

阪神・淡路
大震災
特集

震災情報に関する研
究者ネットワークの
構築

山崎文雄*

Development of KOBEnet : An Earthquake Disaster Information
Network for Researchers

Fumio YAMAZAKI*

Abstract

The Great Hanshin Earthquake on January 17, 1995, caused paradigm shifts in various aspects of Japanese society. After a period of reflection on the extensive damage of the quake, the author and his colleagues have started a voluntary organization called "KOBEnet". The objectives of KOBEnet are 1) information transfer among researchers in Japan related to the earthquake disaster, 2) promotion and support of technical voluntary activities related to the disaster, and 3) international cooperation among researchers. In this paper, activities of KOBEnet after the earthquake are described and a future scope of KOBEnet is provided.

キーワード: 阪神・淡路大震災, 震災情報, 支援活動, ネットワーク, 地域ブロック

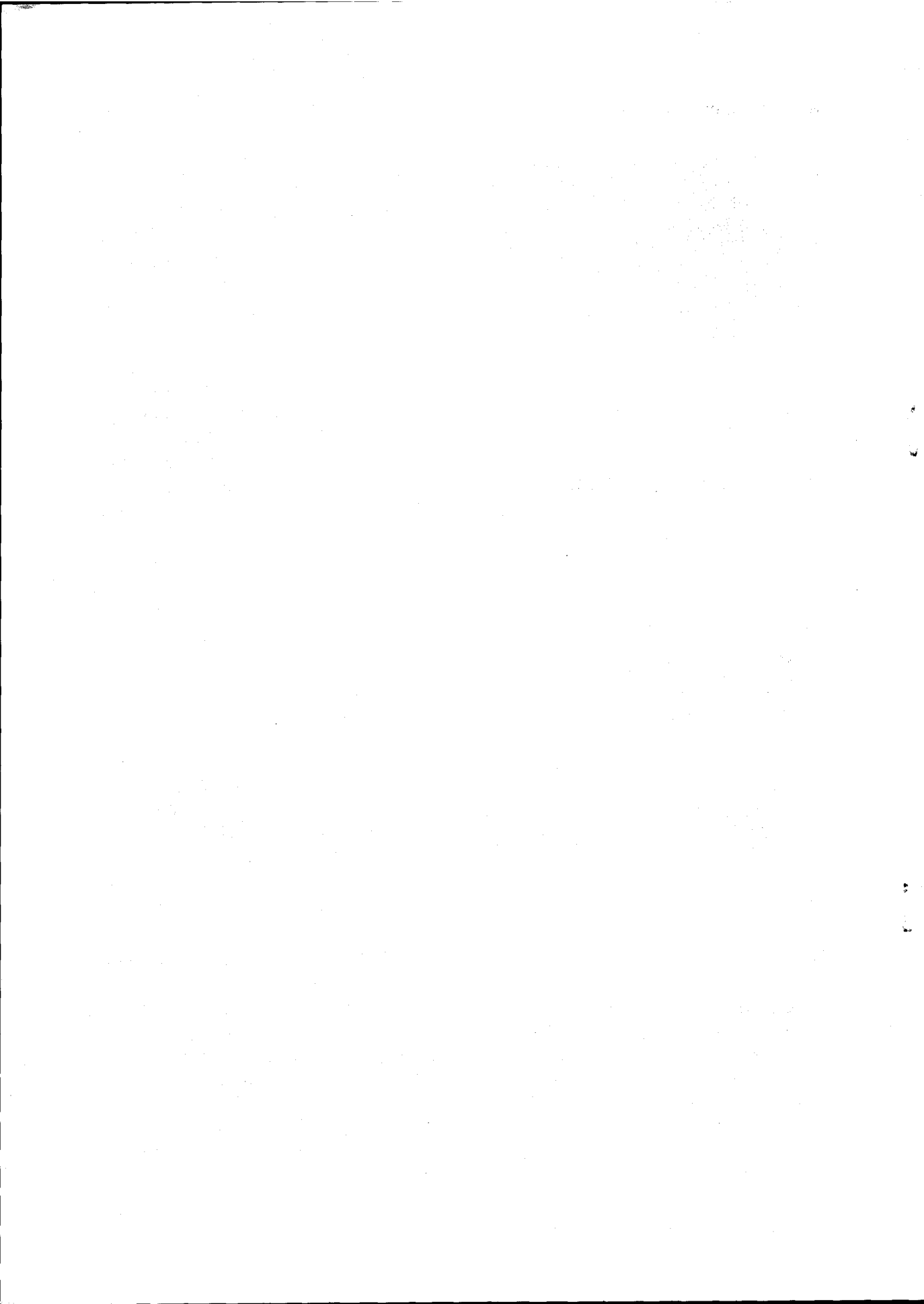
1. はじめに

阪神・淡路大震災は、日本社会の至るところで
変革が必要であることを誰の目にも明らかにし
た。地震直後から、2カ月余りを経過した今日ま
で、災害研究者は様々な立場で、自治体、学会、

