

平成 27 年度 産業技術連携推進会議 ライフサイエンス部会  
第 18 回デザイン分科会 第 9 回研究発表会

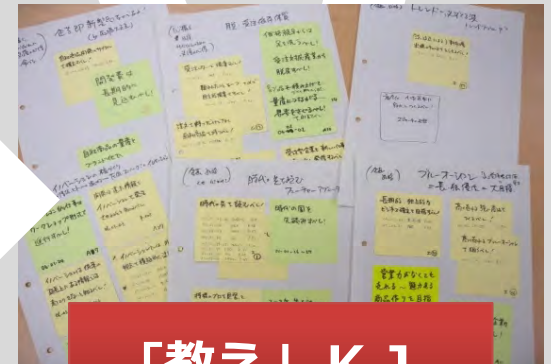
## ショートプレゼンテーション集

# 1. 開発の経緯・ねらい

- ・ HDMF山村塾で学んだ（株）コボ山村氏独自の中小企業向け製品開発思考・進め方の体系化。
- ・ 「グランドデザイン」 = 「何をやるのか、なぜやるのか、どうやるのかのデザイン」に使えるツールづくり。
- ・ 山村先生のアドバイスを間近で受けているように感じられるツール。
- ・ 深く学びたい人はテキスト・動画へ。



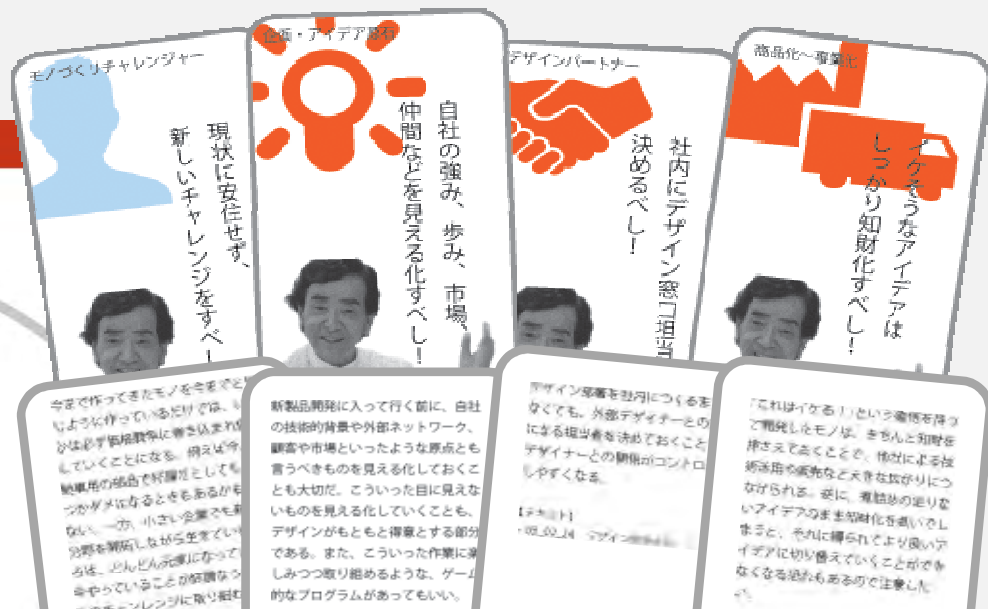
# 2. 開発の手順



プロセス全体の  
マップ・WS化

「~~すべし」  
カード化

# 3. キット概要

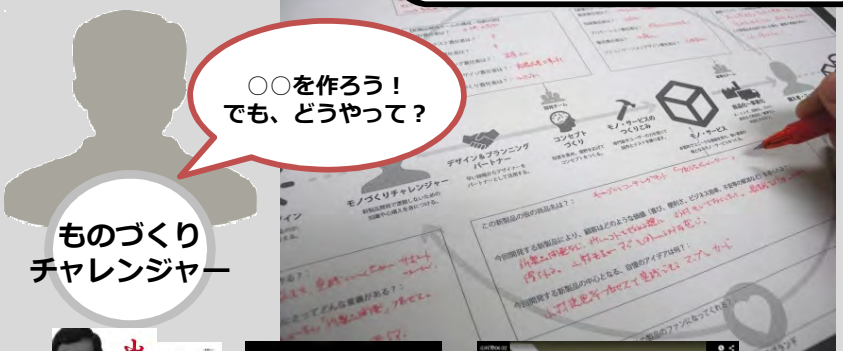


### ②コーチングカード

- ・プロジェクト設計のための実践的アドバイス。
- ・表面に教え「～すべし」、裏面に解説&出典。
- ・カード総数69枚。

# 4. 使い方

① ワークシート記入



② カード抽出

③ アイデア出し



- ・デザイン活用に限らず、新製品開発のための打ち手アイデアが湧いてくる？
- ・山村先生のアドバイスを受けているよう？
- ・11/13にワークショップ開催
- ・HDMFで商品化・販売予定



お問合せ先： 北海道立総合研究機構工業試験場 製品技術部デザイン・人間情報G 日高 青志  
hidaka-seiji@hro.or.jp

講義録テキスト・スクリーンセーバー・youtube動画もあるよ！

# パッケージデザインイメージ分析ツールの開発

北海道立総合研究機構 工業試験場・万城目 聡

## 【背景】

北海道の加工食品のパッケージデザインは、デザインの魅力度に関する調査において全般的に都府県の競合商品に比べて低評価となる傾向があり、顧客の購買機会損失の原因の一つとなっている。

## 【取り組み】

顧客視点で魅力的な食品パッケージデザインを開発するための手法として、ニューラルネットワークを活用したイメージ分析ツール（SOMツール）を開発。パッケージデザインコンセプトの検討や、デザイン案の評価に活用することを目標とする。



