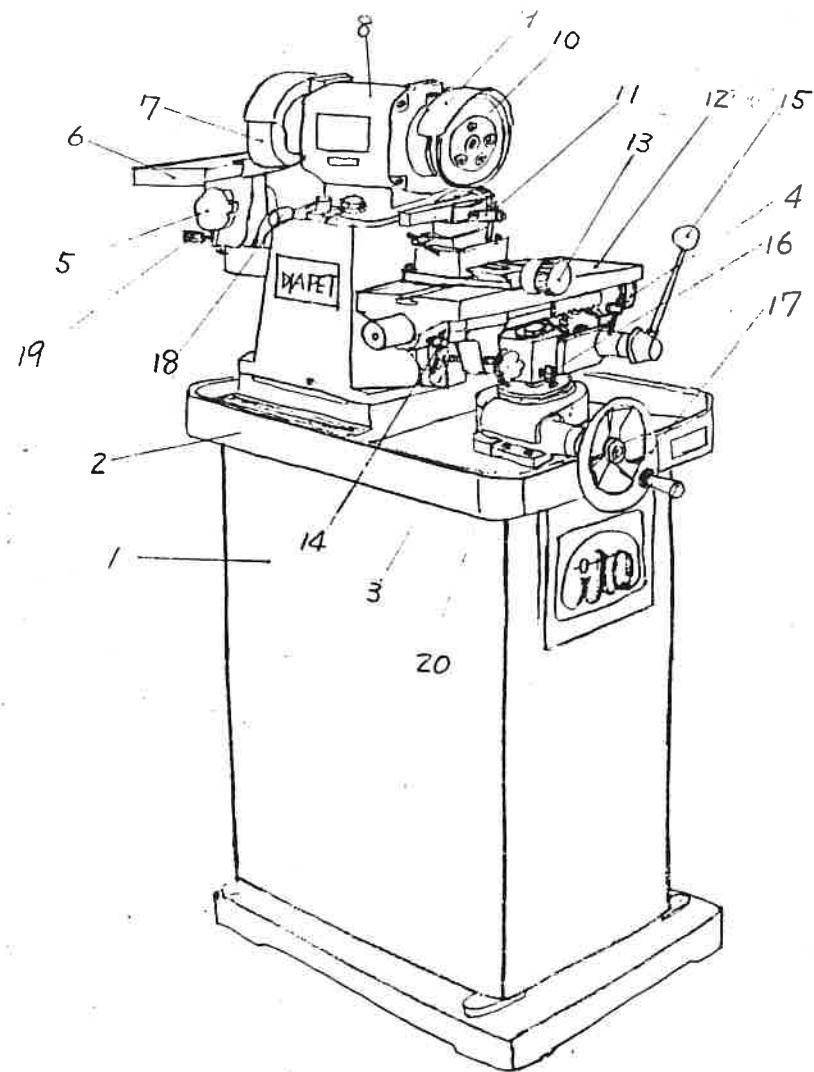


超硬バイト研削盤

ダイヤモンド 2NS型

使用説明書

ito 伊藤製作所



- |                    |                      |                    |
|--------------------|----------------------|--------------------|
| 1. フレーム            | 7. WA カップホイール        | 14. 変角クランプツマミ      |
| 2. オイルパン           | 8. 主軸モーター            | 15. 左右動レバー         |
| 3. 変角ノブ<br>(主テーブル) | 9. 砥石カバー             | 16. 左右クランプツマミ      |
| 4. 角度指示板           | 10. ダイヤモンドホイール       | 17. 上下ハンドル         |
| 5. 変角ノブ<br>(副テーブル) | 11. バイト研削<br>アタッチメント | 18. 水平旋回<br>固定ハンドル |
| 6. 副テーブル           | 12. 主テーブル            | 19. メモリーストッパー      |
|                    | 13. 前後ハンドル           | 20. ジャバラ           |

※御使用になる前に良くお読み下さい

この度は「ダイヤモンド 2N型」超硬バイト研削盤をお買い上げ頂きまして誠に有難うございました。御使用になる前に必ず説明書を良くお読みになって、「ダイヤモンド 2N型」の構造、性能等について充分御理解下さい。正しい知識に基づいた正しい使い方によって長く皆様に御満足頂けるものと確信致します。

