

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 5 月 19 日現在

機関番号：17201

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23500737

研究課題名(和文) 運動無関心および身体不活動に対する運動疫学研究

研究課題名(英文) Exercise epidemiology on physical inactivity and exercise amotivation

研究代表者

山津 幸司 (Yamatsu, Koji)

佐賀大学・文化教育学部・准教授

研究者番号：90299579

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円、(間接経費) 1,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、身体不活動と健康事象との関連性、運動関心状態からの離脱に関連する要因を検討した。その結果、男子大学生のメンタルヘルス低下に対し身体不活動は有意でないが高強度身体活動量が防御因子となること、座位時間が長さで運動無関心状態には関連があり、スポーツ系の課外活動が運動無関心状態から脱するきっかけとなりうること、加速度計で評価した座位時間は中年者の心血管代謝危険因子と有意な正の関連性を有し高齢者では肥満度との間に中強度以上の身体活動量を調整しても有意な関連性が認められること、質問紙法で評価した座位時間が4時間以上の者では骨格筋率が低く、体脂肪率が高いことを明らかにした。

研究成果の概要(英文)：The present study examined the association between physical inactivity and health outcomes and escaping factors from pre-contemplators in exercise behavior. As a results, high-intensity physical activity, not physical inactivity, was preventive factor for poor mental health after 6 months in university male students. More sitting time was associated with more frequent pre-contemplators in exercise behavior, and sports club was preventive factor from pre-contemplators in exercise behavior. Accelerometer-measured sitting time was significantly related to cardiometabolic risk factors in middle aged, and was significantly related to body mass index in the elderly after controlling for moderate and vigorous intensity physical activity level.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学・スポーツ科学

キーワード：行動科学 身体不活動 運動無関心 メンタルヘルス 運動疫学 トランスセオレティカルモデル

## 1. 研究開始当初の背景

我国では全世代を通じて運動不足者(身体不活動者)の増加が社会問題となっている。健康日本 21 では“1 回 30 分以上の運動を、週 2 回以上実施し、1 年以上持続している人”と定義される運動習慣者の 10%増を目標としているが、中間評価では殆ど変化がないと報告されており、その対応が急務となっている。また、運動不足は国民の関心事でもあるメタボリックシンドローム発現にも影響すると考えられている。

一方、運動行動の実践状況と準備性から構成される行動変容ステージ(Transtheoretical model of stage of changes、以下 TTM)を用いた運動行動への介入成績は国内外で数多く報告され、短期での身体活動の促進という点では有効性がほぼ確立されている(Sallis JF and Owen N: Physical Activity & Behavioral Medicine, 1999)。しかし、TTM に基づく運動介入は運動への関心度が高い対象集団に対する成績が殆どで、地域で約 4 分の 1(24.7~28.3%、下光ほか, 1999; Wakui et al., 2002; 岡, 2003)を占める運動無関心者に対するアプローチ法の研究は皆無である。

運動無関心者を含めた身体不活動者に、定期的な運動習慣を開始させることは難しい。しかし、身体不活動者の場合には、1 回 30 分以上週 2 回以上のような定期的な運動実施にまでは至らなくても、活動量のわずかな増加で生活習慣病の予防効果が得られる期待されている。我が国の医療費の増加を抑制するには、運動無関心者の運動関心度を高め、少しでも身体を動かす生活スタイルを普及させる必要がある。

## 2. 研究の目的

我国では身体不活動者の増加とともに、肥満・メタボリックシンドローム等の生活習慣病者や医療費の増加が社会問題となっている。運動習慣者を増やすには、現在運動習慣をもつ者の継続性を高めるとともに、現在運動を始めていないが関心をもつ者に対する運動プログラムへのアクセス性・利便性の向上、さらには運動無関心者が運動への関心度を高める可能性等を把握する方法論が不可欠である。本研究では、これまで運動介入の対象となることがきわめて少なかった運動無関心者が運動への関心度を高めるのに関連する要因を明らかにする初めての縦断的研究である。本研究を通して、運動無関心者への効果的なアプローチ法を検討する。

また、テレビ視聴時間等に代表される身体不活動は、運動習慣とは独立して生活習慣病に関連するとされている。そこで、本研究では、身体不活動の定量化の方法を確立するとともに、身体不活動を縦断的に追跡調査することで、身体不活動と健康事象との因果関係を明らかにする。

