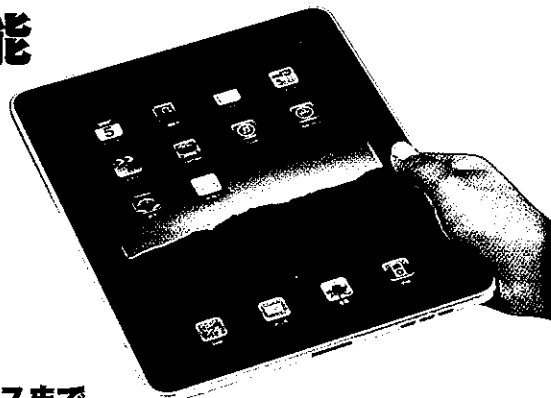


医療現場  
iPad  
活用ガイド

Function

P. 004 医療現場でここが使える!  
**iPadの特徴と機能**

iPadの3つの特徴  
iPadの各部名称と機能  
医療分野から見たiPadの4つの活用ポイント  
豊富なアプリケーション



feature 01

P. 010 DICOMビューワから解剖学アトラスまで  
**注目のメディカルアプリトップテン**

P. 012 どこにでも持ち運んで手で操作できる注目度ナンバーワンの医療画像DICOMビューワ  
**OsiriX Mobile**

P. 014 解剖学アトラスやフラッシュカードでオリジナルの医療画像集を作成し、解剖構造を学ぶ  
**modalityBODY:  
Interactive Anatomy and Medical Imaging for iPad**

P. 016 医学論文のみを効率的に検索/収集し、いつでも簡単に閲覧できるよう保存管理するツール  
**Papers**

好きな色でマーカーやコメントを入れながら論文を読もう  
**iAnnotate PDF - 注釈**

診断支援ツールから医療書籍まで多彩なリソースが1つのアプリに  
**Skyscape Medical Resources**

わかりやすい動画を使って術前の説明をしよう  
**Blausen Human Atlas HD**

定評ある医書や辞書をアプリひとつでまとめて検索  
**M2Plus Launcher**

麻酔薬の血中濃度や効果部位濃度をリアルタイム・シミュレーション  
**AnestAssist PK/PD**

心臓の構造を上下左右いろいろな角度から学習する  
**Heart Pro**

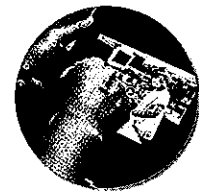
200枚以上のサンプル画像で心電図が得意になる  
**ECG Guide for iPad**



■ 本書に掲載された製品名、会社名等は一般に各社の商標または登録商標です。  
■ 記事中に登場したURLおよびWebページの内容は記事作成時点でのものです。これらの情報は予告なしに変更される場合があります。  
■ 記事中に表記した商品価格は一般に税込です。

