

アシステック通信

ASSISTECH

2010
60号

特集「研究内容の紹介」



THE HYOGO INSTITUTE OF ASSISTIVE TECHNOLOGY
兵庫県立福祉のまちづくり研究所



目 次

特集 「研究内容の紹介」

- ・ あいさつ 1

平成21年度研究内容の紹介

- ・ 研究第一グループ 2
- ・ 研究第二グループ 8

研究所だより

- ・ 家庭介護・リハビリ研修センター課 14
～研修内容の概要について～
- ・ 企画情報課の紹介 16
- ・ 外部資金による研究開発 17
- ・ 「感謝状」を拝受しました
- ・ 福祉用具展示ホールに小児用車いすの寄贈がありました

アシステック掲示板

- ・ ライプツィヒで開催された展示会に出展しました

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。

あいさつ

所長 末田 統

本号は、当研究所で2009年度に実施した研究の成果ならびに2010年度に取り組む研究について、また、家庭介護・リハビリ研修センター課で2009年度実施した研修事業概要を掲載しています。更に詳しい内容をご希望の方は、2009年度福祉のまちづくり研究所報告集をWEBでも公開していますのでご覧下さい。

国連で国際障害者権利条約が採択され、我が国でもその批准に向け国内法規の整備が進められています。そのような中、障害者への無理解から生命に危険が迫る事態も発生しています。ここに紹介する記事は、日本聴力障害新聞2010年5月1日号に掲載された聴覚障害者の交通事故とその後の処理に関するものです。

【要約】名古屋市在住の大矢貴美江さんが、2004年7月29日に自宅近くの横断歩道で右折してきた車にはねられ、加害者はすぐ救急車を呼び、警官も現場に駆けつけました。警官が救急車で搬送する際に必要な身元確認をおこなうため貴美江さんに名前と年齢をたずねましたが、耳が聞こえないうえ大けがで意識も朦朧としている貴美江さんには、何を問われているのか分かりません。困った警官は貴美江さんの携帯電話を使って、一番に登録してあった番号に電話をかけました。幸いそれは夫の達哉さんの携帯電話の番号でした。こうして身元が判明し、ようやく病院に搬送されました。完全看護の病院に搬送・入院しましたが、音声でのコミュニケーションが難しいうえ、手をはじめ上半身に重傷を負っている貴美江さんは意志を伝えることが困難で、何か伝えたいことがあると足を使いますが、それが精一杯の意思表示と分かるのは達哉さんだけでした。しかし達哉さんの付添いは認められず帰宅させられました。3日後、酸素吸入装置の設定が間違っていたため窒息死寸前になりました。たまたま達哉さんが居合わせその難を切り抜けることが出来たそうです。この時から付き添いが認められました。その後、けがの治療が終わり退院しましたが、手話ができにくい後遺症が残りました。その後、保険金のことで保険会社と裁判で争うことになり、手話が困難になったのは言語障害に当たるという判決が2009年11月に出了ました。

聴覚障害というコミュニケーション障害者の言語障害認定という新たな判決や医療事故を招く寸前の病院のおざなりの対応、警官の聴覚障害者かもしれないという意識の欠如、もし夫も聴覚障害者であったらどうなったのかなど、この記事はいろいろな課題を提起しています。気が付かないでは済まされない、多くのことがあることを再認識することができました。

研究所として、これまで以上に課題意識を持ち、いろいろなことに前向きに取り組んでいきたいと思っています。

—研究第一グループ—

1 はじめに

障害を持つ方々が安心して地域で暮らしていくために、まちづくりはその基本となるものです。また、それを実現させるためには社会基盤（インフラ）から個々の生活を支援する機器まで幅広く考える必要があります。研究第一グループでは、安全・安心なまちづくり支援を目標にしています。そして、そのために必要な住まいや移動手段の改善に結びつく政策提案に向けた調査・デザインの研究、およびコミュニケーション機器・システムの開発を行っています。平成21年度は県の受託研究として8つの研究テーマに取り組みました。ここでは途中経過も含めてその概要を紹介します。

2 平成21年度の研究成果

(1) 既存建築物のバリアフリー化施策に関する研究

現在、各都道府県は福祉のまちづくり条例にバリアフリー新法の委任規定を取り入れ、建築確認制度と連携させることにより、整備基準の適合義務の実効性を高めようとする傾向にあります。一方、

- ・整備基準に細かな寸法まで決めていること、
- ・障害者等が原則人的支援無しで使用できる整備を求めています、現実的でない場合が多々あること、
- ・新築時に基準に適合するよう整備されたものの、維持管理不良が原因で機能に支障が出ている場合があること、

・利用者が不特定多数であると位置づけられている施設でも、現に使用している人たちの特徴や利用状況にある程度合わせる方が現実的対処であること、といった課題が浮き彫りになっています。

現制度では基準に適合していない場合でも指導助言にとどまらざるをえませんが、委任規定になれば適合しないと建築等ができなくなり、実効性が高まる反面、事業者の負担や制限は非常に大きくなるため、より慎重に基準を策定する必要があります。既存建築物を適合化させるとなると事態はより複雑です。

そこで、コストやスペースの制限下、事業者の要求を満たしつつ、条例の整備基準に適合させる立場にある施設の設計者に向け、アンケート調査を行い、その集計結果を踏まえ、バリアフリー整備基準の今後の方向性と施設整備への利用者参加のあり方について考察しました。

何よりも施設を建築、維持管理する事業者、設計者、利用者、そして行政がお互いに情報交換し、それぞれの立場を理解しあったうえでの話し合いの場をつくるのが重要であり、そういったしくみづくりが条例でできないか、そのあり方について検討しました。

- ・整備基準への性能規定的考え方の導入
- ・利用者モニター制度の創出
- ・情報収集・発信を行う拠点の整備

以上を条例改正時に新たに盛り込むべき制度として提案しています。

(2) 公共空間における音によるバリアフリーとその特性

視覚に障害をもつ方たちを考慮したバリアフリー整備のために様々な方策が検討されていますが、地域の特性や音の特性を詳細に配慮した部分は乏しく、音響整備を含めて、日常生活の中で発生する自然な環境情報をうまく利用する工夫を施すことも重要であります。

