

新潟市内の高齢者における疾病・介護リスク要因の評価とGISを用いた視覚化

菖蒲川由郷¹⁾、田代 敦志²⁾、鈴木 翼¹⁾、齋藤 玲子¹⁾

1) 新潟大学大学院 医歯学総合研究科 国際保健学分野

2) 新潟市保健衛生部

はじめに

本稿では、新潟市医師会地域医療研究助成による研究「新潟市内の高齢者における疾病・介護リスク要因の評価とGISを用いた視覚化」(H24～26年度)(図1)の、研究成果を報告する。3年間の研究助成により新潟市と協働で幅広いデータを収集し、高齢者の疾病・介護リスク要因を評価することができた。一方で、得られたデータを現場に還元し、よりよい施策に反映するためには課題が残っている。今後はこの課題を解決するために新潟市と協働で、さらなる研究を進めて行きたい。

本稿では、3カ年にわたり実施してきた研究の成果を上記、概要(I～IV)ごとに報告したい。

- I. 新潟市高齢者(65～74歳)の健康についての現状分析
- II. 新潟市高齢者(65～74歳)アンケート結果と健診結果の解析
- III. 新潟市高齢者(65歳以上非要介護認定者)のアンケート結果の解析
- IV. 3年間の調査解析まとめと提言

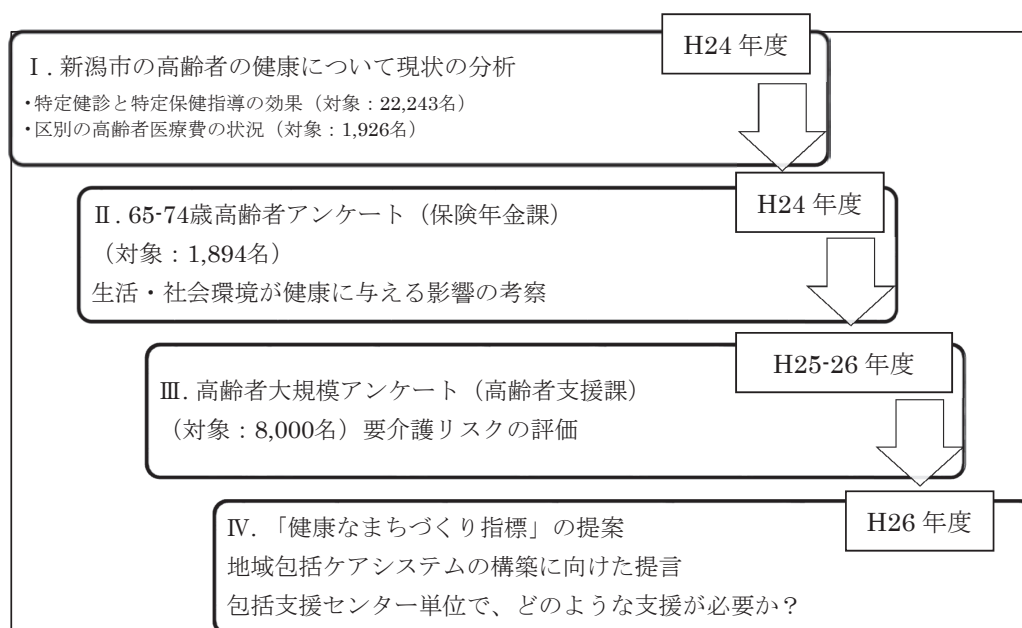


図1. 調査研究の概要

I. 新潟市高齢者の健康についての現状分析

1. 健診結果のまとめ（65～74歳）

① 2カ年連続健診受診の効果の検証

[方法]

H21、22年度に2カ年連続で特定健診を受診した新潟市内在住の65～74歳22,243名（男性9,638名、女性12,605名）を対象とした。H21年度とH22年度で、男女別に身体所見（BMI、収縮期血圧、拡張期血圧）、血清学的所見（総コレステロール、中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール、 γ -GTP、尿酸、空腹時血糖、HbA1c）の平均値を対応のあるt検定により比較した。次に市内の8区別（北区、東区、中央区、江南区、秋葉区、南区、西区、西蒲区）で同様の検定を行い、有意な改善・増悪があったかどうかを表にした。特定健診のデータは新潟市福祉部保険年金課より個人が特定できない状態で提供してもらった。

[結果]

2カ年連続で特定健診を受診した22,243名の男女別の健診結果は、BMIは女性でのみ改善、収縮期血圧は男性でのみ改善、 γ -GTPと尿酸は男性でのみ改善していた。総コレステロール、中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロールは男女とも改善していた。空腹時血糖とHbA1cは男女とも増悪していた（表1）。区別の検討では、男女、区の別により改善と増悪のパターンが異なっていた（表2）。

② 2カ年連続特定健診受診＋特定保健指導の効果の検証

[方法]

H21、22年度に連続して特定健診を受診した65～74歳高齢者22,243名のうち、特定保健指導対象者から、特定保健指導を受けた任意の727名（男性491名、女性236名）と受けなかった任

表1. 2カ年（H21、22年度）連続特定健診受診者（22,243名）の健診結果の変化

健診項目		H21年度平均値±SD	H22年度平均値±SD	P value	1年後の変化
男性	BMI (kg/m ²)	23.14 ± 2.75	23.14 ± 2.77	ns.	不変
	収縮期血圧 (mmHg)	131.07 ± 15.32	130.63 ± 15.02	0.003	有意に改善
	拡張期血圧 (mmHg)	76.73 ± 10.02	76.04 ± 9.77	<0.001	有意に改善
	総コレステロール (mg/dl)	198.80 ± 31.22	196.65 ± 30.61	<0.001	有意に改善
	中性脂肪 (mg/dl)	126.92 ± 78.07	123.34 ± 74.49	<0.001	有意に改善
	HDLコレステロール (mg/dl)	58.36 ± 15.47	58.63 ± 15.52	0.001	有意に改善
	LDLコレステロール (mg/dl)	117.02 ± 28.33	115.31 ± 27.47	<0.001	有意に改善
	γ -GTP (IU/l)	47.83 ± 59.29	46.23 ± 53.64	<0.001	有意に改善
	血清尿酸 (mg/dl)	5.68 ± 1.26	5.67 ± 1.25	0.038	有意に改善
	空腹時血糖 (mg/dl)	100.64 ± 18.49	101.33 ± 19.51	<0.001	有意に増悪
	HbA1c (%)	5.43 ± 0.64	5.46 ± 0.63	<0.001	有意に増悪
女性	BMI (kg/m ²)	22.51 ± 3.20	22.48 ± 3.22	<0.001	有意に改善
	収縮期血圧 (mmHg)	129.79 ± 15.05	129.71 ± 14.85	ns.	不変
	拡張期血圧 (mmHg)	74.76 ± 9.57	74.15 ± 9.57	<0.001	有意に改善
	総コレステロール (mg/dl)	213.40 ± 30.13	210.46 ± 29.88	<0.001	有意に改善
	中性脂肪 (mg/dl)	113.47 ± 59.31	110.27 ± 56.22	<0.001	有意に改善
	HDLコレステロール (mg/dl)	65.34 ± 15.68	65.70 ± 15.75	<0.001	有意に改善
	LDLコレステロール (mg/dl)	124.84 ± 27.33	122.19 ± 26.45	<0.001	有意に改善
	γ -GTP (IU/l)	24.84 ± 22.29	24.56 ± 22.96	ns.	不変
	血清尿酸 (mg/dl)	4.54 ± 1.05	4.54 ± 1.06	ns.	不変
	空腹時血糖 (mg/dl)	94.91 ± 15.63	95.31 ± 15.62	0.001	有意に増悪
	HbA1c (%)	5.38 ± 0.51	5.41 ± 0.51	<0.001	有意に増悪

表2. 2カ年連続特定健診受診者の健診結果の1年目と2年目の比較・区別・男女別

		対象者数	BMI	収縮期 血圧	拡張期 血圧	総コレ ステ ロール	中性脂 肪	HDLコ レステ ロール	LDLコ レステ ロール	γ- GTP	血清尿 酸	空腹時 血糖	HbA1c
男性	江南区	1013				改善	改善		改善	改善			増悪
	秋葉区	960		改善	改善	改善	改善		改善		改善		増悪
	西蒲区	654	増悪	増悪		改善	改善		改善				増悪
	西区	2017	改善		改善	改善	改善						増悪
	中央区	1826		改善		改善	改善	改善	改善				増悪
	東区	1797			改善	改善	改善	改善	改善	改善			増悪
	南区	463							改善			増悪	増悪
	北区	908				改善			改善				増悪
女性	江南区	1257			改善	改善	改善	改善	改善				増悪
	秋葉区	1315		改善	改善	改善	改善		改善				増悪
	西蒲区	944				改善	改善	改善	改善				増悪
	西区	2597	改善		改善	改善	改善	改善	改善				増悪
	中央区	2523				改善	改善	改善	改善			増悪	
	東区	2208	改善		改善	改善	改善	改善	改善				増悪
	南区	598							改善				
	北区	1163				改善	改善		改善				増悪

補足：1年目と2年目の健診結果を比較して有意に改善・増悪していた場合、それぞれ「改善」「増悪」で示し、有意な差がない場合空欄とした。

意の1,199名（男性800名、女性399名）を選び、解析の対象とした（図2）。

1年目と2年目の差について、特定保健指導を受けた群と受けなかった群で、男女別に身体所見（BMI、収縮期血圧、拡張期血圧）、血清学的所見（総コレステロール、中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール、γ-GTP、尿酸、空腹時血糖、HbA1c）をt検定を用いて比較した。また、喫煙習慣の有無、運動習慣の有無、不健康な食習慣の有無、飲酒習慣の有無等につき、1年目と2年目で割合の変化をマクネマーの検定を用いて検討した。

[結果]

BMIと尿酸は特定健診を受けた群で有意に改善幅が大きかった。女性でのみ中性脂肪が特定健診を受けた群で有意に改善幅が大きかった。その他の健診項目については、特定健診を受けた群と受けなかった群とで改善幅に差がなかった（表3）。

喫煙習慣の有無、運動習慣の有無、不健康な食習慣の有無、飲酒習慣の有無等については、特定保健指導を受けた群では、喫煙と飲酒は有意に減り、運動は増えた。一方で食事行動は変化がなかった。生活習慣の改善意欲を持つ人の

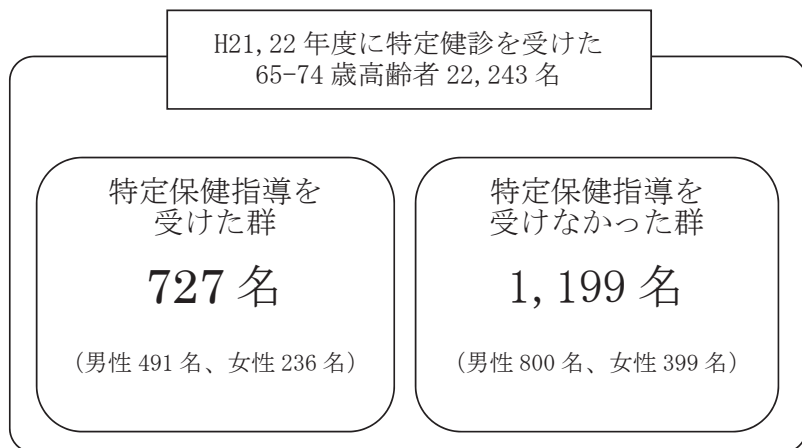


図2. 特定保健指導の効果についての検討の対象者

表3. 1年目と2年目の特定健診項目の差を特定保健指導の有無により分けて比較

		H22の値 - H21の値の平均値 (改善幅)			特定保健指導を受けた群と受けなかった群の差
健診項目		特定保健指導を受けた群	特定保健指導を受けなかった群	P value	
男性	BMI (kg/m ²)	-0.31 ± 0.77	-0.06 ± 0.80	<0.001	受けた群で改善幅大
	収縮期血圧 (mmHg)	-2.95 ± 15.78	-1.63 ± 14.46	ns.	差なし
	拡張期血圧 (mmHg)	-1.64 ± 9.92	-1.73 ± 9.33	ns.	差なし
	総コレステロール (mg/dl)	-4.17 ± 22.74	-4.36 ± 25.68	ns.	差なし
	中性脂肪 (mg/dl)	-20.67 ± 85.15	-13.23 ± 73.53	ns.	差なし
	HDLコレステロール (mg/dl)	1.34 ± 8.07	0.78 ± 7.55	ns.	差なし
	LDLコレステロール (mg/dl)	-2.39 ± 21.51	-2.90 ± 22.38	ns.	差なし
	γ-GTP (IU/l)	-2.47 ± 37.03	-1.75 ± 38.42	ns.	差なし
	血清尿酸 (mg/dl)	-0.09 ± 0.84	0.01 ± 0.83	0.037	受けた群で改善幅大
	空腹時血糖 (mg/dl)	1.32 ± 41.58	2.34 ± 38.49	ns.	差なし
	HbA1c (%)	0.03 ± 0.35	0.01 ± 0.50	ns.	差なし
女性	BMI (kg/m ²)	-0.48 ± 0.92	-0.06 ± 1.00	<0.001	受けた群で改善幅大
	収縮期血圧 (mmHg)	-1.63 ± 14.09	-2.58 ± 15.34	ns.	差なし
	拡張期血圧 (mmHg)	-1.30 ± 10.65	-2.20 ± 10.90	ns.	差なし
	総コレステロール (mg/dl)	-9.11 ± 30.49	-9.18 ± 31.54	ns.	差なし
	中性脂肪 (mg/dl)	-18.17 ± 69.65	-6.24 ± 66.91	0.035	受けた群で改善幅大
	HDLコレステロール (mg/dl)	0.72 ± 7.40	0.25 ± 7.78	ns.	差なし
	LDLコレステロール (mg/dl)	-8.37 ± 26.44	-8.13 ± 29.85	ns.	差なし
	γ-GTP (IU/l)	-1.67 ± 12.22	-1.11 ± 19.78	ns.	差なし
	血清尿酸 (mg/dl)	-0.07 ± 0.54	0.10 ± 0.90	0.011	受けた群で改善幅大
	空腹時血糖 (mg/dl)	3.15 ± 44.78	-0.40 ± 39.96	ns.	差なし
	HbA1c (%)	-0.03 ± 0.32	0.00 ± 0.40	ns.	差なし

