

取扱説明書

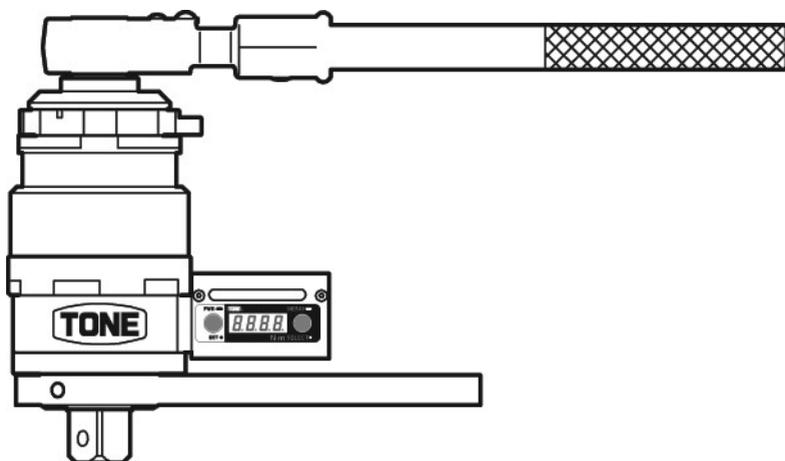
INSTRUCTION MANUAL No. 2007

型 式

PD150A

PD300A

PD500A



警告

- 製品をご使用される前に、取扱説明書をお読みいただき、理解していただいた上でご使用ください。
- 取扱説明書は、いつでも読めるように所定の場所に大切に保管してください。
- 取扱説明書の表紙に記載している型式は、日本国内での使用に限定させていただきますので、ご了承ください。日本国外での使用につきましては、保証できません。

The models described on the front page of the instruction manual can only be used in Japan. Cannot be used outside Japan.

TONE株式会社

はじめに

この度は、当社 **パワーデジトルク** をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

■まず、下記事項をご確認ください。

- 輸送途中で破損した箇所がないか。
- ねじ・ボルトに脱落・緩みがないか。
- 注文通りのものが入荷しているか。
- 付属品は、全部揃っているか(⇒P.12)。

万一、不具合な点がございましたら、お買い求めの販売店または弊社営業所までお申し付けください。

■製品をご使用される前に、取扱説明書をお読みください。

人身事故や故障を未然に防ぐためにも、取扱説明書の内容を理解していただいた上で、ご使用ください。また、ご使用方法を熟知された方、すでにお読みになった方も、ご使用前には、今一度取扱説明書をお読みください。

■お読みになられた後は、いつでも読めるように備え付けの保管袋に、大切に保管してください。

■万一、取扱説明書および警告ラベルを紛失・破損された場合、または保管用として別途、取扱説明書をご入用の方は、弊社営業所までお申し付けください。

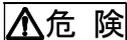
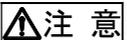
お買い求めの製品や取扱説明書の内容について、不明な点がございましたら、お買い求めの販売店または弊社営業所までお問い合わせください。

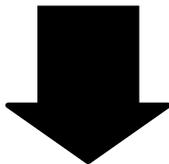
■取扱説明書に記載しております内容は、日本国内においてのみ有効とさせていただきます。ご了承ください。

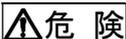
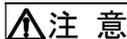
日本国外での使用につきましては、保証できません。

The models described on the front page of the instruction manual can only be used in Japan. Cannot be used outside Japan.

注意文について

注意文の    の意味について



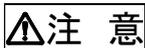
■ご使用上の注意事項は    に区分しており、それぞれ次の意味を表します。

 **危険**

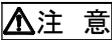
誤った取り扱いをしたときに、使用者が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが、想定される内容のご注意。

 **警告**

誤った取り扱いをしたときに、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**

誤った取り扱いをしたときに、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発生が予想される内容のご注意。

なお、 に区分した事項でも、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ありますので、必ず守ってください。

目 次

1.	用 途	4
2.	△ご使用上の注意事項	4
3.	各部の名称・付属品・外観寸法	11
4.	ご使用前に	14
5.	部品の交換方法	
5-1.	反力受の取り付け／取り外し	17
5-2.	ソケットの取り付け／取り外し	18
5-3.	microSDメモ리카ードの取り付け／取り外し	20
5-4.	吊り具の取り付け／取り外し	22
5-5.	延長パイプの取り付け／取り外し	23
6.	操作方法	24
7.	表示操作部の操作方法	30
8.	microSDメモ리카ードへの保存形式	44
9.	電池の交換方法	48
10.	エラー表示／状態表示 一覧	50
11.	保守点検	51
12.	定期点検	51
13.	特 長	21
14.	仕 様	53
15.	アフターサービス	54

△印の項目は重要事項ですので、ご熟読ください

1. 用途

- 小さな入力トルクで大きな出力トルクを得ることが可能なパワーレンチに、締め付けトルクを確認できるトルク表示機能を付加したレンチです。

2. ⚠️ご使用上の注意事項

- 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「注意事項」を守ってください。
- ご使用される前に、この「注意事項」をお読みいただき、指示に従って正しくご使用ください。

⚠️危険

●高所では必ず落下防止の処置をしてください。

- 過大入力、不適切な反力の取り方などにより、レンチが破損または反力受が外れたとき、大変危険です。
- 落下物による危険防止のため、作業場にはネットや帆布などによる安全策を講じてください。
- 作業場の下に人がいないことを確認し、作業してください。
レンチが落下し、人身事故の原因になります。

●ラチェットハンドルの回転半径内に身体を入れしないでください。

- 入力作業完了後、クラッチ(チェンジダイヤル)の切り替えをするとき、ラチェットハンドルが逆転する場合がありますので、ラチェットハンドルから急に手を離さないでください。
- 作業周辺に人がいないことを確認し、作業してください。

人身事故の原因になります。

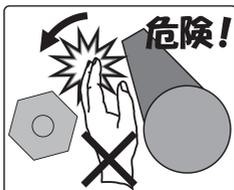


⚠ 危険

●作業中、反力受に手や指、および足などを近づけないでください。

- 反力受が当たる箇所に手や指、および足などがいないか確認し作業してください。
- 反力受はボルト／ナットの回転方向に対し、逆の方向に回転しますので、ご注意ください。

手・指・足のけがの原因になります。



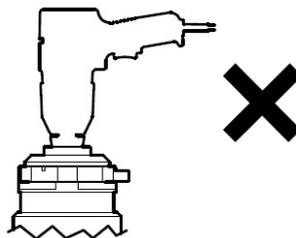
⚠ 警告

●動力工具での入力はできません。

インパクトレンチなどの動力工具

- 本製品は、手入力用です。
入りに動力工具（インパクトレンチ・電動
レンチなど）を使用しないでください。

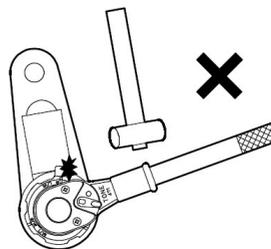
故障・けがの原因になります。



●クラッチ（チェンジダイヤル）を切り替える場合、 チェンジダイヤル突起部をハンマーでたたかないでください。

- 入力作業後、クラッチ（チェンジダイヤル）
の切り替えが固く、動かないほど荷重が
かかっている場合があります。P.28の操作
により、クラッチ（チェンジダイヤル）の
操作を行ってください。

破損・故障・けがの原因になります。

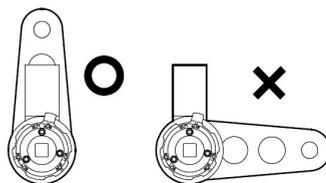


警告

●反力受は表示操作部と同じ方向(反力受で表示操作部が隠れる位置)に組み付けてください。

○反力受の位置を確認して、組み付けてください。

表示操作部の破損や、けがの原因になります。



●アタッチメント類を使用しないでください。

○レンチの出力角ドライブとソケットとの間にアタッチメント類(エクステンションバー、ジョイント、アダプタ)を接続しないでください。

作業中レンチが倒れ込んだり、アタッチメント類が破損するなどによるけがの原因になります。

●反力受は固くて(変形しない)丈夫な部材にあててください。

○反力受をあてる部材は出力トルクとほぼ同じ負荷を受けますので、固く変形しない箇所を選んでください。

破損・事故・故障・精度不良の原因になります。

●反力受は、安定した箇所に正しくあててください。

○万一、傷つきやすい箇所しかない場合は緩衝板(鉄板など)で保護し、安定させてから作業してください。また、緩衝板はすべて飛ばないように、確実に固定してください。

事故・けがの原因になります。

●高所作業での、落下事故に注意してください。

○安全帯を、着用してください。

○心身に疲れを感じた場合は作業しないでください。

転落・落下事故の原因になります。

警告

●落としたり、ぶついたりしたときは、レンチに異常がないか点検してください。

○変形・亀裂・破損などの異常がないか、点検してください。

異常がある場合は使用しないでください。

感電・火災・やけど・けがの原因になります。

●無理に使用しないでください。

○能力範囲内で使用してください。

能力範囲を超える使用や本来の目的以外の使用は損傷をまねくばかりでなく、事故・けがの原因になります。

●ソケットおよび反力受は、取扱説明書に従って確実に取り付けてください。

取り付けが不完全であると、事故・けがの原因になります。

取り付け方法は、「部品の交換方法」(☞P.17)の項目をご覧ください。

●分解・改造をしないでください。

(但し、microSD メモリカードの取り付け／取り外しは除きます。)

