

厚生労働科学研究費補助金  
長寿科学総合研究事業

寒冷・豪雪地域におけるデイサービスの効果に関する研究

平成14年度～16年度 総合研究報告書

主任研究者 西脇 友子

平成17年(2005)年 4月

## 目次

I. 総合研究報告書 寒冷・豪雪地域におけるデイサービスの効果に関する研究 西脇 友子	_____ 1
II. 研究成果の刊行に関する一覧表	_____ 18
III. 研究成果の刊行物・別冊	_____ 19

厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)

(総合) 研究報告書

寒冷・豪雪地域におけるデイサービスの効果に関する研究

主任研究者 西脇 友子 新潟大学医学部保健学科 助教授

研究要旨: 寒冷・豪雪地域における要介護在宅高齢者の通所介護利用の効果を明らかにする為、平成15年と17年に調査を実施した。その結果、通所介護利用頻度と血色素、血清アルブミンに有意差あるいは有意な傾向を認め、通所介護利用頻度が栄養状態に影響を与えていることが明らかとなった。通所介護利用者は非利用者より有意に年齢が高かったが、年齢と有意な相関を示した握力や筋量、血色素、血清アルブミン値の平均値は非利用群と比較し劣っていなかった。通所介護と握力や筋量などの身体機能との関連を証明するにはさらなる研究が必要である。要介護度の重度化の要因は、高齢、MMSE低下、低アルブミン値で、死亡の要因はBMIと血清アルブミンが選択された。今回のような85歳を超えた要介護在宅高齢者における要介護度の重度化と死亡には、年齢や栄養状態、MMSEが重要な要因であることが示された。

分担研究者

中村和利 新潟大学 助教授

上野公子 新潟大学 助教授

藤野邦夫 新潟大学 教授

増尾善久 マツル・ラボ 取締役社長

新潟県大和町は、65歳以上の高齢者人口24.1%、75歳以上が12.3%(人口14,843)で冬期間3メートル近い積雪がある豪雪地帯である。介護保険による施設利用割合は14.4%(平成14年)で介護給付費実態調査報告(平成13年5月審査分～平成14年4月審査分)の28.3%と比較すると約半分となっている。大和町の通所介護の利用率は7割を超えており、全国平均(36.5%)の約2倍となっている。これは、通所介護の利用が要介護在宅高齢者の健康維持に寄与し、費用額の高い施設利用を減少させているとも考えられる。

以上のような背景をふまえこの調査は、寒冷・豪雪地域における要介護在宅高齢者の通所介護の効果を検証する為に平成15年1月-3月に開始された。

今までの調査結果の概要は、以下のようである。平成15年1月-3月の調査では要介護在宅高齢者の健康特性を明らかにすることを目的に調査を行い、その結果、70%を超える人

A. 緒言

急速な高齢化に伴う要介護高齢者の増加と介護の社会化に対処するため、介護保険制度が2000年から施行された。それ以後介護保険の利用者数は2002年には2倍近くに増えた<sup>1)</sup>。2003年に行われた介護保険料の改定では、施設利用の高い市町村は介護保険料を増額せざるを得ない等、経済的負担の加速度的増加が懸念されている。要介護度別では要支援や要介護1及び2の利用率の増加が、要介護度の重い3、4、5、の増加より大きく<sup>2)</sup>、2005年の介護保険制度の見直しにおいて要支援と要介護1を対象に介護予防給付の導入が決定的となった。介護の重度化の防止は住民の生活と健康を守る上で重要な課題となっている。

がほとんど外出せず、さらに、ADL の低下に伴って身体機能、精神機能、栄養状態が悪化する傾向が明らかになり、一般の在宅高齢者と比較し、身体機能、精神機能、栄養状態の脆弱傾向みられた。通所介護利用群の方が要介護度が高く脆弱性も高い傾向にあったがうつ等の精神機能は非利用者のほうに悪化傾向がみられ、通所介護利用が関係している可能性がうかがえた。昨年度は夏期間と冬期間の健康特性を明らかにする目的で調査が行われた。要介護度の軽い群では冬期間より夏期間の外出頻度が高くなり、身体の動きも良くなっていたが、要介護度が重度群では変化がなかった。要介護度や握力、血清アルブミン値などの身体機能や栄養状態も要介護度の上昇と共に低下しやすいことが明らかとなり、要介護度の軽い人と重い人で支援の方法に工夫が必要だということが明らかとなった。

今回の調査は、平成 15 年 1 月～3 月の初回調査に参加した人を対象に身体的、精神的、栄養状態の面から 2 年後の健康特性を記述し、通所介護利用の効果性について明らかにすることを目的とした。

## B. 研究方法

### (1) 調査対象者

調査対象者は、平成 15 年 1 月～3 月の冬期間に実施した初年度調査の参加者 205 名である。この内、今回の調査に参加した人は 118 名であった。今回の調査に参加しなかった人は、死亡した人 42 名(通所介護利用者 38 名、非利用者 4 名)、入院中の人 10 名(通所介護利用者 7 名、非利用者 3 名)、施設等に入所した人 21 名(通所介護利用者 18 名、非利用者 3 名)、辞退した人 6 名(通所介護利用者 1 名、非利用者 5 名)、転居その他 8 名の 87 名であった。

### (2) 調査場所・調査期間

参加者 118 名のうち通所介護利用者 93 名は、通所介護利用施設で調査を行い、通所介護非利用者 25 名は、訪問により調査を行った。

調査は、平成 17 年 1 月～3 月に実施した。

### (3) 調査項目と調査方法

調査項目は、初年度調査と同じ項目で基本属性、身体機能・精神機能・栄養状態を用いた。

家族構成・既往歴・現病歴などの基本属性は、質問紙を用い面接調査で把握した。

身体機能は、ADL を Barthel index をもちいて面接調査で把握し、左右の握力を測定すると共に四肢筋量を生体電気インピーダンス方式の筋量測定装置(MUSCLE  $\alpha$ )で測定した。見る、聴く、噛むことの困難度、外出頻度は質問紙を用いて把握した。

精神機能は、認知能力を MMSE、抑うつを GDS-15、QOL を日本版 EuroQol を使用し、質問面接調査により把握した。

栄養状態の調査は、血液検査(血清アルブミンとヘモグロビン)と身長・体重を用いた。早朝空腹時採血は困難な為随時血を用いた。身長は、立位可能者でも円背や下肢の屈曲などがあり一般のスケールでは測定が難しく、左腕幅(仰臥位の姿勢で胸骨切痕の中央から指先のまで長さ)の 2 倍を用いた<sup>3)</sup>。左麻痺の場合は右腕幅を使用した。立位不能者の体重は、車椅子体重計又は負ぶって測定した。

この調査は、新潟大学医学部倫理委員会に計画書を提出し承認を受けた。又、大和町町長と国保町立ゆきぐに大和総合病院の協力を得て調査が行われた。

得られた結果は、平均値と標準偏差または比率を用いて表した。初年度の調査と今年度の調査の比較は、対応のある t 検定を用い、男女別と通所介護利用別の比較は対応のない t 検定を用いた。要介護度別などの群間比較は分散分

析と $\chi^2$ 検定を用いた。通所介護利用頻度に関連する要因は単回帰分析を用いて見出した。要介護度の重度化と死亡に関連する要因をロジスティック回帰分析により選び出した。統計的有意水準は危険率5%未満( $p<0.05$ )のものを採用した。

