

2010年5月27日(木)

## 2010年度 広島国際大学 「研究成果報告会」の開催について

本学、保健医療学・医療福祉学・心理科学・工学・看護学・薬学部、国際交流センターの教員15名が日頃の研究成果を展示で発表するものです。

地域企業との連携を密にし、共同研究および新たな研究や教育の発展につながることを目的としています。

なお、日程につきましては以下のとおりです。

- ◎ 日時： 2010年5月29日(土) 10:30～12:00
- ◎ 場所： 広島国際大学 呉キャンパス 1号館1階レストラン瀬戸  
(〒737-0112 呉市広古新開5-1-1)
- ◎ 対象者： 一般

添付文書 展示者リスト

以上

この件に関するお問い合わせ先

広島国際大学 呉庶務課 花本(はなもと)までお願いいたします。

TEL: 0823-73-8987 FAX: 0823-73-8834

上記リリースに関する資料は <http://www.hirokoku-u.ac.jp/>にUPされております。

発信枚数：本書含め7枚

## 2010年度広島国際大学「研究成果報告会」にかかる展示者一覧

No.	氏名	所属学部・学科	職階	研究課題名	想定される用途	共同で社会的還元を希望する業種
1	林 慎一郎	保健医療学部 診療放射線学科	准教授	「ラジカル重合反応を利用した化学線量計開発のための基礎的研究」	①放射線治療における線量測定精度向上 ②放射線治療装置のQC/QA精度向上 ③放射線の視覚的評価による教育効果	①放射線治療施設 ②医療機器メーカー ③線量測定会社
2	丹喜 信義		助手	「MRIを用いた腎機能の定量評価法の開発」	①MRIの新しい撮像技術開発 ②MRI検査における診断精度向上	①医療機器メーカー ②測定機器メーカー
3	熊谷 孝三		教授	「医用電子加速装置の品質保証・品質管理の高度化に関する研究」	①医用電子加速装置の品質保証・品質管理 ②放射線治療の照射精度の維持 ③がん医療の均てん化	①医療機器システム開発メーカー ②放射線測定機器開発メーカー
4	川下 郁生		講師	「胸部CT画像における悪性中皮腫のコンピュータ支援診断システムの開発」	①アスベスト暴露に伴う悪性胸膜中皮腫の早期診断 ②悪性胸膜中皮腫の早期診断による患者の予後の改善 ③医師の読影業務の負担軽減	①医療・画像診断機器メーカー ②医療・画像診断システム開発メーカー ③小売・流通メーカー
5	速水 啓介		教授	「心理社会的ストレスの生物学的指標としての赤血球内サイクリックAMP濃度および白血球のサイトカイン遺伝子発現パターンの有用性の検討」	①企業・医療機関・教育機関のストレスの定量的把握 ②うつ病の診断・予防・治療 ③ストレス対策の創薬・医療機器開発	①医療機器メーカー ②医療機関 ③製薬会社
6	高尾 文子	医療福祉学部 医療福祉学科	教授	「高齢者が快適に暮らすための筋肉・身体トレーニング継続の意義 ～筋電図、快適性(α波)および末梢循環の変化と身体適応力～」	①高齢者の運動時脳および心身リラックスと筋作動特徴の理解 ②安全・安心な運動プログラムと介護予防および高齢化力の創出 ③高齢者力創出による地域社会活性化	①健康福祉行政 ②健康教育機関 ③健康産業
7	工藤 晋平	心理学部 臨床心理学科	講師	「中学生の心身の健康および学校適応状態に関する縦断的観察研究」	①中学生の精神健康の向上 ②精神健康に配慮した学級・学校経営 ③不適応状態にある生徒への対応法	①学校教職員 ②教育産業 ③子どもの健康に携わる者
8	角山 照彦	国際交流センター	教授	「パブリックドメイン映画を活用した英語リメディアル学習用e-learning教材の開発」	①新しい英語学習プログラム ②社会人向けやり直し英語学習	①教育出版 ②出版 ③教材開発メーカー
9	倉本 充子	国際交流センター	教授	「ESP動画教材共有のためのソーシャルネットワーキングサービスの研究」	①大学生英語学習者レベル別の自主学習支援 ②薬学生の留学(英語圏)準備支援 ③英語学習者一般の自主学習支援	①教育機器メーカー ②出版社 ③学習塾
10	李 明	工学部 建築学科	講師	「朝鮮ピョンヤンの都市形成史に関する研究」	①社会主義国家における都市形成の研究 ②朝鮮半島の建築史に関する情報の提供 ③東アジアの都市建築に関する比較研究	①建築・都市史研究団体 ②東アジア地域研究団体 ③朝鮮半島問題研究団体
11	上月 具挙	工学部 機械ロボティクス学科	講師	「大気中観測電子顕微鏡における高解像度・画像化の研究」	①大気中での生体細胞の観察 ②電子顕微鏡の省エネルギー化	①日本電子 ②日立ハイテクノロジーズ ③カール・ツァイス
12	糠信 憲明	看護学部 看護学科	講師	「精神科病床における感染対策の現状と課題に関する研究」	①精神科施設における感染管理の専門職の設置 ②精神保健福祉センターを中心とした感染管理ネットワークの構築 ③施設内感染の減少による入院期間の短縮および医療費の削減	①精神科医療施設 ②精神保健福祉センター等の公的機関 ③感染対策物品メーカー
13	兒玉 安史	薬学部 薬学科	助教	「マウスにおける虹彩欠損症の形態学的解析および自然発症モデル動物の開発」	①虹彩欠損症の病因解析 ②疾患モデル動物の開発	①実験動物関連研究所 ②医薬品メーカー
14	山口 雅史		准教授	「Shwachman-Diamond症候群の発症機構の解析」	①好中球減少症の診断手法の開発 ②白血病治療薬の創薬 ③再生不良性貧血の創薬	①製薬企業 ②検査・試薬企業 ③食品企業
15	手納 直規		教授	「活性中心指向型プラスミン阻害剤の探索」	①耐性菌出現のない抗インフルエンザ薬 ②MMP産生阻害による骨疾患治療薬 ③Warheadを有する新規プラスミン阻害剤	①製薬(探索研究)

