

老人保健事業の対象者数の推計方法に関する研究

三浦 宜彦*1 松田 鈴夫*2 川口 毅*3

I はじめに

昭和58年から老人保健法に基づいた老人保健事業が全国的に実施されることとなり、基本健康診査だけでも平成6年度には全国で981万人の者が受診している¹⁾。この間ほぼ12年間にわたって医療事業および健康手帳の交付、健康教育、健康相談、機能訓練、訪問指導および基本健康審査をはじめ各種がん検診などの医療以外の保健事業が各市町村を実施主体として行われている。

健康教育や健康相談ならびに訪問指導等の事業の対象者については40歳以上の者であっても必要に応じてその家族等も含まれるので実際には対象者をどこまでの範囲とするかは、各実施者の判断によらざるを得ないが、少なくとも健康診査については健診対象者を市町村間で共通の基準によって特定しないと受診率の市町村間の比較や経年比較など事業の評価が困難となる。

現在、国は基本健康診査については40歳以上を対象とし、このうち職場で検診受診機会のある者や医療機関においてこれら検診に相当する医療を受療している者を除くということになっているが、地域住民の中からこのような機会のあるものをどのようにして把握するかが非常に困難なかつ現実的な問題である。厚生省による統計では老人保健事業の対象人口は各市町村から報告された数値をもって対象人口として検診の受診率を算出しているが、

実際には各市町村の抽出の基準が必ずしも統一されていないため、直接、各市町村間を比較することは困難であり、年次間の比較においても分母となる対象人口の抽出方法を年次によって変えた場合には時系列観察も出来ない。

そこで本研究においては、埼玉県、岐阜県、和歌山県、岡山県および福岡県の5県において国の示した老人健康診査の対象者から除外する条件、即ち、「職場において受診できるもの、医療機関等において受診中のものを除く」という基準に従って、地域住民を対象として健康診査の対象者推計の抽出調査を行い、調査の結果得られた対象者割合を用いて、国保被保険者割合や人口など既存の数値をもとに適当な補正係数を与えることにより、その対象者割合に最も近似する式を考案した。さらに、この式を全国および各県の対象者割合の推計式として対象者を試算した。

この推計式は今後、共通の物差をもって老人保健事業の都道府県や市町村間の比較評価を行うために非常に有用なものになると考える。

II 研究方法

老人健康診査対象者を把握するために埼玉県(検診対象者人口実態調査)、岐阜県(岐阜県の住民検診に関する調査)、和歌山県(成人病検診実態調査)、岡山県(県民健康診査意識

*1 昭和大学医学部公衆衛生学教室助教授

*2 同研究員

*3 同教授

表1 調査対象者数, 調査実施時期, 回収数, 回収率など

	地点数	調査対象者数 (人)	調査期間	回収数	回収率 (%)
埼玉県	100	2 000	平成7年1月	1 530	76.5
岐阜県	100	2 000	平成7年11月	1 707	85.4
和歌山県	140	2 100	平成7年11月	1 603	76.3
岡山県	70	1 400	平成7年11月	1 108	79.1
福岡県	100	2 000	平成7年12月	1 599	80.0

実態調査) および福岡県(福岡県の住民検診に関する調査)において調査を行った。各県の調査地点数, 対象者数, 調査期間および回収状況は表1に示した通りである。

調査対象の抽出は各市町村の住民基本台帳をもとに40歳以上の男女および30歳以上の女子をランダムサンプリングした。調査方法は予めトレーニングされた調査員による訪問面接調査によって行った。

