

旭川医科大学研究フォーラム



Asahikawa Medical University Research Bulletin

2018
Mar.
Vol. 18

旭川医科大学研究フォーラム 第18巻 (平成30年刊) 目次

投稿論文

旭川医科大学サイエンス・リーダーズ・キャンプ実施報告	平 義 樹	27
----------------------------	-------	----

依頼稿 (報告)

「独創性のある生命科学研究」個別研究課題

1) 心肝連関の進展を担う因子の解析と診断に有用な新しい臨床検査指標の探索	赤 坂 和 美	34
2) short-form GIPの測定系の確立による分泌機構と生理学的意義の解明	竹 田 安 孝	37
3) 本邦における遺伝性ヘモクロマトーシス	生 田 克 哉	38
4) 再生因子 (HGF) を用いた神経難病への治療法開発研究 —ポリグルタミン病、脳梗塞を中心として—	船 越 洋	40

2017JICA「アフリカ地域 地域保健担当官のための保健行政 (A)」研修

	塩川 幸子・藤井 智子・伊藤 俊弘・吉田 貴彦・北村久美子	45
--	-------------------------------	----

JICA 研修「アフリカ地域 地域保健担当官のための保健行政」のフォローアップ調査

	吉田 貴彦・伊藤 俊弘	59
--	-------------	----

信頼性の向上を目指した6年次統合演習試験の改善関わる教育実践

	蒔田 芳男、井上 裕靖	67
--	-------------	----

学会の動向

第36回日本糖質学会年会開催のご報告	若 宮 伸 隆	70
第32回日本肺癌学会ワークショップを開催して	大 崎 能 伸	72
第37回日本レーザー医学会総会を終えて	大 崎 能 伸	74
第24回肝細胞研究会を開催して	西 川 祐 司	76
第38回臨床歩行分析研究会定例会 開催報告	小 原 和 宏	78

本学教室員執筆書籍の紹介

手術治療学(人体のメカニズムから学ぶ臨床工学)	監修 平 田 哲	80
-------------------------	----------	----

旭川医科大学回顧資料(19) 1991(平成3)年度

下田晶久学長の退任と清水哲也学長の就任	藤 尾 均	82
---------------------	-------	----

回顧資料A・B		84
---------	--	----

投稿規程		87
------	--	----

編集後記・表紙解説		88
-----------	--	----

投稿論文

旭川医科大学サイエンス・リーダーズ・キャンプ実施報告

A report on the Science Leaders Camp in Asahikawa medical university.

平 義 樹*

【はじめに】

サイエンス・リーダーズ・キャンプ (SLC) は高等学校、中学校等の理数教育を担当する教員に、合宿形式で最先端の科学技術を体感させ、また才能ある生徒を伸ばすための効果的な指導方法を修得させることにより、教員の理数教育における指導力の向上及び将来、都道府県等の理数教育において中核的な役割を担う教員となるための素養の育成を図るとともに、地域の枠を超えた教員間のネットワーク形成を支援することを目的とした国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) が支援する次世代人材育成事業の一つである¹⁾。本学では高大連携事業として JST の支援を受け、平成 25 年度の単年度事業と平成 26 ~ 28 年度の 3 カ年度事業を行った。合計 4 カ年度に渡る事業により一定の成果をあげることができたので報告する。

【受講者概要】

SLC は主として高等学校の教員を対象とする。本事業では全国の主に高等学校の教員を各年度ごとに募集し事業を行った。年度別、受講者の現任校別集計を表 1 に示す。受講者の募集、選考は JST により行われたため実施機関としては受け入れ人数以外の要望は特に出していない。初期年度では北海道と東京都が多くを占めていたが、後半ではほぼ全国から均等に選考されていた。

受講生の SLC 参加に対する期待は「最先端の科学技術を体験すること」「生徒に対する指導力を高めること」「教員等とのネットワークの構築」は高いものであったが、「地域における理数教育を担うリーダーとしての意識を高める」ことについては比較的 low、これは年度別でもあまり変わらず、実施機関全体を通して高くはなかった (表 2)。

【実施内容・評価方法】

SLC 事業の中心となる合宿および合宿後の受講者への支援活動等について、本学での SLC における内容の概略等を下記に述べる。

1. 合宿

合宿は何れの年度も 8 月上旬に 4 日間にわたって行われた。合宿では先端科学技術に関する講演と先端科学研究を遂行する上で基本となりかつ高等学校での理科教育に応用可能な研究技術についての実験実習を行った。先端科学研究としては本学で行なわれている再生医療の研究を主として扱った。

1) 実験実習

実験実習は可視化をキーワードとして下記の項目を行った。

PCR: ゲノムを増殖させる基本技術であるが、本学ではこれとともに遺伝子を授業等で扱う上での倫理的問題点特に現代医療で顕在化している問題点について学んでもらう。

*旭川医科大学看護学講座形態機能学領域

表 1 受講者の現任地 (受講当時)

	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	計		
北海道	8	6	3	3	20	20	北海道
青森	0	0	1	0	1	10	東北
秋田	0	0	0	1	1		
宮城	0	0	2	2	4		
山形	1	0	1	2	4		
茨城	0	1	0	0	1	30	関東
千葉	0	1	2	1	4		
埼玉	1	4	1	0	6		
東京	2	4	4	2	12		
神奈川	1	2	2	2	7		
静岡	0	0	0	1	1	2	中部
愛知	0	0	0	1	1	2	関西
京都	1	0	0	0	1		
大阪	0	0	0	1	1	6	中国
鳥取	0	2	0	0	2		
島根	0	1	0	1	2		
岡山	1	0	0	0	1		
山口	0	0	0	1	1		
香川	0	0	1	1	2		
愛媛	1	0	0	0	1	3	四国
福岡	0	1	0	0	1	3	九州
佐賀	0	0	0	1	1		
熊本	0	1	0	0	1		
計	16	23	17	20	76		

表2 受講者の受講期待度

	平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		
	本学	全機関	本学	全機関	本学	全機関	本学	全機関	
今回のキャンプには以下の4つの大きな目的があります。キャンプを受講するに際して、あなたは、それぞれの目的についてどの程度期待をしておりましたか。									
1	最先端の科学技術を体感し、理数系教員としての素養を高める	-	-	4.87	4.84	4.86	4.88	4.95	4.82
2	理数系に興味関心をもつ生徒に対する指導力を高める。	-	-	4.13	4.55	4.69	4.60	4.75	4.71
3	地域における理数教育を担うリーダーとしての意識を高める。	-	-	3.22	0.93	3.44	3.67	3.85	3.67
4	他の教員等との交流・ネットワーク作り	-	-	3.96	4.38	4.19	4.42	4.40	4.50

電子顕微鏡観察：透過型および走査型電子顕微鏡の原理、組織切片作製法を学び、さらに実際に組織および細胞内を観察する。またこれを用いた指導方法を紹介する。

免疫染色法：組織上の物質を可視化する方法の代表として項目に加えた。他の実習と同様に原理の解説とともに実際に染色を行わせた。今回は蛍光染色法を用いることで、さらに最先端機器である共焦点レーザー顕微鏡での検鏡を行わせた。

組織透明化法：免疫染色法の補助実験として途中から導入したが、最先端技術でありながら比較的簡単に実施できることから人気の高い実習となった。

質量分析法：質量分析法の実習は当初は高等学校では取り扱うことが非常に困難であることから実習の対象から除外していたが、背景となる高度な理論の理解や試料作成の過程 (SDS PAGE など) は優秀な生徒の教

育実践に役立つであろうこと、また本学の合宿の内容の発展の必要性から平成27年度および平成28年度に実施した。

遠隔医療センター見学実習：旭川医科大学の地域医療の拠点としての特徴である遠隔医療の実践の場である遠隔医療センターの見学を実習の一つとした。平成26年度以降では合宿後に実施した遠隔カンファレンスについての説明を加えた。

2) 講演

基調講演 (初日) と統括講演 (最終日) を実施した。基調講演は初期では本学で合宿内容に直接関わる先端研究を紹介するもの、統括講演はそのほかの先端研究についての紹介としての性格をもたせたが、後半では基調講演は実習に用いられる先端研究技術の理論面、実用面での紹介とし統括講演にて合宿内容に関わる先端研究の紹介に内容を変えた。

3) 教員－受講者間および受講者間のディスカッション

合宿中は教員と受講者および受講者同士の親睦や教育実践における課題の共有、さらには合宿後のネットワーク構築に役立てるため、頻回にディスカッションの時間をとった。4年間の前半と後半では内容および頻度が異なるのでここでは後半のプログラムにおけるディスカッション内容を下記に示す。

ディスカッション1 合宿の第1日目に各受講者の自己紹介および教育実践の紹介をおこない、それぞれの現任校での教育の特徴は課題について話し合わせた。これにより実験実習に向けた意識の統一と実習を通して得られる成果への共通認識の醸成を図った。

ディスカッション2 第2日目に合宿前の事前課題として提出を義務付けていた2課題「最先端科学技術および研究内容を中学・高等学校での教育活動に取り入れようとする場合の問題点は何か。特に才能のある生徒を指導するにあたって直面している（直面するであろう）問題点は何か？」および「先端的な教育活動の実践において、地域社会における教育者間の連携は今後必要となると考える。今回の合宿で体験する様な先端技術、研究などを取り込んだ（新しい）教育活動を各受講者の地域社会に広めようとする場合の具体的な方法や問題点を考えよ。」について受講者間でのディスカッションを実施した。この2課題はSLCにおいて科学技術振興機構が定めた重点項目であり、主催機関として本項目はオープンにして受講者にしっかりと認識してもらおう方が効率がよいと考えた結果、ディスカッション項目とした。

ディスカッション3 第3日目の全ての実習終了後、教員を交えて実習内容についての質疑応答や実際に教育実践に応用するにあたっての課題などを話し合う時間をとった。

2. 合宿後の支援活動

合宿後においてはメーリングリストを運営し受講者が教育実践する上で生じる疑問点などに答えたほか、電子顕微鏡写真等の実験関連資料の提供を介して受講生の成果提出の支援を行った他、各種講演会の情報の提供や受講者間のネットワーク形成の支援等を行なった。

3. 受講生の義務としての成果（提出）について

SLCでは合宿に参加することによって得られたことを成果として提出する義務が受講者には課せられる。

成果は合宿中における成果と合宿後の成果に大別される。

1) 合宿中の成果

合宿に最終日（第4日目）に合宿内容を用いた教育実践方法について3つのグループに分けて発表を行わせた。発表にあたりプレゼンテーションの資料作りについては第3日目の夜を割り当てた。発表内容については平成25年度と平成26年度では事前に課題を与えそれに沿った実践法の作成を行わせた。平成27年度と平成28年度では前2年度では各実習内容が十分に反映されていない発表があったため、具体的な実習に即した研究技術を用いた教育実践方法を発表するように指導した。

2) 合宿後の成果

合宿後、受講者には一定の期間内に合宿で体験した実験実習等を元にした教育実践計画書の作成と教育実践の実施および教育実践報告書の作成と提出を義務付けた。またこれらの成果を発表する場として本学の遠隔医療センターのテレビ会議システムを用いた遠隔カンファレンスを合宿の翌年1月に実施した。

4. 評価方法

合宿の評価はJSTが実施直後に行うアンケートの他、本学独自に各実験実習についてのアンケートを行いそれらを点数化することで評価した。点数化方法はアンケートの各回答で、そう思う（5点）、どちらかといえばそう思う（4点）、どちらかといえばそう思わない（2点）、そう思わない（1点）、とし各受講者の平均点を計算し評価点とした。JSTのアンケートは大まかに1) 受講生の合宿に対する期待、2) プログラムの難易度、3) 合宿参加により受講者が得られた項目、4) 合宿の運営、についての質問からなっており、これらはJSTで集計され、全機関の平均と共に本学の結果が知らされた。

また合宿後の支援活動を含めたSLC活動全体の評価としては年次ごとにJSTのSLC推進委員会より評価を受け、さらに平成26～27年度は次年度への継続審査が行われた他、平成26～28年度の最終年度については3年間全体としての評価が行われた。

【結果】

1. アンケート結果

1) 独自アンケートによる各実験実習についてのアンケート結果 (表3)

実験内容の理解について、質量分析法以外の実習については理解できていたようである。質量分析法については、事前に予想はしていた通り、他の実習に比べて理解度は低かった。

「教育活動を発展させるためのヒントを得たか」あるいは「教育活動に具体的に活かすことができるか」については質量分析以外の実習は4点台の得点となっており、各実験実習が受講者の教育活動に対する十分な啓発を行ったと考えられる。これらはさらに実験設備が使用可能であれば取り入れたいと考えている受講者が多いこととも一致すると考える。

実際に実験実習を教育活動に取り入れる場合、大学等からの支援は必要であろうと考えられたが、実際に

表3 実験実習および講演についてのアンケート結果

	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
基調講演				
講演の内容は難しかったですか。	3.71	3.74	3.81	3.80
講演の内容を理解できましたか。	4.65	4.26	4.06	4.10
講演の内容から日常の教育活動を発展させるヒントが得られましたか。	4.41	4.35	3.94	3.85
講演の内容を日常の教育活動に具体的に生かす事ができると思いますか。	4.35	4.13	3.63	3.75
質量分析法実習				
実習の内容は難しかったですか。			4.06	3.89
実習の内容は理解できましたか。			3.44	3.89
実習の説明は適切でしたか。			4.40	4.58
実習の内容から日常の教育活動を発展させるヒントが得られましたか。			3.75	4.11
実習の内容を日常の教育活動に具体的に生かす事ができると思いますか。			3.31	3.42
今回の実験に用いた設備が使用可能であれば、この実験を教育活動に取り入れたいと思いますか。			3.67	3.79
この実験を教員活動に生かすにあたって、大学等からの支援は必要になると思いますか。			4.80	4.89
PCR法実験実習				
実習の内容は難しかったですか。	2.00	2.17	2.31	2.75
実習の内容は理解できましたか。	4.69	4.26	4.75	4.70
実習の説明は適切でしたか。	4.94	4.83	4.94	4.55
実習の内容から日常の教育活動を発展させるヒントが得られましたか。	4.38	4.09	4.60	4.35
実習の内容を日常の教育活動に具体的に生かす事ができると思いますか。	4.50	3.13	3.93	3.95
今回の実験に用いた設備が使用可能であれば、この実験を教育活動に取り入れたいと思いますか。		4.39	4.69	4.35
この実験を教員活動に生かすにあたって、大学等からの支援は必要になると思いますか。		4.70	4.50	3.75
遠隔医療センター見学実習				
見学実習の内容は難しかったですか。	2.06	2.35	1.94	2.00
見学実習の内容は理解できましたか。	4.88	4.52	4.69	4.85
見学実習の説明は適切でしたか。	4.94	4.74	4.88	4.80
見学実習の内容から日常の教育活動を発展させるヒントが得られましたか。	4.47	3.65	4.00	3.80
見学実習の内容を日常の教育活動に具体的に生かす事ができると思いますか。		3.52	3.81	3.45
組織可視化法実験実習				
実習の内容は難しかったですか。	3.00	3.45	2.88	2.95
実習の内容は理解できましたか。	4.89	4.17	4.56	4.80
実習の説明は適切でしたか。	4.56	5.00	4.88	4.90
実習の内容から日常の教育活動を発展させるヒントが得られましたか。	4.33	3.92	4.50	4.65
実習の内容を日常の教育活動に具体的に生かす事ができると思いますか。	4.63	3.33	4.06	4.55
今回の実験に用いた設備が使用可能であれば、この実験を教育活動に取り入れたいと思いますか。		4.33	4.50	4.55
この実験を教員活動に生かすにあたって、大学等からの支援は必要になると思いますか。		5.00	4.06	3.20
電子顕微鏡観察実習				
実習の内容は難しかったですか。	2.38	2.73	2.44	2.80
実習の内容は理解できましたか。	4.75	4.82	4.50	4.75
実習の説明は適切でしたか。	4.75	5.00	4.81	4.90
実習の内容から日常の教育活動を発展させるヒントが得られましたか。	4.75	4.82	4.63	4.70
実習の内容を日常の教育活動に具体的に生かす事ができると思いますか。	4.18	4.27	4.50	4.55
今回の実験に用いた設備が使用可能であれば、この実験を教育活動に取り入れたいと思いますか。		4.91	4.19	4.65
この実験を教員活動に生かすにあたって、大学等からの支援は必要になると思いますか。		4.91	4.88	4.75
統括講演				
講演の内容は難しかったですか。	3.88	2.73	3.56	3.68
講演の内容を理解できましたか。	3.93	4.68	4.31	4.32
講演の内容から日常の教育活動を発展させるヒントが得られましたか。	3.63	4.68	4.50	4.32
講演の内容を日常の教育活動に具体的に生かす事ができると思いますか。	3.75	4.59	4.38	4.11

必要と答える受講はかなりの割合に登った。実施機関として受講生のフォローアップの必要性を感じる結果となった。しかしながら年度を経るごとにその割合が低下する傾向がみられた。この点については講義やマニュアルの充実等も考えられるが、後半の年度では実際に質量分析器や電子顕微鏡を所有あるいは利用可能な高等学校の受講者の参加が見られるようになっておりその点がアンケート結果に反映されている可能性が高い。

2) JSTのアンケートによる結果 (表4)

内容や指導法等の難易度については3点台となっており中等度と判断されていた。これは全機関平均と大差はなかった。受講者が合宿によって得られる項目は計23の多岐に渡る質問からなる。本稿ではそのうちの主要要素である「理科教員としての最新の素養を身につけること」「指導法の習得」「地域の理科教育の指導者としての意識」「研究者-受講者間および受講者間のネットワークの形成」の4つについて結果を示す。このうち「地域の理科教育の指導者としての意識」以外の項目については初期年度より4点台(多くは4点台後半)の評価となった。「地域の理科教育の指導者としての意識」については初期年度では3点台と低い評価であったが、その後事前課題等で受講者に意識付けを積極的に行うことで改善された。いずれの項目も全機関平均と大差のない結果となっている。

合宿の運営についても特に大きな問題はなく全体として高評価を得た。

2. 成果

受講者は合宿終了後、合宿内容を元にした教育実践

を行うことが求められる。これの実行を確認するために平成26年度以降は合宿内容をもとにした教育実践計画と実践実施後の教育実践報告書の提出を義務付けた。平成25年度については「それぞれの教育現場において合宿で得られた体験を具体的にどのような形で実践していくか」という課題の提出を求めるにとどめている。平成26年度以降の提出内容を表5に示す。

提出された教育実践計画および実践報告ではPCR、電子顕微鏡観察、組織透明化法が選択されていることがわかる。PCRについては遺伝子を取り扱う授業では必須に近いツールになっていること、またほかの実験機器に比べてPCRは高等学校でもある程度は普及しており実践しやすいことが選択された理由と考えられる。さらに本学の合宿では出生前遺伝子診断の現状を実習中に解説するなど医療倫理や社会倫理にも発展させることを可能としており、初期年度の受講生でこれを教育実践に取り入れた者が多くいたことも一因と考えられる。電子顕微鏡観察実習については初期はほとんど選ばれなかったが、平成27年度より実際の高等学校の授業での活用例を示し、SLCのウェブサイトから電顕写真をダウンロードすることを可能にしたところ、選ばれるようになった。組織透明化法について実験実習に取り入れた平成26年度当初から実験の容易さ、導入コストの低さ、さらには実験結果のもつインパクトの大きさから受講者の興味を引き、多くの受講者がこれを活用した教育実践を行っている。

一方、質量分析法は理論的背景の難解さや実際に質量分析を行うことが多くの場合困難であるため(質量分析装置は大変高価であり高等学校での導入はほぼ不

表4 JSTによるアンケートの結果 (抜粋)

	平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度	
	本学	全機関	本学	全機関	本学	全機関	本学	全機関
あなたは今回のキャンプを受講して、次のような点はどの程度あてはまりますか。								
1 最先端の科学技術を体感し、理数系教員としての素養を高めることができた。	4.65	4.61	4.73	4.71	4.63	4.68	4.90	4.77
2 才能ある生徒を伸ばすための効果的な指導法を習得することができた。	4.25	4.21	4.23	4.22	4.00	4.06	4.45	4.32
3 地域における理数教育を担うリーダーとしての意識を高めることができた。	3.88	3.88	3.67	4.07	3.82	4.02	4.30	4.22
4 他の教員等との交流・ネットワークをつくることができた。	4.31	4.55	4.36	4.52	4.69	4.73	4.70	4.76
5 日々の教育活動の中で活かすことができる成果を得ることができた。	4.71	4.55	4.45	4.54	4.38	4.53	4.75	4.76
6 キャンプ受講の目的を達成することができた。	4.65	4.68	4.59	4.68	4.53	4.61	4.85	4.79

表5 合宿後の教育実践計画等提出内容

	PCR	電顕	組織透明化	免疫染色	質量分析	遺隔
平成26年度	11	4	0	2	0	1
平成27年度	6	1	5	1	2	0
平成28年度	4	13	8	0	1	0

可能である) 実践計画および実践報告は2例のみであるが、その1例では実際に高等学校が所有する質量分析装置を用いた事例であり、非常に貴重な実践報告を得ることができた。電子顕微鏡観察においても国内の電子顕微鏡メーカーからレンタルし教育実践を行った事例もあり(レンタルについては合宿中にその可能性を告知しておいた)、高度な機器を用いる実験実習でも現在においてはこれを実施するハードルは比較的低くなっている状況が見られる結果となった。

3. 遠隔カンファレンス

平成26~28年度では合宿後の翌年1月に受講者の実践報告の場として遠隔医療センターのテレビ会議システムを用いた遠隔カンファレンスを実施した。発表および参加については当該年度の受講者のみならず過年度の受講者にも呼びかけ年度間の受講者の交流の場としても活用できるようにした。開催の結果として平成26年度は4演題、1ミニレクチャー、学外参加者9名、平成27年度は6演題、学外参加者8名、平成28年度は6演題、学外参加者10名となり活発な議論がなされた。

【考 察】

1. 本学 SLC の成否

アンケート調査の結果から合宿は受講者からは評価を得られたと考えられる。また合宿後の活動として当初の目的である教育実践計画および教育実践報告をまとめることができた。これらの点については科学技術振興機構のSLC推進委員会による平成26~28年度の評価において「事業目標を達成出来、予定通りの成果が得られた」との評価をいただいている。以上の点を考慮して本学に於けるSLCは成功裏のうちに完了したと考える。

2. 今回の実習の優れた点と問題点

今回の実習は何も最先端研究には欠かせない技術であり、研究者としてはよく用いている研究技術を扱った。先端研究としてのテーマは再生医療であったが、実習では最終的には技術そのものを主題とし原理から応用、社会倫理、生命倫理との関わりまで広い視野で扱うこととなった。またPCR、電子顕微鏡、組織可視化(組織透明化および免疫染色法)、質量分析の複数の技術を扱うことでそれぞれの技術の特性を比較でき、

また先端研究がそれら技術の組み合わせで進められていることを示せたのは本実習の優位性を示すものと考えられる。さらに受講者がこれらの技術を現任校にて比較的簡単に教育実践に応用できるように、比較的安価でかつ簡単な手技で実験が可能な組織透明化法の紹介や本学のSLCのウェブサイトから電子顕微鏡写真を提供するなど配慮できたことで、多くの受講者がこれらを教育実践に用いてもらえたことはSLCの目的を果たす上でも大いに貢献できた。一方、最先端研究のテーマとした再生医療については統括講演や実習中のディスカッションなどで取り上げるようにしたが、やや印象は薄く、受講者の提出した教育実践計画や実践報告ではほとんど触れられてはいなかった。実習を4種類扱った他、教育実践に関わる様々なディスカッションを行った等、短期間に数多くのプログラムを行ったことで「再生医療」の印象の希薄化を起こしてしまったと考えている。ただし、これは4年間に渡ったSLCを年度ごとに反省しより良い方向に修正を重ねた結果でもあるので、ある程度は致し方ないとも言えるであろう。

3. 今後の展開

本学は地域に対する社会貢献として高大連携あるいは高大病連携事業を行っている。これらの事業は大学独自^{2),3)}の活動や、JSTのサイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(SPP)⁴⁾など幅広い活動を基盤にしたものとなっているが、基本的には高等学校へ出向いての出前授業や高校生を大学に招いての実験実習、見学実習といった事業となっており、これまで大きな成果を上げてきた。一方、SLCはSPPなど直接中高生に実験実習や行うものではないため、実験実習の成果が中高生にどのように影響を与えるか直接知ることはできないが、教員を指導することにより多くの中高生に影響を与えることが可能となるだけでなく、教員とのネットワークの構築にも大きく関与する点において、優れた企画であると考えられる。しかしながらこれまでの高大連携事業では地域社会の高等学校と長年にわたる連携関係の構築をもたらす結果を得たのに対して、今後JSTからの経費支援が途絶えた状況で全国に分散する受講者とのネットワークの維持およびさらなる発展をもたらすことは困難を伴うことは現状では事実と言わざるを得ない。今後はSLCで構築されたネットワークの維持に努めつつ、SLCで得られた教員に

