

# 工具異常摩耗の原因究明

## 切削加工性に及ぼす金属組織の影響



### 企業概要

#### 株式会社島村製作所

一般機械器具製造、精密歯車の加工を行っています。

材料の仕入れから加工、最終検査まで一貫して自社で実施し、高品質な製品を提供しています。

多種多様な製品加工に対応できるよう歯車研削盤・旋盤・ホブ盤等の加工設備を揃えています。

所在地：広島市西区商工センター 8-8-3

TEL 082-277-4771 FAX 082-277-4773

URL <https://www.jp-shimamura.com/>



### 相談内容

市販のねずみ鋳鉄を部品の形状に旋削加工する際、通常よりも加工熱・工具摩耗が著しいため、原因を調査してほしいとの相談がありました。

### 支援内容・成果

相談内容から、素材の材質に問題があるのではないかと疑い、その調査として、素材の金属組織観察と成分分析を行うことを提案しました。

ねずみ鋳鉄は、基本的に切削加工性に優れる材料です。しかし、金属組織観察の結果からは、今回使用していた鋳鉄の金属組織は標準的なねずみ鋳鉄とは異なり、図1のような組織形態の共晶黒鉛鋳鉄であり、さらにリンと鉄の化合物で非常に硬いステダイトの存在も確認されました。

また、成分分析の結果からは、共晶黒鉛の形成を促すチタン(Ti)が含有していることが確認されました。Ti含有共晶黒鉛鋳鉄は、耐摩耗性に優れた鋳鉄です。さらに、ステダイトの晶出により耐摩耗性が向上します。

これらの調査の結果から、対象の素材は、意図的に耐摩耗特性を向上させた材料であると推測されました。しかし、この優れた耐摩耗特性が旋削加工においては、加工性を悪化させていると考えられました。

これらを基に、材料の材質選定についてのアドバイスを行い、トラブルの収束に繋げることができました。

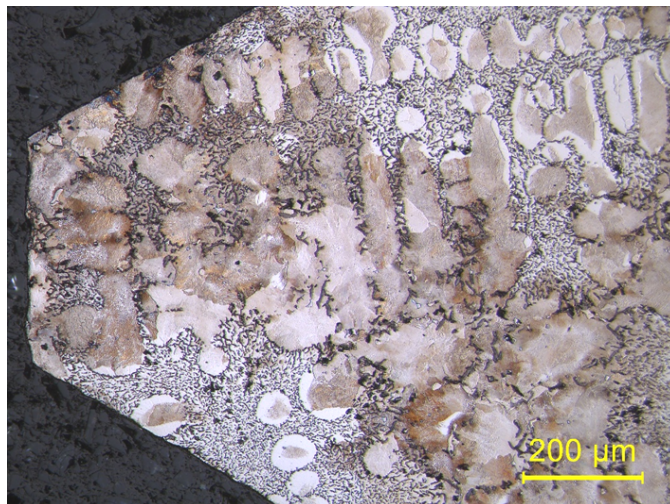


図1 金属組織観察結果

### 活用した支援制度

#### 技術相談

技術指導・相談（令和4年度）

#### 依頼試験

依頼試験（令和4年度）