(1) 調査項目

主な調査項目は性, 年齢, 加入健康保険の種類, 受診した健康診査と職域等での受診機会の有無, 検診受診動機, 未受診理由等である。

(2) 調査の実施および解析の機関

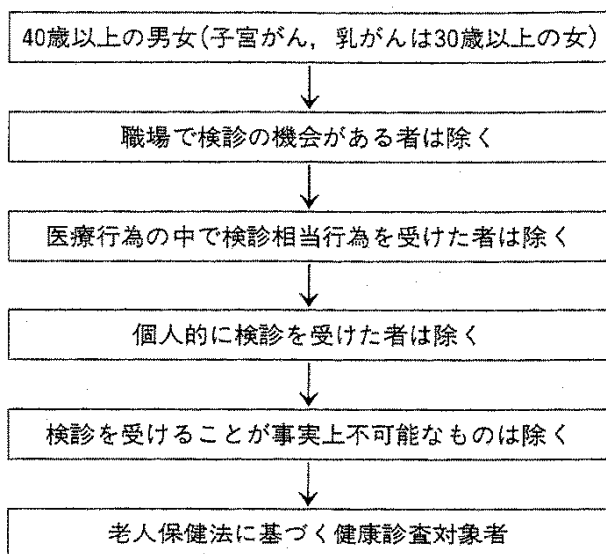
埼玉県, 岐阜県, 和歌山県, 岡山県および福岡県の衛生主管部局が調査を実施し, 日本リサーチセンターおよび昭和大学医学部公衆衛生学教室が解析を行った。

(3) 検診対象者推計方法の検討

実態調査の結果を用いて各県別に老人保健法による基本健康診査について職域での検診受診機会の有無と医療行為の中での検査機会の有無を性別, 年齢階級別に調査し図1に示したように, これらの「あり」の者を検診対象者から除いて集計し検診対象者割合を算出した。

次に検診の種類別に職域での検診機会がある者の割合, 医療行為の中で検診相当行為を受けた者の割合および検診を事実上受診できなかった者の割合を算出し国保被保険者割合

図1 老人保健法に基づく健康診査の対象者のふるい分け法



の関係を回帰分析によって検討し基本健診対象者の推計式を考案した。

(4) 回帰分析

国保被保険者割合と職場検診受診可能者割合, 医療受療中の者の割合ならびに自主的に他の機関において検診を受けたものの割合および検診を事実上受けられなかった者の割合の線形1次回帰分析を性別・年齢階級別に各検診について行った。

すなわち, 国保被保険者割合を K_i , 職場検診受診可能者割合を S_i とすると,

$$S_i = a_i + \beta_i K_i$$

但し, i は年齢階級を表す。

この式で回帰式の当てはまりが悪い場合は a_i に5県の職場検診受診可能者割合の平均値を, β_i については0をあてはめた。

(5) 医療受療中の者の推計

検診の対象としている疾患の受療中のものは検診対象から除かれることになっているので厚生省の患者調査(平成5年度)より都道府県別・性・年齢階級別傷病分類別推計総患者数を用いて下記の推計式により行った。

$$\frac{\text{医療受療中の者の数} - \text{検診相当の傷病の者の数}}{\text{推計入院患者数} + \text{推計入院患者数}} = \frac{\text{検診相当の全傷病の推計入院患者数}}{\text{推計入院患者数}}$$

なお、基本健診の検診相当の傷病とは次の通りである。

III内分泌・栄養・代謝・免疫障害、IV血液及び造血器の疾患、VII循環系の疾患、IX消化系の疾患(歯の疾患を除く)、X泌尿生殖系の疾患、XVI症状・徴候及び診断名不明確、V分類(歯の補綴を除く)

