

平成 22 年 5 月 28 日現在

研究種目：基盤研究(A)
 研究期間：2007～2009
 課題番号：19200047
 研究課題名（和文） 要介護化予防を目的とした中・高齢期の身体機能改善のための包括的指針づくり
 研究課題名（英文） A comprehensive guideline of a primary care physical activity program in older adults
 研究代表者
 田中 喜代次 (TANAKA KIYOJI)
 筑波大学・大学院人間総合科学研究科・教授
 研究者番号：50163514

研究成果の概要（和文）：要介護化予防を目的とした包括的指針作成において、1) 下肢および上肢筋力、平衡性体力、歩行能力、移乗能力および日常生活動作の遂行度に基づく身体機能評価が望ましいこと、2) 運動プログラムは体力差や年齢などを考慮し、教室において集団指導、小集団指導または個別指導を適宜選択し、さらに運動習慣化のために在宅運動プログラムの提供が必要であること、3) 運動指導ボランティアとその活動を取り巻く自治体や関連団体との連携を強め、長期的活動形態を構築することが必要となることの3点が重要であると考えられた。今後はこれらの研究結果を踏まえ、要介護化予防事業をさらに発展させるために、実践的な検証を推し進めていきたい。

研究成果の概要（英文）：In the development of comprehensive guidelines for primary care physical activity programs among older Japanese adults, the following issues were considered to be important: 1) Physical fitness should be evaluated by assessing lower and upper limb strength, static balance, physical mobility, and activities of daily living; 2) Physical activity programs for different physical fitness levels should be made available for large groups, small groups, individuals, and home-based settings; and 3) Municipal support such as training of lay leaders (community volunteers) is effective in promoting good health and reinforcing the human relationships among volunteers and participants. We emphasize the need for practical research to further examine effective physical activity programs for the purpose of comprehensive primary care.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	13,600,000	4,080,000	17,680,000
2008年度	13,100,000	3,930,000	17,030,000
2009年度	10,900,000	3,270,000	14,170,000
年度			
年度			
総計	37,600,000	11,280,000	48,880,000

研究分野：健康スポーツ医学

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学・応用健康科学

キーワード：団塊世代、元気高齢者、特定高齢者、軽度要介護者、身体機能、生活機能、評価指標、介護予防プログラム

1. 研究開始当初の背景

介護保険法施行後の大きな問題点の一つは、軽度要介護者（要支援・要介護1）に対するサービスが要介護状態の改善につながっていないことである。平成18年4月には、予防に重点をおいた施策、すなわち軽度介護者を対象とした「新予防給付」や「地域支援事業」（現時点では介護保険の該当者ではないが放置しておくとも要介護状態になる恐れが高い特定（虚弱）高齢者に介護予防プログラムを提供する制度）などが義務付けられたが、市町村自治体の方針や生活（運動）機能向上プログラムの提供方法は模索の段階である。もう一つの問題として、いわゆる「団塊世代」の高齢化による人口構造の急激な変化と、それに伴う要介護者の増加が懸念されている。「団塊世代」の要介護化予防のためには、元気なうちからの生涯自立支援策の充実が重要であるが、市町村における対策は明らかに不十分であり、「高齢期の介護予防は、中年期からの備えが重要」との認識が一般的であるにも関わらず、「要介護高齢者」の新予防給付、「特定高齢者」の地域支援事業、「元気高齢者」の保健指導事業、「団塊世代」の健康づくり事業の4つの視点が一括ではなく、別々に議論されている実情にある。

特に市町村において地域住民のための健康づくりに関する受託研究を実施するにあたり、4つの事業カテゴリ（「団塊世代の生活習慣病予防」・「元気高齢者の健康づくり事業」・「地域支援事業」・「新予防給付」）を連続的に捉えることのできる包括的な介護予防プログラムの必要性を実感した。現在のところ、このような介護予防を広義に捉えた身体機能評価法および介護予防プログラムは皆無であり、体力、基本健康診査、自立度（介護状態）等の観点から総合的に効果を評価する必要がある。

2. 研究の目的

(1) 課題1：身体機能評価指標の開発

各カテゴリ（団塊世代および元気高齢者、特定高齢者、軽度要介護者）ごとに身体機能（ADL、IADL、体力、冠危険因子、体組成等）の実態を横断的データから明らかにした上で、各カテゴリの実態に即した身体機能評価指標を開発する。

