

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 5 日現在

機関番号：20101

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24650426

研究課題名(和文) プロトサイエンスから挑戦的健康科学の確立

研究課題名(英文) Challenging Establishment of Scientific ProtoScience of Healthcare

研究代表者

辰巳 治之 (Tatsumi, Haruyuki)

札幌医科大学・医学部・教授

研究者番号：90171719

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：社会一般に受け入れられている治療法で未だプロトサイエンスと見なされている領域に踏み込み、科学的な解釈を加えサイエンスにまで高める為に、従来とは異なった観点から研究を行い、「情報薬」という概念に辿りついた。情報・健康・病気に対する考え方を転換してみると、現在の治療法は「情報薬」といえ、長寿社会が抱える認知症解決の糸口にもなる。変化に対応できない機能不全が病であり、異常の認知が出来ない、反応の欠如、或いは、誤認により誤った情報を出し恒常性の維持ができず病気になる。細胞内・細胞間・心(脳)においても起き、このような認知症対して情報薬(鍼灸、TFT、精神療法：催眠療法、瞑想、内観療法等)が有効である。

研究成果の概要(英文)：Time-honored treatments of proto-sciences were studied to make them much more scientific levels with different view point from conventional one, resulting in "Info-Medicine:JouhouYaku." Reconsideration of the concept of information, healthcare and disease, today's treatments are considered to be a kind of the Info-Med. Dementia, which is the most serious problems in our longevity society, could be overcome with the Info-Med. Cognition failure of information leads to diseases. That is a consequence of the disruption of homeostasis feedback system, which is derived from the dysfunction of the information systems including intra- and inter-cellular signaling system as well as brain (mind). This wide range of dis-eases could be treated with great effectiveness by the counter measures, that is Info-Med including acupuncture, TFT(Thought Field Therapy), psychotherapy(hypnotherapy, meditation, Naikann) and so on.

研究分野：健康情報科学

キーワード：情報薬 プロトサイエンス 全力医療 鍼灸 健康科学 TFT 催眠療法 内観療法

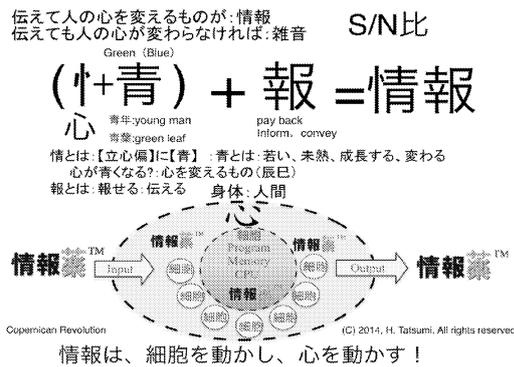


図1. 情報：細胞(人の心)を動かすもの。細胞を動かすことができれば「薬」になる。

1 研究開始当初の背景

医学・医療の分野に於いて、解剖学から始まり、分子細胞生物学、そしてコンピュータ、インターネットの社会応用に取り組む中で、情報科学というものの曖昧さに気がついた。「情報」というものを明確に定義することなく情報科学の研究が行われている。不思議である。また、分子レベルに当てはまる法則は、細胞にも、人間にも、宇宙にも当てはまる。そこに真理が存在するという仮定の許に教育研究を行ってきた。しかし、真理が存在しても、しなくても、宇宙は変わらず存在し、分子、細胞も変わらないが、医療においては、使えるものは全て使えば良い。このような観点から、情報社会科学的に見直してみると、医学・医療の分野では、意外とプロトサイエンスレベルのものも多い。これらをサイエンスレベルに引き上げることができれば社会的インパクトは大きく、これこそが真の科学と言えるかもしれない。コンピュータやインターネットが出現し、分子生物学が進展するなかで、ここまで進んで来た医学・医療を更に発展させるためには、順列組み合わせ研究とは全く違う発想が必要となって来た。

