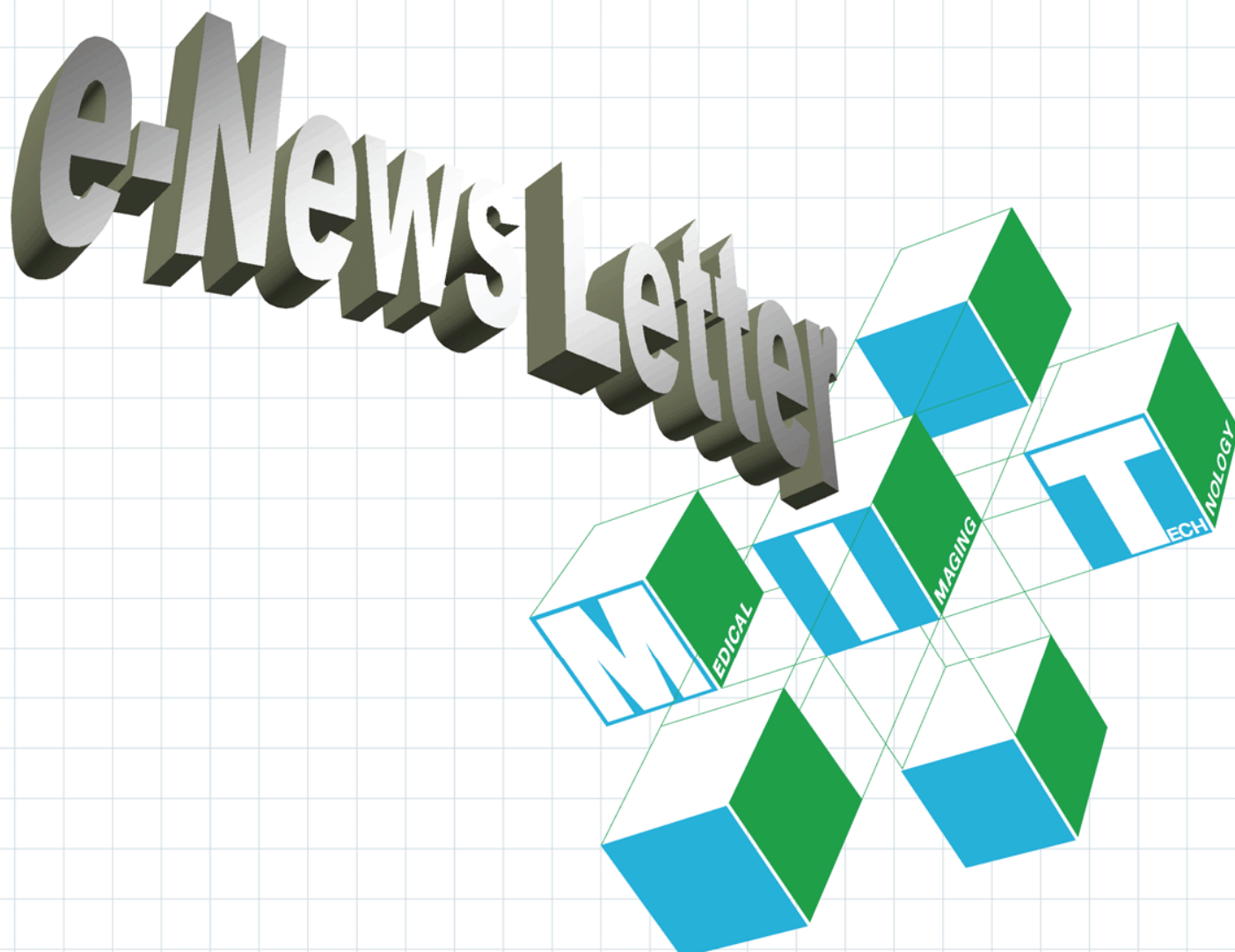


JAMIT

The Japanese Society of Medical Imaging Technology



日本医用画像工学会

2013. 12 e-ニュースレター NO. 16 (通算70)

目 次

特集「JAMIT2013 大会後記」

第 32 回日本医用画像工学会大会を振り返って

本間 一弘 (産業技術総合研究所)

…3

特集「JAMIT コンテスト報告」

第 5 回 JAMIT CAD コンテスト結果報告

北坂 孝幸 (愛知工業大学情報科学部)

…5

名誉会員からのメッセージ

これからの JAMIT

小畑 秀文 (国立高等専門学校機構)

…12

医用画像工学への期待と希望

デジタル画像の進歩と放射線診断医がしなければならないこと

福田 国彦 (東京慈恵会医科大学放射線医学講座)

…13

画像認知の根源的課題——脳内ハードウェア

田村 進一 (NBL 研究所)

…15

医用画像解析の臨床応用が進まない理由

清水 昭伸 (東京農工大学大学院共生科学技術研究院)

…16

お知らせ

医用画像データベース

清水 昭伸 (東京農工大学大学院共生科学技術研究院)

…18

第 32 回日本医用画像工学会大会を振り返って

第 32 回大会長 本間 一弘*

第 32 回日本医用画像工学会大会(JAMIT2013)を平成 25 年 8 月 1 日(木)～3 日(土)の 3 日間、産業技術総合研究所臨海副都心センターと日本科学未来館にて開催いたしました。今回は、本学会の今後の展開を模索することを主眼に、他学会・行政・工業会などとの「連携」を主題とさせていただきました。医用画像工学に関する有益な研究発表(総計 110 演題)があり活発な議論がなされました。真にお礼を申し述べます。また、大会を運営するに際し、プログラム委員会(羽石秀昭委員長)、業務委員会(井桁嘉一委員長)および大会関係者のご尽力には深く感謝するばかりです。

