

第2章 専門研究部門

1 細胞医学研究部門

【現状の説明】

本部門の構成人員は教授1名、助手1名、技術員1名である。部門の研究課題は「多倍体細胞に関する研究」であり、教授及び助手は一致して当該研究課題の研究を遂行し、技術員は研究の補助をしている。本部門の主要な研究業績は2004-2005年では、和文著書2（単著1、監修1）、英文原著7（筆頭4）、和文総説1（筆頭1）、国際学会発表1（筆頭1）及び国内学会発表4（筆頭4）である。2004及び2005年度の研究予算は、金沢医科大学からの240万円及び175万円であった。2006年度は金沢医科大学から195万円の研究費予算が内定されている。研究は、お金と人手がかからないように計画調整されているので、研究費面での不足はほとんどない。本部門ができてからの3年間（2003 - 2005年）の平均筆頭英文原著数は2.67報/年であり、平均研究費は198万円/年である。2005年10月から主要研究材料がマウス胚性幹細胞（ES細胞）となった。学部教育に関しては2学年のPBLに携わり、他に一部の共同利用機器の管理を担当している。

【点検・評価】

本部門の筆頭英文原著産生率は、研究者1名、研究費100万円当たり1.35報/年である。この数字は、人あるいは研究費を単独に増加させたからと言って増加するものではなく、人と研究費と研究内容のバランスが論文産生率の上昇には必要であろう。本部門の研究はパイオニア的研究であり、結果が予想と異なる場合は多々ある。結果を埋もれさせないためにも、どこかに掲載させておくことが必要であり、その結果は比較的受容されやすい低評価雑誌への掲載となる。2003 - 2005年の本部門のインパクトファクター総計は23.178（7.726/年）ではあったが、筆頭論文ではわずか4.462（1.475/年）であった。今後は評価の高い雑誌への掲載を追求すべきである。

【長所と問題点】

本部門の研究分野における研究者プールサイズは比較的小さく、個人が個人的信念に基づいて研究を続けることが比較的容易である。その意味において本部門の研究課題は構成人員の少ない本部門に適していると言える。研究が成功すれば大学は当該分野の拠点となり得る。

本部門は細胞内ゲノム構造についての既存概念とは異なる独自の概念に基づいて多倍体研究を計画遂行している。本部門の最大の問題点は研究に対する不安であり、研究の方針は正しいのか、独善でないのかがわからないことである。多倍体動物（公的に現われている情報では）魚類を中心に3倍体、4倍体等が創成され、商業化されつ

つある。研究の推進には共同研究的連携が必要なかもしれないが、それを行う余裕は現在、人的にも時間的にも多くはない。

【将来の改善・改革に向けた方策】

本部門は大学院の一教室（細胞生物学）となっており、大学院生が配属される可能性を持つ。研究の発展と継続（継承）には自由な討論が必要である。

2 先進医療研究部門

【現状の説明】

本部門の構成人員は、教授 1 名、助教授 1 名である。2 名とも出身講座の役職並びに業務と本部門の業務を兼任している。従って、研究テーマは部門としては統一されておらず、その選択は各研究者に委ねられている。現在、それぞれの出身講座に関連したテーマである心不全、拡張型心筋症、心筋膜受容体と細胞内情報伝達系、心疾患と免疫、ラット精細胞減数分裂期の細胞内情報伝達系や出現する種々の蛋白質に関する研究が行われ、その成果は学会並びに学術論文として公表されている。

研究費は大学からの研究費、文部科学省科研費、受託研究費、学内プロジェクト研究費などを充当し研究を遂行している。研究所とはいえ学部学生・大学院学生の教育も重要な業務であり、系統講義、臨床実習、基礎実習、各種セミナーなどに積極的に参加し、学生を指導しており、教育に割かれる時間も決して少なくはない。

【点検・評価】

現在の構成スタッフの研究領域が異なっているため、部門としての評価は困難である。各々の専門領域における評価に委ねるしかないが、発表された論文数やインパクトファクターからみると、現在の状況下ではまずまずの成果を挙げているのではないかと考えている。また、学部学生の教育には十分貢献していると考えている。

【長所と問題点】

スタッフは共に出身講座の役職及び業務を兼ねているため、出身講座との共同研究の推進が図れる。一方、総合医学研究所所属という立場から、他の講座の教員との共同研究も行いやすく、特に学際領域の問題の解決には大変有効である。このような環境が科学研究費の獲得にも役立っている。しかしながら、基本的にはマンパワー不足であり、それによって、しばしば研究が停滞することは否めない事実である。

【将来の改善・改革に向けた方策】

部門専属の研究スタッフの充実と専用の研究室の整備が望まれる。特定の難治性疾患をとりあげ、その解明のために必要な能力や技能をもった研究者でプロジェクトチームを組み、研究を進めるのが良いのではないか。その際、研究者は学内外を問わず公募することとし、5 年程度の任期制で再任を可とする。研究者はその都度評価を受けることで研究の活性化を図る。また、プロジェクトチームも全体として同じ期間毎に評価を受け、プロジェクトの存続の可否を決める。

3 人類遺伝学研究部門

(1) 人類遺伝学研究部門（生化学）

【現状の説明】

本部門生化学の研究員は、教授 1、助教授 1、講師 1、研究員 1 である。本部門はヒューマンメタボロームサイエンスを標榜している。即ち、質量分析法、特にガスクロマトグラフィー・質量分析法（GC/MS）を主たる研究手段に、ヒト体液や組織を材料に、GC/MS で確定診断とされる、あるいは GC/MS に依る化学診断なくして診断の手がかりが得られない約 130 種もの先天代謝異常症（IEM）を対象に全国規模の診断支援を展開している。また、従来診断に苦慮していた疾患群の早期、発症前及び出生前の迅速・高精度診断法を開発し、海外への情報発信を強化している。これらと並行して IEM の発症機構の解明、病態代謝の動的解析、治療効果判定も行っている。平成 7 年度に金沢医科大学を中心に国内 4 機関合同の新生児スクリーニング試験研究を開始したが、現在、久留米大学との 2 機関に縮小している。この研究で欧米や中国とも異なる日本人の遺伝特性が明らかになった。ポストゲノムの 21 世紀はプロテオームとメタボロームの科学が生命科学の中心になると言われている。メタボロームを先取りした新生児マススクリーニング試験研究や、ハイリスク患者の化学診断法は海外でも行われていない。また、従来の臓器置換に加え、遺伝子改変による遺伝子機能解明にも国内共同研究を開始し、重要な成果を得ている。平成 9 年度より 5 年間、ハイテクリサーチセンタープロジェクトに選定され、平成 13 年度から 3 年間、厚生労働省成育医療研究委託事業の一環として、国内の IEM 化学診断施設への精度管理を行い、迅速診断確定のためのガイドライン作りに参加した。