# 2010年度研究成果報告会展示者一覧

## ①「ラジカル重合反応を利用した化学線量計開発のための基礎的研究」

保健医療学部診療放射線学科 准教授 林 慎一郎

**【本研究の特徴】** ポリマーゲル線量計（ゲル線量計）は、ビニルモノマーのラジカル重合反応を利用した、直接3次元線量測定が可能なデバイスであり、近年特に放射線治療の分野で注目を集めている。現時点では、重合効率や検出方法等に関してまだ臨床での安定的な利用には問題点が残されているが、実用に耐える線量計の設計指針を得るためにはその微視的機構を解明することが必要である。本研究では、ゲル化剤の代わりにアミノ酸を用いたゲル線量計のモデル系を構築し、重合に対するアミノ酸（残基）の影響を調べた。さらに、ある種の添加剤により感度や安定性を向上させるための指針を見いだした。今後、これらの結果をもとに、より高性能なゲル線量計の開発を行う予定である。

## ②「MRIを用いた腎機能の定量評価法の開発」

保健医療学部診療放射線学科 助手 丹喜 信義

**【本研究の特徴】** 本研究では磁気共鳴画像（MRI）の撮像において生じる現象の一つである磁化移動効果に着目して腎機能の低侵襲的評価法の開発を試みた。磁化移動効果は、病変の性質診断やMR血管撮影時における実質臓器の信号抑制への応用が提案されているが、撮像時間の延長をきたすこともあり活用されていないのが現状である。現在、臨床で使用されているMRIは主に磁場強度0.4テスラ以下の低磁場装置と1.5、3.0テスラの高磁場装置に分かれるが、本研究では、まず低磁場装置を対象としてファントム実験によりMRIの撮像条件の最適化を行い、そのデータを基に対照群と病態モデル群の比較を行った。今後の課題として高磁場装置での実験を行い、本手法の有用性について検証する必要がある。

