



# Productivity improvement proposal

生産を止めないモノづくり

「段取り時間」を付加価値に変える提案です。

日本発!! 世界初!! トク・得チャックで

# 段取り時間 短縮・生産時間 拡大

1個当たりわずか10秒で旋盤チャックの爪交換が可能！

旋盤加工の段取り時間短縮に！

製造現場の「困った」を、現場目線で解決、商品化しました。使えば使うほど得をする「トク・得チャック」は、高効率で高付加価値生産を実感いただいております。特に、多品種少量生産では、段取り8割、加工2割といわれ、段取り時間の短縮が課題です。

「トク・得チャック」は、段取り時間を付加価値に変える旋盤・複合加工機の救世主です。

高価なNC旋盤・複合旋盤の高効率生産を支える【生産を止めない段取り】を発信しております。

## ➤APS油圧チャック

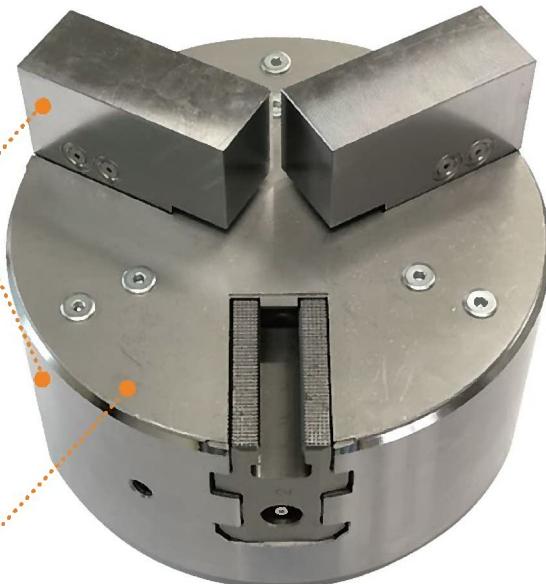
- 爪の再成形不要

## ➤APSクイック爪®

- 爪上面がフラットで切粉を溜めない構造
- 爪成形は、自由な位置に加工可能
- クイックな爪交換！  
1個わずか10秒で爪交換が完了！

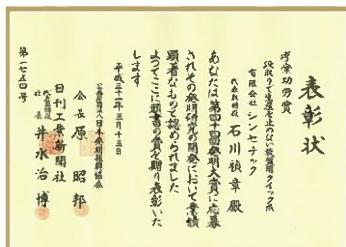
## ➤切粉カバー

- チャック中心部への切粉の侵入を防止



## トク・得チャック

APS油圧チャック + APSクイック爪® + 切粉カバー  
の3点セット



段取りで生産を止めない 旋盤用クイック爪

- 「第44回発明大賞」にて**考案功労賞**を受賞いたしました
- 「令和元年度関東地方発明表彰」にて**発明奨励賞**を受賞いたしました

## 導入前

# 製造現場の現状

## 導入後

爪外しでボルト 6 本を緩め T ナット  
を外す。緩め方向と主軸が同方向  
ハンマーやパイプを使い大きな力が必要  
**取外し 5 分**

T ナットを取り付け、爪取付でボルト  
6 本を締める。締め方向と主軸が同方向  
ハンマーやパイプを使い大きな力が必要  
**取付け 5 分**

振れ精度復元の為に爪再成形  
加工経験必要、爪消耗  
**爪再成形 20 分**

加工後のワーク交換で、切粉を  
エアーブローで取り除く、座ぐり穴や  
チャック中心部に多くの切粉がたまる  
**約 10 ~ 20 秒**



爪外周にレンチを入れてボルト 3 本緩める  
緩め方向と主軸が直交方向  
レンチだけで緩める 誰でもできる  
**取外し 30 秒**

爪外周にレンチを入れてボルト 3 本締める  
締め方向と主軸が直交方向  
レンチだけで締める 誰でもできる  
**取付け 30 秒**

マスター・ショウのセレーションが直交  
クリック爪のセレーションが縦・横  
取り付けるだけで OK  
**爪再成形不要**

加工後のワーク交換で、切粉を  
エアーブローで取り除く  
**約 5 ~ 10 秒**

## 導入事例

### I 社 (神奈川県) 輸送機器関連部品加工 4 系統 8 種類の 100 個前後のロット生産に対応。

▶ 問題点 製品が変わるその都度、生産を止めて「爪」を取り外し・取付け・再成形・寸法確認を実施していた。

#### ▶ 導入の目的

段取り時間の短縮、生産の効率化

#### ▶ 導入後

多品種少量生産の高効率化の為、自動化・無人化を推進。段換え時の停止時間の短縮を図る。  
APS チャックの導入後は、振れを確認して生産開始、機械の停止時間が改善された。

