 INER-F0507

出國報告（出國類別：其他）

赴日本出席第5屆JKC及第51屆JSNM會議公差報告

服務機關：核能研究所
姓名職稱：廖美秀　副研究員
沈立漢　副所長
派赴國家：日本
出國期間：100年10月26日~100年10月30日
報告日期：100年11月24日

摘　要

本次公差主要是赴日本茨城縣筑波市參加 10 月 27~29 日召開之第 5 屆日韓中核醫大會（JKC Congress on Nuclear Medicine）及第 51 屆 JSNM（Japan Society of Nuclear Medicine)年會，張貼及解說本所發表之壁報論文，並與日韓中與會人員討論核醫藥物研發及合作研究、人員訓練/交流…等議題，期程自 100 年 10 月 26 日至 100 年 10 月 30 日，共計 5 天。

中華民國核醫學學會理事長三總黃文盛教授率國內核醫及放射醫學醫師等 20 餘人參加，核能研究所由沈立漢副所長及廖美秀博士出席，並分別担任分組主席，本所發表 16 篇論文（佔總論文 21%），深受大會重視及好評。

本次公差，收穫頗豐，在第 5 屆日韓中核醫大會了解獲得日韓中核醫發展之最新資訊及方向，並與日韓中核醫相關學者專家建立國際關係，以利未來雙方的交流合作基礎，期對未來本所在核醫造影診斷及治療藥物之相關計畫規劃及研發方向皆能有所助益。

目　　次

（頁碼）

一、目的

本次公差主要是赴日本茨城縣筑波市參加 10 月 27~29 日召開之第 5 屆日韓中核醫大會（JKC Congress on Nuclear Medicine）及第 51 屆 JSNM（Japan Society of Nuclear Medicine)年會，張貼及解說本所發表之壁報論文，共計 16 篇，並了解日韓中核醫發展現況，同時與日韓中與會人員討論核醫藥物研發及合作研究、人員訓練/交流...等議題。

二、過程

月	日	星期	地點	工 作 紀 要
10	26	三		去程：台北至日本茨城縣筑波市。
	27	四	日本 茨城縣 筑波市	參加第 5 屆日韓中核醫大會（JKC Congress on Nuclear Medicine）及第 51 屆 JSNM（Japan Society of Nuclear Medicine)年會，並張貼及解說壁報論文。
	28	五		
	29	六		
	30	日		回程：日本茨城縣筑波市至台北。

三、心　得

第 5 屆日韓中核醫大會（JKC Congress on Nuclear Medicine）及第 51 屆日本核醫學學會（Japan Society of Nuclear Medicine, JSNM)年會於 100 年 10 月 27~29 日在日本茨城縣筑波市國際會議場（Tsukuba International Congress Center）共同舉行，會議議程分別如附錄一及附錄二，來自日本、南韓、中國、美國及瑞典等從事核醫相關之基礎及臨床研究人員與會，進行各項技術及研究心得交流。第 5 屆日韓中核醫大會及第 51 屆日本核醫學學會分別有 140 人及 2,248 人參加。

日韓中核醫大會（JKC Congress on Nuclear Medicine）係於 2002 年由日本核醫學會、南韓核醫學會及中國核醫學會共同創辦成立，每 2 年召開一次國際會議，並由日本、南韓及中國輪流主辦，近十年來台灣的中華民國核醫學學會均未加入。今年日本爲主辦國，故與其第 51 屆日本核醫學學會(JSNM)年會合併舉辦，主辦 JKC 及 JSNM 的大會主席日本防衛醫科大學放射線主任教授 Dr. Shigeru Kosuda 今年特別邀請台灣的中華民國核醫學學會共襄盛舉，希望未來能藉由此大會增進東亞各國間的核醫研究交流，並且提議台灣核子醫學會也能成爲日韓中核醫大會的成員之一，Dr. Shigeru Kosuda 特別安排台灣會員參加 10 月 26 日下午 4 點 30 分的 Manager′s meeting，期台灣有發言機會，並能加入該國際組織。Manager′s meeting 會議議程及 JKC bylaw 如附錄三，當天理事長黃文盛教授及副理事長慈濟醫院高志浩主任等人均因班機時程而無法及時到場，本所沈立漢副所長（學會副理事長）及會員廖美秀博士近下午 5 點趕到會場（交通緣故），大會主席 Dr. Shigeru Kosuda 表示歡迎中華民國核醫學學會加入 JKC 國際核醫組織，並徵求本學會意見，沈立漢副所長現場建議將原 JKC Congress on Nuclear Medicine 改名爲（1）JKCT（增加台灣）或（2）Asian Conference of Nuclear Medicine (ACNM)，以利未來運作，大會主席 Dr.

Shigeru Kosuda、日本核醫學會會長 Dr. Nagara Tamaki 及韓國核醫學會會長 Dr. Dong-Soo Lee，均支持改名爲 Asian Conference of Nuclear Medicine (ACNM)，未來更可納入東南亞其它國家，但大陸核醫學會主任委員田嘉禾教授及副主任委員汪靜教授等人反對改名，並建議不論主辦國爲何者，皆用固定名稱 CJK Nuclear Medicine Conference，可避免因主辦國不同會議名稱隨之變動而造成的混淆，經沈立漢副所長反對並現場說明，最後結論爲「CJK」爲專有名詞，C 不代表 China，可一中各表，並同意我方以台灣核醫學會加入該國際組織，2013 年主辦國爲韓國，2015 年期望台灣可主辦，後經黃文盛理事長于 10 月 27 日大會中向 Dr. Shigeru Kosuda 及田嘉禾與汪靜兩位教授協商並確認以上決定。黃文盛理事長表示回國後將召開核醫學大會討論，並經提報內政部同意後再回覆大會主席 Dr. Shigeru Kosuda，另 2013 年大會主席，韓國核醫學會會長 Dr. Dong-Soo Lee 極力邀請台灣核醫學會學會屆時能支持和參加。

第 5 屆日韓中核醫大會於 100 年 10 月 27~29 日召開，日韓中台共投稿 76 篇論文發表（口頭報告爲 20 篇，壁報論文爲 56 篇）如附錄二，台灣共發表 31 篇，占發表總篇數的 40%，其中口頭報告爲 3 篇（三軍總醫院 1 篇、高醫 2 篇），壁報論文爲 28 篇（核能研究所發表 16 篇如表一，占總論文 21％、三軍總醫院 3 篇、高醫 2 篇、陽明大學 1 篇、耕莘醫院3篇、基隆長庚醫院 1 篇、高雄榮總 2 篇）。本次年會台灣由核醫學會理事長黃文盛主任帶領近 20 人參加，包括核醫學會杜高瑩副理事長、迴旋加速器學會理事長高志浩主任、高醫陳毓雯主任、林家揚醫師、張桂蘭放射師、台北榮總楊邦宏博士、台北馬偕吳明哲主任、台北耕莘醫院等皆有派員參加及發表論文。

表一、核能研究所發表論文明細

Poster No.	Authors	Title
1	Kuo-Chen Yen, Mei-Hsiu Liao, Shih-Woei Yeh, Lie-Hang Shen	A convenient and feasible method for determination of radiochemical purity for ^{68}Ga-DOTANOC
2	Wei-Kang Chou, Chia-Jung Chang, Shih-Woei Yeh, Mei-Hsiu Liao, Lie-Hang Shen	Automated preparation of I-123-ADAM for clinical imaging central serotonin transporters
3	Wei-Lun Hsu, Shih-Woei Yeh, Mei-Hsiu Liao, Lie-Hang Shen	An I-123-ADAM SPECT imaging study to evaluate the SERT availability for prognosing MDD treatment and assisting in detecting MDD
4	Tsai-Yueh Luo, Po-Ching Cheng, Ping-Fang Chiang, Kwel-Luen Hsu, Chung-Hsin Yeh, Shiu-Wen Liu, Lie-Hang Shen	^{188}Re-OCTAM, a new asialoglycoprotein receptor imaging agent, accurately estimated remnant liver function in a mouse model with schistosoma infection
5	Te-Hsing Wu, Lie-Hang Shen, Chih-Wei Chou	Preparation, Property and Drug Release Carrier of Chitosan-TPP Nanocompoties by Radiation Methods for Cancer Treatment
6	Jin-Ran Hsu, Yuan-Ruei Huang, Chia-Chieh Chen, Lie-Hang Shen	Evaluate the effects of PDC on the binding site of the norepinephrine transporter in mice brain
7	Chin-Wei Hsu, Ya-Jen Chang, Chih-Hsien Chang, Te-Wei Lee	reclinical evaluation of ^{188}Re-liposome in LS-174T human colon carcinoma solid tumor model
8	Chi-Mou Liu, Wan-Chi Lee, Chia-Yu Yu, Keng-Li Lan, Gann Ting, Te-Wei Lee, Chih-Hsien Chang	MicroSPECT/CT Imaging and Comparison of Therapeutic Efficacy between ^{188}Re-Liposomes and Lipo-Dox in a 4T1 Murine Orthotopic Breast Cancer Model
9	Chung-Li Ho, I-Hshiang Liu, Yu-Hsien Wu, Liang-Cheng Chen, Chun-Lin Chen, Te-Wei Lee, Chih-Hsien Chang	Molecular Imaging, Pharmacokinetics and Dosimetry of ^{111}In-AMBA in Human Prostate Tumor-bearing Mice
10	Chia-Che Tsai, Chih-Hsien Chang, Liang-Cheng Chen, Ya-Jen Chang, Yu-Hsien Wu, Chin-Wei Hsu, Te-Wei Lee	Comparative therapeutic efficacy evaluation of ^{188}Re-liposome and fluorouracil in C26 colonic peritoneal carcinomatosis mice model
11	Wen-Chin Su, Li-Yuan Huang, Yean-Hung Tu, Jenn-Tzong Chen, Wuu-Jyh Lin	The impurity of ^{18}F-FLT produced by different precursors based on solid extraction process
12	Zhi-Kun Lin, Fan-Pin Tseng, Yu-Ching Ni, Tien-Hsiu Tsai, Meei-Ling Jan	Speed-up of ray-tracing algorithm for nuclear image reconstruction based on map projection
13	Hsin-Chin Liang, Ching-Wei Kuo, Meei-Ling Jan, Jenn-Lung Su	A Continuous Imaging-area Solution for Building Pixilated Positron Camera with Combination of Independent Imaging Detectors
14	Meei-Ling Jan, Yu-Ching Ni,	INER BreastPET Development and Image

Poster No.	Authors	Title
	Fan-Pin Tseng, Tien-Hsiu Tsai, Zhi-Kun Lin, Hsin-Chin Liang, Sheng-Pin Tseng, Wai-Hai Wong, Lie-Hang Shen	Quality Improvement
15	Ju-Chuan Huang, Kuo-Wei Lee，Ru-Chin Cheng，Tsung-Ying Ho，Kun-Ju, Lin，Shu-Jun Chang，Bor-Jing Chang, Lie-Hang Shen	Preliminary Study of Rationality of the Three-Day Patient Discharge Principle for Post-Iodine-131 Thyroid Cancer Therapy in Taiwan
16	Guan-Ying Lee, Ru-Chin Cheng, Shu-Fang Wang, Hsiu-Wen Chan, Sheng-Fong Kuo, Tsung-Ying Ho, Shu-Jun Chang, Lie-Hang Shen, Kun-Ju Lin	Comparison of Radioiodine Biodistribution and Radiation Exposure after Thyroid Hormone Withdrawal and Human Thyroid Stimulating Hormone-Aided Remnant Ablation

