

Communication of the Imaging group of the JJRT

画像通信

1996年4月

Vol.19 No.1 (通巻 36)

☆ 第40回 画像分科会予告

☆ 第11回 画像リフレッシャースクール開催予告

☆ 第39回 画像分科会プログラム

1) 総 会

2) 教育講演

〈テーマ〉 コンピューター支援診断(CAD)システム

司会 画像分科会長 小寺吉衛

「An overview of CAD outside of Japan」

シカゴ大学 Robert M. Nishikawa

「わが国におけるCAD開発の現状と岐阜大学における研究の紹介」

岐阜大学 藤田広志

3) 画像討論会

「カードシステムの動向—ICカードを中心に」

司会 ICカードシステム検討班長 倉西誠

1. 医用におけるカード型メディアの利用と放射線技術への展開

東京工業大学画像情報工学研究施設 大山永昭

2. カード型メディアの技術的基礎とその応用アプリケーション

リコー・情報通信研究所 谷内田益義

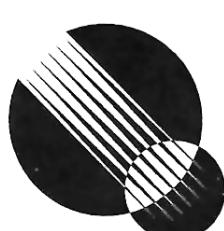
☆ コントラストについて

広島県立保健福祉短期大学 滝川厚

☆ 「シカゴ」ミステリーコレクション

川崎医療短期大学 山下一也

☆ 第10回 リフレッシャースクール感想文



JAPANESE
SOCIETY
OF
RADIOLOGICAL
TECHNOLOGY

社団法人 日本放射線技術学会
画像分科会

第40回画像分科会（40回記念大会）予告

1996年9月27日 仙台：宮城県

テーマ：MR像の形成と画像評価+各テーマ別に討論会を開催

第11回画像リフレッシャースクール開催予告

1996年8月上旬 会場：福井県内（予備：新潟、富山）

参加予定数：25名（定員になり次第締切）チュータ：5名 講師：2名

参加費：3万5千円（予定）

第39回画像分科会プログラム

日 時 1996年4月1日(月) 13:00~17:00

会 場 パシフィコ横浜会議センター JSRT第2会場:5F 501

内 容

(1) 報 告

95年度事業報告、96年度事業計画、役員改選、その他

(2) 教育講演

《テーマ》コンピュータ支援診断(CAD)システム

司会 画像分科会会長 小寺吉衛

「An overview of CAD outside of Japan」

講師 The University of Chicago Robert M.Nishikawa

「わが国におけるCAD開発の現状と岐阜大学における研究の紹介」

講師 岐阜大学 藤田広志

(3) 画像討論会

「カードシステムの動向 - ICカードを中心に-」

司会 ICカードシステム検討班班長 倉西 誠

1. 医用におけるカード型メディアの利用と、放射線技術への展開

東京工業大学像情報工学研究施設 大山 永昭

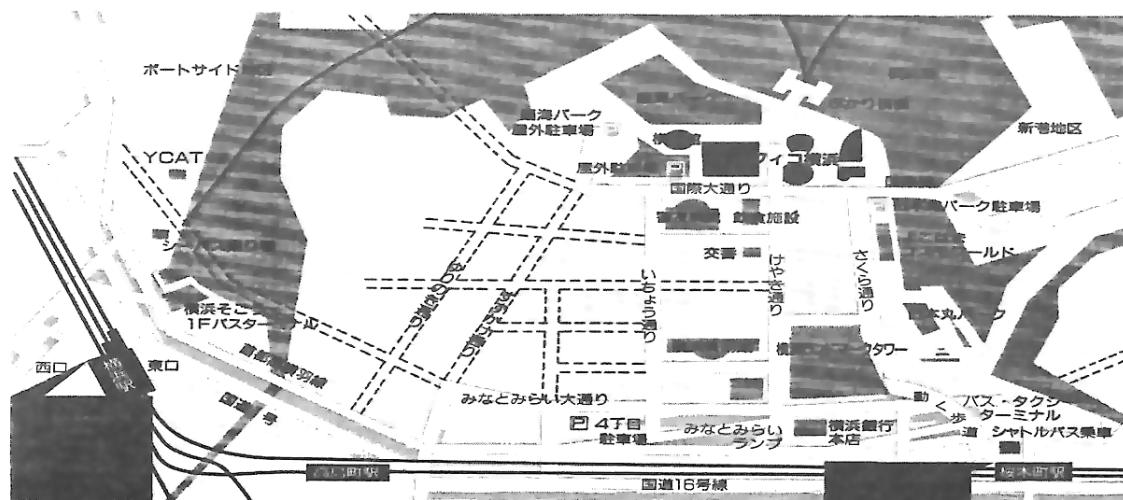
2. カード型メディアの技術的基礎と、その応用アプリケーション

リコー情報通信研究所 谷内田 益義

会場までのアクセス

新横浜駅	JR	20分	桜木町駅
	地下鉄	15分	桜木町駅
桜木町駅	徒歩	動く歩道利用 12分	パシフィコ横浜
	市バス	桜木町駅 5分	パシフィコ横浜
横浜駅東口	市バス	横浜駅東口 10分	パシフィコ横浜

*上記所要時間は、およそその目安です。



1995年度（平成7年度）事業報告

1. 第37回画像部会

日 時 1995年4月13日（木） 16：00～

会 場 名古屋国際会議場 レセプションホールA（西）
(第51回総会第11会場)