対する実験実習のノウハウをこれまで築き上げて来た地域のネットワークに応用していくことが重要な事業となっていくであろう。

【謝 辞】

この事業は国立研究開発法人 科学技術振興機構および旭川医科大学(独創性のある生命科学研究補助金)の支援により行われた。両機関には支援に対し改めて感謝を申し上げたい。

【参考文献】

- 1) 国立研究開発法人科学技術振興機構 サイエンス・リーダーズ・キャンプ ウェブサイト
<https://www.jst.go.jp/cpse/slc/teacher/outline.html>
- 2) 津村直美、春見達郎、林要喜知、中村正雄、内島みのり：模擬患者を用いた面接演習による学生の学びの構造－質的統合法による実習前後の比較－ 旭川医科大学研究フォーラム 17：2～17、2016
- 3) 平 義樹：旭川医科大学と地元小・中・高との連携事業－高校生実験体験講座 2014 を開催して－ 旭川医科大学研究フォーラム 15:45～48、2014
- 4) 平 義樹：地域社会への知の還元：6年間にわたるサイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(SPP)への参画から得られた評価と今後の展望 旭川医科大学研究フォーラム 12：12～22、2011

依頼稿 (報告)

平成 28 年度「独創性のある生命科学研究」個別研究課題

1) 心肝連関の進展を担う因子の解析と診断に有用な新しい臨床検査指標の探索

Cardio-hepatic syndrome: clinical assessment by comprehensive ultrasonography and novel biomarker of hepatic fibrosis

研究代表者 赤坂 和美

【背景】

生活習慣病とりわけ糖尿病を背景とする心血管疾患患者の増加は喫緊の課題である。一方、非アルコール性脂肪性肝疾患 (nonalcoholic fatty liver disease: NAFLD) の罹患率は高く、その 2 ~ 3 割は肝硬変や肝細胞癌へ進展していく非アルコール性脂肪性肝炎 (nonalcoholic steatohepatitis: NASH) である。NAFLD や NASH における心血管イベント率上昇が報告されており^{1,2)}、心血管イベントの強力な予測因子である頸動脈の内中膜厚 (intima-media thickness: IMT) も NAFLD で肥厚している³⁾。肥満と関連する NAFLD が左室拡張機能などの心機能に影響を与える可能性も考えられる。しかし、動脈硬化性疾患患者における NAFLD、NASH の病態は未だ不明点が多い。従来 NASH の診断には肝生検による病理検査が必要であったが、近年エラストグラフィにて測定する肝硬度が肝線維化と良い相関を認めることが報告されている。また、NAFLD fibrosis score による肝線維化診断も行われている。

【研究目的】

冠動脈疾患の重症度と脂肪肝の有無と肝臓の線維化指標、さらには全身の動脈硬化指標との関係を調査する。

【方法】

冠動脈造影検査 (coronary angiography: CAG) を施行する 20 歳以上の循環器内科に入院した患者で、書

面による同意が得られた 15 名を対象とした。以下の検査を入院中に施行し、各々の検査施行時期の違いは 14 日間以内であった。

冠動脈疾患の重症度は CAG における AHA 75% 以上の狭窄を有する病変枝数で評価した。脈波伝搬速度 (pulse wave velocity: PWV) は左右の平均値を用いた。頸動脈超音波検査では左右総頸動脈の最大内中膜厚 (IMT-Cmax) と左右総頸動脈、頸動脈洞および内頸動脈のなかでの最大内中膜厚 (maxIMT) を計測した。心臓超音波検査では左房容積係数 (left atrial volume index: LAVI)、左室駆出率 (ejection fraction: EF)、Devereux の式により算出した左室心筋重量係数 (left ventricular mass index: LVMI)、組織ドプラ法による中隔側拡張早期僧帽弁輪移動速度 (e')、左室流入血流早期波高 (E) と e' の比 (E/e') を計測した。中等度以上の弁膜症を有していた 3 例は E/e' の計測対象から除外し、さらに心房細動の 1 例を含めた 4 例は LAVI の計測対象から除外した。肝臓超音波検査は脂肪肝の有無を断層像にて評価し、エラストグラフィによる肝硬度の測定は shear wave 法 (剪断波法) である Shear Wave Measurement (SWM) と strain 法 (用手的加圧法) である Liver Fibrosis Index (LFI) により行った。各々 10 回測定 of 中央値を用いたが、息止めが不良な 3 例においては 5 ~ 6 回の中央値を用いた。NAFLD fibrosis score は、肝臓超音波検査施行日にもっとも近い採血日の結果を用いて既報⁴⁾ に基づいて算出した。肝線維化の指標として ELISA 法による Mac-2 binding protein 糖鎖修飾異性体 (M2BP) を測定した。統計学的解析は対応のない t 検定、 χ^2 乗検定、Tukey-Kramer 法による多重比較検定、相関分析にて行い、 $p < 0.05$ をもって有意差ありと判断した。

【結果】

15 名中、75% 以上の冠動脈狭窄を有していたのは

11例 (A群)、狭窄を認めなかったのは4例 (B群) であり、超音波断層像による脂肪肝の合併はA群11例中3例 (27.3%)、B群4例中1例 (25.0%) であり、差を認めなかった。A群とB群においてBMI、EFに有意差を認めた (表1)。

冠動脈病変の重症度による解析では、75%以上の冠動脈狭窄を認めない (4例)、1枝 (4例)、多枝 (8例) の3群においてEFに差を認めた。

NAFLD fibrosis score と SWM や LFI との間には有意な相関関係は認めなかった。しかしながら、NAFLD fibrosis score と maxIMT、PWV との間にはともに正の相関を認めた ($r = 0.73$, $p < 0.005$, $r = 0.70$, $p < 0.005$) (図1)。また、NAFLD fibrosis score と e' との間には負の相関 ($r = -0.56$, $p < 0.05$)、 E/e' 、LVMI との間にはともに正の相関を認めた ($r = 0.68$, $p < 0.05$, $r = 0.52$, $p < 0.05$) (図2)。M2BP の測定はA群8例、B群2例において行ったが、高値を示したのは脂肪肝を認めないB群の1例のみであり、M2BP とエラストグラフィを含めた諸指標との間には相関を

認めなかった。

【考 察】

少ない症例数での検討であるが、冠動脈狭窄合併の有無により、脂肪肝合併に有意差を認めなかった。NAFLD と動脈硬化性病変の関係についての報告はあるものの、既知のリスクファクターに比して、脂肪肝の冠動脈狭窄への関与は軽微なものであると考えられた。また、冠動脈狭窄を有していたA群におけるBMI高値は、動脈硬化を進展させる内臓脂肪型肥満を反映していることに矛盾しない。A群がB群に比してEF高値であったことは、B群が非虚血性心筋症 (2例) と弁膜症 (2例) であったことに起因するものと考えられた。本研究においては冠動脈病変合併の有無や病変枝数での重症度と肝臓の線維化指標、さらには全身の動脈硬化指標に差を認めなかった。

shear wave 法では線維化以外にうっ血や炎症の影響を受けること、高度肥満や腹水貯留例で測定しにくいことが指摘されている。SWM と LFI はうっ血肝の合

表1
患者背景

項目	A群 (n=11)	B群 (n=4)	p value
年齢 (歳)	62.7±12.9	70.5±9.5	0.294
性別 (男:女)	9:2	0:4	0.004
BMI	25.7±2.9	21.3±3.8	0.030
NAFLD fibrotic score	-0.72±1.29	-0.33±1.71	0.642
脂肪肝	3/11	1/4	0.930
SWM (m/s)	1.34±0.23	1.27±0.26	0.921
LFI	2.43±0.52	1.99±0.41	0.411
IMT-Cmax (mm)	1.36±0.69	1.25±0.47	0.903
maxIMT (mm)	2.16±0.85	1.75±0.75	0.366
PWV (cm/s)	1641±228	1646±96	0.964
LAVI (ml/m ²)	37.2±15.1	78.0 (n=1)	
e' (cm/s)	5.70±1.79	4.83±2.38	0.453
E/e'	12.7±4.96	32.8±18.88	0.007
EF (%)	59.6±5.59	48.5±14.9	0.047
LVMI (g/m ²)	99.2±37.7	131.3±25.3	0.143
HT	7/11	2/4	0.634
DM	6/11	1/4	0.310
DLp	8/11	3/4	0.930
smoking	9/11	1/4	0.039

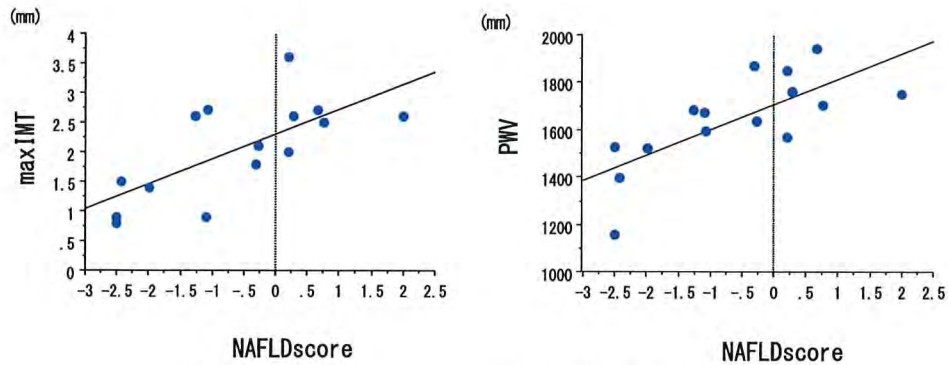


図1 NAFLD fibrosis score と動脈硬化指標との関係

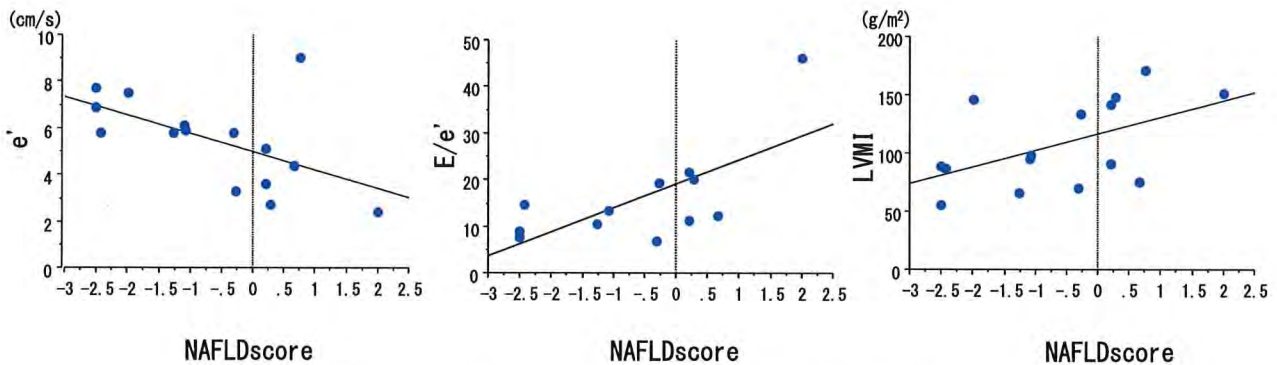


図2 NAFLD fibrosis score と左室拡張機能指標との関係

併が少ないと考えられるA群においては正相関の傾向にあった ($r = 0.93$, $p = 0.08$)。NAFLD fibrosis score と SWM や LFI との間に相関関係を認めなかったことには、SWM や LFI の記録不良例や肝うっ血の合併例の存在と、今回の対象に高度な肝線維化を呈する症例が含まれていなかったことが影響していると思われる。

NAFLD fibrosis score では NAFLD の肝線維化進展例の除外診断に low cutoff 値 (> -1.455) が、肝線維化進展例の診断に high cutoff 値 (> 0.676) が用いられているが、本研究において high cutoff 値より高値を示したのは A 群 1 例、B 群 1 例の 2 例のみであった。そのような対象においても、NAFLD fibrosis score と maxIMT、PWV といった動脈硬化指標との間に相関関係を認めたことは大変興味深い。さらには、NAFLD fibrosis score と LVMI で示される左室肥大や e' 、 E/e' で示される左室拡張機能との間に相関を認めた。NAFLD fibrosis score は年齢、BMI、耐糖能異常/糖尿病、AST/ALT、血小板数、血清アルブミンより算出される。年齢や BMI、耐糖能異常/糖尿病は、動脈硬化進展や左室拡張能障害へ関与するものの、今回各々の相関は弱いものであった。NAFLD fibrosis score と動脈硬化指標や左室拡張機能との関係は、これらに関与する因子が計算式に含まれている理由だけでは説明が難しいことから、なんらかの心肝連関の可能性を示唆するものと考えられる。一方で、肝線維化指標としての液性因子やエラストグラフィでは、この心肝連関の可能性を説明できず、脂肪肝症例以外における NAFLD fibrosis score が肝線維化を示すかは明らかではなかった。

張機能との関係は、これらに関与する因子が計算式に含まれている理由だけでは説明が難しいことから、なんらかの心肝連関の可能性を示唆するものと考えられる。一方で、肝線維化指標としての液性因子やエラストグラフィでは、この心肝連関の可能性を説明できず、脂肪肝症例以外における NAFLD fibrosis score が肝線維化を示すかは明らかではなかった。

【結論】

冠動脈疾患の重症度と脂肪肝の有無や肝臓の線維化指標との間には有意な関係を認めなかった。しかしながら、NAFLD fibrosis score と動脈硬化指標や左室拡張機能との関係は、何らかの心肝連関の存在を示唆するものであった。

【文献】

- 1) Targher G, Arcaro G. Non-alcoholic fatty liver disease and increased risk of cardiovascular disease. *Atherosclerosis* 191, 235-40 (2007)
- 2) Ekstedt M, Franzén LE, Mathiesen UL, Thorelius L, Holmqvist M, Bodemar G, Kechagias S. Long-term

follow-up of patients with NAFLD and elevated liver enzymes. *Hepatology* 44, 865-73 (2006)

- 3) Lankarani KB, Mahmoodi M, Lotfi M, Zamiri N, Heydari ST, Ghaffaripasand F, Fallahzadeh MK, Babaeinejad M, Maharlouei N, Mirzaee O, Geramizadeh B, Peymani P. Common carotid intima-media thickness in patients with non-alcoholic fatty liver disease: a population-based case-control study. *Korean J Gastroenterol* 62, 344-51 (2013)
- 4) Angulo P, Hui JM, Marchesini G, Bugianesi E, George J, Farrell GC, Enders F, Saksena S, Burt AD, Bida JP, Lindor K, Sanderson SO, Lenzi M, Adams LA, Kench J, Therneau TM, Day CP. The NAFLD fibrosis score: a noninvasive system that identifies liver fibrosis in patients with NAFLD. *Hepatology* 45, 846-54 (2007)

2) short-form GIP の測定系の確立による分泌機構と生理学的意義の解明

Development of new enzyme-linked immunosorbent assay system for 'short-form GIP'

研究代表者 竹田 安孝

【目的】

GIP (glucose-dependent insulintropic polypeptide) と GLP-1 (glucagon-like peptide-1) は、食事摂取に伴い小腸の K 細胞 (GIP) と L 細胞 (GLP-1) から門脈血中に分泌され、G 蛋白共役受容体を介して血糖依存性に膵β細胞におけるインスリンの分泌を促進する腸管ペプチドで、インクレチンとして知られている。食後のインスリン分泌の 50% はインクレチンを介すると考えられており、糖代謝において重要な役割を担っている。さらに動物モデルにおいては、膵β細胞におけるインスリン遺伝子の転写促進やβ細胞死の抑制により、膵保護作用を示すことが明らかにされている。また GLP-1 は中枢性の食欲抑制作用や心保護作用を有するほか、GIP では脂肪細胞における脂肪蓄積、骨量の調節に関与する等、多彩な膵外作用を有することも報告されている¹⁾。

GIP は 42 アミノ酸配列を有するペプチドホルモンで、小腸の K 細胞より分泌される (GIP (1-42))。近年、新たなインクレチンとして、'short-form' GIP

である GIP (1-30) が注目されている。GIP (1-30) は、膵α細胞に発現し、パラクリン機構でβ細胞におけるインスリン分泌調節に関与していることが報告されており²⁾、インクレチンとして糖代謝機構に重要な役割を果たしていることが想定されているが、測定系は確立されておらず、その分泌動態や生理学的意義は明らかではない。本研究では、GIP (1-30) に高い特異性を有する ELISA 法での測定系を新たに確立し、糖代謝における生理的な GIP (1-30) の分泌動態および糖尿病における分泌異常の有無を探求することを目的とし、検討を行った。

【方法】

GIP (1-30) に特異性の高い ELISA 法を構築する上で、既存の GIP (1-42) の N 末端を認識する抗体に加え、新たに GIP (1-30) の C 末端を特異的に認識する抗体を作成し、これら 2 種の抗体でのサンドイッチ法による特異的 ELISA 系を作成する方針とした。

【結果】

GIP (1-30) の C 末端ペプチドとして、GIP (24-30) ペプチド (8mer, CNWLLAQK-NH₂, MW974.2) を合成した。ウシサイログロブリンをキャリア蛋白として、GIP (24-30) を BDF1 マウス、BALB/c マウス、Wister Rat に免疫を施し、いずれにおいても抗原固相 ELISA にて抗体価上昇が確認され、最終免疫、細胞融合に進んだ。しかし、スクリーニングアッセイにおいて、Wister Rat においてのみ、GIP (1-30) amide の C 末端特異的抗体をクローニングした。これを biotin 化し、streptavidin 固相化プレートに対する特異的二次抗体とした。また既存の GIP (1-42) N 末端に対する特異的抗体を HRP (horseradish peroxidase) 標識し、これを HRP 標識二次抗体とした (発色基質には TMB (3,3', 5,5'-tetramethylbenzidine) を用いた)。こうして GIP (1-30) に対する新規 ELISA 系を構築した (図 1)。GIP (1-30) amide を用いた検討において、用量依存性の GIP (1-30) を検出した一方、GIP (1-42) に対する交差性は 0.1% 以下であった。

【考察】

'short-form' GIP である GIP (1-30) の ELISA 系を新たに構築した。GIP (1-42) との交差性はなく、

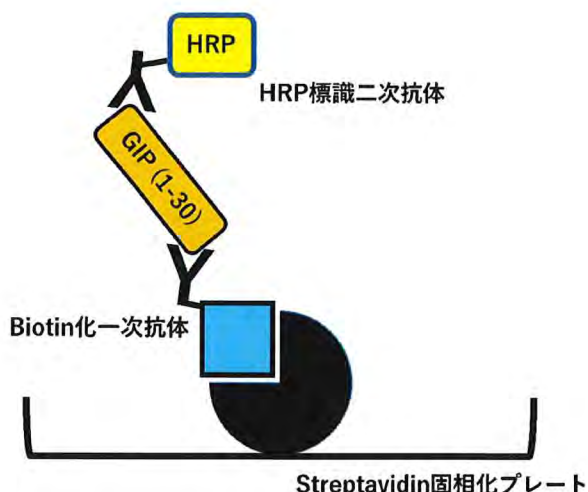


図1 GIP (1-30) の新規 ELISA 系

GIP (1-30) に対する特異的測定系が確立されたことを考える。ヒトを始めとして、GIP (1-30) の分泌動態や生理学的意義は明らかではない。本研究で確立した ELISA 系を用いて、健常者および糖尿病患者における分泌動態を検証・比較し、生理的な GIP (1-30) の分泌機構や糖代謝における役割について検討を行う予定である。

【文 献】

- 1) Baggio LL, Drucker DJ. Biology of incretins: GLP-1 and GIP. *Gastroenterology* 2007 ; 132 : 2131-2157.
- 2) Fujita Y, Yanagimachi T, Takeda Y et al. Alternative form of glucose-dependent insulinotropic polypeptide and its physiology. *J Diabetes Investig* 2016 ; 7 : 33 - 37.
- 3) 本邦における遺伝性ヘモクロマトーシス
Hereditary hemochromatosis in Japan
研究代表者 生田 克哉

【目 的】

鉄は生体にとって必要不可欠な金属元素であるが、体内に鉄が過剰に蓄積してしまうと逆に生体にとって毒性を呈し、肝臓や心臓など様々な臓器に障害を与え、予後にも影響する。本邦での鉄過剰の原因の大部分は難治性貧血に対する輸血であるが、輸血が関与していない症例も存在しており、一部に欧米で多い遺伝性ヘモクロマトーシスが存在することを研究代表者ら

は明らかにしてきた¹⁾²⁾。本疾患の本邦での頻度や地域特異性など不明な点が多く、原因不明の鉄過剰患者において、遺伝性ヘモクロマトーシス責任遺伝子の変異解析を継続し、全国での実臨床に寄与することが本研究の目的である。

【方 法】

研究は旭川医科大学（承認番号 15031）および愛知学院大学の倫理委員会で承認を得て共同研究として行った。2015年8月から2017年9月までの間に日本全国の医療施設において、主治医判断で原因不明とされた鉄過剰症例から同意を得て採取された全血 7mL から QIAamp DNA Blood Mini Kit (QIAGEN) にて genomic DNA を抽出した。遺伝性ヘモクロマトーシスは単一の遺伝子の変異で起こるのではなく、5種類の責任遺伝子 (HFE, hemojuvelin (HJV), hepcidin (HAMP), transferrin receptor 2 (TFR2), ferroportin (FPN)) の変異に起因するものが含まれるため、これら5遺伝子について、まず gDNA から 4,563 - 11, 828bp に及ぶ比較的長い計9つの fragments を増幅させるように 1st PCR を行った。それらに対し、全ての exon 領域を網羅して解析できるように 2nd PCR を行い、最終的に計 48 fragments を得て (図1)、これらの全てに対し direct sequence を行った。

【結 果】

期間中 20 症例の解析を行ったところ、14 症例において遺伝性ヘモクロマトーシス責任遺伝子群に 11 種類のアミノ酸置換をもたらす変異を認めた。HFE では H63D、HJV では Y150C、V274M、I281T および R288W、TFR2 では A75V、I238M および N402K、FPN では S209L、G490D および H507R に変異が認められた。HAMP 遺伝子では変異は認められなかった (図2)。

【考 察】

認められた遺伝子変異のうち、疾患起因性に関与するものとしては、遺伝形式の観点から (FPN のみ常染色体優性遺伝で、その他は常染色体劣性遺伝)、HJV の R288W および I281T ホモ変異、FPN の S209L、G490D および H507R ヘテロ変異は鉄過剰発症に関与していると考えられた。HJV の Y150C/V274M コン

• HFE	E1-E6	E1(515 bp), E2(511 bp), E3(518 bp), E4(491 bp), E5(418 bp), E6a(470bp)
• HFE	E4-E6	E6b(542 bp), E6c(510 bp), E6d(508 bp)
• HJV	E1-E4	E1(398 bp), E2(437 bp), E3a(461 bp), E3b(490 bp), E4a(526 bp), E4b(371 bp), E4c(414 bp), E4d(660 bp)
• HAMP	5'UTR-E3	5'UTR1(638 bp), 5'UTR2(609 bp), 5'UTR3(560 bp), 5'UTR4-E1(531 bp), E2-3(510 bp)
• TFR2	E1-E6	E1(301 bp), E2(480 bp), E3(437 bp), E4-5(547 bp)
• TFR2	E4-E17	E5-6(550 bp), E7-8(617 bp), E9(408 bp), E10(358 bp), E11-13(597 bp), E14-15(494 bp), E16(479 bp)
• TFR2	E16-E18	E17(473 bp), E18a(534 bp), E18b(535 bp)
• FPN	E1-E5	E1(689 bp), E2(404 bp), E3(424 bp), E4(395 bp)
• FPN	E5-E8	E5(542 bp), E6(583 bp), E7a(532 bp), E7b(567 bp), E8a(595 bp), E8b(420 bp), E8c(599 bp), E8d(465 bp)

図1 遺伝性ヘモクロマトーシス責任遺伝子群解析用 fragments
5 遺伝子を 9 long fragments で増幅させ、さらに 48 short fragments に分けて増幅させ、direct sequence を行う。

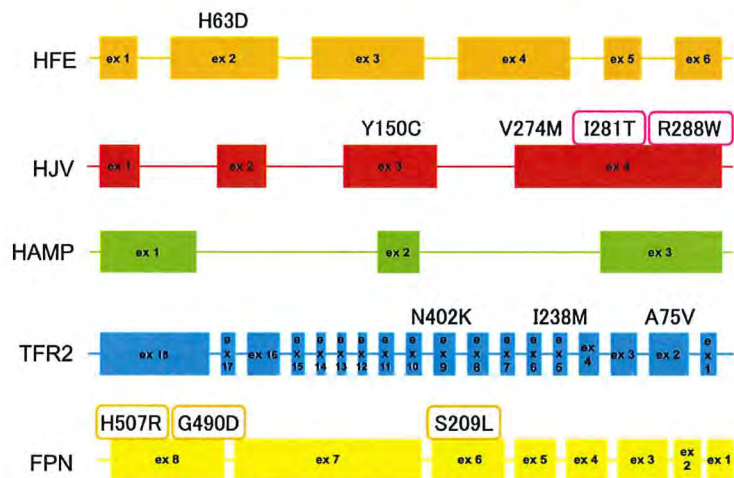


図2 本研究で発見された遺伝性ヘモクロマトーシス責任遺伝子群の変異
疾患起因性が強く疑われる変異は枠で囲まれたものである。

パウンドヘテロ変異と *TFR2* の I238M/N402K コンパウンドヘテロ変異は鉄過剰に寄与している可能性が考えられたが、確定のためにはさらなる家系調査や症例蓄積が必要であると考えられた。

本研究の結果から、遺伝性ヘモクロマトーシスは欧米で多い先天性鉄過剰症であるが、頻度は極めて稀とは思われるものの本邦でも確実に存在することがわかる。さらに、欧米では *HFE* 遺伝子の C282Y 変異の頻度が圧倒的に高いが、本邦では状況が異なり、*TFR2* など様々な遺伝子に多様な変異を認めていることから、遺伝性背景の大きな違いがわかる。本邦においても、原因不明の鉄過剰患者を診療する場合は、遺伝性ヘモクロマトーシスを鑑別に入れ、責任遺伝子変異の解析を行うことは、臨床的に非常に重要であり、本邦での解析は当研究グループしか行っていないため今後

も継続する必要があると考えている。

【文献】

1) 平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患克服研究事業「ヘモクロマトーシスの実態調査および診断基準作成」班研究報告書
2) Ikuta K, et al. Iron overload patients with unknown etiology from national survey in Japan. *Int J Hematol.* 2017 ; 105 (3) : 353 - 360.

