

川崎医科大学における大学連携, 産学官連携等, 対外活動について: その2

- 1) 川崎医科大学衛生学
- 2) 川崎医科大学学長補佐
- 3) 川崎医科大学医用工学
- 4) 川崎医科大学腎臓・高血圧内科学
- 5) 川崎医科大学神経内科学
- 6) 川崎医科大学生理学 1
- 7) 川崎医科大学生化学
- 8) 岡山大学大学院自然科学研究科バイオサイエンス専攻生物機能化学講座
- 9) 川崎医療福祉大学医療技術学部健康体育学科
- 10) 川崎医療福祉大学医療技術学部臨床工学科
- 11) 川崎医科大学学務課庶務係
- 12) 川崎医科大学学長

大槻剛巳^{1,2)}, 小笠原康夫³⁾, 柏原直樹⁴⁾, 佐藤稔⁴⁾, 大澤裕⁵⁾, 矢田豊隆³⁾, 毛利聡⁶⁾,
山内明⁷⁾, 武井直子¹⁾, 前田恵^{1,8)}, 西村泰光¹⁾, 小野寺昇⁹⁾, 望月精一¹⁰⁾, 茅野功¹⁰⁾,
川西礼美¹¹⁾, 福永仁夫¹²⁾

(平成23年9月30日受理)

External activities, such as university cooperation, industry-university-government cooperation and others in Kawasaki Medical School: Part 2

Takemi OTSUKI^{1,2)}, Yasuo OGASAWARA³⁾, Naoki KASHIHARA⁴⁾, Minoru SATO⁴⁾,
Yutaka OHSAWA⁵⁾, Toyotaka YADA³⁾, Satoshi MOHRI⁶⁾, Akira YAMAUCHI⁷⁾,
Naoko KUMAGAI-TAKEI¹⁾, Megumi MAEDA^{1,8)}, Yasumitsu NISHIMURA¹⁾, Akira ONODERA⁹⁾,
Seiichi MOCHIZUKI¹⁰⁾, Isao KAYANO¹⁰⁾, Ayami KAWANISHI¹¹⁾, Masao FUKUNAGA¹²⁾

1) *Department of Hygiene, Kawasaki Medical School*

2) *Assistant Dean, Kawasaki Medical School*

3) *Department of Medical Engineering and Systems Cardiology, Kawasaki Medical School*

4) *Department of Nephrology and Hypertension, Kawasaki Medical School*

5) *Department of Neurology, Kawasaki Medical School*

6) *Department of Physiology 1, Kawasaki Medical School*

7) *Department of Biochemistry, Kawasaki Medical School*

8) *Department of Biofunctional Chemistry, Division of Bioscience, Okayama University Graduate School of Natural Science and Technology*

9) *Department of Health and Sports Science, Faculty of Health Science and Technology, Kawasaki University of Medical Welfare*

10) *Department of Medical Engineering, Faculty of Health Science and Technology, Kawasaki University of Medical Welfare*

11) Division of General Affairs, Department of Academic Affairs, Kawasaki Medical School
 12) Dean, Kawasaki Medical School
 (Received on September 30, 2011)

抄 録

川崎医科大学では、大学連携・産学官連携を始め、多くの地域に根差した対外活動に参画している。私立単科医科大学という独自性を踏まえつつ、岡山県あるいは倉敷市に存する高等教育機関として種々の連携を行っていている状況にある。本稿では、その中で現在、関与が深い産学官連携事業について、「産学官連携推進会議」、「医学系大学産学連携ネットワーク協議会」、「岡山県産学官連携推進会議」そして本学が参画している岡山県内の産学官連携研究会について、それぞれの現況と、本学の活動、さらにはそれぞれのあるいは本学の関与としての課題や将来像について、考察を加える。

キーワード：産学官連携推進会議，医学系大学産学連携ネットワーク協議会，岡山県産学官連携推進会議，メディカルテクノ岡山，岡山県医用工学研究会，おかやま生体信号研究会，

Abstract

Kawasaki Medical School is taking part in external activities which originated in many areas including university cooperation, industry-academia-government cooperation, and others. A variety of cooperative initiatives are performed as an institution of higher education located in Okayama Prefecture or Kurashiki city, being based on the uniqueness and originality of a private, single medical faculty. In this article, the current status, activities of our medical school, and present and future issues regarding "Japan Industry-Academia-Government Collaboration Promotion Conference", "medU-net (Japanese Association of Medical University Network for Technology Transfer" conducted by Tokyo Medical and Dental University", and the "Okayama Prefectural University-Industry-Academia Collaboration Committee" are described and discussed. Additionally, among the several research societies involved with the University-Industry-Academia Collaboration in Okayama prefecture, the activities of "Medical Techno Okayama", "Okayama Prefecture Medical Engineering Society" and "Okayama Biosignal Society", with which our medical school continues to enjoy a fruitful collaboration, are presented.

