

アシステック通信

# ASSIS TECH

特集「安全・安心」

～まち・建築・情報の視点から～



2008

## 目 次

### 特集 「安全・安心」～まち・建築・情報の視点から～

- ・体験型学習で取り組む防災のまちづくり ..... 1  
福祉のまちづくり工学研究所 福澤 静司
- ・建築の安全と安心 ..... 5  
福祉のまちづくり工学研究所 村井 裕樹
- ・緊急情報があなたに届く！安全・安心の情報ネットワーク構築 ..... 9  
福祉のまちづくり工学研究所 室崎 千重

### NEWS & TRENDS

- ・リハビリや自立を支援する道具の開発  
～国レベルの研究プロジェクトへの参画～ ..... 12

### 研究所だより

- ・平成20年度ひょうごユニバーサル社会づくり推進大会  
第16回福祉のまちづくりセミナー ..... 13

### アシステック掲示板

- ・第8回公開講座『知っトク！乗っトク！「車いす」』

#### What's ASSISTECH?? 「アシステック」とは??

障害者や高齢者等を幅広く支援する技術という意味でアシスティブ・テクノロジーからつくった言葉です。

福祉のまちづくり工学研究所は、福祉のまちづくりを実現する技術的中核施設として、総合リハビリテーションセンター内に設置されています。“開かれた研究所”をめざしておりますので、ご意見や研究の参画希望などがありましたら、お気軽にお寄せください。

## 特集にあたって

災害は忘れた頃にやってくる・・・はずなのですが、最近は忘れる間もなく次々と災害が起こります。阪神淡路大震災、台風23号災害を経験した私たちは災害の恐ろしさ、災害対応の大切さを身に染みて感じているはずなのですが、残念ながらまだまだ備えは万全とは言えません。今回のアシステック通信では、「安全・安心」をテーマとして、まち、建築、情報の3つの視点から福祉のまちづくりを考えてみました。

### 体験型学習で取り組む防災のまちづくり

研究第一課 福澤 静司

#### 1. はじめに

防災への取り組みも地域によって温度差があるようです。地域で防災活動に熱心に取り組まれている方々からお話を伺うと、防災訓練が年中行事化して形式的なものになってしまったり、せっかく訓練を開催しても、集まった人の多くは自治会の役員さんだったり、多くの住民の方々に防災に関心をもってもらい、活動に積極的に参加してもらうことには大変なご苦労があるようです。

一方では高齢社会を迎え、お年寄りをはじめとして災害時に支援の必要な方々は増えています。地域社会での助け合いの重要性はますます高まり、地域ではしっかりと共助の体制づくりに取り組む必要があります。そこで、本稿では地域にお住まいの方々の防災への理解や関心を高め、地域の防災活動に参加するキッカケづくりとなるような体験型の防災学習についてご紹介したいと思います。

#### 2. 災害図上訓練(D I G)

D I GとはDisaster(災害)、Imagination(想像力)、Game(ゲーム)の略で、地図をつかって災害対応や防災対策をみんなで考える参加型の図上防災訓練です。もともとは自衛隊で行われていた図上訓練を災害対策の訓練に応用したもので、以前から自治体などの防災訓練ではよく行われていました。最近では地域の身近な防災訓練に取り入れられるケースも多くなっており、参加されたご経験のある方もいらっしゃるかも知れません。

D I Gはゲームのように楽しみながら防災について学べる試みです。もちろん自治体で行われる図上訓練は詳細かつ真剣なものであり、また、そうでなくては困ります。しかし、参加する人に応じて様々なバリエーションで行うことができ、少人数のグループ単位でワークショップのように手軽にできることがD I Gの特徴でもあります。地図や図面を見な

が行うために感覚的に理解しやすいこと、準備や費用の負担も大きくないこと、ゲーム感覚で手軽にできることなどが評価されています。

訓練は自分の住んでいる地域ではどんな災害が起こる可能性があるのかイメージすることから始まります。災害により予想される被害や状況を地図に書き込んでいくことで、災害の危険性を具体的に感じることが大切です。次に、地域のもつ資源について確認していきます。防災設備はどこにあるのか、避難所はどこか、また、助けなければならない人はどこにいるのか、誰が頼りになるのかなどを確認していく作業を通して、地域の災害への強さや弱さを実感することができます。最終的には具体的な災害を想定し、災害の起こった場所や規模などの条件をもとに災害対応訓練を図上で具体的に行います。

