

Voice of Design

Vol. 11-1

日本デザイン機構
Japan Institute of Design

東京都豊島区高田3-30-14山愛ビル2F 〒171-0033
San Ai Bldg. 2F 3-30-14 Takada Toshima-ku Tokyo 171-0033 Japan
Phone: 03-5958-2155 Fax: 03-5958-2156
http://www.voice-of-design.com E-mail:info@voice-of-design.com

特集

災害とデザイン 1

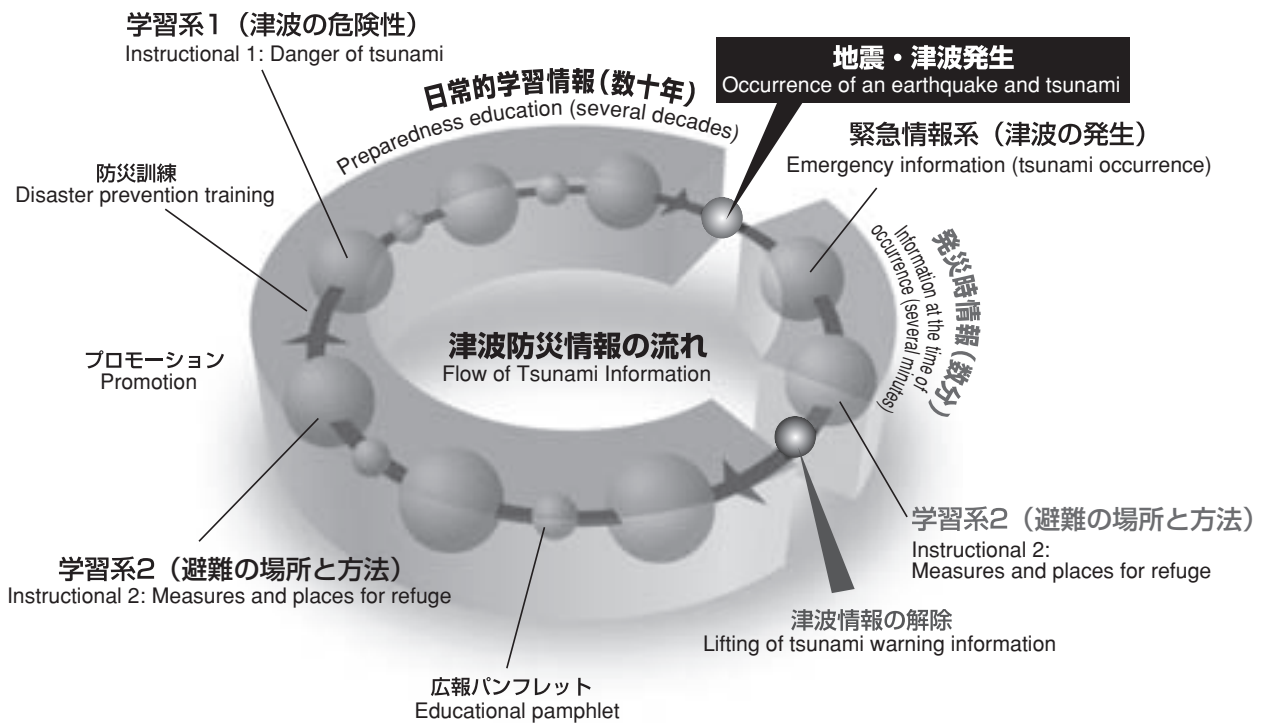


Fig.17 津波防災ピクトグラム2004ー標識システム構築のため、津波避難を時系列と情報の種類でとらえるー/ト部兼慎 (p9)
Tsunami Disaster Prevention Pictograms 2004 - Considering refuge from tsunami along time and the type of information needed to build a sign system /Kenshin URABE (p9)

目次

特集 JDフォーラム 災害とデザイン

講演

地球規模の課題に挑むデザイン 栄久庵憲司	2
防災とデザインー防災研究者の視点から 林春男	5
事例紹介 防災啓発におけるデザインの重要性 津波防災のためのピクトグラムと標識デザインが持つべき共通性と独自性ー設置事例の分析を通して ト部兼慎	9
京都市防災マップ 吉田治英	11
寄稿	
法人会員から 防災のための公共サイン 積水樹脂デザインセンター 出来信久	14
編集後記	16

Special Issue

JD Forum Disasters and Design

Lecture

Designers working to challenge global issues	2
Disaster Prevention and Design, from the perspective of a disaster prevention researcher	5
Case Study : Importance of Design in Disaster Prevention Education Universality and Specificity of Pictograms and Sign Design for Tsunami Disaster Prevention - Through Analyses on the Actual Applications	9
Kyoto City Hazard Map	11
Contribution : from JD Organization Membership	
Public Signs for Disaster Prevention	14
Editor's Note	16

講演 地球規模の課題に挑むデザイン

栄久庵憲司 日本デザイン機構 会長

デザインの職能、未だし

デザインを発展させようと思うならば、人間や地球そして日本を広く観察し、それに深く関わることで初めてデザインの質、デザインの意義がわかり、デザインの職能性も高まると考えています。私はそういう観点からデザイナーの職能を高めるためにこの生涯を尽くしてきた人間の一人とと思っているわけですが、今日お話することも、どのような問題にチャレンジしたらデザインの職能を広げ、高めることができるかということが主題になります。

近代日本は西欧の影響を受けてきましたが、職能の区分もそうで、今改めて見直し自ら築き上げていかなければならない時代にきています。私はインダストリアルデザインの分野の人間ですが、この分野も例えば企業ごとに個別化、細分化し職能を狭めてしまっています。そこで今考えなければならない問題を見つけ、その問題解決へアプローチすることでデザインの職能の幅を広げたいと考え、日本デザイン機構という組織づくりに到ったわけです。

問題を発見し、解決の糸口を探求する

日本デザイン機構では、クルマ社会や消費社会、水文化そして子どもの問題にデザインのフォーカスをあて、フォーラ

ムやVOICE OF DESIGNという機関誌などを通して検討をしています。今日は災害問題に焦点をあて、デザインがどう役立つのかということに関してのフォーラムですが、内容を機関誌などを通じて開陳しますので、企業の方々やNPOやNGOの方々が、「あ、これは役に立ちそうだ」「こういう考え方ならば自分の会社で事業化できるんじゃないか」と発見していただければと思います。日本デザイン機構の役割は今まで見えなかったさまざまな問題点に触れ、原因を探し、解決の糸口ぐらいをいろいろな人に気がついていたこと。それに対してはジャーナリズムであるとかさまざまなメディアを必要とするし、またメディアが動けるような小冊子も編纂していかなければと考えています。

災害問題も含めて、今日の地球規模の課題は、日常の商業主義的な目では気づかないことが多い。そこにデザインの眼を注がなければいけない。そしてデザインでアプローチすることで経済的にも意味を持たせ、災害対策なども税金を無駄に使わせないというふうに収めていくことが肝要と考えます。

ファッションで難民を救う

私は今、Design for the World(DW)という国際団体に関係しています。この団

体はインダストリアルデザインやグラフィックデザインなどのデザイン専門別の国際組織を横つなぎにして、地球レベルの問題にあたろうということで1999年に設立された、いわばデザイン国連のような機構です。

この団体の設立にあたり、国連などのいろいろな人に会いました。緒方貞子さんがUNHCR(国連難民高等弁務官事務所)の代表であった時に、ジュネーブの本部に出かけて行ってお会いしました。難民や貧困などの問題にデザインでお役に立ちたいと申し上げたところ、「ファッションで難民が救えるのですか」とズバリ言われました。デザインとファッションの関係はさておきまして、アルミ箔を体に巻くと体温を保つことができる、そんなことを答えました。すると緒方さんは、寒さに耐えるというアイデアから、一番新しい生き方を考えることがファッションだと瞬間に理解された。ヒラリー卿がエベレストを制覇する時に、世界で一番軽い梯子と酸素ボンベを身につけて行ったということを英国人から聞いたことを思い出しました。まさにハイファッションの極意みたいなものです。

そうした経緯を経てDWが設立されました。かつてローマクラブが資源問題に対して、「成長の限界」というレポートをだしました。これは世界にショックを与えた。Design for the Worldでは、世界にはどのような問題がありデザインで何が貢献できるかを考えています。

Lecture: Designers working to challenge global issues

* Professional performances of designers: More to be done

If we were to enhance the quality, significance and professional performances of design, we should look broadly at human activities, and what events are happening in Japan and the world. I have been working in the field of industrial design. The industrial design sector had been segmented by corporate and product categories, and the range each designer covers had been increasingly narrowed. I felt the need for identifying contemporary problems and mobilizing designers to find solutions to the problems. Then, I thought, the range of designers to be involved would be widened. This was the motivation that had brought me to form the Japan Institute of Design (JD). The functions of JD are to dig out latent problems in society, detect causes, and seek solutions. The theme of this Forum is disaster. Many of the global problems including disasters cannot be linked with design as long as we see

things from the commercialized viewpoints that we are accustomed to in our daily engagements. Designers should take due roles in detecting problems and find economical solutions so that a great amount of taxes can be saved to lighten the damage of disasters, for example. It is our hope that the audience from business corporations, NPOs and NGOs in this Forum will find from discussions to be presented today, "this idea is good, we can find ways to merchandise this."

