

“切削キャッチャー (Milling Catcher)”

Ultimate Approach to Cutting Condition Optimization

“思考”で削る

Constraint of surface integrity → scallop height

Variable parameter → R_w

Constraint of surface integrity → maximum feed rate

Micro analysis → Macro analysis

$CE = FR \cdot Ad \cdot R_w \rightarrow \text{Max}$

$CT = \begin{cases} A \cdot V^n \cdot t^\beta & (0 < \alpha, \beta < 1) \\ A, \alpha, \beta = F(M_w, T_p) \end{cases}$

$WR_{sp} = \begin{cases} F(M_w, T_p) & CT < CT_{sp} \\ F(M_w, T_p, CT) & CT \geq CT_{sp} \end{cases}$

$CT = F(M_w, T_p)$

Shear plane, Shear force, Velocity diagram, Relation of cutting forces

Chip flow diagram, Velocity diagram, Relation of cutting forces

Trajectory of the tooth which was previously in action

Trajectory of the tooth currently in action

Effective feed per tooth $L/T (v)$

“エンドミル切削” 工具寿命: Up

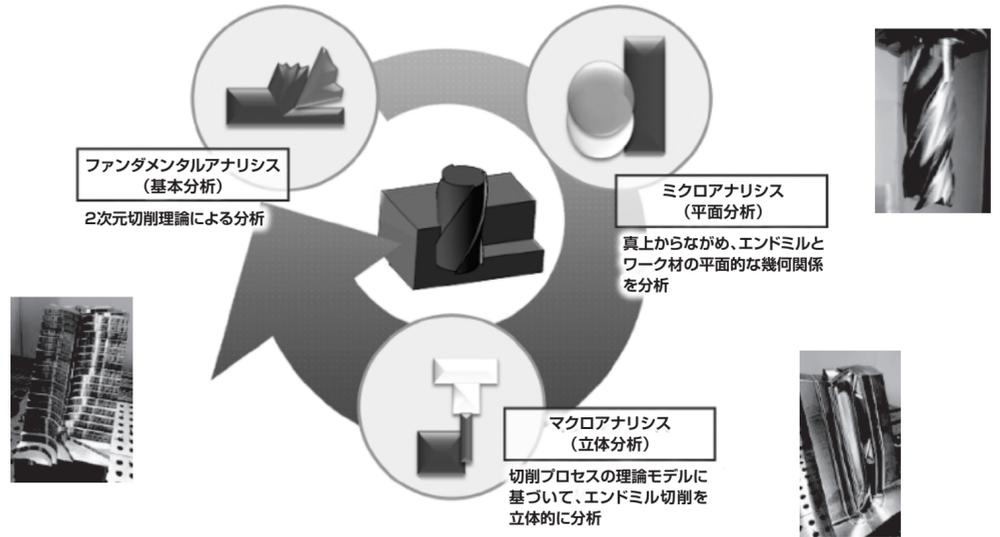
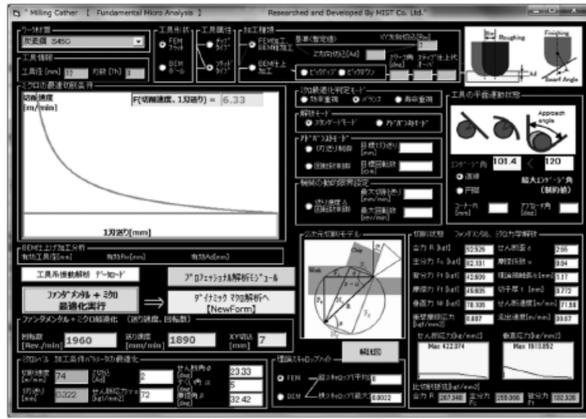
“エンドミル切削” 加工時間: Down

