

日本財団補助金による 2000年度日中医学学术交流促進事業

④. 日本人研究者派遣助成

(4) リン酸カルシウム系生体材料の改良と臨床応用

日本財団助成金による

2000年度日中医学学术交流促進事業報告書

—日本人研究者派遣—

平成12年10月17日

財団法人 日中医学協会
理事長 中島章殿

講演・手術指導等の写真を添付して下さい。

訪中記等発表に当っては、日中医学協会助成事業—日本財団助成金による旨を付記して下さい。

1. 訪中者氏名 倉科憲治 
所属機関名 涪州大学医学部 歯科口腔外科 職名 教授
所在地 〒390-8621 松本市旭3-1-1 電話 0263-37-2675
受入機関名 四川大学生物材料工程研究中心
所在地 成都、四川省
受入責任者名・役職 李玉宝・教授

2. 中国滞在日程 (訪問都市・機関名等主な日程を記入して下さい)

9月25日 成都着
26日 成都市 四川大学生物材料工程研究中心
S 四川大学医学部(旧华西医科大学)
30日 (30日 休日)
10月1日 绵阳市へ 西南工学院(绵阳市)...当初計画外.
S
2日 成都市へ
3日 成都から北京へ移動(北京泊)
4日 北京泊(8日へ)

3. 交流報告

別添書式により、講演・指導内容、訪問地の状況・課題、今後の交流計画等を4000字以上で報告して下さい。

(ワープロ使用)

使用文字は交流テーマ13ポイント、その他は10ポイント、明朝体を使用して下さい。

リン酸カルシウム系生体材料の改良と臨床応用

訪中研究者氏名	倉科憲治
所属	信州大学医学部歯科口腔外科
役職	教授

1. 講演について

当初予定されていた四川大学（生体材料工程研究中心および無機材料学教室）の大学院生および教官に対して講演の他に、受け入れ先の李玉宝教授の依頼で、急遽予定外の西南工学院・無機材料学教室（ 市）でも講演した。

内容は、我々がここ数年間研究している骨代替材料についてであり、特に骨形成に有利な生体材料の開発との観点から、骨組織を誘導する生体用セラミックスについて報告をした。従来より生体用セラミックスは骨を誘導するものではないと考えられていたが、新しく開発して実験してきた材料は、全く骨のない組織（例えば筋肉内）に埋入した場合にも骨組織を形成することを示したものである。これにより、より臨床の場で有利な生体材料の開発に向けて方向付けを行うことができたと考えられる。

いずれの大学においても対象が材料学の専門家であり、講演が臨床面からの報告であったために興味を持って聞いてもらえた。講演後の質疑応答でも活発な意見交換がなされ、特に臨床に関連する質問が多く出された。当初の目的とした臨床家と材料研究者の交流および意見交換という点で、今回の講演会は有効であったと考えられる。

講演は、英語で行われたが当方の英語も十分ではないとはいえ、お互いに母国語以外で意見交換をしているので、時々意味の通じないことがあり困惑したこともあった。しかしながら、学生であっても何とか発言しようと英語を使って質問をしてくる態度は好感が持てた。

また、日本の学生と違って自分の意見をきちんと述べようとする点も感心できるものであった。本当は、講演者が中国語をマスターして出かけるのが最良ではあるが、学問は国際的に通用しないといけないと考えると、お互いに英語をもう少し勉強しなければいけないと感じた。

