

厚生労働科学研究費補助金 (循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策政策研究事業)
分担研究報告書

1 型糖尿病の疫学

研究分担者 雨宮 伸 埼玉医科大学小児科 教授

研究協力者 森本 彩 森本病院 内科

研究要旨

本研究を開始するにあたり、これまでの国内外における小児・成人期発症 1 型糖尿病の有病者数や発症率に関する文献的考察を行った。

小児における 1 型糖尿病発症率は国や地域により著しく異なり、特に北欧において発症率が高い。2013 年における発症率(対 10 万人年)の上位国は、1 位フィンランド(57.6)、2 位スウェーデン(43.2)、3 位ノルウェー(32.8)であった。一方、これまでの報告によると、日本における発症率は、おおよそ 1.5~2.5 と低い。しかし、わが国からの報告は約 10~20 年前のものであり、近年における報告は、我々が調べた限り認められなかった。

1 型糖尿病発症率のピークは思春期にあり、思春期を超えると男児、女児ともに発症率は大きく減少する。発症率には性差があり、発症率が高い北欧諸国では男児の発症率が高く、発症率が低い国では同等か、女児の方が高い。

成人期発症の 1 型糖尿病に関する調査研究は極めて限られている。北欧を中心に 15~34 歳を対象にした調査研究の報告をみると、年齢調整発症率(対 10 万人年)は、スウェーデンでは 12.7、リトアニアでは 8.30 などと、いずれも小児期発症 1 型糖尿病と比較して低い。

以上の文献的考察から、北欧のように発症率が高い地域においては、1 型糖尿病に関する疫学データが多く、常に update がされている。しかし、日本においては正確な有病者数は明らかでなく、update も乏しい。特に成人については発症率も有病者数も明らかでない。従って、今後、大規模調査を行い、わが国における 1 型糖尿病の推定有病者数に関する新知見を明らかにすることは必須である。その結果は、今後の 1 型糖尿病患者の就学・就労支援を含めた社会参加の促進のための施策に反映することができるといえよう。

A. 研究目的

これまでの国内外における小児・成人期発症 1 型糖尿病の有病者数や発症率に関する文献的考察を行う。

B. 研究方法

過去の文献からエビデンスを収集し、国内外の現状を把握する。

C. 研究結果

1. 小児期発症 1 型糖尿病

< 有病者数と発症率 >

IDF (International Diabetes Federation ; 国際糖尿病連合) の報告によると、2013 年の世界における小児期発症 1 型糖尿病の推定有病者数 (15 歳未満) は 497,100 人で、そのうち 26% は欧州、22% は北米やカリブ地域に居住している ¹⁾。また、世界で 1 年間に 79,100 人が新たに 1 型糖尿病を発症していると推測されている。

世界 50 カ国における 15 歳未満の 1 型糖尿病推定発症率 (2013 年) を図 1 に示す (図 1)。国や地域によって小児期発症 1 型糖尿病発症率は著しく異なり、特に北欧において発症率が高く、日本を含めてアジア諸国では低い。この理由としては、疾患感受性遺伝子を持つ頻度が人種によって異なることが挙げられる。

発症率 (対 10 万人年) の上位国は、1 位フィンランド (57.6)、2 位スウェーデン (43.2)、3 位ノルウェー (32.8) であった ¹⁾。また、米国からの報告により、人種や民族間において 1 型糖尿病の発症率が大きく異なり、非ヒスパニック系白人で最も高く、アメリカインディアン/アラスカ先住民において最も低いことが示された ²⁾。

1 型糖尿病発症率のピークは思春期にあり、思春期を超えると男児、女児ともに発症率は大きく減少する (図 2) ³⁾。発症率には性差があり、発症率が高い北欧諸国では男児の発症率が高く、発症率が低い国では同等か、女児の方が高い。

日本における発症率は、北海道 IDDM 登録では 1.63 (1973~1992 年、男児 : 1.45 , 女児 : 1.81) ⁴⁾、Japan IDDM Epidemiology

Study Group では北海道 : 2.07、東京 : 1.65、横浜 : 1.66、大阪 : 1.78、鹿児島 : 1.93 (1985 ~ 1989 年) ⁵⁾、全国調査では 1.5 (1986 ~ 1990 年、男児 : 1.2 , 女児 : 1.8) ⁶⁾、別の全国調査では 2.1~2.6 (1998~2001 年) ⁷⁾ などと報告されてきた。また、国内における地域差はないとされる ⁵⁾。従って、これまでの報告に基づくと、日本における小児期発症 1 型糖尿病の発症率はおおよそ 1.5 ~ 2.5 であり、女児の発症率は男児の約 1.5 倍といえよう。

