

都道府県別の平均要介護期間と損失生存可能年数の 地域格差と医療・福祉資源の関連について

－医薬品情報に着目した地域相関研究－

ウチダ ヒロユキ ナカムラ タクヤ カネコ アキノ オオタケ カズオ
内田 博之*1 中村 拓也*4 金子 彩野*4 大竹 一男*2
ウチダ マサキ オダギリ ヨウイチ ナツメ ヒデシ コバヤシ ジュン
内田 昌希*5 小田切 陽一*7 夏目 秀視*6 小林 順*3

目的 平均要介護期間と年齢調整YPLL (years of potential life lost) 率に着目し、各指標の都道府県別の地域格差と医療・福祉資源との関連を明らかにし、医薬品情報を含んだ関連要因の抽出を目的として地域相関研究を行った。

方法 2008年の厚生労働省、総務省の各種統計資料のデータを使用し、都道府県別の平均要介護期間と年齢調整YPLL率を算出した。また、都道府県別の医療・福祉資源に関する要因のデータも得た。2つの指標と各種要因との間の相関係数を算出し、統計学的に有意な相関を示す要因を抽出した。相関マトリクスを作成し、多重共線性を配慮して候補要因を絞り、2つの指標を目的変数とした重回帰分析を行った。

結果 平均要介護期間との相関が認められた要因のうち医薬品情報に関する要因として、男性では「電算処理済み処方箋1枚当たりの報酬別内訳の技術料」および「特定保険医療材料料」が抽出されたが、重回帰分析の結果からは、「糖尿病内科医師数」と「居宅介護サービスの通所介護利用者数」が関連の大きい説明変数として得られた。女性では医薬品情報に関する要因として、「電算処理済み処方箋1枚当たりの報酬別内訳の特定保険医療材料料」が抽出されたが、重回帰分析の結果からは、「リウマチ科医師数」と「居宅介護サービスの訪問介護利用者数」が関連の大きい説明変数として得られた。年齢調整YPLL率との相関が認められた要因のうち医薬品情報に関する要因として、男性では「薬剤師数」「薬局総数」「調剤の電算化率」および「後発医薬品調剤率」が抽出されたが、重回帰分析の結果からは、「後発医薬品調剤率」「特別養護老人ホームの定員」および「薬局総数」が関連の大きい説明変数として得られた。女性では医薬品情報に関する要因として、「薬局総数」「内服薬処方箋1枚当たりの薬剤料の3要素分解（1種類1日当たり薬剤料）」が抽出されたが、重回帰分析の結果からは、「呼吸器内科医師数」が説明変数として得られた。

結論 相関分析の結果より、男女ともに平均要介護期間および年齢調整YPLL率に影響を与えている要因には、医薬品情報に関連した要因が説明変数の候補として抽出されたが、重回帰分析の結果より、医薬品情報と関連した要因として、男性において「後発医薬品調剤率」と「薬局総数」が年齢調整YPLL率との関連の大きい要因として把握された。

キーワード 平均要介護期間, YPLL率, 地域相関研究, 健康寿命, 早期死亡

*1 城西大学薬学部医療栄養学科病態解析学講座准教授 *2 同助教 *3 同教授 *4 同製剤学講座卒業研究生
*5 同助教 *6 同教授 *7 山梨県立大学大学院看護学研究科・地域看護学教授

I 緒 言

急速に少子高齢化が進行するわが国は、老年人口が増加したために生活習慣病やこれに起因する認知症、寝たきり等による要介護の期間の問題¹⁾²⁾、一方で、年少人口や生産年齢人口が減少したために経済活動を担う労働力確保の問題³⁾⁴⁾を抱えている。そのため、高齢期においては障害期間を考慮に入れた指標である平均要介護期間⁵⁾、高齢期以前では、早世による社会的損失の度合いを定量的に把握できる損失生存可能年数 (years of potential life lost : YPLL)⁶⁾を算出し評価する必要性が高まっている。一方、2013年度より開始される国民健康づくり運動プラン (第二次健康日本21)⁷⁾においても健康寿命の延伸と健康格差の縮小がうたわれており、高齢期の介護予防とライフステージの早い段階における生活習慣病の発症予防や重症化予防への取り組みが重視されている。これらの目標達成に向けては、一次予防を重視した取り組みが基本ではあるが、医療・高齢者福祉資源の地域偏在を改善して健康格差を縮小させるなど、社会要因としての医療・福祉資源の効果的な活用による健康対策が求められている。医療資源に関する情報としては、医療従事者等の人的資源、医療費等の財政的資源、および医療施設等の施設資源に大別して情報が存在し、また、高齢者福祉資源としては、介護保険データを中心として、介護サービスに関する人的資源や財政的資源、介護保険適用施設に関する施設資源の情報が存在する。なかでも社会保障関連の支出が増大する中、医療費や介護費用に関連した項目の分析が重要である。国民医療費の伸びは、十数年来にわたり国民所得の伸びを上回っており、各医療保険制度の財政状況は構造的な赤字基調にある。そのため、医療費適正化を目的とした様々な政策が導入されている⁸⁾。その中で、厚生労働省は国民医療費の約25%と多くの部分を占めると推計される薬剤費に対して、医療費の適正化の一つの手段として後発医薬品の使用促進を推奨している⁹⁾¹⁰⁾。一方、数十年後の介護

費用は10兆円で医療費の約1/4まで増加すると予測され¹¹⁾、2005年の介護保険法の改定により「新予防給付」「地域支援事業」が創設され介護予防事業が始まり、介護費用削減の効果を期待しているところである¹²⁾。

近年、地域保健医療福祉分野において、平均要介護期間やYPLLを健康地域格差の指標として設定し、これらの指標の地域格差と関連する要因についての研究が重要視されているが¹³⁾¹⁴⁾、医療・福祉資源に関する要因について解析されているものの種々の関連要因の抽出の際に、各種医薬品情報を含めた解析は行われてこなかった。

