

(単胎・多胎)

第1四分位に比べ、第4四分位で、有意に単胎の割合が小さくなった。

(両親の就業状況)

収入が多くなるにつれて、両親ともに、就業なしの割合が有意に小さくなった。

(両親の喫煙状況)

収入が多くなるにつれて、両親ともに、非喫煙者の割合が有意に大きくなった。

(母乳育児)

収入が多くなるにつれて、母乳を与えた・与えている割合が有意に大きくなった。

(両親の年齢)

収入が多くなるにつれて、母・父ともに高

年齢の割合が増加していた。

② 母親の喫煙の有無による、出生前1年間の世帯収入が出生体重に与える影響 (表2)

①の対象者のうち単胎で、さらにモデルに投入した変数に欠損値が存在しなかった35,228人を対象に解析を行った。

その結果、母親が非喫煙者の場合、第1四分位と比較し第4四分位で有意に調整済み平均出生体重が小さくなった。一方、母親が喫煙者の場合、調整済み平均出生体重に有意差は認めなかったが、第1四分位に比べ、第4四分位で出生体重が大きくなっていった。この傾向は、性別、出生順位別に層化した場合も大きく変化しなかった。

表1. 出生前1年間の世帯収入と、出生時、出生後の状況との関連

	児の性別		オッズ比	95%信頼区間	
	男児	女児			
380万円未満 (第1四分位)	5678 52.0	5232 48.0			
380~500万円 (第2四分位)	4747 51.9	4406 48.1	0.99	0.94	1.05
500~692万円 (第3四分位)	6610 51.7	6187 48.3	0.98	0.94	1.04
692万円以上 (第4四分位)	5715 52.1	5246 47.9	1.00	0.95	1.06
合計	22750	21071			
p値		0.9			

	出生順位		オッズ比	95%信頼区間	
	第1子	第2子以降			
380万円未満 (第1四分位)	5278 48.4	5632 51.6			
380~500万円 (第2四分位)	4281 46.8	4872 53.2	0.94	0.89	0.99
500~692万円 (第3四分位)	6147 48.0	6650 52.0	0.99	0.94	1.04
692万円以上 (第4四分位)	5655 51.6	5306 48.4	1.14	1.08	1.20
合計	21361	22460			
p値		<0.0001			

	父親国籍		オッズ比	95%信頼区間	
	日本	それ以外			
380万円未満 (第1四分位)	10261 94.1	649 5.9			
380~500万円 (第2四分位)	9040 98.8	113 1.2	5.1	4.1	6.2
500~692万円 (第3四分位)	12691 99.2	106 0.8	7.6	6.2	9.3
692万円以上 (第4四分位)	10848 99.0	113 1.0	6.1	5.0	7.4
合計	42840	981			
p値		<0.0001			

	母親国籍		オッズ比	95%信頼区間	
	日本	それ以外			
380万円未満 (第1四分位)	10635 97.5	275 2.5			
380~500万円 (第2四分位)	9020 98.5	133 1.5	1.8	1.4	2.2
500~692万円 (第3四分位)	12645 98.8	152 1.2	2.2	1.8	2.6
692万円以上 (第4四分位)	10837 98.9	124 1.1	2.3	1.8	2.8
合計	43137	684			
p値		<0.0001			

	子が生まれた場所		オッズ比	95%信頼区間	
	病院	病院以外			
380万円未満 (第1四分位)	5608 51.4	5302 48.6			
380~500万円 (第2四分位)	4745 51.8	4408 48.2	1.02	0.96	1.08
500~692万円 (第3四分位)	6912 54	5885 46	1.11	1.06	1.17
692万円以上 (第4四分位)	6385 58.3	4576 41.7	1.32	1.25	1.39
合計	23650	20171			
p値		<0.0001			

	単胎・多胎		オッズ比	95%信頼区間	
	単胎	多胎			
380万円未満 (第1四分位)	10712 98.2	198 1.8			
380~500万円 (第2四分位)	8967 98.0	186 2.0	0.9	0.7	1.1
500~692万円 (第3四分位)	12540 98.0	257 2.0	0.9	0.7	1.1
692万円以上 (第4四分位)	10708 97.7	253 2.3	0.8	0.6	0.9
合計	42927	894			
p値		0.08			

	低出生体重児		オッズ比	95%信頼区間	
	あり	なし			
380万円未満 (第1四分位)	941	9965			
	8.6	91.4			
380～500万円 (第2四分位)	733	8417	0.92	0.83	1.02
	8.0	92.0			
500～692万円 (第3四分位)	1076	11718	0.97	0.89	1.07
	8.4	91.6			
692万円以上 (第4四分位)	951	10007	1.01	0.92	1.11
	8.7	91.3			
合計	3701	40107			
p値		0.3			

	早産児		オッズ比	95%信頼区間	
	あり	なし			
380万円未満 (第1四分位)	573	10309			
	5.3	94.7			
380～500万円 (第2四分位)	483	8656	1.00	0.89	1.14
	5.3	94.7			
500～692万円 (第3四分位)	619	12165	0.92	0.82	1.03
	4.8	95.2			
692万円以上 (第4四分位)	528	10419	0.91	0.81	1.03
	4.8	95.2			
合計	2203	41549			
p値		0.2			

	喫煙(母)		オッズ比	95%信頼区間	
	吸っていない	吸っている			
380万円未満 (第1四分位)	7768	3056			
	71.8	28.2			
380～500万円 (第2四分位)	7383	1721	1.7	1.6	1.8
	81.1	18.9			
500～692万円 (第3四分位)	10999	1737	2.5	2.3	2.7
	86.4	13.6			
692万円以上 (第4四分位)	9969	947	4.1	3.8	4.5
	91.3	8.7			
合計	36119	7461			
p値		<0.0001			

	喫煙(父)		オッズ比	95%信頼区間	
	吸っていない	吸っている			
380万円未満 (第1四分位)	2632	7621			
	25.7	74.3			
380～500万円 (第2四分位)	2863	6203	1.34	1.26	1.42
	31.6	68.4			
500～692万円 (第3四分位)	4938	7769	1.84	1.74	1.95
	38.9	61.1			
692万円以上 (第4四分位)	5356	5535	2.80	2.64	2.97
	49.2	50.8			
合計	15789	27128			
p値		<0.0001			

	出産1年前の就業状況(母)		オッズ比	95%信頼区間	
	就業なし(常勤、パート・アルバイト、自営業・家業)	就業あり			
380万円未満 (第1四分位)	6231	4679			
	57.1	42.9			
380～500万円 (第2四分位)	4896	4257	0.86	0.82	0.91
	53.5	46.5			
500～692万円 (第3四分位)	6216	6581	0.71	0.67	0.75
	48.6	51.4			
692万円以上 (第4四分位)	3432	7529	0.34	0.32	0.36
	31.3	68.7			
合計	20775	23046			
p値		<0.0001			

	出産1年前の就業状況(父)		オッズ比	95%信頼区間	
	就業なし(常勤、パート・アルバイト、自営業・家業)	就業あり			
380万円未満 (第1四分位)	1438	9472			
	13.2	86.8			
380～500万円 (第2四分位)	215	8938	0.16	0.14	0.18
	2.3	97.7			
500～692万円 (第3四分位)	199	12598	0.10	0.09	0.12
	1.6	98.4			
692万円以上 (第4四分位)	155	10806	0.09	0.08	0.11
	1.4	98.6			
合計	2007	41814			
p値		<0.0001			

	母乳を与えた・与えている		オッズ比	95%信頼区間	
	母乳を与えなかった				
380万円未満 (第1四分位)	9981	929			
	91.5	8.5			
380～500万円 (第2四分位)	8572	581	1.4	1.2	1.5
	93.7	6.3			
500～692万円 (第3四分位)	12066	731	1.5	1.4	1.7
	94.3	5.7			
692万円以上 (第4四分位)	10440	521	1.9	1.7	2.1
	95.2	4.8			
合計	41059	2762			
p値		<0.0001			

	母親の年齢				
	25歳未満	25歳以上 30歳未満	30歳以上 35歳未満	35歳以上 40歳未満	40歳以上
380万円未満 (第1四分位)	3168	4322	2567	748	105
	29	39.6	23.5	6.9	1
380～500万円 (第2四分位)	1185	4101	3036	743	88
	12.9	44.8	33.2	8.1	1
500～692万円 (第3四分位)	960	5119	5021	1541	156
	7.5	40	39.2	12	1.2
692万円以上 (第4四分位)	360	3288	4976	2074	263
	3.3	30	45.4	18.9	2.4
合計	5673	16830	15600	5106	612
p値				<0.0001	

	父親の年齢				
	25歳未満	25歳以上 30歳未満	30歳以上 35歳未満	35歳以上 40歳未満	40歳以上
380万円未満 (第1四分位)	2301	3752	2720	1091	602
	22	35.8	26	10.4	5.8
380～500万円 (第2四分位)	714	3395	3266	1259	480
	7.8	37.3	35.8	13.8	5.3
500～692万円 (第3四分位)	498	3458	5129	2721	965
	3.9	27.1	40.2	21.3	7.6
692万円以上 (第4四分位)	119	1875	4068	3349	1513
	1.1	17.2	37.2	30.7	13.9
合計	3632	12480	15183	8420	3560
p値				<0.0001	