表4. 生活習慣について1年目と2年目の割合の変化を特定保健指導の有無により分けて比較

健診の質問項目	特定保健指導を受けた群				P value	特定保健指導を受けなかった群				P value
		H21年度	H22年度			H21年度	H22年度			
☆現在、たばこを習慣的に吸っていますか？	はい	81 (11.1%)	63 (8.7%)	0.001	はい	166 (13.8%)	153 (12.8%)	ns.		
	いいえ	646 (88.9%)	664 (91.3%)		いいえ	1033 (86.2%)	1046 (87.2%)			
☆お酒 (清酒, 焼酎, ビール, 洋酒など) を毎日飲みますか？	はい	270 (37.8%)	252 (35.3%)	0.028	はい	456 (38.6%)	458 (38.8%)	ns.		
	いいえ	444 (62.2%)	462 (64.7%)		いいえ	725 (61.4%)	723 (61.2%)			
☆1回30分以上軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施していますか？	はい	335 (47.1%)	369 (51.9%)	0.008	はい	514 (43.9%)	535 (45.6%)	ns.		
	いいえ	376 (52.9%)	342 (48.1%)		いいえ	658 (56.1%)	637 (54.4%)			
☆日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか？	はい	335 (46.9%)	386 (54.0%)	<0.001	はい	614 (52.3%)	610 (52.0%)	ns.		
	いいえ	380 (53.1%)	329 (46.0%)		いいえ	560 (47.7%)	564 (48.0%)			
☆就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ありますか？	はい	112 (15.6%)	98 (13.7%)	ns.	はい	498 (44.5%)	397 (35.5%)	ns.		
	いいえ	605 (84.4%)	619 (86.3%)		いいえ	621 (55.5%)	722 (64.5%)			
☆人と比較して食べる速度が速いですか？	はい	184 (26.1%)	166 (23.5%)	ns.	はい	289 (24.7%)	296 (25.3%)	ns.		
	いいえ	522 (73.9%)	540 (76.5%)		いいえ	883 (75.3%)	876 (74.7%)			
☆夕食後に間食 (3食以外の夜食) をとることが週に3回以上ありますか？	はい	72 (10.0%)	56 (7.8%)	ns.	はい	119 (10.1%)	108 (9.2%)	ns.		
	いいえ	646 (90.0%)	662 (92.2%)		いいえ	1057 (89.9%)	1068 (90.8%)			
☆運動や食生活等の生活習慣を改善してみようと思いませんか？	はい	460 (68.6%)	516 (76.9%)	<0.001	はい	703 (65.6%)	683 (63.7%)	ns.		
	いいえ	211 (31.4%)	155 (23.1%)		いいえ	369 (34.4%)	389 (36.3%)			

割合も特定保健指導を受けた群で有意に増えた（表4）。

2. 医療費のまとめ（65～74歳）

[方法]

新潟県国民健康保険団体連合会疾病統計ツール用データ（平成23年3月から平成24年2月）より、平成23年度の新潟市の区別・男女別・5歳毎年齢階級別医療費を抽出した（新潟市福祉部保険年金課による）。65～74歳の医療費を区別・男女別に算出しグラフに表した。さらに、医療費を65～74歳の国民健康保険加入者人数で割った値から1人あたり医療費を算出し、同様に区別・男女別にグラフとして図に表した。医療費はすべての疾患による医療費と生活習慣病を原因とする代表的な疾患（糖尿病、高血圧、虚血性心疾患、脳梗塞、腎不全）のみ表した。

[結果]

男女を比較すると女性に比べて男性で医療費が高い傾向を認めた（図3、4）。区により医療費が高い（安い）疾患にばらつきがあった。人口の多い中央区、東区、西区では医療費が高

かった（図3）。1人あたりの医療費では総医療費と比較して区による差は小さかったが、男性で南区、女性では南区、西蒲区で高い傾向であった。

3. 健診結果と医療費の区による差のGISを用いた視覚化

[方法]

GIS（Geographic information system）を用いて、区別の1人あたり医療費（虚血性心疾患、脳梗塞、高血圧、糖尿病）、特定健診の結果（BMI、総コレステロール、尿酸、HbA1c）、特定健診の質問回答（飲酒、たばこ、運動習慣、歩行について）を男女別に地図上に色分けした。1人あたりの医療費は高いほど濃い色に、特定健診の結果は悪い結果であるほど濃い色とした。特定健診の質問回答については、「飲酒」はお酒を毎日飲んでいる人の割合、「たばこ」は現在、たばこを習慣的に吸っている人の割合、「運動習慣」は1日30分以上軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施している人の割合、「歩行」は日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施している人

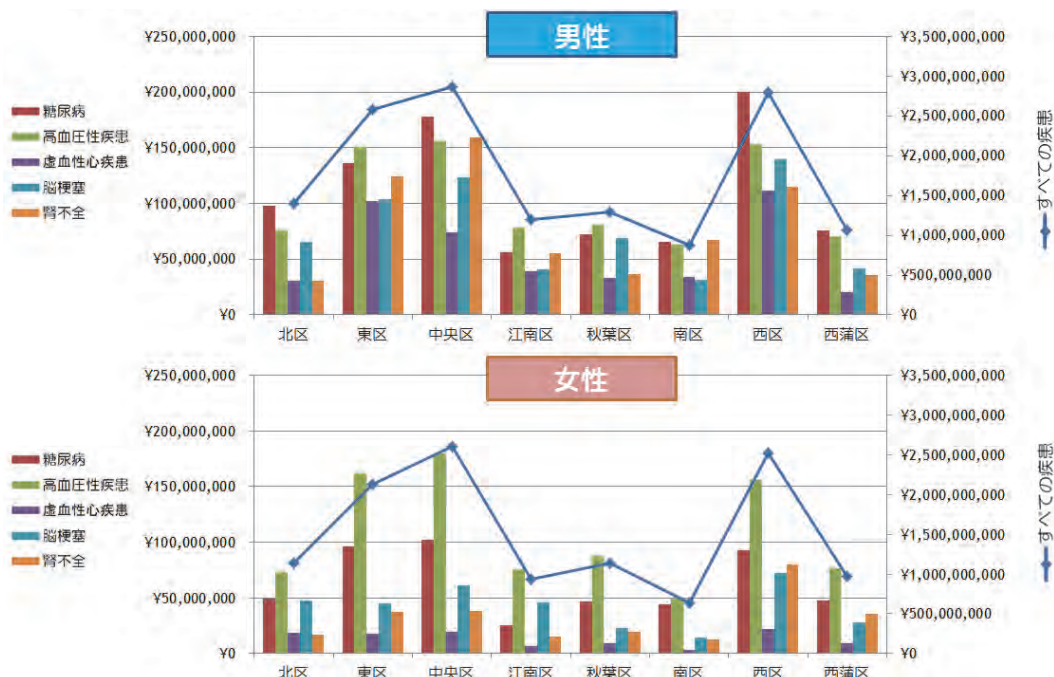


図3. H23年度新潟市65～74歳 区別疾患別国保医療費（単位、円／年）

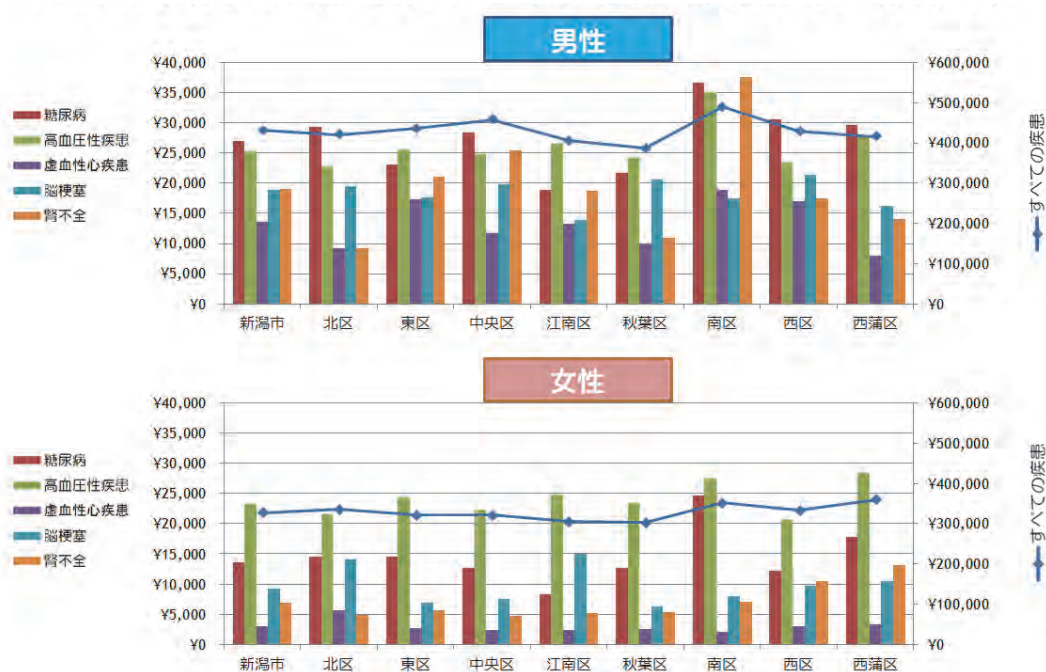


図4. H23年度新潟市65～74歳 区別1人あたり疾患別国保医療費（単位、円／年）

の割合を色分けして地図に表した。医療費・健診結果・健康行動の割合は、最小値と最大値の間を4等分し4段階で色分けした。

【結果】

区別医療費の地図（図5－1）から、虚血性心疾患の医療費は男性では南区、西区、東区で高いが、女性では北区で高い。脳梗塞の医療費は男性では西区、中央区、秋葉区、北区で高いが、女性では江南区、北区で高い。高血圧の医療費は男女とも南区で高く、女性では西蒲区でも高い。糖尿病の医療費は男女とも南区で高い。

次に、特定健診（身体所見、血清学的所見）の地図（図5－2）から、BMIは男女ともに西蒲区、江南区で高く、男性では北区でも、女性では南区でも高いことが分かる。総コレステロールは男性では中央区で最も高い。女性では、中央区、東区、西区、秋葉区で高い。尿酸は男性では西区、中央区、北区で高く、女性では中央区、北区で高い。最後に、HbA1cは男性では中央区、北区、秋葉区で高く、女性では北区で最も高い。

次に、特定健診の質問項目より抽出した生活

習慣の地図（図5－3）から、毎日飲酒している人は男女とも南区に多く、男性では江南区、女性では西蒲区にも多い。喫煙者は男性では南区と江南区に多い。女性では北区に多い。運動習慣が少ない人は、男女とも南区、江南区に多い。女性では西蒲区でも運動習慣が少ない人が多い。最後に日常生活において1日1時間程度の歩行ができている人は男女とも南区で最も少ない。

