

平成 30 年度 老人保健事業推進費等補助金

老人保健健康増進等事業

要介護認定等データ及び介護レセプトデータを用いた
要介護度変化の予測モデルにかかる実現可能性等の調査

報 告 書

みずほ情報総研株式会社

平成 31（2019）年 3 月

<目 次>

序 事業の概要	1
1. 目的	1
2. 事業内容	1
3. 調査の実施要領	2
(1) 既存研究の文献等の整理	2
(2) 要介護認定に係るデータの基礎的な集計	2
(3) 要介護度の自然推移を予測するモデルの立案	2
I 既存研究の文献等の整理結果	3
1. 文献調査の実施概要	3
2. 文献調査のまとめ	6
(1) 市区町村の保有するデータを活用した事例	6
(2) 分析手法の事例	8
(3) 分析結果の事例	11
II 要介護認定に係るデータの基礎的な集計結果	13
1. 集計・分析対象データ	13
2. 基本属性	14
(1) 性別	14
(2) 年齢階層	14
3. 要介護認定に係る情報	15
(1) 認定情報の出現回数	15
(2) 1回目の認定情報の要介護度	16
(3) 1回目の認定情報の障害高齢者の日常生活自立度	17
(4) 1回目の認定情報の認知症高齢者の日常生活自立度	18
4. 要介護度の推移	19
(1) 要介護度2回目までの推移	19
(2) 要介護度3回目までの推移	21
(3) 要介護度4回目までの推移	23
(4) 要介護度4回目までの推移（各更新時における変化パターン）	25
5. 死亡の発生状況	26
(1) 資格喪失の発生状況	26
(2) 資格喪失事由の分布	26
(3) 要介護認定の資格取得から死亡までの期間	27
III 要介護度の自然推移を予測するモデルの立案結果	28
1. 予測モデルの検討	28
(1) 検討方法	28
(2) 要介護度の悪化に対する分析	29
(3) 要介護度の改善に対する分析	31
(4) 死亡に対する分析	33
2. 予測モデルの検討結果の総括と課題	35
(1) 予測モデルの検討結果の総括	35
(2) 課題	36

参考資料.....	1
資料 1．既存研究の文献等の整理	1
資料 2．既存研究の文献等の整理まとめ.....	17

1. 目的

平成 33 年度介護報酬改定、及びその後の介護報酬改定は、従来に増して科学的根拠に基づいて実施することが求められているところである。

個々の介護事業者が提供するサービスの心身機能の維持・向上の効果をより適切に評価する上では、各属性・状態の高齢者の要介護度の自然推移の指標が有用となるものと考えられる。

そこで、本事業は、要介護度の自然推移を精度高く予測するために必要な条件（集団の特性、必要な情報等）を明らかにすること、それを踏まえ要介護度の自然推移を予測するモデルの立案を試行すること、を目的として実施する。

2. 事業内容

上記の目的を踏まえて、本年度の調査研究では、次の 3 つの事業内容を実施する。

- 1) 既存研究の文献等の整理
- 2) 要介護認定に係るデータの基礎的な集計
- 3) 要介護度の自然推移を予測するモデルの立案

3. 調査の実施要領

本事業では、(1) 既存研究の文献等の整理、(2) 要介護認定に係るデータの基礎的な集計、(3) 要介護度の自然推移を予測するモデルの立案、の 3 つを行った。以下にそれぞれの概要を説明する。

(1) 既存研究の文献等の整理

要介護度の自然推移を予測するモデルの立案に資する既存文献の調査・整理を行うことを目的として実施した。

「要介護度」を必須キーワードにした上で、「要因」、「推移」、「予測モデル」、「経年変化」、「予測」のキーワードを組み合わせる検索を行い、文献内で取り扱われている目的変数や説明変数、統計モデル等の整理を実施した。

(2) 要介護認定に係るデータの基礎的な集計

本事業において分析対象とする自治体 A の要介護認定に係るデータの実態把握を目的として、基礎集計を実施した。

性別・年齢階層等の属性や、認定情報を 2 回以上有する方の要介護度の推移等の集計を実施し、「(3) 要介護度の自然推移を予測するモデルの立案」に資する基礎資料とすることを目的とした。

(3) 要介護度の自然推移を予測するモデルの立案

「(2) 要介護認定に係るデータの基礎的な集計」を基に、要介護度の自然推移を予測するモデルの立案を試行した。

1. 文献調査の実施概要

要介護度の自然推移を予測するモデルの立案に資する既存文献の調査にあたって、「要介護度」を必須キーワードにした上で、「要因」、「推移」、「予測モデル」、「経年変化」、「予測」のキーワードを組み合わせ、試行的に検索を行ったところ、要介護度の変化に係る有用な論文が多数該当した。そこで、これらの文献内で取り扱われている目的変数や説明変数、統計モデル等の整理を実施した。

以下の 15 文献の概要をまとめた。その結果、要介護認定等データや介護給付実績データ等の、市区町村の保有するデータを活用した論文が 9 文献、アンケート調査や追跡調査等、市区町村の保有するデータではないデータを活用した論文が 6 文献、であった。

モデルとしては、多重ロジスティックモデル、Cox 比例ハザードモデル、プロビットモデル、マルチレベルモデル等が使用されていた。

調査対象とした文献のリストは下記のとおりである。

図表 1-1 文献リスト

No.	著者名	題名	文献	市町村の保有する データを活用
①	筒井孝子	介護サービスと類型化された要介護状態像との相互関連に関する研究	厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）平成 18 年度総括研究報告書. 平成 19 年 3 月	○
②	長田斎, 原田洋一, 畦元 智恵子, 他	要介護度の経年変化－同一集団における要介護度分布の 9 年間 の変化	厚生 の 指標 2011, 58 (2) 37-43	○
③	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 要介護度の変化	日本公衛誌 2004, 51 (3) , 157-167	○
④	井上直子	都市郊外在宅高齢者における 3 年後の要介護度経年変化と関連 要因及び累積生存率	社会医学研究 2012, 30 (1) , 1-12	—
⑤	櫻井尚子, 藤原佳典, 星 旦二	有料老人ホーム入居者の要介護維持と累積生存率	社会医学研究 2014, 31 (1) , 21-28	—
⑥	貴島日出見	在宅要介護者の要介護度の経年変化についての研究－サービ ス利用量と要介護度変化に触れながら－	鈴鹿医療科学大学紀要 2007 (14) , 39-52	—
⑦	藤原佳典, 他	在宅自立高齢者の介護保険認定に関連する身体・心理的要因 3 年 4 か月間の追跡研究から	日本公衛誌 2006, 53 (2) , 77-91	—
⑧	福岡美紀, 塩飽邦憲	介護保険制度発足後の居宅要介護者の要介護度変化	日農医誌 2010, 58 (5) , 516-525	○
⑨	高齢者リハビリテーショ ン研究会	高齢者リハビリテーションのあるべき方向	(*1)	○
⑩	近藤尚己	厚生労働省科学研究委託費（長寿科学研究開発事業）. データ に基づき地域づくりによる介護予防対策を推進するための研 究	2014 年度. 厚生労働科学研究成果 データベース HP (*2)	○

⑪	渡部月子，繁田雅弘，藤井暢弥，櫻井尚子，星旦二	都市郊外在宅高齢者の健康 3 要因、社会経済的要因、就労と 3 年後の新規要介護度との関連構造	社会医学研究．2016, 33 (1), 111-122	—
⑫	田近栄治，菊池潤	介護保険による要介護状態の維持・改善効果—個票データを用いた分析—	季刊・社会保障研究 2005, 41 (3), 248-262	○
⑬	和泉京子，阿曾洋子，山本美輪	「軽度要介護認定」高齢者の要介護度の推移の状況とその要因	老年社会科学 2008, 29 (4), 471-484	—
⑭	熊澤幸子	高齢者の要介護度の経年変化についての研究	学苑・文化創造学科紀要．2013, 877, 18-24	○
⑮	中村亜紀	高齢者の要介護状態推移と介護サービス受給場所が要介護度の維持・改善及び悪化に与える影響とについて	経済学論究 2012, 66 (2), 49-66	○

(*1) 高齢者リハビリテーション研究会

<http://www.jupiter.sannet.ne.jp/to403/tokushuu/reha/houkou.html>

(*2) 厚生労働科学研究成果データベース HP

<https://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do?resrchNum=201444006A>

2. 文献調査のまとめ

文献調査の結果は資料編に詳細に紹介しているが、下記では分析対象データの事例、分析手法の事例、分析結果の事例別に特徴のある文献を抜粋・整理している。

(1) 市区町村の保有するデータを活用した事例

文献	内容の抜粋
① 筒井孝子. 介護サービスと類型化された要介護状態像との相互関連に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）平成 18 年度総括研究報告書. 平成 19 年 3 月	・ 認定データから、2001 年 4 月から 2003 年 3 月までの 24 カ月間中で、4 回以上の認定があり、この中の初回の認定が、介護保険制度が始まって以来の認定申請の中で初回であり、4 回の認定有効期間がともに 6 カ月であった 16,156 件のデータを対象とした。
② 長田斎, 原田洋一, 畦元智恵子, 他. 要介護度の経年変化—同一集団における要介護度分布の 9 年間の変化. 厚生生の指標 2011, 58 (2) 37-43	・ 東京都杉並区において、平成 13 年 4 月 1 日の時点で要介護認定を受けていた要支援・要介護者の全員を対象とした。 ・ 平成 13 年 4 月 1 日現在の要介護者 10,249 名の内訳は、要支援 ; 1,345 名 (13.1%)、要介護 1 ; 2,845 名 (27.8%)、要介護 2 ; 1,955 名 (19.1%)、要介護 3 ; 1,408 名 (13.7%)、要介護 4 ; 1,514 名 (14.8%)、要介護 5 ; 1,182 名 (11.5%) である。
③ 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の変化. 日本公衛誌 2004, 51 (3) , 157-167	・ 1999 年 10 月 21 日から 2000 年 4 月 27 日にかけて、要支援以上の要介護度を認定された仙台市太白区在住 65 歳以上の要介護等認定者 2,386 人（男 702 人、女 1,684 人）、および認定 2 年後に生存中の要介護等認定者 1,549 人（男 440 人、女 1,109 人）を対象とした。
⑧ 福間美紀, 塩飽邦憲. 介護保険制度発足後の居宅要介護者の要介護度変化. 日農医誌 2010, 58 (5) , 516-525	・ 出雲市外介護保険組合によって、2000 年、2002 年、2004 年に介護認定または更新が行われた合併前の旧出雲市在住者のうち 2000 年 4 月に要介護認定がなされ、2002 年まで 2 年間追跡した 2,625 人、2002 年 4 月に新たに認定または更新され 2004 年まで 2 年間追跡した 3,435 人のうち、2000 年コホート 1,965 人または 2002 年コホート 2,547 人を対象とした。
⑨ 高齢者リハビリテーション研究会. 高齢者リハビリテーションのあるべき方向. 平成 16 年 1 月	・ 日本医師会総合政策研究機構の島根県の 2000 年度から 2 年間の要介護認定のデータ、および 2001 年国民生活基礎調査による要介護度のデータを対象とした。

⑩ 近藤尚己. 厚生労働省科学研究委託費（長寿科学研究開発事業）. データに基づき地域づくりによる介護予防対策を推進するための研究. 2014 年度. 厚生労働科学研究成果データベース HP	・ 19 保険者の 2010 年～2013 年の認定データ約 34 万件、賦課データ約 275 万件のデータベースから、2011 年度に認定を受けた 65 歳以上のデータを抽出した。
⑫ 田近栄治, 菊池潤. 介護保険による要介護状態の維持・改善効果—個票データを用いた分析—. 季刊・社会保障研究 2005, 41 (3), 248-262	・ 東京都杉並区の個票データ（第 1 号被保険者データ、要介護認定者データ、介護給付費明細書データの 3 つのデータセット）を対象とした。 ・ 第 1 号被保険者データは 107,531 人、要介護認定者データは 92,060 サンプル、介護給付費明細書データは 916,455 レコード。
⑮ 中村亜紀. 高齢者の要介護状態推移と介護サービス受給場所が要介護度の維持・改善及び悪化に与える影響とについて. 経済学論究 2012, 66 (2), 49-66	・ 大阪府下 A 市（人口約 51 万）の 2000 年から 2003 年までの要介護認定データと介護給付実績データを用いた。 ・ 3 年間の要介護状態推移について、1999 年 10 月から 2003 年 3 月の間に認定調査を受けた第 1 号被保険者 10,812 人（男性 2,874 人、女性 7,938 人）を対象とした。 ・ サービス受給場所別要介護度の変化については、介護給付実績データにおいて、2000 年～2003 年に継続して介護給付を受けた 7,891 人を対象とした。

(2) 分析手法の事例

文献	内容の抜粋
③ 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の変化. 日本公衛誌 2004, 51 (3), 157-167	・ 要介護等認定者 2,386 人について、認定 2 年後における生死を従属変数とし、性別、年齢階級、現住所、初回要介護度、要介護疾患の 5 項目を独立変数とする多変量ロジスティック回帰分析を行った。 ・ また、認定 2 年後に生存中の要介護等認定者 1,549 人について、認定 2 年後における要介護度悪化の有無を従属変数とし、前記 5 項目を独立変数とする多変量ロジスティック回帰分析を行った。 ・ 統計ソフトは、Dr. SPSS II for Windows (SPSS Japan Inc.) を用いた。 【説明変数】 ・ 性別、年齢階級、現住所、初回要介護度、要介護疾患 【目的変数】 ・ 認定 2 年後における生死、および認定 2 年後における要介護度悪化の有無
④ 井上直子. 都市郊外在宅高齢者における 3 年後の要介護度経年変化と関連要因及び累積生存率. 社会医学研究 2012, 30 (1), 1-12	・ 要介護度の維持改善に関連する要因として、治療中の疾病数、生活動作能力、身体的、精神的そして社会的健康度を含む健康三要素、かかりつけ歯科医師の有無、それに年間収入額について、多重ロジスティックモデルによって分析した。 ・ 分析には、SPSS16.0 for Windows を用い、関連性はケンダール τ 検定、Kaplan meier による累積生存率は Breslow 検定を用い、有意水準は $P<0.05$ とした。 【説明変数】 ・ 治療中の疾病数、生活動作能力、健康三要素（身体的、精神的、社会的健康度）、かかりつけ歯科医師の有無、年間収入額 【目的変数】 ・ 3 年後の要介護度の変化
⑤ 櫻井尚子, 藤原佳典, 星旦二. 有料老人ホーム入居者の要介護維持と累積生存率. 社会医学研究 2014, 31 (1), 21-28	・ 入居時の要介護認定度を明確にし、2012 年 9 月 1 日時点での要介護度を追跡調査した。 ・ 入居時の要介護認定度別にその後の累積生存率を解析した。 ・ 調査項目は、生年月日、入居月日、性別、要介護推移（要支援 1～要介護 5）、その後の転帰（死亡、転出、入院、入居中）である。 ・ 分析ソフトは、SPSS19.0J, AMOS19.0J for Windows を用いた。