## 【結果】

### 食関連事業者・包材業者から

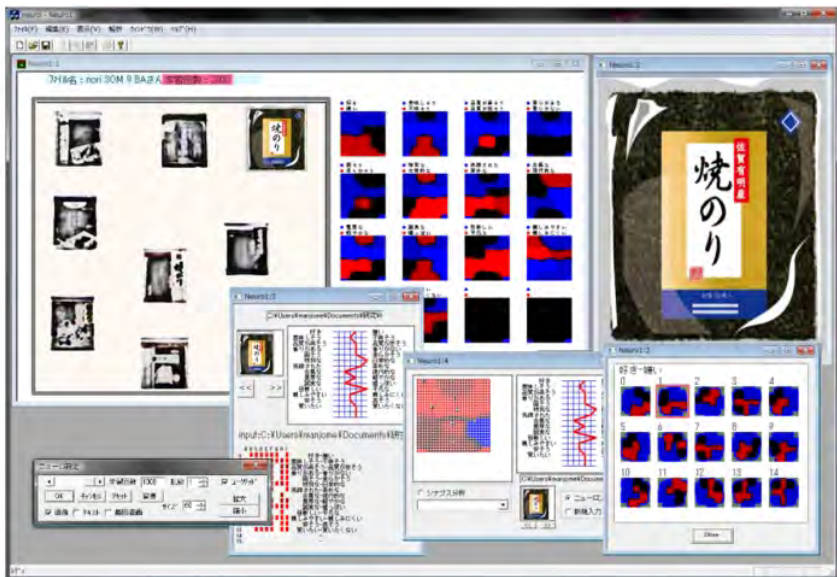
「顧客がパッケージデザインをどう見ているか初めて知った。とても興味深い。」

「ビジュアルマップはデザインの説明や評価に有効。」

### デザイナーから

「手探りの提案から脱却、デザイン業としてサービスの差別化につながりそうだ。」

一方、現場でSOMツールを活用するには、実施体制、コスト、ノウハウなどに課題あり。もう一工夫必要。



ニューラルネットワークを活用したイメージ分析ツール（Windows上で稼働）



イメージ分析結果（ビジュアルマップ）を活用したデザインコンセプト検討

**【現在の取り組み】**

包材商社のT社（札幌市）と連携し、自社独自のアンケートシステムや、パッケージデザイン分析作業の簡易化を図るブラウザベースの分析ツールの開発を進めている。（2015年12月より実運用開始予定。）

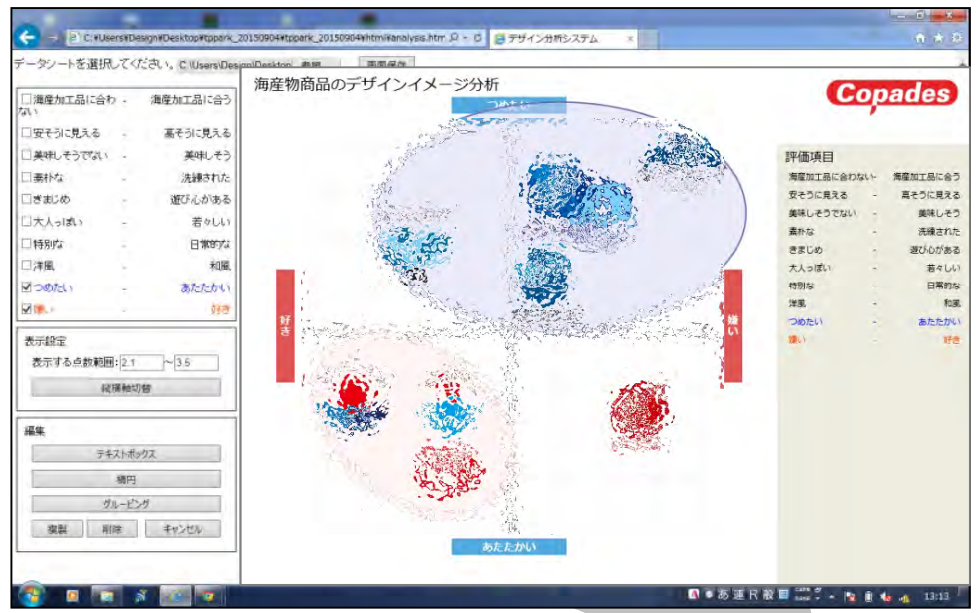
**① アンケートシステム**



生データ  
読み込み



**② イメージ分析ツール（SOMツール実装は今年度中）**



ブラウザで稼働するイメージ分析ツール

- 被験者バンク**  
会員数：600人(2015年10月現在)
- アンケート実施コスト削減

- 全道各地に点在する営業担当者が分析データを活用できる
- アンケート実施中もリアルタイムで分析可能
- プレゼンテーションツール実装
- イメージマップ出力の作業負担を大幅軽減



# 商品開発支援：基板検査機の開発

(地独) 鳥取県産業技術センター・亀崎高志

平成27年度 産業技術連携推進会議 ライフサイエンス部会  
第18回デザイン分科会 第9回研究発表会



**Master Pit**  
Japan Micro System



PJマネジメントシート PJ: 電動プレス式インサーキットテスタの開発

項目	担当者	進捗状況	備考	備考	備考
企画	...	...	...	...	...
開発	...	...	...	...	...
評価	...	...	...	...	...
納品	...	...	...	...	...