【点検・評価】

① 特徴と自己評価

30 年にわたる化学診断の経験を活かし、進化したメタボローム解析による医学研究へと脱皮し、発展させる使命を負っている。メタボローム解析では多項目の疾患を化学診断できるので、疾患の該当率が高く、文字通り我が国の先進医療に貢献してきたし、発端者の同定は我が国の分子生物学の進歩に大いに寄与してきた。また、我々の臨床応用型メタボローム研究は、個別化医療、遺伝子導入、再生医療、臓器移植に必須となるので、今後も貢献度大である。2001 年にはピリミジン代謝異常症の診断法が、また 2002 年には新生児マススクリーニング試験研究が、いずれも米国化学会発行の Modern Drug Discovery 誌に News および特集記事の中で紹介された。2001 年からタイ、マヒドール大学シリラー病院の診断支援、技術指導を行っており、多数の症例が診断され、国際貢献している。

② 厚生科学研究費など外部からの研究費獲得

本研究が高度先進医療と直結しているため、厚生科学研究費、文部科学研究費や、

日母の民間基金を獲得できた。平成9年度より5年間はハイテクリサーチセンター選定も受け、同整備事業で1台のHP（現アジレント）社製GC/MS装置が設置された。しかし、現在はハイテクリサーチセンター選定もなく、外部からの研究費獲得も困難である。

③ 研究支援、診断支援

ハイリスク患者診断依頼件数は国内の診断施設増加もあり、減少しており、過去5年間で2071件、その90%は学外からで、東京女子医科大学36%、心身障害総合医療療育センター13%、福岡市立こども病院10%、学内では21世紀集学医療センター、NICU、小児外科、小児科、泌尿器科、神経内科などの依頼に応じている。学内外の患者の病態解析や個別化医療も支援している。

【長所と問題点】

診断支援活動は文字通り大学や国の先進医療、診断に至るまでの医療費の削減に貢献している。1台のGC/MS装置は国内のNICUなどからの緊急診断支援依頼、臓器移植を含む各種治療のモニタリング、遺伝子機能解明研究、研究用基礎データ採取などにフル稼働しているが、この装置も来年は補修用性能部品保有期間を終了し、アップグレードの必要に迫られている。

【将来の改善・改革に向けた方策】

- ① 平成9年度設置されたGC/MS装置も9年経過しており、もう1台の予備、もしくはアップグレードが必要である。支援診断サービスは実費程度を請求しているため、その範囲で機器の保守、アップグレードするのは困難で、厚生労働省などからの資金獲得が急務である。
- ② 組織強化
学生や院生の出入りの多い講座ではないので、ポスト補充のない現状では組織は弱体化する危険があり、多角的な評価法の導入、弾力的なポスト制度の充実、パート採用などによる組織活性化が急務である。

(2) 人類遺伝学研究部門 臨床遺伝学

【現状の説明】

本部門臨床の構成人員は、助教授 2 (内併任 1) 名、助手 1 名、技術員 1 名、保健婦 1 名である。母体血による無侵襲的胎児 DNA 診断法の開発と臨床応用についての研究を行っている。

一方、1984 年の人類遺伝学研究所臨床部門発足当時から、染色体検査と遺伝相談を行ってきた。染色体検査は高い技術が継承されており、検査の精度については定評がある。学内外から年間 800 件以上もの依頼がある。遺伝相談は診療科や保健所からの紹介を受けて実施されてきたが、その役割は、2005 年 11 月より金沢医科大学病院 21 世紀集学的医療センター内の遺伝子診療センターに引き継がれている。

【点検・評価】

母体血による無侵襲的胎児 DNA 診断法の開発と臨床応用についての研究は、標的細胞自動検出装置の開発等これまでに着実な成果が得られている。

出生前診断では FISH 法等を積極的に利用することで染色体異常の有無をより早い時期に判定ができるようになった。この早期判定は周産期医療の進歩に貢献し、大阪大学、国立循環器病センターなどから高い評価をうけている。

【長所と問題点】

母体血による胎児 DNA 診断法の開発により、多くの胎児 DNA 情報を母体血より無侵襲的に得ることが現実のものとなった。PEP-PCR 法、multi-color FISH 法により、さらに多くの遺伝子異常、染色体異常が診断可能となる。さらに comparative genomic hybridization (CGH) 法を導入することにより、診断可能な遺伝性疾患の種類は今後、急速に増加するものと予測される。今後の DNA 科学の発展によっては、単離細胞レベルでのより有用な DNA 分析法が開発される可能性もあり、新たなブレイクスルーになると思われる。開発された本法の応用により無侵襲的胎児 DNA 診断が可能となるばかりでなく、医学、生物学領域での単離細胞分析への応用、発展が期待される。母体血による無侵襲的胎児 DNA 診断法に関する技術的な課題の多くが遠からず解決された時に注目されるのは、本法を誰にどのように適用するのかという問題である。もし、本人の十分な説明による自己決定が前提にあるならば、希望するすべての妊婦が対象となり得る。一方では、母体血による無侵襲的胎児 DNA 診断法を臨床応用する場合、なんらかの一定の歯止めが必要であるとの考え方もある。現在米国で進められているような開かれた議論が行われ、社会的なコンセンサスが最終的に得られることが必須である。拙速による臨床応用の突出、暴走を厳に慎むと同時に本法の臨床応用がいつのまにか既成事実化してしまうことも避けなければならない。

染色体検査は、検査法の進歩にいち早く対応できるよう、積極的に講習会受講、学会での意見交流などを心掛けている。なお、学内研究者への技術支援も行っている。

【将来の改善・改革に向けた方策】

母体血による無侵襲的胎児 DNA 診断法の開発と臨床応用についての研究を進めるために多くの先進的分析手法（PCR 法、FISH 法、PEP 法、CGH 法、in situ PCR 法、PRINS 法、DNA チップ法）を駆使する必要がある、それらは本研究以外の産婦人科研究領域においても重要な分析手法であり、これまでに培った DNA に関する知識、分析手法を生かして、今後は婦人科癌研究、生殖内分泌学研究にも DNA レベルからアプローチし、疾患の解明、DNA 診断、DNA 治療に結び付けていきたい。

染色体検査では 2005 年 1 月に、染色体画像診断装置が「イカロス」カールツアイス ジャパンに更新され、処理スピード、画質ともに格段の向上が認められたが、開所 20 年がたち、老朽化が目立つ機器が増えてきた。計画的な機器の修理・更新が望まれる。

