

総 説

世界における BCG 接種の状況

戸井田一郎

日本 BCG 研究所

BCG VACCINATION IN THE WORLD

*Ichiro TOIDA

**Japan BCG Laboratory*

BCG vaccination programme and BCG vaccination coverage in the world were summarized mainly based on the published informations from official organizations, such as World Health Organization (WHO), International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD) and Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

From this review, we can see how widely BCG has been used for the prevention of tuberculosis in the world.

In most of the developing countries, especially in Africa, the Americas, and Pacific Region, BCG vaccination is carried out to newborn babies soon after birth by intradermal injection according to the recommendations from WHO, but some of the developing countries in Asia and Europe have their own modified BCG vaccination programmes.

In economically developed countries, BCG vaccination programme has been established according to the tuberculosis status of each countries. Some countries have general vaccination policy, and other countries have selected vaccination policy, but there is no country where BCG vaccination is not carried out at all. Among G8 countries, as representatives of the economically developed countries, Japan, United Kingdom, France and Russian Federation have BCG-general vaccination policy for the specified age group. In these 4 countries revaccination(s) of BCG are still carried out. In Germany, some provinces have general vaccination policy and some others have selected vaccination policy. In the United States of America, BCG vaccination is recommended to selected high risk infants and health care workers by CDC.

There are many debates as for the efficacy and safety of BCG vaccination, and the development of new vaccine better than BCG has been actively discussed and some encouraging results in animal models have been reported from several laboratories. But, there is almost no possibility to be able to use a new vaccine in the routine practice within a couple of years. From the practical point of view, therefore, the operational researches for the better and more appropriate usage of BCG are equally important and

*〒204-0022 東京都清瀬市松山3-1-5

* 3-1-5, Matsuyama, Kiyose-shi, Tokyo 204-0022 Japan.
(Received 16 Sep. 1999/Accepted 5 Nov. 1999)

more practical than the researches for the development of new vaccines.

Key words: BCG, BCG vaccination programme, BCG vaccination status

キーワード: BCG, BCG 接種政策, BCG 接種の現状

はじめに

わが国における結核の新登録患者数は、1997年には38年ぶりにわずか(0.6%)とはいえ増加に転じ、この増加傾向は1998年以降も続くのではないかと憂慮されている。さらに、学校・病院・高齢者のための施設などいろいろな状況下で集団感染・集団発生の多発が報道されている。このような事態を受けて公衆衛生審議会・結核予防部会から意見書が厚生省に提出され、これを受けて「結核緊急事態宣言」が出された。このような状況のもと、結核に関する関心が高まり、いくつかの医学関係雑誌でも結核問題の特集が組まれ、種々の観点から結核対策の再検討が行われている。このような結核問題への新たな取り組みの一環として、BCG接種についても再検討が試みられ、多くの議論が交わされている。しかし、中には、不正確な現状認識の上に立った議論も見受けられる。例えば、「BCG接種が行われているのは発展途上国のみであって、欧米諸国のような経済的先進国ではBCG接種はもはや行われていない」などという発言が結核専門家の間からも聞かれるが、これは事実と反している。BCGについての関心が高まっているこの機会に、世界、特に欧米諸国におけるBCG接種の現状を紹介する。

(1) 世界保健機構(WHO)地域別の各国のBCG接種ポリシー

周知のように、WHOは「Expanded Programme on Immunization」(予防接種拡大計画)の一環として、ポリオ、麻疹、破傷風、ジフテリア、百日咳、(地域によりB型肝炎、黄熱病を加える)に対する予防接種とともに、結核に対する予防のために、全世界の新生児に生後できるだけ早い時期にBCG接種を行うよう勧告している。この勧告に従って、世界各国はそれぞれBCG接種ポリシーを確立しており、それを地域(Region)ごとにまとめた1995年度の調査結果がWHOによって「Weekly Epidemiological Record」誌上に発表されている。

A) ヨーロッパ地域¹⁾: 50カ国が所属しており、そのうちMonaco, Scotland, San Marinoの3カ国からは報告がなかった。残り47カ国のBCG接種ポリシーは国ごとに多様である。

I) 特定年齢で全員接種

I-a) 出生時: Albania, Armenia, Azerbaijan, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Finland, Georgia, Ireland, Kazakhstan, Latvia, Poland, Portugal, Romania, Slovenia