私も体験訓練に参加する機会がありました。与えられた災害の情報をもとに、検討対象とする地域の住宅

地図を前にして、避難所の場所を確認し、どの道を通って避難するかなどについて検討します。はじめのうちは比較的冷静に話し合っていますが、検討を進めている途中にも、火災が発生したとか、この道は通れなくなった、など様々な情報が追加され、訓練はヒートアップしていきます。どの公園に防火水槽とポンプがあるはず、迂回路はどれ、などと途中からは話し合いと言うより、叫びあいみたいになってしまい大いに盛り上がりました。

D I Gは様々な応用することが可能です。先日はお年寄りや障害をお持ちの方などの災害時に支援が必要な方の避難を念頭においた図上訓練に参加する機会がありました。地図のかわりに学校の配置図や平面図を使い、学校施設が避難所となることを想定して、支援が必要な方にどの場所にどのように避難してもらうかという視点での図上訓練でしたが、図面を前に具体的に考えることで



D I Gのイメージ

様々な課題が見えてきます。どの場所に避難してもらうのが適切なのかと言った基本的なことさえ様々な意見があり、まとめることは容易ではありません。このような訓練を通じて課題を把握し、対応を検討しておくことはとても重要なことだと思います。

### 3. クロスロード

クロスロードは京都大学の防災研究所が中心になって開発したカードを使ったゲーム形式による防災教育教材です。カードには「ジレンマ」と呼ばれる簡単に答えの出せない問題が記入されていて、参加者は問題に回答することで得点を争います。クロスロードには岐路、分かれ道とか人と人が出会う場所と言った意味が込められているそうです。

参加者はあらかじめカードに記載された問題にYesかNoで答え、その理由について自分の考えを説明したのち、参加者同士で意見交換を行います。問題は例えば「避難所で人数分用意できない緊急食料を配るか」、「学校の早期再開を犠牲にしても学校用地に仮設住宅を建てるか」、と言った判断の難しい「ジレンマ」からつくられていて、阪神大震災で実際にジレンマに直面した神戸市の職員の体験をもとに構成されています。このゲームは単純に割り切ることのできない課題について自分の考えを述べ、また他人の考えを聞くこ

とで、様々な価値観に触れ、災害や災害対応への認識を深めることを目的としています。

もともと災害対応の現場では正解は常にひとつとは限らず、その場で誠実かつ迅速に対応することが求められます。参加者はゲームを通して災害への対応を自らの問題として考え、異なる価値観を共有することの重要性を実感することができます。



「問題カード」と「イエス・ノーカード」  
(出典:内閣府HP)

クロスロードではゲームを通じて様々な「気づき」を得る事ができます。非常時には難しい判断を瞬時にすることが必要であり、ゲームでも瞬間的に判断を求められるので、じっくり理由を考えている時間はありません。しかし、判断をすることで自分でも意識していない考えに気づくことがあります。もともと絶対的な正解はないわけですから、理由は様々にこじつけられるのですが、説明しながら自分はこんなことを考えていたのかと驚くようなこともあり、また、他の人の意見の中に自分にはま

まったく欠けていた視点を発見することもあります。私も参加する機会がありました。後々までいろいろなことを考えさせられるような体験をすることができました。そのような「気づき」があることがこのゲームのよいところだと思います。とは言っても決して堅苦しい雰囲気ではなく、楽しみながら(笑点みたいに座布団を取り合うルールです)自然とそのような体験ができることが素晴らしいと思います。

質問である「ジレンマ」には神戸市編、一般編に加えて要援護者編もできており、問題もどんどん増えているようなので色々な取り組み方が考えられるのではないのでしょうか。

#### 4. おわりに

ふたつの体験型の防災訓練をご紹介させて頂きましたが、どちらも誰でも参加できるワークショップ的な試みです。たくさんの人の参加を得るためにはゲーム性を前面に出してワイワイやることが大切ではないかと思います。防災というと何か堅苦しいような印象があって真摯な姿勢でまじめに取り組まなければならないと思われがちです。もちろん真剣に取り組むべき問題であるのは間違いのないのですが、たくさんの人の参加を得るためには参加の敷居を下げ、楽しみながら訓練することも大事だと思います。