本研究は、平均要介護期間と年齢調整YPLL率の都道府県別地域格差に影響を与える関連要因の抽出を目的として、医薬品情報を含めた医療・福祉資源について地域相関研究 (ecological study) により検討することを目的とする。

II 方 法

(1) 資料

厚生労働省大臣官房統計情報部より「人口動態統計」「介護給付費実態調査」「医師・歯科医師・薬剤師調査」「保健・衛生行政業務報告」「医療施設調査・病院報告」「患者調査」「介護サービス施設・事業所調査」「衛生行政報告例」「社会福祉施設等調査」および「福祉行政報告例」(すべて2008年)、厚生労働省保険局調査課より「医療費マップ」「後期高齢者医療事業報告」および「調剤医療費の動向」(すべて2008年)、総務省統計局統計調査部より「平成20年10月1日現在推計人口」の資料を得た。その他の資料として、「全国ドラッグストア年鑑2009年版 (流通企画編)」を使用した。

(2) 解析方法

1) 都道府県別の平均要介護期間

平均要介護期間は、65歳平均要介護期間として算定し、要介護を介護保険の「要介護2～5」と定めた。基礎資料には2008年の人口、死亡数および介護保険の要介護認定数を使用し、

都道府県別年齢階級別にデータを得た。橋本らが作成した「平均自立期間の算定プログラム」¹⁵⁾に基礎資料のデータを適応し、都道府県別に平均要介護期間を算出した。

2) 都道府県別の年齢調整YPLL率

YPLLは、生存目標年齢を定め、その目標年

齢までに達しないで死亡した場合、その目標年齢と死亡時年齢の差を損失年数として算出したものである。YPLL率は、生存目標年齢を65歳に設定し、損失年数を「65-死亡時年齢」と定め、人口で割ることにより算出した。基礎資料には2008年の都道府県別の年齢階級別死亡数お

表1 医療および福祉資源に関連する要因

1) 医療資源に関する要因

指標	出典	要因
医療従事者	医師・歯科医師・薬剤師調査	医師数、歯科医師数、薬剤師数、医師数(内科、呼吸器内科、循環器内科、消化器内科、腎臓内科、神経内科、糖尿病内科、皮膚科、リウマチ科、小児科、精神科、心療内科、外科、呼吸器外科、心臓血管外科、気管食道外科、消化器外科、泌尿器科、脳神経外科、整形外科、小児外科、産婦人科、リハビリテーション科、救急科)、従業員数(理学療法士、作業療法士、視能訓練士、言語聴覚士、診療放射線技師、臨床検査技師、管理栄養士、栄養士、介護福祉士)
	保健・衛生行政業務報告	保健師、助産師、看護師、准看護師、歯科衛生士、歯科技工士、あん摩マッサージ指圧師、はり師、きゅう師、柔道整復師
医療費	医療費マップ	1人当たり医療費(合計)、1人当たり医療費(入院)、1人当たり医療費(入院外)、1人当たり医療費(歯科)
	後期高齢者医療事業報告	1人当たりの医療費、医療費の状況(合計、診察費、調剤費、食事療養・生活介護、訪問介護、療養費等)
医療施設	医療施設調査・病院報告	施設数(病院総数)、施設数(精神科病院)、施設数(一般病院)、施設数(一般診療所総数)、病床数(病院総数)、病床数(精神科病床)、病床数(療養病床)、病床数(一般病床)
	衛生行政報告例	薬局総数
	全国ドラッグストア年鑑2009	ドラッグストア数、ドラッグストア年間商品販売額
調剤関連	後期高齢者医療事業報告	調剤の状況(調剤件数)、調剤の状況(処方箋受付回数)、調剤の状況(費用額)
	調剤医療費の動向	電算化率、電算処理済み処方箋1枚当たりの調剤医療費(全数)、電算処理済み処方箋1枚当たりの調剤医療費(電算処理分)、電算処理済み処方箋1枚当たりの報酬別内訳(技術料)、電算処理済み処方箋1枚当たりの報酬別内訳(薬剤料)、電算処理済み処方箋1枚当たりの報酬別内訳(特定保険医療材料)、内服薬処方箋1枚当たりの薬剤料の3要素分解(薬剤料)、内服薬処方箋1枚当たりの薬剤料の3要素分解(薬剤種類数)、内服薬処方箋1枚当たりの薬剤料の3要素分解(投薬日数)、内服薬処方箋1枚当たりの薬剤料の3要素分解(1種類1日当たり薬剤料)、後発医薬品割合(薬剤料ベース)、後発医薬品割合(数量ベース)、後発医薬品調剤率(処方箋受付ベース)
患者情報	医療施設調査・病院報告	1日平均患者数(在院患者総数)、1日平均患者数(新入院)、1日平均患者数(外来)、平均在院日数(総数)
	患者調査	受診率(入院)、受診率(外来)

2) 福祉資源に関する要因

指標	出典	要因
介護サービス	介護サービス施設・事業所調査	事業所数(介護予防サービス:訪問介護)、事業所数(介護予防サービス:訪問看護ステーション)、事業所数(介護予防サービス:通所介護)、事業所数(介護予防サービス:リハビリテーション施設)、事業所数(居宅介護サービス:訪問介護)、事業所数(居宅介護サービス:訪問看護ステーション)、事業所数(居宅介護サービス:通所介護)、事業所数(居宅介護サービス:リハビリテーション施設)、利用者数(介護予防サービス:介護予防訪問介護)、利用者数(介護予防サービス:訪問看護ステーション)、利用者数(介護予防サービス:通所介護)、利用者数(介護予防サービス:リハビリテーション施設)、利用者数(居宅介護サービス:訪問介護)、利用者数(居宅介護サービス:訪問看護ステーション)、利用者数(居宅介護サービス:通所介護)、利用者数(居宅介護サービス:リハビリテーション施設)
老人福祉施設	社会福祉施設等調査	老人福祉施設数(総数)、在所者数(老人福祉施設総数)、定員(老人福祉施設総数)
	福祉行政報告例	施設数(養護老人ホーム)、定員(養護老人ホーム)、施設数(軽費老人ホーム(A型))、定員(軽費老人ホーム(A型))、施設数(軽費老人ホーム(B型))、定員(軽費老人ホーム(B型))、施設数(軽費老人ホーム(ケアハウス))、定員(軽費老人ホーム(ケアハウス))、施設数(生活支援ハウス)、定員(生活支援ハウス)
介護老人保健施設	介護サービス施設・事業所調査	介護老人保健施設数、介護老人保健施設(定員)、介護老人保健施設 在所者数(総数)
	福祉行政報告	施設数(特別養護老人ホーム)、定員(特別養護老人ホーム)
介護療養型施設	介護サービス施設・事業所調査	介護療養型医療施設数、介護療養型医療施設(病床数)、介護療養型医療施設 在所者数(総数)
老人クラブ	福祉行政報告例	老人クラブ数、老人クラブ会員数