2 研究の目的

健康や病気に対する考え方、そして究極の医療を目指し、新しい健康科学の確立に挑戦するのが目的である。

3 研究の方法

いろいろな意味づけは人間が勝手に行ってきたことであり、それが真実かどうかは

別物である。しかし、その意味づけを変えて、即ち固定観念の断捨離を行い、新たな考え方をを用いる。「情報」の定義を明確にして、そこから医学・医療を見直し、新しい健康科学の確立に取り組む。

本研究では、さらに伝統的かつ社会一般に受け入れられている治療法で、現段階ではプロトサイエンスの領域のものを科学的な解釈を加えサイエンスレベルにまで高め、情報社会科学及び哲学的観点から取り組んだ。

4 研究成果

研究成果は、あたらしい「情報」の定義と、「情報薬」の概念の確立、そしてその分類及び具体例である。このように拡張された「情報薬」は言い換えると、使えるものは全て使おうとする **Full Powerd-Medicine** (全力医療) の根幹をなし、ITを使った情報薬の開発及びその処方については、今後の課題である。

(1) 情報とは

「情報(図1.)」というものを、「伝えて人の心を動かすもの」と定義した。そして伝えて人の心を動かすことができなければ「雑音」であるとすると、理解が容易である。ついで、心とは何かという難しい問題に直面するが、単純に考えると、それは脳細胞の総合的な機能の表れと言える。従って、「伝えて細胞(心)を動かすもの」を「情報」とすると定義する。

(2) 「情報薬」とは

上述の定義から、細胞が右に傾いていて、病気になっているのなら、左へ傾けという情報を与えてやると、正常化する。即ち、情報は薬として作用するのである。このような発想から、「情報薬(図1、2)」にたどり着いた。

(3) 「情報薬の分類」

情報薬をI~V型に分類(図2)した。

I型	In-Social	社会系
II型	To-Brain	五感系(脳へ)
III型	In-Brain	心系(脳内)
IV型	To-Cellular	細胞間
V型	In-Cellular	細胞内

細胞(心[ヒト])を動かす **情報薬**™ で
ヒト(心[細胞])を健康にできる

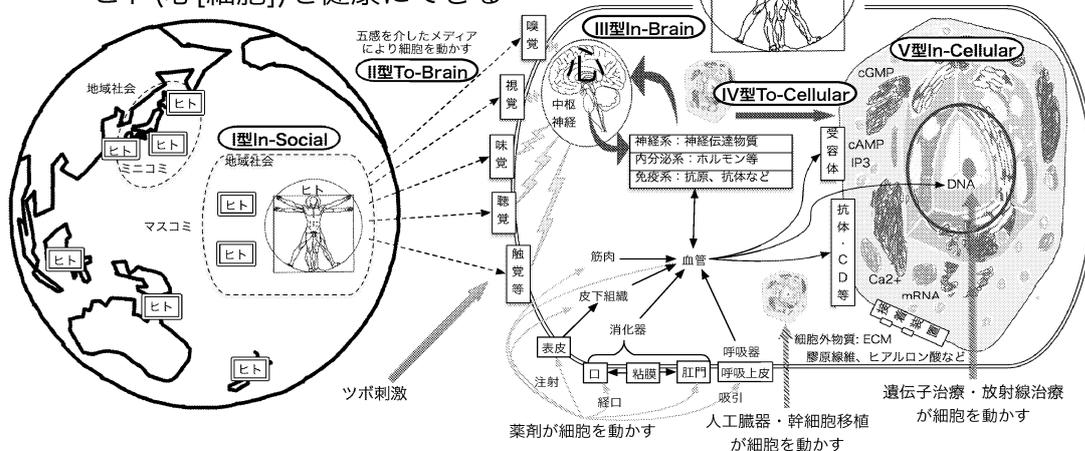


図 2. 情報薬 I-V 型と相互関係.

