

88 投稿

算出プログラムを用いた要介護認定データに基づく 全国と47都道府県の障害調整健康余命 (DALE) と 加重障害保有割合 (WDP) の算出結果の活用について

クリモリ ス ガ コ フクダ ヨシハル ホシ タンジ
栗盛 須雅子*1*2 福田 吉治*8 星 旦二*9
タカハシ アサミ スノウ ケイコ オオタ ヒトシ
高橋 麻美*3*6 須能 恵子*4 大田 仁史*5*7

目的 本研究の目的は、2010～2012年度にかけて開発し、茨城県立健康プラザのホームページで公表している「健康寿命 (DALE) と障害をもつ人の割合 (WDP) 算出プログラム」を用いて、47都道府県の2010～2014年の要介護認定データに基づく障害調整健康余命 (DALE) と加重障害保有割合 (WDP) の算出結果を明確にし、値の活用等について考察することである。

方法 本プログラムに、算出に必要な性・年齢階級別・要介護度別介護保険認定者数と性・年齢階級別・人口を入力し、都道府県生命表をコンピュータのデスクトップ上等に保存し、プログラムの生命表取り込みボタンを押して算出されたDALEとWDPの結果を示し、本プログラムと算出された値の活用等について考察した。

結果 全国のDALEは2010～2014年まで男女ともすべての年齢で、年々短くなり、47都道府県では、65歳DALEの第1位は2010～2013年まで男女とも長野県、2014年は男性1位長野県、女性1位島根県であった。全国のWDPについて、男性では、75～79歳、80～84歳は年々低く（低い方が健康度が高い）、その他の年齢階級では高く、女性では、75～79歳、80～84歳は年々低くなる傾向にあった。年齢調整WDP上位県は、男女とも2010～2014年まで1位山梨県であり、その期間、長野県、茨城県がそれぞれ2～5位であった。

結語 プログラムを用いることで、都道府県が独自にDALEとWDPを迅速に算出、可視化することができ、健康増進計画や高齢者プランの策定の根拠と評価指標として、また、ある時点での高齢者の健康状態の把握に活用できる。

キーワード プログラム、要介護認定データ、障害調整健康余命 (DALE)、加重障害保有割合 (WDP)、47都道府県、高齢者

I 緒 言

健康日本21（第二次）で掲げられている健康寿命の延伸は、「日常生活に制限のない期間の平均」¹⁾の延伸とされ、2022年度の目標は平均寿命の増加分を上回る健康寿命の増加とされており、2010年、男性70.42年、女性73.62年、2013年、男性71.19年、女性74.21年である²⁾。

この健康寿命は、一定の障害状態の期間を除いて計算される無障害健康余命 (DFLE: disability free life expectancy, 以下、DFLE) であり³⁾、障害のデータは異なるが、2015年に188カ国の健康寿命が発表され、日本の男性は71.11歳、女性は75.56歳で、男女とも健康寿命は世界1位だった⁴⁾。

本稿で報告する健康余命 (寿命) は、障害に

*1 聖徳大学看護学部教授 *2 茨城県立健康プラザ研究員 *3 同管理部嘱託 *4 同健康づくり情報部長
*5 同管理者 *6 公益財団法人茨城県総合健診協会嘱託 *7 同副会長
*8 帝京大学大学院公衆衛生学研究科教授 *9 首都大学東京名誉教授

重み付けをした障害調整健康余命（DALE：disability adjusted life expectancy, 以下、DALE）である。算出のための障害のデータは異なるが、2000年にWHOが報告した健康寿命⁵⁾と同じDALEである。また、障害のデータは自己申告を用いている国のデータとは異なり、65歳以上の介護保険の認定者数を用いて算出する。そのため、値は65歳以上についてであり、高齢者の健康状態を評価する指標である。

筆者らはこれまで全国と47都道府県の単年の要介護認定データに基づくDALEと加重障害保有割合（WDP：weighted disability prevalence, 以下WDP）⁶⁾⁷⁾、および茨城県の全市町村の複数年のDALEとWDPの算出結果を報告し⁸⁾、その算出方法について詳細に報告した⁷⁾⁹⁾。しかし、都道府県、市町村単位でスタッフが算出するのは難しいとの意見もあり、簡便で活用できるプログラムを開発して実用化をめざしてきた¹⁰⁾。

プログラム名は「健康寿命（DALE）と障害をもつ人の割合（WDP）算出プログラム（以下、プログラム）」と称し、茨城県立健康プラザのホームページで公表しており¹¹⁾、無料でダウンロードできるようになっている。プログラムは、生命表の関係から都道府県用と市町村用は別になっているが、システムは同じである。

本稿では、このプログラムを用いて算出した全国と47都道府県の2010～2014年の5年間の算出結果¹²⁾を明確にし、値の活用等について考察した。

なお、学術用語としては健康余命を使用すべきだが、本研究では健康余命を使用し、プログラム名、一般用語、引用は健康寿命を使用している。

Ⅱ 方 法

（1）DALEについて

先述のDFLEが障害状態になると、健康寿命の算出から除外されるのに対して、DALEはその障害の状態に重み付けをして、残っている健康な部分は健康余命の期間として加算するという考え方である。障害のデータは介護保険認定

