

国際保健医療

日本国際保健医療学会雑誌

THE JOURNAL OF JAPAN ASSOCIATION FOR INTERNATIONAL HEALTH

第11巻第1号

平成9年10月

Vol.11 No.1

Oct 1997



日本国際保健医療学会

JAPAN ASSOCIATION FOR INTERNATIONAL HEALTH

目 次

総 説

わが国の国際協力を振り返る

島尾 忠男 1

原 著

バングラデシュ竜巻災害による健康影響

國井 修 加藤 紀子 九里 武晃

高橋 幸道 金田 正樹 福家 伸夫 7

ザイール・ゴマにおけるルワンダ難民への国際医療協力：

キブンバ難民キャンプでの経験から

Nirmal RIMAL 18

アジアの都市部に居住する子どもの肥満：マレーシアと日本の比較研究

坂本なほ子 Khor Geok LIN 丸井 英二 26

報 告

非営利病院により始められた日本の山岳地方における持続可能な

地域保健サービスネットワークの経験

Shigeo SAITO Toshiko UEDA Shiho SASADA

Momoe TAKEUCHI Sumana RARUA Tomoyuki IGARI

Takusei UMENAI 33

学生のページ

フィリピンでの経験—助産婦マージーの家にホームステイして—

岩崎 博樹 37

第13回日本国際保健医療学会総会のお知らせ

投稿規定

A Review on International Cooperation of Japan in Health

Tadao SHIMAO

President of the Japan A Anti-TB Association and Chairman of the
Executive Board of the Japanese Society for International Health

1. A Brief History of International Cooperation of Japan in Health

Japan converted from a recipient country to a donor country in 1954 when Japan joined the Colombo Plan; however, its activities were rather limited in these days to dispatch experts due to the heavy burden of reparations to Asian countries. Since 1958, technical cooperation to Middle and Near East countries and to Latin American countries had been initiated.

In 1962, OTCA (Overseas Technical Cooperation Agency) was established, and since 1966, cooperation in health had been started. In 1970, Overseas Medical Cooperation Committee was organized in OTCA to give advice on the future direction of international cooperation of Japan in health, and JICA (Japan International Cooperation Agency) was established in 1974 integrating OTCA and the Japan Immigration Service.

Past 40 years of Japanese international cooperation in health could be divided into the following 4 decades:

1960 s (Infancy Period): Dispatch of medical service teams to developing countries; however, it was criticized that the health care should be provided as a permanent sustainable programme.

1970 s (Trial and Error Period): A so-called pro-

ject system was introduced, and in the latter half, combined with the grant aid programme. Many nice hospitals and institutions were built; however, its maintenance was difficult under the then scheme.

1980 s (Development Period): Bi-lateral technical cooperation projects in conjunction with the grant aid programme had increased; however, maintenance cost and research fund were still not yet provided under the then scheme of Japan.

1990 s (Maturity Period): Several types of cooperation such as involvement of international organizations, other developed countries and to South to South cooperation have been introduced, and the emphasis has been placed on the quality improvement of the programmes.

2. Problems of Japan while Implementing International Cooperation in Health

The situation and characteristics of Japan in the international cooperation in health could be summarized as follows.

1) The global situation of Japan: Japan is one of industrialized countries depending its economy fully on the international trade. Japan would not be prosperous unless the prosperity of the world and it is the responsibility for Japan to contribute to reduce the gap in development between North and South and West and East.

2) Level of medical science of Japan : Rather high and is able to contribute to improve health level of developing countries.

3) Experiences in controlling infectious diseases : During the past 50 years, Japan succeeded to control several infectious diseases including tuberculosis and parasitic diseases, and achieved the world lowest infant mortality rate. Research and training facilities for MCH and infectious diseases are still maintained in Japan with a certain number of experts in these areas.

4) Industries for pharmaceuticals and medical instruments : Rather well developed.

5) Appointment of a Japanese to the secretary-general of WHO : Dr Hiroshi Nakajima was nominated as a first Asian secretary-general of WHO in 1988, and he is now serving his second term.

6) Easier area to obtain national consensus : ODA should be carried out obtaining national consensus, and international cooperation in health care to reduce a gap in health from humanitarian point of view is an area easiest to obtain national consensus.

As the history of international cooperation of Japan in health is rather short, there are many weak points, and most important issues could be summarized as follows.

1) International health science is not yet well established in Japan : First graduate public health school was established in Tokyo University in April 1992 ; however, international health science is not yet established in Japan as a total system, and most top leaders of Japan in international health have been and will continue to be trained at institutions outside of Japan such as the Harvard School of Public Health, Johns Hopkins School of Public Health, and London School of Hygiene & Tropical Medicine.

2) Shortage of experiences and expertise : As the international cooperation of Japan in health is much shorter than European countries and the U.S. which had a long history of colonization or sending armed

forces to several parts of the world, our experiences in international health is much shorter and meager, and the number of well-trained experts is much smaller.

3) Capacity of speaking foreign languages : Language barrier is a serious problem in Japan, and the number of experts who can speak foreign languages other than English is particularly small.

4) Weakness in the Japanese system of undergraduate medical education : Emphasis is placed to give more knowledge and too specialized, and less practical training and less concern on tropical diseases. Among many medical institutions in Japan, tropical diseases are dealt only at the Tropical Diseases Research Institute, Nagasaki University.

5) Health care system in Japan : Mainly focused on domestic problems, and sole internationally opened institution is the International Medical Center of Japan.

6) Pharmaceutical and medical instruments industries : Focused on domestic interest and less concern on international issues.

7) Government agencies and institutions : Not internationally minded, and overseas career, in particular, in developing countries, is often disadvantageous for the promotion. Very few Japanese experts are currently working in the international organizations, and systemic training of internationally acceptable experts is not yet done.

8) Shortage of information collection and dissemination on international health : National Institute of Health, Japan, converted to the Institute for Infectious Diseases in April 1997, and the information center on infectious diseases was just newly established in the institute.

9) Systemic health care for the Japanese working outside of Japan is insufficient : Traveler's clinic is not yet well developed, and systemic supply of anti-malaria drugs is not yet well organized. Health care for the Japanese working outside of Japan is also not

well organized, in particular, for those working in private enterprises.

10) Coordination in the international health activities between the government and NGOs: It has been improving; however, still not yet sufficient.

11) Basic doctrine of Japanese international cooperation in health: To reduce the gap in health between North and South is supposed to be the basic doctrine of the international cooperation of Japan in health; however, it was not yet announced officially, including its priority and how to develop further.

3. Future Direction of the International Cooperation of Japan in Health

The followings could be considered as possible areas for the future Japanese international cooperation in health.

1) Community health: Provision of facilities related to primary health care such as health post and water supply and their management.

2) Infectious and parasitic diseases control: Control of poliomyelitis B, tuberculosis, etc.

3) Man-power development: Training of doctors nurses, laboratory technicians, health workers in PHC facilities. Leaders training could be done in Japan by inviting them, while local health workers should be trained in each respective country.

4) Health research: Provision of health research facilities and up-grading of research capabilities. Research fund should be expanded. This type of cooperation is useful to prevent the brain-drain to industrialized countries.

5) Maintenance and expansion of research capabilities inside Japan on infectious diseases: Research capacity on infectious diseases inside Japan should be maintained and expanded independently or in cooperation with other countries. A good example is the US-Japan Cooperative Medical Science Pro-

gramme, in which both countries have been making joint efforts to investigate diseases prevalent in Asia.

6) Production of pharmaceuticals and vaccines: Upbringing of capacities to produce pharmaceuticals and vaccines, and their quality control and assessment.

7) Human reproduction and MCH

8) Emergency relief for disaster

9) Health care for refugees

10) Provision of medical facilities: Once, the construction of sophisticated hospital by the grant aid of Japan was criticized. However, the construction of district or regional hospitals backing up the PHC is needed and useful if PHC is well-organized throughout the whole country. The cooperation in the teaching hospital project is also useful as it might contribute to train medical and co-medical staff. It is no doubt that the capacities of these hospitals should be adjusted to local conditions, and the technical cooperation should accompany the grant aid project.

When carrying out the cooperation in health, the following considerations are to be taken into account.

1) Cooperation project is to be adjusted to the development stage of counter-part countries.

Least Less Developed Countries: Priority will be given to the provision of PHC facilities and the training of health personnel working in PHC facilities. A project on endemic diseases control is to be introduced as a pilot project.

Less Developed Countries: Improvement of quality of PHC services would be a top priority. Control programme on endemic diseases should be expanded to cover the whole country. Upbringing of research capability might also be considered.

Moderately Developing Countries: Improvement of quality of health measures and the expansion of research capability might be a top priority. These countries could also be used as a key country for

South to South cooperation.

2) Domestic support system for international cooperation: Cooperation project should not be organized individually but by the institutions interested in the project and provided with capacities to implement the project. In case of a bilateral technical cooperation by JICA, a domestic committee consisting of representatives of interested institutions is organized to give advice on the project, and a committee actually plays an important role in the coordination of the project.

3) Combined use of request-type and offer-type cooperation: In principle, the cooperation from Japan is made on requested projects from counterpart countries, and in most cases, there has been no serious problems. However, some important projects which have objectively high priority does not necessarily come up from recipient countries due to various reasons. If a certain offer on a project of high priority is presented from a donor country, it might be easier to initiate most appropriate project. In selecting a project, the combined use of a request-type and an offer-type project is recommended.

4) Sufficient feasibility study and flexible term of cooperation: There is no doubt that the sufficient feasibility studies should be done before initiating a project. In case of a certain project such as the cooperation in medical research capability upbringing and in the control of chronic diseases, it takes time to visualize the outcomes of the project, and longer duration of cooperation is sometimes needed. On the contrary, a certain project initially considered as most appropriate might fail, and it might be necessary to make a withdrawal decision much earlier than the expected term of cooperation.

The author, as already mentioned above, pointed out several weak points in the international cooperation of Japan in health, and they could be overcome by the following way.

1) Upbringing of experts in international health.

a) Intensification of post-graduate public health schools: The first school was established, as mentioned above, in Tokyo University in 1992, and establishment of similar schools in other universities has to be encouraged.

b) Increase of the budget for the study on international health in the institutions outside of Japan: Although a measure as mentioned in the above a) is a final solution, a training of experts in international health has to be done outside of Japan for a certain period of time, and the budget is currently available through FASID (Foundation for Advanced Studies on International Development), and this budget should be expanded, in particular, for institutions engaging in the international cooperation in health.

c) Role of the International Medical Center of Japan: International cooperation department was established in the then National Medical Center in 1986, and when the Center was graded up to the International Medical Center of Japan as one of 4 national centers in 1993, the department was also upgraded to the International Cooperation Bureau. Training of experts for international cooperation has been done in this Bureau.

d) Utilization of existing training facilities: Group training courses organized by JICA have been conducted at several domestic institutions such as the Tropical Disease Research Institute, Nagasaki University, the Medical Science Research Institute, Tokyo University, the Research Institute of Tuberculosis, Japan Anti-Tuberculosis Association. These facilities should be utilized also to train experts before dispatch to developing countries.

e) Provision of international health in the curriculum of undergraduate training for medical and comedical staff: Concern on international health will be increased by including lectures on international health in the undergraduate training curriculum for medical doctors, public health nurses, laboratory technicians, etc.

f) Grading-up training for veterans of JOCV (Japan Overseas Cooperation Volunteers): Many young co-medical staff are working as JOCV in developing countries. If they are trained appropriately for a certain specific area after their return to Japan, they could be brought up to a good expert.

2) Revision in undergraduate medical training.

a) Strengthening of linkage between medical schools in Japan and Asia: If Japanese and some Asian medical schools become sister schools and initiate the exchange of students for a certain period of time, Japanese students are much better exposed to the care of tropical diseases.

b) Strengthening of teaching on infectious diseases in undergraduate medical education: As many infectious diseases have emerged and re-emerged, more time should be spent in teaching on infectious diseases in the undergraduate medical education. This will be useful when young physician see patients coming back from abroad or foreigners visiting Japan.

3) Reorganization of health care of Japan: Priority of health administration and health care of Japan has been laid on domestic problems; however, the increase of imported infectious diseases due to rapid increase of human exchanges forced us to reorganize health administration and health care system. Collection, analysis and dissemination of informations on health from abroad should be intensified, and the services for travellers are to be expanded.

4) Pharmaceutical and medical instruments industries: International cooperation has been done to a certain extent, however, it should be intensified. As to medical instrument, the production of simple and strong instruments which can be maintained without serious troubles under conditions in developing countries is highly looked forward.

5) Higher esteem for careers outside of Japan: Services outside of Japan, in particular, in developing countries, should be esteemed higher.

4. Cooperation with WHO (World Health Organization)

1) Current problems in WHO.

a) Financial crisis: A certain big power delayed to pay their regular contribution, and very little could be done under the regular budget. Important activities depend mostly on the voluntary contributions.

b) Limitation of Japan in participating the WHO administration: Japan is currently the second biggest financial contributor to the WHO with several scientific expertise; however, its right to speak in the executive board is not sufficient compared with its financial contribution and scientific capacities.

c) The PHC (Primary Health Care) being good as concept, but very slow in its actual development: The PHC concept adopted as a method to fill the gap in health between South and North is an excellent concept; however, the way to reach the target "Health for all by the year 2000" is very far, and there is even worry for the trend that the gap has become bigger. Serious issue is how to approach to this target.

2) Future direction of Japanese cooperation with WHO.

a) Strengthening right to speak in the executive board: Japan should be given a position similar to the permanent member of the U.N. Security Council in the executive board of the WHO.

b) More active participation to the administration of the WHO: Same members from Japan should attend as much as possible in various WHO meeting such as the World Health Assembly, Executive Board and the Regional Committee, and participate in discussions more actively and play a leading role in the proceedings.

c) More efficient use of voluntary contribution: Prioritize the voluntary contribution from Japan, thus to inform to the world which area is the major

concern of Japan.

d) Intentional dispatch of staffs to the WHO: Intentional upbringing and dispatch of high class professionals to the WHO so as to secure high positions in the future.

5. Conclusion

Japan converted from a recipient country to a donor country in 1954; however, actual cooperation had become active since 1970s, and after the period of trials and errors, we have finally been able to conduct international cooperation in health with good quality only recently. Due to its short history of international cooperation in health, the shortage of experienced experts is quite clear. The major concern of the MHW (Ministry of Health and Welfare) has been domestic problems; however, concern on international health has become stronger, and the International Medical Center of Japan was finally opened in 1993 as the fourth national center under the MHW succeeding the National Cancer Center, the National CVD Center and the National Mental and Nerve Diseases Center. The Center and the National Institute for Infectious Diseases reorganized in 1977 from the previous National Institute of Health are sole governmental institutions in Japan authorized to tackle with international health under the MHW. Postgraduate public health school for international health was opened in 1992 in the Tokyo University; however, no other new chairs have been created since then under the Ministry of Education, Culture and Science.

Several hundred thousands Japanese are working abroad, and tourists visiting foreign countries exceed 13 million. Foreigners visiting Japan have also increased. Bearing in mind these facts, we are facing

several difficult problems such as the health care of the Japanese working abroad, organization of surveillance system for imported infectious diseases and the health care for the foreigners staying in Japan. Looking at the outside of Japan, gaps in health between North and South have been becoming larger. The strengthening of cooperation from Japan is highly expected by the developing world, since Japan is a country with economic power, with experiences in controlling several diseases and improving MCH during the past several decades, and in fact, international cooperation of Japan in health has increased and currently occupies approximately some 10% of the whole activities of JICA.

The Japan Association for International Health was established 10 years ago, and in the early phase of its activities, most of presentations were just to talk about their experiences in developing countries. However, the Association has grown through vigorous efforts made by the members of the executive board directed by its former chairman, Prof. Tsuyama, and unique characteristics of the successive presidents who organized the scientific assemblies. It is my great honour that I succeed Prof. Tsuyama as the second chairman of the executive board of the Japan Association for International Health, and I am fully aware of my heavy responsibility how to manage and develop the Association. It is my sincere wish that by consulting with the new members of the executive board thoroughly, and by sharing functions of the Association each by the scientific assembly, the meetings of the branch and the Journal, try to reach our target, namely, the systematization of international health as a science, and I eagerly look forward to hearing from all members of the Association on their opinions on the future direction of the Association.

