

<原著>

地方2次保健医療圏における人口動態や出産状況を含む
周産期／乳幼児期保健医療の現況と地域特性の疫学的研究

高橋篤^{1,2)}，栗原修一³⁾

¹⁾ 群馬県渋川保健福祉事務所

²⁾ 群馬県利根沼田保健福祉事務所

³⁾ 群馬県藤岡保健福祉事務所

Epidemiological study of regional differences and characteristics of health and medical conditions during the perinatal and infancy periods in the local health and medical service area in Gunma Prefecture

Atsushi TAKAHASHI^{1,2)}，Shu-ichi KURIBARA³⁾

¹⁾ Shibukawa Health and Welfare Office, Gunma Prefecture

²⁾ Tone-Numata Health and Welfare Office, Gunma Prefecture

³⁾ Fujioka Health and Welfare Office, Gunma Prefecture

抄録

目的：地方2次保健医療圏の人口動態や出産状況を含む周産期／乳幼児期保健医療の現況や地域特性は不明で，群馬県内2次保健医療圏でそれらの疫学的検討を行う。

方法：県内O地区（O市：県東南平野部の工業が盛んな地域），T地区（T市：県南中央部で交通の要衝の中核市），SF地区（S市とF市を中心とする中核市に隣接した平野部から山間部に移行する地域），N地区（県東北部のN市を中心とする高齢過疎化の進行している山間部地域）を選定，平成13-17年（I期）と平成18-22年（II期）の各地区の人口／分娩／出生動態，周産期各死亡率，養育／育成給付率を比較検討，全国と群馬県との比較検討も行った。

結果：(1) 群馬県は全国と比べ労働人口構成比・出産適齢女性人口割合・出生率・高齢出産割合・第一子出生割合が低く，合計特殊出生率・第二子出生割合・1.5kg未満児出生割合が高く，II期周産期各死亡率に差異がなかった。(2) 若年人口構成比と出生率はO地区・T地区・SF地区・N地区の順に低下，高齢化割合は高くなった。合計特殊出生率はO地区とT地区でI期からII期にかけて上昇，II期においてO地区で高かった。(3) 第三子以上の占める割合はI期からII期にかけて全地区で上昇，II期においてSF地区とN地区で高く，T地区で低かった。(4) 高齢出産割合はI期からII期にかけて全地区で上昇，II期においてT地区で高かった。(5) II期において低出生体重児出生割合はSF地区で高く，1.5kg未満児出生割合はN地区で高かった。(6) 周産期各死亡率はI期からII期にかけてN地区乳児死亡率を除き減少，II期において各地区間で有意差はなかった。自然死産率はII期においてN地区で高かった。(7) 養育給付率はII期においてO地区で高く，T地区で低かった。育成給付率はI期において各地区間で有意差がなかったが，II期においてO地区を除く各地区でI期と比べ上昇，上昇対象障害には肢体不自由・言語等障害・聴覚等障害・腎臓障害が同定された。

結語：群馬県は出産適齢女性人口の減少や出生率の低下が続き，高齢出産の割合が低くて多産傾向に

連絡先：高橋篤

〒377-0027 群馬県渋川市金井394

394, Kanai, Shibukawa, Gunma, 377-0027, Japan.

Tel: 0279-22-4166

Fax: 0279-24-3542

E-mail: taka-atsu@pref.gunma.lg.jp

[平成26年11月27日受理]

ある。地方2次保健医療圏では人口動態・医療レベル・経済的背景の違いを反映し、各地区で特徴的な分娩／出生／保健医療状況にある。養育／育成給付率はII期において各地区間で差異を認め、この差異に影響する要因には医療レベルの違い・手術適応の拡大・手術対応の違い・一部地域の低出生体重児の増加・多産傾向・若年出産傾向が推測された。これらの現況や地域特性を踏まえた母子保健医療行政が必要と考える。

キーワード：周産期／乳幼児期保健医療，母子保健医療行政，地方2次保健医療圏，地域特性，疫学研究

Abstract

Objective: Regional differences and characteristics of delivery, birth, health conditions, and disorders during the perinatal and infancy periods are unclear. We epidemiologically evaluated these regional differences and characteristics in the local health and medical service areas in Gunma Prefecture.

Methods: We selected four local districts as follows: (1) O district, consisting of an industrially active area; (2) T district, consisting of a core city in Gunma; (3) SF district, situated near the core city; and (4) N district, consisting of an aging and declining population. We studied the changes in population, delivery, and births; mortality rates in the perinatal/infancy periods; and public health and medical care (PHMC) reception rate for disabled neonates or children during the periods of 2003–2007 and 2008–2012 in the four districts, of Gunma, Japan. The data were statistically compared between the years 2003–2007 and 2008–2012 or between the years 2007 and 2012, and between the districts.

Results: (1) In Gunma in 2012, the population rates of females of possible reproductive age, birth rates, low birth weight rates, and late childbearing rates were low. Rates of older age population, total fertility rates, rates of families with more than two children, and low birth weight (less than 1.5 kg) rates were high, compared to those across Japan in 2012. (2) T district had a tendency toward late childbearing and one-child families. N district had a tendency toward young childbearing and high fertility despite a low birth rate. O district had a tendency toward young childbearing and high fertility with a high birth rate. (3) Mortality rates in the perinatal/infancy periods of every district and Gunma in the 2008–2012 period were almost the same as those across Japan in 2012. (4) The PHMC reception rates for disabled children in the N, T, and SF districts increased. These increased rates corresponded with the increase of cases with physical or organ system handicap.

Conclusions: The regional differences and characteristics of delivery, birth, health conditions, and disorders during the neonatal and infancy periods might be affected by the regional differences in population dynamics, economic states, and medical care level in the local districts. The public health and medical services for mothers and children should be conducted according to these regional differences and characteristics.

keywords: Health and medical care during the perinatal/neonatal/infancy periods, Public health and medical care of mothers and children, Local health and medical service areas, Regional difference, Epidemiological study

(accepted for publication, 27th November 2014)

I. 緒言

本邦では、少子化、高齢出産、低出生体重児の増加、最近では第三子以上の出生割合の上昇が報告され [1]、それらの出産状況に伴う健康障害リスクを持つ児の増加が懸念されている [2-11]。母子保健医療行政ではそれらの出産状況の変化を見据え、かつ、地域特性を考慮した対応が必要である。一方、地方2次保健医療圏における出産状況を含む周産期／乳幼児期保健医療の現況やその

地域特性は明らかとは言えず、地域に基づく母子保健医療を行うためには地域の現状やその特性の評価と把握が必要と思われる。また、地方2次保健医療圏におけるそれらの現状とその特性を評価・把握することは疫学上重要な課題で [2]、本邦における健康障害リスクを持つ児の今後の動向を推測する上でも重要な情報をもたらすと考える。