Key words: Japan Industry-Academia-Government Collaboration Promotion Conference,
 Japanese Association of Medical University Network for Technology Transfer (medU-net),
 Okayama Prefectural University-Industry-Academia Collaboration Committee,
 Medical Techno Okayama,
 Okayama Prefecture Medical Engineering Society,
 Okayama Biosignal Society

はじめに

川崎医科大学は中国四国地域では唯一の私立医科大学であり、既に設立後40年を経て、建学の理念である「人間をつくる 体をつくる 医学をきわめる」を達成するべく、1) 太陽と緑

と草花のあふれる広大な自然環境、2) 清潔な近代的校舎・充実した教育施設・高度な研究設備・完備したスポーツ施設などの人為的環境、3) 全国的視野にわたって招いた、優秀な教職員組織の人間環境、そして4) お互いに友情を

温め合い、協力精神を育て合うにふさわしい全寮制の生活環境の整備を行ってきた。この建学の理念のもとに行われる近代的・実践的な特色ある教育は、医学教育界の高い評価を受けている¹⁾。

そのみならず、日本の中の高等教育機関として、あるいは岡山県もしくは倉敷市に存する

大学として、種々の大学間の連携事業や産学官連携事業にも参画し、本学の有する教育・研究さらには診療に関連した人的あるいは知的な資材を広く国民や社会に向けて発信し、貢献することにも努めている。表1には、筆頭著者が大学役職として関連している対外活動の一覧を示す。

表1 川崎医科大学における大学連携、産学官連携等の対外活動の一覧

-
1. 大学連携事業
 - 1) 大学コンソーシアム岡山
 - 2) 「岡山オルガノン」事業
 - 3) 倉敷市大学連携推進会議
 2. 産学官連携事業
 - 1) 国レベル
 - (1) 産学官連携推進会議
 - (2) 科学・技術フェスタ
 - 2) 医学系大産学連携ネットワーク（東京医科歯科大学）
 - 3) 岡山県
 - (1) 岡山県産学官連携推進会議
 - ①全体会議
 - ②産業戦略本部
 - ③産業戦略プロジェクト委員会
 - (2) 岡山TLO
 - (3) ものづくり重点4分野における産業クラスター形成に向けた取組
 - ①精密生産技術
 - i) ミクロものづくり岡山推進協議会
 - ②医療・福祉・健康
 - ii) メディカルテクノおかやま
 - iii) ハートフルビジネスおかやま
 - ③環境
 - i) 中四国環境ビジネスネット
 - ④バイオ
 - i) セルロース系バイオマス超微粉砕技術研究会
 - ii) おかやまバイオマスプラスチック研究会
 - iii) おかやま食料産業クラスター協議会
 - (4) その他、研究会等組織
 - ①おかやま生体信号研究会
 - ②おかやまバイオアクティブ研究会
 - ③水島工業地帯産官学懇談会
 - (5) 岡山医用工学研究会
 - (6) 岡山県企業誘致推進協議会
 - (7) (2010年度) 岡山県中小企業応援センター
→ (2011年度) 中小企業支援ネットワーク強化事業
 3. その他岡山県・倉敷市の事業
 - 1) 岡山発国際貢献推進協議会
 - ①備中地域打ち合わせ会
 - 2) 倉敷市国際交流協会
 4. 民間の産学官連携推進事業
 - 1) 国際バイオエキスポ
 - 2) BioJapan 2011
-

別稿では、これらの中の主に大学連携事業について、その紹介、本学の活動状況さらにはそれぞれの組織の抱える課題などについても言及した²⁾。本項では、主に産学官連携事業について紹介する。また、大学あるいは産学官連携以外についても、別途、掲載している³⁾。

・全国レベルの産学官連携事業

1) 産学官連携推進会議と科学・技術フェスタ

本学に通知などが届き筆頭著者が知る範囲で参加しているイベントに、産学官連携推進会議が挙げられる⁴⁾。これは、『平成7年11月15日に「科学技術基本法」が施行されました。科学技術基本法は、今後の我が国の科学技術政策の基本的な枠組みを与えるものです。また、我が国が、21世紀に向けて「科学技術創造立国」を目指して科学技術の振興を強力に推進していく上でのバックボーンとして位置づけられる法律です。』という国家の方針に伴う科学技術政策の中で、『産学官連携の飛躍的推進に向けた具体的な課題の解決に資するため、第一線のリーダーや実務経験者等を中心に、具体的な課題についての研究協議、技術移転、情報交換、対話・交流等を行います。この会議により産学官連携の実質的かつ着実な親展を図り、新技術・新産業の創出を加速していきます。』という会議で年1回催され、今年度は第10回を数える。筆頭著者が参加した2009年、京都国際会議場(宝ヶ池)で開催された会議⁵⁾は、主催として内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、(社)日本経済団体連合会、日本学術会議が名を連ね、約5,000人の参加があった。メインホールは最上段の座席まで満員であった。これと別途に産学官連携サミットが、『第3期科学技術基本計画が目指す「イノベーション」について、最先端の研究開発に基づくグローバルレベルの大規模な技術革新のみならず、地域における多様な課題の解決を実現する地域イノベーション、プロセスイノ

ベーション等を含む幅広い概念として捉える必要があります。日本経済の成長に貢献するイノベーションの創造に向け、産学官の役割と連携の新たな展開について議論を行うサミットを開催しています。』という趣旨で、2001から2010年まで開催されていたが、これには参画の機会を得なかった。

翌2010年の産学官連携推進会議は、「科学・技術フェスタ in 京都 - 平成22年度産学官連携推進会議」と称して、やはり宝ヶ池で開催されたが5,121名の参加(公式HPより)があり、この時の特色は、高校生を招待し、会議場大ホールの机が並び前列はすべて高校生の指定席であり、ノーベル賞受賞者(小柴昌俊先生、小林誠先生、田中耕一先生、益川敏英先生)による高校生へのメッセージや自由討論、あるいは山崎直子宇宙飛行士からのメッセージ(ヒューストンから衛星中継で参加)と討論など、本邦の科学技術の次代を担う世代を主役に置いたことであった^{6,7)}。この2010年度の「フェスタ」では、大学発シーズ紹介のブース展示が設けられるということで、本学でも医用中毒学、腎臓・高血圧内科学および衛生学の産学官連携に関連するシーズ紹介を出展した(図1)。なお、2011年度は9月21-22日に東京フォーラムで産学官連携推進会議が設けられたが⁸⁾、残念ながら学内所用などにより参加には至らなかった。