今年的第 5 屆日韓中核醫大會係與第 51 屆 JSNM（Japan Society of Nuclear Medicine)年會共同舉行，會場展示區參與展示廠商約有 40 餘家，主要涵蓋臨床用醫療儀器、藥物、自動合成盒等，GE 及 Siemens 等醫療儀器大廠仍為主要展示者，而 Medison 公司在會場展示其動物用 PET/MRI 造影儀器，其銷售經理 Dr. Zoltan Aranyi 表示該儀器售價約為 150 萬美金。

本次第 5 屆日韓中核醫大會議程包含二場 symposium、二場 special lecture、口頭論文發表及壁報論文發表，內容涵蓋 brain, thyroid,parathyroid, ocology, pulmonary, PET, I-131 therapy, new tracers, instrument, data process 等，沈立漢副所長及廖美秀博士獲大會邀請分別擔任分組主席，在大會中與多位日韓中台核醫領域專家學者溝通討論，建立學術交流之國際關係，主要與會人員的名單整理如表二。

表二、第 5 屆日韓中核醫大會主要與會人員的名單

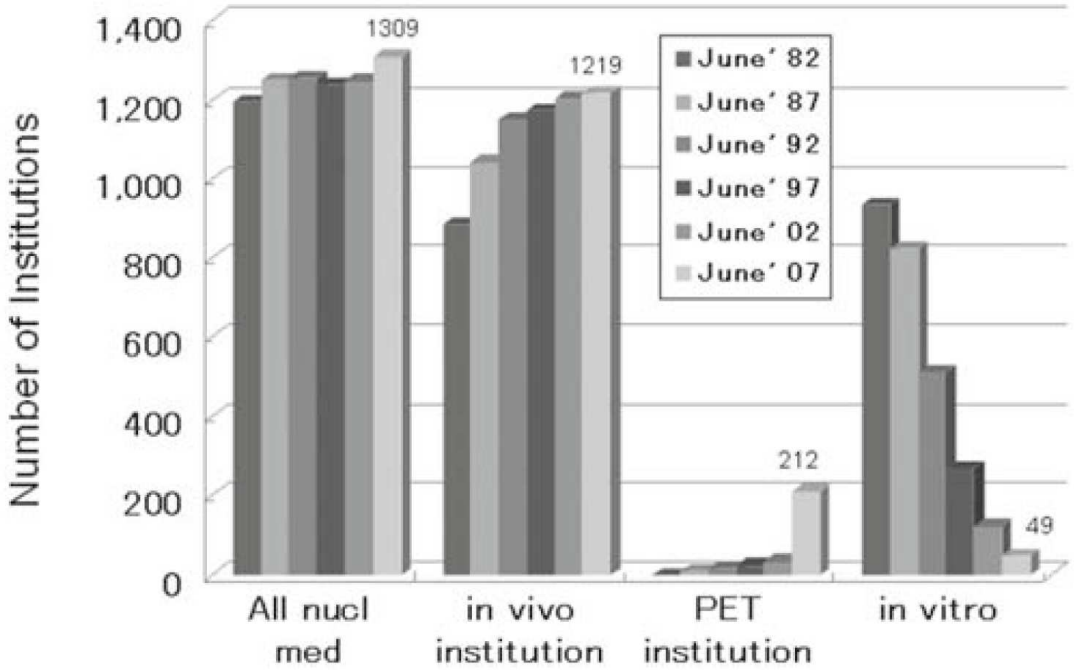
國別	姓名	職稱	單位	備註
中國	Jiahe Tian (田嘉禾)	主任委員	中華醫學會核醫學分會	-解放軍總醫院 教授
中國	Jing Wang (汪靜)	教授	第四軍醫大學西	-中華醫學會核醫學分會

		(主任醫師)	京醫院核醫學科	副主任委員 -全軍分子影像與核醫學專委會主任委員 -陝西省核學會副理事長 -陝西省核醫學分會主任委員
中國	黃剛	主任	上海新華醫院核醫學科	
中國	Fang Li	主任	北京協和醫院核醫學科	
中國	Hong Zhang (張宏)	主任	浙江大學第二醫院核醫學科	浙江大學醫學 PET 中心主任
美國	Mei Tian (田梅)	教授	M.D. Anderson Cancer Center	
南韓	Dong Soo Lee	President	Korea Society of Nuclear Medicine	-Professor and Chairman, Department of Nuclear Medicine, Seoul National University College of Medicine -Professor, Department of Molecular Medicine and Biopharmaceutical Sciences
南韓	Hee-Seung Bom (范熙承)	Professor.	Chonnam National University Medical School	Ex-President, Korea Society of Nuclear Medicine
南韓	Myung-Chul Lee	Professor	Seoul National University College of Medicine (Department of Nuclear Medicine)	-President, Korea Radioisotope Association -President, World Council for Isotopes(WCI)
南韓	Sang Eun Kim	Professor	Seoul National University College of medicine (Nuclear Medicine and Neuroscience)	-Chairman, Department of Nuclear Medicine -Director, Preclinical and Clinical, Molecular Imaging Center Seoul National University Bundang Hospital
日本	Tomio Inoue (井上 登美夫)	教授	橫濱市立大學大學院 醫學研究科 (放射線醫學)	
日本	Jun Hatazawa (畑澤 順)	教授	大阪大學大學院醫學系研究科	
日本	IKUO ODANO (小田野 行男)	準教授	新潟大學大學院醫齒學總和研究科	

日本	Makoto HOSONO（細野 真）	教授	近畿大學放射線診斷學部門	
日本	YASUKOCHI, Hiroshi	顧問	Japan Masters Judo Association	
日本	Shigeru KOSUDA（小須田 茂）	主任教授	防衛醫科大學校	放射線醫學講座
日本	Nagara TAMAKI（玉木長良）	理事長	日本核醫學會	
日本	Yasuo Kuwabara（桑原康雄）	教授	福岡大學病院	放射線部第二
日本	Teisuke Hashimoto（橋本 禎介）	教授	獨協醫科大學	放射線醫學教室醫學博士
日本	Hiroshi Fukuda（福田 寬）	所長	東北大學加齡醫學研究所	
日本	Kiyoshi KOIZUMI（小泉 潔）	教授	東京醫科大學	放射線科科長
匈牙利	Zoltán Aranyi	Sales Director	Mediso Co. (Medical Imaging System)	
台灣	黃文盛	教授	三軍總醫院	-核子醫學、家庭醫學專科醫師 -中華民國核醫學學會理事長
台灣	陳毓雯	醫師	高雄醫學大學附設中和紀念醫院	-附設醫院核子醫學科主任 -醫學院核子醫學科主任
台灣	連熙隆	博士	高雄醫學大學醫學院兼任教師	-高雄醫學大學董事會顧問 -高雄醫學大學醫學院兼任教師 -附設中和紀念醫院放射腫瘤科顧問醫師
台灣	李惠娥	主任	高雄醫學大學附設中和紀念醫院(牙科部)	-高雄醫學大學牙醫學系教授 -中華民國贗復學會專科醫師
台灣	杜高瑩	副理事長	中華民國核醫學學會	醫技委員會主任委員
台灣	楊邦宏	監事	中華民國醫事放射師公會全國聯合會	-台北榮總核子醫學部醫事放射師 -公共事務暨國際事務委員會組長

參加本次第 5 屆日韓中核醫大會及第 51 屆 JSNM 年會的主要重點詳述如下：

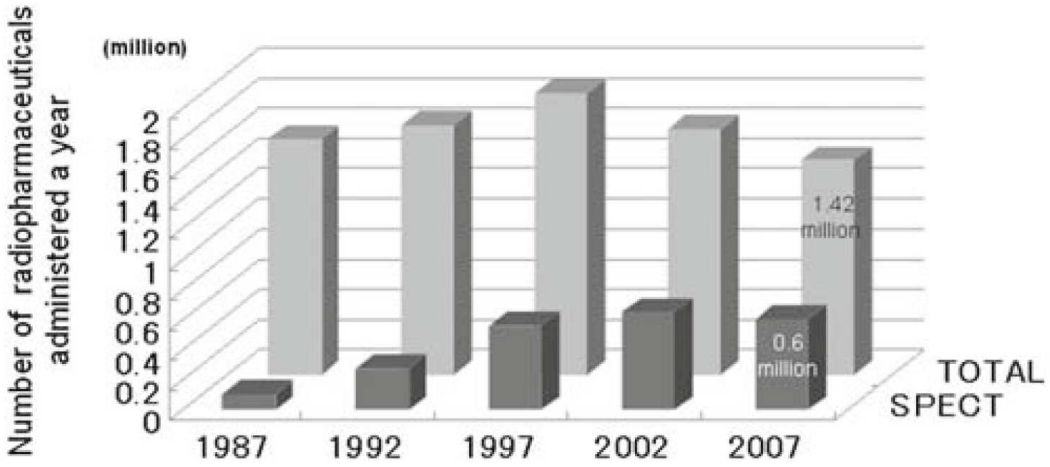
日本核醫學學會（Japan Society of Nuclear Medicine, JSNM）從 1982 年起每 5 年即進行一次全國性的核醫現況調查，最近一次是在 2007 年，由統計數據顯示日本目前有 1,309 個核醫相關單位，其中有提供 in vivo 造影的機構有 1,219 個，較 2002 年調查時稍微增加 1.2%，提供 PET 造影的機構則由 2002 年的 36 個急速增加至 212 個(增加 5.9 倍)，而提供 in vitro study 的單位則由 2002 年 124 個降至 49 個（減少 60%），與 1982 年的數量相比更是減少約 95%，如圖一。現有會員約 3000 人，而會員人數有下降趨勢。



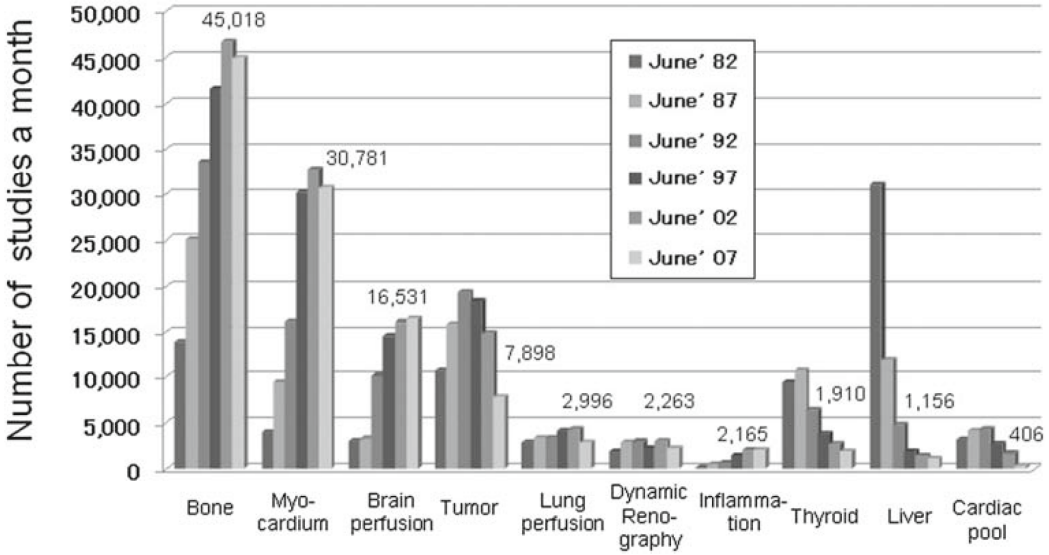
圖一、日本核醫相關單位數量統計

2007 年核醫藥物的總給藥次數為 142 萬次，與 2002 年的 160 萬次相較則減少 11.5%，其中 SPECT 類藥物的總給藥次數為 60 萬次，也比 2002 年的 65 萬次減少了 7.4%，如圖二。主要造影藥物類別為骨骼造影 38.3%