### C. 研究結果

#### (1) 対象者の基本属性

118名のうち85歳以上が69名(58.5%)で平均年齢は84.6歳( $\pm 8.4$ )であった。男性は35名(29.7%)、女性は83名(70.3%)でそれぞれの平均年齢は81.1歳( $\pm 9.6$ )、86.1歳( $\pm 7.4$ )で女性のほうが年齢は高かった( $p<0.003$ )。通所介護利用者93名の平均年齢は85.2( $\pm 8.4$ )、女性の割合は69.9%、非利用者25名の平均年齢は82.3歳( $\pm 8.2$ )、女性の割合は72.0%で共に有意な差はなかった。通所介護利用者93名の内5名は、調査期間中に非利用者から利用者になった人である。

要介護度別の割合では初年度調査において要支援と要介護1で55.1%だったが2年後の調査では38.1%に減少した(表1)。通所介護利用者の要介護2までの割合が47.7%であるのに対し、非利用者では96.0%であった。男女間における要介護度の有意差はなかった。この2年間に要介護度が変化した人は60名で、改善が11名、維持が58名、重度化が49名で初年度の調査より要介護度は有意に重度化していた( $p=0.000$ ) (表2)。要介護度別に重度化した割合をみると要介護2で60.7%、次に要介護3、要介護1の順で高かった(表3)(図1)。改善した人の内、要支援の2名と要介護の1名は心身の機能が回復し援助が必要なくなった人である。要介護度の変化において男女の差はみられなかった。通所介護利用者とは非利用者における介護度の変化を要支援と要介護1

のみで比較した結果、通所介護利用者で重度化が有意であった(表10)。

既往歴をみると男性では脳卒中の割合が多く、女性では認知症の割合が多かった。男女差の有意な疾患は脳卒中と骨粗鬆症であった(表4)。要介護度の変化と有意な関連がみられた疾患は認知症( $p=0.025$ )だけであった。認知症の人は28名で全員通所介護利用者であった。今回の調査前1年間に入院を経験した人は32名(27.1%)で、肺炎が5名と一番多かった。震災による入院は2名であった。入院日数は平均が32.7( $\pm 36.6$ )で1日から180日までばらつきがあった。入院経験の有無と要介護度の変化の関連をみてみたが有意差は認められなかった。入院経験の有無と通所介護利用・非利用との関連においても有意差はなかった。

#### (2) 各調査項目の2年間の変化

初年度と今年度の調査項目の平均値と割合を表5～表7に示した。身体機能と栄養状態を示す変数の平均値は、握力を除きその他の変数は全て初年度より有意に減少していた。男性では前腕・下腿筋量と血清アルブミン値の減少で有意な差はなかった。精神機能ではGDS-15の値は男女とも改善傾向を示したが有意ではなかった。MMSEは男女とも低下したが有意な低下は女性のみであった。要介護度別に各調査項目の2年間の変化を今年度調査の値から初年度調査の値を引いた平均値で示した(表8)。有意な変化があったのは握力( $p=0.027$ )とGDS-15( $p=0.031$ )であった。握力において要介護5の低下が要介護3と4より有意で、GDS-15では要介護4の低下が介護1と2より有意であった。外出頻度は、初年度「ほとんど外出しない」と答えていた割合は66.1%であったが今年度の割合は84.7%で有意に増加した( $p=0.006$ )。

### (3)通所介護利用群と非利用群の比較

通所介護利用群と非利用群の比較をする為、両群で初年度調査時において要支援と要介護1だった人のみを取り出し比較した。調査期間中に非利用者から利用者になった5名は除いた。通所介護利用者は37名、非利用者は24名で、性別に有意差はなく、年齢は非利用群で有意に低かった。通所介護利用者と非利用者の年度別の平均値を表9に示した。通所介護利用者では要介護度、体重、筋量、血液検査値が有意に低下していた。MMSEも低下したが有意ではなかった。非利用者では下腿筋量を除いた筋量と総タンパク、血清アルブミン値だけが有意な低下を示した。両群の2年間の変化を比較するため各調査項目の変化を今年度調査の値から初年度調査の値を引いた平均値を用いて表10に示した。身体機能と栄養状態の変化をみると、両群の握力と非利用群の下腿筋量を除き低下していた。体重と筋量は通所利用群で低下した数値が高く、血液検査では非利用群が高かったが、群間で有意差があったのは下腿筋量だけであった。精神機能ではMMSEの低下が通所利用群で高かったが非利用群との有意差はなかった。効用値とGDS-15は通所利用群で低下し非利用群で増加したが有意差はなかった。

要支援と要介護1の通所介護利用者37名における通所介護利用頻度と各変数との関係性をみるため性と年齢を調整して単回帰分析を行った。調査項目の決定係数とp値は、握力0.0106(0.55)、体重0.0231(0.37)、上腕筋量0.0001(0.95)、前腕筋量0.0001(0.96)、大腿筋量0.0241(0.36)、下腿筋量0.0009(0.87)、ADL得点0.0003(0.92)、血色素0.2045(0.005)、総タンパク0.0221(0.38)、血清アルブミン0.0919(0.068)、効用値0.0308(0.31)、GDS-150.0037(0.73)、MMSE0.0013(0.86)で血色素の

変化は通所介護頻回利用群で有意に高く、血清アルブミンも高い傾向にあった。

### (4)要介護度の重度化と関連する変数

調査期間中の要介護度の変化を改善と維持群、重度化群の2群に分けて初年度の各変数の平均値と今年度の値から初年度の値を引いた平均値を表11-15に示した。対象者全員の結果では改善・維持群より重度化群で初年度の年齢、握力、体重、前腕と下腿筋量の変化、血清アルブミン値などの血液検査、MMSEが有意に悪化していた。2年間の変化では前腕と下腿筋量のみが悪化群で有意に減少していた。ロジステック重回帰分析の結果、高年齢(p=0.007)、MMSEが低い(p=0.004)、低アルブミン値(p=0.021)が有意な関連因子であった。通所介護利用者の平均値においても同じような傾向がみられたが、ロジステック重回帰分析の結果有意な因子は高年齢(p=0.02)、MMSEが低い(p=0.002)の2つであった。対象者全員から要支援と要介護1のみを抜き出し比較した結果、両群の平均値に差があった変数は年齢、握力、下腿筋量、前腕筋量変化、ADL得点、血清アルブミン値であった。ロジステック重回帰分析の結果、高年齢(p=0.034)、ADL得点が低い(p=0.017)、低アルブミン値(p=0.034)の3因子が有意であった。通所介護利用者のうち要支援と要介護1のみを抜き出し比較した結果、両群の平均値に差があった変数は、年齢、血清アルブミン値、MMSEであった。ロジステック重回帰分析の結果、有意な因子は低アルブミン値(p=0.02)のみであった。非利用者における2群の平均値で有意な差があった変数は前腕筋量変化、総タンパク、血清アルブミン値で、ロジステック重回帰分析では高年齢(p=0.045)、総タンパク低値(p=0.016)のみで有意であった。

### (5)死亡者の特徴

この2年間で死亡した人は42名(20.5%),平均年齢86.9歳(90歳以上23名),女性25名,男性17名で生存群と死亡群における性差はなかった( $p=0.126$ ). 通所介護利用の死亡者数は38名,非利用者は4名で通所介護利用者の死亡が有意に多かった. 要介護度別の死亡割合では要介護3が33.7%と最も高く次いで要介護1の22.0%であった(表16). 死亡原因は呼吸器系11名(肺炎10名),老衰10名,心疾患6名,悪性新生物5名,脳血管疾患4名,不慮の事故2名,不明その他4名であった.

