

第12回広域連携医療ネットワークシステム研究会(GCM12)

産学、地域連携で進める健康医科学研究

フィールド・スタディとICTネットワークシステムを中心に紹介します。



<http://www.tmhs.jp>

健康医科学産業推進協議会

ライフケアセンターのミッション

産学連携でその基礎研究に取り組み、「健康」を科学的に解明して**エビデンスを共有**することで、万人の健康維持に貢献しようというものです。統計学的有意性を重視していた従来から、**個人の特性や違いに考慮した健康医科学**への転換をめざし、健康の維持・促進と病気予防のための研究・教育・普及を図ります。（関連施設：東海大医学部付属東京病院抗加齢ドック）

東海大学 大学院 医学研究科 ライフケアセンター
佐多 憲二
2015.5月

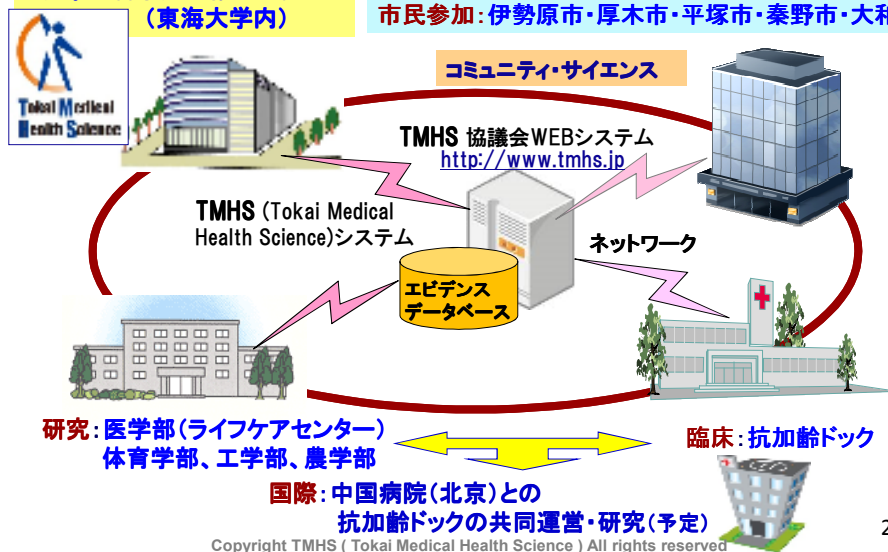
1

臨床研究における産官学連携体制の構築

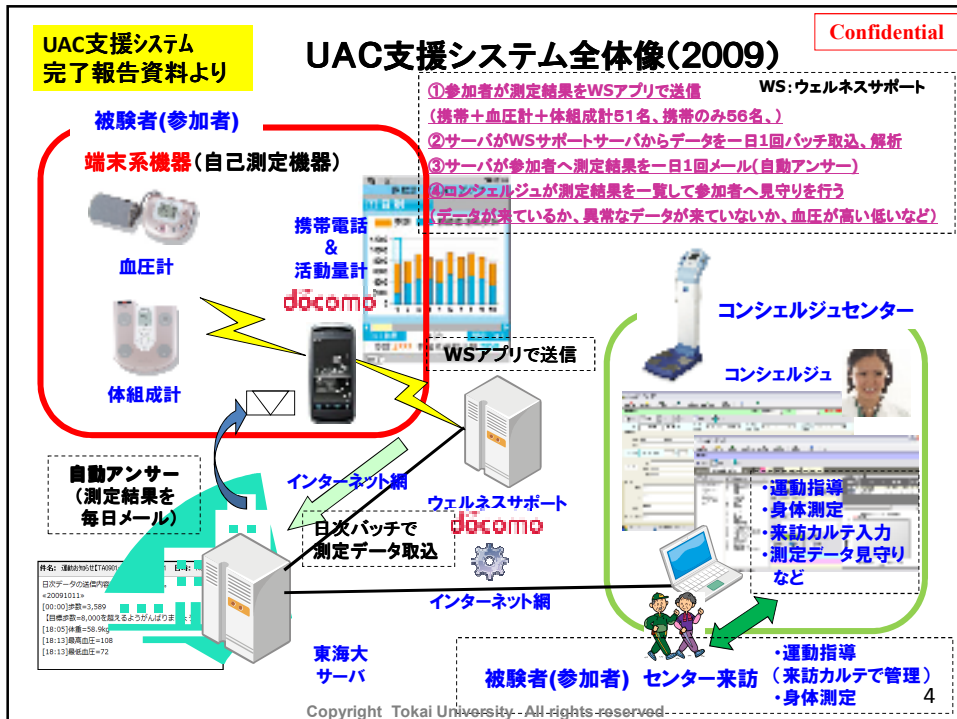
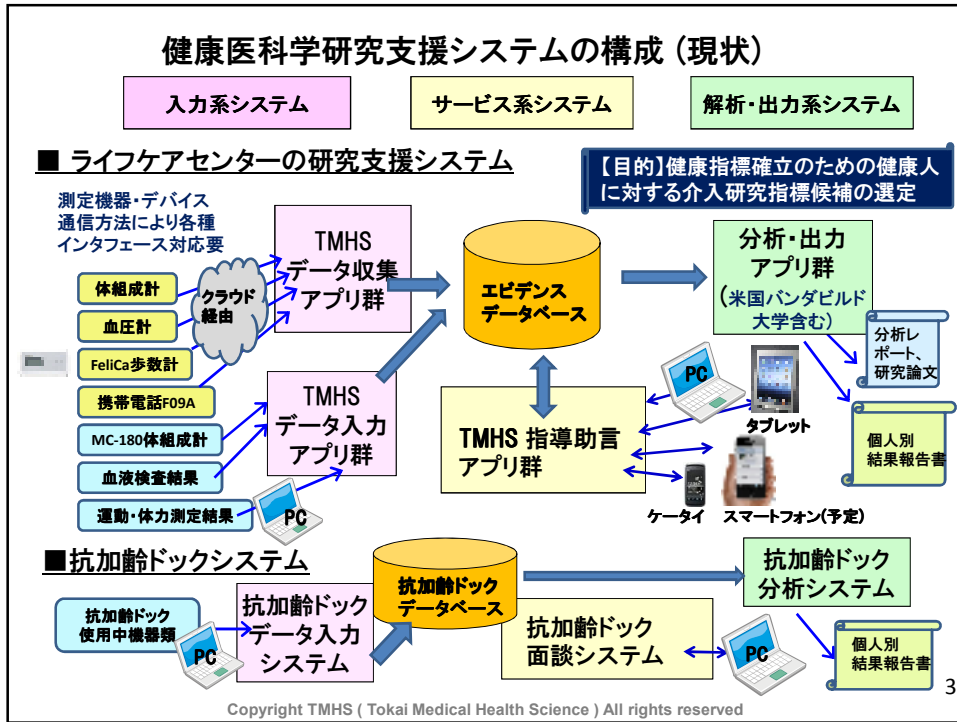
Confidential