諸団体などの復旧・復興に関連する活動に携わっ
てきた。しかし、余りに多くの活動がほぼ同時に
スタートしたため、誰一人として、自分の関連す
る以外の組織や人がどのような活動を行っている
か、充分把握できていない。研究者の世界でも、
多くの学会があり全体がつかみにくくなっている

*東京大学生産技術研究所
Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

本論文に対する討論は平成7年10月末日まで受付ける。



のに加え、学会内でも専門化が進み、大きな学会では内部での情報も疎通しなくなった。また、被災地の関西では、被害の様相が余りに多岐にわたり、皆が何らかの当事者であるため、ますます全体の動きが捉えにくくなっている。

このような背景のもとで、筆者らは、地震2週間後より、「阪神・淡路大震災の復旧・復興支援のための研究者連絡会（略称KOBEnet）」という自主組織を結成し、震災に関連する学術情報の収集・発信、技術ボランティアの派遣、外国からの研究者の対応などに当たってきた。また、これまで2回の全国的な連絡集会を開催したほか、ファックスや電子メールを用いた日本全国の研究者連絡網を構築し、名古屋・東海、中国などの地域で支部もできつつある。学会としては、日本建築学会、土木学会、日本都市計画学会、日本地震学会、地域安全学会、地理情報システム学会、写真測量学会、土質工学会、日本自然災害学会などの震災関連情報をカバーしている。今後、さまざまな復興事業が本格化するなかで、適切な学術情報の伝達はますます重要度を帯び、また全国各地で地震防災対策の見直しが始まろうとするなかで、地域の研究者の学会横断的なつながりが不可欠となる。また、国内はもとより、海外にも震災関連の学術情報を流すことは日本の使命でもある。

本文では、これまでKOBEnetとして行ってきた活動の概要と今後の展望について述べる。

2. KOBEnetの発足

KOBEnetの活動を開始したのは、震災から2週間が経過した1月30日である。阪神大震災による精神的ショックは、地震工学・都市防災の研究者であり、身内も被災した筆者にとって非常に大きかった。その時点で筆者が書いた文章が以下である。今となっては気恥ずかしい点もあるが、その時の精神状態を理解してもらうため、やや長いがあえて全文を掲載させて頂くことにする。

「素直な反省から復興へ」

阪神大震災は、日本中・世界中の人々に大きな衝撃を与えた。私自身、土木工学・地震工学の研

究者として、また個人としても大変な衝撃を受けた。地震による直接被害のほぼ全貌が明らかになりつつある今、私の率直な印象は、専門家といえど予想しなかった出来事が多かったということである。直下型地震の発生は、日本ではそう珍しくはないが、それが都市を直撃したのは1948年の福井地震以来、約50年ぶりである。また、今回の活断層が動いたのも約千年ぶりである。まさに人生で一度体験するかどうかの話で、一般市民はもちろん、専門家と権威といえど初体験のことばかりだった。まして、この50年間の日本の変貌は余りに大きい。ここはまず、国民総評論家になって行政や建設関係者などを批判する前に、総理大臣から、学者・技術者、一般市民に至るまで、各々の立場で素直に反省すべき点がないか考えてみるべきだろう。

私自身、研究者としての反省をしてみよう。日本の高速道路は落下しないと思っていたし、そういう発言もたまにしていた。もちろん多少の根拠はあった。日本では近年の地震で橋の落下は全くなく、最後が1978年の宮城県沖地震で1橋、新潟地震では液状化により3橋、関東大震災ですら火災によるものを除くと6橋に過ぎなかった。この間、耐震規定は次々と強化されてきた。また、今回観測されたような強い地震動も、ごく最近の知見からはそう驚くほどのものでもない。釧路沖地震の釧路気象台の加速度記録の方が大きいし、北海道南西沖地震の余震観測では、なんと重力加速度の1.6倍の数字も観測されていた。上下動が大きいというものもノースリッジ地震の震源近傍の記録でも同様であった。しかし、これらの地震による被害は予想より小さかった。ノースリッジ地震による高架橋などの被害についても、基準や構造物のせいと説明されてきた。しかし今回は、被害は全く予想を超えた。

