

【平成29年度情報通信月間参加行事】

TTCセミナー「IoT時代の健康、医療分野におけるICT技術の活用最前線
～主要課題とICT利活用の取組」

2017.6.29

ITU-TにおけるICTを利活用した e-health標準化の最新動向

慶應義塾大学

川森雅仁

ITU(国際電気通信連合)

- 通信、放送を司る国際連合の専門機関（有線、無線、衛星、等が全て所掌範囲）
- 1865年創設の万国電信連合(International Telegraph Union)を承継した世界最初の国際機関
- SOSの標準化 →タイタニック事件以降重要性が増す
- 周波数監理・衛星軌道割当と無線通信、有線通信、ネットワーク及び電気通信サービスなどの標準化に加え、電気通信サービスの世界的普及を目的として途上国支援をも行う。
- 国際電話番号や映像圧縮方式のH.264はITUの標準勧告
- メンバーは：
 - 193の国連加盟国政府、および監督官庁
 - 約830の一般企業
 - 50以上の大学、研究機関
- 本部はジュネーブ(スイス)

ITU-Tの標準の例

- 国際電話番号
日本は“81、アメリカは”1、国際電話の国番号を定めており、この標準化により世界各国の人々の通話が可能。(ITU-T勧告 E.164)
- 電話回線を用いたデータ通信方式
アナログの電話回線を用いたデータ通信方式を定めており、この標準化により、どの製造業者の機器を用いても、インターネットアクセスが可能。(ITU-T勧告 G.992/G.993)
- ビデオ圧縮技術(H.264)
放送も含め通信で最も使われている映像圧縮方式。ワンセグやYouTubeも使用。
- インターネットでの公開鍵認証方式(X.509)

ITU: Emmy Award Winner



ITU-T Study Group 16

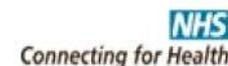
- Multimedia標準化のLead グループ
- H.264やHEVC (H.265)などビデオコーデックで有名。
- 最近ではIPTV、自動車通信、IOT(internet of things)に加え、E-healthやAccessibilityの標準化に力を入れている。
- E-Servicesのリードグループ
- 議長は、Noah Luo氏(華為)
- 副議長に沖電気の山本秀樹氏

ITU-T SG16 Question 28

- 研究課題：“Multimedia framework for e-health applications”
- 2009年から本格的な活動を開始。
- きっかけは旧ソ連諸国からの、e-Healthを使った医療費削減を目指した標準化に対する要求(寄与文書)
- ITU-DやWHOと協力したWorkshopを開催
- ユースケース文書を作成中
- Continua等の提案の受け皿に
- 現在、Continuaのガイドラインに加えて、発展途上国向けのe-Healthシステムフレームワークについての議論を勧告化(Continua、IEEEとも連携した作業)

