アシステック通信

ASSISTECH

2017
76号

バリアフリー展2017に出展

去る4月20日(木)～22日(土)、インテックス大阪で開催された「バリアフリー展2017」に研究開発中の量産型筋電義手を出展。実機の試用や説明を通じ多くの関心を集めていました。

目　次

P.1　ご挨拶
P.2　平成28年度 ミッション研究の紹介
P.5　介護ロボットの普及に向けた取組
P.8　新カリキュラムにおける認知症介護実践研修
P.10 小児筋電義手バンクについて
P.11 i-CREATe2017
（第11回リハビリテーション工学･支援技術国際会議）のご案内

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

ご　挨　拶

「自覚と責任」

所長　陳　　隆明

就任から早３年が過ぎました。就任当初から研究所の「改革」を進めて参りましたが、「改革」のための基盤がようやく整いつつあるように感じています。研究所の掲げる目標は、「人ファーストの研究開発と実用化」です。常にユーザ側の視点に立ってテクノロジーで寄り添うのが研究所の姿勢です。私個人は「テクノロジーは人の役に立って初めて真のテクノロジーといえる」という信念を持っています。高齢の方や障がいのある方に役立つものを世の中に創出することがまず重要です。そして、それらを必要としている方々の手元に届くような仕組みを企業などと協同して作り出すこともあわせて行わねばなりません。

介護ロボットに代表される「ロボット」は国の成長戦略のキーワードであり、ますますその重要性がクローズアップされることでしょう。またWHOは、２１世紀に人類が立ち向かうミッションとして「超高齢化対策と障がいの克服」を掲げ、その克服の手段として「ロボットテクノロジー」を提案しています。研究所はこのような国内のみならず、世界の大きな動向にタイムリーに順応し、ロボットリハビリテーションセンターの機能を最大限に活用し、現場のニーズを反映した「役立つものづくり」の研究開発を加速させ、製品化（実用化）に向けてまい進することが求められています。

このような世の中の動向に的確に対応することが、公的研究機関であることの役割であるとしっかりと自覚し、より高い責任感と義務感を持って、各人が自らの職責を果たすことに努めるとともに、研究所のスローガンである「世界と戦える研究所を目指す」という気概を常にもって、着実に歩みを重ねて参ります。

今後とも皆様の忌憚ない意見と叱咤、激励をいただければ幸いです。

量産型筋電義手の開発　－平成２８年度 障害者自立支援機器等開発促進事業－
～ロボットテクノロジーミッション～

ロボットテクノロジーミッションでは、ロボット技術を介護やリハビリテーションの領域に応用した研究開発を進めています。その中で、メディアにも注目されてきている量産型筋電義手の開発について紹介します。

ロボットテクノロジーミッションリーダー
研究員 本田雄一郎

量産型筋電義手の研究開発の概要

片側前腕切断者を主たる対象とした筋電義手の開発を進めています。この筋電義手は両手協調動作時の補助手として利用することを想定しています。平成28年度は成人男性向けサイズの開発を進めました。

開発に際し、筋電義手の手先部分を軽くするため、プラスチック素材の骨格を設計しました。また、組立てを容易にするため、はめ込み構造等を用いた設計とするなどの工夫を施しています。

量産型筋電義手の特徴として、人差し指から小指は、把持対象物の形状に沿って関節が独立に曲がること、指が反り返り掌で物体を押さえられることがあります。機能としては、人差し指から小指は電動で、親指は手動で動かせます。また、独自に開発したシリコン製グローブをプラスチック製の骨格に被せることで、装飾性と手のグリップ力を高めています。この筋電義手の装着方法及び操作方法については、従来から臨床で利用されている筋電義手と同様に扱えます。

平成28年度は機能モデルを作成し、把持機能をユーザに評価してもらうことができました。その結果、より速く、力強い指動作の実現が望まれたため、モータードライバの改良を現在進めています。また、評価を行っていただいた筋電義手ユーザの意見として、「量産型筋電義手であれば、見た目に綺麗な義手なので、この義手をつけてどんどん外に出て行けるようなる方もいるのではないか。特に夏場で半袖を着る時にでも利用できると思う。」とのアドバイスをもらいました。

図1.　量産型筋電義手の機能モデル
a）握手している様子（左側の手），b）指が反り返り紙を押さえる新機能，
c）ボールを包み込むように持つ様子，d）ペットボトルを握り込んでいる様子.