高齢社会において大きな問題となっている認知症だが、この「情報薬」の発想からすると、従来の病気も、細胞レベルの認知症である。

すなわち細胞内・細胞外、或いは、体内・体外に関する情報に対する機能不全が病である。異常の認知が出来ない、変化に対処する為の判断の欠如、あるいは、誤った情報を出してしまう（誤判断の）ために、恒常性の維持ができず病気になる。これらは細胞内、細胞間で起き、心（脳）においても起きる。体外から正確な情報が入ってきても、正しく認知し行動できないと病に陥る。即ち、気（心）により病を作っている。

食べ・飲み過ぎたら、或いはタバコは身体に悪いと分かっているが、体に良い行動を起こさない、あるいは、起こせない人々も少なくない。従来の認知症に加え、成人病などは新しい形の認知症ともいえる。

癌というのは、癌細胞を自己と十分に区別できない。だから撲滅困難である。これは細胞レベルの認知症なのだが、さらに健康的な習慣を身につけられないという心の認知症も加わった総合的な結果である。即ち、健診を受け早期発見をしようとしらないのは一種の認知症（心のレベル）ともいえる。間違った情報や概念などに支配され、それは深層心理レベルの錯覚により、病気を作っていたり、犯罪や殺人を犯したり、法律や道徳を認知（遵守）できない人々もいる。一方で、人の目（社会系情報薬）が気になりすぎる

（効き過ぎる）障害もあり、これにより不都合なことが起きれば病気ということになる。いろいろなレベルでの認知症に「情報薬」は威力を発揮する。

(4) 「情報薬の具体例」

頭の記憶により錯覚しておきる不定愁訴がある。幻肢痛などもそうであるが、認知療法や鍼灸などは効果的である。また、病は気のせいだといわれると立腹される患者さんも多いが、近年、腰痛の70-80%は、頭の勘違い（心因性）と言われるようになってきた。従って、情報薬として、鍼灸、TFT、催眠療法、瞑想、内観療法などが、今後もっと有効に活用される必要があり、その作用機序など、さらに科学的に解明される必要がある。今回はその一部、鍼について取り組んだ（発表1,26）。

怒りや、悲しみなどの感情も、もの凄いエネルギーをもった「情報薬」であり、うまく利用すれば幸せになれるが、使い方を間違えると不幸になる。さらに社会系情報薬は、札幌シニアネット¹における聞き取りであるが「認知症」には非常に効果があるとの事であった。

現在、このような観点から種々の問題解決に取り組む一方で、「情報薬」としての鍼治療の効果を科学的に示すために、ゴールドスタンダードとなっている心拍変動と新

¹<http://www.north.ad.jp/ssn/>

Type I 型	In-Social	社会系情報薬
社会共通	政治・経済、宗教(神・仏)、権威・名声・ブランド 法律、道徳・倫理、掟、文化・風習・迷信など	
個人的	愛、お金、プレゼント、世間体・人の視線・噂 恥・嫉妬・バチ・呪い・祟り、病・死・霊など	
Type II 型	To-Brain	脳への情報薬
体外から	五感系	外部から(感覚装置経由)
嗅覚、視覚、聴覚、味覚、触覚を介する刺激・情報 : 精神療法、鍼灸、TFT(EMDR)、外気功・催眠暗示 : アニマル療法(セラピードッグ、ファシリテイドッグ) など		
体内から		内部から(自己誘発型)
: 内観療法、瞑想、呼吸法、イメージング、内気功・自己暗示など		
Type III 型	In-Brain	脳内情報薬
心(無意識、記憶、信念、本能、習慣、癖、固定観念など)		
Type IV 型	To-Cellular	細胞間情報薬
神経系	神経伝達物質	Star 型(シナプス)
ACh, Noradrenaline, 5-HT, GABA, Dopamine など		
内分泌系	ホルモン	Bus 型(血管を介する)
下垂体ホルモン、甲状腺ホルモン、副腎皮質ホルモンなど		
免疫系	リンパ球・大食細胞	Direct 型
抗原・抗体、細胞表面分子(MHC, HLA, CD 分子) など		
その他	種々の薬剤・サプリメント、サイトカイン、ECM 人工臓器(ペースメーカ)、幹細胞など	
Type V 型	In-Cellular	細胞内情報薬
cAMP, cGMP, Ca ²⁺ , IP ₃ , DNA/RNA, 放射線など		