< 発症率の推移 >

近年、小児期発症 1 型糖尿病の発症率の増加および発症の若年化がみられると報告されている。IDF によると、毎年発症率は前年度の 3% 増である ¹⁾。しかし、発症率の増加の程度は地域によってばらつきが大きい。

発症率第 1 位のフィンランドにおける 1980 ~ 2005 年の年齢調整発症率 (対 10 万人年) は 42.9 で、この間に 31.4 (1980 年) から 64.2 (2005 年) へとほぼ倍増した ⁸⁾。The EURODIAB Study Group の 1989 ~ 2003 年における観察によると、0 ~ 4 歳、5 ~ 9 歳および 10 ~ 14 歳の年間増加率は、それぞれ 5.4%、4.3% および 2.9% であり、低年齢ほど増加率が高いこと、相対的に発症率が低い国や地域ほど増加率が高い傾向にあることが示された ⁹⁾。

但し、その後、フィンランド ¹⁰⁾、スウェーデン ¹¹⁾ やノルウェー ¹²⁾ などからは、2005 年頃を境に発症率の増加が横ばいになったとの報告が相次いでいる。これらをふまえ、今後の傾向を注意深く観察する必要がある。日本からの報告は限られている。捕捉率がほぼ 100% と報告されている北海道におけ

