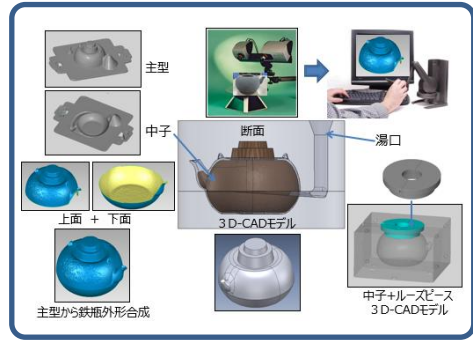


# 南部鉄器伝統技術と3次元技術を融合し、次世代に向けた新たなものづくりの実用化、事業化検証

～技術復元・伝承及び新商品開発・プロセス改革に向けた実用化研究～

株式会社 及富 専務取締役 菊地 章 ◎  
 国立大学法人 岩手大学 理工学部 教授 平塚 貞人 ○  
 藤浩製作所 代表 藤澤 秀太郎  
 株式会社 サンアイ精機 代表取締役 菊地 晋也  
 公益財団法人 いわて産業振興センター

◎プロジェクトリーダー、○サブリーダー



現物から3Dモデル復元

## ■ 研究開発のねらい

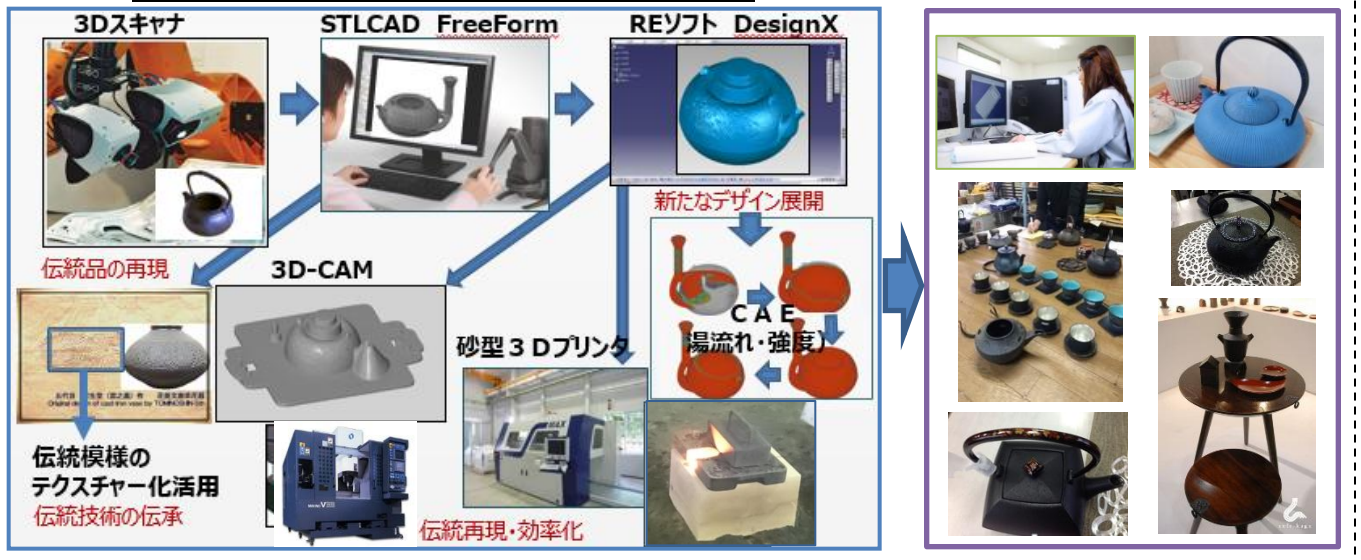
南部鉄器800年の伝統職人技術を、3次元デジタル技術をフルに活用融合することで、次世代へ向け若い人、女性が活躍できる新たな3次元デジタルものづくり環境を構築し、伝統技術の伝承を図るとともに新たな商品開発に取り組み、業界として事業の創造拡大を図る。

- ・職人技術と3次元技術の融合による、技術伝承、型、製品復元のシステム化
- ・3Dデジタルものづくりによる新たな鋳物プロセスの構築

## ■ 研究開発の内容

- 本研究は、岩手大学の鋳造技術、いわてデジタルエンジニア育成センターの3Dデジタル技術を駆使し、
- (1) 職人の技術伝承として、伝統製品の3Dデジタル技術による復元、ノウハウ可視化
  - (2) 製品、主型、中子作製の3D開発設計、CAE(解析)CAM(加工)、砂型造型(3Dプリンタ)、CAT(計測)、RP(CADデータ化)による新たな南部鉄器のデジタルプロセスを構築
  - (3) 岩手の代表的な伝統技術の南部鉄器をメイドインジャパンブランドとして高め、国内・海外を見据えた新たな商品戦略、開発、研究と製造プロセスの実用化。
  - (4) 鋳物製造の次世代へ向けて、地元の若い人・女性が活躍出来る3Dデジタル活用環境の構築を図り伝統技術の継続拡大を図る。

