慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	在宅リハビリテーション推進のためのネットワーク構築研究
Sub Title	The networking study for advancing home rehabilitation
Author	武藤, 佳恭(Takefuji, Yoshiyasu) 家本, 晃(Iemoto, Akira) 高田, 一(Takada, Hajime) 滝沢, 茂男(Takizawa, Shigeo) 田中, 敏幸(Tanaka, Toshiyuki) 木村, 哲彦(Kimura, Tetsuhiko) 牧田, 光代(Makita, Mitsuyo) 仙波, 浩幸(Senba, Hiroyuki) 長澤, 弘(Nagasawa, Hiroshi) 白澤, 卓二(Shirasawa, Takuji)
Publisher	
Publication year	2012
Jtitle	科学研究費補助金研究成果報告書 (2011.)
JaLC DOI	
Abstract	①創動運動の機序解明の為の脳機能の分析、②機器利用による在宅リハのネットワーク化の為の機器開発とシステム開発、③運動訓練成果の自動判定の為の創動運動データベース構築研究を実施した。脳機能に関し、他動運動に対する創動運動の有効性をfMRI (functional magneticresonance imaging)とfNIRS(機能的近赤外分光法)により明らかにした。機器開発・システム開発・自動判定研究に関して、与えられた時間・予算の中で可能な研究を行った。それぞれ学会発表・論文記述を行った。
Notes	研究種目：基盤研究(A) 研究期間：2009～2011 課題番号：21249036 研究分野：医歯薬学 科研費の分科・細目：境界医学・医療社会学
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KAKEN_21249036seika

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

様式Ｃ－１９

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成２４年５月３１日現在

機関番号：３２６１２
研究種目：基盤研究（A）
研究期間：2009～2011
課題番号：２１２４９０３６
研究課題名（和文）　在宅リハビリテーション推進のためのネットワーク構築研究

研究課題名（英文）
The networking study for advancing home rehabilitation

研究代表者
武藤　佳恭（TAKEFUJI YOSHIYASU）
慶應義塾大学・環境情報学部・教授
研究者番号：４０２４５６１８

研究成果の概要（和文）：
①創動運動の機序解明の為の脳機能の分析、②機器利用による在宅リハのネットワーク化の為の機器開発とシステム開発、③運動訓練成果の自動判定の為の創動運動データベース構築研究を実施した。脳機能に関し、他動運動に対する創動運動の有効性を fMRI（functional magnetic resonance imaging)と fNIRS（機能的近赤外分光法）により明らかにした。機器開発・システム開発・自動判定研究に関して、与えられた時間・予算の中で可能な研究を行った。それぞれ学会発表・論文記述を行った。

研究成果の概要（英文）：
We studied issues following; (i) Analysis of the cerebral function in order to mechanistic elucidation of the motivative exercise, (ii) The networking study for advancing home rehabilitation with using developed devises and systems, and (iii) Automatic judging research of the motivative exercise result due to the database construction with using the developed devices. The significant effect of the motivative exercise compared with the passive exercise to the cerebral function was examined and clarified by Functional magnetic resonance imaging (fMRI) and Functional near-infrared spectroscopy (fNIRS). Possible researches were done in the given time and budget about the development of devices, systems and automatic judging system. Conference presentations and paper descriptions were performed, respectively.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
2009 年度	13,600,000	4,080,000	17,680,000
2010 年度	13,800,000	4,140,000	17,940,000
2011 年度	6,500,000	1,950,000	8,450,000
年度			
年度			
総　計	33,900,000	10,170,000	44,070,000

研究分野：
科研費の分科・細目：境界医学・医療社会学
キーワード：脳血管疾患、リハビリテーション、障害受容、創動運動、在宅訓練、障害克服、遠隔コントロール、データベース