よび人口を使用した。YPLL率の年齢調整には、基準人口として昭和60年モデル人口を使用した¹⁶⁾。

3) 都道府県別の平均要介護期間および年齢調整YPLL率に関連する要因の抽出

既存統計資料より都道府県別に統計値が得られた医療・福祉資源に関する127の要因について、①医療資源に関する要因（89要因）、②福祉資源に関する要因（38要因）に大別して分析に使用した（表1）。なお、これらの要因のうち人数や施設数のデータについては都道府県別に人口10万人当たりの値を算出し使用した。ま

ず、平均要介護期間および年齢調整YPLL率と各要因との間のSpearmanの順位相関係数を算出し、統計学的な有意性（ $p < 0.05$ ）の有無を判定した。統計学的に有意な相関を示した要因について、平均要介護期間および年齢調整YPLL率の地域格差の関連要因としての影響の大きさを考慮した予測を行うために、平均要介護期間および年齢調整YPLL率を目的変数、各種要因を説明変数とする重回帰分析をStepwise法により行った¹³⁾¹⁷⁾。説明変数を選択するに当たっては、要因間の多重共線性を考慮するために、要因間の相関係数を求め、相関係数が0.7以上ある要因については目的変数との相関がより高い要因を優先した。選択された説明変数相互間には強い相関が存在しないので、Stepwise法の変数減少法を使用し、サンプルサイズを考慮して変数の除外基準（P値）は0.1に設定した。これらの統計解析は統計解析ソフトウェアSPSS Version 14により行った。

Ⅲ 結 果

(1) 平均要介護期間および年齢調整YPLL率と医療・福祉資源要因との相関分析

都道府県別の平均要介護期間および年齢調整YPLL率の算出結果を表2に示した。Spearmanの順位相関係数の検定により、平均要介護期間および年齢調整YPLL率と有意な相関を示した各種要因を表3に示した。

1) 平均要介護期間との相関分析

男性では、正の相関が認められた要因として、医療資源に関する要因の「医師数」「神経内科医師数」「糖尿病内科医師数」「診療放射線技師数」「臨床検査技師数」「病床数（一般病床）」「1日平均患者数（新入院）」および「電算処理済み処方箋1枚当たりの調剤医療費の全数・電算処理分」「報酬別内訳の技術料・特定保険医療材料料」（11変数）が抽出された。福祉資源に関する要因では「居宅介護サービスの訪問介護・訪問看護ステーション・通所介護の利用者数」および「生活支援ハウスの施設数・定員」（5変数）が抽出された。一方、負の相関が認

表2 都道府県別の平均要介護期間と年齢調整YPLL率

	平均要介護期間（年）		年齢調整YPLL率（年/人口10万人）	
	男	女	男	女
全 国	1.60	3.30	2 956.68	1 585.93
北 海 道	1.59	3.34	3 247.01	1 736.47
青 森 県	1.72	3.57	3 721.16	1 708.23
岩 手 県	1.62	3.43	3 535.87	1 722.09
宮 城 県	1.64	3.32	3 360.16	1 614.30
秋 田 県	1.68	3.59	3 353.61	1 653.64
山 形 県	1.55	3.16	2 943.73	1 588.66
福 島 県	1.60	3.14	3 103.58	1 629.89
茨 城 県	1.38	2.87	3 213.51	1 577.05
栃 木 県	1.47	2.94	3 016.59	1 830.19
群 馬 県	1.49	3.26	2 653.71	1 614.83
埼 埼 県	1.48	3.14	2 776.51	1 645.75
千 葉 県	1.43	3.05	2 803.18	1 590.17
東 京 都	1.68	3.58	2 501.32	1 584.11
神 奈 川 県	1.69	3.64	2 535.46	1 563.22
新 潟 県	1.70	3.68	2 852.55	1 459.38
富 山 県	1.75	3.63	2 991.88	1 583.90
石 川 県	1.68	3.43	2 706.21	1 236.99
福 山 県	1.60	3.14	2 650.50	1 351.85
山 梨 県	1.48	3.13	3 100.57	1 320.58
長 野 県	1.62	3.25	2 699.80	1 345.81
岐 阜 県	1.53	3.17	2 815.86	1 465.68
静 岡 県	1.50	3.09	2 728.62	1 478.97
愛 知 県	1.53	3.20	2 629.55	1 487.23
三 重 県	1.66	3.38	2 812.80	1 434.20
滋 賀 県	1.61	3.33	2 454.68	1 381.51
京 都 府	1.80	3.82	2 684.34	1 378.82
大 阪 府	1.71	3.68	2 908.74	1 725.22
兵 庫 県	1.54	3.26	2 759.59	1 492.63
和 歌 山 県	1.51	3.20	2 843.30	1 329.42
山 陰 県	1.67	3.45	3 011.63	1 848.16
鳥 取 県	1.78	3.44	3 173.48	1 802.21
島 根 県	1.79	3.40	3 156.00	1 517.45
岡 山 県	1.74	3.53	2 907.63	1 650.26
広 島 県	1.66	3.39	2 791.23	1 616.67
山 口 県	1.38	3.02	2 861.59	1 489.11
徳 島 県	1.79	3.43	2 969.59	1 546.63
香 川 県	1.53	3.01	2 775.49	1 593.46
愛 媛 県	1.70	3.50	2 863.77	1 791.34
高 知 県	1.62	3.16	3 043.78	1 951.59
福 岡 県	1.50	3.18	2 909.78	1 647.80
佐 賀 県	1.31	2.87	3 249.60	1 630.31
長 崎 県	1.50	3.09	3 140.90	1 561.81
熊 本 県	1.52	3.04	3 164.87	1 525.16
大 宮 市	1.63	3.06	2 724.18	1 705.36
分 岐 市	1.55	3.07	3 089.66	1 914.84
大 宮 市	1.55	3.07	3 185.04	1 663.87
鹿 児 島 県	1.55	3.07	3 185.04	1 663.87
沖 縄 県	1.92	4.13	3 541.18	1 552.09

