

全国都道府県における1970年から1995年までの 男子出生割合の推移

大見 広規*¹ 廣岡 憲造*² 望月 吉勝*³

I はじめに

最近20～40年間、アメリカ合衆国¹⁾、カナダ¹⁾、オランダ²⁾、デンマーク³⁾など幾つかの先進国で男子の出生割合が低下し続けていることが報告された。その原因として環境中の化学物質の影響も推定されていることから、新聞などでも取り上げられたところ⁴⁾である。我々は先にわが国においても男子の出生割合が1970年代以降減少し続けていることを報告した⁵⁾。

本稿では全国47都道府県ごとの男子出生割合の変化率を計算し、関連する要因との関係を検討した。

II 方 法

欧米先進国や日本における調査と同様、男女の出生に占める比率を検討するため、出生性比

ではなく、男子出生割合(=男子出生数/全出生数)を用いた^{1)～3),5)}。都道府県別の性別出生数は1970～1995年について人口動態統計から得た。男子出生割合が都道府県ごとにどのような傾向で1970年から1995年まで変化するかを単回帰分析の傾きを比較することで検討した。

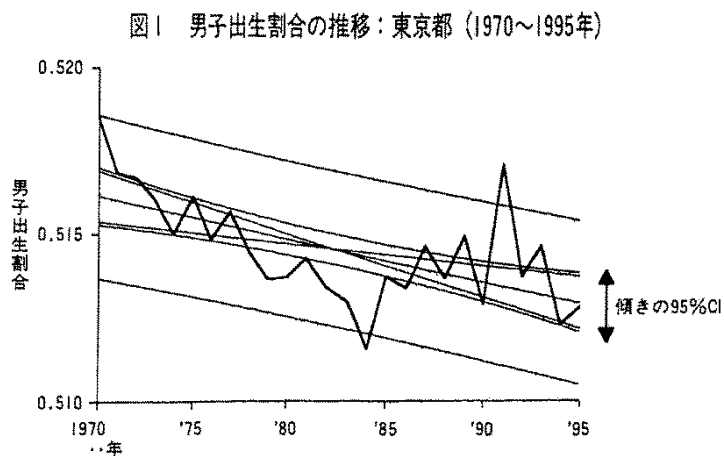
III 結 果

単回帰分析は図1の東京都の例に示すように、回帰直線の傾きの点推定値と95%信頼区間を計算した。図2に全国と47都道府県の回帰直線の傾きの点推定値と95%信頼区間を示す。全国では男子出生割合が毎年出生千対-0.115(95%CI:-0.147～-0.083)の傾きで減少していたことは先に報告した通りである⁵⁾。

47都道府県のうち、北海道、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、長野県、岐阜県、愛知県、大阪府、和歌山県、島根県、福岡県の12都道府県では有意な男子出生割合の減少がみられた。一方、男子出生割合が有意に増加していたのは茨城県1県のみであった。