2015.05.18 (地独) 鳥取県産業技術センター 産業デザイン科



# 事業のしくみ：勉強会＋個別相談会を2セット実施（H27年度）

平成27年度デザイン力強化人材養成事業

## 地方企業の戦略を学ぶ、 商品開発勉強会

【事業戦略・素材開発・ユーザビリティ・知財・販売戦略】

中小企業から上場企業まで、全国多くの地方企業の商品開発を手がけてきた講師とともに学ぶ勉強会を開催します。年間2回、少人数で実施する勉強会＋個別相談会で企業の抱える課題や今後の展開等、具体的な指導を行います。中小企業が既存の技術・設備を使い、新たな顧客・市場へ提案するための方法について、お互いに学ぶ、気づきを得るための勉強会です。

<講師1>



株式会社 コボ 代表取締役社長

**山村 真一** 氏

三菱重工業（株）商品企画部入社。  
イタリアトリノ派遣・カロッツェリアにてデザインを学ぶ。  
三菱自動車工業チーフデザイナーとして、ギャラン FTO、ランサー等の企画、デザインを手がける。  
1973年～デザイン事務所（株）コボを設立、代表取締役社長に就任。  
素材開発から流通までトータルな開発業務を目指し、素材や技術を商品化するまでのトータルデザインやブランド・メーカー・プロジェクトにおいて活躍中。



<講師2>

(地独)鳥取県産業技術センター

産業デザイン科 研究員 **亀崎 高志**

日時：7月27日(月)/11月30日(月) 13:30～16:30

(相談会は翌日開催、日程は申込締切後に調整)

場所：鳥取県産業技術センター機械素材研究所(米子市日下)

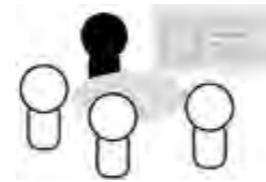
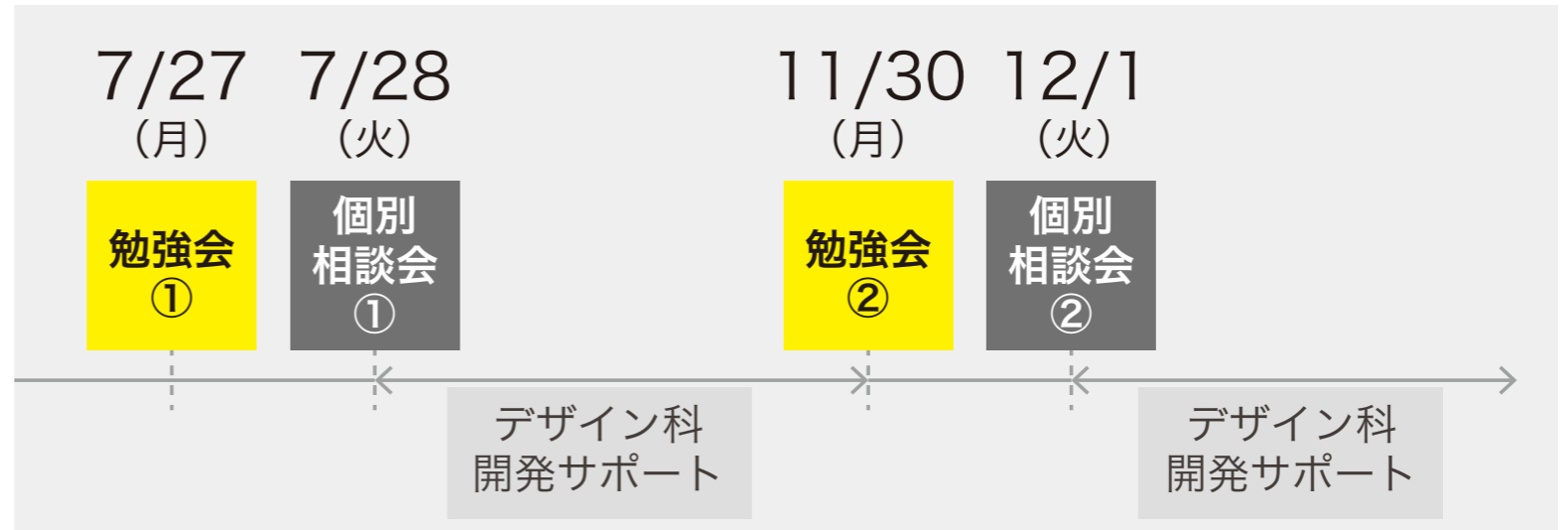
参加費：無料

定員：3～5社(応募多数の場合は講師と相談の上、参加事業者を決定します。)

対象：自社の保有技術、設備を用いて、新たな事業を模索している、または受注生産型から提案型に向かう意欲のある事業者。

既存製品、開発中の商品についての商品企画、販売戦略、知財戦略、生産加工等のアドバイスを必要としている事業者。

原則として7月、11月を通して継続して取り組むことが可能な事業者。



# 商品開発支援：干し柿の商品開発

(地独) 鳥取県産業技術センター 亀崎高志 萩原万葉

平成27年度 産業技術連携推進会議 ライフサイエンス部会  
第18回デザイン分科会 第9回研究発表会

## 支援プロセス

- ・スケジュール管理、各協力機関の役割整理

PJマネジメントシート 鳥取県産干し柿ブランドアップ

タスク	担当者	開始日	終了日	進捗
プロジェクトの立ち上げ	事務局	2015/10/1	2015/10/31	完了
関係機関の役割整理	事務局	2015/11/1	2015/11/31	完了
スケジュール管理	事務局	2015/12/1	2015/12/31	完了
ワークショップの実施	事務局	2016/1/1	2016/1/31	完了
商品企画の策定	事務局	2016/2/1	2016/2/31	完了
補助制度の紹介	事務局	2016/3/1	2016/3/31	完了
価格設定の指導	事務局	2016/4/1	2016/4/31	完了
デザイナーの紹介	事務局	2016/5/1	2016/5/31	完了
バイヤーの紹介	事務局	2016/6/1	2016/6/31	完了
パッケージ、パンフレットの制作指導	事務局	2016/7/1	2016/7/31	完了