生存群と死亡群の初年度調査項目の平均値を表17に示した. 死亡群で年齢が有意に高く,体重, BMI, ADL得点, 血色素, 総タンパク, 血清アルブミン値は有意に低かった. ロジスティック重回帰分析の結果, BMIが低い( $p=0.029$ ), 低アルブミン値( $p=0.008$ )が有意な因子であった.

#### D. 考察

通所介護利用群と非利用群で要支援と要介護1の人のみを取り出し2年間の変化を比較した結果, 下腿筋量において非利用群で増加し有意な変化の差を認めた以外両群に有意な差はなかった. しかし, 通所介護の利用頻度と各変数の関連では, 通所介護頻回利用群において血色素は有意に高く, 血清アルブミンも高い傾向にあった. この調査は, 通所介護は運動や仲間同士の繋がりを通して心身機能の維持・向上に寄与し, 栄養を考えた昼食メニューや歯磨きにより栄養状態の維持改善がはかれるという仮説に基づき調査枠組みが組まれた. この仮説のうち通所介護が栄養状態の維持・改善に寄与していることが明らかとなった.

特に血清アルブミン濃度においては, 対象者全体でも要支援と要介護1のみの人でも要介護度重度化の関連因子や死亡の関連因子であ

り, 高齢者のADL維持と健康にとって重要な因子であることがわかった. このことは先行研究と一致する結果であった<sup>4) 5) 6)</sup>. 通所介護利用者で要支援と要介護1の人の平均年齢は87.8歳で, 要介護度悪化要因は血清アルブミン低値のみであった. これは, 超高齢者で軽度のADL障害を持った人々における栄養状態の維持・向上の重要性を示すものである.

通所介護利用頻度が栄養管理に寄与していたということは, 超高齢者の要支援と要介護1の通所介護の利用回数の削減が重度化に影響を与える可能性を示唆する. この調査に参加した通所介護利用者の要支援と要介護1の人の通所介護利用回数は平均2回であり, 血色素, 総タンパク, 血清アルブミンの平均値は初回調査においても今回の調査においても有意ではなかったが通所利用群のほうが非利用群より高い値であった. 要支援と要介護1の人を対象に介護予防給付や通所介護利用の見直しが検討されているが, 要介護度だけで給付内容を決定することの危険性が危惧される.

非利用群は平均年齢が82.8歳と利用群に比較して優位に若かった. その為か, 要介護度重度化の要因は高年齢と総タンパク低値であった. 平成14年の国民栄養調査の結果をみると70歳以上では熱量もタンパク摂取量も減少している<sup>7)</sup>. 活動量の低下に見合った低下ならば問題はない. しかし, 要介護高齢者では個々の要因によって必要な蛋白質やエネルギーは変動しているため, 個々人にあった栄養補給を行う必要性が明らかになっている<sup>8)</sup>. 本人や家族への教育, 住民に対する保健活動, 高齢者が食品や栄養補助食品を入手できる環境整備など在宅要介護高齢者個々にあった栄養管理が提供できる体制作りが求められる.

要支援と要介護1のみを取りだして通所介

介護利用群と非利用群を比較した結果、通所介護利用群で要介護度が有意に重度化していた。要介護度の維持・改善群と悪化群にわけ、要介護度の重度化の要因を分析した結果、上述したように通所介護利用の要支援と要介護1の人では栄養状態の低下がその要因であり、非利用群では年齢と栄養状態であった。一方、対象者全体では高齢、MMSEが低い、血清アルブミン値が低くであった。痴呆と要介護度の重度化の関連は武田<sup>9)</sup>の調査で報告されており、他の調査<sup>10)</sup>でも同じような結果が示されている。MMSEの低下もADLの低下と関連していることが先行研究で指摘されている<sup>11)</sup><sup>12)</sup>。今回の結果はそれらの研究を支持するものである。通所介護利用者とは非利用者の要支援と要介護1の人のみのMMSEの変化は、非利用群ではほとんど変化がなく、通所介護利用群では2点低下していたが有意差はなかった。このことを考えると、要支援と要介護1のみの通所介護利用群において非利用群より要介護度が重度化したのは、MMSEの影響より年齢による影響かもしれない。しかし、調査年度毎の平均値や2年間の変化の平均値は、非利用者と比較し通所介護利用者において下腿筋量を除いて劣っていなかった。通所介護利用群の平均年齢が87.8歳であることを考慮すれば、年齢と有意な相関を示した握力や筋量、血色素、血清アルブミン値は非利用群より劣っていてもおかしくないように思われる。通所介護が栄養状態の維持に影響していただけてだけでなく、握力や筋量などの身体機能への影響の可能性が残る。しかし、今回の研究では証明されなかった。通所介護利用と年齢、MMSE、身体機能、ADL等の掘り下げた分析とさらなる研究が必要である。

初年度の調査では握力や大腿筋量、うつ状態がADLの非自立に関連する要因であったため、

要介護度の重度化の要因であると考えた<sup>13)</sup>。しかし、2年間の変化を追った結果では、重度化の要因として選択されなかった。GDS-15と握力の年度毎の平均値はほとんど変化せず、全体ではわずかながら改善した。要介護度の悪化群と維持・改善群の初年度の握力は、要介護度の悪化群で有意に低かったが、2年間に低下した握力の平均値は悪化群と維持・改善群で変化がなかった。うつ傾向や握力とADL低下の関連は先行研究<sup>14)</sup><sup>15)</sup><sup>16)</sup>で明らかになっているが、今回のような85歳を超えた要介護在宅高齢者における要介護度の重度化には、うつ傾向や筋力より年齢や栄養状態、MMSEのほうが影響を与えたようである。要介護度の重度化の要因に年齢が選択されたことは、85歳を超えた超高齢者において心身の能力低下は避けがたいという、生物学的な宿命を含んでいると思う。MMSEや栄養状態が重度化の要因として選択されたということは、超高齢者を支援する指針となる。

要介護度の悪化群と維持・改善群の2年間の変化で有意な差を示したのは、前腕と下腿筋量のみであった。悪化群において前腕と下腿筋量が2年間で有意に減少したのである。これは、日常生活において座位で床に足をつけることや洗面、飲食など身近な日常活動時に使用する前腕や下腿が使用できなくなった結果、廃用性の筋量低下をおこしたことも一因と思われる。80歳以上の高齢者において歩行と関係を示した部位は、下腿後面の筋量であったという研究結果<sup>17)</sup>から考えても、要介護高齢者においては、加齢に伴って急激な低下をする大腿筋量<sup>18)</sup>だけでなく、下腿筋量や前腕の筋量低下にも目を向けていく必要性が明らかとなった。高齢者の筋肉減少症はSarcopeniaといわれその要因が様々に研究されている<sup>19)</sup><sup>20)</sup>。加齢に伴



