検体数 (件)	131	0	0	1,019	131	0	0	0	0	1,281
	延使用時間(H)	455.5	0	0	1,781.0	203.0	0	0	0	0	2,439.5
18	延検体数 (件)	85	0	0	847	46	0	0	0	0	978
	延使用時間(H)	239.0	0	0	1,472.0	88.0	0	0	0	0	1,799.0

### ②-2 走査型電子顕微鏡 (S-3000N型 日立ハイテクノロジーズ製)

納入年月日 平成16年3月2日

年度	区 分	教育学部	地 域 科学部	医学部	工学部	応用生 物科学 部	総合情 報メデ ィアセ ンター	人獣感 染防御 研究セ ンター	流域圏 科学研 究セン ター	生命科学 総合研究 支援セン ター	計
16	延検体数 (件)	41	0	0	144	88	0	0	0	3	276
	延使用時間(H)	79.0	0	0	223.5	108.0	0	0	0	4.5	415.0
17	延検体数 (件)	35	66	0	104	44	0	0	0	0	249
	延使用時間(H)	71.5	61.0	0	194.0	49.0	0	0	0	0	375.5
18	延検体数 (件)	27	0	0	49	14	0	0	0	0	90
	延使用時間(H)	52.5	0	0	83.0	12.5	0	0	0	0	147.5

③ 円二色性分散計 (CD J-820P 日本分光製)

納入年月日 平成14年3月18日

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
15	延検体数 (件)	0	0	28	1,182	43	0	0	0	0	1,253
	延使用時間(H)	0	0	30.5	543.5	19.0	0	0	0	0	593.0
16	延検体数 (件)	0	0	1	671	88	0	0	0	0	760
	延使用時間(H)	0	0	2.0	573.0	40.5	0	0	0	0	615.5
17	延検体数 (件)	0	0	17	102	57	0	15	0	0	19
	延使用時間(H)	0	0	13.5	353.5	32.5	0	31.0	0	0	430.5
18	延検体数 (件)	0	0	4	111	47	0	5	0	2	16
	延使用時間(H)	0	0	15.0	118.5	31.0	0	5.0	0	4.0	173.5

④ ストップフロー分光光度計 (RA-401 大塚電子製)

納入年月日 昭和61年12月20日

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
15	延検体数 (件)	0	0	0	0	198	0	0	0	0	198
	延使用時間(H)	0	0	0	0	58.5	0	0	0	0	58.5
16	延検体数 (件)	0	0	0	0	125	0	0	0	0	125
	延使用時間(H)	0	0	0	0	79.0	0	0	0	0	79.0
17	延検体数 (件)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	延使用時間(H)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	延検体数 (件)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	延使用時間(H)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⑤ X線光電子分析装置 (ESCA-3400S 島津製作所製)

納入年月日 平成12年9月25日 管理換年月日 平成15年3月5日 (工)

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
15	延検体数 (件)	4	0	0	375	0	0	0	0	0	379
	延使用時間(H)	17.0	0	0	2,213.5	0	0	0	0	0	2,230.5
16	延検体数 (件)	0	0	0	683	0	0	0	0	0	683
	延使用時間(H)	0	0	0	2,543.5	0	0	0	0	0	2,543.5
17	延検体数 (件)	0	0	0	648	0	0	0	0	0	648
	延使用時間(H)	0	0	0	3,632.5	0	0	0	0	0	3,632.5
18	延検体数 (件)	0	0	0	296	0	0	0	0	0	296
	延使用時間(H)	0	0	0	1,554.5	0	0	0	0	0	1,554.5

⑥ - 1 高分解能質量分析装置 (JMS-700 日本電子製)

納入年月日 平成16年1月19日

年度	区 分	教育学部	地 域 科学部	医学部	工学部	応用生物 科学部	総合情 報メデ ィアセ ンター	人獣感 染防御 研究セ ンター	流域圏 科学研 究セン ター	生命科学 総合研究 支援センター	計
16	延検体数 (件)	256	0	1	623	162	0	0	0	173	1,215
	延使用时间(H)	44.0	0	8.0	131.0	62.5	0	0	0	31.5	277.0
17	延検体数 (件)	209	0	1	581	93	0	0	0	30	914
	延使用时间(H)	32.5	0	1.5	168.5	45.0	0	0	0	9.0	256.5
18	延検体数 (件)	415	0	27	721	131	0	0	0	3	1,297
	延使用时间(H)	59.5	0	63.0	99.5	48.0	0	0	0	2.0	330.0

⑥ - 2 四重極型質量分析装置 (JMS-AMSUN200/GI K9 日本電子製)

納入年月日 平成16年1月19日

年度	区 分	教育学部	地 域 科学部	医学部	工学部	応用生物 科学部	総合情 報メデ ィアセ ンター	人獣感 染防御 研究セ ンター	流域圏 科学研 究セン ター	生命科学 総合研究 支援センター	計
16	延検体数 (件)	0	0	0	0	108	0	0	0	0	108
	延使用时间(H)	0	0	0	0	172.5	0	0	0	0	172.5
17	延検体数 (件)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	延使用时间(H)	0	0	0	0	2.0	0	0	0	0	2.0
18	延検体数 (件)	0	0	0	0	62	0	0	0	0	62
	延使用时间(H)	0	0	0	0	30.5	0	0	0	0	30.5

⑥ - 3 ガスクロマトグラフ質量分析システム (質量分析装置 GC-mate II 日本電子製)

納入年月日 平成13年2月28日 管理換年月日 平成16年3月31日 (工)

年度	区 分	教育学部	地 域 科学部	医学部	工学部	応用生物 科学部	総合情 報メデ ィアセ ンター	人獣感 染防御 研究セ ンター	流域圏 科学研 究セン ター	生命科学 総合研究 支援センター	計
15	延検体数 (件)	101	278	0	196	276	0	0	0	0	851
	延使用时间(H)	24.5	110.0	0	124.0	318.0	0	0	0	0	576.5
16	延検体数 (件)	0	183	0	111	82	0	0	0	0	376
	延使用时间(H)	0	83.5	0	53.5	82.5	0	0	0	0	219.5
17	延検体数 (件)	0	56	0	84	37	0	0	0	0	177
	延使用时间(H)	0	19.0	0	54.5	81.0	0	0	0	0	154.5
18	延検体数 (件)	0	6	0	182	16	0	0	0	46	250
	延使用时间(H)	0	2.0	0	114.5	36.0	0	0	0	141.0	293.5

⑥ - 4 液体クロマトグラフ (Agilent1100 アジレント社製)

納入年月日 平成16年3月22日

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
16	延検体数 (件)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	延使用時間(H)	0	0	0	0	4.0	0	0	0	0	4.0
17	延検体数 (件)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	延使用時間(H)	0	0	0	0	2.5	0	0	0	0	2.5
18	延検体数 (件)	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14
	延使用時間(H)	102.5	0	0	0	0	0	0	0	0	102.5

⑦ フーリエ変換核磁気共鳴装置 (INOVA400・500 バリアン製)

納入年月日 平成8年3月28日

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
15	延検体数 (件)	542	0	32	879	5,477	0	0	0	14	6,944
	延使用時間(H)	155.5	0	648.0	1,460.0	4,746.0	0	0	0	9.0	7,018.5
16	延検体数 (件)	2,176	0	1	729	4,238	0	1	0	86	7,231
	延使用時間(H)	540.0	0	6.0	830.5	4,299.5	0	23.0	0	46.5	5,745.5
17	延検体数 (件)	1,802	0	16	633	4,090	0	10	0	42	6,593
	延使用時間(H)	344.0	0	44.0	763.5	3,641.5	0	730.0	0	29.5	5,552.5
18	延検体数 (件)	2,234	0	0	622	2,433	0	6	0	0	5,295
	延使用時間(H)	402.5	0	0	488.5	2,385.0	0	7.0	0	0	3,283.0

⑧ フーリエ変換核磁気共鳴装置 (JNM-ECA500型 日本電子製)

納入年月日 平成14年9月18日 管理換年月日 平成16年2月27日 (連農)

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
15	延検体数 (件)	1,838	0	0	963	406	0	0	0	652	3,859
	延使用時間(H)	666.0	0	0	572.5	126.5	0	0	0	400.5	1,765.5
16	延検体数 (件)	1,723	0	64	1,678	907	0	0	0	1,508	5,880
	延使用時間(H)	567.0	0	27.5	1,079.0	479.5	0	0	0	824.5	2,977.5
17	延検体数 (件)	734	0	52	1,415	769	0	0	0	549	3,519
	延使用時間(H)	241.5	0	19.5	967.5	717.0	0	0	0	291.0	2,236.5
18	延検体数 (件)	1,269	0	0	1,289	1,373	0	8	0	1,040	4,979
	延使用時間(H)	399.5	0	0	870.5	939.5	0	7.0	0	506.0	2,722.5

⑨ 電子スピン共鳴装置 (JES-FA100 日本電子製)

納入年月日 平成14年9月18日 管理換年月日 平成16年2月27日 (連農)

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染症防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
15	延検体数 (件)	0	0	0	182	0	0	0	0	0	182
	延使用時間(H)	0	0	0	288.0	0	0	0	0	0	288.0
16	延検体数 (件)	0	0	0	276	0	0	0	0	0	276
	延使用時間(H)	0	0	0	479.0	0	0	0	0	0	479.0
17	延検体数 (件)	0	0	0	146	0	0	0	0	1	147
	延使用時間(H)	0	0	0	370.5	0	0	0	0	2.0	372.5
18	延検体数 (件)	0	0	0	65	0	0	0	0	0	65
	延使用時間(H)	0	0	0	111.5	0	0	0	0	0	111.5

⑩ 誘導結合プラズマ発光分析装置 (PS-1000UV 日本電子リーマン製)

納入年月日 平成8年2月29日

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染症防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
15	延検体数 (件)	340	8	0	1,053	679	0	0	0	0	2,080
	延使用時間(H)	34.0	2.5	0	209.0	91.5	0	0	0	0	337.0
16	延検体数 (件)	100	245	41	1,978	813	0	0	8	0	3,185
	延使用時間(H)	9.0	63.0	8.5	404.5	150.0	0	0	2.0	0	637.0
17	延検体数 (件)	0	286	0	1,576	649	0	0	0	0	2,511
	延使用時間(H)	0	64.0	0	446.0	133.0	0	0	0	0	643.0
18	延検体数 (件)	1	105	0	787	851	0	0	0	0	1,744
	延使用時間(H)	3.5	32.0	0	311.5	93.5	0	0	0	0	440.5

⑪ 走査型プローブ顕微鏡システム (SPI3800 エス・アイ・アイ製)

納入年月日 平成10年12月18日 管理換年月日 平成12年1月28日 (工)

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染症防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
15	延検体数 (件)	24	0	7	166	0	0	0	0	0	197
	延使用時間(H)	25.0	0	34.5	184.0	0	0	0	0	0	243.5
16	延検体数 (件)	0	0	0	324	0	0	0	0	0	324
	延使用時間(H)	0	0	0	497.5	0	0	0	0	0	497.5
17	延検体数 (件)	0	0	0	284	10	0	0	0	0	294
	延使用時間(H)	0	0	0	549.5	25.0	0	0	0	0	574.5
18	延検体数 (件)	0	0	0	70	0	0	0	0	0	70
	延使用時間(H)	0	0	0	100.5	0	0	0	0	0	100.5

⑫ 時間分解蛍光分光光度計 (NAES-700 堀場製作所製)

納入年月日 平成11年3月19日

年度	区 分	教育学部	地 域 科学部	医学部	工学部	応用生 物科学 部	総合情 報メデ ィアセ ンター	人獣感 染防御 研究セ ンター	流域圏 科学研 究セン ター	生命科学 総合研究 支援セン ター	計
15	延検体数 (件)	0	0	0	141	0	0	0	0	0	141
	延使用时间(H)	0	0	0	573.5	0	0	0	0	0	573.5
16	延検体数 (件)	0	0	0	28	0	0	0	0	0	28
	延使用时间(H)	0	0	0	75.5	0	0	0	0	0	75.5
17	延検体数 (件)	0	0	0	41	0	0	0	0	0	41
	延使用时间(H)	0	0	0	212.5	0	0	0	0	0	212.5
18	延検体数 (件)	0	0	0	95	0	0	0	0	0	95
	延使用时间(H)	0	0	0	121.5	0	0	0	0	0	121.5

⑬ 超高速現象解析システム

納入年月日 平成11年3月19日

年度	区 分	教育学部	地 域 科学部	医学部	工学部	応用生 物科学 部	総合情 報メデ ィアセ ンター	人獣感 染防御 研究セ ンター	流域圏 科学研 究セン ター	生命科学 総合研究 支援セン ター	計
15	延検体数 (件)	0	0	0	161	0	0	0	0	0	161
	延使用时间(H)	0	0	0	3,364.0	0	0	0	0	0	3,864.0
16	延検体数 (件)	0	0	0	51	1	0	0	0	0	52
	延使用时间(H)	0	0	0	9,541.0	72.0	0	0	0	0	9,613.0
17	延検体数 (件)	0	0	0	2,050	70	0	0	0	0	2,120
	延使用时间(H)	0	0	0	4,992.0	168.0	0	0	0	0	5,160.0
18	延検体数 (件)	0	0	0	2,050	10	0	0	0	0	2,120
	延使用时间(H)	0	0	0	4,992.0	168.0	0	0	0	0	5,160.0

⑭ 画像処理システム (ピクトログラフイー4000 富士フィルム製)