4) 再生因子 (HGF) を用いた神経難病への治療法開発研究—ポリグルタミン病、脳梗塞を中心として—
旭川医科大学教育研究推進センター 船越 洋
【はじめに】

神経疾患は、神経細胞が一旦分化成熟すると分裂・増殖できないため、神経細胞数の減少に直結しやすく、治療に難渋する疾患である。中でもポリグルタミン病、筋萎縮性側索硬化症 (ALS)、脊髄損傷 (SCI)、脳梗塞などの神経難病は治療法が確立しておらず、新しい治療法開発が望まれている。治療法開発の戦略としては、神経難病がいずれも神経細胞の変性脱落を特徴とすることから、従来は神経細胞保護作用を持つ因子による治療法開発に焦点が当てられてきた。例としては NGF を代表とするニューロトロフィンファミリー分子や GDNF ファミリー分子などが挙げられ、神経栄養因子群の動物レベルを含めた具体的活性が証明され注目されてきた¹⁻⁴⁾。私達はこれらの因子による治療研究に加えて、ニューロトロフィンを基盤とした人工神経栄養因子 (pan-neurotrophin-1) による *in vivo* での神経再生に挑戦し、世界で初めて成功した⁵⁾。一方で、最近になり cell autonomous な神経細胞変性に加えて、non-cell autonomous な神経細胞変性のメカニズムの重要性が認識されるようになってきた⁶⁻⁷⁾。神経難病が神経栄養因子だけでは治療に不十分である可能性を考え、従来の神経細胞にのみ焦点をあてた治療戦略から、周囲のグリア細胞への治療も視野に入れた治療戦略が注目されるようになってきた。

肝細胞増殖因子 (Hepatocyte Growth Factor : HGF) は、中村敏一らによりラット血液中 (血小板) から精製され、クローニングされた日本オリジナルな増殖因子である⁸⁾。HGF は、発見の端緒となった初代培養肝細胞への増殖活性を基盤に、肝臓への再生活性の解析が進み、劇症肝炎のモデルにおいても HGF の有用性が実証された⁹⁾。さらに HGF とその受容体 Met のノックアウト/ノックインマウスの研究や抗体投与実験の結果から、今日 HGF は肝再生の critical 因子として注目されている。HGF はこのような肝細胞への活性に加えて、肺、腎臓、腸管、骨を含む広い範囲の細胞に活性を示し、多くの臓器障害モデルで治療効果を持つことが明らかとなりつつある⁸⁾。

私達は、中でも HGF が神経細胞、さらにはグリア細胞やその前駆細胞に生理活性を持つことに注目し解析

を進めてきた。グリア細胞を含めた神経系における HGF の活性は、神経難病における神経細胞への cell autonomous な活性に加えた non-cell autonomous な活性にも期待が持てる。

本研究は、これらを背景に、HGF による神経難病への治療法開発を進めることにある¹⁰⁾。特に今回は4つの疾患に焦点を当てて研究を進めた。

【結果および考察】

私達は、治療法の確立していないポリグルタミン病を中心に4つの疾患に対して HGF の治療法としての意義を明らかにしていくため、(1) ポリグルタミン病に対しては、脊髄小脳変性症7型 (SCA7)、球脊髄性筋萎縮症 (SBMA) およびハンチントン病のモデルトランスジェニック/ノックインマウスに対する HGF の効果を、ダブルトランスジェニック/ノックインマウスの作出、あるいは HGF を発現する非増殖型ヘルペス I 型ウイルスベクター (HSV1-HGF) を用いた遺伝子治療法のアプローチで解析した。(2) 筋萎縮性側索硬化症 (ALS) については、内因性 HGF の疾患進行抑制意義について解析した。(3) 神経免疫疾患である多発性硬化症モデル動物への HGF の効果の解析とその分子機構解析を行った。(4) 脳梗塞モデルを用いた HGF 治療効果の解析と分子機序解析を施行した。本研究は、動物実験委員会、遺伝子組換え安全委員会および倫理委員会の承認のもと実施した。

1. ホリグルタミン病モデル動物に対する HGF の治療効果

1-1. 脊髄小脳変性症7型 (SCA7) ノックインマウスに対する治療効果

脊髄小脳変性症 (Spinocerebellar ataxia type 7: SCA7) は小脳プルキンエ細胞とバーグマンガリア細胞の変性を特徴とする神経変性疾患である。本研究では、ヒト SCA7 の原因遺伝子である 266 の CAG リピートを持つ ATXN7 遺伝子をノックインした重篤な SCA7 疾患モデル動物である。SCA7 ノックインマウス (以下 SCA7-KI) は Prof.Huda Y.Zoghbi からご供与いただき、卵巣移植法で継代・維持した。SCA7-KI に対する HGF の治療効果は次の方法で解析した。まず神経特異的 HGF 過剰発現マウス (以下 HGF-Tg マウス) と SCA7-KI を交配し、SCA7-KI, HGF-Tg / SCA7-KI, HGF-Tg,

WT マウスを作出し、各群を比較することで SCA7-KI マウスの神経系への HGF 遺伝子の持続発現効果を解析した。その結果、HGF により、SCA7-KI マウスの小脳プルキンエ細胞の神経変性に加えて、パーグマンガリア細胞の変性が抑制され、パーグマンガリア細胞のグルタミン酸受容体の発現レベルが上昇することが明らかとなった。この結果は、HGF が SCA7 に対する cell autonomous (プルキンエ細胞) と non-cell autonomous (パーグマンガリア) の両面で治療効果を示す分子機序を明らかにした意味で意義が大きい¹¹⁾。

1-2. 球脊髄性筋萎縮症トランスジェニックマウスに対する治療効果

球脊髄性筋萎縮症 (Spinal and Bulbar Muscular Atrophy: SBMA) は、アンドロゲン受容体 (AR) の CAG リピートの異常伸張により発症する脳や脊髄の一部の運動神経が変性する疾患で、Kennedy-Alter-Sung 症候群と呼ばれることもある。名古屋大学神経内科祖父江教授らとの共同研究として、SBMA-Tg マウスと HGF-Tg マウスを交配し、去勢の有無で、SBMA-Tg マウスへの HGF による治療効果を解析した。その結果、HGF は SBMA トランスジェニックマウスモデルにおいて治療効果を持つことを明らかとした¹²⁾。

1-3. ハンチントン病トランスジェニックマウスに対する治療効果

ハンチントン病は *huntingtin* 遺伝子の CAG リピートの異常伸張により発症する常染色体優性遺伝型を示す遺伝性の神経変性疾患で、舞踏運動などの不随意運動、精神症状、行動異常、認知障害などを臨床像の特徴とする。この遺伝子を過剰発現するトランスジェニックマウス (R6/2-Tg) に HGF 発現非増殖性ヘルペス I 型ウイルスベクター (HSV-1/HGF) もしくはコントロールウイルスベクターをマウス両側線条体に stereotaxic injection したところ、線条体の変性が抑制され、運動機能解析においても Rotorod テストが改善することが明らかとなった (投稿準備中)。

今後、リコンビナント HGF 蛋白質の投与でも同様の結果が得られるかについても、解析を進めていきたい。

2. ALS に対する内因性 HGF の進行抑制効果の解析

ALS は運動ニューロンの変性脱落を特徴として運

動麻痺、呼吸、嚥下麻痺により死に至る致死性疾患である。ALS への HGF の治療効果については、私達はこれまで多くの研究成果を報告してきているが、依然内因性 HGF の疾患進行抑制の意義は明らかになっていない¹³⁻¹⁹⁾。そこで、ALS の内因性 HGF を中和した際の、疾患進行に対する効果を見るため、以下の動物モデルを作出し解析した。ヒトの ALS の原因遺伝子である SOD1^{G93A} を過剰発現した SOD1^{G93A} トランスジェニックラット (以下 ALS-Tg ラット) の発症時から、抗ラット HGF 抗体を投与した。その結果、ALS-Tg ラットの寿命が短縮することが明らかとなった (船越他、未発表)。このことから、内因性の HGF が ALS-Tg ラットの進行抑制効果をもっており、抗 HGF 抗体によりその活性を中和することで進行が促進したこととなり、内因性 HGF の ALS 進行抑制効果が実証された。したがって、HGF の ALS 患者への投与による治療法は、内因性生理活性物質である HGF の補充療法としての生理的意義をもつことを示す結果となった。

3. 多発性硬化症モデル動物への HGF の治療効果とその分子機序解析

私達は、ジュネーブ大学の Lalive PH らとの共同研究で、HGF が EAE を用いた多発性硬化症のモデル動物で治療効果を示すことをすでに明らかにしている²⁰⁾。しかし、その分子機序は、まだ完全に明らかにできていなかった。HGF の臨床適用に向けて薬事承認を得ていくには、分子機序解析は欠かせない。そこで、Lalive PH らとさらに詳細な分子機序解析を進めた。その結果、HGF は自己免疫としての神経炎症に対しては、寛容性樹状細胞 (DC) に誘導されるグルココルチコイド誘導性ロイシンジッパー (GILZ) を介して機能する分子機序が存在することを示した^{21,22)}。

4. 脳梗塞モデルを用いた HGF 治療効果の解析と分子機序解析

脳梗塞については、脳虚血のモデル動物に対してリコンビナント HGF 蛋白質投与による治療研究に加えて、骨髄幹細胞に HGF 遺伝子を非増殖性ヘルペス I 型ウイルスベクターで導入した場合の効果についても種々の共同研究で解析結果が蓄積してきている²³⁻²⁸⁾。その結果、脳虚血モデルでは、梗塞範囲の縮小効果に加えて、神経新生も増加する効果があることが明らか

となってきた²⁹⁾。一方で、臨床適用を考える上でのタイムウインドウの決定や投与量や経路については、より詳細な研究が欠かせない。特にげっ歯類モデルだけでなく中大動物での解析結果が臨床展開前には欠かせない。これらの方向で研究を進めている。

【まとめ】

本研究により、トランスジェニックマウス、ノックインマウス等を用いることで、SCA7、SMBA、ハンチントン病モデルなどのポリグルタミン病や多発性硬化症モデル動物に対するHGFの治療効果とその分子機序の解析が大幅に進んだ。また、トランスジェニックラットモデルを用いることで、ALS進行抑制に対する内因性HGFの意義が明らかとなった。さらに、本研究期間に、共同研究先である東北大学神経内科青木正志教授らによりALS患者へのPhase II studyが、脊髄損傷については慶應義塾大学生理学岡野教授、同整形外科中村雅也教授らによりPhase I / II studyがスタートした³⁰⁻³⁶⁾。本学も東北大学におけるALSの疾患レジストリに分担参加している。今後HGFを用いた神経疾患、神経免疫疾患に対する新しい治療法の確立が現実となるようにさらに研究を進展させていきたい。

【謝辞】

橋わたし研究加速ネットワーク事業の被験者リクルート促進事業においては、旭川医科大学第1内科長谷部教授、片山 隆行先生、澤田 潤先生、教育研究推進センター神山特任助教（現AMED出向中）、佐藤幸氏はじめ臨床研究支援センターの皆様には、東北大学青木教授らが進めるALS疾患レジストリの旭川医科大学としての分担疾患レジストリにご協力いただきましたこと重ねて御礼申し上げます。これによりALSのPhase II studyが進むことが期待されます。また、多くの共同研究者の皆様、教育研究推進センターの同僚にこの場を借りまして深謝申し上げます。また、学長裁量経費による「独創性のある生命科学研究費」の助成の機会を与您いただきました吉田学長に深謝申し上げます。

【文献】

1) Funakoshi H, Frisén J, Barbany G, Timmusk T, Zachrisson O, Verge VM, Persson H. Differential

expression of mRNAs for neurotrophins and their receptors after axotomy of the sciatic nerve. *J Cell Biol.* 123 (2), 455-65, 1993.

2) Funakoshi H, Belluardo N, Arenas E, Yamamoto Y, Casabona A, Persson H, Ibáñez CF. Muscle-derived neurotrophin-4 as an activity-dependent trophic signal for adult motor neurons. *Science.* 268 (5216), 1495-9, 1995.

3) Trupp M, Rydén M, Jörnvall H, Funakoshi H, Timmusk T, Arenas E, Ibáñez CF. Peripheral expression and biological activities of GDNF, a new neurotrophic factor for avian and mammalian peripheral neurons. *J Cell Biol.* 130 (1), 137-48, 1995.

4) Trupp M, Rydén M, Jörnvall H, Funakoshi H, Timmusk T, Arenas E, Ibáñez CF. Complementary and overlapping expression of glial cell line-derived neurotrophic factor (GDNF), c-ret proto-oncogene, and GDNF receptor-alpha indicates multiple mechanisms of trophic actions in the adult rat CNS. *J Cell Biol.* 130 (1), 137-48, 1995.

5) Funakoshi H, Risling M, Carlstedt T, Lendahl U, Timmusk T, Metsis M, Yamamoto Y, Ibáñez CF. Targeted expression of a multifunctional chimeric neurotrophin in the lesioned sciatic nerve accelerates regeneration of sensory and motor axons. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 95 (9), 5269-74, 1998.

6) Ilieva H, Polymenidou M, Cleveland DW. Non-cell autonomous toxicity in neurodegenerative disorders: ALS and beyond. *J Cell Biol.* 187 (6), 761-72, 2009.

7) Custer SK, Garden GA, Gill N, Rueb U, Libby RT, Schultz C, Guyenet SJ, Deller T, Westrum LE, Sopher BL, La Spada AR. Bergmann glia expression of polyglutamine-expanded ataxin-7 produces neurodegeneration by impairing glutamate transport. *Nat Neurosci.* 9 (10), 1302-11, 2006.

8) Funakoshi H, Nakamura T. Hepatocyte growth factor: from diagnosis to clinical applications. *Clin Chim Acta.* 327 (1-2), 1-23, 2003.

9) Kosai K, Matsumoto K, Funakoshi H, Nakamura T. Hepatocyte growth factor prevents endotoxin-induced lethal hepatic failure in mice. *Hepatology.* 30 (1), 151-9, 1999.

- 10) **Funakoshi H**, Nakamura T. Hepatocyte Growth Factor (HGF): Neurotrophic Functions and Therapeutic Implications for Neuronal Injury/Diseases. *Current Signal Transduction Therapy*, 2011, 6, 156-167. (http://www.asahikawa-med.ac.jp/arec/funakoshis_lab/Funakoshi%20CSTT_156-167.pdf)
- 11) Noma S, Ohya-Shimada W, Kanai M, Ueda K, Nakamura T, **Funakoshi H**. Overexpression of HGF attenuates the degeneration of Purkinje cells and Bergmann glia in a knockin mouse model of spinocerebellar ataxia type 7. *Neurosci Res.* 73 (2), 115-21, 2012.
- 12) Ding Y, Adachi H, Katsuno M, Huang Z, Jiang YM, Kondo N, Iida M, Tohnai G, Nakatsuji H, **Funakoshi H**, Nakamura T, Sobue G. Overexpression of hepatocyte growth factor in SBMA model mice has an additive effect on combination therapy with castration. *Biochem Biophys Res Commun.* 468 (4), 677-83, 2015.
- 13) Sun W*, **Funakoshi H***, Nakamura T. Overexpression of HGF retards disease progression and prolongs life span in a transgenic mouse model of ALS. *J Neurosci.* 22 (15), 6537-48, 2002 (* These authors contributed equally to this work).
- 14) **Nerve growth factor invigorates mice with Lou Gehrig's disease**, Sci. Aging Knowl. Environ., (Science SAGE KE) Vol. 2002, Issue 32, p. nw113 (<http://sageke.sciencemag.org/cgi/content/abstract/sageke;2002/32/nw113>)
- 15) Kato S, **Funakoshi H**, Nakamura T, Kato M, Nakano I, Hirano A, Ohama E. Expression of hepatocyte growth factor and c-Met in the anterior horn cells of the spinal cord in the patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS): immunohistochemical studies on sporadic ALS and familial ALS with superoxide dismutase 1 gene mutation. *Acta Neuropathol.* 106 (2), 112-20, 2003.
- 16) Kadoyama K, **Funakoshi H**, Ohya W, Nakamura T. Hepatocyte growth factor (HGF) attenuates gliosis and motoneuronal degeneration in the brainstem motor nuclei of a transgenic mouse model of ALS. *Neurosci Res.* 59 (4), 446-56, 2007.
- 17) Kadoyama K, **Funakoshi H**, Ohya-Shimada W, Nakamura T, Matsumoto K, Matsuyama S, Nakamura T. Disease-dependent reciprocal phosphorylation of serine and tyrosine residues of c-Met/HGF receptor contributes disease retardation of a transgenic mouse model of ALS. *Neurosci Res.* 65 (2), 194-200, 2009.
- 18) 船越 洋、中村 敏一. ALS に対する再生医療の開発- 再生誘導因子 HGF を用いた神経再生. *臨床神経*. 52 (11) : 942, 2012.
- 19) 読売新聞 1 面記事 (http://www.asahikawa-med.ac.jp/arec/funakoshis_lab/yomiuri_np.pdf)
- 20) Benkhoucha M, Santiago-Raber ML, Schneiter G, Chofflon M, **Funakoshi H**, Nakamura T, Lalive PH. Hepatocyte growth factor inhibits CNS autoimmunity by inducing tolerogenic dendritic cells and CD25+Foxp3+ regulatory T cells. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 107 (14), 6424-9, 2010.
- 21) Benkhoucha M, Molnarfi N, Dunand-Sauthier I, Merkler D, Schneiter G, Bruscoli S, Riccardi C, Tabata Y, **Funakoshi H**, Nakamura T, Reith W, Santiago-Raber ML, Lalive PH. Hepatocyte growth factor limits autoimmune neuroinflammation via glucocorticoid-induced leucine zipper expression in dendritic cells. *J Immunol.* 193 (6), 2743-52, 2014.
- 22) Molnarfi N, Benkhoucha M, **Funakoshi H**, Nakamura T, Lalive PH. Hepatocyte growth factor: A regulator of inflammation and autoimmunity. *Autoimmun Rev.* 2 (4), 275-300, 2015.
- 23) Niimura M, Takagi N, Takagi K, Mizutani R, Ishihara N, Matsumoto K, **Funakoshi H**, Nakamura T, Takeo S. Prevention of apoptosis-inducing factor translocation is a possible mechanism for protective effects of hepatocyte growth factor against neuronal cell death in the hippocampus after transient forebrain ischemia. *J Cereb Blood Flow Metab.* 26 (11), 1354-65, 2006.
- 24) Date I, Takagi N, Takagi K, Tanonaka K, **Funakoshi H**, Matsumoto K, Nakamura T, Takeo S. Hepatocyte growth factor attenuates cerebral ischemia-induced increase in permeability of the blood-brain barrier and decreases in expression of tight junctional proteins in cerebral vessels. *Neurosci Lett.* 407 (2), 141-5, 2006.
- 25) Niimura M, Takagi N, Takagi K, **Funakoshi H**, Nakamura T, Takeo S. Effects of hepatocyte growth factor on phosphorylation of extracellular signal-

- regulated kinase and hippocampal cell death in rats with transient forebrain ischemia. **Eur J Pharmacol.** 535 (1-3), 114-24, 2006.
- 26) Niimura M, Takagi N, Takagi K, Mizutani R, Tanonaka K, **Funakoshi H**, Matsumoto K, Nakamura T, Takeo S. The protective effect of hepatocyte growth factor against cell death in the hippocampus after transient forebrain ischemia is related to the improvement of apurinic/aprimidinic endonuclease/redox factor-1 level and inhibition of NADPH oxidase activity. **Neurosci Lett.** 407 (2), 136-40, 2006.
- 27) Zhao MZ, Nonoguchi N, Ikeda N, Watanabe T, Furutama D, Miyazawa D, **Funakoshi H**, Kajimoto Y, Nakamura T, Dezawa M, Shibata MA, Otsuki Y, Coffin RS, Liu WD, Kuroiwa T, Miyatake S. Novel therapeutic strategy for stroke in rats by bone marrow stromal cells and ex vivo HGF gene transfer with HSV-1 vector. **J Cereb Blood Flow Metab.** 26 (9), 1176-88, 2006.
- 28) Shang J, Deguchi K, Yamashita T, Ohta Y, Zhang H, Morimoto N, Liu N, Zhang X, Tian F, Matsuura T, **Funakoshi H**, Nakamura T, Abe K. Antiapoptotic and antiautophagic effects of glial cell line-derived neurotrophic factor and hepatocyte growth factor after transient middle cerebral artery occlusion in rats. **J Neurosci Res.** 88 (10), 2197-206, 2010.
- 29) Shang J, Deguchi K, Ohta Y, Liu N, Zhang X, Tian F, Yamashita T, Ikeda Y, Matsuura T, **Funakoshi H**, Nakamura T, Abe K. Strong neurogenesis, angiogenesis, synaptogenesis, and antifibrosis of hepatocyte growth factor in rats brain after transient middle cerebral artery occlusion. **J Neurosci Res.** 89 (1), 86-95, 2011.
- 30) Matsumoto K, **Funakoshi H**, Takahashi H, Sakai K. HGF-Met Pathway in Regeneration and Drug Discovery. **Biomedicines.** 2 (4), 275-300, 2014.
- 31) [http://www.med.tohoku.ac.jp/uploads/tohokuuniv-press20110707\(HP\).pdf](http://www.med.tohoku.ac.jp/uploads/tohokuuniv-press20110707(HP).pdf)
- 32) <http://www.kringle-pharma.com/pdf/20111024.pdf>
- 33) <http://www.kringle-pharma.com/pdf/20110708.pdf>
- 34) <http://www.kringle-pharma.com/pdf/20140616.pdf>
- 35) http://www.hosp.tohoku.ac.jp/wp-content/uploads/2016/05/tohokuuniv-press20160513_02_tuh.pdf
- 36) http://www.asahikawa-med.ac.jp/arec/funakoshis_laboresearch2.html

依頼稿 (報告)

2017 JICA 「アフリカ地域 地域保健担当官のための保健行政(A)」研修

塩川 幸子* 藤井 智子* 伊藤 俊弘*
吉田 貴彦** 北村 久美子***

はじめに

JICAによる2017年度「アフリカ地域 地域保健担当官のための保健行政(A)」研修は、アフリカにおける地域の保健医療行政担当官が、6週間の研修を通して得た知識・経験に基づいて所属する地域の地域保健医療計画および地域保健行政サービスの向上に資する具体的かつ実現可能な改善提案(アクションプラン)を提出し、帰国後作成したアクションプランを実施することを目的としており、平成8年より旭川医科大学(以下、本学)が中心となって行ってきたプログラムである。

第10回目となる2017年度研修は、6月20日にアフリカ地域から研修員が来日し、JICA北海道(札幌)で一週間のオリエンテーションを経た6月27日に旭川

医科大学(以下、本学)で開始した。

本年度の研修員は、リベリア2名、マラウイ1名、ナイジェリア2名、シェラレオネ2名、スーダン3名、スワジランド2名およびウガンダ1名の計7か国13名である。研修生の内訳について、第1回から欠かさず研修生を送ってきたガーナからは研修員の参加はなく、一方、スワジランド王国から初めて2名の研修員が参加した。スワジランドは南アフリカとモザンビークに囲まれた内陸国で、アフリカではモロッコ、レソトとともに数少ない王国のひとつである。

本研修に参加した研修員について10年間の足跡を辿ると、研修員の総数は20か国114名に達している(表1)。本研修は、3年毎に評価を行い研修継続の必要性を確認しているが、参加した研修員の評価はどれも高く、その都度研修継続が望まれて今日に至って



