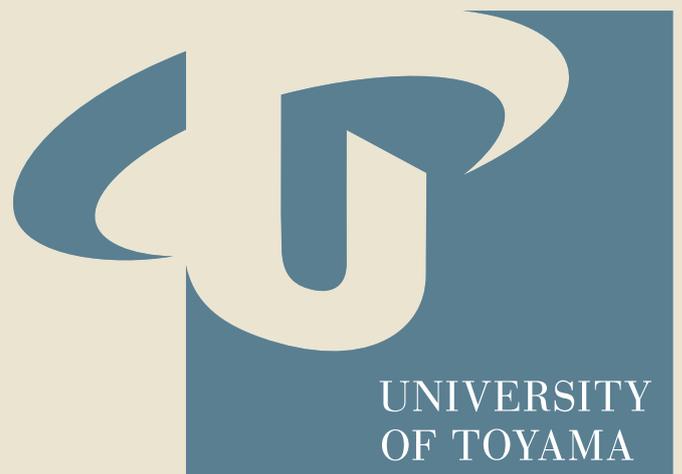


ISSN 2189-2466

# TOYAMA MEDICAL JOURNAL

**Vol.26 No.1 2015**



# TOYAMA MEDICAL JOURNAL Vol.26 No.1 2015

## CONTENTS

### ■REVIEW

Green Tea Service and Traditional Nursing Practice 1-6

Masahiko KANAMORI, Miho YOSHII, Kaoru HATASHIMA, Yohei MITSUHASHI

### ■事例報告

富山大学医学部における教育実践に基づく医学教育プログラムの検討

第1報 「医療学入門」を事例としたカリキュラム開発・評価 7-10

廣川慎一郎・石木 学

富山大学医学部における教育実践に基づく医学教育プログラムの検討

第2報 「医療学入門」を事例とした教授法と学習法 11-13

廣川慎一郎・石木 学

富山大学医学部における教育実践に基づく医学教育プログラムの検討

第3報 「地域医療病院臨床実習」を事例とした学習者の評価 14-17

廣川慎一郎・石木 学・有嶋拓郎・山城清二

### ■原 著

アルツハイマー病および軽度認知障害における脳形態、脳機能、神経心理機能の関連  
—VSRAD, eZISと簡易神経心理検査を用いて— 18-24

安岡香苗・松井三枝・松岡 理・鈴木道雄

足趾力・下肢力とバランス感覚との関連性について 25-32

鷲塚寛子・金森昌彦・長谷奈緒美・市村真穂・西谷美幸

富山大学附属病院における電子クリニカルパスの導入経験—稼働1年後の評価— 33-38

辻岡和孝・中川 肇

### ■症例報告

Flow pattern changes in the nonmobilized right internal thoracic artery after coronary artery  
bypass grafting 39-44

横山茂樹・名倉里織・土居寿男・深原一晃・湖東慶樹・三崎拓郎・芳村直樹

健常者に発症した*Aggregatibacter aphrophilus*と*Streptococcus intermedius*の複数菌感染による  
脳膿瘍の1例 45-49

川筋仁史・東 祥嗣・宮嶋友希・松本かおる・河合暦美・山本修輔・富田隆浩・永井正一  
黒田 敏・山本善裕

### ■学位授与

課程修了による博士・論文による博士 50-52

医科学修士課程 52-53

### ■学生海外研修レポート 54-113

### ■記 事

富山大学医学会会則 114

富山大学医学会役員 115

富山大学医学会誌投稿規定 116-119



## REVIEW

# Green Tea Service and Traditional Nursing Practice

Masahiko KANAMORI, Miho YOSHII,  
Kaoru HATASHIMA, Yohei MITSUHASHI

配茶と伝統看護の実践

金森昌彦<sup>1</sup>・吉井美穂<sup>2</sup>・畑島 郁<sup>1,3</sup>・三橋陽平<sup>1,3</sup>

## Abstract

In 20th century Japan, green tea service was provided as part of nursing practice in many hospitals, however, this service has been gradually disappearing owing to various risks, costs, and changes in tastes and preferences. Cancer prevention and antimicrobial activity are some of the well-known biological characteristics of catechins, the polyphenols that are the main component of green tea leaves. We tested the effects of four major catechins in green tea on cultured osteosarcoma cell growth in vitro. The gallate-group of catechins [epicatechin gallate (ECG) and epigallocatechin gallate (EGCG)] is a major constituent of the catechins in green tea, induces apoptotic changes in sarcoma cells. In our bacteriological study, moreover, *Salmonella enterica* mutants lacking the O side chain and with core oligosaccharides of different lengths were more sensitive to catechins than wild-type bacterial strains (i.e., with intact lipopolysaccharide). Although catechins exhibit antibacterial effects, the numbers of living bacteria in the bottled green tea, gradually increase over time at room temperature. This suggests that risks for bacterial contamination of bottled tea increases over the long period of time. On the other hand, bacterial contamination in sports drinks was found to be almost negligible despite long-term storage after opening. Interestingly, to our knowledge, despite the many advantages outlined above, catechins have not been used to treat any disease. Nevertheless, from the perspective of traditional nursing, we recommend the green tea service in nursing care practice because of following three reasons: physical (it warms the body up), psychological (it has a relaxing effect on the mind), and social (it encourages communication between patients and medical staff).

## 要 旨

20世紀の日本では、看護業務の合間に看護師、看護助手が病棟の配茶（緑茶サービス）を行ってきた。しかし、現在ではこのサービスはリスクやコスト、味覚や嗜好の変化から徐々になくなりつつある。緑茶の茶葉から抽出されたカテキン類（ポリフェノールの一種）には、癌予防や感染予防という生物学的な効能を認めることがよく知られている。我々は4種類の主なカテキン類による骨肉腫細胞の増殖抑制効果をin vitroにて実験した。ガレート基のついたカテキン類（epicatechin gallate [ECG], and epigallocatechin gallate [EGCG]）にその効果が高い結果が得られた。それらは細胞内にアポトーシス変化を誘導した。さらに細菌学的実験ではO鎖を欠損し異なる長さの糖鎖を持つ*Salmonella enterica*変異株で、カテキン類に対する感受性が高いことを見出した。カテキン類は感染予防に対して効果はあるものの、室温に置いたペットボトル内のお茶では細菌繁殖が認められ、飲み残しによる感染の増大があることも確認した。一方、スポーツ飲料には保存状態にかかわらず、その可能性はほとんどない。実際に何らかの疾病に対してお茶を処方することは行われてないが、伝統的看護という見地において、身体的（体を温める効果）・精神的（心を癒すリラックス効果）・社会的（医療者患者間のコミュニケーションの手段）という3つの効果があり、伝統看護における配茶（緑茶サービス）を推奨したい。

**Key words:** green tea service, traditional nursing practice, human science

(Received 5 October 2015 / Accepted 24 November 2015)

<sup>1</sup>Department of Human Science 1, Faculty of Medicine, University of Toyama

<sup>2</sup>Department of Fundamental Nursing 1, Faculty of Medicine, University of Toyama

<sup>3</sup>Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences for Education, University of Toyama

## HUMAN SCIENCE AND GREEN TEA SERVICE

Giorgi A<sup>1)</sup> was the first to use the term of “Human Science” in nursing science in 1970. However, as a nursing theory, connecting the “Human Science” and “Nursing Practice” was achieved by Watson J<sup>2)</sup>, who wrote the book “Nursing: Human Science and Human Care”, which contains the “Ten Caritas Processes”. Caritas No. 8 is “Assist with basic physical, emotional, and spiritual human needs”, whereas No. 9 is “Open to mystery and allow miracles to enter”. We believe in following these processes while caring for patients. The purpose of this study was to investigate methods of traditional nursing that support human health, particularly the efficacy of the green tea service in traditional nursing practice in Japan. We aimed to connect of the results from laboratory experiments to the “Human Science” and “Nursing Theory”.

In Japan, the green tea ceremony was established in the 16th century as a popular and traditional ritual that comprises the preparation and consumption of tea<sup>3)</sup>. While this tea ceremony may sound simple, there are many important details in the serving and drinking of the tea. The architecture of the tea room and display of traditional flower arrangements are also important aspect of the tea ceremony. The tea ceremony is not only a cultural practice but green tea consumption also promotes health. Furthermore, it is traditional to serve hot green tea for inpatients as part of nursing care in Japan. This does not merely quench thirst, but also relaxes the mind and promotes strong relationships and interactive communication between patients and medical staffs. From perspective of traditional nursing, medical care must be considered in terms of three factors, physical, psychological, and social. Thus, “Nursing Theory” is based on fundamentals of “Human Science”.

## BENEFITS AND RISKS OF A GREEN TEA SERVICE IN MEDICAL WARDS

Asian patients may habitually or subconsciously associate hot green tea with kind-hearted nursing care. In 20th century Japan, green tea service was provided in many hospitals, however, this service has been gradually disappearing. Previously, green tea was dispensed to patients from a big kettle by each nursing staff, however, recently, patients have been able to select various tea services by themselves from the hospital vending machines (Figure 1). There are several reasons for this change, including safety, cost, and changes in tastes and preferences. Moreover, nurses and nursing assistants

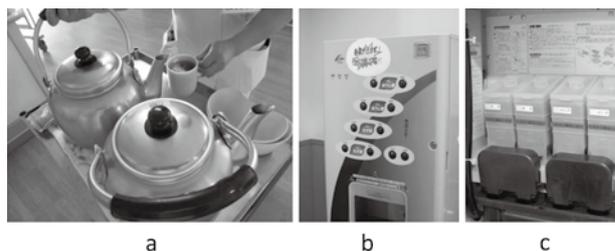


Figure 1 Green tea service.

Formerly, patients could get green tea service using by big kettles from nurses (a), but recently patients can select various tea services from 4-kinds of tasty by themselves from a vending machine at ward in our hospital (b, c).

are too busy to perform this additional task. Consequently, vending machines in many hospitals are stocked with many kinds of tea in plastic bottles.

The health benefits of green tea have been known for many years, and tea-extracts have been used as bioactive substances (e.g. major catechins) for over one-fourth century. Therefore, the green tea service may still be of value if its benefits are supported by scientific evidences because it represents a traditional nursing practice in Asian countries including Japan. Small-plastic-bottled beverages (SPBB) are convenient and useful for preventing dehydration in patients. On the other hand, SPBB appears to hold no emotional value for the Asian people, partly because the tea is not hot and there is no social interaction.

Furthermore, the health benefits from the major catechins of represent an important advantage of the green tea service. Laboratory studies have shown that catechins exhibit antioxidant<sup>4)</sup>, antitumor<sup>5-10)</sup>, and anti-infection effects<sup>11-16)</sup>. However, many physicians do not consider the important roles of catechins in disease therapy, because they are not powerful. On the other hand, how about the new strategy in view point of the preventive disease or nursing care? The latest trend is supplements for the healthy, and is booming. Supplements claiming to prevent various chronic diseases, such as cardiovascular disease, allergies, diabetes, and cancer, comprise the majority of health supplements. In particular, traditional Asian medicine, foods and food-derived supplements have now become popular worldwide. Currently, we would like to support traditional Asian practices, measures and tools in nursing care.

## EXPERIMENTAL STUDY FOR TUMOR GROWTH PREVENTION

Some evidences<sup>11-17)</sup> have suggested that catechins, which are polyphenols found in green tea and other

foods, exhibit cancer-preventive effects by inhibiting of mutagenesis and tumorigenesis (Table 1). Catechins are the major antioxidants in green tea, and include epicatechin (EC), epigallocatechin (EGC), epicatechin gallate (ECG), and epigallocatechin gallate (EGCG). The structures of these compounds are very similar (Figure 2), but the gallate structure has been suggested to be important for the activities of catechins, including antiproliferative effects on some types of cancer cells. However, to date, few studies have been conducted on the effects of catechins on sarcomas. The purpose of our study was, therefore, to examine the antiproliferative and apoptotic action of major catechins in sarcoma cells.

We tested the effects of these four major catechins on cultured MG-63 human osteosarcoma cells *in vitro*. We

**Table 1** The articles overview about the effects of catechins on each tumor.

	Number of studies showing inhibitory effects	Number of studies showing no inhibitory effects
Lung	20	2
Oral cavity	6	0
Esophagus	4	0
Stomach	9	0
Small intestine	8	1
Colon	11	6
Skin	27	0
Prostate	4	0
Breast	10	0
Liver	7	1
Bladder	3	0
Pancreas	2	0
Thyroid	1	0

The data were obtained by a literature search of Pubmed from 1965 to 2008 of animal carcinogenesis models<sup>17</sup>.

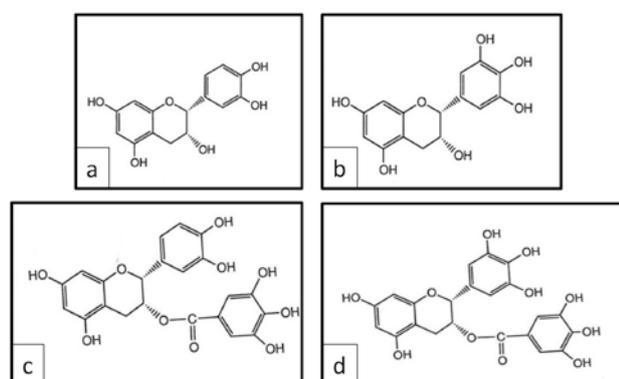


Figure 2 Structures of major catechins.

a: (-) Epicatechin (EC), b: (-) Epigallocatechin (EGC)  
 c: (-) Epicatechingallate (ECG),  
 d: Epigallocatechin gallate (EGCG)

chose osteosarcoma cells because they are one of the high-grade sarcoma. Recently, the 5-year survival rate has increased up to 60-70%, due to advancements in high-dose chemotherapy regimens<sup>18</sup>. However, a number of children are diagnosed with osteosarcoma every year, and some of them died from the lung metastasis. Experimentally, MG-63 cells were cultured in Dulbecco's modified Eagle's medium supplemented with 10% fetal bovine serum, L-glutamine, and antibiotics in a humidified incubator at 5% CO<sub>2</sub> and 95% air at 37°C. The cells were seeded at  $5 \times 10^5$  cells per a flask. Exponential cell growth was observed in the pre-culture. Cells were treated with EC [C<sub>15</sub>H<sub>14</sub>O<sub>6</sub>], EGC [C<sub>15</sub>H<sub>14</sub>O<sub>7</sub>], ECG [C<sub>22</sub>H<sub>18</sub>O<sub>10</sub>], or EGCG [C<sub>22</sub>H<sub>18</sub>O<sub>11</sub>] (Funakoshi, Tokyo, Japan) for 3 days.

Treatment with the three major catechins (EGC, ECG and EGCG) decreased the cell numbers in a dose-dependent manner. After the treatment, the cells became elongated and cell processes were extended initially. EGCG exhibited the strongest antiproliferative properties; in addition, the antiproliferative action of ECG (50-75 μM) and EGCG (50-75 μM) appeared to be linked to apoptosis showing by the morphological changes (Figure 3). Moreover, an increase in the cell number during the sub-G1 phase of the cell cycle indicated that apoptosis was induced, as suggested by the flow cytometry (FACS Calibur) data. Treatment with EGCG activated caspase-3, an established inducer of apoptosis, as detected by western blot analysis. Caspase-3 activation is crucial for the induction of apoptosis, and fragments of the cleaved caspase-3 (19, and 17 kDa) were detected in the

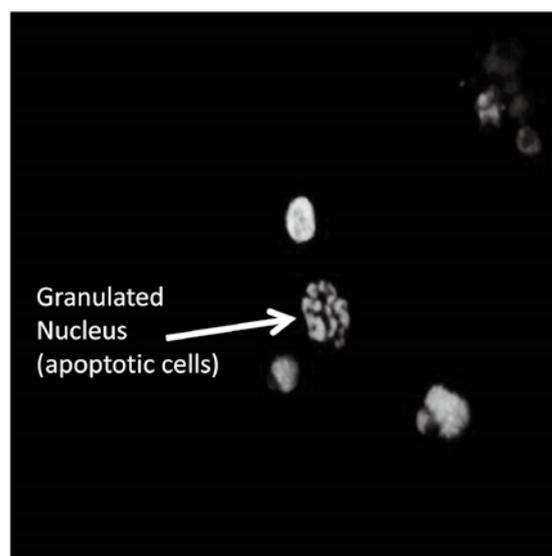


Figure 3 The finding of fluorescence microscope. Many apoptotic nucleoli are seen in response to EGCG.

Table 2 Apoptotic effects of catechins in our study.

	EC	EGC	ECG	EGCG
Growth inhibition	×	○	○	○
Nucleus atrophy	×	×	○	○
Increase of Sub-G1	×	×	○	○
Phosphatidyl Serine	×	×	○	○
Cleaved Caspase-3	×	×	○	○

○: positive findings in apoptosis, ×: negative findings in apoptosis

EC: epicatechin, EGC: epigallocatechin, ECG: epicatechin gallate, EGCG: epigallocatechin gallate

cells treated with EGCG (unpublished data).

A summary of our results is shown in Table 2. These data clearly indicate the induction of apoptosis in osteosarcoma cells by ECG and EGCG. Thus, we can conclude that the gallate-group of catechins is a major contributor to these effects, and thus, may prevent the progression of some sarcomas. Why is this gallate-substrate important? Hou, et al.<sup>19)</sup> has illustrated a mechanism for EGCG. This mechanism shows that superoxide is produced, when EGCG binds to oxygen. Moreover, the production of superoxide and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> increases after continued exposure of EGCG to oxygen. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> production may indicate the induction of apoptosis, and may also stimulate the checkpoints of apoptosis. Cells are induced apoptosis via the mitochondria or caspase-3. The identification of specific kinases activated by catechin treatment would shed some lights on the properties of each catechin related to apoptosis.

#### EXPERIMENTAL STUDY FOR BACTERIAL INFECTION

Catechins are well-known for their antimicrobial activities<sup>11-16)</sup>. It is considered that they are transported into the bacterial cell membrane and damage the lipid bilayer. In our department, Matsubara et al.<sup>20)</sup> previously investigated the anti-infection effects of Japanese green tea (middle grade) in terms of catechin-concentration using several bacteria (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*) to lower the risks of infection in patients (Figure 4).

Consequently, Yoshii et al.<sup>21)</sup> reported that lipopolysaccharide-deficient mutants (lack the O side chain and have core oligosaccharides of different lengths) of *Salmonella enterica* have increased sensitivity to catechins. These rough mutants were more sensitive to catechins than the bacterial strains with intact lipopolysaccharides.

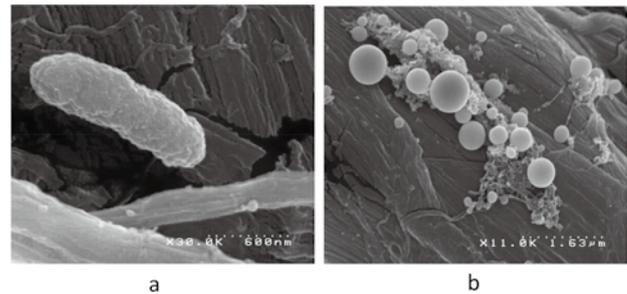


Figure 4 Scanning electron micrographs of bacterial cell membrane.

Normal bacterial Cells (*Escherichia coli* C600) (a). Cells after incubation with EGCG for 4 hours (b).

#### EXPERIMENTAL STUDY FOR THE VIRUS INFECTION

Matsubara et al.<sup>20)</sup> performed a study in which standard green tea extracts (SGTE) with catechin concentrations ranging 1.2 mg/ml to 2.7 mg/ml were incubated with influenza A/Aichi/2/68 virus (Hong Kong subtype) at 37°C for at least 30 min. The SGTE completely inhibited the viral hemagglutination (HA) activity essential for viral attachment to the cell surface during the first steps of viral growth cycle. On the other hand, catechin-deficient SGTE, which was prepared by treatment with FeCl<sub>3</sub>, showed neither bactericidal nor HA inhibitory activities, confirming that catechins were mainly responsible for these activities. Green tea is a beneficial herbal medicine that prevents infection in patients. However, application of green tea as a method of preventing infections via effects of catechins requires long-term intake of green tea. Moreover, the concentrations of catechins (need to be high enough for any effects to occur; concentrations of at least 1 mg/ml) are required for efficacy against the influenza virus.

#### INFECTION RISKS OF PLASTIC-BOTTLED TEA

Catechins exhibit antimicrobial activities. However, the method of catechin-deliver into the body needs to be considered. Some patients obtain green tea from the automatic tea dispenser, while others drink green tea packaged in plastic-bottles. Bedridden patients can obtain green tea directly from the ward nurses or assistants. We know that the antibacterial properties of catechins are not powerful enough to prevent the bacterial growth. However, the effects and the risks of catechins as a prophylaxis for infection control need to be considered.

SPBB are becoming increasingly popular among inpatients, and some buy many bottles and store them in

their rooms. Others drink green tea out of the same plastic-bottle, for long periods of time. While it is important to prevent dehydration in patients, particularly in the hot weather during summer, bacterial contamination in bottles containing unfinished tea, may increase the risk of infection. Our first question was the safety of the SPBB. Most patients drink directly from plastic bottles. Bacterial contamination is inevitable for direct drinking (DD), and bacterial infection is always a risk, particularly in immunocompromised hosts. Yoshii, et al.<sup>22)</sup> administered a questionnaire to 40 inpatients, and the results showed that 26.7% of the patients consumed SPBB, especially green tea. Other beverages such as sports-drinks and mineral water were also popular. The results also showed that approximately half of the patients stored SPBB at room temperature, while the rest stored it in the refrigerator. Based on these data we calculated the DD-mediated bacterial contamination rate in three kinds of SPBB (green tea, sports drinks, and water) according to the storage method. Bacterial contamination in sports drinks was almost negligible regardless of the storage method. In green tea and mineral water, however, the numbers of living bacteria gradually increased overtime when stored at room temperature. Conversely, bacterial growth was suppressed when these SPBB was stored in the refrigerator<sup>22)</sup>.

These data suggest that inpatients should pay close attention to the hygienic considerations of DD-mediated bacterial contamination in SPBB. Sports drinks are the most recommended SPBB solely from the perspective of bacterial contamination. Green tea and mineral water should be stored in the refrigerator to lower the risk of contamination. However, unlike the catechins in green tea, there is no evidence of infection prophylaxis by the components of the sports drinks. Thus, from a traditional nursing point of view, we recommend the consumption of fresh, hot green tea. The value of green tea as a part of traditional nursing in Japan should be reconsidered.

#### FUTURE DIRECTIONS FOR TRADITIONAL NURSING PRACTICE IN ASIA

Antimicrobial activity is well-known biological characteristic of catechins. Studies have shown that the major catechins with a gallate-group, such as ECG and EGCG, induce apoptosis, which is in agreement with our data. We presented our results at the 6<sup>th</sup> Asia-Pacific Traditional Nursing Conference in Seoul (South Korea) in 2014. We hope that our findings will bring the bene-

fits of the green tea service to the attention of Asian people based on the above scientific evidences.

The green tea service is an important tradition in nursing in Asian countries owing to the following factors; physical (it warms the body up), psychological (it has a relaxing effect on the mind), and social (it encourages communication between patients and medical staffs). In summary, we recommend that the green tea service is reinstated in hospital wards as part of traditional nursing practices.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

This work was partly supported by Grant-in-Aid for Young Scientists (KAKENHI) Grant Number 18791632, and Grant-in-Aid for Scientific Research (KAKENHI) Grant Number 22501043 from Japan Society for the Promotion of Science.

The authors thank Hiroko Washizuka of the Department of Fundamental Nursing (2), Takeshi Hori, Kayo Suzuki and Taketoshi Yasuda of the Department of Orthopaedics, Hiroshi Ochiai and Tatsuro Miyahara, Department of Human Science (1) at University of Toyama, who provided their valuable advices and supports for this review.

#### REFERENCES

- 1) Giorgi A.: An application of phenomenological method in psychology. In: Duquesne studies in phenomenological psychology (Vol. 2). Giorgi A., Fisher C. & Murray E., (eds), Pittsburgh, Pa., Duquesne University Press, 1975.
- 2) Watson J.: Nursing: Human science and human care. A theory of nursing. Appleton-Century-Crofts, 1985.
- 3) Okakura K.: The book of tea. G.P. Putnam's sons. London & New York, 1906.
- 4) Luczaj W., Skrzudlewska E.: Antioxidative properties of black tea. *Prev. Med.* 40: 910-918, 2005.
- 5) Thompson L., Wang S., Tawfik O., et al: Effect of 25-hydroxyvitamin D3 and 1  $\alpha$ , 25 dihydroxyvitamin D3 on differentiation and apoptosis of human osteosarcoma cell lines. *J Orthop Res.* 30: 831-834, 2012.
- 6) Philips B.J., coyle C.H., Morrisroe S.N., et al: Induction of apoptosis in human bladder cancer cells by green tea catechins. *Biomed Res.* 30: 207-215, 2009.
- 7) Babich H., Krupka M.E., Nissim H.A., et al: Differential in vitro cytotoxicity of (-)-epicatechin gallate ECG to cancer and normal cells from the human oral cavity. *Toxicology in vitro.* 19: 231-242, 2005.
- 8) Okada N., Tanabe H., Tazoe H., et al: Differentiation associated alteration in sensitivity to apoptosis induced by EGCG in HL-60 cells. *Biomed Res.* 30: 201-206, 2009.
- 9) Ji S.J., Han D.H., Kim J.H.: Inhibition of proliferation and

- induction of apoptosis by EGCG in human osteogenic sarcoma (HOS) cells. *Arch Pharm Res.* 29: 363-368, 2006.
- 10) Yang W-H., Fong Y-C., Lee C-Y., et al: Epigallocatechin gallate induces cell apoptosis of human chondrosarcoma cells through apoptosis signal regulating kinase 1 pathway. *J Cell Biochem.* 112: 1601-1611, 2011.
  - 11) Toda M., Okubo S., Ohnishi R., et al: Antibacterial and bactericidal activities of Japanese green tea. *Jpn J Bacteriol.* 44: 669-672, 1989 (in Japanese with English abstract).
  - 12) Ito I., Okubo S., Fukuchi K., et al: Antibacterial and bactericidal activities of EGCG on *Streptococcus pneumoniae*. *Chemotherapy.* 50: 118-125, 2002 (in Japanese with English abstract).
  - 13) Shiraishi T.: Effect of the mouth-spraying with green tea on the reduction of MRSA. *Nara Pref Hosp Nursing J.* 19: 49-52, 2003 (in Japanese).
  - 14) Nakayama M., Toda M., Okubo S., et al: Inhibition of influenza virus infection by tea. *Lett Appl Microbiol.* 11: 38-40, 1990.
  - 15) Imanishi N., Tsuji Y., Katada Y., et al: Additional inhibitory effect of tea extract on the growth of influenza A and B viruses in MDCK cells. *Microbiol Immunol.* 46: 491-494, 2002.
  - 16) Mantani N., Andoh T., Kawamata H., et al: Inhibitory effect of Ephedrae herba, an oriental traditional medicine, on the growth of influenza A/PR/8 virus in MDCK cells. *Antiviral Res.* 44: 193-200, 1999.
  - 17) Yang C.S., Wang X, Lu G, et al: Cancer prevention by tea: animal studies, molecular mechanisms and human relevance. *Nature Rev.* 9: 429-439, 2009.
  - 18) Patterson F.R.: Osteosarcoma. In: *Oncology and basic science*, Damron T.A. (ed), pp177-187, Philadelphia, Wolters Kluwer-LWW, 2008.
  - 19) Hou Z., Sang S., You H., et al: Mechanism of action of (-)-epigallocatechin -3-gallate: auto-oxidation-dependent inactivation of epidermal growth factor receptor and direct effects on growth inhibition in human esophageal cancer KYSE 150 cells. *Cancer Res.* 65: 8050-8056, 2005.
  - 20) Matsubara H., Yoshii M., Miyahara T., et al: Study on the infection-preventive characteristics of Japanese green tea. *J Nursing Soc Univ Toyama.* 7: 23-31, 2007.
  - 21) Yoshii M., Okamoto A., Ohta M.: Lipopolysaccharide-deficient mutations of *Salmonella enterica* have increased sensitivity to catechins. *Adv in Microbiol.* 3: 399-402, 2013.
  - 22) Yoshii M., Yatsuzuka M., Yasuda T.: Bacteriological study on the safety of small-plastic-bottled beverages. *Jpn J Nursing Res.* 32: 125-129, 2009 (in Japanese).

## 事例報告

# 富山大学医学部における教育実践に基づく 医学教育プログラムの検討 第1報 「医療学入門」を事例とした カリキュラム開発・評価

廣川慎一郎・石木 学

Validation of the programs based on the educational practices for the Medical Education in University of Toyama.

Report 1 : Curriculum development and evaluation in the "Introduction to the Iatrology Course" for the first year medical students.

Shinichiro HIROKAWA, Manabu ISHIKI

Department of Medical Education, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Toyama

## 要 旨

日本医学教育学会では医学教育専門家の養成を目的として、実践的能力の習得のために理論に基づいた医学教育専門家養成認定コースワークを設けている。コースワークでは各大学での医学教育実践を対象として「カリキュラム開発」、「教授法と学習」、「学習者の評価」の3つのテーマに関して教育課題が検討される。コースワークでの検討ワークをもとにして富山大学医学部における医学教育プログラムをそれぞれ3報の事例報告にまとめた。

第1報「カリキュラム開発・評価」では、教育実践事例は1年次医学、薬学、看護学の医療系学生を対象とした専門教育プログラムである「医療学入門」を取り上げ、授業と実習などの教育実践活動の概要を示し、問題点と分析、改善計画を挙げて、医学教育の現状と評価、展望について検証した。医学教育実践の自己点検評価が富山大学医学教育全般の質の改善に貢献することを期待したい。

## Abstract

This series reports of educational practice of programs for the medical education in University of Toyama, with regard to curriculum development and evaluation, teaching/learning and assessment for the validation of the programs.

This report describes the curriculum development and evaluation in the "Introduction to the Iatrology Course" for the first year medical students. We investigate the curriculum development of the course and suggest plans for the improvement of the course. These assessments will contribute to the quality improvement of the basic medical education in the Faculty of Medicine, University of Toyama.

**Key words:** medical education, curriculum development, educational practice

## はじめに

日本医学教育学会では医学教育の計画および改善ができる医学教育専門家の養成を目的として、実践的能力の習得のために平成26年度より理論に基づいた医学教育専門家養成認定コースワークを設けている。コースワークでは各大学医学部での教育実践を対象として、グローバルスタンダードに準じて1. 「カリキュラム開発」、2.

「教授法と学習」、3. 「学習者の評価」の3つのテーマに関する教育課題が検討されている。平成25年に実施されたコースワークトライアルでの筆者の検討ワークをもとにして富山大学医学部における医学教育プログラムを、教育実践の活動内容概要、活動の問題点・課題と分析、改善計画の考察について上記のテーマ毎に3報の事例報告にまとめた。

(受稿2015.1.31/受理2015.5.22)

富山大学大学院医学薬学研究部医学教育学

第1報「カリキュラム開発・評価」では、教育実践事例として1年次医療学入門授業を取り上げ、富山大学医学部医学教育カリキュラム開発の現状と評価、展望について検証した。

## 教育実践活動

### I. 対象となるカリキュラム開発・評価の活動内容

富山大学医療系キャンパスでは1年次からの医療人教育として医学部（医学科，看護学科），薬学部（薬科学科，創薬科学科）の医療系学生300人を対象とした学部横断型授業および介護体験実習を行っている。医学科では昭和62年から1年次Early Exposureとして学外福祉体験実習が行われており，平成12年からは医・薬・看護の医療系学生の共通授業および実習「医療学入門」となった。医療学入門の一般学習目標は「豊かな人間性を持った『よき医療人』となるために，基本的な医療倫理，プロフェッショナルリズム，医療と地域社会との関わりについて理解し，生涯にわたって自らの行動規範として実践できる姿勢を身につけ，また病む人の心を理解し共感をもって温かく接することのできる医療人としての基本的態度を修得する」としている。授業は6ユニットで構成され，オムニバス形式で行っている。図1に授業の構成と評価法をまとめた。（図1）。

筆者は医学教育担当としてカリキュラム開発・評価に参画し，平成20年度には医療学入門の統括的カリキュラム責任担当となりカリキュラムの再構成を行った。授業開始から約10年を経て，医療過誤や薬害訴訟などをきっかけとした医療不信と医師不足課題への対応が必要となり，医療学入門の学習目標に豊かな人間性の涵養やプロフェッショナルリズム教育が加わり，医学教育モデル・コア・カリキュラムの「医師として求められる基本的資質」を基に患者中心の医療教育を目標とするように変遷してきた。

## 医療学入門の構成と評価

1. 学部横断型授業
  - 1) 医・薬・看護の医療学概論ユニット講義
  - 2) 新入生立山合宿研修と心肺蘇生講習ユニット
  - 3) コミュニケーションユニット
  - 4) プロフェッショナルリズムと生命倫理ユニット
  - 5) 医療と社会ユニット
2. 介護体験実習
  - 1) 3学科合同混成チームグループ
  - 2) Early exposure
3. グループ学習
  - 1) 4学科合同職種間連携学習導入
  - 2) 大学院生TAによるチューター（屋根瓦式）
  - 3) 双方向PBL, TBL授業
4. 形成的評価
 

ポードフォリオ, webレポート
5. 総括評価
 

出席, レポート, 報告会プレゼンテーション, 実習報告書作成

図1 医療学入門の構成と評価

全体のカリキュラムにおける位置づけとして，医療学入門は医療人としての基本的な態度やプロフェッショナルリズムとキャリア教育の導入が主たる要素である。将来医療人として地域医療，チーム医療を担う使命感の向上のために，1年次から段階的に体験と関連づけて授業を実施することにより効果的に知識技能を学習していく。1年目には早期体験臨床実習を行い，上級学年では地域病院で診療参加型実習を行う。さらに卒業研修まで一貫した各学科における医療学プログラムを想定している。

### II. カリキュラム開発活動の問題点と分析

#### 1. カリキュラムの目標

豊かな人間性をもった「よき医療人」という目標設定で全人的医療とグループ学習を取り入れた戦略的先進的な授業として開講されているが，社会のニーズの変遷に応じた実践的な具体的能力（コンピテンシー）に基づく学習・教育成果（アウトカム）目標は未整備で，シラバスの一般学習目標と整合する形で現在医学科では設定準備している。

#### 2. カリキュラムの編成

##### 1) プログラム全体の教育成果（アウトカム）との整合性と方略

授業全体を通してよき医療人，プロフェッショナルリズム，職種間連携，チーム医療という目標のキーワードとなる理念と実践を貫くための方略が各ユニットで共有されておらず，学習成果との整合性が取りにくいことが課題となっている。

##### 2) 学生評価

出席の評価はレポート提出の確認で行われているが，レポート評価に関しては，基本的なレポートの質管理が不十分である。各ユニットの総合評価においては，学習成果の形成的評価およびユニットの総括的評価と概略評価の方法はユニット個別で行われており，水平統合されていない。

##### 3) 教育資源

対象人数への対応（300名の学生），グループ学習に対応する教員やチューター，講義室等の教育資源確保が困難である。また実習施設の確保と施設間教育レベルの質の維持管理が困難であり，授業や評価法のICT化の推進については組織的なマネジメントの対応が遅れていることが課題である。

#### 3. ニーズ調査，導入，運営

授業対象学生は新入生であるため，学生のニーズアセスメントは行われておらず，介護施設のニーズアセスメントも不十分である。また，授業評価のフィードバックは成績報告以外では行われていない。プログラム開発と運営と評価については，各学部学科の担当者設定が未整備であり，今後の課題である。

#### 4. カリキュラム評価

教育資源の再構成，社会からのニーズに対応できるカ

リキュラム開発が4学科対応のため迅速性に欠ける。また、カリキュラム／プログラム評価モデルのレベル設定は学科ごとになされておらず、総合的なものに留まっていることが問題点である。評価のサイクルの体系化と医療学教育に関わるカリキュラム責任者（ステークホルダー）の設定が十分に考慮されていないことも課題として挙がる。

### Ⅲ. カリキュラム開発・評価の改善計画と考察

各課題への改善計画を示し検討する。

#### 1. 目標

職種間連携、プロフェッショナルリズム、医療人としての基本的態度を実践的能力コンピテンスで段階的に設定明示し、行動科学的な学習・教育成果として評価する。さらに多面的なニーズの変遷に合わせた目標対応を確認することにより、カリキュラムの目標がシラバスと整合性をもって整備されることになる。

#### 2. カリキュラムの編成

1) プログラムの学習成果（アウトカム）と方略について、各ユニットでの担当者間の打ち合わせを定期的に行い、授業／実習方略の量と質のバランスとプログラム全体のアウトカムとの整合性を取るよう授業のコマ数と順次性を再編する。15回30コマの授業は体験実習、講義形式、グループ学習技能、態度／コミュニケーションの回数を設定し各ユニットに振り分ける。各ユニットのテーマと内容に合わせて、Early Exposureと医療キャリア教育、TBLとグループ学習、ポートフォリオ化できるレポート、実践能力に基づく学習成果の設定など先進的な学習成果基盤型医学教育（outcome based education）の方略を取り入れることにより、各学科の学習成果アウトカムとの整合性が取りやすくなることが期待される。

2) 学生評価では学生証ICカードリーダーを活用した出席管理を行い、レポートは双方向チャトルノートの形式でポートフォリオ化して、自己省察へ活用する。レポート評価については記載ひな形の提示および評価者の形成的コメントを入れることにより、双方向性を保ちつつレポートの質管理を行うことができる。学生による授業評価アンケートを施行し、各学科担当者へフィードバックを行う。医学教育専任部署の介入支援により、総括評価と総合評価のために学生評価の年次報告書を作成し、医療学入門以外の1年次授業である医学概論での入門テュートリアルや薬学概論、看護概論の形成的評価と組み合わせて照合することで、信頼性／妥当性評価を行い（Downingら<sup>11</sup>）、ユニット間の水平統合の推進が可能となる。

3) 教育資源では大学院生TAや上級学年による屋根瓦型テューターの確保を行っている。実習施設の教育レベルの質確保について、事前の介護施設への実習説明報告や実習後の懇談会を行い、理念の共有を図り、コミュ

ニティ志向型実習として地域の社会資源を利用させていただくことが可能となる。医療人教育室の専任者が実務と評価を担当し、ステークホルダーとしての各学部長、学科長へ授業参加を促し、教育資源サポートの充実を図る。評価法のICT化について、e-ポートフォリオやMoodle等のe-learning機能の利用を推進することでマネジメントが容易となる。提出レポート等をまとめたポートフォリオは3年前より各学科生の卒業時に各人に返却しており、卒後の医療人としての継続的省察に活用することができる。

#### 3. ニーズ調査、導入、運営

授業評価はユニット担当者にフィードバックしている。介護体験実習後の報告会にコメンテーターとして施設の代表者が参加することで、実習内容の共有と各施設の特徴について双方の理解が深まり、直接のフィードバックが可能となった（Witkinら<sup>2</sup>）。アウトカムの具体的内容としてのプロフェッショナルリズムやチーム医療、医療人の実践能力、評価のコンピテンシー策定を進め、各学部学科担当者の主体的参加を推進し、学生にはガイダンスと体験項目、評価方法、概略評価の周知を確実にし、プログラム改善への学生参加を促す。

#### 4. カリキュラム評価

目的の再評価を行い、学生アンケートや施設からの評価等により学生の学習目標達成度を確認し、新たなニーズに対応できるカリキュラム開発、再構成を行う（Musick<sup>3</sup>）。ステークホルダーは教員、学生と施設担当者を含むすべてを想定して（Cook<sup>4</sup>）、カリキュラム評価を行う。

カリキュラム／プログラム評価モデルとして、実習報告書やアンケート結果から学習者の反応、認識態度の変化、知識技能の獲得のレベル設定を、医学教育専任部署において行い（Kirkpatrick<sup>5</sup>）、大学のInstitutional Research(IR)センターとして医学教育専任部署による学習評価のサイクルの標準化、体系化を行うことで、授業内容の充実、改定に結びつけてカリキュラム評価がより具体的継続的実践的となることが期待される（Wilkes<sup>6</sup>）。

#### 5. 新たな評価の導入計画と実現可能性

介護体験実習担当病院や機関へ「教育参加型」ミッションをシラバス等に提示する。実践的な時間軸の継続を含めた上級学年や臨床研修期間における職種間連携に通じる地域循環型の医療人教育を導入する。各学科における基礎専門教育授業時期、臨床実習時期、卒後研修時期に構造化アンケートをとり、さらに中長期的な教育評価として、卒後臨床研修センターや同窓会と連携した教育成果の確認、IR機能活用に対応する。

## 結 語

第1報「カリキュラム開発・評価」では診療参加型臨

床実習の教育実践事例として1年次医療学入門授業を取り上げ、現状と評価、展望について検証した。検証結果は参加型臨床実習の導入教育に対する効果的なマネジメント改善策として提案し、医学教育分野別認証評価の自己点検評価と質改善の一助となることを期待したい。

## 文 献

- 1) Downing SM, Validity: on the meaningful interpretation of assessment data. *Med Educ* 37: 830-837, 2003.
- 2) Witkin BR, Altschuld JW. Planning and conducting needs assessments. A practical guide. Sage Publications, Inc., Thousand Oaks, CA, 1995.
- 3) Musick DW, A conceptual model for program evaluation in graduate medical education. *Academic Medicine* 81: 759-765, 2006.
- 4) Cook DA. Twelve tips for evaluating educational programs. *Med Teach* 32: 296-301, 2010.
- 5) Kirkpatrick DI. Evaluation of training. In: Craig R and Mittel I. *Training and Development Handbook*. P87-112. McGraw hill. New York. 1967.
- 6) Wilkes M, Bligh J, Evaluating educational interventions. *BMJ* 318: 1269-1272, 1999.

## 事例報告

# 富山大学医学部における教育実践に基づく 医学教育プログラムの検討 第2報 「医療学入門」を事例とした 教授法と学習法

廣川慎一郎・石木 学

Validation of the programs based on the educational practices for the medical education  
in University of Toyama.  
Report 2: Teaching/learning in the “Introduction to the Iatrolology Course” for the first  
year medical students.

Shinichiro HIROKAWA, Manabu ISHIKI

Department of Medical Education, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Toyama

## 要 旨

日本医学教育学会の医学教育専門家養成認定コースワークでの検討をもとに、富山大学医学部の医学教育プログラムの実践を3報の事例報告にまとめた。第2報では「教授法と学習法」を対象として、教育実践事例は第1報と同様に「医療学入門」を取り上げ、教授法と学習法に関する教育実践活動の概要を示し、課題と分析、改善計画を挙げて検証した。教授法、学習法は教育実践の基本的な方略であり、教育・学習方略の現状評価と具体的でより実践的な展望についての自己点検評価が富山大学医学教育全般の質の改善に貢献することを期待したい。

## Abstract

This is the second report of educational practice of programs for the medical education in University of Toyama.

This report describes the teaching/learning in the “Introduction to the Iatrolology Course” for the first year medical students. We investigate the teaching/learning of the course and suggest plans for the improvement of the course. These assessments will contribute to the quality improvement of the basic medical education in the Faculty of Medicine, University of Toyama.