納入年月日 平成11年3月25日

年度	区 分	教育学部	地 域 科学部	医学部	工学部	応用生 物科学 部	総合情 報メデ ィアセ ンター	人獣感 染防御 研究セ ンター	流域圏 科学研 究セン ター	生命科学 総合研究 支援セン ター	計
15	延検体数 (件)	0	0	0	19	11	0	0	0	0	30
	延使用时间(H)	0	0	0	14.5	10.5	0	0	0	0	25.0
16	延検体数 (件)	0	0	0	0	21	0	0	0	0	21
	延使用时间(H)	0	0	0	0	26.0	0	0	0	0	26.0
17	延検体数 (件)	0	0	0	1	12	0	0	0	0	13
	延使用时间(H)	0	0	0	1.5	22.5	0	0	0	0	24.0
18	延検体数 (件)	0	0	0	0	8	0	0	0	0	8
	延使用时间(H)	0	0	0	0	6.0	0	0	0	0	6.0

⑮ 紫外可視分光光度計 (UV U4000S型 日立製作所製)

納入年月日 平成10年3月9日

年度	区分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
15	延検体数(件)	4	0	0	1,124	73	0	0	0	4	1,205
	延使用時間(H)	2.0	0	0	403.5	19.5	0	0	0	1.0	426.0
16	延検体数(件)	0	0	0	1,783	94	0	0	0	0	1,877
	延使用時間(H)	0	0	0	526.0	31.0	0	0	0	0	557.0
17	延検体数(件)	20	0	2	960	65	0	0	0	0	1,047
	延使用時間(H)	3.0	0	1.0	410.0	32.5	0	0	0	0	446.5
18	延検体数(件)	34	0	0	530	1	0	0	0	0	565
	延使用時間(H)	7.0	0	0	226.5	2.0	0	0	0	0	235.5

⑯ -1 フーリエ変換赤外分光光度計 (FT-IR SYSTEM2000 パーキンエルマー社製)

納入年月日 平成5年3月10日 管理換年月日 平成8年10月14日(農)

年度	区分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
15	延検体数(件)	137	0	0	312	150	0	0	0	49	648
	延使用時間(H)	67.0	0	0	448.0	59.0	0	0	0	19.0	593.0
16	延検体数(件)	117	0	0	594	73	0	0	0	91	875
	延使用時間(H)	68.5	0	0	682.5	35.0	0	0	0	31.5	817.5
17	延検体数(件)	28	0	0	479	148	0	0	0	22	677
	延使用時間(H)	16.5	0	0	327.5	75.5	0	0	0	7.0	426.5
18	延検体数(件)	2	0	0	95	18	0	0	0	2	117
	延使用時間(H)	1.5	0	0	178.5	21.5	0	0	0	7.5	209.0

⑯ -2 フーリエ変換型顕微赤外分光光度計 (FT-IR 460PLUS 日本分光製)

納入年月日 平成15年1月10日

年度	区分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
15	延検体数(件)	137	0	0	312	150	0	0	0	49	648
	延使用時間(H)	67.0	0	0	448.0	59.0	0	0	0	19.0	593.0
16	延検体数(件)	256	0	0	130	0	0	0	0	0	386
	延使用時間(H)	200.0	0	0	104.0	0	0	0	0	0	304.0
17	延検体数(件)	123	0	0	93	0	0	0	0	0	216
	延使用時間(H)	39.5	0	0	76.0	0	0	0	0	0	115.5
18	延検体数(件)	448	0	0	113	18	0	0	0	31	610
	延使用時間(H)	114.5	0	0	89.0	4.0	0	0	0	12.5	220.0

⑩-3 化学反応解析システム（プローブ式分光計 FT-IR ReactIR4100 F-GU センサーテクノロジー社製）

納入年月日 平成16年3月24日

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
16	延貸し出し日数(日)	0	0	0	11	0	0	0	0	0	11
	延使用人数(人)	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
17	延貸し出し日数(日)	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	延使用人数(人)	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
18	延貸し出し日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	延使用人数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⑩-4 赤外顕微鏡システム（接触型分光計 FT-IR IlluminatIR ダイヤモンド ASI Applied Systems 社）

納入年月日 平成16年3月24日

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
16	延検体数 (件)	0	0	0	193	0	0	0	0	0	193
	延使用時間(H)	0	0	0	44.0	0	0	0	0	0	44.0
17	延検体数 (件)	0	0	0	252	0	0	0	0	0	252
	延使用時間(H)	0	0	0	191.0	0	0	0	0	0	191.0
18	延検体数 (件)	0	0	0	155	0	0	0	0	0	155
	延使用時間(H)	0	0	0	105.5	0	0	0	0	0	105.5

⑪ 有機微量元素分析装置（CHNO コーダー MT-6 ジェイサイエンス製）

納入年月日 平成13年3月23日

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
15	延検体数 (件)	354	0	12	310	39	0	0	0	65	780
	延使用時間(H)	116.5	0	5.0	129.0	12.5	0	0	0	32.0	295.0
16	延検体数 (件)	287	0	88	310	135	0	0	0	156	976
	延使用時間(H)	90.0	0	68.0	144.5	37.5	0	0	0	70.5	410.5
17	延検体数 (件)	72	0	39	525	79	0	0	0	34	749
	延使用時間(H)	25.0	0	30.0	212.0	33.0	0	0	0	20.5	320.5
18	延検体数 (件)	304	0	36	476	31	0	0	0	137	984
	延使用時間(H)	87.5	0	16.5	171.5	10.5	0	0	0	28.0	314.0

⑱ 顕微レーザーラマン分光システム (NRS-1000 日本分光製)

納入年月日 平成15年3月25日

年度	区分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
15	延検体数 (件)	0	0	0	70	0	0	0	0	0	70
	延使用时间(H)	0	0	0	49.5	0	0	0	0	0	49.5
16	延検体数 (件)	0	0	0	71	0	0	0	0	1	72
	延使用时间(H)	0	0	0	81.5	0	0	0	0	4.0	85.5
17	延検体数 (件)	0	0	0	169	1	0	0	0	0	170
	延使用时间(H)	0	0	0	139.0	9.0	0	0	0	0	148.0
18	延検体数 (件)	0	0	98	43	17	0	0	0	0	158
	延使用时间(H)	0	0	26.0	40.5	15.5	0	0	0	0	82.0

⑲ 熱分析システム (EXSTAR-6000 エス・アイ・アイ製)

納入年月日 平成16年3月19日

年度	区分	教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	総合情報メディアセンター	人獣感染防御研究センター	流域圏科学研究センター	生命科学総合研究支援センター	計
16	延検体数 (件)	0	0	0	115	33	0	0	0	0	148
	延使用时间(H)	0	0	0	286.5	36.0	0	0	0	0	322.5
17	延検体数 (件)	0	50	0	258	10	0	0	0	0	318
	延使用时间(H)	0	174.5	0	751.0	7.0	0	0	0	0	932.5
18	延検体数 (件)	0	0	0	332	27	0	0	0	0	359
	延使用时间(H)	0	0	0	944.5	37.0	0	0	0	0	981.5

8. 講習会受講者数

機器名 年度	核磁気共鳴装置	電子スピン共鳴装置	質量分析装置	電子顕微鏡	X線光電子分析装置	円二色性分散計	ストップフロー分光光度計	超高速度現象解析システム
平成15年度	162	16	31	77	36	14	1	2
平成16年度	179	40	120	203	39	13	1	34
平成17年度	260	15	87	227	49	13	0	12
平成18年度	297	22	76	265	79	18	0	16
合計	898	93	314	772	203	58	2	64

機器名 年度	時間分解蛍光光度計	走査型プローブ顕微鏡	誘導結合プラズマ発光分析装置	有機微量元素分析装置	顕微レーザーラマン分光システム	熱分析システム	フェムト秒ファイバーレーザー	合計
平成15年度	20	67	32	16	26			500
平成16年度	20	55	71	6	32	83		896
平成17年度	9	53	57	23	32	64		901
平成18年度	25	77	75	25	30	100	14	1,119
合計	74	252	235	70	120	247	14	3,416

## 9. 利用者研究論文一覧

(2002年) 86

(2003年) 53

(2004年) 52

(2005年) 79

## 10. 社会貢献

### 10.1 セミナー開催

平成15年度

1. 訪日学者講演会 主催：生命科学総合実験センター・機器分析分野、バイオファンクショナルマテリアル研究会、共催：工学部国際交流委員会、日時：平成15年11月25日(火) 演題：The Asymmetric Synthesis of Novel Amino Acid Derivatives、講師：Dr. Stephen McNabb (JSPS Postdoctoral Research Fellow) 神戸薬科大学、薬品化学研究室
2. 生命科学総合実験センター機器分析分野セミナー 日時：平成15年11月27日(木) 演題：「生理活性糖鎖の実用的合成法の開拓－糖鎖関連生命現象の分子翻訳を目指して」 講師：生命科学総合実験センター機器分析分野、助手 安藤弘宗

平成16年度

1. 平成16年度 科学技術国際協力の総合的推進「招へい」科学技術国際協力の総合的推進事業、訪日学者講演会 主催：日本化学会東海支部。日時：平成17年3月30日(火) 演題：Hepatic effects of novel selenazolidine prodrugs of selenocysteine developed as potential cancer chemopreventive agents、講師：Tarek Aboul-Fadl Mohamed Hassan (Department of Medicinal Chemistry, University of Utah, Assiut 大学 (エジプト) 教授)

大型精密機器高度利用公開セミナー 主催：岐阜大学生命科学総合実験センター、共催：大型精密分析機器活用研究会、協賛：日本化学会

第1回 6月30日(水) 工学部1階講義棟 102番教室

有機化合物の構造決定・確認

- ・ NMR の基礎と応用 (日本電子(株) NMR 販売促進グループ) 藤井直之
- ・ 質量分析の基礎と応用 (日本電子(株) MS 応用研究センター) 草井明彦
- ・ 糖鎖合成化学におけるNMRの利用：アノメリック位の立体化学と結合位置  
(応用生物科学部) 石田秀治  
(学内62名、学外14名。合計76名参加)

第2回 7月28日(水) 全学共通教育1階 全教103番教室

ミクロから ナノへ ―微細構造の観察

- ・ 走査型電子顕微鏡の操作方法と応用例  
(株)日立サイエンスシステムズ 電子応用営業推進部 坪井 秀樹
- ・ プローブ顕微鏡 ( SPM ) の基礎と応用  
(エスアイアイ・ナノテクノロジー(株) 幕張応用技術課 3係) 山岡 武博
- ・ 電子顕微鏡で何がどの様に見えるか (工学部) 大矢 豊  
(学内65名、学外10名。合計75名参加)

第3回 9月29日(水) 工学部1階講義棟 102番教室

高速度現象の撮影・確認

- ・ 流体解析における PIV (Particle Image Velocimetry) 手法と運用方法  
(株)日本レーザー) 乙黒 能
- ・ 高速度カメラの基礎と応用  
(株)ナックイメージテクノロジー営業グループ) 佐々木裕康
- ・ 高速現象をどう捉えるか?そのコツと実際例  
(工学部機械システム工学科) 高橋 周平  
(学内49名、学外 3名。合計52名参加)

第4回 11月24日(水) 工学部1階講義棟 102番教室

振動スペクトルによる物質同定

- ・ 顕微赤外分光法の基礎と実際  
(株)エス・ティ・ジャパン研究開発部) 落合 周吉
- ・ ラマン分光法を用いた分析技術 (日本分光(株) 赤外ラマン技術部) 大久保 優晴
- ・ 顕微赤外分光測定について  
(ジャスコエンジニアリング(株)分析センター) 閑林 直人
- ・ 顕微レーザーラマンによる炭素構造キャラクタリゼーションと反応性の評価  
(大学院工学研究科環境エネルギー専攻) 神原信志  
(学内65名、学外11名。合計76名参加)

平成17年度

1. 訪日学者講演会 主催:有機合成化学協会東海支部、日時:平成17年7月8日(金) 演題: Equisetin Biosynthesis: A model for tetramic acid biosynthesis、講師: James Sims (Department of Medicinal Chemistry, University of Utah, USA) JSPS (日本学術振興会, Summer Program) : 東京大学大学院薬学系研究科・薬学部・分子

薬学専攻生物有機化学講座・天然物化学教室滞在

大型精密機器高度利用公開セミナー 主催：岐阜大学生命科学総合研究支援センター、  
共催：大型精密分析機器活用研究会、協賛：日本化学会

第5回 7月27日 工学部1階 101番教室

—電子レベル・分子レベルでの状態観測—

- ・電子スピン共鳴 (ESR) 装置の紹介 — 原理と応用例 —

(日本電子(株) AID 応用研究グループ) 中井由美

- ・熱分析の基礎と応用 (エスアイアイテクノロジー(株) 応用技術課) 高橋秀裕

- ・液晶研究における DSC の利用 (工学部) 杵水祥一

(学内66名、学外 7名。合計73名参加)

第6回 11月30日 工学部1階 101番教室

—原子の定量・定性観測—

- ・ICP発光分光分析装置の概要 (原理と応用)

(日本電子(株) 環境機器販促グループ) 熱田雅信

- ・X線光電子分析の基礎と応用 ((株)クレイトスアナリティカルリミテッド) 山口道生

- ・ICP-AES で何が測れるの? —測定方法と分析の実際—

(工学部機能材料工学科) 櫻田 修

(学内85名、学外 1名。合計86名参加)

平成18年度

1. 訪日学者講演会 主催：日本化学会東海支部、日時：平成18年7月28日(金)  
演題：Targeting Chemical Communication in Bacteria、講師：Dr. Naresh Kumar  
(Senior Lecturer, School of Chemistry, The University of New South Wales, Sydney,  
Australia)
2. 総合講演会 主催：有機合成化学協会東海支部、協賛：有機合成化学協会、日  
時：平成18年12月2日(土) 創薬化学の最先端—演題および講演者 1.  
生物応答調節剤の創薬研究：ドラマタイプ創薬手法とマルチテンプレート創薬  
手法の発信 (東京大学分子細胞生物学研究所) 橋本祐一 2. 遺伝子発現のケ  
ミカルバイオロジー (京都大学化学研究所生体機能化学研究系ケミカルバイオ  
ロジー領域) 上杉志成 3. 不均一系白金族触媒を用いた有機合成プロセスの  
グリーン化 (岐阜薬科大学創薬化学大講座) 佐治木 弘尚