〔原 著〕

バングラデシュ竜巻災害による健康影響

¹⁾国立国際医療センター国際医療協力局, ²⁾東京医科大学病院, ³⁾日本医科大学付属千葉北総病院,

⁴⁾聖マリアンナ大学東横病院, ⁵⁾帝京大学医学部付属市原病院

国井 修¹⁾ 加藤 紀子¹⁾ 九里 武晃²⁾
高橋 幸道³⁾ 金田 正樹⁴⁾ 福家 伸夫⁵⁾

I. 緒 言

1996年5月13日午後5時頃、バングラデシュ共和国の首都ダッカ北西約100kmで発生した竜巻は、2県90村を襲い、死者558人、行方不明300人以上、負傷者約4万人を生んだ。同国の要請を受け、日本国政府は、災害発生3日後に調査団、4日後に医師4名、看護婦/士7名を含む16名の国際緊急援助隊医療チーム(JMTDR)を現地に派遣した。

ニーズ調査の結果、本チームは、医療資源の少ない被災地にて巡回診療、患者が最も多く入・通院する県総合病院にて重傷患者処置を行ない、2週間で延べ955名(新患361名、再診594名)の患者を治療した。また、本チームは災害後に頻発する感染症流行を予防するため、汚染水源の同定と衛生教育、水の運搬・貯蔵用ポリタンク2,000個の供与を行った。

緊急援助においては、被災者の救命・傷病処置に重点が置かれ、将来の災害予防および災害後の感染症流行予防に役立てるための情報収集が不十分であることが多い。米国では、竜巻を含め災害に関する疫学研究が多くなされているが、日本においては未だ災害疫学への関心は薄く、また第三世界での調査には様々な制約があるため、十分な研究がなされていない。

本研究は、バングラデシュの竜巻災害に関し

て、患者の特徴、負傷機転、被災状況、災害後の感染症流行の可能性を分析すると共に、その死亡と負傷に関連する要因を明らかにすることを目的とした。

II. 方 法

1) 患者調査

1996年5月18日～28日に竜巻災害の被災地ミルクプール村およびタンガイル県病院で診療した竜巻災害による負傷者361名を対象に、患者の性・年齢、主訴、家屋の被災状況、家屋の建築材料、現在の住居、竜巻予報の有無、家族構成、家族内負傷と死亡、負傷機転、発災時行動などに関して、診察前の待ち時間内に通訳を通して直接面接法にて質問した。また、傷病・治療内容は医師・看護婦により記載された診療記録をもとに分類・整理を行った。

年齢・性による死亡率の差の検討には、家族全体を一般人口とみなして死亡率・負傷率を計算し、家族内の死亡者・負傷者をcase、生存者・非負傷者をcontrolとしてodds ratioを求めた。平均は平均値(±標準偏差)で示し、解析には統計用パッケージSPSSを用いた。

2) 飲料水の細菌調査

被災地のミルクプール村において、飲料に用いた井戸水13検体および家庭内貯蔵水7検体を収集し、バクト・ストリップ法による大腸菌群およ

び一般細菌検査を行った。これは、水約1mlを吸収する約2×8cmの試験紙に検体を浸漬させ、約15～24時間37℃で培養すると、細菌が赤色～褐色のスポットとして現れるもので、スポット数を検体1ml中の細菌数（一般細菌の場合は補正が必要）の近似値として用いる。

III. 結 果

1) 患者およびその家族の属性

患者361人中男性が51%を占め、平均年齢は27(±17)歳であった。家族全体(患者本人も含む)の合計は1,416人で、一世帯当たり平均家族数は5.6(±1.9)人、男性が52%を占め、平均年齢は25(±18)歳であった。図1に示す通り、家族全体では20歳未満人口が多いが、患者の年齢分布を見ると、10歳未満よりも30代、50代が多かった(図1)。

2) 居住環境

自宅のある被災地から2次医療が受けられる医療機関までの所要時間は、車で1時間以上が患者の90%、うち半数は2時間以上を要した。

自宅家屋は、完全倒壊86%、重度損壊7%であったが、99%は家屋の建築材料として木・竹・藁が用いられ、壁に屋根にトタンが使用されていた。

現在の居住場所として倒壊した自宅跡に仮設家屋を設置した者(49%)、自分の入院や家族の付

き添いのため県病院に滞在する者(44%)がほとんどで、公的に設置された避難所はなかった。

3) 竜巻発生の予報・警告

竜巻の発生を被災前に知らなかった者が94%であった。予報・警告の伝達手段であるラジオまたはテレビを所有する者は28%と低く、他の手段による伝達はなされなかった。

4) 家族内での負傷と死亡

患者とその家族1,416人中、竜巻による死亡者は78人、負傷者は852人で、死亡率5.5%、負傷率60.2%であった。1家族の平均死亡数は0.4(±0.8)人、平均負傷者数は3.2(±1.9)人であった。

5) 性・年齢と死亡・負傷の関連

性・年齢別の死亡率および負傷率を検討したところ、死亡率・負傷率とも男女差はなく、年齢別で負傷率の違いもなかったが、年齢別死亡率では50歳以上が他の年齢層に比べ有意(OR=2.8, $p<0.001$)に高かった(図2)。

6) 負傷機転と回避行動

負傷原因として、突風で飛ばされたトタン板による負傷が72%、木によるものが18%で、負傷場所は75%が屋内であった。

患者33人を無作為に抽出してIn-depth interviewをしたところ、発災時屋内にいた26人中、「伏せた」者が12%で、それ以外は何も回避行動をとらなかった。屋外にした7人は、「家に逃げ

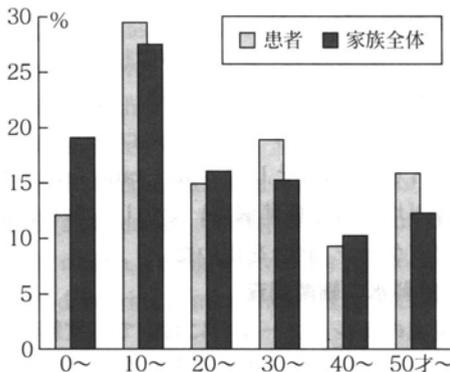


図1. 患者および家族全体の年齢分布

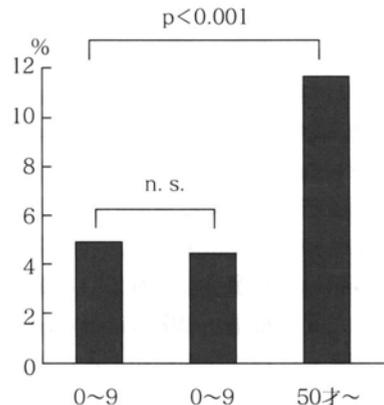


図2. 年齢別死亡率

た」(57%), 「川に逃げた」(29%), 「コンクリート製の建造物に逃げ込んだ」(14%) などの回避行動をとっていた。

7) 創傷内容

負傷者の1人当たり創傷数(軽度の擦過傷を除く)は1.9(±1.4)カ所で(図3), 部位は下肢, 上肢, 頭部に多かった(図4)。創傷の種類は, 切創が8割以上を占め, 大部分が皮膚欠損を伴っていた(図5)。サイズは10 cm以上が約4割と大きく(図6), 深さは筋層に達する深いものが6割以上であった。27%が骨折を伴い, うち半数は開放骨折であった。骨折部位は下肢(48%) > 上肢(28%) > 胸部(12%) > 頭部(10%)の順で, 脛骨(22%), 腓骨(12%), 大腿骨(12%)

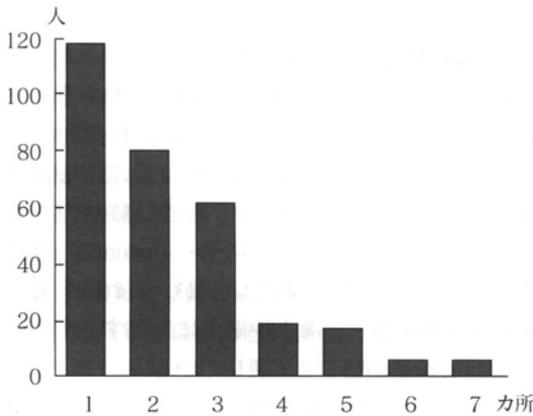


図3. 創傷数

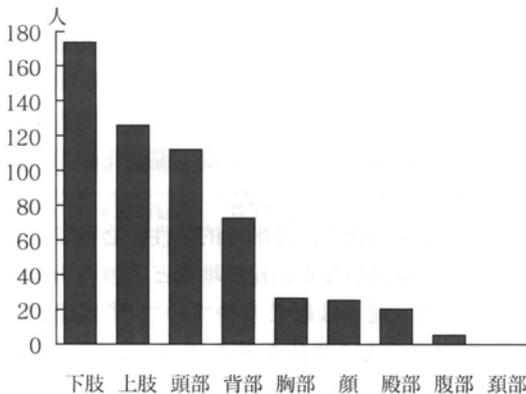


図4. 創傷部位

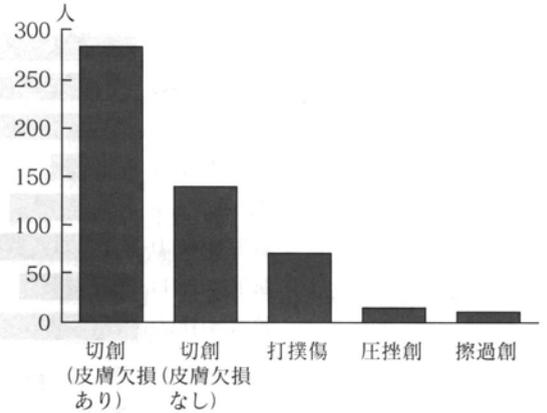


図5. 創傷の種類

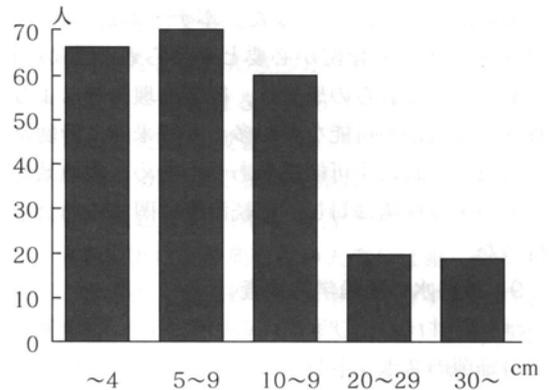


図6. 創傷の大きさ

), 上腕骨(8%), 肋骨(8%), 頭蓋骨(8%)などの骨折であった。また感染を伴う創傷が84%を占めた。

8) 治療

図7に本チームが実施した治療内容を示す。被災地の近くには, 医療施設はなく, バス・タクシーなどの輸送手段もないため, 発災直後に初期治療を受けた者は少なく, 初期治療を受けても, 処置が継続されなかった者が大部分であった。

汚染・感染創に対する洗浄・デブリドマン(搔爬), 抗生剤・破傷風トキソイド投与が行われ, 可能ならば, 感染が治まった後に縫合を行う delayed primary closure を行ったが, 診療期間中に縫合できた者は10人に満たなかった。

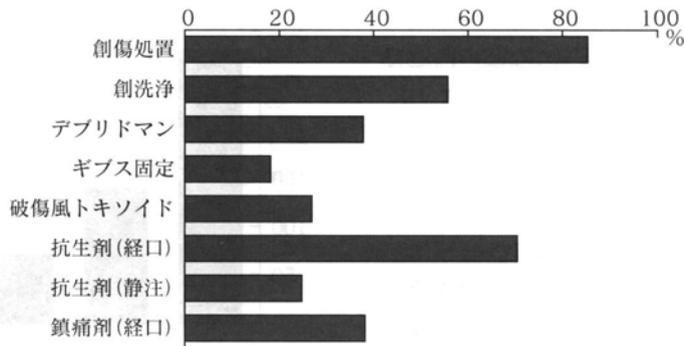


図7. 治療内容

再診を必要とする者が91%, うち入院加療が必要だが病院の受入能力がないため外来通院している者が23%あった。また、本チーム退去後、3次医療機関への転院が必要と考えられる者が21%あった。これらの患者は、経済的理由等により移送・転院が不可能な者が多く、将来的に骨髄炎・敗血症を起こす可能性もあったため、現地政府および医療機関に対し、継続治療に関する助言を行った。

9) 飲料水の細菌学的検査

ポンプ井戸および家庭内の貯蔵水の大腸菌群、一般細菌のスポット数を表1に示す。ポンプ井戸のNo.1~3, 貯蔵水のNo.1, 2は大腸菌, 一般細菌

表1. 井戸水および家庭内貯蔵水の大腸菌・一般細菌群数

検体番号	(スポット/ml)			
	井戸水		家庭内貯蔵水	
	E. coli	Coliform	E. coli	Coliform
1	200 <	166	200 <	200 <
2	200 <	200 <	200 <	126
3	196	126	31	132
4	21	7	17	27
5	18	19	7	34
6	9	1	7	41
7	6	28	0	9
8	6	2		
9	3	4		
10	1	0		
11	1	1		
12	0	5		
13	0	10		

菌とも100以上のスポット数であり、汚染がかなり高いことを示している。

IV. 考察

1) 竜巻の定義と発生条件

竜巻とは、主として発達した積乱雲から垂れ下がる漏斗状の渦巻きで、時に100 m/秒を越える外から内向きの突風と数十 m/秒に及ぶ中心部の強い上昇気流により、極めて大きな破壊力を持つ¹⁾。米國中南部ではトルネード (tornado) と呼ばれ、世界的に用いられているが、これは一般に陸上のものを指し、海上や湖上に発生するものは water-spout と呼んで区別している²⁾。

気候が不安定な時期、特に寒冷な大気下、地表の気温・湿度が急に上昇する時に発生しやすく、台風や低気圧、寒冷前線に伴って現れる場合が多い²³⁾。米国の統計では、気温変化の激しい5,6月に竜巻の41%, 7月末までに75%が発生し、気温がピークに達した後の午後3時~6時に42%が集中している⁴⁾。バングラデシュにおける本災害も、乾季から雨季に移行する気温変化の激しい5月の夕刻5時頃に発生した。

また、竜巻の発生には地理的条件が必要で、標高が低く、傾斜がなく、丘陵地など障害物のない平坦な場所で竜巻は起こりやすい⁵⁾。米国では、前述の気候・地形条件を満たすTexas州, Oklahoma州, Kansas州など南東部に竜巻の発生が多く、年間50回を越える地域もある。しかし、頻

発する地域でも、同一地点で繰り返し起こる確率は低く、統計上 probability は 0.0363、約 250 年に 1 回の発生率である⁶⁾。しかし、例外もあり、Oklahoma city では 1892 年に 26 回、Kansas 州 Codwell では 1916 年から 3 年間の同日 (5 月 20 日) に竜巻の到来を受けている⁷⁾。バングラデシュは、国土の大半が海拔 6 m 以下の、勾配のない、平坦な土地である。そのため、これまで多くの竜巻が発生してきたが、サイクロンに比べ集団災害となるものは少なく、今回の被災地では過去に竜巻災害の記録はなかった。

竜巻の強度には、Fujita - Pearson の分類が用いられ、風速、走行距離、直径により F0~F6 に分類している⁸⁾ (表 2)。米国では年間約 700 の竜巻が発生し、1982 年には 1,027 を記録しているが⁹⁾、多くの犠牲者を生む F4 以上のものは約 2% に過ぎない⁸⁾。今回の竜巻は、風速 200 km/時以上、走行距離約 50 km、直径約 500 m で F3 または F4 にあたることが、居住環境、社会インフラ、防災体制などが異なるため、死傷者数、社会的インパクトは米国とバングラデシュでは大きく異なると考えられる。

2) 負傷および死亡に関する検討

米国の報告では、竜巻災害による負傷の主な原因は、風で運ばれた飛来物で、軟部組織の挫傷や裂傷が多いが^{10)~12)}、骨折も 2~4 割と高率に認められる¹⁰⁾¹²⁾¹³⁾。本災害でも 90% が飛来物による負傷であるが、その大部分がトタン板であったため、創傷は筋層に達し、皮膚欠損を伴う大きなものであった。