IV 考 察

本稿では全国47都道府県の男子出生割合がどのような傾向で1970年から1995年まで変化するかを



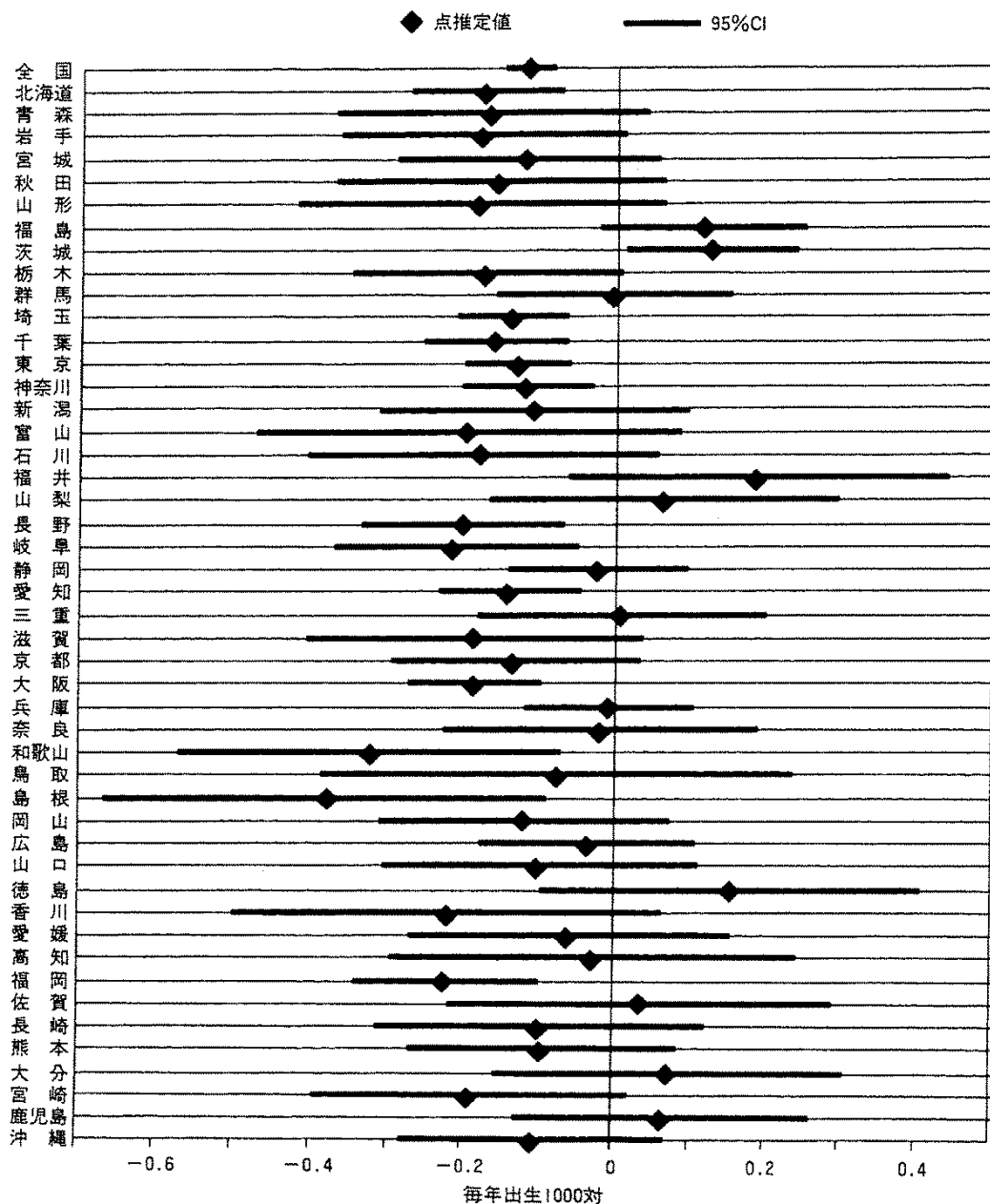
* 1 北海道江別保健所所長 * 2 旭川医科大学公衆衛生学講座助手 * 3 同大学地域保健看護学講座教授

かを、単回帰分析の傾きを計算することで検討したが、わが国⁵⁶⁾あるいは図1に示す東京都のように、1970年から1995年まで一様の傾きで低下しているのではなく、1980年代半ばまでに主な低下が見られるように思われる。しかし、出生数の少ない県では年ごとの男子出生割合のばらつきが大きく、そのような傾向を指摘することが困難であり、また、男子出生割合が増加傾向にある県ではそのような現象は認められな

った。ここでは、都道府県間の比較をすることを目的としたため、1970年から1995年までの間でどのように傾きが変わったかについて、各都道府県ごとに検討はしていない。しかし、男子出生割合が経年的にどのような傾きで変化していくかを継続的に観察することは、その要因が何であるかを推察する上でも今後重要なことであると思われる。

最近20～40年間、幾つかの欧米先進国^{1)～3)}、さ

図2 男子出生割合の変化率：全国と都道府県（1970～1995年）



らにはわが国⁹⁾でも男子の出生割合が低下し続けていることが報告され、その原因として環境中の化学物質の影響も推定されている。

本調査では、わが国47都道府県のうち多くの都道府県でも男子出生割合の減少傾向がみられ、なかでも12の都道府県では統計学的に有意な減少が確認された。これらの12都道府県はいずれも人口の多い都道府県であるので、出生数も多く信頼区間が狭くなったため有意差が出たということもその一因と思われる。しかし、大都市を抱えることから、隣接する工業地帯や、密集した住居環境などにより、これまでの研究で男子出生割合の減少に関与すると推定されてきた線虫駆除薬 dibromochloropropane⁷⁾、有機リン系殺虫剤⁸⁾、ダイオキシン⁹⁾、焼却炉からの汚染物質¹⁰⁾、メチル水銀¹¹⁾あるいはそれらの類似物質などに環境的、あるいは職業的に曝露する可能性も考慮するべきかと思われる。

