

## 平成19年度十全医学会総会・学術集会報告

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/17277">http://hdl.handle.net/2297/17277</a>

## 平成19年度 十全医学会総会・学術集会報告

平成19年度 十全医学会総会次第

日 時 平成19年9月8日(土) 17:00～17:30

場 所 医学部記念館

### I・庶務報告

平成18～19年度事業計画および報告

### II・編集報告

### III・会計報告

1. 平成18年度決算報告
2. 平成19年度予算計画

#### I. 庶務報告(小泉会長)

小泉晶一会長の挨拶の後、庶務報告がおこなわれた。

##### (1) 十全医学会の会員数について

会員数は平成19年8月3日現在で、約2,052名(学外1,754名、学内298名)である。

##### (2) 役員人事について

昨年の総会(平成18年9月22日開催)以降に就任された評議員の紹介があった。学外では、水野谷 智(帝京大学ちば総合医療センター)、友杉直久(金沢医科大学)の両教授、学内では、絹谷清剛(バイオトレーサー診療学)、三邊義雄(脳情報病理学)、鈴木健之(がん研、機能ゲノミクス)、高橋 豊(がん研、腫瘍外科)、松本邦夫(がん研、腫瘍動態制御学)、村松正道(分子遺伝学)、矢野聖二(がん研、腫瘍内科)の各教授である。

平成17年の会則改正に伴い、次の14名の評議員が定年となった。井関基弘、伊藤治英、越野好文、小林宣泰、佐々木琢磨、澤武紀雄、高橋守信、利波紀久、永川宅和、磨伊正義、馬淵宏、三輪晃一、村上清史、山下純宏の各先生方である。

名誉会員は、河崎一夫、小林 勉、中西功夫、福田龍二の各先生である。

##### (3) 会議開催日について

平成18年度の総会・学術集会は平成18年9月22日に、革新脳科学COEとの合同国内シンポジウムとして開催された。詳細は十全医学会雑誌115巻3・4合併号に掲載されている。理事会は平成18年3月7日と11月29日に、評議員会は平成18年3月15日と12月6日に開催された。

##### (4) 金沢大学十全医学賞表彰について

平成18年度(第3回)金沢大学十全医学賞は、星 直人先生に授与された。星先生の所属はHoward Hughes Medical Institute, Vollum Institute Oregon Health and Science University, Research Assistant Professorである。受賞の対象となった研究題目は、「神経情報伝達機構の解明: AKAP酵素複合体によるイオンチャンネルの制御に関する研究」であった。なお、十全医学賞受賞論文は、金沢大学十全医学会雑誌115巻3・4合併号に掲載されているので参照されたい。

総会に先立ち受賞記念講演がおこなわれ、都合により昨年度は実施されなかった、平成17年度(第2回)の受賞者である吉崎智一先生の「上咽頭癌とEpstein-Barrウイルス-転移機構への関与-」も同時に実施された。

#### II. 編集報告(加藤 聖編集担当理事)

平成18年度は十全医学会誌115巻1号から4号が発行されたが、発行回数は、3・4合併号のため、3回であった。受付論文数は、原著7編、総説10編(うち高安賞総説3編、十全医学賞受賞総説1編)、研究紹介3編であった。最近、学位論文がほとんど英文となったため本学会誌に投稿されることが激減した。そのため、総説、新任教授紹介論文、研究会・学会報告が多くなった。

#### III. 会計報告(井関尚一会計担当理事)

資料に基づき、平成18年度決算、監査報告、平成19年度予算が説明され、審議の後、承認された。

(文責:小泉晶一)

#### 第4回脳細胞・発達・学習・記憶分子シンポジウム

第2回革新脳科学COE・金沢大学十全医学会合同国際シンポジウム

第3回革新脳科学COE・金沢大学十全医学会合同国内シンポジウム

を終えて

COE拠点リーダー

東 田 陽 博

金沢大学21世紀COEプログラム4年目のシンポジウムは、台風が関東を襲った翌日、問題なく開始できた。昨年、本シンポジウムは医学部学生の講義の一部、大学院生の初期総合カリキュラムの単位と認定し、学部、大学院生の教育の中にながちり組み込まれている。この事自体はCOEプログラムが若手の教育を一つの大きな目標にしているので違和感はない。むしろ、カリキュラムの中に組み込まれ、教育的な側面を持ちあわせている点で、視点が内向きであるか、本シンポジウムが最新の知識を持つ、全国中の人々を寄せ集めての一時的な会という傾向はない。

今年度の本会の特徴は、次の点としてあげられる。

- (1) 4年間のCOE研究活動の中から、本COEの目指す方向に添った数多くの研究成果がでてきて、それらが発表された。
- (2) 文系の主にヒト、障害児の特性抽出等を研究しているグループが非侵襲的脳機能解析データを提出でき、脳の部位別機能として、医薬系の研究者と共通の言葉(プラットフォーム

ーム)で理解しあう事ができるようになった。

- (3) 自閉症の病因としてのCD38分子の研究は世界に誇れるまでになった。
  - (4) ヒト、動物の認知症や記憶についての研究に成果がみられた。
  - (5) アメリカに留学し、その数年に素晴らしい神経分子学的研究をし、十全医学会賞を受賞した星直人博士に国際シンポジウムをしてもらった。
  - (6) 脳研究の倫理的側面の研究からCOE脳研究倫理綱領が出された。
  - (7) 脳医学研究科内のリサーチデー(研究発表)を行った。
- などがあげられる。

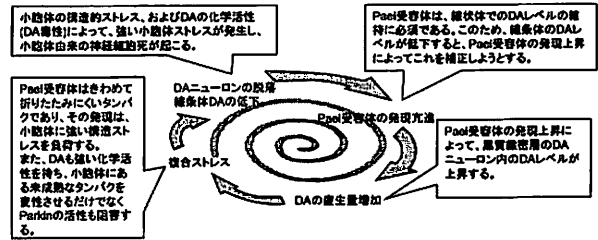
COEとしてはそのシンポジウムにあわせて、平成16-18年度3年間の成果報告書をまとめて出版し花を添えた。この成果報告書に載せられた内容および第1日目に演題を聴いてもらった上で、COE事業外の人に評価をお願いした。1人は本年6月にピッツバーグ大学から着任された精神医学者、オレゴン健康大学の主任研究者と文系の学者の3人に依頼した。アメリカでの脳研究の最先端にいる人達を含めた評価委員による評価をふまえて、最後残された期間にさらに成果をあげるべく研鑽する覚悟である。

小胞体ストレスと神経疾患

金沢大・院・医・神経分子標的学分野  
小川 智

発表概要：培養細胞を低酸素環境に暴露すると小胞体ストレスタンパク質が誘導されることから、虚血という環境がタンパク質のフォールディング異常を引き起こし、小胞体を起源とする細胞死を起こす。虚血性神経細胞死だけでなく、アルツハイマー病やパーキンソン病でも小胞体のストレス応答異常による神経細胞死が関与する可能性が示されてきた。我々は、神経細胞死における小胞体ストレスの役割、およびその救済法に関して研究を進めてきた(1,2)。小胞体は分泌蛋白や膜蛋白の通過経路であり、小胞体を通過する蛋白は小胞体で複雑な高次修飾を受けてはじめて機能を発揮するようになるが、細胞内外の環境変化によって、これらの高次修飾が行えなくなった場合、小胞体内には「未成熟」な蛋白が異常に蓄積し、小胞体の構造的なストレスが引き起こされる。これを小胞体ストレスと呼ぶ。

Prkinは若年性遺伝性パーキンソン病の原因遺伝子の一つで



あり、ユビキチン架橋酵素として細胞内タンパク分解に関与している。Pael受容体(Parkin associated endothelin like receptor, 以下PaelRと略す)は、今居・高橋らによってParkinの基質として同定された(Cell. 2001, 105; 891-902)。PaelRは膜貫通型の受容体であるため小胞体内でタンパク修飾を受け細胞膜に輸送されるが、その構造が極めて複雑であるため、発現によって強い小胞体ストレスが惹起されることが分かっている。神経特異的なアデノウイルスベクターを用い、PaelR受容体を線状体に注入し逆行性に黒質に導入した。Parkinノックアウトマウスでは、PaelR発現によって黒質に顕著な神経細胞死が見られた。一方、ドーパミン合成阻害剤であるAMPT( $\alpha$ -methyl-DL-Tyrosine)をマウスに投与するとPaelR発現による神経細胞死が軽減された。以上より、PaelRの発現が小胞体ストレスを引き起こし黒質に選択的な細胞死を引き起こすこと、更に、ドーパミンの酸化毒性が小胞体ストレスを更に増悪させることを明らかとした(3)。潜在的なパーキンソン病では黒質線状体神経の現象をドーパミン代謝の亢進で代償しており、このような時期にPaelRによる神経細胞死がドーパミン毒性によって加速されている可能性が示された(図)。

- 1) J Neurosci. 2004; 24: 1486-1496
- 2) Mol. Cell. Biol. 2006, 26 :4257-67.
- 3) Human Mol. Genetics. 2007,16(1); 50-60