（45,018 次）、心臟造影 26.2%（30,781 次）、腦血流灌注 14.1%（16,531 次）、腫瘤造影 6.3%（7,898 次）等等；腦血流灌注及發炎造影次數有稍增加，其它各類別的造影次數皆較 2002 年減少，包括骨骼及心肌造影，其中骨骼造影稍微減少，是第一次出現的現象，而腫瘤造影更是減少近 50%，如圖三。若以各使用 SPECT 造影類別來分類，其比例分別是腦造影的 76.8%、心臟造影的 80.2%及腫瘤造影的 39.4%。

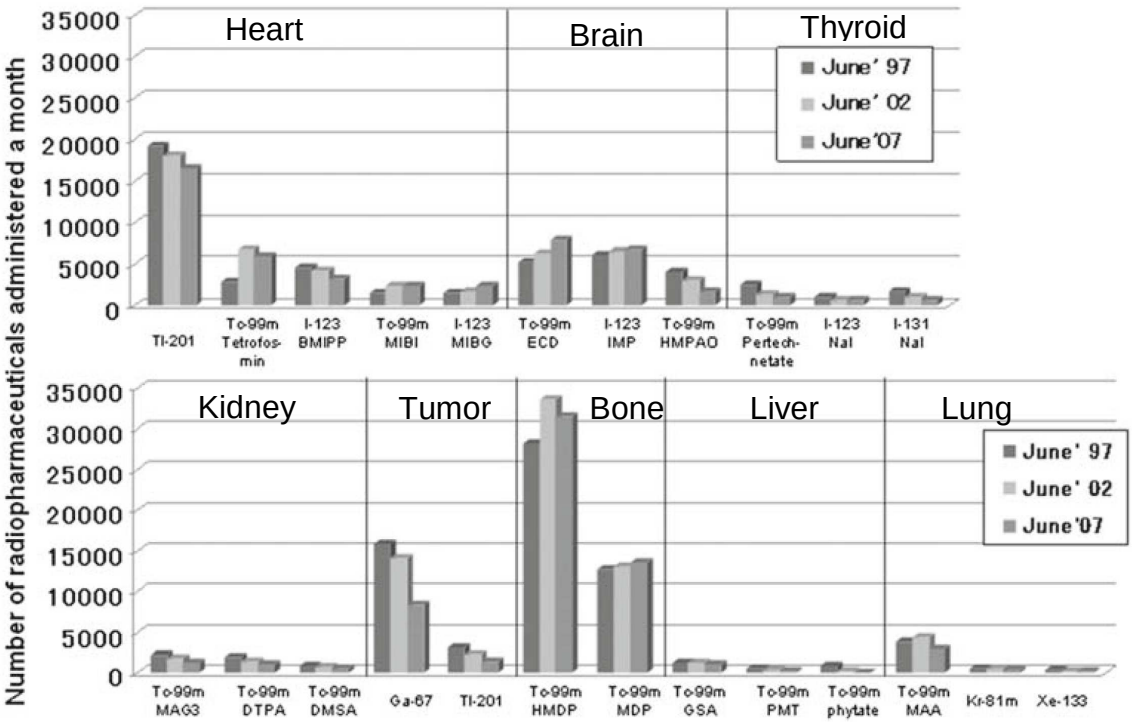


圖二、核醫造影的年總量



圖三、各類別核醫造影的每月數量

2007 年核醫藥物的使用量按各造影器官類別統計如圖四。骨骼造影藥物 Tc-99m-HMDP 的使用比 Tc-99m-MDP 高，心肌灌注造影藥物仍以 Tl-201 最多，但呈現下降趨勢，而配合 electrocardiogram(ECG)-gated 研究，Tc-99m 標誌類的藥物如 Tc-99m-MIBI 及 Tc-99m-tetrofosmin 則漸增加。腫瘤造影藥物是使用 Ga-67，但也呈現下降趨勢。Tc-99m-ECD 則是腦血流灌注造影的主要藥物約占 60%，呈現增加趨勢。

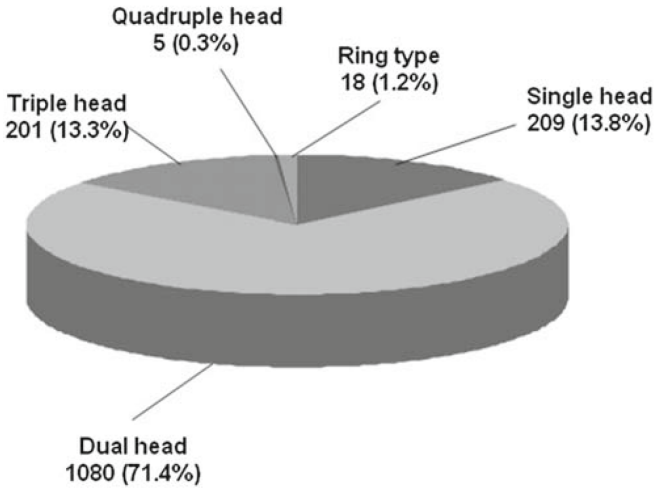


圖四、按各造影器官類別的核醫藥物使用量

腫瘤 SPECT 造影急速減少的原因，主要是因受到 F-18-FDG-PET 的影響，日本在 2002 年 4 月核准 F-18-FDG-PET 造影用於 10 種癌症可給予健康保險給付，2006 年 4 月再增列 2 種癌症。另外其它造影方法，如 MRI 及 multidetector CT 等的進展也可能是原因之一。心肌灌注的 quantitative gated SPECT (QGS)造影呈現持續成長的趨勢，有 74%係使用 Tc-99m 標誌類藥物。I-123-MIBG 造影在臨床上的應用雖尚不是很清楚，但也增加了 1.4

倍。腦血流灌注造影也有些微增加，主要是用於腦疾病如痴呆症的助診。其它如肺、甲狀腺、腎、肝等造影次數皆減少，可能與 MRI、multidetector CT 及超音波等的進展有關。

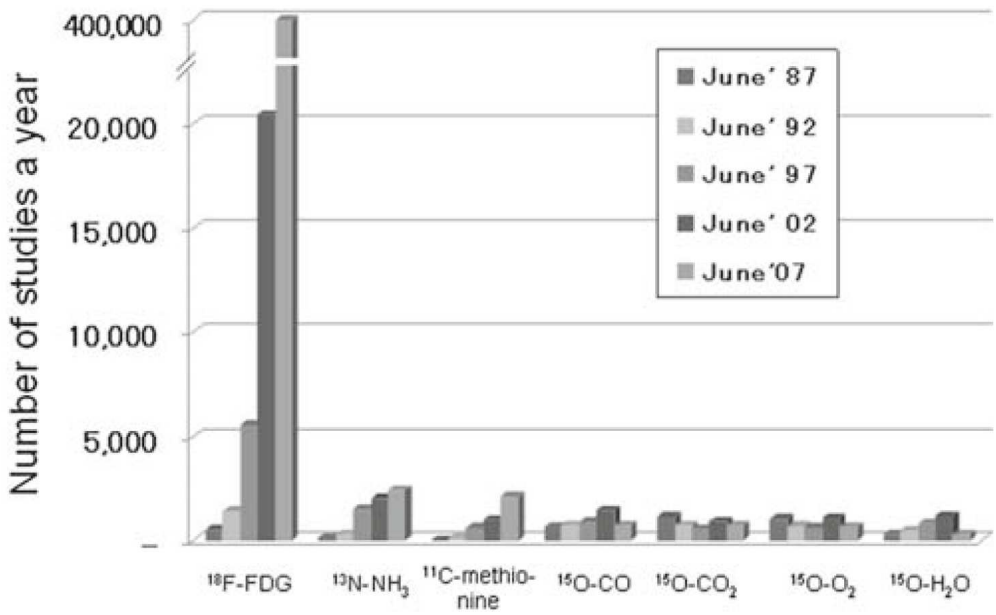
加馬攝影儀共有 1,569 台，按偵檢器類別的比例分別爲 dual head 71.4%（1,080 台）、single head 13.8%（209 台）、triple head 13.3%（201 台）、ring type 1.2%（18 台）及 quadruple head 0.3%（5 台），如圖五，multi-head 的加馬攝影儀占全部的 85%，由於其普及性使得腦、心肌及腫瘤的 SPECT 造影比例皆呈現增加的趨勢。PET 儀器的數量也在過去 5 年快速地增加，其中 PET/CT 占 PET 儀器總量的 64.2%，目前已是腫瘤病患重要的診斷工具。



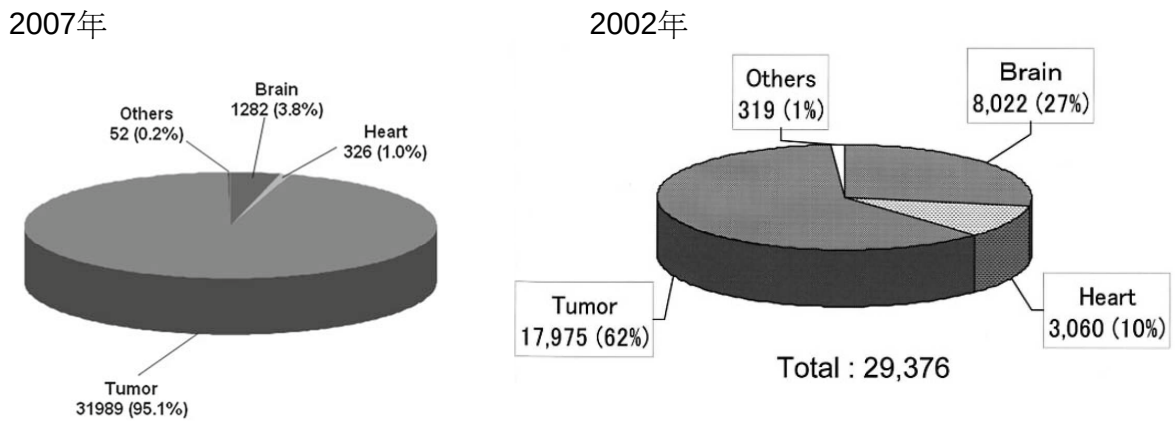
圖五、按偵檢器類別分類的加馬攝影儀數量及比例

2007 年 F-18-FDG-PET 造影藥物使用量近 40 萬，較 2002 年的 20,433 急遽增加 14.8 倍，而其它主要的 PET 造影藥物則爲 N-13-NH_4 及 C-11-methionine，如圖六；PET 造影研究的年總數量爲 32,812 個，按疾病類別的比例分別爲腫瘤 95.1%（31,989 個）、腦 3.8%（1,282 個）、心臟