* Global issues from designers' viewpoints

I am also involved in an international organization named "Design for the World (DW)." It is an inter-disciplinary organization networking design organizations of different genres such as industrial design, graphic design and so on and was established in 1999 to address global issues. In the preparatory stage for this organization, I met Mrs. Sadako Ogata when she was the Director General of the UNHCR in Geneva. When I said to her that we would like to help solve the

デザインの眼で地球を見る

今、世界にはさまざまな問題がある。難民やアフリカを中心とした貧困問題、非教育地域の子どもの教育問題や識字率の問題など枚挙に暇がありません。例えば国連では国連イヤーでくくる課題群を持っています。

DWはみずから、「ボランティアデザイナーの技能と献身を、不利な立場の人々の要求に世界規模で彼らを支援する団体と結びつけることを目的とする国際人道主義の組織である」と設立趣意にうたっています。こうした趣旨に沿ってやるべきプロジェクトをカテゴリー化したものをご紹介します。

「緊急事態」これは災害や難民対策など。「開発」は貧困問題に関係します。例えば竹の群生する地域に竹細工の先進国から

人材を派遣することで、その地域に事業を興す、それが先進国でも十分に通用するものに仕上げる、などが挙げられます。「健康」では例えばエイズ、日本では日常問題としてあまり顕在化していませんが、世界レベルで見るとまだ非常に大きな課題となっています。そこでの問題点はコミュニケーションに集約されます。グラフィックデザインが貢献できる場です。「食物と農業」では、物流を含めた食物自身のかたちや、温室などの栽培装置における食物の成長のさせ方から成長環境というものまでも当然考えなければいけない。まさにデザインの問題です。「水・公衆衛生」では、災害時において濁水を飲むようにするために、首からさげて使う簡便な濾過装置などを検討しています。「避難民施設」これは参考例はいくらでも

あるのですが、例えば軍隊の施設。軍隊というのは常に非常事態のところに行くわけですから、非常事態時の住居はどうしたらいいかをよく理解している。そういうようなところから知恵を借りて民間レベルでいいデザインの施設ができないものだろうか。「輸送・交通」「コミュニケーション」「教育」と続くわけですが、「教育」では、例えば災害時において半年間子どもの教育が進まないと、非常に知能の発達が遅れる。そこでもコミュニケーションデザインが力を発揮する。「持続可能性」これは環境問題。日頃、我々はこの問題にどう参画していったらよいか。日常的な仕事をしているなかで、そういう環境問題はあまり考えていない。材料くらいは考えているでしょうが、ほとんど考えていないという時に、デザインソサエ



Fig.1 リサイクル缶のオイルランプ
Oil lamps made of recycled tins



Fig.2 ワークショップ報告書
Printed Advice Booklet



Fig.3 ポスター Graphic Design for AIDS

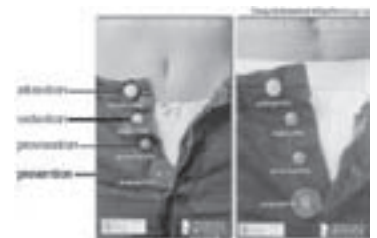


Fig.4 ポスター Graphic Design for AIDS

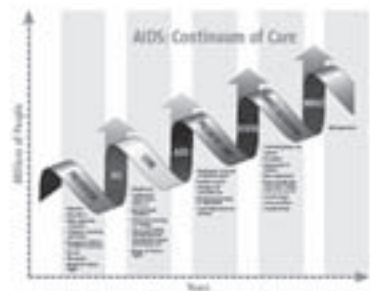


Fig.5 啓蒙の連鎖 AIDS:Continuum of Care

problems of refugees and poverty from the design point of view, she asked me, "Do you mean you can save refugees with fashion?" I told her that if you wrap your body with aluminum foil, you could maintain your body temperature. She immediately understood that to enable people to endure coldness and to consider a new way of living is a part of design. In this way, we obtained support from people already concerned with these issues.

The world is faced with numberless problems such as refugees, poverty centering in Africa, education to children in marginalized populations, illiteracy, and so on. DW states in its prospectus that it is "an international humanitarian organization whose objective is to match the skills and commitment of volunteer designers with the needs expressed by disadvantaged populations and the organizations that serve them worldwide." Along with this prospectus, we categorized projects to be implemented into

"emergencies" dealing with disasters and refugees, "development" which is poverty reduction, "health" most notably our concerns as designers center on communication on HIV/AIDS, "food and agriculture" which implies farming, green-house farming and distribution systems, "water & sanitation" in which DW is already devising a simple and hand-held water purifier, "shelter and housing," "transport," "communication," "education & play" for children who miss schooling after disasters, "sustainability" which means an environmental issue, and "social design" to restructure the existing social systems.

DW has sent two graphic designers and a member of Medecins Sans Frontieres to a refugee camp in Tanzania. The purpose of their visit was to find what designers could do to help their camp life. In fact, the team members were amazed by the resourceful ideas that refugees were practicing in scarceness, and they reported that they had learned

ティとして、社会としてはどういう知恵をもってそれに参画できるかということを考えなければいけない。

「ソーシャルデザイン」。これは日本デザイン機構でも言っていることですが、社会の一番いい仕組みのデザインを考えることが重要になってきている。まさに、社会的なデザインをどうするかということです。

地球規模の課題へのデザイン事例

DWは、タンザニアのルコラ難民キャンプにグラフィックデザイナー2名と国境なき医師団のメンバー1名を派遣しました。難民生活の改善に役立つデザイン機会を探索することが目的でした。余談ですが、彼らから、困った時というのはみんな知恵があるものだ、タンザニアではどんなものでもそれを使いこなしているということが聞かされました。むしろ先進国は知恵がなさ過ぎる、我々は難民キャンプから教わることが多いという皮肉な話がでてきたのですが、必死で生きる時にはそこから知恵がでるといふことですね。(Fig.1)

またDWでは、エイズ対策のためのコ

ミュニケーションデザインを検討するワークショップも開催しています。ユーモラスな表現が多く検討されました。ユーモラスというのは、ヒューマンなことに通じる。病院で痩せ細っている写真もあったのですが決してそれは使ってはいけないという結論がでまして、むしろ健康に知らせようということで、ユーモラスな説得力がでてきたということです(Fig.2~Fig.4)。そしてこうした啓蒙は継続されなければならないという結論もでました(Fig.5)。また日本では羞恥心などの精神文化を壊していかないと、こうしたエイズ対策は難しい。

Fig.6は最近GKでデザインしYKKで製作した難民キャンプのためのシェルターです。空気膜のユニットで、ヨルダンのイラク国境の難民キャンプで使用しました。この話に多少言及しますと、身体を痛めた人を手術をしなければならない時には、難民キャンプのような、どんなに厳しいところであっても最高の環境をつくっていかなければならない。つまり最高のテクノロジー、最高の医学力というものを発揮しなければならない。輸送の難しいところへは、軽くつくりカプセル化し

た軽快な手術装置をヘリコプターで降ろしていくというところにまで展開するデザインが求められる。ですからデザイナーは最高の水準で考える。むしろそういうところにこそ前衛がある。前衛は東京みたいなどころにない、我々の知らない世界には、前衛を必要としている国がいっぱいあるのではないかと思います。

ユートピアの想像と地獄の想像

私たちは今東京にいますが、こういう機会を借りて地球儀でも見ながら、自分がタンザニアに行ったらどうなのかとか、スマトラの津波の元にいた時にはどういふ感じがするかを大いに実感するという想像力はデザイナーに与えられた重要な能力だと思っております。厳しい状態を想像するというは、いにしえの人たち、特に僧侶たちは千日行といひまして非常に厳しい状況で訓練をして、そして日常に耐えてきた。デザイナーという存在は、厳しい状態の想像と楽しい状態の想像、つまり地獄の想像力とユートピアの想像力と両方あいまっての能力を持つ必要があるのではないかと思います。



Fig.6 医療活動用テント (ヨルダンのイラク国境にある難民キャンプ) 製作/YKK (株) デザイン/GK設計
Tent for medical services. Refugee camp in Jordan near the Iraqi border. Mfg: YKK Design: GK Sekkei

えくあん けんじ/インダストリアルデザイナー。GKデザイン機構代表取締役会長。1929年東京生まれ。東京芸術大学美術学部図案科卒業。1957年GKインダストリアルデザイン研究所設立。国際インダストリアルデザイン団体協議会(ICSID)名誉顧問、国際デザイン交流協会理事、Design for the World (世界デザイン機構)会長。1997年フランス政府よりOfficier de L'ordre des Arts et des Lettres (藝術文化勲章)。2000年勲四等旭日小綬章等。主著に「幕の内弁当の美学」(朝日新聞社)、「道具論」(鹿島出版)など。

a lot more from them than they could help them out (Fig. 1). DW has held a workshop on communication design to educate people on HIV/AIDS. In the workshop, many humorous ideas were exchanged. There were photos of AIDS patients who were wasting away, but the participants decided never to use these photos. They rather wanted to use healthy images (Fig. 2, 3 & 4). They also concluded that this kind of education should be continued. For HIV/AIDS communication, the culture of shamefulness that we have has to be overcome (Fig. 5).

This is the shelter for a refugee camp that GK Sekkei has created together with YKK (Fig. 6). It is a unit of pneumatic structure. It has been used in a refugee camp in Jordan near the Iraqi border. When a surgery is required in a refugee camp, there should be a highly hygienic environment to apply high-tech machines and high medical techniques. When a camp is located in an inaccessible

place, a capsule containing utilities for surgery must be transported by helicopter. Designers should respond to such a need.

Imaginative properties

Now we are in Tokyo, but I am confident that designers are able to imagine how we would feel if we were in a refugee camp in Africa, or at the shore when the tsunami from offshore Sumatra surged. Designers must have the ability to imagine both utopia and hell.