注 65歳の平均要介護期間、生存日標年齢65歳の年齢調整YPLL率

められた要因はなかった。

女性では、正の相関が認められた要因として、医療資源に関する要因の「電算処理済み処方箋1枚当たりの報酬別内訳の特定保険医療材料料」(1変数)、福祉資源に関する要因の「居宅介護サービスの訪問介護・訪問看護ステーションの利用者数」(2変数)が抽出された。一方、負の相関が認められたものとして、医療資源に

関する要因の「リウマチ科医師数」「精神科病院の施設数」(2変数)、福祉資源に関する要因の「老人福祉施設の在居者数」「養護老人ホームの施設数・定員数」(3変数)が抽出された。

2) 年齢調整YPLL率との相関分析

男性では、正の相関が認められた要因として、医療資源に関する要因の「呼吸器内科・消化器内科・精神科・泌尿器科の医師数」「作業療法

士数」「介護福祉士数」「保健師数」「看護師数」「准看護師数」「歯科技工士数」「病院総数・精神科病院・一般病院の施設数」「病院総数・精神科・一般病院の病床数」「1日平均患者数(在院患者総数)」「平均在院日数」「受診率入院」「薬局総数」「調剤の電算化率」「後発医薬品割合(薬剤料ベース)(数量ベース)」および「後発医薬品調剤率」(24変数)が抽出された。福祉資源に関する要因では「老人福祉施設数」「事業所数(介護予防サービス:訪問介護・通所介護・リハビリテーション施設)」「事業所数(居宅介護サービス:訪問介護・通所介護・リハビリテーション施設)」「利用者数(居宅介護サービス:

表3 平均要介護期間および年齢調整YPLL率と医療・福祉資源要因との相関分析

1) 医療資源に関する要因

	平均要介護期間(年)		年齢調整YPLL率(年/人口10万人)	
	男	女	男	女
医師数 ¹⁾	0.345(P=0.018)*			
薬剤師数			-0.293(P=0.045)*	
呼吸器内科医師数			0.441(P=0.002)**	0.499(P=0.000)**
循環器内科医師数				0.377(P=0.009)**
消化器内科医師数			0.318(P=0.030)*	0.386(P=0.007)**
神経内科医師数	0.296(P=0.043)*			
糖尿病内科医師数	0.448(P=0.002)**			
リウマチ科医師数		-0.340(P=0.019)*		
精神科医師数			0.356(P=0.014)*	
心療内科医師数				0.381(P=0.008)**
外科医師数				0.313(P=0.032)*
泌尿器科医師数			0.315(P=0.031)*	
作業療法士数			0.391(P=0.007)**	
視能訓練士数			-0.370(P=0.011)*	
診療放射線技師数	0.351(P=0.015)*			
臨床検査技師数	0.296(P=0.043)*			
介護福祉士数			0.394(P=0.006)**	
保健師数			0.321(P=0.028)*	
看護師数			0.339(P=0.020)*	
准看護師数			0.481(P=0.001)**	0.408(P=0.004)**
歯科技工士数			0.329(P=0.024)*	
はり師数			-0.298(P=0.042)*	
きゅう師数			-0.306(P=0.036)*	
柔道整復師数			-0.300(P=0.041)*	
施設数(病院総数)			0.422(P=0.003)**	0.389(P=0.007)**
施設数(精神科病院)		-0.302(P=0.039)*	0.522(P=0.000)**	0.314(P=0.031)*
施設数(一般病院)			0.371(P=0.010)*	0.372(P=0.010)*
病床数(病院総数)			0.436(P=0.002)**	0.307(P=0.036)*
病床数(精神科病床)			0.607(P=0.000)**	0.395(P=0.006)**
病床数(一般病床)			0.337(P=0.020)*	0.358(P=0.013)*
1日平均患者数(在院患者総数)	0.312(P=0.033)*		0.430(P=0.003)**	0.302(P=0.039)*
1日平均患者数(新入院)	0.337(P=0.021)*			
平均在院日数			0.503(P=0.000)**	0.353(P=0.015)*
受診率入院			0.424(P=0.003)**	0.318(P=0.030)*
受診率外来				0.336(P=0.021)*
薬局総数			0.376(P=0.009)**	0.310(P=0.034)*
ドラッグストア数			-0.391(P=0.007)**	
ドラッグストア年間商品販売額			-0.472(P=0.001)**	
医療費の状況(合計)			-0.295(P=0.044)*	
医療費の状況(診察費)			-0.321(P=0.028)*	
医療費の状況(訪問介護費)			-0.420(P=0.003)**	
医療費の状況(療養費)			-0.475(P=0.001)**	
調剤の電算化率			0.304(P=0.038)*	
電算処理済み処方箋1枚当たりの調剤医療費(全数)	0.292(P=0.047)*			
電算処理済み処方箋1枚当たりの調剤医療費(電算処理分)	0.294(P=0.045)*			
電算処理済み処方箋1枚当たりの報酬別内訳(技術料)	0.336(P=0.021)*			
電算処理済み処方箋1枚当たりの報酬別内訳(特定保険医療材料料)	0.341(P=0.019)*	0.325(P=0.026)*		
内服薬処方箋1枚当たりの薬剤料の3要素分解(1種類1日当たり薬剤料)			-0.663(P=0.000)**	-0.320(P=0.028)*
後発医薬品割合(薬剤料ベース)			0.391(P=0.007)**	
後発医薬品割合(数量ベース)			0.337(P=0.020)*	
後発医薬品調剤率(処方箋受付ベース)			0.458(P=0.001)**	