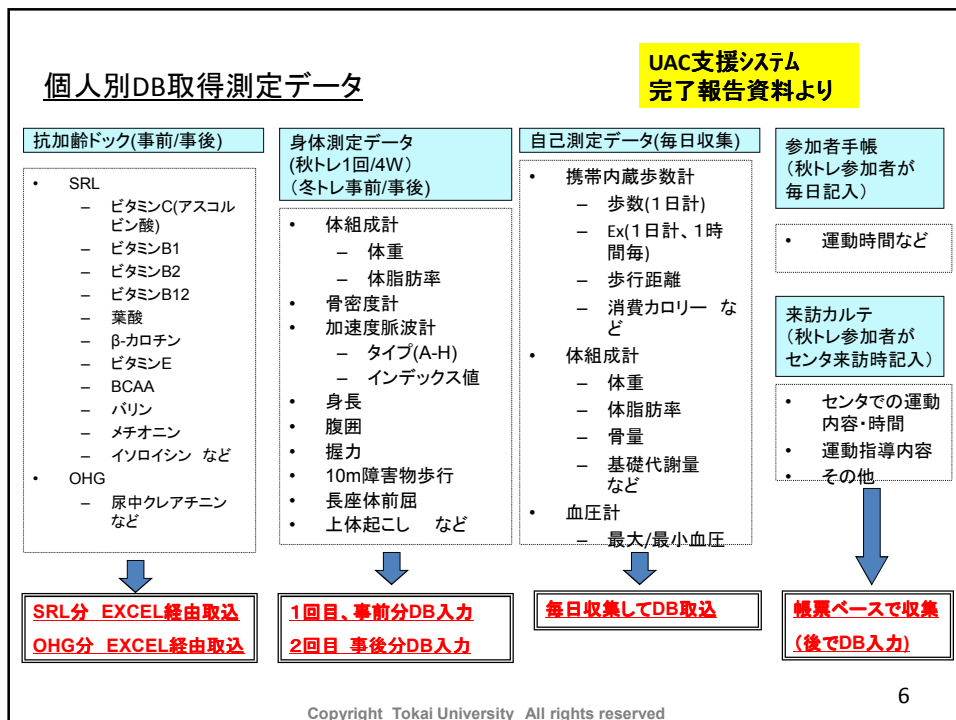
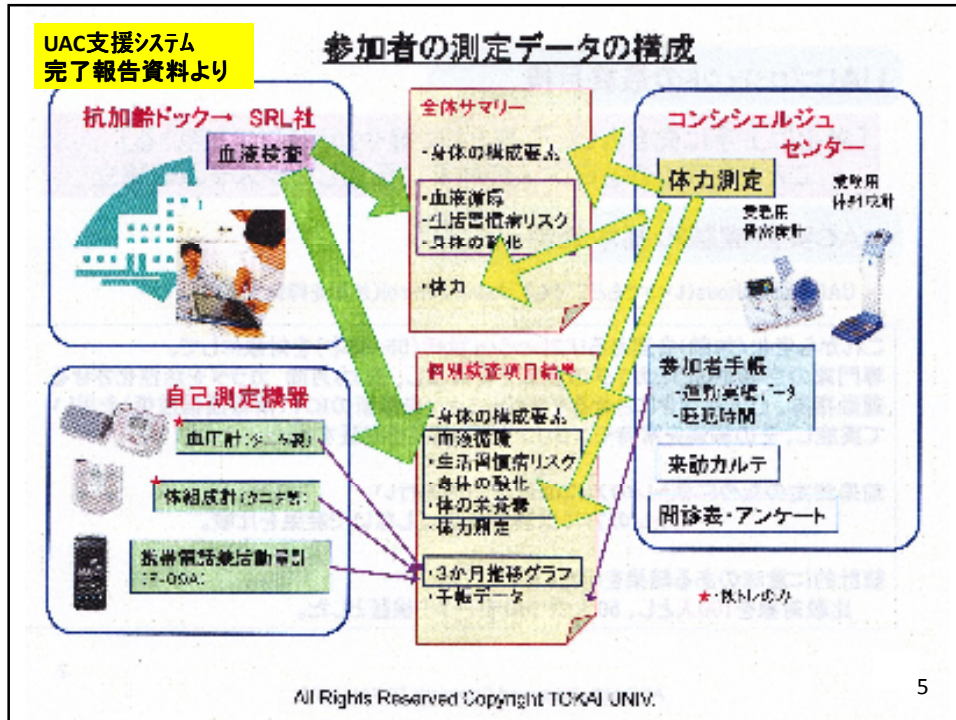
産学連携拠点：
健康医科学産業推進協議会
(東海大学内)