家屋倒壊による死者数の推定も全く予想が外れた。近年、建物の大破はごくまれにあっても、倒壊はなかった。八戸のパチンコ店の死者が、数十年振りの建物倒壊によるものである。したがって、私が従事したある県の地震被害想定でも、人的被害の推定式を構築する際に、家の下敷による

死者は考慮されていない。最近のデータとしてなかったからである。日本の住宅は強くなったという、釧路や八戸で抱いた思いが、神戸や芦屋ではもろくも崩れた。住宅の強さに予想を超える地域差があったのであろう。雪の重みや凍上に耐える強い木造家屋と、瓦の下に土を置いた木造家屋の違いは大きい。反省はまだある。既設の高速道路高架橋の耐震について研究している人間は多くない。厳しい基準ができて、その後地震被害がないとなると、もはや研究テーマとはなりにくく、皆、振動制御などの先端分野ばかりに目を向けていた。ところが、皆が枝葉の研究をしている間に本幹の部分の部分が崩れたのである。構造物が壊れた理由を後から説明しただけでは、誰も納得してくれないであろう。建築についても同じである。超超高層ビルなど皆が夢を追いかけて、木造家屋はもちろんのこと、旧基準で建てられたビルの補強は余り考えていなかった。

他の分野でも同じようなことは数多くあるだろう。私生活でも反省点は多い。地震による家具の転倒を研究している私の家でも、家具はまだ留められていなかったし、消火器すらもなかった。この際、みんなで思いっきり反省しよう。多少、過剰反応気味くらいでもいい。どうせ無反省、無関心の人も世の中には多いであろうし、いずれ時間が経つと風化は避けられない。反省点は、しっかり今のうちに書き残そう。

反省の後は、各自の立場でできることをすぐやろう。泥縄でもいいからやろう。公の立場にある人達は、とくに縄張を超えてお互いに協力しよう。その際、人の意見をよく聞くことが大切だ。もちろん外国の意見もである。日本の構造物の安全神話、とくに高速道路と新幹線は完全に崩れ去った。しかし、外国も期待している早期復興まで、崩れた神話にしてはいけない。日本はこれまで、数多くの天災からも敗戦からも復興し、それまで以上の繁栄を築き上げてきた。ポジティブな気持ちを持って今後の対策を考え、今こそ真剣に取り組もう。

このような反省のもとに、「今、研究者として具体的に何をすべきか、何ができるか」と考えて思い立ったのがKOBEnetである。適切で迅速な情報交換と支援活動のための、ヒューマン・ネットワークを構築することが、最も大きな貢献となるのではなからうかと考えた。そのための第一歩として、まず身近なところから始めようと、東京大学生産技術研究所（以下生産研）で、有志によるボランティアの連絡会を組織することを提案し、岡田恒男教授、片山恒男教授、中埜良昭助教授、目黒公郎助手などの賛同を得た。組織としては、代表に岡田教授、副代表に片山教授、幹事長に筆者がなることにし、教授4人、助教授6人、講師1人、助手8人、秘書3人に設立メンバーとなってもらった。地震工学に関連する人間がこれだけすぐに集まるというのは生産研の持つ強みであろう。

最初に行ったのは事務局の開設である。中埜助教授に1部屋を提供してもらい、机、椅子、電話、コピー機、ファックスなどは、村井・柴崎研と片山・山崎研が供出した。また電話番号や資料整理のための常駐者として、大学院学生諸君にも協力を求めた。KOBEnet発足の翌日には、早くもフランスとスイスの地震被害調査団を迎えることになった。もちろん、まだ全く準備はできておらず、渡せる資料もほとんどなかったが、耐震関係のメンバーが総出演でできる限りの対応をした。

次に行ったのは、一般に情報を公開する展示室（写真1）の開設である。生産技術研究所より会議室を長期借用する許可をもらい、収集した資料、報告書、雑誌、新聞、ビデオ、地図、写真などを一箇所に集めることにした。またコピー機も置いて、セルフサービスで自由にコピーを取れるようにした。この情報展示室の開設に当たっては、事前に見て回った京都大学防災研究所や神戸大学土系教室の震災クリアリングハウスが大いに参考になった。この情報展示室は当面開いているので、今後ともぜひ多くの方々に来て頂きたい。また、常に展示物の更新を行っているので、適当な資料があればぜひKOBEnet東京の事務局に送って頂きたい。