大型精密機器高度利用公開セミナー 主催：岐阜大学生命科学総合研究支援センター、  
協賛：日本化学会

第7回 7月12日(水) 工学部1階 105番教室

—有機分子の構造解析—

- ・NMRによる構造解析 —中低分子の平面構造の決定方法—

(日本電子(株) AID) 内海博明

- ・質量分析のタイプ別特徴と最新動向 (日本電子(株) AID) 草井明彦

- ・NMRを用いた複雑な分子の構造解析 (機器分析分野) 瀬野 守

(学内66名、学外8名。合計74名参加)

第8回 11月22日(水) 全学共通教育1階 全教103番教室

—微細構造観察・観測—生命科学から材料科学まで—

- ・レーザーイオン化飛行時間型質量分析装置(MALDI-TOFMS)の活用法

～基礎・原理からライフサイエンス分野の最新アプリケーション紹介まで～

(株式会社島津製作所 分析計測事業部 ライフサイエンス研究所) 島 圭介

- ・走査電子顕微鏡の前処理技術のご紹介：コーティング/基礎と応用

(株式会社日立ハイテクノロジーズ那珂アプリケーションセンター) 黒澤 浩一

- ・透過電子顕微鏡で見るナノメートルの世界：半導体セラミックスの微細構造観察

(大学院工学研究科環境エネルギーシステム専攻) 杉浦 隆

(学内66名、学外8名。合計74名参加)

## 10.2 受託試験

### 10.2.1 概要

平成16年8月から機器分析分野が所有するすべての機器を学外に開放

- ・ 学長委嘱された協力員の先生が実際に測定もしくは指導
- ・ すべての機器を開放
- ・ 依頼者に同席していただき測定
- ・ 学内利用を優先。

### 10.2.2 受託試験の手続き及び別表(基本利用料金)

1. 受託試験等の相談—電話・電子メール等にて連絡。機器担当者を紹介。
2. 打合せ日の決定—担当の職員と試験内容、実施日等の打合せ。
3. 受託試験の申込み—岐阜大学生命科学総合研究支援センター受託試験、測定及び検査等取扱要項を熟知の上、岐阜大学生命科学総合研究支援センター受託試験等依頼書(別紙様式第1号)に記入、利用料金支払い。
4. 試験等の実施—試験サンプルを持ち込み測定に同席していただく。学内担当者の指導・立会の下で直接センターの機器等を使用する場合は、分析機器等使用申請書(別紙様式第2号)の使用申請書を提出し、同書の確認事項を遵守し試験等を行うこととする。(ただし、使用者は、セン

ターが行う機器分析の使用に関する講習会を受講した者に限る。)

5. **データの受領**—同席していただきながら得られたデータを基に担当の教職員と内容について協議し、データをお持ち帰りいただく。
6. **注意事項**—やむをえない事情によりお断りする場合があります。あくまで、学内利用を優先させていただき、卒業論文の追込みの時期等、多忙な時期は、お断りすることがある。

別表 試験等の基本利用料金（注1）

機器名	数量	料金（円）
超伝導高分解能フーリエ変換核磁気共鳴装置		
<sup>1</sup> H-NMR	1 検体	21,000
<sup>13</sup> C-NMR	1 検体	31,500
2D NMR (COSY)	1 検体	42,000
その他特殊測定		応相談
電子スピン共鳴装置 (ESR)	基本測定 1 件	21,000 から
	その他特殊測定	応相談
質量分析装置	低分解能測定	1 検体
	高分解能測定	1 検体
有機微量元素分析装置	5 検体まで	15,750
	1 検体追加ごと	3,150
電子顕微鏡 走査型電子顕微鏡 (SEM)	基本測定 1 件	21,000 から
	その他特殊測定	応相談
X 線光電子分光分析 (ESCA、XPS)		
X 線光電子分光分析 (XPS) 表面分析測定 (ワイドスキャンを含む、4 元素まで)		21,000
	1 元素追加ごと	2,100
	その他の特殊測定	応相談
超高速現象解析システム	1 検体	31,500
時間分解蛍光分光光度計	4 時間ごと	15,750
走査型プローブ顕微鏡 (SPM)	基本測定 1 件	21,000 から
	その他特殊測定	応相談
誘導結合プラズマ発光分析装置 (ICP)	1 検体(10 元素まで)	21,000
	1 元素追加ごと	2,100
フーリエ変換赤外分光光度計		
透過型分光計	4 時間ごと	10,500
顕微・反射型分光計	4 時間ごと	15,750
プローブ式分光計	24 時間ごと	31,500
顕微・接触型分光計	24 時間ごと	31,500
紫外可視分光光度計	4 時間ごと	10,500
円二色性分散計	4 時間ごと	10,500
スリットフロー分光光度計	24 時間ごと	31,500
熱分析装置	1 検体	15,750
顕微レーザーラマン分光計	4 時間ごと	15,750
すべての機種	その他の特殊測定	応相談

(注1) 前処理等が必要な場合については、別途相談の上、確定する。

### 10.2.3 実績

受入件数 (件)

	平成 16 年度* <sup>1</sup>	平成 17 年度	平成 18 年度* <sup>2</sup>
国立研究所	0	1	0
私立大学	0	2	1
県内企業	4	9	6
県外企業	1	5	7
計	5	17	14

受入金額 (円)

	平成 16 年度* <sup>1</sup>	平成 17 年度	平成 18 年度* <sup>2</sup>
測定者	212,183	1,144,485	1,486,125
機器分析分野	29,885	161,211	209,335
本部	29882	161,150	209,240
総計	271,950	1,466,850	1,904,700

\* 1 : 平成 16 年 8 月から、\* 2 : 平成 18 年 11 月現在

### 10.2.4 アンケート調査集計結果

	ホームページ	岐大関係者	友人・知人	その他
1. どこでお知りになりましたか?	9	5	4	1

	強く思う	そう思う	どちらでもない	思わない	全く思わない
2. 手続きはスムーズでしたか?	8	9	2	0	0
3. 申請書作成は簡便でしたか?	8	7	4	0	0
4. データにご満足いただけましたか?	8	8	2	1	0
5. 料金体系は妥当でしたか?	7	6	2	2	2
6. 担当者の専門性にご満足いただけましたか?	11	5	3	0	0
7. 担当者とは今後共同研究を進めたいと感じられましたか?	5	4	8	2	0
8. もう一度利用したいと思われませんか?	8	8	2	1	0
9. この制度を通して学外との連携の取り組み・努力を評価されますか?	14	5	0	0	0

10. その他、本制度に関して忌憚のないご意見、ご助言を自由にお聞かせ下さい。
- ・ 高価な分析・評価装置を導入するには非常に大きな経済的負担とさらに設置場所、管理人員をおくなどの負担が必要となる。また、使用頻度も多くはないので、**中小企業にとって**、年に数回の測定のための機器導入は不可能である。貴大学が設けてくれている、このような開放システムはわれわれのようなものにとっては非常に有難いので、今後さらに継続・充実して欲しい。**手続きが簡便なものも有難いこと**である。
  - ・ 今後共、開かれた大学として、共同研究ができる環境を整備して頂きたいと思えます。また、できる限り貴大学が所有している機器分析装置を容易に利用できるように**機器分析センターが集中管理できる体制を整備**して頂ければ幸甚に存じます。貴大学の益々のご発展を祈念しております。
  - ・ このような制度は**きわめて画期的**である。
  - ・ 今回は、分析依頼のみということで、共同研究などの話ではありませんでしたが、また何かありましたら連絡させていただきます。よろしく願いいたします。
  - ・ 蛍光X線分析だけの話ですが、羽島市の製品技術研究所での費用と貴大学での価格差が大きいため依頼しにくいです。**製品技術研究所に無い分析機器**については今後積極的にお願いしていくつもりです。
  - ・ 外部に機器を開放している大学はほとんどない中、これだけ多くの、しかも**先端機器を低価格で開放**して下さっている岐阜大学に感謝いたします。ぜひ**これからも続けて**くださればと考えています。
  - ・ **丁寧な対応ですが、迅速**でした。また**すばらしい技術**で、助かりました。企業などに依頼してかかる金額よりも、大変良心的で嬉しかったです。共同研究について、岐阜大学側が**門戸を開いていた**のは、このメールで知りました。それなら是非、お願いしたい**共同研究があるので検討してみたい**と思いました。
  - ・ これからも、**本制度の継続**をお願いいたします。
  - ・ 金額面で言えば**民間企業と比較して半分以下**であり、また試験内容に関しても打合せした上で、同席できたことで**目的をしっかりと伝えられました**。また、結果分析まで**非常に熱心にご対応頂き感謝**致しております。
  - ・ お忙しい中、時間をさいて協力くださった**先生に感謝**しております。機器の使用準備、方法変更など快く対応して頂き有難うございました。
  - ・ A教授並びに、**研究室の皆様のご尽力に感謝**致します。ありがとうございました。
  - ・ **大型分析機器を持たない機関**に在籍する研究者にとって、**非常にありがたい制度**であると考えます。しかし料金について、維持費、対応する先生方の人件費を考えるとやむ終えないのかと思いますが、やはり気軽に利用できる金額ではありません。

### 10.3 学会・学外活動

平成 15 年度

- ・ ベンチャー企業総合サポート事業（（財）岐阜県研究開発財団） 技術指導。

平成 16 年度

- ・ 有機合成化学協会東海支部常任幹事
- ・ 特別研修 専門高校生パワーアップ支援モデル事業「環境化学分析実習」（岐阜県立岐阜工業高校） 講師。
- ・ 先端科学ゆめ講座（中学生）（岐阜県教育委員会学校支援課） 講座講師。

平成 17 年度

- ・ 有機合成化学協会東海支部常任幹事
- ・ SSH（スーパーサイエンスハイスクール）（岐阜県立恵那高等学校） 講師。
- ・ 先端科学ゆめ講座（中学生）（岐阜県教育委員会学校支援課） 講座講師。

平成 18 年度

- ・ 有機合成化学協会東海支部常任幹事
- ・ 地域連携型技術開発プロジェクト事業推進会議委員（岐阜県総合企画部研究開発課）
- ・ 先端科学ゆめ講座（中学生）（岐阜県教育委員会学校支援課） 講座講師。

### 10.4 社会人・外国人の受入

- ・ 特別協力研究員：平成 16 年度 1 名、平成 18 年度 2 名
- ・ 国費留学生：平成 16 年度 1 名、平成 17 年度 1 名
- ・ 岐阜大学外国人研究者：平成 18 年度 2 名
- ・ 訪日学者講演者：平成 15 年度 1 名、平成 16 年度 1 名、平成 17 年度 1 名、平成 18 年度 1 名

## 11. 分野教員の教育・研究活動

平成 15 年度

#### 1) 教育活動

<大学院工学研究科>

「化学とコンピュータ」(2 単位)、講義「有機反応設計学」(2 単位)

<工学部>

「基礎有機化学」(必須科目、対象学生：応用化学科・生命工学科・機能材料工学科(選択科目)、2 単位)

#### 2) 研究活動

(原著論文・著書等)

- 1 Synthesis of 4-selenazolones. Hetero Diels-Alder reaction of selenazadienes with DMAD (M. Koketsu, F. Nada, T. Mio and H. Ishihara) *Heterocycles*, **60**, 1211-1218 (2003).

- 2 Synthesis of *N*-aryl *S*-alkylthiocarbamates (M. Koketsu, C. Kobayashi and H. Ishihara) *Heteroatom Chem.*, **14**, 374-378 (2003).
- 3 Cyclic AMP inhibits translation of cyclin D3 in T lymphocytes at the level of elongation by inducing eEF2-phosphorylation (K. B. Gutzkow, H. U. Lähne, S. Naderi, K. M. Torgersen, B. Skålhegg, M. Koketsu, Y. Uehara and H. K. Blomhoff) *Cell. Signal.*, **15**, 871-881 (2003).
- 4 Syntheses of cyanoselenoamides and diselenoamides: Conversion into selenazoles and selenazines (M. Koketsu, Y. Takenaka and H. Ishihara) *Heteroatom Chem.*, **14**, 106-110 (2003).
- 5 Distribution of *N*-acetylneuraminic acid and sialylglycan in eggs of the silky fowl (M. Koketsu, E. Sakuragawa, R. J. Linhardt and H. Ishihara) *Br. Poult. Sci.*, **44**, 145-148 (2003).
- 6 Synthesis of 1,3-selenazine and 1,3-selenazole and their biological activities (M. Koketsu and H. Ishihara) *Curr. Org. Chem.*, **7**, 175-185 (2003).
- 7 Synthesis of 1,3-selenazole and 1,3-selenazine using selenoamide and selenourea (M. Koketsu and H. Ishihara) *Recent Res. Dev. Org. Chem.*, **7**, 1-12 (2003).
- 8 1,3-Selenazol-4-one derivatives inhibit inducible nitric oxide-mediated nitric oxide production in lipopolysaccharide-induced BV-2 cells (Y.-J. Park, M. Koketsu, J. M. Kim, J.-H. Yeo, H. Ishihara, K.-G. Lee, S. Y. Kim and C.-K. Kim) *Biol. Pharm. Bull.*, **26**, 1657-1660 (2003).
- 9 A convenient synthesis of diacyl sulfides using a novel sulfur transfer reagent (M. Koketsu, Y. Sekiya and H. Ishihara) *Heteroatom Chem.*, **14**, 633-635 (2003).