様式Ｃ－１９

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

１．研究開始当初の背景

厚生労働省「平成 17 年(2005)患者調査の概況」によれば、脳血管疾患（脳出血や脳梗塞など）の患者数は約 137 万人であり、その多くは、身体機能回復のために脳機能障害のリハビリテーション（以後リハ）を必要とし、受けている。しかし、リハの効果は、障害後数ヶ月間は期待できるが、その後の慢性期においてはあまり期待できないのが現状である。日本リハビリテーション医学会などの 5 学会と厚生労働省の 3 研究班からなる合同ガイドライン委員会では、片麻痺のリハでは、利き手交換による健側代償運動、または麻痺側の機能改善を優先かいずれかに重きがおかれ、「脳卒中リハ医学・医療での治療法、訓練手技などは、(中略) エビデンスの面からは妥当性が十分とはいえず、今後のさらなる研究が待たれるといえよう」との意見が 2004 年に示された。

近年医師が impairment であると診断した患者について、近年以下の(1)から(4)の手法により、機能回復がみられる。(1)健側拘束療法であり(Van der Lee et al: Forced use of the upper extremity in chronic stroke patients, Stroke 1999) (2)目的管理自律リハ（時間が経っても回復できる,NHK,2008.4.21 8：35 放送）(3)上肢両側の相同方向運動である。(Jill Whitall, et al: Repetitive Bilateral Arm Training With Rhythmic Auditory Cueing Improves Motor Function in Chronic Hemiparetic Stroke. Stroke 2000;31:2390) (4)わが国では 1996 年以来,下肢両側の健側駆動患側訓練（自律的行為の相乗効果を想定し創動運動と命名）が行われ、その機能回復効果が研究代表者らにより報告されている。

特に(4)は日本発の技術であり、これまで、科研研究費等を得て、代表者らにより機序解明研究、分担者らにより効果評価研究、身体機能判定自動化研究を進めてきた。

２．研究の目的

創動運動によるリハ自体は多年実施され、効果を上げているが、リハ医療において現在行われている理学療法士による療法士１名対患者１名のリハ医療の合理化を可能とし、在宅における自律的なリハ治療または代替医療としてのリハ治療システムの確立にむけて、創動運動の機序解明と機器利用による在宅リハのネットワーク化、成果の自動判定を研究の下記 3 点を目的とした。

(1) 脳機能の分析から創動運動の機序解明

(2)（リハネット構築）創動運動機器の連携による、基地局における遠隔コントロールにより実施監視・効果測定の実現

(3)（判定システム）創動運動のデータベース構築による機序解明に向けた研究を行ってきたが継続し、分析して、歩行判定システムを確立

３．研究の方法

前項を実現するための方法を述べる。

(1) 脳機能の分析から創動運動の機序解明

海外から研究協力者を招き協力を得た。NHK スペシャルなどで広く報道された健側運動や運動する意識（脳内活動）が、前頭葉や障害近接運動・感覚入力・神経ネットワークを活性化する経過が解明されており、ポーランド科学委員会の医学部門委員長と共に創動運動に対応した脳機能研究を進めた。代替医療研究班が推進した。具体的には fMRI (functional magnetic resonance imaging) と fNIRS（機能的近赤外分光法）による脳機能評価と創動運動器による身体状況変化を、分担者滝沢茂男・田中敏幸と文末に記載の協力施設・協力者により実施した。対象者等は論文・学会発表に準じる。

(2)（リハネット構築）

システム開発研究は代表者、機器開発研究は分担者が実施した。

システム開発研究は代表者研究室の担当者が経時的データ収集データベース構築、無線通信システムを構築した。

機器開発研究は分担者家本晃が、上肢・下肢機能訓練データ収集機器を開発し、特に携帯電話を用いた機器開発を行った。

(3)（判定システム）

分担者高田一・分担者滝沢茂男が実施した。データベースデータの解析手法の検討と評価を高田研究室の担当者が実施した。データベース用データ取得を分担者滝沢茂男が文末に記載の協力施設・協力者により実施した。

４．研究成果

(1) 脳機能の分析から創動運動の機序解明

fMRI・ｆNIRS・創動運動に伴う身体状況変化の研究は、当該病院の倫理委員会と関連学会の倫理委員会の審査を受け、実施した。実施臨床研究は臨床試験 WEB において一覧できる。