うホルモンの低下や筋蛋白合成能の低下、炎症性サイトカインなどの要因は動かしがたいかもしれないが、蛋白摂取量の不足や活動性の低下は支援が可能な要因である。今回の調査で要介護度重度化の要因に選ばれた因子は、高齢、MMSE 低下、低血清アルブミンであった。特に認知症では、食事量の低下や活動量の低下、筋への神経支配の減退など Sarcopenia になりやすいことが容易に想像できる。超高齢者や MMSE の低下傾向の高齢者においては、日常生活活動そのものが筋量維持につながっていると思われる。意識して前腕や下腿などを使用する日常活動が筋量維持において重要になると考える。

2年間の死亡者は42名で、20.5%が亡くなった。3年間で1つ以上のADLで介護を要した者の死亡が48.3%という報告<sup>21)</sup>と比較して驚くような多さではない。平成14年の人口動態統計<sup>22)</sup>の85歳以上の死亡率は11.8%である。この調査に参加した人の年間の死亡者数は20名と、22名で死亡率は約10%であり全国平均に近い割合であった。

死亡の要因は、要介護度重度化の要因に選ばれた年齢とMMSEは選択されず、BMIと血清アルブミンが選択された。MMSEの低下ではないが、認知症はADL機能低下を持った人々において死亡の危険要因ではなかったとする先行研究がある<sup>23) 24)</sup>。MMSEの低下も同じような傾向を持つのかもしれない。血清アルブミンの低下と身体機能低下を併せ持つと死亡の危険が増加することは既に明らかになっており<sup>25)</sup>、同じ結果であった。要介護高齢者にとっての栄養管理の重要性が死亡との関連でも示された。

BMIが死亡要因として選択されたが、先行研究においても体重の減少と死亡の増加との

関連が明らかになっており<sup>26)</sup>、高齢者における体重管理の重要性が明らかになった。体重は握力や筋量と関連しており定期的な体重管理をすることが、Sarcopeniaや要介護度重度化予防につながると思う。体重測定は、比較的安価で簡易であり要介護高齢者の健康管理に直ぐにでも取り入れられる。調査が行われた通所施設では定期的な体重測定が行われている。立てない人は、車椅子で測定できる体重計を使用しているが、設備のない所は職員がおぶって測定している。健康管理に必要な設備の充実が求められる。又、通所介護を利用していない在宅要介護高齢者は、本人や家族、医療・福祉関係者と連携を取り体重や栄養状態を定期的に把握する重要性が再確認された。

#### E. 結論

寒冷・豪雪地域である大和町の要介護在宅高齢者の基本属性・身体機能・精神機能・栄養状態を平成15年1-3月と平成17年1-3月に調査し比較した結果以下のことが確認された。

- ① 要支援と要介護1のみを抜き出し通所利用群と非利用群の2年間の変化を比較した結果、通所介護利用の効果性は証明できなかった。しかし、通所介護利用頻度と血色素は有意な関連を示し、血清アルブミン値も関連が高い傾向にあり、通所介護利用頻度の栄養状態への効果が明らかになった。通所介護利用群で有意に年齢が高く、年齢と有意な相関を示した握力や筋量、血色素、血清アルブミン値の平均値は非利用群と比較し劣っていなかった。通所介護と握力や筋量などの身体機能との関連を証明するにはさらなる研究が必要である。
- ② 要介護度の重度化の要因は、高齢、MMSE低下、低アルブミン値であった。今回のよ

うな 85 歳を超えた要介護在宅高齢者における要介護度の重度化には、うつ傾向や筋力より年齢や栄養状態、MMSE のほうが影響を与えたようである。

- ③ 要介護度の悪化群と維持・改善群の 2 年間の変化で有意な差を示したのは、前腕と下腿筋量のみであった。要介護高齢者においては、加齢に伴って急激な低下をする大腿筋量だけでなく、下腿筋量や前腕の筋量低下にも目を向けていく必要性が明らかとなった。
- ④ 死亡の要因は、要介護度重度化の要因に選ばれた年齢と MMSE は選択されず、BMI と血清アルブミンが選択された。要介護在宅高齢者にとって体重と栄養管理の重要性が示された。

#### 文献

- 1) 厚生統計協会. 介護給付費実態調査報告(平成 14 年 5 月審査分～平成 15 年 4 月審査分), 2004.
- 2) 前掲 1)
- 3) Kwok T, Whitelaw M.N.: The use of armspan in nutritional assessment of the elderly, *J. Am. Geriatr. Soc*, 1991; 39: 492-496.
- 4) 杉山みち子, 三橋扶佐子. 要介護高齢者の栄養補給量の設定法, *Geriatric Medicine*, 2001; 39 (7) : 1095-1100.
- 5) Cori MC, Guralnik JM, Salive ME, Sorkin JD. Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons, *JAMA*, 1994; 272(13):1036-1042.
- 6) Zuliani G et al. Nutritional parameters body composition and progression of disability in older disabled residents living in nursing homes, *The Journals of gerontology*, 2001; 56A(4): 212-216.
- 7) 厚生統計協会. 国民衛生の動向, 2004; 51 (9) : 438-439.
- 8) 前掲 4)
- 9) 武田俊平. 介護保険における 65 歳以上要介護等認定者の 2 年後の生死と要介護度変化, *日本公衆衛生雑誌*, 2004; 51 (3) : 157-167.
- 10) Sauvaget C, Yamada M et al. Dementia as a predictor of functional disability: A four-year follow-up study, *Gerontology*, 2002; 48: 226-233.
- 11) Aguero-Torres H, Fratiglioni L et al. Dementia is the major cause of functional dependence in the elderly: 3-year follow-up data from a population-based study, *Am J Public Health*, 1998; 88(10):1452-1456.
- 12) Aguero-Torres H, Thomas VS et al. The impact of somatic and cognitive disorders status of the elderly, *J Clin Epidemiol*, 2002; 55(10): 1007-1012.
- 13) Nishiwaki T, Nakamura K, Ueno K et al. Health characteristics of elderly Japanese requiring care at home, *Tohoku J Exp Med*, 2005; 205: 231-239.
- 14) Rantanen T, Guralnik JM et al. Disability, physical activity, and muscle strength in older women: the Women's Health and Aging Study, *Arch. Phys. Med*, 1999; 80: 130-135.
- 15) Giampaoli S et al : Hand-grip strength predicts incident disability in non-disabled older men, *Age and Ageing*, 1999; 28(3): 283-288.
- 16) Rantanen T, Penninx BW et al, Depressed mood and body mass index as predictors of muscle strength decline in old men, *J. Am. Geriatr. Soc*, 2000; 48: 613-617.
- 17) 阿部孝, 福永哲夫. 日本人の体脂肪と筋肉

- 分布, 杏林書院, 1995, 45.
- 18) 岡田守彦, 松田光生, 久野譜也編著. 高齢者の生活機能増進法: 宮谷昌枝他. 体肢筋量における年齢差, NAP Limited, 2000, 304-306.
  - 19) Carmeli E, Coleman R, Reznick, A.Z. The biochemistry of aging muscle, *Exp Gerontol*, 2002; 37: 477-489.
  - 20) Kamel HK. Sarcopenia and aging, *Nutr rev*, 2003; 61: 157-167.
  - 21) 辻一郎他. 高齢者における日常生活動作遂行能力の経年変化, *日本公衆衛生雑誌*, 1994 ; 41 (5) : 415-167423.
  - 22) 厚生統計協会. 国民衛生の動向, 2004 ; 51 (9) : 369.
  - 23) Tsuji I, Minami Y et al. Dementia and physical disability as competing risks for mortality in a community-based sample of the elderly Japanese, *Tohoku J Exp Med*, 1995; 176: 99-107.
  - 24) Pascale BG, Ahmadou A et al. The contribution of dementia to the disablement process and modifying factors, *Dment Geriatr Cogn Disord*, 2004; 18: 330-337.
  - 25) 前掲 5)
  - 26) Jeffrey I, Robert S et al. Involuntary weight loss in older outpatients: incidence and clinical significance, *J. Am. Geriatr. Soc*, 1995; 43: 329-337.