生産機は、すべて APS チャック採用。今後の課題 「人手不足」の解消が経営上の課題となっている。

### H 社 (東京都) 建設部材・製造販売 製品点数 12,000 点以上のサービス部品の供給と生産で 1 個～1,000 個単位の多品種少量生産が中心。

▶ 問題点 段取り時間短縮の為に「親子爪」を採用していたが爪再現精度が不安定で調整に時間が掛かり、特定の人による段取りとなる。  
素材径が変わると親爪の交換で更に時間が掛かり、生産停止時間削減に限界を感じていた。

#### ▶ 導入の目的

「誰でもできる」確実な「爪再現精度」、  
生産停止時間の改善が課題となっていた。

#### ▶ 導入後

導入後は、「人を選ばず誰でもできる」、製品に対応した専用爪の交換で段換え作業が簡単に、振れ精度を全く気にせずに生産が可能に。一度成形すると再現性が高く焼き入れ可能な為に爪の消耗も減少した。現在では、50～100 個(2～4 時間)の自動運転が可能となった。

### M 社 (埼玉県) 金型部品の繰り返し生産 ロット数 1 個～100 個 1,000 種類以上に対応。

▶ 問題点 爪交換時間等の生産効率が課題であった。

#### ▶ 導入の目的

NC 旋盤の段取り性を重視した生産設備として導入を検討していた。

#### ▶ 導入後

NC 旋盤と同時に APS チャックを設備。翌年 2 台目を設備、APS チャックの導入をいただいた。  
工作機械メーカーでのテスト加工で、指導員が APS 爪の交換後、振れを確認したところ、  
何度もやっても測定器(1/100)の針が全く振れず、お客様は納得、大満足された。

### E 社 (茨城県) 10～200 個の多品種(500 種)に対応。

▶ 問題点 タクト生産による高効率な生産体制が確立、ロット数の減少と共に段取り回数が増加。製品が変わるその都度「段換え」作業の為、機械が停止・機械稼働率の低下・時間当たりの売上の減少・その対応が迫られた。月 / 10 回以上の「段換え」。人手不足による「生産停止」が深刻化している。

#### ▶ 導入の目的

生産とサービス部品が混在の為に  
段取り時間の削減が最大の課題。  
誰でもできる。人手不足。

#### ▶ 導入後

①「爪」交換による生産を止めない段取りの確立②「APS クイック爪」は、「切粉の溜まらない爪」により  
エアーブロー回数の削減③「クイック爪」は、特定の人から誰でもできる仕事へ「スキルの差」による  
出来高の減少。工程集約機の導入により「人手不足」によるライン停止が解決した。

### S 社 (大阪府) 製品点数約 5,000 点の多品種少量生産を実施。

▶ 問題点 単体機を工程別に並べ順次、多工程を「渡り生産」していた。工程間仕掛け品の無駄、生産のリードタイムが長く、加工製品が変わるので都度「段換え」を実施し、生産効率が悪く非効率な生産方法の改善が課題であった。

#### ▶ 導入の目的

高効率生産を目的として、工程集約機を導入。  
段替え時間の短縮。

#### ▶ 導入後

機械メーカーの薦めで APS チャックを導入、工程集約により人手不足の解消、  
技能伝承、段取り時間の削減と、高効率な生産を実感している。

## 特徴

# APS油圧チャック

### 1 爪交換後の再成形が不要

爪交換後の振れ精度:10μ(T.I.R)保証!



特許番号 4273218 号  
特許番号 4273219 号

この製品は特許取得済みです。

### 2 現在お使いの爪 (横セレーション) もご利用可能です

使用中の爪・APS生爪・APSクイック爪®の3通りの使い方ができます。

使用中の生爪	APS生爪	APSクイック爪®
 <p>特徴 ●横セレーション(振れ精度の保証なし) ●現在使用中の生爪の利用可</p>	 <p>特徴 ●高再現性 ●爪の再成形が不要 ●縦・横セレーション</p>	 <p>特徴 ●クイックな爪交換 ●フラットな上面 (切削溝はありません) ●爪の再成形が不要 ●Tナット一体型 ●縦・横セレーション</p>