Kenji EKUAN, Chairperson, Japan Institute of Design

Lecture: Disaster Prevention and Design, from the perspective of a disaster prevention researcher

* The level of a disaster is determined by hazard and preventive capacity

I have been working with GK Kyoto for the past ten years to study disasters and design. Fig. 7 is the Disaster Prevention Business

講演 防災とデザイン – 防災研究者の視点から

林春男 京都大学防災研究所巨大災害研究センター長・教授

災害はハザードと防災力で決まる

防災の研究者という立場でGK京都さんと10年ほど防災とデザインに関する研究をしています。デザイナーの表現力は私たちとは比較にならないくらいパワフルだと思います。たいへん切れる道具なわけですから、間違わずちゃんと切ってほしい。ここはぜひ気をつけてくださいという点をお話しします。

Fig.7は防災のビジネスモデルと呼んでいるものです。被害がでて、災害対応をする、この2つの要素を世間では「災害」と呼んでいます。被害がでなければ災害ではないのです。防災の目的は、第一は被害をださないようにする被害抑止、第二が効果的な災害対応をすることです。

防災の目的を達成するためにまず、被害がでる原因を考えると、1つはハザード、もう1つはその地域が持っている防災力

です。災害はこの2つの組み合わせによって決まります。

昨年のスマトラ沖地震はマグニチュード9.1でした。数字はハザードの規模を表します。30万人が亡くなりました。日本も同じような地震に、今後30年ぐらいで見舞われると考えられます。東海地震、東南海地震、南海地震という3つの地震が連続している部分で、マグニチュード8.7です。犠牲者は、一昨年国が発表しましたが、2万4千人程度といわれています。マグニチュードが0.2違うとエネルギーは倍違いますから、8.7はスマトラ沖地震の4分の1の規模なのですが、被害は10分の1以下で済むのです。この違いは地域が持っている防災力の違いなのです。

また、首都圏直下地震が起るとも想定されています。もっとも被害が大きいとされる都心西部直下地震では、マグニ

チュードは6.9です。8.7に比べたらかなり小さいですが、1万2千人が死ぬと考えられていますから、首都圏は防災力が低いといえます。

では、実際の防災活動でなにをすればいいのか。1つはハザードに対して働きかけをする。地震や台風は止め

られませんから、ハザードについての理解を深めて予知予測能力を上げることです。もう1つは地域の防災力、つまり災害抑止力と被害軽減力を高めることです。

Fig.7は全体が線で結ばれています。防災は継続的な試みであって、ある時にかを買った、つくったからいいというものではありません。それから矢印の向きを見ると、悲しいかな過去の災害から新しい対策を学ぶという方法でしかやっつけいけないのです。ですから、一番悲しいのは過去の災害からなにも学ばないことだと思います。

高齢者は災害に弱いのか？

日本を襲う大きな災害や災害事例について、そのハザードと被害の防災力をお話しします。まず、ハザードの理解を深めるというところからです。日本を襲う自然災害は、大きく分けて2つあります。1つは地震・津波などの地変災害です。もう1つは洪水や地滑り、風水害で気象災害と呼びます。

風水害については、私たちは今のところ勝っています。問題は集中豪雨が増えつつあることです。昨年の新潟県の水害の例ですが、社会が高齢化してくると、犠牲者が年寄りになっていきます。これが非常に大きな問題になりました。長岡あるいは栃尾、三条などで、非常に限られた場所に集中的に雨が降りました。15人死亡になって、ほとんどが高齢者です。

マスコミは短絡的に、年寄りはみんな危ないというけれど、もう少し詳しく捉えないと防災の役に立たない。そこで、

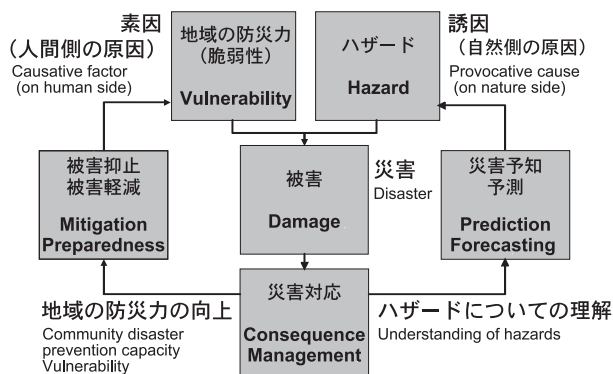


Fig.7 防災のビジネスモデル Disaster Prevention Business Model

Model. Disaster is understood as a situation when damage and consequence management are combined. If there is no damage, we do not call it a disaster. The purposes of disaster prevention are, first of all, to prevent damage, and second, to apply effective consequence management measures. Causes for damage are hazards and the damage preventive capacity that the community has.

The earthquake that occurred last year at offshore Sumatra was magnitude 9.1. Magnitude is an indicator of the degree of a hazard. It took a toll of 300,000 lives. It is predicted that an earthquake of the same magnitude may occur in Japan in about 30 years to come. It may have a strength of magnitude 8.7 and occur somewhere along the Tokai, Tonankai and Nankai Earthquakes belt extending from Suruga Bay to Shikoku Island along the Pacific. The government announced its prediction two years ago that the death toll would be around 24,000 people. As a difference of 0.2 in

magnitude means that the seismic energy is twice as much, 8.7 will mean a quarter in energy of the off Sumatra earthquake, and the number of victims would be around 24,000 because of the disaster prevention preparedness of the localities within the earthquake belt. An epicentral earthquake is assumed to occur at some point in the Greater Tokyo area. The one that would cause the greatest number of victims is estimated to be of magnitude 6.9 in the western part of Tokyo city, and the estimated loss of lives would be 12,000. The Greater Tokyo area does not have sufficient prevention capacity. What preventive efforts should be made? First, people's ability to predict and forecast should be enhanced by providing them with information on hazards. Second, the prevention capacity of a community must be upgraded. It means, the capacity to control disasters and to mitigate damage must become stronger.

The boxes in Fig. 7 are connected with a line showing that disaster prevention is a process of activities. As shown by arrows, we have

五十嵐川と刈谷田川の洪水で犠牲になった12人のプロファイリングをしました。死亡は3つのパターンに分かれます(Fig.8)。

パターン1は刈谷田川が氾濫をして3人が亡くなったというものです。破堤点に非常に近い家の中で亡くなっています。家は水流で潰されました。浸水深は3mを越えています。亡くなったのは、みんな後期高齢者でした。では、どうすればいいかと考えると、浸水深が3mにもなるところに木造住宅に住まないことかもしれない。正確には、土地利用をしっかりと考えてハザードと共存しなければいけない。

あとの2つは五十嵐川流域で起こりました。パターン2は全員屋外で亡くなっています。破堤点から800mほど離れたところに一番被害が甚大な家があります。1.5mくらいの浸水があり、家の中はたいへんな土砂が流入していましたが、家が壊れるほどの強さのハザードではなかった。みんな家にいればよかったということになる。特に悲しいのは、42歳と78歳の



女性が、徒歩で避難場所に向かう途中で亡くなっています。

パターン3で共通していることは、自室で亡くなっている、後期高齢者、歩行障害がある、その場で介助してくれる人がいない、この4つです。そういう状態で初めて死まで至ったわけで、どこか1つ条件が入れ替われれば死は免れていたかもしれない。

こういうメッセージこそ伝えるべきだと思う。新聞の見出しにありましたが、いきなり「惨事 高齢者を襲う」では、妥当な結論とはいえないのではないか。

巨大地震は周期的にやってくる

次は地震です。日本の地震の特徴を4つ

挙げると、陸よりも海で起きる方が数多い、陸よりも海で起こる方が大規模である、日本海側よりも太平洋側に多い、西日本よりも北日本に多い、となります(Fig.9)。これは日本の地殻、地形と関わりがあります。大きな地震は基本的にプレートとプレートの境目で起こると考えられています。プレート境界が太平洋側に沿ってあるから地震が集中する。

東京もたくさん地震があります。1つは1605年、1707年、1854年、1946年という一連の地震に支配されている活動があります。マグニチュード7.9以上の巨大地震で、プレートの境目で起こるのが基本です。それともう少し内陸の地震活動もあります。こちらは直下型で、プレートの中で起こる小さなひび割れと考えるとわかりやすいでしょう。いいかえると、遠くで起こる巨大地震でそれなりの被害がでるパターンと、近くで起きる大地震によって壊滅的な被害がでるパターンがあります。

ほぼ間違いなく起こるといわれている東海地震、東南海地震、南海地震はプレ-

パターン	パターン1	パターン2	パターン3
地域	中ノ島町	三条市嵐南信越本線東側	三条市嵐南信越本線西側
ハザードの状況	3m以上の浸水深を持ち家屋倒壊させるような氾濫	1.5m程度の浸水深を持ち、流速が早い。しかし、家屋を倒壊させるほどの威力はない	1.5m程度の浸水深を持ち、流速も遅くなる。破堤から1.5時間ほどしてから急速に浸水する。
被災の状況	・全員が倒壊した屋内で被災	・全員が屋外で被災、 ・指定された避難所への移動中が2名	・全員が自室で死亡、 ・全員が歩行に障害を持つ ・全員がその場に介助できる人が存在せず
年齢	75 <input type="checkbox"/> 76 <input type="checkbox"/> 78	<input type="checkbox"/> 37 <input type="checkbox"/> 42 <input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> 72 <input type="checkbox"/> 78	76 <input type="checkbox"/> 78 <input type="checkbox"/> 85 88

Fig.8 「高齢者が犠牲になる」は妥当な結論か(年齢の□印は男性)
"Elderly people are victimized." Is it really so?

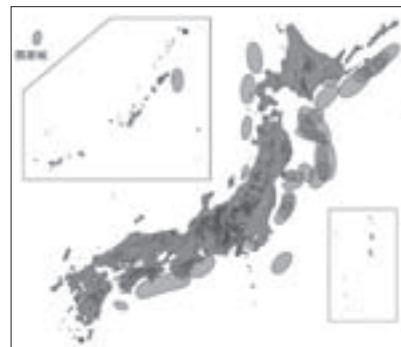


Fig.9 日本列島とその周辺の主な被害地震の震源域
(1885年~1995年、深さ100km以浅) 出典:日本の地震活動<追補版>
Focal Areas of Major Earthquakes in Japan and its surroundings
(1885-1995 less than 100 km in depth)

no other choice than to take lessons from past disasters.

* Are the elderly vulnerable to disasters?

Natural disasters in Japan can be divided into two. Earthquakes and tsunami belong to the first group of crustal movements, while floods, landslides and storms with floods belong to the second group of climatic disasters.

A recent problem in climatic disasters is an increase in localized torrential downpours. As seen in the torrential downpours causing floods in Niigata, Nagaoka, Tochio, Sanjo and so on in 2004, the victims were mainly elderly people (Fig. 8).

We profiled 12 victims by floods from the River Igarashi and the River Kariyata. In Pattern 1, three members of a family that lived near the point of break down died inside their house. The house was carried down the river. The water depth was over 3 meters at the peak. The victims were all older elderly people.

In pattern 2, all died outside their houses. The closest house from the point of break down of the bank was 800 meters away. Two women aged 48 and 78 died on the way to a shelter on foot. The house was flooded to the height of 1.5 meter and filled with earth and sand, but the hazard was not that strong as to destroy the house. So, we can say that they should have stayed home. Common points in pattern 3 are that they all died in their rooms, that they are very old, that they had trouble walking, and that there was no one to help them. If one of these conditions were lacking, some might have been saved. The captions of newspaper articles read "Elderly people attacked by disasters," but I don't think it is the right perception.

* Great earthquakes occur with a cycle.