竜巻災害では汚染創が多いとの報告もある¹⁴⁾

表 2. Fujita and Pearson Tornado Scale⁸⁾

Scale	風速 (km/h)	移動距離 (km)	直径 (m;km)
F0	≤ 116	< 1.6	≤ 15 (m)
F1	117 ~ 180	1.6 ~ 5	16 ~ 50
F2	181 ~ 253	5.6 ~ 16	51 ~ 160
F3	254 ~ 331	16.1 ~ 50	161 ~ 500
F4	332 ~ 419	50.1 ~ 160	501 ~ 1,500
F5	420 ~ 512	160.1 ~ 500	1.6 ~ 5.0 (km)
F6	513 ~ 611	500 ~ 1,600	5.1 ~ 16

が、本災害においては、創傷が大きく深いにもかかわらず、近くに医療施設がない、または交通手段がないために、初期治療が全くなされなかったか、継続治療がなされなかったために、本チームが診療活動を開始した発災 4 日目の時点で、感染創は 8 割以上にも達していた。初期治療の迅速さと適切さが重要である。

本研究では、竜巻災害による死亡の詳細について系統的に調査していないが、遺族からの聞き取りでは、突風で身体ごとには飛ばされた、トタンなどの飛来物により頭などを負傷した後に死亡した者が多かった。発災 1 週間後でも行方不明者は 300 人以上に上り、2.3 km 離れた場所で発見された遺体もあることを考えると、身体を飛ばされて地面や建物などにたたきつけられて死亡する者は解かったと推測される。1985 年にカナダ Ontario 州で発生した竜巻災害でも、負傷者の 25%、死亡者の 83% が突風で身体を飛ばされたことによる負傷、死亡であったと報告されている¹⁰⁾。また、竜巻災害による死亡者の大部分は頭・頸部外傷で、頭蓋骨・頸椎骨折が高率に合併するとの報告もある¹³⁾¹⁵⁾。本災害でも、同様に頭・頸部外傷による死亡は多かったと考えられるが、鋭利なトタン板が時速 200 km 以上の突風で飛来するため、頭・頸部以外の身体部位でも外傷は重篤となり、失血により死亡した可能性は高いと推測する。

3) 負傷率・死亡率に関連する要因

自然災害とは、その発生要因は自然に起因するも、被害は人間社会に及ぼされる。従って、同じ強度の竜巻であっても、社会に与える影響は場所により異なる。しかし、直接の健康影響である負傷・死亡に関連する要因を分析し、危険因子を同定することは、今後の予防対策に重要である。第三世界における竜巻災害の疫学研究はほとんどないため、米国の報告を参照しながら検討したい。

(1) 建築

本調査では、建物被害と死傷の関係を分析するには到っていないが、米国では建築構造、建て方、階数、屋根材、建築年などの住宅形式と負傷

率・死亡率に関する疫学研究が報告されている。

建築材料として、Glassらは木造家屋より煉瓦作りの方が負傷率が低いと報告している¹⁶⁾が、Duclosらは逆の結果を報告している¹⁷⁾。本災害では、負傷者のほとんどが木・竹・藁で作った粗末な家屋に住み、完全倒壊率は8割以上であった。コンクリートや煉瓦作りの家屋であれば、トタン板による負傷は免れたとも考えられるが、全体で100以上のコンクリート製校舎も損壊を受け、中に避難した多くの者がその瓦礫で死傷している。

本被災地域には2階建て家屋はほとんどなかったが、米国の報告では、平屋の方が2階建て家屋よりも死傷が少なく¹⁷⁾、理由として地上から高いほど竜巻の風速は速く、家屋損壊の可能性が高くなるためと考察している¹⁸⁾。また、基礎が強く固定されていない家屋、キャンピングカーなど移動式住居¹⁹⁾、窓が広く、多い建物は危険性が高いことも報告されている。家屋周辺の植樹により危険性が軽減すると推測されているが、疫学研究はなされていない。

本災害では、負傷者の9割以上がトタン屋根・壁材として使用しており、多くの死傷者を生む原因と考えられた。第三世界では、災害に耐え得る家屋を建築することは経済的に困難なことが多いが、被害を緩和する工夫は可能である。トタン板の固定の強化、代用材の検討など、地域で対応可能な対策を考慮する必要がある。

(2) 性・年齢およびその他の属性

災害における被災弱者として、CWAP、すなわちC(children: 子供)、W(women: 女性)、A(aged people: 老人)、P(patients: 病人・障害者)が重要である²⁰⁾が、本調査では、女性・子供の負傷率・死亡率は他と違いはなく、50歳以上の高齢者の死亡率が高かった。米国の報告でも、同様に、竜巻災害による高齢者の死亡が多いが¹⁰⁾¹⁶⁾¹⁹⁾²¹⁾、負傷率も高齢者に高い¹⁰⁾¹⁶⁾²¹⁾との報告もある。若年者に比し、高齢者の死亡率が高い理由としては、子供は発災時に大人の保護を受け、負傷しても優先的に介抱・治療が行われるが、高齢者は基礎体力が脆弱で、出血など外傷に対する抵

抗力が弱いにもかかわらず、介護・治療が遅れるためと推察される。また、高齢者に負傷率が高い理由として、警報に対する反応や回避行動が鈍いため¹⁶⁾²²⁾ともいわれるが、本災害では警報を聞いた者が少ないため回避行動をとる余裕もなく、負傷率に差がみられなかったとも考えられる。

米国の調査の多くは、死亡率・負傷率に性差はない¹⁰⁾¹⁶⁾¹⁹⁾²¹⁾が、40歳以上では女性の負傷率が2倍高いとの報告もあり、その理由として骨粗鬆症の罹患率が高く骨折しやすいことを挙げている¹⁶⁾。

民族、結婚歴、教育、身体障害の有無は、死亡率・負傷率には関連しないとの報告がある¹⁹⁾。本調査では社会・経済状態について検討していないが、第三世界では、貧困と災害は密接な関連があるといわれている。

(3) 予報・警告とその対応

米国では、竜巻に対する予報・警告システムの整備とそれに対する避難行動の教育により、1950年より死亡数は激減したといわれる²³⁾。疫学調査でも、予報・警報を聞けなかつた者に死傷者が多いことが示されている¹⁹⁾²⁴⁾。Glassらは、生存者の96%が予報・警告は死傷の回避に必須であったと答え、特にラジオ・テレビによる警告、1時間前のサイレンは有効であったと報告している¹⁶⁾。

竜巻は、サイクロンと異なり、非常に急速に発生するため、通常のレーダーシステムでは捉えるのが困難で、超音波やコンピューターを用いたシステムが必要である。米国では竜巻予報的中率が66%に達するといわれる²⁵⁾が、スキップしたり、突然方向を変えたりするため、依然、予報には限界があると考えられている。

(4) 竜巻に対する知識と対処行動

米国では、竜巻による死亡者の多かつた1960年以前には、竜巻を見てもそれが何であるかわからず、また分かつても対処法がわからない者が多かつたが²⁶⁾、社会啓発により、竜巻に関する知識・対処行動が普及したと言われる³⁾。しかし、最近でも、竜巻災害の3割以上の負傷者が、竜巻を見て何であるか同定できなかつたとの報告があ

る²⁴。本災害でも、竜巻を見た者はいたが、夕立が来る前兆程度に考えていたと伝えている。

竜巻が接近した際、電が降ることが多く、本災害でも多くの者が確認しているが、それが竜巻の前兆であることを知る者はほとんどなかった。米国でも、1960年以前には同様の傾向が報告されている²⁶。

竜巻が接近した時の対処行動が、負傷率・死亡率に大きく影響することがいくつかの疫学調査で示されている。ヘルメットや厚手の毛布等で身体、特に頭を覆う¹³、地面を這う、横たわるなどの行動は、死傷率を軽減するのに有効で、場所としては、地下室に逃げるのが最も安全である²⁷が、なければ外に面していない。内側の小さな部屋で、窓ガラスが少なく、壁が多い1階の部屋がより危険が少ないと報告されている¹⁹⁾²⁸。また、屋内よりも屋外にいる方が負傷率・死亡率ともに高く¹⁰、車内は屋内よりも7倍危険性が高い¹⁶といわれている。従って、竜巻が接近した場合、車で逃げるのは危険であり、歩行中に竜巻に遭遇した場合には、屋内に逃げ込むか、側溝など狭く安定な場所に身体を固定することが推奨されている。

住宅事情などが異なるため、米国の研究結果をそのまま第三世界に適用できないが、毛布などで体を覆う、身体を小さくして地面に伏せる、穴や窪みの中に逃げるなどの簡易な行動は可能であり、社会啓蒙が必要である。また、今後の調査により、それぞれの地域で可能な対処行動を模索し、広く社会に伝えることも重要である。しかしながら、米国の調査では、75%の被災者が竜巻警報後の対処行動を知っていたにもかかわらず、実際に行動したのは27%、それが適切であったのは21%のみであり、知識と緊急時の行動は必ずしも一致しないことを伝えている²⁹。また、災害を「神の仕業」「天罰」と考える者は、知識があっても行動が鈍いとの報告もある³⁰。第三世界では、特に、文化・風俗・宗教が、知識・態度・行動に影響を与えるため、防災計画を立てるには、十分な社会・人類学的理解が必要である。

4) 災害後の感染症流行

紛争などの人為災害の後に、下痢症を初めとする感染症が流行し、死亡率が増加することが報告されている。1994年のルワンダ難民流出では、難民キャンプ内でコレラ、赤痢、髄膜炎が次々に流行し、コレラだけでも罹患者6~8万人、死亡者2万人以上を数えた³¹。クルド難民³²、ソマリア被災民³³ルワンダ内ブルンジ難民³⁴の間でも、コレラと赤痢の流行が報告されている。

自然災害でも、呼吸器感染症、下痢症の罹患者・死亡率が増加することが報告されている³⁵⁾³⁶が、必ずしも流行はおこるとは限らず³⁷、また適切な処置により流行を防止できるともいわれている³⁸。

本災害では、発災後2週間、明かな下痢症・呼吸器感染症の流行はなかったが、10~20世帯に1つしかない井戸が1,000以上も損壊を受け、便所もほとんどの世帯で使用不可能であった。非被災地域との比較が必要であるが、本調査では井戸水および家庭内の貯蔵水が汚染されていた。家庭内の貯蔵水は、井戸水の汚染がなくとも、病原菌の付着した手を水の中に入れる、開いた口から落下細菌が混入する、などにより容易に汚染される。そのためCDCでは、上水設備がなく、水源の安全性が確保されない場所では、point-of-use disinfection、すなわち飲む直前の貯蔵水の塩素消毒を奨励している。また、貯蔵用の容器としては、手や落下細菌が入らない狭口または蓋のできるもので、できれば蛇口がついたものを薦めている³⁹。

水の汚染がなくとも、入手可能な水量の不足、劣悪な生活・衛生環境、栄養摂取低下、宿主側の免疫力低下、保健インフラの損壊などにより、災害後の感染症への罹患、それによる死亡は多くなると考えられる。人為災害の急性期に、栄養失調、下痢症、麻疹、急性呼吸器感染症、マラリアの5つが、死亡原因の60~95%を占めたとの報告がある⁴⁰が、発災前でも栄養摂取やワクチン接種率が低く、様々な感染症がendemicな国では、災害による環境悪化により罹患率・死亡率と

もに上昇し、特に case-fatality が上がると考えられる。

災害後の感染症予防には、まず、現場で起こりうる、公衆衛生上重要な感染症をまず念頭に置くことであり、避難所の衛生改善、安全な飲料水の確保や塩素消毒薬の配布、便所の設置、被災民への健康教育など一般的な予防対策と共に、サーベイランスによる早期の流行把握と対策準備を行うことが必要である。また、発災前から地域に endemic な感染症で、特別な対策—例えば、蚊帳の配布やワクチン接種—が必要なものは、発災前の流行状況や保健サービスの供給状況、発災後の被災民の健康状態や時期、活用可能な資源などを考慮して、予防対策の実施を検討する必要があると考える。

5) 将来の展望

バングラデシュ政府の報告では、1960～69年の10年間の災害件数はわずか18件であったのに対し、70～79年には47件、80～89年では77件に増加している⁴¹⁾また、自然災害による死者数は、1945～69年の25年間に55,000人であったが、1970～93年までの24年間には49,000人と約9倍に増加している⁴²⁾。この増加の背景には、地理温暖化による気候の変化や、ヒマラヤ地方の森林伐採に伴う表土流出、その影響で生じるベンガル地方の河川の流量や川床の変化など自然・環境条件の変化、人口爆発と貧富の差の拡大による高リスク地域への移住や定着、農村地域の開発の遅れなど様々な要因が指摘できる。したがって、災害対策は、医療のみならず、政治・経済・文化・環境など様々な角度からの介入が必要があり、地域から国際社会まであらゆるレベルでの取り組みが必要である。

人的、経済的、物的資源の少ない第三世界においては、現実の諸問題を解決することが優先で、将来への備えである災害対策は遅れがちであるが、災害発生により被る損失に比べると Preparedness (災害準備), Mitigation (被害の軽減化), Prevention (防災) に費やす人的・経済的負担の方がはるかに少ないと考えられる。効率のかつ効果

的な災害対策を行うには、まず過去の災害を詳細に検討することが重要である。特に、災害による健康影響は様々な要因によって引き起こされるため、系統のかつ科学的な手法でその要因を分析することが必要である。災害疫学は、米国でも最近になって注目され始めた学問であるが⁴³⁾⁴⁴⁾、今後、わが国でも専門家が育成され、世界の災害対策に貢献することが求められている。今後、緊急援助の現場には、臨床の専門家と共に公衆衛生・疫学の専門家が参加し、個人と集団に対する治療と予防を包括的に行なうことが重要であると考え

文 献

- 1) National Research Council. Confronting natural disasters: an international decade for natural disaster reduction. Washington, DC: National Academy Press, 1987.
- 2) Whittow J. Disasters: the anatomy of environmental hazards. Athens, Georgia: The University of Georgia Press, 1979.
- 3) Leibovich M: The December 2, 1982 tornado of Saline and Pulaski Counties: implications for injury prevention. Journal of Arkansas Medical Society 1983; 80: 96-102.
- 4) Abbey RF. Risk probabilities associated with tornado windspeeds. Proceedings of the symposium on tornadoes, assessment of knowledge and implications for man. Texas Tech University, Lubbock, Texas: June 22-24, 1976.
- 5) Fujita TT. Estimate of maximum windspeeds of tornadoes in southernmost Rockies. Chicago: University of Chicago, 1972. SMRP research paper no. 105. House DC. Forecasting tornadoes and severe thunderstorms. Meteorology Monographs 1963; 5: 141-56.
- 6) National Oceanic and Atmospheric Administration, U. S. Department of Commerce, Tornado. Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office, 1973.
- 7) Galway JG: Ten famous tornado outbreaks. Weatherwise 1981; 34: 100-9.

