

## 宮城県産業技術総合センターの 自動車産業振興への取り組み

宮城県産業技術総合センター  
自動車産業支援部  
総括研究員 岩間 力(いわま つとむ)



## 内容

- 1.ご紹介 ミッション 業務
- 2.自動車産業支援
- 3.連携のプロセス 画像処理技術のケース
- 4.成果事例の紹介

宮城県産業技術総合センターの  
自動車産業振興への取り組み

# 1. ご紹介 ミッション 業務

<http://www.mit.pref.miyagi.jp/>

## 位置



# 沿革 施設

昭和43年12月：  
宮城県工業技術センターの設立

敷地面積／45,166 m<sup>2</sup>  
総床面積／15,380 m<sup>2</sup>



平成 11年 4月：  
宮城県産業技術総合センターとして整備拡充

# 理念とビジョン

## 理念

『わたしたちは、**活力あふれる地域が形成**されるために、地域の視点を大切にし、**地域モノづくり産業への先導的な研究開発**と常に質の高い**技術的支援**によるサービスを提供します。』

## ビジョン

『わたしたちは、**地域モノづくり企業が国際競争や地域間競争に勝ち抜く技術力**をもち、モノづくりに携わる人材が更に集まり、**県内企業の製造品出荷額が増大**することで、**活力あふれる地域が形成**されることを目指し、**研究開発**や**技術的支援**を通じて貢献します。』

# 事業

**技術支援**  
Technical assistance

- 技術相談
- 技術改善支援
- 施設・機器開放
- 試験分析
- K C みやぎ

**人材育成**  
Human resource development (HRD)

- 技術研修
- セミナー



## 第3期(H26.4-H31.3)事業推進構想





# 組織

73名（技術61名/事務6名/CD6名）

## 所長

### 事務局

7名

■ 人事、給与、予算、決算、庁舎管理、福利厚生

### 副所長

(事務局長)

### 企画・事業推進部

13名

産学連携・知財CD 知財CD

高度電子機械産業振興CD × 2名

#### 企画・知財班

■ 企画・調整 ■ 知的財産管理・成果普及  
■ ネットワーク管理 ■ 情報収集・提供

#### 基盤技術高度化支援班

■ 技術支援の総合窓口 ◆KCみやぎ

#### 商品開発支援班

■ 製品設計・ラピッドプロトタイプング

#### 産業育成支援班

■ 自動車関連産業振興・人材育成支援

#### 技術応用支援班

■ 新技術・工法支援 ■ 加工・設計支援

### 副所長

(機電部長)

### 自動車産業支援部

9名

自動車産業振興CD 技術開発支援CD

#### デバイス技術開発班

■ 磁性デバイス設計・解析技術

#### 電子応用技術開発班

■ EMC技術 ■ 振動・環境試験

#### 情報技術開発班

■ 電子機器設計・制御 ■ 情報処理

### 機械電子情報技術部

13名

### 材料開発・分析技術部

15名

#### 機能材料開発班

■ 粉体成形焼結 ■ 材料、成形加工

#### 分析技術応用班

■ 材料の化学分析・表面分析

#### 環境プロセス応用班

■ 環境負荷低減・高分子材料加工・塗装

### 食品バイオ技術部

9名

#### 食品設計支援班

■ 食品評価・成分分析・食品加工・食品衛生

#### 微生物・バイオ応用班

■ 乳酸菌・酵母の探索 醸造

9

2016/2/17

ITIM INDUSTRIAL TECHNOLOGY INSTITUTE  
MIYAGI PREFECTURAL GOVERNMENT

# 技術支援のスキーム

## 技術相談

(無料)

工業技術に関わる相談を承ります。

3,503件 /H26

## 試験分析

(有料)

各種、試験・分析・測定・評価等を、センター職員が行います。

40,343件 /H26

## 施設・機器開放

(有料)

お客様が、センター内の施設・機器等を利用して、試験・分析・測定・解析等を行うものです。

4,167件 /H26

## 技術改善支援

(有料)