学習・記憶の制御における糖鎖の役割

<sup>1</sup>学際科学実験センター・遺伝子改変動物

<sup>2</sup>京大・院・薬学

<sup>3</sup>京大・院・医学

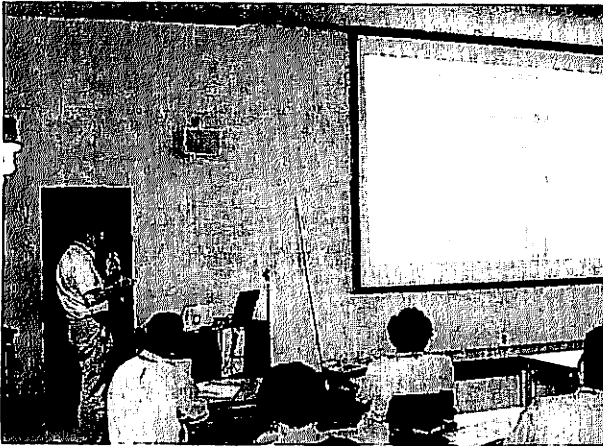
- 浅野 雅秀<sup>1</sup>, 吉原 亨<sup>1</sup>,
- 杉原 一司<sup>1</sup>, 木塚 康彦<sup>2</sup>,
- 岡 昌吾<sup>3</sup>, 成瀬 智恵<sup>1</sup>,
- 阿部 可奈恵<sup>1</sup>

機能性糖鎖欠損マウスの作出

細胞表面の糖鎖は細胞間相互作用に重要な役割を果たしており、神経系のネットワーク形成や情報伝達においても糖鎖の重要性は指摘されているが、HNK-1やポリシアル酸 (PSA) などの一部の機能性糖鎖が神経可塑性に重要であることが示されている程度で、その実体はよくわかっていない。

我々は遺伝子改変マウスの手法を用いて、生体内の機能性糖鎖をリモデリングして、糖鎖機能を明らかにしようとする研究をしている。特に機能性糖鎖の末端に位置するガラクトースとシアル酸について、遺伝子改変マウスを作出して解析を行った。ガラクトースについては7つの遺伝子からなるガラクトース転移酵素( $\beta$ 4GalT) 遺伝子群について解析を進めた。我々はもっとも広く発現している $\beta$ 4GalT-1のKOマウスを用いて、炎症細胞





の浸潤や皮膚創傷治癒, IgA腎症発症にガラクトース糖鎖が重要であることを発表してきた。しかし,  $\beta 4\text{GalT-1}$ は神経系ではほとんど発現していないので, 神経系で強く発現している  $\beta 4\text{GalT-2}$ のKOマウスの作出を行った。一方, シアル酸についてはその生合成の鍵となる  $\text{GNE}$ 遺伝子の改変マウスを作出して解析を進めた。(9/8に吉原らが口頭発表)。

#### $\beta 4\text{GalT-2}$ のKOマウスの解析

遺伝子ターゲティングに繁用されるES細胞は129系統であるので,  $\beta 4\text{GalT-2}$ のKOマウスは行動解析に適したC57BL/6に8世代戻し交配をして実験に用いた。これまでに整備したオープンフィールド, 高架式十字迷路, モリス水迷路, 受動的回避反応, ロータ・ロッド, バランスビーム, ホームケージ活動の各試験をテストバッテリー式に順次測定を行った。 $\beta 4\text{GalT-2}$ のKOマウスは, 受動的回避反応には違いが見られなかったが, モリス水迷路の習得訓練の後半部分で逃避時間が有意に長く, 正確な空間記憶の形成に問題があることがわかった。また, ロータ・ロッドとバランスビームを用いて四肢の運動学習を測定したところ, どちらの試験でも顕著な運動学習障害が観察された。以上のことから,  $\beta 4\text{GalT-2}$ が合成を担う糖鎖は, 海馬や小脳における神経活動において重要な役割を果たしていることが示された。 $\beta 4\text{GalT-2}$ により転移されたガラクトースの先には,  $\text{HNK-1}$ や $\text{PSA}$ 等の機能性糖鎖が形成されることが予想されるので,  $\beta 4\text{GalT-2}$  KOマウスの脳における $\text{HNK-1}$ や $\text{PSA}$ の発現をウエスタンや蛍光免疫染色を用いて調べた。 $\text{PSA}$ の発現には大きな違いが見られなかったが, 驚いたことに $\text{HNK-1}$ の発現はほとんど消失していた。 $\text{HNK-1}$ の生合成に必須のグルクロン酸転移酵素( $\text{GlcAT-P}$ )のKOマウスは, モリス水迷路に障害があり, 海馬CA1でのLTPが低下していることを京大の岡先生や川崎先生らとの共同研究ですでに発表している(J. Biol. Chem. 277: 27227-31, 2002)。 $\beta 4\text{GalT-2}$  KOマウスの海馬での機能障害については $\text{HNK-1}$ の発現消失で説明ができるかもしれないが, 小脳の機能障害については他の機能性糖鎖の可能性が考えられる。組織学的解析を進めているが,  $\beta 4\text{GalT-2}$  KOマウスの脳全体の大きさが対照マウスより有意に小さいことがわっている。

#### エピジェネティック制御の破綻と精神疾患

自閉症や統合失調症, 躁鬱病などの精神疾患は複雑な遺伝的制御を受けており, エピジェネティック制御の関与が示唆されている。エピジェネティック制御とは, DNAの塩基配列の変

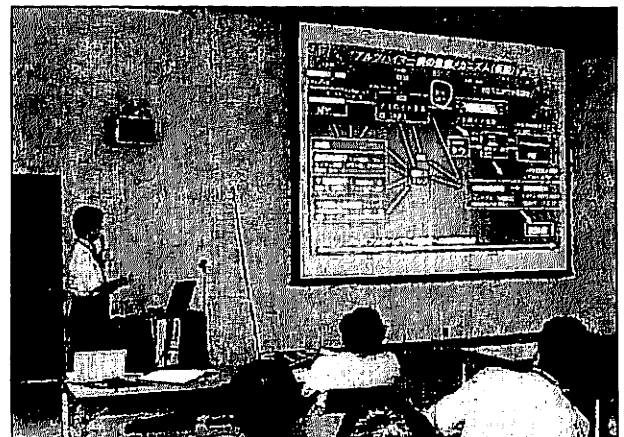
化を伴わず, 細胞世代を超えて維持される遺伝子発現記憶のメカニズムのことで, DNAのメチル化とヒストン修飾によって制御されている。初期発生や生殖細胞分化, インプリンティング, X染色体不活化等での研究が進んでいるが, 精神疾患における関与も報告されている。ICF症候群はDNAメチル化酵素  $\text{Dnmt3b}$ の異常, レット症候群はメチル化DNA結合タンパク質  $\text{MeCP2}$ の変異,  $\text{ATR-X}$ 症候群はヘリカーゼ  $\text{ATR-X}$ の異常等である。我々の研究室ではメチル化ヒストン ( $\text{H3K9}$ )に結合し, ヘテロクロマチン化に関与する  $\text{HP1}\gamma$ の変異マウスを遺伝子トラップ法で作出した。 $\text{HP1}\gamma$ 変異マウスは不妊であり, 生殖細胞の形成と減数分裂に異常があることがわかりつつある(9/8に阿部らがポスター発表)。一方,  $\text{HP1}\gamma$ は学習・記憶や情動に関係する脳領域で強い発現が見られたので, テストバッテリー式に行動実験を行った。学習・記憶や運動学習には異常は見られなかったが, オープンフィールドにおいて顕著な低活動/高情動性が観察された。 $\text{HP1}\gamma$ が精神疾患に関与する可能性について, 研究を進めていく予定である。

#### 認知症の早期診断および予防・治療法の開発

金沢大学大学院医学系研究科 脳病態医講座  
脳老化・神経病態学(神経内科学)  
山田正仁(研究代表者)

発表概要: 認知症の主要な原因であるアルツハイマー病(AD), レビー小体型認知症(DLB)等の早期診断, 予防・治療法を研究開発し, 更に感染性認知症であるクロイツフェルト・ヤコブ病(CJD)の調査研究を行った。FDG-PETに脳萎縮補正法を初めて導入し, 早期ADでは海馬領域の代謝が相対的に増加していることを見出した。AD患者はアミロイド $\beta$ 蛋白( $\text{A}\beta$ )凝集を促進する分子環境を有することを発見し, その検出が早期診断に有用であることを報告した。DLB診断におけるMIBG心筋シンチグラフィーの有用性を世界に先駆けて報告した。ポリフェノール類等の抗酸化物質がADの $\text{A}\beta$ 凝集ばかりでなく, DLBの $\alpha$ -シヌクレイン凝集を抑制することを発見し, 予防治療薬開発の基本分子であることを報告した。

1. 認知症研究のための臨床的基盤の構築: 金沢大学病院神経内科に「もの忘れ外来」を開設し, ADや軽度認知障害の精度の高い診断を可能にするプロトコルを確立した(受診者数約600名)。さらに, 地域基盤型研究として, 認知症早期発見や予防を目的とする「なかじまプロジェクト」(七尾市



中島町), PET等による脳画像研究(羽咋地域)(先端医学薬学センターとの共同研究)を推進している。

2. 認知症の早期診断法の開発(北陸先端大, 金沢工大, 先端医学薬学センターほかとの共同研究): ① PET画像診断, ②バイオマーカー診断, ③MEG(脳磁図)の応用, ④それらを統合する診断支援システムの開発を行っている。①では, FDG-PETの日本人標準化脳を作成, 脳萎縮補正法を初めて導入し, 健常者では加齢に伴い脳糖代謝はほとんど低下しないこと, 早期ADでは後部帯状回付近の代謝低下の一方で, 海馬領域の代謝は相対的に増加していることを見出した。②では, AD患者はA $\beta$ 凝集を促進する髄液・血液環境を有することを発見し, それに基づき, 脳脊髄液・血液を用いる新規診断法を開発した(特許出願)。DLB診断におけるMIBG心筋シンチグラフィの有用性を世界に先駆けて確立した。
3. 認知症の予防・治療法の開発(福井大ほかとの共同研究): AD発症過程の最上流部に位置するA $\beta$ の沈着過程に注目し, A $\beta$ の重合・凝集を阻止する, あるいは既に凝集したA $\beta$ を分解する化合物を探索した。赤ワイン関連ポリフェノール, クルクミンなどの抗酸化作用を有する化合物が強力な抗アミロイド作用を有することを発見した。さらに, DLB脳に蓄積する $\alpha$ -シヌクレイン( $\alpha$ S)の試験管内実験系を独自に確立した。A $\beta$ 同様に, 抗酸化作用を有する化合物群が $\alpha$ Sの凝集抑制作用や凝集・線維化した $\alpha$ Sを分解する作用を有することを見出した。それらは, AD, DLBやパーキンソン病や多系統萎縮症の予防・治療薬開発上, 基本分子となることを示した(特許出願)。
4. プリオン病に関する研究: プリオン病は感染性の認知症として大きな社会問題になっている。①BSE関連の変異型CJD日本人第1例を報告, ②わが国で多発する硬膜移植後CJDの臨床的特徴及び診断法を確立, ③診断が難しい非典型的な孤発性CJD(MM2型)の臨床診断法を確立した。