(2) 課題2：介護予防プログラムの開発

各カテゴリの身体機能や生活体力の維持・改善につながる介護予防プログラムを開発する。さらに、縦断的介入データに基づき、同プログラムの有効性を身体機能や自立度、生活機能の観点から検証する。

(3) 課題3：運動指導ボランティアによるコミュニティ形成の提案

社会還元（貢献）としての位置づけから、運動指導ボランティアによる介護予防（福

祉）コミュニティ形成の提案をおこなう。

3. 研究の方法

(1) 課題1：身体機能評価指標の開発

①対象者：55歳以上の中・高齢男女1025名のうち、各分析に応じた対象者を選出した。

②調査・測定項目：体力測定14項目（上肢筋力、下肢筋力、平衡性能力、移動能力、巧緻性）および既往歴、身体痛、転倒経験、日常生活遂行度、健康関連QoLなどに関する質問調査をおこなった。課題2においても同様の項目を用いた。

③統計解析： χ^2 二乗検定、対応のないt検定、一元配置の分散分析、主成分分析、receiver operating characteristic (ROC) 解析、ロジスティック回帰分析を必要に応じて適用した。

(2) 課題2：介護予防プログラムの開発

①対象者：65歳以上の高齢者計257名を対象とした。

②運動介入プログラム：週1回、1回90分の教室を3ヶ月間実施した。プログラム内容は、健康講話、柔軟性、筋力運動、敏捷性運動、有酸素性運動およびレクリエーションをそれぞれの教室の特徴に応じて組み合わせた。

③統計解析：教室前後の変化を検討するために対応のあるt検定を適用した。また、運動プログラムによる効果の違いを検討するためには、二元配置の分散分析を適用した。

(3) 運動指導ボランティアによるコミュニティ形成の提案

①対象者：三重県、福島県にて活動している運動指導ボランティアを対象とした。

②検討内容：ボランティア養成課程や養成後のフォローアップ研修、および活動に関する課題について調査・検討した。

(4) 倫理的配慮

本研究を開始するにあたり、筑波大学大学院人間総合科学研究科に設置されている倫理委員会により調査進行の審議を通し了承を得た（承認番号696）。

4. 研究成果

(1) 課題1：身体機能評価指標の開発

①下肢機能に着目した指標

ロジスティック回帰分析により、特定高齢者となるリスクの高まる体力項目として、タンデムバランス、5回椅子立ち上がり、8回ステップ、タイムドアップ&ゴーの4項目が選択された。この4項目を使用して作成された下肢機能評価指標を表1に示す。

表1. 下肢機能スコア算出式

$$\text{下肢機能スコア} = 0.031X_1 - 0.106X_2 -$$

$$0.192X_3 - 0.096X_4 + 1.672$$

X_1	タンデム バランス	X_2	5回椅子 立ち上がり
X_3	8回ステップ	X_4	タイムドアップ &ゴー

下肢機能スコア算出式は、交差妥当性を確認し、高齢者の身体機能評価指標として有用である可能性が示唆された。

②Mobility (移動能力) に着目した指標

移動能力に関連する 5 回椅子立ち上がり、8 回ステップ、タイムドアップ&ゴー、折り返し速歩、5m通常歩行速度において、虚弱となるリスクの高い高齢女性（高リスク群）とリスクの低い高齢女性（低リスク群）を判別する値を求めた（表 2）。5 項目の中で、5 m通常歩行速度および折り返し歩行において、高リスク群と低リスク群をより明確に判別できる可能性が考えられた。

表 2. 高リスク群と判別される移動能力のカットオフ値

体力項目	単位	カット オフ値
5回椅子立ち上がり	秒	7.6
8回ステップ	秒	4.8
折り返し歩行	秒	6.0
タイムドアップ&ゴー	秒	7.1
5m通常歩行速度	m/秒	1.24

③包括的評価指標

55 歳以上の中・高齢女性を対象に、要介護化予防評価のために必要な質問項目と体力項目を精査し、包括的評価指標を作成した。調査すべき質問項目として、5 歳刻みの年齢階級、運動器に関係する既往歴、関節痛、1 回 30 分以上の運動実践、階段昇降の可否、老研式活動能力指標（手段的自立、社会的役割）、手段的日常生活動作（IADL）が選択された。また、体力項目として握力、ファンクショナルリーチ、5 回椅子立ち上がり、タイムドアップ&ゴー、豆運びが抽出され、これら 5 項目に老研式活動能力指標の合計点（13 点満点）を加えて、包括的評価指標を作成した。算出式は表 3 のとおりである。