分解や改造は、感電・火災・故障・けが・精度不良の原因になります。

▲但し、下記消耗品は必要に応じて交換してください。

反力受／ソケット／リング／ピン／電池／ラチェットハンドル

●使用しない場合は、ケースに収納し、所定の場所に保管してください。

○乾燥した場所で、子供の手の届かない所または鍵のかかる所に鍵を掛けて保管してください。

故障および、誤操作・事故の原因になります。

●修理のお申し付けは、お買い求めの販売店または弊社営業所までご連絡ください。

レンチの修理知識および技術力のない方が修理されますと

性能を発揮できないだけでなく、事故・けが・故障の原因になります。

警告

●ご使用になる前に、下記の点検を行ってください。

○レンチ本体／反力受／ソケット／リング／ピン／電池／ケース／六角棒L形レンチ／その他部品などに、変形・亀裂・破損などの異常がないか点検してください。

異常がある場合は、使用しないでください。

○ソケットおよび反力受がレンチ本体に正常にセットされているか、確認してください。

○反力受を固定させる六角穴付止めねじが緩んでいないか確認してください。

感電・火災・やけど・けがの原因になります。

●電池は単3形アルカリ乾電池、または単3形充電式ニッケル水素電池を使用してください。

火災・やけど・事故・けが・故障・液漏れ・精度不良の原因になります。

●電池の取扱いに注意してください。

○プラス／マイナスの向きを確かめて、電池ケースの表示に従い正しく取り付けてください。

○火中に投入・加熱・ショート・変形・分解・改造などしないでください。

○新しい電池と使用済の電池、または他の種類の電池との混用はしないでください。

○充電式以外の電池の充電はしないでください。

○電池の液が目に入ったときは、こすらずに、すぐにきれいな水で洗った後、直ちに医師の治療を受けてください。

○電池の液が皮膚や衣服に付着したときは、直ちにきれいな水で洗い流してください。

○電池を使い切ったとき、長期間使用しないときは、電池を取り出してください。

○その他、電池に記載されている注意事項をお守りください。

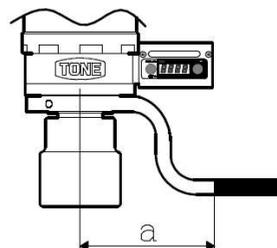
火災・やけど・事故・けが・故障・液漏れ・精度不良の原因になります。

⚠ 注意

- L形反力受を使用する時は、a寸法を超える位置で反力を受けるようにセットしてください。

a寸法以下の位置で反力を受けると過負荷により、六角穴付止めねじの破損や出力軸の焼付き、精度不良の原因となります。

型式	a(mm)
PD150A	110
PD300A	130
PD500A	135



- 強い磁場や静電気が発生しやすい場所では使用、保管をしないでください。

- 著しく温度の高い場所、または低い場所でのご使用は避けてください。

- 直射日光が当たる場所や、寒冷地で使用する時は、日よけ、保温などの対策が必要です。

- 使用温湿度範囲は、**15.仕様**を参照してください(☞P.53)。

事故・故障・精度不良の原因になります。

- 湿度の高い場所でのご使用は避けてください。

- 雨のかかる場所でのご使用は避けてください。

- 使用温湿度範囲は、**15.仕様**を参照してください(☞P.53)。

事故・故障・精度不良・感電・火災・漏電の原因になります。

- 結露した状態でのご使用は絶対に避けてください。

事故・故障・精度不良・感電・火災・漏電の原因になります。

- 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で使用しないでください。

事故の原因になります。

注意

●ほこりの多い場所でのご使用は避けてください。

- 内部にほこりが入らないようご注意ください。
- 保管時にもほこりが入らないようご注意ください。

内部にほこりが入りますと、性能低下・故障・精度不良の原因になります。

●子供を近づけないでください。

- 作業員以外には、レンチに触れさせないでください。
- 作業員以外を、作業場に近づけないでください。

●作業する場所の安全を確認してください。

- 常に足場をかため、身体の安定を保って作業してください。
- 作業場は、明るくしてください。

●作業に適した機種選定をしてください。

- 能力範囲外で使用しないでください。
- 用途以外に使用しないでください。

●作業に適した服装で作業をしてください。

- 屋外での作業の場合は、ゴム手袋と滑り止めのついた履物をご使用ください。
- 作業現場に入る時は、ヘルメット・帽子などを正しく着用してください。

●付属品は、当社純正品をご使用ください。

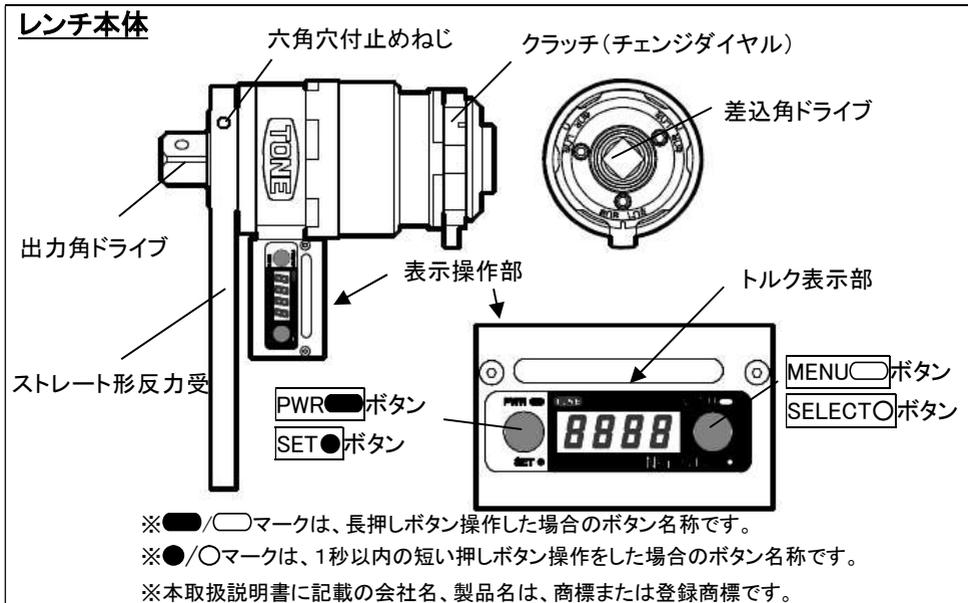
- 本取扱説明書・弊社カタログに記載されている付属品の交換は、当社純正品をご使用ください。
- 事故・故障の原因になります。

●念入りに手入れをしてください。

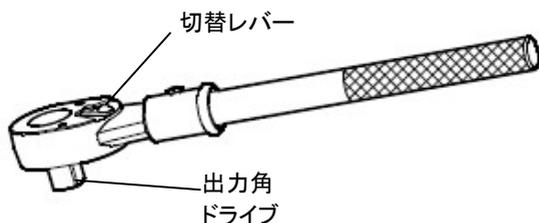
- 使用の際は、握り部および握り手を常に乾いた状態に保ち、油・グリスなどが付かないようにしてください。

3.各部の名称・付属品・外観寸法

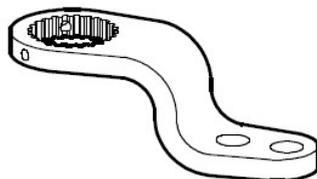
各部の名称



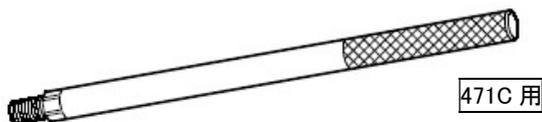
ラチェットハンドル



L形反力受



延長パイプ



吊り具(PD300A・PD500A)

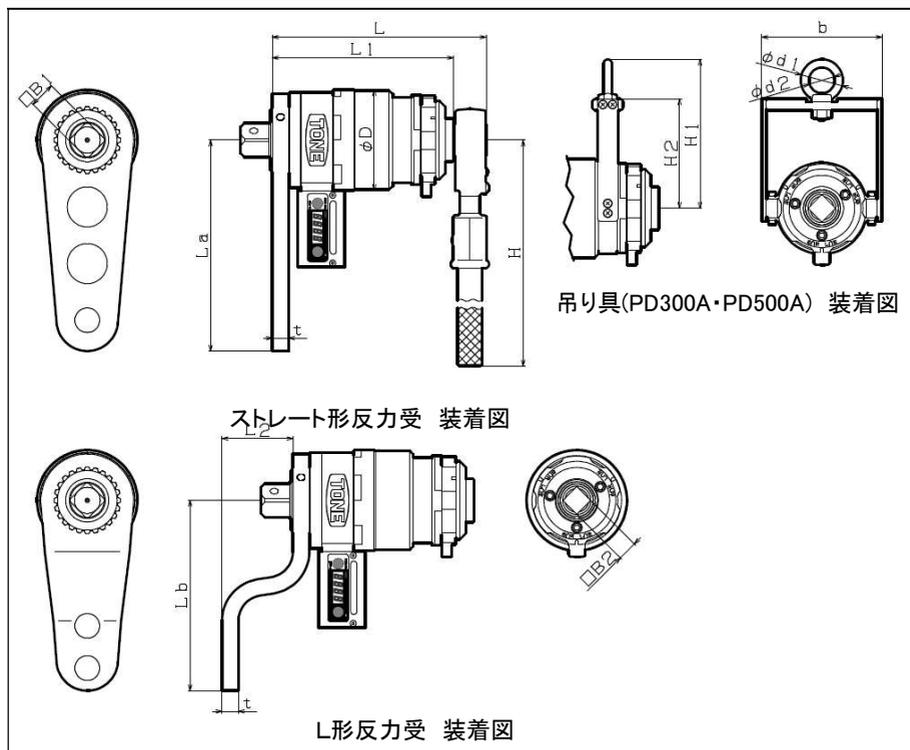


付属品

型 式	PD150A	PD300A	PD500A
ラチェットハンドル	371/RH4EH	471C	471C
延長パイプ	—	EP471C	EP471C
ストレート形反力受	15SH	30SH	50SH
L形反力受	15SLH	30SLH	50SLH
六角穴付き止めねじ (本体に装着 2 本、予備 2 本)	○	○	○
吊り具	—	300PDTR	500PDTR
(-)ドライバー	○	○	○
六角棒形レンチ	○(4mm)	○(3・4mm)	○(3・4mm)
単3形アルカリ乾電池×2本	○	○	○
microSDメモ리카ード(本体に装着) ・変換アダプタ ・クリアハードケース ・取扱説明書 ・保証書付き	○	○	○
取扱説明書(本書)	○	○	○
校正証明書	○	○	○
ケース	○	○	○

- 付属品についての詳細、その他不明な点については、お買い求めの販売店、または弊社営業所へお問い合わせください。

外観寸法



型式	B1	B2	D	H	L	L1	L2	La	Lb	t
PD150A	25.4	12.7	85	248 (400-540)	179 (183)	159	69	150	145	16
PD300A	25.4	19.0	98	470 (870)	206 【208】	176	69	205	185	
PD500A	38.1	19.0	117	470 (870)	215 【217】	185	84	246	200	

(単位:mm)

吊り具(PD300A・PD500A)

型式	H1	H2	b	d1	d2
PD300A	145	106	117	41	25
PD500A			146		

(単位:mm)

メモ ()内の寸法は、ロングラチェットハンドルもしくは延長パイプを装着したときの値です。

【】内の寸法は、旧タイプのラチェットハンドル471を装着したときの値です。

4.ご使用前に

■レンチを最初にご使用になる際や、作業前に準備、設定する項目を示します。

4-1.機種選定

締付けようとするボルト／ナットのトルクを作業指示書で確認してください。
指示トルクがない場合は、ボルトメーカーに問い合わせをするか、
ねじの資料でお客様にてご使用になるトルクを決定してください。

<参考>

$$T=K \cdot D \cdot N$$

T:トルク(N・m)	K:トルク係数
D:ボルトの呼び径(mm)	N:ボルトの軸力(kN)

緩め作業のご注意

緩め作業の場合、ボルト／ナットのサビ・変形などの悪条件により、
締付けトルクより大きなトルクが必要となる場合があります。

レンチの最大出力に近い締付けトルクで作業された場合は、緩め作業時に
能力が不足する場合があります。緩め作業も行われる場合は、更に能力の
大きい機種のご使用をお薦めします。

4-2.レンチの点検

レンチ本体／反力受／ソケット／リング／ピン／その他の部品などに、
変形・亀裂・破損などないか点検してください。
異常がある場合は、使用しないでください。

反力受を固定している六角穴付止めねじが確実に締まっているか確認して
ください。万一緩んでいる場合は、付属の六角棒L形レンチで確実に締付けて
ください。

詳細は「部品の交換方法」(☞P.17)を参照してください。

4-3.電池の確認

銘板に表示してある電池でご使用ください。

4-4.ソケットの選択

使用するレンチの出力角ドライブおよび締付けるボルト／ナットのサイズ
に応じたソケット(ピン・リングを含む)をご用意ください。

4-5.ソケットの取り付け(⇨P.18)

ソケットは、付属のピンとリングでレンチ本体に確実に取り付けてください。
取り付け後は、ソケットがレンチ本体から外れないことを確認してください。

4-6.microSDメモ리카ードの取り付け(⇨P.20)

締付けトルクの測定データをメモ리카ードに記録する場合は、付属のmicroSDメモ리카ードを表示操作部に取り付けてください。

 **メモ** 工場出荷時は、本体に取り付けられています。

Microsoft Excel(マイクロソフト・エクセル)など、市販の表計算ソフトウェアにて、締付けトルクや締付け時刻などの測定データを閲覧したり、グラフ化することができます(⇨P.44)。

4-7.時計の設定(⇨P.43)