※仕 様

1. 研削範囲	バイトシャンク最大	32X 32 M/M
2. 主テーブル (ダイヤ側)	作業面の大きさ	340X170 M/M
	上下移動	70 M/M
	上下移動ダイヤル目盛	1目盛 0.02 M/M
	変角範囲	(正)20度 (負)30度
3. バイト研削 アタッチメント	左右移動	70 M/M
	前後移動	100 M/M
	前後移動ダイヤル目盛	0.02 M/M
	水平旋回 (バイトホルダー)	360度
4. 副テーブル (WA側)	作業面の大きさ	276X150 M/M
	変角範囲	(正)30度 (負)30度
5. 主軸電動機	水平旋回	180度
	容 量	3相、400W、2P
6. 床面積		750X450 M/M
7. 機械の高さ		1200 M/M
8. 重 量		180 KG
9. 標準付属品	a. ダイヤモンドホイール (乾式用)	1 枚
	b. WA カップホイール	1 枚
	c. バイト研削アタッチメント	1 式
	d. 手砥ぎ台	1 ケ
	e. 機械カバー	1 枚

○ 御注意

1. 各部に異常がないか、締付部にゆるみがないか確かめ、スイッチを入れてモーターを空転させ、回転が円滑で異常な音や振動がないかを確認して下さい。
2. 主軸モーターは正逆スイッチにより正逆運転が自由に出来ます。この場合モーターが完全に停止してから回転方向を変えて下さい。完全停止前に方向転換を行うことは、ホイール締付部分にゆるみを生じ危険です。
3. WA ホイール及びダイヤモンドホイール取付けの際には、4本の締付けネジを交互に順序よく均一に回しながら締め付けて下さい。
4. ハンドル目盛の1目盛以上、一度に進まないで下さい。ダイヤモンドホイールにはバイトを強く当て砥ぐ事は禁物であり、極く軽い力で充分研削出来ます。上下、前後、ハンドル共1目盛は0.02mm/mとなっております。
5. バイトのシャンク部分(鋼の部分)はあらかじめ本機のWAホイール側で砥ぎ、ダイヤモンドホイールでは超硬部分のみ研削するようにして下さい。鋼の部分を研削しますと目詰まりを生じ、ダイヤモンドホイールの耐久性が半減します。

「ダイヤモンド 2N 型」はこんな点がすぐれています

#### ※チップブレーカーの R の成形

チップブレーカーの R の成形は、主軸モーターの水平回転によって R の寸法を設定し、0.5~3 mm/mm R までが指示板によって明示してありますので、R の設定は極めて容易であります。

また、主軸モーターは 180度回転出来ますので、作業の多能性を広めて、ハイスのバイトや逃げ角の手砥ぎが正確かつ容易に出来ます。

#### ※特殊製法に依るダイヤモンドホイール

附属のダイヤモンドホイールは、完全乾式を念頭に開発されたもので、特殊製法によって、焼結された多孔性のメタルボンドは、耐熱性に富み、砥粒の保持力が強力で高い研削力にも充分耐え得る独得のもので、適正な周速度と相まって、湿式研削とは比較にならない最高の研削性と経済性をそなえております。

#### ※主軸モーター

主軸 3ミクロン以内、完全密閉の超精密型で、特殊設計のモーターです。特に生命である軸受部にはアンギュラーコンタクトベアリングを使用しておりますから、半径方向は無論、軸方向の力に対しても平気です。

まさにダイヤモンドホイール使用の超硬バイト研削盤専用モーターといえます。

#### ※快適作業

あらゆる超硬バイトの研削とチップブレーカーの成形は本機におまかせ下さい。作業に際して工具類は一切使用せず、見ただけで出来る簡単な操作と冷却液不用の完全乾式ダイヤモンドホイールの使用で、冷却液の飛散、油かぶれ等もなく快適な作業を御約束します。