## F. 研究発表

### 論文発表

- ・ Nishiwaki T, Nakamura K, Ueno K et al. Health characteristics of elderly Japanese requiring care at home, *Tohoku J Exp Med*, 2005; 205: 231-239.

表1. 年度別要介護度別人数と割合

	15年1-3月		17年1-3月	
	人数	%	人数	%
対象外			3	2.5
要支援	18	15.3	13	11.0
要介護1	47	39.8	32	27.1
要介護2	28	23.7	21	17.8
要介護3	10	8.5	24	20.3
要介護4	10	8.5	16	13.6
要介護5	5	4.2	9	7.6
計	118	100	118	100

表2. 2年間の要介護度の変化人数

		17年1-3月							合計(人)
		対象外	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	
15年1-3月	要支援	2	11	4	1	0	0	0	18
	要介護1	1	2	25	11	6	1	1	47
	要介護2	0	0	3	8	13	3	1	28
	要介護3	0	0	0	1	4	5	0	10
	要介護4	0	0	0	0	1	6	3	10
	要介護5	0	0	0	0	0	1	4	5
	合計(人)	3	13	32	21	24	16	9	118

図1. 要介護度別2年間の要介護度変化割合

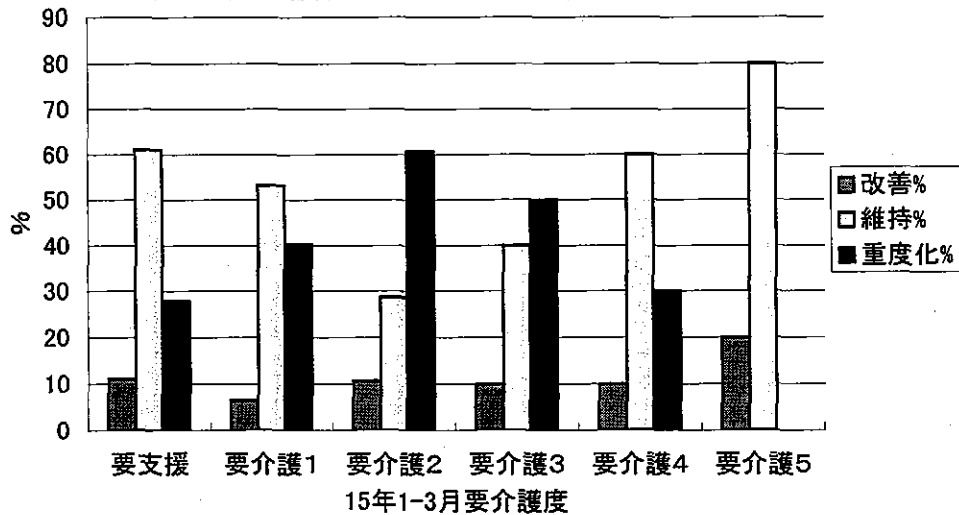


表3. 要介護度別変化割合

15年1-3月要介護度	改善%	維持%	重度化%
要支援	11.1	61.1	27.8
要介護1	6.4	53.2	40.4
要介護2	10.7	28.6	60.7
要介護3	10.0	40.0	50.0
要介護4	10.0	60.0	30.0
要介護5	20.0	80.0	0.0

表4. 男女別既往歴割合(%)

	女性 n=83	男性 n=35	p 値
脳卒中	20.5	45.7	0.006
認知症	26.5	17.1	ns
心疾患	20.5	14.3	ns
糖尿病	8.4	14.3	ns
高血圧	24.1	17.1	ns
呼吸不全	2.4	5.7	ns
RA	3.6	2.9	ns
膝関節症	15.7	5.7	ns
腰椎圧迫骨折	2.4	0.0	ns
骨粗鬆症	15.7	0.0	0.008

p:  $\chi^2$ 検定

表5. 調査年度別の平均値(全体)

	n	平成15年1-3月		平成17年1-3月		P値
		平均値/%	標準偏差	平均値/%	標準偏差	
握力 kg	104	15.95	6.9	16.04	6.2	0.801
体重 kg	117	47.4	10.1	46.0	10.2	0.001
上腕筋量 kg	96	0.92	0.26	0.85	0.24	0.000
前腕筋量 kg	96	0.85	0.16	0.80	0.17	0.000
大腿筋量 kg	96	6.08	1.36	5.50	1.54	0.000
下腿筋量 kg	96	3.06	0.90	2.91	0.95	0.036
ADL得点	118	70.0	27.1	62.0	34.1	0.000
血色素 g/dl	117	12.9	1.6	12.5	1.8	0.001
総タンパク g/dl	116	7.0	0.6	6.9	0.5	0.002
アルブミンg/dl	116	4.0	0.3	3.9	0.4	0.001
アルブミン $\leq$ 3.5 %		11.2		22.0		
効用値	104	0.536	0.214	0.511	0.234	0.262
主観的健康度	81	68.5	17.1	70.9	17.8	0.141
GDS-15	98	4.2	3.1	4.0	2.8	0.732
GDS-15 $\geq$ 6 %		27.3		25.0		
MMSE	79	24.2	3.9	22.3	5.9	0.003
MMSE $\geq$ 24 %		69.0		45.8		

表6. 調査年度別の平均値(女性)

	n	平成15年1-3月		平成17年1-3月		P値
		平均値/%	標準偏差	平均値/%	標準偏差	
握力 kg	72	13.4	4.8	13.8	5.2	0.278
体重 kg	82	44.9	9.9	43.5	9.7	0.002
上腕筋量 kg	68	0.817	0.206	0.748	0.195	0.000
前腕筋量 kg	68	0.795	0.147	0.741	0.148	0.000
大腿筋量 kg	68	5.736	1.340	5.165	1.397	0.000
下腿筋量 kg	68	2.928	0.862	2.717	0.758	0.004
ADL得点	83	72.8	26.6	65.8	33.8	0.007
血色素 g/dl	83	12.7	1.6	12.4	1.7	0.020
総タンパク g/dl	82	6.93	0.58	6.82	0.51	0.018
アルブミンg/dl	82	3.99	0.35	3.87	0.41	0.001
アルブミン $\leq$ 3.5 %		12.2		22.9		
効用値	75	0.551	0.206	0.526	0.219	0.310
主観的健康度	57	67.5	17.3	71.6	18.7	0.036
GDS-15	70	4.1	3.1	4.0	2.8	0.934
GDS-15 $\geq$ 6 %		25.7		23.9		
MMSE	54	24.1	4.0	21.7	6.3	0.002
MMSE $\geq$ 24 %		64.8		43.1		