本研究では、群馬県及び人口動態、経済的状況、地勢的状态が異なる県内4箇所の2次保健医療圏(O地区、T地区、SF地区、N地区)を選定し、それらの地区の人

口/出産動態, 新生児死亡率などの周産期各死亡率, 養育/育成医療給付状況を比較検討し, 地方2次保健医療圏における出産状況を含む周産期/乳幼児期保健医療の現況, 地域特性及びそれらの現況と地域の社会的状況との関連を検討・考察する。

II. 研究方法

1. 検討地区

群馬県内の人口動態, 経済的状況, 地勢の状態が異なる4箇所の2次保健医療圏(O地区; 地方工業都市からなる県東南部に位置する地域, T地区; 県の交通の要衝であるT中核市よりなる県南中央部に位置する地域, SF地区; 地方中核市のT市に近接した平野部から山間部に移行するS市あるいはF市を中心とする地域, N地区; 県東北部に位置し, 高齢過疎化が進行している山間部地域)を選定した(図1)。地区選定にあたり, SF地区は二つの2次保健医療圏であるが, 両地区とも比較的農業の盛んな人口構成が類似している地域で, 中核市からほぼ同距離の離れた地域のため交通の利便性も同様の状況など地域特性が類似しており, 両地区を一地区としてまとめて検討した。なお, F地区山間部地域は本邦で最も高齢過疎化が進んでいる地域を含み, この地域は本検討から除外した。また, 検討期間において各地区の市町村合併が進行したが, それを考慮して検討した。

2. 検討時期と検討項目

平成13-17年(I期)と平成18-22年(II期)の2期間で, 各地区の以下の項目を検討した。検討は, 年齢3

区分別人口構成比・出産適齢女性人口割合(全女性人口に対する15-49歳の女性人口比率)・出生率・合計特殊出生率・出生体重別出生割合・出生順位・分娩時母親年齢・新生児/乳児/周産期死亡率・自然/人工死産率・乳児原因別死亡割合(分娩関連死割合と先天性疾患死割合)・療育/育成医療給付率・養育医療給付例での低出生体重児の占める割合・育成医療給付理由となった障害について行い, II期における各地区間及びI期とII期間との比較検討を行った。全国と群馬県との検討も平成17年(一部データは平成16年を用いたが, 以下平成17年で統一)と平成22年で行い, 全国と群馬県との比較検討は平成22年で行った。

データは群馬県健康福祉部から刊行されている群馬県福祉統計年報平成15年刊-平成24年刊, 厚生労働省「人口動態統計」, 群馬県各地区人口動態を含む群馬県統計から得た。なお, 各比率の算出にあたっては国民衛生の動向・厚生指標2012/2013 [1]の算出法を参考にしたが, 地区自然/人工死産率算出にあたっては地区出生数+自然死産数+人工死産数を母数とした対1000人比率を用いた。

3. 統計解析

IとII期間あるいは平成22年全国と群馬県間の統計解析は χ^2 検定とオッズ比(OR)を用いた。県内地区間の統計解析は2地区間においてORを用いて, 4地区間において χ^2 適合度検定(独立性の検定)を用いた。 $p < 0.05$ あるいはOR95%信頼区間(95% CI)が1以上あるいは1以下を有意と判断した。統計ソフトはエクセル統計2012(SSRI社)を用いた。

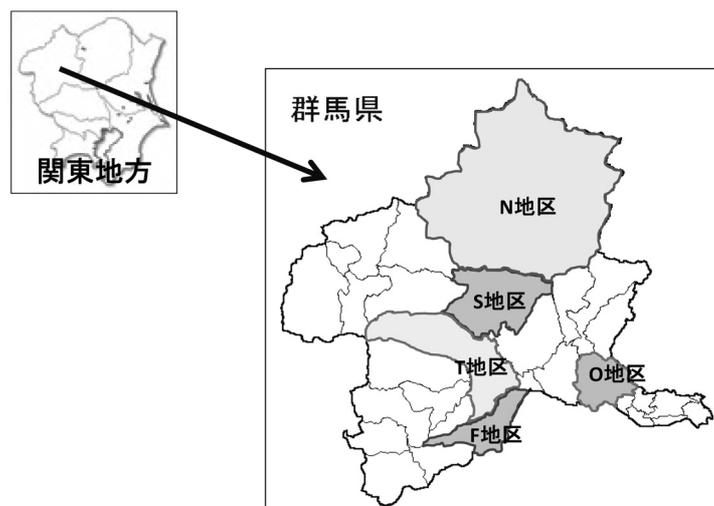


図1 群馬県内におけるO地区, T地区, SF地区, N地区の位置
O地区は県東南部に, T地区は県南中央部に, SF地区は地方中核市のT市に近接した県中央部あるいは県西部に, N地区は県東北部に位置している。なお, 群馬県は首都圏から埼玉県を介した北関東に位置している。

III. 結果

1. 全国と群馬県との比較検討結果

全国と群馬県の人口／出産動態，各死亡率の検討結果を表1に提示した。年齢3区分別人口構成比と出産適齢女性人口割合は全国及び群馬県とも平成17年から平成22年にかけて65歳以下の人口構成比と出産適齢女性の人口割合が低下し，65歳以上の人口構成比が上昇した。平成22年において群馬県は全国と比べ労働人口構成比（15－65歳）と出産適齢女性の人口割合が低く，若年人口構成比（15歳未満）と65歳以上の人口構成比が高かった。

全国出生率は平成17年から平成22年にかけて上昇し，群馬県出生率は減少した。群馬県出生率は平成17年において全国と比べ高かったが，平成22年において低かった。合計特殊出生率は全国及び群馬県とも平成17年から平成22年にかけて上昇し，群馬県の合計特殊出生率は平成17年及び平成22年とも全国と比べ高かった。

出生順位は全国及び群馬県とも平成17年から平成22年にかけて第一子と第二子の占める割合が減少し，第三子以上の占める割合が上昇した。平成22年において群馬県の第一子の占める割合は全国と比べ低く，第二子の占める割合は高かった。

分娩時母親年齢は全国及び群馬県とも平成17年から平成22年にかけて35歳以上の占める割合が上昇したが，平成22年において群馬県35歳以上の占める割合は全国と比べ低かった。

出生体重別の出生割合は全国において平成17年から平成22年にかけて2.5kgと3.0kg未満児の占める割合が上昇し，群馬県において1.5kg未満児と3.0kg未満児の占める割合が上昇した。平成22年において群馬県の2.5kg未満児の占める割合は全国と比べ低かった。

