

# 耳鼻咽喉科情報処理研究会

耳鼻咽喉科情報処理研究会論文集 Vol.7

## 目 次

### I. 第 24 回耳鼻咽喉科情報処理研究会一般演題

#### 【平衡機能検査 (1)】

- 体平衡のコンピュータ解析法 ..... 渡辺 行雄, 他 ..... 5  
周波数分析を応用した重心動揺図評価法の検討  
..... 上田 直子, 他 ..... 6  
Microsoft Excel による体平衡のコンピュータ解析  
..... 浅井 正嗣, 他 ..... 7

#### 【平行機能検査 (2)】

- Signal Basic Light によるアナログ信号処理の経験  
..... 瀬尾 徹, 他 ..... 8  
赤外線 CCD カメラを用いた眼球運動の三次元回転ベクトル解析  
..... 今井 貴夫, 他 ..... 9  
デジタル画像処理機能付き内視鏡観察機器：その原理と使用経験の報告  
..... 角田 篤信, 他 ..... 10

#### 【電子カルテ (1)】

- 当科における聴覚検査データベースソフトの使用経験  
..... 市島 龍, 他 ..... 11  
PHP:Hypertext Preprocessor によるオーディオグラムの作成と応用  
..... 武田 精一, 他 ..... 17

#### 【電子カルテ (2)】

- 電子カルテの情報の二次利用に関して ..... 加納 滋, 他 ..... 18  
診療所における電子カルテ構築の要点 ..... 川合 正和 ..... 19  
ORCA と検査システムの連携 ..... 結縁 晃治 ..... 20

#### 【電子カルテ、その他】

- プレゼンテーション収録機器を使用した e-learning コンテンツの作成  
..... 阿部 和也, 他 ..... 21

## 耳鼻咽喉科情報処理研究会論文集 No.7

電子カルテからのリアルタイム情報送信を応用した監視システム .....	阿部和也, 他 .....	23
3次元加速度計測器の使用経験 .....	大山 玄 .....	25

### II. 第24回耳鼻咽喉科情報処理研究会特別講演

電子カルテを取り巻く内外の動向.....	武田 裕 .....	26
----------------------	------------	----

### III. 第25回耳鼻咽喉科情報処理研究会一般演題

#### 【電子カルテ】

電子カルテ環境での自科検査対応に向けた聴覚検査ファイリングシステム .....	武田精一, 他 .....	28
当直管理システムの構築と運用 .....	片山 智, 他 .....	29

#### 【情報管理】

多彩な専門性と個人の自由度を考慮した患者情報管理に関して .....	加納 滋, 他 .....	30
PDFを使った文書管理 .....	結縁晃治, 他 .....	31
待合室のモニターテレビを用いた院内広報システムの使用経験 .....	川合正和, 他 .....	32

#### 【検査】

体平衡画像解析の実際 .....	上田直子, 他 .....	33
民生用デジタルカメラを用いたハイスピード動画撮影による声帯振動キモグラフィ .....	金子賢一, 他 .....	34
顔画像センシング技術“OKAO VISION”を用いた顔面神経麻痺の新しい評価法の開発 .....	澤井尚樹, 他 .....	35

#### 【教育】

術前シミュレーションと学生教育における VOXEL-MAN TempoSurg の意義 .....	佐野千晶, 他 .....	36
オープンソースを利用した病院内 e-ラーニングシステムの構築 .....	山佐 瞳, 他 .....	37
病院組織における e-Learning の有効活用と普及に関する検討 .....	古川政樹, 他 .....	38

### IV. 第25回耳鼻咽喉科情報処理研究会特別講演

【特別講演 1】

電子カルテの問題点に対する工夫と効率化 ..... 陣内自治 ..... 39

【特別講演 2】

耳鼻咽喉科における情報処理の変遷 ..... 渡辺行雄 ..... 40

V. 耳鼻咽喉科情報処理研究会事務局より

会規約..... 42  
 投稿規定..... 44  
 入会案内..... 45  
 幹事・監事名簿..... 46  
 第1回から第20回研究会の記録 ..... 47  
 ホームページ・メーリングリストについて..... 48  
 このCD-ROMについて ..... 49

第 24 回耳鼻咽喉科情報処理研究会

平成 20 年 3 月 1 日 (土)

興和ホール

聖マリアンナ医科大学耳鼻咽喉科

## 体平衡のコンピュータ解析法

渡辺行雄、上田直子、浅井正嗣、武田精一

富山大学大学院耳鼻咽喉科頭頸部外科学講座

体平衡の評価には、重心動揺、光学的マーカーによる動作解析、圧センサーによる歩行解析など種々の方法がある。現在では、これらの現象は記録後コンピュータ処理されて結果が画面表示されたり、重心動揺のように X-Y 線図とともに何種類かの評価指数が表示されるものが大多数である。

このときの第一の課題は、一次的に記録されたデータをどのような形式で二次的解析用のデータに変換するかと言う点であり、第二の課題はこのデータに対して、どのような処理を行って目的とする情報を取得するかと言う点である。第一のデータ変換では、最近の機器では記録データを CSV 形式 (数値を文字形式で表示) で保存して二次利用する方法が一般的となっているが、機器によっては直接コンピュータにサンプリングを行わないとデータ取り込みができない場合もある。

第二の解析方法では、現在、一般的に使用されている体平衡の動揺量と周波数分析など動揺の性質評価が主体となる。今回は、私達が行っている重心動揺と光学的マーカーによる動作解析を例に体平衡のコンピュータ解析の実際について概説した。

## 周波数分析を応用した重心動揺図評価法の検討

上田直子、渡辺行雄、浅井正嗣、武田精一

富山大学大学院耳鼻咽喉科頭頸部外科学講座

これまでの重心動揺の周波数分析は左右 (X)、前後 (Y) 動揺別のパワースペクトルによる評価が主体であった。この方法では動揺の特徴を方向別に詳細に分析できるが、二次元に投影された動揺全体の特徴を観察することができなかった。今回私達は、周波数分析を応用して重心動揺図を周波数別に評価する方法を考案した。

まず、重心動揺の窓関数処理を行った前後、左右動揺記録に離散的フーリエ変換を行う。次に、一定の周波数を境に低周波数成分と高周波数成分に分けてフーリエ逆変換を行い、得られた前後、左右動揺波形を X-Y 線図に表示した。両成分の動揺線図に面積、軌跡長、ベクトル分析を行うことで低周波数、高周波数成分の動揺の特徴を評価することができる。

今回は、この分析方法を中心に報告した。

## Microsoft Excel による体平衡のコンピュータ解析

浅井正嗣、渡辺行雄、上田直子 武田精一

富山大学大学院耳鼻咽喉科頭頸部外科学講座

従来、重心動揺、光学的マーカーによる動作解析などの体平衡評価は、機器に付属した分析機能を利用する他は、解析ソフトを自作する必要があった。

ところで、Windows 添付の Excel には、一般的統計処理の他にも、パワースペクトルなどの波形分析に利用できる機能がある。また、マクロ機能を使用することにより、Visual BASIC のプログラムを記述してデータ処理、分析を行うことも可能である。さらに、Excel で波形解析を行うための安価な解析ソフトも入手でき、プログラム開発に関する専門的な知識がなくても、簡易に各種分析を行うことができるようになってきた。

私達は、光学的マーカーによる三次元動作解析データに対して、Excel の諸機能を応用した種々の分析を行った事例を報告してきた。とくに、身体各部の動きの相関関係、周波数分析などは臨床的に有用な情報を提供する。今回は、我々が利用している方法の実際について報告した。

## Signal Basic Light によるアナログ信号処理の経験

瀬尾 徹、坂 直樹、阪上雅史

兵庫医科大学耳鼻咽喉科

球形嚢由来の反応である前庭誘発筋電位 (VEMP) は、あらたな平衡機能検査のひとつとして注目されている。VEMP の反応は p13-n23 波の振幅で評価されるが、その値は筋の収縮に依存することが知られている。そこで記録中は筋の収縮を一定にする工夫がなされてきた。筋の収縮力は、筋電図における積分値や実効値に比例することが知られているので、VEMP の振幅を刺激直前の筋電図の積分値や実効値で除すことにより、筋収縮力に依存しない個体に固有の値となることが知られている (正規化)。加算平均された振幅値を加算平均された積分値で除す方法は通常の誘発反応記録装置で記録でき、これまでに報告されてきた。

$$\text{補正後振幅値} = (\Sigma \text{ 振幅値} / \Sigma \text{ 積分値}) / n$$

この手法では筋の収縮力が一定である場合には理論どおり一定の値を示すが、収縮力のバラツキが大きい場合は必ずしも一定の値をとらないことが予想される。そこでわれわれは、それぞれの刺激に対する筋電図を直前の実効値で除し、その後に加算平均する方法を考案した。

$$\text{補正後振幅値} = \Sigma (\text{ 振幅値} / \text{ 実効値}) / n$$

市販の記録装置ではこの処理は行なえず、信号処理が必要である。今回、Microsoft Visual Basic 上でプログラミングできる信号処理ユニット Signal Basic Light (メディカルトライシステム社) を用い、上記処理を行ったので、そのプログラミング手法などについて報告した。



## 赤外線 CCD カメラを用いた眼球運動の 3次元回転ベクトル解析

今井貴夫<sup>1)</sup>、武田憲昭、関根和教、佐藤 豪<sup>2)</sup>、肥塚 泉<sup>3)</sup>、久保 武<sup>4)</sup>