⑥ 貴島日出見. 在宅要介護者の要介護度の経年変化についての研究—サービス利用量と要介護度変化に触れながら—. 鈴鹿医療科学大学紀要 2007 (14) , 39-52	・ A 県 B 市にある C 医療法人を母体とする保健・医療・福祉複合体の居宅介護支援事業者におけるサービス利用者の介護保険制度開始以降 5 年間分の介護給付管理レセプトデータ 979 人分を調査し、サービス利用者の要介護度の経年的変化と介護保険サービスの利用状況を分析した。
⑦ 藤原佳典, 他. 在宅自立高齢者の介護保険認定に関連する身体・心理的要因 3 年 4 か月間の追跡研究から. 日本公衛誌 2006, 53 (2) , 77-91	・ 介護保険を申請し要支援・要介護 1 と認定された者を軽度要介護認定群、要介護 2～5 の者を重度要介護認定群、未申請で生存した群に分類し、男女別にイベント未発生群と軽度あるいは重度要介護認定群との間で初回調査時の特性を比較した。 ・ 次に Cox 比例ハザードモデル（年齢、老研式活動能力指標の手段的自立、慢性疾患の既往は強制投入し、単変量分析で有意差のみられた変数すべてをモデルに投入したステップワイズ法）を用いて、要介護認定に関連する予知因子を抽出した。 【説明変数】 ・ 性別、年齢、配偶者、既往歴、過去 1 年間の入院歴、歩行機能、認知機能、健康度自己評価、老研式活動能力指標（手段的自立）、煙草、咀嚼力 【目的変数】 ・ 要介護認定
⑧ 福間美紀, 塩飽邦憲. 介護保険制度発足後の居宅要介護者の要介護度変化. 日農医誌 2010, 58 (5) , 516-525	・ 2000 年または 2002 年コホートの 2 年後の要介護度変化（維持・改善、悪化、死亡）をコホート間で比較し、関連する要因を検討した。 ・ 基本属性（性別、年齢）、カテゴリー別サービス利用、ベースライン時の要介護度、認知自立度を説明変数として二項ロジスティック回帰分析を行った。 ・ 統計学的解析には SPSS 15.0J を用いた。 ・ 両側検定で p 値が 5%未満を有意な差と判定した。 【説明変数】 ・ 基本属性（性別、年齢）、カテゴリー別サービス利用、ベースライン時の要介護度、認知自立度 【目的変数】 ・ 要介護度の推移
⑩ 近藤尚己. 厚生労働省科学研究委託費（長寿科学研究開発事業）. データに基づき地域づくりによ	・ 2011 年度の要介護認定者の年齢階級ごとの割合、月ごとの要介護度の推移を①新規認定者、②悪化者、③改善者、④維持者の 4 区分について要介護度別（要支援 1、要支援 2、要介護 1、要介護 2、要介護 3、要介護 4、要介護 5）に算出した。

る介護予防対策を推進するための研究．2014 年度．厚生労働科学研究成果データベース HP	・ また、新規に認定を受けた人について要介護度別の割合、要介護度が悪化もしくは改善した人の割合を要介護度別に算出した。
⑫ 田近栄治, 菊池潤. 介護保険による要介護状態の維持・改善効果—個票データを用いた分析—. 季刊・社会保障研究 2005, 41 (3), 248-262	・ 推計はまず、要介護度別・期間別に、プロビット・モデルを用いて行い、続いて、観察不可能な変数の影響を考慮して、変量効果プロビット・モデルによる推計を行う。 ・ 性別、年齢、障害老人の日常生活自立度（寝たきり度）、認知症老人の日常生活自立度（認知症老人自立度）の 4 変数を用いて個体属性を制御した上で、プロビット分析を行った。 ・ 要支援から要介護 2 の軽度の要介護高齢者を対象に、介護サービスの利用が 1 年間の要介護状態の維持・改善確立にどの程度貢献してきたかを統計的に検証する。 【説明変数】 ・ 個人属性： 性別、年齢、障害老人の日常生活自立度（寝たきり度）、認知症老人の日常生活自立度（認知症老人自立度） ・ 介護サービス： 訪問介護、訪問入浴、訪問看護、訪問リハ、通所介護、通所リハ、福祉用具貸与、短期入所、居宅療養管理指導 【目的変数】 ・ 要介護状態の変化
⑮ 中村亜紀. 高齢者の要介護状態推移と介護サービス受給場所が要介護度の維持・改善及び悪化に与える影響とについて. 経済学論究 2012, 66 (2), 49-66	・ 3 年間の要介護状態推移について、目的変数を 3 年間の平均的要介護等基準時間の変動とし、説明変数は初回認定調査時の年齢と初回認定調査時からの経過年数とした。 ・ モデル選択には赤池情報量規準（AIC）を用い、最小の AIC を与えるモデルを最適モデルとしている。 ・ 分析には MLwiN version 1.10.0007 を使用した。 ・ サービス受給場所別要介護度の変化については、性別、2000 年度の初回認定調査で得られた要介護度別（軽度・中度・重度）に施設入所者と在宅者間の要介護度変化について t 検定を行った。 ・ 初回要介護度別及び居住場所別の要介護度悪化又は維持・改善割合については χ^2 検定を行った。 ・ 分析には SPSS19.0J を用い、それぞれ有意確率は 5%とした。 【説明変数】 ・ 初回認定調査時の年齢と初回認定調査時からの経過年数 【目的変数】 ・ 3 年間の平均的要介護等基準時間の変動

(3) 分析結果の事例

文献	内容の抜粋
③ 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の変化. 日本公衛誌 2004, 51 (3), 157-167	・ 65 歳以上の要介護等認定者について、認定 2 年後の生死と要介護度の変化をコホート調査した。 ・ 女は男よりも 2.0 倍生存者が多く、女の要介護者の増加が懸念される。 ・ 80-84 歳の者と 85 歳以上の者は 65-69 歳の者より要介護度の悪化者が多かったが、初回要介護度が重度なほど生存者が少なく、65-69 歳よりも 85 歳以上のときの生存者が少ないので、必ずしも高齢化の進行に伴って要介護者が増加するわけではないと考えられる。 ・ アルツハイマー病に比べると、血管性痴呆を除き、すべての要介護疾患において要介護度の悪化者が少なかった。
④ 井上直子. 都市郊外在宅高齢者における 3 年後の要介護度経年変化と関連要因及び累積生存率. 社会医学研究 2012, 30 (1), 1-12	・ 要介護者の 23.2%は 3 年後も、その介護度を維持し、22.2%は介護度が低下していた。 ・ 3 年間の要介護予防に寄与する要因は、主観的健康感と BADL、IADL の生活動作能力が優れ、趣味活動をしていることであった。一方、年間所得額とかかりつけ歯科医師がいることの有意差は、女性のみでみられた。 ・ 要介護状況にある高齢者の生存は低下しやすく、要介護度 5 では 3 年間で約半数が死亡し、特に要支援群の生存が低下しやすいことが示された。要介護度は、生存予測妥当性の高い指標であった。
⑤ 櫻井尚子, 藤原佳典, 星旦二. 有料老人ホーム入居者の要介護維持と累積生存率. 社会医学研究 2014, 31 (1), 21-28	・ 入居時の要介護認定度が入居後に改善した割合は、18%にみられた。 ・ さらに、入居時の要介護認定度が軽いほど、その後の累積生存率が高く維持されていた。 ・ 加えて、入居後の要介護度が改善された群はそれ以外群に比べて累積生存率が高く維持されており、入居後の介護度改善により生存が維持される可能性が我が国で初めて明確にされた。
⑥ 貴島日出見. 在宅要介護者の要介護度の経年変化についての研究－サービス利用量と要介護度変化に触れながら－. 鈴鹿医療科学大学紀要 2007 (14), 39-52	・ 要介護度の変化を経年的に調査し変化の類型化を試み、サービス利用との関係を明らかにした。 ・ その結果、高齢者の機能低下の類型について、要介護の経年的変化の類型として実証的に示した。 ・ また、要介護度の経年的変化の類型化とサービス利用の関係が明らかになり、「訪問介護の多用と軽度者の重度化」が比例すると言われてきたことに疑義がでてきた。
⑦ 藤原佳典, 他. 在宅自立高齢者の介護保険認定	・ 男女とも共通して在宅自立高齢者の軽度要介護認定に関連する予知因子として高年齢と歩行能力低下が、また重度要介護認

に関連する身体・心理的要因 3 年 4 か月間の追跡研究から、日本公衛誌 2006, 53 (2) , 77-91	定の予知因子として高年齢と手段的自立における非自立が抽出された。 ・ また、男性のみ重度要介護認定に重度認知機能低下が、女性のみ軽度要介護認定に入院歴と咀嚼力低下が抽出された。
⑧ 福間美紀, 塩飽邦憲. 介護保険制度発足後の居宅要介護者の要介護度変化. 日農医誌 2010, 58 (5) , 516-525	・ 要介護度悪化の予測因子としては、女性、高齢、通所型サービス利用が推測された。 ・ また、死亡の予測因子としては、男性、高齢、重度の認知障害、通所型サービス利用なしが推測された。
⑩ 近藤尚己. 厚生労働省科学研究委託費（長寿科学研究開発事業）. データに基づき地域づくりによる介護予防対策を推進するための研究. 2014 年度. 厚生労働科学研究成果データベース HP	・ 2011 年度の間に観察された要介護度の悪化者は認定者の中の 2%弱であったが、要介護度が上がるにつれて悪化者が占める割合が大きくなる傾向が認められた。 ・ 一方、1 年間のうちに改善している人の割合は全体の 1%弱であり、要介護度が低いほど改善者が占める割合が大きいことがわかった。
⑫ 田近栄治, 菊池潤. 介護保険による要介護状態の維持・改善効果－個票データを用いた分析－. 季刊・社会保障研究 2005, 41 (3), 248-262	・ 要介護状態の重度から軽度への改善が困難であり、軽度の段階での状態の維持・改善が重要であることを指摘した。 ・ また、分析では、個人属性を制御する変数として、年齢、性別、寝たきり度、認知症老人自立度の 4 変数を用いたが、ほとんどすべてのサービスで要介護状態の維持・改善効果を見出すことはできなかった。
⑮ 中村亜紀. 高齢者の要介護状態推移と介護サービス受給場所が要介護度の維持・改善及び悪化に与える影響とについて. 経済学論究 2012, 66 (2), 49-66	・ 介護費用を今後増大させるのは、中度の高齢者の半数以上が生存して 3 年後に重度へ移行していくことが最も大きな要因となりうる可能性が示唆された。 ・ また、施設入所者に比べ在宅者の方が要介護状態は変化しにくいことが明らかとなった。

Ⅱ 要介護認定に係るデータの基礎的な集計結果

1. 集計・分析対象データ

自治体 A の 要介護認定に係るデータを用いて、集計・分析を行った。
なお、本データには、被保険者番号等の個人を特定できる情報は含まれていない。
データの概要は、以下の通りである。

概要	認定更新（新規を含む）・資格喪失などの異動が生じた都度、レコードが生成される情報
データ項目	生年月日、性別、資格取得年月日、資格喪失年月日、要介護状態区分コード、有効期間開始日、有効期間終了日 等
期間	2013 年 1 月～2017 年 11 月

2. 基本属性

(1) 性別

男女の構成割合は、男性は 36.8%、女性は 63.2%であった。

図表 2-1 男女の構成割合

	N	割合
男性	10023	36.8%
女性	17178	63.2%
総計	27201	100.0%

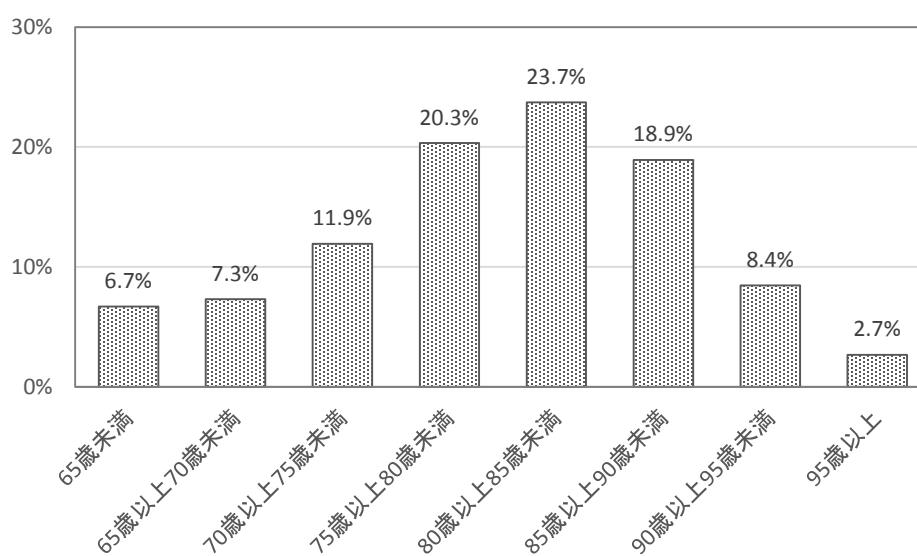
(2) 年齢階層

年齢階層の構成割合は、「80 歳以上 85 歳未満」が 23.7%で最も多く、続いて「75 歳以上 80 歳未満」が 20.3%、「85 歳以上 90 歳未満」が 18.9%であった。

図表 2-2 年齢階層の構成割合

	N	割合
65歳未満	1820	6.7%
65歳以上70歳未満	1987	7.3%
70歳以上75歳未満	3244	11.9%
75歳以上80歳未満	5528	20.3%
80歳以上85歳未満	6453	23.7%
85歳以上90歳未満	5148	18.9%
90歳以上95歳未満	2298	8.4%
95歳以上	723	2.7%
総計	27201	100.0%

図表 2-3 年齢階層の構成割合（グラフ）



3. 要介護認定に係る情報

(1) 認定情報の出現回数

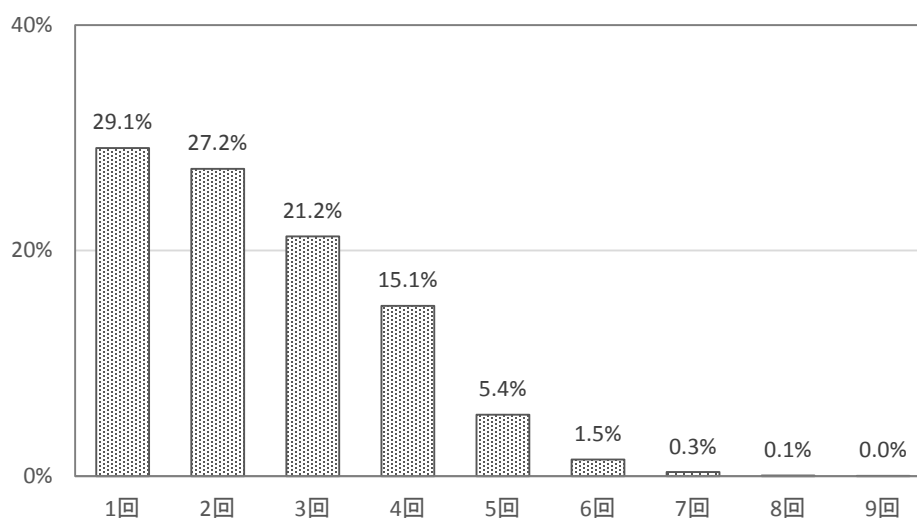
本調査の集計に用いたデータは、認定更新（新規を含む）・資格喪失などの異動が生じた都度、レコードが生成されることから、集計・分析に用いた期間において、認定情報が現れる回数が異なる。

認定情報の出現回数について、「1 回」が 29.1%で最も多く、続いて「2 回」が 27.2%、「3 回」が 21.2%であった。

図表 2-4 認定情報の出現回数割合

	N	割合
1回	7913	29.1%
2回	7411	27.2%
3回	5778	21.2%
4回	4108	15.1%
5回	1482	5.4%
6回	399	1.5%
7回	95	0.3%
8回	14	0.1%
9回	1	0.0%
総計	27201	100.0%

図表 2-5 認定情報の出現回数割合（グラフ）



（２）１回目の認定情報の要介護度

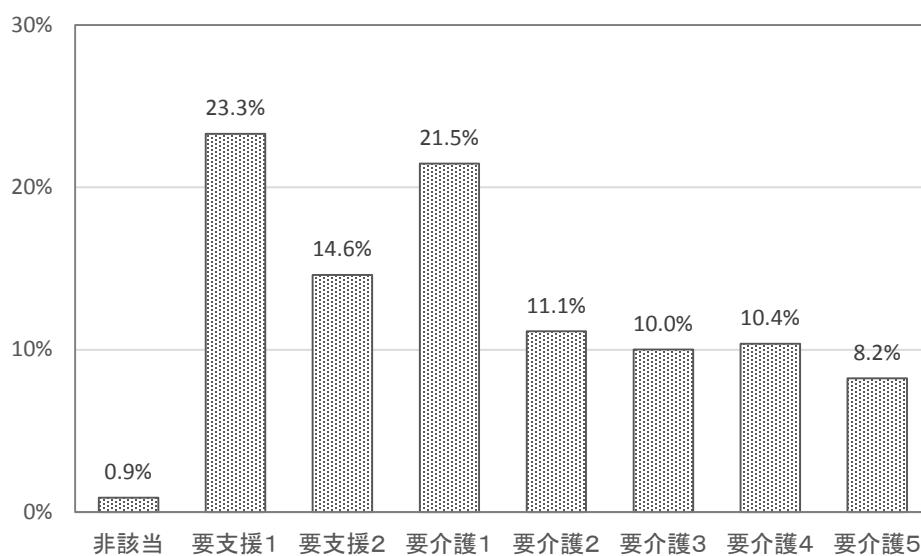
集計・分析に用いた期間において、１回目に出現した認定情報の要介護度について、集計を行った。

