

厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策  
総合研究事業

非肥満者に対する保健指導方法の開発に関  
する研究

平成 27 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 下方浩史

平成 28(2016)年3月

# 内 容

## . 総括研究報告

非肥満者に対する保健指導方法の開発に関する研究

研究代表者 名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科教授 下方浩史

## . 分担研究報告

### 1. 地域住民コホート研究 - 非肥満者の代謝性異常の病態

研究代表者 名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科教授 下方浩史

### 2. 無作為抽出された住民コホート研究での非肥満代謝性異常のリスク要因の解明

研究分担者 愛知淑徳大学健康医療科学部教授 安藤富士子

### 3. 地域住民コホート研究 - 非肥満の代謝異常に対する運動及び栄養介入による仮想RCT

研究分担者 筑波大学大学院人間総合科学研究科准教授 大藏倫博

### 4. 大規模健診コホート研究 - 非肥満者の代謝性異常の病態及び縦断的リスク評価

研究代表者 名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科教授 下方浩史

### 5. 非肥満者に対する保健指導方法の開発に関する研究 - ガイドライン作成に向けて

研究分担者 名古屋大学大学院医学系研究科教授 葛谷雅文

### 6. エビデンスレベルに基づく論文の収集と解析 - 非肥満者の代謝性異常の疫学、飲酒・睡眠等の生活習慣による介入

研究代表者 名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科教授 下方浩史

### 7. エビデンスレベルに基づく論文の収集と解析 - 非肥満者の代謝性異常に対する運動介入

研究分担者 筑波大学大学院人間総合科学研究科准教授 大藏倫博

### 8. エビデンスレベルに基づく論文の収集と解析 - 非肥満の代謝性異常への具体的な栄養介入方法

研究分担者 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター室長 大塚 礼

9. エビデンスレベルに基づく論文の収集と解析 - 非肥満者における禁煙介入による耐糖能・高血圧・脂質異常の改善

研究分担者 愛知淑徳大学健康医療科学部教授 安藤富士子

. 研究成果の刊行に関する一覧表

厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

総括研究報告書

非肥満者に対する保健指導方法の開発に関する研究

研究代表者 下方 浩史

名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科教授

研究要旨 本研究では 15 年間追跡されている無作為抽出された地域住民コホートの 3,983 人、25 年間にわたって追跡されている大規模健診コホートの 16 万人を対象とし、非肥満の高血糖、血清脂質異常、血圧高値をターゲットとして、その病態とリスク要因を明らかにした。また非肥満の代謝性異常の改善をエンドポイントとした仮想的な無作為化対照試験(RCT)による栄養と運動の介入研究を行った。さらに「非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドライン」の策定を目指して、エビデンスレベルまで含めた文献研究を開始した。

下方浩史：名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科教授

安藤富士子：愛知淑徳大学健康医療科学部教授

大塚 礼：国立研究開発法人国立長寿医療研究センター室長

葛谷雅文：名古屋大学大学院医学系研究科教授

大藏倫博：筑波大学大学院人間総合科学研究科准教授

されるが、特定健診の予防対策から外れてしまっている。本研究では 15 年間の追跡がされている無作為抽出された地域住民コホートの 3,983 人、25 年にわたって追跡されている大規模健診コホートの 16 万人を対象とし、非肥満の高血糖、血清脂質異常、血圧高値をターゲットとして、その病態とリスク要因を明らかにする。また仮想的な無作為化対照試験(RCT)による栄養と運動の介入、エビデンスレベルまで含めた文献研究を行い、これらの結果から、非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドラインの策定を目指す。

A．研究目的

腹囲が男女の基準値以内で、BMI が 25 未満の非肥満でありながら高血糖、血清脂質異常、血圧高値のうちの 2 つ以上を有している非肥満の代謝異常者は日本に多数いると推定

B．研究方法

地域住民コホート研究

地域住民から年齢・性別に層化し無作為に選ばれた「国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断疫学研究 (NILS-LSA)」の参加者 3,983 人 (観察開始時年齢 40-79 歳) を対象とした。NILS-LSA では平成 9 年から、医学、心理、運動、身体組成、栄養、社会的背景、生活習慣などの詳細な調査を毎日 7 人ずつ実施し、2 年ごとに追跡観察をしてきた。本コホートは追跡中のドロップアウトと同じ人数の参加者を補充して行うダイナミックコホートである。平成 24 年度までに 7 回の調査を終了しており、総参加者数 3,983 人、延べ 16,338 回の測定データを用いた。今年度には、BMI が 25 未満で腹囲が基準値以下の非肥満でありながら高血糖、血清脂質異常、血圧高値の 2 つ以上を有する代謝性異常となる病態について、代表性のあるコホートの特色を生かし、第 7 次調査での性年齢別の有病率と 2012 年の総務省統計局日本人口統計から全国患者数推計を行った。また、国立社会保障・人口問題研究所 2012 年将来推計人口から患者数の将来予測を行った。

非肥満者が代謝性異常となる生活習慣を明らかにするため、写真撮影と秤量法を併用した 3 日間の食事記録調査、タイムスタディを含む詳細な運動習慣の調査、加速度計を用いた運動強度、運動時間調査、喫煙・飲酒等の生活習慣から縦断的データ解析によりリスク要因の解析を行った。また、Propensity Score の手法により NIL-LSA の縦断的データを用いて多彩な RCT を仮想的に実施し、非肥満者の代謝性異常を改善する最適な介入方法を探索した。

#### 大規模健診コホート研究

非肥満者の代謝異常の病態を明らかにするため、罹患率についての年齢効果、時代効果、

コホート効果の解析を行った。対象は 1989 年から 2014 年までの 25 年間で名古屋市内の人間ドック機関を受診した男性 99,051 人、女性 61,099 人の合計 160,150 人を対象とした検討を行った。男性の初診時の平均年齢は  $44.43 \pm 9.41$  歳、女性は  $43.23 \pm 9.69$  歳であり、検査結果は延べ 619,412 件に及んでいる。

また、縦断的な解析により問診で得られた生活習慣から、特に食生活、運動習慣、喫煙、飲酒、体脂肪率、体重変化、睡眠などに注目し、非肥満者が代謝性異常となるリスク要因を明らかにした。

#### 文献研究及び非肥満者に対する保健指導方法に関するガイドラインの策定

非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドラインの策定するため、「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2014」に準拠し、スコープを作成し、「非肥満者の代謝性異常の定義とスクリーニングのための検査」、「非肥満者の代謝性異常の疫学」、「非肥満者の代謝性異常による動脈硬化性疾患罹患、死亡リスク」、「非肥満の代謝性異常への具体的な栄養介入方法」、

「非肥満の代謝性異常への具体的な運動介入方法」、「その他の生活習慣介入による代謝異常の改善」の 6 つの重要課題を設定した。非肥満者の代謝異常に関する共通のキーワードと各課題のキーワードを組み合わせて検査式を作成し、Medline、Cochrane data base、医学中央雑誌から 1995 年 1 月 1 日～2015 年 11 月 30 日間の検索を実施した。

(倫理面への配慮)

本研究は「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守して行った。地域住民無作為抽出コホート (NILS-LSA) に関して

は国立長寿医療研究センターにおける倫理委員会での研究実施の承認を受けた上で実施した。調査に参加する際には説明会を開催し、調査の目的や検査内容、個人情報の保護などについて半日をかけて十分に説明を行い、調査の対象者全員から検体の保存を含むインフォームドコンセントを得ている。また同一の人に繰り返し検査を行っており、その都度インフォームドコンセントにて本人への確認を行っている。分析においては、参加者のデータをすべて集团的に解析し、個々のデータの提示は行わず、個人のプライバシーの保護に努めている。大規模人間ドック健診データに関しては、人間ドックにおける既存資料を個人の特定がまったくできない連結不可能匿名化された状態で提供を受けている。全体として集团的に集計解析を行い、個人情報の厳守に努めている。

## C. 研究結果

### 地域住民コホート研究

全国患者数推計では、40歳以上の日本人における非肥満の代謝異常の有病率は男性10.9%、女性13.6%であり、男性380万人、女性534万人、合計914万人の患者がいると推定された。患者数の将来推計では、2025年には1,014万人、2035年には1,042万人に患者数が増加すると推定された。

性、出生年、測定時期、BMIを調整した一般化推定方程式で非肥満の代謝異常の危険因子として有意であった項目は、DXAで測定した体脂肪率（1標準偏差上昇ごとのオッズ比1.245、95%信頼区間1.080-1.437）、内臓脂肪面積が多いこと、下肢骨格筋量、四肢骨格筋量、余暇身体活動時間、低強度の身体活動時間が少ないこと、閉眼片足立ち時間が短い

こと、血清カルシウム濃度が高いこと、18歳時の体重が少ないこと、脳卒中や肝疾患の治療中であること等であった。いわゆるメタボリックシンドロームの危険因子と比較すると非肥満者の代謝異常に特徴的な危険因子は下肢や四肢の骨格筋量が少ないことや余暇活動時間が少ないこと、18歳時の体重が少ないことであった。性別に検討した結果では男性では骨格筋量が低いことや身体活動が少ないこと、女性では体脂肪率や内臓脂肪面積が大きいことが危険因子となっていた。出生コホート別の比較では、特に1940年以降の出生コホートで、体脂肪や骨格筋量、体力や抑うつとの関係が顕著であった。

代謝性異常の改善をエンドポイントにした2年間の運動介入の仮想RCTでは、5,500歩/日以上で効果が認められた。身体活動量は、45分/日の低強度身体活動量が代謝性異常の改善に有効であることが明らかとなった。また中強度身体活動も6分/日以上で改善効果が認められた。高強度身体活動量では改善は見られず、また中強度身体活動と高強度身体活動の両者を合わせても有意な結果とはならなかった。総エネルギー消費量では、改善は見られなかった。一方、運動によるエネルギー消費量では100kcal/日が有効であることが明らかとなった。エネルギー摂取量は非肥満の代謝異常の改善とは関連が認められなかった。たんぱく質摂取量は70g/日未満とした方が、代謝異常改善には有用であった。また同様にカルシウム摂取量は700mg/日未満、鉄摂取量は12mg/日未満で、食塩摂取量は10g/日未満とした方が、2年後の代謝異常改善には有用であった。

### 大規模健診コホート研究

非肥満の代謝異常の有病率は20歳から60

歳頃まで急速に高くなり、60歳以降は緩やかに上昇していた。時代による罹患リスクの変化は小さかった。コホートによる効果では出生年代が1940年以前では罹患リスクが高く、出生年代が最近になるにつれて、ゆっくりリスクは低下していた。1940年以降は出生年代が最近になるにつれて急激にリスクが低下していた。

非肥満者が代謝性異常となるリスクを一般化推定方程式にて推計した。20歳の時の体重から10kg以上の体重増加、朝食を抜くこと、飲酒、早食い、就寝前の食事がリスクを上げており、一方で、運動習慣があること、身体活動多いことがリスクを下げていた。

男女全体では、飲酒習慣、20歳の時から10kg以上の体重増加、早食い、寝る前の夕食、朝食を抜くことが非肥満者の代謝異常の発症促進要因となっており、運動習慣や身体活動が発症抑制要因となっていた。男性だけの解析では、飲酒習慣、20歳の時から10kg以上の体重増加、早食い、朝食を抜くことが非肥満者の代謝異常の発症促進要因となっており、運動習慣や身体活動が発症抑制要因となっていた。女性だけの解析では、20歳の時から10kg以上の体重増加、早食いが非肥満者の代謝異常の発症促進要因となっており、発症抑制要因は運動習慣のみであった。

#### 文献研究及び非肥満者に対する保健指導方法に関するガイドラインの策定

重要課題1「非肥満者の代謝性異常の定義とスクリーニングのための検査」では437件の文献が抽出された。重要課題2「非肥満者の代謝性異常の疫学」では684件の文献が抽出され、一次スクリーニングで72件の文献を選定した。重要課題3「非肥満者の代謝性異常による動脈硬化性疾患罹患、死亡リスク」では377件の文献

が抽出された。重要課題4「非肥満者の代謝性異常に対する運動介入」では565件の文献が抽出され、一次スクリーニングで75件の文献を選定した。重要課題5「非肥満の代謝性異常への具体的な栄養介入方法」では1,269件の文献が抽出され、一次スクリーニングで140件の文献を選定した。重要課題6「その他の生活習慣介入による代謝異常の改善」のうち、「非肥満者における禁煙介入による耐糖能・高血圧・脂質異常の改善」に関しては540件の文献が抽出され、その中から一次スクリーニングで6件の文献を選定した。また「飲酒・睡眠等の生活習慣による介入」では562件の文献が抽出され、22件の文献を選定した。

#### D. 考察

本研究により40歳以上の日本人における非肥満の代謝異常の有病率は男性10.9%、女性13.6%であり、男性380万人、女性534万人、合計914万人の患者がいると推定された。また非肥満の代謝異常には、時代の効果よりも加齢やコホートの効果が大きく、患者数は今後、人口の高齢化に伴って20年以上にわたり増加していくと推定された。これらの患者は、現在の特定健診の予防対策から外れてしまっており、早急な対応が必要である。非肥満の代謝異常のリスク要因として食生活や運動習慣が重要であることが、地域住民のコホートや大規模な健診コホートで確認された。

2年後の非肥満の代謝性異常の改善には、一日の歩数が5,500歩以上、運動による一日のエネルギー消費量100kcal以上、3METsまでの低強度の運動時間一日45分以上が最も有効であった。これらのことから、非肥満の代謝性異常の改善には、強度の高いスポーツなどの実践は必ずしも必要でなく、歩行や

その他の日常生活動作を十分に行うことが重要であることが明らかとなった。栄養摂取に関しては減塩と動物性食品の制限が有用である可能性が示唆された。

運動と栄養を組み合わせた介入を行うことが効率的であると考えられ、来年度には、運動と栄養の交互作用を考慮した介入や、性・年齢別に層化した仮想 RCT を行う予定である。また、国内外の文献のシステマティック・レビューを開始しており、これらの成果を合わせて、非肥満者への保健指導ガイドラインを来年度末までに完成させる予定である。本研究で策定されるガイドラインの利用により、非肥満者への効果的な保健指導が可能となるものと期待される。

1．特許取得  
なし

2．実用新案登録  
なし

3．その他  
なし

#### E．結論

非肥満の高血糖、血清脂質異常、血圧高値をターゲットとして、その病態とリスク要因を明らかにした。また非肥満の代謝性異常の改善をエンドポイントとした仮想的な無作為化対照試験(RCT)による栄養と運動の介入研究を行った。さらに「非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドライン」の策定を目指して、エビデンスレベルまで含めた文献研究を開始した。

#### F．健康危険情報

なし

#### G．研究発表

各分担研究報告書に記載した。

H．知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）



厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

地域住民コホート研究  
非肥満者の代謝性異常の病態

研究分担者 下方 浩史  
名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科教授

研究要旨 本年度には、BMI が 25 未満で腹囲が基準値以下の非肥満でありながら高血糖、血清脂質異常、血圧高値の 2 つ以上を有する代謝性異常となる病態について、代表性のあるコホートの特色を生かし、第 7 次調査での性年齢別の有病率と 2012 年の総務省統計局日本人口統計から全国患者数推計及び将来予測を行った。40 歳以上の日本人における非肥満の代謝異常の有病率は男性 10.9%、女性 13.6%であり、男性 380 万人、女性 534 万人、合計 914 万人の患者がいると推定された。また国立社会保障・人口問題研究所 2012 年将来推計人口から患者数の将来推計を行った。2025 年には 1,014 万人、2035 年には 1,042 万人に患者数が増加すると推定された。

A . 研究目的

15 年間にわたって追跡されている無作為抽出された一般住民コホートを対象として、非肥満の高血糖、血清脂質異常、血圧高値の病態を明らかにすることを目的に、代表性のあるコホートの特色を生かし、その年齢階級別の有病率から全国患者数推計及び将来予測を行った。

B . 研究方法

1 . 対象

地域住民から年齢・性別に層化し無作為に選ばれた「国立長寿医療研究センタ

ー・老化に関する長期縦断疫学研究 (NILS-LSA)」の参加者 3,983 人 (観察開始時年齢 40-79 歳) を対象とした。NILS-LSA では平成 9 年から、医学、心理、運動、身体組成、栄養、社会的背景、生活習慣などの詳細な調査を毎日 7 人ずつ実施し、2 年ごとに追跡観察をしてきた。本コホートは追跡中のドロップアウトと同じ人数の参加者を補充して行うダイナミックコホートである。平成 24 年度までに 7 回の調査を終了しており、総参加者数 3,983 人、延べ 16,338 回の測定データを用いた。

## 2. 測定項目及び解析方法

検査項目は血液一般生化学検査、身体測定検査の結果を用いた。血圧高値は血圧 130/85mmHg 以上、もしくは高血圧症治療中とした。脂質異常は空腹時でのトリグリセライドが 150mg/dL 以上、HDL コレステロールが 40mg/dL 未満、脂質異常症治療中のいずれかひとつ以上ある場合とした。高血糖は、空腹時血糖が 110mg/dL 以上、糖尿病治療中のいずれかひとつ以上ある場合とした。肥満は腹囲が男性 85cm 以上、女性 90cm 以上もしくは BMI が 25.0 以上とした。非肥満者の代謝異常は、腹囲が基準値未満かつ BMI が 25 未満で、血圧高値、脂質異常、高血糖のうち 2 項目以上ある場合とした。またメタボリックシンドロームは腹囲が基準値以上もしくは BMI が 25 以上で血圧高値、脂質異常、高血糖のうち 2 項目以上ある場合とした。解析には R 3.1.3 を用いた。

### (倫理面への配慮)

本研究は「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守し、国立長寿医療研究センターにおける倫理委員会での研究実施の承認を受けた上で実施した。調査に参加する際には説明会を開催し、調査の目的や検査内容、個人情報保護などについて半日をかけて十分に説明を行い、調査の対象者全員から検体の保存を含むインフォームドコンセントを得ている。また同一の人に繰り返し検査を行っており、その都度インフォームドコンセントにて本人への確認を行っている。

分析においては、参加者のデータをすべて集団的に解析し、個々のデータの提示は行わず、個人のプライバシーの保護に努めている。

## C. 研究結果

BMI が 25 未満で腹囲が基準値以下の非肥満でありながら高血糖、血清脂質異常、血圧高値の 2 つ以上を有する代謝異常となる病態について、第 7 次調査での性年齢別の有病率と 2012 年の総務省統計局日本人口統計から全国患者数推計及び将来予測を行った。

NILS-LAS での非肥満者代謝異常有病率は、男性では 40 代が 5.34%、50 代が 6.49%、60 代が 15.22%、70 代が 12.30%、80 代が 23.40%であり、女性では 40 代が 1.28%、50 代が 6.82%、60 代が 25.17%、70 代が 40.34%、80 代が 37.71%であった(図 1 左)。2012 年の総務省統計局日本人口統計からそれぞれの年代での患者数は、男性の 40 代が 47 万人、50 代が 51 万人、60 代が 136 万人、70 代が 75 万人、80 代が 70 万人で、合計 380 万人、女性の 40 代が 10 万人、50 代が 41 万人、60 代が 170 万人、70 代が 175 万人、80 代が 139 万人、合計 534 万人であった(図 1 右)。日本人全体で 40 歳以上の男性の 10.9%、女性の 13.6%が非肥満の代謝異常であり、男女合計 914 万人の患者がいると推定された。

同様の推定をメタボリックシンドロームでも行った。NILS-LSA でのメタボリックシンドロームの有病率は男性の 40 代が 8.78%、50 代が 19.47%、60 代が 19.57%、70 代が 23.81%、80 代が 25.53%

で、女性の40代が2.20%、50代が7.14%、60代が9.92%、70代が11.76%、80代が15.00%であった(図2左)。日本人全体でのそれぞれの年代でのメタボリックシンドローム患者数は、男性の40代が77万人、50代が152万人、60代が175万人、70代が146万人、80代が77万人で、合計628万人、女性では40代が19万人、50代が56万人、60代が94万人、70代が87万人、80代が87万人で、合計344万人であった(図2右)。

日本人全体で40歳以上の男性の18.1%、女性の8.8%がメタボリックシンドロームであり、男女合計971万人の患者がいると推定された。

国立社会保障・人口問題研究所2012年将来推計人口から非肥満の代謝異常の患者数の将来推計を行った。2025年には1,014万人、2035年には1,042万人に患者数が増加すると推定された(図3)。一方メタボリックシンドロームの患者数は2025年には1,071万人、2035年には1,058万人になると推定された(図4)。

#### D．考察

本研究により40歳以上の日本人における非肥満の代謝異常の有病率は男性10.9%、女性13.6%であり、男性380万人、女性534万人、合計914万人の患者がいると推定された。また、患者数は今後、人口の高齢化に伴って20年以上にわたり増加していくと推定された。

非肥満の代謝異常は、高血糖や高血圧脂質異常が動脈硬化を促進させ、虚血性心疾患や脳血管障害などの心血管性病変の要因となる。こうした疾患は死因の大

きな部分を占めるとともに、特に高齢期における日常生活機能を障害し、QOLを損ねる要因ともなる。特定健診では肥満者だけでなく、このような非肥満の代謝障害も対象にした対策を検討すべきであろう。

#### E．結論

40歳以上の日本人における非肥満の代謝異常の有病率は男性10.9%、女性13.6%であり、男性380万人、女性534万人、合計914万人の患者がいると推定された。また国立社会保障・人口問題研究所2012年将来推計人口から患者数の将来推計を行った。2025年には1,014万人、2035年には1,042万人に患者数が増加すると推定された。

#### F．健康危険情報

なし

#### G．研究発表

##### 1．論文発表

1) Kasai T, Ishiguro N, Matsui Y, Harada A, Takemura M, Yuki A, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Sex- and age-related differences in mid-thigh composition and muscle quality determined by computed tomography in middle-aged and elderly Japanese Geriatr Gerontol Int 15; 700-706, 2015.

2) Uchida Y, Sugiura S, Ueda H, Nakashima T, Ando F, Shimokata H. The association between hearing

impairment and polymorphisms of genes encoding inflammatory mediators in Japanese aged population. *Immun Ageing* 11(1): 18, 2014 .

3) Otsuka R, Kato Y, Imai T, Ando F, Shimokata H: Secular trend of serum docosahexaenoic acid, eicosapentaenoic acid, and arachidonic acid concentrations among Japanese — A 4- and 13-year descriptive epidemiologic study. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 94: 35-42, 2015.

4) 大塚礼, 加藤友紀, 西田裕紀子, 丹下智香子, 今井具子, 安藤富士子, 下方浩史. 地域在住高齢者における短鎖および中鎖脂肪酸摂取が8年間の認知機能得点低下に及ぼす影響. *日本栄養・食糧学会誌*. 2015;68(3):101-111.

5) Yoshimura N, Akune T, Fujiwara S, Shimizu Y, Yoshida H, Nishiwaki Y, Sudo A, Omori G, Yoshida M, Shimokata H, Suzuki T, Muraki S, Oka H, Nakamura K. Incidence of disability and its associated factors in Japanese men and women: the Longitudinal Cohorts of Motor System Organ (LOCOMO) study. *J Bone Miner Metab* 33(2); 186-191, 2015.

6) Hida T, Shimokata H, Sakai Y, Ito S, Matsui Y, Takemura M, Kasai T, Ishiguro N, Harada A. Sarcopenia and

sarcopenic leg as potential risk factors for acute osteoporotic vertebral fracture among older women. *Eur Spine J* (in press).

7) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史、鈴木隆雄:中高年期における14年後の日常生活活動能力への心的発達要因の影響. *日本未病システム学会雑誌* 21(1), 106-110, 2015.

8) 野坂咲耶、光岡佑奈、高井なつみ、今井具子、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史:料理ベースの写真付き iPhone・iPad 対応食事診断アプリケーションの有用性. *日本未病システム学会雑誌* 21(1), 7-20, 2015.

9) Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Nakamoto M, Imai T, Ando F, Shimokata H. Age-related changes in energy intake and weight in community-dwelling middle-aged and elderly Japanese. *J Nutr Health Aging* (in press).

10) Harada A, Ito S, Tatsui Y, Sakai Y, Takemura M, Tokuda H, Hida T, Shimokata H: Effect of Alendronate on Muscle Mass: Investigation in Patients with Osteoporosis. *Osteop Sarcopenia*1(1); 53-58, 2015.

11) Nakamoto M, Otsuka R, Yuki A, Nishita Y; Tange C, Makiko Tomida M,

Kato Y, Ando F, Shimokata H; Suzuki T: Higher gait speed and smaller sway area decrease the risk for decline in higher-level functional capacity among middle-aged and elderly women. Arch Gerontol Geriatr 61: 429-436, 2015.

12) Kusudo T, Hashida Y, Ando F, Shimokata H, Yamashita H. Asp3Gly polymorphism affects fatty acid-binding protein 3 intracellular stability and subcellular localization. FEBS Lett 589(18):2382-7, 2015.

13) Kozakai R, Ando F, Kim HY, Yuki A, Otsuka R, Shimokata H: Sex-differences in age-related grip strength decline: a 10-year longitudinal study in community-living middle-aged and older Japanese. JPFMSM (in press).

14) Yasue M, Sugiura S, Uchida Y, Otake H, Teranishi M, Sakurai T, Toba K, Shimokata H, Ando F, Otsuka R, Nakashima T: Prevalence of Sinusitis Detected by Magnetic Resonance Imaging in Subjects with Dementia or Alzheimer's Disease. Curr Alzheimer Res 12: 1006-1011, 2015.

15) Koda M, Kitamura I, Okura T, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: The associations between smoking habits and serum triglyceride or hemoglobin A1c levels differ according to visceral

fat accumulation. J Epidemiol (in press).

16) Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Nakamoto M, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H, Suzuki T. Dietary diversity and 14-year decline in higher-level functional capacity among middle-aged and elderly Japanese. Nutrition (in press).

17) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：疫学研究から見える今後のサルコペニア・フレイル対策．医薬ジャーナル 51(9); 113-117, 2015

18) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの概念、評価とその意義．CKDにおけるサルコペニア・フレイル対策．臨床透析 31(8); 1013-1020, 2015．

19) 大塚礼，安藤富士子，下方浩史：栄養とサルコペニア．骨粗鬆症治療．2015; 14(1): 29-35.

20) 大塚礼，安藤富士子，下方浩史：脳機能維持に対する栄養学的保護因子～認知症・うつに着目して～．老年精神医学雑誌 26(6); 624-631, 2015．

20) 下方浩史：生きがい、栄養と健康長寿．全栄施協月報 655: 7-34, 2015.

21) 下方浩史、安藤富士子：加齢による体格変化，必要栄養量の変化：体組成、高齢者の健康寿命栄養戦略、臨床栄養(別

冊 JCN セレクト) 印刷中

22) 安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの疫学、診断と治療の ABC 112、最新医学(別冊 新しい診断と治療 ABC) 印刷中。

23) 大塚礼、安藤富士子、下方浩史：脳機能維持に対する栄養学的保護因子 - 認知症・うつに着目して -、アンチエイジング(抗加齢)医学の老年精神医学への寄与。老年精神医学雑誌 26(6): 624-631, 2015.

24) 安藤富士子、幸篤武、下方浩史：サルコペニアの疫学；地域在住高齢者における頻度の現状。MB Orthop 28(13): 31-40, 2015.

25) 下方浩史、安藤富士子、幸篤武：サルコペニアとロコモの発症因子。Loco Cure (印刷中)。

26) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの概念と診断基準、サルコペニアとフレイル～医療職間連携による多角的アプローチ～。荒井秀典編、医薬ジャーナル社、東京 pp.14-21, 2015.

27) 下方浩史：老年症候群。介護支援専門員基本テキスト(7訂)一般財団法人長寿社会開発センター編。中央法規、東京 pp.6-14, 2015.

28) 下方浩史：バイタルサインと検査。介護支援専門員基本テキスト(7訂)一

般財団法人長寿社会開発センター編。中央法規、東京 pp86-99, 2015

29) 下方浩史：栄養疫学。ウエルネス公衆栄養学 2015 年版(前大道教子、松原知子編)医歯薬出版、東京 pp.105-127, 2015.

30) 下方浩史、安藤富士子、幸篤武：サルコペニアの疫学。サルコペニア診療マニュアル(原田敦編)メジカルビュー社、東京(印刷中)。

## 2. 学会発表

1) Matsui Y, Takemura M, Harada A, Nakamoto M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Utility of the CT mid-thigh cross-sectional muscle area in the diagnosing Sarcopenia -from analyses of the association with the DXA measured skeletal muscle volume. International Conference on Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR 2015), Boston, April 24, 2015.

2) Tsukasaki K, Matsui Y, Takemura M, Harada A, Nakamoto M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H. The relation of muscle strength and gait speed with muscle cross-sectional area determined by mid thigh computed tomography - comparison and skeletal muscle mass measured by dual-energy X-ray absorptiometry. International Conference on Frailty & Sarcopenia

Research (ICFSR 2015), Boston, April 25, 2015.

3) Fukuoka H, Tange C, Otsuka R, Ando F, Shimokata H Relationship of types, sizes of astigmatism, and uncorrected visual acuity with emmetropia. ASCRS 2015 (American Society of Cataract and Refractive Surgery) / ASOA (American Society of Ophthalmic Administrators) Symposium and Congress. San Diego, CA, April 17, 2015.

4) Fukuoka H, Tange C, Ando F, Otsuka R, Shimokata H: Corneal endothelial damage rate in middle-aged and elderly Japanese. World Cornea Congress VII (WCC VII), San Diego, CA, April 16, 2015.

5) Matsui Y, Takemura M, Harada A, Kato Y, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Relation between current and past knee pain status and knee extensor strength in women - Comparison of three age groups of community-dwelling women by degree of deformation on radiographs. The Osteoarthritis Research Society International (OARSI) 2015 World Congress, Seattle, May 1-2, 2015.

6) Otsuka R, Kato Y, Nakamoto M, Imai T, Ando F, Shimokata H: Intake of meat and fish, and survival in

community-dwelling Japanese males. The 12th Asian congress of Nutrition, Yokohama. May 16th, 2015.

7) Nakamoto M, Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Ando F, Shimokata H: Higher zinc level decreased the risk of cognitive decline in elderly Japanese women. The 12th Asian congress of Nutrition, Yokohama. May 16th, 2015.

7) 塚崎晃士、松井康素、竹村真里枝、原田敦、中本真理子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者の筋力、歩行速度と大腿中央部 CT の筋横断面積との関連-DXA の筋量との比較 . 第 88 回日本整形外科学会学術総会、神戸 2015 年 5 月 23 日

8) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：女性における膝関節痛の有無および既往と膝伸展筋力との関連-地域住民を対象とした X 線像変形程度別の 3 つの年代による比較検討 . 第 88 回日本整形外科学会学術総会、神戸、2015 年 5 月 23 日 .

9) 下方浩史：市民公開講座「栄養から健康長寿へ」. 第 4 回日本栄養改善学会東海支部会学術総会、稲沢、2015 年 6 月 28 日 .

10) 安藤富士子、加藤友紀、松井康素、原田敦、大塚礼、下方浩史：Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS)

基準による地域高齢者のサルコペニア有症率と全国有症数の将来推計．第 57 回日本老年医学会学術集会、横浜、2015 年 6 月 13 日．

11) 西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その 1) - 抑うつ(CES-D) の 12 年間の縦断的变化 - ．日本老年社会学会第 57 回大会、横浜、2015 年 6 月 13 日．

12) 富田真紀子、西田裕紀子、丹下智香子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その 2) - 自尊感情の 12 年間の縦断的变化 - ．日本老年社会学会第 57 回大会、横浜、2015 年 6 月 13 日．

13) 森山雅子、西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者の社会的ネットワークと自尊感情の関連 - コンポイモデルにおける親密性と間柄に着目して - ．日本老年社会学会第 57 回大会、横浜、2015 年 6 月 13 日．

14) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その 3) - 生活満足度尺度 K (LSI-K) の 12 年間の縦断的变化 - ．日本老年社会学会第 57 回大会、横浜、2015 年 6 月 14 日．

15) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高齢者における膝関節変形と歩行との関連．第 7 回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会、札幌、2015 年、6 月 19 日．

16) 杉浦彩子、伊藤恵里奈、内田育恵、中島務、大塚礼、安藤富士子、下方浩史、三宅杏季、加藤大介、柘植勇人：耳鳴を主訴とする受診患者の特性．日本聴覚医学会第 1 回耳鳴・難聴研究会、東京、2015 年 7 月 11 日．

17) 竹村真里枝、松井康素、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：一般住民の骨粗鬆症有病率と治療率 - NILS-LSA 第 2 次調査と第 7 次調査の 10 年間差 - ．第 17 回日本骨粗鬆症学会、広島、2015 年 9 月 18 日．

18) 幸篤武、安藤富士子、大塚礼、下方浩史：日本人男性におけるサルコペニアと全死亡との関連．第 70 回日本体力医学会大会、和歌山、2015 年 9 月 19 日．

19) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：成人中・後期の「死に対する態度」への知能の影響．日本心理学会第 79 回大会、名古屋、2015 年 9 月 22 日．

20) 西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者の知能の加齢変化パターン：成長混合分布モデルを用いて．日本心理学会



第 79 回大会、名古屋、2015 年 9 月 22 日 .

21) 富田真紀子、西田裕紀子、丹下智香子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者のワーク・ファミリー・バランス：ワーク・ファミリー・コンフリクトとファシリテーション尺度を用いたクラスター分析 . 日本心理学会第 79 回大会、名古屋、2015 年 9 月 22 日 .

22) 下方浩史：肥満とサルコペニア . 教育講演 5 . 第 36 回日本肥満学会、名古屋、2015 年 10 月 2 日 .

23) 安藤富士、幸篤武、大塚礼、下方浩史：AWGS 基準によるサルコペニアと身体機能低下との関連 - 地域在住高齢者での横断的検討 - . 第 22 回日本未病システム学会学術総会、札幌、2015 年 10 月 11 日 .

24) 大菅陽子、吉田正貴、下方浩史、大塚礼、西田裕紀子、安藤富士子：地域在住中高齢者における夜間頻尿と下肢筋力との関連についての横断的検討 . 第 65 回日本泌尿器科学会中部総会、岐阜、2015 年 10 月 25 日 .

25) 中本真理子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の味噌摂取がその後の全死亡および癌死亡に及ぼす影響 . 第 74 回日本公衆衛生学会総会、長崎、2015 年 11 月 5 日

26) 下方浩史：老いてこそ夢に挑め～健康長寿そして認知症予防へ . 地域公開講座、第 76 回日本体力医学会中国・四国地方会、高知、2015 年 11 月 21 日 .

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1 . 特許取得  
なし

2 . 実用新案登録  
なし

3 . その他

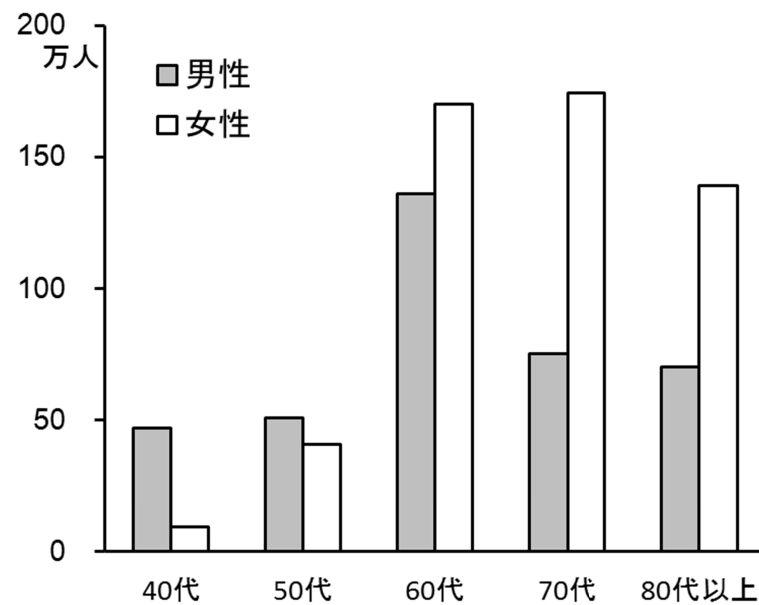
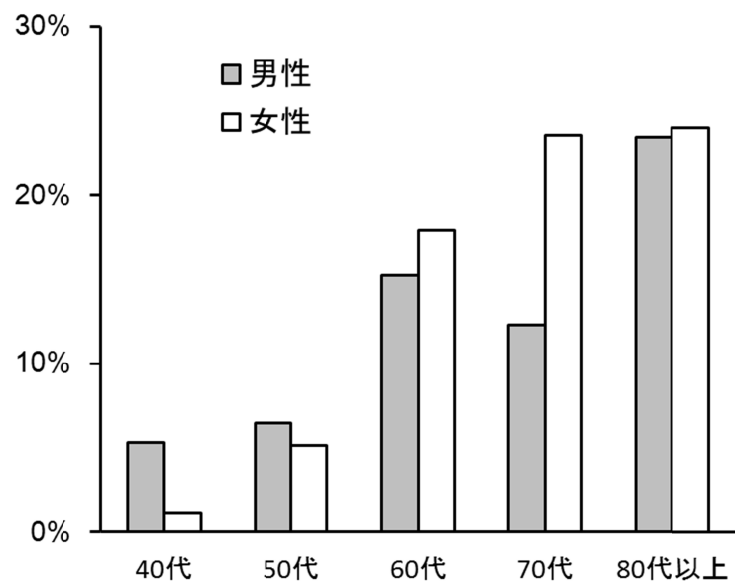


図1. 非肥満者の代謝性異常有病率(左図)と2012年度の日本人推定患者数(右図)  
患者数は2012年の総務省統計局日本人口統計を用いて推計した

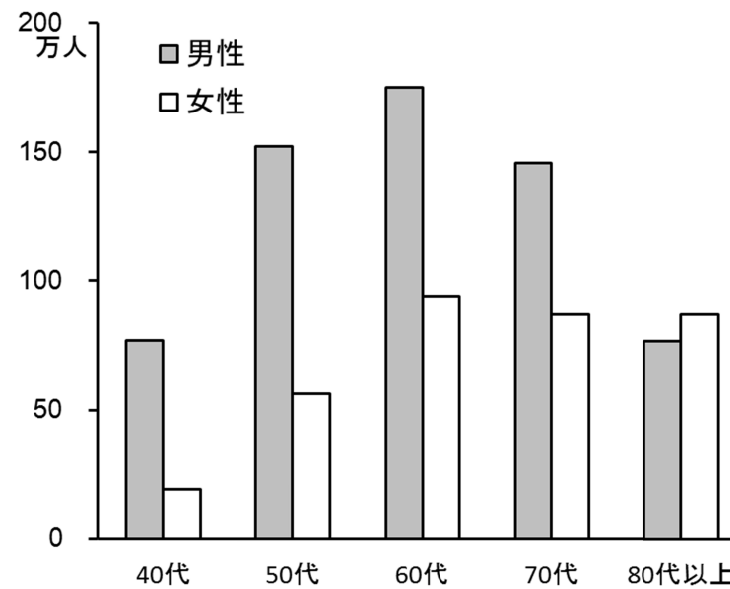
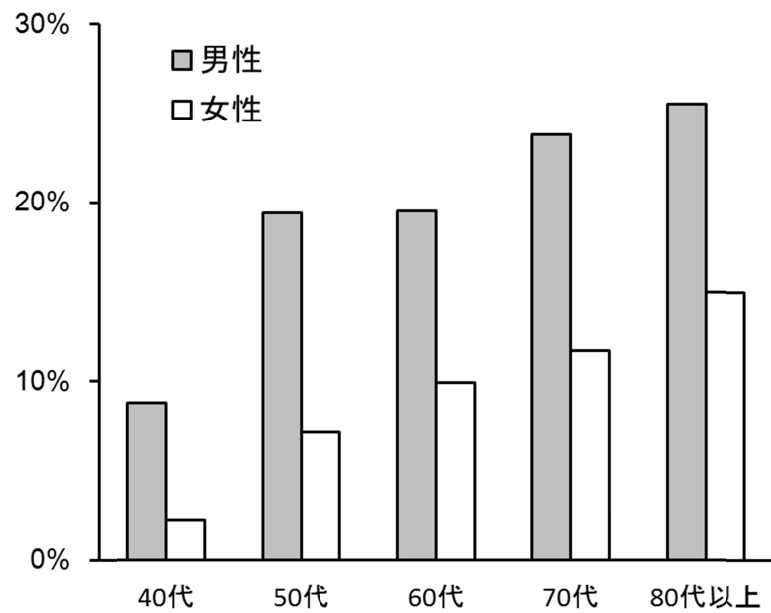


図2. メタボリックシンドローム有病率(左図)と2012年度の日本人推定患者数(右図)  
患者数は2012年の総務省統計局日本人口統計を用いて推計した

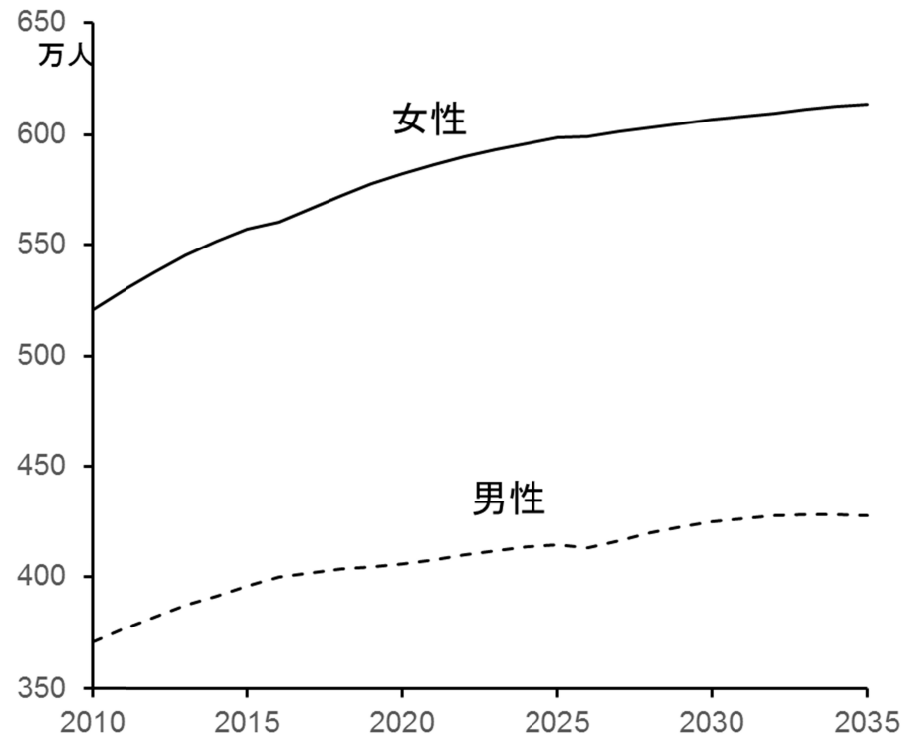


図3. 非肥満の代謝異常患者数将来推計  
国立社会保障・人口問題研究所 2012年将来推計人口を用いて推計した

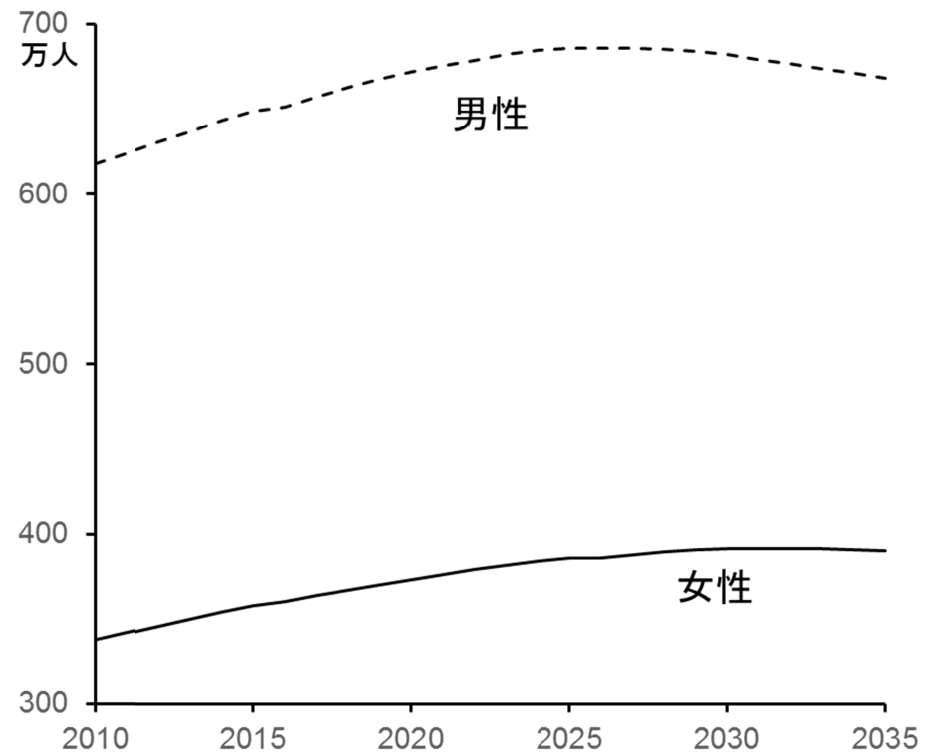


図4.メタボリックシンドローム患者数将来推計  
国立社会保障・人口問題研究所 2012年将来推計人口を用いて推計した

厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

無作為抽出された住民コホート研究での非肥満代謝性異常のリスク要因の解明

研究分担者 安藤 富士子  
愛知淑徳大学健康医療科学部教授

研究要旨 国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断疫学研究(NILS-LSA)第1次～第7次調査のデータを用いて、非肥満者(BMI25未満かつ腹囲が男性85cm未満、女性で90cm未満)での代謝異常(メタボリックシンドロームの3要因のうち少なくとも2要因を有する)の危険因子を検討した。

体組成要因ではDXAで測定した体脂肪率が高いこと、腹部CTで測定した内臓脂肪面積が大きいこと、四肢筋量や下肢筋量が少ないことが非肥満代謝異常の危険因子であった。また、18歳時の体重が少ないことも危険因子となっていた。

身体活動や体力要因では、余暇活動時間や低強度の身体活動時間が少ないこと、膝伸展筋力が小さいこと、閉眼片足立ち時間が短いことが危険因子であった。

そのほかに抑うつがあること、脳卒中や肝疾患の治療中であることや血清カルシウムが高いことも危険因子と考えられた。

肥満の代謝異常(いわゆるメタボリックシンドローム)と比較して非肥満の代謝異常で特徴的であった危険因子は下肢や四肢の骨格筋量が少ないことや余暇活動時間が少ないこと、18歳時の体重が少ないことなどであった。

#### A. 研究目的

我が国でのメタボリックシンドロームの診断は2004年に確立し、2008年からは特定健診、いわゆるメタボ健診が開始され、肥満者の代謝異常は心血管性疾患の危険因子として注目されてきた。

一方、非肥満者における代謝異常(高血糖、血清脂質異常、血圧高値)もまた心血管系疾患の危険因子であるにもかかわらず、特定健診での予防対策からは除

外されており、一般に軽視される傾向にある。

本研究班では非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドラインの策定を目指しているが、この分担研究では無作為抽出された住民コホート研究での非肥満代謝性異常のリスク要因を解明することを目的とした。

## B . 研究方法

解析に用いたのは「国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断疫学研究 (National Institute for Longevity Sciences - Longitudinal Study of Aging; NILS-LSA)」の第 1 次調査 (1997-2000 から第 7 次調査までの、のべ 16,339 件のデータである。

非肥満は BMI25 未満かつ腹囲がメタボリックシンドローム基準値未満、と定義した。

また代謝異常はメタボリックシンドロームの 3 つの基準値のうち 2 つ以上が該当するものと定義した。

非肥満者の代謝異常(かくれメタボ)の危険因子の候補として

- 1)生活習慣(喫煙および飲酒)、
- 2)体組成(体脂肪率、内臓脂肪面積、下肢骨格筋量、四肢骨格筋量、18 歳時の体重、18 歳からの体重変化)
- 3)身体活動量(総身体活動時間、余暇身体活動時間、低強度身体活動時間、中強度身体活動時間、高強度身体活動時間、歩数、総消費エネルギー)
- 4)体力(握力、膝伸展筋力、歩行速度、重閉眼片足立ち時間)
- 5)医学的要因(血清カルシウム、マグネシウム、リン、現病歴)
- 6)そのほか(CES-D 得点、抑うつ傾向の有無、低年収、自覚的健康度、教育歴、職業)

を用いた。

解析は R3.1.2 で行った。個人の繰り返しデータを調整するために一般化推定方程式を用い、目的変数は各調査時期の非肥満性代謝異常の有無(非肥満で代謝異常ありの者を 1, そうでない者を 0)、説明変数は上記の危険因子、調整変数は性、出生年、測定

時期、BMI とした。オッズ比は説明変数が連続変数の場合には 1 標準偏差増加に対するオッズ比を求め、カテゴリー変数の場合にはその要因がない場合に対する「有り」の時のオッズ比を求めた。

同様の解析を肥満者の代謝異常(いわゆるメタボリックシンドローム)についても行った。

(倫理面への配慮)

本研究は、「疫学研究における倫理指針」を遵守し、国立長寿医療研究センターにおける倫理委員会での研究実施の承認を受けた上で実施し、対象者全員から各調査参加時にインフォームドコンセントを得ている。

## C . 研究結果

対象者数は男性 1,971 人、女性 2,102 人で平均参加回数は  $4.1 \pm 2.3$  回(男性  $4.2 \pm 2.3$  回、女性  $4.0 \pm 2.3$  回)であった。各対象者の初回調査参加時の特性を表 1 に示した。

非肥満者の代謝異常(かくれメタボ)の危険因子の解析結果を表 2, 3, 4 に示した。

性、出生年、測定時期、BMI を調整した一般化推定方程式でかくれメタボの危険因子として有意であった項目は、DXA で測定した体脂肪率(1 標準偏差上昇ごとのオッズ比 1.245、95%信頼区間 1.080-1.437)、内臓脂肪面積が多いこと、下肢骨格筋量、四肢骨格筋量、余暇身体活動時間、低強度の身体活動時間が少ないこと、閉眼片足立ち時間が短いこと、血清カルシウム濃度が高いこと、18 歳時の体重が少ないこと、脳卒中や肝疾患の治療中であること等であった(表 2)。

いわゆるメタボリックシンドロームの危険因子と比較すると非肥満者の代謝異常に特徴的な危険因子は下肢や四肢の骨格筋量が少ないことや余暇活動時間が少ないこと、18歳時の体重が少ないことであった(表2)。

性別に検討した結果では男性では骨格筋量が低いことや身体活動が少ないこと、女性では体脂肪率や内臓脂肪面積が大きいことが危険因子となっていた(表3)。

出生コホート別の比較では、特に1940年以降の出生コホートで、体脂肪や骨格筋量、体力や抑うつとの関係が顕著であった(表4)。

#### D . 考察

非肥満者における代謝異常の危険因子としては体脂肪率が高いことや身体活動が少なく、体力が低下していることなどが有意で、メタボリックシンドロームと共通の危険因子が多く認められた。その一方で、下肢や四肢の骨格筋量が少ないことや余暇活動時間が少ないこと、18歳時の体重が少ないことなどは非肥満者の代謝異常で特徴的な危険因子であった。

これらの要因は高齢者のフレイルやサルコペニアにも認められる危険因子であり、高齢者における身体的虚弱者に代謝異常が起きやすい可能性が示されたと考えられる。

また非肥満者の代謝異常の危険因子は1940年以降に出生した前期高齢者や中年の者で顕著であり、今後これらの中高年者の心血管イベントの発生と非肥満性代謝異常との関係を注意深く検討する必要がある。

#### E . 結論

地域在住高齢者からの無作為抽出者を対

象とした12年間の縦断疫学調査データから、非肥満における代謝異常の危険因子を抽出した。

体脂肪率や内臓脂肪面積が高いこと、骨格筋量が少ないことに加えて、体力の低下、身体活動度の低下等が危険因子と考えられた。

#### G . 研究発表

##### 1 . 論文発表

- 1) Kasai T, Ishiguro N, Matsui Y, Harada A, Takemura M, Yuki A, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Sex- and age-related differences in mid-thigh composition and muscle quality determined by computed tomography in middle-aged and elderly Japanese Geriatr Gerontol Int 15; 700-706, 2015.
- 2) Uchida Y, Sugiura S, Ueda H, Nakashima T, Ando F, Shimokata H. The association between hearing impairment and polymorphisms of genes encoding inflammatory mediators in Japanese aged population. Immun Ageing 11(1): 18, 2014 .
- 3) Otsuka R, Kato Y, Imai T, Ando F, Shimokata H: Secular trend of serum docosahexaenoic acid, eicosapentaenoic acid, and arachidonic acid concentrations among Japanese — A 4- and 13-year descriptive epidemiologic study. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 94: 35-42, 2015.
- 4) 大塚礼, 加藤友紀, 西田裕紀子, 丹下



智香子, 今井具子, 安藤富士子, 下方浩史. 地域在住高齢者における短鎖および中鎖脂肪酸摂取が 8 年間の認知機能得点低下に及ぼす影響. 日本栄養・食糧学会誌. 2015;68(3):101-111.

5) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、大塚 礼、安藤富士子、下方浩史、鈴木隆雄:中高年期における 14 年後の日常生活活動能力への心的発達要因の影響 . 日本未病システム学会雑誌 21(1), 106-110, 2015.

6) 野坂咲耶、光岡佑奈、高井なつみ、今井具子、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史:料理ベースの写真付き iPhone・iPad 対応食事診断アプリケーションの有用性 . 日本未病システム学会雑誌 21(1), 7-20, 2015.

7) Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Nakamoto M, Imai T, Ando F, Shimokata H. Age-related changes in energy intake and weight in community-dwelling middle-aged and elderly Japanese. *J Nutr Health Aging* (in press).

8) Nakamoto M, Otsuka R, Yuki A, Nishita Y, Tange C, Makiko Tomida M, Kato Y, Ando F, Shimokata H; Suzuki T: Higher gait speed and smaller sway area decrease the risk for decline in higher-level functional capacity among middle-aged and elderly women. *Arch Gerontol Geriatr* 61: 429-436, 2015.