特別講演は福田国彦先生に「デジタル画像が画像診断医に与えた影響について」と題してご講演いただきました。デジタル画像が画像診断医に与えた影響に関して分析され、医用画像工学の進むべき方向の一端を推し量ることができました。飯沼武先生には、本学会の創世に大きな足跡を残されました故梅垣洋一郎先生と故牧野純夫先生への追悼を主眼にご講演いただきました。本学会の理念や創成期の活動などを再認識いたしました。

シンポジウムは4件を設定いたしました。(1)次世代遠隔画像読影端末:阿部秀一郎先生(遠隔画像診断の現状と展望)、北坂孝幸先生(次世代遠隔画像読影に求められる読影支援技術について)、篠原雅昭先生(当社の次世代遠隔読影/解

析に関する取組み)、宮北靖也先生(遠隔読影システムの変遷とBYOD)により、遠隔画像読影端末の今後の展開や臨床利用などに関するご講演と討論がなされました。(2)レギュラトリーサイエンス:本間一弘(レギュラトリーサイエンスとは)、早乙女滋先生(医用画像工学関連商品の早期市場導入に果たすレギュラトリーサイエンスの役割・重要性)、三澤雅樹先生(薬事審査におけるレギュラトリーサイエンスの重要性)により、医用画像工学におけるレギュラトリーサイエンスの果たす役割が議論されました。(3)医用イメージングの新しい取り組み:合田圭介先生(超高速カメラを用いた血中ガン転移細胞の検出)、山口匡先生(超高周波超音波を用いた組織性状診断)、仁木登先生(放射光CTを用いた肺微細構造の解析)により、新しい医用画像工学技術と今後の展開が紹介されました。(4)工業会からの期待:野口雄司先生(画像診断構成から見た技術の関係位置と評価の展開)のご講演の後に、会員(羽石秀昭先生、原武史先生、小田昌宏先生)を交えて工業会との連携に関して討論がなされました。

教育講演(チュートリアル)は、齊藤泰男先生(CTイメージング技術の基礎と最新動向)、清水昭伸先生(CT画像のセグメンテーションの基礎と最新動向)、森一生先生(今日的なCTの先駆けとその開発について)、森山紀之先生(画像診断の進歩とCT開発)の講義がなされました。講義には、

*産業技術総合研究所 〒305-8564 茨城県つくば市並木 1-2-1

先般発刊された「医用画像工学ハンドブック」が活用されました。

今回のCADコンテストは「3次元腹部CT像への肝腫瘍の埋め込み」を課題とし、疑似腫瘍を埋め込んで専門医でも鑑別が困難なサンプルデータを作成することが主眼です。7グループが参加され、優

勝は名古屋大学、第2位はみずほ情報総研、第3位は名古屋工業大学のグループでした。

次回（第33回大会）は福田国彦先生を大会長に、東京慈恵会医科大学にて平成26年7月24日～26日に開催される予定です。皆様との再会を楽しみにしております。

第5回 JAMIT CAD コンテスト結果報告

北坂 孝幸*

本年度の JAMIT 大会において、第5回 JAMIT CAD コンテストを開催した。今回のテーマは「3次元腹部 CT 像への肝腫瘍の埋め込み」であった。これは人工的に肝腫瘍を生成し、CT 像の肝臓領域に違和感なく埋め込むという課題である。サンプルデータ不足は長い間 CAD 研究のボトルネックとなっていることを踏まえ、人工腫瘍によるサンプル数の補完を狙っている。今回の埋め込み対象となった転移性肝腫瘍の例を図1に示す。64列の MDCT により撮影した2時相 CT 像（非造影相と門脈相）計3症例を用いて性能を評価した。参加施設数は7施設であった。今回も審査過程を公開する公開審査セッションを設けた。以下では、コンテストの準備から表彰式までの流れについて述べた後、処理結果の画像例、評点、および、コメントを示す。

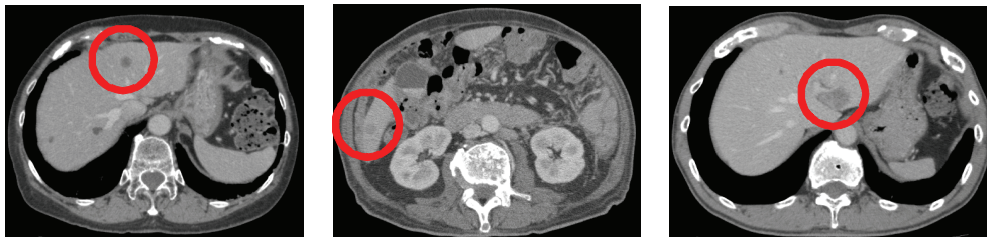


図1 埋め込み対象の肝腫瘍の例

■コンテストの準備から表彰式まで

7月上旬：国際医療福祉大学・縄野先生から筑波大学の滝沢先生に評価用画像（4時相3症例）が送られる。

7月下旬：滝沢先生が評価用画像をコンテスト用フォーマットに変換（DICOM→2バイト RAW データ，little endian）。その後、コンテスト当日まで愛知工業大学の筆者の研究室にて保管。

8月1日（木）

- ・**9時**：集合。各施設、計算機のセットアップを開始。
- ・**9時30分**：保管していた評価用画像および肝臓領域をコンテスト会場（図2）にて各施設に配布。
- ・**9時30分～12時30分**：各施設のプログラムを評価用画像に適用。ここで、入力画像の他には、画像サイズ、空間解像度、造影条件、Image Position、などを入力可能とし、入出力関連の問題を除いてはプログラムの変更は認めなかった。