また、このような訓練を通じて、

新たな「気づき」を得ることは貴重な体験です。実際に地図を前にすることで地域の危険性を具体的に認識し、日常生活を防災の視点から見直すことで、災害が日常の生活とつながっていることに気づくことが大切だと思います。

さらに、このような訓練は地域の課題を世代や立場を超えて共有することにつながります。それぞれの役割の視点から見ることで立場の違う人の考えが理解できるようになり、防災活動の中で自分にできる役割が具体的に見えてきます。地域の課題を具体的に把握し、立場の違いや異なる意見を理解することは足りない部分をどう補って行くかを考え、様々な立場の人たちで連携して課題を解決していくことにつながる可能性があるように思います。

今回ご紹介させて頂いたふたつの試みはそのようなことが楽しみながら自然と身に付く訓練であると言えるのではないのでしょうか。

#### 参考

災害図上訓練DIGのページ

<http://www.e-dig.net/0101.html>

内閣府:クロスロードについて

<http://www.bousai.go.jp/km/gst/kth19005.html>

Web CROSSROAD

<http://maechan.net/crossroad/>

# 建築の安全と安心

研究第三課 村井 裕樹

## 1. はじめに

災害には、地震・台風・津波・火災など様々なものがあり、自然を原因とするものから人為的なものまで様々です。いずれの災害も、ひとたび発生すれば私たちの生活に非常に大きな被害を与えますが、私たち一人一人の努力で、発生する危険性を下げることができ、発生しても損害を小さくすることができる災害が「火災」です。

本稿では、前半で、火災の拡大とそのとき建築ではどのような設備が役に立っているのか、後半では、とくに病院や福祉施設のような、ひとたび火災が発生すると被害が甚大になりやすい建築で、火災損害を「予想外の事態」としないために考えなければいけないことについてまとめたいと思います。

## 2. 火災から安全を守る

火災は、火種としての炎が、周囲の紙や布などに着火して、さらにその炎が他の可燃物に燃え移り建築全体に広がっていきます。また、炎とともに煙も発生して建築全体へ拡散し、視界が遮られて

避難する方向がわからなくなったり、煙を吸い込むことで生命をおびやかす原因ともなります。さらに、たとえ炎の被害を受けなくても建築内はススで汚染され、その後始末には多くの時間や費用がかかります。表1は、火災が火種から建築全体に拡大していく過程のなかで、火災による被害(人への被害、建築への被害)に対して必要な対応と、その時に活躍する、建築に設置されている防火対策をまとめたものです。以下ではこの過程ごとにこまかく見ていきます。

### (1) 早期発見・初期消火

火災が発生したことをできるだけ早く発見して、住宅ならば居住者へ、病院や福祉施設ならば職員と患者や入所者・利用者へ、すなわちその建築内に滞在している人へ火災情報を伝えることは、被害を最小限にするためには非常に大切です。そうすることで、早い段階での消火(初期消火と言います)を成功させて火災拡大を未然に防ぐことができたり、迅速な避難開始につながるからです。

このときには、火災報知設備による発

表1 火災拡大の過程と安全に関する内容

	過程	関係する内容
時間経過 ↓	早期発見・初期消火	火災報知設備、消火設備など
	煙拡大防止	望遠区画、排煙設備など
	延焼防止	防火区画、防火戸など
	避難経路の確保・支援	出入口、廊下、階段、避難階段、敷地内通路の確保 非常用照明、誘導灯など
	脱出経路の確保	バルコニー、避難器具など

見と情報伝達、消火器やスプリンクラーのような消火設備がその役割を果たすこととなります。

## (2) 煙拡大防止

初期消火で炎を消すことができたできなかったに関わらず、煙は発生し、出火場所から発生した煙は次第に建築内へ拡散します。廊下や他の部屋にも侵入し、避難の妨げや人的・物的被害が大きくなります。