9) Kusudo T, Hashida Y, Ando F, Shimokata H, Yamashita H. Asp3Gly polymorphism affects fatty acid-binding protein 3 intracellular

stability and subcellular localization. *FEBS Lett* 589(18):2382-7, 2015.

10) Kozakai R, Ando F, Kim HY, Yuki A, Otsuka R, Shimokata H:

Sex-differences in age-related grip strength decline: a 10-year

longitudinal study in

community-living middle-aged and older Japanese. *JPFMSM* (in press).

11) Yasue M, Sugiura S, Uchida Y, Otake H, Teranishi M, Sakurai T, Toba K, Shimokata H, Ando F, Otsuka R, Nakashima T: Prevalence of Sinusitis Detected by Magnetic Resonance Imaging in Subjects with Dementia or Alzheimer's Disease. *Curr Alzheimer Res* 12; 1006-1011, 2015.

12) Koda M, Kitamura I, Okura T, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: The associations between smoking habits and serum triglyceride or hemoglobin A1c levels differ according to visceral fat accumulation. *J Epidemiol* (in press).

13) Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Nakamoto M, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H, Suzuki T.

Dietary diversity and 14-year decline in higher-level functional capacity among middle-aged and elderly Japanese. *Nutrition* (in press).

14) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史:疫学研究から見える今後のサルコペニア・フレイル対策 . 医薬ジャーナル 51(9); 113-117, 2015

15) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史: .

サルコペニアの概念、評価とその意義 .  
CKD におけるサルコペニア・フレイル対策 . 臨床透析 31(8); 1013-1020, 2015 .

16) 大塚礼 , 安藤富士子 , 下方浩史 : 栄養とサルコペニア . 骨粗鬆症治療 . 2015; 14(1): 29-35.

17) 大塚礼 , 安藤富士子 , 下方浩史 : 脳機能維持に対する栄養学的保護因子 ~ 認知症・うつに着目して ~ . 老年精神医学雑誌 26(6); 624-631, 2015 .

18) 下方浩史、安藤富士子 : 加齢による体格変化 , 必要栄養量の変化 : 体組成、高齢者の健康寿命栄養戦略、臨床栄養(別冊 JCN セレクト) 印刷中

19) 安藤富士子、下方浩史 : サルコペニアの疫学、診断と治療の ABC 112、最新医学(別冊 新しい診断と治療 ABC) 印刷中 .

20) 大塚礼、安藤富士子、下方浩史 : 脳機能維持に対する栄養学的保護因子 - 認知症・うつに着目して - 、アンチエイジング(抗加齢)医学の老年精神医学への寄与 . 老年精神医学雑誌 26(6): 624-631, 2015.

21) 安藤富士子、幸篤武、下方浩史 : サルコペニアの疫学 ; 地域在住高齢者における頻度の現状 . MB Orthop 28(13): 31-40, 2015.

22) 下方浩史、安藤富士子、幸篤武 : サルコペニアとロコモの発症因子 . Loco Cure (印刷中) .

23) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史 : サルコペニアの概念と診断基準、サルコペニアとフレイル ~ 医療職間連携による多角的アプローチ ~ . 荒井秀典編、医薬ジャーナル社、東京 pp.14-21, 2015.

24) 下方浩史、安藤富士子、幸篤武 : サルコペニアの疫学 . サルコペニア診療マニュアル(原田敦編)メジカルビュー社、東京(印刷中) .

25) 安藤富士子、幸篤武、下方浩史 : AWGS 基準によるサルコペニアの頻度 . 最新医学別冊「診断と治療の ABC 112 サルコペニア」. 最新医学社(印刷中) .

## 2 . 学会発表

1) Matsui Y, Takemura M, Harada A, Nakamoto M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Utility of the CT mid-thigh cross-sectional muscle area in the diagnosing Sarcopenia -from analyses of the association with the DXA measured skeletal muscle volume. International Conference on Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR 2015), Boston, April 24, 2015.

2) Tsukasaki K, Matsui Y, Takemura M, Harada A, Nakamoto M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H. The relation of muscle strength and gait speed with muscle cross-sectional area determined by mid thigh computed tomography - comparison and skeletal muscle mass measured by dual-energy X-ray absorptiometry. International Conference on Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR 2015), Boston, April 25, 2015.

3) Fukuoka H, Tange C, Otsuka R, Ando F, Shimokata H Relationship of types, sizes of astigmatism, and uncorrected visual acuity with

emmetropia. ASCRS 2015 (American Society of Cataract and Refractive Surgery) / ASOA (American Society of Ophthalmic Administrators) Symposium and Congress. San Diego, CA, April 17, 2015.

4) Fukuoka H, Tange C, Ando F, Otsuka R, Shimokata H: Corneal endothelial damage rate in middle-aged and elderly Japanese. World Cornea Congress VII (WCC VII), San Diego, CA, April 16, 2015.

5) Matsui Y, Takemura M, Harada A, Kato Y, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Relation between current and past knee pain status and knee extensor strength in women - Comparison of three age groups of community-dwelling women by degree of deformation on radiographs. The Osteoarthritis Research Society International (OARSI) 2015 World Congress, Seattle, May 1-2, 2015.

6) Otsuka R, Kato Y, Nakamoto M, Imai T, Ando F, Shimokata H: Intake of meat and fish, and survival in community-dwelling Japanese males. The 12th Asian congress of Nutrition, Yokohama. May 16th, 2015.

7) Nakamoto M, Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Ando F, Shimokata H: Higher zinc level decreased the risk of cognitive decline in elderly Japanese women. The 12th Asian congress of Nutrition, Yokohama. May 16th, 2015.

7) 塚崎晃士、松井康素、竹村真里枝、原田敦、中本真理子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者の筋力、歩行速度と大腿中央部 CT の筋横断面積との関連 -DXA の筋量との比較 .第 88 回日本整形外科学会学術総会、神戸 2015 年 5 月 23 日

8) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：女性における膝関節痛の有無および既往と膝伸展筋力との関連-地域住民を対象とした X 線像変形程度別の 3 つの年代による比較検討 . 第 88 回日本整形外科学会学術総会、神戸、2015 年 5 月 23 日 .

9) 下方浩史：市民公開講座「栄養から健康長寿へ」. 第 4 回日本栄養改善学会東海支部会学術総会、稲沢、2015 年 6 月 28 日 .

10) 安藤富士子、加藤友紀、松井康素、原田敦、大塚礼、下方浩史：Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) 基準による地域高齢者のサルコペニア有症率と全国有症数の将来推計 . 第 57 回日本老年医学会学術集会、横浜、2015 年 6 月 13 日 .

11) 西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その 1) - 抑うつ (CES-D) の 12 年間の縦断的变化 - . 日本老年社会学会第 57 回大会、横浜、2015 年 6 月 13 日 .

12) 富田真紀子、西田裕紀子、丹下智香子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その 2) - 自尊感情の 12 年

間の縦断的变化 - . 日本老年社会科学会  
第 57 回大会、横浜、2015 年 6 月 13 日 .

13) 森山雅子、西田裕紀子、丹下智香子、  
富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方  
浩史：中高年者の社会的ネットワークと  
自尊感情の関連 - コンボイモデルにおけ  
る親密性と間柄に着目して - . 日本老年  
社会科学会第 57 回大会、横浜、2015 年  
6 月 13 日 .

14) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀  
子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下  
方浩史：地域在住中高年者の加齢による  
心理的变化（その 3） - 生活満足度尺度  
K (LSI-K) の 12 年間の縦断的变化 - .  
日本老年社会科学会第 57 回大会、横浜、  
2015 年 6 月 14 日 .

15) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、加  
藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：  
地域在住中高齢者における膝関節変形と  
歩行との関連 . 第 7 回日本関節鏡・膝・  
スポーツ整形外科学会、札幌、2015 年  
6 月 19 日 .

16) 杉浦彩子、伊藤恵里奈、内田育恵、  
中島務、大塚礼、安藤富士子、下方浩史、  
三宅杏季、加藤大介、柘植勇人：耳鳴を  
主訴とする受診患者の特性 . 日本聴覚医  
学会第 1 回耳鳴・難聴研究会、東京、2015  
年 7 月 11 日 .

17) 竹村真里枝、松井康素、大塚礼、安  
藤富士子、下方浩史：一般住民の骨粗鬆  
症有病率と治療率 - NILS-LSA 第 2 次  
調査と第 7 次調査の 10 年間差 - . 第 17  
回日本骨粗鬆症学会、広島、2015 年 9  
月 18 日 .

18) 幸篤武、安藤富士子、大塚礼、下方  
浩史：日本人男性におけるサルコペニア

と全死亡との関連 . 第 70 回日本体力医  
学会大会、和歌山、2015 年 9 月 19 日 .  
19) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀  
子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：成  
人中・後期の「死に対する態度」への知  
能の影響 . 日本心理学会第 79 回大会、  
名古屋、2015 年 9 月 22 日 .

20) 西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀  
子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中  
高年者の知能の加齢変化パターン：成長  
混合分布モデルを用いて . 日本心理学会  
第 79 回大会、名古屋、2015 年 9 月 22  
日 .

21) 富田真紀子、西田裕紀子、丹下智香  
子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中  
高年者のワーク・ファミリー・バランス：  
ワーク・ファミリー・コンフリクトとフ  
ァシリテーション尺度を用いたクラスター  
分析 . 日本心理学会第 79 回大会、名  
古屋、2015 年 9 月 22 日 .

23) 安藤富士、幸篤武、大塚礼、下方浩  
史：AWGS 基準によるサルコペニアと身  
体機能低下との関連 - 地域在住高齢者で  
の横断的検討 - . 第 22 回日本未病シス  
テム学会学術総会、札幌、2015 年 10 月  
11 日 .

24) 大菅陽子、吉田正貴、下方浩史、大塚  
礼、西田裕紀子、安藤富士子：地域在住  
中高齢者における夜間頻尿と下肢筋力と  
の関連についての横断的検討 . 第 65 回  
日本泌尿器科学会中部総会、岐阜、2015  
年 10 月 25 日 .

25) 中本真理子、大塚礼、安藤富士子、  
下方浩史：地域在住中高年者の味噌摂取  
がその後の全死亡および癌死亡に及ぼす

影響．第 74 回日本公衆衛生学会総会、  
長崎、2015 年 11 月 5 日

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を  
含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1 対象者の特性

項目	男性	女性	p値
人数	1971	2012	
年齢(歳)	56.40 (12.86)	57.38 (13.20)	0.018
喫煙習慣あり	678 (34.6%)	133 (6.6%)	<0.001
飲酒習慣あり	1048 (56.5%)	284 (14.8%)	<0.001
身長(cm)	165.80 (6.83)	152.26 (6.40)	<0.001
体重(kg)	63.34 (9.67)	52.43 (8.26)	<0.001
BM I(kg/m <sup>2</sup> )	22.99 (2.86)	22.62 (3.32)	<0.001
DXA体脂肪率(%)	21.41 (4.48)	31.03 (5.26)	<0.001
内臓脂肪面積(cm <sup>2</sup> )	81.84 (42.61)	56.08 (41.30)	<0.001
上肢骨格筋量(kg)	5.58 (0.87)	3.46 (0.52)	<0.001
下肢骨格筋量(kg)	14.85 (2.27)	10.61 (1.60)	<0.001
四肢骨格筋量(kg)	20.43 (3.05)	14.07 (2.05)	<0.001
骨格筋指数(kg/m <sup>2</sup> )	7.41 (0.83)	6.06 (0.73)	<0.001
ウエスト(cm)	84.20 (8.09)	82.59 (9.99)	<0.001
握力(kg)	41.62 (8.08)	24.91 (5.24)	<0.001
膝伸展筋力(kg)	43.40 (11.70)	27.24 (7.47)	<0.001
歩行速度(m/分)	79.62 (11.24)	77.67 (11.57)	<0.001
閉眼片足立ち(秒)	20.60 (31.29)	17.08 (27.73)	<0.001
余暇身体活動量(M ETs*分/日)	109.34 (150.80)	70.23 (106.93)	<0.001
総身体活動量(M ETs*分/日)	1920.46 (258.27)	1986.13 (184.15)	<0.001
低強度(3M ETs未満)身体活動時間(分/日)	57.63 (26.51)	63.92 (21.94)	<0.001
中強度(3~6M ETs)身体活動時間(分/日)	25.44 (17.72)	18.22 (12.92)	<0.001
高強度(6M ETs以上)身体活動時間(分/日)	2.06 (4.32)	2.30 (3.21)	0.133
歩数(歩/日)	8615.51 (3651.13)	8274.12 (3106.37)	0.015
血清マグネシウム(mg/dL)	2.25 (0.17)	2.22 (0.17)	<0.001
血清カルシウム(mg/dL)	9.27 (0.34)	9.31 (0.33)	<0.001
血清リン(mg/dL)	3.55 (0.41)	3.18 (0.42)	<0.001
エネルギー摂取量(kcal/日)	2304.88 (424.26)	1886.21 (326.62)	<0.001
収縮期血圧(mmHg)	123.60 (17.73)	121.01 (20.42)	<0.001
拡張期血圧(mmHg)	76.57 (10.70)	72.95 (11.49)	<0.001
18歳時体重(kg)	56.93 (7.29)	48.68 (6.38)	<0.001
18歳からの体重変化(kg)	6.54 (8.39)	3.79 (8.15)	<0.001
CES-D得点	7.43 (7.04)	7.91 (6.84)	0.03
MMSE得点(60歳以上)	27.07 (2.49)	27.27 (2.28)	0.089
年収450万円未満	471 (24.2%)	634 (33.5%)	<0.001
自覚的健康度が悪い・とても悪い	196 (10.0%)	218 (10.9%)	0.4
教育歴(年)	12.58 (2.80)	11.75 (2.39)	<0.001
無職	1422 (72.2%)	908 (45.1%)	<0.001
専門職・管理職以外	950 (66.2%)	811 (86.5%)	<0.001
高血圧症治療中	326 (16.6%)	376 (18.8%)	0.088
脂質異常症治療中	35 (1.8%)	24 (1.2%)	0.16
糖尿病治療中	114 (5.8%)	73 (3.6%)	0.002
脳卒中治療中	35 (1.8%)	24 (1.2%)	0.16
心臓病治療中	96 (4.9%)	90 (4.5%)	0.596
慢性腎臓病治療中	17 (0.9%)	7 (0.3%)	0.058
肝臓病治療中	38 (1.9%)	14 (0.7%)	0.001
痛風治療中	64 (3.3%)	11 (0.5%)	<0.001
貧血治療中	8 (0.4%)	34 (1.7%)	<0.001
関節リウマチ治療中	27 (1.4%)	81 (4.0%)	<0.001

括弧内は連続変数では標準偏差、カテゴリー変数ではパーセントを示す。

性差の検定は連続変数ではt検定、カテゴリー変数ではカイニ乗検定で行った。

表2 非肥満・肥満の代謝異常の危険因子

	非肥満の代謝異常リスク (かくれメタボリスク)				肥満の代謝異常リスク (メタボリスク)			
	オッズ比	95% 信頼区間	p値		オッズ比	95% 信頼区間	p値	
喫煙習慣あり	1.235	0.986 - 1.548	0.067 NS		0.919	0.746 - 1.131	0.426 NS	
飲酒習慣あり	1.008	0.855 - 1.188	0.925 NS		0.944	0.819 - 1.087	0.423 NS	
DXA体脂肪率	1.245	1.080 - 1.437	0.003 **		1.606	1.382 - 1.866	0.000 ***	
内臓脂肪面積	1.304	1.174 - 1.448	0.000 ***		1.720	1.570 - 1.883	0.000 ***	
上肢骨格筋量	0.921	0.762 - 1.112	0.391 NS		0.992	0.826 - 1.191	0.929 NS	
下肢骨格筋量	0.793	0.666 - 0.945	0.009 **		0.931	0.794 - 1.092	0.379 NS	
四肢骨格筋量	0.801	0.663 - 0.968	0.022 *		0.938	0.783 - 1.123	0.485 NS	
骨格筋指数	0.900	0.776 - 1.045	0.168 NS		0.626	0.521 - 0.751	0.000 ***	
余暇身体活動量	0.890	0.821 - 0.965	0.005 **		0.954	0.893 - 1.019	0.158 NS	
総身体活動量	0.971	0.918 - 1.027	0.302 NS		0.942	0.889 - 0.998	0.044 *	
CES-D得点	1.060	0.996 - 1.128	0.067 NS		1.072	1.012 - 1.134	0.017 *	
抑うつ傾向あり	1.022	0.867 - 1.206	0.794 NS		1.085	0.924 - 1.273	0.318 NS	
年収450万円未満	0.987	0.851 - 1.144	0.863 NS		1.000	0.871 - 1.148	0.996 NS	
自覚的健康度が悪い・とても悪い	1.099	0.924 - 1.306	0.285 NS		1.352	1.140 - 1.603	0.001 ***	
M M SE得点 (60歳以上)	0.941	0.878 - 1.008	0.082 NS		0.962	0.897 - 1.031	0.271 NS	
教育歴	0.928	0.847 - 1.015	0.103 NS		0.919	0.845 - 0.999	0.048 *	
教育歴12年以下	1.095	0.918 - 1.307	0.311 NS		1.123	0.956 - 1.319	0.157 NS	
無職	1.028	0.881 - 1.200	0.724 NS		0.942	0.806 - 1.101	0.452 NS	
専門職・管理職以外	0.995	0.797 - 1.242	0.964 NS		1.037	0.870 - 1.237	0.683 NS	
歩数	0.972	0.900 - 1.050	0.476 NS		0.888	0.824 - 0.957	0.002 **	
低強度(3M ETs未満)身体活動時間	0.913	0.839 - 0.993	0.034 *		0.906	0.841 - 0.977	0.010 **	
中強度(3-6M ETs)身体活動時間	1.037	0.967 - 1.112	0.307 NS		0.973	0.913 - 1.037	0.402 NS	
高強度(6M ETs以上)身体活動時間	0.949	0.882 - 1.022	0.167 NS		0.900	0.828 - 0.978	0.013 *	
握力	0.997	0.859 - 1.157	0.968 NS		0.878	0.769 - 1.003	0.056 NS	
肘伸展筋力	0.944	0.838 - 1.064	0.348 NS		0.942	0.853 - 1.039	0.231 NS	
歩行速度	0.984	0.917 - 1.056	0.660 NS		0.942	0.882 - 1.006	0.076 NS	
閉眼片足立ち	0.825	0.733 - 0.928	0.001 **		0.828	0.754 - 0.909	0.000 ***	
血清マグネシウム	0.988	0.910 - 1.073	0.777 NS		0.983	0.905 - 1.068	0.686 NS	
血清カルシウム	1.086	1.022 - 1.153	0.007 **		1.115	1.048 - 1.185	0.001 ***	
血清リン	1.029	0.955 - 1.109	0.455 NS		0.992	0.924 - 1.065	0.814 NS	
エネルギー摂取量 (kcal/日)	0.969	0.895 - 1.048	0.431 NS		0.974	0.912 - 1.039	0.421 NS	
18歳時体重	0.854	0.764 - 0.954	0.005 **		0.962	0.867 - 1.066	0.458 NS	
18歳からの体重変化	1.077	0.949 - 1.224	0.251 NS		1.343	1.184 - 1.523	0.000 ***	
脳卒中治療中	4.759	3.463 - 6.539	0.000 ***		5.175	3.793 - 7.061	0.000 ***	
心臓病治療中	1.171	0.897 - 1.529	0.247 NS		1.485	1.175 - 1.877	0.001 ***	
慢性腎臓病治療中	1.254	0.698 - 2.251	0.449 NS		2.595	1.556 - 4.330	0.000 ***	
肝臓病治療中	1.338	0.878 - 2.039	0.176 NS		1.125	0.759 - 1.666	0.558 NS	
痛風治療中	1.350	0.912 - 1.999	0.133 NS		1.364	1.013 - 1.839	0.041 *	
貧血治療中	1.368	0.904 - 2.070	0.138 NS		0.805	0.419 - 1.547	0.515 NS	
関節リウマチ治療中	0.980	0.702 - 1.368	0.906 NS		0.847	0.597 - 1.203	0.353 NS	

N ILS-LSA 第1次～7次のデータを用いた非肥満・肥満の代謝異常となるオッズ比

出生年・性別・測定時期・BMIで調整した一般化推定方程式による

連続変数は1SDの増加に対するオッズ比

カテゴリ変数は無しに対する有りのオッズ比

表3 非肥満の代謝異常の危険因子(性別)

	男性			女性		
	オッズ比	95% 信頼区間	p値	オッズ比	95% 信頼区間	p値
喫煙習慣あり	1.189	0.932 - 1.517	0.164 NS	1.076	0.539 - 2.148	0.835 NS
飲酒習慣あり	1.175	0.948 - 1.457	0.142 NS	0.810	0.592 - 1.110	0.190 NS
DXA体脂肪率	1.116	0.896 - 1.391	0.326 NS	1.439	1.188 - 1.744	0.000 ***
内臓脂肪面積	1.186	1.029 - 1.367	0.019 *	1.587	1.340 - 1.879	0.000 ***
上肢骨格筋量	0.806	0.628 - 1.035	0.092 NS	1.098	0.812 - 1.485	0.543 NS
下肢骨格筋量	0.782	0.618 - 0.989	0.040 *	0.802	0.611 - 1.053	0.112 NS
四肢骨格筋量	0.759	0.588 - 0.980	0.034 *	0.846	0.627 - 1.140	0.271 NS
骨格筋指数	0.929	0.737 - 1.170	0.531 NS	0.851	0.692 - 1.048	0.129 NS
余暇身体活動量	0.858	0.776 - 0.950	0.003 **	0.935	0.814 - 1.074	0.343 NS
総身体活動量	0.926	0.852 - 1.006	0.070 NS	1.056	0.970 - 1.151	0.208 NS
CES-D 得点	1.112	1.016 - 1.217	0.021 *	1.012	0.926 - 1.105	0.794 NS
抑うつ傾向あり	1.217	0.965 - 1.535	0.096 NS	0.850	0.667 - 1.083	0.188 NS
年収450万円未満	0.990	0.808 - 1.213	0.921 NS	0.969	0.774 - 1.213	0.783 NS
自覚的健康度が悪い・とても悪い	1.164	0.893 - 1.516	0.261 NS	1.029	0.816 - 1.298	0.810 NS
M M SE得点 (60歳以上)	0.917	0.823 - 1.022	0.118 NS	0.963	0.882 - 1.052	0.404 NS
教育歴	0.965	0.857 - 1.086	0.551 NS	0.912	0.789 - 1.055	0.214 NS
教育歴12年以下	1.013	0.807 - 1.271	0.914 NS	1.108	0.819 - 1.498	0.505 NS
無職	1.057	0.839 - 1.332	0.639 NS	0.989	0.784 - 1.248	0.926 NS
専門職・管理職以外	0.892	0.689 - 1.155	0.385 NS	1.921	1.144 - 3.226	0.014 *
歩数	0.947	0.860 - 1.044	0.273 NS	1.008	0.887 - 1.145	0.905 NS
低強度(3M ETs未満)身体活動時間	0.883	0.791 - 0.986	0.027 *	0.957	0.840 - 1.089	0.506 NS
中強度(3~6M ETs)身体活動時間	1.018	0.933 - 1.110	0.693 NS	1.071	0.945 - 1.212	0.282 NS
高強度(6M ETs以上)身体活動時間	0.862	0.761 - 0.976	0.019 *	1.062	0.975 - 1.157	0.166 NS
握力	0.891	0.732 - 1.085	0.252 NS	1.062	0.830 - 1.360	0.631 NS
膝伸展筋力	0.927	0.794 - 1.083	0.341 NS	0.902	0.739 - 1.101	0.311 NS
歩行速度	0.972	0.880 - 1.073	0.572 NS	1.029	0.930 - 1.138	0.583 NS
閉眼片足立ち	0.801	0.680 - 0.943	0.008 **	0.841	0.705 - 1.003	0.054 NS
血清マグネシウム	0.980	0.866 - 1.108	0.744 NS	0.992	0.885 - 1.112	0.897 NS
血清カルシウム	1.030	0.940 - 1.129	0.526 NS	1.118	1.030 - 1.214	0.008 **
血清リン	0.985	0.878 - 1.105	0.796 NS	1.061	0.962 - 1.171	0.235 NS
エネルギー摂取量 (kcal/日)	0.956	0.858 - 1.064	0.408 NS	0.986	0.876 - 1.111	0.819 NS
18歳時体重	0.918	0.789 - 1.069	0.270 NS	0.804	0.682 - 0.948	0.009 **
18歳からの体重変化	0.936	0.787 - 1.113	0.455 NS	1.339	1.102 - 1.627	0.003 **
脳卒中治療中	4.022	2.695 - 6.004	0.000 ***	6.563	3.779 - 11.397	0.000 ***
心臓病治療中	1.356	0.946 - 1.943	0.097 NS	1.059	0.705 - 1.589	0.783 NS
慢性腎臓病治療中	1.021	0.470 - 2.220	0.958 NS	1.634	0.693 - 3.857	0.262 NS
肝臓病治療中	1.697	1.013 - 2.844	0.045 *	0.878	0.383 - 2.014	0.758 NS
痛風治療中	1.432	0.919 - 2.231	0.113 NS	1.373	0.633 - 2.979	0.422 NS
貧血治療中	1.964	0.895 - 4.310	0.093 NS	1.193	0.736 - 1.932	0.474 NS
関節リウマチ治療中	0.994	0.535 - 1.850	0.986 NS	0.956	0.655 - 1.395	0.815 NS

N ILS-LSA 第1次~7次のデータを用いた非肥満の代謝異常となるオッズ比

出生年・測定時期・BMIで調整した一般化推定方程式による

連続変数は1SDの増加に対するオッズ比

カテゴリー変数は無しに対する有りのオッズ比



表4 非肥満の代謝異常の危険因子(性別)

	1940年以降出生コホート			1940年以前出生コホート		
	オッズ比	95% 信頼区間	p値	オッズ比	95% 信頼区間	p値
喫煙習慣あり	1.114	0.788 - 1.576	0.540 NS	1.315	0.994 - 1.740	0.055 NS
飲酒習慣あり	0.874	0.687 - 1.113	0.275 NS	1.072	0.860 - 1.335	0.538 NS
DXA体脂肪率	1.387	1.086 - 1.771	0.009 **	1.216	1.016 - 1.456	0.033 *
内臓脂肪面積	1.396	1.185 - 1.643	0.000 ***	1.227	1.071 - 1.405	0.003 **
上肢骨格筋量	0.799	0.602 - 1.062	0.122 NS	0.823	0.632 - 1.070	0.145 NS
下肢骨格筋量	0.618	0.478 - 0.799	0.000 ***	0.850	0.668 - 1.082	0.188 NS
四肢骨格筋量	0.619	0.468 - 0.820	0.001 ***	0.822	0.632 - 1.068	0.142 NS
骨格筋指数	0.757	0.594 - 0.965	0.025 *	0.919	0.754 - 1.119	0.398 NS
余暇身体活動量	0.889	0.790 - 1.000	0.050 NS	0.863	0.776 - 0.961	0.007 **
総身体活動量	0.845	0.743 - 0.961	0.010 *	1.015	0.968 - 1.066	0.532 NS
CES-D得点	1.122	1.021 - 1.232	0.016 *	1.040	0.961 - 1.126	0.331 NS
抑うつ傾向あり	1.315	1.026 - 1.686	0.030 *	0.903	0.731 - 1.117	0.347 NS
年収450万円未満	0.879	0.679 - 1.139	0.329 NS	1.067	0.897 - 1.268	0.466 NS
自覚的健康度が悪い・とても悪い	1.209	0.907 - 1.611	0.196 NS	1.068	0.863 - 1.322	0.545 NS
M M SE得点 (60歳以上)	0.982	0.820 - 1.175	0.842 NS	0.929	0.862 - 1.002	0.057 NS
教育歴	0.892	0.771 - 1.032	0.124 NS	0.950	0.848 - 1.064	0.374 NS
教育歴12年以下	1.068	0.827 - 1.380	0.612 NS	1.055	0.835 - 1.333	0.655 NS
無職	1.040	0.812 - 1.332	0.755 NS	0.968	0.798 - 1.175	0.745 NS
専門職・管理職以外	1.103	0.861 - 1.412	0.439 NS	0.728	0.457 - 1.161	0.182 NS
歩数	0.916	0.816 - 1.028	0.135 NS	0.988	0.895 - 1.090	0.807 NS
低強度(3M ETs未満)身体活動時間	0.879	0.774 - 0.998	0.047 *	0.916	0.822 - 1.020	0.111 NS
中強度(3~6M ETs)身体活動時間	0.990	0.890 - 1.101	0.857 NS	1.054	0.970 - 1.146	0.215 NS
高強度(6M ETs以上)身体活動時間	0.897	0.816 - 0.987	0.025 *	1.036	0.933 - 1.151	0.502 NS
握力	0.852	0.672 - 1.079	0.185 NS	0.989	0.819 - 1.195	0.911 NS
膝伸展筋力	0.813	0.683 - 0.969	0.021 *	0.987	0.836 - 1.164	0.874 NS
歩行速度	0.960	0.847 - 1.089	0.529 NS	0.957	0.875 - 1.046	0.329 NS
閉眼片足立ち	0.833	0.733 - 0.947	0.005 **	0.892	0.634 - 1.256	0.512 NS
血清マグネシウム	0.946	0.815 - 1.098	0.466 NS	0.998	0.906 - 1.100	0.967 NS
血清カルシウム	1.112	1.010 - 1.224	0.031 *	1.057	0.979 - 1.141	0.157 NS
血清リン	0.977	0.871 - 1.095	0.684 NS	1.062	0.963 - 1.171	0.226 NS
エネルギー摂取量 (kcal/日)	0.971	0.867 - 1.089	0.619 NS	0.928	0.833 - 1.035	0.179 NS
18歳時体重	0.814	0.667 - 0.993	0.042 *	0.881	0.772 - 1.006	0.062 NS
18歳からの体重変化	1.010	0.794 - 1.285	0.935 NS	1.070	0.924 - 1.239	0.365 NS
脳卒中治療中	7.768	4.000 - 15.085	0.000 ***	4.378	3.101 - 6.182	0.000 ***
心臓病治療中	1.214	0.563 - 2.615	0.621 NS	1.217	0.912 - 1.623	0.182 NS
慢性腎臓病治療中	1.761	0.869 - 3.568	0.116 NS	1.015	0.459 - 2.246	0.970 NS
肝臓病治療中	1.597	0.755 - 3.379	0.221 NS	1.188	0.737 - 1.915	0.481 NS
痛風治療中	1.803	0.966 - 3.367	0.064 NS	1.054	0.684 - 1.624	0.812 NS
貧血治療中	1.131	0.590 - 2.168	0.711 NS	1.581	0.920 - 2.719	0.097 NS
関節リウマチ治療中	0.858	0.288 - 2.558	0.784 NS	1.032	0.724 - 1.471	0.863 NS

N LLS-LSA 第1次~7次のデータを用いた非肥満の代謝異常となるオッズ比

性別・測定時期・BMIで調整した一般化推定方程式による

連続変数は1SDの増加に対するオッズ比

カテゴリー変数は無しに対する有りのオッズ比

厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

地域住民コホート研究  
非肥満の代謝異常に対する運動及び栄養介入による仮想 RCT

研究分担者 大藏 倫博 (筑波大学体育系准教授)  
研究分担者 下方 浩史 (名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科教授)  
研究協力者 神藤隆志、藤井啓介 (筑波大学大学院)

研究要旨 本研究では、これまでに具体的な保健指導法が示されていない非肥満の代謝性異常について、運動による改善の効果を検討した。NIL-SLSA の縦断的なデータを用いて、Propensity Score により背景因子が一致するようにマッチングを行い対照群と介入群を設定し、非肥満の代謝性異常の改善をエンドポイントとした 2 年間の仮想的な無作為化対照試験 (RCT) を行なった。

2 年後の非肥満の代謝性異常の改善には、一日の歩数が 5,500 歩以上、運動による一日のエネルギー消費量 100kcal 以上、3METs までの低強度の運動時間一日 45 分以上が最も有効であった。これらのことから、非肥満の代謝性異常の改善には、強度の高いスポーツなどの実践は必ずしも必要でなく、歩行やその他の日常生活動作を十分に行うことが重要であることが明らかとなった。栄養摂取に関しては減塩と動物性食品の制限が有用である可能性が示唆された。

A. 研究目的

本研究の目的は、非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法の一つとして、身体活動及び食品・栄養素摂取の有効性を検討し、それらのカットオフ値を求めることである。

一般的にエビデンスレベルが高いとされている RCT での介入研究は重要だが、RCT による介入研究を多数実施するには膨大な費用と時間、人手が必要となる

ため困難である。近年、縦断的観察研究のデータを用い、背景因子が一致するようにマッチングを行って対照群と介入群を設定し、仮想的な RCT を行うことが Propensity Score の手法により可能となってきた。本研究では、この手法により「国立長寿医療研究センター老化に関する長期縦断疫学研究 (NILS-LSA)」の縦断的なデータを用いて多彩な RCT を仮想的に実施し、非肥満者の代謝性異常を

改善する運動の介入効果、さらには最適な運動パターンを明らかにすることとした。

## B．研究方法

### 1．対象

NILS-LSAは長寿医療研究センター周辺（大府市および知多郡東浦町）の地域住民からの無作為抽出者（観察開始時年齢40～79歳）を対象に調査を行ってきた。対象者は40、50、60、70歳代男女同数とし1日7人、1年間で約1,200人について多数の老化関連要因の検査調査を、年間を通して行い、2年ごとに追跡観察を行った。追跡中のドロップアウトは、同じ人数の新たな補充を行い、定常状態として約2,400人のダイナミックコホートとすることを目指してきた。

今年度の検討では、1997年から15年間に7回にわたって追跡されてきた無作為抽出された40歳以上の一般住民のコホートの3,983人、延べ16,338回の測定データを用い検討を行った。

### 2．解析項目及び解析方法

非肥満の代謝性異常者の基準は、body mass indexが25未満でかつ腹囲が基準値（男性：85cm、女性：90cm）未満、代謝性異常に関する項目に2項目以上該当とし、2年後に該当項目数が減った者を改善者、減らなかった者を非改善者とした。運動による非肥満の代謝性異常の改善効果を検討するために、目的変数に非肥満の代謝性異常の改善、非改善を投入し、説明変数に運動の各基準値を満たしているか否かを投入した一般化

線形モデルおよび仮想的RCTを用いた。一般化線形モデルのモデル1は調整なし、モデル2は背景因子を共変量で調整、仮想RCTモデルでは、各対象者の背景因子のPropensity Scoreによりマッチングして分析した。

仮想RCTでは実際のRCTに比べて以下のような利点がある。(1)既存のデータを使用するため、新たな介入費用や介入期間を必要としない。(2)年齢別・性別の介入の設定、介入の種類、量、期間の設定が自由。(3)糖尿病などの危険因子を持つ集団での介入の設定も可能。(4)運動と栄養を組み合わせた介入などを行うことも可能。(5)対照群に対して無処置であるという倫理的な問題がない。図1に運動介入による代謝性異常の改善効果についての検討を仮想RCTで行う例を示した。

#### 1) 既往歴

高血圧家族歴、糖尿病家族歴、脂質異常症家族歴、腎臓病、肝臓病、貧血、リウマチ、痛風、癌、骨折を調査した。

#### 2) 身体計測データ

腹囲(へそ)、腹腔内脂肪、安静時代謝、18歳時の体重を調査した。

#### 3) 服薬状況

高血圧症治療薬、脂質異常症治療薬、ステロイド剤、糖尿病治療薬(インスリンを含む)を調査した。

#### 4) 運動量・運動強度

運動量・運動強度はライフコーダ4秒版を使用して評価した。7日間の装着期間のうち最小、最大運動量の日は除外して、残り5日間の一泊あたりの平均値を算出した。用いた指標は歩数、運動強度

毎（低強度、中高強度）の身体活動量、総エネルギー消費量および運動によるエネルギー消費量である。

#### 5) 体力

体力の評価には握力を用いた。握力は左右を測定し大きい値を採用した。

#### 6) 栄養調査

秤量法による3日間の食事記録と写真撮影を併用した栄養調査を実施し、1日当たりの栄養素摂取量を求めた。栄養素摂取量は日本食品成分表5訂補を用いて推定した。

#### （倫理面への配慮）

本研究は「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守して行った。地域住民無作為抽出コホート（NILS-LSA）に関して国立長寿医療研究センターにおける倫理委員会での研究実施の承認を受けた上で実施している。調査に参加する際には説明会を開催し、調査の目的や検査内容、個人情報の保護などについて半日をかけて十分に説明を行い、調査の対象者全員から検体の保存を含むインフォームドコンセントを得ている。また同一の人に繰り返し検査を行っており、その都度インフォームドコンセントにて本人への確認を行っている。分析においては、参加者のデータをすべて集団的に解析し、個々のデータの提示は行わず、個人のプライバシーの保護に努めている。

#### C. 研究結果

代謝性異常の改善をエンドポイントにした2年間の運動介入の仮想RCTの結

果を以下に示す。

#### 歩数

歩数は5,500歩/日の基準値において改善が見られた（表1）。その他の基準値において効果は見られなかった。

#### 身体活動量

身体活動量は、45分/日の低強度身体活動量が代謝性異常の改善に有効であることが明らかとなった（表2）。また中強度身体活動も6分/日以上で改善効果が認められた。高強度身体活動量では改善は見られず、また中強度身体活動と高強度身体活動の両者を合わせても有意な結果とはならなかった。

#### エネルギー消費量

総エネルギー消費量では、改善は見られなかった。一方、運動によるエネルギー消費量では100kcal/日が有効であることが明らかとなった（表3）。

#### 栄養素摂取量

エネルギー摂取量は非肥満の代謝異常の改善とは関連が認められなかった。たんぱく質摂取量は70g/日未満とした方が、代謝異常改善には有用であった。また同様にカルシウム摂取量は700mg/日未満、鉄摂取量は12mg/日未満で、食塩摂取量は10g/日未満とした方が、2年後の代謝異常改善には有用であった（表4、5）。

#### D. 考察

これまで具体的な保健指導法が示されていなかった非肥満の代謝性異常について、運動の有効性に着目して検討した。本検討は、一般地域住民から無作為抽出された対象者のデータを用いて、対象者

の Propensity Score により背景因子が一致するようにマッチングを行って対照群と介入群を設定し、仮想的な RCT を行った。

一日当たりの歩数では、5,500 歩以上の歩行が改善に有効であった。一步当たりの歩幅を 60cm と仮定すると、約 3km である。また運動の強度別に検討したところ、3METs までの低強度身体活動を一日あたり 45 分以上実践することが有効であった。それよりも強度が高い中高強度身体活動量では改善は見られなかった。運動によるエネルギー消費量では 100kcal / 日が有効であることが明らかとなった。平成 25 年国民健康・栄養調査結果より、我が国の成人の一日当たりの平均歩数は男性で 7099 歩、女性で 6249 歩であることから、本研究で得られた 5500 歩は非肥満の代謝性異常者において達成可能な基準であると考えられる。3METs の運動強度の活動は日常生活動作では階段昇降、掃除機での掃除などが当てはまり、意識的にこれらを行うことが重要だといえる。以上より、非肥満の代謝性異常の改善には、強度の高いスポーツなどの実践は必ずしも必要でなく、むしろ歩行やその他の日常生活動作を十分に行うことが重要であることが明らかとなった。

栄養素摂取量に関しては、身体活動よりもはっきりした結果は得られなかった。食塩摂取量を一日 10g 未満にすることで、高血圧のリスクが下がり、代謝異常の改善につながることは、これまで言われてきたことと矛盾しない。たんぱく質、カルシウム、鉄の摂取量を抑えることがむ

しろ代謝異常の改善につながるという結果とになったが、動物性の食品の過食が代謝異常の原因となっていた可能性がある。

## E . 結論

2 年間の追跡データを用いて、非肥満の代謝異常の改善に有効な運動量を検討した。その結果、2 年後の非肥満の代謝異常の改善に有効な歩行量は一日 5,500 歩以上、3METs までの低強度の身体活動を一日 45 分以上、運動による一日のエネルギー消費量 100kcal 以上が最も有効であった。また、栄養摂取に関しては減塩と動物性食品の制限が有用である可能性が示唆された。

## F . 健康危険情報

なし

## G . 研究発表

### 1 . 論文発表

1) 相馬優樹, 角田憲治, 北濃成樹, 神藤隆志, 大藏倫博: 介護予防運動の認知と関連する要因の検討 - 活動拠点までの物理的距離と社会交流状況に着目して. 日本公衆衛生雑誌, 62(11): 651-661, 2015 .

2) Monma T, Takeda F, Tsunoda K, Kitano N, Hotoge S, Asanuma T, Okura T: Age and Gender Differences in Relationships between Physical Activity and Sense of Coherence in Community-dwelling Older Adults. Japanese Journal of Health and Human Ecology, 81(5): 159-169, 2015.

3) 藤井啓介, 神藤隆志, 相馬優樹, 北濃成樹, 角田憲治, 大藏倫博: 地域在住高齢者の歯の状態と身体機能および転倒経験との関連性. 厚生の指標, 62: 9-14, 2015.

4) Saghazadeh M, Kitano N, Okura T: Gender differences of foot characteristics in older Japanese adults using a 3D fiit scanner. Journal of Foot and Ankle Research, 8: 29, 2015.

5) Tsuji T, Tsunoda K, Mitsuishi Y, Okura T: Ground reaction force in sit-to-stand movement reflects lower limb muscle strength and power in community-dwelling older adults. International Journal of Gerontology, 9: 111-118, 2015.

6) Tsunoda K, Kitano N, Kai Y, Uchida K, Kuchiki T, Okura T, Nagamatsu T: Prospective study of physical activity and sleep in middle-aged and older adults. American Journal of Preventive Medicine, 48(6): 662-773, 2015.

7) 辻大士, 深山知子, 鈴木玲子, 大藏倫博: 宮城県石巻市“大橋メンズクラブ”における, 体組成, 下肢筋機能, 歩数評価を活用した活動支援. 保健師ジャーナル, 71: 410-418, 2015.

8) Tsunoda K, Kai Y, Kitano N, Uchida K, Kuchiki T, Okura T, Nagamatsu T: Domains of physical activity and self-reported health. Bulletin of the Physical fitness Research Institute, 113: 9-14, 2015.

9) 大藏倫博: 認知機能障害の予防・改善. 特集 - 健康長寿の実現を目指した身体機能障害の予防・改善. 体育の科学, 65: 198-203, 2015.

10) 大藏倫博, 尹智暎: 高齢者の認知機能を評価する新パフォーマンステスト“トレイルメイキングペグテスト”の提案. 体育測定評価研究. 体育測定評価研究, 14: 59-68, 2015.

11) 阿部巧, 神藤隆志, 相馬優樹, 角田憲治, 北濃成樹, 尹智暎, 大藏倫博: パフォーマンステストを用いた認知機能評価法“Trail Making Peg test”の妥当性と信頼性の検討. 日本老年医学会雑誌, 52: 71-78, 2015.

12) Jindo T, Tsunoda K, Kitano N, Tsuji T, Abe T, Muraki T, Hotta K, Okura T. Pedometers affect changes in lower-extremity physical function during a square-stepping exercise program in older Japanese adults. Journal of Geriatric Physical Therapy. July, 2015.

13) Soma Y, Tsunoda K, Kitano N, Jindo T, Tsuji T, Saghazadeh M, Okura

T. The relationship between built environment attributes and physical function in Japanese community-dwelling older adults. *Geriatrics & Gerontology International* (in press)

14) 神藤隆志, 辻本健彦, 大藏倫博, 田中喜代次. テニスを習慣化する中高年女性の活力年齢. *体育の科学* (印刷中)

15) 相馬優樹, 角田憲治, 北濃成樹, 神藤隆志, 大藏倫博. 介護予防運動の認知と関連する要因の検討: 活動拠点までの物理的距離と社会交流状況に着目して. *日本公衆衛生雑誌* (印刷中)

16) 神藤隆志, 藤井啓介, 北濃成樹, 角田憲治, 大藏倫博. 地域在住高齢者の運動教室におけるスクエアステップの達成度が体力変化に与える影響. *厚生*の指標 (印刷中)

17) Tsuji T, Yoon J, Kitano N, Okura T, Tanaka K. Effects of N-acetyl glucosamine and chondroitin sulfate supplementation on knee pain and self-reported knee function in middle-aged and older Japanese adults: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Aging Clinical and Experimental Research* (in press)

18) 金美珍, 辻大士, 北濃成樹, 尹之恩, 相馬優樹, 神藤隆志, 大藏倫博. 地域在住高齢者におけるサルコペニアおよびダ

イナペニアと身体機能との関連性. *体育測定評価研究*. (印刷中)

19) Saghadzadeh M, Tsunoda K, Soma Y, Okura T. Static foot posture and mobility associated with postural sway in elderly women using a 3D foot scanner. *Journal of the American Podiatric Medical Association* (in press)

20) 大藏倫博: サルコペニアに対する運動療法のあり方. (編) 荒井秀典. サルコペニアとフレイル - 医療職間連携による多角的アプローチ -. *医薬ジャーナル*, 158-165, 2015.

1) Sigematsu R, Okura T, Nakagaichi M: A novel stepping test as a screening tool for mild cognitive impairment in older adults. *The Gerontological Society of America's 68th Annual Scientific Meeting, USA, 2015*. 11.

2) Yoon J, Kanamori A, Fujii K, Kim M, Yoon JY, Tsuji T, Okura T: Whole-body vibration training improves knee and lower limb function in older adults with knee pain. *The Gerontological Society of America's 68th Annual Scientific Meeting, USA, 2015*. 11.

3) Fujii K, Sato A, Kunika S, Jindo T, Kitano N, Tsunoda K, Okura T: Living alone and the risk of long-term care in Japanese older adults. *The*

Gerontological Society of America's 68th Annual Scientific Meeting, USA, 2015. 11.

4) Kim M, Soma Y, Yoon JY, Yano M, Jindo T, Yoon J, Okura T: Novel tools to assess isometric knee extension strength and mobility limitation in elderly women. The Gerontological Society of America's 68th Annual Scientific Meeting, USA, 2015. 11.

5) Sato A, Fujii K, Kusuda M, Seol J, Kitano N, Okura T: Effects of a volunteer-managed group activity on physical function in community-dwelling older women. The Gerontological Society of America's 68th Annual Scientific Meeting, USA, 2015. 11.

6) 門間貴史, 武田文, 浅沼徹, 角田憲治, 北濃成樹, 大藏倫博: 地域在住高齢者における運動・スポーツ活動が首尾一貫感覚に及ぼす効果. 第74回日本公衆衛生学会総会, 長崎, 2015. 11.

7) Soma Y, Tsunoda K, Kitano N, Jindo T, Okura T: Correlates to participation of preventive care exercises: a focus on distance to exercise facility and social networks. The 10th IAGG Asia / Oceania Congress of Gerontology and Geriatrics, Thailand, 2015. 10.

8) Abe T, Tsunoda K, Jindo T, Yano M, Okura T: "Trail Making Peg test" a useful and brief performance test for assessing cognitive function. The 10th IAGG Asia / Oceania Congress of Gerontology and Geriatrics, Thailand, 2015. 10.

9) Jindo T, Kitano N, Tsunoda K, Tsuji T, Abe T, Hotta K, Okura T: Effects of daily life physical activity on physical fitness changes during an exercise program in Japanese older adults. The 10th IAGG Asia / Oceania Congress of Gerontology and Geriatrics, Thailand, 2015. 10.

10) Tsunoda K, Soma Y, Jindo T, Tsuji T, Kai Y, Hotta K, Okura T: What distances are older adults willing to travel by walking and bicycling?. The 10th IAGG Asia / Oceania Congress of Gerontology and Geriatrics, Thailand, 2015. 10.

11) 内山朋香, 深山知子, 大藏倫博: 高齢者の転倒経験の有無による体力テストおよび体組成の差の検討. 第2回サルコペニア・フレイル研究会, 東京, 2015. 10.

12) 阿部巧, 相馬樹, 大藏倫博: 高齢者における巧緻性とMCI発症との関連に着目した縦断的検討 かさまスタディー. 第5回日本認知症予防学会学術集会, 兵庫, 2015. 9.



13) 相馬優樹, 阿部巧, 大藏倫博: 立位姿勢保持課題時の足圧中心動揺パラメータを用いた認知機能の評価に関する検討. 第5回日本認知症予防学会学術集会, 兵庫, 2015. 9.

14) 深山知子, 酒井良雄, 阿部巧, 慎少帥, 辻大士, 池田義雄, 大藏倫博: 下肢の筋力およびバランスの指標とロコチェック該当数との関連性. 第70回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

15) 岡田真平, 井上茂, 笹本和宏, 半田秀一, 深山知子, 阿部巧, 慎少師, 大藏倫博: 椅子立ち上がり時地面反力と下肢機能評価等との関連. 第70回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

16) 新村由恵, 中垣内真樹, 重松良祐, 大藏倫博, 小森康加, 田中喜代次: 脳トレを意識したスクエアステップエクササイズ介入が高齢者の認知機能および生活関連体力に及ぼす影響. 第70回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

17) 田川要, 赤澤暢彦, 吉川徹, 羅成圭, 棚橋嵩一郎, 熊谷仁, 矢野未来, 金美珍, 尹智暎, 大藏倫博, 鈴木貴視, 小松美穂, 神村彩子, 前田清司: 低体重高齢者における筋力トレーニングとL-シトルリン含有組成物摂取が動脈スティフネスに及ぼす影響. 第70回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

18) 尹智暎, 矢野未来, 金美珍, 鈴木貴視, 小松美穂, 神村彩子, 大藏倫博: 筋力トレーニングとL-シトルリン高含有組成物摂取が低体重女性高齢者の筋量および筋力に与える影響. 第70回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

19) 尹之恩, 金森彰浩, 藤井啓介, 辻大士, 北濃成樹, 磯田博子, 大藏倫博: マスリン酸の摂取と全身振動トレーニングの併用が膝痛を有する高齢者の下肢機能および膝の腫脹に及ぼす影響. 第70回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

20) 北濃成樹, 藤井悠也, 神藤隆志, 角田憲治, 薛載勲, 堀田和司, 大藏倫博: 高齢者における運動仲間との存在と入眠の関連性の検討. 第70回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

21) 藤井啓介, 北濃成樹, 藤井悠也, 佐藤文音, 堀田和司, 大藏倫博: 独居高齢者と非独居高齢者の身体・認知・心理社会機能の比較. 第70回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

22) 藤井悠也, 神藤隆志, 北濃成樹, 藤井啓介, 角田憲治, 大藏倫博: 高齢者の運動実践と抑うつとの関連性 運動実践方法および性差に着目して. 第70回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

23) 矢野未来, 尹智暎, 藤井啓介, 北濃成樹, 大藏倫博: やせ型および過体重の高齢者における身体機能に関する検討.

第 70 回日本体力医学会大会，和歌山，  
2015 . 9 .

24) 佐藤文音，國香想子，北濃成樹，藤井啓介，薛載勲，大藏倫博：中高年者における運動サークルへの所属期間と抑うつ度および情緒的サポートとの関連性．第 70 回日本体力医学会大会，和歌山，  
2015 . 9 .

25) 薛載勲，北濃成樹，相馬優樹，神藤隆志，佐藤文音，阿部巧，大藏倫博：地域在住高齢者の日常生活における身体活動量の日間変動と身体機能との関連性．第 70 回日本体力医学会大会，和歌山，  
2015 . 9 .

26) 阿部巧，深山知子，酒井良雄，辻大士，慎少帥，大藏倫博：高齢者の椅子立ち上がり動作から評価したバランス能力と身体機能との関連性．第 70 回日本体力医学会大会，和歌山，2015 . 9 .

27) Tsunoda K, Soma Y, Kitano N, Abe T, Jindo T, Kai Y, Hotta K, Okura T: Environmental correlates of cognitive functions in older Japanese adults. The 9th International Congress of the Asian Society Against Dementia (ASAD), Japan, 2015. 9.

28) Abe T, Tsunoda K, Kitano N, Yoon JY, Soma Y, Yoon J, Kim M, Okura T: Estimation of cognitive function by dexterity performance tests in older adults. The 9th International Congress

of the Asian Society Against Dementia (ASAD), Japan, 2015. 9.

29) 大藏倫博：転倒予防と認知機能向上の運動としてのスクエアステップエクササイズ．シンポジウム - 要介護防止のための実践的運動療法．第 34 回日本臨床運動療法学会学術大会シンポジウム，仙台，2015 . 9 .

30) 大藏倫博：基調講演 - 歩く脳トレ運動“スクエアステップ”の効果とその影響因子．第 1 回スクエアステップ研究フォーラム，つくば，2015 . 8 .

31) 重松良祐，大藏倫博，中垣内真樹，中田由夫：高齢者に認知機能向上の必要性を気づかせる運動課題．日本体育学会第 66 回大会，東京，2015 . 8 .

32) 北濃成樹，角田憲治，堀田和司，藤井啓介，神藤隆志，佐藤文音，大藏倫博：高齢者におけるスクリーンタイムは身体活動と独立して不良な睡眠と関連するか．第 18 回日本運動疫学会学術集会，愛知，2015 . 6 .

33) 藤井啓介，佐藤文音，神藤隆志，北濃成樹，大藏倫博：脳卒中発症後の高齢者における地域活動への参加状況と抑うつとの関連．第 49 回日本作業療法学会，兵庫，2015 . 6 .

34) Yoon J, Kanamori A, Fujii K, Seol J, Tanaka K, Okura, T: The comparison of knee-function and the

Physical-performance evaluation index according to different pain intensity level. The 62th Annual Meeting of American College of Sports Medicine, USA, 2015. 5.

35) 阿部巧, 相馬優樹, 楠田美嬉子, 城竇佳也, 大藏倫博: 認知症予防を目的とした介護予防教室プログラムの効果の包括的検討: かさまスタディー認知機能および心理社会機能の視点から - . 第 16 回日本認知症ケア学会, 北海道, 2015. 5.