*愛知工業大学情報科学部 〒470-0392 愛知県豊田市八草町八千草 1247

8月2日（金）

・11時～12時：評価委員によるコンテスト結果の事前確認。まず、縄野委員長から今回の症例の解説があり、埋め込み対象の肝腫瘍の確認を行った。各施設の埋め込み結果を一通りチェックし、埋め込みの自然さに対する評価基準を確認した。

・16時20分：公開審査セッションの開始。評価委員は、縄野繁先生（国際医療福祉大学）、篠崎賢治先生（九州がんセンター）、黒木嘉文先生（栃木県立がんセンター）の3名が担当した（工学側のオブザーバとして平野靖先生（山口大学）にも参加頂いた）。会場設置のプラズマディスプレイを用いて、評価委員3名がディスプレイを見ながら評価した。評価は、臨床医計3名（各自持ち点10点/症例）の合計点とした。スライス送りなどの機器操作は筆者が行った。同じ画面をプロジェクタでスクリーンに投影し、会場の視聴者にもどこをどのように評価しているか分かるようにした。画面には、各施設の結果を並べて表示し、埋め込み結果の違いを直接比較できるようにした。ただし、施設名は伏せ、アルファベットの記号（A～G）を代わりに割り当てた。評価の結果、施設Gが最高点を取り優勝した（表1）。

・19時：懇親会において縄野委員長より優秀施設名（上位3チーム）の発表と表彰式が行われた。名古屋大の古閑楠人君が表彰（大会賞）を受け、副賞（10万円）が贈呈された（図3）。



図2 コンテスト会場の様子



図3 懇親会での記念写真。左から黒木嘉文評価委員，縄野繁コンテスト委員長，優勝者の名古屋大学古閑楠人君，コンテスト世話人北坂，本間一弘大会長。

表 1 評価結果

	症例 1			症例 2			症例 3			合計
	医師 1	医師 2	医師 3	医師 1	医師 2	医師 3	医師 1	医師 2	医師 3	
A	10.0	9.0	8.0	9.0	8.0	6.0	7.0	8.0	5.0	70.0
B	8.0	6.0	6.0	7.0	6.0	3.0	6.0	4.0	4.0	50.0
C	7.0	7.0	7.0	5.0	3.0	2.0	5.0	2.0	1.0	39.0
D	4.0	2.0	3.0	6.0	5.0	3.0	4.0	8.0	6.0	41.0
E	10.0	10.0	8.0	5.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	39.0
F	7.0	8.0	7.0	6.0	5.0	7.0	6.0	6.0	4.0	56.0
G	9.0	7.0	7.0	8.0	9.0	7.0	8.0	9.0	7.0	71.0

■結果

今回のコンテストでは、同一の CT 装置で撮影した 3 例の学習用画像と埋め込み対象の腫瘍を指定した練習課題を参加者に事前に配布した。

処理結果の例を次ページ以降に示す。第 2 症例までの評価結果ではチーム A がチーム G を 4 点上回っていたが、第 3 症例でチーム G が逆転した。ほとんどのチームは血管が周りが見えない広めの肝実質領域に腫瘍を埋め込んでいたが、第 3 症例のチーム G は血管の合間の狭い領域に腫瘍を違和感なく埋め込んでいたため、評価が高かった。全体的な傾向として、肝実質よりも低濃度を示す転移性肝腫瘍の特徴を捉え、うまく埋め込んでいた。しかし、肝腫瘍の領域の抽出精度にばらつきがあり、本来球形を呈する腫瘍の輪郭が直線的に見え、評価が低くなるチームが散見された。また、腫瘍内部の濃度値分布の再現性が低く、アーチファクト状の線が見える結果もあった。

埋め込み対象の腫瘍は症例 1 と 2 はほぼ球形の典型的な転移性腫瘍であったが、症例 3 の腫瘍は大きく、形状も非類円形であったため、腫瘍領域の抽出が難しい課題であった。そのため、他の 2 例に比べて評価点は低くなる傾向にあった。

表 2 にトップ 3 チームの施設名と評価点数を示す。今回も企業からのエントリーがあり、2 位という優秀な成績を修められました。CAD システムの実用化には企業の力が必要不可欠であり、今後も企業からの積極的な参加を期待します。

表 2 トップ 3 チームの施設名と評価点数

順位	施設名	評価点数
1 位	名古屋大学	71.0
2 位	みずほ情報総研	70.0
3 位	名古屋工業大学	56.0

●処理結果とコメント (矢印部分が埋め込んだ腫瘍)