1.0%（326 個）及其它 0.2%（52 個），如圖七，其中腫瘤造影較 2002 年增加，而腦及心臟造影則減少。



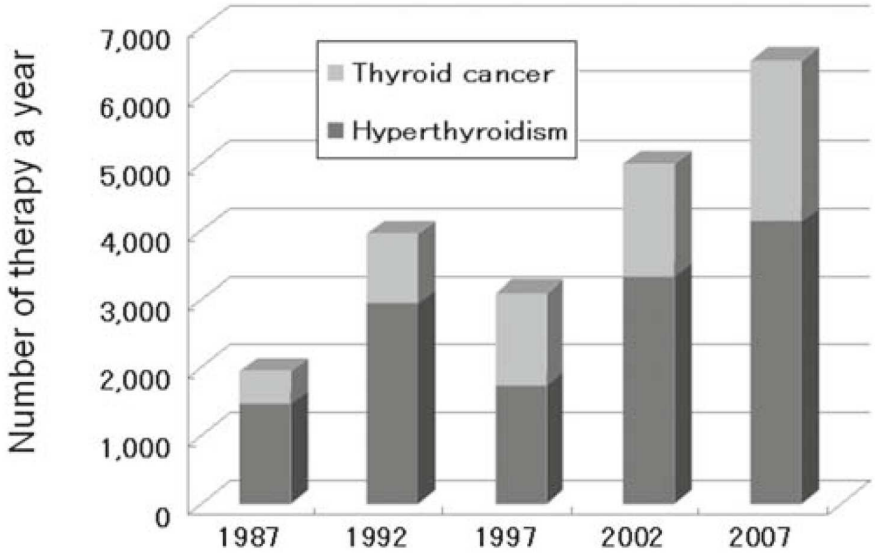
圖六、PET 造影各項藥物的年使用量



圖七、2002 及 2007 年按疾病類別分類的 PET 造影研究的年總量及比例

放射核種治療有 150 個機構在執行，其中 I-131 用於甲狀腺癌及甲狀腺亢進（hyperthyroidism）治療各分別完成 2,373 位及 4,146 位病患，較過

去的數量皆有快速增加的趨勢，如圖八。對於甲狀腺亢進的放射核種治療有 80%是門診患者。另 I-131-MIBG 用於 malignant pheochromocytoma 治療則完成 20 位病患。



圖八、放射核種治療的年總量

中國醫學會核醫學分會在 2010 年進行全國 30 個省（西藏除外）的核醫現況調查，統計至 2010 年 7 月數據顯示核醫從業人員共有 6,838 人（其中醫師 2,687 人、技師 2,458 人及護士 1,058 人等），分佈在 875 個單位，其中核醫 601 個、同位素室 37 個、放射免疫室 61 個及 SPECT 室 34 個等，其隸屬科別的比例分別是核醫科 65.7%、放射科 3.36%、檢驗科 12.05%及其它科室 18.89%。截至 2010 年 7 月底，全國醫用迴旋加速器 72 台、SPECT 攝影儀 386 台、SPECT/CT 造影儀 36 台、PET/CT 造影儀 133 台及 gamma camera 18 台，與 2009 年相比，PET/CT 造影儀增加 12.7%，醫用迴旋加速器增加 10.8%。醫用迴旋加速器的廠牌分佈比例爲 GE 53%、Siemens 25%、Sumitomo 16%、IBA 3%及 EBCO 3%。全國 80.6%的省份擁有 PET/CT 造影儀，其中擁有 PET/CT 造影儀前三名的省份爲北京（23 台）、廣東（17 台）、

江蘇及上海（各有 11 台），即占全國的 46.6%，第四名爲浙江（9 台），其廠牌分佈比例爲 GE 49%、Siemens 38%及 Philips 13%； PET/CT 造影儀 75%由醫院管理、由醫院及私人投資公司共同管理者有 24.2%、完全由私人投資公司管理者只有 0.8%；其隸屬科別的比例分別是核醫科 55.5%、放射科 10.2%及私人 PET 中心 33.3%。

中國使用非 PET 藥物的醫療機構 487 所，其中 210 所自製藥物，250 所由藥物中心提供。2009 年核醫年檢查次數爲 117.88 萬次，主要造影類別爲骨骼造影 47.78%（563,282 次）、甲狀腺造影 17.99%（212,105 次）、腎臟造影 12.14%（143,136 次）、心臟造影 9.31%（109,752 次）、肺通氣灌注 1.24%（14,567 次）、全身或局部碘造影 0.59%（6,978 次）、腦血流灌注 0.44%（5,212 次）等。年檢查次數前三名的單位爲四川大學附屬華西醫院、上海同濟大學附屬肺科醫院及北京協和醫學院北京協和醫院。

中國 2009 年 PET/CT 造影年檢查次數約爲 16 萬次（較 2008 年增加 33.6%），主要造影類別爲腫瘤造影 74.3%、體檢 18.1%、神經疾病造影 3.7%、心血管造影 0.9%及其它 3%。造影費用仍以自費爲主，全身造影費用爲 8,865 元人民幣、局部造影費用則爲 5,847 元人民幣、心肌代謝造影爲 6,000 元人民幣，其中有 9 家醫院的 F-18 FDG 藥費及 6 家的 PET/CT 造影費用可由醫療保險給付，較 2008 年增加 50%。

南韓核醫造影自 1970 年代起逐年成長，由 2008 年統計數據顯示加馬 SPECT 攝影及 PET 造影分別約各佔 69%及 31%，加馬 SPECT 攝影年檢查次數增至約 55 萬次，較 1997 年的 32 萬次成長約 1.7 倍，主要造影類別爲骨造影 54%、甲狀腺造影 19%、心臟造影 13%、泌尿道造影 7%、胃腸道造影 3%、腦造影 3%等，但自 2005 年後加馬 SPECT 攝影年檢查次數則呈現飽和狀態；而 PET 造影則自 2000 年起快速成長至 2008 年的 25 萬次左右，主要造影類別爲腫瘤造影 93%、腦造影 5%及其它 2%，且仍呈現上揚趨勢。

南韓的核醫造影儀器也是逐年成長，加馬 SPECT 攝影儀在 2000 年約 200 台到 2009 年成長至 276 台（45 台 planar camera 231 台 SPECT），PET 造影儀器更是由 2003 年約 20 台到 2009 年成長至 143 台(14 台 PET 及 129 台 PET/CT）。PET center 共有 78 個，擁有迴旋加速器 34 台(27 台進口及 7 台南韓自製)。2009 年統計數據顯示其核醫專科醫師有 156 位，實習醫習則有 132 位，與核醫年檢查次數及造影儀器數量相同皆呈現逐年成長的趨勢，有利於其未來核醫整體發展。

反觀，台灣目前會員近 1000 人，由中華民國核醫學會高潘福醫師於 2010 年調查 39 所醫院（全台另有 10 家醫院核醫科未列入本次調查）的數據顯示，執業專科醫師 127 人，放射師 207 人、醫檢師 85 人及藥師 31 人，以台灣 2,300 萬人，全國每百萬人口核醫專科醫師人數爲 5.77 人。在硬體設施的部份，造影儀器的數量爲 SPECT 93 台、SPECT/CT 20 台、PET 35 台及 PET/CT 32 台，迴旋加速器的數量爲中型迴旋加速器 1 台及小型迴旋加速器 10 台，而 I-131 病床有 34 床。2008-2010 三年間的造影次數分別爲 233,898、249,260 及 245,917 次，總量變化不大，並未明顯受到 98-99 年 Tc-99m 供應短缺的影響，而造影類別的比例分別爲骨骼肌肉 42%、心血管 35%、發炎腫瘤 7%、內分泌 6%、泌尿系統 4%、消化系統 3%、神經系統 2%及呼吸系統 1%。2008-2010 三年間的放射免疫分析數量分別爲 3,002,329、2,974,853 及 3,014,630，總量變化不大，而肝炎、內分泌、腫瘤及其它在 2010 年的比例分別爲 16.9%、40.6%、35.5%及 6.8%。

由 Chan 等人利用台灣健保局 2001-2005 年的資料庫數據統計顯示，台灣健保局每年支付核醫造影費用約爲 8.25 億新台幣，占全民健保支出 0.24 %，年平均造影次數爲 304,924 次，呈現逐年增加的趨勢（表三）。平均年核醫造影率爲每千人 13.57，相較於 CT 及 MRI，核醫造影是較便宜的檢查。

表三、核醫造影與 MRI、CT 的比較

	CT	MRI	核醫造影
造影次數	832,472	267,752	304,924
造影費用	35.97 億元新台幣（106.8 百萬美元）	22.7 億元新台幣（67.4 百萬美元）	8.25 億元新台幣（24.5 百萬美元）
平均年造影率（每千人）	37.03	11.91	13.57

最近，Hung 等人利用台灣健保局 1997-2009 年的資料庫數據統計則顯示，年平均造影次數爲 256,389 次，平均年核醫造影率爲每千人 11.7，主要造影類別爲骨骼造影 33.4%（85,703 次）、心肌灌注造影 29.4%（75,438 次）及腎功能造影 5.1%（13,125 次）等，骨骼造影及心肌灌注造影自 1997 至 2009 年皆是逐年增加。

台灣健保局在 2004 年開始核准 F-18-FDG-PET 給付，根據 Lin 等人的數據統計顯示，PET 造影數量從 2005 年的每百萬人 273 次到 2007 年的 413 次，2 年內增加 51%，主要的癌症造影類別依序爲乳癌、直腸大腸癌、頭頸癌、非小細胞肺癌、淋巴癌及鼻咽癌，比例分別爲 31%、26%、20%、15%、5%及 3%。

由上述資料，看來台灣核醫相較於日本等先進國家尚有成長空間，而中華民國核醫學學會規劃未來也將仿照日本核醫學學會定期調查及公佈全台灣的核醫現況，並充分利用台灣健保局資料庫進行分析，以做爲台灣核醫長期發展的重要參考依據，這些統計數據也將對本所核醫相關計畫規劃研發方向甚有助益。

肝癌(hepatocellular carcinoma, HCC)的自然存活期平均爲 3.2 個月，5 年存活率爲 5%，且可利用傳統治療如外科手術或化學治療的患者小於 20%，在中國的肝癌患者至少 85%有肝硬化，使得治療更困難，因此，中

國 Chen 等人利用 I-131-metuximab 進行放射免疫治療，希望透過抗體的專一性將治療用核種帶至腫瘤處殺死瘤細胞，得到更好的療效及更少的副作用，在 I-131-metuximab 的 Phase I 人體臨床試驗以 28 位患者分別注射 9.25 MBq/kg, 18.5 MBq/kg, 27.75 MBq/kg, 37 MBq/kg 四種不同劑量的 I-131-metuximab，確認其安全劑量爲 27.75 MBq/kg；Phase II 的人體臨床試驗則以 106 位患者在 28 天一個療程的第一天注射 27.75 MBq/kg，在完成二次療程後，21 個月的存活率爲 44.54%，故 I-131-metuximab 可能是無法手術切除的肝癌患者的第一線候選治療藥物之一。

南韓 Lee 等人在 2002 年發表合成 HDD (4-hexadecyl-1-2,9,9-tetrmethyl-4,7-diaza-1,10-decanethiol)做爲 Re-188 標誌用的 chelator，成功製備 Re-188-HDD/lipiodol，在國際能源總署 IAEA 支助下於亞洲及南美的 8 個國家進行人體臨床試驗，也證實其對肝癌具治療療效，惟目前南韓的臨床試驗因 IAEA 經費支助已停止。

另大會的特別演講中也邀請了美國 Uni. of Washington 的 Dr. Satoshi Minoshima 及瑞典 Karolinska Institutet 的 Dr. Christer Halldin 分別針對痴呆症腦部造影及阿茲海默氏症 PET 造影藥物介紹其最新進展，主要演講重點整理如下：