1) 大阪船員保険病院耳鼻咽喉科

2) 徳島大学医学部耳鼻咽喉科学教室

3) 聖マリアンナ医科大学耳鼻咽喉科学教室

4) 大阪大学医学部耳鼻咽喉科学教室

従来の3次元眼球運動解析は、Fick座標における、連続した水平、垂直、回旋の3つの回転軸周りの回転として表現されていた。しかし、この従来の表現方法は、偽回旋と呼ばれる、水平、垂直運動のみで生じてしまう回旋成分を捉えてしまうことや、水平、垂直、回旋が入り組んだ複雑な眼球運動を表現するには適していない、などの欠点を持っている。我々は、非侵襲的であるビデオ眼球運動解析システムを用いて、眼球運動を1つの回転軸とその回転軸周りの回転角度として捉える、回転ベクトルを解析する新しいシステムを開発したので報告する。ヒトの眼球運動を当システムにて測定することにより、従来のビデオ眼球運動解析システムでは不可能であった Listing 平面の抽出に成功し、また、前庭動眼反射において、眼球の回転軸周りの回転角速度から前庭動眼反射利得、および位相を求めることに成功した。当研究により複雑な眼球運動を生じる良性発作性頭位めまい症などの病的眼振や、垂直半規管機能検査などの前庭機能検査における複雑な眼振が、非侵襲的に解析でき、眼球運動の回転ベクトル解析の臨床応用が可能となった。

## デジタル画像処理機能付き内視鏡観察機器

### —その原理と使用経験の報告—

角田 篤信<sup>1)</sup>、神山 亮介<sup>2)</sup>、角 卓郎<sup>1)</sup>、岸本 誠司<sup>2)</sup>、喜多村 健<sup>1)</sup>、角田 晃一<sup>3)</sup>

1) 東京医科歯科大学医学部耳鼻咽喉科

2) 東京医科歯科大学医学部頭頸部外科

3) 国立感覚器センター人工臓器開発部門

内視鏡画像のデジタル処理により詳細な観察を可能とした新しいコンセプトの内視鏡観察装置について、その原理を紹介するとともに使用経験を報告した。使用機器はPENTAX(株)の開発によるデジタル画像処理機能付き内視鏡観察装置(EPK-i)で、電子内視鏡の画面を表面強調モードとコントラスト強調モードの2種類の異なったデジタル画像処理を行い、リアルタイムで表示可能である。表面強調モードでは、輝度信号から強度変化を検出し、その変化点の信号を強調することで表面構造を明瞭にする。またコントラスト強調モードでは画像上の色調変化を検出し、その部分を色付けすることで色調の変化が強調される。内視鏡は軟性鏡・硬性鏡とも使用可能で、ス

トロボスコープを含む様々な条件での観察が可能である。表面強調モードでは角化病変など凹凸のある隆起性病変がより詳細に表現され、コントラスト強調モードでは血管構築や粘膜の表面構造がより鮮明となった。観察部分をマーキングするような効果が得られるため、粘膜表面の動きなどが明瞭に観察された。特に喉頭ストロボスコープでは声帯の溝形成や血管構造が明瞭となる効果によって粘膜波動をとらえやすくなった。このように画像のデジタル処理のみで粘膜表面の変化が容易かつリアルタイムに鑑別可能となり、病変の早期スクリーニングが可能となるなど、より正確な内視鏡診療の補助となる可能性が示唆された。

## 当科における聴覚検査データベースソフトの使用経験

市島 龍、佐々木智、松島康二、安田真美子、瀬戸 陽、八十島唯幸、枝松秀雄

東邦大学医療センター大森病院 第一耳鼻咽喉科

### はじめに

1999年4月に、当時の厚生省により「診療録等の電子媒体による保存」が医療施設で承認された。全国の様々な電子システムが導入されていったが、未だゴールドスタンダードの規約はない。当院では、電子カルテシステムとそれに接続する一つの独立した聴覚データベースシステムを構築している。その経過を報告した。

### 経緯

当院では、2001年1月よりオーダーリングシステムが導入され、検査依頼伝票や照射録などが廃止された。2004年4月に電子カルテが病棟診療に導入され、同年11月には外来診療にも導入された。しかし、この時点では当科における聴覚検査機器は未だオンライン化されていなかったため、聴覚検査の結果は印刷し紙カルテに保存され、診察の所見などは電子カルテに入力するといった併用状態であった。その後、2005年11月に聴覚検査データベースシステム（以下、データベースシステム）が導入され、検査機器の一部がオンライン化した。そして、2007年10月にはDICOMで電子カルテの画像サーバに保存されていた運用方式が、画像データ容量やファイル形式の問題によりJPGで生理機能検査画像

サーバに保存しWEB上の運用へと変更された。

### システム概要

当科における聴覚機能検査に関するシステムは、電子カルテシステムにデータベースシステムが連携された形になっている（図1）。現在、各検査機器は電子カルテシステムに検査結果を直接送信することができないため、その間を取り持つシステムとして構築されたのがデータベースシステムである。これにより、電子カルテ端末から発信された検査オーダーの受付や患者登録、検査結果の報告作業などが行われる。

これらのシステムは、外部回線から完全に遮断されておりアクセスする場合もあらかじめ登録してある職員のIDとパスワードが必要とされる。職員IDは、当院で定められた規定に従って交付される。また、電子カルテにログインした後15分間の無操作状態が続くと自動的にログオフされ、部外者の端末閲覧や悪用を防止する仕組みになっており高いセキュリティーが確保されている。

### システム運用

実際のシステム運用は、まず診察室の電子カルテ端末より検査オーダーが発信され、

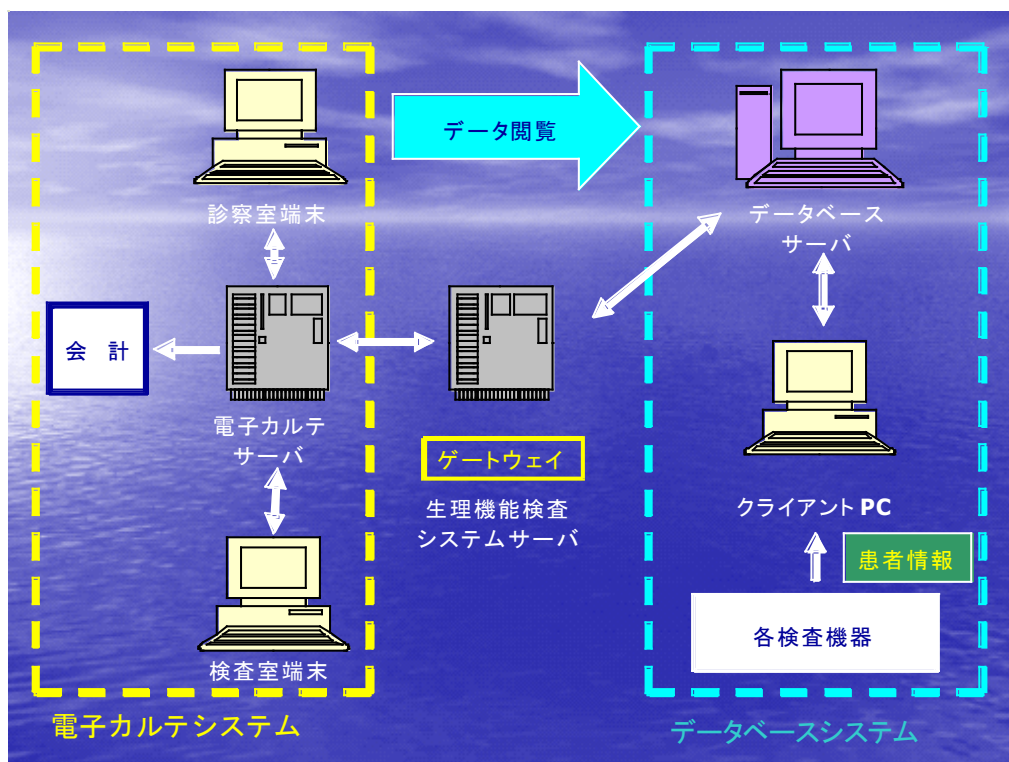


図1 電子カルテと聴覚データベースのシステム概要

そのオーダ情報が電子カルテサーバを經由して検査室の電子カルテ端末に届く。検査室でオーダの受け付け操作を行うと、ゲートウェイである生理機能検査システムサーバを經由しデータベースサーバに送信される。この時点で、患者は検査室に入室し“患者登録カード”を提示すると、クライアントパソコン（以下、クライアントPC）に接続しているカードリーダーで患者登録がなされ、待機状態のまま検査を開始する。検査が終了したら、検査機器からクライアントPCに結果が転送され、患者情報と一緒にファイルに保存される。未だオンライン化されていない機器は、検査終了後に結果を印刷しそれをクライアントPCのスキヤナで取り込み患者情報ファイルに入る。ファイルは、データベースサーバに保存されてから生理機能検査システムサーバを経

由し電子カルテサーバに送信される。これにより、同じデータが2つのサーバに保存される。診察室の電子カルテ端末には「電子カルテソフト」と「データベースソフト」の二つがインストールされているので、どちらのサーバのデータも閲覧することが可能である。

検査結果の送信が完了すると、検査室の電子カルテ端末から会計情報が総合受付に送信されて一連の作業が終了する（図2）。

### 使用ソフト・機器

当院で使用している電子カルテソフトは Clinical Information System (IBM) である。データベースシステム(リオン)は、オーダリングソフトが DF-60、データベースソフトはオージオメータ用(DF-61)、インピー