旭川市西川市長表敬



集合写真

*旭川医科大学社会医学講座 **看護学講座 ***名誉教授

表1 各年度における研修員の受け入れ国および人数

地域	研修期間 国名	第1期			第2期			第3期			第4期	計
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
北アフリカ	スーダン							2	2	1	3	8
	南スーダン									2		2
	モロッコ					1	1					2
西アフリカ	ガーナ	3	2	2	3	2	2	3	1	1		19
	シエラレオネ	1						1		2	2	6
	ナイジェリア	2	2	1							2	7
	リベリア	2	1	2						1	2	8
東アフリカ	ウガンダ			1					1	2	1	5
	エチオピア		1	2	2	2	2		1			10
	エリトリア							1				1
	ケニア		2	1		1	1	2	1			8
	ザンビア								1	1		2
	ソマリア								1			1
	タンザニア		1	1	3	2	2	2	1			12
	マラウイ				1	3	2	1	2	1	1	11
南アフリカ	アンゴラ						1					1
	ジンバブエ				3	1	1					5
	レソト					1	2					3
	南アフリカ			1								1
	スワジランド										2	2
受入れ人数		8	9	11	12	13	13	11	11	13	114	
受入れ国数	20	4	6	8	5	8	8	8	9	8	7	71

いる。研修員の内訳を各期に分けてそれぞれの特徴をみると、初年度は募集対象を西アフリカ地域に限定していたが、西アフリカ以外の地域からも本研修に対する強い要望が出たことから、翌年度以降は対象をアフリカ全地域に拡大した。以上の経緯もあり、第1期(2008 - 2011)は西アフリカ地域からの研修員が全体の2/3を占め、残りの1/3が東アフリカ地域で、南アフリカ地域は第3回目(2010)に南アフリカ共和国から初めて1名が参加した。第2期(2012 - 2014)は、北アフリカ地域から研修員が参加し始めるとともに、南アフリカ地域からの参加者も増加するなど、研修員の参加地域がアフリカ全体に拡大していった。第3期(2015 - 2017)は、北アフリカ地域からの研修員が増加した一方で、南アフリカ地域からの参加者割合は減少した。期間全体を通してみると、東アフリカ地域(44%)と西アフリカ地域(35%)の割合が高く、両地域の参加者を合わせると全体の約

8割を占める。

本研修のプログラムは、保健医療行政官に対して行われるため、その内容は公衆衛生学領域全般に加え地域医療についても、病院見学等を通して我が国がおかれている保健医療行政の課題と対策等を学習する機会を設けている(表2)。JICA研修の特徴として研修員一人一人が帰国後に彼らの地域で実践可能なアクション



旭川藤女子高校訪問



アクションプラン：学生達と撮影



看護実習訪問

表2 2017「アフリカ地域 地域保健担当官のための保健行政 (A)」研修日程

日付	時刻	形態	単元	講義タイトル	研修内容 (和文)	研修場所
6/20(火)	~				来日	JICA北海道 (札幌) HKIC
6/21(水)	9:30 ~ 12:30				ブリーフィング	JICA北海道 (札幌) HKIC
	14:00 ~ 16:00				健康診断	
6/22(木)	9:30 ~ 12:00				プログラムオリエンテーション	
	13:00 ~ 15:00	講義			ジェネラルオリエンテーション (経済)	
	15:30 ~ 17:30	講義			ジェネラルオリエンテーション (政治)	
6/23(金)	9:30 ~ 11:30	講義			ジェネラルオリエンテーション (経済)	
	14:00 ~ 17:00	実習			カントリーレポート発表準備	
6/24(土)	~			休日		
6/25(日)	~			休日		
	13:00 ~			バス移動	移動 (札幌→旭川)	
6/26(月)	10:00 ~				ガイダンス	
	11:00			Course Orientation by the course leader(s), etc., incl. Invitation to a self-imposed health assignment/Orientation on a walking exercise	オリエンテーション	旭川医科大学 看護棟 4F 大会議室 (AMU大)
	11:00 ~ 12:00	演習	IV-1	身体計測	身体組成・脈波伝達速度の測定 (予備)	生理学実習室
	13:00 ~ 16:20	発表		カントリーレポート発表会 Country Report Presentation by JICA participants by country	カントリーレポート発表会 (国ごと)	旭川医科大学 臨床第1
	17:00 ~			ウェルカムパーティ Welcome Party	ウェルカムパーティ	旭川医科大学 看護棟 6F 実習室
6/27(火)	9:30 ~ 10:55	講義	I-1	The organization and the brief introduction of the Japanese government organizations of Health, Labor, Welfare and Environment	日本の保健行政 (衛生・労働・環境) の体制と概要	旭川医科大学看護棟 4F 小会議室 (AMU小)
	11:05 ~ 12:30	講義	III-1	History of Japanese public health and diseases control policy linking to transition of disease structure and cause of death	日本の疾病構造・死因の変遷にリンクした国民健康増進対策・疾病対策の歴史	AMU小
	13:30 ~ 14:55	講義	I-1	Present situation and challenge of medical and welfare service in Japan	日本の医療・介護サービス提供体制の現状と課題	AMU小
	15:05 ~ 16:00	講義・演習	IV-1	Materials that are Useful for the Health Education of Residents	住民教育の方法と、教育に役立つ資料作成	AMU小
	16:00 ~ 16:30	演習	IV-1	身体計測	身体組成・脈波伝達速度の測定 (予備)	看護棟 6階実習室
6/28(水)	9:30 ~ 10:55	講義	III-5		旭川医大病院における病院管理 (財政・人事、物品・医療情報)	AMU小
	11:05 ~ 12:30	講義	I-2		地域保健行政の役割 (保健所・保健センターの業務分担)	AMU小
	13:30 ~ 16:00	見学	III-5	旭川医科大学病院見学 第三次医療を期待される大学病院の役割・機能、入退院センターの機能と役割、病院内における感染症対策	・外来・入院の流れ、・入退院センターの創設の背景、機能・役割、・地域連携の役割、・外来・入院病棟等の構造、・入院患者の給食システム、・職員の厚生施設、・第三者による病院の機能評価、・患者・住民にとって、よりよい病院をめざすための工夫 (意見箱、ボランティアなど)、・院内感染予防対策の説明、・外来における感染予防対策の実情、・分別処理、・複数のゴミ箱、・医療廃棄物の処理・対応	旭川医科大学病院
6/29(木)	9:30 ~ 11:25	講義			日本の感染症に関する状況と対策の変遷と現状の課題	AMU小
	11:35 ~ 12:30	講義	II-1		地域保健活動の基本となる保健データの意義と収集の実態	AMU小
	14:00 ~ 15:00	講義	II-10		大学と地域・国際連携	旭川医科大学遠隔医療センター *
	15:00 ~ 16:00	演習	II-10		ICT多地点会議システムの演習	旭川医科大学遠隔医療センター *
	16:00 ~ 16:30	演習	IV-1	身体計測	身体組成・脈波伝達速度の測定 (予備)	看護棟6階実習室
6/30(金)	9:30 ~ 10:55	講義	II-12, III-14	Introduction and related issue of Occupational Health Service in Japan.	地域における産業保健活動の実態	AMU小
	11:05 ~ 12:30	講義	III-6	学校保健・養護教諭の活動と役割	学校保健・養護教諭の活動	AMU小
	13:30 ~ 14:55	講義		誰にも優しい街づくり、あさひかわの取組	誰にも優しい街づくり、あさひかわの取組	AMU小
	15:05 ~ 16:30	演習		研修が始まった初期段階での総合的質疑応答 身体組成・脈波伝達速度の測定 (予備)	研修が始まった初期段階での総合的質疑応答 身体組成・脈波伝達速度の測定 (予備)	AMU小
7/1(土)	~			休日 ホームビジット	市内ボランティア家庭へのホームビジット	
7/2(日)	~			休日	休日	
7/3(月)	9:30 ~ 12:30	講義・演習	IV-1	PCM Method ① Overview/Stakeholder analysis	PCMの手法① Overview / Stakeholder analysis	AMU小
	13:30 ~ 16:30	講義・演習	IV-1	PCM Method ② Problem Analysis (Part 1)	PCMの手法② Problem Analysis / Objective Analysis(part1)	
7/4(火)	9:30 ~ 12:30	講義・演習	IV-1	PCM Method ③ Objective Analysis (part 2) / Alternative Analysis	PCMの手法③ Objective Analysis (part 2) / Alternative Analysis	AMU小
	15:00 ~ 16:30	演習	IV-1	PCM Method ④ Formulation of Project Design Matrix (Outline) / summary	PCMの手法④ Formulation of Project Design Matrix (Outline) / summary	

7/5(水)	9:30 ~ 12:30	演習	IV-1	PCM Method ④ Formulation of Project Design Matrix (Outline) / summary	P C Mの手法④ Formulation of Project Design Matrix (Outline) / summary	AMU小
	13:30 ~ 16:30	講義	IV-1	④ Formulation of Project Design Matrix (Outline) / summary	P C Mの手法④ Formulation of Project Design Matrix (Outline) / summary	
	16:30 ~				移動 (旭川→札幌)	バス移動
7/6(木)	10:00 ~ 12:00	講義		No More Hibakusha Hall	ノーモアヒバクシャ会館 見学	ノーモアヒバクシャ会館
	13:00 ~ 14:55	講義	II-7	1型糖尿病患者への配慮と予防可能な2型糖尿病の予防実現	1型糖尿病患者への配慮と予防可能な2型糖尿病の予防実現	HKIC *
	15:05 ~ 16:30	講義	I-4	Social Welfare System in Japan -Focus on the Service to the Elderly Person and the Person with Disabilities-	日本の社会福祉・介護保険制度 日本の社会福祉制度～高齢者と障がい者へのサービスに焦点をあてて～	HKIC *
7/7(金)	9:30 ~ 10:30	講義	III-7	北海道における保健行政 (感染症対策)	北海道における保健行政 (感染症対策)	北海道庁保健福祉部 6階 1号会議室 *
	10:30 ~ 11:30	講義	III-7	北海道の健康課題について	北海道の健康課題について	北海道庁保健福祉部 6階 1号会議室 *
	11:30 ~ 12:00	講義	III-7	質疑応答	質疑応答	北海道庁保健福祉部 6階 1号会議室 *
	14:00 ~ 15:55	講義・見学	I-3, III-8	日本の健康診断事業の役割、地域との連携 健診センターおよび健診車の見学	日本の健康診断事業 (結核予防会・複十字総合健診センターの役割、地域との連携) および健診センター内・健診車の見学	結核予防会・複十字総合健診センター *
7/8(土)	~			休日		
7/9(日)					移動札幌→旭川 休日	
	14:00 ~ 16:00	見学・説明		北海道先住民族について学ぶ	アイヌ記念館	
7/10(月)	9:30 ~ 10:50	講義	III-3		日本の結核を巡る状況と対策の変遷ならびに現代から将来にかけての課題 /旭川医療センターにおける結核医療の変遷と現在の治療、病院と地域の連携・役割	国立病院機構旭川医療センター
	11:00 ~ 12:30	見学	III-3		旭川医療センターにおける結核医療の現状視察/医療機関におけるDOTSの実際	国立病院機構旭川医療センター
	14:00 ~ 15:30	講義		地域における結核患者のDOTS	医療機関外・地域におけるDOTSの実際	上川保健所
	15:30 ~ 16:30	見学		保健所の事務所、検査施設、健診施設の見学	保健所の事務所、検査施設、健診施設の見学	上川保健所
7/11(火)	9:00 ~ 11:00	見学	III-6	学校保健活動について現場で学ぶ: 中学校教育の概要・生徒の授業・保健室の見学	中学校の概要の説明、保健室の見学、養護教諭からの説明、中学校の施設見学、授業参観・交流	北海道教育大学旭川校附属中学校
	11:30 ~ 16:30	見学	III-6	学校保健活動について現場で学ぶ: 小学校児童の学校保健活動の見学 手洗い・給食、掃除、学童の授業・活動など見学	小学校の概要の説明、研修員の各教室への配属 (給食と一緒に食べ、子ども達とコミュニケーションとったり遊ぶ)、小学校の施設見学-保健室、トイレ、図書室、教室の掃除の見学 (一緒に掃除)、授業参観、栄養教諭から給食についての講話	北海道教育大学旭川校附属小学校
7/12(水)	9:30 ~ 11:00	講義	III-4	日本の公衆衛生看護の歴史①	日本の公衆衛生看護の歴史①	AMU小
	11:00 ~ 12:30	講義	III-4	日本の公衆衛生看護の歴史②	日本の公衆衛生看護の歴史②	
	13:30 ~ 16:30	講義	III-4	日本の1950~1970年代に活躍した開拓保健師の軌跡	日本の1950~1970年代に活躍した開拓保健師の軌跡	
7/13(木)	9:30 ~ 10:55	講義	III-11		日本のがん予防 日本の社会・生活様式の変遷と悪性腫瘍の推移と対策の変遷	AMU小
	11:05 ~ 12:30	講義	II-11, III-13	History of environmental issues and trend of environmental health in Japan	日本の環境問題の歴史と環境保健の動向	AMU小
	13:30 ~ 14:55	講義	II-11, III-13	Practical works of environmental health administration. -Water supply, Sewerage and Waste disposal systems in JAPAN	環境保健行政の実務 (上下水処理、廃棄物処理)	AMU小
	15:05 ~ 16:30	講義	II-8		住民のニーズにあったケアプランの作成方法とコーディネーターの役割	AMU小
7/14(金)	9:30 ~ 11:00	講義		History of the Mternal and Child Health and Maternal Care in Japan	日本の母子保健の歴史と母子保健指標の動向、現在の問題点	AMU小
	11:00 ~ 12:30	演習見学		母親学級 (演習) の見学・質疑応答	AMCの看護学生が企画する母親学級 (妊婦に対する健康教育) を見学、学生と意見交換	5階実習室 小会議室
	13:30 ~ 14:55	講義		生活習慣病 高血圧・血管性病変	生活習慣病 高血圧・血管性病変	AMU小
	15:00 ~ 16:30	講義	II-11	Advers health effects problems caused by pollutants: from detection to countermeasures	有害物質による健康障害 汚染物質による健康影響被害: 発見から対策まで	AMU小
	16:30 ~			道北スタディツアー・ガイダンス		AMU小
7/15(土)	~			休日	休日	
7/16(日)	16:00 ~			休日 ホームパーティ	休日 ホームパーティ	吉田宅
7/17(月)	~			休日	休日	
7/18(火)	11:00 ~	講義	III-5	地域のセンター病院の役割	地域のセンター病院の役割	名寄市立総合病院
	~ 12:00				ITネットワークによる連携と支援	
	13:00 ~	講義	III-5	産婦D r ミニクチャー	周産期医療、小児医療	名寄市立総合病院
	~ 14:00	講義	II-10	Neonatal Intensive Care Unit (NICU)		
	14:15 ~ 15:45	見学	III-5		地域のセンター病院である名寄市立総合病院の視察	
~				バス移動 (名寄→枝幸)	宿泊 (枝幸)	
7/19(水)	9:00 ~ 10:00	講義	III-7	枝幸町の保健福祉行政、財政のしくみ・予算編成等	枝幸町の保健福祉行政、財政のしくみ・予算編成等	枝幸町役場
	10:00 ~ 11:30	講義	III-4	枝幸町の母子保健管理体系・産科医療との連携	枝幸町の母子保健管理体系・産科医療との連携・乳幼児健診の説明	枝幸町役場
	13:00 ~ 15:30	見学	III-4	家庭訪問 (新生児)	家庭訪問 (新生児)	各家庭、待機場所役場3F
	16:00 ~ 17:00	講義・見学	III-5, III-10	地域病院での医療提供とサテライト診療	地域病院での医療提供とサテライト診療	枝幸町立国保病院 宿泊 (枝幸)

7/20(木)	9:00 ~ 11:30	見学	III-4	1,2歳児健康相談	1,2歳児健康相談	枝幸町保健センター
	12:30 ~ 14:00	講義	III-4	枝幸町の保健師活動・歴史	枝幸町の保健師活動・歴史	枝幸町保健センター
	14:00 ~ 16:00				バス移動 枝幸町~紋別市	
	16:00 ~ 17:00	見学		冬季の北海道の自然環境・暮らしの理解	冬季の北海道の自然環境・暮らしの理解	宿泊(紋別)
7/21(金)	9:00 ~ 10:00	見学・説明	III-2	オホーツク圏における看護師養成機関の役割	オホーツク圏における看護師養成機関の役割	紋別高等看護学院
					バス移動(紋別~層雲峡)	
	12:00 ~ 15:30	見学・説明	III-6	黒岳		
				バス移動(層雲峡~旭川)	ホテル到着 17:00	
7/22(土)	~			休日	休日	
7/23(日)	~			休日	休日	
7/24(月)	9:00 ~ 11:00	見学	III-13	廃棄物処理施設の見学	廃棄物処理施設の見学	ホテル発 8:15、医大経由 8:30 *
	11:30 ~ 13:00			昼食		
	13:00 ~ 15:00	講義・見学	III-14	産業現場の見学 製紙工場を例として	製紙工場の見学 パンフレットあり(英文)	日本製紙旭川工場 *
	15:45 ~ 16:55	見学・説明	III-13	廃棄物処理センター(旭川振興公社)見学	廃棄物処理センター(旭川振興公社)見学	廃棄物処理センター *
7/25(火)	9:30 ~ 11:00	講義・見学	II-13, III-16	食品保健の現場の見学:旭川市食肉衛生検査所(と畜場・食肉検査)	食肉検査所	バス 8時50分ホテル発 食肉検査所 *
				バス移動		11:30-12:30 イオン西ショッピングモールにて昼食
	13:00 ~ 15:00	見学・説明	III-13	清掃工場、リサイクルプラザの見学	近文清掃工場、リサイクルプラザ	近文清掃工場 リサイクルプラザ
	15:40 ~ 16:50	講義・見学	III-4	浄水場の見学	忠別川浄水場	忠別川浄水場 * バス 16:05医大経由 ホテル着 15:30
7/26(水)	9:00 ~ 10:00	講義	III-5	町立病院と町保健センターが連携した地域住民の健康管理	町立病院と町保健センターが連携した地域住民の健康管理	美瑛町立病院 *
	10:00 ~ 12:00	見学	III-15	地域内訪問診療の実際(高齢者施設)	高齢者施設での訪問診療	特別養護老人ホーム 美瑛慈光園 *
	~				昼食	美瑛町民センター
	13:30 ~ 14:00	講義	III-5	美瑛町における整形外科訪問診療	美瑛町における整形外科訪問診療	美瑛町立病院 *
	14:00 ~ 15:15	講義・見学	III-4	住民に対する保健サービス提供の実際	住民に対する保健サービス提供の実際	美瑛町保健センター *
	15:30 ~ 16:30	見学	III-15, III-5	多機能介護施設の見学	多機能施設での訪問診療	小規模多機能施設 ひなた(美馬牛駅前) *
	16:45 ~ 17:30	講義	III-5	美瑛町の保健・医療についての総括講義	総括講義(味戸伸彦医師・藤原裕子看護師他)	美瑛町立病院 *
7/27(木)	9:30 ~ 12:30	講義・演習		Importance of Team Building and Leadership	チームとリーダーシップの重要性	AMU小
	13:30 ~ 16:30	講義・演習		Pyramid of Management and 5S-KAIZEN-TQM Method	マネジメント・ピラミッドと5S-KAIZEN-TQM	
7/28(金)	9:30 ~ 12:30	講義・演習		KAIZEN Practice 1): Problem Analysis and Designing Solutions	KAIZEN演習①: 問題分析と対策立案	AMU小
	13:30 ~ 16:30	講義・演習		KAIZEN Practice 2): Evidence-Based Planning and Budgeting through using Case Study Materials	KAIZEN演習②: ケース教材を利用した予算計画の策定	
7/29(土)	~				休日	
7/30(日)	~				休日	
7/31(月)	9:30 ~ 12:30	演習	IV-4	保健システム強化とキャパシティーディベロップメント -アフリカの事例を中心に-	保健システム強化とキャパシティーディベロップメント -アフリカの事例を中心に-	AMU小
	13:30 ~ 16:30	演習	IV-4	保健システム強化とキャパシティーディベロップメント -アフリカの事例を中心に-	保健システム強化とキャパシティーディベロップメント -アフリカの事例を中心に-	
8/1(火)	9:30 ~ 10:55	講義	III-2	Medical Education in Japan and Current State of Medical Services in Japan and Hokkaido	日本の医学教育と医療サービスの現状、日本の医学教育と医師の需給バランスの問題	AMU小
	11:05 ~ 12:30	講義		日本の高齢社会問題と今後の展望	日本の高齢社会の現状と課題、今後の展望	
	13:30 ~ 16:30					
8/2(水)	9:30 ~ 12:30					
	13:30 ~ 16:30					
8/3(木)	9:30 ~ 12:30				アクションプラン発表会	AMU大
	13:30 ~ 15:30				アクションプラン発表会	
	15:30 ~ 16:30				評価会	
	17:30 ~			花火大会鑑賞	花火大会鑑賞	
8/4(金)	11:00 ~ 12:00			閉講式	閉講式・終了証授与	AMU大
	12:00 ~ 13:00			閉講パーティー	閉講パーティー	AMU小
	13:00 ~				移動(旭川→札幌)	宿泊HKIC
8/5(土)	~				離日	

ンプランの作成がある。本研修コースにおいても Project Cycle Management (PCM) 手法の習得やリーダーシップ論、マネージメントなど、各研修員が企画したプロジェクトの推進に必要な知識と技術を習得するための十分な時間も設けている。

表 2 より、本研修で行われているプログラムの内容がいかに広範であるかを察することはできるが、プログラムの具体的な内容は伝わらないと思われることから、本報告では研修に携わった各コーディネーターの経験を通して研修内容を紹介する。

1. 身体測定からの出発－自らの生活習慣改善の取り組み－（看護学講座 塩川幸子）

我が国の健康課題として、現在、生活習慣病が大きく取り上げられ、保健活動においても特定健診・特定保健指導が重点事業となっている。生活習慣病予防対策として、行動変容を支えていくためには、自分の健康状態を知ること、わかりやすい媒体や支援者の存在が鍵になると言われている。アフリカ諸国においても、生活習慣病の問題が大きくなってきている。研修員は国の保健行政を担うリーダーである。今回の研修期間中に、自らの生活習慣改善の実践から学び、帰国後に健康増進や保健活動に役立ててもらおうことをねらいとして、身体測定を実施した。

看護学科棟 6 階地域保健看護学実習室には体組成計があり、身長、体重、BMI、腹囲、腕・足の太さ、体脂肪率、筋肉量などが測定可能である。この設備を活

用して体組成チェック行うと同時に脈波と血糖値測定を行い、自身の健康状態を把握してもらった。そして、身体測定の結果をもとに、研修修了時まで自身の健康管理を促した。また、万歩計と手作りの Health Hand Book を配付し、体重と 1 日の歩数を記録してもらった。さらに、初回測定値と自身の目標値を記入し、最終結果の記入欄を設け、目標を意識化しやすいよう工夫した。

研修員 13 名のうち 1 名は都合により最終データが得られなかったため、12 名の結果を紹介する。研修員は男性 10 名、女性 2 名であり、結果の概要は表 1、表 2 に示す。研修開始当初の結果では、BMI25 以上の者が 12 名中 8 名と多く、そのうち BMI30 以上の者が 4 名いた。6 週間の研修期間中に 12 名中 8 名が減量しており、最大 4.8kg 減量した研修員もいた。腹囲は最大で 3.2cm 減少した者がいた。体脂肪率が減少した者は 12 名中 5 名にとどまった。なお、研修開始時の男性の体脂肪率は平均 27.3%、女性の体脂肪率は 50.2%と女性の体脂肪率が高い状況が見られた。

減量のための取り組みとして、日常的に歩くこと、移動時の階段使用を推奨し、研修員達は実践していた。さらに、休憩時間には、ラジオ体操やみんなの体操、ストレッチを取り入れた。研修員の中には、旭川駅前の宿泊先ホテルから大学まで歩いて通う者もあり、万歩計が歩く目安となっていることから達成感が得られたようである。こうして、自ら実践することで、生活習慣改善の難しさを実感するとともに、やれば成果が出るということも体感していた。

研修員は、当初、健康状態に異常があるかないか、異常でなければ問題ないと捉えていた様子であった。しかし、自ら生活習慣の改善に取り組み、値の変化か



体組成計



血管脈波測定

ら身体計測が自分の身体の状態を知るための一歩であると気づいた。まさに、身体測定からの出発であった。(表3、表4)

2. フィールドワーク～新生児訪問と保健師活動(看護学講座 藤井智子)

日本は母子保健法(1965年制定)の下、妊産婦、乳幼児への保健指導、健康診査、医療をきめ細やかに講じ、世界に類をみない死亡率の低下を達成した。法律に基づくことから日本各地どこでも保健指導は行われ、毛細血管のように全国張り巡らされている。歴史を振り返ると、たやすく母子保健の目標が達成されたわけではない。経済状況がよくなり国民が裕福になったことに加え、こつこつと地域に出向き、住民自身が力をつけるよう働きかける保健師活動の成果も大きい。そこで保健師活動を学ぶ機会としてフィールドワークで枝幸町を訪れ、新生児訪問への同行訪問をプログラムに入れた。