者数を用い、要支援1～要介護度5までを効用値（完全な健康＝1～死に等しい＝0）で重み付けをして、サリバソ法で算出する¹³⁾。算出には生命表を用いるため、値は障害の程度と平均余命に左右される。

なお、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）はプログラムの中に組み込まれており、ワークシート上には表示されない。効用値の測定方法と値についても、DALEとWDPの算出方法と同様に、すでに詳細に発表している⁷⁾。なお、全国値はプログラムで算出できるが、本稿での全国値は47都道府県算出後に算出した平均値である。

（2）WDPについて

WDPはDALEの計算過程で算出される障害をもっている人の割合である。そのため、プログラムでは、必要なデータを入力すると、二つが同時に算出される。WDPは全要介護度別に効用値で重み付けをして算出される。つまり、要介護認定者の残っている健康な部分を集約し、何人の健康な人に相当するかを計算し、健康な人に相当する人たちを除外し、障害の部分（死に等しい）を集約するという考え方である。

たとえば、65～69歳男性の要支援1～要介護5までの認定者数が100人とする。それぞれの要介護度に重み付けをして合計30人になるとすると、障害をもつ人は30人に相当し、残りの70人は健康な人に相当するという考え方である。WDPは値が低い方が健康度が高い。なお、DALEと同様に、本稿での全国値は47都道府県算出後に算出した平均値である。

（3）プログラムについて

プログラムの入力画面は、市町村用と都道府県用の二つのワークシートからなる。5年ごとに公表される都道府県生命表は年齢ごと、市町村生命表は5歳年齢階級ごとであることから別々のプログラムになっている。算出に必要な「性・年齢階級別・要介護度別介護保険認定者

数」と「性・年齢階級別・人口」をプログラムに入力し、あらかじめe-Statからダウンロードした「生命表」をコンピュータのデスクトップ上かUSB等に保存し、プログラムの生命表取り込みボタンを押すと、算出に必要な生存数、定常人口、平均余命が自動的に取込まれ、瞬時に算出結果が図表化（可視化）され、印刷できる。

図表はDALE, WDP以外に、健康余命と障害をもつ期間の関係がグラフで表示され、平均余命の中のそれぞれの期間が示される。ここでいう障害をもつ期間はWDPではなく、障害により失われた期間の和であり、平均余命はDALEとその期間の和となる。

プログラムは保存すると継続的に使用できる。算出したデータは2006～2025年までのデータをExcelシート上に保存することができ、指定した年から最大10年間の算出結果が表示される。10年間以内であれば、年を指定するとその分だけが図表化される。

なお、プログラムの活用方法についても、「健康寿命（余命）と障害をもつ人の割合算出プログラム、介護予防事業評価プログラム（全国版）指針と活用方法」¹⁰⁾に詳細に書かれており、茨城県立健康プラザのホームページから全ページをダウンロードできる。

（４） データ収集方法

47都道府県の性・年齢階級別・要介護度別介護保険認定者数は、2010～2014年まですべて10月の「性・年齢階級別・介護度別認定者数」を厚生労働省のホームページからダウンロードして使用した¹⁴⁾。人口は、65～79歳までを住民基本台帳¹⁵⁾から、80～94歳までは住民基本台帳の80歳以上と国勢調査¹⁶⁾の年齢階級別の人口比率を使用し、5歳階級別に「性・年齢階級別・人口」を算出した。都道府県生命表は平成22年の生命表を政府統計の総合窓口、e-Stat¹⁷⁾からダウンロードした。

人口は各自治体でもっている65～94歳までの年齢階級ごとのデータが使用可能であり、年次

表1 2010～2014年全国の年齢別障害調整健康余命 (DALE) の平均値

(単位 年)

	2010年		2011		2012		2013		2014	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
65歳	17.35	20.59	17.34	20.57	17.32	20.54	17.31	20.51	17.29	20.48
70	13.52	16.18	13.51	16.16	13.49	16.13	13.48	16.10	13.46	16.07
75	9.97	11.98	9.96	11.96	9.94	11.93	9.93	11.90	9.90	11.86
80	6.90	8.16	6.88	8.13	6.86	8.09	6.84	8.06	6.81	8.02
85	4.39	4.91	4.37	4.87	4.33	4.82	4.30	4.78	4.24	4.72
90	2.33	2.36	2.34	2.33	2.33	2.28	2.31	2.24	2.25	2.17

注 値が高い方が健康度が高い

推移をみる場合は同じ出所のデータを使用する。なお、生命表は算出時の直近を用いる。

（５） 年齢調整WDP

年齢調整WDPはプログラムでは算出できないため、プログラムで算出後に、2002年全国の人口区分を標準人口とした直接法により年齢調整をした。

Ⅲ 結 果

（１） 全国と47都道府県のDALEの値

全国のDALE（単位、年）は2010～2014年まで男女ともすべての年齢で、年々短くなっていた（表1）。

表2, 3に5年間の男女のDALEを示した。65歳DALE（以下、DALE65）の5年間の上位県をみると、男性は2010～2013年まで1位長野県（18.23, 18.22, 18.21, 18.21, 18.15, 年順, 以下同じ）、2位熊本県（17.98, 17.95, 17.92, 17.94, 17.92）、2011年以外、3位福井県（17.78, 17.70, 17.73, 17.74, 17.70）であり、女性は2010～2013年まで1位長野県（21.15, 21.12, 21.11, 21.10, 21.02）、2位島根県（21.13, 21.10, 21.05, 21.05, 21.04）、2010～2012年まで3位熊本県（21.10, 21.05, 21.02, 20.96, 20.94）であり、2014年は1位島根県、2位長野県、3位山梨県（21.09, 21.05, 21.01, 20.98, 20.96）であった。

