

原 著

## ネパールの結核対策

—Door-to-Door Visit Method による BCG 接種と有症者検診—

廣 田 良 夫

筑波大学社会医学系

受付 昭和 53 年 9 月 28 日

## TUBERCULOSIS CONTROL IN NEPAL

—BCG Vaccination and Case-finding Programme Using the Door-to-Door Visit Method in an Anti-tuberculosis Campaign—

Yoshio HIROTA\*

(Received for publication September 28, 1978)

An anti-tuberculosis campaign comprising the BCG vaccination of children under 15 years of age and case-finding of adult population was carried out in the Syanja District of Nepal under the bilateral cooperation of the National Tuberculosis Control Project in Nepal and the Colombo Plan Experts from the Government of Japan.

In this programme, the Door-to-Door Visit Method was adopted and cases in which pulmonary tuberculosis was suspected were screened by an interview concerning their chest symptoms. A case of pulmonary tuberculosis was defined as one manifesting a positive sputum on smear.

The entire Syanja District was covered by 3,125 man-day of field work expanded for over 9 months. A total of 137 sputum-positive cases were detected.

This report describes on details of the results, manpower and expense of the campaign, and the efficiency of the method employed.

## 緒 言

1976年10月17日よりネパール王国西部地方ガンダキ県シャンジャ郡(人口280,064人)において、ネパールの National Tuberculosis Control Project と日本よりのコロポブラン専門家団との協力のもとに行なわれた BCG 接種、患者発見・治療よりなる結核対策マスカンペイン<sup>1)2)</sup> は当初の計画より3カ月遅れ、9カ月間を費やして終了した。

現在ネパール全域において、総人口1,260万人のうち38%が平野部に、62%が山岳丘陵部に在住しており、都

市部には総人口の4%しか集中していない<sup>3)</sup>。また小学校就学率が32%<sup>3)</sup>という状況下でのキャンペーンにあたっては、日本の感覚での集団検診・BCG接種法は採用できない。

著者らは National Tuberculosis Control Project より延べ人数にして3,125名のフィールドワーカーの提供を受け、Door-to-Door Visit Method によりシャンジャ郡のキャンペーンを行なつた<sup>1)2)</sup>。この方法によつて挙げえた成果と、それに要した人的・経済的内容を詳述するとともに、この方法が持つ困難性について若干の考察を試みた。

\* From the Institute of Community Medicine, The University of Tsukuba, Niihari-Gun, Ibaraki-Ken 300-31 Japan.

## 方 法

他報<sup>122)</sup>において報告した方法論に従い計画は遂行された。採用した Door-to-Door Visit Method において各家庭を戸別訪問した BCG Vaccinator は、質問形式により15歳以上と15歳未満の家族構成人数を確認 (registered population), このうち在宅者 (contacted population) については15歳以上の年齢層の中から肺結核が疑われる有症者 (咳・痰・微熱・胸痛・血痰・体重減少のいずれかが2週間以上持続) を選び出して喀痰塗

抹スライドを作製し、15歳未満の年齢層についてはBCG接種を行なつた。被接種者は1歳未満・5歳未満・15歳未満の年齢群に分けて記録された。また作製されたスライドはベースキャンプにおいて Laboratory Technician により染色・鏡検に付された。

## 結 果

a) 成果 (Table 1)

シャンジャ郡の人口280,064人のうち130,747人 (総人口の46.68%, 登録者の58.21%) と接触・面接すること

Table 1. Results of a BCG Vaccination and Case-finding Programme in the Syanja District of Nepal

Period	Number of panchayats	Number of house holds	Number of people												
			Contacted			Registered			Receiving BCG vaccination				Given smear examinations		
			15 and over	Under 15	Total	15 and over	Under 15	Total	0	1~4	5~14	Total	+	-	Total
First period (Oct. 17, 1976 ~Jan. 16, 1977)	43	19,591	26,637	37,112	63,749	61,627	46,224	107,851	3,340	11,824	21,984	37,112	49	1,221	1,270
Second period (Jan. 17, 1977 ~Apr. 15, 1977)	8	4,540	5,027	9,247	14,274	15,924	10,817	26,741	657	2,405	6,185	9,247	13	414	427
Third period (Apr. 16, 1977 ~Jul. 15, 1977)	27	15,744	21,073	31,651	52,724	51,283	38,721	90,004	3,003	9,303	19,345	31,651	75	999	1,074
Total	78	39,875	52,737	78,010	130,747	128,834	95,762	224,596	6,964	23,532	47,514	78,010	137	2,634	2,771

BCG vaccinators visited every house to give BCG vaccination to children under 15 years of age and collected sputum specimens from symptomatic cases detected through interview. The collected sputum specimens were fixed immediately and brought back to the base by the BCG vaccinators for examination by the laboratory technicians.

Panchayat: the village unit administered by a committee of 5 members.