死亡動態で，自然／人工死産率を除く群馬県の各死亡率は平成17年において全国と比べ高かったが，平成17年から平成22年にかけて減少し，平成22年において全国と比べ差異がなかった。

表1 全国と群馬県の人口／出産動態及び各脂肪率のまとめ

検討項目	平成17年*		平成22年		平成22年における全国と群馬県との比較検討		
	全国	群馬県	全国	群馬県	χ^2 p値**	OR (95%CI) ***	
年齢三区分別人口構成比 (対地区全人口比率)	≤ 14歳	13.8%	14.4%	13.1%	13.7%	$p < 0.001$	1.042 (1.038-1.047)
	15 - 64歳	65.8%	64.9%	63.8%	62.3%	$p < 0.001$	0.940 (0.938-0.943)
	≥ 65歳	20.2%	20.6%	23.0%	23.4%	$p < 0.001$	1.024 (1.020-1.027)
出産適齢女性人口割合 (地区15 - 49歳女性人口/全女性人口)	42.8%	41.1%	41.4%	39.4%	$p < 0.001$	0.920 (0.916-0.923)	
出生率 (地区対1000人口比率)	8.4	8.6	8.5	8.1	$p < 0.001$	0.95 (0.94-0.97)	
合計特殊出生率****	1.26	1.39	1.39	1.46			
出生順位 (対地区全出生比率)	第一子	48.2%	46.6%	47.6%	45.7%	$p < 0.001$	0.93 (0.90-0.96)
	第二子	37.6%	39.2%	36.7%	38.0%	$p < 0.001$	1.07 (1.04-1.11)
	第三子以上	14.2%	14.2%	16.0%	16.3%	$p = 0.302$	1.02 (0.98-1.07)
分娩時母親年齢 (対地区全出生比率)	≤ 24歳	13.6%	14.4%	11.6%	12.1%	$p = 0.083$	1.04 (0.99-1.09)
	25 - 34歳	70.0%	70.4%	64.5%	65.1%	$p = 0.133$	1.03 (0.99-1.06)
	≥ 35歳	16.4%	15.2%	23.8%	22.8%	$p = 0.003$	0.95 (0.91-0.98)
出生体重別出生割合 (対地区全出生比率)	< 1.5kg	0.8%	0.7%	0.8%	0.9%	$p = 0.018$	1.22 (1.03-1.43)
	< 2.0kg	2.0%	1.9%	2.0%	2.0%	$p = 0.964$	0.99 (0.89-1.12)
	< 2.5kg	9.4%	9.9%	9.7%	9.4%	$p = 0.207$	0.97 (0.92-1.02)
	< 3.0kg	47.1%	47.5%	48.5%	48.5%	$p = 0.959$	0.99 (0.97-1.03)
新生児死亡率 (対地区1000出生比率)	1.4	1.7	1.1	1.1	$p = 0.897$	1.03 (0.65-1.64)	
乳児死亡率 (対地区1000出生比率)	2.8	3.2	2.3	2.2	$p = 0.787$	0.96 (0.68-1.33)	
周産期死亡率 (対地区1000出生比率)	4.8	5.0	4.2	4.2	$p = 0.675$	1.05 (0.83-1.33)	
自然死産率 (対1000出生比率)	12.3	11.9	11.2	12.0	$p = 0.467$	1.05 (0.91-1.22)	
人工死産率 (対地区1000出生比率)	17.2	17.0	13.7	12.8	$p = 0.580$	0.96 (0.84-1.10)	

*平成17年のデータは一部平成16年のデータを用いた。 ** χ^2 検定によるp値を提示。 ***OR (Odds Ratio) とCI (Confidence Interval) で，全国を基準に算出。 ****合計特殊出生率は参考資料（厚生労働省「人口動態統計」及び群馬県福祉統計年報）から引用。

2. 群馬県各地区の比較検討結果

(1) 人口, 出産適齢女性人口割合, 年齢3区分別人口構成比

群馬県と県内各地区の人口, 出産適齢女性人口割合, 年齢3区分別人口構成比の検討結果を表2に提示した。地区人口はI期からII期にかけてO地区とT地区で増加し, SF地区で変化なく, N地区で減少した。出産適齢女性の人口割合はI期からII期にかけて全地区で減少し, II期において4地区間で差異を認め, O地区, T地区, SF地区, N地区の順に低下した。65歳未満の人口構成比はI期からII期にかけてO地区15歳未満の人口構成比の上昇以外全地区で減少し, 65歳以上の人口構成比は全地区で上昇した。II期において全ての年代の4地区間で差異を認め, 65歳以上の人口構成比は出産適齢女性の人口割合と逆比例し, N地区で高く, O地区で低かった。

(2) 出産状況

【出生率と合計特殊出生率】出生率と合計特殊出生率の検討結果を表3に提示した。出生率はI期からII期にかけて各地区で減少し, II期において4地区間で差異を認め, O地区, T地区, SF地区, N地区の順に低下した。合計特殊出生率はI期からII期にかけてT地区とO地区

で上昇し, II期においてO地区, 次いでN地区で高く, SF地区で低かった。

【出生順位】出生順位の検討結果を表4に提示した。第一子の占める割合はI期からII期にかけて各地区で減少し, II期において4地区間で差異を認め, T地区とO地区で高かった。第三子以上の占める割合はI期からII期にかけて各地区で上昇し, II期において各順位の4地区間で差異を認め, N地区で高く, SF地区, O地区, T地区の順で低下した。

【分娩時母親年齢】分娩時母親年齢の検討結果を表5に提示した。25歳未満の占める割合はI期からII期にかけて各地区で減少し, 35歳以上の占める割合は各地区で上昇した。II期において各母親年齢の4地区間で差異を認め, T地区は他地区と比べ25歳未満の占める割合が低く, 35歳以上の占める割合が高かった。

【出生体重別出生割合】出生体重別出生割合の検討結果を表6に提示した。3.0kg未満児の占める割合はI期からII期にかけてT地区を除く各地区で上昇した。II期において2.5kgと3.0kg未満児の占める割合は4地区間で差異を認め, 1.5kg未満児の占める割合はN地区で高く, 2.5kgと3kg未満児の占める割合はSF地区で高かった。