Continua Health Alliance

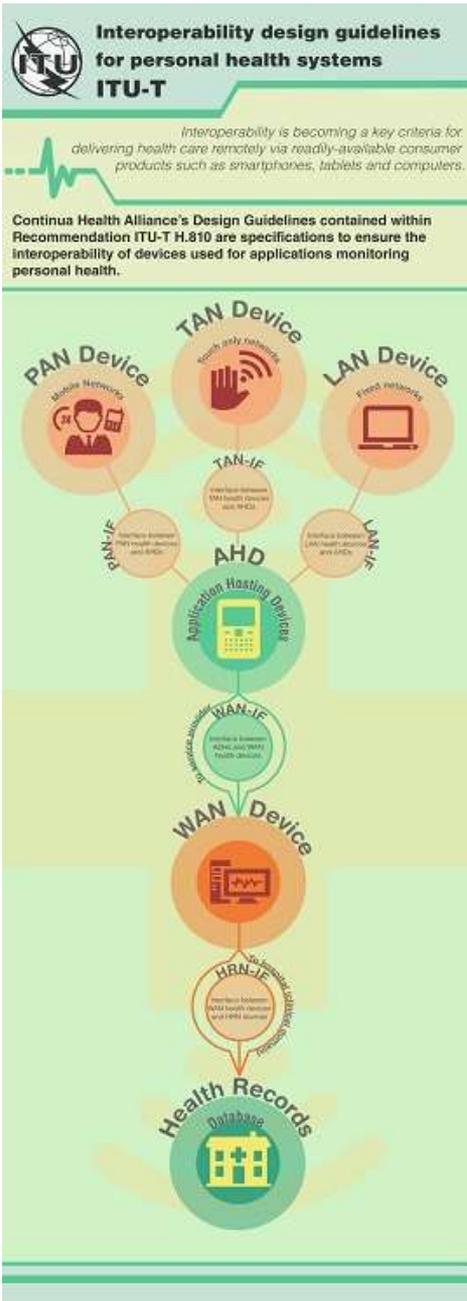
- Continua Health Alliance 200以上の企業からなる非営利業界団体
- さまざまな健康・医療システムやサービスをシームレスに扱うために「予防的な健康管理」と「慢性疾患の管理」、そして「高齢者の自立支援」の実現を目標
- 個人の健康管理の向上を目指した健康機器間の相互運用性のための総合的なガイドラインを作成。
- IEEEと密接に協力
- 2014年以降、mHealth SUMMIT と HIMSS共に “Personal Connected Health Alliance” となった。 Continua Health Allianceは、商標としての扱い



Continua Promoter members

勧告化作業

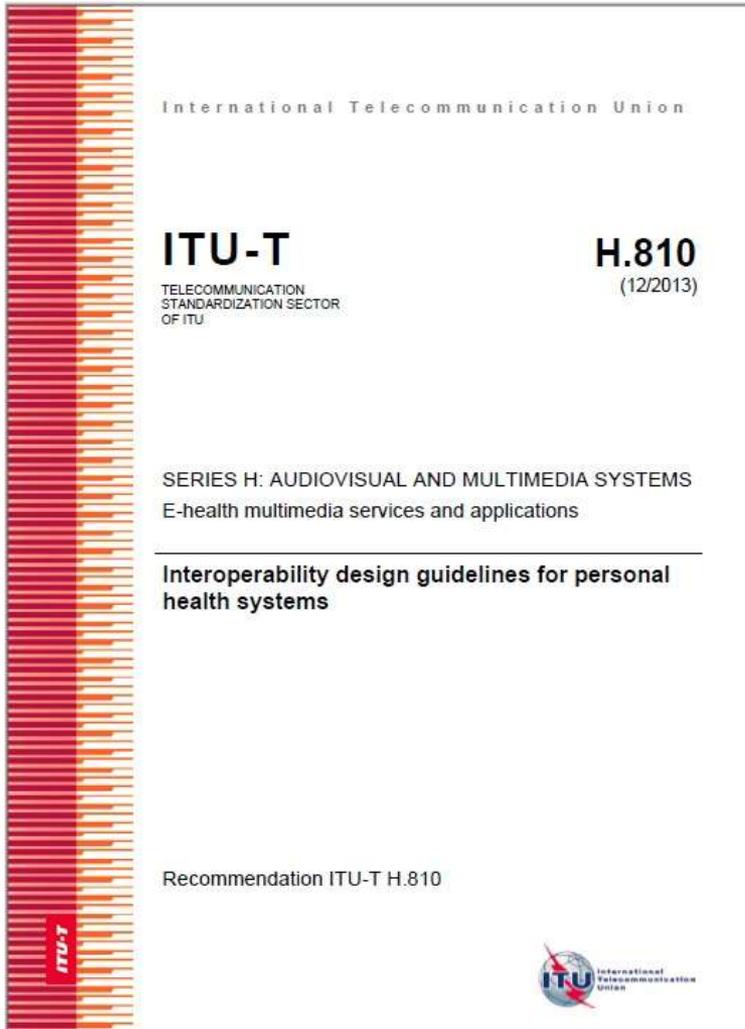
- Geneva, 14 -25January2013のITU-T SG16会合にContinuaとして、初めて寄与文書提案
 - CEO Clint McClellan氏 (President and Chair of the Board of Directors)及びMichael J. Kirwan氏 (Technical Operations Director)が参加
 - Continua Design Guidelineを元に“Interoperability design guidelines for personal health systems”としてITU-Tでの勧告化に向けた作業が開始されることが合意される。
- Michael J. Kirwan氏 をエディターとして、ITUとContinuaおよびIEEE側と調整をするとともに、南アフリカ(5月)、ジュネーブ(7月)のF2F会合、および電子会議を定期的に行うことによつて、勧告化作業を進めた。