そのため、一定規模以上の建築には「防煙区画(ぼうえんくかく)」という区画を設け、それ以上煙が拡散しないようにする規定が法律で定められています。これは壁を利用したり、天井から突きだした垂れ壁などを利用して区画しています。病院・福祉施設・オフィスビルのような大きな建築の天井を見ると、所々に透明の板が設置されていることに気付いた方も多いと思います。これが防煙垂れ壁と言われるものです(写真1)。また、煙が建築内に拡がらないように、建築外へ煙を排出する排煙装置(写真2)を設置することもあります。このような設備を駆使して、煙を、出火した場所から拡散すること防ぎます。

## (3) 延焼防止

火災の発見が遅れたり初期消火が失敗した場合、火災が燃え拡がり、建築や人命に対して著しい被害をもたらします。そのため、火災を建築の一部に留めることは非常に重要です。法律では、建築の面積・階数・部屋の用途・特定の場所などさま



写真1 防煙区画(防煙垂れ壁)



写真2 排煙装置(排煙窓)



写真3 防火区画(階段の防火戸)

ざまな要件で「防火区画」を設けることを規定しています。ここでは、耐火性の高い壁や防火戸や防火シャッターで区切ることで、それ以上燃え拡がらないようにしています(写真3)。

普段から防火戸や防火シャッターが閉まっていれば、火災のときはとても安全



です。しかし、それでは建築の普段の使い勝手はとて悪くなります。したがって、普段は防火戸や防火シャッターは開けておき、火災の時に閉まるというものが多くあります。そのため、防火区画がしっかり役に立って、それ以上燃え広がらないようにするためには、たとえば、「防火戸の前や、防火シャッターの下に物を置かない」などその場所の管理が非常に大切になります。これまでに発生した火災でも、防火戸や防火シャッターが閉まらずに火災が燃え広がって、大きな被害をもたらしたことは幾度もありました。

#### (4) 避難経路の確保・避難支援

火災が拡大して消火することが不可能になった場合、その場から逃げる必要があります。その際は、居室など人が滞在している場所から廊下へ、さらに廊下から階段へ、階段から避難階へ(多くの場合、1階のように直接地上に出られる階を言います)、避難階から屋外へ、という経路が安全でなければなりません。

また、避難する際には、避難が円滑にできるように、夜間の視界を確保する非常用照明や、避難する方向を明確にするための誘導灯などがここでは重要な役割を果たします(写真4、5)。

#### (5) 脱出経路の確保

(1)～(4)のように、火災のときの普通の避難は、居室→廊下→階段→屋外という経路で移動します。しかし、廊下に煙が充満していたり炎が拡大していたりして、この経路が使用できなくなるこ



写真4 誘導灯(階段への入口)



写真5 誘導灯(屋外への出口)

ともあります。このようなときは、避難器具を使用して建築から脱出的に避難することになります。そのため、避難器具は、使う人を想定した有効なものであることが重要です。

しかし避難器具は高齢者や障害者が使うことは想定してなく、誰もが使いやすいことを目指した避難器具の開発、一人では使えなくても介助があれば使用できる避難器具の使用方法、車いす利用者など階段が使えない人のために、エレベータを利用した避難方法の研究など、重要な課題といえます。

### 3. 被害を予想外の事態としないために

建築は、利用者や起こる可能性のある災害などを想定して計画していきます。

しかし、時々その想定を超えるような事故や災害にみまわれることがあり、とくに病院や福祉施設では想定を見誤ると被害は甚大になりやすくなります。ここでは、病院や福祉施設に焦点をあて、どのように考えていくことが、予想外の事態としないために重要なのかについて、基本的なことをまとめたいと思います。

### (1) 基本的な考え方

病院や福祉施設などを計画する際に、災害による被害を想定するためには、設計のときに、対象の建築を利用する人の姿をどこまでイメージできるかが重要といえます。利用する人のうち高齢者、障害者、妊婦、子どもの身体機能は、建築を設計する際の基本となる法律である建築基準法で想定している利用者とは異なります。そのため、利用者のイメージのよりどころは建築だけでなく、人間工学、医療・福祉工学の分野も含めて検討する必要があります。

火災発生の情報を得るためには、音声や光など複数の手段を用意することも考えられ、避難方向を誘導するためには誘導灯以外の設備の検討も必要になるかもしれません。車いすを使用する人の避難を考えると、避難経路にある扉は簡単に開閉できるものでなければいけませんし、地上へ逃げなくても一時的に待避できる場所を検討することも考えられます。