まず、枝幸町の保健師から母子保健法に基づき母子健康手帳交付に始まる市町村の役割と産科との連携について講義を行った。特に北海道は出産できる場所が少なく遠方であることは専門家の下で産めない状況が多いアフリカとも似ていると言える。名寄市立病院で分娩室などの見学の際に、妊婦健診や分娩及び産後管理について説明された後に枝幸町を訪れることで保健と医療がつながった。

家庭訪問をする事例の説明を受けた後、3グループに分かれ保健師と訪問した。住民の方々も快く受け入れ研修員にとって新生児を迎えた一般的な住民の生活をみる機会となった。訪問では保健師が子育てのためのよい環境であるか、母のストレスなど観察していること、体重、頭囲胸囲の測定、原始反射を確認し、発達の評価をしたあと母子健康手帳に記載し母親自身が結果を理解できるよう説明する様子をつぶさに観察していた。

訪問後、保健師を交えて研修員とディスカッション

表3 研修員の身体測定データの推移(男性) n=10

	平均値		最大値		最小値		最大減少者のデータ
	Before	After	Before	After	Before	After	
体重(kg)	81.9	80.7	97.6	95.5	66.2	66.4	-4.8
BMI	27	26.6	39.7	38.5	21.8	21.1	-1.4
体脂肪率(%)	27.3	26.8	32.4	32.7	18.1	20.1	-1.5
腹囲(cm)	93.3	92.2	103.5	104.3	80.3	80.6	-3.2

表4 研修員の身体測定データの推移(女性) n=2

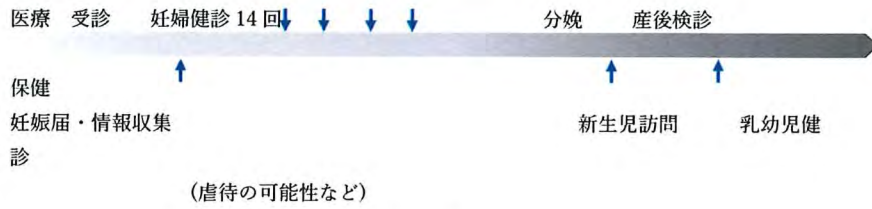
	平均値		最大値		最小値		最大減少者のデータ
	Before	After	Before	After	Before	After	
体重(kg)	83.9	84.6	90.7	90.7	77.1	78.5	
BMI	35.5	35.3	39.7	38.5	31.2	32.1	
体脂肪率(%)	50.2	49.1	50.5	49.3	49.9	48.9	-1.6
腹囲(cm)	110.5	109.5	117.4	114.5	103.6	104.4	-2.9



講義中のリラックス



美瑛町にて盆踊り



図



枝幸町 新生児訪問関係者と



枝幸町 乳幼児健診



母性講義

を行った。母をリラックスさせ親しみやすい雰囲気を保ち質問しやすくしているのは素晴らしいという感想や、母乳栄養への細かな支援内容や就労している母親への制度など質問があり訪問を通して母子保健管理の全体の理解につながった。「なぜ来所ではなく家庭訪問なのか」という疑問には、家の状況を観察し母親の生活場所で保健指導することが課題の早期発見であり生活にあった支援ができること、そのことが健康な妊娠経過、育児につながることを理解できたようだった。アフリカでは出産数が多く、日本のように一軒一軒の訪問は難しいようだが、家庭訪問の意義について理解されたので、必要な親子にはアフリカにおいても家庭訪問をしていくことが期待される。「母国(ナイジ

エリア)では看護師が公衆衛生も担っており兼務が多いこと、研修を受けた Community health worker が抗マラリア薬の処方、肺炎・下痢止めの薬をわたすなどガイドラインののっとって一部の治療行為の役割を担っているが、日本の保健師という概念を初めて知った、専門職としての保健師が予防含め公衆衛生に果たす役割の重要性は、計り知れないものである」と自国との比較の中での感想があった。

このように、妊婦の自治体への届け出制度などの母子保健、産前ケア、保健師による家庭訪問等という妊産婦と地域社会のつながりがより強化されことで、産婦死亡率、周産期死亡率の低減につながった事が新生児訪問を通して理解されたと考える。フィールドワークの前に、保健師活動の歴史として、元開拓保健師による過去に実施され現在の日本の保健状況の改善に結びついた経験を講義にて学ぶ機会(「日本の公衆衛生看護の歴史」「日本の1950～1970年代に活躍した開拓保健師の軌跡」)を設けた。保健師の活動が、施設内だけで行うものではなく、自ら出向き住民との対話から地域の健康課題をつかみ指導につなげる状況を実際に観察でき、保健師活動への理解が深まった。

3. 環境衛生・廃棄物処理施設の見学（看護学講座 伊藤俊弘）

我が国の廃棄物処理は、廃棄物発生量の抑制、リサイクル率の向上、最終処分場の残余年数減少、不法投棄の増大など解決すべき多くの問題が山積していたが、平成13年1月に施行された「循環型社会形成推進基本法」とその関連法案が整備されたことで廃棄物のリサイクルが効率的に行われるようになり、排出量も年々減少する傾向にある。また、「ダイオキシン類対策特別措置法」により、ごみ焼却施設から排出されるダイオキシンの濃度が厳しく規制されたことで、ごみ焼却施設の新設が進んだこともごみの減量化に寄与している。

廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）」において、事業活動に伴って生じる産業廃棄物と家庭や事務所から排出される一般廃棄物に大別される。医療施設から排出される廃棄物は、法的には産業廃棄物と一般廃棄物の両方を含むが、患者の血液や臓器、診察・治療で使用された器具等はすべて感染性廃棄物であり、特別管理廃棄物として廃棄物の種類ごとに分別・処理される。

アフリカ諸国における廃棄物処理状況は、「アフリカ廃棄物管理分野プロジェクト研究報告書」（JICA）によると、経済発展レベル（一人当たり国民所得）、人口、都市の規模が廃棄物処理を検討する際の重要な要素であると示されている。すなわち、経済発展、人口増加、都市化が進むほど、廃棄物管理のレベルが高くなる傾向が認められるという。アフリカは、他の地域に比べて経済発展レベルが低く、そのため廃棄物の収集率も50%を下回る地域が多い状況が伺える。報告

書の内容に関連する事項として、JICA研修の環境衛生に関する講義において、日本の上下水道および廃棄物処理に関する現状を概説する際に、研修員に対して自国の廃棄物処理について状況を訊ねたところ、いずれも報告書と同様の状況にあることが示された。彼らによると、廃棄物処理は単純な埋め立て方式（安定型）のみで、焼却施設による中間処理を行っているのは大都市に限られており、リサイクルについても積極的には行われていないとのことであった。

研修プログラムでは、環境衛生に関する講義内容を具体的に理解するために、旭川市近文清掃工場、廃棄物処理センター（旭川振興公社）および民間の産業廃棄物処理施設（株式会社アンビエンテ丸大）の各施設を見学するとともに、旭川医科大学病院の施設を見学する際に医療廃棄物処理の実際を学ぶ機会を設定している。

本年度は、日程の都合により7月24日にアンビエンテ丸大と旭川廃棄物処理センターを見学し、翌日の25日に近文清掃工場を見学した。最初に訪れたアンビエンテ丸大は、旭川市神居町共栄にある産業廃棄物中間処理施設です。広大な敷地に産業廃棄物焼却装置、発酵プラント、廃プラスチック類破砕施設、高速堆肥化設備、伐根材・パーク材を主原料とした堆肥および肥料の製造設備、破砕設備モバーク1050（木の根や枝、木くずを破砕する設備）、廃油の油水分離施設、汚泥の天日乾燥施設、再生油施設、堆肥・土などの乾燥施設（キルン）などの設備を備えており、廃棄物のクリーン化に注力している施設である。研修員は敷地内の各設備を1時間30分程かけて丹念に見学し、説明担当職員にも積極的に質問するなど、廃棄物の再生に



ガーナ アクラ市内アグボグブローシー地区の電子部品廃棄場



アンビエンテ丸大①



アンビエンテ丸大②



アンビエンテ丸大③



旭川廃棄物処理場 最終処分場（安定型埋立地）

対する高い関心を示していた。

アンビエンテ丸大では、施設を見学した後に事務所内で各設備の説明や質疑応答が行われたが、その際に施設で堆肥化した土を使って栽培したトマトやサクランボ、和菓子と抹茶などが振舞われ、研修員にとってたいへん好評なひと時となった。

次に、日本製紙旭川工場の見学を経て、旭川廃棄物処理センターを見学した。旭川廃棄物処理センターは旭川市の第3セクターである株式会社旭川振興公社が運営する産業廃棄物処理施設である。施設内には最終処分場として安定型および管理型埋め立て地があり、また中間処理施設として動植物残渣、廃タイヤ、木くず、がれき類、廃ビニール、廃石膏ボードなどの破碎や再利用のための原料生産工場などを有している。本誌施設の見学は、主にバスの中からの見学であったが、堆肥処理施設と管理型埋め立て地で集められた汚水の処理施設はバスから降りて見学した。研修員たちは、管理型埋め立て地から採取された汚水が下水16処理場並みに高度な処理が行われていることに驚きつつも自国で同じようなことができないか思案していた。

7月25日は近文清掃工場を見学した。近文清掃工場は旭川市の一般廃棄物の焼却処理と空き缶、空き瓶等のリサイクルを行う施設である。旭川市は、一般家庭から排出されるごみを「燃やせるごみ、燃やせないごみ、乾電池、蛍光灯、紙製容器包装、段ボール、空き缶・空きびん・紙パック・家庭金物、プラスチック製容器包装、ペットボトル、剪定枝、廃食用油、布類、粗大ごみ」の13分別で収集している。

研修員は、はじめに施設内の会議室で設備の説明を受けた後、『燃やせるごみ』を焼却処分する焼却施設を見学した。焼却施設では、ごみ収集車で搬入されてきた「燃やせるごみ」をピット（貯留施設）におろし、ここで巨大なクレーンで廃棄物の包装を破碎しゴミを均一化したあとこれらを燃焼室に投入する。ごみは燃焼室の中をゆっくりと移動しながら燃焼し、最後は焼却灰となって最終処分場へ移送される。最初の見学はピット内で、クレーンの動作を観察するが、幅が3m超の大きなクレーンがゴミを持ち上げて高い位置から落下させる様子は迫力満点で、研修員はしばらくその様子にくぎ付けになるほどであった。次に指令室の中を見学した。指令室では、担当職員が焼却場の管理を24時間体制で行っているが、管理に携わるのが常時3～4名であることを説明されると、研修員たちはこの巨大な施設をたった数人で管理していることに大変驚いた様子であった。研修員は施設内を見学したあと玄関ホールへ移動した。ここには環境モニターが設置されており、ごみの焼却により発生した有害ガスの除去装置と環境中に排出される有害ガスの濃度が環境基準以下であることの説明を受ける。モニターの対象となる有害物質は、塩化水素、窒素酸化物、硫黄酸化物、ばいじんおよびダイオキシンであるが、いずれも環境

基準を大きく下回る値が示されていたことに研修員は驚きを隠せない様子であった。

次に空きびんや空き缶などの選別処理を行うリサイクルプラザを見学した。旭川市では毎週水曜日がリサイクルゴミの収集日で、この日に市内の各ゴミステーションから収集されてきた空き瓶、空き缶、紙パック等がリサイクルプラザに搬入される。最初に再使用可能なガラス瓶と家庭金物類が抜き取られ、残りはストックヤードに保管される。保管された瓶・缶は包装袋を破砕機で取り除き、ベルトコンベアー上で作業員により瓶の色ごとに選別が行われ、最終的にカレット(破片状のガラス)として保管される。残った缶は、磁石を用いてスチールとアルミに分別され、それぞれプレス機により圧縮成形される。紙パックは専用のストックヤードに一定期間保存された後、製紙会社に送られる。尚、プラスチック製包装容器とペットボトルは、回収日が異なるのと、それぞれ別の中間処理施設へ運ばれ処理される。

リサイクルプラザの見学は、はじめに瓶・缶のストックヤードを訪れる。各ゴミステーションから回収さ

れてきた空き瓶・缶は、収集日にはストックヤード一杯に積まれるが、見学当日は火曜日で回収日の前日であったこともありそれ程高い山にはなっていないが、ストックヤードの中は、研修員達の顔に現れるほどの強烈な臭気が覆っていた。ここでひととりの説明を受けた後、研修員は瓶の選別作業が行われている現場を見学した。選別作業は4、5人の作業員で行われ、各自が担当する色の瓶を手早く選り分けていく。多くの研修員は、人の手を介して行われる瓶の選別工程に興味を示していたが、ガラス片を扱う作業に対し怪我などリスクに対する心配をする者もいた。この後、空き缶の選別工程とプレス工程を見学した。プレスされた空き缶は、重さが20kg程度のブロックになるが、説明担当者から、「これらは回収業者に有料で引き取られており、旭川市の財源の一部になっている」との説明に、研修員たちは廃棄物処理が地域の財源と



近文清掃工場①



近文清掃工場②



近文清掃工場③



近文清掃工場④

して還元される仕組みに大きな関心を示していた。

廃棄物処理に関して、アフリカは立ち遅れていると書いたが、2015年に国連で採択された持続可能な開発に初めて廃棄物処理に関する国際目標が設定されたことを受けて、2016年にケニア・ナイロビで第6回アフリカ開発会議が開催され、廃棄物分野の持続可能な開発目標を達成するためにアフリカ各国間が知識や経験を共有することを確認した。さらに、2017年4月モザンビークの首都マプトにおいて、廃棄物に関する課題解決を目指したプラットフォーム設立するための会議が開催され、廃棄物管理を通じたアフリカのきれいな街と健康な暮らしの実現に向けた「アフリカのきれいな街のプラットフォーム」の設立に関する「マプト宣言」が採択され、アフリカ諸国は2030年までに「きれいな街と健康な暮らし」の実現を目指すこととなった。そのためアフリカでは廃棄物処理問題を解決することが必須案件となっている。研修員が日本の廃棄物処理場を視察し様々なシステムを学ぶことは、彼らの活動地域における廃棄物処理問題の解決に貢献するための示唆を得る貴重な機会になっている。

4. 地域住民との交流（社会学講座 吉田貴彦）

研修員は遠くアフリカを離れ不慣れな日本での生活が長く強いられる。我々が海外を旅行する際にも、旅行の楽しみがあったとしても不慣れな生活はストレスと感じられ、それが研修のように1か月を超えてくる事を考えると相当なものとなるだろう。私自身の経験をもとに考えると、特にストレスとなるのは食事とコミュニケーションであると思われる。ホテルでは変わり映えのしない朝食と彼らにとっては選択肢の狭いなかからの学食での昼食と近くのデパ地下での総菜による夕食が1か月にわたって続くのである。また、平日は朝から晩まで講義や施設見学などが詰まっている。講義は講師自身による英語ないし通訳を介して行われ、施設見学ではほぼ全て通訳を介した説明となる。アフリカの研修員は母国での高等教育が英語の教科書や教材をもちいて英語で行われる事から英語に関しては不自由しない。一方、日本人はというと中学校から（我々の世代は）みっちり英語教育を受け大学受験レベルでは相当高度の英語力を身に付けているはずであるが、コミュニケーションとなると如何なものだろうか。私自身を振り返ってみると、恥ずかしさが全面

に立つことが原因で、それも会話するネイティブに対してよりも日本人に聞かれることが嫌なのだと思う。自分の下手な英語力を身近に感ずる人々に晒すのが恥ずかしいのである。話がそれだが、日本人の大方の人々は英語で会話をしたがる事実は事実であろう。研修員は何不自由無く意思疎通が出来るレベルを欲しているわけではないのだが、我々日本人側が持つ恥ずかしさの特性が妨げとなって、研修員が昼休みや研修後の自由時間に、学生達や一般の市民との交流を持つ機会を減らしているのではないかと考えられる。旭川市の国際交流課が仲介してくれるホームステイ・ホームビジットの受入れも英語での会話を過度に不安を持つことが受入れ登録をしてくれる家庭数が伸び悩む事の主要因と思われる。

本研修に先行して行われた母子保健コースの時代から行われてきたホームビジット・ホームステイが受入れ家庭が減ったことにより、実施困難な状況が強まるなかで、研修員の一般住民との交流の機会を増やして欲しいとの希望が強いので、様々な取り組みを行ってきた。特に食事に関するストレスの緩和もかねて行ってきたのが、吉田家で会期中に1回おこなうホームパーティーである。また、一般市民との交流と日本文化の理解にために行ってきたのが、あさひかわ夏祭り期間中の神輿パレードに、車いす紅蓮隊の主催する「天使の神輿」という、車いすユーザーなど障がいのある方々でも参加できるチームに加えてもらったり常磐公園河畔での花火大会の鑑賞をほぼ毎年の恒例行事として行っている。この他、本年は7月15日（土曜日）に旭川藤女子高等学校から研修員に学生達に「アフリカ諸国の現状・文化・衛生環境について」英語で語っていただくことで学び視野を広げる機会としつつ昼食をともに取りながらの交流をしたいとの申し入れがあり、7名が参加した。外国人から直接に特にめったに知る機会のない話を聞くことが出来、昼食しながら会話ができるなど学生さん達は充実した時間を過ごすことが出来たと好評であった。一方で、この数年間、あさひかわ夏祭り開催時期がやや後ろにずれている事から、神輿パレードには参加できていない。例年は、車いすを押す介助をしたり、寄付を募る箱を持って回ったり、威勢の良い掛け声をかけたりと楽しみつつ、障がい者が共に地域社会で活動する状況を理解しながら、一般の市民の方々と交流し、日本の分化を学ぶ良

い機会となっていると思う。花火大会は、旭川観光協会の御協力により来賓席の一角を確保しておいていただき、本学の学生や教員、JICA 関係者などと共に、焼き鳥などを食べながら楽しい時を過ごす。研修員は単なる花火大会の鑑賞と聞いて足を運ぶのだが、花火が始まると興奮して声を上げるなど期待以上のものであった事が見てとれる。2016 年度の研修員のうち南スーダンからの 2 名が内乱が続く中からの参加であったために、花火の音を聞いて戦闘を思い出すと言っていたことが印象に残っている。アフリカの状況は日本とは大きく違う事を思い知らされる。

我が家でのホームパーティは、JICA 関係者や本学の研修にかかわる方々の御協力のもとに居間からベランダ、庭にかけて行っており、年に一度の賑やかなイベントとして近所の方にも知られるようになった。白身魚のスープや焼き鳥、ジンギスカン、香辛料の効かせたピラフ風のご飯、蒸かしたジャガイモやトウモロコシ、帆立、岩牡蠣、氷下魚の焼き物などが好評である。最初の年に、アフリカの人達は肉をたくさん食べるのだらう思い、バーベキュー中心の準備をしたのです

が、最も食べたいものは山羊の肉と魚（後でわかりましたがテラピア）とのことで大いに驚いた。考えてみるとテレビ等で見るアフリカの映像は、ライオンなどの猛獣が肉を食べているのであって、人々が何を食べているのかという知識が無かったわけである。おなかが一杯になると、歌あり踊りありトリフレッシュの時となる。ラマダンの時期にはイスラム教の研修員は日没まで食べる事が出来なかったり、厳密なハラルを守る場合には魚介類と野菜になったり、コプト教など別の宗教でも禁止食物断食があったりと苦勞もるが、多様な文化を知る機会ともなる。過去には、学食で御飯とキャベツの千切りばかり食べていた研修員がビールをたくさん飲むなど驚くことも少なくない。最近、受け入れが少なくなっているホームスティやホームビジットであるが、めったに交流が出来ない国々の研修員と交流しながら、世界の多様性を学べる良い機会となると思われるので、市民の間に普及することが期待される。

本研修は本学の国際貢献として大きな役割を持つだけでなく、本学学生や市民に対してグローバルな理解



ホームパーティ①



ホームパーティ②



ホームパーティ③



ホームパーティ④

を広げる事に役立っていると考え。現在の研修がアフリカ地域に限定されたものであるが、過去に実施されていた母子保健コースのような全世界を対象としたコースが新たに創設されるならば、一層の効果があると思われる。本学には研修のシーズとなる知識や技術がまだ他にもあると思われるので期待したいと思う。



道北ツアー最終日 黒岳山頂



旭川市花火大会



閉講式

依頼稿 (報告)

JICA 研修「アフリカ地域 地域保健担当官のための保健行政」の フォローアップ調査

吉田 貴彦* 伊藤 俊弘**

はじめに

旭川医科大学 (以下、本学) が中心となって、平成 20 (2008) 年から実施している JICA 委託研修「アフリカ地域 地域保健行政官のための保健行政」は、本学の北村久美子名誉教授が、平成 19 (2007) 年に JICA 札幌 (現 JICA 北海道 (札幌)) から西アフリカ地域との二国間協力の委託を受け入れたことがきっかけとなって始まった国際貢献事業である。翌年の平成 21 (2009) 年から西アフリカ以外の地域からの要望も受け入れ、対象地域をアフリカ全域 (英語圏) に拡大し、平成 28 (2016) 年度までの 9 年間に 19 か国 101 名の研修生を受け入れ人材育成に務めてきた。

研修は 3 年毎に評価を行い、継続の有無についてもその都度検討されてきたが、本研修プログラムの受け入れ国や帰国研修員の評価が高いこともあり、これまで 3 期 9 年間の研修を実施し、次年度も研修が実施されることが決定している (2016 年 12 月時点)。しかしながら、今後も研修を継続していくには、これまでの研修内容を総括し、研修成果に対するレビューが必要との意識が高まってきたことから、我々コーディネーターがアフリカを訪れて帰国後の研修員から研修内容の改善要望等を聴取するとともに、現地の保健事情と研修員の活動を視察することになった。その結果、JICA 研修担当では吉田と伊藤が、2017 年 1 月 21 日から 2 週間の日程でガーナ共和国へ赴き、フォローアップ調査を行ってきたので視察内容を報告する。

はじめに、渡航先としてガーナを選択した理由について、ガーナは研修開始以来毎回研修員を派遣しており、19 名と国別では最も多くの研修員が来日していることがあげられる。ガーナの研修員は、主に JICA の保健医療プロジェクト関係者であり、同国で最も条件が厳しいアッパーウェスト州所属の行政官が 10 名 (来日時の在籍所属) 含まれている。さらに他国に比べて治安が安定していることも決定要因になった。

調査目的

今回の調査および視察目的は、これまでの研修内容を振り返り、今後の研修継続に役立てることである。この目的を達成するための具体的内容を以下に示す。

1. 研修員と面会し、研修内容の評価と改善要望を聴取する。
アクションプランの実施および進捗状況の確認
2. 帰国後の研修員への活動フォローとして、帰国研修員の活動に対する情報の提供 等によるアクションプランの支援
3. 現地の保健事情等の調査・視察等

調査員

団長 (総括) 吉田貴彦 (旭川医科大学健康科学講座教授)
団員 伊藤俊弘 (旭川医科大学看護学講座教授)
南貴和子 (JICA 研修監理員、通訳)

*旭川医科大学社会医学講座 **看護学講座

堀本隆保 (JICA北海道国際センター研修業務課)
 随員 株式会社札幌映像プロダクションスタッフ3名

調査の概要

2017年1月21日(土) - 22日(日)

[千歳-羽田・成田-ドバイ-アクラ]

上記調査員4名にJICA北海道の20周年記念行事として同行した撮影クルー(株式会社札幌映像プロダクション所属)3名を加えた7名が千歳空港に集合し、16時に出発した。羽田-成田-ドバイを経て翌日の昼過ぎにガーナ共和国のアクラ(Accra)に到着。アクラはアフリカ西部のギニア湾に面したガーナの首都で、人口230万人の大都市である。

1月23日(月) [首都:アクラ 地図①]

私たちは、はじめにJICAガーナ事務所を表敬し、牧野耕司所長および現地のスタッフと今後の日程について打ち合わせを行った(写真0)。

その後、JICA事務所からコレブ教育病院(Korle Bu

Teaching Hospital)へ移動し、帰国研修員を訪問した。Dr. Gilbert Buckle 病院長と挨拶を交わした後、Dr. Philip K. Amoo (Head of Public Health Unit, 2010年来日名簿⑦) および Samuel Akotuah Atweri (Director, Human Resources, 2013年来日名簿⑭)とそれぞれ面談し聞き取り調査を行った(写真1)。

コレブ教育病院を出てガーナ大学医学部の方へ向かうと野口英世が実際に黄熱病の研究を行っていた建物(野口記念医学研究所)が資料館として保存されている。研究所の中に入ると、室内には実験テーブルとともに野口英世の写真など、様々な資料が展示されており、当時の様子を窺うことができる。野口英世は、1927年11月6日にアクラへ到着し、ここで研究を開始したが、その半年後には自身が黄熱病に罹患してしまい、アクラ市内の病院で息を引き取った。資料館の近くには野口英世博士記念日本庭園があり、敷地内に黄金色の野口英世像が立てられている(写真2)。この資料館は、コレブ教育病院とガーナ大学医学部の間に建っているが、非常にわかりにくい場所にある。しかし、ガーナを訪れる機会があれば是非ともここに立ち

