

## ◇ 研究室紹介 ◇

## 香川県産業技術センター 生産技術部門

Kagawa Prefectural Industrial Technology Center, Production Technology Department

〒761-8031 香川県高松市郷東町 587-1

HP: <http://www.pref.kagawa.lg.jp/sangi/>

TEL: 087-881-3175

FAX: 087-881-0425

E-mail: [atsuta@itc.pref.kagawa.jp](mailto:atsuta@itc.pref.kagawa.jp)

キーワード: 切削, 接合, 金属積層造形, 木質系材料

## 1. 概要

香川県産業技術センターの前身である工業技術センターは、工業系としては全国で最も遅い昭和 51 年に設立された公設試験場です。その後、平成 12 年に食品試験場、発酵食品試験場と統合し、工業系 3 部門、食品系 2 部門(所)からなる現在の産業技術センターの体制となりました。

工業系 3 部門は、無機材料、有機材料、材料分析などの分野を担当する材料技術部門と、機械加工、金属加工、精密測定、木質系材料などの分野を担当する生産技術部門、電子制御、計測制御、機械設計、IoT・AI などの分野を担当するシステム技術部門で構成されています。このうち、生産技術部門では、切削・研削・研磨・溶接・熱処理などの加工技術や品質管理に関する企業からの技術相談、強度試験をはじめとした各種の依頼試験、ものづくり人材育成のための研修・講習会の企画運営などに対応するとともに、県内企業や地元の大学、高専などと連携して独自の研究開発もを行っています。



本館棟 (高松市)

食品研究所 (高松市)

発酵食品研究所 (小豆郡)

## 2. 専門分野

機械加工, 金属加工, 溶接, 熱処理, 金属積層造形, 木質系材料, 精密測定

## 3. 部門構成員

精密加工担当 2 名, 金属加工担当 2 名, 品質管理担当 1 名, 木質系材料担当 1 名の計 6 名

## 4. 研究テーマ紹介

## 〔切削加工の研究〕

- 剛性の低い被削材のびびり振動抑制に関する研究

剛性の低い被削材の旋削において、びびり振動を抑制可能な工具シャンク形状(論文(2))や、インサートを2つ用いてびびり振動を抑制する手法(論文(4))について研究しています。

## 〔接合技術の研究〕

- 摩擦攪拌接合(FSW)の薄板適応に関する研究

FSWの適用範囲拡大を目的に、板厚が1mmを下回るSUS304薄板の突合せFSWの方法について研究しています。

## 〔金属積層造形の研究〕

- 金属積層造形プロセスを利用した組織制御

レーザ粉末床溶融結合法(L-PBF)で積層造形された金属材料は、急冷凝固の繰り返しに起因して特異な金属組織を呈します。これを利用した組織制御と機械的特性の高度化を研究しています(論文(1)(3))。

## 〔木質系材料に関する研究〕

- 未利用広葉樹の活用技術

アベマキ、コナラなどの付加価値の低い用途にしか利用されていない広葉樹について、乾燥技術や寸法安定化技術を構築し、その活用を推進するための研究を行っています。

## 5. 所有機器類

## ●加工機器

5軸制御マシニングセンタ, 立形マシニングセンタ, ワイヤカット放電加工機, NC旋盤, 研削盤, フライス盤, 金属熱処理炉, レーザ加工機, ホットプレス, 金属積層造形装置, 他

## ●測定機器

レーザ顕微鏡, 測定顕微鏡, 三次元測定機, 3Dスキャナー, 粗さ・輪郭形状測定機, 超音波探傷装置, 高速度カメラ, 他

## ●試験機器

万能材料試験機, 各種硬さ計, シャルピー衝撃試験機, 複合サイクル試験機, スクラッチ試験機, 摩耗試験機, 他

## 6. 産官学連携に関するメッセージ

県内企業や地元の香川大学、香川高専との共同研究も積極的に進めています。今後も、企業や大学の皆様方と連携し、香川県のものづくりの高度化に貢献したいと考えています。

## 7. 最近の研究発表論文

- (1) H. Miyauchi, H. Matsumoto, K. Yokota: Selective laser melting with changing input energy periodically for production of partially hardened laminate structure in H13 steel, *Journal of Manufacturing Processes*, 73 (2022), 839.
- (2) 熱田俊文, 吉村英徳, 松村隆: びびり振動抑制のための工具シャンク形状の検討(第2報) — 平行板ばね構造シャンクによるびびり振動抑制効果 —, *精密工学会誌*, 88, 3 (2022), 291.
- (3) H. Miyauchi, H. Matsumoto, K. Yokota: Development of a periodic laminate structure in H13 steel using laser powder bed fusion: Effects of tempering on hardness evolution, *Steel Research International*, 94, 3 (2023), 2200622.
- (4) T. Atsuta, H. Yoshimura, T. Matsumura: Control of chatter vibration in double inserts turning with phase difference of modulations, *Precision Engineering*, 82 (2023), 106.