There are four tendencies in earthquakes in Japan. They occur more frequently under the sea than inland. Earthquakes under the sea are

ト同士の境目で起こる地震です。地震の度にプレートが跳ね上がって地盤の隆起が起こる。地震が起きたプレートの先端近くの隆起量を地震が起きた年に当てはめると、階段状のグラフができます (Fig.10)。これによると、2035年頃ということになります。死者2万4千人、被害額は81兆円といわれています。

こういうものを前にして、私たちにできることは防災力の向上しかないのです (Fig.11)。被害抑止力を上げなければいけない。これはハザードごとに違います。それから万が一起きた時の被害を最小限にとどめる軽減力もいる。この抑止力と軽減力のバランスはたいへん重要なはずなのですが、それをなかなか真剣に考えてくれないのが防災の現実です。

被害抑止力はモノ、被害軽減力は人手で守る

ハザードを無被害にするために被害抑止力があります。それが失敗すると初めて被害がでるわけです。その限界を被害抑止限界と呼びますが、町の中にはいろいろなレベルの限界を持った装置や建物

が混在している。例えば川の堤防では、新潟県の信濃川は約200年に一遍くらいの大雨に耐えられるようにつくってあります。ですから今年の豪雨でも無事でした。でも刈谷田川とか五十嵐川は、5年から10年くらいのレベルで設計しているから破堤してしまっただけ。家の前の側溝などは、恐らく2年に一遍くらいで溢れるように設計されています。

被害抑止力は基本的には、モノで守っています。モノが壊れるから被害が出る。被害が出たら、被害軽減力は人手で守らなきゃいけない。1人では限界があるから、みんなで力を合わせなきゃいけない。そのためには情報がある。つまり、ミティゲーション (被害抑止力) とプリペアネス (被害軽減力) という2つの力を上げるために、共通認識を持たせたり、行動を同期させたり、情報のシステムや運用の仕組みがあるのです。

ミティゲーションはすぐに納得してくれます。例えばこの建物の下にゴムがあってそれで揺れを吸収するんだと。ところが、プリペアネス、いざという時の備えがいるということはあまり納得してもら

えません。被害抑止限界を超えた状態は普通の人にとっては想像力の及ばない事柄です。日本の防災はほとんどの研究者あるいは実務者がミティゲーションサイドにいます。防災をやっている土木や建築の人は、壊さなければいいだろうという思いです。彼らも被害調査で被災地には行くんですが、最初の数日しか行きませんから、なにが被災地で起こったかは見たことがない。ですから、普通の人と同じように想像力の外にいる。これが日本の防災の非常に弱いところなんです。

こんなに危機が切迫していることがわかかっていて、でも今から2年確率、5年確率のものを200年に上げられないとなると、結局上げられるものはプリペアネスしかないわけです。そこをどう上げるか。想像力のない人たちにどうこの現実を突き付け、正しい行動を導くか。これはたいへん難しい課題で、相当な表現力がないとうまくできない。

防災には学ぶ・習う・試すが大切

具体的には4つのやるべきことがあります

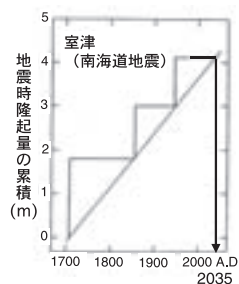


Fig.10 室津港の累積隆起 (島崎・中田, 1980)
Accumulated upheaval of earth surface of Murotsu Port (Nankaido area) (Shimazaki and Nakada, 1980)

Strategy 防災戦略	Aspects where preparedness is activated 備えが発動する局面		Risk measures (preparedness) Risk対応法 (事前の備え)
	pre-hazard 事前	post-hazard 事後	
Mitigation 被害抑止	Normal times 平時 (いま)	Damage survey (rare) 被害調査 (まれ)	Avoidance 回避 Reduction 軽減
Preparedness 被害軽減	Education system 人材育成システム	Emergency (rare) 非常時 (まれ)	Transference 転嫁 Acceptance 受容

Fig.11 防災力を向上させる2つの戦略
Two Strategies to Enhance Disaster Prevention Capacity

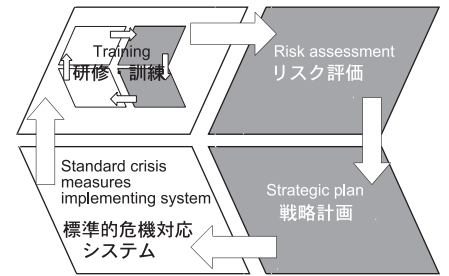


Fig.12 被害軽減力が目指すもの：事業継続
—Business Continuity Managementの4段階—
Aims of damage reduction capacity: 4 Stages of Business Continuity Management

greater in scale. More earthquakes occur on the Pacific side than on the Japan Sea side. More earthquakes occur in the northern part than in the western part of the country. (Fig. 9) Basically, they occur along plate boundaries. Even if an earthquake occurs far away, the damage can be great depending on its magnitude. Some occur with an epicenter in the land. An earthquake of this type causes destructive damage in the area near the epicenter. The three most probable earthquakes, Tokai, Tonankai and Nankai along the Pacific all belong to the type of earthquake occurring along plate boundaries. It is estimated that one or more earthquakes might occur around 2035 taking a toll of 24,000 lives and causing 8.1-trillion-yen-worth damage (Fig. 10). What we can do is to enhance our prevention capacity, including the improvement of our capability to control damage from different kinds of hazard, and to minimize the damage (Fig. 11).

*** Physical structures to prevent damage, human power to minimize damage**

In order to prevent damage, measures for mitigation are taken. When these measures fail, or the limit of mitigation is passed, damage is caused. All structures have a limit of mitigation. Mitigation is supported by physical structures. But once damage occurs, human power must be mobilized to lighten the damage. For this, people must be prepared to work together. In order to enhance the level of both mitigation and preparedness, there must be shared consciousness, synchronized actions, and information systems and the mechanism to make use of these systems. People understand mitigation quite well. Most researchers in disaster prevention, and civil engineering and construction companies are more concerned about mitigation and building strong structures. The need for preparedness is hardly understood as not only ordinary

ます。どんな状況に立ち至っても、自分たちが本来やらなければいけないことをできるように生き方をする。それをビジネスコンティニューイティと呼んでいます (Fig.12)。

まずハザード側を知り、リスク評価をする必要がある。そのリスク評価に基づいて、大局に立って戦略的な計画をつくっておく。いざという時に備えて、標準的に対応できるような、一元的な仕組みを考えておく。訓練や研修を工夫して、レベルアップを図る。こういう継続の試みとして考えたらどうでしょうか。

リスク評価では、昨年GK京都さんと京都市のハザードマップをつくりました。今までは、つくる側の都合でした。「私、水の専門家です」というと、洪水や土砂災害しかやらない。片一方で「私、地震の専門家です」という人もいます。でも京都市民にしてみたら、水害も地震もあるといわれたら、どうなるのか知りたいですよ。そこで日本で初めて、マルチハザード型のハザードマップをつくりました。

戦略計画も、ここ3年くらいGK京都さんと作っています。フィリピンのマニラ

首都圏にあるマリキナという町を断層が走っていて、400年間地震がない、そろそろきてもおかしくない時期なので、どう被害を最小限に食い止め、復興できるかという戦略計画をつくりました。そこでわかったのは、栄久庵先生も言われましたが、日本よりも遙かに進んでいるということです。そこで戦略計画づくりの手法を学んで、今年は奈良県で、東海・東南海・南海地震防災の戦略計画をつくっている最中です。

具体的な施策はリスクとのつき合い方ですから、基本的には4つの戦術が可能です (Fig.13)。被害をださないための一番の基本は「軽減」。耐震性を上げることです。もう1つは「回避」です。東京が直下地震に見舞われるなら、東京にいた方がいい。東京にいたいならば、被害がでることは覚悟しないと。そこで、1つは「転嫁」があります。保険に入るわけです。だめなら「受容」で、いざ起こった時に効果的に対応しようと計画を考える。

やらなければいけないのは、この計画を実際にこなす組織の運営体制を整備することです。メニューを教え、組織を整え、

人を訓練する。たいへんにイマジネーションを要します。ここにデザイナーの力がぜひ必要と思います。

最後は制度化するための研修や訓練です。「学ぶ」「習う」「試す」、この3つのステージを経ながらあるところまで達成するのが研修かなと考えます (Fig.14)。「学ぶ」というのは、正しいものを見て覚える、書道でいえばお手本をもらうことです。次は「習う」で、真っ黒になるまで練習する。そして、もういいかなというものを「試す」わけです。先生のところに持っていくと直され、また「習う」。良かったりすると「展示会にだしてみる？」とかいわれて終わるわけです。

防災の世界も「学ぶ」「習う」「試す」をきちんとやらないといけない。今、防災の世界は、空前の机上演習ブームで、みんなが集まって地図の上でいろいろ書き込めばそれで防災ができるというような幻想があります。これではなにも学んでいない。学ぶ材料をつくり、習う機会を用意しなければいけないんじゃないか。こういうことを含めて、制度化したいと思っています。その辺はみなさんのお力添えがぜひ必要な分野と考えています。

		Inspection object 検討対象	
		Natural 自然現象	Social 社会現象
Aim 目的	Mitigation 被害抑止	risk reduction 軽減 建物の耐力向上	risk avoidance 回避 都市・地域計画
	Preparedness 被害軽減	risk transference 転嫁 保険・共済制度	risk acceptance 受容 災害対応

Fig.13 災害リスクとつきあう4つの方法
Four tactics for disaster risk

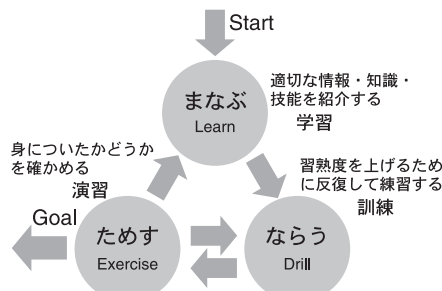


Fig.14 危機管理研修 Training for Crisis Management

はやし はるお/専門は、社会心理学(災害時の人間行動/防災心理学)。1951年東京生まれ。1979年早稲田大学大学院博士課程修了、1983年カリフォルニア大学ロサンゼルス校大学院博士号(Ph.D.)取得。災害に関わる調査委員を多数つとめ、阪神・淡路大震災の際には、兵庫県や神戸市の復興計画策定や、阪神・淡路大震災被災者復興支援会議などの委員をつとめた。著書『いのちを守る地震防災学』(岩波書店 2003年)、監修『12歳からの被災者学—阪神・淡路大震災から学ぶ』(日本放送出版協会2005年)、他多数。

people but also people involved in civil engineering have little imagination about the limit of mitigation. It is challenging to persuade people to increase their preparedness.