## ③「医用電子加速装置の品質保証・品質管理の高度化に関する研究」

保健医療学部診療放射線学科 教授 熊谷 孝三

**【本研究の特徴】** 本研究は、がんの放射線治療で用いられる医用電子加速装置（リニアック）の品質保証・品質管理について考える。放射線治療の最大の長所は、治療部位の機能と形態を温存することであり、患者の生命の質に大きく貢献している。放射線治療の主力機は医用電子加速装置であり、X線、電子線が使用され、がん患者への照射精度を維持するためには、医用電子加速装置の品質保証・品質管理が重要である。しかしながら、わが国の放射線治療施設では、施設機微、放射線治療装置、患者数、スタッフ数などに大きな違いがあり、具体的な品質保証・品質管理の手法や実用的な品質保証プログラムは存在せず、臨床現場において医用電子加速装置の品質管理が適切に実施されていない。そこで、医用電子加速装置の品質保証・品質管理の手法を明らかにするとともに品質保証プログラムを策定し、放射線治療の照射精度の向上と医療安全確保を行わなければならない。本研究は、3年計画に基づくものである。第1段階として本年度では、わが国の放射線治療施設の718施設に対して「放射線治療に係る施設調査（放射線治療規模、設備構造、人的構造、品質管理の実態）」を実施し、その結果を報告する。

#### ④「胸部CT画像における悪性中皮腫のコンピュータ支援診断システムの開発」

保健医療学部診療放射線学科 講師 川下 郁生

**【本研究の特徴】** 本研究では、アスベスト暴露に伴う悪性胸膜中皮腫の早期診断のために、胸部CT画像を用いたコンピュータ支援診断ソフトウェアの開発を行う。我が国ではアスベストによる悪性中皮腫の発症が大きな社会問題になっている。悪性中皮腫は早期に発見するシステムが確立されておらず、診断が遅れて治療が困難となる場合が多い（3年生存率が約12.7%）。そのため、膨大な数にのぼるアスベスト暴露群から効率的に早期の中皮腫患者を発見していくシステムの構築が重要である。そこで本研究では、1次スクリーニングで用いられるCT検査時にコンピュータによる画像解析を行い、病変部の変化を定量的に医師に提示することで医師の診断を支援するソフトウェアを提案する。本ソフトウェアにより1次スクリーニングの精度が向上すれば、2次スクリーニングでPET画像診断によって中皮腫発症を確認し、最終的に生検によって診断が確定するという流れで、効率的な悪性中皮腫早期診断システムが構築できる。

#### ⑤「心理社会的ストレスの生物学的指標としての赤血球内サイクリックAMP濃度

##### および白血球のサイトカイン遺伝子発現パターンの有用性の検討」

保健医療学部臨床工学科 教授 速水 啓介

**【本研究の特徴】** 本研究では、医療現場の患者や教育現場の学生・職員の赤血球内サイクリックAMP濃度と白血球の炎症性および抗炎症性サイトカインの産生パターンを調査し、これらが臨床医学的・精神神経学評価による慢性ストレス反応とトレランス（寛容）の程度を実用的に定量できる指標として有用であるか検討する。

免疫とストレスには共通点が多く、同一因子がトレランス誘導に関わっている可能性が高い。サイトカイン・パターンがヒトのストレス耐性度に相関することが発見されれば、うつ病などの定量的診断や予防・治療につながる。また、赤血球は寿命が長いため交感神経興奮の指標の一つであるcAMP濃度が慢性ストレスの生物学的指標となると期待される。

#### ⑥「高齢者が快適に暮らすための筋肉・身体トレーニング継続の意義」

##### ～筋電図、快適性( $\alpha$ 波)および末梢循環の変化と身体適応力～

医療福祉学部医療福祉学科 教授 高尾 文子

**【本研究の特徴】** 我が国を含めて高齢化の進む社会において、健康長寿、QOL向上を推し進めることが何より優先すべき課題である。人間は足から死んでいくといわれるように、足腰強化は高齢期のQOL維持、向上には必須不可欠である。地域高齢者と学生がつながった毎週1回、3か月間の体操とレクレーション教室を楽しく実施し、その成果を活動、生活、心身状態の変化より包括的に分析した。3か月の成果を一般に行われる体力測定による効果判定に加えて、アンケートによる心身、生活の変化、またレッグプレス負荷筋電図、脳波、末梢温度変化より生体内部の変化を検討し、ミクロからマクロに至る総合的分析を試みたところに本研究の特徴がある。高齢者を包括的に理解することは、増加の途をたどる高齢者が生き生き暮らすために、また介護予防の視点においても高齢社会の最優先課題である。