I-b) 生後3~7日: Belarus, Estonia, Hungary, Kyrgyzstan, Lithuania, Republic of Moldova, Russian Federation, Slovakia, Tajikistan, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistan

I-c) 生後8週: Turkey

I-d) 生後1歳: 旧 Yugoslav Republic of Macedonia

I-e) 5~6歳: France, Greece

I-f) 12~13歳: Malta, Norway

II) 高リスク群のみに出生時、加えて特定年齢で全員接種

II-a) 高リスク群に出生時、加えて5歳と12歳で全員接種: Switzerland

II-b) 高リスク群に出生時、加えて11~12歳で全員接種: United Kingdom

III) 高リスク群のみに接種

III-a) 出生時: Germany, Luxembourg

III-b) 生後6カ月: Netherlands, Sweden

III-c) 13歳: Israel

III-d) 接種時期の記載なし: Austria

IV) BCG接種プログラムについての記載なし: Belgium, Denmark, Iceland, Italy, Spain

上記の基本プログラムに加えて、I-a)の諸国のうち、Albania, Armenia, Azerbaijan, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Georgia, Ireland, Kazakhstan, Poland, Portugal, Romania, Sloveniaの14カ国、I-b)の諸国のうち、Belarus, Estonia, Hungary, Kyrgyzstan, Lithuania, Republic of Moldova, Russian Federation, Slovakia, Tajikistan, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistanの12カ国、I-c)のTurkey、I-d)の旧 Yugoslav Republic of Macedonia、I-e)のFranceおよびGreeceはそれぞれ再接種プログラムを持っている。II)に属するSwitzerlandとUnited

Kingdomも固有の再接種プログラムを持っているといえる。

B) アフリカ地域²⁾：48カ国が所属している。このうち、ReunionとSaint Helenaからは報告がなかった。この2国を除く46カ国はすべて出生時にBCG一律接種を行っている。

48カ国のリスト：Algeria, Angola, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Cape Verde, Central African Republic, Chad, Comoros, Congo, Cote d'Ivoire, Equatorial Guinea, Eritrea, Ethiopia, Gabon, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Kenya, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritania, Mauritius, Mozambique, Namibia, Niger, Nigeria, Reunion, Rwanda, Sao Tome and Principe, Senegal, Seychelles, Sierra Leone, St Helena, South Africa, Swaziland, Togo, Uganda, United Republic of Tanzania, Zaire, Zambia, Zimbabwe

C) 東南アジア地域³⁾：10カ国が所属する。すべての国がBCG接種ポリシーを定めており、Bangladesh, Democratic People's Republic of Korea (北朝鮮), India, Indonesia, Nepalの5カ国は出生時から生後1週間の間、Bhutan, Myanmar, Thailandの3カ国は出生時から生後1年の間、Maldivesは出生時から生後3年の間、Sri-Lankaは出生時から生後5年の間にBCG接種を行うように定めている。

D) 西太平洋地域⁴⁾：36カ国が所属する。このうち、Cook Islands, Nauru, New Caledoniaからは情報が得られなかった。この3国を除く33カ国のうち、American Samoa, Australia, Guam, New Zealand, Northern Mariana Islands, Palauの6カ国を除いた27カ国ではBCG一律接種が行われている。このうち以下の23カ国では、出生時に接種が行われている。

Brunei Darussalam, Cambodia, China, Fiji, French Polynesia, Hong Kong, Kiribati, Lao People's Democratic Republic, Macau, Malaysia, Marshall Islands, Federal States of Micronesia, Niue, Papua New Guinea, Philippines, Singapore, Solomon Islands, Tokelau, Tonga, Tuvalu, Vanuatu, Viet Nam, Wallis and Futuna

Republic of Korea (大韓民国)では生後4週に、Mongoliaでは生後5～7日に、Samoaでは生後5年で、接種される。この報告では、「日本では生後3カ月で接種される」とあるが、周知のようにわが国では「4歳の誕生日までに」と規定されている。実際の接種時期についての全国的な公式調査は発表されていないが、東

