

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 18 日現在

機関番号：82602

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011 年度

課題番号：21590587

研究課題名（和文） 低出生体重予防政策による短期的・長期的医療費低減効果に関する研究

研究課題名（英文） Reduction of short-term and long-term increase in medical costs through prevention of low birthweight infants

研究代表者

瀧本 秀美（TAKIMOTO HIDEMI）国立保健医療科学院・生涯健康研究部・首席主任研究官

研究者番号：50270690

研究成果の概要（和文）：

低出生体重児の減少を目指した低減策として、母体喫煙ならびに葉酸サプリメントの使用と低出生体重との関連を検討した。母体喫煙または受動喫煙と出生体重に関する既存の報告 24 報を検討したところ、母体喫煙による低出生体重のリスクは約 2 倍、受動喫煙によるリスクは 1.3 倍と推定された。葉酸サプリメントによる介入研究の分析を行ったところ、有効であるという明確な結果は得られなかった。以上により、低出生体重児の減少を目指した保健政策としては、妊婦の禁煙徹底がより効果的であると考えられた。

各都道府県では、母子保健法に基づいて出生時体重が 2000g 以下の児に対し、生後 1 年未満までの入院治療費助成を行っている。1997～2010 年の 14 年間の給付状況を分析したところ、給付を受けた実人員は 1997 年に 21017 名、2010 年に 26364 名へと増加し、公費負担額は、この間に約 37 億円から 80 億円と約 2.2 倍に増加していた。各都道府県別の分析を行ったところ、給付実人数の増加と給付総額には  $R^2=0.524$  と強い正の相関が認められた。

長野県の一保健所管内の未熟児医療費の分析から、平均入院日数は出生体重が低い児ほど長く、1000g 未満の児では 140.3 日、1000-1499g では 57.4 日、1500-1999g では 38.2 日、2000-2499g では 60.4 日、2500g 以上では 22.6 日であった。1 日当たりの平均診療報酬額（医療費）が最も低かった群は 2000-2499g 群で 43,020 円/日であり、1000g 未満群 94,655 円/日、1000-1499g 群で 60,722 円/日、1500-1999g では 50,428 円/日であった。

患者調査の、1996～2008 年の 0 歳児データを用いた分析では、傷病大分類で「XVI 周産期に発生した病態」に相当する患者数は 2008 年には 28000 人と推計され、そのうち 16000 人が「妊娠期間及び胎児発育に関連する障害」と分類された。これは、1996 年の推計ではそれぞれ 22000 人と 12000 人であったのに比べ、増加傾向にあった。また、「妊娠期間及び胎児発育に関連する障害」で入院した 0 歳児の平均在院日数を比較すると、1996 年には平均 10.5 日であったのが、2008 年には平均 58.3 日と大幅増加がみられた。

研究成果の概要（英文）：

In order to determine the most effective health policy for reducing the number of low birthweight (LBW) infants, we compared maternal smoking cessation and folic acid supplementation. Maternal smoking cessation was estimated to halve the risk of LBW, while folic acid supplementation had no clear effects.

The medical costs of LBW infants covered by public fee have been steadily rising since 1997. In recent years, the number of infants has not risen, but the medical costs have risen to nearly two times. Further analyses showed that length of hospital stay increased with birthweight decrease, and the medical cost per day also increased. This phenomenon has also been observed at the national level. Nation-wide efforts should be taken to reduce the current trend of increasing severity of altered health of these Japanese LBW infants.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,400,000	0	1,400,000
2010年度	1,100,000	0	1,100,000
2011年度	1,100,000	0	1,100,000
総計	3,600,000	0	3,600,000

