

研究活動の総括

〔研究体制〕

本学の研究体制は、医学部、光量子医学研究センター、保健管理センターにより組織されている。医学部は、医学科、看護学科、附属実験実習機器センター、附属動物実験施設、附属病院から構成されていたが、平成18年度から、「子どものこころの発達研究センター」、平成19年度から「分子イメージング先端研究センター」が新たに加わった。

光量子医学研究センターは平成13年度から2期目を迎え、3研究分野プラス寄附部門の4ユニットに増設されている。

〔研究活動の要約〕

本学では、従来 隔年毎に研究業績目録を刊行し、研究成果の発表状況を点検してきており、平成13年3月に第4次点検評価（平成10－11年度が対象）が行われた。平成12年度からは第4次点検評価に準拠した形式で1年毎に評価を行うことにしてから、今回で10回目となる。

まず、本学全体について概説する。

(1) 研究成果の発表状況（1年当たり）

平成	18年度	19年度	20年度	21年度
英文原著論文数	370	375	414	440
和文原著論文数	110	94	102	78

平成21年度の英文原著論文数は著名に増加している。一方、和文原著論文数は減少している。研究発表は英文でしてこそ国際的に評価されるという認識が高まってきていると思われる。教員一人あたりの論文数の推移を見てみると、

平成	18年度	19年度	20年度	21年度
英文原著論文数	1.35	1.15	1.21	1.29
和文原著論文数	0.40	0.29	0.30	0.22

平成21年度の英文原著論文数は最低であった19年度より2年続けて復調している。19年度には新規2センター開設により兼任と特任の教員が増加したことにより、教員数が326人から340人へと増加したが論文数はすぐには増えないために、一時的に減少した。その増加した教員も論文を出し始めたので、論文数も440編（昨年414編、一昨年375編）と増加したため18年度に近い数字に戻ったと解釈できる。もちろん、研究は論文数で判断するのではなく、質で判断すべきである。ただ、ある狭い研究分野なら質を判断するのはそれほど難しくないが、医学分野は多岐にわたっているので質の評価は簡単ではない。必ずしも全分野の評価を反映してはいないが、現実的に研究の質を評価する指標の一つにインパクトファクター（IF.）というものがある。これは、学術雑誌全体の評価であり、個々の論文の評価ではないが、現時点で利用できる指標の中では少しは研究の質を表していると考えられる。平成21年度に公表された英文論文440編に対する総インパクトファクターは1,300であり、1論文当たり平均2.95となっている。この数字は、前々回の

3.16, 前回の3.36に比し減少しており, 論文の質が低下しているともとれるが, 1年だけの結果にはバラツキがあり3年間ぐらいの平均を見た方がよいと思われる。

厚生労働省が推進した新研修医制度等により医師の大学離れがおこり, 臨床医学講座の医師数が減少し, 一人当たり診療により多くの時間をとられ研究に充てる時間が減少したため, 研究の質的低下が起こっていると推論できる。しかし, 研究中心の分子イメージングセンター, 子どものこころの発達研究センターの参入が研究を大きく支えて, 大学全体の研究向上に寄与しているようである。

本学の代表的論文としては, 分野ごとに示すのが適当であろうが, 今回も, 必ずしも全分野を反映しないことは理解した上でインパクトファクターが上位な10個の論文を本学の代表的論文として以下にあげる。