(国際学会) 2 件

(国内学会) 17 件

平成 16 年度

1) 教育活動

<大学院工学研究科>

「化学とコンピュータ」(2 単位)、講義「有機反応設計学」(2 単位)

<工学部>

「基礎有機化学」(必須科目、対象学生：応用化学科・生命工学科・機能材料工学科(選択科目)、2 単位)、「応用化学実験 I, III」(必須科目、対象学生：応用化学科、4 単位)

2) 研究活動

(原著論文・著書等)

- 1 Facile preparation of 1,3-selenazol-5-carboxylic acids and the carboxylates by reaction of selenazadienes with chloroacetyl chloride (M. Koketsu, T. Mio and H. Ishihara) *Synthesis*, 233-236 (2004).

- 2 First synthesis of a trisaccharide of glycosylkaemferide: A resistance factor in carnations (M. Koketsu, M. Kuwahara, H. Sakurai and H. Ishihara) *Synthetic Commun.*, **34**, 239-245 (2004).
- 3 Nutritive constituents of silky fowl eggs: comparison with hen eggs of White Leghorn origin (M. Koketsu and T. Toyosaki) *Anim. Sci. J.*, **75**, 67-69 (2004).
- 4 Oxidative stability of silky fowl eggs. Comparison with hen eggs (T. Toyosaki and M. Koketsu) *J. Agric. Food Chem.*, **52**, 1328-1330 (2004).
- 5 Synthesis of dithiocarbamates and selenothiocarbamates (M. Koketsu, T. Otsuka and H. Ishihara) *Phosphorus, Sulfur and Silicon*, **179**, 443-448 (2004).
- 6 Synthesis of selenol esters using acyl halides and a novel selenating reagent, LiAlHSeH (M. Koketsu, H. Asada and H. Ishihara) *Phosphorus, Sulfur and Silicon*, **179**, 591-595 (2004).
- 7 Tertiary selenoamide compounds are useful superoxide radical scavengers *in vitro* (H. Takahashi, A. Nishina, H. Kimura, K. Motoki, M. Koketsu and H. Ishihara) *Eur. J. Pharm. Sci.*, **23**, 207-211 (2004).
- 8 Synthesis and characterization of 2-iminoperhydro-1,3-selenazin-4-ones by reaction of *N,N'*-disubstituted selenoureas with acyl chloride (M. Koketsu, M. Taura and H. Ishihara) *J. Heterocycl. Chem.*, **41**, 783-785 (2004).
- 9 Synthesis of 3-acyl-2-alkylseleno-1-cyclobutene using alkyneselenolate (M. Koketsu, K. Mizutani, T. Ogawa, A. Takahashi and H. Ishihara) *J. Org. Chem.*, **69**, 8938-8941 (2004).
- 10 Proceedings in synthetic chemistry of sialo-glycosides (H. Ando, A. Imamura) *TIGG*, **16**, 293-303 (2004).

(国際学会) 12 件

(国内学会) 12 件

平成 17 年度

1) 教育活動

<大学院工学研究科>

「化学とコンピュータ」(2 単位)、講義「分子変換反応特論」(2 単位)、「有機反応設計学」(2 単位)

<工学部>

「基礎有機化学」(必須科目、対象学生：応用化学科・生命工学科・機能材料工学科(選択科目)、2 単位)、「応用化学実験 I」(必須科目、対象学生：応用化学科、2 単位)、「応用化学実験 III」(必須科目、対象学生：応用化学科、2 単位)

2) 研究活動

(原著論文・著書等)

- 1 A facile method for  $\beta$ -selenoglycosides synthesis using  $\beta$ -*p*-methylbenzoyl selenoglycosides as the selenating unit (Y. Kawai, H. Ando, H. Ozeki, M. Koketsu and H.

- Ishihara) *Org. Lett.*, **7**, 4653-4656 (2005).
- 2 Di-*tert*-butylsilylene (DTBS) group-directed  $\alpha$ -selective synthesis of 4-methylumbelliferyl T-antigen (A. Imamura, H. Ando, H. Ishida and M. Kiso) *Org. Lett.*, **7**, 4415-4418 (2005).
  - 3 Antioxidative compounds from the outer scales of onion (T. N. Ly, C. Hazama, M. Shimoyamada, H. Ando, K. Kato and R. Yamauchi) *J. Agric. Food Chem.*, **53**, 8183-8189 (2005).
  - 4 1,5-Lactamized sialyl acceptors for various disialoside syntheses: Novel synthesis method for glycan portions of Hp-s6 and HLG-2 gangliosides (H. Ando, Y. Koike, S. Koizumi, H. Ishida and M. Kiso) *Angew. Chem. Int. Ed.*, **44**, 6759-6763 (2005).
  - 5 Selenocarbamates are effective superoxide anion scavengers *in vitro* (H. Takahashi, A. Nishina, R. Fukumoto, H. Kimura, M. Koketsu and H. Ishihara) *Eur. J. Pharm. Sci.*, **24**, 291-295 (2005).
  - 6 Synthesis of 1-alkylselenocyclobutene via intermediate allenyl selenoketene (M. Koketsu, M. Kanoh, Y. Yamamura and H. Ishihara) *Tetrahedron Lett.*, **46**, 1479-1481 (2005).
  - 7 Selenoureas and thioureas are effective superoxide radical scavengers *in vitro* (H. Takahashi, A. Nishina, R. Fukumoto, H. Kimura, M. Koketsu and H. Ishihara) *Life Sci.*, **76**, 2185-2192 (2005).
  - 8 Reactions of 2-pentynyl trimethylsilylethynyl selenides with primary amines *via* allenyl selenoketene (M. Koketsu, M. Kanoh and H. Ishihara) *J. Heterocycl. Chem.*, **42**, 293-296 (2005).
  - 9 Inhibition of tyrosinase activity by *N,N*-unsubstituted selenourea derivatives (S. K. Ha, M. Koketsu, K. Lee, S. Y. Choi, J.-H. Park, H. Ishihara and S. Y. Kim) *Biol. Pharm. Bull.*, **28**, 838-840 (2005).
  - 10 Complexation of fluoxetine hydrochloride with  $\beta$ -cyclodextrin. A proton magnetic resonance study in aqueous solution (S. M. Ali, F. Asmat, A. Maheshwari and M. Koketsu) *Farmaco*, **60**, 445-449 (2005).
  - 11 Preparation of 1,3-selenazoles using selenazadienes (M. Koketsu, M. Imagawa, T. Mio and H. Ishihara) *J. Heterocycl. Chem.*, **42**, 831-834 (2005).
  - 12 Potent inhibitory effects of *N*-aryl *S*-alkylthiocarbamate derivatives on the dopa oxidase activity of mushroom tyrosinase (K. H. Lee, M. Koketsu, S. Y. Choi, K. J. Lee, P. Lee, H. Ishihara and S. Y. Kim) *Chem. Pharm. Bull.*, **53**, 747-749 (2005).
  - 13 A facile preparation of 2-amino-1,3-selenazoles by reactions of *N,N*-unsubstituted selenoureas with chloroacetonitrile (M. Koketsu, H. Tanaka and H. Ishihara) *Chem. Lett.*, **34**, 1260-1261 (2005).
  - 14 Superoxide anion-scavenging effect of 2-amino-1,3-selenazoles (A. Sekiguchi, A. Nishina, H. Kimura, R. Fukumoto, K. Kanoh, H. Ishihara and M. Koketsu) *Chem. Pharm. Bull.*, **53**, 1439-1442 (2005).

- 15 グリコシル化反応のバージョンアップ—糖鎖構造多様性への合成的対応を目指して (安藤弘宗、石田秀治、木曾 眞) 糖鎖科学の新展開—機能解明・次世代型材料・医薬品開発に向けて、NTS、東京、370-378 (2005).
  - 16 烏骨鶏卵の栄養特性と酸化安定性 (豊崎俊幸, 瀬瀬 守) *New Food Industry*, **47**, 20-26 (2005).
- (国際学会) 2 件  
(国内学会) 14 件

平成 18 年度

1) 教育活動

<大学院工学研究科>

講義「分子変換反応特論」(2 単位)、「有機反応設計学」(2 単位)

<工学部>

「基礎有機化学」(必須科目、対象学生：応用化学科・生命工学科・機能材料工学科(選択科目)、2 単位)、「応用化学実験 I」(必須科目、対象学生：応用化学科、2 単位)、「応用化学実験 III」(必須科目、対象学生：応用化学科、2 単位)

<全学共通教育>

「化学と生物のインターフェース」(総合科目、2 単位)

2) 研究活動

(原著論文・著書等)

- 1 機器分析ナビ、服部敏明・瀬瀬 守・川口 健・吉野明広 編、化学同人(株)、京都、2006 年 8 月 10 日発行、全 2 3 2 ページ
- 2 Thioamides, thioureas and related selenium and tellurium compounds, (M. Koketsu and H. Ishihara) in *Handbook of Chalcogen Chemistry: New Perspectives in Sulfur, Selenium and Tellurium*, F. A. Devillanova ED, Royal Society of Chemistry, London, UK, 2006, p 145-194.
- 3 A novel de-*O*-chloroacetylation reagent: 1-selenocarbamoylpiperidine (S. Sogabe, H. Ando, M. Koketsu, H. Ishihara) *Tetrahedron Lett.*, **47**, 6603-6606 (2006)
- 4 Synthesis and enzymatic susceptibility of a series of novel GM2 analogs; (T. Fuse, H. Ando, A. Imamura, N. Sawada, H. Ishida, M. Kiso, T. Ando, S.-C. Li, Y.-T. Li) *Glycoconj. J.*, **23**, 329-343 (2006)
- 5 Studies on the  $\alpha$ -(1-4)- and  $\alpha$ -(1-8)-fucosylation of sialic acid for the total assembly of the glycan portions of complex HPG-series; (H. Ando, H. Shimizu, Y. Katano, Y. Koike, S. Koizumi, H. Ishida, M. Kiso) *Carbohydr. Res.*, **341**, 1522-1532 (2006)
- 6 シアル酸分子多様性を網羅する糖鎖合成法の開拓—シアロ糖鎖機能多様性の分子理解を目指して; (安藤弘宗、石田秀治、木曾 眞) 有機化学、**65**, 481-491 (2006)
- 7 Preparation of 5-acyl-2-amino-1,3-selenazole by reaction of selenazadienes with  $\alpha$ -haloketone (M. Koketsu, M. Kogami, H. Ando and H. Ishihara) *Synthesis*, 31-36 (2006).
- 8 A facile synthesis of 2-amino-1,3-selenazole by reaction of *N,N*-unsubstituted selenourea

- with ketone (M. Koketsu, K. Kanoh, H. Ando and H. Ishihara) *Heteroatom Chem.*, **17**, 88-92 (2006).
- 9 Synthesis of 1,3-selenazines and 1,3-selenazolidines *via* intramolecular addition of *N*-allylselenoureas (M. Koketsu, T. Kiyokuni, T. Sakai, H. Ando and H. Ishihara) *Chem. Lett.*, **35**, 626-627 (2006).
  - 10 Synthesis of 1,3-selenazetidines and 4*H*-1,3,5-oxadiazines using acyl isoselenocyanates (M. Koketsu, Y. Yamamura, H. Ando and H. Ishihara) *Heterocycles*, **68**, 1267-1273 (2006).
  - 11 One-pot synthesis of 2-imino-1,3-selenazolidines by reaction of isoselenocyanates with propargylamine (M. Koketsu, T. Sakai, H. Kiyokuni, D. R. Garud, H. Ando and H. Ishihara) *Heterocycles*, **68**, 1607-1615 (2006).
  - 12 4-Hydroxy-4-methyl-2,6-diphenyl-5,6-dihydro-4*H*-1,3-thiazine (M. Koketsu, M. Ebihara and H. Ishihara) *Acta Cryst.*, **E62**, o1218-o1220 (2006).
  - 13 Regulation of melanin synthesis by selenium-containing carbohydrates (S. J. Ahn, M. Koketsu, H. Ishihara, S. M. Lee, S. K. Ha, K. H. Lee, T. H. Kang and S. Y. Kim) *Chem. Pharm. Bull.*, **54**, 281-286 (2006).
  - 14 4-Hydroxy-4-methyl-6-phenyl-2-*p*-tolyl-5,6-dihydro-4*H*-1,3-selenazine (M. Koketsu, M. Ebihara and H. Ishihara) *Acta Cryst.*, **E62**, o1347-o1349 (2006).
  - 15 4-Ethyl-4-hydroxy-2-phenyl-5,6-dihydro-4*H*-1,3-thiazine (M. Koketsu, M. Ebihara and H. Ishihara) *Acta Cryst.*, **E62**, o1666-o1668 (2006).
  - 16 3-Methyl-*N*-(4-phenyl-1,3-diselenol-2-ylidene)-benzamide (D. R. Garud, M. Koketsu, M. Ebihara and H. Ishihara) *Acta Cryst.*, **E62**, o2133-o2134 (2006).
  - 17 (*R*)-(-)-8-Hydroxy-3-methyl-3,4-dihydro-1*H*-2-benzopyran-1-one (M. Efdi, M. Koketsu, M. Ebihara and H. Ishihara) *Acta Cryst.*, **E62**, o2135-o2137 (2006).
  - 18 Complexation of enalapril maleate with  $\beta$ -cyclodextrin: NMR spectroscopic study in solution (S. M. Ali, A. Maheshwari, F. Asmat and M. Koketsu) *Quím. Nova*, **29**, 685-688 (2006).
  - 19 Synthesis of selenosemicarbazides and 1,2,4-triazoles (M. Koketsu, Y. Yamamura and H. Ishihara) *Heterocycles*, **68**, 1191-1200 (2006).
  - 20 2-(3-Hydroxy-4-methoxyphenyl)-*N,N,N*-trimethylethanaminium chloride (M. Efdi, M. Koketsu, M. Ebihara and H. Ishihara) *Acta Cryst.*, **E62**, o2993-o2994 (2006).
  - 21 Bis-(2-amino-5-selenazoyl) ketone as a superoxide anion-scavenger (A. Sekiguchi, A. Nishina, H. Kimura, R. Fukumoto, M. Kogami, H. Ishihara and M. Koketsu) *Biol. Pharm. Bull.*, **29**, 1404-1407 (2006).
  - 22 Complexation of fluvastatin sodium with  $\beta$ -cyclodextrin: NMR spectroscopic study in solution (S. M. Ali, S. K. Upadhyay, A. Maheshwari and M. Koketsu) *J. Includ. Phenom. Macro. Chem.*, **55**, 325-328 (2006).
  - 23 Syntheses of 2-selenoxoperhydro-1,3-selenazin-4-ones and 2-selenoxo-1,3-selenazolidin-

