



UNCRD

国際連合地域開発センター 防災計画兵庫事務所

報告書 Report

コミュニティベースの防災計画調査研究

Community-based Projects on Disaster Management Planning

(財)阪神・淡路大震災記念協会

The Great Hanshin-Awaji Earthquake Memorial Research Institute

(財) 阪神・淡路大震災記念協会

コミュニティベースの防災計画調査研究

報 告 書



国際連合地域開発センター 防災計画兵庫事務所

2002年5月

Note:

Opinions expressed in signed contributions are those of the author(s) and do not necessarily reflect those of the United Nations Secretariat or of the United Nations Centre for Regional Development.

Designations employed and presentations of material in this publication do not imply the expression of any opinion whatever on the part of the United Nations Secretariat, the United Nations Centre for Regional Development, concerning the legal status of any country or territory, city or area, or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

ここで表記されている意見は、本書の貢献者の見解を表すものであり、国際連合本部あるいは国際連合地域開発センターの見解を表すものではない。

また、ここでの見解や報告は、いかなる国、領土、都市、地域の法的立場あるいはその機関の法的立場、あるいは境界の決定に関しての国際連合本部、あるいは国際連合地域開発センターの見解を表していない。

目次

Executive Summary	1
I. 調査研究活動の概要	15
II. UNCRD 防災計画兵庫事務所について	27
III. 1999 年度プロジェクト報告	33
IV. 2000 年度プロジェクト報告	57
V. 2001 年度プロジェクト報告	77
VI. ワークショップ及びシンポジウム	97
VII. UNCRD 防災計画兵庫事務所 3 年間の評価報告	107
関連記事	113

Executive Summary

Three Years of Project Cooperation with The Great Hanshin-Awaji Memorial Research Institute

Key words:

- **Community vulnerability,**
- **Participation,**
- **Empowerment,**
- **Networking,**
- **Best practices,**
- **Training**

1. BACKGROUND

The United Nations Centre for Regional Development (UNCRD) was founded in 1971 as an instrument to help achieve the strategy for Second United Nations Development Decade. UNCRD was created by an agreement between the UN and Government of Japan, and its operation was supported by the UN Department of Social and Economic Affairs (UN/DESA). For more than 30 years, the Centre had worked to promote the following objectives:

- Serve as a training and research centre in regional development,
- Provide advisory services in regional development,
- Assist developing countries in promoting the exchange of information, experience and teaching in regional development; and
- Assist and cooperate with other organizations, national or international, concerned with regional development

To meet these goals, the Centre targeted its programs towards socially and environmentally sustainable development. The two multidisciplinary themes of human security and environment served as a guide for the Centre's training and research activities.

UNCRD's Disaster Management Planning (DMP) Program was initiated in 1985. Progress in regional development had led to a better and safer living environment, but

it also made the environment more vulnerable to natural hazards. The program's research and training projects aimed to support local government, non-government, and academic institutions in creating partnership with communities in developing countries for disaster management. The goal of this program was two-fold: 1) improve the capacity of communities to develop and implement disaster management plans, and 2) strengthen public awareness of natural hazards.

UNCRD Disaster Management Planning Hyogo Office (henceforth called as 'Hyogo Office') was established in Kobe in 1999 after the Great Hanshin-Awaji Earthquake of 1995. While applying the lessons learned from Hyogo Prefecture's experience of the earthquake of 1995, the Hyogo office formulated integrated projects for 'Sustainable Development through Disaster Management'. Funding for these projects came from the Great Hanshin-Awaji Memorial Research Institute. As a part of its activities, the Hyogo Office had two basic research programs:

- 1) Design of community based projects for disaster management planning, and
- 2) Disaster management capacity building program to introduce best practices case studies on disaster management in developing countries.

During the past three years operations, the Hyogo Office had developed a number of tools, which were tested, evaluated and well-recognized as the basic tools for the disaster mitigation at the community level. It was observed in the recent years, that community empowerment and sustainable development was the focus areas for effective disaster mitigation. The grass root initiatives for the earthquake disaster reduction were emphasized in different parts of the world. While the grass root initiatives were effective to reach the communities, to raise significant awareness within different stakeholders, it was observed that the initiatives in many cases lack sustainability.

2. TYPES OF ACTIVITIES

The activities of the Hyogo Office were categorized as follow:

- 1. Research projects** with specific focus on implementation and field experiences,
- 2. Training** and capacity building in different communities,
- 3. Dissemination of best practices** through workshops, publications, reports and internet homepage, and
- 4. Advisory services** to the vulnerable communities before and after the disasters, and **networking of communities**.

3. RESEARCH PROJECTS

Year 1: Focus on the community vulnerability in urban areas in Japan and Turkey (FY 1999)

Key words: *Community vulnerability, Root-causes, Culture, Climate and Tradition*

The aim of the research project was to focus on the root causes of the community vulnerability, and to study the relation among different elements of community vulnerabilities. The product was an analysis of the current situation of the community vulnerability rooted in culture and climate and the understanding the perspective of future operation. There were two parts of the project:

- 1) Disaster-safe city planning rooted in culture and climate, and
- 2) Turkish Earthquake Aid Committee Establishment and Management

1) Disaster-safe city planning rooted in culture and climate: The past history of the devastating earthquakes of Japan pointed out the need of fire-safety as an essential feature of risk reduction initiative. The Great Kanto Earthquake of 1923, and the Great Hanshin-Awaji Earthquake of 1995 urged the need to study the fire safety of Japanese traditional wooden houses. The city planning and its relation to the fire safety were found important. In the project, the traditional and heritage buildings of Kyoto and Shirakawa-go were studied carefully by analyzing the traditional water supply system. High walls put at the edge of the wooden buildings in Kyoto were used for the fire safety in the old houses. In Shirakawa-go, annual fire fighting drills were organized by the villagers, water guns were located near each house, hill-side dams, reservoirs and tanks were used for water flow, and open water lanes were made around the houses. The names and lists of the community members, responsible for water were put in the public notice board. Thus, there was a strong awareness and a community bond to work together towards the fire safety of houses.

Lessons were also learnt from the city planning and fire safety measures developed in San Francisco after the 1905 earthquake. In spite of huge fire break-out in the earthquake, San Francisco City preferred not to remove the wooden district but to increase the fire fighting capabilities using water pressure system in 1912. Water were supplied in a planned way, and proper pumping system were installed, which could bring water at an high altitude. Several water reservoirs were built around the city.

From the study, it was emphasized that instead of removal of wooden districts, it was important to increase the fire fighting capabilities reaffirming the traditional ways of water system and thereby preserving the cultural heritage. Several lessons pointed out the need of the applying the 'evacuation plan' as an important concept for fire mitigation, and the elementary schools played a significant role as the temporary shelter.

2) Turkish Earthquake Aid Committee Establishment and Management: At the aftermath of the Turkey Earthquake on 17 August 1999, the Hyogo Office took the initiative to apply the lessons learned from the Great Hanshin-Awaji Earthquake to supportive activities for Turkey through collaboration in all levels, from government to the communities. The "1999 Turkey Earthquake Aid Committee" was established at the first meeting held on 26 August, with the participation of almost 50 experts from the public sector, research institutions, and NGOs in Japan. The following was agreed upon to provide effective long-term support for Turkey:

- a) Exchange and sharing of all information and experiences among the members, and
- b) Engage in supportive work on the basis of flexible collaboration.

Participants of the committee were UNCRD, Asian Disaster Reduction Center (ADRC), Earthquake Disaster Mitigation Research Center (EdM), Hyogo Prefecture Government, Kobe City Office, Kobe University, Kyoto University, Japan International Cooperative Agency and NGOs.

Following activities were performed:

26 August, 1999: The first meeting was held, and discussions were made for effective ways of Japanese support.

27 August, 1999: The mailing list system using an e-mail network, was created on a temporary basis at Kobe University, in conjunction with an organization named 'Inter Committee Network,' which was established after the Great Hanshin-Awaji Earthquake by volunteer members who developed expertise in the field of disaster information systems. This system had to be transferred to UNCRD, as it was the coordinating organization. Using this system, information, such as needs for support to Turkey, reports of field activities, and recommendations for aid from Japan, as well as the information and recommendation of new members and general issues to be handled by the committee, were exchanged.

14 September, 1999: To arrange for the handling of issues of this forum, a steering committee was established simultaneously, and the members discussed the revision of the existing mailing system and the agenda of second meeting based on the discussion of the first meeting held at ADRC.

20 September, 1999: The second meeting was held. 'Four Recommendations for Future Aid' towards comprehensive support for Turkey were summarized after reports on the general situation and needs in the disaster area were presented from representatives of surveyed organizations, followed by discussion.

Four Recommendation for Future Aid were as follow:

1) Temporary housing fit for the winter season: It was necessary to supply new tents or to retrofit existing tents in order to protect the people against the cold of winter. Countermeasures for quality improvement, such as using stoves and materials to ensure warmth, and strengthening of floors in case of flood, should be carried out immediately. In the temporary shelter area, there is a strong need to establish a meeting and play area, and educational and medical services as well as to improve the quality of the tents themselves as normal dwellings towards community empowerment. In addition, there was a need for competent persons who could manage these services. Of importance in the temporary shelter was the establishment of a community, which ensures normal life.

2) Psychological care for children: The earthquake had a psychological impact on the children. To decrease the negative psychological affects of children was not only important for the children themselves but also for their families. In addition, the demography of the school-age population in Turkey was much larger than that of Japan. Psychological care for children by experts and NGOs who increased their expertise in that field of psychology after the Great Hanshin-Awaji Earthquake should be provided.

3) Housing from temporary use to permanent: It was important to offer temporary housing appropriate to the culture and history of Turkey, since Japan and Turkey were quite different in those respects. According to the lessons learned from the Great Hanshin-Awaji Earthquake, long-term reconstruction of the affected area was recommended to encourage community participation in all efforts, to create community space for those affected, and to establish community service institutions towards community empowerment. Since a great deal of uncertainty existed with regards to the supply of permanent housing, there was the need to maintain some

flexibility to change the use and features of the houses and shelters from temporary to permanent use.

4) Go home safely: There seemed to be a substantial number of evacuees who had suspicion and fear regarding their houses, as to whether they were safe or not. Appropriate countermeasure to alleviate this kind of fear should be applied. For example, information on the safety of buildings through comprehensive structural assessment and declaration of the end of aftershocks through the coordination of a professional research institute was important in the next days. Thus, it was recommended to provide support in aspects that could meet the needs of the displaced population.

**Year 2: Focus on the urban community vulnerability in the developing countries
(Pre-disaster mitigation approach) (FY 2000)**

Key words: Urban, Community vulnerability, Developing countries, Pre-disaster mitigation

The aim was to focus on the urban community vulnerabilities for earthquake disaster and to provide affordable means to reduce the vulnerabilities. The project was named the Global Earthquake Safety Initiative (GESI), and was conducted in cooperation with Geohazards International, and was implemented in 21 vulnerable cities in the world. The goal of the project was to motivate appropriate local risk mitigation action by: measuring trends in risk over time, evaluating effectiveness of mitigation options, and comparing risk of similar cities. The objectives were:

- (1) To express the risk of life loss in earthquakes in an easy-to-understand form for non-technical people,
- (2) To measure trends in a city's risk of life loss in earthquakes and to identify broad causes of those trends,
- (3) To produce a tool to broadly evaluate the effectiveness of different mitigation activities in reducing expected future earthquake casualties,
- (4) To identify the risk of life loss in public schools and the potential for reducing that risk, and
- (5) To promote communication about best practices in earthquake risk reduction among cities around the world.

The project adopted a simplified methodology to determine the life loss due to possible earthquake, as a function of building collapse, landslide, search and rescue, emergency response, fire and medical care problems. The GESI method collected data through interviews and workshops conducted in the cities, in which specialists from a wide range of fields and institutions described aspects of their city that contribute to risk and discussed risk management activities already in effect. A City Team Leader acted as the primary contact and was responsible for identifying the experts who supplied the data. Eight questionnaires were developed to collect the needed information; each targeting a particular field or specialty:

- Seismology, Soils and Landslides
- City Planning
- Building Inventory
- School Buildings
- Emergency Response
- Medical Emergency Preparedness
- Hospital Emergency Preparedness
- Fire Preparedness

The method was developed to reflect cities' earthquake risk in meaningful, easy-to-understand and motivational ways. Thus the results were presented in ways that showed city representatives that they could reduce their risk and that allowed them to track changes in it. This in turn meant that a city must have a reasonable idea of the present state of its risk, and must understand its components.

The method produced results that:

- Compared communities' risk of life loss caused by earthquakes,
- Identified the sources of each city's risk, and
- Evaluated the various means of reducing that risk.

The same results were presented for the school system. Thus the results presented two kinds of information about earthquake risk. One compared cities' risk, while the other described the risk particular to each city. Information about their own risk helped city leaders set priorities, while information about other cities provided benchmarks for understanding how severe their risk was and for deciding what level might be acceptable. Results motivated action. The methodology was sensitive enough to reflect significant changes in a city's earthquake risk. A city must see its risk reduction efforts reflected in its assessment in order to be motivated to continue those efforts. For this reason, the risk factors considered in the methodology were measured as directly as

possible, so that changes to them were most likely to be reflected.

Several ways of validating the model were contemplated. It would be ideal if there were enough data about historical earthquakes and the conditions in the cities they struck to fit the model and its parameters to known data. Unfortunately, such data do not exist. There were great uncertainty about the number of deaths caused even by many recent earthquakes, and trying to estimate the building stock and other relevant conditions of affected cities was more uncertain. Information about earthquakes in the past was more uncertain still. Nonetheless, continuing research into past earthquakes might still suggest values for specific model parameters and better ways of validating the model as a whole. In addition, it should be possible to ask international earthquake experts to rank cities according to their risks of life loss in earthquakes and see how well the GESI method matched the consensus of their views. Finally, over time, it should be possible to validate the method by comparing its results with the consequences of observed events. The results and the method were evaluated in the workshops for Asian and Latin-American regions, through the participation of the city managers, technical people and international organizations.

Year 3: Focus on the rural community vulnerability in the developing countries (Post-disaster rehabilitation) (FY 2002)

Key words: Rural, Community vulnerability, Developing countries, Post-disaster rehabilitation

The aim was to focus on the rural community vulnerabilities for earthquake disaster in the post-event scenario, and to provide affordable means to reduce the vulnerabilities from future events, and to build a safer and sustainable community. Focus was given to Gujarat, India at the aftermath of the Gujarat earthquake of January 26, 2001. The project was named as Patan Navjivan Yojna (Patan New-life Project), and the name was derived from the project site. The aim of the initiative was to make a model village, with earthquake safer houses, and appropriate livelihood. The important aspect of this initiative was to provide a model of rehabilitation, and to establish a framework of mutual cooperation among different stakeholders in the post-disaster scenario. The project had two specific objectives; one at the local level, targeting the affected communities, and the other at the national-international level, targeting the decision makers and policy makers.

The main project concern was to provide an integrated training to the local masons and engineers in the earthquake-hit area, and to formulate a training scheme, applicable to the post-disaster rehabilitation scenario in other parts of the world. The key point of the current training program was the **adoption of safer building practices**, the **application process** to gain insight into the **adoptability issue** that could assist in **transferring the experiences** gained in the particular research project in to other Asia-Pacific earthquake prone nations. Through the demonstration testing, it was needed to measure the impact in the community and to exemplify an effective means for confidence building among the community. It was observed from the past experiences that the lessons of the earthquake were often forgotten, with specific emphasis on the rural construction. The rural constructions were rooted in **culture and tradition**, and were more suited to the local **climatic condition**. However, in most cases, the so-called modern construction practices were copied without having appropriate local context, and thus made the situation more vulnerable. Thus, the current activities aimed to reinforce the local culture and traditional construction with added input from the earthquake safer features.

As stated above, the concern of this current training program was to focus on the **adoptability** of the appropriately earthquake resistant rural constructions through demonstration and training in the field. The impact of the demonstration and training was measured through a short-term and long-term evaluation, and thereby provide a model for the **implementation** of existing **knowledge into practices**. The project had several target groups. The first one was at the local level, the **community, the masons and local engineers**. First target was to train the local masons and engineers for earthquake safer non-engineered rural constructions. This helped the reconstruction and rehabilitation process after the earthquake, and enhanced the applicability of local knowledge, which in fact, directly benefited the earthquake victims. The second target group was the **policy makers and the decision makers** in the central and local government. It was needed to add value to **the strategic decision** made by the policy makers for formulating effective risk reduction process. The process and product should be combined together to get the best output. The other target group of this project was the **international community**, including research organizations and the international donor agencies. While doing the work at the local level, it was needed to disseminate the information and experiences globally, and to make sure that the model was applicable to a wider community, in other parts of the world.

The objectives at the local level were:

- To **empower communities** with the proper earthquake safer technology;
- To **enhance capacity** and confidence in the local know-how and traditional methods of construction;
- To **train masons and community** to for sustainable use of these technologies; and
- To **promote the adoption** of the safer building practices among the local communities and builders.

The activities were divided in two parts: those performed in the field, and the other performed during the strategy formulation. The field activities included: the field demonstrating testing by making two half-size models of rural constructions: one normal and other improved, and testing it with shocks, and conducting training programs. The strategy formulation part included the data collection from the past experiences, to study the impact of the testing and demonstration in the community, and to prepare model of adaptation of safer building practices.

The field demonstration testing had following specific goals to achieve:

- Build peoples' confidence in earthquake resistant building technologies including the retrofitting of existing houses,
- To enhance the understanding of the performance of simple structures, with and without the earthquake resisting features under the impact of an earthquake,
- To evolve a setup for future improvement and wider dissemination, and
- To incorporate people into the process of transferring technology through participatory approach by training and capacity building

The outputs were:

- Self-sustained and aware communities with a safer living condition and sustainable livelihood,
- Trained masons and engineers, and
- A sensitized international community to understand the need at the local level.

4. TRAINING AND CAPACITY BUILDING IN COMMUNITIES

Urban communities: Training programs were conducted in 21 cities in developing countries through the urban community vulnerability project in Year 2. Participants were city managers, lifelines and utility agencies, and city engineers.

Rural communities: Training programs were conducted in different districts in the earthquake-affected areas of Gujarat, India in Year 3. The participants were mainly the masons, communities, and local engineers.

5. DISSEMINATION THROUGH WORKSHOPS

Five major international workshops were organized:

Kobe workshop, Japan, January, 2001: Around 150 participants with 30 foreign participants, consisted of academicians, city managers, community leaders and decision makers. The purpose was to share experiences on urban community vulnerabilities.

Quito Workshop, Ecuador, March 2001: Around 100 participants, with 20 foreign participants, consisted of academicians, city managers, community leaders and decision makers. The purpose was to share experiences on urban community vulnerabilities.

Ahmedabad Workshop, India, January 2002: Around 100 participants with 10 foreign participants, consisted of community leaders, administrators, academicians, city managers. The purpose was to establish framework of cooperation for reducing community vulnerabilities.

Kobe Workshop, Japan, January 2002: Around 150 people from different sectors of the communities participated in the workshop. The purpose was to discuss the community vulnerabilities through education, awareness and cooperation.

Kobe Workshop, Japan, February, 2002: Around 80 people from different sectors of communities in Japan, and 20 experts from the overseas countries participated in the workshop. The purpose was to discuss the framework of cooperation in reducing urban and rural community vulnerabilities, to revisit the three years of operation of Hyogo office.

Several reports, proceedings were published, and disseminated widely though hard copies as well as through internet.

6. ADVISORY SERVICES AND NETWORKING

Advisory services were provided to different communities through the School Earthquake Safety Initiative for education, awareness and capacity building of vulnerable groups. The essence of the SESI can be described as below:

Schools play a vital role in the community, and are important elements of the values and culture of the society. A proper education through the schools not only teaches the children, but also reaches deep into the community through the parents and teachers. The School Earthquake Safety Initiative was undertaken by UNCRD with specific focus on four countries in Asia: India, Indonesia, Nepal and Uzbekistan. The objective of the initiative was to develop disaster-resilient communities through self-help, cooperation and education. The initiative aimed to promote earthquake-safer construction practices through retrofitting of school buildings in a participatory way, with the involvement of the local communities, local governments and non-government organizations. It also aimed to promote disaster education among the children, teachers, and parents. A safer school could save valuable lives of the children, can be used as a temporary shelter after the earthquake, and could promote the culture of prevention and mitigation through community activities. Thus, the importance of school in every aspect of disaster cycle from pre-disaster mitigation to post-disaster rehabilitation could be recognized. Significant success was achieved, and many important lessons were learned, which could and should be applicable to different other earthquake prone cities and countries.

UNCRD disseminated the concept of the SESI through the coordination of the 'Hyogo-Gujarat Friendship Fund', with the donation from the people of Hyogo at the aftermath of the Gujarat earthquake of January 26, 2001, India. The Scope of work included the following:

1. Construction of one training cum dissemination centers in Gujarat
2. Retrofitting of schools
3. Construction of new school cum community centers
4. Training, Dissemination and
5. Monitor and Evaluation.

The expected output could be divided in to two parts:

1. Physical Output: Training centers, Retrofitted Schools, New School cum community learning centers
2. Social Output: Educated, trained community, student and teachers, Educated and trained masons

The direct beneficiaries of the school retrofit and training program will be school children, their families, teachers, school authorities, local engineers and masons. The indirect beneficiaries are the government, non-governmental organizations and the community as a whole.

UNCRD considered **self-help, cooperation and education** as three basic elements of disaster reduction. During these three years of operation, a strong networking was established among different sectors of the communities: community leaders, non-government organizations, government sectors, international organizations and academicians. It is important to sustain, strengthen, and expand the network through community activities in future years.

I 調査研究活動の概要

国際連合地域開発センター防災計画兵庫事務所（以下、UNCRD 兵庫事務所）は、阪神淡路大震災での兵庫の経験を世界中で発生する災害の復興活動や防災活動に生かすことを目的に、1999年4月神戸に開設された。一方、財団法人阪神・淡路大震災記念協会は、「人類の安全と共生」に関して、震災とその復興過程を通して学んださまざまな教訓を念頭に置きながら、総合的な研究活動と幅広い情報提供活動を行ってきた。1999年7月、阪神・淡路大震災記念協会はこの研究活動の一環として、UNCRD の上部機構であるニューヨークの国際連合経済社会局（DESA）と「コミュニティベースの防災計画調査研究業務」に関する委託契約を締結した。

以降3年間にわたり、UNCRD 兵庫事務所において実施した当調査研究業務の概要は以下のとおりである。

1. 1年目の活動

1年目（1999年4月から2000年3月まで）の活動として、「風土と文化に根ざした災害に強いまちづくり：Disaster-Safe City Planning Rooted in Culture and Climate」に関する調査研究を実施した。また国連国際防災の10年事務局が実施したRADIUS (Risk Assessment Tools for Diagnosis of Urban Areas against Seismic Disasters：都市での地震災害の危険性を軽減するための取り組み) プロジェクトの支援を行った。1999年10月にメキシコのティファナ市で開催されたRADIUSシンポジウムを支援・参加した。2000年の初めには、ネパール、インドネシア、ウズベキスタン、インドらの地震被災地を訪れ、被害を受けた小学校の耐震補強を核にして地域防災力を増加させる、「地震にまけない学校計画：The School Earthquake Safety Project」をプロジェクト・プロポーザルとしてまとめた。

風土と文化に根ざした地震に強い街づくりプロジェクトとしては、大きくわけて2つのプログラムが実施された。

- 1) 風土と文化に根ざした地震に強い街づくりー地震火災から木造建築を守るー
- 2) トルコ・コジャエリ地震に対する支援ネットワークの構築

阪神・淡路大震災では、神戸市長田区を中心に大規模な延焼火災も発生し、多数の被害者を出した。その教訓をふまえ、UNCRD 兵庫事務所では、まず地震火災からいかにして都市の安全を守っていくかをテーマとした。

自然災害に対する市民の防災意識を考えた場合、その向上を図る重要な方法として、以下の2つが考えられる。1つは、防災に関する政策行動計画を優先し、政府機関や専門家の積極的参加を促すことである。この活動により政策担当者や他セクターの関係者にも大きな影響を及ぼすことができ、実行力のある防災組織体制の構築や防災関連プロジェクトの

実施など、政策形成過程にも広く寄与する。この過程を通して市民意識を向上していく方法は、「トップ・ダウン型」の政策決定システムに分類される。一方、コミュニティレベルから防災に向けた活動を行うために、人々が防災活動に関する訓練・教育を受ける機会を創出していくことも同時に重要である。防災活動へ住民が主体的に参加することにより、災害管理をコミュニティでおこなう重要性を認識していく契機にもなる。この過程は、「ボトム・アップ型」の政策決定システムに分類される。

自然災害に脆弱な開発途上国を対象とした場合、市民の防災意識を向上させる方法も各国、各行政区の風土や文化の相違、実情に応じたアプローチが必要となる。そこで、UNCRD兵庫事務所では、震災以降の兵庫県の経験・課題を検証するとともに、自然災害に脆弱な開発途上国の防災体制について調査をおこない、地域の風土や文化に応じた総合的な防災対策に向けた支援を具体化するため、本調査研究を行った。

まず、都市の地震火災について、関東大震災以降の都市計画的な対策の変遷を調べ、さらに京都の木造住宅地の防災のあり方や、岐阜県白川村の伝統的な水供給システムと住民による防災システムを分析した。サンフランシスコにおける消防水利システムについても分析を行った。そして、日本では木造文化に基づいた都市づくりを継承していくべきとする理念のもと、日本の風土や文化的な背景のなかで地震火災の対策を考え、木造建築の延焼火災を消火により防ぐ方法として、自然流下の開水路を活用した消防水利システムを提案した。

1999年8月17日と11月12日に、相次いで2つの大地震に見舞われたトルコ北西部コジャエリ県イズミト市近郊では、地震発生直後より各国、各団体から救援・救助隊の派遣や救急物資の送付が始められるとともに、経済的支援や復興プログラムの立案等、中長期的な支援に向けた取り組みも開始された。地震頻発国であり、阪神大震災とその復興過程を経験している日本からの支援も、国、地方政府、NGOや個人といった様々なレベルで被災地域の復旧・復興に向けた活動が実施された。阪神・淡路大震災においても、トルコで見られるように様々な支援が各国から寄せられ、復興に向けた大きなステップとなったことは記憶に新しい。こうした国境の枠を越えた様々なレベルからの国際的な相互支援の取り組みは、日本においては阪神大震災を契機として発展しつつあり、一国では対応することが難しい規模の被害をもたらす自然災害に対して、今後ますます大きな役割を担うことになると思われる。活動を開始した各団体・個人の活動や様々な情報を相互に共有するネットワークを構築していくことも、こうした国際的な支援活動の発展を支えていく上で重要になる。

そこでUNCRD兵庫事務所は、トルコ・コジャエリ地震発生後の8月26日、主に阪神間に位置する行政機関、研究機関、NPO等により、緊急情報や現地の活動情報、また専門的な調査報告といった被災地支援に向けた様々な情報を共有することを目的として「1999トルコ大震災支援委員会」を設立し、主に発生後3ヶ月間に頻繁に情報交換をおこなった。

トルコ・コジャエリ地震の被害規模の全容が次第に明らかになるにつれ、委員会の趣旨もより長期的な支援をめざしたものとするべく、「阪神淡路大震災後の復旧及び復興の経験と教訓を、あらゆるレベルの連携をとおしてトルコ大震災の被災地への長期的な支援に役立てること」とされた。特に、NGOの活動紹介や研究機関による専門情報、行政の支援内容といった、参加各団体の性格に応じた支援を相互に活用する仕組みづくりが期待された。

委員会の運営は、主にメールを活用した参加者間の情報交換でおこなわれた。委員会への参加は原則個人参加とし、個人もしくは参加者が所属する団体の活動情報の提供を通じてゆるやかな連携をはかるものとされた。阪神地域の行政機関、研究機関、NPO等に声をかけてメーリングリストは当初30人程度でスタートし、その後参加者の紹介を通じて50人程度になった。今後の支援のために考えるべき4つの視点が、以下のようにまとめられた。