これら、医療費、特定健診の検査結果、質問項目による健康行動の地図を比較すると、医療費と特定健診の検査結果のパターンは必ずしも類似しない。しかし、医療費と健康行動の地図は、一部で類似のパターンを認める。例えば、男性では高血圧の医療費の地図は運動習慣、歩行、たばこの健康行動の地図と類似したパターンとなっている。女性でも、高血圧の医療費の地図のパターンが飲酒、運動習慣のそれと類似している。

まとめと考察

新潟市在住65～74歳高齢者の健康について、H21、22年度健診結果とH23年度医療費データ

区別1人あたり医療費（H23年度）

—虚血性心疾患・脳梗塞・高血圧・糖尿病—

上段：男性 下段：女性

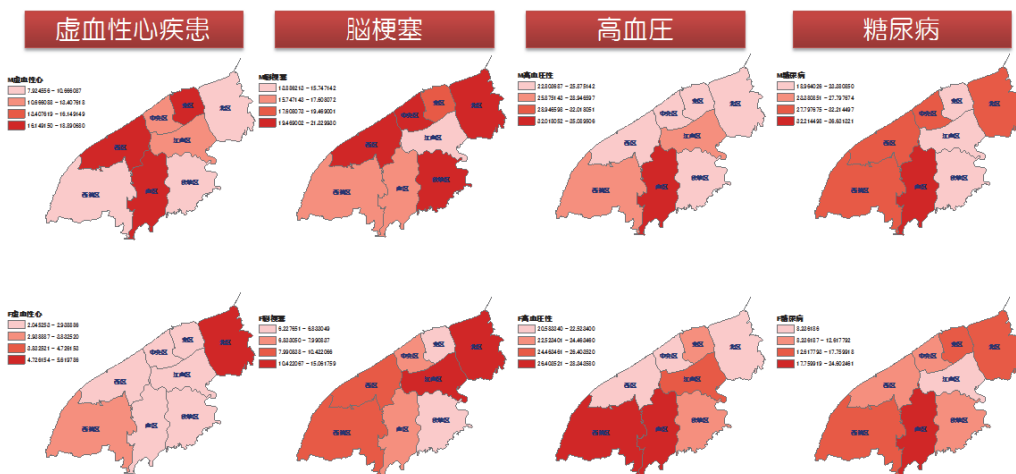


図5－1．区別1人あたり医療費（虚血性心疾患、脳梗塞、高血圧、糖尿病）

区別特定健診結果（H22年度）

—BMI・総コレステロール・尿酸・HbA1c—

上段：男性 下段：女性

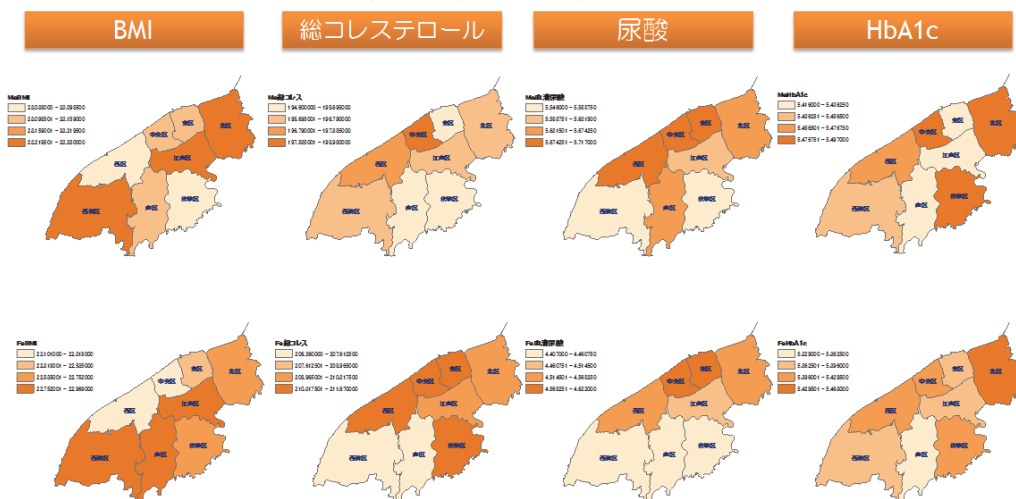


図5－2．区別特定健診結果（BMI、総コレステロール、尿酸、HbA1c）

を用いて現状分析を行った。H21、22年度連続健診受診者の健診結果から、2年連続で健診を受けた65～74歳高齢者は主に身体所見・脂質では改善傾向を認め、一部、性別による違いを認

めた。空腹時血糖とHbA1cは悪化傾向にあった（検査方法等は2年間で一貫しており原因は明らかではない）。区別の解析では、区により健診結果の改善傾向にばらつきがあった。さら

特定健診調査・健康行動（H22年度）

一飲酒・たばこ・運動習慣・歩行一

上段：男性 下段：女性

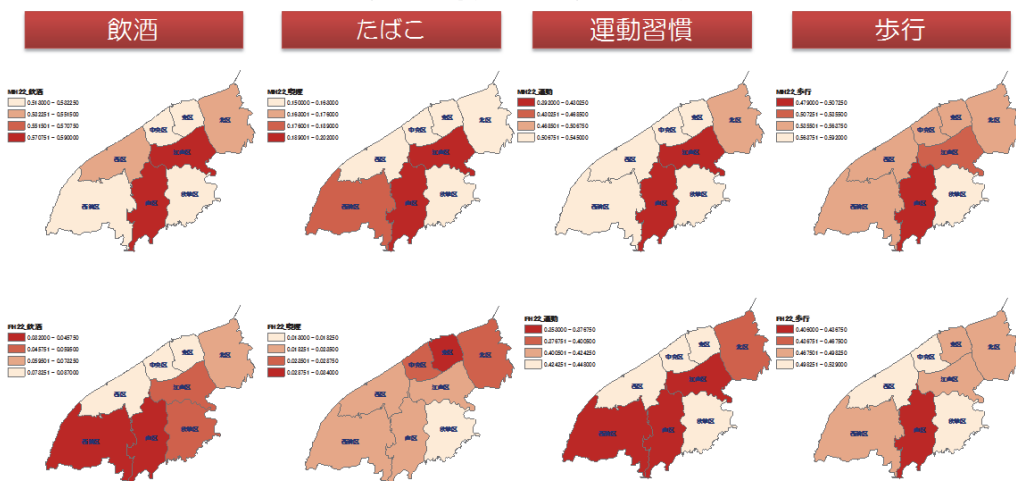


図5-3. 区別特定健診・健康行動（飲酒、たばこ、運動習慣、歩行）

補足：「飲酒」はお酒を毎日飲んでいる人の割合、「たばこ」は現在、たばこを習慣的に吸っている人の割合、「運動習慣」は1日30分以上軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施している人の割合、「歩行」は日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施している人の割合をそれぞれ表す。

に、2年連続で健診を受けた高齢者の中でも、特定保健指導対象者の中から、特定保健指導を受けた727名と受けなかった1,199名について、2年間の健診結果の改善幅を検討したところ、BMI、尿酸、中性脂肪（女性のみ）は特定健診を受けた群で有意に改善幅が大きかった。生活習慣に関しては、特定保健指導を受けた群では、喫煙と飲酒は有意に減り、運動は増えた。一方で食事行動に変化はなかった。生活習慣の改善意欲を持つ人の割合についても特定保健指導を受けた群で有意に増えた。

2年連続で健診を受けることにより、身体所見・検査所見ともに改善傾向にあった（空腹時血糖、HbA1c除く）理由として、健診を受けることにより、健康意識が高まり、健康行動につながった可能性が考えられる（一次予防の効果）。このため、特定健診受診をすすめることで市民の健康を改善できる可能性がある。一方で、健診を受ける人はそもそも健康意識が高い、という選択バイアスの影響を考慮する必要があり、むしろ問題は健診を受けない未受診者

群にあるという視点を忘れてはならない。同様に、特定保健指導を受けた群で健診結果の改善幅が大きかった理由として、特定保健指導を受けた効果であるという評価の一方で、特定保健指導を受けた人はそもそも健康意識が高かったというバイアスの可能性もある。しかし、特定健診受診者の中でも、特定保健指導を受けた群では健康により行動をとる人が有意に増えた点は着目すべきであり、特定保健指導を受けることを積極的に勧めていく根拠となる。特定保健指導の効果については、すでに大規模データでその効果が検証されているが¹⁾、指導の内容は市町村・地域によりばらつきがあり、新潟市における特定保健指導の効果についても、さらなる詳細な効果分析が望まれる。

医療費の解析では当然ではあるが、人口の多い中央区、西区、東区で総医療費が高く、これらの区で積極的な健康施策を行うことは医療経済の観点からスケールメリットが大きいのと考えられる。一方で、1人あたりの医療費を区別に比較することにより、総医療費の比較だけでは

見えなかった区による差が明らかとなった。この結果から、区別に医療費が高い疾患の特徴を考慮した健康施策が可能である。ただし、区別の1人あたり医療費を比較する際は、特に人口が少ない区では少数でも高額に医療費がかかった人の影響が大きく反映されてしまうため、解釈に注意が必要である。また、男女別では女性と比較して男性の医療費が高いことが明らかであり、性別を考慮した健康施策が重要である。

最後に、健診結果と医療費の関連をGISを用いた視覚化により明らかにしようと試みた。GISにより健診結果と医療費を示す地図を作成することで、区による違いが分かりやすく表現できた。また、健診結果と医療費の地図を比較することで、健診結果と医療費に関連があるかどうか検討することができた。高血圧医療費のパターンと健康行動のパターンが似通っているなど、医療費と健康行動のパターンは疾患により類似点があったが、今後さらに詳しい解析が必要である。

Ⅱ. 新潟市高齢者（65～74歳）アンケート結果と健診結果の解析

1. 社会的因子を加味した健診結果のまとめ（65～74歳）

[方法]

H21、22年度に連続して特定健診を受診した65～74歳高齢者22,243名のうち、H21年時点で、服薬していなかったものを対象とし、特定保健指導を受けた任意の727名（男性491名、女性236名）と受けなかった任意の1,199名（男性800名、女性399名）を抽出し、解析の対象とした（図2）。これらの対象者には、特定健診とは別にH24年11月に社会環境と健康との関連を調査する目的で自記式・郵送によるアンケート「特定健診と健康についてのアンケート」（新潟市福祉部保険年金課と協働）を行い結果を健診結果と結びつけて解析に用いた。

1年目と2年目の差について、特定保健指導を受けた群と受けなかった群で、男女別に身体所見（BMI、腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧）、血清学的所見（総コレステロール、中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール、

γ -GTP、尿酸、空腹時血糖、HbA1c）をt検定を用いて比較した（前述Ⅰの解析と同じ）。

さらに、アンケート調査より得られた社会的因子を加味して男女別に一般線型モデルを用いて、特定健診結果の改善幅に特定保健指導がどれほど影響を与えるか検討した。社会的因子として教育年数（3カテゴリー：9年以下、10～12年、13年以上）と等価所得（3カテゴリー：200万円未満、200～300万円、300万円以上）を投入した。年齢は65～69歳と70～74歳の2カテゴリーとして調整した。

[結果]

社会的因子を含めない解析においては、BMI、腹囲と尿酸は特定保健指導を受けた群で有意に改善幅が大きかった（表5）。女性でのみ中性脂肪が特定保健指導を受けた群で有意に改善幅が大きかった。その他の健診項目については、特定保健指導を受けた群と受けなかった群とで改善幅に差がなかった。

社会経済的要因（教育年数と等価所得、年齢）を調整した多変量解析では、男性において特定保健指導を受けることで0.24（ kg/m^2 ）有意にBMIが減少した。他の項目では統計学的に有意ではなかった。

2. 特定保健指導を受けた人・受けなかった人の特徴（社会経済的背景）について（65～74歳）の解析

[方法]

特定保健指導を受けた任意の727名と受けなかった任意の1,199名のうち、「特定健診と健康についてのアンケート」に回答した1,060名（特定保健指導を受けた群：453名、受けなかった群：607名）を対象として特定保健指導を受けなかった人の背景因子を明らかにすることを目的として解析した。

はじめに、男女別、年齢群別（65～69歳と70～74歳の2群）、自分で車を運転するかどうかで分けた群別、独居かどうかの別、等価所得別（200万円未満、200～300万円、300万円以上）、教育年数別（9年以下、10～12年、13年以上）、主観的健康感の良悪による別（とてもいい・まあよい vs. あまりよくない・よくない）、H21年