表7. 調査年度別の平均値(男性)

	n	平成15年1-3月		平成17年1-3月		P値
		平均値/%	標準偏差	平均値/%	標準偏差	
握力 kg	32	21.7	7.5	21.1	5.2	0.424
体重 kg	35	53.2	7.7	52.0	8.8	0.157
上腕筋量 kg	28	1.182	0.189	1.092	0.173	0.001
前腕筋量 kg	28	0.975	0.123	0.940	0.133	0.053
大腿筋量 kg	28	6.922	1.027	6.324	1.582	0.041
下腿筋量 kg	28	3.365	0.923	3.374	1.203	0.957
ADL得点	35	63.3	27.6	53.0	33.7	0.017
血色素 g/dl	34	13.4	1.6	12.9	2.0	0.024
総タンパク g/dl	34	7.06	0.47	6.93	0.56	0.045
アルブミンg/dl	34	3.93	0.30	3.85	0.39	0.151
アルブミン $\leq$ 3.5 %		8.8		20.0		
効用値	35	0.496	0.233	0.471	0.269	0.548
主観的健康度	24	70.6	16.6	69.4	15.6	0.693
GDS-15	28	4.5	3.2	4.1	2.9	0.217
GDS-15 $\geq$ 6 %		31.1		27.5		
MMSE	25	24.5	3.7	23.4	4.7	0.393
MMSE $\geq$ 24 %		79.3		52.0		

表8. 要介護度別2年間の変化の平均値

	要支援		要介護1		要介護2		要介護3		要介護4		要介護5		p値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
介護変化	0.2	0.7	0.6	1.1	0.7	0.9	0.4	0.7	0.2	0.6	-0.2	0.4	0.248
握力差	0.6	4.3	-0.1	3.2	-0.1	3.5	1.7	2.5	2.5	4.6	-7.1	2.6	0.027
体重差	-2.4	3.6	-1.2	3.7	-2.1	4.2	0.8	4.8	-0.1	6.5	-1.0	4.2	0.380
上腕差	-0.067	0.090	-0.097	0.096	-0.046	0.108	-0.034	0.094	-0.077	0.192	-0.158	0.131	0.240
前腕差	-0.061	0.048	-0.048	0.076	-0.041	0.067	-0.021	0.119	-0.101	0.122	-0.007	0.074	0.337
大腿差	-0.721	0.506	-0.466	0.651	-0.668	0.781	-0.851	0.642	-0.117	2.818	-0.553	0.451	0.655
下腿差	-0.197	0.564	-0.141	0.661	-0.191	0.603	-0.311	0.476	0.297	1.321	-0.080	0.146	0.560
ADL差	-1.4	9.0	-7.0	25.0	-7.9	24.6	-14.0	33.4	-22.0	21.1	-1.0	2.2	0.287
Hb差	-0.39	0.88	-0.29	1.15	-0.67	1.31	0.09	0.56	-0.52	2.17	-0.08	1.14	0.627
TP差	-0.08	0.34	-0.21	0.44	-0.01	0.39	-0.02	0.40	-0.09	0.47	-0.26	0.44	0.374
ALB差	-0.11	0.25	-0.16	0.32	0.00	0.37	0.03	0.28	-0.32	0.34	-0.18	0.31	0.072
効用値差	-0.014	0.165	-0.019	0.218	-0.026	0.249	-0.017	0.316	-0.096	0.208	-0.072	0.012	0.978
GDS-15差	-0.5	2.3	0.1	3.0	0.1	2.4	-1.0	3.0	-4.4	5.9	2.0	1.4	0.031
MMSE差	0.3	3.5	-2.1	5.9	-2.6	4.6	-3.0	1.4	-7.3	5.1	-4.0		0.215

表9-1. 調査年度別の平均値 (通所介護利用者で要支援・要介護1のみ)

	n	平成15年1-3月		平成17年1-3月		P値
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
要介護度	37	0.8	0.4	1.4	1.1	0.000
握力 kg	35	16.3	7.2	16.4	5.6	0.938
体重 kg	37	46.9	10.0	45.3	9.8	0.003
上腕筋量 kg	32	0.961	0.283	0.863	0.274	0.000
前腕筋量 kg	32	0.884	0.183	0.830	0.183	0.000
大腿筋量 kg	32	6.092	1.223	5.573	1.254	0.000
下腿筋量 kg	32	3.263	0.941	3.004	1.060	0.017
ADL得点	37	81.8	14.3	74.9	24.7	0.116
血色素 g/dl	37	13.0	1.8	12.7	1.6	0.079
総タンパク g/dl	37	7.0	0.5	6.9	0.5	0.020
アルブミンg/dl	37	4.1	0.3	4.0	0.4	0.023
効用値	36	0.560	0.176	0.530	0.150	0.411
GDS-15	34	4.1	3.3	3.6	2.6	0.321
MMSE	27	24.4	2.8	22.2	6.0	0.058

表9-2. 調査年度別の平均値 (非利用者で要支援・要介護1のみ)

	平成15年1-3月 (女性の割合 75.0%)			平成17年1-3月		P値
	n	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
要介護度	24	0.6	0.5	0.6	0.9	0.788
握力 kg	24	16.6	4.3	17.0	4.9	0.533
体重 kg	24	48.0	8.7	47.0	10.3	0.255
上腕筋量 kg	19	0.859	0.205	0.800	0.204	0.009
前腕筋量 kg	19	0.807	0.112	0.771	0.144	0.050
大腿筋量 kg	19	6.032	1.461	5.536	1.659	0.003
下腿筋量 kg	19	2.626	0.663	2.770	0.812	0.155
ADL得点	24	89.0	13.0	88.1	21.3	0.701
血色素 g/dl	24	12.9	1.4	12.6	1.7	0.230
総タンパク g/dl	24	7.1	0.6	6.9	0.5	0.034
アルブミンg/dl	24	4.0	0.3	3.9	0.4	0.007
効用値	24	0.680	0.147	0.715	0.183	0.342
GDS-15	24	3.9	2.7	4.3	3.2	0.485
MMSE	24	25.3	3.7	25.0	5.3	0.836

表10. 通所介護利用・非利用者別2年間の変化の平均値 (要支援・要介護1のみ)

	通所介護利用者 (女性の割合 75.7%)			非利用者 (女性の割合 75.0%)			p値
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	
年齢	37	87.8	5.0	24	82.8	8.1	0.004
介護度変化	37	0.62	0.98	24	0.04	0.75	0.038
握力 kg	35	0.1	4.3	24	0.3	2.4	0.772
体重 kg	37	-1.6	3.0	24	-1.0	4.4	0.612
上腕筋量 kg	37	-0.092	0.088	24	-0.084	0.113	0.774
前腕筋量 kg	37	-0.061	0.059	24	-0.043	0.084	0.325
大腿筋量 kg	37	-0.561	0.550	24	-0.467	0.664	0.549
下腿筋量 kg	37	-0.245	0.555	24	0.100	0.663	0.032
ADL得点	37	-6.9	26.0	24	-0.8	10.5	0.211
血色素 g/dl	37	-0.26	0.88	24	-0.29	1.16	0.911
総タンパク g/dl	37	-0.16	0.40	24	-0.20	0.43	0.710
アルブミンg/dl	37	-0.13	0.34	24	-0.15	0.24	0.867
効用値	36	-0.029	0.210	24	0.035	0.177	0.223
GDS-15	34	-0.5	2.7	24	0.4	2.9	0.237
MMSE	27	-2.2	5.8	24	-0.2	4.9	0.189