CDG勧告化

- Geneva, 28October -08November2013 のSG16 会合のPlenaryにてITU-T Rec. [H.810](#)として Consentされる。
 - Continua Guide Lineの改定に伴い、定期的にUpdateされることがContinuaとITUとで合意決定された。(現在はCDG2013年版に準拠)
- これと並行して28-31 OctoberにJoint ITU/Continua Health Alliance Interoperability event on e-healthが開催されContinuaのデバイスやプロトコルを使ったデモが、およびテストが行われた。
- この会合にはIEEE-PHDのメンバーも参加し、またWHOからも発表がされ関心の高さを示していた。

H.810 for Personal Healthcare



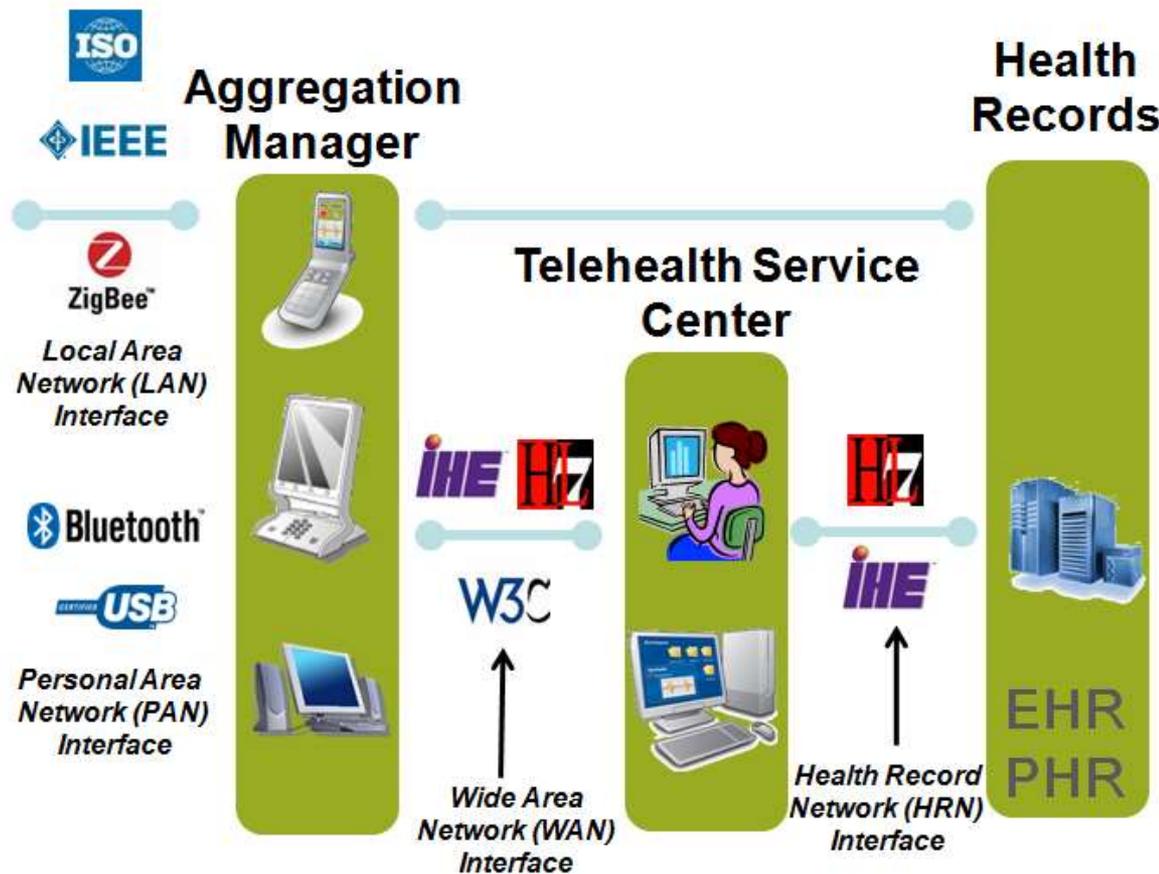
- ITU-TとIEEE/Continua Health Allianceの協力の結果
- ITUでの勧告化を受けて、すでにいくつかの政府が国内勧告に採用する動き
- 実装とテストも推進