プロジェクトマネジメントシート

- ・ワークショップ形式で経営方針を策定



- ・ワークショップ形式で商品企画を策定
- ・補助制度の紹介
- ・価格設定の指導 (商工会の協力)
- ・デザイナーの紹介
- ・バイヤーの紹介
- ・パッケージ、パンフレットの制作指導

Before



ポップ、パンフレット デザイン：D-MAGIC



## 成果

- ・県外（東京）の店舗との商談が成立
- ・商談会での問い合わせが増加



# 熱伝導性を活かした軽く保温性が高いアルミ鋳物鍋の開発

埼玉県産業技術総合センター 影山和則

埼玉県川口は江戸時代から続く鋳物の産地です

## 川口の鋳物

埼玉県川口市の地場産業のひとつ「鋳物」  
その歴史は千年以上前にもさかのぼり、これまでに数々の鋳物製品を  
送り出してきました。

モノづくりの意気込み、底力がどっしりとつまった重厚間と安らぎ感のある鋳物のお鍋は。  
鋳物製品では難しいと言われている「軽さご強さ」は川口鋳物職人の技の証。  
歴史と伝統を誇る鋳物への更なるこだわりと、使いやすさを追求した  
川口ブランド商品です。



## 「軽い・強い」の実現は、川口の技から



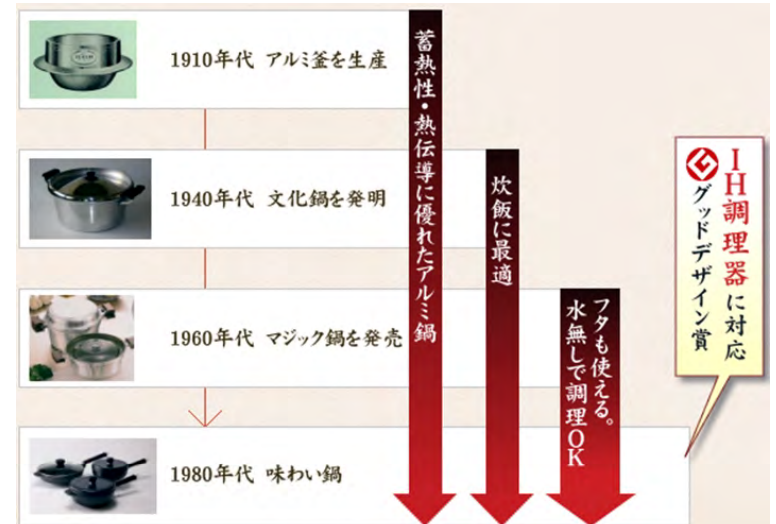
軽くて強い。この技術は、難しいとされるダクタイル鋳鉄(ductile cast iron)  
による手法から。暑さわずか2mm、重さ2kg。ダクタイル鋳鉄で作る  
KAWAGUCHI i-mono は、川口鋳物職人の技の証です。

## ■ 老舗の鋳物鍋製造企業から開発依頼

「文化鍋の3代目」  
文化鍋の伝統を引き継ぐ  
「文化鍋」→「味わい鍋」→「新文化鍋」  
という考え方を商品に反映させる。  
1917年に創業した老舗を前面に打ち  
出した商品企画とする。



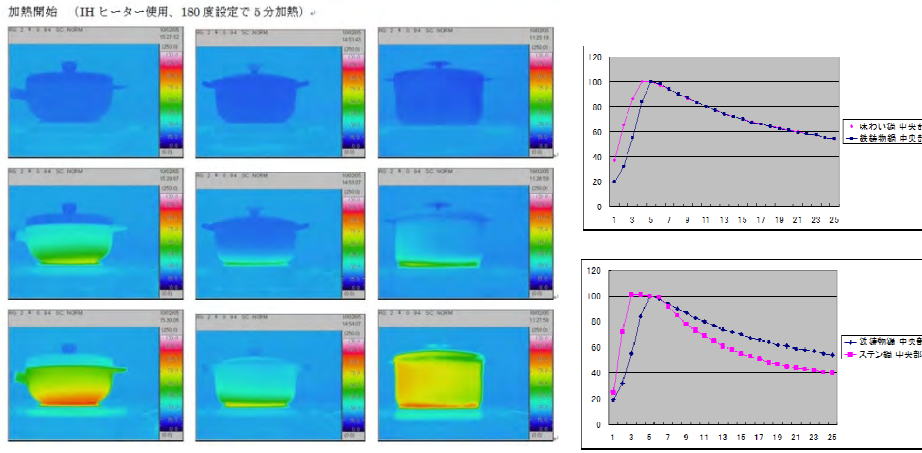
「文化鍋」とは、敗戦後、昭和20年代の物資不足時に、米も炊けて煮物、揚げ物、炒め物がすべて対応可能な鍋として日本中に普及したもので、川口のアルミ鋳物鍋がオリジナルである。



■サーモグラフィにより保温性などアルミの熱伝導について検証



当センターで実施した熱伝導性の試験状況



鉄物である「R社」ホーロー鍋より熱の立ち上がりが早く、鉄ホーローのように、長時間、保温性を保つことができる。

ステンレスである「C社」の鍋と熱の立ち上がりは同等であるが、保温性はきわめて高い。鍋底に熱が集まらず、中心部分が最も熱が高く、熱分布が全体に均等に広がっていることが実証された。

■3Dプリンタにより形状モデルを作成してデザインを検討



ライン E79-70L 薄紫 文字 E95-60P ピンク	ライン ENR7 白 文字 E69-80H 薄青	ライン E05-40V赤 文字 EN25 黒
----------------------------------	-----------------------------	---------------------------