### (2) 現場を意識した火災時の安全

建築では、火災が発生した時の人命安全に対して、避難経路をわかりやすくし、

安全な避難計画とすることは基本です。しかし、病院や福祉施設において火災時の安全を確保するのであれば、それだけでは不十分かもしれません。これらの施設に滞在する人は自力での避難が難しいことも多く、職員による避難介助が必要な人も多いですが、人の対応には限界もあることから、仮に建築内にとどまったとしても、安全を確保できることまで検討する必要に迫られることもあり得ます。すなわち、設計の時には「避難しない」で利用者の安全を確保することを前提とすることで、これまでのように「避難できていれば損害は少なく済んだ」ということを回避できることになります。

またこれらの施設では、医療機器や福祉機器など一般の建築にはないものが多く、廊下にベッド、ストレッチャー、車いすなどが一時的にでも置かれている可能性もあり、避難に支障をきたすことがあります。しかしこれは建設した後の施設の使われ方の問題ですので、なかなか得にくい情報です。設計する際には、施設の運営者・職員・専門家へのきめ細かいヒアリングなどが大切で、こうしたプロセスがないまま設計に着手することは非常に危険です。

このように、建築やその利用者の要求に対して、設計者がどれだけ気付くか、日常の利用状況を理解しているかは、後に「予想外」といわれるような災害による被害を最小限に食い止めるために、きわめて重要といえます。

# 緊急情報があなたに届く！安全・安心の情報ネットワーク構築

研究第三課 室崎 千重

## 1. 緊急情報が届かない・解らない

災害時に情報は重要なライフラインと言っても過言ではありません。にもかかわらず、視覚や聴覚に障がいのある人や日本語がわからない外国の方は、災害時に適切な情報が得られず、取り残されてしまう等、二重に被災する危険があります。また、コミュニケーションに問題がなくても、旅行者や通勤者などは、訪問先で避難場所がわからず困るといった事態が考えられます。

## 2. 緊急情報があなたに届く！

### (1) 携帯電話に緊急情報を配信

従来の緊急情報の伝達手段に加えて、携帯電話のメール機能を活用して、緊急情報を個人へ直接届ける試みが始まっています。携帯電話をコミュニケーションの道具として使用する視覚障がい者や聴覚障がい者も多く、個人の携帯電話に緊急情報が直接届けば、情報が得にくい状況や場面を少なくする有効な手段のひとつになると期待できます。

現状の携帯電話を活用した緊急情報の伝達システムの主な提供主体には、自治体と通信事業者が挙げられます。そこで、



兵庫県内で利用できるものとして、兵庫県等が取り組む“ひょうご防災ネット”<sup>注1)</sup>とNTTドコモが取り組む“緊急速報「エリアメール」”(以下「エリアメール」と記載)を取り上げました。

### (2) システムの特徴

それぞれシステムの概要を表1にまとめました。ふたつのシステムの特徴を整理すると以下のポイントが挙げられます。

- ・ **配信対象:** ひょうご防災ネットは、メール機能付きの携帯であれば利用可能で、事前登録者へ配信。「エリアメール」はドコモ携帯に限定されるが、配信が必要と判断された地域(エリア)内にある携帯電話<sup>注2)</sup>に配信。旅行者や通勤者も情報の受取が可能。
- ・ **配信時間:** 使用する配信手法の違いにより、ひょうご防災ネットは順次配信されるため完了までに多少時間がかかることもある。「エリアメール」は即時送信が可能。
- ・ **配信情報:** ひょうご防災ネットは、緊急情報は多言語で対応<sup>注3)</sup>。日常の行政情報も配信し、地域事情に応じたきめ細やかな配信が可能。「エリアメール」は現状、兵庫県内では、緊急地震速報のみ利用可能。

つまり、自治体と通信事業者は、工夫ができる部分が異なります。自治体は情報の内容自体にきめ細やかな工夫が可能であり、通信事業者は情報伝達の方法自体に工夫が可能なのです。

表1 ひょうご防災ネットと緊急速報「エリアメール」比較 (2008年9月現在)

