

【連載：日本の運動疫学コホート（4）】

JAGES (Japan Gerontological Evaluation Study, 日本老年学的評価研究)

金森 悟<sup>1)</sup> 甲斐 裕子<sup>2)</sup> 鈴木 佳代<sup>3)</sup>  
近藤 克則<sup>3)</sup>

- 1) 順天堂大学医療看護学部
- 2) 公益財団法人明治安田厚生事業団体力医学研究所
- 3) 日本福祉大学健康社会研究センター

1. JAGES の目的

JAGES (Japan Gerontological Evaluation Study, 日本老年学的評価研究) は、1999 年度に愛知県の 2 市町から始まった AGES (Aichi Gerontological Evaluation Study, 愛知老年学的評価研究) を母体に全国へと展開したものである (図 1)<sup>1)</sup>。このプロジェクトは、近藤克則 (日本福祉大学社会福祉学部教授, 健康社会研究センター長) を代表研究者とし、日本福祉大学健康社会研究センターを中心拠点に行われている。

JAGES の目的は、世界一の健康長寿を誇る日本の高齢者の実態を多面的に描き出すことである。介護予防で注目される、うつ、口腔ケア、低栄養、転倒歴や生活習慣、閉じこもり、それらの背景にある不眠、趣味、虐待、世帯構成、地域組織への参加や社会的サポート、就労、更にソーシャル・キャピタルなど、身体・心理・社会的な視点から実証的な老年学的研究を進めている。また、健康の社会的決定要因を解明する社会疫学的な研究や介護予防政策の総合的なベンチマークに必要な基礎データを得ることも目的としている。

2. JAGES の概要

AGES は 1999 年度より高齢者ケア政策の基礎となる科学的知見を得る目的で、厚生科学研究費補助金を受けて愛知県の 2 市町を対象に始まった。その後、2003 年度に愛知県、香川県、高知県の 15 市町で行われた調査により横断データが得られた。このデータを用い、さまざまな分析結果がまとめ

られた著書が発行されている<sup>2,3)</sup>。2004 年度には、愛知県と奈良県の 3 市村でも調査を行っている。

2006 年度調査は、愛知県、奈良県、高知県の 9 市町村を対象にして行った。この調査結果は横断データとして利用可能である。

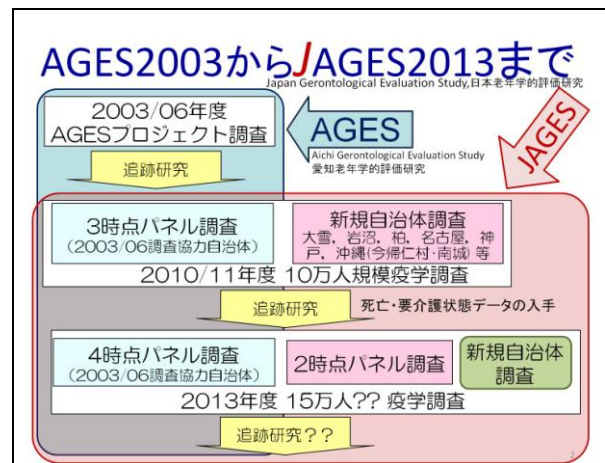


図 1 AGES の 2003 年から JAGES の 2013 年までの概要 (JAGES Project のホームページ<sup>1)</sup>より)

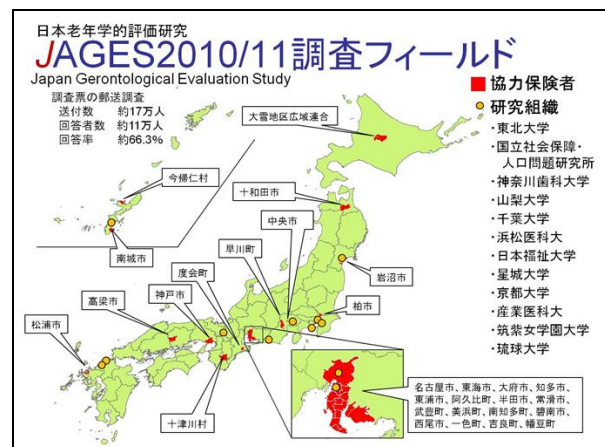


図 2 JAGES (2010/11 年) の調査フィールド (JAGES Project のホームページ<sup>1)</sup>より)