Total population in the Syanja District: 280,064 (15 and over: 168,039 under 15: 112,025)

Table 2. Manpower and Man-days Required for the BCG Vaccination and Case-finding Programme in the Syanja District of Nepal

	First period	Second period	Third period	Total
BCG vaccinator	19 (1,425)	4 (300)	17-9-6 (800)	(2,525)
Laboratory technician	3 (225)	1 (75)	1 (75)	(375)
Supervisor	1 (75)	1 (75)	1 (75)	(225)
Referee examiner	1 (75)	1 (75)	1 (75)	(225)
Senior adviser	1 (75)	1 (75)	1 (75)	(225)
Total: Nepali staff	23 (1,725)	6 (450)	19-11-8 (950)	(3,125)
Japanese staff	2 (150)	2 (150)	2 (150)	(450)
Grand total	25 (1,875)	8 (600)	21-13-10 (1,100)	(3,575)

The senior adviser and referee examiner stayed at the Pokhara Head Office, and the supervisor at the Syanja Advanced Office. The BCG vaccinators visited houses throughout the Syanja District. The laboratory technicians moved from one panchayat to another panchayat while working at the centre of each group of the BCG vaccinators.

Table 3. Personnel Expense for Nepali Staffs for the Mass-campaign in the Syanja District of Nepal

	Monthly salary+ daily allowance/ man/month	First period	Second period	Third period	Total
BCG vaccinator	Rs. 504	Rs. 28,728	Rs. 6,048	Rs. 16,128	Rs. 50,904 (US\$ 4,072.32)
Laboratory technician	Rs. 571	Rs. 4,536	Rs. 1,713	Rs. 1,713	Rs. 7,962 (US\$ 636.96)
Supervisor	Rs. 778	Rs. 2,334	Rs. 2,334	Rs. 2,334	Rs. 7,002 (US\$ 560.16)
Total		Rs. 35,598 (US\$ 2,847.84)	Rs. 10,095 (US\$ 807.60)	Rs. 20,175 (US\$ 1,614.00)	Rs. 65,868 (US\$ 5,269.44)

Table 4. Price List of Goods for the BCG Vaccination and Case-finding Programme in the Syanja District

Description of goods	Unit		Requirement for 100 persons	
	Quantity	Price Rs. (US\$)	Quantity	Price Rs. (US\$)
BCG with saline	100 doses	15.88 (1.27)	100 doses	15.88 (1.27)
Needle	12 pcs	4.75 (0.38)		0.20 (0.02)*
Glass barrel	1 pc	8.25 (0.66)		4.13 (0.33)**
Sulfuric acid	500 ml	22.00 (1.76)	150 ml	6.60 (0.53)
Basic fuchsin	25 g	21.13 (1.69)	3 g	2.54 (0.20)
Alcohol	500 ml	12.63 (1.01)	30 ml	0.76 (0.06)
Methylene blue	25 g	16.75 (1.34)	1 g	0.67 (0.05)
Carbonic fuchsin	50 ml	9.38 (0.75)	20 ml	3.75 (0.30)
Ceder oil	25 ml	16.25 (1.30)	8 ml	5.20 (0.42)
Slide glass	100 pcs	9.50 (0.76)	100 pcs	9.50 (0.76)
Microscope				540.00(43.20)***

\* One needle for two hundred vaccinations.

\*\* One glass barrel for two hundred vaccinations.

\*\*\* Rs. 720 for one-year-repayment.

により224,596人(総人口の80.19%)を登録した。被接触者(在宅者)のうち15歳以上の52,737人(15歳以上人口の31.38%, 15歳以上登録者の40.93%)の中から面接により有症者2,771人(15歳以上被接触者の5.25%)をスクリーニングして喀痰塗抹検査を行ない、137人(有症者の4.94%, 15歳以上被接触者の0.26%)の陽性例を発見した。また被接触者のうち15歳未満の78,010人(15歳未満人口の69.64%, 15歳未満登録者の81.46%)に対しBCG接種を行なった。

#### b) Manpower (Table 2, 3)

ネパール人スタッフは第1期の3カ月間に23人、第2期に6人、第3期は19人~11人~8人と1カ月ごとに異なつた。日本人スタッフはReferee ExaminerとSenior Adviserの2人が全期間にわたつて担当した。

ネパール人スタッフ延べ人数は第1期1,725人、第2期450人、第3期950人であり、全期間を通じては3,125人であつた。

またこの間、National Tuberculosis Control Projectより支払われた、基本給と出張時日当りなるネパール人スタッフ分人件費は総計Rs.(ネパールルピー)65,868(US\$ 5,269.44)であり、内訳はBCG VaccinatorにRs.50,904(\$ 4,072.32), Laboratory TechnicianにRs.7,962(\$ 636.96), SupervisorにRs.7,002(\$ 560.16)であつた。

#### c) 人件費

今回のプログラムに要したすべての人件費より、1人あたりのBCG接種に要する人件費、有症者1人あたりの検査に要する人件費、1人の患者発見に要する人件費を算出した。なお各職種の活動分担は、SupervisorとBCG VaccinatorはBCG接種と患者発見のために1:2の割合で時間を費やし、Laboratory Technicianは患者発見だけのために時間を費やしたと考えた。