H.810 (Continua)のアーキテクチャー

Continua Interfaces & Standards Architecture

Personal Device

- Thermometer 
- Pulse Oximeter 
- Pulse / Blood Pressure 
- Weight Scale 
- Glucose Meter 
- Cardio / Strength 
- Independent Living Activity 
- Peak Flow 
- Adherence Monitor 
- Physical Activity 
- Insulin Pump 



Continuaテスト仕様勧告

- Continuaのテスト仕様(ドラフト)
 - H.820-H.849: Interoperability compliance testing of personal health systems (HRN, PAN, LAN and WAN)
- 現在、H.810シリーズのテスト仕様勧告として、頻繁に更新されている
- 実際の製品のテストに使用されている。
- ITUのConformance Databaseに多くの製品が登録済み



Committed to connecting the world

[ITU](#)
[General Secretariat](#)
[Radiocommunications](#)
[Standardization](#)
[Development](#)
[ITU Telecom](#)
[Members' Zone](#)
[Join ITU](#)

[About ITU-T](#)
[Study Groups](#)
[Events](#)
[All Groups](#)
[Join ITU-T](#)
[Publications](#)
[Resources](#)
[Workshops](#)

Product Conformity Database

YOU ARE HERE [HOME](#) > [ITU-T](#) > [ITU CONFORMITY AND INTEROPERABILITY](#) > [PRODUCT CONFORMITY DATABASE](#)

SHARE

DISCLAIMER: This database is not certified to be either accurate or complete, but only reflects the information that has been communicated to the ITU secretariat. The ITU secretariat has not verified the veracity or accuracy of such information, nor the relevance of the products to ITU Recommendations

[E-Health Devices](#) [Mobile Phones](#) [Ethernet services](#)

Product	Company	Model Number	Conformity to ITU-T Recommendation
Austonio Application for Android	Intel	Asus Memo Pad 8	ITU-T H.810 (2013-12)
Digital Thermometer	A & D Medical	UT-201BLE	ITU-T H.810 (2013-12)
Digital Blood Pressure Monitor	A & D Medical	UA-651BLE as Type A	ITU-T H.810 (2013-12)
Energy Smart Blood pressure monitor	IDT	BPU321 (as Type A)	ITU-T H.810 (2013-12)
Accu-Chek Active GB	Roche	GB revision 2	ITU-T H.810 (2013-12)
NTT Docomo - Mobile phone HDP manager platform, Android mobile phone	Fujitsu Limited	F-04G	ITU-T H.810 (2013-12)
Manager Platform for Android	Sharp	SHARP Manager Platform	ITU-T H.810 (2013-12)
Precision Health Scale	A & D Medical	UC-352BLE	ITU-T H.810 (2013-12)
A&D Digital Weighing Scale (with Body Composition Analyzer)	A & D Medical	UC-411PBT-C as Type D. AD-6209PBT-C, UC-355PBT-Ci, UC-351PBT-Ci and UC-325PBT-Ci as Type U.	ITU-T H.810 (2013-12)

WHOとITUとSafe Listening



Centre Publications Countries Programmes Governance About WHO

Prevention of blindness and deafness

WHO-ITU Joint Stakeholders' Consultation on Safe Listening Devices

Geneva, Switzerland, 1 October 2015

Participation in the WHO-ITU Joint Stakeholder's Consultation on Safe Listening Devices is limited. If you wish to participate, please complete the form below and submit it before Thursday, 10 September 2015. Owing to space restrictions, registration will be on a come, first-served basis. You will receive a confirmation e-mail once your registration has been processed.