注 1) 医師数からドラッグストア数までは、(人/人口10万人)(数/人口10万人)である。

2) *P<0.05, **P<0.01

リハビリテーション施設)「介護老人保健施設施設数・定員・在所有者数」「老人クラブ数」「養護老人ホームの施設数・定員数」「特別養護老人ホーム施設数・定員数」および「生活支援ハウスの施設数と定員数」(20変数)が抽出された。一方、男性で負の相関を示した要因としては、医療資源に関する要因の「薬剤師数」「視能訓練士数」「はり師数」「きゅう師数」「柔道整復師数」「ドラッグストア数」「ドラッグストア年間商品販売額」「医療費の状況の(合計)(診察費)(訪問介護費)(療養費)」および「内服薬処方箋1枚当たりの薬剤料の3要素分解(1種類1日当たり薬剤料)」(12変数)が抽出された。

女性では正の相関を示した要因として、医療

資源に関する要因の「呼吸器内科・循環器内科・消化器内科・心療内科・外科の医師数」「准看護師数」「病院総数・精神科病院・一般

表3 つづき
2) 福祉資源に関する要因

	平均要介護期間(年)		年齢調整YPLL率(年/人口10万人)	
	男	女	男	女
老人福祉施設数 ¹⁾			0.342(P=0.019)*	
老人福祉施設(在所有者数)		-0.288(P=0.049)*		
事業所数(介護予防サービス:訪問介護)			0.306(P=0.036)*	0.382(P=0.008)**
事業所数(介護予防サービス:通所介護)			0.366(P=0.011)*	
事業所数(介護予防サービス:リハビリテーション施設)			0.378(P=0.009)**	
事業所数(居宅介護サービス:訪問介護)			0.371(P=0.010)*	
事業所数(居宅介護サービス:通所介護)			0.351(P=0.015)*	
事業所数(居宅介護サービス:リハビリテーション施設)			0.367(P=0.011)*	
利用者数(介護予防サービス:介護予防訪問介護)				0.334(P=0.022)*
利用者数(介護予防サービス:通所介護)			0.402(P=0.005)**	
利用者数(介護予防サービス:リハビリテーション施設)			0.384(P=0.008)**	
利用者数(居宅介護サービス:訪問介護)	0.393(P=0.006)**	0.307(P=0.036)*		
利用者数(居宅介護サービス:訪問看護ステーション)	0.377(P=0.009)**	0.423(P=0.003)**		
利用者数(居宅介護サービス:通所介護)	0.341(P=0.019)*			
利用者数(居宅介護サービス:リハビリテーション施設)			0.409(P=0.004)**	
介護老人保健施設数			0.441(P=0.002)**	
介護老人保健施設(定員)			0.434(P=0.002)**	
介護老人保健施設(在所有者数)			0.457(P=0.001)**	
老人クラブ数			0.338(P=0.020)*	
養護老人ホーム(施設数)		-0.327(P=0.025)*	0.319(P=0.029)*	
養護老人ホーム(定員)		-0.306(P=0.037)*	0.332(P=0.023)*	
特別養護老人ホーム(施設数)			0.452(P=0.001)**	
特別養護老人ホーム(定員)			0.361(P=0.013)*	
生活支援ハウス(施設数)	0.292(P=0.047)*		0.420(P=0.003)**	
生活支援ハウス(定員)	0.295(P=0.044)*		0.427(P=0.003)**	

注 1) 老人福祉施設数から生活支援ハウス(定員)までは、(人/人口10万人)(数/人口10万人)である。
2) *P<0.05, **P<0.01

表4 平均要介護期間および年齢調整YPLL率と有意な相関係数を示した要因間の相関マトリクス

1) 平均要介護期間(男)と関係のある要因間の相関マトリクス

	神経内科 医師数	糖尿病 内科 医師数	診療 放射線 技師数	臨床検査 技師数	利用者数 居宅介護 サービス 訪問介護	利用者数居宅 介護サービス 訪問看護 ステーション	利用者数 居宅介護 サービス 通所介護	電算処理済み 処方箋1枚当 たりの報酬別 内訳(技術料)
神経内科医師数								
糖尿病内科医師数	0.544**							
診療放射線技師数	0.435**	0.540**						
臨床検査技師数	0.470**	0.401**	0.525**					
利用者数居宅介護サービス 訪問介護	0.342*	0.229	0.327*	0.346*				
利用者数居宅介護サービス 訪問看護ステーション	0.232	-0.013	-0.043	0.046	0.462**			
利用者数居宅介護サービス 通所介護	0.099	-0.009	-0.019	0.261	0.238	0.397**		
電算処理済み処方箋1枚当たりの報酬 別内訳(技術料)	0.242	-0.092	0.433**	0.310*	0.279	0.342*	0.457**	
電算処理済み処方箋1枚当たりの報酬 別内訳(特定保険医療材料)	-0.173	0.019	-0.025	0.063	0.103	0.248	0.323*	0.342*

注 *P<0.05, **P<0.01

病院の施設数「病院総数・精神科病床・一般病床の病床数」「1日平均患者数(在院患者総数)」「平均在院日数」「受診率入院・外来」および「薬局総数」(17変数)が抽出された。福祉資源に関する要因では「事業所数(介護予防サービス：訪問介護)」および「利用者数(介護予防サービス：介護予防訪問介護)」(2変数)が抽出された。一方、女性で負の相関を示した要因としては、医療資源に関する要因の「内服薬の処方箋1枚当たりの薬剤料の3要素分解(1種類1日当たりの薬剤料)」(1変数)が抽出された。