この研究では、視覚に障害をもつ方たちの歩行時に有効な、音によるバリアフリーデザインのあり方を検討するため、居住地周辺の手がかりになっている環境情報の利用実態と当事者の評価による新たなニーズ、当事者が描画したメンタルマップと実空間認知との関係から課題と必要な改善の提案を行いました。

その結果、視覚に障害をもつ方たちが手がかりとして利用している環境情報は地域特性によって異なっていることが分かりました。特に商業・工業地域で多く見られた音情報（人の声）は、目的地まで導く手がかりであると同時に、その場での滞在時間や行く機会を増やし、地域の人々と関わりをもつことで、当事者の外出を促すきっかけにもなっていることが確認できました。また、バリアフリー整備に向けて様々な課題がある中、視覚に障害をもつ方たちが利用する移動支援整備は当事者の動線に合わせて適切な設置場所にすること、移動に支障があった場合は適切に声かけができるよう人々の意識を啓発することが必要であり、曲折経路や曲折部分にある場所など迷いが生

じやすい空間では場所の位置が断定できる明確な意味をもつ音情報を設置することが有効であることが分かりました。

視覚に障害をもつ方たちが利用する環境情報とその利用方法には個人差や地域差が大きく、機械的な音情報に重点を置いて視覚に障害をもつ方の歩行を補助することは難しいです。日常生活から生成する自然な音をはじめ、地域の特性を勘案しつつ幾つかの選択肢を提供することが重要ではないかと考えられます。



図1 神戸市灘区水道筋商店街の事例

(3) 公共施設における休憩空間設置にむけた検討と提案

高齢者や障害者など体力面で支援が必要な人の外出環境の快適性を向上するためには、移動空間のバリアフリー整備に加えて、ベンチなどの休憩施設の整備が重要です。本研究では、今後の高齢者像に視座を置き、在宅で生活されている介護予防のための生きがい対応型デイサービスの利用者と認知症グループホーム(GH)の職員を対象にアンケート調査を行い、在宅を拠点とした外出やケアとして行われる外出における休憩空間利用に対するニーズを把握しました。

特定高齢者では歩行や外出に不安を感じている人は多く、特に認知症ケアにおいて外出と休憩は重要と認識されており、休憩空間の適正整備は社会的課題であることが示されました（図2）。

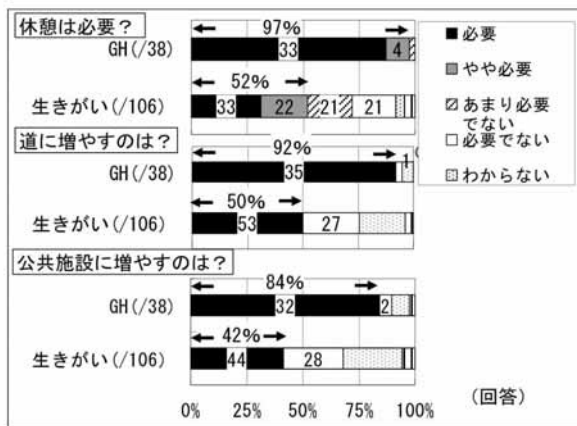


図2 外出時の休憩および休憩空間に対する意識

休憩空間や椅子、トイレの数を増やすこと、肘掛けや背もたれのついた椅子や座面高さが検討された高齢者が利用しやすい椅子を整備すること、ケアとして行われる外出では一般利用者とともに高齢者の小グループが利用可能なように、休憩空間の利用人数の調整ができることが求められています(図3)。特定高齢者は単に体を休める目的だけではなく交流の場として休憩空間をとらえており、備品

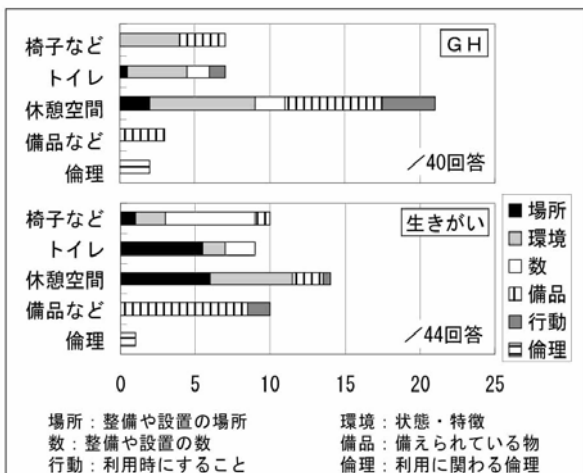


図3 休憩空間への要望

の充実などのアメニティも求めていることが把握できました。今年度は、提案に向けて、現場調査の実施を加え、対象を拡大した研究調査を進めています。

(4) 市民参加型地域福祉交通の支援に関する研究

近年、路線バスの減便・撤退が進む中、自治体の導入したコミュニティバスの多くも赤字で見直しや縮小の対象になっています。このサービスを維持するためには、運行の効率化と収益性を高めることが必要です。現在、運行評価や地域公共交通会議、国の補助による活性化など、多くの市町で検討中です。

一方、市民が中心となった交通手段の提供が法的にも可能です。本研究では、いくつかの調査や事例を通じて市民参加型地域福祉交通の実現への課題や地域福祉交通の作成プロセスの整理を行うことで、以下のことが分かりました。

- ・アンケートでは、コミュニティバスを導入すれば、「利用する」と回答する人がとても多く、自動車利用ができなくなったときの移動手段として必要性を感じています。しかし、導入しても利用が伸びない事例は多くあります。地域の声を集約しながら、住民・役所・事業者が一体となって取り組んでいけるような体制を作る必要があります。
- ・運行コストを抑える工夫と利用を伸ばす必要が迫られています。運行を継続するにも何らかの導入基準や決定の物差しが必要で、住民運行バスも選択肢の一つと考えられます。