feature 02

P. 025 キーパーソンが語る  
**医療現場でのiPadの可能性**



P. 026 杉本真樹  
(神戸大学大学院医学研究科内科学講座消化器内科学分野特命講師)  
iPad、OsiriXの登場で身近になった  
医療画像はさらに大きな可能性を秘めている

P. 032 舘岐美智義 (広島大学病院麻酔科講師)  
クラウドを利用して急性期/周術期の患者情報の精度とリアルタイム性を高める

P. 038 真木長彰 (アルファメディア有限会社代表取締役)  
iPadが医療機関の業務生産性に寄与できる可能性は大きい

feature 03

P. 045 外科領域で、医学教育で、患者説明で活躍する  
**医療現場で使われるiPadレポート**

P. 046 東京慈恵会医科大学脳神経外科学講座

P. 052 群馬大学医学部

P. 058 習志野台整形外科内科

P. 064 ITヘルスケア学会 移動体通信端末の医療応用に関する分科会



feature 04

P. 073 **厳選! 医療用アプリベスト 60**

PubMed on Tap/HDS-R (改訂 長谷川式簡易知能評価スケール)/基礎から学ぶバイタルサインHD/Medscape/Muscle & Bone Anatomy 3D/Pocket Body (Musculoskeletal) by Pocket Anatomy/法研 医者がもらった薬がわかる本 第27版/Dropbox/さいすけ for iPad (Google Calendar™ Sync)/Note & Share/Evernote/PubMed Clip/OsiriX Navigator/PseudoChromatic ColorTest/辞書登録 Plus/描いて消せる患者さんへの説明ボード/Mobile MIM/Wine Cork/Medical Lab Tests+/Gas Guide: Anesthesia Quick Reference/臨床試験/Grays Anatomy-Premium/MedWatcher: Drug Safety Reporting/MedCalc (medical calculator)/Parkinson's i-pocketcards etc.

装丁/本文デザイン ..... 織崎 愛  
撮影 ..... 谷本 夏 (スタジオトラック 72 / URL ● <http://studio-track72.com/>)  
執筆協力 ..... 井上真花 (オフィスマイカ / URL ● <http://www.office-mica.com/>)  
大澤いつみ (医療アプリ&医療機器ニュースサイト「medTech News」 / URL ● <http://ovminfo.com/>)  
印刷/製本 ..... 大日本印刷株式会社

## field case 04

保健情報や医療情報への  
スマートフォンの利活用研究を目的に、  
ITヘルスケア学会が新分科会を設立

# ITヘルスケア学会 移動体通信端末の 医療応用に関する分科会



## ITヘルスケア学会

URL ● <http://ithealthcare.jp/> 設立 ● 1994年 理事長 ● 中村肇 (大阪市立大学大学院医学研究科) 目的 ● ヘルスケアの分野において、大学、研究機関、医療機関、企業、および医療・介護等にかかわる人々が、情報通信技術 (Information and Communication Technology) の応用に関する成果を多様な視点から発表、交流することにより、健康福祉の増進に寄与し、社会に貢献すること

## 医療への スマートフォン利活用を 発表するシンポジウム開催

ITヘルスケア学会「移動体通信端末の医療応用に関する分科会」主催の「モバイルヘルスシンポジウム2010」が2010年10月23日、東京都文京区の東京医科歯科大学 (湯島キャンパス) で開催された。同分科会は、最近のスマートフォン

の普及を受けて、医療への応用も期待される携帯情報端末に注目。保健情報や医療情報への携帯情報端末の利活用を研究することを目的に設立された。シンポジウムはその活動第1弾として開催されたものだ。

シンポジウムは、ITヘルスケア学会の副会長であり、初代分科会長の務める水島洋氏 (東京医科歯科大学大学院教授) の挨拶でス

タート。午前の部では、スマートフォンを診療/看護や医薬情報などの支援ツールとして活用するソフトウェアやシステム開発を手掛けるIT企業によるプレゼンテーションや展示が行われた。

iPhoneによる薬剤師の調剤支援システムを開発したアレクシード、研修医が作ったスライドを研修医同士で共有できるユニークな学習ツール「Resi-Share Pyramid」



## Shinichi Tsutsumi

「医療現場での移動体通信端末の活用」を発表した  
大阪市立大学大学院医学研究科放射線医学教室・堤真一氏



を提供するケアネット。米国のメディケア・サービスプロバイダでの携帯情報端末の運用事例を紹介したシンコム・システムズ・ジャパン、医療用画像ビューワ「OsiriX」のデモを行ったニュートン・グラフィックス、病室や施設の監視カメラをiPadでモニタリングするシステムを開発したデジタルアソシエイツ。そして、患者処方歴/医薬品情報の連携を軸にスマートフォンを活用

した地域医療連携サービスを提案したメディカルフロント、病院向けのWebベース統合情報システム「CoMedix」をプレゼンテーションしたメディシステムソリューション。各社ともシステム開発、サービス構築を急ピッチで進めている状況は、医療での携帯情報端末活用がいかに可能性を満ちているか、市場成長性を秘めているかの表れといえるだろう。