表 2. 母親の喫煙状況別に見た、世帯年収四分位ごとの最小 2 乗法による調整済み平均出生体重
(検定は Dunnett 法により第 1 四分位と各四分位との比較を行った)

全体 世帯年収	母親が非喫煙			母親が喫煙		
	No.	調整済み平均 出生体重	p値	No.	調整済み平均 出生体重	p値
380万円未満	7577	3067.4		2995	3004.1	
380～500万円	7197	3070.1	0.92	1691	3003.1	1.00
500～692万円	10743	3056.3	0.08	1706	3014.7	0.7
692万円以上	9711	3049.2	0.0027	926	3025.5	0.3

世帯年収四分位、性別、在胎週数、出生順位、父親の国籍、母親の国籍、母親の年齢群で調整

男児第1子 世帯年収	母親が非喫煙			母親が喫煙		
	No.	調整済み平均 出生体重	p値	No.	調整済み平均 出生体重	p値
380万円未満	1938	3066.8		730	3018.8	
380～500万円	1786	3057.7	0.8	354	3049.5	0.4
500～692万円	2671	3048.1	0.2	426	3043.0	0.6
692万円以上	2589	3041.5	0.054	256	3050.2	0.5

世帯年収四分位、在胎週数、父親の国籍、母親の国籍、母親の年齢群で調整

男児第2子以降 世帯年収	母親が非喫煙			母親が喫煙		
	No.	調整済み平均 出生体重	p値	No.	調整済み平均 出生体重	p値
380万円未満	2020	3140.9		803	3048.5	
380～500万円	1967	3152.5	0.6	506	3047.8	1
500～692万円	2851	3138.6	0.99	474	3061.6	0.9
692万円以上	2454	3143.1	0.99	241	3075.2	0.7

世帯年収四分位、在胎週数、父親の国籍、母親の国籍、母親の年齢群で調整

女兒第1子 世帯年収	母親が非喫煙			母親が喫煙		
	No.	調整済み平均 出生体重	p値	No.	調整済み平均 出生体重	p値
380万円未満	1760	2983.4		732	2973.0	
380～500万円	1660	2994.0	0.7	390	2949.6	0.6
500～692万円	2568	2970.0	0.4	372	2951.0	0.7
692万円以上	2468	2957.1	0.04	228	2973.6	1

世帯年収四分位、在胎週数、父親の国籍、母親の国籍、母親の年齢群で調整

女兒第2子以降 世帯年収	母親が非喫煙			母親が喫煙		
	No.	調整済み平均 出生体重	p値	No.	調整済み平均 出生体重	p値
380万円未満	1859	3073.9		730	2965.9	
380～500万円	1784	3066.5	0.8	441	2958.3	0.98
500～692万円	2653	3056.2	0.2	434	2994.5	0.5
692万円以上	2200	3052.2	0.1	201	3014.1	0.3

世帯年収四分位、在胎週数、父親の国籍、母親の国籍、母親の年齢群で調整

D. 考 察

第1回 21世紀出生児縦断調査の対象者について、人口動態統計の出生票情報を併せて用いることにより、出生前1年間の世帯収入が、出生体重など出生時の状況、さらには出生後の父母の生活習慣と関連しているかどうかを検討した。その結果、社会経済的状況を表す世帯年収が、喫煙状況や母乳育児率、就業状況と関連しており、特に、低収入が高い喫煙率と関連していることが明らかとなった。

また、社会経済的状況と特に妊婦の喫煙は低出生体重児との関連が示唆されていることから、母親の喫煙状況により層化し、世帯年収と出生体重の関連を検討したところ、母親が喫煙していない場合には、世帯年収と出生体重には負の相関が観察され、一方、母親が喫煙している場合には、有意差はないものの、世帯年収と出生体重の間に正の相関が存在する可能性を示唆した。このことは、出生体重に関して、社会経済的状況と母親の喫煙に関して交互作用が存在することを示唆しており、喫煙の影響が、低収入により増強される可能性が推測された。

ただ、母親の喫煙状況の指標として用いた第1回 21世紀出生児縦断調査は、生後半年の母親の喫煙状況であり、出生体重に強く影響する妊娠時の喫煙状況については不明である。しかし、妊娠時に喫煙していた母親が児の出生後に禁煙する割合は、妊娠中に喫煙していなかった母親が児の出生後に喫煙する割合よりも高いことが推測されるため、今回の解析における喫煙の影響は過小評価されていると考えられる。また、喫煙者の割合が少なく、さらに全体における世帯収入の四分位を用いて検討したために、対象者数が少ないカテゴリが存在した。そのことにより、検出力不足から第2種の過誤が生じた可能性が高い。

上記のような限界はあるものの、今回の検討により、社会経済的状況が児の出生体重に与える影響は、母親の喫煙状況によって変化

する可能性が示唆され、子どもの健康格差を考えるうえでは、社会経済的因子のみならず、母親の生活習慣などの影響を詳細に検討する必要があることが明らかになった。

(平成26年度における研究計画案)

次年度は、平成22(2010)年出生児を対象とした同様の調査データを加え、最近10年間で今回観察された結果が変化しているかどうかを検討する。

また、児の発育についてもさらに解析を進め、出生体重と同様、児の発育に対して、社会経済的状況と両親の生活習慣との交互作用の影響が存在するかどうかなどを検討する。

E. 結 論

21世紀出生児縦断調査を用いて、社会経済的状況を示す、出生前1年間の世帯収入が、児の出生体重を含むさまざまな出生時の状況、両親の生活習慣に影響しているかどうかを検討した。その結果、世帯年収が低いと、両親の喫煙率が増加し、母乳育児率が低下することが明らかになった。また、世帯年収と出生体重については、母親が非喫煙の場合には負の相関があり、母親が喫煙している場合には、有意ではないものの正の相関が存在することが示唆された。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

次世代の健康に関する目標項目の評価法の開発に関する研究
ー出生コホート研究参加継続に関わる社会経済的因子などの検討ー

研究協力者 鈴木 孝太 山梨大学大学院医学工学総合研究部社会医学講座・准教授

研究要旨

子どもの健康格差を検討するうえで、出生コホート研究は重要である。一般的に、出生コホート研究においては、選択バイアスを最小化するために、追跡率をできるだけ高く保つことが重要である。本研究においては、厚生労働省による大規模出生コホート研究である、21世紀出生児縦断調査のデータを用いて、社会経済的状況や、親の生活習慣など、調査継続に関する要因を縦断的に検討した。その結果、調査参加継続、また身体データの収集継続の両方で、第2子以降、多胎児、低出生体重児、7月生まれ児、母親の喫煙、母乳育児なし、低収入など、ほぼ同様の因子が調査脱落に関与していることが明らかになった。今後、出生コホート研究の解析を行う上では、これらのバイアスについて考慮する必要があるとともに、将来実施される出生コホート研究においては、今回の結果をもとに、脱落しやすい参加者が参加しやすい調査方法を検討する必要性が明らかになった。

研究分担者

山縣然太朗 山梨大学大学院医学工学総合研究部社会医学講座

A. 研究目的

出生コホート研究は世界で数多く行われるようになったが、結果を解釈するとき大きな問題となるのが、追跡率、そしてそのことが大きな原因となって生じる選択バイアス（Selection bias）である。結果を一般化するためには、高い追跡率を保つことが重要だが、調査継続をアウトカムとして、社会経済的状況を含むベースライン時の特徴について、特に脱落時期を考慮して、生存解析により調査継続に関連する要因を検討した研究はない。

一方、近年我が国で大きな問題となっているのが健康格差であり、平成25年度から実施される健康日本21（第二次）においては、健康格差の縮小が項目として記載され、都道府県格差の縮小が目標とされている。母子保健

領域においても、低出生体重児の割合の減少が目標として記載されている。国民健康栄養調査においては、世帯所得が低いほど、野菜の摂取量が少なかったり、運動習慣がなかったりするなど、生活習慣に問題がある人の割合が高くなる傾向がしめされている。このように社会経済的状況による「健康格差」の拡大は社会的な課題になっている。しかしながら、母子保健分野における地域格差についての検討はほとんどなく、出生コホート研究により今後明らかにしていく必要がある。

そのような状況から、われわれは昨年度、厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（統計情報総合研究））「厚生労働統計データの利用促進等に関する研究」（研究代表者：大阪大学大学院医学研究科社会環境医学講座・教授 祖父江友孝）において、人口動態調査データと21世紀出生児縦断調査データを連結し、出生前の世帯年収により子どもの発育に違いが存在する可能性を示唆した。

このように、子どもの健康格差に関する要因を検討するときには、出生コホート研究が重要な役割を果たすが、前述した Selection bias の問題は結果の解釈の上でとても重要である。

そこで、本研究では、厚生労働省による大規模出生コホート研究である、21 世紀出生児縦断調査のデータを用いて、社会経済的状況や、それと関連した親の生活習慣など、調査継続に関する要因を縦断的に検討した。

B. 研究方法

1. 基礎資料

基礎資料として、統計法第 33 条による 21 世紀出生児縦断調査の調査票情報の提供を受けた。調査票情報から、21 世紀出生児縦断調査データと連結された人口動態調査の出生票と、第 1 回調査 (2001 年実施) のデータ、さらには第 2 回以降の返信および身体データの有無を利用した。