また、患者調査の年齢階級と合わない年齢階級については比例配分をして算出した。

(6) 検診対象者の推計

検診対象者は全体の年齢対象者から職場検診受診可能者および医療受療中の者を除いた

表2 性・年齢階級別にみた基本健診対象者数、受診可能者数、医療受療中者数およびそれらの割合

	総数	対象者		職場受診可能者		医療受療中	
		実数	割合	実数	割合	実数	割合
埼玉県							
総数	1 351	467	0.346	571	0.423	...	...
40~49歳	527	181	0.343	271	0.514	...	...
50~59	470	144	0.306	229	0.487	...	...
60~69	244	93	0.381	66	0.270	...	...
70歳以上	110	49	0.445	5	0.045	...	...
岐阜県							
総数	1 512	491	0.325	571	0.378	506	0.335
40~49歳	511	180	0.352	255	0.499	82	0.160
50~59	476	131	0.275	231	0.485	157	0.330
60~69	361	133	0.368	76	0.211	163	0.452
70歳以上	164	47	0.287	9	0.055	104	0.634
和歌山県							
総数	1 443	590	0.409	331	0.229	533	0.369
40~49歳	407	198	0.486	147	0.361	72	0.177
50~59	361	135	0.374	140	0.388	111	0.307
60~69	344	142	0.413	39	0.113	158	0.459
70歳以上	331	115	0.347	5	0.015	192	0.580
岡山県							
総数	986	338	0.343	331	0.336	367	0.372
40~49歳	259	89	0.344	138	0.533	41	0.158
50~59	243	74	0.305	127	0.523	79	0.325
60~69	266	104	0.391	58	0.218	117	0.440
70歳以上	218	71	0.326	8	0.037	130	0.596
福岡県							
総数	1 381	502	0.364	472	0.342	415	0.301
40~49歳	502	177	0.353	259	0.516	67	0.133
50~59	388	136	0.351	167	0.430	102	0.263
60~69	306	134	0.438	43	0.141	129	0.422
70歳以上	185	55	0.297	3	0.016	117	0.632

ものであり、検診対象者とそれ以外の者の傷病受療状況が同じであるとする

$$\begin{aligned} \text{検診対象者数} &= \left(\frac{\text{対象年齢} - \text{職場検診}}{\text{人口} - \text{受診可能者}} \right) \\ &\times \left(1 - \frac{\text{医療受療中の者}}{\text{人口}} \right) \end{aligned}$$

で示される。両辺を対象年齢人口で割ると、

$$\begin{aligned} \text{検診対象者割合} &= \left(\frac{\text{対象年齢} - \text{職場検診}}{\text{人口} - \text{受診可能者}} \right) \\ &\times \left(1 - \frac{\text{医療受療中の者}}{\text{人口}} \right) \div \frac{\text{対象年齢}}{\text{人口}} \\ &= \left(1 - \frac{\text{職場検診受診可能者割合}}{\text{人口}} \right) \times \left(1 - \frac{\text{医療受療中の者の割合}}{\text{人口}} \right) \end{aligned}$$

となる。

以上より、検診対象者数の推計式は、検診対象者割合を T_i 、国保被保険者割合を K_i 、職場検診受診可能者割合を S_i 、医療受療中の割合を D_i とし、 i を年齢階級 (1: 40~59歳 (30~59歳), 2: 60~69歳, 3: 70歳以上) とすると、

$$T_i = (1 - S_i) \cdot (1 - D_i)$$

$$\text{但し: } S_i = \alpha_i + \beta_i K_i$$

ゆえに、

$$T_i = (1 - \alpha_i - \beta_i K_i) \cdot (1 - D_i)$$

したがって、全検診対象者数 (TS) は年齢階級別人口を P_i とすると、

$$TS = \sum_{i=1}^3 (1 - \alpha_i - \beta_i K_i) \cdot (1 - D_i) \cdot P_i$$

で示される。

さらに、これらの推計式を用いて平成5年末の国保被保険者数、平成6年3月末の住民基本台帳人口および平成7年の国勢調査人口を用いて埼玉県、岐阜県、和歌山県、岡山県および福岡県の基本健診対象者数の推計を試みた。

III 研究結果

(1) 県別年齢階級別対象者数・職場可能者数(率)・医療受療中数(率)

各県別に調査の結果把握された基本健診対象者の割合を表2に示した。和歌山県は総数で40.9%、40~49歳で

表3 医療受療中の者（相当医療を外来で受療中の者+入院中の者）の割合

	全国	埼玉県	岐阜県	和歌山県	岡山県	福岡県
40歳以上	0.284	0.223	0.272	0.285	0.337	0.267
40～59	0.166	0.137	0.169	0.166	0.194	0.156
60～69	0.351	0.299	0.324	0.329	0.398	0.322
70歳以上	0.514	0.452	0.456	0.503	0.576	0.485