- ・ 緊急居住環境の整備（冬を越すためのテント生活）
- ・ 心のケア（子どもは元気かな）
- ・ 仮設住宅の供給（長く住める仮設住宅を）
- ・ 耐震性判定（お家に帰ろう）

委員会の成果として次のようなものがあげられる

- 1) メーリングリストによる情報共有の推進
 - 緊急対応時の簡便な情報伝達ツール
 - 地理的に離れた場所との同時情報共有ツール
 - 情報共有に向けたひとつのモデル
- 2) 参加者間のコミュニケーションの推進
 - 多様なネットワークの形成
 - 支援に向けた4つの視点を提示

2. 2年目の活動

調査研究の2年目（2000年4月から2001年3月まで）は、「都市地震対策の方向性を理解するための取り組み: Global Earthquake Safety Initiative (GESI)」を中心に活動を行った。本イニシアティブでは、世界から21都市の参加を得て、各都市が地震災害による危険性を認知し、その被害軽減に向けた活動を推進していくことに焦点をあてた。ジオハザードインターナショナル（以下、GHIと略記）との共同で実施したGESIプロジェクトの概要は、以下のようなものである。

GESIプロジェクトは、国際防災の10年(IDNDR)のRADIUSプロジェクトを基に、地震災害における人命損失の危険性に対する認識を高め、世界各都市の被害を軽減することを目指した。その手法としては、有意義でわかりやすい形を採用することにより、防災関係者の意欲を喚起することをねらいとした。プロジェクトの目的は、以下のようになっている。

(a) 都市部の地震リスクをわかりやすく説明する

地震が起きやすいコミュニティでは、特に行政側が危険性を十分に理解する必要がある。そのため主要各都市で地震が発生した場合の人命損失の危険性を比較することにより、地震に関する専門的情報をわかりやすく説明する。

(b) 世界各都市の地震リスクの傾向を把握する

都市は常に変化しているため、地震災害による人命損失の危険性も変化する。したがって、定期的に変化の内容や程度を把握する必要がある。

(c) 地震災害の犠牲者数を抑える方法を評価する

各都市は自らの地震リスクを把握して、リスクを軽減する方法を考案する必要がある。どのような方法が最も犠牲者数を抑えうるかを測るツールが開発できれば、最適な地震リスク軽減プログラムを選択することが可能になる。

(d) 途上国の学校での地震リスク増加に留意して、被害緩和の方法を考察する

学校は地震リスクの軽減において重要な役割を果たすが、学校自体が地震リスクに対する脆弱性が極めて高いという側面がある。世界各都市の学校で地震が発生した際に生徒が犠牲になる危険性も同時に比較する。

2001年初頭に実施した2つのワークショップを通して、GESI Methodの有用性を評価した。ワークショップは、1月29日～31日にかけてアジア・ヨーロッパ地域は神戸で、3月5日～7日にアメリカ地域はエクアドルのキトで開催された。このワークショップには、各地域または国際的な防災専門家、各都市の担当職員、国際機関からの代表者らが参加した。

これら2つのワークショップの主な目的は、

- ・各都市、国際開発機関にとって結果の有用性を判断すること
- ・データ収集方法や結果の公開方法の改善点を提示すること
- ・今後の継続活動を提案すること

であった。ワークショップ参加者は、このプロジェクトがより早くより多くの都市に拡大して実施されることが重要課題であるととりまとめた。都市データは、リスクやリスク軽減対策の変化に対応すべく、定期的に更新していく必要があることも示された。このプロジェクトの影響力を広げ、地方での活動を促進するために、地方のNGO等とパートナーシップを形成していくべきであることも指摘された。GESIプロジェクトの可能性を、地震リスクに対する認識を高め、リスク要因を特定し、世界各都市の地震リスクを軽減するものとして高く評価した。また、GESIプロジェクトにより、各都市の必要性と効率性に応じて、政策決定において防災対策への優先順位を決めることも可能となった。

GESI 実施都市

アメリカ地域：	アントファガスタ、サンチアゴ（チリ） グアヤキル、キト（エクアドル） メキシカリ、ティファナ（メキシコ） サンサルバトル（エルサルバドル） バンクーバー（カナダ）
アジア地域：	バンドン、ジャカルタ（インドネシア） イスラマバード（パキスタン） カトマンズ（ネパール） 神戸、名古屋、東京（日本） マニラ（フィリピン） ムンバイ、デリー（インド） タシケント（ウズベキスタン）
ヨーロッパ地域：	イスタンブール、イズミール（トルコ）

3. 3年目の活動

3年目（2001年4月から2002年3月まで）には、グジャラート州で発生した地震後の持続的な暮らしの再建を目指し、地震の被害に見舞われたコミュニティの復興を支援するため、「グジャラート州復興プログラム」を実施した。

2001年1月26日8時46分（現地時間）、インド、グジャラート州西部のパチャウ付近を震源としたマグニチュード7.7の大地震がグジャラート州全域を襲い、膨大な人命と財産を奪った。1月26日というインドの祭日 Republic Day（インド共和国の建国記念日）に発生したこの地震で、20万を超える建物が倒壊または深刻な被害を受け、死者は1万8千人、被災者数は数百万人にも及ぶと推定されている。地方部では過去3年間に連続して干害と2つのサイクロンに見舞われており、今回の地震により人々の苦しい生活に拍車がかかることになった。多くの人々にとって、暮らし自体が完全に失われることになった。持続可能な復興のためには、人々の暮らしの再建に重点を置いたプログラムの実施が必要であった。

本プロジェクトの目的は、以下の通りであった。

- （1）地震から身を守る適切な技術の普及を通してコミュニティをエンパワーする（力をつけさせる）
- （2）現地のノウハウや伝統的な建築方法の可能性を示し、自信をつけさせる
- （3）耐震技術の長期的な持続のため、現地大工及びコミュニティにトレーニングを実施する

主な活動としては、まず、現地の伝統的な手法や建築資材を用いて「地震にまけない」建物の建設を行うためのトレーニングを、地元大工、エンジニア、及び地域住民を対象に

実施した。従来の建築方法で建築したものおよびそれに耐震補強を加え建築したもののという2つのモデル家屋に同時に振動を与え、耐震補強の意義を伝える振動台実験（デモンストレーションテスト）も行った。トレーニングには、周辺コミュニティのみならずカッチ県などからも参加者があった。計4回のトレーニングは、グジャラート州政府をはじめ多くの関係者から高い評価を得た。

現地でのデモンストレーションテストは、

- (1) 既存家屋の改修を含む、耐震性を考慮した技術への自信をつけてもらう
- (2) 同じように見えるシンプルな構造の建築物でも、耐震性のあるもの、ないものでは、地震による家屋への影響がどのように違うか理解を深める
- (3) 今後の地域の建築技術向上の土台をつくり、広く普及させる
- (4) トレーニングと能力向上プログラムを参加型アプローチで実施し、地元の住民に、技術移行のためのプロセスに立ち会ってもら

ために、実施された。現地のテスト現場に2つの簡易振動台を作り、その上に1/2サイズのモデル家屋を設置して行った。モデル家屋のうち、一つは現地でよく用いられる建築方法で、もう一つはその上に耐震性を考慮した改修作業を行ったものを使用した。テストは、4回、それぞれ異なるタイプの建築方法での実験が行われる。建設資材・方法として、石造・泥モルタル、石造・セメントモルタル、レンガ造・セメントモルタル、石造対レンガ造が使用された。

振動台実験は、参加者の耐震補強に対する意識を向上し、石、日干しレンガなど、現地の建設資材をもちいた建物でも適切な処置をほどこせば、地震に強い建物になるということを実地大工、エンジニア、地域住民に強く印象づけた。現地の復興過程において、この振動台実験を含めたトレーニングは、強い影響を与えた。現地大工、エンジニア、地域住民の実験前後の意識の変化は、アンケートやインタビューの実施により分析される。

本プログラムは、コミュニティ参加という点において特に成功をおさめ、振動台テストやトレーニングへは地元コミュニティが積極的に参加し、地震から身を守る建築方法が広く関係者に普及した。本プロジェクトの最も特徴的な点は、様々な関係諸機関（現地政府、現地 NGO、国際機関など）が本プロジェクトに強い理解を示し、積極的な協力が得られたことである。この協力体制は本プロジェクトの全ての関係者（特に地元コミュニティ）にとって有益であり、今後のコミュニティベースの防災プログラムのための「協力モデル」となった。

近くのバタンカ村では、グジャラート地震により約半数の家屋が倒壊、残りの家屋も大きな被害を受けた。地震直後に現地調査に入った Sustainable Environment and Ecological Development Society (SEEDS) が、復興支援についてバタンカ村の住民と話し合った結果、住宅再建の他にも、飲み水の確保、仕事の確保、子供の教育など地震による様々な問題も浮上した。しかし、多くのミーティングの結果、バタンカ村の住民は、最初に取り組むべき課題として住宅及び学校再建を選択した。

パタンカ村の住宅再建は、その設計、実際の再建作業、再建費用の負担まで、住宅の所有者が行っている。このため、再建後もパタンカ村は以前から存在しているような自然な村の風景を作り出している。統一された規格で村全体を再建している他の多くの村の風景とは異なる。資金面においても、復興援助としてプロジェクト側から提供した US\$220（この資金で耐震住宅に必要な鉄やセメントが支給された）以外の再建費用は、すべて住宅の所有者が負担した。パタンカ村では、熟練を要しない単純労働作業は、住宅の所有者とその家族が総出で行った。

既存の住宅の改修作業には、当初住民は難色を示した。壊れている建物をいくら直しても危険である、という認識が強かったからである。しかし、このような不安は前述の振動台実験により払拭され、大工、村の住民全てが自信を持って住宅再建に取り組むことになった。このように、振動台実験が復興にあわせてタイムリーに行われたことによって、人々の耐震建築に関する認識や自信は高まり、復興作業もスムーズに行われることになった。

本プロジェクトのもう一つの成果は、国際的な草の根レベルの再建援助が実現したことである。UNCRD のネパールでのカウンターパートであるエヌセットネパールは、長年カトマンズで地震に強い学校づくりに取り組んできた。このエヌセットネパールのトレーニングを受けた大工が、その経験をグジャラートの大工に伝えるため、パタンカ村を訪れたのである。ネパールからグジャラートの大工たちへの技術の伝授は、言葉や文化の違いにも関わらず、迅速かつ適切に行われた。ネパールの大工たちが帰った後、同じく地震の危険度が高いネパールの人々へ、今回の被災地の実際の様子を語り伝える絶好の機会となった。

パタンカ村復興プログラムでは、住民参加型アプローチを効果的に採択したことにより、実際の住宅再建のみにとどまらず、持続可能な復興にとってより重要なコミュニティの全般的な能力向上が達成された。

4. ワークショップ

UNCRD 防災計画兵庫事務所は、3年間の間に様々なワークショップ並びにシンポジウムを国内外で開催してきた。以下はその概要である。

神戸ワークショップ

開催日：2001年1月29日～31日

場所：神戸国際会議場（神戸市）

主催：国際連合地域開発センター防災計画兵庫事務所、RADIUS 日本チーム、ジオハザード・インターナショナル、兵庫県、神戸市、読売新聞大阪本社

後援：(財)阪神・淡路大震災記念協会、(株)NTT データ

「地震にまけない世界へ向けて 21世紀国際ワークショップ」は、災害被害軽減にコミュニティを巻き込むために、組み合わせられる／組み合わせべき要素である、自立、協力、

教育に、焦点をしぼり、RADIUS（都市での地震災害の危険性を軽減するための取り組み）、GESI（都市地震対策の方向性を理解するための取り組み）、スクール・プロジェクト（地震にまけない学校計画）という3つのプロジェクトの開発途上国での経験を参考に議論した。ワークショップには、15カ国から80名の方が参加した。その多くは都市の代表者、NGO、国際的な専門家、大学教授である。最終日に、一般市民が国際シンポジウムに招待され、合計で約200名の人々が参加した。ワークショップ開催直前に破壊的な地震が起きた、エル・サルバドルとインドのグジャラートからの2件の報告もあった（このシンポジウム開催の直前の1月26日に、インド・グジャラート州を中心にしてインド西部大地震が発生した。）。パネル・ディスカッションでは、都市レベルの地震災害管理に関することがらに注目し、政府の実現可能な解決策について議論した。

アメダバード・ワークショップ

開催日：2002年1月30日

場所：インド国グジャラート州アメダバード市

主催：UNCRD 防災計画兵庫事務所、グジャラート州災害管理局（GSDMA）

本ワークショップの目的は、以下のようなものであった。

- （1）グジャラート地震の経験から、地震災害管理の問題点と挑戦について理解する。
- （2）特にコミュニティの参加とコミュニティの能力を高めることに焦点を絞って、地震後シナリオでの成功事例の経験を広める。
- （3）地震リスク軽減についての継続的な努力について、コミュニティでの意識を高める。
- （4）実用性指向の災害低減のために、将来の戦略と方法論を示唆する。
- （5）効果的な災害低減戦略のために、様々な関係者間の協力を促進する。

ワークショップには、約150人の様々な関係者が参加した。参加者には、政府上級役人、意思決定者、学術研究者、実務家、NGO、企業家、マスメディアが含まれた。このワークショップは、内容が充実していたのみならず、様々な関係者が災害低減に向けて集結していく必要性について意識高揚が図れたという面でも、実りの多いものであった。

神戸シンポジウム

開催日：2002年1月21日

場所：JICA 兵庫国際センター（神戸市）

主催：UNCRD 防災計画兵庫事務所、兵庫県、読売新聞大阪本社、㈱NTT データ、㈱NTT データ・コミュニティ・プロデュース

国際シンポジウム「地震にまけない世界へ向けて」—スクール・プロジェクトによる防災教育の新展開—の目的は2つあった。

(1) コミュニティの中心としての学校の重要性について議論し、スクール・プロジェクト (SESI) のコンセプトをさらに広める。

(2) 近年地震による被害を受けたトルコ、台湾、インドの現状を報告する。

地震の被害を受けた3つの地域 (トルコ、台湾、インド) について、その現状を伝える現地レポートがあった。兵庫県民から台湾地震の被災者への義援金が、台中県の公立学校再建のために、どのように有効利用されたかの報告があった。兵庫県民からグジャラートの人々への義援金が、複数の学校や寮の再建のために使用されるとの報告もあった。

パネル・ディスカッションでは、神戸の学校が災害後に果たした役割、各学校が直面した様々な問題、また非常事態に対して学校がいかに何も準備していなかったか、について議論があった。人々は災害を忘れがちであり、防災意識高揚には、継続的な教育が重要である、との指摘もあった。スクール・プロジェクトは、災害被害を軽減する文化の創造に向けて、人々のモチベーションを高める最良の方法の一つである、との意見もあった。このシンポジウムは、一般の人々の意識を高めるという点でも成功した。約120名がシンポジウムに参加し、パネリストと聴衆の間で活発な対話があった。

神戸ワークショップ

開催日：2002年2月21-22日

場所：ひょうご国際プラザ交流ホール (神戸市)

主催：地震にまけない世界へ向けて国際ワークショップ実行委員会 (UNCRD 防災計画兵庫事務所、兵庫県、読売新聞大阪本社、㈱NTT データ、㈱NTT データ・コミュニティ・プロデュース)

後援：(財) 阪神・淡路大震災記念協会

「国際ワークショップー地震にまけない世界へ向けてII：地域に根ざした文化と共に…」は、UNCRD 兵庫事務所がそれまでの3年間に実施してきた主な活動を振り返り、評価を行うことで、地域のより安全で自立可能な将来にむけたプロジェクトに役立てていこうとするものであった。本ワークショップの目的は、

(1) 現行プロジェクト及び過去3年間の活動とその成果報告

(2) UNCRD 兵庫事務所の活動に対する外部評価の実施

(3) 人間の安全保障の枠組みの中での UNCRD 兵庫事務所の今後の活動方向性の策定の3点であった。

まず、兵庫事務所の活動についての発表が行なわれた。GESI プロジェクト (都市地震対策の方向性を理解するための取り組み) の内容、プロジェクトの有効性や将来起きる地震によって生じる人命損失を低減できる可能性について報告があった。今後インドとメキシコでGESIを広げていく計画も紹介された。次に、PNY プロジェクト (インド・グジャラート復興プロジェクト) が紹介され、プロジェクト・パートナーである、インドのSEEDSと

NCPDP、EdM、被災地 NGO 協働センターからも、このジョイント・プロジェクトにおけるそれぞれの使命と役割について発表があった。ネパール・カトマンズ・プロジェクト、活断層プロジェクト、SESI プロジェクト（地震にまけない学校計画）についても発表があった。グジャラート地震後に、兵庫県民の募金に基づいて始められた「ひょうごグジャラート友愛基金」も紹介された。SESI プロジェクトの一部として、神戸の舞子高校とカトマンズのバルピカス高校が災害低減の文化を交流する「神戸カトマンズ・スクール交流プログラム」の発表もあった。

最後に、5人のパネリスト（国際連合 ISDR 所長 サルパノ・プリセノ氏、英国クランフィールド大学防災学科教授 イアン・デイビス博士、防災科学技術研究所理事長 片山恒雄博士、神戸都市問題研究所理事長 新野幸次郎博士、米国トービン・アンド・アソシエイツ社 トーマス・トービン氏）が、兵庫事務所の過去の活動についての評価結果を発表した。評価に当たっての基本的な問いは、「国際連合地域開発センター防災計画兵庫事務所は、基本的戦略に従い、その資源を活用し、その目的を達成しているか？」であった。以下は、トービン氏がまとめた評価の概要である。

防災計画兵庫事務所は、途上国において自然災害のリスクを低減させるという、重要であるが十分に活用されていない役割を担っている。このコンセプトを具体化して果敢に促進するという兵庫事務所のリーダーシップは、世界的なリスク低減への大きな貢献である。途上国での自然災害の規模と頻度、ヒューマン・セキュリティに対する脅威のもとで、兵庫事務所の役割は当然大きくなる。防災計画兵庫事務所は、さらなる災害に関する専門技術を開発し、プロジェクトを実施する能力を高め、活動の数を増やし、成功を繰り返すことができるようにする必要がある。3年間の努力によって、兵庫事務所の戦略計画を再検討するための良い基礎ができている。人々と共に草の根で活動し、実践的なコミュニティ・ベースのプロジェクトに携わる時、防災計画兵庫事務所は、賞賛に値する仕事をする。兵庫事務所は良い触媒である。問題に取り組むための知識、プログラム、その他の資源に影響を及ぼすことを得意としている。

政策決定者を動機付けることが、兵庫事務所のビジョンである。最も効果的に動機付けるにはどうすればよいかについて学ぶことは、注意深く考慮するに値する重要な項目である。このような分野についての専門家は、セールス、政治、広告、コミュニティ組織化、心理学、社会学、文化人類学の世界にいる。戦略を磨くときに、このような専門家に相談すべきである。

発表されたプロジェクトは、非常に小さな事務所の素晴らしい業績を示している。これは、小人数の専門スタッフの努力、技術、工夫、献身があったがゆえに達成された。明らかに、3年という短い期間に、防災計画兵庫事務所はいくつかの成功を収めた。兵庫事務所の挑戦は、得られた洞察を受け止め、数十の国の数万のコミュニティで適用していくことである。

以下の勧告は、継続中のプロジェクトに関してだけでなく、将来の事務所の発展についても、決断を下すための指針としてふさわしいと考える。

1. 戦略的な計画を立てる。
2. 目的を追求する。
3. 資金を増やす。
4. 使命の停滞を回避する。
5. 最良に実施できる部分を強調する。
6. チームワークを強化する。
7. 認知されるように努める。
8. 目玉プロジェクトを始める。
9. 調査研究を再考する。
10. 動機づけに関する理解を深める。
11. アドバイザリー・コミッティを創設する。
12. 評価を続ける。
13. 民間セクターの参加を増やす。

自然災害は毎年発生しており、世界のどの地域にも起こる可能性がある。災害後には被災現場で、政府、現地 NGO、国際 NGO、国際機関など様々な機関が復興プログラムを実施している。しかしながら、それらの多くはプロジェクト実施期間中には成功するものの、プロジェクト完了後はその持続が現地レベルで困難になることが多い。プロジェクトの成功には、現地コミュニティのパートナーシップ、参加、エンパワーメント、オーナーシップが不可欠であり、これらがプロジェクトの長期的な持続につながる。防災への努力が地元コミュニティで持続的に行われたい限り、自然災害による悲劇や被害は続いていく。そこで、持続可能なコミュニティベースの防災活動のための戦略的枠組を確立し、その成功例をトレーニングを通して関係者に広く普及させる必要がある。

このような観点から、UNCRD 防災計画兵庫事務所は、阪神・淡路大震災記念協会委託研究プロジェクトとして、引き続き「持続可能なコミュニティベースの防災研究—戦略的枠組みとガイドラインの作成」を行う予定である。本プログラムでは、アジア地域で成功しているコミュニティベースの防災プログラムについて事例研究を行って持続可能なプロジェクトの要因を明らかにし、研究結果をガイドラインとして取りまとめることを検討している。

II. UNCRD防災計画兵庫事務所について

1. 背景

国際連合地域開発センター（UNCRD）は、国連と日本政府との協定により 1971 年に名古屋に設立された。日本の急速な経済成長とその背景となる地域開発計画の実績が世界的にも注目され、その地域開発経験を学ぶことに大きな期待が寄せられたことが背景にある。UNCRD が名古屋に設立されたのは、前身である「国際連合調査訓練計画・中部センター」が 1968 年に名古屋で発足し、注目すべき成果をあげていたことと、地元の熱心な誘致活動による。以来、UNCRD は開発途上国の地域開発に関する総合的機能を持った独特の組織として今日まで活動を続けている。その活動目的は、以下の 4 点にまとめられる。

(1) 研修

開発途上国の行政官を対象に、地域開発に関する研修を行う。

(2) 調査研究

地域開発をめぐる諸問題をテーマに、上記研修用の教材開発を兼ねた調査研究を行う。

(3) 助言

地域開発に携わる政府機関、NGO、大学等の要請に基づき各種助言を行う。

(4) 情報ネットワークの確立

地域開発に関する情報交流のネットワークを確立する。

上記の活動目的は UNCRD 設立以来変わっていないが、開発途上国や移行経済地域の複雑な地域開発問題に的確に取り組めるよう、時代と共にその事業プログラムを見直している。現在では「持続可能な地域開発」から更に進んで「人間の安全保障」をその主要テーマとするに至っている。

UNCRD は、1985 年から防災計画に係るプロジェクトを実施していた。地域開発はそれまで経済社会基盤を整備し、快適な生活環境へと導いてきたが、同時に災害の影響を受けやすい環境をつくった。この防災計画プログラムでは開発途上国の地方政府と NGO が適切な防災計画を立案できるようコミュニティとの連携を築き上げることを目的としていた。このため、コミュニティの計画能力の向上を図るとともに、災害への危険性に対する住民の認識を強化することをめざした。90 年代は国連が定めた「国際防災の 10 年（IDNDR : International Decade for Natural Disaster Reduction, 1990-1999）」であり、UNCRD は国連国際防災 10 年の活動を支援した。このプログラムでは特に災害前の活動（準備・軽減・予防）に焦点を当てた。具体的には、中国における地震被害危険度評価、バングラデシュにおける暴風被害軽減と地域開発の総合的研究、子供向けの教育ソフトウェアの開発などに取り組んだ。

このような活動と 1995 年に発生した阪神淡路大震災を背景に、1999 年 4 月に神戸に独立した防災計画兵庫事務所を設立した。兵庫事務所の目的は、阪神淡路大震災での兵庫の経験を世界に広め、世界中で発生する災害の復興活動や事前防災活動に貢献できるよう、地域固有の風土、文化的特質を踏まえた災害に強いまちづくりのための活動を行うことにあった。また国連「国際防災の 10 年」の理念である「持続可能な開発のために災害予防を取り入れること」を継承していく必要があった。

具体的には以下のような活動が含まれている。

- (1) 政府機関、NGO、教育機関と協力して脆弱なコミュニティに対し助言を行う。
- (2) 学校や病院などのコミュニティの核となる施設と文化遺産の安全性を強化する。
- (3) コミュニティレベルで災害に強いまちづくりを実践している成功事例を分析評価し、成功事例から学んだ教訓を広く流布し共有する。

2. プロジェクトの概要

UNCRD 兵庫事務所は設立以来、持続的な防災活動のための様々なプロジェクトを実施してきた。これまで実施したプロジェクトからいくつかを紹介する（先に紹介した、阪神・淡路大震災記念協会委託調査研究によるプロジェクトは省く）。

スクールプロジェクト

兵庫事務所の活動の中で、学校を地域の核と位置づけ、学校を防災拠点とするスクールプロジェクトには特に力を注いでいる。このプロジェクトの基本コンセプトは、自立と協力そして教育をもとに安全かつ持続性のあるコミュニティを構築することである。これは適切な教育手段を利用し、地震被害削減と意識改善の文化を伝えることである。阪神・淡路大震災で再確認された学校の重要性を前面に押し出したこのプロジェクトは「兵庫ブランド」として当事務所を通してこれからも発信していきたい。

グジャラート地震のための兵庫義援金がこのコンセプトをもとにした形で被災地の人々に届くことは、兵庫と国際機関である当事務所の協調より生み出された成果である。

本プロジェクト“The School Earthquake Safety Project”は、地震被害の予想される開発途上国の対象地域（インド：チャモリ、ネパール：カトマンズ、インドネシア：バンドン/ベングール、ウズベキスタン：タシケント）において、各地域の伝統的な工法、素材を用いて建てられている幾つかの学校を選定し、耐震改修を実施するとともに、防災用教材の作成をおこなうプロジェクトである。学校に焦点を置いているのは、その防災上の役割として、(1) 平常時における子供とその家族に対する防災教育実践の場としての役割、(2) 災害発生時に生徒の安全を確保する必要性、そして、(3) 復興時におけるコミュニティの中心施設としての機能、という学校の物理・社会的な側面の重要性が挙げられるからである。

The School Earthquake Safety Project の目的は

- 1) 調査対象都市の学校建築被害想定
- 2) 被害を受けやすい学校に対する耐震方法の提案
- 3) 各地域の伝統的手法による学校建築の改修・強化
- 4) 生徒に対する適切な防災教材の準備とそれを活用した防災教育の実施

にあった。本プロジェクトの実施方法で特徴的な事項は、プロジェクトの進行に合わせてコミュニティに対する防災トレーニングを実施する点にある。耐震改修が、地域の伝統的な工法・素材を最大限活用し、現地専門機関の協力のもと、コミュニティ参加により住民に対するトレーニングの一環として行われる。

本プロジェクトは、建物の耐震改修と防災教材の策定に関して、それぞれ①現状分析、②計画策定、そして③実施の3フェーズで進められる。建物に関しては、各地域のいくつかの学校を対象として耐震性の調査を行い、改修のための設計基準を提示するとともに、実際の耐震改修をおこなう。防災教材に関しては、日本、その他世界から既存の防災教材を収集するとともに、各地域における防災教育の現状を把握し、地域事情に即した防災教材として、地震発生時の行動マニュアルを作成する。各フェーズの修了段階で地域ごとのワークショップを開催し、子供、住民を交えながら調査段階や計画策定段階において得られた情報の公表と議論を実施する。

自然災害に対する脆弱性に関する現地調査

1999年3月に大地震が発生したインドのチャモリ地区と、2000年7月に同じく大地震の被害を被ったインドネシアのベンクル市で、学校を中心とした現地調査を行った結果、農村部と都市部による違いなど校舎の建築品質にばらつきがあり、被害程度も、軽微な被害で済んだ学校、校舎が損傷した学校、校舎が崩壊した学校など様々であった。また取り壊しが決定されている校舎の中に、適切な改修を行えば使用可能なものが含まれていることがわかり、調査対象地域では建築に関する知識と技術が不足していることが明らかになった。それらの習得は、地元の訓練で十分可能であり、より安全なコミュニティづくりのためには、地元での訓練を実施する際に、自然災害の危険性について認識を深めていくことが必要である。本調査を通じて、スクールプロジェクト実施のためのカウンターパート候補の選出と連絡調整が進められた。