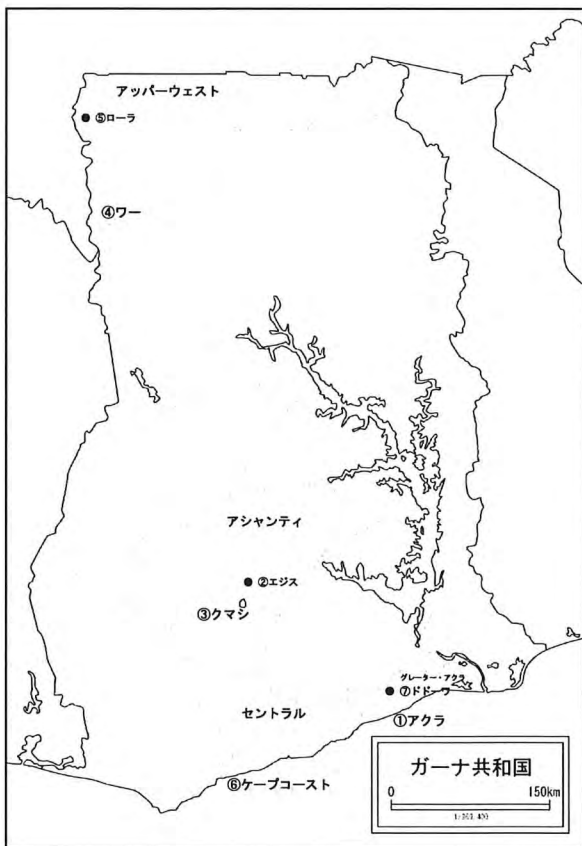


写真0

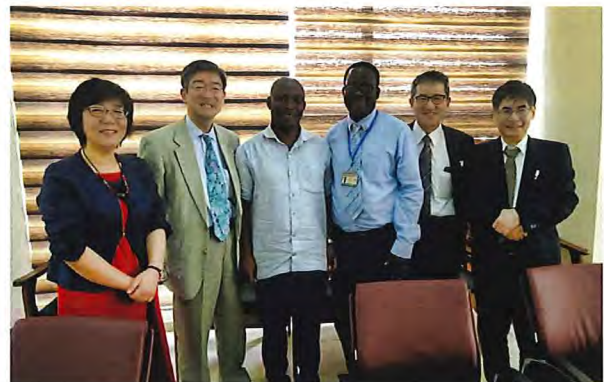


写真1

寄られることを勧める。

日本庭園の近くにある店で昼食を摂った後、私たちはガーナ保健サービス局 (Ghana Health Service, GHS) 人事局を表敬し、研修員の Hamza Ismaila (2013 年来日 名簿⑬) と面談し聞き取り調査を行った。

1月24日 (火)

[アクラーエジス (地図②) - クマシ (地図③)]

私たちは、この日のはじめにガーナ保健サービス局本部を訪れ、局長の Dr.Ebenezer Appiah Denklyira (Director General) を表敬した。GHS 本部において、地域保健推進政策顧問として GHS に務めている青木恒憲参事官と合流した。青木氏は、ガーナでは JICA としての活動が長く、そのため多くの GHS 関係者と幅広い面識があり、クマシ (Kumasi) およびワー (Wa) の調査では案内役として我々を手助けしていただいた。GHS 本部から、青木氏を含めた調査員および撮影クルーは、小型バスで、アクラから約 250km 北西に位置するアシャンティ州の州都クマシへ向けて移動した (写真 3)。一般に、ガーナは車の運転が荒く、混雑してい



写真 2



写真 3

ないときは平均時速 80 ~ 100km の高速で走る車が多い。我々が乗っているバスは、年式が古くあまり速い速度が出ないように思われたが、運転手は常にアクセル全開で進むため、途中何度も冷や汗をかく場面に遭遇した。ガーナは、都市間を鉄道が通っており、バスも動いているが、地元の住民は料金の安いトロトロという小型の乗り合いバスを利用することが多い。長距離のトロトロもある。呼び名はいかにもゆっくりと走るイメージであるが、どの車も走るスピードは速い。我々も移動中に猛スピードで走るトロトロをよく見かけた。

クマシから約 15km 手前のエジス (Ejisu) という町にアシャンティ州エジス郡保健局があり、そこに研修員の Ahorsi Josephine Atsufe (District Director : 郡保健局長, 2014 年来日 名簿⑭) が勤務している (写真 4)。私たちは Josephine と面談をして聞き取り調査を行った後、クマシへ到着した。クマシは首都のアクラに次ぐ人口約 207 万人の大都市である。

1月25日 (水) [クマシ-ワー地図④]

私たちは、アシャンティ州保健局を訪れ、Dr.Alexis M. Nang-Beifubah 州保健局長 (Regional Director) と面談するとともに聞き取り調査を行った。Alexis 氏は 2008 年に来日した本学の第 1 回研修生である (名簿①)。研修生として来日した時は既にアッパーウェスト州の局長であり、GHS では有力者として活躍している (写真 5)。

州保健局内を見学後、アッパーウェスト州の州都ワー (Wa) へ向けて出発した。クマシからワーまでの距離は約 450km である。途中トイレ休憩を 2 回とったが、それ以外はほぼノンストップでの移動である。車



写真 4



写真 5

窓から見える景色は、アクラからクマシまでは集落も多く、道路沿いにある店も様々であったが、アクラからワーまでは北部に行く程、家々の形態が変化していく。最初はブロック建ての家が多く見られたが、次第に木造の家が増え、最後は土で固めただけの家々が点在する地域が占めるようになった。集落に近い地域ではブロックや木造の家も少なくないが、北部では貧困層が占める割合が高く、1家庭あたりの1日消費額が2ドル以下の世帯が全体の7割を占める地域もあるという青木参事官の説明に納得せざる得ない光景を目の当たりにした思いであった。

ワーのホテルに到着したのは午後7時を過ぎであった。本日は全行程が約8時間の長旅となり、たいへん疲れる1日であった。

1月26日(木) [ワー]

私たちは、早朝からアッパーウェスト州保健局を訪れた。はじめに dr. winfred ofosu 州局長代理 (Acting Regional Director, Upper West Region) を表敬した。その後各研修員と帰国後のアクションプラン等について発表形式での聞き取りを行った。ガーナから派遣された研修員の約半数はアッパーウェスト州に所属する行政官であるが、当日州保健局に集合した研修員は、Lana Prosper Mwinyella (2011 年来日 名簿⑩)、Basingana Tony (2012 年来日 名簿⑪)、Alengurah Douglas (2012 年来日 名簿⑫)、Tang Prosper Naazumah (2014 年来日 名簿⑬)、Ali Musah (2015 年来日 名簿⑭) および Zovah

Justina Chanllare (2016 年来日 名簿⑯) の6名であった。各研修員の発表後、吉田と伊藤は日本における生活習慣病 (Non Communicable Disease) と公害等の環境汚染に関する内容の講義をそれぞれ行い、彼らに情報提供を行った (写真6)。

1月27日(金) [ワーローラ郡(地図⑤) -ワー]

アッパーウェスト州所属の元研修員とともにワーを北上した。出発から間もなくサンボ (Sambo) 郡のサンボヘルスセンターに到着した。ガーナでは、ヘルスセンターは地域におけるプライマリヘルスケアレベルとしては最も低いレベルの医療提供施設であるが、サンボヘルスセンターには分娩設備も備えられており、十分とは言えないが地域医療を支える重要な施設である (写真7)。

私たちはサンボ地区をさらに北上し、アッパーウェスト州北部のローラ郡 (Lawra District) 病院を訪問した。ローラ郡は、ブルキナファソとの国境に面しており、この病院にはガーナ国内のみならず、ブルキナファソからも多くの人々が病気の治療のために国境を越



写真 6



写真 7

えて来るということであった。Lana Prosper Mwinyella (2011 年来日 名簿⑩再掲)は、この病院の責任者で郡保健局の責任者も兼ねている。ローラはほとんど僻地とも言えるような小さな町であったが、郡の中心地域であり、病院の規模としても十分な大きさとは言えないが、産科病棟のほかに一般病棟や検査室を備えるなど地方病院として最低必要な機材は備えていた(写真8)。私たちは、病院スタッフと一緒に昼食を摂り、彼らと別れた。その後ワーへ戻る途中 JICA が援助して建てられたチップス(CHPS) へ向った。その途中ジラパ(JIRAPA)にあるマッシュルームロックで小休止した。下部が削られたたくさんの岩があり、その形はまさにマッシュルームで、今にも倒れそうな何とも不思議な気分であった(写真9)。マッシュルームロックは、アッパーウェスト州の観光地として有名な所で多くの人々が訪れる人気スポットである。

ローラを出発してから2時間後、ようやく目的のチップスに到着した。所在地は不明だが、ワーの近郊である。チップスのシステムについて説明する。ガーナの北部は南部に比べて人口も少なく、農業以外の産業

に乏しいために経済的に貧しい地域が多く、特にアッパーウェスト州はガーナの最貧困地域で、住民の保健サービスへのアクセスが限定されている。そのためこの地域では5歳児未満死亡率や妊産婦死亡率がかなり高率に推移している。こうした保健サービスのアクセスを改善するために、ガーナ政府は「コミュニティベース保健計画サービス(Community based Health Planning and Service, CHPS)」を行っている。チップスは、郡保健局が主体となり、郡内の住民を3,000~5,000人ごとにチップスゾーンを設定して、そこにチップスコンパウンドを建設しCommunity Health Officer(CHO)と呼ばれる地域保健スタッフが居住しながら各家庭を巡回して保健指導や簡単な治療などを行うシステムである。ガーナ政府は、チップスが住民の医療対策に効果を見出されたとして、現在ではガーナの国家的プロジェクトとして地方全体にチップスの普及を進める計画を実施している(写真10)。

1月28日(土) - 29日(日) [ワークマシーアクラ]

私たちは、午前中のうちにアクラへ向けてワーを出発した。途中クマシで1泊し、翌29日の午後2時過ぎにアクラへ到着した。ガーナでは、日曜日は葬式の日と言われており、行く先々で葬儀が行われており、街中は黒と赤の礼服を着た人々で溢れていた。アクラに到着後、撮影クルーは私たちより一足早く帰国の途に就くとのこと。随行していただいた青木参事官も任務を果たしたので、私たちとはここでお別れである。

1月30日(月)

[アクラ-ケープ・コースト(地図⑥) -アクラ]

私たちは、本日から調査員4名で、それぞれ2人ずつ



写真8

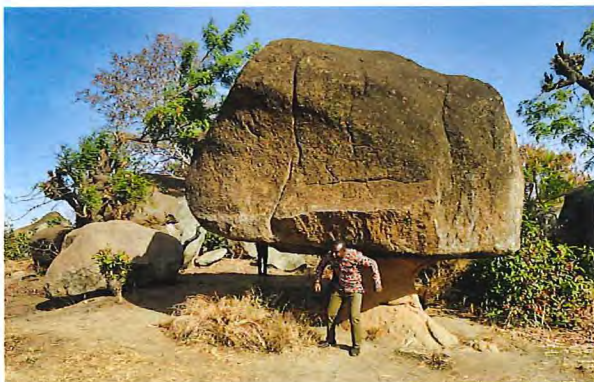


写真9



写真10

つ2台の車に分乗して移動した。本日の目的地はケープ・コースト (Cape Coast) である。ケープ・コーストは、アクラから西方約150km離れた場所にあり、人口約17万人のギニア湾に面する港湾都市で、中央州の州都である。ケープ・コーストは奴隷や金の交易の拠点として17世紀に建設された都市で、古くはガーナの首都でもあった。ケープ・コースト城は世界遺産になっている。

私たちは、出発から約3時間後にケープ・コースト教育病院 (Cape Coast Teaching Hospital) へ到着した。Asare Daniel 研修員 (2011 年来日 名簿⑨) は、この病院の病院長 (CEO) として病院を管理している。私たちは、病院の会議室に通され、ここで Daniel 氏と病院の経営スタッフを交えて面談を行った (写真11)。Asare 氏は、彼の現在の状況についてスライドを用いて説明し、次いで聞き取り調査が行われた。その後、彼の案内で病院内部を見学した。Asare 氏は、見学の際に日本の民間病院から人工透析器が寄付されたことを説明し、実際に透析現場を見学する機会も得ることができた。この病院は、ガーナ南部の州都にある教育病院として規模的にも恵まれた環境にあり、北部地域との格差について改めて考える機会にもなった。

1月31日 (火)

[アクラ市内・ガーナ大学野口記念医学研究所]

私たちは、ガーナ大学の敷地内にある野口記念医学研究所を訪問した。野口研には東京医科歯科大学から大橋光子拠点長が派遣されており、彼女の案内で研究所の施設内部を見学した。研究施設はマラリアなど感染症対策のための最先端の機器が備えられていたが、ガーナの不安定な電力事情により停電が頻発すること

から、その都度高価な分析器が重大な被害にあうことも珍しくないのだそうだ。特に資料の保存にはかなり苦勞されているとのこと。そのような話を聞いていると、このような問題は開発途上国に共通した問題なのかもしれない (写真12)。

私たちは野口記念医学研究所を後にし、アクラ市内にあるサンフォード・ワールド・クリニック (Sanford World Clinic) を訪れ、Duffour Elvis (Human Resources Program Manager, 2011 年来日 名簿⑧) 研修員と面談し、聞き取り調査を行った (写真13)。

2月1日 (水) - 3日 (金)

[アクラドローワ 地図⑦-アクラ-千歳]

私たちは、アクラ中心部から北方約35kmの地点にある、グレーターアクラ州シャイ・オストク郡保健局を訊ねた。郡都のドローワ (Dodowa) は、ドローワの森と呼ばれる観光地があり、大勢の人々が訪れる場所でもある。また、アクラ近郊の高級住宅街でもあるようで、ガーナ中心部とは全く異なる風景であった。そのドローワに位置するシャイ・オストク郡保健局の副所



写真12



写真11



写真13

長である Asimah Ebenezer (Deputy Director, 2014 年来日 名簿⑥) 研修員と面談し、聞き取り調査を行った(写真14)。Ebenezer氏は、スライドを用いて現在の状況を説明するとともに、彼が日本のグループホームを参考に高齢者福祉施設(BETHANIA HOME for the AGED)の運営に取り組んでいることを紹介し、我々にその施設を案内してもらった。

調査団一行の10日間に及ぶ視察は、すべての予定を無事に終え、その日の夕方18時30分発の旅客機でコトカ国際空港を発ち、2月3日の昼過ぎに千歳空港に到着した。ガーナ調査団はここで解散である。長い間大変お疲れ様でした。

まとめ

我々は、1月23日から2月1日までの10日間で、計14名の研修員と面会し、彼らから聞き取り調査を行うことができた。その結果、いずれの研修員も帰国後アクションプランを実現するための取り組みをまじめに行い、目標達成のために努力をしていることが明らかになった。また、実際にガーナの様々な地方を見学して、ガーナが置かれている現状の把握に繋がったことは、研修員の立場に立った研修内容に近づけることにも役立つだけでなく、実際に彼らが必要としている問題に配慮した研修の取り組みを行うための示唆も得られた。また、今回の視察から、研修員の生活習慣、特に食事内容は我々が普段食している内容とそれ程大きな違いはなく、どちらかといえば欧米型の食事をしている者がほとんどではないかと思われた。アフリカ諸国では、高血圧などNCDによる死亡が増加してい

ることも視察を通して学ぶことが出来たことは成果のひとつと言えるかもしれない。

JICAによる委託研修「アフリカ地域 地域保健担当官のための保健行政」は、少なくともあと2年間は継続することになるが、本研修をさらに継続することになるとしたら、アフリカの現状により即した研修内容にしていく必要であるので、今回の視察で得られた知見を研修に反映させられるよう鋭意努力を続けていきたいと思う。



写真14

表 JICA 研修「アフリカ地域 地域保健担当官のための保健行政」に参加したガーナ研修員

2008	① Mr.NANG-BEIFUBAH Alexis Maaniaza (アレックス) GHS, Regional Health Director (Upper West Region)
	② Ms.SAALIA Basilia Legibo (バシリア) GHS, Municipal Health Administrator (Upper West Region)
	③ Ms.ALALBILA Rebecca Lamisi (ベッキー) GHS, Training Coordinator (Upper West Region)
2009	④ Mr.DERY Lucio Gbeder (デリ) GHS, (Upper East Region)
	⑤ Mr.ZAKARIA Sumaila Mohammed (ザック) GHS, (Upper West Region)
2010	⑥ Mr.Thomas Kofi TAWIAH (トーマス) GHS, Deputy Director (Tamale in Northern Region)
	⑦ Mr.Phiip Kwaku AMOO (フィリップ) GHS, Korle Bu Teaching Hospital (Accra)
2011	⑧ Mr.Elvis DUFFOUR (エルヴィス) Manager for Regional Human Resource (Upper West Region)
	⑨ Mr.Daniel ASARE (ダニエル) Medical Director, Regional Hospital of Koforidua (Eastern Region)
	⑩ Mr.Prosper Mwinyella LANA (プロスパー) Senior Health Services Administrator, Nadowli District Hospital (Upper West Region)
2012	⑪ Mr.BASINGNAA Tony (トニー) GHS, Regional Biomedical Scientist
	⑫ Mr.ALEUNGURAH Douglas (ダグラス) District Disease Control Officer, Jirapa, (Upper West Region)
	⑬ Mr.HAMZA Ismaila (ハムザ) GHS, Manager for Regional Human Resource (Accra)
	⑭ Mr.ATWERI Samuel Akotuah (サミュエル) Manager for Regional Human Resource, Tamale Teaching Hospital
2014	⑮ Mr.TANG Prosper Naazumah (プロスパー) GHS, Associates (Upper West Region)
	⑯ Mr.ASIAMAH Ebenezer (エベネイザー) GHS, Deputy Director, Dodowa District (Greater Accra)
	⑰ Ms.AHORSU Josephine Atsufe (ジョセフィン) GHS, District Health Director (Upper West Region)
2015	⑱ Mr.ALI Musah (ムサ) GHS, (Upper West Region)
2016	⑲ Ms.ZOYAH Justina Chanllare (ジャスティナ) GHS, (Upper West Region)

信頼性の向上を目指した6年次統合演習試験の 改善に関わる教育実践

旭川医科大学 教育センター
蒔田芳男、井上裕靖

【はじめに】

本学ではコア科中心の診療参加型実習の導入の時点から、講座単位の卒業試験を廃止した。平成16年から卒業時の知識の総括試験として6年次統合演習試験が導入された。具体的には、内科学130問、外科70問、精神医学50問、小児科学50問、産婦人科学50問、その他の科目が150問の計500問の多肢選択問題で構成され3日間で開始された。その後、公衆衛生、リハビリテーション、病理が追加され現在では526問の多肢選択問題で構成されている。

しかしながら、試験問題及び解答は、公表されていない。そのため、「難問奇問」、「解答肢が無い」などの質問が学生からも寄せられるようになり、総括試験としての質の保証が問題となってきた。このような状況を改善するために、認知領域を評価する統合演習試験として、出題形式、集計、判定を改善する必要がある。

【方法】

1. 教育センターは、試験の実施責任者であり、計画立案、運営、データ解析を担当し、全講座の担当者の協力を要請できる立場にある。今回の取り組みの担当期間は、平成22年6月～現在までである。客観テストとして位置づけられている6年次統合演習試験を、医学教育モデルコアカリキュラムの卒業時点で求められる認知領域を評価する妥当性の高い総括的評価とするための変更を提案し大学の関係者と協力して実施してきた。

2. 統合演習試験の概要と情報の入手。統合演習試験は、最終試験として医学教育モデルコアカリキュラムの卒業時点で求められる認知領域の能力を評価する試験として作成を依頼し総数526問とした。出題形式としては、医師国家試験に準じてAタイプまたはX2タイプの多肢選択問題、計算問題¹⁾とした。臨床推論、判断等を評価する臨床問題の比率を2/3とし、内容妥当性の向上を図った。6年間の教育の成果を評価する時期として、それまでの10月初めから11月末に変更した。試験問題の質改善のためにブラッシュアップ、学生への採点対象問題の通知も新たに実施することとした。合否判定は、採点対象問題での正解率70%を採用した。他の試験との関連を明らかにするため、当該学年の4年生時の共用試験CBTの成績を使用した。また、医師国家試験成績は、当該学年に医師国家試験大手の予備校2社の採点サービスを利用してもらうことで入手した。

3. 改善のための取り組み。平成22年6月から、試験の改善にあたり各講座に教育担当教員を配置し連絡窓口を一元化のうえ実施組織を構築した。当該学生に出題と合否判定方法の説明会の開催、担当講座への問題作成依頼と卒業試験の運営方法に関する事務職員対象SD、多肢選択問題作成のための教員向けFDを開催した。教育センターでの文書点検とブラッシュアップを実施した。また、試験問題と解答の開示を部分的に導入した。平成24年からは、解答用紙としてマークシートを導入した。これによって、試験後に識別指数、

正答率を用いた項目分析が可能になった。項目分析の結果から疑義を有する問題の発掘ができ各講座に検討を依頼することが可能になった。これにとともに学生の異議申立を導入した。これらにより最終的な採点対象問題を決定し個人得点を計算し、採点対象外問題の学生への開示をおこなった。

【結果】

1. 項目分析の結果から疑義を有する問題の発掘ができ各講座に検討を依頼することが可能になったこと、学生の異議申立を導入したことの二つから、解答の修正や採点対象外問題を明確にすることができるようになった。解答の修正や採点対象外問題は、各年度 10 から 15 題存在しているが、最終的な採点対象問題での得点率 70%の判定基準に対しては、教員、学生からも受け入れられている。本試験での cronbach α は、0.88~0.90 の値を推移しており信頼性が確保されていると考える²⁾。

2. CBT、医師国家試験との関連 この統合演習試験の cronbach α は、0.88~0.90 と高く、信頼性が高い試験であったので他の試験との相関を検討することができた。当該学年の 4 年次共用試験 CBT との相関係数は、平成 24 年度 0.59、平成 25 年度 0.47、平成 26 年度 0.62、平成 27 年度 0.66、平成 28 年度 0.64 ($p < 0.01$) であり、平成 26 年度以降は高い相関関係を認め認知領域の試験としての特性が示された。また統合演習試験の成績と当該学年の医師国家試験での正答率（必修、一般、臨床をまとめたもの）との相関を見ると平成 26 年度 0.77、平成 27 年度 0.79、平成 28 年度 0.81 と極めて高い相関があることが判明した。

3. 学生評価との関連 試験直後の学生アンケートでは、講義、試験について意見を聞いている。平成 24~27 年度は、内容が有効であったかの問

いに有効（極めて有効、有効）が 39~44%と低迷していた。平成 26 年度の解析から統合演習試験には医師国家試験成績の予測妥当性があることが示されたため、平成 28 年度からアンケートの実施時期を第 4 回模試（医師国家試験直前）後に変更した。その結果、有効（極めて有効、有効）の比率は、平成 28 年度 69.8%、平成 29 年度 78.0% と上昇した。

【考案】

卒業生の医師国家試験の採点サービスを利用することで情報を得ることができ、統合演習試験の結果が極めて高い相関を示し、またその合格ラインが医師国家試験の可否とほぼ一致することが判明しており妥当な水準にあるものと判断された。内部構造の評価に関しては、経年のデータを得ており cronbach α は、0.88~0.90 と高く、特に問題はないと考えている。この統合演習試験の当該学年の 4 年次共用試験 CBT との相関係数は、平成 24 年度 0.59、平成 25 年度 0.47、平成 26 年度 0.62、平成 27 年度 0.66、平成 28 年度 0.64 ($p < 0.01$) であり、平成 26 年度以降は高い相関関係を認め認知領域の試験としての特性が確認された。つまり、CBT には卒業時の成績の予測妥当性があり、統合演習試験には医師国家試験成績の予測妥当性があることになる。そのため、CBT の成績に基づいた学習支援の介入の必要性や学習のベンチマークとしての統合演習試験の利用が可能であることが明らかとなった。

信頼性の向上が、学生からの評価の改善に役立っていることはなによりも重要である。統合演習・統合演習試験のアンケート結果は、平成 24~27 年度は、内容が有効であったかの問いに有効（極めて有効、有効）が 39~44%と低迷していたが、取り組み後は、学習に有効であったことが学生のアンケート（平成 28 年度 69.8%、平成 29 年度 78.0%）に示された。この認知領域を評価する

試験としての統合演習試験の価値が学生にも評価された結果と考える。

今のところ、試験の改善により医師国家試験の合格率が向上したことは確認されていない。しかし、医師国家試験結果の強力な予測因子であることが学内に伝わるにつれ、統合演習・統合演習試験を学習のペースメーカーとして利用するようになったことは重要である。多選択問題作成のた

めの教員向けFDと教育担当教員と教育センターの文書点検とブラッシュアップは、想起レベルではない問題解決レベルの知識を問う良問作成の技能が定着してきたと考えられた。この結果、系統講義の単位認定試験等にマークシートの導入と項目分析を行う講座が増え、学内評価のレベルアップにもつながっていると予想される。

<参考文献>

1) 医師国家試験改善検討部会 報告書 平成 23 年 6 月 9 日

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001f1cf-att/2r9852000001f1dw.pdf>

2) Downing SM. (2004). Reliability: On the reproducibility of assessment data. *Medical education*, 38, 1006-1012.