表 3. 包括的身体機能スコア算出式

$$\text{包括的身体機能スコア} = 0.05x_1 + 0.04x_2 - 0.11x_3 - 0.15x_4 + 0.02x_5 + 0.14x_6 + 0.02$$

X_1	握力	X_2	ファンクショナル リーチ
X_3	5 回椅子立ち 上がり	X_4	タイムドアップ &ゴー
x_5	豆運び	x_6	老研式活動能力 指標（合計点）

この算出式は、年齢が高いほど、虚弱であるほど低得点であり、今後の広範囲な活用が期待される。

(2) 課題 2：介護予防プログラム

① 元気高齢者のための

介護予防プログラムの効果

43 名の元気高齢者を対象に、3 ヶ月間にわたる運動プログラムを提供した結果、下肢機能スコアが有意に改善した。本教室の対象者はもともと運動習慣を有する者が多かったが、これまで運動習慣のなかった対象者も在宅での運動を継続することができた。また、他の参加者との交流を通して、健康および運動に対する意識の面で好影響がみられた。

② 特定高齢者のための

介護予防プログラムの効果

特定高齢者 186 名に対し、3 ヶ月間の運動プログラムを提供した結果、下肢機能を中心に、下肢機能スコアおよび包括的身体機能スコアが有意に改善していた。また、それぞれ異なる介護予防プログラムを提供した 3 地域において、効果に差が生じるかについて検討したところ、運動プログラムや指導者の専門性の違いによって効果のあらわれる体力要素が異なっていた。特定高齢者に対し介護予防プログラムを提供する際、目的を明確にし、運動内容や指導者の特徴を選択することが求められる。

③介護予防プログラム効果の残存性

3 ヶ月間の介護予防プログラムに参加した虚弱高齢者 28 名に対して、教室終了 1 年後の体力について調査した。その結果、運動習慣化は身につけているものの、複数の体力要素を必要とする体力項目（タンデムバランスなど）が 1 年後に低下し、教室開始時と同水準へ戻る可能性が明らかとなった。一方、単純な日常生活動作に関連の強い体力項目（5 回椅子立ち上がりなど）は維持される傾向にあり、習慣的に繰り返される動作が体力維持に貢献したと考えられた。しかしながら、日常生活動作に対する困難感、教室開始時と同様に困難さを感じるようになっていた。今後、介護予防事業が推進される中で、運動教室参加による体力及び日常生活動作に対する短期的効果に加え、得られた効果を長期的にも維持できる支援が必要であると考えられた。

④介護予防プログラムの提案

【元気高齢者の場合】

表 4. 運動体験を中心とした 3 ヶ月間プログラム

初回		体力測定・調査
一ヶ月目	【基礎 の習得】	<ul style="list-style-type: none"> ウォーキングチェック バランスエクササイズ 筋力トレーニング 心身のケア 在宅運動プログラム
二ヶ月目	【運動 体験】	<ul style="list-style-type: none"> エアロビックダンス 青竹エクササイズ ノルディックウォーキング レクリエーションゲーム 在宅運動プログラム

三ヶ月目	【運動習慣の獲得】	<ul style="list-style-type: none"> ・ネイチャーウォーキング ・タオルエクササイズ ・目標設定 ・在宅運動プログラム
最終回	体力測定・調査	

元気高齢者の場合、関節痛や生活習慣病といった身体に対する悩みの改善と運動を楽しむ継続できる機会提供をこころがけ、教室終了後においても運動継続できる意欲を持続させることを目標にするとよい。また、在宅運動プログラムも同時に提供することで、運動習慣化を促すことにつながる。このようなプログラムを実施することで、下肢機能スコアの有意な改善が明らかにされた。

【虚弱高齢者の場合】

表 5. 小グループ指導を導入した 3 ヶ月間プログラム

初回	体力測定・調査	
一ヶ月目	全体指導	【基礎の習得】 <ul style="list-style-type: none"> ・身体動作チェック ・関節可動域改善トレーニング ・筋力トレーニング ・レクリエーションゲーム ・在宅運動プログラム
二ヶ月目	小グループ指導	【日常生活動作への応用 1】 <ul style="list-style-type: none"> ・移乗動作トレーニング ・起立動作トレーニング ・レクリエーションゲーム ・在宅運動プログラム
三ヶ月目	小グループ指導	【日常生活動作への応用 2】 <ul style="list-style-type: none"> ・移動動作トレーニング ・転倒予防トレーニング ・巧緻性、敏捷性トレーニング ・レクリエーションゲーム ・在宅運動プログラム
最終回	体力測定・調査	

