



今月の納入事例  
Delivery case this month

## マトリックス型 ATC (ラック型 ATC)



Q&A でも紹介しました、大小300本の工具を収納するマトリックス型 ATC 装置の納入事例です。

多数の工具をコンパクトなスペースに収納しており、キャリアによる高速搬送と、転送アームによる工具受け渡し / 工具セットを短時間でを行います。

### 仕 様

|            |                          |
|------------|--------------------------|
| マガジン工具収納本数 | 300 本 (小径 : 280 大径 : 20) |
| 工具シャンク形状   | HSK - A63                |
| 工具最大径      | Φ82mm(小径)Φ160mm(最大)      |
| 工具最大長さ     | 420mm                    |
| 工具最大質量     | 12kg                     |
| 工具最大モーメント  | 9.8N・m                   |
| 左右軸 サーボモータ | 最大早送り速度 120m/min         |
| 上下軸 サーボモータ | 最大早送り速度 120m/min         |

### ☆特徴 (Feature)

- ・300本の工具をコンパクトなスペースに収納。
- ・工具を搬送するキャリアは、120m/minの高速搬送が可能。
- ・工具搬送、向き反転、工具回転の動作をシンプルな構造で行う転送アーム。

## 今月のコラム

工場敷地の有効利用で出力が約 1/4MW の太陽光発電設備を設置しました。パネル及びパワーコンディショナーの情報収集、発電量の想定、工事費の見積、銀行融資の交渉、初期投資額および維持管理費の想定、経済産業省への申請、電力会社との契約などを経て、時にはお互いが初めてで判らないなかで紆余曲折をしながら、第一の目的を達成できました。皆様方のご尽力に感謝をしています。

実は、この発電設備の工事中にある事件がありました。外国籍の某パネルメーカーは低価格で、限定範囲内での出力低下に対する長期補償も打ち出していました。事前の投資効果計算で絞り込んだ3社の中で最優位でした。しかし、残念ながら倒産をしました。この時はすでに他の国内メーカーを選定していましたので問題はなかったのですが、もし安さに惹かれてこのメーカーを選んでいたら苦労することになっていたでしょう。

確かに価格は重要ですが、それが全てではないことを改めて認識させられました。

(青山)



## 編集後記

ジメジメした日が続きますが、夏へのカウントダウンが始まりそうな季節ですね。先日、津山市が発行している地域情報誌に、大正末期から昭和初期ごろの古い写真が掲載されていました。それとだいたい同じ場所からの現在の写真があり、よく見ると私の町内からの写真でした。今は、民家・アパート・工場・高速道路などで埋まっていますが、古い写真は、あたり一面田園でした。遠くに見える山の形は今も昔も変わっておらず、何かノスタルジックな気持ちになりました。

弊社カタログ等の御請求は添付のFAX用紙にて申し込みいただくか、ホームページにアクセスして下さい。



この印刷には、環境にやさしい植物油インキを使用しています。



古紙パルプ配合率100%再生紙を使用しています。

## エイ・テイ・シイ株式会社について

会社名 : **エイ・テイ・シイ株式会社** ATC CO.,LTD.  
所在地 : 〒708-1306 岡山県勝田郡奈義町西原 380 番地 8  
TEL : 0868-36-7360  
FAX : 0868-36-8356  
E-mail : atcltd@atc-ltd.co.jp  
ホームページ : **「工作機械設計 .com」**  
http://www.kousakukikaisekkei.com/  
ブログURL : **「エイ・テイ・シイ☆スタッフブログ」**  
http://blogatc.blog46.fc2.com/