研究分野：医学

科研費の分科・細目：社会医学・公衆衛生学

キーワード：医療経済学，低出生体重，医療政策

1. 研究開始当初の背景

わが国では、少子化に伴う出生数低下傾向に加え、低出生体重児の全出生に占める割合が増加傾向にある。低出生体重児割合は母子保健の水準を示す重要な指標の一つであるが、わが国以外のほぼすべての OECD 加盟国では、平均出生体重の増加と低出生体重児割合の減少がみられている。しかし、わが国は世界でも有数の低い乳児死亡率を維持しており、低出生体重が公衆衛生上の重大問題であるとの認識は低い。ところが近年、低出生体重児として出生した者はそうでないものと比べ、2型糖尿病・高血圧・肥満・循環器疾患などのいわゆる生活習慣病を発症するリスクが高いことが報告されており (Forsen T, et al. BMJ, 1999; Eriksson JG, et al. BMJ, 1999; Eriksson JG, et al. Hypertension, 2000)、出生時の健康状態が児の長期的な健康にも影響することが注目されている。

また、低出生体重児は児童虐待のハイリスク群であり (Wu SS. Child Abuse Negl, 2004)、また長期的に見ても大学への進学など学業面で不利であることが報告されている (Tsou MT, et al. BMJ. 2008)。

低出生体重児の増加は短期的・長期的な医療費の増大に影響すると考えられるが、わが国では低出生体重児の近年の増加による未熟児医療費増大の可能性や、低出生体重児の成人後の生活習慣病罹患に伴う医療費増大の可能性についての検討は行われていない。海外では、低出生体重児の医療費について医療経済的検討がなされており (Petrou S, et al. Child Care Health Dev. 2001; Russels, et al. Pediatrics, 2007)、低出生体重児を減少させるための保健政策もとられている。

現在わが国の低出生体重に関する国レベルでの検討では、1980～2000年の乳幼児発育調査の分析から、在胎期間の短縮と多胎の増加が大きく寄与していることが明らかとなっている (Takimoto et al, J Obstet Gynaecol Res, 2006)。また、母親の妊娠中の喫煙や妊娠前の「やせ」も低出生体重児の

リスクを有意に増大させていた。

2. 研究の目的

本研究は、わが国における初めての医療経済的視点からの低出生体重の社会的影響を短期的 (乳児期)・長期的 (生活習慣病の増加) に分析するものである。また、他の先進諸国には見られない「低出生体重児割合の増加」という社会現象に対し、どのような介入を行えばより効果的であるかを検討する。この研究により、より多くの子どもたちの健全育成につながり、数十年後の生活習慣病による健康障害を予防することができ、また児童虐待の低減や学力の向上が可能である。

低出生体重児の増加と、この現象がわが国の医療費と医療資源の利用状況に与えている影響を分析することで、低出生体重児の増加傾向が今後継続した場合の医療費の増大予測に関する情報が得られる。本研究は、短期的には乳幼児の健全育成に資するものであるが、長期的にも2型糖尿病・高血圧・肥満・循環器疾患などのいわゆる生活習慣病を発症する成人の割合の減少を目指すものであり、わが国の健康増進政策にきわめて有用である。

3. 研究の方法

1) 諸外国における低出生体重児の減少をめざした保健政策の分析

先進工業国を中心に、母子保健政策の一環としてどのような低出生体重児対策を実施しているのか、またその政策の実施方法 (ハイリスクアプローチかポピュレーションアプローチか)・評価方法・効果について情報収集と分析を行う。

2) 「未熟児養育医療事業」の給付内容の経年分析

各都道府県では、母子保健法に基づいて出生時体重が2000g以下の児に対し、生後1年未満までの入院治療費助成を行っている。1996～2006年の10年間の低出生体重児の届出情報と、実際に支払われた入院治療費の情

報を連結し、助成件数の推移を把握すると主に、助成額と助成を受けた低出生体重児の背景因子（胎数・性別・在胎期間・出生時体重）との関連を解析する。

### 3) 低出生体重が関連した疾患に関する入院費の分析

低出生体重児は、その居住地自治体において医療費が減免となる未熟児養育医療制度を利用することが多い。各保健所では、この制度の利用に際して保護者からの申請を受け付けており、胎数・出生体重・入院期間ならびに診療報酬額が捕捉されている。