官との連携：
国のプロジェクト：文部科学省・総務省・農林水産省
市民参加：伊勢原市・厚木市・平塚市・秦野市・大和市



2





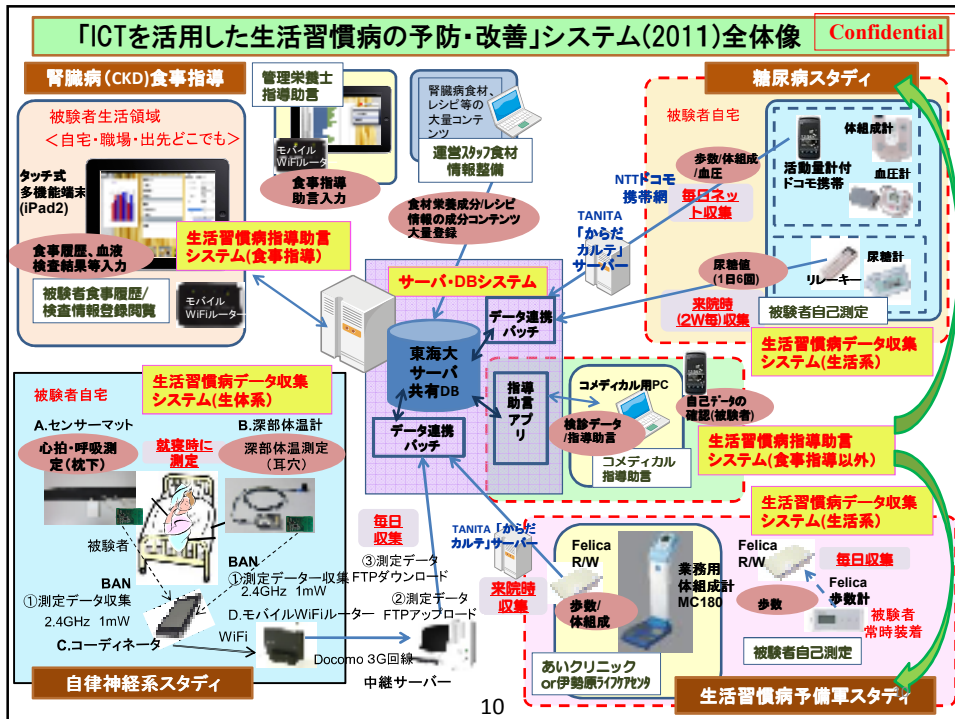
UAC支援システム 完了報告資料より	実験で明確化された 具体的事実
開発・実証実績	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 一人当たり596項目の個人別データベースを構築 2. ケータイを軸としたUACデータ収集ネットワークシステムを構築 3. 抗加齢ドックも活用した運動効果の科学的検証 4. コンシェルジュセンターの企画・開設・運営 5. コンシェルジュ機能、支援システム、介入効果の実証、事業化への課題抽出 6. 自治体・コミュニティ連携、街づくりに向けた暮らし・ライフスタイル解析 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ICTシステムの妥当性 <ul style="list-style-type: none"> ・ケータイネットワークの圧倒的な利便性 ・ケータイメールのモチベーション効果 ・ケータイからgetした活動量から多様な個人別時系列分析も可能 ■ 3か月間の運動指導ではカラダ改善に限界 <ul style="list-style-type: none"> ・血圧は下り体力はアップするがコレステロールリスクは改善されない (56%は総コレステロール値オーバー、12%が中性脂肪オーバー、80%が酸化LDLオーバー) ・筋肉をつけなければ代謝能力は向上しない (歩くだけでなくバランスの取れた総合的運動が望まれる)
Copyright Tokai University All rights reserved	
7	