図1 科学・技術フェスタ in 京都(2010年6月5日)における川崎医科大学出展ブース。

首相によるメッセージなどもあり、非常に大規模な会議ではあるが、種々の講演（2010年度には岡山県出身、ロボットスーツHALの発明者である筑波大学山海嘉之教授の講演とHALの実演もあった）などもあり、医科単科の大学の中でもとすれば科学技術の全体像を見失いになりがちな本学教員である筆頭著者にとっては、この領域を俯瞰的な視点で観るためのひとつの大きな機会として重要であった。できれば、参加希望の教員が行く機会を逃さないように学内広報の制度などについても、良好な方法を模索していきたい。

2) 医学系大学産学連携ネットワーク協議会

これは、東京医科歯科大学を中心に2010年6月に発足した協議会である⁹⁾。公式ウェブサイトによると、『文部科学省「大学等産学官連携自立化促進プログラム（機能強化支援型）国際的な産学官連携の推進」の活動の一環として、医療分野の国際研究教育の発展、国際競争力強化、国際貢献の実現に大きな役割を果たす産学官連携活動を活性化する目的で「医学系大学産学連携ネットワーク協議会（medU-net）」を設立致し、6月1日をもって活動を開始する運びとなりました。皆様の温かいご支援をお願いする次第です。』ということであり、実質的には(1)産学連携関係者の対話と連携を通じた「課題解決」に向けた取り組み、(2)有益情報の集約とホームページを情報基地とした「情報発信活動」、さらに(3)「大学では成し得ない「協業による産学連携の実践の取り組み」といった活動を実施している。

川崎医科大学では、設立前の「2009年度医学系大学産学連携ネットワークシンポジウム（2010年3月24日、於：東京医科歯科大学）に参画し、現在、正式にmedU-netが発足してからも会員となっている。ただし、多くの参加大学からは、「知的財産管理センター」や「産学官連携推進室」といった称号で代表される大学の特許

や産学連携活動を管理する部署からの参画が多いのが現実である。現状で本学における参画は、こういった部署が設置されていないこともあって、あくまでも情報収集の一環でしかない。

岡山県における産学官連携事業

1) 岡山県産学官連携推進会議

この組織は2003年3月18日に設立された¹⁰⁾。長文の引用になるが設立趣意書を転載すると、『我が国経済を活性化し、強い日本を再生するためには、「科学技術の振興」・「確固たる知的財産戦略」・「ベンチャーの育成」が喫緊の課題とされ、これらの課題解決の最強の手段として、『産学官連携の推進』の大合唱がわき起こり、中央・地方を問わず、様々な連携の動きが芽生え、着実な成果をあげつつある地域も見られ始めています。どの地域においても、それぞれの生き残り・勝ち残りをかけて、産学官の連携による協働事業が動きだし、地域の総力を結集した産業振興や地域づくりに汗を流しています。我が岡山県は、陸海空の優れた産業インフラに支えられ、水島コンビナートをはじめ、県内各地に特色ある産業群が存在し、県民の豊かさの基盤となっている有数のものづくり県であります。また、理工系・医学系の学部を持つ多くの大学が立地するとともに、優秀な研究機関や研究者にも恵まれるなど、豊富な研究資源も有しています。しかしながら、我が岡山もグローバル競争、地域間競争の荒波の真っ只中にさらされているところであり、我々の前には、技術革新、共同研究、基礎研究から応用研究への橋渡し、特許の取得・活用、オンリーワン企業づくり、産業クラスターの形成、人材育成、マーケティングの強化、元気なベンチャー育成などなど、数多くの課題が横たわっています。今こそ、先輩たちの築かれた産業基盤を活かし、これからの岡山県産業のさらなる発展を目指して、産学官のチームワークにより、アクティブな活動

を進める行動の時です。』というものである。

筆頭著者は全体会議あるいは実質的に運営する岡山産学官連携センター運営委員会(年3回)に可能な限り出席するようにしているが、経済界、大学等、行政あるいはその他の役員が出席され、岡山県が十分に力を注いでいる状況が窺い知れるところである。研究機関からのシーズ発掘(100研究室訪問)、それぞれの大学等のコーディネータ連絡協議会、セミナーなどの開催、交流会、さらにインターンシップの実施(岡山経済同友会主催)、100社訪問キャラバン隊などが実施されている¹⁰⁾。

また産業戦略本部が設置され¹¹⁾、産学官それぞれの代表者が集まり基幹方針を決めているようであるが、大学組織としては岡山大学副学長、また医学部からは岡山大学医学部泌尿器科 公文裕巳教授、さらに岡山理科大学副学長が入られており、本学はこの本部に直接関与はしていない。

しかし、2009年度末に、本部の答申を具体的に実践する方針を決定していく「産業戦略プロジェクト委員会」の設置が検討され、その際には本学にも召集がかかり設立会議に参加したところ、本部の方針が後述する「ものづくり重点4分野における産業クラスター形成に向けた取組」以外に、イノベーションを加速する新たなプロジェクトの推進を実践することを強く求める姿勢が打ち出されており、その根幹は「低炭素社会の形成」と「健康長寿社会の実現」という2テーマであった。いわゆるグリーン・イノベーションとライフ・イノベーションである。この2テーマを具現化することが求められるプロジェクト委員会は、岡山大学研究推進産学官連携機構、副機構長である渡邊裕先生を委員長とし、「健康長寿社会の実現」というテーマもあって図らずも筆頭著者が副委員長を任じられる運びとなった。2010年度に数回の会議を持ち、その中で全体会議に諮るべきテーマの制定など