・住民運行型の交通手段は、車両の共同利用などでコストを抑えることができます。運行形態についても地域の声を取り入れつつ柔軟な形で運行することで、利用が伸びる可能性があります。これらを工夫した一例として、神戸市の淡河地区で運行中の淡河ゾーンバスは運行後一年経ちますが、利用者が月間500人を超えることもあり、1年目は黒字運行となりました（図4）。

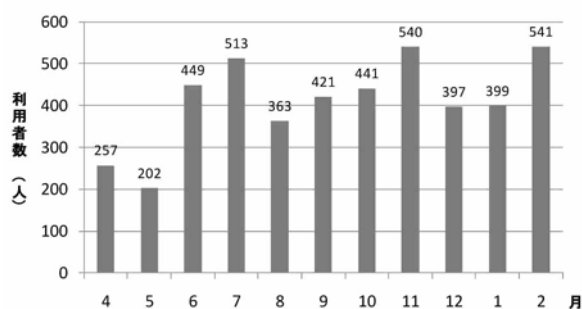


図4 淡河ゾーンバスの乗客数の推移

住民運行型のバスは需要の少ない地区の交通手段の提供と地域の活性を維持させる絶好の手段となりますが、ノウハウのない中でどのように作り上げてゆくか、支援体制をどのように作り上げてゆくかが今後の課題です。

(5) ロービジョン者の移動と生活支援に関する研究

ロービジョン者とは視覚的に日常生活に困難のある人のことで、夜間の移動や暗がりでの作業など、様々な場面で困難を感じています。本研究ではロービジョン者が夜道で懐中電灯をどのように利用しているのかを明らかにするため、行動観察調査を行いました。

ロービジョン者3名を被験者として、

最寄りの駅やバス停から自宅までの経路で懐中電灯の利用方法を調査した結果、路側帯や壁を照らしながら進行方向を確認することが示されました。図5は道路を横断する直前に対岸の白線を懐中電灯で確認してから移動する様子です。



図5 懐中電灯を利用した夜間歩行

また、交差点十字マークやスクールゾーン表示などの路面標示も有効活用しており、道路照明を明るくすることが難しい場所では、路面標示を用いた誘導が重要になることが示唆されました。

(6) 災害発生時における避難情報支援システムに関する研究

近年、インターネットや携帯電話といった情報インフラは、災害発生時の重要な情報伝達手段になっています。一方、災害時要援護者を受け入れる福祉避難所の一つとして福祉関係施設が想定されていますが、これらの施設は居住地域と離れている場合があり、情報伝達において不利になる可能性があります。そこで、兵庫県内の特別養護老人ホームを対象に情報インフラと人的ネットワークの現状と課題に関するアンケート調査を行いま

した（配布数292件、回答数76件）。

情報インフラの現状は、防災行政無線がある32.9%、ない57.9%、分からない2.8%と半数の施設が未設置であること、インターネットは全施設で整備されていること、また、携帯電話については事務室内で繋がりにくい施設が10.8%と課題があることが分かりました（図6）。

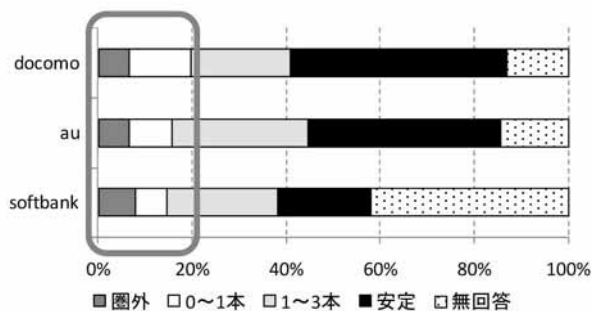


図6 事務室内の携帯電話受信状態

人的ネットワークについては、防災訓練では関連施設との協力体制がありますが、有事に備えて協定などの文書化まで進めている施設はまだ少ないことや、民生委員や福祉関連部局との協力体制が遅れていることが分かりました。

今回の調査結果から、さらなる情報提供の必要性、防災部局との協力体制の必要性、自治会や自治体との協力体制の必要性が明らかになりました。特に「ネットワークを作りたいが、どのように進めるか分からない」といった意見もあり、先進的な事例を情報提供していくことが重要だと考えられます。

(7) 病院や福祉施設におけるエレベータ利用避難に関する研究

火災時に屋外へ避難するためには、一般的に階段や避難器具を使用します。し

かし、病院や福祉施設において日常的に車いすやストレッチャーを利用している人々は、災害時に自力で階をまたぐ避難を行うことが不可能です。そこで、災害時の避難にも、日常で利用しているエレベータを取り入れることが可能になれば、利用しない場合に比べて、安全で迅速な避難を行える可能性があります。

この研究では①実際の福祉施設で、職員によるエレベータを利用した車いすの搬送実験（図7）と②県内の特別養護老人ホームを対象に、避難時にエレベータを利用することについての意識把握を目的としたアンケート調査を行いました。



図7 車いす搬送実験の様子

結果として①搬送実験からは、介助者の体力を考慮した場合、車いすを搬送することができる台数は、避難介助のみを行う場合は10台、避難介助に加えて避難誘導のための他業務も行う場合は5台程度が限度であると考えられました。

②アンケート調査では、避難時にエレベータを利用することについては、半数以上の施設から関心がもたれました。また、期待される効果として「現状の避難方法と比べて安全性が向上する」、「避難に伴う「利用者」「介助者」双方の身

体的負担が緩和される」などが挙げられました。一方で、「安全面での不安」や、「混雑などから起こる「利用者」の動揺、混乱」などへの懸念もみられました。

今後は、移乗なども含めた介助全体の流れ、エレベータ避難に適した時間、「利用者」の身体面・精神面でのフォロー体制についても検証を進めていきます。

(8) 建築と車いすの関係性に着目した住環境整備指標の構築

車いすを使用する人にとって、住宅内での移動しやすいスペースの整備は必要不可欠です。最近では、車いすの種類選択肢は非常に多くなっています。そのため、住環境整備を使用する車いすを含めて考えることで、工事費を抑えながら、効果をあげる可能性があります。