聴力検査システム

終了

00000001 テスト  
テスト

1960-01-01 外来  
48歳0ヶ月

薬剤情報

オーダー薬剤

会計区分	薬剤名	使用量	単位

薬剤一覧

会計区分	薬剤名	使用量	単位

実施入力

予約日時: 2008-01-31 受付時刻: 17:41

検査内容

検査番号  臨床診断 感音難聴

検査業務 聴力検査 主訴 スクリーニング

検査項目 (耳)聴力検査 コメント

項目変更

付随情報

音-数量入力あり

会計区分	項目名	数量	単位
<input checked="" type="checkbox"/>	標準純音聴力検査		
<input type="checkbox"/>	簡易聴力検査気導純音聴力検査		
<input type="checkbox"/>	中耳機能検査		
<input type="checkbox"/>	簡易聴力検査(その他)		
<input type="checkbox"/>	検査不能(耳鼻科)		
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

起動モード: 聴力検査システム 01/31 (木) 17:43

図2 会計報告画面

ダンスオーディオメータ用 (DF-62)、自動耳音響放射用 (DF-64) である。

二つのシステムを連携するのが、生理機能検査システムサーバ (日本光電) である。オーディオメータ (リオン/AA-75、AA-71) とインピーダンスオーディオメータ (RS-21)、自動耳音響放射検査装置 (ER-32) はシステムにオンラインされている。

これ以外に、耳管機能検査装置 (JK-04)、自記オーディオ (RE-71)、鼻腔通気度検査装置 (SR-11A)、誘発刺激装置 (日本光電/MEB-5504) についてはオンライン化されていないため、先に述べたようにスキャナにて入力されている。

### 利点と問題点

利点としては、オンライン化されペーパーレスになったことで、伝票の提出やデータの回収といった医療スタッフの省力化、時間の節約や業務の効率化などが挙げられる。また、検査結果の保管場所も不要になる。環境的にも、紙の使用が大幅に削減されて記録紙・依頼票・会計伝票・台紙などが不要となり、聴力検査の記録紙代は月平均約 5,300 円程度の削減になった。データ報告の際に使用する文房具用品も必要最小限となった。

電子化の最大の長所は、患者の要望があれば即座に端末のプリンタからデータを印刷してその場で渡すことが可能である。結果説明も、データベースソフトを使用する

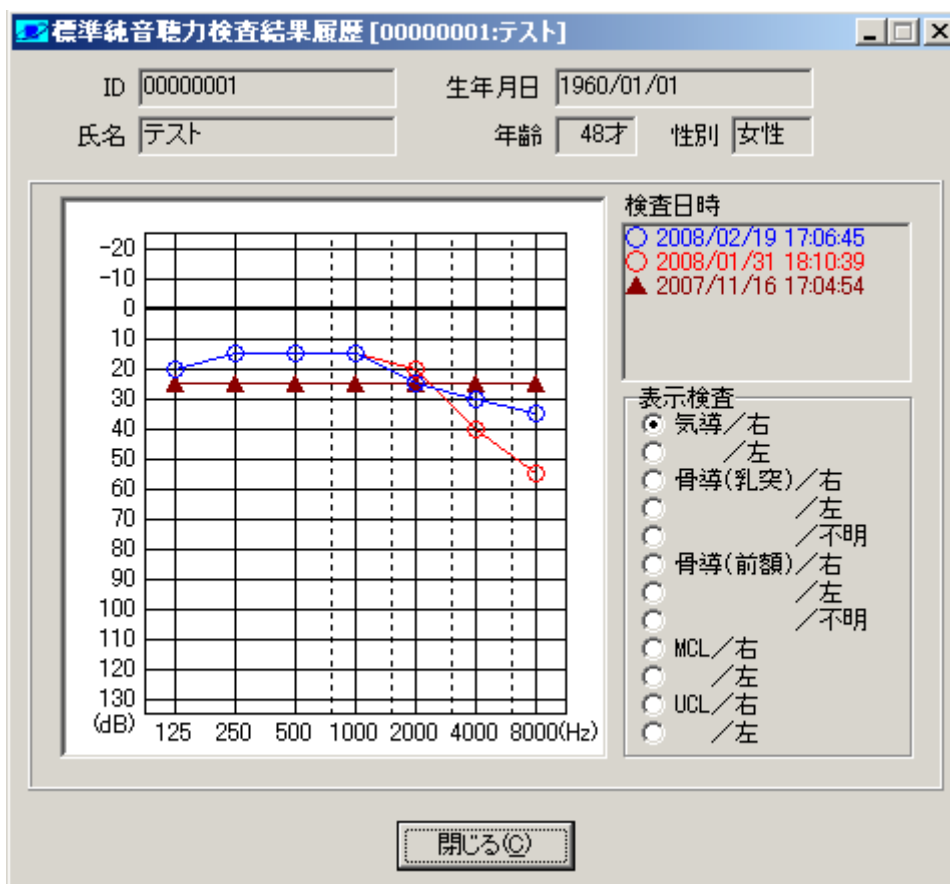


図3 オーディオグラム時系列表示画面

ことにより時系列表示が可能で、データの変動が一目で確認されて患者も容易にその変化を把握することが可能である(図3)。システムは、検査結果のデータが「電子カルテサーバ」と「データベースサーバ」の二つに保存されているので、どちらかのサーバに不具合が生じても他方のサーバから閲覧が可能となっている。

一方、大きな問題ではないが、ソフト操作の習得に多少の訓練時間が必要となる。当院では、各部門の電子化が今後も進行していきシステムはさらに複雑化する事が予想


される。電子カルテ画面の項目も増え、聴覚検査のオーダーだけでもかなりの端末操作を要する(図4,5)。検査室では、患者登録から検査データの送信までに電子カルテ端末とデータベース端末の両方を操作しなければならず、操作工程はかなり増えた。しかし、外来業務全体として評価をすれば十分利点があると思われる。

### 今後の展望

電子カルテシステムの最大の目標は、客

入力画面聴力検査システム

終了

00000001  テスト テスト 1960-01-01 48歳0ヶ月 外来 \*\*\*\*\*

**薬剤情報**

オーダー薬剤

会計区分	薬剤名	使用量	単位

薬剤一覧

会計区分	薬剤名	使用量	単位

実施入力

予約日時: 2008-01-31 受付時刻: 17:41

検査内容

検査番号  臨床診断 感音難聴

検査業務 聴力検査 主訴 スクリーニング

検査項目 **(耳)聴力検査** コメント

項目変更

付随情報

青-数量入力あり


会計区分	項目名	数量	単位
<input checked="" type="checkbox"/>	標準純音聴力検査		
<input type="checkbox"/>	簡易聴力検査気導純音聴力検査		
<input type="checkbox"/>	中耳機能検査		
<input type="checkbox"/>	簡易聴力検査(その他)		
<input type="checkbox"/>	検査不能(耳鼻科)		

起動モード: 聴力検査システム 01/31 (木) 17:43

図4 オーダ項目画面①

入力画面聴力検査システム

終了

00000001  テスト テスト 1960-01-01 48歳0ヶ月 外来 \*\*\*\*\*

**薬剤情報**

オーダー薬剤

会計区分	薬剤名	使用量	単位

薬剤一覧

会計区分	薬剤名	使用量	単位

実施入力

予約日時: 2008-01-31 受付時刻: 17:41

検査内容

検査番号  臨床診断 感音難聴

検査業務 聴力検査 主訴 スクリーニング

検査項目 **(耳)聴力検査** コメント

項目変更

付随情報

青-数量入力あり

会計区分	項目名	数量	単位
<input checked="" type="checkbox"/>	標準純音聴力検査		
<input type="checkbox"/>	簡易聴力検査気導純音聴力検査		
<input type="checkbox"/>	中耳機能検査		
<input type="checkbox"/>	簡易聴力検査(その他)		
<input type="checkbox"/>	検査不能(耳鼻科)		

起動モード: 聴力検査システム 01/31 (木) 17:43

図5 オーダ項目画面②

観的なデータ記録の保存と個人情報の保全である。システム本体に付属のシステムを追加する場合には、この利点を支障しないことが第一条件である。このため、当院の耳鼻咽喉科外来診療では未だオンライン化していない聴覚検査機器については、更新時期に対応して順じオンライン化していく方針である。また、将来的には各検査機器から電子カルテサーバに直接データ送信が可能になれば、さらなる診療効率の向上が図れると思われる。

## 参 考 文 献

- 1) 高嶋浩一ほか：生理機能検査における電子カルテシステムの運用，埼玉県臨床検査技師会会誌，53：281-288，2006
- 2) 坂部長正：「電子カルテの現在と将来」電子カルテの現状，耳鼻咽喉科・頭頸部外科，75：934-940，2003
- 3) 阿部和也：「電子カルテの現在と将来」病院での対応，耳鼻咽喉科・頭頸部外科，75：959-962，2003



## PHP:Hypertext Preprocessor による オーディオグラムの作成と応用

武田精一、渡辺行雄

富山大学大学院耳鼻咽喉科頭頸部外科

富山大学附属病院の電子カルテにおいては端末からの検査データの参照は一般的な Web ブラウザを経由して行われているが、耳鼻咽喉科独自の検査においては対応が遅れている。

ところで、PHP（正式名称 PHP:Hypertext Preprocessor）はオープンソースの汎用スクリプト言語で HTML ファイル内に直接コードを記述でき、サーバーサイドで動作する Web アプリケーションの開発に適しており、現在多くの Web サイトや Web アプリケーションで利用されている。

今回我々は PHP を開発言語に用いて Web ブラウザ上でオーディオグラムを描画するプログラムを作成し、電子カルテネットワーク上での Web 参照への応用について検討を行い報告した。