災害に強いコミュニティづくり：ネパールのラリトプル副都市の事例

ネパールでは、カトマンズ都市人口の急速な増加に伴って、過去20～30年の間に人間環境は大きく変化した。歴史的地域においては、地震リスクを顧みずに伝統的な建物群の改築や取り壊しが進められ、周辺農地においては、自然災害の危険性や基本的設備の必要性を無視した無計画な定住が進行した。その結果、都市全体で災害が起こりやすい状態となっている。

このような背景のもと、提案された本プロジェクトでは、ラリトブル副都市において様々なレベルの都市開発事業に災害緩和を組み込んだ新しいアプローチを確立することをねらいとしている。具体的には、社会的脆弱性と自然災害を緩和するため、都市化が進行するコミュニティ（社会経済的側面）とその人間環境システム（物理的側面）に焦点を当てて、都市や地域レベルの脆弱性の根本的原因を追求しようとしている。そして、一つ一つの災害に対処するという形ではなく、持続可能な開発計画の一部として災害緩和プログラムを実施するメカニズムを開発できるようにコミュニティを支援する。

このプロジェクトの目的は以下の4点である。

- ・都市および地域レベルの開発において社会経済的側面と自然災害を結びつけることで、災害に強いコミュニティづくりの概念的枠組みづくりを行う。
- ・無計画な都市化の物理的・社会経済的影響を調査することにより、様々な時期に発達してきた人間環境システムを分析する。
- ・現行の災害緩和関連の法制度の内容、緊急時におけるその効果的な運用、そして都市が自然災害に対処する能力と備えを分析する。
- ・都市および地域レベルでの災害緩和に関し、具体的なプログラムを考案して提言を行う。

活断層情報と関連する歴史的地震記録の電子化

活断層の範囲とそのしくみは地震災害分析の重要な要素であり、活断層関連情報の収集は地震災害を効果的に緩和するために必要不可欠である。活断層とその周辺は、大地震が発生する可能性が非常に高い地域であり、またその地域の数に限られているだけでなく、最近大地震が発生した地域は、近い将来再び大地震が発生する可能性は低い、と考えられている。したがって活断層の分布を調査すれば、各地域の危険度を効果的に測定することができ、さらに活断層の活動歴を調べれば、周辺地域の地震活動について予測を行うことも可能である。このように、地震災害対策は、活断層の分布、地震発生記録、人口とインフラ情報を考慮に入れて計画を進めるべきであり、そのためには、活断層と地震記録のデジタル・マップとデータベースの整備が必要になる。

活断層は国境線とは無関係に分布しているため、多国間の協力による調査や研究が必要である。現在のところ東半球においては、その重要性は認められているものの、活断層と地震記録の高性能なデジタル・マップとデータベースは完成していない。そこで、UNCRD 防災計画兵庫事務所は、アジア防災センター(ADRC)と共同で本プロジェクトを開始した。その目的は、デジタル・マップとデータベースを整備し、地震災害対策を強化することであり、活断層に関する地理、地質情報や地震発生記録を収集し、アジアにおいてとりわけ地震が発生する可能性の高い地域の活断層の位置を調査する。さらに活断層の位置、滑動の状況、活動率、活動歴など、情報データの電子化を行い、活断層周辺における個々の地域開発や、各地域間の災害対応協力、災害対応上の国際協力、国際支援計画などに利用できるようにする。

現在、サハリン南部とネパール東部のデジタル・マップが完成し、ウズベキスタンの一部地域について地図の電子化を準備中であり、モンゴルでは現地調査を完了した。調査結果は、アジア防災センターが所有するインターネット GIS「VENTEN」を通じ発信していく予定である。

兵庫グジャラート友愛基金

2001年1月26日、マグニチュード7.7の大地震がインド西部のグジャラート州全域を襲い、多くの人命とその財産を奪った。被害者数は17,000人以上にも及ぶ。プーヅのある倒壊した学校の瓦礫の下からは、350人もの児童と50人の先生らが助けを求めているが、ほんの一握りしか救出されず、その他多くの声は次第に消えていった。

グジャラート地震後、兵庫県民から寄せられた義援金の総額は1億7千万円以上になり、その義援金は、「兵庫ーグジャラートフレンドシップファンド(友愛基金)」と名付けられ、兵庫県よりグジャラート政府へ贈られた。その使途として、阪神淡路大震災から学んだ教訓を活かすことのできる活動を通し、グジャラートの人々に還元できるものであるべきだとの考えから、UNCRDの「地震にまけない学校計画」のコンセプトが採択された。

まず、グジャラート州各地で現地調査を行い、最も被害が大きく援助の必要な学校がいくつか選出された。そして、現地専門家の協力のもと、技術者や大工のトレーニングをおし、新築および改修、修理することにより、学校を中心とした、持続可能な災害につよいコミュニティづくりをめざしている。プロジェクト実施にあたり、兵庫県、UNCRD、グジャラート州政府及び現地専門家のアリヤ教授をメンバーとする実行委員会が結成され、その管理運営にあたっている。本プロジェクトで手掛ける予定の学校施設は、次のとおりである。

- ・パチャリ： RC 建築の3階建て学校合同寄宿舍新築
- ・プーヅ： 石造、煉瓦づくりの介護・盲人学校修理・改修・再建
煉瓦づくりのアシャブラ小学校新築
- ・アソヤル： 煉瓦づくりの寄宿学校新築
- ・ムトラ、ラハル： 石造、煉瓦づくりの寄宿学校3件の改修・修理

III. 1999年度プロジェクト報告

風土と文化に根ざした災害に強い街づくり

Disaster-Safe City Planning Rooted in Culture and Climate



(P3-1)

1. はじめに

1999年4月、国際連合地域開発センター（UNCRD）の防災計画プログラムは兵庫県に新しい事務所を移転・開設した。その4年前に阪神・淡路大震災にみまわれた兵庫県では、地域に住む人々により街の復興が続けられており、UNCRD兵庫事務所は、こうした兵庫の復興過程を基軸にしなが、地域固有の風土、文化的特質を踏まえた災害に強いまちづくりのための研究をおこなっていくこととなった。

自然災害に対する市民の防災意識の向上をはかるための重要な方法として、以下の2つが考えられる。

1つは、防災に関する政策行動計画を優先し、政府機関や専門家の積極的参加を促すことである。この活動により政策担当者や他セクターの関係者にも大きな影響を及ぼすことができ、実行力のある防災組織体制の構築や防災関連プロジェクトの実施など、政策形成過程にも広く寄与すると思われる。この過程を通して市民意識を向上していく方法は、「トップ・ダウン型」の政策決定システムに分類される。

その一方で、コミュニティレベルから防災に向けた活動をおこなうため、人々が防災活動に関する訓練・教育を受ける機会を創出していくことも同時に重要である。防災活動へ住民が主体的に参加することにより、災害管理をコミュニティでおこなう重要性を認識していく契機にもなると思われる。この過程を通して市民意識を向上していく過程は、「ボトム・アップ型」の政策決定システムに分類される。

例えば、防災担当組織を新たに組織化する場合に、国家レベルの防災担当組織（又は防災計画局）を新設、もしくは再編成することは容易なことではない。行政区やコミュニティレベルでの小さな防災担当組織は、国家レベルのそれと比較して、より簡単にかつ迅速に設立することができる。

阪神・淡路大震災以降、防災担当組織を効率的に組織化した兵庫県は、こうした上からのアプローチの良い一例といえる。同時に、震災を契機としてコミュニティを核とした防災活動も盛んとなっており、兵庫県が学んだ教訓を活かした防災体制が国際的な場で活用されることが期待されている。

自然災害に脆弱な開発途上国を対象とした場合、市民の防災意識を向上させるには、各国、各行政区の風土や文化の相違、実情に応じたアプローチが必要となる。そこで、UNCRD兵庫事務所では、震災以降、防災担当組織を制度体系化した兵庫県の経験・課題を検証するとともに、自然災害に脆弱な開発途上国の行政区の防災体制について調査をおこない、地域の風土や文化に応じた総合的な防災対策に向けた支援を具体化するための調査研究を行うことにした。

UNCRD 兵庫事務所設立初年度は、この一環として、国連国際防災の10年事務局が実施した RADIUS (Risk Assessment Tools for Diagnosis of Urban Areas against Seismic Disasters : 都市での地震災害の危険性を軽減するための取り組み) プロジェクトの支援を行った。1999年10月にメキシコのティファナ市で開催された RADIUS シンポジウムを支援した。

風土と文化に根ざした地震に強い街づくりプロジェクトとしては、大きくわけて2つのプログラムが実施された。

- 1) 風土と文化に根ざした地震に強い街づくりー地震火災から木造建築を守るー
- 2) トルコ・コジャエリ地震に対する支援ネットワークの構築

阪神・淡路大震災では、神戸市長田区を中心に大規模な延焼火災も発生し、多数の被害者を出す結果となった。その教訓をふまえ、UNCRD 兵庫事務所では、まず地震火災から如何にして都市の安全を守っていくかをテーマとした。

まず大震災時の被害を確認するとともに、都市地震火災について、関東大震災以降の都市計画的な対策の変遷も含め分析した。そして、日本では木造文化に基づいた都市づくりを継承していくべきとする理念のもと、日本の風土や文化的な背景のなかで地震火災の対策を考え、木造建築の延焼火災を消火により防ぐ方法として、自然流下の開水路を活用した消防水利システムの研究をまとめた。

また、1999年8月17日と11月12日に、相次いで2つの大地震に見舞われたトルコ北西部コジャエリ県イズミト市近郊では、地震発生直後より各国、各団体から救援・救助隊の派遣や救急物資の送付が始められるとともに、経済的支援や復興プログラムの立案等、中長期的な支援に向けた取り組みも開始された。地震頻発国であり、阪神大震災とその復興過程を経験している日本からの支援も、国、地方政府、NGO や個人といった様々なレベルから提案・実施され、被災地域の復旧・復興に向けた活動が実施された。阪神・淡路大震災においても、トルコで見られるように様々な支援が各国から寄せられ、復興に向けた大きなステップとなったことは記憶に新しい。

こうした国境の枠を越えた様々なレベルからの国際的な相互支援の取り組みは、特に日本においては阪神大震災を契機として発展しつつあり、こうした一国では対応する事が難しい規模に被害をもたらす自然災害に対して、今後ますます大きな役割を担うことになると考えられる。活動を開始した各団体・個人の活動や様々な情報を相互に共有するネットワークを構築していくことも、こうした国際的な支援活動の発展を支えていく上で重要になる。そこでUNCRD 兵庫事務所は、トルコ・コジャエリ地震発生後の8月26日、主に阪神間に位置する行政機関、研究機関、NPO 等により、緊急情報や現地の活動情報、また専門的な調査報告といった被災地支援に向けた様々な情報を共有することを目的として「1999トルコ大震災支援委員会」を設立した。ここでは主にその活動とその成果・課題を通して国際的な被災地支援のネットワークのあり方について検討・報告する。

2. プログラム概要

1) 風土と文化に根ざした地震に強い街づくりー地震火災から木造建築を守るー

風土とは（「風土」和辻哲郎、岩波文庫より引用）以下のように考えられる。「風土と呼ぶのはある土地の気候、気象、地質、地味、地形、景観などの総称である。」住宅のありようについても、「家屋の様式は家を作る仕方の固定したものであると言われる。その仕方は風土とかかわりなしに成立するものではない。家は寒さを防ぐ道具であるとともに暑さを防ぐ道具でもある。寒暑のいずれがより多く防御を必要とするかによって右の仕方はまず規定されねばならぬ。さらにそれは暴風、洪水、地震、火事などにも堪えなくてはならぬ。屋根の重みは地震に対して不利であっても暴風や洪水に対しては必要である。家屋はそれぞれの制約に適合しなくてはならない。さらに湿気は家屋の居住性を厳密に規定する。強度の湿気に対しては極度に通風をよくせねばならぬ。木材、紙、泥などは湿気を防ぐには最もよき建築材料である。が、それらは火事に対して何の防御も持たない。これらのさまざまな制約がその軽重の関係において秩序づけられつつ、ついにある地方の家屋の様式が造り上げられてくるのである。そうすれば家を作る仕方の固定は、風土における人間の自己表現にほかならぬであろう」と述べられている。

災害から守るべき都市、地震に対して強くしなければならない都市、それは人々が豊かな生活を営める美しい環境と文化をもったところである。高温多湿のモンスーン気候は、大雨、大雪といった災害を見舞う一方、美しい豊かな水とそれによって育まれる森林を日本に与え、稲作文化、木造文化を育ててきた。わが国が産出する真っ直ぐで緻密な質の木材資源は、洗練された木造建築を生み出し、それが文化として継承されてきた。日本は木の文化の国なのである。

ギリシャ・ローマに始まる西洋の都市は、その土地の土や石で造られ、石造文化、組積造建築を発展させてきた。その土地の風土がもたらす材料を使ってこそ、快適な住まい・文化が作られる。木造は修理が容易である。壊れてもそこだけすぐ直すことができる。しかし、木は火災に弱い。だからこそ木は腐蝕すると自然と土に還り、汚染物質とはならないのである。木や紙が多いところは水が豊富である。河川などの自然流下の水を溜め、それを防火用水にして、火災をできるだけ初期の段階で消し止められるようにすること、それが木造建築の防火対策の基本である。木の文化を継承していくためには、日常的な生活環境の中に、豊かな森、きれいな水の流れる河川や疎水を復活させ、木造住宅からなる都市を再生していくこと、それが日本に求められる。

以上のようなことを念頭に、阪神・淡路大震災後、我々が何をすべきかという一つの方向性、「美しい木造都市の再生」について検討した。これを実現していくことが、これからの地球環境問題、自然災害の問題を考えるうえでの一つの方向性に必ずなり得ると確信している。

防火対策—各都市の事例—

阪神・淡路大震災は、木造家屋だけでなく、近代技術で造られた建物にも壊滅的な被害をもたらした。日本の伝統的な木造家屋はあっという間に倒壊し、直後に火災が起き周辺一帯を焼き尽くした。市街地火災は、関東大震災後、日本の都市計画においてずっと課題とされてきた点である。残念ながら、今回の大震災は危惧していたことが現実のものとなってしまい、その対策の必要性が浮き彫りにされたといえる。



(P3-2)

火災は、木造家屋においてのみ多いというわけではない。人間が生活するところではどこでも起こる可能性がある。延焼を防ぐために一つの区画の中で抑えられるように考え出されたのが耐火構造物であるが、これら以外のところで木造建物が燃えた場合に延焼が起こる、それが最も大きな課題であった。事実、阪神・淡路大震災では、地域の区別なく燃えてしまったところが多く見られた。

このような経験から何を学んだかということが、日本の防災対策の基本である。第二次世界大戦後、焼け野原と化した東京では、防火を目的として市街地をコンクリートの建物で囲むという対策を講じ、火災が広まるのを防ぐ試みがなされた。出来るだけ木造を避け、鉄筋の耐火構造物で都市を構築しようという、不燃化という言葉も出てきた。そのような動きのなかで木造密集地帯というのは、都市の中から撤去されなければならないものとして、経済的な価値が置かれることもなく、都市の中ではいつも取り残されてきたといえる。避難計画と都市の不燃化、この二つの言葉の折衷的なものとして出てきたのが防火木造というものであったが、これは、地震時には外壁がすぐに落ちて燃えてしまうというものであった。このように、コンクリートで囲まれたブロックの中に建物を入れ、隣から火が飛び移らないようにする計画であったが、経済効果の低い老朽化木造密集地帯と呼ばれる地域はほとんど手当てされることなく見過ごされてきた。その社会のなかで最も弱い部分を狙って被害を顕著化させるということが自然災害の一つの特性かもしれないが、この阪神・淡路大震災においては、それを私たちに警告するような結果となったといえよう。



(P3-3)

京都の例をみても、かつて木造家屋が多かったとき、人々は家屋と家屋の間に防火壁を設け、火災が広がることを予防するという、身近な対策を講じていた。しかし現在ではこのような建物は見られず、モルタル造りにかわってきており、昔ながらの景色がなくなりつつある。これらは我々が育ててきた文化であるとは言えない。背景にある文化や生活の仕方など基本的な部分が失われつつある。こういったなかで都市をどのような姿にもっていけばよいのか、また日本の風土のなかで我々はその文化というものをどのように伸ばしていかなければならないのか、このような方向性が都市において曖昧になってきたと言える。京都でこういう状況であるから、もはや日本全国で同じようなことが起こっている。このような木造を使った都市づくりというものを、公的な分野や大学教育においてマイナーな位置づけにしてしまった事は紛れもない事実である。



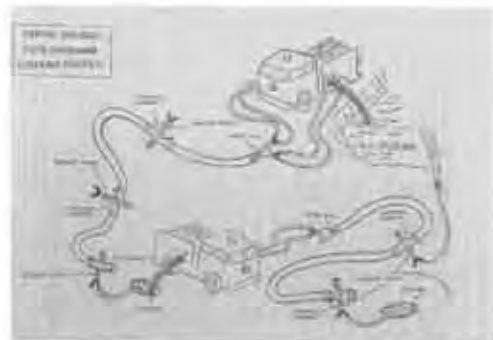
(P3-4)



(P3-5)

次にサンフランシスコの例を取り上げる。世界で木造都市がどの程度あるかという点、イギリスやニュージーランド、フランス、ドイツなど、数多く点在している。サンフランシスコにはビクトリアと呼ばれる木造建物がある。この都市の人々は、これらの建物を残していくことをあたりまえのこととして考えている。1906年のサンフランシスコ大震災の時には、大火災に見舞われたが、この後の選択が我が国とは違っていた。サンフランシスコでは、木造の建物をなくすのではなく、むしろ消防能力を向上させる努力をした。彼らは、耐火建築物を都市の中に増やすのではなく、木造建物も守れる消防水利システムを構築した。都市の中に重力式の貯水槽を設け、その水圧で市街地に水を送って消火栓から直接使えるように工夫された消防専用の水路を作ったのである。

このシステムは、上下二つのゾーンに地域を区分けし、海水と淡水両方が使用できるようになっている。ツインピークスには大型貯水槽があり、地震被害を想定し内部は2つに分かれており、片方が故障してももう一方が使用できるよう、工夫されている。その地下にはパイプラインが通っている。なぜパイプラインかという点、サンフラン



(P3-6)

シスコは砂漠地帯で降水量が少なく、河川がほとんどない。そのため、水を地表にだして流すのではなく、全て地下に埋められている。そのことが地震の影響を受けやすくしているので、その対策としてタイロッドという棒を設置し耐震性を考慮している。それでも破損する部分があり、破断したところだけ、ブロック化と呼ばれるバルブを開めて水を止めるシステムも設置されている。1912年に作られた消火栓は、長年修理を続け現在でも利用されている。1989年に起こったロマプリータ地震の際には、高速道路が壊れたりといった大きな被害が出ており、また同時に火災も起こったが1ブロックのみに抑えられ、その広がりを防ぐことができた。火災の広がりを抑えるための一つの工夫として、連結装置により、河川や湖、海など様々なところから水を吸上げ、何マイルも連結できるようなホースを搭載した消防車を設備している。

このように、サンフランシスコでは、1912年に作られた埋設型の重力式の水供給システムと、街の中心部の地下に何ヶ所も大型のタンクを埋めるというシステム、それとはまた別の発想の緊急対応が可能な消防用の水供給システムを上手く組み合わせ、地震火災に打ち勝ってきたといえよう。

次に、世界遺産にもなっている合掌造りの村、岐阜県白川村の伝統的な水供給システムを紹介する。この木造建築による村は環境的に孤立しており、自分たちでの手で火災から村を守る必要がある。そのため、地域で「結い」という組織をつくり、自主防災に取り組んでいる。ここでは年一度、放水銃を用いた消火訓練が行われている。白川村の随所には、専門家でなくとも簡単に操作できる放水銃が設置されている。その



(P3-7)

しくみは、川の上流に堰を作り、そこから水を埋設型で村まで引いてきている。山の中腹に造った大型の貯水槽に貯め、そこで水圧を測るシステムになっている。これは文化庁の補助事業として作られたそうで、約22億円かけ合掌造りの村全体を火災から守っているのである。



(P3-8)

この他、その同じ水が簡単な装置により農業用水としても利用されていたり、各家庭での洗濯、炊事などにも活用されている。庭を造るのに利用している例もある。これは京都の庭園文化の源流であると感じられるが、現在の京都ではこのような形で水を直接みることはほとんど出来なくなっている。しかし白川村では、そのオリジナルスタイルがそのまま

残っているといえる。村にはこれらの水を誰が利用できるかを表した看板があり、名簿が記載されている。このように、管理主体が明確で、市民参加やNPOといった言葉がなくても、自分たちで管理し、その水を汚すべからずという教育を子供のころから受けているのである。

京都の降水量や河川に流れている量は、非常に多い。地下には5億トン、地表でも河川にはおよそ423万トンの水が毎日流れているが、防災用水としては20万トン程度である。京都で320件の火災が発生した場合には、約100万トンの水が必要であると算出されているので、明らかに不足しているといえる。これは消火栓からの水が使えないことが理由である。こういった状況下では、まず河川の水を多く利用し、それから井戸水、雨水、下水処理水などをすべて利用することにより貯水量を増やすことができる。それにより、木造が火災に弱いといった点を克服できる。

そのための方法として、先述の白川村の例を参考にし、川に堰を作り、そこから導水して、常にコントロールしやすい水を確保しながら利用していくことがあげられる。細かく堰を設けることで水をたっぷりと貯める。これは水田のやり方である。水田に水を引くための灌漑技術をそのまま都市に持ってきただけでは、それほど珍しいことではない。いろいろな河川から小さなネットワークを作り水を引いてくるということを現代の方法で考えれば、都市のなかに堰を設けて、その脇の公園に親水空間として防災用水を置くという方法が考えられる。これにより、京都の町中の火災にも対応することができるであろう。京都には地下水もかなりあり、井戸も掘ればまだまだ水がでる。しかし、現在では雨水の貯留槽を防火用水として使うなどの動きが始まっている。

重力式で琵琶湖から水を引いてくるという方法もある。かつて、山の麓に本願寺防火用水とあって、琵琶湖から水を引いたものがあったが、現在では放置されており機能しない状態になっている。そこでもう一度、山中に木造の囲いをもった防火用水のようなものを作り、お寺の後ろに設置しておけば、環境にも配慮した貯水槽ができ、広く活用できる。また、下水処理場を上手く利用し中水を再生利水として都市の中に河川を設け、防火用水にあてる方法も考えられる。

最後に、日本の棚田は、山の斜面を守るための大変良い工夫であり、段の切れ目から次の田に水を流して山全体で水を貯めている。このような日本が持つ灌漑用水の技術、そこから学んできた水処理の技術というものを、これからの防火技術に活かすことが重要であり、それ自体が現在の日本にとって意味のある都市づ



(P3-9)

くりであるといえよう。つまり、後背に山、木造の原点となる森林を持ち、段々の形状の中で水を貯めていく、この循環をしっかりと都市が受けとめる形で、木をたくさん使っていくことが重要であると考え。UNCRD 兵庫事務所では、このような風土と文化に根ざした災害に強い街づくりにむけ、今後も取り組んでいく。



(P3-10)

2) トルコ・コジャエリ地震に対する支援ネットワークの構築

1. 「1999 トルコ大震災支援委員会」の設立

1999年8月17日に地震に見舞われたトルコ北西部コジャエリ県イズミト市近郊は、トルコ国内有数の人口集中地帯であるとともに重要な産業地帯であったため、被害は人的にも経済的にも大きく、死者約17,000人、負傷者約44,000人に及んだ。阪神・淡路大震災以降、最大の地震被害であり、阪神地域からも支援に向けて多くの団体が活動を開始した。

1999トルコ大震災支援委員会は、多くの団体間の情報交換を目的に設立され、主に発生後3ヶ月間に頻繁に情報交換をおこなった。以下、トルコ・コジャエリ地震について概観し、支援委員会の活動を紹介する。

1.1 トルコ・コジャエリ地震の概要

トルコ・コジャエリ地震について、阪神大震災との比較によって概観すると、以下の表となる。死者・負傷者ともに阪神・淡路大震災を越えるものとなり、家屋被害も大きかった。地震で被害を受けたコジャエリ県、サカルヤ県、イスタンブル県の3県は、国内総人

口の28%を占めるに過ぎないにも関わらず、GDPの50%を生み出すトルコ最大の工業地帯であり、中長期的な経済的な影響も大きいといわれる。¹

(表 3-11)

	阪神・淡路大震災 (1995年3月31日時点)	トルコ・コジャエリ地震 (2000年2月28日時点)
発生時刻:	1995年1月17日 5:46 (現地時刻)	1999年8月17日 3:02 (現地時刻)
マグニチュード:	7.2 (Richter Scale)	7.4 (Richter Scale)
震源地点:	北緯 34° 36.4'、東経 135° 2.6'	北緯 40° 75、東経 29° 60
震源深さ:	14.3km	18km
人的被害(人):		
死者/ 負傷者	6,398/ 40,073	17,000/ 44,000
家屋の被害(戸数):		
破壊 / 焼失	240,932 / 7,456	300,000

(出典：阪神淡路大震災復興誌、Turkey Earthquake Situation Report No.38)

1.2 トルコ・コジャエリ地震に対する日本からの支援活動

トルコ・コジャエリ地震の発生と同時に、日本国内からも多くの団体が支援活動を開始した。下表はその一部であるが、政府機関、地方自治体、専門研究機関、NPO 団体やその他団体の多くが、義捐金や救援支援金を募集し、緊急救助チームを派遣するなど、かなり早い段階から様々な活動を開始したことがわかる。

(表 3-12)

支援団体	団体概要	支援内容
外務省・JICA・自治省消防庁など	政府機関	緊急救助チーム、医療チーム派遣 物資の供与
トルコ共和国大使館	駐日大使館	義捐金の受付け
兵庫県・神戸市	阪神地域の地方自治体	国際緊急援助専門家活動 見舞金
日本建築学会、土木学会	地震関連学会	調査団の派遣
日本赤十字社	1877年の西南の役における救護団体、博愛社が前身、1919年国際赤十字に参画	義捐金 個人あるいは団体からの海外救援金の募集開始

¹ トルコ経済に詳しいアジア経済研究所、長嶋氏による

国境なき医師団	1971年フランスにて設立された緊急医療援助を目的とした国際的な民間援助団体	救援支援金の募集(現地活動支援)
難民を助ける会(AAR)	1979年、難民への救済・支援活動をおこなうため設立	救援支援金 緊急物資の送付(子供用肌着、医薬品等)
アジア医師連絡協議会(AMDA)	日本の岡山に本部を置き、世界27ヶ国に支部を持つ国連登録NGO(医療)	救援支援金 緊急救援チーム、緊急医療救援チームの派遣
トルコ北西部地震・緊急救援委員会(ERCトルコ)	被災地NGO協働センター、コープこうべ等、阪神間のNP039団体の賛同により結成	救援募金(現地NGO活動資金)の募集
日本災害救援ボランティアネットワーク(NVNAD)	阪神大震災時に全国のボランティア団体により結成された「西宮ボランティアネットワーク」が前身	救援支援金(トルコ地震支援金)募集開始
アジア・ボランティア・ネットワーク(AVN)	1991年、フィリピン・ピナツポ火山噴火の救援活動に取り組んだアジア人権基金の活動から設立	医師派遣 救援支援金(トルコ地震被災者救援募金)の開始。

(出典：NHKボランティアネット。その他報道資料等より作成)