これを実現するためには、建築専門家と医療や福祉の専門家が連携する必要があります。しかし、現状は多職種間の連携や情報交換はうまく行われているとは言えません。また、福祉住環境の書籍などに記載される車いすで通行できる住宅の廊下幅の寸法は、数少ない例示であるため、自分の車いすや住宅の場合にどうなるのか判断しにくい状況です。

そこで、本研究は住環境整備の方針を、車いすも含めて柔軟に検討できるよう支援する簡易な指標構築を目的とします。指標となる元データを得るために、住宅内を想定した走行路を長さや幅を変えることができる実験用車いすを用いて走行実験を行いました。実験結果からまとめた指標案をもとに、今後は建築・医療・

福祉の現場の専門家の意見を取り入れて使いやすい指標となるよう取り組んでいきます。

3 平成22年度の研究テーマ

本年度も(3)～(8)の研究は継続して実施されます。様々な調査研究を通じて実態が分かったものについて、今年度は具体的な提案に向けて進めていきたいと考えています。また、新規テーマとして今年度より、高齢者の地域居住関係のテーマと知的障害に関係する以下の2テーマを進めていく予定です。

(1) 高齢者の自立生活を支援する居住環境・地区のあり方—高齢者の近隣居住支援に必要な計画の構築と提案—

高齢者人口は急増中ですが、近隣での助け合い、見守り体制、共同生活住宅（グループリビング）など住み慣れた地域の中での居住支援は重要です。この研究では、共同生活住宅を対象に、運営・支援環境の具体的な指針づくりを目指していきます。

(2) 障害者、高齢者のコミュニケーション支援—知的障害者の日常生活支援ハンドブックの開発—

研究所として初めての試みになりますが、知的な障害や認知障害は日常生活の時間管理や短期記憶に困難を伴うことが多く、これらを支援すれば自立生活が可能となることが言われています。この研究では、知的障害者の自立生活活動に必要なポイントをまとめてご本人や支援者にその情報を提供することを目指します。

—研究第二グループ—

1 はじめに

障害を持つ方々が安心して地域で自分らしく生活していくためには、その人の身体機能やライフスタイルに適合した福祉用具が不可欠となります。また、その人にあった訓練や福祉用具の選択には、その人の状態を「測る」ことが重要になります。

研究第二グループでは、総合リハビリテーションセンターの各施設と連携しながら、障害を持つ方々のリハビリテーション（全人間的復権）支援技術に関わる福祉用具の開発を目指すと共に、工学的な「測る」技術を基に訓練や適合を支援する研究開発を進めています。

あわせて補装具製作施設として、義手や義足、装具等の製作修理を行っています。

今回は、平成21年度に行った受託研究を中心に報告を行います。

2 平成21年度の研究成果

(1) 病院や福祉施設における食事介助を支援する機器に関する研究開発

水分や食物を口に取り込み、咽頭と食道を経て胃へ送り込む動作の障害を摂食嚥下障害と言います。摂食嚥下障害は誤嚥性肺炎や窒息、脱水、低栄養素を招くだけでなく、食べる楽しみを奪い、生活の質（QOL）を低下させます。そのため病院や福祉施設などでは、いくつかの飲込みやすい姿勢調節方法が取られています。

しかしこれらの方法は、食事介助を行う人の経験に基づいており、明確な基準がなく再現性に乏しいことが問題です。

この研究では、目視できる基準点から再現性のある食事介助を支援する機器を開発することを目的としています。

X線及びCTから解剖学的アプローチにより、食事支援枕開発の基礎データを取得し、このデータを基にエアセルを組み合わせた食事支援枕の試作を行いました（図1）。平成22年度は、食事支援枕の再現性を工学的に検証することと、医療従事者による操作性の検証を行う予定です。



図1 エア一式食事支援枕

(2) 障害等に応じた入力装置の設計と適合に関する研究

—入カスイッチや信号処理回路を組み合わせできる適合評価装置の開発—

障害者がパソコンをはじめとする各種機器を操作する場合、身体能力や生活環境に応じて入力装置を適合する必要があります。その際、入力装置を実際に試用

できればよいのですが、現実的には限られたものしか試すことができません。また、これらの入力機器の適合を評価する場合に、スイッチを入力する能力を定量的に評価する手法が無く、判定者の経験に頼っているという問題があります。

本研究では、上記の問題を解決するために、図2に示すような代表的な入力スイッチと入力信号処理回路を組み込んだモジュラー型入力装置を開発しました。本装置の試用評価としてウエルフェアテクノハウス神戸で展示デモを行いました。また、目標信号とスイッチ信号の入力判定結果を視覚的かつ定量的に確認できるような適合評価支援ツールとして、スイッチ入力記録システムを開発しました。

加えて、当研究所では電動車いすの運転技術習得の支援機器として、操作部学習支援機能付電動車いすを開発しております。本年度は、装置の改良としてジョイスティック操作などの記録及び無線式緊急停止装置の開発を行いました。

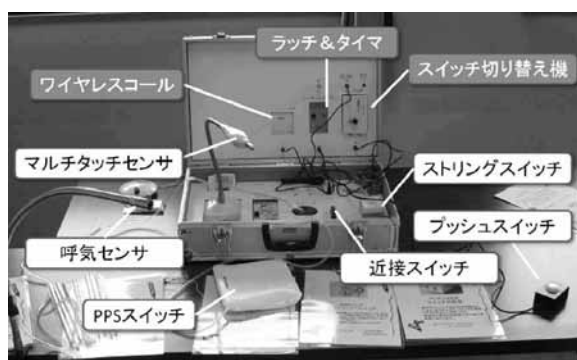


図2 モジュラー型入力装置

(3) 電動車いすにおける自律移動のための制御システムに関する研究

歩道において駐車場の出入り口付近では、進行方向に対し左右に傾いている片

流れ路面と呼ばれる傾斜路面がしばしば見られます。片流れ路面で車いすを走行する場合、重力の影響により車道へ飛び出してしまう危険性があります。

電動車いすの走行操作は入力にジョイスティックを使用するのが一般的です。電動車いすを用いて片流れ路面を走行する場合は、傾いた路面を直進走行するように、操作者がジョイスティックを細かく操作しています。

