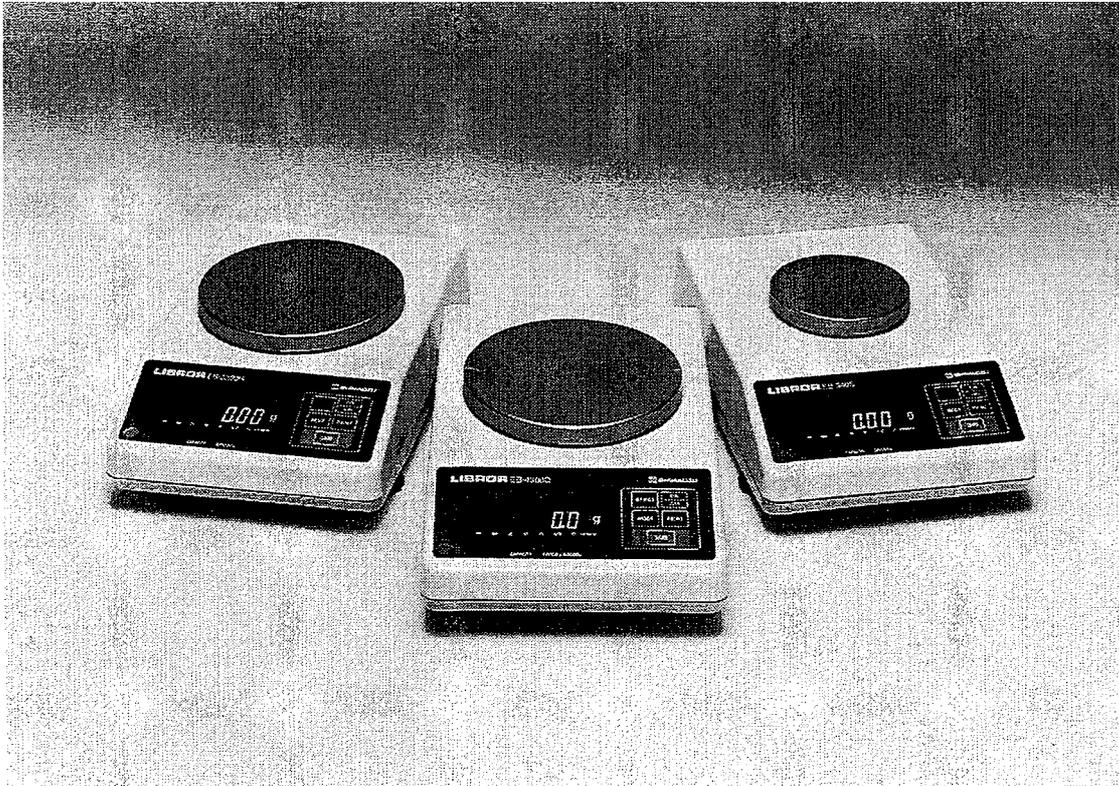


島津電子天びん EBシリーズ/EB-Wシリーズ

EB-330, 3200H-A, 4000H	EB-340, 430, 3300H/HW
EB-330, 3200D-A	EB-340, 430, 3300, 4300D/DW
EB-330, 3200S-A	EB-340, 430, 3300, 4300S/SW
EB-60, 620, 6200S-A	EB-63, 630, 6300S/SW

取扱説明書



 島津製作所

分析計測事業部

島津電子天びん

EBシリーズ/EB-Wシリーズ

EB-330, 3200H-A, 4000H	EB-340, 430, 3300H/HW
EB-330, 3200D-A	EB-340, 430, 3300, 4300D/DW
EB-330, 3200S-A	EB-340, 430, 3300, 4300S/SW
EB-60, 620, 6200S-A	EB-63, 630, 6300S/SW

取扱説明書

この文書をよく読んで正しくご使用ください。
いつでも使用できるように大切に保管してください。

 島津製作所

分析計測事業部

安全に関する注意事項

注 記

この取扱説明書では、警告内容を次のように規定しています。

注 意 その事象を避けなければ、軽症又は中程度の傷害を負う可能性のある場合、および物的損害の可能性のある場合に用いています。

注 記 装置を正しくご使用していただくための情報を記載しています。

EB/EB-Wシリーズを安全かつ支障無くご使用いただくために、次の各指示事項にご注意ください。

注 意 EB/EB-Wシリーズを危険領域[※]で使用しないでください。

供給電源電圧がヒューズホルダー部の表示電圧と合っていることを確認してください。

EB/EB-Wシリーズには当社が用意したオプション及び周辺機器を使用してください。指定されたオプション以外のものをまちがって使用しますと、天びんが正常に作動しなくなるおそれがあります。

EB/EB-Wシリーズは堅牢な設計になっていますが、精密機器です。従って、取扱いを注意深く、ていねいに行うことにより、長期間故障なく使用していただくことができます。

※引火性のあるガス、液体、粉塵などの漂うところ等。

製品保証について

このたびは本機をご購入くださりましてありがとうございます。

当社は本機に対し、1年の製品保証をいたしております。

万一保証期間中に当社の責により故障を生じた場合は、その修理または部品の代替を無償で行ないます。

ただし、次に該当する故障の場合はこの対象から除外させていただきます。

- 1) 誤ってお取扱いになった場合
- 2) 当社以外で修理や改造などが行なわれた場合
- 3) 故障の原因が機器以外の理由による場合
- 4) 高温多湿・腐食性ガス・振動など、過酷な条件の中でご使用になった場合
- 5) 火災・地震その他の天変地異による場合
- 6) いったん据え付けた後、移動あるいは輸送された場合
- 7) 消耗品およびこれに準ずる部品

アフターサービスについて

故障と考えられる場合には、下記のサービス会社へご連絡ください。

サービス会社名 (所在地)	電話番号	FAX
東京島津科学サービス (札幌) 〒060-0051 札幌市中央区南1条東1丁目2-1 太平洋興発ビル内	(011)-242-2066	(011)-242-2068
東京島津科学サービス (仙台) 〒980-0014 仙台市青葉区本町2丁目6-23 ビブレスタオフィスビル内	(022)-261-4812	(022)-268-3860
東京島津科学サービス (東京) 〒111-0053 東京都台東区浅草橋3-32-5 ホック浅草橋ビル	(03)-5820-3277	(03)-3864-0191
関東メジャー (川崎) 〒215-0021 川崎市麻生区上麻生3-16-8	(044)-966-3096	(044)-966-8694
京都島津計測サービス (名古屋) 〒453-0016 名古屋市中村区竹橋町5-5 さかえビル4F	(052)-451-4621	(052)-451-4641
京都島津計測サービス (京都) 〒604-8483 京都市中京区西ノ京下合町9	(075)-812-7001	(075)-812-7003
カンサ (大阪) 〒530-0013 大阪市北区豊崎3-2-1 淀川5番館9F	(06)-6371-5234	(06)-6371-9187
西日本島津科学サービス (福岡) 〒812-0044 福岡市博多区千代2-1-15 富士物流博多ビル6F	(092)-642-7571	(092)-642-7572
松下製作所 (福岡) 〒812-0037 福岡市博多区御供所町9-14	(092)-291-4382	(092)-272-3380

はじめに

このたびは、島津電子天びん EB シリーズ、EB-W シリーズをお買い上げいただき誠にありがとうございます。天びんを末永くお使いいただくため、ご使用前には、必ずこの取扱説明書をお読みになり、大切に保管してください。

この取扱説明書は次の各機種について書かれています。

EB-330H-A		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ワイドレンジ形</div> EB-H/HW シリーズと呼びます。
EB-340H	EB-340HW	
EB-430H	EB-430HW	
EB-3200H-A		
EB-3300H	EB-3300HW	
EB-4000H		
EB-330D-A		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">デュアルレンジ形</div> EB-D/DW シリーズと呼びます。
EB-340D	EB-340DW	
EB-430D	EB-430DW	
EB-3200D-A		
EB-3300D	EB-3300DW	
EB-4300D	EB-4300DW	
EB-60S-A		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">シングルレンジ形</div> EB-S/SW シリーズと呼びます。
EB-63S	EB-63SW	
EB-330S-A		
EB-340S	EB-340SW	
EB-430S	EB-430SW	
EB-620S-A		
EB-630S	EB-630SW	
EB-3200S-A		
EB-3300S	EB-3300SW	
EB-4300S	EB-4300SW	
EB-6200S-A		
EB-6300S	EB-6300SW	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">標準形</div> EB シリーズ (EB-A シリーズ) と呼びます。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">校正分銅内蔵形</div> EB-W シリーズ と呼びます。	

注 記 EB-Aシリーズの場合、天びん本体の表示パネルには“-A”と記載されてお
りませんが、天びん本体右側面の製品銘板に“-A”と記載されております。
サービス、保守用部品等ご用命の際には、“-A”をつけた形名をお知らせい
ただきますようお願いいたします。