出生情報としては、住所地 (都道府県、市町村)、児の性別、児の生年月日、母の生年月日、出生体重、単胎・双胎かどうか、在胎期間、出生順位を利用した。また、21 世紀出生児縦断調査の第 1 回調査からは、調査時点での母の喫煙状況、出生前 1 年間の世帯年収、調査時点までの母乳育児に関する情報を利用した。

調査継続に関しては、返信があったことおよび、各調査回で収集している児の身体データが収集できていることの両者について、2 回以上続けて返信がなかった場合、あるいは身体データを得られなかった場合に打ち切り例と定義した。

2. 解析方法

① 出生時の状況および社会経済的要因、親の生活習慣が調査継続に与える影響の検討

第 1 回 21 世紀出生児縦断調査に回答した人を対象とし、第 10 回調査までの参加継続と、

以下に示す変数との関連を検討した。

(検討した変数) 児の性別、低出生体重児であったかどうか、単胎・多胎、出生順位 (第 1 子、第 2 子以降)、出生月 (1 月、7 月)、母親の喫煙状況、母乳を与えたかどうか、母親の年齢群 (25 歳未満、25 歳以上 30 歳未満、30 歳以上 35 歳未満、35 歳以上 40 歳未満、40 歳以上)、出生前 1 年間の世帯収入 (四分位)

それぞれについて第 10 回の調査参加をアウトカムとした χ^2 乗検定、t 検定を行い、さらに Kaplan-Meier 法を用いた生存解析、Cox 比例ハザードモデルによる調整済みハザード比および 95% 信頼区間を算出した。

② 出生時の状況および社会経済的要因、親の生活習慣が児の身体データ収集に与える影響の検討

対象者は①と同様である。身体データを収集できていることに関わる因子を①と同様の解析方法により検討した。

なお、全ての解析には SAS9.3 (SAS Institute, Inc., Cary, NC, USA) を用いた。

(倫理面への配慮)

本研究では、既存の統計資料 (個人情報を含まず) のみを用いるため、個人情報保護に関係する問題は生じない。

C. 研究結果

① 出生時の状況および社会経済的要因、親の生活習慣が調査継続に与える影響の検討

第 1 回 21 世紀出生児縦断調査は、2001 年 1 月 10 日から 17 日、同年 7 月 10 日から 17 日の間に生まれた 53,575 人に調査票を配布し、47,015 人 (87.8%) から回収した。本研究では、この 47,015 人を対象とした。また、出生前 1 年間の世帯収入については、第 1 四分位は 0~380 万円、第 2 四分位は 380 万円~500 万円、第 3 四分位は 500~692 万円、第 4 四分位は 692 万円~となった。

第 10 回まで継続して参加していたのは

34,124人(72.6%)であった。まず、第10回の参加とそれぞれの変数との関連を検討したところ、多胎児、低出生体重児、7月生まれ児、母親の喫煙あり群、母乳育児なし群で有意に参加率が低く、さらに母親の年齢については脱落した群で有意に平均年齢が低かった。

次に検討した変数に欠損値がない43,498人を対象として、以下の解析を行った。なお、これらの参加者のうち、第10回まで調査を継続できたのは31,999人(73.6%)であった。

Kaplan-Meier法による解析では、母親の年齢群、母親の喫煙、世帯年収それぞれについてLog-rank検定で有意な結果が得られた(図1)。

また、性別、出生順位、多胎・単胎、低出生体重児かどうか、出生月、母親の年齢群、母親の喫煙状況、母乳育児状況、世帯年収を説明変数としたCox比例ハザードモデルによる検討では、第2子以降(ハザード比(以下HR):1.11、95%信頼区間(以下95%CI):1.07-1.16)、多胎(HR:1.4、95%CI:1.2-1.6)、7月生まれ児(HR:1.10、95%CI:1.06-1.14)、母親年齢25歳未満(40歳以上

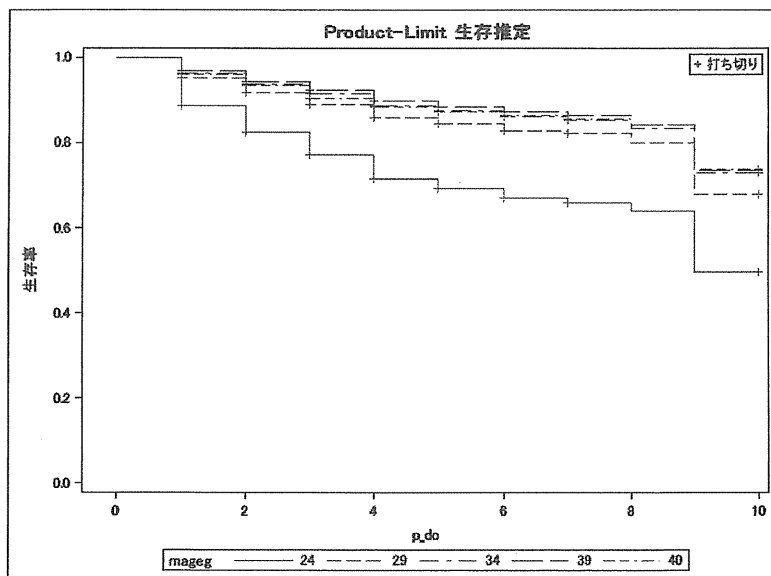
に対してのHR:1.8、95%CI:1.5-2.1)、母親の喫煙(HR:1.77、95%CI:1.70-1.85)、母乳育児でないこと(HR:1.2、95%CI:1.1-1.3)、世帯年収第1四分位(第4四分位に対してのHR:1.7、95%CI:1.6-1.8)、世帯年収第2四分位(第4四分位に対してのHR:1.34、95%CI:1.26-1.42)、世帯年収第3四分位(第4四分位に対してのHR:1.17、95%CI:1.10-1.24)が研究継続に対しての有意なリスクファクターとなっていた。

② 出生時の状況および社会経済的要因、親の生活習慣が児の身体データ収集に与える影響の検討

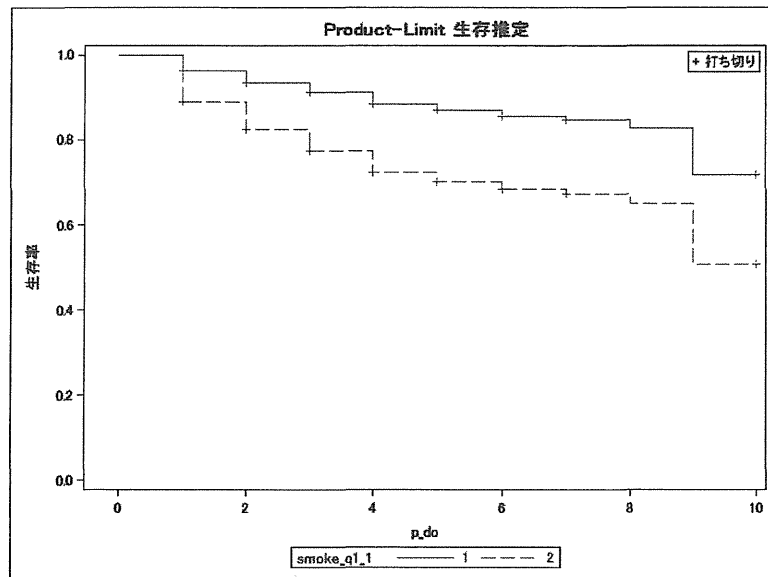
第10回まで継続して身体データが収集できたのは32,222人(68.5%)であった。まず、第10回における身体データ収集の有無とそれぞれの変数との関連を検討したところ、第2子以降、多胎児、低出生体重児、7月生まれ児、母親の喫煙あり群、母乳育児なし群で有意に参加率が低く、さらに母親の年齢については脱落した群で有意に平均年齢が低かった。

図1. Kaplan-Meier法による母親の年齢群、母親の喫煙の有無、出生前1年間の世帯収入が調査継続に与える影響の検討

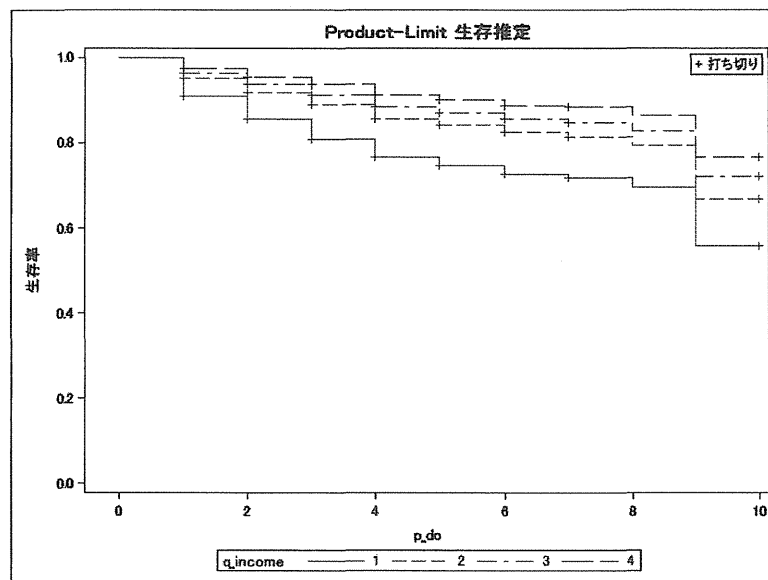
(母親の年齢群 24:25歳未満、29:25-29歳、34:30-34歳、39:35-39歳、40:40歳以上)