表2 群馬県と県内各地区の人口・出産適齢女性人口割合・年齢3区分別人口構成比のまとめと統計解析結果

	人口 (万)		出産適齢女性人口割合 (地域全女性人口比率)		年齢3区分別人口構成比 (地域全人口比率)					
	I期*	II期**	I期	II期	0-14歳		15-64歳		65歳以上	
					I期	II期	I期	II期	I期	II期
各結果とI期II期間の比較検討***										
群馬県	203.2	201.3	41.9	39.9	14.7	14.1	65.7	63.4	19.6	22.5
χ^2 値****			$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$	
OR (95%CI) *****			0.920 (0.918-0.923)		0.952 (0.949-0.954)		0.906 (0.904-0.907)		1.190 (1.187-1.192)	
O地区	20.7	21.1	43.9	41.9	15.3	15.4	68.4	65.4	16.3	19.1
χ^2 値			$p < 0.001$		$p = 0.011$		$p < 0.001$		$p < 0.001$	
OR (95%CI)			0.92 (0.91-0.93)		1.01 (1.00-1.02)		0.875 (0.870-0.880)		1.215 (1.207-1.224)	
T地区	36.2	36.8	43.2	41.4	14.7	14.3	66.5	64.0	19.6	21.6
χ^2 値			$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$	
OR (95%CI)			0.929 (0.923-0.934)		0.965 (0.960-0.971)		0.899 (0.895-0.903)		1.194 (1.188-1.200)	
SF地区	19.1	19.1	41.9	39.9	14.7	13.8	65.1	62.9	20.2	23.3
χ^2 値			$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$	
OR (95%CI)			0.92 (0.91-0.93)		0.93 (0.92-0.94)		0.909 (0.903-0.914)		1.20 (1.19-1.21)	
N地区	9.6	9.1	38.9	35.9	14.5	13.3	60.6	58.7	25.0	27.9
χ^2 値			$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$	
OR (95%CI)			0.88 (0.87-0.89)		0.91 (0.90-0.92)		0.93 (0.92-0.94)		1.16 (1.15-1.17)	
			出産適齢女性人口II期		0-14歳II期		15-64歳II期		65歳以上II期	
地区間の比較検討*****										
4地区間			$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$	
χ^2 値										
各地区間			O対T:0.982(0.975-0.989)		O対T:0.915(0.908-0.921)		O対T:0.941(0.936-0.946)		O対T:1.17(1.16-1.18)	
OR (95%CI)			O対SF:0.92(0.91-0.93)		O対SF:0.88(0.87-0.89)		O対SF:0.896(0.891-0.901)		O対SF:1.28(1.27-1.29)	
			O対N:0.78(0.77-0.79)		O対N:0.844(0.84-0.85)		O対N:0.752(0.747-0.758)		O対N:1.64(1.62-1.65)	
			T対SF:0.937(0.931-0.944)		T対SF:0.96(0.95-0.97)		T対SF:0.952(0.947-0.957)		T対SF:1.10(1.09-1.11)	
			T対N:0.79(0.78-0.80)		T対N:0.92(0.91-0.93)		T対N:0.80(0.79-0.81)		T対N:1.40(1.39-1.41)	
			SF対N:0.844(0.836-0.853)		SF対N:0.96(0.95-0.97)		SF対N:0.84(0.83-0.85)		SF対N:1.28(1.27-1.29)	

*平成13-17年, **平成18-22年, ***群馬県と県内各地区・各期の結果を提示し, I期とII期の比較検討結果は下段に記載し, χ^2 検定とOdds Ratio (95% Confidence Interval) で行い, Odds RatioはI期を基準とした(有意の結果を提示)。**** χ^2 検定によるp値, *****OR (Odds Ratio), CI (Confidence Interval), ***** 4地区間の比較検討は χ^2 検定, 各地区間の比較検討はOR (95%CI) で行い, OR (95%CI) は上段地区を基準とした (OR (95%CI) は有意の結果を提示)。

表5 群馬県と県内各地区の分娩時母親年齢のまとめと統計解析結果

	分娩時母親年齢の占める割合 (%)					
	24歳以下		25-34歳		35歳以上	
	I期*	II期**	I期	II期	I期	II期
各結果とI期II期間の比較検討***						
群馬県	15.7	13.2	71.4	66.9	12.9	19.9
χ^2 値****	$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$	
OR (95%CI) *****	0.81 (0.79-0.84)		0.81 (0.80-0.83)		1.68 (1.64-1.72)	
O地区	16.8	14.8	71.8	66.1	11.4	19.1
χ^2 値	$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$	
OR (95%CI)	0.86 (0.80-0.92)		0.76 (0.72-0.81)		1.84 (1.71-1.99)	
T地区	13.6	10.9	73.0	67.7	13.4	21.4
χ^2 値	$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$	
OR (95%CI)	0.78 (0.73-0.83)		0.78 (0.74-0.81)		1.76 (1.66-1.86)	
SF地区	17.5	13.8	69.6	67.5	12.9	18.7
χ^2 値	$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$	
OR (95%CI)	0.75 (0.69-0.82)		0.91 (0.85-0.97)		1.55 (1.42-1.70)	
N地区	44.442.3	37.8	38.1	17.8	19.6	
χ^2 値	$p < 0.001$				$p < 0.001$	
OR (95%CI)	0.72 (0.63-0.82)				1.49 (1.31-1.70)	
	24歳以下II期		25-34歳II期		35歳以上II期	
地区間の比較検討*****						
4地区間	$p < 0.001$		$p = 0.036$		$p < 0.001$	
χ^2 値						
各地区間の検討	O対T : 0.70 (0.65-0.76)		O対T : 1.08 (1.02-1.13)		O対T : 1.15 (1.08-1.23)	
OR (95%CI)	T対SF: 1.31 (1.20-1.42)				T対SF : 0.85 (0.79-0.91)	
	T対N : 1.43 (1.28-1.60)				T対N : 0.84 (0.76-0.93)	

数値は当該地区出生数に対するそれぞれの分娩時母親年齢児の占める割合。*平成13-17年。**平成18-22年。***群馬県と県内各地区・各期の結果を提示し、I期とII期の比較検討結果は下段に記載し、 χ^2 検定とOdds Ratio (95% Confidence Interval) で行い、Odds RatioはI期を基準とした(有意の結果を提示)。**** χ^2 検定によるp値。*****OR (Odds Ratio), CI (Confidence Interval)。*****4地区間の比較検討は χ^2 検定、各地区間の比較検討はOR (95%CI) で行い、OR (95%CI) は上段地区を基準とした(OR (95%CI) は有意の結果を提示)。