実施結果の一例を図１，２に示した。

fMRI・fNIRS における評価に関し、fNIRS の信頼性評価を実施したが、同等の信頼性を確認した。この報告は５・〔学会発表〕に記載の通り論文賞を受賞した。

国内・国際学会及び報告のためのワークショップを国際会議として、本学及びルーマニア University of Medicine and Pharmacy Carol Davila of Bucharest において開催した。ルーマニアにおけるワークショップ BIOPHILIA2011 では、駐日ルーマニア代理大使閣下から感謝状を受領した。

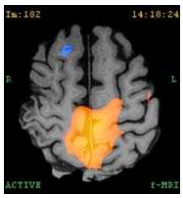


図１創動運動脳活動

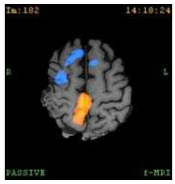


図２　他動運動脳活動

左片麻痺患者脳梗塞(右 MCA 領域)（fMRI）

(2) （リハネット構築）

時系列、個々人別にデータ蓄積できるシステムを設計・開発した。屋内で発する上記データ情報を廉価なシステムとして受信し、基地局へ送信するシステムは Xbee を用い作成した。実験には至らなかったが、十分に機能することを健常者で確認した。

実施し開発した測定機器、ロータリーエンコーダの発する回転数データを時系列で検知し、ルータを経由して基地局にデータとして蓄積可能な機器群を開発した。

当初検討した研究のうち、研究の主力を(1)脳研究へおいたため、協力施設における実験実施に至らなかった。今後の研究に待ちたい。Ｂ接触センサーの発する接触データを時系列で検知し、ルータを経由して基地局にデータとして蓄積可能な体位保持器、歩行補助器のセンサー付機器開発は実施に至らなかった。今後の研究に待ちたい。

創動運動のデータベース構築は十分な結果を得られなかった。今後の研究に待ちたい。歩行評価装置の軽量化に関し設計を行った。しかし金型作成が必要で、実現できなかった。

(3) （判定システム）

データを収集を実施した。定めた数値以下の運動が検知された場合、基地局からの担当者の電話や訪問の自動判定基準定めたシステム構築について、データを収集や定めるべき数値を研究したが明確な基準を確認できていない。

(4) 総括

本研究で、脳機能の解明からこれまでのリハ医学の中核概念「障害の受容」を「障害の克服」に転換できる事を示せた事が最大の成果であると思慮する。

団塊世代はすべての学年で、現在でも各学年とも 200 万人以上（平成 22 年国勢調査 63 歳 209 万人）生存している。高齢者が増えると、年金・医療費がより多く必要になり、介護費用も増える。こうした費用が増えて社会保障制度や、社会自体が持続不能になり「ageing crisis」がおこる。

しかし、障害を克服した団塊世代は高齢になって障害を得ても自立生活を送ることができる。介護の少ない自立生活が可能になり、それを前提とした生活を送れることになる。逆の視点からみると、社会は団塊世代に自立生活を求めることができる。その結果、高齢者はいつまでも社会貢献ができるようになる。社会は高齢者のマンパワーを生せるようになり、「ageing crisis」を阻止できる。

我々の研究が示した結果から、「リハ医学のパラダイムシフト」が可能になり、高齢・障害者の多くを介護依存の生活から自立生活可能にし、さらには高齢者の社会貢献継続を導いて、「社会構造の転換を実現する第 2 のパラダイムシフト」の基礎になる。我々の研究がこうした連鎖を可能にすると確信している。

特記するが、当初、「これまでの研究を整理し、論文化して、公開するとともに、画像を用いて、分かり易い米国特許 US7153250 の運用指示マニュアルを作成する研究を行う。」としたが、脳機能に関する研究に想定以上の時間・人員の投入が必要であったため、このうち「米国特許 US7153250 の運用指示マニュアルを作成」に至らなかった。次回の研究に期する。