しかし、重度な障害によりジョイスティックの操作ができない場合は、スイッチ等を用いて操作するため、細かな操作は著しく困難となります。

そこで、本研究では電動車いすによる歩道走行時に、片流れ路面を一度のスイッチ操作で直進できる直進走行システムの開発を進めました。本システムでは電動車いすの傾きをセンサで計測し、そのデータをもとに左右のモータの回転を自動で調整することで、直進走行の実現を目指すものです。

本年度は直進走行システムを搭載した電動車いすにより片流れ路面（3°）の実験路で走行実験を実施し、システムの有効性を検証しました（図3）。



図3 傾斜路面での走行実験

(4) 車いす使用者の身体的負担の定量化と走行環境に関する研究

車いすを使用する身体障害者や高齢者の社会参加を促すために道路、建物、交通機関など移動に関わる総合的な環境整備が必要です。車いす使用者の安全で快適な移動環境の整備のため、運動生理学的なアプローチによる身体的負担の定量化などに基づく客観的な評価が求められています。この研究は車いす走行時の酸素摂取量と車いすを走らせる力などを計測することにより、車いす使用者の身体的負担の定量化を行い、運動効率から考えた走行環境の改善や車いすの性能評価と改良を行うことを目的としています。

実験の結果、車いすのタイヤ空気圧の低下が車いす駆動の抵抗を増大し、空気圧が身体的負担に大きな影響を及ぼすこと、スロープ（8%勾配）の上りにおいては、車いす走行の酸素摂取代謝指標が平坦路走行の約5倍、スロープ歩行の約3倍に達し、身体的負担が極めて大きいことなどが明らかになりました。

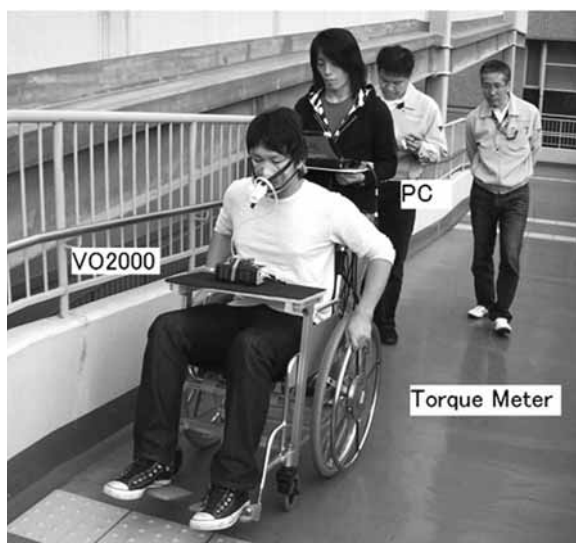


図4 実験状況（スロープ上り）

(5) 成長に合わせた小児筋電義手訓練システムに関する研究

当研究所では平成14年度より、小児に対する筋電義手処方システムに関する研究を開始、平成20年度からは成長に合わせた訓練方法に関する研究を開始しました。この間の研究成果は学会発表や、テレビ新聞等のマスコミ報道により全国に紹介されています。

筋電義手の訓練は一昨年度に引き続き、グループによる訓練が効果を上げました。一人で訓練させると集中力がすぐに切れてしまうお子さんでも、グループで一緒に訓練すると連続して1時間以上集中して訓練できたケースが多くありました。

また、乳幼児期に四つ這い移動（ハイハイ）を行わなかった症例に対しては、肩回りの筋力不足に伴う異常な関節運動を抑制（図5の矢印の方向に）できるバンドを製作しました。

今年度も引き続き効果的に筋電義手を訓練できる方法を検討していこうと考えています。



図5 肩関節内旋防止バンド

(6) 短下肢装具の装着動作の研究ならびに装着支援具の開発

—片麻痺者の短下肢装具装着動作の観察と課題の明確化—

短下肢装具は脳卒中などで片麻痺症状を呈する方々の起立維持や歩行などADL（日常生活動作）に大きな役割を果たしますが、その装着は麻痺ゆえに簡単ではないことがあります。装着に介助や多くの時間を要することは利用度の低下、ひいては自立度の低下につながりかねません。とくに夜間のベッドからトイレへの移動において、装具を装着すれば歩けるにもかかわらず車いすを利用している方もいると聞きます。これらの問題に対し、装着を支援する道具、あるいは、もっと簡単に装着できる装具そのものを開発することが重要です。

本研究では、現状を正しく把握するため、まず、先行技術や装具部品の調査を行いました。また、9名の脳卒中片麻痺者にご協力いただき、使用状況の聴取りと短下肢装具装着動作の観察をさせていただきました。その結果、装着に要した時間は平均46.0秒（標準偏差18.1秒）でしたが、夜間のトイレへの移動に装具を利用している人は1名のみであることなどがわかりました。また、とくに時間のかかる動作などを抽出したところ、代表的な締着具として用いられている面ファスナーの取扱い、短下肢装具本体の固定や位置合わせに手間取るケースが多いことがわかりました。平成22年度はこれらの点に留意しながら装着支援具等の設計を進めていきたいと考えています。

(7) 高齢者・障害者の社会生活に適合した義肢装具等の開発

—県民の個別ニーズに対応した義肢装具等の開発—

この研究では、ユーザとともに個別の障害に対応した義肢装具や福祉機器の改造・開発を行ってきました。ここではごく一部を紹介します。

ア. 小児に対する電動車いすの適合

脳性麻痺により上肢及び下肢に著しく障害のある児童に対し、電動車いすの適合を行いました。通学中の小学校に電動車いすを持ち込み、実際の生活環境で走行操作などの試用評価を進めていきました。これにより、初めて運動会で電動車いすに乗って徒競走に参加するなど、QOLの向上が図られました（図6）。