下記の場合、必要に応じて時計を設定してください。

- ・工場出荷時
- ・電池の交換後
- ・時計の調整が長期間行われていない場合
- ・西暦年が点滅表示する「時計設定画面」が表示された場合

 **メモ** microSDメモ리카ードを取り付けずに締付けトルクを測定する場合、時計は「8-6.設定状態と電池残量の表示」(⇨P. 34)のみに用いられます。この場合、必ずしも時計を設定する必要はありません。

4-8.ブザー機能のON/OFF設定(⇨P.41)

ブザー機能がONの場合、判定トルクを入力することで、締付けトルクの変化に応じたブザーによる通知ができます。また、作業毎に必要なSET●ボタン操作を行わずに作業を行った場合や過負荷測定(⇨P. 35)領域に入ると、ブザーによる警告を行います。トルク表示部が見つからない場合や過負荷測定(⇨P. 35)防止に用いてください。

 **メモ** ブザー機能がONの場合、OFFの場合に比べて連続使用回数および連続使用時間が短くなります。

 **メモ** ブザー機能の設定状態は、「7-1.表示操作部の電源をONする」(⇨P. 30)、「7-6.設定状態と電池残量の表示」(⇨P. 34)でも確認することができます。

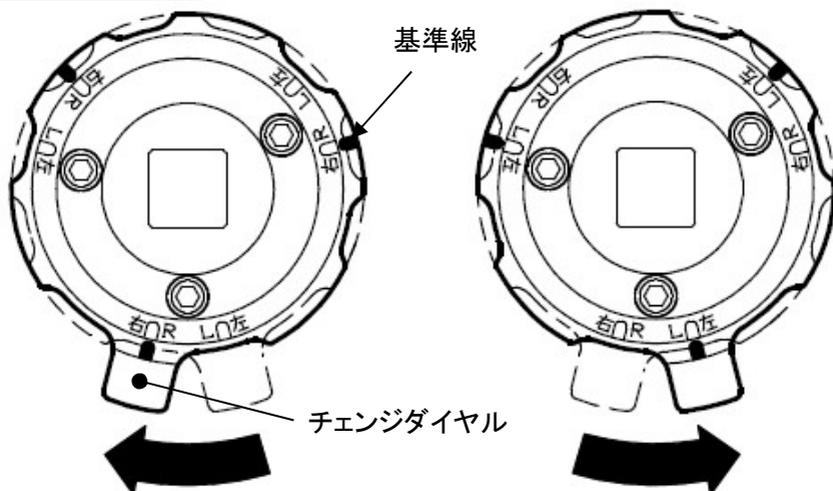
4-9.クラッチについて

目的

ラチェットハンドルで入力していくと、材料の弾性変形により、入力方向とは逆の方向に回す力が働き、入力作業にロスが生じます。

このロスを防ぎ、作業効率を向上させるために、クラッチを設けています。

クラッチの名称・操作



出力角ドライブを右方向(時計回り)に回す場合、基準線を『右 R』の位置

出力角ドライブを左方向(反時計回り)に回す場合、基準線を『左 L』の位置

⚠ 注意

- 作業前には必ず、出力角ドライブの回転方向にクラッチの方向が合致しているか確認してから作業を行ってください。

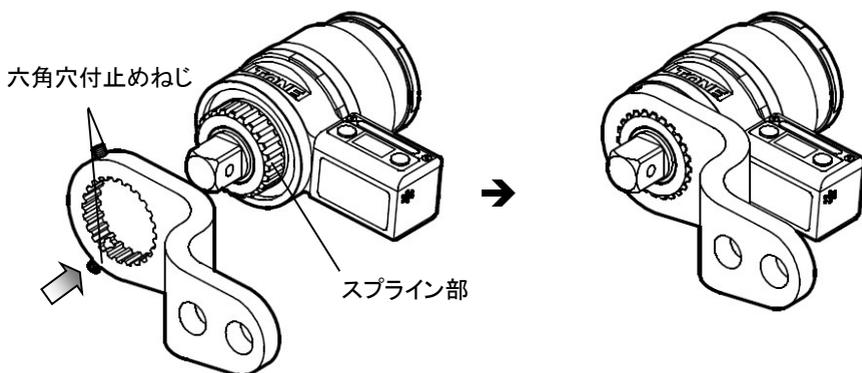
事故・故障・けがの原因になります。

5.部品の交換方法

5-1.反力受の取り付け／取り外し

○反力受の取り付け

- ①ご使用になる反力受をご用意ください。
- ②レンチ本体の出力角ドライブ側にあるスプライン部に、表示操作部と同じ方向(表示操作部が隠れる位置)になるよう反力受を組み付けて、付属の「六角棒L形レンチ」を使って、六角穴付止めねじ(2本)を確実に締付けてください。

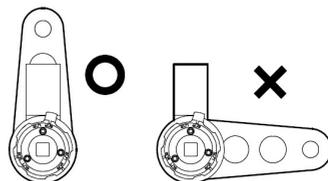


⚠ 警告

- 反力受は表示操作部と同じ方向(反力受で表示操作部が隠れる位置)に組み付けてください。

○反力受の位置を確認して、組み付けてください。

表示操作部の破損や、けがの原因になります。



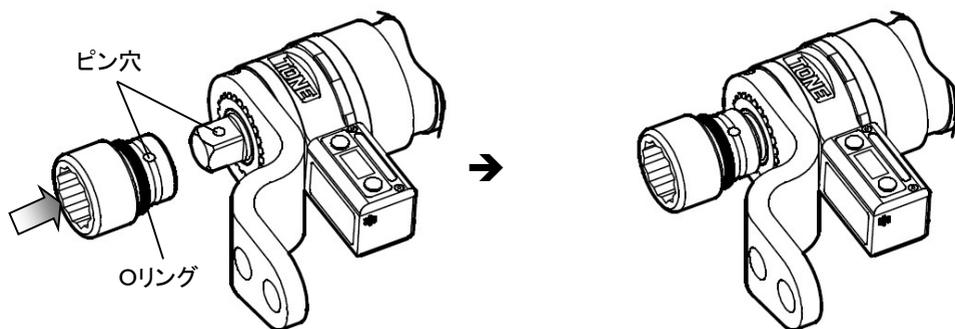
○反力受の取り外し

- ①反力受を固定している六角穴付止めねじ(2本)を緩めて、反力受を取り外します。

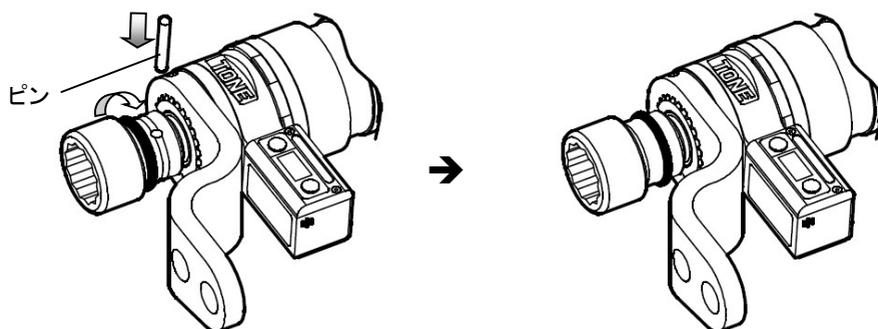
5-2.ソケットの取り付け／取り外し

○ソケットの取り付け

- ①使用するレンチの出力角ドライブおよびボルト／ナットのサイズに応じたソケットをご用意ください。
- ②「Oリング」をソケットのみぞ部からずらし、「ピン」を取り外します。
- ③出力角ドライブとソケットの差込角ドライブおよびピン穴の位置を合わせて、ソケットを装着します。



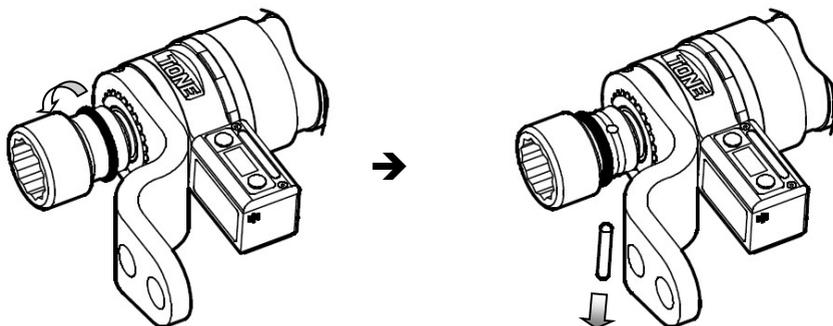
- ④ソケットのピン穴に「②」で取り外した「ピン」を装着し、ピンが外れないように、「Oリング」をみぞ部に装着します。



- ⑤「Oリング」が確実に装着されていることを確認し、この状態でソケットがレンチ本体から外れないことを確認してください。

○ソケットの取り外し

①「リング」をソケットのみぞ部からずらし、「ピン」を取り外します。



②ソケットを出力角ドライブより引き抜きます。

⚠ 警告

●ソケットに割れ・欠け・磨耗・変形がないか確認してください

ソケットが破損した場合、けがの原因になります。

●リングおよびピンに変形・亀裂・破損などがないか確認してください。

ピン・リングは消耗品です。異常がある場合は新品に取り替えてください。

ソケットの落下およびピンの飛び出しによるけがの原因になります。

●ソケット装着後、確実に装着されているかを、ソケットを引っ張って確認してください。

確実に装着されていない場合、使用中にソケットが外れて落下し、危険です。

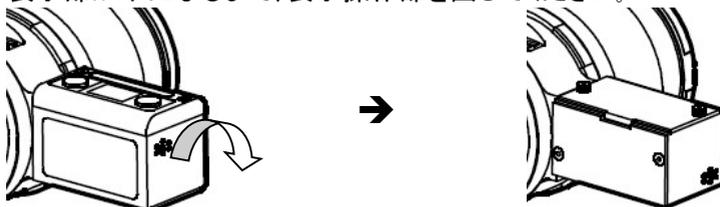
また、ソケットの耐久力低下やレンチの故障およびけがの原因になります。

5-3.microSDメモ리카ードの取り付け／取り外し

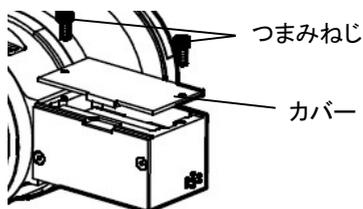
- ①電源がOFFになっていることを確認してください(☞P.32)。



- ②トルク表示部が下になるまで、表示操作部を回してください。



- ③トルク表示部の反対側にあるつまみねじを付属の「(-)ドライバー」で取り外し、カバーを外してください。

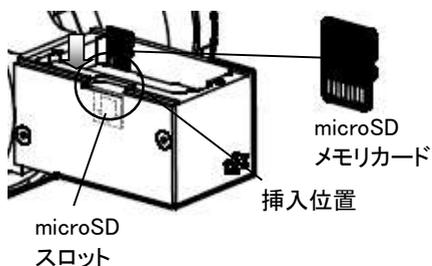


⚠ 注意

- ほこりが内部に入らないように注意してください。
- 六角穴付ボルトで固定されている他のカバーは外さないでください。
静電気などにより故障する恐れがあります。

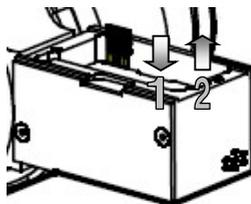
○microSDメモ리카ードの取り付け

- ④microSDメモ리카ードの向きを右図の通りに合わせて、矢印の方向に「カチッ」と音がするまで押し込んで取り付けてください。



○microSDメモ리카ードの取り外し

- ⑤microSDメモ리카ードを「カチッ」と音がするまで、奥に押し込んでから指を離し(1)、カードをつまんで矢印の方向に取り外してください(2)。



⚠ 注意

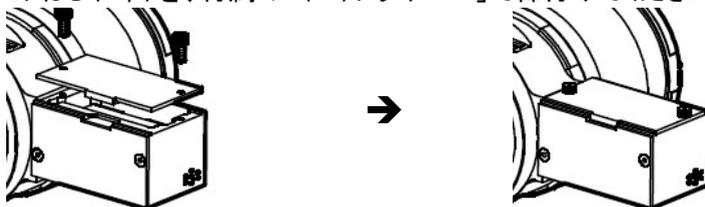
- microSDメモ리카ードの電極、電子基板上の部品および電極には手を触れないでください。

