

# 愛産研 ニュース

愛産研ニュース

平成 17 年 12 月 8 日発行

No.45

編集・発行

愛知県産業技術研究所 企画連携部

〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割

TEL 0566(24)1841・FAX 0566(22)8033

URL <http://www.aichi-inst.jp/>

E-mail [info@mb.aichi-inst.jp](mailto:info@mb.aichi-inst.jp)

12 月号  
2005

今月の内容 **健康長寿産業クラスターの形成を目指して  
組付け式金型パルプモールド緩衝材  
電動車いす用衝突警報装置の開発  
燃料電池分野の開発支援拠点「燃料電池トライアルコア」を開設**

## 健康長寿産業クラスターの形成を目指して

日本における急速な少子・高齢化社会と人口減少時代の到来は、「社会・経済の活力を維持しながら産業の高度化を図ることができる健康長寿社会」の実現という新しい課題を示しています。我が国は世界一の長寿国ですが、平均寿命のみならず健康寿命の延伸、すなわち質の高い社会生活ができる健康の維持が重要課題となっています。国の「新産業創造戦略」(平成 16 年 5 月)で、日本経済の将来の発展を支える、社会ニーズの広がりに対応した新産業分野の一つとして「健康・福祉・機器・サービス」を位置づけています。その市場規模は、平成 14 年の約 56 兆円から 22 年には約 75 兆円に拡大すると予測されています。一方、本県では、本年 1 月に策定された「愛知県産業創造計画」において、次世代の戦略的重点分野の一つとして「健康長寿産業」を「環境・エネルギー産業」、「ライフ・クオリティ産業」と共に位置づけており、様々な取組みによる産業クラスターの形成を目指しています。

「産業クラスター」とは、地域の企業、大学、研究所、行政が連携し、比較優位性のある産業を核とし、その核から派生する関連産業間の技術や人材、ノウハウなどの結びつきを強め、集積させ、そこから新たな産業を創出し、高い競争力を持つ産業群(クラスター)を育成し、地域に根付かせていこうとするものです。それには欧米の成功事例を見ても、20 年、30 年とかかる息の長い努力が必要です。国立長寿医療センターをはじめ、健康長寿関連の特色ある研究・臨床機関や大学、企業などが多数立地する本県は、次世代を担う産業として、また県民福祉の向上と地域の発展の牽引役として大いに期待される健康長寿産業クラスターの形成ポテンシャルを有しています。

そのような中、本県の関係団体である(財)科学技術交流財団を実施主体として、経済産業省の「新事業支援産学官ネットワーク形成事業」に応募した「あいち健康長寿産業クラスター形成事業」が、本年 6 月に採択されました。3 年間の継続が予定される事業の推進母体として、「あいち健康長寿産業クラスター推進協議会(会長:大島伸一 国立長寿医療センター総長)」が多くの関連企業・団体の参加のもとに 10 月に設立されました。その推進に貢献すべく当研究所も参加致しました。

### 【あいち健康長寿産業クラスター推進協議会】

推進協議会では、各種セミナー、シーズ・ニーズ交流会、分野別研究会、発表・展示会などの開催、事業化アドバイザーの派遣、シーズ・ニーズ調査報告書の提供、専用ホームページによる情報提供、関連補助事業の採択支援などの様々な事業が、事務局やクラスターマネジャー・クラスターアドバイザーの協力を得て行われます。

分野別研究会には、機器システム分野研究会、高齢社会に向けた住空間研究会、健康・機能性食品分野研究会があり、その下に分野を細分した分科会も設置されます。さらに、研究会を単なる講演会活動に終わらせないために、賛同会員のみによる非公開なワーキンググループにより、競争的資金等による研究開発や事業化などを目指します。協議会(会費:無料)の詳細な活動内容や入会申込みは(財)科学技術交流財団のホームページ(<http://www.astf.or.jp/>)をご覧ください。