５.主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計６件）

1) 滝沢茂男,特集 バイオフィリア リハビリテーション報告(2)ワークショップ 希望の革命始まる,厚生福祉 時事通信社,無,5869,2011,pp12～15
2) 滝沢茂男,特集 バイオフィリア リハビリテーション報告(1)国際学会 脳機能研究による有効なリハプログラム開発,厚生福祉 時事通信社,無,5868,2011,pp2～5
3) 滝沢茂男,パラダイムシフトが求められている.時事通信厚生福祉,無,5795,2011,pp6～8
4) 滝沢茂男・武藤佳恭・高田一・他,高齢障害者自身による地域リハ・ネット構築と自律リハ実施効果の研究,バイオフィリアリハビリテーション研究, 有,Vol6 -1,2011,pp11～18
5) 田中敏幸・滝沢茂男・武藤佳恭・他, 創動運動によるリハビリ効果と脳機能との関係に

関する研究,パーソナルコンピュータ利用技術学会論文誌,有,Vol. 5-1,2011,pp25～31

6) 滝沢茂男,なぜ「寝たきり」になるのだろう？リハビリテーション医学は改革が必要か？,時事通信厚生福祉, 無,5683,2009,pp6～7

〔学会発表〕（計３８件）

7) 滝沢茂男,リハビリテーション医学の進歩による社会構造の転換,日本機械学会 技術と社会部門 高齢者リハビリにおける工学的アプローチ日本機械学会 2011 年度年次大会（招待講演）,2011.9.11－14,東京工業大学

8) 大築 涼, 田中 敏幸, 滝沢 茂男, 武藤 佳恭,創動運動によるリハビリ効果と脳機能回復との関係に関する研究,第 6 回パーソナルコンピュータ利用技術学会全国大会,2011.11.27,大東文化大学

9) H. Takada, QUANTITATIVE EVALUATION OF WALKING ABILITY USING THE FORWARD, SIDE, AND BACKWARD WALK ON A FORCE PLATE, The 9th International Biophilia Rehabilitation Conference -The Advances in Rehabilitation Medicine,2011.9.29-30,AeroMedika, Warsaw, Poland

10) Y. Morita, S. Takizawa, and Y. Takefuji, FMRI DURING 'MOTIVATIVE EXERCISE' COMPARED WITH PASSIVE ROM IN STROKE PATIENTS, The 9th International Biophilia Rehabilitation Conference（IBRC） -The Advances in Rehabilitation Medicine,2011.9.29-30,AeroMedika, Warsaw, Poland

11) R. Wada, T. Tachibana, T. Yoshiyasu, and TAKIZAWA S,EVALUATION OF THE BRAIN ACTIVITY BY fNIRS AT THE FACILITY OF TAKIZAWA METHOD ENFORCING, The 9th IBRC -The Advances in Rehabilitation Medicine,2011.9.29-30,AeroMedika, Warsaw, Poland

12) T. Tanaka, J. Orikawa, TAKIZAWA S, and Y. Takefuji, BRAIN ACTIVITY MEASUREMENT FOR TIME-SERIES ANALYSIS OF REHABILITATION EFFICACY, The 9th IBRC -The Advances in Rehabilitation Medicine,2011.9.29-30,AeroMedika, Warsaw, Poland

13) TAKIZAWA S, S. Kawai, Y. Matsuo, Y. Deguti, H. Yamamoto, REPORT OF fNIRS TEST AND RANDOMIZED CONTROL TRIAL, The 9th IBRC -The Advances in Rehabilitation Medicine,2011.9.29-30,AeroMedika, Warsaw, Poland

14) Toshiyuki Tanaka, Ryota Kasahara, Taki TAKIZAWA, Shigeo and Yoshiyasu Takefuji, Relation between Brain Activity of fMRI and NIRS image at the Rehabilitation Training, Workshop Biophilia 2011 for IBRC 2011（招待講演）,2011.9.25, The Council Hall of CD

15) Hajime TAKADA, Relationship between the legs exercise and the walking in the rehabilitation, Workshop Biophilia 2011 for IBRC 2011（招待講演）,2011.9.25, The Council Hall of CD