認知症の人が暮らす施設での環境的課題と工夫
～居住支援ミッション～

居住支援ミッションリーダー
研究員 大森　清博

居住支援ミッションでは、認知症の人がより長く在宅での暮らしを続けられる生活環境の実現を目指して、住まいの環境づくりといった建築的な視点での調査研究や、記憶力や認知機能の低下があっても自発的な行動を促す支援システムの研究開発を進めています。

今回は、認知症の人の暮らしやすい環境のために配慮すべき要素を整理するため、認知症の人が暮らす施設での環境的課題や工夫について調査しました。調査方法は、研究所で行われた認知症介護実践研修（実践者研修）の受講者を対象に、自由記述式の質問紙調査としました。回答者数は239名、データ総数1364件（うち有効数1331件）でした。記述内容の分析にあたっては、記述が主な対象としている環境について、物的環境と人的環境に大別して8つのカテゴリに分類しました。分析の結果、以下の特徴が見られました。

- **相反する意見**：デイルームは見通せる方が良い／プライバシー配慮のため死角がある方が良い、洗面台は自動水栓が使いやすい／自動水栓は分かりにくい、といったように相反する記述が複数見られました。
- **建築計画の不備を補う構図**：トイレが分かりにくい→サイン貼付、死角の存在→見守り強化、など建物の構造や家具の配置といった建築計画で検討すべき項目の不備を、ものの工夫や人的介助で補う構図が示唆されました。

今回の調査を通して得られた建築的な課題について、相反する意見のように利用者の状況など質問紙調査だけで判断できない部分をさらに検証するとともに、建築関係者にフィードバックする研修等に繋げていきたいと思います。

表1. 回答者の所属施設種別

施設種別	データ数
グループホーム	380（28%）
デイサービス	370（27%）
小規模多機能型居宅介護	229（17%）
特別養護老人ホーム	168（12%）
その他	217（16%）
合計	1364

表2. データのカテゴリ種別

	カテゴリ	データ数
物的環境	01_建築	251（19%）
	02_家具・什器	152（11%）
	03_もの	180（14%）
	04_住宅設備	186（14%）
	05_維持管理,運用の工夫	79（6%）
	06_光環境,空気環境,音環境	45（3%）
人的環境	07_職員のケア	423（32%）
	08_利用者間	15（1%）
合計		1331

競技用車椅子のトルク計測を目的としたローラー台の開発
～移動支援ミッション～

移動支援ミッションリーダー
技師　中村　俊哉

移動支援ミッションでは、障害を持つ方々の移動を支援するための、「人」「（福祉用具などの）道具」「（移動を行う）環境」「（移動に必要な）情報」に対し多面的なアプローチにより、主に工学的な見地から研究に取り組んでいます。

今回は、昨年度で研究期間が終了した「車椅子を漕ぐときに発揮される力を計測する競技用車椅子を対象としたローラー台の開発」について報告します。

昨年度のアシステック通信では、「車椅子を漕ぐ力を計れるホイールの開発」と題して、車椅子を漕ぐときのトルク（以下､力）が計れるホイールの話をしました。このホイールの利点は､実際に走っている時の漕ぐ力を計測できることです。しかし、計測装置が組み込まれているため、アスリートが普段使用しているホイールより重くなることやタイヤやハンドリムのサイズを自由に変更できないという欠点がありました。

そこで、アスリートが普段使用しているホイールでもより簡便に力を計るために、車椅子用のルームランナーといえるローラー台に着目し、車椅子を漕ぐ時の力を推定できるローラー台を製作しました。