DALE65の5年間の下位県をみると、男性は2010～2014年まで47位青森県（16.19, 16.20, 16.19, 16.19, 16.20）、2012～2014年まで46位

大阪府 (16.65, 16.62, 16.60), 2012～2014年まで45位秋田県 (16.67, 16.67, 16.64) であり、女性は2010～2014年まで、47位大阪府 (19.77, 19.74, 19.72, 19.69, 19.65), 46位青森県 (19.92, 19.91, 19.90, 19.90, 19.88), 45位和歌山県 (20.04, 20.05, 19.97, 19.97, 19.89) であった。

(2) 全国と47都道府県のWDPの値

全国のWDP (単位, 千人当たり) は、男性では75～79歳, 80～84歳は年々低く, その他の年齢階級は高くなる傾向にあった。女性では75～79歳, 80～84歳は年々低く, 85～89歳, 90～94歳が年々高くなる傾向にあった (表4)。

表5, 6に5年間の年齢調整WDPを示した。年齢調整WDPの5年間の上位県をみると, 男性は2010～2014年まで1位山梨県 (38.20, 38.99, 40.80, 39.86, 40.23), 2012～2014年まで2位長野県 (42.03, 41.89, 42.67), 3位茨城県 (42.12, 42.49, 42.76), 女性は2010～2014年まで1位山梨県 (47.45, 48.06, 47.40, 47.27, 46.61) で, その期間, 長野

県 (50.67, 50.63, 49.77, 49.63, 49.80), 茨城県 (49.01, 49.55, 50.27, 50.76, 50.88) がそれぞれ2～4位であった。

年齢調整WDPの5年間の下位県をみると, 男性は2010～2014年まで47位大阪府 (58.57, 59.81, 60.62, 61.80, 62.58) で, その期間, 青森県 (56.06, 55.85, 55.48, 54.68, 53.78), 和歌山県 (52.90, 53.71, 55.66, 55.15, 56.43) がそれぞれ42～46位, 女性は2010～2014年まで47位大阪府 (74.05, 74.84, 74.79, 75.61, 76.43), 46位和歌山県 (67.31, 66.83, 67.86, 67.09, 67.84), 2012～2014年まで45位京都府

表2 男性 2010～2014年都道府県別65歳障害調整健康余命 (DALE65)

(単位 年)

	2010年		2011		2012		2013		2014	
	DALE 65	順位	DALE 65	順位	DALE 65	順位	DALE 65	順位	DALE 65	順位
全	17.35		17.34		17.32		17.31		17.29	
北	17.24	33	17.24	32	17.22	33	17.21	33	17.19	34
海	16.19	47	16.20	47	16.19	47	16.19	47	16.20	47
道	17.04	41	17.01	42	16.99	43	16.98	42	16.94	43
青	17.36	23	17.37	23	17.33	23	17.31	25	17.30	23
森	16.65	46	16.65	46	16.67	45	16.67	45	16.64	45
手	17.47	17	17.50	17	17.45	17	17.48	14	17.46	14
城	17.11	39	17.10	39	17.04	39	16.95	43	17.03	39
田	17.36	22	17.34	25	17.33	24	17.30	26	17.28	26
形	17.08	40	17.07	40	17.02	41	17.03	40	16.99	41
島	17.38	21	17.38	22	17.34	22	17.34	22	17.32	21
福	17.34	25	17.34	26	17.33	25	17.31	24	17.29	24
茨	17.61	9	17.61	8	17.59	8	17.57	9	17.53	9
城	17.30	29	17.28	29	17.26	29	17.24	31	17.21	32
木	17.53	14	17.52	15	17.50	14	17.47	16	17.45	15
馬	17.42	20	17.40	21	17.40	19	17.39	20	17.35	20
玉	17.36	24	17.40	20	17.32	26	17.34	21	17.29	25
群	17.45	18	17.43	19	17.39	20	17.43	19	17.42	17
埼	17.78	3	17.70	5	17.73	3	17.74	3	17.70	3
千	17.63	7	17.62	7	17.58	9	17.60	8	17.58	7
東	18.23	1	18.22	1	18.21	1	18.21	1	18.15	1
京	17.63	8	17.60	9	17.61	7	17.62	7	17.58	8
奈	17.53	13	17.51	16	17.51	12	17.53	11	17.49	13
川	17.21	34	17.23	33	17.21	34	17.19	34	17.16	35
新	17.28	31	17.26	31	17.26	27	17.26	30	17.24	30
富	17.69	5	17.71	3	17.71	4	17.68	4	17.64	5
山	17.54	12	17.54	11	17.51	13	17.47	15	17.43	16
石	16.69	45	16.67	45	16.65	46	16.62	46	16.60	46
川	17.24	32	17.21	36	17.20	36	17.17	36	17.15	36
井	17.52	16	17.53	13	17.48	16	17.46	17	17.39	19
梨	16.89	44	16.84	44	16.81	44	16.84	44	16.78	44
野	17.03	43	17.01	43	17.00	42	17.01	41	16.99	42
山	17.44	19	17.43	18	17.43	18	17.44	18	17.40	18
根	17.32	26	17.37	24	17.37	21	17.33	23	17.32	22
山	17.55	11	17.54	12	17.53	11	17.51	13	17.51	12
島	17.04	42	17.03	41	17.03	40	17.03	39	16.99	40
口	17.21	35	17.22	34	17.24	31	17.27	27	17.24	29
島	17.59	10	17.58	10	17.56	10	17.54	10	17.51	10
德	17.17	37	17.14	38	17.12	38	17.13	37	17.11	37
香	17.18	36	17.22	35	17.20	35	17.18	35	17.19	33
愛	17.16	38	17.14	37	17.13	37	17.13	38	17.09	38
高	17.32	27	17.30	27	17.23	32	17.23	32	17.23	31
福	17.31	28	17.27	30	17.26	28	17.27	28	17.27	27
佐	17.98	2	17.95	2	17.92	2	17.94	2	17.92	2
長	17.67	6	17.62	6	17.65	6	17.68	5	17.68	4
野	17.53	15	17.53	14	17.50	15	17.52	12	17.51	11
熊	17.30	30	17.28	28	17.25	30	17.27	29	17.25	28
本	17.69	4	17.70	4	17.66	5	17.66	6	17.64	6
分										
崎										
島										
鳥										
島										
沖										