連絡先：金森 悟，順天堂大学医療看護学部，  
〒279-0023 千葉県浦安市高洲 2-5-1,  
skanamo@juntendo.ac.jp

2010-2011 年度調査は、愛知県を大きく超えて全国 12 道県の 31 市町村を対象に行われた(図 2)。またそれに伴い、AGES の名称を JAGES へと変更した。この調査結果も横断データとして利用可能である。

JAGES 調査を用いた縦断データとしては、2003 年度調査のうち、愛知県の 6 市町の回答者のその後の要介護認定・死亡を 4 年間追跡したコホートデータがある。このベースライン調査の結果は、コホートプロファイルとして論文が作成されている<sup>4)</sup>。更に 3 年間(合計 7 年間)追跡したコホートデータも作成中である。

愛知県の 1 市を除く 5 市町については、2003 年度調査と 2006 年度調査が結合され、パネル的結合データになっている。また、これらのデータについては更に 2010 年度調査が結合され、3 時点のパネルデータが作成されているところである。

JAGES ではこれまでに、公衆衛生学、保健社会学、看護学、栄養学、家族社会学、心理学、社会福祉学、作業療法学、経済学、地域計画学、地理学など、社会疫学に関心を持つ多くの分野の研究者が、それぞれの分野の研究の到達点や方法論を持ち寄り、調査票の設計や分析にあたっている。

### 3. JAGES の対象者

AGES では、愛知県の 2 市町に居住する高齢者のうち要介護認定を受けていない高齢者を対象として始まり、その後、徐々に対象地域を拡大してきた。JAGES としては、2010 年 8 月～2012 年 1 月に、北海道、東北、関東、東海、関西、中国、九州、沖縄地方に分布する 31 市町村(図 2)に居住する高齢者のうち、要介護認定を受けていない 169,201 名を対象として、郵送調査(1 か所訪問調査)を行った。そのうち、112,123 名から回答が得られている(回収率 66.3%)。

### 4. 調査項目

JAGES は、複数回にわたって調査を行っており、そのたびに扱う調査項目の改定を行っている。この調査項目の変遷について記載したのが図 3 である。現在は、健康に関する項目、生活に関する項目、社会との関係に関する項目、社会・経済状況に関する項目などが扱われている(表 1)。

運動疫学に関する要因としては、歩行時間、スポーツ活動、スポーツ組織への参加などが扱われており、2011 年からは更に運動に関する項目が大幅に追加されている。

### 5. エンドポイントの把握

コホート研究におけるエンドポイントには、要介護認定や死亡を使用している。それらの判定には、介護保険者の要介護認定データ、介護保険料賦課(死亡・転出による賦課中止の情報を使用)データを用いている。個人情報保護のため、住所、氏名を削除し、個人識別に用いた被保険者番号は

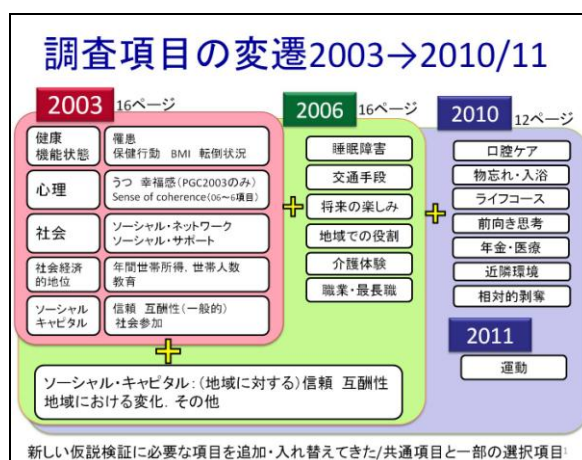


図 3 AGES/JAGES の調査項目の変遷 (JAGES Project のホームページ<sup>1)</sup>より)