## 医師自身による iPad/iPhoneアプリ 開発事例を発表

iPadに映るCT画像を参照しながら手術を行うニュース映像で、医療現場でのiPad活用を強く印象づけた杉本真樹氏 (神戸大学大学院医学研究科内科学講座消化器内科学分野特命講師) のビデオ放映から始まった午後の部。先陣を切っ



## Junichiro Toya

医療法人社団プラタナス  
桜新町アーバンクリニック院長・遠矢純一郎氏は  
「在宅医療におけるiPhone活用—スマートフォンと  
クラウドサービスで切り拓く未来型地域連携—」として、  
桜新町アーバンクリニックの  
在宅医療への取り組みを紹介した



## Manabu Amiki

「iPhone、iPadの臨床現場での活用」  
を報告した  
埼玉県済生会栗橋病院外科医長・網木学氏

## Hiroyuki Takao

東京慈恵会医科大学脳神経外科学講座・高尾洋之氏は  
「脳卒中領域における遠隔画像診断補助装置の開発—  
i-Stroke projectについて—」として、  
遠隔画像診断／治療補助システム「i-Stroke」の  
開発動機と有効性を述べた



て発表したのは堤真一氏（大阪市立大学大学院）だ。

医師用のiPad/iPhoneアプリは高額で海外製の英語アプリが多い。医学教育向けアプリに比べ、医師が現場で使えるアプリは少なく、堤氏の専門の放射線治療医向けアプリはさらに希少だ。そのため競争原理が働かず、質が低いアプリも淘汰されにくい。こうした医師用アプリの問題点を指摘した上

で、「生物学的効果線量(Biological Effective Dose)」を算出できるアプリを探し求めた堤氏のアプリ遍歴を披露。“使えそうな”海外製アプリを購入しては“使えない”不具合に遭遇したり、期待と失望を繰り返すプロセスを経て、本当に必要な機能は何か、使いやすいインターフェイスとは何かに気づいていく。結局、堤氏はプログラミング言語「Objective-C」を学んでアプ

リ「BED計算電卓(放射線量)」を自分で開発し、App Storeでの公開に至るのだが、医師自身が開発するまでの一部始終は、参加者の関心を大いに引いた。

遠矢純一郎氏（桜新町アーバンクリニック院長）は、東京都世田谷区で展開する在宅医療での取り組みを発表。約1,600名の患者の訪問診療を20名程度の医師が担

当している同クリニックでは、継続した医療を維持するためにも医師間、院内外のスタッフ間の情報共有が不可欠で、スムーズな情報連携の方法が模索されていたという。そこで「いつでもどこでも情報にアクセスできる」「情報は常に最新」「高いセキュリティ性」「簡単で安価」を考慮して、スマートフォンとGoogleを中心としたWebサービスを組み合わせたシステムを構築。ス

マートフォンには、アプリやネットワークサービスを安全かつ安価に入手できる点を評してiPhoneを選んだ。セッションでは「自宅で転倒し、動けない」という患者のコールを受け、遠矢氏が現場に駆けつけて診断。救急搬送を行うまでをドキュメンタリータッチで紹介。患者のサマリー情報をiPhoneに呼び出し、診療情報提供書（紹介状）を現場で作って搬送先病院にファク

ス送信するまでを、たった1台のiPhoneで行うシーンは、「現場では非常に強力なツール」と語る遠矢氏の実感を裏付ける説得力のある内容だ。同クリニックではこの院内医療での成功を受け、情報共有の輪を訪問看護師やケアマネジャー、薬剤師らまで広げた地域連携に取り組んでいるところだという。

資料や医学書、手術記録DVD。



## Shunya Ikeda

「iPadの医療における  
利用—海外事例を中心に—」をテーマに  
講演を行った国際医療福祉大学大学院  
医療福祉学研究科  
医療経営管理分野教授・池田俊也氏