4 分子腫瘍学研究部門

【現状の説明】

本部門の構成は教授 1 名、併任教授 1 名、助教授 1 名、助手 1 名となっている。現在行っている任務には (1) 研究、(2) 教育の 2 項目がある。

(1) 研究課題は具体的には、ウイルス発癌の問題、ウイルス病原性の解析、細胞癌化に関わるがん遺伝子、腫瘍抑制遺伝子等の発現動態の解析、さらには癌転移に関する研究を行っている。

① ウイルス発癌研究では、特に C 型肝炎ウイルス (HCV) による細胞癌化の機構を分子レベルで解明することに力を入れている。HCV による感染は慢性化しやすく、そうした慢性肝炎が長期に及び、さらに肝臓癌の発生に至ることはよく知られている。しかしながら、分子機構は全くと言ってよいほど不明である。本部門では HCV の非構造蛋白 NS3 の役割に焦点をあてている。遺伝子工学的手法を用いて、HCV 遺伝子を細胞に導入し、それによる細胞形質転換の有無、あるいはマウスへの導入による腫瘍形成能の検査等を行っている。

② ウイルスの病原性解析では HCV と同じフラビウイルス科の日本脳炎ウイルス (JEV) の複製機構を中心に解析している。最近では RNAi によるウイルス複製阻害の実験を行っている。JEV を用いてウイルス持続感染系を確立し、ウイルス持続感染における宿主細胞との相互作用についても詳細に解析している。こうした持続感染系は、HCV による慢性肝炎、肝臓癌発症の機構を分子細胞生物学的に解明しようとする研究につながっている。

③ 癌転移に関連するテーマでは Rho 関連蛋白質機能調節因子 GDI 蛋白の機能解析を行っている。形質クローニング法にて C 端欠損 LyGDI を転移誘導遺伝子として同定した。Rho 関連蛋白質が腫瘍形成能、転移能と関わることが示唆された。

(2) 本部門では、学部教育面にも力を注いでおり、研究で得られた知見を混じえ、現在、地球的問題となっている環境変化と新たな感染症の出現について学生自身が自ら調べ、発表と討論を重ね、理解を深める実際教育を行っている。他に、1 年生を対象に「生命の科学」の講義及び「医学英語」を担当し、少人数教育を行っている。

また、2 年生対象の「PBL」及び「医学英語 II」も担当している。総合すると講義その他の教育関連時間は年間 100 時間を超えている。さらに、平成 13 年度からは本研究所が大学院 (本部門関係ではウイルス感染制御学、細胞生物学) に組み込まれたことから大学院講義「分子生物学入門」等が加わり、ますます研究時間が少なくなっている。

【点検・評価】

本部門にあっては研究のみならず、教育にも力を注いでいることもあり、研究を遂行する上でいくつかの問題がでている。本部門の研究において、構成メンバーのみで

は研究幅も限られてくるので、学内の他の講座、学外との共同研究の形態を並行して取っている。こうした共同研究スタイルはより多くの情報を得たり、成果に反映されうることから評価できる。教育面においては年間 100 時間を超えるスケジュールで講義その他の任務を果たしていること、また研究で得られた最新の知識をそれだけにとどまらず、分かりやすく解説を加え、講義に用いるなど、教育に力をいれている点は評価される。

そうした状況の中であって、学内外の協力者を含めた共同研究で行われた研究はそれぞれの専門分野において評価されており、文部科学省研究費（基盤 C）の採択率も高い水準にあるとあってよい。科学研究費の取得に関しては C 型肝炎ウイルス研究関連、および癌転移に関わる RhoGDI 蛋白関連で継続して補助を受けている（表 5「科研費一覧表（2002～2006）」参照）。成果は科研費の他に東京都研究助成の補助金、並びに北国がん研究助成（平成 11 年度）につながっている。西ナイルウイルス脳炎がアメリカで大流行している現在、フラビウイルス感染に関する研究（科研費 2006 基盤 C）（厚労省科研費）についても今後の展開が期待される。

【長所と問題点】

本部門における研究費については通常の研究費に加え、学内プロジェクト研究費及び文部科学省科学研究費等の補助があることでほぼ充足されている。また解析機器についても学内共同利用研究機器等を活用することで間に合っている。研究員、研究補助員等のマンパワーの不足並びに研究施設の問題も大きい。本部門が主要研究課題にあげている、細胞癌化の分子機構を遺伝子・蛋白質レベルで明らかにするためには機能的な実験区域の設定が不可欠である。若手研究スタッフの補充、研究施設の整備は急務な課題といえる。

医科大学における附置研究所にとって医学教育に対する貢献は重要であり、必要な事項である。ただ、あまりに教育にかかわる時間が多くなると、研究面への支障がでる。現在行われている教育関連時間量は多すぎるように思われる。

【将来の改善・改革に向けた方策】

長期的視点に立って癌研究を継続して遂行するには研究環境整備及び人員配置を行うことは必須であろう。2005 年度に各部門の使用可能な実験室の整備が行われ、改善された点も多いが、マンパワー不足の問題についても解決策が部分的には可能であろう。現実的に可能な方策としては、現在活用しているものでもあり、これまでも行っているが、アジア地域に目を向け、留学生、短期研究員の受入れ等の方策をより積極的に進めることが必要といえる。人件費として使用可能な研究費の項目が増えることも望まれる。こうした短期的視点に加え、長期的視点に立った若手研究員の確保等の施策が、部門研究課題のウイルス研究、癌転移研究の推進にとどまらず、研究所全体の活性化に至ると期待される。

講義等の教育関連時間の量については上限を設けるなどの検討が必要と考える。

5 共同利用部門

共同利用部門は RI センター、動物飼育センター、形態機器センター、ハイテクリサーチセンターの 4 センターから成り立っている。前 3 センターは主に学内の研究者の RI を使用した実験や動物実験の支援、大型共同機器の管理やサービスなどを行っており、学内研究者の研究支援に取り組んでいる。

(1) RI センター

【現状の説明】

本部門 RI センターの構成人員は、兼任助教授 1 名、講師 1 名、教務員 1 名である。RI センターは、本学基礎研究棟及び臨床研究棟のそれぞれに設置された RI 施設から構成され、延床面積は 337m²で、そこには液体シンチレーションカウンターやガンマーカウンター等の測定器類、各種遠心器や電気泳動装置、PCR 装置などの実験機器類、細胞培養設備及び暗室などが設置されている。使用可能 RI は³H、¹⁴C、³²P、³⁵S、¹²⁵I など 10 核種で、これらが本学研究者のために開放されている。毎年、RI 使用者は約 50 名が登録され、使用者実数は約 20 名である。現在、これらを放射線障害防止法に基づき、放射線安全委員会及び共同利用部門部長のもとで放射線取扱主任者および同副主任者及び担当管理者が管理の実務面を担っている。