*** Learn, Drill and Exercise**

Even if we are attacked by disasters, we have to keep doing what we must do. This is called business continuity management (Fig. 12). There are four stages, i.e., training to learn hazards, risk assessment, strategic planning, and a standardized crisis control system. In cooperation with GK Kyoto, we made a multi-hazard map for Kyoto and we are now working on a strategic plan. The strategic plan requires four tactics (Fig. 13). The basic tactic is to lessen the risk of damage, or to enhance physical resistance against earthquakes. The second tactic is to avoid the hazard, the third to hedge the hazard or buy an insurance scheme, and the last one is to accept it and take effective action in the occurrence of a

hazard.

The fourth stage is to create a system to actually implement the strategic plan.

What is finally necessary is training to systematize prevention efforts through repeating the process of Learn, Drill and Exercise and not through deskwork (Fig. 14).

Haruo HAYASHI, Director and Professor, Research Center for Disaster Reduction Systems, Disaster Prevention Research Institute of Kyoto University

Case Study : Importance of Design in Disaster Prevention Education

Universality and Specificity of Pictograms and Sign Design for Tsunami Disaster Prevention - Through Analyses on the Actual Applications

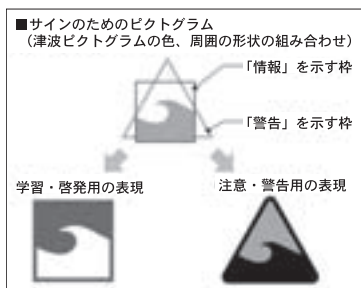
事例紹介 防災啓発におけるデザインの重要性

津波防災のためのピクトグラムと標識デザインが持つべき共通性と独自性－設置事例の分析を通して

ト部兼慎 GK京都 第1デザイン部長

防災ピクトグラム研究

「防災ピクトグラム研究会－防災とデザインを考える会」では、林先生を始め防災研究者、民族学者、防災関係企業、デザイナーの協同作業により、分かりやすい防災情報伝達のための防災ピクトグラムを研究しています。



1996年からスタートし、世界中の防災図記号を収集、データベース化し、整理分類を行いました。その成果を1999年には、国連IDNDR(国際防災の10年/ジュネーブ)に提案し、ホームページ上でも発表を行いました。

日本の将来の防災を考える上では、地震津波に対する対策が最重要であることから、収集事例をふまえ、情報コミュニケーションのために言葉を用いずに表現可能な「津波」の形状をピクトグラムとしてデザインしました。各方面への提案過程で2000年に高知県で採用され、避難のためのサイン標識として展開されてきました。

た。2003年には、高知を始め太平洋沿岸の三重、和歌山、徳島の4県で津波ピクトグラムを共通化する動きが始まりました。

津波防災情報提供のあり方を検討し、メディアとしてまちなかでのサイン標識のかたちで、冊子「津波防災ピクトグラム2004」を提案しました。基本としてどんなピクトグラムが必要か、標識でどう使えば効果的かをわかりやすく解説しています。ISO制定の基本形状・カラーの原則使用、津波ピクトグラムを学習・啓発として使う場合、注意・警告として使う場合があることを、特に津波防災の行政職員の方々にご理解いただくことを目的に作成しました。(Fig.15)

そなえよつねに

津波からの効果的な避難は、高台に上ること。その避難行動をビジュアル化し、システムに加え、「津波避難ピクトグラムシステム」ができあがりました(Fig.16)。左から避難場所、誘導、学習啓発、注意警告、津波啓発の必要最小限のセットです。実際の標識に展開するには、Fig.17(P.1)で示すように、標識が持つべき役割として、我々が重視している「数十年にわたる事前教育」です。2030年±10年の東海・東南海・南海地震津波の発生を考えますと、あと25年ほど猶予があります。その期間に津波学習標識がどれだけ効果を発揮できるかを念頭に、サインの種類を検討しました。津波の危険性の事前教育サイン、日常的に避難場所・方向を示すサイン、避難時に必要なサインを4つに分

避難場所 (目指すべき場・ゴール)	誘導	学習/啓発	注意・警告	津波啓発マーク (ハザード)
津波避難場所の明記なし (海拔10mの場・鉄骨3階建て以上の建物)	方向を指し示す (ISO・JIS推奨)	津波避難 (ピクト研提案)	津波警告・注意 (ピクト研提案)	津波の啓発 (4県共通)
収容避難場所 (ピクト研提案) 避難場所 (広域) (省庁推奨・JIS)	←			
津波収容避難場所 (ピクト研提案) 津波避難場所 (ピクト研提案)				

上 Fig.15 津波防災ピクトグラム2004 (津波ピクトグラム基本形) Tsunami Disaster Prevention Pictograms 2004
 下 Fig.16 津波防災ピクトグラム2004 (津波避難のためのシステム) Tsunami Disaster Prevention Pictograms 2004

* Pictograms for disaster prevention

The Disaster Prevention and Design Association has a unit specializing in the study of pictograms for disaster prevention. Researchers, ethnologists, representatives from corporations specializing in disaster prevention and designers have been studying pictograms to give disaster prevention messages to people. We began collecting pictograms for disaster prevention in other countries in 1996 and published the result in 1999. Considering tsunami to be as important as earthquakes, we designed a pictogram using the form of tsunami, and proposed its use to all concerned. In 2000, Kochi prefecture adopted it as one of its disaster prevention signs. Mie, Wakayama and Tokushima prefectures followed, and now four prefectures along the Pacific coast are adopting the pictogram for their signs. In 2004, we published a booklet "Tsunami Signs Pictograms" to help local governments understand what signs are needed to inform people

about the means to protect themselves from disasters (Fig. 15).

* Always be prepared!

As the only effective way to avoid tsunami is to go uphill, we designed an additional pictogram, and a set of five pictograms was created (Fig. 16), symbolizing, from left, refuge, guide, learning/education, warning, and tsunami education. As shown in Fig. 17 (p.1), we consider preparedness education to be very important. In the twenty or some years until a great earthquake is predicted to occur, how can effective signs using a tsunami pictogram be implanted on people's minds? With this consideration, we categorized signs into four stages, namely, educational signs to inform people of the danger of tsunami well in advance, the directions of evacuation sites that people should keep in mind daily in case of need to find refuge, the location of refuges, and signs for emergency escape routes.

In Kochi, the sign (Fig. 18) is installed at many places. The cross in a

類し、提案しています。

現在、高知県では、Fig.18の標識が設置されています。これまで各市町村で個別に設置された標識の統一化を念頭に、基本3種類の標識を持つことが高知県の考え方です。すでに800箇所以上設置されています。Fig.16とデザインが異なるのは、2000年以前の日本全国各自治体の避難場所表示は四角囲いに十字が多く、統一標識にはなっていませんでしたが、その認知度の高さ・拡がりを考慮しFig.18を作成しました。四角囲いに十字は本来、広域火災からの避難場所を示すものです。危険の種類が違えば逃げるべき場所が変わります。広域避難場所と津波避難場所の違いを明確にするため、我々は津波ピクトグラムと広域避難場所を組み合わせ津波避難場所を示す図像としたというのが経緯です。

次は2004年の三重県の事例です。津波危険度の高い沿岸部に設置されています。三重は伊勢神宮やF1レース、熊野古道など外国人を含む観光客も多く、ビジターに対してもピクトグラムの重要性があげられ、標識設置計画が始まりました。04年3月に伊勢(Fig.19)、6月に志摩港湾部(Fig.20)に我々の提案の注意警告標識が設置されました。

デザインは、注意・警告機能を優先し、黄色を主調に三角の津波注意ピクトグラム、次に学習・啓発機能を加えました。東海・東南海地震では1分ほどの長い揺れのあと、大きな津波がきます。そのことを分かりやすい文面に標語化しデザイン、と

てもわかりやすい標識となっています。

Fig.19とFig.20ではデザインが異なります。ピクトグラムの基本形は使われていますが、この標識はどちらも注意・警告看板なのです。Fig.19は、我々のピクトグラム提案の主旨・内容が役所ではうまく理解されず、黄色地の注意・警告看板に、津波啓発・学習のブルーがついてしまいました。このような混乱を避け、理解を深めていただくために冊子「津波ピクトグラム2004」を作成したのです。現在はFig.20のデザインで実施が進められています。

次の大阪府は海溝型地震の震源から遠く、さほど大きな被害はでない地域です。ここで求められたのは、三重とは異なり注意・啓発です。津波到達まで短時間の三重に対し、大阪は100分程度の余裕があります。そうした背景から、過度に危険を助長しない、白背景のデザインが選ばれました。津波注意と学習・啓発とを機能分け

し「ただちに高い場所に避難しましょう」という重要な啓発の文字情報が、ピクトグラムによってより明解に伝えることができるアフォーダンス性の高いデザインとなりました(Fig.21)。この3つを比較してみると、高知県は避難場所の明記と誘導、三重県は注意と警告、大阪府は避難に対する学習と啓発を重要視し、それぞれの狙いに特徴があります。それはなぜか？高知は現存する津波避難場所にいかにして人を導くかのためのサイン、かたや三重や大阪は、危険なエリアを事前情報として伝え、危ないところから出ましようというのが1つの回答です。2つのタイプは点への避難と面的な避難といったそれぞれの方策の違いです。

津波に関する統一標識が2005年3月に総務省から発表されました。津波注意、津波避難場所、避難ビルの3つのピクトグラムです(Fig.22)。我々のデザインと似てい



左 Fig.18 高知県の事例
(津波避難場所：記名サイン)
Example of Kochi
prefecture
右 Fig.19 三重県の事例
(伊勢市・津波注意警告看板)
Example of Mie
prefecture Ise city



左 Fig.20 三重県の事例
(三重県・津波注意警告看板)
Example of Mie
prefecture Shima city
右 Fig.21 大阪府の事例
(津波注意啓発小看板、
左：府原案／右：研究会提案
デザイン)
Example of Osaka
prefecture

square is a pictogram for refuge, but a refuge from tsunami is not the same as that from fire, so, we combined two pictograms to show a refuge from tsunami.