## 電子カルテの情報の二次利用に関して

加納 滋

加納耳鼻咽喉科医院、富山県富山市

診療所においても患者情報の電子保存（いわゆる電子カルテ）が広がってきている。また代行入力が増えられるようになってきたため、入力の問題点をマンパワーにより解決できるようになり、より電子化が進むものと考えられる。

電子カルテの本体はデータベースであることを考えると、入力されたデータを処理して、有効な情報を取り出す事が本来の仕事になる。今回は、日常外来診療でどのような事が有用であるかを下記にわけて検討した。

1. 再利用を前提としたデータの入力。
2. 入力されたデータをそのまま使用した再利用。
3. 入力されたデータを処理して再利用。

一般的には3の方法が取られるが制限が多い。1の方法は限定的であるが使用（運用）方法の取り組み方で対応できるメリットがある。それぞれに関して実例をあげて紹介した。

## 診療所における電子カルテ構築の要点

川合正和

川合耳鼻咽喉科

電子カルテを含むカルテシステムの骨組みを単純化するならば、1. カルテファイルを残すか否か、2. 電子カルテ入力を誰がするのか、3. 雑多な情報（XP、検査結果、etc.）をどのように処理するか、この3点に集約されると考える。

カルテファイルを残すか否かは、カルテファイルを残す利便性と、カルテ庫を維持するコストの大小によって決定される。カルテ庫を維持管理するコストは都市部と地方で大きく異なるもようである。

電子カルテを入力するのは誰か、医師が体力気力とも充分でワープロが得意であれば医師が入力すべきである。医師が自分で入力しては疲弊してしまう状況で、かつ経営として成り立つのであれば代行入力も選択肢の一つである。代行入力を使うか否かは医療論・システム論の問題である以上に経営上の問題である。この中間として紙カルテを残した電子カルテ併用という方式もあるが、能率が良い半面、紙カルテと代行入力者を含めた電子カルテの維持という二重のコストが発生する点が欠点である。

雑多な情報をどのように処理するかも問題である。真正性・見読性・保存性の電子カルテ3原則を守ってすべてを電子化するのは高コストにつく上、修正・削除の制限など運用上の制限をもたらす。画像ファイリングシステムなどを用いて運用のためのみに電子化するという発想もコストダウンのためには有用である。

## ORCA と検査システムの連携

結縁晃治

ゆうえん医院・岡山市

当院では従来マイクロソフト・エクセルで、カルテ作成、検査データのファイリング、レセプト作成をおこなってきたが、開業後5年経過しデータの増加にともない頭書きデータ管理部分がエクセルでは管理困難となってきた。そのためSQLサーバーによるデータ管理が必要と思われた。また平成22年春からレセプトのオンライン請求が義務化されることとなり、それに対応するシステムの変更も必要となった。そこで今回頭書きデータ管理部分とレセプト請求部分を日本医師会の提供するORCAに置き換えることとし、システム開発中であるのでその状況を報告した。

ORCAは、Linuxのdebianで稼動するPostgreSQLとミドルウェアから構成されたレセコン・ソフトである。当院ではORCAサーバーをdebianの動くマシンにおき、クライアントはWindowsXPマシンで使用し、ORCAからのデータは、TCPソケット通信経由のCLAIM、およびODBC経由で直接PostgreSQLから取得している。CLAIMデータは、中山裕雄先生のORCATOOLS2を利用して取得し、EXCEL2007のxmlファイルインポート機能を利用して解析利用している。

## プレゼンテーション収録機器を使用した e-Learning コンテンツの作成

阿部和也<sup>1)</sup>、羽賀 操<sup>2)</sup>、山佐 瞳<sup>3)</sup>、村上雅章<sup>4)</sup>、佐藤陽一<sup>4)</sup>

1) 都立府中病院 耳鼻咽喉科

2) 都立府中病 専任リスクマネージャ

3) 都立府中病 感染管理担当看護長

4) メディアサイト株式会社

Mediasite Live はビデオ映像、コンピュータ用モニタ画像、音声を同時に同期させて収録することが可能なプレゼンテーション収録機器で、収録した画像のインデックス編集などの編集機能も備えている。また、MediasiteLive Serverを導入すれば、ポータルサイトの構築、ストリーミング配信、視聴履歴管理などが容易に実施できる。プレゼンテーションを収録し簡単に e-learning コンテンツ化できる機材として既に定評があるが、医療現場での使用実績は少ない。今回我々は医療現場での効率的な e-learning コンテンツ作成の方法を検討するため、Mediasite Live を使用し複数のコンテンツ作成を行ない、作成方法の評価を行なったので報告する。

医療現場では忙しい業務の合間を縫っての視聴（手順やマニュアルの確認などを含む）が多いと推測されるため、目的の情報にいかにか効率的にたどり着けるかが重要で、そのため、別のインデックス画面作成が必要と結論された。インデックス画面は PowerPoint で作成した目次に Mediasite Live で自動生成されるインデックスへのリンクを張る単純なもので、非常に効率的に作成できた。

key words: e-Learning、コンテンツ作成、Mediasite Live

医学・医療の発達、医療を取り巻く社会状況の変化に伴い、医療現場における研修の重要性は増加し続けているが、時間的・空間的制約の多い集合研修には限界があり、e-Learning に期待が持たれている。しかし、e-Learning システムを導入しても、コンテンツを更新して行かない限り、徐々に利用されなくなってしまう。タイムリーなコンテンツの追加、旧くなった記載の迅

速なアップデートなどが肝要である。

メディアサイト社の Mediasite Live はビデオ映像、コンピュータ用モニタ画像、音声を同時に同期させて収録することが可能なプレゼンテーション収録機器で、収録したデータはウェブブラウザで閲覧可能な形式に自動的に変換されて保存される。当院では、院内での講演、集合研修などを収録すると共に、マニュアルの解説なども収録

し、コンテンツとすることで、コンテンツの追加、更新の負荷を減少させている。

E-Learning で効果的な学習環境を提供するためにはコンテンツの構成が重要である。特に、マニュアル類では繰り返し参照したり、目的箇所を探したりする必要がある。収録したコンテンツをブラウザするためのインデックスは、Mediasite Live が自動的に作成して付加するが、このインデックスは事後編集が可能である。様々な形式のうち、学習に便利で効率的な形式を把握する必要がある。

## 目 的

Mediasite Live で収録されたコンテンツに付加されているインデックスの形式として、視聴者が学習に便利あるいは学習に効率的と考える形式を把握することを目的とした。

## 方 法

Mediasite Live が自動的に作成して付加したインデックスを事後編集して複数の形式を作成し、同一の視聴者に提示する。視聴後にアンケートにより回答を収集し、その結果を比較した。

## 結 果

インデックス画面のないものに対しては否定的な意見が多数であり、インデックスの必要性については論をまたない。

インデックスの付け方としては、講義と実演を分離したものの評価が高かった。これは、インデックスを使用する場合には予備知識があったり、再視聴だったりするケースが多く、主に実演の一部を確認したいことが主であるためと考えられた。

## 考 察

インデックスを利用する場合、目的の情報にいかにかつ率的にたどり着けるかが重要である。目的に応じ、複数のインデックス画面が必要となることもある。

インデックス画面は PowerPoint で簡単に作成でき、自動生成されるマーカーへのリンク貼付けるだけで、プレゼンテーションと一体の表示が可能となる。インデックス画面から複数のプレゼンテーションに飛ぶことができないが、実際の使用場面では、実演画面の再録・追加が起こることが多く、講義部分との分離による編集負荷の軽減ができることが望ましい。

## 電子カルテからのリアルタイム情報送信を応用した 監視システム

阿部和也<sup>1)</sup>、羽賀 操<sup>2)</sup>、山佐 瞳<sup>3)</sup>

1) 都立府中病院 耳鼻咽喉科

2) 都立府中病院 専任リスクマネージャ

3) 都立府中病院 感染管理担当看護長

当院は2003年より富士通製電子カルテシステムEGMAIN-EX（以下EX）を導入・運用している。EXはいわゆるフルオーダの電子カルテで、検査系・画像系などの2次システムと連携することにより、主な業務ではペーパーレスの運用が可能となった。

また、2005年より、院内の報告書など情報連携を扱うWebサーバをベースとした2次システム（「共通サーバ」）を独自に開発し、インシデント・アクシデントレポート、感染症報告、情報システム障害報告などに使用している。

当院では2007年6月よりEXサーバから全てのオーダ情報（病名、受付なども含む）と実施情報を共用サーバに送信する処理を開始した。現在は送信される情報をフィルタリングして、使用抗生剤、抗がん剤、病名、肺塞栓など様々な事項についてリアルタイムに情報を収集し、院内の情報共有、動向調査に利用している。電子医療情報の2次利用として、データウェアハウス等を用いた検索・統計処理と並んで、フィルタリングによるリアルタイム処理の有用性が明らかになった。

key words: 電子カルテ、システム連携、フィルタリング、薬剤情報、肺塞栓

### はじめに

都立府中病院（以下「当院」）は2003年4月より富士通製電子カルテシステムEGMAIN-EX（以下EX）の試験稼働を開始し、同年7月には本運用を開始した。当初は病理、輸血などの部門システムがなく、一部紙伝票を併用した運用であったが、