内 容

（1）総 会

94年度事業報告、95年度事業計画、その他

（2）特別講演

「画像処理によるX線診断および手術計画の支援」

講 師 名古屋大学工学部情報工学科 鳥脇純一郎
司 会 岐阜大学工学部電子情報工学科 藤田 広志

（3）画像討論会

「画像通信の現状」

司 会 近畿大学工学部電子情報工学科 小寺 吉衛

1. 信州大学におけるテレラジオロジー

信州大学医学部附属病院中央放射線部 滝沢 正臣

2. インターネットと新しいコンピュータネットワーク技術

名古屋大学医療技術短期大学部 津坂 昌利

2. 第10回画像リフレッシャースクール

日 程：1995年9月1日（金）、2日（土）、3日（日）

研修会場（宿泊施設）：愛媛県立中央青年の家

松山市上野町甲650番地

TEL 0899-63-3166

費 用：35,000円（宿泊料、食費、教材費などを含む）

受講者数：21名 講師：1名 チュータ：6名

9月1日（金）

〈講習1〉「特性曲線の作成」 吉田 彰（広島県立保健福祉短期大学）

〈講習2〉「手作りのMTF」 畑川政勝（大阪市立大学）

〈夜学1〉画像評価の周辺1 小寺吉衛（近畿大学）

1. 画像の評価？画像系の評価？

2. Exposure—露光量or照射線量？

引き続き：「画像贊歌・ビールとともに」 全員参加

9月2日（土）

〈講習3〉「MTF-コンピュータとともに」 朝原正喜（香川医科大学）

〈講習4〉「ウイナースペクトルの読み方」 小寺吉衛（近畿大学）

〈テーマ討論〉

1. マンモグラフィにおける各社S/Fシステムの性能評価

寺本桂子（鳥取赤十字病院）

2. 新オルソタイプフィルムの検討 天野雅史, 富永正英（徳島大学）

3. デジタル画像のモニタ評価及びフィルム評価 面谷耕司（広島原対協）

〈夜学2〉画像評価の周辺2 吉田 彰（広島県立保健福祉短期大学）

3. 特性曲線—感度情報のないセンシトメトリ

4. コントラストは3つある

9月3日（日）

講義「コンピュータ支援診断システム」

加野亜紀子（コニカ株式会社技術研究所）

チューター：

畠川政勝（大阪市立大学医学部附属病院中央放射線部）

大塚昌彦（広島大学歯学部歯科放射線学教室）

滝川 厚（広島県立保健福祉短期大学）

吉田 彰（広島県立保健福祉短期大学）

朝原正喜（香川医科大学医学部附属病院放射線部）

小寺吉衛（近畿大学工学部電子情報工学科）

3. 第6回計測分科会・第38回画像分科会合同分科会（学術委員会後援）

日 時：1995年10月20日（金）12：30～15：30

会 場：山梨県立県民文化ホール（第2会場）

テーマ「デジタルX線画像の画質と被曝」

1. 招待講演

「デジタルX線画像系の感度」

講師 シカゴ大学 土井邦雄教授

司会 山口大学医学部附属病院 大塚昭義

2. パネルディスカッション

「デジタルX線画像の画質と被曝」

司会 愛知県総合保健センター 木村千秋

近畿大学 小寺吉衛

1) X線計測における問題点 京都医療技術短期大学 西谷源展

2) CT画像の画質と被曝 NTT東北病院 大久敏弘

3) DF画像の画質と被曝 癌研究会附属病院 小倉敏裕

岐阜大学 藤田広志

4) CR画像の撮影実態 熊本大学 肥合康弘

5) デジタルX線画像系の感度に対する一提案 近畿大学 小寺吉衛

4. ROC解析用ソフトの登録および配布

シカゴ大学Metz教授から譲り受けたROC解析用ソフトの登録と配布、およ

び登録会員の管理を行った。

5. 画像通信発行 (A4版)

Vol.18 No.1 (通刊34) 4月 28頁

No.2 (通刊35) 10月 24頁

6. 委員会開催

常任委員会 (4回) 4月, 6月, 10月, 2月に行った。

全委員会 (2回) 4月, 10月に行った。

計測分科会との合同分科会打ち合わせ (1回) 7月に行った。

1996年(平成8年)度事業計画案

第39回画像分科会

1996年4月1日(月) 13:00~17:00

パシフィコ横浜会議センター JSRT第2会場: 5F 501

教育講演

《テーマ》コンピュータ支援診断(CAD)システム

「An overview of CAD outside of Japan」 The University of Chicago Robert M.Nishikawa

「わが国におけるCAD開発の現状と岐阜大学における研究の紹介」

岐阜大学 藤田広志

画像討論会「カードシステムの動向 - ICカードを中心に-」

1. 医用におけるカード型メディアの利用と、放射線技術への展開

東京工業大学像情報工学研究施設 大山 永昭

2. カード型メディアの技術的基礎と、その応用アプリケーション

リコー情報通信研究所 谷内田 益義

第40回画像分科会 (40回記念大会)

1996年9月27日 仙台: 宮城県

テーマ: MR像の形成と画像評価+各テーマ別に討論会を開催

第11回画像リフレッシャースクール

1996年8月上旬 会場: 金沢市 (予備: 新潟, 富山)

参加予定数: 25名 (定員になり次第締切) チューター: 5名 講師: 2名

参加費: 3万5千円 (予定)

講演会 (学術委員会と共に)

テーマ: 未定

日 時: 未定

参加費: 無料 講師2名 役員(司会): 1名

班活動等 【活動の詳細は別紙資料参照】

・標準ディジタル画像データベース構築班

・ICカードシステム検討班

・ Metz's ROC Software Users Group

委員会開催

常任委員会 年2回 6月 97年2月

全委員会 年2回 4月 9月

分科会誌発行

画像通信 Vol.19 No.1 (通刊36) 4月, No.2 (通刊37) 9月

わが国におけるC A D開発の現状と 岐阜大学における研究の紹介

岐阜大学工学部電子情報工学科 藤 田 広 志

【C A Dの背景】 X線発見100年を経過した今、時代は“フィルム画像診断”から“デジタル画像診断”（C R T診断と明言したいのであるが現状では無理）へと急速に向かいつつある。コンピュータとその周辺技術の進歩、C RなどによるX線画像の本格的なデジタル化、画像の電子保存の認可、デジタル画像の保管と通信に関する情報の規格化など、デジタル画像情報時代への環境は整いつつある。このようなデジタル医療の新時代には、これまで医師の聖域であった診断の中身（読影過程）にまで、コンピュータを伴ったデジタル機器が何らかの形で関与するようになってくると思われる。そのひとつが、コンピュータ診断支援システム（Computer-aided Diagnosis System，以下C A D）であり、最近わが国でも研究が盛んになっており、そのような装置の開発に対する要望も次第に強くなっている。

【講演内容】 本講演では、わが国のC A D技術の開発の現状を報告（調査）するとともに、岐阜大学における筆者らの最近のC A D研究について、簡単に紹介するものである。

【自動診断】 広く医用画像全般を外観して、これまでに実用化に成功した診断装置としては、血球（特に、白血球）自動分類装置ぐらいであり^[1]、放射線画像関係における成功例は全く存在していない。しかし、研究段階ではあるが医用画像のパターン認識の研究として、また自動診断という大きな目標をかけて、歴史にいくつかのグループで研究が行われてきている。だが、一般的には放射線画像関係では、自動診断という概念は、当分の間、技術的にもまた社会的にも受け入れられないであろう。

【最近のC A D研究】 最近では、C A Dのための研究開発として位置付けられるようになり、いくつかの放射線画像の分野で活発に報告がなされている^[2, 3]、胸部X線画像の腫瘍陰影や間質性陰影の検出、塵肺陰影の検出、ヘリカルC Tによる肺集団検診における孤立性陰影の検出、C T画像における肺野のリンパ節検出、乳房X線写真における腫瘍陰影と微小石灰化クラスタの検出、骨梁の解析、胃X線二重造影像におけるがんの検出、血管造影像における血管の解析、S P E C Tのブルズ・アイ表示画像における虚血性心疾患、さらにはバーチャル・リアリティを応用した電子内視鏡システムの研究など大変に幅広く研究が行われており、超音波画像やM R IにおいてもC A D研究が報告されている。本講演では、これらのいくつかについて、簡単に紹介する。

【環境】 研究環境も整いつつある。まず、ディジタル画像が比較的容易に入手できるようになってきた。今後は、I S & C や D I C M 関係の環境がさらに整い、より入手しやすくなると思われる。また、医師側の理解と協力が得られやすくなりつつあると信ずる。さらに、コンピュータ支援画像診断学会（C A D M）が誕生し、医師と技術者との交流も活発になり、医用画像データベースの発刊も計画されている。昨年はマンモグラフィが、今年は胃X線画像が発刊され、順次胸部画像やX線C T画像などの計画がなされている。なお、C A D M 学会では、インターネットを利用した電子論文が発刊される予定である。また、本学会でも標準ディジタル画像データベース構築班が平成7年度に発足され（大阪市大病院、白石班長）、高度なC A D 解析や画像評価のための画像データ構築がされようとしている。

【J M C P の C A D デモ】 今回の J M C P' 96 電子情報合同展示における企画「テーマ1.：コンピュータ支援診断デモンストレーション」においては（4月2日—4日）、国外からはシカゴ大学のC A D のための“インテリジェント”ワークステーション（土井邦雄）、国内からは札幌医科大学の胸部C T像の肺腫瘍影自動検出システム（名取博）、豊橋技術科大学のらせんC Tを用いた肺がん検診の診断支援（山本眞司）、徳島大学のヘリカルC Tの肺がん集団検診支援システム（仁木登）、東京農工大学の計算機によるマモグラムの読影（小畠秀文）、岐阜大学の乳房X線写真のための画像診断支援システム（藤田広志）の各C A D デモが行われる予定であり、C A D 技術の一端が見られる。

【文献】

1. 山本眞司：細胞自動検査装置、医用画像工学ハンドブック（日本医用画像工学会監修）、P. 151 — P. 154、篠原出版、東京、1994.
2. 土井邦雄・他：〈特集〉ここまできたコンピュータ支援診断システムの進歩—C A D が拓く新しい世界—。第8巻、第9号、P. 16—P. 64, 1993.
3. 鳥脇純一郎・他編：医用X線像のコンピュータ診断、シュプリングー・フェアラーク東京、1994.