表6 群馬県と県内各地区の出生体重別出生割合のまとめと統計解析結果

地区	1.5kg<		2.0kg<		2.5kg<		3.0kg<	
	I期*	II期**	I期	II期	I期	II期	I期	II期
各結果とI期II期間の比較検討***								
群馬県	7.1	8.1	19.3	20.0	94.8	94.8	470	483
χ^2 値****	$p = 0.012$						$p < 0.001$	
OR (95%CI) *****	1.15 (1.03-1.28)						1.05 (1.03-1.07)	
O地区	9.4	7.3	21.7	20.0	90.1	93.6	454	479
χ^2 値							$p < 0.001$	
OR (95%CI)							1.10 (1.05-1.17)	
T地区	6.3	7.5	19.2	19.8	94.4	90.5	466	466
χ^2 値								
OR (95%CI)								
SF地区	7.7	7.2	18.8	17.5	94.0	96.5	485	489
χ^2 値								
OR (95%CI)								
N地区	6.5	8.6	18.3	18.2	87.3	78.0	438	457
χ^2 値								
OR (95%CI)								
	1.5kg< II期		2.0kg< II期		2.5kg< II期		3.0kg< II期	
地区間の比較検討*****								
4地区間	$p = 0.873$		$p = 0.605$		$p = 0.020$		$p = 0.001$	
χ^2 値								
各地区間					O対N : 0.82 (0.71-0.95)		O対T : 0.95 (0.90-0.99)	
OR (95%CI)					T対N : 0.85 (0.74-0.98)		O対N : 0.92 (0.85-0.99)	
SF対N : 0.79 (0.68-0.92)					T対SF : 1.10 (1.04-1.16)			
SF対N : 0.88 (0.81-0.95)								

数値は当該地区1000出生数に対するそれぞれの出生体重児の占める割合。*平成13-17年。**平成18-22年。***群馬県と県内各地区・各期の結果を提示し、I期とII期の比較検討結果は下段に記載し、 χ^2 検定とOdds Ratio (95% Confidence Interval) で行い、Odds RatioはI期を基準とした(有意の結果を提示)。**** χ^2 検定によるp値。*****OR (Odds Ratio), CI (Confidence Interval)。*****4地区間の比較検討は χ^2 検定、各地区間の比較検討はOR (95%CI) で行い、OR (95%CI) は上段地区を基準とした(OR (95%CI) は有意の結果を提示)。

(3) 新生児/乳児/周産期死亡率, 自然/人工死産率, 乳児原因別死亡率

新生児／乳児／周産期死亡率, 自然／人工死産率, 乳児原因別死亡率の検討結果を表7に提示した. 新生児／乳児／周産期各死亡率はI期からII期にかけてN地区の乳児死亡率を除き各地区で減少した. II期において新生児死亡率はO地区で, 乳児死亡率はN地区で, 周産期死亡率はT地区で高く, 各死亡率はSF地区で低かったが, 各死亡率とも4地区間で差異がなかった.

自然死産率はI期からII期にかけて有意の変動なく, II期においてO地区で低く, N地区で高かった. 人工死産率はI期からII期にかけてN地区を除く各地区で減少し, II期においてSF地区とN地区で高かったが, 人工死産率は4地区間で差異を認め, 自然死産率は差異がなかった.

分娩関連と先天性奇形に分けた乳児原因別死亡割合は(表7), 分娩関連死亡割合がI期からII期にかけてSF地区を除く各地区で減少し, II期においてO地区で高かったが, 4地区間で差異がなかった. 先天性奇形死亡割合はI期からII期にかけてN地区を除く各地区で減少し, II期においてN地区で高かったが, 4地区間で差異がなかった.

(4) 養育/育成医療給付率, 養育医療給付例における低出生体重児の占める割合, 育成医療給付理由の内訳

2kg未満の低出生体重児の占める割合を含めた養育医療給付率を図2, 3に提示した. 養育医療給付率はI期からII期にかけてO地区で上昇し, T地区で減少し(図2内A), II期において4地区間で差異を認め(図2内#), O地区で高く, T地区で低かった(図2内a,b). 低出生体重児の占める割合はI期からII期にかけて全地区で減少し(図3内A-C), II期において4地区間で差異を認め(図3内#), T地区で低く, N地区とO地区で高かった(図3内a,b).

育成医療給付率と給付理由の内訳を図4, 表8に提示した. 育成医療給付率はI期からII期にかけてO地区を除く各地区で上昇し(図4内A-C), II期において4地区間で差異を認め(図4内#), T地区とO地区と比べSF地区とN地区で高かった(図4内a-e). I期からII期にかけて育成医療給付率が上昇した給付対象障害として, T地区で肢体不自由, SF地区で肢体不自由・音声等障害・腎臓障害, N地区で聴覚等障害が同定された. II期において4地区間で差異を認めた給付対象障害として, 肢体不自由・聴覚障害・音声障害・心臓障害・腎臓障害が同定された.

表7 群馬県と県内各地区の周産期/乳幼児期関連死亡率のまとめと統計解析結果

地区	新生児死亡率		乳児死亡率		周産期死亡率		自然死産率		人工死産率		分娩関連死亡率		先天性疾患死亡率	
	I期*	II期**	I期	II期	I期	II期	I期	II期	I期	II期	I期	II期	I期	II期
各結果とI期II期間の比較検討***														
群馬県	1.93	1.35	3.23	2.39	6.09	4.94	12.8	11.9	16.2	13.4	0.97	0.83	1.42	0.87
χ^2 値****	$p=0.003$		$p=0.001$		$p=0.001$				$p<0.001$				$p<0.001$	
OR (95%CI)*****	0.70 (0.55-0.88)		0.74 (0.62-0.89)		0.81 (0.71-0.92)				0.83 (0.76-0.89)				0.61 (0.46-0.81)	
O地区	2.91	1.52	3.55	2.23	6.74	4.56	10.5	10.6	17.0	11.3	1.64	0.95	1.55	0.85
χ^2 値	$p=0.030$				$p=0.033$				$p<0.001$					
OR (95%CI)	0.52 (0.29-0.95)				0.67 (0.47-0.97)				0.64 (0.51-0.81)					
T地区	2.16	1.31	3.32	2.14	6.09	5.52	14.2	13.2	14.6	11.2	0.97	0.83	1.19	0.71
χ^2 値			$p=0.010$						$p=0.004$					
OR (95%CI)			0.59 (0.39-0.88)						0.76 (0.63-0.92)					
SF地区	1.41	0.84	2.81	1.83	7.54	4.36	14.5	11.7	19.3	16.5	0.51	0.70	1.15	0.56
χ^2 値					$p=0.012$									
OR (95%CI)					0.58 (0.37-0.89)									
N地区	1.31	0.96	2.35	2.88	4.70	5.12	13.5	14.9	14.2	15.8	0.79	0.67	0.79	0.96
χ^2 値														
OR (95%CI)														
地区間比較検討*****														
4地区間	$p=0.613$		$p=0.760$		$p=0.588$		$p=0.118$		$p<0.001$		$p=0.898$		$p=0.872$	
χ^2 値														
各地区間									O対N:1.42(1.01-2.00)				O対SF:1.50(1.17-1.94)	
OR (95%CI)													O対N:1.44(1.03-2.00)	
													T対O:1.49(1.18-1.87)	
													T対SF:1.42(1.04-1.94)	

数値は地域対1000出生比率. 自然死産率と人工死産率は地域対1000 [出生+自然死産+人工死産] 比率. *平成13-17年. **平成18-22年. ***群馬県と県内各地区・各期の結果を提示し, I期とII期の比較検討結果は下段に記載し, χ^2 検定とOdds Ratio (95% Confidence Interval) で行い, Odds RatioはI期を基準とした(有意の結果を提示). **** χ^2 検定によるp値. *****OR (Odds Ratio), CI (Confidence Interval). *****4地区間の比較検討は χ^2 検定, 各地区間の比較検討はOR (95%CI) で行い, OR (95%CI) は上段地区を基準とした(OR (95%CI) は有意の結果を提示).

