

# Hitachi Koki

## 日立タッピングボール盤

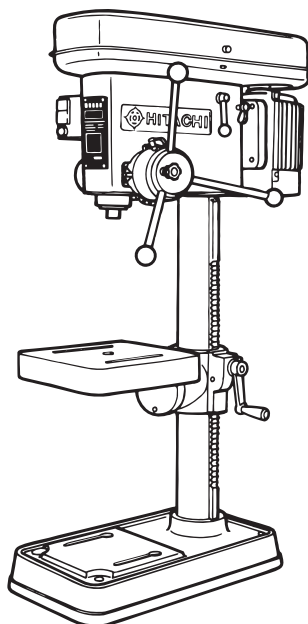
23mm BT 23S  
BT 23R  
BT 23SL  
BT 23RL

### 取扱説明書

このたびは日立タッピングボール盤をお買い上げいただき、ありがとうございました。

ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みにになり、正しく安全にお使いください。

お読みになった後は、いつでも見られる所に大切に保管してご利用ください。



BT 23S

**HITACHI**

# 目次

	ページ
電動工具の安全上のご注意	2
タッピングボール盤使用上のご注意	5
各部の名称	7
仕様	8
付属品	9
別売部品	9
用途	9
作業前の準備	10
ご使用前に	12
ご使用にあたって	13
操作パネルについて	16
ネジ立て作業について	17
穴あけ作業について	22
テンショナー装置について	23
スピンドル回転数の選び方	24
ネジ下穴寸法	24
切削油について	25
保守・点検	25
ご修理のときは	裏表紙

---

## **警告** **注意** **注** の意味について

ご使用上の注意事項は「**警告**」と「**注意**」に区分していますが、それぞれの意味を表します。また、「**注**」の意味も説明します。

**警告** : 誤った取扱いをしたときに、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容のご注意。

**注意** : 誤った取扱いをしたときに、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容のご注意。

なお、「**注意**」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載しているので、必ず守ってください。

**注** : 製品のすえ付け、操作、メンテナンスに関する重要なお注意。

# 電動工具の安全上のご注意

- 火災、感電、けがなどの事故を未然に防ぐために、次に述べる「安全上のご注意」を必ず守ってください。
- ご使用前に、この「安全上のご注意」すべてをよくお読みの上、指示に従って正しく使用してください。
- お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

## ⚠ 警 告

- ① 作業場は、いつもきれいに保ってください。
  - ちらかった場所や作業台は、事故の原因になります。
- ② 作業場の周囲状況も考慮してください。
  - 電動工具は、雨中で使用したり、湿った、または、ぬれた場所で使用しないでください。
  - 作業場は十分に明るくしてください。
  - 可燃性の液体やガスのある場所で使用しないでください。
- ③ 感電に注意してください。
  - 電動工具を使用中、身体を、アース（接地）されているものに接触させないようにしてください。  
（例えば、パイプ、暖房器具、電子レンジ、冷蔵庫などの外枠）
- ④ 子供を近づけないでください。
  - 作業員以外、電動工具やコードに触れさせないでください。
  - 作業員以外、作業場へ近づけないでください。
- ⑤ 使用しない場合は、きちんと保管してください。
  - 乾燥した場所で、子供の手の届かない高い所または錠のかかる所に保管してください。
- ⑥ 無理して使用しないでください。
  - 安全に能率よく作業するために、電動工具の能力に合った速さで作業してください。
- ⑦ 作業に合った電動工具を使用してください。
  - 小形の電動工具やアタッチメントは、大型の電動工具とする作業には使用しないでください。
  - 指定された用途以外に使用しないでください。
- ⑧ きちんとした服装で作業してください。
  - だぶだぶの衣服やネックレスなどの装身具は、回転部に巻き込まれるおそれがあるので、着用しないでください。
  - 屋外で作業する場合には、ゴム手袋と滑り止めのついた履物の使用をお勧めします。
  - 長い髪は、帽子やヘアカバーなどで覆ってください。

## ⚠ 警 告

- ⑨ 保護メガネを使用してください。
- 作業時は、保護メガネを使用してください。また、粉じんの多い作業では、防じんマスクを併用してください。
- ⑩ 防音保護具を着用してください。
- 騒音の大きい作業では、耳栓、イヤマフなどの防音保護具を着用してください。
- ⑪ コードを乱暴に扱わないでください。
- コードを持って電動工具を運んだり、コードを引っ張ってコンセントから抜かないでください。
  - コードを熱、油、角のとがった所に近づけないでください。
- ⑫ 加工する物をしっかりと固定してください。
- 加工する物を固定するために、クランプや万力などを利用してください。手で保持するより安全で、両手で電動工具を使用できます。
- ⑬ 無理な姿勢で作業をしないでください。
- 常に足元をしっかりとさせ、バランスを保つようにしてください。
- ⑭ 電動工具は、注意深く手入れをしてください。
- 安全に能率よく作業していただくために、刃物類は常に手入れをし、よく切れる状態を保ってください。
  - 注油や付属品の交換は、取扱説明書に従ってください。
  - コードは定期的に点検し、損傷している場合は、お買い上げの販売店に修理を依頼してください。
  - 継ぎ（延長）コードを使用する場合は、定期的に点検し、損傷している場合には交換してください。
  - 握り部は、常に乾かしてきれいな状態を保ち、油やグリースが付かないようにしてください。
- ⑮ 次の場合は、電動工具のスイッチを切り、電源プラグを電源から抜いてください。
- 使用しない、または修理する場合。
  - 刃物、トイシ、ビットなどの付属品を交換する場合。
  - その他、危険が予想される場合。
- ⑯ 調節キーやスパナなどは、必ず取りはずしてください。
- 電源を入れる前に、調節に用いたキーやスパナなどの工具類が取りはずしてあることを確認してください。
- ⑰ 不意な始動は避けてください。
- 電源につないだ状態で、スイッチに指を掛けて運ばないでください。
  - 電源プラグを電源にさし込む前に、スイッチが切れていることを確かめてください。