65 歲以上的老年人口中有 4%以上患有痴呆症，而最常見的痴呆症類別即爲阿茲海默氏症，由美國阿茲海默氏症協會 2011 年的統計資料顯示美國預估有 540 萬阿茲海默氏症（Alzheimer’s disease, AD）患者，它的發病與年齡具有高關連性，尤其是 65 歲以上，不論那個種族，發病率皆隨著年齡老化而有顯著的增加，而且預估在 50 年內患病人數會增加 3 倍。因此，學者對於積極地應用 neurochemical imaging 技術來了解 cholinergic, dopaminergic 及 serotonergic system 在阿茲海默氏症中扮演的角色，而進一步開發許多不同的造影藥物。C-11-PiB 因對阿茲海默氏症的特殊病理分子

amyloid 具有高特異性結合力，經多年的研究已有 100 多篇的臨床文獻，成爲 amyloid 造影的比對標準，而目前進展較快且最具上市潛力的藥物包括 F-18-PiB (Flutemetamol) 、 F-18-AV45 (Florbetapir) 及 F-18-AV1 (Florbetaben)，此三個藥物與 C-11-PiB 的特性比較如表四。

表四、Amyloid 造影藥物的特性比較

	Pittsburgh compound B	Flutemetamol	Florbetapir	Florbetaben
Synonyms	PiB	GE-067, 3′-fluoro-PiB	AV-45	BAY-94-9172, AV-1
Chemical group	Benzothiazole	Benzothiazole	Styrylpyridine	Stilbene
Isotope label	Carbon-11	Fluorine-18	Fluorine-18	Fluorine-18
Amyloid affinity (Ki, nM)	0.9	0.7	2.2	2.4
Plasma metabolites	Polar	Polar	Polar and non-polar	Polar and non-polar
Typical injected dose (MBq)	250-450	185	300	300
Typical imaging time (min)	40-90	80-100	50-70	90-130
Effective radiation dose (mSv; µSv/MBq)	1.3-2.4 (5.3)	6.3 (33.8)	5.8 (19.3)	4.4 (14.7)

而由於 C-11-PiB 在大腦白質的非專一性結合高，會使得在 amyloid 密度低時的敏感度不足，而影響 AD 的早期偵測能力，故瑞典 Karolinska Institutet 也利用它們堅強且慎密的新藥篩選技術能力，由 1000 多個成份中篩選出 2 個與 amyloid 具有高特異性結合力的藥物：AZD2184 及 AZD4694。AZD2184 標誌 C-11 所做的臨床前及臨床試驗皆證實其大腦白質的非專一性結合較 C-11-PiB 低，所以可以得到較高的 signal to noise ratio；而由於 C-11 半衰期僅 20 分鐘，故爲了臨床造影的實用性，Karolinska Institutet 的研究團隊則更進一步再找出 F-18 標誌的 AZD4694，其臨床前試驗與

Flutemetamol 比對，得到相似的結合 profile，且在大腦白質的非專一性結合較低，AZD2184 及 AZD4694 與 PiB 的結合特性比較如表五。

表五、Karolinska Institutet 發展之 Amyloid 造影藥物的結合特性比較

	AZD2184	PiB	AZD4694	Flutemetamol（F-18-PiB）
Kd (nM)	8.4 ± 1.0	3.3 ± 0.8	2.3 ± 0.3	1.6 ± 0.2
Bmax (pmol/nmol)	2.1 ± 0.2	3.0 ± 0.5	1.7 ± 0.4	0.8 ± 0.1

整體來看，未來若 AD 能被有效治療，則 amyloid 造影藥物造影除了幫助診斷之外，更可在 AD 的療效評估上扮演重要角色。

本次公差，收穫頗豐，在第 5 屆日韓中核醫大會（JKC congress on nuclear medicine）及第 51 屆日本核醫學學會（Japan Society of Nuclear Medicine, JSNM)年會獲得日韓中核醫發展之最新資訊及方向，並與多位日韓中台核醫領域專家學者溝通討論，建立學術交流及國際友好關係，對未來本所在核醫分子造影診斷及治療藥物之相關計畫執行及研發方向規劃皆能有所助益。

四、建　議　事　項

本次公差參加第 5 屆日韓中核醫大會（JKC congress on nuclear medicine）及第 51 屆日本核醫學學會（Japan Society of Nuclear Medicine, JSNM)年會，對日韓中核醫發展現況資料及拓展日韓中關係皆有豐富收獲，依此次公差結果，對國內核醫發展有如下之建議：

(一) 台灣應積極參加國際學術性會議相關事務及發表研究論文，以爭取能見度及發言權，並建立及拓展友好的國際關係，對於本所及國家科技未來發展將有助益。

(二) 日本核醫學學會每 5 年會做一次全國性核醫調查，台灣核醫學學會應可仿照其模式針對台灣核醫做全面性定期調查及公佈全台灣的核醫現況，並充分利用台灣健保局資料庫進行分析，以做爲台灣核醫長期發展的重要參考依據，這些統計數據也將對本所核醫相關計畫規劃研發方向甚有助益。

(三) 中國核醫目前雖仍較台灣核醫發展弱，但由中國近年來積極參與各類國際研討會，企圖心強烈，本所應與國內核醫界更密切合作，共同維持及提昇台灣核醫研究能量，以保持領先優勢。

五、附　錄

附錄一、第 5 屆日韓中核醫大會（JKC congress on nuclear medicine）

年會議程

Special Sessions

JKC　Special Lecture 1

October 27　11:30～12:00　Room 6

The Marriage of Radiation Oncology & Nuclear Medicine---PET-CT Simulation, the Experience in Taiwan

Stephen Wan Leung (Yuan's General Hospital, President of Taiwan Society of Therapeutic Radiology and Oncology)

Moderator　Dong-Soo Lee (Seoul National University College of Medicine)

JKC　Special Lecture 2

October 27　13:30～14:00　Room 6

Clinical PET-CT in Oncology

Mei Tian (The University of Texas MD Anderson Cancer Center)

Moderators　Yasuke Inoue (Kitasato University Hospital)
Yuji Kuge (Central Institute of Isotope Science, Hokkaido University)

JKC　Symposium 1

October 27　9:30～10:30　Room 6

Beyond F-18 FDG: the promising second generation PET tracer in Korea, China, and Japan

Moderators　Rong Fu Wang (Peking University First Hospital)
Mei-Hsiu Liau (Institute of Nuclear Energy Research)
Dong-Soo Lee (Seoul National University College of Medicine)

1. Radiotracer imaging in drug discovery and development
   Sang Eun Kim (Seoul National University Bundang Hospital, Seoul National University College of Medicine)
2. Situation and Progress of Tumor Angiogenesis Targeted Imaging and Therapy via Radionuclide Tracing Techniques
   Rong Fu Wang (Peking University First Hospital, Beijing)
3. PET tracers of tumor imaging beyond FDG in Japan
   Tohru Shiga (Hokkaido University)

—125—

JKC Symposium 2

October 27 10:30～11:30 Room 6

The recent advancement of targeted radionuclide therapy in Korea, China, and Japan

Moderators Mayuki Uchiyama (The Jikei University School of Medicine)
Tian Jiahe (Immediate Past President of CSNM)
Wen-Sheng Huang (The president of Taiwan Society of Nuclear Medicine)

1. Approach to the New Development of Therapeutic Radiopharmaceuticals
   Yoon Sang Lee (Seoul National University)
2. Progress of radionuclide target tumor therapy
   Jing Wang (Xijing Hospital, Fourth Military Medical University)
3. Recent basic researches in radionuclide therapy in Japan
   Kazuma Ogawa (Kanazawa University)

	M	T	VI	A	① M:Oral, P:Poster ② 1:Day 1 ② Room No. (1 ~ X) ④ Program No.
e.g.	①	②	③	④	

Oral and Poster Session

Thursday, October 27

(Room 6)

◆Brain 1 Chairs : Lie-Hang Shen (Institute of Nuclear Energy Research)
14:00 ~ 15:00 Hiroshi Fukuda (Tohoku University)

MIVIA1 A Positron Emission tomography study of [^{18}F] (3-Ethyl-2-fluoroquinolin-6-yl) (4-methoxycyclohexyl) methane for noncompetitive mGluR1 antagonist
Department of Nuclear Medicine, Seoul National University College of Medicine Beomsu Lee

MIVIA2 Study of the effects of dextromethorphan on serotonin transporters in hearing loss rat brain using 4-[^{18}F] -ADAM / micro-PET
Department of Nuclear Medicine, Tri-Service General Hospital, National Defense Medical Center Cheng-Yi Chang

MIVIA3 Comparison of normal distribution of PASL and ECD perfusion imaging
Department of Radiology, Saitama Medical Center, Saitama Medical University Atsushi Abe

MIVIA4 Multi-metrics correlations between FDG-PET and DTI on Limbic System of Alzheimer's Disease
Shew Chwan Memorial Hospital Jung-Tai Chen

MIVIA5 Differential Diagnosis of Patients with Inconclusive Parkinsonian Features Using F-18 FP-CIT PET/CT
Department of Nuclear Medicine, The State University of New York at Buffalo Eunkyung Park

MIVIA6 Towards a PET methodology suitable for measurement of serotonin level in man
Karolinska Institutet, Department of Clinical Neuroscience, Stockholm S.J. Finnema

◆Thyroid・Parathyroid Chairs : Chio Okuyama (Kyoto Prefectural University of Medicine)
15:00 ~ 15:40 Eriko Tsukamoto (Central CI Clinic)

MIVIB1 Accurate Diagnosis of Primary Hyperparathyroidism using Parathyroid SPECT/CT
Department of nuclear medicine, Seoul National University Hospital Boramae Medical Center Yong-il Kim

MIVIB2 Accurate evaluation of thyroid cancer patients by radioactive iodine SPECT/CT
Department of nuclear medicine, Seoul National University Hospital Boramae center HJ Yoon

MIVIB3 The clinical utility of estimated blood dosimetry by remote external radiation measurement of whole body radioiodine retention and formulated calculation in the advanced DTC patients during hospitalization
Department of Nuclear Medicine, Kaohsiung Medical University Hospital Yi-Wen Chen

MIVIB4 In vivo imaging the correlation between I-131 therapy and apoptosis using Alfacima
Department of Nuclear Medicine, Seoul National University College of Medicine Kyung Oh Jung

◆Oncology・PET Chair : Hideki Otsuka (University of Tokushima)
16:00 ~ 16:50

MIVIC1 FDG-PET findings of Adult T-cell leukemia lymphoma (ATLL) -Comparison with other type malignant lymphoma
Department of Radiology, School of Medicine, Miyazaki University Yoichi Mizutani

MIVIC2 Prognostic value of F-18 FDG-PET/CT in monitoring Adult T-cell Leukemia Lymphoma (ATLL)
Department of Radiology, School of Medicine, Miyazaki University Shigeki Nagamachi

MIVIC3 Withdrawn

MIVIC4 Contrast enhanced PET/CT with three dimensional hybrid gastrography in the evaluation of gastric cancer
Department of Nuclear medicine, Yeungnam University Hospital Ju-Hye Jeong

MIVIC5 Stimulating brown adipose tissue may reduce weight and blood glucose level: serial microPET study
Department of Nuclear Medicine, Peking Union Medical College Hospital Chenxi Wu

◆Pulmonary Chairs : Yoshiharu Ohno (Kobe University)
17:00～17:50 Norinari Honda (Saitama Medical University)

MIVID1 Pulmonary Vascular Disorders: Assessment with Breath-Hold Perfusion SPECT-CT Fusion images
Dept. of Radiology, St.Hill Hp Kazuyoshi Suga