静電気などにより故障する恐れがあります。

- 容量2GBまでのmicroSDメモ리카ードに対応しています。

- 付属以外のmicroSDメモ리카ードやmicroSDメモ리카ードと互換性のあるTransFlashカードも使用可能です。

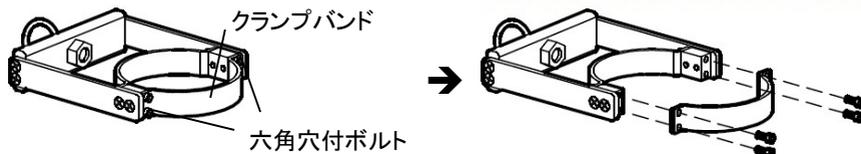
- ⑥「③」で外したカバーを取り付けた後、「③」で取り外したつまみねじ(2本)を、付属の「(-)ドライバー」で締付けてください。



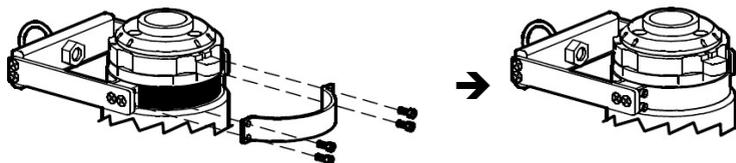
5-4. 吊り具 (PD300A・PD500A) の取り付け／取り外し

○吊り具の取り付け

- ① 付属の「六角棒L形レンチ」を使って、吊り具の六角穴付ボルト(4本)を外し、クランプバンドを外してください。

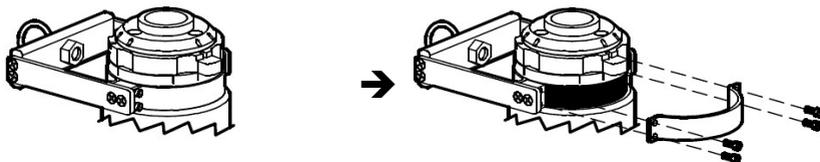


- ② 下図の通り黒色部分に吊り具を組み付けて、付属の「六角棒L形レンチ」を使って、確実に六角穴付ボルト(4本)を締付けてください。



○吊り具の取り外し

- ① 付属の「六角棒L形レンチ」を使って、吊り具の六角穴付ボルト(4本)を外し、クランプバンドを外してください。

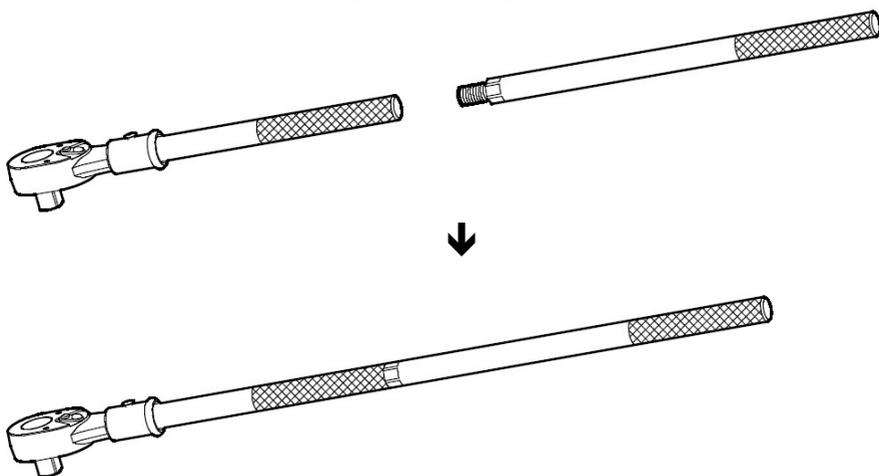


5-5. 延長パイプ (PD300A・PD600A) の取り付け／取り外し

目標トルクが高い場合、ラチェットハンドルのみでは大きな手力が必要となり、目標トルクを狙いにくくなります。必要に応じて、延長パイプを取り付けて、作業を行ってください。

○延長パイプの取り付け

- ①ラチェットハンドルと延長パイプの接続部がねじ構造になっています。ねじ部が隠れるまで、しっかりと締付けてください。この状態で延長パイプからラチェットハンドルが外れないことを確認してください。



⚠ 注意

- 延長パイプは、しっかりと取り付けてください。

けがの原因になります。

○延長パイプの取り外し

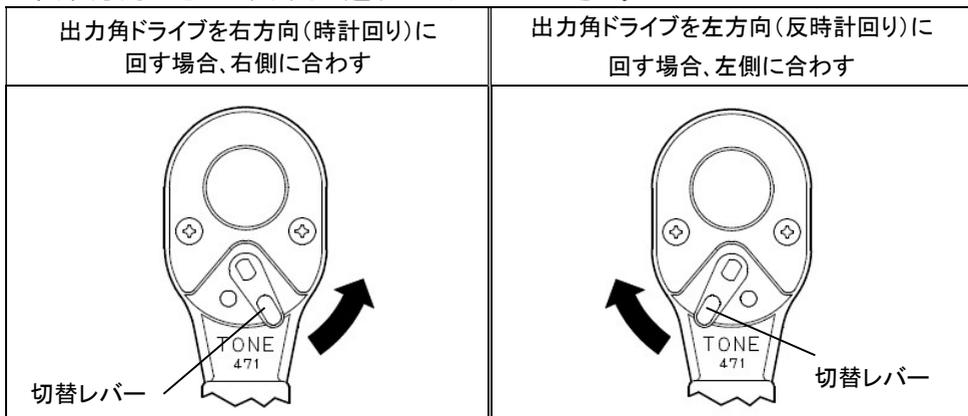
- ①延長パイプのねじ部を緩めることで、ラチェットハンドルから取り外すことができます。

6.操作方法

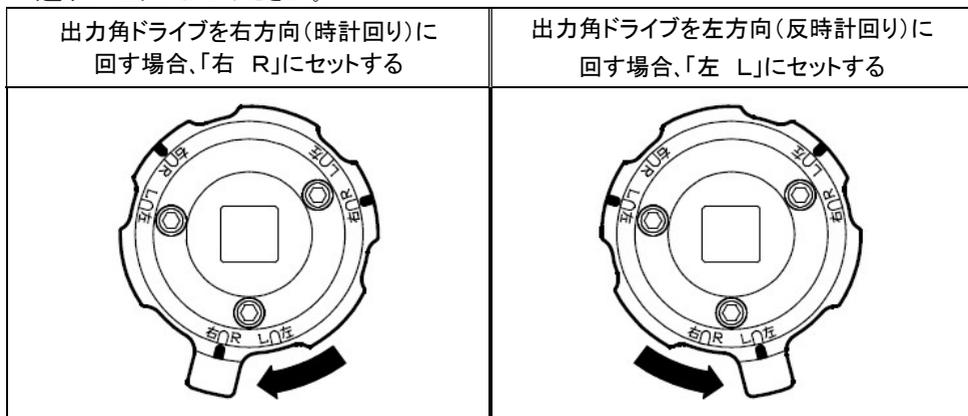
メモ ここでは、ブザー機能 \square ONでの作業方法を記載しています。
ブザー機能の設定については、P.41を参照してください。

メモ 表示操作部の電源ON時にmicroSDスロットにmicroSDメモ리카ードが取り付けられている場合、microSDメモ리카ードへ締付けトルクが保存されます。

- ①ラチェットハンドルの切替プレートまたは切替レバーを出力角ドライブの回す方向に応じて、下図の通りにセットしてください。



- ②クラッチ(チェンジダイヤル)を出力角ドライブの回す方向に応じて、下図の通りにセットしてください。



⚠ 注意

- 作業前には必ず、出力角ドライブの回転方向とクラッチの方向が合致しているか確認してから作業を行ってください。

事故・故障・けがの原因になります。

- ③反力受到に負荷が掛かっていない状態で、 ボタンを、約1秒間押し続けます。



- ④全ての表示が点灯した後、 が表示されます。

-  **メモ** 電源ON時の表示や詳細については、P.30「8-1.表示操作部の電源をONする」を参照ください。



⚠ 注意

- 表示操作部の電源ONから 表示になるまで、反力受到に負荷を掛けないでください。

締付けトルクを正確に測定することができず、精度保証することができません。

- ⑤SELECTボタンを押すと、現在の判定トルクが点滅します。現在の判定トルクが点滅中に、SELECTボタンを押すと、数値が大きくなり、SETボタンを押すと小さくなります。



-  **メモ** 判定トルクの範囲は、トルク測定範囲と同じであり、判定トルクは、最小値 → 最大値 →  → 最小値と変化します。



-  **メモ** ブザーによる通知を行わない場合は、ブザー機能をOFFにする、または判定トルクを  と入力してください。



-  **メモ** 判定トルクの入力方法の詳細については、P.42「○判定トルクを入力する」を参照ください。

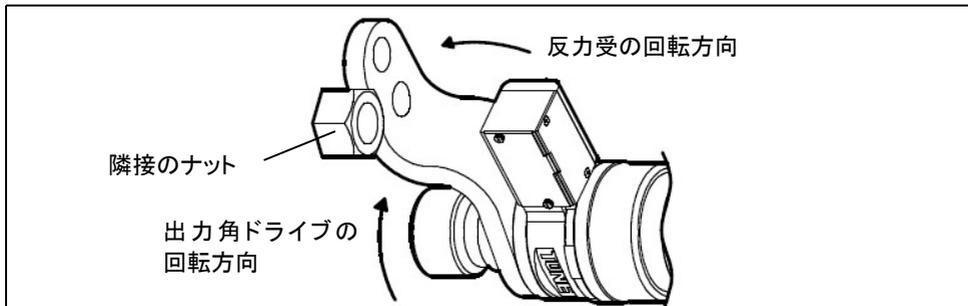
- ⑥押しボタンから指を離してしばらくすると、点滅がとまり、 表示になったときに入力完了し、締付けトルクの測定が可能となります。



⑦レンチを締付けまたは緩め対象となるボルト／ナットにセットします。

反力受を隣接のボルト／ナットまたは部材にきっちりとあて、ソケットはボルト／ナットの奥まで完全に差し込んでください。

メモ 反力受は出力角ドライブの回転方向に対し、逆の方向に回転しますので、隣接のボルト／ナットまたは部材で反力が受けられるよう配慮し作業してください。

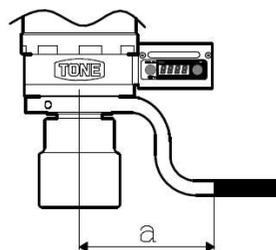


⚠ 注意

●L形反力受を使用する時は、a寸法を超える位置で反力を受けるようにセットしてください。

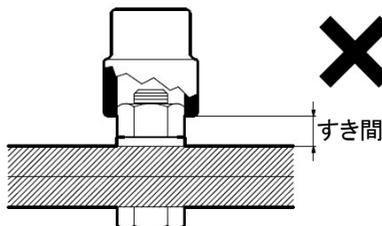
a寸法以下の位置で反力を受けると過負荷により、六角穴付止めねじの破損や出力軸の焼付き、精度不良の原因となります。