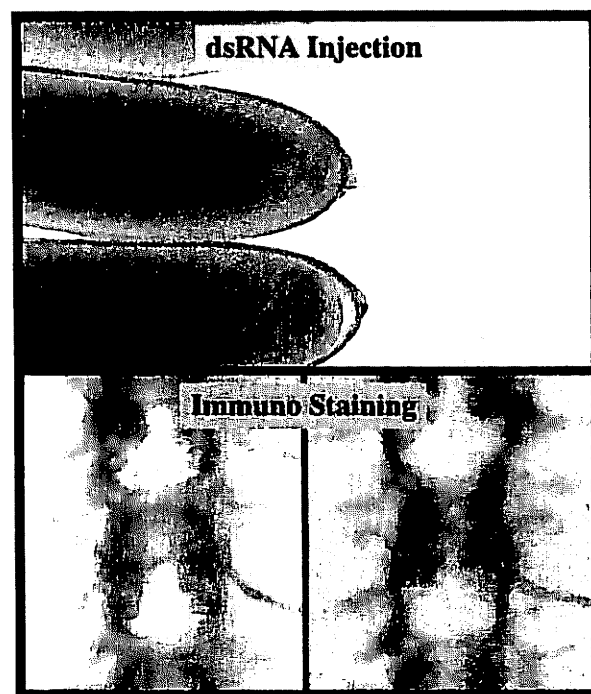
#### ヒト自閉症遺伝子とショウジョウバエの遺伝子探索

金沢大学学際科学実験センター  
革新脳科学プロジェクト研究領域  
小泉 恵 太

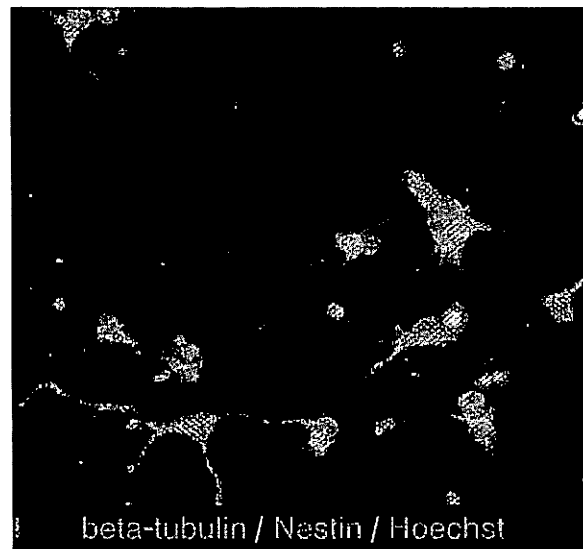
自閉症などに代表される発達障害は様々な原因によって起こるとされるが, 現在では遺伝子の障害が主たる原因であると考

えられるようになってきた。近年のヒトゲノム解析技術の進歩は, 様々な手法によってヒト自閉症原因遺伝子の解析を可能にしている。しかし, これらの研究から原因遺伝子と推定されている遺伝子は, 様々な機能を持った広範な種類のもので, 自閉症の解明に向かっているというより, むしろ, 問題の複雑さを際立たせる結果になっている。

このように多様な機能を持つ遺伝子群の相互作用を明らかにし, 自閉症の原因を特定していくためには, 我々は遺伝学の方野で際立った発展を続けているショウジョウバエを利用することが有効であると考えている。近年開発されたRNAi法を用いることによって, 我々はショウジョウバエのゲノムワイドスクリーニングを進めてきた。これまでの解析から, ショウジョウバエ全遺伝子の約54%にあたる7312遺伝子のスクリーニングを達



dsRNA インジェクションとショウジョウバエの胚期神経系, 下段左はRNAiによる遺伝子ノックダウンによる障害をもつ胚



マウス大脳の初代培養細胞



成し、神経発生に関わると考えられる202の遺伝子の抽出に成功した。の中には、*Notch*, *roundabout*など神経発生のキープクターとして知られる遺伝子が含まれる一方で、未同定の遺伝子、解析の殆どなされていない71の遺伝子が含まれていた。また、遺伝子データベースの解析から、これらの遺伝子の中にはヒト精神遅滞に関わるとされている7つの遺伝子のオルソログが含まれていることが判った。さらに、この202のハエ遺伝子のヒトホモログのうち、少なくとも12遺伝子は、染色体linkage Studyから推定されるヒト自閉症遺伝子座に存在することが判った。これらの結果は東田教授、及び海外共同研究者であるMarshall Nirenberg博士 (NIH,米国)らと共に米国アカデミー紀要に発表した (Koizumi *et al.* 2007 PNAS)。

現在、このスクリーニングデータをヒト発達障害遺伝子同定に結びつける為の次のステップを検討中である。ショウジョウバエモデル系の確立を目指した研究を進めると共に、米国パーナム研究所の岡本秀一博士との共同研究によりマウス神経幹細胞初代培養系を用いたRNAi二次スクリーニングの準備を進めている。今回の発表では、これについても紹介した。

#### 糖鎖形成に関わる遺伝子改変マウスを対象とした行動解析

<sup>1</sup>学際科学実験センター・遺伝子改変動物

<sup>2</sup>国立病院機構七尾病院

○吉原 亨<sup>1</sup>, 杉原 一司<sup>1</sup>,  
浅賀 智也<sup>2</sup>, 浅野 雅秀<sup>1</sup>

マウスの行動変化を定量的・定性的に解析する手法として、特に遺伝子改変マウスを対象とした行動解析が近年繁用されつつある。脳での発現が見られるものの、脳機能、精神機能における役割が未知の遺伝子について、その機能と研究対象となり得る脳領域、神経伝達機構等を結びつける上では大変有力なツールの1つである。現在、遺伝子改変動物分野ではCOE等の経費により、オープンフィールド装置やMorris型水迷路をはじめとして、一般活動性、学習・記憶、情動、運動機能、生体リズムを測定するための行動実験装置を複数稼働させている。これらの実験状況にある遺伝子改変マウスに全て経験させるテストバッテリー方式を用いて、そのマウスの持つ行動特性を網羅的に評価することで、遺伝子と脳・精神機能との関連を検討している。本シンポジウムでは遺伝子改変動物分野で作出・維持されている糖鎖形成に関わる遺伝子改変マウスの行動特性を中心に報告する。

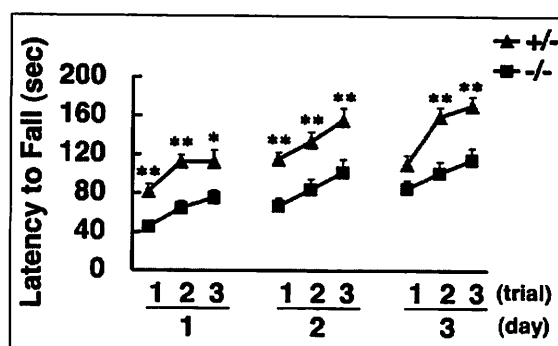


図 1  $\beta$ 4GalT-2欠損マウスにおける運動学習障害

#### 【 $\beta$ 4GalT-2欠損マウス】

$\beta$ -1,4-galactosyltransferase ( $\beta$ 4GalT) は7つの遺伝子からなるファミリーを形成しているガラクトース転移酵素である。その1つである $\beta$ 4GalT-2は胎生期から特に中枢神経系で強く発現することから、脳・精神機能において重要な役割を担うことが予測されてきた。 $\beta$ 4GalT-2ノックアウトマウスをC57BL/6へ8世代戻し交配した系統を用いて実験を行ったところ、オープンフィールドテストにおいては不安等の情動性や自発活動には大きな問題がないことが明らかとなった。また、Morris型水迷路課題の習得に障害がある一方で、受動的回避反応課題の習得は対照群と同程度であったことから、このノックアウトマウスは空間学習のような、より複雑な要素が要求される学習・記憶機能に障害があることが示唆された。また、協調運動を測定するロータ・ロッドテストでは、後肢の運動には問題がないものの、運動学習の障害が顕著であることが確認された(右図)。以上のことから $\beta$ 4GalT-2の合成する糖鎖は、海馬や小脳における、ある種の学習・記憶にとって重要であることが示唆された。これに加えて、ノックアウトマウスの脳重量は対照群のマウスよりも有意に軽かったため、ニューロンやグリアの局在についても検討を行った。