注 1) DALE: 値が高い方が健康度が高い
2) 全国値は47都道府県の平均値

(65.28, 65.22, 65.98) であった。

IV 考 察

(1) 全国と47都道府県のDALE

要介護認定データに基づくDALEは平均余命とWDPの値に左右されるため, 全国のDALEが男女とも年々短くなっている。これは, 経年的にすべて同じ平均余命で算出していることから, 全国的に介護保険認定者が増えた, あるいは要介護度が高くなった人が増えたということを意味している。

国の2022年度の目標は平均寿命の増加分を上回る健康寿命の増加²⁾とされている。たとえば5年間で平均寿命が1年伸びたとすると、平均寿命の中には障害によって失われた期間と健康寿命の期間があるため、平均寿命を上回る健康寿命の増加には、平均寿命の増加分が最大限に健康寿命として1年延びたととしても、5年間で障害により失われた期間を減少させるしかない。年々短くなっているDALEの算出結果から推測すると、平均寿命の伸びを上回る健康寿命の増加を達成することは実際には困難と考えられた。

47都道府県を順位でみると、男性のDALE65上位県の長野県、熊本県、福井県、女性の島根県、長野県、山梨県は平均余命が長く、介護保険認定者数が少なく、あるいは介護度の高い人が少なく、高齢者の健康状態は良好ということになる。DALE65下位県の青森県、大阪府、秋田県、和歌山県はその逆であった。

筆者らが2010年に、2005年の平均余命と2006年の要介護認定者数を用いて算出し、報告した時点でも、男女とも島根県を除くこれら上位県は平均余命が長く、WDPが低い、いわゆる「長余命低障害群」の中に含まれており¹⁸⁾、2010年の平均余命と2010～2014年までのデータを用いて算出してもその状態に変化はみられない。すなわち、これらの県の高

齢者の健康状態は維持、安定しているととらえられた。これらの県と少し異なった様子を見せているのは島根県である。島根県は本稿では、

表3 女性 2010～2014年都道府県別65歳障害調整健康余命 (DALE65)

(単位 年)