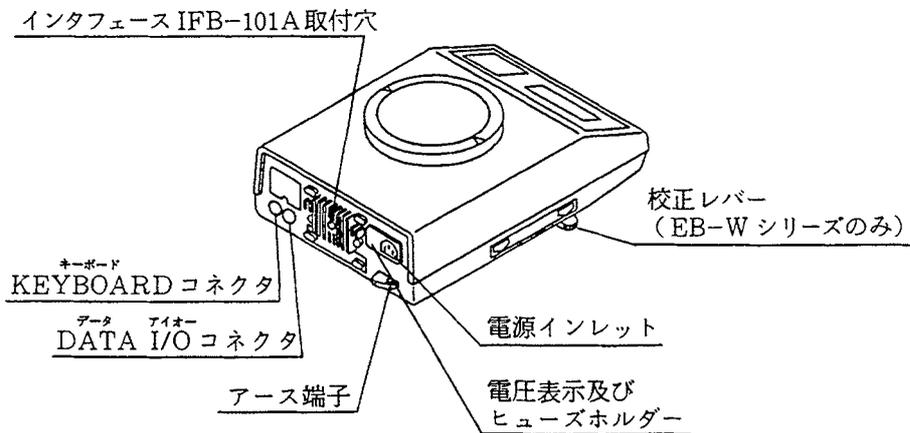
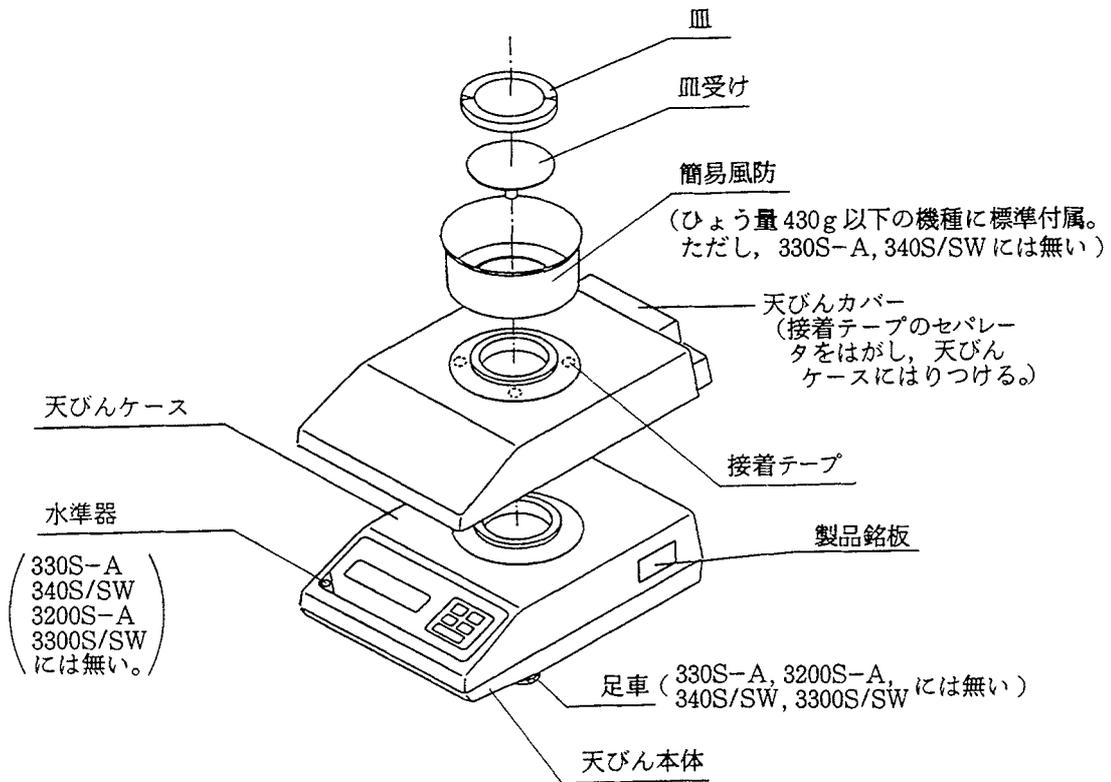
目 次

	ページ
1. 部品内訳と各部の名称	1
2. 据 え 付 け	3
3. 暖機について	4
4. 注 意 事 項	5
5. 測 定 手 順	5
6. メニュー選択	7
7. レンジ切換え(EB-D/DWシリーズのみに適用)	8
8. スパン校正	9
8.1 内蔵分銅によるスパン校正(EB-Wシリーズのみに適用)	9
8.2 分銅(外部)によるスパン校正	11
9. スパンチェック	12
10. 性 能 点 検	14
11. ヒューズの交換	15
12. 電源電圧の変更	15
13. 手 入 れ	16
14. 内蔵分銅の校正(EB-Wシリーズのみに適用)	16
15. 故 障 ？	19
16. 仕 様	21
17. 部 品 リ ス ト	23
18. 周辺機器を使って	24
18.1 応用測定キー AKB-101 の使い方	25
18.2 電子プリンタ EP-50 の使い方	27
18.3 ポケコンプリンタCD-PCE650の使い方	28
18.4 RS-232Cインタフェース IFB-101A の使い方	29
18.5 コマンド・コード	33
18.6 風防ケース WBC-101 の取り付け	36
18.7 風防ケース WBC-501 の取り付け	36
18.8 その他の周辺機器	37

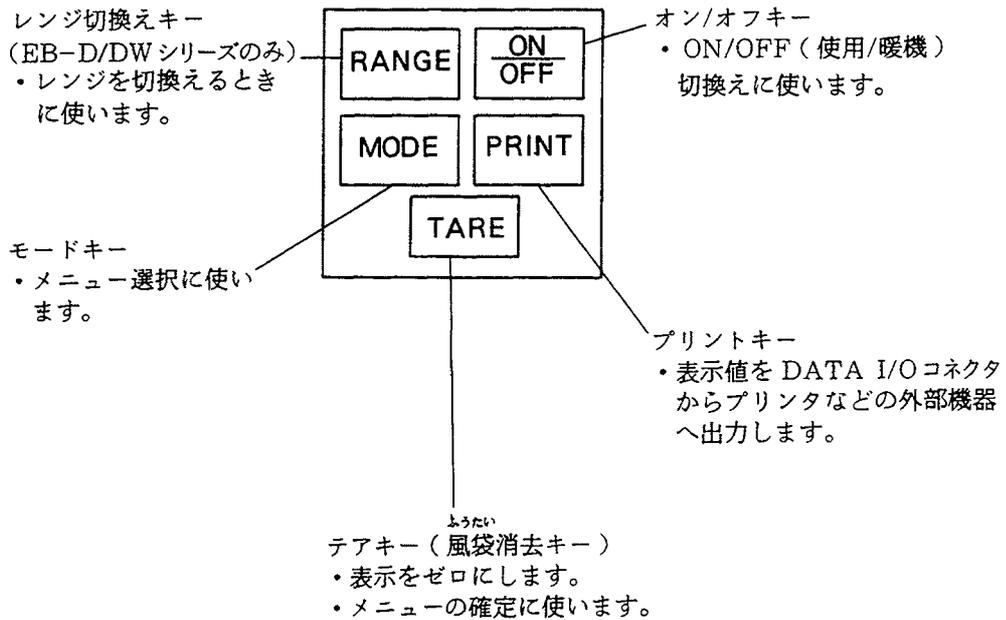
1. 部品内訳と各部の名称

梱包ケースには機種によって若干異なりますが、次の部品が各1個入っています。

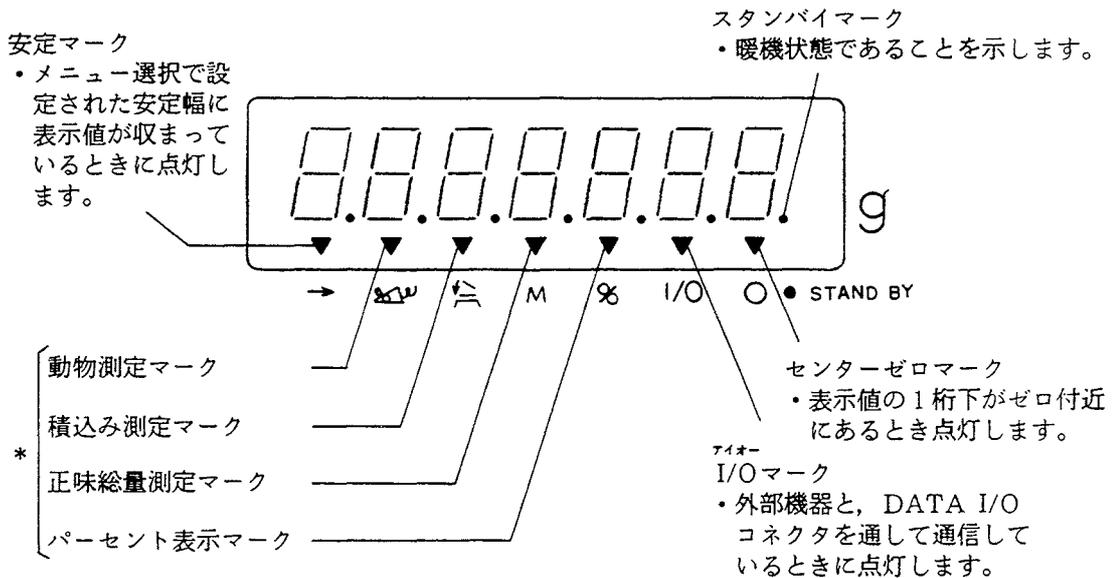
天びん本体、皿、皿受け、電源コード、天びんカバー、ヒューズ 125 mA、アースケーブル、取扱説明書、簡易風防、検査合格票



キースイッチ部



表示部



* これらのマークは、周辺機器(オプション)を使用して、それぞれの測定を行っているときに点灯します。

2. 据 え 付 け

注意

据 え 付 け 場 所

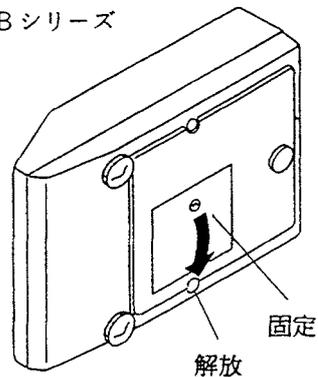
次のような場所は避けてください……ほこり，風，振動，直射日光，腐食性ガス，引火性ガス，電磁波，磁気，高温，高湿，急な温度変化のある所。

電源電圧を確認……供給電源電圧がヒューズホルダーの電圧表示の値の-15%~+10%以内であることを確認してください。

据 え 付 け (1)

天びん底面の説明ラベルに従って輸送用固定ネジを固定側から解放側のネジ穴にしっかりつけ換えます。EB-Wシリーズでは校正レバーを固定してあるテープをはがします。

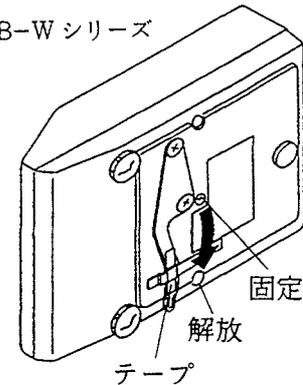
EB シリーズ



(2)