### 4) 低出生体重とそれに伴う疾患の状況についての分析

厚生労働省の患者調査の0～1歳児データを用い、低出生体重が原因で生じたと考えられる疾患の入院及び外来の患者数の分析をおこなう。疾患の分析は、主病傷と副病傷の双方について実施する。入院については、重症度の分析も合わせて実施するものとした。

## 4. 研究成果

### 1) 低出生体重児の減少をめざした保健政策や介入研究の分析

低出生体重児の減少を目指した低減策として、母体喫煙ならびに葉酸サプリメントの使用と低出生体重との関連を検討した。母体喫煙または受動喫煙と出生体重に関する既存の報告24報を検討したところ、母体喫煙による低出生体重のリスクは約2倍、受動喫煙によるリスクは1.3倍と推定された。

葉酸サプリメントの摂取は、胎児の神経管閉鎖障害のリスク低減に役立つことから、受胎前後～妊娠12週までの間で摂取が推奨されている。また、葉酸不足は胎児発育を障害するとする先行研究もある。そこで、葉酸サプリメントによる介入研究の分析を行ったところ、有効であるという明確な結果は得られなかった。

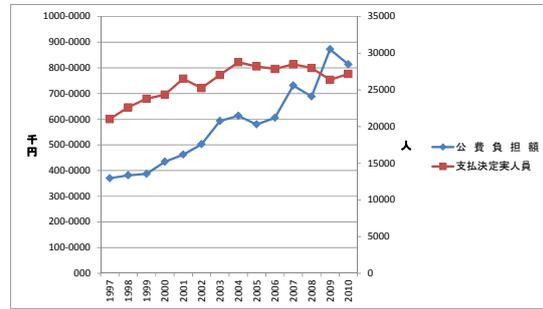
以上により、低出生体重児の減少を目指した保健政策としては、妊婦の禁煙徹底がより効果的であると考えられた。

### 2) 「未熟児養育医療事業」の給付内容の経年分析

各都道府県では、母子保健法に基づいて出生時体重が2000g以下の児に対し、生後1年未満までの入院治療費助成を行っている。1997～2010年の14年間の給付状況を分析したところ、給付を受けた実人員は1997年に21017名、2010年に26364名へと増加していた(図1)。

公費負担額は、この間に約37億円から80

億円と約2.2倍に増加していた。各都道府県別の分析を行ったところ、給付実人数の増加と給付総額には $R^2=0.524$ と強い正の相関が認められた。以上により、低出生体重の予防のための保健政策の実施により、医療費の抑



制が期待されると考えられた。

図1. 公費負担額（委託報酬による支払決定額）と支払決定実人員の年次推移（平成9～22年度社会福祉行政業務報告より）

3) 長野県の一保健所管内で2006～08年の3年間に、未熟児養育医療事業によって入院医療費の助成を受けた乳児65名について、同期間の保健所管内の出生3981例と比較検討を行った。本来給付の対象となっている出生体重2000g未満の児は65名中42名(64.6%)であり、対象児の76.9%は低出生体重児であった。また65名中12名が双胎児であった。また、対象児は男児の割合が高く、58.4%であった。

未熟児医療費の支給対象児は全出生の1.6%を占めた。平均入院日数は出生体重が低い児ほど長く、1000g未満の児では140.3日、1000-1499gでは57.4日、1500-1999gでは38.2日、2000-2499gでは60.4日、2500g以上では22.6日であった。1日当たりの平均診療報酬額(医療費)が最も低かった群は2000-2499g群で43,020円/日であった。出生体重2000g未満の3群では、1000g未満群94,655円/日、1000-1499g群で60,722円/日、1500-1999gでは50,428円/日であった。出生年による比較では、2006年は52,405円/日、07年は58,490円/日、08年は65,808円/日であり、増加傾向がみられた。