「要支援１」が 23.3%で最も多く、続いて「要介護１」が 21.5%、「要支援２」が 14.6%であった。

図表 2-6 期間内の１回目の認定情報の要介護度構成割合

	N	割合
非該当	241	0.9%
要支援1	6336	23.3%
要支援2	3972	14.6%
要介護1	5840	21.5%
要介護2	3029	11.1%
要介護3	2723	10.0%
要介護4	2818	10.4%
要介護5	2242	8.2%
総計	27201	100.0%

図表 2-7 期間内の１回目の認定情報の要介護度構成割合（グラフ）



(3) 1回目の認定情報の障害高齢者の日常生活自立度

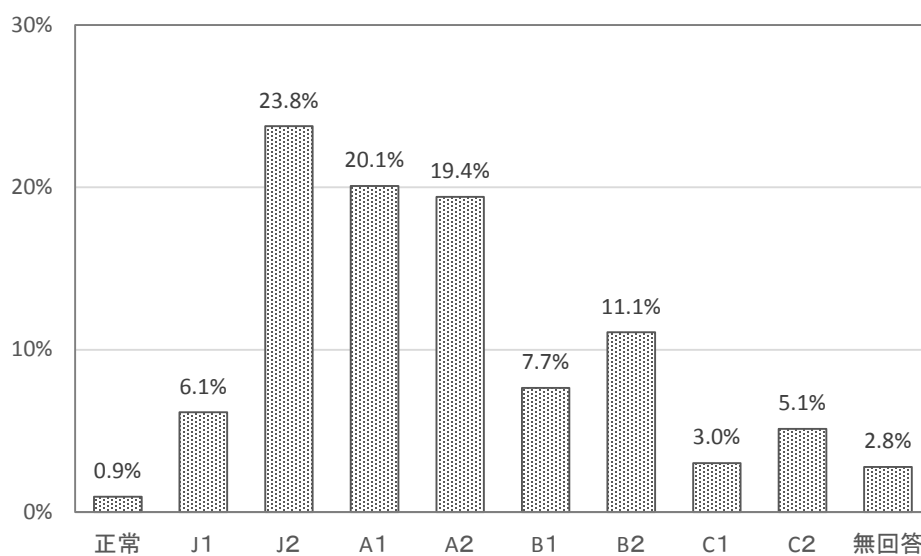
集計・分析に用いた期間において、1回目に出現した認定情報の障害高齢者の日常生活自立度について、集計を行った。

「J 2」が23.8%で最も多く、続いて「A 1」が20.1%、「A 2」が19.4%であった。

図表 2-8 期間内の1回目の認定情報の障害高齢者の日常生活自立度構成割合

	N	割合
正常	258	0.9%
J1	1670	6.1%
J2	6465	23.8%
A1	5463	20.1%
A2	5280	19.4%
B1	2081	7.7%
B2	3015	11.1%
C1	821	3.0%
C2	1394	5.1%
無回答	754	2.8%
総計	27201	100.0%

図表 2-9 期間内の1回目の認定情報の障害高齢者の日常生活自立度構成割合（グラフ）



(4) 1回目の認定情報の認知症高齢者の日常生活自立度

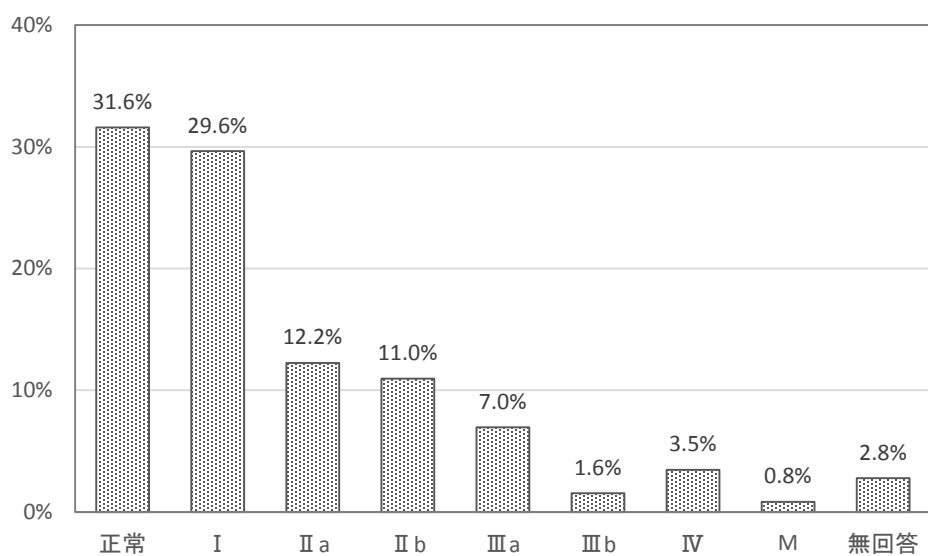
集計・分析に用いた期間において、1回目に出現した認定情報の認知症高齢者の日常生活自立度について、集計を行った。

「正常」が31.6%で最も多く、続いて「Ⅰ」が29.6%、「Ⅱa」が12.2%であった。

図表 2-10 期間内の1回目の認定情報の認知症高齢者の日常生活自立度構成割合

	N	割合
正常	8591	31.6%
Ⅰ	8062	29.6%
Ⅱa	3330	12.2%
Ⅱb	2983	11.0%
Ⅲa	1893	7.0%
Ⅲb	422	1.6%
Ⅳ	940	3.5%
M	226	0.8%
無回答	754	2.8%
総計	27201	100.0%

図表 2-11 期間内の1回目の認定情報の認知症高齢者の日常生活自立度構成割合（グラフ）



4. 要介護度の推移

(1) 要介護度 2 回目までの推移

集計・分析に用いた期間において、認定情報が 2 回以上出現した方の要介護度の推移は以下の通りであった。

図表 2-12 1 回目と 2 回目の要介護度の推移 (N)

		2回目							
		非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
1 回 目	非該当	6	27	10	16	2	3	4	3
	要支援1	31	3108	646	585	222	111	119	62
	要支援2	10	382	1600	590	230	130	117	56
	要介護1	6	239	349	2188	738	414	267	152
	要介護2	0	84	135	331	740	487	255	164
	要介護3	2	47	93	231	225	664	450	224
	要介護4	1	29	58	172	162	193	723	339
	要介護5	0	8	15	41	47	68	155	722

図表 2-13 1 回目と 2 回目の要介護度の推移 (割合)

		2回目							
		非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
1 回 目	非該当	0.03%	0.14%	0.05%	0.08%	0.01%	0.02%	0.02%	0.02%
	要支援1	0.16%	16.11%	3.35%	3.03%	1.15%	0.58%	0.62%	0.32%
	要支援2	0.05%	1.98%	8.30%	3.06%	1.19%	0.67%	0.61%	0.29%
	要介護1	0.03%	1.24%	1.81%	11.34%	3.83%	2.15%	1.38%	0.79%
	要介護2	0.00%	0.44%	0.70%	1.72%	3.84%	2.52%	1.32%	0.85%
	要介護3	0.01%	0.24%	0.48%	1.20%	1.17%	3.44%	2.33%	1.16%
	要介護4	0.01%	0.15%	0.30%	0.89%	0.84%	1.00%	3.75%	1.76%
	要介護5	0.00%	0.04%	0.08%	0.21%	0.24%	0.35%	0.80%	3.74%

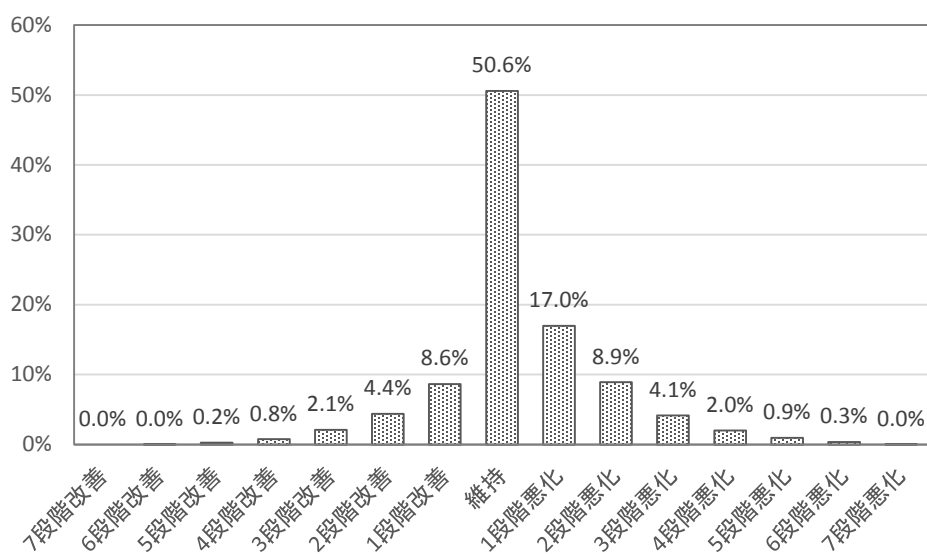
以上の図表を、非該当、要支援1、要支援2、要介護1、要介護2、要介護3、要介護4、要介護5の順に、右にいくほど悪化、変化なしを維持、左にいくほど改善とした場合、「維持」が50.6%で最も多く、続いて「1段階悪化」が17.0%、「2段階悪化」が8.9%であった。

なお、例えば、要介護5においては、「悪化」に該当する要介護度がない等、1回目の要介護度による留意が必要である。

図表 2-14 1回目と2回目の要介護度の推移（悪化、維持、改善）

		2回目														
		7段階改善	6段階改善	5段階改善	4段階改善	3段階改善	2段階改善	1段階改善	維持	1段階悪化	2段階悪化	3段階悪化	4段階悪化	5段階悪化	6段階悪化	7段階悪化
1 回 目	非該当								6	27	10	16	2	3	4	3
	要支援1							31	3108	646	585	222	111	119	62	
	要支援2						10	382	1600	590	230	130	117	56		
	要介護1					6	239	349	2188	738	414	267	152			
	要介護2				0	84	135	331	740	487	255	164				
	要介護3			2	47	93	231	225	664	450	224					
	要介護4		1	29	58	172	162	193	723	339						
	要介護5	0	8	15	41	47	68	155	722							
総計	0	9	46	146	402	845	1666	9751	3277	1718	799	382	178	66	3	
割合	0.0%	0.0%	0.2%	0.8%	2.1%	4.4%	8.6%	50.6%	17.0%	8.9%	4.1%	2.0%	0.9%	0.3%	0.0%	

図表 2-15 1回目と2回目の要介護度の推移（悪化、維持、改善）（グラフ）



(2) 要介護度3回目までの推移

集計・分析に用いた期間において、認定情報が3回以上出現した方の要介護度の推移は以下の通りであった。

図表 2-16 1回目と3回目の要介護度の推移（N）

		3回目							
		非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
1 回 目	非該当	1	20	4	12	0	1	1	1
	要支援1	20	1569	654	693	272	182	148	83
	要支援2	6	224	805	597	301	163	144	68
	要介護1	0	116	151	640	534	502	346	217
	要介護2	1	42	75	168	201	316	290	191
	要介護3	3	27	47	105	130	203	261	239
	要介護4	1	12	34	74	77	92	224	216
	要介護5	1	6	7	9	26	34	84	206

図表 2-17 1回目と3回目の要介護度の推移（割合）

		3回目							
		非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
1 回 目	非該当	0.01%	0.17%	0.03%	0.10%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%
	要支援1	0.17%	13.21%	5.51%	5.83%	2.29%	1.53%	1.25%	0.70%
	要支援2	0.05%	1.89%	6.78%	5.03%	2.53%	1.37%	1.21%	0.57%
	要介護1	0.00%	0.98%	1.27%	5.39%	4.50%	4.23%	2.91%	1.83%
	要介護2	0.01%	0.35%	0.63%	1.41%	1.69%	2.66%	2.44%	1.61%
	要介護3	0.03%	0.23%	0.40%	0.88%	1.09%	1.71%	2.20%	2.01%
	要介護4	0.01%	0.10%	0.29%	0.62%	0.65%	0.77%	1.89%	1.82%
	要介護5	0.01%	0.05%	0.06%	0.08%	0.22%	0.29%	0.71%	1.73%

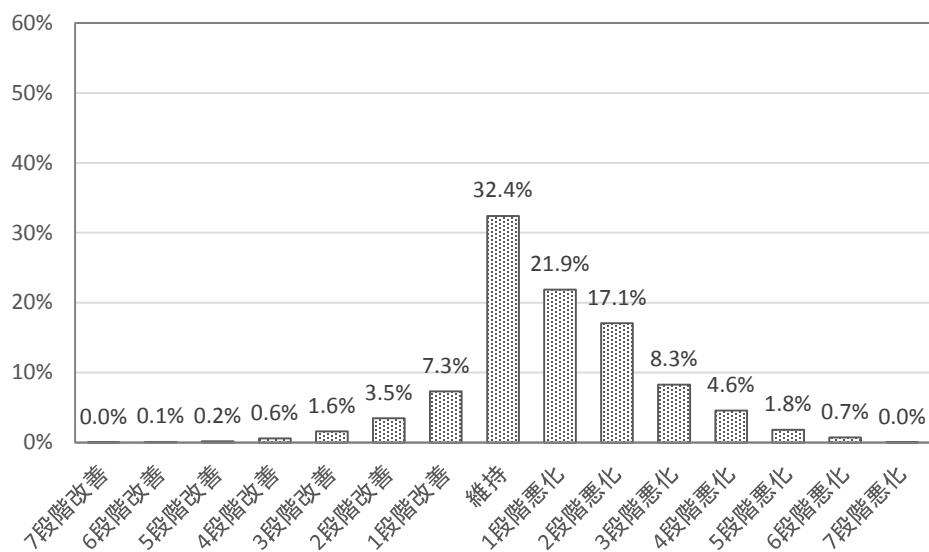
要介護度 2 回目までの推移と同様、以上の図表を、非該当、要支援 1、要支援 2、要介護 1、要介護 2、要介護 3、要介護 4、要介護 5 の順に、右にいくほど悪化、変化なしを維持、左にいくほど改善とした場合、「維持」が 32.4%で最も多く、続いて「1 段階悪化」が 21.9%、「2 段階悪化」が 17.1%であった。

なお、例えば、要介護 5 においては、「悪化」に該当する要介護度がない等、1 回目の要介護度による留意が必要である。

図表 2-18 1 回目と 3 回目の要介護度の推移（悪化、維持、改善）

		3回目														
		7段階改善	6段階改善	5段階改善	4段階改善	3段階改善	2段階改善	1段階改善	維持	1段階悪化	2段階悪化	3段階悪化	4段階悪化	5段階悪化	6段階悪化	7段階悪化
1 回 目	非該当								1	20	4	12	0	1	1	1
	要支援1							20	1569	654	693	272	182	148	83	
	要支援2						6	224	805	597	301	163	144	68		
	要介護1					0	116	151	640	534	502	346	217			
	要介護2					1	42	75	168	201	316	290	191			
	要介護3			3		27	47	105	130	203	261	239				
	要介護4			1	12	34	74	77	92	224	216					
	要介護5		1	6	7	9	26	34	84	206						
総計		1	7	22	71	189	413	869	3849	2598	2029	984	543	217	84	1
割合		0.0%	0.1%	0.2%	0.6%	1.6%	3.5%	7.3%	32.4%	21.9%	17.1%	8.3%	4.6%	1.8%	0.7%	0.0%