京都では生後3カ月から1歳の間に接種されており、東京都以外の自治体でも1歳の誕生日までに接種を済ませる方向に向かっていると推測される。

このような初回接種に加えて、括弧内に示した年齢で1回再接種を行うのが9カ国：Brunei Darussalam (6歳), Fiji (5～6歳), French Polynesia (10歳), Hong Kong (6～14歳), Malaysia (12歳), Niue (7歳), Philippines (7歳), Republic of Korea (5歳) (註：この報告の後、大韓民国では再接種をやめている), Tonga (5歳)。初接種に加えて2回の再接種を行うのが4カ国：China (7歳と12歳), Papua New Guinea (7歳と13歳), Tokelau (小学校入学時と15歳), Vanuatu (6歳と12歳)。この報告には記載されていないが、わが国でも初接種に加えて、小学校1年生と中学校1年生で再接種が行われている。Mongoliaでは、初接種に加えて8歳、13歳、18歳に3回の再接種を行っている。

E) 東地中海地域⁵⁾：この地域には以下の23カ国が所属している。

Afganistan, Bahrain, Cyprus, Djibouti, Egypt, Islamic Republic of Iran, Iraq, Jordan, Kuwait, Lebanon, Libyan Arab Jamahiriya, Morocco, Oman, Pakistan, Qatar, Saudi Arabia, Somalia, Sudan, Syrian Arab Republic, Tunisia, United Arab Emirates, UNRWA (United Nations Relief and Works Agency for Refugees in the Near East), Yemen

このうち、Cyprus, Jordan, Lebanonの3カ国を除く20カ国でBCG一律接種が行われている。Kuwaitで生後3.5～4年で接種が行われている以外は、いずれも出生時に接種されている。初接種に加えてBahrainでは4～6歳で、Tunisiaでは6歳で、再接種が行われている。

F) アメリカ地域：WHOのこの報告シリーズには、アメリカ地域からの報告が見当たらない(後述する実際の接種状況、およびアメリカ合衆国のBCG接種の項を参照)。

(2) ヨーロッパ諸国のBCG接種ポリシー

ヨーロッパ諸国のBCG接種ポリシーについては上述の「Weekly Epidemiological Record」のシリーズにも報告されているが、その後、Lévy-Bruhlら⁶⁾およびTrnkaら⁷⁾のより新しい報告があり、Lévy-Bruhlら⁶⁾の報告については著者がすでに紹介している⁸⁾。ここでは、「International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD) European Region」の主導によるTrnkaら⁷⁾の調査結果を「Weekly Epidemiological Record」の記載との一部重複をいとわずに述べると

A) 所属50カ国のうち41カ国から報告があった。報告がなかったのは、Monaco, San Marino, Switzerland, Bosnia-Herzegovina, Kyrgystan, Tajikistan, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistanの9カ国。

B) 33カ国では、政府によって定められた全国一律のBCG接種プログラムを持っているが、Germany, Ireland, Spain, United Kingdomなどでは地域によって部分的にプログラムの修飾を行っている。

C) 41カ国のうち29カ国で特定年齢の全員に一律集団接種が行われている。新生児に接種しているのはPortugalとScotlandおよび東欧・中欧諸国22カ国の合わせて24カ国で、残りの5カ国ではより年長児に接種している。すなわち、Franceでは保育園または小学校に入園・入学するときに、Greeceでは6歳で、Maltaでは12~13歳で、NorwayとUnited Kingdomでは13~14歳で、接種が行われる。

D) 41カ国のうち12カ国では、選択的BCG接種方式がとられている。各国の事情によって、両親が希望した場合にのみ接種する国もあり、排菌結核患者と接触のある子供、結核の多い国からの移民、結核の多い国への旅行者、結核患者が入院している病院の医療従事者などに接種を行う制度をとっている国もある。

E) 12カ国ではツベルクリン反応陰性のすべての医療関係者に、4カ国では医療関係者の特定の者を選んで、BCG接種が行われ、6カ国では医療関係者へのBCG接種は特には勧告されていない。

F) 18カ国では、BCG接種にあたって両親の同意が必要であるが、その他の諸国では接種は法律に基づく義務で両親の同意を必要としない。

G) 接種前のツベルクリン反応検査は、年長児の接種の場合のみに行われる。15カ国では、初回接種の後にツベルクリン反応検査が行われており、別の15カ国では接種の確認のためのツベルクリン反応検査を実施する計画はない。BCG瘰癧の観察は例外的である。

H) France, Portugalおよび東欧諸国の計24カ国では、特定の年齢層に対して再接種が法律で規定されている。15カ国では、BCG再接種は行われていない。数カ国ではツベルクリン反応陰性者に選択的に再接種を行っている。