「カードシステムの動向－ＩＣカードを中心に－」の開催主旨

ＩＣカードシステム検討班班長(富山医科薬科大学) 倉 西 誠

医用画像の電子保存を認める厚生省通知に基づく技術的基準に適合した規格として I S & C を基礎とする共通規格 1 が出されたことと、D I C O M に代表される標準化された医用画像データ通信規格の発展・普及とともに、多くの診療施設で異機種・異メーカー装置間での画像データの通信を行うためのネットワークシステムの実用化が急速に進んでいる。このような診療施設での「医療情報通信ネットワークの構築」と、社会活動の基盤整備の一環として行われている「高度情報通信網の整備」がドッキングすることは、今までのような患者が受診した診療施設網を主な単位とする画像データ等の流通範囲が、日本全域あるいは世界に広がる可能性を秘めていると云えよう。

しかし、このように画像データ等の診療情報を自由に通信し、交換できることを裏返しに考えると、これらの情報を広く一般に公開することと同義になる場合もある。しかし、如何なる医療的（医学的）な便益が確保されるとしても、自分の健康状態を広く一般社会にまで公開することを望む人がいないことは明らかであり、何らかの形で情報の秘密（使用制限）を保持する手段を講ずることも必要である。

その回答の一つが、データ利用者の認証に I C カードを使う方法である。方法論的には検討の緒についたばかりで、確立されたコントロール方式や登録項目等の共通規格はないようであるが、厚生省を中心にその検討や開発が行われており、早晚、何らかの指針が示されると思われる。また、1995年11月20日にカナダのオタワで開催された先進 7ヶ国会議（G 7）でも、医療面での I C カードシステムの実用化についての検討を開始することを申し合わせたとも聞いている。

そこで、マルチメディアの時代を迎えて、何かと話題となる機会も多い I C カード等のカード型メディアの動向とそれを使ったアプリケーションシステムについての技術的な話を谷内田益義先生（㈱リコー・情報通信研究所）に願った後、この道の専門家であると同時に医療分野での I C カードシステム開発の先達である大山永昭先生（東京工業大学像情報工学研究施設）に医療での I C カード等の利用に関する将来動向も含めた話と、その放射線診療、特に放射線技術との係わり合いについての話を願うこととした。

また、事情が許せば、講演終了後に研究開発中の 「保健医療カードシステム」 の実機をデモ展示することも計画している。

カード型メディアの技術的基礎と、その応用アプリケーション

(株)リコー・情報通信研究所 谷内田 益 義

1. 始めに

様々な分野でカード型メディアの応用が検討されている。磁気カードに代わる次世代のカードとして、特にセキュリティ確保を前提にした場合に現在検討されているのがC P U付きのI Cカード(スマートカード)である。カード医療の応用も各地で実験が始まっている。特に医療で重要なのは、施設間での運用を考慮した互換性の確保である。

2. 標準化による互換性の確保

I Cカード自体の標準化は、I S OとJ I Sを中心に進んでいる。I S Oでは、接点付きのものは7816、近接型と呼ばれる接点無しのものは10536としてまとめる作業が続いている。これに対応したJ I S化の作業も進んでいる。

ファイルとデータ構造の互換性を目的に、内容アクセスマネージャ(CAM)というソフトウェアの基盤作りが進んでいる。CAMの特徴は、データをTLV形式のオブジェクトとして扱える点と、カード内のファイル構造を変えることなくファイルの大きさを越えて記録できる点である。医療への応用を考慮して、CAMでは検診データなどの記録に適したローテーションファイルや1つのオブジェクトに複数のデータを結び付ける記録方式も備えている。

最後がデータの記述方法であるが、医療関連情報に関しては、現在コード体系を含むデータの記述方法の検討が医療情報システム開発センターで進んでいる。

3. 医療への応用

I CカードはC P Uによって入出力が管理されるので、各ファイルに複数のアクセスの鍵を設定できる。このセキュリティ機構によってカード内データへのアクセス権を細かく設定できる。その応用の一例が各個人の検診情報や医療情報を記録する保健医療カードである。保健医療カードに関しては、既にいくつもの国のプロジェクトが稼動している。

I Cカードのもう1つの特徴は、暗号化機能を使った認証である。この認証機能によって各医療従事者とカードの正当性を認証することが可能である。認証機能を使うことを目的としたものの一例が各医療従事者に発行されるオペレーションカードである。このカードによって、ネットワーク時代の個人認証が可能となる。また、各種情報への鍵を安全に配布することが可能となる。

4. まとめ

現在の標準化の流れと医療分野でのアプリケーションについて述べた。I Cカードは、セキュリティの面で高い信頼性を持つ情報記録媒体であると共に、これからの中堅時代に必要となる電子的な鍵の保持、カードとカード保持者の認証に適した媒体である。応用まで考えるとまだまだ発展途上の技術であるが、医療のみでなく、クレジットカードや電子商取引等で注目を浴びている媒体であり、今後の発展が期待される。

コントラストについて

広島県立保健福祉短期大学 滝川 厚

昨年の画像通信（Vol.18, No.1）に吉田 彰先生が「X線写真コントラストについて」という文を書かれています。ここでは、ICRU report 41 "Modulation Transfer Function of Screen-Film Systems" の Glossary（以下、レポートとします）にそつてもう一度コントラストについて考えてみたいと思います。

1. ICRU レポートの訳

レポートでは、コントラストとは2点での写真濃度、透過度、照射線量といった画像信号の差や比を表わす広い概念であるとして、次の4つの用語を説明しています。すなわち、radiographic contrast（X線写真コントラスト：C）、radiation contrast（線コントラスト： C_r ）、subject contrast（主コントラスト： C_s ）、object（or image）contrast（被検（写）体コントラストまたは画像コントラスト： C_o ）です。ここで括弧内の記号は説明の都合上筆者が勝手につけたものです。

radiographic contrast : X線写真上の2点の写真濃度の差のこと、**radiation contrast**、**film contrast** および散乱X線含有率に関係する。

radiation contrast : 記録系が検出した、2点での線量の差と平均またはバックグラウンドの線量との比。

subject contrast : 記録系が検出した2点での線量の比。

object (or image) contrast : パターンが周期的な場合は、被検体または画像の分布の振幅と平均値との比。パターンが周期的でない場合、例えば均一なバックグラウンドに孤立信号が重なっているような場合には、被検体または画像の分布のピーク値（次ページの図では最小値になります）と平均値（バックグラウンドの値）との差と平均値との比。

レポートはまた、別項で **film contrast** について次のように説明しています。

film contrast : 通常 **gradient**（階調度： G ）に関連して大まかに定義された用語。

film gradient : 増感紙・フィルム系のH&D曲線上のある点での勾配。**gradient** 曲線は、平均の光学写真濃度の関数として **gradient** をプロットしたもの。

average film gradient : H&D曲線上で写真濃度がベース濃度+カブリ濃度+0.25とベース濃度+カブリ濃度+2.00の2点を結ぶ直線の勾配。

2. 各用語の意味

以上のことを、吉田先生の文章と同じモデルでもう少し詳しく考えてみましょう。図1はX線画像形成の過程を模式的に示したものです。話を簡単にするために入射X線は単一エネルギーで、病変部と周辺組織は内部が均一であるとします。入射