(母親の喫煙の有無 1: 喫煙なし、2: 喫煙あり)



(世帯年収四分位 1: 第1四分位、2: 第2四分位、3: 第3四分位、4: 第4四分位)



次に検討した変数に欠損値がない 43,498 人を対象として、以下の解析を行った。なお、これらの参加者のうち、身体データ収集が継続できたのは 30,321 人 (69.7%) であった。

Kaplan-Meier 法による解析では、母親の年齢群、母親の喫煙、世帯年収それぞれについて Log-rank 検定で有意な結果が得られた (図 2)。

また、性別、出生順位、多胎・単胎、低出生体重児かどうか、出生月、母親の年齢群、

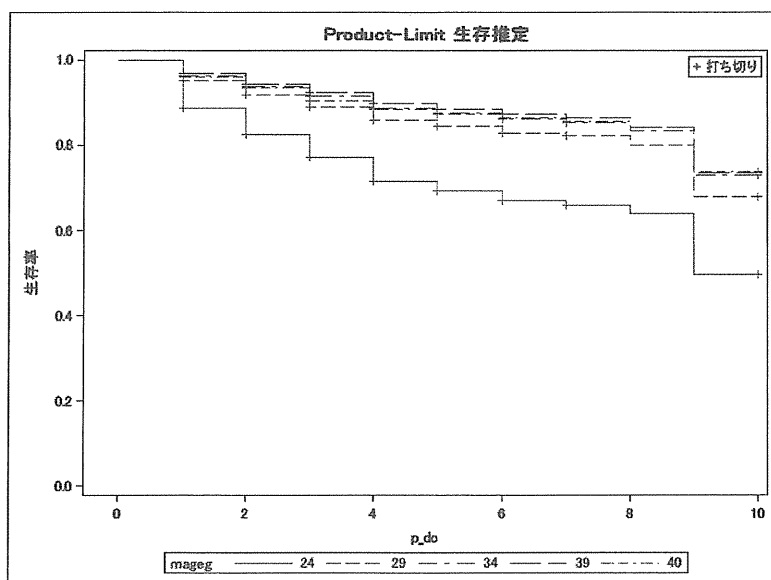
母親の喫煙状況、母乳育児状況、世帯年収を説明変数とした Cox 比例ハザードモデルによる検討では、第 2 子以降 (ハザード比 (以下 HR) : 1.17、95%信頼区間 (以下 95%CI) : 1.13-1.22)、多胎 (HR : 1.2、95%CI : 1.1-1.4)、7 月生まれ児 (HR : 1.07、95%CI : 1.03-1.10)、母親年齢 25 歳未満 (40 歳以上に対しての HR : 1.8、95%CI : 1.5-2.2)、母親の喫煙 (HR : 1.7、95%CI : 1.6-1.8)、母乳育児でないこと (HR : 1.2、95%CI : 1.1-1.3)、

世帯年収第1四分位（第4四分位に対しての HR : 1.65、95%CI : 1.57-1.74）、世帯年収第2四分位（第4四分位に対しての HR : 1.28、95%CI : 1.21-1.36）、世帯年収第3四分位

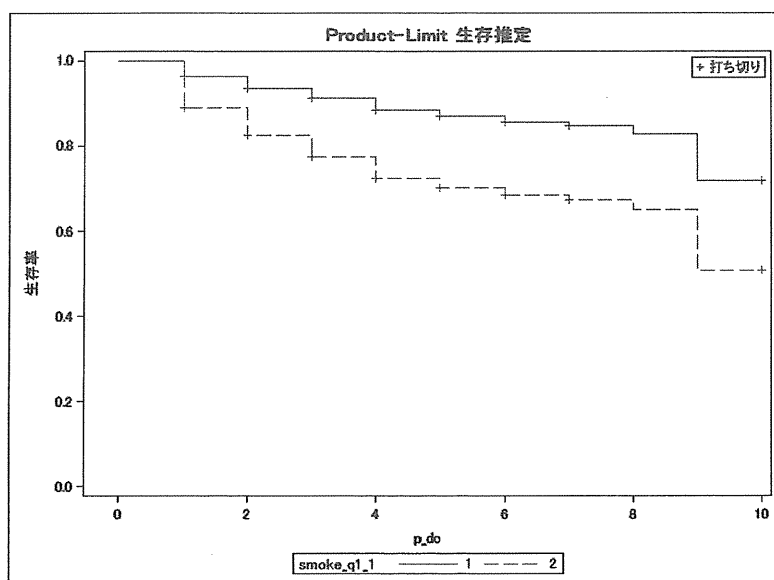
（第4四分位に対しての HR : 1.13、95%CI : 1.07-1.19）が身体データ収集継続に対しての有意なリスクファクターとなっていた。

図2. Kaplan-Meier 法による母親の年齢群、母親の喫煙の有無、出生前1年間の世帯収入が身体データ収集継続に与える影響の検討

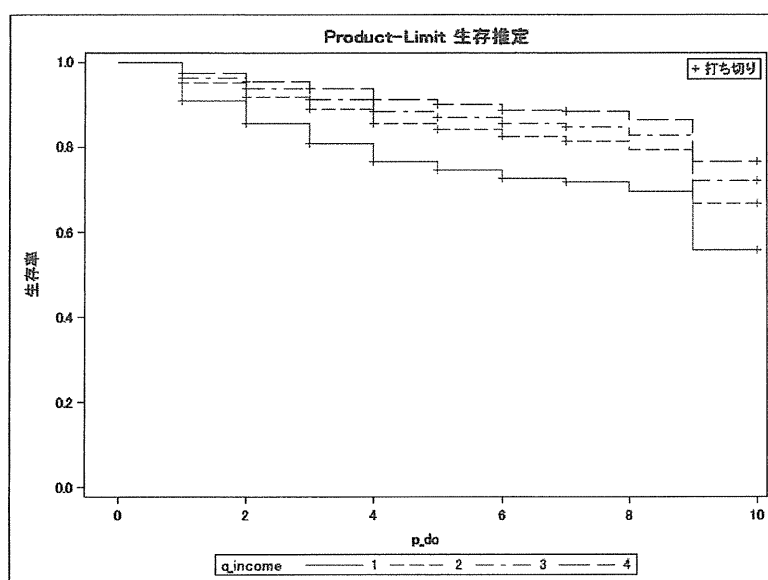
(母親の年齢群 24 : 25歳未満、29 : 25-29歳、34 : 30-34歳、39 : 35-39歳、40 : 40歳以上)



(母親の喫煙の有無 1 : 喫煙なし、2 : 喫煙あり)



(世帯年収四分位 1: 第1四分位、2: 第2四分位、3: 第3四分位、4: 第4四分位)



D. 考 察

わが国の、一定期間における全出生児を対象に行われている大規模な出生コホート研究である、21世紀出生児縦断調査のデータを用いて、調査継続・脱落に関わる因子を、特に出生前1年間の世帯収入、母親の喫煙などに着目して検討した。その結果、調査参加継続、また身体データの収集継続の両者で、第2子以降、多胎児、低出生体重児、7月生まれ児、母親の喫煙、母乳育児なし、低収入など、ほぼ同様の因子が調査脱落に関与していることが明らかになった。

結果として、第10回まで調査参加を継続した、あるいは身体データの収集が可能であった参加者については、これらの変数に関して偏りのある集団であり、ベースラインである第1回参加者と属性が異なることから、これらの因子を考慮した解析を行う必要がある。

一方で、これから出生コホート研究を実施するときには、Selection biasを最小化するために、今回明らかになったような特徴を持つ、調査継続が困難である対象者にとって、できるだけ容易に調査を継続できるような方法を検討する必要がある。その際に、今回調査継続のリスクファクターとして考えられた、

第2子以降や多胎児といった因子に関しては、育児により調査に協力する時間がないことなどが、調査継続を困難にしている原因として推測できる。そのため、できるだけ簡便な調査方法を導入することや、それらの母親にとって有用な情報提供を同時に行うなど、参加者の状況を考慮した調査実施が求められると思われた。

また、調査継続とは別に、重要な情報の収集を継続して行うための要因を探るために、同様の方法を用いて、身体データ収集を継続することに関しての検討を行った。調査継続に関わる因子と大きな違いを認めなかったことから、データを解析する場合にはこれらの因子の影響を同様に考慮し、さらにデータ収集を継続するための方策も、調査継続と同様に検討可能であることが示唆された。

個人情報に対する意識の高まりなど、公的な調査への参加率が低下していることが示唆されているが、今回の結果は、調査参加を継続することが困難な参加者の要因を探り、より継続しやすくする調査実施方法を検討していくうえで、重要な基礎資料となると思われた。

(平成 26 年度における研究計画案)

次年度は、これまでに検討した、世帯年収や母親の喫煙が児の発育に与える影響について、今回の結果をもとに調整を行ったり、各変数で層化したりするなどして、詳細な検討を行う予定である。