CASE 1

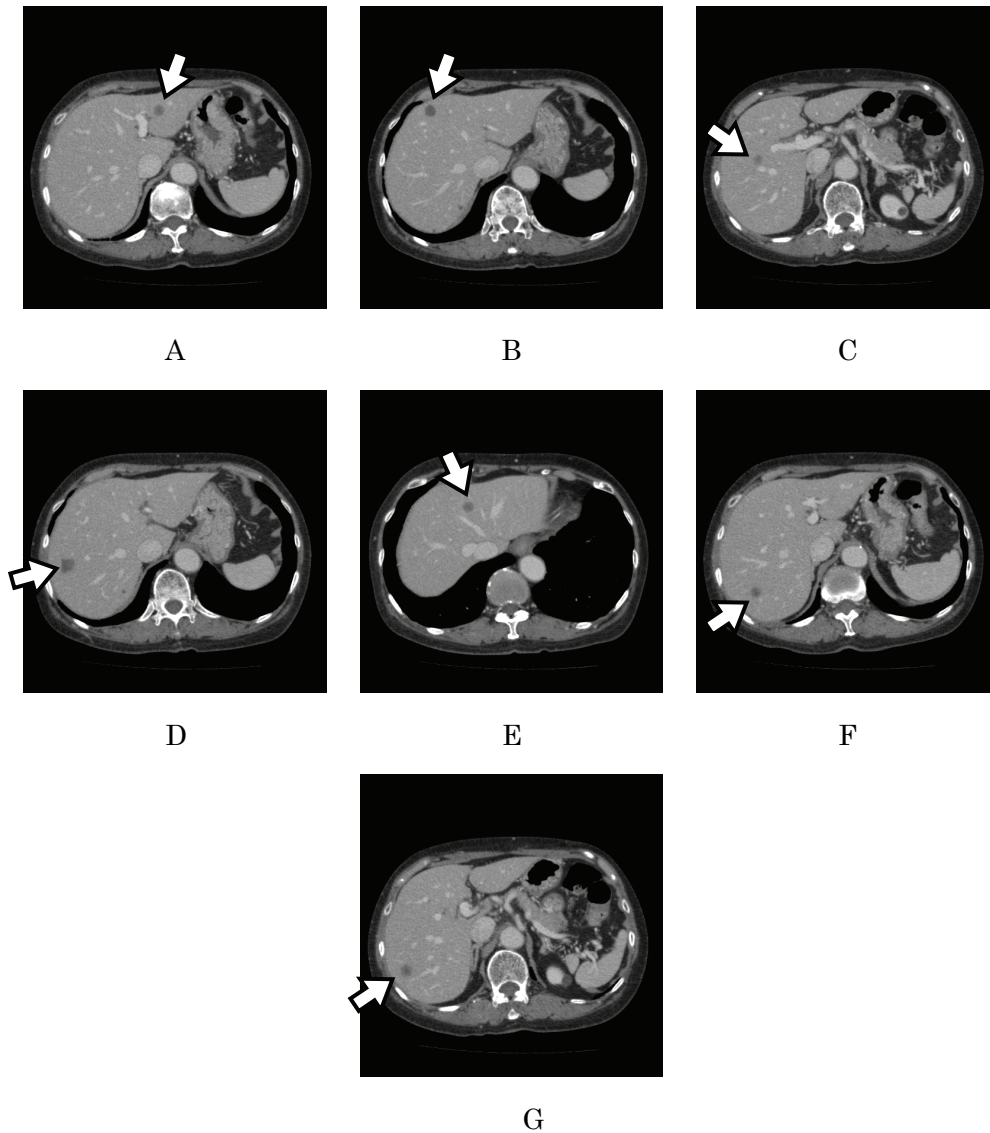


図4 課題1と各施設の結果.

課題1:「図1左の直腸癌肝転移巣(赤○印)をそのままの大きさと埋め込んでください」

評点: A (27), B (20), C (21), D (9), E (28), F (22), G (23)

