

## ●社会連携事業

### ▼第12回 三大学医工薬連環科学シンポジウム 1月21日(土) (於:大阪医科大学)

「地域医療充実のための医工薬連環科学の今後を探る」をテーマに、総合診療医から地域医療と総合診療について、薬学の立場から薬局薬剤師・かかりつけ薬局について、工学の立場から災害時支援、高齢・障害者対策についてそれぞれご講演いただき、厚生労働省近畿厚生局上席地域包括ケア推進官 河本 慶子 先生から地域包括ケアの概要についてご講演いただきました。身近な地域医療がどのように変わっていくのかを考える貴重な機会になりました。



## ●トピックス



左から：関西大学 山本 健 大阪医科大学 寺崎 文生 関西大学 倉田 純一  
大阪薬科大学 辻坊 裕 関西大学 河原 秀久

体感型理科教育を基礎として実施してきた、医工薬の3分野の専門分野が異なる学生に対する教育や、社会還元事業として行っている各種の啓発行事の継続が評価され、平成28年4月「体感型理科教育による分野横断かつ世代縦断型教育の普及啓発」という業績名で、「科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞 理解増進部門」を受賞しました。本受賞に関しては、高槻市はもとより、本機構が開催する各種行事への参加者のご理解とご協力によるものと感謝しています。

機構WEBサイトへアクセスしてみよう!

機構WEBサイトでは、行事予定やイベント  
応募の詳細だけでなく、各行事の  
活動報告も掲載しています。ぜひご覧ください。



<http://www.kansai-u.ac.jp/mpes-3U/>

## ●機構のこれから



副機構長  
大阪医科大学  
医学教育センター 専門教授  
**寺崎 文生**  
Terasaki Fumio

「三大学医工薬連環科学教育研究機構」の基本理念は「分子から社会までの人間理解」です。理工学、薬学、医学、看護学の専門的学際分野に触れ、お互いの分野を理解し且つ学ぶことで、広い視野と深い洞察力を有し社会のニーズに対応できる優秀な人材を育成することが一貫したテーマであると考えています。今後も従来通りの基本事業である「教育課程の構築」と「教育支援システムの構築と教育環境の整備」を継続致します。そして、平成28年度の文部科学大臣表彰受賞においても評価をいただいた「地域への社会還元」をより一層充実させるべく、高槻市など自治体との協力体制強化への働きかけも推進できればと考えています。新たな融合教育分野をさらに発展させるべく努めて参ります。



関西大学・大阪医科大学・大阪薬科大学  
**医工薬連環科学教育研究機構**

代表校 / 関西大学  
〒564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35  
TEL. 06-6368-1215 FAX. 06-6368-1216  
E-mail: contact-mpes@ml.kandai.jp

連携校 / 大阪医科大学  
〒569-8686 大阪府高槻市大学町 2-7  
TEL. 072-683-1221 (代表) FAX. 072-684-6884  
E-mail: gakumu@osaka-med.ac.jp

連携校 / 大阪薬科大学  
〒569-1094 大阪府高槻市奈佐原 4-20-1  
TEL. 072-690-1028 FAX. 072-690-1005  
E-mail: ikouyaku@gly.oups.ac.jp

連携自治体 / 高槻市 高槻市教育委員会 高槻商工会議所

# 医工薬連環科学

関西大学・大阪医科大学・大阪薬科大学 医工薬連環科学教育研究機構ニュースレター



教育サポート部門長  
関西大学  
システム理工学部 准教授  
**山本 健**  
Yamamoto Ken

## 社会還元事業における 年代を超えた知の連環

文部科学省の平成21年度「大学教育充実のための戦略的大学連携支援プログラム」に採択された取組み「『医工薬連環科学』教育システムの構築と社会還元～分子から社会までの人間理解～」も8年が経過しました。

小・中学生の自由研究顕彰制度、理科実験教室及び「医工薬連環科学」分野に特化した出張講義等では、ティーチングアシスタント (TA) として300人を超える多くの大学生・院生が「社会還元事業」に関わってきました。本事業は初等教育課程において「医工薬連環科学」だけではなく広く理科への興味を育てることを目的としています。一方で大学生自身が小・中・高生の教科内容を把握し、その説明を介した知識の蓄積及び年代を超えた知の伝達の形成も大きな目的とし、TAとして活動した大学生から、「医工薬連環科学」の理念を理解した多くの理科教員を輩出しました。また、TAを経験した卒業生が親となり子どもと共に機構を訪ねて来ることもあります。「医工薬連環科学」の教育課程や環境の構築による知の横への連環だけではなく、年代を超えた縦の連環が本格的に始まったのではないのでしょうか。



写真：関西大学高槻ミューズキャンパス



## 【教育支援システムの構築と教育環境の整備】

3大学教員のオムニバス形式による共通科目「医工業連環科学」の平成30年度教科書発行に向けて執筆作業が進行中です。工学・薬学・医学・看護学の各分野をより理解しやすくするため内容の改訂を進めております。