図6 電動車いすによる運動会参加

イ. 立位作業補助椅子の実用化

これまで行ってきた、関節リウマチ患者に対する立位作業補助椅子の開発について、フランスベッド株式会社、株式会社カワムラサイクルと共に歩行器の機能も持つものとして実用化を目指し試作品

を作製、国際福祉機器展（HCR2009）のフランスベッド（株）ブースにて参考出品を行いました（図7）。

本椅子については、平成22年度も引き続き上記の2社と共に実用化を目指して開発を進めていきます。



図7 国際福祉機器展での展示

(8) 下肢障害者の歩容評価支援システムに関する研究

健常者の歩き方と異なった歩き方を異常歩行といいます。理学療法士は異常歩行の種類や程度から適した内容のリハビリテーションを指導しています。そのため、理学療法士は異常歩行の種類や程度を適切に評価する必要があります。しかし、これらの評価は理学療法士の主観により行われていることが多く、リハビリテーションのゴールを具体的な内容で提示できないことがあります。そのため、理学療法士が主観的に評価している内容を定量的に評価することが求められています。

本研究の目標は異常歩行の一つである「膝のスナッピング」を定量的に評価する指標を作成し、理学療法士の評価作業

を支援することです。

本年度は、理学療法士と共同で「膝のスナッピング」を評価できる指標を検討しました。その結果、足が床について一番膝が曲がった時点から膝が一番伸びた時点までの膝関節の平均角速度が早くなると理学療法士の「膝のスナッピング」の程度に対する評価が悪化することがわかりました。

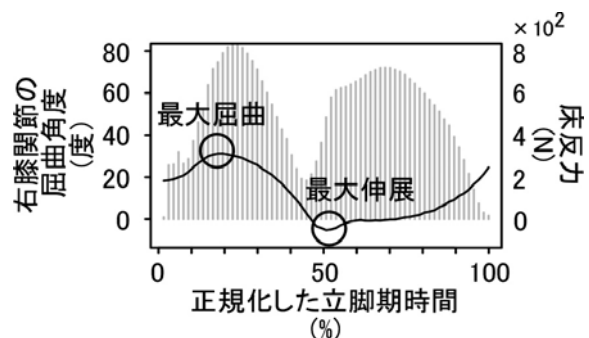


図8 測定結果の一例

3 平成22年度の研究テーマ

(1) 筋力トレーニングの定量的評価手法の開発

介護・医療現場では日常生活における活動性向上という観点から、自立した生活を営むには筋力トレーニングによって筋機能を維持・増強させることが重要であると考えられます。

筋機能は、「疲労しやすいが瞬間的に大きな力を発揮できる速筋タイプ」と「疲労しにくく小さな力だが持久力のある遅筋タイプ」に大別できます。これら筋機能は、各タイプに合った筋力トレーニングを行うことで強化することができます。

入院期間の短い患者のトレーニング初期では、「疲労しやすい速筋タイプ」よりも「疲労しにくい遅筋タイプ」による

筋力増強が必要とされています。そのため、目的とする筋力トレーニングが行えているかが重要です。

本研究では、介護・医療従事者が実施する効率的な筋力トレーニングプラン作成の支援を目的に、筋音図や表面筋電図を用いた定量的な評価手法の開発を行います。

(2) 高齢者・障害者の個別ニーズに対応した福祉用具等の開発

本研究では、障害当事者の相談の中から市販の福祉用具では適合が困難なケースに対して、個々の様々なニーズを捉え、ユーザとともに個別の障害に対応した義肢装具や福祉機器の改造・開発を行います。

また、これらの事例研究から個々の当事者を支援していくことはもとより、同様のニーズを持つ方が知見を活用できるように、ホームページ等で情報発信を行います。

(3) リハビリテーション支援技術の研究 ー作業療法訓練における定量的評価手法の開発ー

作業療法士が行う訓練の評価は観察による主観的評価が多く占めています。近年、各々の患者が行う訓練の量や回復状況を客観的かつ定量的に把握することが求められていますが、多くの計測・評価手法は作業療法士の負担が大きくなるという問題があります。

以上の背景から本研究では、臨床の限られた時間で作業療法士が簡便に定量的なデータを収集することが可能な装置の開発を行います。

具体的には、訓練を行った際の「訓練時間」「速度」「軌跡」などを取得し、患者の運動機能の回復度合いを客観的に評価できる装置を開発します。これらの指標を得る事ができれば、患者に応じた訓練プログラムや訓練期間をセッティングする際の指針を提示することが可能になると考えられます。また、訓練の成果を患者にフィードバックすることにより、モチベーションを向上させる効果も期待できます。

他にも平成21年度より引き続き、下記の研究に取り組んでいきます。

- 病院や福祉施設における食事介助を支援する機器に関する研究
- 車いす使用者の身体的負担の定量化と走行環境に関する研究
- 成長に合わせた小児筋電義手訓練システムに関する研究
- 短下肢装具装着動作の研究ならびに装着支援具の開発
- 下肢障害者の歩容の定量的評価に関する研究

家庭介護・リハビリ研修センター課～研修内容の概要について～

家庭介護・リハビリ研修センター課では、高齢社会を支える人材の育成と地域におけるリハビリテーション活動の支援を目標とした研修事業に取り組んでいます。

各研修では、介護知識や高齢者理解・障害者理解を深めながら様々な技術の向上を図るため、医療・福祉現場の専門職を対象とした専門研修を実施しています。高齢者施設や障害者施設に従事する職員等の資質の向上は福祉・医療現場の大きな課題であり、良質のサービスを提供していく上で、研修の実施が不可欠な要素の一つです。福祉現場等のサービスの質の向上を目的とし、高齢者や障害者はもちろんのこと、誰もが住みやすい地域づくりを目指した研修の企画・運営を行っています。

1 平成22年度家庭介護・リハビリ研修センター研修事業内容

【介護予防推進研修】

＜セミナーⅠ・Ⅱ＞40名・2日間

セミナーⅠではどのようなケアを提供することが、介護を受ける側の身体能力又QOLの維持・向上に繋がるのか、セミナーⅡでは、いつまでも元気に過ごせる体づくりにはどのような視点をもって取り組めばよいのか、講義・演習を通して学ぶ。