お客様の技術的課題に、センター職員と一緒に取り組めます。

765件 /H26

## 技術者研修

(一部無料)

センター職員が、お客様向けに研修を行います。

17コース/205人 /H26

## 実用化研究室

(有料)

研究室を一定期間占有し、センターの技術支援を受けながら、実用化研究を行っていただけます。

4件 /H26

10

2016/2/17

ITIM INDUSTRIAL TECHNOLOGY INSTITUTE  
MIYAGI PREFECTURAL GOVERNMENT

# 詳しくは

宮城県産業技術総合センターのWEBサイトをご覧ください。

<http://www.mit.pref.miyagi.jp/index.html>



宮城県産業技術総合センターの  
自動車産業振興への取り組み

## 2. 自動車産業支援

## 2-1. 研究設備・機器の共用化

### 施設・機器開放事業

- 企業のニーズに応じて設備・機器等をご利用いただけます。
- 必要に応じて利用方法の習得のお手伝いも行ないます。

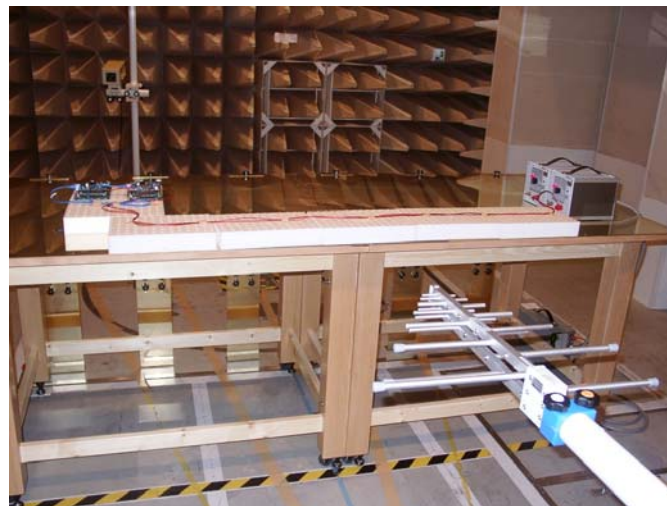
平成26年度 自動車関連のご利用実績

のべ6806時間

953件

センターの開放利用件数の約23%

## EMC試験設備



### EMC試験設備

供試体(車載電子機器)が放射する不要電波の強度が許容値の範囲内に収まっているか検証することができます。

# 衝撃試験装置



供試体に機械的衝撃を印加し，供試体の機械的耐久性の検証をおこなうことができます

# X線CT装置



X線により電子部品などの内部構造を観察できます。部品等の故障原因の調査をすることができます。



# ワンショット測定顕微鏡



部品の断面形状，線粗さ，面粗さ，うねりなどを短時間で測定することができます。

## 2-2. 企業技術者の育成支援

目的: 自動車部品の機能と構造の理解した人材の育成

目標: 次世代技術の提案ができる人材

平成26年度実績: 277社  
1,259人受講



HV車の電子部品の機能



HVシステム



Tier1商談会 事前勉強会



ボディ・内装部品



自動車技術の概要

## 2-3. 研究開発

車の軽量化、電動・インテリジェント化などをキーワードに、企業の製品開発を促進する研究開発の実施

### ① 重点課題

- 熱可塑性CFRPを用いた軽量・高強度化技術の開発
- 難加工性材料の精密切削・研削加工技術の開発

### ② 経常研究課題(県単)

- アルミニウム合金の流動性評価に関する研究
- 小型アンテナの設計・作製・評価に関する研究

### ③ 外部資金・受託研究

- めっきプライマーインクと3D形状対応印刷技術による部分めっき技術の開発と自動車部品への応用
- 異方性グラファイトをヒートスプレッダーとして用いた高熱伝導パワーモジュール基材の開発