#### 【GNE V572L変異マウス】

UDP-N-acetylglucosamine-2-epimerase/N-acetylmannosamine kinase (GNE)は、UDP-N-acetylglucosamineからシアル酸供与体であるCMP-N-acetylneuraminic acidを合成する過程においてキナーゼ活性とエピメラーゼ活性を持つシアル酸合成に必須の酵素である。これまでにシアル酸やシアル酸が高度に重合したポリシアル酸は糖鎖末端に結合し、神経新生、学習・記憶等の脳・精神機能に重要な機能を担うことがシアル酸転移酵素欠損マウスを用いた研究から部分的に報告されてきた。しかしながら、シアル酸転移酵素は20種類存在するため、他のシアル酸転移酵素による機能補償の可能性も残されている。加えて、GNE遺伝子の完全破壊マウスは全身でのシアル酸欠損により胎生期に致死となることがすでに報告されているため、シアル酸と脳機能との関連を検討する上でGNE遺伝子に点変異を持つ遺伝子改変マウスが必要とされてきた。遺伝子改変動物分野ではGNE遺伝子のキナーゼドメインにある572番目のバリンをロイシンに置換したマウス(GNE V572L変異マウス)を作出・維持しており、C57BL/6へ6世代戻し交配した系統を用いて行動解析を行った。その結果、オープンフィールドにおける低活

動、高架式十字迷路ではオープンアームへの進入回数の減少が見られたことから、GNE V572L変異マウスにおいては不安等の情動性が亢進していることが示唆された。シアル酸やシアル酸転移酵素による糖鎖形成と情動性との関わりについてはこれまで報告されておらず、今後、情動性に関わる脳領域での組織学的検討や、神経伝達機構との関連を検討する予定である。

### 脳磁図による認知症早期診断の可能性

神経科精神科  
菊 知 充

高齢社会が到来し、高齢者にみられる疾患がますます増加し、社会全体で負担が増加している。なかでも認知症は医療および介護に及ぼす影響が大きく、早期発見、早期治療は急務である。またアルツハイマー型認知症に対する治療薬が開発されつつあることから、将来は早期の治療的介入が社会的負担の軽減に確実に貢献すると考えられる。脳磁図(MEG)は非侵襲的で所要時間が短いことから、その判別力が実証されれば、簡単に集団検診などに応用可能な点が期待される。

MEGは神経活動が発生する磁場を測定するため、脳機能評価方法として最高の時間分解能を誇る。さらに超高感度磁気センサー(SQUID)と脳の間には存在する骨の透磁率がほぼ真空と同じであることから、大脳皮質上の活動を正確に推定することが可能である。今回の研究の特色は、このような利点を持つMEG(全頭型160チャンネルPQ1160C)を用いて軽度のアルツハイマー病患者を対象にその判別力を検討した。

高齢者の記憶力低下は日常生活において気づかれやすい一方、視覚情報処理能力の低下は初期には周囲に気づかれないことが多い。このことは車社会の現代において、深刻に考えられるべき問題である。今回は、受動的で、意欲(努力)や集中力を必要とせず、痛みなどの侵襲(不快感)を加えない利点に着目し、視空間の動的情報処理に関連する刺激を採用することにした。Optic flow刺激は実際に人が移動したときに生じる視野の流れをドットなどで再現する方法であるが、この刺激に対する反応において、すでにアルツハイマー病患者の認知行動学的異常が報告され、さらに脳波による生理学的異常も報告されている。しかし、より詳細な情報の得られるMEGを用いた報告はなされていない。今回我々はOptic flow視覚誘発磁場を測定し、認知症の早期診断の可能性を調べた。

さらに、臨床上よく活用されているMRIによる海馬某回の



体積測定(VSRAD)をおこない、MEGの結果と比較した。

この研究は文部科学省知的クラスター創成事業金沢地域「石川ハイテクセンシングクラスター創設事業」の一環として行われた。

### 「がん診療連携拠点病院の役割」

金沢大学医学部附属病院がん高度先進治療センター  
矢野 聖 二

わが国では、毎年30万人以上ががん(悪性新生物)で死亡しており、がんはわが国の死亡原因第一位の重要な国民病となっている。このような現状を踏まえ、平成16年に開始された第三次対がん十カ年総合戦略では「がん医療の均てん化」を基本政策とし、全国どこでもがんの標準的な専門医療を受けられるよう、医療技術等の格差の是正を図り、これによってがんの治療成績を20%アップするという目標が掲げられた。それを実践する拠点として、「がん診療連携拠点病院」が指定された。都道府県がん診療連携拠点病院は、都道府県に概ね1施設、地域がん診療連携拠点病院は2次医療圏に1施設を目処として、平成19年1月までに全国で286施設が厚生労働大臣から指定を受けた。石川県では、金沢大学病院が、「都道府県がん診療連携拠点病院」の指定を、石川県立中央病院、金沢医療センター、金沢医科大学病院、小松市民病院が「地域がん診療連携拠点病院」の指定を受けている。

がん診療連携拠点病院は、標準的治療や応用治療、セカンドオピニオン、緩和医療の提供や、地域医療機関への診療支援や病連携などの診療機能を有し、専門的ながん医療に携わる医師およびコメディカル、診療録管理者などのスタッフ、集中治療室、無菌病室、外来抗がん剤治療室、放射線治療装置などの専門的治療室を配置し、禁煙対策を推進することなどが義務付けられている。さらには、院内スタッフはもとより地域医療関係者に対する研修や公開カンファレンスを実施することや、がん相談支援機能を有する部門の設置や院内がん登録の実施も必須の項目とされている。

金沢大学病院では、院内医療関係者を対象にがんに関する研修会を定期的で開催しており、地域医療連携室内にがん相談支援窓口を設置、ホームページも立ち上げがんに関する様々な情報を一般および医療関係者に向けて発信する予定である。4年以内に最も成果が求められることが予想される院内がん登録については、医療情報部が独自に開発したシステムを利用し、医



師が必須項目を入力しデータの確認や不足項目の追加をがん登録補助員が行う方法で精度の高い登録を進めている。

一方では、「都道府県がん診療連携拠点病院」として、石川県のがん医療水準の向上を目的に地域がん診療連携拠点病院や石川県医師会の協力の下、本年5月31日に石川県がん診療連携協議会を発足させた(富田勝郎病院長が同協議会の会長に就任)。同協議会では、がん対策推進基本計画の重点課題である「研修」、「情報提供」、「がん登録」などを検討する部会も設け、活動を開始している。

また、今回採択された「北陸がんプロフェッショナル養成プラン」では、北陸3県のすべてのがん診療連携拠点病院が参加・協力することになっており、がん医療を担う人材育成、ひいては北陸のがん医療の向上において、その役割が更にクローズアップされるものと思われる。とはいえ、立ち上がったばかりの組織であり、地域医療関係者の方々のご支援・ご鞭撻を賜りますことを何卒お願いいたします。

#### 学習障害(LD)・注意欠陥多動性障害(ADHD)・広汎性発達障害(PDD)の診療と療育をとらえて子どもの発達を考える

平谷こども発達クリニック 福井市  
平谷 美智夫

キーワード：①学習障害(LD：特にディスレキシア)②注意欠陥多動性障害(ADHD)③(高機能)広汎性発達障害(HF)PDD：特にアスペルガー障害)

【はじめに】生物の使命は次の世代を残すことにあります。野生生物は優れた子孫を残すために命がけで戦い、子どもを命がけで育てます。人類においてもその原則は変わりません。ただし、人は高度な社会生活を営んでおりますので、子育ての思想はもっと複雑であり、社会が子育てに果たす責任は他の生物の比ではありません。

約20年前、発達の分野に足を入れたころ、言葉の遅れ・落ち着かない・友達と遊べないといった訴えで相談にこられた保護者に「お母さん、そのうちにしゃべりますよ。スキンシップを大切に・・・」などと、慰めにも励ましにもならない、根拠(エビデンス=科学的な裏付け)のない説明がなされていました。当時このような子どもたちはMBD(微細脳機能障害)と呼ばれていました。MBDは、「知能がほぼ平均あるいはそれ以上でありながら、軽度から中度の学習および(あるいは)行動面

での問題を有し、これが中枢神経機能の軽微な偏りに基づくもの、これらの中枢神経機能の偏りは、認知、概念化、言語、記憶、注意・衝動あるいは運動機能の統御の障害のさまざまな組み合わせで現れる・・・』と定義されました。今でいう軽度発達障害です。

我が国では、このMBDの概念をそのままLDの概念としてLD=MBD=軽度発達障害のようなとらえ方をする傾向がありました。事実、LD+ADHD、ADHD+HFPPD、LD+ADHD+HFPPDといったように重複する場合が少なくありません。しかし、個々の児童を理解する上では、この3つの疾患を別個の疾患として理解した上で、一人の子どもにこの3つの疾患の特徴が重複して存在するとするとらえ方が、より深い児童の理解と的確な療育につながると私は考えています。いわゆる軽度発達障害が爆発的に増加してきており、授業が成立しない混乱した教室からの先生方の悲鳴が聞こえてきます。軽度発達障害は、関係者が全力で対応してゆかねばならない、国家の将来をすら左右しかねないほどの大きい問題であると認識します。

【生物学と子育て・教育を結びつけて】自閉症(ADHDやLDも)の原因は先天的・遺伝的な要因によるものであり親の育て方によるものではないことが強調されてきました。しかし、近年の軽度発達障害の爆発的な増加は、その成因に素因に加えて成育環境の悪化(=個々の家庭での子育て機能の低下に加えて日本の子育て環境の悪化：国をはじめとする行政機関が軽視=予算を出し惜しみしてきた)を考えざるを得ない状況です。また、軽度発達障害と診断される児童の背景にさらに膨大な予備軍が存在するのでは、と心配になります。

発達障害については、脳内のメカニズムや遺伝子の推定、神経心理学的な検査方法の進歩、エビデンスに基づいた援助の方法などが開発され、生物学のレベルで論じられるようになってきました。本日は神経心理学・認知心理学などの方法論を医学・教育・心理学の分野の人々が共有し、対話することにより、これまで「しつけ」や「いわゆる心理」などで片付けられてきた子どもの発達や行動を生物学の視点で見た時にはじめて見えてくる発達の不思議さ、エビデンスに基づいて指導(教育)できる時代が到来しつつあることをお話しします。