型式	a(mm)
PD150A	110
PD300A	130
PD500A	135



●ソケットは完全にボルト／ナットが隠れるまで差し込んでください。

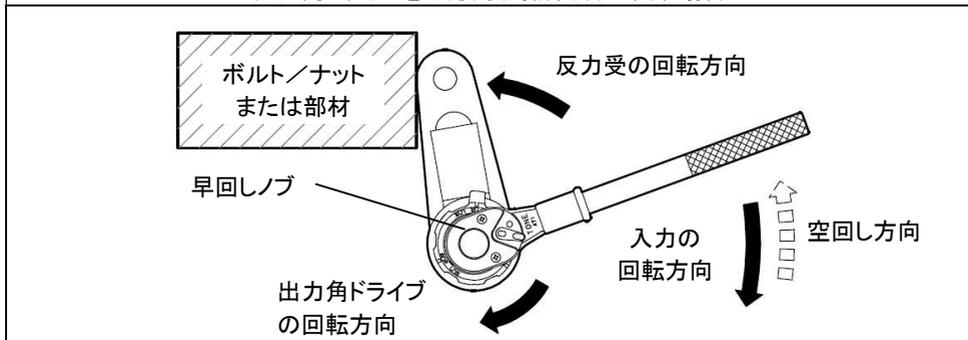
差込量が不十分ですと、ボルト／ナットを痛めたり、ソケットが外れ、けが・故障の原因になります。



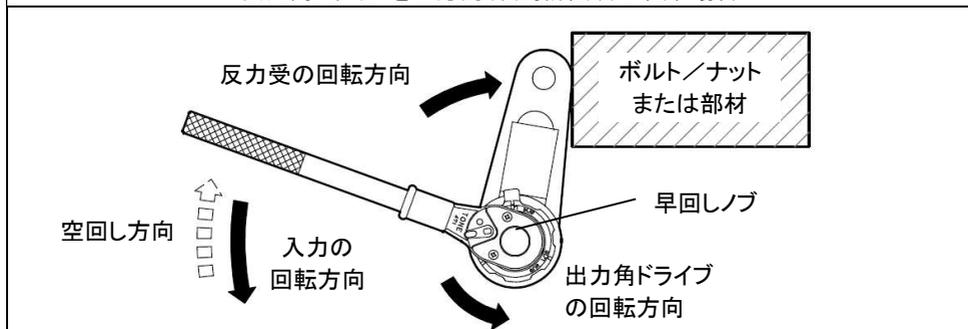
⑧レンチ本体の差込角ドライブにラチェットハンドルの角ドライブをセットします。

⑨  表示になっていることを確認した上で、ラチェットハンドルで入力します。反力受が入力の回転方向とは逆方向に回転し、ボルト／ナットまたは部材にあたります。レンチ本体の出力角ドライブは入力と同一方向に回転します。

出力角ドライブを右方向(時計回り)に回す場合



出力角ドライブを左方向(反時計回り)に回す場合



⚠ 危険

●作業中は、反力受に手や指、および足などを近づけないでください。

手・指・足のけがの原因になります。

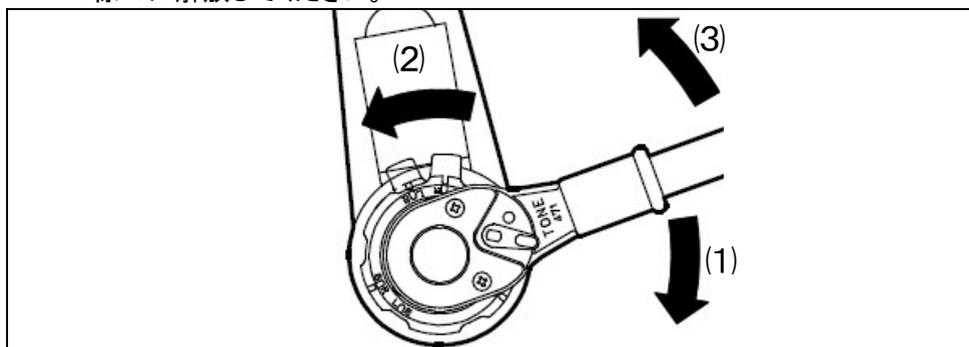


- ⑩入力作業が進みますと、トルク表示部の数値は最大能力の10%から表示し始め、刻々と上昇していきます。トルク表示部の数値が判定トルクの80%に達すると、ブザーが断続音(ピッ ピッ ピッ)で鳴り始めます。判定トルクに近づくにつれて、ブザーの音と間隔が変化します。判定トルクに達すると、トルク表示部の数値が点滅し、ブザーが連続音(ピー)に変化しますので、作業を終了してください。

メモ 締付けトルクが過負荷測定に入ると、ブザーが断続音(ピッピッピッ)で鳴り、警告を行います。すみやかに、作業を中断してください。
なお、ブザー機能がOFFの場合、警告は行いません。

- ⑪入力作業完了後、ブザーが鳴り続ける場合やレンチをボルト／ナットから取り外すことが困難な場合があります。これは、レンチ内部から発生した弾性力による荷重が、反力受とボルト／ナットの間に掛かっていることによるものです。下記の方法で荷重を取り除くことで、ブザーの停止およびレンチの取り外しができるようになります。

- (1). ラチェットハンドルを入力の回転方向に軽く入力し、保持する。
- (2). クラッチ (チェンジダイヤル) を逆方向に切り替える。
- (3). 「(2)」の際に、ラチェットハンドルの入力とは逆方向の力が働きますので、保持している力を急に抜かないで、逆方向の力がなくなるまで、徐々に解放してください。



⚠ 注意

●レンチに負荷が掛かっている状態でのボタン操作は、行わないでください。ボタン操作が無効を示す **no.OP** が表示されます。

ボタン操作により、ブザーを止めることができません。「⑪」の項目に従って、操作を行ってください。

⚠ 危険

●ラチェットハンドルの回転半径内に身体を入れないでください。

○入力作業完了後、クラッチ(チェンジダイヤル)の切り替えをするとき、ラチェットハンドルが逆転する場合がありますので、ラチェットハンドルから急に手を離さないでください。

○作業周辺に人がいないことを確認し、作業してください。

人身事故の原因になります。



⑫続けて作業を行う場合は、「⑬」の項目に従って、操作してください。
ここで、作業を終了する場合は、「⑭」の項目に従って、操作してください。

⑬続けて、作業を行う場合は、ラチェットハンドルの切替プレートまたは切替レバーとクラッチ(チェンジダイヤル)が、出力角ドライブを回す方向になっていることを確認してから、反力受到に負荷が掛かっていない状態で **SET** ボタンを押して、「⑦」の項目から作業を行ってください。

メモ **SET** ボタンを押さないで、作業を行った場合、ブザーが連続音(ブー)で鳴り、警告を行います。なお、ブザー機能が **OFF** の場合、警告は行いません。

⚠ 注意

●作業毎に必ず **SET** ボタン操作を行い、**0** 表示させてから締付けを開始してください。

■ **0** 表示以外の表示で締付けが開始されても、締付けトルクの測定は行われません。

●**SET** ボタンを押して「ゼロ点調整」(⇨P.33)を行う場合は、必ず反力受到に負荷が掛かっていない状態で **SET** ボタンを押してください。

⑭全ての作業が終了したら、**PWR** ボタンを約3秒間押し続けて、表示操作部の電源をOFFにしてください(⇨P.32)。

7.表示操作部の操作方法

7-1.表示操作部の電源をONする

microSD メモリカードが取り付けられている場合

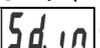
準備完了までの標準秒数＝約 9 秒

- ① レンチに負荷が掛かっていない状態で、
 ボタンを、約 1 秒間押し続けます。



- ② 全ての表示が点灯した後、電源がONされます。
  **モ** ブザー機能がONの場合、電源ONと同時に
 ブザーによる通知を行います。



- ③ microSDメモリカード (⇨ P.20) が取り付けられて
 いることを表す  (microSD in) が表示され
 ます。



- ④ 「ブザー機能」(⇨ P.41) がONの場合、
 →  (Beep = on) → 判定トルクの順に表示
 されます。OFFの場合は表示されません。



-  **モ** 判定トルクが  と入力されている場合、
 判定トルクは表示されません。

(判定トルクが入力されている場合)



- ⑤ 現在の日付と時刻が、
 → 西暦年(ピリオドなし) → 月・日(ピリオド1ヶ)
 → 時・分。(ピリオド2ヶ)の順に表示されます。



-  **モ** microSDメモリカードが取り付けられていない
 場合は、時計は表示されません。



-  **モ** 「③～④」の間に、 が  ボタン
 を押しと「時・分。」表示となり、締付けトルク
 の測定準備の完了がすばやくなります。



- ⑥  表示中に「ゼロ点調整」(⇨ P.33) が行
 われ、 が表示されると、締付けトルクの
 測定準備が完了です。



-  **モ** 電源ONの直後は「ゼロ点調整」が自動的に
 実行されます。



-  **モ** 時計設定が一度もなされていない場合、西暦年が点滅する「時計設定画面」と
 なります(⇨ P.43)。

microSD メモリカードが取り付けられていない場合

準備完了までの標準秒数＝約 6 秒

① レンチに負荷が掛かっていない状態で、
PWR ボタンを、約 1 秒間押し続けます。

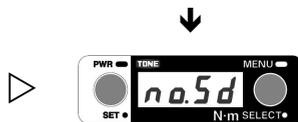


② 全ての表示が点灯した後、電源がONされます。

メ モ ブザー機能がONの場合、電源ONと同時に
ブザーによる通知を行います。



③ microSDメモリカード(⇨P.20)が取り付けられて
いないことを表す noSD (no microSD) が表示
されます。



④ 「ブザー機能」(⇨P.41)がONの場合、
→ bEEP (Beep = on) → 判定トルクの順に表示
されます。OFFの場合は表示されません。



メ モ 判定トルクが - - - - と入力されている場合、
判定トルクは表示されません。

(判定トルクが入力されている場合)



⑤ 0000 表示中に「ゼロ点調整」(⇨P.33)が行
われ、0 が表示されると、締付けトルクの
測定準備が完了です。



メ モ 電源ONの直後は「ゼロ点調整」が自動的に
実行されます。



メ モ microSDメモリカードを取り付けずに締付けトルクを測定する場合、
時計は「7-6.設定状態と電池残量の表示」(⇨P.34)のみに用いられます。
この場合、必ずしも時計を設定する必要はありません。

⚠ 注意

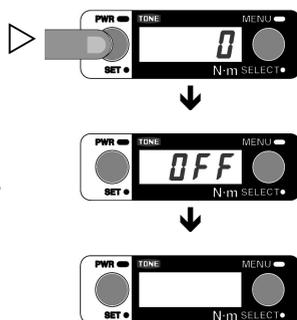
● 0000 表示中(約0.5秒間)は、「ゼロ点調整」が自動的に実行
されます。表示操作部の電源ONから 0 表示になるまで、
レンチに負荷を掛けないでください。

● レンチで表示できるトルク範囲を超えるような過負荷測定が一度
でも行われた場合、8.8.8.8 表示の直後に過負荷測定表示
Er.OL (Error Over Load) が表示され、締付けトルクの精度は
保証できません(⇨P.35)。