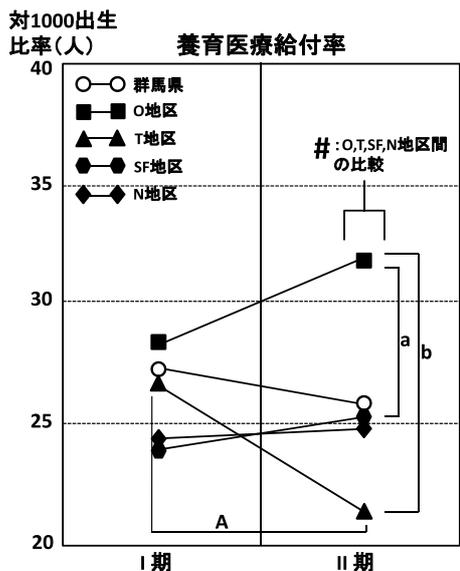


図2 群馬県と県内各地区の養育医療給付動態
各地区養育医療給付率(対1000出生比率)をI期(平成13-17年)とII期(平成18-22年)の2期間について検討した結果。図内に表示したA, a, bなどのアルファベットと#はI期とII期間あるいはII期における各地区間の比較検討で有意差のある結果を示している。以下各OR(95%CI)あるいは χ^2 値を提示。A(T地区のI期とII期間); 0.82(0.72-0.94), $p=0.05$; a(O地区対SF地区); 0.79(0.66-0.95); b(O地区対T地区); 0.67(0.58-0.78); # (4地区間); $p<0.001$ 。

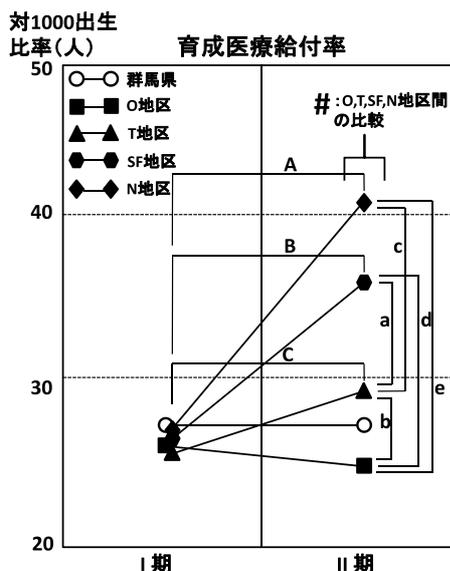


図4 群馬県と県内各地区の育成医療給付動態
各地区育成医療給付率(対1000出生比率)をI期(平成13-17年)とII期(平成18-22年)の2期間について検討した結果。図内に表示したA, B, a, bなどのアルファベットと#はI期とII期間あるいはII期における各地区間の比較検討で有意差のある結果を示している。以下各OR(95%CI)あるいは χ^2 値を提示。A(N地区のI期とII期間); 1.53(1.17-1.99), $p=0.002$; B(SF地区のI期とII期間); 1.36(1.14-1.61), $p<0.001$; C(T地区のI期とII期間); 1.15(1.02-1.31), $p=0.026$; a(SF地区対T地区); 0.70(0.57-0.85); b(T地区対O地区); 0.82(0.70-0.95); c(N地区対T地区); 0.70(0.57-0.85); d(SF地区対O地区); 0.65(0.55-0.78); e(N地区対O地区); 0.57(0.46-0.71); # (4地区間); $p<0.001$ 。

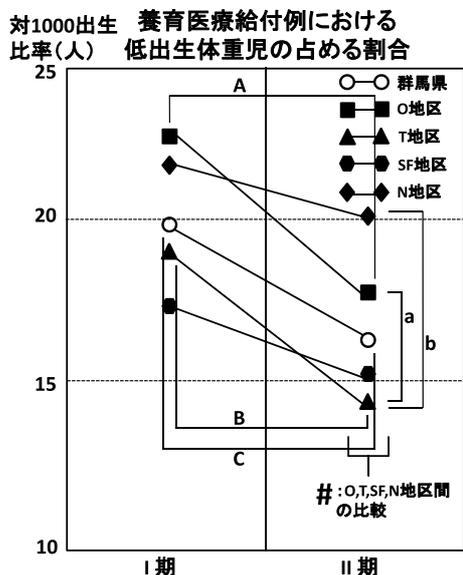


図3 養育医療給付例における低出生体重児の占める割合
各地区養育医療給付例における低出生体重児の占める割合(対1000出生比率)をI期(平成13-17年)とII期(平成18-22年)の2期間について検討した結果。図内に表示したA, B, a, bなどのアルファベットと#はI期とII期間あるいはII期における各地区間の比較検討で有意差のある結果を示している。以下各OR(95%CI)あるいは χ^2 値を提示。A(O地区のI期とII期間); 0.74(0.63-0.87), $p<0.001$; B(T地区のI期とII期間); 0.81(0.67-0.99), $p=0.035$; C(群馬県のI期とII期間); 0.81(0.76-0.87), $p<0.001$; a(O地区対T地区); 0.81(0.67-0.98); b(N地区対T地区); 0.71(0.54-0.94); # (4地区間); $p=0.035$ 。

IV. 考察

最近の本邦では低出生体重児の増加が報告され、健康障害リスクを持つ児の増加が懸念されている [2, 12-14]。臨床医学の面からは低出生体重児の動向を含めた出産状況と各種疾病や健康障害との関連が指摘されている [5-11]。伊藤らは高齢妊娠に伴う産科リスクを検討し、高齢出産では低出生体重児が多いことを報告している [5]。笠井、杉本らも同様の検討を行い、高齢出産では分娩リスクが増加することを報告し [8, 9]、同論文で経産分娩の出生児に及ぼす影響も検討し、経産では早産が多いこと [8]、若年経産で新生児仮死が多いこと [9] を報告している。Reesら、Salihuらは低年齢の母親からの出生児で周産期死亡率が高いことを報告している [11, 12]。さらに、これらの疾患や健康障害の背景に子宮内胎児発育不全に伴う児の未熟性があることも示唆されている [3-5, 12]。以上から、高齢出産児、経産児、若年出産児は児の未熟性などに由来する疾病レベルの狭義の健康障害リスクを持つことが示唆される。さらに、低出生体重を含む分娩時の児の未熟性を児の広義の健康障害リスクと捉えれば [3, 4]、これらの出産状況は広義の健康障害リスクを持つ可能性が推測される。母子保健医療行政にとってはこれらの広義の健康障害リスクを持つ児に、あるいは周産期の母親