1.3 支援委員会の設立

阪神大震災以降、最大の被害となったトルコ・コジャエリ地震発生後、阪神地域からも支援に向けて多くの団体が活動を開始した。先に紹介した兵庫県や被災地NGO協働センターの他、神戸市やその他阪神間のNPO団体による救援隊の派遣、大学や学会の調査などが行われる中、こうした各団体間の情報を共有し、阪神淡路大震災の教訓をトルコの被災地復興に活かそうと、国際連合地域開発センター(UNCRD)の呼びかけに集まった、行政・防災研究機関、NGO等²⁾によって「1999トルコ大震災支援委員会」が発足した。

以下、支援委員会設立の過程で検討・実施された、1)委員会の趣旨、2)委員会の運営方法、3)委員会参加者リスト、4)メーリングリスト活用ルールの設定、5)活動状況、6)今後の支援のために考えるべき4つの視点、についてまとめた。

²⁾ 委員会参加者リスト参照

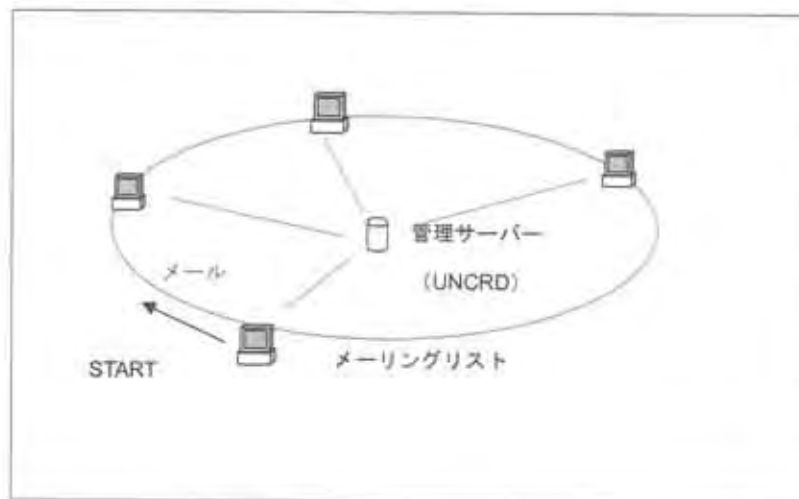
1) 委員会の目的

トルコ・コジャエリ地震の被害規模の全容が次第に明らかになるにつれ、委員会の趣旨もより長期的な支援をめざしたものとするべく、「阪神淡路大震災後の復旧及び復興の経験と教訓を、あらゆるレベルの連携をとおしてトルコ大震災の被災地への長期的な支援に役立てること」と設定された。特に、NGOの活動紹介や研究機関による専門情報、行政の支援内容といった、参加各団体の性格に応じた支援を相互に活用する仕組みづくりが期待された。

2) 委員会の運営方法

委員会の運営は、主にメールを活用した参加者間の情報交換でおこなわれることとなった。メーリングリスト活用により情報共有をおこなう方法は、一人が特定多数者に向けた双方向の情報交換をおこなう場合に有用である。災害等の緊急時にHP作成・閲覧等に比べて扱いやすいという点もメール活用の利点である。こうした点を踏まえて、情報共有ツールとしてメーリングリストが活用された。当初、ひとつ立ち上げられたメーリングリストは、その後世話役用、台湾地震関連情報用と、合わせて3つ併存することとなった。

(図3-13)



(メーリングリスト運用システムのイメージ)

3) 委員会参加者リスト

委員会への参加は原則個人参加とし、個人もしくは参加者が所属する団体の活動情報の提供を通じてゆるやかな連携をはかるものとされた。阪神地域の行政機関、研究機関、NPO等に声をかけてメーリングリストは当初30人程度でスタートし、その後参加者の紹介を通じて50人程度になった。

(表3-14)

神戸大学都市安全研究センター
京都大学防災研究所巨大災害研究センター
神戸大学大学院国際協力研究科
神戸大学医学部災害救急医学研究科
大妻女子大学人間関係学部
北里大学病院救命救急センター
岐阜大学工学部
京都女子大学
東京大学大学院医学系研究科国際地域保健学
東京大学先端科学研究センター
大阪大学人間科学部ボランティア人間科学講座
東濃地震科学研究所
地震防災フロンティアセンター (EDM)
国際連合地域開発センター (UNCRD)
国連人道問題調整事務所 (OCHA) アジアユニット
アジア防災センター (ADRC)
国際協力事業団(JICA) トルコ事務所
アジア経済研究所
国土庁防災局
兵庫県知事公室防災企画課
神戸市安全企画課
(財)阪神・淡路大震災記念協会
被災地NGO協働センター
日本災害救援ボランティアネットワーク
エイディアイ災害救援研究所
グローバル・スクール・プロジェクト
日本青年会議所 国境なき奉仕団特別委員会
神戸YMCA国際センターLETS
生活協同組合コープこうべ
青年会議所
大阪狭山青年会議所
茨木JC
日本ガーディアンエンジェルス
(株)シティコンサルタンツ
まちづくり会社コー・プラン
(株)まちづくり計画研究所
(株)キューネット
NHK
神戸新聞社
朝日新聞神戸支局
読売新聞神戸総局
時事通信社

以上42団体、44名

4) メーリングリスト活用ルール

以下は、阪神大震災後の情報ボランティアを研究した著書³を参考に、メーリングリストの位置づけについてその他メディアと比較したものである。メーリングリスト（ゴシック表記）は、特定多数へ情報を送ることができるとともに、双方向のコミュニケーションも可能であるメディアであることが分かる。

(表 3-15)

	単方向 (インフォメーション)	双方向 (コミュニケーション)
ユニキャスト (1対1)	Fax、郵便、電報	電話、ロコミ、無線通信、電子メール
マルチキャスト (1対特定多数)	同報Fax、会報、メーリングリスト、データベース、無線放送(限定)	ロコミ、同報電子メール、メーリングリスト、無線通信
ブロードキャスト (1対不特定多数)	マスコミ、無線放送、掲示板、www (HP等)	ネットニュース、チャット

(出典：情報ボランティア)

双方向ツールであるメーリングリストは、情報の取り扱いの取り決めや、参加者間のコミュニケーションを有効に活用するためのルールを設定しておく必要がある。そこで、メーリングリストの活用に関しては、以下の取り決めが開設時におこなわれ、メールによって参加者に周知された。

(表 3-16)

ルール	内容	理由
外部・内部情報の分類	外部転載可の情報は【転載可】を明記すること。記載のないメールを転送したり内容を外部に伝える場合は、必ず発信者（引用者も含む）の許可をすること。	個々の発信情報の取り扱い方法を皆に徹底させるため
情報のカテゴリ	Subjectに【現地情報】、【カウンターパート情報】、【至急】などの分類、明記すること。	効果的な情報の取捨選択、整理
投稿するファイル形式	添付ファイルでは容量やファイル形式によって読めない場合もあるため、添付ファイル方式ではなく必ずプレーンテキスト形式で送ること。	参加者全員が閲覧可能となるようにするため
新規メンバーの推薦	新規メンバーを無尽蔵に増やさないようにm1に参加している人の責任において新規メンバーを提案し、その他参加者の同意を得ること。	参加者間のコミュニケーションができる範囲でメンバーをおさえるため
情報リンク等の奨励	ホームページで情報が公開されているものについてはHPのアドレスを紹介し、全文をmlに流さないこと。	メールの分量を無意味に増やさないようにするため

5) 活動状況

委員会の活動は、主にメールを活用した参加者間の情報交換でおこなわれた。メーリングリストの更新や委員会の調整をおこなうため、世話役を任命し、世話役用のメーリングリストも同時に作成された。

(表3-17)

日時 活動(場所)	検討内容
8月26日 第1回会合 (於：IHD センター 一会議室)	長期的な支援を効果的に実現していくため、UNCRD、アジア防災センター、地震防災フロンティア研究センターが核になりつつ、各団体がもつ情報の共有化をはかること、参加者間のゆるやかな協力による支援体制づくりをおこなうことが合意された。
8月27日 メーリングリスト (以下MLと略) を開設	参加者間の情報交換、共有化を促進するため、MLが阪神淡路大震災で活動した情報ボランティアが中心となって結成されたボランティアネットワークである Inter Community Network [Inter C net]の協力により、神戸大学のウェブ上に暫定的に開設され、近く呼びかけ団体であるUNCRDに移管予定となった。
m1の運用開始	開設されたメーリングリストを活用して、トルコの現地情報や活動報告、日本側からの支援方策に関する情報を随時交換した。また、自己紹介や新たな参加者の推薦といったルールの取り決めや委員会開催に関する調整もメールを通じておこなわれた。
9月14日 世話役会議 (於：アジア防災 センター会議室)	MLや委員会運営に関する事項を協議するため世話役を任命し、世話役用のMLも同時に開設された。アジア防災センター会議室にて世話役会議を開催し、MLの運営方法の確定と第2回会議に関して調整をおこなった。
9月20日 第2回会合 (於： 神戸市教育会館)	トルコの被災地に入った自治体や NGO などの関係者からの報告を受け、今後の総合的な支援を実施していく上で留意すべきポイントとして「今後の支援のために考えるべき4つの視点」をまとめて公表した。
9月21日 台湾地震発生	このトルコ支援委員会のネットワークを台湾地震関連情報にそのまま活用することとした。

6) 今後の支援のために考えるべき4つの視点

9月20日に委員会の活動としておこなわれた第2回会議では、トルコへ現地視察、調査を実施したトルコ人留学生、兵庫県・神戸市チーム、NGOなどから現地情報の報告を受け、トルコに対する長期支援策として、「今後の支援のために考えるべき4つの視点」としてまとめた。

○緊急居住環境の整備（冬を越すためのテント生活）

- ・越冬に耐えられるテントを供給、または断熱性の確保や床面の強化といった方法で冬に向けて補強すること。
- ・テント各戸の居住環境を整えるとともに、集会場、保育所、診療所などコミュニティー（テント村）を維持する環境を整備すること。
- ・コミュニティーを円滑に運営するコーディネーターやカウンセラーなどの人材が必要でそうした人材を提供すること。

○心のケア（子どもは元気かな）

- ・阪神・淡路大震災時に精神科医やNGOらによって実践された、子どもの心のケアに関する経験を活かすこと。

○仮設住宅の供給（長く住める仮設住宅を）

- ・トルコの現地事情に合った仮設住宅について検討すること。
- ・阪神大震災の復興過程で導入された地域型仮設やふれあいセンターのような、地域コミュニティに配慮した仮設住宅団地も必要であること。
- ・恒久住宅への移行が長期化することが予想されるため、仮設住宅に長く住むことを前提に暫定市街地等による生活の場を用意しておくこと。

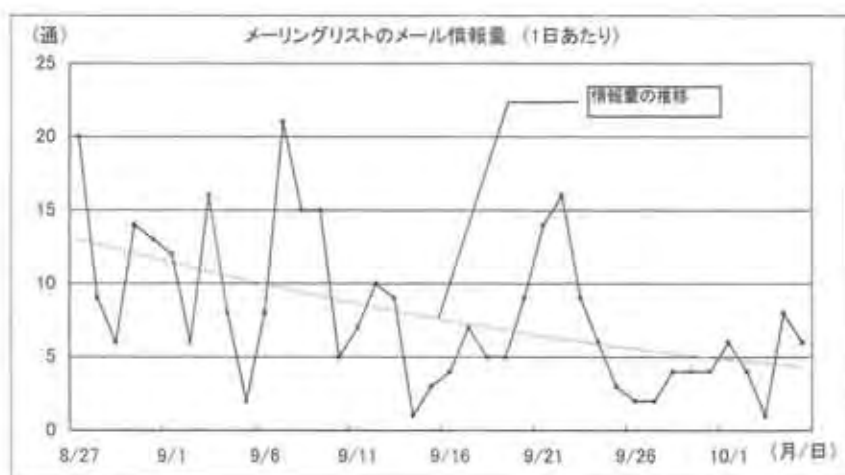
○耐震性判定（お家に帰ろう）

- ・構造上、生活上は問題ない建物の所有者で、余震による被害を恐れて建物に近接してテント生活をしている人が少なくないが、そうした人も判定が進み次第、自宅に帰れるように支援すること。

2. 支援委員会の活動成果

2.1 メール情報量の推移

メーリングリストに送付されたメールの情報量は、立ち上げ期や第2回会議開催に前後して、ルール等の取り決めや現地活動報告、そして視察・調査報告といったメールが多く出され、大きなピークを迎えている。開設当初は平均して日に12.3通送られていた情報も、緊急活動が終わり始める1ヶ月後あたりを境に5通程度になるなど、急速に情報量が減少していったことが分かる。(総数：600通程度)



(表 3-18)

2.2 メールの内容分類

メーリングリストに送付されたメールの内容は、以下、活動・調査報告、情報提供・募集、支援に向けた提案、委員会運営、情報技術関連に大きく分類整理される。これらは特に、特定多数へ通知する情報、個人間でやり取りするための特定多数に投げかけられる情報、多数での調整・議論に向けた情報といった視点からも整理される。

(表 3-19)

分類	メールの内容
活動・調査報告	現地で支援活動をおこなっている NGO からの定期レポートや現地視察・調査を終えた団体からの報告会開催情報や報告、メモなど、通知型の情報。
情報提供・募集	支援できるリソースの情報や、さまざまな要求や問い合わせなど、やり取りを期待した情報。
支援に向けた提案	支援のあり方や支援委員会の立場についておこなわれる提案など、議論を期待した情報。<
委員会運営	委員会の運営のあり方やルール、メンバーの紹介、会議の開催に向けた調整や開催後の報告など、メーリングリスト内部で調整するための情報。
情報技術関連	システムの問題やデータベース化の方法といった技術的サポートを議論するための情報。

メールの送付時期とその時期に多く寄せられた内容について、以下ようになる。立ち上げ期には緊急性の高い多くの情報が寄せられ、活発な支援活動に向けてやり取りがおこなわれると同時に、効果的な運営について議論された。そうした基盤が整うにつれ、現地視察情報が多く寄せられた。その一方で、中期的には情報ソースが減少していき、中期的な支援に向けた議論も少なくなっていく。その後は、大量の情報を分類・整理するための技術的な情報が多くなっている。

(表3-20)

時期	メールに多かった内容
8月下旬	緊急物資に関する情報支援情報など緊急性の高い情報 メーリングリストの参加者情報など運営に関する情報
9月上旬	現地視察・調査情報やその後の帰国報告など被害把握に向けた情報
9月中旬	現地コンタクト先情報、国内関係先情報、現地カウンターパート情報など支援実施のための情報 住宅再建関係情報や調査報告などより専門的な情報
9月下旬	このメーリングリストを活用した現地とのやり取り 専門的な調査情報・活動報告
10月	現地との情報のやり取り 継続的な活動報告
11月	運営方法に関する技術的な情報

2.3 アンケートの実施と考察

メーリングリスト立ち上げからおよそ半年にあたる2月を目途に、その成果と課題を確認するため、参加者に対してアンケートをおこなった。(回答:19人/44人)。ここでは、アンケート結果について幾つかの視点から考察する。

1) メーリングリストの内容について

1-1 役立った内容について

支援委員会のメーリングリストを通して得られた情報のうち、役に立った情報の順に並べると、①現地の一般情報、②国内各団体の活動情報、③専門的な調査・分析情報、④現地での各団体の活動情報、⑤現地のコンタクト先情報、となる。現地の一般情報が帰国した視察団等からだされ、その後、視察や調査に行く際の事前情報として役だったことがわかる。

反面、現地コンタクト情報や現地政府の公式情報、JICAのプロジェクト情報や各NPOの活動情報について、個別情報でなく整理された情報が欲しかったというという意見

が多く出された。

1-2 役だった情報の多かった時期について

立ち上げから1、2週間というかなり早い時期の情報がより役に立った、という結果となった。中・長期的な支援実施のために情報共有をおこなうという今回のメーリングリストの趣旨を考えた場合、情報そのものが減少し、役に立つ情報も少なくなっていたということは大きな検討課題である。メールの活用は、情報の通達をおこなうには非常に便利な方法である一方、分類・整理には向かない方法であることを考えると、情報を整理して議論することが必要となる中長期的な段階において、その有効活用が難しく情報のやり取りも減少していったのではないかと考えられる。

2) メーリングリストの組織構成について

2-1 参加方法や人数規模について

メール開設当初に設定した、既に参加している人が紹介するかたちで参加者を増やしていくという方法について、ほとんどの人が結果的に良かったと考えている。また、人数的には30人弱の集まりから始まり、最終的に50人程度となったが、これについても概ね適正規模であるとの評価がおこなわれている。その理由として、相互に参加者について認識できる範囲の組織規模であったことが挙げられている。

2-2 参加して欲しかった組織について

今回、参加していなかったものの、参加して欲しい団体として現地で活動している団体や専門家という意見がある。中長期的な支援をおこなうという点からも、現地情報が少なくなってくる緊急対応以降の情報源として現地側のカウンターパートの参加は重要であると考えられる。

3) メール運用方法について

3-1 大量のメールを整理するために欲しかった機能について

メールの情報量が多くなり、情報整理の必要性について議論がおこなわれたものの、今回はあまり情報がまとめられることなく一方的に流れてしまったという問題があった。幾つか提案されていた方法のうち、アンケートではHP上にカテゴリ分類され検索システムがある場合が望ましいとのことであった。こうしたメールとHPの相互補完関係によって情報を流す機能と情報を分類整理する機能の役割分担を今後おこなうことも考えられる。

3-2 今後も情報交換のメールが必要かどうか

すべての人が今後もこうしたメールに参加したいと考えており、メーリングシステムの継続的な発展に向けて具体的な協力関係をどう図るかといった指摘も出されている。

4) 報告会と今後の支援のために考えるべき4つの視点について

4-1 委員会、報告会の時期について

委員会、報告会といった会合を開催する時期について、立ち上がり期、1ヶ月後、3ヶ月後、6ヶ月後といった選択肢のなかで、立ち上がり期とともに1ヶ月後くらいが良いという意見が多かった。1ヶ月経過という時点で4つの視点として委員会の方針を出したことについては、概ね評価されている。緊急対応時のなかから喫緊事項についてできるだけ早い段階で方針をだしていくことは重要であると考えられる。

4-2 4つの視点

4つの視点を早い段階でまとめたことに対してある程度評価されている一方、その内容については報告会等の意見を参考にしたこともあって、現地被災者の声をもう少し取り入れたものがよかったという意見が出された。方針を打ち出した後、より継続的に検討するために、テーマごとに分科会に分けるなど議論の場を盛り上げる方策を検討すれば良かったと考えられる。

5) 支援委員会の活動全般に対する自由記述

支援委員会の活動全般に対しては、様々な意見が出されている。そのうちをいくつか取り上げてみると、以下のようなになる。

- ・立ち上げ期の役割に対して、その後の動きがもう少し欲しかった。
- ・中身の情報が少し乏しく、メーリングリスト整備の議論が一人歩きしたような感じ。
- ・オンラインとオフラインの両面を上手く生かしていく方向があるのではないか。
- ・メールについて、公開情報のもの、分科会のようにかなり専門的なものなど幾つかの種類に分類してやり取りをおこなうと議論が深まるのではないか。
- ・災害に関する様々なm lを管理し、相互の情報を管理する機関やHPがあればいい。
- ・今回の取り組みでみられた「対話の積み重ね」が相互の連携強化につながる。災害後に集まるというのではなく、普段から「顔の見える関係」づくりが必要。
- ・今後の国内外での大災害に備えて委員会を常設し、運営に必要な専従スタッフを確保することが必要ではないか。

3. まとめ

阪神・淡路大震災を契機として、様々な団体よりおこなわれるようになった海外被災地への支援活動について、個々個別の活動について情報をそれぞれ提供することで互いに情報を共有し、より効果的な支援に向けたネットワークを形成するという目的に対し、支援委員会は次の役割を果たしたと考えられる。はじめに、メーリングリストを形成したことによる1) 地理的境界をこえた同時的な情報共有の推進、そして会合や頓着におこなわれるメール（個人メールも含む）による2) 多様な参加者間のコミュニケーションの推進、である。

その一方、課題として、中長期的な支援に結びつくやり取りについて幾つかの提案がなされたが、なかなか議論がおこなわれず結果として議論が立ち消えになったことも多かった。また、中期的な段階では、情報そのものが入ってこなくなるといった状況となった。

こうした、成果・課題の両側面を踏まえて、多くの参加者が望んでいる継続的な情報共有ネットワークのあり方について、いくつかの提案をおこなう。

3.1 成果

1) メーリングリストによる情報共有の推進

○緊急対応時の簡便な情報伝達ツール

委員会が地震発生直後の緊急対応段階で組織され、メーリングリストによる簡便な情報ツールを即座に用意できたことで、緊急時の情報伝達が容易となった。

○地理的に離れた場所との同時情報共有ツール

現地で緊急活動を展開している個人団体からの具体的な現地情報、そして他機関への問い合わせや活動呼びかけがメールを通じて寄せられ、地理的に遠い場所の情報も同時性を確保しながらより容易に取得することが可能となった。

○情報共有に向けたひとつのモデル

アンケートによると、30人～50人という人数規模（学校のクラスと同程度）、参加者が参加者の責任において新規メンバーを推薦し、参加者の同意を得るという手順は相互の活動が見える範囲・方法という点で概ね評価された。このことは、メーリングリスト立ち上げ段階に周知されたルールや災害毎、メンバーの役割毎に新規メーリングリストを追加して柔軟に対応していくといった方法とともに、メーリングリストを活用した情報共有に向けたひとつのモデルとなりうる。

2) 参加者間のコミュニケーションの推進

○多様なネットワークの形成

行政、研究機関、企業、NPO やその他団体といった多様な機関に参加を促し、顔を会わせた会合やメーリングリスト、個人メールでのやり取りといったさまざまな連携をはかる取り組みをおこなうなかで、他機関の活動内容や連携へ向けた相互理解がおこなわれた。こうして時間をかけながら形成されたネットワークは、何らかの災害が発生した場合、緊急対応段階から活用することができる。

○支援に向けた4つの視点を提示

災害発生後1ヶ月を経過した時点で、現地調査の報告やメーリングリスト内によせられた様々な発信源からの情報、そして阪神大震災等の経験をもとに支援に向けた4つの視点としてまとめた。こうした様々な活動方針や見解をまとめていく作業は、緊急課題を絞り込み、個々個別におこなわれている活動について、その連携や役割分担を推進していく上で重要である。

3.2 課題

1) 分類・整理することの難しさ

メールを活用した情報共有の仕組みであったため、送配信するには簡便である反面、受信した内容について内容別に分類・整理することが難しく、個々の情報に対応したやり取りをおこなうといった複雑な作業には向かないため、議論を深めていくところまでいかなかった。

2) 現地の情報ソースの減少

もともとの呼びかけが、阪神地域を中心に活動をおこなっている団体であり、その紹介を通じて参加者を募ったため、現地の機関がほとんど入っておらず、地域的には偏りがあった。そのため、現地視察の報告や現地の緊急活動が終わるにつれ、情報量が減少していくこととなった。

3.3 提案

今後の情報ネットワークに向けた提案として、メールという情報共有手段の得意分野を最大限活かしていく方法と、HP やその他の機能を使って不足している機能を補っていく方法が考えられる。

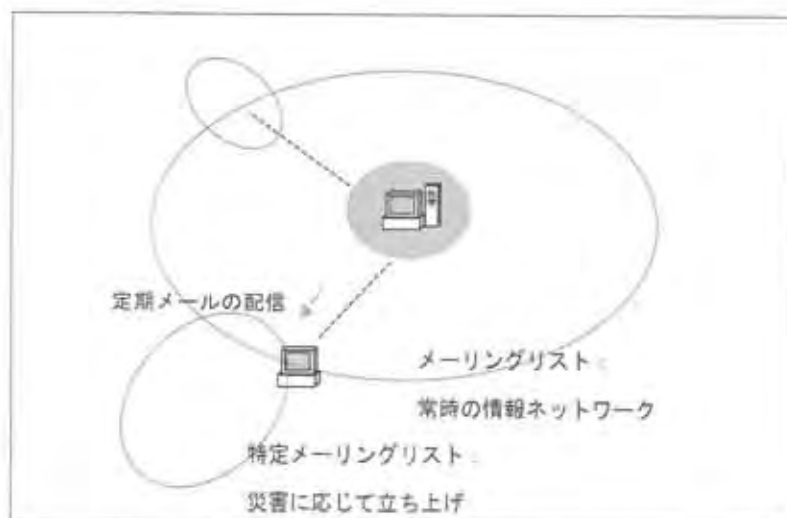
○緊急時対応型のネットワーク

メールという情報共有の仕組みが得意とする、簡便かつ特定多数への情報の通達という

役割は、緊急時に情報が不足している時点で最も効果を発揮し、現地情報の取り込み等も容易である。こうした簡便さを最大限に発揮するため、平時の活動は、最低限定期メールの配信のみで個々に別々の活動をおこない、災害時災害発生の緊急時に随時立ち上がるネットワークを常時確保しておく方法が考えられる。

(表 3-21)

時 期	活 動
平常時	定期メールによる連絡
緊急時	トルコならトルコメール、台湾なら台湾メールといったメーリングリストを新たに立ち上げ、参加募集
活動収束期	興味がなくなった時点でリストから引退、メーリングリストの終了と同時に平時の活動へ



(図 3-22)

<参考文献>

- 1) 阪神・淡路大震災記念協会、兵庫県 「阪神淡路大震災復興誌1・II・III」 1995、1996、1997
- 2) Turkey Earthquake Situation Report No.38, 国際赤十字 (IFRC), 2000.2
- 3) 樽磨和幸、佐村敏治、大月一弘 「防災とコンピューターネットワーク」 土木学会誌 Vol.84-1、1999.1
- 4) 大月一弘、水野義之、千川剛史、石山文彦 「情報ボランティア」 NEC クリエイティブ、1998.8

<参考ウェブサイト>

- 1) Relief Web (OCHA)
<http://www.reliefweb.int/w/rwb.nsf/>
- 2) NHK ガランティアネット
<http://www.nhk.or.jp/nhkvnet/spot/turkey99/>
- 3) 日本建築学会災害委員会
<http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/turkey.html>
- 4) アジア防災センター (ADRC)
http://www.adrc.or.jp/latestInfo/view_e.asp?lang=en&KEY=65

IV. 2000年度 プロジェクト報告

The Global Earthquake Safety Initiative

- 都市地震対策の方向性を理解するための取り組み -



(P4-1)

- プロジェクト実施地域： 世界 21 都市
プロジェクト参加者： 約 100 人
プロジェクト内容： 都市地震のリスク評価
プロジェクト受益者： 都市政策決定者、地方政府行政官、コミュニティリーダー、被災コミュニティ等
プロジェクト協力団体： GeoHazards International, USA (GHI)

1. はじめに

2001年1月、地球上ではほぼ正反対に位置するエルサルバドルとインドで大地震が起こり、数万人もの犠牲者と何億ドルもの損失をもたらした。貧しい人々やあどけない子供達が被災に苦しむ姿を見ることは、痛々しいかぎりである。しかしながら残念なことに、これら地震被害はわれわれにとって驚くべきものでない。地震災害の研究は、いつも同じ結論にたどりつく；建造物の耐震強化、土地利用計画法の規定、医療施設の拡充、緊急対策機関の訓練と機材の装備。たとえ地震直後、世界がその脅威に大きな関心をよせる状況にあっても、同様のリスクにさらされているその他多くのコミュニティが省みられることはほとんどない。



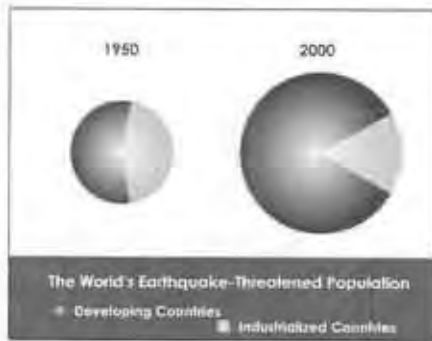
(P4-2)