### ▼平成 28 年度 春・秋学期双方向講義科目の紹介と履修生アンケート結果

春・秋学期の8科目の双方向講義の履修生にアンケート（図1、図2）と質問シートによるフォローを行い、履修生の意見や疑問点への対応に努めました。関西大学 倉田 純一 准教授が「医工業連環科学」の担当回を大阪医科大学にて、「福祉工学概論」の一部を大阪薬科大学にて講義を行い、各大学間の相互理解を深めました。これまで、大阪薬科大学より配信されていた「生薬学2」は「基礎漢方薬学」へと名称が変更され、講義内容も漢方処方用いられる生薬の基礎知識と応用力を養う講義内容へと変わりました。

また、今年度も他大学の施設にて実験実習および見学実習を実施しました。普段体験することのできない実習に「回数を増やして欲しい」等、学生からの評価は高いものとなりました。

図1 授業の内容について

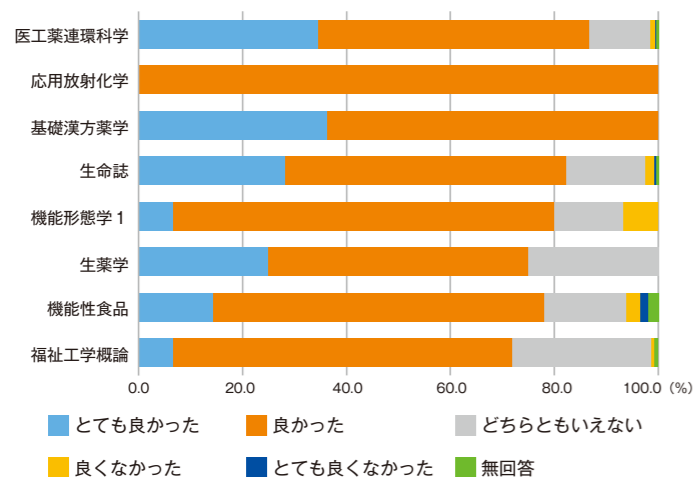
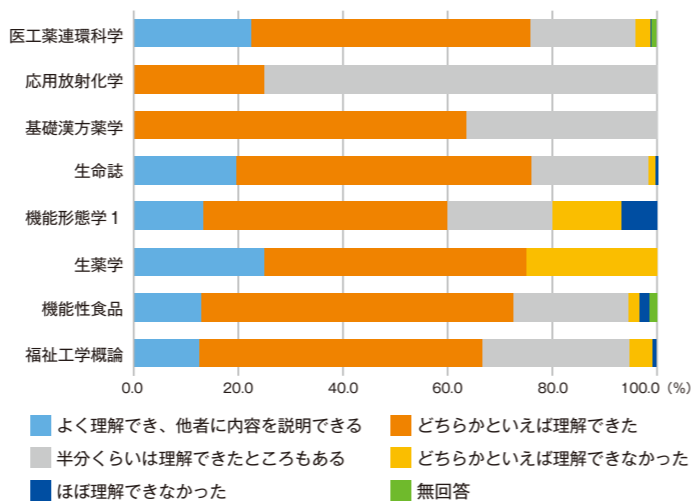


図2 授業の内容は理解できましたか？

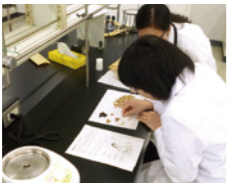


### ▼「医工業連環科学」のFD活動

15回の講義回数に合わせ、異分野相互の理解を深化させるように作成してきた資料集を基に、平成30年度出版を目指して教科書作成を進めています。教科書化にあたって、図表の見直しと共に説明内容の加筆を重点項目としており、異分野相互の理解を助けるため、各章の最後に医工業の各分野から見たまとめを記述し、各分野の見地を明確にしています。

### ▼「基礎漢方薬学」実習 7月9日（土）

大阪薬科大学配信科目「基礎漢方薬学」をより深く理解するために、実習を実施しました。実習室において補中益気湯の調剤から試飲、桂枝茯苓丸の作製、刻み生薬の鑑定を行ったり、薬用植物園においてマオウ、チョウセンアサガオ、ウコンなどの地上部の観察を行ったりなど、講義だけでは経験できない内容となりました。



### ▼「応用放射化学」実習 6月25日（土） 大阪府立大学 放射線研究センター

大阪薬科大学配信科目「応用放射化学」の履修生を対象に、大阪府立大学 放射線研究センターにおいて量子線化学生物学研究室 古田 雅一 教授による講義と放射線安全管理研究室 松浦 寛人 教授による施設見学を実施しました。履修生たちは西日本最大級のコバルト照射施設内の線源プールから発せられる青く輝くチェレンコフ光を肉眼で観察するなど放射線の基礎知識や技術応用についての知見を深めました。



### ▼「生薬学」 武田薬品工業(株)京都薬用植物園見学 10月20日（木）

大阪薬科大学配信科目「生薬学」について関西大学の履修生が大阪薬科大学の学生と合同で武田薬品工業(株)京都薬用植物園において、通常見る機会が少ない生薬の原料となる薬用植物生育状態を見たり、修治前のダイオウの根茎やキハダなどの薬用部位に触れたり、生のナツメを味わったり、五感を最大限に使って観察しました。