表4 国保被保険者数および割合

	総数	
	実数	割合
埼玉県		
総数	547	0.405
40～49歳	151	0.287
50～59	156	0.332
60～69	150	0.615
70歳以上	90	0.818
岐阜県		
総数	637	0.421
40～49歳	148	0.290
50～59	146	0.307
60～69	222	0.615
70歳以上	121	0.738
和歌山県		
総数	787	0.545
40～49歳	131	0.322
50～59	146	0.404
60～69	245	0.712
70歳以上	265	0.801
岡山県		
総数	464	0.471
40～49歳	69	0.266
50～59	67	0.276
60～69	161	0.605
70歳以上	167	0.766
福岡県		
総数	602	0.436
40～49歳	118	0.235
50～59	133	0.343
60～69	205	0.670
70歳以上	146	0.789

48.6%、50～59歳で37.4%、60～69歳で41.3%と他の4県に比較して総数および70歳以外のいずれの年齢階級においても対象者割合がやや高かったが他の4県においてはほぼ同程度の対象者割合であった。また、職場において検診が受診可能なものの割合は和歌山県が他の県に比較して各年齢階級ともに低かったが他の4県においては年齢階級別にみると大きな差は認められなかった。

さらに、医療受療中の者の割合については、埼玉県は他の4県と若干質問表の形式は異なるため省略してあるが、残りの4県は年齢階級別にみても大きな差は認められなかった。

(2) 県別年齢階級別医療受療中の者（相当医療を外来で受療中の者+入院中）の割合

平成4年度に厚生省が行った患者調査の結果を用いて全国および5県の基本健診対象疾

図2 線形1次回帰分析結果

図2-1 基本健診（40～59歳）

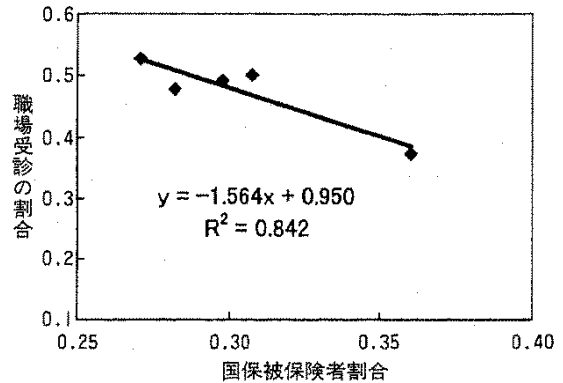


図2-2 基本健診（60～69歳）

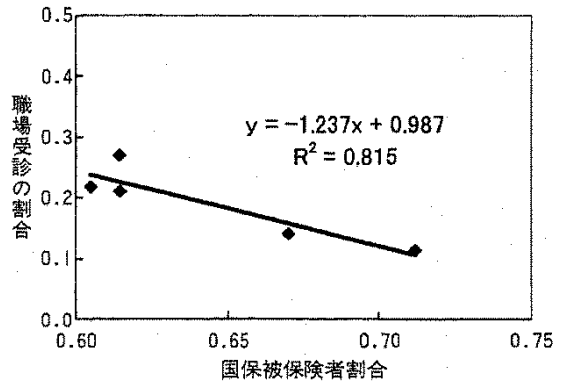
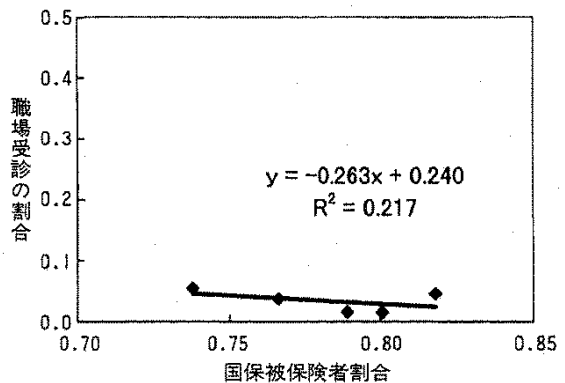