インドとエルサルバドルの犠牲者に哀悼の意を表すと同時に、我々は来るべき次の被害を防ぐことに努力している。次に大地震の危機を迎えるであろう都市へ警告を与え、被災による影響を軽減するよう支援したいと願っている。

UNCRD 兵庫事務所設立2年目を迎えた2000年度は、コミュニティベースの防災計画を念頭に、災害に強いまちづくりのための研究をさらに推進していくため、The Global Earthquake Safety Initiative・都市地震対策の方向性を理解するための取り組み（以下、GESIと略記）を実施した。GESIは、世界の各都市が地震被害による人命の危険性を理解し、その被害軽減に向けた活動を推進していくものである。本プロジェクトは、地震発生による人的被害リスクに焦点をあて、その被害をわかりやすく表現することにより、都市の予防防災に適應できるようデザインされている。被害の軽減には、災害によるリスク予測を行うことが重要であるが、従来の調査方法は費用が高くつくうえ、多くの時間が必要であった。GESIでは、出来るだけ簡素化した手法を用いて、現地の行政官が簡単に活用できる都市地震のリスク評価の方法を提供している。本プロジェクトは、ジオハザードインターナショナル（以下、GHIと略記）との共同プロジェクトとして実施された。

2. 背景

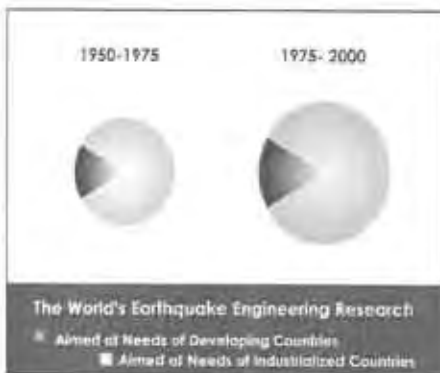
開発途上国での都市地震リスクは大きくかつ急速に広まっている。1950年50%強程度であった地震リスクにさらされている人口は、2000年には85%に増大している。



(図 4-3)

このように、開発途上国で地震リスクの比率が高いにもかかわらず、それらの国々に対する地震工学研究はわずかしが実施されていない。過去 50 年間にわたる世界の年間地震工学研究で開発途上国を対象に行われたものは約 15%にとどまっている。

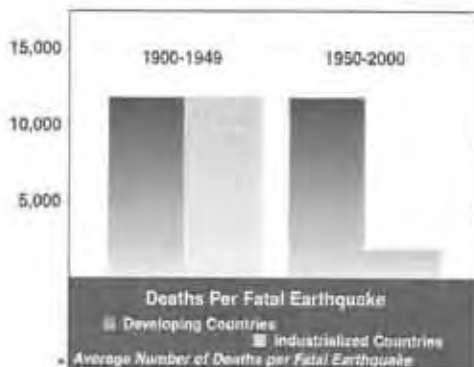
世界の都市人口は、特に開発途上国において地震被害を受ける可能性が高いことを示している。



(図 4-4)

この不均衡の結果は、驚くべきものではない。20 世紀後半において、アメリカと日本の地震による平均致死率が激減しているのに対し、開発途上国では高いままである。米国海外災害援助局 (OFDA) によると、20 世紀前半、開発途上国と先進国で大地震ごとに約 12,000 人の犠牲者があった。20 世紀後半になると、先進国では犠牲者の数が急激に低下したのに対し、開発途上国での低下は確認できない。

開発途上国のニーズにあった地震工学研究に費やされた割合は低いことを示している。



(図 4-5)

開発途上国を対象とした十分な地震工学研究の割合が低いため、地震による死者の数は高いままという当然の結果が示されている。

開発途上国での都市地震リスクを大幅に改善するために、早急に何らかの対策を講じなければ、地震はこれらの国々の人的、経済的な損失を増大させ、さらには彼らの発展を遅らせることは明確である。しかし、開発途上国では地震リスクよりもさらに大きな問題—戦争、飢餓、水問題やエイズなどに直面しており、政策決定者の関心はこういった問題対策に占められている。もし彼らが地震リスク、特に子供に対するリスクを理解し、そのリスクを軽減する方法を得ることができれば、それぞれのコミュニティの地震リスク対策改善により重点をおくことになるはずである。残念ながら、実際政府の政策は、他の問題にくらべ意識が低く、問題解決の妨げとなっている。過去10年間にわたる観測によると、このように開発途上国に多大な都市地震リスクが不均衡に存続する理由は、国内や国際的な対策方法への意識の低さが大きな要素であるといえる。そこで、UNCRD兵庫事務所とGHIは、世界21都市を対象にGESIパイロットプロジェクトを実施した。

3. プロジェクトの概要

GESIプロジェクトは、UNCRD兵庫事務所とGHIが共同で、GHIが開発した手法（GESIメソッド）を世界21都市に適応し、各都市の地震リスク軽減にむけた活動を推進することをねらいとしている。まずはこの手法を簡単に説明する。

3-1. プロジェクト手法（GESIメソッド）

基本事項

この手法を作成する際に留意した基本事項は次のとおりである。

- (1) 意味ある成果を生み出すこと
- (2) 理解しやすい成果であること
- (3) 適切な費用でおこなわれること
- (4) 継続的な活動推進に向けた動機付けがおこなわれること

第1の基本事項は、この手法を活用するユーザーにとって意味ある成果を生み出すものであることである。つまり、できる限り現実問題に即したものとなる必要がある。現段階では、都市の地震リスクを正確に予測することはできないが、過去何十年にわたり、研究者らによって地震被害を予測するモデルの開発が進められており、本手法もそうした一連のモデルの流れを汲みつつ、様々な情報の統合と科学的な知見の採用により開発された。

第2に、このプロジェクトの成果が理解しやすいものとなるように、地震リスクとして狭義の「地震による人的被害」のリスクを採用した。経済的・文化的側面への被害といった、その他重要な視点は、今回考慮されていない。様々な種類のリスクを一括してとらえることは、焦点が定まらないばかりか、そのリスクが指し示す内容を理解することも難しいと考えたからである。強調したい点は、結果をできるだけ明快かつ簡潔に提示すること、そして技術的な統一性を確保しつつも、専門知識がない人にも理解しやすいものとする点である。手法の開発コンセプトは、「理解のしやすさ」（例えば、ある一定期間の地震被害者数を概算すること）であるが、技術的手法自体はそれほど分かりやすいとはいえない。われわれの意図は、結果が有意義であり、動機付けをおこなうものであり、理解しやすいものであるということの方が、理解しやすい手法を開発すること以上に重要である点である。この手法は、正確さはもちろんのこと、同時に低費用で実施できるものであるよう開発された。十分な情報を一カ所で入手することは不可能であるが、データ収集に伴う費用を減じるために、現地専門家や関係機関の協力を得て短期間でかつ信頼性のあるデータ収集を行う。

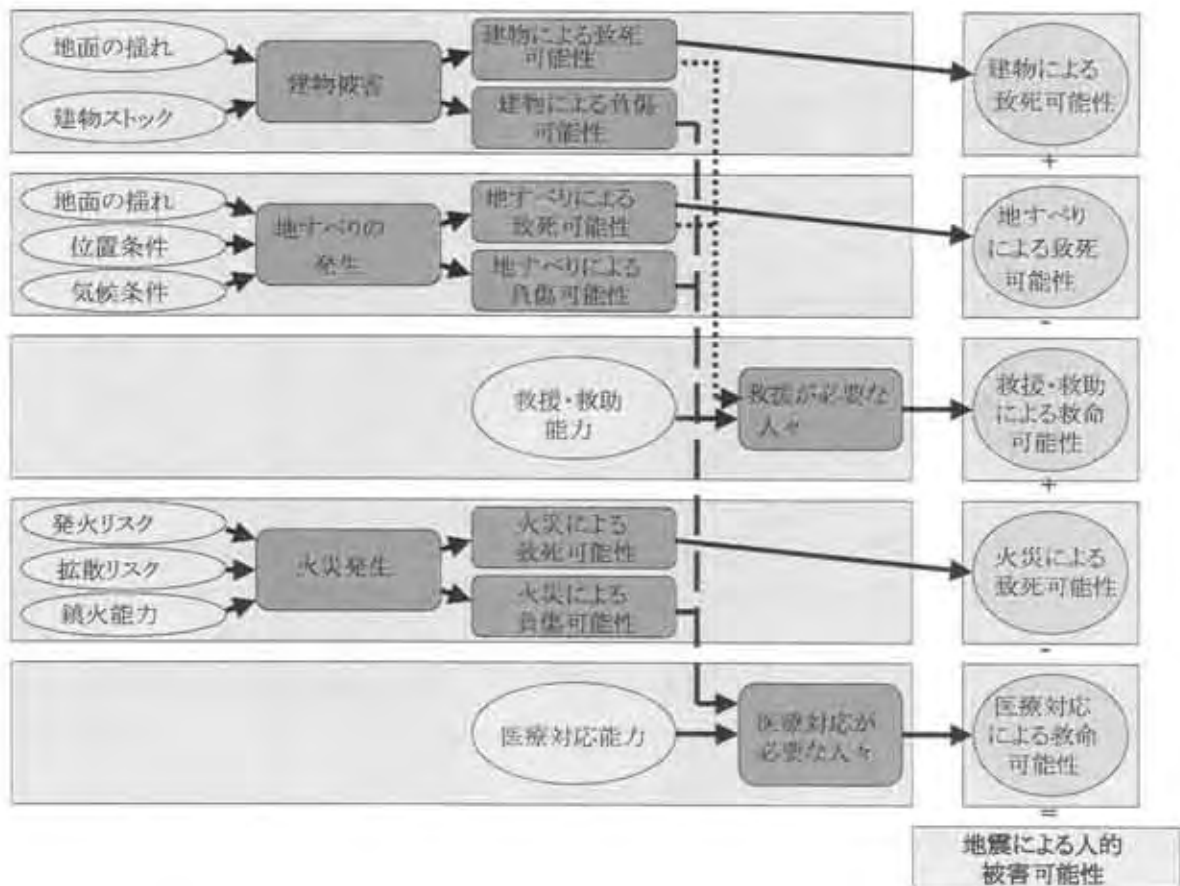
最後に、リスク軽減活動に向けた動機付けがおこなわれるような結果を導き出すことの必要性である。小さな都市地震リスクの変化も結果に反映させられるようなモデルでなくてはならない。都市がリスク軽減に向けた活動を継続的に行うためには、そうした活動が都市のリスク評価に反映されることを確認できなくては意味がない。こうした理由から、リスクの構成要素はできる限り直接的に測られ、その変化が結果に直接的に還元できるものを採用している。

計算手法

ここに記載されている内容は、都市の地震リスクとリスク・マネジメントを比較する評価指標（インデックス）の導入に関する概略である。この手法は、多くの観点から「loss estimation technique: 被害予測手法」と共通事項があるが、被害予測手法と異なるため、予測目的に活用することはできない。

図4-6は、この手法の基本コンセプトを示している。ここでは、建物、地すべり、救援・救助、火災、医療対応、という5つの要因を分析し、地震による人的被害の可能性を導き出している。

(図 4-6)



データ収集方法

GESI Methodに必要なデータは、GESIチームのメンバーが現地を訪問し、インタビューと各都市で行われたワークショップを通して収集される。そして、幅広い分野の専門家や研究機関が各都市のリスクやその対策について議論する。また各都市のチームリーダーが窓口となり、データを提供してくれる専門家選出の役割を担う。

この入手方法は、データ収集において、その正確さを多いに改善することができる。1997年、Rachel Davidsonが開発したEDRI（地震災害リスク指標）は主に図書館データをもとにしており、この方法は時間と経費の観点からは効果的な方法といえるが、一般に出版された情報のみに限られる上、都市からの参加がない。国連国際防災の10年の間、GHIがRADIUS（都市震災対策ツール開発プロジェクト）プロジェクトの一部として実施したUUSRAW（世界都市地震リスク理解促進プロジェクト）では、アンケートを各都市に電子メールで配信する方法をとったが、この方法では都市の参加推進と回答入手が困難であった。

そこで、GESIではまず各都市から必要な情報を直接収集するため、次のような、特定の分野、専門機関をターゲットにした8つのアンケートが活用された。

- ・地震、地盤、地滑りに関するアンケート
- ・都市計画アンケート
- ・建造物に関するアンケート
- ・学校建造物に関するアンケート
- ・都市緊急対策に関するアンケート
- ・都市医療緊急対策アンケート
- ・病院の緊急対策に関するアンケート
- ・地震後の火災対策アンケート

都市の情報は、大都市を対象に、都市全体と学校システムを中心にしたものの双方から集められる。大都市は公的な政府機関があり、経済的社会的な関連性も大きく、地域と地方役員の意見が一致すれば、リスク対策促進への自然な基盤を築くことが出来るためである。

すべてのケースにおいて、各都市で入手可能な最高のデータを使用するよう心がけている。できるだけ正確に都市のリスクを表現するため、出版物や各都市の専門家からの情報、公的資料から非公式（インフォーマル）な資料まで集め、分析している。

地震が発生した場合、経済的損失、政治的動乱、文化破壊等、重大な損失は他にも生じるが、この評価方法では取り上げない。地震による危険性が高いコミュニティにおいて、直面しているリスクを正しく認識することは、政策判断を行う担当者にとって重要であるため、地震に関する専門的な情報を総合して簡潔かつ直接的なカタチで提示すること、世界各地の地震による人命損失の危険度を比較できる簡単なグラフを作成し、各都市で将来地震が起こった場合、どの要因が最も死傷者を出す可能性があるかについて示した。

GHI Methodは、データの質的改善のみならず、各都市の代表者が参加することにより、地域の人々に問題意識とその解決方法を提示することを可能にしたといえる。

3-3. プロジェクトの実施

本プロジェクトでは、次のような基準に重点をおいて評価を試みた。

- ・結果の信頼性、理解しやすさ、合理性、
- ・費用、時間、入手可能なデータの正確さ、現地政府・機関へのアクセス、各結果を考慮したうえで、より多くの都市へ適応できる可能性、
- ・地震リスク軽減にむけた活動を助長できるかどうか、そして、
- ・以上のような潜在性をベースにした今後の利用方法

本プロジェクト実施にあたり、UNCRD 兵庫事務所は、2000 年 4 月から 2001 年 3 月までの 12 ヶ月間にわたり、つぎのような活動をおこなった。

(表4-7)

活動	2000 年						2001 年					
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1. 該当都市への第一回訪問		◆	→									
2. データの収集	◆	→	→	→	→	→	→	◆				
3. 都市データの分析							◆	→				
4. 予備結果 (モデル都市) の内部分析								◆				
5. その他の都市の分析								◆	→			
6. 分析結果の都市への送付									◆			
7. 国際会議の開催 (アジア地域)										◆		
8. 国際会議の開催 (アメリカ地域)												◆

まず、GESI 実施都市を選出し、各都市の地震専門家にコンタクトした。データ収集には、GESI チームのメンバーがほとんどの参加都市を2度ずつ訪問し、地域の専門家や組織と協力し必要なデータを集めた。こうして収集されたデータはGESI チームで分析し、この予備結果を各都市へ送付し、訂正やコメントを得た。神戸とラテンアメリカのキト (エクアドル) でワークショップを行い、都市の代表者及び国際的な専門家から評価を得た。

GESI実施都市は次のとおりである。

(図 4-8)



アメリカ地域： アントファガスタ、サンチアゴ（チリ）
グアヤキル、キト（エクアドル）
メキシカリ、ティファナ（メキシコ）
サンサルバトル（エルサルバドル）
バンクーバー（カナダ）

アジア地域： バンドン、ジャカルタ（インドネシア）
イスラマバード（パキスタン）
カトマンズ（ネパール）
神戸、名古屋、東京（日本）
マニラ（フィリピン）
ムンバイ、デリー（インド）
タシケント（ウズベキスタン）

ヨーロッパ地域： イスタンプール、イズミール（トルコ）

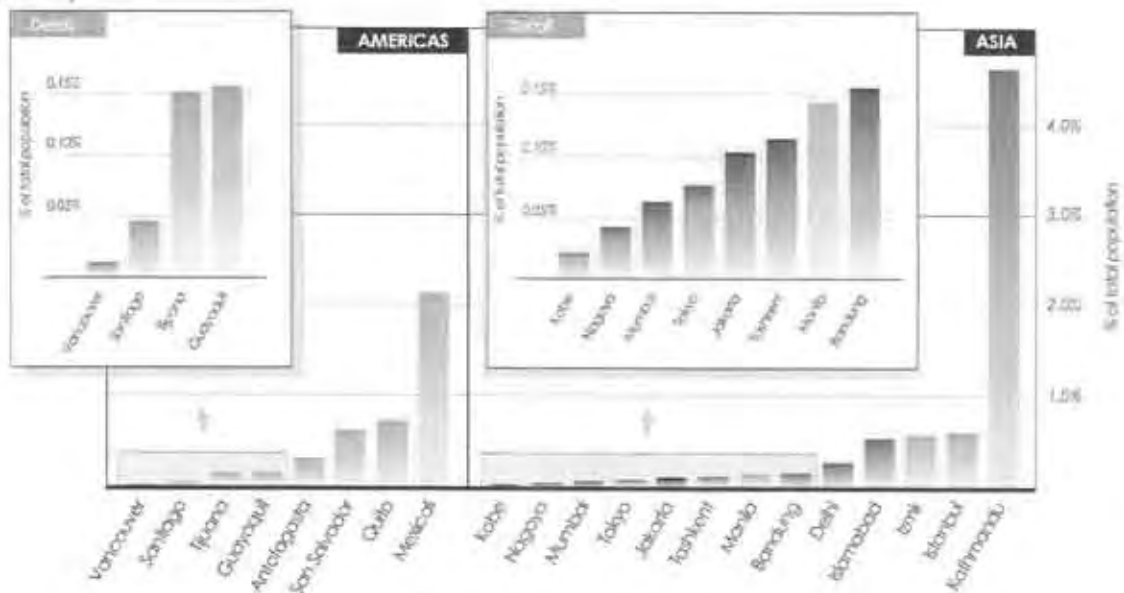
これらの21都市は、地震リスクの大きさ、GHI・UNCRDとコンタクトがあるか否か、プロジェクトに興味があるかどうかを中心に選出された。参加都市は、アントファガスタのような人口220,000の小さな都市から、デリーのような人口14,000,000の大都市、日本のような先進国からネパールのような開発途上国、ムンバイのような平均的な地震頻度に位置する都市からメキシカリのような非常に高い地震頻度に位置する都市まで、様々である。

調査結果

収集されたデータは、正確さと一貫性を維持するため、すべてGESIチームによってチェックされた。インターネットを通して各都市チームリーダーと協力することで、GESIチームは不十分な情報を補い、すべてのデータを共通のフォーマットに入れ、コンピューターデータベースで集約した。そして、すべての都市とその学校システム両方の予備結果をGHI Methodを用いて算出した。その一例を紹介する。

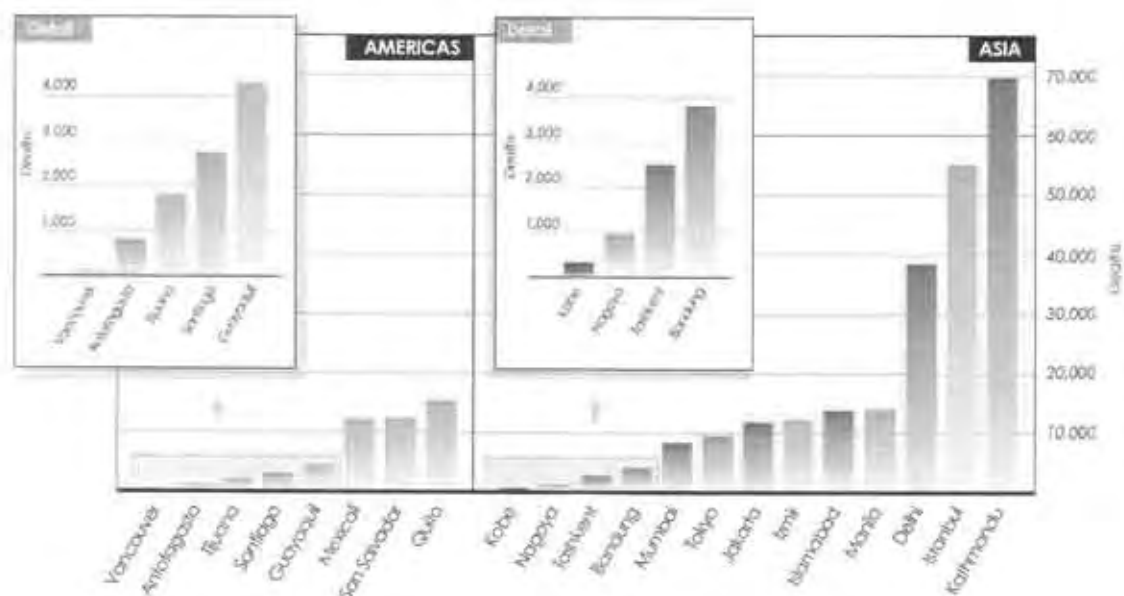
下図は、地震による潜在死亡者総数を各都市ごとに比較したものである。各都市の実際の評価は高度な判断を要するものの、各都市間の相対的な位置付けが各都市の異なる被災スケールを指し示している。なお、この研究は確率的特性に準拠しているため、結果は特定の地震被害を想定したものではない。

(表4-9)



これは地震による潜在死亡者総数を示している。各都市はアジア・アメリカ地域により分類されている。都市の人口はその地震による潜在死亡者総数に直接影響する。この死亡者総数は50年間に10%の可能性で起こりうる地面の揺れを各都市が同時に経験したことを想定した非常に大まかな予測である。アメリカ地域ではキト、アジア・ヨーロッパ地域ではカトマンズの潜在的死者数が最大であることを示している。

次に示す結果は、地震による一人あたりの潜在死亡率を都市間で比較したものである。これにより都市の大きさによる影響は排除され、大都市も人口の少ない都市も同様の尺度で取り扱われる。



これは地震による一人あたりの潜在死亡率を比較したものである。この予備結果によるとアメリカ地域ではメキシコに居住している人は、キトの住民より約3倍、サンチアゴの住民より約10倍もの地震犠牲者になる可能性が高いことを示している。また、アジア・ヨーロッパ地域では、カトマンズに居住している人は、イスラマバードの住民より約9倍、東京の住民より約60倍もの地震で犠牲になる可能性が高い。

(表 4-10)

次にこの手法の利用例として、都市の地震リスクの要因を確定した。下図は、デリーとサンサルバトルにおいて、リスク要因が大きく異なることを示している。デリーでは死者の約半数が建物崩壊によるもので、それとは対照的にサンサルバトルでは、地震が引き起こす地滑りによるものとなる。

都市のリスクを形成するさまざまな要因を相対的に把握することは、最適なリスク軽減対策を決定する上で重要である。例えば結果によると、サンサルバトルとインド両都市にとって捜索救助対策に力を入れることは、あまり意味をなさない。なぜなら、どちらの都市も捜索救助の非効率性を理由とした人命損失は多く見られないからである。これは、デリーのような人口の多い都市にとっては、捜索救助が多くの人命を救出しないということの意味するものではなく、むしろ、他のリスク要因が大きく、捜索救助の問題による影響が相対的に小さいということの意味する。

(図 4-11)

サンサルバドルとデリーのリスク要因



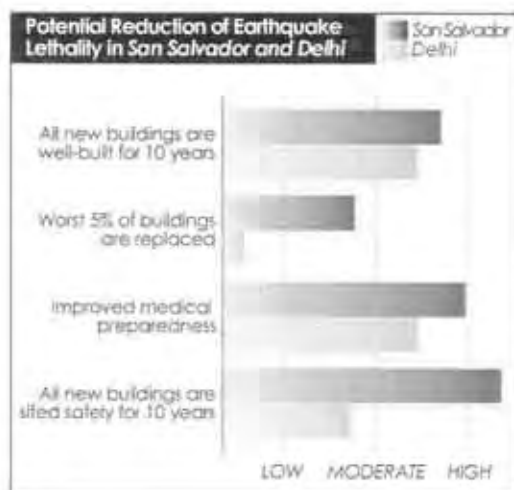
- ・建物崩壊
- ・地滑り
- ・火災
- ・探索救助対策問題
- ・緊急対応問題
- ・医療対策問題

これはデリーとサンサルバドルにおける地震リスク要因の比較したものである。この予備結果によると、デリーでの死者の約半数が建物の崩壊によるものに対し、サンサルバドルでの重要な要因の一つは地震が引き起こす地滑りによるものである。また、地震後の火災による犠牲をみると、サンサルバドルでは死者は予測されていないが、デリーでは多くが犠牲がでるとみられる。この結果、デリーがそのリスクを軽減するに要することは明らかにサンサルバドルのそれとは異なることが分かる。

次に、各都市の地震被害を引起す要因を理解したうえで、そのリスク軽減オプションを提示する。下図はサンサルバドルとデリーにおける地震リスク軽減にむけた4つのオプションの効果を示したものであるが、これらの結果を算出するために次のような定義が採用されている。

- ・「All New Buildings are well-built for 5 years」は、これからの5年間、新しく建築されるすべての建築物タイプが出来る限り最高の基準で建てられた場合を意味する。
- ・「Worst 5% of Buildings are Retrofit」は、現存する建築物のうち最も粗悪な5%が取り除かれた場合を意味する。
- ・「Improved Medical Preparedness」と「Improved Emergency Preparedness」は、その都市の医療対策と緊急対応能力のスコアを最良のものと想定し、算出したおされた場合を意味する。
- ・「All New Buildings are sited safely for 10 years」は、これからの10年間、新しく開発造成されるものが、地滑りしやすいエリアを避けて建築され、また柔らかい地盤上の大きな揺れにも耐えられるよう設計された場合を意味する。

(表 4-12)

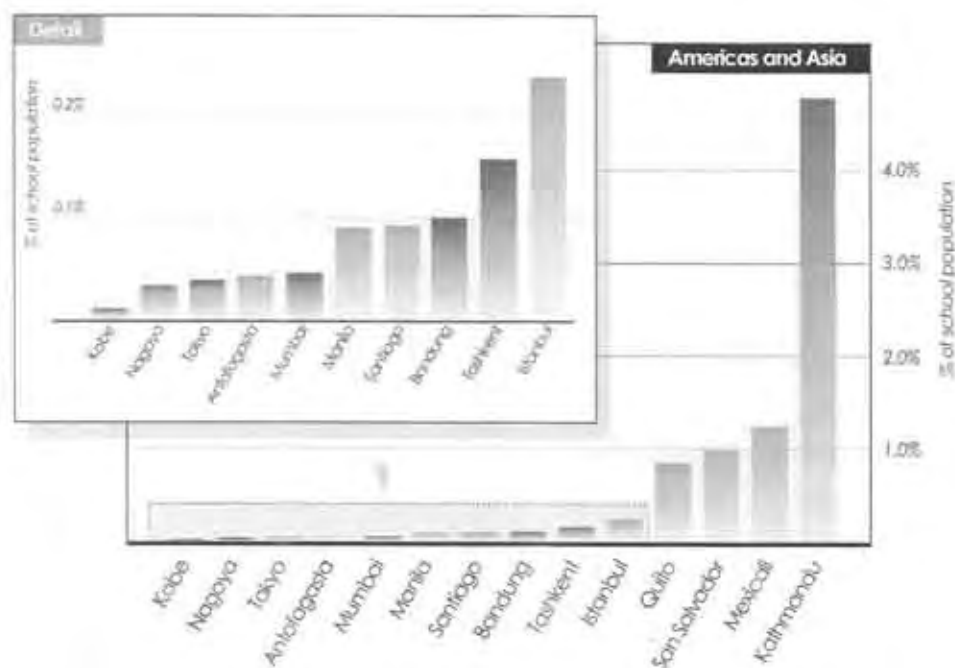


サンサルバトルでは、新設建築物を改善することは、現存する建物のうち最も粗悪なもの 5% を取除くほど効果的でないことを示している。これらの結果によると、リスクを軽減する最も効果的な手段は、地滑りの起きやすいエリアを避けて安全に建築物を配置することである。一方、デリーでは、下図結果にあるように、緊急対策や医療対策を改善することが最も効果的な都市リスク軽減につながるという。

