

介護予防事業の包括的評価指標としての年齢調整WDP

—要介護認定者数を用いた「質」を含む高齢者健康指標による評価および可視化—

クリモリ スガコ 1*2 フクダ ヨシハル ホシ タンジ イシイ アサミ マツモト アツコ
 栗盛 須雅子* 福田 吉治*5 星 旦二*6 石井 麻美*7 松本 敦子*8
 コザワ タカコ クロエ エツコ ヤノ アツヒロ オオタ ヒトシ
 小澤 多賀子*3*12 黒江 悦子*9 矢野 敦大*10*13 大田 仁史*4*11*14

目的 要介護認定者数を用いて算出する「質」を加味した指標である加重障害保有割合（以下、WDP）を介護予防事業の包括的評価指標として活用することを推進するため、高齢者の健康度の推移を可視化し、提示することを目的とした。

方法 要介護認定者数、人口データ、効用値を用いて、全国の2010～2019年の10年間の年齢調整WDPを算出し、その年次推移を示し、同様に茨城県の2006～2019年の14年間の年齢調整WDPを算出し、その年次推移を示した。また、全国、茨城県ともに、最初の年と中間、中間と最後の年、最初と最後の年の平均の差を対応のある t 検定を用いて年比較を行った。さらに、地理情報分析支援システムMANDARAを用いて、全国と茨城県の年齢調整WDPの地域分布図を作成し、年齢調整WDPの2015～2019年の5年間の変遷と地域間比較を行った。

結果 年齢調整WDPの年次推移は、全国の男性は2015年47.53（±3.98）から2019年44.34（±4.08）まで減少し、女性も2015年56.59（±5.17）から2019年52.23（±4.88）まで減少した。茨城県の男性は、2006年39.14（±4.31）から2008年39.98（±4.51）まで増加し、2013年40.23（±3.88）から2019年37.42（±4.17）まで減少傾向にあった。女性は、2006年47.66（±5.20）から2013年の49.55（±3.76）まで増加傾向にあり、2014年49.45（±3.65）から2019年46.83（±4.19）は減少した。対応のある t 検定の結果、全国の男性は2010年と2019年は有意に減少した（ $p < 0.001$, $p < 0.001$ ）、女性は2010年と2014年は有意差は認められず、2014年と2019年、2010年と2019年は有意に減少した（ $p < 0.001$, $p < 0.001$ ）。茨城県の男性は2013年と2019年、2006年と2019年は有意に減少し（ $p < 0.001$, $p = 0.043$ ）、女性は、2006年と2019年は有意差が認められなかった。全国の地域間比較を8地方区分で比較すると、男性は、2015年は、北海道、東北、近畿、中国、四国が高い傾向にあり、2019年は2015年と比較すると低下している傾向にあった。女性は年の経過とともに、低下する傾向があった。茨城県は5地域で比較すると、男性は、2015年は県南と鹿行が高い傾向にあり、女性は、2018年、2019年には県北、県央、県南、鹿行の一部は高いものの、2015年と2019年を比較すると2019年は低下している傾向にあった。

結論 「質」を加味した高齢者健康指標である年齢調整WDPの推移を可視化し、地域における介護予防事業の包括的評価指標としての有用性を提示した。可視化することで、政策、施策の策定の根拠として、国民、地域住民の理解が得られやすく、介護予防の自助、共助を促す一助となる。

キーワード 年齢調整WDP, 包括的評価指標, 要介護認定者数, 高齢者健康指標, 可視化

*1 聖徳大学看護学部看護学科教授 *2 NPO法人日本健康加齢推進機構上席研究員
 *3 同理事 *4 同理事長 *5 帝京大学大学院公衆衛生学研究科教授・研究科長 *6 首都大学東京名誉教授
 *7 茨城県立健康プラザ管理部嘱託 *8 同健康づくり情報部長 *9 同介護予防推進部長
 *10 同介護予防推進部非常勤嘱託 *11 同管理者 *12 駒沢女子大学人間健康学部健康栄養学科准教授
 *13 筑波大学大学院人間総合科学学術院人間総合科学研究群医学学位プログラム一貫性博士課程
 *14 (公財)茨城県総合健診協会副会長