MIVID2 Intra-pulmonary Ventilation in patients with pulmonary emphysema: Assessment with Dynamic Xenon-133 Gas SPECT
Dept. of Radiology, St.Hill Hp Kazuyoshi Suga

MIVID3 Comparative study on acute pulmonary embolism in rabbits with pulmonary perfusion/ventilation radionuclide imaging and 64-slice computed tomography
Department of Nuclear Medicine Xiangya Hospital, Third Military Medical University, Chongqing Zhang Qing

MIVID4 Comparison of an inspiration breath-hold data acquisition method and free breathing acquisition method
Radiological Technology, Kushiro Kojinkai Memorial Hospital, Kushiro Akira Arai

MIVID5 Imaging Characteristics of Ventilation/ Perfusion Scintigraphy of Pulmonary Hypertension
Department of Nuclear Medicine,Kaohsiung Medical University Hospital Yu-Wen Chen

---

《Poster Session》

◆Bone・Adrenal Chairs : Ukihide Tateishi (Yokohama City University)
10:00～10:42 Hee-Seung Bom (Chonnam National University Hwasun Hospital)

PIIIA1 Correlation of ERPF & EF with Ethylendicysteine(EC) and mercaptoacetyltriglycyl (MAG3). Which is more effective renal imaging agent
geri, ahmedabad, gujrat Om Prakash

PIIIA2 The clinical significance of nuclear kidney dynamic imaging and urine micro albumin examination on type II diabetes patients with diabetic nephropathy
Department of nuclear medicine, Shanghai Xuhui Hospital Ying Wang

PIIIA3 Comparative evaluation of FDG PET and adrenal scintigraphy for primary adrenal lesion
Department of Radiology, Faculty of Medicine, Kagawa University Yuka Yamamoto

PIIIA4 The value of bone scintigraphy in the diagnosis of bone metastasis and follow-up of neuroblastoma
Division of nuclear medicine, Children's Hospital of Fudan University, Shanghai Ruifang Zhu

PIIIA5 Bone metastasis vs. bone marrow metastasis? Integration of diagnosis by means of FDG PET/CT in advanced malignancy with "super bone scan" — three cases report and literature review.
Department of Nuclear Medicine, Kaohsiung Medical University Hospital. Chia-Yang Lin

PIIIA6 Preparation and evaluation of radiogallium-DOTA complex conjugated acidic oligopeptide as bone imaging agents
Kanazawa University Kenichiro Ishii

◆Heart/Lung　　Chairs : Okio Kasai (Jikei University Aoto Hospital)
10:42～11:17　　Munenobu Nogami (Kochi University Hospital)

PIIIE1　Study of the factors influencing cardiac uptake on FDG PET/CT scans
Department of Nuclear Medicine / PET Imaging Center, Tri-Service General Hospital　Hsin Shan Wang

PIIIE2　The biological distribution of ^{99m}To-AcTriIMA in the rats with acute myocardial damage
Department of Nuclear Medicine, Zhujiang Hospital, NanFang Medical University　Wei Ou yang

PIIIE3　Ultra low dose coronary calcium score scan for attenuation correction in cardiac PET/CT
Department of Biomedical Imaging and Radiological Sciences, National Yang Ming University, Taipei　Nien Yun Wu

PIIIE4　Assessment of Respiratory Local Lung Motion with 3D Displacement Vector Perfusion SPECT
Dept. of Radiology, St.Hill Hp　Kazuyoshi Suga

PIIIE5　I-123-MIBG lung kinetic abnormality in pulmonary emphysema
Dept. of Radiology, St.Hill Hp　Kazuyoshi Suga

◆Brain 2　　Chair : Hiroshi Toyama (Fujita Health University)
11:17～11:52

PIIIC1　Focal neuronal damage in cognitive dysfunction after diffuse TBI: evaluation using flumazenil PET
Department of Neurological Surgery, Faculty of Medicine, Kagawa University　Nobuyuki Kawai

PIIIC2　Evaluation of glucose metabolism and GABAergic system in Patient with Essential Tremor
Seoul National University Bundang Hospital, Seoul National University College of Medicine　HW Kwon

PIIIC3　Automated one-pot Synthesis of 4-[^{18}F]-ADAM, a potent serotonin transporter imaging agent
Tri-service general hospital　Ta-Kai Chou

PIIIC4　Utilizing cerebral perfusion scan in atherosclerotic cerebral infarction with repetitive hyperbaric oxygen treatment
Department of Hyperbaric Medicine, Neurological Center, Cardinal Tien Hospital; School of Medicine, Fu-Jen Catholic University New Taipei City　Shao Yuan Chen

PIIIC5　Kinetic modeling and semi-quantification method for [^{11}C]-sertraline in human brain
Dept of Nuclear Medicine, Seoul Natl Univ　Ji Who Kim

◆131I－Therapy　　Chairs : Haruni Sakahara (Hamamatsu University School of Medicine)
13:30～14:19　　Mami Yoshimura (Tokyo Medical University)

PIIID1　Comparison of Radioiodine Biodistribution and Radiation Exposure after Thyroid Hormone Withdrawal and Human Thyroid Stimulating Hormone-Aided Remnant Ablation
Department of Nuclear Medicine, Chang Gung Memorial Hospital at Keelung　Guan-Ying Lee

PIIID2　Preliminary Study of Rationality of the Three-Day Patient Discharge Principle for Post-Iodine-131 Thyroid Cancer Therapy in Taiwan
Health Physics Division, Institute of Nuclear Energy Research　Ju-Chuan Huang

PIIID3　Clinical value of ^{131}I-SPECT/CT fusion imaging in management of patients with differentiated thyroid carcinoma
Department of Nuclear Medicine, Zhujiang Hospital, NanFang Medical University　Wei Ou yang

PIIID4　Advantages of a Remote-control Monitoring System for I-131 Treatment on Patients with Differentiated Thyroid Cancer
Dept of Nuclear Medicine, Kaohsiung Medical University Hospital　Kuei Lar Chang

PIIIID5 A case of lung metastases of thyroid cancer reduced remarkably after 40-years no treatment periods

Department of Radiology, Kyoto Prefectural University of Medicine Chio Okuyama

PIIIID6 Changes of NF-κB expression and function in differentiated thyroid cancer cells by radioactive iodine 131 therapy

Nuclear Medicine Department, Tianjin Medical University General Hospital Meng Zhaowei

PIIIID7 A Prospective Imaging Study on the Diagnosis of Pathological False Positive Iodine 131 Scan in Thyroid Cancer Patient

Nuclear Medicine Department, Tianjin Medical University General Hospital Meng Zhaowei

◆Oncology・sentinel 1 Chair : Hirofumi Fujii (National Cancer Center Hospital East)

14:19～14:47

PIIIIE1 Synthesis and evaluation of Ga-68-mannosylated human serum albumin (MSA) for sentinel lymph node (SLN) imaging

Department of Nuclear Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul Yun-Sang Lee

PIIIIE2 Comparison of the Efficiency for ^{99m}Tc Tin-colloid and ^{99m}Tc Phytate in Sentinel Node Detection in Breast Cancer Patients

Department of Nuclear Medicine, Chung-Ang University, Seoul Ju Won Seok

PIIIIE3 Comparison of Subareolar Injection Lymphoscintigraphy with the 1 Day and the 2 Day Protocol for the detection of Sentinel Lymph Nodes in Patients with Breast Cancer

Department of Nuclear Medicine, Chung-Ang University, Seoul Ju Won Seok

PIIIIE4 ICG fluorescence-guided sentinel node biopsy using fluorescence-sensing probe; a feasibility study

Department of Nuclear Medicine, National Cancer Center Eun Seong Lee

◆Oncology・sentinel 2 Chairs : Kazuhiro Takahashi (RIKEN Center for Molecular Imaging Science)

14:47～15:36 Hideo Tsukada (Hamamatsu Photonics, K. K.)

PIIIIF1 Correlation of FLT uptake with tumor grade and proliferation in newly diagnosed and recurrent gliomas

Department of Radiology, Faculty of Medicine, Kagawa University Yoshihiro Nishiyama

PIIIIF2 Diffuse large B-cell lymphoma with uterine predominance mimicking end-stage carcinoma on FDG-PET

Department of Nuclear Medicine, Kaohsiung Veterans General Hospital Hsuan-Ming Li

PIIIIF3 Automated preparation of I-123-ADAM for clinical imaging central serotonin transporters

Institute of Nuclear Energy Research Wei-Kang Chu

PIIIIF4 Using Brain SPECT Mapping in Semantic Dementia

Department of Nuclear Medicine, Cardinal Tien Hospital, School of Medicine Yu-Ming Fu

PIIIIF5 Discordant Association of Symptomatic Side with Basal Ganglionic Decrement Shown by ^{99m}Tc-TRODAT1 Single Photon Emission Tomography (SPECT) Brain Imaging

Department of Neurology, Cardinal Tein Hospital School of Medicine, Fu-Jen Catholic University, Xinzhuang Yinchi Wu

PIIIIF6 An I-123-ADAM SPECT imaging study to evaluate the SPRT availability for prognosing MDD treatment and assisting in detecting MDD

Institute of Nuclear Energy Research, Taipei Wei-Lun Hu

PIIIIF7 F-18 FDG PET/CT detection of a tumor thrombus extending from the IVC to the right atrium/ventricle

Department of Nuclear Medicine, Kaohsiung Veterans General Hospital, Kaohsiung Wei-Ning Ji

◆New Tracers　　Chairs : Hideniko Okazawa (University of Fukui)
15:56～18:18　　Yu-Wen Chen (Kaohsiung Medical University Hospital)

PILG1　Comparative study of biodistribution of alpha-emitting bone-seeking radiopharmaceuticals
College of Medical, Pharmaceutical and Health Sciences, Kanazawa University
Kohshin Washiyama

PILG2　Tumor targeting and imaging using c(RGD)-PEG-gold nanoparticles with directly labeled iodine-125
Department of Nuclear Medicine, Seoul National University College of Medicine　Young-Hwa Kim

PILG3　The impurity of ^{18}F-FLT produced by different precursors based on solid extraction process
Institute of Nuclear Energy Research, Taipei　Wen-Chin Su

PILG4　A convenient and feasible method for determination of radiochemical purity for 68Ga-DOTANOC
Institute of Nuclear Energy Research, Taipei　Kuo-Cheng Yen

PILG5　Preparation, Property and Drug Release Carrier of Chitosan-TPP Nanocomposites by Radiation Methods for Cancer Treatment
Institute of Nuclear Energy Research, Taipei　Ta-Hsing Wu

PILG6　Synthesis and evaluation of a new radioiodinated vesamicol analog as a tumor-imaging agent
Kanazawa University　Hiroya Kazbara

◆Instrument・Data process　　Chairs : Shinya Oku (University of Aizu)
15:16～17:14　　Kenya Murase (Osaka University)

PILH1　Mapping of Terms in Nuclear Medicine Imaging Reports to RadLex and SNOMED-CT
Gil Hospital　Kyung Eun Hwang

PILH2　INER BreastPET Development and Image Quality Improvement
Physics Division, Institute of Nuclear Energy Research, Taipei　Meei-Ling Jan

PILH3　A Continuous Imaging-area Solution for Building Excellent Positron Camera with Combination of Independent Imaging Detectors
Physics Division, Institute of Nuclear Energy Research, Taipei　Lem-Chin Liang