For further information, please send an email to chadhas@who.int.

If you require a visa to enter Switzerland, please provide your passport information to cartillierl@who.int.

- 2015年10月にWHOとITUが共同で標準化団体、メーカー、医療関係者等を集めてSafe Listeningに関するワークショップを開催
- 特に個人用ミュージックプレーヤー(PMP)の使用を対象
- ITUでの標準化を決定。
- ギャップアナリシスを開始

ITU-T Rec. F.SLD: “Guidelines for safe listening devices/systems

- WHOの提案のもとITU-Tで作成開始。発展途上
- 他の標準化団体や医療関係者などからのコメントを受け付け中。
 - 2016年6月6日のワークショップ
 - 2017年3月6,7日にITUとWHOの合同ワークショップ
- 日本(慶應大)から積極的に提案中。
- TTCに於いてもWHOや専門家を招いたセミナーを開催

ITU Safe-Listening WS



The screenshot shows the ITU website header with the logo and the slogan "Committed to connecting the world". Below the header is a search bar and a navigation menu with categories like "ITU", "General Secretariat", "Radiocommunications", "Standardization", "Development", and "ITU Telecommunication". The main content area features the title "ITU Workshop on Standards for Safe Listening" and a breadcrumb trail: "YOU ARE HERE HOME > ITU-T > WORKSHOPS AND SEMINARS > ITU WORKSHOP ON STANDARDS FOR SAFE LISTENING". The event details are listed as "Geneva, Switzerland, 6 June 2016" and "Contact: tsbworkshops@itu.int".

- ITU-T (SG16,12), CELENEC, IEC, ISOなどの標準化団体に加え医療関係者、WHOが集まった標準化に関するWS
- 各標準化団体の現状の確認、標準化項目の要件、WHOの要望などを共有
- 結果は、F.SLDに反映される予定

F.SLDの今後の予定

- 2017年7月にWHOにおいて、音の安全に関する専門家会議を開催
- 2017年9月18日にF.SLDに関するラポーター会議を開催。
- 2017年10月のSG16会議に於いてコンセント予定。

脳情報プラットフォーム

H.MPI-PF

- “Requirements on communication platform for multimedia brain information“
- 磁気共鳴画像装置(MRI)の情報を利用して社会の様々な活性化に貢献するためのICT標準基盤
- 脳画像情報等のID管理、脳情報流通ためのインターフェース、脳情報管理の安全性(パーミッション)、などを標準化
- 2015年10月のSG16会合において、新作業項目として承認

H.MPI-PF

- 日本の強みを生かした技術項目の標準化
- 高齢化社会などで必要な課題
- ImPactプロジェクトの結果を反映し、海外とも連携しながらグローバルな標準プラットフォームを目指す
- H.MBI-PFの一環として、Brain Health Quotients (BHQ)を提案
- 脳研究を基礎に脳情報を健康に役立てる標準的枠組みを目指す。

脳科学の専門家に限らないデータ共有方法の標準化

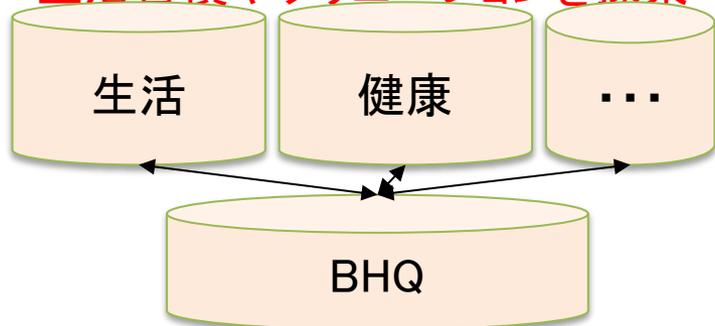


日本の取り組みをシステム化しグローバル展開するために標準化を提案

プラットフォームを通じた多様なデータの蓄積

多様なデータとBHQの関係を明らかにし

生活習慣やソリューションを探索



2015年度

(144名:京大60名、東大54名、理研30名)