## ⑦「中学生の心身の健康および学校適応状態に関する縦断的観察研究」

心理学部臨床心理学科 講師 工藤 晋平

**【本研究の特徴】**中学生は、心身の発達、仲間関係の複雑化、学習内容の深化など多くの変化にさらされる発達段階にあり、それを裏付けるようにこの時期に不登校生徒が増加する。本研究はこうした中学生の経験するストレスとその援助のために、(1)中学生の性格的・対人関係的な特性に注目しながら、(2)年間5回に渡る縦断調査を行うものであった。性格的な特性としてストレスフルな状況での対応の柔軟性をもたらす「レジリエンス」を、対人関係的な特性として対人関係の取り方である「愛着スタイル」を取り上げ、1)中学生の経験するストレス、ストレス反応、レジリエンス、愛着スタイルが1年の間にどう変化するか、2)レジリエンスや安定した愛着スタイルがストレスからストレス反応が生み出されることを緩和するか、3)年度当初のレジリエンス・愛着スタイルが半年後、1年後のストレス反応の現れ方を予測するか、を検討した。

## ⑧「パブリックドメイン映画を活用した英語リメディアル学習用 e-learning 教材の開発」

国際交流センター 教授 角山 照彦

**【本研究の特徴】**外国語の習得には何度も繰り返し学習することが不可欠とされるが、多くの英語学習教材にはその反復学習に耐えられるだけの魅力がないとは多くの学習者が実感しているところである。そうした学習者の声に応えるものとして、本研究では動機付けの点で極めて効果が高いとされる映画をメインコンテンツとする英語学習教材を開発した。本開発教材は著作権上の制約が少ないパブリックドメイン映画を活用することにより e-ラーニングにも対応したプログラムとなっており、一般に英語学習への動機付けが低いとされる英語を苦手とする学習者のみならず英語学習から遠ざかっていた一般社会人の「やり直し英語学習」にも資するものとなっている。優れた芸術作品であると同時にいわゆる「本物の英語」が使われている映画と英語学習を有機的に結びつけようとしている点が本研究の特徴と言える。

## ⑨「ESP動画教材共有のためのソーシャルネットワーキングサービスの研究」

国際交流センター 教授 倉本 充子

**【本研究の特徴】**本研究は、実社会における英語での言語運用力養成や学部特有の専門英語を習得させることを目指す学習支援システムの研究開発である。教材開発においては、ESP(English for Specific Purposes・実社会の要件に即した英語)理論に則ったコンテンツを用意し、対象者の学習環境と卒業後に所属するコミュニティでの要件を考慮した支援環境を作成している。英語を外国語として学ぶ日本人学習者にとって決定的な不利益である日常での目標言語のインプットの少なさを補う方法として、現在はインターネットなどから日々流れる英語情報はあるが、これに EFL(English as Foreign Language)の専門家からの視点を加えた学習素材を備えたシステム作りである。今回は、従来の英語学習素材に加え、特に本学薬学部の米国大学での研修実録(講義・実習)を素材とした現場の英語に焦点を当てた。

## ⑩「朝鮮ピョンヤンの都市形成史に関する研究」

工学部建築学科 講師 李明

**【本研究の特徴】** 本研究は、社会主義国家として維持している朝鮮民主主義人民共和国の首都である平壤市に着目して、その都市建築を中心に都市形成について考察しようとするものである。朝鮮という国家は、比較的に情報閉鎖されている国であり、その都市や建築に関する情報はこれまで全く世間に知られていない。また朝鮮の都市建築に関する研究はほとんどなされていない状況である。そこで、筆者は朝鮮に留学した友人関係者らから朝鮮建築に関する資料を入手し、また2009年8月に直接平壤を訪れ、平壤市の都市形成に関する現地調査と資料調査を行い、私的な資料を含め一定の資料を入手できた。その過程で、社会主義国家というイデオロギーの下での平壤市の都市形成は、資本主義または民主主義国家の都市形成と比べて独特性を持っていることなどが判った。平壤の都市形成史を考察することは、朝鮮半島の建築史の研究において重要な意味を持つだけでなく、社会主義国家的な都市形成を考える上でも興味深い課題である。さらに朝鮮という社会主義イデオロギーの下での、社会、政治、経済、文化を背景にする国家の都市・建築計画思想に関する研究を進めていくことは、その国家・地域にはもちろん、アジアの都市建築史、さらには世界の都市建築史の研究においても興味深い学術的な意義を持つだろうと考えられる。