- 8) Kelly DL, Schefer JT, McNulty RP et al: An augmented tornado climatology. *Monthly Weather Review* 1978; 106: 1172-83.
- 9) Sanderson LM. Tornadoes. In: Gregg MB, ed. *The public health consequences of disasters* 1989. Atlanta: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, CDC, 1989: 39-49.
- 10) Carter AO, Millson ME, Allen AE: Epidemiologic study of deaths and injuries due to tornadoes. *American Journal of Epidemiology* 1989; 130: 1209-18.
- 11) CDC: Tornado disaster - North Carolina, South Carolina, March 28, 1984. *MMWR* 1985; 34: 205-6, 211-2.
- 12) Resenfield AL, McQueen DA, Lucas GL: Orthopedic injuries from the Andover, Kansas, tornado. *Journal of Trauma*. 1994; 36: 676-79.
- 13) Mandelbaum I, Nahrwold D, Boyer DW: Management of tornado casualties. *Journal of Trauma* 1966; 6: 353-61.
- 14) CDC: Tornado disaster - Texas, *MMWR* 1988; 37: 454-56, 461.
- 15) Noji EK, Brenner SA: Head and neck injuries from 1990 Illinois tornado. *American Journal of Public Health* 1992; 82: 1296-97.
- 16) Glass RI, Craven RB, Bregman DJ et al: Injuries from the Wichita Falls tornado: implications for prevention. *Science* 1980; 207: 734.
- 17) Duclos PJ, Ing RT: Injuries and risk factor for injuries from the 29 May 1982 tornado, Marion, Illinois. *International Journal of Epidemiology* 1989; 18: 213-19.
- 18) Miller P: Tornado! *National Graphic* 1987; 171: 690-715.
- 19) Schmidlin TW, King PS: Risk factors for death in the 27 March 1994 Georgia and Alabama tornadoes. *Disasters* 1995; 19: 170-77.
- 20) 山本保博: 災害医学と災害医療. *日本救急医学会雑誌*. 1995; 6: 295-308.
- 21) Cohen E, Poulshock S: Societal response to mass dislocation of the elderly. *Gerontologist* 1977; 17: 262-68.
- 22) Friedsam H: Reactions of older persons to disaster - caused losses: an hypothesis of relative deprivation. *Gerontologist* 1961; 1: 34-37.
- 23) National Climatic Data. *National summary of tornadoes* 1989. Asheville, North Carolina: National Climatic Data Center, 1989.
- 24) CDC: Tornado disaster - Pennsylvania, *JAMA* 1986; 255: 3067-72.
- 25) CDC: Tornado disaster - Illinois, 1990. *MMWR* 1991; 40: 33-36.
- 26) Wallace AFG. An exploratory study of individual and community behavior in an extreme situation - Worcester. Washington, D. C.: National Academy of Sciences and National Research Council, 1956; Publication no. 3290.
- 27) Brenner SA, Noji EK. Tornado injuries related to housing in the plainfield tornado. *International Journal of Epidemiology*, 1995; 24: 144-149.
- 28) Koehler UF: Designing for tornado safety: structural failure and occupant behavior. *J Architectural Res* 1976; 104-10.
- 29) Sellers F, Read D, Rakow AB, et al: Tornado disaster - Pennsylvania. *MMWR* 1986; 35: 233-5.
- 30) Sims JH, Baumann DD: The tornado threat: coping styles of the north and south. *Science* 1972; 176: 1386-92.
- 31) Goma Epidemiology Group. Public health impact of Rwandan refugee crisis: what happened in Goma, Zaire, in July, 1994? *Lancet* 1995; 345: 339-344.
- 32) Yip R, Sharp TW: Acute malnutrition and high childhood mortality related to diarrhea. *JAMA* 1993; 270: 580-90.
- 33) Moors PS, Marfin AA, Quenemoen LE, et al: Mortality rates in displaced and resident populations of central Somalia during 1992 famine disaster. *Lancet* 1993; 42: 913-17.
- 34) CDC. Health status of displaced persons following civil war - Burundi, December 1993 - January 1994. *MMWR* 1994; 43: 701 - 03.

- 35) Boyce WT, Chesterman EA, Martin N, et al : Immunologic changes occurring at kindergarten entry predict respiratory illnesses after the Loma Prieta earthquake. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*. 1993 ; 14 : 296-303.
- 36) Surmieda MR, Lopez JM, Abad - Viola G, et al : Surveillance in evacuation camps after the eruption of Mt. Pinatubo, Philippines, *MMWR CDC Surveillance Summaries*. 1992 ; 41 : 6-12.
- 37) Lee LE, Fonseca V, Brett KM, et al : Active morbidity surveillance after Hurricane Andrew - Florida, 1992. *JAMA* 1993 ; 270 : 591-4.
- 38) Zeballos JL : Health aspects of the Mexico earthquake - 19 th September 1985. *Disasters* 1986 ; 10 : 141-49.
- 39) Mintz ED, Reiff FM, Tauxe RV : Safe water treatment and storage in the home. *JAMA* 1995 ; 273 : 948-53.
- 40) CDC : Famine - affected, refugee, and displaced populations : recommendations for public health issues *MMWR* 1992 ; 41 : (RR 13).
- 41) Ministry of Health and Family Welfare, Bangladesh. Workshop proceedings on lessons learnt during cyclone - April 1991. Government of Bangladesh, 1992.
- 42) Gillajam MP : Programme support document : supporto to comprehensive disaster management. Mott MacDonald International 1993.
- 43) (Editorial) : Disaster epidemiology. *International Journal of Epidemiology* 1975 ; 4 : 5-7.
- 44) Longue JN, Melick ME, Hansen H : Research issues and directions in the epidemiology of health effects of disasters. *Epidemiology Review* 1981 ; 3 : 140-62.

Abstract

Health impact of the 1996 Tornado Disaster in Bangladesh

Osamu Kunii¹⁾, Noriko Kato¹⁾, Takeaki Kunori²⁾, Kodo Takahashi³⁾,
Masaki Kaneda⁴⁾ and Nobuo Fuke⁵⁾

¹⁾Bureau of International Cooperation, International Medical Center of Japan, ²⁾Tokyo Medical College,

³⁾Nippon Medical School Chiba Hokusoh Hospital, ⁴⁾St. Marianna University Toyoko Hospital,

⁵⁾Teikyo University Ichihara Hospital

Key wordi : 竜巻災害, バングラデシュ, 負傷率, 死亡率, 感染症流行, tornado disaster, Bangladesh, morbidity, mortality, epidemics of infectious diseases

On the evening of May 13, 1996, a tornado devastated 90 villages in northeastern Bangladesh, killed 558 people and injured over 40,000. On the fourth day, the Japanese government dispatched the Japan Medical Team for Disaster Relief (JMTDM). In a mobile clinic and a referral hospital, we treated 361 patients (955 patient-days) in 2 weeks.

Of the 361 patients, 99% had multiple trauma. The most common injuries (82%) were cut, 42% of which had skin defects of 10 cm and over; 63% of cuts were deep enough to reach muscle. Three-quarters of the wounds were caused by flying corrugated iron sheets, used for roofs and walls in the locale. Fractures were sustained in 21% of patients, half of which were open ones, and 84% of wounds were infected. The injury sites were legs (45%), arms (34%) and head (34%). Head-and-neck injuries were speculated to be more common in those who died.

In a sample of 1,416 people in households of the patients, the morbidity and mortality rates were 60.2%

and 5.5% respectively. Those over 50 at age were more likely to die (odds ratio 2.8, $p < 0.001$), perhaps due to the poor tolerance of old people to trauma.

An outbreak of infectious diseases was not reported but there were risks with the lack of drinking water, food and shelter. We examined tubewells and household water stock by the test papers for coliforms and general bacteria and let the villagers to notice contaminated water sources. We also distributed 2,000 faucet-equipped plastic water containers together with health education.

A US study showed that going to the basement, staying away from windows, and covering the body with a blanket prevent injury during tornadoes. Developing countries need to have in place practical and inexpensive measures, using existing resources, to minimize health impact of disasters, and the international community could do more to provide assistance with disaster prevention.

International Medical Cooperation for Rwandan Refugees in Goma, Zaire : An Experience in Kibumba Refugee Camp

Nirmal RIMAL

Department of Public Health (Director : Kazuhisa Taketa), Okayama University Medical School
2-5-1 Shikata-cho, Okayama 700, Japan

Abstract

More than 2,500,000 Rwandan refugees, who lived in different refugee camps in countries neighbouring Rwanda, depended on international relief assistance for survival. Mortality in this population during the acute phase of displacement was very high. Mortality was mainly due to diarrheal diseases particularly cholera and bacillary dysentery, acute respiratory tract infections, measles and malaria. Widespread prevalence of malnutrition might have raised the case fatality rate of these diseases. Analysis of patient records at the AMDA health center in Kibumba refugee camp in Goma, Zaire, revealed that acute respiratory tract infections (15.6%), non bloody diarrhea (13.2%), bloody diarrhea (10.6%), and malaria (8.6%) were the major causes of morbidity among the refugee population. Provision of adequate food, clean water and sanitation, measles vaccinations and an oral rehydration program as well as effective management of acute respiratory tract infections and malaria, mortality and nutritional surveillance, and an effective outreach program providing adequate access to health service are necessary to prevent excess mortality and morbidity in refugee population.

Key words : Rwandan, refugee camp, crude mortality rates, case fatality rate, infectious disease surveillance, international medical cooperation

Introduction

For the past several years, ethnic conflict has been the world's most common form of collective violence and a major cause of the growing refugee problem. Ethnic conflict is generally defined as "a violent conflict between or among groups who differ from each other in terms of culture, religion, physical features or language"¹. The rights of refugees are protected by several international agreements. The United Nations 1951 Convention Relating to the Status of Refugees that is amended by the 1967 Pro-

TOCOL Relating to the Status of Refugees defines a refugee as a person who, "owing to well-founded fear of being persecuted for reasons of race, religion, nationality, membership of a particular social groups or political opinion, is outside the country of his nationality and is unable or, owing to such, fear, is unwilling to avail himself of the protection of that country"².

It is estimated that there are over 30 million refugees and displaced persons from war, civil strife and persecution in the world today³. Most of these refugees have fled to developing country which have serious poverty problems, a lack of basic services and

high crude mortality rates (CMRs) among their own populations. Consequently, both the quality and quantity of care provided to the refugee population depends largely on the adequacy of the international community's provision of relief assistance, coordinated by the office of United Nations High Commission for Refugees (UNHCR)⁹.

Refugees, especially those who are living in temporary camps, suffer from high mortality rates compared with non-displaced persons. Common preventable infectious diseases such as measles, diarrhea and dysenteries, and acute respiratory infection are the most frequent causes of death among them. These infections are exacerbated by malnutrition and hypovitaminosis.

Despite extensive experience gained in the past by organizations responsible for emergency relief efforts, mortality rates in refugee populations during the emergency phase have been extremely high, up to 30 to 60 times the expected rates⁵. This is largely due to the failure of relief programs to promptly implement essential public health programs, such as the provision of adequate food rations, clean water and sanitation, measles immunization, and control of communicable diseases.

The Association of Medical Doctors of Asia (AMDA) is an emerging international organization specializing in sending medical personnel and supplies to parts of the world ravaged by war and natural disasters. In the following paragraphs, I would like to present my experience in Kibumba refugee camp as an AMDA volunteer medical doctor.

1) Background of Rwandan Refugees

The care of the Rwandan Refugees have been the most challenging issues to the international relief organizations in recent years. This human tragedy of the century began after the death of Rwanda's Hutu President Juvenal Habyarimana in a suspicious plane crash on April 6, 1994. As a consequence, ethnic vio-

lence and civil war broke out in Rwanda, resulting in the exodus of millions of Rwandans into border nations, particularly Zaire, along with the massacre of several hundreds of thousands, making this crisis an unprecedented disaster in terms of need for medical and public health assistance. More than an estimated 500,000 Rwandans, most being minority Tutsis, were killed after the incident. About 2.5 million people fled from Rwanda to neighboring countries.

The speed of the refugee influx, lack of proper planning, temporary settlements with a lack of sanitary facilities, and inadequate food and water supply all favored the spread of the diseases like cholera and diarrhea-dysenteries. This resulted in the deaths of thousands of refugees within days leading to worldwide concern among relief organizations.

Observations

1) Refugee Population

An estimated 2.5 million Rwandan Refugees fled into the neighboring countries of Rwanda presenting a great challenge to relief organizations. During only 3 days in mid-July 1994, an estimated 1 million Rwandan refugees fled into eastern Zaire, provoking the most serious refugee crisis in 20 years. The distribution of Rwandan refugees in neighboring countries and different camps in Goma in August, 1994, is given in **Table 1** and **Table 2** respectively.

2) Summary of Health Situation in Goma

After the unprecedented flow of refugees into Goma, Zaire in mid-July, 1994, a cholera outbreak occurred among these refugees. By early August, the cholera epidemic appeared to have reached its peak, but not before claiming at least 14,000 lives in Goma. At some of the shelters outside Goma, case rates reached 1000 per day with 200—300 deaths daily⁶. The situation was brought under control and

Table 1. Distribution of Rwandan Refugees in neighbouring countries

Country	Area	Sub-population of refugees	Total population of refugees
1. Zaire	a. Goma	1,000,000	1,600,000
	b. Bukavu	250,000	
	c. Uvira	350,000	
2. Tanzania			460,500
3. Burundi			200,000
4. Uganda			10,500
Total			2,271,000

Table 2. Distribution of Rwandan Refugees in different camps in Goma

Refugee camps	Distance from Goma	Capacity	Actual number
Katale	60 Km. North	300,000	300,000
Kibumba	30 Km. North	250,000	300,000
Mugunga	20 Km. North	500,000	250,000
Goma Town	0 Km.		10,000

the case fatality rate (CFR) of cholera was brought down from over 20% at the beginning of the epidemics to under 5% at the end of one week as a result of a major emergency exercise in Goma by United Nations Organizations, non governmental organizations (NGOs), armies and related organizations. The presence of cholera 01, serotype Ogawa and biotype ELTOR was confirmed on July 25 th, 1994⁷. The discovery of drug-resistant cholera also forced relief organizations to shift their focus from standard antibiotics such as tetracycline to alternative such as furazolidine. Even so, rehydration therapy played a larger role than antibiotics in reducing the CFR. By the middle of August, the daily number of the cholera cases were 200—300⁸.

In contrast to decline in cholera patients in Goma, the number of refugee patients with dysentery gradually increased from the first week of August. The etiological agent of this epidemic was found to be *Shigella dysenteriae* and often resistant to the widely-used anti-dysentery medicine Nalidixic acid.

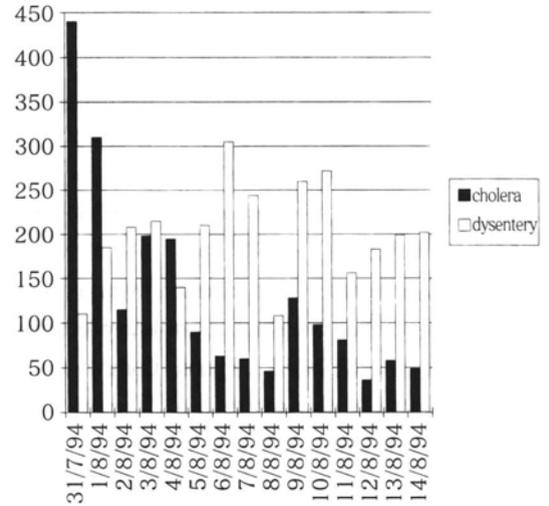


Fig. 1. Reported cases of Cholera and Dysentery in Kibumba Camp

The choice of alternative antibiotics was limited to expensive antibiotics such as the newer quinolones (ciprofloxacin). **Figure 1** shows reported cases of cholera and dysentery in Kibumba camp (from 31 st September to 14 th October)⁹. The case fatality rates from these diseases during the period was in an average 5% in the first week and 3.0% in the second week.

The first cases of meningococcal meningitis among Rwandan refugees were confirmed in July 1994. The causative agent of this meningitis outbreak was group A meningococcus, an agent sensitive to penicillin and chloramphenicol⁸.

From Mugunga and Kibumba camps, about 30 patients with high fever, red eyes, and neurological disturbances were reported, of whom approximately two-thirds died. The consensus was that the syndrome was typhus, relapsing fever or a combination of both presenting in poor and deteriorating living conditions⁸.

Common preventable infectious diseases such as diarrheal diseases, acute respiratory tract infections, measles, malaria and meningitis were the most common cause of morbidity and mortality among the

refugees.

3) The Situation of Kibumba Camp in Goma in August 1994

An estimated 300,000 refugees were living in Kibumba camp, a densely populated and overcrowded refugee camp situated 30 Km north of Goma town. People were living in small tents and huts without adequate space, light, and ventilation. Basic sanitary condition were poor, and lacked toilets favoring the spread of communicable diseases.

It was observed that the number of cholera cases were declining while the cases of dysenteries were increasing. Apart from cholera and dysenteries, watery diarrhoea, malnutrition, measles, acute respiratory infection, malaria, meningitis and anemia were major causes of morbidity and mortality. Cases of meningitis were also seen to be increasing in the camp.

An anthropometric random survey conducted using left mid upper arm circumference measurement (MUAC) among 100 refugee under 5 years of age revealed 20% children were suffering from malnutrition, among which 5% were severely malnourished (MUAC <11.5 cm). An increasing number of orphans, abandoned and unaccompanied children, suffering from malnutrition and communicable diseases were observed who needed proper care, psychological support, and supplementary and intensive feeding program. Average family size was found to be 7 persons per family, UNHCR reported over 4.5 death/10,000 population per day in August.