(2) 平均要介護期間および年齢調整YPLL率を目的変数とした重回帰分析

多重共線性を考慮するために、(1)の結果から選択された要因に対して、要因間相互の相関係数を求め、相関係数が0.7以上ある要因については平均要介護期間および年齢調整YPLL率との相関がより高い要因を説明変数として優先して選択した。その結果を表4に示した。平均要介護期間に対する重回帰分析の説明変数としては、男性では9変数(16変数中)、女性では6変数(8変数中)、年齢調整YPLL率に対する説明変数としては、男性では9変数(56変数中)、女性では3変数(20変数中)が候補となった。これらの変数を投入したステップワイズ重回帰分析の結果を表5に示した。

1) 平均要介護期間の関連要因

男性の平均要介護期間に対する関連要因としては、「糖尿病内科医師数」と「居宅介護サービスの通所介護の利用者数」に正の効果が観察

表4 つづき

2) 平均要介護期間(女)と関連のある要因間の相関マトリクス

	リウマチ科 医師数	精神科 病院 施設数	利用者数 居宅介護 サービス 訪問介護	利用者数 居宅介護 サービス 訪問看護 ステーション	養護老人 ホーム 施設数
リウマチ科医師数	0.430**				
精神科病院施設数	0.116	0.100			
利用者数居宅介護サービス訪問介護	-0.200	-0.287	0.462**		
利用者数居宅介護サービス訪問看護ステーション	0.551**	0.609**	0.336*	-0.001	
養護老人ホーム施設数	-0.200	-0.276	0.103	0.248	-0.182
電算処理済み処方箋1枚当たりの報酬別内訳(特定保険医療材料)					

注 *P<0.05, **P<0.01

3) 年齢調整YPLL率(男)と関係のある要因間の相関マトリクス

	薬剤師数	視能 訓練士	きゅう 師数	柔道整 復師数	薬局総数	特別養護 老人ホーム (定員)	医療費の 状況 (療養費)	調剤の 電算化率
薬剤師数	0.312*							
視能訓練士	0.418**	0.113						
きゅう師数	0.458**	0.339*	0.259					
柔道整復師数	0.096	-0.287	0.215	-0.239				
薬局総数	-0.425**	-0.329*	-0.391**	-0.227	0.177			
特別養護老人ホーム(定員)	0.451**	0.415**	0.421**	0.488**	-0.198	-0.684**		
医療費の状況(療養費)	-0.444**	-0.040	-0.122	-0.464**	0.151	0.228	-0.287	
調剤の電算化率	-0.421**	-0.244	-0.366*	-0.309*	0.082	-0.013	-0.230	0.361*
後発医薬品調剤率								

注 *P<0.05, **P<0.01

4) 年齢調整YPLL率(女)と関係のある要因間の相関マトリクス

	呼吸器内 科医師数	薬局総数
呼吸器内科医師数		
薬局総数	0.511**	
内服薬処方箋1枚当たりの薬剤料の3要素分解(1種類1日当たり薬剤料)	-0.267	-0.228

注 *P<0.05, **P<0.01

され、標準化回帰係数の値は「糖尿病内科医師数」で大きかった。女性では、「居宅介護サービスの訪問介護の利用者数」に正の効果、「リウマチ科医師数」に負の効果が観察され、標準化回帰係数の絶対値は「リウマチ科医師数」で大きかった。

2) 年齢調整YPLL率の関連要因

男性の年齢調整YPLL率に対する関連要因としては、「後発医薬品調剤率」「特別養護老人ホームの定員」「薬局総数」に正の効果が観察され、標準化回帰係数の値は後発医薬品調剤率が一番大きかった。女性では、「呼吸器内科医師数」のみに正の効果が観察された。

IV 考 察

わが国は、諸外国に比べ急速に少子・高齢化が進行した結果、高齢者の増加による医療や介護に関する施設不足、費用増加¹⁾²⁾、また、若年者の減少による医療や介護に関するマンパワーの減少、マンパワーの減少に起因する生産性の低下、経済力の弱体化が進行³⁾⁴⁾している。そのため、健康寿命の延伸を抑制する高齢期の要介護期間、および高齢期に至る以前の早期死亡について、その改善と地域格差の是正はわが国の重要な公衆衛生課題である。近年、平均要介護期間とYPLLの地域格差とこれらと関連する要因についての研究が実施され報告されているが¹³⁾¹⁴⁾、これらの地域格差と種々の関連要因の検討に当たり各種医薬品情報の寄与について解析した先行研究はなかった。そのため、平均要介護期間とYPLLに影響を与える医薬品情報を含んだ関連要因の抽出が求められており、本研究では、地域相関研究の手法を用いて、平均要介護期間と年齢調整YPLL率の都道府県別地域格差に影響を与える医薬品情報を含んだ関連要因の抽出について検討した。

平均要介護期間および年齢調整YPLL率と医療・福祉資源に関する要因との相関係数を観察したところ、平均要介護期間では、「慢性疾患系の医師数」「一般病床数」「新規入院患者数」および「調剤医療費」が医療資源に関する要因、「居宅介護サービス」が福祉資源に関する要因として正の相関関係が観察された。一方、年齢調整YPLL率では、平均要介護期間と比較して、多くの医療・福祉資源に関する要因と正の相関関係が観察された。このことは、平均要介護期間では、慢性疾患による高齢期医療の特徴や介護需要を背景としているのに対して、早期死亡指標である年齢調整YPLL率では壮年期前の幅広い医療ニーズや、高齢になってからの医療・福祉ニーズとも関連していることを示唆していると考えられ、とりわけ早期死亡の改善が、医療や福祉需要の抑制にとって重要であることを示している。また、年齢調整YPLL率は男性で

表5 平均要介護期間および年齢調整YPLL率を目的変数とした重回帰分析

1) 目的変数：平均要介護期間（男）

説明変数	回帰係数	標準誤差	標準化回帰係数	t	P
糖尿病内科医師数	0.042	0.011	0.475	3.860	0.000
居宅介護サービス 通所介護利用者数	0.00023	0.000	0.371	3.013	0.004
定数	1.228	0.084		14.547	0.000
重相関係数 (R):0.581 R ² :0.337 分散分析の結果F=11.194(P=0.000)					