### 3 マスタージョウは、2段構造で高剛性かつ長寿命

爪を取り付けるマスタージョウは、2段構造で切削力・衝撃等を1/4に分散します。特に、加工時・ミス衝突時に効果を発揮します。



2段構造のマスタージョウ

### 4 端面に多目的タップ<sup>°</sup>(2×3=6個)があり作業効率がアップ!

突き当て・廻り止め等の取り付けが可能となり作業効率がアップします。



#### APS油圧チャック(PAT)仕様

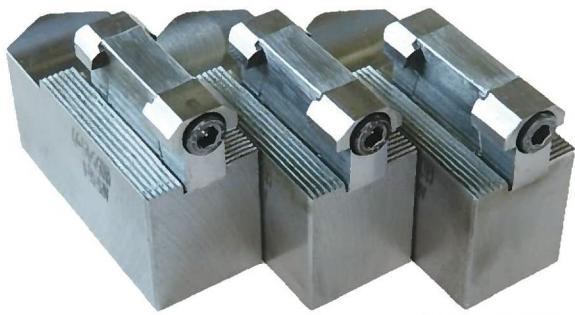
仕様	呼称	APS6	APS8	APS10	APS12	APS15	
主軸端形状		A2-5	A2-5 A2-6	A2-6 A2-8	A2-8	A2-8 A2-11	
爪ストローク(直径)	Φ	4.7	6.4	8	8	9.5	
許容最高回転数	Min-1	4,500	4,000	3,600	2,500	1,800	
重量	Kg	16	25	41.5	75	137	
寸法	外径寸法	168	210	254	305	381	
	ドローナット径(直徑)	(M45P1.5)	(M55P1.5) (M55P1.5)	(M60P2.0) (M76P1.5)	(M76P1.5)	(M98P2.0) (M112P2.0)	
	貫通経	35	46	66	67	103	
	多目的タップ	25(M8)	25(M8)	30(M12)	45(M16)	60(M16)	
	セレーション	P1.5		P1.5/P3.0(OP)		P3.0	
	ピッチ			※APS(P1.5)に今お使いの生爪のご利用は可能ですが、「振れ」の保証はできません			
	爪取付ピッチ	25	25	32	32	50	
	取り付けボレット	M8	M12	M12	M14	M20	
爪寸法(W*L*H)	mm	30*79*48	36*90*48	40*103*63	50*133*63	62*150*73	

# 特徴 APS クイック爪®

「クイック爪」は有限会社シンセテックの登録商標です。

## 1 クイックな爪交換

面倒な爪交換が「誰でも簡単」にできます。  
爪交換は、チャック外周から挿入します。  
爪と T ナットが一体型となっております。  
爪交換では、主軸の固定が不要です。  
従来の様に、ハンマー・パイプ等の強い力で締め付ける必要がありません。  
爪交換が簡単なので、多品種少量生産に柔軟に対応ができます。



取り付け動画を 公開中！

この製品は特許取得済みです。

## 2 安心・確実なクランプ

爪クランプは、左右グリップで確実にクランプされます。  
左右のグリップで挟み込み、約 4,600kg で爪を引き込みます。

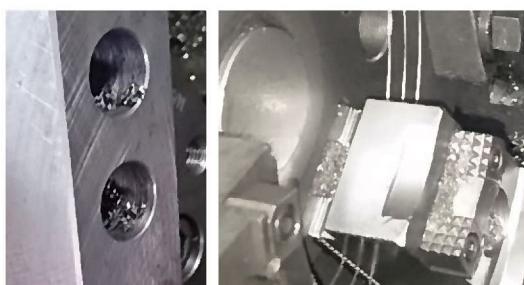


クランプボルトは、簡単に「ゆるまない」機構を採用しました。  
( 実証テスト評価済み )

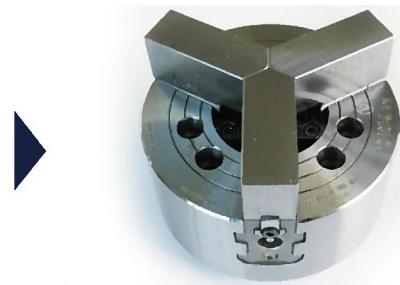
- ドイツ規格 DIN65151 テスト実証済み
- 米国 NASM1312-7 テスト実証済み

## 3 切粉の溜まらないフラットな爪上面

- 爪上面は、座ぐり穴がありません。フラットな構造は、切削剤をかけるだけで切粉が流れます。
- フラットな爪上面は径方向に自由な位置で成形が可能です。( ただし、深さ方向は制限あり )