4) 厚生労働省が3年に一度実施している患者調査の、1996～2008年の0歳児データを用い、低出生体重が原因で生じたと考えられる疾患の患者数の分析を行った。傷病大分類で「XVI周産期に発生した病態」に相当する患者数は2008年には28000人と推計され、そのうち16000人が「妊娠期間及び胎児発育に関連する障害」と分類された。これは、1996年の推計ではそれぞれ22000人と12000人であったのに比べ、増加傾向にあった。また、「妊娠期間及び胎児発育に関連する障害」で

入院した0歳児の平均在院日数を比較すると、1996年には平均10.5日であったのが、2008年には平均58.3日と大幅増加がみられた。これは、同じ期間に全出生に占める早産時割合が4.9%から5.9%と増加していること、この中でも出生体重1.5kg未満の超低出生体重児の割合が0.62%から0.75%と増加していることが影響していると考えられた。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計6件)

1. Takimoto H, Hayashi F, Kusama K, Kato N, Yoshiike N, Toba M, Ishibashi T, Miyasaka N, Kubota T. Elevated maternal serum folate in the third trimester and reduced fetal growth: a longitudinal study. J Nutr Sci Vitaminol. 2011; 57:130-137.
2. Takimoto H, Sugiyama T, Nozue M, Kusama K, Fukuoka H, Kato N, Yoshiike N. Maternal antenatal body mass index gains as predictors of large-for-gestational-age infants and cesarean deliveries in Japanese singleton pregnancies. J Obstet Gynecol Res. 2011; 37(6): 553-562.
3. Takimoto H, Mitsuishi C, Kato N. Attitudes toward pregnancy related changes and self-judged dieting behavior. Asia Pac J Clin Nutr. 2011;20(2): 212-219.
4. Kato N, Takimoto H, Sudo N. The Cubic Functions for Spline Smoothed L, S and M Values for BMI Reference Data of Japanese Children. Clin Pediatr Endocrinol. 2011; 20:47-49.
5. 瀧本秀美. 若い女性のやせ志向とダイエット. 公衆衛生. 2010;74:488-491
6. 瀧本秀美, 吉池信男, 加藤則子. わが国における低出生体重児増加とその要因—母子保健統計を用いた検討. 医学のあゆみ. 2010; 235: 817-821

[学会発表] (計0件)

[図書] (計2件)

1. 加藤則子, 瀧本秀美, 藤原武男, 須藤紀子 編著. 子どもをとりまく環境と食生活 妊娠期からのすこやかな発育・発達のために. 日本小児医事出版社. 2010; 316
2. Takimoto H, Tamura T. Chapter 155

Folate and Fetal Growth. In V.R. Preedy (ed.), Handbook of Growth and Growth Monitoring in Health and Disease, DOI 10.1007/978-1-4419-1795-9\_155, © Springer Science+Business Media, LLC 2012

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
出願年月日:  
国内外の別:

○取得状況 (計0件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
取得年月日:  
国内外の別:

[その他]

ホームページ等  
なし

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者

瀧本 秀美 (TAKIMOTO HIDEMI)

国立保健医療科学院・生涯健康研究部・上席主任研究官

研究者番号: 50270690

(2) 研究分担者

加藤 則子 (KATO NORIKO)

国立保健医療科学院・統括研究官

研究者番号: 30150171

須藤 紀子 (SUDO NORIKO)

お茶の水女子大学大学院・人間文化創成科学研究科・准教授

研究者番号: 40280755

藤原 武男 (FUJIWARA TAKEO)

国立成育医療センター研究所・成育社会医学部・部長

研究者番号: 80510213

(3)連携研究者

田中 哲郎 (TANAKA TETSURO)

長野県長野保健福祉事務所・所長

研究者番号：