の努力を実施してきた。「リン酸化プルラン医療材料用途開発」、「生体信号利用システム開発」、「ガスバリアフィルム開発」ならびに「熱電発電開発」の4つのプロジェクトを2011年度の全体会議に答申した後は、解散にはなっていないが会議自体の回数も減ってきており、プロジェクト委員会としての活動としては、提案段階で止まっている、あるいは一定の役割を終えたという判断となっていると考えられる。

2) ものづくり重点4分野における産業クラスター形成に向けた取組

県の産学官連携推進会議発足当時より、県内企業としては「ものづくり」を推進するという認識が高かったようで、上述の新たなプロジェクト提案までは、「ものづくり重点4分野」の推進を行っていたと考えられる¹²⁾。詳細は、表1に詳しい。これらの中で、川崎医科大学は、「マイクロものづくり岡山推進協議会」¹³⁾、「メディカルテクノおかやま」¹⁴⁾に名を連ねている。「ハートフルビジネスおかやま」¹⁵⁾も少子高齢化社会を迎える日本において、高齢者や障害者の生活の質の向上を目指して、『岡山県では、平成10年4月、福祉機器に関する研鑽、情報交換や人的交流及び産学官の共同研究等を通じて、本県における福祉機器関連技術の向上及び産業の振興を図るために岡山県福祉機器研究会が設立され』、その後『平成15年10月には、産学官民が協働することにより利用者ニーズを的確に反映した福祉用具の開発・改良・商品化を促すとともに、県内福祉関連産業の振興を図るためにハートフルビジネスおかやまが設立され』た組織である。福祉という面で、非常に本学あるいは川崎学園とも事業内容的には関連が深いだが、この組織の大学会員は、県内でいえば岡山大学、岡山理科大学、岡山県立大学、吉備国際大学であり、福祉機器の開発などが中心に据えられていると、やはり医工連携の中で工学部系やデザイン系などのアカデミアが参入しているようである。

さて「マイクロものづくり岡山推進協議会」¹³⁾は会長を石井県知事が務められ、大会員としては、岡山大学、岡山県立大学、岡山理科大学、川崎医科大学、川崎医療福祉大学、吉備国際大学、倉敷芸術科学大学、美作大学、津山工業高等専門学校、中国職業能力開発大学校が入っている。有効利用を考えると、たとえば岡山県では人工関節やステント技術に秀でたマイクロものづくりの推進の基盤もあるので、医療用機器その他の共同開発などに向けた方向性を構築すれば、何らかの産学官連携事業の創生も本学で可能なのかも知れない。しかし、現実的に本学では各教室あるいは各教員レベルで連携のある企業との共同研究が行われているのに過ぎないようである。この点は、窓口担当としての筆頭著者の広報不足を痛感し反省しており、なんとか、もう少し情報公開の手段を構築しなければならないと考えているとともに、教員各位には深くお詫びしたい。

「メディカルテクノおかやま」¹⁴⁾は、2011年度から法人化し、「特定非営利活動法人メディカルテクノおかやま」となり、産学官の連携による新たな医療産業及び医療系ベンチャー企業の創出を目指し、岡山県ならではの医療産業クラスターの形成を図ることを目標に活動している。現在の理事長は上述の岡山大学泌尿器科ならびに岡山大学大学院医歯薬学総合研究科産学官連携センター長 公文裕巳教授であり、筆頭著者が本学代表として参画していることによって副理事長を拝命している。この組織は、経費の大半を岡山大学と川崎医科大学が支出しており、その額は他の大学連携や産学官連携に比して高額でもある。その点を踏まえても、本学としてもこの組織をより有効利用することを考えなくてはならない。また、岡山県産学官連携推進会議の「ものづくり重点4分野」とは異なるが、表1の2.3)(5)に示す岡山県医用工学研究会¹⁶⁾は、現在、会長も「メディカルテクノおかやま」

理事長の公文教授が兼任されており、事務運営や医用工学研究会としてのいくつかのシンポジウム・交流会などは「メディカルテクノ岡山」との共催で実施されている。これらの会における本学の関与を表2に示すが、基本的にシーズ発信あるいは研究内容の紹介に留まっており、産学官連携研究会の積極的利用には至っていない現実がある。ここでもまた、筆頭著者が学内窓口として十分に情報発信していないことを深く反省したい。

特に「メディカルテクノおかやま」では、今年度より「おかやまメディカルイノベーションセンター(OMIC)」¹⁷⁾事業の実質的な管理運営の役割を担うことになった。OMIC事業(開所式の様子を図2に示す)は、『岡山大学医療系キャンパス内に立地する利点を最大限に活かし、優れた医療研究シーズ、県内ものづくり企業群の技術と近未来の医療イノベーションを実現する分子イメージング技術を融合させ、産学官連携による医療先進県に相応しい岡山ならではの医療産業の創成と産業クラスターの実現を目指す』すもので、県ならびに科学技術振興調機構との共同作業で多額の助成を受けて新設された事業である。ここには、オープンラボの利用なども設定されており、学内への広報を通じて積極的な利用を促したい。



図2 岡山大学医学部での、「おかやまメディカルイノベーションセンター(OMIC)」の開所式(2011年4月27日)。左から看板、挨拶をされる岡山大学 森田潔学長、祝辞を述べられる岡山県 石井正弘知事および同じく岡山経済団体連絡協議会 中島博座長。