3. KOBEnetの活動

KOBEnetの具体的な活動項目として最初に掲げたのが、学会や他の組織との情報交換およびメンバーへの情報伝達、他で行っている技術ボランティア活動の支援やボランティアの派遣、外国調査団の対応と情報提供、インターネットを通じた震災情報の発信などである。

3.1 情報発信・情報交換

国内向けの情報発信の手段としては、学会、研究機関、地域などの技術情報を集約した「KOBEnet通信」を発行することにした。当初はこれをファックスで、全国各地の研究者に発信したが、すぐに配布先が急増して、我々だけでは作業がパンクしそうになった。そこで、全国を地域や研究機関種別に分けた連絡網の整備を進めることにした。その結果、KOBEnet東京からの直接発送は約60箇所であるが、これを受けた連絡担当者が地域や機関内に再配布するという形式ができ、現在「KOBEnet通信」は、700人から1,000人くらいの目に留まるようになってきていると思う。ここで、ファックスを2回通すと字が読めないという苦情もきたため、できる限り第1段の連絡係として、電子メールの使える方をお願いすることにした。しかし、残念ながら適当な方がおらず、読みにくい「KOBEnet通信」しか届かない場合も多いのが現状である。

KOBEnetは、とくに誰がメンバーであるのかなという区別はしていない。強いていえば、KOBEnet通信が届いていて、それが多少なりとも有用とされている全ての人といえるかもしれない。KOBEnet通信の連絡網は組織単位でまとめているが、メンバーや活動自体は全て個人単位と考えている。現在は特別の財源を持たないNGOであるので、「KOBEnetが何をしてくれるか」より「自分がKOBEnetに対して何ができるか」と考えてくれる方の参加をとくに希望している。

KOBEnetの連絡集会は、2月16日にその第1回を東京(生産研)で開催した(写真2)。この時点

では、まだ全国ネットワークといえる段階になっていなかったが、東京周辺の大学や企業の研究者を中心として約130人が集まった(写真3)。また、北海道、東北、北陸、東海、関西、中国、九州より各1人ずつ、代表的な方にも参加・発言して頂いた。集会は、2時間の予定が急きょ3時間にまで延びたが、「ボランティア・モード」が支配した、有意義な集まりだったと思う。この集会で筆者は、KOBEnetが日本および海外もカバーする研究者の震災情報ネットワークとなることが夢であると提言した。しかし、全国の足並みがそう簡単に揃うとも考えられないので、生産研でこれまで行っていた活動を「KOBEnet東京」すなわちKOBEnetの東京支部と位置づけることにした。全国の各地域で同様の組織ができれば、兄弟ネットワークとして輪を広げていき、本部を将来別のところに置きたい。しかしもしそうになると、もはやNGOでは済まなくなり、自由もきかなくなるであろうというジレンマもある。第2回目の全国連絡集会は、3月31日に京都(京大会館)で開催されるが、本文の締切に間には合わないため、詳細は「KOBEnet通信」を見て頂きたい。

3.2 技術ボランティア活動

KOBEnet東京の活動として重要なのが、他で主体的に行っている技術ボランティア活動の支援である。当初、支援する具体的なプロジェクトとして掲げたのは、建築巡回相談員のボランティア活動、災害地理情報データベースの構築、地震動データベースの構築の3つであった。

建築巡回相談員の活動は、KOBEnet東京の代表でもある岡田恒男教授が委員長となり、建築関係の主要14団体が集まって組織された「兵庫県南部地震被災度判定支援会議」が行ったものである。詳細は、本誌に掲載されている中埜良昭氏の報告を参照されたい。

災害地理情報データベースの構築は、いろいろな組織の人達が同時多発的に開始して、最も統合が難しいプロジェクトである。KOBEnet東京では、地理情報システム(GIS)の専門家の柴崎亮介助教授と筆者が中心となって、京都大学防災研