これにより、アスリートが望むホイールが装着された本人用の車椅子でも、練習やフォームの違いで漕ぐ力がどの様に変化したかが、より簡便に計測できるようになりました。

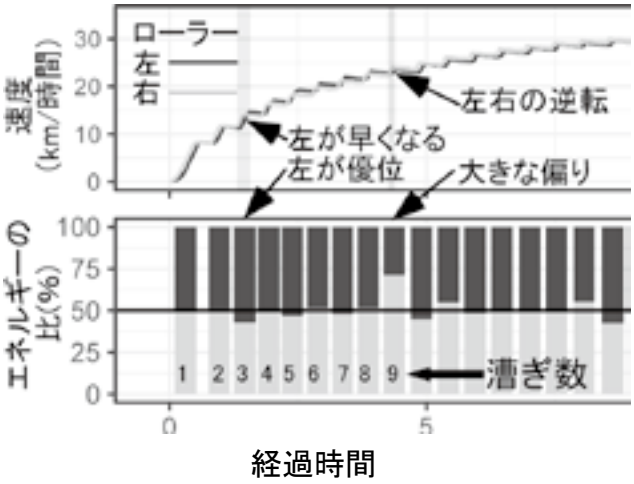


図1　計測結果

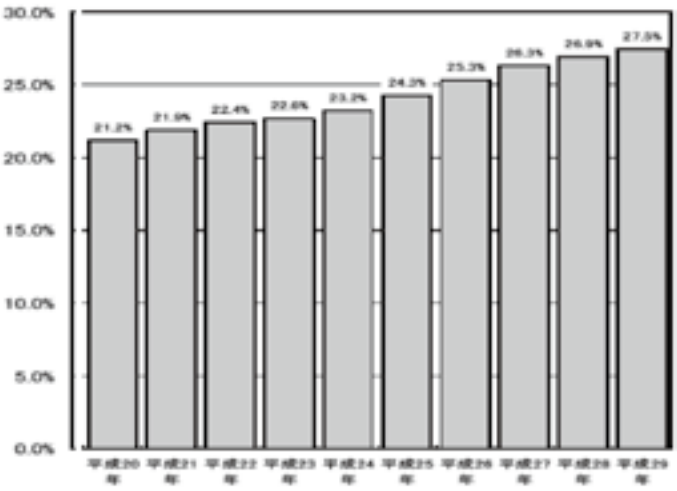
図2　開発したローラー台を用いた陸上競技用車椅子の駆動計測風景

介護現場での見守り支援機器の効果的な活用を目指して
～平成28年度介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル事業より～

作業療法士
福元　正伸

我が国は、世界でも類をみないスピードで少子高齢化が進んでいます。新聞や報道においても“世界一の高齢社会”などと言われており、厚生労働省の調査（平成25年）では、日本の人口中の65歳以上の人口の割合（高齢化率）は25.1%であったと報告されています（兵庫県は24.3%）。これは、世界中のどの国を探しても見当たらず、日本が世界一の高齢化率となっています。

また、国際アルツハイマー病協会が発表した「世界アルツハイマー報告書2015」によると、世界の認知症患者の数は約4680万人で、2050年には1億3200万人に達し、現在の3倍近くになる可能性があると報告しています。日本においても、2025年には認知症患者が700万人を超え、高齢者の5人に1人が認知症になると予測されています。



図：兵庫県の高齢化率の推移

一方、少子化の影響で、労働人口も減少しており、介護分野においても2025（平成37）年には約38万人の人材が不足すると懸念されています。（公益）介護労働安定センターによると、平成27年度の介護職員の離職率は16.5%と高く、61.3%の事業所において介護職員が不足していると回答しています。介護職員への介護負担についての調査では、移乗介助・入浴介助と並び、認知症の方へのケアや見守り業務について負担感が強いことが分かっています。介護人材の離職を防止するため、「日本再興戦略」の中で、ロボットやセンサーを活用した介護の負担軽減が掲げられ、介護現場の負担軽減と介護の質・生産性向上に向けて、現場ニーズに対応した介護ロボット等の開発支援が平成25年度から開始されました。当研究所においても、３年前より「認知症の方の見守り支援機器」に着目し、開発段階の効果測定から関わり、利用者の安全・安心を確保し、質の高いケアを提供するために、どのような技術･視点をもって機器を活用していくかについて検討を重ねています。

見守り業務の課題と介護ロボット（見守り支援機器）ができること

見守り業務は、「事故を起こさない」という大きな責任感とプレッシャーを抱え、排泄介助や就寝・起床介助、掃除、定期巡回や多様な記録業務などと並行して行われています。利用者への安全・安心の提供と自立支援の観点、様々な業務の中で、常にジレンマや課題と向き合いながら日々の業務が実践されていると思います。

これまで見守り業務の中で多く使用されてきたマットセンサー等は簡便で扱いやすく、介護施設では広く使われてきました。多くのマットセンサーはナースコールと中継させ、介護職員のＰＨＳに部屋番号を通知する仕組みになっています。そのため、職員は通知とともに部屋へ駆けつけ、利用者の状態を確認する必要がありました。そのような業務において、利用者の行動を早期に把握し、利用者の能力やタイミングに応じたケアを提供することができれば、過剰な訪室回数を削減し、自立支援に向けたケアの一助となる可能性があります。