**Key words:** medical education, teaching/learning, educational practice

## はじめに

日本医学教育学会では医学教育専門家の養成を目的として、医学教育専門家養成認定コースワークの場を提供している。コースワークでは各大学医学部での教育実践を対象として、「カリキュラム開発」、「教授法と学習」、「学習者の評価」の3テーマに関する教育課題が検討されている。筆者が経験した検討ワークをもとに富山大学の医学教育プログラム事例をそれぞれ3報の報告にまとめた。第1報では「カリキュラム開発」を対象とした。第2報では教育実践事例として第1報に引き続き医療人教育プログラム1年次医療学入門を取り上げ、「教授法

と学習法」に関する事例報告をまとめた。教授法、学習法は教育実践では基本的な方略であり、医療学入門の教授・学習方略の概要を示し、課題と分析、改善計画を挙げて、現状評価と具体的でより実践的な展望について検証した。

## 教育実践活動

### I. 対象となる教授法と学習法の実践概要

「医療学入門」は医学、薬学、看護学の医療系1年次学生を対象とした診療参加型臨床実習の準備教育としての学部横断型授業と早期介護体験実習である。富山大学

(受稿2015.1.31/受理2015.5.22)

富山大学大学院医学薬学研究部医学教育学

# 医療学入門学習方略

1. 授業
  - 1) 講義(大講義室での全員講義)  
医・薬・看護のロールモデルと患者による講演
  - 2) 少人数グループ学習(少人数による双方向性授業)  
大学院生TAIによるチューター(屋根瓦式)  
PBL/TBL授業
2. 実習
  - 1) 課題グループワーク
  - 2) 学科混成チーム(2~5人)による介護体験実習
3. ICT方略の活用  
ICカードリーダーによる出席マネジメント  
形成的評価(webポートフォリオ)  
e-learning, webレポート, フィードバック

図1 医療学入門学習方略の構成

医療系キャンパスでは医学部(医学科, 看護学科), 薬学部(薬科学科, 創薬科学科)の医療系学生300人を対象としている。

学習方略として医療学入門では①学部横断型授業(講義), ②介護体験実習, ③グループ学習方略等を適宜組み合わせることでユニットごとに科目の学習法, 教育法を構成している。(図1)。

評価法について, 講義授業では学生-教員の双方向チャットノート型のレポートをファイリングしポートフォリオ(形成的評価)としている。介護体験実習については実習後に発表会および報告書作成(グループと個人)を課している。実習の評価は教科担当者により, レポート, プレゼンテーションおよび実習報告書を包括的に総括評価している。

## II. 教授法と学習法の活動の課題について

早期介護体験実習の教授法と学習法に焦点を当てる。1年次医療学入門では大学に入学してまだ日の浅い学習者を対象としている。学習目的を理解していない学生の存在, 能動的学習ができない学生の存在のため, 準備教育の必要性が課題として第一に挙げられる。また, 学外実習の現場マネジメントは施設の指導者に任せられるため, 地域施設における教育, 実践をいかに評価するかは体験実習での大きな課題である。

### 1. 検討する領域と課題:

#### 1) 目標設定の課題

学習者の自主的なニーズや目標設定がされにくいので, シラバスにおける目的と学習目標と学習内容についての明確な関連性を確認する。

#### 2) 準備教育と構成の課題

学習者と教育者は事前にどのような準備が必要で, どのように構成すればよいか。体験実習の準備教育対応を検証する。

#### 3) 実習の教育方法の課題

体験実習はどのような形がよいか。体験型実習時のマネジメント, 地域施設における教育, 実践の共有と評価

を確認する。

#### 4) 評価方法の課題

学習成果の評価法, 形成評価を検証する。

## III. 教授法と学習法の改善策と考察

検討課題と改善点, 根拠を表にまとめて考察する。

### 1) 目標設定

検討領域	問題点	改善策	根拠
目標設定	学習者の自主的なニーズや目標設定がされにくい。シラバスにおける目的と学習目標と学習内容についての明確な関連性	学習目標を明確に繰り返し提示する 予習セルフチェックコンテンツを掲示する 自己点検のためのポートフォリオの活用	成人型学習 自己主導型学習 メタ認知

自己主導型学習へのアプローチでは, 特に大学の教育/学習に慣れていない初学生の成人型学習のため, ニーズの見定め(目標設定), 情報収集, 新しい知識技能の適応と振り返り, 自己評価が重要である(Candy<sup>1)</sup>)。シラバスでは地域における医療と福祉の連携, チーム医療を学ぶことについて目的意義と学習目標の明確な関連性を明示し, オリエンテーション時には図等を利用して概略する。効果的な自己主導型学習を行うためにメタ認知が利用できる(Shannon<sup>2)</sup>)。メタ認知を促す効果的学習方略として, 実習前のオリエンテーションで事前に各自に実習の目的を言語化, 可視化(概念化)できるような自主的なニーズの確認や実習における目標設定と到達目標の設定を促す。

実習では学生グループと施設担当者間で事前に連絡をとり施設訪問を行うが, 事前連絡の時点から実習は始まっているとの認識から, 過去の報告書や各施設の概要など予習としてのセルフチェックコンテンツを掲示するよう工夫する。講義時に学習目標を繰り返し提示し, 実習では実践振り返りを行う。目標の達成度についてはチャットノート型ポートフォリオを利用して自己点検し, プロセス評価, 形成評価を行うことで, 学生は自己主導的に学ぶ学習態度を身につけることが期待される。

### 2) 準備教育と構成

検討領域	問題点	改善策	根拠
準備教育と構成	学習者と教育者は事前にどのように準備し, どのような構成がよいか。体験実習の準備教育	講義と実習の構成評価 指導者/学習者/施設間の連絡網の構築	構成主義 成人教育学 実践中および実践後の省察

地域医療に関しては, 入学時から段階的・有機的に関連づけて実施することにより効果的に体験を蓄積していくことが重要である。そのために構成主義の文脈に沿った学習(西城<sup>3)</sup>), 早期体験実習における成人教育学を取り入れる。講義内容の構成は専門家による医療概論から始まり, コミュニケーションや生命倫理関連のユニットではグループ学習を取り入れ, 最終的に実践としての

体験実習へと進むため、順序立てて大学外での実習が意識され準備学習の構成としては有効であると判断される。

介護体験実習は医・薬・看護の学生240人が46施設に分かれて行うため、各施設の実習内容の確認と個々の学生への対応のためにICT、学内SNS等を用いた実習グループおよび担当教員との双方向連絡網を整備し情報を共有化する。準備教育の段階から早期体験実習における実践者（学習者と指導者の両者）の実践中および実践後の省察（Schön<sup>4)</sup>）を促し、成人教育学を意図したプログラム導入が期待される。

3) 実習の教育方法

検討領域	問題点	改善策	根拠
実習の教育方法	地域医療教育として体験実習はどのような形がよいか。体験型実習時のマネジメント 地域施設における教育能力、実践の評価	目標と実習プログラムとの関連性を明らかにする 学習スタイルや難易度を考慮した教育法の実践 地域医療における実践者の省察と教育実践の形成評価を重視する	自己主導型学習 経験学習サイクル 認知的徒弟制度の実践

地域実習においては、地域の医療や医療人教育の目的の理解が不十分であったりやる気のない学生が存在する。そこで地域実習で経験学習サイクルを促すことで学生が自己主導型学習の態度を習得することが期待される。（Kolbの経験学習サイクル<sup>5)</sup>）。

診療参加型臨床実習では施設指導者に認知的徒弟制度の実践（重松<sup>6)</sup>）、指導ステップに合わせた難易度課題の設定やStritterらの学習ベクトル（Whitman<sup>7)</sup>）に合わせて各自の目標設定を判断指示してもらうことで、個々の教育成果が期待されるが、1年時の実習では入門編として体験の実践自体が主な目的であるので、実習プログラムの実践を重視する。実習施設は特養、老健、療養型病院、重症心身障害施設等が混在しており、基本的な介護と施設における職種間連携の体験が重要な要素になる。そこで実習中のフィードバック評価を取り入れ、教育方法やプログラムの選択のために、各施設の現場での実践評価を行う。On job以外に施設利用者とのコミュニケーション機会や潜在性カリキュラム（off job）での自己学習時間帯を活用し、地域医療における実践者のメタ認知、実践中および実践後の省察（Schön<sup>4)</sup>）を促すプログラムを取り入れることで、各施設担当者の実習マネジメントがレベルアップしていくことが期待される。

4) 評価方法

検討領域	問題点	改善策	根拠
評価方法	学習成果の評価法 形成評価の検証	自己点検のためのポートフォリオの活用 形成的評価の導入 学習者のピア評価	成人型学習 自己主導型学習

学習成果の評価としては、実習中にはWorkplace-based assessment（Norciniら<sup>8)</sup>）を取り入れており、施設での実習では学習困難者や医療不適格者のスクリーニング、早期発見が可能であることも付随的に期待できる。実習後にはグループでの実習まとめの発表会（施設代表者の同席）と報告書作成（グループ全体と自己点検レポート）、ポートフォリオ、360度評価などの形成的評価を利用して、気付きや自己点検する機会を設けている。

医療学入門科目の達成目標と学習成果の評価のため学習者相互の評価と情報の共有のためにパネルを用いた全体でのプレゼンテーションの機会を増やして、多面的な形成的評価が可能となるようにする。これらの評価は年次毎、学科毎に上級学年での診療参加型実習評価とのコホート的な相関をみる事を可能とする。

結語

第2報「教授法と学習法」では診療参加型臨床実習の教育実践事例として1年次医療学入門を取り上げ検証した。検証結果は参加型臨床実習の導入教育の実践に対する効果的な実習マネジメント改善策の提言となり、医学教育分野別認証評価の自己点検評価と質改善の一助となることを期待したい。

文献

- 1) Candy, P.C. : Self-Direction for Lifelong Learning. A Comprehensive Guide to Theory and Practice. Jossey-Bass, 350 Sansome Street, San Francisco, CA, 94104-1310, 1991.
- 2) Shannon, S.V. : Using metacognitive strategies and learning styles to create self-directed learners., Institute for Learning Style Journal, 1, 14-28, 2008.
- 3) 西城卓也：行動主義から構成主義, 医学教育43 : 290-1, 2012.
- 4) Schön, D.A: The reflective practitioner How professionals think in action (Vol. 5126), Basic books, 1983.
- 5) Kolb, D.A.: Experiential learning: experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.
- 6) 重松浩至：「認知的徒弟制」論の現代的意義。認識からだをとりもどすための一視角として、東京大学教育学部紀要, 2006.
- 7) Whitman N., Schwenk T. L. 伴信太郎, 佐野潔監訳：臨床の場で効果的に教える「教育」というコミュニケーション, 南山堂, 89-95, 2002.
- 8) Norcini J. Burch V.: Workplace-based assessment as an educational tool: AMEE Guide No.31, Med Teach 29: 855-871, 2007.

## 事例報告

# 富山大学医学部における教育実践に基づく 医学教育プログラムの検討 第3報 「地域医療病院臨床実習」を 事例とした学習者の評価

廣川慎一郎<sup>1</sup>・石木 学<sup>1</sup>・有嶋拓郎<sup>2</sup>・山城清二<sup>3</sup>

Validation of the programs based on the educational practices for the medical education  
in University of Toyama.  
Report 3 : Assessment of students in the “Clinical Clerkship in Regional Hospitals” for the  
5th year medical students.

Shinichiro HIROKAWA<sup>1</sup>, Manabu ISHIKI<sup>1</sup>, Takuro ARISHIMA<sup>2</sup>, Seiji YAMASHIRO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical Education University of Toyama,

<sup>2</sup>Department of Community Medical Support Unit, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences,  
University of Toyama

<sup>3</sup>Department of General Medicine, Toyama University Hospital

## 要 旨

日本医学教育学会の医学教育専門家養成認定コースワークでの検討をもとに、富山大学の医学教育プログラム事例を3報にまとめた。第3報では「学習者の評価」のテーマで、教育実践事例として5年次地域医療病院臨床実習を取り上げた。学習者の評価は学習・教育成果基盤型医学教育の最終アウトカムとして最も重要な要素であり、学習者の評価に関する教育実践活動の問題点・課題と分析、改善計画を挙げて、富山大学の医学教育の現状と評価、展望について検証した。医学教育実践の自己点検評価が富山大学医学教育全般の質の改善に貢献することを期待したい。

## Abstract

This is the third report of educational practice of programs for the medical education in University of Toyama.

This report describes the assessment of students in the “Clinical Clerkship in Regional Hospitals” for the 5th year medical students. We investigate the assessment of students of the course and suggest plans for the improvement of the course. These assessments will contribute to the quality improvement of the basic medical education in the Faculty of Medicine, University of Toyama.

**Key words:** medical education, assessment, educational practice, clinical clerkship, regional hospital

## はじめに

日本医学教育学会の医学教育専門家養成認定コースワークでは各大学医学部での教育実践を対象として、グローバルスタンダード理論に基づいて「カリキュラム開発」、「教授法と学習」、「学習者の評価」の3テーマに関する教育課題が検討されている。コースワークでの検討をもとに富山大学の医学教育プログラム事例を3報の報

告にまとめ、第1報では「カリキュラム開発」、第2報では「教授法と学習法」を対象とした。第3報「学習者の評価」では、教育実践事例として5年次「地域医療病院臨床実習」を取り上げた。地域医療病院臨床実習における臨床実習の評価は、大学での臨床実習では評価できない医療人教育／学習評価として検討し、富山大学医学部医学教育の現状と評価、展望について検証した。

(受稿2015.1.31／受理2015.5.22)

<sup>1</sup>富山大学大学院医学薬学研究部医学教育学

<sup>2</sup>富山大学大学院医学薬学研究部地域医療支援学

<sup>3</sup>富山大学附属病院総合診療部

## 教育実践活動

### I. 対象となる学習者評価を実施した教育活動の活動概要

富山大学医学部における診療参加型臨床実習である5年次「地域医療病院実習」はモデル・コア・カリキュラムの地域医療実習の実践例である。地域病院で臨床実習することにより、地域社会で求められている医療と、地域における医療人の役割を理解することを目標として、H25年度から行っている。診療参加型臨床実習のGIO、SBOsを設定し、方略、診療行為水準を定めて、各病院と実習内容を共有している。図1に地域医療実習プログラムの目的を示す。(図1)。実習では9つの関連教育病院で1病院に1人1週間泊まり込みでの病院臨床実習プログラムを実施している。(図2)。学習方略は各病院が策定するプログラムに従って行われている。

実習は体験目標が主体であるが、学習評価については形成的評価(フィードバック)と省察を目的としたポートフォリオのレポート提出を課し、実習の総括的評価では各病院での概略評価と共に包括的に評価している。

### II. 学習者評価の実際と分析

#### 1. 評価の目的

大学病院と地域病院との違いを体験する事が主たる目的となる。学習・教育成果基盤型教育としてコミュニ

## 富山大学地域医療臨床実習プログラム(5年)

### ・地域医療病院実習の目的

- 大学病院外の地域病院の診療を診療参加型実習することにより、地域の医療の実態にふれるとともに、地域社会で求められているチーム医療、医療安全、人間関係の重要性を理解し、地域医療を担う意欲、使命感の向上のために、医療機関での活動を体験して、地域における医療人の役割を習得する

図1 富山大学医学科5年次地域医療病院臨床実習プログラム



図2 富山大学医学科5年次地域医療臨床実習病院群

ティ志向型学習や医療人教育における学習成果を評価する。

#### 2. 評価方法, 評価ツール, 運営, 結果

評価方法は各病院の指導担当者による総合的な概略評価とした。地域医療教育の目標設定と学習方略評価については、実習導入直後でありブループリントは未整備である。実習の教育成果を基に目標設定や評価項目の作成を実習の進行と同時に進め、年度ごとに評価項目のバージョンアップを予定している。

体験目標では職種間連携チーム医療、プライマリケア、コミュニケーション、病診・病病連携、救急医療、在宅医療、地域における疾病予防・健康維持増進の活動体験を評価項目とした。態度のコンピテンス目標ではプロフェッショナリズム、医学生としての態度を評価項目とした。

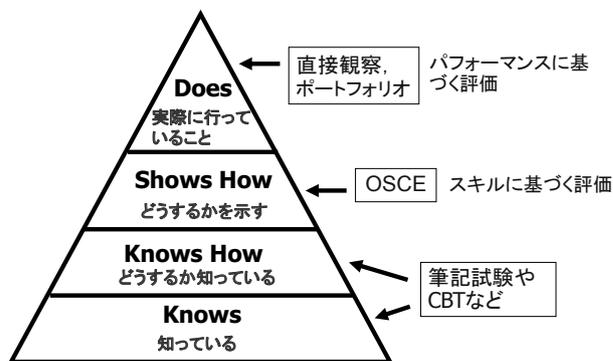
評価ツールは、実習前後の自己評価アンケート、準備状態をknowレベルの確認に用いた(Miller<sup>1)</sup>)。ポートフォリオや実習のログブックをShow How, Doesレベルの評価に用いた。(図3)。

評価項目は初年度ではチェックリスト項目とし、ポートフォリオには地域病院指導医の確認とカウンターサインを課した。評価基準は実習評価と並行して策定するが、実習開始の初年度については各病院担当者間で共有標準化されていない。臨床実習概略評価は全員に必修で総括評価に用いた。

実習の技能評価は実習の評価項目に入っておらず、Mini-CEXやDOPSは各病院の試行レベルで利用している。360度評価については試行的に行い、各病院での実習まとめ時の参考資料として学生と実習施設へのフィードバックに用いた。

実習運営では各病院の指導担当者との連絡網、TV会議を構築し、概略評価とポートフォリオを大学の総括責任部署で集計し、各病院の概略評価と出席を総括的な評価として点数化し総合評価とした。特徴の異なる9病院での地域医療病院実習が個々に効果的に行われた。

## 学習者の評価のレベル



Miller GE. Acad Med 1990; 65: S63-7.より引用, 一部改変

図3 学習者の能力評価レベル

### 3. 評価の妥当性の検討

Downingら<sup>2)</sup>の示す妥当性の根拠について分析する。

内容：ブループリントは暫定版で未整備である。9病院間の実習内容の偏りについては、各病院の特徴を活かすため項目の標準化はなされておらず、体験項目は各病院により異なる。

反応過程：実習前のガイダンスと評価方法の確認、学生への周知がグループ毎に行われる。レポート評価の質管理は各病院と大学担当部署でコントロールしている。

内部構造：評価成績については導入から2年でありデータの収集段階にある。信頼性の評価可能なテストは行わず、概略評価として行っている。

他の変数との相関：共用試験OSCEの態度評価との相関が確認可能である。長期的には大学の組織的なInstitutional Research (IR) 部門の活用や卒業生同窓会の進路状況資料との照会が可能である。

影響：学生には、地域医療の現場でのモチベーション高揚、維持が挙げられる。指導者、地域病院指導者への影響として、地域病院の医学教育参加型臨床実習への理解が挙げられる。社会的にはコミュニティ側の医学教育参加と地域循環型の医療人育成への相互理解が挙げられる。

### 4. 優れている点、改善が必要な点

優れている点：学生1人単独1病院の5日間泊まり込み実習として行っており、学生の多様な能力の評価が可能である。形成評価として地域病院における臨床実践能力の概略評価を行う事ができる。

課題：地域医療を学ぶことについての学習目標と評価の準備ができていない学生が存在する。臨床実習は体験主体であるため、評価方法の選択が限定される。指導者や教育資源の準備状況、各病院マネジメントにはばらつきがあり、地域病院での教育・学習内容の共有化、標準化（最低レベルの設定）が困難である。最大の課題は地域社会での診療参加型医療体験、地域包括ケア、インターンシップの評価法が困難であることである。地域社会による評価と地域医療アウトカム的一致が今後の課題である。

## Ⅲ. 改善計画と考察

臨床実習の課題について、評価と効果的な実習マネジメント改善点を考察する。

### 1. 学習者の準備状態について

シラバスに地域医療実習について目的と学習目標、評価を明示するために、初年度の教育成果、経験を基にブループリントを設定する。実習前のオリエンテーションは直前の大学内臨床実習ローテーションである総合診療部の臨床実習期間中に行われ、事前アンケートの提出と各人の顔写真の撮影を行い、各病院に送付している。実習2年目ではこの段階で実習の目的を言語化、可視化（概念化）できるように自主的なニーズアセスメントや

目標設定を促している。ブループリントの設定により実習前のアンケートのみならず地域医療に関する参考教科書の予習、セルフチェックが可能となる。

### 2. 臨床実習実践と体験項目の評価方法について

WBA (Work-based assessment) の概念を利用したDoesの評価、ポートフォリオ観察評価を行う。(Norciniら<sup>3)</sup>, Wassら<sup>4)</sup>)。9つの病院ではそれぞれ特徴のある地域医療プログラムを実施しており、地域医療実習の目標と実習プログラムを構成主義的に組み合わせて学習効果の定着をはかる。泊まり込み実習の特徴を活用できることから、担当患者の紹介から始まり、病院指導者と1対1型教育法を取り入れ、症候、症状の聞き取りや社会的な背景に至る医療面接、担当医との毎日のアセスメント、当直体験等の時間外の医療実践活動や十分な自己学習時間帯を利用し、地域医療における実践者として実践中および実践後の省察 (Schön<sup>5)</sup>) を促す事が可能となる。

### 3. 指導者や病院間のばらつき、教育・学習内容の共有化について

臨床実習前に指導者へのガイダンスを行い、実習では大学教員が出前出張もしくはTV会議やスカイプ等の利用による遠隔地双方向連携セミナーやショートFDの選択肢を設け、各病院間で指導内容の共有化を進める。ルーブリック (評価基準) を作成し、FD等で各病院の実習担当者評価者トレーニングを行う。(Tekianら<sup>6)</sup>)。観察評価の妥当性は実際に評価を行う評価者の行動に大きく依存するため、綿密な実施計画を立てる。(Van der Vleuten<sup>7)</sup>)。Millerのピラミッドとそのレベルに応じた評価ツール (Miller<sup>1)</sup>) を実際の臨床実習に活用できるようにする。学生の能力に合わせてより発展した臨床実習への対応選択肢として実習能力の評価のためMini-CEX評価表を各病院間で共有化し利用を考慮する。(Norciniら<sup>8)</sup>)

これらの適用により、共通の評価基準で実習評価の妥当性がより上昇する事が期待される。

### 4. 診療参加型医療体験や地域包括ケア、インターンシップの評価法について

地域社会による評価と地域医療実習アウトカムを合致させるため、ポートフォリオには実習終了後に評価可能な地域医療と包括ケアに関するコンピテンス項目を追加し、医療関係者以外の方や患者からの360度評価を導入し、事前アンケートと共に総括時に病院と学生の双方にフィードバックして形成的評価の質を向上させる。その際ネガティブ評価は概略評価の一部として活用し、ポジティブ評価はインセンティブ評価として学生の総括的評価に利用する。

### 5. 新たな評価の導入計画と実現可能性

各病院へのフィードバックにより地域医療機関の「教育参加型」の診療ミッションを理解していただき、地域医療と医療人材育成の良循環を期待する。

これらを臨床実習の実践に対する評価と効果的な実習マネジメント改善策とする。

## 結 語

第3報「学習者評価」では地域医療臨床実習の教育実践事例として5年次地域病院臨床実習を取り上げ、富山大学医学部医学教育の現状と評価、展望について検証した。学習者評価の検証結果は地域医療臨床実習の実践に対する効果的な実習マネジメント改善策として提案し、医学教育分野別認証評価の自己点検評価と質改善の一助となることを期待したい。

## 文 献

- 1) Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine*. 65 (9 Suppl): S637, 1990.
- 2) Downing SM, Validity: on the meaningful interpretation of assessment data. *Med Educ* 37: 830-837, 2003.
- 3) Norcini J, Burch V. Workplace-based assessment as an educational tool: AMEE Guide No. 31. *Med Teach* 29 (9): 855-71, 2007.
- 4) Wass, Val, et al. Assessment of clinical competence. *The Lancet* 357: 945-949, 2001.
- 5) Schön, D.A The reflective practitioner How professionals think in action (Vol. 5126), Basic books, 1983.
- 6) Tekian A., Yudkowsky R. Assessment Portfolio. In: Downing SM, Yudkowsky R. *Assessment in Health Professions Education*. p287-304. Routledge, New York, New York, 2009.
- 7) Van der Vleuten. CPM. Assessment - the evidence from the literature. *Advanced Assessment Course*. 28-29 London, 2013.
- 8) Norcini JJ, Blank LL, Arnold GK, Kimball HR. The mini-CEX (clinical evaluation exercise): a preliminary investigation. *Ann Intern Med* 15; 123(10): 759-9, 1995.

## 原 著

# アルツハイマー病および軽度認知障害における 脳形態、脳機能、神経心理機能の関連 —VSRAD, eZISと簡易神経心理検査を用いて—

安岡香苗<sup>1</sup>・松井三枝<sup>2</sup>・松岡 理<sup>3,4</sup>・鈴木道雄<sup>4</sup>

Relationship between brain volume/brain blood flow and neuropsychological function in  
Alzheimer's disease and mild cognitive impairment.

Kanae Yasuoka<sup>1</sup>, Mie Matsui<sup>2</sup>, Tadasu Matsuoka<sup>3,4</sup> Michio Suzuki<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Sinawaji Hospital

<sup>2</sup>Department of Psychology, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Toyama

<sup>3</sup>Medical Corporation Syoufukai, Matsuoka Hospital

<sup>4</sup>Department of Neuropsychiatry, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Toyama

## 要 旨

認知症の診断で用いられている画像統計解析手法と神経心理検査の関連及び有用性を調べるため、アルツハイマー病 (AD) と軽度認知障害 (MCI) 患者を初老群と高齢群に分けVSRAD, eZISの各指標と、各々簡易神経心理検査の得点との関連を検討した。VSRADでは、ADとMCIに有意差はなかったが、eZISと神経心理検査では、ADとMCIで有意差が認められた。AD及びMCIの55歳以上65歳未満群ではeZISと神経心理機能とに負の相関がみられた。65歳以上群ではVSRADと神経心理機能に負の相関がみられ、ADとMCI両群は発症年齢によって簡易神経心理検査の得点と脳形態の異常や脳血流の低下との関連の差異が認められた。簡易神経心理検査とeZISが、ADとMCIの鑑別のための診断補助として有用であることが示唆された。

## Abstract

Neuropsychological testing and brain-image analyses using the Voxel-Based Specific Analysis System for Alzheimer's Disease (VSRAD) and easy Z-score Imaging System (eZIS) tools were performed to evaluate the degree of hippocampal atrophy and blood flow in the cingulate gyrus, precuneus, and parietal association cortex to differentiate between Alzheimer's disease (AD) and mild cognitive impairment (MCI). There were significant differences in VSRAD findings and eZIS and neuropsychological test scores between subjects with AD and those with MCI. In patients with AD or MCI younger than 65, the eZIS scores correlated with neuropsychological test scores. Conversely, in patients older than 65, there was a correlation between VSRAD findings and neuropsychological test scores. The present results suggest that both brain imaging analyses and neuropsychological measures are useful diagnostic indices for distinguishing between MCI and AD.

**Key Words:** Alzheimer's disease, Mild cognitive impairment, easy Z-score Imaging System (eZIS), Voxel-Based Specific Analysis System for Alzheimer's disease (VSRAD), neuropsychological test

## はじめに

アルツハイマー病 (Alzheimer's disease ; AD) をはじめとする認知症は、早期の段階で的確に診断を行い、適切な治療を行うことで病態の進行を遅らせることが重

要である。認知症の的確な診断のために、主としてMini-Mental State Examination (MMSE) 日本語版<sup>1),2)</sup>などの神経心理検査が用いられてきたが、近年脳機能計測法の進歩により脳画像解析による診断が補助的によく

(受稿2015.8.3/受理2015.9.11)

<sup>1</sup>医療法人新淡路病院

<sup>2</sup>富山大学大学院 医学薬学研究部 (医学) 心理学教室

<sup>3</sup>医療法人松風会 松岡病院

<sup>4</sup>富山大学大学院 医学薬学研究部 (医学) 神経精神医学講座

使用されてきている。代表的なものとしては、脳形態を調べる磁気共鳴画像 (Magnetic Resonance Imaging ; MRI) や脳機能変化をみる局所脳血流 (Single Photon Emission Computed Tomography ; SPECT) による脳画像検査がある。

临床上、早期ADに特徴的な細部の脳萎縮を捉えるには高度なスキルと時間を要する。近年、ADに特徴的な脳病変である海馬および海馬傍回の萎縮をMR画像から簡便、かつ定量的に読み取することを目的とした早期アルツハイマー型認知症診断支援システム (Voxel-Based Specific Analysis System for Alzheimer's Disease ; VSRAD) が開発され、医療現場で用いられている<sup>3)</sup>。ADの脳血流所見としては、ADの前駆期と考えられている軽度認知障害 (Mild cognitive impairment ; MCI) の段階で頭頂葉、楔前部および後部帯状回の血流が低下することが知られている<sup>4)</sup>。一般的にADでも楔前部と後部帯状回は血流が高い部位であり、視覚的に早期から低下を捉えるのは困難であるため、健常者の標準的な血流と比較するeasy Z-score Imaging System (eZIS) が開発され、ADの診断補助に用いられている<sup>5)</sup>。

このような脳画像解析手法の妥当性や信頼性については、従来の神経心理検査による機能との関係で検討されてきた。VSRADで示される海馬傍回の萎縮と神経心理検査の結果との関連を検討した研究では、Alzheimer's Disease Assessment Scale<sup>6)</sup>とVSRADのZスコアで正の相関が認められ、ADの記憶障害の重症度が高いほどVSRADの萎縮が示された<sup>7)</sup>。臨床認知症尺度 (Clinical Dementia Rating ; CDR) の重症度との比較では、VSRADの海馬傍回の萎縮の程度と有意差がなかったという研究<sup>8)</sup>がある。eZISではMMSEと左海馬の血流低下と相関が見られるという研究<sup>9)</sup>がある一方で、健常者へのeZISの適用から、疾患特異領域の指標の有用性に疑問をもつ研究<sup>10)</sup>も存在する。このようにVSRAD、eZISは、現在多くの施設で利用されてきているが、まだその妥当性は検討段階である。したがって、ADやその他の認知症を鑑別するために、従来から認知機能を捉えるのに使われてきた神経心理検査に加え、頻繁に脳画像診断が使われるようになってきているが、まだこれらの妥当性や信頼性の検討が必要と思われる。

画像処理設備がない施設や、種々の事情で画像診断ができないような臨床現場において、簡易神経心理検査を用いて脳形態異常や脳機能低下の可能性を予測できれば、画像検査による身体的な負担がなく、医療費の抑制ができる上に、早期診断および早期治療につながるといったメリットが期待できる。そのため画像統計指標と神経心理検査の関連を検討し、脳画像が神経心理機能の何を反映しているのかを明らかにすることは重要である。

本研究ではADと記憶障害が明らかであるが本質的な違いが不明瞭なMCIにおいて画像統計解析法の診断鑑別

能力の精度を高めるための知見を得ること、さらに画像統計指標と簡易神経心理検査結果の関係を検討し、臨床的有用性をより明らかにすることを目的とした。

## 対 象

2006年12月から2009年10月までに富山大学附属病院神経精神科を初診したアルツハイマー病 (AD) 群と軽度認知障害 (MCI) 群の患者を対象とした。AD群はDSM-IV-TRの「アルツハイマー型認知症」とICD-10の「アルツハイマー病の認知症」の診断基準をもとに診断された23名 (平均年齢 $69.3 \pm 9.2$ 歳, 平均教育年数 $11.3 \pm 2.8$ 年) であり、重症度は1が19名, 2が4名であった。さらに65歳未満は9名 (男性3名, 女性6名), 65歳以上は14名 (男性2名, 女性12名) であった。

MCI群はPetersenら<sup>11)</sup>の診断基準を用いて診断された26名 (平均年齢 $70.3 \pm 8.3$ 歳, 平均教育年数 $11.3 \pm 2.7$ 年) を対象としCDRは全員0.5であった。65歳未満は7名 (男性3名, 女性4名), 65歳以上は19名 (男性8名, 女性11名) であった。両群の平均年齢と平均教育年数には有意差がなかった。本研究は富山大学倫理委員会の承認を得て行われた。

## 方 法

全ての対象者は、富山大学附属病院放射線部において頭部MRI およびSPECTを施行された。MRIは1.5テスラのSiemens社製Visionを用い、3次元T1強調画像 (TE=5.0mm, FA=40, field of View=256mm) を撮像した。MRI画像のデータは、コンピュータに取り込まれた後VSRADを用いて自動解析され、画像処理によって大きさや形状の標準化を行い、健常者と比較することで算出された両側海馬傍回の萎縮程度を表すZスコアが算出された。VSRADの解析結果レポートでは、海馬傍回の萎縮の程度を4段階に分け、0-1 ; 萎縮はほとんど見られない, 1-2 ; 萎縮はやや見られる, 2-3 ; 萎縮がかなり見られる, 3以上 ; 萎縮が強い, と示される。

SPECTは、TOSHIBA製 (GCA-9300A, GMS 5500 PI) を使用し、コリメータはファンビームコリメータを使用した。トレーサーは<sup>99m</sup>Tc-ECDを使用し、開眼、座位にて参加者に投与された。SPECT撮像のパラメータは、matrix size : 128 × 128, step angle : 4 degrees, view : 90, rotation time : 1 min, rotation : 16であった。さらにeZIS (Version 3) を用いて自動解析を行い、疾患特異領域 (後部帯状回, 楔前部, 頭頂部) のSeverity (疾患特異領域の血流低下程度), Extent (疾患特異領域の血流低下領域の割合), Ratio (疾患特異領域と全脳の血流低下領域の割合) が求められた。なおZスコアの正常値は、それぞれSeverityが1.19以下, Extentが14.2%以下, Ratioが2.22以下とされている<sup>12)</sup>。

簡易神経心理検査はMMSEとBrief Neuropsychologi-

cal Scale (BNPS)<sup>13)</sup>を使用した。BNPSはDSM-IVのアルツハイマー型認知症の診断基準に基づき、初期認知症診断のために神経心理機能を評価することを目的として富山大学医学部神経精神科教室と心理学教室で開発した簡易神経心理検査である。この検査は2つの検査から構成されており、前者はMini-dementia Scale<sup>14)</sup>と呼ばれ、見当識、注意計算、即時再生、遅延再生、言語（語想起、口頭命令実行、書字）、行為・認知（立方体模写、時計の読み）の下位項目から構成されている。後者はMDS追加版と呼ばれ、迷路、ボール探しといった実行機能に関する検査、文章の直後再生、文章の遅延再生といった文章記憶課題から構成されている。BNPSは、20~30分程度の比較的短時間で簡便に利用できる。

対象者は富山大学付属病院放射線部でMRI、SPECTが実施され、その前後一週間以内にMMSEおよびBNPSが施行された。簡易神経心理検査は、神経心理アセスメントのトレーニングを受けた心理士によって施行された。得られた結果はAD群とMCI群でVSRAD、eZISでそれぞれ解析され求められたZスコアおよび各指標とMMSE、MDS、BNPSの各得点において比較された。また発症年齢で脳形態や脳血流の違いがあること<sup>15)</sup>を踏まえ、検査時年齢により群ごとに65歳未満を55歳以上65歳未満群、65歳以上を65歳以上群と定義した。四群で得られた神経心理検査の得点と各画像統計指標は、それぞれの群で比較され相関を検討された。各画像統計指標、合計得点および下位項目、AD群とMCI群における55歳以上65歳未満群、65歳以上群の画像統計指標、神経心理検査得点および下位項目は、マン・ホイットニーのU検定を行ない、 $p<.05$ を有意水準とした。また相関の検討には、スピアマンの順位相関係数を用い、 $p<.05$ を有意水準とした。なお追加版を施行できなかったAD 5名、MCI 2名では、MMSEとMDSのみの統計処理を行った。

## 結果

### 1. AD群とMCI群の画像統計指標と簡易神経心理検査得点の比較

#### (1) VSRADおよびeZISの各指標の比較

AD群とMCI群のVSRADおよびeZISの各指標と平均値および標準偏差は表1に示した。その結果、eZIS Severityの指標についてのみAD群がMCI群より有意に低下していた( $p<.05$ )。VSRADのZスコア、eZIS ExtentとRatioの各指標については両群で有意差を認めなかった。

#### (2) 簡易神経心理検査得点の比較

AD群とMCI群のMMSEの平均値および標準偏差は表2に示した。両群の合計得点の差は、AD群がMCI群より有意に低かった( $p<.001$ )。下位項目では見当識( $p<.01$ )、注意計算( $p<.001$ )、再生( $p<.01$ )、言語( $p<.05$ )の各得点でAD群がMCI群より得点がいずれも有意に低かった。しかし記銘得点については両群で有意

表1 AD群とMCI群の各画像指標の結果

各項目	AD群 (N=23)		MCI群 (N=26)		P値	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差		
VSRAD Zスコア	2.34	1.21	1.83	1.18	0.173	
eZIS Severity	2.25	0.93	1.79	0.6	0.049	
	Extent	43.99	22.23	33.9	18.9	0.114
	Ratio	4.12	1.75	3.96	2.02	0.535

表2 AD群とMCI群のMMSE得点の平均値と標準偏差

各項目	AD群 (N=23)		MCI群 (N=26)		P値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
見当識	6.40	2.60	8.50	1.41	0.00
注意計算	2.40	1.50	4.30	0.94	0.00
記銘	2.70	0.74	2.90	0.28	0.13
再生	0.30	0.59	1.30	1.11	0.00
言語	8.10	1.28	8.80	0.53	0.03
合計	19.50	4.86	25.70	2.23	0.00

表3 AD群とMCI群のBNPS得点の平均値と標準偏差

各項目	AD群 (N=23)		MCI群 (N=26)		P値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
見当識	3.90	1.86	5.40	0.75	0.00
即時記憶	2.80	0.65	3.00	0.20	0.47
注意と計算	2.30	1.39	4.00	1.21	0.00
遅延再生	2.20	1.97	3.80	1.89	0.01
言語	8.70	2.13	10.50	0.91	0.00
行為・認知	4.00	1.36	4.80	0.40	0.07
文章記憶直後再生	3.10	1.37	3.50	0.90	0.47
迷路問題	4.80	1.82	5.80	0.38	0.15
ボール探し	2.50	1.37	3.30	0.96	0.08
文章記憶遅延再生	1.60	2.10	3.50	2.38	0.01
MDS合計得点	23.90	6.57	31.50	3.55	0.00
追加版得点	14.50	7.39	20.90	5.67	0.01
BNPS合計得点	37.10	13.00	51.90	8.29	0.00

差を認めなかった。

AD群とMCI群のBNPSの平均値及び標準偏差は表3に示した。AD群とMCI群のBNPS合計得点の差はAD群がMCI群より有意に低い結果であった( $p<.001$ )。またMDS、MDS追加版得点でも有意に低い結果となった( $p<.01$ )。下位項目では見当識( $p<.01$ )、注意と計算( $p<.001$ )、遅延再生( $p<.01$ )、言語( $p<.001$ )、文章記憶遅延再生( $p<.05$ )の各得点でAD群がMCI群より有意に得点が低い結果となった。しかし即時記憶、行為・認知、文章記憶直後再生、迷路問題、ボール探しの各得点ではいずれも有意差を認めなかった。

#### (3) AD群、MCI群の55歳以上65歳未満群と65歳以上群の画像統計指標、簡易神経心理検査の比較

AD群およびMCI群の55歳以上65歳未満群と65歳以上群の各画像統計指標、簡易神経心理検査の各得点は表4



に示した。

ADの2群で各指標および得点の差の検定を行ったところ、eZIS SeverityとExtentの各指標において55歳以上65歳未満群が65歳以上群よりも有意に高かった ( $p<.05$ )。しかしVSRADのZスコア、MMSE得点およびBNPSの得点については有意差を認めなかった。

MCIの2群で各指標及び得点の差の検定を行ったところ、MMSE見当識得点で55歳以上65歳未満群が65歳以上群より有意に点数が低かった ( $p<.05$ )。しかしVSRADのZスコア、eZISの各指標および全てのBNPSの各得点については有意差を認めなかった。

## 2. AD群とMCI群の年齢群別におけるVSRAD, eZISおよび簡易神経心理検査の相関

### (1) AD群

ADの年齢群別の画像統計指標と簡易神経心理検査の相関係数及びP値は表5に示した。55歳以上65歳未満群ではeZIS Severityとボール探し得点で負の相関が認められ ( $r=-.93, p<.01$ )、eZIS Extentとボール探し得点で負の相関が認められた ( $r=-.93, p<.01$ ) が、65歳以上群では有意な相関が認められなかった。

一方65歳以上群ではVSRADのZスコアと文章記憶遅延再生得点 ( $r=-.67, p<.05$ )、VSRADのZスコアとMDS追加版得点 ( $r=-.67, p<.05$ )、SeverityとBNPS見当識得点 ( $r=-.56, p<.05$ )、SeverityとMDS合計得点 ( $r=-.58, p<.05$ )、ExtentとBNPS見当識得点 ( $r=-.70, p<.01$ )、Extentと即時記憶得点 ( $r=-.56, p<.05$ )、ExtentとMDS合計得点 ( $r=-.62, p<.05$ ) でいずれも負の相関が認められたが、初老群ではいずれも有意な相関が認められなかった。

### (2) MCI群

MCIの年齢群別の画像統計指標との簡易神経心理検査の相関係数およびP値を表5に示した。MCI群では年齢との関連性が強かったため偏相関を実施した。55歳以上65歳未満群はeZIS RatioとBNPS言語得点で負の相関が認められ ( $r=-.91, p<.05$ )、eZIS RatioとBNPS合計得点で負の相関が認められた ( $r=-.88, p<.05$ ) が、65歳以上群では有意な相関が認められなかった。

65歳以上群ではVSRADのZスコアと文章記憶直後再生得点で負の相関が認められた ( $r=-.54, p<.05$ ) が55歳以上65歳未満群では有意な相関が認められなかった。

表5 ADとMCIの年齢群別における簡易神経心理検査と画像統計指標との相関係数及びP値

項目	AD55歳以上 65歳未満群			AD65歳以上群		
	※N	相関係数	P値	※N	相関係数	P値
VSRADと文章記憶遅延再生	7	-0.43	0.33	9	-0.67	0.05
VSRADと追加版合計得点	8	-0.48	0.91	9	-0.67	0.04
severityとBNPS言語	9	-0.61	0.08	14	-0.47	0.09
severityとBNPS見当識	9	0.19	0.63	14	-0.66	0.01
severityと即時記憶	9	-0.33	0.15	14	-0.56	0.04
severityと行為・認知	9	-0.64	0.06	14	-0.32	0.26
severityとボール探し	7	-0.93	0.00	9	0.16	0.68
severityとMDS合計得点	8	-0.26	0.53	14	-0.58	0.03
extentと行為・認知	9	-0.60	0.09	14	-0.39	0.17
extentとボール探し	7	-0.93	0.00	9	0.13	0.76
extentとMMSE合計得点	9	-0.15	0.67	11	-0.54	0.09
extentとBNPS即時記憶	9	-	n.s.	14	-0.56	0.04
extentとMDS合計得点	8	-0.33	0.42	14	-0.62	0.02
項目	MCI55歳以上 65歳未満群			MCI65歳以上群		
	※N	相関係数	P値	※N	相関係数	P値
VSRADとMMSE合計	6	0.52	0.30	18	-0.47	0.05
VSRADと文章記憶直後再生	6	0.09	0.86	18	-0.54	0.02
severityとMMSE合計	6	0.72	0.17	18	-0.47	0.05
severityとBNPS見当識	7	-0.77	0.08	19	-0.47	0.05
ratioとBNPS言語	7	-0.91	0.01	19	-0.02	0.93
ratioと文章記憶遅延再生	6	-0.81	0.10	18	0.49	0.05
ratioと追加版	6	-0.85	0.07	18	0.25	0.33
ratioとBNPS合計得点	6	-0.88	0.05	18	0.15	0.56

※Nは追加版未施行者についてはMMSE, MDSにおいてのみ統計処理した

## 考察

### 1. ADとMCIにおける画像統計解析法、簡易神経心理検査における有用性

VSRADではADとMCIにおける海馬の萎縮程度に違いが見られなかった。対してeZISでは、ADのほうがMCIより疾患特異領域の脳血流の低下がみられた。このことから本研究では2つの画像統計指標においてADとMCIの判別に違いが見られたといえる。VSRADで、ADとMCIの判別が難しかったのは、二つの可能性が考えられる。一つ目の可能性として本研究の対象が初期ADということもあり、重症度1の割合が圧倒的に多かったためだと考えられる。この結果は川瀬ら<sup>8)</sup>のCDR0.5とCDR1との間ではVSRADの海馬傍回の萎縮程度は有意差がなかったという研究と類似する。二つ目の可能性としてPennanenら<sup>16)</sup>は、海馬と嗅内皮質の体積はAD<MCI<健常者の順であると述べており、VSRADは元来このことを考慮して嗅内皮質も含めたやや広い範囲に焦点を当て海馬傍回の萎縮を見ている。以上よりVSRADではADとMCIの鑑別は難しかったが、eZISのSeverityの指標はADとMCIの鑑別補助に有効であることが示唆された。

簡易神経心理検査の合計得点および下位項目では、ADとMCIの間で違いが見られた。MMSEとBNPSは合計得点において共にADとMCIで差があり、初期ADであってもより顕著に神経心理機能の低下が見られた。初期ADでは、記憶障害、特にエピソード記憶の障害が顕著とされているが、MCIと比較したところBNPS得点で注意と計算、言語、文章記憶遅延再生の平均得点で倍程度点数が低く、注意・集中力、エピソード記憶、言語機能の低下が顕著に見られた。Grundmannら<sup>17)</sup>はCDRが大きくなればなるほど、神経心理検査の得点は低下することを述べており、本研究ではMDSの下位検査結果は彼らの研究と類似した結果となった。一方本研究では、即時記憶や前頭葉機能の下位項目（迷路問題、ボール探し）でADとMCIとの間に差が見られず、初期ADとMCIは実行機能の神経心理機能は同じレベルであることが示唆された。以上より簡易神経心理検査でもADとMCIの鑑別補助に有効であることが示唆され、同時に神経心理機能に違いが認められるものとそうでないものがあることが明らかとなった。

ADとMCIの各発症期の特徴として、ADの55歳以上65歳未満群と65歳以上群ではeZIS Severity, Extentで有意差が見られ、若年発症のほうが疾患特異領域における脳血流の低下および血流低下の範囲の拡大が見られた。早期発症では血流低下が目立ちやすく形態画像で見られる脳萎縮よりも高度である<sup>18)</sup>ことから、本研究の結果は先行研究と一致し、画像統計指標からADの初老期発症の特徴を認めることができたといえる。

一方MCIの55歳以上65歳未満群と65歳以上群では、

BNPSの見当識で有意差が見られ、55歳以上65歳未満群のほうが65歳以上群より得点が低いという特徴がみられたが、海馬傍回の萎縮程度、脳血流の状態では差異が見られなかった。MCIの55歳以上65歳未満群において、脳機能、脳形態は高齢群と同じ程度であるとしても、簡易神経心理検査がより鋭敏に神経心理機能の低下を検出したのかもしれないが、本研究では明確な結論を導き出すことができなかった。

### 2. 画像統計指標と簡易神経心理検査との関連性

VSRADの海馬傍回の萎縮程度は、65歳以上群ではAD、MCI両群で萎縮程度と記憶機能と関連が示唆されるものの、55歳以上65歳未満群ではAD、MCI両群で海馬傍回の萎縮と簡易神経心理検査の関連性がなかった。Laalkso<sup>19)</sup>は初期AD患者の左海馬の体積はMMSE得点、即時記憶、遅延言語記憶との関連性を報告しており、本研究の65歳以上群の結果と類似する。萎縮と記憶機能の関連が高齢群のみ見られたのは、海馬だけでなく年齢による全脳の生理的萎縮や血流低下がみられていたからではないかと推測され、VSRADは、年齢が高い場合に神経心理機能との関連性が有ることが明らかとなった。

eZISの指標は、AD高齢群でSeverity, Extentと神経心理検査で関連性が認められ、見当識、注意計算、記憶、言語機能、行為認知の神経心理機能は、疾患特異領域の血流低下、疾患特異領域の血流低下領域の割合と関連があることが明らかとなった。頭頂葉と神経心理機能との関連性を調べた研究では、Tippettらは視空間認知機能<sup>20)</sup>、Elghらは記憶との関連があると述べており<sup>21)</sup>、本研究もこれらの結果と一致した。

55歳以上65歳未満群ではSeverityと神経心理検査の実行機能と関連性が認められた。55歳以上65歳未満群ではBNPS言語、行為認知と中程度の相関傾向にあり、言語は側頭葉との関連性が考えられることから、疾患特異領域のみでなく全般的な脳の血流低下の可能性が示唆されたため、前頭葉機能との関連が見られたのではないかと考えられる。ADは神経心理機能と脳血流の関連性は強く、血流の状態に依存している傾向があるということが認められた。

MCIに関しては両群とも疾患特異領域のSeverity, Extentと簡易神経心理検査とは相関が認められなかった。考えられる理由の一つは、疾患特異領域の血流低下はみられるのだが、全脳の疾患特異領域以外の部分の血流の状態がADより良好である可能性があるため、代償機能が働き、神経心理機能に反映されなかった可能性がある。もう一つの理由は、MCIは指標が閾値以上であっても、神経心理機能に反映していなかった患者が複数いた。そのため画像統計手法と簡易神経心理検査が乖離している現象がみられ、個人差のばらつきが大きく、相関が見られなかったと考えられる。

一方55歳以上65歳未満群ではRatioと神経心理検査で関連性がみられた。全脳の血流低下と比較し、疾患特異領域の脳血流低下の割合が高くなればなるほど、実行機能を含めた神経心理機能全般が低下することが明らかとなった。よってMCIの55歳以上65歳未満群では言語、BNPS合計得点が低下している場合、特異疾患領域の相対的な血流低下が起きていることが示唆された。

以上よりADとMCIでは血流低下のパターンは同じであるが神経心理機能の反映のされ方に違いが認められた。ADは生化学的、病理学的、遺伝的に多様性が存在するとされ、また神経病理学的影響から発症経過年数の違いが影響していると考えられる。そのため診断時に脳画像指標を使う場合、発症年齢の考慮が必要であることが示唆された。特に、若年発症の場合は、記憶と前頭葉機能も考慮する必要性があると考えられる。

本研究の限界として、ADとMCIの脳画像と簡易神経心理検査の検討は、もともとの対象者が少なく、脳画像と簡易神経心理検査との関連性では55歳以上65歳未満群と65歳以上群で分けたため、より対象人数が限られたものになった。また今回、患者の負担を軽減するために簡易神経心理検査を使ったが、検討できる神経心理機能は限られていたので、今後記憶プロセスなどをより詳細に調べることが可能な神経心理検査と画像統計指標の関連性を検討したい。

## 文 献

- 1) Folstein, Marshal F., Folstein S., et al. : "Mini-mental state" A practical method for grading the cognitive state of patient for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*. **12** : 189-198, 1975.
- 2) 森 悦朗, 三谷容子, 山鳥 重 : 神経疾患患者における日本語版Mini-Mental Stateテストの有用性. *神経心理* **1** : 82-90, 1985.
- 3) 松田博史 : 早期アルツハイマー型認知症診断支援システムVSRADの開発. *細胞* **40** : 25-29, 2008.
- 4) Minoshima S., Giordani B., Berent S., et al. : Metabolic reduction in the posterior cingulate cortex in very early Alzheimer's disease. *Annals of Neurology*. **42** : 85-94, 1997.
- 5) 松田博史 : 新しい脳血流SPECTの画像統計解析法 (easy Z score Imaging System : eZIS) の有用性. *INNERVISION* **17** : 97-103, 2002.
- 6) 本間 昭, 福沢一吉, 塚田良雄ほか : Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS) 日本語版の作成. *老年精神医学* **3** : 647-655, 1992.
- 7) 清水聰 : アルツハイマー型認知症ならびに近縁の軽度認知障害患者におけるVSRADによる海馬傍回萎縮度と神経心理学的検査成績の関係の検討. *金沢医科大学誌* **33** : 145-152, 2008.
- 8) 川瀬康裕, 児玉直樹 : VSRADと神経心理検査を用いた認知症の早期診断と経過観察. *老年精神医学雑誌*. **19** : 200, 2008.
- 9) Ikeda E., Shiozaki K., Takahashi N., et al. : Total Mini-Mental State Examination score and regional cerebral blood flow using Z score imaging and automated ROI analysis software in subjects with memory impairment. *Annals of Nuclear Medicine*. **22** : 539-542, 2008.
- 10) 宮本礼子, 亀田学, 上田敏行ほか : 健常者脳血流SPECTにおけるeasyZ-score Image System (eZIS) の問題点. *Dementia Japan* **21** : 195-204, 2008.
- 11) Petersen RC., Smith GE., Waring DV., et al. : Mild Cognitive Impairment : Clinical characterization and outcome. *Archives of Neurology*. **56** : 303-308, 1999.
- 12) Matsuda H. : Role of neuroimaging in Alzheimer's disease, with emphasis on brain perfusion SPECT. *The Journal Of Nuclear Medicine*. **48** : 1289-1300, 2007.
- 13) 加藤奏, 松井三枝, 結城博実ほか : 初期アルツハイマー病の神経心理学的特徴とBrief-Neuropsychological Scale (BNPS). *Dementia Japan*. **21** : 215-22, 2007.
- 14) 倉知正佳, 金 英道, 葛野洋一ほか : Mini-Dementia Scale—痴呆の早期診断のために—. *臨床精神医学*. **20** : 451-455, 1991.
- 15) Mielke R., Herholz K., Grond M., et al. : Differences of regional cerebral glucose metabolism between presenile and senile dementia of Alzheimer type. *Neurobiology of Aging*. **13** : 93-98, 1992.
- 16) Pennanen C., Kivipelto M., Tuomainen S., et al. : Hippocampus and entorhinal cortex in mild cognitive impairment and early AD. *Neurobiology of Aging*. **25** : 303-310, 2004.
- 17) Grundman M., Petersen RC., Ferris SH., et al. : Mild Cognitive Impairment Can Be Distinguished From Alzheimer Disease and Normal Aging for Clinical Trials. *Archives of Neurology*. **61** : 59-66, 2004.
- 18) Matsuda H., Mizumura S., Nagao T., et al. : Automated Discrimination Between Very Early Alzheimer Disease and Controls Using an Easy Z-Score Imaging System for Multicenter Brain Perfusion Single-Photon Emission Tomography. *American society of Neuroradiology*. **28** : 31-736, 2007.
- 19) Laakso MP., Soininen H., Partanen K., et al. : Volumes of hippocampus, amygdala and frontal lobes in the MRI-based diagnosis of early Alzheimer's disease : Correlation with memory functions. *Journal of Neural Transmission*. **242** : 557-560, 1995.
- 20) Tippett WJ., Black SE. : Regional cerebral blood flow correlates of visuospatial tasks in Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*. **14** : 1034-1045, 2008.
- 21) Elgh E., Sundstrom T., Nasman B., et al. : Memory functions and rCBF <sup>99m</sup>Tc-HMPAO SPECT : developing diagnostics in Alzheimer's disease. *European Journal of Nuclear Medicine*. **29** : 1140-1148, 2002.