36) 國香想子, 阿部巧, 北濃成樹, 神藤隆志, 大藏倫博: 介護予防運動教室に参加する男性高齢者の意識調査 男性限定の運動教室参加者と一般男性高齢者との比較 . 第 16 回日本健康支援学会年次学術集会, 福岡, 2015. 3.

37) 相馬優樹, 神藤隆志, 角田憲治, 大藏倫博: 地域における介護予防運動の認知に及ぼす社会交流状況と活動拠点までの距離の影響 - 茨城県笠間市における悉皆調査の事例より - . 第 16 回日本健康支援学会年次学術集会, 福岡, 2015. 3.

38) 尹之恩, 辻大士, 藤井啓介, 大藏倫博: 自宅での筋力トレーニングと専門家による集団指導を組み合わせた運動プログラムが膝痛を有する高齢者の膝及び身体機能に与える効果. 第 16 回日本健康支援学会年次学術集会, 福岡, 2015. 3.

39) 北濃成樹, 角田憲治, 金美珍, 相馬優樹, 大藏倫博: 高齢者の身体機能と筋量, 認知機能との関連性に関する加齢の影響. 日本体育測定評価学会第 14 回大会兼測定評価研究 50 周年記念大会, 石川, 2015. 3.

40) 阿部巧, 北濃成樹, 大藏倫博: ロコモティブシンドロームと関連する身体機能の検討. 日本体育測定評価学会第 14 回大会兼測定評価研究 50 周年記念大会, 石川, 2015. 3.

41) 大藏倫博: 日本における介護予防の運動介入研究 - 認知機能 - . 身体活動の科学の再構築に関するシンポジウム. 第 6 回公開講演会, 東京, 2015. 2.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1 非肥満の代謝性異常の改善に有効な歩数

項目	モデル1				モデル2				仮想 RCT モデル			
	オッズ比		95%信頼区間		オッズ比		95%信頼区間		オッズ比		95%信頼区間	
歩数 (歩/日)												
4000	1.424	0.692	-	2.930	1.733	0.800	-	3.754	1.250	0.493	-	3.167
5000	1.704	0.951	-	3.056	1.955	1.058	-	3.612 *	1.462	0.722	-	2.959
5500	1.556	0.941	-	2.573	1.772	1.047	-	2.998 *	2.467	1.354	-	4.494 **
6000	1.339	0.850	-	2.109	1.490	0.918	-	2.419	1.353	0.723	-	2.532
6500	1.218	0.801	-	1.853	1.286	0.826	-	2.002	1.212	0.764	-	1.922
7000	1.164	0.779	-	1.737	1.212	0.794	-	1.850	1.075	0.699	-	1.653
8000	1.035	0.698	-	1.535	1.096	0.717	-	1.674	1.122	0.736	-	1.709

モデル1は調整なし，モデル2は共変量で調整した一般化線形モデルとした。

(\*p < 0.05, \*\*p < 0.01)

表2 非肥満の代謝性異常の改善に有効な身体活動量

項目	モデル1			モデル2			仮想 RCT モデル			
	オッズ比	95%信頼区間		オッズ比	95%信頼区間		オッズ比	95%信頼区間		
低強度身体活動量 1~3METs (分/日)										
35	1.277	0.691	- 2.361	1.412	0.742	- 2.684	1.200	0.518	- 2.777	
40	1.556	0.940	- 2.579	1.721	1.010	- 2.933	3.000	1.275	- 7.057	*
45	1.745	1.103	- 2.761	1.858	1.151	- 3.000	2.400	1.314	- 4.383	**
50	1.471	0.979	- 2.209	1.442	0.946	- 2.198	1.378	0.903	- 2.105	
60	1.399	0.944	- 2.073	1.402	0.926	- 2.124	1.441	0.931	- 2.232	
中強度身体活動量 3~6METs (分/日)										
5	1.388	0.734	- 2.624	1.612	0.812	- 3.197	1.889	0.842	- 4.237	
6	1.709	0.958	- 3.048	2.087	1.123	- 3.878	2.778	1.297	- 5.951	**
7	1.485	0.881	- 2.501	1.675	0.961	- 2.917	1.643	0.845	- 3.193	
高強度身体活動量 6METs~ (分/日)										
0.5	1.272	0.857	- 1.889	1.397	0.882	- 2.215	1.400	0.907	- 2.160	
0.7	1.126	0.762	- 1.664	1.221	0.776	- 1.922	1.136	0.758	- 1.704	
1	1.114	0.746	- 1.663	1.210	0.769	- 1.903	1.243	0.806	- 1.917	
1.4	1.469	0.950	- 2.274	1.692	1.029	- 2.784	1.400	0.838	- 2.339	*
中高強度身体活動量 3METs~ (分/日)										
7	1.788	1.038	- 3.080	2.017	1.129	- 3.602	1.923	0.984	- 3.759	*
10	1.166	0.739	- 1.840	1.241	0.759	- 2.029	1.529	0.830	- 2.819	
15	1.111	0.746	- 1.656	1.175	0.766	- 1.802	1.167	0.748	- 1.821	
20	1.072	0.725	- 1.583	1.121	0.743	- 1.693	1.109	0.744	- 1.652	
25	1.114	0.746	- 1.663	1.218	0.800	- 1.855	1.243	0.806	- 1.917	

モデル1は調整なし，モデル2は共変量で調整した一般化線形モデルとした。

(\*p < 0.05, \*\*p < 0.01)

表3 非肥満の代謝性異常の改善に有効なエネルギー消費量

項目	モデル1				モデル2				仮想 RCT モデル			
	オッズ比		95%信頼区間		オッズ比		95%信頼区間		オッズ比		95%信頼区間	
総エネルギー消費量 (kcal/日)												
1500	0.935	0.585	-	1.492	1.205	0.597	-	2.434	1.045	0.583	-	1.876
1750	1.211	0.811	-	1.808	1.170	0.590	-	2.320	1.313	0.829	-	2.079
2000	1.125	0.642	-	1.971	0.901	0.373	-	2.179	0.933	0.451	-	1.934
2200	1.125	0.467	-	2.710	0.887	0.269	-	2.926	0.667	0.188	-	2.362
運動エネルギー消費量 (kcal/日)												
80	1.783	0.892	-	3.565	2.275	1.053	-	4.915 *	2.571	1.074	-	6.156 *
100	1.644	0.949	-	2.846	2.179	1.164	-	4.078 *	2.889	1.354	-	6.165 **
200	1.010	0.677	-	1.506	1.142	0.727	-	1.793	1.190	0.790	-	1.794

モデル1は調整なし、モデル2は共変量で調整した一般化線形モデルとした。

(\*p < 0.05, \*\*p < 0.01)

表4 非肥満の代謝性異常の改善に有効な栄養素摂取量その1

項目	モデル1				モデル2				仮想 RCT モデル			
	オッズ比	95%信頼区間			オッズ比	95%信頼区間			オッズ比	95%信頼区間		
<b>エネルギー摂取量 (kcal/日)</b>												
1800	0.772	0.503	-	1.186	0.796	0.488	-	1.298	0.697	0.409	-	1.187
2000	1.051	0.702	-	1.572	1.091	0.670	-	1.778	1.143	0.755	-	1.729
2200	1.072	0.684	-	1.680	1.030	0.597	-	1.778	1.148	0.685	-	1.923
<b>たんぱく質摂取量 (g/日)</b>												
70	0.551	0.358	-	0.846 **	0.597	0.370	-	0.963 *	0.605	0.372	-	0.984 *
80	0.824	0.547	-	1.240	0.851	0.528	-	1.372	0.905	0.583	-	1.403
90	1.119	0.683	-	1.835	1.088	0.614	-	1.930	1.533	0.800	-	2.939
<b>脂質摂取量 (g/日)</b>												
50	0.943	0.630	-	1.409	0.962	0.627	-	1.476	0.957	0.633	-	1.446
60	1.103	0.705	-	1.727	1.120	0.685	-	1.829	1.217	0.701	-	2.113
300	0.943	0.616	-	1.443	0.855	0.536	-	1.362	0.868	0.545	-	1.384
400	1.287	0.523	-	3.168	1.623	0.564	-	4.670	1.333	0.298	-	5.957
<b>カルシウム摂取量 (mg/日)</b>												
600	0.729	0.487	-	1.092	0.820	0.533	-	1.262	0.755	0.493	-	1.157
700	0.571	0.368	-	0.886 *	0.621	0.392	-	0.983 *	0.600	0.362	-	0.995 *
800	0.542	0.322	-	0.910 *	0.592	0.344	-	1.018	0.565	0.286	-	1.116
<b>マグネシウム摂取量 (mg/日)</b>												
300	0.809	0.540	-	1.210	0.917	0.590	-	1.426	0.878	0.561	-	1.374
400	0.853	0.428	-	1.700	0.850	0.404	-	1.789	0.700	0.266	-	1.839
500	1.277	0.315	-	5.183	1.359	0.279	-	6.617	0.667	0.111	-	3.990

モデル1は調整なし，モデル2は共変量で調整した一般化線形モデルとした。

(\*p < 0.05, \*\*p < 0.01)

表5 非肥満の代謝性異常の改善に有効な栄養素摂取量その2

項目	モデル1				モデル2				仮想 RCT モデル			
	オッズ比	95%信頼区間			オッズ比	95%信頼区間			オッズ比	95%信頼区間		
鉄摂取量 (mg/日)												
10	0.642	0.424	-	0.975 *	0.668	0.428	-	1.044	0.673	0.433	-	1.047
12	0.468	0.248	-	0.886 *	0.433	0.220	-	0.852 *	0.300	0.120	-	0.747 **
ビタミンD摂取量 (μg/日)												
10	0.774	0.512	-	1.169	0.735	0.477	-	1.133	0.780	0.492	-	1.239
15	0.629	0.362	-	1.093	0.612	0.342	-	1.095	0.722	0.354	-	1.474
20	0.654	0.284	-	1.507	0.580	0.237	-	1.422	0.800	0.215	-	2.979
ビタミンE摂取量 (μg/日)												
5	0.343	0.117	-	1.006	0.405	0.130	-	1.258	0.750	0.168	-	3.351
10	0.809	0.534	-	1.226	0.828	0.526	-	1.305	0.932	0.609	-	1.426
15	1.017	0.269	-	3.846	1.163	0.283	-	4.776	2.000	0.181	-	22.056
ビタミンC摂取量 (mg/日)												
150	1.016	0.669	-	1.543	1.058	0.684	-	1.634	1.167	0.748	-	1.821
300	1.565	0.659	-	3.714	1.684	0.681	-	4.168	2.000	0.602	-	6.642
450	0.631	0.114	-	3.486	0.497	0.075	-	3.301	0.333	0.035	-	3.205
食塩摂取量 (g/日)												
8	0.722	0.367	-	1.424	0.664	0.322	-	1.371	0.818	0.339	-	1.974
10	0.709	0.465	-	1.081	0.694	0.445	-	1.083	0.564	0.334	-	0.951 *
12	0.677	0.433	-	1.059	0.688	0.424	-	1.115	0.788	0.471	-	1.317

モデル1は調整なし，モデル2は共変量で調整した一般化線形モデルとした。

(\*p < 0.05, \*\*p < 0.01)



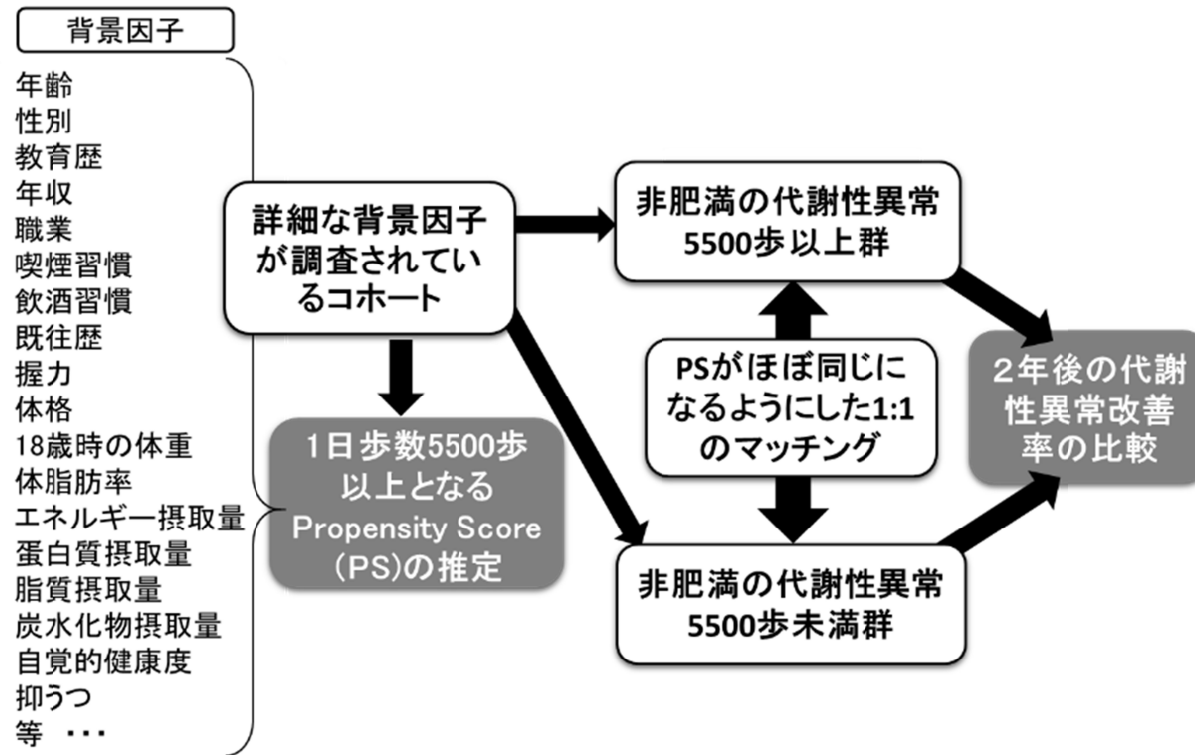


図 1. 非肥満の代謝異常改善をエンドポイントとした仮想 RCT での一日 5500 歩以上の歩行による 2 年間の運動介入

厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

大規模健診コホート研究 - 非肥満者の代謝性異常の  
病態及び縦断的リスク評価

研究分担者 下方 浩史

名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科教授

研究要旨 25年間にわたって追跡されている20代から80代までの約16万人、延べ約60万件の既存の人間ドック健診集団データを用いて解析を行った。非肥満者の代謝性異常罹患の時代効果は小さく、年齢効果は60歳頃までは急激に高くなっていたが、その後の変化は小さかった。コホート効果は1950年生まれ頃までは罹患率が高く、その後は急激に罹患率が低下していた。縦断的な解析により問診で得られた生活習慣から、特に食生活、運動習慣、喫煙、飲酒、体脂肪率、体重変化、睡眠などに注目し、非肥満者が代謝性異常となるリスク要因を明らかにした。20歳の時の体重から10kg以上の体重増加、朝食を抜くこと、飲酒、早食い、就寝前の食事がリスクを上げており、一方で、運動習慣があること、身体活動が多いことがリスクを下げていた。

A．研究目的

今年度の目的は、25年にわたって追跡されている大規模健診コホートの16万人を対象とし、非肥満の高血糖、血清脂質異常、血圧高値をターゲットとして、その病態とリスク要因を明らかにすることである。

B．研究方法

<研究1：非肥満者の代謝性異常の病態に関する解析>

非肥満者の代謝異常の病態を明らかにするため、罹患率についての年齢効果、時代効果、コホート効果の解析を行った。

1．対象

1989年から2014年までの25年間で名古屋市内の人間ドック機関を受診した男性99,051人、女性61,099人の合計160,150人を対象とした検討を行った。男性の初診時の平均年齢は $44.43 \pm 9.41$ 歳、女性は $43.23 \pm 9.69$ 歳であり、検査結果は延べ619,412件に及んでいる。

## 2. 測定項目及び解析方法

検査項目は人間ドック健診で行っている血液一般生化学検査、身体測定検査の結果を用いた。血圧高値は血圧130/85mmHg以上、もしくは高血圧症治療中とした。脂質異常は空腹時でのトリグリセライドが150mg/dL以上、HDLコレステロールが40mg/dL未満、脂質異常症治療中のいずれかひとつ以上ある場合とした。高血糖は、空腹時血糖が110mg/dL以上、糖尿病治療中のいずれかひとつ以上ある場合とした。肥満は日本肥満学会の基準からそれぞれBMIが25.0以上とした。非肥満者の代謝異常は、BMIが25未満で、血圧高値、脂質異常、高血糖のうち2項目以上ある場合とした。またメタボリックシンドロームはBMIが25以上で血圧高値、脂質異常、高血糖のうち2項目以上ある場合とした。

解析にはR 3.1.3を用い、Rのlibrary EpiによるAge-Period-Cohort modelにて年齢効果、時代効果、コホート効果について検討した。

### < 研究2：非肥満者の代謝異常と生活習慣に関する研究 >

縦断的な解析により問診で得られた生活習慣から、特に食生活、運動習慣、喫煙、飲酒、体脂肪率、体重変化、睡眠などに注目し、非肥満者が代謝性異常となるリスク要因を明らかにした。

#### 1. 対象

2009年から2014年までの5年間で名古屋市内の人間ドック機関を受診した男性32,436人、女性20,705人の合計

53,141人を対象とした検討を行った。男性の初診時の平均年齢は $47.74 \pm 10.03$ 歳、女性は $46.46 \pm 10.33$ 歳であり、検査結果は延べ142,785件であった。

## 2. 測定項目及び解析方法

非肥満者の代謝異常については研究1と同様に定義した。生活習慣に関しては特定健診の調査票に準じて以下の項目について解析を行った。

「20歳の時の体重から10kg以上増加していますか。」

「1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施していますか。」

「日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか。」

「ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速いですか。」

「この1年間で体重の増減が $\pm 3$ kg以上ありましたか。」

「人と比較して食べる速度が速いですか。」

「就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ありますか。」

「夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ありますか。」

「朝食を抜くことが週に3回以上ありますか。」

「お酒(清酒、焼酎、ビール、洋酒など)を飲む頻度は、どのくらいですか。」

「睡眠で休養が十分とれていますか。」

解析にはR 3.1.3を用い、性別、年齢、検査時期を調整した一般化推定方程式(GEE)にて生活習慣による代謝異常の発症リスクを推定した。

(倫理面への配慮)

本研究は、人間ドックにおける既存資料を個人の特定がまったくできない連結不可能匿名化された状態で提供を受けている。「疫学研究における倫理指針」を遵守し、全体として集団的に集計解析を行い、個人情報への厳守に努めた。

## C. 研究結果

< 研究 1 : 非肥満者の代謝性異常の病態に関する解析 >

1989 年～2014 年までの 25 年間の 16 万人のデータ解析から、非肥満者の代謝性異常罹患率の時代効果、年齢効果、コホート効果について解析を行った。男女全体の解析では、罹患率は 20 歳から 60 歳頃まで急速に高くなり、60 歳以降は緩やかに上昇していた。時代による罹患リスクの変化は小さかった。コホートによる効果では出生年代が 1940 年以前では罹患リスクが高く、出生年代が最近になるにつれて、ゆっくりリスクは低下していた。1940 年以降は出生年代が最近になるにつれて急激にリスクが低下していた(図 1)。男性だけの解析でも、時代効果、コホート効果はほぼ同様であったが、年齢による罹患率の変化は 60 歳以降高齢になるほど罹患率は緩やかに低下していた(図 2)。女性だけの解析でも、時代効果、コホート効果は男女全体での解析とほぼ同様であったが、年齢による罹患率の変化は 60 歳以降も直線的に罹患率は高くなっていった(図 3)。

比較のためメタボリックシンドロームの罹患率について、非肥満者の代謝異常

と同様の解析を行ってみた。男女全体の解析では、罹患率は 20 歳から 60 歳頃まで急速に高くなり、60 歳以降は急速に低下していた。時代による罹患リスクの変化は小さかった。コホートによる効果では出生年代が 1940 年以前では罹患リスクが高く、出生年代が最近になるにつれて、ゆっくりリスクは低下していた。1940 年から 1960 年までは、罹患リスクは上昇しており、1960 年以降は出生年代が最近になるにつれてリスクが低下していた(図 4)。男性だけの解析でも、年齢効果、時代効果、コホート効果はほぼ同様であった(図 5)。女性だけの解析でも、時代効果、コホート効果は男女全体での解析とほぼ同様であった。年齢による罹患率の変化のパターンは男性と同じであったが、罹患率は男性に比べて全体的に低くなっていた(図 6)。

< 研究 2 : 非肥満者の代謝異常と生活習慣に関する研究 >

大規模健診コホート研究の 5 年間、14 万件のデータを用いた縦断的な解析により、問診で得られた生活習慣から、特に食生活、運動習慣、喫煙、飲酒、体脂肪率、体重変化、睡眠などに注目し、非肥満者が代謝性異常となるリスクを一般化推定方程式にて推計した。

20 歳の時の体重から 10kg 以上の体重増加、朝食を抜くこと、飲酒、早食い、就寝前の食事がリスクを上げており、一方で、運動習慣があること、身体活動が多いことがリスクを下げていた。

男女全体では、飲酒習慣、20 歳の時から 10kg 以上の体重増加、早食い、寝る

前の夕食、朝食を抜くことが非肥満者の代謝異常の発症促進要因となっており、運動習慣や身体活動が発症抑制要因となっていた(表1)。男性だけの解析では、飲酒習慣、20歳の時から10kg以上の体重増加、早食い、朝食を抜くことが非肥満者の代謝異常の発症促進要因となっており、運動習慣や身体活動が発症抑制要因となっていた(表2)。女性だけの解析では、20歳の時から10kg以上の体重増加、早食いが非肥満者の代謝異常の発症促進要因となっており、発症抑制要因は運動習慣のみであった(表3)。

#### D. 考察

本研究では、1989年から2015年までの25年間の約60万件の受診結果を用いて、非肥満者の代謝異常、メタボリックシンドロームについてその有病率の時代変化を検討した。非肥満者の代謝性異常罹患の時代効果は小さく、年齢効果は60歳頃までは急激に高くなっていたが、その後の変化は小さかった。コホート効果は1950年生まれ頃までは罹患率が高く、その後は急激に罹患率が低下していた。メタボリックシンドロームでは、時代効果はほとんどなかったが、コホート効果、年齢効果は高齢群や出生年代が古い群でむしろリスクが低くなっているのが特徴であった。また女性でメタボリックシンドロームのリスクが低くなっていた。非肥満者の代謝異常は、高齢群で多く、また女性に比較的によく、今後日本の社会の高齢化が進むにつれて、患者数が多くなるものと思われる。

非肥満者が代謝性異常となるリスク要

因としては、体重増加、朝食を抜くこと、飲酒、早食い、就寝前の食事があり、一方運動習慣や身体活動などが予防要因となっていた。代謝異常の発症には生活習慣の是正が重要であることが確認されるという結果であった。

#### E. 結論

非肥満者の代謝性異常罹患の時代効果は小さく、年齢効果は60歳頃までは急激に高くなっていたが、その後の変化は小さかった。コホート効果は1950年生まれ頃までは罹患率が高く、その後は急激に罹患率が低下していた。縦断的な解析により問診で得られた生活習慣から、特に食生活、運動習慣、喫煙、飲酒、体脂肪率、体重変化、睡眠などに注目し、非肥満者が代謝性異常となるリスク要因を明らかにした。20歳の時の体重から10kg以上の体重増加、朝食を抜くこと、飲酒、早食い、就寝前の食事がリスクを上げており、一方で、運動習慣があること、身体活動多いことがリスクを下げていた。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

1) Kasai T, Ishiguro N, Matsui Y, Harada A, Takemura M, Yuki A, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Sex- and age-related differences in mid-thigh composition and muscle quality determined by computed

tomography in middle-aged and elderly Japanese Geriatr Gerontol Int 15; 700-706, 2015.

2) Uchida Y, Sugiura S, Ueda H, Nakashima T, Ando F, Shimokata H. The association between hearing impairment and polymorphisms of genes encoding inflammatory mediators in Japanese aged population. Immun Ageing 11(1): 18, 2014 .

3) Otsuka R, Kato Y, Imai T, Ando F, Shimokata H: Secular trend of serum docosahexaenoic acid, eicosapentaenoic acid, and arachidonic acid concentrations among Japanese — A 4- and 13-year descriptive epidemiologic study. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 94: 35-42, 2015.

4) 大塚礼, 加藤友紀, 西田裕紀子, 丹下智香子, 今井具子, 安藤富士子, 下方浩史. 地域在住高齢者における短鎖および中鎖脂肪酸摂取が8年間の認知機能得点低下に及ぼす影響. 日本栄養・食糧学会誌. 2015;68(3):101-111.

5) Yoshimura N, Akune T, Fujiwara S, Shimizu Y, Yoshida H, Nishiwaki Y, Sudo A, Omori G, Yoshida M, Shimokata H, Suzuki T, Muraki S, Oka H, Nakamura K. Incidence of disability and its associated factors in Japanese men and women: the Longitudinal

Cohorts of Motor System Organ (LOCOMO) study. J Bone Miner Metab 33(2); 186-191, 2015.

6) Hida T, Shimokata H, Sakai Y, Ito S, Matsui Y, Takemura M, Kasai T, Ishiguro N, Harada A. Sarcopenia and sarcopenic leg as potential risk factors for acute osteoporotic vertebral fracture among older women. Eur Spine J (in press).

7) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史、鈴木隆雄:中高年期における14年後の日常生活活動能力への心的発達要因の影響. 日本未病システム学会雑誌 21(1), 106-110, 2015.

8) 野坂咲耶、光岡佑奈、高井なつみ、今井具子、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史:料理ベースの写真付き iPhone・iPad 対応食事診断アプリケーションの有用性. 日本未病システム学会雑誌 21(1), 7-20, 2015.

9) Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Nakamoto M, Imai T, Ando F, Shimokata H. Age-related changes in energy intake and weight in community-dwelling middle-aged and elderly Japanese. J Nutr Health Aging (in press).

10) Harada A, Ito S, Tatsui Y, Sakai Y, Takemura M, Tokuda H, Hida T,

Shimokata H: Effect of Alendronate on Muscle Mass: Investigation in Patients with Osteoporosis. *Osteoporosis International* 1(1); 53-58, 2015.

11) Nakamoto M, Otsuka R, Yuki A, Nishita Y; Tange C, Makiko Tomida M, Kato Y, Ando F, Shimokata H; Suzuki T: Higher gait speed and smaller sway area decrease the risk for decline in higher-level functional capacity among middle-aged and elderly women. *Arch Gerontol Geriatr* 61: 429-436, 2015.

12) Kusudo T, Hashida Y, Ando F, Shimokata H, Yamashita H. Asp3Gly polymorphism affects fatty acid-binding protein 3 intracellular stability and subcellular localization. *FEBS Lett* 589(18):2382-7, 2015.

13) Kozakai R, Ando F, Kim HY, Yuki A, Otsuka R, Shimokata H: Sex-differences in age-related grip strength decline: a 10-year longitudinal study in community-living middle-aged and older Japanese. *JPFMSM* (in press).

14) Yasue M, Sugiura S, Uchida Y, Otake H, Teranishi M, Sakurai T, Toba K, Shimokata H, Ando F, Otsuka R, Nakashima T: Prevalence of Sinusitis Detected by Magnetic Resonance Imaging in Subjects with Dementia or Alzheimer's Disease. *Curr Alzheimer*

*Res* 12; 1006-1011, 2015.

15) Koda M, Kitamura I, Okura T, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: The associations between smoking habits and serum triglyceride or hemoglobin A1c levels differ according to visceral fat accumulation. *J Epidemiol* (in press).

16) Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Nakamoto M, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H, Suzuki T. Dietary diversity and 14-year decline in higher-level functional capacity among middle-aged and elderly Japanese. *Nutrition* (in press).

17) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：疫学研究から見える今後のサルコペニア・フレイル対策．*医薬ジャーナル* 51(9); 113-117, 2015

18) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：．サルコペニアの概念、評価とその意義．CKDにおけるサルコペニア・フレイル対策．*臨床透析* 31(8); 1013-1020, 2015．

19) 大塚礼，安藤富士子，下方浩史：栄養とサルコペニア．*骨粗鬆症治療*．2015; 14(1): 29-35.

20) 大塚礼，安藤富士子，下方浩史：脳機能維持に対する栄養学的保護因子 ～ 認知症・うつに着目して～．*老年精神医学雑誌* 26(6); 624-631, 2015．

20) 下方浩史：生きがい、栄養と健康長寿．全栄施協月報 655: 7-34, 2015.

21) 下方浩史、安藤富士子：加齢による体格変化，必要栄養量の変化：体組成、高齢者の健康寿命栄養戦略、臨床栄養(別冊 JCN セレクト) 印刷中

22) 安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの疫学、診断と治療の ABC 112、最新医学(別冊 新しい診断と治療 ABC) 印刷中．

23) 大塚礼、安藤富士子、下方浩史：脳機能維持に対する栄養学的保護因子 - 認知症・うつに着目して -、アンチエイジング(抗加齢)医学の老年精神医学への寄与．老年精神医学雑誌 26(6): 624-631, 2015.

24) 安藤富士子、幸篤武、下方浩史：サルコペニアの疫学；地域在住高齢者における頻度の現状．MB Orthop 28(13): 31-40, 2015.

25) 下方浩史、安藤富士子、幸篤武：サルコペニアとロコモの発症因子．Loco Cure (印刷中)．

26) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの概念と診断基準、サルコペニアとフレイル～医療職間連携による多角的アプローチ～．荒井秀典編、医薬ジャーナル社、東京 pp.14-21, 2015.

27) 下方浩史：老年症候群．介護支援専門員基本テキスト(7訂)一般財団法人長寿社会開発センター編．中央法規、東京 pp.6-14, 2015.

28) 下方浩史：バイタルサインと検査．介護支援専門員基本テキスト(7訂)一般財団法人長寿社会開発センター編．中央法規、東京 pp86-99, 2015

29) 下方浩史：栄養疫学．ウエルネス公衆栄養学 2015 年版(前大道教子、松原知子編) 医歯薬出版、東京 pp.105-127, 2015.

30) 下方浩史、安藤富士子、幸篤武：サルコペニアの疫学．サルコペニア診療マニュアル(原田敦編)メジカルビュー社、東京(印刷中)．

## 2 . 学会発表

1) Matsui Y, Takemura M, Harada A, Nakamoto M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Utility of the CT mid-thigh cross-sectional muscle area in the diagnosing Sarcopenia -from analyses of the association with the DXA measured skeletal muscle volume. International Conference on Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR 2015), Boston, April 24, 2015.

2) Tsukasaki K, Matsui Y, Takemura M, Harada A, Nakamoto M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H. The relation of muscle strength and gait speed with



muscle cross-sectional area determined by mid thigh computed tomography - comparison and skeletal muscle mass measured by dual-energy X-ray absorptiometry. International Conference on Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR 2015), Boston, April 25, 2015.

3) Fukuoka H, Tange C, Otsuka R, Ando F, Shimokata H Relationship of types, sizes of astigmatism, and uncorrected visual acuity with emmetropia. ASCRS 2015 (American Society of Cataract and Refractive Surgery) / ASOA (American Society of Ophthalmic Administrators) Symposium and Congress. San Diego, CA, April 17, 2015.

4) Fukuoka H, Tange C, Ando F, Otsuka R, Shimokata H: Corneal endothelial damage rate in middle-aged and elderly Japanese. World Cornea Congress VII (WCC VII), San Diego, CA, April 16, 2015.

5) Matsui Y, Takemura M, Harada A, Kato Y, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Relation between current and past knee pain status and knee extensor strength in women - Comparison of three age groups of community-dwelling women by degree of deformation on radiographs. The Osteoarthritis Research Society

International (OARSI) 2015 World Congress, Seattle, May 1-2, 2015.

6) Otsuka R, Kato Y, Nakamoto M, Imai T, Ando F, Shimokata H: Intake of meat and fish, and survival in community-dwelling Japanese males. The 12th Asian congress of Nutrition, Yokohama. May 16th, 2015.

7) Nakamoto M, Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Ando F, Shimokata H: Higher zinc level decreased the risk of cognitive decline in elderly Japanese women. The 12th Asian congress of Nutrition, Yokohama. May 16th, 2015.

7) 塚崎晃士、松井康素、竹村真里枝、原田敦、中本真理子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者の筋力、歩行速度と大腿中央部 CT の筋横断面積との関連 -DXA の筋量との比較 .第 88 回日本整形外科学会学術総会、神戸、2015 年 5 月 23 日

8) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：女性における膝関節痛の有無および既往と膝伸展筋力との関連-地域住民を対象とした X 線像変形程度別の 3 つの年代による比較検討 . 第 88 回日本整形外科学会学術総会、神戸、2015 年 5 月 23 日 .

9) 下方浩史：市民公開講座「栄養から健康長寿へ」. 第 4 回日本栄養改善学会東

海支部会学術総会、稲沢、2015年6月28日。

10) 安藤富士子、加藤友紀、松井康素、原田敦、大塚礼、下方浩史：Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) 基準による地域高齢者のサルコペニア有症率と全国有症数の将来推計。第57回日本老年医学会学術集会、横浜、2015年6月13日。

11) 西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その1) - 抑うつ(CES-D)の12年間の縦断的变化 - 。日本老年社会学会第57回大会、横浜、2015年6月13日。

12) 富田真紀子、西田裕紀子、丹下智香子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その2) - 自尊感情の12年間の縦断的变化 - 。日本老年社会学会第57回大会、横浜、2015年6月13日。

13) 森山雅子、西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者の社会的ネットワークと自尊感情の関連 - コンボイモデルにおける親密性と間柄に着目して - 。日本老年社会学会第57回大会、横浜、2015年6月13日。

14) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下

方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その3) - 生活満足度尺度K(LSI-K)の12年間の縦断的变化 - 。日本老年社会学会第57回大会、横浜、2015年6月14日。

15) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者における膝関節変形と歩行との関連。第7回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会、札幌、2015年、6月19日。

16) 杉浦彩子、伊藤恵里奈、内田育恵、中島務、大塚礼、安藤富士子、下方浩史、三宅杏季、加藤大介、柘植勇人：耳鳴を主訴とする受診患者の特性。日本聴覚医学会第1回耳鳴・難聴研究会、東京、2015年7月11日。

17) 竹村真里枝、松井康素、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：一般住民の骨粗鬆症有病率と治療率 - NILS-LSA第2次調査と第7次調査の10年間差 - 。第17回日本骨粗鬆症学会、広島、2015年9月18日。

18) 幸篤武、安藤富士子、大塚礼、下方浩史：日本人男性におけるサルコペニアと全死亡との関連。第70回日本体力医学会大会、和歌山、2015年9月19日。

19) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：成人中・後期の「死に対する態度」への知

能の影響．日本心理学会第 79 回大会、名古屋、2015 年 9 月 22 日．

20) 西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者の知能の加齢変化パターン：成長混合分布モデルを用いて．日本心理学会第 79 回大会、名古屋、2015 年 9 月 22 日．

21) 富田真紀子、西田裕紀子、丹下智香子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者のワーク・ファミリー・バランス：ワーク・ファミリー・コンフリクトとファシリテーション尺度を用いたクラスター分析．日本心理学会第 79 回大会、名古屋、2015 年 9 月 22 日．

22) 下方浩史：肥満とサルコペニア．教育講演 5. 第 36 回日本肥満学会、名古屋、2015 年 10 月 2 日．

23) 安藤富士、幸篤武、大塚礼、下方浩史：AWGS 基準によるサルコペニアと身体機能低下との関連 - 地域在住高齢者での横断的検討 - ．第 22 回日本未病システム学会学術総会、札幌、2015 年 10 月 11 日．

24) 大菅陽子、吉田正貴、下方浩史、大塚礼、西田裕紀子、安藤富士子：地域在住中高年齢者における夜間頻尿と下肢筋力との関連についての横断的検討．第 65 回日本泌尿器科学会中部総会、岐阜、2015 年 10 月 25 日．

25) 中本真理子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の味噌摂取がその後の全死亡および癌死亡に及ぼす影響．第 74 回日本公衆衛生学会総会、長崎、2015 年 11 月 5 日

26) 下方浩史：老いてこそ夢に挑め～健康長寿そして認知症予防へ．地域公開講座、第 76 回日本体力医学会中国・四国地方会、高知、2015 年 11 月 21 日．

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

表 1. 非肥満の代謝性異常となる生活習慣(男女全体)

項目	オッズ比	95%信頼区間	p値
喫煙あり	0.992	0.920 - 1.070	0.835
飲酒あり	1.105	1.040 - 1.173	0.001 **
日常生活において歩行又は同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施している	0.927	0.878 - 0.978	0.005 **
20 歳の時の体重から 10kg 以上増加あり	1.714	1.611 - 1.823	<0.001 ***
1 回 30 分以上の軽く汗をかく運動を週 2 日以上、1 年以上実施している	0.932	0.889 - 0.977	0.003 **
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	0.993	0.945 - 1.044	0.789
この 1 年間で体重の増減が ±3kg 以上あった	1.001	0.951 - 1.055	0.959
人と比較して食べる速度が速い	1.139	1.078 - 1.203	<0.001 ***
就寝前の 2 時間以内に夕食をとることが週に 3 回以上ある	1.076	1.024 - 1.130	0.004 **
夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に 3 回以上ある	0.984	0.919 - 1.052	0.630
朝食を抜くことが週に 3 回以上ある	1.148	1.067 - 1.235	<0.001 ***
睡眠で休養が十分とれている	1.011	0.957 - 1.069	0.683

\*p<0.05    \*\*p<0.01    \*\*\*p<0.001

表 2. 非肥満の代謝性異常となる生活習慣(男性)

項目	オッズ比	95%信頼区間		p値
喫煙あり	0.958	0.886	- 1.035	0.278
飲酒あり	1.263	1.170	- 1.364	<0.001 ***
日常生活において歩行又は同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施している	0.908	0.854	- 0.966	0.002 **
20 歳の時の体重から 10kg 以上増加あり	1.562	1.460	- 1.672	<0.001 ***
1 回 30 分以上の軽く汗をかく運動を週 2 日以上、1 年以上実施している	0.939	0.889	- 0.992	0.026 *
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	1.002	0.944	- 1.063	0.952
この 1 年間で体重の増減が ±3kg 以上あった	1.011	0.952	- 1.074	0.713
人と比較して食べる速度が速い	1.124	1.054	- 1.199	<0.001 ***
就寝前の 2 時間以内に夕食をとることが週に 3 回以上ある	1.053	0.997	- 1.113	0.064
夕食後に間食(3 食以外の夜食)をとることが週に 3 回以上ある	1.013	0.936	- 1.097	0.746
朝食を抜くことが週に 3 回以上ある	1.126	1.038	- 1.222	0.004 **
睡眠で休養が十分とれている	1.035	0.970	- 1.104	0.301

\*p<0.05    \*\*p<0.01    \*\*\*p<0.001

表 3. 非肥満の代謝性異常となる生活習慣(女性)

項目	オッズ比	95%信頼区間		p値	
喫煙あり	1.103	0.867	- 1.402	0.426	
飲酒あり	0.897	0.803	- 1.002	0.054	
日常生活において歩行又は同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施している	0.962	0.869	- 1.064	0.449	
20 歳の時の体重から 10kg 以上増加あり	2.199	1.926	- 2.511	<0.001	***
1 回 30 分以上の軽く汗をかく運動を週 2 日以上、1 年以上実施している	0.900	0.823	- 0.983	0.020	*
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	0.916	0.837	- 1.002	0.056	
この 1 年間で体重の増減が ±3kg 以上あった	0.975	0.881	- 1.078	0.617	
人と比較して食べる速度が速い	1.138	1.025	- 1.262	0.015	*
就寝前の 2 時間以内に夕食をとることが週に 3 回以上ある	1.082	0.971	- 1.205	0.154	
夕食後に間食(3 食以外の夜食)をとることが週に 3 回以上ある	0.893	0.787	- 1.014	0.081	
朝食を抜くことが週に 3 回以上ある	1.045	0.883	- 1.236	0.608	
睡眠で休養が十分とれている	0.970	0.874	- 1.075	0.559	
		*p<0.05	**p<0.01	***p<0.001	

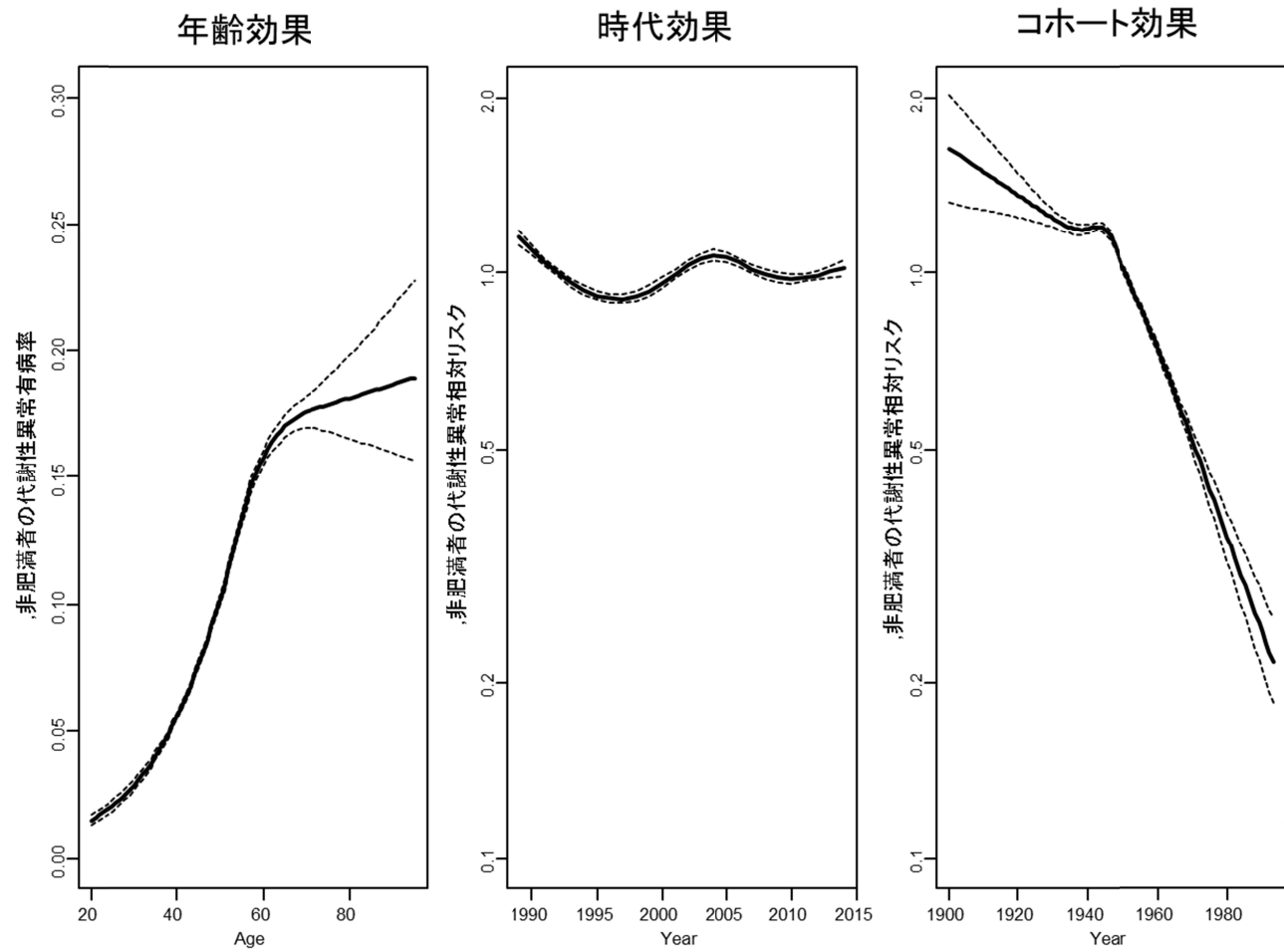


図1. 非肥満者の代謝性異常有病率の時代効果、年齢効果、コホート効果(男女全体 1989年～2014年)

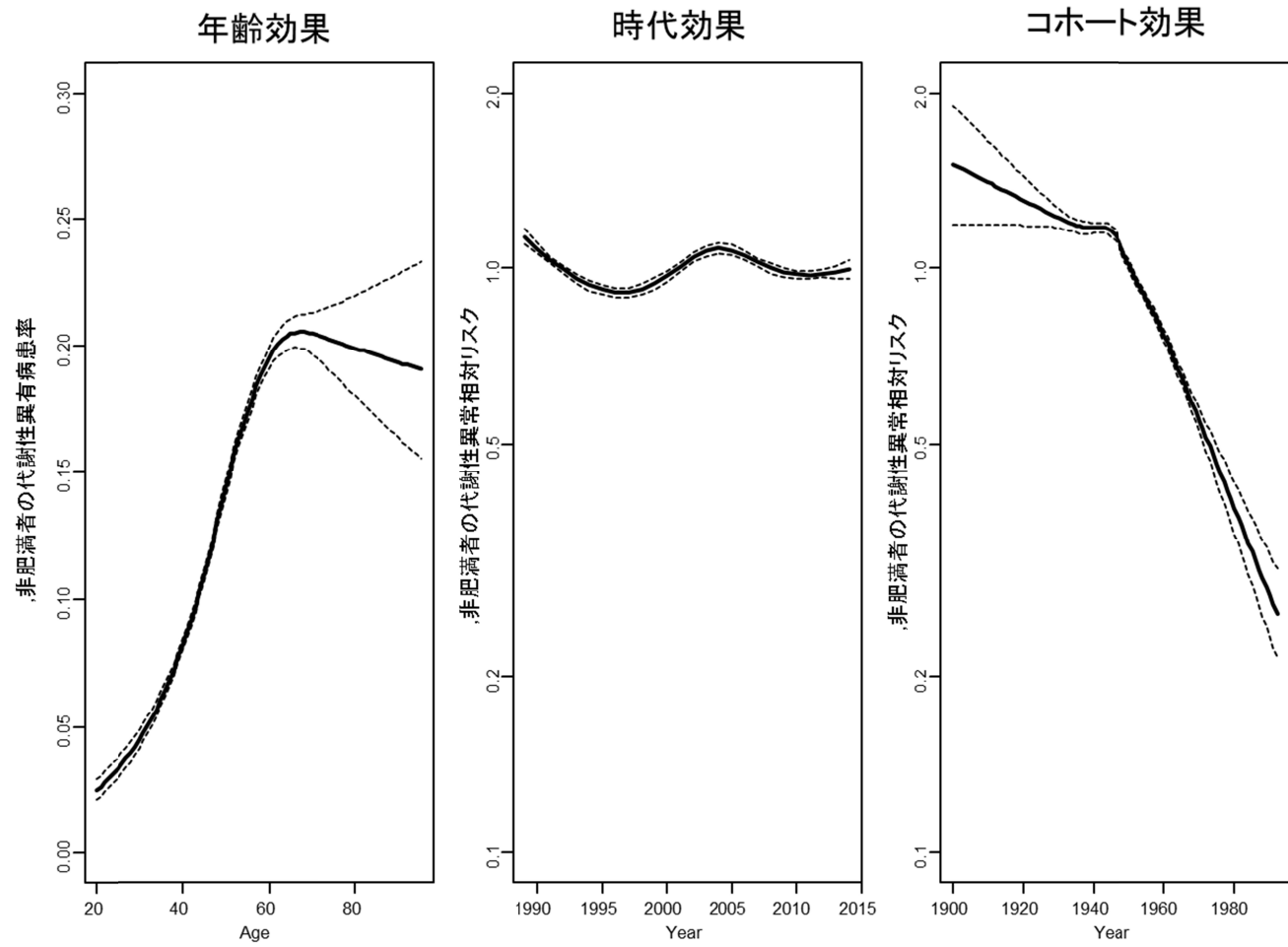


図2. 非肥満者の代謝性異常有病率の時代効果、年齢効果、コホート効果(男性 1989年～2014年)



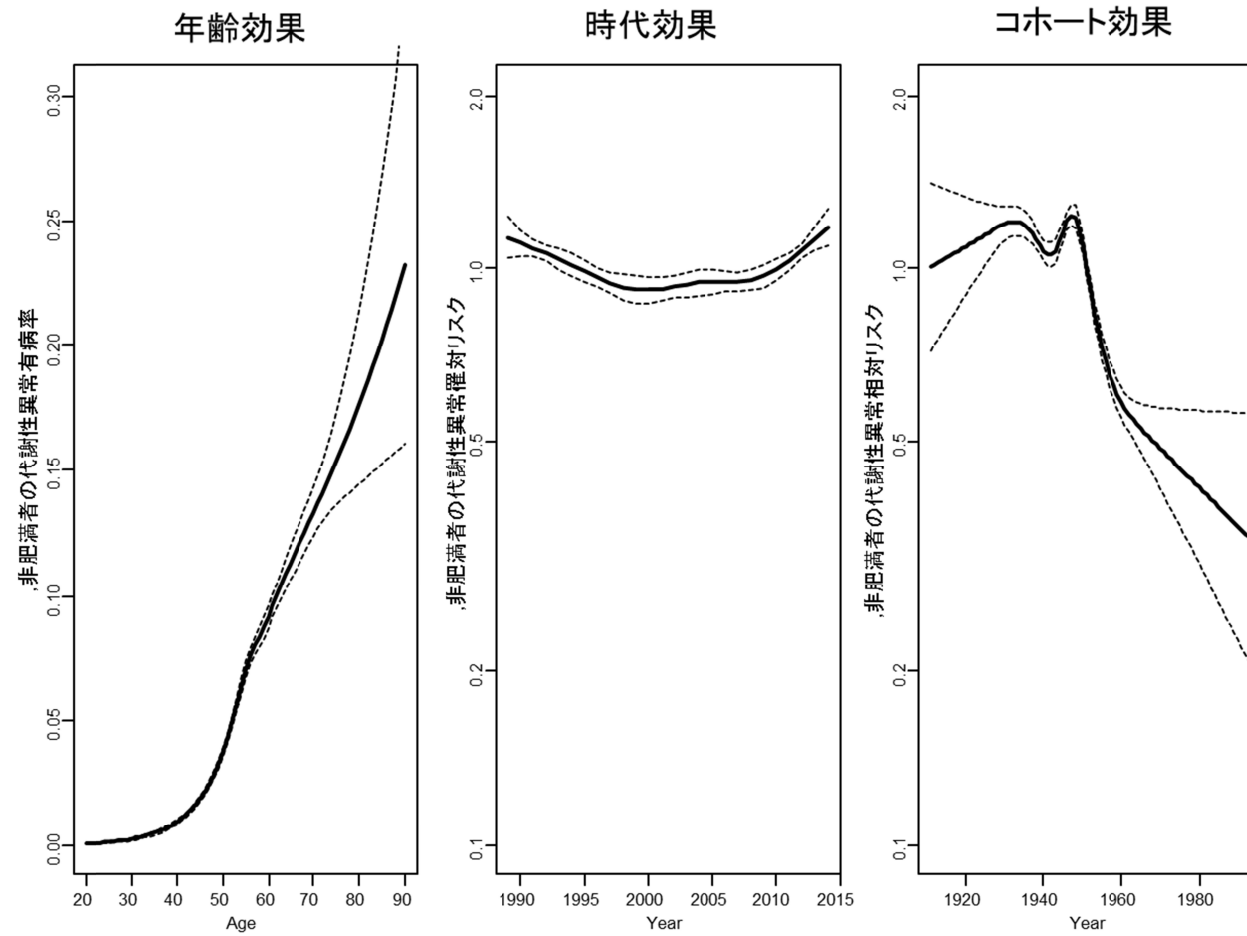


図3. 非肥満者の代謝性異常有病率の時代効果、年齢効果、コホート効果(女性 1989年～2014年)

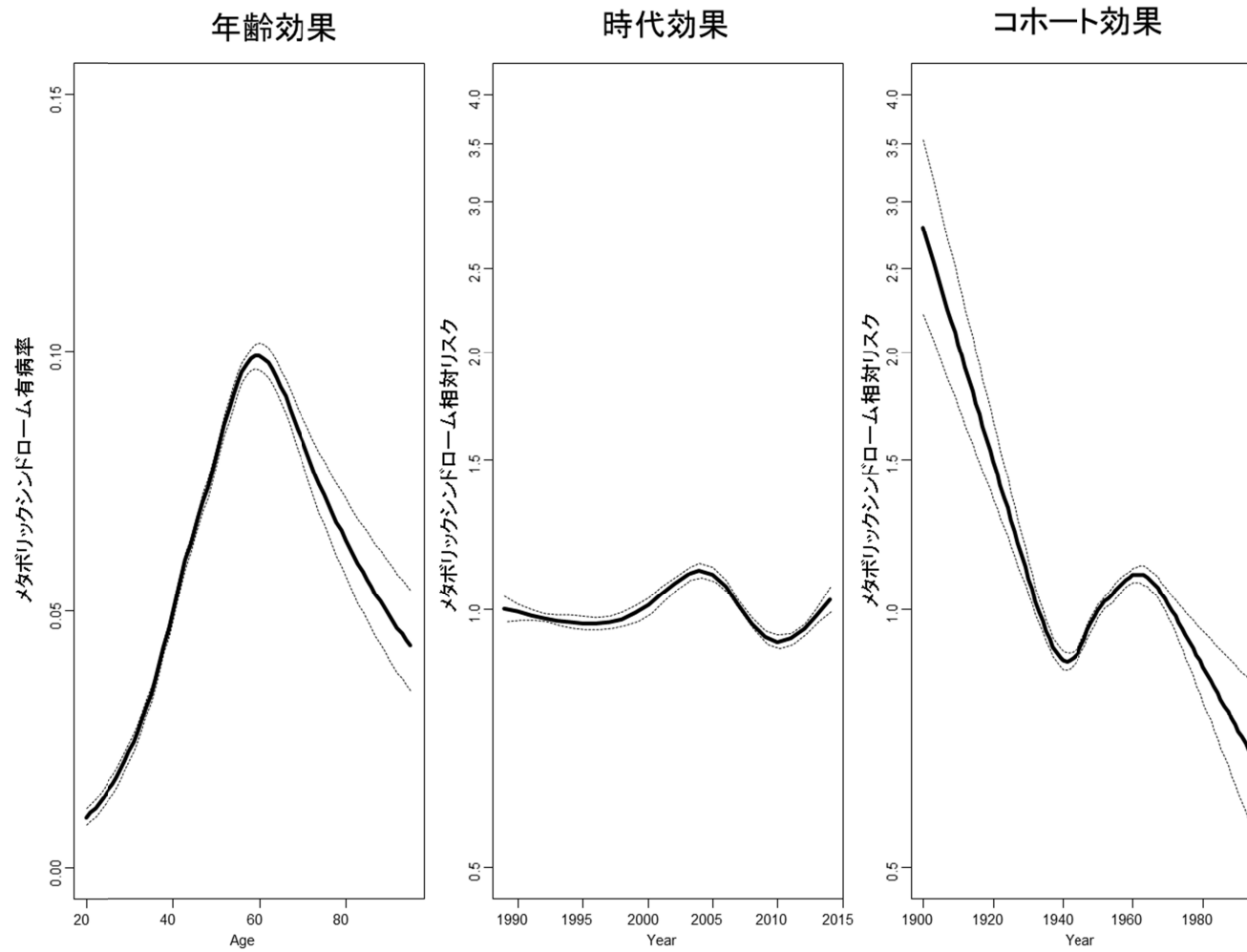


図4. メタボリックシンドローム有病率の時代効果、年齢効果、コホート効果(男女全体 1989年～2014年)