#### ※作業範囲

一般の超硬バイトの研削、チップブレーカー溝の成形は無論アタッチメントの取換なく、刃先の刃裏等、特殊形状バイトの研削が角度目盛により正確に出来ます。また、砥石軸の片側には WA カップホイールが装置されていますから、シャンクの逃げ及びハイスの研削等広範囲な作業が出来ます。

#### ※ダイヤモンドホイールはここが違う

第一に超硬合金は硬すぎて、わずかしき差のない GC ホイールで仕上げをしようということ自体に無理があります。なるほど細かいGCホイールでこすっておれば面は平らになりますがGCの砥粒は丸くなって広い面積でただこするだけのために局部的な発熱だけが大きく、いやな熱亀裂が発生してくる事は当然です。

そこへいくとはるかに硬いダイヤモンドは、超硬合金をサッサッと削っていきます。従って発熱が少なく、砥石の減り方も少ないので正しい面が出来るわけです。ダイヤモンドホイールで研削した面はシャープできれいですからバイトの砥ぎ直しまでの持ちがよく時間が二重に快適になります。また、ダイヤモンドホイールはGCホイールの60倍の切味を有するといわれ、GCホ

イールに比較して粗研削で10数倍、仕上研削で4~5倍早く砥げますから決して強く押し付ける必要はありません。

早く砥ぐために力を入れて押し付けても決して早く砥げません。必要以上の研削圧は、ダイヤモンドホイールに目詰りを生じ、ダイヤモンド砥粒をこすり落してしまう結果となり、耐久性が著しく減少致します。

軽い接触で砥ぐ事はダイヤモンドホイールの使用に際して最も大切な心得で有ります。

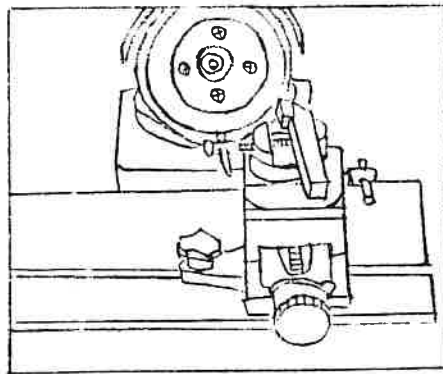
ダイヤモンドホイールの性格上、シャンクの鋼の部分を砥ぐことは不適當でありますので、シャンクの鋼の部分の研削は本機のWAホイール側で行い、ダイヤモンドホイールでは超硬部分のみを研削する様にして下さい。

結局、ダイヤモンド研削は能率よく正しい研削が出来ると共に、やたらに砥粒を飛散させて研削盤をいためる事もなく最初は高くつくようでも、上記の注意を守って頂けば充分引き合うものだと考えます。

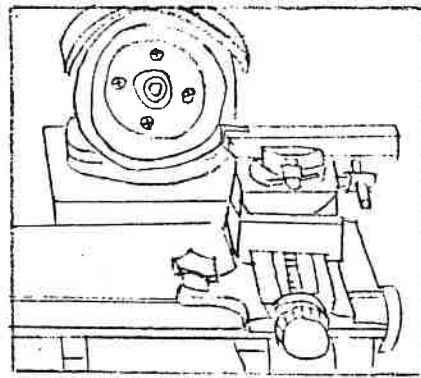
### ※ 超硬バイト研削上の一般的注意事項

1. ホイールの回転方向はバイトの刃先も圧縮する方向、即ち回転方向がチップからシャンク方向へとなる様にしなければなりません。もし逆方向に回転して砥ぐと、丁寧に砥いても刃こぼれして、鋭利な切刃は立ちません。
2. ホイール面の正しい形状を長く保持するためにホイール面の全体を使用し、無理な研削は行わない事。過度の切込、押付、砥石の目詰まりは刃先の発熱、亀裂、欠損の原因になります。
3. 研削中は刃先を絶えず左右に動かし続ける事。刃先の部分的加熱はいけません。
4. ダイヤモンドホイールでは超硬合金部のみの研削にとどめて鋼のシャンク部分は必ず研削しない。隙間角はWAホイールで完全に前加工しておく。
5. チップブレーカー溝の成形を必要とするバイトで、ダイヤモンドホイールが研削中にシャンク部に触れる形状のものは、ホイールの逃げを必ず加工しておく。
6. 研削で加熱された刃先を急に水に突っ込むことは絶対にしないこと。熱くてたまらぬ程押しつけることは、もっての外です。熱い刃先を水につけるのはバイトをこわすだけです。超硬合金は温度差による熱亀裂が起りやすい特性を持っています。