【点検・評価】

本学 RI 施設は、規程に基づき、毎年 2 回定期的に自主点検を実地し、その結果を監督官庁に報告している。そのため、施設及び設備面、また、安全管理上も万全に近い。しかし、RI 登録者数に比べ、使用者実数は半数以下であるが、最近、その減少傾向に歯止めがかかり、延使用时间や設備の使用頻度は増加傾向にある。この一因として、外部からの利用者の増加があげられるが、本質的に本学の RI 使用者数は少ないことから、潜在的な利用者の需要を掘り起こすように新しい実験系や見直されている RI 利用実験の紹介等を行っていく必要がある。

【長所と問題点】

本学は二つの RI 施設を有し、近年、研究設備面及び安全管理上の充実が図られ、残すところは排水設備の自動化のみで、ほぼ完全に近い RI 施設となった。ところが、使用者実数は登録者の半数に満たず、医科系他大学に比べ少ない現状である。

【将来の改善・改革に向けた方策】

RI 管理業務としては、平成 17 年度の放射線障害防止法の改定に合わせて規定、設備などの整備を行う予定である。排水設備の自動化を除いて施設面は充実しているが、今後は利用者の利便性に配慮しつつ事故などを未然に防ぐことのできるような管理運

営の改善に努める。また、従来の RI 実験をサポートするだけでなく、タンパク質解析やリン酸化反応解析に対応した実験施設面での充実も併せて検討していきたい。

3. 主要研究設備の使用日数

年度	機種						
	液体シンチレーションカウンター	ガンマカウンター	冷却遠心機	超遠心機	PCR装置	炭酸ガスインキュベータ	電気泳動装置
平成13年度	61	57	101	24	52	110	51
平成14年度	67	69	81	7	44	89	44
平成15年度	70	65	62	7	31	75	45
平成16年度	48	71	56	36	25	80	39
平成17年度	34	106	50	7	68	40	78

基礎研究棟RI実験室：液体シンチレーションカウンター2台、ガンマカウンター2台、冷却遠心機2台、超遠心機1台、PCR装置1台、炭酸ガスインキュベータ1台、電気泳動装置4台

臨床研究棟RI実験室：液体シンチレーションカウンター3台、ガンマカウンター1台、冷却遠心機3台、超遠心機1台、PCR装置1台、炭酸ガスインキュベータ1台、電気泳動装置3台

(2) 動物飼育センター

【現状の説明】

本部門動物飼育センターは、共同利用部門長及び動物実験委員会のもとで獣医1名（非常勤）、技術・技能員5名（専任）で30講座の実験動物の飼育管理を行っている。動物飼育センターは、各実験動物（マウス・ラット・ウサギ・モルモット・イヌ・サル）の飼育室、感染・発癌動物室（マウス・ラット）、実験室及び洗浄滅菌室などを有する。主な設置機器としては、超音波診断装置、レントゲン撮影装置、体重測定装置、滅菌装置及びウサギ・モルモット・イヌの自動水洗飼育装置がある。

また、各実験動物の情報提供（遺伝子組換え動物、疾患動物、繁殖及び飼育管理、実験手技等）及び各動物実験の補助も利用者の要望に応じて行っている。平成17年度の使用動物は、マウス4,964匹・ラット2,047匹・スナネズミ29匹・ウサギ438匹・モルモット150匹で総数は7,628匹であった。

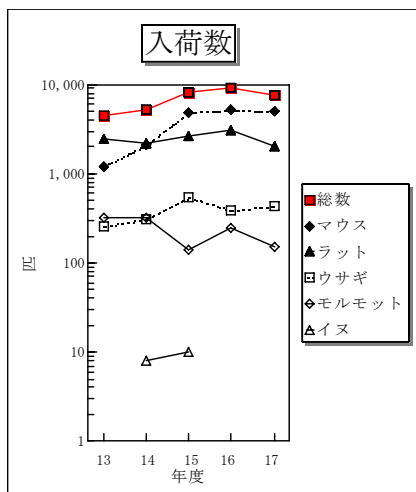
【点検・評価】

動物飼育センターは、臨床研究棟・基礎研究棟・別棟の3つの区域で構成されている。平成14年度に文部科学省より選定された、動物実験を主体としたハイテクセンター整備事業の3プロジェクト（遺伝子改変動物に関する実験：松井忍教授他2名、発癌及び癌に関する実験：田中卓二教授他2名、感染に関する実験：大原義朗教授他3名）は、今年度が最終年度である。また、動物飼育センターという特性からサービス業務（飼育管理）を主体とするが、各講座への研究支援もわずかではあるが行っている。

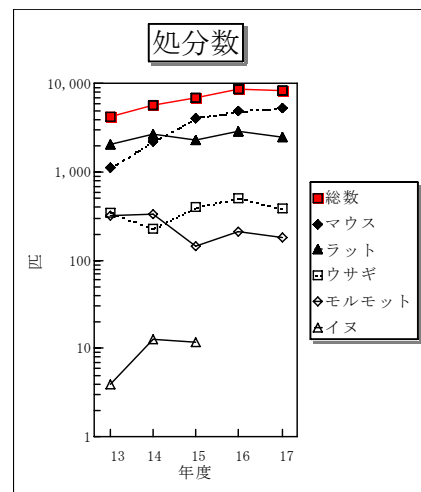
入荷数・処分数の年度毎の推移を下図1-1、図1-2で示す。最近の傾向としては、小動物は、遺伝子組換えマウスを用いた実験が、年々増加している。中・大動物を用いた実験では、ウサギを用いた実験以外は減少し、イヌを用いた実験は平成15年度から行われていない。

主要動物年度別推移

(図 1 - 1)



(図 1 - 2)



【長所と問題点】

管理組織として動物実験委員会が設置されている。動物実験委員会は、本学で実施される動物実験の動物実験指針に基づく適正な動物実験及び実験動物の飼育管理に関する指導と助言を行っている。動物実験委員の殆どは動物飼育センター利用者であるため、センター内の事情を熟知しており、且つ本学における各分野（内科・外科・公衆衛生・病理・微生物・寄生虫・血清・薬理）のエキスパートなので、実際に問題が起きても迅速かつ正確に対応できる。現在の問題点としては以下の事項が挙げられる。

- ① 環境・文部科学省より、通知があった「研究機関等における動物実験等の実施に関する基本指針」が整備されていない。
- ② センター内の実験室・実験機器等の整備が十分ではない。