天びんカバー（必要な場合），簡易風防（ある機種のみ），皿受け，皿の順で天びん本体にとりつけます。…『1.部品内訳と各部の名称』（1ページ）参照。

EB-W シリーズ



(3)

水平調整足車（水準器のある機種のみ）を回して，水準器内の気泡が赤い円の中に入るように調整します。

(4)

電源コードをコンセントに接続しますとOFF表示になります。

OFF

(5)

ON
OFF キーを押せば全表示が点灯します。



TARE を押すと表示が0となり，測定状態になります。

- (6) もう一度  キーを押します。スタンバイマークが点灯します。



スタンバイマーク

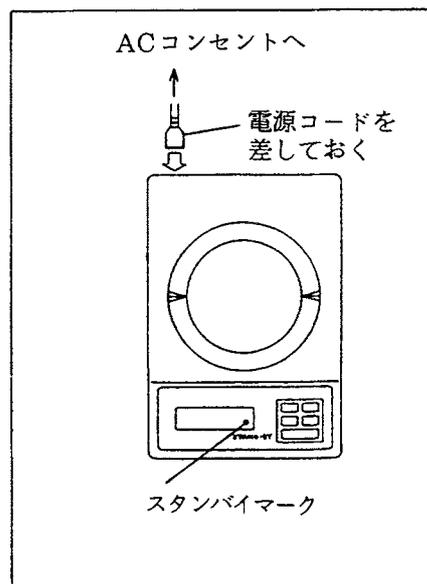
- (7) 暖機します。……『3. 暖機について』(4 ページ) 参照。
 (8) スパン校正を行います。……『8. スパン校正』(9 ページ) 参照。
 (9) 性能点検を行います。……『10. 性能点検』(14 ページ) 参照。

据え付け場所
の 移 動

- ・移動前に、必ず輸送用固定ネジを差し換えます。(手で持って静かに移動する場合には不要です。)
- EB-W シリーズでは、移動前に校正レバーを  位置に合わせてください(クリック感があります)。
- ・移動後、前記「据え付け」に従ってください。

3. 暖機について

- ・2時間以上の通電(暖機状態も含む)をしておくことにより、 キーと  キーを押すだけですぐに精度のよい測定ができます。
- ・使わないときでも電源コードは抜かずに  キーを押してスタンバイマークを点灯状態にしておいてください。
 (スタンバイマークの点灯は暖機状態であることを示します。)



注意

- ・1ヵ月以上使わないときは、電源コードを抜いておいてください。

4. 注意事項

注意

- ・天びん内部に水、金属ピンなどを入れない。
- ・天びんケースを開けない。
- ・皿にひょう量を超える物を載せたまま放置しない。
- ・磁気を帯びたものを近づけない。
- ・天びん後部のコネクタには指定機器以外を接続しない。
- ・皿にショックを与えない。

5. 測定手順

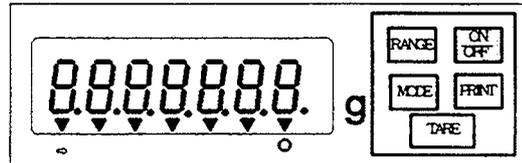
測定準備

電源を入れる(1)

 キーを押します。

(2)

全表示が点灯します。

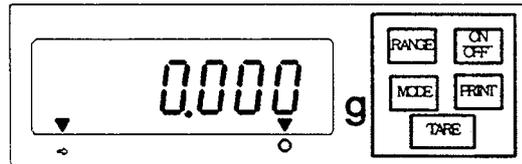


(3)

 キーを押します。

(4)

ゼロ表示となり、測定できます。

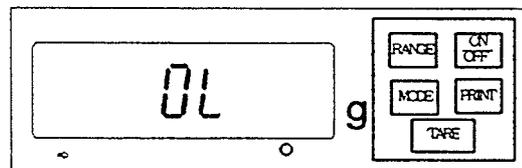


こんな表示
が出た場合は

・ **OL** 表示。

ひょう量をかえる荷重がかかっているとこの表示になります。また皿がつか

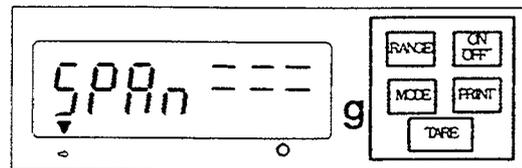
けられていないと **-OL** になります。『15. 故障?』(19ページ)を
ごらんください。



・ **SPAn** **===** や

SPAn **△△** 表示。

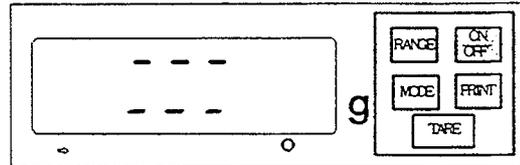
通常の測定状態のときに
校正レバーが  の位



置にあるとこの表示になります。校正レバーを手前に引いて「測定」位置に合わせてください。通常の測定状態になります。(EB-Wシリーズのみ)

・ ニュー表示。

全表示点灯あるいはメニュー表示状態のときに校正レバーが「校正」の位置にあるとこの表示になります。

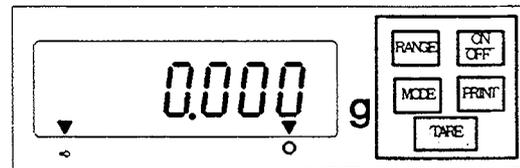


校正レバーを手前に引いて「測定」の位置に合わせてください。全表示点灯あるいはメニュー表示になります。(EB-Wシリーズのみ)

測定 (1)

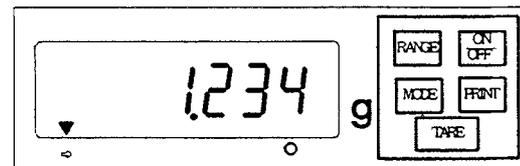
「TARE」キーを押して表示をゼロにします。(風袋がのってれば風袋消去されます。)

- (2) 安定マークとセンターゼロマークが点灯していることを確認してください。



- (3) 試料をのせて、安定マークが点灯したら表示を読み取ります。

試料と風袋の合計質量がひょう量を超えていると **OL** 表示となります。



- 用語説明
- ・安定マーク …………… 表示値の変動がメニュー選択で設定された安定幅以内に入っているとき点灯します。
(→)
 - ・センターゼロマーク …… 表示値がゼロであって、かつ最小桁のさらに1桁下がゼロ付近にあるとき、点灯します。
(○)
 - ・風袋 …………… 試料の容器など。

6. メニュー選択

この天びんは、据え付け場所の振動状態などに合わせて測定条件を選択して、より能率的な測定ができるようになっています。この選択を〔メニュー選択〕といいます。

手 順 (1)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MODE</div> キーを押します。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">0.000</div> (質量表示)
(2)	現在設定されている条件が省略形で示されます。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">A 1 P 1 d</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 0.8em; margin-top: 5px;"> 平均化処理 安定マーク点灯条件 </div> <div style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;"> 現在設定されている条件 d はゼロトラッキング ONの時のみ表示 </div>
(3)	以後 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MODE</div> キーを押すごとに右図の順に表示が変わっていきます。 (<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MODE</div> キーを押し続けると表示が連続して変化します。)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">cAL</div> スパン校正 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">Stnd</div> 標準モード <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">A-1</div> 未知質量測定 1 (標準) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">A-2</div> 未知質量測定 2 (高安定) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">S-1</div> はかりとり モード 1 (標準) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">S-2</div> はかりとり モード 2 (高安定) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">P-1</div> 安定幅 1カウント <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">P-3</div> 安定幅 3カウント <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">P-10</div> 安定幅 10カウント
(4)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 希望する条件に相当する表示にして <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">TARE</div> キーを押せばその条件に設定されて、質量表示に戻ります。 ・ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">TARE</div> キーを押さなければ現在設定されている条件はそのままです。 d-off の次に通常の質量表示にもどります。別の条件を選択する時は(1)からやり直します。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">d-on</div> ゼロトラッキング ON <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">d-off</div> ゼロトラッキング OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">0.000</div> (質量表示)

- ・途中でメニュー選択を中止するときは  キーを押します。
- ・電源を切っても測定条件はすべて記憶しています。
- ・1回の操作で1項目の選択ができます。複数項目の選択は必要回数繰り返し行って選択します。
- ・**Stnd** (標準モード) を選ぶと **R-1, P-1, d-on** になります。通常の測定では **Stnd** (標準モード) が適しています。
- ・平均化処理 (**R-1, R-2, S-1, S-2**) の設定は次表を参考にしてください。

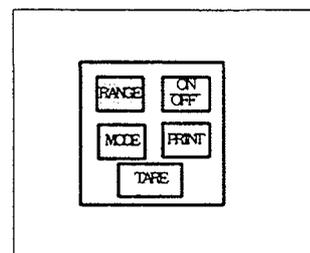
	外乱(振動など)	設定
未知質量測定 (質量がいくら知りたいとき)	小	R-1
	大	R-2
はかりとり測定 (所定の質量をはかりとるとき)	小	S-1
	大	S-2

- ・安定幅(安定マーク点灯条件)は、通常 **P-1** に設定してください。一般に安定幅が小さい(**P**の値が小さい)ほど、測定値の精度は高くなります。振動など外乱の影響で安定マークが点灯しにくい場所で使用する場合は、**P-3** または **P-10** に設定してください。
- ・ゼロトラッキング (**d-on, d-off**) の設定は、質量変化の観測または、液体や粉体を非常にゆっくりと注入する場合を除いて **d-on** で使用します。
- ・はかりとり測定では、注入速度が速い場合(表示の変化が速い場合)には、外乱のないところであっても **S-2** のほうが適していることもあります。
- ・**S-1, S-2** は未知質量測定にも使えます。
- ・1カウントは天びんの読取限度(1目)に相当します。

7. レンジ切換え
(EB-D/DW シリーズのみ)