- 4-ones via diselenocarbamate intermediate (M. Koketsu, Y. Yamamura and H. Ishihara) *Synthesis*, 2738-2742 (2006).
- 24 Complexation between venlafaxine hydrochloride and  $\beta$ -cyclodextrin. Structural study by nuclear magnetic resonance spectroscopy (S. M. Ali, F. Asmat and M. Koketsu) *Bull. Kor. Chem. Soc.*, **27**, 1397-1400 (2006).
- 25 Synthesis of 1,3-selenazetidine derivatives from imines and thiocarbamoyl isoselenocyanate (M. Koketsu, T. Otsuka and H. Ishihara) *Heterocycles*, **68**, 2107-2112 (2006).
- 26 Preparation of 2-amino-1,3-selenazoles by reaction of *N,N*-unsubstituted selenoureas with  $\alpha,\beta$ -unsaturated ketones in alcohol (M. Koketsu, K. Kanoh and H. Ishihara) *Heterocycles*, **68**, 2145-2152 (2006).
- 27 2-(4-Methylphenyl)-1,3-selenazol-4-one induces apoptosis by different mechanisms in SKOV3 and HL 60 cells (H. J. Ahn, M. Koketsu, E. M. Yang, Y. M. Kim, H. Ishihara and H. O. Yang) *J. Cell. Biochem.*, **99**, 807-815 (2006).
- 28 Thiourea and selenourea and their applications (M. Koketsu and H. Ishihara) *Curr. Org. Synthesis*, **3**, 439-455 (2006).
- 29 The preparation of acylselenourea and selenocarbamate using isoselenocyanates (M. Koketsu, Y. Yamamura, H. Aoki and H. Ishihara) *Phosphorus, Sulfur and Silicon*, **181**, 2699-2708 (2006).
- 30 A novel synthetic route to  $\alpha$ -galactosyl ceramides and iGb3 using DTBS-directed  $\alpha$ -selective galactosylation; (A. Kimura, A. Imamura, H. Ando, H. Ishida, M. Kiso) *Synlett*, 2379-2382 (2006).
- 31 Extended applications of di-*tert*-butylsilylene-directed  $\alpha$ -predominant galactosylation compatible with C2-participating groups toward the assembly of various glycosides (A. Imamura, A. Kimura, H. Ando, H. Ishida, M. Kiso) *Chem. Eur. J.*, **12**, 8862-8870 (2006).
- 32 Synthesis of 2-amino-4,5-dihydro-1,3-selenazol-4-ones by reaction of *N,N*-disubstituted selenoureas with acetylenedicarboxylate (M. Koketsu, K. Kanoh and H. Ishihara) *Heterocycles*, **68**, 2627-2633 (2006).
- 33 Synthesis of 2-amino-1,3-selenazoles by reaction of *N,N*-unsubstituted selenoureas with  $\alpha,\beta$ -unsaturated aldehydes (M. Koketsu, K. Kanoh and H. Ishihara) *Heterocycles*, **68**, 2647-2652 (2006).
- 34 Effects of addition of salt to bread on IgE antibody responses (T. Toyosaki, Y. Sakane and M. Koketsu) *Food Agric. Immunol.*, **17**, 149-156 (2006).
- 35 Selenazoles (selenium compounds) facilitate survival of cultured rat pheochromocytoma PC12 cells after serum-deprivation and stimulate their neuronal differentiation via activation of Akt and mitogen-activated protein kinase, respectively (A. Nishina, A. Sekiguchi, R. Fukumoto, M. Koketsu and S. Furukawa) *Biochem. Biophys. Res. Commun.*,

- 352, 360-365 (2007).
- 36 A facile preparation of selenohydantoins using isoselenocyanate (M. Koketsu, A. Takahashi and H. Ishihara) *J. Heterocycl. Chem.*, **44**, 79-81 (2007).
  - 37 Preparation of 4,5-dihydro-1,3-selenazoles by reaction of aromatic primary selenoamides with acetylenedicarboxylate (M. Koketsu, T. Sasaki, H. Ando and H. Ishihara) *J. Heterocycl. Chem.*, **44**, 231-232 (2007).
  - 38 Stereoselective synthesis of a variety of  $\alpha$ -selenoglycosides using in situ production of  $\alpha$ -selenolate anion (M. Nanami, H. Ando, Y. Kawai, M. Koketsu and H. Ishihara) *Tetrahedron Lett.*, **48**, 1113-1116 (2007).
  - 39 Synthesis and applications of chalcogenoamide: thio-, seleno- and telluroamides (M. Koketsu and H. Ishihara) *Curr. Org. Synthesis*, **4**, 15-29 (2007).
  - 40 The synthesis of 1-thia-6-oxa-6a $\lambda^4$ -seleno-3-azapentalene and a 3*H*-1,2,4-dithiazole (M. Koketsu, T. Otsuka, D. Swenson and H. Ishihara) *Org. Biomol. Chem.*, **5**, 613-616 (2007).
  - 41 Chapter 4.08 1,3-Selenazoles, (M. Koketsu and H. Ishihara) in *Comprehensive Heterocyclic Chemistry III*, A. R. Katritzky, C. A. Ramsden, E. F. V. Scriven, R. Taylor EDs, Elsevier, Oxford, UK, 41 pages, in press.
  - 42 Chapter 2.09 Four-membered rings with one Selenium or Tellurium atom, (M. Koketsu and H. Ishihara) in *Comprehensive Heterocyclic Chemistry III*, A. R. Katritzky, C. A. Ramsden, E. F. V. Scriven, R. Taylor EDs, Elsevier, Oxford, UK, 27 pages, in press.

(特許)

- 1 3級セレノアミドを含有することを特徴とする活性酸素消去物質とその利用法 (高橋仁恵, 仁科淳良, 関口昭博, 木村博一, 瀬瀬 守) 特願 2006-054377.
- 2 抗微生物剤及び抗微生物性組成物 (土田裕三, 土田小太郎, 渡邊邦友, 櫻井大輔, 瀬瀬 守, 河邊光郎, 内海輝雄) 特願 2006-066394.
- 3 セレノウレアおよび/またはチオウレアを含有することを特徴とする活性酸素消去法とその利用法 (高橋仁恵, 仁科淳良, 関口昭博, 木村博一, 瀬瀬 守) 特願 2006-237201.
- 4 5-アシル-2-アミノ-1,3-セレンazoleを含有することを特徴とする神経栄養因子 (仁科淳良, 関口昭博, 瀬瀬 守) 特願 2006-285716.
- 5 Lithium aluminum hydride-based selenating reagent and preparation methods using same, (M. Koketsu and H. Ishihara) US Patent 特許登録番号 US7,033,564 B2, April, 25, 2006.
- 6 1,3-Selenazole derivatives and their use as anticancer drugs or as agrochemicals, (M. Koketsu and H. Ishihara) EPC Patent Application, 特許登録番号 1323714 (イギリス), September, 20, 2006.
- 7 セレノカルバメート及び/またはチオカルバメートを含有することを特徴とする

活性酸素消去法とその利用法（高橋仁恵，関口昭博，仁科淳良，木村博一，額守）特願 2007-029274.

（国際学会） 5 件

（国内学会） 11 件

## 2) 外部資金獲得状況

### 科学研究費

- 1 **基盤研究 C(2)、平成 14 年度から平成 15 年度**、[研究課題名] 新規セレン化試薬 LiAlHSeH の広範な応用に向けての検討、研究代表者（単独）、研究経費（直接経費）：260 万円（平成 14 年度）・100 万円（平成 15 年度）
- 2 **特別研究員奨励費（2）、平成 15 年度**、[研究課題名] 新規シアロ糖鎖固相合成法の開発と応用、研究代表者（単独）、研究経費（直接経費）：120 万円（平成 15 年度）
- 3 **基盤研究 C(2)、平成 15 年度から平成 16 年度**、[研究課題名] 生物活性体をめざした新しい含セレン環化合物の合成、研究分担者、研究経費（直接経費）：200 万円（平成 15 年度）・50 万円（平成 16 年度）
- 4 **若手研究 B(2)、平成 16 年度から平成 17 年度**、[研究課題名] 高分子支援戦略によるポリシアル酸迅速大量合成法の開拓、研究代表者（単独）、研究経費（直接経費）：180 万円（平成 16 年度）・180 万円（平成 17 年度）
- 5 **基盤研究 S(5)、平成 17 年度から平成 18 年度**、[研究課題名] 生理活性複合糖質の分子基盤と合成、研究分担者、研究経費（直接経費）：100 万円（平成 17 年度）・100 万円（平成 18 年度）
- 6 **基盤研究 C(2)、平成 17 年度から平成 18 年度**、[研究課題名] セレン元素を含む各種活性種を用いたヘテロ環状化合物の合成開発、研究代表者（単独）、研究経費（直接経費）：240 万円（平成 17 年度）・120 万円（平成 18 年度）

### 民間助成金

- 1 **(財)小笠原科学技術振興財団、平成 15 年度** 国際研究集会出張助成、38<sup>th</sup> National Organic Symposium, Organic Division of the American Chemical Society にて発表。研究代表者、研究経費（直接経費）：20 万円（平成 15 年度）
- 2 **(財)遠藤斉治朗記念科学技術振興財団、平成 15 年度** [研究課題名] 新規ヘテロ環状化合物の調製と生理機能探索、研究代表者（単独）、研究経費（直接経費）：50 万円（平成 15 年度）
- 3 **三菱化学研究基金、平成 16 年度** [研究課題名] 異性体化学分割法によるシアル酸オリゴマーの精密合成、研究代表者（単独）、研究経費（直接経費）：100 万円（平成 15 年度）
- 4 **(財)小川科学技術財団、平成 17 年度** [研究課題名] 複数の活性点を有する化合

物の効率的利用による新規化合物の調製と生理機能探索、研究代表者、研究経費  
(直接経費) : 40 万円 (平成 17 年度)

#### 奨学寄附金

- 1 平成15年度: 4件、 1,000,000 円
- 2 平成16年度: 5件、 500,000 円
- 3 平成17年度: 9件、 3,210,000 円
- 4 平成18年度: 11件、 5,100,000 円

## 12. 全国会議への取り組み

### 平成 15 年度

第 7 回国立大学機器・分析センター会議、平成 15 年 11 月 7 日 (金) 場所：  
ホテルガーデン千葉。議事：「機器・分析センターの現状と将来について」  
において——“岐阜大学生命科学総合研究支援センター機器分析分野の紹介”  
として発表。

### 平成 16 年度

第 8 回国立大学法人機器・分析センター会議、平成 16 年 11 月 12 日 (金) 場  
所：名古屋工業大学 講堂 2 階会議室。議事：「法人化後の対応と将来につ  
いて」において——岐阜大学生命科学総合研究支援センター機器分析分野の  
紹介および大型精密機器高度利用公開セミナー・受託試験制度・産官学連携  
の取り組みについて説明。

### 平成 17 年度

幹事校。第 9 回国立大学法人機器・分析センター会議、平成 17 年 12 月 2 日  
(金) 場所：筑波大学 大学会館特別会議室。議事：「法人化後の現状と  
将来について」において——センター機器の利用料金支払い方法の改善の取  
り組みについて発表。科研費を含めたすべての予算で支払が可能となった経  
緯を説明。

### 平成 18 年度

副会長校。第 10 回国立大学法人機器・分析センター会議、平成 18 年 10 月 27  
日 (金) 場所：ホテルメトロポリタン高崎。幹事会報告。議事：「外部か  
らの分析依頼の対応について」において——受託試験制度について説明。平  
成 16 年 8 月から開始した本制度の実績とすべてのユーザーの方への本制度に  
対するアンケート調査の集計結果について発表。

### 平成 19 年度

会長校。第 11 回国立大学法人機器・分析センター会議、岐阜にて開催予定。



## 中期計画と年度計画及び実績と今後の展望

## 目 次

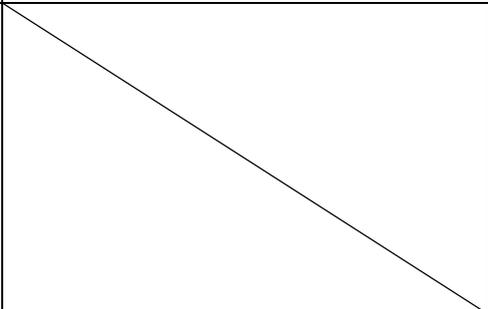
1	岐阜大学の中期計画および生命科学総合研究支援センターの年度計画	183
	(平成16、17年度)	
2	センター化後の実績と今後の展望	187
2.1	ゲノム研究分野	188
2.2	放射性同位元素 (R I) 管理室	190
2.3	嫌気性菌研究分野	192
2.4	動物実験分野	192
2.5	機器分析分野	196

