

## 新材料・生産プロセス

技能工芸学部 情報メカトロニクス学科

Araki Kuninari  
荒木 邦成

教授, 工学博士



Key word 真空断熱材,CFRTP\*,生産プロセス改善, リサイクル技術, IoT

## 真空断熱材・CFRTP活用, 生産プロセス改善, リサイクル技術他

### 分野 支援可能な分野

- 材料開発と評価  
(真空断熱材/リサイクル材料他)
- IoTを活用した生産効率最適化
- CFRTP の加工プロセス開発
- 生産プロセス改善支援, 特許創出

### 業績 研究実績・業績

- 高性能真空断熱材の開発
- リサイクル材評価に関する研究
- IoT家電・生産システムの開発
- CFRTP加工プロセスの研究

### 学会 所属学会

- 日本機械学会
- 日本塑性加工学会  
プラスチックプロセス分科会委員
- 日本冷凍空調学会

### 事例 高性能真空断熱材の開発

#### 1 ポイント

- 従来の硬質ウレタンフォームと比較し約10倍の断熱性能を発揮する高性能断熱材を開発

#### 2 新規性

- ガラス繊維の細径化による熱接触を低減, ラミネートフィルムにガスバリア性フィルム採用し劣化防止を図る

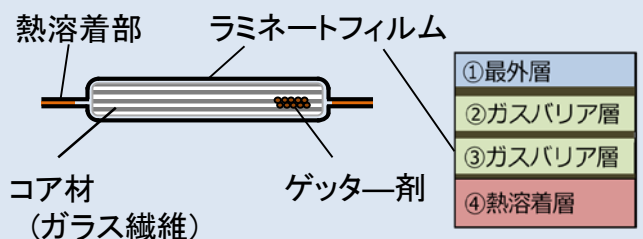
#### 3 研究内容

- 真空断熱材の高性能・高機能化  
(VIP: Vacuum Insulation Panel)

■ 真空度=2.2Pa

■ 熱伝導率

=0.0015 (W/mK)



冷凍2010年8月号第85巻第944号p.14-19

\* CFRTP(炭素繊維強化熱可塑性プラスチック)

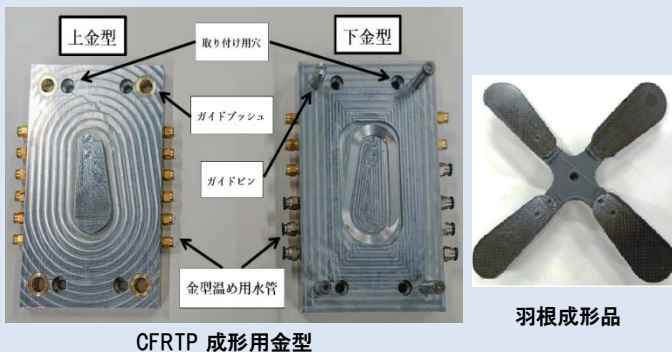
## 保有シーズ紹介(設備, 技術, 特許, 著書など)

### 開発事例

#### 研究開発事例

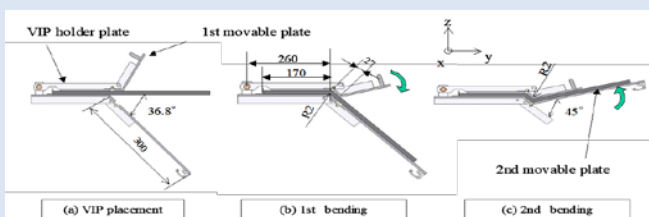
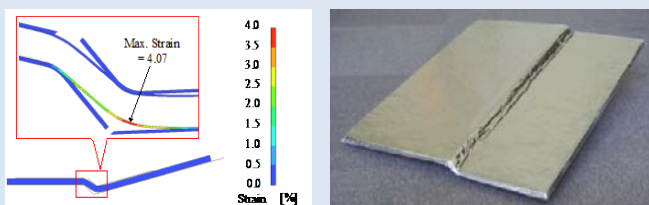
### 1 CFRTPの加工プロセス開発

- CFRTPのスクリープレス機による成形プロセスの研究  
～CFRTPの高速熱成形を実現する加熱成形金型を製作し、羽根部品の成形加工を実現



### 2 真空断熱材に関する改善

- 真空断熱材の高性能化と高機能化  
～複合材料の曲げ加工方法を確立し曲げ成形真空断熱材を開発



機械学会論文集, A編75巻第752号(2009)p.424-430

### 技術

#### 論文, 著書, 特許

#### 【学術論文】

- 1.真空断熱材の曲げ成形における熱伝導率増加量の予測技術(2009)機械学会, A編75巻第752号, p.424-430
- 2.Optimization about Multilayer Laminated Film and Getter Device Materials of Vacuum Insulation Panel for Using at High Temperature(2009)Journal of Material Processing Technology, volume54, p.180-185
- 3.可溶性ポリイミド溶着剤を用いた高温真空断熱パネルの断熱特性(2008)機械学会, A編74巻第744号, p.1181-1183
- 4.真空断熱材における高温対用ラミネートフィルムの構成と吸着剤の最適化(2008)プラスチック成形加工学会, 第20巻第1号, p.58-66
- 5.真空断熱パネルを採用した冷蔵庫の最適実装化支援手法の提案(2005)機械学会, B編第71巻第706号, p.1633-1639
- 6.ポリウレタン樹脂の発泡流動解析(第三報)発熱反応を考慮した発泡流動挙動の解析プラスチック成形加工学会誌, 第17巻第6号, p.407-418

### 2 著書

- 次世代真空断熱材の開発・評価と課題解決に向けた新技術,AndTech (2013)
- 冷蔵庫用真空断熱材の開発,ジェディ (2008) 第56巻14号
- プラスチック材料活用事典, 産業調査会,(2001)

### 3 特許

真空断熱材, 冷蔵庫関連の特許登録: 151件

### 一言Message

新材料の開発と活用方法, 生産効率と品質向上を目指した生産プロセス改善の支援が可能です. CFRTの成形加工, リサイクル材活用技術に関しても取り組んでいます.