4) Establishment of AMDA Health Center in Kibumba Camp North

AMDA felt a necessity to establish a health center in the north end of Kibumba Camp to provide health services to the people living in this area, who were inadequately covered by existing health services. Following basic steps were taken to establish this

center in the field level :

1. Understanding of the situation and assessment of need of health service by observation of refugee camps and analyzing available reports.

2. Coordination with UNHCR for AMDA health service activities in Goma.

3. Making a decision to establish a health center in the Kibumba camp north side and negotiation with international Committee of Red Cross (ICRC), the responsible organization for camp management (Kibumba), for the proposed health center and selection of appropriate site for it.

4. Designing the health center, procurement of necessary materials like tents, water tanks, and medicines from available sources either locally or from abroad and supervision of construction work.

5. Rapport building with refugees and different NGOs engaged in relief activities, participation in the regular UNHCR meetings, coordination meetings and interagency meetings to be aware of the situation and new developments in the health care management of the refugees.

6. Development of treatment guidelines in line with the UNHCR local policy, orientation and training to the health workers, completion of the construction work and start of the health service to refugees.

5) Disease Pattern in AMDA Health Center

AMDA Health Center in Kibumba Camp started from 17 th August. This health center was supposed to provide health services to approximately 40,000 refugee around the center. A total of 12886 patients visited the health center in September and October with an average of 215 patients per day. The disease pattern observed in this center is listed in **Table 3**.

Because of the previous death toll in this region, bloody diarrhea, watery diarrhoea (including cholera), pneumonia, malaria, measles and meningitis have been labelled as a disease of public health im-

Table 3. Morbidity Pattern as observed among Rwandan refugees at AMDA health center in Kibumba camp in september and October, 1994

Disease pattern	Month				Total patients	%
	Sept.	%	Oct.	%		
1. Respiratory infection	1,063	16	942	15.0	2,005	15.6
2. Non bloody diarrhoea	973	15	727	11.6	1,700	13.2
3. Bloody diarrhoea	742	11	626	10.0	1,368	10.6
4. Malaria	458	6.9	645	10.3	1,103	8.6
5. Meningitis	4	0.1	10	0.2	14	0.1
6. Measales	0	0.0	1	0.0	1	0.0
7. Others	3,366	51.0	3,129	49.8	6,495	50.4
a. worm infestation	865	13	768	12.2	1,633	12.7
b. skin infection	824	13	796	12.7	1,620	12.6
c. malnutrition	156	2.4	125	2.0	281	2.2
d. eye, ear/nose and throat problems	290	4.4	302	4.8	592	4.6
e. musculoskeletal problems	203	3.1	278	4.4	481	3.7
f. injuries	120	1.8	136	2.2	256	2.0
g. acid peptic disease	206	3.1	297	4.7	503	3.9
h. headache	253	3.8	316	5.0	569	4.4
i. urinary tract infection	17	0.3	26	0.4	43	0.3
j. sexually transmitted disease	41	0.6	58	0.9	99	0.8
k. heart disease	14	0.2	22	0.4	36	0.3
l. unspecified	377	5.7	205	3.3	582	4.5
Grand total	6,606	100	6,280	100	12,886	100
Percentage	51.3		48.7		100	

portance by UNHCR which had to be reported weekly. These 6 major killer diseases recorded in AMDA health center in September and October are presented in the order of frequency; respiratory tract infection (15.6%), non bloody diarrhea (13.2%), bloody diarrhea (10.6%), malaria (8.6%), and meningitis (0.1%). Only one cases of measles had been observed in our health center. These diseases represent 48.1% of the total patients who attended the health center in September and October. Among the diseases listed in "others" category worm infestation (12.7%) and skin infections (12.6%) were the main problem. Twelve percent of the patient under 5 years were suffering from malnutrition. Children below 5 years comprised 19% of the clinic attendance and out of them 60% presented with one of these major killer diseases whereas in the patient above 5 years the proportion of these killer diseases was 46%.

A total 25 AMDA staffs were involved in the center in these 2 months which included 4 expatriate doctors, 4 expatriate nurses, 3 local nurses, 4 expatriate administrative staffs, and 10 other local health staffs and volunteers. Training of local health staffs and volunteers, measles vaccination, health education, out reach community health service, oral rehydration service to diarrhea and dysenteries cases and nutritional rehabilitation to malnourished children were main component of the relief work. UNHCR case definition was used for diagnosis of major killer diseases and simple treatment protocol was followed for treatment of patients. A reduction in clinic attendance and decrease in respiratory infection, malnutrition and diarrhea and dysenteries were observed in one month with these measures as shown in **Table 3**.

6) Some of the Problems Felt While Working in the Camp

1. Feeling of insecurity due to frequent incident of shooting in the town, unexpected checking by Zairian soldiers with guns, incidence of looting, stealing of goods and frequent fighting among refugees.

2. Overcrowding in the camp making it difficult to move and work.

3. Limited variety of drugs available and lack of alternative medicines.

4. Language and communication problem and some time interpreter biasness while taking history of the patient, creating a possibility of miss diagnosis and treatment.

5. Lack of overnight stay facilities and doctors service during night to seriously ill patients in most of the health centers due to insecurity.

6. Lack of proper channel of health information system.

Discussions

Refugees and internally displaced persons are desperate individuals and families with no independent means of support. During the course of their flight, many might have suffered from physical and mental trauma. Refugees' especially those living in temporary camps, suffer from high mortality rates compared with non displaced persons. In most countries of sub-Saharan Africa, reported national mortality rates are between 20 and 24 deaths per 1000 population per year, equivalent to 0.55—0.65 deaths per 10,000 per day^{4,9)}. One review reported that monthly CMRs recorded immediately following the initial influx of Cambodian refugees into Thailand (1979), Ethiopian refugees into Somalia (1980), and Ethiopian refugees into eastern Sudan (1985) were 18 to 45 times the expected rates (based on CMRs in the host countries)^{4,10)}. Common preventable infec-

tious diseases such as diarrhoeal diseases, measles, acute respiratory tract infections, and malaria are the main cause of excess mortality in the refugee population. These are not new entity but the same diseases that affect non-refugee population. Analysis of morbidity data from the AMDA health center in Kibumba Refugee Camp in Goma, Zaire revealed that diarrheal diseases, acute respiratory tract infections and malnutrition were the most common cause of illness among refugees. Refugee camps in Zaire have been spared measles epidemics because of high measles vaccination coverage rates were achieved. Our experience during emergency relief operation to Bhutanese refugees in Nepal from 18 th May to 25 th May 1992 when 648 refugee patients were examined revealed diarrheal diseases, acute respiratory tract infections, malnutrition and measles as the most frequent cause of morbidity and mortality among the refugees (unpublished observations)*

Thus the major cause of morbidity and mortality has been found to be the same in most of the refugee populations any where in the World specially during emergency phase. Undernutrition and possible marginal micronutrient deficiencies make these populations more likely to succumb. Undernutrition increases the CFRs for measles, diarrheal diseases and other infectious diseases and deficiency of vitamins A and C have been associated with increased childhood mortality in non-refugee population^{11,12)}.

The importance of maintaining a reportable disease system that can readily identify outbreaks of illness requiring immediate public health intervention is essential in the overcrowded environment of a refugee camp. This task can be simplified by preparing and adopting a simple case definition chart of

*Nirmal Rimal and Rohit Kumar Pokharel, AMDA Nepal, unpublished observation during emergency medical relief activities to Bhutanese refugees in Nepal, May 1992.

the reportable disease, and maintaining and reporting it periodically by all related relief agency.

Refugee relief programs are by nature complex. Although the host countries have ultimately responsibility for such program, UNHCR has the legal mandate for protection of refugees, a role that logically includes their protection from preventable cause of mortality. International community equipped with resources and technical knowledge has the responsibility to assist the host countries and UNHCR to achieve this goal. The essential elements of a refugee relief program that can prevent excess mortality include adequate food, clean water and sanitation, measles vaccination, prompt prevention and treatment of dehydration with oral rehydration solution, effective case management of acute respiratory tract infection and malaria, a health information system that includes mortality and untrition surveillance and an effective outreach program that provides adequate access to health service.

These measures will significantly decrease the duration of emergency phase. The "emergency" phase is the period during which mortality rates are higher than those experienced prior to displacement. This phase can be considered to be over when CMRs drop to less than 1 per 10,000 per day¹³. This phase may vary from one month to several months depending upon prompt implementation of effective relief program. Earlier recognition and response to movement of refugees would prevent delays in relief assistance and help to prevent excess of deaths. Implementation of infectious disease surveillance and epidemic disease control in Bhutaness refugee camps in eastern Nepal reduced crude mortality rates, from up to 11.5 deaths per 10,000 persons per day during the first 6 months of surveillance, by 75% within 4 months of establishing disease control intervention and were below emergency levels¹⁴.

In the last several decades, the world has experienced ever growing number of refugee population.

Unfortunately, refugees situation are often dominated by well intentioned, but short termed, poorly prepared personnel operating in duplicative and loosely coordinated efforts¹⁵. There are numerous examples of the failure to implement public health programs promptly despite having current knowledge and resources. The death of several thousands of Rwardan refugees is an example of failure to forecast the emergency and undertake adequate public health measures promptly. The successful provision of health service in a refugee camp requires a strong community orientation. The training of refugee health care providers and expatriate health professionals must emphasize the public health context within which patients develop diseases. Refugee health care requires the coordinated effort of refugees and expatriate health planners and providers.

International relief organization have been often criticized for their failure to provide health services promptly during refugee emergencies. For promptness and effective health services during emergencies and disasters AMDA is working through its multinational medical mission, a new concept, implying that medical doctors and health workers from different member countries working together in a situation of health emergencies and disasters. Accordingly about 20 medical doctors and health workers from different member countries particularly from Nepal, Bangladesh, and Japan, are providing their services to refugees in different parts of the world. It has been observed that medical doctors and health workers particularly from developing countries have been suitable in delivering health service to refugees because of the necessary knowledge, skill and experiences they have in dealing with communicable and other diseases prevalent in similar situations. On the other hand doctors from developed countries like Japan often face difficulties because of lacking experience in tropical diseases and communicable diseases encountered by developing world. In order to fulfill

this gap there is a need to reorient medical education in developed countries and provide opportunity to the medical students to learn and experience these diseases by field activities, externships and bilateral educational exchange programs. This will enable them to work effectively and confidently in such medical emergencies.

Although preventive action to refugee problems is a long term commitment based mainly on maintaining global peace and stability, peaceful settlement of ethnic conflicts and disputes, recognition of human rights, and economic development, the international community can offer more by improving its ability to anticipate conflicts having high potential for generating refugees and thereby better prepared to meet needs for both relief and mediation.

Acknowledgement : I wish to acknowledge Dr. Shigeru Suganami, the president of AMDA international, for providing an opportunity to participate in Rwandan refugee relief activities in Goma, Zaire, and Dr. Hideki Yamamoto, Department of Public Health, Okayama University Medical School, for providing valuable suggestions and assistance while preparing this article. I would also like to acknowledge Dr. Toyoki Haarada, Dr. Kenji Shibuya, Midori Yamada, Dr. Takao Matsuura, Shinko Katayama, Miki Seno, and Dr. R. P. Pokharel Pokharel for their assistance in the field work.

References

- 1) United Nation High Commissioner for Refugees : Ethnic conflict and refugees, Refugees, 1211 Geneva 2 Depot, Switzerland : 1993 ; 4-9
- 2) United Nations High Commission for Refugees : Convention and protocol relating to the status of the refugees, Geneva, Switzerland : 1968, Publication HCR/INF/29/Rev 3
- 3) Washington DC : U.S. Committee for Refugees : World Refugees Survey—1988 in Review ; 1989
- 4) M. J. Toole ET Al : An analysis of mortality trends among refugees populations in Somalia, Sudan, Thailand. Bulletin of the World Health Organization, 1988 ; 66 : 237-247
- 5) Michael J. Toole ET Al : Prevention of excess mortality in Refugee and displaced populations in developing countries. Special communication ; JAMA 1990 ; 263 : 3296-3302
- 6) Medical News and Perspectives ; relief Agencies Face Crisis of a Lifetime. JAMA 1994 ; 272 : 575-576
- 7) Flash news on emergencies, No. 1 adhoc version on Rwanda crisis, 1 st. Aug 1994, WHO, Goma, Zaire.
- 8) Health situation report on Rwanda refugees, August 1994, WHO, Goma, Zaire.
- 9) United Nations Childrens Fund : The state of the world's children, 1991. New York : UNICEF, 1992
- 10) United Nations Children's Fund : The state of the world's children. Oxford, England : Oxford University Press ; 1985
- 11) Sommer A, et al : Increased mortality in children with mild vitamin A deficiency. Lancet. 1983 ; 1 : 585-588
- 12) Levine M : New concept in the biology and biochemistry of ascorbic acid. New Engl J Med. 1986 ; 314 : 892-902
- 13) Bureau for Refugee programs : Assessment Manual for Refugees Emergencies. Washington DC : US Dept of State ; 1985
- 14) Anthony A, Marfin et al : Infectious Diseases Surveillance During Emergency Relief to Bhutanese Refugees in Nepal. JAMA 1994 ; 272 : 377-381
- 15) Feldstein B, Weiss R : Cambodian disaster relief : Refugee camp medical care. Am J Public Health 1982 ; 72 : 589-594

アジアの都市部に居住する子どもの肥満： マレーシアと日本の比較研究

¹⁾東京大学大学院国際保健学専攻国際疫学, ²⁾マレーシア農業大学人類生態学部,

³⁾国立国際医療センター研究所地域保健医療健康研究部

坂本なほ子¹⁾ Khor Geok Lin²⁾ 丸井 英二³⁾

緒 言

現在のわが国においては、成人肥満の増加だけでなく、児童・生徒の肥満が増加傾向にあることや、幼児期においても肥満傾向を示すものが増えてきていることが問題となつてから既に久しい。このような子どもたちの体位の変化には、生活水準の向上に伴う食生活や生活様式の多様化が大きく影響していることが村田をはじめ多くの研究者によって示唆されている¹⁾²⁾。

本研究で対象とするマレーシアは、急激に経済成長を続けているアジアの国々のひとつである。このマレーシアにおいても慢性退行性疾患およびそのリスクファクターである成人肥満は、すでに大きな健康問題であることがJonesら³⁾によってすでに以前から報告されている。マレーシアの死因統計によれば、1970年には周産期死亡、循環器系疾患、死因不明、不慮の事故などが主な死亡理由であった。しかし、1989年には、循環器系疾患、不慮の事故、悪性新生物、呼吸器系疾患などが代わつて上位を占めるようになった。また、循環器系疾患による死亡に着目すると、1989年には人口十万人あたりの死亡率が1970年の2倍以上となつている。そして、最近では都市部における肥満者の増加が問題となりつつあることがKhorら⁴⁾によって研究されている。また、その要因として経済発展にともなう食生活の変化が大き

な影響を与えていることがマレーシアの研究者たちによって指摘されている⁵⁾。

現時点では、依然として小児肥満がマレーシアの小児の健康問題として重視されるに至つてはいないが、この社会にとって将来的にきわめて重要な問題となつてくることが予想される。それは、Charneyら⁶⁾や日本においても篠宮ら⁷⁾などによって示唆されているように、小児肥満はそのまま成人肥満、成人病へ移行する可能性が高いからである。また、子どもの生活は、文化や社会によつてある程度規定される両親の行動や生活の影響を強く受けるために、成人肥満の増加に伴つて小児肥満の増加が予想される点も重要である。

経済発展を遂げつつあり現在では中進国と呼ばれるようになった多民族複合国家であるマレーシアと、経済成長が停滞期に入つたほぼ単一民族国家といつてよい日本との比較調査を行った。本研究では、両国の都市部に住む幼稚園児について、都市化を反映したライフスタイルが子どもの肥満に与える影響を考察することを目的とする。

対象と方法

マレーシアの調査は、1994年5月に首都クアランブールの南20kmに位置する中流階級の近郊住宅地であるセルダンにおいてUniversity Pertanian Malaysiaの協力を得て行われた。セルダンの代表的な子どもが通う2つの幼稚園を選び、マ

レー系マレーシア人と中国系マレーシア人の各100名の園児を対象として抽出した。マレーシアでは、訪問聞き取り調査を行った。訪問家庭と同じ民族グループの調査員が、体重計と身長計を持って各家庭を訪問し、身長・体重の測定と、母親に対して面接調査を行い質問票の記入とを行った。