## 1 岐阜大学の中期計画および生命科学総合研究支援センターの年度計画（平成 16、17 年度）

中期計画（大学）	16 年度計画及びその実績報告内容（センター）	17 年度計画及びその実績報告内容（センター）
<p>○全国共同教育、学内共同教育等に関する具体的方策</p> <p>* 教育支援体制の充実と、その連携により、先端的な実験に関する教育や情報教育などの充実を図る。</p>	<p><b>【年度計画】</b> 岐阜大学大型精密機器高度利用公開セミナーを開催し、最新機器の最先端の情報を学内外に発信するとともに、先端的な実験に関する教育を充実させる。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> 生命科学総合実験センターでは、セミナーを 4 回開催し、大型精密機器高度利用公開セミナーの内容を要旨集に製本するとともに、先端的な実験に関する教育や情報教育などの充実を図った。</p>	<p><b>【年度計画】</b> 先端的実験に関する教育や情報教育への支援体制を整備し、教育の充実を進める。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> 生命科学総合研究支援センターでは、セミナーを 4 回開催し、大型精密機器高度利用公開セミナーの内容を要旨集に製本するとともに、先端的な実験に関する教育や情報教育などの充実を図った。平成 17 年度は先端的実験に対しては、生命科学総合研究支援センターゲノム研究分野に共焦点レーザー顕微鏡、時間分解蛍光測定用機器を更新し、実験解析能力の向上を図るとともに 5 回にわたり教育講習会を開催した。先端的実験及び先端機器に対する教育支援体制を整備し、初心者から高度利用者まで十分に機器が活用できるよう講習会の体制を充実した。</p>
<p>○大学として重点的に取り組む領域</p> <p>* 専門分野と学部の垣根を越えた戦略的研究体制を築き、新たな研究分野を開拓する。</p>	<p><b>【年度計画】</b> 生命科学総合実験センターが中心となって、学内共同研究基盤を構築し、ゲノム・プロテオーム解析研究分野を開拓する。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> 生命科学総合実験センターが中心となって、学内共同研究基盤を構築し、ペルオキシソーム代謝異常に基づいた生活習慣病から単一遺伝子病のゲノム・プロテオーム解析による病態の解明、プロテオーム解析による食物アレルギーの同定、病原性微生物のゲノム・プロテオーム解析などの共同研究を企画し、科学研究費補助金や財団の助成金への申請を積極的に行った。</p>	<p><b>【年度計画】</b> 平成 16 年度に引き続き、生命科学総合研究支援センターが中心となって、学内共同研究基盤を構築し、ゲノム・プロテオーム解析研究分野を発展させる。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> ゲノム・プロテオーム解析にメタボローム解析を加えた研究基盤を確立し、ヒトでの代謝異常症から腸内細菌、植物病原菌、環境中の微生物など広い範囲を対象に学内外の共同研究を展開した。</p>
<p>○成果の社会への還元に関する具体的方策</p> <p>* 各種独立行政法人、地方自治体研究機関、近隣大学、民間シンクタンク等との連携を深め、共同研究を推進する。</p>	<p><b>【年度計画】</b> 岐阜県国際バイオ研究所との共同研究による T O F - M S を用いたプロテオーム解析を行う。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> 細胞情報伝達システムのプロテオミクスによる解析のための共同研究を組織的に推進することができた。</p>	

中期計画（大学）	16年度計画及びその実績報告内容（センター）	17年度計画及びその実績報告内容（センター）
<p>○研究に必要な設備等の活用・整備に関する具体的方策</p> <p>*学内プロジェクト研究等で必要となる大型共通機器を整備し、研究支援組織等に設置する。</p>		<p><b>【年度計画】</b> 研究体制との整合性を勘案しつつ、共同利用又は効率的利用から、大型機器の整備並びに保守管理の支援を行う。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> シーケンス受託サービス及びゲノム・プロテオーム解析機器に加えて、バイオイメージング及びバイオインフォマティクスの整備を行った。また、国のガイドライン及び法律に準拠した動物実験実施のため、大型の動物飼育設備を整備した。受託試験制度を整備し、学外の者が利用できる体制を確立した。大型機器の保守管理に加え、利用者への使用講習会（実技トレーニングコース、R Iに関する教育訓練等）を実施した。</p>
<p>○全国共同研究、学内共同研究等に関する具体的方策</p> <p>*研究支援体制を定期的に見直し、拡充整備を図る。</p>	<p><b>【年度計画】</b> 生命科学総合実験センターの研究支援体制を強化する。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> ゲノム解析による学内研究支援のためのシーケンス受託サービスの強化と実技トレーニングの実施、プロテオーム解析の支援サービス、先端生命科学研究所のための中央集約型動物実験施設と先端医療開発研究所のためのR I実験施設を設置するなど、研究支援体制を強化した。</p> <p><b>【年度計画】</b> 研究支援組織の支援実績を公開するシステムを強化する。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> 研究支援組織の年報及びホームページに支援実績を公開し、常時の更新に努めた。</p>	<p><b>【年度計画】</b> 生命科学総合研究支援センターの研究支援体制の問題点を把握し改善・強化する。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> 生命科学総合研究支援センターの研究体制の問題点として、研究設備の基盤整備がある。これについては設備計画に関するマスタープランを作成中である。引き続き平成18年度計画とした。</p>
<p>○学部・研究科・附置研究所等の研究実施体制等に関する特記事項</p> <p>*社会の要請をとらえ、学術分野の整備、境界領域の開拓につながる研究実施体制等の充実を図る。</p>		<p><b>【年度計画】</b> 認定医制度に必要な中動物（ブタ等）を利用した医師トレーニング用・手術技術開発用中動物実験施設設備を整備する。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> 医学部附属病院の移転整備事業における総合研究実験棟に中動物（ブタ）用飼育設備を整備し、認定医制度に必要な中動物（ブタ等）を利用した医師のトレーニング用手術技術開発ができることになった。</p>

中期計画（大学）	16年度計画及びその実績報告内容（センター）	17年度計画及びその実績報告内容（センター）
<p>○地域社会等との連携・協力、社会サービス等に係る具体的方策</p> <p>*一般社会人向け公開講座や高度職業人講座など生涯学習コースの充実を図る。</p>	<p><b>【年度計画】</b> 理科系教師のための組換えDNA実験教育研修会、及び病院感染症診断支援に携わる細菌学者に対する嫌気性菌検査技術セミナーを開催する。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> ①8月18, 19日の2日間, 理科系高校教師のための組換えDNA実験教育研修会を開催した。参加者は24名であった。 ②7月29日～31日の3日間, 第31回嫌気性菌検査技術セミナーを開催した。参加者は全国各地, 病院感染症診断室に勤務する技師, 及び試薬製造販売企業からの13名であった。また, 11月21日に出前セミナーとして, 特別企画の嫌気性菌入門基礎講座を名古屋大学医学部で実施した。参加者は愛知県内の微生物検査に携わるパラメディカルスタッフ39名であった。</p>	<p><b>【年度計画】</b> 高度職業人講座について、その目的や開催形態を多様化し、実施件数及び参加人数の改善を行う。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> ・生命科学総合研究支援センターの「大型精密機器高度利用公開セミナー」（7月27日、11月30日開催、参加者159名）</p>
<p>*高校生を対象にした講座の開設や、小中学生対象の教育ボランティア派遣など地域教育への参画支援を進める。</p>	<p><b>【年度計画】</b> 生命科学実験センターでは、高校生のための生命科学体験プログラムを実施する。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> 生命科学総合実験センターでは、高校生のための生命科学体験プログラムとして「ゲノムって何？」を8月4, 5日の両日にわたって実施し、23名の参加者を得た。さらに総合情報メディアセンターと共催で中学生のための自然放射線実験講座「ラドンと遊ぼう」を8月6日に開講し、参加者は6名であった。</p>	<p><b>【年度計画】</b> 高校生を対象にした出前講義やオープンラボの開催に当たっては、講義の内容や実施方法について広報を含めて工夫するとともに、地域の教育機関との協力・連携型のものを充実させるなど、地域教育に貢献する。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> 生命科学総合研究支援センターが高校生のための生命科学体験プログラムとして「ゲノムって何？」を8月9日、10日に（参加者20名）、中学生のための自然放射線実験講座「放射線を観察しよう」を8月12日（参加者21名）にそれぞれ地域の教育機関と協力・連携して開催した。</p>
<p>○学部長等を中心とした機動的・戦略的な学部等運営に関する具体的方策</p> <p>*共同教育研究施設に施設の長と運営委員会を置き、施設運営を行う。</p>	<p><b>【年度計画】</b> 共同教育研究施設に施設の長と運営委員会を置き、施設運営を行う。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> 共同教育研究支援施設として産官学融合センター、生命科学総合実験センター、総合情報メディアセンター、留学生センター及び保健管理センターを位置付け、各センターに施設運営の責任者としてセンター長を配置した。また、センター長を中心に、センターの部門長等に、全学の教育研究の水準向上の観点から学部選出委員を主に、その他の必要な部局選出委員を加えた運営委員会を設置し、施設運営上の重要事項を審議することにした。</p>	<p><b>【年度計画】</b> 運営委員会の機能と効果の点検を行い、機能を向上させる。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> 共同教育研究施設に置いた運営委員会について、機能と効果の点検を行った結果、電子メール等による審議を積極的に取り入れ、運営上の重要事項を審議するなどによって、各学部等の連携強化と、課題に臨機応変に対応できるようになったことが確認できた。</p>

中期計画（大学）	16年度計画及びその実績報告内容（センター）	17年度計画及びその実績報告内容（センター）
<p>○労働安全衛生法等を踏まえた安全管理・事故防止に関する具体的方策</p> <p>*安全管理マニュアルを策定し、安全教育を推進する。</p>		<p><b>【年度計画】</b> 安全教育を推進する。</p> <p><b>【実績報告内容】</b> 岐阜大学放射線障害防止管理規則に基づいて、教育訓練をゲノム研究分野放射性同位元素管理室では33回実施し、332名が受講した。感染実験室では新規利用者に対して、利用ガイドンスを毎月実施している。</p>

## 2 センター化後の実績と今後の展望

平成 15 年度にゲノム研究、嫌気性菌実験、動物実験、機器分析の 4 つの分野と放射性同位元素実験施設が統合されて生命科学総合実験センターに改組され、17 年度より生命科学総合研究支援センターへの改称を経て現在に至っております。平成 18 年度から 5 年間に渡る国の第 3 期科学技術基本計画としてライフサイエンス（生命科学）は重点領域とされ、文部科学省の施政方針の資料にも「基盤的経費の確実な措置を通じて基盤となる研究施設の整備充実」、さらにその中にはライフサイエンス、ナノテクノロジー、感染症に加えて、地方における研究拠点として「地域の知」が含まれています。まさに地方大学である岐阜大学における生命科学分野の全学的な研究基盤施設である本センターが十二分に地域の研究基盤の拠点として、その機能を発揮していかなばならないと再認識致しております。

センター全体の主な実績としましては

1、学内の共同教育研究支援施設を統合し、生命科学を含めた総合的な研究基盤施設として組織し、全学的にも地域にも研究基盤拠点として機能している。

2、研究支援課の新設とともに、各部局、事務組織との連携を強化している。

3、各分野とも全学的な教育研究支援を目的に教育研究基盤の整備、機器の導入・更新、教育訓練や講習会の開催、共同研究の展開を行っている。具体的に

(1) ゲノム、プロテオーム解析に基づく科学研究基盤の整備、教育的な指導、シーケンス受託解析サービスの確立

(2) 放射性同位元素(RI) 2 施設による全学安全教育・安全管理システムの確立

(3) 感染症診断研究支援システムの確立

(4) 動物実験施設の新設、稼働、飼育サービスの確立

(5) 分析機器の学内外利用、学外受託試験制度の確立、大型機器の更新

今後の展望としては引き続き、生命科学を含めた総合的、全学的な教育研究基盤施設として、ソフト、ハード面での整備、利用拡大に努め、地域の研究基盤拠点としての機能を向上させる。そのために技術職員の配置も含めた組織の拡大、大型研究プロジェクト等、外部資金の導入の支援も図る。

(1) ゲノム、プロテオームからトランスクリプトーム、メタボロームまでシステムバイオロジーに基づく生命科学研究基盤の整備、機器の導入・更新

(2) RI 柳戸施設の更新、岐阜薬科大学との安全管理の連携、専任教員の配置

(3) 嫌気性菌を含む感染症診断支援システムを機能させるための専任職員の配置

(4) 動物実験施設の岐阜薬科大学との連携も踏まえた利用・設備の拡大

(5) 機器分析の設備マスタープランに則った教育・研究基盤設備の更新。定年を迎える技術専門職員の補充。

## 2.1 ゲノム研究分野

### (1) センター化後の実績

#### 1、全学的教育研究支援体制の強化：

平成15年度に遺伝子実験施設より生命科学総合研究支援センター（当時、生命科学総合実験センター）の再編統合を受け、ゲノム研究分野として、より全学的な生命科学分野の研究基盤施設として再出発している（図1）。

遺伝子実験施設設立時に導入された DNA、ペプチドシーケンサーに加え、岐阜大学の中期目標であるゲノム・プロテオーム解析の推進に基づき、MOLDI-TOF/TOF 質量分析装置、定量 PCR、共焦点レーザー顕微鏡マイクロアレイなどゲノム・プロテオームからトランスクリプトーム、メタボロームまでシステムバイオロジーの解明に必要な基盤設備を整備し、利用指導、共同研究も含めて、全学から地域における研究支援を推進している。