I) 初回接種も再接種も専ら皮内注射で行われている(註: 著者の知る限りでも、イギリスとフランスで一部のBCG接種は経皮法で行われている)。

J) それぞれの国で使用されているBCGワクチンの製造元は、8カ国(Denmark, Estonia, Iceland, Latvia, Lithuania, Malta, Norway, Sweden)がStatens Serum Institut Copenhagen; 6カ国(Aus-

tria, Greece, Ireland, Italy, Slovenia, 旧 Yugoslav Republic of Macedonia)がPasteur-Merieux社; 4カ国(Albania, Finland, Switzerland, United Kingdom)がGlaxo-Evans-Berua社; 3カ国(Czech Republic, Germany, Slovakia)がBoehring-Hoechst社; 2カ国(Belarus, Russian Federation)がGamalea社, Russian Federation; 2カ国(Belgium, Netherlands)がRIVM Bilthoven; LuxembourgがInstitut Pasteur; PolandがMoreau, WSS Lubin; Bulgaria, Hungary, Romaniaの3カ国はそれぞれ自国製のワクチンを使用している。Armenia, Georgia, Republic of Moldovaの3カ国はWHOまたはUNICEFを通じて供与を受けている。8カ国(Azerbaijan, Croatia, France, Israel, Kazakhstan, Portugal, Spain, Turkey)は使用ワクチンについて記載していなかった。

(3) 世界各国の実際の接種状況

上述したBCG接種ポリシーに基づいてどの程度に接種が実施されているかについては、WHOの「Update: Global Programme for Vaccination: Global situation-Immunization coverage」⁹⁾に報告されている。

A) アフリカ地域: Angola (45%), Botswana (50%), Cameroon (52%), Chad (34%), Ethiopia (22%), Niger (40%), Nigeria (57%)を例外として、高率に接種が行われており、46カ国中26カ国で80%を超え、地域全体の平均接種率は68%、工業化国として別掲されているSouth Africaの接種率は66%。

B) 東地中海地域: Afganistan (21%), Somalia (31%), Sudan (60%), Yemen (54%)以外の14カ国では80%を超える高率で接種が行われており、地域全体の接種率は82%。

C) 東南アジア地域: Nepal (59%), Thailand (75%)以外の9カ国では接種率はすべて80%を超え、地域全体の接種率は92%。

D) 西太平洋地域: Cambodia (50%), Laos (32%), Micronesia (50%), Papua New Guinea (68%)以外の24カ国の接種率は70%を超え、地域全体の接種率は92%。工業化国として別掲されているJapan, New Zealandの接種率はそれぞれ85%と20%、Australiaについては記載なし。

E) 東欧地域: Azerbaijan (66%), Georgia (63%)以外の20カ国の接種率は86~99%と高く、地域全体の接種率は92%。

F) ヨーロッパ地域: 発展途上の8カ国では、Bosnia & Herzegovina (20%), Croatia (92%), Israel (記載なし), Malta (79%), Slovenia (92%), 旧 Yugoslav Republic of Macedonia (87%), Turkey (59

%), Yugoslavia (81%)で、全体の接種率は62%。

工業化国のうち、接種率が記載されているのは、Finland (99%), France (78%), Monaco (100%), Portugal (86%)。Austria, Belgium, Denmark, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, San Marino, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom については記載がない。

G) アメリカ地域: WHOの「Weekly Epidemiological Record」にアメリカ地域のBCG接種ポリシーの報告が見られなかったため、所属各国の国名と接種率をすべて紹介する。

発展途上国: Anguilla (100%), Antigua & Barbuda (記載なし), Argentina (99%), Bahamas (87%), Barbados (95%), Belize (99%), Bermuda (記載なし), Bolivia (86%), Brazil (63%), Cayman Islands (80%), Chile (95%), Colombia (86%), Costa Rica (83%), Cuba (88%), Dominica (99%), Dominican Republic (73%), Ecuador (99%), El Salvador (62%), French Guiana (記載なし), Grenada (66%), Guadeloupe (記載なし), Guatemala (55%), Guyana (88%), Haiti (72%), Honduras (91%), Jamaica (99%), Martinique (記載なし), Mexico (85%), Montserrat (100%), Netherlands Antilles (記載なし), Nicaragua (81%), Panama (99%), Paraguay (99%), Peru (85%), Puerto Rico (記載なし), St Kitts & Nevis (記載なし), St Lucia (99%), St Vincent & Grenadines (100%), Suriname (記載なし), Trinidad & Tobago (記載なし), Turks & Caicos (100%), Uruguay (99%), Venezuela (82%), Virgin Islands (UK) (100%), Virgin Islands (USA) (記載なし)。全体の接種率は、78%。