16) TAKIZAWA S, Biography and Future of the Biophilia Rehabilitation, Workshop Biophilia 2011 for IBRC 2011（招待講演）,2011.9.25, The Council Hall of the Faculty of Medicine

17) 長岡 健太郎, 後藤 恵美子, 神保 勉, 滝沢茂男,下肢創動運動と他動運動実施時の機能的近赤外線分光法による脳活動計測（介護老人保健施設入所）,第１５回 バイオフィリアリハビリテーション学会（BRC）,2011.8.27, 慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス

18) 川合 秀治, 松尾 康宏, 出口 友加, 山本 洋嘉, 滝沢 茂男,下肢創動運動と他動運動実施時の機能的近赤外線分光法による脳活動計測（介護老人保健施設通所・入所）,第１５回 BRC,2011.8.27, 慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス

19) 川合 秀治, 新田 勉, 松浦 道子, 滝沢 茂男, 武藤 佳恭,下肢創動運動と他動運動実施時の機能的近赤外線分光法による脳活動計測（回復期リハビリテーション病院入院）,第１５回 BRC,2011.8.27, 慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス

20) 石丸 知二, 平山 正博, 滝沢 茂男,下肢創動運動と他動運動実施時の機能的近赤外線分光法による脳活動計測（介護老人保健施設通所リハビリテーション）,第１５回 BRC,2011.8.27, 慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス

21) 折川 穣, 田中 敏幸, 滝沢 茂男, 武藤 佳恭,リハビリテーション効果の経時解析のための脳機能解析,第１５回 BRC,2011.8.27, 慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス

22) 森田能子, 長江 清美, 長谷川 寿美玲, 滝沢茂男, 武藤佳恭,両下肢側同時運動（創動運動）と他動運動のｆMRI",第 27 回日本リハビリテーション医学会中国・四国地方会,2011.6.26,徳島大学病院

23) 森田 能子,下肢創動運動導入の脳活動から見た効果判定 第１報,第 14 回 BRC,2010.9.4, 豊橋市：豊橋創造大学

24) 滝沢 茂男, 武藤佳恭,ｆNIRS 利用の脳活動評価による下肢創動運動及び他動運動の特徴について 第１報,第 14 回 BRC,2010.9.4, 豊橋市：豊橋創造大学

25) 田中 敏幸, 滝沢 茂男, 武藤佳恭,fMRI と NIRS による創動運動・他動運動時の脳活動計測,第 14 回 BRC,2010.9.4,豊橋市：豊橋創造大学

26) 滝沢 恭子, 滝沢茂男, タキザワ式リハビリテーション実施時の術者から患者への声掛けについて,第 14 回 BRC,2010.9.4,豊橋市：豊橋創造大学

27) 石丸 知二, 滝沢茂男, 武藤佳恭,開発機器臨床利用の安全性評価試験（R000002811）に関

する利用の実際,第 14 回 BRC,2010.9.4,豊橋市：豊橋創造大学

28) Kaoru Adachi, T TAKIZAWA S, The Evaluation of the Clinical Use of the Developed Device (R000002811),8th IBRC Organized Session for 5th Beijing International Forum on Rehabilitation,2010.10.31,中華人民共和国北京

29) Akira Iemoto, Report for a Measuring Device of Motivative Exercise - 2nd version,8th IBRC Organized Session for 5th Beijing International Forum on Rehabilitation,2010.10.31,中華人民共和国北京

30) Yasuhiro Matsuo, TAKIZAWA S, Randomized Control Test of Patient's Body Situation by Introducing Leg Motivative Exercise,8th IBRC Organized Session for 5th Beijing International Forum on Rehabilitation,2010.10.31,中華人民共和国北京

31) TAKIZAWA S, Y. Takefuji, Verification of the Takizawa Method Adoption and Evaluation of the Brain Activity by fNIRS, 8th IBRC Organized Session for 5th Beijing International Forum on Rehabilitation,2010.10.31,中華人民共和国北京