7-2.表示操作部の電源をOFFする

- **0**表示や省電力表示 **----**、または締め付けトルク表示中に、**PWR** ボタンを約3秒間押し続けると、**OFF**が表示され、電源がOFFされます。

- メモ** 操作を行わない状態が約10分間続くと、「自動電源OFF機能」が働き、自動的に電源がOFFされます(⇨P.32)。
- メモ** ブザー機能が**ON**の場合、電源OFFと同時にブザーによる通知を行います。



7-3.自動電源OFF機能

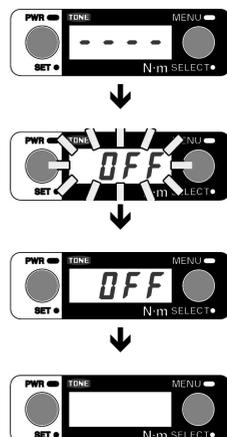
- ① 操作を行わない状態が約10分間続くと、「自動電源OFF機能」が働き、**OFF**が点滅をはじめます。

- メモ** **OFF**の点滅表示中に**SET**か**SELECT**ボタンを押すと、「自動電源OFF機能」を解除することができます。

- ② **OFF**の点滅開始から約10秒間、操作を行わずに放置すると、**OFF**が点灯となり、自動的に電源がOFFされます。

- メモ** ブザー機能が**ON**の場合、**OFF**の点滅に合わせてブザーによる通知を行います。

- メモ** 「自動電源OFF機能」を解除後、操作を行わない状態が約10分続くと、再度「自動電源OFF機能」が働きます。



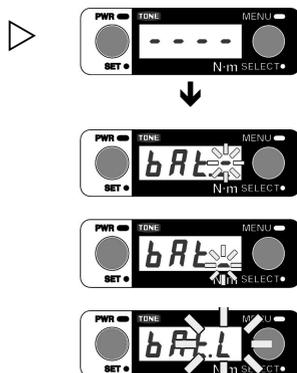
7-4. 電池残量お知らせ機能

○締付けトルクの測定後、電池の残量が少なくなっている場合は、

-  (電池残量: 少)
-  (電池残量: まもなく不足)
-  (電池残量: 不足)

の点滅表示となります。

  (⇨ P.50) となったときは、すみやかに電池を交換してください(⇨ P.48)。



⚠ 注意

-  となった場合、表示操作部の電源をOFFにする以外のボタン操作や測定ができなくなります。

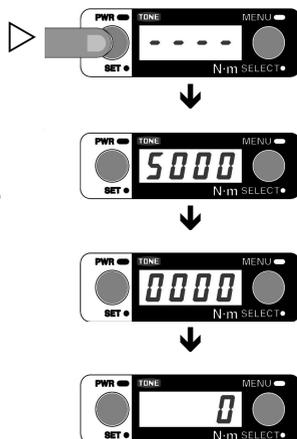
7-5. 直前の締付けトルクの表示と「ゼロ点調整」

○  表示や省電力表示  の場合、
SET ● ボタンを押すと、直前の締付けトルクが表示され、続いて「ゼロ点調整」も自動的に行います。

 **メモ** 直前の締付けトルクの表示は、表示操作部の電源をOFFにしても保持されます。

 **メモ** 「ゼロ点調整」とは、負荷が掛かっていない状態とゼロ表示を一致させる機能です。

 **メモ**  表示中(約0.5秒間)は、「ゼロ点調整」が自動的に行われたことを表します。



⚠ 注意

- SET ● ボタンを押して「ゼロ点調整」を行う場合は、必ずレンチに負荷が掛かっていない状態でSET ● ボタンを押してください。

7-6. 設定状態と電池残量の表示

○ **0** 表示や省電力表示 **----**、または締め付けトルク表示中に、**SET ●** **SELECT ○** の両方のボタンを同時に押すと、

→ **Sd.in** (microSDメモリカードあり)

no.Sd (microSDメモリカードなし)

→ **bEEP** (「ブザー機能」**ON**)

(「ブザー」機能**OFF**の場合は

bEEP表示なし)

→ 西暦年 (ピリオドなし)

→ 月. 日 (ピリオド1ヶ)

→ 時. 分. (ピリオド2ヶ)

→ **bA.t.三** (電池残量: 充分)

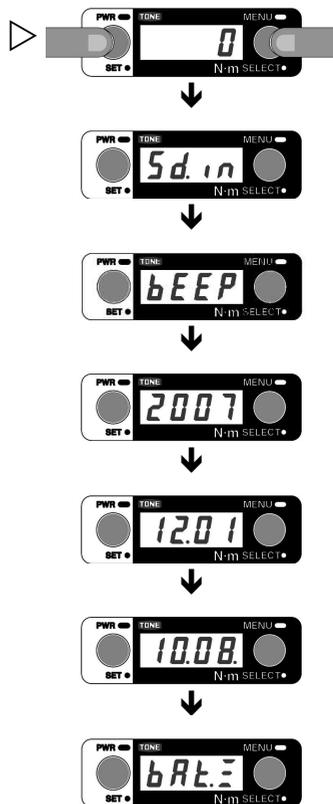
bA.t.二 (電池残量: 少)

bA.t.一 (電池残量: まもなく不足)

の順に表示操作部の設定状態、時計と、電池残量(☞P.33)が表示されます。



電池残量表示になるまで両方のボタンを押し続けると、西暦年が点滅する「時計設定画面」となります(☞P.43)。



⚠ 注意

●作業毎に必ず **SET** ボタン操作を行い、**0**表示させてから締付けを開始してください。

■**0**表示以外の表示で締付けが開始されても、締付けトルクの測定は行われません。

●表示操作部の電源ONから**0**になるまで、レンチに負荷を掛けないでください。

■締付けトルクを正確に測定することができず、精度保証することができません。

●レンチに負荷が掛かっている状態で、**SET** ボタンを押さないでください。

■締付けトルクを正確に測定することができず、精度保証することができません。

●レンチで表示できるトルク範囲を超えるような締付けトルクが掛かった場合、過負荷測定表示**Er.O.L** (Error Over Load) が締付けトルクの代わりに表示され、表示操作部に記憶されます。



一度でも、過負荷測定が行われ、表示操作部の電源をONする毎に過負荷測定表示**Er.O.L**を表示している場合、測定される締付けトルクの精度は保証できません。再校正を行う必要がありますので、弊社営業所までご連絡ください。

■締付けトルクを正確に測定することができず、精度保証することができません。

●電池が残量不足になると、**bAt.L** (Battery Low) が表示されます。この場合は、表示操作部の電源をOFFにして(P.32)、新しい電池に交換してください(P.48)。



■締付けトルクの測定ができません。

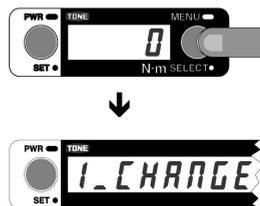
7-7.メニューの操作

MENU ボタンを操作することで「メニュー」を呼び出し、「グループファイル」の操作や表示操作部の各種設定を行うことができます。

メニュー画面の呼び出し

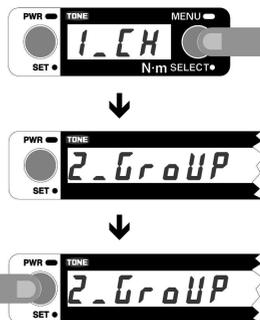
- ① **0** 表示や省電力表示 **----**、または締付けトルク表示中に、**MENU** ボタンを約1秒間押し続けると、1番目のメニューが右から左へ流れ続けてスクロール表示される「メニュー画面」となります。

メモ メニュー画面一覧 (P.37)



メニューの選択と実行

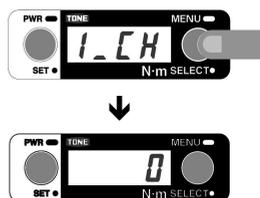
- ② **SELECT** ボタンを押すと、次のメニューがスクロール表示されます。



- ③ **SET** ボタンを押すと、表示中のメニューが実行されます。

メニュー画面の解除

- ④ **MENU** ボタンを約1秒間押し続けると、締付けトルクの測定が可能な状態に戻ります。



メモ 各メニュー機能の実行後、締付けトルクの測定が可能な **0** 表示に戻りますが、「ゼロ点調整」(P.33)は行われません。

-  **1.CHANGE GROUP**
[1 _ CHANGE GROUP] ▷ グループファイルの切替え
(⇨P.38)
-  **2.GROUP DATA**
[2 _ GROUP DATA] ▷ グループファイル内の
締付けトルク・データ表示
(⇨P.39)
-  **3.FILE TITLE**
[3 _ FILE TITLE] ▷ グループファイルの
ファイル名表示
(⇨P.40)
- 4.BEEP**
[4 _ BEEP] ▷ ブザー機能 ON / OFF の設定
(⇨P.41)
- 5.SET DATE**
[5 _ SET DATE] ▷ 時計(日付と時刻)の設定
(⇨P.43)

  マークのメニューは、microSDメモ리카ードが取り付けられている場合に
表示されます(⇨P.20)。

 各メニュー機能の実行後、締付けトルクの測定が可能な 表示に
戻りますが、「ゼロ点調整」(⇨P.33)は行われません。

7-7-1.グループファイルを切替える



(microSD メモリカードが取り付けられている場合のみ表示されます)

ボタン操作で、締付けトルクの保存先「グループファイル」の切替えを行うことで、締付けするボルト／ナットのグループ管理を行うことができます(⇨P.44)。

- ①「メニュー画面」(⇨P.36)で、1番目のメニューをスクロール表示させます。



- ② **SET** ボタンを押し、表示中のメニューを実行します。



- ③ **CLOSEd FILE:** の後に続けて、切替え前のグループファイル名をスクロール表示します。次の締付けトルクの測定では、追番の1つ大きいグループファイル名が新しい保存先となります。



メモ P.44の「データフォルダ構成(例)」のように、2007/12/01に最初にグループファイルを切替えた場合は、切替え前のグループファイル名を **CLOSEd FILE:07C0 1001** とスクロール表示し、追番の1つ大きいグループファイル名 "07C01002.CSV" が新しい保存先となります。

メモ グループファイル名の表示では、
5 : 数字の「5」、 **6** : 数字の「6」、
b : 英字の「B」、 **d** : 英字の「D」
を示します。

メモ グループファイル名のスクロール表示は2回繰返されます。スクロール表示中に **SET** が **SELECT** のボタンを押すと、**0** 表示に戻ります。

メモ **no CLOSE FILE** とスクロール表示された場合、切替えることができるグループファイルがなかったことを表わします。

⚠ 注意

- 1つのグループファイルに保存できる TORQUE (締付けトルク) の DATA No.(番号)は、DATA No.999 までです。DATA No.が 999 に達すると、メニューの操作を行うことなく、データ保存先が次の追番のグループファイルに自動的に切替わります(⇨P.44)。

7-7-2.グループファイル内の締付け

トルク・データを表示する

(microSD メモリカードが取り付けられている場合のみ表示されます)

現在の「グループファイル」内の締付けトルク・データを、ボタン操作で順番に確認することができます。

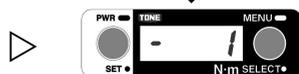
- ①「メニュー画面」(⇨P.36)で、2番目のメニューをスクロール表示させます。