ベース色 本体材質 ふた ふた取っ手 黒い部 18.15 半蓋 HX005	ベース色 本体材質 ふた ふた取っ手 黒い部 ステンレス製蓋部 サンプル製物 ざらざらの目3	ベース色 ふた取っ手 ステンレス製蓋部 サンプル製物
--	--	-------------------------------------



■文化鍋を伝承する3代目のアルミ鋳物鍋が完成 12月から販売

# 二重植木鉢の開発について

三重県工業研究所窯業研究室伊賀分室 榊谷幹雄

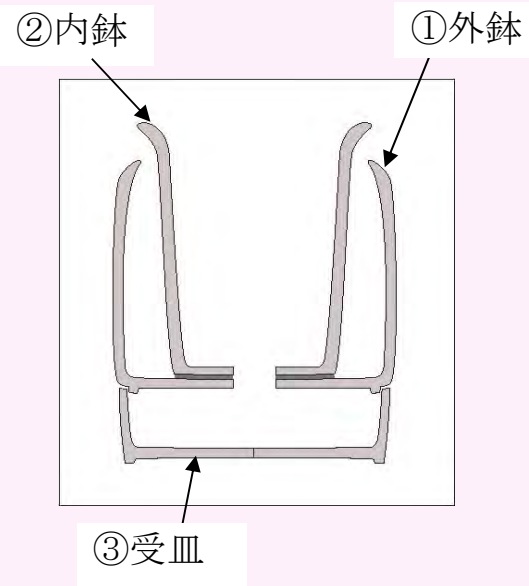
アロマ市場の拡大により、愛好家の間ではハーブ栽培が盛んに行われています。そんな中で、大量の給水を必要とするティーツリー等のハーブを室内栽培する際に、給水間隔を大幅に伸ばす植木鉢へのニーズがあることから、三重県工業研究所窯業研究室では陶磁器メーカーとの共同研究により、貯水空間を持つ二重植木鉢を開発しました。

一週間程度の旅行等に出かけて水やりしなくても植物を枯らすことなく栽培が可能です。



## 【二重植木鉢の構造】

植物が植えられる②内鉢と、その外周に位置する①外鉢により構成され、内鉢と外鉢との空間に貯水ができる構造である。内鉢と外鉢の下部は接着あるいは釉薬による焼成接合で、水密状態である。内鉢は透水性が高い陶磁器素地で製造され、その24時間透水量は7～83ml/100cm<sup>2</sup>である。外鉢は吸水性と透水性のない陶磁器素地によって製造されたものである。実用新案(登録第3199924号)



## 【二重植木鉢の共同研究と製品開発】

みえ農商工連携推進ファンド助成金事業(三重県産業支援センター)

植木類・萬古焼に「香り」の付加価値を  
付けた商品開発・販路開拓プラン

(平成25年9月～27年9月)

産学官共同研究開発型

三重県工業研究所  
(窯業研究室)

共同研究

竹政製陶(有)

陶磁器製品製造業

連携

共同申請(採択済み)

三重県中央農業改良普及センター

タナカ園芸

ハーブ類栽培、  
精油抽出事業

# 信州杉製バックボード型担架の開発

長野県工業技術総合センター ○北野哲彦、三宅芳美、石坂和明  
日装工作所 中澤潤好、高羽正彦、松澤清次

## 1 はじめに

平成 24 年度から全国の中学校第 1 学年、第 2 学年の保健体育で武道が必修となっている。武道の具体的な運動としては「柔道」「剣道」「相撲」が指定され、学校現場において選択される。このうち柔道は死亡事故等の重大な事故が起きやすく、武道の必修化にともなう柔道参加者の劇的な増加により、重篤な事故にあう人数が増加することが危惧されている。

重篤な状態の傷病者に対しては全身固定可能な搬送用具として、バックボードまたはスパインボード(図 1)が使用されている。これは、搬送時の二次的な損傷を防ぐことなどを目的に救急隊の搬送機材として救急車内に配備されたり、病院などにも設置されたりしている。しかしながら、今後、重篤な事故が危惧される学校現場や、プールへの飛び込み時の脊椎損傷事故が多くみられるスポーツ関連施設などには、ほとんど普及していない現状がある。現在製品化されているバックボードは専門医療従事者向けの海外製がほとんどであり、重量や価格面などから、こうした現場に設置が進んでいない。

今回、こうした背景のもと、訓練を受けた一般の人が使用することを前提とした、長野県産木材を活用した救急搬送用具の開発を行ったので報告する。

## 2 木製救急搬送用具

### 2. 1 開発の発端と体制

広く普及が見込まれる軽量で安価な一般救助者向けのバックボードを木材で作成できないか、というニーズは、信州メディカル産業振興会 救急医療機器開発部会活動における、救急救命現場に従事する信州大学医学部医師からの発案である。例えば、長野県のあるスキーパトロール隊が木材を用いた自作のボードを実際に活用している事例などがアイデアの発端となっている。木製救急搬送用具は、同開発部会の支援活動を通じて開発されたものである。

### 2. 2 要求仕様

一般救助者向け救急搬送用具として、以下の 3 点が基本的な要求となった。

- (1)軽量であること。
- (2)既存製品と同等の耐荷重であること。
- (3)X 線透過性があり、レントゲン等撮影が可能なこと。

前述のとおり救急救命士ではなく一般の人が使用することを念頭においているので、一人で素早く持ち運べる重量にする必要がある。また、X 線透過性能は、脊椎などの損傷の確認のため搬送用具上から移動すること無く損傷の程度が確認できることが搬送された人の 2 次損傷を低減する上で必要とされるためである。さらに、一般に広く普及するためには、救急救命士らが使う高価格帯の製品より安価であることが望ましい。これらの性能を有する搬送用具を、長野県産木材を活用して製品化することとした。