I 緒 言

2000年の介護保険制度開始時に22,422千人だった第1号被保険者は、2018年は35,252千人と、約1.6倍となっている¹⁾。それに伴い、要介護（要支援）認定者数（以下、要介護認定者数）は2000年は2,562千人、2018年は6,582千人と、約2.6倍となっている¹⁾。

制度開始以来の要介護認定者数の増加は、高齢者人口の増加に伴い避けることができないこと、高齢者の健康度が低下したこと、サービスの利用が浸透したことによるものと捉えられており、要介護認定者数を減少させるため、さまざまな介護予防施策のもとで、介護予防事業が展開されている。しかし、なおも要介護認定者数は増加の一途を辿っている¹⁾。

高齢者人口は2042年にピークを迎え、その後、減少に転じるとされているが、高齢化率はその後も上昇し続け、2065年には38.4%に達すると推計されていることから²⁾、要介護認定者数が減少に転じる時期は、現段階では予測困難と考えられる。

先行研究において、平均寿命や死亡率などの生命の量を示す指標だけでなく、障害の割合を示す高齢者の生活の質（QOL：quality of life）を加味した指標として、要介護認定者数を用いた障害をもつ人の割合を示す加重障害保有割合（WDP：weighted disability prevalence、以下、WDP）の算出方法が開発された³⁾。それに伴い、WDPの収束妥当性が検証され、支持されたことで、高齢者健康指標としての提案は妥当であり、認定者数と要介護度の変化が値に反映され、要介護度と老人福祉保健医療政策の立案や評価、意思決定に有用であることが示唆された⁴⁾。また、高齢者の健康の質的側面を評価する健康指標へのアプローチの必要性が述べられ、WDPは「質」を加味した高齢者健康指標として、その一助になることが示唆された⁵⁾。さらに、WDPは介護予防事業のアウトカム評価指標として、経年的に介護予防事業のアウトカム評価を行った上で、介護予防施策を策定、推進する

必要があることが提案され⁶⁾、これまでは高齢者健康指標として施策に活用されてきた⁷⁾⁸⁾。

介護予防事業の評価について、先行研究において、地方自治体の介護予防事業の身体的・精神的健康に関する効果の仮説検証を行い、介護予防事業には一定の効果があること⁹⁾、一次予防、二次予防事業の対象者の事業参加の有用性の検証を事業参加前後で主要アウトカムと副次アウトカムで行い、両アウトカムとも有意な改善がみられたこと¹⁰⁾、介護保険二次予防事業のアウトカム評価を事業参加群と不参加群で評価したところ、不参加群で有意にリスクが低くなっていたことが明らかになっている¹¹⁾。また、サービス提供事業者、地域包括支援センター、市町村が評価を行うプログラムが開発され¹²⁾、公表されてきた¹³⁾。介護予防事業は活発に行われているものの、主な評価指標は事業実施の自治体によって異なり、個別の参加者を対象に調査を行い、アウトカムを評価した研究が散見され、地域の介護予防事業を包括的に評価した先行研究は見当たらない。

そこで本研究では、要介護認定者数を用いて算出する「質」を加味した指標であるWDPを介護予防事業の包括的評価指標として活用することを推進するため、2010～2019年の10年間の全国の年齢調整WDPの推移と年間比較、都道府県の評価の一例として、2006～2019年の14年間算出を行ってきた茨城県の年齢調整WDPの推移と年間比較、また、それぞれの2015～2019年の地域分布図を用いて、高齢者健康指標の推移を可視化し、提示することを目的とした。地域の介護予防事業の評価が可視化されることによって、国民、住民の介護予防事業への理解が得られやすく、積極的な自助、共助へとつながる一助となると考えた。

II 方 法

(1) 要介護認定者数に重みづけをする加重障害保有割合(WDP)の概念

WDPとは本来、障害調整健康余命（DALE：disability adjusted life expectancy）の算出に

必要な、障害で重みづけをした障害をもつ人の割合である³⁾。その算出には、障害をもつ人のデータと人口データが必要である。先行研究において、2006年に要介護認定者を障害をもつ人と規定し、Sullivan法を用いて算出する方法が開発された³⁾。