【介護技術啓発者研修】

＜地域啓発講師・施設内ケアリーダー養成編＞30名・4日間

地域啓発講師養成では市町・地域の団体等で実施する介護講座の講師の担い手、施設内ケアリーダー養成では介護技術向上を目的とした勉強会の講師の担い手を養成。講師の役割や教え方、実技を伴う介護指導計画の立て方を講義や演習、発表会を通して学ぶ。

【介護従事者技能向上研修】

専門職を対象に各テーマで専門知識・技術の向上を目標に実施。講義・演習を通し、より具体的な技術の向上を目指す。

◇介護の基礎研修36名・5日間

◇身体介助のポイント研修＜身体と動きの理解から＞36名・2日間

◇移乗介助のポイント研修36名・2日間

◇排泄ケアのポイント研修36名・1日間

◇食事ケアのポイント研修＜入門編＞100名・1日間

◇食事ケアのポイント研修＜実践編＞36名×2回・1日間

◇褥そう予防のケア研修36名・2日間

◇車いす選定のポイント研修36名・1日間

◇福祉用具の基礎研修36名・1日間

◇ポジショニング研修—褥そう・関節拘縮予防に向けて—36名・2日間

◇住環境整備におけるポイント研修—効果的な連携とは—36名・1日間

◇ターミナルケア研修36名×2回・2日間

◇認知症の理解とケア研修60名・4日間

【認知症介護研修】

兵庫県から委託を受け実施。

◇認知症介護実践研修（実践者研修）60名×4回・8日間

認知症介護施設の介護職の知識・技術の向上

◇認知症介護実践研修（実践リーダー研修）30名×2回・11日間

認知症介護施設の介護職リーダーの人材育成

◇認知症対応型サービス事業開設者研修30名×2回・2日間

地域密着型サービス事業の新規開設責任者向け研修

◇認知症対応型サービス事業管理者研修30名×3回・2日間

地域密着型サービス事業の管理者向け研修

◇小規模多機能型サービス等計画作成担当者研修 30名×2回・2日間

小規模多機能型サービスの介護支援専門員向け研修

【サービス管理責任者研修】

5分野 計295名 共通講義1日間・分野別演習2日間
兵庫県から委託を受け実施。障害者自立支援法の適切かつ円滑な運営に資するためサービス管理責任者の養成を図ることを目的とする。

【相談支援従事者研修】

初任者研修5日間・現任研修3日間 兵庫県から委託を受け実施。相談支援事業従事者の資質の向上を図る。

【疾患別研修】

- ・高次脳機能障害ケア研修 <理解編><支援編>100名・1日間
- ・脳血管障害ケア研修 100名・1日間
- ・神経難病ケア研修 <筋ジストロフィー編>100名・1日間

【派遣研修】

- ・腰痛予防対策研修—ケアの見直しを通して—
5施設（20名未満／1施設）90分

【US社会を推進する人材育成】

随時実施

- ① 医療・福祉系専門学校・大学生を対象として、ユニバーサルの理念をはじめ、福祉用具の講義・試用体験実習を行う。
- ② 小・中・高学生を対象に、車いすや擬似体験グッズ等を使用しながら、ユニバーサルデザインの生活支援用具、誰もが住みやすいまちづくり等の理解を深め、ユニバーサル社会の実現に資することを目的とする。

2 平成21年度家庭介護・リハビリ研修センター研修事業内容

研修名（定員）	日数
介護予防推進研修（セミナーⅠ）（40名）	3日間
介護予防推進研修（セミナーⅡ）（40名）	1日間
介護技術啓発者研修（30名×2回）	4日間
介護の基礎研修（36名）	5日間
身体介助に対するポイント研修—身体と動きの理解から—（36名）	2日間
移乗・移動介助のポイント研修（36名）	2日間
排泄・入浴支援のポイント研修（36名）	2日間
食支援のポイント研修<入門編>（100名）	1日間
食支援のポイント研修<実践-施設・在宅編/第1回>（36名）	1日間
食支援のポイント研修<実践-病院編/第2回>（36名）	1日間
食支援のポイント研修<実践-施設・在宅編/第3回>（36名）	1日間
褥そう予防のケア研修（36名×2回）	2日間
車いす選定のポイント研修（36名）	1日間
ターミナルケア研修（36名）	2日間
認知症の理解とケア（36名）	3日間
センター方式による認知症ケア（36名）	4日間
認知症対応型サービス事業開設者研修（30名×2回）	4日間
認知症介護実践研修<実践者研修>（60名×4回）	9日間
小規模多機能型サービス等計画作成担当者研修（30名×2回）	2日間
認知症対応型サービス事業管理者研修（30名×3回）	3日間
認知症介護実践研修<実践リーダー研修>（30名×2回）	13日間
サービス管理責任者研修（295名）	3日間
相談支援従事者研修<初任者>（60名）	5日間
相談支援従事者研修<現任研修>（30名）	3日間
高次脳機能障害研修<生活理解編>（100名）	1日間
高次脳機能障害研修<生活支援編>（100名）	1日間
脳血管障害研修（100名）	1日間
神経難病研修（100名）	1日間
ポジショニング研修—褥そう・関節拘縮予防に向けて—（36名）	2日間
住環境整備におけるポイント研修—効果的な連携とは—（36名）	1日間
看護・介護職員腰痛予防対策研修<ノーリフトの概念より学ぶ>（100名）	1日間
US社会を推進する人材育成	随時

企画情報課の紹介

企画情報課では、福祉のまちづくりに関する先進的な事例や国内外の情報を広く収集し、県民の皆様へ提供を行っています。また、福祉のまちづくりに取り組む内外の研究者・実務者とのネットワーク化を図り研究開発を支援しています。

平成21年度は、「第17回福祉のまちづくりセミナー」（「ひょうごユニバーサル社会づくり推進大会」と共催）を開催したほか、情報誌（アシステック通信）の年3回発行などにより、広く「ひょうごユニバーサル社会づくり」の普及啓発に努めてきました。