表 1 JAGES で扱われている調査項目

#### 健康に関する項目

主観的健康感, 治療状況, 日常生活自立度, 抑うつ, 外出, 転倒, 食事, 歯・口腔, 栄養状態, 不眠など

#### 生活に関する項目

生活習慣, ストレス対処能力, 趣味活動, 閉じこもり, 虐待, 家族生活, 介護, 友人・隣人関係など

#### 社会との関係に関する項目

地域組織への参加, 社会的サポート, ソーシャル・キャピタル, ライフイベント, 生活環境, 地域の力など

#### 社会・経済状況に関する項目

婚姻状況, 世帯構成, 世帯収入, 教育歴, 就業状態, 経済的不安, 15歳のころの社会・経済状況など

各保険者が暗号化し、研究者には個人が特定できない形でデータ提供を受けている。また、各保険者との総合研究協定を結び、定められた個人情報取扱特記事項を遵守している。

## 6. 運動疫学に関する主な研究成果

これまでに論文として発表されたものは多数あるが、ここでは著者らが作成した論文の概要とその背景について紹介する。更に、運動疫学に関する内容が含まれたその他の論文についても紹介する。

### 6-1. スポーツ組織への参加と要介護認定<sup>5)</sup>

【背景】我が国では急速な高齢化に伴い、介護予防は喫緊の課題となっている。介護予防に効果的と知られている運動は、個人で行うこともあるが、グループや組織に属して行うこともある。運動が健康に良い理由は、身体活動の増加による運動生理学的な機序によるもの以外に、社会的サポート・ネットワークの健康保護作用が多くの論文で示されていることから<sup>6)</sup>、スポーツ組織への参加によってさまざまな人とのつながりや支援を得られやすくなる心理社会的な機序も考えられる。しかし、そのような効果を検証したものは、我々が知る限り存在しない。そこで、運動の実施とスポーツ組織への参加の有無の違いによる要介護状態発生との関連をコホート研究にて検証した。

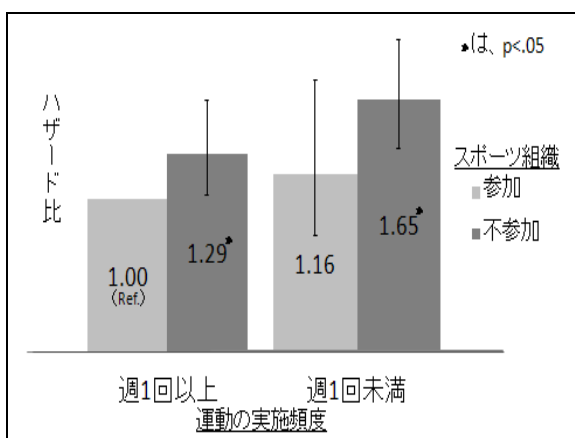


図 4 スポーツ組織への参加と要介護認定に関する論文<sup>5)</sup>の研究結果

運動の実施頻度とスポーツ組織参加による要介護状態の発生リスク (4年間追跡)

(年齢, 性, 所得, 学歴, 婚姻状態, 仕事の有無, 健康状態, 抑うつ, 喫煙, 飲酒を調整)

【方法】AGES 2003 年度調査で、愛知県の 6 市町に居住する 65 歳以上の健常者を対象としてアンケート調査を 29,374 名に行った。回答があり、4 年間追跡できた高齢者 13,310 名のうち、分析に必要な項目に欠損のない 11,581 名 (男性 5,700 名, 女性 5,881 名) を分析対象者とした。

【結果 (図 4)】「運動の実施の有無」と「スポーツ組織への参加の有無」を組み合わせた 4 群のうち、運動を週 1 回以上しており、かつスポーツ組織に参加している群と比較すると、運動はしているが組織には参加していない群では、4 年間に要介護認定を受ける HR (ハザード比) が 1.29 (95% 信頼区間: 1.02-1.64) であった。また、運動は週に 1 回未満でも組織に参加している群では HR が 1.16 (0.76-1.77) であり、有意差はみられなかった。