WDPは要介護認定者数に重みづけした指標である。その算出には、1～0間の値で示す効用値が必要である。重みづけのための効用値は先行研究に詳しく述べられているため、簡単に述べたい¹⁴⁾。全国から無作為に抽出した介護保険事業所1,208箇所の3,624名の専門職を対象に、4つの効用値測定尺度、Euro Qol-5 dimensions (EQ-5D: 5項目法)、time trade-off (TTO: 時間得失法)、standard gamble (SG: 基準的賭け法)、visual analogue scale (VAS: 視覚評価法)を用いて測定し、尺度別に信頼性と妥当性を検証し、要介護度別の効用値(要支援1: 0.80, 要支援2: 0.72, 要介護1: 0.71, 要介護2: 0.61, 要介護3: 0.46, 要介護4: 0.30, 要介護5: 0.20)を決定した¹⁴⁾。効用値は、例えば要支援1の0.80は、要支援1は80%の健康な部分が残っていることを意味する。

WDPは、要介護認定者数に効用値で重みづけをして、残っている健康な部分は何人の健康な人に相当するかを算出して健康な人は除外し、障害をもつ人に相当する(死に等しい)部分のみを残すというものである。例えば、要介護認定者数が同じ場合、要介護度の高い人が多いとWDPは高くなり、要介護度の低い人が多いと低くなるという特徴をもち、値が低い方が健康度が高いことになる。つまり、WDPは認定者数と要介護度の変化が値に反映される。それらのことが「質」を加味した高齢者健康指標ということになり⁵⁾、要介護認定率とは異なる。WDPは年齢階級ごとに算出される。例えば65～69歳は千人当たりでみると、障害をもつ人に相当するのは13.7人(実数値)、75～79歳は54.0人(実数値)になる。

以上のように、WDPは要介護認定者数を用い、認定者数と介護度の変化が値に反映されることから、介護予防事業の包括的評価指標とし

て活用することを推進するため、提示した。

(2) データ収集方法

1) 47都道府県のデータ

2010～2014年の要介護認定者数は厚生労働省のホームページからダウンロードした¹⁵⁾。2010～2014年の人口は65～79歳を住民基本台帳から入手し¹⁶⁾、住民基本台帳の80歳以上人口を基に、80～94歳は国勢調査の年齢階層別の比率を利用し¹⁷⁾、5歳階級別に算出した。2015～2019年の要介護認定者数¹⁸⁾¹⁹⁾と全年齢階級の人口は、e-Stat政府統計の総合窓口からダウンロードした²⁰⁾。

2) 茨城県44市町村のデータ

2006～2018年の要介護認定者数は、茨城県保健福祉部長寿福祉課および茨城県国民保険団体連合会から得た。2006～2019年の人口は茨城県企画部統計課のホームページからダウンロードした²¹⁾。2019年の要介護認定者数は、65～89歳は厚生労働省のホームページからダウンロードし²²⁾、90～94歳を年齢階級の比率²³⁾を使用して計算した。

(3) WDP算出方法

WDPの算出は65～94歳の5歳階級ごとに行う。①年齢階級別(例: 65～69歳)の要介護度別認定者数に、②(1-効用値)を乗じて、③要介護度別の値を積算し、年齢階級別(65～69歳)の人口で除す。この値の千人当たりが65～69歳のWDPの値となる。2006～2013年はエクセルにこの計算式を組み入れ、算出した。

2014～2019年の算出は、2014年に開発され、茨城県立健康プラザのHPに掲載されている「健康寿命(余命)と障害をもつ人の割合の算出プログラム」を用いた²⁴⁾。本研究における年齢調整WDPの値は、これらの算出結果に、2002年の日本の人口を標準人口として³⁾、エクセルに計算式を組み入れて算出した。

なお、2010～2019年の全国の値は、それぞれの年の47都道府県の値を算出した後、年齢調整を行い、その平均値とし、同様に2006～2019年の茨城県の値も44市町村の平均値とした。

