

## 岐阜大学大学院医学系研究科再生医科学専攻再生工学講座

### 知能イメージ情報分野の紹介

岐阜大学大学院医学系研究科 藤田広志, 原 武史, 周 向荣

本研究室は, 1991年4月に岐阜大学工学部(電子情報工学科・情報コース)で立ち上がりました。その後, 学内改組に伴い, 工学部応用情報学科を経て, 2002年4月には医工連携で医学系研究科内に創設された知能イメージ情報分野へ移籍しました。本稿では, 研究室のメンバー構成, 研究内容の紹介, および研究室の運営について紹介します。

#### <研究室のメンバー構成>

現在, 本研究室は非常に大きな組織になりました。立ち上がった当時は, 藤田と学生8名でしたが, 現在は, 藤田広志(教授)を元に, 原 武史(助教授), 周 向荣(助手), G.Lee(文部科学省派遣研究員; オーストラリアより), 内山良一(客員助教授), 張 学軍・中川俊明・篠原範充・林佳典(産官学連携研究員), 大島邦彦(技能補佐員), 2名の秘書からなる12名のスタッフと, 大学院生20名(博士後期: 4名, 博士前期: 16名・社会人1名を含む), 学部4年生6名, 3年生10名, および研究生2名の計38名の学生が主な構成メンバーで, 全員で50名にもなります。

この他, 研究室の卒業生である名古屋文理大学・松原友子助教授, 岐阜大学教育学部・福岡大輔助教授, 岐阜工業校等専門学校・畑中裕司助手らも, 研究室内の大型プロジェクトに参加しています。また, 研究プロジェクトによって, 岐阜大学内外の医師, 教員, 企業の研究者なども共同研究者として大勢参画しています。

3年生・4年生の学部生は, 本学工学部応用情報学科の所属になり, 藤田・原・周の教員3名は工学部の複数の講義も兼担しています。4年生が大学院への進学を希望する場合には, 医学系研究科を受験します。工学部の学生は一般に工学系研究科を受験しますので, ここで進路が別れます。大学院を修了すると, 医科学修士/医科学博士(Medical Science)の学位が授与されます。医療関連の企業を希望する学生もいますが, 多くの学生は情報関連企業に就職します。これは, 医用画像の研究といっても研究内容はプログラミング中心ですので, たくさんある情報関連企業が自然と就職先となるようです。入社面接では「なぜ医学部なの?」と聞かれ, 話題が豊富になるようです。

#### <研究内容の紹介>

これまでは, マンモグラムのCADシステム開発が主な研究テーマでしたが, 現在はマンモグラムCAD関連のテーマは非常に限られています。現在の主な研究は2つあります。

まず, 体幹部CT画像における臓器の自動分類です。これは, 平成15年度に発足した文部科学省科学研究費・特定領域研究「多次元医用画像の知的診断支援」の一環で行っています。MDCTで撮像した結果において, 自動的に臓器が分類されていたら, とても便利になると思います。

つぎは, 集団健診・人間ドックなどで発生する画像の支援診断のための研究です。これは, 文部科学省知的クラスター創成事業 岐阜・大垣地域「ロボティック先端医療クラスター」研究の一環で行っています。ここでは, 3つのCADシステム開発を行っており, 人間ドックなどで頻りに撮像される画像である脳MR画像, 乳腺超音波画像, 眼底写真の領域の各種CADシステムの実用機の開発を目指しています。

以上2つの研究プロジェクトは比較的大きな研究予算の補助のもとに行われていますが、この他にもさまざまな基礎研究も行っています。例えば、泉州救急救命センター・坂下先生、広島県立大学・西原先生らと共同で行う救急CT画像のCADシステム、新潟大学・佐井先生、李先生と共同で行う胸部CT画像におけるノジュール検出CAD、その他、研究室内単独で行う類似画像検索に関する研究、領域分割に関する研究、PET画像に関する研究、高性能計算機に関する研究などがあります。

これまでに、デジタル系の画像評価やCADシステムの基礎研究に関するテーマで、工学博士の学位授与者が19名誕生しており、いま20人目の方が頑張っています。さらに、いま所属しているメンバーは(21人目から)、今後は新しい医科学博士の学位が授与される予定で、すでに10名近い候補者がおり、続々と続くと思われます。これらの中には診療放射線技師免許を持った方々も半数前後いますが、特徴と言え、どういう訳か、皆さん、病院勤務から保健学科系の大学勤務に転職し、すでに教授に就任している方もいます。工学系出身の方々も、大学教員のケースが大半を占めています。

#### <研究室の運営>

研究室の活動としてゼミがあります。ゼミは、個人の進捗を報告する発表ゼミ、関連する英語論文を読む論文ゼミ、特定の学年を中心に行っている英語ゼミがあります。

発表ゼミは、原則として、月曜日・水曜日・金曜日の朝9時30分から10時30分頃まで行います。ここでは、学生2名がそれぞれの研究テーマについて進捗を全員の前で報告します。したがって、およそ毎月1回は登板することになります。また、発表時間は一人30分程度になりますので、時には非常に厳しい質問が出ることもあります。博士前期の2年生ともなると、研究室に所属する間にこのゼミを20回以上経験する訳ですので、人前でプレゼンすることにもずいぶん慣れてきます。論文ゼミ、英語ゼミは、それぞれ週1~2回計画されていて、スタッフや博士後期課程の学生などが担当して進めています。

研究室の実験はプログラミングが中心ですので、コンピュータの環境も重要です。Windows系PC、UNIX/Linux系コンピュータを一人で何台も使い研究を行います。これらのコンピュータとデータ保存用のコンピュータは研究室内部のネットワークに接続し、外部のネットワークからは研究室専用のFirewallで隔離し画像データの保護を行っています。医学部棟に移転するときにサーバ室を作りましたが、エアコンと電源容量がすでにほぼ限界になってしまいました。これらのコンピュータの環境維持もスタッフと優秀な学生数名で行っています。

#### <おわりに>

研究室の最大の目標は、日本一ではなく、世界一の研究成果をたくさん出すことと、優秀な人材をたくさん育て、世の中に送り出すことです。

研究室では、皆さんの見学を随時受け付けています。また、社会人博士課程も募集していますので、遠慮なくご連絡下さい。

研究で世界一を目指す人材を募集中です。

#### <参考ウェブサイト>

藤田研究室：[www.fjt.info.gifu-u.ac.jp](http://www.fjt.info.gifu-u.ac.jp)

特定領域研究：[www.future-cad.org](http://www.future-cad.org)

知的クラスター：[www.cluster-g.jp](http://www.cluster-g.jp)

(2006年2月)

(日本放射線技術学会・画像通信 Vol.29, No.1 2006.3 発行に収録)