代表的英文原著論文

1. Kono S, Miyajima H, Yoshida K, Togawa A, Shirakawa K, Suzuki H: Mutations in a thiamine-transporter gene and Wernicke' s-like encephalopathy. *New Engl J Med*, 360: 1792-1794, 2009.
2. Konishi Y, Setou M: Tubulin tyrosination navigates the kinesin-1 motor domain to axons. *Nat Neurosci*, 12: 559-67, 2009.
3. Nakamura K, Sekine Y, Ouchi Y, Tsujii M, Yoshikawa E, Futatsubashi M, Tsuchiya KJ, Sugihara G, Iwata Y, Suzuki K, Matsuzaki H, Suda S, Sugiyama T, Takei N, Mori N: Brain serotonin and dopamine transporter bindings in adults with high-functioning autism. *Arch Gen Psychiatry*. 67: 59-68. 2010.
4. Suzuki Y, Nagai N, Yamakawa H, Kawakami J, Lijnen HR, Umemura K. Tissue-type plasminogen activator(t-PA) induces stromelysin-1 (MMP-3) in endothelial cells through activation of lipoprotein receptor-related protein. *Blood* 114; 3136-7, 2009.
5. Takeshita A, Yamakage N, Shinjo K, Ono T, Hirono I, Nakamura S, Shigeno K, Tobita T, Maekawa M, Kiyoi H, Naoe T, Ohnishi K, Sugimoto Y, Ohno R: CMC-544 (inotuzumab ozogamicin), an anti-CD22 immuno-conjugate of calicheamicin, alters the levels of target molecules of malignant B-cells. *Leukemia*, 23: 1329-36, 2009
6. Shirakawa K, Suzuki H, Ito M, Kono S, Uchiyama T, Ohashi T, Miyajima H: Novel compound heterozygous ALS2 mutations cause juvenile amyotrophic lateral sclerosis in Japan. *Neurology* 73: 2124-2126, 2009.
7. Kitagawa K, Hiramatsu Y, Uchida C, Isobe T, Hattori T, Oda T, Shibata K, Nakamura S, Kikuchi A, Kitagawa M: Fbw7 promotes ubiquitin-dependent degradation of c-Myb: involvement of GSK3-mediated phosphorylation of Thr-572 in mouse c-Myb. *Oncogene* 28: 2393-405, 2009.
8. Ouchi Y, Yoshikawa E, Futatsubashi M, Yagi S, Ueki T, Nakamura K. Altered brain serotonin transporter and associated glucose metabolism in Alzheimer' s disease. *J Nucl Med* 50: 1260-1266, 2009.

9. Torizuka T, Tanizaki Y, Kanno T, Futatsubashi M, Yoshikawa E, Okada H, Ouchi Y. Single 20-second acquisition of deep-inspiration breath-hold PET/CT: Clinical feasibility for lung cancer. *J Nucl Med* 50: 1579-1584, 2009.
10. Uto T, Takehara Y, Nakamura Y, Naito T, Hashimoto D, Inui N, Suda T, Nakamura H, Chida K: Higher sensitivity and specificity for diffusion-weighted imaging of malignant lung lesions without apparent diffusion coefficient quantification. *Radiology* 252: 247-254, 2009.

ここ6年間のベスト10のインパクトファクターの合計をしてみると、

平成	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度
I.F.合計	75.6	66.1	85.0	67.1	69.4	127.0

となり、21年度は最高の値を示している。New Engl J MedとNat Neurosciが大きく貢献している。基礎医学系、臨床医学系の雑誌が適当に分散している。

次に、総説については下表に示すがごとく、英文総説は増加傾向、和文総説は増減なしの状態である。

平成	18年度	19年度	20年度	21年度
英文総説数	21	25	16	38
和文総説数	236	252	270	256

(2) 研究費

文部科学省科学研究費補助金の推移をまとめてみた。平成17年度 3.77億円だったのが、平成18年度に減少し、平成19, 20年度で復調し、平成21年度は4億円に達した。医学科の1講座当たりの平均では720万円/年であり、前回の723万円、前々回の746万円と横ばい傾向にある。しかし、文部科学省科学研究費の獲得総額が、法人化2年目である平成17年度のピーク時以上に平成21年度の獲得額が増加したことは喜ばしいことである。

平成	18年度	19年度	20年度	21年度
文科省科学研究費	3.24億円	3.76億円	3.66億円	4.02億円

一方、平成21年度の厚生労働省科学研究費補助金は1.73億円（前回0.99億円、前々回1.37億円）と増加した。その他の研究費24.57億円を合わせて、合計30.32億円（前回13.12億円、前々回11.75億円）と大きく増加している。

(3) 学会活動の状況

今回も、国際学会への参加数について調査した。その結果、平成10年度以降格段に国際学会への発表が増加して絶えず200演題数レベルを維持しており、本学の研究者も研究の国際化に理解を示していることがうかがえる。

平成	18年度	19年度	20年度	21年度
国際学会発表数	205	198	209	246

一方、本学教員が学会を主催する数も増加し、国際学会、国内学会ともに増加維持傾向が認め

られる。

平成	18年度	19年度	20年度	21年度
国際学会主催数	10	7	9	10
国内学会主催数	35	31	32	33

その他、今回調査した結果をまとめてみると、招待講演数 152回（前回174回、前々回148回）、シンポジウム発表数 196回（前回155回、前々回219回）、学会座長数 285回（前回261回、前々回262回）となった。それぞれの学会での貢献を示すと受け取れるが、いずれも増減なしの状態である。