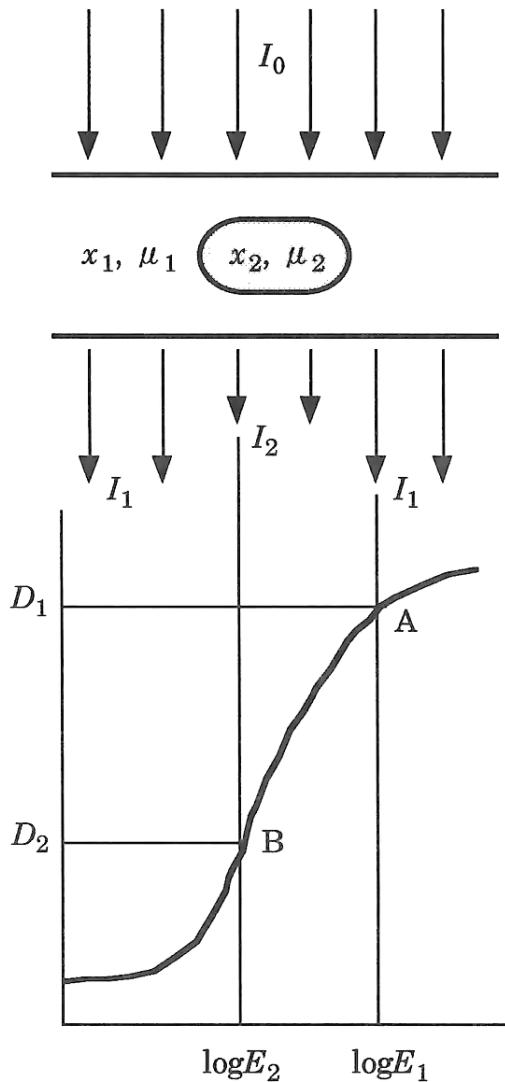


図1 X線画像形成の過程

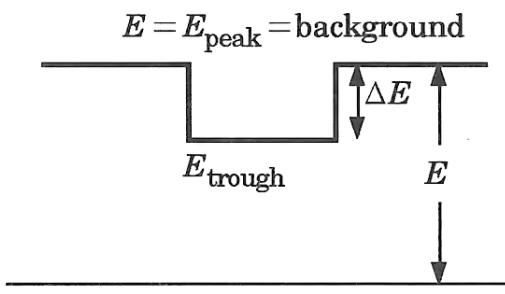


図2 非周期的パターンの露光量分布

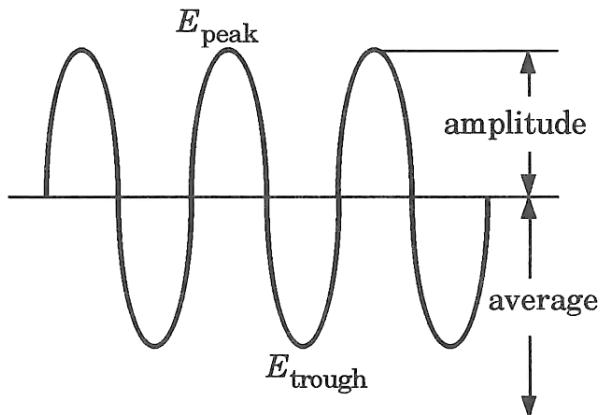


図3 周期的パターンの露光量分布

X線の線量率が I_0 で、周辺組織と病変部の線減弱係数と厚さをそれぞれ μ_1, μ_2, x_1, x_2 とすれば、透過後の線量率 I_1, I_2 は、

$$I_1 = I_0 e^{-\mu_1 x_1} \quad (1)$$

$$I_2 = I_0 e^{-\mu_2 x_2 - \mu_1 (x_1 - x_2)} \quad (2)$$

となります。両辺の対数をとって辺々引き算すれば、

$$\begin{aligned} \ln I_1 - \ln I_2 &= (\ln I_0 - \mu_1 x_1) - (\ln I_0 - \mu_2 x_2 - \mu_1 x_1 + \mu_1 x_2) \\ &= (\mu_2 - \mu_1) x_2 \end{aligned} \quad (3)$$

となり、最終的な写真濃度はそれぞれ D_1, D_2 となります。また、照射時間を T とす

れば、写真濃度に対応する露光量 E_1, E_2 は、

$$E_1 = kI_1T \quad (4)$$

$$E_2 = kI_2T \quad (5)$$

k は比例定数

です。写真濃度差 ΔD が小さければ図中の A 点と B 点の gradient G は等しいと考えてよいので、

$$G = \frac{dD}{d\log E} \doteq \frac{\Delta D}{\Delta \log E} \quad (6)$$

になります。A 点と B 点の写真濃度差 ΔD が radiographic contrast ですから、

$$\begin{aligned} C &= \Delta D = D_1 - D_2 = G(\log E_1 - \log E_2) = (\log e) G(\ln E_1 - \ln E_2) \\ &= (\log e) G \ln \frac{E_1}{E_2} = (\log e) G \ln \frac{E_2 + \Delta E}{E_2} = (\log e) G \ln \left(1 + \frac{\Delta E}{E_2}\right) \end{aligned} \quad (7)$$

となります。対数部分をマクローリン展開すると、

$$C \doteq (\log e) G \frac{\Delta E}{E_2} \quad (8)$$

ですが、 ΔD が小さければ ΔE も小さく、 $\Delta E/E_2 \doteq \Delta E/E_1$ としてもよいので、

$$C \doteq (\log e) G \frac{\Delta E}{E_1} \quad (9)$$

になります。一方、(3)式、(4)式、(5)式から、

$$\ln E_1 - \ln E_2 = \ln \frac{E_1}{E_2} = \ln \frac{kI_1T}{kI_2T} = \ln I_1 - \ln I_2 = (\mu_2 - \mu_1)x_2 \quad (10)$$

となって、

$$C = (\log e) G(\mu_2 - \mu_1)x_2 \quad (11)$$

になります。散乱 X 線を考慮すると radiographic contrast は、

$$C = (\log e) G(\mu_2 - \mu_1)x_2(1 - S) \doteq (\log e) G \frac{\Delta E}{E_1}(1 - S) \quad (12)$$

で、これがレポートの説明を表わす式になります。 $(\mu_2 - \mu_1)x_2 \doteq \Delta E/E_1$ が radiation contrast です。

図2は、図1のモデルを撮影したときの露光量の分布を示しています。この図で、 $E_{\text{peak}} = E_1, E_{\text{trough}} = E_2$ ですから、radiation contrast は

$$C_r = \frac{E_1 - E_2}{E_1} = \frac{\Delta E}{E_1} \quad (13)$$

で、(12)式に出てきた radiation contrast と一致しています。また、subject contrast は

$$C_s = \frac{E_2}{E_1} \quad (14)$$

となります。図3に示すように、露光量の分布が平均値の上下に同じ形で繰り返しているときは、振幅が $(E_{\text{peak}} - E_{\text{trough}})/2$ 、平均が $(E_{\text{peak}} + E_{\text{trough}})/2$ ですから、 $E_{\text{peak}} = E_1$, $E_{\text{trough}} = E_2$ として object contrast は、

$$C_o = \frac{E_1 - E_2}{E_1 + E_2} \quad (15)$$

となります。この式は、矩形波チャートを用いたMTF測定でおなじみの Michelson のコントラストの式といい、通信系の変調度 modulation に相当します。パターンが周期的でないときは露光量の分布は図2と同じですから、

$$C_o = \frac{E_1 - E_2}{E_1} = \frac{\Delta E}{E_1} \quad (16)$$

となり、radiation contrast と等しくなります。

3. おわりに

以上述べてきたように、一口にコントラストといつてもいろいろな意味があります。コントラストという言葉を使うときには、混乱をきたさないようにどのような意味で使うのか明示しておく必要があると思います。

付録 マクローリン展開について

関数 $f(x)$ のマクローリン展開は、

$$\begin{aligned} f(x) &= \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!} f^{(n)}(0) \\ &= f(0) + xf'(0) + \frac{x^2}{2!} f''(0) + \frac{x^3}{3!} f^{(3)}(0) + \cdots + \frac{x^n}{n!} f^{(n)}(0) + \cdots \end{aligned}$$