2. 指導内容および学生との懇談について

今回の訪問では、講演の他に四川大学の材料工程研究中心で製作している医用材料についての指導を行った。また、大学院生には日本への留学について説明を行ってきた。

医用材料については、歯科用インプラント、眼窩用インプラント、骨充填用材料などの製品を見せてもらい臨床サイドからの意見を述べた。歯科インプラントについては、一応のシステムが完成しているが、サイズおよび形態に改良の余地がある点を指摘した。開発メンバーの中に臨床家の意見があまり反映されていないようであることと、従来より市販されている他のシステムについての情報が足りないのではと考えられた。臨床応用する時には、開発時には予想できない問題が生じてくることがよくあり、臨床家の意見を十分に取入れないと臨床的に満足できるシステムは開発できないものである。この点について、臨床家を開発メンバーの中心に加えることの大切さを強調した。他の製品については、歯科インプラントと同様に先行製品に対する知識がやや不足しているのではないかと感じられ、現在の世界の状況や、日本での状況について説明し、臨床的にこれらの材料が有すべき特性などについても概説した。

大学院生の中には日本への留学を希望している者も多く、院生との懇談の場では、留学の可能性、日本での研究システム、日本での生活上の問題点などのついて説明を求められた。一番の問題は経済的な問題であり、多くの日本の大学では生活費まで保障してくれることはほとんどないこと、何らかの奨学金を取得すること（特に日本の国費によるもの）が一番重要であることなどを説明した。彼らのほとんどは日本での学位取得が目的であり、目的が明確である点と、そのためには数年を費やしてもかまわないと考えていることはよく理解できた。しかしながら、以前の学生に比して、現在の学生にはなんとでもというバイタリティーが感じられないという李玉宝教授の言葉が気になるところである。

3. 訪問地の状況・課題について

1) 臨床家との関係について

生体材料の開発には、臨床家との関係が最も重要なことの一つである。その点四川大学は、旧華西医科大学を合併し医学部、歯学部が存在するのによりうまくいっていないようである。詳しい事情はよく理解できないが、この点は大変気になるところである。臨床家が実際に開発製品を使用してみて問題点をフィードバックすることで製品の改良が行われること、また、開発の段階から臨床家も含めて検討することが大切なことは、容易に理解されると考えられるのであるが、実際にはあまりよくこのシステムが構築されていないようである。臨床の場では、机上の計算どうりに行かないことや、動物実験でうまく行ったことがヒトではそのとおりにならないことなどはよくあることで、今後は十分な臨床経験を有する臨床家（材料学的知識を有する臨床家が望ましい）との密な関係を構築することが必要である。

2) 設備について

四川大学生物材料工程研究中心をはじめ、無機材料学教室でも器材が古く決して十分ではない。施設の予算のことなどはよく理解できないが、設置されている器材はかなり基本的なものばかりで、しかも旧型のものばかりである。自分たちで工夫したり、他施設のものを利用したりしているようであるが、研究施設としてはかなりおそまつと言わざるを得ない。最も基本的なものである顕微鏡にしても、他施設のものを借用しているとのことで、設備の面でかなり困難を感じているだろうと予想できる。また、消耗品なども品薄であり、そのために十分に器材を活用できない状況もある。予算のシステムも異なり、国家の体制も日本とは異なるので、正しい理解はできていないと思われるが、日本の大学の研究施設に比べ設備面ではかなり劣っている。

3) 情報の入手

文献入手が困難である。特に欧米誌に関しては、最新の文献入手はまだまだかなり難しいようである。インターネットなどの活用で以前に比べ情報は入りやすくなっているようであるが、最新の文献はあまり読んでいない様子はないと感じられた。実際に聞いてみると、何でも入手可能であると返答していたが、この点に関しては日本のように容易ではないし、時間もかかるようである。現在のように研究面でも変化が激しい時代では、常に新しい情報を入手できないと不安である。

4) 動物実験設備の不備など

現在、日本をはじめ動物実験においては、それなりの設備の整った飼育施設での実験飼育が常識である。しかし、専門の動物実験施設がなく、屋外での実験や飼育が行われていることもある。また、実験に関する倫理委員会などもないようであって、動物保護の面でも世界のレベルに達していない。数年前に、中国（四川大学の例）での動物実験を見分した外国人が、この点に関して非難の論文を発表したことがあるとのことで、以来外国人には動物実験を見せないようにしているとのことあるが、当時と状況はあまり変わっていないようである。