ロボット技術を活用した見守り支援機器は、利用者の動きを検出し、様々な動作を認識できる機能をもっています。これにより、「起き上がり」、「端坐位」、「離床」等の動作から介護者へ通知するタイミングを設定することで、利用者が通知項目の動きをした場合のみ、介護職員は通知を受け取ることが出来ます。通知の情報は、プライバシーに配慮したシルエット画像にて確認することが出来るため、対応が必要な場合のみケアを提供することができるようになっています。

写真：ネオスケア本体（左）、ネオスケア設置事例（中）、通知確認画面（右）

見守り支援機器の効果的な活用を目指して

見守り支援機器を効果的に活用するためには、「介護現場が機器の特性を理解したうえで、想定される利用者のアセスメントを通じた課題を抽出し、対象者を選定する」導入前のプロセスが重要です。

このたびの事業においても介護現場で実際の機器を用い、複数回の研修会を行いながら、操作に慣れていただき、新しい機器への抵抗感を薄めていきました。研修の中では、機器の使い方だけではなく、倫理面への配慮も伝えています。プライバシーに配慮したシルエット画像とは言え、画像情報に基づいた見守りを行うには、職員への教育や利用者・家族への十分な説明と同意が不可欠です。今回、導入した見守り支援機器に限らず、見守り支援機器の多くが無線WIFI環境の工事を必要とするため、失報が生じないよう、事前に想定するエリア環境や建物との関係性を施工業者と確認することも大切な要素となります。

見守り支援機器の導入講習会

機器の活用に向けたワークショップ

見守り支援機器の活用に向けたワークショップの開催

機器の活用に向けて、事業でご協力いただいた施設担当者にお集まりいただき、ワークショップを開催しました。現場の意見をタイムリーに集約し、それぞれの課題の共有や課題解決に向けた機器の新たな使い方を発見することができ、開発メーカーへ改良要望を伝えることが出来ました。ワークショップでは、見守り支援機器を使う上で、「利用者の状態を常時把握し、通知のたびに対応するような運用方法ではなく、利用者の状態を把握することで、転倒・転落などの怪我の防止や、現状のケアプロセスを見直す一助として活用すべきである」を基本方針とすることで一致しました。

当事業で得た知見を基に、利用者の安全・安心を確保した質の高いケアの提供と介護職員の負担軽減に資する見守り支援機器の効果的な活用に向けた普及・啓発や、導入したが活用できていない施設・活用を検討している施設等への導入支援ができるように、これからも取り組んでいきたいと思います。

認知症介護実践研修(実践者研修・実践リーダー研修)における新カリキュラムの実施

～認知症介護指導者からのメッセージ～

認知症介護実践研修（実践者研修・実践リーダー研修）は、認知症介護における知識・技術の向上や事業所の加算要件、さらには地域密着型サービス事業の管理者・計画作成担当者の就任条件の一つとなっており、毎年多くの受講者が受講されています。

そしてこれらの研修では、さらなる充実や全国一律化の内容に向けて、新カリキュラムとして、基本柱の変更や科目の内容・時間数の見直しが行われました。

兵庫県では他府県に先駆けて、平成28年４月から新カリキュラムで実施しています。県からの委託を受けて本研修を実施している福祉のまちづくり研究所では、新しいシラバスを基準に、講師陣と綿密な打合せを重ね、受講者が実践で展開する上でより効果的な研修となるように取り組んでいます。その講師陣の中心を担うのが認知症介護指導者です。

認知症介護指導者とは、先に述べた認知症介護実践研修や、認知症介護研究・研修センターが実施する認知症介護指導者研修を修了された方で、認知症介護研修の企画・立案に参画し、講義・演習を担当する等、専門職に対する人材育成の役割を担っている他、地域の認知症ケアの質の向上のために活躍されている方です。そしてその多くが、自らも介護の現場に就かれています。

兵庫県の認知症介護指導者を代表して、特別養護老人ホームペーパームーン（明石市）の総主任として活躍されています、村山昌生氏にメッセージをいただきましたので紹介します。