## 3. 研究の方法

運動無関心状態や身体不活動との関連要因を横断的に検討するとともに、同じ対象者を縦断的に追跡することで、運動無関心状態からの離脱要因を明らかにする。また、身体不活動とメタボリックシンドロームやメンタルヘルス(抑うつ、不安、睡眠障害)との関連性を縦断的に解明する。具体的には、初年度に横断的研究に着手し、次年度には追跡調査を行い、大学生では身体不活動とメンタルヘルスとの、中高年者では身体不活動とメタボリックシンドロームやメンタルヘルス、等の健康事象との関連性を明らかにする。

## 4. 研究成果

大学生に対する研究では、ストレス対処能力(Sense of Coherence 得点)が高いほど半年後のメンタルヘルス低下者が少なく、男子大学生では高強度身体活動水準が高いことが半年後のメンタルヘルス不良の防御因子となりうることを明らかにしたが、座位時間とメンタルヘルス低下には関連性は認められなかった。また、平日および休日の座位時間が長いほど運動無関心者(運動行動ステージの前熟考期の学生)が多く、スポーツ系の部活動やサークル活動への参加が運動無関心から脱するきっかけとなることが示された。

中年者に対する研究では、中年勤労者の加速度計で評価した座位時間と中性脂肪や空腹時血糖値等の心血管代謝危険因子には有意な正の関連性が認められた。また、男性 18.2%、女性 20.8%とおよそ 5 人に 1 人が抑うつ症状を有すること、抑うつ症状の有無と中強度以上の身体活動時間には有意な関連は認められないが、メタボリックシンドロームの保有者では中強度以上の身体活動時間が有意に短いこと等を明らかにした。

高齢者に対しては、某自治体の 65 歳以上を対象とした研究により、3 軸加速度計で評価した座位活動は男性では 8 から 10 時間、女性では 6 から 8 時間が最も多く、body mass index との間に関連性が認められ、その関連性は中強度以上の身体活動量を調整しても有意であることを確認した。また、質問紙法で評価した座位時間が 4 時間以上の者では骨格筋率が低く、体脂肪率が高いことが示された。さらに、歩行活動が慢性疼痛の予防因子となりうるが、生活活動は慢性的な運動器疼痛有症率と U 字型の関連性を示すことを明らかにした。

## 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 14 件)

山津幸司、東保子、中江悟司、千葉仁志、石井好二郎: 歩行とステップ運動を中心とした在宅個別運動と集団運動教室併用

プログラムの有効性：地域在住高齢者の脳血管疾患危険因子に及ぼす影響。九州地区国立大学教育系・文系研究論文集 第1巻1号, 1-16頁, (2013), 査読有  
福岡亮佑, 中島寿宏, 山津幸司, 大井康裕, 宮崎誠也, 佐川正人, 森田憲輝: 中学生における達成動機と体力および不活動な生活行動との関連性、北海道体育学研究, 第48巻, 25-32頁, (2013), 査読有

齊藤貴文, 崎田正博, 森山善彦, 西内久人, 古賀崇正, 熊谷秋三: 3軸加速度計による生活活動量および座業時間と膝痛有訴率との関連性-地域在住自立高齢者を対象として-。日本運動器疼痛学会誌, 5: 116-123, (2013), 査読有

齊藤貴文, 崎田正博, 森山善彦, 西内久人, 古賀崇正, 熊谷秋三: 歩行活動と生活活動を含めた総身体活動量と運動器疼痛との関連性について-地域在住高齢者を対象として-。日本運動器疼痛学会誌, 5:20-27, (2013), 査読有。

山津幸司, 井上伸一, 栗原淳: 高強度身体活動はメンタルヘルス低下の防御因子である: 大学体育の場を活用した6か月の縦断研究, 大学体育学, 第9巻93-100頁, (2012), 査読有

Nishichi R, Nufuji Y, Washio M, Kumagai S: Serum brain-indeced neurotrophic factor levels are associated with dyssomnia in female, but not male, among Japanese workers. Int Clin. Sleep Med, 9, 6490654, (2013), 査読有。

Nishichi R, Washio M, Nofuji Y, Motomura K, Ifuku Y, Kumagai S: Effect of exercise training for the chronic hemodialysis patients. Shimane journal of Medicine science. 29, 61-69, (2013), 査読有