## 組付け式金型パルプモールド緩衝材

最近、環境問題に配慮し、包装用緩衝材として紙素材であるパルプモールドの使用が増えています。しかし、現状のパルプモールドには、金型の製造コストが高いことや、金型の完成までに修正の手間や時間がかかるといった課題があります。さらに、基本的な機能である緩衝性能についても対象とする製品毎に形状が異なるため、試作後に落下試験を行って、初めて発生する加速度のレベルが把握できるという状況にあります。

今回、これらの課題に対応するため(株)名古屋モールドと共同で、緩衝部の金型が脱着可能でしかも緩衝性については事前に推定が可能な、組付け式金型を用いた新しい考え方のパルプモールド緩衝材を開発しました。

開発したパルプモールド緩衝材成型用の組付け式金型は従来のモールド金型と異なり、一つの金型で複数の製品に対応できる汎用性を有しているところに大きな特徴があります。この金型に必要な部品は非常にシンプルな構成となっており、**図1**に示すようなベース金型とコンポーネント金型のみにより作製できます。ベース金型には、盤面上に一定間隔でコンポーネント固定用のねじ穴が空けてあり、製品に応じて必要な位置にコンポーネント金型を取り付けられるようになっています。また、コンポーネント金型によるパルプモールドの緩衝性能については、あらかじめ実験によりデータベース化しており、製品の質量や許容加速度などの緩衝設計の条件により必要な種類と個数を定めることができます。**写真**はガス器具への使用事例で、製品の両端にサイドパッド方式で包装した例です。

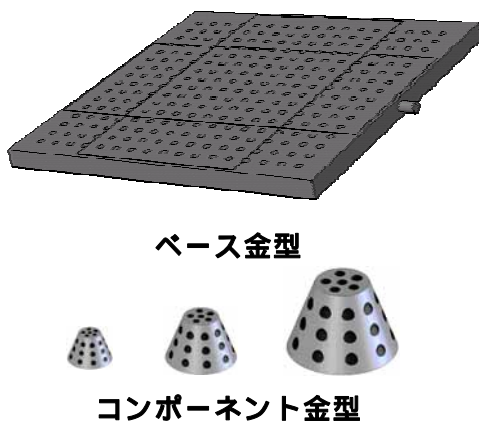


図1 組付け式金型の部品



写真 緩衝材使用例

この方式によるパルプモールド緩衝材を利用するメリットは、金型のイニシャルコストが従来の方式よりも大幅に低減できること、金型が非常にシンプルな構造なのできわめて短いリードタイムで製作可能であることがあげられます。特に多品種少ロット製品向けの緩衝材として利用効果があります。ここで、ある箱型形状製品(寸法 600×400×200mm、質量 10kg)向けの緩衝材を製造するコストについて、生産個数と総製造コストとを試算した結果を**図2**に示します。図より組付け式金型では金型費が低額なため、5000個以下の少ロット製造の場合では、非常に有利であることがわかります。

また、緩衝材の耐久性についてトラックによる実輸送試験などを行い調べましたが、輸送中の振動により劣化することもほとんど無く、十分に実用性を有していることもわかりました。

今後、本パルプモールド緩衝材が工業品用始め各方面で流通することが期待されます。

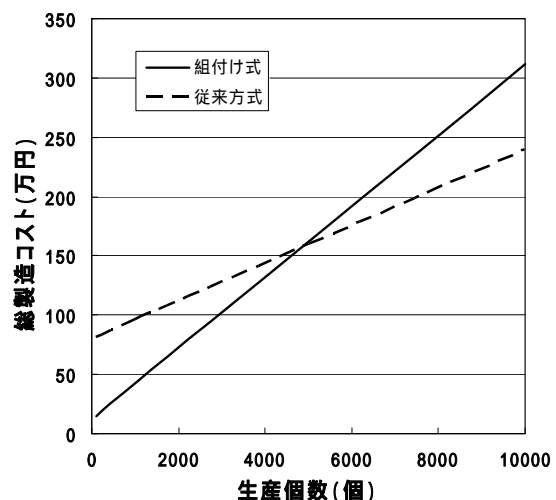


図2 金型方式と製造コストの比較例



工業技術部 応用技術室 中川幸臣 (yukiomi\_nakagawa@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ: 紙系緩衝材の開発・評価技術に関する研究