E. 結 論

21 世紀出生児縦断調査データを用いて、出生コホート研究における調査継続に関わる因子を検討した。その結果、第 2 子以降、多胎、母親の喫煙、母乳育児でないこと、低収入など、調査継続を困難にしている因子が明らかになった。今後解析を行う上では、これらの Selection bias について考慮する必要があるとともに、今後実施される出生コホート研究においては、今回の結果をもとに、脱落しやすい参加者が参加しやすい調査方法を検討する必要性が明らかになった。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

肥満・メタボリックシンドローム対策に関する研究

研究分担者 津下 一代 あいち健康の森健康科学総合センター・センター長

研究要旨

1. 健康指標見える化ソフトの改訂：都道府県、市町村が各地域の健康指標を容易に可視化できるよう、「e-stat、ナショナルデータベース（NDB）を活用した健康指標の見える化ソフト」の改訂を行った。昨年度作成した特定健診 NDB データの都道府県別分析のほか、愛知県市町村版、全国の市町村の人口推移、死亡の状況のグラフ化を行った。今後全国市町村版の作成を検討する。
2. 肥満・メタボリックシンドローム対策についての検討：愛知県内 2 市において、肥満等の生活習慣病対策の推進方策を、環境面、保健事業面で検討した。
 - (1) 東海市：平成 17 年度市町村平均寿命が愛知県内で下位にあった東海市において、食環境と運動環境の整備を含めた健康づくり事業を推進、評価を行った。
 - (2) 蒲郡市：特定健診データベースにおいて、メタボリックシンドロームの割合（年齢調整）が高い蒲郡市を対象に、その課題を自治体担当者とともに分析、全庁的な学習会、啓発や肥満対策の新規事業を立ち上げた。

研究協力者

中村 誉 あいち健康の森健康科学総合センター
山下 恵 あいち健康の森健康科学総合センター
野村 恵里 あいち健康の森健康科学総合センター
小津知恵子 あいち健康の森健康科学総合センター

表値を活用した「健康指標見える化」ソフトを開発してきた。本年度は特定健診 NDB データの都道府県別分析に加えて、愛知県市町村版、全国の市町村の人口推移、死亡の状況等のグラフ化ソフトを開発した。

また、肥満・メタボリックシンドローム対策については、個人の行動変容に向けての保健指導だけでなく、環境アプローチが重要とされている。そこで 2 市をモデルに健康課題の分析、情報共有と課題の抽出、対策の検討、実施、評価の流れを踏まえ、健康日本 21 の進め方について考察した。

A. 研究目的

健康日本 21 の推進のためには、地域の健康課題を明確にし、関係者と情報共有したうえで、社会資源を活用した継続性のある対策の確立が重要である。しかし自治体のレベルで見ると、第一次では健康課題の抽出のために時間と費用を要し、対策まで十分に時間と予算がかけられていない現状がみられた。

第二次では、第一次時代と比較して政府による情報開示が進んでいることから、積極的にこうしたデータを活用して健康課題分析をおこなうことが可能である。自治体職員等が手軽に既存データを扱い、健康課題を検討できることをめざし、政府統計の総合窓口（e-stat）や特定健診ナショナルデータベース（NDB）等の公

B. 研究方法

1. 健康指標見える化ソフトについて

平成 20 年度から開始された特定健康診査制度では、共通の法定検査項目について医療保険者より国へデータが提出されている。そのデータを集計し、厚生労働省保険局医療費適正化室は HP 上に都道府県別集計値を公表している。（<http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihosh>

/iryouseido01/info02a-2.html)。本研究では、都道府県別、性・年齢区分、保険者別に公表されている集計値を取り込み、グラフ化するソフトを開発した。

また、政府統計の総合窓口（e-stat）では、国勢調査、人口動態統計、国民健康栄養調査、介護保険統計等がエクセルで公表されている。

（<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL02010101.do>）。このような「既存データ」を活用して地域課題を簡便にグラフ化、年齢調整値などにより地域間比較できる機能も開発した。

市町村別データのグラフ化についての要望が大きいが、いまだ政府より集計値が公表されていないため、本年度は愛知県において国保、健保、共済、協会の各健保から集約したデータセットを用い、市町村別の各検査値平均値・有所見率のグラフやマップを作成できるようなソフト開発を行った。

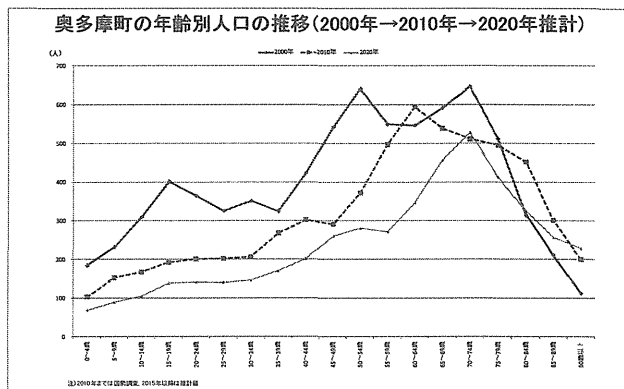
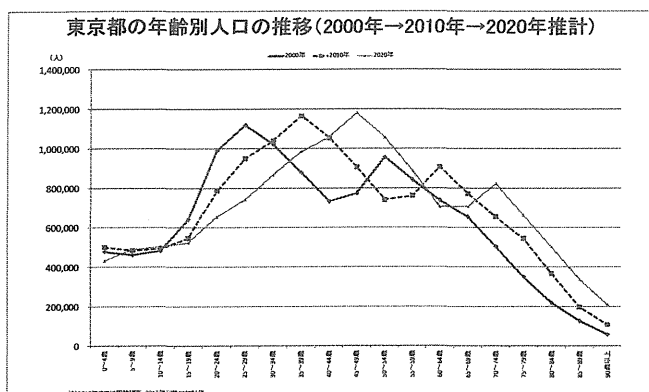
2. 市町村の生活習慣病対策推進支援

肥満、糖尿病等の生活習慣病対策推進に向けて取り組む愛知県内自治体に対し、当センターは県の推進拠点として継続的に技術支援している。今年度は2市の取り組み経過を中心に記述する。既存の健康指標を活用することにより、地方自治体の健康日本21が部局横断的に推進できることを報告する。

C. 研究成果

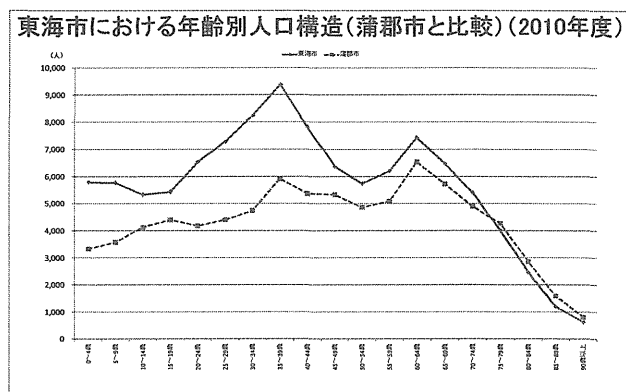
1. 見える化ソフトで作成したグラフ例

図1 人口変動の状況（東京都、奥多摩町）



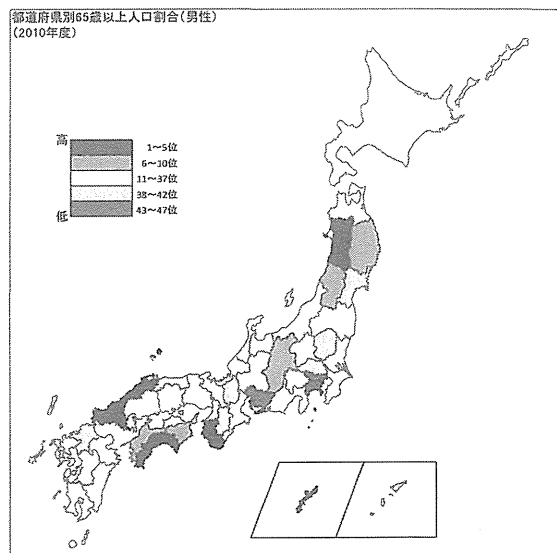
都道府県、市町村の人口構造の過去・現在・未来を概観できる。人口構造の変化や地域性を確認して、健康づくり政策に反映させることが大切である。

図2 人口構造の地域比較（東海市・蒲郡市）



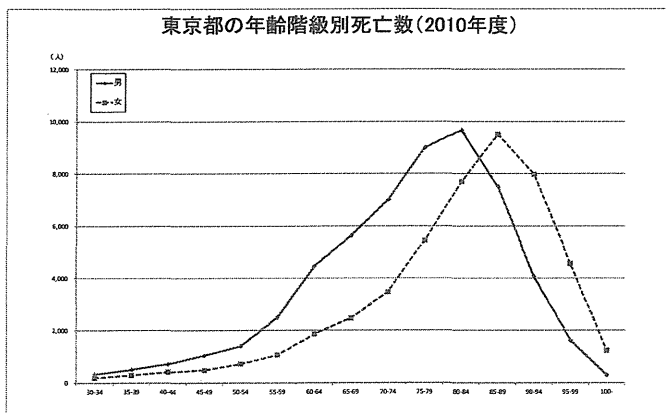
愛知県の東海市と蒲郡市では、高齢者層の人口はほぼ同じであるが、50歳未満の層では大きな開きがある。このような人口構造を念頭において、健康指標を見ていく必要がある。