## ⑪「大気中観測電子顕微鏡における高解像度・画像化の研究」

工学部機械ロボティクス学科 講師 上月 具挙

**【本研究の特徴】** 従来の電子顕微鏡は、観測試料を真空中に置くため、死滅の恐れがある生物試料等の観察には不向きであった。これを解決するためには完全な大気圧下で観測できる大気中観測電子顕微鏡が望ましい。このような大気中観測電子顕微鏡の開発には、試料（大気圧）と電子線源（真空）を分離する窓と高解像度画像化が必要不可欠である。本研究では電子を透過し、かつ圧力差に耐える窓（電子透過膜）として、DLC (diamond-like carbon) 膜を適用し、画像の高解像度化を目標に電子線の大気中への取り出し、DLC膜の作製、透過率の評価及び透過した電子による画像評価を行ったものである。

## ⑫「精神科病床における感染対策の現状と課題に関する研究」

看護学部看護学科 講師 糠信 憲明

**【本研究の特徴】** 日本における精神科病床は全病床数のおよそ2割を占めている一方で、包括医療費支払い制度の導入などにより、精神科病院では手厚い医療を行うほど経営を逼迫する事態が生じている。近年、良質の医療を提供するための感染対策の重要性が高まっているが、精神科病床においては、一般病床に比べて患者に対して医療スタッフが少ない特殊な人員配置が行われてきた。そのため、医療安全管理の重要な側面である感染対策が十分に行っていない現状があるものと考え、精神科施設における感染対策の現状と課題についての調査を行った。その結果、感染防止を理解し有効な衛生行動をとるのが難しい患者要因だけでなく、感染管理に精通したスタッフの不足などの課題が明らかとなった。

### ⑬「マウスにおける虹彩欠損症の形態学的解析および自然発症モデル動物の開発」

薬学部薬学科 助教 兒玉 安史

**【本研究の特徴】**虹彩欠損は、主として虹彩の一部が欠損し、正常では中央にある瞳孔の位置が下方へ偏位する病変であり、その病因は先天性異常と考えている研究者もいれば急速な炎症性変化と考えている研究者もあり未だ定かではない。本研究では、眼内部に特徴的な眼コロボーマ（毛様体陥入、網膜欠損、網膜皺曲形成）を高頻度に発症する FLS マウスおよびその母系統である dd 系マウスの虹彩について形態学的解析を行うことにより、虹彩における異常および眼コロボーマとの関連性について解析している。本研究の結果次第では、ヒトにおけるコロボーマに適したモデル動物として、ヒトでの解析が困難であり、かつ未だ不明確である虹彩欠損症の病因解析の一助となりうることを期待できる。

### ⑭「Shwachman-Diamond症候群の発症機構の解析」

薬学部薬学科 准教授 山口 雅史

**【本研究の特徴】**骨髄不全症候群である Shwachman-Diamond 症候群(SDS)は、好中球減少症、膵臓外分泌障害を主徴とし、多くの患者は急性骨髄性白血病を発症する。責任疾患遺伝子として SBDS が同定され、SBDS 欠損により SDS が発症することがわかっているが、変異の位置によっては発症機構が不明なものがある。本研究では、SBDS 遺伝子の種々の変異体を作成して、細胞生物学的に機能発現に必須の領域を解析した。その結果、SBDS タンパク質の発現量のみならず、SBDS の核への局在が正常機能発現に重要な働きをしていることが推測された。発症原因がわからない好中球減少症に対して、SBDS タンパク質の発現量、局在性を調べるシステムの構築することにより、SDS としての診断、治療に貢献できるものと考えられる。

### ⑮「活性中心指向型プラスミン阻害剤の探索」

薬学部薬学科 教授 手納 直規

**【本研究の特徴】**プラスミンは、各疾患の活性化カスケードの開始因子として生体内で機能しており、抗プラスミン剤の開発は創薬研究の観点から非常に興味を持たれている。しかし、現在まで低分子プラスミン阻害剤としては、トラネキサム酸やトラネキサム酸誘導体しか知られているにすぎない。加えてこれら阻害剤と酵素の複合体構造に関する報告は未だない。本研究は、標的酵素、warhead を有するプラスミンの新規阻害剤開発を計算化学的手法を用い設計する事である。それは、全く新たな作用機作を有する抗インフルエンザ薬や抗がん剤、または未だ決定的な治療がない骨疾患に対する治療方法を提供するものであり、学術的にも意義が高く、社会的・経済的効果も期待される。