## 3 木製救急搬送用具の構造の検討

### 3. 1 高強度化の検討

全てを無垢の木材で搬送用具を作成することは、耐荷重性能を向上させるが重量が重くなってしまう。バックボード本体の重量 5~6kg を目標に、材料や積層構造等を用いて、製品全体の軽量化のための製品設計を行った。搬送用具の主要な構造である枠組構造部について、軽量で強度を有する製品にするため必要な強度試験を行い、板厚、接着剤、接合法(継ぎ手形状)について検討した。試験片(図 2)を杉材で作成し、万能試験機((株)東洋ボールドウィン製 UTM-10T)を用いて支持間隔 300mm、荷重速度 5mm/min で 3 点荷重試験を行った。このときの最大荷重を接合強度とした。

#### 3. 1. 1 枠組み構造部の板厚の検討

2 種類の板厚(15mm と 12mm)について、2 本のダボ接合で試験片を作成し強度試験を行った。その結果を図 3 に示す。板厚の差は 3mm であったが、強度は、15mm と比較して、12mm は 59%まで強度が低下することが分かった。

#### 3. 1. 2 接着剤の検討

試験に使用した接着剤の種類を表 1 に示す。試験片の継ぎ手の形状は、ダボ接合とホゾ接合の 2 種類で行った。強度試験の結果を図 4 に示す。このことから、接着剤の強度は、B が最も良いが A、D も B と同等の強度を持つことが確認された。作業性や製造コスト面を考慮し、接着剤は A の耐水性酢酸ビニールエマルジョンを採用することとした。

#### 3. 1. 3 接合法(継ぎ手形状)の検討

前述の試験により、ホゾ接合は、ダボ 2 本での接合強度があることが確認できたが、ホゾ接合は作業工程が多く製作コストの増大につながるため、工程が簡易な他の接合法で代替するための試験を行った。接着剤は表 1 の A を使用し、接合法をホゾ接合、ビスケット接合、2 本のダボ接合、3 本のダボ接合の 4 種類で試験片を作成し、強度試験を行った。試験結果を図 5 に示す。この結果より、ダボを 3 本にすることで、ホゾと同等の強度が出せることを確認した。

これらの結果より、板厚、接着剤及び枠組構造部の接合法を決定した。



図 1 市販のバックボードの例



図 2 強度試験片

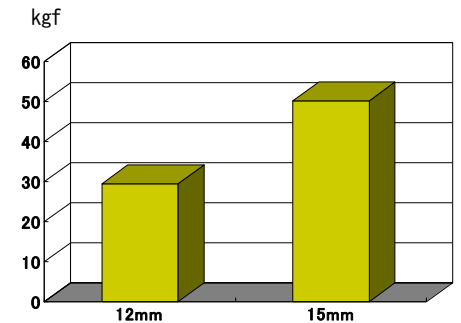


図 3 板厚による接合強度

### 3. 2 内部補強材料のX線透過性の検討

軽量化のため内部に使う補強材料の検討を行った。内部の補強材料に軽量な材料として、紙製ロールコア材料、軽量木材(桐)、材料A(発泡素材)を選定し、それぞれの材料について試験片を製作し、X線の透過性の評価を行った。また、材料Aと接着性の良い発泡性接着剤についても評価を行った。X線の透過性能は、傷病者を載せたままCTやレントゲン撮影を行う際の重要な要素である。X線撮影装置(デジジャパン(株)製XD7600NT Diamond)を用い、条件設定を出力100kV, 1W, 撮影距離20cmとしてX線の透過性能を確認した。本条件は別に行った病院施設での実験と同等の撮影品質になるように合わせたものである。X線透過性能の結果を図7に示す。その結果、材料Aが最もよくX線を透過し、レントゲン撮影に支障がないことを確認した。また、材料Aと木材の接着に発泡性接着剤を用いるとレントゲンには適さないことも確認できた。

### 3. 3 製作および機能性評価

各強度試験の結果を元に試作品(図7)の製作を行い、構造材料と表面材料に杉材を用いた製造工程の確認を行った。節の処理方法や塗装工程などの改善点を確認し工程の修正を行った。

長野市消防局の協力を得て、篠ノ井消防署において救急隊員の方々に試作品を使用していただき、ユーザビリティ評価や救急車への可搬性などについての評価を行った。救急車へ搬入やストレッチャー上への収まりに問題がないことが分かった。この他に傷病者固定用のベルトを通すスリット幅に関する意見や使用環境への対応について使用者の視点からの助言があった。

### 4 まとめ

学校等の教育機関や柔道場などの一般体育施設向けの長野県産木材を使った木製救急搬送用具の開発を行った。今回、開発した救急搬送用具は試作段階であるが、その特徴は以下のとおりである。

- (1) 軽量(約5.6kg)である。
- (2) X線透過性があり、CT撮影が可能である。
- (3) 長野県産杉材の木目を生かした意匠性の良い外観を持つ。

また、試作品を専門分野の展示会(救急資器材展2015)に出展し、市場評価とPRができた。今後は、試作品による耐荷重の評価などを行い、製品化を進めていく予定である。