レンジ切換え

- ・  キーを押すたびに大レンジと小レンジが切替わります。(小数点の位置が変わります。)
- ・  キーを押したときは自動的に大レンジになります。



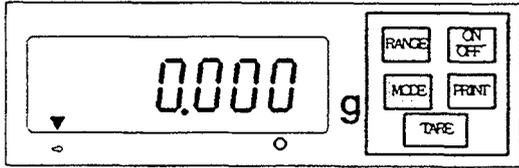
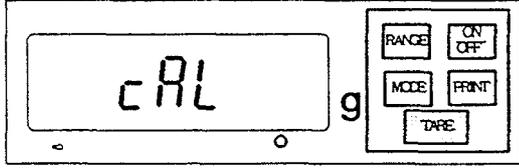
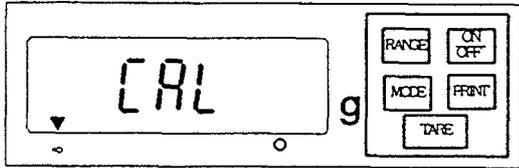
8. スパン校正

電子天びんは地球の引力を利用して質量を測定します。引力は地域によって少しずつ違うため、据付時には必ずスパン校正(感度校正)が必要です。また、室温が大きく変わったとき、厳密な測定の前、及び月1回程度行ってください。据付場所を移動した場合や物が皿に落下するなどショックが加わった場合にもスパン校正を行なってください。

8.1 内蔵分銅によるスパン校正 (EB-Wシリーズのみ)

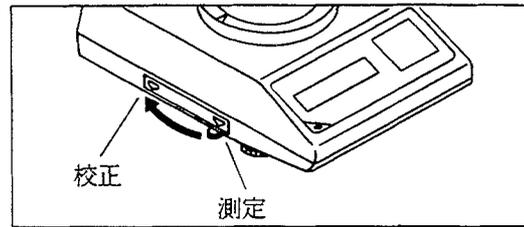
EB-Wシリーズ以外
は8.2(11ページ)参照

注意：校正レバーは、ていねいに操作してください。乱暴に操作すると正確な校正ができません。

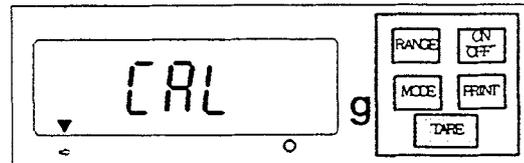
- | | | | |
|-----|-----|---|--|
| 手 順 | (1) | 十分に暖機します。……『3. 暖機について』(4ページ)参照。 | |
| | (2) | 水平を確認します。(水準器のついている機種のみ) | |
| | (3) | 皿の上のものをおろし、
TARE キーを押して表示をゼロにしておきます。
なお、EB-DWシリーズでは大レンジ、小レンジ同時にスパン校正されます*。 |  |
| | (4) | MODE キーを押して、メニューの cAL 表示にします。 |  |
| | (5) | TARE キーを押して大文字の CAL 表示にします。(スパン校正状態になりました。) |  |
| | (6) | 安定マークが点灯していることを確認します。 | |

* EB-DWシリーズでは、大レンジ、小レンジどちらの状態でもスパン校正されますが、小レンジで校正操作した場合は、校正レバーを **測定** 位置にもどすとき一瞬 **OL** 表示がでます。これは、内蔵分銅が小レンジより大きいために起きるもので故障ではありません。

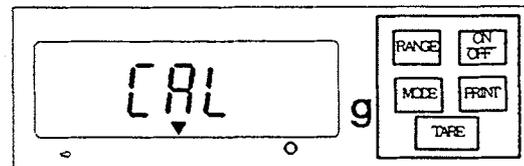
(7) 校正レバーを後へ押し、
校正 位置に合わせます。
 (クリック感があります)。
 このとき一度安定マーク
 が消えます。



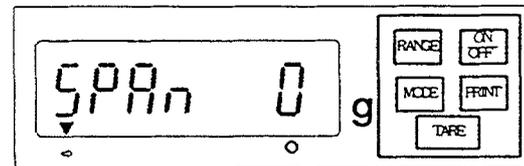
(8) 安定マークが再度点灯し
 たら、TARE キーを押
 します。



CAL の **A** の下に▼
 マークが一旦点灯してか
 ら **SPAN 0** 表示に
 なれば校正完了です。*



一旦、**Err** が表示され
 てから **SPAN ===**
 などの表示になった場合
 はスパン校正ができてい
 ません。校正レバーを
測定 位置にもどしたう
 え、(3)からやり直します。



(9) 校正レバーを 測定 位置にもどします。

* 天びんの設置環境(振動・風など)によっては、**SPAN 0** 表示にならず、**SPAN 1 ~ 2** などの表示が出ることもありますが異常ではありません。**SPAN 0** 表示にしたい場合は再度やり直してください。風や振動の環境を改善することも必要です。
 また、スパン校正できたときには **SPAN 0** 表示と同時に、スパン校正した旨の信号を DATA I/O コネクタから自動的に出力します。このときの出力データは『9. スパンチェック』(12 ページ参照)に記す様式と同じです。(EB-DW シリーズでは、スパン校正前に設定されていた測定レンジに対応して表示・出力されます。)

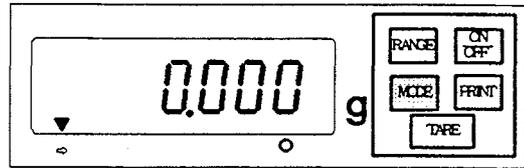
8.2 分銅(外部)によるスパン校正

EB-W シリーズでは、一般に内蔵分銅によるスパン校正が便利です。8.1項(9ページ)参照。
もし、お手持ちの分銅で校正したい場合にはEBシリーズと同様に外部分銅(オプション)で校正することもできます。

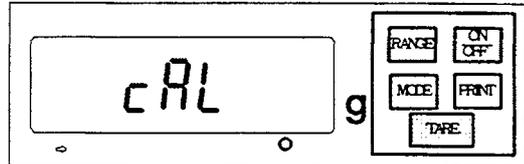
手 順 (1) 十分に暖機します。……『3. 暖機について』(4ページ)参照。

(2) 水平を確認します。(水準器のついている機種のみ)

(3) 皿の上のものをおろし、
TARE キーを押して表示をゼロにしておきます。



(4) **MODE** キーを押して、メニューの **CAL** 表示にします。

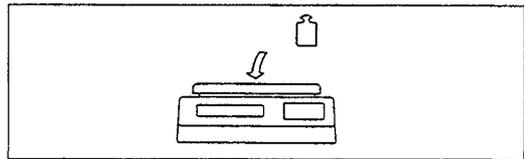


(5) **TARE** キーを押して大文字の **CAL** 表示にします。(スパン校正状態になりました。)

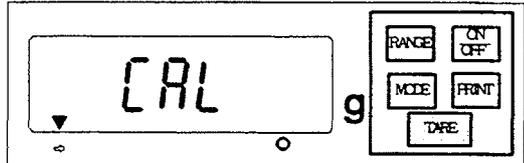


(6) 安定マークが点灯していることを確認します。

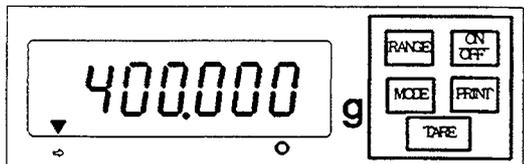
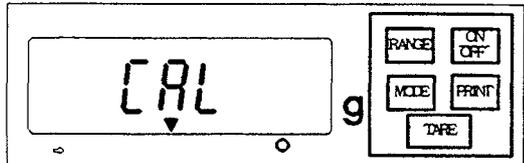
(7) 校正用分銅*を皿に載せます。このとき一度安定マークが消えます。



(8) 安定マークが再度点灯したら、**TARE** キーを押します。



CAL の **R** の下に▼マークが一旦点灯してから数値表示になれば校正完了です。一旦、**Err** が表示されてから数値表示になった場合はスパン校正できていません。校正用分銅を確認して、(3)に戻ってください。



EB-D/DW シリーズは大, 小それぞれのレンジでスパン校正してください。

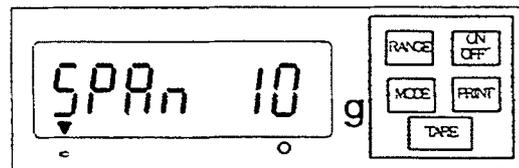
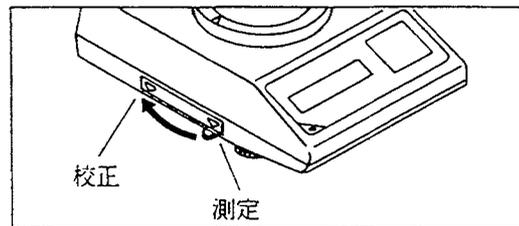
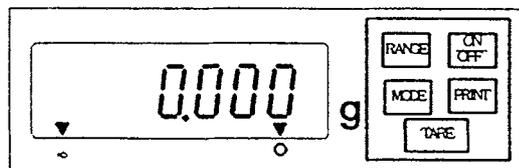
* 校正用分銅 『16.仕様』(21ページ)参照。校正分銅が間違っていたり、器差が大きすぎると校正できないようになっています。

9. スパンチェック
(EB-Wシリーズのみ)

EB-Wシリーズでは、内蔵分銅を使って、現在の感度(スパン)を簡単にチェックすることができます。

注記 校正レバーは、ていねいに操作してください。乱暴に操作すると正確なスパンチェックができません。

- 手順 (1) 皿の上のものをおろし、
TARE キーを押して表示をゼロにしておきます。
 なお、EB-DWシリーズでは、スパンチェックをしたいレンジにしておきます。
- (2) 校正レバーを後へ押し、
校正 位置に合わせます。
 (クリック感があります)
 まず、**SPAn** という表示になり、しばらくして安定マークが点灯すると同時に、スパンチェックの結果が表示されます*。
- (3) 必要があれば、このとき **PRINT** キーを押せば、スパンチェックの結果がDATA I/Oコネクタから出力されます。なお、安定マークが点灯していない場合には **PRINT** キーは無視されます。
- (4) 校正レバーを **測定** 位置にもどします。