図表 2-19 1 回目と 3 回目の要介護度の推移（悪化、維持、改善）（グラフ）



(3) 要介護度 4 回目までの推移

集計・分析に用いた期間において、認定情報が 4 回以上出現した方の要介護度の推移は以下の通りであった。

図表 2-20 1 回目と 4 回目の要介護度の推移 (N)

		4 回目							
		非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
1 回 目	非該当	0	5	5	7	1	1	4	1
	要支援1	6	659	432	563	294	215	198	95
	要支援2	2	114	327	416	274	207	141	114
	要介護1	1	46	54	134	178	255	219	125
	要介護2	1	19	28	44	50	89	128	85
	要介護3	1	9	16	25	38	43	87	89
	要介護4	0	6	14	19	28	30	43	50
	要介護5	1	1	3	4	5	7	26	17

図表 2-21 1 回目と 4 回目の要介護度の推移 (割合)

		4 回目							
		非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
1 回 目	非該当	0.00%	0.08%	0.08%	0.11%	0.02%	0.02%	0.07%	0.02%
	要支援1	0.10%	10.81%	7.08%	9.23%	4.82%	3.53%	3.25%	1.56%
	要支援2	0.03%	1.87%	5.36%	6.82%	4.49%	3.39%	2.31%	1.87%
	要介護1	0.02%	0.75%	0.89%	2.20%	2.92%	4.18%	3.59%	2.05%
	要介護2	0.02%	0.31%	0.46%	0.72%	0.82%	1.46%	2.10%	1.39%
	要介護3	0.02%	0.15%	0.26%	0.41%	0.62%	0.71%	1.43%	1.46%
	要介護4	0.00%	0.10%	0.23%	0.31%	0.46%	0.49%	0.71%	0.82%
	要介護5	0.02%	0.02%	0.05%	0.07%	0.08%	0.11%	0.43%	0.28%

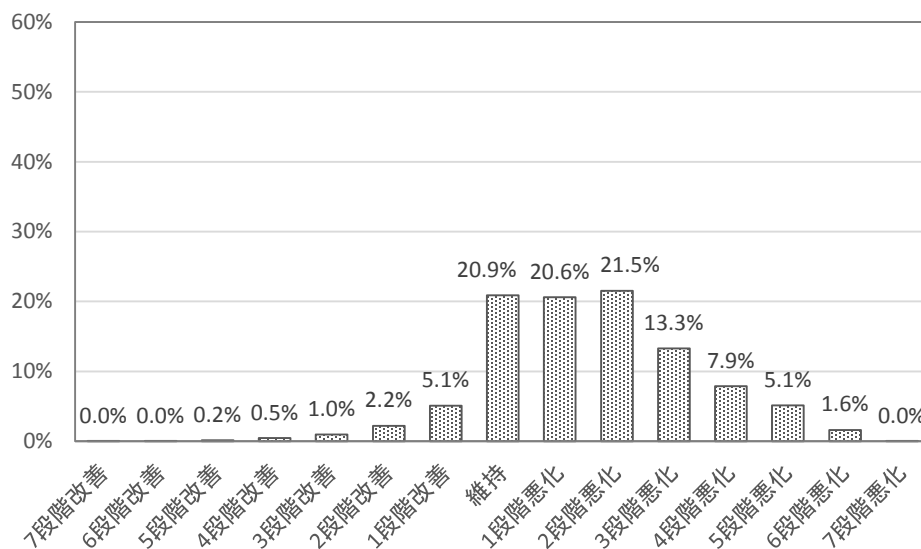
要介護度 2 回目、3 回目までの推移と同様、以上の図表を、非該当、要支援 1、要支援 2、要介護 1、要介護 2、要介護 3、要介護 4、要介護 5 の順に、右にいくほど悪化、変化なしを維持、左にいくほど改善とした場合、「2 段階悪化」が 21.5%で最も多く、続いて「維持」が 20.9%、「1 段階悪化」が 20.6%であった。

以上から、認定回数を経るにしたがい、要介護度が悪化していく傾向が読み取れた。

図表 2-22 1 回目と 4 回目の要介護度の推移（悪化、維持、改善）

		4回目														
		7段階改善	6段階改善	5段階改善	4段階改善	3段階改善	2段階改善	1段階改善	維持	1段階悪化	2段階悪化	3段階悪化	4段階悪化	5段階悪化	6段階悪化	7段階悪化
1 回 目	非該当								0	5	5	7	1	1	4	1
	要支援1							6	659	432	563	294	215	198	95	
	要支援2						2	114	327	416	274	207	141	114		
	要介護1					1	46	54	134	178	255	219	125			
	要介護2				1	19	28	44	50	89	128	85				
	要介護3			1	9	16	25	38	43	87	89					
	要介護4		0	6	14	19	28	30	43	50						
	要介護5	1	1	3	4	5	7	26	17							
総計		1	1	10	28	60	136	312	1273	1257	1314	812	482	313	99	1
割合		0.0%	0.0%	0.2%	0.5%	1.0%	2.2%	5.1%	20.9%	20.6%	21.5%	13.3%	7.9%	5.1%	1.6%	0.0%

図表 2-23 1 回目と 4 回目の要介護度の推移（悪化、維持、改善）（グラフ）



（４）要介護度４回目までの推移（各更新時における変化パターン）

（３）で示した、集計・分析に用いた期間において認定情報が４回以上出現した方の要介護度の推移について、１回目と４回目の比較に加え、１回目から２回目、２回目から３回目、３回目から４回目の要介護度の変化について、パターン別に集計を実施した。

「維持－維持－維持」のパターンが 14.4%で最も多く、続いて「維持－維持－悪化」のパターンが 12.6%、「維持－悪化－維持」のパターンが 10.7%であった。

図表 2-24 要介護度４回目までの変化パターン

1回目⇒2回目	2回目⇒3回目	3回目⇒4回目	N	割合
改善	改善	改善	5	0.1%
改善	改善	維持	41	0.7%
改善	改善	悪化	35	0.6%
改善	維持	改善	19	0.3%
改善	維持	維持	160	2.6%
改善	維持	悪化	155	2.5%
改善	悪化	改善	110	1.8%
改善	悪化	維持	171	2.8%
改善	悪化	悪化	87	1.4%
維持	改善	改善	9	0.1%
維持	改善	維持	45	0.7%
維持	改善	悪化	52	0.9%
維持	維持	改善	44	0.7%
維持	維持	維持	879	14.4%
維持	維持	悪化	771	12.6%
維持	悪化	改善	352	5.8%
維持	悪化	維持	650	10.7%
維持	悪化	悪化	452	7.4%
悪化	改善	改善	37	0.6%
悪化	改善	維持	213	3.5%
悪化	改善	悪化	230	3.8%
悪化	維持	改善	59	1.0%
悪化	維持	維持	384	6.3%
悪化	維持	悪化	492	8.1%
悪化	悪化	改善	130	2.1%
悪化	悪化	維持	310	5.1%
悪化	悪化	悪化	207	3.4%
総計			6099	100.0%

5. 死亡の発生状況

(1) 資格喪失の発生状況

集計・分析に用いた期間において、37.9%の方に資格喪失が発生していた。

図表 2-25 資格喪失年月日への入力状況

	N	割合
あり	10315	37.9%
なし	16886	62.1%
総計	27201	100.0%

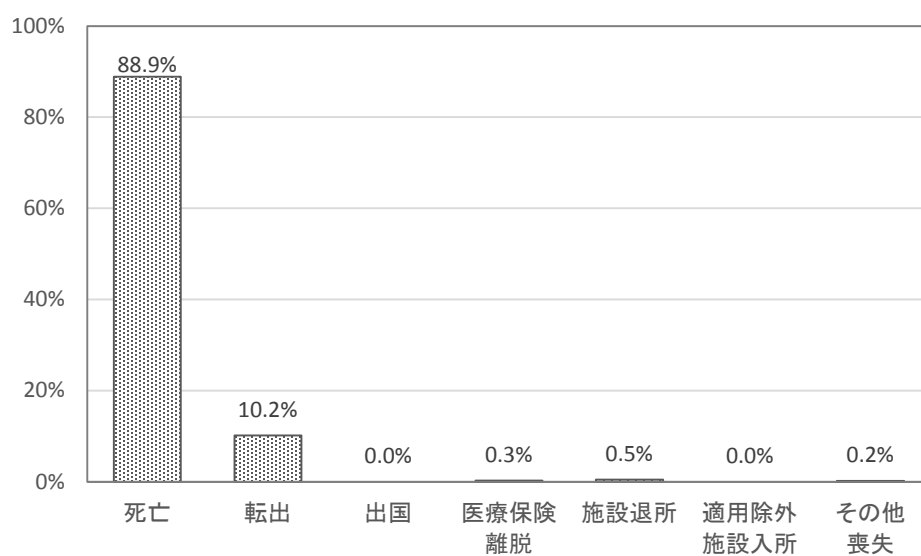
(2) 資格喪失事由の分布

資格喪失事由は、「死亡」が88.9%で最も多く、続いて「転出」が10.2%であった。

図表 2-26 資格喪失事由の構成割合

	N	割合
死亡	9167	88.9%
転出	1049	10.2%
出国	0	0.0%
医療保険離脱	29	0.3%
施設退所	52	0.5%
適用除外施設入所	0	0.0%
その他喪失	18	0.2%
総計	10315	100.0%

図表 2-27 資格喪失事由の構成割合（グラフ）



(3) 要介護認定の資格取得から死亡までの期間

資格喪失事由が「死亡」の方について、資格取得年月日と資格喪失年月日の期間の集計を行った。

「15 年」が 16.7%で最も多く、続いて「16 年」が 15.9%、「17 年」が 14.8%であった。

図表 2-28 資格取得から死亡までの期間

	N	割合
0年(1年経過前)	427	4.7%
1年	187	2.0%
2年	145	1.6%
3年	153	1.7%
4年	167	1.8%
5年	193	2.1%
6年	177	1.9%
7年	203	2.2%
8年	214	2.3%
9年	211	2.3%
10年	213	2.3%
11年	247	2.7%
12年	223	2.4%
13年	538	5.9%
14年	1300	14.2%
15年	1530	16.7%
16年	1454	15.9%
17年	1356	14.8%
18年	229	2.5%
総計	9167	100.0%

Ⅲ 要介護度の自然推移を予測するモデルの立案結果

1. 予測モデルの検討

(1) 検討方法

「Ⅱ 要介護認定に係るデータの基礎的な集計」で使用したものと同一のデータを用いて、要介護度変化の予測モデルに係る検討を行った。

要介護度の悪化、改善及び死亡のそれぞれに対し、競合リスクを加味しない生存時間分析の枠組みを適用した。

各イベント発生までの時間と、「性別」、「期間開始時点の年齢階層」、「要介護度」、「障害高齢者の日常生活自立度」、「認知症高齢者の日常生活自立度」、「資格取得日時点の年齢階層」の関連性を cox 比例ハザードモデルを用いて検討を行った。

なお、要介護度については、非該当・要支援 1・要支援 2・要介護 1・要介護 2・要介護 3・要介護 4・要介護 5 の状態像にばらつきが大きいことを踏まえ、ダミー変数化を実施した。集計・分析に用いた期間において、1 回目に出現した認定情報の要介護度について、非該当・要支援 1・要支援 2 を 1 とする「要介護度 要支援・非該当ダミー」、要介護 1・要介護 2 を 1 とする「要介護度 軽度ダミー」、要介護 3 を 1 とする「要介護度 中等度ダミー」、要介護 4・要介護 5 を 1 とする「要介護度 重度ダミー」とした。

(2) 要介護度の悪化に対する分析

要介護度の悪化イベントの発生に対し、「変数増加法：尤度比」を用いて変数選択を行った cox 比例ハザードモデルによる解析では、「性別」、「期間開始時点の年齢階層」、「要介護度 要支援・非該当ダミー」、「要介護度 中等度ダミー」、「要介護度 重度ダミー」、「認知症高齢者の日常生活自立度」が要介護度の悪化に関連する要因として抽出された。

変数の有意性は、上記の全ての変数において $p < 0.01$ であった。

ハザード比が最も高かったのは、「要介護度 重度ダミー」で 0.141 (95%CI 0.127-0.157)、次いで「要介護度 中等度ダミー」で 0.601 (95%CI 0.558-0.648)、「要介護度 要支援・非該当ダミー」で 1.312 (95%CI 1.247-1.381) であった。

図表 3-1 要介護度の悪化イベントの発生に係るハザード比

	偏回帰係数	有意確率 (p)	ハザード比	ハザード比の95%信頼区間	
				下限	上限
性別	-0.196	0.000	0.822	0.788	0.858
期間開始時点の年齢階層	0.157	0.000	1.171	1.155	1.186
要介護度 要支援・非該当ダミー	0.272	0.000	1.312	1.247	1.381
要介護度 中等度ダミー	-0.509	0.000	0.601	0.558	0.648
要介護度 重度ダミー	-1.959	0.000	0.141	0.127	0.157
認知症高齢者の日常生活自立度	0.184	0.000	1.202	1.179	1.226

上記と同様の解析を 65 歳以上（第 1 号被保険者）に限定して実施したが、同様に「性別」、「期間開始時点の年齢階層」、「要介護度 要支援・非該当ダミー」、「要介護度 中等度ダミー」、「要介護度 重度ダミー」、「認知症高齢者の日常生活自立度」が要介護度の悪化に関連する要因として抽出された。

変数の有意性は、上記の全ての変数において $p < 0.01$ であった。

ハザード比が最も高かったのは、「要介護度 重度ダミー」で 0.138 (95%CI 0.123-0.154)、次いで「要介護度 中等度ダミー」で 0.593 (95%CI 0.549-0.640)、「要介護度 要支援・非該当ダミー」で 1.322 (95%CI 1.254-1.392) であった。

図表 3-2 要介護度の悪化イベントの発生に係るハザード比（第 1 号被保険者）

	偏回帰係数	有意確率 (p)	ハザード比	ハザード比の95%信頼区間	
				下限	上限
性別	-0.206	0.000	0.814	0.779	0.850
期間開始時点の年齢階層	0.166	0.000	1.180	1.163	1.198
要介護度 要支援・非該当ダミー	0.279	0.000	1.322	1.254	1.392
要介護度 中等度ダミー	-0.523	0.000	0.593	0.549	0.640
要介護度 重度ダミー	-1.983	0.000	0.138	0.123	0.154
認知症高齢者の日常生活自立度	0.188	0.000	1.206	1.182	1.231

(3) 要介護度の改善に対する分析

要介護度の改善イベントの発生に対し、「変数増加法：尤度比」を用いて変数選択を行った cox 比例ハザードモデルによる解析では、「要介護度 要支援・非該当ダミー」、「要介護度 軽度ダミー」、「障害高齢者の日常生活自立度」、「認知症高齢者の日常生活自立度」、「資格取得日時点の年齢階層」が要介護度の改善に関連する要因として抽出された。

変数の有意性は、上記の全ての変数において $p < 0.01$ であった。

ハザード比が最も高かったのは、「要介護度 要支援・非該当ダミー」で 0.154 (95%CI 0.132-0.180)、次いで「要介護度 軽度ダミー」で 0.628 (95%CI 0.565-0.699)、「認知症高齢者の日常生活自立度」で 0.644 (95%CI 0.627-0.661) であった。

図表 3-3 要介護度の改善イベントの発生に係るハザード比

	偏回帰係数	有意確率 (p)	ハザード比	ハザード比の95%信頼区間	
				下限	上限
要介護度 要支援・非該当ダミー	-1.871	0.000	0.154	0.132	0.180
要介護度 軽度ダミー	-0.465	0.000	0.628	0.565	0.699
障害高齢者の日常生活自立度	0.246	0.000	1.278	1.239	1.319
認知症高齢者の日常生活自立度	-0.441	0.000	0.644	0.627	0.661
資格取得日時点の年齢階層	-0.167	0.000	0.846	0.822	0.870

上記と同様の解析を 65 歳以上（第 1 号被保険者）に限定して実施したところ、「要介護度 要支援・非該当ダミー」、「要介護度 軽度ダミー」、「障害高齢者の日常生活自立度」、「認知症高齢者の日常生活自立度」、「資格取得日時点の年齢階層」に加えて、「期間開始時点の年齢階層」が要介護度の改善に関連する要因として抽出された。