In Mie with its tourist attractions such as Ise Shrine and F1 races, and many foreign visitors, the new sign system began to be installed in 2003, and tsunami signs were installed in Ise (Fig. 19) and Shima (Fig. 20).

In places where a warning function is emphasized, a triangular tsunami warning comes first, and then an instructional function is added. Fig. 19 and 20 are different in design, even though the tsunami pictogram is used for both. Our intention was not fully understood by the city office, so the background color was mistakenly printed. To avoid confusion, we published the booklet on tsunami pictograms in 2004.

Osaka is quite far from epicenters in sea trenches, so, tsunami signs are mostly aimed for warning. Fig. 21 emphasizes an educational

function and a picture was chosen accordingly.

Kochi emphasizes the locations of refuges to guide people to go there as quickly as possible. Mie places importance on warning and alarm, and Osaka on education on taking refuge. These two prefectures intend to inform people of places of potential danger in advance so that people will keep the information in mind. The difference is between points and area.

The Ministry of Internal Affairs and Communications published unified signs for tsunami in March 2005. They are pictograms for tsunami warning, tsunami refuges and refuge buildings (Fig. 22). Designs are similar to ours. They are mainly intended to show the location of refuges. Pictograms for areas we had used in Mie and Osaka were not chosen. With an addition of the pictogram of Fig. 23, we consider that we have prepared a set of tsunami pictograms. By supplementing the government-designated pictograms with "tsunami education," and "escape from tsunami," we can respond to

ますが、我々の研究成果を基本として検討がされました。今回制定されたピクトグラムは、避難場所、目指すべき場のピクトグラム化にあり、「点」への避難方策の考えに基づいたものです。三重や大阪で使われた「面」の考え方のピクトグラムは標準化されなかったわけです。しかし、この発表を受けて、津波防災で有効な新しいピクトグラムセットが完成し、システム(Fig.23)がより充実・強化されたと考えています。国制定ピクトグラムを避難のゴールに加えることで、地域性の違い、考え方の違った様々な避難方策／啓発のパターンへの対応がより広がったと考えています。防災のための標識デザインにはコミュニケーション言語としてのピクトグラムの共通性と、各地域の防災対策、考え方など、それぞれの特性(独自性)に応じ展開できるシステムが重要であると考えています。



京都市防災マップ

吉田治英 GK京都 取締役社長

京都市の防災マップは、2003年9月に京都市消防局主催で検討委員会がスタートしました。委員長は林先生です。注目点はこの委員に京都でいう区レベルの自主防災組織の団長さん、国交省、主体の京都市、かつ、水、土砂災害、地震の専門家も入った多角的総合的な委員会であることです。多面的な災害の表現をどう明快にするかを重視してつくることになりました。

従来のハザードマップは単一災害、例えば、洪水なら洪水だけです。それでも非常に情報量も多いし、難しくわかりにくい。素人は100ミリの雨といわれてもわからない。ならば具体的に、バケツをひっくり返したような雨の絵などにして、素人でもわかりやすい表現、編集をしました。

上 Fig.22 津波に関する統一標識
(2005年3月29日総務省消防庁発表)
Unified tsunami signs announced by the Fire and Disaster Management Agency, Ministry of Internal Affairs and Communications, on March 29, 2005
下 Fig.23 津波防災で有効な新しいピクトグラムセット
New set of pictograms effective for tsunami disaster prevention

美しい、見やすい、興味が持てる。

「とっておこう」

京都市の防災マップは複数の災害を対象にしています。災害像の違い、避難方法の違いと対応する備えと知識の違いを、マップを見てある程度理解できること。避難の仕方をどう選択するか、例えば30cmの浸水深しか想定されていないのにヘタに外に出たらかえってマンホールに落ちて死ぬようなことのないよう、避難の選択が自分でできること。それから効果的な災害学習ができること。最後は長期的な土地利用。長い目で見ればあまり危ないところに住まないこと等を含めた土地の選択、利用、応用の参考にできることが目的です。

全市版、各区版、冊子版の3段階に分けて作成しました。まず、京都市全体を知る必要があるというのが全市版です。それから自分が住んでいる各区、町のやや詳しい各区版。最後に全体をまとめたものが冊子版です。全市版と各区版は京都全域64万戸に市民新聞に折り込んで配布されました。立体的な地図表現をし、見やすく美しいマップにして、できればそのまま保存してもらえるようにデザインしました。見て「ちょっと難しいな、ま、いいか」と古紙回収に出されないことを目標にしました。冊子版は05年2月に配布されました。これはかなり分厚く、値段も張り

避難場所 (目指すべき場・ゴール)	誘導	学習／啓発	注意・警告	津波啓発マーク (ハザード)
 津波避難場所 津波避難ビル	方向を指し示す (ISO・JIS推奨) 	津波避難 (ピクト研提案) 	津波警告・注意 (ピクト研提案) 	津波の啓発 (4県共通)

the needs of any localities even if they have different views on taking refuge from tsunami.

Kenshin URABE, Chief Designer Design Dept., GK Kyoto Inc.

Kyoto City Hazard Map

A Committee to create a set of Hazard Maps for Kyoto city was formed in September 2003 at the request by the Fire and Disaster Management Department of the Kyoto municipality. With Prof. Hayashi as chair, members included the chiefs of volunteer firefighter corps, officers of the Ministry of Land and Transport, officers of the Kyoto Municipality and experts in water, earth and sand, and earthquakes.

* Beautiful, easy to understand, interesting, so "I will keep it."
We intended to create a map covering multiple hazards. We

wanted to show differences in nature, in ways to take refuge, and in preparedness according to the types of hazard. We also wanted to make the map an educational material to help citizens to be more aware of possible disasters and to be able to choose ways to protect themselves from damage. We hoped that the map would become a reference material when choosing a location to build a house, or considering ways to use lands.

The work of map making was divided among us. A consultant agency collected geographical data using a GIS system, we, GK Kyoto, designed the map, and Prof. Hayashi coordinated all the information.

We published the Flood Map and Earthquake Map in three versions, all-city version, ward version, and booklet version. The all-city and ward versions were distributed to 640,000 households. We applied cubic expressions to these versions and attempted to make them beautiful to look at and easy to use, so that people would feel like

ますから、各自主防や、各区の消防などへの配布にとどまっています。本当は各戸に配布されたいと思います。

京都市は11区あり、左京区と中京区は10倍ぐらいの面積差があります。それを同じサイズのタブロイド判にどう展開しようかという議論がありました。統一縮尺にしないと感覚がわからない。左京区に住んでいて、働く場所が中京区など、普通のことですから、やはり統一することになりました。左京区はかなりの部分が山ですから土砂災害等々がメインですが、中京区等々は中心市街地ですから、大規模火災が一番大きな災害になるだろうと、地域で災害の種類が違います。

地図化の流れは、まずこの仕事を受けた防災コンサルタントがGIS(地図情報システム)を使ってデータをまとめ、我々はデザインを受け、林先生が全体の情報を統合調整するかたちです。GISデータを使った立体的でわかりやすい地図をベースにしています。

まず水災害。浸水域はどこまでくるかとベースの上ののせる(Fig.24)。これを見れば北から南へ段々傾斜して深くなるのがわかります。急傾斜地は土石流の危険部分を加えています。2面使って全域の水災害系を表示しています。

次は地震(Fig.25)。京都には6つ断層があって、その中で一番甚大な被害を及ぼすであろう北東の花折断層を例に、直下型、内陸型の想定被害域を1面に示しています。見開きの別図は東南海・南海の海溝型の地図です。液状化現象が起こる場所や、地震には海溝型と内陸型があるという説明を入れています。これらをタブロイド判の市民新聞に折り込み、合計4ページが配布されました。各区版は縮尺が違うだけで、より自分の町がわかる編集をしています。これも紙面が水災害版と地震災害版とに分かれています。山が多い地区と中心市街地とは災害に対する感覚が違うことがわかります。

冊子版は全市版と各区版を縁なしマッ

プのかたちで再編集し、畳紙に入れました。この編集で京都のハザードを知ること、地域を知ること、いざという時に自分を守る情報などを整理しています。特に雨や洪水について、少し難しくなるかもしれないけれど、ただ「溢れそうになったら危ない」ではなくて、なぜそうなのかを流域版も含めて説明図をつけ加えて少し詳しく解説しています。

「なぜ」を詳しく

流域版(Fig.26)を簡単に説明します。各河川系の流域を色別で示し、広い流域と狭い流域の違いを解説しています。広い流域で雨が降ると下流の水位は少し時間が遅れて上がるので、たとえ周囲が小雨になっても安心しないこと、流域の狭いところでは集中豪雨があると突然水位が上がるので注意しましょうなど、グラフに時間と水位と雨量の3つの関係のある時間軸の中においた図をきっちり入れて説明しています。また、地区内の中小河川



Fig.24 京都市防災マップ 水災害編
Kyoto City Hazard Map - Flood Map



Fig.25 同、地震編(見開き)
Kyoto City Hazard Map - Earthquake Map



Fig.26 同、水災害編 浸水想定区域と土砂災害危険箇所
Booklet of Kyoto City Hazard Map - Flood Map Potential
flooding areas and high-risk areas for mud slides

carrying one with them. The booklet version was distributed early this year to the offices of volunteer fire-fighter corps and fire stations. Because it is costly, the municipality could not afford to distribute one to every household.

There are 11 wards in Kyoto, which are quite different in size, topography and types of hazard. As a large part of Sakyoku is occupied with mountains, the major hazard will be landslides, while in Nakagyoku with its downtown centers, fires will be a major concern. Flood Map (Fig. 24). Potential flood areas were overlaid on the base map. It shows that a flood becomes deeper as it goes from north to south. Potential mudflow districts are added on steep lands. Flood hazards are shown in two pages.

Earthquake Map (Fig. 25). There are 6 faults in Kyoto. Taking as an example, Hanaore Fault, the one that is assumed to cause the greatest disaster, the potential disaster area is shown.

The Ward version shows each ward in an enlarged scale to help

residents understand more about their neighborhoods. Each version has both Flood Map and Earthquake Map.

The booklet version contains additional information to the re-edited Flood Map and Earthquake Map. Information given includes "Knowing about possible hazards in Kyoto," "Knowing about your own area," and "How to protect yourself in case of emergency." Scientific explanations on how floods occur are also added with illustrations.