ディスレキシアの人は左脳後頭側頭部の単語形態野の活性が上がらないので、なめらかに早く読むことができないことをfMRIで明らかにした。National Reading Panel(全米リーディング委員会)は100近い論文から子ども達がなめらかに読めるようになるプログラムを(Evidence Base)作成して、行政レベルの運動を展開している。

#### 脳の読字神経回路 Shywitz et al

ディスレキシアの人は後頭側頭部の活性が上がらないので、なめらかに早く読むことができない。先天性(典型的なディスレキシア)と後天性(言語環境が劣悪)の場合がある

ブローカ野  
(構音/単語分析)  
単語をゆっくり分析する

頭頂側頭部(単語分析)  
読み方を習いはじめたばかりの時は、単語を分析、分解して文字と音を関係づける



後頭側頭部(単語形態)  
読むことに習熟した人のスピードの早い読み





## 『“北陸がんプロ” 発足記念シンポジウム』開催報告

北陸がんプロフェッショナル養成プログラム統括コーディネーター

並 木 幹 夫

平成19年9月9日(日)10:00-12:10まで革新脳医科学COE・北陸がんプロフェッショナル養成プログラム・金沢大学十全医学会共催(北國新聞社後援)で“北陸がんプロ”発足記念シンポジウム「がん医療の均てん化と北陸がんプロフェッショナル養成プログラムの役割」を開催させていただいたので、御報告させていただく。

まず始めに、北陸がんプロフェッショナル養成プログラムの目的、概要をご説明させていただく。本年4月から施行された「がん対策基本法」の第14条には“国及び地方公共団体は、手術・放射線療法・化学療法その他のがん医療に携わる専門的な知識及び技能を有する医師その他の医療従事者の養成を図るために必要な施策を講ずるものとする”と記載されている。この趣旨に基づき、文部科学省が“がん医療の担い手となる高度な知識・技術を持つがん専門医師及びがんに関わるコメディカル等、がんに特化した医療人の養成を行うための大学(大学病院、大学院)の優れた取り組みを支援する”目的で平成19年度から創設した計画が「がんプロフェッショナル養成プラン」である。

全国の大学から応募があった中から、北陸地区の課題も含む18課題が採択された。北陸地区は4医科系大学(金沢大学、富山大学、金沢医科大学、福井大学)と石川県立看護大学の5大学が共同申請し、北陸3県のすべてのがん診療連携拠点病院に協力施設として加わっていた。採択課題名は「北陸がんプロフェッショナル養成プログラム-ICTによる融合型教育システム及び“がんプロネット”の構築-」であり、プログラム全体のコンセプトは、①共通カリキュラムによる融合型教育の相互補完、②テレビカンファレンスによる双方向授業、③キャンサーボードによる集学的管理、④標準的治療の実施とアウトカムの検証、⑤臨床共同研究の推進と先進医療の開発、⑥一般住民及び医療従事者向けの様々ながん情報の発信である(図)。

本プログラムには3つのコースが設定されている。①つ目は「北陸がんプロフェッショナル専門医養成コース」であり、高い臨床能力と研究能力を併せ持った臨床医を養成するために、大学院博士課程4年間の間に、がん臨床とがん研究との教育指導の両者をバランスよく按分することによって、効率的な環境下(充実した教育指導と高度な機器)で学位の取得とともに各科専門医資格、腫瘍専門医認定が得られることを目指す一石三鳥のプログラムである。②つ目はがん専門コメディカルの養成を目的とした「北陸がんプロフェッショナルがん専門薬剤師養成コース」、「北陸がんプロフェッショナルがん専門看護師養成コース」、「北陸がんプロフェッショナルがん専門診療放射線技師養成コース」であり、がん医療に特化した実践的教育を、医師も含め職種を越えて高度な融合型教育を行い、学位の取得とともに、がんチーム医療に積極的に貢献できる職業人の養成を目指すプログラムである。③つ目は「北陸がんプロフェッショナル インテンシブ医師コース」、「北陸がんプロフェッショナル インテンシブコメディカルコース」である。対象は、すでに学位や学会の専門医、認定医を取得した医師や一定の実務経

験を有するコメディカルであり、科目等履修生等により一定期間の講義や臨床実習を受けることにより、がんの診断・治療・研究に必要な高度な知識・技術の修得を目指すコースである。

本プログラムの特色は、高い臨床能力と研究能力を併せ持つがん専門医師及びコメディカル養成のための融合型教育システムの構築であり、教育ツールのICT(information & communication technology)を“がんプロネット”として北陸地域内外でのがん情報発信・交換にも活用することである。本プログラムに参加する4大学病院及びがん診療連携拠点病院は北陸地域のがん患者の70%以上を診療しており、参加全病院に各種がん診療の標準化を求め、地域のがん診療の質的向上、均てん化を図る。集積されたがん診療のデータベースを用いて、アウトカムの検証を行い、診療向上のためにフィードバックするとともに、臨床共同研究に発展させる。また、本プログラムで実践されるチームワークを重視した医師及びコメディカルの融合型教育システムは、わが国のがんプロフェッショナル養成システムのモデルとして期待される。

記念シンポジウムでは、まず金沢大学林勇二郎学長から、祝辞とともに、本プログラムが地域医療に与えるインパクトと金沢大学を中心とした北陸地域の医学、医療の発展への期待が述べられた。

シンポジウムの司会の中沼安二医学系研究科長と富田勝郎附属病院院長が務められ、以下の4名のシンポジストからご講演をいただいた。

はじめに北國新聞社論説副委員長田中則男氏から「がん医療に望むこと-患者の立場から-」という演題でご講演いただいた。田中氏はご自身の過去の体験も含め、現在の医療の問題点を指摘され、本プログラムへの期待も述べられた。

次に金沢大学名誉教授(元がん研究所長)磨伊正義氏から「がん医療に必要なこと-医師の立場から-」という演題でご講演いただいた。磨伊氏は長年の医師としての立場のみならず、同氏が現在北國クリニックで行っている「セカンドオピニオン外来」を訪れる患者様からのご指摘も含め、がん医療に必要なことをご教示いただいた。

3人目は小生が「北陸がんプロフェッショナル養成プログラムが目指すもの」と題し、前述したように“がんプロ”の目的、概要を説明させていただいた。

最後の講演者は金沢大学がん研究所腫瘍内科教授(金沢大学医学部附属病院がん高度先進治療センター長)矢野聖二氏で「がん診療連携拠点病院の役割」という演題でご講演いただいた。金沢大学医学部附属病院は県指定のがん診療連携拠点病院であり、石川県の4つの地域がん診療連携拠点病院と連携して、がん診療の向上を図る役割を担っているが、その診療の担い手を養成する「北陸がんプロフェッショナル養成プログラム」とは正に表裏一体の関係であり、お互いの連携の必要性が強調された。

平成19年度から始まった「がんプロフェッショナル養成プ

ラン」は5年間の財政支援が国からなされ、それ以後は各プログラムの自主運営に任されるため、この間に永続性のある運営システムを構築する必要があるが、最も重要なことは、本プログラムがコンセプトにそって確実に実施されることである。その為には、関係大学、診療連携拠点病院のみならず、行政、医師会、コメディカル団体、住民団体、マスコミ等の幅広い連携