【将来の改善・改革に向けた方策】

今後は、前述で挙げた問題点を以下のように解決し、本学の動物実験の発展に寄与したい。

- ① 他の研究機関等の情勢を見守りながら、動物の愛護及び管理に関する法律（平成17年6月）、実験動物の飼養及び保管並びに苦痛の軽減に関する基準（平成18年4月）等の趣旨にのっとり、今年度中に「金沢医科大学動物実験指針」を整備する。
- ② 更なる遺伝子組換えマウス飼育室の充実化を図り、故障中の実験機器（レントゲン撮影装置等）・実験器具を整備する。
- ③ 日本実験動物学会・日本実験動物技術者協会などの講習会に参加し、技術・技能員の知識・技術の向上を目指す。

(3) 形態機器センター

【現状の説明】

本形態機器センターは、教授1名、講師1名、技術職員2名で構成されている。本センターは、光学顕微鏡および電子顕微鏡に関連した試料作製および機器管理を行っている。光顕分野では、その殆どが本学研究者から依頼されるHA染色標本作製するサービス業務である(表3)。電顕分野でも、電子染色標本作製するサービス業務を行っている。さらに、各種電顕(透過型電顕3台、走査型電顕1台、分析型電顕2台)およびその周辺機器(ウルトラマイクロトーム、イオンコーター、臨界点乾燥装置など)の保守管理および操作法の指導を行い、それらの機器は本学研究者に開放されている(表4)。

表3. 光顕標本作製数

年度	使用教室数	標本作製枚数
平成15年度	8	3,472
平成16年度	17	3,481
平成17年度	15	4,400

表4. 電顕使用回数

年度	使用教室数	使用回数	使用時間
平成13年度	10	225	463
平成14年度	10	268	545
平成15年度	9	208	465
平成16年度	13	237	446
平成17年度	12	134	258

【点検・評価】

形態観察用機器、特に電顕は、本センター構成員の管理下にあり、質の良い観察結果が迅速に得られる。近年、医学研究が形態解析から機能解析へ移行するに伴い電顕を利用する研究者数が減少し使用頻度の減少となったが、最近、その低下に歯止めがかかり安定した使用頻度となっている。修理費等の経費は機器管理運営委員会で管理しているが、電顕の老朽化に伴う修理費の増加が、本委員会の予算を圧迫している。平成17年度において、修理回数の増加が使用頻度の減少をも招いている。

【長所と問題点】

本センターは、機器の利用を提供するだけでなく、試料作製サービスも行い、本学のそのような設備及び技術の備わっていない教室の研究者が形態解析を行えるようにな

っている。しかし、形態解析に必要な試料作製技術は、観察部位や着目物質の違いにより種々の方法があり多様である。従来は各教室でその技術が継承されていたが、形態解析を用いる研究者数の減少が結果的に技術継承の消滅に繋がり、その役割が本センターに求められているが、現状の人員ではその対応に限界がある。

【将来の改善・改革に向けた方策】

① 学内研究者の形態機器利用頻度の減少に対する対応

現在の利用頻度から、透過型電顕 1 台、走査型電顕 1 台、分析型電顕 1 台の設置で十分に学内研究に対応できると考えられる。研究方向に合致した機種を選定を厳密に行い、最小限度の設置台数で対応することが重要である。

② 修理費等の経費節減への対応

上記で指摘したように、最小限の装置数で形態解析の研究に対応し、老朽化した機器は廃棄または更新し、修理費の節減を図ることが肝要である。

③ 新しい研究への対応

刻々と進歩する研究に対応するためには、電顕そのものの更新よりもむしろ研究に即した周辺機器の充実を図ることで対応することが必要である。

④ 技術継承への対応

本センターは、従来より機器の保守管理に重点が置かれているが、今後は試料作製サービスに重点を置き、本学の各教室で継承している技術の本センターに集め、学内に広く開放することで本学研究の活性化に貢献する。ただし、現在の技術職員の数では不可能なので、人員を暫時増員することで対応する。

(4) ハイテクリサーチセンター

【現状の説明】

① 経緯

平成9年4月に総合医学研究所を中心に5カ年計画で3件の研究プロジェクトを申請した。その結果、同年6月にハイテクリサーチセンター整備事業の拠点の1つに認定され、平成10年3月までにその関連施設並びに研究機器の整備を完了した。

平成10年4月には当該研究を強力に推進することを目的として総合医学研究所から独立して、本学内にハイテクリサーチセンターを設立するとともにハイテクリサーチセンター運営委員会を設置し、その運営・管理並びに当該研究の遂行責任を担っている。そして、平成11年9月に研究進捗状況を文部省に報告した結果、すべてが着実に進捗しているとの評価を受け、当初の予定どおり5カ年計画でプロジェクト研究を推進した。平成13年12月に文部科学省に成果報告書を提出した。

また、平成11年4月に新たに5カ年計画でダイオキシン等の環境汚染に関する研究プロジェクトが選定され、平成15年12月に文部科学省に成果報告書を提出した。

平成14年4月に本学としては第3期にあたる5カ年計画で、動物実験を主体とした発癌実験、感染実験、遺伝子関連実験及び疫学実験を通じた基礎的臨床的3研究プロジェクトが選定され、現在、同研究を推進している。

更に、平成17年4月に本学としては第4期にあたる5カ年計画で、「ダイオキシン胎児暴露と出生児の成長・発達に関する総合的研究」プロジェクトが選定され、現在、同研究も推進している。

② 目的

本学のハイテクリサーチセンターは、当初、医学部・大学院医学研究科および総合医学研究所から独立した学術研究の中核と位置づけられ、その機能はプロジェクト研究の遂行に加えて、研究施設や大型研究機器の管理運用、研究の支援にあり、医学部、大学院医学研究科および総合医学研究所などの機能を統合して研究を推進することを目的として設置されたが、平成15年1月の総合医学研究所改組に伴い、同研究所の部門の1部として運用され、より効率的に機能するよう改善が図られた。

③ 研究体制

平成9年度にハイテクリサーチセンターが設置されたことを機会に、この組織を中心に研究施設や研究用機器の管理、運営および研究支援を行うこととなった。また、必要に応じてのポスト・ドクトラルフェローや特殊技術員及び技能員の期限付採用などを行い、北陸地方における医学研究の中核機関を目指し、活動を行っている。