宮城県産業技術総合センターの  
自動車産業振興への取り組み

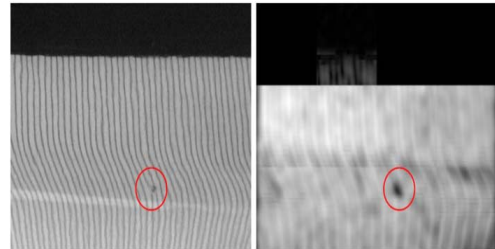
## 3. 連携のプロセス 画像処理技術のケース

## 事例①「自動車外観画像検査ロボットの開発」

- 従来は難しい鏡面状の自動車部品の外観検査を自動化
- 宮城県内企業2社と当センターの共同研究
  - ・東北大学 青木教授、IISセンター
  - ・バイスリープロジェクト(株)(仙台市)
  - ・(株)引地精工(岩沼市)



試作した外観検査ロボット



複雑な曲面上の欠陥検出例

※経済産業省・戦略的基盤技術高度化支援事業採択事業  
 ※「マシンビジョン研究会(東北経済産業局、ICR)」との連携

21 2016/2/17

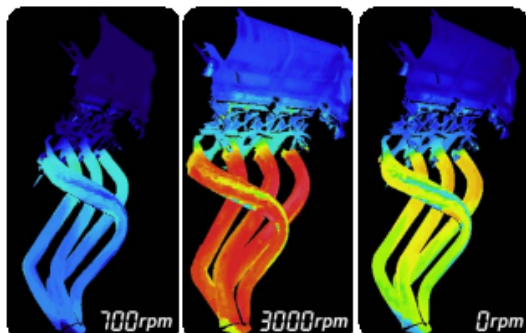
ITIM INDUSTRIAL TECHNOLOGY INSTITUTE  
 MIYAGI PREFECTURAL GOVERNMENT

## 事例②「3D熱画像サーモフュージョンの開発」

- 熱画像と3次元計測の融合により、熱分布と位置を正確に把握
- 宮城県・山形県の企業との共同研究
  - ・東北大学 青木教授、IISセンター
  - ・東杜シーテック(株)(仙台市)
  - ・山形チノー(株)(現:チノー(株)山形事業所)

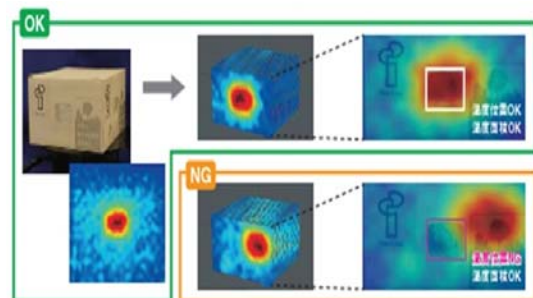


試作した3次元熱画像カメラ



Idle Engine Off

エンジンの3次元熱画像検査の例



ダンボールホットメルト検査への応用

※経済産業省・戦略的基盤技術高度化支援事業採択事業  
 ※「マシンビジョン研究会(東北経済産業局、ICR)」との連携

22 2016/2/17

ITIM INDUSTRIAL TECHNOLOGY INSTITUTE  
 MIYAGI PREFECTURAL GOVERNMENT

# 3-1. 助走 人材の育成

H16(2004)

H17(2005)

H18(2006)

ハードウェア/ソフトウェア  
協調設計技術調査

東北大学へ  
技術研修員派遣

3次元画像処理・計測(ステレオビジョン)技術



偏光イメージングカメラ技術



太田晋一, 柴原琢磨, 内田尚秀, 沼徳仁, 押野敬之, 青木孝文, "位相限定相関法に基づく高精度受動型3次元形状計測システムの開発", 電子情報通信学会2006年総合大会, No. D-12-58, p.190, March 2006.

太田晋一, 川嶋貴之, 井上喜彦, 本間洋, 佐藤尚, 川上彰二郎, 長嶋 聖, 青木孝文: "パターン化偏光子を用いた偏光イメージングデバイスの開発と応用", 第126回 システムLSI設計技術研究発表会, No.111, pp. 189 -- 194, October 2006.