研究所の亀田弘行教授のグループと一緒に、GIS連絡会を呼びかけた。これまで2回開催した連絡会に集まったのは、京都大学防災研、東京大学生産研、奈良大学、地理情報システム（GIS）学会、写真測量学会、国土地理院、建築研究所、NHKハイビジョン部、日本建設情報総合センターなどの関係者である。この集まりには、その時点で震災に関連して既にGISの利用の活動を始めていた、公共機関と大学に呼びかけた。民間企業については、データ提供や入力作業などを既にボランティアとして開始しているところも多くあったが、線引きが難しく、今後の枠組を決める話合いであるので、あえて声をかけなかった。2回の連絡会の結論としては、相互の情報交換は密に保ち、GISの基図は共通のものを使う、また今後、話合いの場をGIS学会に移し、オープンな形で誰でも参加できるようにすることを申し合わせた。その手始めとしては、5月以降に、GIS学会主催のワークショップを開催し、広く参加を呼びかけることにした。

地震動データベースの構築に関しては、関西地震観測研究協議会（土岐憲三代表）が最も適切な組織と思われるが、恐らく完全な一本化は難しいであろう。KOBENet東京では、自前のデータを持っていないため、各観測機関のデータ公開の状況をKOBENet通信を通して知らせることにした。気象庁の87型強震計による神戸・大阪など7地点の加速度波形については、日本気象協会を通じてフロッピーで公開されているが、入手が困難な外国や地域のために、気象庁の許可を得て非営利目的の場合に限り、KOBENet東京から電子メールによる同波形の送付サービスを行っている。

3.3 外国との対応

海外の研究者への対応は、KOBENet東京が当初より掲げた重要事項である。これを行う理由は、幾つかある。これまで海外で地震があると、筆者も含め数多くの研究者が調査に行き、場合によっては調査公害とも言われてきた。今回、立場が逆転したが、もちろん外国調査団を受け入れない訳にはいかない。もっと積極的には、このよう

なめったにない都市災害を、世界の研究者にじかに見てもらうことは、外国にとっても日本にとっても重要である。かといって、復旧に忙しい被災地で、様々な情報収集活動をされたのでは、現地の人々に迷惑である。したがって、被災地では、極力、被害を見るだけにして、情報収集の大半は東京などで行ってもらおうのがよいと考えた。

海外への情報提供として、KOBENet東京ならびに生産研の国際災害軽減工学研究センター（INCEDE）では、INCEDE Newsletterの発行・配布とインターネットの開設を行った。また海外からの地震被害調査団を受け入れ、KOBENetが収集した情報の提供とブリーフィングを行っている（写真4）。これまで既にKOBENet東京を訪れた海外の調査団は、フランス公式調査団（1/31、5人）、スイス調査団（1/31、2人）、韓国航空大学校（1/31、20人）、米国スタンフォード大学（2/21-2/23、4人）、イスラエル調査団（2/24、1人）、中国国家地震局（2/27、11人）、フィリピン公式調査団（3/1-3/3、7人）、台湾調査団（3/3、10人）、シンガポール公式調査団（3/6、4人）、イタリア政府公式調査団（3/6、3/10、18人）、ロシア調査団（3/12、4人）、クロアチア調査団（3/20、1人）、ニュージーランド調査団（3/23、2人）などである。そのほか、個人のレベルでは、米国、英国などの研究者の来訪も受けている。なお今後に予定されている調査団も、中国清華大学、英国インペリアルカレッジなど多数ある。KOBENet東京では、状況に応じて体制を整え、相手国の要望に答えられるよう努力している。

海外に対する今後の情報発信は、基本的にはインターネットを使いたいと考えている。しかし現状では、日本でもインターネットを使える人は少なく、海外でも米国を別格とすれば、まだまだこれからである。したがって、今後とも柔軟な対応をせざるを得ないと考えている。

4. KOBENetに呼応する各地の活動

KOBENet東京の誘いに応じて、他の地区でも研究者の集まりを作る動きも活発化しつつある。

名古屋・東海地域では、名古屋大学建築学科の



写真1 KOBEnet 東京の情報展示室



写真2 東京で開かれた第1回KOBEnet 連絡集会



写真3 熱心に聞き入るKOBEnet 連絡集会の参加者



写真4 イタリア調査団へのブリーフィングの様子

福和伸夫助教授が事務局となって、KOBEnet名古屋が始動した。KOBEnet名古屋は、電子メールによる情報伝達を継続的に実施するとともに、名古屋大学内にクリアリングハウスを開設して、被害報告書などの情報を展示している。メールによる情報伝達は100件余りとなり、参加メンバーからの投稿も見られるようになった。名古屋地域では、学会やその他の機関による報告会もしばしば開催され、それらもニュースとして流されている。今後の展望としては、この活動をどのように名古屋・東海地域の地震防災活動につなげていくかが課題で、国連地域開発センターや中京圏地震観測連絡会などとの関係も模索している。