## ⚠ 警 告

- ⑱ 屋外使用に合った継ぎ（延長）コードを使用してください。
- 継ぎ（延長）コードを使用する場合は、キャブタイヤコード、またはキャブタイヤケーブルを使用してください。
- ⑲ 油断しないで十分注意して作業してください。
- 電動工具を使用する場合は、取扱方法、作業のしかた、周りの状況など十分注意して慎重に作業してください。
  - 疲れているときは、使用しないでください。
- ⑳ 損傷した部品がないか点検してください。
- 使用前に、保護カバーやその他の部品に損傷がないか十分点検し、正常に作動するか、また、所定機能を発揮するか確認してください。
  - 可動部分の位置調整および締付け状態、部品の破損、取付け状態、その他、運転に影響を及ぼすすべての個所に異常がないか確認してください。
  - 損傷した保護カバー、その他の部品交換や修理は、取扱説明書の指示に従ってください。取扱説明書に指示されていない場合は、お買い上げの販売店に修理を依頼してください。
  - スイッチが故障した場合は、お買い上げの販売店に修理を依頼してください。
  - スイッチで始動および停止操作のできない電動工具は、使用しないでください。
- ㉑ 指定の付属品やアタッチメントを使用してください。
- この取扱説明書および弊社カタログに記載されている指定の付属品やアタッチメント以外のものを使用すると、事故やけがの原因になるおそれがあるので、使用しないでください。
- ㉒ 電動工具の修理は、専門店に依頼してください。
- この製品は、該当する安全規格に適合しているので改造しないでください。
  - 修理は、必ずお買い上げの販売店に依頼してください。  
修理の知識や技術のない方が修理すると、十分な性能を発揮しないだけでなく、事故やけがの原因になります。

# タッピングボール盤使用上のご注意

先に電動工具として共通の注意事項を述べましたが、タッピングボール盤として、さらに次に述べる注意事項を守ってください。

## ⚠ 警 告

- ① 本機は、銘板に表示してある電圧で使用してください。  
表示を超える電圧で使用すると、モーターや制御装置の焼損、破損、およびけがの原因になります。詳細は12ページの「1.使用電源を確かめる」の項を参照してください。
- ② 必ずアース（接地）してください。  
故障や漏電などのとき、感電のおそれがあります。  
詳細は、10ページの「2.アース（接地）、漏電しゃ断器の確認」の項を参照してください。
- ③ 加工物をバイスなどで確実に固定してください。  
穴あけ時、特に通し穴の抜きぎわに加工物にまわされる力が働きます。またネジ立て時、加工物にはまわされる力と持ち上げられる力が働きます。  
固定が不十分ですと、加工物が回転するなど、けがの原因となります。
- ④ 回転中のドリルやドリルチャック、タップ、および切りくずなどに手や体の一部を近づけないでください。  
切傷や巻き込まれの原因になります。
- ⑤ 本機使用中には、手袋の着用はさけてください。手袋をして作業しますと、回転部に巻き込まれるおそれがあります。  
回転部に巻き込まれ、けがの原因になります。
- ⑥ 使用中、機体の調子が悪かったり、異常音がしたときは、直ちにスイッチを切って使用を中止し、お買い上げの販売店に点検・修理を依頼してください。  
そのまま使用していると機体が破損したりし、けがの原因になります。
- ⑦ 誤って倒したり、ぶつけたときは、機体などに破損や亀裂、変形がないことをよく点検してください。  
破損や亀裂、変形があると、けがの原因になります。
- ⑧ 継ぎ（延長）コードを使用するときは、アース（接地）線を備えた4心キャブタイヤケーブルを使用してください。  
アース（接地）線のない3心コードですと、感電の原因になります。
- ⑨ 本機を溶接作業の作業板の上のせて使用する場合は、溶接機と母材（作業板）をつなぐ母材ケーブルを確実に接続してください。  
母材ケーブルがはずれると、本機のコードが焼損するだけでなく、事故の原因になります。

⚠ 注 意

- ① 付属品やドリルなどは、取扱説明書に従って確実に取付けてください。  
確実でないと、はずれたりして、けがの原因になります。
- ② 加工中、加工物をもたないでください。  
材料が思わぬ動きをして、けがの原因になります。
- ③ 作業前に、周囲の安全を確認してから運転し、機体の振動などの異常がないことを確認してください。  
異常があると思わぬ動きをして、けがの原因になります。
- ④ 加工中は、ドリルの刃先に切削油を注油してください。  
注油しないと、ドリルの磨耗、加工精度悪化の原因となります。切削油については、25ページの「切削油について」の項を参照してください。

# 各部の名称

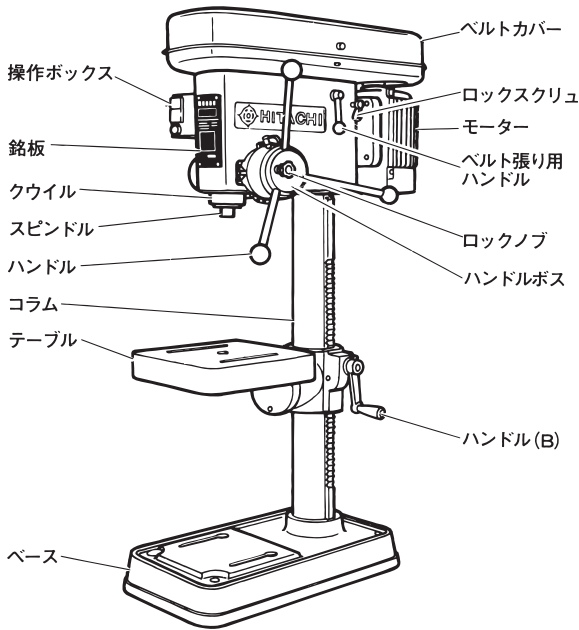


図 1 - a  
(BT 23S形, BT 23SL形)