表 1. 情報薬 I-V 型の具体例

たに瞳孔動態とを比べ、その作用を解析することができた(発表1,26)。ここに種々の「情報薬」の具体例を示しておく(表1)。今後、どのようなタイミングで、どのような「情報薬」を投与するのが良いのかが非常に重要な研究になってくる。その為にもITなどをフル活用した全力医療(FPM:Full Powered-Medicine)に期待がかかる。

5 主な発表論文など

雑誌論文(計 9 件)

1. 辰巳治之、新見隆彦、溝口照悟、太田秀造、榎 房子 コペルニクスの発想「情報薬」による Full-Powered Medicine の提案. Nextcom 18:4-19 (2014) 株式会社 KDDI 総研 査読 無(依頼原稿)
2. 辰巳治之、溝口照悟、新見隆彦、太田秀造、二宮孝文、市川量一、菊池 真. 知的環境を支える「情報」とリアルセンサネットワーク - 新しい概念としての「情報」と「情報薬」. 電子情報通信学会誌 97(8):695-701 (2014) ISSN0913-5693 査読 無(依頼原稿)
3. 辰巳治之、溝口照悟、新見隆彦. ユビキタスセンサーネットワークの次代～コペルニクスの発想からの「情報薬」. 信学技報(IEICE Technical Report) vol114 No183:23-29 (2014) ISSN0913-5685 査読 無(依頼原稿)

4. 辰巳治之、新見隆彦、その他. 第 1 章 医療ネットワーク(次世代テレケア・テレメディスン)【第三編 健康・ビッグデータ時代のための情報ネットワークとエネルギーハーベスト技術 三林浩二 スマート・ヒューマンセンシング～健康データ時代のためのセンサ・情報・エネルギー技術～. 株式会社シーエムシー出版. 東京. p137-151 (2014) 査読 無(依頼原稿)
5. 辰巳治之、新見隆彦、その他. ビッグデータの次代に必要なもの:「情報薬」-理想的な医療 Full-Powered Medicine の実現に向けて-. Proceedings of NORTH Internet Symposium 2014 20:p17-31 (2014) 査読:有
6. 辰巳治之、新見隆彦、その他. 「情報薬」と「おからだ手帳」:戦略的防衛医療構想実現を目指して. Proceedings of MeWCA Symposium 2:143-15 1 (2014) ISSN2187-7491 査読 無(依頼原稿)
7. 辰巳治之、溝口照悟、榎 房子、新見隆彦、太田秀造. 「情報薬」の開発と応用-「Full-Power Medicine」を目指して. 医療情報学. 33 suppl P754-757 (2013) 査読:有
8. 辰巳治之、新見隆彦、その他. 情報科学的アプローチによる「心」と「体」-「情報薬」開発のバックグラウンド. Proceedings of NORTH Internet Symposium 2013 19:P33-49(2013) 査読 無
9. 辰巳治之、溝口照吾、新見隆彦. 「情報薬」としての生体刺激、円皮鍼による虹彩動態の解析. 医療情報学 32 suppl :1012-1017(2012) ISSN1347-8508 査読:有

学会発表(計 18)

1. 溝口照悟、辰巳治之. 「情報薬」としてのツボ刺激:瞳孔動態変化と心拍変動の比較による自律神経評価の検討. 第 6 7 回日本自律神経学会総会 2014-10-31 ラフレさいたま(埼玉)
2. 辰巳治之. 「情報薬」による Full-Powered Medicine を目指して. 第 6 5 回日本皮