2) 目的変数：平均要介護期間（女）

説明変数	回帰係数	標準誤差	標準化回帰係数	t	P
リウマチ科医師数	-0.056	0.021	-0.364	-2.707	0.010
居宅介護サービス 訪問介護利用者数	0.00047	0.000	0.282	2.102	0.041
定数	3.300	0.164		20.143	0.000
重相関係数 (R):0.454 R ² :0.206 分散分析の結果F=5.720(P=0.006)					

3) 目的変数：年齢調整YPLL率（男）

説明変数	回帰係数	標準誤差	標準化回帰係数	t	P
後発医薬品調剤率	40.372	8.163	0.551	4.945	0.000
特別養護老人ホーム (定員)	0.735	0.289	0.284	2.541	0.015
薬局総数	10.079	4.654	0.242	2.166	0.036
定数	474.225	421.890		1.124	0.267
重相関係数 (R):0.683 R ² :0.467 分散分析の結果F=12.542(P=0.000)					

4) 目的変数：年齢調整YPLL率（女）

説明変数	回帰係数	標準誤差	標準化回帰係数	t	P
呼吸器内科医師数	15.753	4.950	0.429	3.182	0.003
定数	1410.726	58.912		23.946	0.000
重相関係数 (R):0.429 R ² :0.184 分散分析の結果F=10.127(P=0.003)					

は「ドラッグストア数」や「ドラッグストア販売額」、さらには「医療費」に関する要因とは負の相関関係を示しており、男性の早期死亡はドラッグストアや医療費と関連していることを示している。

次に、平均要介護期間および年齢調整YPLL率を目的変数とし、医療・福祉資源に関する要因を説明変数とした重回帰分析を行った。平均要介護期間との相関分析で抽出された医薬品情報の要因として、男性では「電算処理済み処方箋1枚当たりの報酬別内訳の技術料」および「特定保険医療材料料」が投入した説明変数として含まれていたが、重回帰分析の結果では、平均要介護期間の関連要因として、「糖尿病内科医師数」と「居宅介護サービスの通所介護利

用者数」の2変数が影響の大きい要因として重回帰モデルに組み込まれた。高齢者は糖尿病に代表されるような慢性疾患に罹患しやすく、患者の増加に伴い糖尿病内科医師数も増加したが、糖尿病は神経障害、腎症および網膜症を引き起こしやすい¹⁸⁾。それゆえに、自立した生活が困難となり日常生活を要介護で暮らすことになりやすく、このような都道府県は平均要介護期間が長くなったものと考えられる。また、通所介護は、施設に通い、入浴、食事等の介護やレクリエーションを通じて機能訓練を受けることであり、日常生活を要介護の状態でも暮らす人が対象であるので、通所介護利用者の多い都道府県は平均要介護期間が長くなったものと考えられる。男性で通所介護の効果が強く現れたのは、女性に比べて介護を受けはじめる年齢が若く、主介護者が配偶者である割合が高いために¹⁹⁾、妻を含む身内の助けを借りて施設に通うことができるためと推測される。

一方、女性では平均要介護期間との相関分析からは、医薬品情報に関する要因として、「電算処理済み処方箋1枚当たりの報酬別内訳の特定保険医療材料」が説明変数の候補となったが、重回帰分析の結果では、平均要介護期間の関連要因として、「リウマチ科医師数」と「居宅介護サービスの訪問介護利用者数」の2変数が影響の大きい要因として重回帰モデルに組み込まれた。このうち「リウマチ科医師数」は平均要介護期間に対して負の効果を示す関連要因として把握された。リウマチは慢性疾患であり、早期に服薬治療や介護予防トレーニングを施行することにより病状の悪化が防止される²⁰⁾²¹⁾。そのため、リウマチ科医師が多くなり、リウマチの治療を受ける機会が多くなれば、要介護に至らずに生活できることになり、このような都道府県は平均要介護期間が短くなったものと考えられる。また、訪問介護は、ホームヘルパーなどが居宅を訪問し、身体介護、生活援助を行うことであり、日常生活を要介護の状態でも暮らす人が対象であるので、訪問介護利用者の多い都道府県は平均要介護期間が長くなったものと考えられる。男性では通所介護が強く影響して

いたが、女性では訪問介護が強く影響していた。これは、男性に比べて女性は介護を受けはじめる年齢が高齢で、重度要介護者が多く、主介護者が配偶者である割合が低い¹⁹⁾ために、夫を含め身内の助けを借りて施設に通うことが難しいためと推測される。

年齢調整YPLL率との相関分析で抽出された医薬品情報の要因として、男性では「薬剤師数」「薬局総数」「調剤の電算化率」および「後発医薬品調剤率」が含まれていたが、重回帰分析の結果では、年齢調整YPLL率の関連要因として、「後発医薬品調剤率」「特別養護老人ホームの定員」および「薬局総数」の3変数が影響の大きい要因として重回帰モデルに組み込まれた。後発医薬品の調剤率が高い地域は生活習慣病の患者数が多いために医療費が増加し、先発医薬品に比べて経済性メリットのある後発医薬品を調剤する傾向が強くなることが明らかにされている²²⁾⁻²⁴⁾。患者数の多い都道府県は総じて中年期以前の生活習慣病対策も効果的に機能していない傾向があるので、早期死亡の指標である年齢調整YPLL率が高くなったものと推測される。同時に、患者数が多い地域は処方箋枚数も多くなり、薬局の設置を増やす必要があるために、年齢調整YPLL率が高くなったものと考えられる。特別養護老人ホームは、65歳以上で、常時の介護が必要であり、居宅での介護を受けることが困難な人を入所させる施設であり、このような施設が集中した都道府県は総じて生活習慣病の患者数も多く、年齢調整YPLL率が高くなったのかもしれない。