原 著

## 足趾力・下肢力とバランス感覚との 関連性について

鷲塚寛子<sup>1,2</sup>・金森昌彦<sup>2</sup>・長谷奈緒美<sup>2,3</sup>・市村真穂<sup>4</sup>・西谷美幸<sup>1</sup>

Relationship between toe force or lower limb strength and sense of balance

Hiroko WASHIZUKA, Masahiko KANAMORI, Naomi NAGATANI,  
Maho ICHIMURA, Miyuki NISHITANI<sup>1</sup>Fundamental Nursing, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences,  
University of Toyama, Toyama, Japan<sup>2</sup>Department of Human Science (1), Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences,  
University of Toyama, Toyama, Japan<sup>3</sup>Department of Nursing, Toyama College of Welfare Science, Toyama, Japan<sup>4</sup>Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences for Education,  
Nursing University of Toyama, Toyama, Japan

### 要 旨

本研究の目的は「足趾力」・「下肢力」と「バランス感覚」との関連性について分析し、転倒予防対策につながる看護アセスメントツールの新たな観察の指標を得ることである。本研究は平成25年11月～平成26年7月の調査期間において、立位歩行に支障がない健常ボランティア80名を対象とした。筋力評価として大腿四頭筋・ハムストリング・前脛骨筋・下腿三頭筋・長母趾伸筋・長母趾屈筋のmanual muscle test (MMT) を評価した。足趾力は挟力・握力・じゃんけん動作・10秒テストを評価し、下肢力は開眼片脚起立時間・3m歩行着座時間を測定した。動的バランス感覚の測定には測定機能付自力運動訓練装置を用いて、不安定な支持面上での姿勢制御能力の測定を立位と座位で行った。その結果、足趾力については立位における総角度変動指数と足趾挟力が関連していることが示唆された。しかし座位では足趾握力と相関があり、バランスを保つ際には立位と座位では異なることがわかった。一方、下肢力では3m歩行着座時間とバランス感覚との関連性が示された。

### Abstract

The purpose of this study was to conduct a fresh analysis of the nursing assessment tool used to analyze fall prevention and to find whether “sense of balance” is related to “toe force” and “lower limb strength.” The study was conducted between November 2013 and July 2014, and it included 80 healthy volunteers without walking disturbance. Manual muscle test (quadriceps, hamstring, tibialis anterior, triceps surae, extensor hallucis longus, and flexor hallucis longus), toe-gap force, toe-grip strength, rock-paper-scissors movement and the toe 10-second test were evaluated. Lower limb strength was evaluated by measuring the open-eye one-leg standing time and using the 3m timed up and go test. Additionally, dynamic balance in the standing and sitting positions was evaluated using a self-exercise training apparatus. In the results, the total angular variation index and toe-gap force in the standing position were associated with toe force. But the sitting position was correlated with toe-grip strength. Toe force was differently worked in the standing and sitting positions. In addition, an association of 3m timed up and go test and balance with lower limb strength was observed.

**Key words** : toe force, lower limb strength, sense of balance, fall prevention

(受稿2015.9.25/受理2015.11.16)

<sup>1</sup>富山大学大学院 医学薬学研究部 (医学) 基礎看護学講座

<sup>2</sup>富山大学大学院 医学薬学研究部 (医学) 人間科学 (1) 講座

<sup>3</sup>浦山学園富山福祉短期大学看護学科

<sup>4</sup>富山大学大学院 医学薬学教育部看護学専攻

## ■はじめに

現在、わが国の平均寿命は男性80.50歳、女性86.83歳<sup>1)</sup>と年々増加の一途をたどり65歳以上の高齢者は総務省によると、平成27年2月1日現在、3332万5千人で総人口に占める割合は26.2%と過去最高になっている<sup>2)</sup>。病院での入院患者も高齢者が多くなっており、ベッド柵の使用や床頭台の配置、転倒しにくい履物の推奨、センサーや緩衝マットなどの対策にもかかわらず、転倒・転落のインシデントも増加しているのが現状である。近年は転倒・転落予防に対する意識が高まっており、各病院でアセスメントツールが作成されるようになった。その中で「転倒歴」、「精神症状、認知機能」、「関節可動性・歩行障害」の項目が転倒要因としてあげられている<sup>3)</sup>。

2007年に日本整形外科学会が提唱したロコモティブシンドローム（以下「ロコモ」）とは筋肉、骨、関節、軟骨、椎間板といった運動器のいずれか、あるいは複数に障害が起り、「立つ」「歩く」といった機能が低下している状態である<sup>4)</sup>。いつまでも自分の足で歩き続け、さらには転倒により寝たきりの生活にならないようロコモを予防し、健康寿命を延ばしていくことが重要であるとされ、我々はロコモ予防と足趾の関連性につき一連の研究を行ってきた。本江ら<sup>5)</sup>の先行研究では転倒リスクの程度を見きわめる簡便な方法があれば、個々の患者に応じた転倒予防のためのプランの作成につながれるとし、健常者の足趾の機能を調査し、基準値を示した。

今回、我々は、転倒を来す要因を検討する際には足趾の力と下肢の力がどのように、身体安定性と関連しているのかを明らかにしたいと考えた。そこで本研究では健常者の足趾・下肢の機能とバランス感覚を調査することを目的とした。

## ■用語の定義

**足趾力**：足趾力とは個々の筋力のほかに、第1趾と第2趾で挟む力を表す「足趾挟力」、足趾屈曲力を表す「足趾握力」、巧緻性を表す「足趾じゃんけん」動作、敏捷性を表す「足趾10秒テスト」の4つの項目で総合的に評価される足趾機能とする。

**下肢力**：下肢力とは個々の筋力のほかに大腿四頭筋・ハムストリングス・前脛骨筋・下腿三頭筋・長母趾伸筋・長母趾屈筋の下肢筋力テスト（manual muscle test, 以下MMT）および、姿勢保持機能を表す開眼片脚起立時間と歩行機能を表す3m歩行着座時間（3m timed up and go test, 以下3mTUGとする）の3つの項目で評価される下肢機能とする。各項目の具体的測定方法は参考文献に基づき「研究方法」の中で記載した。

## ■研究方法

### 1. 研究期間

平成25年11月～平成26年7月

### 2. 研究対象

調査対象は、立位歩行に支障がなく通常の日常生活が送れている健常ボランティアで本研究の趣旨・内容等を説明し、同意を得られた健常者80名とした。腰下肢痛はあっても自製内であり、整形外科などへの医療機関に通院していないことを条件とした。男性19名（22～71歳）、女性61名（19～84歳）で、10歳代1人（1.3%）、20歳代18人（22.5%）、30歳代13人（16.3%）、40歳代8人（10.0%）、50歳代14人（17.5%）、60歳代11人（13.7%）、70歳代10人（12.5%）、80歳代5人（6.2%）であり、平均年齢は48.0±19.6歳であった。

### 3. 具体的方法

研究対象者の基本属性（年齢および性別）と疼痛の有無、足部の異常を確認した後に、以下の測定を行った。各測定はすべて裸足で行った。

#### （1）足趾挟力の測定（図1）

足趾挟力測定は「チェッカーくん」（日伸産業製・福岡市）を用いて第1趾と第2趾間の随意的把持力（ピンチ力）を測定した<sup>6,7)</sup>。膝関節、足関節ともにほぼ90°となるように適切な高さの椅子に座り、「チェッカーくん」のセンサー部分を挟み込む力を測定した。センサーの基準幅は被験者の足趾に合わせて設定し、踵部をつけたまま豆粒を摘み上げるようにセンサーを挟み込むように説明をして行った。測定は左右2回ずつ行い、測定結果は高い方の値を被験者の代表値として採用した。

#### （2）足趾握力の測定（図2）

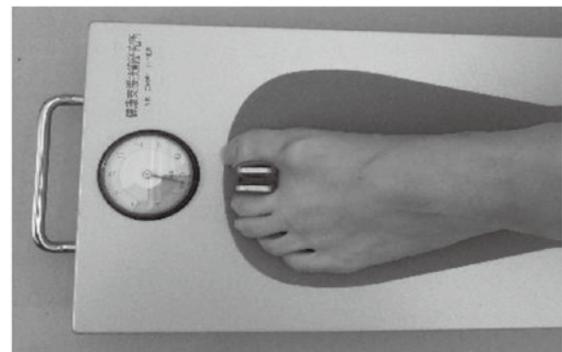


図1 足趾挟力の測定「チェッカーくん」（日伸産業製）



図2 足趾握力の測定「足趾筋力測定器」（竹井機器製）

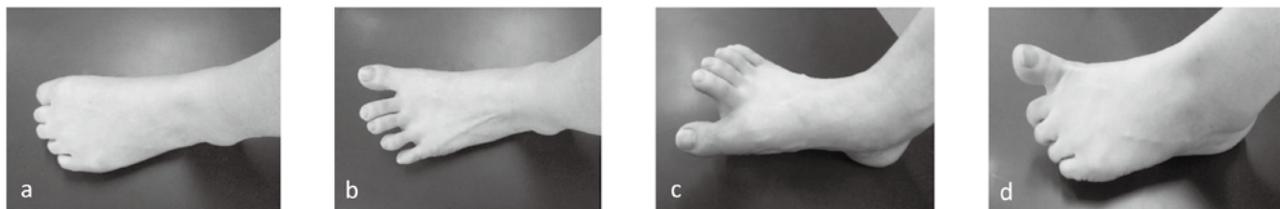


図3 足趾じゃんけん動作 (a:グー, b:パー, c:チョキ1, d:チョキ2)

足趾握力の評価は「足趾筋力測定器」(竹井機器製・新潟市)を用いて足趾の屈曲力を評価した。足趾をバーに掛け、足の位置を固定し、バーを牽引する足趾握力を測定した。左右2回ずつ測定し、それぞれの最大値を代表値とした<sup>8)</sup>。

(3) 足趾じゃんけん動作 (図3)

グーは全趾が45°以上屈曲すれば可、パーは全趾開大、または4、5趾間が外転すれば可、チョキ1は母趾が屈曲及び第2趾が伸展すれば可、チョキ2は母趾が伸展及び第2趾が屈曲すれば可とし、左右の足趾を調査した。可の場合に各1点を与え、合計点数で評価した<sup>9,10)</sup>。

(4) 足趾10秒テスト

可動域の範囲内での足趾の完全な伸展・屈曲を繰り返し、検者がストップウォッチで計時しながら、10秒間に実施できた回数を目視で計測した。伸展・屈曲で1回とカウントし、左右別々に計測を行った<sup>5)</sup>。

(5) 開眼片脚起立時間

眼を開けて両手を腰に当て、床から5cm程度前方に挙上するよう指示し、足が接地するまでの時間を左右について計測した。なお、計測の上限を120秒とし、それ以上の場合は測定値を120秒とした<sup>11)</sup>。

(6) 3mTUG

椅子から立ち上がり3m先の目標物まで歩行した後に方向転換をし、元の椅子まで戻り腰かけるまでの時間を測定した。被験者には走らずにできるだけ早く歩くよう指示した<sup>12)</sup>。

(7) MMT

下肢筋力はDaniel<sup>13)</sup>の徒手筋力評価(0~5までの6段階)に従って行った。

(8) バランス感覚の測定

動的バランスの測定には測定機能付自力運動訓練装置 デイジックボード・プラスSV-200 (SAKAImed製・東京)を用いて、不安定な支持面上での姿勢制御能力の測定を行った(図4)。ボードの裏側中央にボス船底を取り付け、全方向へ傾斜する不安定板上でボードを水平に保ち、パソコン画面に出てくる計測マーカーを画面の中央に静止するようにバランスを保つことを被験者に説明し30秒間測定をした。パソコンとボードはUSBケーブルにて接続する。練習は行わず、初回の計測を測定値として採用した。サンプリング周波数は40Hzで行い<sup>14,15)</sup>、下記の4つのパラメータについて分析した。

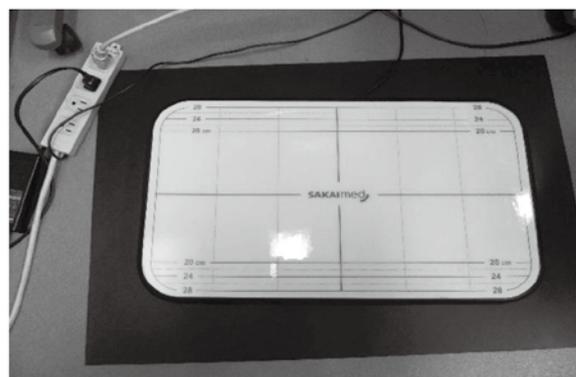


図4-a デイジックボード・プラスSV-200 (表側)

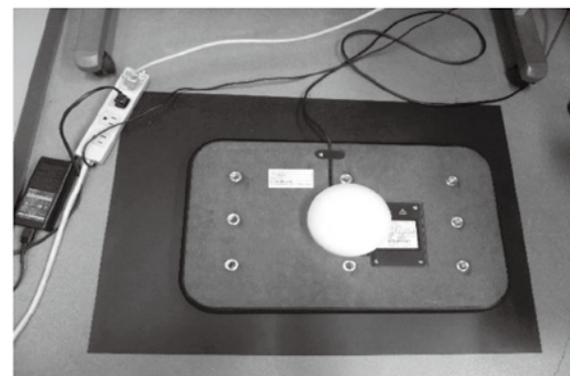


図4-b デイジックボードの(裏側)  
中央に不安定性を作るボス船底を装着している



図4-c 立位での測定



図4-d 座位での測定

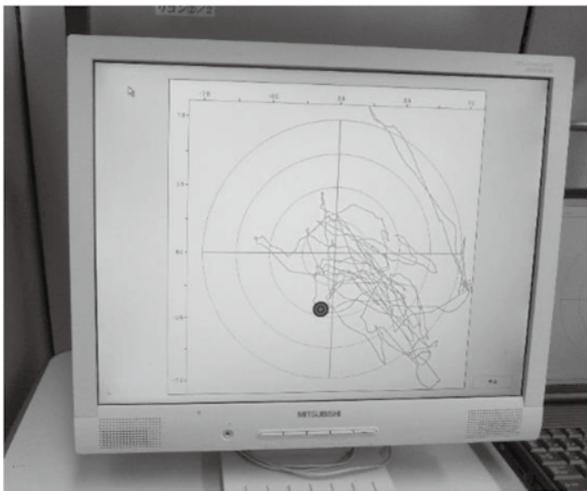


図4-e 測定中の画面

- ・全方向安定指数：ボードが水平を基準としてすべての方向へ動いた角度を指数として示す。この指数が大きいほど水平を基準とした変動が大きいことを示す。
- ・全方向平均変位：測定中に変動した全ての方向における角度の平均を示す。
- ・全方向角度変動域：全方向平均変位を基準として、測定中に変動した角度範囲を示す。
- ・総角度変動指数：測定中に変動した角度の総量を示す。

### ■統計処理

各測定値は平均値と標準偏差で示した。また、各測定項目とディジョックボード測定値との比較にはスピアマンの相関係数を算出し、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。解析はエクセル統計Statcel（第2版）を使用した。

### ■倫理的配慮

研究内容について対象者には研究依頼書と同意書を用いて、口頭で説明した。研究依頼書には本研究の目的・意義、測定方法を記入し、協力は任意であり同意しない場合であっても不利益にならないことを述べるとも

に、データ分析結果は統計的に処理し、個人が特定されないことを説明した。またすべてのデータは研究終了後には破棄することとした。本研究は富山大学「臨床・疫学研究等に関する倫理審査委員会」の承認（臨認25-69号）を得て行った。なお本研究において、利益相反は生じていない。

## ■結果

### 1. 各調査項目の測定結果

#### (1) 問診の結果

腰下肢の疼痛がある者は23.8%であり、足部の異常（巻き爪や外反母趾など）は31.3%に認めた。

#### (2) 足趾力と下肢力（表1）

足趾力の足趾挟力は右 $2.8 \pm 2.6$ kg, 左 $2.4 \pm 1.8$ kg, 足趾握力は右 $8.8 \pm 4.2$ kg, 左 $8.4 \pm 4.2$ kg, 足趾じゃんけんは右 $3.3 \pm 0.7$ 点, 左 $3.4 \pm 0.7$ 点, 足趾10秒テストは右 $19.0 \pm 6.1$ 回, 左 $19.0 \pm 6.2$ 回であった。どの測定項目も左右差はなかった。

下肢力の開眼片脚起立時間は右 $91.2 \pm 45.3$ 秒, 左 $95.8 \pm 43.0$ 秒, 3mTUGは $7.1 \pm 1.8$ 秒であった。開眼片脚起立時間も左右差はなかった。

なお本研究では健常ボランティアを対象としたため、対象者全員において下肢の感覚障害は認めず、下肢MMTは全員5（正常）であった。

#### (3) ディジョックボード測定の立位・座位と各パラメータの結果（表2）

立位では全方向安定指数が $5.2 \pm 1.3$ , 全方向平均変位が $4.3 \pm 1.3$ , 全方向角度変動域が $4.0 \pm 1.1$ , 総角度変動指数が $354.3 \pm 123.9$ であった。また座位では全方向安定指数が $1.8 \pm 0.8$ , 全方向平均変位が $1.2 \pm 0.6$ , 全方向角度変

表1 足趾力と下肢力の評価

		平均±標準偏差	
足趾力	足趾挟力 (kg)	右	$2.8 \pm 2.6$
		左	$2.4 \pm 1.8$
	足趾握力 (kg)	右	$8.8 \pm 4.2$
		左	$8.4 \pm 4.2$
足趾じゃんけん (点)	右	$3.3 \pm 0.7$	
	左	$3.4 \pm 0.7$	
足趾10秒テスト (回)	右	$19.0 \pm 6.1$	
	左	$19.0 \pm 6.2$	
下肢力	開眼片脚起立時間 (秒)	右	$91.2 \pm 45.3$
		左	$95.8 \pm 43.0$
3mTUG (秒)		$7.1 \pm 1.8$	

3mTUG : 3m timed up and go test

MMT : manual muscle test

表2 ディジョックボードによるバランス感覚の評価

	全方向安定指数	全方向平均変位	全方向角度変動域	総角度変動指数
立位	$5.2 \pm 1.3$	$4.3 \pm 1.3$	$4.0 \pm 1.1$	$354.3 \pm 123.9$
座位	$1.8 \pm 0.8^{***}$	$1.2 \pm 0.6^{***}$	$1.0 \pm 0.5^{***}$	$125.0 \pm 62.2^{***}$

\*\*\* $p < 0.001$  (平均±標準偏差)

動域が $1.0 \pm 0.5$ 、総角度変動指数が $125 \pm 62.2$ でありすべての項目において座位での安定性が明らかであった ( $p < 0.001$ )。

2. 立位における足趾力・下肢力とバランス感覚との相関 (表3)

- (1) 足趾挟力と総角度変動指数にはやや相関があったが (右 $r = 0.26$ , 左 $r = 0.29$ ) 他のパラメータとの相関はなかった。
- (2) 左側の足趾握力と全方向安定指数 ( $r = -0.24$ ) はやや相関があったが他のパラメータとの相関はなかった。
- (3) 足趾じゃんけん、足趾10秒テストと全方向安定指数には相関はなかった。
- (4) 立位における下肢力とバランス感覚との相関はいずれのパラメータにおいても認められなかった。

3. 座位における足趾力・下肢力とバランス感覚との相関 (表4)

- (1) 足趾挟力, 足趾じゃんけんと全方向安定指数, 全方向平均変位, 全方向角度変動域, 総角度変動指

数との相関はなかった。

- (2) 足趾握力と全方向安定指数は右 $r = -0.15$ , 左 $r = -0.15$ , 全方向平均変位は右 $r = -0.13$ , 左 $r = -0.13$ , 全方向角度変動域は右 $r = -0.20$  ( $p < 0.05$ ), 左 $r = -0.20$  ( $p < 0.05$ ), 総角度変動指数は右 $r = -0.28$  ( $p < 0.01$ ), 左 $r = -0.29$  ( $p < 0.01$ ) であり, 足趾握力は左右の全方向角度変動域および右左の総角度変動指数にやや相関があった。
- (3) 足趾10秒テストと総角度変動指数の間には右 $r = -0.23$ , 左 $r = -0.23$ でありやや相関があった (いずれも $p < 0.05$ )。
- (4) 開眼片脚起立時間と座位におけるバランス感覚との相関はなかったが, 3mTUGの結果と全方向安定指数は $r = 0.21$ , 全方向平均変位は $r = 0.22$ , 全方向角度変動域は $r = 0.22$ , 総角度変動指数は $r = 0.28$ であり, 全方向平均変位, 全方向角度変動域, 総角度変動指数にやや相関があった (いずれも $p < 0.05$ )。

■考察

- 1. 立位における足趾力・下肢力とバランス感覚との関

表3 足趾力と下肢力とバランス感覚との相関関係 (立位)

n=80

			全方向安定指数		全方向平均変位		全方向角度変動域		総角度変動指数	
			r	p	r	p	r	p	r	p
足趾力	足趾挟力	右	-	np	-	np	-	np	0.26	0.01 *
		左	-	np	-	np	-	np	0.29	0.008 **
	足趾握力	右	-	np	-	np	-	np	-	np
		左	-0.24	0.03 *	-	np	-	np	-	np
	足趾じゃんけん	右	-	np	-	np	-	np	-	np
		左	-	np	-	np	-	np	-	np
足趾10秒テスト	右	-	np	-	np	-	np	-	np	
	左	-	np	-	np	-	np	-	np	
下肢力	開眼片脚起立時間	右	-	np	-	np	-	np	-	np
		左	-	np	-	np	-	np	-	np
	3mTUG		-	np	-	np	-	np	-	np

3mTUG : 3m timed up and go test

r は相関係数を示す。\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$  np : nothing particular

表4 足趾力と下肢力とバランス感覚との相関関係 (座位)

n=80

			全方向安定指数		全方向平均変位		全方向角度変動域		総角度変動指数	
			r	p	r	p	r	p	r	p
足趾力	足趾挟力	右	-	np	-	np	-	np	-	np
		左	-	np	-	np	-	np	-	np
	足趾握力	右	-	np	-	np	-0.20	0.03 *	-0.28	0.005 **
		左	-	np	-	np	-0.20	0.03 *	-0.29	0.003 **
	足趾じゃんけん	右	-	np	-	np	-	np	-	np
		左	-	np	-	np	-	np	-	np
足趾10秒テスト	右	-	np	-	np	-	np	-0.23	0.03 *	
	左	-	np	-	np	-	np	-0.23	0.04 *	
下肢力	開眼片脚起立時間	右	-	np	-	np	-	np	-	np
		左	-	np	-	np	-	np	-	np
	3mTUG		-	np	0.22	0.04 *	0.22	0.04 *	0.28	0.01 *

3mTUG : 3m timed up and go test

r は相関係数を示す。\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$  np : nothing particular

係について (図 5 - a)

立位において足趾挟力 (左右) と総角度変動指数, 足趾握力 (左) と全方向安定指数がやや相関していた。しかし下肢力ではバランス感覚との相関はなかった。竹井ら<sup>16)</sup>の研究でも重心動揺計における体重比足把時力が, 重心動揺総軌跡長に関連性があると報告しており, 本研究で足趾握力がバランス感覚において全方向安定指数とやや相関していることに呼応している。また, 加辺ら<sup>17)</sup>は足趾把持力の強弱が垂直面での動的姿勢制御能に関与していると指摘しており, 立位におけるバランス感覚は足趾力に関連していることが示唆された。これまでは, 塩田ら<sup>18)</sup>は動的バランス能力の測定は下肢筋力などと相関が強いとし, 李ら<sup>19)</sup>は地域在住中高年者の平衡機能と

下肢筋力との関連性について報告している。我々の研究結果も含めると足趾握力は立位バランスを保つ際の地面を踏ん張る動作に類似しており, この力が立位での安定性につながるのではないかと考えられた。

2. 座位における足趾力・下肢力とバランス感覚との関係について (図 5 - b・c)

座位では足趾握力 (左右) と全方向角度変動域, 総角度変動指数, また足趾10秒テスト (左右) と総角度変動指数にやや相関があった。座位でも立位と同様に足趾握力と相関があったということは, バランスを保つ際には足趾の握る力が優位に働くことが示唆される。立位では足趾握力が全方向安定指数とやや相関があったのに対

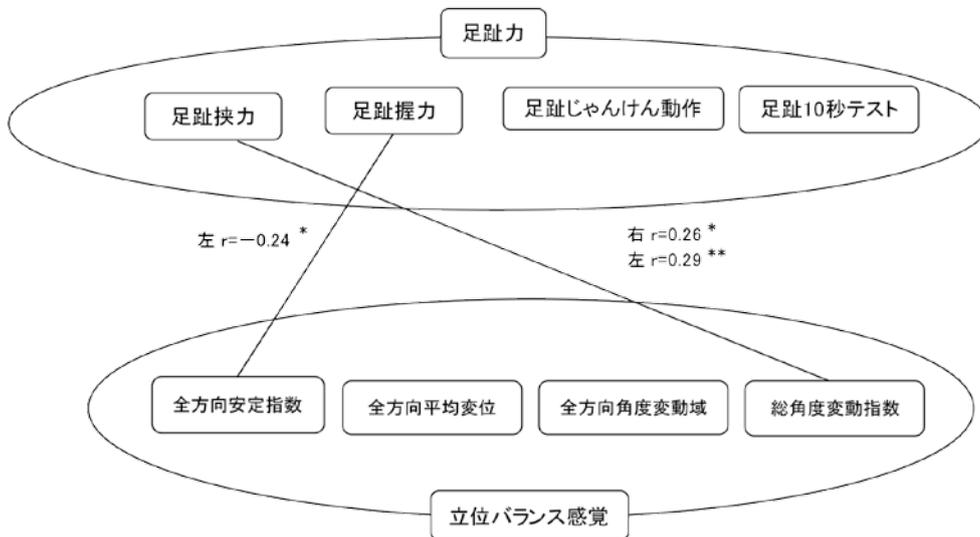


図 5 - a 足趾力とバランス感覚との関連性 (立位)  
 $r \geq 0.20$ を実線で示す \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

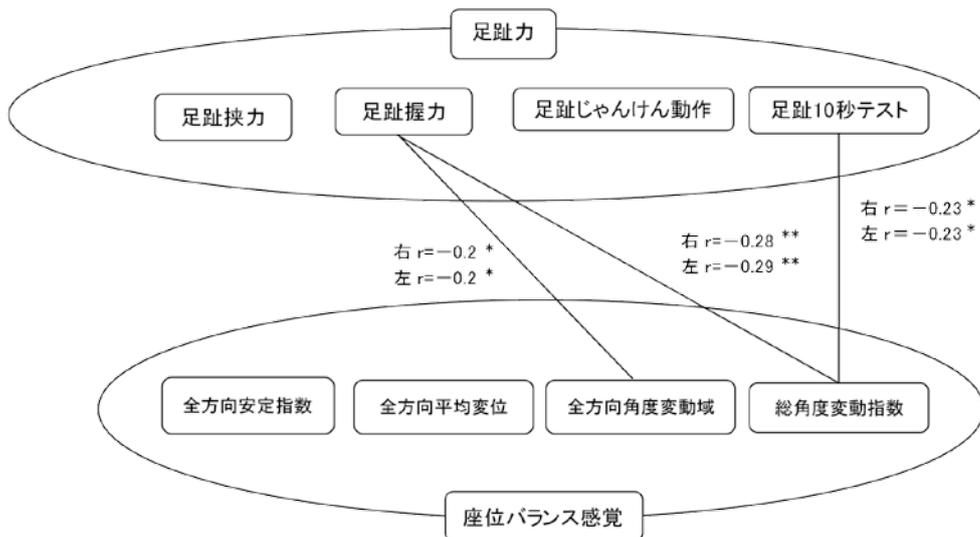


図 5 - b 足趾力とバランス感覚との関連性 (座位)  
 $r \geq 0.20$ を実線で示す \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

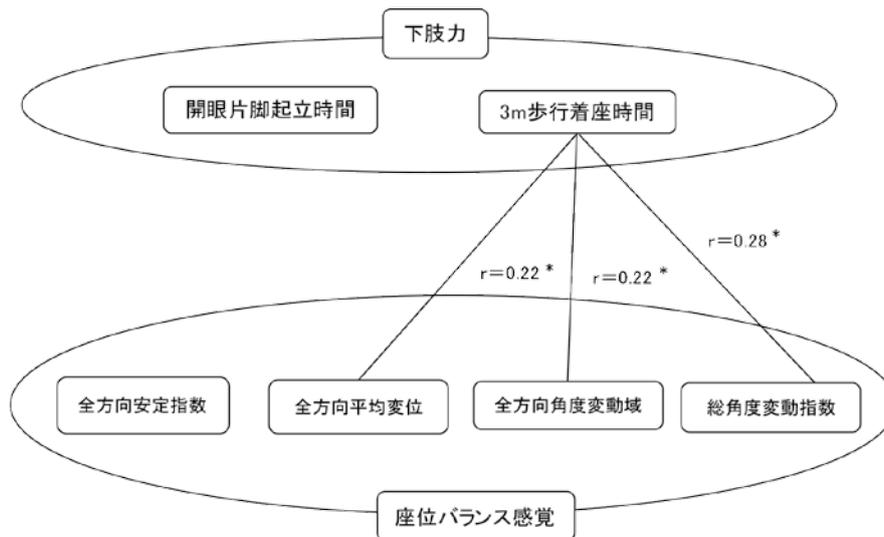


図5-c 下肢力とバランス感覚との関連性（座位）  
 $r \geq 0.20$ を実線で示す \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

し、座位では全方向角度変動域とやや相関があったのは、座位では既に体幹が安定しているため、動いたところからの修正を主としているためではないかと考えられる。

下肢力では3mTUGが全方向平均変位、全方向角度変動域、総角度変動指数にやや相関があった。動的要素が中心である3mTUGにおいても立位の場合と比較して相関性がみられた理由は明確ではないが、大腿部を含めた下肢が安定することにより、立位では把握できなかった動的要素が関与するものと考えられる。また3mTUGは下肢力であってもステップやフットワークという意味での足趾の巧緻性も含まれた動的要素であることが両者を関連付けた可能性もある。入院中の患者が転倒をした際の原因の一つにベッドからの歩き出しにバランスを崩して転倒するということがあるが、これは3mTUGの動作と同じであり、患者への注意喚起の指標の一つとなり得ると考えられる。

### 3. 立位・座位の関係について

人間は重力に逆らって直立姿勢を保つようになったことで発達した筋肉がある。身体前方に位置する筋肉として前脛骨筋、大腿四頭筋、腹筋群、頸部屈筋群があり、身体後方に位置する筋肉として下腿三頭筋、ハムストリングス（大腿屈筋群）、大殿筋、腸腰筋、脊柱起立筋群（胸最長筋、胸棘筋、胸腸肋筋、腰腸肋筋）などがある<sup>20)</sup>。立位はバランスを保つために主に下肢の筋力が必要であると考えられる。塩田ら<sup>17)</sup>の報告では静止立位での重心動揺面積と筋力には相関は認められなかったが、動的バランス能力と筋力においては有意な相関が認められており、ダイナミックな動きでは筋力が強く関係していた。加辺ら<sup>16)</sup>は動的姿勢制御能と足趾把持筋力との関

係を分析した結果、足趾把持力が動揺面積を減少させると報告しており、本研究でも不安定板の上で座位バランスを保つのに主に足趾握力が関連していたことに一致する。さらに立位においても足趾握力は全方向安定指数とやや相関が認められた。座位でも下肢力は必要であるため3mTUGとの間にやや相関はあったと考えられるが、立位での相関がみられなかったのは立位バランスがより複雑な姿勢保持メカニズムがあるためと考えている。

これまでは重心動揺計を用いて動的平衡機能を客観的に評価した研究が多かった。本研究で使用したディジョックボードを測定機器として採用している研究はいまだ少なく、各パラメータの分析には今後さらなる症例の蓄積が必要である。

ロコモの予防のためには、ロコモーショントレーニング（以下ロコトレ）が推奨されている<sup>4)</sup>。本研究ではロコモの機能評価基準にされている3mTUGが座位時のバランス維持に関連性があることがわかった。また足趾握力が立位、座位の両方でバランス感覚と関連があることがわかった。半田ら<sup>21)</sup>は被験者に足趾の運動を4週間行い、運動を実施しなかった群との比較を行った結果、運動実施群は足趾握力の有意な増強が認められたと報告している。足趾挟力を自己のトレーニングで鍛えることは難しいかもしれないが、入院による床上の安静が必要な場合でも足趾握力や足趾挟力を鍛えることより、バランス感覚が向上し転倒の危険性を減らす可能性が示唆された。

今回使用した機器類を患者のベッドサイドや疾患のない健常者の自宅やコミュニティー施設などで測定を行うことは困難であるが、本研究の結果を踏まえて健常者における転倒予防、ロコモ予防を念頭にした積極的な下肢の運動、特に足趾の運動を推奨することの重要性を見

出すことができました。

## ■まとめ

本研究は健常者を対象として行ったが、バランス感覚には足趾力が関連していることが示された。立位バランス感覚では足趾挟力が関連しており、座位では足趾握力が関連していた。今回の研究では転倒リスクのある患者を対象とはしていないため、さらなる調査が必要である。

## 謝 辞

本研究の測定を行うにあたり、研究への参加を承諾してくださりご協力いただいた対象者の皆様に感謝いたします。また、研究を進めるにあたりご指導を賜りました富山大学医学薬学研究部成人看護学講座准教授・梅村俊彰先生に深く感謝いたします。

## 引用文献

- 1) 厚生労働省：平成26年簡易生命表の概況URL：<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life14/dl/life14-04.pdf> (参照日：平成27年7月)。
- 2) 総務省統計局：人口推計URL：<http://www.stat.go.jp/data/jinsui/pdf/201507.pdf> (参照日：平成27年7月)。
- 3) 宮本まゆみ・内田宏美：転倒予防に関する研究の動向と看護分野における今後の課題（転倒予防／転倒要因／転倒リスクアセスメントツール）。島根大学医学部紀要 **32**：23-33, 2009。
- 4) 日本整形外科学会：「ロコモ」を知ろう。URL：<https://locomo-joa.jp/locomo/01.html> (参照日：平成27年7月)。
- 5) 本江恭子, 金森昌彦, 長谷奈緒美ほか：看護フィジカルアセスメントにおける足趾力評価の意義（第1報）—健常人を対象とした基準値の設定—。富山大学看護学会誌 **12** (2)：101-111, 2012。
- 6) 山下和彦, 斎藤正男：高齢者転倒防止能力の足指間圧力計測による推定。計測自動制御学会論文集 **38**：952-957, 2010。
- 7) 山下和彦, 井野秀一, 川澄正史ほか：下肢筋力の観点からみた転倒リスクの定量的評価に関する研究。健康医科学研究助成論文集 **23**：133-143, 2008。
- 8) 中江秀幸, 村田伸, 甲斐義浩ほか：端座位と立位における足趾把持力と足関節周囲筋の筋活動の比較。ヘルスプロモーション理学療法研究 **3** (1)：11-14, 2013。
- 9) 長谷川正哉, 金井秀作, 坂口顕他：足趾機能が歩行に与える影響。理学療法の臨床と研究 **15**：53-56, 2006。
- 10) 加辺憲人：足趾の機能。理学療法科学 **18** (1)：41-48, 2003。
- 11) 文部科学省：新体力テスト実施要項 (65~79歳対象) URL：[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/sports/detail/\\_icsFiles/afiedfile/2010/07/30/1295079\\_04.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/sports/detail/_icsFiles/afiedfile/2010/07/30/1295079_04.pdf) (参照日：平成27年7月)。
- 12) Podsiadlo D, Richardson S：The timed "Up & Go"：a test of basic functional mobility for frail elderly persons, J Am Geriatr Soc. **39**：142-148, 1991。
- 13) Daniel L, Worthingham C：Muscle testing-techniques of manual examination. W.B.Saunders Company, Philadelphia 1986。
- 14) 田口孝行, 内田亮太, 菊地裕美：バランスの測定法。理学療法 **30** (9)：1035-1045, 2013。
- 15) 小栢進也, 池添冬芽, 坪山直生ほか：若年者と高齢者における姿勢制御能力—不安定板上および安定した支持面上での比較—。理学療法科学 **24** (1)：81-85, 2009。
- 16) 竹井和人, 村田伸, 甲斐義浩：足趾機能と静的・動的バランスとの関連—内容的妥当性の検討—。西九州リハビリテーション研究 **2**：13-19, 2009。
- 17) 加辺憲人, 黒澤和生, 西田裕介ほか：足趾が動的姿勢制御に果たす役割に関する研究。理学療法科学 **17** (3)：199-204, 2002。
- 18) 塩田琴美, 細田昌孝, 高梨晃他：筋力とバランス能力の関係性について。理学療法科学 **23** (6)：817-821, 2008。
- 19) 李成喆, 金興烈, 森あさかほか：地域在住中高年者の下肢筋力と重心動揺の関連に関する横断検討。日本末病システム学会雑誌 **16** (2)：246-249, 2010。
- 20) 富重佐智子：ナーシング・グラフィカ14。健康の回復と看護—運動器機能障害：12。メディカ出版, 大阪, 2008。
- 21) 半田幸子, 山本良一, 吉本有希子ほか：足趾把持筋力強化が立位・歩行に及ぼす影響。日本私立医科大学理学療法学会誌 **22**：77-80, 2005。

原 著

# 富山大学附属病院における電子クリニカルパスの 導入経験—稼働1年後の評価—

辻岡和孝・中川 肇

Introduction experience of an electronic clinical pathway in Toyama University hospital.  
-Evaluation at one year after a service-in-

Kazutaka TSUJIOKA, Hajime NAKAGAWA

Division of Medical Informatics, Toyama University Hospital

## 要 旨

クリニカルパスは医療の質の向上に寄与することは一般的に認められていることである。しかしながら同時にクリニカルパスを作成することと臨床現場に適応することは、急性期病院である大学病院においては特にそれぞれの患者の病態の複雑さから難しい。我々は、平成26年から平成27年の間に電子クリニカルパスの導入を経験した。その経験から、頻回の説明会が重要であること、また、紙ベースのパスをスプレッドシートに展開して電子パスへ変換することが効果的と結論づけた。

## Abstract

It is in general agreement that clinical pathways contribute to improve the quality of medical cares. However, it is difficult both to create and to apply the clinical pathway to clinical field because of the complexity of an each patient's condition, especially in acute-phase hospital. We experienced the introduction of the electronic clinical pathway from 2014 to 2015. From this experience, we conclude that the frequent explanation meetings were important and that transformation from paper-based pathways to electronic pathways by expressing as a spread sheet format was significant.