コメント: 全体的に良好に埋め込まれていたが、チームDは腫瘍の輪郭が直線状に見えたため大きく減点された。

CASE 2

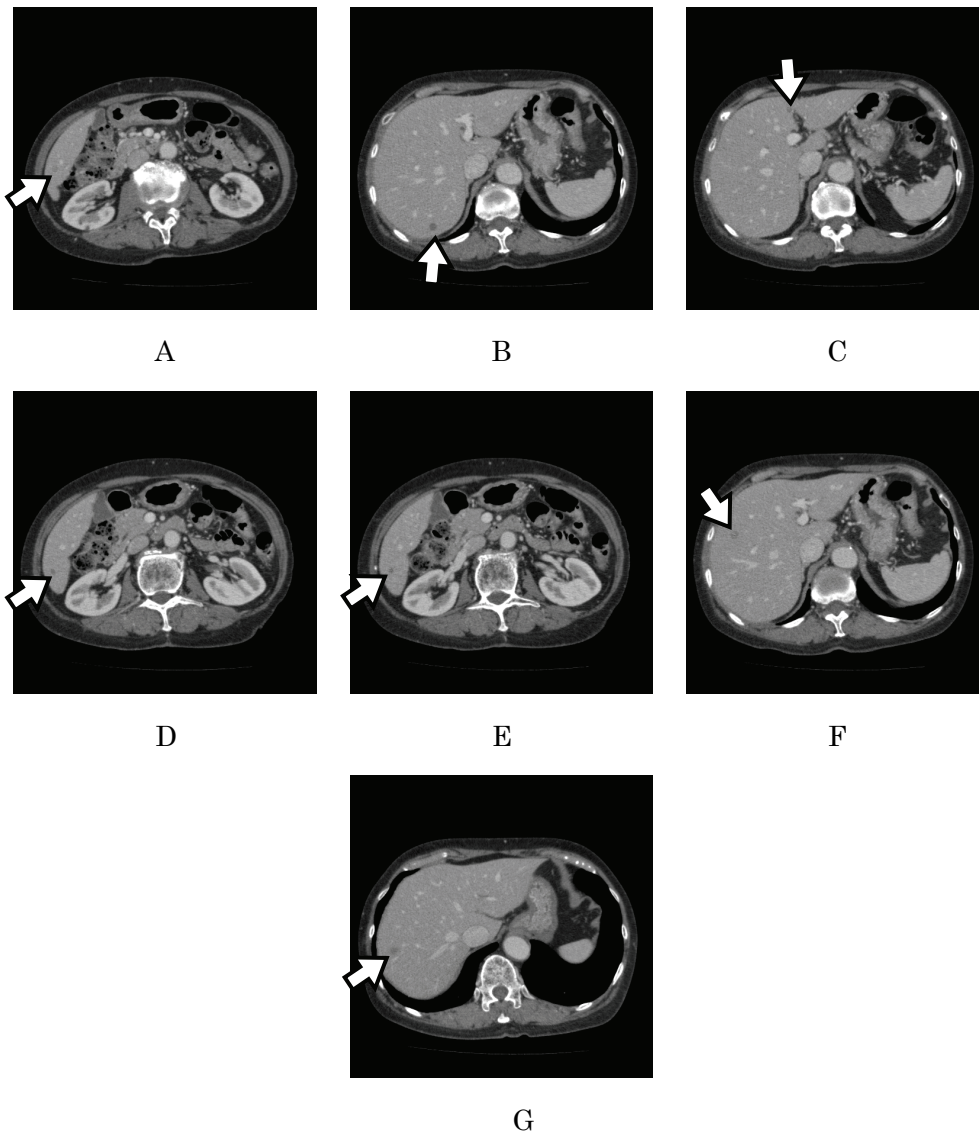


図5 課題2と各施設の結果.

課題2:「図1中の結腸癌肝転移巣(赤○印)を最大径8mm程度の大きさに埋め込んでください」

評点:A(23), B(16), C(10), D(14), E(11), F(18), G(24)

コメント:対象は淡い小さな肝転移巣であったが,多くのチームはその再現ができていた.チームDでは輪郭の計上が,チームCでは内部濃度分布の再現性が低く,低評価となっていた.

CASE 3

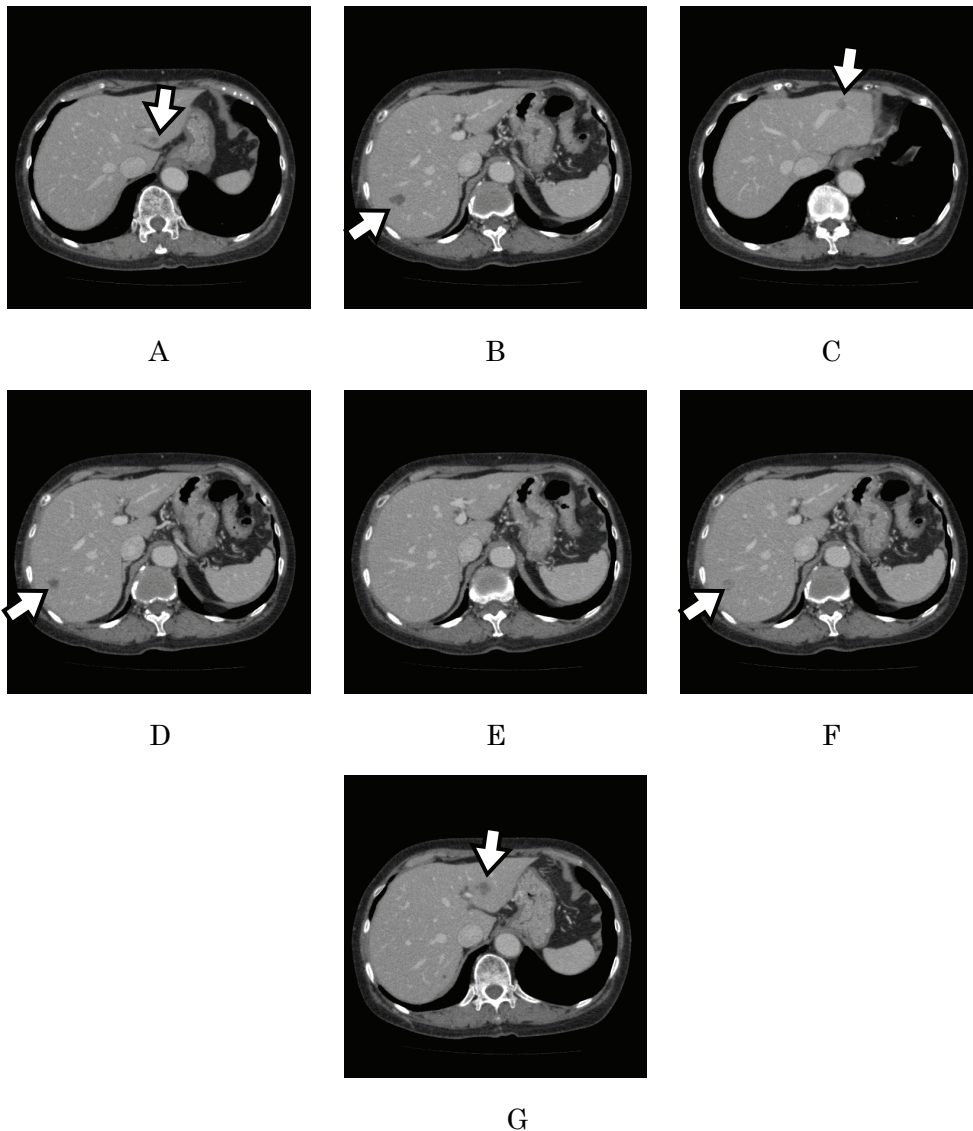


図6 課題3と各施設の結果.