* 表示の意味、出力データについては、次ページをご覧ください。

表示内容

前記(2), (3)のときの表示内容と出力データの意味は次のようになっています。

表示例	出力(プリント)データ例	意味
SPAn 0	SPAN 0.000 g	スパン誤差なし
SPAn - 3	SPAN-0.003 g	ひょう量近くの測定を行なった場合に、-3カウントのスパン誤差がある。*
SPAn ::::	SPAN XXX	ひょう量近くの測定を行なった場合に、+100カウント分以上のスパン誤差がある。
SPAn ::::	SPAN-XXX	ひょう量近くの測定を行なった場合に、-100カウント分以上のスパン誤差がある。

- ・表示例の SPAn に続いて出る数値は、天びんの読取限度を1カウントとしたカウント数です。
- ・出力(プリント)データ例は、読取限度1mgの天びんを例に記載しています。
- ・スパン誤差は測定値に比例します。上表の*印の例では、ひょう量の1/3の測定では-1カウントになります。
- ・『8.1 内蔵分銅によるスパン校正』(9ページ参照)を行なったときも同様の出力(プリント)データが自動的に出力されます。
- ・ゼロ点がずれたままスパンチェックを行なうと、正確なチェックはできません。
- ・ SPAn △△表示の状態では、一時的に敏感になっています。風や振動などの外乱により表示が変わりやすいので注意してください。
- ・スパンチェックの結果を表示する前に、一瞬 SPAn :::: 表示が出る場合がありますが故障ではありません。

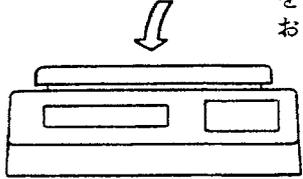
10. 性能点検

性能点検は、急激な室温変化などのないところで行なってください。

これらの性能点検は、天びんが正常かどうかの判断の目安とお考えください。

- 繰り返し性 (1) 十分に暖機します。
 …『3.暖機について』
 (4ページ)参照。
- (2) ひょう量近くのおもりを皿の中央に10回載せおろして
 X_i : 載せたときの表示値
 Y_i : おろしたときの表示値
 を記録します。
- (3) 右式に従って標準偏差 σ_x , σ_y を求めます。
- (4) σ_x , σ_y ともに『16.仕様』(21ページ)にある標準偏差の1.5倍以内であれば正常です。

 ひょう量近くのおもりを10回載せおろし



載せる: $X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_{10}$
 ↓
 おろす: $Y_1, Y_2, \dots, Y_i, \dots, Y_{10}$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (X_i - \bar{X})^2}{9}}$$

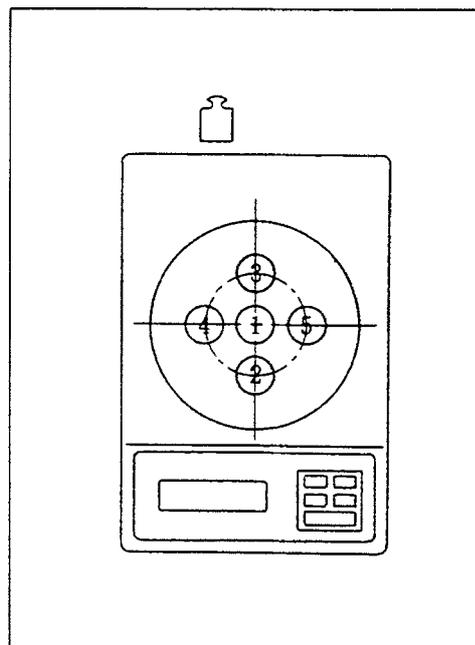
または

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (Y_i - \bar{Y})^2}{9}}$$

\bar{X} , \bar{Y} は平均値

- 偏置誤差 (1) 十分に暖機します。
 …『3.暖機について』
 (4ページ)参照。
- (2) ひょう量の約1/4のおもりを右図の番号順に皿上で移動させて、それぞれの値 $X_1 \sim X_5$ を記録します。
- 皿の中央での値と、それ以外での値との差(偏置誤差)が
- EB-H/HW シリーズ
 4カウント以内

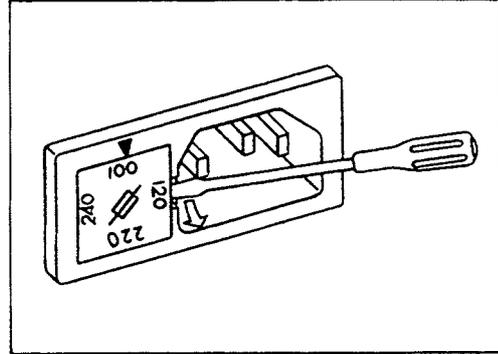
EB-S/SW, D/DW シリーズ
 2カウント以内
- であれば正常です。



1カウントとは、天びんの読取限度(1目)のことです。

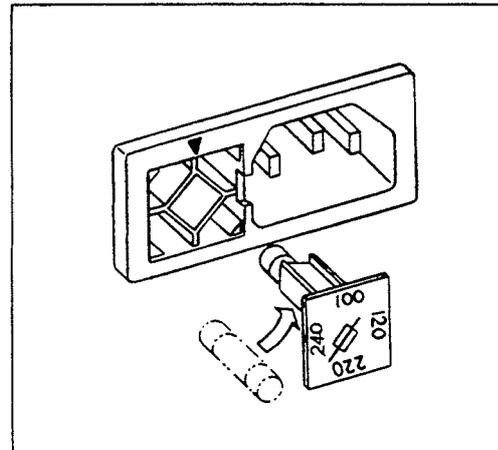
11. ヒューズの交換

- 手順 (1) **注意** 天びん本体から電源プラグを抜いてください。
- (2) 右図の要領でヒューズホルダーを抜き出して、ヒューズを新しいものと交換します。
(ヒューズはタイムラグヒューズをお使いください。)
- (3) ▼マークが、使用する電源電圧を示すようにして、ヒューズホルダーをしっかりと差し込みます。



12. 電源電圧の変更

- 手順 (1) 上記の要領で、ヒューズホルダーを抜き出します。
- (2) ▼マークが使用する電源電圧を示すようにして、ヒューズホルダーをしっかりと差し込みます。
- なお、使用できる電源電圧範囲は各表示電圧の-15～+10%です。すなわち、電源電圧の変動がないものとすればヒューズホルダーの電圧表示に対して以下に示す電圧範囲で使用できます。



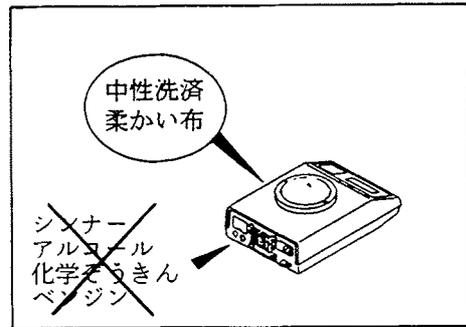
100V.....	85～110V	} ヒューズは 200mAを使用 (24ページ参照)
120V.....	102～132V	
220V.....	187～242V	} ヒューズは 125mAを使用 (24ページ参照)
240V.....	204～264V	

- (3) **注意** 必要に応じてヒューズを交換します。

13. 手 入 れ

汚れたとき

- ・汚れたときは、中性洗剤を軽く含ませた柔らかい布で拭き取ってください。
- ・有機溶剤や化学ぞうきんは塗装や表示パネルを傷めます。
- ・汚れやすい場所でのご使用には天びんカバーをお使いください。(23ページ参照)



14. 内蔵分銅の校正

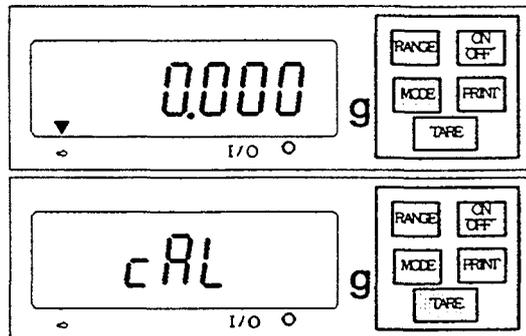
(EB-Wシリーズのみ)

EB-Wシリーズの内蔵分銅は、工場出荷時に正確に校正されておりますので、ユーザで内蔵分銅の校正をする必要はありません。

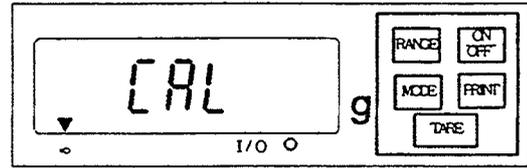
しかし、計量管理室など十分管理された基準分銅があり、しかも計量管理上その基準分銅で内蔵分銅を校正する必要がある特別の場合や腐食性ガスなどの多い所で長年お使用の場合などのために、内蔵分銅の校正ができるようになっています。

なお、十分に管理された正確な基準分銅がない場合に、内蔵分銅の校正を行いますと、かえって正確な測定ができなくなります。

- 手 順
- (1) 十分に暖機します。……『3. 暖機について』(4ページ)参照。
 - (2) 水平を確認します。(水準器のついている機種のみ)
 - (3) 皿の上のもの*をおろし、
TARE キーを押して表示をゼロにしておきます。
 - (4) **MODE** キーを押して、メニューの **cAL** 表示にします。

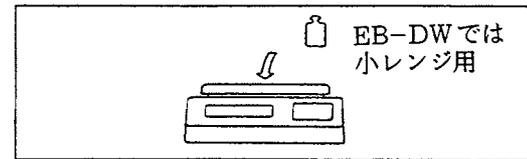


- (5) **PRINT** キーを約3秒押し
て大文字の **CAL** 表
示にします。(内蔵分銅
校正モードになりました。)