表8 群馬県と県内各地区の育成医療給付理由の内訳のまとめと統計解析結果

地区	肢体不自由		聴覚等障害		音声等障害		視覚障害		心臓障害		腎臓障害		その他障害	
	I期*	II期**	I期	II期	I期	II期	I期	II期	I期	II期	I期	II期	I期	II期
各結果とI期II期間の比較検討***														
群馬県	5.56	6.86	1.43	1.12	9.02	9.99	0.55	0.46	6.56	4.84	0.33	0.28	3.81	3.78
χ^2 p値****	$p < 0.001$				$p = 0.037$				$p < 0.001$					
OR (95%CI)*****	1.24 (1.10-1.39)				1.11 (1.01-1.22)				0.74 (0.65-0.84)					
O地区	5.39	5.50	1.47	0.76	8.73	6.93	0.88	0.76	6.08	5.50	0.69	0.38	2.55	3.99
χ^2 p値														
OR (95%CI)														
T地区	4.97	8.19	0.71	0.98	9.77	11.47	0.71	0.44	5.35	4.10	0.11	0.05	3.60	3.77
χ^2 p値	$p < 0.001$													
OR (95%CI)	1.65 (1.27-2.15)													
SF地区	5.67	9.04	2.84	1.03	8.41	13.30	1.16	1.39	7.25	7.49	0.11	1.03	3.15	3.75
χ^2 p値	$p = 0.009$		$p = 0.007$		$p = 0.002$						$p = 0.008$			
OR (95%CI)	1.60 (1.12-2.28)		0.36 (0.17-0.80)		1.59 (1.19-2.13)						9.84 (1.23-78.7)			
N地区	4.71	7.35	1.31	4.48	11.5	16.9	0.00	0.00	6.80	6.71	0.26	0.00	2.62	5.43
χ^2 p値			$p = 0.012$											
OR (95%CI)			3.43 (1.23-9.54)											
地区間の比較検討*****														
4 群間	$p = 0.027$		$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p = 0.320$		$p = 0.004$		$p < 0.001$		$p = 0.574$	
χ^2 p値														
各地区間	O対T:1.49(1.10-2.02)		O対N:5.92(2.48-14.1)		O対T:1.66(1.27-2.17)				T対SF:1.84(1.30-2.59)		T対SF:18.9(2.437151)			
OR (95%CI)	O対SF:1.65(1.16-2.34)		T対N:4.57(2.27-9.20)		O対SF:1.93(1.43-2.61)				T対N:1.64(1.01-2.67)					
			SF対N:4.35(1.82-10.4)		O対N:2.47(1.73-3.53)									
					T対N:1.49(1.10-2.01)									

*平成13-17年. **平成18-22年. ***群馬県と県内各地区・各期の結果を提示し、I期とII期の比較検討結果は下段に記載し、 χ^2 検定とOdds Ratio (95% Confidence Interval)で行い、Odds RatioはI期を基準とした(有意の結果を提示). **** χ^2 検定によるp値. *****OR (Odds Ratio), CI (Confidence Interval). ***** 4地区間の比較検討は χ^2 検定、各地区間の比較検討はOR (95%CI)で行い、OR (95%CI)は上段地区を基準とした(OR (95%CI)は有意の結果を提示).

に積極的に対応することが重要な課題と考える。一方、出産状況を含む周産期/乳幼児期疫学統計は国レベルでの検討が主で、地域的な、特に地方2次保健医療圏単位でのそれらの現状や地域特性は明らかとは言えない。また、横山は母子保健分野における疫学研究の重要性を指摘しており[2]、狭義あるいは広義の健康障害リスクを持つ児の今後の動向を推測する上でも地方レベルでの現状やその特性を疫学的に評価・把握する必要がある。

県単位を含む地方2次保健医療圏における本検討から、群馬県は全国と比べ高齢化の割合が高く、出産適齢女性の人口割合が低かった。また、若年人口構成比は高いが労働人口構成比が低く、群馬県全体として青壮年層の県外流出が推測された。一方、全国と比べ出生率は低く、合計特殊出生率や第二子と第三子以上の占める割合は高く、低出生体重児の出生割合と高齢出産の割合は低かった。群馬県の出産状況の地域特性として、全国と比べ出生率が低いものより若年層の出産割合が高いこと、多産傾向にあること、低出生体重児の増加は現時点で顕著でないことが考えられる。

さらに、地方2次保健医療圏レベルの分娩時母親年齢・出生順位・低出生体重児出生割合などの出産状況を検討すると、中核市のT地区は他地区と比べ高齢出産の割合と第一子の出生割合が高く、第二子・第三子以上の

出生割合と2.5kg・3.0kg未満児の出生割合が低かった。また、合計特殊出生率は低いものの最近増加傾向にあった。T地区の出産状況の特徴として、他地区と比べ少子化と高齢出産傾向が顕著であるが、最近多産傾向にあること、高齢出産傾向に伴う低出生体重児の増加傾向はないことが推測された。このような出産状況は地方中核市の特徴とも考えられ、また、首都圏辺縁都市部の出産状況に近似している可能性も考えられる。一方、より地方地域のO地区、SF地区、N地区ではT地区と比べより若年層の多産傾向があり、これらの地区は①地区人口や若年人口の増加と県内で最も高い出生率を認めるO地区、②高齢化の進行・出生率の低下・1.5kg未満児の出生割合の上昇を認めるN地区、③2.5kgと3.0kg未満児の出生割合が高く、合計特殊出生率が県内で最も低く、分娩時母親年齢と出生順位からはO地区とN地区の間にあるSF地区とそれぞれ特徴ある出産状況にあることが推測された。O地区は県内で最も工業(自動車産業)が盛んな地域であり、このような産業構造がO地区の出産状況に影響していることが推測される。N地区は高齢過疎化が進行し、出生率が県内で最も低い、合計特殊出生率は群馬県としては高く保たれており、このような出産状況は高齢過疎化地域の特徴と考える。SF地区の出産状況はT地区とN地区における出産状況の特徴が混在した結果と