虚弱高齢者（低体力者）へ運動教室を提供する場合、個別指導要素と集団によるコミュニケーション構築要素の組み合わせにより、日常生活活動への意欲が高まると考えられる。また、元気高齢者同様、在宅運動プログラムの提供によって、運動習慣化を促すことができる。このようなプログラムの結果、下肢機能スコアおよび包括的身体機能スコアの有意な改善が明らかにされた。

【軽度要介護者の場合】

表 6. 通所施設における 1 時間プログラム

準備運動 (15分)	関節可動域の改善
------------	----------

主運動 1 (10分)	【上肢の運動】 <ul style="list-style-type: none"> ・指体操 ・筋力トレーニング ・関節可動域トレーニング
主運動 2 (10分)	【下肢の運動】 <ul style="list-style-type: none"> ・筋力トレーニング ・関節可動域トレーニング ・リズム運動
レクリエーション (10分)	【コミュニケーションの構築】 <ul style="list-style-type: none"> ・リズム運動 ・コミュニケーション構築ゲーム
整理運動 (15分)	リラクゼーションストレッチ

軽度要介護者の場合、ルーティン化されたメニューにより、身体が自然と動くような工夫が必要となる。日常生活動作の改善を目標としながらも、楽しさや身体の動きやすさを経験することが大切である。また、認知機能の程度や身体機能レベルによって、個体差の大きいことが考えられることから、職員の適切な支援によって、認知機能・身体機能レベルを問わず楽しめるプログラムが望まれる。

(3) 課題 3: ボランティアによる福祉コミュニティ形成の提案

①運動指導ボランティア研修

三重県南勢志摩地域では 17 市町村（平成 12 年当時）が情報を交換しながら健康づくりを推進していくことになった。そして身体活動・運動を健康づくりの重点課題の一つとして選定し、各市町村と協働していくことを決めた。平成 17 年度からは健康御師の活動をフォローアップする内容の研修を開いている。その結果、繰り返しフォローアップすることで、健康づくり活動に対する健康御師たちの自信が深まったことが伺われた。たとえば研修会後の質問紙調査からは、「運動意欲が高まった」「自分の活動に自信がついた」「仲間との出会いが楽しい」という意見を聴取することができた。また、最近、新規に運動アドバイザーとしての活動を始めたという人が見られた。「運動指導する自信はまだないが、現在活動している仲間に受講内容を伝えていきたい」「保健師と一緒にならでできる」というアドバイザーの役割を担おうとする声も多く聞かれた。さらに、健康御師自らが運動プログラムを考案し、それを地域の人たち（主に高齢者）に広めていこうとする動きが盛んになってきている。その運動プログラムをフォローアップ研修会の時に発表し合い、他市町で取り入れられるように、多くの健康御師に学んでもらうようにしている。今後は、他市町の健康御師との交流をより一層密にして、運動内容や健康御師の固定化（マンネリズム）を防ぐことが今後の課題である。また、健康御師たちにグループインタビューをしたところ、自らの体力についての不安や新

規参加者の獲得の難しさ、自治体との関係性を保つことの不安などが挙げられた。一方で、「全地区の公民館で教室を展開していきたい」「小さくてもよいので運動サークルを立ち上げ、その輪を広げていきたい」という前向きな意見も聴取され、さらなる発展を期待できる可能性が示唆された。

②運動指導ボランティアの考える課題

福島県会津美里町において、10年にわたり運動指導ボランティアとして活動を続けてきた地域住民を対象に、これまでの活動の振り返りと今後の活動課題に関するグループインタビューをおこなった。結果は以下の通りである。

【運動習慣化について】

運動実践によって要介護化予防へとつなげることが目的である事業にとって、“運動習慣化”は、もっとも核となるキーワードである。運動習慣化とは、“教室参加者の自主的行動”であり、教室参加の有無に関わらず習慣的な運動を指すのだが、運動指導ボランティアとして活動すると、“運動習慣化とは教室に参加すること”を主眼に置く傾向が明らかとなった。