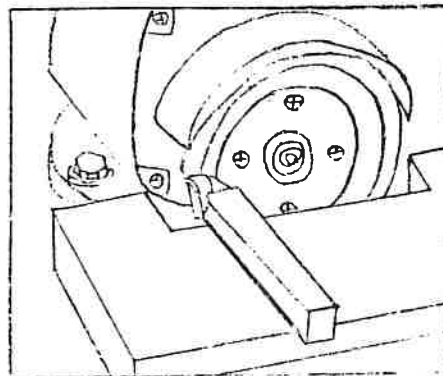
※ 研削例



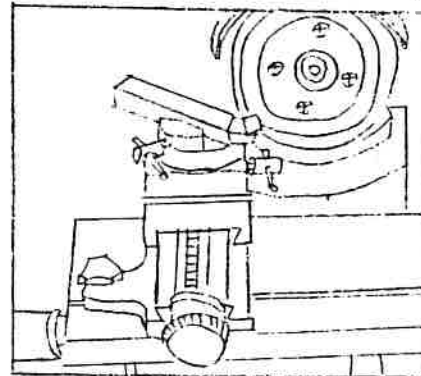
逃げ角の研削



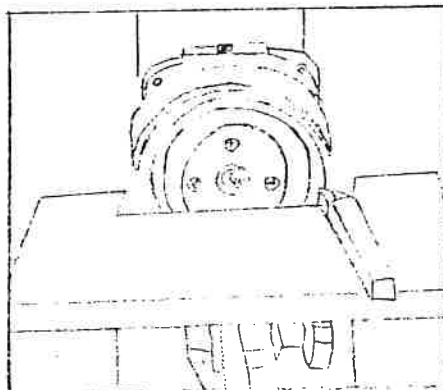
掬い面の研削



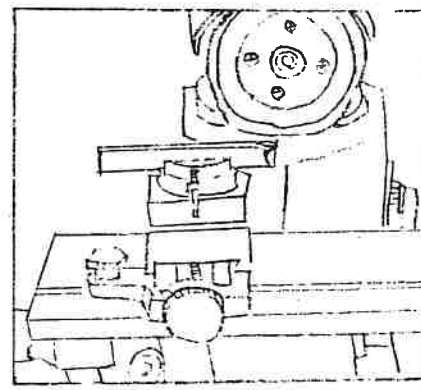
ダイヤモンドホイールによる  
前逃げ角の手砥ぎ



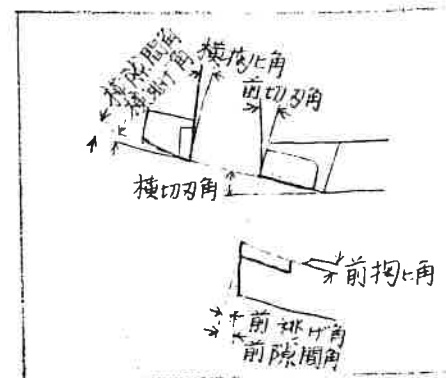
刃裏の研削



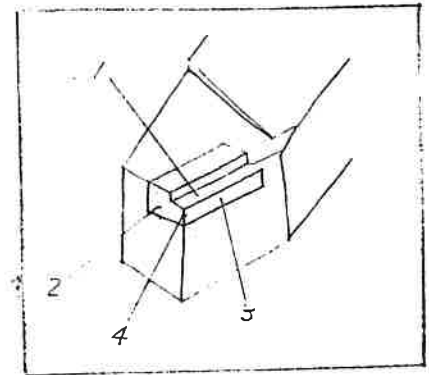
シャンクの間隙角の研削



チップブレーカー溝の  
研削



バイト刃先各部の名称



研削順序

1. バイト刃先の研削

- (1) バイトをバイトホルダーに加え、アタッチメント及びテーブルを所定の角度にセットします。バイトの刃先が砥石の中心近くに来るよう上下ハンドルでテーブルを上昇させ、次にテーブルを左右にストロークさせ作動の調子を見る。
- (2) スイッチを入れてモーターを起動させ、アタッチメントの前後ハンドルでバイトを砥石面に徐々に近づけ、刃先の触れた時のダイヤル目盛を確認します。これを切込の基点として、左右動レバーでテーブルのストローク操作を行ないながら切込をします。切込量は前後ハンドルの1目盛即ち0.02 mm/mm 以内が適当です。

刃先諸角度の一般的基準

被削材	横掬角度	前横逃げ角	横切刃角	前切刃角
一般鋼	-10° ~ +10°	6° ~ 8°		
合金鋼	-10° ~ +5°	6° ~ 8°		
鋳鉄	0° ~ +10°	5° ~ 7°	0° ~ 20°	4° ~ 8°