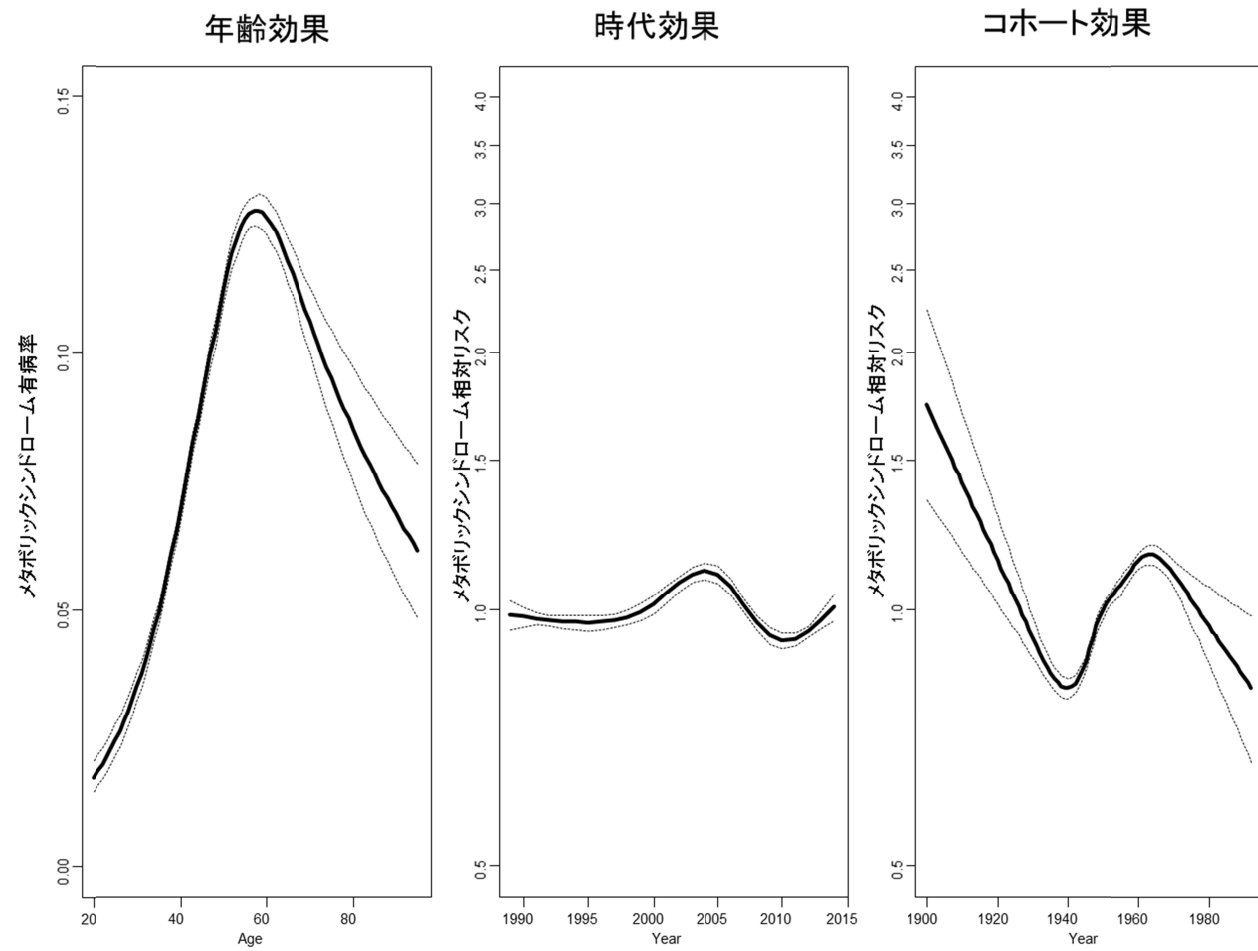


図 5. メタボリックシンドローム有病率の時代効果、年齢効果、コホート効果(男性 1989 年 ~ 2014 年)

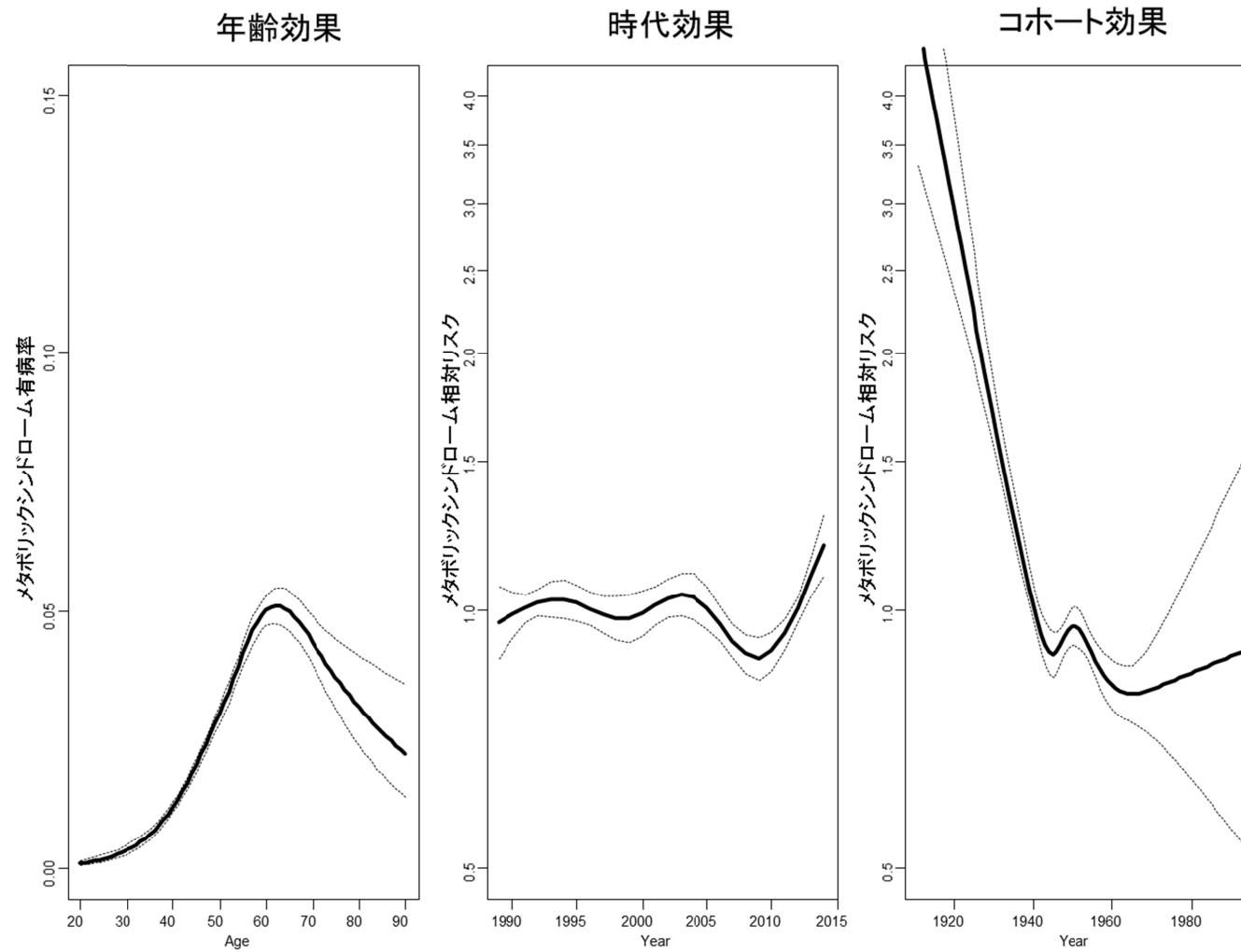


図6.メタボリックシンドローム有病率の時代効果、年齢効果、コホート効果(女性 1989年～2014年)

厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

非肥満者に対する保健指導方法の開発に関する研究  
ガイドライン作成に向けて

研究分担者 葛谷 雅文  
名古屋大学未来社会創造機構教授  
名古屋大学大学院医学系研究科地域在宅医療学・老年科学教授

研究要旨 非肥満者に対する保健指導方法を開発する目的に、ガイドラインの作成を実施する。当該分担者の担当である重要課題1、「非肥満者の代謝性異常の定義とスクリーニングのための検査」；ならびに重要課題3：「非肥満者の代謝性異常による動脈硬化性疾患罹患、死亡リスク」を検討するため、それぞれ Clinical Question を作成し、検索のためのキーワードを設定した。以下の3つの文献データベース、医学中央雑誌 web、PubMed/Medline、The Cochran Library を使用して、対象：成人(18歳～74歳)、発刊期間：1995年1月1日～2015年11月30日間の検索を実施した。重要課題1、3に対して合計それぞれ437、377の文献が抽出された。

A．研究目的

本研究の目的は、国内外の論文から、非肥満者の代謝異常の予防やリスク要因に関する文献を広く収集し、評価指標等の信頼性・妥当性、介入の効果等のエビ

デンスレベル、推奨グレード、コンセンサスレベルを含むリストを作成する。

B．研究方法

表 1. 担当課題とCQならびにkeywords

重要課題	CQ		KeyWords
重要課題1 非肥満者の代謝性異常の定義とスクリーニングのための検査	CQ1:	非肥満者の定義とスクリーニングのための検査方法は？	定義(definition); ガイドライン(guideline); 体格指数 (body mass index); 腹囲 (waist circumference); 体脂肪率 (body fat percentage(body fat rate)); 基準 (criterion)
	CQ2:	代謝異常の定義とスクリーニングのための検査方法は？	
重要課題3 非肥満者の代謝性異常による動脈硬化性疾患罹患、死亡リスク	CQ6:	非肥満者の代謝性異常による虚血性心疾患への罹患リスクは？	虚血性心疾患 (ischaemic heart disease (myocardial Ischemias)); 心筋梗塞 (Myocardial Infarction (Myocardial Infarct)); 心血管病 (Cardiovascular Diseases); 脳血管障害 (cerebrovascular disease (Cerebrovascular Disorders)); 脳梗塞 (cerebral infarction); 脳卒中 (stroke); 脳出血 (cerebral hemorrhage); 死亡 (率) (mortality); 全死亡 (all-cause mortality); 心血管死 (cardiovascular mortality)
	CQ7:	非肥満者の代謝性異常による脳血管障害への罹患リスクは？	
	CQ8:	非肥満者の代謝性異常による全死因死亡リスクは？	

1. 分担研究者の担当である重要課題

1:「非肥満者の代謝性異常の定義とスクリーニングのための検査」;ならびに重要課題3:「非肥満者の代謝性異常による動脈硬化性疾患罹患、死亡リスク」に対する Clinical Question を表1のように設定し、さらに共通のキーワード以外に表1のようなキーワードを設定した。

2. 上記のキーワードを使用し、以下の3つの文献データベース、医学中央雑誌web、PubMed/Medline、The Cochran Library を使用して検索を成人(18歳~74歳)、1995年1月1日~2015年11月30日間の検索を実施した。

(倫理面への配慮)

本研究、特に当該分担研究者の担当は文献検索が主な業務であり、特に倫理的な問題を含まない。

C. 研究結果

表2は検索された論文数を表し、重要課題1に関しては合計437文献、重要課題2に関しては合計377文献が抽出された。

表2. 検索結果

	医中誌	MEDLINE	Cochrane	総数
重要課題1	173	158	106	437
重要課題3	96	142	139	377

表3~5は重要課題1の、また表6~8は重要課題3の医学中央雑誌web、PubMed/Medline、The Cochran Libraryの検索式ならびにテストサーチ結果を示す。

D. 考察

現在、テストサーチされた文献の一次スクリーニング中で、タイトル、アブス

トラクトから Clinical Question に合っていないものを除外する作業を実施している。次年度は一時スクリーニングで残った文献に対して二次スクリーニングへ進む。

#### E．結論

非肥満者に対する保健指導方法を開発する目的に、ガイドラインの作成を開始した。当該分担者の担当である重要課題 1「非肥満者の代謝性異常の定義とスクリーニングのための検査」;ならびに重要課題 3:「非肥満者の代謝性異常による動脈硬化性疾患罹患、死亡リスク」を検討するため、それぞれ Clinical Question を作成し、検索のためのキーワードを設定した。以下の 3 つの文献データベース、医学中央雑誌 web、PubMed/Medline、The Cochran Library を使用して、対象:成人(18 歳~74 歳)、発刊期間:1995 年 1 月 1 日~2015 年 11 月 30 日間の検索を実施した。重要課題 1、3 に対して合計それぞれ 437、377 の文献が抽出された。

#### F．健康危険情報

なし

#### G．研究発表

##### 1．論文発表

なし

##### 2．学会発表

なし

#### H．知的財産権の出願・登録状況(予定を

含む)

##### 1．特許取得

なし

##### 2．実用新案登録

なし

##### 3．その他

なし

表3. 重要課題1 医中誌 テストサーチ結果

#1	非肥満/al or 肥満でない/al or 肥満ではない/al	1,600
#2	BMI正常/al or 正常BMI/al or 正常体重/al or 体重正常/al or 適正体重/al or 体重適正/al or 隠れ肥満/al or かくれ肥満/al or 正常体脂肪/al or 体脂肪率正常/al or 体脂肪率適正/al or 体脂肪正常/al or 体脂肪適正/al or 適正体脂肪/al or 適正体脂肪指数/al or 体脂肪指数正常/al or 正常体脂肪指数/al or 体脂肪指数適正/al	770
#3	85cm未満/al or "<85cm"/al or 90cm未満/al or "<90cm"/al or bmi25未満/al or "25kg/m2未満"/al or 85センチ未満/al or "<85センチ"/al or 90センチ未満/al or "<90センチ"/al or "bmi<25"/al or "<25kg/m2"/al	230
#4	MONW/ta or MANW/ta or MUHNW/ta or MUH-NW/ta or non-obes/al or normal-weight/al or "non obes"/al or "normal weight"/al	193
#5	腹囲正常/al or 正常腹囲/al or 適正腹囲/al or 腹囲適正/al or 周囲径正常/al or 正常周囲径/al or 適正周囲径/al or 周囲径適正/al	10
#6	#1 or #2 or #3 or #4 or #5	2,585
#7	((#6 and CK=ヒト) or (#6 not (CK=イヌ,ネコ,ウシ,ウマ,ブタ,ヒツジ,サル,ウサギ,ニワトリ,鶏胚,モルモット,ハムスター,マウス,ラット,カエル,動物))) and PDAT=1995/01/01:2015/11/30 and dt=1995:2015	1,975
#8	(#7) and (PT=会議録除く)	1,400
#9	脂質異常症/TH or 高血圧/TH or 脂質代謝異常/TH or @脂質代謝性障害/TH or @代謝性疾患/TH or メタボリックシンドローム/TH or 高血糖症/TH or 糖尿病/TH	356,859
#10	代謝異常/al or 代謝性異常/al or 代謝障害/al or 代謝性障害/al or 血糖高/al or 血糖上昇/al or 高血糖/al or 高血圧/al or 血圧高/al or 血圧上昇/al or 脂質異常/al or 耐糖能/al or 耐糖能異常/al or 糖異常/al or メタボリック症候/al or メタボリックシンドローム/al or "metabolic syndrome"/al or 高脂血/al or 高コレステロール/al or 高トリグリセ/al or 糖尿/al	494,446
#11	#8 and (#9 or #10)	651
#12	基準値/TH or 基準/al or 定義/al or guideline/al or ガイドライン/al or defin/al or screen/al or スクリーニング/al or 検診/al or 健診/al or 人間ドック/al or 健康診/al or 検査/al	1,107,327
#13	RD=診療ガイドライン or 指針/AL or ガイドライン/TH	77,639
#14	#11 and (#12 or #13)	266
#15	RD=診療ガイドライン or ガイドライン/TH or ガイドライン/AL or 指針/AL or GUIDELINE/AL	93,524
#16	システマティックレビュー/TH or システマティックレビュー/al or システマチックレビュー/al or システマチック・レビュー/al or システマチック・レビュー/al or システマチックレビュー/al or システマチックレヴュ/al or システマチック・レヴュ/al or システマチック・レヴュ/al or 系統的レビュー/al or 系統的レヴュ/al or 系統的にレヴュ/al or 系統的なレビュー/al or 系統的レヴュ/al or 体系的レビュー/al or 体系的にレビュー/al or 体系的なレビュー/al or 体系的レヴュ/al or 体系的にレヴュ/al or 体系的なレヴュ/al or 系統的考察/al or 系統的に考察/al or 系統的な考察/al or 体系的考察/al or 体系的に考察/al or 体系的な考察/al or "SYSTEMATIC REVIEW"/al or SYSTEMATIC-REVIEW/al or "SYSTEMATICAL REVIEW"/al or SYSTEMATICAL-REVIEW/al or "SYSTEMATIC OVERVIEW"/al or SYSTEMATIC-OVERVIEW/al or "SYSTEMATICAL OVERVIEW"/al or SYSTEMATICAL-OVERVIEW/al or RD=メタアナリシス or メタアナリシス/TH or メタ分析/al or メタアナ/al or メタ・アナ/al or メタ解析/al or メタ研究/al or META-ANALYSIS/al or "META ANALYS"/al or METAANALYS/al or METANALYS/al or META解析/al or META分析/al or META研究/al or 展望研究/AL or 展望的研究/AL	7,117
#17	#14 and (#15 or #16)	24
#18	RD=ランダム化比較試験 or RD=準ランダム化比較試験 or ランダム化比較試験/TH or 準ランダム化比較試験/TH or ランダム割付け/TH or 一重盲検法/TH or 二重盲検法/TH or プラセボ/TH or ランダム/al or ランダムマイ/al or 無作為/al or 盲検/al or ブラインド/al or シングルマスク/al or シングル・マスク/al or ダブルマスク/al or ダブル・マスク/al or トリプルマスク/al or トリプル・マスク/al or 実際の試験/al or 実践的試験/al or 実践的研究/al or 実用的試験/al or 実用的研究/al or 実際の臨床試験/al or 実際の臨床研究/al or 実践的臨床試験/al or 実践的臨床研究/al or 実用的臨床試験/al or 実用的臨床研究/al or プラグマティック試験/al or プラグマティック研究/al or プラグマチック試験/al or プラグマチック研究/al or プラセボ/al or プラシーボ/al or 偽薬/al or 偽剤/al or RANDOM/al or BLIND/al or "SINGLE MASK"/al or SINGLE-MASK/al or "DOUBLE MASK"/al or DOUBLE-MASK/al or "TRIPLE MASK"/al or TRIPLE-MASK/al or "TREBLE MASK"/al or TREBLE-MASK/al or "pragmatic trial"/al or "pragmatic clinical trial"/al or "pragmatic stud"/al or "pragmatic clinical stud"/al or PLACEBO/al	56,751
#19	RD=比較研究 or 比較試験/AL or 比較臨床試験/AL or 比較薬理試験/AL or 比較研究/AL or 比較臨床研究/AL or 比較薬理研究/AL or クロスオーバー研究/TH or クロスオーバ/al or クロス・オーバ/AL or 交差試験/AL or 交差研究/AL or 交叉試験/AL or マッチドペア/al or 交叉研究/AL or COMPARE/al or COMPARE/al or COMPARIS/al or "CROSS OVER"/AL or CROSSEVER/AL or CROSS-OVER/AL or "Matched Pair"/al or Matched-Pair/al	188,828
#20	介入/al or intervention/al	66,509
#21	コホート研究/TH or 症例対照研究/TH or コホート/al or コーホート/al or コウホート/al or Cohort/al or 症例対照/al or 症例-対照/al or 症例-対照/al or 症例コントロール/al or 患者対照/al or 患者-対照/al or 患者・対照/al or 患者コントロール/al or ケースコントロール/al or ケース-コントロール/al or ケース・コントロール/al or ケースベース/al or ケース-ベース/al or ケース・ベース/al or ケースリファレン/al or ケース-リファレン/al or ケース・リファレン/al or ケースレファレン/al or ケース-レファレン/al or ケース・レファレン/al or "Case Control"/al or Case-Control/al or "Case Base"/al or Case-Base/al or "Case Compar"/al or Case-Compar/al or "Case Referen"/al or Case-Referen/al	16,494
#22	観察研究/TH or 観察研究/al or 観察試験/al or 観察調査/al or 観察的研究/al or 観察的試験/al or 観察的調査/al or 断面研究/al or 断面調査/al or 断面評価/al or 断面解析/al or 断面的研究/al or 断面的調査/al or 断面的評価/al or 断面的解析/al or 横断研究/al or 横断調査/al or 横断評価/al or 横断解析/al or 横断的研究/al or 横断的調査/al or 横断的評価/al or 横断的解析/al or クロスセクショナル研究/al or クロスセクショナル調査/al or クロスセクショナル評価/al or クロスセクショナル解析/al or クロス・セクショナル研究/al or クロス・セクショナル調査/al or クロス・セクショナル評価/al or クロス・セクショナル解析/al or 縦断研究/al or 縦断調査/al or 縦断評価/al or 縦断解析/al or 縦断的研究/al or 縦断的調査/al or 縦断的評価/al or 縦断的解析/al or 追跡研究/al or 追跡調査/al or 追跡評価/al or 追跡解析/al or 追跡的研究/al or 追跡的調査/al or 追跡的評価/al or 追跡的解析/al or 前向き/al or プロスペクティブ/al or 前方視/al or 後ろ向き/al or 後向き/al or レトロスペクティブ/al or 後方視/al or "Observational Study"/al or "cross-sectional Study"/al or "longitudinal study"/al or prospective/al or retrospective/al	114,971
#23	(#14 and #18) or (#14 and #19) or (#14 and #20) or (#14 and #21) or (#14 and #22)	172
#24	#17 or #23	189
#25	ck=妊娠	128,868
#26	妊娠/TH or 妊産婦/TH or 妊娠合併症/TH or 妊娠期/TH	158,393
#27	妊娠/ti or 妊婦/ti or 妊産婦/ti	93,661
#28	子供/ti or 子ども/ti or 児/ti	519,531
#29	CK=新生児乳児(1~23ヶ月),幼児(2~5),小児(6~12)	514,544
#30	小児/TH or 青少年の肥満/TH or 小学生/TH or 中学生/TH	114,289
#31	CK=成人(19~44),中年(45~64),高齢者(65~) or (成人/TI or 中年/TI or 中年/TI or 高齢/TI or 老人/TI)	2,155,695
#32	#24 not (#25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30)	164
#33	#24 and #31	142
#34	#32 or #33	173



表4. 重要課題1 Medline テストサーチ結果

L1	14889	S NONOBES? OR NON(W)OBES? OR WITHOUT(W)OBES?
L2	27246	S (NORMAL? OR ADEQUATE?)(3A)(WEIGHT? OR BMI OR BODY(W)MASS OR CIRCUMFER? OR BODY(W)FAT#)
L3	16	S (WAIST? OR WC)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTOREQ)(3A)(85CM OR 85 OR 90CM OR 90 OR 850 OR 900 OR 850MM OR 900MM)
L4	810	S (BMI OR BODY(1W)MASS)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTOREQ)(3A)(25 OR 25KG?)
L5	49	S MONW OR MANW OR MUHNW OR MUH(W)NW
L6	673065	S DYSLIPIDEMIAS+NT/CT OR METABOLIC DISEASES/CT OR LIPID METABOLISM DISORDERS/CT OR GLUCOSE METABOLISM DISORDERS+NT/CT OR HYPERTENSION+NT/CT OR METABOLIC SYNDROME X/CT
L7	117071	S ?METABOLIC?(1W)(OBES? OR DISEASE? OR SYNDROME? OR SYMPTOM?) OR INSULIN?(W)RESISTAN?
L8	33102	S ?METABOLIC?(3A)(UNHEALTH? OR UN(1W)HEALTH? OR ABNORMAL? OR DYSREGULAT? OR DISTURB? OR DISORDER? OR ANOMAL?)
L9	581237	S HYPERGLYCEMI? OR HYPERGLYCAEMI? OR GLUCOSE?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ?TOLERAN? OR IMPAIR? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR DIABET? OR NIDDM
L10	438070	S HYPERTENS? OR BLOOD(1W)PRESSUR?(3A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)
L11	91440	S HYPERLIPID? OR DYSLIPID? OR LIPID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR LIPID?(1W)(DISEASE? OR DISORDER?)
L12	28898	S HYPERTRIGLYCERID? OR TRIGLYCERID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)
L13	56770	S HYPERCHOL? OR CHOLESTEROL?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)
L14	17	S TWO(2W)MORE(2W)METABOLIC?(2W)(COMPONENT? OR RISK# OR FACTOR#)
L15	16287	S (L1-L4) AND (L6-L14) OR L5
L16		QUE PREGNANT WOMEN+NT/CT or PREGNANCY+NT/CT OR PREGNANCY COMPLICATIONS+NT/CT OR (PREGNAN? OR MATERN? or gravid? or childbear? OR prenatal?)/ti
L17		que Pediatrics+nt/ct or child+nt/ct or Infant+nt/ct or Pediatric Obesity+nt/ct or (child? or pediatr? or paediatr? OR INFANT? OR NEWBORN? OR BABY OR BABIES OR NEONAT?)/ti
L18		que Adult+nt/ct or (adult? Or elder? Or senior? Or middle(w)age? Or aged)/ti
L19	14529	S (L15 NOT (L16 OR L17)) OR (L15 AND L18)
L20	8725	S (L19/HUMAN OR (L19 NOT ANIMALS+NT/CT)) NOT (LETTER? OR EDITORIAL? OR COMMENT?)/DT AND (ENGLISH OR JAPANESE)/LA AND 1995-2015/PY AND 19950101-20151130/UP NOT EPUB?/FS
L21	2893160	S DEFIN? OR CRITERI? OR CONCEPT? OR SCREEN? OR SURVEY? OR SURVEI? OR GUIDELINE?
L22	26762	S (GUIDELINE OR PRACTICE GUIDELINE)/DT
L23	2238	S L20 AND (L21 OR L22)
L24	247	S L23 AND (L1/TI OR L2/TI OR L3/TI OR L4/TI OR L5/TI)
L25		QUE (GUIDELINE OR PRACTICE GUIDELINE)/DT OR GUIDELINE?
L26		QUE META-ANALYSIS/DT OR META(1W)ANALY? OR METAANAL? OR METANAL? OR SYSTEMATIC?(2A)(REVIEW? OR OVERVIEW?) OR INTEGRATIVE?(1A)RESEARCH?(1A)REVIEW? OR RESEARCH?(1A)INTEGRATION?
L27	14	S L24 AND (L25 OR L26)
L28		QUE RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL/DT OR PRAGMATIC CLINICAL TRIAL/DT OR RANDOM ALLOCATION+NT/CT OR (SINGLE-BLIND METHOD+NT OR DOUBLE-BLIND METHOD+NT)/CT OR (SINGL? OR DOUBLE? OR TREBL? OR TRIPL?)(W)(BLIND? OR MASK?) OR RANDOM? OR PRAGMATIC?(3W)(STUD? OR TRIAL? OR TEST?) OR PLACEBO?
L29		QUE COMPARATIVE STUDY/DT OR CONTROLLED CLINICAL TRIAL/DT OR (CROSS-OVER STUDIES+NT OR MATCHED-PAIR ANALYSIS+NT)/CT OR (COMPARATIVE? OR COMPARE? OR COMPARIS? OR CONTROLLED OR CROSS(1W)OVER? OR CROSSOVER? OR MATCH?(W)PAIR)(3A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR DRUG? OR EVALUAT? OR ANALYS?)
L30		QUE INTERVENTION?
L31		QUE (COHORT STUDIES+NT OR CASE-CONTROL STUDIES+NT)/CT OR COHORT? OR CASE(1W)(CONTROL? OR BASE? OR COMPAR? OR REFER?)
L32		QUE OBSERVATIONAL STUDY/DT OR (OBSERV? OR NON(1W)EXPERIMENT? OR NONEXPERIMENT? OR CROSS(1W)SECTION? OR CROSSSECTION? OR LONGITUDINAL? OR PROSPECTIVE? OR RETROSPECTIVE?(2A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR SURVEY? OR SURVEI? OR DESIGN? OR RESEARCH? OR EVALUAT? OR ANALYS?)
L33	158	S L24 AND (L28-L32)
L34	158	S L27 OR L33
L35	3	S (25915739 OR 21215604 OR 24438734)/DN
L36	1	S L34 AND L35

表5. 重要課題1 The Cochran Library テストサーチ結果

ID	Search	Hits
#1	NONOBES* or NON next OBES* or WITHOUT next OBES*	1081
#2	(NORMAL* or ADEQUATE*) near/3 (WEIGHT* or BMI or (BODY next MASS) or CIRCUMFER* or (BODY next FAT*))	2010
#3	(WAIST* or WC) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTREQ) near/3 (85CM or 85 or 90CM or 90 or 850 or 900 or 850MM or 900MM)	0
#4	(BMI or (BODY near/1 MASS)) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTREQ) near/3 (25 or 25KG*)	66
#5	MONW or MANW or MUHNW or (MUH next NW)	2
#6	MeSH descriptor: [Dyslipidemias] explode all trees	5034
#7	MeSH descriptor: [Metabolic Diseases] this term only	127
#8	MeSH descriptor: [Lipid Metabolism Disorders] this term only	8
#9	MeSH descriptor: [Glucose Metabolism Disorders] explode all trees	18016
#10	MeSH descriptor: [Hypertension] explode all trees	14288
#11	MeSH descriptor: [Metabolic Syndrome X] explode all trees	949
#12	*METABOLIC* near/1 (OBES* or DISEASE* or SYNDROME* or SYMPTOM*) or (INSULIN* next RESISTAN*)	9209
#13	*METABOLIC* near/3 (UNHEALTH* or (UN near/1 HEALTH*) or ABNORMAL* or DYSREGULAT* or DISTURB* or DISORDER* or ANOMAL*)	2224
#14	HYPERGLYCEMI* or HYPERGLYCAEMI* or (GLUCOSE* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or *TOLERAN* or IMPAIR* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or DIABET* or NIDDM	49092
#15	HYPERTENS* or (BLOOD near/1 PRESSUR* near/3 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	43955
#16	HYPERLIPID* or DYSLIPID* or (LIPID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or (LIPID* near/1 (DISEASE* or DISORDER*))	7227
#17	HYPERTRIGLYCERID* or (TRIGLYCERID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	2735
#18	HYPERCHOL* or CHOLESTEROL* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or INCREASE* or RISE* or RISING*)	6820
#19	TWO near/2 MORE near/2 METABOLIC* near/2 (COMPONENT* or RISK* or FACTOR*)	1
#20	((#1 or #2 or #3 or #4) and (#6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19)) or #5 Publication Year from 1995 to 2015	976
#21	MeSH descriptor: [Pregnant Women] explode all trees	102
#22	MeSH descriptor: [Pregnancy] explode all trees	5919
#23	MeSH descriptor: [Pregnancy Complications] explode all trees	8053
#24	(PREGNAN* or MATERN* or gravid* or childbear* or prenatal*):ti	11151
#25	MeSH descriptor: [Pediatrics] explode all trees	566
#26	MeSH descriptor: [Child] explode all trees	225
#27	MeSH descriptor: [Infant] explode all trees	13452
#28	MeSH descriptor: [Pediatric Obesity] explode all trees	48
#29	(child* or pediater* or paediatr* or INFANT* or NEWBORN* or BABY or BABIES or NEONAT*):ti	64758
#30	MeSH descriptor: [Adult] explode all trees	1782
#31	(adult* or elder* or senior* or middle next age* or aged):ti	33218
#32	(#20 not (#21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29)) or (#20 and (#30 or #31))	861
#33	(DEFIN* or CRITERI* or CONCEPT* or SCREEN* or SURVEY* or SURVEI* or GUIDELINE*):ti,ab,kw	129529
#34	#32 and #33	217
#35	#34 and (NONOBES* or NON next OBES* or WITHOUT next OBES* or (NORMAL* or ADEQUATE*) near/3 (WEIGHT* or BMI or (BODY next MASS) or CIRCUMFER* or (BODY next FAT*)) or (WAIST* or WC) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTREQ) near/3 (85CM or 85 or 90CM or 90 or 850 or 900 or 850MM or 900MM) or (BMI or (BODY near/1 MASS)) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTREQ) near/3 (25 or 25KG*) or MONW or MANW or MUHNW or (MUH next NW)):ti,ab,kw	106

表6 重要課題3 医中誌 テストサーチ結果

#1	非肥満/al or 肥満でない/al or 肥満ではない/al	1,600
#2	BMI正常/AL or 正常BMI/AL or 正常体重/AL or 体重正常/AL or 適正体重/al or 体重適正/al or 隠れ肥満/AL or かくれ肥満/al or 正常体脂肪/AL or 体脂肪率正常/AL or 体脂肪率適正/al or 体脂肪正常/AL or 体脂肪適正/al or 適正体脂肪/al or 適正体格指数/al or 体格指数正常/al or 正常体格指数/al or 体格指数適正/al	770
#3	85cm未満/AL or "<85cm"/AL or 90cm未満/al or "<90cm"/al or bmi25未満/al or "25kg/m2未満"/al or 85センチ未満/AL or "<85センチ"/AL or 90センチ未満/al or "<90センチ"/al or "bmi<25"/al or "<25kg/m2"/al	230
#4	MONW/ta or MANW/ta or MUHNW/ta or MUH-NW/ta or non-obes/al or normal-weight/al or "non obes"/al or "normal weight"/al	193
#5	腹囲正常/AL or 正常腹囲/al or 適正腹囲/al or 腹囲適正/al or 周囲径正常/AL or 正常周囲径/al or 適正周囲径/al or 周囲径適正/al	10
#6	#1 or #2 or #3 or #4 or #5	2,585
#7	((#6 and CK=ヒト) or (#6 not (CK=イヌ,ネコ,ウシ,ウマ,ブタ,ヒツジ,サル,ウサギ,ニワトリ,鶏,モルモット,ハムスター,マウス,ラット,カエル,動物))) and PDAT=1995/01/01:2015/11/30 and dt=1995:2015	1,975
#8	(#7) and (PT=会議録除)	1,400
#9	脂質異常症/TH or 高血圧/TH or 脂質代謝異常/TH or @脂質代謝性障害/TH or @代謝性疾患/TH or メタボリックシンドローム/TH or 高血糖症/TH or 糖尿病/TH	356,859
#10	代謝異常/al or 代謝性異常/al or 代謝障害/al or 代謝性障害/al or 血糖高/al or 血糖上昇/al or 高血糖/al or 高血圧/al or 血圧高/al or 血圧上昇/al or 脂質異常/al or 耐糖能/al or 耐糖能異常/al or 糖異常/al or メタボリック症候/al or メタボリックシンドローム/al or "metabolic syndrome"/al or 高脂血/al or 高コレステロール/al or 高トリグリセ/al or 糖尿/al	494,446
#11	#8 and (#9 or #10)	651
#12	心筋虚血/TH or 動脈硬化症/TH or 脳血管障害/TH	423,443
#13	心筋虚血/al or 虚血性心/al or 心筋梗塞/al or 冠疾患/al or 冠動脈/al or 心血管/al or 冠状動脈/al or 心臓血管/al or 冠血管/al or CVイベント/al or CV事象/al or CVリスク/al or 脳血管/al or 脳卒中/al or 脳梗塞/al or 脳出血/al or 動脈硬化/al	556,150
#14	死亡率/TH or 死亡/al or 死因/al	177,680
#15	#11 and (#12 or #13 or #14)	160
#16	RD=診療ガイドライン or ガイドライン/TH or ガイドライン/AL or 指針/AL or GUIDELINE/AL	93,524
#17	システマチックレビュー/TH or システマチックレビュー/al or システマチックレビュー/al or システマチック・レビュー/al or システマチック・レビュー/al or システマチックレビュー/al or システマチックレビュー/al or システマチックレビュー/al or システマチック・レビュー/al or システマチック・レビュー/al or 系統的レビュー/al or 系統的にレビュー/al or 系統的なレビュー/al or 系統レビュー/al or 系統的レビュー/al or 系統的にレビュー/al or 系統的なレビュー/al or 系統レビュー/al or 系統的にレビュー/al or 体系的なレビュー/al or 体系的レビュー/al or 体系的にレビュー/al or 体系的なレビュー/al or 体系的にレビュー/al or 体系的なレビュー/al or 体系的にレビュー/al or "SYSTEMATIC REVIEW"/al or SYSTEMATIC-REVIEW/al or "SYSTEMATIC REVIEW"/al or SYSTEMATICAL-REVIEW/al or "SYSTEMATIC OVERVIEW"/al or SYSTEMATIC-OVERVIEW/al or "SYSTEMATIC OVERVIEW"/al or SYSTEMATICAL-OVERVIEW/al or RD=メタアナリシス or メタアナリシス/TH or メタ分析/al or メタアナ/al or メタ・アナ/al or メタ解析/al or メタ研究/al or META-ANALYS/al or "META ANALYS"/al or METAANALYS/al or METANALYS/al or META解析/al or META分析/al or META研究/al or 展望研究/AL or 展望的研究/AL	7,117
#18	#15 and (#16 or #17)	12
#19	RD=ランダム化比較試験 or RD=準ランダム化比較試験 or ランダム化比較試験/TH or 準ランダム化比較試験/TH or ランダム割付け/TH or 一重盲検法/TH or 二重盲検法/TH or プラセボ/TH or ランダム/al or ランダム/al or 無作為/al or 盲検/al or ブラインド/al or シングルマスク/al or シングル・マスク/al or ダブルマスク/al or ダブル・マスク/al or トリプルマスク/al or トリプル・マスク/al or 実際の試験/al or 実際の研究/al or 実践の試験/al or 実践の研究/al or 実用的試験/al or 実用的研究/al or 実際の臨床試験/al or 実際の臨床研究/al or 実践の臨床試験/al or 実践の臨床研究/al or 実用的臨床試験/al or 実用的臨床研究/al or プラグマチック試験/al or プラグマチック研究/al or プラグマチック試験/al or プラグマチック研究/al or プラセボ/al or プラセボ/al or 偽薬/al or 偽剤/al or RANDOM/al or BLIND/al or "SINGLE MASK"/al or SINGLE-MASK/al or "DOUBLE MASK"/al or DOUBLE-MASK/al or "TRIPLE MASK"/al or TRIPLE-MASK/al or "TREBLE MASK"/al or TREBLE-MASK/al or "pragmatic trial"/al or "pragmatic clinical trial"/al or "pragmatic stud"/al or "pragmatic clinical stud"/al or PLACEBO/al	56,751
#20	RD=比較研究 or 比較試験/AL or 比較臨床試験/AL or 比較薬理試験/AL or 比較研究/AL or 比較臨床研究/AL or 比較薬理研究/AL or クロスオーバー研究/TH or クロスオーバー/al or クロス・オーバー/AL or 交差試験/AL or 交差研究/AL or 交叉試験/AL or マッチドペア/al or 交叉研究/AL or COMPARAT/al or COMPARE/al or COMPARIS/al or "CROSS OVER"/AL or CROSSOVER/AL or CROSS-OVER/AL or "Matched Pair"/al or Matched-Pair/al	188,828
#21	介入/al or intervention/al	66,509
#22	コホート研究/TH or 症例対照研究/TH or コホート/al or コーホート/al or コウホート/al or Cohort/al or 症例対照/al or 症例-対照/al or 症例・対照/al or 症例コントロール/al or 患者対照/al or 患者-対照/al or 患者・対照/al or 患者コントロール/al or ケースコントロール/al or ケース-コントロール/al or ケース・コントロール/al or ケースベース/al or ケース-ベース/al or ケース・ベース/al or ケースリファレンス/al or ケース-リファレンス/al or ケース・リファレンス/al or ケースレファレンス/al or ケース-レファレンス/al or ケース・レファレンス/al or "Case Control"/al or Case-Control/al or "Case Base"/al or Case-Base/al or "Case Compar"/al or Case-Compar/al or "Case Referen"/al or Case-Referen/al	16,494
#23	観察研究/TH or 観察研究/al or 観察試験/al or 観察調査/al or 観察的研究/al or 観察的試験/al or 観察的調査/al or 断面研究/al or 断面調査/al or 断面評価/al or 断面解析/al or 断面的研究/al or 断面的調査/al or 断面的評価/al or 断面的解析/al or 横断研究/al or 横断調査/al or 横断評価/al or 横断解析/al or 横断的研究/al or 横断的調査/al or 横断的評価/al or 横断的解析/al or クロスセクショナル研究/al or クロスセクショナル調査/al or クロスセクショナル評価/al or クロスセクショナル解析/al or クロス・セクショナル研究/al or クロス・セクショナル調査/al or クロス・セクショナル評価/al or クロス・セクショナル解析/al or 縦断研究/al or 縦断調査/al or 縦断評価/al or 縦断解析/al or 縦断的研究/al or 縦断的調査/al or 縦断的評価/al or 縦断的解析/al or 追跡研究/al or 追跡調査/al or 追跡評価/al or 追跡解析/al or 追跡的研究/al or 追跡的調査/al or 追跡的評価/al or 追跡的解析/al or 前向き/al or プロスぺクティブ/al or 前方視/al or 後ろ向き/al or 後ろ向き/al or レトロスペクティブ/al or 後方視/al or "Observational Study"/al or "cross-sectional Study"/al or "longitudinal study"/al or prospective/al or retrospective/al	114,971
#24	(#15 and #19) or (#15 and #20) or (#15 and #21) or (#15 and #22) or (#15 and #23)	95
#25	#18 or #24	105
#26	ck=妊娠	128,868
#27	妊娠/TH or 妊産婦/TH or 妊娠合併症/TH or 妊娠期/TH	158,393
#28	妊娠/ti or 妊婦/ti or 妊産婦/ti	93,661
#29	子供/ti or 子ども/ti or 児/ti	519,531
#30	CK=新生児乳児(1~23ヶ月), 幼児(2~5), 小児(6~12)	514,544
#31	小児/TH or 青少年の肥満/TH or 小学生/TH or 中学生/TH	114,289
#32	CK=成人(19~44), 中年(45~64), 高齢者(65~) or (成人/TI or 中年/TI or 中高年/TI or 高齢/TI or 老人/TI)	2,155,695
#33	#25 not (#26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31)	93
#34	#25 and #32	74
#35	#33 or #34	96

表7.重要課題3 Medline テストサーチ結果

L1	S NONOBES? OR NON(W)OBES? OR WITHOUT(W)OBES?	14889
L2	S (NORMAL? OR ADEQUATE?)(3A)(WEIGHT? OR BMI OR BODY(W)MASS OR CIRCUMFER? OR BODY(W)FAT#)	27246
L3	S (WAIST? OR WC)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTOREQ)(3A)(85CM OR 85 OR 90CM OR 90 OR 850 OR 900 OR 850MM OR 900MM)	16
L4	S (BMI OR BODY(1W)MASS)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTOREQ)(3A)(25 OR 25KG?)	810
L5	S MONW OR MANW OR MUHNW OR MUH(W)NW	49
L6	S DYSLIPIDEMIAS+NT/CT OR METABOLIC DISEASES/CT OR LIPID METABOLISM DISORDERS/CT OR GLUCOSE METABOLISM DISORDERS+NT/CT OR HYPERTENSION+NT/CT OR METABOLIC SYNDROME X/CT	673065
L7	S ?METABOLIC?(1W)(OBES? OR DISEASE? OR SYNDROME? OR SYMPTOM?) OR INSULIN?(W)RESISTAN?	117071
L8	S ?METABOLIC?(3A)(UNHEALTH? OR UN(1W)HEALTH? OR ABNORMAL? OR DYSREGULAT? OR DISTURB? OR DISORDER? OR ANOMAL?)	33102
L9	S HYPERGLYCEMI? OR HYPERGLYCAEMI? OR GLUCOSE?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ?TOLERAN? OR IMPAIR? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR DIABET? OR NIDDM	581237
L10	S HYPERTENS? OR BLOOD(1W)PRESSUR?(3A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	438070
L11	S HYPERLIPID? OR DYSLIPID? OR LIPID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR LIPID?(1W)(DISEASE? OR DISORDER?)	91440
L12	S HYPERTRIGLYCERID? OR TRIGLYCERID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	28898
L13	S HYPERCHOL? OR CHOLESTEROL?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	56770
L14	S TWO(2W)MORE(2W)METABOLIC?(2W)(COMPONENT? OR RISK# OR FACTOR#)	17
L15	S (L1-L4) AND (L6-L14) OR L5	16287
L16	QUE PREGNANT WOMEN+NT/CT or PREGNANCY+NT/CT OR PREGNANCY COMPLICATIONS+NT/CT OR (PREGNAN? OR MATERN? or gravid? or childbear? OR prenatal?)/ti	
L17	que Pediatrics+nt/ct or child+nt/ct or Infant+nt/ct or Pediatric Obesity+nt/ct or (child? or pediater? or paediatr? OR INFANT? OR NEWBORN? OR BABY OR BABIES OR NEONAT?)/ti	
L18	que Adult+nt/ct or (adult? Or elder? Or senior? Or middle(w)age? Or aged)/ti	
L19	S (L15 NOT (L16 OR L17)) OR (L15 AND L18)	14529
L20	S (L19/HUMAN OR (L19 NOT ANIMALS+NT/CT)) NOT (LETTER? OR EDITORIAL? OR COMMENT?)/DT AND (ENGLISH OR JAPANESE)/LA AND 1995-2015/PY AND 19950101-20151130/UP NOT EPUB?/FS	8725
L21	S CARDIOVASCULAR DISEASES+NT/CT OR CEREBROVASCULAR DISORDERS+NT/CT OR MORTALITY+NT/CT OR MO/CT	2441212
L22	S (ISCHEMI? OR ISCHAEMI? OR INFARCT? OR ARTERIOSCLERO? OR ATHEROSCLERO? OR CARDIOVASC? OR CEREBROVASC? OR CEREBRAL? OR STROKE? OR HEMORRHAGE? OR HAEMORRHAG? OR MORTALIT? OR FATALIT?)/TI	673564
L23	S L20 AND (L21 OR L22)	2201
L24	S L23 AND (L1/TI OR L2/TI OR L3/TI OR L4/TI OR L5/TI)	224
L25	QUE (GUIDELINE OR PRACTICE GUIDELINE)/DT OR GUIDELINE?	
L26	QUE META-ANALYSIS/DT OR META(1W)ANALY? OR METAANAL? OR METANAL? OR SYSTEMATIC?(2A)(REVIEW? OR OVERVIEW?) OR INTEGRATIVE?(1A)RESEARCH?(1A)REVIEW? OR RESEARCH?(1A)INTEGRATION?	
L27	S L24 AND (L25 OR L26)	8
L28	QUE RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL/DT OR PRAGMATIC CLINICAL TRIAL/DT OR RANDOM ALLOCATION+NT/CT OR (SINGLE-BLIND METHOD+NT OR DOUBLE-BLIND METHOD+NT)/CT OR (SINGL? OR DOUBLE? OR TREBL? OR TRIPL?)(W)(BLIND? OR MASK?) OR RANDOM? OR PRAGMATIC?(3W)(STUD? OR TRIAL? OR TEST?) OR PLACEBO?	
L29	QUE COMPARATIVE STUDY/DT OR CONTROLLED CLINICAL TRIAL/DT OR (CROSS-OVER STUDIES+NT OR MATCHED-PAIR ANALYSIS+NT)/CT OR (COMPARATIVE? OR COMPARE? OR COMPARIS? OR CONTROLLED OR CROSS(1W)OVER? OR CROSSOVER? OR MATCH?(W)PAIR)(3A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR DRUG? OR EVALUAT? OR ANALYS?)	
L30	QUE INTERVENTION?	
L31	QUE (COHORT STUDIES+NT OR CASE-CONTROL STUDIES+NT)/CT OR COHORT? OR CASE(1W)(CONTROL? OR BASE? OR COMPAR? OR REFER?)	
L32	QUE OBSERVATIONAL STUDY/DT OR (OBSERV? OR NON(1W)EXPERIMENT? OR NONEXPERIMENT? OR CROSS(1W)SECTION? OR CROSSSECTION? OR LONGITUDINAL? OR PROSPECTIVE? OR RETROSPECTIVE?)(2A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR SURVEY? OR SURVEI? OR DESIGN? OR RESEARCH? OR EVALUAT? OR ANALYS?)	
L33	S L24 AND (L28-L32)	142
L34	S L27 OR L33	142
L35	S (19933515 OR 23993123 OR 24257907)/DN	3
L36	S L34 AND L35	2

表8. 重要課題3 The Cochran Library テストサーチ結果

ID	Search	Hits
#1	NONOBES* or NON next OBES* or WITHOUT next OBES*	1081
#2	(NORMAL* or ADEQUATE*) near/3 (WEIGHT* or BMI or (BODY next MASS) or CIRCUMFER* or (BODY next FAT*))	2010
#3	(WAIST* or WC) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTREQ) near/3 (85CM or 85 or 90CM or 90 or 850 or 900 or 850MM or 900MM)	0
#4	(BMI or (BODY near/1 MASS)) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTREQ) near/3 (25 or 25KG*)	66
#5	MONW or MANW or MUHNW or (MUH next NW)	2
#6	MeSH descriptor: [Dyslipidemias] explode all trees	5034
#7	MeSH descriptor: [Metabolic Diseases] this term only	127
#8	MeSH descriptor: [Lipid Metabolism Disorders] this term only	8
#9	MeSH descriptor: [Glucose Metabolism Disorders] explode all trees	18016
#10	MeSH descriptor: [Hypertension] explode all trees	14288
#11	MeSH descriptor: [Metabolic Syndrome X] explode all trees	949
#12	*METABOLIC* near/1 (OBES* or DISEASE* or SYNDROME* or SYMPTOM*) or (INSULIN* next RESISTAN*)	9209
#13	*METABOLIC* near/3 (UNHEALTH* or (UN near/1 HEALTH*) or ABNORMAL* or DYSREGULAT* or DISTURB* or DISORDER* or ANOMAL*)	2224
#14	HYPERGLYCEMI* or HYPERGLYCAEMI* or (GLUCOSE* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or *TOLERAN* or IMPAIR* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or DIABET* or NIDDM	49092
#15	HYPERTENS* or (BLOOD near/1 PRESSUR* near/3 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	43955
#16	HYPERLIPID* or DYSLIPID* or (LIPID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or (LIPID* near/1 (DISEASE* or DISORDER*))	7227
#17	HYPERTRIGLYCERID* or (TRIGLYCERID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	2735
#18	HYPERCHOL* or CHOLESTEROL* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or INCREASE* or RISE* or RISING*)	6820
#19	TWO near/2 MORE near/2 METABOLIC* near/2 (COMPONENT* or RISK* or FACTOR*)	1
#20	((#1 or #2 or #3 or #4) and (#6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19)) or #5 Publication Year from 1995 to 2015	976
#21	MeSH descriptor: [Pregnant Women] explode all trees	102
#22	MeSH descriptor: [Pregnancy] explode all trees	5919
#23	MeSH descriptor: [Pregnancy Complications] explode all trees	8053
#24	(PREGNAN* or MATERN* or gravid* or childbear* or prenatal*):ti	11151
#25	MeSH descriptor: [Pediatrics] explode all trees	566
#26	MeSH descriptor: [Child] explode all trees	225
#27	MeSH descriptor: [Infant] explode all trees	13452
#28	MeSH descriptor: [Pediatric Obesity] explode all trees	48
#29	(child* or pediatri* or paediatr* or INFANT* or NEWBORN* or BABY or BABIES or NEONAT*):ti	64758
#30	MeSH descriptor: [Adult] explode all trees	1782
#31	(adult* or elder* or senior* or middle next age* or aged):ti	33218
#32	(#20 not (#21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29)) or (#20 and (#30 or #31))	861
#33	MeSH descriptor: [Cardiovascular Diseases] explode all trees	77554
#34	MeSH descriptor: [Cerebrovascular Disorders] explode all trees	10184
#35	MeSH descriptor: [Mortality] explode all trees	11390
#36	(ISCHEMI* or ISCHAEMI* or INFARCT* or ARTERIOSCLERO* or ATHEROSCLERO* or CARDIOVASC* or CEREBROVASC* or CEREBRAL* or STROKE* or HEMORRHAGE* or HAEMORRHAG* or MORTALIT* or FATALIT*):ti	51914
#37	#32 and (#33 or #34 or #35 or #36)	139

厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

エビデンスレベルに基づく論文の収集と解析  
非肥満者の代謝性異常の疫学、  
飲酒・睡眠等の生活習慣による介入

研究分担者 下方 浩史  
名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科教授

研究要旨 非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドラインの策定するため、「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2014」に準拠し、スコープを作成し6つの重要課題を設定した。重要課題のうち、「非肥満者の代謝性異常の疫学」、「飲酒・睡眠等の生活習慣による介入」のふたつの重要課題について文献の収集を開始した。非肥満者の代謝異常に関する共通のキーワードと各課題のキーワードを組み合わせる検査式を作成し、Medline、Cochrane data base、医学中央雑誌から文献の検索を行った。「非肥満者の代謝性異常の疫学」の課題では684件の文献が抽出され、一次スクリーニングで72件の文献を選定した。「飲酒・睡眠等の生活習慣による介入」の課題では562件の文献が抽出され、22件の文献を選定した。次年度には一次スクリーニングで抽出された文献を取り寄せて、全文から構造化抄録を作成し、エビデンスに基づく文献解析を進めて行く。

A．研究目的

非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドラインの策定するため、国内外の論文から、非肥満者の代謝異常の予防やリスク要因に関しての文献を広く収集し、評価指標等の信頼性・妥当性、介入の効果等のエビデンスレベル、推奨グレード、

コンセンサスレベルを含むリストを作成することを目的とした。

本研究では、分担研究として「非肥満者の代謝性異常の疫学」及び「飲酒・睡眠等の生活習慣介入」についての検討を担当した。

B．研究方法

「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2014」に準拠し作業を行った。今年度は一次スクリーニングまで作業を以下のように行うこととした。

#### スコープの作成

ガイドラインがカバーする内容を含んだスコープを作成し、それに基づいた重要課題を設定し、各課題に 2～3 のクリニカルク・エスジョン (CQ) を設けることとした。

#### キーワードの選択

キーワードは課題ごとに選定した。非肥満の代謝異常についてのキーワードはすべての課題に共通のものとした。

#### 検索

キーワードに基づいて検索式を作成し、1995 年から 2015 年までの文献検索を行った。データベースは Medline、Cochrane data base、医学中央雑誌とした。

#### 一次スクリーニング

検索された文献の研究デザインや抄録等含む文献データベースを課題ごとに作成し、内容をチェックして重要な文献を選定した。

### C. 研究結果

分担した重要課題「非肥満者の代謝性異常の疫学」の非肥満者の代謝異常の成因、わが国における罹患率及び有病率、国際的な比較、全国の患者数推計と将来患者数推計などについて文献的に明らかにすることを目的とした。また重要課題「その他の生活習慣介入による代謝異常の改善」では食事、運動以外の喫煙、飲酒、睡眠、休養などの生活習慣改善によ

る非肥満者の代謝性異常への影響について検討を行うことを目的とし、このうち飲酒と睡眠についての分担することとした。

#### (1) 非肥満者の代謝性異常の疫学

以下のように 3 つの CQ を設定した。

「CQ 非肥満者の代謝異常の成因は？」

「CQ 罹患率及び有病率は？」

「CQ 全国の患者数推計と将来患者数推計は？」

また、以下の 10 個のキーワードを設定した。

有病率	prevalence
罹患率	incidence
病因	etiology
病因	pathogenesis
疫学	epidemiology
人口	population
分布	distribution
頻度	frequency
頻度	rate
将来	future

これらのキーワードに基づいて Medline、Cochrane data base、医学中央雑誌について検索式を作成し、検索を行った (資料 1、2、3)。この結果本課題について、医学中央雑誌から 310 件、Medline から 293 件、Cochrane data base から 81 件の文献を抽出することができた。合計 684 件の文献から、一次スクリーニングとして 72 件を選択した。

#### (2) その他の生活習慣介入による代謝異常の改善

以下のように 3 つの CQ を設定した。

「CQ 禁煙・禁酒などの生活習慣の改善で非肥満者の耐糖能が改善するか？」

「CQ 禁煙・禁酒などの生活習慣の改善で非肥満者の高血圧が改善するか？」

「CQ 禁煙・禁酒などの生活習慣の改善で非肥満者の脂質異常が改善するか？」

キーワードは喫煙関連のものを除いて以下を選んだ。

アルコール alcohol

飲料 drink

睡眠 sleep

これらのキーワードに基づいて Medline、Cochrane data base、医学中央雑誌について検索式を作成し、検索を行った(資料 4、5、6)。この結果本課題について、医学中央雑誌から 183 件、Medline から 241 件、Cochrane data base から 81 件の文献を抽出することができた。合計 562 件の文献から、一次スクリーニングとして 22 件を選択した。

#### D . 考察

日本人は先進諸国なのかでは、肥満者の割合が最も少ない。欧米諸国、特に米国では BMI が 30 以上の肥満者が国民全体の 3 分の 1 に達している。こうした状況から欧米では肥満と代謝異常の研究はさかんに行われているが、非肥満者の代謝異常については研究が少なく、文献も多くはない。さらに非肥満者にどのように運動や食事などの生活習慣改善の介入を行うかという視点での研究は少ない。

本研究では、「非肥満者の代謝性異常の疫学」、「飲酒・睡眠等の生活習慣による介入」のふたつの重要課題について、キーワードを設定し、非肥満者の代謝異常に関する共通キーワードと組み合わせて、複雑な検索式を設定し、文献の検索を行

った。数多くの文献が抽出されたが、一次スクリーニングでは本研究に関連する文献は数少ないことが改めて明らかになった。

今後は一次スクリーニングで抽出された文献を取り寄せて、全文から構造化抄録を作成し、エビデンスに基づく文献解析を進めて行く。

#### E . 結論

「非肥満者の代謝性異常の疫学」、「飲酒・睡眠等の生活習慣による介入」のふたつの重要課題について文献の収集を開始した。非肥満者の代謝異常に関する共通のキーワードと各課題のキーワードを組み合わせて検査式を作成し、Medline、Cochrane data base、医学中央雑誌から文献の検索を行った。「非肥満者の代謝性異常の疫学」の課題では、684 件の文献が抽出され、一次スクリーニングで 72 件の文献を選定した。「飲酒・睡眠等の生活習慣による介入」の課題では 562 件の文献が抽出され、22 件の文献を選定した。次年度には一次スクリーニングで抽出された文献を取り寄せて、全文から構造化抄録を作成し、エビデンスに基づく文献解析を進めて行く。

#### F . 健康危険情報

なし

#### G . 研究発表

##### 1 . 論文発表

1) Kasai T, Ishiguro N, Matsui Y, Harada A, Takemura M, Yuki A, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Sex-



and age-related differences in mid-thigh composition and muscle quality determined by computed tomography in middle-aged and elderly Japanese Geriatr Gerontol Int 15; 700-706, 2015.

