

# 医用情報科学科・医用情報科学専攻

## Biomedical Information Sciences

日本社会は急速な高度高齢化社会を迎えようとしています。広島市立大学ではこのような社会的な要請にいち早く対応すべく、世界に先駆けて平成24年に情報と医用とを融合した国内では類のない「医用情報科学科（学部）」を新設しました。そして平成28年度には、「医用情報科学専攻（大学院）（注）」の設置に併せて、更なる教育・研究の高度化を目指します。本学科（専攻）では、情報・自然科学・工学を基礎とし、将来の医療産業を担う人材を育成します。

### 医用情報科学科の特徴

- ◆ **少人数教育**（1学年定員30名）
- ◆ **科学・工学の基礎を重視したカリキュラム**  
情報科学・自然科学・工学を基礎とし、その上で総合科目である医用情報科学を学びます。
- ◆ **俯瞰力を有する人材の育成**  
本学科では、「物事の現象を理解し、それを自らの力で解析できる人材」、「ソフトウェアとハードウェアの両分野に長けた人材」を育成します。
- ◆ **幅広い産業分野で活躍できる人材の育成**  
科学・工学基礎を重視したカリキュラムで、情報、医療、製造業、自動車、社会インフラなど幅広い産業分野で活躍できる人材を育成します。
- ◆ **世界で活躍するスタッフ**  
国際会議、国際学術雑誌、国際規格委員会など、国際社会で活躍するスタッフが揃っています。

### カリキュラム

本学科では左記に記載した通り、科学・工学の基礎を重視したカリキュラムになっています。特に、普遍性のある基礎科目の教育に重点を置き、理系大学人としての素養を身に付けた人材を育成します。本学科における主要科目を以下に紹介します。

- ◆ **情報科学基礎**  
数学：解析学、線形代数、確率統計、情報基礎数学  
情報：プログラミング、論理回路、コンピュータ基礎、情報ネットワーク、データ構造とアルゴリズム
- ◆ **自然科学**  
物理学：力学、電磁気学、幾何光学・波動、量子・統計力学  
化学、生物学、分子生物学
- ◆ **工学基礎**  
電気回路工学、機械工学、制御工学、電気電子計測、アナログ信号処理
- ◆ **医用応用**  
バイオインフォマティクス、生物工学、医用生体画像計測、医用画像処理、医用ロボット工学、バイオメカニクス、生体情報工学、医用情報ネットワーク

### 研究室紹介

#### バイオ情報学研究室

計算と実験の両方のアプローチで、タンパク質・DNAなどの分子レベルからヒト・植物の個体レベルまでの生物全般で見られる生命現象の解明に挑み、医療・農業・工業などへの応用を目指します。具体的には、金属タンパク質の機能発現機構の解明とその知見を利用した機能性物質の設計、視覚情報処理の基本原則の解明およびその視覚情報計測技術への応用、病気の診断に用いるバイオセンサーの開発、LEDを用いた植物工場の開発、バイオディーゼル燃料製造時に発生する廃棄物の再資源化などに挑戦しています。

#### 医用画像工学研究室

X線CT、MRIなどの医用画像を用いて、生体の「かたち」や「動き」、そしてこれらの個体差や疾患による変化などを捉えることにより医療や医学をサポートする技術の研究を行っています。その際に重要となるのは、解剖学的知識を中心とした医学の知識を計算機内で数的に表現することであり、医師と同等あるいはそれ以上の知能を計算機に持たせることを目指して取り組んでいます。