図1 全国 年齢調整加重障害保有割合(年齢調整WDP)の年次推移

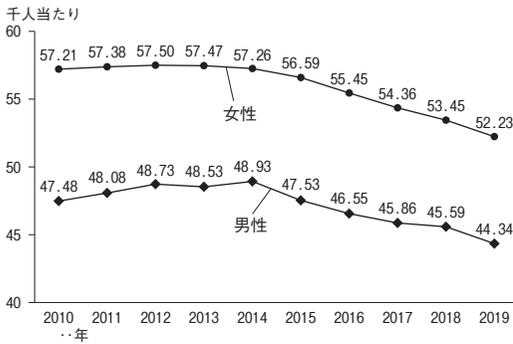


図2 茨城県 年齢調整加重障害保有割合(年齢調整WDP)の年次推移

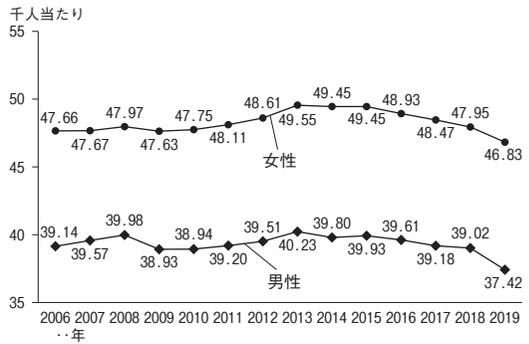


表1 全国 年齢調整WDPの年比較

(単位 千人当たり)

	2010年	2014	検定		2014	2019	検定		2010	2019	検定	
	平均値(SD)	平均値(SD)	t 値	p 値	平均値(SD)	平均値(SD)	t 値	p 値	平均値(SD)	平均値(SD)	t 値	p 値
男性	47.48(4.11)	48.93(4.09)	-6.38	0.000	48.93(4.09)	44.34(4.08)	21.36	0.000	47.48(4.11)	44.34(4.08)	8.84	0.000
女性	57.21(5.16)	57.26(5.25)	-0.23	0.822	57.26(5.25)	52.23(4.88)	22.00	0.000	57.21(5.16)	52.23(4.88)	15.19	0.000

注 対応のある t 検定を用いた。n = 47, SD : 標準偏差

表2 茨城県 年齢調整WDPの年比較

(単位 千人当たり)

	2006年	2013	検定		2013	2019	検定		2006	2019	検定	
	平均値(SD)	平均値(SD)	t 値	p 値	平均値(SD)	平均値(SD)	t 値	p 値	平均値(SD)	平均値(SD)	t 値	p 値
男性	39.14(4.31)	40.23(3.88)	-1.63	0.110	40.23(3.88)	37.42(4.17)	5.25	0.000	39.14(4.31)	37.42(4.17)	2.90	0.043
女性	47.66(5.20)	49.55(3.76)	-3.07	0.004	49.55(3.76)	46.83(4.19)	5.05	0.000	47.66(5.05)	46.83(4.19)	0.90	0.373

注 対応のある t 検定を用いた。n = 44, SD : 標準偏差

(4) 47都道府県と茨城県の年齢調整WDPの年比較

年比較は、全国、茨城県ともに、最初の年と中間、中間と最後の年、最初と最後の年の平均の差を対応のある t 検定で検討した。全国は2010年と2014年、2014年と2019年、2010年と2019年の平均の差、茨城県は2006年と2013年、2013年と2019年、2006年と2019年の平均の差の検定を行った。分析には、SPSS Statistics Version 25を用い、統計学的有意水準を5%とした。

(5) 47都道府県と茨城県の5年間の変遷と地域間比較

全国と茨城県の5年間の変遷と地域間比較は、地理情報分析支援システムMANDARAに、算

出した年齢調整WDPの値を組み入れ、地域分布を示す地図を作成し、値を5分割して凡例を作成した。

Ⅲ 結 果

(1) 全国の2010～2019年の年齢調整WDPの算出結果と年次推移

全国の2010～2019年の10年間の年齢調整WDPの年次推移を図1に示した。男性は、2010年平均値(以下、平均値省略)47.48(±4.11)から2014年48.93(±4.09)まで増加したが、2015年47.53(±3.98)から2019年44.34(±4.08)まで減少した。女性は、2010年57.21(±5.16)から2014年57.26(±5.25)まで横ばい状態であり、2015年56.59(±5.17)から2019年52.23