日本の調査は、マレーシアの調査に先立って1994年2月に行われた。調査地は、地理的また機能的にセルダンに相当すると考えられる東京都北区と埼玉県春日部市とした。調査は、各地域の典型的な幼稚園を1つずつ選び、その園児405名を対象として行った。調査方法は、マレーシアと異なり、質問票を幼稚園において配布・回収する自己記入方式を採用した。子どもの身長と体重のデータは、著者が参加した幼稚園の定期検査で測定したものをを用いた。

調査票は、子どもの生活、子どもの食生活、家族の属性、家族の食生活、お母さんの行動、子どもの一日の簡易な食物摂取という内容構成になっている。質問項目の設定には、東京都衛生局の昭和62年幼児栄養基礎調査⁹⁾を参考とした。また、項目数は、各パートで約20ずつ、全体で100項目にわたる。マレーシアの調査においては、日本の調査で使用した調査票をマレー語に翻訳したものをを用いた。

日本の幼稚園からの回収数は322、回収率は約80%である。また、マレーシアの幼稚園からの回収数・回収率は、マレー系が90で90%、中国系が74で74%である。ただし、今回の分析には1988年と89年に生まれた子どものデータのみを使用し、文化・社会の影響を考慮して、分析を民族グループごとに行った。また、これ以降、日本のグループを「日本」、マレー系マレーシアグループを「マレー系」、中国系マレーシアグループを「中国系」と記述する。分析の対象となった男児、女児の人数は表1のとおりである。

表1. 各グループの対象人数

	日本	マレー系	中国系
男児 (%)	99 (46.7)	38 (46.3)	36 (54.5)
女児 (%)	113 (53.3)	44 (53.7)	30 (45.5)
計	212 (100)	82 (100)	66 (100)

結 果

1) 子どもの体格

測定した身長、体重、および各児について算出したKaup指数の平均値を表2にまとめた。身長と体重については3つのグループ間に有意差は見られなかったが、Kaup指数については、「日本」と「中国系」の間に有意差 ($p<0.05$) が見られた。

Kaup指数は、日本では乳幼児の肥満判定基準として一般的に用いられてきた。また、村田ら⁹⁾の研究により3歳から5歳前後の幼児に関してはKaup指数による肥満判定がかなり信頼度の高いものであることが明らかとなっている。Kaup指数は別名body mass index (BMI) で成人にも使われている。

グループごとのKaup指数の分布を図1に示す。日本の基準¹⁰⁾によると、Kaup指数が15未満の子どもは「やせすぎ」、15から18未満は「正常」、18から20未満は「やや肥満」、20以上は「肥満」に分類される。この基準による「やや肥満」や「肥満」に分類される子どもは、日本では24人(11.3%)、マレー系では18人(22.0%)、中国系では7人(10.6%)存在した。また、「やせすぎ」に分類される子どもは、日本では31人(25.9%)、マレー系では38人(46.3%)、中国系では47

表2. 身長・体重・Kaup指数の平均値

	(Mean ± SD)		
	日本	マレー系	中国系
身長 (cm)	108.1 ± 5.4	108.8 ± 8.8	110.2 ± 6.0
体重 (kg)	18.7 ± 2.9	18.7 ± 4.5	18.2 ± 4.2
Kaup指数 (kg/m ²)	15.9 ± 1.7	15.8 ± 3.3	14.9 ± 3.3

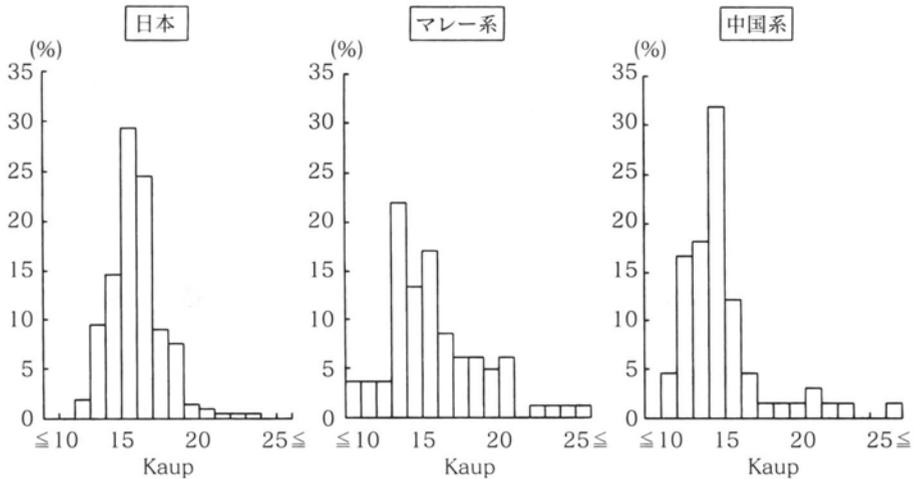


図 1. Kaup 指数の分布

人 (71.2%) 存在した。

2) 子どもの生活と体格

質問票の調査項目と子どもの体格との関連を調べた。まず、Kaup 指数 18 以上の「肥満」群と 15 未満の「やせ」群の 2 群について質的データのクロス集計および検定を行った。日本においては「家庭の食事が大皿盛り付けである」、中国系においては「公園が近くに無い」についてのみ「肥満」と「やせ」の 2 グループ間に有意差 ($p < 0.05$) がみられた。また、マレー系においては「母親が外で働く」に有意差 ($p < 0.01$) がみられた。

次に、量的データの平均値の差の検定を「肥満」と「やせ」の 2 群について行ったが、マレー系と中国系の「家庭の外食費」についてのみ有意差が見られた。マレー系では「肥満」群の方が外食費が有意 ($p < 0.05$) に高額であり、一方、中国系では「やせ」群の方が有意 ($p < 0.01$) に高額であった。

3) 多要因の解析

前項に記述したように、「肥満」と「やせ」の体格の違いを単一項目で説明することは難しい。また、先行研究¹¹⁾においても子どもの生活と肥満の関連を分析する際に、個々の要因の総合化を行い、各個体をその総合化された得点によって多次元的に位置づける多変量解析が用いられている。そこで、本研究では重回帰分析を用いて再分析を

行った。

まず、子どもの肥満の促進に寄与している要因を探るために、Kaup 指数を基準変数として重回帰分析を行った。分析には基準を F 値 = 2.00 としたステップワイズ法を採用し、第一段階として全グループのデータを合わせて分析を行い 20 変数を選択した。その後、各グループのサンプルサイズが異なるので、第二段階として各グループごとに再度ステップワイズ法を用いてより詳しい分析を行った。

表 3 に、第二段階の最初のステップにおける各 20 変数に対する標準回帰係数を表示した。欠損値がある場合にリスト単位による除去を行ったので、サンプル数は分析前よりも減少している。また、第二段階の最終ステップまで分析を進めた結果、有意に大きく影響していた要因については印(*)をつけた。それらは、最初のステップにおいて標準回帰係数の絶対値が大きい要因であった。

日本グループでの大きい要因は、「一日の TV 時間が長い」こと、「食事の大皿盛り」で一人の分量が決まっていないこと、「母親が栄養バランスを考慮しない」といった、従来から日本国内で小児肥満の要因と指摘されてきたものであった。新たな知見として、「母親が子どもに接する時間が短い」という要因が見られた。マレー系については「母親が外で働いている」こと、「一カ月の外

表3. カウプ指数を基準変数とした重回帰分析の結果 (標準回帰係数)

変数	日本 (n=129; R ² =0.44)	マレー系 (n=47; R ² =0.67)	中国系 (n=33; R ² =0.67)
出生体重	0.178*	0.070	- 0.007
一日のTV時間	0.162*	0.110	0.157
不規則な生活	0.034	- 0.098	0.408**
屋内で遊ぶ	- 0.006	- 0.270**	0.234
一週間にお稽古・塾に通う回数	0.042	0.087	- 0.287*
CMの影響を受けやすい	- 0.196*	0.145	- 0.058
母親が外で働いている	0.050	0.395**	- 0.086
母親の教育レベル	0.035	0.178	0.007
父親の境域レベル	- 0.048	- 0.124	- 0.023
家庭の月取入	- 0.082	- 0.281	0.409
家庭の月食費	- 0.118	- 0.039	- 0.240
家庭の月外食費	0.098	0.323*	- 0.229
母親のBMI	0.055	0.136	0.257
住居形態が高層	0.060	0.049	0.193
公園が近くにない	0.006	- 0.124	0.434**
おかしを常備している	0.026	- 0.142	0.035
ジュースを常備している	- 0.119	0.289*	- 0.016
食事が大皿盛りつけである	0.189*	- 0.068	- 0.036
母親が栄養バランスを考慮しない	0.195*	- 0.056	- 0.103
母親が一日に子どもに接する時間	- 0.197*	0.140	- 0.014

* p < 0.05 ** p < 0.01

食費が高額である」こと、「家庭にジュースを常備している」こと、「屋外で遊ぶ」という要因が大きく影響を与えていることが分かった。中国系については「生活が不規則である」こと、「公園が近くに無い」ことが特に大きな要因であった。今回の分析結果では3グループに共通な要因やパターンは見られなかった。

考 察

近年アジアの多くの国は、他国からの援助・協力を受けて自国の開発に力を入れてきた結果、首都や大都市では急速に経済発展が進行している。一方、その他の大部分の農漁村地域では依然として伝統的な生活が営まれている。そのため、国内に「異質な」2つの部門が併存するという高木¹²⁾

の指摘する二重構造が見られる。

同じような構造は経済の分野だけでなく健康の分野にも存在する。その1つが栄養の問題である。現在でも低栄養の問題は農村部などに大きな問題として存在している。しかし、それと同時に、工業化や産業化が進んだ首都やその近郊都市においては栄養過多や静的生活様式に生来する肥満や、それに深く関連する高血圧、糖尿病、心臓疾患、脂肪肝のような退行性慢性疾患が増加してきている。マレーシアも同様な状況を抱えるアジアの国の一つである。

一方、すでに大きな経済発展を遂げて、今日では政治経済においても健康問題においても、いわゆる先進国となったわが国においては、ヒトの生涯にわたる健康と小児期に始まるライフスタイルとの関わりが、小児成人病という形で問題となつ

て表面化するようになってきた。その小児成人病の先駆けとなるのが小児肥満である。わが国の小児肥満の増加は1970年頃から始まり、ここ数年、出現率はプラトーに達し大きな変化がない¹³⁾。しかし、同じアジアの韓国¹⁴⁾、中国¹⁵⁾、タイ¹⁶⁾においては、経済成長に伴って都市部における小児肥満が著しく増加してきていることが報告されている。

本研究における調査の結果から、マレーシアにおいてもそれらの国々と同様の現象が起きていることが容易に推測される。Kaup指数が18以上のマレー系の子どもの割合は、日本や中国系の2倍であったことは注目すべき点である。この結果は、地域もサンプル数も限定されたものであるもので、そのままマレーシア全体に当てはまるものではない。しかし、より社会的・経済的に豊かな階級や首都クアラルンプールではこの結果以上の割合で肥満児が存在することが推測される。実際に、インドネシアのジャカルタに居住する幼稚園児を対象とした調査では、NCHSを基準とした分類で16.1%の肥満児が存在したことが報告されている¹⁷⁾。

子どもの肥満を促進させる要因を探求するために、「肥満」と「やせ」の2群について質的データのクロス集計および検定と量的データの平均値の差の検定を行った。これまでも子どもの肥満と諸要因に関する研究は数多くなされており、社会的・経済的地位についてはGoldblatt¹⁸⁾などによってかなり以前から、また、テレビを見ている時間についてはDietz¹⁹⁾による大規模な調査の結果が報告されている。しかし、本研究においては、どのグループにも共通してみられる肥満要因は見い出せなかった。子どもの肥満を促進させるための、決定的な、いかなる文化でも共通であるような要因が存在するというよりは、むしろ複数の要因が複雑に絡み合っただけの影響を与えているのが実態であると考えられる。小野ら²⁰⁾も単純性肥満児について種々の環境要因と肥満度およびその治療経過について検討し、小児肥満においては性別、住所、両親の肥満、家族の人数、兄弟数、父親の職業な

どの環境要因も含めて、より多面的に肥満をとらえる必要性を示唆している。

そこで、Kaup指数を基準変数とした重回帰分析を用いて、各グループについて要因間における影響の大きさを比較した。日本グループの20の標準回帰係数は、有意性を示したのものもあるが絶対値が0.2を超えるものがない。すなわち、要因が多様化しているために特定の要因への偏りがなくなっていることが推測される。一方、マレーシアの2つのグループは係数が0.4近くの要因があり、日本グループに比べると特徴が明確である。マレー系について子どもが肥満する背景を考えるならば、母親が働いている家庭で、外食することが多く、常にジュースがあつて子どもはいつでも飲むことができるといったものであろうか。既報²¹⁾のように、本調査の結果から、マレー系の子どもの日本の子どもよりもファーストフードを高頻度で食べていることなどもこの背景に含まれるのかもしれない。同様に、中国系について考えると、家の近くに公園が無い、生活が不規則という要因が大きく寄与していたが、母親の教育レベルや母親が接する時間といった母親に関する要因の影響が他の2グループよりも小さいといえるだろう。このように、日本とマレーシア、マレーシア内でもグループによって、子どもの肥満を促進させる要因自体または要因間の関係が異なっていることが分かる。

これまでの小児肥満の研究は、主に西欧先進国で行われてきた。そして、その予後や要因に関して様々な報告がなされてきた。西欧の小児肥満の背景にあるのは、緩やかな社会変化であり、小児肥満はその延長上に存在しているのである。一方、日本をはじめ、アジア諸国の小児肥満は、急激な社会変化と「生活の都市化または西洋化」に伴うものであり、伝統的な生活様式を背景にしては問題化しなかつたであろう。この点を考えると、今回の分析は先行研究を参考としており、まだ同定されていないアジア特有な要因を見落としていた可能性がある。そして、日本グループで寄与の大きかった「母親の接する時間」やマレー系

で大きかった「母親が外で働く」といった母親に関する要因、子どもの関係や養育態度などは新たな研究材料となると思われる。

結 論

今回の調査により次のことが明らかとなった。

1) これまで、マレーシアにおいては子どもの低栄養のみが問題として注目されてきたが、都市部においては過剰栄養の問題も同時に存在している。

2) 子どもの肥満を促進するライフスタイル要因については、社会や文化を超えて決定的なものはない。

3) 日本とマレーシアでは、日本の方が肥満を促進させる要因はより多様化している。

4) 同じ国内でも、グループによって子どもの肥満を促進させる要因や背景は異なる。

5) これらのことから、同じ社会に属していても所有している文化によって受ける都市化の影響は異なるということが考えられる。

6) 最後に、いままでアジアにおける健康問題としては低栄養やスラムの問題が大きく注目されてきたが、現在では同時に先進国型の問題も進行し始めており、それらにも注意を払うことが重要である。その対処法は画一的なものではなく文化的背景を考慮したものである必要がある。