本田貴紀, 岸本裕歩, 山下幸子, 熊谷秋三: 勤労者のメタボリックシンドロームと抑うつ: 勤労者を対象とした2コホート研究. 健康科学, 35, 33-43, (2013), 査読無

Radak Z, Koltai E, Taylor A, Higuchi M, Kumagai S, Ohno H, Goto S, Boldogh I: Redox-regulating sirtuins in aging, caloric restriction, and exercise. Free Radical Biol. Med, 58, 87-97, (2013), 査読有

Nofuji Y, Suwa M, Sasaki H, Ichimiya A, Reiko Nishichi R, Kumagai S: Different circulating brain-derived neurotrophic factor responses to acute exercise between physically active and sedentary subjects. Journal of Sports Science and Medicine, 11: 83-88, (2012), 査読有

Miyazaki R, Yonei Y, Azuma Y, Chiba H, Hayashi K, Yamatsu K, Ishii K: Relationship between the change in daily step count and Brachial-Ankle Wave Velocity during a

pedometer-based physical activity program for older adults, Anti-Aging Medicine, 8, 35-40, (2011), 査読有

Radak Z, Bori Z, Koltai E, Fatouros IG, Jamurtas AZ, Douroudos II, Terzis G, Nikolaidis MG, Chatziniolaou A, Sovatzidis A, Kumagai S, Naito H, Boldogh I, Age-dependent changes in 8-oxoguanine-DNA glycosylase activity are modulated by adaptive responses to physical exercise in human skeletal muscle. Free Radical Biology & Medicine, 51, 417-423 (2011), 査読有

Suwa M, Nakano H, Radak Z, Kumagai S. Short-term adenosine monophosphate-activated protein kinase activator 5-aminoimidazole-4-carboxamide-1-βD-ribofuranoside treatment increases the sirtuin 1 protein expression in skeletal muscle. Metabolism. 60, 394-403, (2011), 査読有

齊藤貴文, 崎田正博, 松尾恵理, 野藤悠, 森山善彦, 長野真弓, 古賀崇正, 熊谷秋三. 高齢者における膝痛の強度と罹患側の違いがメンタルヘルスに及ぼす影響。ヘルスプロモーション理学療法研究, 1, 21-28, (2011), 査読有

〔学会発表〕(計52件)

本田貴紀, アティン・スパルティニ, 岸本裕歩, 熊谷秋三: 勤労者における座業時間と心血管代謝危険因子との関連: 3年間の前向き研究. 第15回日本健康支援学会年次学術集会、2014年3月7-8日、東京

岸本裕歩, 清原 裕, 小原知之, 秦淳, 熊谷秋三: 運動習慣が全認知症および病型別認知症の発症に及ぼす影響: 久山町研究. 第15回日本健康支援学会年次学術集会、2014年3月7-8日、東京

Cai J, 本田貴紀, Atin S, Chen T, 長野真弓, 松尾恵理, 熊谷秋三: 地域在住高齢者における不眠の関連要因について: 太宰府研究. 第15回日本健康支援学会年次学術集会、2014年3月7-8日、東京  
熊谷秋三、岸本裕歩、内藤義彦: 成人における身体活動、座位行動および運動に関する実態調査プロジェクト研究の推進. 第16回運動疫学研究会年次学術集会、2013年9月20日、東京

生内由佳, 本田貴紀, 松尾恵理, 野藤 悠, 熊谷秋三: 地域在住高齢者における抑うつとその関連要因: 篠栗町研究. 第16回運動疫学研究会年次学術集会、2013年9月20日、東京

檜崎兼司, 松尾恵理、本田貴紀、野藤 悠、米本孝二、熊谷秋三: 地域在住高齢者における臨床前認知機能マーカーとしての体力指標の可能性: 篠栗町研究. 第16回運動疫学研究会年次学術集会、2013年9月20日、東京

長野真弓、足立 稔、梶ちか子、熊谷秋三：異なる社会環境下にある児童の体力とメンタルヘルス・欠席日数との関連性．第 68 回日本体力医学会年次学術集会、2013 年 9 月 21 - 23 日、東京

本田貴紀、陳 涛、榑崎兼司、松尾恵理、野藤 悠、西内久人、永吉 翔、熊谷秋三：地域在住高齢者において加速度計で実測した座位活動と body mass index の関連．第 68 回日本体力医学会年次学術集会、2013 年 9 月 21 - 23 日、東京