PILH4　Speed-up of ray-tracing algorithm for nuclear image reconstruction based on map projection
Physics Division, Institute of Nuclear Energy Research, Taipei　Zhi-Kun Lin

PILH5　Voxel-Based Combo. Data Base for Statistical Brain SPECT Analysis
Dept. of Radiology, Kusharo Kojinkai Memorial Hospital　Noriyuki Shuke

PILH6　Multimodal Imaging of Quantum Dots Encapsulated in Functionalized Amphiphilic ligands
Department of Nuclear Medicine, Institute of Radiation Medicine, Seoul National University College of Medicine　Bo Yeun Yang

PILH7　Introducing highly sensitive Quantum Dot square (QD2) for in vivo imaging
Department of Nuclear Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul
Jacho Jang

PILH8　Development of the array-type SiPM block detector for continuous DOI and TOF in PET
Dept of Nuclear Medicine, Seoul Natl Univ　Sun Il Kwon

◆Oncology Animal　　Chairs : Izumi O. Umeda (National Cancer Center Hospital East)
17:14～18:10　　Makoto Hosono (Kinki University)

PIIJ1　188Re-OCTAM, a new asialoglycoprotein receptor imaging agent, accurately estimated remnant liver function in a mouse model with schistosoma infection
Institute of Nuclear Energy Research, Taipei　Tsai-Yueh Luo

PIIJ2　Imaging of epidermal growth factor receptor status of glioblastoma in a xenografted tumor model
Hamamatsu University School of Medicine, Hamamatsu　Tai-jun Zhu

PIII33 Comparative therapeutic efficacy evaluation of 188Re-liposome and fluorouracil in C26 colonic peritoneal carcinomatosis mice model

Institute of Nuclear Energy Research Chin-Che Hu

PIII34 MicroSPECT/CT Imaging and Comparison of Therapeutic Efficacy between 188Re-Liposomes and Lipo-Dox in a 4T1 Murine Orthotopic Breast Cancer Model

Institute of Nuclear Energy Research Chi-mou Hu

PIII35 Preclinical evaluation of 188Re-liposome in LS-174T human colon carcinoma solid tumor model

Institute of Nuclear Energy Research, Taipei Chin-Wei Hu

PIII36 Molecular Imaging, Pharmacokinetics and Dosimetry of 111In-AMBA in Human Prostate Tumor-bearing Mice

Institute of Nuclear Energy Research, Taipei Chung-Li Tu

PIII37 Exploring methamphetamine-induced serotonergic neurotoxicity using 4-[^{18}F]-ADAM in rat brain

Department of Nuclear Medicine, Tri-Service General Hospital, Taipei Wen-Sheng Huang

PIII38 Evaluate the effects of PDC on the binding site of the norepinephrine transporter in mice brain

Institute of Nuclear Energy Research, Atomic Energy Council, Executive Yuan, Taipei

Jin-Ran Ha

招待講演

1. 10月27日　13:45～14:15　第1会場

Bleeding Edge Imaging and Therapy in Cardiovascular Disease

Zahi Fayad（Translational & Molecular Imaging Institute, Mount Sinai School of Medicine）

司会　樋山　幸彦（国立病院機構東京医療センター）
望月　新一（愛媛大学）

2. 10月27日　17:00～17:30　第1会場

Brain Imaging and Dementia: What is needed for now and in the future?

Satoshi Minoshima（Department of Radiology and Bioengineering, University of Washington）

司会　石井　一成（近畿大学）
宇野　公一（順天堂大学）

3. 10月27日　17:30～18:00　第1会場

The Molecular Theory of Disease

Henry N. Wagner Jr.（Division of Radiation Health Sciences at Johns Hopkins University）

司会　Myung-Chul Lee（Seoul National University College of Medicine）
竹田　寛（三重大学）

4. 10月28日　8:45～9:15　第1会場

Radiopharmaceuticals for PET investigations of Alzheimer's Disease

Christer Halldin（Karolinska Institutet, Department of Clinical Neuroscience, Psychiatry Section）

司会　小田野行男（新潟大学）
桑原　康雄（福岡大学）

5. 10月28日　11:30～12:00　第1会場

Translational Nuclear Medicine and Molecular Imaging: Experience at M.D. Anderson Cancer Center

Mei Tian（The University of Texas M.D. Anderson Cancer Center）

司会　千田　道雄（先端医療センター）

6. 10月28日　13:30～14:00　第1会場

Current Status of PET/ PET-CT in China

Hong Zhang（Department of Nuclear Medicine of Second Affiliated Hospital Zhejiang University Institute of Nuclear Medicine and Molecular Imaging of Zhejiang University Center of Excellence in Medical Molecular Imaging of Zhejiang State）

司会　Hee-Seung Bom（Chonnam National University Hwasun Hospital）
　　遠藤　啓吾（京都医薬科学大学）

7. 10月29日　9:00～9:30　第1会場

Can we use PET-SUV as a predictive factor for the outcome of Lung Cancer?

Ritsusko Komaki（Radiation Oncology, The University of Texas M. D. Anderson Cancer Center）

司会　茂松　直之（慶應義塾大学）
　　晴山　雅人（札幌医科大学）

8. 10月29日　9:30～10:00　第1会場

Quantifying tumor response with PET/CT and PERCIST: Steps to Personalized Cancer Therapy

Richard L. Wahl（Department of Radiology and Oncology, Johns Hopkins Medical Institutions）

司会　小須田　茂（防衛医科大学校）
　　鳥塚　莊一（浜松医科大学 子供のこころの発達研究センター）
　　宮内　　勉（とやま医療健康センター　とやまPET画像診断センター）

9. 10月29日　10:30～11:00　第1会場

Clinical applications of SPECT/CT

Orazio Schillaci（Department of Biopathology and Diagnostic Imaging, University "Tor Vergata"）

司会　藤井　博史（国立がん研究センター）
　　Dong Soo Lee（Seoul National University College of Medicine）

アジア核医学技術会議(Asia n Society o' Nuclear Medicine Technology)

10月27日 16：30～19：00 第4会場

Opening Announcements

Welcome Remarks : Hiroshi Watanabe (Chairperson of Board of Directors of JSNMT)
Greetings of Japan Committee : Fukukita, Hiroyoshi
Greetings of Korea Committee : LEE IN-WON
Greetings of Taiwan Committee : Kao-Yin Tu

Special Lecture

Chair: Tetsuro Katabuchi

Computer-aided diagnostic system for torso FDG-PET scan by using stat stical normal models
Takeshi Hara (Department of Intelligent Image Information, Gifu University Graduate School of Medicine, Gifu, Japan)

Plenary Session I

Chair: Kenichi Kashikura

1. The nuclear medicine continuing education by web intermediaries: The experience in SNMT Taiwan
   Wen-Hsiang Chou (Nuclear Medicine Department of Buddhist Tzu Chi General Hospital Taipei branch, New Taipei, Taiwan (R.O.C))
2. The DOPS method of the evaluation of the clinical skill of Nuclear Medicine technologist : The experience in NM Dep. of Tzu-chi general hospital TPE
   Camus C.Y. Wu (Nuclear Medicine Department of Buddhist Tzu Chi General Hospital Taipei branch, New Taipei, Taiwan (R.O.C))
3. The various uptake ratios in semi-quantitation of sialoscintigraphy with different background region of interesting
   Camus C.Y. Wu (Nuclear Medicine Department of Buddhist Tzu Chi General Hospital Taipei branch, New Taipei, Taiwan (R.O.C))
4. Pitfalls in Diuretic Renography : T1/2 calculated by curve fitting
   Wen-Wen Cheng (Department of Nuclear Medicine, Mackay memorial Hospital, Taipei, Taiwan)
5. Comparison of the Ejection Fraction Between Gated Blood Pool Scan, Gated Blood Pool SPECT and Echocardiography
   Ji Uk Jeong (Department of Nuclear Medicine , Pusan National University Hospital, Pusan, Korea)
6. The Application of Dynamic Acquisition with Motion Correction for Static Image
   Youn Seok Hwan (Radiologist in Department of Nuclear medicine, SMG-SNU Boramae Medical Center, Seoul, Korea)

7. Fusion of Gamma and Realistic imaging
   Yun Cheol Kim (Radiologist at Department of Nuclear Medicine, National Cancer Center, Goyang, Korea)