認知症介護実践研修（実践者研修）

新カリキュラムにおける認知症介護実践研修
（実践者研修・実践リーダー研修）の標準テキスト

新カリキュラムで実施するにあたり、標準テキストが昨年度途中に発行されたことも伴って、シラバスに基づきつつも試行錯誤しながら進めていく形となりました。そのため「認知症介護実践研修で何を伝えたいのか」「認知症ケアを行う修了者の中にこれだけは残してもらわないといけないものは何か」について指導者間で何度も検討し、意見交換を重ねてきました。その結果「受講修了者になってほしい姿」を共通認識として持つことができました。以下にその内容を示します。

受講修了者になってほしい姿

(1) 実践者研修

- **パーソン・センタード・ケアの視点でアセスメントできる**

(2) 実践リーダー研修

① **「チームマネジメント」と「トレーナー」の理解ができ、進め方がわかる**

② **認知症ケアにおける理念を持って言葉で説明できる**

○実践者研修、実践リーダー研修共通の「なってほしい姿」

- **研修に取り組み、修了した自分に自信を持つことができる**

カリキュラムの内容は大きく変化しましたが、認知症介護は認知症状のある人のためにあるということ、またそのために知識・技術・価値を高め、ぶれない理念を持つことは従来通り大切なことです。

貴重な多くの時間を割いて職場の協力を得て参加する研修です。学んだ知識や技術、受講生間から受けた刺激を自信に変えて明日からの認知症ケアに生かし、事業所に還元してください。

さいごに、私も一実践者です。常に研修を通じて学んでいます。知識や技術は学ぶほどに自分の未熟さを感じさせられます。しかし共に学び、取り組む仲間がいることは私の財産であり自信でもあります。今のこの時代に認知症ケアを実践する者として共に学びませんか？

兵庫県認知症介護指導者
社会福祉法人姫路文化福祉会
特別養護老人ホームペーパームーン
村山　昌生

平成29年度は新カリキュラムでの実施２年目を迎えます。標準テキストの発行や自施設実習のガイドラインが提示され、より一層充実した研修を展開していきます。さらには認知症介護実践研修（実践者研修・実践リーダー研修）を修了された方を対象としたフォローアップ研修も実施していきます。

受講回によっては申込みが定員を上回ることもあり、ご迷惑をかけておりますが、事業所の質の向上や適切な運営のためにも、ぜひ当研修にお申込みください。

～小児筋電義手バンク～ ご支援ありがとうございます

平成26年度に設置された小児筋電義手バンクは、今年で４年目を迎えました。最近では、テレビや新聞などでも大きく取り上げられ、全国各地から寄附の申し出をいただいております。平成28年度は、74件16,335,182円の寄附をいただき、19人の子どもたちに訓練用の筋電義手を用意することができました。ここに紙面ではございますが心から御礼を申し上げます。

一人でも多くの子どもたちの可能性を広げる一助となることと信じ、今後も取り組んでまいりたいと存じます。引き続き皆さまのご理解とご支援をお願い致します。

小児筋電義手に関する主な報道

＜テレビ＞

平成２８年	５月　３日	読売テレビ	かんさい情報ネットten.
平成２８年	６月１７日	フジテレビ	みんなのニュース（関東圏）
平成２８年	９月２５日	ＢＳ－ＴＢＳ	週間報道LIFE
平成２８年１０月	２日	サンテレビ	県民情報番組「ひょうご“ワイワイ”」
平成２８年１２月１６日		ＣＢＣテレビ	イッポウ（愛知、岐阜、三重）
平成２９年	１月２７日	ＮＨＫ	ニュース神戸発
平成２９年	１月３１日	毎日放送	ちちんぷいぷい「Today's Voice」
平成２９年	３月１２日	ＴＢＳテレビ	「ワザビト」（関東圏）
平成２９年	４月　４日	ＮＨＫ	ニュース神戸発
平成２９年	５月　５日	読売テレビ	かんさい情報ネットten.
平成２９年	５月２７日	ＮＨＫ	おはよう日本
平成２９年	６月２３日	ＮＨＫ	ニュース神戸発
平成２９年	６月２３日	ＮＨＫ	かんさい熱視線

＜新聞＞

平成２８年	４月　６日	毎日新聞
平成２８年	４月１２日	毎日新聞
平成２８年	４月１３日	毎日新聞
平成２８年	７月　１日	毎日新聞
平成２８年	７月　２日	毎日新聞
平成２８年	７月２３日	毎日新聞
平成２８年１１月２４日		朝日新聞
平成２８年１２月１４日		読売新聞
平成２９年	３月３０日	毎日新聞