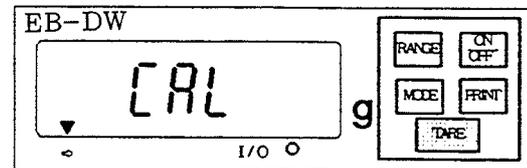
- (6) 安定マークが点灯してい
ることを確認します。

- (7) (EB-SW, HW シリーズ)
基準分銅** をのせます。



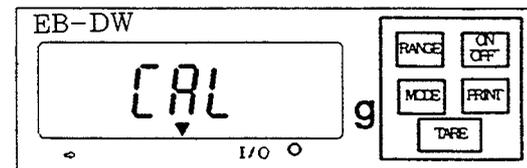
(EB-DW シリーズ)

- 1)小レンジの基準分銅**
をのせます。

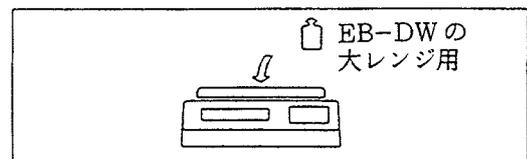


- 2)安定マークが点灯した
ら, **TARE** キーを押
します。

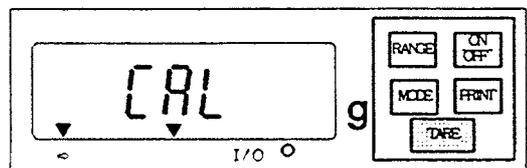
- 3) **CAL** の **A** の下に
▼マークが一旦点灯(約
1.2秒)したことを確認
して基準分銅をおろし
ます。



- 4)安定マークが点灯した
ら大レンジの基準分銅**
をのせます。



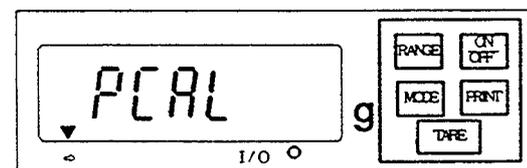
- (8) 安定マークが再度点灯し
たら, **TARE** キーを押
します。



- CAL** の **A** の下に▼
が点灯した後 **PCAL**
表示になります。

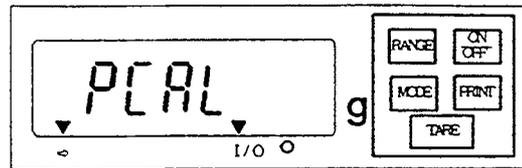
Err が出たら⇒(15)

- (9) 基準分銅をおろします。

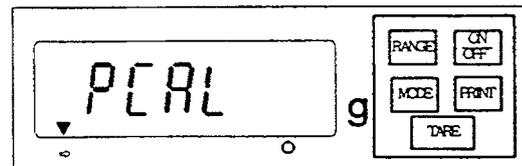


- (10) 安定マークが再度点灯したら **TARE** キーを押します。

このとき I/O マークが点灯(約 0.2 秒)したことを確認します。



- (11) 校正レバーを **校正** 位置に合せます。

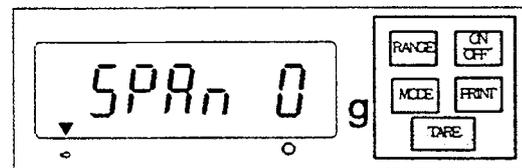


- (12) 安定マークが点灯したら **TARE** キーを押します。

- (13) **SPAN 0** 表示が出たら校正は完了です。***

Err が出たら⇒(15)

- (14) 校正レバーを **測定** 位置にもどします。



- (15) **Err** 表示が出たときは、基準分銅の種類がちがっているか、器差が公差を大きくはずれています。校正レバーが **測定** 位置にあることを確認し、正しい基準分銅で(3)からやり直します。

チェック 内蔵分銅の校正が終わったら、以下の手順でチェックしておきます。

- (1) 内蔵分銅によるスパン校正をします。『8.1 内蔵分銅によるスパン校正』(9 ページ)参照
- (2) **TARE** キーを押して、0 にします。
- (3) 基準分銅をのせます。
- (4) 基準分銅の表記値と天びんの表示値との差が±2 カウント程度以内であれば OK です。もし、大きくはずれているときは基準分銅を確めてからもう一度内蔵分銅の校正を行います。

* 下皿フック(オプション)を使用しているときは、下皿フックのみにしてください。(フックに吊り下げている吊り金具、吊り皿などははずします。)

** 基準分銅は『16.仕様』に記載の校正用分銅値と同じ値の分銅を使用してください。なお、2種類以上の分銅値が使用できる機種では、より精度よく校正するため大きい方の分銅値を採用することをおすすめします。

*** **SPAN 1~2** などの表示が出ることもあります。**SPAN 0** に合わせたい場合は再度やり直してください。

15. 故 障 ？

対策のところに*が記されている場合は、取扱店または当社サービス部門にご連絡ください。

(いつ)	(どのような故障)	(原因 ⇒ 対策)				
測 定 の 前 に	電源コードをコンセントに接続しても何も表示しない。	<ul style="list-style-type: none"> ・電源コードが抜けている。 ・配電盤がOFFになっている。 ・ヒューズが切れている。 ⇒ 『11.ヒューズの交換』(15ページ)参照 ・電源電圧があっていない。 				
	TARE キーを押してもゼロ表示にならない。	<ul style="list-style-type: none"> ・皿がはずれている。 ・天びん内部異常 ⇒ * 				
測 定 中 に	表示がふらつく。 安定マークが点灯しにくい。 センターゼロマークがすぐ消える。 測定値がバラつく。	<ul style="list-style-type: none"> ・振動, 風の影響 ⇒ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>風防をつける</td></tr> <tr><td>設置場所の改善</td></tr> </table> ・校正レバーが完全に測定位置になっていない。 ・電気ノイズ(モータ, ソレノイドなど)や強力な電磁波の影響 ⇒ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>電源を別系統にする。</td></tr> <tr><td>ノイズ源から遠ざける。</td></tr> </table> 	風防をつける	設置場所の改善	電源を別系統にする。	ノイズ源から遠ざける。
	風防をつける					
	設置場所の改善					
	電源を別系統にする。					
	ノイズ源から遠ざける。					
OL または -OL が表示される。	<ul style="list-style-type: none"> ・輸送用固定ネジをつけ換えていない。 ⇒ 『2.据え付け』(3ページ)参照 ・皿上質量が重すぎる。 ・皿がはずれている。 					
突然 OFF 表示になった。	<ul style="list-style-type: none"> ・瞬間的な停電があった。 ⇒ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>ON</td></tr> <tr><td>OFF</td></tr> </table> キーを押した後 TARE キーを押す。(0表示になる。) 	ON	OFF			
ON						
OFF						
通電中なのに何も表示しなくなった。	<ul style="list-style-type: none"> ・コンセントを入れなおす。 					
SPRn $\Delta\Delta$, SPRn $:::$ または $_ _ _$ 表示になった。 (EB-Wシリーズのみ)	<ul style="list-style-type: none"> ・校正レバーをきちっと 測定 位置に合わせる。(クリック感があります) 					

(いつ)	(どのような故障)	(原因 ⇒ 対策)
測定中に	軽い荷重の方が応答が遅いことがある。	<ul style="list-style-type: none"> 故障ではなく、ごく軽い荷重の場合外乱か、実際に荷重が加わったのか天びん内部で判定しにくいいため、このようになる場合があります。 安定幅 (P1~P3) を小さくしたり、平均化処理を A1 か S1 にすれば低減されます。 なお、動物モードでは、外乱判定幅が大きいため(動物が動いても、表示が安定する必要がある)この状態が出やすいので、一般の測定には、使わないでください。
保守の際に	<p>スパン校正時に、一旦 Err が表示されてから SPAN △△表示になる。</p> <p>スパン校示時に TARE を押すと重量表示に戻る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 使用した外部校正用分銅が間違っている。 皿に物が乗っている。
その他	<p>表示器の上位桁(左側)が少し暗い。</p> <p>Err-! が表示される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 故障ではなく、蛍光表示器の特性です。ON/OFF キーを押し全表示の点灯状態で、長時間おいておくと改善されることがあります。 天びん内部異常 ⇒*

16. 仕 様

形 名	EB-63S	EB-340S	EB-430S	EB-630S	EB-3300S	EB-4300S	EB-6300S
	EB-63SW	EB-340SW	EB-430SW	EB-630SW	EB-3300SW	EB-4300SW	EB-6300SW
ひょう量 (g)	63	340	430	630	3300	4300	6300
読取限度 (mg)	1	10	10	10	100	100	100
標準偏差 (mg)	1	6	6	10	60	60	100
直線性 (mg)	±2	±10	±10	±20	±100	±100	±200
皿径 (mm)	110	110	110	160	160	160	160
校正用分銅値(g)	60	300	400 (300)	600	3000	4000 (3000)	6000

形 名	EB-340D	EB-430D	EB-3300D	EB-4300D	EB-340H	EB-430H	EB-3300H
	EB-340DW	EB-430DW	EB-3300DW	EB-4300DW	EB-340HW	EB-430HW	EB-3300HW
ひょう量 (g)	340 / 60	430 / 60	3300 / 600	4300 / 600	340	430	3300
読取限度 (mg)	10 / 1	10 / 1	100 / 10	100 / 10	1	1	10
標準偏差 (mg)	6 / 1	6 / 1	60 / 10	60 / 10	1	1	10
直線性 (mg)	±10 / ±2	±10 / ±2	±100 / ±20	±100 / ±20	±2	±2	±20
皿径 (mm)	110	110	160	160	110	110	160
校正用分銅値(g)	300 / 60	400 / 60 (300 / 60)	3000 / 600	4000 / 600 (3000 / 600)	300	400 (300)	3000

形 名	EB-4000H	EB-60S -A	EB-330S -A	EB-620S -A	EB-3200S -A	EB-6200S -A	EB-330D -A
	ひょう量 (g)	4000	62	330	620	3200	6200
読取限度 (mg)	10	1	10	10	100	100	10/1
標準偏差 (mg)	10	1	6	10	60	100	6/1
直線性 (mg)	±30	±2	±10	±20	±100	±200	±10 / ±2
皿径 (mm)	160	110	110	160	160	160	110
校正用分銅値(g)	4000 (3000)	60	300	600	3000	6000	300/60