名 称	兵庫県等の緊急情報発信システム ひょうご防災ネット	NTTドコモの災害対策サービス 緊急速報「エリアメール」
提供主体	兵庫県災害対策センター、各県民局、 兵庫県立聴覚障害者情報センター および兵庫県内の市町 <sup>注1)</sup> (自治体)	NTTドコモ (通信事業者)
開 始 年	2005年4月～	2007年12月～
配信情報	①緊急情報(地震情報・気象警報・避難情報 など) ②日常の行政情報など	①気象庁が配信する緊急地震速報 <sup>注4)</sup> ②国・地方公共団体が配信する災害・避難 情報(配信にはドコモと契約が必要)
配 信 先	事前に登録されたメールアドレス	指定エリア内にあるドコモ携帯電話 <sup>注2)</sup>
配信時間	大量同報一斉配信システムを利用し、 登録者への順次配信のため、配信完了 までに多少時間がかかることもある	ブロードキャスト配信のため、多数の端末 への即時配信が可能
アドレス管理	登録・管理が必要	登録・管理が不要
配信言語	日本語、緊急情報のみ5ヶ国語対応 <sup>注3)</sup>	日本語、英語 (配信元による)
着信表示	通常の携帯メール着信と同じ	専用着信音とバイブ、画面ポップアップ表示
利用方法	http://bosai.net/ もしくは QRコードでアクセスして 事前に登録が必要 ※登録料は無料、ウェブ接続料・ メール受信料別途必要	対応機種 <sup>注2)</sup> より、メール設定メニューから 「エリアメール設定」を選び、各自で受信 設定が必要 ※月額使用料、通信料は無料
県内の 利用者の数 (08年9月末)	登録:約25万件(県民の約4.5%)	すべての対応機種所持者が受信設定した 場合の推定利用者数を、携帯所有率73%、 うちドコモ所有率50%、対応機種普及率20 %として算出 推定:約41万件(県民の約7.3%)
その他の 特徴・課題	・システムの周知必要、参加登録の呼 びかけが課題 ・不達時はメールセンターで保存	・システムの周知必要 ・不達時はメールセンターでの保存なし (災害・避難情報は再送あり) ・圏外や通信中は不達になる



図1 緊急速報「エリアメール」配信イメージ

### 3.「エリアメール」の様々な工夫

新たなシステムとして開発された「エリアメール」の工夫・配慮点について、NTTドコモソリューションビジネス部の関貴司第二開発担当課長にお話を伺いました。

#### (1) 気づきやすさへの工夫

専用着信音とバイブ鳴動により受信を知らせ、携帯画面上へ自動的に内容をポップアップ表示させることにより、災害情報を速やかに確認できます。

専用着信音源は、初めて聞いても非常事態と理解できる音源とし、かつ低音域から高音域を含んだ音源とすることで、騒音のある屋外や、高齢者にも聞き取りやすい工夫がされています。

受信時の専用着信音や画面イメージは、右記のQRコードでアクセスしてご覧いただけます。(ドコモ携帯のみ対応、パケット代無料)



#### (2) 統一化への配慮

ドコモが先行して緊急情報配信サービスを開始しましたが、今年3月からauが緊急地震速報<sup>注4)</sup>の通知を開始しています。ソフトバンクは現在開発中だそうです。

緊急地震速報の専用着信音は、ドコモと同じ音源を各社使用することが決まっています。これにより、携帯電話会社の違いによる混乱が避けられます。

### 4. 期待される今後の展開

#### (1) さらに誰にでもわかりやすく

##### ・着信バイブも専用パターンに

専用着信音により非常事態を知ることができますが、同時に動作するバイブも専用パターンになることが望まれます。音に加

えて、振動も専用になれば、聴覚障がいの方もより気づきやすくなると思います。

##### ・マナーモード時にも音が鳴るように

マナーモードの解除を忘れて寝てしまうことはないでしょうか。現状は、マナーモード設定時には着信音は鳴らずバイブのみ作動します。しかし、緊急事態には強制的に着信音を鳴らすことも必要だと思います。

#### (2) 統括的なしくみづくりを

ふたつの提供主体は緊急情報を適切に個人に届けるという目標は同じです。得意分野を活かして、情報提供は自治体がシステム開発は通信事業者が、という役割分担ができるのではないのでしょうか。しかし、自治体からの緊急情報配信サービスを提供しているのはドコモ1社であるため、他社でのサービス開始が待たれます。国民の安全・安心を支えるシステムとして、国の主導により通信事業者と地方行政が連携できるしくみづくりも期待されます。