- ② **SET** ボタンを押し、表示中のメニューを実行します。



- ③ 1つ前を表す「-」表示に続けて、1つ前の締付けトルクが表示されます。



メモ 一定時間(約10秒間)操作せずに放置すると、「0」表示に戻り、続けて締付けトルクの測定が可能となります。

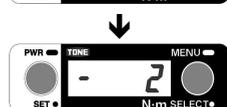


- ④ **SET** ボタンを押せば、さらに前の締付けトルクが表示されます。



メモ ボタンを押し続けると、早送りすることができます。

メモ 一定時間(約10秒間)操作せずに放置すると、「0」表示に戻り、続けて締付けトルクの測定が可能となります。

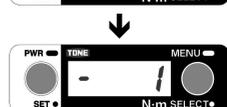


- ⑤ **SELECT** ボタンを押せば、後の締付けトルクに戻って表示されます。



メモ ボタンを押し続けると、早送りすることができます。

メモ 一定時間(約10秒間)操作せずに放置すると、「0」表示に戻り、続けて締付けトルクの測定が可能となります。



メモ `no dt` と表示された場合、現在のグループファイル内に締付けトルク・データがなかったことを表します。

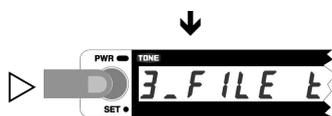
7-7-3.グループファイルのファイル名を **3 FILE 11LE** 表示する (microSD メモリカードが取り付けられている場合のみ表示されます)

現在の「グループファイル」のmicroSDメモリカード内への保存ファイル名を、ボタン操作で確認することができます。

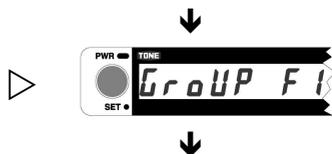
- ①「メニュー画面」(⇨P.36)で、3番目のメニューをスクロール表示させます。



- ② **SET** ボタンを押し、表示中のメニューを実行します。



- ③ **GROUP FILE** の後に続けて、現在の保存先のグループファイル名をスクロール表示します。



メモ P.44の「データフォルダ構成(例)」のように、2007/12/01に最初にグループファイルを切替えた場合は、切替え後のグループファイル名を **GROUP FILE:07C01002** とスクロール表示します。



メモ グループファイル名の表示では、
S : 数字の「5」, **6** : 数字の「6」,
b : 英字の「B」, **d** : 英字の「D」
 を示します。

メモ グループファイル名のスクロール表示は2回繰返されます。スクロール表示中に **SET** か **SELECT** のボタンを押すと、**0** 表示に戻ります。

7-7-4.ブザー機能のON/OFFを設定する **4_bEEP**

ブザー機能がONの場合、判定トルクを入力することで、締付けトルクの変化に応じたブザーによる通知ができます。また、作業毎に必要なSET●ボタン操作を行わずに作業を行った場合や過負荷測定(⇨P. 35)領域に入ると、ブザーによる警告を行います。

○ブザー機能をONする

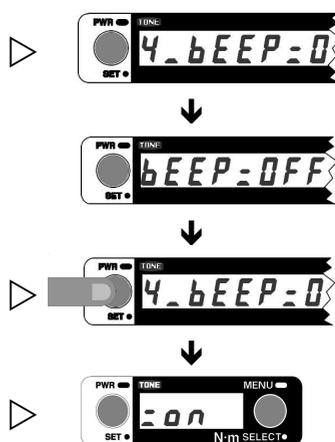
- ①「メニュー画面」(⇨P.36)で、4番目のメニューをスクロール表示させます。

4_bEEP=OFF表示で、現在、ブザー機能はOFFの状態です。

4_bEEP=on表示で、現在、ブザー機能はONの状態です。

- ②SET●ボタンを押し、表示中のメニューを実行します。

- ③ブザー機能の設定が変更されて、現在の状態が表示されます。



⚠ 注意

- ブザー機能の設定状態は、表示操作部の電源をOFFにしても記憶され続けます。

○判定トルクを入力する

① 表示や省電力表示 、または締付けトルク表示中に、**SELECT**ボタンを押すと、現在の判定トルクが点滅します。



②現在の判定トルクが点滅中に、**SELECT**ボタンを押すと、1回毎に数値が1ずつ大きくなり、押し続けると、連続的に数値が10ずつ大きくなり、100単位で一時停止します。さらに、押し続けると、100ずつ大きくなり、1000単位で一時停止します。なお、**SET**ボタンを押すことで判定トルクを小さくすることができます。

SELECTボタンの場合



SETボタンの場合



 **モ** 判定トルクの範囲は、トルク測定範囲と同じであり、判定トルクは、最小値 → 最大値 →  → 最小値と変化します。

 **モ** ブザーによる通知を行わない場合は、ブザー機能を **OFF** にする、または判定トルクを  と入力してください。

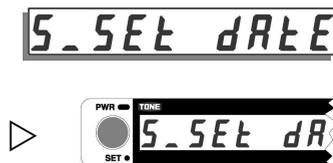


③判定トルクは、押しボタンからしばらく指を離して、点滅がとまり、表示になったときに入力完了となります。



7-7-5.時計を設定する

- ①「メニュー画面」(⇨P.36)で、5番目のメニューをスクロール表示させます。



- ② **SET** ボタンを押し、表示中のメニューを実行します。



- ③「時計設定画面」となり、西暦年が点滅表示します。



- ④ **SELECT** ボタンを押して、設定する西暦年に合わせます。



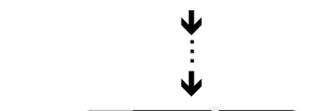
- ⑤ **SET** ボタン押しで西暦年を確定すると、月が点滅表示します。

続けて **SELECT** ボタンと **SET** ボタンを操作して、月 → 日 → 時 → 分の順に、日付と時刻を設定します。



- ⑥ 分の設定まで行くと、新しく設定された日付と時刻を表示して、締付けトルクの測定が可能な **0** 表示に戻ります。

メ モ **SET** ボタンを離すタイミングで、秒がゼロへ調整されます。



メ モ **SELECT** ボタンを長押しすると、数字を早送りできます。

メ モ microSDメモ리카ードを取り付けないで締付けトルクを測定する場合、時計は「7-6.設定状態と電池残量の表示」(⇨P.34)のみに用いられます。この場合、必ずしも時計を設定する必要はありません。

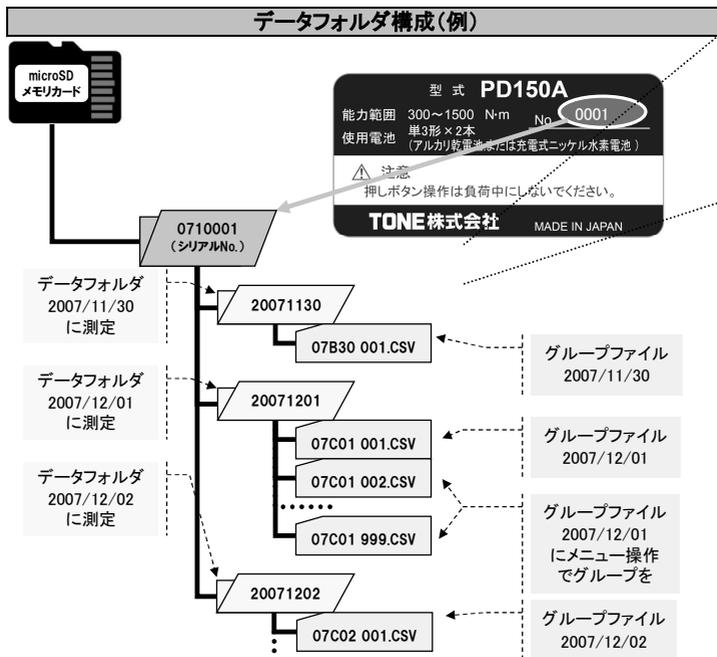
8.microSDメモ리카ードへの保存形式

レンチでは、図の例で示すデータフォルダ構成で、microSDメモ리카ード内の

データフォルダ

と グループファイル

に、締付けトルクの測定結果を保存します。



データフォルダの名称規則

2 0 0 7 1 2 0 1

→データ保存年月日の「日」(2ケタ, ゼロ付)
 →データ保存年月日の「月」(2ケタ, ゼロ付)
 →データ保存年月日の「西暦年」(4ケタ)

グループファイルの名称規則

0 7 C 0 1 1 0 0 .CSV

→".CSV" 固定
 →001~999までのグループファイル追番(3ケタ, ゼロ付)
 →データ保存年月日の「日」(2ケタ, ゼロ付)
 →データ保存年月日の「月」(1ケタ)
 1月~9月=数字
 10月="A"
 11月="B"
 12月="C"
 →データ保存年月日の「西暦年」(下2ケタ, ゼロ付)

グループファイルの保存形式(例)

SERIAL No.,0710001

DATA No.,TORQUE[Nm],TIME[hh:mm:ss],DATE[YYYY/MM/DD],OVERLOAD,OPERATION,Remark_1

1,800,16:21:00,2007/12/01,,PowerON,

2,801,16:22:31,2007/12/01,,ZeroAdjustment,

3,799,16:23:20,2007/12/01,,AutoStart,

4,800,16:24:15,2007/12/01,,AutoStart,

5,799,16:25:31,2007/12/01,,AutoStart,

.....

998,1001,23:58:59,2007/12/01,,ErrorOve

999,800,23:59:59,2007/12/01,,ZeroAdjustment,

(ファイルの最後)

「グループファイル」を
表計算ソフトウェアで開く...

DATA No.	TORQUE[Nm]	TIME[hh:mm:ss]
1	800	16:21:00
2	801	16:22:31
3	799	16:23:20
4	800	16:24:15
5	799	16:25:31
.....
998	1001	23:58:59
999	800	23:59:59

- グループファイルの先頭は、シリアルNo.が記載されます。
- グループファイルの内容は、「DATA No.(番号), TORQUE(締付けトルク), TIME(時分秒), DATE(年月日), ...」の順にコンマ記号で区切られた、「CSV形式テキストファイル(コンマ記号区切りテキストファイル)」で、締付けトルクの測定を行うごとに、行が追記されます。
- 締付けトルク(TORQUE)の値の正の数字は「出力角ドライブが右回転」、負の数字は「出力角ドライブが左回転」であることを表します(特殊品仕様では、符号が逆の場合があります)。
- 1つのグループファイルに保存できる締付けトルク(TORQUE)件数は、DATA No.999までです。番号(DATA No.)がDATA No.999に達すると、データ保存先が次の追番のグループファイルに自動的に切替わります。
- **MENU** ボタンでメニューを操作して、**CHANGE GROUP**(グループファイルを切替える)を実行することで、保存先のグループファイルを切替えることができます(☞P.38)。

メモ Microsoft Excel(マイクロソフト・エクセル)などの表計算ソフトウェアにて、「CSV形式テキストファイル(コンマ記号区切りテキストファイル)」の内容を閲覧したり、グラフ化することができます。

メモ microSDメモ리카ード内のデータフォルダやグループファイルをパソコンなどで読み込むためには、microSDメモ리카ードおよびSDメモ리카ードに対応したメモ리카ード・リーダ機器が必要となります。

メモ microSDメモ리카ードへの保存の目安は、およそ下記の通りです

保存の条件	保存の目安
グループファイル 1ヶ(締付けトルク=999本)の保存容量	約82KB
microSDメモ리카ード(1GB)への保存本数	約1300万本

メモ microSDメモ리카ードと互換性のあるTransFlashメモ리카ードの使用も可能です。

- ブザー機能がONの場合、グループファイルの内容に「JUDGE(合否判定), BORDERLINE(判定トルク)」の項目が追加されます。

Remark_1	JUDGE	BORDERLINE
	PASS	800
	PASS	800
	FAIL	800
	PASS	800

 **メモ** JUDGE(合否判定)は締付けトルク値が判定トルク以上の場合「PASS」=(合格)、判定トルクより小さい場合は「FAIL」=(不合格)として記録されます。

⚠ 注意

●表示操作部の電源ON時にmicroSDスロットにmicroSDメモ리카ードが取り付けられていない場合、microSDメモ리카ードへの締付けトルクの保存は行われません(⇨P.20)。