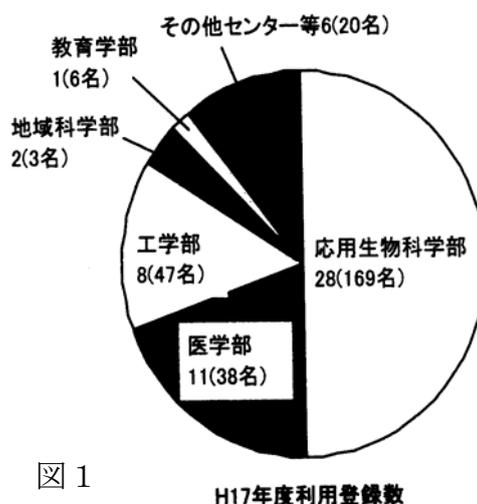


図1

#### 2、DNA シーケンス解析支援体制の確立（図2）：

従来の DNA シーケンサーの利用サービスに加え、平成16年度より DNA シーケンス反応からデータ取得までの解析サービスを開始し、以下の実績を挙げている。

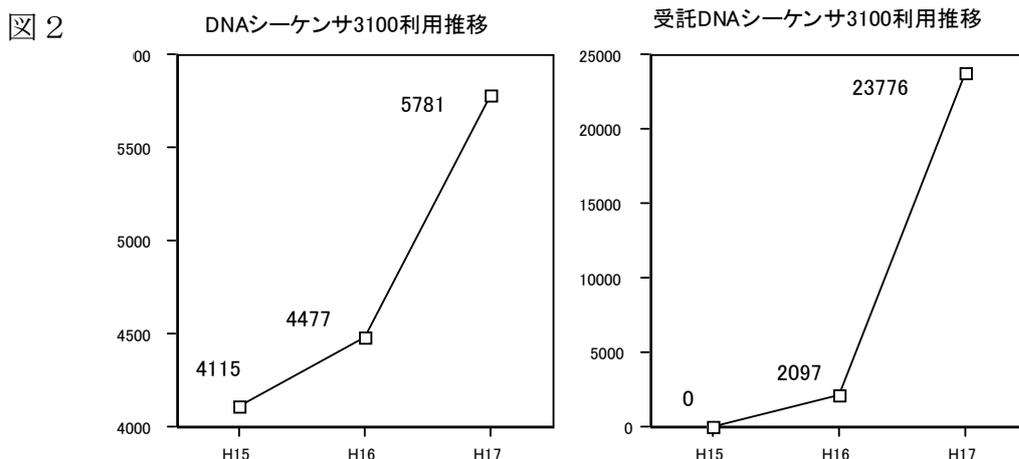
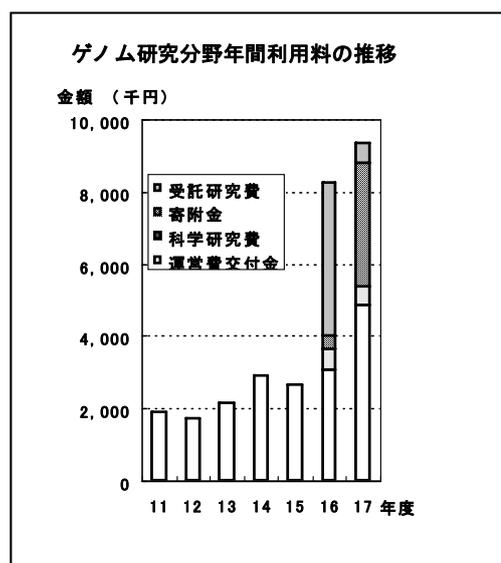


図2

3、利用料支払いの財務体制整備による利用飛躍的拡大（図3）：

平成16年度の独法化後の第1回理事会において学内共同研究施設の利用料支払い方法について取り上げられ、財務部の尽力もありそれまでの運営費交付金単独から平成16年度より受託研究費、共同研究費、科研費、奨学寄附金による支払いが可能となり、若手研究者も含めて、より全学的な利用が拡大し、それに伴い、年間利用料は飛躍的に増大した。

図3



4、地域教育への貢献：

平成15年度に岐阜県国際バイオ研究所、岐阜県総合教育センター、岐阜県先端科学技術体験センターで岐阜県生命科学コンソーシアムを発足させ、高校生のための生命科学体験プログラム、理科系教師のための組換えDNA実験教育研修会を毎年、実施する以外に実験機器の貸し出しや出前授業を行っている。

5、地域産官学との連携：

岐阜県内外の大学、公立研究所、企業との連携、共同研究を推進するとともに学内の各分野における共同研究も支援している。

6、部局設備の移設による全学利用の推進：

平成17年度に応用生物科学部に導入されたDNAマイクロアレイスキャナーをゲノム研究分野に設置し、全学共同利用を可能にして学内生命科学研究を推進している。

## (2) 今後の展望

1、大型機器の整備、更新：

遺伝子実験施設設立から10年が経過して、設立時に導入された各解析用の大型機器の老朽化も問題となってきており、特に本施設の研究支援の根幹を成すDNAシーケンサーの更新は死活問題である。

2、最新のシステムバイオロジー設備の提供：

さらに生命科学分野、特にシステムバイオロジー関連の解析機器の進歩は目覚しく、単に機器の耐用年数だけではなく、学内外の利用者のニーズに応じた最新の研究支援環境を提供することも共同利用施設の重要な責務である。

3、利用者間の共同負担による機器の導入とそれに伴う財務システムの整備：

最新の中型機器の導入や更新については利用者のニーズも把握し、共同負担による導入を財務システムの検討も含め、自助努力として検討中である。

4、大型機器の利用支援のための技術職員の配置：

ゲノム研究分野内での解析機器は原則的に全て、教員による維持管理、利用指導を行っているが、より広く学内利用を展開するためには専任の技術職員の配置も検討課題である。

#### 5、利用者間での共同研究による大型プロジェクトの立案と研究費の獲得：

利用者間で生命科学（ライフサイエンス）をキーワードに部局間、学内外の枠を超えた共同研究を企画し、大型研究費の獲得の架け橋となる。

## 2. 2 放射性同位元素（R I）管理室

### （1）センター化後の実績

#### 1. 医学施設開設に伴う2施設運用：

平成17年度に、医学部施設内の生命科学棟に総面積約900m<sup>2</sup>、実験スペース約500m<sup>2</sup>のR I管理室医学施設を設置し、平成17年1月31日に運用を開始した。医学施設は現有施設の2.5倍以上の規模を誇る。医学施設が新設されたことにより、センターのR I実験施設が2施設なり、多くの利用者の受入、R I実験の多様化に対応できるようになった。

#### 2. 組織強化：

平成17年度に、R I管理室に副総括管理者を設置し、管理面の強化を図ることとした。副総括管理者は主に医学施設の総括を行う。

#### 3. 利用者委員会の設置：

平成17年度に、R I管理室と利用者との間で、利用に関する問題点、設備の要求等に関する意見の疎通を図るために、柳戸施設、医学施設にそれぞれの利用者委員会を設置した。委員会はそれぞれの施設に登録した研究課題責任者から構成されている。

#### 4. 教育訓練強化：

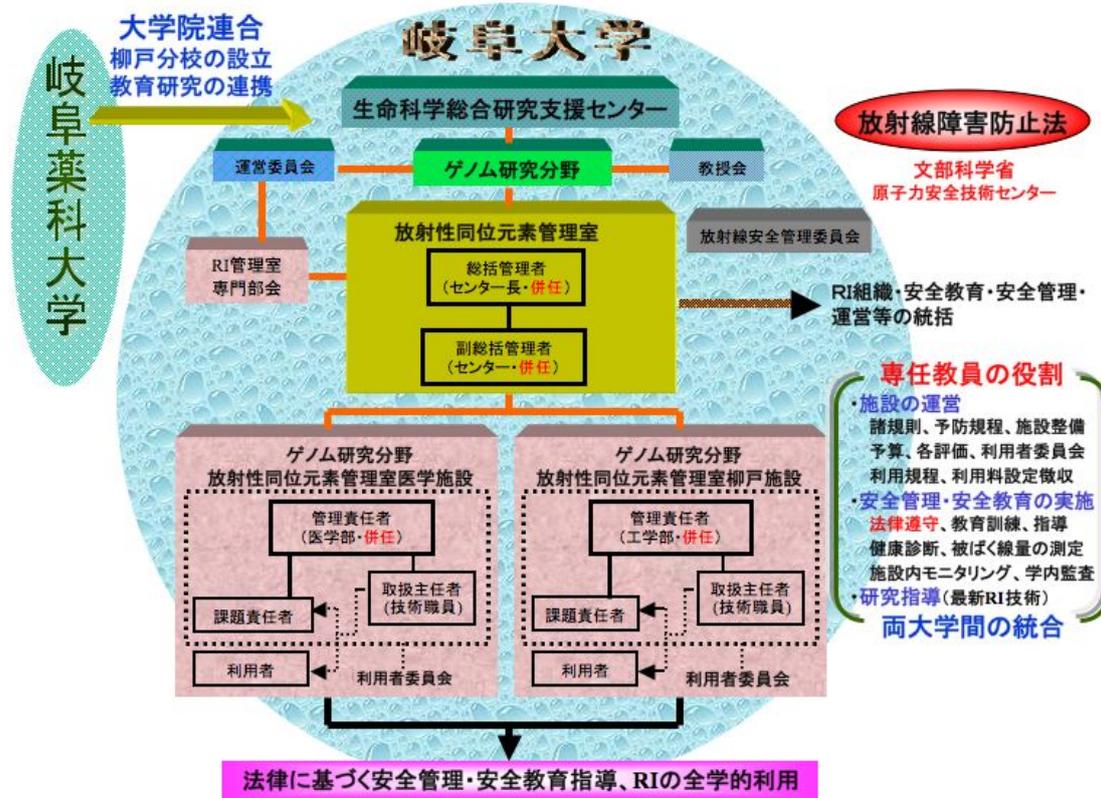
平成15年度まで全学規模で実施していた放射線障害防止法に基づく教育訓練を、平成16年度からより強化するために各事業所ごとに実施し、R I取扱者に対してR Iの安全取扱を周知徹底することとした。

### （2）今後の展望

#### 1. 専任教員の配置の必要性（図1）：

当面の課題はR I 2施設の安全かつ安定した運営を行うことですが、そのためには職員・学生への安全教育・訓練、施設の安全管理、利用者の利便性も配慮した管理、運用マニュアルの更新、利用しやすい研究環境・設備の整備が必要不可欠である。現在、施設の専任職員は両施設の取扱主任者の技術職員2名のみであり、上記の業務に加え、利用者への最新のR I技術の指導・提供、さらに2に挙げる岐阜薬科大学との大学院連合、連携による利用拡大を控え、少なくとも両施設で1名の専任教員の配置は施設の存続を維持させる上での死活問題である。

図 1



2. 岐阜薬科大学との大学院連合、連携による利用拡大に伴う体制・設備整備：

平成 19 年 4 月からの岐阜薬科大学との大学院連合、平成 21 年度からの岐阜薬科大学柳戸施設の設立に伴い、両大学の教育研究の連携は強化され、RI 施設の利用も大幅な拡大が予想され、施設・組織の整備、安全管理、安全教育訓練、健康診断、利用料徴収も含めた利用規定の整備等、その対応は急務を要する。

3. 個人情報保護の整備：

RI の安全管理上、職員、学生の被爆歴、健康診断カード等の管理は必要不可欠であり、その個人情報保護の保管体制の整備も必須である。

4. 柳戸施設の増改築問題：

RI 管理室柳戸施設は昭和 57 年に設立され、その老朽化は著しく、安全管理の根幹となる放射能モニタリングシステムも製造中止され修理も対応できなくなる予定である。全学的な利用、岐阜薬科大学柳戸施設の設立も考え、柳戸キャンパスにおける RI 2 施設稼働は安全管理、利便性の面からも不可欠である。

## 2. 3 嫌気性菌研究分野

### (1) センター化後の実績

研究・教育・診療支援は十分にその責務を果たしていると考えますが、教員の研究面においては達成率が低いことを認めざるを得ない。

### (2) 現状の問題点及びその対応策

現状では、分野の専任技術職員が存在しないため、分野の教員のみで、すべての案件に対応しなければならない。生命科学総合研究支援センターとしての責務である支援業務を果たすことにほとんどの時間が割かれ、十分な研究体制がとれていないことが最大の課題である。

### (3) 今後の展望

前述した問題点を解決するために、専任の技術職員を2名配置していただけるよう働きかけている。学内支援センターとしての責務以外に、少しでもそれぞれの教員独自の研究を進めるための体制作りを考えている。

## 2. 4 動物実験分野

動物実験施設のあるべき姿は、動物愛護法並びに動物実験指針やガイドラインを厳密に遵守して適正な動物実験を行うために、あらゆる支援的機能を果たすべき施設である。特に近年の生命科学の発展により、動物実験も極めて多様化し、それに伴う適正な施設設備が要求されている。

その点をふまえて、共通利用施設としての動物実験施設のこれまでとこれからの、取り組み・成果と問題点を整理してみたい。

### (1) 過去：遅れた取り組み

岐阜大学における動物実験施設への取り組みは、他大学に比べると非常に遅れた。また、なごらく近代的な中央管理型の動物実験施設を持たないでいた。当分野の前身である医学部附属動物実験施設が省令施設として認可されたのは、平成7年であるが、これは国立大学動物実験施設協議会会員43校中、42番目の設置となる。これほど遅れた理由はいくつか上げられるが、一番の理由は、移転前の医学部があった司町地区が手狭であったため、施設を設置するための余剰な土地がなかったことがあげられる。それをうけて、医学部の移転がかなり以前より検討されており、新築するのであれば、移転後にという流れにあった。

過渡期的な対応として、基礎棟屋上に中動物（イヌ、ネコ、サル、ウサギなど）向けの

飼育室を設置（平成5年）、小動物に関しては各研究室において飼育してきた。平成12年には、遺伝子組み換え動物に対応するためにP2レベルの飼育室を設置したが、収容能力が十分とは言い切れない状態が続いた。

ハードの面における問題の解決は、新施設の完成を待つとして、ソフト面ではできるところから取り組みを行った。平成5年に学部処置で運営委員会を設置し内規を定めるとともに、平成7年からは助教授1の専任教官を配置し、教育、管理、指導活動を開始した。