表5. 1年目と2年目の特定健診項目の差を特定保健指導の有無により分けて比較
(単変量解析と多変量解析の結果)

健診項目	H22の値 - H21の値の平均値 (改善幅)		単変量解析結果		多変量解析結果	
	特定保健指導を受けた群	特定保健指導を受けなかった群	P value	Coefficient	(95%CI)	P value
BMI (kg/m²)	-0.31 ± 0.77	-0.06 ± 0.80	<0.001	-0.243	(-0.36 ~ -0.12)	<0.001
腹囲 (cm)	-1.60 ± 3.30	-0.72 ± 3.46	<0.001	-0.461	(-1.24 ~ 0.32)	ns.
収縮期血圧 (mmHg)	-2.95 ± 15.78	-1.63 ± 14.46	ns.	-1.776	(-4.09 ~ 0.54)	ns.
拡張期血圧 (mmHg)	-1.64 ± 9.92	-1.73 ± 9.33	ns.	0.050	(-1.44 ~ 1.53)	ns.
総コレステロール (mg/dl)	-4.17 ± 22.74	-4.36 ± 25.68	ns.	-0.050	(-3.98 ~ 3.88)	ns.
中性脂肪 (mg/dl)	-20.67 ± 85.15	-13.23 ± 73.53	ns.	-4.074	(-16.09 ~ 7.94)	ns.
HDLコレステロール (mg/dl)	1.34 ± 8.07	0.78 ± 7.55	ns.	0.375	(-0.79 ~ 1.54)	ns.
LDLコレステロール (mg/dl)	-2.39 ± 21.51	-2.90 ± 22.38	ns.	0.266	(-3.14 ~ 3.68)	ns.
γ-GTP (IU/l)	-2.47 ± 37.03	-1.75 ± 38.42	ns.	0.470	(-5.38 ~ 6.32)	ns.
血清尿酸 (mg/dl)	-0.09 ± 0.84	0.01 ± 0.83	0.037	-0.079	(-0.21 ~ 0.05)	ns.
空腹時血糖 (mg/dl)	1.32 ± 41.58	2.34 ± 38.49	ns.	-4.701	(-10.4 ~ 0.99)	ns.
HbA1c (%)	0.03 ± 0.35	0.01 ± 0.50	ns.	-0.001	(-0.05 ~ 0.05)	ns.
BMI (kg/m²)	-0.48 ± 0.92	-0.06 ± 1.00	<0.001	-0.163	(-0.4 ~ 0.07)	ns.
腹囲 (cm)	-2.44 ± 5.22	-1.11 ± 5.35	0.029	-0.700	(-2.67 ~ 1.27)	ns.
収縮期血圧 (mmHg)	-1.63 ± 14.09	-2.58 ± 15.34	ns.	1.976	(-1.95 ~ 5.9)	ns.
拡張期血圧 (mmHg)	-1.30 ± 10.65	-2.20 ± 10.90	ns.	1.168	(-1.51 ~ 3.85)	ns.
総コレステロール (mg/dl)	-9.11 ± 30.49	-9.18 ± 31.54	ns.	-2.767	(-10.27 ~ 4.73)	ns.
中性脂肪 (mg/dl)	-18.17 ± 69.65	-6.24 ± 66.91	0.035	-16.649	(-34.5 ~ 1.2)	0.067
HDLコレステロール (mg/dl)	0.72 ± 7.40	0.25 ± 7.78	ns.	-0.206	(-2.09 ~ 1.67)	ns.
LDLコレステロール (mg/dl)	-8.37 ± 26.44	-8.13 ± 29.85	ns.	-1.301	(-8.22 ~ 5.62)	ns.
γ-GTP (IU/l)	-1.67 ± 12.22	-1.11 ± 19.78	ns.	-2.655	(-7.59 ~ 2.28)	ns.
血清尿酸 (mg/dl)	-0.07 ± 0.54	0.10 ± 0.90	0.011	-0.116	(-0.29 ~ 0.05)	ns.
空腹時血糖 (mg/dl)	3.15 ± 44.78	-0.40 ± 39.96	ns.	5.036	(-5.72 ~ 15.79)	ns.
HbA1c (%)	-0.03 ± 0.32	0.00 ± 0.40	ns.	-0.036	(-0.13 ~ 0.06)	ns.

※単変量解析はスチューデントのt検定による。

※多変量解析では一般線型モデルにより年齢、教育年数、等価所得を調整した。

度の健診結果による群別 (①腹囲基準超、②BMI基準超、③糖尿病リスクがあるかどうか [空腹時血糖100mg/dl以上、HbA1c 5.2%以上]、④脂質異常リスクがあるかどうか [LDLコレステロール120mg/dl以上、HDLコレステロール40mg/dl未満、中性脂肪150mg/dl以上]、⑤高血圧リスクがあるかどうか [収縮期血圧130mmHg以上、拡張期血圧85mmHg以上]) に、それぞれ、特定保健指導を受けた人と受けなかった人の割合を χ^2 乗検定で比較した。

次に、上記の単変量解析で投入した因子のうち、教育年数、等価所得、自分で運転するかどうか、独居かどうか、主観的健康感がよいかの全てと、健診結果 (腹囲、BMI、糖尿病リスク、脂質異常リスク、高血圧リスク) それぞれ1つずつを説明変数として投入し従属変数として特

定保健指導を受けた (1)、受けなかった (0) としたLog-binomial回帰モデルを作成し、“特定保健指導を受けなかった” ことに関連する因子を検討した。

[結果]

男女別、年齢群別、独居かどうか、教育年数、については特定保健指導を受けた群と受けなかった群の割合に差がなかった。自分で車を運転する群では特定保健指導を受けた人の割合が大きい傾向にあったが有意ではなかった (P=0.111)。等価所得が低い群 (200万円未満) では特定保健指導を受けた人の割合が大きい傾向にあったが、同じく統計学的に有意ではなかった (P=0.097) (表6-1)。次に、特定健診の結果により比べたところ、BMIが基準超の

表6-1. 特定保健指導を受けた／受けなかった人の特性

		特定保健指導受ける	特定保健指導受けない	P*
性別	男性	319 (42.7%)	134 (42.8%)	0.974
	女性	428 (57.3%)	179 (57.2%)	
年齢	65-69歳	252 (100.0%)	314 (100.0%)	0.208
	70-74歳	201 (44.4%)	293 (48.3%)	
教育年数	9年以下	145 (32.3%)	215 (35.9%)	0.219
	10-12年	207 (46.1%)	244 (40.7%)	
	13年以上	97 (21.6%)	140 (23.4%)	
等価所得	200万円未満	190 (45.6%)	209 (38.6%)	0.097
	200-300万円	133 (31.9%)	193 (35.7%)	
	300万円以上	94 (22.5%)	139 (25.7%)	
生活形態	一人暮らし	32 (7.1%)	48 (7.9%)	0.607
	一人暮らしではない	421 (92.9%)	559 (92.1%)	
車の運転	する	343 (75.7%)	433 (71.3%)	0.111
	しない	110 (24.3%)	174 (28.7%)	
主観的健康感	よい	394 (87.0%)	522 (86.0%)	0.645
	よくない	59 (13.0%)	85 (14.0%)	
健診結果				
腹囲	基準超	404 (89.2%)	543 (89.5%)	0.887
	基準内	49 (10.8%)	64 (10.5%)	
BMI	基準超	213 (47.0%)	325 (53.5%)	0.036
	基準内	240 (53.0%)	282 (46.5%)	
糖尿病	リスクあり	327 (72.2%)	462 (76.1%)	0.147
	リスクなし	126 (27.8%)	145 (23.9%)	
脂質異常	リスクあり	187 (41.3%)	269 (44.3%)	0.323
	リスクなし	266 (58.7%)	338 (55.7%)	
高血圧	リスクあり	187 (41.3%)	269 (44.3%)	0.349
	リスクなし	266 (58.7%)	338 (55.7%)	

* χ^2 検定による

群で特定保健指導を受けない人が有意に多かった。腹囲（基準超）、糖尿病リスク・脂質異常リスク・高血圧リスクがそれぞれあったかどうかで特定保健指導を受けた人の割合に差はなかった。主観的健康感の良い悪いでも差がなかった。

以上の単変量解析の結果に基づいて多変量解析を行ったところ、等価所得が低い群（200万円未満）では、高い群（300万円以上）と比較して有意に特定保健指導を受けていた（ $P=0.046$, $PR1.22$ ）（表6-2）。

3. 日常生活圏域ごとの特定保健指導利用率とソーシャルキャピタルの関係

[方法]

新潟市が策定している市内27箇所の地域包括支援センターを中心とした日常生活圏域ごとにアンケート対象者（1,060名）を分け、各圏域で特定保健指導の利用率に差がないかどうかをみた。さらに、GISを用いて地図上に利用率を

わかりやすく表現した。同様に各圏域で、ソーシャルキャピタル指標の高低を視覚化し、特定保健指導の利用率と関連がないかどうか確かめた。

- ・地域への信頼感：あなたの地域の人々は、一般的に信用できると思いますか。
- ・助け合いの規範：あなたの地域の人々は、多くの場合、他の人の役に立とうとすると思いますか。
- ・地域への愛着：あなたは現在住んでいる地域に愛着がありますか。
- ・地域行事への参加：あなたは地元の行事や祭りには積極的に参加したいと思いますか。

の4項目を用いた。

各圏域を評価する際、圏域内のアンケート回答者が20名未満であった場合、地域の代表性を考慮して評価から除外した。

[結果]

27日日常生活圏域別ではアンケート回答者20名

表6-2. 特定保健指導を受けた・受けないについて関連する因子 (Log-binomial回帰モデル)

関連因子		Prevalence ratio	有意確率	95%信頼区間
教育歴	9年未満		reference	
	10-12年	0.973	0.807	0.783-1.210
	13年以上	1.105	0.307	0.913-1.337
等価所得	200万円未満	1.216	0.046	1.003-1.475
	200-300万円	1.017	0.870	0.830-1.247
	300万円以上		reference	
自分で運転しない		0.899	0.295	0.737-1.097
一人暮らしではない		1.214	0.233	0.883-1.671
主観的健康感がよくない		0.962	0.726	0.777-1.193
健診結果	BMI25未満 (正常)	1.179	0.031	1.016-1.369
	腹囲基準未満 (正常)	0.952	0.706	0.735-1.232
	血糖が正常値	1.114	0.180	0.952-1.304
	脂質が正常値	1.030	0.693	0.889-1.193
	血圧が正常値	1.056	0.499	0.902-1.237

従属変数：特定保健指導を受けた：1 受けなかった：0とした。性別・年齢は調整済み。

健診結果は一つ一つの項目をそれ以外の因子と合わせて別々に投入した。

未満の地域が7地域あり解析より除外した。残った20の日常生活圏域で特定保健指導の利用率をみると、最も高い地域 (57.7%) から最も低い地域 (15.8%) まで大きな差があった (図6)。

次に、ソーシャルキャピタルの指標となる「地域への信頼」、「助け合いの規範」、「地域への愛着」、「地域行事への参加」を日常生活圏域別に

高低をあらわす地図と特定保健指導の利用率の高低をあらわす地図を作成した (図7-1)。色が緑色の地域ではそれぞれのソーシャルキャピタル指標が高く、地域内の信頼や愛着等が高いといえる。赤色の地域では、他の地域と比較してソーシャルキャピタルの指標が低かった。アンケート回答者が20名未満であった7つの地域は評価の対象外とし、グレーで表示した。

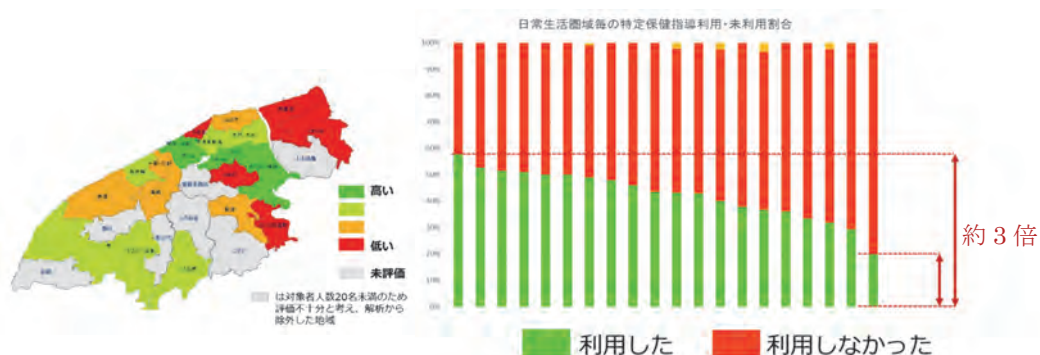


図6. 日常生活圏域別の特定保健指導利用割合を示す地図 (左) とグラフ (右)