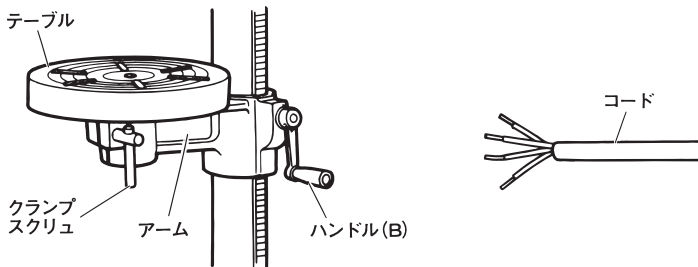


図 1 - b  
(BT 23R形, BT 23RL形)  
 テーブルとその周辺部以外は  
 BT 23S形, BT 23SL形と同じです。



# 仕 様

	標 準 形		低 速 形	
項 目	B T 23 S	B T 23 R	B T 23 S L	B T 23 R L
使用電源	三相交流 50/60Hz共用 200V			
穴あけ能力 (mm)	23		鋼材23, 鑄鉄25	
ネジ立能力 (mm)	鋼 材M4 ~ M16 鑄 鉄M4 ~ M20 ステンレス鋼M4 ~ M14		鋼 材M4 ~ M18 鑄 鉄M4 ~ M22 ステンレス鋼M4 ~ M16	
モーター	全閉外扇形三相誘導モーター			
出 力	750W (6極)		750W (8極)	
スピンドル回転数 min <sup>-1</sup> {回/分}	50Hz	1600,1050, 850,380,210,130	1500,900,770,290,140,	90
	60Hz	1920,1260,1020,450,250,160	1800,1100,920,350,170,110	
スピンドル 穴あけ (mm)	125			
送り量 ネジ立て (mm)	120			
スピンドルテーパ	モールステーパ No.2		モールステーパ No.3	
スイング (mm)	430			
スピンドル端面よりテー ブル面までの最大距離 (mm)	559	509	559	509
テーブル形状	角テーブル	丸テーブル	角テーブル	丸テーブル
テーブル作業面 (mm)	□300	φ360	□300	φ360
スピンドル端面よりベ ース面までの最大距離 (mm)	739			
製品の総高さ (mm)	1280			
質 量 (kg)	155	160	160	165
コ ー ド	4心キャブタイヤケーブル 2m			
ベルトサイズ	A形36(コード番号952092)		3V-375(コード番号964640)	
	A形27(コード番号988691)		3V-300(コード番号998169)	
	各2本		各2本	

## 付 属 品



<p>①6mm棒スパナ (2本)</p>  <p>使い方は18ページ参照</p>	<p>②コッタ (1本)</p>  <p>ドリルまたはドリルチャックを はずす道具。本体にチェーンで つながれています。</p>
---	---

図 2

## 別 売 部 品 ..... (別売部品は生産を打ち切る場合があります。)


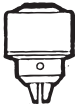


<p>①チャックアーバ</p>  <p>ドリルチャックを取付ける時に使います。</p>	<p>②ドリルチャック</p>  <p>使い方は13ページ参照</p>
<p>③チャックハンドル</p>  <p>使い方は13ページ参照</p>	<p>④ドリルスリーブ (コード番号931223) モールステーバNo.3のスピンドル (BT23SL形, BT23RL形) にモールステーバNo.2のチャックアーバやドリルを取付ける時に使います。</p> 

図 3

## 用 途

### ⚠ 注 意

- 焼入れ鋼など硬い材料への加工や、能力以上の加工をしないでください。

各種材料の穴あけ、ネジ立て。

## 作業前の準備

ご使用になる前につぎの準備をすませてください。

### 1. す え 付 け ……………

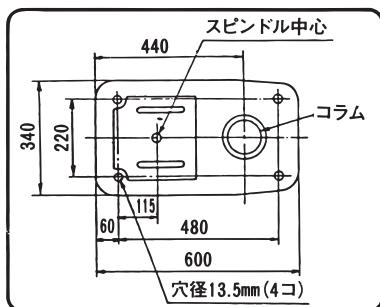


図 4

ベースの寸法は図4のようになっています。  
ベースを水平な作業台などに12mmボルト（4本）で  
確実に固定してください。

### 2. アース（接地）、漏電しゃ断器の確認 ……………

#### ⚠ 警 告

- 本機は安全面ばかりでなく誤動作を防ぐためにも必ずアース（接地）してください。

ご使用にさきだち、本機が接続される電源に労働安全衛生規則や電気設備の技術基準などに規定された感電防止用漏電しゃ断装置（以下漏電しゃ断器と言います。）が設置されているか確認してください。

また、本機は必ずアース（接地）してください。定格感度電流 15mA 以下、動作時間 0.1秒以下の電流動作型の漏電しゃ断器の設置されている電源でお使いになる場合でも、より安全のためにアース（接地）されるようおすすめします。

地中にアース極（アース板、アース棒）を埋めアース（接地）線を接続するなどのアース工事は、電気工事士の資格が必要ですので、お近くの電気工事店にご相談ください。

漏電しゃ断器やアース（接地）については、つぎの法規がありますので、参照してください。

労働安全衛生規則（第333条 漏電による感電防止、第334条 適用除外）

電気設備の技術基準（第19条 接地工事の種類、第29条 機械器具の鉄台および外箱の接地、第40条 地絡しゃ断装置等の施設）

### 3. 電源の接続とアース (接地) ……………

#### ⚠ 警 告

- アース (接地) 線をガス管に取付けると爆発のおそれがありますので、絶対にしないでください。

電源とコードの接続は次のようにしてください。

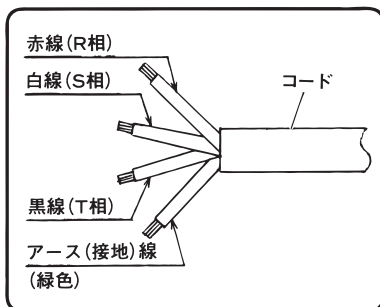


図 5

- (1) コードの緑色の線を電源のアース (接地) に接続してください。
- (2) コードの赤線がR相、白線がS相、黒線がT相となるように電源へ接続してください。
- (3) アース (接地) 線 (緑色) は、念のため、断線または、接続不良がないことを確認してからご使用ください。

なお、テスターや絶縁抵抗計をお持ちでしたらアース (接地) と本体金属枠との間の導通を確認してください。

### 4. 継ぎ (延長) コード ……………

#### ⚠ 警 告

- 継ぎ (延長) コードは、損傷のないものを使用してください。

電源の位置がはなれていて継ぎ (延長) コードが必要なときは、製品を最高の能率で故障なくご使用いただくため、電流を流すのに十分な太さのものをできるだけ短くしてお使いください。

心線断面積	最大長さ
1.25mm <sup>2</sup>	15m
2mm <sup>2</sup>	25m
3.5mm <sup>2</sup>	45m

左の表は、コードの太さ (心線断面積) によって、本機に使用できるコードの最大長さを示します。これ以上長いコードを使用すると、電流が十分流れず製品の能率が落ち、故障の原因となります。継ぎ (延長) コードは必ずアース (接地) できるアース (接地) 用の1心をもつ4心キャブタイヤケーブルをお使いください。

### 5. 防錆油のふき取り ……………

新品の場合は、コラム、テーブル上面、ベース上面、スピンドルの先端およびテーパ部に防錆油が塗ってありますので、ご使用前には砂、土、切りくず、ほこりなどの付いていない木綿の布などでふき取ってください。