5) 若い人の海外流出のチャンス

一番は経済的な理由によると思われるが、若いスタッフが海外に出るチャンスがあまりないことが問題と思われる。教授クラスは、学会等々チャンスは結構あるようなのであるが、意欲ある若いスタッフがチャンスをつかむのはなかなか困難であるようである。意欲

ある若いスタッフ程海外に出ていくべきである。しかし、李玉宝教授の昔に比べ意欲ある人が少なくなっているという言葉も気になることではあるが、まだまだ意欲的で優秀なスタッフも多く、日本でも協力を進めていくことが重要である。また、日本よりアメリカへと希望する人が多いというのも残念なことである。

4. 今後の交流計画等

今後の交流計画では、学術面では従来と基本的には変わらない。すなわち、臨床面からの意見を日本側から呈示し、材料学的な立場からの意見を四川大学側が呈示し、お互いに意見を交換して新しい材料を開発していくことである。具体的には、四川大学が現在開発しつつあるCa-Pセラミックスとポリマーの複合材について、信州大学で動物実験を行い、材料学的な検討を四川大学で行うという合意に達した。今度の材料は、強度的には従来材料に比べかなり改善されているようであるが、臨床の場では高強度であればよいというものではなく、より天然の骨に近い材料へと改良していく必要がある。とりあえず、今回は生体材料の最も基本である、生物学的に有害作用あるいは毒性がないかなどを動物実験によって確認することと、骨代替材料として考える場合には、骨組織との親和性などについても検討を加えなくてはならない。設備や施設の問題で、今後動物実験の主体が信州大学で行われるようになり、協同で世界にデータを公表していくことも合意された。

また、今回学生あるいはスタッフの交換についても合意が得られ、お互いに研究者や学生を受け入れるように努力することが決められた。今回このために直接大学院生などと懇談し、彼らの希望を質し、また、疑問点にも答えるようにした。しかし、両国の経済格差が大きすぎるため、中国からの留学生は何らかの経済的裏付けが必要であり、日本政府よりの奨学金などの情報を送ることと、その取得について努力することを取り決めた。日本からの留学生については現在希望者はないが、短期の訪問でもよいので若手スタッフ等を派遣し、お互いの交流を密接にするようにしていくことが話し合われた。

最後に、来年は李玉宝教授が当方を訪問予定する希望を有していることと、私の客員教授としての申請を四川大学当局に行うことが伝えられた。

綴Ⅱ

数字はINDEXNo.

在留中国人研究者研究助成

24. 崔 泰興 延辺大学医学部腎臓病科医師
ラット胎児平滑筋細胞に於けるアンジオテンシンⅠⅡ型受容体刺激によるチロシンホスファターゼ、SHP-1活性化の意義
研究指導者 堀内 正嗣 愛媛大学医学部医化学第一講座教授
25. 邱 旭光 福建省長楽市衛生防疫所伝染病防治医師
尿ELISAを用いた法肺吸虫症の診断
研究指導者 木村 英作 愛知医科大学寄生虫学部門教授
26. 楼 宏 重慶医科大学臨床遺伝学講座医師
日本人(南九州人)、中国人(チベット人)の起源と拡散に関するウイルス学的、人類遺伝学的研究
研究指導者 園田 俊郎 鹿児島大学大学院医学研究科ウイルス学教室教授
27. 程 世斌 中山医科大学基礎医学院生理学教室医師
ダイオキシンによる脳セロメニン異常に関する研究
研究指導者 口岩 聡 鹿児島大学医学部第一解剖学教室助教授
28. 郭 潮潭 浙江中医学院附属医院内科医師
水性バクテリアより新規なシアル酸を含まない抗インフルエンザウイルス活性物質の分離及びその化学構造の同定
研究指導者 鈴木 康夫 静岡県立大学薬学部生化学教室教授
29. 李 素雲 中国医科大学基礎医学院講師
てんかん患者に観察される環状20番染色体の解析：遺伝子レベルでのてんかん原因遺伝子の解明
研究指導者 猪子 英俊 東海大学医学部分子生命科学教室教授
30. 駱 晨虹 上海第二肺科病院外科医師
インフルエンザウイルス血球凝集の脱シアル酸の場所に於ける検討
研究指導者 中島 捷久 名古屋市立大学医学部ウイルス学教室教授
31. 呂 月平 首都医科大学附属同仁医院外科医師
創傷治癒過程に於ける制御機構の研究
研究指導者 浅野伍朗 日本医科大学病理学第二講座教授
32. 王 愛平 吉林医学院消化器内科医師
Aeromonas, Sobriaが産生するヘモリシン受容体精製と機構解析
研究指導者 河野 茂 長崎大学医学部第二内科学教室教授