また、学会の役職では総数571（前回566、前々回467）となった。評議員では選挙で定期的に改選される学会もあるが、会員歴だけで自動的に評議員になれる学会もあり、この数字にどれだけの意味があるかは未知数である。

（4）雑誌編集

雑誌編集の編集者あるいは常任論文審査委員として加わっている数は平成21年度でのべ64人（前回65人、前々回63人）である。主な雑誌としては、Arch Med Sci, Pathol Int, Cardiovasc Res, Jpn J Forensic Toxicol, Kidney Int, Schizophrenia Res, Eur Psychiatry, Int J Clin Oncol, Jap J Clin Oncol, Canad J Physiol Pharmacol, Acta Psychia Scandinavia, Br J Psychiatry, Int J Med Informatics, J Gastroenterol, Int J Pediatr Obesity, World J Nucl Med, Psychol Med, Bioimages, Endocri J, Circ J, J Electrophoresis, Drug Metabolism Lett, Int J Urology, Surgery Today, J Orthopaedic Sci, Exp Dermatol, Clin Chim Acta, J Clin Pharmacol, J Hum Genet, Cancer Sci などである。

（5）共同研究の実施状況

平成21年度は国際共同研究 48件（前回37件、前々回37件）、国内共同研究 224件（前回122件、前々回191件）、産学共同研究67件（前回77件、前々回77件）であった。

〔点検評価と問題点〕

平成21年度は第一期6年間の中期目標・中期計画の最終年にあたる。評価対象期間となった平成16年から19年度の評価から明らかになったことは、優秀な論文（論文を5段階、SS, S, A, B, Cに分類した際のSS, Sに該当する論文）を申請することを大学評価・学位授与機構から求められたが、結局評価されるのは、SS相当の論文のようである。雑誌名で言えば、New Engl J Med, Nature, Nature Medicine, Nature Genetics, Cell, Science の6誌が評価対象のようである。そのことは、平成20年－21年の追加報告でSS論文のみを報告するように依頼があったことからわかる。ゆえに、次期評価対象期間である平成22年から25年にSSクラスの論文を多く出す努力が必要である。もちろん、臨床医学では新しい診断法や治療法など、基礎医学でも新規なアイデアによる特許などが論文以外では評価される対象になる。医学系の研究対象分野は広範囲なので、どのような戦略をとればよい評価を得られるかを考える時期に来ているかもしれない。

上述したように、平成21年度の教員1人当たりの英文原著論文数は1.30（前回1.21、前々回1.15）と増加傾向にあることを示すが、平均インパクトファクターは2.92（前回3.36、前々回3.16）と減少

した。単年度だけからは一概に判断できないので、次年度の結果を見てから評価をしたいと思っている。一般に、これからの研究は数より質が重要視される方向にある。例え、論文数が減ることになっても、質の良い仕事をし、よい雑誌に掲載することが医学研究における基本であると共に科学研究費補助金の獲得のためにも必要である。特に、文科省科学研究費補助金では30%の間接経費が支給される。競争的研究費を獲得するためには、論文数ではなく、一流雑誌や超一流雑誌にどれだけ論文を出しているかが一つの重要なポイントになる。

研究成果を実用に利するための特許申請数は全学で37件（前回38件、前々回32件）と維持傾向にある。特許を申請できる成果を得た場合は可能な限り申請をし、また研究成果の実用化や特許申請をしやすくするように大学事務局等が情報や資金等を提供できるようにする必要があると思われる。

学会活動については、かなり活発におこなっていることがうかがえる。研究は世界レベルの視点の中で行われなければ意味がないので、国際学会や国内学会に積極的に参加し、最新情報を獲得したり、新しい解析技術を導入したり、共同研究の糸口をつかんだりして、オリジナリティーのある研究が本学から発信されることが重要である。国立大学法人化がなされ、各講座は特色あるレベルの高い研究をすることが期待されている。

平成21年度の研究費は文部科学省科研費4.02億円（前回3.66億円、前々回3.76億円）、厚生労働省科研費1.73億円（前回0.99億円、前々回1.37億円）、その他の研究費24.57億円（前回8.57億円、前々回6.62億円）となっている。もちろん、いずれの研究費も増加させるのが望ましいが、中でも間接経費が付加される競争的研究費である文部科学省科学研究費補助金やその他の大型研究費を獲得することが重要である。

講座別研究評価

平成21年度の各講座の研究は3頁後から説明するが、各講座の教員数、論文数、獲得研究費の一覧表を次頁および次次頁にまとめた。