気になる切粉



フラットな上面で解決

## 特徴 切粉力バー (PAT-P)

### 1 チャック上面に取付け切粉の侵入を防止！

- スライドは、マスタージョウと運動するので、爪を交換してもストローク調整は不要です。チャック上面へ切粉が溜まることはあります。
- セレーション部真横からのエアプロー機能もあります。(オプション)



取付け前



取付け後



スライドを装着

切粉カバーを乗せ、ボルトで固定

## 特徴 アジャスト突き当て

### 1 端面ブレを解消

段取りが格段に楽になります。

### 2 小径から大径まで対応可能

駒の向きを変えることにより、小径から大径まで対応できます。



## 特徴 幅広クイック爪®

### 従来の問題点

- ① 爪の取り付け・取り外し
- ④ チャッキング幅
- ② チャックレンチ回数
- ⑤ 平行度
- ③ チャッキング爪痕



### ご提案

#### 幅広クイック爪®は、取付簡単

今お使いのチャックがクイック爪®に大変身し諸問題を解決いたします。  
幅広クイック爪®は、「誰でも」「簡単」に取付が可能です。  
爪交換時間が大幅短縮・稼働時間の向上をご提案申し上げます。



## 特徴 六角クイック爪®

### 従来の問題点

- ① 1つの製品に1セット
- ② 生爪コスト
- ③ 保管スペース

### ご提案

六角クイック爪®は、外爪として6か所、また内爪としても使用でき、駒爪を交換して新しい加工に進むことが出来、生爪のコストを抑えることができます。



### 幅広クイック爪® 六角クイック爪® 仕様

チャックサイズ	品名	北川鉄工所	小林鉄工	帝国チャック
3インチ	幅広クイック爪®	SC-3	SC-85F	MS#3
	六角クイック爪®			
4インチ	幅広クイック爪®	SC-4		
	六角クイック爪®			
5インチ	幅広クイック爪®	SC-5		
	六角クイック爪®			
6インチ	幅広クイック爪®		JN-6T	
	六角クイック爪®			
7インチ	幅広クイック爪®		JN-7T	
	六角クイック爪®			
9インチ	幅広クイック爪®		JN-9T	
	六角クイック爪®			
10インチ	幅広クイック爪®		JN-10T	
	六角クイック爪®			



※右記以外の対応チャックに問しましては、  
お問合せください。

※材質はSS30C、アルミ、非磁性体、真鍮(BSBM材)  
より選択可能です。

※六角クイック爪®は、セット販売のほか、本体(3個)  
駒爪(3個)だけの単品もご用意いたします。

製造元：石合精密(株)

## その他取り扱い商品

### 特徴 アダプター

従来のチャックがAPSチャックへ変身！

(精度を保証するものではありません)



### 特徴 生爪洗浄水 ト力水



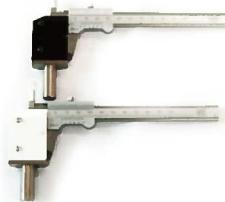
油脂分を強力に溶かす

pH12.5活性パワーが汚れを落とす

### 特徴 ポイントレンジスバーニヤ

(PLV)計測ノギス

製造元：石合精密(株)



ポイントレンジスバーニヤ (PLV) 爪計測ノギスは、「爪」の加工径を測定する事で何度も実施していた爪成形時間を効率的に削減します。「人を選ばず」「誰でも」「簡単」に爪の成形寸法の測定が可能となりました。「カン」と「経験」に頼った旋盤作業の段取り時間を見直してはいかがでしょうか？

段取り時間の短縮・稼働時間の向上をご提案申し上げます。

### 特徴 SUS専用切削剤 ミラクル8

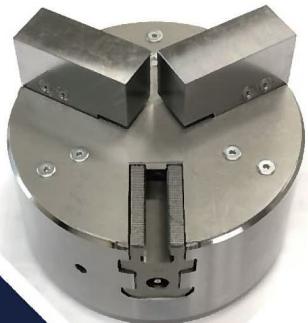


難削材加工用の切削剤

ステンレス加工専用の切削剤です

**段取り時間** (従来30分)が**1分**に！

旋盤の段取り時間を大幅短縮して生産性アップ！



販売店



有限会社シンセテック

〒300-1532 茨城県取手市谷中11

TEL : 0297-82-3311

FAX : 0297-82-5588

E-mail : fmc@synthe.jp



<http://synthe.jp/>

クイック爪 シンセ 検索