* Detailed explanation on "Why?"

In the Flood Map, pages for River Basin Areas are included (Fig. 26). River basins are colored differently to distinguish wide river basins from narrow ones. When it rains on the upstream of a wide river, the water level of its downstream will rise after a while, so it says, "Even if the rain stops pouring downstream, don't feel relieved." If a local downpour occurs above a narrow river, the water level will rise immediately, so it warns, "Be careful, and don't go near the river."

がどうなっているかまで説明しています。いざという時にどのような情報を得てどう避難するかを改めて整理もしました。「慌てずに、むやみな避難はかえって危険」という表現があります。こう表現したのは画期的であると聞いています。京都市の消防局のOKをいただきました。反面、避難しなかったら誰のせいかという話もありますが、いろいろな情報をもとに自分で避難の判断をしないとイケないという意味も入っています。これらをデザインの立場で編集にも参加しながら見た目を美しく、かつ情報を整理し2年くらいかけてつくりました。

これらにプラスアルファとして、観光客も含め、中心市街地だけのマップを追加し、公開しています。

これまでデザインは、付加価値的なものであったり楽しみであったりより使いやすいことなどが主体でしたが、これからはマイナス要素への対応デザインというものが大いに有用になるのではないのでしょうか。そこに我々が各専門の方と組んでなにか提案できるかを考えてみたい。サステナブルとかユニバーサル、自分も段々老眼になりつつありますが、



徐々に加齢というハザードがくることにどう対応していくか。そして、今後は事故やテロへの備えや対応も研究のテーマではないでしょうか。

かたちにする、美しく可視化する、問題を共有化する

我々の取り組みは1996年、震災の翌年の秋から林先生の、防災用のピクトグラム開発と一緒に研究会でできないかというお声掛けでスタートしました。最初の1、2年は絵柄に入る前にほとんどシステムの話をしていました。高知の話がきて、システムを場に展開し、そのころからピクトグラムだけではなく、災害に強いまちづくりの啓発ビデオや絵本、防災展示館のコンセプトづくり、防災の道具づくりなどをしました。また、林先生がインパクに参加して、今までのものをweb上で総覧してみたいと言われて、情報を再整理し、科学を可視化することをやりました。その延長線上で、フィリピンのマリキナのワークショップにも同行しました。

和歌山県串本町の若い、非常に前向きな防災担当官から啓発の仕掛けに協力してほしい、標高表示板を子どもたちにつくらせたいという話があり、我々からは共通化されたピクトグラムを使ってくださいとお願いしました。でもお仕着せの完成品ではなくて、ステンスルを渡して子供たちが描きながら、デザインも覚えながらみんなでワイワイつくり、実際に

掲げていただく。図上訓練用にシートラベルのピクトグラムセットを渡して、これを貼って訓練に使っていただくような協力もしました。これらは全部ボランティア活動です。

仕組みをつくる

今後の課題として、具体化するための方法を探ることに少しシフトしていきなさいと、私は個人的に考えています。

BID(ビジネス・インフラ・プロジェクト)として、アメリカのタイムズスクエア・アライアンスのように、税金は多めに取るが、それを地域の景観等々に投下するとか、JCドコー社のように景観部材、バスストップなどの維持管理等々の費用を宣伝料で賄うというような、実現する方策をデザインという立場からも少し考えたいと思っています。

うらべ けんしん/インダストリアルデザイナー。1969年兵庫県神戸市生まれ。1992年大阪芸術大学美術学部デザイン学科卒業。同年GK京都入社。現在、環境デザイン・情報デザインを中心とした企画構想/プロダクト開発など、幅広い業務に携わる。1995年阪神・淡路大震災を契機として防災のためのデザインをスタート。1996年より林春男教授を中心とした防災ピクトグラム研究会メンバー。現在、防災関連のいろいろなプロジェクトに参画。

防災ピクトグラム・システムデザイン開発:共同研究、京都大学防災研究所、他(研究論文発表:地域安全学会、日米都市防災会議、IDNDR(国連:ジュネーブ他)にて発表。防災ピクトグラムの標準化に向けて活動。

よしだ はろひで/インダストリアルデザイナー。1948年京都市生まれ。1972年東京教育大学卒業(工芸・工業デザイン専攻)松下電器産業(株)住宅設備機器研究所を経て、GK京都入社。現在に至る。船外機から公共トイレ、景観デザインまで幅広い業務に携わる。1996年より林春男教授を中心とした防災ピクトグラム研究会メンバー、防災関連のいろいろなプロジェクトに参画。2003年より、京都市ハザードマップ検討委員会委員。

Such information is given with a graph showing the relations between time, water level and the amount of rainfall along the time axis. Information on "where to get information and what to do at the time of emergency" is also given. There is an expression, "Don't make a mad rush. Unnecessary evacuation is more dangerous than doing nothing." The inclusion of this expression was appreciated as epoch-making. Some criticize this demanding who should be blamed if someone dies as a result of staying home. But the Kyoto City Fire Station approved its inclusion. It gives a message that each individual should make an informed decision at the time of emergency.

* Giving shape to hazard information and warning, and sharing the problems

Our activity began in 1996, a year after the Hanshin-Awaji Earthquake, and we concentrated our discussions on systems at the beginning, and then developed pictograms, educational videos for

making our towns stronger against disasters, a concept for a disaster prevention museum, and disaster prevention tools. We visualized scientific information and published it on the website. We also took part in a workshop at Marikina in the Philippines. When the Kushimoto municipal office in Wakayama planned to have children make altitude signs, we offered the use of our pictogram designs, and volunteered to help children with designing and installing signboards.

We, designers have been working to give added value to products including ease of use. But we should be involved in devising measures to cope with natural disasters. Another thing that we should do is to design the means to put our ideas into practice. One may be collecting higher taxes but returning them as investments to the improvement of the local landscape, or soliciting sponsors to pay for maintenance expenses of public installations.

Haruhide YOSHIDA, President, GK Kyoto Inc.

防災のための公共サイン

出来信久 株式会社積水樹脂デザインセンター デザインプランニング部長

ソフト防災におけるサインの役割

スマトラ沖地震では世界中が津波の恐ろしさを実感させられた。近年の津波防災対策としては、莫大なコストの掛かるハード対策(被害抑止)に対し、比較的成本の掛からないソフト対策(被害軽減)が費用対効果の観点より着目されている。被害軽減において、最も大切ないのちを守る手段は津波から避難することであり、ソフト対策として最も重要なことは避難のための情報提供である。その媒体は防災無線、携帯電話、インターネットなど多数あるが、ユーザーが特別な機器(投資)やスキルを必要とせずに、誰もが公平に情報を入手できることから、行政サービスとして公共サインは優れた媒体であると考えられる。そして、避難のための情報をわかりやすく提供することが、防災のための公共サインの役割となる。

では、避難のための情報とは何であるか? 東南海・南海地震では幾つかの地域に地震発生後わずか数分で津波が襲来す

ると推定されており、避難に残された時間が非常に短いことが問題となっている。地震後のパニック状態で、安全な場所を確かめ迅速に避難することは非常に困難である。災害発生時のスムーズな避難を行うためには、日常からの防災学習が不可欠である。学習すべき情報として、まずは「地域の危険性を知る」ことで、土地勘のない観光客等のビジターにとって最も重要な情報である。そして「災害への対応方法を知る」、更にどこへ逃げれば助かるのかという「避難すべき場所・避難方法を知る」も日常的に学ぶ必要がある。そして、災害発生時に避難行動のトリガーとなる「災害発生を知る」が必要であり、これらの避難のための4つの情報を公共サインから発信することが被害軽減に繋がると考える (Fig.1)。

誰のためのサイン?

避難に必要な情報を発信する公共サインのユーザは誰なのか。まず、Fig.2を見

て皆さんは何のための施設かお分かりになるだろうか。

これは、ある自治体が避難路整備を行った際、自主防災組織(住民)が選んだ避難誘導灯で、夜間に赤く発光する廉価な交通安全用品である。住民は津波の危険性や避難経路を理解しており、夜間の避難の目印をつけることが目的であるが、観光客などが見れば何のために赤い発光体が設置されているのか理解できないことだろう。住民のコミュニティでも活用でき、ビジターも理解できることが公共施設としては必要ではないだろうか。そこで、積水樹脂では、廉価でありながら、安全を示す緑の発光体とユニバーサルな表現をした標識板を備えた避難誘導サインとしてリデザインした (Fig.3, 4)。

防災のためのサインに求められること

地震・津波などの災害はいつ発生するか分からない。日常的な防災学習のためのサインは災害が発生するまで永年にわたり情報提供できなければならない。しかし、昨今の行政予算縮減の状況では老朽化しても新設は困難であり、維持管理の容易さは大変重要である。積水樹脂で

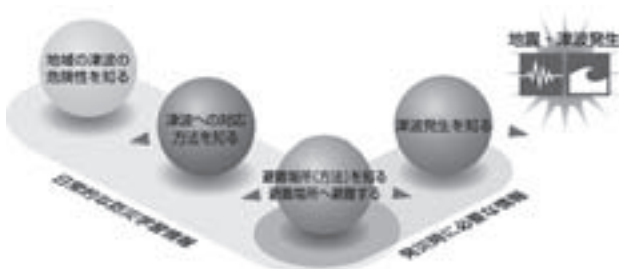


Fig.1 避難のための4つの情報 Four kinds of information for escape



Fig.2 避難誘導灯 Evacuation light



Fig.3 避難誘導サイン Evacuation sign

Public Signs for Disaster Prevention

* The roles of signs in disaster prevention

The world was frightened with the fear of tsunami when the earthquake occurred off Sumatra at the end of 2004. Recently, from a cost-effective point of view, a stronger emphasis is placed on means to avoid deaths by encouraging people to escape from tsunami, instead of constructing strong structures to protect people from tsunami. The most important factor to help people take refuge is information. Public signs are excellent media as they are made available to all people without any tools and skills as wireless radios, mobile phones and PCs.