## 6. 作業環境の整備・確認 ……………

作業する場所が、2ページ「電動工具の安全上のご注意」の注意事項にかかげられている適切な状態になっているかどうか確かめてください。

### ○騒音防止規制について

騒音に関しては、法令や各都道府県などの条例で定める規制があります。ご近所に迷惑をかけないように、規制値以下でご使用になることが必要です。状況に応じ、しゃ音壁を設けて作業してください。

## ご使用前に

### ⚠ 警 告

- ご使用前に次のことを確認してください。1項については、電源プラグを電源にさし込む前に確認してください。

### 1. 使用電源を確かめる ……………

必ず銘板に表示してある電圧でご使用ください。表示を超える電圧で使用するとモーターや制御装置が破損するおそれがあります。また、直流電源、エンジン発電機、昇圧器などのトランス類で使用しないでください。製品が故障するだけでなく、事故の原因になります。

### 2. 電源コンセントの点検 ……………

電源プラグをさし込んだ時ガタガタだったり、すぐ抜けるようでしたら修理が必要です。お近くの電気工事店などにご相談ください。そのままお使いになりますと過熱して事故の原因になります。

### 3. 回転方向を確かめる……………

電源を入れると右ネジのランプが点灯します。運転スイッチを押すとスピンドルが右回転するのが正常です。

逆回転する場合は、元電源を切って電源側の相を確認のうえ、図5に従い接続してください。

相の確認ができない場合は、電源コードの赤線(R相)と黒線(T相)をつなぎ替えることでも回転方向を変えることができます。

## ご使用にあたって

### ⚠ 警 告

- 次の1～8項については、元電源を切って作業してください。

#### 1. ドリルまたはドリルチャックの取付け ………

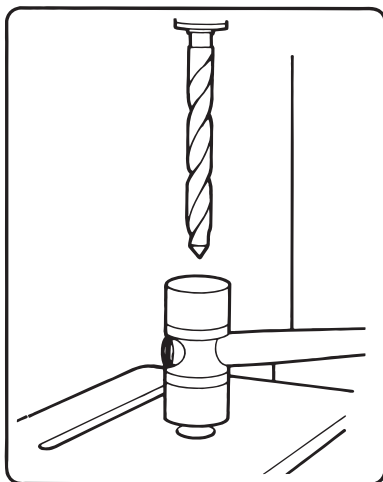


図 6

スピンドルにドリルまたはドリルチャックを取付けるときには、ドリルまたはドリルチャックの先端をプラスチックハンマーか木ハンマーで軽くたたいてください。(図6)

なお、スピンドル、ドリル、ドリルチャックおよびチャックアーバなどのテーパ部に油類が付着していると、穴あけおよびネジ立て中ドリルがすべて脱落することがありますので乾いた布などで油類を完全にふき取ってください。

なお、ドリルチャックを軽くたたく場合は、ドリルチャックのツメ(3本)を引込めておいてください。

#### 2. ドリルチャックの締め付け ………

ドリルチャックを使用して、ドリルまたはタップを取付ける場合は、ドリルチャックに3か所のチャックハンドル挿入穴がありますから1か所だけきつく締めつけず3か所を順次均等に締めつけてください。

#### 3. タップの取付け ………

タップはドリルチャックに取付けることができますが、切削トルクが大きくなるとタップとドリルチャックとの間で滑ることがあります。このような場合は市販されているタップ用チャックなどを使用してください。

#### 4. 回転数の変換 ……………

スピンドル回転数  $\text{min}^{-1}$  {回/分}

スピンドル側		モーター側		
B T 23 S 形 B T 23 R 形		B T 23 S L 形 B T 23 R L 形		
50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	
1600	1920	1-6	1500	1800
1050	1260	1-5	900	1100
850	1020	2-6	770	920
380	450	3-5	290	350
210	250	2-4	140	170
130	160	3-4	90	110

スピンドル回転数は、Vベルトを掛けるプーリの組合せを左表のようにすると6段階に変えられます。ドリル径、タップ径および加工物の材質に合った回転数に調節してください。

Vベルトとプーリはベルトカバー内部にあります。

回転数は、24ページの「スピンドル回転数の選び方」の項を参照してください。

#### 5. ドリルまたはドリルチャックの取りはずし ……………

### ⚠ 注意

- 必ずスピンドルの上下動を固定し、スピンドルとクウルのコッタ穴をきちんと合わせて、コッタを打込んでください。固定しなかったり、コッタ穴が合っていないとヘッドやクウルを傷付け上下動が重くなる原因となります。
- ドリルまたはドリルチャックを取りはずすときは、落下するので手で持って作業してください。

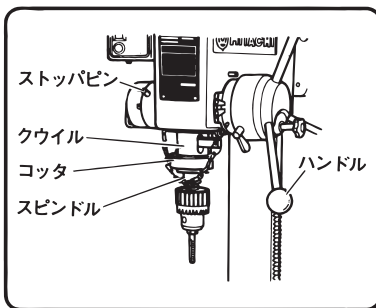


図 7

(1) スピンドルを約50mm下げ、ストップパビンを押込み、スピンドルの上下動を固定します。

(2) スピンドルを回転させ、スピンドルとクウルのコッタ穴を合わせ、コッタ穴にコッタを入れハンマーでコッタを軽くたたくとドリルまたはドリルチャックが下方にはずれます。(図7)

この際、ドリルまたはドリルチャックが落下するので手で持って作業してください。

## 6. テーブル移動 ………

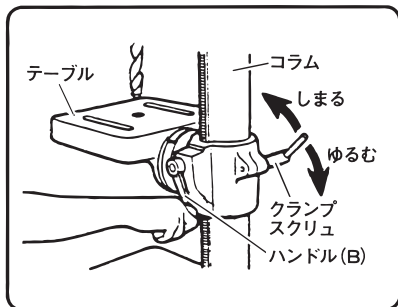


図 8

テーブルはクランプスクリューをゆるめると、コラムを軸にして回転し、また、ハンドル(B)により簡単に上下動します。

クランプスクリューをしめたままで、ハンドル(B)を動かさないでください。(図8)