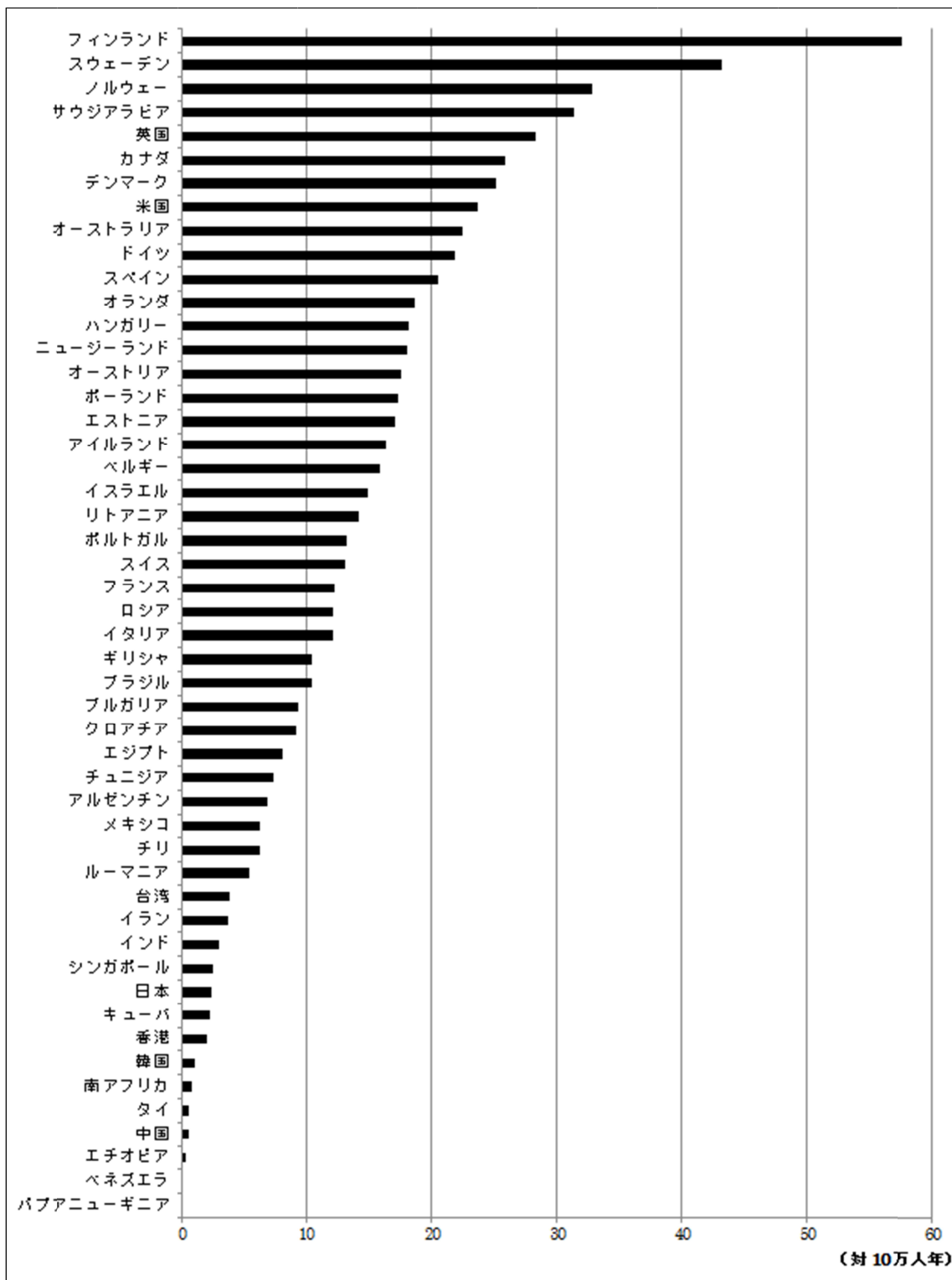


図1 世界50カ国における15歳未満の1型糖尿病推定発症率(2013年)
 (文献1のデータをもとに作成)

る発症率（対 10 万人年）は、1973～1977 年：0.90、1978～1982 年：1.57、1983～1987 年：1.92、1988～1992 年：2.28 であり、この間に有意な上昇を認めた⁴⁾。北欧における調査では、症例の捕捉率を高めるために、C-R 法が利用されている^{9,13)}。発症率の年次推移を観察することは、この疾患の発症に關与するリスク因子の解明に大きく寄与するため、日本をはじめとした発症率低頻度の国からの新たな報告が待たれる。

2. 成人期発症 1 型糖尿病

成人期発症 1 型糖尿病の発症率については、主に欧州から報告がみられる。しかし、1 型糖尿病は小児期に多く発症することや、成人においては 2 型糖尿病との鑑別が難しいことから、小児に比べると調査研究が限られている。さらに、成人期発症 1 型糖尿

病に関する systematic review¹⁴⁾の対象となった調査研究をみてもわかるように、多くの研究において調査対象が 40 歳未満である。

15～34 歳を対象にした調査研究の報告をみると、年齢調整発症率（対 10 万人年）は、スウェーデンにおいて 12.7（1983～2002 年、男性 16.4、女性 8.9）¹⁵⁾、リトアニアにおいて 8.30（1991～2008 年、男性：10.44、女性：6.10）¹⁶⁾などであった。

40 歳以上が調査対象に含まれる調査研究は、近年ではスウェーデンのクロノベリ¹⁷⁾、イタリアのトリノ¹⁸⁾、台湾¹⁹⁾などから報告がみられた。発症率（対 10 万人年）は、クロノベリにおいて 27.1（20～100 歳、1998～2001 年、男性 29.1、女性 26.7）、トリノにおいて 7.3（30～49 歳、1999～2001 年、男性 9.2、女性 5.4）であった。台湾では 30～44 歳、45～60 歳、60 歳以上において、