本学のハイテクリサーチセンターの管理・運営は、ハイテクリサーチセンター運営委員会が中心となり、管理・運営の維持に万全を図っている。

④ 研究活動

現在、ハイテクリサーチセンタープロジェクト研究は、平成9年度発足プロジェクト研究(3件)並びに平成11年度発足プロジェクト研究(2件)が既に終了し、それ

ぞれ成果を上げ公表されている。その研究内容は次のとおりである。

◆平成 9 年度発足プロジェクト研究（平成 9 年度—平成 13 年度）

i 多倍体化細胞形質転換の制がん医療への応用

（研究者延べ 8 名代表者：総合医学研究所・基礎医科学研究部門 藤川孝三郎教授）
がん治療法の進歩は急速に進んでいるとはいえ、がんは今なお人類における社会的精神的脅威であり、新たな制がん方法の確立は今なお現代医学における最重要課題の一つである。本研究では細胞の多倍体化の基礎的技術開発を行った。

ii 遺伝子導入法による細胞癌化の分子機構の解明並びに癌の遺伝子治療への応用

（研究者延べ 8 名代表者：総合医学研究所・熱帯医学研究部門 竹上勉教授）
本研究においては、細胞への遺伝子導入の方法を駆使してウイルス発癌を含めた細胞癌化、腫瘍形成の分子機構を明らかにすること並びにウイルスをベクターとして活用するために必須であるウイルス病原性の解析を進めた。

iii 先天性代謝異常症の診断支援を目的とした全自動 GC/MS 装置の開発

（研究者延べ 11 名代表者：総合医学研究所・人類遺伝学研究部門 久原とみ子教授）

本研究では、早期発見・早期治療による心身障害発症の予防に貢献し、医療費の有効利用、治療研究の進展に役立てることを目的に、GC/MSを用いる診断システムの自動化、高精度化、新規疾患の診断法の開発に関する研究を行った。

◆平成 11 年度発足プロジェクト研究（平成 11 年度—平成 15 年度）

（代表者：公衆衛生学講座 中川秀昭教授）

i 女性生殖機能に及ぼすダイオキシン等の外因性内分泌攪乱因子の影響

（研究者延べ 6 名）

本研究では、ダイオキシン類などの外因性内分泌攪乱因子と称される環境汚染物質のヒトの女性生殖機能への健康影響とその機序に関する研究を行い、催奇形性や発癌性の解明を行なった。

ii 男性生殖機能に及ぼすダイオキシン等の外因性内分泌攪乱因子の影響

（研究者延べ 5 名）

本研究では、ダイオキシン類などの外因性内分泌攪乱因子の男性生殖機能への影響、特に精子形成についての影響及び発癌作用の解明を行なった。

◆平成 14 年度発足プロジェクト研究（平成 14 年度—平成 18 年度）

動物実験を主体とした、発癌実験、感染実験、遺伝子関連実験及び疫学実験を通じて基礎的臨床的研究を実施している。

i 生活習慣関連がんの発がん機構の解析とその治療法開発の基礎的研究

(研究者延べ6名 代表者：病理学I講座 田中卓二教授)

本研究では、実験動物を用いて天然及び合成化合物による発がん阻止とその機構の分子病理学的解明を行っている。

ii 微生物持続感染による宿主防御機構の修飾

(研究者延べ5名 代表者：微生物学講座 大原義朗教授)

本研究では、タイラーウイルスL*蛋白が自己免疫性脱髄に果たす役割の解明を行なっている。

iii 遺伝子改変動物を用いての難治性疾患の病態解析

(研究者延べ6名 代表者：総合医学研究所 先進医療研究部門 松井忍教授)

本研究では、拡張型心筋症における自己免疫機序の解明を行なっている。

◆ 平成17年度発足プロジェクト研究(平成17年度—平成21年度)

(研究者3名 代表者：健康増進予防医学(公衆衛生学) 中川秀昭教授)

i ダイオキシン胎児暴露と出生児の成長・発達に関する総合的研究

本研究は、胎児期におけるダイオキシン暴露の次世代への成長、発達への影響を明らかにし、更にその毒性メカニズムの解明を行なっている。

【点検・評価】

平成9年度より現在までに4つのプロジェクト研究(計9課題)が終了ないしは継続中である。4つのプロジェクト共に十分な成果を挙げ、多くの論文が公表された。すでに終了した2つのプロジェクトについては「制癌医療への応用を期待する」「癌化における生物学的意義の解明をさらに進められたい」「環境汚染物質は人類の将来を左右する重要な問題であり、更なる研究の進展を期待する」などの最終評価をいただいた。

これらのハイテクリサーチセンター事業では、研究機器、設備等のハード面での充実も目的のひとつである。これら4つの事業の展開により、遺伝子研究機器、代謝解析機器、動物飼育施設等の充実が図られ、本学並びに地域の研究活性化に大いに役立っている。

【長所と問題点】

ハイテクリサーチセンター事業が連続して途切れることなく採択されてきたことは本学の研究の活性化に計り知れない効果をもたらしている。講座や部門の壁をこえ、学内から広く選ばれた研究者のプロジェクト研究により新しい研究の芽が育ちつつある。また、本事業による研究施設や機器の充実は、各プロジェクトが終了した後も研究拠点として大きな財産となっていく。このような研究施設や機器を総合医学研究所の中核として組み込んで研究所自体を充実させることが研究所再構築の引き金となるう。

一方、ハイテクリサーチセンター事業の問題点としては、事業終了後の研究機器並びに施設の維持管理に関して人的、予算面での裏づけが十分でないことが挙げられる。

【将来の改善・改革に向けた方策】

ハイテクリサーチセンター事業は本学の研究活性化にきわめて有用な手段であるので、引き続き事業を展開していくことが望ましい。その際、医療現場ではどのような問題が生じ、どの様なことが望まれているかを的確に把握し、事業の成果が将来的に臨床に役立つテーマを選択することが肝要である。

管理運営面では事業終了後の研究機器ならびに設備の運用方法、管理部署等を明確にし、長期間にわたり有効利用すべきである。

(表5) 科学研究費採択状況(2002-2006)