生活	<ul style="list-style-type: none"> 生活基本調査 趣味に関するアンケート IPAQ CASBEE(住まい・コミュニティ)
健康	<ul style="list-style-type: none"> GHQ12 職業ストレス簡易調査票 EQ5D-5L

2016年度

(250名~:京大130名、東大60名、理研30名、東工大30名)

生活	<ul style="list-style-type: none"> 生活基本調査 総務省_仕事に関する質問紙 運動飲酒喫煙質問紙、食習慣
健康	<ul style="list-style-type: none"> 疲労質問紙 Chalder疲労尺度 健康意識
認知	<ul style="list-style-type: none"> セルフコントロール尺度短縮版 BIS/BAS尺度 認知欲求尺度 Locus of Control尺度 特性的自己効力感尺度 自尊感情尺度 Insight problem solving task(100名)* 経営判断質問紙(120名)* ワーキングメモリーテスト(90名)*
社会	<ul style="list-style-type: none"> Buss-Petty攻撃性尺度 IRI_対人反応性指標 セルフモニタリング
性格	<ul style="list-style-type: none"> TIPJ 好奇心 楽観性 ダークトライアド* 根性*
感情	<ul style="list-style-type: none"> PANAS 感情調節尺度

*研究者さま提案の質問紙・テスト

脳情報を用いた健康指標構築の例

脳の健康指標(全脳の委縮度)

モニタリング機能

顕在性NW関連
脳領域から推定
(前帯状回、前島など)



認知制御機能

中央実行NW関連
脳領域から推定
(背外側前頭前野、
後頭頂葉など)



社会性

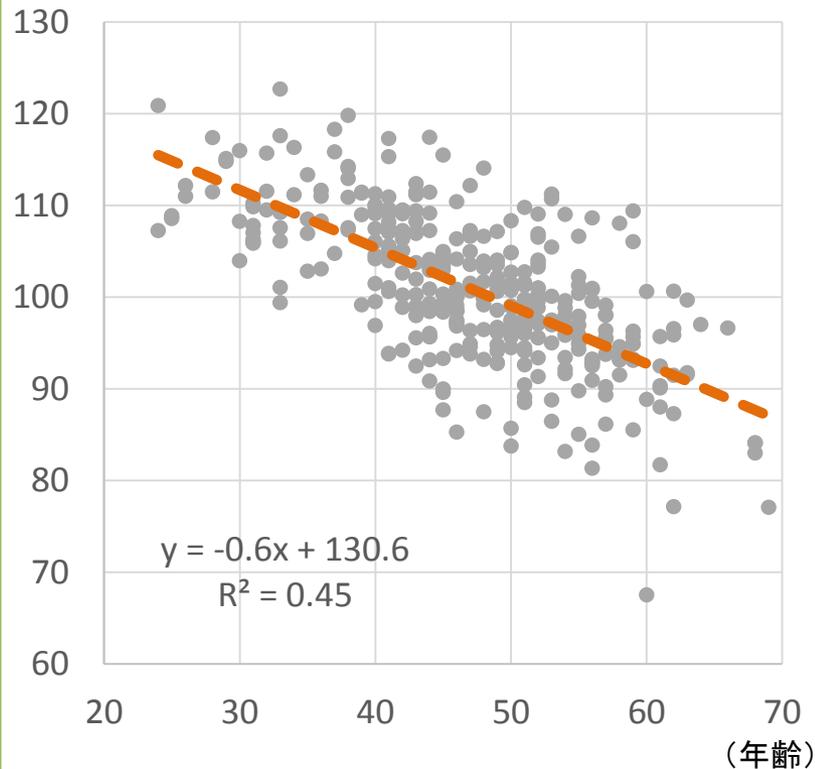
DMN関連
脳領域から推定
(内側前頭前野、
後帯状回など)