表11-1. 要介護度改善・維持群と悪化群の平均値 (対象者全員)

	改善・維持群 (女性の割合 68.1%)			悪化群 (女性の割合 72.9%)			p値
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	
年齢	69	80.9	8.7	48	85.8	6.9	0.001
握力 kg	64	17.3	7.1	45	13.4	5.9	0.002
体重 kg	69	48.8	10.4	48	44.7	9.2	0.027
上腕筋量 kg	67	0.937	0.273	44	0.902	0.373	0.564
前腕筋量 kg	67	0.848	0.170	44	0.839	0.180	0.788
大腿筋量 kg	67	6.080	1.418	44	6.026	1.762	0.864
下腿筋量 kg	67	2.946	0.830	44	3.298	1.371	0.095
ADL得点	69	72.8	28.8	48	66.1	24.7	0.186
血色素 g/dl	69	13.2	1.4	47	12.5	1.8	0.026
総タンパク g/dl	68	7.1	0.5	47	6.8	0.5	0.004
アルブミン g/dl	68	4.1	0.3	47	3.9	0.3	0.001
GDS-15	65	4.4	3.3	42	4.1	3.3	0.686
MMSE	60	24.7	3.5	40	20.2	5.8	<.0001

(欠損値の多い1名を除く) 平均値は初年度の値

表11-2. 要介護度改善・維持群と悪化群の2年間の変化平均値 (対象者全員)

	改善・維持群 (女性の割合 68.1%)			悪化群 (女性の割合 72.9%)			p値
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	
	握力変化	64	0.02	3.74	39	0.06	
体重変化	68	-0.77	4.23	48	-2.03	4.11	0.113
上腕筋量変化	67	-0.080	0.107	44	-0.109	0.269	0.442
前腕筋量変化	67	-0.040	0.079	44	-0.079	0.082	0.016
大腿筋量変化	67	-0.513	1.016	44	-0.612	0.945	0.605
下腿筋量変化	67	0.014	0.633	44	-0.392	0.674	0.028
血色素変化	69	-0.32	1.07	47	-0.49	1.44	0.458
総タンパク変化	68	-0.13	0.39	47	-0.10	0.46	0.745
アルブミン変化	68	-0.11	0.29	47	-0.12	0.37	0.918
GDS-15変化	63	-0.41	2.80	35	0.34	2.58	0.182
MMSE変化	55	-1.96	5.27	24	-1.92	4.96	0.970

(欠損値の多い1名を除く)

表12-1. 要介護度改善・維持群と悪化群の平均値(通所介護利用者)

	改善・維持群 (女性の割合 64.6%)			悪化群 (女性の割合 74.4%)			p値
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	
	年齢	48	81.4	8.9	39	86.1	
握力 kg	43	17.4	7.9	36	13.1	6.2	0.009
体重 kg	48	48.1	10.7	39	44.8	9.5	0.120
上腕筋量 kg	46	0.952	0.274	35	0.852	0.245	0.087
前腕筋量 kg	46	0.856	0.174	35	0.823	0.161	0.380
大腿筋量 kg	46	6.039	1.397	35	5.832	1.233	0.481
下腿筋量 kg	46	3.009	0.773	35	3.115	0.950	0.592
ADL得点	48	66.1	29.7	39	63.5	25.6	0.652
血色素 g/dl	48	13.23	1.50	38	12.45	1.79	0.033
総タンパク g/dl	47	7.02	0.53	38	6.83	0.57	0.118
アルブミン g/dl	47	4.04	0.36	38	3.88	0.30	0.029
GDS-15	45	4.8	3.6	33	4.0	3.3	0.294
MMSE	40	24.5	3.5	31	18.7	5.7	<.0001

平均値は初年度の値

表12-2. 要介護度改善・維持群と悪化群の2年間の変化平均値(通所介護利用者)

	改善・維持群 (女性の割合 64.6%)			悪化群 (女性の割合 74.4%)			p値
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	
	握力変化	43	-0.12	4.25	30	0.31	
体重変化	47	-0.66	4.17	39	-1.83	4.10	0.196
上腕筋量変化	46	-0.085	0.110	35	-0.055	0.106	0.205
前腕筋量変化	46	-0.045	0.077	35	-0.066	0.073	0.211
大腿筋量変化	46	-0.553	1.169	35	-0.680	0.709	0.574
下腿筋量変化	46	-0.057	0.702	35	-0.329	0.618	0.035
血色素変化	48	-0.24	1.08	38	-0.56	1.36	0.253
総タンパク変化	47	-0.09	0.31	38	-0.09	0.49	0.996
アルブミン変化	47	-0.09	0.32	38	-0.10	0.39	0.888
GDS-15変化	43	-0.49	2.94	26	-0.12	2.34	0.563
MMSE変化	35	-2.80	5.24	17	-2.47	5.48	0.838



表13-1. 要介護度改善・維持群と悪化群の平均値  
(対象者全員のうち要支援と要介護1のみ)

	改善・維持群 (女性の割合 80.5%)			悪化群 (女性の割合 66.7%)			p値
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	
年齢	41	82.4	7.0	24	86.9	5.7	0.008
握力 kg	41	17.0	6.1	24	14.0	6.0	0.065
体重 kg	41	48.3	9.9	24	45.3	9.1	0.209
上腕筋量 kg	41	0.911	0.272	24	0.973	0.463	0.492
前腕筋量 kg	41	0.843	0.176	24	0.884	0.201	0.410
大腿筋量 kg	41	5.997	1.298	24	6.330	2.118	0.434
下腿筋量 kg	41	2.921	0.804	24	3.540	1.679	0.049
ADL得点	41	88.9	11.7	24	77.5	14.7	0.002
血色素 g/dl	41	13.1	1.3	24	12.7	2.0	0.321
総タンパク g/dl	41	7.1	0.6	24	6.9	0.5	0.090
アルブミン g/dl	41	4.1	0.3	24	3.9	0.4	0.005
GDS-15	41	3.6	2.9	23	4.3	3.2	0.413
MMSE	40	24.9	3.4	21	23.1	3.7	0.072

平均値は初年度の値

表13-2. 要介護度改善・維持群と悪化群の2年間の変化平均値  
(対象者全員のうち要支援と要介護1のみ)

	改善・維持群 (女性の割合 80.5%)			悪化群 (女性の割合 66.7%)			p値
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	
握力変化	41	-0.06	3.62	22	0.38	3.44	0.633
体重変化	41	-1.37	3.77	24	-1.78	3.52	0.662
上腕筋量変化	41	-0.085	0.091	24	-0.168	0.342	0.146
前腕筋量変化	41	-0.040	0.072	24	-0.100	0.080	0.004
大腿筋量変化	41	-0.481	0.524	24	-0.520	1.085	0.846
下腿筋量変化	41	-0.017	0.491	24	-0.436	0.796	0.244
血色素変化	41	-0.36	0.84	24	-0.23	1.42	0.643
総タンパク変化	41	-0.16	0.41	24	-0.20	0.44	0.752
アルブミン変化	41	-0.14	0.23	24	-0.14	0.39	0.942
GDS-15変化	41	-0.27	2.90	21	0.29	2.53	0.442
MMSE変化	38	-1.37	5.64	15	-1.27	4.67	0.947