変数の有意性は、「要介護度 要支援・非該当ダミー」、「要介護度 軽度ダミー」、「障害高齢者の日常生活自立度」、「認知症高齢者の日常生活自立度」、「資格取得日時点の年齢階層」が $p < 0.01$ 、「期間開始時点の年齢階層」が $p < 0.05$ であった。

ハザード比が最も高かったのは、「要介護度 要支援・非該当ダミー」で 0.155（95%CI 0.132-0.182）、次いで「認知症高齢者の日常生活自立度」で 0.625（95%CI 0.608-0.643）、「要介護度 軽度ダミー」で 0.634（95%CI 0.568-0.709）であった。

図表 3-4 要介護度の改善イベントの発生に係るハザード比（第 1 号被保険者）

	偏回帰係数	有意確率 (p)	ハザード比	ハザード比の95%信頼区間	
				下限	上限
期間開始時点の年齢階層	-0.050	0.027	0.951	0.910	0.994
要介護度 要支援・非該当ダミー	-1.864	0.000	0.155	0.132	0.182
要介護度 軽度ダミー	-0.455	0.000	0.634	0.568	0.709
障害高齢者の日常生活自立度	0.264	0.000	1.303	1.261	1.346
認知症高齢者の日常生活自立度	-0.470	0.000	0.625	0.608	0.643
資格取得日時点の年齢階層	-0.122	0.000	0.885	0.840	0.934

(4) 死亡に対する分析

死亡の発生に対し、「変数増加法：尤度比」を用いて変数選択を行った cox 比例ハザードモデルによる解析では、「性別」、「期間開始時点の年齢階層」、「要介護度 要支援・非該当ダミー」、「要介護度 軽度ダミー」、「要介護度 重度ダミー」、「障害高齢者の日常生活自立度」、「認知症高齢者の日常生活自立度」、「資格取得日時点の年齢階層」が死亡の発生に関連する要因として抽出された。

変数の有意性は、「性別」、「期間開始時点の年齢階層」、「要介護度 要支援・非該当ダミー」、「要介護度 重度ダミー」、「障害高齢者の日常生活自立度」、「資格取得日時点の年齢階層」が $p < 0.01$ 、「要介護度 軽度ダミー」、「認知症高齢者の日常生活自立度」が $p < 0.05$ であった。

ハザード比が最も高かったのは、「資格取得日時点の年齢階層」で 2.409 (95%CI 2.330-2.490)、次いで「期間開始時点の年齢階層」で 0.435 (95%CI 0.422-0.447)、「性別」で 0.507 (95%CI 0.486-0.530) であった。

図表 3-5 死亡の発生に係るハザード比

	偏回帰係数	有意確率 (p)	ハザード比	ハザード比の95%信頼区間	
				下限	上限
性別	-0.678	0.000	0.507	0.486	0.530
期間開始時点の年齢階層	-0.833	0.000	0.435	0.422	0.447
要介護度 要支援・非該当ダミー	-0.638	0.000	0.529	0.482	0.580
要介護度 軽度ダミー	-0.080	0.033	0.923	0.858	0.994
要介護度 重度ダミー	0.128	0.001	1.137	1.052	1.227
障害高齢者の日常生活自立度	0.159	0.000	1.172	1.149	1.196
認知症高齢者の日常生活自立度	0.015	0.033	1.015	1.001	1.030
資格取得日時点の年齢階層	0.879	0.000	2.409	2.330	2.490

上記と同様の解析を 65 歳以上（第 1 号被保険者）に限定して実施したところ、「性別」、「期間開始時点の年齢階層」、「要介護度 要支援・非該当ダミー」、「要介護度 軽度ダミー」、「障害高齢者の日常生活自立度」、「認知症高齢者の日常生活自立度」、「資格取得日時点の年齢階層」が死亡の発生に関連する要因として抽出された。「要介護度 重度ダミー」はモデルに選択されなかった。

変数の有意性は、上記の全ての変数において $p < 0.01$ であった。

ハザード比が最も高かったのは、「資格取得日時点の年齢階層」で 2.449（95%CI 2.357-2.544）、次いで「期間開始時点の年齢階層」で 0.433（95%CI 0.418-0.450）、「性別」で 0.488（95%CI 0.467-0.510）であった。

図表 3-6 死亡の発生に係るハザード比（第 1 号被保険者）

	偏回帰係数	有意確率 (p)	ハザード比	ハザード比の95%信頼区間	
				下限	上限
性別	-0.718	0.000	0.488	0.467	0.510
期間開始時点の年齢階層	-0.836	0.000	0.433	0.418	0.450
要介護度 要支援・非該当ダミー	-0.589	0.000	0.555	0.505	0.609
要介護度 軽度ダミー	-0.122	0.001	0.885	0.825	0.950
障害高齢者の日常生活自立度	0.182	0.000	1.199	1.177	1.222
認知症高齢者の日常生活自立度	0.038	0.000	1.038	1.024	1.053
資格取得日時点の年齢階層	0.896	0.000	2.449	2.357	2.544

2. 予測モデルの検討結果の総括と課題

(1) 予測モデルの検討結果の総括

cox 比例ハザードモデルを用いて、性別、年齢といった各個人の属性情報や要介護度、障害高齢者の日常生活自立度、認知症高齢者の日常生活自立度といった状態像を示す情報が、要介護度の悪化、改善及び死亡のそれぞれに対し、どのような影響を与えているかの分析を実施した。

要介護度の悪化や改善を指標としたことから、集計・分析に用いた期間において 1 回目に出現した認定情報の要介護度は、各イベントの発生に対し、関連性を示す場合が多くみられた。

要介護度以外の変数では、要介護度の悪化に対しては「性別」、「期間開始時点の年齢階層」と「認知症高齢者の日常生活自立度」が、要介護度の改善に対しては「障害高齢者の日常生活自立度」、「認知症高齢者の日常生活自立度」と「資格取得日時点の年齢階層」が、死亡に対しては「性別」、「期間開始時点の年齢階層」、「障害高齢者の日常生活自立度」、「認知症高齢者の日常生活自立度」と「資格取得日時点の年齢階層」が関連性を示していた。特に、要介護度の悪化及び改善に対しては、「認知症高齢者の日常生活自立度」が強い影響力を持っており、自立度が低いほど悪化しやすく改善しにくい傾向がみられた。死亡に対しては、「資格取得日時点の年齢階層」が強い影響力を持っていた。

以上から、要介護度の悪化、改善及び死亡と、各個人の属性情報、状態像の情報との基本的な関連性が整理され、要介護度の変化の予測にあたり、今回分析に用いた変数の活用可能性が示された。

(2) 課題

本事業では、当初、介護保険総合データベースの活用を前提としていたが、当該データベースの第三者提供に係る日程と調整がつかず、活用が困難な状況にあった。そこで、複数の市区町村へ要介護認定等データ及び介護レセプトデータの提供依頼を実施したが、個人情報等の取扱いや事務手続きの負担、時間的制約等により、提供を受けることが困難である場合が多かった。

本事業では、自治体 A の要介護認定に係るデータを用いて、集計・分析を実施したが、状態像を示す情報は「要介護度」、「障害高齢者の日常生活自立度」、「認知症高齢者の日常生活自立度」に限定されている。

また、cox 比例ハザードモデルの適用においても、要介護度の改善、悪化及び死亡は競合リスクとなりうるが、今回の分析では競合リスクを考慮していない。競合リスクを加味した Fine と Gray の比例サブハザードモデルに基づく分析結果等と併せて、参照する必要があるものと考えられる。

本事業における分析は、一つの自治体のデータを用いていることから、今後は、複数の自治体のデータや、介護保険総合データベース等の全国規模のデータを用いて検証を行う必要がある。

今回の分析では、上記の通り状態像を示す情報が限定されているが、要介護認定等データには、認定調査結果や中間評価項目得点等、詳細な状態像を示す情報は存在する。これらを変数に取り込むことで、より情報量が上がるものと考えられる。

参考資料

目 次

資料1 既存研究の文献等の整理	資-1
資料2 既存研究の文献等の整理まとめ	資-17

資料 1. 既存研究の文献等の整理

調査対象とした文献は、以下の通りである。次頁以降に、文献の概要を整理する。

- ① 筒井孝子. 介護サービスと類型化された要介護状態像との相互関連に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）平成 18 年度総括研究報告書. 平成 19 年 3 月
- ② 長田斎, 原田洋一, 畦元智恵子, 他. 要介護度の経年変化－同一集団における要介護度分布の 9 年間の変化. 厚生指標 2011, 58 (2) 37-43
- ③ 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の変化. 日本公衛誌 2004, 51 (3) , 157-167
- ④ 井上直子. 都市郊外在宅高齢者における 3 年後の要介護度経年変化と関連要因及び累積生存率. 社会医学研究 2012, 30 (1) , 1-12
- ⑤ 櫻井尚子, 藤原佳典, 星旦二. 有料老人ホーム入居者の要介護維持と累積生存率. 社会医学研究 2014, 31 (1) , 21-28
- ⑥ 貴島日出見. 在宅要介護者の要介護度の経年変化についての研究－サービス利用量と要介護度変化に触れながら－. 鈴鹿医療科学大学紀要 2007 (14) , 39-52
- ⑦ 藤原佳典, 他. 在宅自立高齢者の介護保険認定に関連する身体・心理的要因 3 年 4 か月間の追跡研究から. 日本公衛誌 2006, 53 (2) , 77-91
- ⑧ 福岡美紀, 塩飽邦憲. 介護保険制度発足後の居宅要介護者の要介護度変化. 日農医誌 2010, 58 (5) , 516-525
- ⑨ 高齢者リハビリテーション研究会. 高齢者リハビリテーションのあるべき方向. 平成 16 年 1 月. <http://www.jupiter.sannet.ne.jp/to403/tokushuu/reha/houkou.html>
- ⑩ 近藤尚己. 厚生労働省科学研究委託費（長寿科学研究開発事業）. データに基づき地域づくりによる介護予防対策を推進するための研究. 2014 年度. 厚生労働科学研究成果データベース HP <https://mhlwgrants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do?resrchNum=201444006A>
- ⑪ 渡部月子, 繁田雅弘, 藤井暢弥, 櫻井尚子, 星旦二. 都市郊外在宅高齢者の健康 3 要因、社会経済的要因、就労と 3 年後の新規要介護度との関連構造. 社会医学研究. 2016, 33 (1), 111-122
- ⑫ 田近栄治, 菊池潤. 介護保険による要介護状態の維持・改善効果－個票データを用いた分析－. 季刊・社会保障研究 2005, 41 (3), 248-262
- ⑬ 和泉京子, 阿曾洋子, 山本美輪. 「軽度要介護認定」高齢者の要介護度の推移の状況とその要因. 老年社会科学 2008, 29 (4), 471-484
- ⑭ 熊澤幸子. 高齢者の要介護度の経年変化についての研究. 学苑・文化創造学科紀要. 2013, 877, 18-24
- ⑮ 中村亜紀. 高齢者の要介護状態推移と介護サービス受給場所が要介護度の維持・改善及び悪化に与える影響とについて. 経済学論究 2012, 66 (2), 49-66

文献①：

筒井孝子. 介護サービスと類型化された要介護状態像との相互関連に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）平成 18 年度総括研究報告書. 平成 19 年 3 月

【目的】

予防重視型システムへの転換に相応しい新たな分類手法として、予防サービスが有用である高齢者群をスクリーニングするための類型化された要介護状態像を示すことができる数理モデルの開発と、この開発に必要な全国の要介護高齢者の状態像および介護給付の実態の経年的な変化に関する検討を行う。

【対象】

認定データから、2001 年 4 月から 2003 年 3 月までの 24 カ月間中で、4 回以上の認定があり、この中の初回の認定が、介護保険制度が始まって以来の認定申請の中で初回であり、4 回の認定有効期間がともに 6 カ月であった 16,156 件のデータを対象とした。

【期間】

2001 年 4 月から 2003 年 3 月までの 24 カ月間。

【方法】

上記 16,156 名の 4 回の認定結果を基に、予防サービスが有用と推定された高齢者群の抽出を行った。これらの抽出のために集団同期現象を応用したモデルを新たに作った。この手法を要介護認定データベースに適用し、要介護者の状態における代表的パターンの抽出を行い、このパターンから、さらに予防有用型と選定された高齢者群の経年的変化について分析した。

【結果】

初回到認定された要介護度別に詳細に経年的変化を分析すると、初回認定において、要介護 4、5 と認定された高齢者群は、初回から 2 回目において、大きく状態を変動させている。すなわち、要介護度が 4 や 5 といった要介護度が高い高齢者群の状態像の変動は 1 年以内に起こり、しかも 1 年以上にわたって状態が改善する傾向があることが示された。

【課題】

本来、死亡がエンドポイントである生命表の計算に、死亡と同時に、入院、転出や健康の回復といった制度上は介護保険の利用停止が含まれており、結果の解釈等に注意が必要である。また、これらの分析結果はあくまでも平均での値であり、データの観測された 2 年間でのパターンが継続するという仮定のもとに推計したものである。さらに、一度転出し、また他の場所で介護保険を利用した場合、同一人物のデータが 2 つのケースとして別々に処理されることになる。したがって、個人の健康状態の変化を継続的に見ることが出来なくなり、結果に影響を及ぼしてしまう可能性がある。

文献②：

長田斎，原田洋一，畦元智恵子，他．要介護度の経年変化―同一集団における要介護度分布の9年間の変化．厚生指標 2011, 58 (2) 37-43

【目的】

一自治体における一時点の要介護者集団について、要介護度の分布や生死等の中長期的な経年変化を明らかにする。

【対象】

東京都杉並区において、平成13年4月1日の時点で要介護認定を受けていた要支援・要介護者の全員。

平成13年4月1日現在の要介護者10,249名の内訳は、要支援；1,345名（13.1%）、要介護1；2,845名（27.8%）、要介護2；1,955名（19.1%）、要介護3；1,408名（13.7%）、要介護4；1,514名（14.8%）、要介護5；1,182名（11.5%）。

対象者の性別構成割合は男性27.6%、女性72.4%、また年齢階級別には、最も多い80歳代が45.1%、次いで70歳代が26.0%、90歳代の20.4%であったが、100歳以上（0.8%）や65歳未満の第2号被保険者（2.4%）も含まれている。

【期間】

平成13年4月1日より、6カ月ごと（各年4月1日および10月1日現在）の要介護度、転出、死亡等の情報を平成22年4月までの9年間分抽出。

【方法】

Cutler-Ederer法（生命保険数理法）により対象者全体、要介護度別に生存率を推計。

【結果】

対象者全体では、観察期間の前半の4.5年経過後までにほぼ半数が死亡したが、9年後でも約25%は生存しており、死亡確率は観察期間の前半・後半ともおおむね同程度であった。

要介護度別にみると、いずれの群でも当初の要介護度を維持している者は観察開始直後に急激に減少し、1年から2年の間に半減していた。またいずれの群も当初の要介護度から軽度に移行した者が認められたが、要介護2以上の群では観察開始6カ月後をピークにその後徐々に減少していた。平成18年4月の制度改正を契機に要支援が増加し要介護1が減少したが、同時に要介護2も増加していた。要支援・要介護1では、要介護2以上に比して、重度に移行した者の割合は少なかった。

生存率曲線は、要介護度が重度な場合ほど下降する指数曲線状の形態となり、5年後に最大の差が認められた。

本研究により、要介護者の natural history の基礎となるべき状態像の変化を示すことができた。

【課題】

今回推計した生存率の数値は、他自治体等と比較するためには年齢調整等が必要となる。

文献③：

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の変化. 日本公衛誌 2004, 51 (3) , 157-167

【目的】

介護保険における 65 歳以上の要介護等認定者について、認定 2 年後の生死と要介護度の変化をコホート調査することにより、要介護等認定者の予後に影響を及ぼす因子を解明する。

【対象】

1999 年 10 月 21 日から 2000 年 4 月 27 日にかけて、要支援以上の要介護度を認定された仙台市太白区在住 65 歳以上の要介護等認定者 2,386 人（男 702 人、女 1,684 人）、および認定 2 年後に生存中の要介護等認定者 1,549 人（男 440 人、女 1,109 人）。