指導分野: 包装・物流技術

## 電動車いす用衝突警報装置の開発

電動車いすに関わる交通事故死傷者数が、毎年増え続けています。この解決策の一つとして、道路交通の安全性を高める ITS (Intelligent Transport Systems: 高度道路交通システム) の応用が考えられています。

ITS の開発分野は多岐にわたりますが、その一つである歩行者 ITS は、高齢者や障害者を含む歩行者、車いす使用者、自転車利用者等に、安全・安心・円滑な移動環境を提供することを目的としています。

そこで、交通事故低減が求められている電動車いすを対象に、自動車との衝突回避用の歩行者 ITS 装置である電動車いす用衝突警報装置を開発しました。これは、車車間通信を利用して接近する自動車などと位置情報を交換し、衝突の危険があると判断されるときに双方に危険性を知らせるものです。

その仕組みを図 1 により説明します。車いす A と自動車 B は、常時、自己の固有番号、現在位置、進行速度、進行方位、測位時刻などの車両情報を無線で送信します。車両 A、B がそれぞれ、図の円で示した送受信範囲に入ると相手の車両情報を受信でき、そのデータと自己の車両情報を使って、両者の衝突危険度を予測し、危険と判断されれば、衝突警報を発報して双方の運転者に知らせます。

これに使用する機器は、移動に伴い刻々と変化する自己の緯度、経度の位置情報を検出する GPS 自律航法装置、通信可能距離が見通しで 400m 程度である汎用通信機、GPS 自律航法装置と通信機からデータを取得し、各車両の進行位置予想や衝突危険度の判定を行うほか、送信データや音声警告出力の生成、電子地図や警報の表示を生成し、表

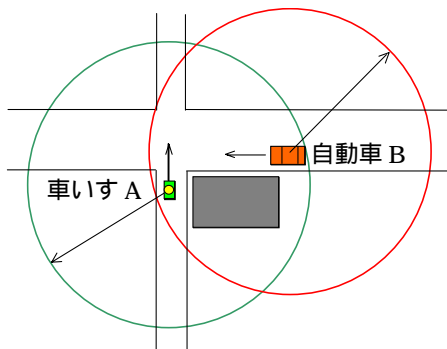
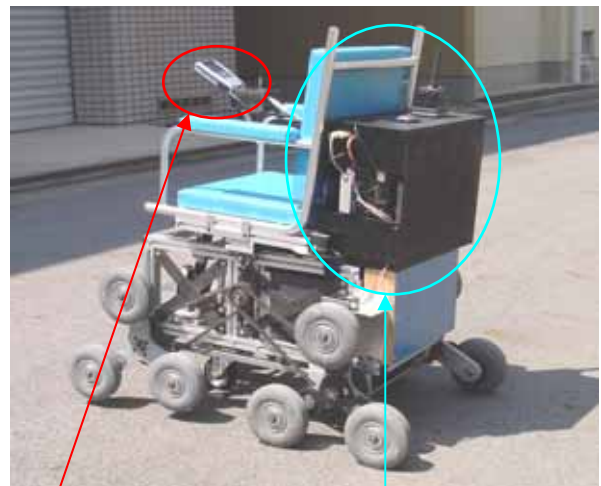


図 1 動作原理



表示装置 通信、測位、警報制御装置

写真 1 電動車いすへの ITS 装置実装

示部を介して運転者に情報伝達するポードコンピュータです。

表示装置は小型液晶テレビを使用しているので、画面上に車両位置や警報マークの表示、内蔵スピーカから警報音声を出力できます。

実験に使用した電動車いすは、当所で開発した段差対応型電動車いすで、段差を上下するため車輪が特殊ですが、走行特性等は市販品とほぼ同じです。この電動車いすの後部に、衝突警報装置の本体を、また、走行制御用ジョイスティックの前方に表示装置を取り付けました。