23

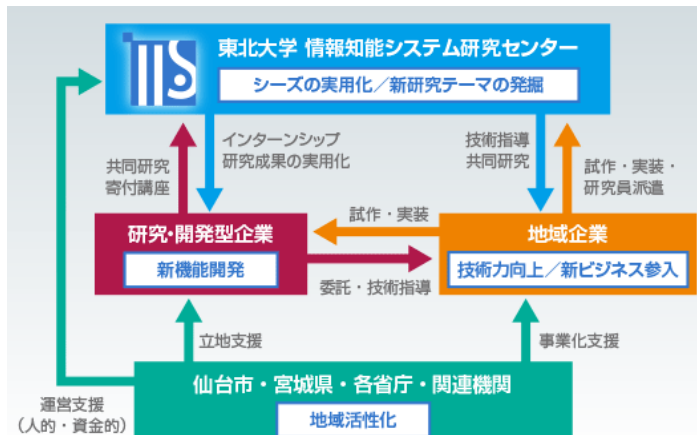
2016/2/17

ITIM INDUSTRIAL TECHNOLOGY INSTITUTE  
MIYAGI PREFECTURAL GOVERNMENT

# 3-2. 産学官連携に参画

| 年月            | できごと  |
|---------------|---|
| 平成21(2009)年2月 | イノベーション創出会議<br>東北地域クラスター形成戦略(TOHOKUものづくりコリドー) |
| 平成22(2010)年1月 | マシンビジョン研究会(東北経済産業局, ICR) 設立                   |
| 平成22(2010)年1月 | 東北大学IIS研究センター設立(仙台市運営協力)                      |

宮城県産業技術総合センターも産学官の輪に入って活動



東北大学情報知能システム研究センター WEBサイトより  
<http://www.ecei.tohoku.ac.jp/iisrc/scheme.html>

24

2016/2/17

ITIM INDUSTRIAL TECHNOLOGY INSTITUTE  
MIYAGI PREFECTURAL GOVERNMENT



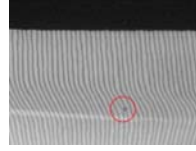
# 3-3. サポイン事業への参画

戦略的基盤技術高度化支援事業(経済産業省)  
 特定ものづくり基盤技術(12分野)「組み込みソフトウェア」  
 中小ものづくり基盤技術高度化法(H18.4.2.施行)

平成22(2010)年6月～平成25(2013)年3月

「外観検査用産業用ロボットを高度化する組み込みソフトウェア開発と事業化」

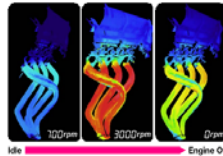
実施機関: バイスリープロジェクト(株)、引地精工(株)、宮城県産業技術総合センター  
 アドバイザー: 東北大学青木孝文教授、IISセンター、自動車メーカー 等



平成23(2011)年2月～12月

「熱画像センサとステレオビジョンによる高度なホットメルト検査システムの開発」

実施機関: 東杜シーテック(株)、(株)山形チノー、宮城県産業技術総合センター  
 アドバイザー: 東北大学青木孝文教授、IISセンター 他



※画像処理案件にて6件採択(実施機関、AD参画)

25 2016/2/17

当センターでの熱画像撮影実験  
 2011.3.4(金)

ITIM INDUSTRIAL TECHNOLOGY INSTITUTE  
 MIYAGI PREFECTURAL GOVERNMENT

# 3-4. 連携における役割

東北大学IIS研究センター  
 青木先生



指導・助言



課題の整理  
 理解の援助

進捗報告  
 実行結果のフィードバック

【謝辞】

- ・東北大学青木教授、伊藤助教、IISセンター
- ・川下企業、県内企業各位
- ・マシンビジョン研究会(現: マシンインテリジェンス研究会)
- ・東北経済産業局、仙台市、ICR