**Keyword:** electronic clinical pathway, explanation meetings, spread sheet format

## ■はじめに

クリニカルパス（以下、パス）とは、患者状態と診療行為の目標、および評価・記録を含む標準診療計画であり、標準からの偏位を分析することで医療の質を改善することを目的とした手法のことである<sup>1)</sup>。富山大学附属病院（以下、本院）では、130の紙パスが存在していたが、当初はパス委員会等も存在しなかったこともあり、パスの内容もまちまちであり、中にはアウトカムが存在しないものも見受けられた。平成25年の病院機能評価の受審を契機に、パスを統括するパス委員会が設立された。ちょうど平成27年の新電子カルテの導入準備（以下、電カル）と重なっていたこともあり、電子クリニカルパス（以下、電子パス）の導入の議題が中心であった。そのような中、本院はどのように電子パスの導入を行ったかを報告し、評価を加えるとともに、導入を成功させる方策について考察を加える。

## ■電子パスの導入までの経過

平成26年1月のパス委員会発足からのパス委員会、ユーザ、医療情報部および導入業者（ベンダ）の作業分担を図1に示した。

パス委員会は平成26年2月に開催された。委員会では、電子パス導入に関しては医療情報部が中心として活動することに決定し、基本的な考え方を理解すべく日本クリニカルパス学会の理事である、勝尾信一先生が企画した福井総合病院パス研修に参加した（図2）。

4月以降は、正式に新電カルプロジェクトが開始し、システムエンジニア（以下、SE）やインストラクターも配置された。デモ環境も構築され、新電子カルテの理解が深まる環境になった。システム構築の協力のために各診療科より導入担当医師を選出して頂き、電カルの説明会をおよそ月2回のペースで開催する計画とした<sup>2)</sup>（図3）。

(受稿2016.1.20/受理2016.2.8)

富山大学附属病院 経営企画情報部

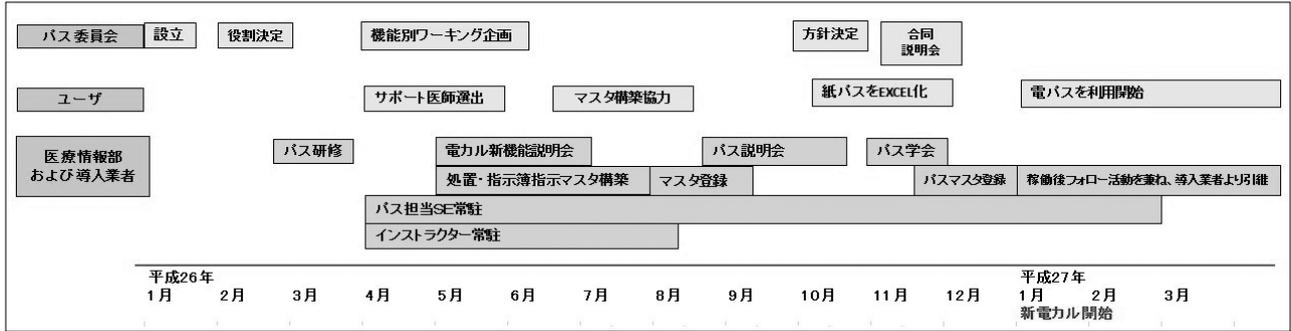


図1 電バス導入までの役割分担の図

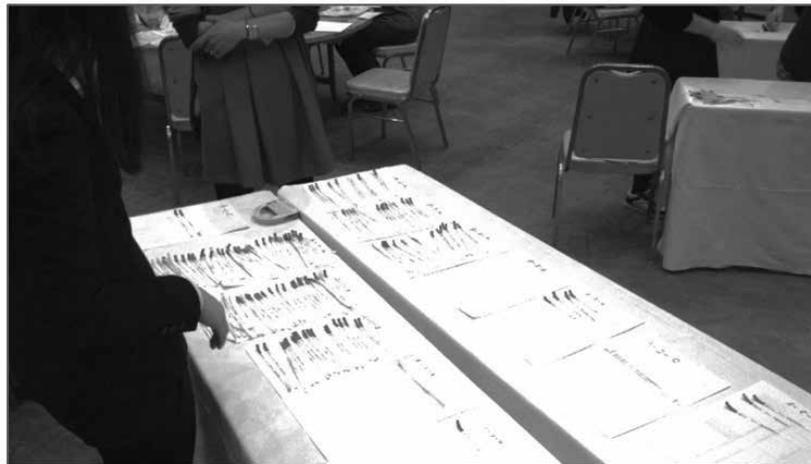


図2 バス研修会の様子  
バス研修会ではバスの歴史からバリエーション分析まで一連の流れを学んだ。  
写真はバリエーション分析を行っているところ。

平成26年5月(1回目)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新電子カルテ概要説明</li> <li>・指示簿指示オーダー概要説明</li> <li>・処置オーダー概要説明</li> </ul>	平成26年10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インストラクタによる操作訓練開始</li> </ul>
平成26年6月(1回目)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指示簿指示マスター整備説明</li> <li>・処置マスター整備説明</li> <li>・コンサルテーションオーダー運用</li> </ul>	平成26年11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電子バス機能説明</li> <li>・バス作成方法とフォロー体制の説明</li> <li>・システム切り替え時の運用説明</li> </ul>
平成26年6月(2回目)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ファイルバックアップ説明</li> <li>・文書機能説明</li> <li>・カウンターサイン説明</li> <li>・患者プロフィール説明</li> </ul>	平成26年12月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全体説明会開催</li> <li>・手術オーダーの説明会</li> <li>・レジメンオーダーの説明会</li> <li>・デモンストレーション環境の説明</li> <li>・総合リハーサルの実施</li> <li>・外来・病棟リハーサルの実施</li> </ul>
平成26年7月(1回目)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・入院運用(入院オーダー・食事オーダー)説明</li> <li>・手術マスター整備説明</li> </ul>	平成27年1月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・システム稼動に伴う導入業者の立ち会い</li> <li>・ヘルプデスク開始(導入業者S E)</li> </ul>
平成26年8月(1回目)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新文書(入院診療計画書・退院計画)説明</li> <li>・手術マスター整備説明</li> <li>・シートの整理案説明</li> <li>・処置オーダー運用説明</li> <li>・電子バス概要説明</li> </ul>	平成27年2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘルプデスク開始(医療情報部)</li> <li>・電子バスに関する、フォローアップ</li> </ul>
平成26年8月(2回目)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域連携システム説明</li> <li>・院外処方箋説明</li> <li>・セット移行案説明</li> </ul>	平成27年3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・診療DWHの説明</li> <li>・各種マスター整備の窓口の説明</li> <li>・稼動後問題リストの説明</li> </ul>
平成26年9月(1回目)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新スキャンシステム説明</li> <li>・統合生理検査システム説明</li> <li>・マルチカルテビューワ説明</li> </ul>		
平成26年9月(2回目)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯端末(タブレット・スマートフォン)説明</li> <li>・診療DWH説明</li> <li>・データ移行方針説明</li> <li>・セキュリティUSB説明</li> </ul>		

図3 電カル説明会の内容  
平成26年5月より、概ね月2回のペースで説明会を開催した。

説明会では指示簿指示オーダと処置オーダの説明を主に行った。その理由は、電子パスには指示簿指示と処置オーダが組み込まれるので、医師の協力のもとにこれらのマスタの先行構築が必要なためである<sup>3)</sup>。指示簿指示オーダは従来からの定着している、医師からの指示を看護師に連絡するための「DR/NRS連携シート」の内容を集計してマスタ案として提示することができた。処置マスタについては岡山大学病院の協力があり、これらは9月に完成した(図4)。

10月に、委員会を開催し、電子パスの導入方針の検討がなされた。紙パスから電子パスにスムーズに移行するために、一旦EXCELに落として整理した後、SEが電子パスに登録する案が採用された。

11月には、パス委員会主催の電子パスの合同説明会を企画した。医師と病棟看護師以外に検査技師や事務方など多くの参加者を募り、パスのデモと作成方法の説明を行った(図5)。

12月には、カンファレンスルームに、スタッフが自由

分類	行為名	岡山大学	富山大学
呼吸器関連	酸素吸入(インスピロン)		第二内科、第三内科、脳神経外科
呼吸器関連	酸素吸入(マスク)		第一内科、第三内科、皮膚科、小児科、精神神経科、第一外科、産科
呼吸器関連	酸素吸入(鼻カテ)		第一内科、第三内科、皮膚科、小児科、精神神経科、第一外科、産科
呼吸器関連	酸素吸入(労作時)(マスク)		第一内科、第三内科
呼吸器関連	酸素吸入(労作時)(鼻カテ)		第一内科、第三内科
呼吸器関連	酸素吸入(その他)		皮膚科
呼吸器関連	加湿酸素吸入		小児科
呼吸器関連	気管内吸引(喀痰吸引)		精神神経科、第一外科、第二外科
呼吸器関連	口腔・鼻腔内吸引		小児科
呼吸器関連	気管内吸引(喀痰吸引)(内視鏡で行った場合)		
呼吸器関連	口腔内吸引(喀痰吸引)		精神神経科、第一外科、第二外科
呼吸器関連	◇ネブライザー		第一外科、第二外科
呼吸器関連	ネブライザー吸入 小児		小児科
呼吸器関連	超音波ネブライザー		第一内科、第三内科、第一外科、第二外科
呼吸器関連	◇ガーゼ交換(気管カニューレ)		
呼吸器関連	気管内挿管		
呼吸器関連	人工呼吸器		第一内科、第一外科、第二外科、脳神経外科

図4 処置マスタの確認画面  
岡山大学の処置マスタを参考にして、富山大学附属病院の処置マスタを構築した。

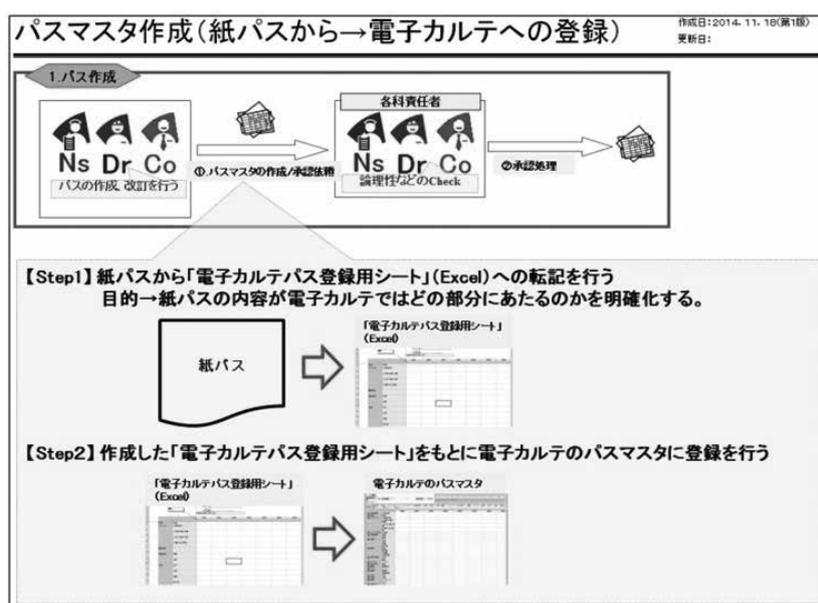


図5 電パスの作成ステップの説明資料  
パス委員会主催の電パスの合同説明会にて、作成方法を説明した。

に動作確認や問い合わせができるリハーサル環境を用意した。EXCELに落とし込んだパスは新電カルに電パスマスタとして投入した。電子パス作成の窓口となるSEの配置をした。

■平成27年の電子パス稼働後の導入体制

平成27年1月に新電カルが稼働し、同時に電パスも稼働した。SEより医療情報部が引き継ぎを受けた後、病棟で、EXCELを用いたパスを作成してもらい、それを元に、電子パスを登録、電子パスができあがったら、病棟スタッフと何度かレビューしながら、使える状態にしていくという体制を確立した。

■結果

新電カル稼働後1年間の診療科別電子パス適応数を表

1に示す。

9診療科にて電子パスが稼働していた。総適応数は1412件であった。なお電子パス適応数は1入院で複数パスを適応した場合でも実回数を集計している。

また、パス利用の集計を開始した平成26年4月から平成27年12月までのパス適応率を示した(図6)。新電カル稼働後1年の退院患者数はのべ10964名であるので、電子パス適応率としては13%であった。入院患者の約26%の患者にパスが適応されていることから考えると、着実に電子パスに移行されていることがわかる。

次に、クリニカルパスの評価に関して集計を行った。アウトカムがきちんと評価されていたのは、全体の26%であり、未評価が74%である(図7)。また電子パスの終了区分が入力されているのは、683件であり、これは全体の48%であった(図8)。

表1 診療科別電子パス適応数の詳細

診療科	H27.1	H27.2	H27.3	H27.4	H27.5	H27.6	H27.7	H27.8	H27.9	H27.10	H27.11	H27.12	総適応数
第二内科	16	78	96	83	56	87	85	79	65	66	77	61	849
第三内科		8	4	4	1								17
皮膚科									1	3	1	2	7
小児科												2	2
第一外科				1	3	3	1	6	1	9	18	19	61
第二外科		2	2	11	6	9	8	5	7	12	11	8	81
産科婦人科		1	2	3	4	3	3	12	19	26	40	36	149
耳鼻咽喉科	7	16	20	22	13	33	25	24	21	13	20	16	230
歯科口腔外科										3	6	7	16
総数	23	105	124	124	83	135	122	126	114	132	173	151	1412

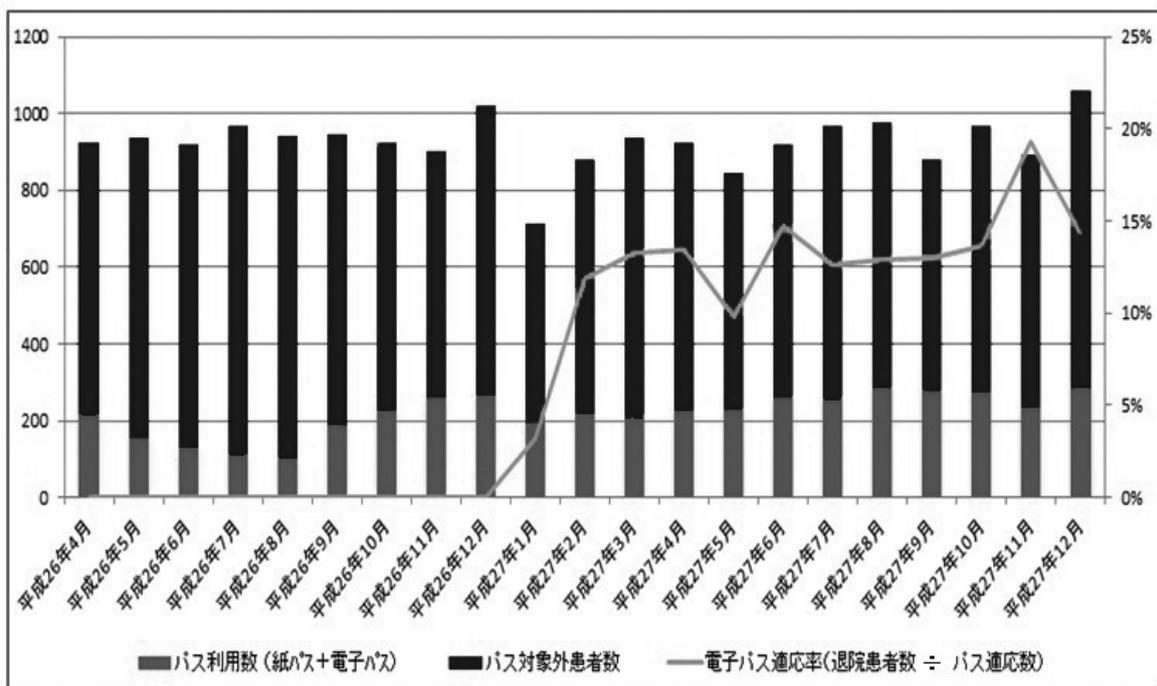


図6 パス利用者数と電子パス適応率の推移

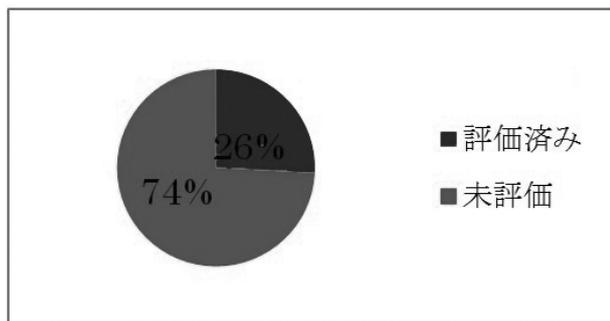


図7 電子パスのアウトカム評価率

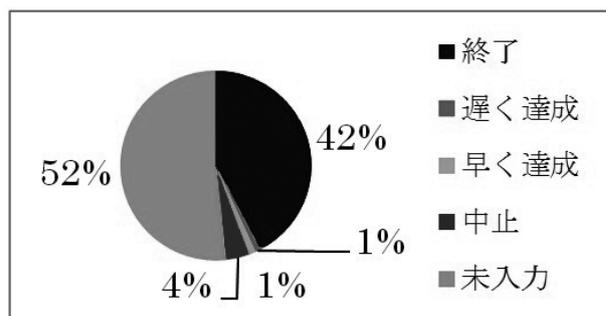


図8 電子パスの終了区分の入力率

### ■考察

新電カル導入に伴う電子パスの導入作業および患者への適応は、成功裏に進捗していったと推察される。以下、今回の導入に際して、成功をもたらした要因についての考察を加える。

まず、情報収集の重要性である。プロジェクト開始当初に日本クリニカルパス学会の理事から直接研修を受ける機会に恵まれ、現在では直接コネクションがとれるようになった。本院で導入された電子パスは日本クリニカルパス学会の意見を積極的に取り入れた結果が反映されたもので、以前のものより、かなり良くなっているとのことであった。本院は、その完成物を利用しているので、電子パスの導入タイミングとしてはよかったのではないかと考えられる。説明会とデモの重要性については、全体説明会で電子パスのデモを行い、稼働後の運用イメージを掴んでもらうことは大変有効だったと考えられる<sup>4)</sup>。

実際の電子パス作成にあたっては、紙パスから電子パスへの移行を工夫した点が成功の要因と考えられる。伊藤<sup>5)</sup>は簡便な方策として電カルに作成見本例の必要を述べている。われわれは、直接、利用者に電子パス作成画面に入力させるのではなく、一旦、電カルに取り込める形にEXCEL化し、それを設計図として、SEが電子パスの作成を代行した。その後、レクチャーも兼ねて頻回に病棟スタッフと打ち合わせし、微調整することで、最終的には実際に利用する医師や看護師でも、ある程度、電子パスの修正もできるようになった。さらに、説明会などを通じて、頻回に電子パスの導入に関して事前にアナウンスすること、不明な際に気軽に問い合わせができる環境を構築し、適切な回答を迅速に利用者にフィードバックすることなど、対話型の導入が必要と考えられる。また本院の導入ではSEがパスに関して精通していたこと、インストラクターが配置でき、稼働前に頻回に説明会を開催できたことも成功の要因だったといえる。

積極的な診療科は医師主導でパスが作成されたが、作成されたパスを電カル画面で確認すると、一番上にメモ欄があり、そこに日々の計画が一目で把握できるようになっている。アウトカム部分は医師のオーダー部分より下

に配置している。通常のパス表では、アウトカムは上部にあることが多いが、日々のアウトカムは主に看護師が入力することから、アウトカムや看護指示など看護系の項目は画面下部に配置していた。即ち、診療業務フローに沿ったレイアウトになっている。電子パスの場合、一画面にパス全体が入り切らないので、このようなシステム面での工夫は大変有用と思われた(図9)。

一方で、今後の課題については、電子パスのより多くの診療科での適応が望まれる。今回の調査では9診療科で実運用をしていることが判明したが、作成段階では他の診療科の支援も行っており、実運用に至らなかった原因を調査し、対策を講じる必要がある。また、パスの診療記録としてのあり方の問題がある。導入を通じて、医師から実質的な質問を多く受けた。例えば、夜間で日を跨ぐ処置が必要な場合、パス適応のタイミングはいつの時点で行えばよいか、日を戻して適応できるのかといった質問などがあった。カルテ記載のルールからは処置後に、遅滞なく記載すれば良いのだが、電子カルテの場合、オーダー情報が処置箋とカルテ記載の両方の意味を持つため、日を遡って適応できないといった問題があった。

アウトカム入力率が低い点に関しては、評価することでどのようなメリットがあるかを提示する必要がある。バリエーションの入力が面倒という理由で未評価なのか、実際に入力方法がわからないのか様々な原因が考えられるが、少なくともレクチャーの段階では、アウトカムの評価に対して厳密に入力を促してはなかったという点、電子パスの終了区分について入力を必須としなかった点は反省点である。アウトカムに関しては、何日目にどのような検査が行われるか、その時に達成すべきアウトカムを予めパスに示しておけば追加ないし簡単な修正記載を行うだけでSOAPのO, A, Pはできてしまう<sup>6)</sup>。今後パスを評価していく上でも、アウトカムの正式な入力ルールを設ける必要がある。

バス情報		心房細動アブレーションのバス				
標準適用日数	11日	有効期間	2014/12/01(月) ~ -----		作成状態	バス承認済
コメント						
MENU メモ 検査 治療 文書 評価 アウトカム バイタルグラフ 観察 看護 看護メモ 記録 移動食事 日数計算						
		1病日	2病日	3病日	4病日	5病日
		治療4日前	治療3日前	治療2日前	治療1日前	治療前
メモ	メモ	●検査・治療目的 心房細動 ●穿刺部位 右大腿静脈、 右大腿動脈 ●アレルギー 無、有（造影剤、 ペニシリン系抗生剤、 キシロカイン、 アルコール消毒）				●アブレーション成功
検査	検査 放射線	採血検査 ※ 胸部レントゲン				※ 心カテ（2内）1外 両心系（ABL）
	生理検査	心電図	※ 24時間心電図 ホルター心電図（8時間 越え）			
治療	処方 注射					ソルラクト輸液 500M 1袋

図9 作成された電バスの画面  
診療のフローに沿って、電バスのレイアウトを工夫している。

## ■まとめ

当院での電子バス導入について評価を加えた。概ね成功裏に導入されたとみられた。組織として導入目的の明確化、多職種で構成されるバス委員会と説明会が有益と考えられた。

システム的にはEXCELでバスの雛形を作成し、対話しながらSEが導入作業をおこなうことがPDCAサイクルを回すために有効であった。

今後は、アウトカム、バリエーションのルール化などによる充実が必要である。

## ■謝辞

電子バスを導入するにあたり、バスについての概念、作成および評価方法をご指導頂いた福井総合病院の勝尾信一先生、処置マスタ構築にご協力頂いた岡山大学の合地明教授、バス作成支援を頂いたインテックSE 高沢和章さん、インストラクタの富士通エフ・オー・エム 篠崎佳子さんに感謝の意を表す。

## ■文献

- 1) <http://www.jscp.gr.jp> (2016/01/15参照)
- 2) 日本医療情報学会医療情報技師育成部会：医療情報 医療情報システム編，第3章 病院情報システムの導入と運用，pp170-244，篠原出版新社，2009。
- 3) 日本医療情報学会医療情報技師育成部会：医療情報 医療情報システム編，第6章 医療情報の標準化，pp305-339，篠原出版新社，2009。

- 4) 副島秀久，岡田晋吾：変化の時代に対応するクリニカルバス，pp10-13，照林社，2007。
- 5) 伊藤忠雄：当院における電子バス導入過程の問題点とその対策，日本クリニカルバス学会誌 16：pp28-31，2014。
- 6) 渡辺直：電子カルテ時代のPOS—患者指向の連携医療を推進するために—，pp150-154，医学書院，2012。

## 症例報告

# Flow pattern changes in the nonmobilized right internal thoracic artery after coronary artery bypass grafting

横山茂樹・名倉里織・土居寿男・深原一晃・湖東慶樹・三崎拓郎・芳村直樹

Shigeki Yokoyama, Saori Nagura, Toshio Doi, Kazuaki Fukahara  
Keijyu Kotoh, Takuro Misaki, Naoki Yoshimura

Department of Surgery 1, Toyama University.

## 要 旨

両側内胸動脈を用いた冠動脈バイパス術の有効性は広く報告されているが、一方で術後の縦隔炎の発生率の増加が懸念されている。今回我々は片側内胸動脈のみを使用した冠動脈バイパス術前後での反対側の内胸動脈 (ITA) の血流状態の変化を比較検討した。

【対象】対象はCABG前後において両側内胸動脈の血流評価を施行した129例 (男性98例, 女性31例, 年齢 $66.7 \pm 9.6$ 歳) である。胸骨正中切開による冠動脈バイパス術 (CABG) が65例, 左開胸による冠動脈バイパス術 (MIDCAB) が64例であった。ITAの血流測定には超音波ドプラー法を用い両側の第3肋間にてITA血流を測定した。術前の測定は手術前1週間以内, 術後の測定は3週間目とした。末梢バイパス吻合数は平均 $2.4 \pm 1.1$ 本。LITA-LAD bypassが127例, LITA-Dg bypassが1例, LITA-OM bypassが施行され, 右ITAは全例温存されていた。

【結果】術前のITA血流はRITAが $40.1 \pm 17.6$  ml/minに対し術後のITA血流は温存されたRITAでは $76.7 \pm 31.5$  ml/minと有意に増加を認めた ( $p < 0.0001$ )。血流増加の特徴としては術前には乏しかった拡張期血流が, 術後には著明に増加していた。アプローチ法による比較を検討すると, 胸骨正中切開群はほとんどの症例でDFTRが1.0となっていたのに対し, 左開胸群ではDFTRは1.0まで増加しなかった症例も散見された。

【総括】冠動脈バイパス術後の使用しなかったRITAの血流速度は, 拡張期に著明に増加したことが明らかになった。このことは, 拡張期に血流要求するような血管床が出現したことを示す。胸骨正中切開の場合, 残存するRITAが治癒過程において非常に重要な血流源として働いていることが示唆される。

## Abstract

We analyzed changes in the blood flow pattern in the nonmobilized right internal thoracic artery (RITA) after coronary artery bypass grafting using left internal thoracic artery. The study group consisted of 129 consecutive patients who underwent coronary artery bypass grafting at the Toyama University hospital between July 1999 and March 2005.

ITA blood flow of the postoperative RITA was significantly increased in the diastolic phase ( $40.1 \pm 17.6$  ml/min to  $76.7 \pm 31.5$  ml/min).

This indicated the presence of the vascular bed, which is the blood flow requirement of the diastolic phase. The RITA that remains is suggested to work as a very important source of blood flow in the healing process.

**key words** : CABG, nonmobilized right internal thoracic artery, Diastolic flow time ratio (DFTR)

## はじめに

内胸動脈は冠動脈バイパス術においてgraftの長期開存を予想できる重要な血管であることが知られており, 近年両側内胸動脈を用いた冠動脈バイパス術の有効性は広く報告されている。一方で両側の内胸動脈を使用する

ことによる胸骨の血流不足のため, 術後縦隔炎の発生率の増加が懸念されている。内胸動脈を使用することによる, 残された内胸動脈血流の変化についての詳細な報告はほとんどない。今回我々は片側内胸動脈のみを使用した冠動脈バイパス術前後での対側内胸動脈の血流状態

化を比較検討した。

### 対象と方法

この研究は1999年7月から2005年3月までに富山大学附属病院にて冠動脈バイパス術を施行された129例（男性98例，女性31例，年齢 $66.7 \pm 9.6$ 歳）を対象としている。すべての患者は術前に施行された冠動脈造影で冠動脈に重要な狭窄を指摘され，術前に狭心症もしくは陳旧性心筋梗塞の診断を受けた。全ての患者の特徴はTable 1に示した。術前の併存症として糖尿病53例，高血圧69例，高脂血症48例であった。アプローチ方法としては胸骨正中切開による冠動脈バイパス術（CABG）が65例，左開胸による冠動脈バイパス術（MIDCAB）が64例であった。末梢バイパス吻合数は平均 $2.4 \pm 1.1$ 本。LITA-LAD bypassが127例，LITA-Dg bypassが1例，LITA-OM bypassが施行され，右ITAは全例温存されていた。

#### 【Doppler Ultrasound method】

全例CABG前後において両側内胸動脈の血流評価を施行した。解析装置は超音波解析システム（TOSHIBA SSA-380A POVERVISION7000 ULTRASOUND），プローブはセクター型プローブ 7.5MHzを用いた。測定時期は手術前3～5日前に測定し，術後は3週目に測定。術前の測定は手術前1週間以内，術後の測定は3週間目に測定。ITAの血流測定には超音波ドプラー法を用い両側の第3肋間にてITA血流を測定。速度はエコー機器のunitを用いて計測。

#### 【Doppler measurement】

血流の特性を調べるために13つのパラメーターを用いた。パラメーターの詳細はFig 1に示す。

- a) Peak systolic velocity (cm/sec) [PSV] : Maximum velocity of systolic flow.
- b) Peak diastolic velocity (cm/sec) [PDV] : Maximum

velocity of systolic flow.

- c) Mean velocity (cm/sec) [MV] : Mean velocity between R-R on ECG.
- d) Acceleration time (sec) [AccT] : Duration of acceleration phase.
- e) Endo-diastolic velocity (cm/sec) [EDV] : velocity of Endo-diastolic flow.
- f) Diastolic flow time (sec) [DFT]
- g) Diastolic time (sec) [DT] : Duration of diastolic phase.
- h) Pulsatile index [PI]= (a-d)/c
- i) Resistance index [RI]= (a-d)/a
- j) Acceleration (m/sec<sup>2</sup>) [Acc]=a/d
- k) Diastolic flow time ratio [DFTR] = f /g
- l) Area of cross section (mm<sup>2</sup>) [ACS] : Area of cross section was calculated on the basis of the vascular inside diameter resembling a round shape.
- m) Flow volume(ml/min)[FV] : Flow volume was calculated multiplying VSA by the mean velocity.

#### 【Statistical Analysis】

すべてのdataは統計software（StatView）を用い，平均値・標準偏差算出した。また異なる2群間にてStudent t検定を行った。（信頼区間は $p < 0.05$ ）

### 結果

術前術後の計測パラメーターに関してはTable 2に示した。術前のITA血流はRITAが $40.1 \pm 17.6$  ml/minに対し術後のITA血流は温存されたRITAでは $76.7 \pm 31.5$ ml/minと有意に増加を認めた（ $p < 0.0001$ ）。収縮期・拡張期血流量および速度，加速度は有意差をもって増加し，血管抵抗が低下。（ $p < 0.0001$ ）

しかし，その一方で血管径は変化しなかった。術前術後のDiastolic flow time ratio（DFTR）を比較したヒストグラムはFig 2に示す。術前は0.2付近と1.0付近にpeak

Table 1. Patient characteristics

	Total n=129
Age (yrs)	66.7 ± 9.6
Gender, M/F	98/31
Left main stenosis	31 (24.0%)
Three vessel diseased	60 (46.5%)
Left ventricular ejection fraction (%)	55.2 ± 12.6
Diabetes mellitus	53 (41.1%)
Hypertension	69 (53.5%)
Hyperlipidemia	48 (37.2%)
Left anterior thoracotomy / median sternotomy	64/65
Distal anastomoses	2.4 ± 1.1
LITA-LAD	127 (98.4%)
LITA-Dg or OM	2 (1.6%)

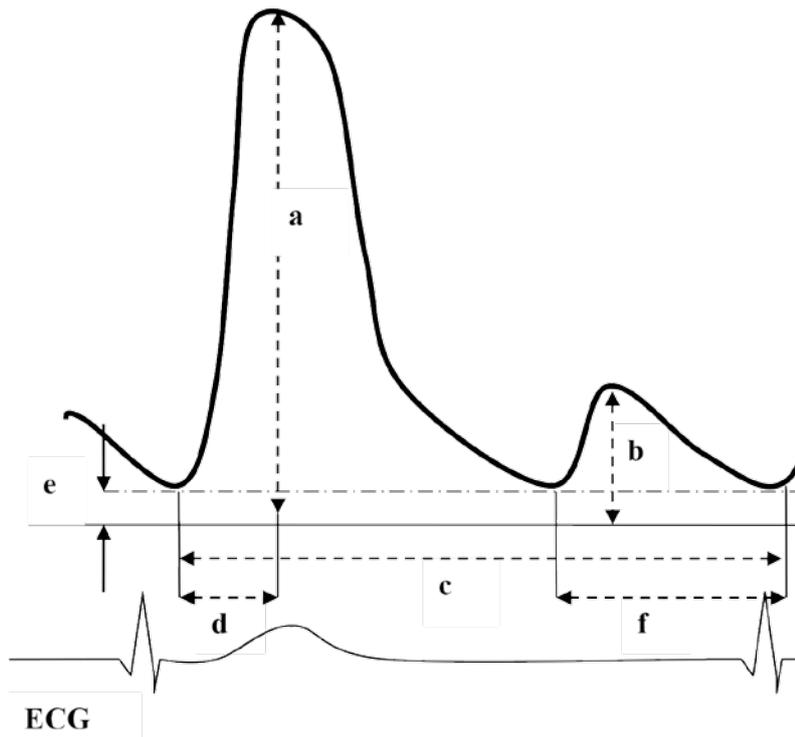


Fig.1.Parameters of Doppler Flow

- a: Peak systolic velocity (cm/sec) [PSV]
- b: Peak diastolic velocity (cm/sec) [PDV]
- c: Mean velocity (cm/sec) [MV]
- d: Acceleration time (sec) [AccT]
- e: Endo-diastolic velocity (cm/sec) [EDV]
- f: Diastolic flow time (sec) [DFT]
- g: Diastolic time (sec) [DT]
- h: Pulsatile index [PI]= (a-d)/c
- i: Resistance index [RI]= (a-d)/a
- j: Acceleration(m/sec<sup>2</sup>) [Acc]=a/d
- k: Diastolic flow time ratio [DFTR] = f / g
- l: Area of cross section (mm<sup>2</sup>) [ACS]
- m: Flow volume(ml/min)[FV]

Table2. Before and After operation parameters of Right internal mammary artery

	Before operation	After operation	p value
Peak systolic velocity (cm/sec)	69.1 ± 19.1	87.4 ± 21.1	0.0001
Peak diastolic velocity (cm/sec)	10.5 ± 6.0	25.5 ± 8.3	0.0001
ACC (m/sec <sup>2</sup> )	13.9 ± 6.6	15.7 ± 5.6	0.0067
Pulsatile index	4.8 ± 1.5	2.8 ± 0.7	0.0001
Resistance index	1.0 ± 0.1	0.9 ± 0.1	0.0001
Flow (ml/min)	40.1 ± 17.6	76.7 ± 31.5	0.0001
Area of cross section (mm <sup>2</sup> )	4.4 ± 1.2	4.4 ± 1.2	0.9665
DFTR	0.4 ± 0.3	1.0 ± 0.1	0.0001

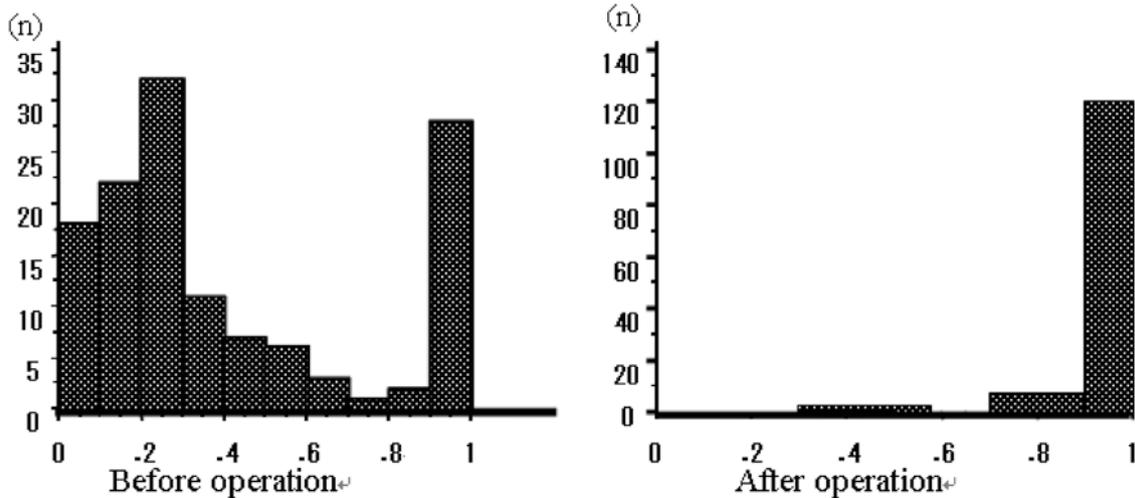


Fig. 2. Histogram of Diastolic flow time ratio

がある2峰性を示しているのに対し、術後はほとんどの症例で1.0に収束していた。アプローチ方法の違いによる患者背景の比較はTable. 3に示す。併存症に関しての差はほとんどなかったが、胸骨正中切開群では多枝病変を有する症例が多かった。

糖尿病の既往の有無の違いによる計測パラメーターの比較はTable. 5-1,2に示す。計測dataのITA血流は術前に対し術後に増加を認め、収縮期・拡張期血流量および速度、加速度も増加し、血管抵抗が低下していた。(p<0.0001) 糖尿病の既往の有無の違いによるDFTRの変化は差がなく。術後1.0に近づいていた。

### 考案

内胸動脈は冠動脈バイパス術においてgraftの長期開存を予想できる重要な血管であることが知られており、近年両側内胸動脈を用いた冠動脈バイパス術の有効性は

広く報告されている。[1,2,3] しかし、その一方で解剖学的特徴 [4,5,6,7] から胸骨正中切開創の胸骨癒合不全や出血合併症が増加する可能性が示唆されてきた。また近年では筋層残存目的に超音波メスによる skeletonize 法による両側内胸動脈採取も盛んに行われており良好な成績があるという報告 [8] がある一方で、 skeletonize 法を用いても胸骨癒合不全に対する独立危険因子として糖尿病、両側内胸動脈使用が挙げられるという報告 [9] もあり評価が分かれるところである。今回の研究では片側内胸動脈を冠動脈バイパス術のgraftとして採取し、その残った他方の内胸動脈のflowパターンの変化を検討した。

今回の結果から、ほとんどの症例で、拡張期血流速度が増加し、DFTRが1.0に近づいていた。血管の特性として、DFTR=0.2のような血流flowパターンは末梢血管で見られる血流動態であり、DFTR=1.0のような血流

Table3. Characteristics in patients with left anterior thoracotomy and median sternotomy

	Left anterior thoracotomy n=64	Median sternotomy n=65	p value
Age (yrs)	67.5 ± 8.2	65.9 ± 10.7	0.332
Gender, M/F	52/12	46/19	0.2165
Left main stenosis	11 (17.2%)	20 (30.8%)	0.0987
Three vessel diseased	22 (34.4%)	38 (58.5%)	0.0081
Left ventricular ejection fraction (%)	55.2 ± 12.6	55.2 ± 12.6	0.9889
Diabetes mellitus	30 (46.9%)	23 (35.4%)	0.2127
Hypertension	32 (50.0%)	37 (56.9%)	0.4822
Hyperlipidemia	20 (31.3%)	28 (43.1%)	0.2031
Distal anastomoses	1.8 ± 1.0	3.0 ± 0.9	0.0001

Table.4-1. Before and After operation parameters of Right internal mammary artery in patients with left anterior thoracotomy and median sternotomy

	Before operation			After operation		
	Left anterior thoracotomy	Median sternotomy	p value	Left anterior thoracotomy	Median sternotomy	p value
Peak systolic velocity (cm/sec)	70.2 ± 18.9	68.1 ± 19.4	0.5497	83.9 ± 19.4	90.8 ± 22.4	0.0666
Peak diastolic velocity (cm/sec)	10.9 ± 5.7	10.1 ± 6.3	0.4338	23.7 ± 7.8	27.3 ± 8.5	0.0138
ACC (m/sec <sup>2</sup> )	12.8 ± 5.6	15.1 ± 7.3	0.0454	14.9 ± 5.6	16.5 ± 5.6	0.116
Pulsatile index	4.7 ± 1.3	4.9 ± 1.6	0.543	2.9 ± 0.9	2.7 ± 0.6	0.1165
Resistance index	0.98 ± 0.04	1.00 ± 0.08	0.0716	0.90 ± 0.06	0.90 ± 0.06	0.5562
Flow (ml/min)	41.6 ± 18.1	38.7 ± 17.2	0.3685	71.0 ± 29.4	82.2 ± 32.7	0.0421
Area of cross section (mm <sup>2</sup> )	4.5 ± 1.2	4.3 ± 1.6	0.4771	4.3 ± 1.2	4.5 ± 1.3	0.3884
DFTR	0.44 ± 0.35	0.39 ± 0.34	0.3995	0.96 ± 0.12	0.99 ± 0.03	0.0179

Table.4-2. Before and After operation parameters of Right internal mammary artery in patients with left anterior thoracotomy and median sternotomy

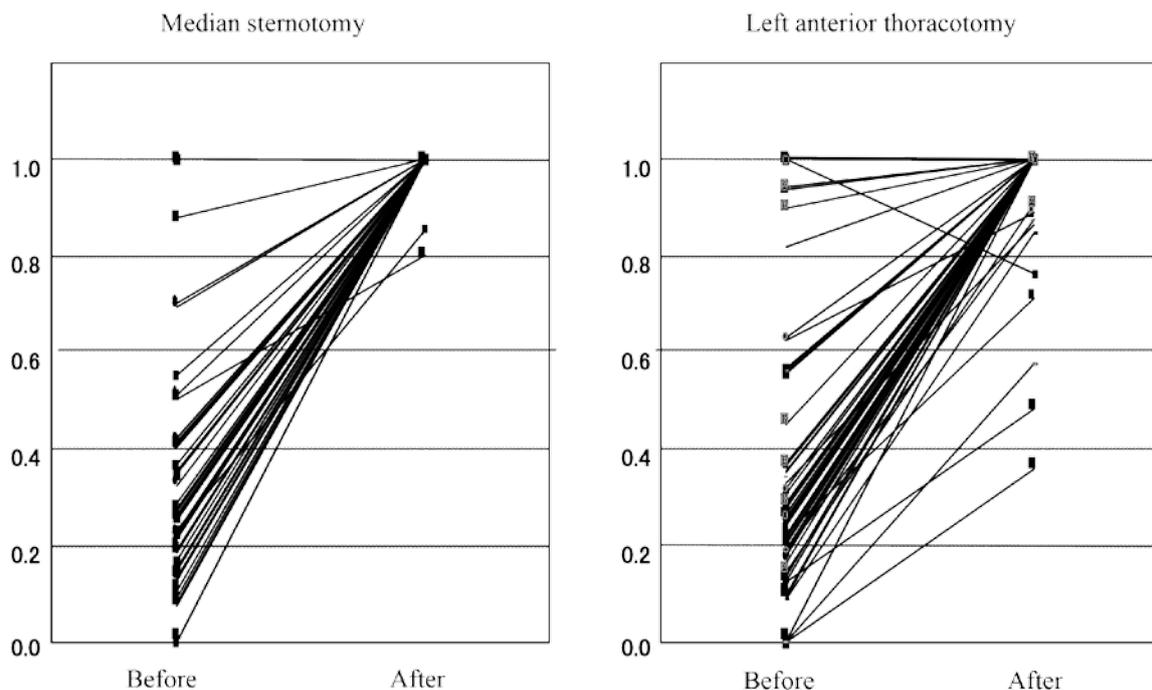
	Left anterior thoracotomy			Median sternotomy		
	Before operation	After operation	p value	Before operation	After operation	p value
Peak systolic velocity (cm/sec)	70.2 ± 18.9	83.9 ± 19.4	0.0001	68.1 ± 19.4	90.8 ± 22.4	0.0001
Peak diastolic velocity (cm/sec)	10.9 ± 5.7	23.7 ± 7.8	0.0001	10.1 ± 6.3	27.3 ± 8.5	0.0001
ACC (m/sec <sup>2</sup> )	12.8 ± 5.6	14.9 ± 5.6	0.0084	15.1 ± 7.3	16.5 ± 5.6	0.1732
Pulsatile index	4.7 ± 1.3	2.9 ± 0.9	0.0001	4.9 ± 1.6	2.7 ± 0.6	0.0001
Resistance index	0.98 ± 0.04	0.90 ± 0.06	0.0001	1.00 ± 0.08	0.90 ± 0.06	0.0001
Flow (ml/min)	41.6 ± 18.1	71.0 ± 29.4	0.0001	38.7 ± 17.2	82.2 ± 32.7	0.0001
Area of cross section (mm <sup>2</sup> )	4.5 ± 1.2	4.3 ± 1.2	0.166	4.3 ± 1.6	4.5 ± 1.3	0.3619
DFTR	0.44 ± 0.35	0.96 ± 0.12	0.0001	0.39 ± 0.34	0.99 ± 0.03	0.0001

**Table.5-1. Before and After operation parameters of Right internal mammary artery in patients with diabetes mellitus and non-diabetes mellitus**

	Before operation			After operation		
	Diabetes mellitus	non Diabetes mellitus	p value	Diabetes mellitus	non Diabetes mellitus	p value
Peak systolic velocity (cm/sec)	71.1 ± 21.2	67.8 ± 17.5	0.3343	90.0 ± 19.3	85.5 ± 22.3	0.2396
Peak diastolic velocity (cm/sec)	8.6 ± 5.5	11.8 ± 6.0	0.0021	23.5 ± 7.8	26.9 ± 8.5	0.023
ACC (m/sec 2)	14.4 ± 7.4	13.7 ± 6.0	0.5536	16.5 ± 5.6	15.1 ± 5.6	0.1634
Pulsatile index	5.0 ± 1.4	4.7 ± 1.5	0.3073	3.1 ± 0.8	2.7 ± 0.6	0.0004
Resistance index	1.0 ± 0.06	0.98 ± 0.07	0.1117	0.92 ± 0.06	0.89 ± 0.06	0.0033
Flow (ml/min)	43.9 ± 19.5	37.5 ± 15.8	0.0402	75.8 ± 30.1	77.2 ± 32.6	0.8022
Area of cross section (mm 2)	4.8 ± 1.2	4.1 ± 1.1	0.0009	4.5 ± 1.3	4.3 ± 1.2	0.2822
DFTR	0.30 ± 0.30	0.50 ± 0.35	0.0012	0.96 ± 0.11	0.99 ± 0.06	0.1448

**Table.5-2. Before and After operation parameters of Right internal mammary artery in patients with diabetes mellitus and non-diabetes mellitus**

	Diabetes mellitus			non Diabetes mellitus		
	Before operation	After operation	p value	Before operation	After operation	p value
Peak systolic velocity (cm/sec)	71.1 ± 21.2	90.0 ± 19.3	0.0001	67.8 ± 17.5	85.5 ± 22.3	0.0001
Peak diastolic velocity (cm/sec)	8.6 ± 5.5	23.5 ± 7.8	0.0001	11.8 ± 6.0	26.9 ± 8.5	0.0001
ACC (m/sec2)	14.4 ± 7.4	16.5 ± 5.6	0.0353	13.7 ± 6.0	15.1 ± 5.6	0.0804
Pulsatile index	5.0 ± 1.4	3.1 ± 0.8	0.0001	4.7 ± 1.5	2.7 ± 0.6	0.0001
Resistance index	1.0 ± 0.06	0.92 ± 0.06	0.0001	0.98 ± 0.07	0.89 ± 0.06	0.0001
Flow (ml/min)	43.9 ± 19.5	75.8 ± 30.1	0.0001	37.5 ± 15.8	77.2 ± 32.6	0.0001
Area of cross section (mm2)	4.8 ± 1.2	4.5 ± 1.3	0.1046	4.1 ± 1.1	4.3 ± 1.2	0.1679
DFTR	0.30 ± 0.30	0.96 ± 0.11	0.0001	0.50 ± 0.35	0.99 ± 0.06	0.0001



**Fig.3. Change of Diastolic flow time ratio**

flowパターンは頸動脈や、冠動脈のような拡張期血流を要求する臓器を灌流域としてもつ血管の血行動態であると知られている。

今回の研究では術前DFTRにばらつきがあったが、術後DFTRはほとんどが1.0へ変化した。これは、術後にRITA灌流域に拡張期血流を要求するような血管床が出現したと考えられる。

またアプローチ法による比較を検討すると、胸骨正中切開群はほとんどの症例でDFTRが1.0となっていたのに対し、左開胸群ではDFTRは1.0まで増加しなかった症例も散見された。DFTRが1.0とならなかった左開胸群の症例では拡張期血流を要求するような血管床が出現しなかったと考えられる。

一方、糖尿病群と非糖尿病群での比較では両群間の差は見られなかった。

それでは問題となる術後残存した内胸動脈の拡張期血流の増加は何を示しているだろうか。このことに関しての報告は様々あるが [10,11]、大きく分けて術後拡張期血流の増加についての解釈としては下記の3つが挙げられる。[12,13]

- 1) 術後創傷治癒変化
- 2) 対側の内胸動脈への側副血行
- 3) 術後性動静脈瘻

今回のdataを踏まえ、アプローチによって拡張期血流を要求する血管床の出現の有無が分かれることを考えると術創の治癒過程における血流要求の可能性が最も考えられた。つまり胸骨正中切開の場合、残存するRITAが治癒過程において非常に重要な血流源として働いていることが示唆されるといえるのではないだろうか。

## 結 語

冠動脈バイパス術後の使用しなかったRITAの血流速度は、拡張期に著明に増加したことが明らかになった。このことは、拡張期に血流要求するような血管床が出現したことを示す。胸骨正中切開の場合、残存するRITAが治癒過程において非常に重要な血流源として働いていることが示唆される。

## 文 献

1. Gansera B, Schmidler F, Gillrath G et al. Does bilateral ITA grafting increase perioperative complications? Outcome of 4462 patients with bilateral versus 4204 patients with single ITA bypass. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006 Aug; 30 (2): 318-23. Epub 2006 Jul 7.
2. Stevens LM, Carrier M, Pellerin M et al: Single versus bilateral internal thoracic artery grafts with concomitant saphenous vein grafts for multivessel coronary artery bypass grafting: Effects on mortality and event-free survival. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004; 127 (5): 1408-15
3. Calafiore AM, Giammarco GD, Vitolla G et al: Late results of first myocardial revascularization in multiple vessel disease: single versus bilateral internal mammary artery with or without saphenous vein grafts. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004; 26: 542-54
- Mert M, Bakay C, Bakir I, Ozkan AA et al. Bilateral internal thoracic artery grafting in diabetic patients: perioperative risk analysis. *Anadolu Kardiyol Derg.* 2004 Dec;4 (4): 290-5
4. Pietrasik K, Bakon L, Zdunek P, Wojda-Gradowska U, Dobosz P, Kolesnik A. Clinical anatomy of internal thoracic artery branches. *Clin Anat.* 1999; 12 (5): 307-14.
5. de Jesus RA, Acland RD. Anatomic study of the collateral blood supply of the sternum. *Ann Thorac Surg.* 1995 Jan; 59 (1): 163-8.
6. Gupta M, Sodhi L, Sahni D. Variations in collateral contributions to the blood supply to the sternum. *Surg Radiol Anat.* 2002 Dec; 24 (5): 265-70. Epub 2002 Nov 22
7. Knobloch K, Lichtenberg A, Pichlmaier M, Mertsching H, Krug A, Klima U, Haverich A. Microcirculation of the sternum following harvesting of the left internal mammary artery. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2003 Oct; 51 (5): 255-9.
8. Boodhwani M, Lam BK, Rubens FD et al. Skeletonized internal thoracic artery harvest reduces pain and dysesthesia and improves sternal perfusion after coronary artery bypass surgery: a randomized, double-blind, within-patient comparison. *Circulation.* 2006 Aug 22; 114 (8): 766-73. Epub 2006 Aug 14.
9. Matsa M, Paz Y, Gurevich J et al. Bilateral skeletonized internal thoracic artery grafts in patients with diabetes mellitus. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2001; 121: 668-674
10. Hartman JM, Kelder JC, Ackerstaff RG, van Swieten HA, et al. Postoperative changes in duplex ultrasound velocity characteristics in the nonmobilized right internal mammary artery in patients with left internal mammary artery bypass grafting. *Ann Vasc Surg.* 2004 Mar; 18 (2): 207-11.
11. Yoshitatsu M, Miyamoto Y, Onishi K et al. Changes in left anterior descending coronary artery flow profiles after coronary artery bypass grafting examined by means of transthoracic Doppler echocardiography. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2003 Nov; 126 (5): 1531-6.
12. Berdajs D, Zünd G, Turina MI, Genoni M. Blood supply of the sternum and its importance in internal thoracic artery harvesting. *Ann Thorac Surg.* 2006 Jun; 81 (6): 2155-9.
13. Zeitani J, Penta de Peppo A, De Paulis R et al. Benefit of partial right-bilateral internal thoracic artery harvesting in patients at risk of sternal wound complications. *Ann Thorac Surg.* 2006 Jan; 81 (1): 139-43.