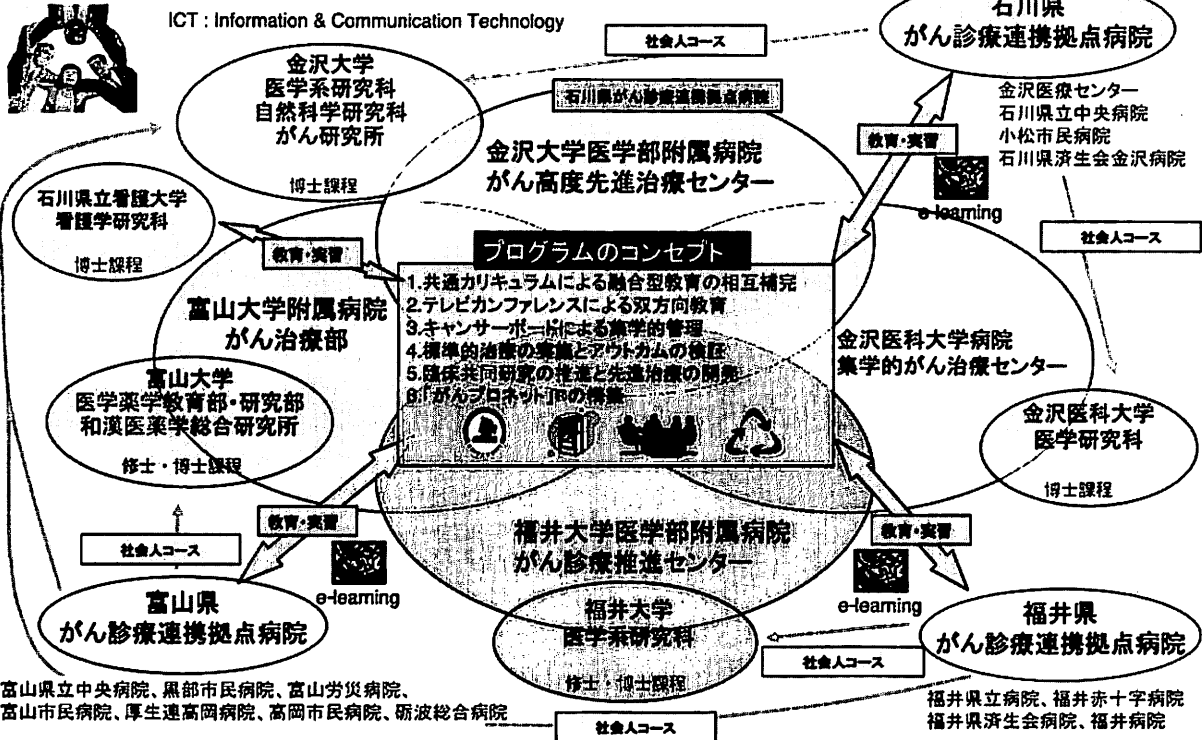
が必要であるが、十全医学会のご理解、ご支援を誌面をお借りしてお願いしたい。

「北陸がんプロフェッショナル養成プログラム」スタートが、北陸地区のみならず我が国のがん医療向上に対し、エポックメイキングとなる出来事となることを期待したい。

## 北陸がんプロフェッショナル養成プログラム

全体組織図

—ICTによる融合型教育システム及び「がんプロネット」の構築—



## 十全医学会学術シンポジウム報告 「米国に学ぶ医学教育改新」

周生期医療専門医養成センター

新井隆成

国際教育コーディネーター

エリック・スチュワート

平成19年9月10日十全医学会が定例の学術シンポジウムを開催した。今年のテーマは「米国から学ぶ医学教育改新」であった。3人の演者が医学教育について講演をおこなった。文部科学省高等教育局医学教育課長 三浦公嗣氏、ハワイ大学ジョンA.バーズ医学部 (JABSOM) 副医学部長 サトル・イツツ氏、同じく医学教育部副課長 デイモン・サカイ氏の3氏である。この企画は周生期医療専門医養成センターとの共催でおこなわれ、約300人の医学生と職員が参加した。

学術講演会に先立ち、林 雄二郎金沢大学学長が挨拶に立ち、国立大学法人として金沢大学が担う重要な役割と周生期医療専門医養成プログラムとの関連について述べられた。学術講演会は最初に三浦氏が「医学教育の改革と地域貢献」というテーマで講演をおこなった。聴衆の大半が医学生ということで、医師キャリアを持つ自身の体験談を含めた具体的な例をあげて、現在の医療行政、医育行政について分かりやすい解説をおこなった。次にイツツ氏が「米国の医学教育システム」と題して講演をおこなった。特にJABSOM医学部入学制度の責任者として、1,900名以上の志願者を、約6ヶ月間かけて最終的に62名の合格者(内9割はハワイ地域枠)に絞り込む入学者選考制度について、詳細な解説をおこなった。最後にサカイ氏が「医学生に対する学習の動機付け：ハワイ大学医学部における経験」というテーマで講演をおこなった。氏は学生に学習を動機づけることは米国の医学校にとって、チャレンジとなりつづけてきたことを指摘した。3氏の講演後Q&Aセッションがおこなわれた。質問は三人の演者すべてに対して向けられ、カリキュラム改新や医学生の入学におけるハワイ大学自身の経験という話だけでなく、最近の日本の医学教育改新にもおよんだ。

シンポジウム後、イツツ氏、サカイ氏を交えた懇親会が金沢KKRホテルで開かれた。周生期医療専門医養成プログラムに参加する医学生を含む約25名が参加した。会は終始和やかなムードに包まれ、ハワイ大学と金沢大学の今後の交流へ向けて親睦が深められた。

Juzen Medical Society Educational Symposium Report

“Learning from the American Model  
of Medical Education Reform”

Shuseiki Center Assoc Prof

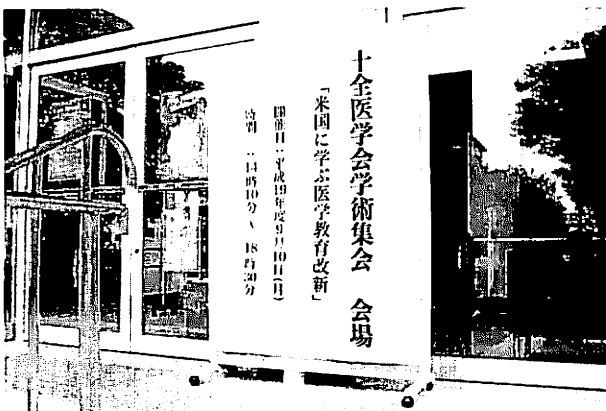
Takanari Arai

Intl Ed Coordinator

Eric Stewart

On September 10, the Juzen Medical Society of Kanazawa University held its annual symposium. This year's theme was “Learning about Medical Education Reform from an American Model”. Three speakers gave presentations on this theme: Dr. Kouji Miura, Section Chief for Medical Education of the Ministry of Education, Dr. Satoru Izutsu, Senior Associate Dean for the John A. Burns School of Medicine (JABSOM) at the University of Hawaii, and Dr. Damon Sakai, Associate Director for JABSOM's Office of Medical Education and Associate Professor. The event was coordinated and co-sponsored by the Kanazawa University Center for Advancement of Pregnancy, Perinatal and Infant Care (Shuseiki). Approximately 300 students and staff attended the presentations.

The symposium was opened by the President of Kanazawa University, Dr. Yujiro Hayashi. He spoke about the link between Kanazawa University, which as a national university plays an important role, and the Shuseiki Program. Dr. Miura then gave the first speech of the symposium on the theme “Reform of medical education and contributions to regional communities”. As the majority of the audience were medical students, he explained the current system of health service and medical education reform, interspersed with concrete examples from his own medical career. Following Dr. Miura's speech, Dr. Izutsu gave a speech entitled “The American System of Medical Education”, in which he covered the finer points of JABSOM's admissions process, where a pool of over 1,900 applicants is whittled down over 6 months to a final entering class of 62 (of whom 90% are Hawaiian). The final speech was “Motivating Student Learning: The John A. Burns School of Medicine Experience” by Dr. Sakai wherein he discussed motivating student learning, something that has always been a challenge for medical schools. A Q&A session followed the three presentations. Questions were set to all three speakers regarding reform of current Japanese medical education practices as well as Hawaii's own experience with curriculum reform and student admissions. At 30 minutes, it was clear that the time allowed for Q&A was insufficient; however, audience members were





encouraged to approach the speakers individually after the forum if they wished.

A post-conference buffet was held at KKR Hotel with Dr. Izutsu and Dr. Sakai the guests of honor. Approximately 25 participants, including student representatives of the Shuseiki Center, attended. The mood of the conference was friendly and relaxed from beginning to end, and the friendship between Kanazawa University and the University of Hawaii considerably deepened.

#### 学術集会開会挨拶

金沢大学学長  
林 雄二郎

国立大学が法人に移行して4年目を向かえるが、金沢大学は、今後さらに自主自立を確立しながら、個性を打ち出していかなければならない。と同時に、地方に集中する国立大学法人は、地域社会に密着して質の高い人材育成を行っていく使命を担っている。特にその中で重きを置かれているのが、医療と教育である。この点から、周生期医療専門医養成プログラムは金沢大学が担う最も重要な責務に合致したプログラムであると言える。本学術集会において十分な成果が上がることを祈念する。

#### Opening Remarks

President, Kanazawa University  
Yujiro Hayashi

Approaching its 4<sup>th</sup> year following transition to independent national university status, Kanazawa University is committed to furthering its autonomy and must establish its unique character as a school. At the same time, those universities located in regional areas which are in close contact with local communities are shouldering the responsibility to develop high quality human resources. In particular, much weight has been placed on health and education. On these two points, the Shuseiki Program can be said to be Kanazawa University's answer to this most important responsibility. It is hoped that this symposium will help deliver success in this challenge.



#### 医学教育の改革と地域貢献

文部科学省高等教育局 医学教育課長  
三浦公嗣

大学が地域医療に貢献する医師を育てていくためには、それぞれの地域が抱える諸問題を十分に把握した上で、地域の保健医療福祉ニーズに応えることができる卒前・卒後の教育を行うことが求められる。

文部科学省では、医学教育の改善・充実に関する調査研究協力者会議（座長：高久史磨自治医科大学長）を平成17年5月に設置し、医学教育の改善・充実、地域医療を担う医師の養成の在り方、大学病院の在り方、教育研究・診療組織の在り方など、大学の医学教育の改善、充実に関する専門的事項についての調査研究を進めてきた。

地域医療を担う医師の養成が喫緊の課題であることから、同会議では、卒後教育における地域医療を担う医師養成の在り方について、第一次、第二次報告を経て、平成19年3月には以下の項目について最終報告を取りまとめている。

- (1) 入学者選抜の改善
- (2) 教育者・研究者の養成等の医学教育の改善
- (3) 医学教育モデル・コア・カリキュラム改訂に関する恒常的な体制の構築
- (4) 診療参加型臨床実習の在り方
- (5) 大学病院における新医師臨床研修の充実
- (6) 専門医養成の在り方
- (7) 臨床研究の推進
- (8) 教育研究病院としての大学病院の役割を適切に果たすための組織体制の在り方
- (9) 女性医師の増加に伴う環境整備

また当面のさらに具体的な対策として緊急医師確保対策（平成19年5月）が打ち出された。緊急対策の内容は以下である。

1. 医師不足地域に対する国レベルの緊急臨時的医師派遣システムの構築
2. 病院勤務医の過重労働を解消するための勤務環境の整備等
3. 女性医師等の働きやすい職場環境の整備
4. 研修医の都市への集中の是正のための臨床研修病院の定員の見直し等
5. 医療リスクに対する支援体制の整備
6. 医師不足地域や診療科で勤務する医師の養成の推進

金沢大学の周生期医療専門医養成プログラムなどの地域連携型の養成プログラムによる医師育成システムがしっかりと根づいていくように、今後さらに全国20事業を予定している。これらの対策が実現していく中で、これから医師になる医学生た

ちにとっての具体的な将来像が、医学生自身の頭の中で明確になることが医学教育上とても大切なことである。

#### Reform of Medical Education and Contributions to Regional Communities

Medical Education Section Chief, MEXT  
Dr. Kouji Miura

Rural communities, once they adequately get a handle on the various problems besetting them, require pre- and postgraduate training that can answer the needs of rural health care. It is the universities who are responsible for cultivating the physicians who will meet these needs.