## Eiko Uchiyama

講演の司会を務めた  
慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科准教授・  
内山映子氏

これらがデスクの上にあふれ、情報の洪水にもまれる医師——。こんな医師の日常紹介から始まった網木学氏(済生会栗橋病院)のセッション。外科医必携の「癌取扱い規約」をはじめ、書籍を裁断、スキャンして電子化するいわゆる“自炊”によって紙の資料のスリム化を図っているというエピソードを枕に、手術写真や動画をiPadで見せることで手術前説明の患者の理解を補っ

たり、医師が説明に要する負担の軽減を図っていること。医療用画像ビューワ「OsiriX Mobile」をインストールしたiPadによって、術前シミュレーションや手術関係者たちの術中の情報共有を図り、安全性を高めていることなど、診察、手術、研修医教育、研究に精力的に取り組む若き臨床医らしいレポートであった。

高齢化社会による脳卒中患者の

増加、臓器移植に絡む脳死問題、救急医療のたらい回し、医師不足、医療過誤……。こうした問題提起から、iPad/iPhoneを利用した遠隔画像診断／治療補助システム「i-Stroke」の開発動機と有効性を述べたのは高尾洋之氏(東京慈恵会医科大学)だ。3時間以内の投与が必須なt-PA療法をはじめ、脳卒中治療では診断や治療方針の決定スピードが重視されている。東



## Norihiro Kimura

「訪問看護ステーションにおける  
スマートフォン活用によるBPR」を発表した  
高崎健康福祉大学健康福祉学部  
医療情報学科准教授・木村憲洋氏



## Nagaaki Maki

アルファメディア代表取締役・真木長彰氏は  
「医療におけるAppleモバイルプロダクトとのハーモナイズ  
—iPadのポジショニングを中心に—」を論じた

京慈恵会医科大学附属病院ですすでに導入、成果を上げているこのi-Stroke。循環器や産婦人科への応用も予定しているとあって、医療関係者の期待を集めたようだ。

### スマートフォンは エビデンス・カート。 業務改革の重要なカギ

医師不足問題の解決策として、

薬局／薬剤師を医療ソースとして活用しようという狭間研至氏(ファルメディコ代表取締役社長)の提案「次世代型薬局『薬局 3.0』具現化におけるICTとMobile Deviceの活用の試み」(ビデオ放映)の後は、池田俊也氏(国際医療福祉大学大学院教授)による講演が行われた。池田氏は、EBM(Evidence-based Medicine)の提唱者の一人であるDavid L. Sackett氏が考案した「エ

ビデンス・カート」のエピソードを披露。エビデンス・カートとは、カートにノートパソコン、プロジェクタ、スクリーンなどを搭載し、各種エビデンスが記録されたCD-ROMを用いて、回診時にベッドサイドで情報検索を行おうというもの。実際は、カートが大きすぎ、ベッドサイドへのカートの持ち込みは早々に断念することになった。しかし、iPadやiPhoneの登場によって、Sac



## Jukai Maeda

東京有明医療大学看護学部  
看護学科教授・前田樹海氏は  
「0 から生み出す知識」で、  
ベテラン看護師が持つ経験知の妙を報告した

## Tomeo Ishii

ITヘルスケア学会理事の中央コリドー情報通信研究所  
コンサルティング事業部エグゼクティブマネージャ  
石井留雄氏は、医療現場でiPadをはじめとする  
スマートフォンを活用する上での、  
セキュリティ、設備環境、法律上の問題などを指摘



スマートフォンに対する参加者の関心は高い。セッションごとに活発な質疑応答が行われた

kett氏が目指したエビデンス・カート  
の発想は現実のものになってき  
ているという。海外の医療事情に  
詳しい池田氏はほかにも、100台  
のiPadを導入した米国カリフォル  
ニア州の病院の例、医学部の新入  
生全員にiPadを配った米スタン  
フォード大学の例などを、iPadの  
医療現場活用に注目する米国のマ  
スコミの動向も交えて紹介した。