GESI Method は学校における地震リスクを提示するうえでも有効である。下図は、GESI 対象都市の学校データを比較し、一人あたりの地震死亡率を表したものである。これは小学校の情報をもとに算出した。学校建物と生徒数の情報はそれぞれの都市により収集された。学校建物は都市に偏りなく配置されていると想定している。

予測結果によると、カトマンズの生徒は神戸の生徒と比較して 400 倍も多く地震により死亡する可能性があり、タシケントのそれと比較しても 30 倍多いことが分かる。

(表 4-13)



こういった都市間の比較は、各都市の住民や地方自治体が、それぞれの学校のリスクや都市リスクが容認できるか否かを検討する機会を提供するものになると期待される。もし彼らが提示された都市リスクは容認されるものではないとの結論に至ったならば、GHI Methodにより提供された情報がリスク軽減活動推進の原動力となる。

ここで取り上げた結果は一部のみであるが、各都市ごと、また各特定分野ごとにリスク分析を行い、その分析結果に対し専門家から評価を得た。

プロジェクト評価

GESI プロジェクトでは、2001年初頭に実施された2つのワークショップを通して、GESI Methodの有用性を評価した。ワークショップは、1月29日～31日にかけてアジア・ヨーロッパ地域は神戸で、3月5日～7日にアメリカ地域はエクアドルのキトで開催された。このワークショップには、各地域または国際的な防災専門家、各都市の担当職員、国際機関からの代表者らが招待参加した。

これら2つのワークショップの主な目的は、次のとおりである。

- ・各都市、国際開発機関にとって結果の有用性を判断すること
- ・データ収集方法や結果の公開方法の改善点を提示すること
- ・今後の継続活動を提案すること

ワークショップ参加者は、このプロジェクトへの参加のタイプや技術的背景などをとくに、3つのグループに分けられた。第1グループは、GESI チームとともにデータ収集に携わった都市の代表者や、実際にリスク軽減活動に携わる市職員で構成された。第2グループは、OFDA、UNCRD、ISDR、WHO 他の代表者らを含む国際機関、そして第3グループは、工学、地震学、防災分野の技術専門家、大学教授や科学者で構成された。それぞれのワークショップには、約35名の招待参加者と30名のオブザーバーが集まった。



(P4-14)

GESI Method の評価は、プロジェクト結果、実行過程、今後の活動の3項目にわたった。2つのワークショップではほぼ同様の結論に達した。

a) プロジェクト結果について

- ・ GESI Method は合理的な結果を提示している。
- ・ 結果を一般公開する前に、データを確定する必要がある。
- ・ 結果の公開は、一般市民、ビジネスリーダーや政府職員のような様々な聴衆を対象とする必要がある。

b) 実行過程について

- ・ 各都市が結果に対する責任感を持ちうるよう、GESI はできるだけ多くの地方機関の参加を促進するべきである。
- ・ 学校のみを対象とした分析は有用であった。

c) 今後の活動につて

- ・ GESI Method は、地震被害軽減にむけた活動を推進する可能性がある。
- ・ GESI Method は、世界中に適応されるよう継続されるべきである。
- ・ 病院のみを対象とした研究も実施されるべきである。

神戸ワークショップ参加者は、このプロジェクトがより早くより多くの都市に拡大して実施されることがもつとも重要課題ととりまとめた。都市データは、リスクやリスク軽減対策の変化に対応すべく、定期的に更新していく必要があることも提示された。このプロジェクトの影響力を広げ、地方での活動を促進するために、地方の NGO 等とパートナーシップを形成していくべきであることも指摘された。

結 論

a) コミュニティの安全性評価ツール /GESI Method について

本プロジェクトの主な目的の一つは、コミュニティの安全性評価ツールである GESI Method をワークショップの開催により評価することであった。特に、GESI Method の信頼性、実用性、理解しやすさ、今後の開発の方向を検討した。

・ 信頼性

GESI Method は、その開発の指示にあたった GESI 諮問委員会、また2つの GESI 評価ワークショップで検討された。それぞれのグループは、GESI Method は適切で、多様な都市の地震被害リスクの説明も妥当であると評価した。

・実用性

GESI Method は、いくつかの有用な結果を出している。第一に、地震リスクに対する意識の向上と、その地域固有のリスクの種類及びその重要性を提示している点あげられる。都市に詳しい地域のリスク管理者は、この手法を活用することにより、地震被害軽減方法（例えば、防災計画、緊急医療対応、災害救援活動、建築物及び土地利用規制等の改善など）の効果を評価することができ、その費用対利益について、都市の他のプログラムと比較することができる。この手法により、世界中の都市地震リスクの経年変化を把握することも可能である。国内、もしくは国際的な投資優先順位を、その必要性和効果の観点から決定するのに役立つ。都市が直面している人的被害のリスクの相対比較ができる。結果として、本手法の活用は、都市のリスクマネジメント能力を向上させ、地域の防災活動を促進する原動力となりうると期待される。

・理解しやすさ

多数の国の広範な分野の専門家が、手法の導く結果を理解し、その結果は適切であると評価した。

・今後

本手法は継続的に改善されるべきである。各都市間のデータの信頼性と、その統一した解釈を確かなものとするよう、手法を改善すべきである。本手法が適用された都市が実際に地震にみまわれた場合は、その経験からアルゴリズム自体も改善されると期待される。本手法は地震による人的被害リスク以外にも適用できる。例えば、経済的損失の評価や地震以外の災害の危険性の評価も可能である。結果の発表方法も、よりわかりやすく理解されるものにするため、継続的に改善されるべきである。例えば、特定のグループの聴衆にターゲットを絞ったり、被害軽減活動に重点をおくべきである。

b) The Global Earthquake Safety Initiative について

本プロジェクトのもう一つの重要な目的は、GESI 実施自体が及ぼす効果の可能性（意識向上、被害軽減活動の評価、世界的な地震リスクマネジメントの向上）とその将来の活用についての評価を行うことにある。

・意識向上の可能性

GESI プロジェクトは、住民の意識向上に貢献した。GESI プロジェクトの予備結果はメディアの注目を集め、チリ、エクアドル、エルサルバドル、日本、メキシコ、アメリカ合衆国での新聞記事及びテレビインタビューで紹介された。非常に高いリスクであることが分かったカトマンズ（ネパール）では特に注目を集め、ネパールの行政官、カトマンズ在住の外国大使館の外交官、現地で活動している国際機関が様々なミーティングを行った。GESI

がカトマンズの地震被害リスクの意識向上に貢献したことは明白である。

・被害軽減活動を評価する可能性

今回のプロジェクトでは、活動評価の可能性について十分に確認する機会がなかったが、各コミュニティの個々のリスク要因、及びその増加パターンをもとに、コミュニティのリスク軽減方法を提示することはできた。こうした提案には、そのコミュニティの開発計画に深く関係する人々の参加を必要とし、多様な被害軽減方法の概算費用を取り込むことも可能である。各都市はこうした情報を使って、地震被害軽減の費用対効果を、計画中の他の公共プログラムのそれと比較することができる。

・地震リスクマネジメント向上の可能性

GESI には、世界中の地震リスクマネジメントを改善する可能性がある。GESI が実施されるコミュニティでは、地震リスクマネジメントにかかわる様々な分野の人々を一堂に集め、彼らがリスクの種類及びどのような方法で被害を軽減するのかを話し合ううえで必要な枠組みを提供する。そのような話し合いは、持ち合わせている知識と防災対策のギャップを認識することから始まる。いくつかのコミュニティでは、GESI に関わる以前はお互い会ったこともないという防災担当者もいた。またある都市では、緊急対応計画が作成されていないにもかかわらず、すでに作成されているという誤った認識をしていたことが明らかになった。今回のプロジェクトは、GESI がリスク軽減活動を推進する可能性を体系的に評価するにはあまりに短期間であったが、その可能性が存在することは示唆された。例えば、本プロジェクトは、ある都市で建築基準法を向上させる契機となった。

本プロジェクトに参加した 21 都市は、データ収集、結果の評価、そしてプロジェクトの評価のために、平均 2 (人・月) の時間を提供した。GESI の参加都市からは、早く今回の予備結果を最終結果に確定し、彼らが正式に普及できるようにして欲しいとの要請を受けた。参加していない数都市から、次回の GESI に参加したいという要望があった。このように、GESI に自らの時間・人材・資金を提供したいという地域のリスクマネジメント担当者の意欲は、リスクマネジメント改善への可能性を提示している。

・今後

GESI への評価と、プロジェクトに寄せられた意見を考慮すると、GESI プロジェクトは、今後、世界中の最も地震の危険にさらされている、数百という他のコミュニティにも適用すべきだと考えられる。地震発生の危険度、人口、そして経済-文化-政治的な重要性を基準として、これらのコミュニティは、都市区域ならびに人口集中地区を含めたものになる。GESI プロジェクトは、これらのコミュニティに対して、定期的に (おそらく 4 年に 1 回程度) 実施されることとなる。データ収集については、各コミュニティの専門家がリー

ダグ的役割を担うことになるが、都市間の比較といったことを可能にするために、UNCRD や GHI のような国際機関も情報の信頼性と基準の維持に努めることになる。結果の公表は、データ収集をした現地の専門家によって各コミュニティに対しておこなわれると同時に、国連の会議等で国際的にも公表される。結果の公表には、コミュニティ自らが定めた被害軽減目標への進捗状況レポート、各コミュニティの将来目標も提示される。こうしたレポートは、都市間での比較、協力、競争を促す。プロジェクトは、いくつかの地域で行われ、その後世界中に徐々に展開されることとなる。

最近のインド、ならびにエルサルバドルのような地震災害は、自然災害ではなく人の活動が引き起こした災害であることを考えると、我々の努力によって被害を軽減することができる。我々は、地震災害を人々が自分達自身の責任として自覚し、それに立ち向かう方法を模索することを願っている。そして、GESI プロジェクトで評価された手法が、地震リスクにさらされている世界の多くの地域に適用されることを希求してやまない。この手法が、地震リスクの顕在化、最適な地震対策の発見、さらには、そうしたリスクを黙視することへの否定へとつながっていくことを望んでいる。大勢の人々と団体の協力によって、GHI と UNCRD 兵庫事務所は、本手法の有効性を確認することができた。我々は、今回のプロジェクトに参加した人々、そして今後の新たなパートナーとともに、引き続き世界の地震リスク軽減のために、今後も GESI プロジェクトを推進していく予定である。

V. 2001年度プロジェクト報告

グジャラート州復興プログラム

(PNYプロジェクト)



(P5-1)

- プロジェクト実施地域： インド、グジャラート州、パタン県
- トレーニング参加者： 約500人
- トレーニング内容： 振動台実験を含めた地震に強い建物づくりのためのトレーニング
- プロジェクト受益者： 現地大工、エンジニア、地方政府行政官、コミュニティリーダー、被災コミュニティ等
- プロジェクト協力団体： 防災科学技術研究所 地震防災フロンティア研究センター
被災地 NGO 協働センター
National Center for People's Action for Disaster Preparedness (NCPDP)
Sustainable Environment and Ecological Development Society (SEEDS)
グジャラート州政府 (Gujarat State Disaster Management Authority -GSDMA)

1. はじめに

2001年1月26日8時46分（現地時間）、インド、グジャラート州西部のパチャウ付近を震源としたマグニチュード7.7の大地震がグジャラート州全域を襲い、膨大な人命と財産を奪った。1月26日というインドの祭日 Republic Day（インド共和国の建国記念日）に発生した今回の地震では、20万を超える建物が倒壊または深刻な被害を受け、死者は1万8千人、被災者数は数百万人にも及ぶと推定されている。地方部では過去3年間に連続して干害と2つのサイクロンに見舞われており、今回の地震により人々の苦しい生活に拍車がかかることになった。多くの人々にとって、暮らし自体が完全に失われることになった。持続可能な復興のためには、人々の暮らしの再建に重点を置いたプログラムの実施が必要である。しかし、今回の地震の被害は経済的、物質的また社会的なものにまで及んでおり、インドで最も工業化された州のひとつであるグジャラート州全体の、今後長期間にわたる経済的影響が特に懸念されている。

3年目の阪神・淡路大震災記念協会委託研究業務では、地震により壊滅的な被害を受けたインド、グジャラート州の暮らしの再建を含めた復興プログラムの一環として、現地の伝統的な手法や建築資材を用いて「地震にまけない」建物の建設を行うためのトレーニングを、地元大工、エンジニア、及び地域住民を対象に実施した。従来の建築方法で建築したものおよびそれに耐震補強を加え建築したものという2つのモデル家屋に同時に振動を与え、耐震補強の意義を伝える振動台実験も行った。トレーニングには、周辺コミュニティのみならずカッチ県などからも参加者があった。計4回のトレーニングは、グジャラート州政府をはじめ多くの関係者から高い評価を得た。



(P5-2)

2. プロジェクト概要

背景

日本の防災科学技術研究所の地震防災フロンティア研究センター（EdM, NIED）と UNCRD 兵庫事務所が 2001 年 4 月に実施した共同調査によると、今回の地震被害の問題点は次のとおりであった。

1. 人々の教育と認識不足

2. 熟練大工と適切なトレーニング不足
3. 地方における耐震建築に対する自信の欠如
4. 現行の再建努力の多くが一過性になる恐れ

これら四つの要因は、災害対策や被害軽減インフラの欠如、適切な情報の普及率の低さ、不適切な説明責任対策とあいまって問題を悪化させていた。また一番の懸念は復興の持続性であった。現地では当初から、救援または再建プログラムの一環として、400以上のNGO団体が活動していた。しかし、1993年に起こったラトゥール地震（インド）では、地震発生当初325のNGO団体が活動していたにもかかわらず、再建プログラムの最後までその活動を続行したNGOはわずか35団体であったと報告されている。ラトゥール地震の事例は、インドを含む南アジアの国々でよく観察される現象であり、再建プログラムの持続の困難さを示すものである。

Government of India, Ministry of Agriculture, Department of Agriculture & Cooperation の2001年3月20日付けの発表によると、グジャラート地震による死者は20005人、行方不明者247人、負傷者16万6千人（うち重傷者20717人）であり、被災地域の人口3780万人のうち1590万人が何らかの被害を受けたとされている。また、インドの伝統的家屋（Pucca, Kachchaなど）は、全壊37万戸、一部損壊92万2千戸とされている。経済的損失（被害総額）は2126億2千万ルピー（うち個人財産：38億7千万ルピー、家庭財産：1119億5千万ルピー、公益事業：60億ルピー、公共施設：108億ルピー、産業施設：500億ルピー、商業施設：300億ルピー）と見積もられている。今回のような大規模な災害を管理するための、人材、インフラ、技術的なノウハウは、州政府レベルでもディストリクト政府レベルでも持ち合わせていない。政府と非政府セクター間の適切なコミュニケーションの欠如は、復興プログラムの管理やその長期の持続性を危うくさせる恐れがある。従って、いかなる復興プログラムも、現地コミュニティ主導をベースに、その焦点を政府および非政府両方にあてる必要

がある。

今回の地震で影響を受けた地域は、インドの地震危険度マップでゾーン5に位置しており、それは近い将来地震の可能性が極めて高い地域ということを示唆している。厳しい天候と社会経済的な側面からみても、この地域では、伝統的な石造りや日干しレンガ造りの家屋が望ましい。地域の大工、技術者や家主へ適切なトレーニングを施すことにより、適切な技術を地域で普及さ



(P5-3)

せるためには、早急に総合トレーニングプログラムを実施する必要性があった。これは、政府の政策決定者、防災専門家、NGO、援助団体、地域コミュニティなどあらゆる関係機関が技術の普及のため一緒に活動し、それにより人々の暮らしを向上させていくものである。正しい復興支援とは人々の暮らしを回復させ、また持続可能な経済活動を伴った通常の生活を取り戻すことであり、その為には各機関の協力体制が不可欠である。



(P5-4)

復興支援の成功のためには、伝統的建築、建築資材、技術そして暮らしなど、地域の文化的側面も視野に入れて行われなければならない。その上で同時に、安全な建築文化も地域に普及させる必要がある。今回の被災地域は単一の文化圏ではなく、異なる宗教、カースト、部族の人々が一緒に暮らしている地域である。カースト制度や現地の文化的側面は、被災地域の中で、特定の人々が他の人々に比べてより被害を受けやすい状況を作り出して

いる。したがって、これらの脆弱なコミュニティ及び女性、子供、身障者、老人なども復興支援の中に組み込む必要がある。このように復興支援はコミュニティそして様々な関係団体自身の中にも強い絆を作り出すよう計画されなければならない。

目的

本プロジェクトの目的は以下の通りである。

1. 地震から身を守る適切な技術の普及を通してコミュニティをエンパワーする（力をつけさせる）
2. 現地のノウハウや伝統的な建築方法の可能性を示し、自信をつけさせる
3. 耐震技術の長期的な持続のため、現地大工及びコミュニティにトレーニングを実施する



(P5-5)



(P5-6)



(P5-7) ダッタラナ村 (2002年4月撮影)

今回、最も被害を受けた地域では、家屋の70%以上が地元の大工により現地で調達可能な石材や日干しレンガなどを使用して建設されたと推定されている。これらの家屋はしばしば“ノンエンジニアードコンストラクション（技術指導が行われていない建築）”と呼ばれており、本プロジェクトではこの地方でよく見られるこれらの建物に焦点を当てている。田舎の地

方における適切な耐震技術とは、現地の文化と風土に合い、現地の人々に受け入れられ、なおかつ地震による被害から身を守るものでなければならない。今回のトレーニングプログラムでは、既存の技術を生かすことを重視した。ここで言う技術とは、地震工学の分野で高名な学者であり、インド国内および海外においても有名なアナンド・アリヤ教授の助言のもと、現地で開発されたもので、これらの技術は1993年のラトゥール地震、1999年のチャモリ地震の後、現地はもとよりインド国内でも広く受け入れられている。

これら3つの目的は、現地での作業やデモンストレーション、トレーニング、能力向上プログラムを通して達成される。本プログラムは、最も被害を受けた地域の被災者に貢献し、政府・非政府セクター双方で実施されているトレーニングの補完的役割を果たす。異なるコミュニティを本プロジェクトに巻き込むことにより、異文化理解にも役立つ。

UNCRD兵庫事務所は、現地でのデモンストレーション及びトレーニングをとおして、コミュニティへの適切な技術移行を促進する上において重要な役割を果たした。これは、長期にわたるプロセスの第一歩である。また、既存の技術が実際の建築の場で使用され、その結果と効果についてモニターすることも重要であ、現地の協力者がディストリクトレベルの行政府の助言のもとに行った。全体のプロジェクトは、コミュニティ、政府、NGOによる参加型アプローチを用い、普及活動により他の地域でも行われることが期待されている。

スケジュール

本プロジェクトの全過程は、次のようなフェーズで構成された。

1. 準備フェーズ：この期間に、現地協力者との初期準備を開始した。振動台や建築モデルの計画やデザインを行い、またこの段階で、村の中心的大工の選定、その他一般大工の選定、大工や現地技術者がそれぞれの地域が抱えるリスクの現状を理解するために行うアンケート調査などの基準を確立することも行われた。
2. デモンストレーション・トレーニングフェーズ：このフェーズはデモンストレーションテストとトレーニング活動からなる。このトレーニングは、被害を受けたエリアの中でも幅広い様々な地域の技術者、大工そしてコミュニティのリーダーをターゲットにしている。このテストとトレーニングプログラムは、広く普及できるように正確に記録されている。
3. 効果分析とモニタリング：このフェーズはコミュニティでのデモンストレーションテストの効果及び長期的な持続性についての分析が行われる。効果分析はトレーニングを受けた技術者による現地大工とコミュニティリーダーの活動のモニタリング後、アンケート調査によって行われる。
4. 普及活動：トレーニングプログラムにより得られた情報や経験は広く普及させる必要がある。よって、より多くのコミュニティに普及させるため、グジャラートの各地でトレーニングワークショップを行う。

プロジェクトの必要性

グジャラート地震後、計3回の現地調査が防災科学技術研究所 地震防災フロンティア研究センター(EdM, NIED)によって行われた。第一回は地震直後の2001年2月8日から15日。第二回目は2ヶ月後の2001年4月1日から12日。そして第三回目が3ヶ月後の2001年4月23日から27日である。第三回目の調査は地震防災フロンティア研究センター及びUNCRD 防災計画兵庫事務所合同で行われた。本プロジェクトは、これらの予備調査をふまえた上で行われた。現地では復興に関わる財政援助、ターゲットグループ認識、復興活動のモニタリングおよび品質管理、など様々なレベルにおいて各機関での混乱が見受けられた。また、行政側とNGO側の間のコーディネーションが不在していた。地震の破壊的な威力を体験したにもかかわらず、被災地では以前と同じ技術を使った、適切な科学技術不在の建設が行われていた。

詳細な調査および現地の住民、大工、エンジニアへのインタビューの結果、現地では地震による被害の最大の原因が、石や日干しレンガなどの建築資材であると考えられていることがわかった。これらの資材に比べ地震により強いと考えられているレンガ造り、または鉄筋コンクリートの家屋に住むことは、現地の人々にとっては経済的にも困難である。よって、現地の伝統的な建築資材と建設技術に対する自信を取り戻すため、現地コミュニ

ティでの適切なトレーニングと能力向上プログラムが必要となっていた。地震による建物の被害を目の前で見ているにもかかわらず、特に田舎の地方では被害の本当の原因が認識されていない。小額の資金と努力によって、伝統的な建築物をより安全なものに出来るということが一般に知れ渡っていないのであった。プロジェクト開始時には住宅の再建はすでに始まっており、デモンストレーションテスト及びその後のトレーニングと自信向上プログラムは緊急を要していた。



(P5-8)

にも届くことが確認されることで、より安全な建設技術が最もそれを必要とする人々へと提供されることになる。

以上のように、本プロジェクトにおいて、防災計画兵庫事務所の目的は、参加型アプローチによるコミュニティのエンパワーメント（社会経済活動等に参加するために必要な知識や技能を身につけ力をつけること）によって達成される。また、最も脆弱なグループの安全に焦点をあてることにより、UNCRDが焦点をあてている人間の安全保障の問題にも取り組むこととなる。



(P5-9)

3. 活動内容

主な活動は、現地でのデモンストレーションテスト、トレーニング、普及活動であり、デモンストレーションテスト後の効果についても調査を行った。

現地でのデモンストレーションテストのゴールは、次のとおりであった。

1. 既存家屋の改修を含む、耐震性を考慮した技術への自信をつけてもらう
2. 同じように見えるシンプルな構造の建築物でも、耐震性のあるもの、ないものでは、地震による家屋への影響がどのように違うか理解を深める
3. 今後の地域の建築技術向上の土台をつくり、広く普及させる
4. トレーニングと能力向上プログラムを参加型アプローチで実施し、地元の住民に、技術移行のためのプロセスに立ち会ってもらう

デモンストレーションテストは、現地のテスト現場に2つの簡易振動台を作り、その上に1/2サイズのモデル家屋を設置して行う(資料1参照)。モデル家屋のうち、一つは現地でよく用いられる建築方法で、もう一つはその上に耐震性を考慮した改修作業を行ったものを使用する。モデル家屋は両方とも地元の大工が建設を行い、簡易振動台の上で同時にテストを行う。振動は適切な装置によりモニターし、破損の種類及び損壊のメカニズム、原因について大工に説明される。テストは、4回、それぞれ異なるタイプの建築方法での実験が行われる。建設資材・方法として、石造・泥モルタル、石造・セメントモルタル、レンガ造・セメントモルタル、石造対レンガ造が使用される。このような実験は、1993年にインド、マハラシュトラ州で起こったラトゥール地震の後に、アジア開発銀行からの資金援助、アナンド・アリヤ教授の技術協力により実施されている(地震緊急復興プロジェクト, 1995)。



(P5-10)

ターゲット地域および受益者

ターゲット地域は、今回の地震で最も被害を受けた地域、震源地にも近いパタン県サンタルプール地区である。この地域の選定は、現地協力者およびグジャラート州政府と協議の上行われた。まず、プログラムの運営を容易にするため、この地域にある75の村をエリアにより5つのグループに分け、1グループは15村とした。各村から平均2人の大工、合計150人がトレーニングプログラムのために選任された。これらの人々にサンタルプール地区の行政エンジニア95人が加わり、最初のトレーニングが行われる。復興プロセスにおいては、各村最低1人の行政エンジニアが配置されていることが確認されている。よって、村レベルでは、一人のエンジニアプラス2人の大工がグループを組み、トレーナーからトレーニングを受けた。トレーナーグループは、UNCRDのサポートにより現地のNGOであるNational Center for People's Action for Disaster Preparedness (NCPDP)の人々により構成される。NCPDPは1993年にインド、マハラシュトラで起こったラトウール地震の後、今回と同様の振動台実験を行った経験がある。よって、今回はインドの他地域での成功例を、別の地域に応用することになった。

トレーニングプログラムの直接的な受益者は、第一に、現地の伝統的な建物建築に従事している地元の大工である。第二の受益者は、ターゲットとした村の家族およびエンジニアである。この中にはUNCRDの介入がなければ、最後に援助を受ける可能性が高い最も社会的に弱いグループ、女性、子供、身障者も含まれている。広くこれらの活動を普及することによって、本プロジェクトはより多くのコミュニティの人々に利益を与え、また、現地行政にとってもその技術的能力を強化することに役立つ。間接的な受益者はとしては、地震後の復興活動に従事している国際社会があげられる。

これに関連して、本プロジェクトでは以下のことに重点が置かれた。

1. トレーニングプログラムが、他の実施中または将来の復興活動にとって補完的に働くようにする。(現地政府機関およびNGOとパートナーシップを結ぶことで達成。)
2. 本プロジェクトにより伝えられた技術が、現地コミュニティに長期にわたって持続的に運用されるようにする。(トレーニング後のインパクト調査及びモニタリングによって達成。)
3. 建設段階においてコミュニティに参加および関与してもらう。(パンチャヤット(村レベルの行政組織)及びNGOのネットワークを通してコミュニティと接触をもち、初期段階から現地の人々に参加してもらうことにより達成。)
4. トレーニングプログラムが、被災地域での社会的弱者及びコミュニティ(低カーストに属する人々、女性、子供、老人を含む)にまで利益が及ぶようにする。(現地NGOのネットワークを通して、また、モデル村での復興プログラムで計画されている保健プログラムや収入向上プログラムなど、様々なコミュニティ活動と共に実施される。)

振動台実験



(P-5-11)

第一回振動台実験は、2001年12月16日、ラダンプールにて実施された。実験には、現地の大工、エンジニア、コミュニティメンバーを始め、グジャラート州パタン県知事、国立インド中央防災センター教授、日本大使館参事官、JICA 技術専門員、米国 NGO 代表など、約 500 人が参加した。また、女性、子供も多数参加し、被災地における実験への関心度の高さが伺われた。この後実施された、第二回、第三回の実験には、グジャラート州防災局長、インド、ルーキー

大学教授、ネパールの NGO 代表等の参加もあり、各参加者から本プロジェクトの高い評価を得た。



振動台実験参加者 (P5-12)



(P5-13)

振動台には二分の一サイズの2つのモデル家屋（耐震補強されたものとされていないもの）が設置され（P5-13）、耐震補強されたモデル家屋にはどこにどのような補強がされているか、外からも確認可能なようにつくられている（P5-14,15）。この2つのモデル家屋は、共に現地の大工が UNCRD 及び National Center for People's Action for Disaster Preparedness (NCPDP)のトレーニングを受けて建設したものである。振動台実験は、作業を実際に行っ