年度	氏名	所属	職名	種目	研究課題	金額
2006 (H18)	石垣 靖人	共同利用部門	講師	基盤研究(C)	がん治療効果改善を目指すDNA傷害センサーの解析	1,800,000
	竹上 勉	分子腫瘍学研究部門	教授	基盤研究(C)	流行するフラビウスの急所は何か・NS4a蛋白及びゲノム3'UTRの役割	1,800,000
	井上 義人	人類遺伝学研究部門生化	講師	基盤研究(C)	世界中のどこからでも容易に依頼可能な有機酸代謝異常症の出生前診断法の検討	800,000
	安井 由美子	共同利用部門	特別研究員	若手研究S/U	炎症性大腸癌がんモデルマウスを用いた共役リレン酸の発がん阻止効果に関する研究	1,370,000
2005 (H17)	石垣 靖人	共同利用部門	講師	特定領域研究	劣性遺伝疾患原因遺伝子検索システムの構築	4,500,000
	石垣 靖人	共同利用部門	講師	基盤研究(C)	がん治療効果改善を目指すDNA傷害センサーの解析	1,400,000
	松井 忍	先進医療研究部門	教授	基盤研究(C)	心筋膜受容体に対する自己免疫機序による心筋症の発症・進展:自己抗体吸着療法の開発	1,700,000
	大田 隆英	分子腫瘍学研究部門	助教授	基盤研究(C)	大腸癌におけるRhoGDIによる転移制御機構の解明	1,600,000
	井上 義人	人類遺伝学研究部門生化	講師	基盤研究(C)	世界中のどこからでも容易に依頼可能な有機酸代謝異常症の出生前診断法の検討	800,000
2004 (H16)	松井 忍	先進医療研究部門	教授	基盤研究(C)	心筋膜受容体に対する自己免疫機序による心筋症の発症・進展:自己抗体吸着療法の開発	1,800,000
	大田 隆英	分子腫瘍学研究部門	助教授	基盤研究(C)	大腸癌におけるRhoGDIによる転移制御機構の解明	2,000,000
2003 (H15)	藤川 孝三郎	細胞医学研究部門	教授	基盤研究(C)	多倍体化培養細胞株の樹立と多倍体化がもたらす形質変換の研究	500,000
	蓮村 靖	分子腫瘍学研究部門	教授	基盤研究(C)	ヌードマウスに腫瘍形成能を示すC型肝炎ウイルスNS3領域蛋白はヒトでも機能的か	1,200,000
	松井 忍	先進医療研究部門	教授	基盤研究(C)	拡張型心筋症に対する抗心筋膜受容体抗体吸着療法の開発-実験的検討-	700,000
	大田 隆英	分子腫瘍学研究部門	助教授	基盤研究(C)	大腸癌細胞の悪性進展における中胚葉分化制御遺伝子Eomesの役割	1,900,000
2002 (H14)	藤川 孝三郎	基礎医科学研究部門	教授	基盤研究(C)	多倍体化培養細胞株の樹立と多倍体化がもたらす形質変換の研究	500,000
	蓮村 靖	がん研究部門	教授	基盤研究(C)	ヌードマウスに腫瘍形成能を示すC型肝炎ウイルスNS3領域蛋白はヒトでも機能的か	1,800,000
	松井 忍	難治疾患研究部門	教授	基盤研究(C)	拡張型心筋症に対する抗心筋膜受容体抗体吸着療法の開発-実験的検討-	1,400,000
	高林 晴夫	人類遺伝学研究部門臨床	助教授	基盤研究(C)	母体血中胎児有核赤血球のsingle cell levelのDNA分析	2,000,000
	大田 隆英	がん研究部門	助教授	基盤研究(C)	大腸癌細胞の悪性進展における中胚葉分化制御遺伝子Eomesの役割	2,100,000

*併任は除く

*研究代表者分のみ

6 皮膚真菌学研究部門（ノバルティス ファーマ）；寄附研究部門

【現状の説明】

本部門はノバルティス ファーマ株式会社からの寄附を受け、臨床研究、基礎研究および社会活動等を行う事を目的に平成 16 年 4 月に設立された。本部門の構成人員は客員教授 1 名、兼任助教授 1 名、兼任講師 1 名、研究員 1 名で研究活動を始め、平成 17 年 4 月から研究補助員 1 名を増やして現在に至っている。臨床研究としては金沢医科大学病院皮膚科において真菌症専門外来を担当して、診断法、治療法の改良をめざし、基礎研究としては他施設からの菌の同定依頼を受付、菌学的、分子生物学的手法による菌種の同定を行い、疫学的調査と同時に貴重な菌株の保存を行っている。臨床研究の成果としては爪からの直接 PCR によって白癬菌 DNA を検出し、同定する方法がほぼ確立され、高い陽性率を平成 17 年の日本医真菌学会および平成 18 年パリでの国際人獣真菌学会で報告した。また菌株の同定依頼については山形県、山梨県、長崎県その他多くの県の皮膚科医や弘前大学、東北大学、順天堂大学、京都大学、九州大学、佐賀大学等からも依頼があり、日本における数少ない真菌研究施設のひとつとして広く知られるところである。更に社会活動としては毎年 1 月末頃に真菌講習会を開催し、研修医や若手検査技師等の教育を行っている。この真菌講習会には北陸 3 県だけでなく、遠く和歌山県からも受講者があり全国的にも認知されてきている。

【点検・評価】

本部門の特徴は臨床（皮膚科真菌症専門外来）と直結した研究施設である事で、この点では日本で唯一の研究施設といえる。またその点で総合医学研究所の一部門ではあるが基礎研究棟ではなく病院本館 3 階に位置している事も目的にかなっていて評価されるべき点と考える。研究成果についてはまだ設立からの年月が短い為、論文発表の数は少ないが平成 16 年より平成 17 年では倍増しており、学会発表、講演会等は活発に行っている。従って論文数は今後も増加が期待される。

【長所と問題点】

専任の研究員は専門知識も広く新しい技術の開発にも意欲的であるが、日々の臨床材料と保存株の処理を中心に仕事を行っており、新規プロジェクトへの取り組みには、研究補助員 1 名の現在の態勢では若干不足と思われる。研究員には、診療を通して得られた多くのアイデアを実行可能なものにまで発展させ、手技を確立して、研究補助員がその後の具体的な実験を行えるところまで持っていく能力がある。しかし研究員がその能力を十分に発揮できるようにするためには研究補助員の増員が必要と思われる。

【将来の改善・改革に向けた方策】

初年度及び次年度は機器備品の購入に予算の大半を必要とした為、人件費に余裕が

なく、研究補助員は1名しか採用できなかったが、今後は研究補助員の増員を計画している。またこの研究部門は、現在の世界における日本の真菌研究レベルの高さを維持する上でも非常に期待される施設であるから長く存続させる事を第一に考えなければならぬ。

7 タキサス研究部門；寄附研究部門

【現状の説明】

本部門は2004年6月から「寄附研究部門」としてつくられ、中国の保護植物タキサス（紅豆杉[®]）について、含まれる天然化学成分の生物学的作用及び医学的有用性を基礎医学的に研究することを目的としている。構成人員は教授2（併任1）、講師2（併任2）の4名で発足し、現在教授2（併任1）、講師1（併任1）、協力研究員1である。研究室は教授室として50 m²の専任教授室をもち、実験・研究は医学部の分子細胞形態科学部門で行っている。専任教授を長春中医科大学から迎え、中国の資源保護と研究開発の国際協力に貢献している。