図3 高齢化率マップ



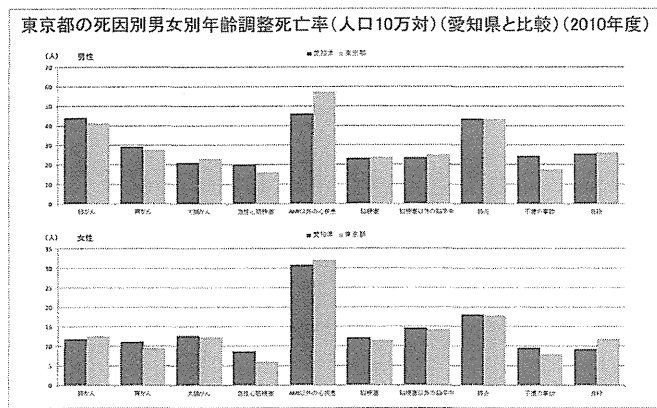
47 都道府県の高齢化率を順位化して6段階で色分け、マップ化した。他の地域との差を視覚的に判断することができる。

図4 男女別 年齢階級別死亡者数



都道府県、市町村単位で男女別にグラフ化可能。男性では50歳代後半より急増、女性では60歳代後半より緩やかに増加している。

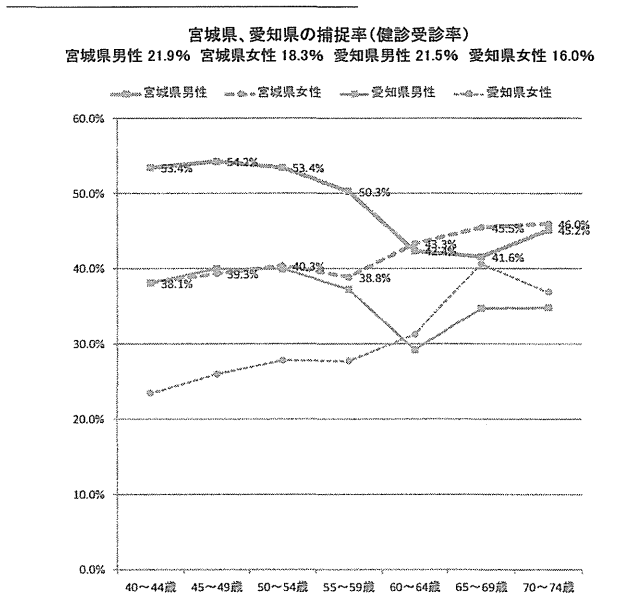
図5 死因別男女別年齢調整死亡率（人口10万対）



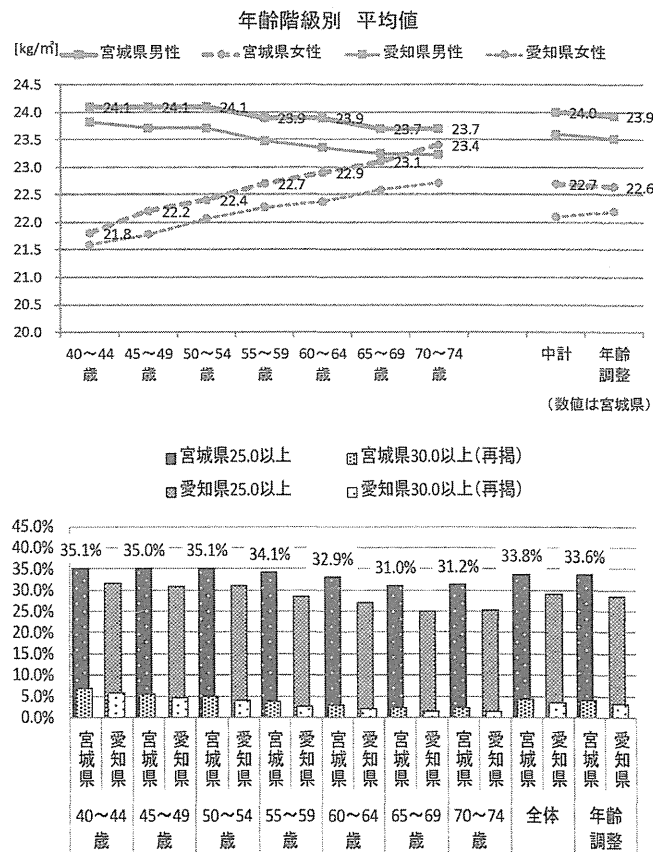
都道府県別で比較可能。図は東京都と愛知県の比較。

図6 特定健診NDBを使った分析

宮城県と愛知県の健診受診率比較



宮城県と愛知県のBMI 平均値・有所見率比較



このような比較は特定健診各項目で可能。健康日本21の期間中追跡できるよう、12年間の推移を追えるグラフを作成した。

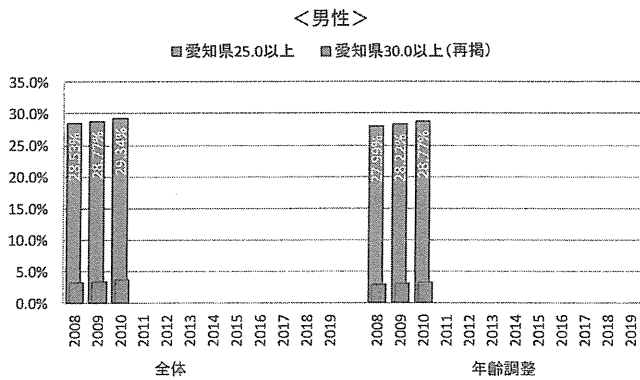


図7 特定健診実施状況比較

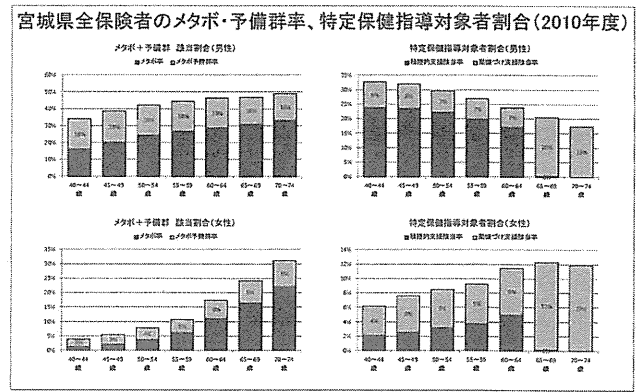
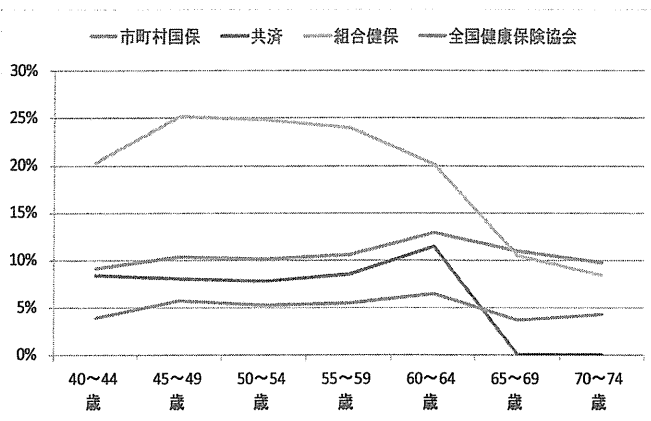