	2010年		2011		2012		2013		2014	
	DALE 65	順位	DALE 65	順位	DALE 65	順位	DALE 65	順位	DALE 65	順位
全	20.59		20.57		20.54		20.51		20.48	
北	20.56	26	20.55	25	20.52	24	20.51	22	20.45	24
海	19.92	46	19.91	46	19.90	46	19.90	46	19.88	46
道	20.50	32	20.49	31	20.42	33	20.40	32	20.36	33
青	20.56	25	20.53	27	20.46	30	20.43	30	20.40	29
森	20.20	44	20.19	44	20.16	44	20.18	44	20.12	44
手	20.80	11	20.80	11	20.75	12	20.72	13	20.69	12
城	20.51	31	20.48	32	20.38	34	20.23	42	20.37	32
田	20.60	21	20.56	23	20.51	26	20.46	27	20.41	27
形	20.36	39	20.35	37	20.31	39	20.27	37	20.22	41
島	20.34	40	20.33	39	20.31	38	20.26	40	20.23	39
嶺	20.28	42	20.26	41	20.25	41	20.23	41	20.21	42
馬	20.48	33	20.46	34	20.43	32	20.40	33	20.36	34
玉	20.42	35	20.40	35	20.37	35	20.35	34	20.31	35
葉	20.54	28	20.52	29	20.51	25	20.49	25	20.45	23
京	20.91	8	20.89	7	20.85	8	20.84	8	20.78	10
奈	20.76	13	20.72	15	20.70	15	20.70	14	20.65	14
川	20.74	14	20.72	14	20.70	14	20.64	15	20.65	15
潟	20.99	6	20.92	6	20.93	6	20.86	7	20.83	7
山	21.09	4	21.05	4	21.01	4	20.98	3	20.96	3
川	21.15	1	21.12	1	21.11	1	21.10	1	21.02	2
野	20.60	22	20.56	21	20.54	22	20.53	20	20.48	22
早	20.73	15	20.76	12	20.70	13	20.73	12	20.66	13
岐	20.38	37	20.38	36	20.35	36	20.34	35	20.31	36
静	20.39	36	20.33	38	20.33	37	20.30	36	20.29	37
愛	20.68	16	20.66	17	20.67	16	20.58	18	20.56	18
三	20.36	38	20.32	40	20.29	40	20.26	38	20.22	40
滋	19.77	47	19.74	47	19.72	47	19.69	47	19.65	47
京	20.24	43	20.22	43	20.21	43	20.19	43	20.15	43
大	20.53	29	20.56	22	20.49	28	20.40	31	20.37	30
阪	20.04	45	20.05	45	19.97	45	19.97	45	19.89	45
庫	21.04	5	20.97	5	20.95	5	20.96	4	20.93	5
山	21.13	2	21.10	2	21.05	2	21.05	2	21.04	1
取	20.46	34	20.59	19	20.60	18	20.56	19	20.51	20
根	20.68	17	20.66	18	20.63	17	20.61	16	20.57	17
山	20.59	23	20.53	26	20.55	20	20.52	21	20.43	25
島	20.29	41	20.22	42	20.23	42	20.26	39	20.27	38
口	20.58	24	20.52	28	20.47	29	20.45	28	20.40	28
徳	20.51	30	20.48	33	20.44	31	20.44	29	20.37	31
香	20.65	18	20.68	16	20.57	19	20.60	17	20.60	16
愛	20.54	27	20.52	30	20.49	27	20.48	26	20.42	26
高	20.89	9	20.85	9	20.85	9	20.79	9	20.79	8
福	20.61	20	20.55	24	20.54	23	20.51	23	20.53	19
佐	21.10	3	21.05	3	21.02	3	20.96	5	20.94	4
長	20.79	12	20.76	13	20.75	11	20.76	10	20.78	9
熊	20.88	10	20.82	10	20.78	10	20.76	11	20.73	11
本	20.61	19	20.57	20	20.55	21	20.51	24	20.50	21
分	20.91	7	20.86	8	20.88	7	20.87	6	20.84	6
崎										
島										
尾										
川										
津										

注 1) DALE：値が高い方が健康度が高い
2) 全国の値は47都道府県の平均値

表4 2010～2014年全国の年齢階級別加重障害保有割合 (WDP) の平均値

(人口千対, 単位 人)

	2010年		2011		2012		2013		2014	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
65～69歳	13.65	10.81	14.15	11.28	14.75	11.57	13.92	11.24	13.96	11.09
70～74	26.86	24.87	26.88	24.85	26.48	24.50	26.57	24.81	27.11	24.60
75～79	52.89	60.71	52.21	60.35	52.17	59.95	51.26	59.57	51.08	58.70
80～84	99.07	132.88	98.13	131.65	97.69	131.11	96.06	130.20	94.98	128.58
85～89	171.25	244.55	180.60	247.83	189.15	251.53	195.01	254.07	200.67	257.73
90～94	273.40	369.41	267.28	387.80	271.86	390.78	278.10	402.73	296.74	419.55

注 値が低い方が健康度が高い

男性は5年間ともにほぼ18位であるが、2005年の生命表と2007年の要介護認定者数を用いて算出した報告では20位であり、女性は4位であっ

た⁷⁾。これらのことから、男性の健康状態に大きな変化はみられないが、女性の健康状態はよくなっていた。島根県ではなぜ、男性の健康状態改善されず、女性の健康状態が良くなっているのか、その理由を分析し、男性の健康状態の改善にも応用すべきと考えた。

同様に、2010年に報告した時点でも、下位県は同じで、これらの県は男女ともに平均余命が短く、WDPが高い、いわゆる「短余命高障害群」¹⁸⁾の中に含まれており、今回の算出でもほとんど変化はみられなかった。

これらのことから、高齢者の健康状態は5～8年を経ても上位県、下位県ともに大きな変化はみられず、状態の良さ、悪さともにこれだけの期間ではほとんど変化しないということである。DALEからみると、高齢者の施策は10年単位以上で考える必要があり、早期から高齢期を見据えた健康づくり、健康支援、健康教育が必要であることを示唆している。

このように、プログラムを用いて算出したDALEは、平均余命などの生命の量を表す指標とは異なる高齢者の健康状態の質的側面¹⁹⁾も合わせてを多面的に分析することができ、施策に迅速に活用できると考えた。

DALEは他の自治体と比較するときは、たとえば、DALE65、DALE75、DALE85のように年齢ごとに比較する。本稿ではDALE65の順位を示して考察したが、年齢ごとの順位をみていくと、異なる側面が分析できる。