図2-3 基本健診（70歳以上）



患（疾患名は研究方法の項参照）による外来総患者数に総入院患者数を加えた者の割合を年齢階級別に表3に示した。年齢階級別にみると岡山県が40歳以上が33.7%、40～59歳が19.4%、60～69歳が39.8%および70歳以上が57.6%と全ての年齢階級において他の4県に比較して受療中の者の割合がもっとも高かったが、他の4県間においては大きな差異は認められなかった。

(3) 県別年齢階級別国保被保険者数および割合

各県について年齢階級別に国民健康保険被保険者数とその割合を表4に示した。和歌山県が総数で54.5%、40～49歳が32.2%、50～59歳が40.4%、60～69歳が71.2%と70歳以上の年齢をのぞいや全ての年齢階級において他の

4県に比較して被保険者割合が最も高かったが、他の4県間には大きな差異は認められなかった。

(4) 年齢階級別にみた職場受診割合と国保被保険者割合の回帰グラフ

図2-1から図2-3に、年齢階級別に見た各県の国保被保険者割合を説明変数、職場で検診を受けられる割合を目的変数とした線形1次回帰式を示した。図2-1、図2-2に示したように40～59歳と60～69歳の年齢階級においては決定係数（相関係数の2乗）が0.8とかなり高い相関が認められたが70歳以上においては0.2と相関は低かった。

表5 基本健診対象者の推計表

	回帰直線		国保被保険者割合	職場受診可能者割合	医療受療中の者の割合	対象者割合	人口	推計対象者数
	α_i	β_i	K	$\alpha_i + \beta_i \cdot K$	D	$(1 - \alpha + \beta \cdot K) (1 - D)$	P	
全 国								
40～59歳	0.950	-1.564	0.273	0.523	0.166	0.397	36 588 900	14 543 600
60～69	0.987	-1.237	0.606	0.237	0.351	0.495	13 982 500	6 917 700
70歳以上	0.034	0.000	0.645	0.034	0.514	0.469	12 183 100	5 715 200
計	...	...	...	...	...	...	...	27 176 500
埼 玉 県								
40～59歳	0.950	-1.564	0.252	0.557	0.137	0.383	2 079 000	795 400
60～69	0.987	-1.237	0.592	0.254	0.299	0.523	612 200	319 800
70歳以上	0.034	0.000	0.652	0.034	0.452	0.529	438 500	232 100
計	...	...	...	...	...	...	...	1 347 300
岐 阜 県								
40～59歳	0.950	-1.564	0.292	0.494	0.169	0.421	602 300	253 400
60～69	0.987	-1.237	0.608	0.235	0.324	0.517	240 200	124 200
70歳以上	0.034	0.000	0.612	0.034	0.456	0.525	218 300	114 600
計	...	...	...	...	...	...	...	492 200
和 歌 山 県								
40～59歳	0.950	-1.564	0.357	0.392	0.166	0.507	313 500	158 800
60～69	0.987	-1.237	0.683	0.142	0.329	0.575	143 500	82 500
70歳以上	0.034	0.000	0.672	0.034	0.503	0.480	125 800	60 300
計	...	...	...	...	...	...	...	301 600
岡 山 県								
40～59歳	0.950	-1.564	0.209	0.623	0.194	0.304	552 200	167 800
60～69	0.987	-1.237	0.587	0.261	0.398	0.445	237 100	105 500
70歳以上	0.034	0.000	0.596	0.034	0.576	0.410	237 200	97 100
計	...	...	...	...	...	...	...	370 400
福 岡 県								
40～59歳	0.950	-1.564	0.260	0.543	0.156	0.385	1 398 300	538 900
60～69	0.987	-1.237	0.613	0.228	0.322	0.523	565 800	296 100
70歳以上	0.034	0.000	0.652	0.034	0.485	0.497	490 000	243 600
計	...	...	...	...	...	...	...	1 078 600