## 症例報告

## 健常者に発症した *Aggregatibacter aphrophilus* と *Streptococcus intermedius* の複数菌感染による脳膿瘍の1例

川筋仁史<sup>1</sup>・東 祥嗣<sup>1</sup>・宮嶋友希<sup>1</sup>・松本かおる<sup>1</sup>・河合暦美<sup>1</sup>・山本修輔<sup>2</sup>・  
富田隆浩<sup>2</sup>・永井正一<sup>2</sup>・黒田 敏<sup>2</sup>・山本善裕<sup>1</sup>

A Case of Brain Abscess Caused by *Aggregatibacter aphrophilus* and *Streptococcus intermedius* in an Apparently Healthy Man

Hitoshi KAWASUJI<sup>1</sup>, Yoshitsugu HIGASHI<sup>1</sup>, Yuki MIYAJIMA<sup>1</sup>, Kaoru MATSUMOTO<sup>1</sup>, Koyomi KAWAGO<sup>1</sup>,  
Shusuke YAMAMOTO<sup>2</sup>, Takahiro TOMITA<sup>2</sup>, Shoichi NAGAI<sup>2</sup>, Satoshi KURODA<sup>2</sup>, Yoshihiro YAMAMOTO<sup>1</sup>

Department of Clinical Infectious Diseases, Toyama University Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, Toyama, Japan

Department of Neurosurgery, Toyama University Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, Toyama, Japan

## 要 旨

脳膿瘍は、近年死亡率や治癒率の改善を認めているものの、迅速な外科的処置に加え、原因微生物に対して適切な抗菌薬投与が速やかに行われなければ予後の悪化を招く。今回我々は、42歳男性に発症した *Aggregatibacter aphrophilus* と *Streptococcus intermedius* の複数菌感染による脳膿瘍の1例を経験した。生来健康であったが、入院時の歯科診察で多数の齲歯を認め、口腔内からの血行感染が疑われた。外科的ドレナージ術が施行され、膿培養から *S. intermedius* が検出同定された。その5日後に同一検体から、これまでに報告例が少ない *A. aphrophilus* が新たに分離同定された。脳膿瘍の予後不良因子の1つとして、複数の原因菌が挙げられており、本症例は適切な抗菌薬投与および外科的処置が速やかに行われたことが予後改善の要因と考えられた。

## Abstract

We report a case of brain abscess caused by *Aggregatibacter aphrophilus* and *Streptococcus intermedius* in a 42-year-old apparently healthy man. *S. intermedius* and *A. aphrophilus* were isolated by a general culture test using the abscess aspirate. Although few studies have reported cases of brain abscess caused by *A. aphrophilus*, recent studies using the 16s ribosomal sequence method have improved our understanding by microorganisms, particularly fastidious organisms. Poor prognostic factors include polymicrobial infections, age, consciousness, multiple brain abscesses, and ventricular rupture. In the present report, prompt initiation of appropriate antimicrobial therapy and the surgical procedure resulted in good outcomes.

**Key words:** brain abscess, polymicrobial infections, *Aggregatibacter aphrophilus*, *Streptococcus intermedius*

## はじめに

脳膿瘍の原因菌の約86%は単一菌種であるが、口腔内からの頭蓋内感染に限れば、複数菌を認めるものは約47%と高率となる<sup>1)~2)</sup>。今回、検出同定された *Streptococcus intermedius* と *Aggregatibacter aphrophilus* はいずれも口腔内常在菌であり、*S.*

*intermedius* は *Streptococcus anginosus* グループの1つとして、脳や肝臓において膿瘍を形成しやすいことが指摘されている<sup>3)</sup>。また、*A. aphrophilus* は、脳膿瘍や心内膜炎などの原因菌として報告されているが、発育するにあたって栄養要求が厳しく、臨床検体からの分離例は少ない<sup>4)</sup>。今回我々は、口腔内からの血行感染が疑われ

(受稿2015.12.10/受理2016.1.6)

<sup>1</sup>富山大学附属病院 感染症科

<sup>2</sup>富山大学附属病院 脳神経外科

た、*S. intermedius*と比較的まれな*A. aphrophilus*の複数菌感染による脳膿瘍の1例を経験したので報告する。

**症例：**42歳，男性。

**主訴：**意識障害。

**現病歴：**生来健康であったが，運転中に意識消失をきたし交通事故を起こした。救急隊到着時に痙攣を認め，近医に緊急搬送となった。到着時，痙攣発作は軽快していた。発熱や炎症反応の上昇は認めなかったが，頭部造影MRIで右前頭葉にring enhancementを伴う直径2.2 cm大の孤立腫瘍性病変が認められた。脳膿瘍が疑われ，同日前医へ転院し，メロペネム（2 g/回×3/日）の投与と抗痙攣薬の投与を受けたのち，第6病日当院へ転院となった。

**既往歴：**特記すべき事項なし。

**生活歴：**喫煙 10-20本/日×18年（7年前に禁煙），  
飲酒 ビール350 ml/日。

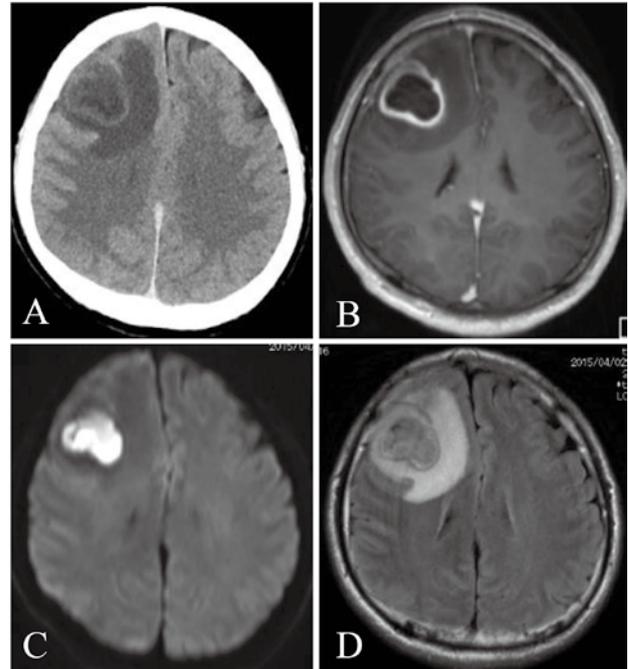
**入院時身体所見：**身長 177 cm，体重 60.7 kg，意識清明，体温 36.3℃，血圧 101/81 mmHg，脈拍 80回/分，呼吸数 14回/分，SpO<sub>2</sub> 97%（室内気），口腔内衛生状態不良（齲歯多数），左側舌尖部に痙攣時に生じたと思われる潰瘍あり，心音・呼吸音正常，外傷や皮疹なし。神経学的所見正常。

**入院時検査所見（Table 1）：**末梢血白血球数は基準値内であったが，好中球分画74%と増加し，CRP 0.74 mg/dLと軽度上昇を認めた。また，CK 3889 U/L，AST 107 U/Lと筋逸脱酵素の上昇を認めた。抗核抗体は陰性であり，CEAやCA19-9など腫瘍マーカーの上昇は認めなかった。HbA1cは5.6%と基準値範囲内であり，抗HIV抗体は陰性であった。

**画像所見（Fig. 1）：**頭部造影CTでは右前頭葉に辺縁

高吸収，内部低吸収の孤立腫瘍性病変と周囲に低吸収域が認められた。また，頭部MRIではGd造影でring enhancementを伴う孤立腫瘍性病変が認められ，拡散強

Fig. 1 入院時頭部造影CTおよび頭部造影MRI



A) 頭部造影CTでは，右前頭葉に直径2.2 cm大の辺縁高吸収，内部低吸収の孤立腫瘍性病変と周囲に低吸収域が認められた。

B) 頭部造影MRIでは，同部位にGd造影T1強調画像でring enhancementを伴う孤立腫瘍性病変が認められた。

C) 拡散強調画像において，孤立腫瘍性病変内部の高信号が認められた。

D) FLAIRにおいて，孤立腫瘍性病変の周囲に浮腫と思われる高信号域が認められた。

Table 1 入院時血液検査所見

血算		生化学検査			
WBC	8,300/ $\mu$ L	TP	7.4 g/dL	Glu	107 mg/dL
Neutrophils	74.0%	Alb	3.9 g/dL	HbA1c	5.6%
Eosinophils	0.2%	AST	107 U/L	CRP	0.74 mg/dL
Basophils	0.7%	ALT	68 U/L	PCT	0.07 ng/mL
Monocytes	5.9%	LD	207 U/L	ESR	33 mm
Lymphocytes	17.7%	ALP	232 U/L	抗HIV抗体	—
RBC	$598 \times 10^4$ / $\mu$ L	$\gamma$ -GT	32 U/L	RA	<3 U/mL
Hb	17.7 g/dL	CK	3889 U/L	抗核抗体	—
Hct	52.2%	T-Bil	0.4 mg/dL	CEA	<0.2 ng/mL
Plt	$33.1 \times 10^4$ / $\mu$ L	UN	9 mg/dL	CA19-9	5 U/mL
		Cr	0.6 mg/dL	PSA	0.774 ng/mL
		Na	136 mEq/L	sIL-2R	368 U/mL
		K	4.3 mEq/L		
		Cl	98 mEq/L		

調画像で高信号，FLAIRにて周囲に浮腫と思われる高信号域が認められた。

入院後経過 (Fig. 2)：入院当日 (第6病日) の頭部造影MRIでは，腫瘍性病変は直径2.5 cm大まで増大していたため，外科的ドレナージ術が施行された。膿瘍のグラム染色ではグラム陽性連鎖球菌 (GPC) の貪食像を認めた。培養では *S. intermedius* が分離されたため，第14病日にメロペネムからペニシリンG (2400万単位持続静注) へ変更した。しかしながら，第18病日に同一検体から *A. aphrophilus* が新たに分離同定された。 *A. aphrophilus* のペニシリンGへの感受性は良好であったため投与を継続した。入院中に施行した胸腹部造影CTでは他臓器の膿瘍形成，腫瘍性病変は認めず，経胸壁心エコーにおいても疣贅は認められなかった。多数の齶菌を認めており，また，原因菌は口腔内常在菌であることから，口腔内からの血行感染が疑われた。第24病日ペニシリンGによる静脈炎を引き起こし，アンピシリン (2 g/回×4/日) に変更した。その後は有害事象なく良好に経過し，第34病日頭部造影MRIで嚢胞の縮小および浮腫の軽減を認めたため，アモキシシリン (500 mg/回4 g/日) に変更した。症状および画像所見の改善を認めたため，第45病日軽快退院とした。退院後は外来で加療を継続し，血液検査所見と画像所見の更なる改善を認め，抗菌薬投与から第63病日に抗菌薬療法を終了とし

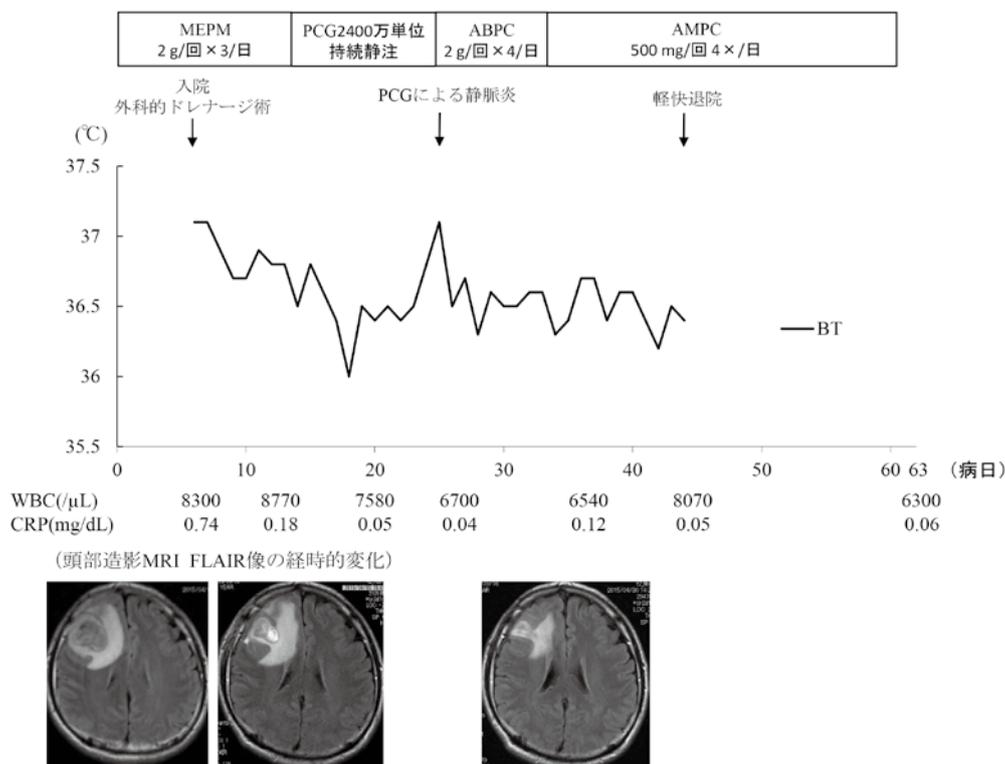
た。その後も再燃なく経過している。

なお，最終的な *A. aphrophilus* の同定は遺伝子検査によって行った。16S-rRNA 遺伝子の塩基配列は *A. aphrophilus* の基準株 (CCUG3715, GenBank accession number AY362906) のそれと99.8% (1230/1233塩基対) 一致したため，本菌種と同定した。

## 考 察

脳膿瘍は，HIV感染等の基礎疾患や免疫抑制薬の使用症例の他，外科的処置や外傷，中耳炎，蜂巣炎，菌性感染症等による直接的な脳周囲のバリア機能が破綻した症例，感染性心内膜炎等の全身性疾患を有する症例に多い<sup>5)</sup>。しかしながら，Alanらは，頭蓋内感染症60症例のうち，齶菌など口腔内病変が侵入門戸と考えられる症例の約75%は基礎疾患を認めなかった。また，約60%は神経学的症状に先行する歯科処置歴や明らかな口腔内病変による症状を認めなかったと報告している<sup>2)</sup>。Ewaldらは，1. 菌血症をきたす他の感染源を認めない，2. 同定された原因微生物が口腔内常在菌である，3. 臨床所見もしくは画像所見において菌性感染症や歯周病の存在を認める，以上の3つを満たした場合に口腔内病変が侵入門戸であると定義している<sup>6)</sup>。本症例においては，糖尿病や悪性腫瘍，HIV感染や免疫抑制薬の使用歴は認められず，明らかな基礎疾患を認めなかった。また，入院後の

Fig. 2 入院後経過



MEPM：メロペネム，PCG：ペニシリンG，ABPC：アンピシリン，AMPC：アモキシシリン

歯科診察において、多数の齲歯と両側下顎第一臼歯に残根と根尖病巣を認めるも重度の炎症所見ではなく、瘻管発作で発症する以前に齲歯による症状や、先行する歯科処置歴を認めなかった。しかしながら、Ewaldらの定義を満たしたため、口腔内病変が侵入門戸であると判断した。

Brouwerらがまとめた脳膿瘍9699例の検討では、局所培養が提出された脳膿瘍症例の約68%が培養陽性、約86%は単一菌種であった<sup>1)</sup>。しかしながら、Alanらは、口腔内からの頭蓋内感染の場合、約47%が複数菌感染であると報告している<sup>2)</sup>。また、Al Masalmaらは、外科的処置により採取された膿瘍検体に対して、PCRを用いた遺伝子クローニングとシーケンス解析による遺伝子学的検査を施行した場合、約41%で複数の菌が検出されるが、口腔内病変が侵入門戸と考えられる症例においては約75%で複数菌感染を認めると報告している<sup>7)</sup>。

Streptococcus属は細菌性脳膿瘍患者から約70%の頻度で分離され、約30-60%が複数菌感染である<sup>9)-10)</sup>。Prevella属、Peptostreptococcus属、Staphylococcus属、Fusobacterium属等とともに複数菌感染をきたしやすく<sup>7)</sup>、本症例でも*S. intermedius*、*A. aphrophilus*の複数菌感染であった。*S. intermedius*は、*Streptococcus anginosus*と*Streptococcus constellatus*とともに、口腔内に常在するoral Streptococciの*Streptococcus anginosus*グループの1つであり、他のoral Streptococciとは異なり毒性が強く、脳や肝臓において膿瘍を形成しやすいことが指摘されている<sup>3)</sup>。*S. intermedius*による感染症は、糖尿病や肝硬変、悪性腫瘍などの基礎疾患を有する症例が大部分を占めており、健常者の報告例は少ない<sup>10)</sup>。

*A. aphrophilus*は、パスツレラ科に属する通性嫌気性グラム陰性桿菌であり<sup>4)</sup>、ヒトの上気道・口腔内に常在し、病原性は低く頻度は少ないが<sup>11)</sup>、脳膿瘍や感染性心内膜炎、中耳炎、副鼻腔炎、肺炎、創部感染、膿胸、化膿性椎体炎、硬膜外膿瘍、菌血症の原因菌として知られている。Huangらの報告では、*A. aphrophilus*による侵襲的な感染症例の約40%に最近の歯科治療歴があったことから、歯科治療がリスク因子とされている<sup>15)</sup>。本症例では歯科治療歴はなかったが、齲歯が多く、口腔内の衛生状態が不良であったことが、感染のリスクになったと考えられる。これまでの報告では、*A. aphrophilus*による脳膿瘍は、主に小児での症例であり、そのうち6-50%はチアノーゼ性先天性心疾患を有していた。一方で、成人の場合は数例のみの報告に限られている<sup>15)</sup>。*A. aphrophilus*は発育するにあたって栄養要求が厳しく、臨床検体からの分離例が少ない<sup>4)</sup>。そのため、菌種まで同定可能であった頭蓋内感染症例のうち、培養で検出同定された菌の約2-7%を占めるのみであった<sup>12)</sup>。しかし、近年報告された脳膿瘍のメタゲノム解析の結果によ

れば、51症例中5例に培養もしくは遺伝子学的検査で*A. aphrophilus*が検出同定された。さらに、51症例中11例からは*S. intermedius*が検出同定され、培養で複数菌感染を認めた5例のうち2例が*S. intermedius*と*A. aphrophilus*による複数菌感染の症例であった<sup>7)</sup>。さらに、Kommedalらによる次世代シーケンシングを用いて解析した頭蓋内膿瘍52症例の前方視的検討によれば、複数菌*S. intermedius*、*A. aphrophilus*、*Fusobacterium nucleatum*のいずれかの組み合わせが、複数菌感染を認めた全症例で検出同定された<sup>14)</sup>。口腔内常在菌である*S. intermedius*、*A. aphrophilus*、*F. nucleatum*は栄養要求性が高く、培養での分離同定が比較的困難であるため、これまで報告されてきた脳膿瘍症例においては原因菌として分離同定されず、見逃されてきた可能性は否定できない。

脳膿瘍は、近年死亡率や治癒率の改善を認めているものの、迅速な外科的処置に加え、原因微生物に対して適切な抗菌薬投与が速やかに行われなければ予後の悪化を招く。MRI等の画像検査技術の進歩によって、脳膿瘍の迅速な炎症の評価は可能となったが、適切な抗菌薬投与のためには、速やかな外科的処置の施行と膿瘍の培養による原因微生物の分離同定、それに基づく感染経路の同定が不可欠である。口腔内病変が侵入門戸として疑われた場合、高率に複数菌感染をきたす。多くの口腔内常在菌は栄養要求性が高く、一般的に用いられる培養法では容易に同定されうるに十分な菌の増殖が得られない可能性が高い。そのため、複数菌感染が見逃されやすく、分離されたとしても検出同定までに多くの時間を要する。脳膿瘍の予後不良因子として、年齢、意識レベル、多発性脳膿瘍、脳室穿破などの他、複数の原因菌が挙げられており<sup>8)</sup>、口腔内病変が侵入門戸と疑われる場合は注意が必要と考えられる。

本症例では、膿瘍のグラム染色でグラム陽性連鎖球菌の貪食像のみを検出したが、口腔内からの血行感染が疑われ、複数菌感染による可能性を考慮し、*S. intermedius*が検出された時点で検査を終了せず、培養を継続することにより、*A. aphrophilus*を分離することができた。発育速度の異なる菌による複数菌感染では、培養同定検査において発育速度の遅い菌を見逃す危険性があり、原因微生物の同定と並行して、感染経路および感染源の検索を行い、口腔内からの感染が疑われる脳膿瘍の場合は特に、複数菌感染を考慮する必要がある。

## 結 語

健常者に発症した*S. intermedius*と*A. aphrophilus*の複数菌感染による脳膿瘍の症例を経験した。口腔内からの感染が疑われる場合、高率に複数菌感染をきたし、予後を悪化させる可能性があるため、複数菌感染を考慮した検査および治療が必要と考えられた。

利益相反自己申告：申告すべきことなし

## 文 献

- 1) Brouwer M. C., Countinho J. M., van de Beek D. : Clinical characteristics and outcome of brain abscess Systematic review and meta-analysis. *Neurology*. **82**: 806-813, 2014.
- 2) Moazzam A. A., Rajagopal S. M., Sedghizadeh P. P. et al. : Intracranial bacterial infections of oral origin. *J Clin Neurosci*. **22**: 800-806, 2015.
- 3) 藤原 祐, 成相昭吉, 岩澤堅太郎ほか : *S. intermedius*による多発性脳膿瘍の3歳女児例. *小児感染免疫* **25**: 269-273, 2013.
- 4) 高木 妙子 : *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Aggregatibacter aphrophilus*. *臨床と微生物* **40**: 84-87, 2013.
- 5) Brouwer M. C., Tunkel A. R., McKhann G. M. et al. : Brain Abscess. *N Engl J Med*. **371**: 447-456, 2014.
- 6) Ewald C., Kuhn S. and Kalf R. : Pyogenic infections of the central nervous system secondary to dental affections—a report of six cases. *Neurosurg Rev*. **29**: 163-167, 2006.
- 7) Al Masalma M., Lonjon M., Richet H. et al. : Metagenomic Analysis of Brain Abscesses Identifies Specific Bacterial Associations. *Clin Infect Dis*. **54**: 202-210, 2012.
- 8) 竹下幹彦, 糟谷英俊 : 脳膿瘍. *治療* **82**: 267-270, 2000.
- 9) Prasad K. N., Mishra A. M., Gupta D. et al. : Analysis of microbial etiology and mortality and sequelae. *J Infect*. **53**: 221-227, 2006.
- 10) Saito N., Hida A., Koide Y. et al. : Culture-negative Brain Abscess with *Streptococcus intermedius* Infection with Diagnosis Established by Direct Nucleotide Sequence Analysis of the 16S Ribosomal RNA Gene. *Intern Med*. **51**: 211-216, 2012.
- 11) 曾木美佐, 細川直登, 馳 亮太ほか : *Aggregatibacter aphrophilus*と*Staphylococcus aureus*の混合感染による化膿性椎体炎の1例. *感染症雑誌* **88**: 297-300, 2014.
- 12) Belkacem A., Caseris M. and Yazdanpanah Y. : A Case of *Aggregatibacter aphrophilus* Multiple Abscess. *Open Forum Infect Dis*. **2** : ofv031, 2015.
- 13) Nørskov-Lauritsen N. : Classification, Identification, and Clinical Significance of *Haemophilus* and *Aggregatibacter* Species with Host Specificity for Humans. *ASM*. **27**: 214-240, 2014.
- 14) Kommedal Ø., Wilhelmsen M.T., Skrede S. et al. : Massive Parallel Sequencing Provides New Perspectives on Bacterial Brain Abscesses. *J Clin Microbiol*. **52**: 1990-1997, 2014.
- 15) Huang S.T., Lee H.C., Lee N.Y. et al. : Clinical characteristics of invasive *Haemophilus aphrophilus* infections. *J Microbiol Immunol Infect*. **38**: 271-276, 2005.

## 学位授与

### 課程修了による博士

学位記番号 富医薬博甲第155号

氏名 坂田 公正

博士論文名 Roles of ROS and PKC- $\beta$  II in ionizing radiation-induced eNOS activation in human vascular endothelial cells  
(ヒト血管内皮細胞における放射線誘導性 eNOSのROS, PKC $\beta$  II を介する活性化機構)

備考 生命・臨床医学専攻 (外科学 (一))

学位記番号 富医薬博甲第156号

氏名 李 佳麗

博士論文名 Human Amnion-derived Stem Cells have Immunosuppressive Properties on NK Cells and Monocytes  
(ヒト羊膜由来細胞はNK細胞と単核球に対する免疫抑制効果を持つ)

備考 生命・臨床医学専攻 (再生医学)

学位記番号 富医薬博甲第157号

氏名 渡り 英俊

博士論文名 The effect of kamikihito on cognitive function  
(加味帰脾湯の認知機能に対する作用)

備考 東西統合医学専攻 (和漢診療学)

学位記番号 富医薬博甲第158号

氏名 王 強

博士論文名 Anti-inflammatory profile of levosimendan in cecal ligation-induced septic mice and in lipopolysaccharide-stimulated macrophages

(Ca感受性増強薬レボシメンダンの敗血症病態における有用性とその作用機構に関する研究: 盲腸結紮・穿孔誘発性敗血症マウスおよびリポ多糖体毒素処置マクロファージでの検討)

備考 東西統合医学専攻 (分子医科薬理学)

学位記番号 富医薬博甲第159号

氏名 高峰 英

博士論文名 Pharmacological exploratory study of kampo medicines on pre-clinical obesity models

(肥満モデルにおける漢方薬の薬理探索研究)

備考 東西統合医学専攻 (和漢診療学)

学位記番号 富医薬博甲第160号

氏名 柚木 達也

博士論文名 Enhancements of hyperthermia sensitivity by novel molecular targets of heat shock transcription factor 1-related proteins in human cancer cells

(ヒートショック転写因子1関連タンパク質を標的としたがん温熱療法における細胞増殖抑制および殺細胞効果の増強)

備考 生命・臨床医学専攻 (放射線基礎医学)  
※在学期間短縮特例申請者

学位記番号 医博甲第511号

氏名 寺島 嘉宏

博士論文名 Inverse association between docosahexaenoic acid and mortality in patients on hemodialysis during over 10 years

(透析患者10年の追跡におけるドコサヘキサエン酸と生存率との負の相関関係)

備考 医科学専攻 (公衆衛生学)

学位記番号 富生命博甲第70号  
 氏名 ニシカワ ユミコ 西川 祐美子  
 博士論文名 Orbitofrontal sulcogyral pattern and olfactory sulcus depth in the schizophrenia spectrum  
 (統合失調症スペクトラム障害における眼窩前頭皮質の脳溝脳回パターンと嗅溝の深さ)  
 備考 認知・情動脳科学専攻 (神経精神医学)

---

学位記番号 富生命博甲第71号  
 氏名 ミウラ カヨコ 三浦 佳代子  
 博士論文名 Neuropsychological characteristics and their association with higher-level functional capacity in Parkinson's disease  
 (パーキンソン病患者における神経心理機能と高次生活機能との関連)  
 備考 認知・情動脳科学専攻 (認知神経科学)

---

学位記番号 富医薬博甲第173号  
 氏名 カタオカ ナオヤ 片岡 直也  
 博士論文名 Effect of irbesartan on development of atrial fibrosis and atrial fibrillation in a canine atrial tachycardia model with left ventricular dysfunction; possible involvement of p53-microRNA34a-SIRT 1 feedback-loop pathway  
 (左室収縮能低下を伴うイス心房高頻度刺激モデルにおける心房線維化および心房細動の進展に対するイルベサルタンの効果; それにはp53-microRNA34a-SIRT 1 フィードバック経路が関与している可能性がある)  
 備考 生命・臨床医学専攻 (内科学二) ※H27.3.31 単位取得退学 (H27.7.22審査終了)

---

学位記番号 富医薬博甲第174号  
 氏名 ヤハラ ケスヒト 箭原 康人  
 博士論文名 Identification of SIK 3-targeting compound for treatment of osteoarthritis  
 (SIK 3 経路阻害剤は変形性関節症の進行を抑制する)  
 備考 生命・臨床医学専攻 (整形外科学)

学位記番号 富医薬博甲第175号  
 氏名 ヤシ シー 楊 曦  
 博士論文名 Clinical and genetic characteristics of X-linked lymphoproliferative syndrome in Japan  
 (わが国のX連鎖リンパ増殖症候群の臨床的および遺伝的特徴)  
 備考 生命・臨床医学専攻 (小児科学)

---

学位記番号 富医薬博甲第176号  
 氏名 サメジマ アズサ 鮫島 梓  
 博士論文名 Teneligliptin improves metabolic abnormalities in a mouse model of postmenopausal obesity  
 (Teneligliptinは閉経肥満モデルマウスの代謝異常を改善する)  
 備考 東西統合医学専攻 (産科婦人科学)

---

学位記番号 富医薬博甲第177号  
 氏名 マ ヨウ 馬 躍  
 博士論文名 The renoprotective effect of shichimotsukokato on hypertension-induced renal dysfunction in spontaneously hypertensive rats  
 (自然発症高血圧ラットにおける七物降下湯の腎保護作用)  
 備考 東西統合医学専攻 (和漢診療学)

---

学位記番号 富医薬博甲第178号  
 氏名 アオキ アイコ 青木 藍子  
 博士論文名 Trophoblast specific conditional Atg 7 knockout pregnant mice develop gestational hypertension  
 (トロホブラスト特異的オートファジー欠損は妊娠高血圧症発症に寄与する)  
 備考 東西統合医学専攻 (産科婦人科学)

---

学位記番号 富医薬博甲第179号  
 氏名 イナダ ケミコ 稲田 貢三子  
 博士論文名 Characterization of regulatory T cells in decidua of miscarriage cases with normal fetal chromosomal content  
 (胎児染色体正常流産例における脱落膜制御性T細胞の特徴についての研究)  
 備考 東西統合医学専攻 (産科婦人科学)

学位記番号 富生命博甲第74号  
 氏名 DAVAASUREN MUNKHZUL  
 博士論文名 Effects of intragastric infusion of umami solutions on amygdalar and lateral hypothalamic neurons in rats  
 (うま味溶液の胃内注入が扁桃体および視床下部外側野ニューロンに及ぼす作用)  
 備考 認知・情動脳科学専攻(システム情動科学)

学位記番号 富生命博甲第75号  
 氏名 鄭 陽  
 博士論文名 Glioma-derived PDGF-BB recruits oligodendrocyte progenitor cells via PDGFR  $\alpha$  and induces cancer stroma  
 (グリオーマ由来PDGF-BBは、オリゴデンドロサイト前駆細胞を動員し、グリオーマ間質を誘導する)  
 備考 生命融合科学教育部 認知・情動脳科学(分子神経病態学)

#### 論文による博士

学位記番号 富医薬博乙第53号  
 氏名 善田 貴裕  
 博士論文名 Endoscopic assessment of reflux esophagitis concurrent with hiatal hernia in male Japanese patients with obstructive sleep apnea  
 (内視鏡を用いた日本人男性の閉塞性睡眠時無呼吸症候群例における胃食道逆流症の評価)  
 備考 医学薬学教育部(公衆衛生学)

学位記番号 富医薬博乙第54号  
 氏名 小川 良平  
 博士論文名 刺激応答性遺伝子発現制御システムの開発とその治療応用に関する基礎的研究  
 備考 医学薬学教育部(放射線基礎医学)

学位記番号 富医薬博乙第55号  
 氏名 朱 燕波  
 博士論文名 Case-control study on the associations between lifestyle-behavioral risk factors and phlegm-wetness constitution  
 (生活習慣と痰湿体質に関する症例対照研究)  
 備考 医学薬学教育部(バイオ統計・臨床疫学)

学位記番号 富生命博乙第5号  
 氏名 林 亜由美  
 博士論文名 Is D-aspartate produced by glutamic-oxaloacetic transaminase-1 like 1 (Got 111), a putative aspartate racemase?  
 (アスパラギン酸ラセマーゼとされる Got 111 は、本当に D-アスパラギン酸を合成するのか?)  
 備考 生命融合科学教育部(分子神経科学)

学位記番号 富生命博乙第6号  
 氏名 田端 彩子  
 博士論文名 Increased sensitivity to inflammatory pain induced by subcutaneous formalin injection in serine racemase knock-out mice  
 (セリンラセマーゼノックアウトマウスで観察された、ホルマリン皮下投与による炎症性疼痛感受性の上昇)  
 備考 生命融合科学教育部(分子神経科学)

#### 医科学修士課程

学位記番号 富医薬修第519号  
 氏名 大澤 香織  
 修士論文名 行動タグ手続におけるcatFISHを用いた神経活動履歴の解析  
 備考 医科学専攻(生化学)

学位記番号 富医薬修第520号  
 氏名 小沢 京子  
 修士論文名 ベトナムにおける周産期ダイオキシン暴露の5歳児脳神経発達に及ぼす影響  
 備考 医科学専攻(システム情動科学)

学位記番号 富医薬修第521号  
 氏名 川名 泉  
 修士論文名 成人先天性心疾患患者の心理的特徴の検討  
 備考 医科学専攻（心理学）

学位記番号 富医薬修第522号  
 氏名 名取 孝之  
 修士論文名 大学生の精神的健康に関連する要因についての横断研究 —生活習慣、ストレス対処能力、インターネット依存に着目して—  
 備考 医科学専攻（公衆衛生学）

学位記番号 富医薬修第523号  
 氏名 鄭 善中  
 修士論文名 プレオマイシン誘導性強皮症モデルマウスにおける漢方薬の皮膚硬化抑制効果の検討  
 備考 医科学専攻（和漢診療学）

学位記番号 富医薬修第524号  
 氏名 FUZZO FELIPE  
 修士論文名 Social buffering suppressed fast oscillation in the lateral amygdala during presentation of aversive conditioned stimuli in male rats  
 （社会的緩衝は、嫌悪性条件刺激に対するオスラット外側扁桃体における高頻度オシレーションを抑制する）  
 備考 医科学専攻（システム情動科学）

学位記番号 富医薬修第525号  
 氏名 呂 暁龍  
 修士論文名 Study for anti-tumor growth effect of Kampo medicine “Dai-Kenchu-To”  
 （漢方薬「大建中湯」の腫瘍増殖抑制効果に関する研究）  
 備考 医科学専攻（外科学（二））

学位記番号 富医薬修第573号  
 氏名 越智 大輔  
 修士論文名 統合失調症患者における記憶の組織化と前頭前野の脳活動  
 —近赤外線分光法（NIRS）による検討—  
 備考 医科学専攻（心理学）

学位記番号 富医薬修第574号  
 氏名 児玉 香菜絵  
 修士論文名 慢性腰痛に対するトリガーポイント圧迫刺激強度の違いが脳血行動態に及ぼす影響  
 —近赤外分光法による検討—  
 備考 医科学専攻（システム情動科学）

学位記番号 富医薬修第575号  
 氏名 黄 テイテイ  
 修士論文名 PDGF-receptor dimers differentially regulate random versus directional migration of the mouse fibroblast  
 （PDGF受容体によるマウス線維芽細胞の運動方向性の制御機構）  
 備考 医科学専攻（病理・病態学）

学位記番号 富医薬修第576号  
 氏名 桑 洋  
 修士論文名 Generation and characterization of PDGF-BB over-expressing glioma cell line  
 （PDGF-BB過剰産生グリオーマ細胞の産生と特性評価）  
 備考 医科学専攻（病理・病態学）

学位記番号 富医薬修第577号  
 氏名 中島 允丈  
 修士論文名 MRIによる前頭葉脳回化の発達の検討  
 備考 医科学専攻（心理学）

## 学生海外研修レポート

### 平成27年度（2015年）の選択制臨床実習の海外コースの報告

山城清二

Seiji Yamashiro

私が医学生であった頃（30数年前）には、海外で臨床実習ができるなんと夢にも思っていなかった。いやそれどころか、TOEFLという英語の試験があるということすら知らなかった。研修医時代に海外留学を目指している同僚に刺激を受けて、留学の準備（医学英語と資格試験準備）を開始し、卒業後11年目にしてやっとトロントとボストンに留学することができた。留学前後で英語での苦労したことは今でも鮮明に憶えている。そして帰国の途に就く頃には、若い後輩には自分と同じような苦労はさせてはならないと思い、医学生の早い時期から英語に触れ、さらに留学への道筋を伝えようと心に誓ったものである。

さて、富山大学に赴任して12年目になるが、今年度4月～6月の12週間での6年生の選択制臨床実習では過去最高の人数22名が海外で臨床実習を経験してきた。7月15日の発表会では下級生も多く参加し、生き活きと発表していた先輩をまぶしい思いで聴講していたのではなかろうか。今年も留学体験を富山大学医学会誌に掲載するので、是非参考にして海外留学へ挑戦していただきたいと思います。

#### 平成27年度海外臨床研修参加者：22名

フランス：リヨン大学 木下颯花, 山崎優華

ドイツ：ベルリン大学 桑野博之

ルール大学 米澤博貴

バドユーンハウゼン心臓糖尿病センター 雄山由香利

ハンガリー：センメルヴェイル大学 小濱望

米国：シンシナチー小児病院 小椋山亮介, 鈴木謙太郎, 増田拓, 梶川清芽, 松原秀紀

ボストン小児病院 鈴木絢子, 藤賀晃

カルフォルニア大学 加藤理子, 花谷茉也

Minimally Invasive Surgery of Hawaii 富岡義仁

マレーシア：マラ工科大学

大池東, 福田晋平, 本郷綾華

ベトナム：ハノイ小児病院 内藤一樹

韓国：忠南大学 尾山量子, 小島信子





今回で海外臨床実習の発表会は12回目となる。最近、過去の学生の人数や留学先の問い合わせが多くなってきているので、ここに過去の学生の紹介も報告する。

過去の海外臨床実習参加者：

平成16年度：1名

米国：加藤真理

The University of Rochester

“What I’ve learned in the University of Rochester?”