目的としての研究課題は、①タキサスの抗癌作用研究、②タキサスの抗炎症作用研究、③タキサスの有効成分の研究である。

2004年からの業績は原著論文8（うち印刷・準備中2）、国際学会発表4、国内学会発表11である。

- ① 抗癌作用については、33株のヒト悪性腫瘍細胞を対象とした有効性を確認し、作用機序としてアポトーシスを誘導すること及び染色体の構造変化、カスパーズの活性化の機構を明らかにしている。熱水抽出物の有効成分はタキソール及びその誘導体5種類であり、分裂期の微小管チューブリンと結合してその脱重合を阻害して増殖を止め、染色体が融合凝縮してアポトーシス小体が形成した。同時に形質膜でFasが誘導発現し、カスパーゼ8、カスパーゼ10を介してカスパーゼ3が活性化し、アポトーシスが誘導された。
- ② 抗炎症作用については、好塩基性白血球株を用いてリグナン類がヒスタミン顆粒の脱顆粒抑制作用を有することを生化学的・形態学的に明らかにしている。同様に関節リウマチに対する抑制効果を明らかにしつつある。
- ③ 有効成分の研究では、50種のタキサン類、ジルペン類、フェノール類、リグナン類の同定・分離抽出に成功し、構造を決定した。

【点検・評価】

本部門における専任教員は教授の1名であり他は、他部門教員の併任及び他大学との共同研究によるものであるが、有機的協力が進み業績発表は極めて順調であり実質2年6か月という短期日の間に新発見が相次いでいる。このことは、未知であったタキサスに医学・生物学的な新しい知見を与えるものであり、国際研究協力への一定の成果がみられた。

【長所と問題点】

予算の60%近くを人件費が占めることは、全体の予算を圧迫し、ようやく1名の研究補助員の確保が可能となったが、ポストク等の研究員の採用は見送られた。

【将来の改善・改革に向けた方策】

本部門は2004年から3カ年間の期限つき寄附研究部門であり、極めて短期日のうちに多くの有役な成果をあげて、2007年3月にすべての業務を成功裏に終了することになった。

8 環境原性視覚病態研究部門；特別研究部門

【現状の説明】

本部門は2004年12月より特別研究部門として総合研究所に併設された。本部門構成員は部門責任者（客員教授）1名、研究員1名、研究補助員1名、併任教授1名、併任講師1名、非常勤講師1名で発足したが、2005年度より非常勤講師3名（国立環境研究所、独立行政法人情報通信研究機構、独立行政法人労働安全衛生総合研究所）が加わった。研究主テーマは①電磁波の健康への影響：眼部への影響に関する実験的研究、②中国農村部での失明実態調査（疫学研究）、副テーマに③太陽紫外線眼部被曝への水晶体に及ぼす影響がある。

テーマ①に関しての平成17年度研究テーマは“ミリ波による眼球への影響評価に関する研究”で、佐々木一之（研究責任者）以下小島正美、山代陽子、佐々木洋、曲静涛（金沢医科大学）、花澤理宏、和氣加奈子、渡辺聡一（独立行政法人情報通信研究機構）鈴木敬久、多氣昌生（首都大学東京）上村佳嗣（宇都宮大学）、平田晃正（名古屋工業大学）の共同研究で行われた。工学関係の研究者は電磁波発信装置の作製を担当し、当部門はこの装置を使用してのばく露実験を本学内に特設した実験室で行った。当部門研究者の独立行政法人情報通信研究機構（東京都）への出張研究、前記共同研究者の当研究室への出張研究が研究年度内に数回行われた。また、研究者全員による検討会が4回もたれ研究を推進させた。

テーマ②に関しては前年度施行した中国遼寧省灯塔市柳河子鎮地区での調査結果の解析、次年度検診予定地区の事前現地調査を佐々木部門責任者、佐々木併任教授、小島併任講師が中国側協力メンバーと共に行った。

テーマ③の紫外線関連研究は眼部紫外線被曝量計測マネキンを当部門で作製、これを用いて冬季雪面上での紫外線被曝計測を行った。戸外での紫外線眼部紫外線被曝計測は18年度も継続して行うこととなっている。

なお、年度内の研究概要は本部門ホームページで随時公表している。

本部門2005年度の研究・活動費は電磁波関連：2,800万円、JICAプロジェクト関係：734万円、その他委託研究費である。主要研究業績は英文論文7編、和文論文16編、学会発表（国際）27題、（国内）64題である。また、2005年11月10日～11日には当部門主催で国際ミニワークショップ『2005 KMU Workshop on Ocular changes Induced by Electromagnetic Waves』を本学において開催している。限られた陣容ではあるが、学外研究機関、研究者との協力体制が確立していることもあり、ほぼ満足すべき成果は挙げている。

【点検・評価】

本部門は創設2年目であり未だ点検までにはいたらないが、研究部門としては国内にはないユニークな部門であり、関係者からは注目をあびている。電磁波の眼部への障害に関する研究は、国際的にも現時点では我々グループのみが活動している状況で

あり、専門分野（国際生体電磁波学会）でも我々の研究に興味をもつものが少なくない。米国内研究者との交流も始まっている。医学関係より工学関係の研究者との交流が主体であることから、研究室には共同研究者一門の出入りが多く、研究面での刺激には恵まれている。中国を舞台とする失明実態調査も緒についたところであるが、今後更なる展開が予定されていることもあり、関係学会（白内障研究関係、眼科疫学研究関係）からの期待は大きい。制限ある予算内での海外活動だけに、海外フィールドでの疫学調査には高いハードルもあるが、得られる成果は高いことを期待して活動を続けている。初年度の遼寧省地区での調査の概要は平成17年度の日本眼科学会総会で報告し、優秀発表賞を受賞している。

【長所と問題点】

現在、眼科分野での電磁波研究を積極的に行っている研究グループは国際的にも非常に少なく、我々グループが先頭を走っているため、研究意欲がわくことは研究面での長所とも言えるが、同じレベルでディスカッションできる相手に欠けていることには些か不安も感じており、以前この研究にかかわった米国の研究者とは密に接触し、意見をいただいている。今後更に世界に目を向け同じ分野の研究者との交流を求めたい。

総務省生体電磁環境研究推進委員会の中では本学の研究施設はよく知られていることもあり、国内関係者からは共同研究の申し出があり、金沢医科大学にとっても他施設との研究交流のメリットはあると思う。

中国内での疫学調査も部門責任者の佐々木 一之が中国医科大学名誉教授として、中国医科大学内に“中日防盲治盲中心”を新たに設置してもらったこともあり、将来的には現行の本部門主導の眼疾患疫学研究も中国医科大学グループとの共同で更に大規模な研究に発展していくはずである。

【将来の改善・改革に向けた方策】

将来の改善をめざす点として、①ホームページの充実、②今後共同研究者（独立行政法人総合通信研究機構、首都大学東京工学部）の院生の当研究室での出張研究の機会が増える予定のため、当研究室内の整備を充実させる予定である。機器整備は平成17年度、18年度内にはほぼ実現可能と予定している。③中国における失明実態調査に関連する研究継続のためには本部門へ中国人研究者（留学生）を招聘したいところであるが、現状では指導するだけの人的余裕は当部門にはない。早い機会に研究指導者を求めたい。