## 7. 丸テーブルの回転 (BT 23R形, BT 23RL形のみ) ………

アームのクランプスクリュー(図1-b参照)をゆるめると丸テーブルは自由に回転します。

## 8. テーブルの傾斜 (BT 23S形, BT 23SL形のみ) ………

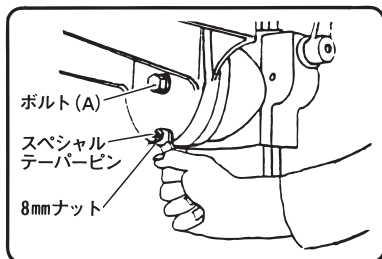


図 9

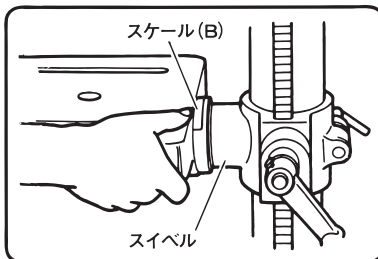


図 10

- (1) 8mmナットを締込み、スペシャルテーパーパーピンを抜きます。(図9)
- (2) つぎに、ボルト(A)をゆるめテーブルを傾けテーブルの刻印線をスイベルのスケール(B)の角度目盛に合わせてください。(図10)
- (3) テーブル角度調整後、ボルト(A)を締付けテーブルを固定してください。(図9) スペシャルテーパーパーピンは、なくさないよう保管してください。

〔テーブルを水平にもどす場合〕

- (1) テーブルの刻印線を目盛「0」に合わせ、抜いておいたスペシャルテーパーパーピンを軽くたたいて打込んでください。
- (2) 次にボルト(A)(図9参照)を締付けます。
- (3) 最後にスペシャルテーパーパーピンが抜けない程度に8mmナットを軽く締めておいてください。

## 9. 操作パネルの確認 ………

次にコードを電源に接続し、操作パネルを操作し機械が正常に作動することを確認してください。詳細は16ページの「操作パネルについて」の項を参照してください。



## 10. ネジ立ての逆転装置の確認 ………

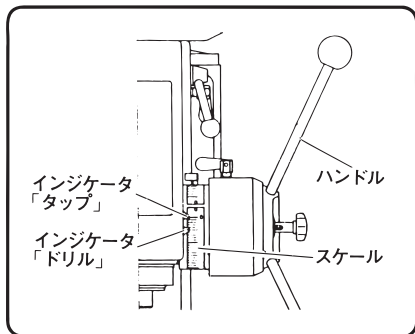


図 11

操作パネルの作業切替スイッチを「右ネジ」にして運転スイッチを押しスピンドルを回転させてください。

ハンドルを下げた時、スピンドルが右回転し、ハンドルを上げた時はスピンドルが左回転になることを確認してください。

次にハンドルを下げスケールの「0」がインジケータの「タップ」位置に達した時にスピンドルが左回転になることを確認してください。

インジケータは「タップ」、「ドリル」と2個あります。上側が「タップ」のインジケータです。

## 11. テンショナー装置の確認 (BT23SL形, BT23RL形) ………

- 注** • テンショナー装置はステンレス鋼などの難削材に最低回転数で加工する場合に使用します。Vベルトの早期磨耗の原因となりますので、それ以外は使用しないでください。

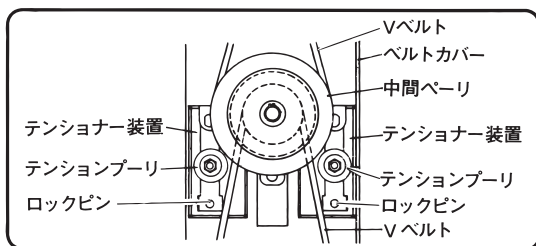


図 12

ベルトカバー内のテンションプーリ(2か所)の外周がVベルトに接触していない状態で、テンションプーリが固定されていることを確認してください。(図12)

詳細は23ページの「テンショナー装置について」の項を参照してください。

## 操作パネルについて

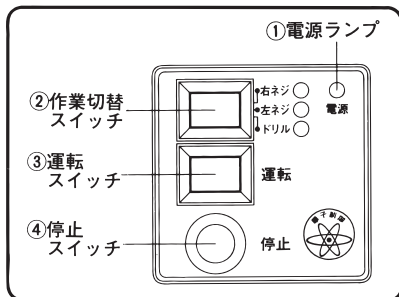


図 13

### ① 電源ランプ

コードを電源に接続すると電源ランプが点灯します。

### ② 作業切替スイッチ

• 右ネジ立て作業, 左ネジ立て作業, ドリル作業を選択するスイッチです。

• コードを電源に接続すると「右ネジ」のランプが点灯します。

・スイッチを押すごとに「右ネジ」→「左ネジ」→「ドリル」→「右ネジ」→の順にランプの点灯が移動します。お望みの作業にランプが点灯するよう切替えてください。

**注** ・運転中作業切替スイッチを押すとスピンドルの回転が停止し、選択した作業も切替わります。(例えば、「右ネジ」運転中に押すと、回転が停止し、「左ネジ」のランプが点灯します。)

### ③ 運転スイッチ

・運転スイッチを押すとスピンドルが回転しスイッチボタンが点灯します。

〔回転方向の確認〕

作業切替 運転スイッチを入れた時の  
スイッチ スピンドル 回転 方向

右ネジ	右 回 転
左ネジ	左 回 転
ドリル	右 回 転

運転スイッチを入れたとき、スピンドルが左表のように回転するのが正常です。

逆回転する場合は、④の停止スイッチを押し、元電源を切って、電源側の相を確認のうえ、3項(11ページ)に従い接続してください。

相の確認ができない場合は、電源コードの赤線(R相)と黒線(T相)をつなぎ替えることでも回転方向を変えることができます。

〔警報ブザーについて〕

作業切替スイッチを「ドリル」にセットし、運転スイッチを押すと警報ブザーが鳴ります。これはスピンドルにタップが付いた状態で「ドリル」にセットして作業すると、スピンドルが逆転せず、タップが折損する原因になるため注意を喚起するための警報です。

### ④ 停止スイッチ

停止スイッチを押すと、スピンドルの回転が停止します。

## ネジ立て作業について

### 1. ロックノブを引く ………

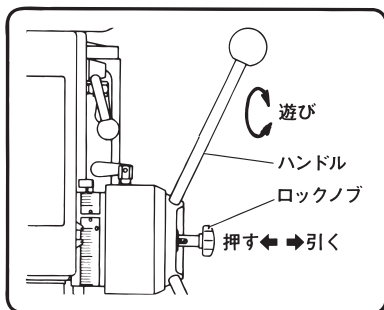


図 14

本機にはネジ立て時、ハンドルの上下動作で加工中のネジ部に無理な力を働かせずスピンドルの回転を正・逆転させるフローティング機構が内蔵されています。

ロックノブを「タップ」の表示が見えるまで引くと、この機構が働き、ハンドルの上下動に対しスピンドルは少し遅れて上下動します。いわゆるハンドルに遊びが出たこととなります。この遊びがあってはじめてフローティング機構が働き、加工途中で逆転させることができます。ハンドルに遊びのあることを作業前に確かめてください。