図3 全国年齢調整加重障害保有割合(WDP)の分布図

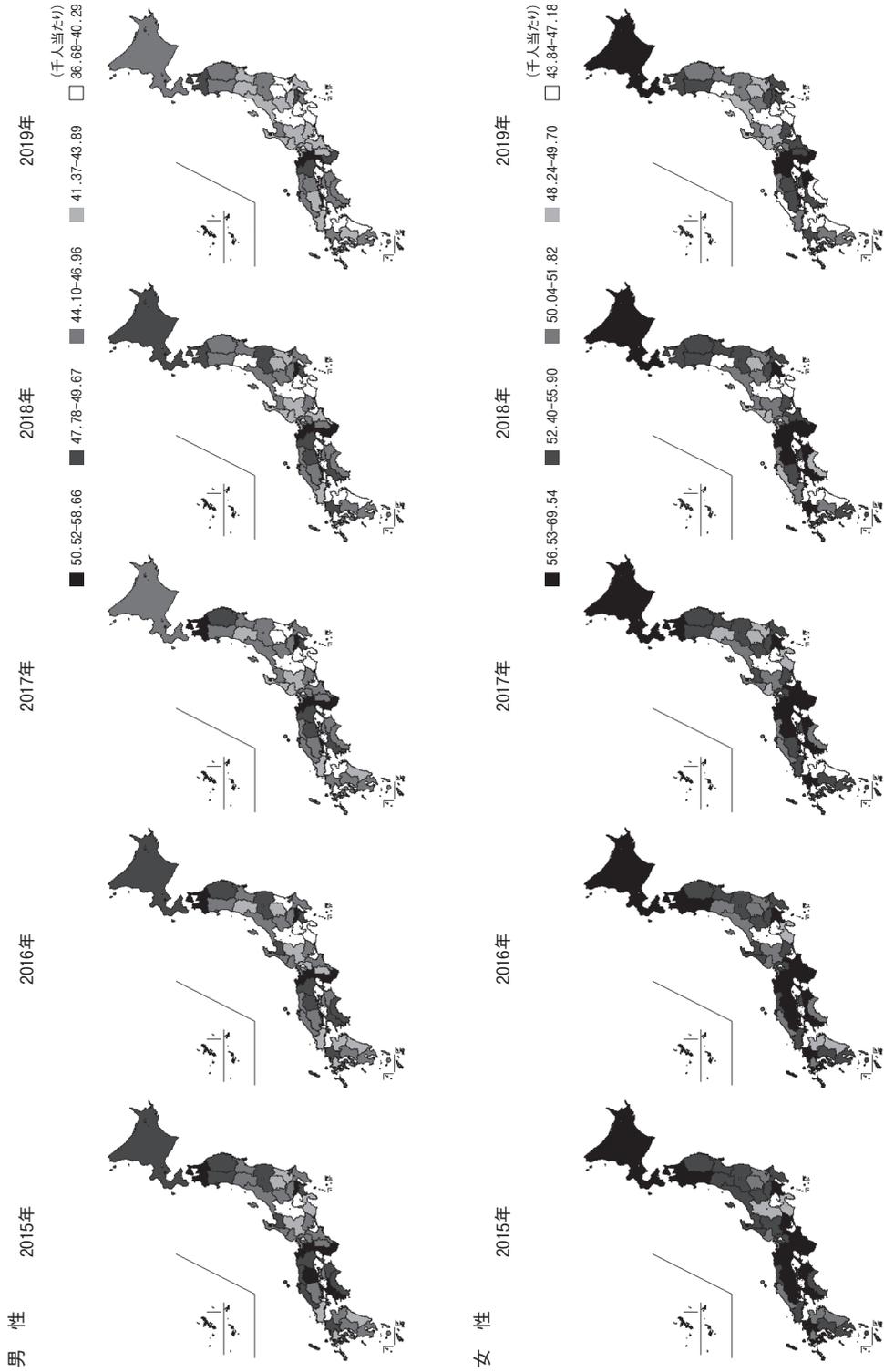


図4 茨城県年齢調整加重障害保有割合(WDP)の分布図



(± 4.88)に減少した。

(2) 茨城県の2006～2019年の年齢調整WDPの算出結果と年次推移

茨城県の2006～2019年の14年間の年齢調整WDPの年次推移を図2に示した。男性は、2006年39.14 (± 4.31)から2008年39.98 (± 4.51)まで増加し、2013年40.23 (± 3.88)から2019年37.42 (± 4.17)まで減少傾向にあった。女性は、2006年47.66 (± 5.20)から2013年49.55 (± 3.76)まで増加傾向にあり、2014年49.45 (± 3.65)から2019年46.83 (± 4.19)まで減少した。