※いずれも、圏域内の回答者20名未満の圏域は除外した。

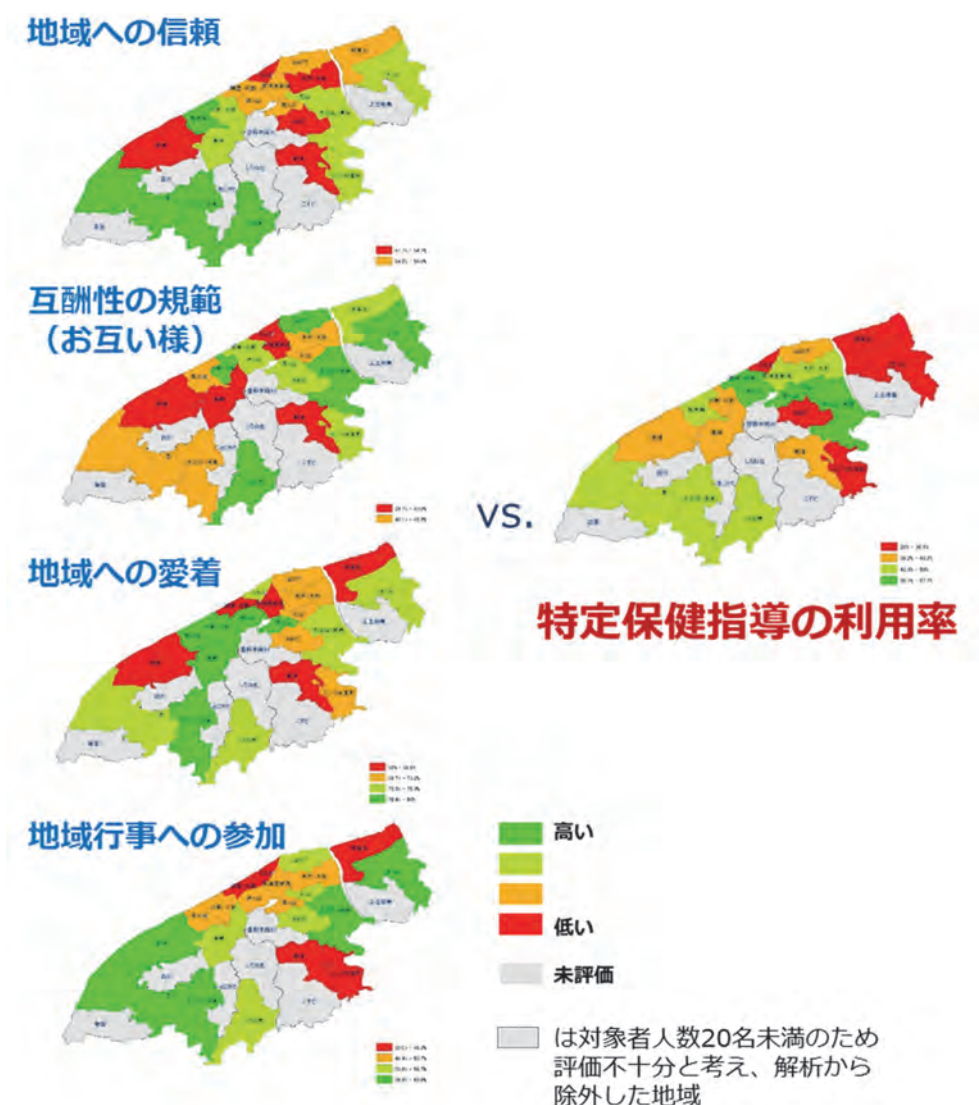


図7-1. 日常生活圏域別ソーシャルキャピタルの指標と特定保健指導の利用率を示す地図の比較

ソーシャルキャピタルを示す指標は、それぞれ地域間の差があるものの、新津、赤塚、阿賀北、ふなえ、など、低い地域が共通する傾向にあった。

これらのソーシャルキャピタル指標と特定保健指導利用率の相関を見たところ、特定保健指導利用率との相関が最も高かった指標は「地域行事への参加」であり、相関係数は0.44 ($P=0.05$) であった(図7-2)。「地域への信頼」との相関は $R=0.22$ 、「助け合いの規範」との相関は $R=0.08$ 、「地域への愛着」との相関は $R=0.04$ であり、いずれも相関は低かった。

まとめと考察

新潟市在住65～74歳高齢者の健康について、H21、22年度健診結果とH24年11月に行った「特定健診と健康についてのアンケート」の結果に基づき、①社会経済的要因を加味した特定保健指導の効果を調べた。次に、②特定保健指導を受けなかった人の特徴を明らかにした。最後に、③日常生活圏域別に特定保健指導の利用率が異なるかどうかをGISにより視覚化し、地域のソーシャルキャピタルとの関連について調べた。

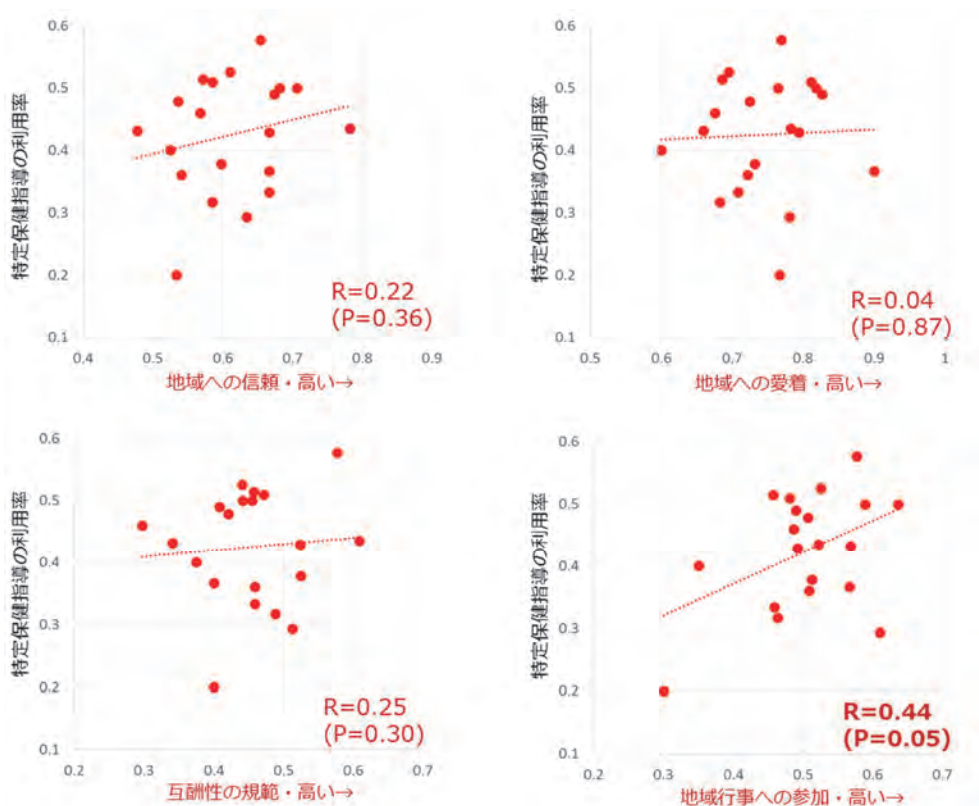


図7-2. 日常生活圏域別ソーシャルキャピタルの指標と特定保健指導の利用率の地域相関分析

①社会経済的要因を加味した特定保健指導の効果

これまでに、2年間連続健診受診者のうち、特定保健指導を受けたほうがBMI、腹囲、尿酸、中性脂肪（女性のみ）の項目で健康状態の改善幅が有意に大きくなることを示した。しかし、特定保健指導を受ける群は受けない群と比較して、もともと健康に対する意識が高いため、健診結果も有意に改善幅が大きい可能性がある、という選択バイアスの問題があった。そこで、年代、教育年数、収入（等価所得）といった社会経済的状況（SES: Socio Economic Status）を調整した。結果として、男性のBMIのみ有意に特定保健指導利用群で改善幅が大きくなった。単変量解析では差が認められていた腹囲、尿酸や中性脂肪は社会経済的要因により調整することで差はなくなった。一般的にはSESが高いほど健康志向が強く、生活習慣もよい^{2, 3)}。本解析でもSESにより健診結果改善のうち一定の部分が説明されたと解釈できる。

今後、さらに長い期間で、より詳細に特定健診や特定保健指導の効果を検討していく必要がある。

②特定保健指導を受けなかった人の特徴

本解析では、どのような人が特定保健指導を受け、どのような人が特定保健指導を受けなかったのか、に焦点を絞った。

特定保健指導の利用の有無に影響を与える因子には健康意識や家族構成（独居かどうか）、アクセシビリティ（自分で車を運転出来るかどうか）、そして、教育年数や所得などの社会経済因子を挙げ、解析に含めた。また、1年目の健診結果が特定保健指導を利用するかどうかに影響を与えると考え、腹囲、BMI、糖尿病リスク、脂質代謝異常リスク、高血圧リスクを解析に投入した。

結果として、所得が低い群では特定保健指導をより利用するという傾向が明らかとなった。一般的にSESが高い群では生活習慣や健康行動

がよい傾向にある^{2, 3)}。本解析の結果は逆になっており、この理由は明らかではない。もしかすると、所得が低い層では、健康面・経済面の不安から無料の特定保健指導を利用するのかもしれない。また、未就労で時間が十分にあることから利用しやすい可能性もある。一方で、健診結果のうちBMIだけは特定保健指導の利用と負の関連があった。保健指導が必要な人ほど指導を受けないという傾向が明らかとなった。

③日常生活圏域別の特定保健指導利用率とそれに関連するソーシャルキャピタル指標の解析はじめに①②の結果をふまえて、特定保健指導の利用率に地域差があるのかどうか、という視点から、今回のアンケート対象者のデータに基づいて、新潟市内27の日常生活圏域別に特定保健指導利用率を算出し、地図上に示した。南区の大部分と秋葉区・西蒲区・北区・江南区の一部は、アンケート回答者が圏域内に20名未満と少なかったため解析から除いた。残った20圏域で特定保健指導の利用率を比べたところ、高い地域と低い地域では3倍近いひらきがあった（最高57.7%、最低20.0%）。利用率を左右する要因は種々考えられるが、今回はソーシャルキャピタル（地域における連帯、結びつきの強さなど）の指標を複数検討し、特定保健指導の利用率との関連を検討した。ソーシャルキャピタルと言っても、多様な側面があり、何に着目するかにより、複数の評価項目がある⁴⁾。今回は、アンケート項目で評価できた「地域への信頼」、「助け合いの規範」、「地域への愛着」、「地域行事への参加」を指標として検討した。地域行事への参加のみ、特定保健指導利用率と一定の相関があった（相関係数0.44）。

地域の行事には積極的に参加する、という習慣・雰囲気がある地域では、特定保健指導も積極的に参加しようという人が多い、という解釈ができるかもしれない。いずれにせよ、「地域参加」というソーシャルキャピタルの一側面が特定保健指導という限られた対象に対する健康行動と関連することが明らかとなったことは、新しく、重要な知見である。

地域の特性を明らかにするためには、各地域から一定数以上のサンプルを集める必要があ

り、今後の課題である。ともあれ、今後、特定保健指導だけでなく、特定保健診査（特定健診）・がん検診の受診促進や、その他、健康促進・介護予防促進事業を考える際、今回、分析結果として明らかとなった社会経済的背景やソーシャルキャピタルなどの地域要因を加味して、それぞれの地域に効果的な健康対策・介護予防施策を立案できる可能性がある。

Ⅲ. 新潟市高齢者（65歳以上非要介護認定者）のアンケート結果の解析

1. 高齢者大規模アンケート「健康とくらしの調査」の結果について

我々は、新潟市福祉部高齢者支援課と協働で、新潟市在住の高齢者に対して「健康とくらしの調査」を行った。調査の目的は、高齢者の健康と生活習慣、社会経済状況、地域との結びつきなどを詳しく調べ、元気な高齢者の特徴や、反対に要介護になってしまう高齢者の特徴について調べることである。