工業化国のCanadaおよびUnited States of Americaについては記載なし。

(4) アメリカ合衆国のBCG接種ポリシー

「アメリカ合衆国ではかつてBCG接種が行われたことがない」とか「アメリカ合衆国ではBCG接種が全く行われていない」などの議論が聞かれるが、事実と反している。アメリカ合衆国では、BCGに限らず、法律による強制で一律にワクチン接種を行うという制度(あるいは考え方)はない。Centers for Disease Control and Prevention (CDC)および/または関連学会などが適切な時期に適切な勧告を出し、この勧告に従ってワクチン接種が行われる。BCGに関しては、1996年4月にCDCから発表されたThe Advisory Council for the Elimination of TuberculosisとThe Advisory

Committee on Immunization Practicesの合同声明「The Role of BCG Vaccine in the Prevention and Control of Tuberculosis in the United States」の中で、勧告が提出されている¹⁰⁾。この勧告では

①アメリカ合衆国では、結核予防の戦略としてのBCGの使用は、以下のような基準に合致する特定の人々に限定して勧告される。

②子供へのBCG接種についての勧告: ツベルクリン反応陰性で以下の状況下の幼児または小児に対してはBCG接種を考慮すべきである。i) 治療を受けていない、または非効果的な治療しか受けていない感染性の肺結核患者と継続的に接触しており、感染性患者から隔離できず、長期の予防的治療を受けられないような子供。ii) INHとRFPに耐性の*Mycobacterium tuberculosis*による感染性肺結核患者と継続的に接触しており、このような感染性患者から隔離できないような子供。iii) HIVに感染している子供にはBCG接種は勧告できない。

③医療従事者(Health Care Workers: HCW)へのBCG接種についての勧告: HCWに対するBCG接種は各個人の条件に基づいて考慮すべきである。i) INHとRFPに耐性の*Mycobacterium tuberculosis*で感染している結核患者の割合が高い状況。ii) このような多剤耐性結核菌によるHCWの感染が起こりやすい状況。iii) 広範な結核対策が導入されているが、それが成功していないような状況。iv) 結核菌の伝染の危険が低い状況下のHCWには、BCG接種は勧告されない。

このように、アメリカ合衆国では、特定の年齢の全員や医療従事者を含めて特定のハイ・リスク集団に対する一律BCG接種は実施されておらず、また勧告されていないが、限られた対象に対してはBCG接種を考慮するように勧告されている。実際の接種状況についての公表はないが、上記のCDCの勧告によると、アメリカ合衆国で認可を受け販売されているBCGワクチンには、Organon社(West Orange, New Jersey)製のTice株BCGを用いた経皮用のワクチンがあり、さらに、Food and Drug Administration (FDA)はConnaught Laboratory社にも結核予防用のBCGワクチンの製造を認可する予定とある(FDAの側からConnaught Laboratory社の側に承認申請をするよう要請したのだと伝わっている。現在、すでに承認済み)。このことから、2つの会社が商品として市販する必要があるほどの需要があると推定できる。

ちなみに、アメリカ合衆国とともにBCG接種を行っていない国の例としてよくあげられているオランダでも、国立保健・環境衛生研究所(Rijksinstituut voor Volks-

gezondheid en Milieuhygiene: RIVM) が BCG ワクチンを製造している。

(5) 世界における BCG ワクチンの供給

BCG ワクチンは、世界の多くの国で製造されている。WHO 発行の「International List of Availability of Vaccine. 1996」¹¹⁾には、ブラジル、デンマーク、エジプト、フランス、ドイツ、ハンガリー、インド、インドネシア、イラン、日本、メキシコ、ポーランド、ルーマニア、ロシア連邦、南アフリカ、タイ、チェルノブイリ、トルコ、ウルグアイ、ベトナム、ユーゴスラビア、ブルガリア、カナダの BCG ワクチン製造所が記載されているが、これですべてではなく、著者の知る限りでもこのほかに、中国、アメリカ合衆国、韓国、台湾でも BCG ワクチンが製造されている。