課題3:「図1右の直腸癌肝転移巣(赤○印)を最大径15mm程度の大きさに埋め込んでください」

評点: A (20), B (14), C (8), D (18), E (0), F (16), G (24)

コメント: 対象は大きく、非類円形の腫瘍であったため、ほとんどの埋め込み腫瘍で輪郭が線状に見えてしまい低評価であった。チームDは肝腫瘍というよりは肝血管腫の陰影に見えるが、うまく埋め込まれていたため評価点が高かった。チームGは抽出精度もさることながら、埋め込んだ場所が血管と血管の間の難しい部分であり、その点が高く評価された。

■今後の予定

来年も日本医用画像工学会大会においてコンテストを実施します。課題は今年に引き続き、「3次元腹部CT像への肝腫瘍の埋め込み」の予定です。これは人工的に肝腫瘍を生成し、CT像の肝臓領域に違和感なく埋め込むというものです。サンプルデータ不足は長い間CAD研究のボトルネックとな

っていることを踏まえ、人工腫瘍によるサンプル数の補完を狙っています。肝腫瘍の生成型学習という枠組みで捉えることもできます。多くの研究施設からのチャレンジを期待しています。また、前処理として重要な肝臓領域抽出プログラム、および、これまでのコンテストにて配布した肝臓・腫瘍正解データの配布も随時行っていますので、参加をご検討頂いている方は著者（[kitasaka アット aitech.ac.jp](mailto:kitasaka@aitech.ac.jp)）までご連絡ください。恒例になっております JAMIT・CAD 勉強会（名古屋で開催）への参加も是非ご検討ください。

名誉会員からのメッセージ

これからの JAMIT

小畑 秀文*



JAMIT の実態は明らかにドメスティックであり、医用画像というキーワード一つで学会の性格を表現できる極めて狭い範囲を扱い、かつ会員数も少ない弱小学会である。この小さな学会が目指すべき方向性について私見の一端を述べる。

まず、JAMIT は情報を世界に向けて発信できる学会にならなければならない。世界に向けて情報発信するには英語化は避けて通れない。

論文誌（学会誌でもある）の英語化は大きな課題である。会員の立場からは、英語で書いた論文であれば権威ある国際誌に投稿しよう、ということになるのは必然である。日本国内の学会で論文誌を英語化したところは少なくないが、いずれも苦戦していることは良く知られている。労多くして益なし、という意見はある。しかし、日本以外では引用もされない日本語論文にどの程度の価値があるかを考えれば、答えは明らかである。一流誌にリジェクトされた論文を救済する役割もあっていい。英語化により海外で引用されるようになるだけでも価値があろう。

次は大会・研究会である。夏の大会および1月に開催しているメディカルイメージング連合フォーラムを国際会議と位置付けられるように持って行くべきである。できれば国際的な一流学会との共催の形をとれるように努力をすることではないかと思う。筆者が最初に入会し会長も務めたことから最も親しみを感じる計測自動制御学会では、年一回の全国大会を IEEE の自動制御学

会との共催の国際会議とし、すべてを英語化して実施している。始めの頃は違和感を覚えたが、最近では“様になってきた”とあってよい。会員数は JAMIT の 10 倍以上で公益社団法人でもあり、JAMIT がそのまま真似をすることは不可能ではあろう。しかし、これらをグローバルな大型学会との共催の国際会議にできれば、東南アジアにおいて高いレベルの学会として位置づけられ、外国からの会員や参加者の増につながり、結果的に JAMIT がグローバルな学会へと脱皮する有力な手段ともなるはずである。

医療現場での画像の重要性は論を待たない。ここで注意すべきことは、画像からの情報だけで医療の現場で診断・治療が行われているわけではないということである。現状では対象を画像だけに限定した取り組みの域を出ず、それでも課題は山積しているのが実状ではあるものの、画像以外の検査データ等のことを忘れてはならない。診断治療に必要な情報のうち画像情報のみを相手にしている現状は遠くない将来には打破せねばならない。研究の方向性としては、医師が用いる情報をすべて活用する方向へと進化すべきであろう。そのとき、JAMIT という学会名は発展的に解消することになる。

以上、紙面の制約から行間を補うべきところが多々あるが、理想的な JAMIT の姿を夢見て、私見の一端を短絡的に書かせていただいた。

*国立高等専門学校機構 〒101-0003 千代田区一ツ橋 2-1-2

デジタル画像の進歩と 放射線診断医がしなければならないこと

福田 国彦*



医用画像のデジタル化は CT の発明に始まる。EMI スキャナーが発表されたのが 1972 年、Leuterbur により NMR 画像の原理が発表されたのが 1973 年、Lemke により PACS の概念が発表されたのが 1979 年であるから、1970 年代は正にデジタル時代の幕開けと言える。

その後 1998 年のマルチスライス CT の開発は、画像検査件数の増加と画像データ量の爆発的な増大をもたらした。同時にコンピュータ技術の指数関数的な進歩が、ストレスの無い PACS 環境の構築を実現した。PACS には様々な利点があるが、その一つに遠隔画像診断がある。現状では、全国の病院に放射線診断専門医を配置するのは不可能であるから、遠隔画像診断の普及は日本の医療全体にとって大きな恩恵をもたらしたと言える。一方で、遠隔画像診断をビジネスチャンスとして医療業界に参入する会社も急速に増えた。これらの画像診断センターでの勤務は、放射線診断専門医にとって自由度の高い勤務体制と収入アップに繋がり大変魅力的でもある。その結果、教育・研究機関から働き盛りの放射線診断専門医が遠隔画像診断センターに転職する事例が増えている。