徐々に部門システムを導入し、現在ではいわゆるフルオーダの電子カルテとなっており、主な業務ではペーパーレスの運用を行っている。

また、当院では2005年より、臨床に直結し必要不可欠な情報でありながら電子カルテになじまない情報の連携を扱う電子カルテネットワーク上のWebサーバをベー

スとした2次システム（「共通サーバ」）を独自に開発し、インシデント・アクシデントレポート、感染症報告、情報システム障害報告などに使用している。

さらに、2007年6月よりEXサーバから全てのオーダ情報（病名、受付なども含む）および実施情報を共用サーバに送信する処理を開始した。

### オーダの後利用

受信したオーダ情報は、スクリプトで分類・整理して2次利用している。

1. 病名調査：病名にはICD10コードが付加されていないと、運用上で様々な支障が生じる。病名マスタに登録された病名にはICD10コードがすべて付加されているが、EXには病名を文字列として入力する機能があるため、ICD10コードのない病名が登録されることがある。リアルタイムでコードのない病名を蓄積して、傾向把握、対策立案に使用している。
2. 手術台帳：手術オーダから手術台帳を自動生成している。
3. 抗生剤使用調査：使用されている抗生剤を集計し、院内の使用動向調査を行っている。
4. 抗がん剤使用調査：患者別、抗がん剤別

に集計し、累積投与量の把握、レジメンの動向の把握を行っている。

さらに、肺塞栓など他の様々な事項についてもリアルタイムに情報を収集し、院内の情報共有、動向調査に利用している。

### フィルタリングによる後利用

電子医療情報の2次利用として、データウェアハウス等を用いた検索・統計処理が広く行われているが、ここで述べたようなフィルタリング処理によるリアルタイム処理はあまり一般的ではない。

データウェアハウスなどデータマイニング専用ソフトウェアによる解析は、静的な解析には効果を発揮するが、データの前処理や準備に時間がかかるなどで、リアルタイム性がない。一方、フィルタリングによる処理は、リアルタイムな情報の抽出が可能であり、「現在の状況」を的確に把握することができる。臨床現場での診療では様々な利用が考えられる。

しかしながら、フィルタリングを行う場合は、あらかじめフィルタの設定が必要で、前もってどのような情報を抽出するか定めておかないと抽出が実行できない。今後はプログラマブルなフィルタの実現に向けて努力したい。



### 3次元加速度計測器の使用経験

大山 玄

東京学芸大心理学科

3次元加速度計測機の使用機会があったので報告する。我々は以前平成帝京大学の抗加齢プロジェクトに参加した。その際、片足立ちの時間が身体の年齢の指標となり、この訓練が抗加齢に役に立つとの報告があり、このことを検証するため、加速度計を用いて実験を行った。機器はジー・エム・エス社製のアクティブトレーサー AC 301 である。この機器は生活活動を記録する目的で作られている。測定項目は3次元の加速度の他に心拍、ポジション、消費カロリー等である。大きさはポケットベル程度で腰の部分にベルトで固定して使用する。測定した結果は内部のメモリー書き込まれ、計測終了後、パーソナルコンピュータに専用のソフトウェアを用いて転送し、解析を行う。結果は画面にグラフの形で表示される。これらはビット形式、テキスト形式でも保存できるので、エクセル等を用いて別の解析も可能である。数名の若年、中年の健常者を用いて開眼、閉眼時の両足、片足立ち、前進、後退歩行時における身体の動きの加速度を3次元で測定した。その結果、若年者より、中年者の加速度が大きく、また、同じ若年者でも運動等を行っていた者の方が加速度が小さい結果が得られた。疾患患者における結果はまだ得られていないが、眩暈等の平衡機能検査で身体への負荷の状態、身体のゆれ等の定量評価に有効と考えられる。

【第24回研究会 特別講演】

## 電子カルテを取り巻く内外の動向

武田 裕

大阪大学大学院医学系研究科医療情報学講座

社会情勢の変化により、医療の改革が求められており、情報処理技術はその改革実践の重要な手段である。1999年厚生労働省は診療録等の電子媒体による保管を認めたが、その後電子カルテの普及は目標を下回っている。海外では医療の質の向上、医療の効率化を目標として、EHR(Electronic Health Record)の開発が国レベルで行われている。とくに、米国、カナダ、英国の動向は重要である。

我が国では、医療施設レベルで電子カルテ導入が進んでいる。オーダーリング/レポートシステムやPACSと関連した電子カルテシステムは運用レベルに達しているが、診療関連文書の電子媒体や各科検査結果等と電子カルテとの統合によりペーパーレスシステムを実現する仕掛けが必要である。また、

セキュリティ対策として、Thin Client Systemなど新たなアーキテクチャも考慮すべきである。

電子カルテは診療関連データベースとして活用されねばならない。米国では、医療の質改善のために、医療機関認定やP4P(Pay for Performance)などの評価連動の施策がなされており、今後わが国の医療改革に影響を及ぼすであろう。大阪大学病院では、病院機能向上のために重要業績指標(KPI)の作成とその見える化を試みているが、電子カルテ等から自動抽出を行うことは、重要な目標である。

レセプトオンライン化や特定健診制度、地域医療ネットワークなど個別ではなくシステム志向で電子カルテを活用する基盤が、国全体として求められている。

第 25 回耳鼻咽喉科情報処理研究会

平成 21 年 2 月 21 日  
道後温泉「ふなや」

愛媛大学耳鼻咽喉科

## 電子カルテ環境での自科検査対応に向けた 聴覚検査ファイリングシステム

武田精一<sup>1)</sup>、中川 肇<sup>2)</sup>、渡辺行雄<sup>1)</sup>

1) 富山大学大学院 耳鼻咽喉科頭頸部外科学

2) 富山大学附属病院経営企画情報部

富山大学附属病院の電子カルテシステムは平成 21 年 1 月より第 2 期のシステムが稼働を開始し、初期のシステムに比べレスポンスの大幅な改善、患者情報の時系列的可視化をはじめとして多数の基本機能の向上が図られた。しかしながら、自科検査等への細かな対応は未だ遅れているのが現状である。

我々は数年前より電子カルテ向け耳鼻咽喉科検査部門システムの構築前段階として聴覚検査を中心としたファイリングシステムの自家開発を行ってきており、現在試験稼働中である。システム環境はデータベースサーバに MySQL、Web サーバに Apache、開発言語には PHP と主要な環境は全てオープン系ソフトウェアにて構成している。(ただし、OS は管理上の問題から WindowsXP を使用。)

このシステムは昨年の本研究会で報告したオーディオメータからオンライン転送によるオーディオグラムデータの直接取り込みと、Web ブラウザ上でのオーディオグラム描画機能を有する Web データベースに加え、オンライン取り込みのできない検査機器に対しては出力された検査用紙や検査画面表示をイメージスキャナや画面ハードコピーにて取り込む画像データベースの組み合わせで構成されている。

本システムにより聴力検査だけでなく聴覚検査全般のデータを一元的に管理できると共に蓄積された検査データは外来や病棟、医局などの電子カルテ端末内から Web 参照することが可能である。

今回は本システムの現状について報告した。

## 当直管理システムの構築と運用

片山 智<sup>1)</sup>、西出 綾<sup>1)</sup>、谷仲圭子<sup>2)</sup>、桑原光代<sup>2)</sup>、西田賢司<sup>3)</sup>、阿部和也<sup>4)</sup>

1) 都立府中病院 庶務課

2) 都立府中病院 看護部

3) 都立府中病院 内科 (病院情報システム管理室)

4) 都立府中病院 耳鼻咽喉科 (病院情報システム管理室)

当院では 2003 年に電子カルテを導入したが、電子カルテシステムでカバーできない業務範囲が多いことから、2005 年より院内のユーティリティサーバ (共用サーバ) を立ち上げ、インシデントアクシデントレポート、感染症報告書などの電子化に取り組んできた。電子化された各書式の運用に慣れるにつれ、様々な院内の書式についての電子化要望が出されるようになった。今回我々が電子化に取り組んだ当直管理システムは、当直当番表、当直日誌、当直実績管理の 3 つのサブシステムから構成される大掛かりなものである。以下のような機能を搭載した。

1. 当直当番表は各医師が自分の当直を交代可能。しかし、上席当直医は特権者のみが可能。
2. 当直日誌の押印・記載が可能で、記載事項は全職員が閲覧可能。
3. 院長・副院長などによる当直日誌の決裁が可能で、決裁コメントの入力・閲覧が可能。
4. 当直実績の集計が常勤・非常勤を区別して可能。

当直しながらの日誌記入が可能で、日誌やコメントの閲覧がどの端末からも可能であるため、非常に好評であるが、当直日誌から明らかになった院内の諸問題を続けて討議できるようにして欲しいなど、新たな要求が出されている。

## 多彩な専門性と個人の自由度を考慮した 患者情報管理に関して

加納 滋<sup>1)</sup>、川崎広時<sup>2)</sup>、鈴鹿有子<sup>2)</sup>

1) 加納耳鼻咽喉科医院

2) 金沢医科大学耳鼻咽喉科

「診療録等の電子媒体による保存について」という通知が旧厚生省から 1999 年 11 月に出て、今年で 10 年が経つ。この通知により「いわゆる電子カルテ」が公的に認められる存在となり、定義に関する問題点が残ったままではあるが、その後様々な形で病院・診療所に使用されるようになってきている。

耳鼻咽喉科領域でも新規開業や改装などに伴い、電子カルテが導入されているが、耳鼻咽喉科の専門性への対応は十分とは言えないようである。当院では開院時より紙カルテを主にして、ファイルメーカーにより患者診療情報を保存する方法をとってきた。OS 依存性が低い事などのメリットはあるが、早晚よいシステムが出現したときには速やかに乗り換える予定であった。

2007、2008 年に耳鼻咽喉科専門医講習会で電子カルテの実技を担当した経験から「OS になるべく依存せず、耳鼻咽喉科の多彩な専門性に対応し、さらに個人の自由度に対応する方法があるのでは？」という基本方針で、広義の患者情報管理システムについて考えているので、その一部を紹介した。