32) Toshiyuki Tanaka, TAKIZAWA S, Y. Takefuji, Brain Activity Measurement by fMRI and NIRS at the Rehabilitation Training,8th IBRC Organized Session for 5th Beijing International Forum on Rehabilitation,2010.10.31,中華人民共和国北京

33) Akira Iemoto, The device development study of the effect giving to a sympathetic nerve function by the motivative exercise and limbs movement, "Japan -Cuba Health Aging International Workshop (Biophilia 2009) " and IBRC IBRC 2009, November 24 2009 ,la Maqueta de la Habana

34) Takizawa, Shigeo, Verification of the brain functional mapping by Motivative Exercise, "Japan - Cuba Health Aging International Workshop (Biophilia 2009) " and IBRC 2009,November 24 2009 ,la Maqueta de la Habana

35) 石丸知二，滝沢茂男，武藤佳恭,自律的なリハ治療システムの確立 -創動機器の性能と安全な運用に関する試験（R000002811）-,第 13 回バイオフィリアリハビリテーション学会（BRC）,2009.8.29,順天堂大学

36) 和田里佳，滝沢茂男，武藤佳恭,バイオフィリアリハビリテーション大規模研究の実施に当たって,第 13 回 BRC,2009.8.29,順天堂大学

37) 山本 洋嘉，滝沢茂男，武藤佳恭,バイオフィリアリハビリテーション学会研究参加にあたって,第 13 回 BRC,2009.8.29,順天堂大学

38) 新田 勉，滝沢茂男，武藤佳恭,創動運動実施群と非実施群による無作為化比較試験,第 13 回 BRC,2009.8.29,順天堂大学

39) 高尾 渉，滝沢茂男，武藤佳恭,足関節運動による functional MRI の検討,第 13 回 BRC,2009.8.29,順天堂大学

40) 田中敏幸,脳活動の工学的検討,第 13 回 BRC,2009.8.29,順天堂大学

41) TAKIZAWA S, Biophilia Rehabilitation for you and your people who are waiting your return in your country（招待講演）,"Japan -Cuba Health Aging International Workshop (Biophilia 2009) " and "7th International Biophilia Rehabilitation Conference (IBRC 2009)",November 25 2009 ,Latin American School of Medicine (LASM) in Habana

〔図書〕（計０件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計９件）

産業財産権の名称：Lower limb function training device
発明者：滝沢茂男・滝沢恭子
権利者：バイオフィリア研究所
産業財産権の種類、番号：US.PATENT 12/629308
出願年月日：2009/12/2
国内・外国の別：外国（US）

産業財産権の名称：下肢機能訓練装置
発明者：滝沢茂男・滝沢恭子
権利者：バイオフィリア研究所
産業財産権の種類、番号：特許公開 2010－000363
出願年月日：2009/7/15
国内・外国の別：国内

産業財産権の名称：下肢機能訓練装置
発明者：滝沢茂男・滝沢恭子
権利者：バイオフィリア研究所
産業財産権の種類、番号：特許公開 2009－291624
出願年月日：2009/7/15
国内・外国の別：国内

産業財産権の名称：機械式歩行安定化装置
発明者：高田一・滝沢茂男・他
権利者：バイオフィリア研究所
産業財産権の種類、番号：特許 4418934
出願年月日：2009/12/11
国内・外国の別：国内

産業財産権の名称：Lower limb function training device
発明者：滝沢茂男・滝沢恭子
権利者：バイオフィリア研究所
産業財産権の種類、番号：US.PATENT 7641591
出願年月日：2009/12/2
国内・外国の別：外国（US）

産業財産権の名称：下肢機能訓練機
発明者：滝沢茂男
権利者：バイオフィリア研究所
産業財産権の種類、番号：特願 2010 -235131
出願年月日：2010.11.19
国内・外国の別：国内