To this end, the Ministry of Education established an Investigative Research Collaboration Group (chaired by Jichi Medical University President Takaku Fumimaro) in May 2005 to look into medical education reform and reinforcement. Investigative research progressed in areas such as medical education reform and reinforcement, means of cultivating physician support of rural healthcare, the nature of university hospitals, the nature of education research, structure of medical care provision, reform of university medical education, and specialist approaches as regards reinforcement.

Because fostering physicians to serve rural medical health care needs is an urgent task, in March of 2007 (following the first and second advisory reports) the final report summarized the following items regarding the nature of cultivating such doctors in postgraduate education:

- (1) Reform of student selection
- (2) Reform of medical education through cultivation of educators, researchers, etc.
- (3) Formulation of a permanent system in relation to Model Core Curriculum reform
- (4) Hands-on clinical training for health care
- (5) Reinforcement of new medical postgraduate education at university hospitals
- (6) Cultivation of specialist physicians
- (7) Promotion of clinical research
- (8) Organizational control to appropriately realize the role of university hospitals as educational research hospitals
- (9) Workplace conditions aimed at increasing the number of female physicians

In addition, the Urgent Physician Security Measures (May 2007) promulgated the following concrete measures, effective immediately:

1. Creation in regions suffering physician shortages of a country-level "Urgent Temporary Measures Physician Dispatch System"
2. Improving workplace conditions to eliminate excessive overwork of hospital doctors
3. Creation of work environments conducive to female physicians
4. Reexamination of postgraduate education hospital postings with a view to redress the problem of over-concentration of

residents in urban areas

5. Improvement of health care risks support systems
6. Promotion of fostering physicians to work in regions lacking health care services

In future, 20 national programs are planned in order to firmly establish the medical education system-programs which promote rural cooperation like Kanazawa University's Shuseiki Program. As Japan moves to realize these measures, medical education is extremely important in order that a concrete vision of the future for these physicians-to-be becomes clear in their own eyes.

#### 米国の医学教育システム

ハワイ大学ジョンA.バーンス医学部 副医学部長  
サトル イヅツ

米国にある125の医学大学すべてが米国医学教育協会からの認定を受けている。さらに米国医科大学協会から認定を受けているハワイ大学のJohn A. Burns School of Medicine (JABSOM)を例として、米国における医師の準備・教育を説明する。

入学方法においてメインとなるのは、医学部応募者を選ぶための一般的資質(共感、専門意識、そして医学問題についての知識等)、AMCASへの願書の提出、最低条件基準となる居住スクリーニング(法律上の居住地、出生地などに基づくポイント)、学力スクリーニング等である。それに加えて面接官、入学審査委員会が、五つの評価基準(学術的背景、成功指標、専門的知識、人間的資質、そしてその他の業績)で応募者を審査する。

最後にJABSOMにおける医学生・研修医を対象にした一ヶ月間医学教育国際交流プログラムを説明する。プログラムのカルキュラムは(第1週目)オリエンテーション、ER見学参加(第2,3週目)研修医とのラウンド(第4週目)専門医とのラウンド、そして週1回医学英語授業で構成される。米国の卒業後医学教育(研修医)、即ちその検定とマッチング過程を含め、今回概説した内容が、自国の国境を越えた専門的成長を強く望む国際的感覚を持った金沢大学医学生に対しての強い興味につながることを期待する。

#### The American System of Medical Education

Associate Dean, JABSOM  
Satoru Izutsu

All 125 schools of allopathic medicine in the United States comply with standards established by the American Association of Medical Education. In addition, The John A. Burns School of



Medicine (JABSOM), University of Hawaii, accredited by the Liaison Committee of Medical Education (AACME), is a good example to illustrate the preparation and education of physicians in the United States.

Regarding the admission process at Hawaii, general qualities such as empathy, professionalism, and awareness of medical issues are used to select applicants. The process itself starts with submission of an application to the American Medical College Admissions Service (AMCAS). This process includes the minimum requirements of the Kama'aina residency screen (a points system based on legal residence, birthplace, etc.) and the secondary academic screen. Five criteria are used by the Admissions Committee in evaluating each candidate: academic background, success indicators, professional awareness, personal qualities, and other accomplishments. Interviewers and the Admissions Committee thus play an extremely important role in the admissions process.

JABSOM offers a one-month international medical education exchange program for undergraduate and graduate medical students. This is composed of an orientation/ER exposure (Week 1), rounds with residents (Weeks 2 & 3) and physicians (Week 4), and medical English classes (once weekly). Certification and matching processes are two other important aspects of Graduate Medical Education (Residency) in the United States. This and the other aspects of American medical education are topics of great interest to Kanazawa University's internationally-minded students, who are keen to expand their professional development beyond Japan's borders.

医学生に対する学習の動機付け：ハワイ大学医学部における経験  
 ハワイ大学ジョンA.バーンズ医学部  
 医学教育部副課長  
 デイモン サカイ

ハワイ大学(JABSOM)におけるカリキュラムの改訂・革新とそれに付随する学生の反応が示唆することは、学生に強い動機付けをする教育文化を創造するためには、これから下記に述べる二つの要素が大切であるということである。

第一に、医学生は活力を与えてくれるロールモデルによって動機付けられる。即ち学生の職業的個人的成功について配慮し、支持的な学生環境を創造するロールモデルである。これを実現するためには学生の活力と能力開発に注意を払うことが必要と

なる。

第二に、医学生は学習内容と医師になるという目標を明確につなぐ有意義な教育方法によって動機付けられる。学生にこのつながりを見せるために学習を臨床的背景に置くことは一つの方法である。

この手段を使った例としてPBL、早期臨床暴露(実際の患者または標準化された患者の利用を含む)、そしてマネキンシミュレーターのような教育テクノロジーがあり、その中で基礎科学の概念が教えられ、臨床の場面で利用される。これらの有意義な教育方法を注意深く統合することによって最良の結果が生み出されるであろう。

### Motivating Student Learning: The JABSOM Experience

Associate Director, JABSOM Office of Medical Education

Damon Sakai

Curriculum revisions and innovations at the John A. Burns School of Medicine (JABSOM) and accompanying student feedback suggest the following components are important in creating an educational culture that will enthrall students.

First, students are motivated by inspiring role models who care about their professional and personal success and create a supportive learning environment. This requires attention to student well-being and faculty development. Second, students are motivated by meaningful instructional methods that explicitly connect what and how they are learning with their goal of becoming physicians. Placing learning in a clinical context is one way to help students see this connection.

Examples of instructional activities that provide a clinical context to medical education include Problem-Based Learning, early clinical exposure (which might include the use of real or standardized patients), and educational technologies like manikin simulations within which basic science concepts can be taught and applied to clinical situations. Careful integration of these valuable instructional methods is likely to produce the best results.



## 金沢大学十全医学会名誉会員

役職名	氏名	勤務機関	役職または称号等
平成8年	西田尚紀	金沢大学	名誉教授
平成12年	岡田晃	金沢大学	名誉教授
平成12年	山口成良	金沢大学	名誉教授
平成19年	河崎一夫	金沢大学	名誉教授
平成19年	小林勉	金沢大学	名誉教授
平成19年	中西功夫	金沢大学	名誉教授
平成19年	福田龍二	金沢大学	名誉教授

## 金沢大学十全医学会役員一覧表(平成19年度)

平成19年8月31日現在

役職名	氏名	勤務機関	役職または称号等
会長	小泉晶一	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
副会長	中沼安二	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	医学系研究科長
副会長	佐藤博	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	がん研究所長
理事	大島徹	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授(庶務担当)
理事	藤村政樹	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	助教授(庶務担当)
理事	井関尚一	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授(会計担当)
理事	太田哲生	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授(会計担当)
理事	井上正樹	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授(集会担当)
理事	谷内江昭宏	金沢大学大学院医学系研究科(保健学科)	教授(集会担当)
理事	加藤聖	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授(編集担当)
理事	向田直史	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授(編集担当)
監事	細正博	金沢大学大学院医学系研究科(保健学科)	教授
監事	小出寛	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	助教授
評議員	浅井徹	滋賀医科大学医学部	教授
評議員	浅野雅秀	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	油野民雄	旭川医科大学医学部	教授
評議員	有泉誠	琉球大学医学部	教授
評議員	市村宏	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	伊藤隆司	東京大学大学院新領域創成科学研究科	教授
評議員	稲寺秀邦	富山大学医学部	教授
評議員	稲葉英夫	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	入江宏	帝京大学医学部	教授
評議員	上田善道	金沢医科大学医学部	教授
評議員	内潟安子	東京女子医科大学糖尿病センター	教授
評議員	大井章史	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	大島正伸	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	大竹茂樹	金沢大学大学院医学系研究科(保健学科)	教授
評議員	大野博司	理研横浜研究所免疫アレルギー科学総合研究センター	チームリーダー
評議員	岡澤孝雄	金沢大学留学生センター	教授
評議員	岡田保典	慶應義塾大学医学部	教授
評議員	小川智	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	小倉寿	大阪市立大学医学部	教授
評議員	垣塚彰	京都大学大学院生命科学研究科	教授
評議員	勝田省吾	金沢医科大学医学部	教授
評議員	角谷眞澄	信州大学医学部	教授
評議員	狩野方伸	大阪大学大学院医学系研究科	教授
評議員	金子周一	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	医学部長
評議員	神谷茂	杏林大学医学部	教授
評議員	神谷温之	北海道大学大学院医学系研究科	教授
評議員	川筋道雄	熊本大学医学部	教授