〔方法〕

調査の形式：自記式アンケート調査票「健康とくらしの調査」（全14ページ）を郵送で発送・回収した。

調査期間：平成25年11月11日 発送 平成25年11月25日 回収〆切

対象者の抽出：新潟市在住の65歳以上高齢者のうち、要介護認定（要支援含む）を受けていない方を中学校区ごとにランダムに合計8,000名抽出した。

本調査は新潟市福祉部高齢者支援課（当時）と協働で実施した。「健康とくらしの調査」は、全国に展開しているJAGES（Japan Gerontological Evaluation Study：日本老年学的評価研究）⁵⁾の一環として行われた。JAGESは北海道から九州まで全国約30自治体が参加している大規模調査であり、高齢者の健康格差を生み出す健康の社会的決定要因、特にソーシャルキャピタル（地域の絆、結束の力）を含む地域要因が健康や要介護に与える影響を明らかにする目的で現在も進行中である。新潟市は日本海側初の参加都市として平成25年にJAGES調査を行った。

①地域単位の見える化

アンケート項目を集計し、どの地域にどのような要介護リスクをもつ高齢者が多い（少ない）かGISを用いて視覚的に表現した。要介護リスクの項目には、以下を用いた。

- ・運動機能低下
- ・低栄養
- ・口腔機能低下
- ・閉じこもり
- ・認知機能低下
- ・虚弱
- ・うつ
- ・IADLの低下
- ・知的能動性の低下
- ・社会的役割の低下
- ・肥満（BMI25以上）
- ・1年以内の入院
- ・1年以内の転倒

地域の単位は27の日常生活圏域を用いた。地域による年齢構成の違いを考慮して、新潟市高齢者全体を標準集団とする標準化有所見比を算出し、色分けした。さらに、同様の調査を行った全国30自治体（JAGES2013参加自治体）の回答者全体を標準集団とする標準化有所見比も算出した。二項分布の正規近似により95%信頼区間を算出し、要介護リスクが高い（低い）地域を特定した。

②新潟市高齢者の要介護リスク要因についての解析

それぞれの要介護リスクを目的変数とし、生活習慣、社会経済状況、会やグループへの参加等を説明変数とした多変量解析を男女別に行い、それぞれの要介護リスク要因を評価した。

目的変数に用いた要介護リスク要因は以下の通りである。

- ・運動機能低下
- ・低栄養
- ・口腔機能低下
- ・閉じこもり
- ・認知機能低下
- ・虚弱
- ・うつ
- ・IADLの低下

- ・知的能動性の低下
- ・社会的役割の低下

それぞれの要介護リスクに関連する生活習慣、社会経済状況、会やグループへの参加について関連が分かるように一覧表を作成した。

〔結果〕

①地域単位の見える化

男女別・27日常生活圏域別要介護リスク要因の標準化有所見比を例として地図に示した（図8）。赤色はリスク要因を持つ高齢者が多い地域、緑色は少ない地域。黄色は標準的な地域を示す。

原則的に男女で傾向が似ている場合が多かったが、異なる項目もあった。次に、日常生活圏域別の色分けを数値化し、他の地域と比較して統計学的に有意に要介護リスク要因をもつ高齢者が多い地域を赤、少ない地域を水色で示した表を下記に示す（表7）。表は男女別、27日常生活圏域別に示した。

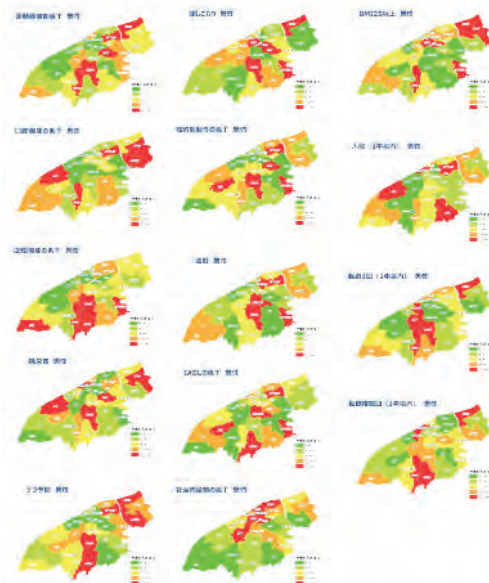
それぞれの項目について、有意に標準化有所見比が高い／低い地域はそれぞれ数カ所ずつであった。項目によっては有意に高い地域も低い地域も検出されなかった。

②新潟市高齢者の要介護リスク要因についての解析

個人レベルでそれぞれの要介護リスク要因を持っているかどうかを目的変数とし、年齢、生活習慣、社会経済状況、会への参加、サポートの授受等を説明変数としたロジスティック重回帰モデルを男女別・項目別に複数作成した。それぞれの説明変数が有意に要介護リスク要因を持つことと正の関連（リスクを上げる）を持つ場合上向きの矢印、負の関連（リスクを下げる）を持つ場合下向きの矢印として一覧表にした（表8）。

年齢はほぼ全ての項目に於いて男女ともリスクを上げる要因となっていた。30分以上の歩行、1年以内の健診はおおむねリスクを下げる要因となっていた。等価所得が低いことと教育年数が9年以下であることは、男女による違いはある

男性



女性



図8. 男女別・27日常生活圏域別要介護リスク要因の標準化有所見比

表7. 男女別・27日常生活圏域別要介護リスク要因の標準化有所見比が高い／低い地域

	運動習慣が低下 の傾向	社会参加が低下 の傾向	認知機能が低下 の傾向	孤独感が低下 の傾向	健康意識が低下 の傾向	生活習慣が低下 の傾向	経済力が低下 の傾向	社会的地位が低下 の傾向	身体的機能が低下 の傾向	精神的機能が低下 の傾向	生活環境が低下 の傾向	生活リズムが低下 の傾向	生活満足度が低下 の傾向	生活意欲が低下 の傾向	生活習慣病が低下 の傾向	生活習慣病リスクが低下 の傾向	生活習慣病予防が低下 の傾向	生活習慣病治療が低下 の傾向	生活習慣病管理が低下 の傾向	生活習慣病予防意識が低下 の傾向	生活習慣病治療意識が低下 の傾向	生活習慣病管理意識が低下 の傾向	生活習慣病予防行動が低下 の傾向	生活習慣病治療行動が低下 の傾向	生活習慣病管理行動が低下 の傾向				
全県	1.03	0.46	1.14	1.07	1.15	0.28	0.85	1.04	0.74	0.82	0.82	1.38	0.91	0.84	1.23	0.93	0.56	0.84	0.79	0.50	0.69	0.67	0.86	1.36	1.10	1.45	0.94	0.60	
区	1.23	0.00	0.93	1.33	1.21	2.43	0.98	1.62	1.82	1.08	1.23	0.47	0.97	1.08	0.64	0.62	1.17	0.88	0.88	0.38	0.88	0.48	0.00	1.27	0.87	0.74	0.85	0.46	
北	1.05	2.25	1.21	0.49	0.98	0.70	1.06	0.81	0.88	1.14	1.15	0.86	0.92	0.79	1.41	0.82	1.03	1.32	1.09	1.59	1.10	1.20	1.01	0.88	1.24	1.18	0.74	0.72	
北	1.03	0.87	1.26	0.59	0.84	1.53	1.17	0.86	1.31	0.63	0.82	1.16	0.81	1.33	1.38	0.82	1.04	1.35	1.11	1.33	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	
北	1.38	1.73	1.00	2.14	0.92	0.43	0.71	1.23	1.54	0.92	0.88	0.70	0.71	1.30	0.78	1.00	0.70	0.49	1.02	1.88	1.02	1.56	1.07	1.18	0.73	1.04	0.83	1.00	
北	1.17	0.82	0.88	0.90	1.06	0.62	1.13	0.43	0.52	0.76	0.78	0.68	0.96	0.87	1.19	1.01	0.87	0.83	0.86	1.37	0.87	1.02	0.82	1.32	1.13	1.13	1.13	1.17	
北	0.89	0.42	1.04	1.35	0.85	0.71	0.88	0.98	0.72	1.27	1.17	0.79	0.83	0.73	0.93	0.84	0.91	1.21	1.22	0.52	0.89	1.06	0.80	0.98	0.93	0.98	0.88	0.85	
北	0.93	2.14	0.78	1.30	0.77	0.40	0.87	1.51	0.76	1.25	0.85	1.25	1.03	1.58	0.72	1.00	0.86	0.54	1.17	2.13	0.83	0.80	0.84	0.70	1.09	0.56	0.92	0.82	
北	0.84	0.65	1.14	0.60	0.98	1.60	0.88	1.14	1.19	0.56	1.15	1.12	0.95	0.69	1.12	0.00	1.16	0.84	1.39	1.38	1.03	0.45	0.36	0.54	0.90	0.99	1.04	1.32	
北	0.58	1.50	1.07	0.66	0.80	0.75	1.11	2.06	2.09	0.77	0.78	0.54	0.82	0.39	1.03	0.89	0.80	0.30	0.89	0.43	1.04	0.90	0.87	0.59	0.85	0.59	0.87	0.87	
北	1.03	0.69	0.80	0.30	0.89	0.43	1.04	0.90	0.87	0.59	0.85	0.59	0.87	0.87	1.22	0.00	1.16	0.84	1.39	1.38	1.03	0.45	0.36	0.54	0.90	0.99	1.04	1.32	
北	1.22	0.00	0.73	1.29	1.11	1.14	1.08	0.31	1.19	1.31	1.01	0.50	1.50	1.40	0.95	0.65	0.88	0.81	0.75	0.00	0.62	0.47	0.70	1.13	0.88	0.61	0.84	0.46	
北	0.97	0.79	0.83	1.18	0.86	0.48	0.80	0.76	0.89	0.81	1.04	0.59	1.22	1.50	0.81	1.64	1.37	1.06	0.86	0.66	1.00	1.05	1.19	0.77	1.04	1.41	0.79	0.64	
北	0.91	1.84	1.37	1.06	0.86	0.66	1.00	1.05	1.19	0.77	1.04	1.41	0.79	0.64	1.25	0.79	0.74	0.97	1.06	0.75	0.00	0.98	0.54	0.88	0.46	1.39	1.00	0.93	0.91
北	0.95	0.00	0.86	0.83	1.19	1.29	1.11	1.25	1.29	1.10	1.06	1.02	1.15	0.57	1.05	1.30	1.15	0.81	0.76	1.12	0.85	0.62	1.08	1.07	0.98	1.37	0.98	0.63	
北	1.05	1.30	1.15	0.81	0.76	1.12	0.95	0.62	1.08	1.07	0.98	1.37	0.98	0.63	1.25	0.79	0.74	0.97	1.06	0.75	0.00	0.98	0.54	0.88	0.46	1.39	1.00	0.93	0.91
北	0.98	1.24	1.18	0.81	1.24	2.05	1.16	0.89	1.42	1.27	1.11	1.45	0.99	0.62	1.25	0.79	0.74	0.97	1.06	0.75	0.00	0.98	0.54	0.88	0.46	1.39	1.00	0.93	0.91
北	0.94	0.78	0.97	1.00	1.26	0.81	1.43	1.64	0.84	0.75	1.00	1.09	1.16	1.51	1.25	2.24	1.16	0.81	1.14	2.05	1.18	1.62	1.47	1.27	1.11	1.45	0.99	0.62	
北	1.25	2.78	0.88	1.47	1.21	2.30	1.32	0.76	1.71	0.89	0.79	1.04	0.74	1.25	0.79	0.74	0.97	1.06	0.75	0.00	0.98	0.54	0.88	0.46	1.39	1.00	0.93	0.91	0.91