産業財産権の名称：下肢機能訓練機
発明者：滝沢茂男
権利者：バイオフィリア研究所
産業財産権の種類、番号：特願 2010 -235135
出願年月日：2010.11.19
国内・外国の別：国内
産業財産権の名称：下肢機能訓練装置
発明者：滝沢茂男
権利者：バイオフィリア研究所
産業財産権の種類、番号：特許、番号 4743557
出願年月日：2011/5/20：2010/10/20
国内・外国の別：国内
産業財産権の名称：下肢機能訓練装置
発明者：滝沢茂男
権利者：バイオフィリア研究所
産業財産権の種類、番号：特許、番号 4743562
出願年月日：2011/5/20
国内・外国の別：国内
〔その他〕
ホームページ等
http://www.wbra.info/2011romania/
http://www.jiritu.net/mita2012.html
http://jiritu.org/
臨床試験 WEB
http://biophilia.biz/test02/

６.研究組織
(1)研究代表者
武藤　佳恭（TAKEFUJI YOSHIYASU）
慶應義塾大学・環境情報学部・教授
研究者番号：40245618

(2)研究分担者
家本　晃　（IEMOTO AKIRA）
バイオフィリア研究所有限会社・研究所・主任研究員
研究者番号：20451205
高田　一　（TAKADA HAJIME　）
横浜国立大学・工学（系）研究科・教授
研究者番号：20154792
滝沢　茂男（TAKIZAWA SHIGEO）
バイオフィリア研究所有限会社・研究所・教授
研究者番号：10451204
田中　敏幸　（TANAKA TOSIYUKI）
慶應義塾大学・理工学部　・教授
研究者番号：20217053

(3)連携研究者
木村　哲彦（KIMURA　TETSUHIKO）
バイオフィリア研究所有限会社・研究所・研究員
研究者番号：20312051
牧田　光代（MAKITA　MITSUYO）
豊橋創造大学・保健医療学部・教授
研究者番号：30339973
仙波　浩幸（SENBA　HIROYUKI）
豊橋創造大学・保健医療学部・准教授
研究者番号：20440802
長澤　弘（NAGASAWA　HIROSJHI）
神奈川県立保健福祉大学・保健医療学部・教授
研究者番号：70265742
白澤　卓二（SHIRAWASA　TAKUJI）
順天堂大学大学院・医学研究科・客員教授）
研究者番号：80226323

＜研究対象施設・研究協力者＞
湘南健友会長岡病院・介護老人保健施設湘南の丘・特別養護老人ホームアザリア・特別養護老人ホーム共生会・特別養護老人ホーム芭蕉苑：長岡 健太郎，後藤 恵美子、滝沢 恭子、神保 勉、帰巌会（岡本病院）みえ病院：石丸 知二、輪田 順一、平山正博、日高博成、介護老人保健施設スカイ：鈴木純子、医療法人若弘会：川合秀治、新田 勉、松浦 道子、松尾 康宏，出口 友加，山本 洋嘉、医療法人立花整形外科、立花 敏弘、和田 里佳、稲見 亮太、介護老人福祉施設愛全園・養護老人ホーム偕生園：蓮村 幸兌、岡山リハビリテーション病院：森田 能子、長江 清美、三浦 麻衣子、長谷川 寿美玲、高尾渉高岡駅南クリニック：塚田 邦夫、薮岡 治明、えんやま健康クリニックデイケアセンターすこやか：宮﨑 哲也、慶應義塾大学理工学部田中研究室：折川 穣、大築 涼、慶應義塾大学環境情報武藤研究室： 湊 大空、竹之内 博史
横浜国立大学大学院工学府高田研究室：足立 渚、楊 セイ
Mieczyslaw Pokorski、Medical Research Center, Polish Academy of Sciences Warsaw, Poland
代替医療研究部門委員会委員（委員長滝沢茂男）
臼井 一秀（タカキュウ代表取締役）、長島 芳明（日経ヴェリタス次長（日経記者））、岸 俊光（毎日新聞記者）、松岡 幸次郎（淑徳大学教授）、和田 里佳（立花通所リハビリテーション事業所所長）、尾澤 潤一（前関西経済産業局経済部長・バイオフィリアリハビリテーション学会副会長）、川合 秀治（社会医療法人わかこう会理事・バイオフィリアリハビリテーション学会副会長）
以上の各施設、協力者に深甚な謝意を表する。