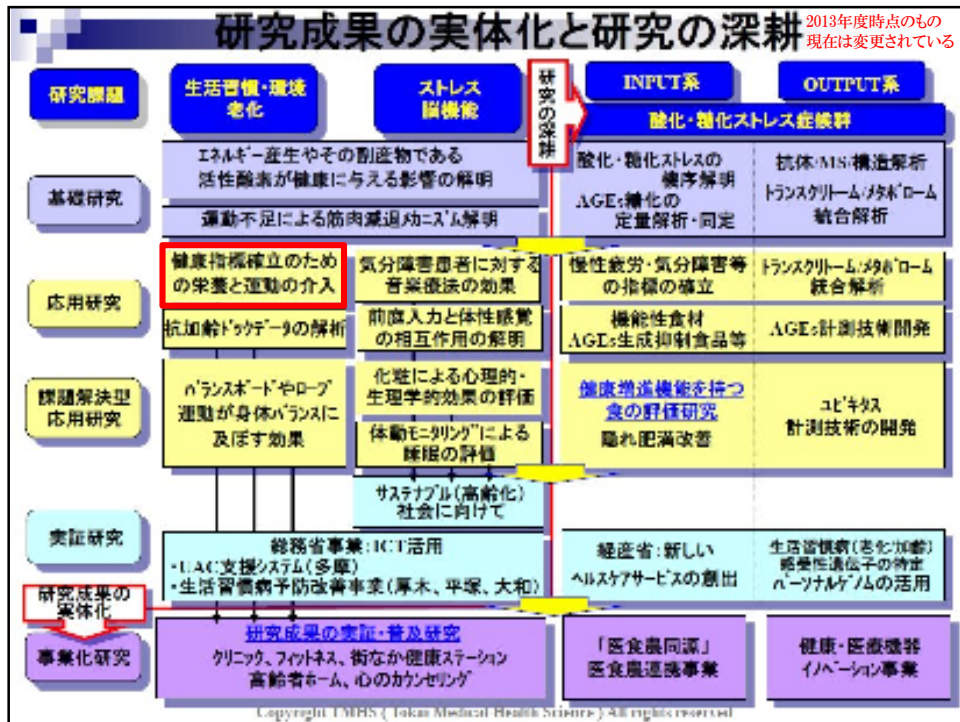
実証実験における成果	(会計検査院報告版)	UAC支援システム 完了報告資料より
ICTによる成果		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ICT技術により、時間ごとの個々の被験者の行動パターンが明らかになり、具体的な助言・指導が可能となった。 2. 自動応答システムの採用により、1日以内に被験者に知らせることが可能となった(リアルタイムでの助言・指導が可能となった)。 		
調査と医学的検査の融合による成果		
<ol style="list-style-type: none"> 1. アンケート調査から、「脂っこいものを好む被験者」に血液像の結果が悪い傾向があることが明らかになった。 		
コンシェルジュセンターによる成果		
<ol style="list-style-type: none"> 1. コンシェルジュセンターに頻繁に訪れ、「熱心に運動をする被験者」に血液像の結果が悪い傾向があることが明らかになった。 		
Copyright Tokai University All rights reserved		
8		

総務省 ICT経済・地域活性化基盤確立事業 コビキタス特区事業 終了評価会資料	
プロジェクトリスクの整理と対応	
考えられる事業リスク	当社の対応
<ul style="list-style-type: none"> ICT徹底活用のUAC2レベルにならないと事業としてペイしない。それまで継続させる資金が不足する。 	<ul style="list-style-type: none"> 総務省等のナショプロでベースを作る。但し、自治体・NPO主体提案は現実難しく自らNPOを設立し自治体連携することも検討中。
<ul style="list-style-type: none"> 血液検査費用が高く個人ユーザ負担が重い。 	<ul style="list-style-type: none"> 東海大と検査会社(無償提供)の協力関係で凌いでいるが限界もあり検査項目見直しも予定。将来的には国の補助で健保等から出せれば素晴らしい。
<ul style="list-style-type: none"> コンサルジェセンターの設置、維持費用。(広域化対応。将来はアジアへも展開。) 	<ul style="list-style-type: none"> ナショプロで捻出したが終了で資金が続かない。今後スポンサー(支援者)探しが必要。本音は自治体の協力がほしい。アジアは協力者連携予定。
<ul style="list-style-type: none"> 将来大量のコンサルジェが必要。スキル保有者集め、教育、育成が追いつくか？ 	<ul style="list-style-type: none"> これも一つのビジネスと考えどこかと組むことも検討したい。資格制度も欲しい。
<ul style="list-style-type: none"> ICTの進展に応じた健康機器からのデータ収集の多様化・標準化が必要。また、健康は、栄養・運動・こころの3つが必要でその全てのデータ取得技術は発展途上(例:栄養センサー)。 	<ul style="list-style-type: none"> 東海大と企業20数社との健康医科学協議会でトライアル中だが十分ではない。標準化はコンテュアヘルス対応+ドコモのウエルネスサポートで対応していく。技術開発は経産省系のナショプロに挑戦したい。
<ul style="list-style-type: none"> 収集された大量データの解析とそこから知識抽出はサービスの質の生命線であるが技術的ハードルも高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 東海大の抗加齢ドックの経験を活用しているが、まだまだデータが少なく更に多くのステイを走らせる。解析は米国バンタヒルト大の協力を得ている。