た大工をはじめエンジニアや地域住民に耐震補強の有効性を示し、また伝統的な建物に対する自信を回復してもらうために実施する。



(P5-14)



(P5-15)

モデル家屋にはトラクターにより振動が与えられる（P5-11）。振動が与えられるたびに、2つのモデル家屋の被害の様子は詳細に記録され（P5-16）、同時に、



(P5-17)



(P5-16)

専門家による英語及び現地語（グジャラー卜語）による、被害の説明とその理由が説明された（P5-17）。被害の説明は専門的な用語を用いず、一般の人にも理解可能な言葉で伝えられるため、参加者は熱心に耳を傾け、大工からの質問も相次いだ。

第一回目の実験では、11 回目の振動で耐震補強がされていないモデル家屋が倒壊した。下の図からも明らかなように、耐震補強がなされていないモデル家屋のクラックは振動の回数が増えるごとに大きくなった。それに比べ、耐震補強がされたモデル家屋は 11 回目の振動後も、構造的に問題もなくわずかな被害にとどまっている。



9 回目の振動による被害 (左は耐震補強なし、右は耐震補強あり) (P5-18)



10 回目の振動による被害 (左は耐震補強なし、右は耐震補強あり) (P5-19)



11 回目の振動による被害 (P5-20)

振動台実験は、参加者の耐震補強に対する意識を向上し、石、日干しレンガなど、現地の建設資材をもちいた建物でも適切な処置をほどこせば、地震に強い建物になるということを実地大工、エンジニア、地域住民に強く印象づけた。現地の復興過程において、この振動台実験を含めたトレーニングは、強い影響を与えた。現地大工、エンジニア、地域住民の実験前後の意識の変化は、アンケートやインタビューの実施により分析される（資料2参照）。この分析結果を含めた PNY プロジェクトレポートは、2002年6月に実施予定の第4回振動台テスト後、UNCRD より出版される予定である。

パタンカ村復興プログラム

(パタンカ・ナビジバン (新)・ヨジャナ (生活) ~PNY プロジェクト)



(P5-20)

パタンカ村では、グジャラート地震により約半数の家屋が倒壊、残りの家屋も大きな被害を受けた。地震直後に現地調査に入った Sustainable Environment and Ecological Development Society (SEEDS) が、復興支援についてパタンカ村の住民と何度も話し合った結果、住宅再建の他にも、飲み水の確保、仕事の確保、子供の教育など地震による様々な問題も浮上してきた。これらはこの3年間にこの地域が、度重なる干ばつ

やサイクロンに見舞われたことに起因している。住民たちが復興支援後も自立して生活していけるようにするためには、外からの介入を最小限に押さえた形で復興を行わなければならない。そのため、本復興プログラムでは、計画段階から実際の作業に至るまですべて地域住民主導で行われた。数々のミーティングの結果、パタンカ村の住民は、最初に取り組むべき課題として住宅及び学校再建を選択した。



(P5-21)

(P5-22)



バタンカ村の住宅再建は、その設計、実際の再建作業、再建費用の負担まで住宅の所有者が行っている。それぞれ独

自の設計により建設したため、再建後もバタンカ村は以前から存在しているような自然な村の風景を作り出している。統一された規格で村



全体を再建している。他の多くの村の風景と一線を画している。資金面においても、復興援助としてプロジェクト側から提供した US\$220（この資金で耐震住宅に必要な鉄やセメントが支給された）以外の再建費用は、すべて住宅の所有者が負担した。これには、建築資材の他に熟練大工の賃金も含まれている。バタンカ村では、熟練を要しない単純労働作業は、住宅の所有者とその家族が総出で行っている。

(P5-23)

既存の住宅の改修作業には、当初住民は難色

を示した。壊れている建物をいくら直しても危険である、という認識が強かったからである。しかし、このような不安は前述の振動台実験により払拭され、大工、村の住民全てが自信を持って住宅再建に取り組むことになった。このように、振動台実験が復興にあわせてタイムリーに行われたことによって、人々の耐震建築に関する認識や自信は高まり、復興作業もスムーズに行われることになった。

本プロジェクトのもう一つの成果は、国際的な草の根レベルの再建援助が実現したことである。UNCRD のネパールでのカウンターパートであるエヌセットネパールは、長年カトマンズで地震に強い学校づくりに取り組んできた。その一環として、ネパールの大工への耐震改修トレーニングを実施している。このエヌセットネパールのトレーニングを受けた大



(P5-24)

工が、その経験をグジャラートの大工に伝えるため、パタンカ村を訪れたのである。ネパールからグジャラートの大工たちへの技術の伝授は、言葉や文化の違いにも関わらず、迅速にまた適切に行われた。エンジニアによる講義形式のトレーニングとは異なり、同じ大工職人として要領を得た「大工言葉」での伝達が行われたからであろう。ネパールの大工たちの訪問は、単に被災地の大工やコミュニティに恩恵を与えただけではなく、ネパールの大工たちが帰った後、同じく地震の危険度が高いネパールの人々へ、今回の被災地の実際の様子を語り伝える絶好の機会となった。

パタンカ村復興プログラムでは、住民参加型アプローチを効果的に採択したことにより、実際の住宅再建のみにとどまらず、持続可能な復興にとってより重要なコミュニティの全般的な能力向上が達成された。今後は、崩壊した学校再建並びにコミュニティセンターの建設、また、安全な飲み水の確保のためのプロジェクトが実施される予定である。

活動関連機関

プロジェクトには、いくつかの組織が関わることになった。各組織の役割は、以下のとおりである。

UNCRD 防災計画兵庫事務所

1. プロジェクト全体のフレームワークづくり、方向付け、コーディネーション活動
2. 現地協力者との共同による現地レベルでのトレーニング
3. 現地、そして世界への本プロジェクトの成果普及活動
4. 阪神淡路大震災の復興経験の促進
5. トレーニングワークショップ後のインパクト分析および短期モニタリング

防災科学技術研究所 地震防災フロンティア研究センター (EdM, NIED) :

1. 簡易振動台の設計およびデモンストレーション
2. 被害のモニタリング及び分析

National Center for People's Action for Disaster Preparedness (NCPDP) (現地 NGO)

1. 振動台の建設およびデモンストレーション
2. 現地レベルのトレーニング (UNCRD 兵庫事務所と共同)
3. インパクト分析 (UNCRD 兵庫事務所と共同)
4. 本プロジェクトの経験の現地レベルでの普及活動 (UNCRD 兵庫事務所と共同)

ディストリクト行政府:

1. 行政エンジニアのトレーニング
2. トレーニングプログラム実践の確保
3. 現地のインフラ設備の提供
4. 本プロジェクトの経験の現地レベルでの普及活動

アナンド・アリヤ氏 (グジャラート州復興プログラム顧問)

1. 振動台の設計およびデモンストレーションモデルへの技術的アドバイス
2. トレーニングモデルへのアドバイス

Sustainable Environment and Ecological Development Society (SEEDS) (現地 NGO)

1. バタン村復興プログラム実施団体、現地窓口
2. UNCRD-NCPDP トレーニングのためのネットワーク提供

被災地 NGO 協働センター

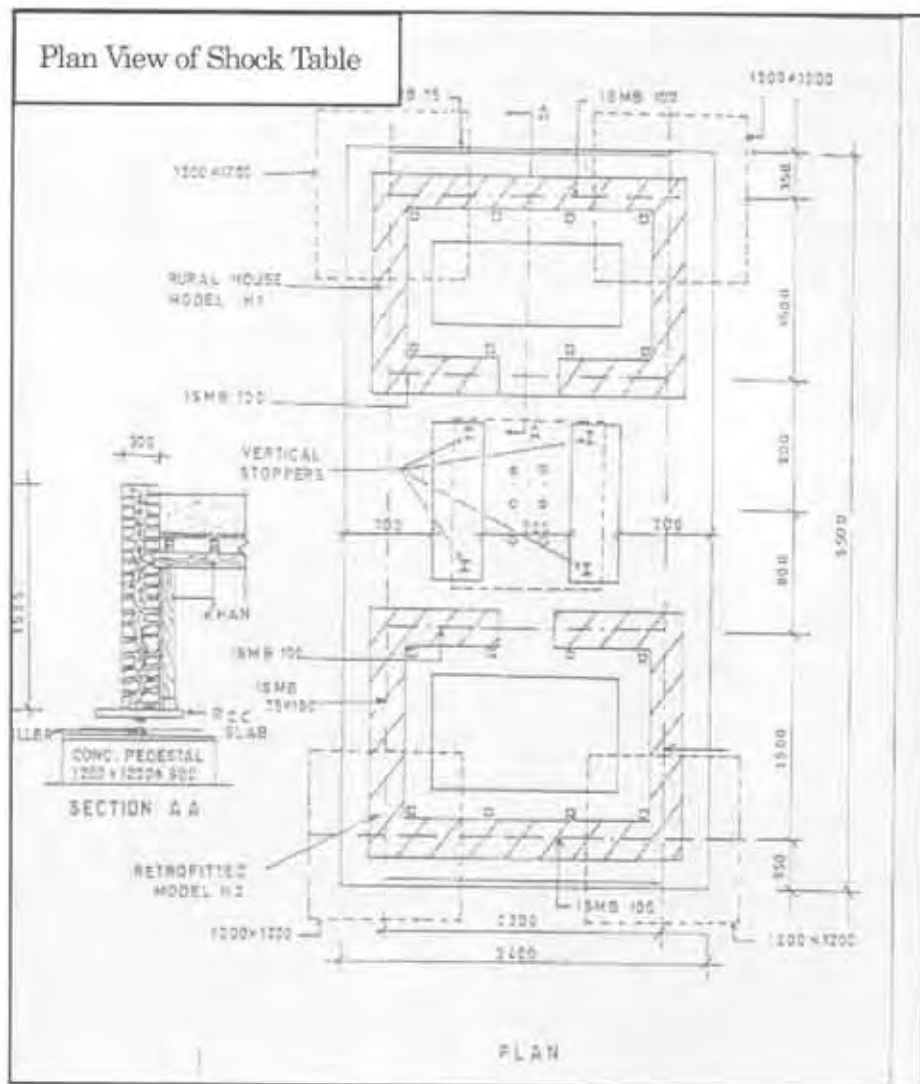
1. バタン村復興プログラム実施団体、日本窓口
2. UNCRD-NCPDP トレーニングのためのネットワーク提供

資料 1

<振動台実験用モデル家屋>

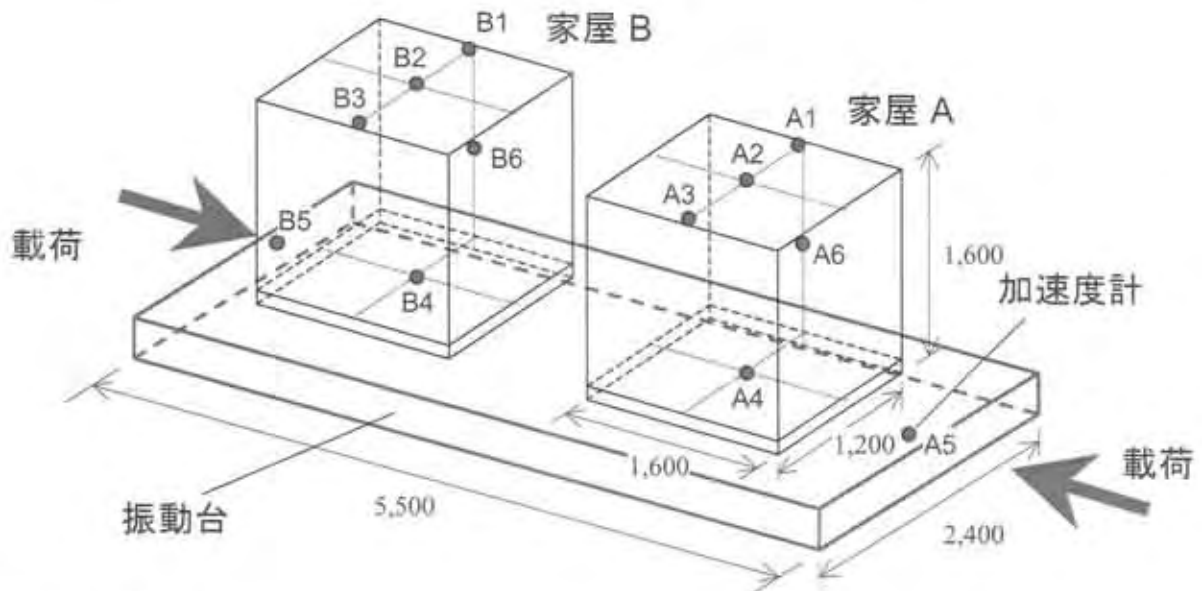
1. 振動台

振動台の基礎は鉄筋コンクリート製で縦2.4メートル、横5.5メートル、厚さ15センチ。これを1本の柱で支える。基礎中央部には、振動による揺れ幅を最大15センチに抑えるため、4つのストッパーを取り付ける。(詳細は図 P5-25 を参照)



(図 P5-25) 振動台設計図

1回の実験で、2棟の家屋模型を使用する。1棟は従来どおりの材料と構造の家屋模型、もう1棟は従来どおりの材料と構造に、現地で適用可能な低コストの補強を加えたもの、例えば、石造りの家屋にはコーナーストーン・トゥルーストーンなどのサイズミックエレメントで補強したものを使用し、大きさはいずれも、縦1.2メートル、横1.6メートル、高さ1.6メートル。



(図 P5-26⁴)

合計4回の実験で使用する模型本体・モルタル・屋根の材料を以下に示す。

	家屋 B (補強なし)			家屋 A (補強あり)		
	本体	モルタル	屋根	本体	モルタル	屋根
実験①	石	泥	タイル	石	泥	タイル
実験②	石	セメント	タイル	石	セメント	タイル
実験③	れんが	泥	タイル	れんが	泥	タイル
実験④	石	セメント	タイル	れんが	セメント	タイル

(表 P5-27)

⁴ 提供：地震防災コミュニティ研究センター 研究員 新井 洋

資料 2

<面接調査項目>

1. 最近発生した地震についての印象
2. 地震ハザード・脆弱性・危険地域についての認識
3. 耐震基準と実践
4. 補強・改修技術の向上

II アンケート調査項目

(実験前・現地の大工対象)

1. 家族構成・職業・収入
2. 住居の種類・素材・建築年数・構造
3. 地震の危険度に対する認識
4. 建築基準・耐震基準に対する認識
5. 訓練・研修の必要性

(実験前・現地の技術者対象)

1. 年齢・職歴
2. 被害調査の経験
3. 地震による建物崩壊の原因と対策
4. 建築基準・耐震基準に対する認識
5. 被害調査の結果と分析
6. 被害調査に基づいた対策
7. 建築基準を満たさない建物について
8. 低コストの改修・補強技術

(実験後・現地の大工・技術者対象)

1. 実験についての感想
2. 実験の有効性
3. 家屋崩壊の主な原因
4. 家屋の設計・施工の際に実行可能な耐震対策と費用
5. 訓練・研修計画

VI. ワークショップ及びシンポジウム

UNCRD 防災計画兵庫事務所は、3年間の間に様々なワークショップ並びにシンポジウムを国内外で開催してきた。以下はその概要である。

神戸ワークショップ (2001年1月)

〔背景〕

21世紀は、情報、知識、教育の世紀として予見されている。より安全な未来のために、様々なレベルのコミュニティで防災意識を高めることが、ますます必要になってきている。最近起きた破壊的な地震の経験を通じて、自ら学び、教育され、訓練されているコミュニティは、自然災害に対してより良く対処できるということが、注目されてきている。「地震にまけない世界へ向けて 21世紀国際ワークショップ」は、2001年1月29日～31日に神戸国際会議場で、ゴールに向けた最初の第一歩として開催された。

この国際ワークショップは、国際連合地域開発センター防災計画兵庫事務所、RADIUS 日本チーム、ジオハザード・インターナショナル、兵庫県、神戸市、読売新聞大阪本社が主催した。また、(財)阪神・淡路大震災記念協会、(株)NTT データが後援した。

〔目的〕

このワークショップでは、自立、協力、教育に、焦点をしぼった。これら3つのキーとなる要素は、災害被害軽減にコミュニティを巻き込むために、組み合わせられる/組み合わせるべき要素である。以上のことを、RADIUS (都市での地震災害の危険性を軽減するための取り組み)、GESI (都市地震対策の方向性を理解するための取り組み)、スクール・プロジェクト (地震にまけない学校計画) という3つのプロジェクトの開発途上国での経験によって議論した。

〔成果〕

ワークショップには、15カ国から80名の方が参加した。その多くは都市の代表者、NGO、国際的な専門家、大学教授である。GESI 評価ワークショップでは、「GESI プロジェクトを、世界中の地震の恐怖におびやかされているコミュニティに広めるべきだ。」と参加者は力説した。RADIUS とスクール・プロジェクトのセッションでは、開発途上国で地震にまけないコミュニティ開発を促進するため、これらのプロジェクトの重要性を再確認する内容の報告書が、各ケース都市の代表者によって発表された。

最終日に、一般市民が国際シンポジウムに招待された。合計で約200名の人々が、オープニング・セッション、概要セッション、3つのパネル・ディスカッションから成る本シンポジウムに参加した。概要セッションでは、RADIUS、GESI、スクール・プロジェクトに

についての有益な要約が説明された。概要セッションには、ワークショップ開催直前に破壊的な地震が起きた、エル・サルバドルとインドのグジャラートからの2件の報告が含まれた。パネル・ディスカッションでは、都市レベルの地震災害管理に関することがらに注目し、政府の実現可能な解決策について議論した。主要な論点は、次の通りである。

- ・地震災害軽減のための協力と教育。草の根レベルの地震リスク軽減の取り組みコミュニティが参加した、いくつかの成功事例が紹介された。

- ・21世紀の地震災害管理の多面性と傾向。自立、協力、教育をキー・ワードに議論された。

このシンポジウムは、「コミュニティ・ベースのアプローチが重要であり、『学校』はコミュニティを構成するキー要素である。」というメッセージで結ばれた。地震にまけない世界に向けて、自立、協力、教育の実際の活動を通じて、コミュニティの能力構築が促進されるべきである。

キト・ワークショップ (2001年3月)

開催日：2001年3月5日～7日

場所：エクアドル国キト市

主催：UNCRD 防災計画兵庫事務所、ジオハザード・インターナショナル (GHI)

〔1〕結果と方法

このワークショップは、3つのグループ（都市の代表者、国際組織、技術専門家）に分かれて、GESIパイロット・プロジェクトの結果と方式を評価するセッションから始まった。都市の代表者と国際組織は、各々のメンバーにとって結果が有用であるか評価するように求められた。どのように結果が有効に利用されるかと、どうすればもっと有効に利用できるかの両方である。彼らはまた、将来の開発ポリシーに向けて結果は何を示唆するか、何が学校システムの評価に有効であるかについて意見を求められた。技術専門家は、方式を評価し、結果の妥当性を評価するように求められた。

全体会議の議長は、まず結果の最終的なユーザが、政治的リーダー、コミュニティ・メンバー、教育者であることに言及し、3つのグループの発見を要約した。方式についての重要な勧告が、技術評価から浮かび上がってきた。議長は、パラメーターの有効性を再確認した。GESIが防止と計画に注意を向けるという価値ある役割をになうことには、すべてのグループが合意した。GESIが、地震後の査定や再建を助けるかもしれないという主張もあった。

〔2〕プロセス

2番目のセッションでは、3つのグループは、GESIチームが用いた全プロセスを評価するように求められた。特に、データ収集と公式データ/非公式データの使い方に重点が置かれた。また、結果が私的/公的のどちらで発表されるべきか、どのメディアで発表されるべきか、について参加者は議論した。技術専門家は、代替方式やプロジェクト評価方法について提案するように求められた。

全体会議の最初に、議長は、現時点での結果を最終ユーザーに有効な形式にする必要があると繰り返した。社会経済指標を開発することと、被害軽減活動の費用利益分析が提言された。データ収集のプロセスでは、国際機関と協力して、現地の人々に対して即時、短期の行動を提供することに興味もたれた。結果を広めるプロセスに関してポリシーを定義すべきだと、グループが提言した。全員の意見として、GESIメソッドの利用が将来広がるだろうと指摘した。

〔3〕将来展望

3番目のセッションでは、3つのグループは、GESIプロジェクトの将来についてコメントするように求められた。継続すべきか、もしそうなら実現方法をどのように改善すべき

か、被害軽減の効果予測をどのように改善すべきか、次世代のプロジェクトの中で学校査定はどのような役割をになうべきか。

全体会議では、盛んな討論が行なわれた。多くの人が、GESI パイロット・プロジェクトの都市を再度訪問することは重要でないと感じ、新たな都市に広げて行くことが重要であると感じた。他の意見としては、成功事例をテキスト（最終成果物として十分な品質）の形でまとめて、プロジェクトを完結させるというものである。都市を追加していくと同時に、第1ラウンドの都市について、さらに深く研究していくことも提案された。GHI がトレーナーのトレーナーの役割を担うとき、トレーニング心理を採用することによって、この作業は促進される。現地の専門家が結果を援護、説明できるように、また、現地向けにドキュメントを調整できるように、能力を高めることを助けるために、さらにトレーニングを行なうことが、推奨された。最終的なユーザーである石工のトレーニングについて議論され、リスクを低減するような活動の重要性についても議論された。

〔4〕 結び

4番目のセッションでは、それぞれのグループが、結果と方式、プロセス、将来展望のうちの1つについて、主要な点と結論をまとめて10分間で報告した。

〔5〕 その他

多くの考えとアイデアが、休憩時間やその他の時間に提案された。ワークショップに参加できなかった人々が、コメントを紙に書いて提出した。

- ・人口の定義を「浮動人口」（1日中その都市に居るわけではない人や、仕事の時だけその都市にいる人）に拡張すべきである。
- ・空き地をつくることを、もっと考えるべきである。
- ・インタビューの対象となる人を選ぶ時には、もっと注意をはらうべきである。
- ・メディアが結果を公にする前に、メディア関係者がプロジェクトとプロジェクト結果の限界を教育されるべきである。
- ・結果パッケージの中には、具体的な解決策を含めることが重要である。
- ・短期と長期のPGA 値が使用されるべきである（例えば、100年周期の値と500年周期の値）。

アメダバード・ワークショップ (2002年1月)

開催日：2002年1月30日

場所：インド国グジャラート州アメダバード市

主催：UNCRD 防災計画兵庫事務所、グジャラート州災害管理局 (GSDMA)

2001年1月26日の地震（マグニチュード7.7 USGS 発表）は、大規模な人命と財産の損失をもたらし、グジャラート州全体を破滅させた。人命の損失は、1万7千人以上にのぼると見られ、同時に負傷者は数百万人にのぼる。グジャラート地震から1年が経過し、地震後シナリオと復興過程の経験を再検討する時機である。インド国内だけでなく類似の社会経済状況の国においても、次のグジャラートのような災害発生を防止するために、将来のニーズと挑戦について理解することが重要である。

ワークショップの目標は、地震後のプロセスと進捗を概観することと、継続的な未来に向けて地震リスク管理の効果的な解決策を示唆することである。ワークショップには、以下の特定の目的があった。(1) グジャラート地震の経験から、地震災害管理の問題点と挑戦について理解する。(2) 特にコミュニティの参加とコミュニティの能力を高めることに焦点を絞って、地震後シナリオでの成功事例の経験を広める。(3) 地震リスク軽減についての継続的な努力について、コミュニティでの意識を高める。(4) 実用性指向の災害低減のために、将来の戦略と方法論を示唆する。(5) 効果的な災害低減戦略のために、様々な関係者の間の協力を促進する。

ワークショップは、5つのセッションから構成された。オープニング・セッションでは、グジャラート州首相であるナレンドラ・モディ氏が議長をつとめた。この中で、インドでの地震災害とグジャラート地震の経験の予備知識として、2つの基調講演が行なわれた。続く3つのセッションでは、リスク低減の異なる3つの側面に焦点を絞った。すなわち、科学の応用とエンジニアリング、地域政府のためのリスク管理ツール、コミュニティ・ベースのアプローチ、である。最後のセッションはパネル・ディスカッションで、災害低減での協力に基づいて、将来のニーズや戦略に焦点を絞った。

ワークショップには、約150人の様々な関係者が参加した。参加者には、政府上級役人、意思決定者、学術研究者、実務家、NGO、企業家、マスメディアが含まれた。このワークショップは、内容が充実していたのにならず、様々な関係者が災害低減に向けて集結していく必要性について意識高揚が図れたという面でも、実りの多いものであった。

神戸シンポジウム (2002年1月)

開催日：2002年1月21日

場所：JICA 兵庫国際センター (神戸市)

主催：UNCRD 防災計画兵庫事務所、兵庫県、読売新聞大阪本社、㈱NTT データ、㈱NTT データ・コミュニティ・プロデュース

国際シンポジウム「地震にまけない世界へ向けて」—スクール・プロジェクトによる防災教育の新展開—が、2002年1月21日、JICA 兵庫国際センター (神戸市) で開催された。シンポジウムの目的は2つあった。(1) コミュニティの中心としての学校の重要性について議論し、スクール・プロジェクト (SESI) のコンセプトをさらに広める。(2) 近年地震による被害を受けたトルコ、台湾、インドの現状を報告する。

オープニング・セッションでは、UNCRD 防災計画兵庫事務所の小林正美所長が、開発途上国の学校の実情について、基調報告を行なった。小林氏は、ネパールとインドで建物が劣悪である状況を述べ、これらの地域でスクール・プロジェクトが重要であることを強調した。河田恵昭氏 (兵庫県参与、京都大学防災研究所教授) は、未来に向けた効果的な災害管理のためには、人材開発が必須であることを、基調講演の中で特に強調した。

地震の被害を受けた3つの地域 (トルコ、台湾、インド) について、その現状を伝える現地レポートがあった。読売新聞の戸田一仁氏は、1999年のトルコ地震の後、兵庫県民から寄付された仮設住宅での、現地の人々の暮らしぶりについて語った。戸田氏は、「長期にわたって復興プログラムを継続させるには、現地の人々が自分たちで住宅を管理できるようになることが、必須である。」と述べた。兵庫県の兼井孝政氏は、兵庫県民から台湾地震の被災者への義援金が、台中県の公立学校再建のために、どのように有効利用されたか報告した。中国の文化と伝統を考慮に入れながら学校の施設が設計され、耐震技術も組み込まれた。建設は、2001年3月に始まり、2002年10月には完成予定である。最後に UNCRD のラジブ・ショウ氏が、インドのグジャラートの現状について総括的に報告し、現地の文化や学校システムへの参加者について、要点を説明した。兵庫県民からグジャラートの人々への義援金は、複数の学校や寮の再建のために使用される予定である。

パネル・ディスカッションでは、各パネリストから自身の経験や専門分野に基づいて、多くの意見が出た。マリ・クリスティーヌ氏 (国連ハビタット親善大使) は、神戸の学校が避難所を組織するにあたっていかに重い責任を担ったか、またこの種の非常事態に対して学校がいかに何も準備していなかったかについて語った。クリスティーヌ氏はまた、災害が発生する前から、災害時にリーダーシップをとり調整する仕組みを確立しておくべきであることを示唆した。中野直行氏 (兵庫県教育委員会) は、震災後に各学校が直面した様々な問題と、今後の取り組みについて説明した。中野氏は、特に次の2点を強調された。

(1) 各学校での事前準備が重要である。(2) 生徒と教師の両方へのメンタル・ケア。河田恵昭氏は、子供と大人の両方への災害管理教育が重要であると強調した。日本で発生し

た多くの災害を引用して、人々は災害を忘れがちであり、防災意識高揚には、継続的な教育が重要である、と述べた。ラジブ・ショウ氏は、災害管理を成功させるには、人々のモチベーションがキー要素である、と説明した。彼は、開発途上国の人々は、次の世代のために何かができるのであればよろこんでお金を使う、と語った。この点から、スクール・プロジェクトは、災害被害を軽減する文化の創造に向けて、人々のモチベーションを高める最良の方法の一つである。