2) Uchida Y, Sugiura S, Ueda H, Nakashima T, Ando F, Shimokata H. The association between hearing impairment and polymorphisms of genes encoding inflammatory mediators in Japanese aged population. Immun Ageing 11(1): 18, 2014 .

3) Otsuka R, Kato Y, Imai T, Ando F, Shimokata H: Secular trend of serum docosahexaenoic acid, eicosapentaenoic acid, and arachidonic acid concentrations among Japanese — A 4- and 13-year descriptive epidemiologic study. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 94: 35-42, 2015.

4) 大塚礼, 加藤友紀, 西田裕紀子, 丹下智香子, 今井具子, 安藤富士子, 下方浩史. 地域在住高齢者における短鎖および中鎖脂肪酸摂取が8年間の認知機能得点低下に及ぼす影響. 日本栄養・食糧学会誌. 2015;68(3):101-111.

5) Yoshimura N, Akune T, Fujiwara S, Shimizu Y, Yoshida H, Nishiwaki Y, Sudo A, Omori G, Yoshida M, Shimokata H, Suzuki T, Muraki S, Oka

H, Nakamura K. Incidence of disability and its associated factors in Japanese men and women: the Longitudinal Cohorts of Motor System Organ (LOCOMO) study. J Bone Miner Metab 33(2); 186-191, 2015.

6) Hida T, Shimokata H, Sakai Y, Ito S, Matsui Y, Takemura M, Kasai T, Ishiguro N, Harada A. Sarcopenia and sarcopenic leg as potential risk factors for acute osteoporotic vertebral fracture among older women. Eur Spine J (in press).

7) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史、鈴木隆雄:中高年期における14年後の日常生活活動能力への心的発達要因の影響. 日本未病システム学会雑誌 21(1), 106-110, 2015.

8) 野坂咲耶、光岡佑奈、高井なつみ、今井具子、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史:料理ベースの写真付き iPhone・iPad 対応食事診断アプリケーションの有用性. 日本未病システム学会雑誌 21(1), 7-20, 2015.

9) Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Nakamoto M, Imai T, Ando F, Shimokata H. Age-related changes in energy intake and weight in community-dwelling middle-aged and elderly Japanese. J Nutr Health Aging (in press).

- 10) Harada A, Ito S, Tatsui Y, Sakai Y, Takemura M, Tokuda H, Hida T, Shimokata H: Effect of Alendronate on Muscle Mass: Investigation in Patients with Osteoporosis. *Osteop Sarcopenia* 1(1); 53-58, 2015.
- 11) Nakamoto M, Otsuka R, Yuki A, Nishita Y; Tange C, Makiko Tomida M, Kato Y, Ando F, Shimokata H; Suzuki T: Higher gait speed and smaller sway area decrease the risk for decline in higher-level functional capacity among middle-aged and elderly women. *Arch Gerontol Geriatr* 61: 429-436, 2015.
- 12) Kusudo T, Hashida Y, Ando F, Shimokata H, Yamashita H. Asp3Gly polymorphism affects fatty acid-binding protein 3 intracellular stability and subcellular localization. *FEBS Lett* 589(18):2382-7, 2015.
- 13) Kozakai R, Ando F, Kim HY, Yuki A, Otsuka R, Shimokata H: Sex-differences in age-related grip strength decline: a 10-year longitudinal study in community-living middle-aged and older Japanese. *JPFMSM* (in press).
- 14) Yasue M, Sugiura S, Uchida Y, Otake H, Teranishi M, Sakurai T, Toba K, Shimokata H, Ando F, Otsuka R, Nakashima T: Prevalence of Sinusitis Detected by Magnetic Resonance Imaging in Subjects with Dementia or Alzheimer's Disease. *Curr Alzheimer Res* 12: 1006-1011, 2015.
- 15) Koda M, Kitamura I, Okura T, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: The associations between smoking habits and serum triglyceride or hemoglobin A1c levels differ according to visceral fat accumulation. *J Epidemiol* (in press).
- 16) Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Nakamoto M, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H, Suzuki T. Dietary diversity and 14-year decline in higher-level functional capacity among middle-aged and elderly Japanese. *Nutrition* (in press).
- 17) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：疫学研究から見える今後のサルコペニア・フレイル対策。 *医薬ジャーナル* 51(9); 113-117, 2015
- 18) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの概念、評価とその意義。 *CKDにおけるサルコペニア・フレイル対策*。 *臨床透析* 31(8); 1013-1020, 2015。
- 19) 大塚礼，安藤富士子，下方浩史：栄養とサルコペニア。 *骨粗鬆症治療*。2015; 14(1): 29-35.
- 20) 大塚礼，安藤富士子，下方浩史：脳

機能維持に対する栄養学的保護因子 ～ 認知症・うつに着目して～ . 老年精神医学雑誌 26(6): 624-631, 2015 .

20) 下方浩史：生きがい、栄養と健康長寿 . 全栄施協月報 655: 7-34, 2015.

21) 下方浩史、安藤富士子：加齢による体格変化，必要栄養量の変化：体組成、高齢者の健康寿命栄養戦略、臨床栄養(別冊 JCN セレクト) 印刷中

22) 安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの疫学、診断と治療の ABC 112、最新医学(別冊 新しい診断と治療 ABC) 印刷中 .

23) 大塚礼、安藤富士子、下方浩史：脳機能維持に対する栄養学的保護因子 - 認知症・うつに着目して - 、アンチエイジング(抗加齢)医学の老年精神医学への寄与 . 老年精神医学雑誌 26(6): 624-631, 2015.

24) 安藤富士子、幸篤武、下方浩史：サルコペニアの疫学；地域在住高齢者における頻度の現状 . MB Orthop 28(13): 31-40, 2015.

25) 下方浩史、安藤富士子、幸篤武：サルコペニアとロコモの発症因子 . Loco Cure (印刷中) .

26) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの概念と診断基準、サルコペニアとフレイル～医療職間連携による多

角的アプローチ～ . 荒井秀典編、医薬ジャーナル社、東京 pp.14-21, 2015.

27) 下方浩史：老年症候群 . 介護支援専門員基本テキスト(7訂)一般財団法人長寿社会開発センター編 . 中央法規、東京 pp.6-14, 2015.

28) 下方浩史：バイタルサインと検査 . 介護支援専門員基本テキスト(7訂)一般財団法人長寿社会開発センター編 . 中央法規、東京 pp86-99, 2015

29) 下方浩史：栄養疫学 . ウエルネス公衆栄養学 2015 年版(前大道教子、松原知子編) 医歯薬出版、東京 pp.105-127, 2015.

30) 下方浩史、安藤富士子、幸篤武：サルコペニアの疫学 . サルコペニア診療マニュアル(原田敦編)メジカルビュー社、東京(印刷中) .

31) Yuki A, Ando F, Matsui Y, Harada A, Shimokata H: The epidemiology of sarcopenia among the Japanese elderly. J Physic Fitness Sports Med 4(1): 111-115, 2015.

## 2 . 学会発表

1) Matsui Y, Takemura M, Harada A, Nakamoto M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Utility of the CT mid-thigh cross-sectional muscle area in the diagnosing Sarcopenia -from analyses of the association with the

DXA measured skeletal muscle volume. International Conference on Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR 2015), Boston, April 24, 2015.

2) Tsukasaki K, Matsui Y, Takemura M, Harada A, Nakamoto M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H. The relation of muscle strength and gait speed with muscle cross-sectional area determined by mid thigh computed tomography - comparison and skeletal muscle mass measured by dual-energy X-ray absorptiometry. International Conference on Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR 2015), Boston, April 25, 2015.

3) Fukuoka H, Tange C, Otsuka R, Ando F, Shimokata H Relationship of types, sizes of astigmatism, and uncorrected visual acuity with emmetropia. ASCRS 2015 (American Society of Cataract and Refractive Surgery) / ASOA (American Society of Ophthalmic Administrators) Symposium and Congress. San Diego, CA, April 17, 2015.

4) Fukuoka H, Tange C, Ando F, Otsuka R, Shimokata H: Corneal endothelial damage rate in middle-aged and elderly Japanese. World Cornea Congress VII (WCC VII), San Diego, CA, April 16, 2015.

5) Matsui Y, Takemura M, Harada A, Kato Y, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Relation between current and past knee pain status and knee extensor strength in women - Comparison of three age groups of community-dwelling women by degree of deformation on radiographs. The Osteoarthritis Research Society International (OARSI) 2015 World Congress, Seattle, May 1-2, 2015.

6) Otsuka R, Kato Y, Nakamoto M, Imai T, Ando F, Shimokata H: Intake of meat and fish, and survival in community-dwelling Japanese males. The 12th Asian congress of Nutrition, Yokohama. May 16th, 2015.

7) Nakamoto M, Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Ando F, Shimokata H: Higher zinc level decreased the risk of cognitive decline in elderly Japanese women. The 12th Asian congress of Nutrition, Yokohama. May 16th, 2015.

7) 塚崎晃士、松井康素、竹村真里枝、原田敦、中本真理子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者の筋力、歩行速度と大腿中央部 CT の筋横断面積との関連 -DXA の筋量との比較 .第 88 回日本整形外科学会学術総会、神戸、2015 年 5 月 23 日

8) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：女性における膝関節痛の有無および既往と膝伸展筋力との関連-地域住民を対象とした X 線像変形程度別の 3 つの年代による比較検討．第 88 回日本整形外科学会学術総会、神戸、2015 年 5 月 23 日．

9) 下方浩史：市民公開講座「栄養から健康長寿へ」．第 4 回日本栄養改善学会東海支部会学術総会、稲沢、2015 年 6 月 28 日．

10) 安藤富士子、加藤友紀、松井康素、原田敦、大塚礼、下方浩史：Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) 基準による地域高齢者のサルコペニア有症率と全国有症数の将来推計．第 57 回日本老年医学会学術集会、横浜、2015 年 6 月 13 日．

11) 西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その 1) - 抑うつ(CES-D) の 12 年間の縦断的变化 - ．日本老年社会学会第 57 回大会、横浜、2015 年 6 月 13 日．

12) 富田真紀子、西田裕紀子、丹下智香子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その 2) - 自尊感情の 12 年間の縦断的变化 - ．日本老年社会学会第 57 回大会、横浜、2015 年 6 月 13 日．

13) 森山雅子、西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者の社会的ネットワークと自尊感情の関連 - コンポイモデルにおける親密性と間柄に着目して - ．日本老年社会学会第 57 回大会、横浜、2015 年 6 月 13 日．

14) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その 3) - 生活満足度尺度 K (LSI-K) の 12 年間の縦断的变化 - ．日本老年社会学会第 57 回大会、横浜、2015 年 6 月 14 日．

15) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者における膝関節変形と歩行との関連．第 7 回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会、札幌、2015 年、6 月 19 日．

16) 杉浦彩子、伊藤恵里奈、内田育恵、中島務、大塚礼、安藤富士子、下方浩史、三宅杏季、加藤大介、柘植勇人：耳鳴を主訴とする受診患者の特性．日本聴覚医学会第 1 回耳鳴・難聴研究会、東京、2015 年 7 月 11 日．

17) 竹村真里枝、松井康素、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：一般住民の骨粗鬆症有病率と治療率 - NILS-LSA 第 2 次調査と第 7 次調査の 10 年間差 - ．第 17 回日本骨粗鬆症学会、広島、2015 年 9 月 18 日．

18) 幸篤武、安藤富士子、大塚礼、下方浩史：日本人男性におけるサルコペニアと全死亡との関連．第 70 回日本体力医学会大会、和歌山、2015 年 9 月 19 日．

19) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：成人中・後期の「死に対する態度」への知能の影響．日本心理学会第 79 回大会、名古屋、2015 年 9 月 22 日．

20) 西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者の知能の加齢変化パターン：成長混合分布モデルを用いて．日本心理学会第 79 回大会、名古屋、2015 年 9 月 22 日．

21) 富田真紀子、西田裕紀子、丹下智香子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者のワーク・ファミリー・バランス：ワーク・ファミリー・コンフリクトとファシリテーション尺度を用いたクラスター分析．日本心理学会第 79 回大会、名古屋、2015 年 9 月 22 日．

22) 下方浩史：肥満とサルコペニア．教育講演 5 .第 36 回日本肥満学会、名古屋、2015 年 10 月 2 日．

23) 安藤富士、幸篤武、大塚礼、下方浩史：AWGS 基準によるサルコペニアと身体機能低下との関連 - 地域在住高齢者での横断的検討 - ．第 22 回日本未病シス

テム学会学術総会、札幌、2015 年 10 月 11 日．

24)大菅陽子、吉田正貴、下方浩史、大塚礼、西田裕紀子、安藤富士子：地域在住中高齢者における夜間頻尿と下肢筋力との関連についての横断的検討．第 65 回日本泌尿器科学会中部総会、岐阜、2015 年 10 月 25 日．

25) 中本真理子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の味噌摂取がその後の全死亡および癌死亡に及ぼす影響．第 74 回日本公衆衛生学会総会、長崎、2015 年 11 月 5 日

26) 下方浩史：老いてこそ夢に挑め～健康長寿そして認知症予防へ．地域公開講座、第 76 回日本体力医学会中国・四国地方会、高知、2015 年 11 月 21 日．

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1 . 特許取得

なし

2 . 実用新案登録

なし

3 . その他

資料 1. 「非肥満者の代謝性異常の疫学」の医学中央雑誌での検索式と抽出文献数

番号	検索式	文献数
#1	非肥満/al or 肥満でない/al or 肥満ではない/al	1,600
#2	BMI 正常/AL or 正常 BMI/AL or 正常体重/AL or 体重正常/AL or 適正体重/al or 体重適正/al or 隠れ肥満/AL or かくれ肥満/al or 正常体脂肪/AL or 体脂肪率正常/AL or 体脂肪率適正/al or 体脂肪正常/AL or 体脂肪適正/al or 適正体脂肪/al or 適正体格指数/al or 体格指数正常/al or 正常体格指数/al or 体格指数適正/al	770
#3	85cm 未満/AL or "<85cm"/AL or 90cm 未満/al or "<90cm"/al or bmi25 未満/al or "25kg/m2 未満"/al or 85 センチ未満/AL or "<85 センチ"/AL or 90 センチ未満/al or "<90 センチ"/al or "bmi<25"/al or "<25kg/m2"/al	230
#4	MONW/ta or MANW/ta or MUHNW/ta or MUH-NW/ta or non-obes/al or normal-weight/al or "non obes"/al or "normal weight"/al	193
#5	腹囲正常/AL or 正常腹囲/al or 適正腹囲/al or 腹囲適正/al or 周囲径正常/AL or 正常周囲径/al or 適正周囲径/al or 周囲径適正/al	10
#6	#1 or #2 or #3 or #4 or #5	2,585
#7	((#6 and CK=ヒト) or (#6 not (CK=イヌ,ネコ,ウシ,ウマ,ブタ,ヒツジ,サル,ウサギ,ニワトリ,鶏胚,モルモット,ハムスター,マウス,ラット,カエル,動物))) and PDAT=1995/01/01:2015/11/30 and dt=1995:2015	1,975
#8	(#7) and (PT=会議録除く)	1,400
#9	脂質異常症/TH or 高血圧/TH or 脂質代謝;異常/TH or @脂質代謝性障害/TH or @代謝性疾患/TH or メタボリックシンドローム/TH or 高血糖症/TH or 糖尿病/TH	356,859
#10	代謝異常/al or 代謝性異常/al or 代謝障害/al or 代謝性障害/al or 血糖高/al or 血糖上昇/al or 高血糖/al or 高血圧/al or 血圧高/al or 血圧上昇/al or 脂質異常/al or 耐糖能/al or 耐糖能異常/al or 糖異常/al or メタボリック症候/al or メタボリックシンドローム/al or "metabolic syndrome"/al or 高脂血/al or 高コレステロール/al or 高トリグリセ/al or 糖尿/al	494,446
#11	#8 and (#9 or #10)	651
#12	疫学/TH or 疫学的方法/TH or 疫学要因/TH or 疫学的測定/TH or 予測/TH or 人口動態統計/TH or sh=疫学 or sh=病因	929,241
#13	有病率/al or 罹患率/al or 罹病率/al or 発生率/al or 発症率/al or 発病率/al or 原因/al or 成因/al or 病因/al or 患者数/al or 分布/al or 人口/al or 頻度/al or 将来/al or 疫学/al	1,223,879
#14	#11 and (#12 or #13)	499
#15	RD=診療ガイドライン or ガイドライン/TH or ガイドライン/AL or 指針/AL or GUIDELINE/AL	93,524

#16	<p>システムティックレビュー/TH or システムティックレビュー/al or システムチックレビュー/al or システムティック・レビュー/al or システムチック・レビュー/al or システムティックレヴュ/al or システムチックレヴュ/al or システムティック・レヴュ/al or システムチック・レヴュ/al or 系統的レビュー/al or 系統的にレビュー/al or 系統的なレビュー/al or 系統レビュー/al or 系統的レヴュ/al or 系統的にレヴュ/al or 系統的なレヴュ/al or 系統レヴュ/al or 体系的レビュー/al or 体系的にレビュー/al or 体系的なレビュー/al or 体系的レヴュ/al or 体系的にレヴュ/al or 体系的なレヴュ/al or 系統的考察/al or 系統的に考察/al or 系統的な考察/al or 体系的考察/al or 体系的に考察/al or 体系的な考察/al or "SYSTEMATIC REVIEW"/al or SYSTEMATIC-REVIEW/al or "SYSTEMATICAL REVIEW"/al or SYSTEMATICAL-REVIEW/al or "SYSTEMATIC OVERVIEW"/al or SYSTEMATIC-OVERVIEW/al or "SYSTEMATICAL OVERVIEW"/al or SYSTEMATICAL-OVERVIEW/al or RD=メタアナリシス or メタアナリシス/TH or メタ分析/al or メタアナ/al or メタ・アナ/al or メタ解析/al or メタ研究/al or META-ANALYS/al or "META ANALYS"/al or METAANALYS/al or METANALYS/al or META 解析/al or META 分析/al or META 研究/al or 展望研究/AL or 展望的研究/AL</p>	7,117
#17	#14 and (#15 or #16)	18
#18	<p>RD=ランダム化比較試験 or RD=準ランダム化比較試験 or ランダム化比較試験/TH or 準ランダム化比較試験/TH or ランダム割付け/TH or 一重盲検法/TH or 二重盲検法/TH or プラセボ/TH or ランダム/al or ランダマイ/al or 無作為/al or 盲検/al or プラインド/al or シングルマスク/al or シングル・マスク/al or ダブルマスク/al or ダブル・マスク/al or トリプルマスク/al or トリプル・マスク/al or 実際の試験/al or 実際的研究/al or 実践的試験/al or 実践的研究/al or 実用的試験/al or 実用的研究/al or 実際の臨床試験/al or 実際の臨床研究/al or 実践的臨床試験/al or 実践的臨床研究/al or 実用的臨床試験/al or 実用的臨床研究/al or プラグマティック試験/al or プラグマティック研究/al or プラグマチック試験/al or プラグマチック研究/al or プラセボ/al or プラシーボ/al or 偽薬/al or 偽剤/al or RANDOM/al or BLIND/al or "SINGLE MASK"/al or SINGLE-MASK/al or "DOUBLE MASK"/al or DOUBLE-MASK/al or "TRIPLE MASK"/al or TRIPLE-MASK/al or "TREBLE MASK"/al or TREBLE-MASK/al or "pragmatic trial"/al or "pragmatic clinical trial"/al or "pragmatic stud"/al or "pragmatic clinical stud"/al or PLACEBO/al</p>	56,751



#19	RD=比較研究 or 比較試験/AL or 比較臨床試験/AL or 比較薬理試験/AL or 比較研究/AL or 比較臨床研究/AL or 比較薬理研究/AL or クロスオーバー研究/TH or クロスオーバ/al or クロス・オーバ/AL or 交差試験/AL or 交差研究/AL or 交叉試験/AL or マッチドペア/al or 交叉研究/AL or COMPARAT/al or COMPARE/al or COMPARIS/al or "CROSS OVER"/AL or CROSSOVER/AL or CROSS-OVER/AL or "Matched Pair"/al or Matched-Pair/al	188,828
#20	介入/al or intervention/al	66,509
#21	コホート研究/TH or 症例対照研究/TH or コホート/al or コーホート/al or コウホート/al or Cohort/al or 症例対照/al or 症例-対照/al or 症例・対照/al or 症例コントロール/al or 患者対照/al or 患者-対照/al or 患者・対照/al or 患者コントロール/al or ケースコントロール/al or ケース-コントロール/al or ケース・コントロール/al or ケースベース/al or ケース-ベース/al or ケース・ベース/al or ケースリファレン/al or ケース-リファレン/al or ケース・リファレン/al or ケースレファレン/al or ケース-レファレン/al or ケース・レファレン/al or "Case Control"/al or Case-Control/al or "Case Base"/al or Case-Base/al or "Case Compar"/al or Case-Compar/al or "Case Referen"/al or Case-Referen/al	16,494
#22	観察研究/TH or 観察研究/al or 観察試験/al or 観察調査/al or 観察的研究/al or 観察的試験/al or 観察的調査/al or 断面研究/al or 断面調査/al or 断面評価/al or 断面解析/al or 断面的研究/al or 断面的調査/al or 断面的評価/al or 断面的解析/al or 横断研究/al or 横断調査/al or 横断評価/al or 横断解析/al or 横断的研究/al or 横断的調査/al or 横断的評価/al or 横断的解析/al or クロスセクショナル研究/al or クロスセクショナル調査/al or クロスセクショナル評価/al or クロスセクショナル解析/al or クロス・セクショナル研究/al or クロス・セクショナル調査/al or クロス・セクショナル評価/al or クロス・セクショナル解析/al or 縦断研究/al or 縦断調査/al or 縦断評価/al or 縦断解析/al or 縦断的研究/al or 縦断的調査/al or 縦断的評価/al or 縦断的解析/al or 追跡研究/al or 追跡調査/al or 追跡評価/al or 追跡解析/al or 追跡的研究/al or 追跡的調査/al or 追跡的評価/al or 追跡的解析/al or 前向き/al or プロスペクティブ/al or 前方視/al or 後ろ向き/al or 後向き/al or レトロスペクティブ/al or 後方視/al or "Observational Study"/al or "cross-sectional Study"/al or "longitudinal study"/al or prospective/al or retrospective/al	114,971
#23	(#14 and #18) or (#14 and #19) or (#14 and #20) or (#14 and #21) or (#14 and #22)	327
#24	#17 or #23	338
#25	ck=妊娠	128,868
#26	妊娠/TH or 妊産婦/TH or 妊娠合併症/TH or 妊娠期/TH	158,393

#27	妊娠/ti or 妊婦/ti or 妊産婦/ti	93,661
#28	子供/ti or 子ども/ti or 児/ti	519,531
#29	CK=新生児,乳児(1~23ヶ月),幼児(2~5),小児(6~12)	514,544
#30	小児/TH or 青少年の肥満/TH or 小学生/TH or 中学生/TH	114,289
#31	CK=成人(19~44),中年(45~64),高齢者(65~) or (成人/TH or 中年/TH or 中高年/TH or 高齢/TH or 老人/TH)	2,155,695
#32	#24 not (#25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30)	287
#33	#24 and #31	270
#34	#32 or #33	310

資料 2. 「非肥満者の代謝性異常の疫学」の Medline での検索式と抽出文献数

番号	検索式	文献数
L1	S NONOBES? OR NON(W)OBES? OR WITHOUT(W)OBES?	14,928
L2	S (NORMAL? OR ADEQUATE?)(3A)(WEIGHT? OR BMI OR BODY(W)MASS OR CIRCUMFER? OR BODY(W)FAT#)	27,323
L3	S (WAIST? OR WC)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTREQ)(3A)(85CM OR 85 OR 90CM OR 90 OR 850 OR 900 OR 850MM OR 900MM)	16
L4	S (BMI OR BODY(1W)MASS)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTREQ)(3A)(25 OR 25KG?)	816
L5	S MONW OR MANW OR MUHNW OR MUH(W)NW	50
L6	S DYSLIPIDEMIAS+NT/CT OR METABOLIC DISEASES/CT OR LIPID METABOLISM DISORDERS/CT OR GLUCOSE METABOLISM DISORDERS+NT/CT OR HYPERTENSION+NT/CT OR METABOLIC SYNDROME X/CT	673,573
L7	S ?METABOLIC?(1W)(OBES? OR DISEASE? OR SYNDROME? OR SYMPTOM?) OR INSULIN?(W)RESISTAN?	117,439
L8	S ?METABOLIC?(3A)(UNHEALTH? OR UN(1W)HEALTH? OR ABNORMAL? OR DYSREGULAT? OR DISTURB? OR DISORDER? OR ANOMAL?)	33,224
L9	S HYPERGLYCEMI? OR HYPERGLYCAEMI? OR GLUCOSE?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ?TOLERAN? OR IMPAIR? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR DIABET? OR NIDDM	582,508
L10	S HYPERTENS? OR BLOOD(1W)PRESSUR?(3A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	438,791
L11	S HYPERLIPID? OR DYSLIPID? OR LIPID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR LIPID?(1W)(DISEASE? OR DISORDER?)	91,658
L12	S HYPERTRIGLYCERID? OR TRIGLYCERID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	28,968
L13	S HYPERCHOL? OR CHOLESTEROL?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	56,837
L14	S TWO(2W)MORE(2W)METABOLIC?(2W)(COMPONENT? OR RISK# OR FACTOR#)	17

L15	S ((L1 OR L2 OR L3 OR L4)) AND ((L6 OR L7 OR L8 OR L9 OR L10 OR L11 OR L12 OR L13 OR L14)) OR L5	16,331
L16	QUE PREGNANT WOMEN+NT/CT OR PREGNANCY+NT/CT OR PREGNANCY COMPLICATIONS+NT/CT OR (PREGNAN? OR MATERN? OR GRAVID? OR CHILDBEAR? OR PRENATAL?)/TI	
L17	QUE PEDIATRICS+NT/CT OR CHILD+NT/CT OR INFANT+NT/CT OR PEDIATRIC OBESITY+NT/CT OR (CHILD? OR PEDIATR? OR PAEDIATR? OR INFANT? OR NEWBORN? OR BABY OR BABIES OR NEONAT?)/TI	
L18	QUE ADULT+NT/CT OR (ADULT? OR ELDER? OR SENIOR? OR MIDDLE(W)AGE? OR AGED)/TI	
L19	S (L15 NOT (L16 OR L17)) OR (L15 AND L18)	14,571
L20	S (L19/HUMAN OR (L19 NOT ANIMALS+NT/CT)) NOT (LETTER? OR EDITORIAL? OR COMMENT?)/DT AND (ENGLISH OR JAPANESE)/LA AND 1995-2015/PY AND 19950101-20151130/UP NOT EPUB?/FS	8,754
L21	S (PREVALENC? OR INCIDENC? OR ETIOLOG? OR PATHOGENES? OR EPIDEMIOLOG? OR PREDICTABL? OR POPULATION? OR DISTRIBUT? OR FREQUEN? OR RATE OR RATES OR FUTURE? OR MORBIDIT? OR OCCURREN?)(6A)((L1 OR L2 OR L3 OR L4 OR L5))	2,617
L22	S (PREVALENC? OR INCIDENC? OR ETIOLOG? OR PATHOGENES? OR EPIDEMIOLOG? OR PREDICTABL? OR POPULATION? OR DISTRIBUT? OR FREQUEN? OR RATE OR RATES OR FUTURE? OR MORBIDIT? OR OCCURREN?)/TI	1,056,603
L23	S L20 AND (L21 OR L22)	1,357
L24	S *METABOLIC DISEASES+NT/CT AND L23	551
L25	S L24 AND ((NONOBES?/TI OR NON/TI(W)OBES?/TI OR WITHOUT/TI(W)OBES?/TI) OR ((NORMAL?/TI OR ADEQUATE?/TI)(3A)(WEIGHT?/TI OR BMI/TI OR BODY/TI(W)MASS/TI OR CIRCUMFER?/TI OR BODY/TI(W)FAT#/TI)) OR ((WAIST?/TI OR WC/TI)(3A)(LESS/TI OR BELOW/TI OR LOWER/TI OR UNDER/TI OR LTREQ/TI)(3A)(85CM/TI OR 85/TI OR 90CM/TI OR 90/TI OR 850/TI OR 900/TI OR 850MM/TI OR 900MM/TI)) OR ((BMI/TI OR BODY/TI(1W)MASS/TI)(3A)(LESS/TI OR BELOW/TI OR LOWER/TI OR UNDER/TI OR LTREQ/TI)(3A)(25/TI OR 25KG?/TI)) OR (MONW/TI OR MANW/TI OR MUHNW/TI OR MUH/TI(W)NW/TI) OR L22)	421
L26	QUE (GUIDELINE OR PRACTICE GUIDELINE)/DT OR GUIDELINE?	

L27	QUE META-ANALYSIS/DT OR META(1W)ANALY? OR METAANAL? OR METANAL? OR SYSTEMATIC?(2A)(REVIEW? OR OVERVIEW?) OR INTEGRATIVE?(1A)RESEARCH?(1A)REVIEW? OR RESEARCH?(1A) INTEGRATION?	
L28	S L25 AND (L26 OR L27)	15
L29	QUE RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL/DT OR PRAGMATIC CLINICAL TRIAL/DT OR RANDOM ALLOCATION+NT/CT OR (SINGLE-BLIND METHOD+NT OR DOUBLE-BLIND METHOD+NT)/CT OR (SINGL? OR DOUBLE? OR TREBL? OR TRIPL?)(W)(BLIND? OR MASK?) OR RANDOM? OR PRAGMATIC?(3W)(STUD? OR TRIAL? OR TEST?) OR PLACEBO?	
L30	QUE COMPARATIVE STUDY/DT OR CONTROLLED CLINICAL TRIAL/DT OR (CROSS-OVER STUDIES+NT OR MATCHED-PAIR ANALYSIS+NT)/CT OR (COMPARATIVE? OR COMPARE? OR COMPARIS? OR CONTROLLED OR CROSS(1W)OVER? OR CROSSOVER? OR MATCH?(W)PAIR)(3A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR DRUG? OR EVALUAT? OR ANALYS?)	
L31	QUE INTERVENTION?	
L32	QUE (COHORT STUDIES+NT OR CASE-CONTROL STUDIES+NT)/CT OR COHORT? OR CASE(1W)(CONTROL? OR BASE? OR COMPAR? OR REFER?)	
L33	QUE OBSERVATIONAL STUDY/DT OR (OBSERV? OR NON(1W)EXPERIMENT? OR NONEXPERIMENT? OR CROSS(1W)SECTION? OR CROSSECTION? OR LONGITUDINAL? OR PROSPECTIVE? OR RETROSPECTIVE?)(2A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR SURVEY? OR SURVEI? OR DESIGN? OR RESEARCH? OR EVALUAT? OR ANALYS?)	
L34	S L25 AND ((L29 OR L30 OR L31 OR L32 OR L33))	288
L35	S L28 OR L34	293

資料3. 「非肥満者の代謝性異常の疫学」の Cochrane Data Base での検索式と抽出文献数

番号	検索式	文献数
#1	NONOBES* or NON next OBES* or WITHOUT next OBES*	1,093
#2	(NORMAL* or ADEQUATE*) near/3 (WEIGHT* or BMI or (BODY next MASS) or CIRCUMFER* or (BODY next FAT*))	2,030
#3	(WAIST* or WC) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTREQ) near/3 (85CM or 85 or 90CM or 90 or 850 or 900 or 850MM or 900MM)	0
#4	(BMI or (BODY near/1 MASS)) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTREQ) near/3 (25 or 25KG*)	66
#5	MONW or MANW or MUHNW or (MUH next NW)	2
#6	MeSH descriptor: [Dyslipidemias] explode all trees	5,036
#7	MeSH descriptor: [Metabolic Diseases] this term only	127
#8	MeSH descriptor: [Lipid Metabolism Disorders] this term only	8
#9	MeSH descriptor: [Glucose Metabolism Disorders] explode all trees	18,053
#10	MeSH descriptor: [Hypertension] explode all trees	14,303
#11	MeSH descriptor: [Metabolic Syndrome X] explode all trees	952
#12	*METABOLIC* near/1 (OBES* or DISEASE* or SYNDROME* or SYMPTOM*) or (INSULIN* next RESISTAN*)	9,332
#13	*METABOLIC* near/3 (UNHEALTH* or (UN near/1 HEALTH*) or ABNORMAL* or DYSREGULAT* or DISTURB* or DISORDER* or ANOMAL*)	2,263
#14	HYPERGLYCEMI* or HYPERGLYCAEMI* or (GLUCOSE* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or *TOLERAN* or IMPAIR* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or DIABET* or NIDDM	49,577
#15	HYPERTENS* or (BLOOD near/1 PRESSUR* near/3 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	44,274
#16	HYPERLIPID* or DYSLIPID* or (LIPID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or (LIPID* near/1 (DISEASE* or DISORDER*))	7,284
#17	HYPERTRIGLYCERID* or (TRIGLYCERID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	2,753
#18	HYPERCHOL* or CHOLESTEROL* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or INCREASE* or RISE* or RISING*)	6,841
#19	TWO near/2 MORE near/2 METABOLIC* near/2 (COMPONENT* or RISK* or FACTOR*)	1

#20	((#1 or #2 or #3 or #4) and (#6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19)) or #5 Publication Year from 1995 to 2015	985
#21	MeSH descriptor: [Pregnant Women] explode all trees	103
#22	MeSH descriptor: [Pregnancy] explode all trees	5,924
#23	MeSH descriptor: [Pregnancy Complications] explode all trees	8,061
#24	(PREGNAN* or MATERN* or gravid* or childbear* or prenatal*):ti	11,328
#25	MeSH descriptor: [Pediatrics] explode all trees	567
#26	MeSH descriptor: [Child] explode all trees	240
#27	MeSH descriptor: [Infant] explode all trees	13,476
#28	MeSH descriptor: [Pediatric Obesity] explode all trees	48
#29	(child* or pediater* or paediatr* or INFANT* or NEWBORN* or BABY or BABIES or NEONAT*):ti	65,511
#30	MeSH descriptor: [Adult] explode all trees	1,838
#31	(adult* or elder* or senior* or middle next age* or aged):ti	33,528
#32	(#20 not (#21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29)) or (#20 and (#30 or #31))	867
#33	(PREVALENC* or INCIDENC* or ETIOLOG* or PATHOGENES* or EPIDEMIOLOG* or PREDICTABL* or POPULATION* or DISTRIBUT* or FREQUEN* or RATE or RATES or FUTURE* or MORBIDIT* or OCCURREN*) near/6 (#1 or #2 or #3 or #4 or #5)	159
#34	(PREVALENC* or INCIDENC* or ETIOLOG* or PATHOGENES* or EPIDEMIOLOG* or PREDICTABIL* or POPULATION* or DISTRIBUT* or FREQUEN* or RATE or RATES or FUTUR* or MORBIDIT* or OCCURREN*):ti	32,476
#35	#32 and (#33 or #34)	81

資料4.「その他の生活習慣介入による代謝異常の改善」の医学中央雑誌での検索式と抽出文献数

番号	検索式	文献数
#1	非肥満/al or 肥満でない/al or 肥満ではない/al	1,600
#2	BMI 正常/AL or 正常 BMI/AL or 正常体重/AL or 体重正常/AL or 適正体重/al or 体重適正/al or 隠れ肥満/AL or かくれ肥満/al or 正常体脂肪/AL or 体脂肪率正常/AL or 体脂肪率適正/al or 体脂肪正常/AL or 体脂肪適正/al or 適正体脂肪/al or 適正体格指数/al or 体格指数正常/al or 正常体格指数/al or 体格指数適正/al	770
#3	85cm 未満/AL or "<85cm"/AL or 90cm 未満/al or "<90cm"/al or bmi25 未満/al or "25kg/m2 未満"/al or 85 センチ未満/AL or "<85 センチ"/AL or 90 センチ未満/al or "<90 センチ"/al or "bmi<25"/al or "<25kg/m2"/al	230
#4	MONW/ta or MANW/ta or MUHNW/ta or MUH-NW/ta or non-obes/al or normal-weight/al or "non obes"/al or "normal weight"/al	193
#5	腹囲正常/AL or 正常腹囲/al or 適正腹囲/al or 腹囲適正/al or 周囲径正常/AL or 正常周囲径/al or 適正周囲径/al or 周囲径適正/al	10
#6	#1 or #2 or #3 or #4 or #5	2,585
#7	((#6 and CK=ヒト) or (#6 not (CK=イヌ,ネコ,ウシ,ウマ,ブタ,ヒツジ,サル,ウサギ,ニワトリ,鶏胚,モルモット,ハムスター,マウス,ラット,カエル,動物))) and PDAT=1995/01/01:2015/11/30 and dt=1995:2015	1,975
#8	(#7) and (PT=会議録除く)	1,400
#9	脂質異常症/TH or 高血圧/TH or 脂質代謝;異常/TH or @脂質代謝性障害/TH or @代謝性疾患/TH or メタボリックシンドローム/TH or 高血糖症/TH or 糖尿病/TH	356,859
#10	代謝異常/al or 代謝性異常/al or 代謝障害/al or 代謝性障害/al or 血糖高/al or 血糖上昇/al or 高血糖/al or 高血圧/al or 血圧高/al or 血圧上昇/al or 脂質異常/al or 耐糖能/al or 耐糖能異常/al or 糖異常/al or メタボリック症候/al or メタボリックシンドローム/al or "metabolic syndrome"/al or 高脂血/al or 高コレステロール/al or 高トリグリセ/al or 糖尿/al	494,446
#11	Cholesterol/TH or Triglycerides/TH or 糖負荷試験/TH or インスリン抵抗性/TH	71,997
#12	インスリン抵抗/al or インシュリン抵抗/al or 血糖/al or 糖負荷/al or HbA1c/al or "Glycosylated Hemoglobin A"/TH or ヘモグロビン a1c/al or ホメオスタシスモデルアセスメント/TH or homa 法/al or HOMA-R/al or HOMA-IR/al or homa /al or HOMA- /al or 収縮期血圧/al or 拡張期血圧/al or LDL/al or 中性脂肪/al or トリグリセライド/al or トリグリセリド/al or HDL/al or コレステロール/al	164,451
#13	タバコ使用/TH or ライフスタイル/TH or 飲酒/TH or 睡眠/TH or 生活療法/TH or @習慣/TH	79,949



#14	禁煙/al or 喫煙/al or たばこ/al or タバコ/al or 飲酒/al or 禁酒/al or (アルコール/al not (アルコール性脂肪/al or nash/al)) or 飲料/al or 睡眠/al or 健康行動/al or ライフスタイル/al or 生活習慣因子/al or 生活習慣介入/al or 生活習慣改善/al or 休養/al or 休息/al or 生活習慣の介入/al or 生活習慣への介入/al or 生活習慣の改善/al	169,870
#15	#8 and (#9 or #10 or #11 or #12) and (#13 or #14)	155
#16	肥満/TH or 肥満/TI	60,562
#17	#16 and (#9 or #10 or #11 or #12) and (#13 or #14)	3,052
#18	((#17 and CK=ヒト) or (#17 not (CK=イヌ,ネコ,ウシ,ウマ,ブタ,ヒツジ,サル,ウサギ,ニワトリ,鶏胚,モルモット,ハムスター,マウス,ラット,カエル,動物))) and PDAT=1995/01/01:2015/11/31 and dt=1995:2015	2,902
#19	(#18) and (PT=会議録除く)	2,350
#20	#19 and (酒/ti or 煙/ti or 生活/ti or たばこ/ti or タバコ/ti or 習慣/ti or ライフ/ti or 睡眠/ti or アルコール/ti or 飲/ti) and 肥満/ti	293
#21	#15 or #20	421
#22	RD=診療ガイドライン or ガイドライン/TH or ガイドライン/AL or 指針/AL or GUIDELINE/AL	93,524
#23	システマティックレビュー/TH or システマティックレビュー/al or システマチックレビュー/al or システマティック・レビュー/al or システマチック・レビュー/al or システマティックレヴュ/al or システマチックレヴュ/al or システマティック・レヴュ/al or システマチック・レヴュ/al or 系統的レビュー/al or 系統的にレビュー/al or 系統的なレビュー/al or 系統レビュー/al or 系統的レヴュ/al or 系統的にレヴュ/al or 系統的なレヴュ/al or 体系的レビュー/al or 体系的にレビュー/al or 体系的なレビュー/al or 体系的レヴュ/al or 体系的にレヴュ/al or 体系的なレヴュ/al or 系統的考察/al or 系統的に考察/al or 系統的な考察/al or 体系的考察/al or 体系的に考察/al or 体系的な考察/al or "SYSTEMATIC REVIEW"/al or SYSTEMATIC-REVIEW/al or "SYSTEMATICAL REVIEW"/al or SYSTEMATICAL-REVIEW/al or "SYSTEMATIC OVERVIEW"/al or SYSTEMATIC-OVERVIEW/al or "SYSTEMATICAL OVERVIEW"/al or SYSTEMATICAL-OVERVIEW/al or RD=メタアナリシス or メタアナリシス/TH or メタ分析/al or メタアナ/al or メタ・アナ/al or メタ解析/al or メタ研究/al or META-ANALYS/al or "META ANALYS"/al or METAANALYS/al or METANALYS/al or META 解析/al or META 分析/al or META 研究/al or 展望研究/AL or 展望的研究/AL	7,117
#24	#21 and (#22 or #23)	30

#25	RD=ランダム化比較試験 or RD=準ランダム化比較試験 or ランダム化比較試験/TH or 準ランダム化比較試験/TH or ランダム割付け/TH or 一重盲検法/TH or 二重盲検法/TH or プラセボ/TH or ランダム/al or ランダマイ/al or 無作為/al or 盲検/al or ブラインド/al or シングルマスク/al or シングル・マスク/al or ダブルマスク/al or ダブル・マスク/al or トリプルマスク/al or トリプル・マスク/al or 実際の試験/al or 実際の研究/al or 実践的試験/al or 実践的研究/al or 実用的試験/al or 実用的研究/al or 実際の臨床試験/al or 実際の臨床研究/al or 実践的臨床試験/al or 実践的臨床研究/al or 実用的臨床試験/al or 実用的臨床研究/al or プラグマティック試験/al or プラグマティック研究/al or プラグマチック試験/al or プラグマチック研究/al or プラセボ/al or プラシーボ/al or 偽薬/al or 偽剤/al or RANDOM/al or BLIND/al or "SINGLE MASK"/al or SINGLE-MASK/al or "DOUBLE MASK"/al or DOUBLE-MASK/al or "TRIPLE MASK"/al or TRIPLE-MASK/al or "TREBLE MASK"/al or TREBLE-MASK/al or "pragmatic trial"/al or "pragmatic clinical trial"/al or "pragmatic stud"/al or "pragmatic clinical stud"/al or PLACEBO/al	56,751
#26	RD=比較研究 or 比較試験/AL or 比較臨床試験/AL or 比較薬理試験/AL or 比較研究/AL or 比較臨床研究/AL or 比較薬理研究/AL or クロスオーバー研究/TH or クロスオーバ/al or クロス・オーバ/AL or 交差試験/AL or 交差研究/AL or 交叉試験/AL or マッチドペア/al or 交叉研究/AL or COMPARAT/al or COMPARE/al or COMPARIS/al or "CROSS OVER"/AL or CROSSOVER/AL or CROSS-OVER/AL or "Matched Pair"/al or Matched-Pair/al	188,828
#27	介入/al or intervention/al	66,509
#28	コホート研究/TH or 症例対照研究/TH or コホート/al or コーホート/al or コウホート/al or Cohort/al or 症例対照/al or 症例-対照/al or 症例・対照/al or 症例コントロール/al or 患者対照/al or 患者-対照/al or 患者・対照/al or 患者コントロール/al or ケースコントロール/al or ケース-コントロール/al or ケース・コントロール/al or ケースベース/al or ケース-ベース/al or ケース・ベース/al or ケースリファレン/al or ケース-リファレン/al or ケース・リファレン/al or ケースレファレン/al or ケース-レファレン/al or ケース・レファレン/al or "Case Control"/al or Case-Control/al or "Case Base"/al or Case-Base/al or "Case Compar"/al or Case-Compar/al or "Case Referen"/al or Case-Referen/al	16,494

#29	<p>           観察研究/TH or 観察研究/al or 観察試験/al or 観察調査/al or 観察的研究/al or 観察的試験/al or 観察的調査/al or 断面研究/al or 断面調査/al or 断面評価/al or 断面解析/al or 断面的研究/al or 断面的調査/al or 断面的評価/al or 断面的解析/al or 横断研究/al or 横断調査/al or 横断評価/al or 横断解析/al or 横断的研究/al or 横断的調査/al or 横断的評価/al or 横断的解析/al or クロスセクショナル研究/al or クロスセクショナル調査/al or クロスセクショナル評価/al or クロスセクショナル解析/al or クロス・セクショナル研究/al or クロス・セクショナル調査/al or クロス・セクショナル評価/al or クロス・セクショナル解析/al or 縦断研究/al or 縦断調査/al or 縦断評価/al or 縦断解析/al or 縦断的研究/al or 縦断的調査/al or 縦断的評価/al or 縦断的解析/al or 追跡研究/al or 追跡調査/al or 追跡評価/al or 追跡解析/al or 追跡的研究/al or 追跡的調査/al or 追跡的評価/al or 追跡的解析/al or 前向き/al or プロスペクティブ/al or 前方視/al or 後ろ向き/al or 後向き/al or レトロスペクティブ/al or 後方視/al or "Observational Study"/al or "cross-sectional Study"/al or "longitudinal study"/al or prospective/al or retrospective/al         </p>	114,971
#30	(#21 and #25) or (#21 and #26) or (#21 and #27) or (#21 and #28) or (#21 and #29)	165
#31	#24 or #30	190
#32	ck=妊娠	128,868
#33	妊娠/TH or 妊産婦/TH or 妊娠合併症/TH or 妊娠期/TH	158,393
#34	妊娠/ti or 妊婦/ti or 妊産婦/ti	93,661
#35	子供/ti or 子ども/ti or 児/ti	519,531
#36	CK=新生児,乳児(1~23ヶ月),幼児(2~5),小児(6~12)	514,544
#37	小児/TH or 青少年の肥満/TH or 小学生/TH or 中学生/TH	114,289
#38	CK=成人(19~44),中年(45~64),高齢者(65~) or (成人/TH or 中年/TH or 中高年/TH or 高齢/TH or 老人/TH)	2,155,695
#39	#31 not (#32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37)	179
#40	#31 and #38	139
#41	#39 or #40	183

資料5.「その他の生活習慣介入による代謝異常の改善」のMedlineでの検索式と抽出文献数

番号	検索式	文献数
L1	S NONOBES? OR NON(W)OBES? OR WITHOUT(W)OBES?	14,928
L2	S (NORMAL? OR ADEQUATE?)(3A)(WEIGHT? OR BMI OR BODY(W)MASS OR CIRCUMFER? OR BODY(W)FAT#)	27,323
L3	S (WAIST? OR WC)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTOREQ)(3A)(85CM OR 85 OR 90CM OR 90 OR 850 OR 900 OR 850MM OR 900MM)	16
L4	S (BMI OR BODY(1W)MASS)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTOREQ)(3A)(25 OR 25KG?)	816
L5	S MONW OR MANW OR MUHNW OR MUH(W)NW	50
L6	S DYSLIPIDEMIAS+NT/CT OR METABOLIC DISEASES/CT OR LIPID METABOLISM DISORDERS/CT OR GLUCOSE METABOLISM DISORDERS+NT/CT OR HYPERTENSION+NT/CT OR METABOLIC SYNDROME X/CT	673,573
L7	S ?METABOLIC?(1W)(OBES? OR DISEASE? OR SYNDROME? OR SYMPTOM?) OR INSULIN?(W)RESISTAN?	117,439
L8	S ?METABOLIC?(3A)(UNHEALTH? OR UN(1W)HEALTH? OR ABNORMAL? OR DYSREGULAT? OR DISTURB? OR DISORDER? OR ANOMAL?)	33,224
L9	S HYPERGLYCEMI? OR HYPERGLYCAEMI? OR GLUCOSE?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ?TOLERAN? OR IMPAIR? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR DIABET? OR NIDDM	582,508
L10	S HYPERTENS? OR BLOOD(1W)PRESSUR?(3A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	438,791
L11	S HYPERLIPID? OR DYSLIPID? OR LIPID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR LIPID?(1W)(DISEASE? OR DISORDER?)	91,658
L12	S HYPERTRIGLYCERID? OR TRIGLYCERID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	28,968
L13	S HYPERCHOL? OR CHOLESTEROL?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	56,837
L14	S TWO(2W)MORE(2W)METABOLIC?(2W)(COMPONENT? OR RISK# OR FACTOR#)	17