表2 メディカルテクノロジーのおかやま, 岡山県医用工学研究会での川崎医科大学発の発表など

研究会	実施日	担当者:所属(開催時)	講演タイトル
岡山県医用工学研究会			
第2回, 平成4年度第1回セミナー	1992年10月12日	江草 安彦: 川崎医療福祉大学	医療・福祉の立場から～医学・工学への期待～
第5回, 平成4年度第1回視察	1993年3月16日		医用実験センター, 生理機能センターの視察
第14回, 平成6年度第2回セミナー	1994年9月29日	明石 謙: リハビリテーション医学	歴史に残る障害者と障害の変遷
第21回, 平成7年度シンポジウム	1996年3月6日	梶谷 文彦: 医用工学	岡山からの挑戦「地域の国際協力」
第24回, 平成7年度共催・支援事業	1996年10月7日	赤島 健康: 学園事務局長	医用機材管理システム(医用機材研究会)
	1996年11月25日	奥山 博司: 生理学	単一心筋細胞の力学特性の計測(日本ME学会中国四国支部大会)
第26回, 平成8年度シンポジウム	1997年2月18日	梶谷 文彦: 医用工学	心臓血管系のシステムダイナミックス
第50回, 平成13年度第3回セミナー	2001年11月29日	種本 和雄: 胸部心臓血管外科学	心臓手術の低侵襲化とその実際
第54回, 平成14年度第2回セミナー	2002年10月10日	吉田 清: 内科学(循環器)	循環器画像診断の現状と展望
第63回, 平成16年度シンポジウム	2005年3月17日	辻岡 克彦: 生理学	医工連携～川崎医大における取り組み
第77回, 平成20年度第1回セミナー	2008年6月24日	濃野 勉: 分子生物学1(発生学)	骨格筋分化にかかわるWntファミリー
第79回, 平成20年度シンポジウム	2009年1月20日	鈴木 幸一郎: 救急医学	地域救急医療への支援策 ドクヘリ, IP電話, mobile telemedicine
第81回, 平成21年度第1回セミナー	2009年6月18日	大槻 剛巳: 衛生学	環境と生体反応: 健康被害から健康増進へ
第85回, 平成22年度第1回セミナー	2010年6月15日	山内 明: 生化学	新規細胞動態解析装置TAXIScan技術の開発と応用
第86回, 平成22年度第2回セミナー	2010年10月20日	小笠原 康夫: 川崎医療福祉大学医療技術臨床工学科	循環器系の計測と解析について-心臓と腎臓の形態と機能評価
メディカルテクノロジーのおかやま サロン			
第4回	2005年7月26日	遠藤 恒介: 生理学	スーパーオキシドエンジニア
第9回	2006年1月24日	橋本 謙: 生理学	酸化LDLは血管内皮PECAM-1の発現増強、VE-cadherinの発現抑制により単球の浸潤開始を特異的に促進するが、浸潤開始後のダイナミクスには影響を及ぼさない
第15回	2006年11月28日	鈴木 幸一郎: 救急医学	ドクターヘリ, それに適した機器開発
第39回	2011年4月25日	大槻 剛巳: 衛生学	健康増進住宅への試み
第40回	2011年6月2日	小野 淳一: 川崎医科大学附属病院 MEセンター (兼)川崎医療福祉大学医療技術学部臨床工学科	透析医療の現状と在宅医療への展開
第42回	2011年8月23日	毛利 聡: 生理学1	X線を用いた生体機能解析法
メディカルテクノロジーのおかやま 委託研究成果発表会			
設立1周年記念講演会 委託研究成果発表	2006年6月13日	遠藤 恒介: 生理学	生体内・実時間連続測定用スーパーオキシドセンサーの開発
平成18年度, 第4回発表会	2006年11月21日	後藤 真己: 川崎医療短期大学臨床工学科	生体内NO濃度実時間計測の医学応用
平成18年度, 委託研究成果報告	2007年6月4日	後藤 真己: 川崎医療短期大学臨床工学科	高規格生体内一酸化窒素計測システムの開発
平成19年度, 委託研究成果報告	2008年6月10日	太田 茂: 川崎医療福祉大学医療福祉 マネジメント学部医療情報学科	微弱近赤外光を用いた、健康指標としての血流変化に関する研究

3) その他、県内研究会等組織

表1の2.(4)に示すように、前項の「ものづくり重点4分野」以外にも、産学官連携によるイノベーション創生を目指した研究組織もいくつかある。

「おかやま生体信号研究会」¹⁸⁾は、『「ヒトの動き・脳波・筋電」など、生体信号の計測技術の発展はめざましく、その応用技術は、ロボット、医療・福祉機器、自動車、情報通信機器など、多くの分野で実用化されつつあります。岡山県内でも、生体信号に関わる大学等の研究者は多く、また、10社を超える企業が生体信号を用いた新技術・新製品の開発に取り組もうとして』おり、『このような現状を踏まえ、大学等の有志による設立委員会で検討を重ねた結果、所属組織や専門分野の壁を超えた生体信号に関わる研究者・技術者の交流・連携の場となるネットワークとして、2009年12月に「おかやま生体信号研究会』として設立された研究会である。医工連携の色合いが強く本学にも設立準備会の段階から参画の誘いがあり、担当として筆頭著者が副会長を務めている。現在は、岡山大学、岡山理科大学、岡山県立大学、倉敷芸術科学大学、吉備国際大学などの参加大学のシーズ紹介を中心に例会を年数回開催しており、2010年5