脳健康指標 (Brain Healthcare Quotients)

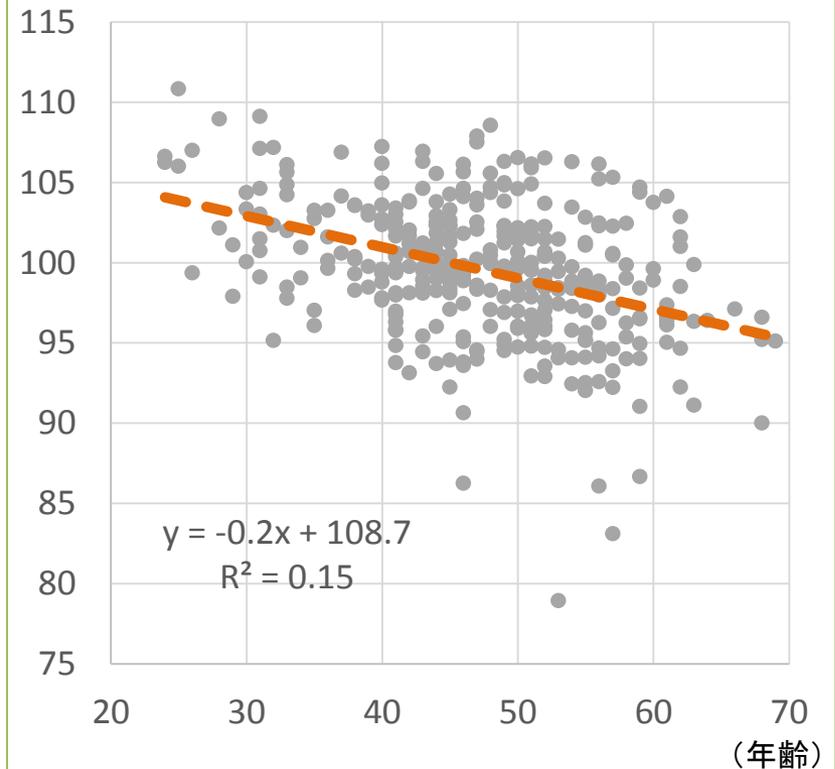
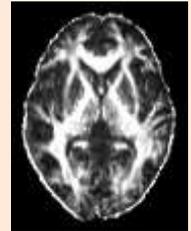
GM-BHQ (大脳皮質の量)

- ・神経樹状突起の拡張
 - ・脳内微小血管の形成
- ⇒情報処理の可塑性



FA-BHQ (神経線維の質)