これらの製造所は、それぞれ自国用のワクチンを製造しているが、いくつかの主要な製造所は輸出用のワクチンも製造している。WHO は、UNICEF を通じて、数カ所の製造所から BCG ワクチンを買上げ、経済的に恵まれない発展途上国に無償または部分的援助価格で提供している。例えば、日本 BCG 研究所は、1998～99年の両年間月平均30万セット（1セットは20人用）を提供する契約を UNICEF と結び、50カ国以上の国々に輸出している。UNICEF との契約は毎年入札によって決まるが、入札に参加するためには、製品が WHO の定める規格 (Minimal Requirements for BCG Vaccine, WHO) に合致し、製造所の設備・運営が WHO の定める GMP (Good Manufacturer's Practice) 規格に適合しなければならない。例年、数社が入札に参加している。

しばしば誤解されているので付言すると、フランスの BCG 製造所である Pasteur-Merieux 社はパスツール研究所 (Institut Pasteur) とは直接的なつながりのない別個の私企業である。フランスの BCG ワクチンは、現在ではほとんど Pasteur-Merieux 社が Glaxo (Evans) 株 BCG を用いて製造しており、BCG 開発の本拠であった Institut Pasteur の Pasteur 株 BCG を用いて製造された BCG ワクチンは、副作用の高い頻度のために WHO/UNICEF の契約対象から除外されている。

考 察

工業化国あるいは経済的先進国では、BCG 接種は行われていないというような発言が聞かれることがある。例えば、泉は、「欧米諸国でわが国のような方式で BCG 接種が継続されているところはない」と述べている¹²⁾。泉が「わが国のような方式で」と述べている内容は明確ではないが、わが国の BCG 接種方式の特徴を列記する

ならば

- ① BCG 東京172株が使用されていること
- ② 特殊な器具を用いて経皮接種が行われていること
- ③ 乳児に対して出生直後ではなく、通常生後3カ月から1年の間に初回接種が行われていること
- ④ 乳児に対してもツベルクリン反応検査を行ってから陰性者に接種していること
- ⑤ 小学1年生と中学1年生とでツベルクリン反応陰性者に再接種が行われていること
- ⑥ それぞれの年齢における BCG 接種は、法律による強制ではないが、行政による強い勧奨によってツベルクリン陰性の全員について全般的な接種が期待されていること

である。これらのそれぞれの点について諸外国と比較してみると

- ① BCG 東京172株を使用しているのはわが国だけか？
答：そうではない。東京172株を用いた BCG ワクチンは UNICEF や PAHO を通じて世界の50カ国以上の国々に輸出されており、また、例えばタイ国のように東京172株を使用して自国で BCG ワクチンを製造している国もある。
 - ② 特殊な器具を用いて経皮接種が行われているのはわが国だけか？ 答：そうではない。日本と同じ管針を用いて BCG 接種を行っている国は、著者の知る限りでも、南アフリカ、韓国、ブラジルなどがある。また、それぞれ特有の器具を用いて経皮接種を行っている国としては、アメリカ合衆国、イギリス、フランスなどがあげられる。
 - ③ 乳児に対して出生直後ではなく BCG 接種を行うのはわが国だけか？ 答：そうではない。上述したように多くの国々で新生児期よりも遅い時期に BCG 接種が行われている。
 - ④ 乳児に対しても BCG 接種前にツベルクリン反応検査を行っているのはわが国だけか？ 答：著者の知る限りではわが国だけ。
 - ⑤ 再接種を行っているのはわが国だけか？ 答：そうではない。上述したように多くの国々で再接種が行われている。2回以上の再接種を行っている国も少なくない。
 - ⑥ 一律接種 (General Vaccination) が行われているのはわが国だけか？ 答：そうではない。上述したように一律接種が行われている国の方がはるかに多い。経済的先進国あるいは工業化国の代表として G8 に属する国に限っても、連合王国 (イギリス)、フランス、ロシア連邦では、法律に基づく強制によって一律接種が行われている。
- このように、「わが国のような方式で」の内容をどの