(2) 全国と47都道府県のWDP

WDPは介護保険認定者数が多い、あるいは介護度の高い人が多い場合に高くなる特徴がある。年齢調整WDP男性の上位県の65歳平均余命(2010年)は、長野県1位、山梨県18位、茨城県35位であった。また、女性の上位では、長野県5位で、山梨県15位、茨城県44位であった。

表5 男性 2010～2014年都道府県別年齢調整加重障害保有割合 (年齢調整WDP)

(人口千対、単位 人)

		2010年		2011		2012		2013		2014	
		年齢調整WDP	順位	年齢調整WDP	順位	年齢調整WDP	順位	年齢調整WDP	順位	年齢調整WDP	順位
全	北海道	47.48	28	48.08	27	48.73	28	48.53	28	48.93	31
	北海道	48.32	28	48.40	27	49.09	28	49.23	28	49.82	31
	北海道	56.06	46	55.85	46	55.48	45	54.68	44	53.78	43
	青森	48.88	32	49.63	32	50.56	33	51.71	40	51.44	37
	岩手	47.53	24	47.07	21	48.14	21	49.03	27	48.75	24
	宮城	53.13	43	54.13	44	52.26	41	51.47	37	52.53	40
	秋田	45.95	17	44.88	10	47.64	20	45.70	11	45.85	10
	山形	46.14	18	46.41	14	48.74	26	50.90	36	48.74	23
	福島	40.28	2	41.50	2	42.12	3	42.49	3	42.76	3
	茨城	40.74	3	42.02	3	43.68	4	42.89	5	43.60	5
栃木	44.52	11	45.02	11	46.67	13	46.76	17	46.89	15	
群馬	44.69	13	45.18	12	45.89	11	46.29	16	46.93	16	
埼玉	43.52	7	43.60	7	44.52	6	45.52	9	46.74	12	
千代田	49.08	35	50.12	35	50.96	36	52.07	41	52.58	42	
東京	47.65	25	48.14	25	48.82	27	50.05	33	50.58	35	
神奈川	47.50	23	48.33	26	48.38	23	48.30	22	49.78	30	
新潟	48.75	30	47.61	24	50.97	37	49.44	29	51.35	36	
富山	46.73	22	46.84	17	48.22	22	47.42	19	46.80	14	
石川	44.14	10	47.27	23	47.21	16	45.70	12	47.71	18	
福山	38.20	1	38.99	1	40.80	1	39.86	1	40.23	1	
山梨	42.23	5	42.18	4	42.03	2	41.89	2	42.67	2	
岐阜	43.72	8	44.63	9	45.32	8	44.40	7	45.02	8	
長野	43.16	6	43.26	6	43.81	5	42.72	4	43.50	4	
静岡	46.53	21	46.46	16	47.43	19	48.01	20	48.48	21	
愛知	49.35	36	50.29	37	50.14	32	49.83	32	50.43	33	
三重	46.52	20	46.97	19	47.26	17	48.37	24	47.89	19	
滋賀	52.00	40	52.77	41	54.23	43	55.30	46	56.09	45	
京都	58.57	47	59.81	47	60.62	47	61.80	47	62.58	47	
大阪	49.39	37	50.25	36	50.87	35	51.66	39	51.69	39	
兵庫	44.06	9	43.92	8	45.64	9	45.66	10	47.04	17	
奈良	52.90	42	53.71	43	55.66	46	55.15	45	56.43	46	
和歌山	48.98	33	50.04	34	50.72	34	49.53	30	48.97	26	
鳥取	49.01	34	49.64	33	49.43	29	48.35	23	49.38	27	
島根	53.17	44	51.68	39	51.39	38	53.09	42	52.56	41	
岡山	48.07	27	48.47	28	48.51	24	48.64	25	48.79	25	
広島	46.48	19	47.12	22	46.04	12	45.98	13	46.75	13	
山口	52.64	41	53.56	42	52.36	42	50.44	35	50.57	34	
徳島	44.61	12	47.04	20	47.43	18	46.90	18	48.16	20	
香川	50.69	39	52.44	40	52.02	40	51.59	38	51.69	38	
愛媛	50.66	38	49.31	30	50.09	31	49.62	31	49.42	28	
高松	47.87	26	48.60	29	48.71	25	48.72	26	49.48	29	
福岡	42.18	4	42.82	5	44.66	7	44.29	6	43.78	6	
佐賀	48.79	31	50.79	38	51.41	39	50.18	34	50.14	32	
熊本	44.84	14	46.41	15	47.06	15	45.99	14	45.73	9	
大分	45.58	16	46.96	18	45.71	10	44.40	8	44.84	7	
宮崎	45.33	15	45.65	13	46.78	14	46.17	15	46.29	11	
鹿児島	48.71	29	49.42	31	49.94	30	48.27	21	48.53	22	
沖縄	53.58	45	54.52	45	54.96	44	54.24	43	56.00	44	