形 名	EB-3200D -A	EB-330H -A	EB-3200H -A
	ひょう量 (g)	3200/600	330
読取限度 (mg)	100/10	1	10
標準偏差 (mg)	60/10	1	10
直線性 (mg)	±100 / ±20	±2	±20
皿径 (mm)	160	110	160
校正用分銅値(g)	3000/600	300	3000

共通仕様

- 使用温度範囲 …… 5～40℃
- 感度の温度係数 …… ±5 ppm/℃：EB-S/SW, D/DWシリーズ
(10℃～35℃) ±3 ppm/℃：EB-H/HWシリーズ
- 本体(ハウジング)の大きさ …… 約208×325×90mm(W×D×H)
重さ …… 約4.5～5.5kg
- 電源電圧 …… AC100V, 120V, 220V, 240V 切換え可
-15%～+10%, 50/60Hz
- 消費電力 …… 約8VA

- 校正用分銅の器差は天びんの読取限度以内であれば理想的です。特別付属品の校正用分銅をおすすめします。市販の1級分銅, 1級基準分銅をご使用の場合はご使用の分銅の検定公差に応じた精度で校正されます。

校正分銅をまちがえた場合は校正されません。ただし、上表の、()に示す分銅でも校正できるようになっています。この場合校正分銅をこえる範囲の測定精度は多少低下することがあります。

- EB-D/DWシリーズの表中の値は大レンジ/小レンジの順で記載しています。

17. 部品リスト

特別付属品 (オプション)

品名	部品番号	備考
応用測定キー AKB-101	321-34829-10	
電子プリンタ EP-50	321-34986	ケーブルを含む
ポケコンプリンタ CD-PCE650	320-02144-14	
RS-232C インタフェース IFB-101A	321-34769-10	コネクタ固定ネジは M2.6 (メートル系ネジ)
RS-232C インタフェース IFB-101A-UNC	321-34769	コネクタ固定ネジは #4-40UNC (インチ系ネジ)
フットスイッチ FSB-101T	321-40012-01	TARE 用
フットスイッチ FSB-101P	321-40012-02	PRINT 用
風防ケース WBC-101	321-40857-01	天びん皿径 110mm 用
プラスチック製風防ケース WBC-501	321-41025-11	天びん皿径 160mm 用
床下ひょう量フック	321-34532-03	
簡易風防	321-34606-92	天びん皿径 110mm 用
校正用分銅 60g	321-30090-01	EB-60S-A, EB-63S/SW 用
600g	321-30090-02	EB-620S-A, EB-630S/SW 用
6kg	321-30090-03	EB-6200S-A, EB-6300S/SW 用
300g	321-30090-61	EB-330S-A, EB-340S/SW 用 EB-330H-A, EB-340H/HW 用
3kg	321-30090-62	EB-3200S-A, EB-3300S/SW 用 EB-3200H-A, EB-3300H/HW 用
300g, 60g	321-30090-71	EB-330D-A, EB-340D/DW 用
3kg, 600g	321-30090-72	EB-3200D-A, EB-3300D/DW 用
400g	321-30090-63	EB-430S/SW 用 EB-430H/HW 用
4kg	321-30090-64	EB-4300S/SW, 4000H 用
400g, 60g	321-30090-73	EB-430D/DW 用
4kg, 600g	321-30090-74	EB-4300D/DW 用

保守用部品

品名	部品番号	備考	
皿	321-40619-03	天びん皿径 110mm用	
皿受け	321-40910-90		
皿	321-40619-04	天びん皿径 160mm用	
皿受け	321-40909-90		
天びんカバー	321-40870-11	天びん皿径 110mm用	
天びんカバー	321-40869-11	天びん皿径 160mm用	
簡易風防	321-34606-92	天びん皿径 110mm用	
輸送用固定ネジ	020-44653-41		
ヒューズ	100V/120V用 220V/240V用	072-01653-09 072-01653-07	200mA(タイムラグヒューズ) 125mA(タイムラグヒューズ)
電源コード	100V/120V用 220V/240V用	071-60814-10 ¹ 071-60814-05	ACプラグは欧州向仕様

注記 特別付属品、保守用部品をご用命の際には、念のためご使用になる天びん本体の右側面に記載されている形名み合わせてお知らせ下さい。特にEB-Aシリーズ用については、誤手配を防止するため、ぜひご協力下さいますようお願いいたします。

18. 周辺機器を使って

島津電子天びんと電子プリンタなどの周辺機器（オプション）とを合わせてお使いになりますと、更に能率よく、便利にお使いいただけます。

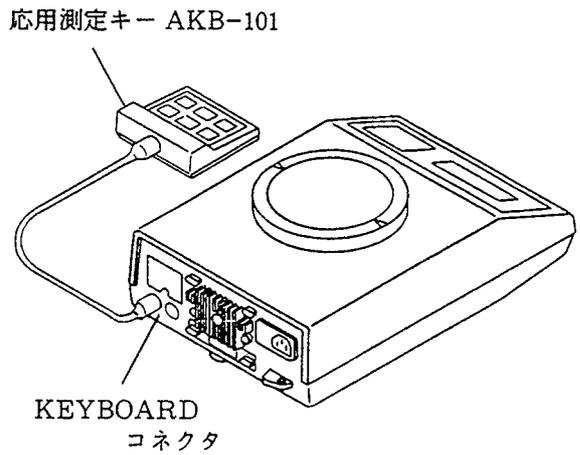
機能	周辺機器	応用測定キー AKB-101	電子プリンタ EP-50	ポケコンプリンタ CD-PCE650
ナンバーリング（サンプルNoなどの設定と印字）			○	
コンパレータ（大、中、小分類）			○	
パーセント換算（水分率、灰分率などの測定に）		○	○	○
正味総量測定（調配合に）		○	○	○
マニュアルプリント		○	○	○
積込み測定（臓器、機械部品などの測定に）			○	○
動物測定			○	○
オートプリント			○	○
定数乗算			○	○
統計計算			○	○
BASIC言語による低価格データ処理				○
質量変化の観測（所定時間間隔での印字）				○
複数試料の水分率、残留分率測定など				○

・RS-232CインタフェースIFB-101Aを使用してパソコンと接続すれば上記以外の機能も可能です。この場合も、電子プリンタ、または、ポケコンプリンタと併用できます。

18.1 応用測定キー AKB-101 の使い方

接続

天びんの電源コードを抜いてから、下図のように^{キーボード}KEYBOARDコネクタに接続します*。



機能

パーセント測定(1)

TARE キーを押したのち、基準試料をのせます。(下表参照)

(2)

SET 100% キーを押すと、基準試料を 100%とする%表示になります。

(3)

%⇄g キーを押せば、グラム単位と切替わります。基準試料の変更はグラム単位の表示のときに行ってください。

応用例 水分率測定

(i) 容器をのせて **TARE**

(ii) 試料を入れて **SET 100%** 後 **TARE**

(iii) 容器ごと乾燥済みの試料をのせると、水分率がマイナス値で表示されます。

上図(ii)で、**TARE** キーを押さなければ、残留分(灰分など)の測定となります。この場合、結果はプラス値で表示されます。

* EB-W シリーズで校正レバーが校正位置にある場合には、AKB-101 の機能は動きません。

基準質量 ref.(カウント)	ref. ≤ 97	97 < ref. ≤ 999	999 < ref. ≤ 9999	9999 < ref.
最小表示 (%)	%換算不可能	1	0.1	0.01

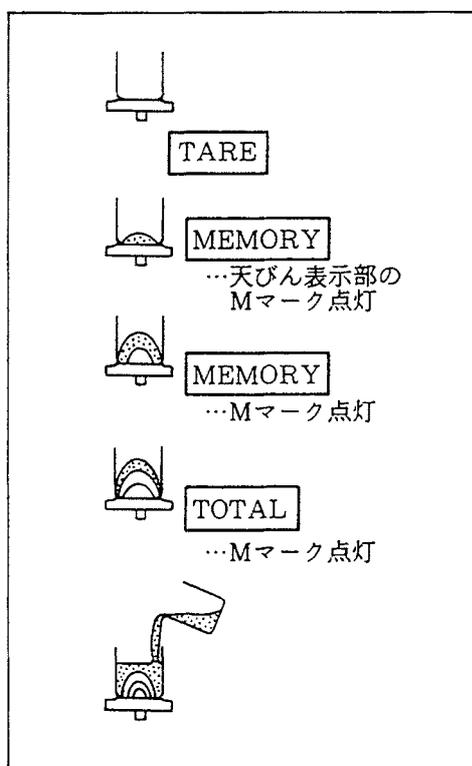
EB-D/DW シリーズの場合は、各レンジ毎に上表のようになります。なお、小レンジで%設定した後、大レンジにした場合は、%表示では小レンジの測定範囲を越えると  表示になります。大レンジの測定範囲で%表示する場合は、大レンジで%設定し直してください。

正味総量測定

複数の試料及び溶媒等の調配合に最適です。

(例) 試料Aを2g, 試料Bを5g, 試料Cを10gはかりとって、さらに溶媒(シンナーなど)を加えて合計100gの溶液を作る場合。

- (1) 容器をのせて **TARE** キーを押します。
- (2) 試料Aを2gはかりとって **MEMORY** キーを押します。
(表示がゼロに戻ります。)
- (3) その上に試料Bを5gはかりとって **MEMORY** キーを押します。(表示がゼロに戻ります。)
- (4) その上に試料Cを10gはかりとり、**TOTAL** キーを押すと $A+B+C=17g$ を表示します。
- (5) 表示が目標値100gになるまで溶媒を加えれば完了です。
なお、**MEMORY** キーを押すたびに DATA I/O コネクタから表示値が出力されます。