表1 接着剤の種類

接着剤	種類
A	耐水性酢酸ビニールエマルジョン
B	2液性水性ウレタン
C	耐水性タイトボンド
D	湿気硬化型発泡ウレタン

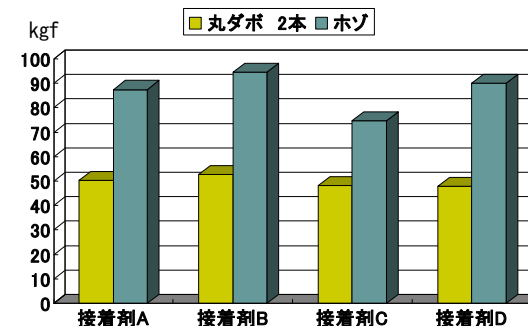


図4 接着剤の種類による接合強度

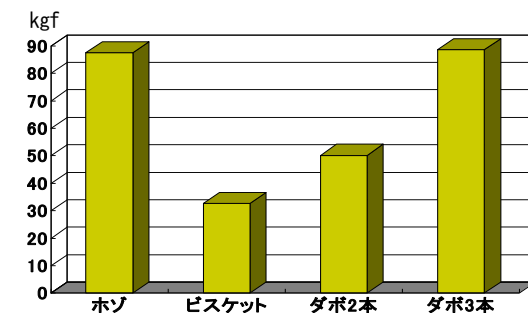
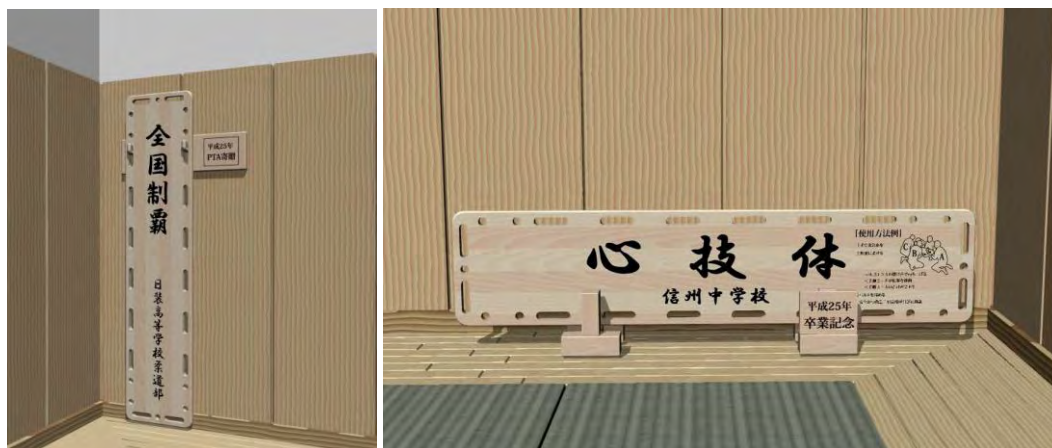


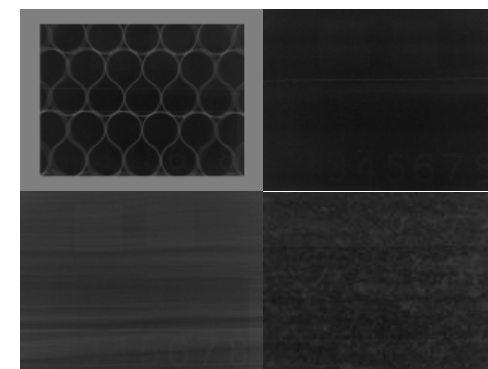
図5 接合法による強度の違い



<道場への設置イメージ>



図7 木製救急搬送用具の試作品



(左上: 紙製ロールコア、右上: 材料A)

(左下: 軽量木材)

(右下: 材料Aと発泡性樹脂)

図6 X線透過結果例

# 三次元プリンタによる造形物の コーティングによる性能向上の検証。

千葉県産業支援技術研究所・大谷大輔

## 背景

- 当所に導入されている3Dプリンタ (EDEN250)について
  - ・ 造形方式: **インクジェット式**
  - ・ 造形できる最大寸法: 250×250×200mm
  - ・ 造形ピッチ: 0.030mm or 0.016mm
  - ・ 造形材質: FullCure720
    - アクリルに似た性質の透明樹脂材料、**紫外線硬化型**
    - サポート材の除去: ウォータージェットで洗い流す。  
(溶剤などを使わないので比較的容易)
- 当所の3Dプリンタ(EDEN250)による造形物の性質について
  - ・ 強度はアクリル程度
  - ・ 熱に弱い
    - 加重たわみ温度: 45~50℃(アクリル: 68~99℃)
  - ・ **湿気に弱い**
    - 吸水率: 1.2~2.2%(アクリル: 0.1~0.4%)
- 3Dプリンタ利用企業からの声
  - ・ 容器を試作したが、形状はそのまま実用に供したいほどである。このまま製品として使えないか。
  - ・ 玩具の原型を作成したが、着色した試作品を展示しておきたい。
  - ・ 特殊な形状の容器の試作をしたが、展示会への出展などに使いたい。(1年くらい)
  - ・ 造形物の中に水を通したい。



## 目標

- 本研究においてはFullcure720で作した造形物に対してコーティングを施すことで耐水性がどの程度向上するか検証した。

## 実施内容

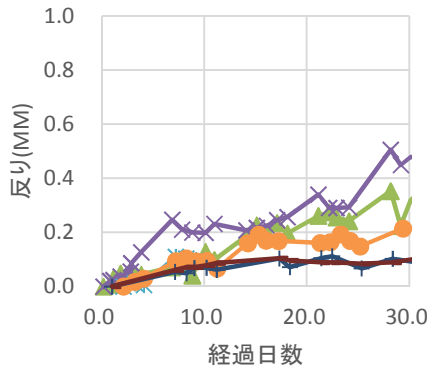
1. EDEN250でモデル形状 (40×40×1mmの方板) を作製し、試料とする。
2. 試料に塗装を施す。
  - ・ 塗料
    - 模型用ラッカー塗料
    - 車両補修用塗料
  - ・ 塗装方法
    - 刷毛塗りで行う。
    - 基本的に2度塗り。
3. 各試料の測定を行う。
  - ・ 精密測定顕微鏡により、試料の反りを測定。(側面と下面の境界線が直線からどれだけ離れているか。)
  - ・ マイクロメーターにより、試料の厚さを測定。
  - ・ 質量計により、質量を測定。
4. 水中に投入し、負荷をかける。
5. 定期的に各試料の測定を行う。
  - ・ 1日1回水中から取り出し、各測定を1時間おきに3回実施。その後水中に戻した。