訪問看護ステーションのBPR

(Business Process Reengineering)  
を図ろうと、医療機関の協力を  
得てスマートフォンを活用したシ  
ステム開発を進めている模様を報  
告したのは、木村憲洋氏(高崎健  
康福祉大学准教授)だ。採算が厳  
しく、事務員を置くことが難しい訪  
問介護ステーション。そのため事  
務や記録作業といったデスクワー  
クはどうしても滞りがちだ。そこで、  
訪問看護記録をいつでもどこでも

閲覧でき、患者記録は患者宅で済  
ませられること。電話、ファクシミ  
リに加えて画像も活用することで  
より情報量の多い情報共有が可能  
になること。医療用アプリも補助  
的に活用でき、比較的安価に開発  
できること。これらに着目してスマ  
ートフォンを活用したシステムを  
発案した。コンセプトがまとまり、開発  
に着手しているところだが、看護記  
録の標準化などを目的に「訪問看

護におけるスマートフォン研究会」  
の立ち上げも準備。訪問看護ステ  
ーションや医療機関の協力や参加を  
求めて締めくくった。

アップルのMac OS X serverを  
ベースに、手術映像のデータベー  
スシステム「OMDESS」などを開  
発するアルファメディアの真木長彰  
氏は、「Magical & Revolutionary  
Product: 魔法のような画期的な  
製品」として発表されたiPadを、医

療従事者のさまざまな用途を踏ま  
えて分析。利用上の制約や安全性  
/運用面での課題、ほかのデバイ  
スとの機能比較を行いながら、  
iPadの立ち位置を論じた。

### iPadは暗黙知を 共有できる新しい媒体の 可能性を秘めている

患者の死を予知できてしまう看

護師の逸話を例に、データ、情報、  
知識の関係を考察したのは、前田  
樹海氏(東京有明医療大学教授)  
だ。同じ患者データを与えられても  
新人看護師に比べて、ベテラン看  
護師のほうがよい判断を下せて、  
よいケアが行えるのはなぜか。前  
田氏は、Bruce I. Blum氏の定義  
「データとは、分析者や問題解決を  
する者に与えられる未解釈の事項」  
「情報は、利用者にとって意味をも



**Hiroshi Mizushima**

移動体通信端末の  
医療応用に関する分科会長を務める  
東京医科歯科大学大学院疾患生命科学研究所  
オミックス医療情報学講座教授・水島洋氏



**Hajime Nakamura**

ITヘルスケア学会理事長の大阪市立大学大学院医学研究科  
医学情報・医療経済研究室准教授・中村肇氏

たらずように統合もしくは解釈されたデータの要素の集まり」「知識とは、関連性や経験、ルールなどの形式化したもの。それによって、情報がデータから形成される」を紹介。つまり、データを情報に変える原動力は知識なのだという。看護では特に臨床を通じて知識を培うことが重要で、冒頭の予知看護師はこの知識が優れているために、バイタルサインなどのさまざまな患

者データから患者の死を予測できるというわけだ。紙の媒体では伝えきれなかったこの暗黙の知識を皆で共有できる媒体として、自由な発想で使えるiPadに期待していると結んだ。

さまざまな職種や立場、見方から論じられた医療現場での携帯情報端末の可能性。「これからどんどん活発化してくる分野。年に1〜3回、コンスタントにこのような機

会を設けたい」と分科会長の水島氏が熱く語るように、会を重ねるうちに、携帯情報端末の可能性はより具体的なアイデアやヒントに具現化し、議論の中からさらに思いもかけないシステムや新しい技術が生まれてくるはずだ。今後のITヘルスケア学会「移動体通信端末の医療応用に関する分科会」の継続的な活動と成果報告に期待して注目したい。

特別付録

# 厳選! 医療用 アプリ ベスト 60

4,000種類以上ともいわれる医療用アプリ。無料とは思えないほどの高性能アプリや、コストパフォーマンスの高いアプリがある一方、インストールしてから「想像と違った」と落胆することもある。ここでは厳選を重ねたベストアプリ60本を、お勧め順に一挙掲載する。