このシンポジウムは、一般の人々の意識を高めるという点でも成功した。NHKの午後のニュースでもその内容が紹介された。約120名の方がシンポジウムに参加し、パネリストと聴衆の間で活発な対話があった。結果として、スクール・プロジェクトのコンセプトとUNCRD防災計画兵庫事務所（神戸市）の存在が広く一般の人々に宣伝された。

神戸ワークショップ（2002年2月）

〔目的〕

1999年の設立以来3年間、国際連合地域開発センター防災計画兵庫事務所は、防災を通じた持続的な開発のための統合したプロジェクトを手がけてきた。このワークショップの目的は、次に示すように、兵庫事務所の主な活動を再検討、評価することであった。（1）進行中のプロジェクトと、過去の活動の業績について報告する。

（2）中立的なメンバーにより、活動を評価する。

（3）人権保障の枠組みの中で、将来の活動に向けたポリシーを考案する。

〔成果〕

ワークショップは2部構成であった。1日目と2日目の前半（第1部）は、活動とプロジェクトの業績に焦点を絞った。2日目の後半（第2部）は、3つのパネル・ディスカッションから構成された。パネル・ディスカッションのタイトルは、「次世代のリーダーたち」「防災協力へのこころみ」「3年間の活動評価と今後の展望」である。

オープニング・セッションでは、木村洋氏（UNCRD 所長）と青砥謙一氏（兵庫県防災監）が歓迎の言葉を述べた。エド・ツイ氏（UN OCHA ニューヨーク）もワークショップに参加し、スクール・プロジェクトに大きな関心を寄せているという内容のスピーチであった。サルヴァノ・プリセノ氏（UN ISDR 所長）は、基調講演の中で、ISDRの組織と使命を紹介した。プリセノ氏は、RADIUSプロジェクトのような災害被害低減プロジェクトのUNCRDとの将来の協力についても言及した。

オープニング・セッションに引き続いて、兵庫事務所の活動についてのプレゼンテーションが行われた。1番目に、ラジブ・ショウ氏（UNCRD 研究員）が、GESIプロジェクト（都市地震対策の方向性を理解するための取り組み）とその業績を紹介した。プロジェクトの主要なパートナーであるGHIから、ローラ・サマント氏（米国GHI上級研究員）が、GESIプロジェクトの有効性や、将来起きる地震によって生じる人命損失を低減できる可能性について、コメントした。インドとメキシコで着手する、GESIを広げていく計画を紹介した。

2番目に、ラジブ・ショウ氏が、PNYプロジェクト（インド・グジャラート復興プロジェクト）を紹介した。これは、兵庫県による「阪神・淡路大震災記念協会委託研究業務3年目」の主要なプロジェクトである。プロジェクトの目的は、グジャラート大地震後の震災復興において、より安全で持続的な暮らしを確かなものにするることである。プロジェクトのパートナーである、インドのSEEDSとNCPDP、EdM、被災地NGO協働センターが、このジョイント・プロジェクトにおけるそれぞれの使命と役割を紹介した。

次に、ビジャヤ・シュレスタ氏（UNCRD 研究員）が、UNCRDのネパール・カトマンズ・プロジェクトを紹介した。マダヴァ・マテマ氏（国連ハビタット上級アドバイザー）が、プロジェクトの有効性についてコメントし、将来のUNCRDとの協力について興味を示し

た。

続いて、菅井径世氏（UNCRD 研究員）が、活断層プロジェクトを紹介した。コンサルタントがプロジェクトの技術的な詳細内容を説明し、カウンターパートがウズベキスタンにおける実現内容を紹介した。

2日目の初めに、ラジブ・ショウ氏が、SESI プロジェクト（地震にまけない学校計画）とそのコンセプトについて発表した。阪神・淡路大震災から学んだ教訓は、世界から高く評価され、広く普及しつつある。成功事例の1つは、「ひょうごグジャラート友愛基金」プロジェクトとしてインドに移転されたものである。このプロジェクトは、グジャラート地震後に、兵庫県民の募金に基づいて始められたものである。プロジェクト・アドバイザーであるアナンド・アリア氏がプロジェクトの計画を紹介し、兵庫県民に対して心から感謝の意を表明した。

SESI プロジェクトの一部として、新しい試み「神戸カトマンズ・スクール共同プログラム」が紹介された。神戸の舞子高校とカトマンズのバラピカス高校は、プログラムの最初の段階として、未来をになう世代のあいだで、災害低減の文化を促進するために、文化交流を開始した。バラピカス高校校長と舞子高校教頭は、防災教育とさらなる世界的な協力の必要性を強調した。

パネル・ディスカッション1の目的は、生徒に対話の場を提供する事により次の世代のリーダーシップを促進することである。パネリストは、5人の神戸の高校生で構成された。議論の主要な論題は、彼らの阪神・淡路大震災の経験をとおして、災害被害軽減の文化を促進するには、どのような防災教育が効果的か、というものだった。生徒たちは、未来に託されるべき防災教育、論点、関心事についての彼らの活動を議論した。

パネル・ディスカッション2では、1995年の阪神・淡路大震災の経験（またはその他の地震の経験）を例にあげながら、災害の周期にふれて協力の成功例に言及し、その協カスキームを推奨した。

パネル・ディスカッション3では、5人のパネリストが、兵庫事務所の過去の活動についての独立した評価結果を発表した。多くのコメントや提案は、価値があり有益であった。

（次章：7. UNCRD 防災計画兵庫事務所評価ワークショップ報告参照）

これらの勧告に基づいて、UNCRD 兵庫事務所は、多面的な災害被害軽減アプローチを進め、将来の活動に向けて活動戦略を確立する予定である。

VII. UNCRD 防災計画兵庫事務所 評価報告

評価方法

評価手法は簡明である。プロジェクト資料は、ワークショップの前にあらかじめパネル・メンバーに渡された。パネル・メンバーは、防災計画兵庫事務所スタッフ、パートナーおよびその他のパネリストによる、ワークショップでのプレゼンテーションに耳を傾けた。「未来展望パネル」が2回、昼食時間をすぎて開かれ、所見についての継続的な議論に携わった。この報告の中の多くの所見および勧告は、これらの議論から出てきたものである。「将来展望パネル」は、次の方々で構成された。

- ・国際連合国際防災戦略 (ISDR) 所長 サルバノ・ブリセノ氏
- ・英国クランフィールド大学防災学科教授 イアン・デイビス博士
- ・防災科学技術研究所理事長 片山恒雄博士
- ・神戸都市問題研究所理事長 新野幸次郎博士
- ・米国トービン・アンド・アソシエイツ社 トーマス・トービン氏

基本的な問いは、「国際連合地域開発センター防災計画兵庫事務所は、基本的戦略に従い、その資源を活用し、その目的を達成しているか？」

所見

プレゼンテーション、提出資料、および議論を通じていくつかの所見が得られた。防災計画兵庫事務所は、小さな事務所としては広範囲な目的、実施している各々のプロジェクトを考えると、賞賛されるべきである。それぞれのプロジェクト参加者が目的について話した際に示されたような規律を持った組織はまれである。すべてのプロジェクトには利点があり、被災国の地震リスクを低減させることに寄与する。防災計画兵庫事務所の簡素な方法は、人間の環境を改善したい、プロジェクトを通じてさらに工夫していきたいという欲求によって、参加者を引きつけ動機づけているように思われる。各々のプロジェクトの結果は、供給されているわずかな財源から期待されるものを上回っている。プロジェクト担当者は、技術もあり熱心である。プロジェクトのプレゼンテーションに対する以下の批評は、大急ぎでまとめたものではあるが、重要な所見は強調しているつもりである。これらの所見は、この後の WOTS 分析(弱み(Weaknesses)、機会(Opportunities)、脅威(Threats)、強み(Strengths))で要約している。

WOTS 分析

プロジェクトの資金を確保し、プロジェクトを定義する時点でもっと戦略的であったなら、防災計画兵庫事務所の業績は、将来より大きなものであり得る。戦略的計画で用いられた分析手法は、強み (Strengths)、弱み (Weaknesses)、機会 (Opportunities)、脅威 (Threats) を記録するというものである。実施にあたっては利害関係者を巻き込むべきであるが、これは所見を類別する容易な方法である。

強み (Strengths)

- ・国際連合の名前が、活動と協力者に重要性和信望を与える
- ・コミュニティ開発についての独自の理解、コミュニティ・ベースの研修および助言での専門技術
- ・コミュニティの参加者を巻き込み、能力を付与する戦略
- ・公共の安全性を向上させる手段としての、地域開発に関する理解
- ・リスク低減を、他の活動や他の組織のミッションに溶け込ませる戦略
- ・信頼性
- ・協力者やコミュニティ・ベースのパートナーと確固たるネットワークを組む能力
- ・深い知識
- ・初期のプロジェクトでパフォーマンスが良いことが証明されていること
- ・熱意があり、複数分野にわたり秀でたスタッフ

弱み (Weaknesses)

- ・戦略計画が不明瞭 (ビジョン、ミッション、多すぎる目的、戦略と活動が目的に混ざっている)
- ・スタッフの人数が少ない
- ・プロジェクトに携わるスタッフ間にチームワークが欠けている
- ・少ない予算と拡大していくために長期的に頼れる資金源の欠如
- ・事務所の使命が目的を表していない、また覚えにくい

機会 (Opportunities)

- ・多くのコミュニティが防災計画兵庫事務所のプロジェクトを必要とし、歓迎している
- ・多くの公的/私的パートナーが、進んで作業を分担する
- ・アジア防災センターや地震防災フロンティア研究センターと連携することにより、相互に有益な協力ができる
- ・自然災害のリスクを低減させることについて、国際的な関心が高まっている
- ・将来発生する災害によって、活動について関心が向けられる

脅威 (Threats)

- ・使命が遅々として果たされない
- ・過度に用心深くなり、新しくリスクのある手段を試みようとしなくなる (失敗を恐れるあまり)
- ・活動範囲やアプローチについて、過度に官僚的かつ硬直的になる
- ・名前の認知度が低く、他の組織 (特に神戸に立地している組織) と混同されやすい
- ・ファンド獲得の競争

結論

防災計画兵庫事務所は、評価ワークショップを主催し事務所のプログラムについて独立した批評を求めたことに対して、賞賛されるべきである。事務所の仕事を広げることで、先進国で開発された知識を途上国に適用するという道徳的義務にこたえることになる。これは、日本政府と米国政府の代表によって採択された決議にも良くあてはまる。

防災は、明らかに継続的開発のために必須の要素である。防災計画兵庫事務所は、途上国において自然災害のリスクを低減させるという、重要であるが十分に活用されていない役割をになう。このコンセプトを具体化して果敢に促進するという兵庫事務所のリーダーシップは、世界的なリスク低減への大きな貢献である。途上国での自然災害の規模と頻度、ヒューマン・セキュリティに対する脅威のもとで、兵庫事務所の役割は当然大きくなる。防災計画兵庫事務所は、さらなる災害に関する専門技術を開発し、プロジェクトを実施する能力を高め、活動の数を増やし、成功を繰り返すことができるようにする必要がある。

兵庫事務所のプロジェクトの素晴らしい業績は、地震リスクと人的被害を減らす、地域に根ざして能力を開発し、戦略を展開していくことの正当性を示す。特にグジャラート復興プロジェクトでは、人と人との交流、個人参加型の意思決定、技術を向上させトレーニングを受けた人の地位を向上させるようなトレーニング、その結果トレーニングした人も受けた人もその経験がずっと続くような方法を採用した。ネパールから来た石工の親方は、技術を向上させ名を上げてネパールに帰ることが、彼の影響を広めることになる。

個々のプロジェクトを一生懸命やることによって、人類に対する立派な貢献になるが、兵庫事務所の使命はもっと幅広いものでなければならない。防災計画兵庫事務所は、組織としての存在と国連としての存在ゆえに、他の組織とは異なる責任を負う。果敢に遂行するか、または他のことを遂行することを選んで断念してしまうべきものが、任務であり使命である。

ゴールや目的が多すぎたり、戦略や活動が目的として記述されていたりしたため、評価と議論が難航した。目的が多すぎて、プロジェクトを決定したり、どのように実施するかを判断することができない。実際、どんな提案もそれに合う目的をみつけることができる。兵庫事務所の未来への見通しと使命が明確でなく、戦略と目的が混同している。日本語と英語の間の翻訳がこの所見の根っこにあるかも知れないが、そうでないとすれば、私が戦

略的な計画を立てる時に用いるような用語定義リストをつくれば、用語は明確になる。

3年間の努力によって、兵庫事務所の戦略計画を再検討するための良い基礎ができている。兵庫事務所の将来計画、使命、目的、戦略を磨くために、きちんとした戦略計画立案を推奨する。資金の提供元と相談して作った明確な計画、対象者、スタッフと同僚との共同によって、効果を最大化でき、資金を増やすことが容易になり、プログラムの成長を導き、プロジェクトの可能性に関する難しい決断に情報を与える。人々と共に草の根で活動し、実践的なコミュニティ・ベースのプロジェクトに携わる時、防災計画兵庫事務所は、賞賛に値する仕事をする。兵庫事務所は良い触媒である。問題に取り組むための知識、プログラム、その他の資源に影響を及ぼすことを得意としている。

社会的な力が様々な形で相互に作用して、特に途上国で自然災害のリスクを増大させている状況を幅広く考える必要があるという、説得力ある助言があった。この状況は、貧困の広がり、都市への移入、人口増加、不耐性、性の不平等、無知、戦争、農業生産や農業分布の失敗、その他、兵庫事務所の活動範囲を超えるコミュニティや地域に関する要因から成る。残念ながら、兵庫事務所がコミュニティベースの活動を行う際に、このような点にをどう考慮に入れるか、あるいは他の国連機関や2国間・国際間の諸活動にどのように組み込んでいくのか、に関してのアドヴァイスはほとんどなかった。それでも、質問は残る。「このような観点から、国際連合地域開発センター防災計画兵庫事務所の役割は何か？」戦略的計画を立てるときに、この問題にも取り組むべきである。

政策決定者を動機付けることが、兵庫事務所のビジョンである。最も効果的に動機付けるにはどうすればよいかについて学ぶことは、注意深く考慮するに値する重要な項目である。このような事柄について憂慮する技術者、地質学者、緊急事態の管理者、政府職員は、目的意識はもっているが、動機付けに関して専門性が弱い。このような分野についての専門家は、セールス、政治、広告、コミュニティ組織化、心理学、社会学、文化人類学の世界にいる。戦略を磨くときに、このような専門家に相談すべきである。

発表されたプロジェクトは、非常に小さな事務所の素晴らしい業績を示している。これは、小人数の専門スタッフの努力、技術、工夫、献身があったがゆえに達成された。評価したプロジェクトの数は少なく、使える時間は短かったが、個々のプロジェクトと事務所についての妥当な洞察を得るための、そして将来の改善に向けて強力な結論を描くための、様々な機会を得た。明らかに、3年という短い期間に、防災計画兵庫事務所はいくつかの成功を収めた。兵庫事務所が仕事を続けて欲しいという、広く行きわたった、成長しているニーズがある。兵庫事務所の挑戦は、得られた洞察を受け止め、数十の国の数万のコミュニティで適用していくことである。

勧告

防災計画兵庫事務所のプログラムは、継続し、プロジェクトの数を増やし、実現するに値する。以下の勧告は、この基本的な結論から生まれたものである。これらの勧告は、継

続中のおよび将来のプロジェクトに関してだけでなく、将来の事務所の発展についても、決断を下すための指針としてふさわしい。

1. 戦略的な計画を立てる。
2. 目的を追求する。
3. 資金を増やす。
4. 使命の停滞を回避する。
5. 最良に実施できる部分を強調する。
6. チームワークを強化する。
7. 認知されるように努める。
8. 目玉プロジェクトを始める。
9. 調査研究を再考する。
10. 動機づけに関する理解を深める。
11. アドバイザリー・コミッティを創設する。
12. 評価を続ける。
13. 民間セクターの参加を増やす。

関連

記事

防災計画兵庫事務所を開設

災害に強いまちづくりへ 震災復興経験生かす



テープカットして兵庫事務所の開所を祝う関係者—神戸市中央区
臨浜海岸通の国際健康開発センター

国連地域開発センター

発展途上の国々の経済やインフラ整備に関する研究・事業を行っている「国連連合地域開発センター」(名古屋市中)の防災部門を独立させた「国連連合地域開発センター防災計画兵庫事務所」が二十日、神戸市中央区臨浜海岸通の国際健康開発センターに開設され、開所式が行われた。阪神淡路大震災からの復興プロセスを生かし、災害に強いまちづくりのための研究活動などを進めよう。

発展途上国における、災害に強い地域づくりのための計画技術の普及を目指す。地域開発センターの事業部門の一つとして防災部門が設置されていた。今回の兵庫事務所の開設は、大震災についてさらに研究を積み上げたいという願望と、震災からの復興経験を、災害に見舞われた発展途上国の復興に活用したいというセンターとの利権が一致して決まった。

兵庫事務所は小林正義・元京都大学工学研究科教授を事務所長に九人態勢で発足した。「風土と文化に根ざした災害に強いまちづくり」を基本テーマに、災

害に強い地域に対し助言するとともに、病院など地域の核となる施設や文化遺産の安全性強化の研究も行う。

この日の開所式で、同センターの木村洋所長が「場所、タイミングともに絶好のオープン。今後は地域社会や他の研究機関と連携したい」と話した。

式終了後、土岐重三・京都大学工学研究科長が「国際防災の10年(1994-2004)と阪神・淡路大震災」と題して記念講演した。

4つの視点を発表

トルコ支援委が基本理念

トルコ西部で起きた大地震の被災地復興に貢献する。体的な支援を打ち出す基本理念にする。

研究機関や非政府組織(NGO)などが設立した「ド Tent生活」では、被災者らからド Tentの断熱性を確保やコミュニティを円滑に運営するカウンセラー

の必要性などを指摘。「子どもは元気かな」は、阪神大震災でNGOなどが実践した子どもの心のケアの経験を現地に伝えることができるのでは、とした。

「長くもつ」(長く住める)仮設住宅を「では、現地事情から多数の仮設を暫定市街地として長期的対応も考慮することが必要と指摘。「お家に帰る」は、

自宅が居住不能かどうかの判定基準には余震の判断が必要で最大の余震が終わったと想われる時期を現地の専門機関との連携で把握することなどが必要と結論づけた。

同支援委は国際連合地域開発センター防災計画兵庫事務所などが中心になって八月下旬に発足。活動には

県も協力している。

21世紀国際ワークショップ開幕

海外14か国の自治体職員や研究者ら約50人が参加し、29日、神戸・ポートアイランドの神戸国際会議場で開幕した「地震にまけない世界へ向けて 21世紀国際ワークショップ」(国連地域開発センター防災計画兵庫事務所、県、神戸市、読売新聞大

阪本社など主催)。今年に入り、エルサルパドル、インドと大地震が相次ぎ、改めて防災体制の重要性が突きつけられる中、出席者たちはグループ討議で「手を携え、地震に強い街づくりを」と、活発に意見を交わっていた。

手携え地震に強い街を



休憩時間に意見交換する各国の参加者(神戸市中央区の神戸国際会議場で)

神戸のテーマは「各国の都市を震出さず」「GEMINI」で予定された耐震設備などを調べる。地震が起きた際の危険性を熱くもった討議が続いた。

初日から白熱した討議

阪神大震災を経験した神戸市の小野田敏行・市民防災課長は「地震の被害を軽減するためには、ハード面を整備するだけでなく、住民間のコミュニティ作りや、ソフト面の防災体制が不可欠」という阪神大震災での教訓を伝えることができた」と話した。

国内の自治体からは、神戸市のほか東京都と名古屋市の防災担当者が出席。鈴木貴雄・名古屋市長防衛司令は「各国からの出席者たちに触発され、視野が広がった」と話した。地震に対する備えには「おどろいどいどい到達点は、継続して進めていかなければいけない」と改めて感じたこと話していた。

理化学研究所地震防災フロンティア研究センター(三木市)の谷口仁工研究主幹(地震工学)は「少人数での討議だったので自由に物が言える雰囲気があり有意義だった。今回の討議を踏まえ、行政が防災計画はどう生かしていくかが問われてくる。調査を継続していくことも必要だろう」と期待。

会場では、各国の自治体やNPO(非営利組織)の活動内容を紹介するパネルも展示。参加者たちが休憩時間を利用して見学したり、情報を交換し合ったりしていた。また

「阪神の教訓伝わった」

「備えに到達点なし」

た、インド大地震の被害の様子を伝える英字新聞「デイリー・エクスプレス」が配られ、海外からの参加者たちが心配そうに紙面を覗いていた。

三十日、「地震に負けない学校計画」などをテーマにしたグループ討議などが行われ、三十一日は1日間の討議の結果を踏まえた国際シンポジウムが開かれる。

21世紀国際ワークショップ 最終日

舞子高生4人壇上で訴え

「地震にまけない世界へ向けて、21世紀国際ワークショップ」国連連合地域開発センター（UNCCRD）防災計画兵庫事務所、兵庫県、神戸市、読売新聞大阪本社など主催。最終日の三十日、県立舞子高一年の生徒が参加し、阪神大震災直後の生々しい状況について語り、「震災はまた終わっていません」と訴えた。

「震災いまだ終わらず」



熱心にメモをとる舞子高校の生徒ら

午後からのパネルディスカッション「教育とコミュニティ参加の経験から」の後、コーディネーターから招かれ、震災当時、小学四年だった四人が壇上へ。神戸市長田区の自宅が全壊した中川知子さん（16）が体験を発表した。

風景にほろ然とする私に追いつけず、火の音が迫り、家が炎に包まれていくのを恐るしかありませんでした」との告白が。さらに避難先の小学校で同じ境遇の人たちが助け合いながら自立生活の話を聞いた。

インド大地震で緊急報告

「予測、技術超えた規模に」

インド西部大地震について、インド工科大学のラビ・シンハ助教授が、緊急報告を行い、被害状況を説明した。

最も被害の大きかったグジャラト州は住民のほとんどが被災し、同州のアジでは、耐震建築の鉄筋コンクリートの建物が軒並み倒壊した。

客屋内にいた住民の約三割が亡くなり、多くの人ががれきの下敷きになっている。壊れた高層建物内に取り残された人々を、住民ら情報を取集していた。

など、慣れない環境で体調を崩したと、友人と再会できた時の喜び」など、に触れた。

最後に「あれから六年がたったが、私の住んでいる国にはまだ工事の騒音が響いている。震災はまた過去のものではなく、今だからこそ考えなくてはならない」と語り、この日一番の拍手が起った。

この後、三人が同校で取り組んでいる防災教育の内容や感想などを紹介した。

「予測、技術超えた規模に」

「有意義な会議」

参加者らも感謝

ワークショップは三日間



● 京都大大学院工学研究科教授。専門は人間環境設計学、環境行動学。52歳。

神戸で地震防災国際シンポジウムを開いた

小林 正美さん

十四か国から五十人の専門家を集め、先月二十九日から三日間、「地震にまけない世界へ向けて 21世紀国際ワークショップ」を開いた。

「物や金銭を送るだけの海外援助から、人間の信頼のネットワークを築き上げていく援助へと転換させるため、神戸から世界にメッセージを発信したかった」

哲学者和辻哲郎の「風土」の教えを環境デザイン学として実践してきた。人間の行動と環境との関係は、伝統的建築を生かした災害に強い街とは……。その研究の成果を生かし、途上国の防災を支援する国連地域開発センター防災計画兵庫事務所の所長を九九年四月から務め、同八月のトルコ大震災では、阪神大震災で活動

自立と協力、そして教育

現在ではチャモリ(インド)、バンドン(インドネシア)など五都市で、学校を拠点として、地域に防災教育を普及させるプロジェクトに取り組む。今回のシンポジウムは報告と意見交換の場として企画した。

九九年三月のチャモリ大地震の被災地を翌年十月に訪れ、屋根しかない仮設の教室で、教師を囲む子供たちのひとみのかげに、「日本で育れつつある教師と子供の間の信頼関係がここにはある」と、ほっとさせられた。

それだけに、先ごろのインド大地震の被害を特に心配している。「子供への愛情は万国共通。次世代の命を災害から守るため、私たちに防災に取り組む義務がある」

顔
阪神大震災で活動

(姫路支局 坂成 美保)

インド大地震
義援金使途決定

耐震校舎や防災教育に

県義援金募集委員会は二十七日、インド西部大地震被災地への義援金約一億七千八百万円を、グジャラート州政府災害対

策委員会へ贈り、耐震構造のある学校建設や防災教育などの教育支援に充てることを決めた。八月末をめどに、現地で開催式を行う。

同委員会は県内約四百五十団体で構成。地震発生直後の今年一月三十日から三月末まで義援金を募り、募金約一億七千五百万円と市町長、議員からの預かり金二百七十七万円が寄せられた。使途について、神戸東部新都市にある国連地域開発センター（UNCRD）防災計画兵庫事務所とアジア防災センターが、被災地での耐震化モ

デル学校の建設、学校を活用した防災教育・研修事業などを実施する「スクールプロジェクト」を共同提案。グジャラート州政府からも強い要請があり、決定した。

同州政府は「ひょうごグジャラート友愛基金」を創設。プロジェクトの対象は、死者約七千人を出したパチャウ町の中学校舎など三棟を約八千万円かけて再建するなど同州の小中学校、学生寮など計八校。

同委員会は、再建を通じて地元業者の耐震技術向上などにも役立てたい、としている。



倒壊した中学校跡地。授業は仮設校舎やテントで行われている＝インド・グジャラート州パチャウ町



京都大工学部卒。国連での実績などで99年に震災予防協会賞を受賞。49歳。

世界の防災拠点づくりに取り組む * 岡崎 健二さん

阪神大震災の教訓を生かして、開発途上国の防災施策を支援する「国連地域開発センター（UNCCRD）」防災計画兵庫事務所（神戸市）。二月、二代目所長に就任した。旧建設省から福岡県に出向中の一九九五年に起きた阪神大震災の惨状が忘れられない。「住宅が」とも簡単に崩壊し、焼け野原が広がる光景はショックでした。

顔

神戸市とは浅からぬ縁がある。七六年の旧建設省入省と同時に兵庫県住宅開発課に出向。その後、国連アジア太平洋経済社会委員会（パシフィック）に在任し、九六年からの四年間は「国連国際防災の十年」事務局（ジュネーブ）で、地震の被害測定をするシステム開発などを手がけた。今回は国土交通省建築物防災対策室長から、豊

富な国際経験を買われての転身。「異色の経歴かもしれないが、これまでの経験を生かして、神戸を世界的な防災拠点にしたい」と意気込む。同室長時代は、住宅の耐震改修への補助金制度の確立に力を注いだ。財務省は「個人への補助を国が負担すべきではない」と難色を示したが、「住宅の倒壊は火災を誘発し、避難や救助の妨げとなって被害拡大を招く」と粘り強く掛け合い、予算を引き出した。毎年、世界のどこかで災害が起きている。「災害の記憶は風化しやすいし、経験や教訓は海外にまでなかなか広がらない。個人が防災を自分の問題として取り組めるよう、意識を高める活動に力を入れたい」

「神戸の経験 自分自身の問題として」

（神戸総局 三田 一七）

コミュニティベースの防災計画調査研究
報告書

2002年5月

発行： 国際連合地域開発センター防災計画兵庫事務所

編集： 岡崎健二

ラジブ・ショウ

眞木一志

中川裕子

常廣百合子

国際連合地域開発センター 防災計画兵庫事務所
United Nations
Centre for Regional Development
Disaster Management Planning Hyogo Office

〒651-0073 神戸市中央区脇浜海岸通1-5-1 IHDセンタービル3F
Tel: 078-230-7561 Fax: 078-230-7751
e-mail: rep@hyogo.uncrd.or.jp
Web Site: <http://www.hyogo.uncrd.or.jp>