(3) 全国と茨城県の年齢調整WDPの年比較

年比較のため、対応のあるt検定を行った。全国の男性は、2010年と2014年は有意に増加し ($p < 0.001$)、2014年と2019年、2010年と2019年は有意に減少した ($p < 0.001$, $p < 0.001$)。女性は、2010年と2014年は有意差は認められず、2014年と2019年、2010年と2019年は有意に減少した ($p < 0.001$, $p < 0.001$) (表1)。

茨城県の男性は、2006年と2013年は有意差は認められず、2013年と2019年、2006年と2019年は有意に減少した ($p < 0.001$, $p = 0.043$)。女性は、2006年と2013年は有意に増加し ($p = 0.004$)、2013年と2019年は有意に減少 ($p < 0.001$)、2006年と2019年は有意差は認められなかった (表2)。

(4) 全国と茨城県の地域間比較

地域間比較は、図3、4に全国と茨城県の5年間の分布図を用いて示した。全国は8地方区分(北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州沖縄)で比較すると、男性は、2015年は、北海道、東北、近畿、中国、四国が高い傾向にあり、2019年は2015年と比較すると低下している傾向にあった。女性は、2015年はほとんどの地方が高い傾向にあり、年の経過とともに、低下する傾向があった。

茨城県は5地域(県北、県央、県西、県南、鹿行)で比較すると、男性は、2015年は県南と

鹿行(銚田市、行方市、鹿嶋市、潮来市、神栖市)が高い傾向にあり、2019年は県央の一部以外は低下している傾向にあった。女性は、2018年、2019年には県北、県央、県南、鹿行の一部に高いものの、2015年と2019年を比較すると2019年は低下している傾向にあった。

IV 考 察

介護予防事業の包括的評価指標としての活用を推進するため、全国10年間、茨城県14年間の年齢調整WDPの年次推移とその年比較、および全国と茨城県の5年間の地域間比較を示し、高齢者の健康を「質」の側面から可視化し、提示した。

全国の要介護認定者数は増加の一途を辿っているが、2010～2019年の年齢調整WDPは男女とも2015年から減少していた。このことは、「質」でみた高齢者の健康度は高まっていることを意味し、要介護認定者数を一律にみて、高齢者の健康度を評価することは必ずしも適切ではなく、「質」の側面からも検討が必要であることが示された。

要介護認定者数、要介護認定率は、自治体の介護保険費の決定、介護給付費、予防給付費の予測値の決定をはじめ²⁵⁾、さまざまな高齢者の経済的施策の根拠となる指標として活用されている²⁶⁾。しかし、高齢者人口の増加に伴い、要介護認定者数は現段階では減少することは予測困難であり、介護保険に係る費用の予測値の根拠とする指標は量のみならず、「質」も含める必要があると考えた。

全国の算出結果から、男性は2015年から2019年まで、女性は2013年から2019年まで減少で推移していた。値の側面からみると、要介護認定者数は増加しているが、残っている健康な部分は何人の健康な人に相当するかを算出し、これらの人を障害をもっている人(死に等しい)から除外するというWDPの概念からは減少で推移し、高齢者の健康度は高くなっていた。

茨城県の算出結果から、男性は2006年から2008年まで増加し、2013年から2019年までは減

少傾向にあり、女性は2006年から2013年まで増加傾向にあったものの、2014年から2019年までは減少していた。この結果からも47都道府県と同様に、高齢者の健康度は高くなっていた。

先行研究において、WDPとともに要介護認定者のうち軽度認定割合（旧制度の要支援、要介護1）および重度認定割合（要介護2～5）を高齢者健康指標とした場合の妥当性の検証がなされ、類似した構成概念を測定しているほかの指標と有意な関連があることが示され、収束妥当性が確認された⁴⁾。本研究を行うにあたり、第1号被保険者の全国の2014年から2018年までの男女別要介護認定割合を算出し、確認したところ、5年間で大きな変化は見られなかった。つまり、政策、施策の策定に要介護認定割合を確認する必要があるが、要介護認定割合は介護予防事業の評価の補完的指標として用い、介護予防事業の包括的評価指標としてはWDPの活用を提案する。