【教室参加者の満足度に対する影響要因】

教室への参加者数減少の要因として、参加者の教室に対する不満感だと指摘する発言が中心となり議論となった。教室内容に新規性を求める声と、今まで通りの内容で指導員の質を高める必要性を訴える声とに2分される傾向にあった。

【高齢住民への運動実践に対する意識付け】

高齢者に運動実践の必要性について意識を高める議論がなされた。議論内容より、健康行動をおこすために大切な心理的要因、環境要因、サポートレベル要因の必要性を実感していることが明らかとなった。

【運動指導ボランティアの活躍とコミュニティ形成への課題】

教室の在り方や運動の普及が課題であり、課題解決していくためには、ボランティアグループと自治体との連携は不可欠であることの認識が強かった。ソーシャルキャピタル（社会関係資本）やコミュニティエンパワメント（地域還元）の概念を取り入れることで連携を強化させ、コミュニティ形成へと展開できる可能性を模索する必要がある。

(4) 本研究結果の活用方法

本研究結果の活用方法として以下のとおり提案する。

ステップ1) 身体機能評価

下肢機能スコア、移動能力のカットオフ値、包括的身体機能スコアを目的に応じて使用することで、各対象者の身体機能を評価し、低下リスクの高い身体機能要素を抽出する。

ステップ2) 運動プログラム提供

それぞれの体力に応じて、運動プログラム

を提供し、短期間での体力改善を目指す。

ステップ3) コミュニティでの要介護化予防普及

住民の中から運動指導者を育成し、運動実践環境を整えることで、運動プログラム修了者のみならず地域住民における長期的要介護化予防へと発展させる。

本研究結果をもとに実践的研究を推し進め、要介護化予防をさらに発展させていくことが、今後の課題である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計79件)

1) Kim MJ, Yabushita N, Kim MK, Matsuo M, Okuno J, Tanaka K. Alternative items for identifying hierarchical levels of physical disability by using physical performance tests in women aged 75 years and older. *Geriatrics and Gerontology International* (in press) (査読有)

2) Kim MJ, Seino S, Kim MK, Yabushita N, Okura T, Okuno J, Tanaka K. Validation of lower extremity performance tests for determining the mobility limitation levels in community-dwelling older women. *Aging Clinical and Experimental Research* 21(6): 437-444, 2010. (査読有)

3) Okuno J, Tomura S, Yabushita N, Kim MJ, Okura T, Tanaka K, Yanagi H. Effects of serum 25-hydroxyvitamin D₃ levels on physical fitness in community-dwelling frail women. *Arc Gero Geriat*. 50:121-126, 2010. (査読有)

4) 奥野純子, 深作貴子, 堀田和司, 金美芝, 藪下典子, 大藏倫博, 田中喜代次, 戸村成男, 柳久子. 運動教室開始時と終了3ヵ月目の血清 25-hydroxyvitamin D₃ 濃度は、体力改善に影響するのか? プライマリ・ケア. 33 (1):35-41, 2010. (査読有)

5) 奥野純子, 戸村成男, 柳久子, 金美芝, 大藏倫博, 田中喜代次. 腎機能低下は特定高齢者の身体機能に影響するか-推算糸球体濾過量 (eGFR) に基づく検討. *日本老年医学会雑誌* 46: 63-70, 2009. (査読有)

6) 清野諭, 藪下典子, 金美芝, 根本みゆき, 大藏倫博, 奥野純子, 田中喜代次. 基本チェックリストによる「運動器の機能向上」プログラム対象者把握の意義と課題 - 「能力」と「実践状況」による評価からの検討. *厚生* の指標 56: 23-31, 2009. (査読有)

7) 清野諭, 藪下典子, 金美芝, 根本みゆき, 松尾知明, 深作貴子, 奥野純子, 大藏倫博, 田中喜代次. 特定高齢者の体力を把握するためのテストバッテリー. *日本公衆衛生雑誌* 56: 724-736, 2009. (査読有)

8) Shigematsu R, Okura T, Nakagaichi M, Tanaka K, Sakai T, Kitazumi S, Rantanen T. Square-Stepping Exercise and Fall Risk Factors in Older Adults: A Single-Blind, Randomized Controlled Trial. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2008 63: 76-82. (査読有)

9) 清野諭, 藪下典子, 金美芝, 深作貴子, 大藏倫博, 奥野純子, 田中喜代次. ハイリスク高齢者における「運動器の機能向上」を目的とした介護予防教室の有効性. 厚生の指標 55: 12-20, 2008. (査読有)