L15	S BLOOD PRESSURE+NT/CT OR CHOLESTEROL+NT/CT OR TRIGLYCERIDES/CT OR BLOOD GLUCOSE+NT/CT OR LIPIDS/CT OR HEMOGLOBIN A, GLYCOSYLATED/CT	599,415
L16	S (SERUM OR BLOOD OR PLASMA? OR FASTING? OR CASUAL?)(3A)GLUCOSE?	189,003
L17	S HBA1C OR (GLYCOSYL? OR GLYCAT?)(2A)(HEMOGLOBIN? OR HAEMOGLOBIN?) OR HB(1W)A1? OR (?HEMOGLOBIN? OR ?HAEMOGLOBIN)(1W)('A' OR A1?) OR HOMA(1W)(R OR IR OR BETA) OR HOMEOSTA?(1W)MODEL?	61,326
L18	S BLOOD(1W)PRESSUR? OR CHOLESTEROL? OR TRIGLYCERID? OR LDL OR HDL OR NONHDL	659,710
L19	S *OBESITY+NT/CT OR OBES?/TI	126,662
L20	S ((L1 OR L2 OR L3 OR L4 OR L5)) AND ((L6 OR L7 OR L8 OR L9 OR L10 OR L11 OR L12 OR L13 OR L14 OR L15 OR L16 OR L17 OR L18))	18,363
L21	S L19 AND ((L6 OR L7 OR L8 OR L9 OR L10 OR L11 OR L12 OR L13 OR L14 OR L15 OR L16 OR L17 OR L18))	50,181
L22	QUE PREGNANT WOMEN+NT/CT OR PREGNANCY+NT/CT OR PREGNANCY COMPLICATIONS+NT/CT OR (PREGNAN? OR MATERN? OR GRAVID? OR CHILDBEAR? OR PRENATAL?)/TI	
L23	QUE PEDIATRICS+NT/CT OR CHILD+NT/CT OR INFANT+NT/CT OR PEDIATRIC OBESITY+NT/CT OR (CHILD? OR PEDIATR? OR PAEDIATR? OR INFANT? OR NEWBORN? OR BABY OR BABIES OR NEONAT?)/TI	
L24	QUE ADULT+NT/CT OR (ADULT? OR ELDER? OR SENIOR? OR MIDDLE(W)AGE? OR AGED)/TI	
L25	S (L20 NOT (L22 OR L23)) OR (L20 AND L24)	16,298
L26	S (L21 NOT (L22 OR L23)) OR (L21 AND L24)	44,782
L27	S (L25/HUMAN OR (L25 NOT ANIMALS+NT/CT)) NOT (LETTER? OR EDITORIAL? OR COMMENT?)/DT AND (ENGLISH OR JAPANESE)/LA AND 1995-2015/PY AND 19950101-20151130/UP NOT EPUB?/FS	9,798
L28	S (L26/HUMAN OR (L26 NOT ANIMALS+NT/CT)) NOT (LETTER? OR EDITORIAL? OR COMMENT?)/DT AND (ENGLISH OR JAPANESE)/LA AND 1995-2015/PY AND 19950101-20151130/UP NOT EPUB?/FS	26,359
L29	S LIFE STYLE+NT/CT OR RISK REDUCTION BEHAVIOR/CT OR HEALTH BEHAVIOR/CT OR LIFESTYL?/TI OR LIFE(1W)STYL?/TI	108,443

L30	S DRINKING BEHAVIOR+NT/CT OR TEMPERANCE/CT OR DRINKING/CT OR ALCOHOLIC BEVERAGES+NT/CT OR DRINK?/TI OR (ALCOHOL?/TI NOT ALCOHOL?(1W)(FATTY? OR LIVER? OR STEATOHEPA?)/TI) OR TEMPERAN?/TI	175,201
L31	S TOBACCO USE+NT/CT OR TOBACCO USE CESSATION+NT/CT OR TOBACCO/TI OR SMOKING?/TI OR SMOKE?/TI OR CIGARET?/TI	166,434
L32	S SLEEP+NT/CT OR (SLEEP?/TI NOT SLEEP(1W)APNEA?/TI) OR SLEEP(1W)(DURAT? OR QUALITY? OR PATTERN?)/TI	85,342
L33	S L27 AND ((L29 OR L30 OR L31 OR L32))	630
L34	S L28 AND ((L29 OR L30 OR L31 OR L32))	2,486
L35	S L33 AND ((NONOBES?/TI OR NON/TI(W)OBES?/TI OR WITHOUT/TI(W)OBES?/TI) OR ((NORMAL?/TI OR ADEQUATE?/TI)(3A)(WEIGHT?/TI OR BMI/TI OR BODY/TI(W)MASS/TI OR CIRCUMFER?/TI OR BODY/TI(W)FAT#/TI)) OR ((WAIST?/TI OR WC/TI)(3A)(LESS/TI OR BELOW/TI OR LOWER/TI OR UNDER/TI OR LTREQ/TI)(3A)(85CM/TI OR 85/TI OR 90CM/TI OR 90/TI OR 850/TI OR 900/TI OR 850MM/TI OR 900MM/TI)) OR ((BMI/TI OR BODY/TI(1W)MASS/TI)(3A)(LESS/TI OR BELOW/TI OR LOWER/TI OR UNDER/TI OR LTREQ/TI)(3A)(25/TI OR 25KG?/TI)) OR (MONW/TI OR MANW/TI OR MUHNW/TI OR MUH/TI(W)NW/TI))	61
L36	S L34 AND OBES?/TI AND (LIFESTYL?/TI OR LIFE(1W)STYL?/TI OR DRINK?/TI OR (ALCOHOL?/TI NOT ALCOHOL?(1W)(FATTY? OR LIVER? OR STEATOHEPA?)/TI) OR TEMPERAN?/TI OR TOBACCO/TI OR SMOK?/TI OR CIGARET?/TI OR (SLEEP?/TI NOT SLEEP(1W)APNEA?/TI) OR SLEEP(1W)(DURAT? OR QUALITY? OR PATTERN?)/TI)	530
L37	S L36 AND (L6/MAJ OR (?METABOLIC?/TI(1W)(OBES?/TI OR DISEASE?/TI OR SYNDROME?/TI OR SYMPTOM?/TI) OR INSULIN?/TI(W)RESISTAN?/TI) OR (?METABOLIC?/TI(3A)(UNHEALTH?/TI OR UN/TI(1W)HEALTH?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DYSREGULAT?/TI OR DISTURB?/TI OR DISORDER?/TI OR ANOMAL?/TI)) OR (HYPERGLYCEMI?/TI OR HYPERGLYCAEMI?/TI OR GLUCOSE?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR ?TOLERAN?/TI OR IMPAIR?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI) OR DIABET?/TI OR NIDDM/TI) OR (HYPERTENS?/TI OR BLOOD/TI(1W)PRESSUR?/TI(3A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI)) OR (HYPERLIPID?/TI OR DYSLIPID?/TI OR LIPID?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI) OR LIPID?/TI(1W)(DISEASE?/TI OR DISORDER?/TI)) OR (HYPERTRIGLYCERID?/TI OR TRIGLYCERID?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI)) OR (HYPERCHOL?/TI OR CHOLESTEROL?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI)) OR (TWO/TI(2W)MORE/TI(2W)METABOLIC?/TI(2W)(COMPONENT?/TI OR RISK#/TI	276

	OR FACTOR#/TI)) OR L15/MAJ OR ((SERUM/TI OR BLOOD/TI OR PLASMA?/TI OR FASTING?/TI OR CASUAL?/TI)(3A)GLUCOSE?/TI) OR (HBA1C/TI OR (GLYCOSYL?/TI OR GLYCAT?/TI)(2A)(HEMOGLOBIN?/TI OR HAEMOGLOBIN?/TI) OR HB/TI(1W)A1?/TI OR (?HEMOGLOBIN?/TI OR ?HAEMOGLOBIN/TI)(1W)('A'/TI OR A1?/TI) OR HOMA/TI(1W)(R/TI OR IR/TI OR BETA/TI) OR HOMEOSTA?/TI(1W)MODEL?/TI) OR (BLOOD/TI(1W)PRESSUR?/TI OR CHOLESTEROL?/TI OR TRIGLYCERID?/TI OR LDL/TI OR HDL/TI OR NONHDL/TI))	
L38	QUE (GUIDELINE OR PRACTICE GUIDELINE)/DT OR GUIDELINE?	
L39	QUE META-ANALYSIS/DT OR META(1W)ANALY? OR METAANAL? OR METANAL? OR SYSTEMATIC?(2A)(REVIEW? OR OVERVIEW?) OR INTEGRATIVE?(1A)RESEARCH?(1A)REVIEW? OR RESEARCH?(1A)INTEGRATION?	
L40	S L35 AND (L38 OR L39)	2
L41	S L37 AND (L38 OR L39)	9
L42	QUE RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL/DT OR PRAGMATIC CLINICAL TRIAL/DT OR RANDOM ALLOCATION+NT/CT OR (SINGLE-BLIND METHOD+NT OR DOUBLE-BLIND METHOD+NT)/CT OR (SINGL? OR DOUBLE? OR TREBL? OR TRIPL?)(W)(BLIND? OR MASK?) OR RANDOM? OR PRAGMATIC?(3W)(STUD? OR TRIAL? OR TEST?) OR PLACEBO?	
L43	QUE COMPARATIVE STUDY/DT OR CONTROLLED CLINICAL TRIAL/DT OR (CROSS-OVER STUDIES+NT OR MATCHED-PAIR ANALYSIS+NT)/CT OR (COMPARATIVE? OR COMPARE? OR COMPARIS? OR CONTROLLED OR CROSS(1W)OVER? OR CROSSOVER? OR MATCH?(W)PAIR)(3A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR DRUG? OR EVALUAT? OR ANALYS?)	
L44	QUE INTERVENTION?	
L45	QUE (COHORT STUDIES+NT OR CASE-CONTROL STUDIES+NT)/CT OR COHORT? OR CASE(1W)(CONTROL? OR BASE? OR COMPAR? OR REFER?)	
L46	QUE OBSERVATIONAL STUDY/DT OR (OBSERV? OR NON(1W)EXPERIMENT? OR NONEXPERIMENT? OR CROSS(1W)SECTION? OR CROSSSECTION? OR LONGITUDINAL? OR PROSPECTIVE? OR RETROSPECTIVE?)(2A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR SURVEY? OR SURVEI? OR DESIGN? OR RESEARCH? OR EVALUAT? OR ANALYS?)	
L47	S L35 AND ((L42 OR 43 OR L44 OR L45 OR L46))	48
L48	S L37 AND ((L42 OR 43 OR L44 OR L45 OR L46))	201
L49	S L40 OR L47	48

L50	S L41 OR L48	203
L51	S L49 OR L50	241



資料6. 「その他の生活習慣介入による代謝異常の改善」の Cochrane Data Base での検索式と抽出文献数

番号	検索式	文献数
#1	NONOBES* or NON next OBES* or WITHOUT next OBES*	1,093
#2	(NORMAL* or ADEQUATE*) near/3 (WEIGHT* or BMI or (BODY next MASS) or CIRCUMFER* or (BODY next FAT*))	2,030
#3	(WAIST* or WC) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTOREQ) near/3 (85CM or 85 or 90CM or 90 or 850 or 900 or 850MM or 900MM)	0
#4	(BMI or (BODY near/1 MASS)) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTOREQ) near/3 (25 or 25KG*)	66
#5	MONW or MANW or MUHNW or (MUH next NW)	2
#6	MeSH descriptor: [Dyslipidemias] explode all trees	5,036
#7	MeSH descriptor: [Metabolic Diseases] this term only	127
#8	MeSH descriptor: [Lipid Metabolism Disorders] this term only	8
#9	MeSH descriptor: [Glucose Metabolism Disorders] explode all trees	18,053
#10	MeSH descriptor: [Hypertension] explode all trees	14,303
#11	MeSH descriptor: [Metabolic Syndrome X] explode all trees	952
#12	*METABOLIC* near/1 (OBES* or DISEASE* or SYNDROME* or SYMPTOM*) or (INSULIN* next RESISTAN*)	9,332
#13	*METABOLIC* near/3 (UNHEALTH* or (UN near/1 HEALTH*) or ABNORMAL* or DYSREGULAT* or DISTURB* or DISORDER* or ANOMAL*)	2,263
#14	HYPERGLYCEMI* or HYPERGLYCAEMI* or (GLUCOSE* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or *TOLERAN* or IMPAIR* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or DIABET* or NIDDM	49,577
#15	HYPERTENS* or (BLOOD near/1 PRESSUR* near/3 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	44,274
#16	HYPERLIPID* or DYSLIPID* or (LIPID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or (LIPID* near/1 (DISEASE* or DISORDER*))	7,284
#17	HYPERTRIGLYCERID* or (TRIGLYCERID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	2,753
#18	HYPERCHEMOL* or CHOLESTEROL* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or INCREASE* or RISE* or RISING*)	6,841
#19	TWO near/2 MORE near/2 METABOLIC* near/2 (COMPONENT* or RISK* or FACTOR*)	1
#20	MeSH descriptor: [Blood Pressure] explode all trees	23,536
#21	MeSH descriptor: [Cholesterol] explode all trees	8,513
#22	MeSH descriptor: [Triglycerides] this term only	5,112
#23	MeSH descriptor: [Blood Glucose] explode all trees	11,505
#24	MeSH descriptor: [Lipids] this term only	5,252

#25	MeSH descriptor: [Hemoglobin A, Glycosylated] explode all trees	3,822
#26	(SERUM or BLOOD or PLASMA* or FASTING* or CASUAL*) near/3 GLUCOSE*	23,000
#27	HBA1C or (GLYCOSYL* or GLYCAT*) near/2 (HEMOGLOBIN* or HAEMOGLOBIN*) or HB near/1 (A1 or A1C) or (*HEMOGLOBIN* or *HAEMOGLOBIN*) near/1 (A or A1 or A1c) or HOMA near/1 (R or IR or BETA) or HOMEOSTA* near/1 MODEL*	12,098
#28	BLOOD near/1 PRESSUR* or CHOLESTEROL* or TRIGLYCERID* or LDL or HDL or NONHDL	75,611
#29	(#1 or #2 or #3 or #4 or #5) and (#6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28) Publication Year from 1995 to 2015	1,206
#30	obesit*:ti and (#6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28) Publication Year from 1995 to 2015	968
#31	MeSH descriptor: [Pregnant Women] explode all trees	103
#32	MeSH descriptor: [Pregnancy] explode all trees	5,924
#33	MeSH descriptor: [Pregnancy Complications] explode all trees	8,061
#34	(PREGNAN* or MATERN* or gravid* or childbear* or prenatal*):ti	11,328
#35	MeSH descriptor: [Pediatrics] explode all trees	567
#36	MeSH descriptor: [Child] explode all trees	240
#37	MeSH descriptor: [Infant] explode all trees	13,476
#38	MeSH descriptor: [Pediatric Obesity] explode all trees	48
#39	(child* or pediater* or paediatr* or INFANT* or NEWBORN* or BABY or BABIES or NEONAT*):ti	65,511
#40	MeSH descriptor: [Adult] explode all trees	1,838
#41	(adult* or elder* or senior* or middle next age* or aged):ti	33,528
#42	(#29 not (#31 or #32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37 or #38 or #39)) or (#29 and (#40 or #41))	1,073
#43	(#30 not (#31 or #32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37 or #38 or #39)) or (#29 and (#40 or #41))	961
#44	MeSH descriptor: [Life Style] explode all trees	2,921
#45	MeSH descriptor: [Health Behavior] this term only	2,601
#46	MeSH descriptor: [Risk Reduction Behavior] this term only	1,183
#47	(LIFESTYL* or LIFE near/1 STYL*):ti	1,749
#48	#44 or #45 or #46 or #47	6,885
#49	MeSH descriptor: [Drinking Behavior] explode all trees	2,648
#50	MeSH descriptor: [Temperance] explode all trees	270
#51	MeSH descriptor: [Drinking] explode all trees	438
#52	MeSH descriptor: [Alcoholic Beverages] explode all trees	403
#53	(DRINK* or (ALCOHOL* not ALCoHOL* near/1 (FATTY* or LIVER* or STEATOHEPA*)) or TEMPERAN*):ti	2,068

#54	#49 or #50 or #51 or #52 or #53	4,787
#55	MeSH descriptor: [Tobacco Use] explode all trees	4,960
#56	MeSH descriptor: [Tobacco Use Cessation] explode all trees	3,004
#57	(TOBACCO or SMOKING* or SMOKE* or cigaret*):ti	9,485
#58	#55 or #56 or #57	11,537
#59	MeSH descriptor: [Sleep] explode all trees	4,154
#60	((SLEEP* not SLEEP near/1 APNEA*) or SLEEP near/1 (DURAT* or QUALITY* or PATTERN*)):ti	535
#61	#59 or #60	4,511
#62	#42 and (#48 or #54 or #58 or #61)	63
#63	#43 and (#48 or #54 or #58 or #61)	88
#64	#62 or #63	138

厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

エビデンスレベルに基づく論文の収集と解析  
非肥満者の代謝性異常に対する運動介入

研究分担者 大藏 倫博  
筑波大学体育系准教授

研究要旨 非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドラインの策定するため、「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2014」に準拠し、スコープを作成し6つの重要課題を設定した。重要課題のうち、「非肥満者の代謝性異常に対する運動介入」の重要課題について文献の収集を開始した。非肥満者の代謝異常に関する共通のキーワードと各課題のキーワードを組み合わせ、検査式を作成し、Medline、Cochrane data base、医学中央雑誌から文献の検索を行った。本課題では565件の文献が抽出され、一次スクリーニングで75件の文献を選定した。次年度には一次スクリーニングで抽出された文献を取り寄せて、全文から構造化抄録を作成し、エビデンスに基づく文献解析を進めて行く。

A．研究目的

非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドラインの策定するため、国内外の論文から、非肥満者の代謝異常の予防やリスク要因に関しての文献を広く収集し、評価指標等の信頼性・妥当性、介入の効果等のエビデンスレベル、推奨グレード、コンセンサスレベルを含むリストを作成することを目的とした。

本研究では、分担研究として「非肥満者の代謝性異常に対する運動介入」につ

いての検討を担当した。

B．研究方法

「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2014」に準拠し作業を行った。今年度は一次スクリーニングまで作業を以下のように行うこととした。

スコープの作成

ガイドラインがカバーする内容を含んだスコープを作成し、それに基づいた重要課題を設定し、各課題に2～3のクリニカル・クエスチョン(CQ)を設けるこ

ととした。

#### キーワードの選択

キーワードは課題ごとに選定した。非肥満の代謝異常についてのキーワードはすべての課題に共通のものとした。

#### 検索

キーワードに基づいて検索式を作成し、1995年から2015年までの文献検索を行った。データベースはMedline、Cochrane data base、医学中央雑誌とした。

#### 一次スクリーニング

検索された文献の研究デザインや抄録等含む文献データベースを課題ごとに作成し、内容をチェックして重要な文献を選定した。

### C. 研究結果

分担した重要課題「非肥満者の代謝性異常に対する運動介入」では、非肥満者の代謝性異常に対する運動介入の効果を文献的に明らかにすることを目的に取り組んできた。

#### (1) 非肥満者の代謝性異常に対する運動介入

以下のように3つのCQを設定した。

「CQ 運動介入で非肥満者の耐糖能が改善するか？効果的な運動の種類、強度、継続期間は？」

「CQ 運動介入で非肥満者の高血圧が改善するか？効果的な運動の種類、強度、継続期間は？効果的な運動の種類、強度、継続期間は？」

「CQ 運動介入で非肥満者の脂質異常が改善するか？効果的な運動の種類、強度、継続期間は？」

また、文献検索のために以下の10個のキーワードを設定した。

運動、エクササイズ

exercise

身体活動

physical activity

エネルギー消費量

energy expenditure

レジスタンストレーニング

resistance/training, exercise, exercise

training

有酸素運動

aerobic/training, exercise, exercise

training

種類

type

強度

intensity

頻度

frequency

量

volume

歩行、ウォーキング

walking

これらのキーワードに基づいてMedline、Cochrane data base、医学中央雑誌について検索式を作成し、検索を行った(資料1、2、3)。この結果本課題について、医学中央雑誌から160件、Medlineから248件、Cochrane data baseから194件の文献を抽出することができた。合計602件の文献から、一次スクリーニングを行なっている。

### D. 考察

日本人は先進諸国なのかでは、肥満者の割合が最も少ない。欧米諸国、特に米国ではBMIが30以上の肥満者が国民全体の3分の1に達している。こうした状況から欧米では肥満と代謝異常の研究はさかんに行われているが、非肥満者の代謝異常については研究が少なく、文献も多くはない。さらに非肥満者にどのように運動や食事などの生活習慣改善の介入を行うかという視点での研究は少ない。

本研究では、「非肥満者の代謝性異常に対する運動介入」の重要課題について、キーワードを設定し、非肥満者の代謝異常に関する共通キーワードと組み合わせ、複雑な検索式を設定し、文献の検索を行った。その結果、565件の文献が抽出され、一次スクリーニングで75件の文献を選定した。

今後は一次スクリーニングで抽出された文献を取り寄せて、全文から構造化抄録を作成し、エビデンスに基づく文献解析を進めて行く。

#### E . 結論

「非肥満者の代謝性異常に対する運動介入」の重要課題について文献の収集を開始した。非肥満者の代謝異常に関する共通のキーワードと本課題のキーワードを組み合わせ、検査式を作成し、Medline、Cochrane data base、医学中央雑誌から文献の検索を行った。本課題では、565件の文献が抽出され、一次スクリーニングで75件の文献を選定した。次年度には一次スクリーニングで抽出された文献を取り寄せて、全文から構造化抄録を作成し、エビデンス

に基づく文献解析を進めて行く。

#### F . 健康危険情報

なし

#### G . 研究発表

##### 1 . 論文発表

1) 相馬優樹, 角田憲治, 北濃成樹, 神藤隆志, 大藏倫博: 介護予防運動の認知と関連する要因の検討 - 活動拠点までの物理的距離と社会交流状況に着目して. 日本公衆衛生雑誌, 62(11): 651-661, 2015 .

2) Monma T, Takeda F, Tsunoda K, Kitano N, Hotoge S, Asanuma T, Okura T: Age and Gender Differences in Relationships between Physical Activity and Sense of Coherence in Community-dwelling Older Adults. Japanese Journal of Health and Human Ecology, 81(5): 159-169, 2015.

3) 藤井啓介, 神藤隆志, 相馬優樹, 北濃成樹, 角田憲治, 大藏倫博: 地域在住高齢者の歯の状態と身体機能および転倒経験との関連性. 厚生学, 62: 9-14, 2015 .

4) Saghazadeh M, Kitano N, Okura T: Gender differences of foot characteristics in older Japanese adults using a 3D fiit scanner. Journal of Foot and Ankle Research, 8: 29, 2015.

5) Tsuji T, Tsunoda K, Mitsuishi Y,

Okura T: Ground reaction force in sit-to-stand movement reflects lower limb muscle strength and power in community-dwelling older adults. *International Journal of Gerontology*, 9: 111-118, 2015.

6) Tsunoda K, Kitano N, Kai Y, Uchida K, Kuchiki T, Okura T, Nagamatsu T: Prospective study of physical activity and sleep in middle-aged and older adults. *American Journal of Preventive Medicine*, 48(6): 662-773, 2015.

7) 辻大士, 深山知子, 鈴木玲子, 大藏倫博: 宮城県石巻市“大橋メンズクラブ”における, 体組成, 下肢筋機能, 歩数評価を活用した活動支援. *保健師ジャーナル*, 71: 410-418, 2015.

8) Tsunoda K, Kai Y, Kitano N, Uchida K, Kuchiki T, Okura T, Nagamatsu T: Domains of physical activity and self-reported health. *Bulletin of the Physical fitness Research Institute*, 113: 9-14, 2015.

9) 大藏倫博: 認知機能障害の予防・改善. 特集 - 健康長寿の実現を目指した身体機能障害の予防・改善. *体育の科学*, 65: 198-203, 2015.

10) 大藏倫博, 尹智暎: 高齢者の認知機能を評価する新パフォーマンステスト“トレイルメイキングペグテスト”の提

案. *体育測定評価研究*. *体育測定評価研究*, 14: 59-68, 2015.

11) 阿部巧, 神藤隆志, 相馬優樹, 角田憲治, 北濃成樹, 尹智暎, 大藏倫博: パフォーマンステストを用いた認知機能評価法“Trail Making Peg test”の妥当性と信頼性の検討. *日本老年医学会雑誌*, 52: 71-78, 2015.

12) Jindo T, Tsunoda K, Kitano N, Tsuji T, Abe T, Muraki T, Hotta K, Okura T. Pedometers affect changes in lower-extremity physical function during a square-stepping exercise program in older Japanese adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*. July, 2015.

13) Soma Y, Tsunoda K, Kitano N, Jindo T, Tsuji T, Saghazadeh M, Okura T. The relationship between built environment attributes and physical function in Japanese community-dwelling older adults. *Geriatrics & Gerontology International* (in press)

14) 神藤隆志, 辻本健彦, 大藏倫博, 田中喜代次. テニスを習慣化する中高年女性の活力年齢. *体育の科学* (印刷中)

15) 相馬優樹, 角田憲治, 北濃成樹, 神藤隆志, 大藏倫博. 介護予防運動の認知と関連する要因の検討: 活動拠点までの物理的距離と社会交流状況に着目して.

日本公衆衛生雑誌（印刷中）

16) 神藤隆志，藤井啓介，北濃成樹，角田憲治，大藏倫博．地域在住高齢者の運動教室におけるスクエアステップの達成度が体力変化に与える影響．厚生指標（印刷中）

17) Tsuji T, Yoon J, Kitano N, Okura T, Tanaka K. Effects of N-acetyl glucosamine and chondroitin sulfate supplementation on knee pain and self-reported knee function in middle-aged and older Japanese adults: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Aging Clinical and Experimental Research* (in press)

18) 金美珍，辻大士，北濃成樹，尹之恩，相馬優樹，神藤隆志，大藏倫博．地域在住高齢者におけるサルコペニアおよびダイナペニアと身体機能との関連性．体育測定評価研究．（印刷中）

19) Saghazadeh M, Tsunoda K, Soma Y, Okura T. Static foot posture and mobility associated with postural sway in elderly women using a 3D foot scanner. *Journal of the American Podiatric Medical Association* (in press)

20) 大藏倫博：サルコペニアに対する運動療法のあり方．（編）荒井秀典．サルコペニアとフレイル - 医療職間連携による多角的アプローチ - ．医薬ジャーナル，

158-165，2015．

2．学会発表

1) Sigematsu R, Okura T, Nakagaichi M: A novel stepping test as a screening tool for mild cognitive impairment in older adults. The Gerontological Society of America's 68th Annual Scientific Meeting, USA, 2015. 11．

2) Yoon J, Kanamori A, Fujii K, Kim M, Yoon JY, Tsuji T, Okura T: Whole-body vibration training improves knee and lower limb function in older adults with knee pain. The Gerontological Society of America's 68th Annual Scientific Meeting, USA, 2015. 11.

3) Fujii K, Sato A, Kunika S, Jindo T, Kitano N, Tsunoda K, Okura T: Living alone and the risk of long-term care in Japanese older adults. The Gerontological Society of America's 68th Annual Scientific Meeting, USA, 2015. 11.

4) Kim M, Soma Y, Yoon JY, Yano M, Jindo T, Yoon J, Okura T: Novel tools to assess isometric knee extension strength and mobility limitation in elderly women. The Gerontological Society of America's 68th Annual Scientific Meeting, USA, 2015. 11.

5) Sato A, Fujii K, Kusuda M, Seol J, Kitano N, Okura T: Effects of a



volunteer-managed group activity on physical function in community-dwelling older women. The Gerontological Society of America's 68th Annual Scientific Meeting, USA, 2015. 11.

6) 門間貴史, 武田文, 浅沼徹, 角田憲治, 北濃成樹, 大藏倫博: 地域在住高齢者における運動・スポーツ活動が首尾一貫感覚に及ぼす効果. 第74回日本公衆衛生学会総会, 長崎, 2015. 11.

7) Soma Y, Tsunoda K, Kitano N, Jindo T, Okura T: Correlates to participation of preventive care exercises: a focus on distance to exercise facility and social networks. The 10th IAGG Asia / Oceania Congress of Gerontology and Geriatrics, Thailand, 2015. 10.

8) Abe T, Tsunoda K, Jindo T, Yano M, Okura T: "Trail Making Peg test" a useful and brief performance test for assessing cognitive function. The 10th IAGG Asia / Oceania Congress of Gerontology and Geriatrics, Thailand, 2015. 10.

9) Jindo T, Kitano N, Tsunoda K, Tsuji T, Abe T, Hotta K, Okura T: Effects of daily life physical activity on physical fitness changes during an exercise program in Japanese older adults. The 10th IAGG Asia / Oceania Congress of

Gerontology and Geriatrics, Thailand, 2015. 10.

10) Tsunoda K, Soma Y, Jindo T, Tsuji T, Kai Y, Hotta K, Okura T: What distances are older adults willing to travel by walking and bicycling?. The 10th IAGG Asia / Oceania Congress of Gerontology and Geriatrics, Thailand, 2015. 10.

11) 内山朋香, 深山知子, 大藏倫博: 高齢者の転倒経験の有無による体力テストおよび体組成の差の検討. 第2回サルコペニア・フレイル研究会, 東京, 2015. 10.

12) 阿部巧, 相馬樹, 大藏倫博: 高齢者における巧緻性とMCI発症との関連に着目した縦断的検討. かさまスタディー. 第5回日本認知症予防学会学術集会, 兵庫, 2015. 9.

13) 相馬優樹, 阿部巧, 大藏倫博: 立位姿勢保持課題時の足圧中心動揺パラメータを用いた認知機能の評価に関する検討. 第5回日本認知症予防学会学術集会, 兵庫, 2015. 9.

14) 深山知子, 酒井良雄, 阿部巧, 慎少帥, 辻大士, 池田義雄, 大藏倫博: 下肢の筋力およびバランスの指標とロコチェック該当数との関連性. 第70回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

15) 岡田真平, 井上茂, 笹本和宏, 半田秀一, 深山知子, 阿部巧, 慎少師, 大藏倫博: 椅子立ち上がり時地面反力と下肢機能評価等との関連. 第 70 回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

16) 新村由恵, 中垣内真樹, 重松良祐, 大藏倫博, 小森康加, 田中喜代次: 脳トレを意識したスクエアステップエクササイズ介入が高齢者の認知機能および生活関連体力に及ぼす影響. 第 70 回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

17) 田川要, 赤澤暢彦, 吉川徹, 羅成圭, 棚橋嵩一郎, 熊谷仁, 矢野未来, 金美珍, 尹智暎, 大藏倫博, 鈴木貴視, 小松美穂, 神村彩子, 前田清司: 低体重高齢者における筋力トレーニングと L-シトルリン含有組成物摂取が動脈ステイフネスに及ぼす影響. 第 70 回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

18) 尹智暎, 矢野未来, 金美珍, 鈴木貴視, 小松美穂, 神村彩子, 大藏倫博: 筋力トレーニングと L-シトルリン高含有組成物摂取が低体重女性高齢者の筋量および筋力に与える影響. 第 70 回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

19) 尹之恩, 金森彰浩, 藤井啓介, 辻大士, 北濃成樹, 磯田博子, 大藏倫博: マスリン酸の摂取と全身振動トレーニングの併用が膝痛を有する高齢者の下肢機能および膝の腫脹に及ぼす影響. 第 70 回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

20) 北濃成樹, 藤井悠也, 神藤隆志, 角田憲治, 薛載勲, 堀田和司, 大藏倫博: 高齢者における運動仲間の存在と入眠の関連性の検討. 第 70 回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

21) 藤井啓介, 北濃成樹, 藤井悠也, 佐藤文音, 堀田和司, 大藏倫博: 独居高齢者と非独居高齢者の身体・認知・心理社会機能の比較. 第 70 回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

22) 藤井悠也, 神藤隆志, 北濃成樹, 藤井啓介, 角田憲治, 大藏倫博: 高齢者の運動実践と抑うつとの関連性 運動実践方法および性差に着目して. 第 70 回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

23) 矢野未来, 尹智暎, 藤井啓介, 北濃成樹, 大藏倫博: やせ型および過体重の高齢者における身体機能に関する検討. 第 70 回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

24) 佐藤文音, 國香想子, 北濃成樹, 藤井啓介, 薛載勲, 大藏倫博: 中高年者における運動サークルへの所属期間と抑うつ度および情緒的サポートとの関連性. 第 70 回日本体力医学会大会, 和歌山, 2015. 9.

25) 薛載勲, 北濃成樹, 相馬優樹, 神藤隆志, 佐藤文音, 阿部巧, 大藏倫博: 地域在住高齢者の日常生活における身体活動量の日間変動と身体機能との関連性.

第 70 回日本体力医学会大会，和歌山，  
2015 . 9 .

26) 阿部巧，深山知子，酒井良雄，辻大士，慎少帥，大藏倫博：高齢者の椅子立ち上がり動作から評価したバランス能力と身体機能との関連性．第 70 回日本体力医学会大会，和歌山，2015 . 9 .

27) Tsunoda K, Soma Y, Kitano N, Abe T, Jindo T, Kai Y, Hotta K, Okura T: Environmental correlates of cognitive functions in older Japanese adults. The 9th International Congress of the Asian Society Against Dementia (ASAD), Japan, 2015. 9.

28) Abe T, Tsunoda K, Kitano N, Yoon JY, Soma Y, Yoon J, Kim M, Okura T: Estimation of cognitive function by dexterity performance tests in older adults. The 9th International Congress of the Asian Society Against Dementia (ASAD), Japan, 2015. 9.

29) 大藏倫博：転倒予防と認知機能向上の運動としてのスクエアステップエクササイズ．シンポジウム - 要介護防止のための実践的運動療法．第 34 回日本臨床運動療法学会学術大会シンポジウム，仙台，2015 . 9 .

30) 大藏倫博：基調講演 - 歩く脳トレ運動“スクエアステップ”の効果とその影響因子．第 1 回スクエアステップ研究フォーラム，つくば，2015 . 8 .

31) 重松良祐，大藏倫博，中垣内真樹，中田由夫：高齢者に認知機能向上の必要性を気づかせる運動課題．日本体育学会第 66 回大会，東京，2015 . 8 .

32) 北濃成樹，角田憲治，堀田和司，藤井啓介，神藤隆志，佐藤文音，大藏倫博：高齢者におけるスクリーンタイムは身体活動と独立して不良な睡眠と関連するか．第 18 回日本運動疫学会学術集会，愛知，2015 . 6 .

33) 藤井啓介，佐藤文音，神藤隆志，北濃成樹，大藏倫博：脳卒中発症後の高齢者における地域活動への参加状況と抑うつとの関連．第 49 回日本作業療法学会，兵庫，2015 . 6 .

34) Yoon J, Kanamori A, Fujii K, Seol J, Tanaka K, Okura, T: The comparison of knee-function and the Physical-performance evaluation index according to different pain intensity level. The 62th Annual Meeting of American College of Sports Medicine, USA, 2015. 5.

35) 阿部巧，相馬優樹，楠田美嬉子，城竈佳也，大藏倫博：認知症予防を目的とした介護予防教室プログラムの効果の包括的検討：かさまスタディ - 認知機能および心理社会機能の視点から - . 第 16 回日本認知症ケア学会，北海道，2015 . 5 .

36) 國香想子，阿部巧，北濃成樹，神藤隆志，大藏倫博：介護予防運動教室に参加する男性高齢者の意識調査 男性限定の運動教室参加者と一般男性高齢者との比較 . 第 16 回日本健康支援学会年次学術集会，福岡，2015 . 3 .

37) 相馬優樹，神藤隆志，角田憲治，大藏倫博：地域における介護予防運動の認知に及ぼす社会交流状況と活動拠点までの距離の影響 - 茨城県笠間市における悉皆調査の事例より - . 第 16 回日本健康支援学会年次学術集会，福岡，2015 . 3 .

38) 尹之恩，辻大士，藤井啓介，大藏倫博：自宅での筋力トレーニングと専門家による集団指導を組み合わせた運動プログラムが膝痛を有する高齢者の膝及び身体機能に与える効果 . 第 16 回日本健康支援学会年次学術集会，福岡，2015 . 3 .

39) 北濃成樹，角田憲治，金美珍，相馬優樹，大藏倫博：高齢者の身体機能と筋量，認知機能との関連性に関する加齢の影響 . 日本体育測定評価学会第 14 回大会兼測定評価研究 50 周年記念大会，石川，2015 . 3 .

40) 阿部巧，北濃成樹，大藏倫博：ロコモティブシンドロームと関連する身体機能の検討 . 日本体育測定評価学会第 14 回大会兼測定評価研究 50 周年記念大会，石川，2015 . 3 .

41) 大藏倫博：日本における介護予防の運動介入研究 - 認知機能 - . 身体活動の

科学の再構築に関するシンポジウム . 第 6 回公開講演会，東京，2015 . 2 .

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1 . 特許取得

なし

2 . 実用新案登録

なし

3 . その他

資料 1. 「非肥満者の代謝性異常に対する運動介入」の医学中央雑誌での検索式と抽出文献数

番号	検索式	文献数
#1	非肥満/al or 肥満でない/al or 肥満ではない/al	1,600
#2	BMI 正常/AL or 正常 BMI/AL or 正常体重/AL or 体重正常/AL or 適正体重/al or 体重適正/al or 隠れ肥満/AL or かくれ肥満/al or 正常体脂肪/AL or 体脂肪率正常/AL or 体脂肪率適正/al or 体脂肪正常/AL or 体脂肪適正/al or 適正体脂肪/al or 適正体格指数/al or 体格指数正常/al or 正常体格指数/al or 体格指数適正/al	770
#3	85cm 未満/AL or "<85cm"/AL or 90cm 未満/al or "<90cm"/al or bmi25 未満/al or "25kg/m2 未満"/al or 85 センチ未満/AL or "<85 センチ"/AL or 90 センチ未満/al or "<90 センチ"/al or "bmi<25"/al or "<25kg/m2"/al	230
#4	MONW/ta or MANW/ta or MUHNW/ta or MUH-NW/ta or non-obes/al or normal-weight/al or "non obes"/al or "normal weight"/al	193
#5	腹囲正常/AL or 正常腹囲/al or 適正腹囲/al or 腹囲適正/al or 周囲径正常/AL or 正常周囲径/al or 適正周囲径/al or 周囲径適正/al	10
#6	#1 or #2 or #3 or #4 or #5	2,585
#7	((#6 and CK=ヒト) or (#6 not (CK=イヌ,ネコ,ウシ,ウマ,ブタ,ヒツジ,サル,ウサギ,ニワトリ,鶏胚,モルモット,ハムスター,マウス,ラット,カエル,動物))) and PDAT=1995/01/01:2015/11/30 and dt=1995:2015	1,975
#8	(#7) and (PT=会議録除く)	1,400
#9	脂質異常症/TH or 高血圧/TH or 脂質代謝異常/TH or @脂質代謝性障害/TH or @代謝性疾患/TH or メタボリックシンドローム/TH or 高血糖症/TH or 糖尿病/TH	356,859
#10	代謝異常/al or 代謝性異常/al or 代謝障害/al or 代謝性障害/al or 血糖高/al or 血糖上昇/al or 高血糖/al or 高血圧/al or 血圧高/al or 血圧上昇/al or 脂質異常/al or 耐糖能/al or 耐糖能異常/al or 糖異常/al or メタボリック症候/al or メタボリックシンドローム/al or "metabolic syndrome"/al or 高脂血/al or 高コレステロール/al or 高トリグリセ/al or 糖尿/al	494,446
#11	Cholesterol/TH or Triglycerides/TH or 糖負荷試験/TH or インスリン抵抗性/TH	71,997
#12	インスリン抵抗/al or インシュリン抵抗/al or 血糖/al or 糖負荷/al or HbA1c/al or "Glycosylated Hemoglobin A"/TH or ヘモグロビン a1c/al or ホメオスタシスモデルアセスメント/TH or homa 法/al or HOMA-R/al or HOMA-IR/al or homa /al or HOMA- /al or 収縮期血圧/al or 拡張期血圧/al or LDL/al or 中性脂肪/al or トリグリセライド/al or トリグリセリド/al or HDL/al or コレステロール/al	164,451
#13	身体運動/TH or 運動療法/TH or 労作/TH or スポーツ/TH or 身体運動技術/TH	124,080
#14	運動/al or エネルギー消費/al or トレーニング/al or 筋力増強訓練/al or エクササイズ/al or 身体活動/al or 歩行/al or ウォーキング/al or ウォーキング/al or スポーツ/al or 体操/al	398,507
#15	#8 and (#9 or #10 or #11 or #12) and (#13 or #14)	163
#16	肥満/TH or 肥満/TL	60,562
#17	#16 and (#9 or #10 or #11 or #12) and (#13 or #14)	3,339
#18	((#17 and CK=ヒト) or (#17 not (CK=イヌ,ネコ,ウシ,ウマ,ブタ,ヒツジ,サル,ウサギ,ニワトリ,鶏胚,モルモット,ハムスター,マウス,ラット,カエル,動物))) and	3,014

	PDAT=1995/01/01:2015/11/31 and dt=1995:2015	
#19	(#18) and (PT=会議録除く)	2,427
#20	#19 and (運動/ti or エネルギー/ti or トレーニング/TI or エクササイズ/ti or 訓練/ti or 歩行/ti or ウォーキング/ti or ウォーキング/ti or スポーツ/ti or 体操/ti or 身体/ti) and 肥満/ti	322
#21	#15 or #20	469
#22	RD=診療ガイドライン or ガイドライン/TH or ガイドライン/AL or 指針/AL or GUIDELINE/AL	93,524
#23	システマティックレビュー/TH or システマティックレヴュ/al or システマチックレヴュ/al or システマティック・レヴュ/al or システマチック・レヴュ/al or システマティックレヴュ/al or システマチックレヴュ/al or システマティック・レヴュ/al or システマチック・レヴュ/al or 系統的レヴュ/al or 系統的にレヴュ/al or 系統的なレヴュ/al or 系統レヴュ/al or 系統的レヴュ/al or 系統的にレヴュ/al or 系統的なレヴュ/al or 系統レヴュ/al or 体系的レヴュ/al or 体系的にレヴュ/al or 体系的なレヴュ/al or 体系的レヴュ/al or 体系的にレヴュ/al or 体系的なレヴュ/al or 系統的考察/al or 系統的に考察/al or 系統的な考察/al or 体系的考察/al or 体系的に考察/al or 体系的な考察/al or "SYSTEMATIC REVIEW"/al or SYSTEMATIC-REVIEW/al or "SYSTEMATICAL REVIEW"/al or SYSTEMATICAL-REVIEW/al or "SYSTEMATIC OVERVIEW"/al or SYSTEMATIC-OVERVIEW/al or "SYSTEMATICAL OVERVIEW"/al or SYSTEMATICAL-OVERVIEW/al or RD=メタアナリシス or メタアナリシス/TH or メタ分析/al or メタアナ/al or メタ・アナ/al or メタ解析/al or メタ研究/al or META-ANALYS/al or "META ANALYS"/al or METAANALYS/al or METANALYS/al or META 解析/al or META 分析/al or META 研究/al or 展望研究/AL or 展望的研究/AL	7,117
#24	#21 and (#22 or #23)	27
#25	RD=ランダム化比較試験 or RD=準ランダム化比較試験 or ランダム化比較試験/TH or 準ランダム化比較試験/TH or ランダム割付け/TH or 一重盲検法/TH or 二重盲検法/TH or プラセボ/TH or ランダム/al or ランダマイ/al or 無作為/al or 盲検/al or ブラインド/al or シングルマスク/al or シングル・マスク/al or ダブルマスク/al or ダブル・マスク/al or トリプルマスク/al or トリプル・マスク/al or 実際の試験/al or 実際的研究/al or 実践的試験/al or 実践的研究/al or 実用的試験/al or 実用的研究/al or 実際の臨床試験/al or 実際の臨床研究/al or 実践的臨床試験/al or 実践的臨床研究/al or 実用的臨床試験/al or 実用的臨床研究/al or プラグマティック試験/al or プラグマティック研究/al or プラグマチック試験/al or プラグマチック研究/al or プラセボ/al or プラシーボ/al or 偽薬/al or 偽剤/al or RANDOM/al or BLIND/al or "SINGLE MASK"/al or SINGLE-MASK/al or "DOUBLE MASK"/al or DOUBLE-MASK/al or "TRIPLE MASK"/al or TRIPLE-MASK/al or "TREBLE MASK"/al or TREBLE-MASK/al or "pragmatic trial"/al or "pragmatic clinical trial"/al or "pragmatic stud"/al or "pragmatic clinical stud"/al or PLACEBO/al	56,751
#26	RD=比較研究 or 比較試験/AL or 比較臨床試験/AL or 比較薬理試験/AL or 比較研究/AL or 比較臨床研究/AL or 比較薬理研究/AL or クロスオーバー研究/TH or クロスオーバー/al or クロス・オーバー/AL or 交差試験/AL or 交差研究/AL or 交叉試験/AL or マッチドペア/al or 交叉研究/AL or COMPARAT/al or COMPARE/al or COMPARIS/al or "CROSS OVER"/AL or CROSSOVER/AL or CROSS-OVER/AL or "Matched Pair"/al or Matched-Pair/al	188,828
#27	介入/al or intervention/al	66,509

#28	コホート研究/TH or 症例対照研究/TH or コホート/al or コーホート/al or コウホート/al or Cohort/al or 症例対照/al or 症例-対照/al or 症例・対照/al or 症例コントロール/al or 患者対照/al or 患者-対照/al or 患者・対照/al or 患者コントロール/al or ケースコントロール/al or ケース-コントロール/al or ケース・コントロール/al or ケースベース/al or ケース-ベース/al or ケース・ベース/al or ケースリファレン/al or ケース-リファレン/al or ケース・リファレン/al or ケースレファレン/al or ケース-レファレン/al or ケース・レファレン/al or "Case Control"/al or Case-Control/al or "Case Base"/al or Case-Base/al or "Case Compar"/al or Case-Compar/al or "Case Referen"/al or Case-Referen/al	16,494
#29	観察研究/TH or 観察研究/al or 観察試験/al or 観察調査/al or 観察的研究/al or 観察的試験/al or 観察的調査/al or 断面研究/al or 断面調査/al or 断面評価/al or 断面解析/al or 断面的研究/al or 断面的調査/al or 断面的評価/al or 断面的解析/al or 横断研究/al or 横断調査/al or 横断評価/al or 横断解析/al or 横断的研究/al or 横断的調査/al or 横断的評価/al or 横断的解析/al or クロスセクショナル研究/al or クロスセクショナル調査/al or クロスセクショナル評価/al or クロスセクショナル解析/al or クロス・セクショナル研究/al or クロス・セクショナル調査/al or クロス・セクショナル評価/al or クロス・セクショナル解析/al or 縦断研究/al or 縦断調査/al or 縦断評価/al or 縦断解析/al or 縦断的研究/al or 縦断的調査/al or 縦断的評価/al or 縦断的解析/al or 追跡研究/al or 追跡調査/al or 追跡評価/al or 追跡解析/al or 追跡的研究/al or 追跡的調査/al or 追跡的評価/al or 追跡的解析/al or 前向き/al or プロスペクティブ/al or 前方視/al or 後ろ向き/al or 後向き/al or レトロスペクティブ/al or 後方視/al or "Observational Study"/al or "cross-sectional Study"/al or "longitudinal study"/al or prospective/al or retrospective/al	114,971
#30	(#21 and #25) or (#21 and #26) or (#21 and #27) or (#21 and #28) or (#21 and #29)	142
#31	#24 or #30	168
#32	ck=妊娠	128,868
#33	妊娠/TH or 妊産婦/TH or 妊娠合併症/TH or 妊娠期/TH	158,393
#34	妊娠/ti or 妊婦/ti or 妊産婦/ti	93,661
#35	子供/ti or 子ども/ti or 児/ti	519,531
#36	CK=新生児,乳児(1~23ヶ月),幼児(2~5),小児(6~12)	514,544
#37	小児/TH or 青少年の肥満/TH or 小学生/TH or 中学生/TH	114,289
#38	CK=成人(19~44),中年(45~64),高齢者(65~) or (成人/TI or 中年/TI or 中年/TI or 高齢/TI or 老人/TI)	2,155,695
#39	#31 not (#32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37)	157
#40	#31 and #38	116
#41	#39 or #40	160

資料 2. 「非肥満者の代謝性異常に対する運動介入」の Medline での検索式と抽出文献数

番号	検索式	文献数
L1	S NONOBES? OR NON(W)OBES? OR WITHOUT(W)OBES?	14,928
L2	S (NORMAL? OR ADEQUATE?)(3A)(WEIGHT? OR BMI OR BODY(W)MASS OR CIRCUMFER? OR BODY(W)FAT#)	27,323
L3	S (WAIST? OR WC)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTREQ)(3A)(85CM OR 85 OR 90CM OR 90 OR 850 OR 900 OR 850MM OR 900MM)	16
L4	S (BMI OR BODY(1W)MASS)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTREQ)(3A)(25 OR 25KG?)	816
L5	S MONW OR MANW OR MUHNW OR MUH(W)NW	50
L6	S DYSLIPIDEMIAS+NT/CT OR METABOLIC DISEASES/CT OR LIPID METABOLISM DISORDERS/CT OR GLUCOSE METABOLISM DISORDERS+NT/CT OR HYPERTENSION+NT/CT OR METABOLIC SYNDROME X/CT	673,573
L7	S ?METABOLIC?(1W)(OBES? OR DISEASE? OR SYNDROME? OR SYMPTOM?) OR INSULIN?(W)RESISTAN?	117,439
L8	S ?METABOLIC?(3A)(UNHEALTH? OR UN(1W)HEALTH? OR ABNORMAL? OR DYSREGULAT? OR DISTURB? OR DISORDER? OR ANOMAL?)	33,224
L9	S HYPERGLYCEMI? OR HYPERGLYCAEMI? OR GLUCOSE?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ?TOLERAN? OR IMPAIR? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR DIABET? OR NIDDM	582,508
L10	S HYPERTENS? OR BLOOD(1W)PRESSUR?(3A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	438,791
L11	S HYPERLIPID? OR DYSLIPID? OR LIPID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR LIPID?(1W)(DISEASE? OR DISORDER?)	91,658
L12	S HYPERTRIGLYCERID? OR TRIGLYCERID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	28,968
L13	S HYPERCHOL? OR CHOLESTEROL?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	56,837
L14	S TWO(2W)MORE(2W)METABOLIC?(2W)(COMPONENT? OR RISK# OR FACTOR#)	17
L15	S BLOOD PRESSURE+NT/CT OR CHOLESTEROL+NT/CT OR TRIGLYCERIDES/CT OR BLOOD GLUCOSE+NT/CT OR LIPIDS/CT OR HEMOGLOBIN A, GLYCOSYLATED/CT	599,415
L16	S (SERUM OR BLOOD OR PLASMA? OR FASTING? OR CASUAL?)(3A)GLUCOSE?	189,003
L17	S HBA1C OR (GLYCOSYL? OR GLYCAT?)(2A)(HEMOGLOBIN? OR HAEMOGLOBIN?) OR HB(1W)A1? OR (?HEMOGLOBIN? OR ?HAEMOGLOBIN)(1W)('A' OR A1?) OR HOMA(1W)(R OR IR OR BETA) OR HOMEOSTA?(1W)MODEL?	61,326