ように解釈しても、泉の「欧米諸国でわが国のような方式でBCG接種が継続されているところはない」という発言が完全に間違っただけのものであることは明らかであろう。この総説で利用した情報は、ほとんどすべてWHOなどの公的機関から公表され、インターネットなどを通じてだれでも容易に入手できるものである。情報の入手が容易になった現在、不十分な調査に基づく不正確な発言は、怠惰ないしは偏見によるものと批判されても致し方ないだろう。特に、次代を担う学生の教育にかかわる立場の人には、十分な調査に基づく正確な発言が望まれる。

ま と め

主としてWHOの公表資料を用い、世界のBCG接種ポリシーとBCG接種の状況を紹介した。現在いかに広くBCG接種が行われているかを知ることができよう。

アフリカ、南北アメリカ、太平洋地域などの発展途上国の多くの国では、WHOのポリシーに従って、生後できるだけ早い時期に皮内注射によってBCG接種が行われているが、ヨーロッパやアジアの発展途上の国々では、それぞれの国の実情と伝統に応じて独自の方式で接種が行われている。

経済的先進国においても、一律接種方式、選択的接種方式の違いはあるが、それぞれBCG接種についてのポリシーがあり、それに応じて接種が行われている。BCG接種が全く行われていない国などはない。経済的先進国の代表としてG8諸国を取り上げてみても、日本、イギリス、フランス、ロシア連邦では特定年齢での一律接種方式を採用していて、日本以外の3カ国では法律に基づく義務として接種が行われている。イギリスはやや特殊な形ではあるが、これらの4カ国では再接種も行われている。ドイツでは、州ごとにポリシーが違って、州によっては一律接種、州によっては選択的接種が行われている。アメリカ合衆国では、CDCの勧告に従って限られた対象に対して接種が行われている。

BCGについては効果や安全性について多くの論議が交わされているが、ごく近い将来、例えば数年の間に、BCGより優れた結核予防ワクチンが実用化される可能性はほとんどゼロである。新しいワクチンの開発が重要であることに異論の余地はないが、現在すでに手の内にあるBCGワクチンのより適切な利用を検討することも新ワクチンの開発に劣らず重要であり、そのためにも、現状の正確な認識が必要と考える。

謝 辞

文献探索にご協力頂いた財団法人結核予防会・結核研

究所 図書・情報科長 風見嘉子さん、原稿作成にご協力頂いた日本BCG研究所・中央研究所 鈴木康一さんに厚く感謝致します。

文 献

- 1) WHO: Expanded Programme on Immunization: Immunization schedules in the WHO European Region, 1995. Weekly Epidemiol Record. 1995; 70: 221-227.
- 2) WHO: Expanded Programme on Immunization (EPI): Immunization schedules in the WHO African Region, 1995. Weekly Epidemiol Record. 1996; 71: 90-95.
- 3) WHO: Expanded Programme on Immunization (EPI): Immunization schedules in the WHO South-East Asia Region, 1995. Weekly Epidemiol Record. 1996; 71: 100-103.
- 4) WHO: Expanded Programme on Immunization (EPI): Immunization schedules in the WHO Western Pacific Region, 1995. Weekly Epidemiol Record. 1996; 71: 133-138.
- 5) WHO: Expanded Programme on Immunization (EPI): Immunization schedules in the WHO Eastern Mediterranean Region, 1995. Weekly Epidemiol Record. 1996; 71: 173-176.
- 6) Lévy-Bruhl D, Guérin N: Les stratégies vaccinales par le BCG dans les pays Européens. Santé Publique. 1995; 7: 283-291.
- 7) Trnka L, Dankova D, Zitova J, et al.: Survey of BCG vaccination policy in Europe: 1994-1996. Bull WHO. 1998; 76: 85-91.
- 8) 戸井田一郎: ヨーロッパにおけるBCG接種の現況. 日本医事新報. 1996; No.3775: 29-30.
- 9) WHO: Update: Global Programme for Vaccination: Global situation-Immunization coverage. WHO Update, May 1994.
- 10) CDC: The role of BCG vaccination in the prevention and control of tuberculosis in the United States. MMWR. 1996; 45 (No. RR-4): 1-18.
- 11) WHO: International List of Availability of Vaccines. 1996: BCG p.1-BCG p.18.
- 12) 泉 孝英: 結核症の最新動向: はじめに. 医学のあゆみ. 1999; 189: 865-867.