(5) 全国および各県別の基本健診対象者数の推計

研究方法において示したように本調査の結果得られた対象者割合の計算式(検診対象者割合=(1-職場検診受診可能者割合)×(1-医療受療中の者の割合))に基づいて全国および埼玉県・岐阜県・和歌山県・岡山県および福岡県の対象者割合と推計対象者数を表5に示した。

対象者割合は40~59歳と60~69歳は和歌山県がそれぞれ50.7%と57.5%と他の県に比較してやや高かったが、70歳以上では逆に岡山県が41.0%と他の4県に比較して低かった。

(6) 推計された基本健診対象者割合と平成6年度に国に報告された各県の対象者割合との比較

平成6年度厚生省に報告された基本健診対象者割合は全国が43.5%であったが本研究の結果算出された推計対象者割合は、43.3%とほぼ同じ程度であった(表6)。

これを各県別にみると埼玉県の推計対象者割合が43.0%に対して報告では39.3%、岐阜県は46.4%に対して、40.6%、および和歌山県は51.8%に対して41.8%とやや高くなっていったが、岡山県は推計受診率29.4%に対して報告では34.4%と逆にやや低くなっていた。福岡県は両者がともに44.0%と同値であった。

(7) 患者調査および国民健康保険統計を用いた検診対象者数の推計方式

検診対象者数の推計式は、検診対象者割合を T_i 、国保被保険者割合を K_i 、職場検診受診可能者割合を S_i 、医療受療中の者の割合を D_i とし、 i を年齢階級とすると、

$$T_i = (1 - \alpha_i - \beta_i K_i) \cdot (1 - D_i)$$

したがって、全検診対象者数 (TS) は年齢階級別人口を P_i とすると、

$$TS = \sum_{i=1}^3 (1 - \alpha_i - \beta_i K_i) \cdot (1 - D_i) \cdot P_i$$

で示される

表6 推計値と平成6年度老人保健報告との比較

	基本健康診査		人口	割合	
	平成6年度報	推計値		平成6年度報告	推計値
全 国	27 288 330	27 176 500	62 754 500	0.435	0.433
埼玉県	1 229 092	1 347 300	3 129 700	0.393	0.430
岐阜県	430 190	492 200	1 060 800	0.406	0.464
和歌山県	243 362	301 600	582 800	0.418	0.518
岡山県	352 875	301 600	1 026 500	0.344	0.294
福岡県	1 079 317	1 078 600	2 454 100	0.440	0.440

これを言葉で置き換えると次のようになる。

検診対象者数 = (1 - α_1 - β_1 × 40~49歳の国保被保険者割合) × (1 - 40~59歳の医療受療中の者の割合) × 40~49歳の人口 + (1 - α_2 - β_2 × 50~59歳の国保被保険者割合) × (1 - 50~59歳の医療受療中の者の割合) × 50~59歳の人口 + (1 - α_3 - β_3 × 60歳以上の国保加入者割合) × (1 - 60歳以上の医療受療中の者の割合) × 60歳以上の人口

但し、 α 、 β は表5の値

年齢階級別の国保加入者数は都道府県または市町村の国保レセプト統計からとる。

年齢階級別患者数は厚生省患者調査の結果より都道府県別または医療圏別患者数があるのでその数値を用いる。なお、基本健診の検診相当の傷病(患者数を数える疾病)とは次の通りである。

III内分泌・栄養・代謝・免疫障害、IV血液及び造血器の疾患、VII循環系の疾患、IX消化系の疾患(歯の疾患を除く)、X泌尿生殖系の疾患、XVI症状・徴候及び診断名不明確、V分類(歯の補綴を除く)

IV 考 察

本格的な高齢化社会を迎え老人保健事業の重要性はますます増加している。と同時に内外の厳しい経済環境のなかで行財政の見直しも強く進められている今日この頃である。保健医療福祉の分野においても例外でなく特に今後も急速に進む高齢化社会の中での保健サービスのありかたや、その費用-効果、費用-便益という観点からの評価は一層厳しく問わ