全国の年齢調整WDPの年比較は、男性は2010年と2014年の平均の差は有意に増加し、女性は2010年と2014年の平均の差は増加しているものの有意差は認められず、これら以外は有意に減少しており、年次推移からみると高齢者の健康度は高まっていることがうかがえた。

茨城県の年比較は、2006年と2013年を比べると、男性は有意でないものの増加し、女性は有意に増加していた。また、2013年と2019年を比べると、男女ともに有意に減少し、2006年と2019年を比べると、男性は有意に減少し、女性は有意ではないものの減少していた。よって、高齢者の健康度は年次推移からみて高まっていることが示された。これらの推移は地域における介護予防事業の包括的評価結果としても捉えることができる。

年齢調整WDPの変遷と地域間比較の結果、全国、茨城県は男女ともに年の経過とともに、高齢者の健康度は高まっていることが目視できた。地域がどのように変遷したか、そして全体として、どのような現状にあるのか、相対的にどうなのかを可視化することは、政策、施策

の根拠として、国民、地域住民にも理解が得られやすく、介護予防の積極的な自助、共助を促す一助になる。

本研究の課題は、WDPをプログラムで算出する場合は、65～69歳から90～94歳まで、5歳階級ごとに算出され、年齢調整WDPはプログラムでは算出されないため、独自に算出する必要があること、年齢調整WDPを算出しない場合は、年齢階級ごとの比較と評価を行う必要があること、介護保険制度の改正が行われ、要介護度に変更が生じた場合は、あらたに効用値の測定を行い、プログラムを改正する必要があることである。

V 結 論

要介護認定者数と要介護度の変化が値に反映され、「質」を加味した高齢者健康指標である年齢調整WDPの年次推移、年間比較、地域間比較を行い、高齢者健康指標の推移を可視化し、地域における介護予防事業の包括的評価指標としての有用性を提示した。政策、施策の策定の根拠として可視化されることで、国民、地域住民の理解が得られやすく、介護予防の積極的な自助、共助を促す一助になる。

文 献

- 1) 厚生労働省. 平成30年度 介護保険事業状況報告(年報)(報告書の概要). (https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/jigyosyo/18/dl/h30_gaiyou.pdf) 2021.1.28.
- 2) 内閣府. 令和元年版高齢社会白書「高齢化の状況」. (https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2019/zenbun/pdf/1s1s_01.pdf)
- 3) Kurimori S, Fukuda Y, Nakamura K, et al. Calculation of prefectural disability-adjusted life expectancy (DALE) using long-term care prevalence and its socioeconomic correlates in Japan. Health Policy 2006; 76: 346-58.
- 4) 栗盛須雅子, 福田吉治, 八幡裕一郎. 介護保健統計を用いた高齢者健康指標の提案と指標の関連要因. 老年社会科学 2008; 30(3): 383-92.
- 5) 栗盛須雅子, 福田吉治, 星旦二, 他. 「質」を加味した高齢者健康指標の考え方と現状. 保健医療社