平成17年度：2名

英国：永松麻紀

University of Birmingham

“Never say never, Never say always”

英国：木下敦子

University of Leister

“My elective course at University Hospitals of Leicester, England”



平成18年度：3名

英国：日下麻樹

“Medicine in England: a student’s perspective”

豪州：弓野綾，小川雄史

“Medicine in Australia”

平成20年度：12名

英国（エクセター&プリマス大学ペニンシュラ医学校）：荒井由美

米国（ハワイ大学）：松田めぐみ

カナダ（トロント大学）：釜谷寛之，勢島奏子

豪州（ジェームス・クック大学）：速水恵子

韓国（忠南大学）：浅田馨，高瀬範明

マレーシア (マラ工科大学) : 藤井敦子, 藤井真広, 藤木伸也, 前田道宏  
 マレーシア, ベトナム (マラ工科大学, ホーチミン第1小児病院) : 大亀路生  
平成21年度 : 4名

マレーシア (マラ工科大学) : 田村麻由子, 中島孝彰, 宮崎真希  
 フランス (ストラスブール大学) : 蒲ひかり

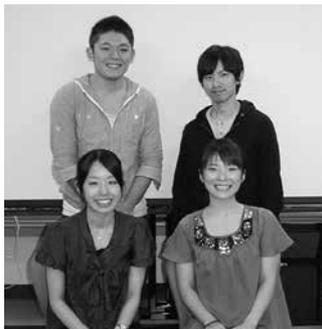
マラ工科大学からの留学医学生 :

Nur HaziqaH (ノロ・ハジカ), Audi Adawiah (アウディ・アダウィア)



平成22年度 : 4名

英国 (ペニンシュラ医科歯科大学Exeter校) : 轡田志穂  
 カナダ (McGill大学附属Jewish General Hospital) : 塚原珠里  
 マレーシア (マラ工科大学) : 渋谷純輝, 生田武蔵



平成23年度 : 11名

英国 (Cardiff University) : 富永さやか  
 カナダ (University of Toronto) : 井出聡  
 米国 (University of South Dakota) : 野口真以  
 ドイツ (Ruhr Universität Bochum) : 森田恵子  
 韓国 (Chungnam National University) : 西川はる香, 輪島文  
 マレーシア (Universiti Teknologi MARA) :  
 小林玲, 斎藤玲, 平山慶子, 小林睦, 杉山弘樹



平成24年度：10名

米国 (Massachusetts General Hospital) : 盛田真弘  
米国 (University of South Dakota) : 植木愛, 柿沼智彦,  
韓国 (Chungnam National University) :  
新井真理奈, 高橋綾, 飯田優理香, 木戸敏喜  
マレーシア (Universiti Teknologi MARA) :  
飯泉天志, 人見浩介, 井上哲

平成25年度：18名

フランス (リヨン大学) : 西川由衣  
ドイツ (ルール大学) : 中垣彰太, 野口恵未, 西野美智子  
米国 (ウェイクフォレスト大学) : 角田麻衣子  
(インディアナ大学) : 圓尾友梨, 福田俊憲  
マレーシア (マラ工科大学) : 唐田博貴, 原渕翔平, 北野香織, 川崎小百合  
韓国 (忠南大学) : 井上結香里, 上島千明, 北村直也,  
植木秀登, 中嶋勇一, 山本健登  
英国 (オックスフォード大学) : 田村張

平成26年度：20名

フランス (リヨン大学) : 窪川芽衣  
ドイツ (ベルリン大学) : 中野めぐみ, 浜田さおり  
(ルール大学) : 伊藤善郎, 相原隆充, 佐々木正比古  
米国 (シンシナチー小児病院) : 大西健太, 尾崎祥多, 野亦悠史  
(ボストン小児病院) : 山崎さつき, 程璐霏  
(ラディー小児病院) : 石坂英理, 平田怜子  
マレーシア (マラ工科大学) :  
高瀬義祥, 奥川恵子, 木内友紀, 須田絢子, 高瀬愛, 田中結香  
ベトナム (ハノイ小児病院) : 安川瞳



---

## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

### Minimally Invasive Surgery of Hawaii

富岡義仁

#### [留学に際して]

私は富山大学に編入学する前、米国の大学でスポーツ医療コメディカルの勉強をしていたこともあり、医学生としての視点からもその分野の医療を見てみたかった。残念ながら大学の先生方が取り持ってくださっているプログラムには当該分野はなかったため、個人的に交流のあったハワイ大学のEric Okasaki氏に連絡をとり、Orthopedic Associates in Hawaiiのスポーツ整形外科医である、Dr. Darryl Kanを紹介して頂いた。富山大学内では山城先生に後見人になっていただき、また様々な方々からのご指導、ご支援を頂き、一ヶ月の海外実習を実現することができた。住居はアパートを借りることも考えたが、現地の暮らしに溶け込みたいと思い、ホームステイを選択した。

#### [実習内容]

月曜日から金曜日まで、ほぼ毎日手術があり、後半には器械出しもやらせていただくことができた。医師はそれぞれの専門分野に非常に細分化されており、外来日では8人の整形外科医が初診再診合わせて一人40人ほどの患者を診ていた。指導医が外勤の際にはリハビリテーション施設を見学させて頂いた。

手術日には一日8件ほどの手術が入ることもあった。その際の術前準備や術後の閉創等は執刀医は関わらず、Physician's Assistant (PA) が主に行っていた事が、手術のスピードアップのポイントでもあるのだろう。

#### [感想]

実習を通して感銘を受けたことは、医療の合理性と専門性、そして患者との距離感である。勿論さと合理性だけでは良い医療はできないが、そのシステムや姿勢の良い所を吸収し、今後の日本の医療に役立てることはできるのではないかと感じた。現在の日本のシステムでは、初期研修医、後期研修医、その後の専門、と徐々に専門分野に細分化していくため、到達目標に達するまでに長い時間と労力がかかってしまう。その点米国ではより早いタイミングで己の専門分野を磨くことができるのは魅力的であった。だが当然患者を全人的に診る為には木を見て森を見ずとなるわけにはいかず、よりよい折衷案を見出すことはできないかと考えている。

リハビリテーション施設はスポーツリハと一般のリハビリ室に分かれており、スポーツリハ室はまさにトレーニングジムの様で、病院内にそのような施設があることに驚きだった。

日常の暮らしに関しては、米国生活は初めてではなかったが、以前四年間住んでいた所は本土の中西部のなにもない田舎だったので、ハワイのような他人種が入り混じる場所は新鮮であった。また観光客として繁華街に行ったことはあっても、現地の住民の家に泊まり長期滞在をすることで見えてきた部分も多くあり、ホームステイを選んだのは非常によい経験だった。

#### [最後に]

今回の海外実習に際し、快く後見人を引き受けてくださった総合診療部の山城先生をはじめ、事務の方々、米国のMr. Okasaki, Dr. Kanに深く御礼申し上げます。この貴重な機会を今後の医療者としての人生に活かしていきたいと強く感じております。

---



---

## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

### Cincinnati Children's Hospital Medical Center

小檜山亮介

4月にアメリカ・シンシナティにあるCincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC)のHeart Instituteで行った3週間の実習の報告をさせていただきます。

まずこのプログラムに応募した理由としては、将来海外への留学を考えた際に学生の間に海外の医療を体験したいと考えた、また興味のある小児科分野で海外に行ける機会であったということがあげられます。さらに昨年の先輩方の実習発表の会に参加したことも大きな要因となりました。各先輩方が自分たちの体験を話されている姿を見て、私も海外で実習してみたいと強く思いました。そうしてプログラムに申し込みCCHMCで実習させていただきました。

実習内容としては、1週目は入院病棟のラウンド、2週目は外来、3週目はエコーラボの見学を行いました。まず1週目についてですが、CCHMCの入院病棟ラウンドは1日かけてするもので、日本のやり方とは大きく異なりました。患者の家族の前でドクター、ナースが患者の状態や今後の方針を話し、患者の家族からも話を聞き、患者の家族を交えて症例報告するというもので、一人ひとりにかかる時間が長く、また普段から患者の様子を見ている家族の話を聞けることが出来るため、患者の状態の把握にすごく適していると感じました。2週目の外来実習では、実際に患者と会話や聴診などもできました。日本とは違った診察時の空気や患者との接し方に触れることができ、二国間の医療を比較できる非常に有意義な一週間となりました。3週目のエコーラボは、これもまた日本とは大きく違った業務内容で、一日中エコーを見続けるというアメリカの分業制医学を経験することができました。今までエコーをこんなにも見る機会はなく、また立体模型を使って説明していただき非常に良い勉強になりました。外科手術、カテーテル治療なども見学させていただきました。本当に様々なことを体験させていただきました。

生活・言語面でも日本との違いに苦労しました。治安が良くないというもあり、外出時にはある程度緊張感を持って外出する必要がありました。言語は専門用語の勉強は役に立ったものの、スピーキングやリスニングに関してもっと勉強する必要があったと反省しています。自分の伝えたいことを伝えられずもどかしく感じることも多々ありましたが、英語を通じて、他の国の方と交流を取ることができました。寮生活では積極的に話しかけた結果、5カ国ほどの方とコミュニケーションを取ることができ、最終日の夜にお互いの国のことを語り合えたことは良い思い出となっています。

3週間という短い期間でしたが、このような素晴らしい経験をする事ができ、本当に良かったと思います。言語も環境も全く異なる海外の環境に身を置くことによる自分自身の成長を感じるとともに、今後何をしたいのか、何をしなければならぬのかを明確にすることができました。最後になりますが、こうした機会を得て実習することが出来たのは多くの関係者の方々のおかげです。この場をお借りしてお礼申し上げます。

---



実習でお世話になったCCHMC。



シンシナティの街をバックに。(@Carew Tower)

---

## 2015年度海外選択制臨床実習報告書 Cincinnati Children's Hospital Medical Center

鈴木謙太郎

私は小児科の市田先生の紹介によってアメリカ合衆国, Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC) で三週間, 小児循環器でClinical Clerkshipをさせていただきました。前年度のアドバンス海外研修に行った先輩方の話を聞いて, 学生中に一度海外の医療現場を見ておきたいという思いが強かったこと, また小児循環器にも興味があったため思い切って飛び込んでみようと思った。Cincinnati Children's Hospitalは全米でも3本指に入る大きな小児専門の病院で500床を超える病床数で, アメリカだけでなく世界中から疾患を持った子供が集まってきます。自分達が滞在していた時も, カナダ・メキシコ・イスラエルなど多くの国の子供が治療を受けに入院していました。私達の実習は外来, 病棟, エコーラボを各一週間ずつ見学する日程で, 他にも朝昼のカンファレンスや手術見学もさせていただきました。アメリカの医療は日本よりもさらに分業が進んでいたこと, 多職種の人が働いていたことなどを実際に自分の目で見て体験することができとても新鮮でした。また先生方にも大変親切にしてもらいアメリカでの医療の現状, 画像診断についてなどとても丁寧に教えていただきました。

行くと決めてからの半年間, インターネット英会話を始め, 医学英語も少しずつ覚えていき準備を進めていきましたが実際にアメリカに放り出されるとなかなか思うようにいかないことも多く, もどかしく思うことも多くありましたが, とにかく何でもいいから話そうと聞き直ってからはコミュニケーションもそれなりにとれるようになり, スタッフの人からオススメの店や観光場所を教えてもらったり雑談ができるようになったり先生にディナーに誘っていただいたりと, 実習・プライベート双方で大変貴重で充実した体験ができ, いつかまた留学したいという思いが強くなりました。

最後になりますが, 市田先生, 山城先生をはじめご尽力頂いた先生, 学務の方々に感謝いたします。ありがとうございました。



## 2015年度海外選択制臨床実習報告書 Cincinnati Children's Hospital

増田 拓

今回、私は小児科の市田先生のご紹介によりアメリカのCincinnati Children's Hospital of Medical Center (以下CCHMC)にて3週間の日程で海外アドバンス実習を行ってきました。CCHMCでは主に小児循環器を見学させて頂きました。CCHMCの先生方のご配慮により多岐に渡るジャンルを見学させて頂くことができました。内科分野では、外来の見学や病棟、ICUの見学をさせて頂きました。外来では、実際に患者さんと話をしながら身体所見を取らせて頂き日本とアメリカの違いを身を以て感じることができました。病棟やICUでは回診に参加させてもらい一人一人の患者さんについて他職種の方々と話し合い、日本の回診とは違った視点から患者さんを見る事ができました。外科分野では日本人の先生のご配慮でカテーテル治療や手術の見学をさせて頂きました。手術見学では先生方から将来の進路に関する貴重なアドバイスを頂戴する事ができ、より自分の将来像のイメージを膨らます事ができました。

今回は、医学の面で非常に有意義な経験や勉強をする事ができたのはもちろん、それ以外にも人と人との繋がりのおかげさを感じる事ができました。言葉や文化の違いは関係なく、自分が一步を踏み出すかどうか非常に重要であり、その一步を踏み出す力をわずかながら身につけられたように思います。自分の道は自分の努力で切り拓く、この言葉を学ぶ事ができた3週間でした。

最後に、今回のような機会は誰でも経験できるというものではないと思います。このような貴重な機会を与えてくださいました、市田先生をはじめと致しまして、CCHMCの皆様、富山大学の関係者の方々、両親、友達とご協力頂きました全ての方に深く感謝を述べさせて頂きたいと思います。ありがとうございました。



---

## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

### Cincinnati Children's Hospital Medical center

梶川清芽

私は小児科の市田先生にご紹介いただき、6/1～6/26の4週間、アメリカオハイオ州のCincinnati Children's Hospital Medical centerの循環器科で松原君と一緒に実習をさせていただきました。

私は昨年1ヶ月ニュージーランドでの語学研修に参加しましたが、それ以外での語学研修の経験はなく、普通の人より少しリスニングが得意という程度の英語力でした。それでも、自分の興味のある小児科で1ヶ月の実習をしたいという強い希望と、実習に行くなら英語の勉強になる国に行きたい、という思いがあり、アメリカでの実習を決意しました。

実習は、医療行為ができないため、先生に付き添い外来や病棟での診察の見学と聴診、カテーテルの見学、カンファレンスへの参加が主でした。初めの一週間は専門用語の理解と本場の英語のスピードに全くついていけず、かなりショックを受けました。慣れていくうちに先生が説明して下さることがだまかに理解できるようになり、少し質問出来たり、質問に答えたりができました。外来には様々な小児心臓疾患の患者さんがいらっしゃいましたが、日本の外来でよく見る疾患でもその症例数は非常に多く、さらに日本の外来ではほとんど見ることのない疾患をいくつも経験することができました。

また、アメリカの医療と日本の医療の違いを感じることも面白かったです。アメリカの外来では患者さんが部屋で医師を待っていること、外来でも入院でも、ほとんどの患者さんが家族総出でいらっしゃること、アーミッシュという文化、養子の多さには驚きました。また、患者さんやご家族がみんな私たち実習生に温かく挨拶をしてくださったり、話しかけてくださったりしたのは印象的でした。柴犬大好きな男の子や来週京都に行くんだ、と教えてくれる子もいました。時には診察中に一緒におもちゃで遊んだりもしました。レジデントにも優しくしていただき、分からないことを教えていただいたほか、最後の週は毎日フリーランチ付のカンファに連れていってもらいました。

実習は非常に有意義で、毎日が刺激的でした。そして、実習だけでなく、実習が早く終わった日や休みの週末を利用してシンシナティを観光することができました。水族館や動物園や美術館、そしてメジャーリーグは運よく地元レッズ対イチロー所属のマリンズの試合を見ることができ、とても興奮しました。さらに私は高速バスでシカゴへ旅行に行ったほか、たまたま親戚が近くに住んでいたため、親戚の家に泊りに行ったり、一緒に観光をしたりしました。

そういうわけで、英語に苦しんだり、素敵な先生方にお会いできたり、はたまた親戚がいたり、私のシンシナティでの一か月は一生忘れることのできない大切な経験・思い出となりました。一緒にシンシナティに行った松原君には大変お世話になりました。彼からは多くのことを学びましたし彼がいなかったらロスバゲしたときから心折れて1か月持たなかったと思います。ありがとう！

また、市田先生には、本当にお忙しい中アメリカとのやりとりを私たちのために何度も行ってくださったり、実習中にもメールを下さったりと、大変お世話になりました。本当にありがとうございました。

この一か月間アメリカで生活できたことが、将来留学する機会の自信になると思います。小児心臓の知識を得たのはもちろんですが、アメリカの人々の雰囲気や文化、食べ物、バスの乗り方、レストラン、チップ、リスが沢山いること、ロスバゲに遇ったときのことなど、今まで、全く知らなかったこと、いくら本を読んだりしても分からないことを、言い尽くせませんが本当にたくさん得ることができました。また、個人的なことですが、親戚に会えたことも、私がシンシナティに行ってよかったと思えること一つです。

今回の恵まれた旅に感謝し、この経験を無駄にすることのないよう、精進していきたいと思います。

---



## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

### シンシナティー子供病院

松原秀紀

期間 5月28日～6月28日

アメリカの医療現場を見てみたい。これが今回の実習の一番の動機でした。そして、興味のある小児循環の分野で実習ができると聞き、市田先生にお願いして準備を始めました。当然、アメリカに行くにあたっていくつかの不安はありましたが、それらが自分の決意を揺るがすことはありませんでした。

いくつかの準備段階を踏み、あつという間にアメリカに出発する日となりました。さすがにこの時は緊張も高まりましたが、いざ始まると先生方やスタッフの対応がとても親切であったために不安も解消されていきました。そのため、毎日が新しいことを吸収する時間となりました。この1か月の期間で、循環器の外来をメインとして、入院病棟、手術、カテーテルを見学させていただきました。外来では、循環器の全般、心筋症、神経と心臓疾患、遺伝と心臓疾患など細かく分かれていました。そのため、日本でみたことあるものから、日本では見たことがなかった心疾患や、神経疾患の患者さんをみることができました。中には日本ではみつかっていない疾患もあり、とても貴重な体験をさせていただきました。入院病棟では朝のラウンドとよばれる回診から参加させていただきました。アメリカでは朝の回診に医師や研修医だけでなく、看護師、薬剤師、ソーシャルワーカーなどがチームとなって参加していました。そして何より驚いたのは、そこに患者の家族が参加することでした。両親は回診の内容を聞き、今の自分の不安や質問を尋ねていました。これはまさに患者中心のチーム医療であり、日本でも取り入れることができたらいいなと感じました。手術とカテーテルの内容は日本とほぼ同じ印象でしたが、日本と違うと感じたのはその雰囲気でした。もちろん、一概には言えませんが、私がみた手術では医師や看護師に日本のような必要以上の緊迫感がありませんでした。それぞれに自分の領域に誇りをもち、対等な関係で、たまにジョークも言い合うというものでした。これはアメリカの文化的な背景が強いと思いますが、お互いの仕事についての尊敬と信頼を感じました。

1か月というわずかな期間と、日本とは文化や社会背景が違うことからアメリカの医療と日本の医療に優劣をつけることはできませんが、それぞれに良さがあることは認識できました。そしてこれから大切なのは今回自分が感じたことをしっかり持ち続け、将来にいかせないかと考えること、今回アメリカに行っただけで終わらせないことだと気づきました。

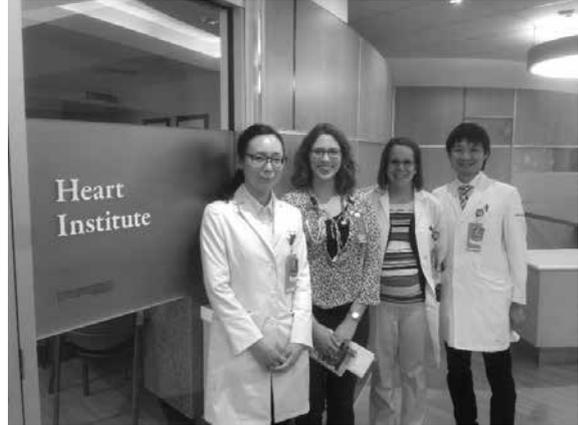
最後に、きっかけを与えていただいた山城先生、子供病院を紹介していただいた市田先生、英語のサポートしてくれたムラー先生、シンシナティーに行った仲間たち、シンシナティー子供病院でお世話になったすべての方に感謝の言葉を述べたいと思います。本当にありがとうございました。

来年以降、海外に行く後輩へ。

海外実習に行く不安は誰でもあります。でも、その不安より少しの好奇心と勇気をもって下さい。きっと最後には行ってよかったと思うはずです。その上で、さらにその実習を充実させるための努力をして下さい。1を得るか10を得るかはあなた次第です。応援しています。



小児科の診察室で



一緒に行った梶川さんとCCHMCの研修医の先生方

## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

### ボストン小児病小児循環器内科

鈴木絢子

まずはじめに、市田路子先生、山城清二先生、学務課 永川智子さん、イノベーションセンターの方々をはじめ、私たちの海外実習実現をあたたくサポートしてくださった皆様、貴重な機会を与えてくださりどうもありがとうございました。刺激的で充実した日々を過ごさせて頂いた中で学んだことは一生の宝物となりました。

先に、同じプログラムで実習をした藤賀君のページにてプログラムの具体的な内容を記載させて頂きましたので、私のページでは個人的な感想を書かせていただきます。

#### 【ボストンでの日々を振り返って】

##### 毎日の一瞬一瞬がとても刺激的でワクワクドキドキした1ヶ月

実習では、「人」に魅了されつづけました。基礎病態と現在の治療との関連を常に意識的に教えてくださるattendingの先生方。residentの仕事状況をマネージメントしながら、attendingの先生方とのdiscussionを治療に反映させていくコミュニケーション力豊かなfellowの先生方。そして、患者さんの状態把握、病態理解、コメディカルとのコミュニケーション、ラウンドの準備など、常に全力で集中して仕事をしているon-offははっきりとしたresidentの先生方。どんなことでもチームを全力でサポートしている秘書さん。将来こんな医療者になりたいと思う多くの方との出会いがありました。



そして、病院のシステムやスタッフ間のコミュニケーションにおいては、多様な職種、多様な人種、多様な宗教、多様な教育、多様な母国語をバックグラウンドとした職員、患者さんがいるからこそ、情報共有がとても重要視されていると感じました。その中で、アメリカで医療者として責任をしっかりと果たして働くためには日本語と同様に英語で意思疎通できるようにならないといけないという現実も痛感しました。医療において情報の共有がスムーズにできることは最低限度の責任であり、適切なタイミングで適切な対応ができないと必要以上に時間がかかったり、繰り返しの確認が必要になることを痛感したから

です。また、医療者間、患者さんや家族とのコミュニケーションにおいても信頼関係やチームワークの向上に貢献するためには言語に不安がないことが重要だと感じました。

一方で日本でもアメリカでも医療を支える先生方のより良い医療を追及する姿勢や、患者さんや家族の想いは世界共通だと感じました。色々な疾患に向き合っている患者さんは世界中にいるということを実感しました。

寮生活では、Harvard medical schoolの学生や、electiveや研究に来ている各国の留学生と生活を共にすることができました。彼らの勉強に対する姿勢に刺激を受け、いま取り組んでいることに対しての情熱、今後していきたい仕事や夢を彼らと語り合いながら一緒に自炊をした日々は貴重な時間となりました。いつか、彼らと医療者として国を超えて一緒に仕事をできるよう自身も努力し続けよう心に誓いました。



そしてアメリカ滞在中には、たくさんの邦人の方にお会いすることができました。研究、臨床、留学、企業派遣など目的や期間も様々でしたが、お一人お一人にストーリーがあり切り開いてきた道がありとても素敵でした。貴重なお時間をさいて私たち学生との時間を持ってくださったことに感謝の気持ちでいっぱいです。

今回の留学は、私の人生において二つの大きな学びを与えてくれました。一つ目は、日本は良い点がたくさんある国であるが閉鎖性があるということ、二つ目は、世界中の国々は繋がり協力し合って互いの国から学び合い発展してきているということです。

日本の良さと閉鎖性について、世界一と言われているボストン小児病院で行われていた医療と日本の地方都市にある富山大学付属病院で行われている医療を比べた時、症例数の差はありますが、治療レベル、医療機器、個々の医師の知識に大きな違いはないと感じました。むしろ、保険制度が整っている日本における医療のほうが多くの方がより手厚い医療を受けることができているという現実を知りました。生活においても、商品の質、サービス、郵便制度、ファッション、食文化、歴史など日本には世界に誇るべき点が多くあるということに気づかされました。国際化が進む中で、日本の良さを大切に意識的に保っていく必要があると考えるようになりました。一方で、他国の留学生と交流する中で日本の教育システムの閉鎖性、私たち学生の海外での出来事に対する関心の薄さ、日本人の英語力の低さを実感し危機感も覚えました。



国を超えたつながりについて、私が感じたアメリカの素晴らしい点は多様性を土台にコミュニケーションを通じてよりよいシステムを構築し続けていく風土であるという点です。ボストン小児病院でも、様々なバックグラウンドをもった医療者たちが一緒に働いていました。私たちのように様々な国から学びに来ている学生もいました。多様な人材が入り出すためにはそれを支える制度やシステムがあり、それが変化に応じて改善し続けられていくシステムがある必要があります。その土台には、情報を共有、コミュニケーション、情報蓄積、フィードバックを繰り返す習慣があるように感じました。どの国の教育や医療システムにも良い点と悪い点があります。それを解決していくためには互いに良い点を学びあい刺激し合うことが必要なのだと思います。そして、多様な人材を受け入れ続けることそのものが、その組織の刺激剤となり問題解決とともに発展を支え、新しいコラボレーションを生みだしているのだと感じました。日本もこれからは、世界中の国々の多様な人材を受け入れ協力し合って国の発展を考えていく必要があると思います。自国の良さを保ちつつ、他国から学び、他国に良い影響を広めるためには、意識的な土台作りが必要だと感じました。

どこにいても世界各国の仲間と協力し合い、医療を通じて患者さんの幸せに貢献できるソリューションを生みだすことに貢献できるような人材になりたい！今回の留学を通じて、強く思いました。



後輩の皆さん、

貴重な学生実習を楽しんでくださいね！安全第一ですが、その他の大体のことはやってみればどうにかかります。困ったこと、相談があったらなんでもご連絡ください。微力ながら応援させていただけたら嬉しいです！（[ayako.suzuki.531@gmail.com](mailto:ayako.suzuki.531@gmail.com)）

最後になりますが、貴重な機会をくださりどうもありがとうございました。心より感謝申し上げます。

## 2015年度海外選択制臨床実習報告書 Harvard Medical School

藤賀 晃



**Boston Children's Hospital**  
Until every child is well™



**HARVARD MEDICAL SCHOOL**  
**TEACHING HOSPITAL**

### 【出発まで】

富山大学では3ヶ月（4～6ヶ月）の選択実習期間があります。海外選択実習をしたい人は、基本的には1ヶ月富山大学、1ヶ月外病院or富山大学、1ヶ月海外選択実習という実習になります。今年の海外実習先はアメリカであればボストン、シンシナティ、サンディエゴ、他にドイツ、フランス、韓国、ベトナムなどさまざまな実習先を先生から紹介して頂きました。

基本的には先生から連絡先を教えてもらい後は自分でさまざまな交渉をして行きます。学校のシステム的には紹介先とは別に自分が行きたいところがあれば行けるようです。医学生は実習先ではelectiveまたはobserverとしての実習になります。electiveは自分の受け持ちの患者を持ちある程度の診察から治療方針の決定までチームの一員としてみなされて実習を行います。

Harvard Medical SchoolのElectiveの募集要項は以下から見られます。

[http://ecommons.med.harvard.edu/ec\\_vqp.asp...](http://ecommons.med.harvard.edu/ec_vqp.asp...)

ちなみに、東京医科歯科大学の学生の方はこのプログラムでこちらに来られていました。一方、Observerという立場だと受け持ち患者さんはいません、入院患者さんのことを調べたり、外来やICU見学、手術見学、カテーテル見学に行きます。担当の患者さんがいない分、広く学べるというのが良い点だと思います。私は今回observerという立場で実習を行わせていただきました。

### 【留学先について】

小児循環では世界No.1のボストン小児病院に実習に行って参りました。至る所に子供を飽きさせない工夫（音の成る階段、遊べる巨大スクリーン、デコレーションたっぷりの回転ドアなど）があつてどこにいてもおもしろい！

## Cardiology & Heart Surgery



- #1 Boston Children's Hospital  
Boston, MA
- #2 Texas Children's Hospital  
Houston, TX
- #3 Children's Hospital Los Angeles  
Los Angeles, CA

▶ See all Best Cardiology & Heart Surgery Hospitals



### 【1日のスケジュール】

朝は7時ころからレクチャーが毎日あります。それから入院患者さんチーム回診。移植患者さんの回診がありました。不定期に手術見学や他科の見学、病理解剖、最新治療を行っているチームリーダーへの突撃インタビューも行いました。

希望すれば手術見学や他科の見学（ただし交渉次第）、最新治療を行っているチームリーダーへの突撃インタビューもできます。僕たちはものすごく親切なコーディネーターのおかげで希望のほとんど通していただきました。詳しいスケジュールについては以下に記します。

7 am- 8 am

Morning lecture, med-surge conference

8 am-12am

病棟回診（入院患者チーム&移植チーム）

Inpatient Round, Heart transplant Round

12am-13pm

Noon conference

13pm～

Observe clinical examination

Case study (once/week)Cath labSelf study•Morning lecture, med-surge conference (every day 7:00am-)

小児循環器のattendingの先生方が、それぞれの専門分野のトピックに関してresidentのために循環動態、疫学、鑑別方法、検査など様々な視点からのlectureを毎朝30-40分間してくださいました。

•Inpatient Round, Heart transplant Round (every day)

朝のラウンドは、通常の入院患者さんのラウンドと、心臓移植チームのラウンドがありました。患者さんの情報共有の場には、医師、ナース、薬剤師、栄養士、ソーシャルワーカーに加え、患者さんのご両親が参加されていました。心臓移植チームは、心臓移植待機の患者さんと、移植後の長期フォロー中に感染症などの増悪で入院が必要となった患者さん、段階手術の待機中の患者さんのケアがなされていました。移植専門の看護師さんなど日本との制度の違いも学ぶことができました。

•Noon conference (every day)

お昼休みの時間には、毎日residentのための昼食付カンファレンスがあり、学生もそれに参加していました。科をこえて上級医の先生方がcaseを提示しながら疾患について教えてくださいました。Case discussionのように参加型のもの、臨床のTipのレクチャー、外部の先生を招いての基礎研究レクチャーなど多様な内容でした。ランチも、サンドイッチ、メキシカン、中華など多様でおいしかったです。

•Observe clinical examination

術前評価、治療の心カテーテルの見学もしました。毎日のラウンドで経過を見ている患者さんのカテーテルを見させていただいたので、病態をdiscussionしながら見学できとても楽しかったです。

•Harvard medical school case study (once/week)

Boston Children's Hospitalで実習をしている学生が集まって、case discussionを行います。アメリカ、インド、サウジアラビア、メキシコ、エジプトなど様々な国から来た留学生や在在学生とともに参加できました。インド人の積極性に圧倒されました。

**【実習の感想】**

こちらでまず驚いたのは患者さんの家族がラウンドの一員としてディスカッションしていることでした。Boston children's で5年前から始めたものらしくなかなかの好評とのことでした。家族が患者さんの部屋で寝泊まりしているため患者さんのことを一番よく知っていること、そしてコミュニケーションがとれている

と治療方針が立てやすいそうです。患者さんにわかるように説明をするので一見普通よりも時間がかかるようですが家族の理解が得られやすくナースが知らないような情報を家族は知っていたりする為、トータルで見ると早いそうです。

こちらのレジデントですが、さすがにハーバード大学のプログラムに参加する人物なだけあり経歴もさまざまです。ボストンコンサルティングを経て来ている人、スタンフォード卒の人、プエルトリコ出身でスペイン語を話せる方など出身や経験がさまざまでした。毎朝のレクチャー、ランチョンセミナー（しかもお昼はすべて無料!）、それにフェローやアテンディングからのラウンド中のフィードバックを必ず受けていました。このシステムであればレジデントの成長も早いのも必然なのかもしれません。

僕のような医学生に対しても忙しい合間をぬっていろいろと教えてもらいました。かなり忙しくされているのにどんな質問にも全力で答えてくれたのはアメリカのシステムのなところも一部影響しているそうです。つまり教育は臨床と同じくらい評価され（なんと医師同士が匿名で評価し合う!）自分の昇進にダイレクトに影響するそうです。

またボストンシルドレンは世界中から患者さんがやってくるのも特徴的でした。通訳される方や遠隔通訳機器も充実している印象を受けました。



### 【住まい】

Vanderbilt Hall

<https://hms.harvard.edu/departments/vanderbilt-hall>

HarvardのLong wood medical area内の学生（医学生、歯学、公衆衛生）の寮に一ヶ月住みました。彼らとは短い期間でしたが同じ場所で過ごすことができて楽しかったです。鶏肉を山ほど買い込み縫合練習する医学生。毎週クラブに誘ってくれるメキシコからの留学生。朝から晩まで同じラウンジを占領しテストが終わるまで出てこない学生。しばらくぶりに彼に会うとすっかりひげもじゃになってました（笑）。寮内のジムに通う人も多く、運動すること勉強することともに大事にしていました。これはこちらの文化なのかもしれませんが「勉強100%、遊びも100%、同時に家族も大事にする」を当たり前として過ごしています。まるでスーパーマンでした。。。笑



#### 【週末の過ごし方について】

ボストン研究者交流会が一月に一度あり参加しました。100名ほど日本人研究者、医師、弁護士、会計士、エンジニア、大学院生が集まる会です。来られる方はハーバード、MIT、タフツ、ボストン大などです。ここで知り合った先生には後日、BBQ等に誘って頂きました。

この1ヶ月はボストンでの日本人のコミュニティのあたたかさにふれた期間でもありました。おかげでボストンでの滞在がとても有意義で楽しいものになりました。どうもありがとうございました！

僕は眼科にも興味があったことからボストンに研究や臨床で活躍されておられる眼科の先生の定例会にお邪魔したり、その会で知り合ったHMSの先生と日曜を一緒にさせていただきました。

またJoslin diabetes center, Boston children's hospitalの先生方には研究室や施設を見せていただきお話を伺ってきました。

あとは定番でレッドソックス観戦、ボストン美術館、Soma market、Duck tour、harvard squareにも行ってきました。チャールズリバーでのカヤックもおすすめです。(友人に誘ってもらいましたが都合で出られず)今回たまたまACP(米国内科学会)の時期とかぶったので参加しました。<http://im2015.acponline.org/>



寮の仲間とパーティー



寮の仲間とランチ



### 【実習を終えて】

今回、このような貴重な機会を与えてくださった市田先生始め、奨学金や実習等でご指導頂いた芳村先生、山城先生、学務の方々に心よりお礼を申し上げます。どうもありがとうございました。今回の経験を糧としてこれから医師としての活動に繋げていきたいと思えます。

藤賀晃

akira.toga@gmail.com

## 2015海外選抜制臨床実習報告書

### University of California, San Diego

加藤理子

2015年4月6日から5月1日までの4週間、アメリカカリフォルニア州サンディエゴにあるUniversity of California, San Diego (UCSD) The Department of Pediatrics Kawasaki Disease Research Centerにて実習を行いました。実習中はアメリカの医療を間近で感じ、日本との違いに日々驚きました。今回、この実習で学んだことをご報告したいと思います。

#### 1. 海外実習を希望した理由

私がこの海外選抜制臨床実習に興味を持ったのは4年生の頃でした。英語に全く自信がなく初めは迷っていましたが、このような機会は滅多にないと思い、参加を希望しました。

#### 2. 実習までの準備

実習先をUCSDにしたいと決めてから、9月頃にUCSDの公的留学生受付に申し込みましたが、不可という返事が返ってきました。そこで、小児科の市田先生にご相談し、Kawasaki Disease Research CenterのDr.Burnsに受け入れをお願いしていただき、実習をすることができるようになりました。その後、12月頃から航空券を手配したり、宿を探したりしました。宿に関しましては、始めは去年の先輩方と同じマンズリーホテルにしようと考えていました。しかし、Dr.Burnsの知り合いがホームステイを受け入れていると紹介してもらい、ホテルで二人で過ごすよりも、せっかくなら多くの人と関われるホームステイの方が自分たちにとっていい経験になるのではないかと考え、ホームステイをさせていただくことにしました。その後徐々に予防接種やレンタカー、保険、携帯など、必要なものを準備していきました。

#### 3. 実習について

実習は、Kawasaki Disease Research Centerと、Dr.Burnsが週一回外来をもつRady Children's Hospital, Rady Children's Hospitalに隣接しDr.Burnsの旦那さんが働いていらっしゃる循環器専門のSharp Hospitalで行いました。Research Centerでは週一回、ラボミーティングに参加しました。Research Centerには清水先生と沼野先生という2人の日本人の先生もいらっしゃり、実習期間中は大変お世話になりました。沼野先生が循環器専門ということもあり、週2回ほどSharp Hospitalで循環器カンファレンスに参加したり、カテーテル治療(TAVIなど)を見学させてもらったりしました。Rady Children's Hospitalでは一日中川崎病の患者さんの外来を見学しました。仕事を細かく分担し効率よく働いているところが日本と少し違うと感じましたが、患者さんへの接し方は日本もアメリカも変わらず、患者さんと信頼関係をしっかり築いているドクター達はとても素敵でした。また、Dr.Burnsの計らいでUCSDの医学部2年生の免疫の授業やグループワークにも参加させてもらうことができました。グループワークの際にみんなのプレゼンを聞いたのですが、どの生徒もわかりやすく面白く相手に伝えようとしており、とても楽しんで聞くことができましたし、自分もこんなプレゼンができるようになりたいと刺激を受けました。最終週には運良くサンディエゴで全米小児科学会が行われており、それに参加させてもらうことができました。専門的なことに加え英語であるということもあり、発表の内容を理解することはとても難しかったのですが、本当にいい経験になったと思います。



↑ Dr.Burnsと



↑ Dr.Tremoulet, 看護師のJaneと

#### 4. 生活について

一ヶ月間レンタカーを借りていたので、普段大学や病院に行くのも車を使いました。慣れない道は初めは少し怖かったのですが、とても便利で借りて良かったと思っています。サンディエゴはほとんど毎日晴れていて天気がよかったので、大学終わりに近くの海に行ったりもしました。休日は車でロサンゼルスに行ったり、ハイキングをしたり、ホームステイ先のご家族とパーティーを開いたり、一ヶ月間本当に楽しく充実した毎日過ごすことができました。



↑ Japanese food partyを開きました



↑ 沼野先生とPotato Chip Rockにて

#### 5. 最後に

今回の一ヶ月間で、世界にはいろんな人がいることや地域によってやり方や考え方が違うことなど、わかっているつもりでしたが、違う世界を少し見えて改めて気付かされたことが多くありました。また、英語が拙いというだけの理由ではなく、自分自身の考えをしっかりと持っていないために、何か質問されたときにははっきりと答えられないという状況が多々あり、落ち込んだりもしましたが、自分と向き合うことができるいい機会になったと思います。最初は迷っていましたが、今はこの海外選抜制臨床実習に参加して本当に良かったです。

最後になりましたが、実習を行うにあたってご尽力くださった小児科の市田先生をはじめ、お世話になった多くの方々に心から感謝いたします。本当にありがとうございました。

## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

### University of California, San Diego

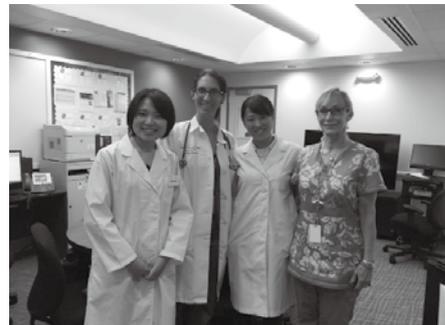
花谷 茉也

#### 1. はじめに

この度私は、6年次の海外選択制臨床実習の機会に、アメリカ合衆国カリフォルニア州にあるカリフォルニア大学サンディエゴ校（UCSD）において、2015年4月6日から5月1日まで、1か月間の実習に行ってきました。この1か月において学び、感じたものは大きく、こうして刺激を受けて帰ってこられたことに充実感と達成感を感じています。そして今回この報告書を通して、次にまた海外での病院実習を希望する方のお役に立てるよう、この1か月とそれまでの経過についてまとめていきたいと思います。また、今回の実習に当たり、私たちの実習の成功のためにご尽力くださった富山大学附属病院小児科の市田蒔子先生はじめ、多方面からサポートして下さった全ての方々に深く感謝するとともに、将来にこの経験が生きるように今後も精進していきたいと思っています。ありがとうございました。

#### 2. 海外実習を希望した理由

海外の医療を実際に自分の目で見る、ということは、誰もがいつでもできるような、そんなありふれた経験ではないと思います。だからこそ、その機会を与えられたこの時に、ぜひその経験をしてみたい、と考え海外での病院実習を希望しました。また、海外での実習というどこかchallengingな状況に自分を置くことは、自分の成長やモチベーションの向上につながるだろうという考えも持っていました。



#### 3. 実習までの準備

##### I. 実習先の決定

2014年夏に海外実習希望者の中で、希望の国、都市、病院が決定しました。UCSDは前年度も2人の学生を富山大学から受け入れていることもあり、今年も同様に富山大学附属病院小児科の市田先生を通してUCSDのKawasaki Disease Research CenterのDr. Burnsに繋いでいただくことができました。連絡を取っている中で、UCSDは今年度から留学生の受け入れに対して厳しくなったため、公的に留学生の受付に申し込むよう言われたため、願書を提出したものの、願書受け付け不可という返事が返ってきてしまいました。その旨を市田先生、Dr. Burnsに伝え、最終的には昨年度と同様に、Dr. Burnsに個人的に受け入れていただくという形で10月に海外実習の場所と期間が決定しました。

##### II. 滞在先、移動手段の準備

2014年12月：航空券

2015年1月：住居

2015年3月：レンタカー

はじめはMonthly apartment（2人1部屋）を予約していたのですが、その後、Dr. Burnsにホームステイ先（1人1部屋）を紹介していただき、カリフォルニア大学で研究者として働く女性の家に1か月お世話になることになりました。食事は自分たちですべて済ませ、台所、冷蔵庫、洗濯機、その他なんでも自由に使ってよいという条件で、とても快適に過ごすことができました。2人だけのアパートよりも、こうして現地のご家族とコミュニケーションをとりながら生活できるホームステイを選択したことは正解だったと考えています。

また、住居や大学の立地を考えて車での移動が一番便利だろうということで、車を1台レンタカーし、現地での移動に利用しました。



### Ⅲ. 英語の勉強

わたしは高校生活3年間をアメリカで過ごしたということもあり、英語に関しては少しアドバンテージがあったかもしれません。しかし、これまで医学英語に触れる機会は少なく、その点では周りの学生と同じレベルでのスタートとなりました。わたしたちは海外実習組4人で集まって、出発の2か月ほど前からCurrentの英語の教科書を使って、音読、日本語訳をする、といった勉強会を行っていました。それがどれほど海外での実習で役に立ったかは分かりませんが、英語にまったく触れずに出発するよりは、随分良かったらと思います。より実践的に、自己紹介の練習といったことも役に立ったと思います。

### 4. 実習について

月	火	水	木	金
ラボミーティング	Sharp Hospital 循環器カンファレンス	Rady Children's Hospital 外来見学	Sharp Hospital カテーテル治療見学	UCSD 医学部1年 Group Work 参加

実習の場としては①研究室、②Rady Children's Hospital、③Sharp Hospital、④大学の4つがありました。

- ① 研究室では川崎病を対象にした研究が行われていました。主にミーティングやディスカッションに参加させていただき、研究の内容はレベルが高く、正直言語の問題以前に非常に難しかったように感じましたが、アメリカ式の活発なミーティングを体験でき、世界の最先端を走る研究を垣間見ることができたという点でとても有意義であったと思います。
- ② Rady Children's Hospitalは小児総合疾患病院で、Dr. BurnsとDr. Tremouletについて川崎病患者の外来見学、入院患者の診察を行いました。川崎病のクリニックが開かれるのが週に1度、水曜日だけだったので、主にそこでの活動となりましたが、その他に新しく川崎病患者の搬送があった場合は緊急で病院に向かい、診察に付き合わせていただくこともありました。このクリニックでの見学で強く感じたことは、アメリカの医療はとても効率化や分業化が進んでいるということ、そしてその分スペシャリティとしてそれぞれの仕事に対して時間をかけて丁寧に向かい合っているということです。アメリカでは複数の診察室に患者を先に待たせておき、そこに医師があとから入室・退室する形であり、スムーズな診療が進められていると感じました。また、川崎病について、またそこから派生する多くの症状、不

安に対して患者と家族に丁寧に言葉を選んで（時には言語も選んで）説明する姿に川崎病のスペシャリストとしての責任感や誇りを感じ、憧れを抱きました。アメリカの医療は効率化、分業化が進む中で、しっかりと医療における暖かさも残っていて、これから医師となっていく上でとても大切なことに気づかされました。

- ③ Sharp HospitalはRady Children's Hospitalに隣接する病院であり、循環器カンファレンスや講座への参加、カテーテル治療の見学（TAVI）をさせていただきました。カンファレンスでの先生方のプレゼンテーションはいつでもユーモアがあり、また聴衆からも活発に質問や意見が飛ぶところが日本とは大きく違う点であると実感しました。
- ④ 大学では、医学部1年生（1年生といっても4年制大学を卒業後、Medical Schoolに入学後の1年生なので、実際は5年生）の授業に混ぜてもらい、そこで出会った学生と日本とアメリカの医療の違いや医学部のシステムの違い、その他多くのことを語り合うことができ、とてもよい経験になりました。また、Group Discussionに参加させていただいた際は、学生のプレゼンテーション能力や知識の多さに唖然とし、またアメリカの医学生の勉強熱心で向上心のある姿に刺激を受け、モチベーションを高めることができました。
- ⑤ ちょうど私たちがサンディエゴにいた4月末には小児科学会がサンディエゴで開催されたため、4日間学会会場において興味のある発表やポスターを見て知識を得るという、なかなかできない経験をさせていただきました。初めての学会が海外学会ということで、このような機会をたえてくださったDr. Burnsに本当に感謝しています。

## 5. その他

1か月、実習は1日ある時もあれば午前中で終わることも多くあり、その空いた時間をうまく使ってサンディエゴ、時にはロサンゼルスまで足を延ばして観光することもできました。天気は常に快晴、すぐそこにビーチがあってちょっと行けば山に登ることもできる、そんな観光にも学業にも適した素敵な街で、1か月でアメリカを満喫することができ、病院実習はもちろんのこと、プライベートな時間もしっかりと充実させることができたことはとても有意義だったと思います。



## 6. 最後に

この度、1か月間の海外実習を通して、アメリカと日本の医療の違いはもちろんのこと、アメリカの医学生と日本の医学生の違いといったより現実的なことについても考えさせられました。この1か月で得たことは、医学的な知識にとどまらず、医師として今後働くときにおける自分のモチベーションや、大きな目標につながるものであったと感じています。苦勞することも多くありましたが、それにより得た充実感、達成感はこの海外実習でしか味わえないものであったと思いますし、また今回出会ったアメリカで働くアメリカ人医師、アメリカで働く日本人医師、研究者、そして様々な人種の医学生との交流を通して、視野を大きく広げることができたと思います。最後になりましたが、今回の海外実習を行うにあたり、ご尽力くださったすべての方々に深く感謝いたします。ありがとうございました。

## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

### ベトナム国立小児病院心臓外科

内藤一樹

4/6～5/1の1ヶ月間、第一外科芳村教授のご紹介で、ベトナム国立小児病院で実習させていただきました。ベトナム国立小児病院は、1969年に設立し、約1000名のスタッフが働いています。小児科の中で内科、外科分野など全ての分野を担っており、北部ベトナム中から患者さんが集まるそうです。2015年7月に大規模なCardiac centerが完成するみたいですが、設備や人員の問題で実際に利用できるのはまだ先になるそうです。心臓外科には10名ほどの医師が在籍（うち2名がレジデント）、年間600例～700例ほど手術を行っており、PDA, VSD, ASD, AVSD, TOF, 完全大血管転位症, 両大血管右室起始症, 総動脈幹症などの手術を見学できました。術後はICU doctorが管理しているので、心臓外科の先生方は手術に集中できる環境でした。

渡航前の準備として、英会話ではSkype英会話（週2回ほど）を4ヶ月ほど続け、小児心臓外科については一冊教科書を購入し、代表的な疾患や血行動態を学んでいきました。

実習内容は主に手術見学でした。平日週5日手術日でしたので、3週間で見学できた30件のうち15件で術野に入り、特に鉤引き、吸引、縫合など教えて頂きました。また術後管理として回診、ガーゼ交換に同行しました。自分は観たいオペに好きなように入っていけると言われ、興味のある手術にある方へと2チームを歩き来していました。また土曜日は先生方の会議やミーティングに同行させて頂きました。一日のスケジュールとしては8時集合で15時まで1件目の手術見学、その後先生方と昼食を30分ほどとり、15時半から19時まで2件目の手術を見学しました。ほとんど毎日先生方と語りながら、一日の終わりに飲むコーラが美味しかったのを覚えています。

観光については先生方が休日に時間を割いてくださって、ハノイ市内や周辺の観光地を案内して頂きました。また、実習4週目はベトナムのGWで病院が休みでしたので、個人的にベトナム中部のホイアンを観光することができました。

反省点としては英語力（日常会話、医学英語）、知識不足（循環器全体、術後管理など）、欲をいえばベトナム語でした。今回お世話して下さったお二人の先生方は英語が堪能でしたので、英語でもう少し意思疎通ができたら良かったと思います。医学知識については術中の流れなども勉強しておけたら、手術についてもっと理解を深めることができたかなと思いました。

自分は外科を志しておりますので、このように日本とは異なる環境で、手術の参加させて頂くというのは大変貴重な経験になりました。手術の手洗いや道具の使い方など日本で教えて頂いたことは、少し異なり困惑しましたが、これが外科で海外臨床留学を行うことだと大変勉強になりました。ベトナムの心臓外科の先生方は皆さんとても貪欲かつ熱心で、医療に対する姿勢は日本と全く同じだという印象でした。そして、今でも先生方とメールで現状などやりとりをし、次に会うときは学生と先生ではなく、お互い外科医として情報共有をしよう、ととても嬉しい言葉をいただきました。

このような貴重な機会を与えてくださった芳村教授、Cong先生をはじめ、富山大学、国立小児病院の先生方にこの場を借りて感謝申し上げます。

本当にありがとうございました。



## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

### Faculty of Medicine University MARA

大池 東

#### 1 はじめに

6年次のアドバンスの一環として5月9日～5月30日までマレーシアのクアラルンプールにあるFaculty of Medicine University MARA（マラ工科大学）で病院実習や授業を受けました。