銅	+5° ~ +8°	10° ~ 12°	普通 15°	
軽合金	+10° ~ +30°	10° ~ 12°		

## 2. チップブレーカーの幅の一般的基準

超硬バイトの使用で重要なことは、切紛処理のためのチップブレーカーの成形です。そこで切紛を折れやすくするには第一に切紛をできるだけ厚く出せること、第二にそれを急に折りまけてやることの二つです。

下表に種々の送りと切込に対するチップブレーカー幅の目安を示しますが、表示寸法の幅ではじめてみて、実際の結果によってチップブレーカーの幅を広げたりせばめたりします。送りが粗くて厚い切紛が出たりする場合には幅を広くし、薄い切紛の場合には幅を狭くするといった加減をします。削ってみて、あまり切紛が小さく切れて飛び散るような時は幅が狭い証拠ですからいまい度砥ぎ付けなおして幅を広げます。大きくまいて切れない時は横逃げ面を研削して幅をせばめます。

	0.4~1.2	1.6~6.5	8~12.5	14~19
0.15~0.30	1.6	2.4	3.2	4.0
0.35~0.45	2.0	3.2	4.0	4.8
0.45~0.70	2.8	4.0	4.8	5.6
0.70~0.90	3.2	4.8	5.6	6.4

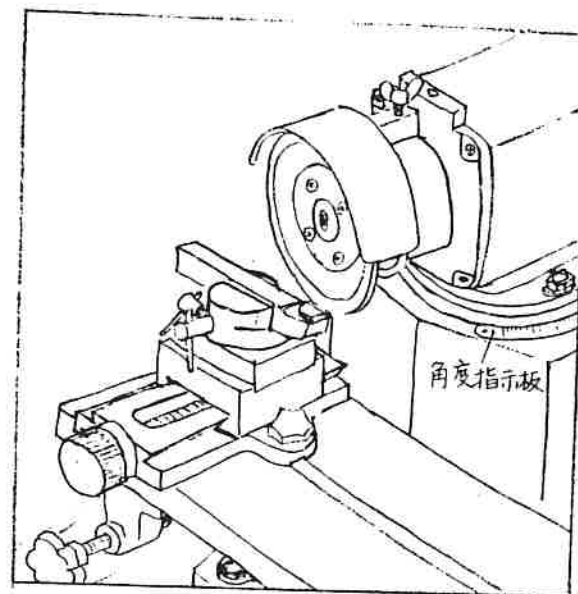
深さは最大で 0.75 mm/mm とする。

## 3. チップブレーカー溝の成形

- (1) バイトをバイトホルダーに加え、アタッチメント及びテーブルを所定の角度にセットします。次に左右動レバーでテーブルを左右ストロークの中程の位置に置き、バイトの刃先がホイールの中心の真下にくる位置でアタッチメントをテーブルの T溝に固定する。