産



引地精工株式会社



東杜シーテック株式会社

東北大学の高度な画像処理技術シーズを活用した新規事業展開

26 2016/2/17

ITIM INDUSTRIAL TECHNOLOGY INSTITUTE  
 MIYAGI PREFECTURAL GOVERNMENT

# 3-5. 市販



曲面・鏡面外観検査ロボット  
カタログ外観(2014市販開始)



表面欠陥検査ユニット  
カタログ外観  
(2015市販開始)



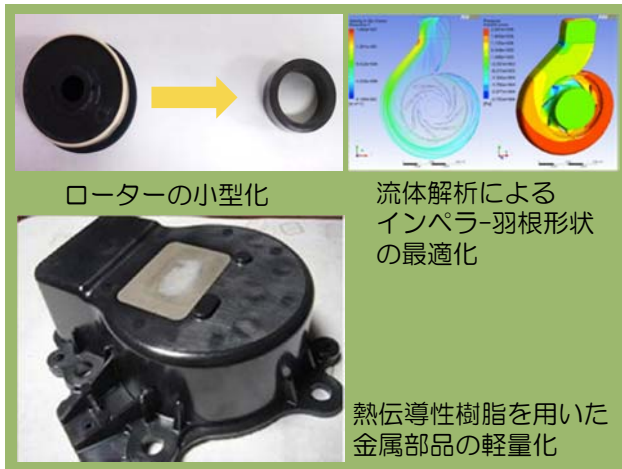
ホットメルトチェッカー、3D熱画像サーモ  
フュージョンカタログ外観  
(2013, 2014市販開始)

宮城県産業技術総合センターの  
自動車産業振興への取り組み

# 4. 成果事例の紹介

# 電動ウォーターポンプの軽量化

## アイアンドピー(株)様



### 1. 開発概要

従来の電動ウォーターポンプユニットは、小型・軽量化が求められている。これらを解決するために、プラスチック材料の使用量増やモーター各部品を小型化する事による、小型化・軽量化を目的とする。

### 2. 連携体制

イーノス、山形大学、ICR、当センター

### 3. センターの役割

樹脂材料開発、伝熱・流体解析

### 4. 事業名・年度

経産省 サポイン事業 (H22~H24)

### 5. テーマ名

自動車用プラスチック製次世代電動ウォーターポンプユニットの開発

### 6. その後の展開

各要素技術を売り込み中。

# 超臨界CO<sub>2</sub>塗装装置

## 加美電子工業(株)様



### 1. 開発概要

工業塗装において、塗料の粘度を低下させるために使用される希釈溶剤 (シンナー) を高圧状態の二酸化炭素に置き換えた革新的スプレー塗装技術を開発する。これにより、従来スプレー法の希釈シンナー使用量を最大で100%削減しても、薄膜かつ高品質の塗膜が得られる。

### 2. 連携体制

産総研東北センター、当センター

### 3. センターの役割

塗料設計と塗膜評価

### 4. 事業名・年度

NEDO 開発事業 (H19~H22)

### 5. テーマ名

革新的二酸化炭素塗装システムの開発

### 6. その後の展開

超臨界CO<sub>2</sub>塗装装置を製品化。第3回ものづくり日本大賞特別賞受賞。  
プラスチック成形加工学会第2回技術進歩賞受賞。

# 分割構造パンチ

## キョーユー(株)様



### 1. 開発概要

自動車部品のプレス加工金型において、高寿命化とメンテナンス性の向上が両立でき、ランニングコストを大幅に削減可能な、新しい構造を持つ抜き及び曲げパンチの設計・製造技術を開発する。

### 2. 連携体制

折居技研、セイワ工業、東北特殊鋼、TMEJ、みやぎ産振機構、当センター

### 3. センターの役割

構造解析による強度解析  
機械的特性評価試験機による耐久試験

### 4. 事業名・年度

経産省 サポイン事業 (H18~H19)