#### 2 準備

5年次の9月の中旬総合診療部の山城先生へマラ工科大学での実習をお願いしに行きました。その後マラ工科大学の事務の方の連絡先を教えていただきメールでコンタクトをとりました。ただあまりメールでのレスポンスがなく結局最後の最後になって事が進み、山城先生に大変尽力して頂きました。

また山城先生にマラ工科大学での実習をお願いしに伺ったのが9月と遅く、補助金の一部が受取れなかったため、もう少し早い時期に相談に行くのが良いと思います。

航空券は約5万5千円ほどで、中部国際空港発の大韓航空便にしました。授業料が5万ほど家賃が6万ほどかかりますが、補助金が7万円ほどいただけます。

#### 3 現地に持って行ったほうが良いもの

- ・スーツ（ジャケットは使いませんでした）

授業や実習はスーツを着ます。ジャケットは着なくても良いようです。

- ・白衣

スーツの上から羽織ることのできる白衣が良いです

- ・日本からのお土産

マレーシアの学生はイスラム教なので食品類は渡しにくいので物のほうが良いと思います。100円ショップの脂取り紙等が人気でした。それと副学長にお会いする機会があるので、そのときのお土産も必要です。

- ・授業料と家賃

授業料が約5万円 家賃が約6万円ほどしました。

- ・SIMカード系

私は深くSIMカードについて関わらなかったのですが、現地の学生と連絡を取るのに必需品で現地でSIMカードを買いそれを使える端末が必要です。

- ・蚊に対する対策グッズ

虫よけスプレー 蚊取り線香

- ・その他

洗剤やハンガーなどの生活用品は現地で学生に頼んでショッピングセンターに連れて行ってもらい買い、洗濯はコインランドリーを使いますが、そのコインが古い型のコインを集める必要があり、あまり頻りに洗濯はできず、週に2回ほどできるくらいでしたので、それで回していける程度の衣服がいます。イスラム教は肌を露出させない傾向で長ズボンが必要です。食事は安く、観光も現地の学生が連れて行ってくれたので、授業料と家賃の11万円と現地の生活費4万円程で生活できました。ドライヤーあります

#### 4 現地での生活

5月9日中部国際空港発の便で向かい、クアラルンプール空港に夜着き、タクシーでクアラルンプールのホテルに向かい一泊、次の日にマラ工科大学の事務の方に電話し迎えに来て頂きました。途中でショッピングモール内の両替所に寄ってもらい授業料と家賃の11万と生活費の4万を合わせて15万ほどを両替しました。

宿泊施設はスガヤブルーキャンパス内のドミトリーで3部屋ついており共同スペースには冷蔵庫、電子レンジ、台所があります。トイレとシャワーはそれぞれの部屋についていました。

## 5 実習

マラ工科大学はスンガイブローキャンパスとスガヤブルーキャンパスがあり授業や実習がスンガイブローであるときは学生が朝迎えに来てくれて車に同乗して向かいます。授業・実習はすべて英語で行われ、私たちは最初の2週間プライマリーケアの授業・実習をし、残りの1週間で感染症の授業・実習を行いました。

学生は皆とても友好的で大変親切な方ばかりでした。プライマリーケアの病院実習では午前中に病院に行き現地の学生の後ろにくっついていきます。あまり堅苦しいものではなく、学生同士で話をする時間が多かったです。午後はキャンパスの教室で授業があり、学生が糖尿病や高血圧等の疾患についてのプレゼンをする形式でした。

感染症の実習・授業では病院に入院しているデング熱の患者について学生がベットサイドでプレゼンし先生がそれについて色々詳しく説明をしてくださいました。授業もマラリアについてケーススタディーで学び大変有意義なものでした。

## 6 旅行

毎日夜は学生が外に食べに連れてって来て、週末は郊外の滝やマラッカやベナン等に連れて行ってとても楽しく過ごせました。

## 7 最後に

マレーシアの学生は授業もテキストも実習も英語で行っており、海外映画も英語でみることが当たり前程度の英語力です、私が数時間かかって読む英語論文も数分で流し読みできてしまいます。日本の学生の周りには日本語が溢れていて、医学も日本の教科書を使い、日本語の中で終始してしまっていて英語に触れる機会はほとんどありません。マレーシアで学生が海外の教科書を使い英語でプレゼンしているのを見て、日本の学生が世界の中で孤立しているような気がしました。マレーシアの病院でHIVの患者がトキソプラズマ脳症になりMRIが使えず発見が遅れた症例があり、患者のベットサイドで画像を見ていたとき、現地の学生にポソッと「日本はCTとかMRIとかがすぐ使えて、医療水準の高いスゴイ国だね。うらやましいよ」と流暢な英語で言われ、50年後にその位置に日本がいられるのかなんだか疑問に感じました。

最期にマラ工科大学の実習に関しまして総合診療部の山城先生には大変お世話になりご尽力を頂きました。大変感謝いたしております。

## 2015年度海外臨床実習報告書

### Universiti Teknologi MARA (UiTM)

福田晋平

実習期間：2015年5月11日（月）～5月29日（金）

#### 1. はじめに

選択的臨床実習（5月）として、マラ工科大学（UiTM）を選択し実習を行いました。実習内容、マレーシアでの3週間の生活、そのとき学んだこと、感じたことをまとめました。前半（2～4）は海外実習に行きたいけれどもどこにしようか迷っている人のためにマレーシアでの実習の内容を伝えるもの、後半（5）はマレーシアに行くことに決めた人が役に立つ構成にしました。

マレーシアに行くまでの準備でUiTMの担当者と連絡がなかなか取れなかったり、どの時期に何を準備すればいいのかわからず結構困ったりモチベーションが下がったりしたので、後に続く後輩が同じ轍を踏まない様な役に立つ内容を心がけました。

#### 2. 海外選択制臨床実習をUiTMに志望した動機

アドバンス実習で海外に行きたい気持ちは2年生ぐらいの時からありました。毎年7月に行われる海外選択制臨床実習報告会に何度か参加し、先輩方の報告を聞いてどこに行こうか考えていました。UiTMに決めた理由は、費用が比較的安いこと、プライマリケアが学べること、英語が使えること、未知の国だから、の4点です。

#### 3. UiTMと生活環境について

UiTMはマレーシア国中に11のキャンパスを持つ公立の総合大学で、医学部は2003年に新たに創立されました。スガイブローキャンパスとセラヤングキャンパスとが車で30分ほどの距離にあります。講義はどちらかのキャンパスで行われ、実習はこの2つのキャンパスに併設される病院・診療所の他に別のクリニックで行われ、移動はクラスメイトが車で送ってくれるシステムになっています。2つのキャンパスそれぞれに寮がありますが、セラヤングキャンパスの寮に泊まりました。寮から歩いて3分のところでセブンイレブンが24時間やっており、他にも24時間やっているインディアンレストラン、夕方までやっているスーパー、文房具店があるので生活に事欠きませんでした。

医学生は例年女性が7割です。これは大学入試が全国一斉試験で、成績順に希望が通り、成績の良い男子学生の多くは工学系に行き、女子学生は医学部に行くためとのことでした。UiTMの医学生は理由はわかりませんが全てイスラムだそうです。したがってイスラム文化にどっぷり浸かった生活を送ることになります。コンビニなどでアルコールは普通に売っていますが寮は飲酒禁止、ムスリムの前でも禁止なので、必然



民族衣装を借りて、primary care postingのクラスメイトと記念撮影。クラスの7割は女性です。

的に飲酒をする機会はありませんでした。

マレーシアでは国語はマレー語ですが医学部教育は全て英語で、最近の医学生は幼稚園の頃から英語を使っているのも月並みな表現ですが英語がペラペラです。英語が聞けて喋れて読めれば実習が充実します。

#### 4. 実習について

実習時期をいつにしたいかUiTM側から打診があり、例年5月の連休明けの月曜日から月末まで行っているのでそれになりました。

実習の服装：男性はズボン、ワイシャツ（柄物可）、ネクタイに白衣（ケーシーではなく）。女性はズボン、ワイシャツに白衣。室内履きはシューズっぽいものならなんでもいいです。病院、講義棟などの室内はエアコンが効いており快適でした。フォーマルな場面はごく僅かにありますが、別途スーツを持参することなく、実習中の格好から白衣を抜いたもので十分です。なお、私生活の服装として、靴はサンダル、上着は半袖でもいいですが、下は長ズボンのほうがいいです、半ズボンだと蚊に食われます。

私たち3人は「primary care」ポスティングで2週間、「infectious disease」ポスティングで1週間実習を行いました。実習の特徴は、UiTM医学部4年生の集団に放り込まれて、一緒に実習を行うところです。場合によっては手技も行い、講義も同じ日程で受けます。先生から質問も飛んできます。実習は全て英語で行われ、患者さんとの問診はマレー語で行うことが多いため手も足も出せず、一緒にいる学生が問診を行っているのを別の学生が翻訳してくれたりあとで教えてくれたりします。実習時間は朝早くて7時、遅くても8時集合で正午前後に休憩となり、ランチとお祈りの時間を挟んで14時から午後の部が始まって遅くとも17時には終わりました。1日5回のお祈りの時間に合わせた時間割となっているようで、どのポスティングでも同じようでした。日本では実習が19時までであったりすると話したら驚かれました。

具体的には、primary careポスティングでは午前中に病院実習、午後にレクチャーという日程が多く、infectious diseaseポスティングでは午前と午後に分けて病棟実習とレクチャーが行われました。

primary careポスティング：プライマリケア外来で感じたこと

患者さんが親子で来て一緒に診察室で交互に診察を受けることが結構ありました。カルテは電子カルテと紙カルテのところがああり、日本と同様でした。「かきかえ」を重視した指導も日本と似ており、患者さんの解釈、期待、関心を重視していました。

患者さんは学生が実習を行うような公的な病院に1リングット（RT）で受診することができます。一方、私立病院を受診すると60RTかかります。そこからして日本の病院とは学生教育へのスタンスが異なります。極端に言えば、公的病院の患者さんは学生教育に協力する義務があり、それが嫌ならば私立病院に行ってくださいという暗黙の認識です。とはいえ、患者さんに対する学生と先生方の配慮は十二分にありました。



感染症科でお世話になったDr. AleeにBST班でおやつに連れて行ってもらいました。前列左から大池君、本郷さん、Dr. Alee。後列左が福田。

## 5. UiTMでの実習を充実させるために

### ①英語力

英語のヒアリング力が最も大切です。早口の先生も多いです。スピーチ力については、マレーシアの学生の英語力が高いので、つたない英語で伝えてもなんとか補ってもらえます。彼らは小学校のときから理科と算数は英語で授業を受けているそうです。準備としては、1日30分月5000円くらいのネット英会話を継続的に行うことや、日常的に英語を聞いてスピードに慣れておくといいと思います。

医学英単語も大切です。医学英語の学習として、私たちは『100case』というテキストを用いて勉強会をしていました。過去の先輩も使っており、お勧めです。

### ②持って行ったらいいもの、準備したらいいもの

タブレット端末などに京都、富士山などの日本の有名な観光地、風習、富大、富山、雪の写真を入れて持って行って説明したら会話のネタになるし、喜ばれます。

100円均一で日本はいばら撒き用お土産を買っておき、いつも持ち歩いて車で送ってくれたり授業中通訳してくれたりといったちょっとした親切に渡すと喜ばれると思います。

お世話になる先生、Dr. Hashidahにお土産を渡しました。食べ物を渡しましたが、食べ物をあげる際はムスリムの関係でタブーでない確かなものである必要があるため、なかなか大変でした。

日本のアニメ好きが多いので、ワンピースとかナルトとかるろうに剣心とかドラゴンボールの話題があれば喜ばれます。ドラマなら1リットルの涙とコードブルーが有名でした。ドラマと歌を中心に韓国文化も流行しているので、それらの話題でも盛り上がるでしょう。AKB48とか日本の芸能文化はあまり輸入されていない印象でした。NOT COOL JAPAN。なぜか多くの人が知っているキロロの「未来へ」をスマホなどに入れておいて聞かせてあげると喜ぶと思います。

### ③お金について

授業料は昨年と同じ1週間500RT×3週間=1500RTでした。スラヤングキャンパス7階の学部のサイトで支払いました。請求書をなかなか作ってくれず、何度か足を運んだ上に最終日によやく支払うことができました。

寮費は100RT/日+6%税で2120RTでした。寮の一階の事務局に払いに行きました。ともにRTで払うのでこの分として日本円で12万円(1RT=33円換算)持って行きました。

食費を中心とした生活費、お土産代は合わせて4万円ほどでした。



寮の部屋。ひとり一部屋、机、ベッド、クローゼット、クーラー完備。ドアの向こうにはトイレとシャワーが備わっています。



3部屋で1つの共用スペースを利用することになります。共用スペースに、キッチン、ソファ、6人掛けのテーブルとイス、テレビが備え付けてありました。キッチンには2ドア冷蔵庫、電子レンジ、IHクッキングヒーター、包丁、食器類がありました。洗濯機は寮内にコインランドリーがあります。

#### ④海外旅行保険について

学校で入る人が多い学究災の保険は海外では適用にならず、学校で説明会があり、生存確認として登録を求められるOSSMAは保険ではなく、クレジットカードの海外旅行保険はカードによってまちまちでどれも十分ではないことが多いので、別途海外旅行保険に入ることをおすすめします。マレーシアだと1ヶ月弱で5000円くらいが目安だと思います。

#### ⑤UiTMとの連絡のやりとり、事務手続き

最大の難関でした。UiTMの実習担当者が昨年と変わり、私たちの実習参加決定が11月で遅かったという事情もありますが、2015年1月頃から4月中旬まで何度もメールを送っても連絡が取れませんでした。その間必要な準備は昨年の実習参加者から聞いたり山城先生に去年の資料を見せて頂いたりして揃えましたが、ずっと不安でした。どこに泊まるのか、実習参加費用は最後までわからず仕舞いで日本を発ちました。

マレーシアは結核が深刻な問題となっており、実習をするにあたってツ反陽性+胸部レントゲン異常所見なしの診断書を持って保健管理センターに赴き、麻疹、風疹、ムンプス、水痘、HBS抗原、HBS抗体検査の結果とともに英語で証明書を書いてもらいました。念のため、A肝ワクチンの予防接種も受けました。2週間の間を置いて2度受ける必要があるため、少なくとも実習に旅立つ1ヶ月前には受けておかないと間に合わなくなります。

#### ⑥マレーシア入国について

実習初日が月曜朝からなので、遅くとも日曜午前中にはクアラ Lumpur 国際空港に着いておきましょう。時間帯によりますが、土日でも事務の人が車で迎えに来てくれます。土曜日夜に到着したらどこかで一泊する必要があると思います。

クラス長などが立候補制で私たちの世話をしてくれます。日曜日、寮に着いて荷物を降ろしたらご飯とか日用品とか買うところに連れて行ってくれました。その後も朝車で向かうところまで送ってくれたり、昼夜一緒にご飯を食べてくれたり、土日マラッカ、ペナン島に連れて行ってくれたり毎日必ず誰かしらが一緒にいてくれました。大変お世話になったので、お好み焼きパーティーを開催したら20人近く集まって大盛況でした。

#### ⑦ネット環境について

寮の建物には無料で使えるWIFIがありますが、寮の部屋では場所によっては入らず、ほぼ使えません。恐らく改善されないでしょう。8:30-18:00で使える図書館と24時間使える涼しい自習スペースがあり、そこでもWIFIが使えるので、ビデオ講座を見るのに困ることはないと思います。

現地で現地の人と電話連絡をすることがままあるので、電話機はグループで1台必須です。SIMカードが安いので、自分はSIMフリーのタブレット端末とスマホを持って行って、着いた空港でSIMカードを買いました。1ヶ月1.5GB使えるSIMで30RTくらいです。空港でスマホそのものを買うのも手です。スラヤングキャンパスから歩ける範囲にもスマホショップがあり新品・中古のスマホやSIMカードを買えます。速度はそんなに出ません、1.5Mbpsくらいでした。

Facebookのアカウントが便利でした。連絡ツールになるし、友達にもなれるし、顔と名前を一致させられるし、名前のスペルもわかります。

#### ⑧食事、生活について

連れて行ってくれるその辺の食堂や学食で食べれば一食200円くらいです。

辛いものが多いですが、辛いものもあるので食べるものに困りません。現地の学生が連れて行ってくれるので、メニューを見ながら辛さや味を説明してくれます。飲み物は基本甘いですが、ミルク抜き、砂糖抜きのお茶・コーヒーを頼めばやってくれます。砂糖抜きはなかなか英語が通じないのでマレー語で頼みましょう。私は辛いものが苦手でしたが、辛い食べ物は甘い飲み物で中和されると知ることができたことは大きな収穫でした。

毎日朝から晩まで現地の学生と一緒に生活だったので、濃密なイスラム文化を体験できました。マレーシアに行く前は、私のイスラム文化に対する認識は無知から来る恐怖の対象でしかなく、馴染みにくい文化と

---

いうものでした。しかし、メディアを通じて受ける政治問題中心のイスラム文化の印象と異なり、一般市民のイスラム文化を目の当たりにすることができて、イスラム教が彼らの心の支え・拠り所となり、価値観・生活リズムの形成にも深く関わっていることを知ることができたのは、今後国際社会の一員として生きていくべき日本人のひとりとしてよい経験となりました。

## 6. 最後に

プライマリケアに興味がある、感染症に興味がある、英語で行われる医学教育に興味がある、異文化特にイスラム文化に興味があるもしくはイスラム文化に触れたことがない、マレーシアもしくは東南アジア諸国に興味があるという人は必ず満足すると思います。私たちはこの2つのポスティングしかわかりませんが、他のポスティングも選択できるので、2013年、14年など過去の報告書も読むとポスティング選択や生活全般について参考になると思います。多くの方にマレーシアでの実習を体験してもらいたいなと思うので、どなたでも不明な点はお答えします。私に直接聞くかfukuda.shinpei@gmail.comまでメールを送って下さい。

今回の実習を行うにあたり、このような貴重な機会を提供していただき、ご尽力いただいた総合診療部山城教授、UiTM Dr.Hasidah、各機関の方々、異国で一緒に学んだ大池君、本郷さん、身の回りのサポートをいただいたUiTMの多くの学生方に感謝いたします。

---

## 2015年度海外選択制臨床実習報告書 Univerciti Teknologi MARA (UiTM)

本郷綾華

### 1. はじめに

2015年5月11日から5月29日の3週間、マレーシアのクアラルンプールにあるマラ工科大学にて病院実習をさせていただきました。来年、再来年もたくさんの後輩達がマレーシアで実習し、マレーシアの魅力を存分に味わってきて欲しいので、マレーシアでの実習の魅力をできる限り伝えたいと思います。

### 2. マレーシアでの実習を選択した理由、動機

選択制海外実習にはもともと興味があったのですが、英語に自信がなかったので、とりあえず話だけ聞いてみようということで、去年行われた海外実習の報告会に参加しました。そこで、先輩方が現地で遊んでいるたくさんの楽しそうな写真を見て、海外での実習に行くことを決めました。動機は単純でしたが、後から思うと本当に行って良かったと心から思います。

### 3. 実習に行くまでの準備

夏にはマレーシアに行くことを決めていたので、その時から英語の勉強を始めていれば良かったのですが、先延ばしにしてしまい、本格的に始めたのは1月からでした。そろそろ英語の勉強をやり始めないといけないと思い、1月からスカイプ英会話を始めました。(1か月3980円で毎日30分、スカイプを通して外国人との英会話) たったの4か月では英語を話せるようには到底なりませんでしたが、英語を話すことに抵抗がなくなり、外国人を目の前にしても緊張しないまでにはなりました。2月からはマレーシアに行くメンバー3人で集まり、週に1回のペースで英語の勉強会を始めました。100casesという英語の症例問題を使い、1人1症例ずつプレゼンテーションするという形で進めていきました。3月からは、キクタンメディカルという単語帳を使い、医学単語をたくさん覚えましたが、これは非常に役に立ちました。外来診療やレクチャーについていけるかどうかは、医学単語をどれだけ覚えていたかにかかっていたなど後で実感しました。これからマレーシアに行く予定の人は、少しでも多くの医学単語を覚えていくと、実習について行きやすく、より楽しめるのではないかと思います。



### 4. マレーシアでの生活について

現地の学生と同じ寮で生活することになるのですが、とても綺麗で快適に暮らすことが出来ました。部屋によるのですが、私の部屋はWiFiも使うことが出来ました。生活用品は現地で安く買うことが出来るので持っていかなくてもよかったなど何でも日本から持っていった私はとても後悔しました。洗面用具、お風呂セット(シャンプー、リンスなど) 台所用品、掃除用品、殺虫剤、ハンガーなどは全て持っていく必要がありませんでした。持っていくべきものとしては、電子辞書、変圧器、長袖の服(イスラム教では女子は肌を見せないで、私も長袖長ズボンを着用していました。) スーツ(ジャケットは持っていったが着る機会がなかった)、国試、卒試の勉強道具(実習が終わってから、夜遊びに行くまでの時間、毎日2~3時間のフリータイムで勉強が出来ました)などです。

ご飯は、毎日外食していましたが、一食、200~300円でした。学食に至っては70円ほどでお腹いっぱい食べることが出来ました。かなり美味しかったです。



### 5. マレーシアでの実習について

私たちは、最初の2週間にプライマリーケア、最後の1週間で感染症科を回りました。現地の実習班に組み込まれる形でした。プライマリーケアの実習では午前中は病院やそれより少し小さな診療所で、外来診療の見学や糖尿病患者さんの壊疽の処置などをしました。外来では高血圧や糖尿病、喘息、肺炎、変形性膝関節症など日本と変わらない疾患の患者さんが多かったです。一方で、“数日続く発熱”の鑑別を挙げる際には、まずデング熱を挙げているところなど、東南アジア特有の症例も多く見ることができました。糖尿病の患者さんの壊疽の洗浄や心電図をとるなどは一人の技師さんの下、全て学生が行っており、私も学生たちと一緒にそれらをやらせていただきました。外来では、先生方から心電図所見を聞かれたり、鑑別を挙げるよう言われたりと現地の学生と同じように扱われるので、大変なこともたくさんありましたが、現地の学生が助けてくれるのでなんとかなりました。

外来診療の見学を通して、マレーシアでは、身体診察に重きを置いていることを実感しました。実際の患者さんに協力していただいて、学生が身体診察の練習をし、先生がそれを補佐するといった場面もみられました。マレーシアでは、CTやMRIをするお金が十分でないので、身体診察を重視して、診断に至るのだとおっしゃっていました。もう一つ、印象に残ったことは、教育の仕方です。学生に主体的に学ばせるスタンスで、日本よりも学生の出来ることが多く、現地の学生は、患者さんの採血や切り傷の縫合などを積極的にやらせてもらえるそうでした。また問診や、身体診察を実際の患者さんに対してたくさん行っており、それに対して先生方のフィードバックも手厚い印象を受けました。

午後は毎日、レクチャーがありました。糖尿病、避妊、ワクチン、腰部脊柱管狭窄症などいろんなテーマのレクチャーがありました。中には、学生によるレクチャーもありました。日本ではどうなのかということについてたくさん聞かれるのですが、いかに自分が日本の医療について知識がないかを思い知らされました。答えられないと不甲斐ない思いをするのを身にしみて感じてからは、授業の前にテーマを友達に聞いておいて、入念に日本のことについて予習してから臨むようにしました。

感染症課科の実習では、ロールプレイングをさせていただきました。与えられた症例に対して、私が医者



役になり、学生の一人が患者役になり行いました。皆の前で拙い英語を披露したのは恥ずかしかったですが、マレーシアの先生も学生も皆、優しく、私のカタコトの間診に付き合ってもらいました。これは本当に面白かったです。 Dengue熱の患者さんのいる病棟で回診もしました。

## 6. 学生たちとの交流

現地の学生は本当に親切です。外来やレクチャーでは、先生の話す英語が速く、ついていけないことがたくさんありましたが、学生がいつも気にかけてくれ、ゆっくり話してくれたり、分かりやすく言い直してくれたり、それでも分からないとノートに書いてくれたり、本当にどんな場面でも彼らに助けられました。英語の苦手な私でもめげずに実習に参加出来たのは、現地の学生のおかげでした。また、平日の放課後は、毎晩、夕食や買い物に連れて行ってってくれました。時には平日でも観光名所に連れて行ってもらい、夜中に帰ってくるということもありました。休日も、朝から晩まで遊びに連れて行ってもらいました。マレーシアの観光名所はほとんど制覇出来たのではないかと思います。



## 7. イスラム文化について

イスラム文化は本当に新鮮でした。クラスメイトと一緒にペナン島に2泊3日に旅行に行ったのですが、朝起きてから夜寝ている時までずっと一緒になるので、イスラム文化にどっぷりと浸かることが出来ました。イスラム教徒は一日に五回メッカの方角に向かってお祈りをするのですが、これは日本では経験することがなくとても新鮮でした。旅行中でも、決まった時間になればモスクに寄ってお祈りをします。朝1番のお祈りは寝室で行われたので、実際にお祈りしている姿を生で拝見することが出来、なんとも不思議な気持ちになりました。日本では決して経験できない経験でした。また、有名な豚とアルコールの禁止以外にも、女性は家族以外の男性に肌を見せてはいけない、男女が肌を触れ合うことはいけない、犬も触れてはいけないなど厳格な決まりがしっかり守られており、異文化を肌で感じてきました。現地の学生にとっても、日本の文化は面白いらしく、現地の学生と文化の違いについて話し合うのはお互いに新鮮で楽しかったです。

## 8. 最後に

今までの人生で最も濃い三週間といっても過言ではないくらい、とても充実した三週間でした。毎日が新しい経験ばかりで、苦難と驚きとわくわくの連続でした。日本とは全く違う環境で、異なる文化を持つ人々と過ごすことはとても刺激的で、また日本を離れてみて初めて日本の良さを強く実感しました。

また自分の未熟さと英語力のなさを痛感したと同時に、自分が積極的に発言できること、英語は上手くないけどコミュニケーション能力は意外と高いことという自分の良いところに気づけました。

今回の実習を通し、勉強面、それ以外の面でもモチベーションを高く保つための、新たな目標の定めることができました。

今回の実習にあたり、ご尽力くださった山城清二教授をはじめ、海外選択実習を支えてくださった多くの方々に、このような機会を与えてくださり、心から感謝いたします。ありがとうございました。



## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

### 韓国 忠南大学

尾山量子

#### <きっかけ>

私は以前から韓国の芸能や音楽の文化に興味があり、夏休みや春休みを利用してたびたび韓国へ旅行に行っていました。なので、海外選択実習に韓国があるということ先輩を通じて聞いたときからずっと念願にしていました。旅行とは違って、富山大学の医学生として一ヶ月の短期留学ができるということで、韓国の医学生の実情を知り、海外での経験を得ることで自分の将来に役立てることができるのではないかと思います。

#### <準備>

忠南大学へ行く学生が決まり、廣川先生を通じて向こうの大学の秘書の方を紹介していただきました。そこからは学生がメールでやり取りをして履歴書を送り、実習を希望する診療科を打診し、スケジュールを組んでいただきました。そして、自分たちで航空券の手配をし、海外滞在のための保険に入りました。1月に忠南大学から来ていた学生とも連絡をとり、向こうで必要となるものを教えてもらい、用意をしました。

#### <交通>

忠南大学は韓国の第5の都市である大田（デジョン）というところにあり、私達は小松空港から仁川空港へ行き、そこから高速バスに乗って大田へ向かいました。高速バスでは3～4時間くらいかかりましたが、ソウルから大田まではKTX（新幹線のようなもの）で1時間で行くことができます。空港でバスのチケットを買うことができるので、難なく大田まで行くことができました。

#### <実習>

今回忠南大学へ行ったのは私と小島さんの2人で、実習科が重複していましたがそれぞれ日程をずらしてスケジュールが組まれていたので、韓国の学生達の実習班に一人参加させてもらい実習を行いました。そのおかげで学生や先生方と積極的にコミュニケーションをとることができたのでいい経験になりました。

まず私は2週間、形成外科をまわりました。韓国の学生は形成外科を1週間まわるので2班の学生とすごしました。実習はほぼ毎日手術見学をしました。手術の内容は、顔面骨折、植皮術、乳房再建、美容形成など多彩で、1日の手術件数も多く、めまぐるしく手術がこなされていくのがとても印象的でした。韓国の学生とともにレクチャーにも参加させてもらいました。英語で詳しく説明してくださったので、なんとか理解することができ、とてもありがたかったです。また、2週間のうち1日をローカルの美容形成外科クリニックに見学に連れて行っていただきました。施設はとてもきれいで大きく、設備も充実しており、韓国の美容形成外科の印象そのものでした。そして、先生方は歓迎会や送別会を開いてくださり、KAISTという韓国の有名な工科大学の桜を見に行ったりイベントもとても楽しかったです。

残りの2週間はリウマチ科をまわりました。そこではレクチャーがたくさんありました。先生方は英語で説明して下さり、ついていくのは大変でしたが、レジデントの先生が後日個別にレクチャーをしてくださったので膠原病の勉強にもなりとてもありがたかったです。

実習を通して1番印象的だったのは、韓国の学生はとても勤勉で英語が堪能であるということでした。いかなる理由があっても実習に遅れたり、ましてや欠席するという事はまずありえないといった感じで、テストへの準備にもぬかりがありませんでした。そして、大半の学生は英語が堪能で、疾患名や症状などは英語で暗記しているようでした。見習うべきところがたくさんあって刺激を受けました。



### <生活>

滞在中は病院のすぐ後ろにある寮で過ごしました。2人1部屋でしたが、それぞれ勉強机とクローゼット、ベッドがあり過ごしやすかったです。風呂とトイレは共同でした。寮生が共同で使うことのできる洗濯機や冷蔵庫、電子レンジ、ウォーターサーバーなどがあり、洗面用具やドライヤーさえあれば便利に生活することができると思いました。寮中はWi-Fiも使用することができました。

### <休日>

土日には大田の繁華街、ソウル、釜山など毎週のように遊びに行きました。大田は予想以上に都会だったので、繁華街はとても栄えており富山や金沢よりもかなり都会に感じました。

### <感想>

念願だった韓国への短期留学はあっという間でした。私は英語も堪能でないし、韓国語も会話ができるほどでもなかったので、はじめは向こうの先生や学生とうまくコミュニケーションがとれだろうか、1ヶ月生活できるだろうかと不安もありました。しかし、行ってみると韓国の学生達はとても親切にいろいろ教えてくれ、食事や遊びにも誘ってくれて片言の英語で一生懸命コミュニケーションをとり友好を深めることができました。このような出会いは海外選択実習ならではの醍醐味だと思います。さらに、韓国忠南大学は交換留学という形で向こうからも富山大学に学生が来ます。それは他の海外選択実習プログラムとは違う点であり、より深く交流することができますし、このような機会に海外の学生と交流することは自分への刺激にもなり、英語のスキルアップになると思います。

最後になりましたが、今回の実習に参加するにあたり支援して下さった両大学の先生方に感謝申し上げます。



## 2015年度海外臨床実習報告書

### 韓国, 忠南大学

小島信子

#### 1. はじめに

私は2015年4月6日から5月1日まで韓国の忠南大学附属病院で病院実習に参加してきました。これは本学と忠南大学の交換留学プログラムの一環として行われたものであり、6年生のアドバンス実習の1ヶ月間を韓国での実習にあてたものです。



実習先の忠南大学

#### 2. 準備

私ともう一人の学生が忠南大学との取りまとめ役である廣川先生のところへ実習の希望を伝えるに行ったのは5年生の冬でした。もともとK-POPや韓流ドラマが好きで韓国に対する興味があったことから、アドバンスで韓国へ行くことは決めていました。実際に実習へ行った先輩から話を聞くと、興味のある科を自分で選択できること、実習は忠南大学の学生と一緒に回ることを聞いて、さらに韓国で実習をするのが楽しみになりました。

忠南大学の担当者の方との連絡は廣川先生が指揮を執ってください、とてもスムーズに連絡を取り合うことができました。実際に私たちが忠南大学の担当者の方とメールをやりとりしたのは3月からで、希望する診療科と簡単な自己紹介書を提出しました。宿舎は大学の寮を無料で貸していただけることもあり、準備期間にかかった費用は往復の飛行機代だけでした。

#### 3. 忠南大学での実習

私はFamily Medicine, Rheumatology, Cardiology, Plastic Surgeryをそれぞれ一週間ずつ回りました。実習中は忠南大学医学科の3年生または4年生の学生と行動を共にすることが多く、彼らの実習スケジュールと同様のものをこなしました。

最初の一週間はFamily Medicineをまわりました。この科では健診や総合内科的な診察のほか、家庭医のように患者の家庭内あるいは社会的問題にも踏み込んだ診療や健康相談を行っていました。実習では主に外来見学を行い、大学外のクリニックへの見学もさせていただきました。実習の最後にはOSCEのような実技試験もあり、私も試験をしたのですが血圧測定や聴診、耳鏡を用いた診察はとても緊張しました。

次はリウマチ科を回りました。この週はリウマチ科を回るはずの3年生が卒業旅行へ行っているため(忠南大学では3年生の時に先生引率の元、学年で卒業旅行へ行くそうです)、学生は私一人でした。そのため、教授をはじめとする先生が1対1でレクチャーを毎日してくださって、とても勉強になりました。また、シム教授は韓国国内でとても有名な先生でお忙しいところ、外来見学の合間や回診の前後にミニレクチャーを毎日開催くださり、研究の話から英語勉強の話までいろいろなことを教えてくださいました。

3週目は循環器内科を回りました。忠南大学の病院実習の中で最もつらいと学生の間で評判の科でしたが、噂通りやる事が多くて富山大学での実習よりもつらい1週間でした。韓国の学生たちは2週間で5つのプレゼンテーションがあり、そのうち私は2つのプレゼンテーションをしました。英語でのプレゼンは初

めてということもあり、プレゼン前は徹夜で資料をつくりました。しかし、過酷なスケジュールの中で一緒にプレゼンを作った学生とは絆のようなものが生まれ、とても仲良くなることができました。

最終週は形成外科を回りました。韓国の医療のイメージとして最初に挙がるのが形成外科、特に美容整形であったので、韓国で実習をするなら絶対に回りたい科の一つでした。忠南大学では主に顔面骨折や術後の皮膚欠損に対する治療を行っていましたが、外来では美容整形も行っており、どちらも見学することができました。富山大学では見ることのできない手術を見学できて、医学生としての経験値がひとつ上がったような気がします。

どの科の先生も実習ではレクチャーを英語交じりでを行い、実技試験やプレゼン前には指導してくださってとても助かりました。また学生たちにはスケジュールを教えてもらったり実習後にはご飯に誘ってもらえて、楽しく充実した実習を送ることができました。

#### 4. 韓国での生活

1ヶ月間の滞在中には実習だけではなく、歓迎会や実習後に学生に食事に誘ってもらうこともあり、先生をはじめ学生たちもとてもやさしく接してくださいました。会話は基本的に英語ですが、中には日本語の上手な人もいて、韓国にいながら日本語で会話する場面もありました。歓迎会ではお酒を飲むこともあり、韓国式の目上の方とお酒の飲み方（酒道）をレクチャーしてもらいました。おいしい料理とお酒をたくさん食べることができ、生活面でもとても満足することができました。

また、交換留学で昨年富山大学に来ていた忠南大学の学生とも再会でき、ご飯に誘ってもらったり、小旅行へ連れて行ってもらったりと、友情を深めることができました。

#### 5. まとめ

1か月という短い期間ではありましたが、日本を離れて海外で生活することを体験して、海外生活への自信といつか留学をしてみたいと思えるようになりました。また、忠南大学で出会ったほとんどの人が英語を流暢に話すことができおり、英語の勉強が必須であることも実感しました。

私はこれまで富山大学での実習しか経験がなかったのですが、韓国の大学病院で実習することによって世界共通の医療がある一方で、その国に特有の医療制度や医療サービスがあることを知りました。たとえばFamily Medicineで行っている健診も日本とは制度が異なっており、韓国に特有の医療制度があることを教えていただきました。

#### 6. おわりに

最後になりましたが、忠南大学で実習をするにあたって尽力してくださいました廣川先生をはじめとする富山大学の関係者の皆様、Mrs. Yookをはじめとする忠南大学の関係者の皆様、忠南大学医学科の3、4年生の学生には大変お世話になりました。深く感謝申し上げます。

## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

### ルール大学 バドユーンハウゼン心臓糖尿病センター

米澤博貴

今回私は2015年4月の1ヶ月間、ドイツのバドユーンハウゼン心臓糖尿病センターにて実習を行いました。きっかけは、外科を志望しており、より多くの手術を見学することができる実習をしたいと考えたことでした。先輩方の海外実習報告会を聞き、日本での実習よりも自由に多くの手術見学をし、空いている時間に観光もできるという点に魅力を感じ、海外研修を希望することを決めました。その中でバドユーンハウゼン心臓糖尿病センターを選択した理由は色々ありますが、中でも決定的な理由となったのは日本人の医師が働いているという点でした。これは他の外科関連の海外実習病院にはない特徴であり、語学に自信のある方ではない自分にとってはいいところだと感じました。

実際に実習に行ってみてとりあえず思ったことは、海外実習をしたことは自分にとって良い選択であったという事でした。海外実習に行く前にこの文章を読んでいる人はもうすでに感じていることだとは思いますが、出発前はとにかく様々な事が不安でした。自身の語学力に関しても、金銭面の事に関しても、迷う事は色々ありましたが、最終的には行ってみて良かったなと思えると思います。



バドユーンハウゼン心臓糖尿病センターでの実習は基本的に自由です。ドイツ人は個人主義であり、合理的な事を好む傾向があります。そのため、一応義務や課題を課されるということは無いと思います。実習は、朝の7時にカンファレンスを見学するか、病棟での処置の見学をすることから始まります。例年はカンファレンスを見学していたのですが、ドイツ語での心臓外科カンファレンスを見学することは合理的では無いと考え、朝は病棟処置を見学することにしました。

手術は8時頃から始まるので、それに合わせて手術室に向かいます。バドユーンハウゼン心臓糖尿病センターでは年間約4000件の手術をしており、8室の手術室でそれぞれ1日3件ほどの手術を行っています。僕たちはその中で興味のある手術室に入り、手術を見学させていただきました。基本的に仕事の邪魔にならない限りは、麻酔科医側からしっかりと手術を見学することができます。場合によっては術野に入れてもらうことも可能です。手術の種類としては、

CABG (off-pomp, on-pomp, Re-OP)

大動脈弁置換 (MIC, 開胸)

TAVI (心尖部アプローチ, femoralからのアプローチ)

上行大動脈の置換術 (David手術, バルサルバ洞のみの置換)

僧帽弁形成術 (MIC, 開胸。ループ法, 弁輪形成術, 縫縮術)

三尖弁弁輪形成術

VATS

LVAD

心臓移植

小児心臓手術（Gren手術，Fontan手術など）

などの様々な種類の心臓外科手術を1ヶ月で30件以上見学することが可能です。もちろんどの手術をどれだけ見学するかは自分次第なので、これ以上見学することもできます。執刀医も多くいるので、様々な先生の手技を見て学ぶことができます。このように多くの種類・件数の心臓血管外科の手術を自由に見学することができるのは、海外実習ならではの利点であると思います。

手術を1日2、3件の見学を終えたら、だいたい平均すると5時前後になると思います。ドイツは日照時間が日本に比べて長く、20時ごろまで明るい事が多いので、実習後にスーパーに行ったり、カフェに行ったりしてドイツの雰囲気を堪能する時間はあります。パドユーンハウゼンは保養地であり、治安は悪くないので、そうそう事件に巻き込まれることは無いと思います。あとは次の日に備えて準備して、寝て、また翌日実習に向かうというスケジュールで実習をしていました。

ドイツでの生活に関して、まず大変だったのは語学です。実習前に軽く文法と単語を本で学んでから実習したのですが、なかなか大変でした。現地の日本人の先生方は半年ほど、語学留学をしてやっと病院で働いているとの事なので、ドイツ語で会話しながら実習するというのはかなりの準備が必要です。しかし、もちろんドイツ語は話せる方がいいですが、絶対必要ということではありません。ある程度教養のある人は英語を話すことができるので、執刀医に質問したい場合は、英語で会話することでコミュニケーションをとることができます。また、現地の日本人の医師の方がとても親切に対応してくださるおかげで、病院との連絡もスムーズにすることができます。休日には広島大学の渡谷先生という、今回最もお世話になった先生の方に招かれ、ご飯を食べさせていただいたりすることができました。



左から一緒に実習した雄山さん、現地のDr.モシュカ、Dr.渡谷、自分

また衣食住に関しては、実習期間中の滞在所は病院側が手配してくれた、例年と同じペンションで過ごすことができました。食に関しては、病院内での食事は富山大学が提携しているおかげで、病院側の負担で食べることができます。そのためあまりに金欠でも飢えに苦しむ心配はありませんでした。ペンションの近くは田舎ではありますが、レストランやスーパーなどがあるため、夜も食べ物に困ることはありませんでした。ネット環境はポケットWiFiを借りて使っていました。ドイツは緯度が高いためか、日が出ていると4月でも半袖になりたいくらいの気温なのですが、夜や朝方は息が白くなるまで冷え込む事もあるので、最初は苦労しましたが、次第になれていきました。休日は電車を使ってドイツの至る所に観光に行きました。ベルリン、ミュンヘン、ケルン、ハンブルクなど東西南北を観光して、なおかつベルギーやオランダも少し観光できるくらいの時間を作ることもでき、実習以外の面でも大きな利点であると思います。



港町のハンブルク

ミュンヘンの  
白ソーセージ

振り返ると、今回のバドユーンハウゼン心臓糖尿病センターでの海外実習で得られたものは数え切れないと思います。ただ、必ずしも全てにおいて海外での実習が優れているということではないです。もちろんお金もかかりますし、手術も海外だから絶対うまいというわけでもありませんし、実習も言葉が通じている方が多くのことを学べるかもしれません。ただやはり1ヶ月海外で生活したという経験だけとしても、かけがえのないものですし、色々と観光する機会も貴重なものであり、個人的には海外で働く日本人医師に率直で様々な話を伺うことができたのは1番良かった事でした。絶対的に日本での実習より良いものが得られるかはともかく、必ず貴重なものを得られる機会ではあると思います。

最後になりますが、このような機会を与えてくださった、第一外科深原先生、芳村先生、総合診療部山城先生をはじめとした皆様に、心より感謝を申し上げたいと思います。

## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

### Bad Oeynhausen心臓糖尿病センター

雄山由香利

Bad Oeynhausen心臓糖尿病センターでの実習で一番印象に残っていることは、そこで働く日本人の先生が自分の夢を追いかけている過程でドイツに来て働いていると知り、私もそんな風に純粹に自分がやりたいことを突き詰めたいと思ったことです。この1カ月の実習で学問的なこと以外にも医療の違い、コミュニケーションの取り方、心臓血管外科医の働き方などについて本当に多くのことを学び、考える機会となりました。行かずに後悔するより行って後悔するのがいいと思っています。英語もドイツ語も自信はありませんでしたが悩んだところでどうしようもなく、何とかなるさという気持ちで行くことにしました。もちろん現地に行ってからとても大変な思いをしましたが、終わった後に振り返ると、そんな9の辛いことが1の嬉しいことで吹き飛ばされる気持ちです。準備から実習、感想などについて簡単に書いていこうと思います。

#### <理由>

私が選択臨床実習で心臓血管外科でのドイツの実習に行きたいと思った理由は3つあり、1つ目は循環器に興味があること、2つ目は他国の医療を見てみたかったこと、3つ目は第2外国語でドイツ語を勉強していたことです。英語はあまり得意ではなくドイツ語も授業で勉強した日常会話くらいしか話せない状態でしたが、この機会を逃したら後悔すると思い先生にお願いしに行きました。

#### <準備>

5年生の夏休み前に海外臨床実習を希望する学生で、誰がどこに行きたいのかなど話し合いをしました。9月に掲示板に張り出しがあり、その後先生に頼みに行きました。前もって話し合いをしていたため掲示があつてからはスムーズに話が進んだと思います。ドイツ語の勉強は主に名執先生の授業のプリントを復習し、英語はあまり勉強できませんでした。ドイツの病院側とのやりとりは先生にさせていただいていましたが、宿泊先等の連絡はぎりぎりまでなく、反省点としてもっと積極的に質問すべきであり、余裕をもって行動すべきだったと思います。いろいろあつて出発2日前に国際電話をかける（それも英語が聞き取れず友達に代わってもらう）など今後の不安しか感じませんでした。

#### <実習>

実習内容は自分で決めます。私は主に成人の心臓手術の見学をし、手術以外にも病棟業務やICUでの処置の見学をさせてもらいました。1日の流れは朝7:00くらいに病院に行き、病棟の処置を見学、8:00くらいから1件目の手術、昼ごはんを食べて午後2件目の手術の見学をするといった感じです。病院の手術室は8部屋ありそれぞれ縦に2件ないし3件の手術を行っています。見学は手術が始まる前に手術室に行き、看護師さんと麻酔科の先生に見学させてください（ドイツ語で話すのがベスト）とお願いし、少し遅く入ってくる心臓血管外科の先生にも挨拶します。麻酔科の先生の所（頭側）から見学するので術野がかなり見えましたが、大学での実習のように先生から「昼ごはん食べてきていいよ」等は言われないので、自分が退出したいと思った時に麻酔科の先生等に「Danke Schon」と挨拶して退出します。ちなみに心臓移植は夜あることが多いので、前もって先生に心臓移植がある時は教えてくださいとお願いするのがいいと思います。1か月で見学した手術には、冠動脈バイパス術（off pump, on-pump, 再手術）、大動脈弁置換術（小切開手術、開胸）、僧帽弁逆流症の手術（小切開手術、開胸）、三尖弁逆流症の手術、上行大動脈置換術、TAVI（心尖部アプローチ、大腿動脈からのアプローチ）、補助人工心臓（LVAD）、心臓移植などがあります。面白いと思った点は同じ病名に対する手術でも行う手技が異なることで、例えば僧帽弁逆流症では逆流の原因によって弁輪形成術、縫縮術、ループ法、弁置換術など様々なものを使い分けしていると知りました。教科書で勉強しているだけではそのように手技を使い分けしていることや、その時に何に注意しているのかについては知ることができ