## PDF を使った文書管理

結縁晃治

ゆうえん医院めまい難聴クリニック

パソコンで診療録などを保存する際に指摘されるのが、診療録を作成したアプリケーションが永続的に供給されとは限らないため、今後ずっと可読性が維持出来るかどうか保証されないということである。

Portable Document Format (PDF) は、アドビシステムズ社が開発および提唱する、電子上の文書に関するファイルフォーマットで、OS などの環境に左右されずにほぼ同様の状態で文書や画像等を閲覧できる特性を持っており、2008 年 7 月には国際標準化機構によって ISO 32000-1 として標準化されている。

またこのフォーマットでは、ワープロや表計算ソフトなどで作成されたものだけでなく、スキャナなどにより取り込んだデータも保存できるので、まだ紙データも多数残っている医療現場においては有用なデータ方法と思われる。

今回は当院における PDF による文書管理について報告した。

## 待合室のモニターテレビを用いた院内広報システムの 使用経験

川合正和

川合耳鼻咽喉科

耳鼻咽喉科は季節労働的な側面があり、杉花粉症最盛期などでは待ち時間が2時間にも及ぶこともあり不満の声も多々寄せられる。当院では待ち時間対策として、2005年より待合室に大型モニターテレビを設置、インターネット回線を利用した番組を放送して患者への広報に利用している。番組の中身は契約先のメディアウインドウズ社より提供されるものと、当院が独自に作成したものより構成される。同社より提供される番組は、医学情報(2,3分程度)、ニュース、環境映像などであり、当院で作成したものは保険証の提示、予約制の利用法等の事務的なものから、花粉情報や診療方針などまで多岐にわたる。

この結果、当院に来院した患者はテレビの方を向いた待合室のソファに座って待つ間、花粉の飛散時期、花粉症の症状、治療方針などについて一通りの説明を見せられる。その間に患者は自分が花粉症らしいこと、これからの方針などを自然と納得させられる。その結果診察時は最低限の説明ですむため、診療時間の短縮、待ち時間の短縮に貢献している。

問題点として導入コスト120万(ハードウェアを含む)、年間契約料40万というコストが問題であるが、医院に個別化した情報を患者に周知徹底させる上で他のメディア(看板、チラシ、電話帳、院内の貼り紙他)にはできない効果を上げており、経営的観点からみても高い利用価値を有すると思われた。



## 体平衡画像解析の実際

上田直子、浅井正嗣、渡辺行雄

富山大学耳鼻咽喉科

私達は体平衡の解析にビデオ画像を用いた3次元動作解析を行い、ルーチン検査に導入している。本分析法は、眼振検査、重心動揺検査などで評価できない前庭障害症例の機能評価に重要な役割を果たしている。これらの概略はこれまで本研究会で報告してきたが、今回はデータ取り込み操作の実際と、その後開発した最近の分析事例について報告する。

検査室内の壁面にビデオカメラ2台を配置固定、カメラ出力はビデオカウンタ経由で直接2台のコンピュータに接続して動画像を取り込んだ。データ解析は、取り込んだ画像1枚毎の画面上の反射マーカース座標を解析ソフトで読み取り、キャリブレーション画像(2カメラで72点)の座標と撮影空間における実際のマーカース座標を対応させて身体各部の3次元座標値をデータ化した。

前庭障害患者では、姿勢維持や動作の際に、身体自由度を減少することで、体平衡を保とうとする時期がある。足踏運動の解析でも、この現象は認められる。我々の最近の計測では、頭と大転子の左右回転角度波形の位相差が健康成人よりも小さくなる現象として観察された。この計測では、Excel 付属の関数やアドインソフトでの処理が可能であった。

今回は、ルーチン検査における体平衡画像解析の実際と、これによる最新の知見について若干の考察を加えて報告した。

## 民生用デジタルカメラを用いたハイスピード動画撮影による 声帯振動キモグラフィ

金子賢一<sup>1)</sup>、井上真郷<sup>2)</sup>、坂口功一<sup>1)</sup>、田中藤信<sup>1)</sup>、  
高野 篤<sup>1)</sup>、陣内進也<sup>1)</sup>、西 秀昭<sup>1)</sup>、高橋晴雄<sup>1)</sup>

1) 長崎大学医学部・歯学部附属病院耳鼻咽喉科

2) 早稲田大学 先進理工学部 電気・情報生命工学科

本邦では2008年3月発売となった民生用一眼レフデジタルカメラ EXILIM PRO EX-F1 (カシオ計算機(株))は、1秒間に最大1,200フレーム(fps)のハイスピード動画撮影が可能である。われわれは、このカメラを用いて低コストで簡便な声帯振動の観察法を確立したいと考えた。【方法】EX-F1に自作のアタッチメントを介して硬性内視鏡を装着し、健常者ならびに喉頭癌、一側性声帯麻痺、音声衰弱症など嗄声を訴える患者の発声中の声帯を1,200fpsで録画した。得られた動画ファイル(記録画素数336×96ピクセル、MOV形式、H.264/AVC準拠)から、自作のソフトウェアによりキモグラムを作成して声帯振動を解析した。

【成績】健常者および音声衰弱症例では、左右の声帯振動は対称的、規則的で、声門閉鎖や粘膜波動は良好、振幅も正常であった。一方、喉頭癌例では、腫瘍部分は振動不良で波動は消失していた。一側性声帯麻痺では、左右の声帯振動の非対称性や不規則性が著明で声門閉鎖が不十分な症例、また声帯振動は規則的で粘膜波動もほぼ正常だが位相に左右差があり声門閉鎖が不十分な症例があった。

【結論】EX-F1で撮影したハイスピード動画をもとに作成した声帯振動キモグラフィにより、低コストで簡便に個々の声帯振動の観察が可能となり、嗄声の原因の解明などに臨床的にも応用できると考えている。

## 顔画像センシング技術“OKAO VISION”を用いた 顔面神経麻痺の新しい評価法の開発

澤井尚樹、羽藤直人、寺岡正人、高橋宏尚、脇坂浩之、暁 清文

愛媛大学耳鼻咽喉科

**【目的】** 顔面神経麻痺の評価法として、40点法などの評点法が使用されているが、検者間のズレや再現性など主観的評価法であることに付随する問題点も指摘されている。そのため、視診評価法に代わる新しい評価法としていくつかの客観的評価法が試みられてきたが、複雑で高価な機器を使用することなどから実用性には乏しい。一方、昨今のデジタル映像解析技術の発展はめざましく、形やパターンを高精度に捉える事で、人間の顔・表情を自動認識し捕捉する事が可能となってきた。本研究はそのデジタル映像解析技術を応用し、新たな表情運動評価法を開発することを目的とする。

**【方法】** 顔面の動態解析プログラム“OKAO VISION(オムロン社)”を用いて、健常者10名・顔面神経麻痺患者24名それぞれについて表情運動をビデオカメラで撮影し、その顔面各器官のX軸・Y軸方向の移動距離を左右で比較検討を行った。

**【結果】** 健常者においては、閉瞼時の上眼瞼Y軸と「イー」運動、「ウー」運動それぞれの口角Y軸が左右対称であった。顔面神経麻痺患者においては、閉瞼時の上眼瞼Y軸と「ウー」運動時の口角Y軸において、麻痺程度と相関した左右比が得られた。

**【考察】** 結果より、閉瞼時の上眼瞼Y軸と「ウー」運動時の口角Y軸について、本客観評価法の指標として使用可能と考えた。この2つの指標を配分して得たデータは、主観的評価法との相関を認め、本客観的評価法における評価の妥当性を示唆するものであった。

## 術前シミュレーションと 学生教育における VOXEL-MAN TempoSurg の意義

佐野千晶、加藤洋平、木村光宏、青井典明、片岡真吾、川内秀之

島根大学耳鼻咽喉科

VOXEL-MAN simulator は側頭骨や副鼻腔の 3 次元解剖画像を見て、仮想手術を行うことが出来るドイツで開発された手術支援装置である。パソコン画面下のホルダーを用いて骨組織を削開する際には、把持したホルダーを通して手に抵抗が現実的に伝わってくる。また、側頭骨手術時の硬膜、耳小骨といった危険部位にバーが接触した時には、ブザーが鳴る仕組みとなっている。本装置は、手術時の 3 次元解剖学的構造を認識するのに、側頭骨や副鼻腔の解剖実習には及ばないものの、症例経験が少ない医師にとって大変有用なツールであると思われる。

当科では、必要に応じて、術前の CT 画像データ (DICOM, voltage: 120 kVp, exposure: 200-300 mAs, slice thickness: 0.5-0.8mm) を CD-R で取り込み、術前患者についてのシミュレーションを行っている。CT データからの構築画像は骨組織のみとなるため、乳突洞や副鼻腔に関する骨についての情報が得られる。

また、病院実習の医学部学生に、本装置による仮想手術を体験させている。耳鼻咽喉科の手術見学では、視野が小さく理解しにくいこともあるようだが、仮想手術実習には意欲的に取り組み、何度も行いたいといった希望者もあり、非常に好評を博している。

今回は、当科における VOXEL-MAN を用いての、術前シミュレーションと学生教育への利用の概況について報告した。

## オープンソースを利用した 病院内 e-ラーニングシステムの構築

山佐 瞳<sup>1)</sup>、羽賀 操<sup>2)</sup>、片山 智<sup>3)</sup>、西田賢司<sup>4)</sup>、阿部和也<sup>5)</sup>