役職名	氏名	勤務機関	役職または称号等
評議員	河原 栄	金沢大学大学院医学系研究科(保健学科)	教授
評議員	喜多 一郎	金沢医科大学医学部	教授
評議員	木越 俊和	金沢医科大学医学部	教授
評議員	木田 厚瑞	日本医科大学医学部	教授
評議員	木村 弘	奈良県立医科大学医学部	教授
評議員	絹谷 清剛	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	城戸 照彦	金沢大学大学院医学系研究科(保健学科)	教授
評議員	工藤 基	滋賀医科大学医学部	教授
評議員	久保田 紀彦	福井大学医学部	教授
評議員	倉知 正佳	富山大学医学部	教授
評議員	小泉 順二	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	小泉 潔	東京医科大学八王子医療センター	教授
評議員	小林 哲郎	山梨医科大学医学部	教授
評議員	小林 淳二	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	特任教授
評議員	古林 秀則	大分大学医学部附属病院	病院長
評議員	小山 善子	金沢大学大学院医学系研究科(保健学科)	教授
評議員	西條 清史	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	佐々木 洋	金沢医科大学医学部	教授
評議員	清水 徹	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	生水 真紀夫	千葉大学大学院医学研究院	教授
評議員	杉山 和久	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	鈴木 正行	金沢大学大学院医学系研究科(保健学科)	教授
評議員	鈴木 信孝	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	特任教授
評議員	鈴木 健之	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	須田 貴司	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	関 秀俊	金沢大学大学院医学系研究科(保健学科)	教授
評議員	清木 元治	東京大学医科学研究所	教授
評議員	染矢 富士子	金沢大学大学院医学系研究科(保健学科)	教授
評議員	高倉 伸幸	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	高島 茂樹	金沢医科大学医学部	教授
評議員	高田 重男	金沢市立病院	病院長
評議員	高橋 啓介	埼玉医科大学医学部	教授
評議員	高橋 豊	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	高島 利一	島根医科大学医学部	教授
評議員	高山 輝彦	金沢大学大学院医学系研究科(保健学科)	教授
評議員	多久 和陽	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	竹原 和彦	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	竹村 博文	岐阜大学大学院医学系研究科	教授
評議員	立野 勝彦	金沢大学大学院医学系研究科(保健学科)	教授
評議員	田中 重徳	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	谷 徹	滋賀医科大学医学部	教授
評議員	寺崎 浩子	名古屋大学大学院医学研究科	教授
評議員	寺田 忠史	清水市立病院	科長
評議員	手取屋 岳夫	昭和大学医学部	教授
評議員	梅 博久	金沢医科大学医学部	教授
評議員	富田 勝郎	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	病院長
評議員	友杉 直久	金沢医科大学医学部	教授
評議員	鳥越 甲順	東海大学医学部	教授
評議員	中尾 眞二	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	中川 隆雄	東京女子医科大学附属第二病院	教授
評議員	中西 義信	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	中村 信一	金沢大学	理事・副学長
評議員	中村 忍	奈良県立医科大学医学部	教授



役職名	氏名	勤務機関	役職または称号等
評議員	中村裕之	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	並木幹夫	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	野々村昭孝	奈良県立医科大学医学部	教授
評議員	橋本琢磨	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	橋本良明	高知医科大学医学部	教授
評議員	馬場久敏	福井大学医学部	教授
評議員	濱田潤一郎	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	原田文夫	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	東田陽博	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	平尾敦	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	福田護	聖マリアンナ医科大学医学部	教授
評議員	藤井秀樹	山梨大学医学部	教授
評議員	藤原勝夫	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	舟田久	富山大学医学部	教授
評議員	古川 侑	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	松井修	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	松井宏晃	聖マリアンナ医科大学医学部	教授
評議員	松島綱治	東京大学医学部	教授
評議員	松田博史	埼玉医科大学医学部	教授
評議員	松本忠美	金沢医科大学医学部	教授
評議員	松本邦夫	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	水野谷智	帝京大学ちば総合医療センター	教授
評議員	源利成	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	三邊義雄	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	宮川眞一	信州大学医学部	教授
評議員	宮本信也	筑波大学心身障害学系	教授
評議員	宮本謙一	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	宮森勇	福井大学医学部	教授
評議員	宮脇利男	富山大学医学部	教授
評議員	村松正道	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	森厚文	金沢大学アイソトープ総合センター	教授
評議員	森泉哲次	信州大学医学部	教授
評議員	矢作直樹	東京大学医学部附属病院	教授
評議員	矢野聖二	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	安田秀喜	帝京大学ちば総合医療センター	教授
評議員	山岸正和	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	山口明夫	福井大学医学部	教授
評議員	山田正仁	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	山本悦秀	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	山本健	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	山本健一	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
副会長	山本博	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	横井毅	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	横田崇	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	横山修	福井大学医学部	教授
評議員	横山仁	金沢医科大学医学部	教授
評議員	吉本谷博	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	善岡克次	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
評議員	和田有司	福井大学医学部	教授
評議員	渡邊剛	金沢大学大学院医学系研究科(医学科)	教授
			計 142 名

## 平成18年金沢大学十全医学会収支決算書

自 平成18年1月1日  
至 平成18年12月31日

## 収 入 の 部

科 目	予算額(円)	決算額(円)	摘 要
前年度繰越金	5,331,079	5,331,079	銀行預金 4,571,914 円 振替貯金 759,165 円
会 費	6,000,000	6,176,000	年会費 @3,000×1442名 4,326,000 円 過年度会費 @ 6,000×198名 1,188,000 円 @ 9,000×49名 441,000 円 @12,000×13名 156,000 円 @13,000×5名 65,000 円
預 金 利 子	27,300	30,366	銀行預金 等
広 告 料	160,000	160,000	製薬会社(6社)
文献許諾使用料	140,000	34,951	学術著作権協会, メテオインターゲート
学会誌掲載料	3,000,000	2,453,218	印刷費
雑 入	2,389,782	2,388,912	学術集会費繰入 2,174,733 円 備品充実引当金繰入 214,179 円
合 計	17,048,161	16,574,526	

## 支 出 の 部

科 目	予算額(円)	決算額(円)	摘 要
事 業 費	8,220,000	5,868,704	
1.学会誌	4,900,000	4,262,944	
1) 印 刷 費	(4,000,000)	(3,629,042)	著者負担 2,453,218 円 医学会負担 1,175,824 円
2) 発 送 費	(600,000)	(578,902)	雑誌発送(3回発行)
3) 編 集 費	(150,000)	(15,000)	論文査読・校正料(内容構成, 図, 表添削, 英文抄録翻訳 等)
4) 依 頼 原 稿 料	(150,000)	(40,000)	非会員
2.研究会補助費	2,000,000	390,000	学会・研究会・シンポジウム 等開催補助費
3.十全医学賞	220,000	215,760	賞金, 楯作成代
4.学術集会	1,100,000	1,000,000	
1) 教育研究助成金	(1,000,000)	(1,000,000)	医学系研究科教育研究資金
2) 印刷製本費	100,000	0	シンポジウム抄録・ポスター 等
人 件 費	2,300,000	2,386,202	賃金
事 務 費	300,000	305,285	送信用封筒印刷代, 消耗品等
通 信 費	300,000	226,800	論文 等郵送代
会 議 費	100,000	149,377	理事会、総会
払 込 手 数 料	100,000	127,000	振替手数料
雑 費	10,000	8,000	日本学術会議月報購読料 等
予 備 費	2,000,000	4,000,000	証券(債券)* 2,000,000 円 銀行預金(定期)** 2,000,000 円
次年度繰越金	3,718,161	3,503,158	銀行預金(普通) 3,459,388 円 振替貯金 43,770 円
合 計	17,048,161	16,574,526	

## 平成19年金沢大学十全医学会予算書

自 平成19年1月1日  
至 平成19年12月31日

## 収 入 の 部

科 目	金 額 (円)	摘 要
前年度繰越金	3,503,158	銀行預金(普通) 3,459,388円 振替貯金 43,770円
会 費	6,000,000	年会費 5,000,000円 過年度会費 1,000,000円
預 金 利 子	120,000	銀行預金, 投資信託 等
広 告 料	140,000	製薬会社
文 献 許 諾 使 用 料	40,000	学術著作権協会, メテオインターゲート
学 会 誌 掲 載 料	2,500,000	論文投稿者負担金
合 計	12,303,158	

## 支 出 の 部

科 目	金 額 (円)	摘 要
事業費	7,620,000	
1.学会誌	5,300,000	
1) 印刷費	(4,000,000)	論文投稿者負担費 2,500,000円 十全医学会負担費(学会企画頁, INFORMATION 等) 1,500,000円
2) 発送費	(600,000)	雑誌発送(年4回発行)
3) 編集費	(100,000)	論文査読・校正料(内容構成, 図, 表添削, 英文抄録翻訳 等)
4) 依頼原稿料	(600,000)	非会員, 学生(大学院医学系研究科, 修士課程)
2.研究会補助費	1,500,000	学会・研究会・シンポジウム 等開催補助費
3.十全医学賞	220,000	賞金, 楯作成代 等
4.学術集会	600,000	
1) 教育研究助成費	(500,000)	医学系研究科教育研究資金
2) 印刷製本費	(100,000)	シンポジウム抄録・ポスター 等
人件費	2,400,000	賃金
事務費	300,000	発送用封筒印刷代, 消耗品等
通信費	200,000	論文・校正 等郵送代
会議費	150,000	理事会, 総会費
払込手数料	120,000	振替手数料
雑費	10,000	日本学術会議月報購読料 等
予備費	1,000,000	
次年度繰越金	503,158	
合 計	12,303,158	