- (2) 上下ハンドルを操作してダイヤモンドホイールの外周に刃先を接近させ、刃先位置の修正を必要とする場合はアタッチメントの前後ハンドルで前後移動調整をし、テーブルを左右にストロークさせ作動の調子を見る。
- (3) スイッチを入れてモーターを起動させ、上下ハンドルでテーブルを徐々に上げ、ダイヤモンドホイールの外周に刃先が触れた時のダイヤ目盛を確認します。これを基点として左右動レバーでテーブルのストローク操作を行いながら切込します。切込は刃先を右方向へ送る初めにかけて下さい。切込量は上下ハンドルの1目盛、即ち 0.02 mm/mm 以内が適当です。チップブレーカー幅の寸法決めはアタッチメントの前後ハンドルを使用します。

## 4. チップブレーカー R の成形



チップブレイカーの R の成形は砥石軸頭を一定の角度だけ水平回転させることによって行います。砥石軸頭の水平回転固定ハンドルをゆるめ、角度指示板によって希望の R に合わせてハンドルを固定します。これでチップブレイカーの R の成形が出来る訳で、以後の操作は前記のチップブレイカー溝の成形と同じ方法で作業を進めて行きます。

砥石軸頭は 180 度以上回転しますので、ダイヤモンドホイールを使用して副テーブルでの手砥ぎや、WA ホイールを使用して主テーブルでのハイスのバイト研削も出来ます。

5. 切刃丸味半径

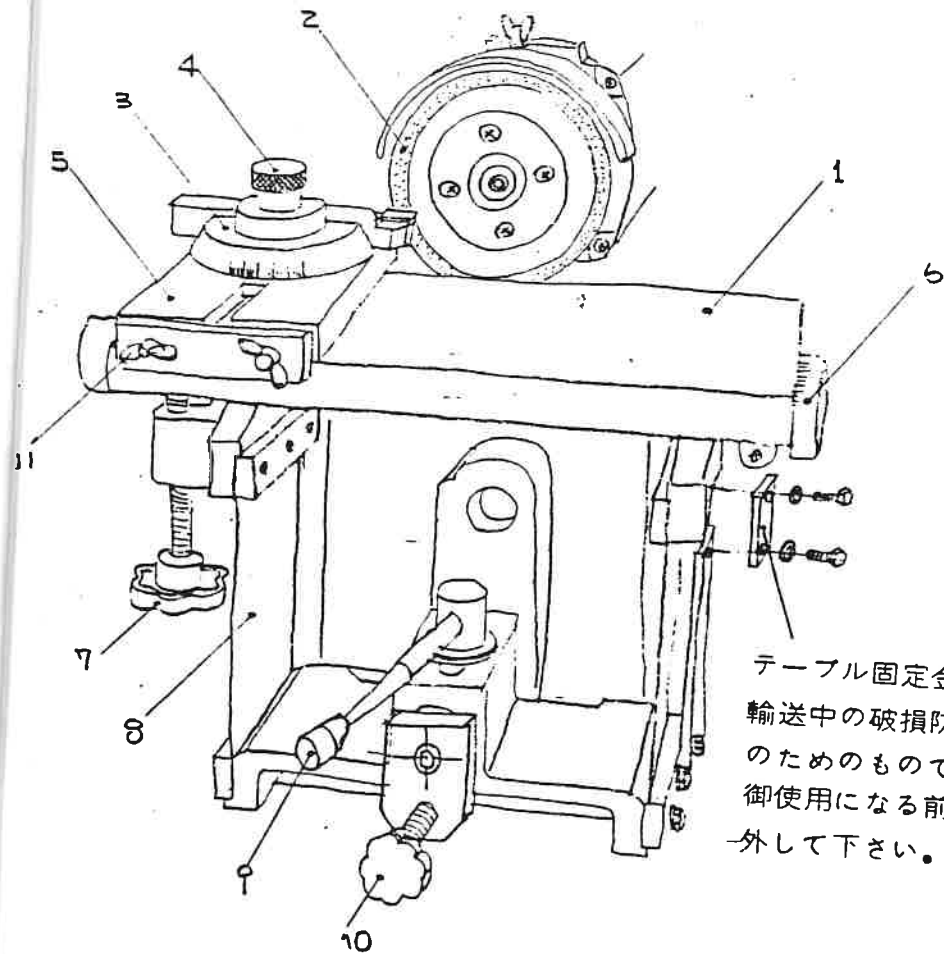
鋼材切削の場合は切先部が欠けない範囲で成るべく小さい方が切くずが楽に流出し、工具寿命も長い。とがったままの切先部はここに切くずの変形応力が集中して欠損を招きます。鋳鉄など割合切くず変形応力の小さい材料の場合は比較的大きい丸味半径を用いて差支えなく、またこの方が工具寿命が長い。