【期間】

認定（1999 年 10 月 21 日から 2000 年 4 月 27 日）から 2 年後まで。

【方法】

要介護等認定者 2,386 人について、認定 2 年後における生死を従属変数とし、性別、年齢階級、現住所、初回要介護度、要介護疾患の 5 項目を独立変数とする多変量ロジスティック回帰分析を行った。

また、認定 2 年後に生存中の要介護等認定者 1,549 人について、認定 2 年後における要介護度悪化の有無を従属変数とし、前記 5 項目を独立変数とする多変量ロジスティック回帰分析を行った。

【結果】

65 歳以上の要介護等認定者について、認定 2 年後の生死と要介護度の変化をコホート調査した。女は男よりも 2.0 倍生存者が多く、女の要介護者の増加が懸念される。80-84 歳の者と 85 歳以上の者は 65-69 歳の者より要介護度の悪化者が多かったが、初回要介護度が重度なほど生存者が少なく、65-69 歳よりも 85 歳以上のときの生存者が少ないので、必ずしも高齢化の進行に伴って要介護者が増加するわけではないと考えられる。アルツハイマー病に比べると、血管性痴呆を除き、すべての要介護疾患において要介護度の悪化者が少なかった。

【課題】

主治医意見書のうち、「特別な医療」、「介護に関する意見」、「その他特記すべき事項」についても、今後、要介護者の予後との関係を探る必要がある。

また、高齢者の予後に関係する因子として、家族との会話、休息型生活パターンや心理的自己効力感など、精神的・行動的・心理的因子についても、要介護認定における基本調査項目に導入する必要がある。

文献④：

井上直子．都市郊外在宅高齢者における 3 年後の要介護度経年変化と関連要因及び累積生存率．
社会医学研究 2012, 30 (1) , 1-12

【目的】

都市居住高齢者における 3 年間の要介護度の経年変化と介護予防に関連する要因及び累積生存の予測妥当性を明確にするとともに、要介護度の改善がもたらす生存との関係を明確にする。

【対象】

都市郊外 A 市に居住する高齢者を調査対象とし 2001 年 9 月に 13,066 人を追跡対象とした。

【期間】

要介護度は、2001 年 9 月から 2004 年 9 月 1 日（3 年後）まで。生存状況は、2007 年 8 月 31 日まで追跡した。

【方法】

要介護度の維持改善に関連する要因として、治療中の疾病数、生活動作能力、身体的、精神的そして社会的健康度を含む健康三要素、かかりつけ歯科医師の有無、それに年間収入額について、多重ロジスティックモデルによって分析した。

分析には、SPSS16.0 for Windows を用い、関連性はケンダール τ 検定、Kaplan meier による累積生存率は Breslow 検定を用い、有意水準は $P<0.05$ とした。

【結果】

要介護者の 23.2%は 3 年後も、その介護度を維持し、22.2%は介護度が低下していた。

3 年間の要介護予防に寄与する要因は、主観的健康感と BADL、IADL の生活動作能力が優れ、趣味活動をしていることであった。一方、年間所得額とかかりつけ歯科医師がいることの有意差は、女性のみでみられた。

要介護状況にある高齢者の生存は低下しやすく、要介護度 5 では 3 年間で約半数が死亡し、特に要支援群の生存が低下しやすいことが示された。要介護度は、生存予測妥当性の高い指標であった。

【課題】

後期高齢者と要介護度が重いほどアンケートへの回答が少ないという自己選択バイアスが見られる分析対象集団の分析結果であることを考慮しなくてはならない。

今後は、要介護者の割合、要介護期間それに要介護認定後の累積生存率でみられる性別較差と地域較差の背景を明確にすることも研究課題である。

また、本調査では要介護度別に経年変化と生存を追跡した研究であり、在宅と施設別サービスの区分による分析、それに介護サービスの内容とその頻度別に分析することも今後克服すべき研究課題の一つである。

文献⑤：

櫻井尚子，藤原佳典，星旦二．有料老人ホーム入居者の要介護維持と累積生存率．社会医学研究 2014, 31 (1) , 21-28

【目的】

有料老人ホーム入居後の生存維持状況を明確にすると共に、要介護度の改善がもたらす生存との関係を明確にする。

【対象】

関西圏でチェーン展開する有料老人ホーム全 33 施設中 27 施設に 2012 年 9 月 1 日現在入所している高齢者 2,658 名のうち、有効回答数 2,375 名（有効回答率 88.6%）。

【期間】

2002 年から 2012 年 9 月 1 日までの 10 年間。

【方法】

入居時の要介護認定度を明確にし、2012 年 9 月 1 日時点での要介護度を追跡調査した。また、入居時の要介護認定度別にその後の累積生存率を解析した。調査項目は、生年月日、入居月日、性別、要介護推移（要支援 1～要介護 5）、その後の転帰（死亡、転出、入院、入居中）である。分析ソフトは、SPSS19.0J, AMOS19.0J for Windows を用いた。

【結果】

入居時の要介護認定度が入居後に改善した割合は、18%にみられた。さらに、入居時の要介護認定度が軽いほど、その後の累積生存率が高く維持されていた。加えて、入居後の要介護度が改善された群はそれ以外群に比べて累積生存率が高く維持されており、入居後の介護度改善により生存が維持される可能性が我が国で初めて明確にされた。

【課題】

支援プログラムを介入する施設と支援しない対照施設との比較により、介入効果の有効性を追跡調査により実証していくこと、また、追試による再現性が求められ、内的外的妥当性を明確にすることが研究課題である。

文献⑥：

貴島日出見. 在宅要介護者の要介護度の経年変化についての研究－サービス利用量と要介護度変化に触れながら－. 鈴鹿医療科学大学紀要 2007（14）, 39-52

【目的】

要介護度の経年的変化を類型化し実証的に検証する。また、要介護度の経年的変化と介護保険サービスの利用の仕方との関係を明らかにする。

【対象】

2004年8月末現在で、人口82,335人、高齢化率20.3%のA県B市にあるC医療法人の居宅介護支援事業所が2000年4月から2005年3月までの5年間にわたりケアプランを作成した利用者全員979人を調査対象とする。

【期間】

2000年4月から2005年3月までの5年間。

【方法】

A県B市にあるC医療法人を母体とする保健・医療・福祉複合体の居宅介護支援事業者におけるサービス利用者の介護保険制度開始以降5年間分の介護給付管理レセプトデータ979人分を調査し、サービス利用者の要介護度の経年的変化と介護保険サービスの利用状況を分析する。

【結果】

要介護度の変化を経年的に調査し変化の類型化を試み、サービス利用との関係を明らかにした。その結果、高齢者の機能低下の類型について、要介護の経年的変化の類型として実証的に示した。また、要介護度の経年的変化の類型化とサービス利用の関係が明らかになり、「訪問介護の多用と軽度者の重度化」が比例すると言われてきたことに疑義がでてきた。

【課題】

本研究は限定された地域の特定の事業者の利用者を対象にしているため、本研究により類型化されたものを一般化することはできない。一般化するためには、さらにデータの収集や先行研究との比較が必要である。

文献⑦：

藤原佳典，他．在宅自立高齢者の介護保険認定に関連する身体・心理的要因 3年4か月間の追跡研究から．日本公衛誌 2006, 53 (2) , 77-91

【目的】

在宅自立高齢者が初回介護保険認定を受ける関連要因を、要介護認定レベル別に明らかにする。

【対象】

新潟県与板町在住の65歳以上全高齢者1,673人（平成12年10月1日現在）を対象にした面接聞き取り調査（2000年11月実施）に応答した1,544人の中で、ベースライン調査時の総合的移動能力尺度でレベル1（交通機関を利用し一人で外出可能）に相当し、未だ要介護認定を受けていない1,225人を追跡対象者とした。追跡対象者のうち初回調査時にBADL障害がなく、かつ申請前の死亡者を除く1,151人を分析対象とした。内訳は、イベント未発生群1,055人（男443人、女612人）、軽度要介護認定群49人（男16人、女33人）、重度要介護認定群47人（男28人、女19人）であった。

【期間】

2000年11月より3年4か月間。

【方法】

介護保険を申請し要支援・要介護1と認定された者を軽度要介護認定群、要介護2～5の者を重度要介護認定群、未申請で生存した群に分類し、男女別にイベント未発生群と軽度あるいは重度要介護認定群との間で初回調査時の特性を比較した。つぎにCox比例ハザードモデル（年齢、老研式活動能力指標の手段的自立、慢性疾患の既往は強制投入し、単変量分析で有意差のみられた変数すべてをモデルに投入したステップワイズ法）を用いて、要介護認定に関連する予知因子を抽出した。

【結果】

男女とも共通して在宅自立高齢者の軽度要介護認定に関連する予知因子として高年齢と歩行能力低下が、また重度要介護認定の予知因子として高年齢と手段的自立における非自立が抽出された。

また、男性のみ重度要介護認定に重度認知機能低下が、女性のみ軽度要介護認定に入院歴と咀嚼力低下が抽出された。

【課題】

本研究では自己申告による慢性疾患の既往歴を尋ねたが、追跡期間中の新規発症は把握しなかったため、慢性疾患の寄与度が過小評価された可能性がある。また、本研究では慢性疾患の罹患期間や重症度が考慮されていない点や、治療やリハビリテーションによりその後の生活機能低下が予防された可能性がある点からも、慢性疾患の寄与度が過小評価された可能性がある。疾病情報をどのように把握するかは今後の課題である。

文献⑧：

福間美紀，塩飽邦憲．介護保険制度発足後の居宅要介護者の要介護度変化．日農医誌 2010, 58 (5) , 516-525

【目的】

居宅要介護者について、要介護度を追跡し、変化とその関連要因を解析する。

【対象】

出雲市外介護保険組合によって、2000 年、2002 年、2004 年に介護認定または更新が行われた合併前の旧出雲市在住者のうち 2000 年 4 月に要介護認定がなされ、2002 年まで 2 年間追跡した 2,625 人、2002 年 4 月に新たに認定または更新され 2004 年まで 2 年間追跡した 3,435 人のうち、2000 年コホート 1,965 人または 2002 年コホート 2,547 人を対象とした。

【期間】

2000 年または 2002 年認定のそれぞれ 2 年後まで。

【方法】

2000 年または 2002 年コホートの 2 年後の要介護度変化（維持・改善、悪化、死亡）をコホート間で比較し、関連する要因を検討した。基本属性（性別、年齢）、カテゴリー別サービス利用、ベースライン時の要介護度、認知自立度を説明変数として二項ロジスティック回帰分析を行った。統計学的解析には SPSS 15.0J を用いた。両側検定で p 値が 5%未満を有意な差と判定した。

【結果】

要介護度悪化の予測因子としては、女性、高齢、通所型サービス利用が推測された。

また、死亡の予測因子としては、男性、高齢、重度の認知障害、通所型サービス利用なしが推測された。

【課題】

一つの自治体のデータに限られていること、対象者の疾病情報や経済状態、教育歴を欠いていること、行政の二次データを用いているため介護サービスの詳細な内容や家族ケアやソーシャルサポートを調査していないことに限界がある。

文献⑨：

高齢者リハビリテーション研究会. 高齢者リハビリテーションのあるべき方向. 平成 16 年 1 月.
<http://www.jupiter.sannet.ne.jp/to403/tokushuu/reha/houkou.html>

【目的】

わが国の高齢者リハビリテーションの現状と課題、これからの見直しの方向性についてとりまとめる。

【対象】

日本医師会総合政策研究機構の島根県の 2000 年度から 2 年間の要介護認定のデータ、および 2001 年国民生活基礎調査による要介護度のデータ。

【期間】

2000 年度から 2 年間、および 2001 年の 1 年間。

【方法】

日本医師会総合政策研究機構の島根県の 2000 年度から 2 年間の要介護認定のデータ、および 2001 年国民生活基礎調査による要介護度のデータを分析した。

【結果】

要介護 2 以上に比べて、要支援及び要介護 1 の者は要介護度が重度化した割合が多くなっている。

また、要支援者を含めた軽度の要介護者の要介護度が一定期間後に重度化する割合が高い。

文献⑩：

近藤尚己．厚生労働省科学研究委託費（長寿科学研究開発事業）．データに基づき地域づくりによる介護予防対策を推進するための研究．2014 年度．厚生労働科学研究成果データベース HP <https://mhlwgrants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do?resrchNum=201444006A>

【目的】

日本の高齢者の大規模疫学調査の対象者の介護保険認定データおよび賦課データを結合したデータセットを作成し、要介護度の経年変化を分析することを目的とした。

【対象】

19 保険者の 2010 年～2013 年の認定データ約 34 万件、賦課データ約 275 万件のデータベースから、2011 年度に認定を受けた 65 歳以上のデータを抽出。

【期間】

2011 年 4 月から 2012 年 3 月の 1 年間。

【方法】

2011 年度の要介護認定者の年齢階級ごとの割合、月ごとの要介護度の推移を①新規認定者、②悪化者、③改善者、④維持者の 4 区分について要介護度別（要支援 1、要支援 2、要介護 1、要介護 2、要介護 3、要介護 4、要介護 5）に算出した。また、新規に認定を受けた人について要介護度別の割合、要介護度が悪化もしくは改善した人の割合を要介護度別に算出した。

【結果】

2011 年度の間に観察された要介護度の悪化者は認定者の中の 2%弱であったが、要介護度が上がるにつれて悪化者が占める割合が大きくなる傾向が認められた。

一方、1 年間のうちに改善している人の割合は全体の 1%弱であり、要介護度が低いほど改善者が占める割合が大きかった。

【課題】

要介護度の経年変化を個人単位で追跡することが可能となったため、今後は要介護度の変化の類型化や背景要因の追及が期待される。

文献⑪：

渡部月子，繁田雅弘，藤井暢弥，櫻井尚子，星旦二．都市郊外在宅高齢者の健康 3 要因、社会経済的要因、就労と 3 年後の新規要介護度との関連構造社会医学研究．2016, 33 (1), 111-122

【目的】

都市郊外 A 自治体に居住する高齢者全数を調査対象として、要介護状態にない高齢者が 3 年後新規に要介護状態になる要因と就労と健康 3 要因、社会経済的要因との関係を構造的に明確にし、今後の介護予防をめざす施策立案における基礎資料を得る。

【対象】

調査対象は、都市郊外に位置する A 市在宅高齢者（65 歳以上）の男女 16,462 人全員を対象とした。2001 年 9 月に郵送自記式アンケート調査を実施して回答が得られた 13,195 人（回収率 80.2%）を基礎的データベースとし、3 年後の 2004 年 9 月に同様の質問項目を用いた追跡調査を実施した。分析対象者は、8,136 人である。

【期間】

2001 年 9 月から 2004 年 9 月の 3 年間。

【方法】

性別にみた 15 観測変数の関連を検討する方法は、Kendal タウ検定を行い、関連構造を分析する方法は、共分散構造分析を用いた。分析ソフトは、SPSS19.0J for Windows と Amos19.0J for Windows を用い、統計的な有意差は 0.1%以下とした。

【結果】

介護認定を受けていない 65 歳以上の都市部郊外に居住する高齢者の就労は、3 年後の新規要介護度には直接影響せず、社会経済的要因に支えられた健康 3 要因の維持が要介護度を抑制する因果構造が明らかになった。

【課題】

高齢者への調査においては年間所得への回答率は低く欠損値が他の設問項目よりも高かったことより分析対象者数が少なくなった。内的妥当性がより高い因子構造にすることが課題である。

また、今後、日々の暮らしと不可分の就労や所得が介護状況と関連するメカニズムを明確にする個別事例の調査研究を推進することが重要である。

文献⑫：

田近栄治，菊池潤．介護保険による要介護状態の維持・改善効果－個票データを用いた分析－．
季刊・社会保障研究 2005, 41 (3), 248-262

【目的】

東京都杉並区の個票データを用いて、要介護高齢者の状態を適切に制御しつつ、要支援から要介護 2 の軽度の要介護高齢者の維持・改善効果を要介護度ごとに明らかにする。

【対象】

東京都杉並区の個票データ（第 1 号被保険者データ、要介護認定者データ、介護給付費明細書データの 3 つのデータセット）を対象とした。件数は以下の通り。第 1 号被保険者データは 107,531 人、要介護認定者データは 92,060 サンプル、介護給付費明細書データは 916,455 レコード。