1) 都立府中病院 感染管理担当看護長 (医療安全対策室)

2) 都立府中病院 専任リスクマネージャ (医療安全対策室)

3) 都立府中病院 庶務課

4) 都立府中病院 内科 (病院情報システム管理室)

5) 都立府中病院 耳鼻咽喉科 (病院情報システム管理室)

近年、医学の進歩・医療技術の発展に伴って医療関係者が習得し更新すべき情報の量が増加し続け、職員の研修・教育の必要性がますます高まっているが、同時に医療制度・医療のあり方の変化に伴って業務量も増加し、従来の集合研修への参加の時間がとりにくい状況が生じている。都立府中病院医療安全対策室と病院情報システム管理室は、手軽に、空いた時間に、業務の現場で行えるオンライン学習システム (e-ラーニングシステム) に着目し、共同で、電子カルテ LAN 上にオンライン学習システム「府中病院 e-ラーニングポータル (FELP)」を構築した。特徴は以下の通り。

1. 電子カルテ LAN を使用しており、セキュリティが高く、端末が業務の場所にある。
2. オープンソースソフトウェア (Moodle) を使用しており、導入費用がサーバの費用のみ。
3. フォーラム、Wiki など多機能である。

Moodle は参加型の教育形態を基本として作成されたオープンソースのコースマネジメントシステムで、多機能であるとともにカスタマイズが比較的容易である。

我々は FELP を従来の集合研修に変わる手段として、また、動画付きマニュアルや院内講演会ビデオの書庫として発展させていきたいと考えている。

## 病院組織における e-Learning の 有効活用と普及に関する検討

古川政樹<sup>1)</sup>、石戸谷淳一<sup>2)</sup>、古川まどか<sup>3)</sup>

1) 横浜市立大学附属市民総合医療センター 医療情報部

2) 横浜市立大学附属市民総合医療センター 副病院長・耳鼻咽喉科

3) 神奈川県立がんセンター 頭頸部外科

当院では4年前より全職員を対象した e-Learning システム (YUMESUMA e-Learning) を導入、本会でも発表してきた。最近 e-Learning システムの運用も定着し、全職員 (医療職) 向け、リスクマネージャー向け、研修医向けコースをほぼ毎月行うとともに、看護部など、部門でも独自のコース開講を行っている。その結果、昨年7月には2008年度 e-Learning ワールドにおいて第5回 e-Learning 大賞厚生労働大臣賞を受賞した。また、11月には日本医療機能評価機構の病院機能評価 V5.0 を受審、公式結果は未だであるが、e-Learning システムが院内教育について高い有用性を持っているとのコメントを頂いた。病院機能評価において、全職員に対する教育体制の構築が明記されているが、とくに大病院においては集合研修のみで十分な教育環境を確保することは物理的に不可能で、e-Learning の導入を検討する病院は、今後、増加することが予想される。しかし、病院毎に独自コンテンツを作成するのは必ずしも効率が良いとは言えない。そこで今回は、当院における4年間の稼働状況、2008年度より始めた試み、病院機能評価受審を前にしたコース開講の工夫などに加え、コンテンツの共有化の可能性についても言及した。

【第 25 回研究会 特別講演 1】

## 電子カルテの問題点に対する工夫と効率化

陣内自治

徳島大学耳鼻咽喉科

2001 年に厚生労働省による電子カルテの普及推進の政策が始まって以降、多くの医療者は病院システム IT 化の利便性を享受する見込みであった。しかし現状では入力に余計な時間を要するようになったり、入力する情報が少なくなってしまうユーザーも多い。このような電子カルテシステムで我々が直面する問題点を分析し、当院で行った対策を主に紹介した。

①作る側と使う側が効率よくコミュニケーションをとらなければ良いシステムができない。「どうにかこうにか動かせる」レベルの電子カルテを少しでも「使いやすい」レベルにチューンアップするのに重要なポイントを分析し必須条件として紹介した。

② IT 化に期待するのは安全、確実、簡単、スピーディー、より多くの情報量である。現状として我々医療従事者が最も苦勞しているのは所見入力であろう。所見・文書の省入力化はカルテ活用の絶対条件であろう。カルテ入力の際の日本語変換ソフト個人辞書のサーバー管理システムは最も優れたチューンアップのひとつと考えられる。また我々は医学用語に特化した音声入力デバイス (®Ami Voice) やマルチデータファイリングシステム (画像ファイリング) を導入し、紙カルテ時代より多くの情報を短時間に入力可能になっている。

医療者の中でも紙カルテの方が良いと未だに感じている方が多い。紙カルテと全く同じ機能を電子カルテに期待しても無理であるが、紙カルテにはない電子カルテの利便性を十分に発揮できれば、我々も IT 化の恩恵に与れるというものである。いわば電子カルテに振り回される立場から、電子カルテを活用する立場への転換が必要と考えられる。本研究会会員の日常診療の一助になればと考え演者が知りうる“使える Tips”を提示した。

## 耳鼻咽喉科における情報処理の変遷

渡辺行雄

富山大学大学院耳鼻咽喉科頭頸部外科学

耳鼻咽喉科における諸事象の分析処理にコンピュータが応用されるようになったのは 1960 年代後半のことで、実験用小型機（ミニコン）が登場した時期である。その後、ミニコンの機能向上、マイコン・パソコンの登場と機能の飛躍的向上、Windows の登場、病院内外のネットワーク化などコンピュータ環境の「激変」とも言える変化があった。本邦の耳鼻咽喉科においては、1974 年という比較的早い時期から日耳鼻の主導で「コンピュータ講習会」が開催され、1984 年に発展的に耳鼻咽喉科情報処理研究会が創立してから本年度で 25 年目に至っている。この間、上記のような情報処理環境の変化により演題題目も、比較的単純な分析処理から次第に複雑化し、さらにデータベース構築、画像処理、病院情報システム、レセコンと電子カルテ、インターネット応用、等々の大きな変化をみた。

私は、1970 年代初めより眼振処理を中心とした平衡機能検査の分析処理に従事し、その後、種々の耳鼻咽喉科関連の情報処理に取り組んで本研究会で報告してきた。今回は、私の経験と本研究会の活動の流れから耳鼻咽喉科における情報処理の変遷と今後の課題について概説した。





## 耳鼻咽喉科情報処理研究会規約

(平成 2 年 3 月改正)  
(平成 4 年 4 月改正)  
(平成 6 年 4 月改正)  
(平成 9 年 3 月改正)  
(平成 10 年 2 月改正)  
(平成 11 年 3 月改正)

### 第 1 章 総 則

(名称)

**第 1 条** 本会は、耳鼻咽喉科情報処理研究会と称する。

(事務所)

**第 2 条** 本会は、事務所を置く。

(目的)

**第 3 条** 本会は、情報処理技術の研究と応用を通じて、耳鼻咽喉科学とその診療の進歩向上に貢献することを目的とする。

(事業)

**第 4 条** 本会は、目的を達成するため次の事業を行う。

- (1) 定期研究会などの開催
- (2) 日本耳鼻咽喉科学会の企画する事業への参画
- (3) 日本医療情報学会の企画する事業への参画
- (4) その他本会の目的達成に必要な事業

### 第 2 章 会 員

(会員の資格)

**第 5 条** 本会は、本会の目的に賛同する者をもって組織し、会員は別に定める入会金及び会費を納めるものとする。

(入会)

**第 6 条** 本会に入会しようとする者は、規定の申し込み書に入会金及び 1 年分の会費を添えて、事務局まで申込みをする。

(入会金及び会費)

**第 7 条** 本会の入会金は 2,000 円とする。本会の会費は、年額 3,000 円と定める。既納の入会金及び会費は、これを返還しないものとする。

(退会)

**第 8 条** 会員は、次の事由により資格を喪失する。

- (1) 退会の申出
- (2) 会費の滞納
- (3) 本会の目的に反する行為

(賛助会員)

**第 9 条** 賛助会員は、個人または団体で本会の目的に賛同し、年額 1 口 10,000 円の会費を納めるものとする。

### 第 3 章 役 員

(幹事)

**第 10 条** 幹事は、総会において会員の中から若干名を選出する。その任期は 3 年とする。ただし再任を妨げない。

(会長)

**第 11 条** 会長は、幹事の互選により 1 名

を定め、その任期を1年とし、年1回の研究会などを主宰する。ただし会長に選出された幹事は、その所属施設の長に会長を委任することができる。

(代表幹事)

**第12条** 代表幹事は、幹事の互選により1名を定め、その任期を3年とする。ただし再任を妨げない。

(庶務、会計担当幹事)

**第13条** 庶務、会計担当幹事は、幹事の互選により1名を定め、その任期を3年とする。ただし再任を妨げない。

(監事)

**第14条** 監事は、総会において会員の中から2名を選出する。その任期を3年とする。ただし再任を妨げない。

#### 第4章 会 議

(総会)

**第15条** 総会は、毎年1回会長がこれを招集し、次の事項を議決する。

- (1) 事業計画に関する事項
- (2) 事業報告に関する事項
- (3) 収支予算に関する事項
- (4) 収支決算に関する事項
- (5) その他本会の運営に関する重要な事項

(臨時総会)

**第16条** 臨時総会は、必要に応じ会長がこれを招集する。

(幹事会)

**第17条** 幹事会は、毎年1回以上会長がこれを招集し、次の事項を行う。

- (1) 総会に付議すべき事項
- (2) 総会の議決した事項の執行に関する事項
- (3) その他総会の議決を要しない業務に関する事項

(議長)

**第18条** 総会、臨時総会及び幹事会の議長は、会長がこれに当たる。

(議決)