平均してBCG接種1人あたりRs.0.25(\$ 0.0198)、喀痰塗抹検査1検体あたりRs.16.80(\$ 1.34)、また

1人の患者発見に要した費用は Rs. 339.90(\$ 27.19)であり、これらの経費は同一郡内においても地域条件により極めて差が大きい。

#### d) 全必要経費

Table 4 に BCG 接種や喀痰塗抹検査に必要なワクチン・試薬・器具・消耗品等の価格を記した。これらの項目のうち顕微鏡償却に関しては、山間部に携行して使用するという状況より、5年間として計算した。

これからジャンジャ郡のキャンペーンに要した経費を算出するとBCG接種に Rs. 15,760.28 (\$ 1,260.82)、検査に Rs. 15,767.34(\$ 1,261.39)であり、結局人件費を含む全必要経費は BCG 接種1人あたり Rs. 0.45 (\$ 0.0360)、喀痰塗抹検査1検体あたり Rs. 22.49 (\$ 1.80)、また1人の患者発見に要した経費は Rs. 454.99(\$ 36.40)であつた。

### 考察と結論

#### a) 予定期間の遅れ

National Tuberculosis Control Project の最大限の協力があつたにもかかわらず、特に第2期での Manpower の不足が目立つた。実際に最前線で活躍する BCG Vaccinator, Laboratory Technician, Supervisor 等フィールドワーカーの戦力を考えた場合、人件費は被援助国が負担するというコロンボプランの原則はあるものの、現実問題として基本給以外の出張に関する旅費・日当くらいは援助国で負担するシステムをとらねば、発展途上国における Health Programme の遂行にあつて今後とも困難がつきまとうことにならう。

当初1人の BCG Vaccinator が1日に25軒訪問するという予定であつたが、実際には1人あたりの訪問軒数は14~20軒であり、山間部というジャンジャ郡の条件下では1人あたり1日20軒が限度であつたと思われる。

#### b) Door-to-Door Visit Method

BCG Vaccinator が戸別訪問した際の在宅率は15歳以上の年齢層で40.93%、15歳未満の年齢層で81.46%、全年齢層では58.21%であつた。総人口の80.19%と接触する機会があつたにもかかわらず実際には勤労者層の不在が60%近くもあつたことを考えると、Door-to-Door Visit Method における患者発見の効率には限界があるようだ。

しかしながら日本における統計では、過去1年以内の

集団検診による胸部X線検査受診者が53.8%<sup>4)</sup>であることと比べると、ジャンジャ郡のフィールドコンディションにおいて15歳以上の登録人口の40.93%をカバーできたことは一応の成功と考えられるし、現時点ではネパールの山間部で採用できるキャンペーン形式の患者発見方法として、Door-to-Door Visit Method 以外に方法があるとは思えない。

#### c) BCG 接種対象人口

キャンペーンを始めるにあつて15歳未満の年齢層を全人口の40%と見込んでいたが、各村落における登録者数によると最高 44.56%、最低 38.52%、平均 42.23% (S.D. 1.94)であり、BCG 供給を円滑に行なうためには全人口の45%を BCG 接種対象者と見込んでおく必要がある。

d) ジャンジャ郡における有症者率は D. C. (信頼度) 95%で  $5.26 \pm 0.19\%$  (5.07~5.45%)、D. C. 99%で  $5.26 \pm 0.25\%$  (5.01~5.51%)であり、有症者中の喀痰塗抹検査陽性率は D. C. 95%で  $5.01 \pm 0.81\%$  (4.20~5.82%)、D. C. 99%で  $5.05 \pm 1.07\%$  (3.99~6.12%)である。また15歳以上住民の喀痰塗抹検査陽性率は D. C. 95%で  $0.26 \pm 0.04\%$  (0.22~0.31%)、D. C. 99%で  $0.27 \pm 0.06\%$  (0.21~0.32%)であつた。

これらの数値は有症者検診というスクリーニング法の精度や喀痰塗抹検査の精度を考慮に入れない場合のものであり、これら結核対策の重要な指標となるべき正確な数値を現在追求中である。

### 参考文献

- 1) Hirota, Y., Giri, J. N., Maskay, N.L., Baidya, B. R., Bajracharya, G. M., Nakano, H. and Nishijima, Y.: Tuberculosis Control Programme in Nepal (Part 1), Kurume Med. J., 24: 81, 1977.
- 2) Hirota, Y., Giri, J. N., Maskay, N. L., Baidya, B. R., Bajracharya, G. M., Nakano, H. and Nishijima, Y.: Tuberculosis Control Programme in Nepal (Part 2), Concrete Strategy, Kurume Med. J., 24: 87, 1977.
- 3) National Planning Commission Secretariat, Central Bureau of Statistics, Kathmandu, Nepal: STATISTICAL POCKET BOOK, 1974.
- 4) 厚生省公衆衛生局結核成人病課: 結核実態調査 VIII (昭和48年)—昭和43年結核実態調査対象者の5年間の追跡調査成績, 1975.