# 結果

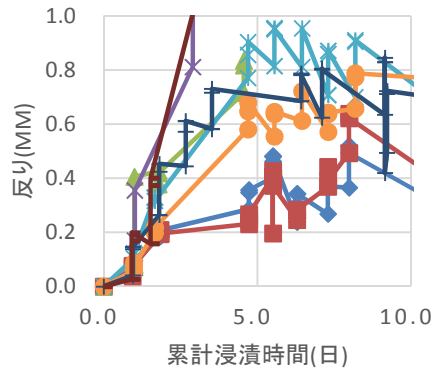
## 反りの経時変化



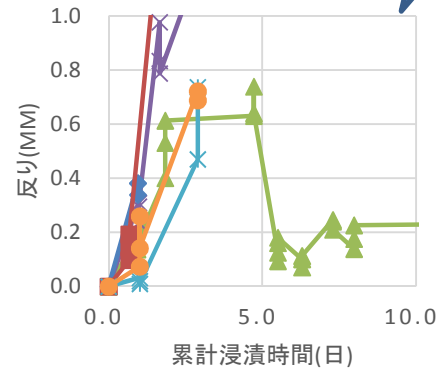
塗装無し、  
放置



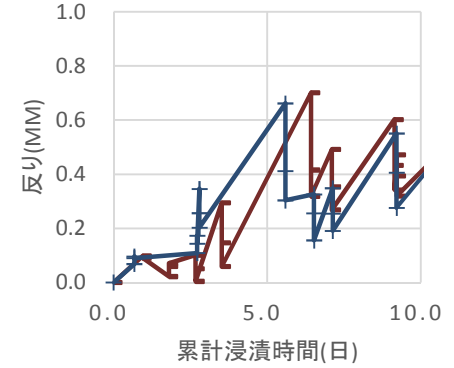
塗装無し、  
浸漬



プラモデル用塗  
料、浸漬

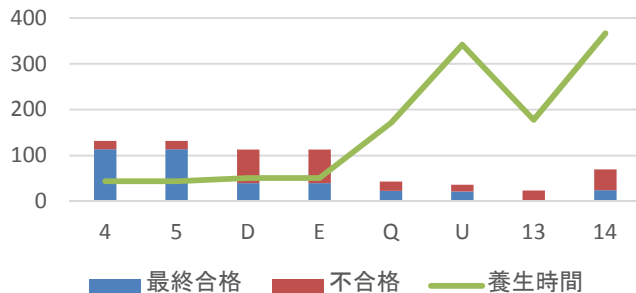


車補修用塗料、浸  
漬

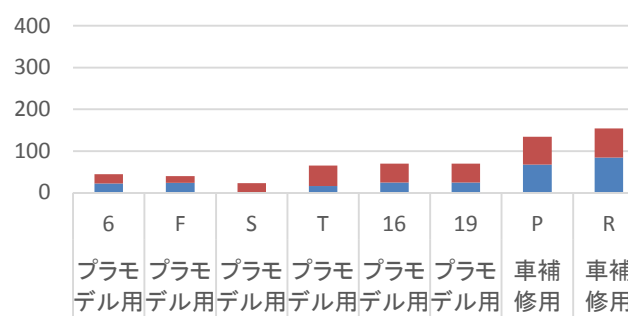


## 不合格(反り0.4mm超え)までの浸漬時間

塗装無し試料



塗装した試料



## まとめ

- プラモデル用塗料は水に浸漬したところ、取り出した際にひび割れ、剥離してしまうことから、耐水性には効果が無い。
- 車補修用塗料はひび割れや剥離は見られなかった。造形してから浸漬するまで150時間以上経っているので、Q、U、13、14と比較すると耐水性を向上させることができたと言える。



# “Fuji-mi-ko”のパッケージデザインを創る

## はじめに

沼津市商工会では、「お茶の実」の活用による製品開発について当研究所食品科に相談があり、お茶の実オイルを使用した「練り香水」により新製品開発を行うことになった。

## ネーミング案

「まいっ茶う」・「かおっ茶う」・「茶ーみー」・「沼津香」  
 「富士山茶」・「富士山香」・「富士実香(ふじみこう)」



香水にふさわしく、  
和風で地名にちなんだ名称でまとめた

## パッケージ(容器、容器フタ用シール)デザイン



### ● 第1次ラベル案

富士山、お茶の花、お茶の葉をベース



### ● 第2次ラベル案-1・2

お茶の花、お茶の実をベース



### ● 第2次ラベル案-3・4

お茶の花をベースにシンボリック化、白黒反転

## 案内(説明書)の内容とデザイン



### ● ニツ折り案



### ● 三ツ折り案



### ● 四ツ折り案

## 結果と考察



### ● 採用パッケージ(容器上面)

容器…透明で円筒型のもの(10g入)を使用。  
 ネーミング…「富士実香(ふじみこう)」。



### ● ネーミング

デザイン…お茶の白い花をベースに円形に収まるレイアウト。  
 案内…表面にタイトルマーク、連絡先、使用方法を記載、中面を綴じ文。



### ● 採用説明書

## 食品関連の デザイン事例



豆腐パッケージ

魚製品ラベル

鹿肉パッケージ

お茶  
パッケージ

富士実香ポスター

平成26年度 茶末利用資源を活用したプレミアムオイルの開発(食品科)「指導事例」

静岡県工業技術研究所 ユニバーサルデザイン科 多々良 哲也