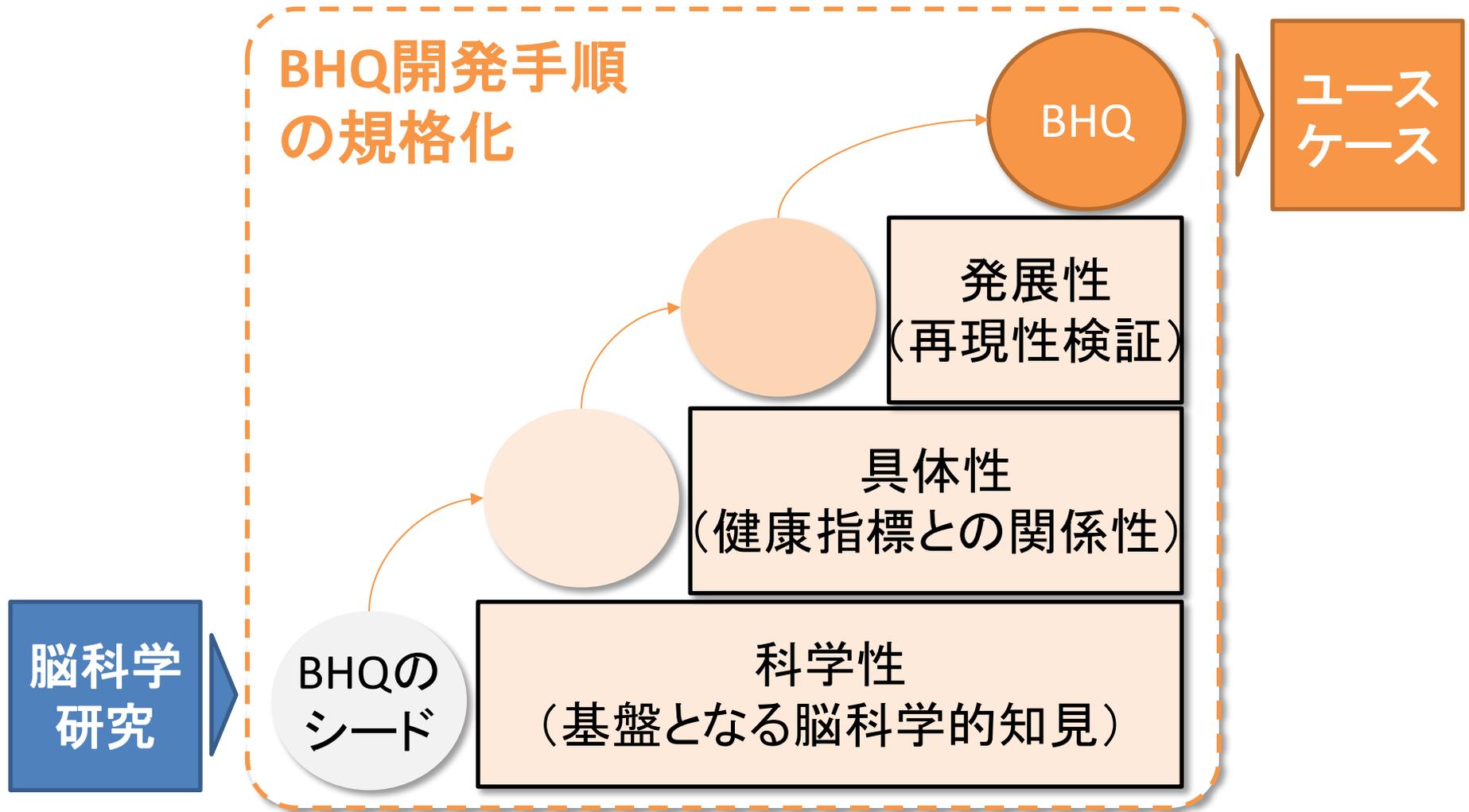
- ・神経髓鞘(ミエリン)化
 - ・神経線維の組織化
- ⇒情報処理の効率化



(2016年; n=144 ⇒ 2017年; n=350名)

より多様なBHQの開発を支援するための標準化を提案

BHQの規格化



BHQを開発する手順を規格化することで
誰もが新しいBHQを開発、提案できるような標準化を推進

新作業項目 : F.Med-UHD

"Framework for telemedicine systems using ultra-high definition imaging".

- 超高精細(8K,4K)映像が肉眼では見えないほど小さなものを映し出すことを利用して、内視鏡や顕微鏡として、使用する際に必要な条件を規定した勧告草案
- 表示方式、伝送方式、インターフェース、等を現在の各標準(例:ITU-R勧告,SMPTE)を参考に、相互運用性のための要求条件を記述

新作業項目 F.Med-VHN:

Framework of Telemedicine Service based on Virtual Hospital Network

- 2017年5月に作成開始された最近の勧告草案
- 日本からの提案により、日本の遠隔医療（例：長崎県の「あじさいねっと」）などを例に
- 遠隔医療システムどうしの相互運用性のための基礎になることが期待されている。

今後の展開

- 2017年10月のSG16会合に於いて、できるだけ多くの勧告草案の承認を目指す
- 国内の新たなE-Healthに関する取組のとりまとめとITU-Tへの提案
- すでに成熟してきたITU-T勧告のTTCの専門委員会に於ける、国内標準化に向けた取り組み
- ITU-TでのE-health標準化活動と他団体 (WHO,ITU-D,ISO,IEC,...)との整合化と協力の推進

- ご静聴ありがとうございました。