図3 おかやま生体信号研究会第3回例会(2010年5月31日、於;川崎医療福祉大学)にて座長をされる川崎医療福祉大学 梶谷文彦副学長(当時X左から2人目)と川崎医療福祉大学医療技術学部臨床工学科 軸屋和明教授(一番右)、講演の小野寺、茅野および望月と聴衆の様子。

月には第3回例会として川崎医療福祉大学を会場に、川崎学園のシーズ紹介と川崎医療福祉大学医療技術学部臨床工学科の実験室見学会を行った(図3)¹⁹⁾。また2011年11月24日には、第9回例会として、川崎医大発の生体信号に関連したシーズ紹介を実施予定である(執筆時)。「2光子レーザー顕微鏡による腎系球体血流可視化技術」、「TGF-シグナルを標的とした骨格消耗性疾患の治療」ならびに「心筋虚血時冠微小側副血行路における内皮由来過分極因子、過酸化水素の役割」をそれぞれ本学腎臓・高血圧内科学、神経内科学および医用工学教室から発表していただく。こういった事業を通じて、本学の生体信号を用いた研究あるいはその周辺研究の紹介とともに、例会などには企業会員の方々も参集されるので、本学発のイノベーションの形成に役立てばと考えている。

「おかやまバイオアクティブ研究会」²⁰⁾は、以前「岡山県生理活性物質研究会」と称し、おもに食品中の生理活性物質などの研究と、それらの利用や商品開発なども視野にいれた観点から、シンポジウムなどのシーズ・ニーズの紹介を行っている。大学組織としては会員とはなっていないが、筆頭著者は個人会員となっており都合のつく際には、イベントに参加するようにしている。興味を持たれる教員の方は、連絡をいただきたい。

・ 民間の産学官連携推進事業

1) 国際バイオエキスポ

国際バイオエキスポは、リードエグジビションジャパン株式会社が主催するバイオ関係の展示会で、著名研究者の講演、大学・研究所発の研究シーズ紹介、バイオ関連企業による展示などがあり、例年7月上旬頃に、東京ビッグサイトで催されるイベントである²¹⁾。2011年実績では、510社の出展、250前後の講演(大学・研究シーズを中心とした30分前後の講演も設けられる)

があり、2万人を超える来場者であったとのことである。この展示会について、本学としての正式出展ではないが、筆頭著者が2006～2010年度に科学技術振興調整費「アスベスト関連疾患への総括的取り組み」班研究²²⁻²⁴⁾の代表を務めている中で、こういった研究委託の場合には、アウトリーチ活動とともに研究シーズの具現化への試みが求められることもあって、2008～2010年の三回、出展を実施した(図4)²⁵⁻²⁷⁾。確かに非常に大きな展示会で実際にブース出展の内容について、多くの企業の担当者との名刺交換や討論も実施できた(商談成立までは至らなかったが)。本学教員の中で、研究シーズからイノベーション創出を考慮され、ただし、なかなか具体的な共同研究企業が見当たらないような場合に、ブース出展と口演によって興味を抱いてくれる企業などと邂逅することは十分可能ではないかと考える。2012年にはBIOtech 2012/第11回国際バイオテクノロジー展/技術会議と名称を変更して開催される予定のようで、興味のある方はウェブを閲覧いただきたい。

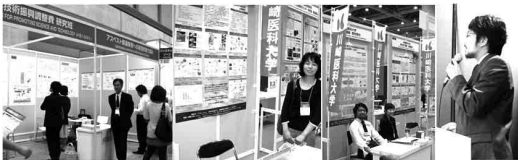


図4 2008年(一番左)および2010年の国際バイオエキスポに於ける川崎医科大学衛生学のブース出展。

2) BioJapan 2011

この展示会は、日経BP社およびBioJapan組織委員会(一般財団法人バイオインダストリー協会,財団法人ヒューマンサイエンス振興財団,社団法人農林水産先端技術産業振興センター,一般社団法人バイオ産業情報化コンソーシアム,日本バイオ産業人会議,日本製薬工業協会,NPO法人近畿バイオインダストリー振興会議および財団法人地球環境産業技術研究機構)にて主催されるもので²⁸⁾,主旨概要は、『政府は

科学技術分野における重点政策項目に「ライフイノベーション」、「グリーンイノベーション」を掲げています。その後押しもあり、日本のバイオ市場はかなりの伸びを見せました。2010年のバイオ製品・サービス市場は前年比4.5%増加(2兆4,322億円)しており、遺伝子工学技術を用いた製品の市場は約1兆5千億円近く(前年比7.2%増加)になりました(『日経バイオ年鑑2011』より)。停滞する日本経済のなかで、バイオ分野は成長を続ける産業のひとつであり、政府の成長戦略にしっかり組み込まれています。BioJapanは1986年の初開催から順調に成長を続け、2011年は13回目の開催となり、日本においてバイオ関連で最もインパクトのある展示会に成長しました。分野も創薬だけでなく機能性食品や医療機器,環境分野まで網羅し、バイオの総合展へと発展しています。』である。

2011年度には、前述のmedU-netから複数大学での出展勧誘が届いたものの、出展経費が高むこともありmedU-netとの協同出展は辞させていただいたものの、筆頭著者としては上述の国際バイオエキスポ出展経験はあったが、おそらく同様の主旨を持つ本展示会への参加経験がなかったこと、外部窓口担当として現在の科学技術系の大学の方向性のひとつとしてイノベーション創生は全般的な課題の一つとなっていることなどを鑑み、出展し、その様相をじかに感じてくることで、今後本学の産学官連携あるいはイノベーション創出に関連した担当者への申し送りのひとつの材料にしていくことも必要と考え、学長との協議の上で、出展することにした。すなわち見聞してくることを当面の目標とし、ブース出展(シーズ紹介講演は無し)のみとし、シーズ紹介の材料としては、医用工学教室と衛生学教室のシーズのポスターを準備した(図5)。

