



計算解剖学：ワーキンググループ (WG) からの報告

—国際シンポジウムの報告も含めて

森 健策 名古屋大学情報連携統括本部情報戦略室 / 大学院情報科学研究科メディア科学専攻
 清水昭伸 東京農工大学大学院工学研究院
 増谷佳孝 広島市立大学大学院情報科学研究科 (前・東京大学医学部附属病院)
 佐藤嘉伸 奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科 (前・大阪大学大学院医学系研究科)

文部科学省科学研究費補助金新学術領域「医用画像に基づく計算解剖学の創成と診断・治療の高度化」(以下、計算解剖学)が本格的にスタートしてから約5年が経過し¹⁾、次期プロジェクトである「医用画像に基づく計算解剖学の多次元化と高度知能化診断・治療への展開」も発足した²⁾。文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究の制度を利用した新たな学問分野の確立と研究の遂行を図るには、新学術領域全体の企画調整を図る総括班の役割がきわめて重要となる。新学術領域「計算解剖学」では、特に研究支援と新たな学問分野を創成するための4つのワーキンググループ(以下、WG)を設置し、計算解剖学の研究を遂行する上で必須であるが、その入手が難しい画像データベースの整備と配布、研究成果を統合するためのソフトウェアの開発と配布などを進めてきた。また、延べ5回の国際シンポジウムを開催し、領域内における研究成果の発表などを行った。本稿では、計算解剖学における主要なWGの活動を報告するとともに、その成果などについて解説したい。

新学術領域「計算解剖学」におけるWG

新学術領域「計算解剖学」では、計算解剖学という学理の構築と、それを支える研究成果の創出がきわめて重要であったといっても過言ではない。これを支えるために、4つのコアWGを組織し、総括班の直下に配すことで活動を進めた。ここでは、それぞれのWGの活動内容と成果について概説したい。

1. データベースWG

計算解剖学において、CT画像といった医用画像とそのアノテーション画像(ラベル画像)が非常に重要であることは言うまでもない。この画像データベースの充実には、計算解剖学プロジェクトの成否に直接的にかかわってくる。そこで、計算解剖学のための画像データベースを専門的に取り扱う研究員を配し、画像データの収集とラベル画像の作成に当たった。まず、画像データは、体幹部を対象としたセットA(100症例、140ボリューム)と、上腹部を対象としたセットB(100症例、400ボリューム)を収集し、データベース化した。次に、ラベル画像の作成には、後述する領域内共通ソフトウェアを利用して進めた。また、共通ソフトウェアにない機能、特にラベル画像作成に特有の機能については、デー

タベースWG内で新たなプラグインが作成され³⁾、画像データベースを作成の担当者へと配布されている。ラベル画像の作成は、領域内のすべての計画班が担当し、上記200症例540ボリュームの画像データベースに対して、ラベルされた臓器数19(セットA)、11(セットB)という、世界にもまれな画像データベースが作成されるに至った(図1)。また、これらの画像の一部を基に計算解剖モデルも作成され、領域内に配布されている⁴⁾(図2)。

2. 融合支援WG

新学術領域は、さまざまな分野の研究者が研究に参画することで新たな学問分野を生み出す研究である。一方、計算解剖学はコンピュータを利用した医用画像の完全理解をめざすものであり、先述のデータベースと並んでソフトウェアが非常に大きな役割を示す。特に領域内で共通に利用でき、かつ、計算解剖学の分野における諸問題を取り扱うことのできるソフトウェア環境を領域の責任において整えることは重要である。そこで、領域内の研究を融合し新たな学問分野の創出をめざす融合支援WGが設置された。このWGでは、“Pluto”と呼ばれる医用画像処理共通基盤ソフトウェアの開発と拡張を行った(図3)。特に、計算解剖学の分野では、ラベル画像の取り扱いがきわめて重要であるため、そのための種々の拡張、ならびにプラグイン