### 技術伝承と新商品開発を支援する3Dプロセス

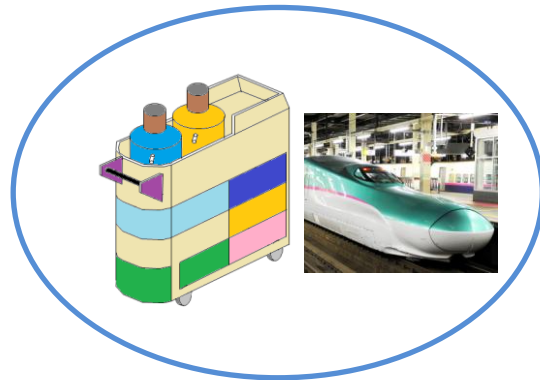


事業化応用研究終了後、海外事業展開として経済産業省のJapanブランド採択をめざし、

- ① 台湾・中国 ② ヨーロッパ ③ 国内若いファミリー層向けに合わせた商品開発
- ② 高級ブランド戦略として、  
ア.有名デザイナー活用、有田焼等の陶磁器メーカー、県内伝統技術 岩谷堂筆筒、浄法寺漆などとコラボデザインのブランド化  
イ.軽量、デザイン重視の商品開発3Dデジタルものづくりシステム実用化
- ③ 職人技術を活かしながら新たな製造環境構築
- ④ 南部鉄器として他業種への商品展開

# 新幹線等車内販売ワゴン用障害物回避及び重量物搬送作業支援システムの開発

有限会社 フェニックス 設計グループマネージャー 藤村 信二 ©  
 株式会社 ピーアンドエーテクノロジーズ 取締役 大関 一陽 ○  
 国立大学法人 東北大学  
 公益財団法人 いわて産業振興センター  
 ©プロジェクトリーダー、○サブリーダー



## ■ 研究開発のねらい

新幹線等の揺れや加減速の有る中で、多くの乗客と、多くの障害物が存在する車両内にあっても重量のある車内販売ワゴンを容易に安全に運搬作業ができ、運搬作業を行う中でのストレスを軽減、労力をアシストする、車内販売活動を支援する人にやさしいシステムの開発を目指します。

また、より多くの商品、商品単価の高い商品また従来品には無い、販売を促進する為の保冷器等の装備を積載し総重量が増加しても、重量増加を気にせず軽い操作力でワゴンの運搬を行えるシステムとし、より販売促進支援を可能なシステムを目指します。

更に、ここで開発する人と協調可能な“人にやさしいロボットシステム”の技術をベースに、将来、病院内の運搬作業や介護、福祉分野でも有効なシステムへの応用展開を目指します。

## ■ 研究開発の内容

本開発に於いて有限会社フェニックス、株式会社ピーアンドエーテクノロジーズのメカトロ機器開発技術と東北大学バイオリボティクス研究室の小菅一弘教授の作業支援パートナーロボットの確率的協調メカニズムに関する研究等、多くの研究からなるシーズを基に、人にやさしい作業支援システムの開発を目指します。

このシステムを横揺れや加減速の有る新幹線等の車内販売ワゴンの運搬作業においてのストレス及び労力低減支援システムとして、まずは、具現化を図ります。

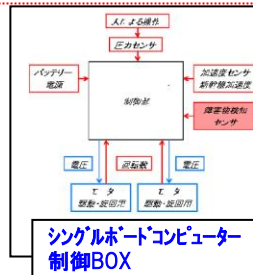
### 概略構成図

#### A 入力ユニット部

##### 圧カセンサー内臓ハンドル



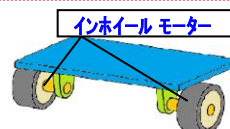
#### 障害物、外乱検出センサーユニット



#### C 制御ユニット部



既存車内販売用ワゴン



#### インホイールモーター

#### 駆動ユニット プレーキユニット

#### B 出力ユニット部

#### 概略目標仕様

- 最大搬送重量 250kg (従来品150kg)
- 最大積載重量 180kg (従来品100kg)
- 最大搬送時間 10時間/1充電
- 搬送速度 2から5km/hr(調整式)
- 操作力 3から5kg(調整式)
- マニュアル・オートブレーキ機構
- 障害物検出後自動停止・速度制御 (安全走行機能)
- 車両加減速横揺れ等外乱制御 (安定走行機能)

**Active & Passive Control  
技術の開発**