森田憲輝、中島寿宏、福岡亮佑、佐川正人、山津幸司．中学生の学業成績は肥満・体力が悪化因子となる．第 68 回日本体力医学会年次学術集会、2013 年 9 月 21 - 23 日、東京

齊藤貴文、崎田正博、森山善彦、西内久人、熊谷秋三：歩行活動量と広範囲運動器疼痛との関連性について - 地域在住自立高齢者を対象として - ．第 6 回日本運動器疼痛学会、2013 年 12 月 7-8 日、神戸市

山津幸司(招待講演) 印刷教材と ICT を組合わせた生活習慣介入プログラムの展開：CPA スマートライフスタイル、第 4 回九州大学リサーチコア公開講演会、2013 年 1 月、福岡市

Koji Yamatsu, Noriteru Morita, Toshihiro Nakajima, Masato Sagawa, Physical fitness and academic performance in Japanese junior high school students、2013 Annual Meeting of International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity、2013 年 5 月、ベルギー

Toshihiro Nakajima, Noriteru Morita, Masato Sagawa, Koji Yamatsu. Exercise behavior and school grades in Japanese junior high school students. European College of Sport Science Barcelona 2013、(2013)、バルセロナ

Koji Yamatsu, Go Tanaka. Falls among community-dwelling elderly females in Japan: Association with physical fitness. 5th Asian Congress of Health Psychology、(2013)、韓国太田

Go Tanaka, Koji Yamatsu. Physical activity and inactivity in Japanese rural elderly: Association with body compositions. 5th Asian Congress of Health Psychology、(2013)、韓国太田

山津幸司、中島寿宏、森田憲輝．中学生における達成動機と学業成績の関連性：体力や社会経済的要因の影響．日本教育心理学会第 55 回総会、(2013)、東京

中島寿宏、山津幸司、森田憲輝．中学生における運動部・スポーツクラブへの所属が学業成績に与える影響．日本教育心理学会第 55 回総会、(2013)、東京

山津幸司．大学生のメンタルヘルス低下の予防因子に関する研究：Sense of

- Coherence に着目した縦断的研究．九州心理学会第 74 回大会、(2013)、沖縄
- 山津幸司(招待講演) 印刷教材と携帯電話を活用した体重コントロールプログラムの開発と効果の検証、九州体育スポーツ学会第 61 回大会(宮崎)、第 2・4 合同専門分科会シンポジウム、2012 年 9 月
- Koji Yamatsu. Development of mobile-assisted CPA smart lifestyle program. International Conference on Convergence Content 2012、2012 年 12 月、佐賀市
- 21 本田貴紀、山下幸子、榑崎兼司、松尾恵理、野藤悠、岸本裕歩、熊谷秋三：勤労者における 3 軸加速度計を用いて計測した身体不活動の実態評価の試み．第 13 回日本健康支援学会年次学術集会、つくば市、2012 年 2 月 19-20 日
- 22 長野真弓、野藤悠、佐藤広徳、松尾恵理、森山善彦、熊谷秋三．認知機能に及ぼす下肢運動機能強化プログラムの効果について．第 13 回日本健康支援学会年次学術集会、つくば市、2012 年 2 月 19-20 日
- 23 西内久人、松尾恵理、森山善彦、長野真弓、熊谷秋三：地域在住女性高齢者の BMI と老年症候群指標との関連性：太宰府研究．第 13 回日本健康支援学会年次学術集会、つくば市、2012 年 2 月 19-20 日．
- 24 長野真弓、足立稔、大植康司、立石あつ子、塩見優子、熊谷秋三：地方都市郊外の公立小学校児童における体力とメンタルヘルスとの関連性．日本発育発達学会第 10 回大会、名古屋市、2012 年 3 月 17-18 日
- 25 熊谷秋三(特別講演)：糖尿病とメンタルヘルスの運動疫学．第 10 回福岡糖尿病治療研究会、福岡市、2011 年 7 月 6 日
- 26 熊谷秋三(座長・企画・シンポジスト)：ポピュレーションアプローチによる大学生のメンタルヘルス支援システムの構築．第 24 回日本健康心理学会年次学術集会・企画シンポジウム、東京、2011 年 9 月 11-12 日
- 27 熊谷秋三(シンポジスト)：身体活動および体力と健康に関する運動疫学研究と今後の課題：久山町研究．第 14 回運動疫学研究学会学術集会・シンポジウム、下関市、2011 年 9 月 15 日
- 28 熊谷秋三(座長・企画)：わが国における高齢者の介護予防に関する運動疫学研究の成果と今後の展望．第 66 回日本体力医学会大会年次学術集会・ワークショップ、下関市、2011 年 9 月 16-18 日
- 29 Kumagai S, Nemeth H, Kishimoto H, Nofuji Y, Ninomiya T, Kiyohara Y: Prospective study on relationship between handgrip strength and mortality in Japanese general population: Hisayama Study. The 56th Annual Meeting on American College of Sports Medicine. Denver, USA, 31.May.-4.June, 2011.