しかしながら、この様な運営形態によるデメリットは大きく、以下のような問題を長く抱えてきた。

1. 管理上問題がある。
  - (ア) 動物飼育室が学部内に散在したため、これらを一元管理できない。
  - (イ) 動物飼育状況・設備の日々の点検ができない。
  - (ウ) 周辺環境への配慮。
2. 動物福祉上問題がある
  - (ア) 一定環境の下に飼育された動物を条件の整った実験室で実験することができない。
  - (イ) 動物の健康上の問題が生じやすく、実験の精度が落ち、3Rの流れに反する。
3. 近代的な生命研究に対応できない
  - (ア) 遺伝子組み換え動物、SPF動物、無菌動物を用いた実験、動物への感染実験をすることができない。
  - (イ) 系統維持ができないため、遺伝子組み換え動物の作出、モデル動物の作出などが行えない。

## （2）現在：スタートライン

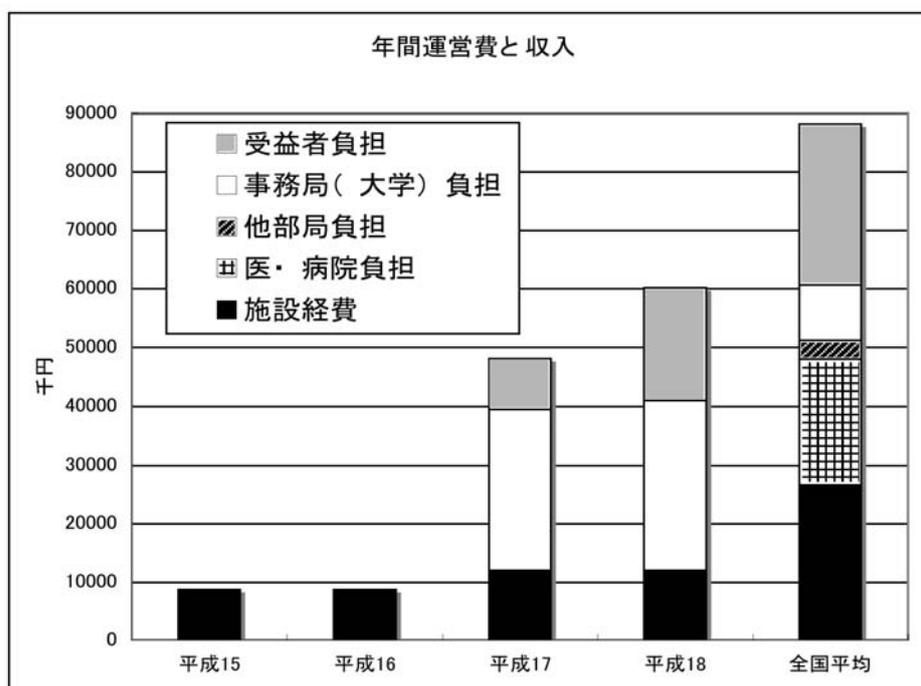
平成15年にセンター化され、全学の共通利用施設になってからは、助手1を追加し、管理体制を強化するとともに、新動物実験施設建設への作業が本格化した。平成17年に新施設が完成し、運用を開始した。新施設は、医学部生命科学棟（5階建て）内の3フロアを使用し、国立大学法人の動物実験施設としては、4399平米を有する中規模の施設である。岐阜大学にとっては、初めてできた中央集約型の大型動物実験施設である。医学部の柳戸地区移転を機とした、この新施設の完成により、長年懸案であった上記の問題点を解決することが可能となった。このことにより、岐阜大学の生命科学研究における動物実験環境は、他大学と肩を並べ、ようやくスタートラインに立ったことになる。

しかしながら、生命科学研究・教育における動物実験環境面での長年の問題は解決したものの、新たな問題として運営費等管理面での問題が浮上することとなる。国立行政法人化され、全国的にスリムな経営が求められる流れの中、船出することとなった大型施設にとって、運営費等を巡る状況には、厳しいものがある。

図1に、当施設の年間運営費と収入元を示す。比較のため掲載した全国平均は、国立大学動物実験施設協議会が平成12年度に整理した資料に基づき、岐阜大学と同規模（class B、

4000 平米以上 5000 平米未満) の 18 大学施設の平均を示す。

図に示したように、当施設と同規模の施設の運営費の全国平均は、8800 万円である。これに対し、当施設は、約 6000 万円 (18 年度見込み) となる。東海・北陸地域に限ると、三重大学、金沢大学が Class B に該当するが、それぞれ、8600 万円、9800 万円の運営費を必要としている。動物実験施設の運営は、設備、運用などにおいて衛生的な管理が必要なため、病院の運営に似ているが、大きな収入源を持たないため、消費型施設となりやすい。そのため、全国的に見ても、ほとんどの施設がかなり節約した運営を行っているが、それ以上に、岐阜大学は節約を求められている。



〔図1〕

また、施設スタッフに関しても厳しい状況が続いていたが、平成18年度下半期より、2名の技術職員を配置することができ、好転しつつある。

	専任 教官	技術 職員	技術 補佐員	事務 職員	事務 補佐員	計
平成15年	2	0	1	0	0	3
平成16年	2	0	1	0	0	3
平成17年	2	0	1	0	0	3
平成18年	2	2*	1	0	1	6
全国平均 (平成15年)	2.0	3.4	3.0	0.1	0.7	9.2

\*：下半期より

当施設の現状は、設備的に他大学と同等になったものの、経費の劣勢が、現場に負担をかけつつあり、以下に示すような、現在、動物実験施設に求められている要件を満たすことが厳しくなりつつある。岐阜大学における生命科学研究の方向を決めるためにも、全学

的な問題として認識する必要がある。

現在では、一般的な動物実験施設の役割として求められていることは、以下の6点であるとされる。

1. 実験動物の衛生的な飼育環境の提供
  - バリアシステムによる衛生的な管理
  - 検疫による動物の健康管理
2. 系統維持
  - ミュータント系や遺伝子組み換え動物の作出・繁殖。
  - 受精卵や凍結精子による系統保存。
  - 帝王切開や受精卵移植による汚染動物のクリーンアップ。
3. 最新の生命研究への対応
  - 遺伝子組み換え動物、SPF動物、無菌動物への対応
  - 病原体感染動物（感染実験）への対応
4. 動物福祉
  - 3Rの実現。教育・啓蒙
5. 他施設との協調
  - 国際的な動物の移動への対応
  - 動物移動時の共通プロトコルへの対応（検疫システムの整備、凍結精子や受精卵での譲渡・再生産など）
6. 法規制への対応
  - 動物愛護法、カルタヘナ法、感染症予防法、外来生物法、狂犬病予防法、鳥獣保護法、家畜伝染病予防法、獣医師法などの動物に関する法律
  - 労安法、悪臭防止法、廃棄物処理法などの環境に関する法律
  - 麻薬取締法、向精神薬取締法などの実験に関する法律

動物実験施設の役割の従来のイメージは1であるが、現在では、2～6は一般的な動物施設の業務と考えられている。当施設は医学部・病院のそばにある施設でもあるため、1は非常に重要な点である。また、コンプライアンス順守の流れにより、4、6は、現在の動物実験においては、遵守しなくてはならない項目とされる。2、3、5は、最新の生命科学研究を遂行する上で必要である。

これまでのところ、当施設では、厳しい状況の中、1を中心に整備を進め、3、4、6までは、ほぼ機能するレベルに達している。2、5に関しては、受精卵移植、凍結精子の取扱いに関する設備、予算、人材等が足りないため、目標事項となっている。

### （3）未来：岐阜大学の生命科学研究・教育の発展のために

ここ数年における、動物実験分野の主な仕事は、新たに立ち上げた大型動物実験施設の運営をハード面、ソフト面で、軌道に載せるとともに、動物実験並びに動物福祉に関する教育、啓蒙活動の体制を整えることにある。

今後、岐阜大学における生命科学研究に貢献するために、動物実験施設が目指すものは、現時点において以下のようなものがあげられる。現在、運営面で問題になっている経費などの問題の解決を目指すとともに、魅力ある動物実験施設として、岐阜大学の持つ才能・能力・環境を十分に生かし、それらをより伸ばせるような施設になることを目指している。

1. 生命科学研究における動物実験の支援  
(ア) 上記の一般的な動物実験施設に求められている6点を達成することにより、一層の研究支援環境を充実させる。
2. 岐阜薬科大学の校舎増築による実験動物の受入  
(ア) 新たな研究機関が増えることへの対応
3. 中動物を用いた医学教育への貢献  
(ア) ミニブタを用いた内視鏡トレーニングシステムなど
4. 胚性幹細胞をもちいた発生工学的研究  
(ア) 岐阜大学は、ヒトES細胞の取扱いのできる研究機関であるが、この研究のための動物実験、あるいは、この技術を用いた胚工学的な研究の推進。
5. プリオンをはじめとする感染動物実験への対応  
(ア) 人獣感染防御研究センターによる、P3レベル感染動物実験施設を用いたプリオンなどによる人獣共通伝染病などの研究の推進
6. 医学、獣医、工学、薬学、農学の連携への橋渡しならびにこれらの境界領域研究・教育の発展  
(ア) 医学、薬学、獣医、工学が共同しての創薬研究  
(イ) 医学、獣医が共同しての手術技術の開発  
(ウ) 医学、工学が共同しての遠隔地手術システムの開発。  
(エ) 薬学、獣医、農学が共同しての動物用薬の研究。 など
7. 大学外への貸出し、大学外からの受託飼育・実験。  
(ア) 社会貢献のためにも、動物施設を整備できない大学外の研究機関、企業への貸出や受託。  
(イ) 動物実験にまつわる法律の解釈やコンサルティング。動物実験に関する教育や指導。

## 2. 5 機器分析分野

### (1) センター統合後の新たな取り組み・成果

平成15年度 1) センター統合により生命科学総合実験センター機器分析分野に改名  
2) 機器分析分野全館の空調システムを節電型のものに更新(年間光熱費削減を実現)

平成16年度 1) センターの機器利用料金支払方法の改善(科研費を含めたすべての予算で支払が可能、教員経費の効率的利用と利用料金の増大が実現)

2) 液体窒素ガス貯蔵施設の廃止（管理体制・業務の簡素化と液体窒素の費用負担を低減）

3) 大型精密機器高度利用公開セミナーを開始（岐阜の地で最先端の測定法・知識を習得できる機会を整備）

4) 学外向けの受託試験制度を整備（すべての大型機器を開放）

5) 県内の中学生を対象とした先端科学ゆめ講座を開催（平成 18 年現在まで継続中）

平成 17 年度 1) 生命科学総合研究支援センターへ改称

2) 機器分析分野館内に女子トイレ新設（セクハラ対応）

平成 18 年度 1) 岐阜大学における教育研究設備の整備計画（マスタープラン）作成

2) 平成 19 年度概算要求（特別支援事業）提出（生体ナノ材料構造解析観察システム）

## （2）新機種導入実績

平成 15 年度

	機種名	型番	購入金額
1	質量分析装置	（日本電子 JMS-700）	55,072,971 円
2	質量分析装置	（日本電子 AMSUN200）	11,853,450 円
3	走査型電子顕微鏡	（日立 S-3000N）	12,131,700 円
4	熱分析システム	（セイコー EXSTAR6000）	12,457,883 円
5	高速液体クロマトグラフィー	（Agilent1100-MS-52011LC）	10,367,570 円
6	プローブ式フーリエ変換赤外分光光度計	（ASI Applied System 社 ReactIR 400F-GU）	8,694,000 円
7	接触型フーリエ変換分光光度計	（Sensor Technologies 社 IlluminatIR）	3,962,700 円
8	PIV システム	（レーザー：カンテル社 TwinsUltra120、カメラ：オックスフォードレーザー社 ES1.0-NI1422、プロセッサー：日本レーザー VPP-2D）	11,970,000 円

平成 17 年度

	機種名	型番	購入金額
1	フェムト秒ファイバーシステム	（AISIN BS 60 YS）	6,300,000 円
2	ネオオスミウムコーター	（盟和商事 NE-01044）	1,799,490 円

平成 18 年度

	機種名	型番	購入金額
1	フーリエ変換核磁気共鳴装置システム*	（日本電子 JNM-ECA600） （日本電子 JNM-ECX400P）	115,500,000 円

\*：開札終了。平成 19 年 3 月納品予定。

### (3) 今後の課題と展望

#### 1) 定年を迎える技術職員の引継ぎ

課題の第一番目に挙げたこの点は、機器分析分野の継続的発展において最重要であるためである。常駐している技術職員の熱意によって全国に誇れる共同利用施設が維持されてきたが、その職員の4年後の定年を迎え、引継ぎを兼ね新たな常勤の技術職員の配備が岐阜大学のアクティビティーを維持・発展するために非常に重要である。

#### 2) 設備マスタープランに沿った計画的な大型機器の更新

平成17年度末に概算要求とともに文部科学省に提出した全学の設備整備計画をまとめた設備マスタープランに沿って計画的に10年以上を迎える教育・研究基盤設備を更新し本学の環境整備をしなければならない。

#### 3) 学内外の共同利用施設としての維持体制の確保

共同利用施設としてすべての機械が正常にメンテナンスされなければならない。機器分析分野の協力員制度を今後も充実していく。しかし、大型機器は、年間の維持費も高額なものも多々あり、マスタープランに記載のように全学的な支援のもと維持費の確保が急務である。

#### 4) 面積の増床

機器分析分野の敷地面積は、昭和56年統合移転以来平屋660㎡のままである。全国的に見ても狭いだけでなく機器の数の増加と大型化に対応しきれなくなっており、今後大型予算がついた教員の機械の受入が困難となる。隣接地に空きスペースもあるところから面積の増床により大型機器の設置できる面積を確保しなければならない。