過去 30 余年は CT、MR、US、PET などの開発と進歩が相次ぎ、装置の高額化、撮像技術の複雑化、専門的な読影能力の必要性をもたらした。

その結果、画像診断業務はひたすら中央化が推進されてきた。しかし、デジタル画像の成熟は、読影端末や閲覧端末における画像再構成機能、CAD 機能、画像解析機能の普及をもたらしつつある。画像処理された画像は益々分かり易い仮想現実画像となり、画像解析機能は瞬時にして必要とするデータを数値化して臨床医に提供されるようになってきた。

このように、遠隔画像診断ビジネスの医療への参入や誰でも何処でも画像を扱うことができる環境すなわち他科診療医の参入は、画像の中央化から分散化への転換につながる可能性を持つ。対応を誤ると、放射線診断専門医にとって大きな脅威になり得ると言っても過言ではない。

では、このようにデジタル技術が成熟した時代にあって放射線診断医は今後何をして行かなければならないのか。第 1 番目に依頼医師の視点を重視すること。患者は“画像”と“担当医”の向こうに居るのである。依頼医師に付加価値を付けた画像診断報告を提供するとともに、IT の力を借りて全症例読影体制を目指すことが重要である。第 2 番目に患者中心の医療を徹底すること。患者の安全が第一であるが、検査を待たせない、検査結果の報告書作成を即時に行うことが、放射線科における患者中心の医療となる。第 3 番目に画像関連の研究を推進すること。画像関連領域での研

*東京慈恵会医科大学放射線医学講座 〒105-8461 東京都港区西新橋 3-25-8

究発表が他の診療科との関係においてリーダーシップを発揮し続ける上で必須である。これら1~3を教育・研究機関で実現するには放射線診断医の数を増やすこと、その上で専門分化すること、IT技術を駆使することが不可欠である。最後は最も難しい課題であるが、第5番目に放射線診断医の

仕事が患者、社会、メディアにみえるようにすること。これこそが次世代放射線科医をリクルートする上で最も有効な手段になる。そのためには放射線科医全員が意識を持って放射線診断医の存在と役割を社会に知らせる働きかけをして行くことが極めて重要と言える。

医用画像工学への期待と希望

画像認知の根源的課題——脳内ハードウェア

田村 進一*



私は長年、医用画像を含め、パターンや画像の認識の問題を扱ってきた。研究を始めた昭和40年代は文字認識、音声認識などの研究が盛んにおこなわれていた。それから半世紀近く、今では日常的にこれらの技術が使われている。その過程では組織的に膨大なデータベースが作られ、それをもとにモデル化・アルゴリズム開発などが行われ、ハードウェアの進歩と相俟って認識技術が進歩してきた。昔からみれば隔世の感がある。医用画像診断でも、画像データベースの整備とともに、モデル化・アルゴリズム開発が行われ、乳房画像や胸部画像について2000年前後より認識処理・診断支援装置が実用化されている。他の領域でもいずれヒトの目と同等に近いものができるようになると思われる。しかしながら、さらなる発展を考えたときには、ヒト・医師の認知・認識過程を解明することも重要となる。これは広くパターン認識の問題でもある。私自身、学生時代より、ヒトはどうやって認識しているのか、ヒトが認識できるものを機械にさせるにはどうすればいいのか、皆と同様に疑問に思っていたが、脳と機械の仕組みの差は大きく、手掛かりはようとして知れなかった。これらは情報科学と脳科学の共通課題でもあり、長らく、“脳の神秘”として本質に迫れなかった問題である。

神経細胞は知的な振る舞いをする素子で、1個がコンピュータ1個に相当するという人もいる。神経素子自体は私が見る限り単純な構造で、雑な作り、

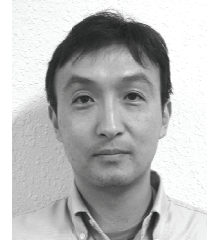
発火してすぐには情報を受け取れない、その間情報を失う、反応時間がぶれるなど、素子として全くいい加減な素子である。それがなぜ高度な知的活動ができるのか、神経回路中に記憶はどのように蓄えられるのか、などは、情報科学者として解きたい大きな問題である。私は大学の定年を機に民間研究所勤務となったが、会社の複合材料研究課題（油・ガス用FRP1000気圧高压管とそれを利用したエネルギー、放射性廃棄物深層地下埋入、地下小型原発群など；ちなみに、人体は高度な複合材料）と平行して科研費支援のもと、この根源的な問題に取り組むことになった。

最初は脳内通信と人工の通信システムのアナロジーから疑似ランダム系列と神経ループ回路の対を仮定した。そこで神経スパイク列からM系列を含む疑似ランダム系列を探索したところ、有意に多くの疑似ランダム系列が見つかった。これは幸いにしてマーカーとして役に立ち、それらが広域伝播していることが確認できた。これらの結果は画像とは少し距離があると思いながらJAMITフロンティアなどに遠慮がちに発表してきたが、バイオ機能画像が出るようになり、ブレークスルーもあり、今回は雑誌論文との兼ね合いを考えつつ発表の想を練っている。最近では老人も元気に長生きするようになり、現役世代ができなかった長期的課題に対して“老人の粘り”で挑戦している、その報告とさせていただく。

* NBL 研究所 〒590-0522 大阪府泉南市信達牧野 631

医用画像解析の臨床応用が進まない理由

清水 昭伸*



表記のテーマについては、これまでも多くの方がさまざまな視点から意見を述べられていますが、今回は、技術的な視点から考察してみます。

私の専門は医用画像解析とその診断・治療・Ai (Autopsy imaging) 支援への応用です。50年近い歴史があり、典型的な問題は解決できるようになりましたが、いまだに幾つかの難問は手つかずのまま残されており、そのために本格的な臨床応用まで至っていません。長期的に見れば、緩やかな成長が終わった後の停滞期にあるのでしょうか、臨床現場における実用化を心待ちにされている方にとっては、何とももどかしいのが本音かと思います。以下ではその理由について、二、三の私見を述べたいと思います。