学会の動向

第36回 日本糖質学会年会開催のご報告

若宮伸隆*、大谷克城**

去る、平成29年7月19日(水)～21日(金)の3日間、第36回日本糖質学会年会を、旭川市民文化会館にて滞りなく開催できましたことをご報告いたします。本州では早くも台風の訪れまであり、天候が懸念されましたが、幸い旭川の地は会期中、天候に恵まれました。旭川医科大学職員の皆様、旭川医大医師会をはじめ、多くの皆様のご支持、ご援助を賜り、おかげ様で、全プログラムを無事終了することができました。

日本糖質学会は、糖質の総合的科学的に関する基礎ならびに応用研究の発展向上をはかり、糖質研究者および技術者相互の連携と交流を深め、もって文化の向上に寄与することを目的とする団体です。本学会は、医学、薬学、理学、工学、農学と幅広い分野にまたがる糖質科学全般を扱うために、特に全員が一同に会する年会は非常に重要です。また、本年会は、参加人数としては中規模学会(400 - 1000人)ですので、新潟県長岡市、高知市などの地方都市でも開催することで、地域における糖質科学の啓蒙にも非常に役立っております。特に、北海道では平成10年北大斉藤政樹教授による開催以来、20年ぶりの道内開催となりました。

学会が、例年に比べて2か月の早い開催ということでしたが、申し込み口頭発表演題数は95演題(A発表36題、B発表59題)とポスター発表162演題をいただき、総数257演題を数え、前回の年会に比して約15%増となりました。また、学会参加者も450名を超える方々にご参加いただきました。

年会初日の午後は、総会、奨励賞受賞講演、男女共同参画企画、特別講演を行いました。総会では、伊東信会長から深瀬浩一新会長へ日本糖質学会の舵取りが

渡されました。男女共同参画企画としては、本学復職・子育て・介護支援センター「二輪草センター」センター長の山本明美教授による、本学で進められている「二輪草プロジェクト」の講演をいただきました。先進国のなかで、もっとも早く高齢化が進む我が国において男女共同参画は、高齢者の社会参加とともに、非常に重要なテーマであると考え、本年会においても、男女共同参画講演を総会の日で開催しました。また、男女共同参画委員会の事業計画に挙げられている年会保育室設置に関しまして、託児室を会場内と懇親会会場にも設置し、4人の方に3日間託児室を利用いただき、子育て中の研究者にも積極的に学会活動ができる環境を提供できました。さらに、女性PIサポートの一環として座長の男女比をほぼ同じとしました。特別講演は、生命科学分野から大阪大学長田重一先生、北海道地域からは旭川市旭山動物園坂東元園長をお招



*旭川医科大学 微生物学講座 教授 **旭川医科大学 微生物学講座 准教授

きし、ご講演をいただきました。長田重一先生は、「細胞膜の非対称性とその崩壊—フリッパーゼとスクランブラーゼ」というタイトルで脂質や糖質が生命現象に深く関与すること、次に登場された坂東元園長は、旭山動物園の50周年記念の標語「伝えるのは命」のタイトルで、「動物園はただ動物を飼育する場所ではなく、動物の命をつなぐ場所であること」を講演され、聴衆は、オランウータンの両親と子供の動画を見て感動し、生きることの意義を考えました。2日目と3日目の朝には、川寄敏祐先生と木曾真先生にレジェンドレクチャーをしていただきました。いずれも、両先生のライフワークの話で聞き応えのあるご講演でした。

ここ数年の本学会では、ワークショップなどの特別プログラムを組まれていましたが、今回の年会では、若手会員が口頭発表できる機会をできるだけ与えることをメインに据えて既存プログラムの充実を考えました。しかし、例年よりも多数の口頭演題申込がありましたので、口頭発表の時間を短縮し、さらに、座長に関しても、極力若手から選抜し、できるだけ男女ペアになるように、プログラム委員の先生方に配慮をいただきました。実際、3日間の口頭発表、ポスター発表とも質疑やコメントが非常に活発に行われ、学会が着

実に世代交代を進めており、次の世代の活躍の期待を予感しました。

懇親会については、会場を一週間前に花月会館に変更しましたが、250余名のご参加をいただき、深瀬浩一新会長の挨拶、笠井献一先生の乾杯で宴が始まりました。宴の半ばには、菅野流創始者初代菅野孝山以下(息子、孫)の親子三代共演による津軽三味線の演奏を聞いていただきました。演奏者を身近に感じる距離で、太棹による津軽三味線を生で楽しんでいただきました。

本学会は、多くの学会からの共催、協賛、後援をいただきました。また、デフレの厳しい経済状況にも拘わらず、道内の団体や企業を含む、多くの財団、団体、企業から、ご援助、展示、広告にてご支援いただきましたことを深く感謝申し上げます。オール北海道で臨んだ世話人の先生方(北大門出健次教授、坂入信夫教授、札幌医大高橋素子教授、帯広畜産大浦島匡教授)に、学会運営において多大のご協力いただきました。最後に直前にも関わらず懇親会を引き受けてくださった花月会館の渡邊会長、社長に深くお礼申し上げます。

来年の年会は、復興が進む仙台での開催となります。糖質科学の一層の社会貢献を祈って、旭川年会のご報告とさせていただきます。



ポスター発表会場



懇親会の様子 (花月会館にて)



会場の様子 (旭川市民文化会館)

学会の動向

第 32 回日本肺癌学会ワークショップを開催して

大 崎 能 伸

平成 29 年 7 月 1 日に旭川グランドホテルで第 32 回日本肺癌学会ワークショップを開催しました。テーマは「最先端の基礎研究の成果から将来の肺癌治療法を想像する」とし、ここ 10 年で飛躍的に改善した肺癌治療を総括し、未来への展望を共有することを目指しました。

進行肺癌の治療は、プラチナ製剤と新規抗がん剤を組み合わせた多剤併用療法が行われてきました。有効な薬剤を選択するために、多くの症例を組み入れた臨床試験が行われてきましたが、治療効果の改善はわずかでした。10 年ほど前に、EGF 受容体に対する分子標的薬が導入されて、治療とその対象が大きく様変わりしました。EGF 受容体に対する分子標的薬のゲフィチニブによる治療では、EGF 受容体遺伝子に突然変異があれば効果が極めて高く、多発転移で重症の患者が数週間の服薬で劇的に改善して歩いて帰れるようになるばかりか、そのような進行癌でも 3 年、5 年の生存が得られるようになりました。しかし、1 年未満の治療で耐性になる症例も多く、耐性の機序の解明とその克服が命題になりました。その後さらに、ALK 融合遺伝子が分子標的治療の標的になることが明らかになりました。ALK 融合遺伝子は非小細胞肺癌の 3 - 5% 位にみられます。現在では、その他の多くの遺伝子異常が標的になることが明らかになってきましたが、それぞれの頻度は非小細胞肺癌の 1% 程度です。

平成 28 年からは、免疫チェックポイント阻害薬が肺癌治療に導入され、抗がん剤との比較試験では、生存期間に大きな有意差がつき、さらに、免疫チェックポイント阻害薬での治療例に長期生存例が多くみられることが注目されました。免疫チェックポイント阻害

薬は直接癌を攻撃するのではなく、がん細胞を傷害する T 細胞を活性化する治療です。臨床でのこの薬剤の効果は、奏効率が 20%、病勢コントロールが 20% 程度の成績が得られています。

本ワークショップでは、分子標的薬と免疫チェックポイント阻害薬に焦点を絞り、最新の情報が得られるようなプログラムを組みました。さらに、EGF 受容体阻害薬が耐性になる機序を解明した、ハーバード大学の小林進先生をお招きして、EGF 受容体に対する分子標的薬の耐性を誘導する T790M 遺伝子変異の発見についてご講演をいただきました。

おかげさまで、第 32 回日本肺癌学会ワークショップでは 144 名のご参加を頂き、大変有意義で実りのある情報交換ができたものと思います。ご支援を頂きました、旭川医科大学同窓会の皆様に心からお礼を申し上げます。



ワークショップ終了後、
小林進先生を囲んでの慰労会。

【プログラム】

■第1部

1. 分子標的治療時代の臨床試験
 講師：光富 徹哉（近畿大学医学部外科学講座 呼吸器外科部門）
 座長：大崎 能伸（旭川医科大学病院 呼吸器センター）
2. 肺癌の希少遺伝子異常に対する分子標的薬の治療開発と個別化医療の確立への挑戦
 講師：後藤 功一（国立がん研究センター東病院 呼吸器内科）
 座長：岡本 勇（九州大学病院 呼吸器科）
3. 液体生検の展望
 講師：荒金 尚子（佐賀大学医学部附属病院 呼吸器内科）
 座長：今村 文生（大阪国際がんセンター 呼吸器内科・臨床腫瘍科）

■スポンサードセミナー1（共催：中外製薬株式会社）

ALK 陽性肺がんの最新の話

- 講師：山本 昇（国立がん研究センター中央病院 先端医療科）
 座長：前門戸 任（岩手医科大学医学部 内科学講座 呼吸器・アレルギー・膠原病内科分野）

■ランチョンセミナー（共催：アストラゼネカ株式会社）

EGFR 変異を伴う非小細胞肺癌における抵抗性のメカニズム

- 講師：小林 進（Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School）

T790M 変異検査とタグリッソ臨床経験の共有

- 講師：剣持 広知（静岡県立静岡がんセンター 呼吸器内科）
 座長：山本 昇（国立がん研究センター中央病院 呼吸器内科）

■スポンサードセミナー2

免疫チェックポイント阻害剤による新たなチャプターの幕開け

- 講師：大泉 聡史（北海道がんセンター 呼吸器内科）

- 座長：佐々木治一郎（北里大学医学部附属 新世紀医療開発センター横断的医療領域開発部

門 臨床腫瘍学)

（共催：小野薬品工業株式会社・ Bristol・マイヤーズスクイヴ株式会社）

■第2部

1. バイオマーカー研究の最前線
 講師：植田 幸嗣（(公財)がん研究会 がんプレジション医療研究センター）
 座長：西尾 和人（近畿大学医学部 ゲノム生物学教室）
 2. がん免疫療法研究の最前線
 講師：大栗 敬幸（旭川医科大学医学部病理学講座 免疫病理分野）
 座長：西川 博嘉（国立がん研究センター研究所 腫瘍免疫研究分野／同・先端医療開発センター免疫 TR 分野／名古屋大学大学院医学系研究科 分子細胞免疫学）
 3. 免疫チェックポイント阻害剤の臨床成績
 講師：西尾 誠人（がん研究会有明病院 呼吸器内科）
 座長：吉野 一郎（千葉大学大学院医学系研究院 呼吸器病態外科学）
- スポンサードセミナー3（共催：MSD 株式会社・大鵬薬品工業株式会社）
 イメージングが拓く、免疫チェックポイント分子による細胞活性化の時空間的制御機構
 講師：横須賀 忠（東京医科大学 免疫学分野）
 座長：中川 和彦（近畿大学医学部 内科学腫瘍内科部門）



学会の動向

第 37 回日本レーザー医学会総会を終えて

大 崎 能 伸

平成 28 年 10 月 21 日、22 日に旭川グランドホテルで第 37 回日本レーザー医学会を開催しました。前日の 10 月 20 日には午後から理事会を開催し、その後に理事会懇親会を開きました。当日は雪が降り、ご出席の皆さんに初雪を見て頂く事ができました。夕方には 20cm くらい積もって、参加の皆さんはとても驚いていました。もちろん主催者側も、季節外れの大雪にびっくりでした。

旭川医科大学での肺癌の研究は、昭和 48 年からの「厚生省がん助成金、肺門部早期がんの診断大系の確立と診断法の開発に関する研究（班長 池田茂人先生）」に参加した頃から始まり、医療用レーザーを用いた肺癌の治療については、昭和 57 年からの、「厚生省がん助成金、レーザー機器のがん診療への応用に関する研究（班長 早田義博先生）」、昭和 61 年からの「厚生省がん助成金、HPD とクリプトン・イオンレーザーによる蛍光診断と HPD とアルゴン・ダイオードレーザーによる光学的治療（班長 加藤治文先生）」に参加する事で、肺癌に対する光線力学療法の開発研究が継続

されてきました。この頃の肺癌研究は、初代第一内科教授の小野寺壮吉先生のもと、助教授の坂井英一先生、その後に国立療養所道北病院（現在の国立病院機構旭川医療センター）院長に就任した清水哲雄先生が中心でした。旭川医科大学では皮膚科、眼科、脳外科などレーザー治療機器の応用が早い分野の他に、心臓血管呼吸器外科や消化器外科でもレーザー医療の研究が盛んでした。第二外科からは水戸勉郎先生が第 10 回、葛西眞一先生が第 28 回日本レーザー医学会総会とともに大会長として旭川市で開催されています。

第 37 回日本レーザー医学会総会では日本のレーザー医療の実力を確認し、医療機器として臨床に取り入れる上での障害についての情報を共有して、その解決を図ることを主題にしたいと考えました。いささか大きな目標ではありましたが、旭川医科大学で開発された指先型パルスオキシメーターの特許が米国にわたり、製品として日本に戻ってきた過程とその後の普及を目撃してきた者にとって、日本発の医療機器が少ないことは解決しなければならない重大な課題と感じて



懇親会でご挨拶頂いた久保良彦先生



懇親会でご挨拶頂いた水戸勉郎先生

います。

呼吸器診療で用いる呼気 NO 測定装置、医療用レーザー、手術用ロボット装置などは、日本に十分すぎる技術があるにもかかわらず、海外製品を高額で購入して使用しなければなりません。米国では 15 年以上前からフォトフリン用の半導体レーザー装置とそれに使用する照射部位が 5cm ものシリンダー型の樹脂製照射用ファイバーが使用されてきました。日本では照射エネルギーの高いパルスレーザー装置のエキシマダイレーザーと照射用クォーツファイバーがフォトフリン用のレーザー装置として認可されました。この装置と仕組みの異なる半導体レーザー装置や樹脂製照射用ファイバーを作っても、改めて医療機器としての認可を得なければ医療用として使用できません。半導体レーザー装置は仕組みが単純なので新たな装置の開発は簡単ですし、技術的には半導体レーザーでパルスレーザーにすることも可能です。第 37 回日本レーザー医学会総会では産官学のシンポジウムに時間をかけたプログラムを作り、このあたりの問題を十分に討議したいと考えました。この産官学シンポジウムは 1 日目の午前中いっぱいと 2 日目の午前中に組み、PMDA からの参加者と学会員との間で活発な意見交換が行われました。この企画が是非日本のレーザー医療の進歩に繋がればと願っています。

第 37 回日本レーザー医学会総会が盛り上がるか心配していましたが、シンポジウムと一般演題合わせて 106 題もの応募を頂くことができました。参加者も 300 名を超え、各種の展示も出して頂いて盛会裏に終える事ができました。会員懇親会では、10 月 20 日に発売されたサッポロクラシック富良野ビンテージや男山ひやおろしを始め、北海道の食材を提供する事がで

きて、とても喜んで頂いた様子でした。懇親会では、旭川医科大学元学長の久保良彦先生と、第 10 回総会会長の水戸廻郎先生にご挨拶をいただきました。第 37 回日本レーザー医学会総会大会長という大役を無事に終える事ができましたのは、旭川医科大学同門会の皆様のご協力があったためと心から感謝致します。



レーザー医学会を指導される先生方と

学会の動向

第24回肝細胞研究会を開催して

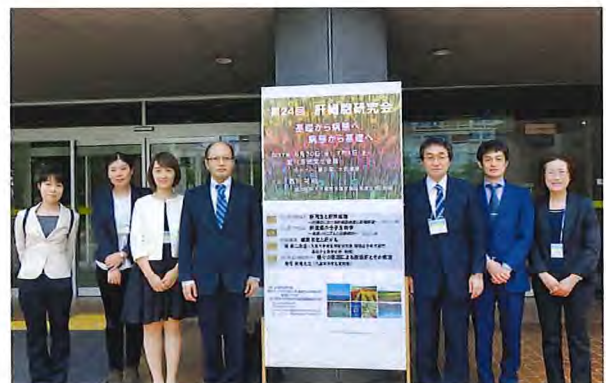
西川 祐 司

平成29年6月30日(金)、7月1日(土)の2日間、旭川市民文化会館において第24回肝細胞研究会を開催いたしました。本研究会を助成していただき、旭川医科大学医師会の皆様方に心から感謝申し上げます。おかげさまで、約200名の方にお越しいただき、多くの素晴らしい発表と熱心な討議が行われ、無事閉会を迎えることができました。これもご支援の賜物と深く感謝しております。

肝細胞研究会は、旭川市では2006年の第13回肝細胞研究会(会長:葛西眞一先生、旭川医科大学外科学第二講座)以来の2回目、11年ぶりの開催でした。本研究会は徳島大学の市原明先生が始められた初代肝細胞培養研究会を前身としており、1994年から肝細胞研究会に発展し、現在に至っております。多彩な領域の基礎研究者と肝臓病の臨床にたずさわる医療関係者が一堂に会し、それぞれの垣根を超えた議論が行われるのが本研究会の伝統であり、これまで多くの新しい研究成果が生まれる契機になるとともに、全国的な共同研究を育む貴重なフォーラムとしての役割を果たしてきました。私は1991年に札幌医科大学で開催された第7回初代肝細胞培養研究会に参加したのが初めてでしたが、そこで大きな刺激を受けたことが現在の私の肝研究につながっております。

今回の研究会は、私たちが病理学を専攻していることもあり、標語を「基礎から病態へ、病態から基礎へ」としました。特別講演では、大阪大学微生物病研究所の原英二先生に「細胞老化と肝がん」のタイトルで最新のご研究成果を紹介していただきました。細胞老化の研究の初期から真の意味で草分け的なお仕事を続けられてきた原先生のご講演は参加者に大きな感銘を与

えるものでした。また、ランチョンセミナー(アレクシオンファーマ合同会社共催)では久留米大学名誉教授の鹿毛政義先生に、先生の豊富なご経験をもとに脂肪肝の病理についての解説をしていただき、基礎研究者だけでなく、臨床に携わる研究者にとっても脂肪肝の複雑な病態を知る貴重な機会になりました。シンポジウムは「肝再生と肝幹細胞~肝再生における肝細胞機能と組織修復~(7演題)」と「肝腫瘍の分子生物学~発癌メカニズムと治療標的~(6演題)」の2つのテーマで行われ、これらに関する研究の最前線が披露され、白熱した議論で盛り上がりました。一般演題は肝臓研究の広い領域をカバーする口演29題、ポスター35題で構成され、いずれも力のこもった興味深い演題でした。ポスター発表は広い展示室を使用し、貼り替えをせずに全期間で掲示することができました。また、今回、初めての試みとして、2日目のポスターディスカッションの前に口演会場で筆頭演者の方々にスライドを使った2分間のプレゼンテーションをしていた



平成29年7月1日
市民文化会館の玄関前で、教室のスタッフたちと

できました。これによりポスター発表の内容が把握でき、その後のディスカッションが促進されたとの意見が多く聞かれ、主催者側として大変うれしく感じております。

幸い、研究会は両日とも天候に恵まれ、参加された皆さんは初夏の旭川の魅力を存分に楽しまれたことと思います。肝臓の研究に日々取り組んでいる全国の研究者たちが、1年に一度集う、大切な研究会を旭川でお世話できたことは、私自身の研究生活にとっての里程標となりました。末筆ながら、改めてご協力に感謝申し上げます。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

学会の動向

第 38 回臨床歩行分析研究会定例会 開催報告

小 原 和 宏

平成 28 年 11 月 4 日から 5 日まで、第 38 回臨床歩行分析研究会定例会が旭川医科大学臨床講義棟にて開催され滞りなく執り行うことが出来ましたことをここにご報告いたします。

臨床歩行分析研究会は、歩行や姿勢、そしてあらゆる動作を解析し、その成果を臨床に応用することを目的としています。この会は 1983 年に臨床歩行分析懇談会として設立され、同年に第 1 回定例会が開催されました。1997 年に臨床歩行分析研究会へ名称を変更し、現在に至っています。本研究会では、動作の解析方法の研修会・セミナーの開催や、PC 用動作解析ソフトの開発と配布、各種書籍・ニューズレターや学会誌の発行をしています。

臨床歩行分析研究会定例会の発表者や出席者の業種は、理学療法士が最も多く、医師・作業療法士・義肢装具士といった医療関係者だけではなく、建築関係者や PC 技術者など多くの職種にわたっており、大切な情報交換の場となっています。

第 38 回臨床歩行分析研究会定例会では、口述発表・ポスター発表・企業展示をコンパクトにまとめ、多分野の多くの参加者が楽しく参加できる会を目指しました。「研究は臨床のためにあり、臨床は研究のためにある」という考えのもと、本研究のテーマを「臨床現場と研究の連関」としました。

今回の定例会は、開催時期の 11 月初旬としては珍しく多くの積雪となりましたが、南は九州からの参加者が出席し、28 演題の発表がありました。最近の歩行・動作分析では、「転倒の原因と予防」や「装具や歩行補助装具の動作への影響」といった演題が多くみられますが、定例会発足当時から続けられている研究内容

は、「片麻痺」「変形性股関節症」「変形性膝関節症」「スポーツ障害」があります。今回は、多忙な臨床医の仕事をごなしつつ動作解析の研究経験があり、また動作解析以外の研究実績が豊富な旭川医科大学整形外科医師による以下の 2 題の特別講演を開催しました。定例会初日には、旭川医科大学整形外科・人工関節講座特任助教・佐々木祐介先生による「ACL (膝前十字靭帯) 損傷に対する集学的アプローチ」の講演がありました。手術所見・再建術の際の骨孔の位置といった研究内容だけではなく、受傷メカニズム、今後の展望など臨床・研究両分野にわたる内容でした。もう一つの特別講演は旭川医科大学整形外科学講座助教・阿部里見先生の「手術を通して考える変形性関節症」でした。動力学的観点からの診断や手術所見、治療のアプローチといった講演内容でした。変形性関節症は多くの因子により発症し、発症に至る動作やアライメントも重要な要因であることを丁寧に講演していただきました。口述発表・ポスター発表における新たな試みとして、発表内容の素晴らしさだけではなく、会場を大いに盛り上げてくれた発表者に対し「賞 (座長賞)」を設定しました。補助装具を身に付けながら発表したり、被検者の動作を自身で再現した発表者らが受賞し、会場が一体となり盛り上がる事が出来ました。小さな会ですが、悪天候にもかかわらず全国各地から約 130 名の参加者があつまり、大盛況にて会を終了することが出来ました。

比較的小規模な定例会ではありますが、実行委員は脳機能医工学研究センターのスタッフのわずか 4 名でした。少人数で準備・当日の運営を行う必要があったため、平成 28 年 3 月から定期的に会議を行い十分に準

備を行いました。旭川医科大学の施設を利用するにあたり、大学事務職員の方々のお力添えがあったからこそ、万全な準備で定例会を開催することが出来ました。そして、旭川医科大学男子バレーボール部の学生たちが、定例会の会場設営・後片付けや、当日の受付・クローク・司会進行を滞りなくしてくれました。スタッフと学生がすばらしいチームワークを発揮し大盛況にて定例会を終了することが出来ました。

本定例会の運営にご協力いただいた皆様、またご参加いただきました皆様に、厚く御礼申し上げ、定例会の開催報告とさせていただきます。



本学教室員執筆書籍の紹介

手術治療学（人体のメカニズムから学ぶ臨床工学）

メジカルビュー社 定価（本体 5,800 円＋税）

2016 年 12 月 25 日発行

監修 平田 哲

編集 高橋 典彦、加藤 伸彦

2016 年 12 月に発行した「手術治療学（人体のメカニズムから学ぶ臨床工学）」についてご紹介します。臨床工学技士などのメディカルスタッフや看護師向けに手術医療分野に特化し、まとまった教科書はこれまでありませんでした。

20 世紀から 21 世紀と、科学の進歩と医学の進歩により手術医療も大きく変化してきました。特にここ 20 年間は、患者の痛みや負担が軽減するように侵襲の少ない検査や手術が各分野で行われてきています。病院では新たな術式や検査手技に用いられる医療機器の導入がはかられ、手術室内の運用も大きく変わってきました。

手術室では時代に即した機器の新規購入・更新以外に、チーム医療の重要性が求められてきていますが、なかでも手術室における臨床工学技士の専門家としての仕事の守備範囲は広がり、医師や看護師等の周りの職種からも大きく期待されています。また医療機器情報コミュニケーター（MDIC）を目指す医師、看護師、臨床工学技士などにも基本となる知識を再度確認することが求められます。このような状況を背景に、時代に即した最新の知識をまとめた『人体のメカニズムから学ぶ臨床工学 手術治療学』を発刊することとなった訳です。

本書の特徴は、Up to Date の知識と情報を提供し、日々進歩する手術現場における臨床工学技士としての知識を確実に習得できるように作られています。構成は 4 章 48 項目で構成され、基礎的な「人体のメカニズム」「外科手術領域の基礎知識と基本業務指針」から始まり、その理解のもと、臓器別の手術治療にかか