#### 医用ロボット研究室

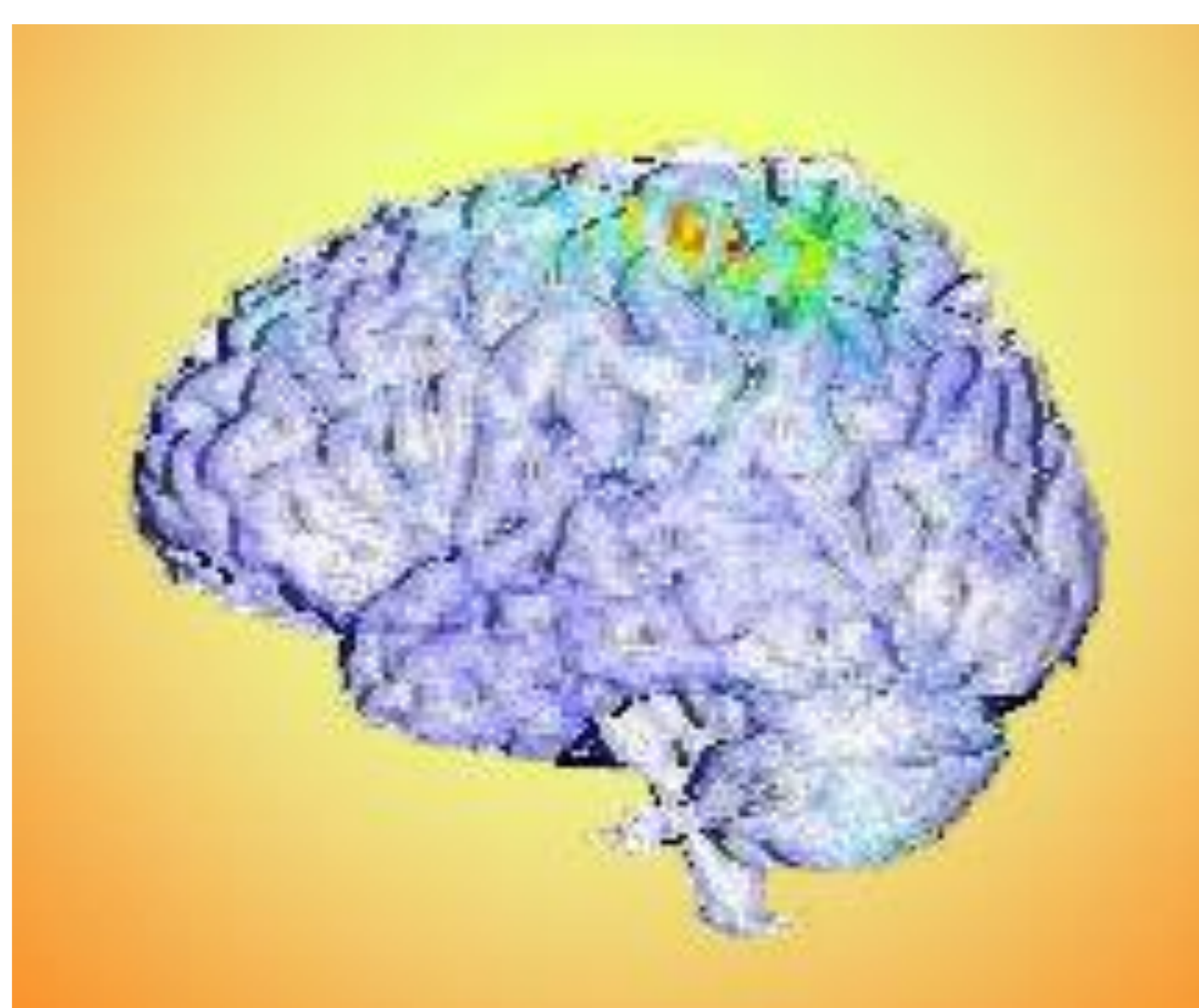
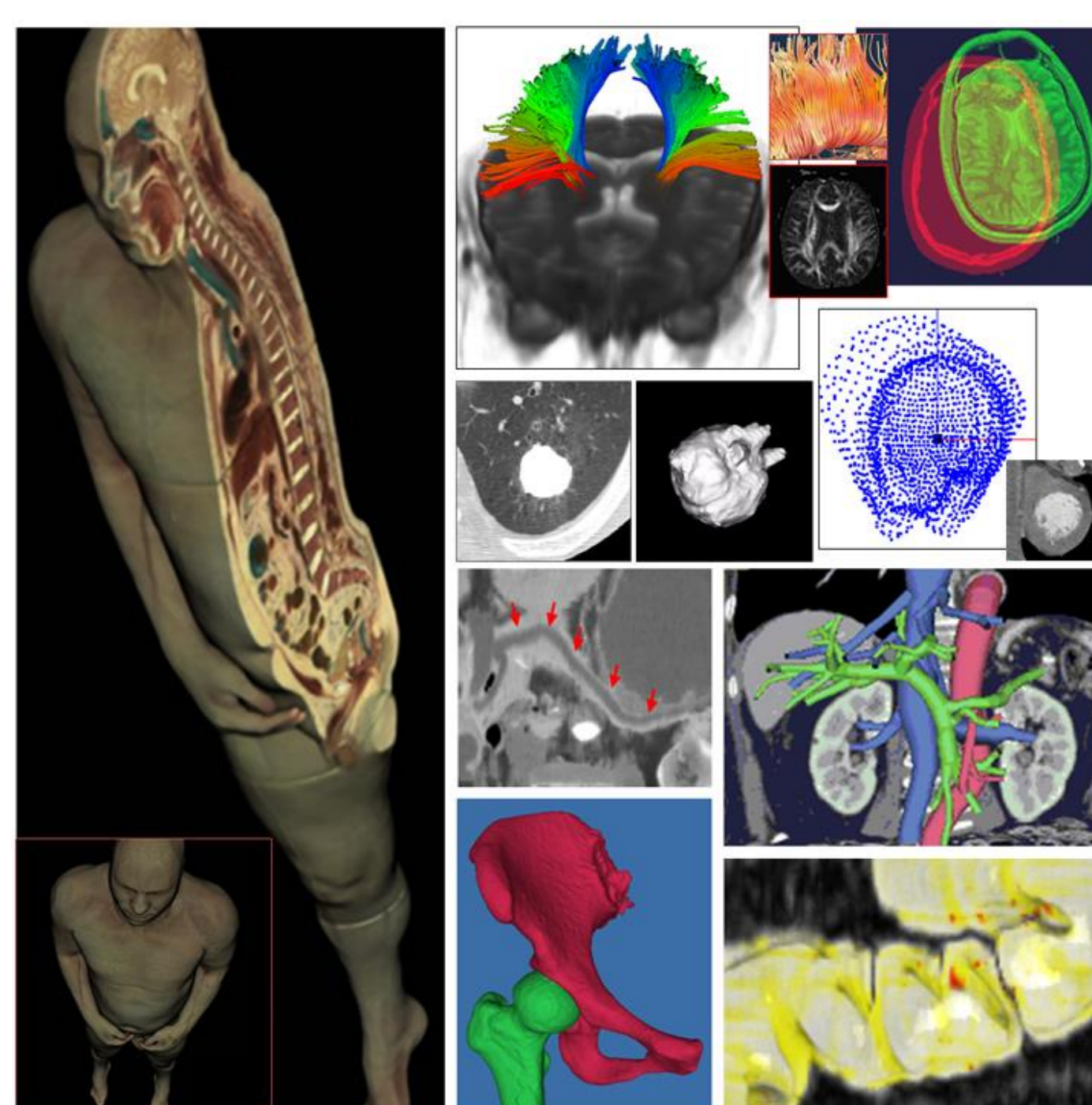
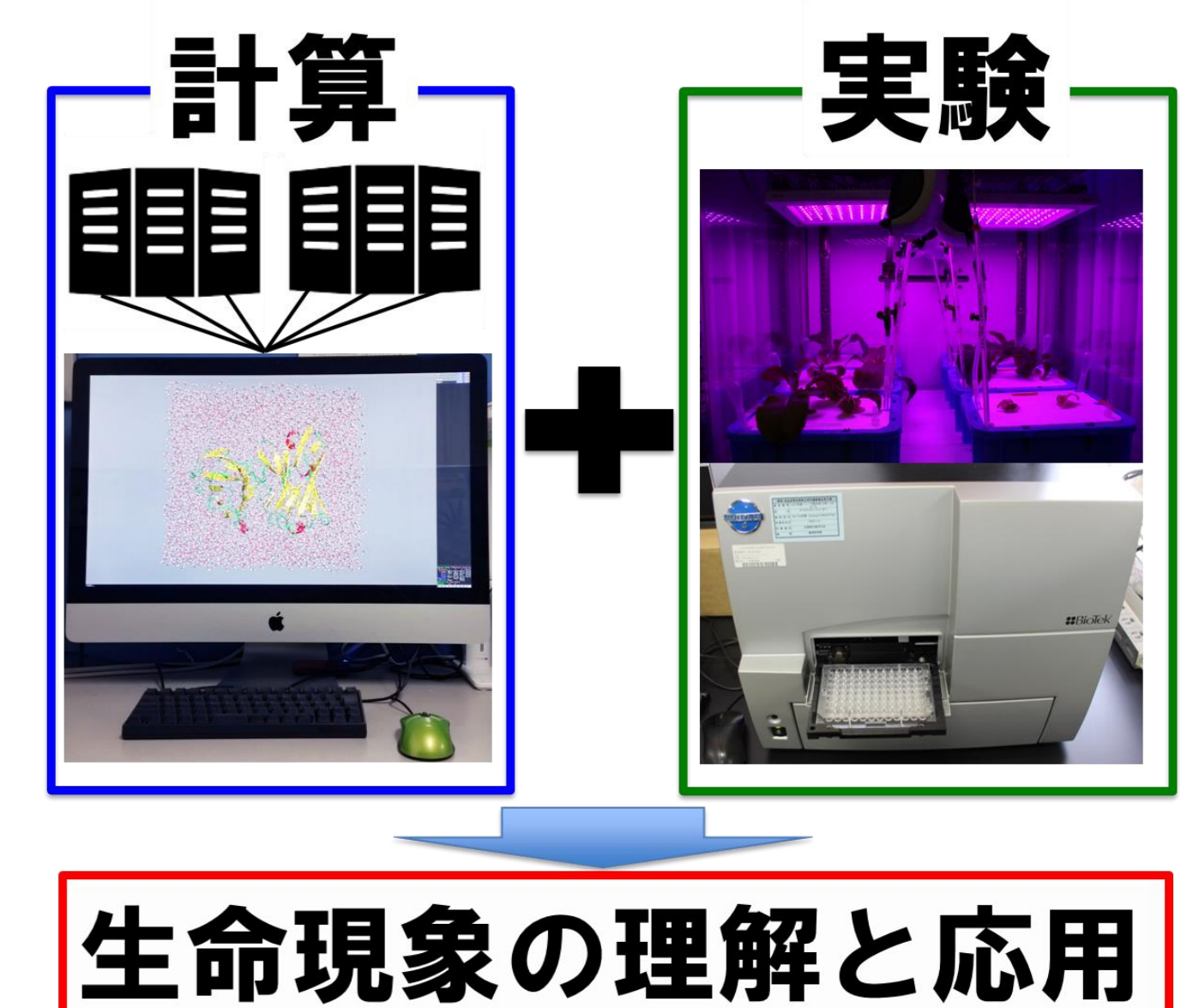
機械・電気電子の融合を図り、かつその出口として医療を見据えることで、これまでにない新たな医療・福祉システムの実現を目指しています。具体的には、マイクロ・メカトロニクス技術を用いた超小型医療用デバイス、無痛薬剤投与デバイス、高齢者見守り支援システム、「噛む」を見える化するデバイス、フレキシブル・ウェアラブルデバイス、超小型集積化センサデバイス等の創成に挑戦しています。これらのデバイス・システム開発により健康で豊かな社会基盤の構築を目指します。

#### 脳情報科学研究室

先進的な脳機能計測解析技術を開発し、それを医療・福祉・アミューズメント・脳科学等の分野に応用展開することを目指します。脳活動に伴う光や電磁気などの物理現象を斬新な手法でとらえ脳信号を高精細で可視化する技術や脳神経系と外部機器とのインタフェースにより身体機能の拡張やアシストを実現する技術を開発します。

#### 医用情報通信研究室

情報通信技術と医療・医学との融合による新しいワイヤレス医療ヘルスケアの創生を目指します。具体的には、Body Area Network (BAN)を用いた医療・ヘルスケア・介護ネットワークシステム、生体センサシステムによる医療・ヘルスケアシステム、多機能ウェアラブルバイタルセンサとウェアラブルマルチ伝送システム等の実現です。



（注）平成28年4月に「創造科学専攻」から名称変更予定です（文部科学省申請中）