なかったと思います。手術を見学している途中で出てきた疑問点を先生に（ここは英語で）質問したり、休憩の時に図書館で調べるなど分からないことを分からないままにしないように勉強しました。

### <生活>

4月の初めはとても寒かったです。朝は氷点下でした。日中はかなり暖くなるため羽織るタイプの防寒具を持って行ってよかったです。天気はとても良く、1か月の中で雨が降ったのが2日程度でした。近くに広くて素敵な公園があり、平日の実習が終わった後に公園によって散歩したり、ベンチに座って一息ついたりしていました。スーパーが近くに3、4件あり、朝食と夕食はそこで調達可能です。スーパーで購入したHARIBO（グミ）を食べたら歯の詰め物が取れました。HARIBO恐るべし。

### <言語>

英語は武器です。これほど頼もしいと思ったことはありません。ドイツは日本と同じく英語が第2外国語であるため片言同志の会話ということもありますが、ドイツ語はそんなに話せないで英語で話さざるをえない状況になりました。英語に苦手意識があっても話すしかありません。自分が普通に英語で話している、と一人で感動していました。しかしドイツ語を話す努力もしました。片言でもドイツ語で話すとなんとか聞き取ろうとしてくださるなど、雰囲気や和やかな気がしました。主に挨拶や見学のお願ひ、旅行先でのやりとり（※電車のチケット売り場、ホテルのフロント等は英語の方がスムーズ）でドイツ語を使用しました。

### <海外での経験>

勉強以外で学んだことや考えたことは多いですが、その中の2つについて書きます。1つ目は医療の違いについてです。日本では心臓血管外科医が手術からICU管理まで全て行いますが、ドイツではICU専属の医師がいます。よって日本では術後に細やかな処置ができますが、手術を数多く行うことはできません。逆にドイツでは術後管理がさばさばしているように感じましたが、多くの手術を行うことができます。どちらがいいとは言えませんが、日本の医療の利点はドイツの欠点であり、ドイツの利点は日本の欠点であると思いました。他に、仕事においてもドイツでは個人主義であり、自分が入る手術が終わったら4時であろうと帰宅し、周りもそれが当たり前として仕事をするという事です。海外ではプライベートを大切にすると聞いていましたが、日本とここまで違うのかと驚きました。

2つ目はしっかり言葉にして伝えることの大切さです。まずは笑顔で挨拶することを心がけました。病棟ですれ違う人にはGuten MorgenもしくはHelloです。当たり前のことですがとても大切なことだと思います。また見学をさせてほしいとお願いする際に、手術室の看護師さんや麻酔科の先生、執刀医の先生に拙いドイツ語で話すと、聞き取ろうと努力してくださったり、顔を覚えてもらうと軽く冗談を言ってくれたり、素敵な雰囲気でした。もちろんそのような素敵な経験よりも言語で苦勞したことの方が多いです。初めの方は実習や生活をするのに必要なドイツ語のボキャブラリーが少なく言いたいことがうまく伝えられなかったり、手術中は完全にドイツ語の会話であり、緩めるのか引張るのかそのような簡単なこともわからず、言語もわからないのになんでドイツに実習に来たのか、と言われるなど辛いこともありました。しかしよくよしていてもどうにもならず、自分は学生で勉強するのが目的であり、ドイツに来たのは短期間でいろいろな種類の手術を見ることが出来るからだ、と改めて思うようにし、言葉に出して伝えられるようにしました。言葉にして伝えなければ伝わらない世界であり、学びたいことは積極的に提案したり、質問することが大切だと思います。2週目以降は1つの手術を見学したら1つは質問しようと努めました。

### <今後に向けて>

ドイツに留学して心臓血管外科の道の厳しさを知りました。心臓血管外科医は助手としては人手が足りないのですが、執刀医になれるのは10人に1人もいないとのこと。執刀医になるにはもちろん自分の腕を磨くことは大切ですが、それだけではなく運も必要だと聞きました。10年程度は下積みが必要であり、かといって下積みしてもそれが報われるとは限らないという世界だと改めて感じました。それでも心臓血管外科に進む先生は心臓血管外科が本当におもしろいと感じているのだと思い、私はそんな風に全力で取り組む医師にあこがれています。私は循環器、特にダイナミックスがおもしろいと感じており、将来どの診療科に進むかまだ分かりませんが、今回学んだこと、感じたことを生かしていきたいと思っています。

### <最後に>

他にも書きたいことは多く、病院でお世話になったドイツの方や日本人の先生方から本当に優しくしていただいたことや、ストレス発散法を持っていることがいかに大切かということ、などありますがここでは省略します。富大の後輩に向けてですが、他大学の友達に話を聞くと分かりますが、富山大学の臨床実習を海外でできる環境は本当にめぐまれていると思います。学生として留学するのは医師として留学するより学べることは少ないとは思いますが、働き始めてからはなかなか行くことができないのが現状だと思います。学生でも多くのものを学び、感じるができると思います。少しでも興味がある人はぜひ、えいやっ、と留学することをお勧めします。

最後に今回Bad Oeynhausen心臓糖尿病センターで臨床実習をさせてもらうにあたりお世話になった第一外科の芳村先生、深原先生、心臓糖尿病センターの先生方、医療スタッフの方、日本人の先生方、ペンションの方、金銭的な面で補助をしていただいた日本学生支援機構さん、富山大学附属病院とやま総合診療インノベーションセンターさん、両親に深く御礼申し上げます。本当にありがとうございました。



## 2015海外選択制臨床実習報告書 ベルリン, シャリテ大学

桑野博之

### ・プログラムの内容

午前7時に病棟到着。シャリテのドクターとともに病棟回診に同行。7時半よりカンファレンスルームにて1日の手術予定の確認と症例についてのディスカッション。8時半よりICU回診。その後、オペ開始時刻に合わせてオペ室へと移動。4つのオペ室にて教授の移動に合わせてオペの見学を行う。月から金のすべてがオペ日で、オペは朝8時半より夕方18時頃までである。毎日、15時より手術予定の相談と神経内科からのコンサルとカンファが行われる。オペの空き時間には、シャリテの医学生とともに病棟業務と学内の見学などを行った。

### ・学習成果

オペの見学を通して、脳神経の分野についての学習ができた。実際の症例を通すことで、解剖学的な知識が身についた。毎日、オペがあるので前日と同じオペがあれば復習となり、たくさんのオペが見学でき、日本にいる時の倍以上の数を見ることができた。医学知識を英語で学習することができた。また、学生やドクターとディスカッションすることでさらに深い知識を身につけることができた。

### ・海外での経験について

ドイツでは基本ドイツ語を話す人がほとんどであるが、英語も話せる人が多い。英語を使ったコミュニケーションを通して、異国で一人生活していく大変さを学べた。外国人と自分の国について話し合った経験は大変貴重なものであり、日本においては絶対に聞けない話ばかりであった。海外では日本のように受け身の姿勢だけでは、どうにもならず積極的に物事に挑戦していく姿勢を学ぶことができた。

### ・今後への影響

海外での経験は刺激的なものばかりで、今までの自分の考えに新しい考えを加えるいい機会になった。はっきりとした自分の進路を決めていたわけではないが、今回の経験によってある程度絞ることができ、また少しだけ自分のビジョンが見えた気がした。

最後にこのような貴重な体験を学生時代にできたことに大変感謝している。また、支援してくださった先生方をはじめ、学務の方々、そのほかの方々への感謝を忘れないでいたいと思う。

## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

### LYON大学 小児心臓外科

木下颯花

#### 1. はじめに

2015年4月6日から30日にかけて、フランスのリヨン大学Louis PRADEL病院にて1ヶ月の実習を行いました。先輩が2年前に初めて富山大学からリヨン大学へと実習に行かれた時から、ぜひ私も行きたいと思っていました。他の国での外科手術をどうしても見学してみたいという希望があり、これが叶ったことを幸せに感じています。ご多忙の中実習の手配をしてくださった第一外科学教授芳村直樹先生をはじめ、海外選択制臨床実習を支えてくださった全ての方に深く感謝しています。

#### 2. 日本での準備

リヨン大学で実習を行いたいということについて、夏のはじめに第一外科を実習で回った際に芳村先生に相談させていただきました。その後公式な掲示があり、他に希望者もいなかったためリヨン大学での実習が決まりました。実習許可や日程については芳村先生がメールでやりとりしてくださり、10月に公式に決定しました。

そこから航空券を購入し、宿泊先を探し始めました。航空券は格安のもの、宿泊先は先輩方2人と同様に留学生用アパートを借りました。実習先まで地下鉄とバスを使って30分かからずに行けるくらいのところにあり、リネンと光熱費込で65ユーロ程度でした(写真の部屋を借りました)。また、フランスでは1ヶ月単位でSIMカードが購入でき、定額で利用できるサービスがあるため、SIMフリーのスマートフォンを持って行きフランスでも携帯を使えるようにしました。私はパリでiPhoneをすられてしまったので、これがあって本当に助かりました。フランスでは(特に東洋人を狙った)iPhoneの盗難が多いようです。



#### 3. リヨンでの実習

基本的に実習は手術見学です。小児心臓外科の手術室では1日2, 3件の手術があり, Jatane, Ross, Fallot, Fontan, Crafoord, VSD, ASDなど小児心臓外科のメジャーな手術をはじめ, ECMO, sinus venous syndrome, 右房左室短絡路, 冠動脈奇形など多数の手術を見学しました。日本では少ない成人先天性心疾患の手術もあり, また希望すれば成人の心疾患手術(僧帽弁形成術, OPCABなど)も見学することができました。術野に入ることはできませんが, 麻酔科の先生が優しくしたら頭側から覗くことができました。英語の練習をちゃんとしていなかったため, 先生たちに質問したり, 教えてもらったりはやっとやっとでしたが, 一緒に行った山崎さんに助けていただいてどうにかこうにかという感じでした。むしろフランス語を少し勉強していたので, 英語の通じない看護師さんと少し意思疎通がとれたことがとても嬉しかったです。



#### 4. 現地での生活

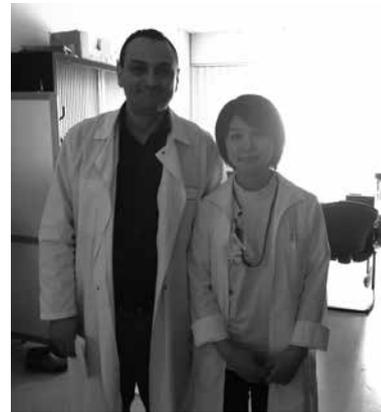


実習後は夜8時くらいまで明るいので、リヨンの町をぶらぶらしたり、ショッピングモールで買い物したり、お茶したり。映画館で子供向けの映画を見たり、オペラ座でカルメンを観たりもしました。夕飯はスーパーや近くの市場で買い物して家で食べていました（写真：何度も食べた市場のチキンとジャガイモ）。市場のご飯はもちろん、スーパーのレトルト食品も美味しかったです。

週末は短期のフランス旅行ではなかなか行けないような地方の町へ、延々と続く牧草地と畑を眺めながら電車で旅行して過ごしました。ディジョン、アヌシー、ペルージュ、ニース、カンヌと、知人のいるスイスのローザンヌを、本当に満喫しました。

#### 5. おわりに

長期で海外に滞在するのは初めてのことで、困難なこともありましたが、珠玉の1ヶ月間になりました。このような貴重な経験をさせていただいたことを本当に嬉しく思っています。第一外科学教授芳村直樹先生をはじめ、リヨン大学の先生方、リヨンでの実習への道を切り開いてくださった先輩方、一緒に実習してくださった山崎優華さん、たくさん相談に乗ってくださった大野百合子さん他、今回の実習にあたりお世話になりました皆様に心より感謝しています。本当にありがとうございました。



## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

フランス LYON大学 小児心臓外科

山崎優華

### 【はじめに】

私は以前から“留学”というものに興味がありました。医学部での留学はこのアドバンス実習が最大のチャンスだと思います。日本以外の病院を学生のうちに覗けるなんて素晴らしい機会を頂けたと思います。

### 【準備】

まず夏頃に芳村先生から募集について掲示板に貼り出されます。2015年はフランス、ドイツ、ベトナムで募集がありました。以前から第一外科で海外実習してみたいと思っていたので応募しようと思うも、人数制限があるのでクラスメートの動向をみたところ、ドイツは人気で、フランスに1枠空きがありそうだったので言語に不安はありましたが、芳村先生にフランスに行きたいと意志を伝えに行きました。(教授は医局にすることが少ないので芳村先生に会うのが一番大変だった気がします)

フランスのリヨン大学 (Louis PRADEL病院cardio-vasculaire) に行けることになり、実習日程は芳村先生が向こうの大学の教授とメールでやりとりしてくださいました。実習は4月希望でお願いしました。理由はその後5月県内、6月大学内で実習しなかったからです。(実際に行ってみての感想は、4月はまだ寒かった!です。朝晩の通学時は冷えるのでコートを着用していました。雨はそこまで降りませんが、暖かい時期希望なら5月6月がいいと思います。)

日程を決めるのと同時に宿についても考えなくてはなりません。私たちの代でリヨン3代目になりまして、先輩方2人は留学生用アパートを短期で借りていたとのことでした。(どのアパートか、申し込むサイトなどは聞いているので行くことになった人は個人的に聞いて下さい。)私もアパートで探したのですが、結局はホームステイにしました。理由はいくつかあるのですが①安かった、②日本人奥さんのご家庭なので安心できた、③朝晩の食事込み、などです。ネットでホームステイ先をみつけて、メールで予約などの連絡を行いました。奥さんとのメールなので日本語です。

次に航空券を予約・購入します。フランス入国にはパスポートの残存有効日数が滞在日数+3ヶ月以上必要です。また90日以内の滞在なので基本的にはビザはいりません。航空券はあまりこだわりはなかったので格安航空券をネットで調べ、購入しました。早く購入した方が割引率が良い気がします。私は実家が千葉ですので、成田—パリの往復を買いました。パリからリヨンまではTGV(電車)で移動できます。これこそ購入時期が早ければ半額以下の値段で購入できることもあります。

フランスにはsimフリーのスマートフォンを持っていきました。現地でsimカードを購入し電話とインターネットを使えるようにしました。これによりホストファミリーとの連絡(今日は遅くなる、など)がとれましたのであったら便利かもしれません。私はクレジットカード派なのでVISAとMASTERを1枚ずつ持っていきました。小さなコンビニでもフランスではクレジットカードで買い物できます。

### 【生活】

#### ①実習

朝6時起床。朝ご飯を食べ、支度します。7時過ぎのバスに乗って病院に行きます。8時頃に病院に着き、手術着に着替えます。荷物はコインロッカーを与えられているので毎日同じところを使いました。手術室に行く手前の部屋で今日の手術を確認します(毎日2件から3,4件ありました)。そのまま手術室に向かうのですが、フランス人は時間にルーズなのでまだ誰も手術室にいないなんて日もざらにあります。そんな日は同じ階にあるICUに向かいます。前日手術した子がどうなっているかを確認します。患者さんの管理の仕方

など、同じICUでも富山大学のICUとは全然違うのでおもしろかったです。

患者さんが入室してから麻酔がかかるまで約1時間（か、それ以上）かかります。その間に先生方が入室されます。手術は術野には入れません。ビデオで見学したり、優しい麻酔科の時は患者さんの頭（麻酔科のポジション）から見学させてもらえます。手術内容は先天性心疾患の心内修復術が多かったです。5年生の実習では2週間しかいれないのに対し、4週間（それも執刀医の先生が3人いる！）も見学できるので、教科書に載っているような先天性心疾患はほぼ制覇できたと思います。お昼は職員食堂に行きます。先生達と一緒にだったり、私たち2人だけだったりします。職員食堂で食べるにはミールカードの発行が必要です（これも行くことになった人は詳しく聞いて下さい）。午後の手術は15時から18時には終わります。手術が終わったら帰宅します。（実は19時からカンファレンスがあるのですが、すべてフランス語で行われ理解不能の3時間だったので、2回目からは行ってません。）



夕方結構な時間まで明るいのでリヨン駅のショッピングモールによったりできます。19時からご飯だったのでそれまでには帰るようにしていましたが、遅くなくてもご飯は用意してもらえました。

## ②放課後、週末

放課後は街でブラブラしたり、お茶してから帰宅していました。週末は日帰り旅行や1泊旅行で南フランスやシャモニー（アルプス）など観光しました。またホストマザーが土曜日は毎週蚤の市に行くので連れて行ってもらいアンティークのグラスを安く買いました。ホームステイ先には私の他に2人の日本人女性がいまして彼女たちとフレンチディナーを食べにいたり、夜映画鑑賞したり、おしゃべりしたりとホームシックになっている暇はありませんでした。

## 【おわり】

基本的に自由度は高く、フランス語は全く喋れなかったですが楽しく充実した4週間でした。リヨンの先生とは（若い医師であれば）英語で会話できます。教授クラスの年代になると英語はほぼ通じませんでしたが、とても優しい教授なのでなんとかなった気がします。最後になり



ますが、実習の手配から現地の先生方への連絡など、芳村教授には感謝の気持ちでいっぱいです。また海外でのアドバンス実習を支援して下さっている山城先生と秘書さん、学務の方など、このような実習に行かせてくれてありがとうございました。海外実習を通して学んだことを医者になっても必ず役に立つと思いますし、いつか今度は医者として留学したいと思っています。もし少しでもリヨンでの小児心臓外科に興味があったら気軽に私に聞いて頂ければ嬉しいです。（バドミントン部の子に聞けば連絡先はわかると思います）



## 2015年度海外選択制臨床実習報告書

### ハンガリー・センメルweis大学 産婦人科

小濱 望

2015年5月8日～5月31日

#### 1. 経緯

私は高校時代に海外留学の経験があり、大学でもESSサークルに所属するなど海外との交流や語学学習に興味をもっていました。また、かねてより興味をもっている産婦人科の分野で海外実習にいけたらと考えていたので、5年生の6月に産婦人科の齋藤教授にどこかご紹介していただけないかお願いに伺いました。そこで、教授と親交のあるハンガリーのセンメルweis大学の産婦人科のRigo教授、Molvarec先生と連絡をとってくださり、受け入れてもらえることになりました。

#### 2. 準備

[現地とのやりとり]

齋藤教授がセンメルweis大学とのやりとりなどをしてくださり、私は出発前にごあいさつ程度にメールをしたくらいでした。新規の試みだったため、大学からの許可なども教授がお話してくださりました。

[語学]

センメルweis大学医学部には英語コースがあり、病院では英語で通じると伺っていたので専門用語の勉強をしました。具体的には、4月にアドバンスで大学の産婦人科を回った際に発表を英語でさせてもらった、論文を読むことで最低限の専門用語をなんとか覚えました。ハンガリー語はあいさつ程度と、エビ・カニアレルギーがあるため「エビとカニのアレルギーがあります」というフレーズを練習しました。それ以上は難しすぎて無謀でした。

[現地での生活]

偶然、富山在住のハンガリー人の友人がいたため、友人を通じて現地の大学生（医学生ではなくて、日本語専攻の学生）を紹介してもらいました。彼女も日本に来る予定だったので、相互サポートをすることになり、生活に必要なさまざまな情報をおしえてもらいました。現地でもサポートをしてもらい、観光なども連れていってもらえたおかげでさみしく感じずにすみました。また、友人からハンガリーの携帯を貸してもらえたのは実習中にもとても役に立ちました。大学病院があるブダペスト市内は公共交通機関が非常に発達しているので車は必要なく、トラムや地下鉄などを利用しました。観光地にも列車やバスなどで行くことができました。

また、現地の英語コースの医学生（日本人も数名）にもお世話になりました。宿泊は、ハンガリー人の友人に手伝ってもらって見つけたアパートに滞在したほか、友人宅にも少し泊めてもらいました。

[安全対策]

ハンガリーはその他のヨーロッパに比べると治安は良い方ではありますが、安全はとても大事だと思ったので、対策は入念にしました。海外旅行保険、現地で頼れる人を確保しておいたことや、大使館などの連絡先のメモ、スリ対策などの基本的なことに加えて、セキュリティのためにSNSにも注意しました。飛行機事故やイスラム国などのテロも相次いだ時期だったため、中東を経由しないルートかつLCCを避けて飛行機をえらびました。

実習中は危険な思いをすることもなく無事に過ごすことができました。

[ワクチン及び健康診断]

実習を行うにあたって必要なワクチンについては教授を通して確認してもらいました。特別な規定はなく、B型肝炎は推奨とのことでしたが、接種済みだったので新たなワクチンは何もうけませんでした。手術や分娩に多く携わったので、B型肝炎は受けていてよかったと感じました。ワクチン証明書や健康診断など

の提出は入りませんでした。

[ビザ]

ビザはいりませんでした。

[持ち物]

実習用に持って行ったものは、聴診器、長い白衣、病院でのスニーカー、メモ帳、iPadなど、基本的には日本の実習と変わりません。KCは上下支給され、洗濯もしてもらえました。手術や分娩ですごく汚れたので助かりました。(オペ着が布だったので染みます。)スニーカーは激しく汚れてしまったので現地で捨てました。新しく買って持って行ってよかったのは、感染防止のためのゲテ眼鏡です。帝王切開を含めた手術、お産などのときはつけており、つけていてよかったと思う場面も何度かありました。

### 3. 費用

かかった費用は合計25万円(渡航費:12万円,アパート:7万円,保険:6000円,生活費など:6万円,学費:0円)でした。学務を通じて日本学生支援機構から補助を7万円いただけだったので、実質は18万円です。観光やおみやげの費用は含んでいません。

ハンガリーは基本的に日本と同程度の物価ですが、食べ物(ハンガリー料理は最高でした。ワインもおいしいです。)や交通費だけはとても安いので助かりました。

### 4. 実習

センメルweis大学病院の産婦人科では、現地の学生と一緒にの行動ではなく、ドクターの下について実習をさせてもらいました。試験シーズンだったため、学生とはあまり交流はありませんでした。

[内容]

朝は早く7時頃には回診が始まりますが、午後はどんなに遅くとも5時ごろには実習がおわりました。1週間単位で、ハイリスク妊娠管理病棟、分娩室、婦人科病棟をまわりました。しかし、婦人科をまわっていても分娩によんでもらったり、産科にいながらも婦人科の手術にいれてもらったりと、垣根を問わずにいろいろな症例をみることができました。毎日がオペ日、朝はオペ予定表を確認することから始まりました。Assistの欄に自分の名前があるオペには術野にいれてもらえるのですが、それ以外でも帝王切開や分娩などの際には呼んでもらえました。もちろん、手術の見学もできました。症例数は多く、3週間の滞在中に帝王切開だけでも11例、術野にいれてもらうことができました。帝王切開はできる限り3人体制で行うそうで、入る際には3人目として入れてもらえました。帝王切開以外のさまざまな手術でも術野にいれていただき、日本の大学での学生実習ではなかなか経験できない症例数に圧倒されました。また、流産や胎内死産などのデリケートな症例にもつかせてもらい、貴重な経験となりました。羊水穿刺(3週間で24例もありました。)、体外受精の見学なども大変勉強になりました。1晩ではありましたが、当直にも参加させてもらうことができ、明け方の緊急帝王切開で緊迫した雰囲気を感じました。

[日本との相違点]

文化的に日本と違う部分は多く感じましたが、それが医療の現場にも表れていたように感じます。高齢出産・不妊治療を希望する患者さんが増加している点など日本と似ている部分もありました。また、裕福な国というわけではないため、経済的な問題も抱えている一方で、少ない医療費で精一杯の医療を提供する姿勢には感銘を受けました。始め、医師数は多いように感じましたが、症例の多さを考えると少ないくらいに思えます。女性医師も多いように感じました。

[施設]

ブダペスト市内の中心地にあるセンメルweis大学病院の敷地内に産婦人科だけの建物がありました。ステンドグラスがきれいな趣のある内装で日本の病院とは雰囲気が違いました。オペ室、分娩室、超音波室、新生児室、外来、病棟、羊水穿刺室、体外受精室などさまざまな部屋がありました。敷地内には銅像があつてゆっくりできる広場や、カフェテリアもあり、建物内には小さな売店もありました。

[コミュニケーション]

実習ではドクターへは基本的に英語で通じました。病棟でもオペ室でも、質問をすると丁寧に教えてもらえました。患者さんや看護師さんはハンガリー語しかしゃべれない人がほとんどでしたが、まわりには常に多少なりとも英語が話せる人がいたので、途方に暮れるという事はありませんでした。カルテもハンガリー

語ですが、病棟の患者さんリストをもらえたので、わからないところを英語で聞き、書き込んで使っていました。

#### [困ったこと]

実習中に何かに困ったときにも周りの医師やスタッフに助けてもらえたので大きな困ったことはありませんでした。小さなことでは、身長が小さいため、オベ室の手洗いで背伸びをしないといけなかったことや、オベ着のズボンが大きいものが多く、小さいサイズのものを見つけるのに苦労したことです。

### 5. 休日の過ごし方

金曜日の午後、土日は休日だったので、友人たちとハンガリー各地を観光にいったりしました。家でゴロゴロする暇はないほど、ハンガリーには観光スポットがたくさんありました。回り足りなかったくらいです。ブダペスト市内にあるセンメルweis医学史博物館は小さいですが、とてもすごいので医学生にはおすすめです。

### 6. 実習を終えて

センメルweis大学での実習は想像していた以上に有意義で、勇気を出してお願いしに行ってもよかったと本当に思います。症例数の多さを始めとした実習自体の充実さももちろんでしたが、異文化における産婦人科の様子を知ることができた点や海外生活を通じて、価値観が広がったと感じました。また、今回の実習が刺激となり、将来、学会などで海外に出てみたいという野望もできました。

英語のありがたさも今回の実習を通じて感じることができました。海外の実習を考えている後輩たちにはぜひ英語をやっておくことをお勧めしたいと思います。

現地では忙しい現場ではありましたが、先生方は質問をすればきちんと答えてくださりました。3週間という短い滞在中、いろいろな症例を経験させるために工夫してくださり、幅広く実習することができました。実習最後の日に、お世話になったドクターに「いい医者になりなさい」と声をかけてもらえたのがとても嬉しかったです。

ご多忙の中、今回の海外実習を実現させるためにご尽力くださった齋藤教授、Rigo教授、Molvarec先生を始めとするセンメルweis大学産婦人科の先生方には感謝の気持ちでいっぱいです。病院のスタッフの方々にも大変お世話になりました。

貴重な経験をさせていただき、本当にありがとうございました。

## 富山大学医学会会則

第1条 本会を、富山大学医学会という。

第2条 本会は、富山大学における医学研究の振興に寄与することを目的とし、その使命達成に必要な事業を行う。

1. 学術集会の開催
2. 学会誌の刊行
3. その他本会の目的達成に必要な事業

第3条 本会は前条の趣旨に賛成するものをもって組織する。

第4条 本会は、北陸医学会の会員となるものとする。

第5条 本会に次の会員をおく。

1. 会 長 1 名
2. 副 会 長 2 名
3. 理 事 若干名
4. 監 事 若干名
5. 評 議 員 若干名

会長は、会務を総理し、会議の議長となる。

副会長は、庶務・会計・集会・編集の会務を分担する。

監事は、経理を監査する。

評議員は、会長の招集を受け、本会の重要事項を審議する。

第6条 役員任期は2年とし、再任を妨げない。

第7条 役員は、次の方法によって選出する。

1. 会長、副会長、理事及び監事は、評議員の中から互選する。
2. 評議員は、会員中の教授ならびに教室員代表に委嘱する。
3. 役員改選は3月に行うものとする。ただし、任期中に欠員を生じた場合は、この限りでない。

第8条 本会の事業年度は、年度制による。

第9条 本会の経費は、会員の会費、寄付金その他の収入をもってあてる。会費は1カ年3,000円とし、事業年度の当初に納入するものとする。

第10条 本会の事業内容ならびに会計については、毎年度の評議会にこれを報告する。

第11条 本会会則の変更には評議員の審議を要し、出席者の過半数の賛成を必要とする。

第12条 本会則の実施に必要な細則は別に定める。

### 付 則

この会則は、昭和54年4月1日より実施する。

昭和63年12月3日一部改変。

平成18年9月13日一部改正。

## 富山大学医学会役員

### 役員

会長	北島 勲	平成27年11月～
副会長	白木公康	
(庶務・集会)	西条寿夫	平成16年4月～
(編集委員長)	奥寺 敬	平成17年4月～

### 理事

庶務・集会	西条寿夫	平成14年6月～
	嶋田 豊	平成16年4月～
会計	山崎光章	平成14年6月～
編集	○奥寺 敬	平成17年4月～
	井村穰二	平成25年4月～
	黒田 敏	平成25年4月～
	將積日出夫	平成25年4月～
	山本善裕	平成25年4月～
監事	塚田一博	平成10年12月～

### 評議員 (50音順)

足立雄一, 一條裕之, 稲寺秀邦, 井ノ口馨  
 井村穰二, 奥寺 敬, 折笠秀樹, 金森昌彦  
 北島 勲, 北村 寛, 絹川弘一郎, 木村友厚  
 木村裕三, 黒田 敏, 近藤 隆, 齋藤 滋  
 笹野一洋, 笹原正清, 嶋田 豊, 清水忠道  
 將積日出夫, 白木公康, 杉山敏郎, 鈴木道雄  
 関根道和, 竹内登美子, 田中耕太郎, 谷井一郎  
 田村須賀子, 田村了以, 塚田一博, 戸邊一之  
 中川 肇, 成瀬優知, 西条寿夫, 二階堂敏雄  
 西田尚樹, 西谷美幸, 野口 京, 野口 誠  
 長谷川ともみ, 服部裕一, 林 篤志, 比嘉勇人  
 堀 悦郎, 村口 篤, 森 寿, 安田智美  
 八塚美樹, 山崎先也, 山崎光章, 山城清二  
 山本善裕, 芳村直樹, ヨフコバ四位エレオノラ

(以上55名)

○委員長 (敬称略)

(敬称略)

(平成27年11月1日現在)

## Toyama Medical Journal Instructions for Authors

### 1 Introduction

Toyama Medical Journal is the official publication of the University of Toyama medical association.

### 2 Types of papers

Reviews, original articles, case series, case reports, short communications and meeting abstracts held in and around Toyama prefecture will be considered.

### 3 Formatting guidelines

#### a) Article structure

Papers should be set out in the following order: title page, abstracts, text, references, tables and figures. The data and two sets of printed manuscripts must be sent to the editorial office. Manuscripts which are written by non-native English writer must be proofread by language services and required to provide a certificate in proofreading.

#### b) Format of printed out

Manuscripts should be written by use of wordprocessing software. Text should be written in double-spaced. The number of tables and figures is up to five in total.

#### c) Title page

The title page must have the category of the article (for example "original article"), the complete title of the paper, name(s) of author(s), affiliation(s), key words (up to five), running title, number of pages of text, number of tables and figures, order of reprints (50 copies in a unit).

#### d) Abstract

Abstract must be written in 200 words and printed in double-spaced.

#### e) Text

Authors should use the following subheadings to divide the sections of their manuscript: Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion. Heading in the text must be written as follows.

I, II, ……., A, B, ……., 1, 2, ……., a, b, …….,  
(1), (2), …….

Acknowledgments should be placed at the last section of the text.

#### f) Scientific names

Scientific names should be underlined.

#### g) Abbreviations and units

All abbreviations should be fully explained at their first occurrence in the text.

All measurements should be expressed in metric units, SI units.

[Length] m, cm, mm,  $\mu$  m, nm, Å

[Weight] kg, g, mg,  $\mu$  g

[Square] m<sup>2</sup>, mm<sup>2</sup>

[Cubic measure] m<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, mm<sup>3</sup>

[Volume] l, ml,  $\mu$  l

[Mole number and concentration] mol, mmol,  $\mu$  mol, nmol, pmol, M(mol/L), Eq, N(normal), %

[Time] d, h, min, s, ms,  $\mu$  s

[Temperature] °C

[Pressure] mmHg, mber

[Electricity] V(volt), A(ampere), Hz(cycles/sec)

[Radiation] Ci, cpm, r

[Optical isomer] d-, l-, dll

[Administration] iv, ip, im, sc, po

[Statistics] SD, SEM

[Others] g(gravity), LD<sub>50</sub>, ED<sub>50</sub>

#### h) Reference

In the text, references should be cited using superscript Arabic numerals in the order in which they appear. If the work has equal to or more than five authors, list the first three authors followed by et al. The reference list should be written following the examples given below. Journal names should be abbreviated according to INDEX MEDICUS (<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng>).

##### Journal articles

- 1) Kimimura K., Takatsu T. and Ahmed A.: A survey of mosquitoes in Karachi area, J Pak Med Assoc. 36: 181-188, 1986.

##### Book

- 2) Nakata T. and Katayama T.: Changes in human adrenal catecholamines with age. In: Urology (Jardan A. ed.) : 404-406. International B'Urologie, Paris, 1986.

#### i) Figures and tables

All figures and tables should be cited in text in

consecutive numerical order. The printout of them should be attached in order after the last page of the text. Each table and figure should not extend beyond one page.

#### **4 Peer review and acceptance**

Every article has been peer reviewed. Acceptances are decided by editorial board of the University of Toyama medical association.

#### **5 Proofreading**

The purpose of the proof is to check for typesetting or conversion errors. Substantial changes in content are not allowed without the approval of the editor

#### **6 Publication charges and reprints**

Page charges: ¥ 5,000 for a page up to six pages, ¥ 9,000 for a page from seven to ten pages. When the paper has more than 10 pages, the charges of reprints (included postage charges) are informed through a charge sheet. Color prints are available for extra charges.

#### **7 Submission of manuscripts**

Authors should send the manuscript files and prints to the Editorial Office of Toyama Medical Journal.

## 富山大学医学会誌投稿規定

- 1 投稿資格 原則として富山大学医学会会員に限る。
- 2 投稿の種類 総説, 原著, 症例報告, 短報, および当地方で開催され, 編集委員会が適当と認めた学会などの記録および抄録など, 原稿表紙に明記する。
- 3 執筆規定 以下の規定に従う。
  - A 和文論文
    - a) 原稿の形式 表紙, 和文要旨, 本文, 文献, 英文抄録, 表, 図, の順とし, データとコピー2部とともに提出する。英文抄録はネイティブスピーカーによる校閲を受け, 証明書を提出する。
    - b) 用紙と長さ 用紙はA4ワープロの原稿とする。ダブルスペースで1頁25行程度とし, 原則として図表5枚以内。
    - c) 表紙の記載順序 投稿の種類, 和文題名, 著者名, 所属名, 英文題名, ローマ字の著者名(例 Tadashi KAWASAKI), 英文所属名, Key words (英文, 5語以内), 20字以内のランニングタイトル, 本文総枚数, 表, 図の各枚数, 別刷希望数(50部単位, 朱書)とし, 編集部への希望事項は別紙に記入添付する。
    - d) 和文要旨と英文要旨 和文要旨は400字以内とする。英文要旨はネイティブスピーカーによる校閲を受け, 200語以内でダブルスペースでタイプする。
    - e) 本文形式 原著の項目ははじめに, 材料および方法, 結果, 考察の順とするかこれに準じた形式がのぞましい。各項目の細分は次のようにする。  
I, II, …… , A, B …… , 1, 2, …… , a, b, …… , (1), (2), …… , 図表の説明は原則として英文とする。謝辞またはこれに準じるものは本文末尾に記載する。
    - f) 書体と用語 現代かなづかいのひらがな, 当用漢字を用い, 十分に推敲した原稿とする。乱雑な原稿は受け付けない。句読点, 括弧は正確につけ1字分としてあける。本文中の英文単語は原則として語尾は文中では小文字, 文頭でのみ大文字。学名はアンダーラインを付す。術語は日本医学会用語委員会制定の用語を用いる。
    - g) 度量衡の単位および略号 単位は国際単位(SI)を用い, ピリオドをつけない。次の例に準ずる。  
[長さ] m, cm, mm, μm, nm, Å  
[重さ] kg, g, mg, μg  
[面積] m<sup>2</sup>, mm<sup>2</sup>  
[体積] m<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, mm<sup>3</sup>  
[容積] l, ml, μl  
[モル数・濃度等] mol, mmol, μmol, nmol, pmol, M(mol/liter), Eq, N(normal), %  
[時間] d(日), h(時), min(分), s(秒), ms, μs  
[温度] °C  
[圧力] mmHg, mbar  
[電気] V(volt), A(ampere), Hz(cycles/sec)  
[放射線] Ci, cpm, r (röntgen)  
[その他] g(gravity), LD<sub>50</sub>, ED<sub>50</sub>(median doses)  
[光学異性体] d-, l-, dll  
[投与方法] iv, ip, im, sc, po  
[統計] SD, SEM
  - h) 文 献 引用順に本文中の引用箇所右肩に片括弧(例……Sase<sup>1)</sup>)で番号を付し, 次の例の記載法で末尾に番号順にまとめる。著者が5名以上の場合は最初の3名を記し, あとは「ほか」(本文ではet al.)とする。とくに句読点に注意する。  
和文原著文献  
1) 久世照五, 八木欲一郎, 伊藤祐輔ほか:  
[L-<sup>14</sup>C] - 酢酸・Na投与後の呼気<sup>14</sup>CO<sub>2</sub>排出と<sup>14</sup>C体内分布. 麻酔 34: 349-655, 1985.  
和文単行本  
2) 田沢賢次: ストーマの合併症とその対策—皮膚傷害—。ストーマケア基礎と実際(ストーマリハビリテーション講習会実行委員会編): 209-225. 金原出版, 東京, 1986.  
英文原著文献  
3) Kamimura K., Takasu T. and Ahmed A. :  
A survey of mosquitoes in Karachi area, J Pak Med Ass. 36: 181-188, 1986.  
英文単行本  
4) Nakata T. and Katayama T. : Changes in human adrenal catecholamines with age. In : Urology (Jardan A. ed.) : 404-406. International B'Urologie, Paris, 1986.  
引用雑誌の略称は「日本自然科学雑誌総覧」および「INDEX MEDICUS」に準ずる。
  - i) 表, 図 大きさの限度は刷り上がり1頁以内にお

さまるものとし、本文とは別にまとめ、Table 1 か表 1, Fig. 1 か図 1 として、本文中に挿入すべき場所を明記する。図は白紙または薄青色方眼紙に図中の文字を含み黒で原則としてそのまま凸版原図となるよう清書する。図表およびその説明は英文または和文に統一する。

## B 欧文論文

- a) 原稿の形式 表紙, 英文要旨, 本文, 文献, 和文要旨, 表, 図, の順とし, データとコピー 2 部とともに提出する。英文抄録はネイティブスピーカーによる校閲を受け, 証明書を提出する。不完全なものは校閲科 (添削料) を請求することがある。
- b) 用紙と長さ A 4 判タイプ用紙にワープロで打つ。ダブルスペースで 1 頁 25 行とし, 原則として図表 5 枚以内。
- c) 表紙の記載順序 欧文題名, 欧文著者名, 欧文所属名, Key words 5 語 (英文), 40 字以内の欧文ランニングタイトル, 本文総枚数, 和文題目, 和文著者名, 和文要旨, 表, 図の各枚数, 別刷希望数 (50 部単位, 朱書) とし, 編集部への希望事項は別紙に記入添付する。
- d) 英文要旨と和文要旨 英文要旨はダブルスペースでタイプし 200 語以内。和訳原稿をつける。和文要旨は 400 字以内とする。

e) 本文の形式 度量衡の単位および略号, 図表は和文原稿 e) g) i) にそれぞれ準拠する。

f) 文献 和文原稿 h) の欧文原著文献と欧文単行本に準拠する。

- 4 原稿の依頼, 採否, 掲載順序 編集委員会が決定する。編集委員会は富山大学医学会編集理事と他の編集委員で構成する。論文は 2 名以上の編集委員または編集協力者により査読される。掲載決定後, 最終原稿と, MS-DOS テキスト文, またはマッキントッシュを使って作成した CD-R を提出すること。
- 5 校正 初校を著者の責任において行う。原則として原文の変更追加は認めない。
- 6 掲載料, 別刷費用 本文・図表を含め刷り上り 6 頁までは 1 頁当り 5,000 円, 7 頁以上 10 頁までは 1 頁につき 9,000 円, 11 頁を越えるものは実費を請求する。特別な費用を要す図表などは実費を申し受ける。アート紙, カラー写真などの印刷も含め, 別刷費用は送料を含め, 著者負担とする。
- 7 原稿の送り先  
〒930-0194 富山市杉谷 2630 富山大学医学会  
Toyama Medical Journal 編集委員会

1988年 1月 5日 制定  
1994年 3月 22日 改訂  
1996年 2月 9日 改訂  
2008年 10月 8日 改訂

## Toyama Medical Journal

Vol. 26 No. 1

発行日 平成28年 3月 2日

編集発行 富山大学医学会

富山市杉谷2630番地

〒930-0194

TEL (076)434-2281(代)

E-mail: tmjed@med.u-toyama.ac.jp

印刷 電算印刷株式会社

松本市筑摩 1-11-30

〒390-0821

TEL (0263)25-4329

THE KAITEKI COMPANY  
三菱ケミカルホールディングスグループ

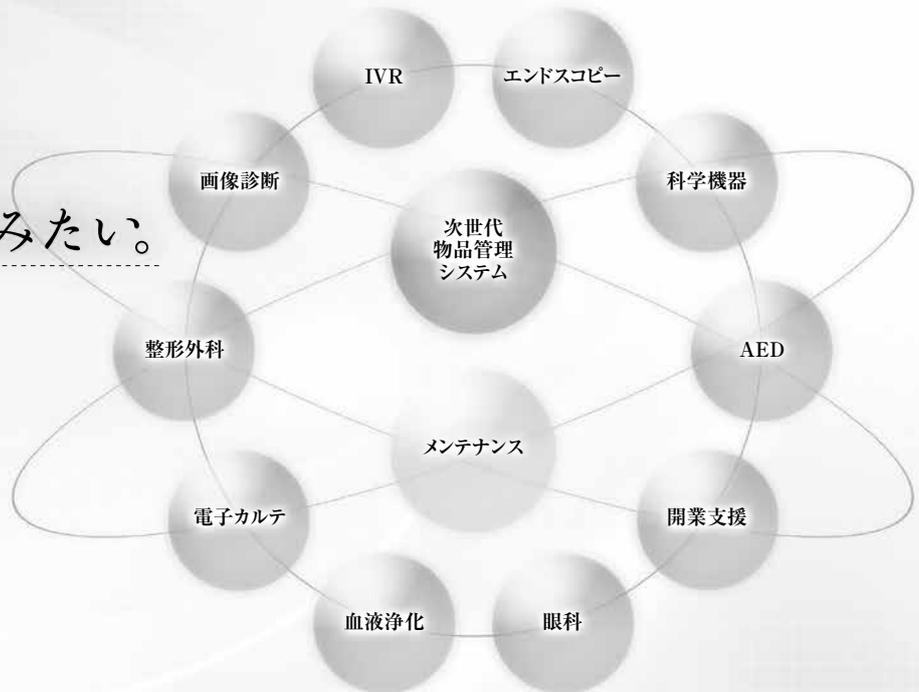
目の前の  
あなたのために。  
世界の  
みんなのために。



一人を愛する気持ちで、世界も愛したい。そして田辺三菱製薬は、国際創薬企業へ。

 **田辺三菱製薬**  
<http://www.mt-pharma.co.jp>

医療とともに  
大きな夢を育みたい。



**富木医療器株式会社**  
<http://www.tomiki.co.jp>

本社 〒920-8539 金沢市問屋町2-46 TEL (076) 237-5555(代) FAX (076) 237-6584  
支店 金沢・富山・福井 営業所 七尾・高岡・敦賀

Biotherapies for Life™ **CSL Behring**



★効能・効果、用法・用量、  
禁忌を含む使用上の  
注意等については  
添付文書をご参照ください。

資料請求先：  
CSLベーリング株式会社 くすり相談窓口  
TEL:0120-534-587

製造販売（輸入）：  
CSLベーリング株式会社  
〒135-0062 東京都江東区東雲一丁目7番12号

特定生物由来製品 処方箋医薬品<sup>※</sup>

生理的組織接着剤

 **ベリプラスト® P コンビセット 組織接着用**  
**Beriplast® P Combi-Set Tissue adhesion** 薬価基準収載

2015年10月作成

注) 注意—医師等の処方箋により使用すること

# TOYAMA MEDICAL JOURNAL Vol.26 No.1 2015

## CONTENTS

### ■REVIEW

Green Tea Service and Traditional Nursing Practice 1-6

Masahiko KANAMORI, Miho YOSHII, Kaoru HATASHIMA, Yohei MITSUHASHI

### ■事例報告

富山大学医学部における教育実践に基づく医学教育プログラムの検討

第1報 「医療学入門」を事例としたカリキュラム開発・評価 7-10

廣川慎一郎・石木 学

富山大学医学部における教育実践に基づく医学教育プログラムの検討

第2報 「医療学入門」を事例とした教授法と学習法 11-13

廣川慎一郎・石木 学

富山大学医学部における教育実践に基づく医学教育プログラムの検討

第3報 「地域医療病院臨床実習」を事例とした学習者の評価 14-17

廣川慎一郎・石木 学・有嶋拓郎・山城清二

### ■原 著

アルツハイマー病および軽度認知障害における脳形態, 脳機能, 神経心理機能の関連  
—VSRAD, eZISと簡易神経心理検査を用いて— 18-24

安岡香苗・松井三枝・松岡 理・鈴木道雄

足趾力・下肢力とバランス感覚との関連性について 25-32

鷺塚寛子・金森昌彦・長谷奈緒美・市村真穂・西谷美幸

富山大学附属病院における電子クリニカルパスの導入経験—稼働1年後の評価— 33-38

辻岡和孝・中川 肇

### ■症例報告

Flow pattern changes in the nonmobilized right internal thoracic artery after coronary artery  
bypass grafting 39-44

横山茂樹・名倉里織・土居寿男・深原一晃・湖東慶樹・三崎拓郎・芳村直樹

健常者に発症した*Aggregatibacter aphrophilus*と*Streptococcus intermedius*の複数菌感染による  
脳膿瘍の1例 45-49

川筋仁史・東 祥嗣・宮嶋友希・松本かおる・河合暦美・山本修輔・富田隆浩・永井正一

黒田 敏・山本善裕

### ■学位授与

課程修了による博士・論文による博士 50-52

医科学修士課程 52-53

### ■学生海外研修レポート 54-113

### ■記 事

富山大学医学会会則 114

富山大学医学会役員 115

富山大学医学会誌投稿規定 116-119