33. 張 文日 吉林省竜井市医院医師
ラット一過性局所脳虚血モデルでのEPC-K1の効果
研究指導者 阿部 康二 岡山大学医学部神経内科教授
34. 陳 偉萍 蘭州医学院第二医院神経内科講師
長期追跡脳血管造影からみた未破裂脳動脈瘤の自然経過
研究指導者 奥寺 利男 秋田県立脳血管研究センター放射線医学研究部長
35. 張 岩 大連医科大学第二医院放射線科医師
神経節腫のMR imaging:組織との関連
研究指導者 早淵 尚文 久留米大学医学部放射線医学教室教授
36. 張 燕軍 中国人民解放軍総医院消化器内科助教授
肝類洞内皮細胞のアポトーシスの制御機構に関する研究
研究指導者 佐藤 信紘 順天堂大学医学部消化器内科教授
37. 趙 紅 北京協和医院産婦人科看護婦
化学療法受療肺癌,乳癌及び婦人科癌患者のQOL
研究指導者 菅田 勝也 東京大学大学院医学系研究科看護管理学分野助教授
38. 郭 鐳 長春市中心病院胸部外科医師
アデノウイルスベクターを用いたCTLA4-Ig遺伝子導入法によるハムスター・ラット異種肝移植に於ける免疫抑制効果の検討
研究指導者 幕内 雅敏 東京大学医学部肝胆膵外科教室教授
39. 戚 思華 ハルピン医科大学第二医院麻酔学教室医師
マウス前脳虚血モデルにおいてカスパーゼ-3活性化に対する虚血前処置の抑制効果
研究指導者 下地 恒毅 新潟大学医学部麻酔学教室教授
40. 範 小虎 西安医科大学第一医院臓器移植センター医師
抗炎症性単球を用いた臓器移植に於ける免疫制御の研究
研究指導者 浅原 利正 広島大学医学部外科学第二教室教授
41. 南 暁利 佳木斯大学口腔医学院口腔組織病理学助手
プラーケー感受性(SUS)と抵抗性(RES)ラット三大唾液腺に於けるアドレナリン性受容体サブタイプ遺伝子の発現動態
42. 劉 傑 佳木斯医学院補綴学講師
チタンの陶材焼付強度に関する研究—マイクロリテンションの効果—
研究指導者 熱日 充 長崎大学歯学部歯科補綴学第一講座教授
43. 張 紹輝 長春中医学院卒業
一過性虚血及び抗コリン薬スコポラミン誘発の学習障害に対する釣藤散の改善作用
研究指導者 渡辺 裕司 富山医科薬科大学和漢薬研究所生物試験部門教授

44. 王 徳勝 瀋陽薬科大学卒業
ラットにおける糖尿病治療薬ビグアニドの体内動態、排泄機構及び乳酸アシドーシスとの関連
研究指導者 杉山 雄一 東京大学薬学部製剤設計学講座教授
45. 康 熙雄 東京大学医科学研究所
BAI1遺伝子の抗腫瘍機能に対する基礎研究
研究指導者 浅野 茂隆 東京大学医科学研究所附属先端医療研究センター