【期間】

2000 年 10 月から 2003 年 10 月の 3 年間。

【方法】

要支援から要介護 2 の軽度の要介護高齢者を対象に、介護サービスの利用が 1 年間の要介護状態の維持・改善確立にどの程度貢献してきたかを統計的に検証する。推計はまず、要介護度別・期間別に、プロビット・モデルを用いて行い、続いて、観察不可能な変数の影響を考慮して、変量効果プロビット・モデルによる推計を行う。

【結果】

要介護状態の重度から軽度への改善が困難であり、軽度の段階での状態の維持・改善が重要であることを指摘した。

また、分析では、個人属性を制御する変数として、年齢、性別、寝たきり度、認知症老人自立度の 4 変数を用いたが、ほとんどすべてのサービスで要介護状態の維持・改善効果を見出すことはできなかった。

【課題】

東京都杉並区を対象とした分析結果であること、また、モデルで用いた 4 つの個人属性以外にも考慮すべき重要な変数がありうることから、さらなる検討が必要とされる。

文献⑬：

和泉京子，阿曾洋子，山本美輪．「軽度要介護認定」高齢者の要介護度の推移の状況とその要因．
老年社会科学 2008, 29 (4), 471-484

【目的】

在宅の軽度要介護認定高齢者の要介護度の推移の状況とその要因を明らかにし、介護予防対策の示唆を得る。

【対象】

2004 年度の要支援者 1,555 人と要介護 1 者 1,357 人の計 2,912 人。

【期間】

2004 年度から 1 年後。

【方法】

基本属性、身体・心理・社会的項目について単変量の解析より、1 年後の要介護度と有意であった項目について、多重ロジスティック回帰分析を行った。

【結果】

要支援者および要介護 1 者ともに、老研式活動能力指標得点の 1 点あがるごとのみが悪化を抑制する因子として抽出された。要支援者では、外出頻度の 1 週間に 1 回未満、過去 1 年間の転倒経験あり、うつ傾向、要介護 1 者では、歩行の介助、排泄の失敗ありが悪化を促進する因子として有意に関連していた。

文献⑭：

熊澤幸子．高齢者の要介護度の経年変化についての研究．学苑・文化創造学科紀要．2013, 877, 18-24

【目的】

肉体的・精神的老化に伴う要介護度の進行度および、高齢者の要介護の変化の数値化を試みた。結果は介護施設等における介護の適切さを判断する資料としても利用され、今後の超高齢社会に役立てられることを意図した。

【対象】

島根県内の一定地域における 1 万人。

【期間】

2000（平成 12）年 10 月から 2002（平成 14）年 10 月の 2 年間。

【方法】

固定された集団の経年調査の資料を用いるため、川越雅弘(*)の先行研究を用いた。川越は、介護保険制度下における要支援と要介護度の変化を、島根県内の一定地域において 1 万人レベルで継続調査を行った。

(*)<http://www.wam.go.jp/wamappl/bb05kaig.nsf/vKaigoHokenKanren/0f86d563553f6e5d49256d4100263df8?OpenDocument>

【結果】

最初の調査時（2000 年）と第 2 年目（2002 年）の各介護度、介護度の変化、および死亡する割合をまとめた。1 万人規模の調査であることから、平均的数値であると、筆者はとらえた。即ち、要介護度等の変化は、この割合で継時的に進行すると考えた。要介護度が増すに従って 2 年後の死亡率は増加する。

要介護 5 で 2 年間死亡せずに生存する割合は 0.586 と約 6 割に近い。また、2 年間要介護 5 に留まる割合は 0.502 で、約 5 割である。

文献⑮：

中村亜紀. 高齢者の要介護状態推移と介護サービス受給場所が要介護度の維持・改善及び悪化に与える影響とについて. 経済学論究 2012, 66 (2), 49-66

【目的】

各高齢者の初回要介護認定時とその後の経過時間を軸としてマルチレベルモデル分析を行い、介護保険を継続的に利用する高齢者の要介護状態の推移をモデル化することを試みる。また、介護保険サービス利用の効果の検証として、居宅サービス受給者と施設サービス受給者との比較において要介護状態推移の相違の有無を明らかにする。

【対象】

大阪府下 A 市（人口約 51 万）の 2000 年から 2003 年までの要介護認定データと介護給付実績データを用いた。3 年間の要介護状態推移について、1999 年 10 月から 2003 年 3 月の間に認定調査を受けた第 1 号被保険者 10,812 人（男性 2,874 人、女性 7,938 人）を対象とした。サービス受給場所別要介護度の変化については、介護給付実績データにおいて、2000 年～2003 年に継続して介護給付を受けた 7,891 人を対象とした。

【期間】

3 年間の要介護状態推移について、1999 年 10 月から 2003 年 3 月の 3 年 5 カ月間。サービス受給場所別要介護度の変化については、2000 年～2003 年の 3 年間。

【方法】

3 年間の要介護状態推移について、目的変数を 3 年間の平均的要介護等基準時間の変動とし、説明変数は初回認定調査時の年齢と初回認定調査時からの経過年数とした。モデル選択には赤池情報量規準（AIC）を用い、最小の AIC を与えるモデルを最適モデルとしている。分析には MLwiNversion1.10.0007 を使用した。

サービス受給場所別要介護度の変化については、性別、2000 年度の初回認定調査で得られた要介護度別（軽度・中度・重度）に施設入所者と在宅者間の要介護度変化について t 検定を行った。初回要介護度別及び居住場所別の要介護度悪化又は維持・改善割合については χ^2 検定を行った。分析には SPSS19.0J を用い、それぞれ有意確率は 5%とした。

【結果】

介護費用を今後増大させるのは、中度の高齢者の半数以上が生存して 3 年後に重度へ移行していくことが最も大きな要因となりうる可能性が示唆された。また、施設入所者に比べ在宅者の方が要介護状態は変化しにくいことが明らかとなった。

【課題】

平成 24 年度の介護報酬改定では、訪問介護における生活援助にかかる基準時間の変更が行われ、従来と同量の介護サービスを利用する時の利用者負担が増加した。各利用者が負担増加に耐えられなければ事実上受給サービス量は減少することになり、従来のサービスで得られていた悪化予防の効果に変化が起こる可能性があり、要介護度変化を継続的に観察する必要がある。

資料 2. 既存研究の文献等の整理まとめ

以下に、既存研究の文献の概要の整理を一覧表にまとめる。

図表 既存研究の文献の概要の整理（目的、対象、期間、方法）

No.	文献	目的	対象	期間	方法
①	筒井孝子．介護サービスと類型化された要介護状態像との相互関連に関する研究．厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）平成18年度総括研究報告書．平成19年3月	予防重視型システムへの転換に相応しい新たな分類手法として、予防サービスが有用である高齢者群をスクリーニングするための類型化された要介護状態像を示すことができる数理モデルの開発と、この開発に必要な全国の要介護高齢者の状態像および介護給付の実態の経年的な変化に関する検討を行う。	認定データから、2001年4月から2003年3月までの24カ月間中で、4回以上の認定があり、この中の初回の認定が、介護保険制度が始まって以来の認定申請の中で初回であり、4回の認定有効期間がともに6カ月であった16,156件のデータ	2001年4月から2003年3月まで（24カ月間）	16,156名の4回の認定結果を基に、予防サービスが有用と推定された高齢者群の抽出を行った。これらの抽出のために集団同期現象を応用したモデルを新たに作った。この手法を要介護認定データベースに適用し、要介護者の状態における代表的パターンの抽出を行い、このパターンから、さらに予防有用型と選定された高齢者群の経年的変化について分析した。
②	長田斎，原田洋一，畦元智恵子，他．要介護度の経年変化－同一集団における要介護度分布の9年間の変化．厚生指標 2011, 58 (2) 37-43	一自治体における一時点の要介護者集団について、要介護度の分布や生死等の中長期的な経年変化を明らかにする。	東京都杉並区の要支援・要介護者 10,249 名	2001 年 4 月～2010 年 4 月（9 年間）	Cutler-Ederer 法（生命保険数理法）により対象者全体、要介護度別に生存率を推計した。
③	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の変化．日本公衛誌 2004, 51 (3) , 157-167	介護保険における 65 歳以上の要介護等認定者について、認定 2 年後の生死と要介護度の変化をコホート調査することにより、要介護等認定者の予後に影響を及ぼす因子を解明する。	仙台市太白区在住 65 歳以上の要介護等認定者 2,386 人、および認定 2 年後に生存中の要介護等認定者 1,549 人	1999 年 10 月 21 日～、および 2000 年 4 月 27 日～（2 年間）	認定 2 年後における生死を従属変数とし、性別、年齢階級、現住所、初回要介護度、要介護疾患の 5 項目を独立変数とする多変量ロジスティック回帰分析を行った。また、認定 2 年後に生存中の要介護等認定者について、要介護度悪化の有無を従属変数とし、前記 5 項目を独立変数とする多変量ロジスティック回帰分析を行った。
④	井上直子．都市郊外在宅高齢者における 3 年後の要介護度経年変化と関連要因及び累積生存率．社会医学研究 2012, 30 (1) , 1-12	都市居住高齢者における 3 年間の要介護度の経年変化と介護予防に関連する要因及び累積生存の予測妥当性を明確にする。	都市郊外 A 市に居住する高齢者 13,066 人	要介護度：2001 年 9 月～2004 年 9 月（3 年間） 生存状況：2001 年 9 月～2007 年 8 月（6 年間）	要介護度の維持改善に関連する要因として、治療中の疾病数、生活動作能力、身体的、精神的そして社会的健康度を含む健康三要素、かかりつけ歯科医師の有無、それに年間収入額について、多重ロジスティックモデルによって分析した。分析には、SPSS16.0 for Windows を用い、関連性はケンダール τ 検定、Kaplan meier による累積生存率は Breslow 検定を用いた。
⑤	櫻井尚子，藤原佳典，星旦二．有料老人ホーム入居者の要介護維持と累積生存率．社会医学研究 2014, 31 (1) , 21-28	有料老人ホーム入居後の生存維持状況を明確にすると共に、要介護度の改善がもたらす生存との関係を明確にするとともに、要介護度の改善がもたらす生存との関係を明確にする。	関西圏の有料老人ホーム 27 施設に入所の高齢者 2,375 名	2002 年～2012 年 9 月 1 日（10 年間）	2012 年 9 月 1 日時点での要介護度を追跡調査した。また、入居時の要介護認定度別にその後の累積生存率を解析した。調査項目は、生年月日、入居月日、性別、要介護推移（要支援 1～要介護 5）、その後の転帰（死亡、転出、入院、入居中）である。分析ソフトは、SPSS19.0J, AMOS19.0J for Windows を用いた。

No.	文献	目的	対象	期間	方法
⑥	貴島日出見. 在宅要介護者の要介護度の経年変化についての研究—サービス利用量と要介護度変化に触れながら—. 鈴鹿医療科学大学紀要 2007 (14), 39-52	要介護度の経年的変化を類型化し実証的に検証する。また、要介護度の経年的変化と介護保険サービスの利用の仕方との関係を明らかにする。	人口 82,335 人、高齢化率 20.3%の A 県 B 市にある C 医療法人の居宅介護支援事業所利用者 979 人	2000 年 4 月～2005 年 3 月 (5 年間)	居宅介護支援事業者におけるサービス利用者の介護保険制度開始以降 5 年間分の介護給付管理レセプトデータを調査し、サービス利用者の要介護度の経年的変化と介護保険サービスの利用状況を分析する。
⑦	藤原佳典, 他. 在宅自立高齢者の介護保険認定に関連する身体・心理的要因 3 年 4 か月間の追跡研究から. 日本公衛誌 2006, 53 (2), 77-91	在宅自立高齢者が初回介護保険認定を受ける関連要因を、要介護認定レベル別に明らかにする。	新潟県与板町在住の 65 歳以上全高齢者の中で、総合的移動能力尺度でレベル 1 (交通機関を利用し一人で外出可能) に相当し、要介護未認定の 1,151 人	2000 年 11 月～ (3 年 4 か月間)	介護保険を申請し要支援・要介護 1 と認定された者を軽度要介護認定群、要介護 2～5 の者を重度要介護認定群、未申請で生存した群に分類し、男女別にイベント未発生群と軽度あるいは重度要介護認定群との間で初回調査時の特性を比較した。つぎに、Cox 比例ハザードモデル (ステップワイズ法) を用いて、要介護認定に関連する予知因子を抽出した。
⑧	福岡美紀, 塩飽邦憲. 介護保険制度発足後の居宅要介護者の要介護度変化. 日農医誌 2010, 58 (5), 516-525	居宅要介護者について、要介護度を追跡し、変化とその関連要因を解析する。	合併前の旧出雲市在住者のうち 2000 年コホート 1,965 人または 2002 年コホート 2,547 人	2000 年～2002 年、 または 2002 年～ 2004 年 (2 年間)	2000 年または 2002 年コホートの 2 年後の要介護度変化 (維持・改善、悪化、死亡) をコホート間で比較し、関連する要因を検討した。基本属性 (性別、年齢)、カテゴリ別サービス利用、ベースライン時の要介護度、認知自立度を説明変数として二項ロジスティック回帰分析を行った。統計学的解析には SPSS 15.0J を用いた。
⑨	高齢者リハビリテーション研究会. 高齢者リハビリテーションのあるべき方向. 平成 16 年 1 月. (*1)	わが国の高齢者リハビリテーションの現状と課題、これからの見直しの方向性についてとりまとめる。	島根県の要介護認定のデータ、および 2001 年国民生活基礎調査による要介護度のデータ	2000 年度～ (2 年間)、 および 2001 年 (1 年間)	日本医師会総合政策研究機構の島根県の 2000 年度から 2 年間の要介護認定のデータ、および 2001 年国民生活基礎調査による要介護度のデータを分析した。
⑩	近藤尚己. 厚生労働省科学研究委託費 (長寿科学研究開発事業). データに基づき地域づくりによる介護予防対策を推進するための研究. 2014 年度. 厚生労働科学研究成果データベース HP (*2)	日本の高齢者の大規模疫学調査の対象者の介護保険認定データおよび賦課データを結合したデータセットを作成し、要介護度の経年変化を分析する。	19 保険者の認定データ約 34 万件、賦課データ約 275 万件のデータベースから 65 歳以上のデータを抽出	2011 年 4 月～ 2012 年 3 月 (1 年間)	2011 年度の要介護認定者の年齢階級ごとの割合、月ごとの要介護度の推移を①新規認定者、②悪化者、③改善者、④維持者の 4 区分について要介護度別 (要支援 1、要支援 2、要介護 1、要介護 2、要介護 3、要介護 4、要介護 5) に算出した。また、新規に認定を受けた人について要介護度別の割合、要介護度が悪化もしくは改善した人の割合を要介護度別に算出した。
⑪	渡部月子, 繁田雅弘, 藤井暢弥, 櫻井尚子, 星旦二. 都市郊外在宅高齢者の健康 3 要因、社会経済的要因、就労と 3 年後の新規要介護度との関連構造. 社会医学研究. 2016, 33 (1), 111-122	都市郊外 A 自治体に居住する高齢者全数を調査対象として、要介護状態にない高齢者が 3 年後新規に要介護状態になる要因と就労と健康 3 要因、社会経済的要因との関係を構造的に明確にし、今後の介護予防をめざす施策立案における基礎資料を得る。	都市郊外に位置する A 市在宅高齢者 (65 歳以上) の 8,136 人	2001 年 9 月～ 2004 年 9 月 (3 年間)	性別にみた 15 観測変数の関連を検討する方法は、Kendal タウ検定を行い、関連構造を分析する方法は、共分散構造分析を用いた。分析ソフトは、SPSS19.0J for Windows と Amos19.0J for Windows を用いた。