まず、難問の例を、CT 像からの肝臓の認識を題材に具体的に考えてみます。現在の技術では、典型的な特徴を示す肝臓であればほとんど問題なく正確に認識できるようになりました。ここで典型的とは、大きな病変のない平均的な形状の肝臓です。しかし、問題はそれ以外です。たとえば、病変によって変形・変質した肝臓、手術で一部が切り取られた肝臓などです。異常ではないが発生学的に特異な形状特徴を持つ症例なども含まれます。統計的には外れ値に相当しますから、一昔前であれば、できなくても仕方が無いと考えたり、問題そのものを無視することもできました。しかし、医療技術の進歩によって、従来は治療の対象とならなかった、病気が進行した例も治癒可能になったり、手術後

の社会復帰例が増加することによって、非典型的特徴を示す臓器画像はますます増加することが予想されています。死後変化や外傷による変形が加わった死亡時の画像を扱う Ai の普及も、非典型的特徴の臓器画像の増加に拍車をかけています。しかし、非典型的特徴の臓器は、分布の周辺に広く散らばっているため、計算解剖学などで用いられる計算解剖モデルによる表現も難しく、現在主流のモデルベースのアプローチではうまく行きません。それ以外の新しい技術によって問題の一端を解いた例も報告されていますが、本当にその延長上に完全な答えがあるのかは分かりません。まさに暗闇で手探りをしている状態です。手探りをしている背景には、典型的や非典型的という言葉の情報工学的な定義が曖昧で、画像解析の問題として何が本質であるかを十分に議論してこなかったことがあります。

実は、このように、問題をきちんと定式化せずに、解析アルゴリズムだけを作って解決することは(正確には、解決した気分になることは)、医用に限らず一般の画像解析の分野でも昔からよくある話でした。その結果、膨大な数の画像解析アルゴリズムが乱立している状態を生み出しました。易しい問題を解き尽くした現在、残ったのは難問ばかりですが、十分に体系化されていないアルゴリズムのカタログからは、解決の鍵は見つかりません。四方を難問の壁に囲まれ、身動きが取れなくなって初めてその問題の根の深さに気づいたのが現状です。

*東京農工大学大学院共生科学技術研究院 〒184-8588 小金井市中町 2-24-16

画像解析は、情報工学や計算機科学を基盤としています。先史時代から続く医学とくらべると、高々100年弱の歴史しかありませんし、画像解析に限れば50年程度の浅い歴史ですから、数十年単位で考えれば黎明期かその直後の時代にいると言っても良いと思います。学問的には少しずつ成熟し、体系化が進んでいますが、まだ若く、大きく変化している分野でもあります。数学や他の工学の分野、さらにはその他の学術分野とも融合しつつ継続的に発展しています。現在、技術的に

は停滞期にある医用画像解析ですが、科学技術史的には、停滞期の後には必ず飛躍があります。飛躍の後に爆発的に応用が広がることもよくあります。その時期がいつになるかは正確には分かりませんが（そう遠くは無いとは思いますが）、異なる学術分野との融合が次の飛躍の引き金になることはまず間違いないでしょう。私も、少しでもこの飛躍を早めるための活動ができればと考えています。

お知らせ

医用画像データベース

清水 昭伸*

JAMIT の正会員や賛助会員を対象に、以下の医用画像データベースを販売しています。確定診断や重要な画像所見以外にも、一部には解剖構造や疾患領域をマークしたデジタルデータも添付され、CAD や CAS の研究に最適です。また、このデータベースは CAD コンテストや CAD 勉強会などの CAD 委員会の活動 (<http://www.jamit.jp/cad-committe/outline>) とも深く関係し、今後は臓器の確率アトラスなどの統計アトラスの配布も予定されています。この機会に是非ともお求め下さい。

1. マンモグラフィデータベース
解説書とスケッチつき 価格 : 20,000 円 画像数 : 40
2. 胃 X 線二重造影データベース
解説書とスケッチつき 価格 : 20,000 円 画像数 : 76
3. 間接撮影胸部 X 線像データベース
解説書とスケッチつき 価格 : 10,000 円 画像数 : 50
4. 胸部 CT 像データベース
簡単な説明書つき 価格 : 20,000 円 画像数 : 82
5. 腹部 CT 像データベース
簡単な説明書つき 価格 : 30,000 円 CAD コンテスト参加者は 5,000 円
画像数 : 60, 症例数 : 15
各症例 4 時相 (造影なし, 早期相, 門脈相, 晩期相) の画像を含む

※お申し込みは以下の HP から可能です。なお、上記の価格や仕様は 2012 年 4 月時点のもので
す。最新情報は必ず HP でご確認下さい。

<http://www.jamit.jp/cad-committe/caddbinfo>

JAMIT e-News Letter No.16(通算70 ※)

発行日 平成25年12月15日

編集兼発行人 安藤 裕

発行所 JAMIT 日本医用画像工学会

The Japanese Society of Medical Imaging Technology

<http://www.jamit.jp/>

〒113-0033 東京都文京区本郷 2-35-21 マンション檀 202

(有)クァンタム内 日本医用画像工学会事務局

TEL: 03(5684)1636 FAX: 03(5684)1650 E-mail: office@jamit.jp

※本誌の前身であるCADM News Letterからの通算号数です。