この ITS 機能付き電動車いすを写真 1 に示します。この衝突警報装置は衝突の危険性を検知すると、注意喚起の音声と写真 2 に示すようにナビ画面上



写真 2 警報時の表示画面

に警告マークを点滅させて危険を伝えます。

実車実験により、側方及び後方からの車両接近を的確に注意喚起できるように改善し、車いす利用者の衝突事故低減に役立つ周辺車両情報を提供できるようになりました。今後は、市販の電動車いすへ本機能を付与するのに必要な技術開発を行う予定です。



工業技術部 機械電子室 室田修男 (nobuo\_murota@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ：電動福祉機器用 ITS の開発

指導分野：電磁環境対策、電波利用技術



## 《燃料電池分野の開発支援拠点「燃料電池トライアルコア」を開設》

水素と酸素から電気を産み出す燃料電池は、排出するのが水だけというクリーンなエネルギー源であることから、環境問題の解決に大きく貢献することが期待されており、愛知万博で会場間輸送に活躍した燃料電池バスを始め、ノートパソコンや携帯電話用の小型燃料電池、家庭用の定置型燃料電池など、様々な試作や実証実験が行われています。

愛知県産業技術研究所では、この将来性豊かな燃料電池に関連する技術を地域の中小企業にいち早く身に付けていただくため、企業の技術開発を支援する総合窓口「燃料電池トライアルコア」を開設しました。

開設日の11月22日には、燃料電池技術の動向を紹介する講演会や「燃料電池トライアルコア」の見学会、愛知県の所有する燃料電池自動車「すいそくん」に燃料の水素を充填するデモンストラクションなどが行われ、約200名という大勢の参加者でにぎわいました。

### 「燃料電池トライアルコア」の概要

#### 目的

地球に優しいクリーンなエネルギー源であり、次世代産業を支える柱として大きな発展が期待される燃料電池の開発に取り組む地域中小企業に対し、試作品の特性評価、技術相談・指導、情報提供、材料研究など、総合的な支援を行う窓口を設置し、地域産業の競争力強化と新産業の創出に資することを目的とします。

#### 業務内容

項目	内 容
燃料電池 関連の試験	燃料電池や関連部品について以下のような試験を行います。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 燃料電池単セルの試験 電流 電圧特性 分極特性(交流インピーダンス) ガス利用率 発電性能の経時変化      など</li> <li>・ その他の試験 化学成分の分析 微細構造の観察 機械的強度の測定 形状精度の測定      など</li> </ul>
技術相談 ・ 指導	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電池性能の向上方法</li> <li>・ 製造工程の改善方法</li> <li>・ 不良原因の解析      など</li> </ul>
共同研究	燃料電池技術全般について共同研究を予定しておりますので、お気軽にご相談下さい。  研究テーマの範囲 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ セパレータなど構成部材の開発</li> <li>・ ガス供給など周辺機器の改良・開発</li> <li>・ 適正稼働条件の検討      など</li> </ul>
情報提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 講演会の開催</li> <li>・ 特許情報の調査・提供</li> </ul>

#### 燃料電池評価システム

固体高分子型燃料電池(PEFC)、ダイレクトメタノール燃料電池(DMFC)の単セルを総合的に評価できます。電流 - 電圧特性、交流インピーダンス、ガス利用率などが測定できます。



#### 仕様

運転温度: 常温 ~ 90  
 燃料供給量: 水素 最大 1.0 /分  
                   酸素 最大 2.5 /分  
                   メタノール 最大 20 cc/分  
 負荷範囲: 最大 100W(最大電流 50A)

- お問い合わせ先 -

基盤技術部 電話 0566-24-1841



#### 表紙執筆

統括研究員(ライフサイエンス)  
 鬼頭幸男(yukio\_kitou@pref.aichi.lg.jp)

燃料電池に関する研究開発などに携わる多数の方々のご利用をお待ちしております。