BioJapan2011は国際バイオエキスポと比較すると小規模ではあったが、運営等は同等で、ブ

ースでのポスター発表とともに、出展者の口頭での発表時間も用意され（今回、本学では口頭は実施しなかったが）ていた。また、比較的強く感じたのが、科学技術振興機構（Japan Society of Technology Agency, JST）が非常に積極的に参加していたことであった。JSTによる産学連携プログラムの口頭発表だけで、1発表エリアを終日占めるといった感じであり、あるいは実際の産官学連携でのイノベーション創生に向けては、BioJapanが有用なのかも知れないとも感じられる部分もあった。しかし、ある意味、いわゆる学会参加ではないので目的意識をしっかりと持って参加することが肝要であろうと思われた。



図5 2011年のBioJapan 2011での川崎医科大学出展のブース(左)、パシフィコ横浜入り口の掲示(右上)、会場の様子(右中)および口頭発表の様子(右下)。

・本学における産学官連携事業の総括

本稿では、公的（国あるいは県）、民間を含めて本学が関わっている産学官連携事業について記載した。別稿で示した「大学コンソーシアム岡山」も基本的には産学官連携ではあるが、事業ならびに組織としては大学連携に傾注しているため、本稿では扱わなかった。

大学発ベンチャーは2005年5月に経済産業省が「大学発ベンチャー1000社計画」²⁹⁾として新市場・雇用創出に向けた重点プランの中で、『イ

ノベーションの基盤整備』として『イノベーション・シーズは圧倒的に大学が保有。基礎研究力を持つ大学と産業・ベンチャー企業群の近接性こそが「国際競争力」に直結。大学発の特許取得件数を10年間で10倍、大学発ベンチャー企業を3年間で1,000社にすることを目標に、大学研究における競争導入を徹底的に進めるとともに、大学等の組織運営改革や「学」から「産」への技術移転戦略の構築を急ぐ。』ことを謳った。『大学の学部・学科の組織編制の自由化や国立大学の早期独立行政法人化、人事・給与等処遇の弾力化へ向けた制度整備を図る。』、『実務的・実践的な講座（先端技術、知的財産、国際標準等）の設置の促進、産業人材の教官への活用など、高等教育の戦略性を高める。』および『大学教官の特許取得へのインセンティブの付与、民間への技術移転に関するルール整備、ベンチャー休暇制度、大学等への出資機能の付与、企業資金とのマッチングの強化、学内インキュベーション体制の構築など、「大学発ベンチャー」を育成する。』ことをその目標として掲げた。同時期から研究者にとっての特許取得についても、論文業績と同等の評価につながると伝えられ、その獲得などに関する研究者の煩雑な手続きを緩和する目的などで、各地に技術移転機関（Technology Licensing Organization, TLO）が設立され、岡山県でも岡山TLOが運用されている³⁰⁾（情報によると2011年度末で活動が終了するとのことである）。本学ではTLO関連は、学外担当窓口ではなく研究部門管轄なので本稿では扱わなかったが、現状では、本学からの岡山TLOの利用、すなわち特許取得に向けた現状がそれほど活況である様子ではない。また、企業とのイノベーション創出に向けた取組も、隆盛というほどではないと感じられるが、個々の教室単位では、呼吸器内科学のがんワクチン療法³¹⁾や、医用工学教室の一連の循環器系の機器開発³²⁾、循環器内科学の心臓超音波検査に関

連するソフト開発³³⁾などの実績が積み、またもちろんそれ以上に、それぞれに医薬品メーカーや医療機器メーカーとの共同研究なども活発であろうと思われる。

こういった個々の事業を統合して、大学全体としてのイノベーション創生に向けた気運を活性化することについて、本学として必要なことと、あるいは積極的に取り組むべき課題と捉えるかどうかは種々の立場の人たちによる多角的な観点での総意が必要ではあろうが、いずれにしても現在の本邦の時勢の中で、まったく蔑ろにして手付かずのままに放置してよい問題ではないのではなかろうか。

教育・診療さらには研究という教員が努力すべき課題があり、継続的に種々の問題が生じ対応に迫られる中で、医科大学として医学医療に根差した科学技術の進歩を担うという役割を本邦の中で受け持っていることも事実であり、現在大学の中でこういった部門を担当する者として、少なくとも種々の関連する情報の学内への周知徹底などについて、一層の努力を講じることを宣言して、本稿を閉じたい。