**注** ・ロックノブを引かないままネジ立てすると、加工途中でスピンドルを逆転することができません。必ずロックノブを引いてネジ立てしてください。

## 2. タップ折損防止機構の調整 ……………

本機にはM4からM6のネジ立て時、タップが下穴の底についた場合や、タップの切れ味が落ちた場合、クラッチが滑りタップの折損を防止する機構が内蔵されています。

ベルトカバーを開けてクラッチナットを締め込めばスリップしにくくなり、ゆるめればスリップしやすくなります。(図15)

工場出荷時は、クラッチナット(B)の上面を4の目盛線に合わせて、タップ折損防止機構を働かせてあります。タップ径により次の手順で、クラッチナット(A), (B)を調整してください。

### (1) M4からM6までのネジ立て作業の場合

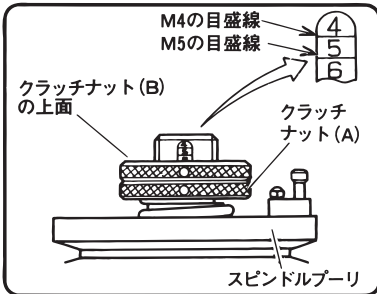


図 15

- ① クラッチナット(A), (B)の穴に付属の6mm棒スパナを差込み、クラッチナット(A)を右(時計回転方向)、クラッチナット(B)を左(反時計回転方向)にまわして、クラッチナット(A), (B)をゆるめてください。
- ② タップ径に合わせてクラッチナット(A), (B)をまわし、クラッチナット(B)上面を目盛線に合わせてください。
- ③ クラッチナット(A), (B)を付属の6mm棒スパナで締めてください。

- 注**
- タップの種類、加工物の材質および切削油の違いによりタップの切削トルクが変わりますので、タップの回転が止まりクラッチが滑る場合は、多少締込んでください。
  - M4タップは折損しやすいので、止まり穴のメネジを加工する時は主軸回転数を $850\text{min}^{-1}$ {回/分}以下にてご使用ください。タップが下穴の底についた時、クラッチナット(A)をいっぱいゆるめても慣性力でタップが折損する場合があります。
  - M6を越えるネジ立て作業後、M4からM6までのネジ立て作業を行う場合は、(2)の①から③(クラッチのロック方法)の逆の順序を行い、タップ折損防止機構を働かせてください。

## (2) M6を越えるネジ立て作業の場合

M6を越えるネジ立て作業の場合には、クラッチをロックしないとクラッチが滑りネジ立て作業ができませんので、次の順序でクラッチをロックしてください。

〔クラッチのロック方法〕

- ① ノブを持ち上げる。(図16-イ)
- ② ノブを持ち上げたままスピンドルプーリの溝方向に回転させる。(図16-ロ)
- ③ 溝にブロックを入れる。(図16-ハ)

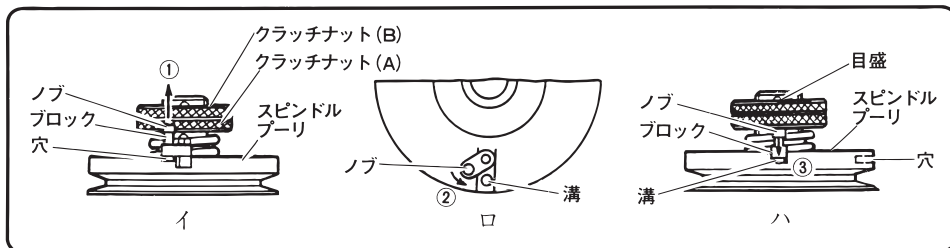


図 16

完全にブロックが溝に入らない場合は、スピンドルプーリの穴に付属の棒スパナを入れ、スピンドルプーリを固定しながらクラッチナット(B)を回転させると、“パチッ”と音が出てブロックが溝に入ります。これでクラッチがロックされたことになります。

**注** ・ ブロックが溝に完全に入ったことを確認してから運転してください。

## 3. スピンドル送り量の調整 ………

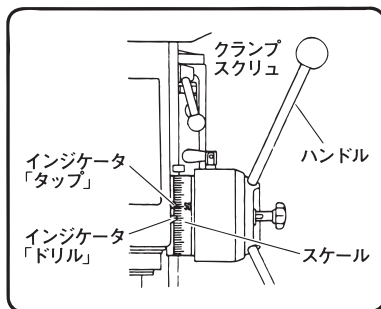


図 17

ハンドルボスにはスケールがあります。ハンドルボスのクランプスクリューをゆるめるとスケールが手で回せます。

スケールの目盛を希望のネジ立ての深さに合わせると、スピンドルがその深さで逆転します。

たとえばスケールの目盛を50にセットすると、スピンドルは50mm下がったところで逆回転します。スケールの目盛をセットしたあとはボルトを締めスケールを固定してください。

回転数およびタップのピッチによって逆転する位置(ネジ深さ)が次表の数値分深くなりますので、この分スケールを浅く調整してください。

## ネジ立て深さ調整量

単位 mm 50Hz / 60Hz

### ● 標準形 (BT23S形, BT23R形の場合)

タップ径 ピッチ	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
回転数	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	2.5
130	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0
160	0.4	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.3	1.3
210	0.5	0.5	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.4		
250	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.7	1.7		
380	0.9	1.0	1.3	1.6	1.9					
450	1.4	1.2	1.5	1.9	2.2					
850	2.0	2.2								
1020	2.4	2.7								

### ● 低速形 (BT23SL形, BT23RL形の場合)

タップ径 ピッチ	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22
回転数	0.7	0.8	1.0	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	2.5	2.5
90	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7
110	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9
140	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	1.2	1.2	
170	0.4	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.1	1.4	1.4	
290	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.7					
350	0.8	0.9	1.2	1.4	1.7						
770	1.8	2.0									
920	2.1	2.4									
900	2.1	2.4									
1100	2.5	—									

**注** ・ この数値は参考値です。材料そのほかの条件によりネジ立て深さが変わります。適宜調整してください。

表の見方：例えば標準形 BT23S形 を 50Hz地域で M8ピッチ1.25のネジを  $380\text{min}^{-1}$  {回/分} でネジ立てするとセットした目盛の数値より1.6mm深く入って逆回転します。