L18	S BLOOD(1W)PRESSUR? OR CHOLESTEROL? OR TRIGLYCERID? OR LDL OR HDL OR NONHDL	659,710
L19	S *OBESITY+NT/CT OR OBES?/TI	126,662
L20	S ((L1 OR L2 OR L3 OR L4 OR L5)) AND ((L6 OR L7 OR L8 OR L9 OR L10 OR L11 OR L12 OR L13 OR L14 OR L15 OR L16 OR L17 OR L18))	18,363
L21	S L19 AND ((L6 OR L7 OR L8 OR L9 OR L10 OR L11 OR L12 OR L13 OR L14 OR L15 OR L16 OR L17 OR L18))	50,181
L22	QUE PREGNANT WOMEN+NT/CT OR PREGNANCY+NT/CT OR PREGNANCY COMPLICATIONS+NT/CT OR (PREGNAN? OR MATERN? OR GRAVID? OR CHILDBEAR? OR PRENATAL?)/TI	
L23	QUE PEDIATRICS+NT/CT OR CHILD+NT/CT OR INFANT+NT/CT OR PEDIATRIC OBESITY+NT/CT OR (CHILD? OR PEDIATR? OR PAEDIATR? OR INFANT? OR NEWBORN? OR BABY OR BABIES OR NEONAT?)/TI	
L24	QUE ADULT+NT/CT OR (ADULT? OR ELDER? OR SENIOR? OR MIDDLE(W)AGE? OR AGED)/TI	
L25	S (L20 NOT (L22 OR L23)) OR (L20 AND L24)	16,298
L26	S (L21 NOT (L22 OR L23)) OR (L21 AND L24)	44,782
L27	S (L25/HUMAN OR (L25 NOT ANIMALS+NT/CT)) NOT (LETTER? OR EDITORIAL? OR COMMENT?)/DT AND (ENGLISH OR JAPANESE)/LA AND 1995-2015/PY AND 19950101-20151130/UP NOT EPUB?/FS	9,798
L28	S (L26/HUMAN OR (L26 NOT ANIMALS+NT/CT)) NOT (LETTER? OR EDITORIAL? OR COMMENT?)/DT AND (ENGLISH OR JAPANESE)/LA AND 1995-2015/PY AND 19950101-20151130/UP NOT EPUB?/FS	26,359
L29	S EXERCISE+NT/CT OR EXERCISE THERAPY+NT/CT OR SPORTS+NT/CT OR EXERCISE MOVEMENT TECHNIQUES+NT/CT OR PHYSICAL EXERTION/CT	273,519
L30	S EXERCIS?/TI OR SPORT?/TI OR TRAINING?/TI OR WALKING?/TI OR GAIT?/TI OR AEROBIC?/TI OR ENERGY(2A)EXPENDITUR?/TI OR PHYSICAL?(2A)ACTIV?/TI	244,314
L31	S L27 AND (L29 OR L30)	524
L32	S L31 AND ((NONOBES?/TI OR NON/TI(W)OBES?/TI OR WITHOUT/TI(W)OBES?/TI) OR ((NORMAL?/TI OR ADEQUATE?/TI)(3A)(WEIGHT?/TI OR BMI/TI OR BODY/TI(W)MASS/TI OR CIRCUMFER?/TI OR BODY/TI(W)FAT#/TI)) OR ((WAIST?/TI OR WC/TI)(3A)(LESS/TI OR BELOW/TI OR LOWER/TI OR UNDER/TI OR LTORREQ/TI)(3A)(85CM/TI OR 85/TI OR 90CM/TI OR 90/TI OR 850/TI OR 900/TI OR 850MM/TI OR 900MM/TI)) OR ((BMI/TI OR BODY/TI(1W)MASS/TI)(3A)(LESS/TI OR BELOW/TI OR LOWER/TI OR UNDER/TI OR LTORREQ/TI)(3A)(25/TI OR 25KG?/TI)) OR (MONW/TI OR MANW/TI OR MUHNW/TI OR MUH/TI(W)NW/TI))	61
L33	S L28 AND OBES?/TI AND L29 AND L30	616
L34	S L33 AND (L6/MAJ OR (?METABOLIC?/TI(1W)(OBES?/TI OR DISEASE?/TI OR SYNDROME?/TI OR SYMPTOM?/TI) OR INSULIN?/TI(W)RESISTAN?/TI) OR (?METABOLIC?/TI(3A)(UNHEALTH?/TI OR UN/TI(1W)HEALTH?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DYSREGULAT?/TI OR DISTURB?/TI OR DISORDER?/TI OR ANOMAL?/TI)) OR (HYPERGLYCEMI?/TI OR HYPERGLYCAEMI?/TI OR GLUCOSE?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR	293

	<p>ABNORMAL?/TI OR ?TOLERAN?/TI OR IMPAIR?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI) OR DIABET?/TI OR NIDDM/TI) OR (HYPERTENS?/TI OR BLOOD/TI(1W)PRESSUR?/TI(3A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI)) OR (HYPERLIPID?/TI OR DYSLIPID?/TI OR LIPID?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI) OR LIPID?/TI(1W)(DISEASE?/TI OR DISORDER?/TI)) OR (HYPERTRIGLYCERID?/TI OR TRIGLYCERID?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI)) OR (HYPERCHOL?/TI OR CHOLESTEROL?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI)) OR (TWO/TI(2W)MORE/TI(2W)METABOLIC?/TI(2W)(COMPONENT?/TI OR RISK#/TI OR FACTOR#/TI)) OR L15/MAJ OR ((SERUM/TI OR BLOOD/TI OR PLASMA?/TI OR FASTING?/TI OR CASUAL?/TI)(3A)GLUCOSE?/TI) OR (HBA1C/TI OR (GLYCOSYL?/TI OR GLYCAT?/TI)(2A)(HEMOGLOBIN?/TI OR HAEMOGLOBIN?/TI) OR HB/TI(1W)A1?/TI OR (?HEMOGLOBIN?/TI OR ?HAEMOGLOBIN/TI)(1W)('A'/TI OR A1?/TI) OR HOMA/TI(1W)(R/TI OR IR/TI OR BETA/TI) OR HOMEOSTA?/TI(1W)MODEL?/TI) OR (BLOOD/TI(1W)PRESSUR?/TI OR CHOLESTEROL?/TI OR TRIGLYCERID?/TI OR LDL/TI OR HDL/TI OR NONHDL/TI))</p>	
L35	QUE (GUIDELINE OR PRACTICE GUIDELINE)/DT OR GUIDELINE?	
L36	QUE META-ANALYSIS/DT OR META(1W)ANALY? OR METAANAL? OR METANAL? OR SYSTEMATIC?(2A)(REVIEW? OR OVERVIEW?) OR INTEGRATIVE?(1A)RESEARCH?(1A)REVIEW? OR RESEARCH?(1A)INTEGRATION?	
L37	S L32 AND (L35 OR L36)	2
L38	S L34 AND (L35 OR L36)	13
L39	QUE RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL/DT OR PRAGMATIC CLINICAL TRIAL/DT OR RANDOM ALLOCATION+NT/CT OR (SINGLE-BLIND METHOD+NT OR DOUBLE-BLIND METHOD+NT)/CT OR (SINGL? OR DOUBLE? OR TREBL? OR TRIPL?)(W)(BLIND? OR MASK?) OR RANDOM? OR PRAGMATIC?(3W)(STUD? OR TRIAL? OR TEST?) OR PLACEBO?	
L40	QUE COMPARATIVE STUDY/DT OR CONTROLLED CLINICAL TRIAL/DT OR (CROSS-OVER STUDIES+NT OR MATCHED-PAIR ANALYSIS+NT)/CT OR (COMPARATIVE? OR COMPARE? OR COMPARIS? OR CONTROLLED OR CROSS(1W)OVER? OR CROSSOVER? OR MATCH?(W)PAIR)(3A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR DRUG? OR EVALUAT? OR ANALYS?)	
L41	QUE INTERVENTION?	
L42	QUE (COHORT STUDIES+NT OR CASE-CONTROL STUDIES+NT)/CT OR COHORT? OR CASE(1W)(CONTROL? OR BASE? OR COMPAR? OR REFER?)	
L43	QUE OBSERVATIONAL STUDY/DT OR (OBSERV? OR	

	NON(1W)EXPERIMENT? OR NONEXPERIMENT? OR CROSS(1W)SECTION? OR CROSSECTION? OR LONGITUDINAL? OR PROSPECTIVE? OR RETROSPECTIVE?(2A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR SURVEY? OR SURVEI? OR DESIGN? OR RESEARCH? OR EVALUAT? OR ANALYS?)	
L44	S L32 AND ((L39 OR L40 OR L41 OR L42 OR L43))	44
L45	S L34 AND ((L39 OR L40 OR L41 OR L42 OR L43))	204
L46	S L37 OR L44	44
L47	S L38 OR L45	207
L48	S L46 OR L47	248

資料3.「非肥満者の代謝性異常に対する運動介入」のCochrane Data Baseでの検索式と抽出文献数

番号	検索式	文献数
#1	NONOBES* or NON next OBES* or WITHOUT next OBES*	1,093
#2	(NORMAL* or ADEQUATE*) near/3 (WEIGHT* or BMI or (BODY next MASS) or CIRCUMFER* or (BODY next FAT*))	2,030
#3	(WAIST* or WC) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTOREQ) near/3 (85CM or 85 or 90CM or 90 or 850 or 900 or 850MM or 900MM)	0
#4	(BMI or (BODY near/1 MASS)) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTOREQ) near/3 (25 or 25KG*)	66
#5	MONW or MANW or MUHNW or (MUH next NW)	2
#6	MeSH descriptor: [Dyslipidemias] explode all trees	5,036
#7	MeSH descriptor: [Metabolic Diseases] this term only	127
#8	MeSH descriptor: [Lipid Metabolism Disorders] this term only	8
#9	MeSH descriptor: [Glucose Metabolism Disorders] explode all trees	18,053
#10	MeSH descriptor: [Hypertension] explode all trees	14,303
#11	MeSH descriptor: [Metabolic Syndrome X] explode all trees	952
#12	*METABOLIC* near/1 (OBES* or DISEASE* or SYNDROME* or SYMPTOM*) or (INSULIN* next RESISTAN*)	9,332
#13	*METABOLIC* near/3 (UNHEALTH* or (UN near/1 HEALTH*) or ABNORMAL* or DYSREGULAT* or DISTURB* or DISORDER* or ANOMAL*)	2,263
#14	HYPERGLYCEMI* or HYPERGLYCAEMI* or (GLUCOSE* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or *TOLERAN* or IMPAIR* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or DIABET* or NIDDM	49,577
#15	HYPERTENS* or (BLOOD near/1 PRESSUR* near/3 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	44,274
#16	HYPERLIPID* or DYSLIPID* or (LIPID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or (LIPID* near/1 (DISEASE* or DISORDER*))	7,284
#17	HYPERTRIGLYCERID* or (TRIGLYCERID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	2,753
#18	HYPERCHOL* or CHOLESTEROL* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or INCREASE* or RISE* or RISING*)	6,841
#19	TWO near/2 MORE near/2 METABOLIC* near/2 (COMPONENT* or RISK* or FACTOR*)	1
#20	MeSH descriptor: [Blood Pressure] explode all trees	23,536
#21	MeSH descriptor: [Cholesterol] explode all trees	8,513
#22	MeSH descriptor: [Triglycerides] this term only	5,112
#23	MeSH descriptor: [Blood Glucose] explode all trees	11,505
#24	MeSH descriptor: [Lipids] this term only	5,252
#25	MeSH descriptor: [Hemoglobin A, Glycosylated] explode all trees	3,822
#26	(SERUM or BLOOD or PLASMA* or FASTING* or CASUAL*) near/3 GLUCOSE*	23,000
#27	HBA1C or (GLYCOSYL* or GLYCAT*) near/2 (HEMOGLOBIN* or HAEMOGLOBIN*) or HB near/1 (A1 or A1C) or (*HEMOGLOBIN* or *HAEMOGLOBIN*) near/1 (A or A1 or A1c) or HOMA near/1 (R or IR or BETA)	12,098

	or HOMEOSTA* near/1 MODEL*	
#28	BLOOD near/1 PRESSUR* or CHOLESTEROL* or TRIGLYCERID* or LDL or HDL or NONHDL	75,611
#29	(#1 or #2 or #3 or #4 or #5) and (#6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28) Publication Year from 1995 to 2015	1,206
#30	obesit*.ti and (#6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28) Publication Year from 1995 to 2015	968
#31	MeSH descriptor: [Pregnant Women] explode all trees	103
#32	MeSH descriptor: [Pregnancy] explode all trees	5,924
#33	MeSH descriptor: [Pregnancy Complications] explode all trees	8,061
#34	(PREGNAN* or MATERN* or gravid* or childbear* or prenatal*):ti	11,328
#35	MeSH descriptor: [Pediatrics] explode all trees	567
#36	MeSH descriptor: [Child] explode all trees	240
#37	MeSH descriptor: [Infant] explode all trees	13,476
#38	MeSH descriptor: [Pediatric Obesity] explode all trees	48
#39	(child* or pediater* or paediatr* or INFANT* or NEWBORN* or BABY or BABIES or NEONAT*):ti	65,511
#40	MeSH descriptor: [Adult] explode all trees	1,838
#41	(adult* or elder* or senior* or middle next age* or aged):ti	33,528
#42	(#29 not (#31 or #32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37 or #38 or #39)) or (#29 and (#40 or #41))	1,073
#43	(#30 not (#31 or #32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37 or #38 or #39)) or (#29 and (#40 or #41))	961
#44	MeSH descriptor: [Exercise] explode all trees	14,455
#45	MeSH descriptor: [Exercise Therapy] explode all trees	7,534
#46	MeSH descriptor: [Sports] explode all trees	10,302
#47	MeSH descriptor: [Exercise Movement Techniques] explode all trees	1,341
#48	MeSH descriptor: [Physical Exertion] explode all trees	3,341
#49	(exercis* or sport* or training* or walking* or gait* or aerobic* or energy near/2 expenditur* or physical* near/2 activ*):ti	40,457
#50	#42 and (#44 or #45 or #46 or #47 or #48 or #49)	127
#51	#43 and (#44 or #45 or #46 or #47 or #48 or #49)	108
#52	#50 and (NONOBES* or NON next OBES* or WITHOUT next OBES* or (NORMAL* or ADEQUATE*) near/3 (WEIGHT* or BMI or (BODY next MASS) or CIRCUMFER* or (BODY next FAT*)) or (WAIST* or WC) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTREQ) near/3 (85CM or 85 or 90CM or 90 or 850 or 900 or 850MM or 900MM) or (BMI or (BODY near/1 MASS)) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTREQ) near/3 (25 or 25KG*) or MONW or MANW or MUHNW or (MUH next NW)):ti,ab,kw	106
#53	#51 and (#12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #26 or #27 or #28):ti	107
#54	#52 or #53	194

厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

エビデンスレベルに基づく論文の収集と解析  
非肥満の代謝性異常への具体的な栄養介入方法

研究分担者 大塚 礼  
国立長寿医療研究センター  
老年学・社会科学センター NILS-LSA 活用研究室 室長

研究要旨 非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドラインを策定するため、「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2014」に準拠し、本研究班で設定した6つの重要課題のうち、「非肥満の代謝性異常への具体的な栄養介入方法」について文献の収集を開始した。非肥満者の代謝異常に関する共通のキーワードと栄養項目のキーワードを組み合わせ、Medline、Cochrane data base、医学中央雑誌から文献の検索を行った。その結果、1,269件の文献が抽出され、一次スクリーニングで耐糖能について70件、高血圧について22件、脂質異常について48件の文献を選定した。次年度には一次スクリーニングで抽出された文献を取り寄せて、全文から構造化抄録を作成し、エビデンスに基づく文献解析を進めて行く。

A．研究目的

非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドラインを策定するため、国内外の論文から、非肥満者の代謝異常の予防やリスク要因に関する文献を広く収集し、評価指標等の信頼性・妥当性、介入の効果等のエビデンスレベル、推奨グレード、コンセンサスレベルを含むリストを作成することを目的とした。

本研究では、分担研究として「非肥満

の代謝性異常への具体的な栄養介入方法」についての検討を担当した。

B．研究方法

「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2014」に準拠し作業を行った。今年度は一次スクリーニングまでの作業を以下のように行うこととした。

スコープの作成

ガイドラインがカバーする内容を含んだスコープを作成し、それに基づいた重

要課題を設定し、各課題に2～3のクリニカルクエスチョン(CQ)を設けることとした。

#### キーワードの選択

キーワードは課題ごとに選定した。非肥満の代謝異常についてのキーワードはすべての課題に共通のものとした。

#### 検索

キーワードに基づいて検索式を作成し、1995年から2015年までの文献検索を行った。データベースはMedline、Cochrane data base、医学中央雑誌とした。

#### 一次スクリーニング

検索された文献の研究デザインや抄録等含む文献データベースを課題ごとに作成し、内容をチェックして重要な文献を選定した。

### C. 研究結果

分担した重要課題「非肥満の代謝性異常への具体的な栄養介入方法」では食事、栄養学的要因などの生活習慣改善による非肥満者の代謝性異常への影響について検討を行うことを目的とした。

初めに、以下の3つのCQを設定した。  
CQ9「栄養介入で非肥満者の耐糖能が改善するか？効果的な食品・栄養素の種類とその摂取量は？」

CQ10「栄養介入で非肥満者の高血圧が改善するか？効果的な食品・栄養素の種類、とその摂取量は？減塩の効果は？」

CQ11「栄養介入で非肥満者の脂質異常が改善するか？効果的な食品・栄養素の種類とその摂取量は？」

文献検索に先立ち、以下のキーワード（日本語は**医学中央誌シソーラスから**・英語はMeSH(Medical Subject Headings)から)を設定した。

#### 日本語

機能性食品  
サプリメント  
間食  
ファーストフード  
特定保健用食品  
食品  
飲料  
食物  
食事  
栄養素  
食事時間  
食行動  
嗜好

#### 英語

Food  
Food Preferences  
Food habits  
Feeding behavior  
Meals  
Beverages  
Supplement  
Nutrients  
Micronutrients

これらのキーワードに基づいてMedline、Cochrane data base、医学中央雑誌について検索式を作成し、検索を行った(資料1、2、3)。この結果本課題について、医学中央雑誌から380件、Medlineから436件、Cochrane data baseから512件の文献を抽出すること

ができた。合計 1,328 件の文献から、重複論文を除き、1,269 件を一次スクリーニングし、CQ9 について 70 件、CQ10 について 22 件、CQ11 について 48 件を選択した。

#### D . 考察

肥満者への栄養介入は、食事の制限による減量が主体となるが、非肥満者への栄養介入は食事の量よりも質が問題となる。本研究では、非肥満者に焦点をあてて「非肥満の代謝性異常への具体的な栄養介入方法」の重要課題について、キーワードを設定し、非肥満者の代謝異常に関する共通キーワードと組み合わせ、複雑な検索式を設定し、文献の検索を行った。1,269 件もの文献が抽出されたものの、その多くが肥満者あるいは高度肥満者における栄養介入試験あるいは症例対照研究の成績を報告するものであり、非肥満者での検討は非常に限られていた。また食生活や栄養学的項目に関して、高血圧との関連を調べたものの多くは塩分摂取量に注目しており、塩分以外の論文はほとんどなかった。代謝異常の中でも耐糖能や糖尿病と食生活や栄養学的項目との関連を検討した論文が多く(70 件抽出)、次いで、脂質代謝異常(48 件)、高血圧(22 件)と、代謝異常の中でも、食生活との検討を示す報告数(論文数)に差異があった。

今後は一次スクリーニングで抽出された文献を取り寄せて、全文から構造化抄録を作成し、エビデンスに基づく文献解析を進めて行く。

#### E . 結論

非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドラインを策定するため、「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2014」に準拠し、本研究班では、「非肥満の代謝性異常への具体的な栄養介入方法」について文献の収集を開始した。非肥満者の代謝異常に関する共通のキーワードと栄養項目のキーワードを組み合わせ、検査式を作成し、Medline、Cochrane database、医学中央雑誌から文献の検索を行った。その結果、1,269 件の文献が抽出され、一次スクリーニングで耐糖能について 70 件、高血圧 10 について 22 件、脂質異常について 48 件の文献を選定した。次年度には一次スクリーニングで抽出された文献を取り寄せて、全文から構造化抄録を作成し、エビデンスに基づく文献解析を進めて行く。

#### F . 健康危険情報

なし

#### G . 研究発表

##### 1 . 論文発表

1) Otsuka R, Kato Y, Imai T, Ando F, Shimokata H: Secular trend of serum docosahexaenoic acid, eicosapentaenoic acid, and arachidonic acid concentrations among Japanese — A 4- and 13-year descriptive epidemiologic study. Prostaglandins



Leukot Essent Fatty Acids 94: 35-42, 2015.

2) 大塚礼, 加藤友紀, 西田裕紀子, 丹下智香子, 今井具子, 安藤富士子, 下方浩史. 地域在住高齢者における短鎖および中鎖脂肪酸摂取が8年間の認知機能得点低下に及ぼす影響. 日本栄養・食糧学会誌. 2015;68(3):101-111.

3) Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Nakamoto M, Imai T, Ando F, Shimokata H. Age-related changes in energy intake and weight in community-dwelling middle-aged and elderly Japanese. J Nutr Health Aging (in press).

4) Nakamoto M, Otsuka R, Yuki A, Nishita Y; Tange C, Makiko Tomida M, Kato Y, Ando F, Shimokata H; Suzuki T: Higher gait speed and smaller sway area decrease the risk for decline in higher-level functional capacity among middle-aged and elderly women. Arch Gerontol Geriatr 61: 429-436, 2015.

5) Koda M, Kitamura I, Okura T, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: The associations between smoking habits and serum triglyceride or hemoglobin A1c levels differ according to visceral fat accumulation. J Epidemiol (in press).

6) Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange

C, Nakamoto M, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H, Suzuki T. Dietary diversity and 14-year decline in higher-level functional capacity among middle-aged and elderly Japanese. Nutrition (in press).

7) 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史: 栄養とサルコペニア. 骨粗鬆症治療. 2015; 14(1): 29-35.

## 2 . 学会発表

1) Otsuka R, Kato Y, Nakamoto M, Imai T, Ando F, Shimokata H: Intake of meat and fish, and survival in community-dwelling Japanese males. The 12th Asian congress of Nutrition, Yokohama. May 16th, 2015.

2) Nakamoto M, Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Ando F, Shimokata H: Higher zinc level decreased the risk of cognitive decline in elderly Japanese women. The 12th Asian congress of Nutrition, Yokohama. May 16th, 2015.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1 . 特許取得  
なし

2 . 実用新案登録  
なし

3 . その他



資料 1. 「非肥満の代謝性異常への具体的な栄養介入方法」の医学中央雑誌での検索式と抽出文献数

#1	非肥満/al or 肥満でない/al or 肥満ではない/al	1,600
#2	BMI 正常/AL or 正常 BMI/AL or 正常体重/AL or 体重正常/AL or 適正体重/al or 体重適正/al or 隠れ肥満/AL or かくれ肥満/al or 正常体脂肪/AL or 体脂肪率正常/AL or 体脂肪率適正/al or 体脂肪正常/AL or 体脂肪適正/al or 適正体脂肪/al or 適正体格指数/al or 体格指数正常/al or 正常体格指数/al or 体格指数適正/al	770
#3	85cm 未満/AL or "<85cm"/AL or 90cm 未満/al or "<90cm"/al or bmi25 未満/al or "25kg/m2 未満"/al or 85 センチ未満/AL or "<85 センチ"/AL or 90 センチ未満/al or "<90 センチ"/al or "bmi<25"/al or "<25kg/m2"/al	230
#4	MONW/ta or MANW/ta or MUHNW/ta or MUH-NW/ta or non-obes/al or normal-weight/al or "non obes"/al or "normal weight"/al	193
#5	腹囲正常/AL or 正常腹囲/al or 適正腹囲/al or 腹囲適正/al or 周囲径正常/AL or 正常周囲径/al or 適正周囲径/al or 周囲径適正/al	10
#6	#1 or #2 or #3 or #4 or #5	2,585
#7	((#6 and CK=ヒト) or (#6 not (CK=イヌ,ネコ,ウシ,ウマ,ブタ,ヒツジ,サル,ウサギ,ニワトリ,鶏胚,モルモット,ハムスター,マウス,ラット,カエル,動物))) and PDAT=1995/01/01:2015/11/30 and dt=1995:2015	1,975
#8	(#7) and (PT=会議録除く)	1,400
#9	脂質異常症/TH or 高血圧/TH or 脂質代謝異常/TH or @脂質代謝性障害/TH or @代謝性疾患/TH or メタボリックシンドローム/TH or 高血糖症/TH or 糖尿病/TH	356,859
#10	代謝異常/al or 代謝性異常/al or 代謝障害/al or 代謝性障害/al or 血糖高/al or 血糖上昇/al or 高血糖/al or 高血圧/al or 血圧高/al or 血圧上昇/al or 脂質異常/al or 耐糖能/al or 耐糖能異常/al or 糖異常/al or メタボリック症候/al or メタボリックシンドローム/al or "metabolic syndrome"/al or 高脂血/al or 高コレステロール/al or 高トリグリセ/al or 糖尿/al	494,446
#11	Cholesterol/TH or Triglycerides/TH or 糖負荷試験/TH or インスリン抵抗性/TH	71,997
#12	インスリン抵抗/al or インシュリン抵抗/al or 血糖/al or 糖負荷/al or HbA1c/al or "Glycosylated Hemoglobin A"/TH or ヘモグロビン a1c/al or ホメオスタシスモデルアセスメント/TH or homa 法/al or HOMA-R/al or HOMA-IR/al or homa/al or HOMA- /al or 収縮期血圧/al or 拡張期血圧/al or LDL/al or 中性脂肪/al or トリグリセライド/al or トリグリセリド/al or HDL/al or コレステロール/al	164,451
#13	栄養評価/TH or 食生活/TH or 食行動/TH or 栄養管理/TH or 食事療法/TH or sh=食事療法 or 食品中の炭水化物/TH or 食品中の脂肪/TH or 食事/TH or 栄養指導/TH	183,077
#14	栄養/al or 食生活/al or 食事/al or 食行動/al or 食習慣/al or 食品/al or 脂質/al or 糖質/al or 食物/al or 療法食/al or 減塩/al	444,151
#15	#8 and (#9 or #10 or #11 or #12) and (#13 or #14)	415
#16	肥満/TH or 肥満/TI	60,562
#17	#16 and (#9 or #10 or #11 or #12) and (#13 or #14)	10,392
#18	((#17 and CK=ヒト) or (#17 not (CK=イヌ,ネコ,ウシ,ウマ,ブタ,ヒツジ,サル,ウサギ,ニワトリ,鶏胚,モルモット,ハムスター,マウス,ラット,カエル,動物))) and PDAT=1995/01/01:2015/11/31 and dt=1995:2015	8,416

#19	(#18) and (PT=会議録除く)	6,200
#20	#19 and (食/ti or 栄養/ti or 減塩/TL or 脂質/ti or 糖質/ti) and 肥満/ti	780
#21	#15 or #20	1,151
#22	RD=診療ガイドライン or ガイドライン/TH or ガイドライン/AL or 指針/AL or GUIDELINE/AL	93,524
#23	システマティックレビュー/TH or システマティックレビュー/al or システマチックレビュー/al or システマティック・レビュー/al or システマチック・レビュー/al or システマティックレビュー/al or システマチックレビュー/al or システマティック・レビュー/al or システマチック・レビュー/al or 系統的レビュー/al or 系統的にレビュー/al or 系統的なレビュー/al or 系統レビュー/al or 系統的レビュー/al or 系統的にレビュー/al or 系統的なレビュー/al or 系統レビュー/al or 体系的レビュー/al or 体系的にレビュー/al or 体系的なレビュー/al or 体系的レビュー/al or 体系的にレビュー/al or 体系的なレビュー/al or 系統的考察/al or 系統的に考察/al or 系統的な考察/al or 体系的考察/al or 体系的に考察/al or 体系的な考察/al or "SYSTEMATIC REVIEW"/al or SYSTEMATIC-REVIEW/al or "SYSTEMATICAL REVIEW"/al or SYSTEMATICAL-REVIEW/al or "SYSTEMATIC OVERVIEW"/al or SYSTEMATIC-OVERVIEW/al or "SYSTEMATICAL OVERVIEW"/al or SYSTEMATICAL-OVERVIEW/al or RD=メタアナリシス or メタアナリシス/TH or メタ分析/al or メタアナ/al or メタ・アナ/al or メタ解析/al or メタ研究/al or META-ANALYS/al or "META ANALYS"/al or METAANALYS/al or METANALYS/al or META 解析/al or META 分析/al or META 研究/al or 展望研究/AL or 展望的研究/AL	7,117
#24	#21 and (#22 or #23)	50
#25	RD=ランダム化比較試験 or RD=準ランダム化比較試験 or ランダム化比較試験/TH or 準ランダム化比較試験/TH or ランダム割付け/TH or 一重盲検法/TH or 二重盲検法/TH or プラセボ/TH or ランダム/al or ランダマイ/al or 無作為/al or 盲検/al or ブラインド/al or シングルマスク/al or シングル・マスク/al or ダブルマスク/al or ダブル・マスク/al or トリプルマスク/al or トリプル・マスク/al or 実際の試験/al or 実際の研究/al or 実践的試験/al or 実践的研究/al or 実用的試験/al or 実用的研究/al or 実際の臨床試験/al or 実際の臨床研究/al or 実践的臨床試験/al or 実践的臨床研究/al or 実用的臨床試験/al or 実用的臨床研究/al or プラグマティック試験/al or プラグマティック研究/al or プラグマチック試験/al or プラグマチック研究/al or プラセボ/al or プラシーボ/al or 偽薬/al or 偽剤/al or RANDOM/al or BLIND/al or "SINGLE MASK"/al or SINGLE-MASK/al or "DOUBLE MASK"/al or DOUBLE-MASK/al or "TRIPLE MASK"/al or TRIPLE-MASK/al or "TREBLE MASK"/al or TREBLE-MASK/al or "pragmatic trial"/al or "pragmatic clinical trial"/al or "pragmatic stud"/al or "pragmatic clinical stud"/al or PLACEBO/al	56,751
#26	RD=比較研究 or 比較試験/AL or 比較臨床試験/AL or 比較薬理試験/AL or 比較研究/AL or 比較臨床研究/AL or 比較薬理研究/AL or クロスオーバー研究/TH or クロスオーバ/al or クロス・オーバ/AL or 交差試験/AL or 交差研究/AL or 交叉試験/AL or マッチドペア/al or 交叉研究/AL or COMPARAT/al or COMPARE/al or COMPARIS/al or "CROSS OVER"/AL or CROSSOVER/AL or CROSS-OVER/AL or "Matched Pair"/al or Matched-Pair/al	188,828
#27	介入/al or intervention/al	66,509

#28	コホート研究/TH or 症例対照研究/TH or コホート/al or コーホート/al or コウ ホート/al or Cohort/al or 症例対照/al or 症例-対照/al or 症例・対照/al or 症 例コントロール/al or 患者対照/al or 患者-対照/al or 患者・対照/al or 患者コ ントロール/al or ケースコントロール/al or ケース-コントロール/al or ケース・コ ントロール/al or ケースベース/al or ケース-ベース/al or ケース・ベース/al or ケースリファレン/al or ケース-リファレン/al or ケース・リファレン/al or ケース レファレン/al or ケース-レファレン/al or ケース・レファレン/al or "Case Control"/al or Case-Control/al or "Case Base"/al or Case-Base/al or "Case Compar"/al or Case-Compar/al or "Case Referen"/al or Case-Referen/al	16,494
#29	観察研究/TH or 観察研究/al or 観察試験/al or 観察調査/al or 観察的研究 /al or 観察的試験/al or 観察的調査/al or 断面研究/al or 断面調査/al or 断 面評価/al or 断面解析/al or 断面的研究/al or 断面的調査/al or 断面的評価 /al or 断面的解析/al or 横断研究/al or 横断調査/al or 横断評価/al or 横断 解析/al or 横断的研究/al or 横断的調査/al or 横断的評価/al or 横断的解析 /al or クロスセクショナル研究/al or クロスセクショナル調査/al or クロスセクシ ョナル評価/al or クロスセクショナル解析/al or クロス・セクショナル研究/al or クロス・セクショナル調査/al or クロス・セクショナル評価/al or クロス・セクシ ョナル解析/al or 縦断研究/al or 縦断調査/al or 縦断評価/al or 縦断解析/al or 縦断的研究/al or 縦断的調査/al or 縦断的評価/al or 縦断的解析/al or 追跡研究/al or 追跡調査/al or 追跡評価/al or 追跡解析/al or 追跡的研究 /al or 追跡的調査/al or 追跡的評価/al or 追跡的解析/al or 前向き/al or ブ ロスペクティブ/al or 前方視/al or 後ろ向き/al or 後向き/al or レトロスペクティ ブ/al or 後方視/al or "Observational Study"/al or "cross-sectional Study"/al or "longitudinal study"/al or prospective/al or retrospective/al	114,971
#30	(#21 and #25) or (#21 and #26) or (#21 and #27) or (#21 and #28) or (#21 and #29)	378
#31	#24 or #30	419
#32	ck=妊娠	128,868
#33	妊娠/TH or 妊産婦/TH or 妊娠合併症/TH or 妊娠期/TH	158,393
#34	妊娠/ti or 妊婦/ti or 妊産婦/ti	93,661
#35	子供/ti or 子ども/ti or 児/ti	519,531
#36	CK=新生児,乳児(1~23ヶ月),幼児(2~5),小児(6~12)	514,544
#37	小児/TH or 青少年の肥満/TH or 小学生/TH or 中学生/TH	114,289
#38	CK=成人(19~44),中年(45~64),高齢者(65~) or (成人/TI or 中年/TI or 中高 年/TI or 高齢/TI or 老人/TI)	2,155,695
#39	#31 not (#32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37)	363
#40	#31 and #38	298

資料 2. 「非肥満の代謝性異常への具体的な栄養介入方法」の Medline での検索式と抽出文献数

L1	14928	S NONOBES? OR NON(W)OBES? OR WITHOUT(W)OBES?
L2	27323	S (NORMAL? OR ADEQUATE?)(3A)(WEIGHT? OR BMI OR BODY(W)MASS OR CIRCUMFER? OR BODY(W)FAT#)
L3	16	S (WAIST? OR WC)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTOREQ)(3A)(85CM OR 85 OR 90CM OR 90 OR 850 OR 900 OR 850MM OR 900MM)
L4	816	S (BMI OR BODY(1W)MASS)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTOREQ)(3A)(25 OR 25KG?)
L5	50	S MONW OR MANW OR MUHNW OR MUH(W)NW
L6	673573	S DYSLIPIDEMIAS+NT/CT OR METABOLIC DISEASES/CT OR LIPID METABOLISM DISORDERS/CT OR GLUCOSE METABOLISM DISORDERS+NT/CT OR HYPERTENSION+NT/CT OR METABOLIC SYNDROME X/CT
L7	117439	S ?METABOLIC?(1W)(OBES? OR DISEASE? OR SYNDROME? OR SYMPTOM?) OR INSULIN?(W)RESISTAN?
L8	33224	S ?METABOLIC?(3A)(UNHEALTH? OR UN(1W)HEALTH? OR ABNORMAL? OR DYSREGULAT? OR DISTURB? OR DISORDER? OR ANOMAL?)
L9	582508	S HYPERGLYCEMI? OR HYPERGLYCAEMI? OR GLUCOSE?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ?TOLERAN? OR IMPAIR? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR DIABET? OR NIDDM
L10	438791	S HYPERTENS? OR BLOOD(1W)PRESSUR?(3A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)
L11	91658	S HYPERLIPID? OR DYSLIPID? OR LIPID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR LIPID?(1W)(DISEASE? OR DISORDER?)
L12	28968	S HYPERTRIGLYCERID? OR TRIGLYCERID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)
L13	56837	S HYPERCHOL? OR CHOLESTEROL?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)
L14	17	S TWO(2W)MORE(2W)METABOLIC?(2W)(COMPONENT? OR RISK# OR FACTOR#)

L15	599415	S BLOOD PRESSURE+NT/CT OR CHOLESTEROL+NT/CT OR TRIGLYCERIDES/CT OR BLOOD GLUCOSE+NT/CT OR LIPIDS/CT OR HEMOGLOBIN A, GLYCOSYLATED/CT
L16	189003	S (SERUM OR BLOOD OR PLASMA? OR FASTING? OR CASUAL?)(3A)GLUCOSE?
L17	61326	S HBA1C OR (GLYCOSYL? OR GLYCAT?)(2A)(HEMOGLOBIN? OR HAEMOGLOBIN?) OR HB(1W)A1? OR (?HEMOGLOBIN? OR ?HAEMOGLOBIN)(1W)('A' OR A1?) OR HOMA(1W)(R OR IR OR BETA) OR HOMEOSTA?(1W)MODEL?
L18	659710	S BLOOD(1W)PRESSUR? OR CHOLESTEROL? OR TRIGLYCERID? OR LDL OR HDL OR NONHDL
L19	126662	S *OBESITY+NT/CT OR OBES?/TI
L20	18363	S ((L1 OR L2 OR L3 OR L4 OR L5)) AND ((L6 OR L7 OR L8 OR L9 OR L10 OR L11 OR L12 OR L13 OR L14 OR L15 OR L16 OR L17 OR L18))
L21	50181	S L19 AND ((L6 OR L7 OR L8 OR L9 OR L10 OR L11 OR L12 OR L13 OR L14 OR L15 OR L16 OR L17 OR L18))
L22		QUE PREGNANT WOMEN+NT/CT OR PREGNANCY+NT/CT OR PREGNANCY COMPLICATIONS+NT/CT OR (PREGNAN? OR MATERN? OR GRAVID? OR CHILDBEAR? OR PRENATAL?)/TI
L23		QUE PEDIATRICS+NT/CT OR CHILD+NT/CT OR INFANT+NT/CT OR PEDIATRIC OBESITY+NT/CT OR (CHILD? OR PEDIATR? OR PAEDIATR? OR INFANT? OR NEWBORN? OR BABY OR BABIES OR NEONAT?)/TI
L24		QUE ADULT+NT/CT OR (ADULT? OR ELDER? OR SENIOR? OR MIDDLE(W)AGE? OR AGED)/TI
L25	16298	S (L20 NOT (L22 OR L23)) OR (L20 AND L24)
L26	44782	S (L21 NOT (L22 OR L23)) OR (L21 AND L24)
L27	9798	S (L25/HUMAN OR (L25 NOT ANIMALS+NT/CT)) NOT (LETTER? OR EDITORIAL? OR COMMENT?)/DT AND (ENGLISH OR JAPANESE)/LA AND 1995-2015/PY AND 19950101-20151130/UP NOT EPUB?/FS
L28	26359	S (L26/HUMAN OR (L26 NOT ANIMALS+NT/CT)) NOT (LETTER? OR EDITORIAL? OR COMMENT?)/DT AND (ENGLISH OR JAPANESE)/LA AND 1995-2015/PY AND 19950101-20151130/UP NOT EPUB?/FS
L29	278759	S DIET+NT/CT OR DIET THERAPY+NT/CT OR NUTRITION THERAPY/CT OR NUTRITIONAL SUPPORT/CT OR DH/CT OR EATING/CT
L30	89743	S DIETARY FATS+NT/CT OR DIETARY CARBOHYDRATES+NT/CT
L31	408153	S NUTRIT?/TI OR DIET?/TI OR FOOD?/TI OR MACRONUTRI?/TI OR FAT#/TI OR CARBOHYDRAT?/TI OR (SALT OR SODIUM OR CALOR?)(2A)(LIMIT? OR RESTRICT? OR REDUC?)/TI OR EATING/TI
L32	1568	S L27 AND ((L29 OR L30 OR L31))
L33	6454	S L28 AND ((L29 OR L30 OR L31))

L34	136	S ((NONOBES?/TI OR NON/TI(W)OBES?/TI OR WITHOUT/TI(W)OBES?/TI) OR ((NORMAL?/TI OR ADEQUATE?/TI)(3A)(WEIGHT?/TI OR BMI/TI OR BODY/TI(W)MASS/TI OR CIRCUMFER?/TI OR BODY/TI(W)FAT#/TI)) OR ((WAIST?/TI OR WC/TI)(3A)(LESS/TI OR BELOW/TI OR LOWER/TI OR UNDER/TI OR LTOREQ/TI)(3A)(85CM/TI OR 85/TI OR 90CM/TI OR 90/TI OR 850/TI OR 900/TI OR 850MM/TI OR 900MM/TI)) OR ((BMI/TI OR BODY/TI(1W)MASS/TI)(3A)(LESS/TI OR BELOW/TI OR LOWER/TI OR UNDER/TI OR LTOREQ/TI)(3A)(25/TI OR 25KG?/TI)) OR (MONW/TI OR MANW/TI OR MUHNW/TI OR MUH/TI(W)NW/TI)) AND L31 AND L32
L35	2473	S OBES?/TI AND L31 AND L33
L36	1156	S *OBESITY+NT/CT AND (L29 OR L30) AND L35
L37	537	S L36 AND (L6/MAJ OR (?METABOLIC?/TI(1W)(OBES?/TI OR DISEASE?/TI OR SYNDROME?/TI OR SYMPTOM?/TI) OR INSULIN?/TI(W)RESISTAN?/TI) OR (?METABOLIC?/TI(3A)(UNHEALTH?/TI OR UN/TI(1W)HEALTH?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DYSREGULAT?/TI OR DISTURB?/TI OR DISORDER?/TI OR ANOMAL?/TI)) OR (HYPERGLYCEMI?/TI OR HYPERGLYCAEMI?/TI OR GLUCOSE?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR ?TOLERAN?/TI OR IMPAIR?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI) OR DIABET?/TI OR NIDDM/TI) OR (HYPERTENS?/TI OR BLOOD/TI(1W)PRESSUR?/TI(3A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI)) OR (HYPERLIPID?/TI OR DYSLIPID?/TI OR LIPID?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI) OR LIPID?/TI(1W)(DISEASE?/TI OR DISORDER?/TI)) OR (HYPERTRIGLYCERID?/TI OR TRIGLYCERID?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI)) OR (HYPERCHOL?/TI OR CHOLESTEROL?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI)) OR (TWO/TI(2W)MORE/TI(2W)METABOLIC?/TI(2W)(COMPONENT?/TI OR RISK#/TI OR FACTOR#/TI)) OR L15/MAJ OR ((SERUM/TI OR BLOOD/TI OR PLASMA?/TI OR FASTING?/TI OR CASUAL?/TI)(3A)GLUCOSE?/TI) OR (HBA1C/TI OR (GLYCOSYL?/TI OR GLYCAT?/TI)(2A)(HEMOGLOBIN?/TI OR HAEMOGLOBIN?/TI) OR HB/TI(1W)A1?/TI OR (?HEMOGLOBIN?/TI OR ?HAEMOGLOBIN/TI)(1W)('A'/TI OR A1?/TI) OR HOMA/TI(1W)(R/TI OR IR/TI OR BETA/TI) OR HOMEOSTA?/TI(1W)MODEL?/TI) OR (BLOOD/TI(1W)PRESSUR?/TI OR CHOLESTEROL?/TI OR TRIGLYCERID?/TI OR LDL/TI OR HDL/TI OR NONHDL/TI))
L38		QUE (GUIDELINE OR PRACTICE GUIDELINE)/DT OR GUIDELINE?
L39		QUE META-ANALYSIS/DT OR META(1W)ANALY? OR METAANAL? OR METANAL? OR SYSTEMATIC?(2A)(REVIEW? OR OVERVIEW?) OR INTEGRATIVE?(1A)RESEARCH?(1A)REVIEW? OR RESEARCH?(1A)INTEGRATION?
L40	1	S L34 AND (L38 OR L39)



L41	21	S L37 AND (L38 OR L39)
L42		QUE RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL/DT OR PRAGMATIC CLINICAL TRIAL/DT OR RANDOM ALLOCATION+NT/CT OR (SINGLE-BLIND METHOD+NT OR DOUBLE-BLIND METHOD+NT)/CT OR (SINGL? OR DOUBLE? OR TREBL? OR TRIPL?)(W)(BLIND? OR MASK?) OR RANDOM? OR PRAGMATIC?(3W)(STUD? OR TRIAL? OR TEST?) OR PLACEBO?
L43		QUE COMPARATIVE STUDY/DT OR CONTROLLED CLINICAL TRIAL/DT OR (CROSS-OVER STUDIES+NT OR MATCHED-PAIR ANALYSIS+NT)/CT OR (COMPARATIVE? OR COMPARE? OR COMPARIS? OR CONTROLLED OR CROSS(1W)OVER? OR CROSSOVER? OR MATCH?(W)PAIR)(3A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR DRUG? OR EVALUAT? OR ANALYS?)
L44		QUE INTERVENTION?
L45		QUE (COHORT STUDIES+NT OR CASE-CONTROL STUDIES+NT)/CT OR COHORT? OR CASE(1W)(CONTROL? OR BASE? OR COMPAR? OR REFER?)
L46		QUE OBSERVATIONAL STUDY/DT OR (OBSERV? OR NON(1W)EXPERIMENT? OR NONEXPERIMENT? OR CROSS(1W)SECTION? OR CROSSECTION? OR LONGITUDINAL? OR PROSPECTIVE? OR RETROSPECTIVE?)(2A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR SURVEY? OR SURVEI? OR DESIGN? OR RESEARCH? OR EVALUAT? OR ANALYS?)
L47	83	S L34 AND ((L42 OR L43 OR L44 OR L45 OR L46))
L48	353	S L37 AND ((L42 OR L43 OR L44 OR L45 OR L46))
L49	83	S L40 OR L47
L50	359	S L41 OR L48
L51	436	S L49 OR L50

資料3.「非肥満の代謝性異常への具体的な栄養介入方法」のCochrane Data Baseでの検索式と抽出文献数

ID	Search	Hits
#1	NONOBES* or NON next OBES* or WITHOUT next OBES*	1093
#2	(NORMAL* or ADEQUATE*) near/3 (WEIGHT* or BMI or (BODY next MASS) or CIRCUMFER* or (BODY next FAT*))	2030
#3	(WAIST* or WC) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTOREQ) near/3 (85CM or 85 or 90CM or 90 or 850 or 900 or 850MM or 900MM)	0
#4	(BMI or (BODY near/1 MASS)) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTOREQ) near/3 (25 or 25KG*)	66
#5	MONW or MANW or MUHNW or (MUH next NW)	2
#6	MeSH descriptor: [Dyslipidemias] explode all trees	5036
#7	MeSH descriptor: [Metabolic Diseases] this term only	127
#8	MeSH descriptor: [Lipid Metabolism Disorders] this term only	8
#9	MeSH descriptor: [Glucose Metabolism Disorders] explode all trees	18053
#10	MeSH descriptor: [Hypertension] explode all trees	14303
#11	MeSH descriptor: [Metabolic Syndrome X] explode all trees	952
#12	*METABOLIC* near/1 (OBES* or DISEASE* or SYNDROME* or SYMPTOM*) or (INSULIN* next RESISTAN*)	9332
#13	*METABOLIC* near/3 (UNHEALTH* or (UN near/1 HEALTH*) or ABNORMAL* or DYSREGULAT* or DISTURB* or DISORDER* or ANOMAL*)	2263
#14	HYPERGLYCEMI* or HYPERGLYCAEMI* or (GLUCOSE* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or *TOLERAN* or IMPAIR* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or DIABET* or NIDDM	49577
#15	HYPERTENS* or (BLOOD near/1 PRESSUR* near/3 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	44274
#16	HYPERLIPID* or DYSLIPID* or (LIPID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or (LIPID* near/1 (DISEASE* or DISORDER*))	7284
#17	HYPERTRIGLYCERID* or (TRIGLYCERID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	2753
#18	HYPERCHOL* or CHOLESTEROL* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or INCREASE* or RISE* or RISING*)	6841
#19	TWO near/2 MORE near/2 METABOLIC* near/2 (COMPONENT* or RISK* or FACTOR*)	1
#20	MeSH descriptor: [Blood Pressure] explode all trees	23536
#21	MeSH descriptor: [Cholesterol] explode all trees	8513
#22	MeSH descriptor: [Triglycerides] this term only	5112
#23	MeSH descriptor: [Blood Glucose] explode all trees	11505
#24	MeSH descriptor: [Lipids] this term only	5252
#25	MeSH descriptor: [Hemoglobin A, Glycosylated] explode all trees	3822
#26	(SERUM or BLOOD or PLASMA* or FASTING* or CASUAL*) near/3 GLUCOSE*	23000

#27	HBA1C or (GLYCOSYL* or GLYCAT*) near/2 (HEMOGLOBIN* or HAEMOGLOBIN*) or HB near/1 (A1 or A1C) or (*HEMOGLOBIN* or *HAEMOGLOBIN*) near/1 (A or A1 or A1c) or HOMA near/1 (R or IR or BETA) or HOMEOSTA* near/1 MODEL*	12098
#28	BLOOD near/1 PRESSUR* or CHOLESTEROL* or TRIGLYCERID* or LDL or HDL or NONHDL	75611
#29	(#1 or #2 or #3 or #4 or #5) and (#6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28) Publication Year from 1995 to 2015	1206
#30	obesit*:ti and (#6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28) Publication Year from 1995 to 2015	968
#31	MeSH descriptor: [Pregnant Women] explode all trees	103
#32	MeSH descriptor: [Pregnancy] explode all trees	5924
#33	MeSH descriptor: [Pregnancy Complications] explode all trees	8061
#34	(PREGNAN* or MATERN* or gravid* or childbear* or prenatal*):ti	11328
#35	MeSH descriptor: [Pediatrics] explode all trees	567
#36	MeSH descriptor: [Child] explode all trees	240
#37	MeSH descriptor: [Infant] explode all trees	13476
#38	MeSH descriptor: [Pediatric Obesity] explode all trees	48
#39	(child* or pediater* or paediatr* or INFANT* or NEWBORN* or BABY or BABIES or NEONAT*):ti	65511
#40	MeSH descriptor: [Adult] explode all trees	1838
#41	(adult* or elder* or senior* or middle next age* or aged):ti	33528
#42	(#29 not (#31 or #32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37 or #38 or #39)) or (#29 and (#40 or #41))	1073
#43	(#30 not (#31 or #32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37 or #38 or #39)) or (#29 and (#40 or #41))	961
#44	MeSH descriptor: [Diet] explode all trees	12599
#45	MeSH descriptor: [Diet Therapy] explode all trees	4207
#46	MeSH descriptor: [Nutrition Therapy] explode all trees	7248
#47	MeSH descriptor: [Nutritional Support] explode all trees	3001
#48	MeSH descriptor: [Eating] explode all trees	2656
#49	MeSH descriptor: [Dietary Fats] explode all trees	5518
#50	MeSH descriptor: [Dietary Carbohydrates] explode all trees	2557
#51	(NUTRIT* or DIET* or FOOD* or MACRONUTRI* or FAT or FATS or CARBOHYDRAT* or (SALT or sodium or CALOR*) near/2 (LIMIT* or RESTRICT* or REDUC*) or eating):ti	25876
#52	#42 and (#44 or #45 or #46 or #47 or #48 or #49 or #50 or #51)	325
#53	#43 and (#44 or #45 or #46 or #47 or #48 or #49 or #50 or #51)	260
#54	#52 and (NONOBES* or NON next OBES* or WITHOUT next OBES* or (NORMAL* or ADEQUATE*) near/3 (WEIGHT* or BMI or (BODY next MASS) or CIRCUMFER* or (BODY next FAT*)) or (WAIST* or WC) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTOREQ) near/3 (85CM or 85 or 90CM or 90 or 850 or 900 or 850MM or 900MM) or (BMI or (BODY near/1 MASS)) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTOREQ) near/3 (25 or 25KG*) or MONW or MANW or MUHNW or (MUH next NW)):ti,ab,kw	290

#55	#53 and (#12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #26 or #27 or #28).ti	259
#56	#54 or #55	512

厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

エビデンスレベルに基づく論文の収集と解析  
非肥満者における禁煙介入による耐糖能・高血圧・脂質異常の改善

研究分担者 安藤 富士子  
愛知淑徳大学健康医療科学部教授

研究要旨 「非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドライン」策定の重要課題 6(「その他の生活習慣介入による代謝異常の改善」)において、禁煙介入による耐糖能・高血圧・脂質異常の改善効果に関する文献収集を行った。文献収集法は「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2014」に準拠し、非肥満者の代謝異常に関する共通のキーワードと各課題のキーワードを組み合わせて検索式を作成し、Medline、Cochrane data base、医学中央雑誌から文献を検索した。「非肥満者における禁煙介入による耐糖能・高血圧・脂質異常の改善」に関して 540 件の文献が抽出され、その中から一次スクリーニングで 6 件の文献が抽出された。次年度には一次スクリーニングで抽出された文献を取り寄せて、全文から構造化抄録を作成し、エビデンスに基づく文献解析を進めて行く。

A . 研究目的

非肥満者における代謝異常は現在の特定健診の予防対策から除外されているが、高血糖、血清脂質異常、血圧高値は非肥満者においても心血管系疾患の大きなリスクファクターである。本研究班の研究目的の一つに、生活習慣への介入が非肥満者の代謝異常を改善させることを文献的に明らかにし、「非肥満の代謝性異常者の生活習慣改善への効果的な保健指導方法に関するガイドライン」を策定することが挙げられている。

本分担研究者はこのガイドライン策定の中で、禁煙介入による耐糖能・高血圧・脂質異常の改善効果を担当している。

本年度は「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2014」に準拠し、必要なキーワードを組み合わせて検索式を作成して該当文献を検索し、その表題と抄録を用いて一次スクリーニングを行った。

B . 研究方法

ガイドラインの作成を目指して「Minds 診療ガイドライン作成の手引き

2014」に準拠し作業を行った(詳細は総括報告書ならびに主任研究者の分担報告書参照)。

班全体で6つの重要課題を策定し、本分担研究者は課題6(「その他の生活習慣介入による代謝異常の改善」)の中で、禁煙による代謝異常の改善を担当した。

課題6では以下の3つのクリニカルク・エスション(CQ)を設定した。

「CQ 禁煙・禁酒などの生活習慣の改善で非肥満者の耐糖能が改善するか？」

「CQ 禁煙・禁酒などの生活習慣の改善で非肥満者の高血圧が改善するか？」

「CQ 禁煙・禁酒などの生活習慣の改善で非肥満者の脂質異常が改善するか？」

禁煙に関連するキーワードとして以下のものを用いた。

タバコ tobacco, cigarette

喫煙(者) smoking, smoker,

禁煙(者) smoking cessation

ex-smoking, ex-smoke(r)

これらのキーワードに基づいてMedline、Cochrane data base、医学中央雑誌について検索式を作成し、検索を行った(資料1、2、3)。この結果本課題について540件の文献が抽出されたが、一次スクリーニングとして選択されたのはわずか6件のみであった。

#### D . 考察

危険因子は集積するほど、アウトカムとの関連性は有意になりやすい。耐糖能異常や高血圧、脂質異常についても肥満や過剰体重と喫煙との相乗効果についての研究は多いが、非肥満者における喫煙

の代謝異常に対する影響を検討した研究は少ない。また運動、栄養分野においては集団に対する介入は可能であるが、依存性の強い喫煙については疫学的な介入研究を行うことは困難であり、仮に介入が可能であったとしても介入が可能な対象者と脱落者との間には喫煙量や期間、遺伝的背景が異なる可能性があり、結果の解釈は難しい。それらの背景があるために禁煙介入による代謝異常改善効果に関する研究はきわめて少なかったと考えられた。

今後は一次スクリーニングで抽出された文献を取り寄せるとともに再度キーワードを広げるなどの方策を行って論文を収集し、構造化抄録を作成してエビデンスに基づく文献解析を進めて行く。

#### E . 結論

「非肥満者における禁煙介入による耐糖能・高血圧・脂質異常の改善」について「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2014」の手法に基づき、Medline、Cochrane data base、医学中央雑誌から文献を検索した。抽出された540件の論文の中で一次スクリーニングで6件の文献が選定された。

#### F . 健康危険情報

なし

#### G . 研究発表

##### 1 . 論文発表

1) Kasai T, Ishiguro N, Matsui Y, Harada A, Takemura M, Yuki A, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Sex-

and age-related differences in mid-thigh composition and muscle quality determined by computed tomography in middle-aged and elderly Japanese Geriatr Gerontol Int 15; 700-706, 2015.