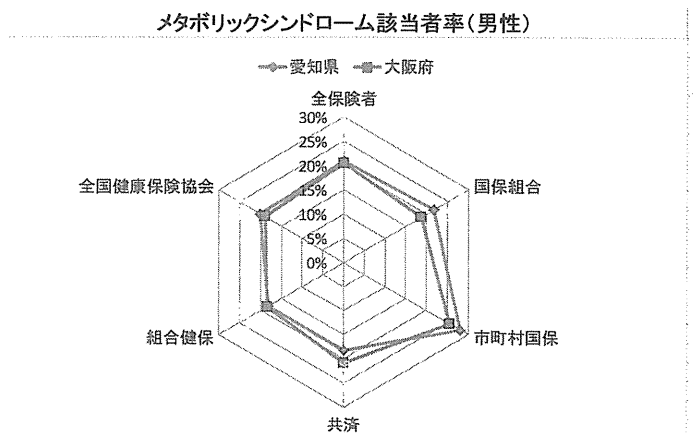
図8 特定健診レーダーチャート

動機づけ支援実施率



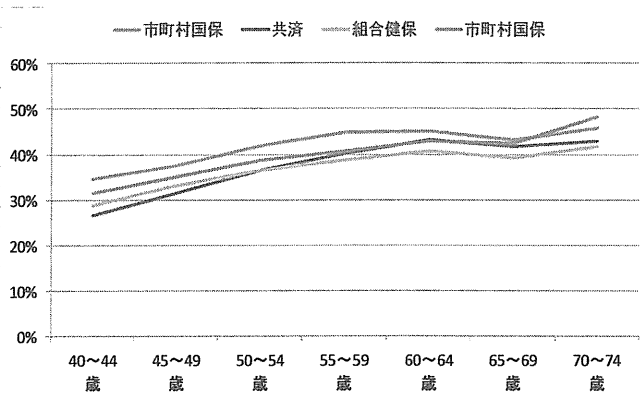
※データソース:厚生労働省 特定健診・保健指導の実施結果に関するデータ

保険者別メタボリックシンドローム該当率の2地域比較



※データソース:厚生労働省 特定健診・保健指導の実施結果に関するデータ

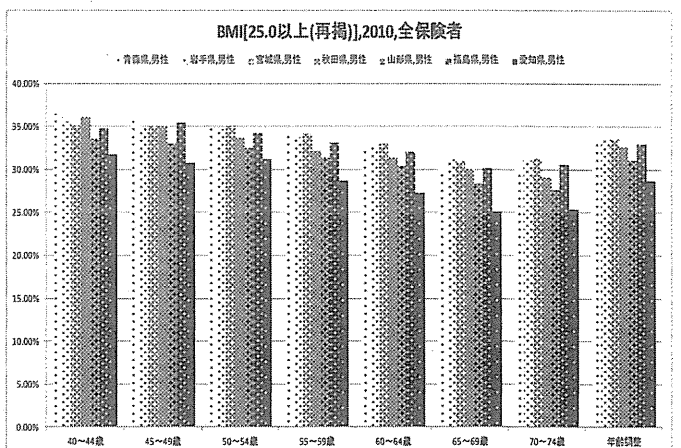
特定健診メタボ該当者+予備群の割合



※データソース:厚生労働省 特定健診・保健指導の実施結果に関するデータ

事前に出力できるグラフを固定するタイプと、ユーザーが目的に合わせて項目、軸やグラフの種類を設定できる機能を付加している。これにより多数の地域の同時比較等が可能となった。

図9 東北各県と愛知県の男性肥満率の比較



同県内の特定保健指導実施率や有所見、保健指導対象者の割合を保険者ごとに比較することが可能になった。保険者ごとに見ることで、対象者の年齢構成などの集団特性を把握することができる。そのため、それぞれの集団への対策の糸口につながる。

2. 市町村技術支援

(1) 東海市

「健康・生きがい連携推進プラン」

～まち全体で市民一人ひとりに合った健康づくりを応援するしくみ～

ア. 現状分析

東海市の現状を把握するため、既存のデータより平均寿命、死亡率、健診受診率、メタボリックシンドローム該当者数など健康問題に関連する要素を多角的にとらえ、愛知県平均や県内他市町村と比較分析した。

<現状> (H17～H20 年度データより)

- ・男性の平均寿命が短い (78.4 歳 68 位/78)
- ・健診受診率が低い (特に 40、50 歳代)
- ・人工透析患者が多い (人口 1 万人対 20.7 人)
- ・国民健康保険 1 人当たりの医療費が高い (県内 10 位、人口 1 万人対 19,084 円)

<課題>

- ・市民の健康意識向上
- ・生活習慣病の予防
- ・超高齢者社会に向けた取り組み
- ・豊富な社会資源を活用する

イ. 課題の共有化と対策の検討

<策定方針>

健康、社会福祉部門だけでなく、全庁的に市民の健康づくりに取り組む。

- ・事業推進担当 (事務局) を企画課に設置。
- ・プラン策定委員として 42 人、市民窓口、生活環境、建設、教育、消防、土木など各部署から、職層は部長級から主事補までと幅広く集まった。

<検討過程>

①策定委員会内における共有化・検討

市民の健康、生きがいづくりを考え、市が目指したい姿、それに向けて各課が取り組めること等、具体案を出しグループワークを重ねた。

*モデル事業の実施

(経済産業省：地域総合健康サービス産業創出事業)

健診機関・医療機関・健康サービス事業者と連携し、地域が一体となって個人の健康づくりを支援する仕組みを構築することを目指す中、経済産業省からの採択を受け、システムを構築するためのモデル事業を実施した。

②全庁職員との共有化・意見集約

策定委員以外の職員の意見も取り込むよう、庁内のメルマガや回覧ノートを使って情報共有した。常に全員参加型を重視した。

③部課長以上への共有化

各課長を集めた連絡会および報告会を経て、計画策定をした。

④市民への共有化・周知

「健康づくり宣言」として市民への披露会を設けてスタートした。

<プラン策定>

『健康・生きがい連携推進プラン』

●目標 (東海市が目指す姿) (資料編 図1)

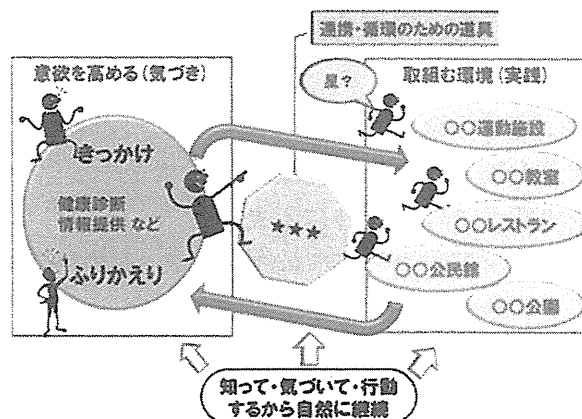
ひとりひとりがいきいきと健康でいられるまち

●事業展開の基盤

- ①健康診断等のデータを活用した、一人ひとりの健康状態に合った健康応援 (運動・食事) メニューの判定基準作成
- ②健康づくりの拠点整備・健康応援メニュー提供
- ③運動実践場所の整備
- ④市内飲食店・運動施設等の事業者と連携した健康応援店の仕組みの整備 (資料編 図2)

●計画

- ・平成 23 年度～25 年度：基盤整備
- ・平成 26 年度～：事業評価とともに、事業が市民に根付く仕掛けづくりを進める。



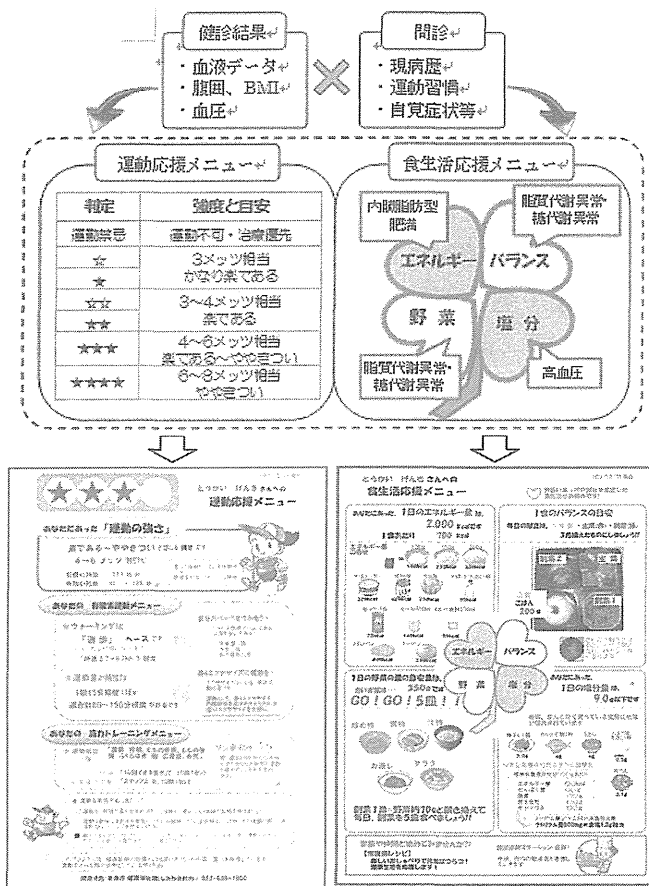
ウ. 対策実施と評価

＜事業実施＞

①健康応援メニュー出力のための基準作成

東海市の健診項目に合わせて、追加質問を作成した。判定基準は運動：運動強度を4段階に分けて星の数、食事：気をつけたいポイント4点を四つ葉で表示し、それぞれ実践メニューを掲載した。

▼ 健診結果と追加質問から導くメニュー



②拠点整備および健康応援メニュー提供事業

健康応援メニューの提供とそれに基づいた運動ができる場の整備として、東海市しあわせ村に運動指導員を配置した。また、保健（看護）師も定期日に配置、健康応援メニュー提供や健康相談ができるようにした。

③運動実践場所（都市公園）整備（資料編図3）

「ペース体感ゾーン」を設置した。スタートから自分の星の数の位置まで 30 秒かけて歩く

と、自身に合ったペースが体感できる。

④健康応援ステーションの設置

市内の飲食店や運動施設において、市が設定する基準を満たした事業所を「健康応援ステーション」として認定した。また、疾患があっても地域において安心して運動ができるよう、3師会（医師会、歯科医師会、薬剤師会）と協定を結び、医療機関からも健康応援メニュー提供を紹介してもらう環境を整えた。

⑤企業との連携

市内大手企業関連会社において、30、40 歳代の肥満者が多い。若い世代への健康づくり対策として、安全衛生管理担当者や保健師等から取り組みたいこと、困っていること等をヒアリング、相手の状況に合わせて支援をする。