### 5. テーマ名

安価でメンテナンス性に優れたプレス用金型(パンチ)の開発

### 6. その後の展開

分割構造パンチを製品化し、TMEJにて採用。第3回みやぎ優れMONO認定製品。

# 研削刃物の開発

## 大研工業(株)様



### 1. 開発概要

研削熱や加工ひずみによる反りが発生しない研削加工技術を構築し、地域企業の製品の高付加価値化に寄与する。

### 2. 連携体制

当センター

### 3. センターの役割

反りの低減が可能な砥石と加工条件の開発

### 4. 事業名・年度

JST 開発事業 (H24~H26)

### 5. テーマ名

反り防止研削法の開発

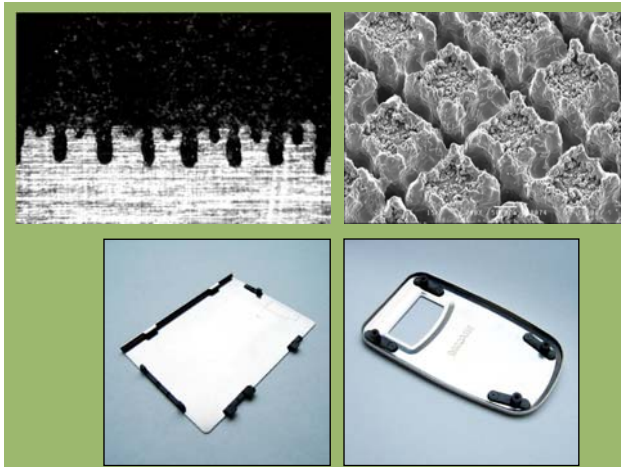
### 6. その後の展開

刃物を実用化。みやぎ産業振興機構補助金活用し継続研究中。



# ECUケース(異種材料接合)

## ヤマセ電気(株)様



1. 開発概要  
レーザを使用した独自の異種材料の一体化技術をより高度化し、信頼性の高い、低価格のECUケース等の車載用複合部品を開発する。
2. 連携体制  
仙台高専、山形大学、ICR、当センター
3. センターの役割  
樹脂材料設計、構造設計、気密性評価
4. 事業名・年度  
経産省 サポイン事業 (H23~H25)
5. テーマ名  
レーザ・パターニングとインモールド成形での異種材料複合化技術による次世代HV/EV用ECUケースの開発

### 6. その後の展開

携帯電話電池カバーやモバイル関連筐体等に実用化。  
第6回ものづくり日本大賞 東北経済産業局長賞受賞。

# シャーシダイナモのクラッチ

## (株)プロスパイン様



シャーシダイナモ  
のイメージ写真

磁気式ツース  
クラッチ

1. 開発概要  
主に車載用のクラッチ部品に最適な、新出力切り替機構の実用化開発。
2. 連携体制  
東北イノベーションキャピタル、デンソー、楢本興業、電磁研、東北大学、当センター
3. センターの役割  
3次元電磁界シミュレーション
4. 事業名・年度  
経産省 地域イノベ事業 (H21~H22)
5. テーマ名  
次世代環境調和型/新出力切り替え機構の開発

### 6. その後の展開

トヨタ本社での展示会をきっかけに、シャーシダイナモのクラッチに採用。





〒981-3206

宮城県仙台市泉区明通2丁目2番地

TEL 022-377-8700 FAX 022-377-8712

Web [www.mit.pref.miyagi.jp](http://www.mit.pref.miyagi.jp)



-  ・仙台駅より車で40分 / 東北自動車道 泉 I.C.より15分
-  ・地下鉄泉中央駅より路線バスで約25分
- 3番乗り場 ▶ 「宮城大学前経由 泉パークタウン車庫」行き  
「宮城大学・仙台保健福祉専門学校前」下車徒歩3分
- ・仙台駅より路線バスで約40分
- バスプール ▶ 「宮城大学・仙台保健福祉専門学校前」行き  
2番乗り場 ▶ 「宮城大学・仙台保健福祉専門学校前」下車徒歩3分