



「多元計算解剖学」の創成に向けて

多元計算解剖学 News Letter



多元計算解剖学
Multidisciplinary Computational Anatomy

2016/02

特集 計画班代表に聞く

仁木先生直撃インタビュー

多元計算解剖学について直撃インタビューしました

文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究「多元計算解剖学」には9つの計画班と30の公募班が設定されています。その中で、四国唯一の研究グループとなる徳島大学・仁木登先生に直撃インタビューを行い、多元計算解剖学に対する熱い情熱を語っていただきました。（聞き手：名古屋大学 森健策）

まず先生のご紹介と若手時代についてお話しいただけますでしょうか？

私は徳島生まれの徳島育ちでして、徳島大学工学部電子工学科を卒業しました。その後、大学院電子工学専攻を修了しました。また、博士は京都大学の桑原先生のところで取得しました。学生時代は、いろいろな思い出はありますが、体を鍛えることに力を入れました。ランニング、

水泳を結構やりました。ランニングはつい最近まで行っていました。体を悪くしてからやめました。夏は毎日1500m泳ぎ、夕方吉野川の展望の徐銀に行くのが日課でした。昔はゆったりとした流れで、勉強はそこそこで、運動することに力点を置きました。若手の研究者のころも、クーラーも暖房も不自由でしたので夏はご飯を食べると夕方まで水泳、涼しくなってから夜まで研究に打ち込み、また、朝になったら研究室に出てくるスタイルでした。最初は1次元の信号処理を始めました。医用画像の分野に入ったきっかけは、もうお亡くなりになられましたけど、井上多門先生にご指導を仰いでCTの再構成の研究を始めたことです。わたくしの恩師が京都大学でしたので、桑原先生を紹介していただきまして学位を

取得しました。桑原先生も徳島に縁があり、結構かわいがっていただき、比較的早く学位をいただきました。医用画像のパイオニアである二人の先生にご指導いただいたわけです。

医用画像に入られたきっかけはCTの再構成なのですね？

はい、井上先生が研究されていたフーリエ変換法を教えてください、論文は書きましたが実用化にはなりませんでしたが、フーリエ変換法はCTでは使われませんでした。MRIの方で利用されていると聞いております。

仁木先生の多元計算解剖学での研究課題の概要について教えてください

タイトル通り多元ですので、今までできなかったこと、いろいろな臨床の場に役に立つ技術を作りたいと思っています。特に商用のCTを空間軸と時間軸で

フル活用する、あるいは、造影剤を入れたものをフル活用するといったことを考えています。そのベースとなるものとして、シンクロトロン光 CT のごく微細なミクロの構造を解析して、その現状にマッチしてより高度な診断ができないかということを考えております。さらに DNA や RNA を使って極早期の段階で、画像で見える範囲内を一貫性を持たして、がんを中心としていろいろな病気の総合診断、そして治療へと展開したいと考えています。そして、特に臨床現場で使えるようにしたいと強く感じております。

仁木先生は多元計算解剖学の中でも臨床に近い分野の研究をなされていると思いますが、アピールポイントを教えてください。

この種の研究は理論が大事だと言われていますが、臨床で役に立たないと何ら意味はないです。臨床利用を踏まえたいうで方法を作っていきたいと考えています。これがアピールポイントになります

仁木先生は肺の画像診断において素晴らしい研究業績を上げておられます。これらの研究のアイデアはどこから生まれているのでしょうか？

これは多元計算解剖学では多元になっていますが、人間的にも多元であることが必要です。工学部の一元の中だけではなく（もちろん工学部の中でも多元ではありますが）、医学の先生方と協調して作り上げていく、

すなわち、もっと広い意味での多元的なアプローチが大事であると考えているのです。たまたま、私の周りには胸部の大家の先生がおられましたので、そこから入って言ったわけです。肺は CT が得意、私は CT の再構成から研究をスタートさせたこと、がんセンターでの肺を専門とする人とのつながり、がんセンターでの 1993 年ごろにスタートした肺がん CT スクリーニングプロジェクトなど時流に乗って研究を進めてきたこと、あるいは、今後データがますます多くなるからコンピュータ処理技術が必要とされるようになるということで、こういったものを作ってゆけばよいかとを考えながら研究を進展させてきました。そしてこれらが今回の多元ということにつながってゆくと考えております

研究のアイデアを実現させるための秘訣は？

ずばり、人的交流だと思います。工学系の中で閉じこもっているのは、自分ではいい技術と思っても、使う側からみるとあまり評価は高くない。技術的には高くなくても、臨床側からみると非常に役に立つものもいっぱいある。この辺りを見ると、臨床側と工学側のよく交流して効率よく進めるのが大事だと思います。

仁木先生は 1990 年代の初めごろに 3D プリンタを使って臓器モデルを作られていますね？

光造形機を用いて血管モデルを作っていました。ただし機械精度がわるく出来の良いものが

できず、外科の先生に高く評価されなかった覚えがあります。当時大阪府立産業技術総合研究所の丸谷洋二先生（現大阪産業大学）と研究を行っていました。光造形で作られた血管モデルに色を塗っていたのを覚えています。

多元計算解剖学の分野でどのように活動されたいですか？

私は大きな 3 つのグループのうち、応用のグループに入っていて、特に診断系を担当しています。将来を見据えて多元ということ 키워ドにして、画像だけでなく、ミクロなレベルの情報を活用して、一貫性を持たせて、人間は常に大なり小なりがん細胞を持っているわけで、それが多くなってくるとがんということになっていきますから、そういう風に人間のモニタをできるようなシステムを作りたいです。今は病気ではない未病状態だけでも、そういうことまでもわかるような監視システムを作ってゆきたい。健康寿命を念頭に置きながら、自分の体調を、極端に言えば、いまこの程度がん細胞がありますよ、あと少しでがんになりますよ、といったことをモニタリングできるシステムを作りたいと考えております。

仁木先生は「多元計算解剖学」の「多元」をどのようにお考えでしょうか？

これは非常に大事な話であると思います。私は画像だけではないと思います。先ほども申し上げましたように、ミクロ、もっと極小なレベルから画像レベ

ルまで、ワイドなレンジでの機能情報、形態情報、時間情報、あるいは、もっと違う情報など、一生やってもやりつくせないほどの研究テーマがあります。その中で、どうやって研究テーマを絞り込むかを常に考えています。何からの社会にアピールできるテーマをこの「多元」の中でやってみたいと考えています。

今回新しく創成しようとしている「多元計算解剖学」ですが、将来どのように発展させてゆきたいとお考えでしょうか？

国際連携のプロジェクトも採択されましたので、国際共同研究を進めながら、かつ、若手も育ててもらおうということも大事です。我々も日本にいと視野が狭くなります。医学系の人だけでなく地域の異なり考え方も異なるいろいろな人とコミュニケーションをとるのが大事だと思います。今の若手は私の頃と違っていい時代になっていますから、即戦力となる人材がこのようなテーマをベースとして育てゆけばよいと考えております。像のパイオニアである二人の先生にご指導いただいたわけです。

四国地方では唯一の研究班ですが、徳島の見どころ、おいしいものを教えてください。

徳島は季節ごとに色とりどりでございます。まずは、大きなイベントとしては阿波踊り、夏はしいて言えば鱧がおいしい、冬は魚類がおいしい、野菜類も新鮮でおいしい、肉も鶏の阿波尾鶏がおいしい、麺類は徳島ラ

ーメン・うどんがおいしいです。非常に食べ物はカラフルでおいしい。ぜひ皆さん来ていただければ楽しめるかと思います。

本日はありがとうございました。