注 1) 年齢調整WDP：値が低い方が健康度が高い
2) 全国は47都道府県の平均値

DALEとは異なり、平均余命に左右されないWDPは、たとえ平均余命が短くてもその期間の健康状態は良好ということの意味している。

筆者らの先行研究では¹⁸⁾、同じように年齢調整WDPが上位であっても、長野県と山梨県のような県より、茨城県のような「短余命低障害群」の県は、男性は悪性新生物の死亡率が有意に高く、女性は介護保険の第1号被保険者1人当たり保険給付額が有意に低く、心疾患死亡率が有意に高いという結果であった。これらのこ

とから、茨城県のようなWDPの低い県は悪性新生物の死亡率と心疾患死亡率を下げることで、平均余命ならびにDALEを延伸させると考えられた。

2010～2014年まで男女とも1位の山梨県は2007年の要介護認定者数を用いて算出した報告でも男女とも1位、5～8年経ても山梨県の高齢者の健康状態は変わらず良好であった。一方、長野県は男性9位、女性7位から男女とも順位を上げており、さらに改善されている状況にあった。

これらのことから、介護保険の認定者数を減少させることや要介護度の高い人を減少させることで、WDPを低下させる介護予防施策は、平均余命を延伸させる施策よりも短期間で効果を出せる可能性が示唆された。

このようにWDPは、DALE同様、平均余命などのような従来の指標では測れない高齢者の健康の質的側面も測る指標であり¹⁹⁾、介護保険認定者数という客観的な指標を用いて算出するため、他の自治体との比較も可能である。ここでは年齢調整をして比較しているが、日常的に他の自治体と比較するときには、年齢階級別の比較を行う。その場合、DALEと同様に異なる側面が分析できる。

(3) プログラムとDALEの留意点

都道府県生命表は5年ごとに公表されるため、算出時の直近の生命表を使用する。新しい生命表が公表された場合、その時点でその年以降のDALEの生命表はあらたに取り込む必要がある。そのため、年次推移をみる場合、平均余命に合わせて5年単位でみていくことになる。また、値は絶対的な値としてみるのではなく、年次推移をみる、他の自治体と比較する、地域分布をみるなど相対的にみるのが望ましい。

また、自治体の予防活動や関連機関同士の連携状況などの地域特性が、介護ニーズを低下さ

表6 女性 2010～2014年都道府県別年齢調整加重障害保有割合 (年齢調整WDP)

(人口千対、単位 人)

	2010年		2011		2012		2013		2014	
	年齢調整WDP	順位	年齢調整WDP	順位	年齢調整WDP	順位	年齢調整WDP	順位	年齢調整WDP	順位
北海道	57.21		57.38		57.50		57.47		57.26	
青森	58.90	31	59.00	31	58.76	30	59.01	30	59.51	33
岩手	65.09	45	64.74	43	64.84	44	64.75	44	63.74	44
宮城	55.20	18	55.46	17	56.60	22	56.47	21	56.40	23
秋田	55.72	20	56.19	23	57.44	28	57.26	27	56.52	25
山形	62.72	40	62.08	40	62.28	41	61.61	41	61.52	41
福島	53.37	11	52.93	9	53.12	10	52.86	10	51.73	7
茨城	53.98	13	54.08	14	55.68	17	57.06	25	55.47	17
栃木	49.01	2	49.55	2	50.27	3	50.76	4	50.88	4
群馬	51.51	6	51.41	5	51.76	5	52.39	7	51.65	6
埼玉県	55.99	21	56.07	21	55.77	18	56.27	20	56.00	21
千葉県	56.72	26	56.68	24	56.54	21	56.80	24	56.95	27
東京都	55.02	17	54.97	15	55.37	15	56.14	19	56.44	24
神奈川県	59.68	35	59.52	35	60.03	35	60.37	36	60.79	38
新潟	59.35	33	59.31	33	59.45	32	60.07	34	60.68	37
富山	54.40	14	53.96	12	53.68	11	53.45	11	54.10	13
石川	54.97	16	56.08	22	56.49	20	55.85	15	55.60	18
福井	56.08	22	55.75	19	55.80	19	57.38	28	55.84	19
山梨	51.69	7	52.70	7	52.88	8	53.75	12	52.41	8
長野	47.45	1	48.06	1	47.40	1	47.27	1	46.61	1
岐阜	50.67	3	50.63	4	49.77	2	49.63	3	49.80	2
静岡県	52.92	9	53.08	10	52.98	9	52.72	8	52.69	11
愛知県	51.32	4	49.70	3	50.89	4	49.56	2	50.75	3
三重	57.20	29	56.93	25	57.26	26	57.21	26	57.33	28
滋賀	60.54	37	61.48	39	61.30	39	60.84	38	60.18	35
京都	56.16	24	55.64	18	55.39	16	56.60	22	56.24	22
大阪府	64.41	43	65.05	44	65.28	45	65.22	45	65.98	45
兵庫県	74.05	47	74.84	47	74.79	47	75.61	47	76.43	47
奈良	62.78	41	62.78	42	62.82	42	62.66	42	62.79	43
和歌山	57.61	30	57.23	28	57.83	29	59.80	33	59.35	31
鳥取	67.31	46	66.83	46	67.86	46	67.09	46	67.84	46
徳島	56.11	23	58.44	29	56.97	25	56.09	18	55.93	20
岡山	52.97	10	52.91	8	53.81	12	52.79	9	52.46	9
広島	64.26	42	61.19	37	60.71	38	60.99	39	61.47	40
山口	60.02	36	60.21	36	60.11	36	60.25	35	60.20	36
島根	54.73	15	55.94	20	54.74	14	54.83	13	56.88	26
徳島	64.48	44	65.92	45	64.66	43	62.98	43	60.94	39
香川県	57.07	28	58.73	30	59.24	31	58.17	29	58.47	29
愛媛	62.12	39	62.37	41	61.82	40	61.35	40	62.20	42
高知県	55.43	19	55.15	16	57.27	27	55.89	16	54.59	14
福岡	59.50	34	59.49	34	59.46	33	59.05	31	59.50	32
佐賀	51.95	8	53.38	11	52.20	6	52.00	5	51.20	5
長門	61.14	38	61.31	38	60.51	37	60.70	37	59.03	30
熊本	53.61	12	54.01	13	54.57	13	55.93	17	55.43	16
大分	56.41	25	56.97	26	56.85	24	55.61	14	53.05	12
宮崎	51.32	5	51.61	6	52.78	7	52.28	6	52.46	10
鹿児島	56.95	27	57.07	27	56.69	23	56.71	23	55.36	15
沖縄	59.19	32	59.25	32	59.76	34	59.08	32	59.80	34