区	1.17	1.18	0.94	0.88	1.04	1.06	1.02	1.03	0.65	0.73	0.86	1.15	1.11	0.97	1.25	0.93	0.56	0.84	0.79	0.50	0.69	0.67	0.86	1.36	1.10	1.45	0.94	0.60	
区	1.23	0.00	0.93	0.88	1.21	0.98	0.98	0.98	0.67	0.88	0.98	0.67	0.88	0.64	1.19	1.01	0.87	0.83	0.86	1.37	0.87	1.02	0.82	1.32	1.13	1.13	1.13	1.17	
北	1.17	1.54	1.00	1.38	1.04	1.31	1.05	1.12	0.72	0.90	1.26	1.50	1.07	1.27	1.12	1.04	1.32	1.09	1.59	1.10	1.20	1.01	0.88	1.24	1.18	0.74	0.72	0.72	
北	1.12	1.64	1.04	1.45	1.08	0.69	1.27	1.12	1.42	1.13	1.32	1.25	1.26	1.27	1.12	1.04	1.32	1.09	1.59	1.10	1.20	1.01	0.88	1.24	1.18	0.74	0.72	0.72	
北	1.37	0.00	0.92	1.21	1.20	1.29	1.11	1.36	1.10	0.93	1.36	1.04	1.01	1.20	1.37	0.00	0.92	1.21	1.20	1.29	1.11	1.36	1.10	0.93	1.36	1.04	1.01	1.20	
北	0.77	0.90	0.92	0.88	0.98	1.21	1.09	1.10	0.77	1.43	0.92	1.14	0.42	0.90	0.20	1.34	0.88	0.86	1.06	0.30	1.01	1.10	1.09	0.94	1.17	0.53	0.95	0.35	
北	0.89	0.58	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	
北	0.81	1.37	0.78	0.53	0.85	1.28	0.94	1.30	1.05	0.65	0.85	0.58	0.92	0.70	1.19	1.01	0.87	0.83	0.86	1.37	0.87	1.02	0.82	1.32	1.13	1.13	1.13	1.17	
北	1.14	1.80	0.93	0.54	1.11	1.21	1.23	1.08	1.27	1.16	0.98	1.21	1.14	1.03	0.97	0.84	0.91	1.21	1.22	0.52	0.89	1.06	0.80	0.98	0.93	0.98	0.88	0.85	
北	0.73	0.96	0.77	0.67	0.80	0.99	0.74	0.87	0.82	1.28	0.67	0.59	0.79	0.30	0.85	1.29	0.85	1.19	1.05	1.16	0.57	1.16	1.40	0.73	0.71	0.74	0.61	0.61	
北	0.85	1.29	0.85	1.19	1.05	0.88	1.10	0.57	1.16	1.40	0.73	0.71	0.74	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	
北	1.20	0.00	1.66	1.48	0.67	2.04	0.85	1.16	1.25	0.77	1.25	0.75	1.65	0.98	1.14	1.08	0.62	0.50	0.93	0.00	0.91	1.26	0.69	0.66	1.58	1.74	0.78	0.31	
北	1.08	0.00	0.62	0.50	0.93	0.00	0.91	1.26	0.69	0.66	1.58	1.74	0.78	0.31	1.34	0.89	1.40	0.66	1.02	1.18	1.52	1.16	0.91	1.01	0.65	1.27	1.50	1.31	
北	0.97	1.39	1.09	0.00	0.89	0.00	0.75	0.40	0.26	1.17	1.00	0.92	0.84	1.71	0.97	1.39	1.09	0.00	0.89	0.00	0.75	0.40	0.26	1.17	1.00	0.92	0.84	1.71	
北	0.73	1.12	0.87	0.00	0.91	0.00	0.31	0.78	0.41	0.71	0.73	0.62	0.84	0.98	1.00	0.57	0.55	0.52	1.00	0.84	0.00	0.72	0.82	0.93	1.36	1.61	0.86	0.61	
北	0.94	0.77	1.20	0.55	0.93	0.70	0.85	1.13	1.33	0.73	0.82	1.31	0.95	0.92	1.11	0.71	0.98	1.00	0.99	0.80	1.20	0.83	1.17	0.94	1.26	1.20	1.23	1.05	
北	0.71	0.67	1.29	0.31	0.83	0.00	1.19	0.34	0.48	1.28	0.74	0.76	0.89	1.21	0.99	0.83	1.34	1.53	1.00	1.03	1.25	0.94	1.27	1.14	0.89	1.01	1.21	0.61	
北	0.99	0.83	1.34	1.53	1.00	1.03	1.25	0.94	1.27	1.14	0.89	1.01	1.21	0.61	1.05	0.99	0.83	1.34	1.53	1.00	1.03	1.25	0.94	1.27	1.14	0.89	1.01	1.21	
北	1.05	0.99	1.41	0.22	1.16	1.00	1.33	0.97	1.42	0.83	1.40	0.83	0.94	1.36	1.05	0.99	1.41	0.22	1.16	1.00	1.33	0.97	1.42	0.83	1.40	0.83	0.94	1.36	
北	0.79	0.74	0.97	1.06	0.75	0.00	0.98	0.54	0.88	0.46	1.39	1.00	0.93	0.91	0.79	0.74	0.97	1.06	0.75	0.00	0.98	0.54	0.88	0.46	1.39	1.00	0.93	0.91	0.91

が要介護リスクを上げる要因となっていた。趣味の会の参加、スポーツの会の参加、美化活動・地域のイベントへの参加、友達と頻回に会うことは要介護リスクを下げる要因となっていた。

[考察]

新潟市高齢者8,000名のアンケート調査から見てきたものは高齢者の健康状態、またはそ

れに影響を与える生活習慣や社会生活状況の地域差である。このような「見える化」は地域の課題を把握し認識するために不可欠である。WHOが2008年に発表した「健康の社会的決定要因に関する委員会 最終報告書」によると健康格差をなくすための勧告の一つとして、「問題を測定して理解し、対策の影響を評価する」ことが挙げられている⁶⁾。具体的には健康の公

表 8. 個人の要介護リスク要因に関するロジスティック回帰分析の結果

		年齢	1年以内健診受診 30分以上歩行				配偶者有り		就労している		独居である		相対的貧困		教育年齢9年以下		趣味がある										週1以上の頻度で友達に会う			手段的サポート提供 手段的サポート受領 情緒的サポート受領		
運動機能低下	男性	↑	↓	↓	—	—	↓	—	—	—	—	↑	↓	—	—	—	—	—	—	—	—	↓	—	—	—	—						
	女性	↑	↓	↓	—	—	—	—	—	—	↑	—	↓	—	↓	↓	—	—	↓	—	↓	—	—	—	—	—						
低栄養	男性	↑	—	—	—	—	↑	↑	—	↑	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
	女性	↑	—	—	—	—	↑	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
口腔機能低下	男性	↑	—	↓	—	—	↑	—	—	—	—	↑	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
	女性	↑	—	↓	—	—	↑	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
閉じこもり	男性	↑	↓	↓	↓	—	—	—	—	—	↑	—	—	—	—	↓	—	—	—	—	—	↓	—	—	—	—						
	女性	↑	↓	↓	—	—	—	—	—	—	—	—	↓	↓	↓	↓	—	—	—	—	—	↓	—	—	—	↓						
認知機能低下	男性	—	↓	—	—	—	—	—	—	↓	—	↑	↓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	↓	—	—	—						
	女性	↑	↓	—	—	—	—	—	—	—	↑	—	↓	—	—	—	—	—	↓	—	—	—	—	—	—	—						
虚弱	男性	↑	↓	—	↓	—	—	—	—	—	↑	↑	↓	—	—	↓	—	—	—	—	—	↓	—	—	—	—						
	女性	↑	↓	↓	—	—	—	—	—	↓	—	↑	—	—	—	↓	—	—	—	—	—	↓	—	—	—	↓						
うつ予防	男性	↑	↓	↓	—	—	↓	—	—	—	↑	↑	↓	—	↓	↓	—	—	—	—	—	↓	↓	↓	↓	—						
	女性	↑	↓	↓	—	—	—	—	—	↑	↑	—	↓	—	↓	↓	—	—	—	—	—	↓	↓	↓	↓	—						
IADL	男性	↑	↓	↓	↓	—	—	—	—	—	↑	—	↓	—	—	↓	—	—	—	—	—	↓	↓	—	—	↓						
	女性	↑	—	↓	—	—	↓	↓	—	—	↑	—	↓	—	↓	↓	—	—	—	—	—	↓	↓	—	—	↓						
知的能動性の低下	男性	—	↓	—	↓	—	↓	—	—	—	↑	↑	↓	—	—	↓	↓	↓	—	—	—	↓	↓	↓	—	—						
	女性	↑	—	↓	—	—	—	—	—	—	↑	↑	↓	—	—	↓	↓	↓	↓	—	—	↓	↓	—	—	↓						
社会的役割の低下	男性	—	↓	—	↓	—	↓	↓	—	—	—	—	↓	↓	↓	↓	↓	↓	—	—	—	↓	↓	↓	↓	↓						
	女性	↑	↓	↓	—	—	—	↓	—	—	—	—	↓	↓	↓	↓	↓	↓	—	—	—	↓	↓	↓	↓	↓						

平性サーベイランス・システムを構築し、主要な政策決定に適用する、としている。人の健康は遺伝や生活習慣に大きく左右されることはこれまでの医学の進歩が明らかにしてきたとおりであり、間違いない。しかし、同じ遺伝的素因と生活習慣を持つ人が異なる地域や国で生まれることによって、大きく余命が異なるという社会的環境的要因を忘れてはならない⁷⁾。むしろ、現在、健康づくりや介護予防のための施策は、ハイリスク者だけに焦点を絞るハイリスク戦略だけでなく、全体を底上げするポピュレーション戦略に舵を切っている。その意味からも、健康の社会的決定要因を具体的なデータに基づいて地域毎に考察することが重要である。本調査によって得られたデータを用いることで、地域の課題を抽出し、その原因を考察できる。今回の解析では、要介護リスクの見える化と、要介護リスクに関連する因子の解析の結果のみ示した。今後、各地域で保健福祉関連の課題を抽出し、その原因が何であるかを明らかにし、具体的に地域の健康問題を解決する手がかりを得ることが目標となる。それには、データ

だけの解析にとどまらず、現場で現実的な問題に直面している保健師等、地域担当者の意見に耳を傾け、一緒に解決への方途を探ることが必要である。

IV. 3年間の調査解析まとめと提言

健康なまちづくり指標

本研究では3年間の研究期間中に2回のアンケート調査（1回目は保健セクション：対象2,000名、2回目は介護セクション：対象8,000名）を行い、新潟市高齢者の健康状況、生活習慣、環境などについて詳しく調査してきた。これらの調査結果を地域単位で集約し健康度や生活習慣、環境等を指標化して色分けにより分かりやすい評価表を作成し、「健康なまちづくり指標」とした。

①健康なまちづくり指標の解説（図9）

健康なまちづくり指標は、要介護リスク、生活習慣、健康指標、地域のネットワーク、地域の環境、医療資源、高齢化、都市度の8つのセクションから成る。要介護リスク、生活習慣、健康指標、地域のネットワークは主に平成25年