【結論】運動を週 1 回以上していても、スポーツ組織に参加せずに行う人に比べてスポーツ組織に参加している人のほうが要介護認定を受けにくいこと、スポーツ組織に参加している人では、運動が週に 1 回未満でも、1 回以上と差が小さいことが示唆された。身体活動の効果だけでなく、スポーツ組織への参加で仲間ができた社会的な交流や支え合いが増えたりする心理社会的な効果などで、要介護状態発生の低下につながっている可能性が考えられた。

【本論文について】JAGES の研究会に参加し、分析の計画や中間報告をすれば、データ提供を受けられると知り、著者 (金森) が初めて行った研究である。定期的開催される研究会での発表にて、社会疫学の第一人者である Ichiro Kawachi 先生 (ハーバード大学) らを含む多くの先生方に貴重なご示唆をいただきながら、2 年近くかけて書き上げた。更に、AGES のメンバーだけではなく、運動疫学研究会が開催する運動疫学セミナーにて、中村好一先生 (自治医科大学) や澤田亨先生 (当時: 東京ガス株式会社) にもご丁寧に指導していただいた。社会疫学と運動疫学の先生方に多大なるご支援をいただいたおかげで形となった論文である。

### 6-2. 運動疫学にかかわる内容が含まれた論文

#### 6-2-1. 身体活動にかかわる要因と要介護認定との関連

平井らは 3 年間のコホート研究から、要介護認定のリスク要因を探索的に検討している<sup>7)</sup>。さまざまな説明変数が用いられた中で、運動疫学にか

かわる要因として、老研式活動能力指標、1日当たりの平均歩行時間、外出頻度、組織への参加、就労、家事への従事が扱われた。それらのうち、男女共通して要介護認定のリスクが高いこととの関連が示されたのは、生活機能が低いこと、歩行時間が30分未満であること、外出頻度が少ないこと、スポーツや趣味の会など自主的な組織への参加をしていないこと、仕事をしていないこと、家事をしていないことであった。

同様に竹田らは3年間のコホート研究から、認知症を伴う要介護認定のリスク要因を検討している<sup>8)</sup>。運動疫学にかかわる要因には、1日当たりの平均歩行時間、趣味、就労、組織への参加、老研式活動能力指標が扱われた。ステップワイズ法を用いて解析した結果、認知症を伴う要介護認定を予測する要因として、男女共通に有意であったのは物忘れの自覚があること、手段的自立の低さ、男性では独居、主観的健康感の悪さ、仕事がないこと、知的能動性が低いこと、園芸的活動をしていないこと、女性ではスポーツ的活動をしていないことがあげられた。

#### 6-2-2. 身体活動・運動の社会的決定要因

近年、身体活動・運動を規定する要因として、身体活動・運動の社会的決定要因が注目されている<sup>9)</sup>。その中でも、埴淵らは個人レベルのソーシャル・キャピタル（社会関係資本）と健康行動との関連を横断研究のデータを用いて分析している<sup>10)</sup>。健康行動のうち、運動疫学にかかわる要因として歩行と趣味活動が扱われた。その結果、1日の平均歩行時間が30分未満であることとかかわるソーシャル・キャピタルとして、ボランティアやスポーツや趣味関係のグループのような水平的組織に参加していないこと、近所づきあいの程度が低いことがあげられた。趣味活動をしていないこととの関連では、水平的組織に参加していないことがあげられた。

また、物理的環境との関連について、Hanibuchiらは居住地域の環境と身体活動との関連を横断研究のデータを用いて分析している<sup>11)</sup>。身体活動を表す変数には、余暇におけるスポーツ活動（グラウンドゴルフ・ゲートボール・散歩・ジョギング・体操など）の頻度と、1日の平均歩行時間の2つが用いられた。対象者の居住地域における環境は、人口密度、道路の接続性、商店・施設等の数、公園・緑地や学校の有無、地形の傾斜角を、GIS（地理情報システム）により算出した。地域の範囲に