引用文献

- 1) 原 まどか, 青木 継稔: 小児の肥満と成人病. 臨床栄養, 1990; 76 (3): 249-253
- 2) 村田光範: 小児成人病—その社会的背景と今後の動向. 公衆衛生, 1992; 56 (11): 740-745
- 3) Jones JJ: A Comparative Study of the Prevalence of Adult Obesity in the Three Racial Groups of Kuala Lumpur. Med J Malaysia, 1976; XXX (4): 256-260
- 4) Khor GL and Gan CY: Trends and Dietary Implications of Some Chronic Non-communicable Diseases in Peninsular Malaysia. Asia Pacific J Clin Nutr, 1992; 1: 159-168
- 5) Khor GL: Dietary Patterns of Malaysians: Nutritional and Health Implication. Asean Food Journal, 1991; 62 (2): 52-57
- 6) Charney E, Chamblee GH, McBride M, Lyon B and Pratt R: Childhood Antecedents of Adult Obesity—Do Chubby Infants Become Obese Adults? —. N Eng J Med, 1976; 295 (1): 6-9
- 7) 篠宮正樹, 齊藤 康, 吉田 尚: 小児肥満の成人肥満への寄与について. 第7回日本肥満学会記録, 1986: 157-158
- 8) 東京都衛生局公衆衛生部保健栄養課編. 幼児期からの健康づくりのために (昭和62年幼児栄養基礎調査結果). 東京: 東京都衛生局公衆衛生部保健栄養課, 1988
- 9) 村田光則, 数間雅子, 清水寛子, 山崎公恵, 石井桂子, 志毛ただ子: 1歳6カ月, 3歳および5歳児の肥満頻度と各年齢における肥満の経過について. 小児保健研究, 1987; 46 (6): 579-582
- 10) 村田光範. 小児の肥満. 東京: 医歯薬出版, 1980
- 11) 坂本元子: 多変量解析による疾病の食事因子判別とその実践的利用. 臨床栄養, 1988; 72 (2): 147-151
- 12) 高木保興. 開発経済学. 東京: 有斐閣, 1992
- 13) 文部省. 昭和49年度から平成6年度の学校保健統計調査報告書. 東京: 文部省, 1975-95
- 14) Kyu BC, Soon BP, Sang CP, Dong HL and Sang JL: The Prevalence and Trend of Obesity in Children and Adolescents. Journal of Korean Pediatric Association, 1989; 32 (8): 597-605
- 15) Popkin BM, Keyon G, Fengying Z, Guo X, Ma H and Zohoori N: The nutrition transition in China: a cross-sectional analysis. Eur J Clin Nutr, 1993; 47: 333-346
- 16) Ladda MS, Chaon J and Areeruk P: Increasing Obesity in School Children in a Transitional Society and the Effect of the Weight Control Program. Southeast Asian J Trop Med Public Health, 1993; 243 (3): 590-594
- 17) Droomers M, Gross R, Schultink W and Sastroamidjojo S: High socioeconomic class preschool children

- from Jakarta, Indonesia are taller and heavier than NCHS reference population. *Eur J Clin Nutr*, 1995; 49: 740-744
- 18) Goldblatt BP, Mary EM and Albert JS: Social Factors in Obesity. *JAMA*, 1965; 192 (12) : 97-102
- 19) William H. Dietz and Steven L. Gortmaker: Do We Fatten Our Children at the Television Set? *Obesity and Television Viewing in Children and Adolescents. Pediatrics*, 1985; 75 (5) : 807-812
- 20) 小野 暁ほか: 小児肥満と環境要因についての検討. *小児科臨床*, 1993; 46: 56-62
- 21) Sakamoto N, Khor GL and Marui E: Body physique of urban preschool children in Japan and Malaysia. *Jpn J Human Ecology*, 1997; 63 (3) : 23-31

Abstract

A Comparative Study on the Lifestyles and Overweight of Preschool Children in Urban Areas in Japan and Malaysia

Naoko Sakamoto¹⁾, Khor Geok Lin²⁾ and Eiji Marui³⁾

¹⁾School of International Health, University of Tokyo, ²⁾Department of Human Ecology, Malaysia Agriculture University, ³⁾Department of Community Health and Medicine, IMCJ, RI

Key words : Malaysia, overweight, nutrition, urbanization, child

Malaysia has undergone remarkable socio-economic development in recent decades, and its health situation has improved steadily paralleling with the economic growth. The authors aimed at examining the relation between lifestyles and overweight of children living in the urban area. For this purpose, a comparative study was conducted in different two countries, Malaysia and Japan.

The analysis included the data of 212 Japanese children, 82 Malay Malaysian children and 66 Chinese Malaysian children, who were born in 1988 - 89. The surveys were conducted with questionnaires and actual measurements in 1994.

The Kaup's indices were calculated for all the children from the measured height and weight. The children with scores of the Kaup's index over 18, who were in "overweight" group, numbered 11.3% for the Japanese group, 22.0% and 10.6% for the Malays and Chinese group, respectively. The percentage of overweight children of the Malay group was as twice much as that of the other two groups.

Multiple regression analysis was used to investigate comprehensively the relationship between the urban lifestyles of the children and their Kaup's index score. All the absolute values of standardized partial regression coefficients of the Japanese group were less than 0.2, while some of the coefficients of the Malay and Chinese groups were more than 0.4. This indicated that the factors promoting overweight among the Japanese children were more diversified. The variables with coefficient of more than 0.4 were "mother having a job" among the Malay, and "no park near home" and "keeping irregular hours" among the Chinese. There could not find any common influencing pattern among three groups.

While many researchers have focused on only malnutrition in respect to child health in developing countries, overnutrition problem is also raising especially in the urban setting. The needs for larger scale studies and further attention on childhood overweight are required in those countries.

Sustainable District Health Services Network in a Mountainous Area of Japan Initiated by a Non-Profit-Seeking Hospital

Shigeo SAITO¹⁾, Toshiko UEDA¹⁾, Shiho SASADA²⁾, Momoe TAKEUCHI²⁾,
Sumana BARUA²⁾, Tomoyuki IGARI²⁾ and Takusei UMENAI²⁾

¹⁾Yamanashi Red Cross Hospital, Yamanashi, Japan

²⁾Department of Health Policy and Planning, Graduate School of International Health,
The University of Tokyo, Japan

Key words : Community participation, Home-based elderly care, NPS Hospital, Doctorless area,
Community resource mobilization

Introduction

In the past four decades, many efforts have been made by both the central and the local governments to improve delivery of health services to people including those who are living in rural areas of Japan. One of the important outcomes of the effort was that the number of doctorless areas* are decreased at national level to almost one third during last 23 years, such as from 2,920 in 1966 to 1,088 in 1989 (MOHW, Japan, 1991 Report). The other is the realization of expansion of life expectancy from 66.23 years for male and 71.16 for female in 1962 to 76.09 years for male and 82.22 for female in 1992 (MOHW, Japan, 1992 Report). In spite of the above achievements, new concerns have arisen. It is the increased number of elderly people and shortage of both human and financial resources by the relevant authority at national, prefectural and municipal levels to meet the diversing and increasing need of health services, such as seen in the care of growing number of elderly as well as to care for the handicapped and to handle such other problems. To cope with these

realities, it is important to look into the possibilities to generate additional health manpower resources and to develop an innovative approach in order to formulate an appropriate health care system within the communities (UNICEF 1994 Annual Report). So far, several community-based health service models have been developed in Japan. However, there is no authentic study of sustainability of the rural health service system in the country (Miyahara 1986) (Wakatsuki 1988).

Purpose

This paper presents an example of development of sustainable district health network including the provision of basic health care services to doctorless areas through community participation under the leadership of a Non-Profit-Seeking (NPS) hospital. It also aims to discuss the significant points of this NPS hospital's approach in order to counteract the emerging health care problems of such doctorless areas.

Study Area

The study area is located in northern part of the Fuji mountainous area of the Yamanashi Prefecture which is composed of one city, two towns and seven villages. The total population of this area is about 0.1 million and increased slowly in the past twenty years. The ratio of elderly population was 12.4% in 1992 which was slightly higher than the national average of 12.4% of the same year. The area has only 89 physicians that is 92 physicians per 100,000 population which is one half of the national average (MOHW, Japan, 1991 Report). Besides that other health related resources are also limited in this area.

Analysis and Result

In 1976, three out of seven villages of the study area had no medical doctors when this NPS hospital started to provide community health services. The NPS hospital took an initiative to provide health

services to these three villages by arranging collaboration among the local doctor's association, the NPS hospital and village administrations. Weekly medical services for outpatients was provided at three clinics of one village by rotation, wherein the NPS hospital at one clinic and by the local medical association at two clinics. Besides that in order to improve the existing health care facilities to the villagers, the NPS hospital provided on-the-job training to the public health nurses on medical services and to the administrative staff of four village administrations on medical counseling services. Initial implementation of community health service was provided on contract-basis between the NPS hospital and village administration for four to five years. But it should be noted that additional voluntary supports were provided by the NPS hospital staff to the community while a number of voluntary groups were formed from within the community to participate in health care activities. Since 1981, at the end of fifth year of operation, the community health services by hospital was extended to the whole catchment area

Table 1. List of community health services provided by the NPS-hospital with total area coverage

Services	No. of covered villages
Preventive	
1. Screening for the adults	9
2. Health education	9
3. EPI	9
4. Mammary cancer screening	5
5. Screening for the elderly	2
6. School health screening	3
Curative	
1. Mobile clinic	1
2. Emergent patient rescue	6
Rehabilitation	
1. Home visit nursing	6
2. Medical check for the handicapped person	5
Others	
1. Support for mobile health center	3
2. Education for nurses from developing countries	6

(Total number of village is 9)

which is composed of total seven villages, two towns and a city. This was developed through close collaboration with community volunteer groups (Yamanashi Red Cross Hospital Report 1993) (Table 1). One notable achievement was the development of home-based nursing care for elderly people in the communities. As of 1992, there were about 12,700 people of over 65 years old in the area, of which 185 were bed-ridden. There has been only one private nursing home for elderly in the district with only 50 bed-capacity. The NPS hospital took an initiative to develop home-based nursing care jointly with the public health nurses and the communities in the district, through which at present covering about 38% of the bed-ridden elderly people. It should be emphasized here that the NPS hospital has been allocating only about 1% of the human and financial resources of the hospital to conduct the above activities to improve the community health care services with notable cost effectivity (Yamanashi Red Cross Hospital Report 1993) (Table 2) (Figure 1).

Table 2. Expenditure for community health service and income generated from it as percentage of total hospital budget (%)

	1983	1986	1990	1993
a) Expenditure	0.52	0.54	0.75	0.86
b) Income	0.79	1.94	2.20	1.45
c) Balance b)-a)	0.27	1.40	1.45	0.59

Discussion

It is generally understood at global level that the generation of financial resources and cultivation of human resources to develop sustainable social system of the community including health and income generation of the families is an urgent subject to be challenged not only in developing countries but also in developed countries. The health service network developed in the study area in Yamanashi prefecture by the leadership of the NPS hospital has several unique points that are important for replicating

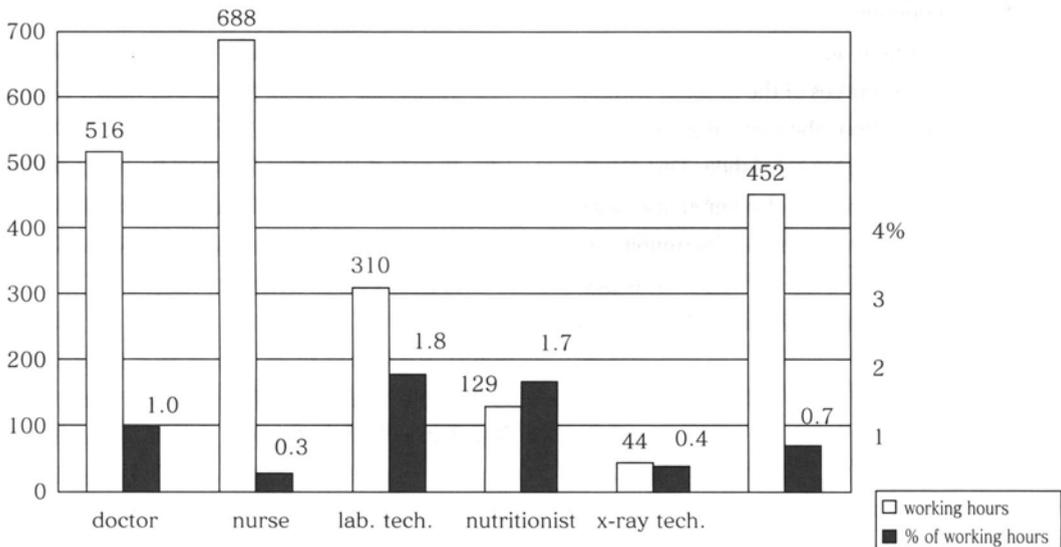


Fig. 1. Human resources allocated for the community health care services in 1993. White column shows annually allocated working hours for the community health care services in each workforce, and black column shows % of allocated hour in their total working hours. Average percentage of allocation is 0.98% in all the human resources.

the approach in other parts of Japan as well as in other countries. One is that the undertaking of the NPS hospital was initiated through community partnership without financial support from the central government which had provided such funds to many other areas during the time for similar projects. The other is that in addition to official contract of partnership between the hospital and the local administration, voluntary participation from both the hospital staff and the communities are remarkable. And the third is that the activities were not limited to one village, but extended to seven villages, two towns and one city in the district, thus forming a health service network in a broad area in different administrative jurisdictions. It should also be noted that the activity was initiated more than 20 years ago when it was not popular for the hospitals to provide general health education and health services to community particularly to remote and doctorless areas in Japan.

Furthermore, attention should be drawn to the fact that a district health service network has been developed in a mountainous area by continuous efforts of the NPS hospital allocating just 1% of financial and manpower resources of the hospital without any financial support from the central government and with no financial negative balance. This example suggests that development of community-based health care services by encouraging community initiatives and active community participation is possible and viable with nominal resource allocation by

the hospital. The model will provide an important basis for others to challenge similar problems not only in Japan but also in other countries.

'Doctoreless area' is defined in Japan as :

1) an area whose population is more than fifty within a radius of four kilometers with no medical doctor.

2) an area with difficult access to medical facilities.

Acknowledgement : The authors would like to extend their cordial gratitude to late Professor Dr. Tsuneo Tanaka for his untiring contribution during the initial stage of the Yamanashi Red Cross Hospital.

Reference

- 1) Report of Ministry of Health and Welfare. Japan. (1991) Strategies for Improvement of Health Services in Doctorless Areas (in Japanese).
- 2) Annual Report of Ministry of Health and Welfare-Japan 1991 to 1992.
- 3) UNICEF. (1994) Annual Report on Bamako Initiative.
- 4) Miyahara, S. (1986) Future Community Health Care System-approach towards Health Promotion. Igakushoin (in Japanese).
- 5) Wakatsuki, T. (1988) Practice of Health Services to the Rural Population. Farming Japan.
- 6) Yamanashi Red Cross Hospital Report. (1993) Report on Community Health Service System for Promotion of Home-care for the Elderly with Limited resources 1993. (in Japanese).