- 30 Kumagai S, Kishimoto H, Nofuji N, Matsuo E, Yamashita S, Oshima Y, Nagano M, Kiyohara Y: Free-living physical activity by tri-axial accelerometer in a Japanese population: A multi-cohort study. The 21th International Puijo Symposium. Kuopio, Finland, 29, June, 2011-2. July, 2011.
- 31 岩瀬正典, 藤井裕樹, 土井康文, 清原 裕, 筒 信隆, 布井清秀, 中村宇大, 五島大祐, 篠原規恭, 中野昌弘, 南 昌江, 和田美也, 横溝由史, 菊池正統, 野見山 理久, 中村 晋, 田代憲司, 吉成元孝, 市川晃治郎, 康東天, 岸本裕代, 熊谷秋三, 内田和宏, 城田知子, 神庭重信, 尾前照雄: 地域住民を対照とした福岡県糖尿病患者データベース研究 (Fukuoka Diabetes Registry 1). 第 54 回日本糖尿病学会年次学術集会, 札幌市, 2011 年 5 月 19 - 21 日
- 32 緒方梓奈子, 岸本裕代, 藤井裕樹, 菊池洋平, 大隈俊明, 筒 信隆, 布井清秀, 中村宇大, 五島大祐, 篠原規恭, 中野昌弘, 南 昌江, 和田美也, 横溝由史, 菊池正統, 野見山 理久, 中村 晋, 田代憲司, 吉成元孝, 市川晃治郎, 熊谷秋三, 平川洋一郎, 土井康文, 康東天, 清原 裕, 岩瀬正典: 2 型糖尿病患者における身体活動量 (メッツ) と臨床所見との関連: 福岡県糖尿病患者データベース研究 (FDR6). 第 54 回日本糖尿病学会年次学術集会, 札幌市, 2011 年 5 月 19 - 21 日
- 33 Yamatsu K, Nozu A, Matsuo E, Yamamashita S, Masaki M, Kumagai S: CPA smart lifestyle program for changing physical activity and eating behaviors in Japanese subjects with metabolic syndrome. The 16th Annual Congress of East Asian Society on Exercise and Sports Science. Daegu, Korea, 08. Aug. 2011.
- 34 檜崎兼司, 野藤悠, 本田貴紀, 熊谷秋三: 地域在住高齢者の軽度認知障害の評価と実態: 篠栗町研究. 第 14 回運動疫学研究会年次学術集会, 下関市, 2011 年 9 月 15 日
- 35 守谷めぐみ, 野藤 悠, 高柳茂美, 林 直亨, 熊谷秋三: 大学生における SOC とストレスの程度、運動習慣の関連 (EQUISITE Study). 第 66 回日本体力医学会年次学術集会, 下関市, 2011 年 9 月 16-18 日
- 36 野藤 悠, 岸本裕歩, 小原知之, 二宮利治, 熊谷秋三, 清原 裕: 定期的な運動習慣が認知症発症に及ぼす影響: 久山町研究. 第 66 回日本体力医学会年次学術集会, 下関市, 2011 年 9 月 16-18 日
- 37 西内久人, 松尾恵理, 野藤 悠, 森山善彦, 佐藤広徳, 長野真弓, 熊谷秋三: 地域在住女性高齢者の BMI とうつ状態との関連性: 太宰府研究. 第 66 回日本体力医学会年次学術集会, 下関市, 2011 年 9 月 16 - 18 日
- 38 斎藤貴文, 松尾恵理, 野藤 悠, 長野真弓, 熊谷秋三: 3 軸加速度計を用いて評価した身体活動量と慢性的運動器疼痛との関連性 - 地域在住高齢者を対象として - : 太宰府研究. 第 66 回日本体力医学会年次学術集会, 下関市, 2011 年 9 月 16 - 18 日
- 39 佐藤広徳, 松尾恵理, 森山善彦, 長野真弓, 熊谷秋三: 独居高齢者の体力, 生活習慣, メンタルヘルスおよび身体活動量に関する調査研究: 太宰府研究. 第 66 回日本体力医学会年次学術集会, 下関市, 2011 年 9 月 16 - 18 日