引用文献

- 1) 川崎医科大学ウェブサイト URL; <http://www.kawasaki-m.ac.jp/med/>
- 2) 大槻剛巳, 毛利聡, 虫明基, 富田正文, 西村泰光, 松島眞浩, 川西礼美, 福永仁夫: 川崎医科大学における大学連携, 産学官連携等, 対外活動について: その1. 川崎医学会誌 一般教養篇 37: 31-46 2011
- 3) 大槻剛巳, 日野啓輔, 種本和雄, 藤田喜久, 中塚秀輝, 長谷川徹, 中野貴司, 田中孝明, 芝田敬, 樋田一徳, 佐々木和信, 川西礼美, 福永仁夫: 川崎医科大学における大学連携, 産学官連携等, 対外活動について: その3. 川崎医学会誌 一般教養篇 37: 61-75, 2011
- 4) 内閣府ウェブサイト 科学技術政策 URL; <http://www8.cao.go.jp/cstp/sangakukan/index2.html>
- 5) 内閣府ウェブサイト 科学技術政策 産学官連携 第8回産学官連携推進会議 URL; <http://www8.cao.go.jp/cstp/sangakukan/sangakukan2009/index.html>
- 6) 内閣府ウェブサイト 科学技術政策 産学官連携 第9回産学官連携推進会議 URL; <http://www8.cao.go.jp/cstp/sangakukan/sangakukan2010/index.html>
- 7) 川崎医科大学衛生学ウェブサイト いくつかの場面2010 科学・技術フェスタin京都 URL; http://www.kawasaki-m.ac.jp/hygiene/2010/photos_ikutsukanobamen_2010/2/100604-05KKG_festa_inKyoto/100604-05festa1.html
- 8) 内閣府ウェブサイト 科学技術政策 産学官連携 第9回産学官連携推進会議URL; <http://www.sendenkaigi.com/sangakukan/>
- 9) 医学系大学産学連携ネットワーク協議会 (medU-net) ウェブサイト URL; <http://www.tmd.ac.jp/tlo/medU-net/>
- 10) 岡山県産学官連携推進会議 おかやま産学官ネットウェブサイト URL; <http://okayama-sangakukan.jp/modules/contents0/index.php?id=10>
- 11) 岡山県産学官連携推進会議 おかやま産学官ネットウェブサイト 産業戦略本部 URL; <http://okayama-sangakukan.jp/uploads/photos/497.pdf>
- 12) 岡山県産学官連携推進会議 おかやま産学官ネットウェブサイト 報告書全体版 URL; <http://okayama-sangakukan.jp/uploads/photos/501.pdf>
- 13) ミクロものづくり岡山 URL; <http://www.optic.or.jp/micro/>
- 14) メディカルテクノおかやまウェブサイト URL; <https://sites.google.com/site/medicalokayama/Home>
- 15) ハートフルビジネスおかやまウェブサイト URL; <http://www.optic.or.jp/heart/>
- 16) 岡山県医用工学研究会ウェブサイト URL;

- <https://sites.google.com/site/okayamakeniyoukougaku/>
- 17) おかやまメディカルイノベーションセンターウェブサイト URL; <https://posgra.dent.okayama-u.ac.jp/omic/index.html>
- 18) おかやま生体信号研究会ウェブサイト URL; <https://posgra.dent.okayama-u.ac.jp/omic/index.html>
- 19) 川崎医科大学衛生学ウェブサイトいくつかの場面2010 おかやま生体信号研究会第3回例会 URL; http://www.kawasaki-m.ac.jp/hygiene/2010/photos_ikutsukanobamen_2010/2/100531obiss/100531obiss_matsushima.html
- 20) おかやまバイオアクティブ研究会ウェブサイト URL; <http://www.optic.or.jp/bioactive-okayama/>
- 21) 国際バイオエキスポ BIO Techウェブサイト URL; <http://www.bio-t.jp/>
- 22) 文部科学省ウェブサイト URL; http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/chousei/1279452.htm
- 23) 大槻剛巳, 中野孝司, 長谷川誠紀, 岡田守人, 辻村亨, 関戸好孝, 豊國伸哉, 西本寛, 福岡和也, 田中文啓: 平成20年度学術大会科学技術振興研究発表「悪性中皮腫」より～概要と基礎研究からのアプローチ～. 日職災医学会誌58: 1-8, 2010
- 24) 大槻剛巳, 中野孝司, 長谷川誠紀, 岡田守人, 辻村亨, 関戸好孝, 豊國伸哉, 西本寛, 福岡和也, 田中文啓, 熊谷直子, 前田恵, 松崎秀紀, 李順姫, 西村泰光: 科学技術振興調整費「アスベスト関連疾患への総括的取り組み」班研究: 成果報告 班研究の概要と登録事業, 中皮腫細胞特性ならびにアスベストの免疫影響について. 日衛誌 66: 543-552, 2011
- 25) 川崎医科大学衛生学ウェブサイトいくつかの場面2008 国際バイオエキスポ URL; <http://www.kawasaki-m.ac.jp/hygiene/2008/photo%2008/03/080701-03%20TBE/080701-03-1.htm>
- 26) 川崎医科大学衛生学ウェブサイトいくつかの場面2009 国際バイオエキスポ URL; http://www.kawasaki-m.ac.jp/hygiene/2009/photos/03/09_0701-3TBE/090701-03.html
- 27) 川崎医科大学衛生学ウェブサイトいくつかの場面2010 国際バイオエキスポ URL; http://www.kawasaki-m.ac.jp/hygiene/2010/photos_ikutsukanobamen_2010/3/100630-0702%20bioexpo/100630-0702%20bioexpo.html
- 28) BioJapan2011ウェブサイト URL; <http://expo.nikkeibp.co.jp/biojapan/2011/>
- 29) 経済産業省ウェブサイト 大学発大学発ベンチャー創出・成長促進 大学発ベンチャー1000社計画 本文 URL; http://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/sangakurenkei/hiranu-maplan2.pdf
- 30) 岡山TLOウェブサイト URL; <http://www.optic.or.jp/tlo/>
- 31) 川崎医科大学呼吸器内科学ウェブサイト URL; <http://www.med-gakkai.org/kmsrd/>
- 32) 川崎医科大学医用工学教室ウェブサイト URL; <http://www.kawasaki-m.ac.jp/me/>
- 33) 川崎医科大学循環器内科学ウェブサイト URL; <http://www.kawasaki-m.ac.jp/cardiology/>