表以外のタップ径, ピッチの場合は, 次の式で算出して調整してください。

$$\text{調整量} \div 0.0033 \times \text{スピンドル回転数} \times \text{ピッチ}$$

**注** ・ ピッチ0.8以下のネジ立ては $1050\text{min}^{-1}$  {回/分} } 以上の回転数でスケールを利用し, 逆回転させる作業はし  
 ピッチ1~1.5のネジ立ては $850\text{min}^{-1}$  {回/分} } ないでください。逆回転しない  
 ピッチ1.75~2のネジ立ては $380\text{min}^{-1}$  {回/分} } 可能性があります。  
 ピッチ2.5のネジ立ては $210\text{min}^{-1}$  {回/分}

## 4. スピンドル回転数の選定 ……

24ページの「1. タップ径, 加工物の材質とスピンドル回転数」を参考にタップ径と加工物の材質に合ったスピンドル回転数を選定してください。

## 5. ベルトの張り方 ………

スピンドル回転数の変換 (14ページ参照) は本体正面の銘板のようにベルトを掛替えることによってできます。ロックスクリュ (左右1個ずつ) をゆるめ、ベルト張り用ハンドルを左に動かすとベルトがゆるみ掛替えることができます。(図1-a参照)

なお、スピンドルの最低回転数の場合のみ図18のようにベルトを2本掛けることができます。十分な伝達力が得られます。

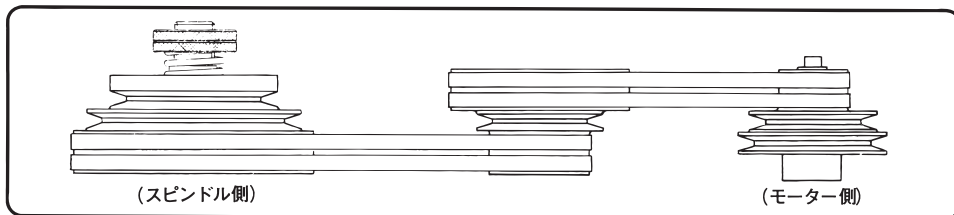


図 18

掛替えたらベルト張り用ハンドルを右に動かしてベルトを張りロックスクリュを締めてください。

**注** • ネジ立て作業を長時間したり、テンショナー装置を働かせますとロックスクリュがゆるむ場合がありますので、スパナを使用して確実に締めてください。

## 6. ネジ立て作業 ………

**注** • ネジ立て作業中の正・逆転はハンドルを軽く操作してください。過大な力を加えるとネジ精度を損うことになります。

- ハンドルを下げる操作がタップのリードによる下降より極端に遅くなりますと、逆転しないことがあります。このような時は、ハンドルを一旦下げてからハンドルを上げてください。
- ハンドルを上げて逆転させ、そのままハンドルを押さえているとハンドルが下がらず正転にならないことがあります。このような時は、ハンドルを一旦上げてからハンドルを下げてください。

(1) 作業切替スイッチが「右ネジ」(または「左ネジ」)になっていることを確認してください。「ドリル」にセットされていればネジ立て作業はできません。

(2) 運転スイッチを押すとスピンドルが回転し、そのままハンドルを下げて下穴に正しく切込ませればネジ立てされ、最初に設定した切込み深さまで入った時逆転しスピンドルは上昇します。

(3) 切込み途中で逆転させたい場合は、そのままハンドルを逆に戻せば逆転し、さらに正転させる場合はハンドルを下げてください。

## 7. ステンレス鋼のネジ立て ………

ステンレス鋼には次のようにネジ立てしてください。

- (1) ステンレス用のタップ (特にスパイラルタップ) を使用する。
- (2) タップに切削油を十分に塗布する。
- (3) ステッピング (タップの正・逆転) 作業を繰り返してネジ立てする。

---

## 穴あけ作業について

---

### ⚠ 警 告

- 加工物はバイスなどで必ず固定およびまわり止めをしてください。
- ベルトカバーを開けたまま、スイッチを入れないでください。

### ⚠ 注 意

- 切削油を十分にドリルに注油しながら穴あけ作業をしてください。
- ドリルは、まめに研磨し、切れ味の良い状態で使用してください。
- 作業が終わりましたら必ずスイッチを切り、元電源も切ってください。

## 1. ロックノブを押す ………

穴あけ作業の際には、必ずロックノブを押し、ハンドルの遊びがないことを確認してください。(図14参照)

## 2. タップ折損防止機構装置のクラッチをロックする ………

タップ折損防止機構は必要ありませんので、19ページの「M6を越えるネジ立て作業の場合」の項と同じようにスピンドルプーリの溝にブロックを入れ、タップ折損防止機構のクラッチをロックしてください。

## 3. スピンドル送り量の調整 ………

一定の深さの穴を連続してあける場合「ドリル」と表示しているインジケータにスケールの目盛を希望の深さに合わせ、スピンドルの送り量を決めてください。(図13参照)

## 4. スピンドル回転数の選定 ………

24ページの「2.ドリル径, 加工物の材質とスピンドル回転数」を参考にドリル径と加工物の材質に合ったスピンドル回転数を選定してください。

## 5. 穴あけ作業 ………

加工物の穴あけ中心位置にポンチを打ち、ハンドルを操作し、穴あけしてください。

- 注** • 通し穴をあける場合、抜けぎわでドリルを折ることがあります。抜けぎわではハンドルの操作荷重を少しゆるめてください。

### テンショナー装置について (BT23SL形, BT23RL形のみ)

テンショナー装置は、2か所あり最低回転数でステンレス鋼などの難削材を加工する場合、Vベルトにテンションを加えるためのものです。(図12参照)

#### 〔使用方法〕

##### 1. テンショナー装置の作動 ………

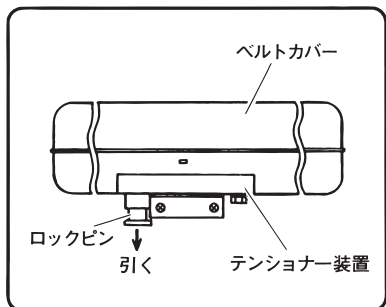


図 19

Vベルトが完全に張られていることを確認し、ベルトカバーの下側に付いているロックピン(2か所)を下方向に引いて、テンショナー装置を作動させてください。(図19)