10) 金美芝, 藪下典子, 林容市, 松尾知明, 金孟奎, 李美淑, 田中喜代次. 自立高齢者における健康状態と身体パフォーマンス: 日本人と韓国人との比較. 日本生理人類学会誌 13: 191-200, 2008. (査読有)

11) 重松良祐, 中垣内真樹, 岩井浩一, 藪下典子, 新村由恵, 田中喜代次. 運動実践の頻度別にみた高齢者の特徴と運動継続に向けた課題. 体育学研究 52: 173-186, 2007. (査読有)

[学会発表] (計 62 件)

1) 田中喜代次, 藪下典子. 高齢者用包括的身体機能評価指標の提案. 第 74 回日本民族衛生学会, 2009. 11. 12-13, 京都.

2) 藪下典子, 田中喜代次. 特定高齢者を対象とした運動プログラムの効果. 第 74 回日本民族衛生学会, 2009. 11. 12-13, 京都.

3) 藪下典子, 田中喜代次. 要支援・要介護認定者における体力の特徴. 第 30 回医療体育研究会/第 13 回日本アダプテッド体育・スポーツ学会第 11 回合同大会, 2009. 11. 7-8, 東京.

4) 藪下典子, 金美芝, 清野諭, 深作貴子, 奥野純子, 田中喜代次. 運動器の機能向上プログラムの効果: 特定高齢者の一年後. 第 68 回日本公衆衛生学会総会, 2009. 10. 21-23, 奈良.

5) Shigematsu R, Okura T, Nakagaichi M, Sakai T, Nakata Y, Nakamura Y, Nakanishi R, Tanaka K. Effects of square-stepping exercise on behavioral speed in older adults. The 56th annual meeting of American College of Sports Medicine, 2009. 5. 27-30, Seattle, USA.

6) Okura T, Yoshikawa S, Sakai T, Yoon JY, Nakagaichi M, Shigematsu R, Tanaka K. Effects of a novel exercise "square-stepping exercise" on cognitive function in older adults. The 7th World Congress on Aging and Physical Activity, 2008. 7. 26-29, Ibaraki, Japan.

7) Shigematsu R, Okura T, Nakagaichi M, Sakai T, Nakata Y, Kitazumi S, Tanaka K. Effects of Square-Stepping Exercise on Agility in Older Adults. The 55th annual

meeting of American College of Sports Medicine, 2008. 5. 28-31, Indianapolis, USA.

8) Shigematsu R, Okura T, Nakagaichi M, Tanaka K, Sakai T, Kitazumi S, Rantanen T. Square Stepping Exercise And Fall Risk Factors In Older Adults: A Single-blind Randomized Controlled Trial. The 54th annual meeting of American College of Sports Medicine, 2007. 5. 30-6. 2, New Orleans, USA.

[図書] (計 4 件)

1) 田中喜代次, 平倉朝映子. 朝倉書店, 13-5-B. 成人~老年. からだの年齢事典. 鈴木隆雄, 衛藤隆 (編), 2008, pp. 408-412.

2) 田中喜代次 (監修). ノバルティスファーマ株式会社, 生活習慣病予防のための運動習慣化ガイドブック. 2007, pp. 1-54.

3) 田中喜代次, 木塚朝博, 大藏倫博 (編著). 金芳堂, 健康づくりのための体力測定評価法. 2007, pp. 1-199.

[その他]

ホームページ等

<http://www.taiiku.tsukuba.ac.jp/~tanaka/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

田中 喜代次 (TANAKA KIYOJI)

筑波大学・大学院人間総合科学研究科・教授

研究者番号: 50163514

(2) 研究分担者

奥野 純子 (OKUNO JUNKO)

筑波大学・大学院人間総合科学研究科・講師

研究者番号: 50360342

重松 良祐 (SHIGEMATSU RYOSUKE)

三重大学・教育学部・准教授

研究者番号: 60323284

大藏 倫博 (OKURA TOMOHIRO)

筑波大学・大学院人間総合科学研究科・講師

研究者番号: 60396611

(3) 連携研究者

鈴木 隆雄 (SUZUKI TAKAO)

国立長寿医療研究センター研究所・所長

研究者番号: 30154545

金 憲経 (KIM HUNKYUNG)

東京都健康長寿医療センター・副部長

研究者番号: 20282345