わる「医療機器の構造・役割」までをわかりやすく解説しています。また、本書には多くのイラスト・写真・表などが駆使されており、「解剖」「生理」「病態」「手術治療学」と「医療機器」を有機的に関連づけた理解しやすいテキストとなっています。臨床工学技士を目指す学生の知識の向上のみならず、現役の臨床工学技士の日常診療の場面でも各分野の再確認ができる書となっています。

監修は私が、編集は高橋典彦先生（北海道大学病院 手術部）と加藤伸彦先生（北海道大学病院 ME 機器管理センター）にお話し、分担執筆は現在日本で活躍されている外科系や麻酔科の先生方や臨床工学分野の第一人者の先生方で構成されています。その中の一人には本学の宗万孝次先生（手術部技師長・臨床工学室部門長）もレーザメスの分野を執筆され、本学の手



術部、臨床工学室の名を全国に広めています。

非常に内容の充実した本書は 2017 年度の日本医療機器学会著述賞を受賞し、その内容のすばらしさを学会も認めてくださいました。本書がコメディカルを目指す若者の医学教育の場に広く活用され、ひいては日本の医学教育に新しい風を吹き込んでくれることを願っています。非常に解りやすく書かれておりますので、ぜひ、各病院や各講座にも若者の教育の為に 1 冊、ご購入いただければと思います。

旭川医科大学回顧資料 (19) 1991 (平成3) 年度

下田晶久学長の退任と清水哲也学長の就任

平成3年(1991)度の出来事を、今回は国内外に分けず、単純に時系列的に振り返ってみよう。

年度初めの4月1日に東京都庁が千代田区丸の内から新宿区西新宿に移転し、新東京都庁舎が開庁した。同日、日本初の衛星放送局 WOWOW が本放送を開始した。また同日、牛肉とオレンジの輸入の自由化が開始された。当初は日本の農家や酪農家にとっては大打撃であるとの観測もあったが、以降、さほどの混乱もなく推移した。26日には海上自衛隊のペルシャ湾掃海派遣部隊が出発した。自衛隊初の海外派遣である。

5月8日には「育児休業法」が成立し、女性にとって働きやすい職場環境の構築にとっては画期的な前進となった。14日には信楽高原鐵道信楽線で同社の普通列車と JR 西日本の臨時快速列車との列車衝突事故が発生し、42人が死亡するという大惨事となった。同日、大相撲の横綱・千代の富士が通算1045勝という記録を残して現役を引退した。31日には、ダンスホール的一种ディスコティーク(ディスコ)のジュリアナ東京が東京都港区芝浦にオープンし、ここはのちにバブル経済の象徴として語り伝えられることになるが、じつは、この時期には既にバブルは崩壊してきていた。

6月3日、長崎県の雲仙普賢岳で火砕流が発生し、死者・行方不明者は43人となった。20日には東北新幹線の上野駅・東京駅間が開業し、東京駅から岩手県の盛岡駅までが結ばれたが、新青森駅まで全通したのは2010年のことである。同日、バブル崩壊に伴う4大証券会社(野村・大和・日興・山一)の大口投資家への損失補てんが発覚し、一般投資家の証券会社に対する不信は頂点に達した。

7月11日には、『悪魔の詩』を翻訳した筑波大学教授が大学内で殺害された。この本にはイスラム教を冒瀆するような内容が含まれていた。同31日、統一地方選挙で日本社会党が惨敗した責任をとり、土井たか子を委員長とする社会党執行部は退陣した。一時は日本初の女性党首と持て囃され、革新勢力の一部からは女性首相誕生への期待も抱かれたこともあった土井の、見るも無惨な退場であった。

9月9日、アイドルグループ SMAP が CD デビューを果たした。同30日には、朝日新聞朝刊に26年半、8168回にわたって掲載されていたサトウサンペイの4コマ漫画『フジ三太郎』が連載を終了した。同日の最終回では、登場人物全員が「上を向いて歩こう」の替え歌を合唱した。

10月3日には海部俊樹首相が退陣を表明した。与野党双方から突き上げを喰らって政治改革関連法案が国会で審議未了廃案となったことを受けて「重大な決意で臨む」と発言し、これが衆議院の解散を意味する発言であると受け取られたため、自民党内の反海部勢力から大反対の合唱が起こり(「海部おろし」)、退陣を余儀なくされたのであった。同5日には、4月と10月の恒例企画であるTBSの人気クイズ特別番組『オールスター感謝祭』が放送を開始した。これは現在もなお続いている。同7日には、札幌テレビ放送(STV)の夕方のローカル番組『どさんこワイド120』が放送を開始した。これは現在も『どさんこワイド179』のタイトルで継続している。同23日には秋篠宮家の紀子妃が長女(眞子さん)を出産した。同28日、プロ野球日本シリーズで西武が広島に4勝3敗で勝利し、2年連続の日本一に輝いた。

11月1日、日本プロサッカーリーグ（Jリーグ）が文部省の認可を受けて発足した。同5日には、海部内閣退陣の後を受けて宮澤喜一内閣が発足した。

12月11日、高知県知事選で元NHK記者の橋本大二郎が当選し、戦後生まれで史上初となる知事の誕生となった。同21日、栃木県足利市で女兒2人が誘拐・殺害された事件（足利事件）の容疑者が逮捕され、彼は後日、無期懲役刑が確定して服役していたが、2009（平成21）年5月の再鑑定において遺留物のDNA型が彼のものと一致しないことが判明し、彼は無実の冤罪被害者だったことが明らかとなった。

年が明けて1992（平成4）年の1月5日から、X JAPANが日本人アーティストとして初の東京ドーム3日間公演を行った。

2月13日には、東京地検と警視庁が東京佐川急便の強制捜査に乗り出した（東京佐川急便事件）。自由民主党衆議院議員の金丸信会長が同社の親会社である佐川急便（本社所在地は京都市南区）から5億円のヤミ献金を受領したとされ、彼は10月になって議員辞職に追い込まれた。2月19日、経済企画庁が、日本経済は前年1～3月期をピークにリセッション入りしたと発表した。バブル景気の公式終結宣言である。

3月14日、東海道新幹線で「のぞみ」が運転を開始した。同15日、東京のTBSラジオ・文化放送・ニッポン放送、大坂のMBSラジオ・ABCラジオの計5局がAMステレオ放送を開始した。同25日には長崎県佐世保市にテーマパークのハウステンボスが開業した。

この年度のヒット曲には、尾崎豊「I LOVE YOU」、小田和正「ラブ・ストーリーは突然に」、CHAGE and ASKA「SAY YES」、KAN「愛は勝つ」、槇原敬之「どんなときも。」、小泉今日子「あなたに会えてよかった」などがあった。

映画界では、邦画のヒット作に、金子修介監督・織田裕二主演の「就職戦線異状なし」、高畑勲監督・スタジオジブリ制作のアニメ「おもひでぼろぼろ」、黒澤明監督・村瀬幸子主演の「八月の狂詩曲」などがあった。洋画では、「ゴッドファーザー PART III」、「羊たちの沈黙」、「ターミネーター2」などがヒットした。

流行語には、「…じゃあ～りませんか」、「火砕流」、「ひとめぼれ」、「若貴」、「重大な決意」、「損失補填」、「ダンス甲子園」などがあった。

さて、このように多様な出来事に彩られたこの1991（平成3）年度に、我が旭川医科大学でも、画期的な出来事があった。第3代の下田晶久学長が病気のため1期（4年）限りで退任されることになり、選挙の結果、清水哲也氏が7月1日付で第4代の学長に就任したことである。

清水哲也氏は1928（昭和3）年に寿都郡寿都町に生まれ、52（昭和27）年に北海道大学医学部を卒業。その後、同大学院医学研究科博士課程、同医学部産婦人科講座助教授、米国ワシントン州立大学医学部留学などを経て、74年（昭和49年）に旭川医科大学医学部教授に就任された。そして91（平成3）年、上述のように旭川医科大学第4代学長に就任され、6年後の97年（平成9年）に2期にわたる任期を満了されて退官し、同名誉教授となられた。専門は産婦人科学。特に、体外受精及び不妊治療の権威で、日本超音波医学会会長、日本受精着床学会会長、日本不妊学会会長等を歴任された。89（平成元）年には北海道で初めて体外受精児の出産を成功させた。

今回は、下田晶久氏の退任挨拶（回顧資料A）と、清水哲也氏の第4代学長就任にあたっての抱負の弁（回顧

資料 B) を紹介しよう。いずれも広報誌「かぐらおか」第 69 号（平成 3 年 9 月 14 日教務部学生課発行）に掲載された文章である。

国立大学が法人化されたのは 2004（平成 16）年 4 月であり、その後、国家財政の逼迫を反映して各大学の教育・研究環境は激変し、競争も加速してきたが、すでに、法人化 13 年前の下田・清水の新旧両学長による文章に、そのことを先取りないしは予言するようなキーワードが多用されていることに、率直な驚きも禁じ得ない。国によってこのころ既に敷かれていたレールの上を、我々は今、好むと好まざるとにかかわらず、ひたすらに走り続けさせられているわけである。

下田第 3 代学長いわく、「予算の効率的な運用」「大学の相対評価に基づく重点配分」「留年率や国家試験合格率」「折々の自己点検」「一般社会への情報提供」など、清水第 4 代学長いわく、「教育革命」「自由で多様な発展」「自らの責任において教育研究の不断の改善」「自己点検・評価のシステムを導入」「授業の履修形態の柔軟化」「自助努力」「民間資金の導入による寄附講座」「国際交流の積極的な展開」「グローバル化の進展」「留学生の受入れ体制の整備」「未曾有の転換期」などである。

＝回顧資料 A＝

退官にあたって

第三代学長 下田 晶久

昭和 62 年 7 月 1 日から平成 3 年 6 月 30 日までの 4 年間にわたる学長の任期を終えて、このたび退官させて戴くことになりました。長くも短くも感じられる 4 年間を振り返る時、何よりも先ず安孫子、鮫島両副学長を始めとする教職員各位の温かい御支援と学生諸君の協力に深く感謝申し上げます。やがて創立 20 周年を迎えようとしている旭川医科大学に起こったこの期間の出来事を思い起こしてみますと、創設期から労苦を分かち合っただけでなく、戴いた 5 名の教授の方々が定年により本学を去られた一方でそれぞれに新進気鋭の後継者を迎え入れる事が出来たこと、入学定員が当初の 100 名に復帰したこと、カリキュラムの大幅な見直しが行われたこと、国立大学全体の入試改革への対応、さらには病院の医療情報システムや図書館の学術情報システムの導入などが浮かんで来ます。これらの目に見える変化の陰に隠れた最大の試練は、強まった国の財政緊縮の直接的な波及を如何にして緩和し本学の活性を維持するかにありました。その為には全学の協調体制が前提となりますが、前述の主な変革はそれが成し遂げられた事自体この全学的な協調が立派に保たれた結果である点を改めて銘記したいと思います。

国の財政を預かる政府の立場では、予算の効率的な運用を図ろうとするのは当然と考えられますが、それが大学の相対評価に基づく重点配分へと傾斜する危険性は常時意識に留めておかなければなりません。ここで問題となるのは教育・研究を第一の使命とする大学の効率とは何か？ またこれを計る正しい物差しを設定し得るか？

であります。医科大学の場合はこれに加えて診療の成果もまた評価の対象となります。しかも診療評価は多角的に為されなければなりません、その中には指数化される要素をも教多く含んでいる為、むしろ第三者からはこの指数のみから安易に評価し勝ちな面があります。これが医科大学全体の評価に繋がる可能性も否定し得ないとするれば、現実を直視した全学的配慮が望まれます。同じことは指数化され易い留年率や国家試験合格率についても言えるのであって、母校の発展が即各自の将来に大きく影響する学生諸君にも奮起を促したいと思います。

甚だ現実的な話題を取り上げてしまいました。既に新設医大の時期を過ぎそれぞれに十分な成果の蓄積が為された本学の全体像に触れる機会を与えられた4年間を顧みて、今後の本学の発展には一層の協調に基づく折々の自己点検が望まれ、さらにその成果の積極的な発言が必要となるであろうとの現在の感想を率直に述べさせて戴きました。この点では「桃李言わざれども下自ずから蹊をなす」と言った価値観に育った年代の一人として、少なくとも一般社会への情報提供に欠ける処は無かったかと深く反省しております。

機会を与えて戴いた7月3日の退官記念講演の折に述べた事柄をもう一度繰り返す事になりますが、自然環境が人間形成に与える影響は決して小さくはないと信じます。大雪・十勝の雄大な山並みを朝な夕なに仰ぎ見るキャンパスには、一年を通じて常に鮮やかな季節感が漲り、ともすれば忘れがちな大自然との対話を思い起こさせてくれます。多感な青年期の6年間をこの恵まれた環境の中で過ごした卒業生諸君の間に自ずと培われるであろう気風が、やがては凝結して気宇壮大な学風となる日の訪れることを夢見ております。最後に旭川医科大学の限り無い発展と皆様方の御健勝を祈念してお別れの言葉と致します。

＝回顧資料B＝

就任にあたって

学長 清水 哲也

下田晶久前学長ご退官の後を受けて、この度、学長に就任することになりました。三代に亙る学長先生が「大学人」の象徴ともいべき立派な方ばかりでありますので、その責の重さをひしひしと感じております。もとより微力ではありますが皆様のご支援をいただきましてこの重責を果たしたいとお願いいたしております。

今、「大学」はまさに明治維新にも似た平成維新ともいべき「教育革命」のさなかにあるといっても過言ではありません。

文部大臣の諮問機関であります大学審議会は三次に亙って答申を行っております。

本答申を仔細に検訂してみますと、もっとも身近なものとして昭和62年10月29日、文部大臣から「大学等における教育研究の高度化、個性化および活性化等のための具体的方策について」の諮問を受けての答申、「平成5年度以降の高等教育の計画的整備について」のなかで下記の3点が持筆されます。

○各大学等が自由で多様な発展を遂げ得るよう、大学等における教育の基本的枠組を定めている大学設置基準等の緒基準を大綱化すること。

○各大学等が自らの責任において教育研究の不断の改善を図ることを促すための自己点検・評価のシステムを導入すること。

○大学等の生涯学習に果たす役割の増大に伴い、大学等における教育へのアクセスの多様化や授業の履修形態の柔軟化を図るなど、多様な学習機会の提供に努めること。

つまりは従来のような国立大学にややもすると見受けられがちな「親方日の丸」的な考え方を完全に否定して、「各大学は自己評価、自己点検を強化して、各大学の特色を出しなさい」、「自助努力をしなさい」というもので、民間資金の導入による寄附講座なども既に他の国立大学で実現をみておりますし、本学でも下田前学長のご努力により民間資金導入による寄附講座等に関する諸規程案が制定され、教授会の承認が得られております。

事実、東大医学部附属医用電子研究施設の臨床医学電子部門や滋賀医大では運用が開始されておりますし、続々と各国立大学で実現化の趨勢にあります。国からの公的助成の促進と同時にこのような側面からの具体的ストラテジー推進も軽視できない自助努力の1つといえましょう。

また大学審議会の答申の重要な柱として学部、大学院を通しての国際交流の積極的な展開を挙げております。

○グローバル化の進展により、我が国の社会は、経済、文化さらに日常生活に至るあらゆる分野において諸外国との交流を前提に成立する社会となっており、高等教育も例外ではない。

○大学院における留学生の教育体制の整備

いまや留学生の受入れ体制の整備は大学院の整備充実の重要な課題になっている。

留学生の受入れの推進に当たっては、我が国の大学院教育全体の改善を図り、大学院を国際的な高い水準の教育研究を行う機関として、事前の準備を含む留学生に配慮した教官体制の整備を図る。

この大学における国際交流に関する推進で思い出されるのが、遼寧省（瀋陽市）にある中国医科大学からの留学生馮戈女医の留学についてのエピソードであります。

中国医大には優秀な医学生を選抜して、英語と日本語で医学教育を行うコースがありますが、「英語コースを終えた卒業生は米国を中心とした英語圏諸国へ留学する機会に恵まれているのですが、日本語コース修了者の日本留学の機会がほとんどないために、中央政府からの財政援助打切りの危機的状況にある、何とかとりあえず2名の日本語コース修了者を旭川医大へ招聘して頂けないか」との依頼が、旧知の中国医大巴景陽教授からありました。

私は取り敢えず1名、3ヶ月間なら何とかなると考え、旭川市の坂東市長と当時の旭川市医師会長原田一民先生を訪ねてご相談申し上げたところ、全面的なご協力をお約束頂き、市民の募金運動のかたちで、報道機関の協力を得て馮戈女医の留学が実現しました。

その後、市民運動による留学生支援の快挙は「日中医学協会」を動かし、同協会の石館理事長がこの実績をもとにして、笹川財団より資金援助を得、お蔭さまで干立志君は快適に1年間の留學生活を終えることが出来ました。

市民運動が日中医学協会の支援を引き出すことが出来た、これも国際交流における自助努力の1つといえなくもありません。このため中国医大は政府からの日本語コースの財政支援を打切られないですんだとうかがって、ほっと胸をなでおろしたものでした。

前記したように、今、全国の大学、なかんずく国立大学は未曾有の転換期に立っているといたっても過言ではありません。

この時に当り、留意すべきは、拙速に走らず、各部局、各教官の皆さんと対話を十分に重ね、理想は高く掲げてもそれが砂上の楼閣にならぬよう、現実を踏まえて、教育に係る諸問題の対処に際しても、よき父親、よき兄貴でありたいと願っております。

皆様の力強いご支援を重ねてお願いして就任のことばとさせていただきます。

『旭川医科大学研究フォーラム』投稿規程

平成12年 5月25日
平成13年 2月 5日
平成21年 2月 9日
平成21年 4月28日
平成24年 9月 5日
改正 平成24年 9月21日

投稿資格

1. 投稿者は、本学教員及び本学教員から推薦され編集委員会の承認を受けた者とする。

投稿原稿

1. 投稿原稿は、未発表の原著論文（事例・症例・調査報告等も含む）及び研究報告とし、それぞれの内容は以下のとおりとする。
 - ①原著論文：研究論文のうち、研究そのものが独創的で、新しい知見が論理的に示されており、医学・看護学等の知識として意義が明らかであるもの。
 - ②研究報告：資料的価値が高く、研究結果の意義が大きく、医学・看護学等の発展に寄与すると認められるもの。
2. 著作物の内容をデジタル化してハードディスク等の記録媒体に蓄積することにより、インターネット上で公開する。

原稿の提出

1. 図表を含めてオリジナル原稿1部、コピー2部を編集委員会に提出する。
2. 原則として12月発行の年1回とし、締め切りについては当該年度の第1回編集委員会で決定する。

原稿の掲載

1. 原稿の採否は、編集委員会が選んだ、査読員（レフェリー）による査読の結果を踏まえ、編集委員会が決定する。査読員は原則として学外者とする。
2. 平成16年度以降に博士の学位を授与された者における、当該博士論文掲載の可否については、大学院博士課程小委員会の議に基づき、編集委員会が決定する。

執筆要領

1. 原稿は、日本語又は英語で書かれ、研究目的・方法・結果・考察など、論文としての体裁が整っているものでなければならない。
2. 原稿は、原則としてパソコンによって作成し、日本語の場合は400字詰原稿用紙に換算して30～35枚程度、英語の場合はほぼそれに匹敵する情報量を目安とする。投稿の際には、定められたフォーマットで印字した原稿にCD、USBメモリー等を添える。
3. 原稿には、原則として、500字以内の和文抄録、200語以内の英文の抄録、5個以内のキーワード（和英併記）を付ける。
4. 原稿の記載順序は原則として、表題（和英併記）、著者名、所属部局名、要旨（和英）、キーワード（和英）、緒言、素材及び方法、結果、考察、総括又は結論、謝辞、注及び参考文献、図表説明とする。
5. 数字は算用数字を用い、単位は原則としてCGS単位による。特殊な単位を用いるときは、簡単な説明を加える。
6. 図表は本文とは別に1枚ずつ作成し、そのまま印刷可能なように明瞭に描く。写真は、原則としてモノクロで鮮明に紙焼したものに限る。図表・写真とも、番号と表題を付け、裏には論文名・著者名を明記する。また、本文中の挿入すべき箇所の右欄外にその位置を指定する。
7. 前項の規定にかかわらず、カラー写真の掲載が論文としての価値を著しく高めると著者が判断した場合は、当該写真のカラー掲載を申し出ることができる。
8. 人名・地名に原語を用いるほかは、文中の外国語にはなるべく訳語を付ける。
9. 引用・参照文献とその記載方法は次の基準による。
 - ① 主要文献のみを、本文中の引用・参照順に1)、2)、3)のように番号を付したうえで示し、対応本文の右上に同一の番号を記す。
 - ② 雑誌については、著者名：論文題名、雑誌名、巻(号)、頁-頁、年号(西暦)の順に書く。Index Medicus所載の雑誌については、その慣用略称を用いる。
 - ③ 単行書については、著者名：論文題名、書名、編集者名、版、発行所、頁-頁、年号(西暦)の順に書く。
 - ④ 訳本は、原著者名：原書名(版)とその発行年次、訳者名、書名、頁-頁、発行所、年号(西暦)の順に書く。
 - ⑤ 著者複数の場合は、主著者を含め3名までを記載し、その他の共著者は‘et al’または‘ほか’として取り扱う。
10. 人文・社会科学あるいは語学関係の論文にあっては、上記の様式に合わせることを望ましいが、各分野の慣例に従うことでも良い。

校正

1. 校正は、著者が行う。校正に際しては編集委員会が認めたものを除き、原稿の改変を行ってはならない。
編集委員会

|| 編 || 集 || 後 || 記 ||

最近、教授会、大学院委員会、病院運営委員会などでは配布資料が電子化されました。紙で配付されていた時には未整理の資料が机の上にどんどん増えて、時々雪崩を起こしていたのですが、このところ資料の増加ペースが落ちてきて、雪崩の頻度も減少しています。また、学会誌などもオンライン化が進んできています。この旭川医科大学研究フォーラム誌も電子書籍となっています。資料や電子書籍類は印刷物がないので整理や検索が容易で、パソコンなどがあればどこでも読むことができます。机の上の雪崩も生じません。良いことばかりなので、今後多くの印刷物が電子化されると思います。ただ、困っていることがあります。複数の資料や文献を読み比べ参考とする際、パソコン上だけではうまくできず、考えをまとめられないのです。結局印刷して付箋を貼ったりしています。解決策は慣れでしょうか。

さて、研究フォーラム第18巻をお届けします。本号は投稿論文が3編、依頼稿が4編で、学界の動向、本学教員執筆書籍の紹介、旭川医科大学回顧録となっています。非常に読み応えのある内容ですので、是非ご一読下さい。

お忙しい中、ご執筆下さった皆様、査読をご担当下さった皆様に厚くお礼申し上げます。

(H. H)

第18号 表紙解説

人は様々なモノを生み出してきましたが、今回は、「船・車輪・文字」にフォーカスしてみましょう。人類は発達するにつれ、自分のテリトリーを離れ、地元産の作物や工芸品を他の集団と交易するための移動手段として、海上では船舶、陸上では、荷車を生み出してきました。

船の歴史をたどればその初めは、丸木船（木の幹をくりぬいた船）からはじまり、次第にアシヤイグサ、パピルスを経て、より長い航海の可能な素材として大型の船舶へと進化していきました。エジプトを例にとりその航跡を辿りますと、ナイル河のほとりを離れて、地中海、アフリカ南端（喜望峰）からインド洋、太平洋、南北アメリカといった、壮大な大航海時代に繋がっていったと思われれます。

次に車輪は、陸上を主なる活躍の場として、その初めは丸太棒だったものが大きな外周を持つ「車輪」とその中心を貫く「車軸」へと発展し、その後スポークやホイール・空気式タイヤに繋がっていくのですが、道路の整備とともにその役割は、物品の運搬に留まりませんでした。

「船と車輪」が成した大きな使命の一つは「文字・言葉」の伝達であったろうと思われれます。文字の書記媒体も、粘土板、パピルス、布、紙、電子メディアといったように変化してきました。記録された文字は、話者の寿命を超えて、後の世代へと引き継がれていきました。それが、人間全体の文明の進歩に大きく貢献してきたことは、想像に難くありません。（ウィキペディア参照）

帆船によっていづこからともなく運ばれてきた、ロゼッタストーンと思われる石版を丸太のコロに載せ、その価値を知ってか知らずか、必死にいづこかに運ぶ男たち。その先には何が待っているのでしょうか。

ロゼッタストーン：紀元前196年、プトレマイオス5世によってメンフィスで出された勅令が刻まれた石碑の一部。1799年、エジプト遠征中のナポレオン軍によって発見された、縦114cm、横72cm、厚さ27cm、重量760kgの石版。碑文は古代エジプト語の神聖文字（ヒエログリフ）と民衆文字（デモティック）、ギリシア文字の三種類の文字で同じ内容が記述されている。1822年、ジャン＝フランソワ・シャンポリオンらによって解読された。

整形外科学講座 今井 充