ですが、 x の絶対値がゼロに近ければ第3項以下はゼロと見なすことができます。対数 $\ln(1+x)$ をマクローリン展開すると、

$$\begin{aligned} f(x) &= \ln(1+x) & f(0) &= \ln 1 = 0 \\ f'(x) &= (1+x)^{-1} & f'(0) &= 1 \\ \therefore f(x) &= \ln(1+x) \doteq 0+x \end{aligned}$$

になります。 $x = \Delta E/E_2$ とおけば、

$$\ln\left(1 + \frac{\Delta E}{E_2}\right) \doteq \frac{\Delta E}{E_2}$$

となって(7)式から(8)式を導くことができます。

「シカゴ」ミステリー・コレクション95

山 下 一 也 (川崎医療短期大学)

《A》 V.I. ウォーショースキー (愛称 ヴィク) の部屋 :

シカゴに住むヴィクは、ポーランド系・イタリア系・ユダヤ系の血を受継いだアメリカン・キャリアーウーマンの典型である。空手の達人、射撃の名手、音楽はクラシックで上等のスコッチを愛し、野球はカブス、そして美貌でバツイチで掃除と料理が嫌い、とくれば・・・・である。

ヴィクは、もと国選弁護士。あっさりとそれに見切りをつけ、探偵稼業に模様替え。自分の怒りと真っ正直につきあって、果敢に男社会の横暴に女ひとりで立ち向かい、しなやかに自由に生きる。1982年「サマータイム・ブルース」で颯爽と登場したときは 32歳であった。

ヴィクは、シカゴ大学のロースクールを卒業している。したがって、彼女の活躍する場面にシカゴ大学が頻繁に出てくる。ちなみに著者のパレツキーもシカゴ大学で史学を学び博士号を取得し、夫君は現役のシカゴ大学の物理学教授である。

以上が逞しいけれど不器用なわれらがヴィクの概略紹介。以下、発行順に列挙した作品で、実際のヴィクにしかとご対面あれ。なお、ヴィクが登場する本はこの他、最新版が2冊あるが、残念ながら読了していないので省いている。またヴィクが活躍する詳細なシカゴ地図が手元にある。ご希望のむきは、ご連絡を乞う。

A-1. サマータイム・ブルース サラ・パレツキー／山本やよい訳(¥460)

Indemnity only by Sara Paretsky (1985), 早川書房

A-2. レイクサイド・ストーリー サラ・パレツキー／山本やよい訳(¥500)

Dead lock by Sara Paretsky (1986), 早川書房

A-3. センチメンタル・シカゴ サラ・パレツキー／山本やよい訳(¥480)

Killing orders by Sara Paretsky (1986), 早川書房

A-4. レディ・ハートブレイク サラ・パレツキー／山本やよい訳(¥540)

Bitter medicine by Sara Paretsky (1988), 早川書房

A-5. ダウンタウン・シスター サラ・パレツキー／山本やよい訳(¥640)

Blood shot by Sara Paretsky (1989), 早川書房

A-6. バーニング・シーズン サラ・パレツキー／山本やよい訳(¥700)
Burn marks by Sara Paretsky (1991), 早川書房

A-7. ガーディアン・エンジェル サラ・パレツキー／山本やよい訳
Guardian angel by Sara Paretsky (1992), 早川書房 (¥2000)

A-8. ウーマン・オブ・ミステリー
シンシア・アマソン編／片岡しのぶ他訳(¥660)
Women of mystery Edited by Cynthia Manson(1992), 扶桑社
これは女流推理作家の短篇集、この中に「高目定石変死事件」：サラ・パレツキーのものが含まれている。

A-9. ヴィク・ストーリーズ サラ・パレツキー／山本やよい訳(¥560)
SARA PARETSKY'S Short story collection(1984~1992), 早川書房
ヴィクが活躍する短篇集。なかでもプールでの殺人事件がおもしろい。

《B》 推理小説の部屋：

B-1. 目立ちすぎる死体 ビル・グレンジャー／井口恵之訳(¥460)
Public murders by Bill Granger(1980), 文藝春秋
私が最初に読んだシカゴ・ミステリー。ポルノ映画の映写からシカゴ美術館裏のミシガン湖畔のグラント公園でのレイプ殺人の描写にいたる荒々しい筋立てで小説が始まる。難病に冒された刑事、家庭の不幸を真っ向から被った検事、囮になるバツイチで子持ちの美人警官、彼女に協力する主任刑事、しがないよれよれの平刑事などなど、リアルに描出される人物像の数々。一読してほしい最高のアメリカ推理小説の傑作である。

B-2. シカゴ探偵物語-1933- マックス・A・コリンズ／神鳥統夫訳
True detective by Max Allan Collins(1983), 扶桑社 (¥680)
禁酒法の時代とカポネの時代が終わりを告げようとする万国博覧会の前夜のシカゴで、私立探偵が活躍するハードボイルド。

B-3. 暗殺の街 ニコラス・フォン・ホフマン／大井良純訳(¥680)
Organized crimes by Nicholas Von Hoffman(1991), 扶桑社
1930年代、カポネを頂点とするギャングの黄金時代。シカゴ大学の社会学専攻の大学院生の男女が主人公。作者の物知り風記述にはへきへき。

B-4.通り魔 フレドリック・ブラウン／森本清水訳(¥170)

The screaming MIMI by Fredric Brown(1963), 創元新社

のんだくれの新聞記者がブロンド美女連続殺人事件に挑戦する。意外におもしろい。

B-5.バックドラフト カーク・ミッチャエル／白石朗訳(¥620)

Backdraft by Kirk Mitchell(1991), 扶桑社

消防士の活躍を題材にした数少ない名作の一つ。映画化され火災現場での恐怖感を体感させたリアルな描写は原作を越えたことは確実だ。性格の対照的なスティーヴン（映画ではカート・ラッセル）、ブライアン（映画ではウィリアム・ボルドウイン）兄弟の対立と愛憎が荒々しく描かれている。兄弟の和解も感動的であるが、映画の最終画面でのシカゴの朝焼けが素晴らしいかった。

B-6.友はもういない ユージン・イジー／安倍昭至訳(¥560)

The take by Eugene Izzi(1987), ハヤカワ文庫

イジーは生粋のシカゴっ子。この著書は作者の処女長編で、オビに「大型新人が放つ鮮烈なデビュー作」とある。器用な金庫破りの哀歎物語。

B-7.地上90階の強奪 ユージン・イジー／朝倉隆男訳(¥580)

The booster by Eugene Izzi(1992), 早川書房

厳冬のシカゴ、世界最高のシアーズ・タワー、その90階で厳重にガードされているマフィアの金庫を見事に破る物語。厳寒の高層ビルにどのように侵入し、どのようにして金庫を破るか、読んでお楽しみ。

B-8.音の手がかり デイヴィッド・ローン／平田敬訳(¥680)

Sight unseen by David Lorne(1993), 新潮社

作者のローンは、コーネル大学出のエネルギー関係の研究者である。この小説の読みどころは、幼児誘拐犯人とそれを解決する盲目の音響技術者との緊迫した駆け引きの場面。主人公の驚嘆に値する卓抜した聴覚、嗅覚、触覚はスゴイの一言である。「音」の微妙な解析の手法は、画像評価にも応用できそうである・・・？

B-9.最後の診断 アーサー・ヘイリー／永井淳訳(¥280)

The final diagnosis by Arthur Hailey(1974), 新潮社

この本はシカゴに直接関係あるものではなく、主人公の一人がシカゴの3年課程の検査技師学校で学んだというエピソードが、物語の展開に関係していることから取り上げた。作者はかつて、映画で強烈なインパクトを与えた「大空港」の原作者でもある。ほとんど病院内描写に終始するという徹底した病院小説の典型で、臨床検査と診断の溝や医師と技師の関係など、アメリカ医療でも日本とよく似たケースもあるのだという読後感。