9

Copyright Tokai University All rights reserved





抗加齢ドックのデータ解析、栄養と運動の介入研究等

抗加齢ドックのデータ解析

抗加齢ドックのデータ解析

運動と栄養の介入研究

運動と栄養の介入研究

A: Control (n=59)
B: Nutrition (n=71)
C: Exercise (n=74)
D: Nutrition + Exercise (n=66)

バランスボードやロープ運動が身体バランスに及ぼす効果の研究

バランスボードやロープ運動が身体バランスに及ぼす効果の研究

気分障害患者に対する音楽療法に関する研究

気分障害患者に対する音楽療法に関する研究

前庭入力と体性感覚との相互作用の機序の解明

前庭入力と体性感覚との相互作用の機序の解明

化粧による心理的・生理学的効果の評価研究

化粧による心理的・生理学的効果の評価研究

Copyright TMHS (Tokai Medical Health Science) All rights reserved

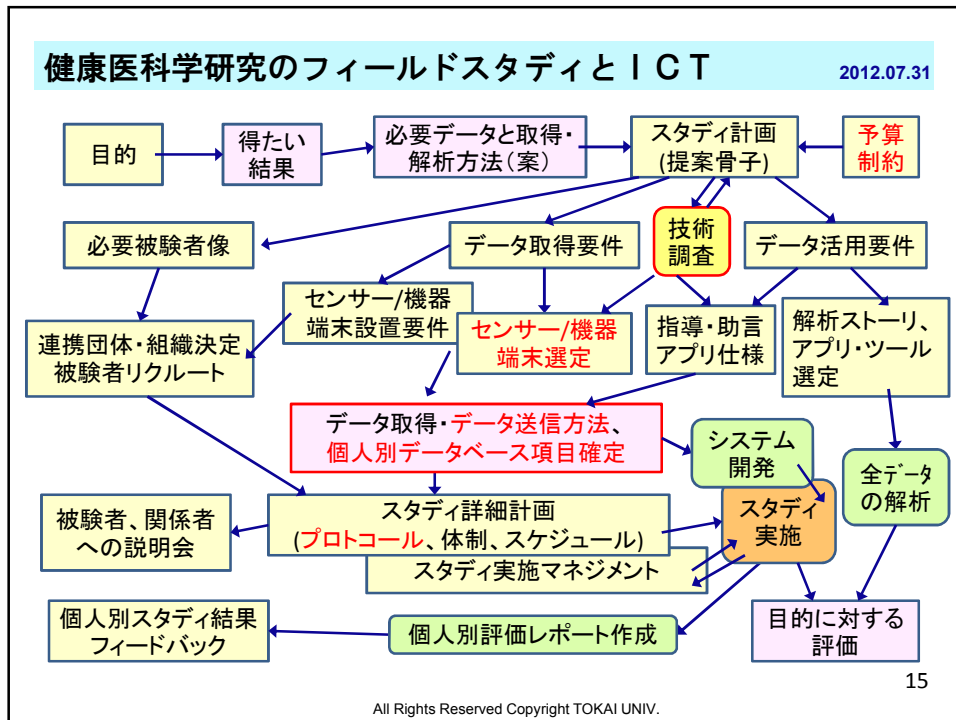
マルチオミックス解析(オミックス解析+生体モニタリング)

Copyright TMHS (Tokai Medical Health Science) All rights reserved.