男子出生割合の変化率（単回帰分析の傾き）でみれば、福島県、茨城県など一部を除き、北海道、東北、関東など北日本、東日本の都道府県は一樣に男子出生割合が減少傾向にあるように思われる。しかし、西日本にも男子出生割合の減少率が大きな県がみられる。

魚介類の中にはダイオキシン類が蓄積されることから海岸の有無との関係をもみても、人口が少ない割に減少率が大きい和歌山県、島根県がある一方、海岸を持っても男子出生割合の増加している茨城県もある。また、海岸のない長野県、岐阜県では男子出生割合の減少が大きいなど、一定の関係は見いだされなかった。

環境中における内分泌に影響をおよぼす物質に関する全国的な分布状況については、クロマツ針葉中のダイオキシン類のTEQ濃度、ムラサキガイのダイオキシン類濃度、母乳中のダイオキシン類濃度¹²⁾、イボニシなどの魚介類のインポセックスの頻度¹³⁾などが測定されている。だが、それらの分布と本調査における男子出生割合の変化率の分布は、いずれも良く一致すると言えるものではなかった。

しかしながら、現時点ではわが国の多くの都道府県でも確認された男子出生割合の減少が、

海外の研究から示唆されている健康問題の予兆¹⁾である可能性を否定できない。むしろ、この現象を何らかの予兆とみなし、環境中の化学物質のサーベイランスを強化し、問題の発見や解決に役立てることが望まれる。

文 献

- 1) Davis DL, Gottlieb MB, Stampnitzky JR. Reduced ratio of male to female births in several industrial countries. JAMA. 1998; 279: 1018-23.
- 2) van der Pal-de Bruin M, Verloove-Vanhorick SP, Roeleveld N. Change in male : female ratio among newborn babies in Netherlands. Lancet 1997; 349: 62.
- 3) Møller H. Change in male : female ratio among newborn infants in Denmark. Lancet 1996; 348: 828-9.
- 4) 村山知博. 異変続々環境ホルモンか? 朝日新聞 1998; 7月12日付: 12.
- 5) Ohmi H, Hirooka K, Mochizuki Y. Reduced ratio of male to female births in Japan. Int. J. Epidemiol 1999; 28: 597.
- 6) 野中浩一. 近年の日本における出生性比低下の地理特性. 日衛誌 1999; 54: 317.
- 7) Goldsmith JR, Potashnik G, Israeli R. Reproductive outcomes in families of DBCP-exposed man. Arch Environ Health 1984; 39: 85-9.
- 8) de Cock J, Heederik D, Tieleman E, te Velde E, van Kooij R. Offspring sex ratio as an indicator of reproductive hazards associated with pesticides. Occup Environ Med 1995; 52: 429-30.
- 9) Mocarelli P, Brambilla P, Gertoux PM, Patterson Jr DG, Needham LL. Change in sex ratio with exposure to dioxin. Lancet 1996; 348: 409.
- 10) Williams FLR, Lawson AB, Lloyd OL. Low sex ratios of births in areas at risk from air pollution from incinerators, as shown by geographical analysis and 3-dimensional mapping. Int J Epidemiol 1992; 21: 311-9.
- 11) 坂本峰至, 中野篤浩, 赤木洋勝. メチル水銀汚染は水俣における出生性比に影響を及ぼしたのか?. 日衛誌 1999; 54: 130.
- 12) 宮田英明. ダイオキシン類による環境汚染の実態. 日本化学会編. ダイオキシンと環境ホルモン. 東京: 東京化学同人, 1998: 31-53.
- 13) 堀口敏宏. 環境ホルモンの生態系への影響—有機スズ化合物による巻貝類への影響を中心として—. 日本化学会編. ダイオキシンと環境ホルモン. 東京: 東京化学同人, 1998: 103-30.