れるものとなってくることは明らかである。

国民医療費が24兆円を超え今後もさらに増加して行く中で最も大切なのは医療費をどう削減するかではなく保健投資、予防投資をしっかり行い、重い病気になったり、寝たきりになってから福祉サービスをどのように手厚くするかという後追い行政でなく、寝たきりにならない、病気についても早期発見、早期治療や生活改善による予防対策の強化が最も大切である。この老人保健事業の実施についても単に医療費の負担区分をどうするかとか国民にサービスを提供すればよいということだけでなく予防的措置を含めた各種保健事業が進められる事によって国民の健康な生活が守られ、ひいては医療費の増加もある程度抑制される事が実証されなければならない。

そのための評価は従来からいろいろ報告されている^{2)~4)}が、限られた地域または市町村における評価が多く、全国レベルで行われているものは極めて少ない⁵⁾⁶⁾。

厚生省においても毎年老人保健事業の実績をマップ化し公表している⁷⁾が、保健事業の対象人口の基準が全国的に統一されていないためその評価もなかなか困難であるのが現状である。本研究において基本健診の対象者数を確定するための方策の一つとして実際に対象者調査した結果と比較しながらより実態に近い換算式を考案したものである。言うまでもなく各都道府県や市町村において実態調査した上で対象人口を確定する事が望ましいが、実際には調査に膨大な費用と人手が必要であり、調査方法が異なっていたり年次推移と変化のなかで必ずしも一度調査した結果がそのままあてはめられるものとも限らない。そこでいくつかの仮説を含みながら出来るだけ実態に近いあたりでの推計を回帰式を用いて行った。

本調査の場合は調査県数が5県であったことから回帰分析ではかなり厳しい条件が課せられたが、40~59歳と60~69歳ではそれぞれ決定係数が0.84と0.81とかなり高い線形関係が認められた。70歳以上では職場で働いてい

る者の数が少ないため職場での受診率が低くなり決定係数も低いものとなった。今回は調査地点数が少なかったため、都市部、農村部というような地域特性別に推計式を求める事は出来なかった。今後さらにこのような実態調査を行う都道府県が多くなればより適切な推計式を求める事が出来るものと考えられる。

すなわち、国保被保険者割合が得られれば一定の係数を掛けて職場受診の割合を推計する事が出来ることになる。また、医療受療中の者の割合も年齢階級別に厚生省が3年毎に実施している患者調査の傷病別総患者数と傷病別推計入院患者数を用いて推計できるが、全国的に40~59歳は16.6%、60~69歳では35.1%、70歳以上では51.4%という推計値をあてはめてもそれほど大きな齟齬はきたさないものと推察された。

今後、今回の推計式によって算出された対象者数を用いた老人基本健診の実施率を全国都道府県および市町村別に評価し、死亡率等公衆衛生関係指標との関わりについての検討を行ってみる必要があると考える。

また、今後は胃がん、などの各種がん検診や他の老人保健事業の対象者割合についても検討してみる必要がある。

本研究は厚生省老人保健推進事業の一部として関係県（埼玉県、和歌山県、岐阜県、福岡県、岡山県）の協力を得て行ったものである。

参考文献

- 1) 厚生統計協会. 厚生指標, 国民衛生の動向1996; 40(9):125.
- 2) 中瀬克己. 保健事業と医療費との関連. 岡山医学会雑誌1988; 100:589-598.
- 3) 多田羅浩三. 保健事業が国民健康保険医療費に及ぼす影響. 日本公衆雑誌1984; 31(10).
- 4) 小沢秀樹. 地域における循環器疾患予防対策と国民健康保険医療費. 日本公衛誌1982; 29:289-299.
- 5) 川口毅. 基本健診受診率と老人医療費との関連に関する研究. 日本公衛誌1995; 42:761-768.
- 6) 関山昌人. 老人保健事業による基本健診受診と医療費の関連. 日本公衛誌1996; 43:965-973.
- 7) 厚生省老人保健福祉局老人保健課編. 全国市町村別健康マップ数値表. 財団法人健康・体力づくり事業財団: 1996.