B-10. シカゴ殺人事件 中田耕治編・監修(¥980), (1987), ミリオン出版

ここには、1920年前後にシカゴで起こった五つの殺人事件がルポルタージュ風に描かれている。例のカポネが活躍する前史として読むとそれなりの感慨もあっておもしろい。翻訳がよくない（と思う）ので読解がそれほど完全にいかないため、読後いくらか消化不良になる。

B-11. シカゴ六虐・カウボーイは眠れない 井上淳(¥690), (1986), サンケイ出版

日本人が書いたシカゴを舞台にした最初の最後の「警察小説」。プロットが複雑で登場人物が輻輳するという難点があるが、刑事ものとしてはそれなりによくまとまっている。バツイチで子持ちの日本人女性が主人公と結ばれるというおまけもついている。

B-12. 黄色い恐怖の眼 ジョン・D・マクドナルド／一ノ瀬直二訳(¥860)

One fearful yellow eye by Jone D. Macdonald (1986), 早川書房(秋出版社・ブック版)

マクドナルドの「トラヴィス・マッギー・シリーズ」の一つ。冒頭に「わたし（マッギー）」がフロリダからオヘヤ空港に到着する場面がでてくるが、これから始まる事件を予測する巧みな導入法である。本格推理小説であるから、筋だけが複雑で読み違えると大変。

B-13. 密室殺人傑作選 ハンス・S・サンテッソン編／山本俊子他訳(¥680)

The locked room reader Edited by H. S. Santesson (1976), 早川書房(秋出版社・ブック版)

このなかにクレイグ・ライス女史の処女短篇である「うぶな心が張り裂ける」(1943、小笠原豊樹訳)が収められている。刑事弁護士・ジョン・J・マロンが探偵役で初めて出てくる刑務所での密室殺人事件である。黒人が酒場で唄うソウルが作中に頻繁に出てくるが、これが事件を解く鍵。翻訳者が詩人であるだけにこの歌詞は見事。私にとってはたいへん興味深い一編であった。

- B-14. アンタチャブル** マービン・アルバート／井上一夫訳(¥600)
THE UNTOUCHABLES by Marvin Albert(1987), スクリーン社
ご存じアル・カポネと財務省特別捜査官（酒類取締官）エリオット・ネスとの死闘である。ネスを演ずる若いケビン・コスビー、脇役で光るショーン・コネリーと、カポネ役のロバート・デニーロというキャスチング映画の原作である。映画ではクライマックスの終盤での駅の大階段シーンが印象的であったが、原作では序盤に出てくる。演出の妙である。とにもかくにも善と悪がはっきりしたアメリカ的単純構図がこころよく、クライム・ストーリーの古典。なおこの本は映画の脚本(David Mamet)をもとにして書き上げられたもの。
- B-15. アンタチャブル** エリオット・ネス／井上一夫訳(¥420)
THE UNTOUCHABLES by Eliot Ness and Oscar Fraley(1957), 早川書房
酒類取締官エリオット・ネスと作家のフレリーが共同で書いたドキュメンタリ・ノヴェル。ネスは最終校正刷りを見ただけで、この本の発刊を見ずに心臓マヒで急死した。
- B-16. 長く冷たい秋** サム・リーヴス／小林宏明訳(¥700)
A long cold fall by Sam Reaves(1991), 早川書房
ベトナム帰りのタクシー運転手クーパー・マクリーシュを主人公にしたリーヴス三部作の最初の著書。文芸色豊かな記述が印象的。それほど腕力があるとは思えないマクリーシュが悪に真正面から立ち向かい、恋人の弱い神経を逆なげする。落ち着いた気分で、上質のバーボンをやりながら読むと感慨もひとしお。
- B-17. 雨のやまない夜** サム・リーヴス／小林宏明訳(¥740)
Fear will do it by Sam Reaves(1992), 早川書房
タクシー運転手クーパー・マクリーシュを主人公にした第2作。サムの小説ではシカゴのダウンタウンの風景が頻繁に出てきて楽しませる。やはりバーボン片手に読むとよい。
- B-18. 春までの深い闇** サム・リーヴス／小林宏明訳(¥700)
Bury it deep by Sam Reaves(1993), 早川書房
マクリーシュを主人公にした第3作。主人公は恋人のたっての願いで、タクシー運転手をやめている。恋人はアルバイトしながらお金を貯めて、や

がてシカゴ大学で学問をすることを志している。この恋人との交流は、現代アメリカの社会的風潮を反映していて、リアルな男・女の交錯は見事。ストーリーのサブ・プロットとしては秀抜。

B-19. こびと殺人事件 クレイグ・ライス／山田順子訳(¥650)

The big midget murders(1942), 創元推理文庫

ライスは、「殺人事件」名を付けることを好んだ作家で、1938年から1957年にかけて17編の本格的推理小説を執筆し、1957年に49歳の若さで急死した。本編はその第6作。彼女の著書の特徴は、文章は晦渺であるがユーモアとペースにあふれたなかで「探偵」が活躍するという手立てになっているところ。

B-20. 第四の郵便配達夫 クレイグ・ライス／田口俊樹訳(¥550)

The fourth postman(1948), 創元推理文庫

ライスの第13作。彼女の文体はややねばっこいので、読み難い個所もあって少々退屈するが、推理の確かさは見事。本格的推理の典型。

B-21--22. スキャンダル（上）（下） ノーラ・ロバーツ／加藤しをり訳
(各¥700)

Private scandals by Nora Roberts(1993), 講談社文庫

メディアの最先端をいく美人キャスターらの相剋と愛欲、そして殺人。推理的因素は極めて希薄であるが、アメリカTVメディアの内幕物の面と、推理小説にはめずらしく端的にストレートな男女の交歓シーン（渡辺淳一のようなねばねばした情景はない）が場所を選ばずふんだんに出てきて目をみはるという意味で、一気に読まされる。とても女性が書いた作品とは思えない。シカゴの高層タワーが随所に出てきて、そこから見える情景も楽しい。ちなみにロバーツは高校を出、シカゴ郊外の雪深い片田舎で結婚をし、子供を生み、片手間に推理小説を書いているという。

B-23. シカゴの事件記者 ジョナサン・ラティマー／小西宏訳(¥580)

Sinners and shrouds by Jonathan Latimer(1955), 創元推理文庫

アメリカの新聞記者の活躍と新聞社の内幕物の古典的作品。いわゆるブンヤものの典型的作品。

B-24. 秘密なら、言わないで ジョイ・フィールディング／吉田和子訳
Tell me no secrets by Joy Fielding(1993), 文春文庫 (¥620)

主人公の若い女検事補の脅迫観念に揺れ動く心理的描写がすごい。特異なサイコ・ミステリーの傑作。著者は女流作家として、すでに一家をなしている。裁判場面もよく出てくるが、これは間違いなく心理的推理小説＆推論的心理小説である。

B-25. 大統領をめざした少年 ウォード・ジャスト／西田佳子訳(¥680)

Jack Gance by Ward Just(1989), 講談社文庫

これはごく普通の推理小説ではなく、シカゴという大都會を背景にして一つの人格が研かれていく過程での推論的ノヴェルである。アメリカの懐の深さをおもい知らされるアメリカ風青春小説か。

B-26. 凍てついた軌道 トマス・マッコール／中原裕子訳(¥850)

Beyond ice, beyond death by Thomas McCall(1995), 福武文庫

オビに「シカゴの女刑事が挑む氷づけ殺人の謎！」とある。バツイチで8歳の女の子をもち、しかも左脚が義足の女刑事が、上司らの偏見（ああ、現在のアメリカにもこんな形の性差別があったのだ）にもめげずに黒人刑事の相棒とひたすら犯人を追跡し追い詰め、追い詰める。シカゴの街並みや郊外の風景描写もあざやか。