What information is required to help people escape? As a tsunami arrives several minutes after an earthquake in the sea, people must make a quick decision and take prompt action. How is it possible to find a safe place when people are panicky? To facilitate the smooth movement of people at the time of emergency, disaster prevention

education must be repeatedly provided in our daily life. People should learn potential hazards in their locality, measures to prevent disaster, places to take refuge and means to go there. The essential information, among others, is about the occurrence of a disaster to trigger people's action to escape. By using public signs to inform people of these four kinds of information, it is hoped that greater damage would be alleviated (Fig. 1).

* For who?

Who should public signs be aimed at? This is a guide lamp that members of community disaster prevention volunteers have chosen when a local government developed an escape route system (Fig. 2). It is an inexpensive lamp for traffic safety that emits red light at night. But we considered that even though community people knew what it meant, outsiders would not know what the red light was for. So, we redesigned an escape guide lamp using inexpensive



Fig.4 津波防災情報ユニバーサルな拡がり Tsunami Information - universally expanded

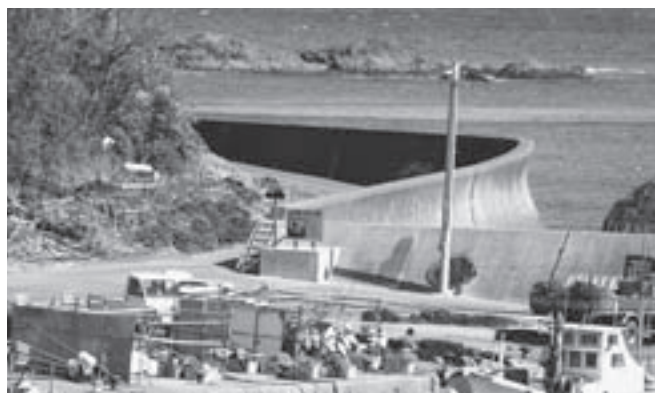


Fig.5 津波注意警告サイン設置状況 State of installing Tsunami Warning signs

は、取替えの困難なサインの支柱にリサイクル樹脂コーティング鋼管を採用し、飛砂や塩害に強いものとして耐久性を向上させ、表示面は耐候性の良いシート材を用いつつ取替えの容易な構造とすることで、過酷な設置環境に対応している (Fig.5)。

次に、表示内容に関して求められることは、より多くの人々がわかりやすい表現である。情報のプライオリティを決め、主情報には大きい文字やピクトグラム表現、外国語併記などの工夫が望ましい。近年、災害時にリアルタイム情報を提供できるLED可変情報板が、防災分野で注目されているが、表示内容が緊急性の高い情報であるが故に、ユニバーサルなコミュニケーション手段であるピクトグラム表現と読みやすい文字を併用した表示が望ましい。積水樹脂でのLED表示におけるピクトグラムの再現性に関する研究では、廉価情報板で一般的な16×16ドットの低解像度では表現できないため、1文字

あたり24×24ドット以上の解像度が必要であるという結論がでている (Fig.6)。地方自治体でも購入できる価格帯の高機能なLED可変情報板の出現が、情報表示デザインの自由度の拡大と避難のための情報提供サービスの充実をもたらすものと確信する。

これまで、防災のための公共サインにつき述べさせていただいたが、有効に機能するためには、都市計画・インフラ整備・民間避難所整備・ローカル放送・学校教育・観光資源・地域経済・自主防災など地域の活動との連動が必要であり、ト

ータルな防災まちづくりのシステムに組みこまれた公共サインでなければならない。現在は官と民そして官同士の所轄の違いなど実現するには問題も多いに違いないが、今後ますます進むであろう官の民営化と民間活力の活用が、これらの障壁を取り除くことに期待したい。

でき のぶひさ/インダストリアルデザイナー。株式会社積水樹脂デザインセンターデザインプランニング部長。1967年生まれ。1989年大阪芸術大学芸術学部デザイン学科卒業、同年、積水樹脂(株)に入社。主に公共施設の製品企画デザイン及び環境デザインに従事し、現在に至る。1996年より、防災ピクトグラム研究会メンバーとして活動し、現在も様々な防災関連のプロジェクトに参画中。



Fig.6 24×24ドット LED可変情報板でのピクトグラム再現例
Reproduction of a pictogram on an LED panel of 24 dots x 24 dots

green LED light as a symbol of safety with a signboard carrying a universal message (Fig. 3 & 4).

*** Requirements for signposts**

Signposts for educational purposes must be enduring and easy to maintain. Sekisui Jushi adopted a steel pipe coated with recycled resin for a pole that is rarely replaced. It has increased resistance against damage from wind blown sand and salt. For the display panel, we used a weather resistant sheet material and a simple structure that is easy to replace even if it is installed in a relentless environment (Fig. 5).

Recently, boards using LED to display changing information are widely used. When they are applied for disaster prevention, an emergency message should be given with a pictogram and words with high legibility. A test on LED reproducibility at our company found that the minimum screen resolution should be 24 dots x 24

dots per letter (Fig.6).

In order for public disaster prevention signs to function effectively as part of the disaster prevention system of a city, they should be incorporated in city planning and infrastructure development planning, and linked with private sector shelter development, local TV and broadcasting stations, school education, tourist resources, local business communities, and community groups including disaster prevention volunteers. It may be difficult to cross the jurisdictional borders between the government and non-government sectors, and among different departments in the government. But the on-going privatization of governmental services may help lower barriers between different sectors.

Nobuhisa DEKI, General Manager, Design Planning Department, Sekisui Jushi Design Center Corp.

事務局から

2005年度通常総会報告

2005年6月18(土)11:00より東京文化会館(上野)4階大会議室にて2005年度通常総会を開催し、2004年度報告および、2005年度計画案が承認されました。同日終了後、JDフォーラム「災害とデザイン」を開催し、その後、懇親会を開催しました。



編集後記

先週の土曜日(7/23)に千葉北西部を震源とするマグニチュード6.0の地震がありました。足立区では震度5強を記録したとあり、幸いにして我が家には何の被害もなかったが、外出していた妻子がそれぞれ山手線で足止めされました。妻は次の予定がありましたが、地下鉄も動かず、タクシーも拾えない。幸いにして電気・電話に支障がなく携帯電話が通じたので、TVの情報などを適時伝達することはできました。

家の外にでてみると、山手線沿いの道を大勢の人が両方向に歩いていました。本フォーラムの林春男教授が監修された『12歳からの被災者学』にも、「電車が止まり、みんな歩いた」とあります。状況や深刻さは比べるべくもないと思いますが、列になって大人数が移動するのは久しぶりに見たような気がします。頼りになるのは自分の足と実感しました。

同書を見ますと災害そのものの恐ろしさももちろんですが、その後の生きていく上での数々の困難がリアルに伝わります。水、電気、ガス……ライフラインと呼

ばれる所以です。友人の水道工務店の社長の話を思い出しました。阪神淡路大震災の折に派遣されて1ヶ月ほど水道の復旧作業をしたそうです。彼が教えてくれたのが小さな濾過器。ちょうど灯油のサイフォンのような形です。20リットルほど濾過する能力があり、これを使えば入ったお風呂の水もわかし直して飲用することができるそうです。派遣された時にも実際に使用したそうで、防災品として売られています。そして、お風呂の水はいつでも張っておくと良いとのことでした。現時点では、都市の規模が遥かに大きい東京は、水の供給、復旧に関して大変厳しいらしいです。

水といえば以前、川をテーマとした書籍の制作の手伝いをしたことがありました。その時に言葉が不適切かもしれませ



んが、「川愛好家」「河川マニア」の女性建築家と知り合いました。本当に川のことが大好きで、お話されることは川ばかり。お見せいただいた資料の中に、英国の舟運や、河川に関するものがありました。印象に残ったのは、河川の改修法で川床を一旦露出させ、大幅に手を加え、また戻すというものですが、でき上がるとコンクリートや石などは川の端には見えず、土やペンペン草が生えていたりしています。日本の現状に合致した方法かどうかは分からないのですが、完成した暁には「元通り」、全く自然に見えました。「ほったらかしのまま」と、「自然に見える」とは別物で、なるほどお金がかかるだろうと感じました。

人の命がもっとも価値があり、かけがえがないというのが防災の大前提と信じますが、失ってからカウントするのではなく、生きている間の命の質も同時に考えていくことが、JD関係者に求められているのでしょうか。(薄井滋)

VOICE OF DESIGN VOL. 11-1
2005年8月15日発行
発行人/栄久庵憲司
編集委員/迫田幸雄(委員長)、鳥越けい子、薄井滋、森口将之、南條あゆみ(事務局)
翻訳/林 千根
発行所/日本デザイン機構事務局 〒171-0033 東京都豊島区高田3-30-14山愛ビル2F
印刷所/株式会社高山

VOICE OF DESIGN Vol.11-1
Issued: Aug. 15, 2005
Published by Japan Institute of Design
3-30-14 Takada, Toshima-ku, Tokyo 171-0033 Japan
Phone: 81-3-5958-2155 Fax: 81-3-5958-2156
Publisher: Kenji EKUAN
Chief Editor: Yukio SAKODA / Translator: Chine HAYASHI
Printed by Takayama inc.

JD Annual Conference

The annual conference for 2005 was held on June 18, 2005 at Tokyo Bunka Kaikan. The report of activities of 2004 and the plan of activities for 2005 were approved.

Editor's Note

An earthquake of magnitude 6.0 with the epicenter in the northwestern part of Chiba prefecture occurred on July 23, 2005. In some parts of Tokyo, the quake was of degree 5 (quite strong). I went out and found people walking up and down the street along the Yamanote railway line. . . In a book edited by Prof. Hayashi, he says people walked when transportation services stopped. I reaffirmed that what we can finally depend on are our own legs. He also says that greater difficulties follow a disaster. That reminds me of one of my friends who owns a water engineering shop. He stayed in Kobe for a

month after the earthquake to restore the water supply system. He showed me a small and simple water purifier. It was able to purify 20 liters of water at one time. Used water in a bathtub can be purified as drinking water.

Talking about water, when I helped with the production of a book on rivers some years ago, I came to know an architect who called herself a "river lover." In the book she showed me, there was a photo of a reconstructed river. The riverbed was once exposed, reconstructed and water was poured again. Neither concrete walls nor stones were visible on either bank, and instead, grass was growing there. The river looked "natural." I thought that it would be costly to make something to "look natural."

The premise of disaster prevention is that human life is the most valuable. Instead of counting the number of lost lives, we may be required to consider the quality of life while living. (Shigeru Usui)