表14-1. 要介護度改善・維持群と悪化群の平均値  
(通所介護利用者のうち要支援と要介護1のみ)

	改善・維持群 (女性の割合 81.8%)			悪化群 (女性の割合 66.7%)			p値
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	
年齢	22	84.4	4.8	15	88.4	4.7	0.017
握力 kg	22	17.2	7.4	15	13.8	6.9	0.167
体重 kg	22	47.7	10.4	15	45.8	9.5	0.574
上腕筋量 kg	22	0.943	0.277	15	0.900	0.293	0.656
前腕筋量 kg	22	0.862	0.183	15	0.874	0.181	0.849
大腿筋量 kg	22	5.919	1.194	15	6.061	1.331	0.742
下腿筋量 kg	22	3.096	0.824	15	3.259	1.108	0.632
ADL得点	22	84.8	14.2	15	77.3	13.9	0.123
血色素 g/dl	22	13.2	1.5	15	12.7	2.1	0.398
総タンパク g/dl	22	7.0	0.6	15	7.0	0.5	0.872
アルブミン g/dl	22	4.2	0.3	15	4.0	0.3	0.078
GDS-15	22	3.8	3.4	14	4.1	3.1	0.819
MMSE	21	24.7	3.0	12	21.6	3.8	0.024

平均値は初年度の値

表14-2. 要介護度改善・維持群と悪化群の2年間の変化平均値  
(通所介護利用者のうち要支援と要介護1のみ)

	改善・維持群 (女性の割合 81.8%)			悪化群 (女性の割合 66.7%)			p値
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	
握力変化	22	-0.61	4.46	13	1.19	3.91	0.221
体重変化	22	-1.86	3.09	15	-1.13	2.92	0.470
上腕筋量変化	22	-0.102	0.081	15	-0.077	0.098	0.418
前腕筋量変化	22	-0.046	0.053	15	-0.083	0.064	0.079
大腿筋量変化	22	-0.519	0.470	15	-0.623	0.662	0.604
下腿筋量変化	22	-0.218	0.467	15	-0.317	0.736	0.552
血色素変化	22	-0.28	0.62	15	-0.23	1.20	0.872
総タンパク変化	22	-0.13	0.32	15	-0.21	0.51	0.560
アルブミン変化	22	-0.15	0.25	15	-0.11	0.44	0.803
GDS-15変化	22	-0.32	3.18	12	-0.75	1.66	0.607
MMSE変化	19	-2.37	5.99	8	-1.88	5.74	0.844

表15-1. 要介護度改善・維持群と悪化群の平均値 (通所介護非利用者)

	改善・維持群 (女性の割合 76.2%)			悪化群 (女性の割合 66.7%)			p値
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	
年齢	21	79.6	8.4	9	84.3	6.7	0.116
握力 kg	21	17.0	5.1	9	14.4	4.5	0.182
体重 kg	21	50.3	9.9	9	44.4	8.7	0.122
上腕筋量 kg	21	0.904	0.275	9	1.096	0.662	0.267
前腕筋量 kg	21	0.831	0.163	9	0.901	0.240	0.440
大腿筋量 kg	21	6.171	1.493	9	6.780	3.071	0.466
下腿筋量 kg	21	2.809	0.948	9	4.008	2.359	0.054
ADL得点	21	87.9	19.8	9	77.8	17.0	0.174
血色素 g/dl	21	13.1	1.3	9	12.7	1.9	0.542
総タンパク g/dl	21	7.2	0.6	9	6.6	0.3	0.004
アルブミン g/dl	21	4.1	0.3	9	3.7	0.3	0.013
GDS-15	20	3.5	2.1	9	4.7	3.6	0.262
MMSE	20	25.2	3.7	9	25.1	2.7	0.975

平均値は初年度の値

表15-2. 要介護度改善・維持群と悪化群の2年間の変化平均値 (通所介護非利用者)

	改善・維持群 (女性の割合 76.2%)			悪化群 (女性の割合 66.7%)			p値
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	
握力変化	21	0.30	2.47	9	-0.79	2.35	0.269
体重変化	21	-1.02	4.45	9	-2.87	4.30	0.300
上腕筋量変化	21	-0.070	0.101	9	-0.319	0.528	0.043
前腕筋量変化	21	-0.030	0.086	9	-0.129	0.099	0.022
大腿筋量変化	21	-0.426	0.563	9	-0.347	1.601	0.841
下腿筋量変化	21	0.172	0.417	9	-0.744	0.950	0.438
血色素変化	21	-0.50	1.04	9	-0.23	1.81	0.618
総タンパク変化	21	-0.23	0.51	9	-0.18	0.31	0.740
アルブミン変化	21	-0.15	0.21	9	-0.18	0.30	0.824
GDS-15変化	20	-0.25	2.55	9	1.67	2.92	0.111
MMSE変化	20	-0.50	5.12	7	-0.57	3.36	0.973

表16. 初回調査要介護度別死亡者数

	女性	男性	計	%
	死亡者数	死亡者数		
要支援	1	1	2	4.9
要介護1	6	3	9	22.0
要介護2	5	3	8	19.5
要介護3	7	6	13	31.7
要介護4	3	2	5	12.2
要介護5	3	1	4	9.8
計	25	16	41	100.0

(1名は認定外)

表17. 生存群と死亡群の初年度平均値

	生存群			死亡群			p値
	(女性の割合 71.8%)			(女性の割合 59.5%)			
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	
年齢	163	82.9	7.8	42	86.5	8.5	0.014
握力 kg	152	14.9	6.5	36	14.9	6.2	0.942
体重 kg	163	46.1	9.7	42	41.2	10.3	0.007
BMI	163	20.2	3.7	42	17.8	3.8	0.000
上腕筋量 kg	137	0.891	0.268	37	0.907	0.302	0.766
前腕筋量 kg	137	0.828	0.170	37	0.855	0.204	0.463
大腿筋量 kg	137	5.936	1.465	37	6.193	2.213	0.402
下腿筋量 kg	137	2.992	0.904	37	2.796	0.859	0.228
ADL得点	163	67.4	28.1	42	50.1	32.3	0.002
血色素 g/dl	162	12.7	1.7	41	11.8	2.3	0.003
総タンパク g/dl	161	6.9	0.5	41	6.7	0.4	0.002
アルブミン g/dl	161	3.9	0.3	41	3.7	0.4	0.000
GDS-15	147	4.5	3.3	29	5.2	3.0	0.218
MMSE	134	22.5	5.4	22	21.5	4.8	0.393
通所介護利用有無	163	1.3	0.4	42	1.1	0.3	0.020

## 研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

著 者 名	論 文 標 題			
Tomoko Nishiwaki	Health Characteristics of elderly Japanese Requiring Care at Home			
雜 誌 名	卷・号	発 行 年	ペ ー ジ	
The Tohoku Journal of Experimental Medicine	205 (3)	2   0   0   5 	231-239	