- 40 森山善彦, 松尾恵理, 野藤 悠, 長野真弓, 熊谷秋三: 地域在住高齢者の身体活動量、体力と認知機能について: 太宰府研究. 第 66 回日本体力医学会年次学術集会, 下関市, 2011 年 9 月 16 - 18 日
- 41 松尾恵理, 野藤 悠, 森山善彦, 長野真弓, 熊谷秋三: 地域在住高齢者のうつ状態と身体活動量: 太宰府研究. 第 66 回日本体力医学会年次学術集会, 下関市, 2011 年 9 月 16 - 18 日
- 42 岸本裕歩, 野藤 悠, 松尾恵理, 山下幸子, 大島秀武, 清原 裕, 熊谷秋三: 3 軸加速度計で計測した日本人の身体活動量と肥満に対する週 23 メッツ・時の影響. 第 66 回日本体力医学会年次学術集会, 下関市, 2011 年 9 月 16 - 18 日
- 43 本田貴紀, 岸本裕歩, 山下幸子, 森山善彦, 熊谷秋三: 勤労者の身体活動が睡眠時間と肥満の関係に与える影響. 第 66 回日本体力医学会年次学術集会, 下関市, 2011 年 9 月 16 - 18 日
- 44 山津幸司, 松尾恵理, 熊谷秋三: 職域における非対面生活習慣介入プログラムの効果. 第 66 回日本体力医学会年次学術集会, 下関市, 2011 年 9 月 16 - 18 日
- 45 畑山知子, 松尾恵理, 長野真弓, 熊谷秋三: 地域在住高齢者の身体活動と QOL との関連. 第 66 回日本体力医学会年次学術集会, 下関市, 2011 年 9 月 16 - 18 日
- 46 緒方梓奈子, 藤井裕樹, 岸本裕代, 大隈俊明, 井出脇康博, 菊池洋平, 井出 均, 平川洋一郎, 土井康文, 熊谷秋三, 清原裕, 北園孝成, 岩瀬正典: 2 型糖尿病患者の身体活動の実態: Fukuoka Diabetes Registry6. 第 49 回日本糖尿病学会九州地方会, 2011 年 10 月 14 - 15 日
- 47 山津幸司 (招待講演) 疫学アプローチによる大学体育の新知見の創出とその可能性. 日本スポーツ心理学会第 38 回大会 (東京)・シンポジウム, 2011 年 10 月
- 48 山津幸司 (招待講演) 大学生における短期のメンタルヘルス低下に関連する要因の検討: メンタル問題にも対処できる初年次教育の構築を目指して, シンポジウム「ポピュレーションアプローチによる大学生のメンタルヘルス支援システムの構築」, 日本健康心理学会第 24 回大会 (東

- 京)・シンポジウム、2011年9月
- 49 Koji Yamatsu. Psychological predictors of weight changes in female university students during health-related physical education. CMReJournal, 4(1), 61p, (2011). (第2回国際腹部肥満学会、Buenosaires)
  - 50 山津幸司, 松尾恵理, 眞崎義憲, 熊谷秋三. 職域における非対面生活習慣介入プログラムの効果. 第66回日本体力医学会年次学術集会, 下関市, 2011年9月16-18日、久留米
  - 51 羽山順子, 山津幸司, 津田彰. 身体活動量と不活動時間は大学生の精神健康に関連するか. 第18回日本行動医学会学術総会抄録集, 46p (2011)、久留米
  - 52 Koji Yamatsu. CPA Smart lifestyle program for changing physical activity and nutritional behaviors in Japanese elderly subjects with metabolic syndrome. The 21th International Puijo Symposium. Kuopio, Finland, 29, June, 2011-2. July, 2011.

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

山津 幸司 (YAMATSU, Koji)  
佐賀大学・文化教育学部・准教授  
研究者番号： 90299579

### (2) 研究分担者

熊谷 秋三 (KUMAGAI, Shuzo)  
九州大学・基幹教育院・教授  
研究者番号： 80145193