**第19条** 総会及び臨時総会にあっては、会員の過半数の出席のもとに、出席者の3分の2以上の賛成をもって議決する。

幹事会は、出席幹事の3分の2以上の賛成をもって議決する。

出席は、委任状をもってこれに代えることができる。

#### 第5章 資産及び会計

(資産)

**第20条** 資産は、入会金、会費、寄付金その他の収入をもって構成する。

(資産の管理)

**第21条** 資産は、庶務、会計担当幹事が管理する。

(予算及び決算)

**第22条** 毎年度の収支予算は、総会において定め、収支決算は監事の監査を経て、総会の承認を得なければならない。

(会計年度)

**第23条** 本会の会計年度は、1月1日に始まり、同年12月31日に終わる。

#### 第6章 規約の変更及び解散

(規約の変更)

**第24条** この規約は、総会の議を経て変更することができる。

(解散)

**第25条** 本会は、総会の議を経て解散することができる。

付則 この規約は、平成11年3月13日から施行する。

## 投稿規定

### I. 論文内容

原著、抄録、その他とします。

#### 1. 原著論文

オリジナリティーのある論文で、目的、方法、結果、考察、結論などの記載が原著論文のスタイルを満足するものとします。原著論文には英文抄録を添付して下さい。なお、英文抄録は編集委員会の責任で校閲を行い、校閲料は投稿者負担とさせていただきます。また、複数のレフェリーによる査読を行いますので、予めご了解下さい。

#### 2. 抄録

一般演題の抄録は、講演内容に図表等を加え詳細に記載したのもので、予稿集と同内容のもので結構です。予稿集と同内容の場合は、予報的な記載でなく「...を報告した。...を述べた。」などの書き方に統一して下さい。演題内容を原著、その他の論文としても結構です。また、適当な表題を付けられても結構です。

#### 3. その他

自由投稿で、総説、解説、教育講座、システム解説・使用経験、プログラム紹介、など本研究会の持ち味を生かした内容といたします。投稿者の希望する種目（総説、システム紹介、...等）を表記して下さい。

### II. 原稿について

#### 1. 題名、著者、所属

抄録を含む全ての原稿には、題名、著者、所属を明記し、同内容の英文を併記して下さい。

#### 2. 耳鼻咽喉科臨床誌掲載用抄録

すべての原稿には耳展（印刷誌）掲載用の、題名、著者、所属を含めて600字以内の抄録原稿を添付して下さい。この原稿には題名等の英文併記の必要はありません。

#### 3. 原稿形式

原稿は、題名、著者、所属、本文、文献、図表、および前項の印刷用抄録を含め全ての内容をメールの添付ファイルまたは、FD、MOなどのメディアで提出して下さい。動画、

音声、プログラムライブラリーなどを添付されてもかまいませんが、実行ファイルの掲載は事務局が判断します。

なお、動画を添付される場合は、予め阿部和也幹事か井上秀朗幹事に形式・長さ等をご相談下さい。

#### 4. 図表について

図表のファイル形式は投稿者に一任します。すべての図表は、原稿のままCD-ROM化が可能なように、図表番号、図表説明を含めて製作してファイル化してください。この場合、図または表1部につき1ファイルとして製作し、図または表の区別、図表の番号、簡単な内容が判るようファイル名をつけて下さい（例 図1ブロックダイアグラム.ppt、表1患者一覧.ppt、など）。

#### 5. 論文の長さ制限

投稿時点ではとくに制限を設けませんが、全体の容量がオーバーした場合、長文の原稿をいただいた方に若干の割愛をお願いする可能性がありますので、予めご了解下さい。

#### 6. 文献

引用部位を明確にして、引用順に御記載下さい。

#### 7. 編集委員会によるチェック

すべての原稿について、誤記等を編集委員会でチェックし訂正をお願いすることがありますので予めご了解下さい。

#### 8. 著者校正

査読（原著論文）または編集委員会のチェックによる訂正以外は、提出原稿をそのままCD-ROM化いたしますので著者校正は原則として行いません。予めご了解下さい。

### III. その他

本研究会会員にはCD-ROMが1部ずつ配布されますが、配布数を越えるCD-ROMを希望される原稿提出時点でお知らせ下さい。実費負担にて希望枚数をお渡しします。

## 耳鼻咽喉科情報処理研究会 入会案内

私たちの生活とコンピュータとのかかわり合いは年々深くなってきております。医学・医療の世界ではこの傾向が特に著しく、診療・研究・教育すべての面で、コンピュータの重要性は非常に高く、コンピュータを抜きにしては語るのが不可能なほどになっています。

耳鼻咽喉科情報処理研究会は、耳鼻咽喉科領域を中心とした情報処理の研究と応用を主体として耳鼻咽喉科の診療・教育・研究の3部門の進歩向上に貢献することを目的として1983年に発足し、爾来、毎年の研究會開催を含め活発に活動を積み重ねております。

耳鼻咽喉科領域の情報科学の発展のため、一人でも多くの方がたに本研究会にご入会いただき、ご協力いただくことが必要です。皆様のご入会を是非お願いいたします。

### 入会手続

電子メール、手紙、FAXにて事務局までご連絡ください。入会申込用紙、振替用紙をお送り致します。入会金は2,000円、年会費は3,000円で、初年度は計5,000円となります。

ホームページ上での入会申込も受け付けていますのでご利用下さい。

耳鼻咽喉科情報処理研究会  
監事・幹事一同

事務局： 930-0194 富山市杉谷 2630 番地 富山大学大学院 耳鼻咽喉科頭頸部外科学講座 内 電 話 076-434-7368 F A X 076-434-5038  電子メール jibi@med.u-toyama.ac.jp
--

## 幹事・監事 名簿

2010年9月現在

### 幹事名簿（五十音順）

青柳 優（山形大学）  
阿部和也（東京都立多摩総合医療センター）  
今村純一（石川県）  
加納 滋（富山県）  
川合正和（山形県）  
川内秀之（島根医科大学）  
暁 清文（愛媛大学）  
肥塚 泉（聖マリアンナ医科大学）  
古川政樹（横浜市立大学附属市民総合医療センター）  
森 望（香川大学）  
山中 昇（和歌山大学）  
角田篤信（東京医科歯科大学）  
結縁晃治（岡山県）  
山本昌彦（東邦大学医療センター佐倉病院）

渡辺行雄【代表幹事】（富山大学）

### 監事名簿（五十音順）

酒井俊一  
坂部長正

## 研究会の開催時期・担当施設

(第1回～第23回)

第1回	1985年3月	東京慈恵会医科大学
第2回	1986年3月	東海大学
第3回	1987年3月	香川医科大学・徳島大学
第4回	1988年3月	富山医科薬科大学
第5回	1989年3月	JR 東京総合病院
第6回	1990年3月	東京慈恵会医科大学
第7回	1991年3月	香川医科大学
第8回	1992年3月	山形大学
第9回	1993年3月	岐阜大学
第10回	1994年3月	藤田保健衛生大学
第11回	1995年3月	東京大学
第12回	1996年3月	東海大学
第13回	1997年3月	徳島大学
第14回	1998年2月	鈴鹿医療科学技術大学・東京都・厚木市
第15回	1999年3月	富山医科薬科大学
第16回	2000年3月	和歌山医科大学
第17回	2001年3月	山形大学
第18回	2002年7月	東京慈恵会医科大学
第19回	2003年4月	金沢医科大学
第20回	2004年2月	横浜市立大学
第21回	2005年3月	岐阜大学
第22回	2006年3月	香川大学
第23回	2007年7月	富山県
第24回	2008年3月	聖マリアンナ医科大学
第25回	2009年3月	愛媛大学
第26回	2010年3月	島根大学

(第27回 予定)

2011年3月

東邦大学医療センター佐倉病院

耳鼻咽喉科情報処理研究会  
ホームページ  
会員メーリングリスト  
について

耳鼻咽喉科情報処理研究会ではホームページを開設、運営しています。過去の研究会のプログラムなど研究会に関するデータをはじめ、関連学会の情報など、有用な情報が掲載されています。

また、会員を対象としたメーリングリストも運営しています。様々な話題に関して興味ある情報交換が行なわれています。

ホームページ：<http://www.entnet.jp/index-j.html>

メーリングリストに加入ご希望の方は [owner-entis-j@mlc.nifty.com](mailto:owner-entis-j@mlc.nifty.com) までご連絡下さい（研究会会員に限ります）。



## この CD-ROM について

この CD-ROM は耳鼻咽喉科情報処理研究会の会誌「耳鼻咽喉科情報処理研究会論文集」の第 7 巻第 1 号です。

この CD-ROM およびこの CD-ROM に掲載された全ての情報（文書、画像、プログラムを含む）の著作権は、別に明示された場合を除き、耳鼻咽喉科情報処理研究会が所有します。CD-ROM のレンタル、掲載された情報の無断転載、販売を禁止します。

この CD-ROM は現状のまま提供されるものであり、掲載された文書の可読性やプログラムの実行結果など、いかなる保証もするものではありません。

CD-ROM を ISO9660 で作成する関係上、ファイル名を 8+3 形式に変更しています。一部リンクが切れている可能性があります。その場合、ファイルを直接指定して開いてください。

### 使用したソフトウェア

Adobe InDesign CS4 6.0.5

Adobe Photoshop CS4 11.0.2

Adobe Illustrator CS4 14.0.0

Adobe Acrobat Professional 6.0.6

制作担当 阿部和也  
都立多摩総合医療センター 耳鼻咽喉科  
耳鼻咽喉科情報処理研究会幹事