

ダイヤモンドワイヤーソーによるFC材（鋳鉄）の乾式切断

■ 実証目的

金属切削においては、金属の各種物性（硬度、靱性等）によって切削性が異なる。なお、この各種金属の切削性の指標として、「被切削性指数」というものが利用されている。

しかし、これは切削工具（バイト、エンドミル等）を使用する場合であって、ダイヤモンドワイヤーソーによる切断での検証は行われていない。そこで、弊社は世界で初めて検証を試みた。

■ 試験方法

SUS304（被切削性指数50）の切断条件と同様条件で切断する。

⇒ 弊社実績によると、SUS304の切断効率は、 $20\text{cm}^3/\text{min}$ ($0.12\text{m}^3/\text{h}$)

● 被切削性指数

・SUS304 : 50

・実証用FC材 : 100程度

※実証用FC材は、ねずみ鋳鉄と呼ばれ、一般的にバタフライ弁等に利用されている。

■ 推論

弊社ワイヤーソーは、研削理論によって設計されたものであることから、

⇒ 切断効率は、 $40\text{cm}^3/\text{min}$ ($0.24\text{m}^3/\text{h}$)となることが推論される。

■ 実証試験

切断物	FC材（ $\phi 160\text{mm}$ ，切断面積： 200.96cm^2 ）
使用ワイヤーソー	金属切断用ワイヤー（Volter105）
切断方法	乾式切断



ワイヤーセット完了



切断中（ワイヤー送り速度： 7m/s ）



切断終了（切断時間：5分）



切断終了後のワイヤーソー
（全く損傷なし）

■ 試験結果

切断効率	40cm ² /min (0.24m ² /h)
ワイヤーソーの状況	実証試験前の状況とほとんど変化なし
切断中のワイヤーソー温度	60°C以下

■ 考 察

今回の結果により、

- ・「被切削性指数」を、弊社ワイヤーソーの切断効率の推論にある程度活用できる事が判明した。
- ・ただし、高硬度材料については、「被切削性指数」と異なる結果が過去のデータで見られる為、ワイヤーソーの切削適正の検討が必要である。(m当たりのビーズ数など)