http://www.kousakukikaisekkei.com

Advanced Technology & Creative

工 作 機 械 設 計 情 報

第58号  
2013 年5・6月

### 【特集】

<設計のポイント>

歯車、ラック設計のポイント

<ちょっといい話 紹介>

「思うこと」と「知ること」の違い

<ホームページ検索キーワード Q&A>

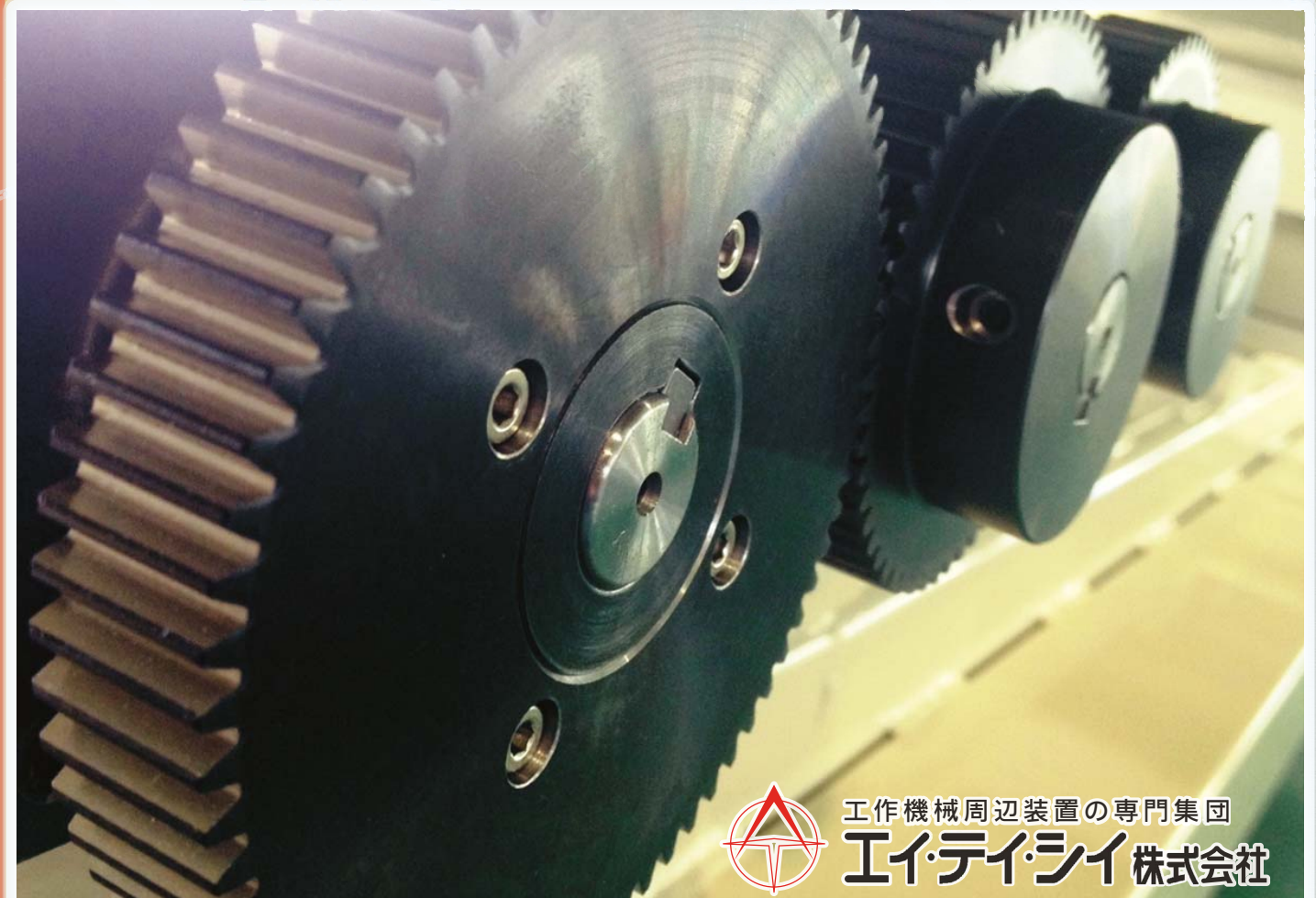
「マトリックスマガジン」とは

<なんでも地域情報>

「蒜山」

<今月の納入事例>

マトリックス型 ATC (ラック型 ATC)