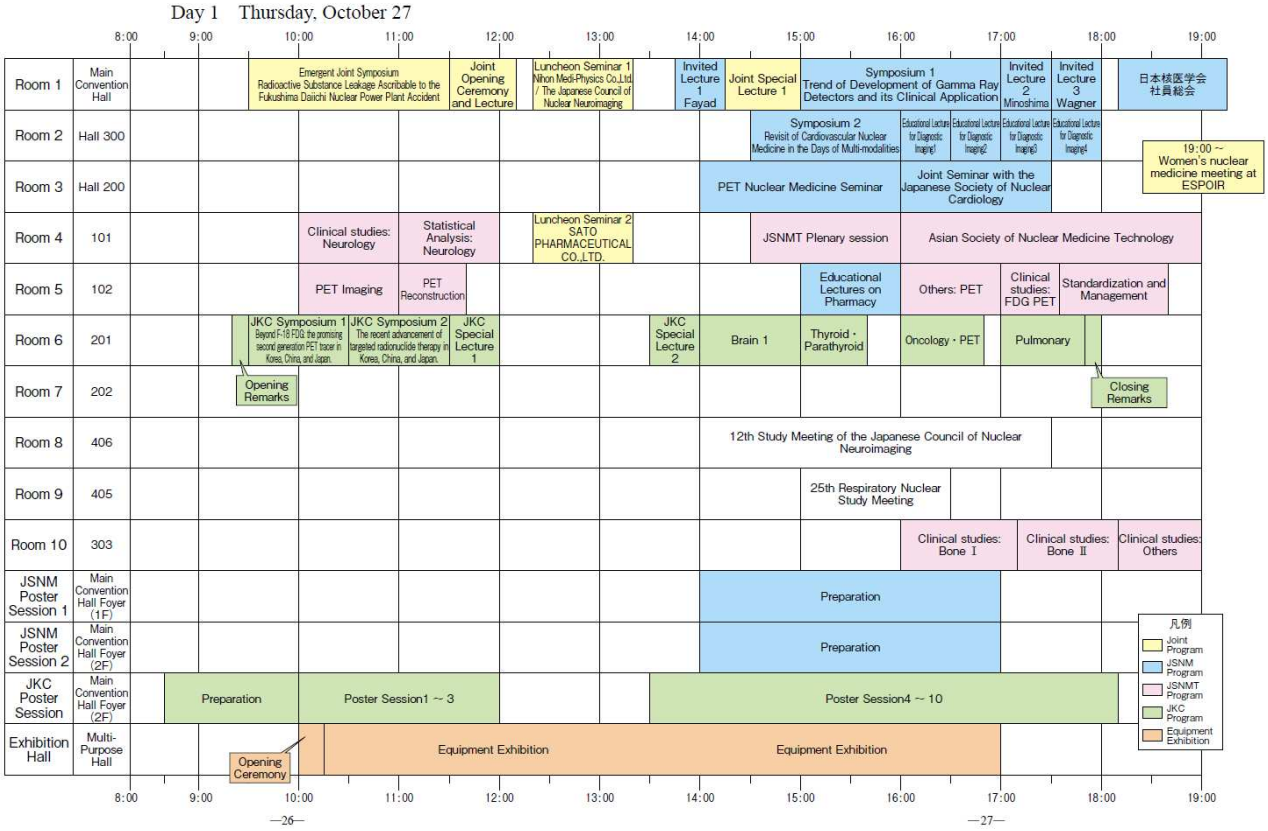
Plenary Session Ⅱ

Chair: Katsuyuki Tanimoto

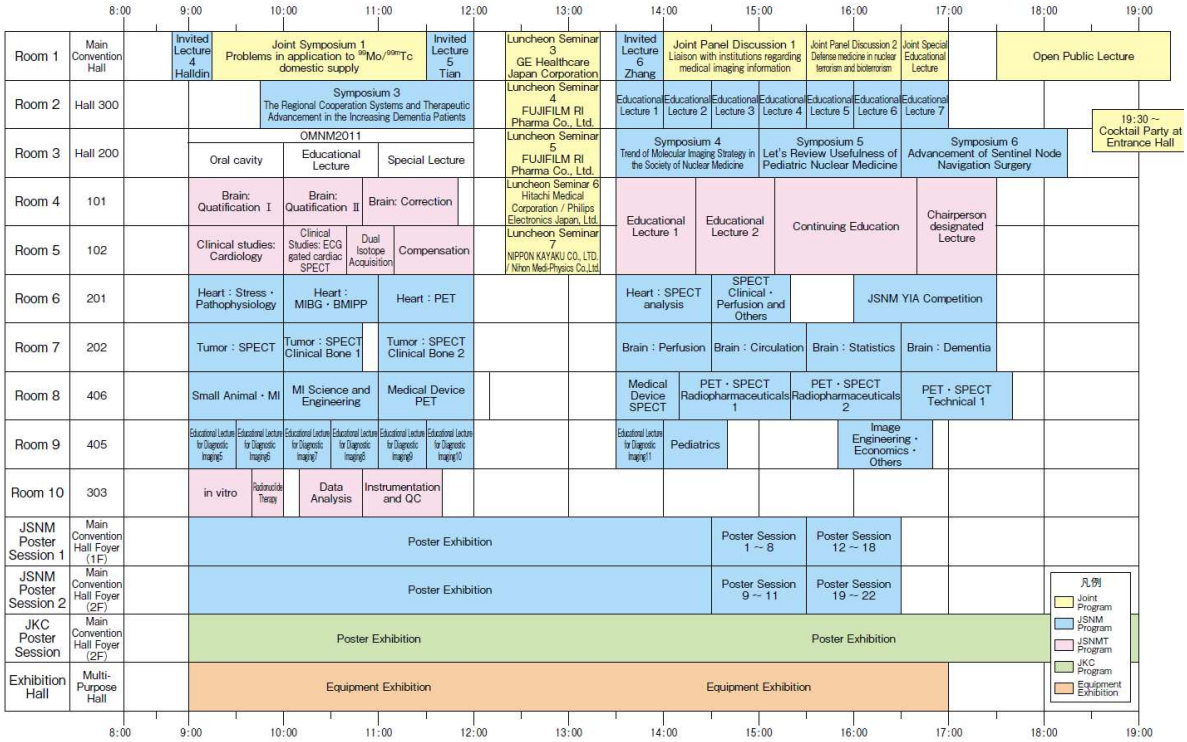
8. Development of a novel phantom for evaluating contrast resolution in SPECT
   Hajime Ichikawa (Department of Radiological Technology, Toyohashi Municipal Hospital Toyohashi, Japan)
9. Measurement of liver volume by ^{99m}Tc-GSA SPECT/CT in traumatic hepatic injuries
   Hideki Kawahata (Department of Radiology, Osaka city university hospital, Osaka, Japan)
10. Partial volume effect correction of perfusion SPECT images using MRI – Effect of ROI setting for white matter subtraction on CBF values
    Kazunori Sarawatari (Department of Radiology, Fukuoka University Hospital, Fukuoka, Japan)
11. The Taiwanese experience in 64 slices PET/CT application of cardiology: strategies of procedure and radiation dose
    Bang-Hung Yang (Department of Nuclear Medicine, Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan, (R.O.C))
12. Evaluation of Radioactivity Concentration According to Radioactivity Uptake on Image Acquisition of PET/CT 2D and 3D
    Sun Myung Park (Radiologist at Department of Nuclear Medicine, Samsung Medical Center, Seoul, Korea)
13. Comparison study of auto-activation PET images Delivered from carbon-ion beam therapy between broad-beam and fast-scanning irradiation method
    Takahiro Shiraishi (Reserch center for charged particle therapy, National institute of radiological sciences, Chiba, Japan)

Closing Remarks:

附錄二、第 51 屆 JSNM（Japan Society of Nuclear Medicine)年會議程



Day 2　Friday, October 28



Day 3　Saturday, October 29

		8:00–9:00	9:00–10:00	10:00–11:00	11:00–12:00	12:00–13:00	13:00–14:00	14:00–15:00	15:00–16:00	16:00–17:00	17:00–18:00	18:00–19:00
Room 1	Main Convention Hall		Invited Lecture 7 Komaki / Invited Lecture 8 Wahl	Joint Special Lecture2 / Invited Lecture 9 Schillaci				Symposium 9 New Horizon in Targeted Radionuclide Therapy	Highlight Lecture	Closing Ceremony		
Room 2	Hall 300			Working Group Report		Luncheon Seminar 8 Siemens Japan K.K.		Work in Progress				
Room 3	Hall 200		Symposium 7 An Important Part of Nuclear Medicine in Medical Care of Prostate Cancer Patients	Symposium 8 An Important Part of 3D Conformal External Beam Radiotherapy		Luncheon Seminar 9 Toshiba Medical Systems Corporation						
Room 4	101		Data Analysis: Processing	Panel Discussion	Joint Seminar of Radiopharmaceutical Preparation	Luncheon Seminar 10 SHIMADZU CORPORATION		Symposium		Closing Ceremony		
Room 5	102		Instrumentation	PET Bone・soft tissue	Tumor：PET Others 1	Luncheon Seminar 11 Eisai Co., Ltd. / Pfizer Japan Inc.		Tumor：PET Others 2	Tumor：PET Clinical・CNS	Tumor：PET Others 3		
Room 6	201		Targeted therapy 1	Targeted therapy 2				Tumor：PET Clinical・Head and Neck	Tumor：PET Clinical・Lymphoma Myeloma	Infection・Granuloma		
Room 7	202		Brain：Neurotransmitter	Brain：Epilepsy, Parkinson	Brain：Amyloid 1			Brain：Amyloid 2	Brain：Others			
Room 8	406		PET・SPECT Technical 2	PET・SPECT Technical 3	PET・SPECT Radiopharmaceuticals 3			Tumor：PET Clinical・Kidney	Tumor：PET Clinical・Gynecology			
Room 9	405			Tumor：PET Clinical・Breast	Tumor：PET Clinical・Digestive Organ			Tumor：PET Clinical・Liver	Tumor：PET Clinical・Pulmonary			
Room 10	303											
JSNM Poster Session 1	Main Convention Hall Foyer (1F)		Poster Exhibition				Poster Exhibition		Removal			
JSNM Poster Session 2	Main Convention Hall Foyer (2F)		Poster Exhibition				Poster Exhibition		Removal			
JKC Poster Session	Main Convention Hall Foyer (2F)		Poster Exhibition				Poster Exhibition		Removal			
Exhibition Hall	Multi-Purpose Hall		Equipment Exhibition									

凡例
- Joint Program
- JSNM Program
- JSNMT Program
- JKC Program
- Equipment Exhibition

—30—　—31—

附錄三、日韓中核醫大會 Manager′s meeting 議程及 JKC bylaw

Managers' meeting for the 5th JKC Conference on NM

Venue: The Tsukuba International Congress Center, Room #9, 4th floor
Date: October 26th (Wednesday), 2011 (the day before the 5th JKC Conference on NM), 16:30 - 17:30
Attendees (tentative): 20 researchers
Jiahe Tian, MD, Rong Fu Wang, MD, Jing Wang, MD, Fang Li, MD, Hui Wang, MD

Dong-Soo Lee, MD, Hee Seung Bom, MD, Myung-Chul Lee, MD

Nagara Tamaki, MD, Tomio Inoue, MD, Kiyoshi Koizumi, MD, Yasuo Kuwabara, MD, Teisuke Hashimoto, MD, Hirofumi Fujii, MD, Shigeru Kosuda, MD

Yu-Wen Chen, M.D. M.S, Lie-Hang Shen, PhD, Mei-Hsui Liao, PhD, Ming-Che Wu, MD, Chih-Haok Kao, PhD

Agenda:

1. **The 5th JKC program**
   Congress President, Shigeru Kosuda, MD
   Country name
   Order of the acronym of the Meeting
2. **The schedule of the 6th KCJ (2013)**
   Next Congress President, Dong-Soo Lee, MD
3. **Taiwan participation in the 5th JKC and 6th KCJ, and afterwards**
   Congress President, Shigeru Kosuda, MD
   President of the JSNM, Nagara Tamaki, MD
   The venue of the 7th CJK
4. **Bylaw of the JKC Conference of NM**
   Congress President, Shigeru Kosuda, MD
   President of the JSNM, Nagara Tamaki, MD

5. Others

Bylaws of the Japan-Korea-China Conference on Nuclear Medicine

This organization, the **Japan-Korea-China Conference on Nuclear Medicine** has come a long way since its foundation in 2002; much has been accomplished and the organization has become highly professional. In the coming years the association will strive to increase further the scientific strength of Asian nuclear medicine and to publicize investigative and therapeutic benefits and welfare.

Article 1: Congress name

The conference is named the Japan-Korea-China Conference on Nuclear Medicine (the JKC Conference on NM). However, the order of the congress country name and its acronym will be changed by a host country, such as KCJ or CJK.

Article 2: Office (tentative)

The JKC Conference on NM has an office where is for the time being located in Department of Radiology, National Defense Medical College. The address: 3-2 Namiki Tokorozawa, Saitama, Japan

Zip: 359-8513, Phone: 04-2995-1689, facsimile: 04-2996-5214

Article 3: Mission and vision

The JKC Conference on NM is the umbrella organization of the three societies: the Japanese Society of Nuclear Medicine, the Korean Society of Nuclear Medicine, and the Chinese Society of Nuclear Medicine. The JKC Conference on NM represents the sector towards the Asian medical Institutions. Within this role, the JKC Conference on NM aims at advancing science and education in nuclear medicine for the benefit of public health as well as at promoting and coordinating, throughout Asia and beyond, discussion and exchange of ideas and results relating to the diagnosis, treatment, research and prevention of disease through the use of unsealed radioactive substances and the properties of stable nuclides in medicine. The goal of the JKC Conference on NM is thus to provide a suitable medium for the dissemination and discussion of the latest results in the field of nuclear medicine and related subjects.

Article 4: Session

The meeting of the JKC Conference on NM is held every two years, with a handed-round decision in turn. The order of the host country is as follows: Japan, Korea, and China.

Article 5: Board (tentative)

The members of the board of the JKC Conference on NM are consisted of each of the presidents of the Japanese Society of Nuclear Medicine, the Korean Society of Nuclear Medicine, and the Chinese Society of Nuclear Medicine. The board may include a few board members or supervisors who were selected in each of the Societies of the countries. The board meeting should be held within a few days before the JKC Conference of the year.

Article 5: congress president

A conference president should be mutually elected at the board meeting held within a few days before the JKC Conference of the year. The president's incumbency should be two years.

Article 6: setup and execution

A conference president elected must decide the conference venue and term, and complete the agenda before the conference. The agenda are left to the conference president's discretion.