＜ラジオ＞

平成２９年	５月２６日	ラジオ関西

小児筋電義手バンクへの寄附については、
次の①又は②の窓口までお問い合わせください。

小児筋電義手バンク

～子どもたちの 夢・希望 実現のために～

上肢を欠損した子どもの発育に有用な筋電義手の普及を図るため、
小児筋電義手バンクを開設しております。
多くの皆様方からの心温まるご寄附をお待ちしております。

○事業の概要

1　筋電義手の確保

①　筋電義手を使用されている方に、成長に伴い大きさが合わなくなり、不要になった小児筋電義手の提供を働きかけます。

②　筋電義手の購入やメンテナンス等のために必要な寄附を県民や企業等に広く呼び掛けます。

2　筋電義手の貸し出し

訓練のために必要な小児に筋電義手を貸し出します。

3　人材の育成

今後の計画として、連携病院を募り、訓練できる人材を育成するとともに、連携病院を通じても筋電義手を貸し出します。

①兵庫県の「ふるさとひょうご寄附金」への寄附

兵庫県健康福祉部障害福祉局障害者支援課
住　所　兵庫県神戸市中央区下山手通５－10－１
ＴＥＬ　０７８（３６２）４３７９
ＦＡＸ　０７８（３６２）９０４０

※寄附金が所得税と住民税からの控除対象となります

②兵庫県社会福祉事業団への寄附

兵庫県立福祉のまちづくり研究所
ロボットリハビリテーションセンター課
住　所　兵庫県神戸市西区曙町１０７０
ＴＥＬ　０７８（９２７）２７２７
ＦＡＸ　０７８（９２５）９２８４

※寄附金が所得税からの控除対象となります

アシステック 掲示板

i-CREATe 2017
（第11回リハビリテーション工学・支援技術国際会議）
にお越しください！

福祉用具や工学を応用した支援技術について語り合う会が今年8月神戸で開催されます。社会福祉や工学に造詣の深いタイ王国シリントン王妹が第1回から連続でご出席なさっていることも特色の一つです。日本初開催となる今回、大会テーマを「Powerful Asia ロボットが人のパートナーとなるために」とし、アジアのみならず世界各国から障害のある方、セラピスト、エンジニア、研究者や教員など多くの人々が参加する予定です。詳細を下記ウェブサイトでご覧の上、ぜひご参集ください。

と　き　2017年8月22日(火)～24日(木)

ところ　神戸国際会議場(神戸市中央区港島中町6-9-1)

主　催　CREATe Asia(アジア リハビリテーション工学・支援技術連合)

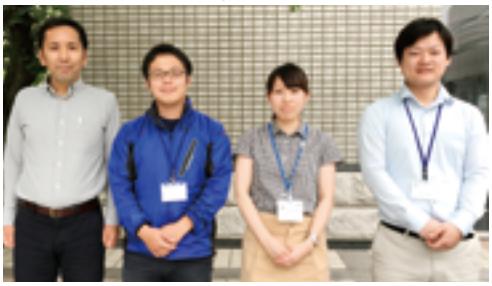
ウェブサイト　http://www2.convention.co.jp/i-create2017/index.html(英語サイトもあります)

参加費　有料(20,000円より)。ただし、8月24日午後のプログラムWKCフォーラムは無料

大会事務局　日本コンベンションサービス(株)神戸支社内
メール：i-create2017@convention.co.jp
TEL: 078-303-1101
FAX: 078-303-3760

同時開催　第32回リハ工学カンファレンス
(一般社団法人日本リハビリテーション工学協会主催)

新スタッフ紹介
―よろしくお願いいたします―



非常勤研究員	理学療法士	事務補助	特別研究員
福井 克也	宇都宮 淳	竹田 瑞穂	中村 秀正

アシステック通信 第76号(平成29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
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㈹　FAX 078-925-9284
http://www.assistech.hwc.or.jp

編集後記

いよいよ夏本番です。お体にはご自愛ください。夏から秋にかけては、研究所で開催するイベントや国際フロンティア産業メッセ2017、第44回国際福祉機器展HCR2017等への出展など予定しております。関係する多くの皆さまのご参加をお待ちしております。