プロットは二つの流れで構成されている。一つは厳寒・氷点下23度のリンカーン・パークで頭部を吹き飛ばされ雪と氷に閉じこめられた科学者の射殺死体と、旧ソ連の火星とその衛星フォボスを観測目的のために打ち上げられたフォボス探索機1号と2号が行方不明（これは実話）になるという二つのミステリーがからみあって同時に進行する。無知の読者に宇宙科学への関心をもたせる力量には脱帽。

随所にシカゴの風情が詩的に描出されている。たとえば、「半分からっぽのバスは買い物客でごった返すノース・ミシガン・アヴェニューを抜けると、レイク・ショア・ドライブの車の流れに乗った。湖は、曇った銀のような硬質の光を放っている。空の色は太陽に脱色されたようなうすいブルーだ。」という具合である。夜、愛娘をベットに寝かし、左大腿骨切断部をいたわりながら「ひざを腹に引き寄せて丸くなって」眠る女刑事ノラ・カラムの健闘を祈って乾杯！

必読をすすめたい刑事ものの傑作。美貌の彼女に一度接見すれば、誰しが思わずアメリカはすごい！ と叫んでもしまうこと必至。

B-27--28. 推定無罪（上）（下） スコット・トゥロー／上田公子訳(各1400)

Presumed innocent by Scott Turow(1987), 文藝春秋

作者は長年、シカゴ地区地方検事補を勤めた現役弁護士。この本は、作者の処女小説で映画化されてヒットした。同僚の美人検事補との不倫、その彼女が強姦殺人事件の被害者になる。そして俄然、アメリカの裁判風景が綿密に繰り広げられる。投げ交わされる法律用語の数々、大都会を背景に社会小説風に展開していき、犯人に模されて追い詰められる主人公。そして意外なまったく意外な結末。主人公の人間性を糾弾しながら実は、読者自身に刃を突き付けるという手法。描かれているのは架空の大都會と断つているが、シカゴそのものである。映画でもピック・ジョンやしが頻繁に出てきて目を楽しませてくれた。

B-29. シカゴ発、殺人報道 ビル・グレンジャー／井口恵之訳(¥400)

Newspaper murders by Joe Gash(Bill Granger) (1985), 二見文庫

「目立ちすぎる死体」のグレンジャーがギャッシュ名で書いた本である。これも雑多な個性をもつ刑事らで構成されたシカゴ警察の特捜班の活躍である。作中に差別語にちかい人種語スラングが頻繁に出てきて、プロットをより密度高いものに仕上げているが、「目立ちすぎる・・」の方が私の好みか。

以上が、私が読み得た「『シカゴ』ミステリー」の数々である。このほかに実在する小説は、この3倍ぐらいの数量になるだろうと思っている。日常的に目を光らせて追補していき完備したいと念願している。

ここに列挙した些少のリストと貧弱な解説でもお分かりのように、シカゴを背景にした「探偵もの」「刑事もの」「ぶんやもの」「こそ泥もの」「ギャングもの」のいずれもが、活躍する主人公や描写された状況に都会的ペースと典型的なアメリカのふところの深さを併せもっているように思うがいかがだろうか。

学兄・学姉らも「『シカゴ』ミステリー・コレクション」探索に参加されること待つや切、である。

《C》ボブ・グリーン「コラム」の部屋：

グリーンは、アメリカを代表する気鋭のコラムニストである。「シカゴ・トリビューン」紙でのコラムが圧倒的に高い評価を得る。アメリカ人固有の気質と優しさをもった典型的アメリカン・ジャーナリストである。とくに、「ホームカミング」は、ベトナム戦争の後遺症を、病んだアメリカの側面から抉りだして秀作である。アメリカについて何かを語りたい者は、この作品を必読して欲しい。

グリーンは日本にも再三きて、童顔で太った風貌を私に見せてくれている。腕まくりしながら語り口は優しく、そして分かりやすい言葉で「アメリカ」を語ってくれた。

C-1. アメリカン・ビート・ベスト・コラム34- 井上一馬訳(¥1600)

American beat by Bob Greene(1985), 河出書房新社

C-2. アメリカン・ビート・ベスト・コラム30- 2 井上一馬訳(¥1300)

American beat by Bob Greene(1986), 河出書房新社

C-3. チーズバーガーズ 井上一馬訳(¥1300)

Cheeseburgers by Bob Greene(1986), 文藝春秋

C-4. チーズバーガーズ2 井上一馬訳(¥1500)

Column collection I by Bob Greene(1990), 文藝春秋

C-5. アメリカン・タイム 菊谷匡祐訳(¥1300)

American time by Bob Greene(1988), 集英社

C-6. アメリカン・スナップショット-22歳の裸- 井上一馬訳(¥1300)

We didn't have none of them fat funky angels on the wall of heartbreak hotele and other reports from america.

by Bob Greene(1989), 河出書房新社

C-7. ホームカミング 井上一馬訳(¥2000)

Homecoming by Bob Greene(1989), 文藝春秋

C-8. マイケル・ジョーダン物語 菊谷匡祐訳(¥2000)

Hang time by Bob Greene(1992), 集英社

《D》隨筆・旅行記・小説の部屋 :

D-1. 若き数学者のアメリカ 藤原正彦(1977), (¥850), 新潮社

D-2. アメリカ草枕 大岡信(1979), (¥1400), 岩波書店

D-3. バスのアメリカ 亀井俊介(1979), (¥1300), 冬樹社

D-4. 風のシカゴ—シェリダン・ロード物語 中津燎子(1989), (¥1350), 情報センター
出版局

D-5. シカゴ育ち スチュアート・ダイベック／柴田元幸訳(¥1600)

The coast of Chicago by Stuart Dybek(1981), 白水社

散文詩風私小説の短篇集である。シカゴの街そのものが主人公のように描かれていて、シカゴを知るものに旅情を誘う。

D-6. 外科医 リチャード・カリール／相原真理子訳(¥1850)

Surgeon by Richard T. Caleel with John Little(1986), 平凡社

シカゴのスラム街の小さな病院で活躍する外科医の姿を描いたノンフィクションである。カリールの若い頃の自伝。人種、職業、信条を異にする種々雑多な患者や医療人が登場する。病院は「白人住民の郊外への移動を食い止め、住みよい住環境を作るためにシカゴ大学がこの地域に金を投じ」た側と、「無法地帯ともいるべき、黒人のスラム街の」側との境目に建っている。アメリカ社会の複雑さとアメリカ医療の側面が如実に描かれ、ついで日本と比較してしまう。医療に身をあずける者が専門書とともにひもどくべき図書の一つ。

<1996.1.11 記す>

第10回画像リフレッシャースクール感想文

奈良県立医科大学附属病院中央放射線部 小久保 勝也

当院では昨年マイクロデンシトナーターが入り、予備実験としてMTF、ウイナースペクトルの測定を試行錯誤しながら行ってきました。そこでこのリフレッシャースクールで少しでも正しい測定法や評価法を学びたいと参加しました。

当初このスクールは朝から晩まで勉強づめで気の休まる間がないと聞かされていたので、嬉しい様な悲しい様な複雑な心境でしたが、研修場が時間には厳しい施設で就寝時間がPM10:30と決められていたため、睡眠時間は十分に取れ、比較的楽に、感じました。しかし、かなり時間には追われましたが、有効に時間を使い、中味の濃い内容でした。研修内容には触れませんが基礎的なことから、かなり混み入ったことまで様々でしたが、納得させられることばかりでした。また、勉強不足を痛感させられました。