- 膚科学会：中部支部学術大会 2014-10-26 グランフロント大阪 (大阪)
3. 辰巳治之. 人の心に働きかける「情報薬」による健康づくり. 新価値創造展 (虎ノ門ヒルズフォーラム:中小機構主催). 2014-10-14 虎ノ門ヒルズ (東京) (<http://youtu.be/-nXTqihCp5M>)
 4. Tatsumi H. SDMCI with Info-Med. 台湾醫院協會 (2014 行動医療系列研討活動). 2014-3-14. 国泰生命保険ビル 国際会議所 (台湾)
 5. 辰巳治之. 「情報薬」で日本の医療を変える：戦略的防衛医療構想. 総務省 ICT 街づくり成果発表会. 2014-3-10. ポールスター (札幌)
 6. 辰巳治之. IT をフル活用するための「情報薬」：その概念と社会応用. グリーンテクノバンクシンポジウム. 2014-2-4. 北海道大学 (札幌)
 7. 辰巳治之. 情報薬: その解説と開発・処方. CJUG SDTM 2014. 2014-1-17. 東京大学. (東京:遠隔講演)
 8. 辰巳治之. 医療系ネットワーク：医療クラウドと「情報薬」をつかった戦略的防衛医療構想. NiCT ミーティング. 2013-12-19. 情報通信研究機構 (東京)
 9. 辰巳治之. 「情報薬」の開発と応用. 医療情報学会. 2013-11-23. 国際会議場 (神戸)
 10. 辰巳治之. 「情報薬」と催眠. 日本臨床催眠学会. 2013-11-12. 国立情報学研究所 (東京)
 11. 辰巳治之. コペルニクスの発想による戦略的防衛医療構想 Ver.2.0. CEATEC Japan 2013:知的環境とセンサーネットワーク研究専門委員会. 2013-10-3. 幕張メッセ (千葉)
 12. 辰巳治之. 日本の医療を変えるために:戦略的防衛医療構想の実現に向けて. ヒューマンサイエンス振興財団：規制基準委員会. 2013-8-9. 札幌医大 (札幌)
 13. 辰巳治之. より良い医療を目指して：「情報薬」と医療福祉クラウド. JIMA インターネット医療フォーラム 2013-6-20. 中央区晴海区民館 (東京)
 14. 辰巳治之. 医療系ネットワーク. JPNIC. 2013-5-31. 八重洲富士屋ホテル (東京)
 15. 辰巳治之. 「情報薬」と医療クラウド. 医療福祉クラウド協会：設立記念シンポジウム. 2013-5-9. 文京シビックホール (東京)
 16. 辰巳治之. クライシスに強い医療情報ネットワークの創成と「情報薬」. JSPS:先導的研究開発委員会. 2013-2-20. 国立情報学研究所 (東京)
 17. 辰巳治之. ネットワークの高度医療応用の為に. 超高速フォトニックネットワーク開発推進協議会 PIF/電子情報通信学会 PN. 2013-2-8. テレコム先端技術研究支援センター (東京)
 18. Tatsumi H. SDMCI with Info-Medicine. 健康基金会. 2013-2-1. 永齡 (台湾)
- 5.1 知的所有権の取扱状況
なし。
- 6 研究組織
- 研究代表者
辰巳治之 (TATSUMI, Haruyuki)
札幌医科大学・医学部・教授
研究者番号:90171719
- 研究分担者
新見隆彦 (SHIMMI, Takahiko)
札幌医科大学・医学部・助手
研究者番号:10404584
山口徳蔵 (YAMAGUCHI, Tokuzo)
同上・附属総合情報センター・研究員
研究者番号:80423771
- 研究協力者
溝口照悟 (MIZOGUCHI, Shogo)