注 1) 年齢調整WDP：値が低い方が健康度が高い
2) 全国は47都道府県の平均値

せている可能性も否定できないため、要介護認定データに基づくDALEの算出には限界もある。しかし、現段階では、要介護認定データは都道府県、市町村が最も容易に継続的に使用できるある程度精度の高い有病者・障害者数を示す資料である。

以上のような点に留意しつつ、本プログラムを利活用する必要がある。

V 結 語

本プログラムを用いることで、都道府県が独自にDALEとWDPを迅速に算出、可視化することができ、健康増進計画や高齢者プランの策定の根拠と評価指標として、また、ある時点での高齢者の健康状態の把握に活用できるとともに、平均余命などの生命の量を表す指標とは異なる高齢者の健康状態の質的側面も合わせて多面的に分析することができる。

健康余命（寿命）の指標はどれを用いるかは、それぞれ目的に合わせて活用するとよいと考えている。今後は介護保険制度の改正が行われた場合の対応が課題である。

謝辞

本研究は、平成22（2010）年度～24（2012）年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）基盤研究（C）「普及を目指した介護予防施策の評価指標プログラム化と実用化」（研究代表者：栗盛須雅子）で作成したプログラムを用いて行いました。研究に多大なご協力をいただきました茨城県、（公財）茨城県総合健診協会、社会福祉法人自立奉仕会茨城福祉工場、茨城県立健康プラザのスタッフの皆さまに深謝申し上げます。

文 献

- 橋本修二，主任研究者，平成24年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）による健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究班．健康寿命の算定方法．2012．
- 厚生労働省ホームページ（http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkouinippon21/index.html）2016.5.6.
- 尾島俊之．健康寿命の算定方法と日本の健康寿命の現状．心臓 2015；47（1）：4-8.
- GBD 2013 DALYs and HALE Collaborators, Murray CJ, Barber RM, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990-2013: quantifying the epidemiological transition. *Lancet* 2015；386：2145-91.
- World Health Organization (WHO). World health report 2000. WHO 2000.
- 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.
- 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.
- 栗盛須雅子，福田吉治，大高恵美子，他．茨城県全市町村の加重障害保有割合（WDP）と障害調整健康余命（DALE）の経年的算出と地域間比較．厚生指標 2010；57：32-9.
- 栗盛須雅子，福田吉治．DALE・WDPの基礎知識．保健師ジャーナル；65（2）：122-8.
- 栗盛須雅子．「健康寿命（余命）と障害をもつ人の割合算出プログラム，介護予防事業評価プログラム（全国版）指針と活用方法」．茨城県，（公財）茨城県総合健診協会，茨城県立健康プラザ 2014：1-81.
- 茨城県立健康プラザ．（<http://www.hsc-i.jp/index.htm>）2016.5.6.
- 栗盛須雅子．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 2016.
- Sullivan DF. "A single index of mortality and morbidity", *HSMHA Health Reports* 1971；86（4）：347-54.
- 厚生労働省介護給付費等実態調査：結果の概要．（<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/45-1b.html>）2015.6.1.
- 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調査の結果．（http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020102.do?_toGL08020102_&classID=000001028704&cycleCode=7）2015.6.12.
- 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全国結果．（<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001034991&cycode=0>）2015.6.12.
- 政府統計の総合窓口（e-Stat）．平成22年都道府県別生命表．（http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&listID=000001111991&requestSender=dsearch）2015.7.22.
- 栗盛須雅子，福田吉治，大田仁史．平均余命と加重障害保有割合（WDP）に基づく都道府県の2次元分類と地域特性の比較検討．日本公衆衛生雑誌 2009；56（8）：513-24.
- 栗盛須雅子，福田吉治，星旦二．「質」を加味した高齢者健康指標の考え方と現状．日本保健医療社会学会 2011；22（1）：13-25.