生体/健康・機器/センサー

作成: 2012年

Copyright TMHS (Tokai Medical Health Science) All rights reserved.



健康医科学研究のフィールドスタディにおける留意点 2012.07.31

企画・提案時

- ・予算、期間から見て、規模(スタディパターン数、被験者数)を決める。
- ・取得データと端末を決めればスタディの全貌がほぼ見通せる。
- ・一番力ネがかかるとは人件費なのでシステム開発費、運用支援費を前提を明確にして見積もる。
- ・ハードよりもサービス費、通信費、家賃等のランニングコストをちゃんと見積もる。
- ・連携先、支援者には事前に話を通しておく。だめになった場合の代替も考えておく。

ICT

- ・技術は日々進歩する。常時技術情報入手できる仕組みを確立する。
- ・Webからは複数ルートで情報を入手し、実態を把握する。
- ・魅力的でも成熟途上、未完成な技術、製品はwatchとし、適用時期にavailableな製品を適用する。但し、システムライフをどうするか、新製品への移行時の制約、留意点、概算コストを事前検討しておく。
- ・システム開発をソフト開発企業に見積もり依頼する場合は実開発以外の工数(運用サポートなど)も対象にすること。前提となる開発ボリューム(画面数、異常時対応等)や難易度、生産性向上対応、ペナルティも明確にさせる。

All Rights Reserved Copyright TOKAI UNIV. 16

健康医科学研究のフィールドスタディにおける留意点 2012.07.31

被験者対応

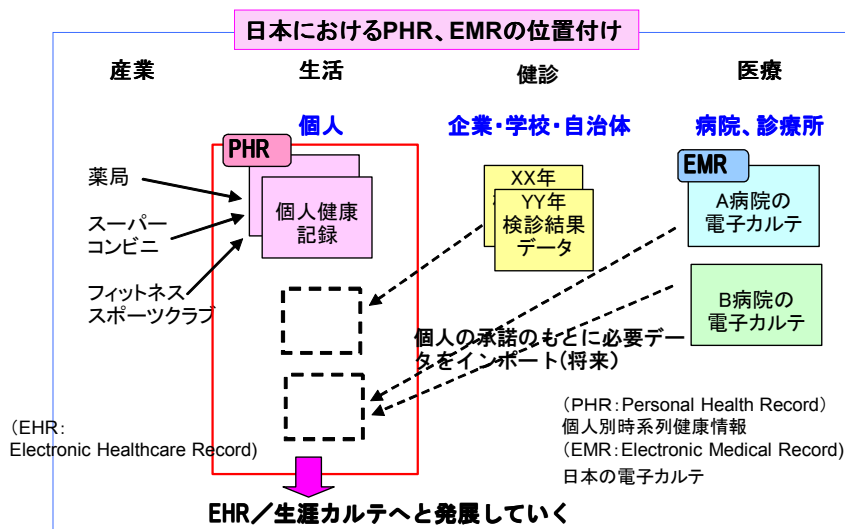
- ・個人情報は個人別データベースには格納しない。IDのみで管理する。IDと氏名の対応はライフケアセンターの特定PCでのみ管理する。
- ・被験者に対しては最初は厳しく(制約、出来ないことは最初にはっきり言っておく)、実施段階でのクレームに対しては迅速に真摯に対応する。
- ・スタディがイヤにならないように工夫する。金銭的見返りが無い場合の参加者のメリットを十分考えドロップアウトを防止する。実証実験は一般的に3カ月が限度(飽きるため)と言われているが、実験成果を出すには6カ月以上ほしい。