今回この研修に参加して、物理的評価に対する自分自身の意識が(+)方向に、向いたように思います。

また、自分なりにテーマを持ち、その道を目指したいと考えます。

最後に御指導していただいたチューターの皆さん、又共に学んだ同門の皆さんに、深く感謝いたします。

産業医科大学病院 村上誠一

私は、幸いにも就職先が大学病院と言うこと也有って今までに先輩方の実験を手伝いながら色々な事を学ぶことが出来ました。そんな環境の中で、日頃から目にしてるX線写真いわゆる『画像』に興味を持ち始め、学会誌や専門書に載っている画像関係の論文等を読み自分なりに学習をしていましたが理解できないことも多く私自身の基礎的な知識の無さを痛感していました。そんな折り学会誌に載っていた画像セミナーを知り基礎的なことから学ぼうと思い参加しました。

ゼミの内容は、特性曲線、MTF、ウイナースペクトルといった画像の物理特性の作成方法、理論、評価または、実験の進め方といったもので画像の基礎となるものも中心に行われました。3日間のセミナーを通じて私が感じたことは、チューターの先生方が非常に熱心で講義は勿論の事、解らないことを質問するとその場で理解し易いように丁寧に答えてくれ、質問をすれば先生方から芋ズル式に色々なことを学ぶことが出来た点です。勉強会等では受け身になりがちですがここでは受け身になることはマイナスであると感じました。

朝9時から夜8時までのハードな講義でしたが夜学と呼ばれるお酒を飲みながらの講義ではチューターも含め参加者全員が気軽に日頃の実験での悩みや仕事の話ができ多くの人と知り合う事ができました。これもこのゼミならではないでしょうか。

最後に、このゼミに参加して得た知識を基礎とし少しでも臨床にフィードバックできるような研究を行うよう頑張るつもりです。

山口大学医学部附属病院放射線部 吉田 賢一

リフレッシャー・スクールに参加して何が一番印象深かったかといえば、たぶん参加したみなさん同じことだと思いますが、早起き、ラジオ体操、掃除などの規律正しい生活をしたことです。もちろん、ここではいろいろなことが勉強になりましたが、それ以上に、多くの人と知り合うことができ、いろいろな意味で、よい刺激となりました。最後に小寺先生をはじめチューターのみなさん本当に世話をになりました。

広島大学医学部附属病院 木口 雅夫

画像リフレッシャースクール=6:30起床+ラジオ体操+22:30就寝の方程式が求まってしまうのが、記念すべき第10回参加者大多数の感想だろうと思われます。

「さすがリフレッシャーとは名だけのことはある」と思っていましたが、これはなんと今回に限ってのこと（小寺先生の道後温泉につかって酒を一杯の考えをぜひ実行して欲しかったのだが残念無念）

しかし、画像の講義内容は、理論、実践、最先端の加野千畠のCADありと、講師の方々の熱意と考えを十分吸収することができたと思われます。そして、何よりも素晴らしいのは、1. 夜学ビールとともに2. 夜学日本酒とともにであったのは言うまでもないことではあるが…。

今後とも、今回のスクールの経験を自分の研究テーマに発展していくことを決意を固くして、愛媛名酒「梅錦」とともに四国を後にした木口がありました。

徳島大学医学部附属病院放射線部 富永 正英

この度理リレッシャースクールに参加させていただき、大変ありがとうございました。いままでは私自身、特性曲線だのMTF、RMS、WS、などの上辺だけしか知らず、本当の意味、根底に何があるかを理解できていないことを認識しました。それと同時に、

世の中にはここまで奥深くにつめていらっしゃる先生方がいらっしゃることを改めて知りました。そして、そのような先生方に手取り足取り数多く御指導していただき、感謝の気持ちでいっぱいです。まだ大学を卒業して間もない私にとって聞く一言一言がまさにフレッシュで一つ又一つと理解を深めていくことで喜びさえ覚えました。そしてテーマ討論まで与えていただき本当にありがとうございました。

「MTFはここまでしなくちゃいけないんだ」とか夜学では「コントラストってこういうことだったんだ」とか思わず心の中で叫んでいました。テーマ討論並びにその他御指導いただいたことを参考に今後に生かしたいと思います

自分自身で取り組み、そして壁にぶち当たりそこで理解し、また壁に当たり。と、くり返し、その中で成長して私自身大きくなっているような気がします。このリフレッシャースクールでは、そういった私自身の成長の過程の上で大変勉強になりました。また今後も是非参加したいと思っておりますのでよろしくお願ひします。最後にチューターの方々本当にお世話になりました。次回開催を楽しみにしております。

(株) 東芝医用機器技術研究所 富 崎 隆 之

本年度、初めて画像リフレッシャー・スクールに参加して、多くのことを学ぶことができました。

普段は、X線診断装置の開発部門の一員として、回路系の開発に従事しているために、X線画像に接する機会が少なく、X線画像の評価については、直前に少し勉強した程度で、特性曲線すら一度も書いたことが無いような状態で参加させていただき申し訳ありませんでした。

しかし、講義+実習という形態で行われたために、単なる座学に終わらず、実際に自分の手を動かしてみる事で、特性曲線・MTF・WSの測定方法・評価の仕方について、かなり理解する事ができたと思っています。

また、参加者のほとんどが技師さんということもあり、討論の際には、かなり実践的な話もあり、分からぬ点も多々ありましたが、自分の今後にも役立つような話が伺え有意義でした。

今回、チューターの方々には、色々ご指導頂き有り難うございました。また、参加者の方々とも、末永くお付き合いしていただければ幸いに存じます。

済生会山口総合病院 品川卓範

研修生施設での生活は充実していました。いろいろな病院の方々、チュータのみなさんと出会えてよかったですとスクールを終えて思いました。近年医療画像の進歩の速さはきわめて大きく、このスクールで画像評価方法の講義を受けて、自分なりに得たもののはあったと思います。当院ではマイクロデンシトメータがないため、MTF・ウイナースペクトルは作成したことではなく、視覚的な画像評価を行っているのが実情で、放射線画像評価に用いられる物理量の関係を利用することによって画像を評価することは大切だとわかりました。反省としては討論に参加できる知識を得て望めばよかったと思います。最後に、リフレッシャースクールでご指導いただいたチュータのみなさんに感謝いたします。

済生会山口総合病院 古味省宏

今回のようなスクールに参加するのは初めてのことでのことで、自分のようなものが理解できる内容かなど、不安の多い参加だったが、終えてみて、多くの意味で、有意義なスクールだった。

中でも、特性曲線は、MTF、ウイナースペクトルについての講義では、今後、次々と進歩していく、装置や、フィルム、スクリーンなどを、視覚的にだけでなく、数値的にも正確に評価する必要性を知った。そして、その正しい測定方法を、多くの経験をもつチュータの方々に、分かりやすく、実習も交えて勉強させてもらった。それにより、自分で考えていた測定方法の不十分さと、実際に自分で測定することの大切さを知ることができた。

他にも、同じ実験や研究をしている仲間の大切さなども知ることができ、またこのような機会があればと思っている。

編集後記

「シカゴ」ミステリー・コレクションは、シカゴに関する小説のタイトルです。
以前より山下先生にお願いしていました。頭休めにお読み下さい。

今年は役員改選の年です。小寺会長の元で4年間行つてきましたが、どのような
顔ぶれになるか、楽しみです。

部会→分科会と名称も変りましたが、今後共よろしくお願ひします。

(H記)

分科会費は年度初めにお送りする
専用の払込用紙で納入下さい。
学会場では受取りません。

平成7年度 1,000円

平成8年度 2,000円

1996年4月1日発行

社団法人 日本放射線技術学会
画像分科会長 小寺吉衛

〒604 京都市中京区西ノ京北壱井町88
二条プラザ内
TEL (075) 801-2238㈹
FAX (075) 822-1041