2) Uchida Y, Sugiura S, Ueda H, Nakashima T, Ando F, Shimokata H. The association between hearing impairment and polymorphisms of genes encoding inflammatory mediators in Japanese aged population. Immun Ageing 11(1): 18, 2014 .

3) Otsuka R, Kato Y, Imai T, Ando F, Shimokata H: Secular trend of serum docosahexaenoic acid, eicosapentaenoic acid, and arachidonic acid concentrations among Japanese — A 4- and 13-year descriptive epidemiologic study. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 94: 35-42, 2015.

4) 大塚礼, 加藤友紀, 西田裕紀子, 丹下智香子, 今井具子, 安藤富士子, 下方浩史. 地域在住高齢者における短鎖および中鎖脂肪酸摂取が8年間の認知機能得点低下に及ぼす影響. 日本栄養・食糧学会誌. 2015;68(3):101-111.

5) 丹下智香子, 西田裕紀子, 富田真紀子, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史, 鈴木隆雄: 中高年期における14年後の日常生活活動能力への心的発達要因の影響. 日本未病システム学会雑誌 21(1), 106-110, 2015.

6) 野坂咲耶, 光岡佑奈, 高井なつみ, 今井具子, 加藤友紀, 大塚礼, 安藤富士子,

下方浩史: 料理ベースの写真付き iPhone・iPad 対応食事診断アプリケーションの有用性. 日本未病システム学会雑誌 21(1), 7-20, 2015.

7) Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Nakamoto M, Imai T, Ando F, Shimokata H. Age-related changes in energy intake and weight in community-dwelling middle-aged and elderly Japanese. J Nutr Health Aging (in press).

8) Nakamoto M, Otsuka R, Yuki A, Nishita Y, Tange C, Makiko Tomida M, Kato Y, Ando F, Shimokata H; Suzuki T: Higher gait speed and smaller sway area decrease the risk for decline in higher-level functional capacity among middle-aged and elderly women. Arch Gerontol Geriatr 61: 429-436, 2015.

9) Kusudo T, Hashida Y, Ando F, Shimokata H, Yamashita H. Asp3Gly polymorphism affects fatty acid-binding protein 3 intracellular stability and subcellular localization. FEBS Lett 589(18):2382-7, 2015.

10) Kozakai R, Ando F, Kim HY, Yuki A, Otsuka R, Shimokata H: Sex-differences in age-related grip strength decline: a 10-year longitudinal study in community-living middle-aged and older Japanese. JPFMSM (in press).

11) Yasue M, Sugiura S, Uchida Y, Otake H, Teranishi M, Sakurai T, Toba K, Shimokata H, Ando F, Otsuka R, Nakashima T: Prevalence of Sinusitis

Detected by Magnetic Resonance Imaging in Subjects with Dementia or Alzheimer's Disease. *Curr Alzheimer Res* 12: 1006-1011, 2015.

12) Koda M, Kitamura I, Okura T, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: The associations between smoking habits and serum triglyceride or hemoglobin Alc levels differ according to visceral fat accumulation. *J Epidemiol* (in press).

13) Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Nakamoto M, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H, Suzuki T. Dietary diversity and 14-year decline in higher-level functional capacity among middle-aged and elderly Japanese. *Nutrition* (in press).

14) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：疫学研究から見える今後のサルコペニア・フレイル対策．*医薬ジャーナル* 51(9); 113-117, 2015

15) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの概念、評価とその意義．*CKDにおけるサルコペニア・フレイル対策*．*臨床透析* 31(8); 1013-1020, 2015．

16) 大塚礼，安藤富士子，下方浩史：栄養とサルコペニア．*骨粗鬆症治療* 14(1): 29-35, 2015.

17) 大塚礼，安藤富士子，下方浩史：脳機能維持に対する栄養学的保護因子～認知症・うつに着目して～．*老年精神医学雑誌* 26(6); 624-631, 2015．

18) 下方浩史、安藤富士子、幸篤武：加齢による体格変化，必要栄養量の変化：体組成、高齢者の健康寿命栄養戦略、臨

床栄養（別冊 JCN セレクト）印刷中  
19) 安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの疫学、診断と治療の ABC 112、最新医学（別冊 新しい診断と治療 ABC）印刷中．

20) 大塚礼、安藤富士子、下方浩史：脳機能維持に対する栄養学的保護因子 - 認知症・うつに着目して - 、アンチエイジング（抗加齢）医学の老年精神医学への寄与．*老年精神医学雑誌* 26(6): 624-631, 2015.

21) 安藤富士子、幸篤武、下方浩史：サルコペニアの疫学；地域在住高齢者における頻度の現状．*MB Orthop* 28(13): 31-40, 2015.

22) 下方浩史、安藤富士子、幸篤武：サルコペニアとロコモの発症因子．*Loco Cure*（印刷中）．

23) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの概念と診断基準、サルコペニアとフレイル～医療職間連携による多角的アプローチ～．荒井秀典編、*医薬ジャーナル社*、東京 pp.14-21, 2015.

24) 下方浩史、安藤富士子、幸篤武：サルコペニアの疫学．*サルコペニア診療マニュアル*（原田敦編）*メジカルビュー社*、東京（印刷中）．

25) Yuki A, Ando F, Matsui Y, Harada A, Shimokata H: The epidemiology of sarcopenia among the Japanese elderly. *J Physic Fitness Sports Med* 4(1): 111-115, 2015.

26) Yuki A, Ando F, Otsuka R, Shimokata H: Low free testosterone is associated with loss of appendicular muscle mass in Japanese



community-dwelling women. *Geriatr Gerontol Int* 15(3): 326-333, 2015.

## 2 . 学会発表

1) Matsui Y, Takemura M, Harada A, Nakamoto M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Utility of the CT mid-thigh cross-sectional muscle area in the diagnosing Sarcopenia -from analyses of the association with the DXA measured skeletal muscle volume. International Conference on Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR 2015), Boston, April 24, 2015.

2) Tsukasaki K, Matsui Y, Takemura M, Harada A, Nakamoto M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H. The relation of muscle strength and gait speed with muscle cross-sectional area determined by mid thigh computed tomography - comparison and skeletal muscle mass measured by dual-energy X-ray absorptiometry. International Conference on Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR 2015), Boston, April 25, 2015.

3) Fukuoka H, Tange C, Otsuka R, Ando F, Shimokata H Relationship of types, sizes of astigmatism, and uncorrected visual acuity with emmetropia. ASCRS 2015 (American Society of Cataract and Refractive Surgery) / ASOA (American Society of Ophthalmic Administrators) Symposium and Congress. San Diego, CA, April 17, 2015.

4) Fukuoka H, Tange C, Ando F, Otsuka R, Shimokata H: Corneal endothelial damage rate in middle-aged and elderly Japanese. World Cornea Congress VII (WCC VII), San Diego, CA, April 16, 2015.

5) Matsui Y, Takemura M, Harada A, Kato Y, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Relation between current and past knee pain status and knee extensor strength in women - Comparison of three age groups of community-dwelling women by degree of deformation on radiographs. The Osteoarthritis Research Society International (OARSI) 2015 World Congress, Seattle, May 1-2, 2015.

6) Otsuka R, Kato Y, Nakamoto M, Imai T, Ando F, Shimokata H: Intake of meat and fish, and survival in community-dwelling Japanese males. The 12th Asian congress of Nutrition, Yokohama. May 16th, 2015.

7) Nakamoto M, Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Ando F, Shimokata H: Higher zinc level decreased the risk of cognitive decline in elderly Japanese women. The 12th Asian congress of Nutrition, Yokohama. May 16th, 2015.

7) 塚崎晃士、松井康素、竹村真里枝、原田敦、中本真理子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者の筋力、歩行速度と大腿中央部 CT の筋横断面積との関連 -DXA の筋量との比較 .第 88 回日本整形

外科学会学術総会、神戸 2015年  
5月23日

8) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：女性における膝関節痛の有無および既往と膝伸展筋力との関連-地域住民を対象としたX線像変形程度別の3つの年代による比較検討。第88回日本整形外科学会学術総会、神戸、2015年5月23日。

9) 下方浩史：市民公開講座「栄養から健康長寿へ」。第4回日本栄養改善学会東海支部会学術総会、稲沢、2015年6月28日。

10) 安藤富士子、加藤友紀、松井康素、原田敦、大塚礼、下方浩史：Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) 基準による地域高齢者のサルコペニア有症率と全国有症数の将来推計。第57回日本老年医学会学術集会、横浜、2015年6月13日。

11) 西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その1) - 抑うつ(CES-D)の12年間の縦断的变化 - 。日本老年社会科学会第57回大会、横浜、2015年6月13日。

12) 富田真紀子、西田裕紀子、丹下智香子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その2) - 自尊感情の12年間の縦断的变化 - 。日本老年社会科学会第57回大会、横浜、2015年6月13日。

13) 森山雅子、西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方

浩史：中高年者の社会的ネットワークと自尊感情の関連 - コンボイモデルにおける親密性と間柄に着目して - 。日本老年社会科学会第57回大会、横浜、2015年6月13日。

14) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、森山雅子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の加齢による心理的变化(その3) - 生活満足度尺度K(LSI-K)の12年間の縦断的变化 - 。日本老年社会科学会第57回大会、横浜、2015年6月14日。

15) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年齢者における膝関節変形と歩行との関連。第7回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会、札幌、2015年6月19日。

16) 杉浦彩子、伊藤恵里奈、内田育恵、中島務、大塚礼、安藤富士子、下方浩史、三宅杏季、加藤大介、柘植勇人：耳鳴を主訴とする受診患者の特性。日本聴覚医学会第1回耳鳴・難聴研究会、東京、2015年7月11日。

17) 竹村真里枝、松井康素、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：一般住民の骨粗鬆症有病率と治療率 - NILS-LSA第2次調査と第7次調査の10年間差 - 。第17回日本骨粗鬆症学会、広島、2015年9月18日。

18) 幸篤武、安藤富士子、大塚礼、下方浩史：日本人男性におけるサルコペニアと全死亡との関連。第70回日本体力医学会大会、和歌山、2015年9月19日。

19) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：成

人中・後期の「死に対する態度」への知能の影響．日本心理学会第 79 回大会、名古屋、2015 年 9 月 22 日．

20) 西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者の知能の加齢変化パターン：成長混合分布モデルを用いて．日本心理学会第 79 回大会、名古屋、2015 年 9 月 22 日．

21) 富田真紀子、西田裕紀子、丹下智香子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：中高年者のワーク・ファミリー・バランス：ワーク・ファミリー・コンフリクトとファシリテーション尺度を用いたクラスター分析．日本心理学会第 79 回大会、名古屋、2015 年 9 月 22 日．

23) 安藤富士、幸篤武、大塚礼、下方浩史：AWGS 基準によるサルコペニアと身体機能低下との関連 - 地域在住高齢者での横断的検討 - ．第 22 回日本未病システム学会学術総会、札幌、2015 年 10 月 11 日．

24) 大菅陽子、吉田正貴、下方浩史、大塚礼、西田裕紀子、安藤富士子：地域在住中高齢者における夜間頻尿と下肢筋力との関連についての横断的検討．第 65 回日本泌尿器科学会中部総会、岐阜、2015 年 10 月 25 日．

25) 中本真理子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の味噌摂取がその後の全死亡および癌死亡に及ぼす影響．第 74 回日本公衆衛生学会総会、長崎、2015 年 11 月 5 日

1．特許取得  
なし

2．実用新案登録  
なし

3．その他  
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

資料1.「その他の生活習慣介入による代謝異常の改善」の医学中央雑誌での検索式と抽出文献数

番号	検索式	文献数
#1	非肥満/al or 肥満でない/al or 肥満ではない/al	1,600
#2	BMI 正常/AL or 正常 BMI/AL or 正常体重/AL or 体重正常/AL or 適正体重/al or 体重適正/al or 隠れ肥満/AL or かくれ肥満/al or 正常体脂肪/AL or 体脂肪率正常/AL or 体脂肪率適正/al or 体脂肪正常/AL or 体脂肪適正/al or 適正体脂肪/al or 適正体格指数/al or 体格指数正常/al or 正常体格指数/al or 体格指数適正/al	770
#3	85cm 未満/AL or "<85cm"/AL or 90cm 未満/al or "<90cm"/al or bmi25 未満/al or "25kg/m2 未満"/al or 85 センチ未満/AL or "<85 センチ"/AL or 90 センチ未満/al or "<90 センチ"/al or "bmi<25"/al or "<25kg/m2"/al	230
#4	MONW/ta or MANW/ta or MUHNW/ta or MUH-NW/ta or non-obes/al or normal-weight/al or "non obes"/al or "normal weight"/al	193
#5	腹囲正常/AL or 正常腹囲/al or 適正腹囲/al or 腹囲適正/al or 周囲径正常/AL or 正常周囲径/al or 適正周囲径/al or 周囲径適正/al	10
#6	#1 or #2 or #3 or #4 or #5	2,585
#7	((#6 and CK=ヒト) or (#6 not (CK=イヌ,ネコ,ウシ,ウマ,ブタ,ヒツジ,サル,ウサギ,ニワトリ,鶏胚,モルモット,ハムスター,マウス,ラット,カエル,動物))) and PDAT=1995/01/01:2015/11/30 and dt=1995:2015	1,975
#8	(#7) and (PT=会議録除く)	1,400
#9	脂質異常症/TH or 高血圧/TH or 脂質代謝;異常/TH or @脂質代謝性障害/TH or @代謝性疾患/TH or メタボリックシンドローム/TH or 高血糖症/TH or 糖尿病/TH	356,859
#10	代謝異常/al or 代謝性異常/al or 代謝障害/al or 代謝性障害/al or 血糖高/al or 血糖上昇/al or 高血糖/al or 高血圧/al or 血圧高/al or 血圧上昇/al or 脂質異常/al or 耐糖能/al or 耐糖能異常/al or 糖異常/al or メタボリック症候/al or メタボリックシンドローム/al or "metabolic syndrome"/al or 高脂血/al or 高コレステロール/al or 高トリグリセ/al or 糖尿/al	494,446
#11	Cholesterol/TH or Triglycerides/TH or 糖負荷試験/TH or インスリン抵抗性/TH	71,997
#12	インスリン抵抗/al or インシュリン抵抗/al or 血糖/al or 糖負荷/al or HbA1c/al or "Glycosylated Hemoglobin A"/TH or ヘモグロビン a1c/al or ホメオスタシスモデルアセスメント/TH or homa 法/al or HOMA-R/al or HOMA-IR/al or homa /al or HOMA- /al or 収縮期血圧/al or 拡張期血圧/al or LDL/al or 中性脂肪/al or トリグリセライド/al or トリグリセリド/al or HDL/al or コレステロール/al	164,451
#13	タバコ使用/TH or ライフスタイル/TH or 飲酒/TH or 睡眠/TH or 生活療法/TH or @習慣/TH	79,949

#14	禁煙/al or 喫煙/al or たばこ/al or タバコ/al or 飲酒/al or 禁酒/al or (アルコール/al not (アルコール性脂肪/al or nash/al)) or 飲料/al or 睡眠/al or 健康行動/al or ライフスタイル/al or 生活習慣因子/al or 生活習慣介入/al or 生活習慣改善/al or 休養/al or 休息/al or 生活習慣の介入/al or 生活習慣への介入/al or 生活習慣の改善/al	169,870
#15	#8 and (#9 or #10 or #11 or #12) and (#13 or #14)	155
#16	肥満/TH or 肥満/TI	60,562
#17	#16 and (#9 or #10 or #11 or #12) and (#13 or #14)	3,052
#18	((#17 and CK=ヒト) or (#17 not (CK=イヌ,ネコ,ウシ,ウマ,ブタ,ヒツジ,サル,ウサギ,ニワトリ,鶏胚,モルモット,ハムスター,マウス,ラット,カエル,動物))) and PDAT=1995/01/01:2015/11/31 and dt=1995:2015	2,902
#19	(#18) and (PT=会議録除く)	2,350
#20	#19 and (酒/ti or 煙/ti or 生活/ti or たばこ/ti or タバコ/ti or 習慣/ti or ライフ/ti or 睡眠/ti or アルコール/ti or 飲/ti) and 肥満/ti	293
#21	#15 or #20	421
#22	RD=診療ガイドライン or ガイドライン/TH or ガイドライン/AL or 指針/AL or GUIDELINE/AL	93,524
#23	システマティックレビュー/TH or システマティックレビュー/al or システマチックレビュー/al or システマティック・レビュー/al or システマチック・レビュー/al or システマティックレヴュ/al or システマチックレヴュ/al or システマティック・レヴュ/al or システマチック・レヴュ/al or 系統的レビュー/al or 系統的にレビュー/al or 系統的なレビュー/al or 系統レビュー/al or 系統的レヴュ/al or 系統的にレヴュ/al or 系統的なレヴュ/al or 体系的レビュー/al or 体系的にレビュー/al or 体系的なレビュー/al or 体系的レヴュ/al or 体系的にレヴュ/al or 体系的なレヴュ/al or 系統的考察/al or 系統的に考察/al or 系統的な考察/al or 体系的考察/al or 体系的に考察/al or 体系的な考察/al or "SYSTEMATIC REVIEW"/al or SYSTEMATIC-REVIEW/al or "SYSTEMATICAL REVIEW"/al or SYSTEMATICAL-REVIEW/al or "SYSTEMATIC OVERVIEW"/al or SYSTEMATIC-OVERVIEW/al or "SYSTEMATICAL OVERVIEW"/al or SYSTEMATICAL-OVERVIEW/al or RD=メタアナリシス or メタアナリシス/TH or メタ分析/al or メタアナ/al or メタ・アナ/al or メタ解析/al or メタ研究/al or META-ANALYS/al or "META ANALYS"/al or METAANALYS/al or METANALYS/al or META 解析/al or META 分析/al or META 研究/al or 展望研究/AL or 展望的研究/AL	7,117
#24	#21 and (#22 or #23)	30

#25	RD=ランダム化比較試験 or RD=準ランダム化比較試験 or ランダム化比較試験/TH or 準ランダム化比較試験/TH or ランダム割付け/TH or 一重盲検法/TH or 二重盲検法/TH or プラセボ/TH or ランダム/al or ランダマイ/al or 無作為/al or 盲検/al or ブラインド/al or シングルマスク/al or シングル・マスク/al or ダブルマスク/al or ダブル・マスク/al or トリプルマスク/al or トリプル・マスク/al or 実際の試験/al or 実際の研究/al or 実践的試験/al or 実践的研究/al or 実用的試験/al or 実用的研究/al or 実際の臨床試験/al or 実際の臨床研究/al or 実践的臨床試験/al or 実践的臨床研究/al or 実用的臨床試験/al or 実用的臨床研究/al or プラグマティック試験/al or プラグマティック研究/al or プラグマチック試験/al or プラグマチック研究/al or プラセボ/al or プラシーボ/al or 偽薬/al or 偽剤/al or RANDOM/al or BLIND/al or "SINGLE MASK"/al or SINGLE-MASK/al or "DOUBLE MASK"/al or DOUBLE-MASK/al or "TRIPLE MASK"/al or TRIPLE-MASK/al or "TREBLE MASK"/al or TREBLE-MASK/al or "pragmatic trial"/al or "pragmatic clinical trial"/al or "pragmatic stud"/al or "pragmatic clinical stud"/al or PLACEBO/al	56,751
#26	RD=比較研究 or 比較試験/AL or 比較臨床試験/AL or 比較薬理試験/AL or 比較研究/AL or 比較臨床研究/AL or 比較薬理研究/AL or クロスオーバー研究/TH or クロスオーバ/al or クロス・オーバ/AL or 交差試験/AL or 交差研究/AL or 交叉試験/AL or マッチドペア/al or 交叉研究/AL or COMPARAT/al or COMPARE/al or COMPARIS/al or "CROSS OVER"/AL or CROSSOVER/AL or CROSS-OVER/AL or "Matched Pair"/al or Matched-Pair/al	188,828
#27	介入/al or intervention/al	66,509
#28	コホート研究/TH or 症例対照研究/TH or コホート/al or コーホート/al or コウホート/al or Cohort/al or 症例対照/al or 症例-対照/al or 症例・対照/al or 症例コントロール/al or 患者対照/al or 患者-対照/al or 患者・対照/al or 患者コントロール/al or ケースコントロール/al or ケース-コントロール/al or ケース・コントロール/al or ケースベース/al or ケース-ベース/al or ケース・ベース/al or ケースリファレン/al or ケース-リファレン/al or ケース・リファレン/al or ケースレファレン/al or ケース-レファレン/al or ケース・レファレン/al or "Case Control"/al or Case-Control/al or "Case Base"/al or Case-Base/al or "Case Compar"/al or Case-Compar/al or "Case Referen"/al or Case-Referen/al	16,494

#29	<p>           観察研究/TH or 観察研究/al or 観察試験/al or 観察調査/al or 観察的研究/al or 観察的試験/al or 観察的調査/al or 断面研究/al or 断面調査/al or 断面評価/al or 断面解析/al or 断面的研究/al or 断面的調査/al or 断面的評価/al or 断面的解析/al or 横断研究/al or 横断調査/al or 横断評価/al or 横断解析/al or 横断的研究/al or 横断的調査/al or 横断的評価/al or 横断的解析/al or クロスセクショナル研究/al or クロスセクショナル調査/al or クロスセクショナル評価/al or クロスセクショナル解析/al or クロス・セクショナル研究/al or クロス・セクショナル調査/al or クロス・セクショナル評価/al or クロス・セクショナル解析/al or 縦断研究/al or 縦断調査/al or 縦断評価/al or 縦断解析/al or 縦断的研究/al or 縦断的調査/al or 縦断的評価/al or 縦断的解析/al or 追跡研究/al or 追跡調査/al or 追跡評価/al or 追跡解析/al or 追跡的研究/al or 追跡的調査/al or 追跡的評価/al or 追跡的解析/al or 前向き/al or プロスペクティブ/al or 前方視/al or 後ろ向き/al or 後向き/al or レトロスペクティブ/al or 後方視/al or "Observational Study"/al or "cross-sectional Study"/al or "longitudinal study"/al or prospective/al or retrospective/al         </p>	114,971
#30	(#21 and #25) or (#21 and #26) or (#21 and #27) or (#21 and #28) or (#21 and #29)	165
#31	#24 or #30	190
#32	ck=妊娠	128,868
#33	妊娠/TH or 妊産婦/TH or 妊娠合併症/TH or 妊娠期/TH	158,393
#34	妊娠/ti or 妊婦/ti or 妊産婦/ti	93,661
#35	子供/ti or 子ども/ti or 児/ti	519,531
#36	CK=新生児,乳児(1~23ヶ月),幼児(2~5),小児(6~12)	514,544
#37	小児/TH or 青少年の肥満/TH or 小学生/TH or 中学生/TH	114,289
#38	CK=成人(19~44),中年(45~64),高齢者(65~) or (成人/TH or 中年/TH or 中高年/TH or 高齢/TH or 老人/TH)	2,155,695
#39	#31 not (#32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37)	179
#40	#31 and #38	139
#41	#39 or #40	183

資料2.「その他の生活習慣介入による代謝異常の改善」のMedlineでの検索式と抽出文献数

番号	検索式	文献数
L1	S NONOBES? OR NON(W)OBES? OR WITHOUT(W)OBES?	14,928
L2	S (NORMAL? OR ADEQUATE?)(3A)(WEIGHT? OR BMI OR BODY(W)MASS OR CIRCUMFER? OR BODY(W)FAT#)	27,323
L3	S (WAIST? OR WC)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTOREQ)(3A)(85CM OR 85 OR 90CM OR 90 OR 850 OR 900 OR 850MM OR 900MM)	16
L4	S (BMI OR BODY(1W)MASS)(3A)(LESS OR BELOW OR LOWER OR UNDER OR LTOREQ)(3A)(25 OR 25KG?)	816
L5	S MONW OR MANW OR MUHNW OR MUH(W)NW	50
L6	S DYSLIPIDEMIAS+NT/CT OR METABOLIC DISEASES/CT OR LIPID METABOLISM DISORDERS/CT OR GLUCOSE METABOLISM DISORDERS+NT/CT OR HYPERTENSION+NT/CT OR METABOLIC SYNDROME X/CT	673,573
L7	S ?METABOLIC?(1W)(OBES? OR DISEASE? OR SYNDROME? OR SYMPTOM?) OR INSULIN?(W)RESISTAN?	117,439
L8	S ?METABOLIC?(3A)(UNHEALTH? OR UN(1W)HEALTH? OR ABNORMAL? OR DYSREGULAT? OR DISTURB? OR DISORDER? OR ANOMAL?)	33,224
L9	S HYPERGLYCEMI? OR HYPERGLYCAEMI? OR GLUCOSE?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ?TOLERAN? OR IMPAIR? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR DIABET? OR NIDDM	582,508
L10	S HYPERTENS? OR BLOOD(1W)PRESSUR?(3A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	438,791
L11	S HYPERLIPID? OR DYSLIPID? OR LIPID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?) OR LIPID?(1W)(DISEASE? OR DISORDER?)	91,658
L12	S HYPERTRIGLYCERID? OR TRIGLYCERID?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR HIGH? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	28,968
L13	S HYPERCHOL? OR CHOLESTEROL?(2A)(ANOMAL? OR ABNORMAL? OR ANOMAL? OR ABNORMAL? OR DISORDER? OR ELEVAT? OR INCREASE? OR RISE? OR RISING?)	56,837
L14	S TWO(2W)MORE(2W)METABOLIC?(2W)(COMPONENT? OR RISK# OR FACTOR#)	17



L15	S BLOOD PRESSURE+NT/CT OR CHOLESTEROL+NT/CT OR TRIGLYCERIDES/CT OR BLOOD GLUCOSE+NT/CT OR LIPIDS/CT OR HEMOGLOBIN A, GLYCOSYLATED/CT	599,415
L16	S (SERUM OR BLOOD OR PLASMA? OR FASTING? OR CASUAL?)(3A)GLUCOSE?	189,003
L17	S HBA1C OR (GLYCOSYL? OR GLYCAT?)(2A)(HEMOGLOBIN? OR HAEMOGLOBIN?) OR HB(1W)A1? OR (?HEMOGLOBIN? OR ?HAEMOGLOBIN)(1W)('A' OR A1?) OR HOMA(1W)(R OR IR OR BETA) OR HOMEOSTA?(1W)MODEL?	61,326
L18	S BLOOD(1W)PRESSUR? OR CHOLESTEROL? OR TRIGLYCERID? OR LDL OR HDL OR NONHDL	659,710
L19	S *OBESITY+NT/CT OR OBES?/TI	126,662
L20	S ((L1 OR L2 OR L3 OR L4 OR L5)) AND ((L6 OR L7 OR L8 OR L9 OR L10 OR L11 OR L12 OR L13 OR L14 OR L15 OR L16 OR L17 OR L18))	18,363
L21	S L19 AND ((L6 OR L7 OR L8 OR L9 OR L10 OR L11 OR L12 OR L13 OR L14 OR L15 OR L16 OR L17 OR L18))	50,181
L22	QUE PREGNANT WOMEN+NT/CT OR PREGNANCY+NT/CT OR PREGNANCY COMPLICATIONS+NT/CT OR (PREGNAN? OR MATERN? OR GRAVID? OR CHILDBEAR? OR PRENATAL?)/TI	
L23	QUE PEDIATRICS+NT/CT OR CHILD+NT/CT OR INFANT+NT/CT OR PEDIATRIC OBESITY+NT/CT OR (CHILD? OR PEDIATR? OR PAEDIATR? OR INFANT? OR NEWBORN? OR BABY OR BABIES OR NEONAT?)/TI	
L24	QUE ADULT+NT/CT OR (ADULT? OR ELDER? OR SENIOR? OR MIDDLE(W)AGE? OR AGED)/TI	
L25	S (L20 NOT (L22 OR L23)) OR (L20 AND L24)	16,298
L26	S (L21 NOT (L22 OR L23)) OR (L21 AND L24)	44,782
L27	S (L25/HUMAN OR (L25 NOT ANIMALS+NT/CT)) NOT (LETTER? OR EDITORIAL? OR COMMENT?)/DT AND (ENGLISH OR JAPANESE)/LA AND 1995-2015/PY AND 19950101-20151130/UP NOT EPUB?/FS	9,798
L28	S (L26/HUMAN OR (L26 NOT ANIMALS+NT/CT)) NOT (LETTER? OR EDITORIAL? OR COMMENT?)/DT AND (ENGLISH OR JAPANESE)/LA AND 1995-2015/PY AND 19950101-20151130/UP NOT EPUB?/FS	26,359
L29	S LIFE STYLE+NT/CT OR RISK REDUCTION BEHAVIOR/CT OR HEALTH BEHAVIOR/CT OR LIFESTYL?/TI OR LIFE(1W)STYL?/TI	108,443

L30	S DRINKING BEHAVIOR+NT/CT OR TEMPERANCE/CT OR DRINKING/CT OR ALCOHOLIC BEVERAGES+NT/CT OR DRINK?/TI OR (ALCOHOL?/TI NOT ALCOHOL?(1W)(FATTY? OR LIVER? OR STEATOHEPA?)/TI) OR TEMPERAN?/TI	175,201
L31	S TOBACCO USE+NT/CT OR TOBACCO USE CESSATION+NT/CT OR TOBACCO/TI OR SMOKING?/TI OR SMOKE?/TI OR CIGARET?/TI	166,434
L32	S SLEEP+NT/CT OR (SLEEP?/TI NOT SLEEP(1W)APNEA?/TI) OR SLEEP(1W)(DURAT? OR QUALITY? OR PATTERN?)/TI	85,342
L33	S L27 AND ((L29 OR L30 OR L31 OR L32))	630
L34	S L28 AND ((L29 OR L30 OR L31 OR L32))	2,486
L35	S L33 AND ((NONOBES?/TI OR NON/TI(W)OBES?/TI OR WITHOUT/TI(W)OBES?/TI) OR ((NORMAL?/TI OR ADEQUATE?/TI)(3A)(WEIGHT?/TI OR BMI/TI OR BODY/TI(W)MASS/TI OR CIRCUMFER?/TI OR BODY/TI(W)FAT#/TI)) OR ((WAIST?/TI OR WC/TI)(3A)(LESS/TI OR BELOW/TI OR LOWER/TI OR UNDER/TI OR LTREQ/TI)(3A)(85CM/TI OR 85/TI OR 90CM/TI OR 90/TI OR 850/TI OR 900/TI OR 850MM/TI OR 900MM/TI)) OR ((BMI/TI OR BODY/TI(1W)MASS/TI)(3A)(LESS/TI OR BELOW/TI OR LOWER/TI OR UNDER/TI OR LTREQ/TI)(3A)(25/TI OR 25KG?/TI)) OR (MONW/TI OR MANW/TI OR MUHNW/TI OR MUH/TI(W)NW/TI))	61
L36	S L34 AND OBES?/TI AND (LIFESTYL?/TI OR LIFE(1W)STYL?/TI OR DRINK?/TI OR (ALCOHOL?/TI NOT ALCOHOL?(1W)(FATTY? OR LIVER? OR STEATOHEPA?)/TI) OR TEMPERAN?/TI OR TOBACCO/TI OR SMOK?/TI OR CIGARET?/TI OR (SLEEP?/TI NOT SLEEP(1W)APNEA?/TI) OR SLEEP(1W)(DURAT? OR QUALITY? OR PATTERN?)/TI)	530
L37	S L36 AND (L6/MAJ OR (?METABOLIC?/TI(1W)(OBES?/TI OR DISEASE?/TI OR SYNDROME?/TI OR SYMPTOM?/TI) OR INSULIN?/TI(W)RESISTAN?/TI) OR (?METABOLIC?/TI(3A)(UNHEALTH?/TI OR UN/TI(1W)HEALTH?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DYSREGULAT?/TI OR DISTURB?/TI OR DISORDER?/TI OR ANOMAL?/TI)) OR (HYPERGLYCEMI?/TI OR HYPERGLYCAEMI?/TI OR GLUCOSE?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR ?TOLERAN?/TI OR IMPAIR?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI) OR DIABET?/TI OR NIDDM/TI) OR (HYPERTENS?/TI OR BLOOD/TI(1W)PRESSUR?/TI(3A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI)) OR (HYPERLIPID?/TI OR DYSLIPID?/TI OR LIPID?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI) OR LIPID?/TI(1W)(DISEASE?/TI OR DISORDER?/TI)) OR (HYPERTRIGLYCERID?/TI OR TRIGLYCERID?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR HIGH?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI)) OR (HYPERCHOL?/TI OR CHOLESTEROL?/TI(2A)(ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR ANOMAL?/TI OR ABNORMAL?/TI OR DISORDER?/TI OR ELEVAT?/TI OR INCREASE?/TI OR RISE?/TI OR RISING?/TI)) OR (TWO/TI(2W)MORE/TI(2W)METABOLIC?/TI(2W)(COMPONENT?/TI OR RISK#/TI	276

	OR FACTOR#/TI)) OR L15/MAJ OR ((SERUM/TI OR BLOOD/TI OR PLASMA?/TI OR FASTING?/TI OR CASUAL?/TI)(3A)GLUCOSE?/TI) OR (HBA1C/TI OR (GLYCOSYL?/TI OR GLYCAT?/TI)(2A)(HEMOGLOBIN?/TI OR HAEMOGLOBIN?/TI) OR HB/TI(1W)A1?/TI OR (?HEMOGLOBIN?/TI OR ?HAEMOGLOBIN/TI)(1W)('A'/TI OR A1?/TI) OR HOMA/TI(1W)(R/TI OR IR/TI OR BETA/TI) OR HOMEOSTA?/TI(1W)MODEL?/TI) OR (BLOOD/TI(1W)PRESSUR?/TI OR CHOLESTEROL?/TI OR TRIGLYCERID?/TI OR LDL/TI OR HDL/TI OR NONHDL/TI))	
L38	QUE (GUIDELINE OR PRACTICE GUIDELINE)/DT OR GUIDELINE?	
L39	QUE META-ANALYSIS/DT OR META(1W)ANALY? OR METAANAL? OR METANAL? OR SYSTEMATIC?(2A)(REVIEW? OR OVERVIEW?) OR INTEGRATIVE?(1A)RESEARCH?(1A)REVIEW? OR RESEARCH?(1A)INTEGRATION?	
L40	S L35 AND (L38 OR L39)	2
L41	S L37 AND (L38 OR L39)	9
L42	QUE RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL/DT OR PRAGMATIC CLINICAL TRIAL/DT OR RANDOM ALLOCATION+NT/CT OR (SINGLE-BLIND METHOD+NT OR DOUBLE-BLIND METHOD+NT)/CT OR (SINGL? OR DOUBLE? OR TREBL? OR TRIPL?)(W)(BLIND? OR MASK?) OR RANDOM? OR PRAGMATIC?(3W)(STUD? OR TRIAL? OR TEST?) OR PLACEBO?	
L43	QUE COMPARATIVE STUDY/DT OR CONTROLLED CLINICAL TRIAL/DT OR (CROSS-OVER STUDIES+NT OR MATCHED-PAIR ANALYSIS+NT)/CT OR (COMPARATIVE? OR COMPARE? OR COMPARIS? OR CONTROLLED OR CROSS(1W)OVER? OR CROSSOVER? OR MATCH?(W)PAIR)(3A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR DRUG? OR EVALUAT? OR ANALYS?)	
L44	QUE INTERVENTION?	
L45	QUE (COHORT STUDIES+NT OR CASE-CONTROL STUDIES+NT)/CT OR COHORT? OR CASE(1W)(CONTROL? OR BASE? OR COMPAR? OR REFER?)	
L46	QUE OBSERVATIONAL STUDY/DT OR (OBSERV? OR NON(1W)EXPERIMENT? OR NONEXPERIMENT? OR CROSS(1W)SECTION? OR CROSSSECTION? OR LONGITUDINAL? OR PROSPECTIVE? OR RETROSPECTIVE?)(2A)(STUD? OR TRIAL? OR TEST? OR SURVEY? OR SURVEI? OR DESIGN? OR RESEARCH? OR EVALUAT? OR ANALYS?)	
L47	S L35 AND ((L42 OR 43 OR L44 OR L45 OR L46))	48
L48	S L37 AND ((L42 OR 43 OR L44 OR L45 OR L46))	201
L49	S L40 OR L47	48

L50	S L41 OR L48	203
L51	S L49 OR L50	241

資料3.「その他の生活習慣介入による代謝異常の改善」のCochrane Data Baseでの検索式と抽出文献数

番号	検索式	文献数
#1	NONOBES* or NON next OBES* or WITHOUT next OBES*	1,093
#2	(NORMAL* or ADEQUATE*) near/3 (WEIGHT* or BMI or (BODY next MASS) or CIRCUMFER* or (BODY next FAT*))	2,030
#3	(WAIST* or WC) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTOREQ) near/3 (85CM or 85 or 90CM or 90 or 850 or 900 or 850MM or 900MM)	0
#4	(BMI or (BODY near/1 MASS)) near/3 (LESS or BELOW or LOWER or UNDER or LTOREQ) near/3 (25 or 25KG*)	66
#5	MONW or MANW or MUHNW or (MUH next NW)	2
#6	MeSH descriptor: [Dyslipidemias] explode all trees	5,036
#7	MeSH descriptor: [Metabolic Diseases] this term only	127
#8	MeSH descriptor: [Lipid Metabolism Disorders] this term only	8
#9	MeSH descriptor: [Glucose Metabolism Disorders] explode all trees	18,053
#10	MeSH descriptor: [Hypertension] explode all trees	14,303
#11	MeSH descriptor: [Metabolic Syndrome X] explode all trees	952
#12	*METABOLIC* near/1 (OBES* or DISEASE* or SYNDROME* or SYMPTOM*) or (INSULIN* next RESISTAN*)	9,332
#13	*METABOLIC* near/3 (UNHEALTH* or (UN near/1 HEALTH*) or ABNORMAL* or DYSREGULAT* or DISTURB* or DISORDER* or ANOMAL*)	2,263
#14	HYPERGLYCEMI* or HYPERGLYCAEMI* or (GLUCOSE* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or *TOLERAN* or IMPAIR* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or DIABET* or NIDDM	49,577
#15	HYPERTENS* or (BLOOD near/1 PRESSUR* near/3 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	44,274
#16	HYPERLIPID* or DYSLIPID* or (LIPID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*)) or (LIPID* near/1 (DISEASE* or DISORDER*))	7,284
#17	HYPERTRIGLYCERID* or (TRIGLYCERID* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or HIGH* or INCREASE* or RISE* or RISING*))	2,753
#18	HYPERCHEM* or CHOLESTEROL* near/2 (ANOMAL* or ABNORMAL* or ANOMAL* or ABNORMAL* or DISORDER* or ELEVAT* or INCREASE* or RISE* or RISING*)	6,841
#19	TWO near/2 MORE near/2 METABOLIC* near/2 (COMPONENT* or RISK* or FACTOR*)	1
#20	MeSH descriptor: [Blood Pressure] explode all trees	23,536
#21	MeSH descriptor: [Cholesterol] explode all trees	8,513
#22	MeSH descriptor: [Triglycerides] this term only	5,112
#23	MeSH descriptor: [Blood Glucose] explode all trees	11,505
#24	MeSH descriptor: [Lipids] this term only	5,252

#25	MeSH descriptor: [Hemoglobin A, Glycosylated] explode all trees	3,822
#26	(SERUM or BLOOD or PLASMA* or FASTING* or CASUAL*) near/3 GLUCOSE*	23,000
#27	HBA1C or (GLYCOSYL* or GLYCAT*) near/2 (HEMOGLOBIN* or HAEMOGLOBIN*) or HB near/1 (A1 or A1C) or (*HEMOGLOBIN* or *HAEMOGLOBIN*) near/1 (A or A1 or A1c) or HOMA near/1 (R or IR or BETA) or HOMEOSTA* near/1 MODEL*	12,098
#28	BLOOD near/1 PRESSUR* or CHOLESTEROL* or TRIGLYCERID* or LDL or HDL or NONHDL	75,611
#29	(#1 or #2 or #3 or #4 or #5) and (#6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28) Publication Year from 1995 to 2015	1,206
#30	obesit*:ti and (#6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28) Publication Year from 1995 to 2015	968
#31	MeSH descriptor: [Pregnant Women] explode all trees	103
#32	MeSH descriptor: [Pregnancy] explode all trees	5,924
#33	MeSH descriptor: [Pregnancy Complications] explode all trees	8,061
#34	(PREGNAN* or MATERN* or gravid* or childbear* or prenatal*):ti	11,328
#35	MeSH descriptor: [Pediatrics] explode all trees	567
#36	MeSH descriptor: [Child] explode all trees	240
#37	MeSH descriptor: [Infant] explode all trees	13,476
#38	MeSH descriptor: [Pediatric Obesity] explode all trees	48
#39	(child* or pediater* or paediatr* or INFANT* or NEWBORN* or BABY or BABIES or NEONAT*):ti	65,511
#40	MeSH descriptor: [Adult] explode all trees	1,838
#41	(adult* or elder* or senior* or middle next age* or aged):ti	33,528
#42	(#29 not (#31 or #32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37 or #38 or #39)) or (#29 and (#40 or #41))	1,073
#43	(#30 not (#31 or #32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37 or #38 or #39)) or (#29 and (#40 or #41))	961
#44	MeSH descriptor: [Life Style] explode all trees	2,921
#45	MeSH descriptor: [Health Behavior] this term only	2,601
#46	MeSH descriptor: [Risk Reduction Behavior] this term only	1,183
#47	(LIFESTYL* or LIFE near/1 STYL*):ti	1,749
#48	#44 or #45 or #46 or #47	6,885
#49	MeSH descriptor: [Drinking Behavior] explode all trees	2,648
#50	MeSH descriptor: [Temperance] explode all trees	270
#51	MeSH descriptor: [Drinking] explode all trees	438
#52	MeSH descriptor: [Alcoholic Beverages] explode all trees	403
#53	(DRINK* or (ALCOHOL* not ALCoHOL* near/1 (FATTY* or LIVER* or STEATOHEPA*)) or TEMPERAN*):ti	2,068

#54	#49 or #50 or #51 or #52 or #53	4,787
#55	MeSH descriptor: [Tobacco Use] explode all trees	4,960
#56	MeSH descriptor: [Tobacco Use Cessation] explode all trees	3,004
#57	(TOBACCO or SMOKING* or SMOKE* or cigaret*):ti	9,485
#58	#55 or #56 or #57	11,537
#59	MeSH descriptor: [Sleep] explode all trees	4,154
#60	((SLEEP* not SLEEP near/1 APNEA*) or SLEEP near/1 (DURAT* or QUALITY* or PATTERN*)):ti	535
#61	#59 or #60	4,511
#62	#42 and (#48 or #54 or #58 or #61)	63
#63	#43 and (#48 or #54 or #58 or #61)	88
#64	#62 or #63	138

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書籍名	出版社名	出版 地	出版年	ページ
下方浩史	栄養疫学	前大道教子, 松原知子	ウエルネス公衆栄 養学 2015 年版	医歯薬出版 株式会社	東京	2015	105-127
下方浩史	老年症候群	一般財団法人 長寿社会 開発センター	介護支援専門員基 本テキスト(7訂)	中央法規	東京	2015	6-14
幸篤武、安 藤富士子、 下方浩史	サルコペニアの概念 と診断基準	荒井秀典編	サルコペニアとフレ イル～医療職間連 携による多角的ア プローチ～	医薬ジャー ナル社	東京	2015	14-21
大藏倫博	サルコペニアに対す る運動療法のあり方	荒井秀典	サルコペニアとフレ イル - 医療職間連 携による多角的ア プローチ -	医薬ジャー ナル	大阪	2015	158-165
下方浩史、 安藤富士 子、幸篤武	サルコペニアの疫学	原田敦編	サルコペニア診療 マニュアル	メジカルビュ ー社	東京		印刷中



雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻数	ページ	出版年
Yoshimura N, Akune T, Fujiwara S, Shimizu Y, Yoshida H, Nishiwaki Y, Sudo A, Omori G, Yoshida M, Shimokata H, Suzuki T, Muraki S, Oka H, Nakamura K.	Incidence of disability and its associated factors in Japanese men and women: the Longitudinal Cohorts of Motor System Organ (LOCOMO) study	J Bone Miner Metab	33(2)	186-191	2015
Yuki A, Ando F, Otsuka R, Shimokata H	Low free testosterone is associated with loss of appendicular muscle mass in Japanese community-dwelling women	Geriatr Gerontol Int	15(3)	326-333	2015
Kasai T, Ishiguro N, Matsui Y, Harada A, Takemura M, Yuki A, Otsuka R, Ando F, Shimokata H	Sex- and age-related differences in mid-thigh composition and muscle quality determined by computed tomography in middle-aged and elderly Japanese	Geriatr Gerontol Int	15	700-706	2015
Harada A, Ito S, Tatsui Y, Sakai Y, Takemura M, Tokuda H, Hida T, Shimokata H	Effect of Alendronate on Muscle Mass: Investigation in Patients with Osteoporosis	Osteop Sarcopenia	1(1)	53-58	2015
幸篤武、安藤富士子、下方浩史	サルコペニアの疫学	最新医学	70(1)	37-43	2015
幸篤武、安藤富士子、下方浩史	地域在住高齢者におけるサルコペニアの実態	別冊医学のあゆみ		11-16	2015
Yuki A, Ando F, Matsui Y, Harada A, Shimokata H	The epidemiology of sarcopenia among the Japanese elderly	J Physic Fitness Sports Med	4(1)	111-115	2015
大塚礼、安藤富士子、下方浩史	栄養とサルコペニア	骨粗鬆症治療	14(1)	29-35	2015
下方浩史、安藤富士子、大塚礼	国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断研究(NILS-LSA)	医学のあゆみ	253(9)	779-785	2015

幸篤武、安藤富士子、下方浩史	サルコペニアの概念、評価とその意義 .CKDにおけるサルコペニア・フレイル対策	臨床透析	31(8)	1031-1020	2015
幸篤武、安藤富士子、下方浩史	疫学研究から見える今後のサルコペニア・フレイル対策	医薬ジャーナル	51(9)	113-117	2015
安藤富士子、幸篤武、下方浩史	サルコペニアの疫学	MB Orthop	28(3)	31-40	2015
相馬優樹、角田憲治、北濃成樹、神藤隆志、大藏倫博	介護予防運動の認知と関連する要因の検討 - 活動拠点までの物理的距離と社会交流状況に着目して	日本公衆衛生雑誌	62(11)	651-661	2015
Monma T, Takeda F, Tsunoda K, Kitano N, Hotoge S, Asanuma T, Okura T	Age and Gender Differences in Relationships between Physical Activity and Sense of Coherence in Community-dwelling Older Adults	Japanese Journal of Health and Human Ecology	81(5)	159-169	2015
藤井啓介、神藤隆志、相馬優樹、北濃成樹、角田憲治、大藏倫博	地域在住高齢者の歯の状態と身体機能および転倒経験との関連性	厚生の指標	62	9-14	2015
Saghazadeh M, Kitano N, Okura T	Gender differences of foot characteristics in older Japanese adults using a 3D fiit scanner	Journal of Foot and Ankle Research	16-Jul	8- 29	2015
Tsuji T, Tsunoda K, Mitsuishi Y, Okura T	Ground reaction force in sit-to-stand movement reflects lower limb muscle strength and power in community-dwelling older adults	International Journal of Gerontology	9	111-118	2015
Tsunoda K, Kitano N, Kai Y, Uchida K, Kuchiki T, Okura T, Nagamatsu T	Prospective study of physical activity and sleep in middle-aged and older adults	American Journal of Preventive Medicine	48(6)	662-773	2015

辻大士, 深山知子, 鈴木玲子, 大藏倫博	宮城県石巻市“大橋メンズクラブ”における, 体組成, 下肢筋機能, 歩数評価を活用した活動支援	保健師ジャーナル	71	410-418	2015
Tsunoda K, Kai Y, Kitano N, Uchida K, Kuchiki T, Okura T, Nagamatsu T	Domains of physical activity and self-reported health	Bulletin of the Physical fitness Research Institute	113	9-14	2015
大藏倫博	認知機能障害の予防・改善・特集 - 健康長寿の実現を目指した身体機能障害の予防・改善	体育の科学	65	198-203	2015
大藏倫博, 尹智暎	高齢者の認知機能を評価する新パフォーマンステスト“トレイルメイキングペグテスト”の提案	体育測定評価研究	14	59-68	2015
阿部巧, 神藤隆志, 相馬優樹, 角田憲治, 北濃成樹, 尹智暎, 大藏倫博	パフォーマンステストを用いた認知機能評価法“Trail Making Peg test”の妥当性と信頼性の検討	日本老年医学会雑誌	52(1)	71-78	2015
阿部巧, 辻大士, 北濃成樹, 村木敏明, 堀田和司, 大藏倫博	脳機能賦活活動“スクエアステップ”が地域在住女性高齢者の認知機能に与える影響—介入前の認知機能水準および年齢に着目して—	日本老年医学会雑誌	52(2)	162-169	2015
Jindo T, Tsunoda K, Kitano N, Tsuji T, Abe T, Muraki T, Hotta K, Okura T	Pedometers affect changes in lower-extremity physical function during a square-stepping exercise program in older Japanese adults	Journal of Geriatric Physical Therapy	July	Epub ahead of print	2015
神藤隆志, 辻本健彦, 大藏倫博, 田中喜代次	テニスを習慣化する中高年女性の活力年齢	体育の科学	66(2)	149-154	2016

Soma Y, Tsunoda K, Kitano N, Jindo T, Tsuji T, Saghazadeh M, Okura T	The relationship between built environment attributes and physical function in Japanese community-dwelling older adults	Geriatrics & Gerontology International	-	-	2016
神藤隆志, 藤井啓介, 北濃成樹, 角田憲治, 大藏倫博	地域在住高齢者の運動教室におけるスクエアステップの達成度が体力変化に与える影響	厚生指標	63(2)	33-39	2016
葛谷 雅文	老化と栄養	ニューダイエットセラピー 日本臨床栄養協会誌	31(3)	25-33	2015
葛谷 雅文	特集 高齢者の糖尿病ケア - 最近の話題と対応策 高齢者のサルコペニアの概説と糖尿病との関係	糖尿病の最新治療	6(4)	173-7	2015
葛谷 雅文	特集 超高齢者会におけるフレイルの意義を考える (実臨床におけるフレイル) 7 栄養から見たフレイルの病態生理	Modern Physician	35(7)	870 - 3	2015
Maeda M, Hayashi T, Mizuno N, Hattori Y, Kuzuya M.	Intermittent high glucose implements stress-induced senescence in human vascular endothelial cells: role of superoxide production by NADPH oxidase.	Plos One	10(4)	e0123169	2015
葛谷 雅文	Trend 最近の話題や用語を紹介 22 日本人の食事摂取基準(2015 年版)にみる高齢者の栄養管理の考え方	BEQ NEWS	24	3-4	2015

葛谷 雅文	特集 第 12 回付加価値食品開発のためのフォーラム 高齢者と栄養～いきいきと生きるために(老年医学の立場から)～	日本食品・機械研究会誌 食品加工技術	35(1)	14-7	2015
下方浩史、安藤富士子、幸篤武	加齢による体格変化, 必要栄養量の変化: 体組成	臨床栄養			印刷中
下方浩史、安藤富士子、幸篤武	サルコペニアとロコモの発症因子	Loco Cure			印刷中
安藤富士子、幸篤武、下方浩史	AWGS 基準によるサルコペニアの頻度	最新医学			印刷中
Kozakai R, Ando F, Kim HY, Yuki A, Otsuka R, Shimokata H	Sex-differences in age-related grip strength decline: a 10-year longitudinal study in community-living middle-aged and older Japanese	JPSFM			印刷中
Hida T, Shimokata H, Sakai Y, Ito S, Matsui Y, Takemura M, Kasai T, Ishiguro N, Harada A	Sarcopenia and sarcopenic leg as potential risk factors for acute osteoporotic vertebral fracture among older women	Eur Spine J			印刷中
Soma Y, Tsunoda K, Kitano N, Jindo T, Tsuji T, Saghazadeh M, Okura T	The relationship between built environment attributes and physical function in Japanese community-dwelling older adults	Geriatrics & Gerontology International			印刷中
神藤隆志, 藤井啓介, 北濃成樹, 角田憲治, 大藏倫博	地域在住高齢者の運動教室におけるスクエアステップの達成度が体力変化に与える影響	厚生指標			印刷中

Tsuji T, Yoon J, Kitano N, Okura T, Tanaka K	Effects of N-acetyl glucosamine and chondroitin sulfate supplementation on knee pain and self-reported knee function in middle-aged and older Japanese adults: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial	Aging Clinical and Experimental Research			印刷中
金美珍, 辻大士, 北濃成樹, 尹之恩, 相馬優樹, 神藤隆志, 大藏倫博	地域在住高齢者におけるサルコペニアおよびダイナペニアと身体機能との関連性	体育測定評価研究			印刷中
Saghazadeh M, Tsunoda K, Soma Y, Okura T	Static foot posture and mobility associated with postural sway in elderly women using a 3D foot scanner	Journal of the American Podiatric Medical Association			印刷中
Tsuji T, Yoon J, Kitano N, Okura T, Tanaka K	Effects of N-acetyl glucosamine and chondroitin sulfate supplementation on knee pain and self-reported knee function in middle-aged and older Japanese adults: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial	Aging Clinical and Experimental Research			印刷中
金美珍, 辻大士, 北濃成樹, 尹之恩, 相馬優樹, 神藤隆志, 大藏倫博	地域在住高齢者におけるサルコペニアおよびダイナペニアと身体機能との関連性	体育測定評価研究			印刷中
Saghazadeh M, Tsunoda K, Soma Y, Okura T	Static foot posture and mobility associated with postural sway in elderly women using a 3D foot scanner	Journal of the American Podiatric Medical Association			印刷中