工作機械周辺装置の専門集団  
**エイ・テイ・シイ株式会社**



## ■ ご挨拶

読者の皆様こんにちは、梅雨に入りこれから雨の季節になりますね。  
また6月は、8月と並んで国民の祝日がないため、ゴールデンウィークや夏休みのような休暇も取れないので、なんとなくゆううつな気分になりがちです。  
でも、衣替えのシーズンでもあり、街ゆく人の装いも一気に変わり涼しさを感じられるようになります。  
この季節なりの過ごし方を見つけて、元気に乗り切りましょう！



## ■ 工作機械周辺装置 設計のポイント

### ▶ 歯車、ラック設計のポイント

(挿入イラストは「物作りのための機械設計工学」より)

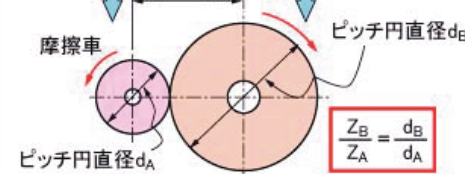
動力伝達的手段として平歯車、ラックを使用します。平歯車、ラックは、動力を効率よく、しかも正確に伝えることができる部品で多くの装置に使用されています。

#### ① 平歯車の基礎知識

2つの歯車が組み合わされている場合、それぞれの歯数の比で減速、増速が行えます。

歯車Bの歯数が歯車Aの歯数の2倍である場合、歯車Bを1回転させるために歯車Aを2回転させる必要があります。この場合、歯車Bは歯車Aに対して半分の回転数となり減速し減速比が2となります。

逆に歯車Bを回転させる場合は歯車Aは倍の回転を行い増速され、増速比が2という事になります。  
歯車の大きさを表す場合、モジュールという値が使われモジュール  $m(\text{mm})$  は、ピッチ円直径  $d(\text{mm})$  を歯数  $z$  で除した値として定義されています。

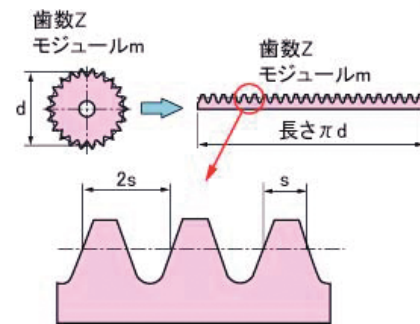


$$m = d / z$$

ピッチ円直径 (d)

モジュール (m)

歯数 (z)



#### ② ラックの基礎知識

ラックは平歯車の歯の部分の直線的に伸ばした物と考えられます。  
使用法は回転運動から直線運動に変換、また逆に直線運動を回転運動に変換が行えます。

#### ③ 歯車の騒音低下方法

##### 1) バックラッシュの最適化

トルク変動が大きい装置ではバックラッシュが大きいと騒音が発生しやすくなります。  
バックラッシュをできる限り小さくすると騒音が小さくなります。

##### 2) 歯研、歯車ラックの使用

歯面強度を上げるために熱処理を行うと材料に歪みが発生し精度が悪くなり騒音が増します。  
歯研処理により精度を確保します。

##### 3) 歯車のモジュール小型化

モジュールが小さいほど静かになります。モジュールをできる限り小さくすると騒音は低下しますが強度は弱くなるので注意が必要です。

##### 4) かみ合い率の増加

かみ合いを大きくするほど静かになります。

平歯車より、はすば歯車の方がかみ合いが大きくなり静かになります。

##### 5) 潤滑の最適化

潤滑が適切でないと騒音が大きくなります。

一般的に、粘度の高い潤滑油の方が、騒音は小さくなります。

## ■ ちょっといい話 紹介

### 「思うこと」と「知ること」の違い

人に何か忠告や注意をすると「おっしゃる通りです。私もそう思います」というから、「ああ、この人はわかってくれているな」と安心していると、全然わかっていなかったりする。