中国地域でも、鳥取大学の野田茂助教授が事務局となって、広島や山口などの研究者・技術者によるKOBEnet中国が組織された。その第1回連絡集会は、3月25日に広島工業大学で開催され、約40人が参加した。KOBEnet東京やKOBEnet名古屋からの応援演説や、関西の研究者の活動報告などもあり、参加者全員による活発な討論が行われた。地域におけるKOBEnetの活動の共通の問題として、人が居ないこと、関西の支援より自分の地域の防災に目が向くことなどが、本音で話し合われた。

このほかの地域については、北海道、東北、北陸などは、もともと科研やその他の地震防災に関する研究者の集まりがあり、それをKOBEnet連絡網のベースにして頂いた。四国地域は、災害研究者が少なく、これまで研究者の集まりもなかったため、緊急に連絡網（KOBEnet四国）を作って頂いた。各地域の連絡網は、KOBEnetを名乗ろうが名乗るまいが、地震防災に関する幅広い分野の人達の情報交換の場になればそれで良いと思う。東京では人が多すぎるため、原則的には連絡先を研究者に限定しているが、地方では技術者やライフライン事業者、それに防災行政に携わる人も加わらないと、地域の防災は語れないであろう。

関西についても、京都大学や神戸大学をはじめとして、多くの方々にご協力頂いているが、被災地そのものでもあり、無理にネットワークを作る

ようにはお願いはしていない。とりあえず、KOBEnet通信の連絡網を作って頂いているほか、文部省の科学研究費や緊急プロジェクト、それに学会活動などを通じて、十分に連絡はとれていると考えている。個人的には、震災後、東京と関西の関係に変化があるように思える。これまで関西の人達が頻繁に東京に出てきていたのに、最近是我々が毎週のように関西に通っているし、今後、これまで以上の親密な関係ができるのではないかと期待している。

5. KOBEnetの今後の展望

KOBEnetの活動を開始して丁度2ヶ月になる。これまで、当初考えた以上の拡大路線を走ってきたが、そろそろ今後の進め方を考えなければならぬ時期に来たと思われる。阪神大震災の復興には、3年から5年はかかるであろうから、長期戦を今後どう進めるかが課題である。KOBEnetはいわば同好会であるので、自由に動きやすいが、経済的な基盤は今のところ一切ない。連絡集会をやるにしても、旅費のない研究者は、そう頻繁に関西や東京に行けない。そこで現在、文部省より予算を得て、旅費程度の研究費をKOBEnetに乗せて流すことも企画している。もしこれがうまくいくと、年2回程度の集会を今後しばらく開催できるのだが。

また時間の経過とともに、阪神大震災の支援モードだけでは、続かなくなることも明らかである。阪神・淡路地域の技術支援は、今後ともいろいろな組織をベースに続けるとして、KOBEnetでは、少なくとも2つの役割を担っていききたいと思う。1つ目は、学会における縦割りの弊害を軽減し、国内および海外との地震関連の学術情報交換を円滑にすることである。これはある意味では、地域安全学会や日本自然災害学会のような、横断型の学会の間口をもう少し広げることにも近いかもしれない。2つ目は、地域ブロックにおける災害情報活動を支援し、地域に即した地震時緊急情報システムの提案など、阪神・淡路大震災の反省を込めた研究者サイドからの提案の場を作りたい。

震災に関する技術・研究情報の最終的な取りまとめは、学会や各機関の仕事と思われるので、KOBEnetでは、どこで何がなされたかを知らせればよいと思う。情報発信・伝達の方法は、当面はファックスも使うが、最終的には電子メールとインターネットに集約することになるであろう。3年後には、インターネットが飛躍的に普及して、誰でもアクセスできる状態になっていることを期待している。

最後に、KOBEnetはこれまで多くの方々に支えられてきたし、今後も続けられるとすれば、さらに多勢の方々と一緒にやっていきたいと考えている。この活動が、やや遠回りかもしれないが、阪神・淡路大震災で被災された方々に対する、研究者からの償いのつもりだとご理解頂ければ幸いである。

(原稿受理：平成7年3月31日)