$(k: \text{Edge numbers concurrently in action})$

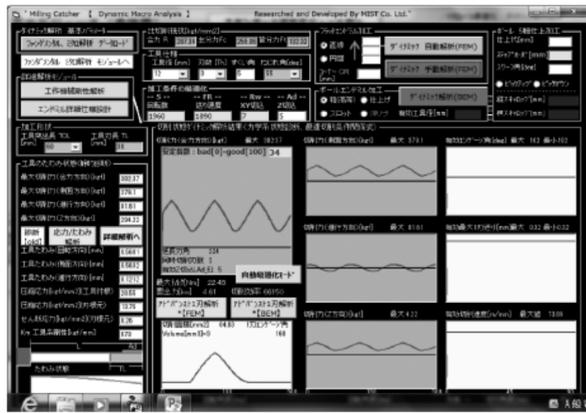
最適なエンドミル切削条件を理論的に導き出し、
工具摩耗を低減すると共に、
加工効率を飛躍的に向上させる
シミュレーションソフトです！

独自のエンドミル切削プロセスの理論解析モデル

手順① ファンダメンタル分析とマイクロ分析



手順② マクロ分析



導入事例

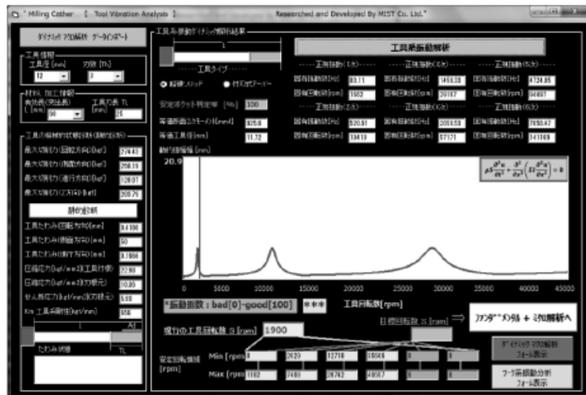
◆粗取り加工時間を大幅に短縮することに成功！

下図に示すように、ハイス工具を用いても、従来の超鋼工具による一般粗取り加工より加工時間を大幅に削減しました。このように、切削キャッチャーを使って真の最適条件を導き出すことで、加工時間の大幅削減と工具費の低減の両方を実現できます。

◆工具摩耗を生じさせることなく、生産効率を数倍～数十倍に

“切削キャッチャー”の最大の特徴は、数多くの実践データに裏付けされた理論的最適化手法です。つまり、最適化問題を理論的に解くことによって、最適加工条件を求めることができるのです。その際の第一の制約条件は、工具摩耗です。工具摩耗の発生しない範囲で加工効率の最大化を実現する。以下に示すように、“切削キャッチャー”を活用すれば、工具摩耗を生じることなく、効率を数倍～数十倍にすることが可能となります。

手順③ エンドミルの強制振動解析



加工時間が大幅に短縮

最適加工条件 (側面切削)	最適加工条件 (側面切削)	最適加工条件 (側面切削)
S : 680 F : 5800 Rw : 0.5 Ad : 34	S : 400 F : 1500 Rw : 20 Ad : 1.5	S : 800 F : 3500 Rw : 20 Ad : 0.35
加工時間 : 30min	加工時間 : 70min	加工時間 : 150min

※当社従来品比

今までの条件で加工した場合	最適化した条件で加工した場合
Cutting efficiency: 32cc F 1200mm/min Rw 6mm Ad 1.2mm	Cutting efficiency: 576cc F 10000mm/min Rw 0.16mm Ad 20mm
※当社従来品比	

「切削キャッチャー」開発・販売 **株式会社MIST**
〒104-0061 東京都中央区銀座7-13-6 サガミビル2F TEL:050-5264-0763

<https://milling-catcher.com/>

切削キャッチャー 検索

微細加工・精密加工に特化した専門展
微細・精密加工技術展2017 出展予定
会期/2017年4月27日(木)・28日(金)
10:00~17:00 10:00~16:00
会場/大田区産業プラザPiO (東京都大田区南蒲田1-20-20)