⑥市民団体との連携

市民の運動実践を推進するため、東海市健康づくりリーダーの協力を得てオリジナル体操の制作と普及、ウォーキング大会の企画をした。他の団体にも得意分野を活かして協力してもらえるよう、その都度依頼している。

＜事業のモニタリング＞

①健康応援メニュー提供者数

平成 23 年 10 月から平成 25 年 10 月末までに 1,583 名へ提供した。

②拠点トレーニング室の整備

平成 23 年 10 月から利用者数が 3 倍へ増加した（約 2,000 名/月）。

③運動実践場所（ペース体感ゾーン）の整備

市内の 9 か所の都市公園に設置

④健康応援ステーション（食生活ステーション）の数 30 店舗（商工会加盟飲食店の 21.3%）

⑤企業連携状況

大手企業と協定を結び、社内に健康応援メニュー判定を導入、保健指導に活用している。その他 12 企業、400 名へ健康教育等実施。

⑥市民団体と連携したオリジナル体操の普及

保育園、小学校、デイサービス等 12 ヶ所へ紹介。

<中間評価>

指 標		策定時 (H20)	現状値 (H24)		参考値
特定健康診査	受診率	48.1%	↑	48.7%	65%
	肥満者の割合 (腹囲基準値以上)	男性 51.2%	→	51.0%	46%
		女性 23.7%	↓	20.3%	21%
	メタボリックシンドローム該当者および予備群	男性 46.2%	↓	45.7%	42%
女性 21.3%		↓	18.1%	19%	
拠点トレーニング室年間利用者数		5,888 人	↑	19,197 人	

※参考値：国の特定健康診査実施計画の基準に基づき定めたもの。

その他関連指標		ベースライン	現状値	
市町村別平均寿命	男	78.4 歳 68 位/78 (H17)	↑	79.9 歳 30 位/72 (H22)
	女	85.4 歳 43 位/78 (H17)	→	85.8 歳 64 位/72 (H22)
人工透析患者 (人口1万人対)		20.7 人 (H20) *県：19.8 人	↑	23.6 人 (H24) *県：22.5 人
国民健康保険 1人当たりの医療費		県内 10 位 19,084 円 (H20) *県平均：17,018 円	↓	県内 42 位 19,045 円 (H24) *県平均：18,827 円

エ. 考 察

健康づくりの取り組みを強化して5年たち、肥満者の割合、メタボリックシンドローム該当者および予備群に減少傾向がみられた。他の健康関連項目の状況を追うことが必要であり、調査しているところである。あわせて、市民への事業の広がり具合、本事業を利用したことによる意識の変化なども今後モニタリングしながら進めていくことも必要である。

環境整備として始めた健康応援ステーションでは、飲食店の店主から前向きな声が聞こえている。「おいしくて満腹にならないと満足してもらえないと考えていた。800kcal 以内に抑えたメニューでは満足してもらえないのでは

と心配したが、そうでないことは発見であった。」「栄養士さんに栄養価計算をしてもらい、塩分を減らすための工夫を教わり、自分自身の勉強になった」など事業に参加してよかったと感じている様子である。今後も仕組みを継続していくためには、協力事業者同士の横のつながりをより一層強化することが重要となる。

生活習慣病の予防、重症化予防に向け、地域において安心して運動ができる環境の充実、働く世代へのアプローチを引き続き進めていく必要がある。医療機関との情報共有、運動実践場所の拡大、またより多くの企業に社員の健康づくりに取り組んでもらえるよう、相手に沿った支援方法の提案をすることが求められる。

図1：東海市が目指す姿

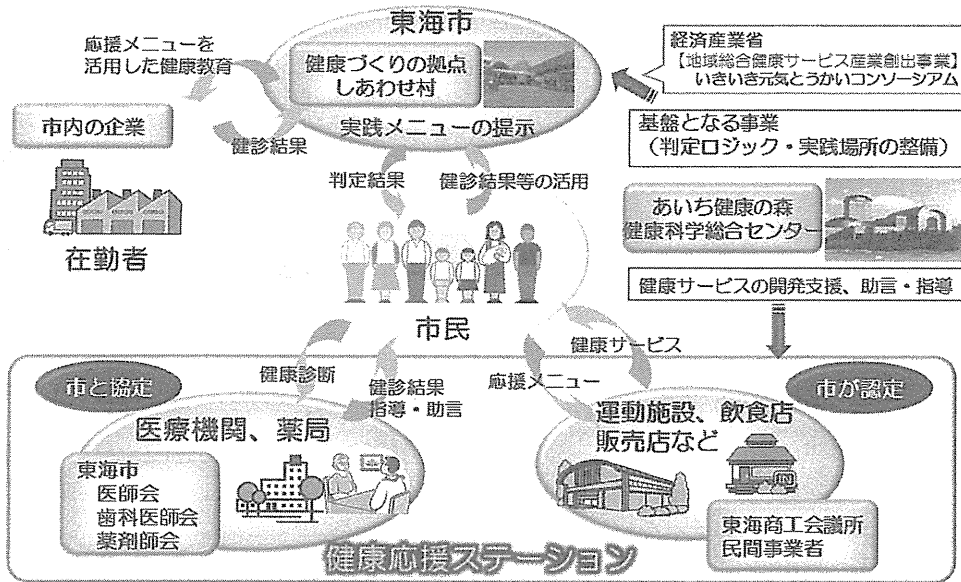


図2：健康応援ステーション制度（食生活ステーション・運動ステーション・メディカルステーション）

【食生活ステーションの認定基準】

【医療機関からの紹介リーフレット】

【運動ステーションの認定基準】

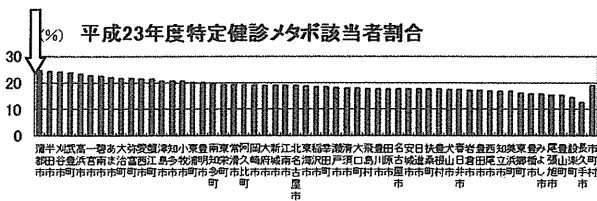
図3：公園のペース体感ゾーン

(2) 蒲郡市

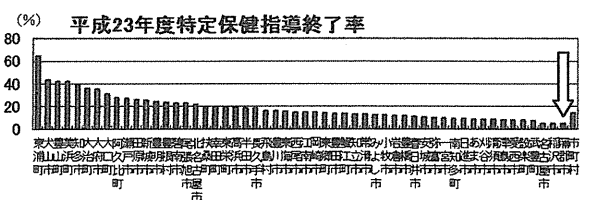
ア. 現状分析

国のデータベース・既存のデータ・関係各課が所有している健康データを収集し、さまざまな視点から分析することで、まずは現状の見える化をした。他市町村と比較することや愛知県平均と比較することにより、蒲郡市の特徴を捉え、蒲郡市が抱えている健康課題を明確にした。また、市内での地区別分析をすることで、地域による健康格差についても分析した。

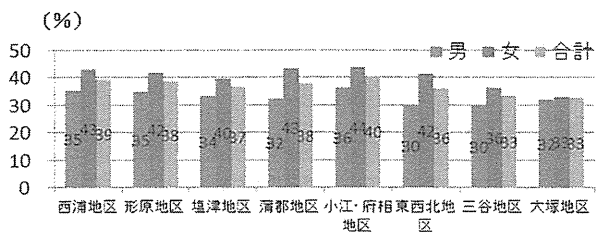
●メタボリックシンドローム該当者：24.7%(県内1位)



●特定保健指導実施率：4.8%(県内最下位)



●健診受診率：市平均 38.6%



●慢性人工透析者数(人口1万人対)：26.3人(県内4位)

●レセプト・標準化死亡率より糖尿病治療者が多い



メタボ対策・糖尿病対策が必要

イ. 課題の共有化と対策の検討

課題が明確になったことで、蒲郡市では、メタボ・糖尿病対策を軸に事業を進めていくこととした。また、健康がまごおり 21 第2次計画の策定にもこのデータを有効に活用することにした。

①現状と課題の情報共有

蒲郡市の現状について、グラフやデータを用いて情報共有した。蒲郡市と他市町村や県平均と比較したデータ集を元に、蒲郡市の状況について個人ワーク。

⇒蒲郡市の様々な既存データから、現状と課題を各職員が把握した。

②10年後の目指す姿、基本理念について検討

③課題解決に向けた戦略的な製作について検討

④テーマごとに「いつ」「誰が」「どのように」取り組むのか具体的に検討

⑤分野別の取り組み内容を決定



健康がまごおり 21 第2次計画「元気！活気！いきいき蒲郡」完成

●計画策定について【全庁的な取り組みへの推進】

職員向け研修会と健康化政策全庁的推進プロジェクトの設置・推進により、健康づくりを横断的に連携する意識を深め、健康政策を全庁的に推進する体制を整えた。

①研修会の開催

健康課題を庁内職員の共通理解とし、全庁的な取り組みへつなげるために職員を対象に開催。

テーマ：健康寿命の延伸が蒲郡を救う（津下）

参加者：130名（市長、各課から多数参加）

②健康化政策全庁的推進プロジェクトの設置

健康がまごおり 21 の計画策定・推進に向けて、部局横断的に健康づくりをすすめる組織を立ち上げ、月1回のプロジェクト会議を開催した。