一方、女性では年齢調整YPLL率との相関分析からは、医薬品情報に関する要因として、「薬局総数」「内服薬処方箋1枚当たりの薬剤料の3要素分解（1種類1日当たり薬剤料）」が説明変数の候補となったが、重回帰分析の結果では、年齢調整YPLL率の関連要因として、「呼吸器内科医師数」の1変数が重回帰モデルに組み込まれた。呼吸器系疾患には、慢性閉塞性肺疾患（COPD）患者の増加を背景に呼吸器内科医師数も増加したが、呼吸器系の疾患は糖尿病、免疫力低下などの様々な合併症や基礎疾患を有

することが多く、また喫煙との関連が指摘されることから、これらの疾患に罹りやすい地域は、総じて中年期以前にも健康状況が悪く、早期死亡の指標である年齢調整YPLL率が高くなったものと推察される。

V 結 論

男女ともに平均要介護期間および年齢調整YPLL率との間に相関関係を認める医療・福祉要因の中には、医薬品情報に関連する要因が複数含まれていた。しかしながら、これらの要因を説明変数の候補として投入した重回帰分析の結果では、年齢調整YPLL率の関連要因として、「後発医薬品調剤率」と「薬局総数」が男性では把握されたが、女性では説明変数として医薬品情報は含まれず、また平均要介護期間の関連要因としても医薬品情報は説明変数に含まれなかった。本研究で適用した地域相関研究の手法では、正確な因果関係までは言及できないものの、医薬品情報を含んだ医療・福祉資源の観点からは、男性の早期死亡の高い地域では、患者数も多く、処方箋枚数も多くなり薬局数も多く、先発医薬品に比べて経済性メリットのある後発医薬品を調剤する傾向が強いことを表しているかもしれない。

文 献

- 1) Matsuda S, Fujino Y, Fushimi K, et al. Structural analysis of the factors associated with increase in health expenditures for the aged in Japan. *Asian Pac J Dis Manag*. 2007; 1(4), 7-21.
- 2) 佐々木均. 医療の医薬品：産業の医薬品. *医薬ジャーナル*. 2008; 44(10), 2309-11.
- 3) 小田切陽一, 内田博之. Age-Period-Cohortモデルによる日本人中高年の損失寿命に関する分析. *厚生指標*. 2003; 50(11), 7-13.
- 4) 今井博之. 日本の損失生存可能年数(YPLL)-10年間の推移. *厚生指標*. 2008; 55(1), 15-9.
- 5) Branch LG, Guralnik JM, Foley DJ, et al. Active life expectancy for 10,000 caucasianmen and women in three communities. *J Gerontol*. 1991; 46(4), M145-50.
- 6) Lee WC. The meaning and use of the cumulative rate of potential life lost. *Int J Epidemiol*. 1998; 27, 1053-6.
- 7) 二十一世紀における第二次国民健康づくり運動(健康日本21(第二次)). 厚生労働省. 平成24年7月10日.
- 8) 池田俊也. ジェネリック医薬品(GE)の到来-GEを理解するために-GEにおける医療経済と医療制度GEと医療費適正化策. *治療*. 2007; 89(3), 521-5.
- 9) 長澤優. 国民医療費に占める薬剤費の推計. *JPMA News Letter*. 2012; 152, 24-6.
- 10) 福生吉裕. 社会の未病化とジェネリック医薬品の役割. 未病と抗老化. 2012; 21, 20-1.
- 11) 藤正敏. 人口減少に対応した医療・介護システムを構築するには 医療需給と医療費の将来予測. *GRIPS高齢社会シンポジウム*. 2001; 3, 9-12.
- 12) 二木立. 介護予防の問題点-医療経済・政策学の視点から-. *日本老年医学会雑誌*. 2012; 49(1), 54-7.
- 13) 山口扶弥, 梯正之. 高齢者の平均自立期間および要介護期間に関連する諸要因の分析. *人口問題研究*. 2001; 57(4), 51-67.
- 14) Yamamoto M, Saito T, Onishi H. Are medical human resources related to longer life in Japan?. *Niigata J Health Welf*. 2009; 9(1), 86-90.
- 15) 世古留美, 川戸美由紀, 橋本修二, 他. 介護保険に基づく平均自立期間の算定方法の適切性に関する調査. *厚生指標*. 2010; 57(2), 31-4.
- 16) 内田博之, 永井正規. 年齢調整YPLL率の都道府県別地域格差の検討. *厚生指標*. 1999; 46(8), 21-5.
- 17) 岩浅祐二郎. 介護に関わる環境が与える老人入院診療費への影響. *岡山医学会雑誌*. 2000; 112(3), 65-73.
- 18) 井藤英喜. 高齢者糖尿病の治療. *成人病と生活習慣病*. 2009; 39(5), 544-50.
- 19) 葛谷雅文, 長谷川潤, 広瀬貴久, 他. 在宅療養要介護高齢者の介護環境ならびに生命予後, 入院, 介護施設入所リスクの性差. *日本老年医学会雑誌*. 2010; 47(5), 461-7.
- 20) 吉田輝, 川平和美, 田中信行. 老年症候群老年症候群と診療寝たきり防止. *総合臨床*. 2003; 52(7), 2150-5.
- 21) 三浦雅史, 川口徹, 渡部一郎. 関節リウマチに対する介護予防トレーニングが運動機能向上に及ぼす影響. *日本RAのリハビリ研究会誌*. 2011; 25(1), 67-71.
- 22) 中村敏明, 政田幹夫. ジェネリック医薬品の是非. *臨床薬理*. 2008; 39(1), 31-2.
- 23) 川上純一. 成熟期を迎えるジェネリック医薬品薬剤経済学に基づいたファーマシューティカルケアとGEの位置づけ-原則と基本的な考え方-. *薬局*. 2011; 62(1), 41-4.
- 24) 井関健, 大谷道輝, 水平健治, 他. 後発医薬品に関する調査研究(最終報告). *日本病院薬剤師会雑誌*. 2011; 47(8), 957-9.