切先丸味半径の研削は手砥ぎ台の上にバイトを置き、手砥ぎで行います。

切先丸味半径の一般的基準

切込 (mm)	切先丸味半径	
	鋼・銅・アルミ合金	鋳鉄・非鉄金属
3 以下	0.5	0.8
4~10	0.8	1.6
11~19	1.6	2.4
20 以上	2.4	3.2

板バネ揺動テーブル 取扱説明 (DP-2NS のみ)



テーブル固定金具  
輸送中の破損防止  
のためのものです  
御使用になる前に  
外して下さい。

- 1. テーブル
- 2. ダイヤモンドホイール
- 3. 角度分度器
- 4. 角度分度器固定ツマミ
- 5. スライドベース
- 6. 角度指定板
- 7. 変角ノブ
- 8. 板バネ
- 9. 前後固定レバー
- 10. 前後微動ノブ
- 11. スライドベース固定ネジ



※ 御使用になる前に

輸送中の破損を防止するために、テーブルはテーブル固定金具と2本のボルト（テーブルの右側についております）によって固定されておりますので、先ずこれを外してから御使用下さい。

(1) 逃げ角の設定

変角ノブを操作して逃げ角を所定の逃げ角にセットして固定します。次に前後固定レバーをゆるめ、前後微動ノブを操作して砥石面とスライドベースの先端の隙間が3%程度になる位置で前後固定レバーを締めてテーブルの前後移動を固定します。

(2) 角度分度器のセットとスライドベースの位置決め

角度分度器の固定ツマミをゆるめて所定の角度に合わせ、固定します。

バイトをスライドベースにのせて角度分度器に当て、スライドベース固定ネジをゆるめてスライドベースの左右方向の位置を決め、固定します。

次にテーブルを手で左右に動かしながら刃先を砥石に近づけて作動の調子を見ます。

(3) 研削

スイッチを入れてモーターを回転させ、テーブルを左右に動かしながら刃先を砥石面に軽く接触させて研削してゆきます。この場合テーブルの左右ストロークはバイトの切刃が砥石面より外れない程度で研削する事と、砥石の回転方向はバイトの刃先を圧縮する方向、即ち回転方向がチップからシャンクの方向へとなる様にして研削する事の2点に注意して作業を行なって下さい。

※ バイトの真価は砥ぎようで決まる

ひけ一つするにも、床屋はそのたびにそり刃をサッと砥ぎ上げて使うのは日常よく見かける事です。バイトを使う人も、そのくらいの注意を刃先の研削に払ってほしいものです。なる程超硬バイトは硬くて減らず、剃刃のような鋭い切刃も必要でなく、微妙なコツもいらぬことは事実です。しかし刃物である以上常に注意して理想に近い形にしておくことは、工具の寿命や仕上面の出来はえに大きく影響することで、バイトの研削は皆さんにとって重要な技術でしょう。

事実、御使用の場合を拝見しますと「ムチャ」な研削で最初から小さな刃こぼれをいっぱい起こして、誇張すれば、のこぎりの様な刃先で使っておられる事がよくあります。また、研削とミガキを混同したように、刃先をこすりすぎてテカテカ光らせた結果、多数の研削亀裂を起こしたままで使って、超硬合金がはげる、モロイのと騒いでおられる向きも少なくありません。しかし、繰り返して申しますが、超硬バイトは西洋剃刃の様に砥ぎ方に難かしいコツがあって、床屋に頼んで砥いてもらはねばならない様なものではありません。

ダイヤペッター2NS型を充分御活用になれば、極めて容易な技術である事を念頭において下さい。