区			北区	東区	中央区	江南区	秋葉区	南区	西区	西蒲区																		
指標種類	健康なまちづくり項目	男女	くずつか 阿賀北	上土地亀 山下	石山 木戸・大形	ふなえ 姥ヶ山	岡屋・白新 宮浦・東新瀬	普野木岡川 大江山・横蔵	にいつ日宝町 ことと	新津	あじかた	しろね南	しろね北	黒崎	坂井輪	小新・小針	赤電	巻	岩倉	西川	中ノ口・湯東							
要介護リスク	運動機能	男性	3	4	3	3	4	2	4	2	4	2	3	3	5	2	5	4	5	3	2	2	3	4	3	2	3	
	女性	3	3	5	4	2	4	4	2	1	3	4	3	4	5	2	5	4	3	2	3	2	3	3	4	4	5	
	低栄養	男性	5	3	1	1	5	5	3	1	5	1	5	3	2	1	1	1	5	2	5	1	1	5	2	1	5	
	女性	1	5	1	2	1	2	5	2	3	4	5	4	5	4	2	1	1	5	3	1	2	1	1	1	1	1	
	口腔機能の低下	男性	1	4	1	3	2	3	2	1	2	5	3	1	1	2	3	1	4	5	2	2	1	3	2	4	3	
	女性	1	3	3	4	2	2	3	3	2	2	4	3	1	3	2	1	1	2	3	1	4	1	3	1	3		
	閉じこもり	男性	5	4	1	2	2	1	3	4	4	1	1	1	2	3	5	2	1	3	5	4	2	3	5	1	1	
	女性	3	5	5	3	1	5	1	4	1	4	5	1	1	1	3	2	5	1	5	1	5	1	5	1	1	1	
	認知機能の低下	男性	3	4	3	4	2	4	2	2	2	4	3	3	4	4	3	3	4	5	4	4	2	3	2	5	2	4
	女性	3	4	4	3	2	3	4	4	3	3	5	3	3	3	2	1	4	4	2	3	4	2	3	2	3	3	
うつ傾向	男性	2	5	4	4	3	4	3	2	3	2	4	4	3	4	3	2	3	5	5	4	2	2	3	2	3	4	
女性	3	4	3	4	3	3	5	2	2	4	3	3	3	3	2	3	2	5	3	2	2	1	2	1	2	4		
IADLの低下	男性	2	3	2	3	1	5	3	1	3	2	1	5	1	3	4	1	2	5	1	1	1	2	4	2	5	1	
女性	4	5	5	2	1	5	1	4	1	4	5	5	5	5	2	4	5	3	4	2	1	1	5	5	2	5		
知的機能低下	男性	5	4	5	4	5	5	1	1	1	3	3	2	3	5	1	5	3	2	5	3	2	1	3	4	1	5	
女性	3	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	3	3	2	5	5	5	1	3	3	5	5	5	5		
社会的役割低下	男性	1	2	1	5	2	3	3	3	3	4	3	3	1	1	3	3	1	1	4	3	2	1	1	1	1	1	
女性	4	3	2	2	3	3	3	2	4	4	2	2	1	1	1	4	4	3	2	1	3	1	3	2	2	2		
生活習慣	飲酒	男性	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	女性	2	4	2	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	2	4	5	1	3	2	2	5	5	2	4	5	1	
	タバコ	男性	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	2	2	4	2	3	3	3	4	1	4	2	3	5	5	2	
	女性	2	5	4	3	3	4	2	5	2	5	5	5	1	2	1	5	1	1	3	1	1	3	1	1	1	5	
歩行30分以上する	男性	3	5	4	5	5	5	4	4	4	1	4	4	2	5	5	3	2	5	4	3	5	4	3	5	2	4	
女性	2	4	2	4	4	3	3	4	4	5	5	4	1	3	3	3	3	5	3	4	3	4	3	4	3	2		
健康指標	BMI25以上	男性	2	4	2	3	2	3	3	2	3	4	1	2	2	4	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	2	
	女性	3	5	4	3	2	3	2	2	1	1	4	3	2	2	3	2	1	4	5	3	1	2	2	2	5	4	
	BMI18.5未満	男性	5	4	5	1	3	2	4	1	5	2	4	1	5	4	2	4	5	1	3	1	5	3	2	4	5	
	女性	1	2	1	3	4	2	5	5	4	4	3	1	5	5	5	5	3	2	4	2	1	1	3	2	1	1	
	高血圧(未治療+コントロール不良)	男性	23.8%		25.6%		29.6%		26.5%		26.4%		27.2%		29.8%		25.1%		23.1%		23.1%		23.1%		23.1%		25.1%	
	女性	20.6%		23.7%		26.8%		24.4%		24.5%		24.2%		26.4%		23.1%		20.8%		20.8%		20.8%		20.8%		20.8%		
	脂質異常(未治療+コントロール不良)	男性	18.7%		19.1%		22.8%		22.5%		17.8%		17.1%		17.1%		21.5%		20.0%		21.7%		17.0%		17.0%		21.7%	
	女性	25.2%		26.2%		25.3%		25.5%		25.5%		23.9%		23.9%		25.4%		21.7%		17.0%		17.0%		17.0%		17.0%		
糖尿病(未治療+コントロール不良)	男性	22.9%		20.8%		22.8%		19.6%		22.5%		17.1%		18.6%		18.6%		17.0%		17.0%		10.5%		10.5%		10.5%		
女性	14.0%		12.5%		13.8%		11.3%		12.3%		9.7%		11.9%		11.9%		10.5%		10.5%		10.5%		10.5%		10.5%			
地域のネットワーク	情緒的サポート受領	男性	3	3	2	5	1	1	1	1	2	3	2	5	1	5	3	2	2	5	5	2	2	3	1	1	5	
	女性	1	1	3	3	1	1	3	1	2	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	情緒的サポート提供	男性	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	
	女性	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	1	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
	地域への信頼	男性	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	1	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	
	女性	3	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	1	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	
	スポーツの会通1回以上参加	男性	1	1	2	4	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	3	1	1	1	1	1	
	女性	4	1	1	3	1	2	3	2	3	2	1	1	2	3	3	5	1	1	1	1	5	3	1	1	1	1	
	近所づきあい(物の貸し借りする)	男性	3	5	5	2	4	2	3	3	1	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	1	1	5	5	5	5	
	女性	3	5	5	5	1	3	2	4	1	2	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	
近所づきあい(立ち話する)	男性	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	4	5	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4		
女性	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	1	3	4	1	4	4		
趣味会通1回以上参加	男性	3	1	4	3	3	3	4	3	5	2	1	3	1	2	5	2	1	1	2	3	4	2	1	2	3	1	
女性	5	2	2	3	3	3	3	3	4	5	3	3	1	2	5	4	5	5	3	1	2	5	4	1	3	2	2	
趣味会通1回以上参加	男性	3	2	3	3	2	2	4	5	3	2	2	3	2	3	5	3	2	1	2	3	4	2	2	3	1	4	2
女性	3	1	1	2	2	2	2	3	5	2	2	2	3	3	4	4	2	1	1	3	3	3	3	2	2	1	2	
地域の環境	1万人あたり公民館数		1.03		0.29		0.22		0.86		0.26		3.63		0.50		1.98		0.66		0.66		0.66		0.66		0.66	
	1万人あたり図書館数		0.26		0.14		0.28		0.14		0.13		0.43		0.19		0.66		0.66		0.66		0.66		0.66		0.66	
	最寄りの保育所までの距離が1000m以上の住宅割合		37.1%		11.1%		4.5%		27.6%		27.4%		40.6%		32.1%		41.6%		41.6%		41.6%		41.6%		41.6%		41.6%	
	最寄りの老人デイサービスセンターまでの距離が2000m以上の住宅割合		18.7%		0.5%		0.3%		21.3%		15.3%		21.3%		4.9%		42.8%		42.8%		42.8%		42.8%		42.8%		42.8%	
	可住地面積あたりバス停車(台/ha)		9.62		37.96		61.90		17.23		7.19		16.96		15.90		3.77		3.77		3.77		3.77		3.77		3.77	
	可住地面積あたり歩道幅延長(km/ha)		41.37		105.81		137.98		31.87		37.63		17.47		47.30		16.05		16.05		16.05		16.05		16.05		16.05	
医療資源	医療施設医師数(人口1000人あたり)		0.95		1.15		6.65		1.01		1.23		1.21		2.11		0.97		0.97		0.97		0.97		0.97		0.97	
	医療施設歯科医師数(人口1000人あたり)		0.54		0.62		3.68		0.56		0.76		0.66		0.78		0.66		0.66		0.66		0.66		0.66		0.66	
	薬局・医療施設薬剤師数(人口1000人あたり)		1.02		1.30		2.78		1.21		1.50		1.15		1.90		1.02		1.02		1.02		1.02		1.02		1.02	
高齢化	65歳以上が占める割合(高齢化率)		22.5%		22.2%		21.9%		23.2%		25.8%		23.9%		22.7%		26.1%		26.1%		26.1%		26.1%		26.1%		26.1%	
	高齢夫婦世帯の割合		8.3%		9.4%		8.2%		9.0%		10.7%		7.1%		10.0%		8.7%		8.7%		8.7%		8.7%		8.7%		8.7%	
	高齢単身世帯の割合		6.2%		7.7%		8.9%		6.2%		7.4%		5.4%		6.6%		6.6%		6.6%		6.6%		6.6%		6.6%		6.6%	
都市度	可住地面積あたり人口密度(人/ha)		1.66		7.93		11.11		2.13		2.47		1.11		4.04		1.11		1.11		1.11		1.11		1.11		1.11	

図9.「健康なまちづくり指標」(プロトタイプ)

度に行った健康とくらしの調査の結果より算出した指標を用いている。色分けは赤に近いほど指標が全国(JAGES2013参加自治体の回答者)と比較して悪く、緑に近いほど良いことを示す。1～5の数値は、全国のJAGES調査回答者を標準集団としたとき、各日常生活圏域の標準化有所見比の数値が0.7未満の場合1、0.7～

0.9未満:2、0.9～1.1未満:3、1.1～1.3未満:4、1.3以上:5としてある。健康指標のうち、高血圧、脂質異常、糖尿病の未治療+コントロール不良者の割合については、平成22年度の特定健診受診高齢者(新潟市在住65～74歳)の健診結果に基づいている。健診結果は区別データのみ得られたため、8区別の表現とした。中央値

より指標が悪い場合オレンジ色、指標が良い場合黄緑色で表現した。地域の環境、医療資源、高齢化、都市度については、政府統計“市区町村のすがた”（平成25年3月31日現在）による。これらの指標も8区別のデータのみ得られたため、8区別に色分けした。数値は実際の数値または割合（％）を表す。アンケート調査と健診結果に基づくデータは男女別に得られたため、男女別に指標を算出した。『市区町村のすがた』から得られた指標は性別を分けなかった。

②健康なまちづくり指標の実用化へ

今回提示した「健康なまちづくり指標」は、あくまでもプロトタイプであるが、このような健康づくり・介護予防対策のためのデータづくりと分かりやすい表現（見える化）が求められている。本研究を通して、私たちはGISを用いて地域の高齢者の健康状態や要介護リスクについて分かりやすい地図を作成した。さらには、本稿に示すように「健康なまちづくり指標」のプロトタイプを示した。今後は、これらの見える化システムを用いて、健康づくりや介護予防が遅れている地域を見つけ出し、具体的な対策を考案していくことができる。健康指標が悪い原因は一つではないかもしれない。例えば、うつのリスクが高い原因が、ある地域では社会経済状況が悪い人が多いことであり、ある地域では地域のネットワークやサポートが少ないことかもしれない。高血圧の原因を肥満や歩行時間の長さであると考えて、ただ「歩きましょう」と呼びかけるのではなく、本当に歩行時間が短い人が多いかどうかをデータで確かめ、歩行時間が短い理由が何かを考えることが対策づくりにつながる。生活習慣への意識が低いことだけでなく、歩道が近くに少ないことが原因かもしれない。原因が分かれば、とるべき対策も自ずと明らかになる。

一方で、今回示した「健康なまちづくり指標」は今後改良すべき点が多い。例えば、今回の地域の単位は日常生活圏域（27地域）または区単位（8区）としたが、実際の保健啓発活動では、さらに細かい中学校区（57学区）が実用的である（保健師からの聞き取りによる）。今後、中学校区の指標も必要である。データによって

は、詳しい中学校区までのデータが存在しない場合もあり、今後の課題である。また、現場で使える指標であるかどうか、最前線の現場で確かめる必要がある。今後、本指標を含めた見える化システムを使いながら、各地域の担当者と意見交換し、さらに使いやすいシステムに発展させていく計画である。

おわりに

3年間、新潟市医師会の地域医療研究助成により調査・研究させていただいた。2回のアンケート調査と既存のデータより、健康指標・介護予防指標の見える化を積極的にすすめた。今後は、得られたデータを用いて、いかに有効な対策を考え、具体化できるかである。いわば、“見える化”から“できる化”への本作業はこれからである。必要な作業の最初のステップは、見える化したデータに基づき、地域の問題点を明らかにすることである。これには、保健活動の現場にいる地域担当の保健師や行政担当者、さらには、地域づくりを主体的に進めている住民との意見交換が必須である。具体的には、ワークショップ等で地域の担当者と住民を交えた意見交換を実現し、地域の問題点を明らかにしていきたい。次のステップとして、明らかになった問題点に対する改善策を考案していきたい。問題点の抽出と同じく、データに基づいた改善策を考える必要がある。重要な点は地域により問題点も解決方法も異なるということである。新潟市全体、または区全体で同じ健康福祉施策を画一的に実施しても、効果がある地域と効果が少ない地域が出てしまう。地域ごとにデータに基づいたテーラーメイドの健康づくり施策が必要である。私たちは、3年間で構築したシステムを有効に使いながら、今後も新潟市の健康づくりと介護予防に役立つ研究と調査を続けていきたい。

最後に、本研究にあたり助成をいただいている新潟市医師会と調査を協同して進めて下さった新潟市福祉部保険年金課と新潟市福祉部高齢者支援課・介護保険課の皆様、心より感謝申し上げます。本研究は新潟市医師会地域医療研究助成（GC00620123）の支援を受けて実施しました。

- 1) 石川 善樹, et al. 特定保健指導の予防介入施策の効果に関する研究 大規模データベースを使用した傾向スコアによる因果分析. 厚生の指標 2013; **60**: 1-6.
- 2) Brown AF, et al. Socioeconomic position and health among persons with diabetes mellitus: a conceptual framework and review of the literature. *Epidemiologic reviews* 2004; **26**: 63-77.
- 3) Graham H. The challenge of health inequalities. 2000.
- 4) Kawachi I, et al. ソーシャル・キャピタルと健康: 日本評論社, 2008.
- 5) JAGESグループ. 日本老年学的評価研究 JAGES (Japan Gerontological Evaluation Study) プロジェクト. In.
- 6) Marmot M, et al. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. *The Lancet* 2008; **372**: 1661-1669.
- 7) Schroeder SA. Shattuck Lecture. We can do better-improving the health of the American people. *The New England journal of medicine* 2007; **357**: 1221-1228.