- 会学論集 2011; 22(1): 13-25.
- 6) 栗盛須雅子, 福田吉治, 星旦二, 他. 茨城県5市町村における障害者の割合の経年変化による介護予防事業のアウトカム評価の試み. 社会医学研究 2011; 28(1): 35-42.
 - 7) 栗盛須雅子, 福田吉治, 星旦二, 他. 令和元年度47都道府県と茨城県44市町村の健康寿命(余命)に関する調査研究報告書. 茨城県, 茨城県立健康プラザ, (公財)茨城県総合健診協会, 茨城県 2020.
 - 8) 栗盛須雅子, 福田吉治, 星旦二, 他. 平成27年度47都道府県と茨城県44市町村の健康寿命(余命)に関する調査研究報告書. 茨城県, 茨城県立健康プラザ, (公財)茨城県総合健診協会, 茨城県 2016.
 - 9) 今堀まゆみ, 泉田信行, 白瀬由美香, 他. 介護予防事業の身体的・精神的健康に対する効果に関する実証分析: 網走市における高齢者サロンを事例として. 日本公衆衛生雑誌 2016; 63(11): 675-81.
 - 10) 木村美佳, 守安愛, 熊谷修, 他. 一自治体における複合プログラムによる介護予防事業(すみだテイクテン)の評価. 日本公衆衛生雑誌 2016; 63(11): 682-93.
 - 11) 佐藤優, 鹿毛美香. 特定の地方自治体における介護保険二次予防事業のアウトカム評価: 新規要介護認定の発生を指標としたCox比例ハザードモデルによる分析. 日本公衆衛生看護学会誌 2016; 5(1): 11-20.
 - 12) 栗盛須雅子. 介護予防事業評価プログラムの実践と普及に向けて. 日本在宅ケア学会誌 2013; 17(1): 22-6.
 - 13) 茨城県立健康プラザ. 「介護予防事業評価プログラム(全国版)」(http://www.hsc-ijp/05_chousa/program_kaigo.htm) 2021.2.1.
 - 14) 栗盛須雅子, 福田吉治, 星旦二, 他. 介護保険制度改正に伴う要介護度別の効用値の測定, および都道府県別の加重障害保有割合(WDP)と障害調整健康余命(DALE)の算出. 保健医療科学 2010; 59(2): 152-8.
 - 15) 厚生労働省. 介護給付費等実態統計(旧: 介護給付費等実態調査): 結果の概要 (<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/45-1b.html>) 2015.6.1.
 - 16) 政府統計の総合窓口(e-Stat). 住民基本台帳に基づく人口, 人口動態及び世帯数調査. (https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00200241&tstat=000001039591&cycle=7&tclass1=000001039601&result_back=1&tclass2val=0) 2015.7.16.
 - 17) 政府統計の総合窓口(e-Stat). 平成22年国勢調査, 人口等基本集計(男女・年齢・配偶関係, 世帯の構成, 住居の状態など). (<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/database?page=1&layout=datalist&toukei=00200521&tstat=000001039448&cycle=0&tclass1=000001045009&tclass2val=0>) 2015.7.16.
 - 18) 政府統計の総合窓口(e-Stat). 厚生労働省介護給付費等実態統計(旧: 介護給付費等実態調査): 結果の概要2015年, 2016年, 2017年分. (https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450049&tstat=000001074967&result_page=1) 2018.12.5.
 - 19) 政府統計の総合窓口(e-Stat). 厚生労働省介護給付費等実態統計(旧: 介護給付費等実態調査) 2018年 2019年分 (<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450049&tstat=00000112353>) 2019.11.26.
 - 20) 政府統計の総合窓口(e-Stat). 住民基本台帳に基づく人口, 人口動態及び世帯数調査. (https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00200241&tstat=000001039591&cycle=7&tclass1=000001039601&result_back=1&tclass2val=0) 2019.8.13.
 - 21) 茨城県. 茨城県の年齢別人口(茨城県常住人口調査結果) 四半期報 (<https://www.pref.ibaraki.jp/kikaku/tokei/fukyu/tokei/betsu/jinko/nenrei/index.html>) 2015.5.21.
 - 22) 厚生労働省. 介護保険事業状況報告 月報(暫定版) 2019年4月分 (<https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/jigyoku/m19/1904.html>) 2019.11.29.
 - 23) 茨城県. 茨城県の年齢別人口(茨城県常住人口調査結果) 四半期報 (<https://www.pref.ibaraki.jp/kikaku/tokei/fukyu/tokei/betsu/jinko/nenrei/index.html>) 2019.11.29.
 - 24) 茨城県立健康プラザ. 「健康寿命(余命)と障害をもつ人の割合の算出プログラム」. (http://www.hsc-ijp/05_chousa/program_yomei.htm, 2021.2.1.
 - 25) 厚生労働省. 第7期計画期間における各都道府県平均保険料基準額. (<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000207410.html>) 2021.2.15.
 - 26) 政府統計の総合窓口(e-Stat). 厚生労働省介護保険事業状況報告(年報). (<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450351&tstat=000001031648&cycle=8&tclass1=000001141886&tclass2val=0>) 2021.2.15.