フィリピンでの経験 —助産婦マーシーの家にホームステイして—

筑波大学医学専門学群 4年

岩崎 博樹

はじめに

筑波大学医学専門学群では、3年次と4年次を対象にして自由選択科目のエレクトィヴス（研究室演習）が開講されています。3年次の1年間、エレクトィヴスとして医学社会学研究室で勉強し国際保健に関心を持った私は、研究室の先生方の指導のもとで、春休みの10日間（1997年3月15～24日）フィリピンに滞在して実際に発展途上国の現状を見るという機会に恵まれました。なかでも21～24日までフィリピン・ルソン島中部のタルラック州バリバゴ村において、近接する4つのBHS（バランガイヘルスステーション、バランガイは村を意味します）を統括する助産婦、Mercy Manlutacさん宅にホームステイし、彼女がいかに関心を持ってPHC活動に貢献しているかを身近で体験し知ることができたのは大きな収穫でした。彼女の仕事に実際に同行した2日間について報告したいと思います。

3月21日（金）

午前8時に家を出発。この日はRHU（Rural Health Unit）で助産婦たちの定期報告会がある日です。その前に産後ケアの必要な母子に対する家庭訪問から始まりました。

最初の訪問先は母親が29歳、子供は生後6日目で、母親にとって初めての子供でした。マーシーは母親に、どのように赤ん坊を清潔に保つか、おむつを取り替えるか、母乳を与えるべきか、乳房を清潔に保ち手入れすべきか、また一定期間家族

計画を行うことの必要性などについて、丁寧に教えていました。また、赤ん坊を包む布は全てアイロンをかけることにより消毒するという方法をマーシーは実践しており、母親にも洗濯の後、アイロンをかけるよう指導していました。その他、処方した薬を母親がきちんと使っているかチェックしたり、メモ帳（11冊目らしい）に患者ごとに、赤ん坊の誕生日、母親の名前、父親の名前、住所、出生登録を済ませたかどうかのチェックとその登録番号について記録していました。公式な出生登録の書類を母親に書かせるのもマーシーの仕事です。同じものが4枚綴りになっており、それぞれ母親、助産婦、登録機関（首都マニラとタルラック州で各1枚）が保管することになっています。

2件目の訪問先ではHilotと呼ばれる伝統的助産婦（近代医療の研修も定期的を受けている）が来ていて、赤ん坊のおむつ替えなどを手際よく行っていました。マーシーによれば、Hilotがいなければ地域全ての母親の出産や産後ケアをマーシー一人で行うことは不可能だということです。この訪問宅の家族の一人（女性）に結核の疑いがあるととのことで、母親の産後ケアだけでなく、急きよその女性から痰の採取も行うことになりました。

3件目の訪問先では新生児期に生理的黄疸が強かったため、ビタミンKと抗生剤の投与を受けた赤ん坊について、その後の様子を確認するために立ち寄りました。結果は良好で特に異常は見られませんでした。

以上3件の訪問産後ケアを終え、RHUに着い

た時には午前10時半になっていました。このRHUは24の村（バラングイ）を統括し、約7万人の人口をカバーしています。RHUには医師1名が常駐しており、その他にそれぞれのBHSで働く7名の助産婦と3名の看護婦が週1回金曜日にお互いの報告を持ち寄り、ここで報告会やセミナー、討論を行っています。マーシーもそんな助産婦のうちの一人です。

RHUの医師から、この地域で行われている主要なPHC活動の概要の説明を受けている最中に、となりの椅子の上で、まだ生後1カ月足らずの赤ん坊の耳にピアスの穴が開けられているのに気づき驚きました。理由を開くと、赤ん坊は耳も柔らかく痛みも少ないので、ピアスの穴開けはよく行われているとのことでした。

午前11時半頃、助産婦、看護婦、医師の計11名で、毎週恒例のミーティングが始まりました。今回は特別参加の私の自己紹介から始まり、それぞれ参加者たちの自己紹介が続きました。その日の討論の主要テーマは栄養不良の子供たちへのケアについてで、タガログ語で活発な意見のやりとりが見られました。また私と英語を介して日比間の医療の現状についても話し合いました。彼女たちはフィリピンでは抗生剤の不足と栄養状態の不良から結核の罹患率、死亡率がともに非常に高いこと、地方分権法（The 1991 Local Government Code）施行後、特に薬の供給が不足しがちで、状況が悪くなっていることなどを説明してくれました。私は日本における看護婦不足について触れたのですが、働きたくても職がないこの国の看護婦にとっては贅沢な悩みに聞こえたようです。ミーティングの途中、製薬企業のプロパーのような男性が現れ、助産婦たちに抗ヒスタミン剤のサンプルを配るという一幕もありましたが、40分ほどでミーティングは終了し、昼食になりました。

昼休みの後、マーシーは事務的な仕事にかかりきりになりました。その間、私はベテラン看護婦によるIUD挿入を見学することができました。私にお腹の上から子宮の触診をさせてくれたにも

関わらず、トータルで5分位しかかからない見事な手技でした。午後4時頃マーシーのデスクワークが終了し、書類を持って州保健局へと向かいます。書類を提出して一日の仕事が終わりとなりました。

この日の夜は、ゲイの美人コンテストが村を挙げて盛大に行われ、タルラック中の本当にきれいなプロのゲイたちが歌に踊りに演技にと、会場を多いに沸かしてくれました。自宅分娩があるかも知れないということで、いつでも行けるように準備をしてマーシーと私もゲイコンテスト会場で待機していましたが、楽屋に入ってきたきれいなゲイのお姉さんたちと話をしているうちに、なんとマーシーや私までも審査員になることになってしまいました。村人に囲まれながら、なんとかその大役も果たし終えコンテストがお開きになった時には、時刻はもう午前2時半を過ぎていました。結局この日はお産はなく、マーシーのもとに緊急呼び出し（マーシー宅も含めて村にはほとんど電話がありません）がきたのは翌日の午後2時のことでした。

3月22日（土）

午後2時頃、妊婦の夫がトライシクル（三輪バイク）で乗り付け、マーシーに陣痛の間隔が短くなってきていることを告げます。妊婦はまだ若くて初めての出産ということもあり非常にナーバスになっているから、妊婦の前では不安そうな顔は一切見せないようにとマーシーから前もって注意されます。はじめ妊婦はベッドに横になっていましたが、介助しにくいので、床にごさのようなものを敷いて、その上に寝かせることになりました。妊婦を安心させるように、陣痛は激しいが正常な出来事であること、いったん頭が出てしまえば後は一気に赤ん坊が出てくることなどをマーシーは何度も繰り返します。午後4時頃出産が始まりましたが、初産のためか、頭がなかなか出てきません。会陰切開はせず（後で縫合する技術がないらしい）、潤滑剤を使って妊婦の苦しみを和らげながら、指で腔を押し広げて行きます。私の



写真. 出産直後の家族とマーシー

役目は股関節を開いて固定したまま潤滑剤を必要に応じてたらすことなのですが、本来は全てマーシー一人でできることなので、かえって足手まといになったようでした。結局、会陰裂傷もほとんどなく無事男児を出産。胎盤を出した後、子宮の収縮を促すために下腹部を氷で冷やします。出産後へその緒を清潔な器具を用いて処置し、赤ん坊の身体をベビーローションで拭いて、頭をすすぎ、清潔に包んで母親のそばに寝かせる、この一連の流れをマーシーは実にスムーズに母親や家族と談笑しながら進めていきます。赤ん坊のApgarスコアもほとんど満点のようでした。こうして、出産後1時間半ほど妊婦の様子を経過観察して問題がなければ、マーシーの仕事も一段落ついたこととなります。家に帰ってきたのは午後6時でした。

その夜は、村のダンスパーティーと raffle (景品付くじの一種で、その収益金は村のヘルステーションの運営費にまわされます) の抽選会が村のホールで行なわれることになっており、私もマーシーとセシリア (マーシーの長女でとても美人) と一緒に午後10時頃会場に向かいました。ホールは野外ディスコさながらのミラーボールや各種照明でライトアップされ、すでに若者たちの熱気で満ちあふれていました。私も本来の目的から外れますが、ここでセシリアと素敵な思い出を作れる筈だったのですが、世の中そんなにうまく行く筈もなく、なんとこの日二度目の緊急呼び出しによって2件目の妊婦の元へと駆けつけること

になりました。時刻は夜中の12時。妊婦はすでに出産を2度経験していましたが、今回はかなり陣痛が激しく、また外からもはっきりわかるほど赤ん坊が大きかったため、難産が予想されました。陣痛が余りにも激しく、マーシーがお腹をさするの妊婦は嫌がります。出産が始まったのは午前2時過ぎで、頭は順調に出たものの肩が引っかかってなかなか身体が出てきません。マーシーが指を2本、赤ん坊の口に入れ渾身の力で引っ張り出すこと1,2分、やっと赤ん坊が出てきた時には大丈夫かなと心配になったほどですが、幸い母子とも何の問題もなく無事に出産を終えることができました。赤ん坊の体重はその場で測れませんでした。マーシーの長年の経験から9ポンド(4,000g)はあるという立派な女兒でした。

終わりに

以上、私がマーシーの仕事に同行したのは2日間だけでしたが、実際は前後あわせて4日間ホームステイさせていただき、フィリピン人の生活の一片を垣間見ることができました。今までにない大きなカルチャーショックを受けるとともに、非常に有益な経験をしたと思っています。10日間のフィリピン滞在のうち、途中の3日間以外は先生方とも別れてずっと独りぼっちだったため、始めはジブニーに乗るのも恐かった私ですが、慣れとはおそろしいもので、帰る頃にはどんなゲテモノ料理も手掴みで食べ、フィリピンを去るのがとても名残惜しくまだ帰りたくない気持ちでいっぱいでした。

今回のフィールドワークに行く機会を与えてくださった小林廉毅教授と田中政宏先生に深く感謝するとともに、フィリピンで出会った全ての人々の暖かいホスピタリティに感謝の念でいっぱいです。

どうもありがとうございました。

SALAMAT PO!

Abstract

Experience in the Philippines : A Stay at the Home of Mercy, a Community Midwife

Hiroki Iwasaki

Fourth-year student, University of Tsukuba, School of Medicine

Key words : early exposure, primary health care, midwife, home delivery, Philippines

As a part of one-year electives course in public health at University of Tsukuba School of Medicine, I had the opportunity of field experience for primary health care (PHC) in a developing country.

During the spring vacation of 1997, I made a 10-day trip to the Philippines. Especially between March 21 and 24, I stayed at the home of Mercy, who is a midwife in the small village called Balibago Ist in the Tarlac province, located 120 km north from Manila. During my stay, I experienced her routine work including two cases of home delivery. Through her

explanation and my observation, I learned how she applied the knowledge and skills of PHC to community health services including deliveries. Besides her work, I also experienced her family's feast and fiesta, which was so full of fun. I have learned many things from Mercy and her family, so finally this great opportunity turned out to be a great experience in my lifetime and also a big cultural shock I could have never learned in books.

SALAMAT PO!

第13回日本国際保健医療学会総会

期日 1998年8月26・27・28日
(水・木・金)

場所 大阪大学コンベンションセンター
(大阪大学吹田キャンパス内)

テーマ 異文化理解と国際協力
大会長 大阪大学医学部保健学科教授 稲本一夫

基調講演 WHO神戸代表 アンジェイ・ボイトカ 博士
特別講演 国立民族学博物館 端 信行 教授
教育講演 九州芸術工科大学 波平恵美子 教授

シンポジウム・ワークショップ・NGO展示・その他

一般口演 募集

締め切り 平成10年5月15日

-問い合わせ先 事務局 〒565 吹田市山田丘1番7号
大阪大学医学部保健学科 放射線企画室
Tel: 06-879-2486 Fax: 06-879-2469
e-mail: kokusai@sahs.med.osaka-u.ac.jp

学会誌「国際保健医療」(暫定版)

投稿規定

- 1) 論文の投稿は本学会の会員に限り、共同執筆者も会員であることを要する。
- 2) 内容は他に公表していないものに限る。
- 3) 論文の区分は当面、以下のようにする。

原著

総説

論壇

報告

学生のページ

アナウンスメント・ニュース

文献紹介・書評

てがみ

- 4) 論文は「執筆要領」に従い、和文または英文で記す。別紙に英文の抄録ならびに英・和のキーワード(5語前後)をつけ、コピー2部を添えて提出する。
- 5) 採否は査読の上、編集委員会で決定し、掲載は受理の順を原則とする。
- 6) 掲載料は原則として著者負担とするが、当分の間、刷り上がり4ページまでは学会が補助する。
- 7) 原稿送付先は下記のとおり。封筒に「国際保健医療原稿」と朱書きして書留便で送る。

国立国際医療センター研究所

地域保健医療研究部気付

国際保健医療編集委員会

〒162 新宿区戸山1-21-1

電話 (03) 3202-7181 内線 2830

ファックス (03) 5272-8487

執筆要領

1. 原稿は、ワープロを用い、A4用紙1頁40字×30行、あるいはB5用紙1頁20字×20行とし、3部(うちコピー2部)を提出する。
2. 原稿は口語体で、横書き、新かな使い、常用漢字で提出する。
3. 外国語の人名、地名、学名などは原語あるいはローマ字で記載する。
4. 原稿には表紙をつけ、上半分には表題、著者名、所属機関名(以上英文も併記のこと)、別刷請求先(英文)、表および図などの数を書き、下半分には朱字で別刷請求部数、編集者への希望事項をつける。
5. 原稿には英文抄録(400語以内)をつける。和文原稿には、英文抄録の翻訳もつける。
6. 図、表、写真にはタイトルと説明文をつけ、1枚ずつ別紙に貼り、挿入箇所を本文中に明示する。

7. 文献は引用順とし、末尾文献表の番号を片括弧をつけて右上肩に記す。

例：山田ら¹⁾によれば

文献引用例

雑誌の場合には、全著者名：表題．雑誌名，年号；巻数：頁－頁．の順に記す。

- 1) 島尾忠男：世界の保健問題と日本の役割．国際保健医療，1990；4（1）：7－9
- 2) Angell M：The presidential candidates and health care reform.N Eng J Med, 1992；327：800－801

単行本の場合には、編・著者名．書籍名．発行所所在地：発行所，発行年：頁．の順に記す。

- 1) 橋本正巳．公衆衛生現代史論．東京：光生館，1981.
 - 2) Good, B. Medicine, rationality, and experience: an anthropological perspective. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
8. 図・表．写真にはタイトルと説明文をつけ，1枚ずつ別紙とし，挿入箇所を本文中に明示する。
9. 用字・用語などは編集委員会で修正する場合があります。
10. 校正は，初校のみ著者校正とする。

以上（暫定版 1997-2-28）

編集後記

編集委員会

日本国際保健医療学会の第11巻論文号が出来上がりました。国際的な分野を扱う学会誌として、ぜひ英文誌で刊行したいという意向が会員の一部にあります。今回の号は英語論文と日本語論文との混合です。少なくとも英文抄録は入れるということで、当面の解決にしています。

とはいえ、気楽に読めて気軽に投稿できる会員の学会誌という性格も残していきたいと思います。将来的には英文誌と日本語での機関誌という2本立てになるのが望ましいのですが、それには会員数が増えることと、投稿論文がふえることが必須条件になります。そのためにも、まずは論文誌を定期的に刊行し、安心して論文を投稿できる場にしなければなりません。

本学会誌には特定の分野を扱う他の学会誌とは違い、広く、新しい分野としての国際保健と国際医療の学術論文を載せていきたいものです。国際的な保健政策や保健経済についての論文、あるいは医療人類学のような分野も広げていくことが望まれます。従来の学会誌の枠にとらわれない論文の投稿をお待ちしています。

また、本号にもありますように、学生のページも用意しましたので、気軽に投稿してください。あるいは、さまざまなレベルでの国際保健医療に関するケース報告も枠を作り、今後さらに広げていきたいと思います。

ODAは予算枠の縮小が続いていますが、それだからこそ学術的な活動が重要になります。学会活動の中心としての学会誌をぜひ盛り立ていただき、学会そのものの活動をより豊かなものにしていくよう努力していきたいと思います。

最後に、学会事務局の所在地が10月1日をもって、今までの国立国際医療センター国際医療協力局から、(財)国際協力医学研究振興財団(〒162東京都新宿区戸山1-21-13)へと変わりましたので、お知らせします。学会運営にはとくに変更はありません。

丸井英二

丸井 英二

上原 鳴夫

川上 剛

小池 達也

嶋田 雅暁

荻原 弘一

林 正男

兵井 伸行

本多 徹

松田 晋哉

松田 正己

国際保健医療

日本国際保健医療学会雑誌, 第11巻 第1号
THE JOURNAL OF JAPAN ASSOCIATION FOR
INTERNATIONAL HEALTH Vol.11 No.1

平成9年10月印刷・平成9年10月30日発行

定価 2,000円

発行人 島尾忠男

編集人 丸井英二

発行所 国際保健医療学会

〒162 東京都新宿区戸山1-21-13
財団法人 国際協力医学研究振興財団
TEL 03-3202-7181 FAX 03-3207-1038

印刷: 株式会社 杏林舎
東京都北区西ヶ原3-46-10
TEL 03-3910-4311

Contents

Review Article:

- A Review on International Cooperation of Japan in Health
Tadao SHIMAO 1

Original Articles:

- Health Impact of the 1996 Tornado Disasters in Bangladesh
Osamu KUNII, Noriko KATO, Takeaki KUNORI, Kodo TAKAHASHI,
Masaki KANEDA, Nobuo FUKU 7
- International Medical Cooperation for Rwandan Refugees in Goma, Zaire:
An Experience in Kibumba Refugee Camp
Nirmal RIMAL18
- A Comparative Study on the Lifestyles and Overweight of Preschool Children
in Urban Areas in Japan and Malaysia
Naoko SAKAMOTO, KHOR Geok Lin, Eiji MARUI26

Case Reports:

- Sustainable District Health Services Network in a Mountainous Area of Japan Initiated
by a Non-Profit-Seeking Hospital
Shigeo SAITO, Toshiko UEDA, Shiho SASADA, Momoe TAKEUCHI,
Sumana BARUA, Tomoyuki IGARI, Takusei UMENAI33
- Experience in the Philippines: A Stay at the Home of Mercy, a Community Midwife
Hiroki IWASAKI37

J A I H

Japan Association for International Health
(Nippon Kokusai Hoken Iryo Gakkai)
c/o Japan Foundation for the Promotion of
International Medical Cooperation
1-21-13, Toyama, Shinjuku-ku, Tokyo,
162 Japan