このように、「思うこと」と「知ること」との間には大きな差があるものだ。このことは、自分自身についてもいえることである。

私がこんなことを言い出したのは、鋭い感性と言葉の豊富さで見事な人間観察をしたイギリスの作家オスカー・ワイルドに次の言葉があるからである。

「若いときの自分は、金こそ人生でもっとも大切なものだと思っていた。

いま年をとってみると、その通りだと知った」

天才的な皮肉屋のいうことだから、よほど注意してかからなければいけないが、この言葉は「お金の大切さ」よりも「思う」と「知る」の違いを指摘していることが重要な点なのだ。

私たちは「思う」ことで、そのことを十分に理解していると思いがちだ。例えば「お金は大切に扱わなければいけない」と思っている。そして自分なりに大切に扱っている。一円玉を溝に落としても懸命に探して拾う。

それでわかったつもりになっている。

だが、あるときお金の問題でひどい目にあって苦勞をする。サラ金から借りたはいいが、アクシデントで返せなくなり借金を膨らませ、自己破産寸前までいってやっと解決できたというような経験をして、改めてお金に関して自分の接し方を振り返ってみると、「以前は全然わかってなかったな」と気がつく。

ワイルドがいったのはそういうことだろう。いまは情報時代だから私たちは昔の人と比べ、すごい量の情報と知識を持っている。それで昔の人と比べ賢くなったかという、まったくっていない。

あらゆる事柄について「思っている」だけなのか、本当に「知った」かを点検し直してみる必要がある。

WEB ちょっといい話紹介ページより

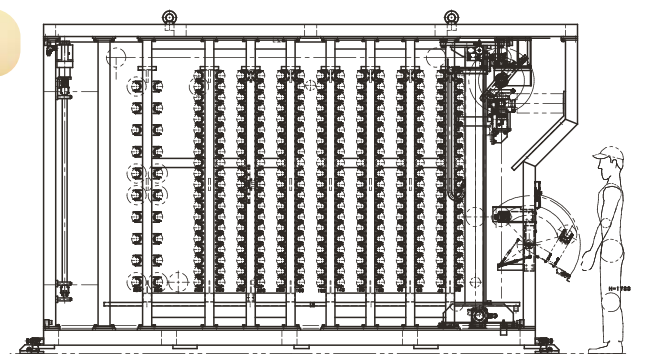
## ■ ホームページ検索キーワード Q & A

### ●「マトリックスマガジン」とは

直交座標で工具を収納する工具収納マガジン方法の名称です。

他にもラック式マガジンなどとも呼ばれており名称は各社により様々です。

一般的に 100 本以上の工具を使用する機械に設置され長時間の連続運転、多品種加工を可能にする事が出来ます。  
工具は縦、または横に直線的に収納しスペース効率を高めた構造をしており、走行、上下移動可能な工具搬送装置を使用し工具交換位置まで工具を搬送します。



300本収納のマトリックスマガジン

工具は HSK-A63 サイズは 4420 x 2725

## ■ なんでも地域情報

ひるぜん  
【蒜山】

標高約 500～600m、蒜山三座を望むおだやかな高原地帯に位置する西日本屈指のリゾートゾーン。  
メインスポットとなる三木ヶ原、蒜山ジャージーランド周辺では、愛くるしいジャージー牛たちがのんびりと日向ぼっこする牧歌的な風景が広がっています。

一帯には高原の風を感じるビューポイントをはじめ、乗馬、サイクリング、遊園地、バーベキュー、スキーといった高原アクティビティ満喫のレジャースポットも満載。

また県内で一番遅く楽しめる桜をはじめ、ラベンダー、しゃくなげなど季節にあわせたお花見名所も多数。自然の遊びをフルに提案する観光名所として全国各地からレジャー客が訪れています。



米子自動車道 蒜山 IC 下車