##### 2. テンショナー装置の固定 ………

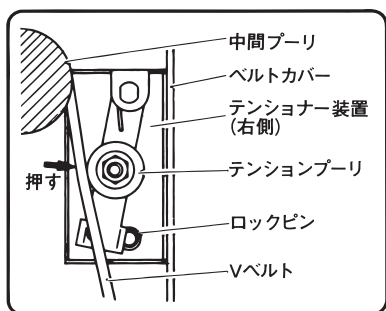


図 20

テンショナー装置(2か所)を固定(解除)する際は、Vベルトの内側へ指を掛けて、Vベルトとテンションプーリを一緒に外側へ押しとロックピンに固定されます。(図20)

- 注** • Vベルトへ触れる際は、ベルトに油が付着しないようにしてください。油が付着するとベルトスリップの原因になります。



## スピンドル回転数の選び方

### 1. タップ径, 加工物の材質とスピンドル回転数 $\text{min}^{-1}$ {回/分}

#### 標準形 (BT23S形, BT23R形)

材質 \ タップ径(mm)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
鋼 材													X					
鋳 鉄	380~450								210~250				130~160					
ア ル ミ	850~1020																	

#### 低速形 (BT23SL形, BT23RL形)

材質 \ タップ径(mm)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
鋼 材									90~110								X		
鋳 鉄	290~350								140~170								90~110		
ア ル ミ	770~920																		

- 注**
- ネジ立てする場合は、モーター保護のため $1050\text{min}^{-1}$  {回/分}以上にセットしないでください。
  - 通しネジ穴の場合、 部はハンドル操作で逆回転しない可能性があります。逆回転しない場合には、スケールでネジ立て深さを決めてネジ立てしてください。(20ページ「スピンドル送り量の調整」の項参照)

### 2. ドリル径, 加工物の材質とスピンドル回転数 $\text{min}^{-1}$ {回/分}

材質 \ ドリル径(mm)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17~20	21~25
鋼 材	1550			900~1500					770~1020					210~450			
鋳 鉄	~1920																
ア ル ミ																	

## ネジ下穴寸法

並目ネジの場合のネジ下穴寸法を参考に示します。

タップ径(mm)	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22
ネジ下穴ドリル径(mm)	3.3	4.2	5	6.8	8.5	10.3	12	14	15.5	17.5	19.5

## 切削油について

切削油は各種作業条件に適合したものが市販されています。適切な切削油をご使用になってネジ立て、穴あけ作業をしてください。

なお、下表に切削油の一応の使用基準を示します。

材質	ネジ立て	穴あけ
鋼材	種油, 硫化塩化油	水溶性切削油
鋳鉄	不用	不用
アルミ	軽油, 硫化塩化油	軽油
ステンレス	硫化塩化油	水溶性切削油

## 保守・点検

### ⚠ 警告

・点検・手入れの際は、必ずスイッチを切り、元電源も切ってください。

### 1. 摺動部の注油について ………

(1) 一日の作業が終わりましたら、きれいに掃除し次の箇所に注油してください。

- ・クウイルの摺動部
- ・テーブル上下用ハンドル回転部
- ・コラムとテーブル面
- ・その他摺動部

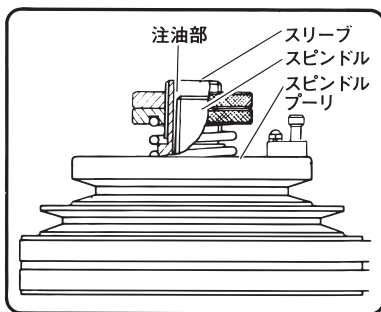


図 21

(2) スピンドルのスプライン摺動部の油が切れると、騒音が発生します。

このような場合は、スリーブ上部(注油部)よりスプライン摺動部に潤滑グリースを塗布してください。(図21)

### 2. 各部取付けネジの点検 ………

各部取付けネジでゆるんでいるところがないかどうか定期的に点検してください。もしゆるんでいるところがありましたら締めなおしてください。ゆるんだままお使用になりますとけがの原因になります。

### 3. コラムなどに錆どめの油を塗ってください ………

前記摺動部の注油のほかコラム，テーブルおよびベース作業面などにも適宜油を塗ってさびないようにしてください。

### 4. 製品や付属品の保管 ………

使用しない製品や付属品の保管場所として，下記のような場所は避け，安全で乾燥した場所に保管してください。

- |   |                             |   |                     |
|---|-----------------------------|---|---------------------|
| { | ○ 子供の手が届いたり，簡単に持ち出せる場所      | } | このような場所には<br>保管しない。 |
| { | ○ 軒先など雨がかったり，湿気のある場所        |   |                     |
| { | ○ 温度が急変する場所                 |   |                     |
| { | ○ 直射日光の当たる場所                |   |                     |
| { | ○ 引火や爆発のおそれがある揮発性物質の置いてある場所 |   |                     |

# ご修理のときは

修理・お手入れ・お取扱いのご相談は、まずお買い求めの販売店にご依頼ください。  
転居や贈答品などでお困りの場合は、商品名・品番をご確認の上、お近くの営業拠点へ  
お問い合わせください。

## お客様メモ

お買い上げの際、販売店名・製品に表示されている製造番号(NO.)などを下欄にメモしておかれますと、  
修理を依頼されるとき便利です。

お買い上げ日	年 月 日	製造番号(NO.)
販売店(TEL)		

## 全国営業拠点

お客様相談センター ※土・日・祝日を除く 9:00~17:00

### ●フリーダイヤル



**0120-20-8822**

※携帯電話からはご使用になれません。

携帯電話からはお近くの営業拠点にお問い合わせください。

※長くお待たせする場合があります。

お急ぎのときは、お近くの営業拠点に直接お問い合わせください。

●営業本部	●北陸支店
TEL (03) 5783-0626	TEL (076) 263-4311
●北海道支店	●関西支店
TEL (011) 896-1740	TEL (0798) 37-2665
●東北支店	●中国支店
TEL (022) 288-8676	TEL (082) 504-8282
●関東支店	●四国支店
TEL (03) 6738-0872	TEL (087) 863-6761
●中部支店	●九州支店
TEL (052) 533-0231	TEL (092) 621-5772

■ 営業所の移転等により、上記電話番号に連絡がとれない場合は、  
下記のアドレスにアクセスして最新の全国営業拠点をご確認  
いただけます。

<http://www.hitachi-koki.co.jp/powertools/sales.html>

WEBに  
アクセス



右のQRコードをバーコードリ  
ーダー機能付きの携帯端末より  
読み取ることで、最新の全国営  
業拠点をご確認いただけます。



〒108-6020 東京都港区港南2丁目15番1号(品川インターシティA棟)

営業本部 TEL (03) 5783-0626 (代)

電動工具ホームページ—<http://www.hitachi-koki.co.jp/powertools/>