マネジメント

- ・事務処理を軽視しない(特に省庁・自治体等の発注者からの連絡、報告に対しては迅速に対応し、心証を良くする)
- ・大学、企業における倫理委員会等臨床研究計画承認会議向け資料作成、承認は時間がかかるので先手先手で準備する
- ・進捗、不具合、連絡事項、アクション事項(担当、期限必須)の管理を徹底する。必ず議事録(ホワイトボード写真可)を残す。また予算消化状況も常時監視する。

参考

個人別時系列健康情報



今後の技術の見極め

2012.07.31

技術の潮流

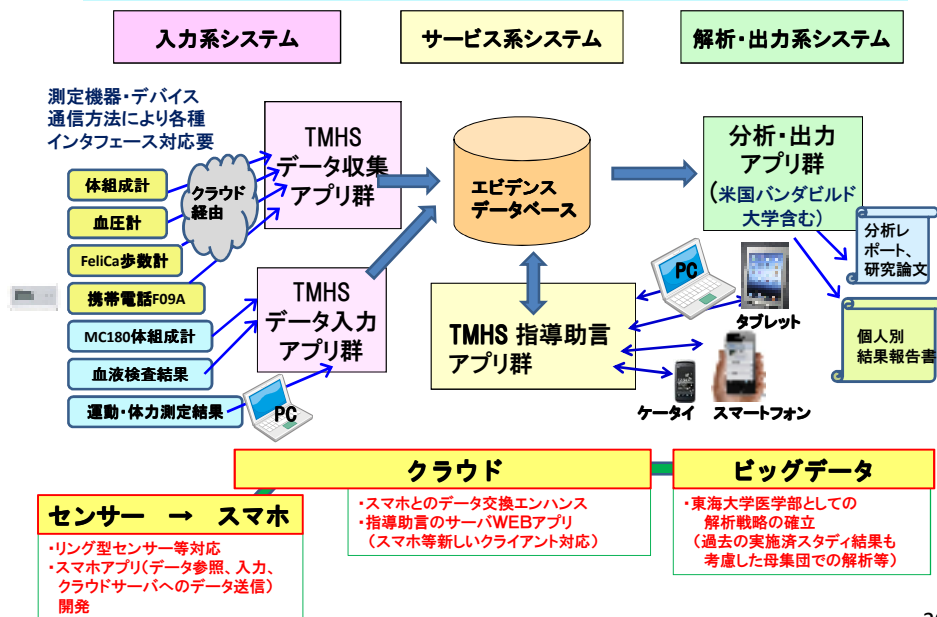
- ・3D加速度センサーの実装形態の進化により、**アームリング型**が台頭、防水、運動時測定等従来の制約もブレークスルー
- ・BluetoothとWiFiが通信の基本に、場所を選ばないGPSからもデータ取得
USBは充電手段の主役になり、データ転送は脇役化
- ・睡眠計測、ナビゲーション等の分野の機器が多く登場、研究用から一般市場へ顧客への健康訴求が脱メタボ、ダイエットからストレス、疲労等自律神経系へのアプローチなど多様化の波。今後は抗加齢、脱ロコモなども考えられる。
- ・**スマートフォン**を中心に「**個人のデータ自己管理**」が当たり前の時代になる。
- ・ナビ(ナレッジ)や専門家の**支援機能**がついて本気度アップ。
- ・単機能(歩数のみ)から多様なデータ(活動、睡眠、食事)の受け入れ
→**ライフログ的 PHR**を意識したしている→今後はPHR管理アプリの競争に!
- ・標準化を謳うも、やはり**垂直統合**による閉鎖的囲い込み。

センサー → スマホ → クラウド → **ビッグデータ**
による大量データ解析からこれまで分からなかった真実が分かる

All Rights Reserved Copyright TOKAI UNIV.

19

今後の TMHSシステムの方向性



Copyright TMHS (Tokai Medical Health Science) All rights reserved

20