百聞は一見にしかず、あなたもまずは、登録・受信設定をしてみませんか？

#### 注釈:

注1) 2008年9月末現在、ひょうご防災ネットに参加する県内市町は、21市5町(全41市町中)

注2) 緊急速報「エリアメール」対応機種は、905iシリーズ以降全機種、705iシリーズ以降(一部除く)、らくらくホン(プレミアム、V)。

注3) 兵庫県に在住する外国人にも届けられるよう、5ヶ国語(韓国語・中国語・ポルトガル語・英語・ベトナム語)での配信が2006年6月から「ひょうごEネット」という名称で開始している。

注4) 震度5弱以上と推定される地震が発生した場合に、震度4以上の強い揺れが予想される地域に気象庁から配信される。

謝辞: 本稿を執筆するにあたり、兵庫県災害対策課およびNTTドコモの方々にご協力をいただきました。記して感謝いたします。

## リハビリや自立を支援する道具の開発 ～国レベルの研究プロジェクトへの参画～

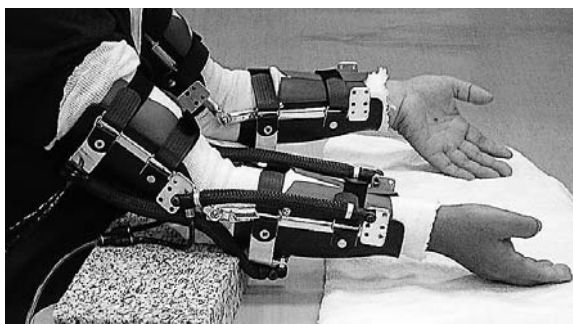
### 研究第四課

脳卒中片麻痺の方のためのリハビリテーション・自立支援用具開発の一つとして、NEDO技術開発機構による研究「リハビリ支援ロボット及び実用化技術の開発」に多くの大学・企業等(NIRO、神戸学院大、大阪電気通信大、大阪大、奈良先端科技大、アクティブリンク、橋本義肢製作、ビー・エル・オートテック、兵庫リハ中央病院)とともに参画しました。上肢(腕)・下肢(脚)の2班に分かれ平成17年夏から約3年に渡って取り組んだ概要を紹介します。

#### 1. リハビリ支援用上肢装具の開発

脳卒中片麻痺の方々から、病院を退院した後もリハビリを続けたいというお話をよく耳にします。また、近年の研究によって、リハビリを続けることで脳が働きだし、麻痺が回復する可能性が見えてきました。しかし、1日に6時間以上、麻痺している手を動かすなど、膨大な時間と労力が必要とされ、現在の医療制度では残念ながら現実的ではありません。そこで我々は、麻痺していない側の手の動きを利用しご自身でリハビリを行える上肢装具を試作しました。

麻痺していない側の肘を曲げると、こ



ゴム人工筋を応用した上肢練習器

れを装具が検知して、麻痺している側の肘が曲がります。伸ばす際も同様で、これを繰り返すことでリハビリを行います。この装具を用いて、障がい者団体「あけぼの会」のご協力で実証試験を行った結果、肘の動きがスムーズになる可能性を見いだすことができました。

#### 2. 可変ブレーキ付き短下肢装具の開発

磁気によって粘り気が変わるMR流体という特殊な液体を用いて、歩いている最中に足首の支え方を変化させることのできる短下肢装具を試作しました。足を上



特殊足継手付き下肢装具

げている遊脚期には足先が下がらないよう支え、踵が床面に着いてから適度な速さで足裏までが着くよう足首のかたさを調節す

ることで現在の装具より歩きやすくしようとする研究です。上肢の研究と同様に、「あけぼの会」のご協力を得て歩行実験を行い、歩幅や歩行速度が向上、または代償動作(異常をかばおうとする動き)が減少する可能性を見いだすことができました。