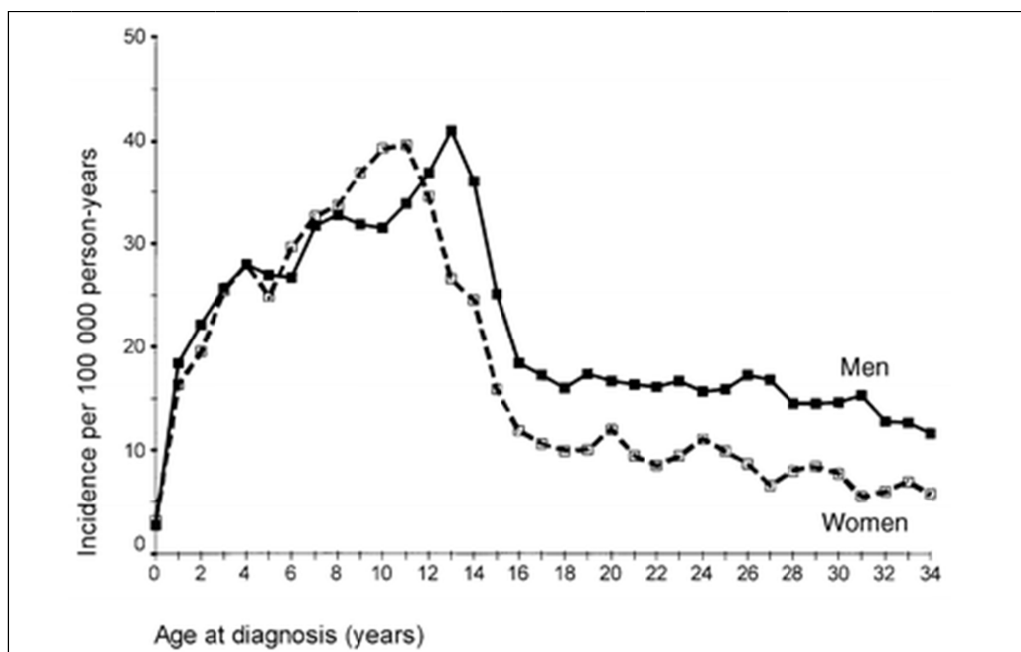


図2 スウェーデンにおける 34 歳以下の性・年齢別 1 型糖尿病発症率（1983～1998 年）
（文献 3）

それぞれ男性 2.35、1.02、0.39、女性 2.32、1.01、0.67 (2009～2010年)であった。これらの調査研究の多くは、1地域における検討であることや、サンプルサイズが小さいことから、母集団を代表する数値かどうかについて限界はあるものの、成人における発症率が小児の約3分の1であることを示唆している。

成人においても、小児と同様、1型糖尿病発症率には国・地域差がある。また、図2にも示されているように、一般的に思春期以降を含む成人における発症率は、男性の方が高いとされる¹⁴⁾。これは、他の主だった自己免疫疾患の発症率が女性で高い事実と対照的である。現時点では、わが国における成人期発症1型糖尿病の頻度に関する調査は、我々が検索した限りでは行われていない²⁰⁾。

D. 考察

北欧のように発症率が高い地域においては、1型糖尿病に関する疫学データが多く、かつ常にupdateされている。しかし、日本においては、正確な有病者数は明らかでなく、updateも乏しい。特に成人については発症率も有病者数も明らかでない。従って、今後、大規模調査を行い、わが国における1型糖尿病の疫学に関する新知見を提供することが必要であると考えられた。その結果は、今後の1型糖尿病患者の就学・就労支援を含めた社会参加の促進のための施策に反映することができるといえよう。

E. 結論

近年の1型糖尿病の疫学に関する研究報告は、主に欧米からであった。わが国から

は、我々が調べた限りでは、約10～20年前の報告でとどまっており、今後、新たな精度の高い調査が必要と考えられた。

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 |

H. 文献

- 1) IDF: DIABETES ATLAS Sixth edition, 2013.
- 2) Imperatore G, et al.: Diabetes Care 35: 2515-20, 2012.
- 3) Pundziute-Lycka A, et al.: Diabetologia 45: 783-91, 2002.
- 4) Matsuura N, et al.: Diabetes Care 21: 1632-6, 1998.
- 5) Tajima N, et al.: Diabetes Care 16: 796-800, 1993.
- 6) Kida K, et al.: Diabet Med 17:59-63, 2000.
- 7) 松浦信夫,ほか:厚労科研補助金 小児慢性特定疾患治療研究事業の登録・管理・評価に関する研究 平成15年度総括研究報告書(主任研究者 加藤忠明) 100-2, 2004.
- 8) Harjutsalo V, et al.: Lancet 371: 1777-82, 2008.
- 9) Patterson C, et al.: Lancet 373: 2027-33, 2009.
- 10) Harjutsalo V, et al.: JAMA 310: 427-8,

- 2013.
- 11) Berhan Y, et al.: Diabetes 60: 577-81, 2011.
- 12) Skrivarhaug T, et al.: Diabetologia 57:57-62, 2014.
- 13) LaPorte RE, McCarty D, Bruno G, Tajima N, Baba S.: Diabetes Care 16: 528-34, 1993.
- 14) Diaz-Valencia PA, et al.: BMC Public Health 15: 255, 2015.
- 15) Ostman J, et al.: J. Intern. Med. 263: 386-94, 2008.
- 16) Ostrauskas R, et al.: BMC Public Health 11: 813, 2011.
- 17) Thunander M, et al.: DRCP 82: 247-55, 2008.
- 18) Bruno G, et al.: Diabetes Care 28: 2613-9, 2005.
- 19) Lin WH, et al.: PloS One 9: e86172, 2014.
- 20) 森本 彩, 田嶋 尚子: 糖尿病の疫学 . 医学のあゆみ 252: 349-54, 2015.