### ▼「機能形態学1」実習 12月10日（土）

他大学の履修生が大阪薬科大学配信科目「機能形態学1」の内容をより深く理解するために、実習を実施しました。実習の前半では麻酔ラットに交感神経刺激薬や遮断薬を投与し、カテコールアミンの $\alpha$ 作用と $\beta$ 作用を観血的血圧測定により観察し、後半ではマウスに精神薬を投与し、投与前後の行動変化を観察しました。



## 【地域への社会還元】

大学生の教育課程の構築に加え、地域の理科教育の増進に対して役立つように、小学校への出張講義および高槻市内の小・中学生対象の自由研究コンテストを実施しました。今後も実施を予定していますので、奮ってご参加下さい。

### ●高大連携事業

#### ▼小学校へ出張講義（前期9校、後期11校で実施）

前期 6月13日（月）～ 7月14日（木）  
後期 10月17日（月）～ 12月 6日（火）

##### 「腕の動きと筋肉の働き」

関西大学 倉田 純一

筋肉の収縮と弛緩を筋電計で計測し、体のつくりで学習する骨格筋の「縮む」と「ゆるむ」の実際を提示し、上腕二頭筋と上腕三頭筋が交互に活動することによって肘が動くことを示して各筋肉の役割を理解させました。また、筋肉の停止場所が「てこ」の力点になることを示し、身体の構造について説明しました。



##### 「聴こえない音：超音波を見よう！」

関西大学 山本 健

音の周波数をだんだん高くしていき、聴こえなくなった周波数以上が超音波です。自分の超音波は何Hzからか確認できましたか？グループに分かれて超音波を使った4つの実験を体験しました。強力な超音波洗浄器にアルミホイルを入れるとたくさん穴が開き、子どもたちはそれを見た後に手を洗浄器に入れるのはさすがに怖かったようです。



##### 「顕微鏡で生物を観察してみよう！」

関西大学 河原 秀久

5、6年生を対象に顕微鏡で生物を観察する実験を行いました。目に見えない身近な微生物の話の後、ガラスビーズ1つをレンズにしたカード式単式顕微鏡を自作しました。さらに植物の葉の裏側の組織の標本も作製しました。自分の作った顕微鏡で葉の組織を観察しましたが、戸惑いながらも何か見えることに感動をしていました。子どもたちは理科実験の楽しさ・面白さを実感していました。



##### 「顕微鏡で生物を観察してみよう！」

関西大学 熊谷 彩子

5、6年生を対象に顕微鏡でミクロの世界を覗いてみました。自分たちでガラスビーズを用いたカード式の単式顕微鏡と植物の葉の標本を作成しました。また、自分たちの身近に存在する微生物や動物組織の標本を高性能の光学顕微鏡や実体顕微鏡で観察しました。実際、肉眼では見えないものが顕微鏡で見えることに驚き、興味深く取り組んでいる姿がとても印象的でした。実験を終えた後、多くの子もたちが理科を好きになってくれたのではないかと思います。



#### アンケート

- 専門的な計測機器等を見て、憧れたり興味を持ったりするきっかけになると思います。
- 毎回このテーマで授業していただいているが、子どもたちはとても興味深く、あっという間の45分だったようです。
- 学生さんとの関わり方が、子どもたちにとって、とてもよい出会いと体験になりました。

### ▼自由研究コンテスト 2016

11月20日（日）第二次審査会 協賛：高槻ロータリークラブ

高槻市内の小・中学校に通う児童・生徒等を対象に、小学校1・2年生から絵と作文、小学校3～6年生・中学生から理科の自由研究作品を募集しました。小・中学校合わせて13校から総数380作品の応募があり、第一次審査を通過した作品のうち30作品の発表が関西大学高槻ミューズキャンパスに於いて行われました。優秀な発表には各大学賞や高槻ロータリークラブ賞などが授与されました。

また、入賞した作品は12月9日～20日の間、高槻市総合センター1階で展示されました。

#### アンケート

- 【応募した理由】 ●このような発表をすることで自分に自信がついたり、あまりできない経験が出来るから。
- 緊張したけれど発表することで理科の楽しさに気付けたし、他の人の発表を見て、自分もやってみたくて思ったから。
- 【自由な感想】 ●他の人がどのような実験をしたのか、どのくらい実験しているのかなどが分かって良かったです。
- 【応募させたい理由】 ●科学的な思考を育てていくには、まず興味を持つことであり、その環境づくりは大人がしていく必要があると思います。その上で、子どもが応募したい気持ちになれるよう働きかけたいと思います。
- 自分でおこなった研究を、人の前で分かりやすく発表することは、良い経験になると思うから。
- 【自由な感想】 ●長男が1回目のコンテストに長女と次女が今年のコンテストに参加できて、大変嬉しかったです。