今年度から企業を中心にそれぞれ実用化を探る取組みが始まっています。これらが役に立つものとしてユーザのもとに届くよう私たちは支援していきます。

## 平成20年度ひょうごユニバーサル社会づくり推進大会 第16回福祉のまちづくりセミナー

去る7月30日、兵庫県公館において、平成20年度ひょうごユニバーサル社会づくり推進大会及び第16回福祉のまちづくりセミナーが開催されました。

夏の日差しの照りつける暑い中、約300名の参加がありました。



会場となった兵庫県公館

### 1. ユニバーサル社会づくり推進大会

ユニバーサル社会づくりひょうご推進会議総会と共に、ひょうごユニバーサル社会づくり賞の贈呈式が行われました。

この賞は「ひょうごユニバーサル社会づくり総合指針」の定める「ひと」「もの」「情報」「まち」「参加」の5分野において先導的な取り組みを行った「個人」「団体」「企業」の3部門を顕彰するもので、平成18年に創設されました。今年度は「知事賞」が3部門各1件、「ユニバーサル社会づくりひょうご推進会議会長賞」が個人部門1件、団体部門6件、企業部門2件の合計12件に対し贈られました。併せて、受賞者や各団体の活動の紹介が行われました。

展示では、受賞者・各団体の紹介展示、ユニバーサル社会に関するパネル展示などともに、当研究所も研究の成果物展示を行いました。開発中の用具など、現物を交えた展示に多くの参加者が熱心に説明を聞いていかれました。



当研究所の研究成果物展示

### 2. 第16回福祉のまちづくりセミナー

車いすの旅人として著名な、木島英登バリアフリー研究所代表の木島英登氏による講演『世界各国 人にやさしい街づくり』が行われました。

木島氏のこれまで80ヶ国以上にわたる訪問の経験から、世界各国のまちづくりやユニバーサルデザイン(UD)についての大変興味深い内容でした。

UDはすべての人の要求を満たすための最小公倍数的な発想よりも、それぞれの共通する要求を満たす最大公約数的な発想での整備の重要性を語られました。

また、そのためには要求の必要性に優先順位をつけ、「絶対に必要なこと」を優先し整備していくことが大切と語られました。



木島氏による講演

## 第8回公開講座『知っつく！乗っつく！「車いす」』

平成20年9月13日(土)、当研究所において『知っつく！乗っつく！「車いす」』をテーマに公開講座を開催しました。車いすの方や視覚障害の方を含む21名の参加者は、講義や走行体験に熱心に取り組みました。

「車いすを知る」講義では、車いすの仕組みと選び方、最近利用が増えるとともに事故も増加しているハンドル型電動車いすの仕組みと安全な使い方について学びました。

「車いすで走る」実習では、まず全員が車いすに乗って歩道と車道の境界の段差、グレーチング(雨水排水溝の上蓋)、片側に大きく傾いた路面などさまざまなバリアを走ったのち、ハンドル型電動車いすと座圧・振動・力の3種類の計測を行いました。



ハンドル型車いす走行体験の様子

### 編集後記

今回は、「安全・安心」をテーマとして、まち、建築、情報の3つの視点から特集しました。

研究所では、これからも役に立つ、情報の収集と発信に努めたいと思います。

ハンドル型電動車いすでは、狭い通路やコーンを倒さないように走って小回りの効き具合を確認し、急発進・急停車・急ハンドルによる危険性を体験しました。また、クラッチと呼ばれる電動と手動の切り替え装置の働きと操作方法についても学びました。

長時間座っていると床ずれになってしまいます。床ずれをつくらないようにお尻の圧力を分散するクッションの機能を、実際に座って圧力を計測する機器で確かめました。

細かな凹凸のあるゴムマットや誘導ブロック、段差などを走って、体が大きく揺さぶられる程度の振動が体に加わることを体感し、同時にその時の振動の大きさを計測しました。

坂道を上るときや、傾いた路面を車道に流されないように走るのは結構大変です。その大変さを体験するとともに、走るときの力を測ることができる車いすを使って力を計測しました。

最後に、研究所長より参加者に修了証書が手渡され、公開講座を修了しました。

## アシステック通信

第55号 2008年(平成20年)11月

編集・発行

社会福祉法人 兵庫県社会福祉事業団

総合リハビリテーションセンター

兵庫県立福祉のまちづくり工学研究所

〒651-2181 神戸市西区曙町1070

TEL 078-927-2727(代) FAX 078-925-9284

<http://www.assistech.hwc.or.jp>