構成/文 ● 大澤いづみ  
(medTech News)

iPad/iPhoneの対応状況の見方

iPad	iPad上で最適に動作する
iPad	iPhone用に開発されたアプリだが、iPad上でも動作する
iPhone	iPhone上で最適に動作する
iPhone	iPhoneでは動作しない

※記事で紹介しているアプリや各種ツールの情報は、2010年12月までに確認がとれたものです。アプリの名称や価格、対応状況などは変更される場合があります。

カテゴリ別アプリ一覧

*** 医学論文閲覧・整理 ***	がん@魅せ技 ..... P.089
PubMed on Tap ..... P.074	iMurmur 2 ..... P.090
PubMed Clip ..... P.079	MD+ (エムディープラス) ..... P.091
PDF HD - fast PDF reader with highlight and search ..... P.089	単語帳 ..... P.091
*** 医療情報検索 ***	*** 救急医療 ***
Medscape ..... P.075	MD on Call ..... P.087
法研 医者からもらった薬がわかる本 第27版 ..... P.077	ACLS Advisor for iPad ..... P.089
Medical Lab Tests+ ..... P.081	*** 語学・辞書 ***
臨床試験 ..... P.082	医療の外国語会話 (日本語・英語・ドイツ語・フランス語) ..... P.084
MedWatcher : Drug Safety Reporting ..... P.082	i英辞郎 122 ..... P.085
MedCalc (medical calculator) ..... P.082	ステッドマン医学大辞典 ..... P.085
添付文書HD ..... P.083	Universal Doctor Speaker ..... P.086
MedAbbreviations : Medical Abbreviations Reference ..... P.083	デ辞蔵 [国英和Wiki+AddOn機能] ..... P.090
Epocrates ..... P.084	*** 仕事効率化 ***
プロ漢方 ..... P.084	Dropbox ..... P.077
総合お薬検索 QLife ..... P.086	さいすけ for iPad (Google Calendar™ Sync) ..... P.078
法研 六訂版 家庭医学大全科 ..... P.091	Note & Share ..... P.078
The Oncologist ..... P.091	Evernote ..... P.079
*** 画像診断 ***	辞書登録 Plus ..... P.080
OsiriX Navigator ..... P.080	MobileRSS Pro ~ Google RSS News Reader ..... P.090
Mobile MIM ..... P.081	*** 心電図 ***
CARDIO3® Comprehensive Atlas of Echocardiography ..... P.087	Instant ECG : An Electrocardiogram Rhythms Interpretation Guide ..... P.087
Chest X-Ray Interpreter ..... P.088	*** 診断サポート ***
iRadiology ..... P.088	HDS-R (改訂 長谷川式 簡易知能評価スケール) ..... P.074
Radiopaedia Vol 6 : Head and Neck Radiology Teaching File HD ..... P.088	PseudoChromatic ColorTest ..... P.080
Radiology 2.0 : One Night in the ED - iPad Version ..... P.090	Parkinson's i-pocketcards ..... P.083
*** 解剖図 ***	厳選・皮膚疾患症例 アトラス 730 ..... P.084
Muscle & Bone Anatomy 3D ..... P.076	2人で視力検査 ..... P.085
Pocket Body (Musculoskeletal) by Pocket Anatomy ..... P.076	*** 病院 ***
Grays Anatomy-Premium ..... P.082	描いて消せる患者さんへの説明ボード ..... P.080
Body Systems Anatomy Quiz - iPad edition ..... P.083	Wine Cork ..... P.081
MiniAtlas Dentistry ..... P.089	EHRTouch ..... P.086
*** 学習 ***	ロコミ 病院検索 QLife ..... P.086
基礎から学ぶバイタルサインHD ..... P.075	*** 放射線 ***
Gas Guide : Anesthesia Quick Reference ..... P.081	Radiation Passport ..... P.088
Frog Dissection ..... P.085	
Auscultation ..... P.087	