また、「アシステック2009（研究成果発表会）」や「UDぼうさいプロジェクト」へのパネル出展等を通じ、当研究所の研究成果を県民の皆様へ発信してきました。

その他にも、タイ、フランス、中国を含む、国内外31件、延べ454名の視察・見学者に対し当研究所の研究や先進的取り組みについて紹介しました。



見学者に対する研究成果紹介

また、企画情報課では研究者・実務者とのネットワーク化の取り組みとして「ひょうごアシステック研究会（任意団体）」の事務局を担当しています。この研究会は、福祉のまちづくり・ものづくりに関する技術の向上・発展、福祉用具の共同研究開発や会員相互の交流等を目的として活動しており、現在、企業25、大学20、行政機関13の会員が所属しています。

昨年度は、「身近な生活での“紙の話” “おむつの話”」「エネルギーと福祉」「弱視者のための交通環境」をテーマに有識者を招いて勉強会を開催したほか、川村義肢株式会社の工場及び施設見学を行いました。

今後も、時宜に即したテーマによる勉強会（見学会）の開催をすすめていきます。



勉強会の様子

ひょうごアシステック研究会問い合わせ先
 〒651-2181 神戸市西区曙町1070
 兵庫県立福祉のまちづくり研究所内
 ひょうごアシステック研究会事務局
 TEL 078-925-9283 FAX 078-925-9284
 E-mail: info00@assistech.hwc.or.jp

～外部資金による研究開発～

●今年度新たに科学研究費補助金の採択を受け実施している研究テーマ

◎研究テーマ 「大腿義足使用における異常歩行ホイップの防止機構の開発」

○研究内容 ホイップが生じた際に膝継手直上に働く回転モーメントの大きさを基に、ホイップ防止策を検討する。具体的には、ソケットと膝継手の間に回転軸を設け、軸周りに生じる回転モーメントを制御する制御機構および制御則の構築を目的とする。

○研究種目 若手研究 (B) ○研究者名 松原 裕幸(研究第二グループ)

○実施期間 平成22年度から平成23年度

●上記以外に昨年度より引き続き科学研究費補助金等の採択を受け実施しているテーマ

- ・車いすユーザのエネルギー消費による身体負荷の定量化とバリアフリー評価に関する研究
- ・筋音図によるトレーニング初期の神経系機能の適応による筋力増強の評価についての研究
- ・都市内団地の空住戸活用による居住地密着型の高齢者支援モデルに関する研究
- ・簡易な褥瘡発生予測システムの実用化研究開発
- ・ロービジョン者生活支援めがねLVAG(Low Vision Assist Glasses)の開発
- ・車いすドライバーの運転時における人間工学的評価と自動車道路整備に関する研究
- ・知的・精神・発達障害者の移動に関する問題点の抽出

～「感謝状」を拝受しました～

兵庫県警等との協力のもと行った交通教室や研修会等の取り組みが評価され、平成22年3月、兵庫県警察本部長ならびに財団法人兵庫県交通安全協会より、県下の交通事故対策や交通事故抑止に貢献した機関として感謝状をいただきました。

当研究所ではこれを励みとし、今後とも関係機関と協力し交通事故減少に努めてまいります。



感謝状授与式の様子

～福祉用具展示ホールに小児用車いすの寄贈がありました～

平成22年5月、神戸市社会福祉協議会善意銀行を通じて、兵神処分場ダンプ協同組合様から小児用車いすの寄贈がありました。当ホールでは、平成20年1月から新たに「キッズコーナー」を新設し、小児用福祉機器等の拡充を目指しています。この度の温かいお志を大切にしながら、これからも広く県民に最新の情報提供ができるよう取り組んでいきたいと考えています。



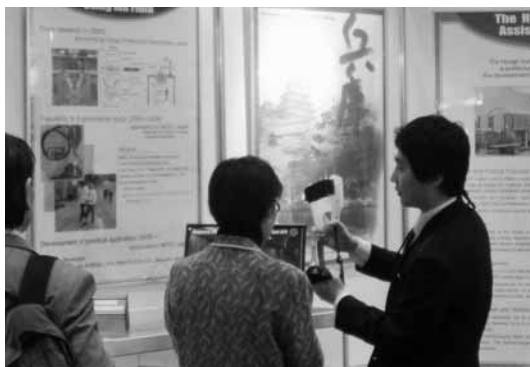
寄贈された小児用車いす

アシステック掲示板

ライプツィヒで開催された展示会に出展しました

さる5月12日～15日にドイツのライプツィヒで開催された展示会ORTHOPÄDIE+REHA-TECHNIK 2010に研究所のブースを出展し、研究開発を行った成果品や研究所概要、兵庫県の紹介などの情報発信を行いました。この展示会は隔年で開催されており、義肢装具や福祉用具の国際見本市としてヨーロッパでも有数の規模のものです。今回はISPO(国際義肢装具協会)の国際会議が初めて同じ会場で開催されたため、義肢装具分野の医師、義肢装具士と製作技術者、理学療法士、作業療法士、リハエンジニア、専門業者などの関連職種の人たちが世界中から集まり、入場者数は108カ国、延べ212,000人と盛況でした。

研究所はジャパンパビリオン内の1ブースとして出展し、磁気粘性流体による可変ブレーキを用いたインテリジェント装具、操作部に学習支援機能を備えた電動車いす、リウマチ患者用の立位作業補助いすの3点の成果品を展示しました。特に、インテリジェント装具についてはISPO参加者やバイヤーから大きな関心が寄せられ、技術的な説明や商品化についての説明や、技術移転したメーカーへの仲介を行いました。また、英語版の兵庫県紹介リーフレットは多くの見学者に興味を持っていただくことができました。



アシステック通信

第60号 2010年(平成22年)7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>

編集後記

今回は、「研究内容の紹介」を特集しております。福祉のまちづくり研究所を一人でも多くの方に知っていただけるよう、今後もより分かりやすく充実した内容でお届けしたいと思っております。

次号の特集テーマは「義足」を予定しております。お楽しみに！