No.	文献	目的	対象	期間	方法
⑫	田近栄治, 菊池潤. 介護保険による要介護状態の維持・改善効果—個票データを用いた分析—. 季刊・社会保障研究 2005, 41 (3), 248-262	東京都杉並区の個票データを用いて、要介護高齢者の状態を適切に制御しつつ、要支援から要介護2の軽度の要介護高齢者の維持・改善効果を要介護度ごとに明らかにする。	東京都杉並区の個票データのうち、第1号被保険者データ 107,531 人、要介護認定者データ 92,060 サンプル、介護給付費明細書データ 916,455 レコード	2000 年 10 月～2003 年 10 月 (3 年間)	要支援から要介護2の軽度の要介護高齢者を対象に、介護サービスの利用が1年間の要介護状態の維持・改善確立にどの程度貢献してきたかを統計的に検証する。推計はまず、要介護度別・期間別に、プロビット・モデルを用いて行い、続いて、観察不可能な変数の影響を考慮して、変量効果プロビット・モデルによる推計を行う。
⑬	和泉京子, 阿曾洋子, 山本美輪. 「軽度要介護認定」高齢者の要介護度の推移の状況とその要因. 老年社会科学 2008, 29 (4), 471-484	在宅の軽度要介護認定高齢者の要介護度の推移の状況とその要因を明らかにし、介護予防対策の示唆を得る。	要支援者 1,555 人と要介護1者 1,357 人の計 2,912 人	2004 年度～ (1 年間)	基本属性、身体・心理・社会的項目について単変量の解析より、1年後の要介護度と有意であった項目について、多重ロジスティック回帰分析を行った。
⑭	熊澤幸子. 高齢者の要介護度の経年変化についての研究. 学苑・文化創造学科紀要. 2013, 877, 18-24	肉体的・精神的老化に伴う要介護度の進行度および、高齢者の要介護の変化の数値化を試みる。結果は介護施設等における介護の適切さを判断する資料としても利用され、今後の超高齢社会に役立てられることを意図した。	島根県内の一定地域における 1 万人	2000 年 10 月～2002 年 10 月 (2 年間)	川越雅弘(*)の先行研究を用いた。川越は、介護保険制度下における要支援と要介護度の変化を、島根県内の一定地域において 1 万人レベルで継続調査を行った。 (*) (独)福祉医療機構 WAM NET http://www.wam.go.jp/wamappl/bb05kaig.nsf/vKaigoHokenKanren/0f86d563553f6e5d49256d4100263df8?OpenDocument
⑮	中村亜紀. 高齢者の要介護状態推移と介護サービス受給場所が要介護度の維持・改善及び悪化に与える影響とについて. 経済学論究 2012, 66 (2), 49-66	各高齢者の初回要介護認定時とその後の経過時間を軸としてマルチレベルモデル分析を行い、介護保険を継続的に利用する高齢者の要介護状態の推移をモデル化することを試みる。また、介護保険サービス利用の効果の検証として、居宅サービス受給者と施設サービス受給者との比較において要介護状態推移の相違の有無を明らかにする。	大阪府下 A 市 (人口約 51 万) 要介護状態推移: 第 1 号被保険者 10,812 人 サービス受給場所別要介護度の変化: 介護給付済み 7,891 人	要介護状態推移: 1999 年 10 月～2003 年 3 月 (3 年 5 カ月間) サービス受給場所別要介護度の変化: 2000 年～2003 年 (3 年間)	3 年間の要介護状態推移について、目的変数を 3 年間の平均的要介護等基準時間の変動とし、説明変数は初回認定調査時の年齢と初回認定調査時からの経過年数とした。最小の赤池情報量規準 (AIC) を与えるモデルを最適モデルとした。分析には MLwiN version 1.10.0007 を使用した。サービス受給場所別要介護度の変化については、性別、2000 年度の初回認定調査で得られた要介護度別 (軽度・中度・重度) に施設入所者と在宅者間の要介護度変化について t 検定を行った。初回要介護度別及び居住場所別の要介護度悪化又は維持・改善割合については χ^2 検定を行った。分析には SPSS19.0J を用いた。

(*1) 高齢者リハビリテーション研究会 <http://www.jupiter.sannet.ne.jp/to403/tokushuu/reha/houkou.html>

(*2) 厚生労働科学研究成果データベース HP <https://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do?resrchNum=201444006A>

図表 既存研究の文献の概要の整理（結果、今後の課題）

No.	文献	結果	今後の課題
①	筒井孝子．介護サービスと類型化された要介護状態像との相互関連に関する研究．厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）平成 18 年度総括研究報告書．平成 19 年 3 月	初回に認定された要介護度別に詳細に経年的変化を分析すると、初回認定において、要介護 4、5 と認定された高齢者群は、初回から 2 回目において、大きく状態を変動させている。すなわち、要介護度が 4 や 5 といった要介護度が高い高齢者群の状態像の変動は 1 年以内に起こり、しかも 1 年以上にわたって状態が改善する傾向があることが示された。	本来、死亡がエンドポイントである生命表の計算に、死亡と同時に、入院、転出や健康の回復といった制度上は介護保険の利用停止が含まれており、結果の解釈等に注意が必要である。また、これらの分析結果はあくまでも平均での値であり、データの観測された 2 年間でのパターンが継続するという仮定のもとに推計したものである。さらに、一度転出し、また他の場所で介護保険を利用した場合、同一人物のデータが 2 つのケースとして別々に処理されることになる。したがって、個人の健康状態の変化を継続的に見ることが出来なくなり、結果に影響を及ぼしてしまう可能性がある。
②	長田斎，原田洋一，畦元智恵子，他．要介護度の経年変化－同一集団における要介護度分布の 9 年間の変化．厚生指標 2011, 58 (2) 37-43	対象者全体では、観察期間の前半の 4.5 年経過後までにほぼ半数が死亡したが、9 年後でも約 25% は生存しており、死亡確率は観察期間の前半・後半ともおおむね同程度であった。 要介護度別にみると、いずれの群でも当初の要介護度を維持している者は観察開始直後に急激に減少し、1 年から 2 年の間に半減していた。またいずれの群も当初の要介護度から軽度に移行した者が認められたが、要介護 2 以上の群では観察開始 6 カ月後をピークにその後徐々に減少していた。平成 18 年 4 月の制度改正を契機に要支援が増加し要介護 1 が減少したが、同時に要介護 2 も増加していた。要支援・要介護 1 では、要介護 2 以上に比して、重度に移行した者の割合は少なかった。 生存率曲線は、要介護度が重度な場合ほど下降する指数曲線状の形態となり、5 年後に最大の差が認められた。	今回推計した生存率の数値は、他自治体等と比較するためには年齢調整等が必要となる。
③	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の変化．日本公衛誌 2004, 51 (3) , 157-167	65 歳以上の要介護等認定者について、認定 2 年後の生死と要介護度の変化をコホート調査した。女は男よりも 2.0 倍生存者が多く、女の要介護者の増加が懸念される。80-84 歳の者と 85 歳以上の者は 65-69 歳の者より要介護度の悪化者が多かったが、初回要介護度が重度なほど生存者が少なく、65-69 歳よりも 85 歳以上のときの生存者が少ないので、必ずしも高齢化の進行に伴って要介護者が増加するわけではないと考えられる。アルツハイマー病に比べると、血管性痴呆を除き、すべての要介護疾患において要介護度の悪化者が少なかった。	主治医意見書のうち、「特別な医療」、「介護に関する意見」、「その他特記すべき事項」についても、今後、要介護者の予後との関係を探る必要がある。 また、高齢者の予後に関係する因子として、家族との会話、休息型生活パターンや心理的自己効力感など、精神的・行動的・心理的因子についても、要介護認定における基本調査項目に導入する必要がある。
④	井上直子．都市郊外在宅高齢者における 3 年後の要介護度経年変化と関連要因及び累積生存率．社会医学研究 2012, 30 (1) , 1-12	要介護者の 23.2% は 3 年後も、その介護度を維持し、22.2% は介護度が低下していた。 3 年間の要介護予防に寄与する要因は、主観的健康感と BADL、IADL の生活動作能力が優れ、趣味活動をしていることであった。一方、年間所得額とかかりつけ歯科医師がいることの有意差は、女性のみでみられた。 要介護状況にある高齢者の生存は低下しやすく、要介護度 5 では 3 年間で約半数が死亡し、特に要支援群の生存が低下しやすいことが示された。要介護度は、生存予測妥当性の高い指標であった。	今後は、要介護者の割合、要介護期間それに要介護認定後の累積生存率でみられる性別較差と地域較差の背景を明確にすることも研究課題である。 また、在宅と施設別サービスの区分による分析、それに介護サービスの内容とその頻度別に分析することも研究課題の一つである。

No.	文献	結果	今後の課題
⑤	櫻井尚子, 藤原佳典, 星旦二. 有料老人ホーム入居者の要介護維持と累積生存率. 社会医学研究 2014, 31 (1), 21-28	入居時の要介護認定度が入居後に改善した割合は、18%にみられた。さらに、入居時の要介護認定度が軽いほど、その後の累積生存率が高く維持されていた。加えて、入居後の要介護度が改善された群はそれ以外群に比べて累積生存率が高く維持されており、入居後の介護度改善により生存が維持される可能性が我が国で初めて明確にされた。	支援プログラムを介入する施設と支援しない対照施設との比較により、介入効果の有効性を追跡調査により実証していくこと、また、追試による再現性が求められ、内的外的妥当性を明確にすることが研究課題である。
⑥	貴島日出見. 在宅要介護者の要介護度の経年変化についての研究—サービス利用量と要介護度変化に触れながら—. 鈴鹿医療科学大学紀要 2007 (14), 39-52	要介護度の変化を経年的に調査し変化の類型化を試み、サービス利用との関係を明らかにした。その結果、高齢者の機能低下の類型について、要介護の経年的変化の類型として実証的に示した。また、要介護度の経年的変化の類型化とサービス利用の関係が明らかになり、「訪問介護の多用と軽度者の重度化」が比例すると言われてきたことに疑義がでてきた。	本研究は限定された地域の特定の事業者の利用者を対象にしているため、本研究により類型化されたものを一般化するためには、さらにデータの収集や先行研究との比較が必要である。
⑦	藤原佳典, 他. 在宅自立高齢者の介護保険認定に関連する身体・心理的要因 3年4か月間の追跡研究から. 日本公衛誌 2006, 53 (2), 77-91	男女とも共通して在宅自立高齢者の軽度要介護認定に関連する予知因子として高年齢と歩行能力低下が、また重度要介護認定の予知因子として高年齢と手段的自立における非自立が抽出された。また、男性のみ重度要介護認定に重度認知機能低下が、女性のみ軽度要介護認定に入院歴と咀嚼力低下が抽出された。	追跡期間中の新規発症は把握しなかったため、慢性疾患の寄与度が過小評価された可能性がある。また、慢性疾患の罹患期間や重症度が考慮されていない点や、治療やリハビリテーションによりその後の生活機能低下が予防された可能性がある点からも、慢性疾患の寄与度が過小評価された可能性がある。疾病情報をどのように把握するかは今後の課題である。
⑧	福岡美紀, 塩飽邦憲. 介護保険制度発足後の居宅要介護者の要介護度変化. 日農医誌 2010, 58 (5), 516-525	要介護度悪化の予測因子としては、女性、高齢、通所型サービス利用が推測された。また、死亡の予測因子としては、男性、高齢、重度の認知障害、通所型サービス利用なしが推測された。	一つの自治体のデータに限られていること、対象者の疾病情報や経済状態、教育歴を欠いていること、行政の二次データを用いているため介護サービスの詳細な内容や家族ケアやソーシャルサポートを調査していないことに限界がある。
⑨	高齢者リハビリテーション研究会. 高齢者リハビリテーションのあるべき方向. 平成16年1月. (*1)	要介護2以上に比べて、要支援及び要介護1の者は要介護度が重度化した割合が多くなっている。また、要支援者を含めた軽度の要介護者の要介護度が一定期間後に重度化する割合が高い。	(特に記述なし)
⑩	近藤尚己. 厚生労働省科学研究委託費 (長寿科学研究開発事業). データに基づき地域づくりによる介護予防対策を推進するための研究. 2014年度. 厚生労働科学研究成果データベース HP (*2)	2011年度の間観察された要介護度の悪化者は認定者の中の2%弱であったが、要介護度が上がるにつれて悪化者が占める割合が大きくなる傾向が認められた。一方、1年間のうちに改善している人の割合は全体の1%弱であり、要介護度が低いほど改善者が占める割合が大きいことがわかった。	要介護度の経年変化を個人単位で追跡することが可能となったため、今後は要介護度の変化の類型化や背景要因の追及が期待される。
⑪	渡部月子, 繁田雅弘, 藤井暢弥, 櫻井尚子, 星旦二. 都市郊外在宅高齢者の健康3要因、社会経済的要因、就労と3年後の新規要介護度との関連構造. 社会医学研究. 2016, 33 (1), 111-122	介護認定を受けていない65歳以上の都市部郊外に居住する高齢者の就労は、3年後の新規要介護度には直接影響せず、社会経済的要因に支えられた健康3要因の維持が要介護度を抑制する因果構造が明らかになった。	高齢者への調査においては年間所得への回答率は低く欠損値が他の設問項目よりも高かったことより分析対象者数が少なくなった。内的妥当性がより高い因子構造にすることが課題である。また、今後、日々の暮らしと不可分の就労や所得が介護状況と関連するメカニズムを明確にする個別事例の調査研究を推進することが重要である。

No.	文献	結果	今後の課題
⑫	田近栄治, 菊池潤. 介護保険による要介護状態の維持・改善効果—個票データを用いた分析—. 季刊・社会保障研究 2005, 41 (3), 248-262	要介護状態の重度から軽度への改善が困難であり、軽度の段階での状態の維持・改善が重要であることを指摘した。 また、分析では、個人属性を制御する変数として、年齢、性別、寝たきり度、認知症老人自立度の4変数を用いたが、ほとんどすべてのサービスで要介護状態の維持・改善効果を見出すことはできなかった。	東京都杉並区を対象とした分析結果であること、また、モデルで用いた4つの個人属性以外にも考慮すべき重要な変数がありうることから、さらなる検討が必要とされる。
⑬	和泉京子, 阿曾洋子, 山本美輪. 「軽度要介護認定」高齢者の要介護度の推移の状況とその要因. 老年社会科学 2008, 29 (4), 471-484	要支援者および要介護1者ともに、老研式活動能力指標得点の1点あがるごとのみが悪化を抑制する因子として抽出された。要支援者では、外出頻度の1週間に1回未満、過去1年間の転倒経験あり、うつ傾向、要介護1者では、歩行の介助、排泄の失敗ありが悪化を促進する因子として有意に関連していた。	(特に記述なし)
⑭	熊澤幸子. 高齢者の要介護度の経年変化についての研究. 学苑・文化創造学科紀要. 2013, 877, 18-24	最初の調査時(2000年)と第2年目(2002年)の各介護度、介護度の変化、および死亡する割合をまとめた。1万人規模の調査であることから、平均的数値であると、筆者はとらえた。即ち、要介護度等の変化は、この割合で継続的に進行すると考えた。要介護度が増すに従って2年後の死亡率は増加する。 要介護5で2年間死亡せずに生存する割合は0.586と約6割に近い。また、2年間要介護5に留まる割合は0.502で、約5割である。	(特に記述なし)
⑮	中村亜紀. 高齢者の要介護状態推移と介護サービス受給場所が要介護度の維持・改善及び悪化に与える影響とについて. 経済学論究 2012, 66 (2), 49-66	介護費用を今後増大させるのは、中度の高齢者の半数以上が生存して3年後に重度へ移行していくことが最も大きな要因となりうる可能性が示唆された。また、施設入所者に比べ在宅者の方が要介護状態は変化しにくいことが明らかとなった。	平成24年度の介護報酬改定では、従来のサービスで得られていた悪化予防の効果に変化が起こる可能性があり、要介護度変化を継続的に観察する必要がある。

(*1) 高齢者リハビリテーション研究会 <http://www.jupiter.sannet.ne.jp/to403/tokushuu/reha/houkou.html>

(*2) 厚生労働科学研究成果データベース HP <https://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do?resrchNum=201444006A>