■電源ON時の`5d.in`表示を確認してください(⇨P.30)。

●microSDスロットにmicroSDメモ리카ードが取り付けられていれば、締付けトルクの保存は行われます。

●データフォルダ内には、`LAST#GRP.TXT`、`LAST#TRQ.TXT`という名称の特殊ファイルが保存されています。これらのファイル名およびファイル内容は変更しないでください。

●microSDメモ리카ードの電極、電子基板上の部品および電極には手を触れないでください。

故障の原因になります。

●レンチで使用できるmicroSDメモ리카ードは、2GBまでの容量に対応しています。

●microSDメモ리카ードの取扱方法や保証規定などは、microSDメモ리카ードの取扱説明書をよくお読みください。

●レンチで保存したmicroSDメモ리카ード内のデータについては、故障や人為的な改変、損害の内容、原因に係わらず、当社では一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

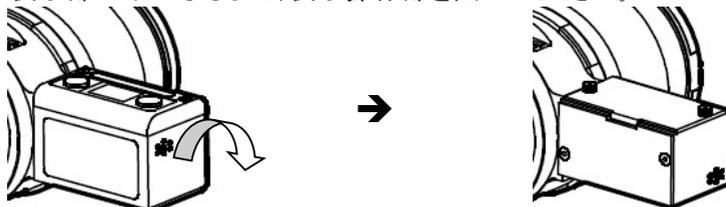
●お客様または第三者がレンチまたはmicroSDメモ리카ードの使用を誤ったことにより生じた故障、その他の不具合、レンチまたはmicroSDメモ리카ードを使用した結果生じた障害、データの消失、他の機器への悪影響などを含む全ての損害については、法令上賠償責任の排除が認められない場合を除き、当社では一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

9.電池の交換方法

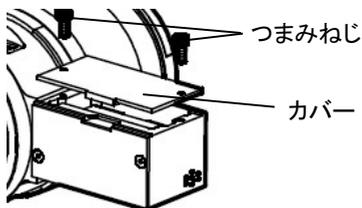
- ①電源がOFFになっていることを確認してください(⇨P.32)。



- ②トルク表示部が下になるまで、表示操作部を回してください。



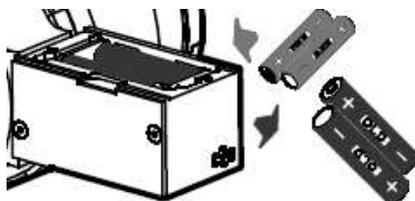
- ③トルク表示部の反対側にあるつまみねじ(2本)を付属の「(-)ドライバー」で取り外し、カバーを外してください。



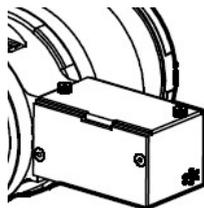
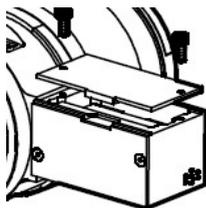
⚠注意

- 六角穴付ボルトで固定されている他のカバーは外さないでください。
静電気などにより故障する恐れがあります。
- 電子基板上の部品および電極には手をふれないでください。
静電気などにより故障する恐れがあります。
- ほこりが内部に入らないように注意してください。

- ④使用済みの電池を取り外して、新しい電池へ交換してください。



- ⑤「③」で外したカバーを取り付けた後、「③」で取り外したつまみねじ(2本)を付属の「(-)ドライバー」で締付けてください。



- ⑦電池の交換後、時計表示が点滅しますので、必要に応じて、時計を再設定してください(⇨P.43)。

警告

●電池は単3形アルカリ乾電池、または単3形充電式ニッケル水素電池を使用してください。

火災・やけど・事故・けが・故障・液漏れ・精度不良の原因になります。

●電池の取扱いに注意してください。

- プラス／マイナスの向きを確かめて、電池ケースの表示に従い正しく取り付けてください。
 - 火中に投入・加熱・ショート・変形・分解・改造などしないでください。
 - 新しい電池と使用済の電池、または他の種類の電池との混用はしないでください。
 - 充電式以外の電池の充電はしないでください。
 - 電池の液が目に入ったときは、こすらずに、すぐにきれいな水で洗った後、直ちに医師の治療を受けてください。
 - 電池の液が皮膚や衣服に付着したときは、直ちにきれいな水で洗い流してください。
 - 電池を使い切ったとき、長期間使用しないときは、電池を取出してください。
 - その他、電池に記載されている注意事項をお守りください。
- 火災・やけど・事故・けが・故障・液漏れ・精度不良の原因になります。

10.エラー表示／状態表示 一覧



- ▷ **[Error Over Load]**
レンジで表示できるトルク範囲を超えるような、締付けトルクの過負荷測定がなされました(⇨P.35)。



- ▷ **[Error microSD]**
microSDメモ리카ードの不完全な取り付けや、容量が不足するなど、microSDメモ리카ードに問題が発生しました。



- ▷ **[no microSD]**
microSDメモ리카ードが取り付けられていません(⇨P.20)。



- ▷ **[no Operation]**
ボタン操作が無効な状態です。



- ▷ **[microSD in]**
microSDメモ리카ードが取り付けられています(⇨P.20)。



- ▷ **[Beep = on]**
「ブザー機能」がONの状態です(⇨P.41)。



- ▷ 「ゼロ点調整」が実行されました(⇨P.33)。



- ▷ **[no data]**
現在のグループファイル内の締付けトルク・データ表示で、データがありませんでした(⇨P.39)。



- ▷ **[Battery Level = 3/3]**
電池残量は充分です(⇨P.33)。



- ▷ **[Battery Level = 2/3]**
電池残量が少なくなっています(⇨P.33)。



- ▷ **[Battery Level = 1/3]**
電池残量がまもなく不足します(⇨P.33)。
電池を交換してください(⇨P.48)。



- ▷ **[Battery Low]**
電池残量が不足しています。
電池を交換してください(⇨P.48)。

11.保守点検

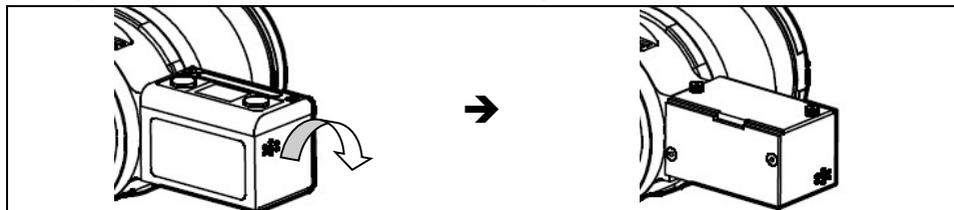
- 汚れを拭き取る場合は、乾いたウエスで拭いてください。ベンジン・シンナー・ガソリンなどの有機溶剤で拭かないでください。ひび割れや変色の原因になります。
- 作業終了後は、ケースに入れて乾燥した場所に保管してください。

12.定期点検

- 12ヶ月毎、または5,000回毎の使用を目安に定期点検を受けてください。なお、定期点検につきましては、お買い求めの販売店、または弊社営業所までお申し付けください(有償)。

13.特 長

- ボルト／ナットを締付けた時のトルクを測定し、表示することができます。
- 「microSDメモ리카ード」を取り付けることで、締付けトルクや時刻を、日付単位や任意のグループ分けをして、保存することができます。
- ブザーとトルク表示部LEDの点滅により、締付け状況をお知らせします。
- 操作ミス(SET●ボタン押し忘れ・過負荷防止)をブザーにより警告します
- 「microSDメモ리카ード」に「CSV形式テキストファイル」で保存された締付けトルクや時刻を、パソコンでデータ表示することができます。
- 「自動電源OFF機能」により、操作しない状態が約10分間続くと、自動的に表示操作部の電源をOFFにします。
- 「電池残量お知らせ機能」により、電池の交換時期をお知らせします。
- 「過負荷測定表示」により、レンチで表示できるトルク範囲を超えるような過負荷測定が行われた場合、測定される締付けトルクの精度が保証できないことをお知らせします。
- 表示操作部が下図のように180度回転します。



14.仕 様

型式	PD150A	PD300A	PD500A	
トルク測定範囲	300～1500N・m	600～3000N・m	2000～5000N・m	
トルク測定方向	左右両方向			
最小表示	1	2～3	3～4	
適応ボルト	六角ボルト・六角穴付ボルト			
出力角ドライブ	25.4mm	25.4mm	38.1mm	
差込角ドライブ	12.7mm	19.0mm	19.0mm	
精度	トルク測定	±4% 付属反力受限定		
	時計	平均月差±3 秒(25℃) 最大月差±2 分		
質量	本体	4.5kg	6.2kg	9.1kg
	ストレート形 反力受	0.8kg	1.6kg	1.8kg
	L形反力受	1.1kg	2.0kg	2.3kg
	ラチェット ハンドル	0.5kg (1.1kg)	1.9kg	
	延長パイプ	—	0.7kg	
	その他	—	吊り具:0.7kg	
使用電池	単 3 形×2 本 アルカリ乾電池,または充電式ニッケル水素電池			
連続使用回数 および時間	約 1,300 回/約 27 時間 (単3形アルカリ乾電池, ブザー機能が <input type="checkbox"/> OFF の場合)			
メモ리카ード	microSD メモ리카ード (対応容量:最大 2GB)			
使用温湿度範囲	0～40℃, 80%RH 以下(結露しないこと)			

- 本体質量に、ソケットは含まれておりません。
- ()内の質量はロングラチェットハンドルの質量です。

 **メモ** 最小表示値は、精度を確保するため、小数点以下で計算しています。
このため、トルク表示部の値が最小表示値の倍数でない場合があります。

15.アフターサービス

- 取扱説明書・レンチ本体・付属品などに記載されている警告ラベルなどの注意書に従って正しくご使用ください。
- アフターサービスについての詳細につきましては、お買い求めの販売店、または弊社営業所へお問い合わせください。なお、お問い合わせの際は、型式・製造番号・購入年月日・故障状況などを詳しくご報告ください。

注 意

- 精度不良、および故障などによって重大な損害が生じると予想される場合は、使用しないでください。

事前に予備機などの代替手段を講じてください。

- 予告なしに改良・仕様変更をする場合があります。
変更の場合、取扱説明書の内容が変わりますのでご注意ください。
- 取扱説明書は、保管してください。
- Specifications may be changed without notice.
Modification of instruction manual will be substituted for the notice.
- Please have custody of instruction manual.

TONE® **TONE 株式会社**

本社 〒556-0017 大阪市浪速区湊町2丁目1番57号
営業企画部 〒586-0026 大阪府河内長野市寿町6番25号
TEL (0721) 56-1850 FAX (0721) 56-1851

Web Site: <https://www.tonetool.co.jp>
e-mail: ko-eigy@tonetool.co.jp



TONE® **TONE CO., LTD.**

1-57, MINATOMACHI 2-CHOME, NANIWA-KU, OSAKA 556-0017, JAPAN
TEL +81-6-6649-5984 FAX +81-6-6649-5985

Web Site: <https://www.tonetool.co.jp>
e-mail: overseas@tonetool.co.jp



IMKI074