は、道路ネットワーク上で測定された半径250m、500m、1,000m圏の3つが利用された。その結果、人口密度および公園・緑地の有無は、スポーツ活動の頻度と正の関連を示した。同様に、商店・施設等が多い地域でもスポーツ活動の頻度は高く、逆に道路の行き止まりが多く、地形の勾配が急な地域では低くなる傾向がみられた。一方、歩行時間と居住環境の間にはほとんど関連がみられなかった。

ここでは運動疫学にかかわる研究を簡単に紹介したが、これらの詳細やそれ以外の研究成果については、JAGES<sup>1)</sup>や日本福祉大学健康社会研究センター<sup>12)</sup>のホームページに掲載されている。

## 7. おわりに

高齢化が世界中で進んでいく中で、JAGESは世界で最も長寿の我が国で行われている重要な疫学研究である。運動疫学の視点では、介護予防につながる身体活動や、身体活動・運動の社会的決定要因を明らかにしていくことができるが、現在はそのごく一部しか検証されていない。今後もこのような大規模コホートから、運動疫学にかかわるエビデンスを重ねていくことで、我が国や世界の介護予防に貢献していきたい。

### 謝 辞

JAGESプロジェクトの対象地域のみなさまや、プロジェクトにかかわる多くの先生方のおかげで、研究を進めることができいております。また、運動疫学の道に導き、ご指導くださっている荒尾孝先生（早稲田大学）をはじめとする運動疫学研究会の先生方にも感謝を申し上げます。

### 文 献

- 1) JAGES Project. <http://square.umin.ac.jp/ages/> (2013年2月19日アクセス)
- 2) 近藤克則（編）. 検証「健康格差社会」—介護予防に向けた社会疫学的大規模調査. 医学書院, 東京, 2007.
- 3) Kondo K ed. Health inequalities in Japan: An empirical study of the older people. Trans Pacific Press, Melborn, 2010.
- 4) Nishi A, Kondo K, Hirai H, Kawachi I. Cohort Profile: The AGES 2003 cohort study in Aichi, Japan. *J Epidemiol.* 2011; 21: 151-7.

- 5) Kanamori S, Kai Y, Kondo K, et al. Participation in sports organizations and the prevention of functional disability in older Japanese: the AGES cohort study. *Plos one*. 2012; 7: doi: 10.1371/journal.pone.0051061.
- 6) Holt-Lunstad J, Smith TB, Layton JB. Social relationships and mortality risk: a meta-analytic review. *PloS Med*. 2010; 7: doi: 10.1371/journal.pmed.1000316.
- 7) 平井 寛, 近藤克則, 尾島俊之, 村田千代栄. 地域在住高齢者の要介護認定のリスク要因の検討—AGES プロジェクト3年間の追跡研究. *日本公衆衛生雑誌*. 2009; 56: 501-12.
- 8) 竹田徳則, 近藤克則, 平井 寛. 地域在住高齢者における認知症を伴う要介護認定の心理社会的危険因子—AGES プロジェクト3年間のコホート研究. *日本公衆衛生雑誌*. 2010; 57: 1054-65.
- 9) 金森 悟, 荒尾 孝. 第2回 APHPE における身体活動・運動と健康の社会的決定要因の動向. *日本健康教育学会誌*. 2012; 20: 246-8.
- 10) 埴淵知哉, 近藤克則, 村田陽平, 平井 寛. 「健康な街」の条件—場所に着目した健康行動と社会関係資本の分析. *行動計量学*. 2010; 37: 53-67.
- 11) Hanibuchi T, Kawachi I, Nakaya T, Hirai H, Kondo K. Neighborhood built environment and physical activity of Japanese older adults: results from the Aichi Gerontological Evaluation Study (AGES). *BMC Public Health*. 2011; 11: 657-68.
- 12) 日本福祉大学健康社会研究センター. <http://cws.umin.jp/index.html> (2013年2月19日アクセス)