思われ, このような出産状況は特徴的産業のない地方2次保健医療圏の現状と考える。また, 工業が盛んなO地区と高齢過疎化の進行しているN地区で出生率以外の若年出産や多産出産状況が類似していることは興味深い結果で, 最近の本邦の出生率や合計特殊出生率の上昇にはこれらの地方地域の出産状況が反映していることが推測される。さらに, 本検討では出産状況と健康障害リスクとの関連を直接解析していないが, これらの出産状況の地域差は健康障害リスクの地域差に影響する可能性がある。

各死亡率の検討から, 群馬県は以前周産期各死亡率が全国と比べ高かったが, 平成17年から平成22年にかけて各死亡率の改善が認められ, 各死亡率は平成22年において全国と比べ差異がなくなった。分娩関連の死亡割合も県内各地区で差異がなく, 現時点の群馬県と県内各地区の医療レベルは全国と比べ差異がないと考えられる。ただし, 最近の医師不足を反映し, SF地区やN地区は小児科医や産科医が減少しており, 特にN地区では分娩施設は極少数である。N地区の自然死産率が高いことはこの周産期医療レベルの差異を反映している可能性がある。なお, SF地区とN地区において他地区と比べ人工死産率も高かったが, この要因は不明で今後の検討課題と考える。

療育/育成医療給付状況から見た健康障害リスクや児の未熟性リスクの地域差を検討すると, 以前では養育医療給付状況に各地区間で差異がなかったが, 最近ではO地区で増加して最も高い給付率となり, T地区で減少して最も低い給付率となった。O地区の養育医療給付率の上昇には, 若年出産や経産分娩状況が影響している可能性がある。一方, T地区は前述のように低出生体重児の出生割合が低い地区であり, この地区の養育医療給付率の低下には低出生体重児の減少が影響している可能性がある。

育成医療給付の検討から, 以前に給付率に地域差がなかったものが, 給付率は後期においてT地区, SF地区, N地区で有意に上昇した。この上昇には肢体不自由児, 聴覚や音声等の障害児の増加が関与していることが推測された。さらに, 育成医療給付は手術対応例に対する給付が原則であり, 地域特有の健康障害リスクとともに, 外科的医療技術の向上による手術適応の拡大や手術対応に対する地域差なども育成医療給付に影響していることが推測される。以上の結果を踏まえ, 養育医療や育成医療給付から見た広義の健康障害リスクの地域的背景として, ①SF地区やN地区における小児科医と産科医の減少とそれに伴う医療レベルの地域差, ②手術適応の拡大, ③地域間の手術対応の違い, ④地域特性として群馬県辺縁地域, 特にN地区の低出生体重児の増加・多産傾向・若年出産傾向などが考えられる。

今後このような地域特性を踏まえた母子保健医療行政が必要と考える。具体的には, 低出生体重児や未熟性を持つ児は今後の健康障害リスクが高いこと [3, 4], 高齢

出産には低出生体重児が多いこと [5]などを考慮した行政施策として, ①低出生体重児の多い地域における分娩前からの, また, 高齢出産に伴う低出生体重児増加の予防としての積極的な栄養指導, ②若年出産であることや, 経産の場合早産になりやすいこと [8]などの健康障害リスクを念頭においたこれらの児に対する母子保健行政の対応, ③産科/小児科医が不足している地域での産後鬱病対策を含む母子保健行政の強化などが考えられる。

V. 結語

群馬県内の人口動態・経済状況・地勢の状態の異なる2次保健医療圏における出産状況を含めた周産期/乳幼児期保健医療の現況とその地域特性を検討した。その結果, 地方2次保健医療圏で異なる出産状況が認められ, また, 現時点では一部地域で健康障害児の増加も認められ, この健康障害リスクの増加には医療レベルの差異, 手術適応の拡大, 地域間の手術対応の違い, 低出生体重児の増加, 多産傾向, 若年出産傾向などが影響している可能性が示唆された。本研究で明らかとなった地域の現状やその特性を考慮した母子保健医療行政を行うことが今後の周産期/乳幼児期保健医療の改善と健康障害リスクを持つ児の減少につながると考える。

(本論文の内容は第73回日本公衆衛生学会総会において発表した。)

文献

- [1] 一般財団法人厚生労働統計協会. 国民衛生の動向・厚生指針2012/2013. 2012;59(10増刊).
- [2] 横山徹爾. 母子保健分野における調査統計の活用と疫学研究の推進. 保健医療科学. 2014;63(1):1.
- [3] 早川昌弘. DOHaDの視点からみた発達異常発症機序. 板橋家頭夫, 松田義雄, 編. DOHaD: その基礎と臨床. 東京: 金原出版株式会社; 2008. p.147-51.
- [4] 板橋家頭夫. 早産低出生体重児とDOHaD. 板橋家頭夫, 松田義雄, 編. DOHaD: その基礎と臨床. 東京: 金原出版株式会社; 2008. p.152-7.
- [5] 伊藤明子, 牛嶋順子, 園田みゆき, 藤森敬也. 高齢妊娠の産科リスク. 産科と婦人科. 2010;77:125-9.
- [6] 佐々木愛子, 小澤伸晃, 林聡, 左合治彦. 高齢妊娠と胎児・新生児異常リスク. 産婦人科の実際. 2010;59:229-36.
- [7] Lisonkova S, Sheps SB, Janssen PA, Lee SK, Dahlgren I. Effect of older maternal age on birth outcomes in twin pregnancies: a population-based study. J Perinatol. 2011;31:85-91.
- [8] 笠井靖代, 尾崎倫子, 山田学, 板岡奈央, 宮内彰人, 石井康夫, 他. 年齢因子は分娩に影響するか. 日本

周産期・新生児医学会雑誌. 2012;48:585-94.

- [9] 杉本充弘, 笠井靖代, 尾崎倫子. 高齢初産における分娩リスクの解析. 産婦人科の実際. 2012;61:1359-68.
- [10] Rees JM, Lederman SA, Kiely JL. Birth weight associated with lowest neonatal mortality: infants of adolescent and adult mothers. Pediatrics. 1996;98:1161-6.
- [11] Salihu HM, Emusu D, Aliyu MH, Kirby RS, Alexander GR. Low maternal age and neonatal survival of extremely preterm twins (20-28 weeks of gestation). Obstet Gynecol. 2004;103:1246-54.
- [12] 中村敬. 出生児の体重の推移. 周産期医学. 2003;33:669-74.
- [13] 加藤則子. 平均出生体重減少に関する社会医学的側面. 日本周産期・新生児医学会雑誌. 2007;43:857-60.
- [14] 吉田穂波, 加藤則子, 横山徹爾. 人口動態統計からみた長期的な出生時体重の変化と要因について. 保健医療科学. 2014;63: 2-16.