マニュアルプリント

PRINT キーは、天びん本体の **PRINT** キーと同じ働きをします。

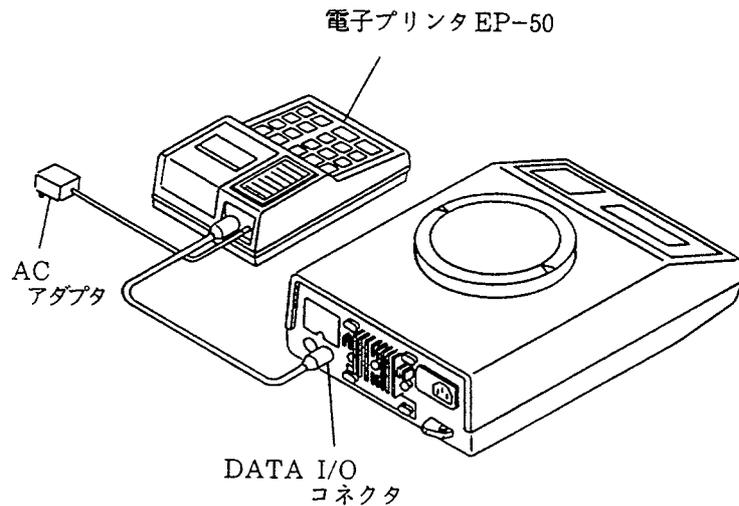
外部風袋消去

TARE キーは、天びん本体の **TARE** キーと同じ働きをします。

18.2 電子プリンタ EP-50 の使い方

接 続

天びんの電源コードを抜いてから、下図のように DATA I/O ^{データ アイオー} コネクタに接続します。



機 能

パーセント換算
正味総量測定

} 応用測定キー AKB-101 と同じ。

マニュアルプリント

PRINT キーを押すたびに、表示値を印字します。

積込み測定

天びんの表示で20カウント以上の質量のものをのせて表示が安定すると同時に自動的に印字して天びんの表示がゼロになります。
(次の試料はその上に追加するだけでよく、いちいち降ろす必要はありません。)

オートプリント

天びんの表示がゼロ±3カウント以内のときに、天びんの表示で20カウント以上の質量のものをのせて表示が安定すると同時に自動的に印字します。この試料を降ろして、一旦、表示がゼロ±3カウントに収まってから、次の試料をのせます。

動物測定

『18.5 コマンド・コード』(34ページ)の「動物測定」と同じ働きをします。

そ の 他

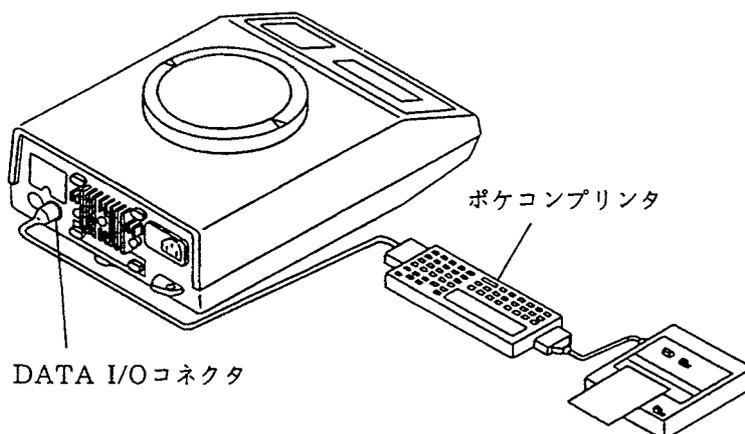
以上のほか、統計計算や定数乗算などができます。
使い方の詳細は電子プリンタ EP-50 の取扱説明書をご覧ください。

18.3 ポケコンプリンタ CD-PCE650の使い方

接

続

天びんの電源コードを抜いてから、下図のように DATA I/O コネクタに ^{データ アイオー} 接続します。



機

能

BASIC 言語による自由なデータ処理ができます。

ユーザー RAM エリア：標準64KB

バッテリーバックアップ方式。

7種類のソフトウェアが標準付属。

応用測定（パーセント換算，正味総量測定，積込み測定，オートプリント，動物測定）や統計計算もワンタッチです。

（使用できる機能については本書の『18. 周辺機器を使って』（24ページ）を参照してください。）

使 い 方

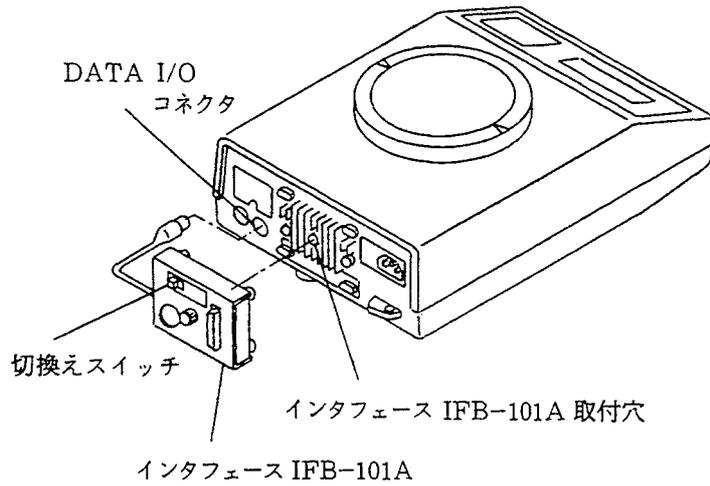
使い方の詳細はポケコンプリンタの取扱説明書をご覧ください。

なお，各種アプリケーションソフトの作成についてもご相談に応じます。

18.4 RS-232C インタフェース IFB-101Aの使い方

接 続

天びんの電源コードを抜いてから、下図のようにRS-232Cインタフェース データ アイオー をDATA I/O コネクタに接続します。



切換えスイッチ

次のように切換えてください。

Aモード

A  B …… 電子プリンタやポケコンプリンタを併用しないとき。

Bモード

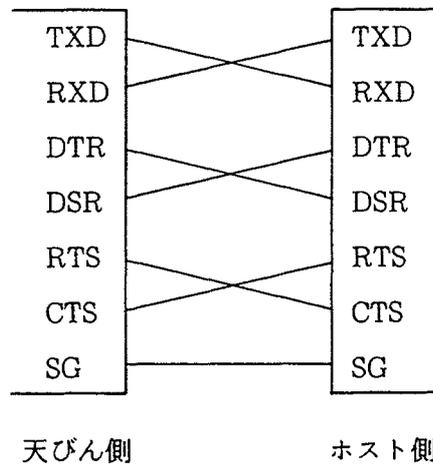
A  B …… 電子プリンタやポケコンプリンタを併用するとき。

RS-232C

コネクタ

ピンNo.	信号	I/O	意味
1			グラウンド
2	TXD	出	データ出力
3	RXD	入	データ入力
4	RTS	出	Aモードでは短絡, Bモードでは極性(+)で「受信(送信)可」を示します。
5	CTS	入	
6	DSR	入	極性(+)で送信可を示します。
7	SG		グラウンド
20	DTR	出	極性(+)で受信可を示します。

接続例

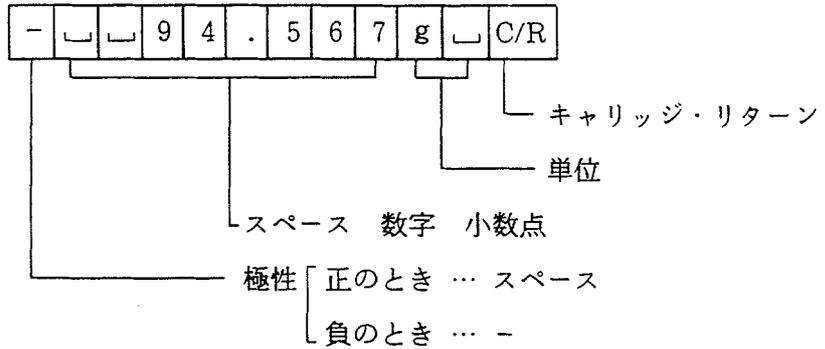


上図は一例です。接続するパソコンによっては多少異なることがあります。

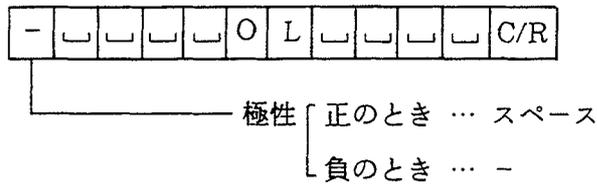
(ソフトウェア)
データ様式

- ASCII (JIS) コード
- 1200BPS, パリティなし, 8ビット長, 1ストップビット
- Xパラメータ, シフトコード なし

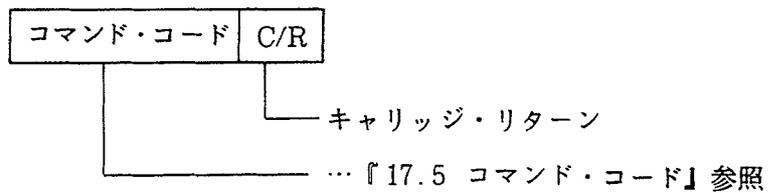
天びんからの出力データ様式(□はスペースを示します。)



OL, **-OL** のときの出力データ様式



天びんへの入力データ様式



コマンド・コードは1つの **C/R** について1つだけ使用できます。

プログラム例

例として、パソコンのスペースキーを押すごとに、天びんの表示値をパソコン画面に表示するプログラムを示します。

(`␣`はスペースを示します。)

• IBM
PC/AT

```
10 ␣ OPEN ␣ "COM1:1200, N, 8, 1" ␣ AS ␣ #1
20 ␣ PRINT ␣ #1, "␣"
30 ␣ Z$ = INKEY$
40 ␣ IF ␣ Z$ = " " ␣ THEN ␣ 30
50 ␣ PRINT ␣ #1, " D05 "
60 ␣ INPUT ␣ #1, A$
70 ␣ PRINT ␣ A$
80 ␣ GOTO ␣ 30
```

• NEC
PC-9801
VM2

```
10 ␣ OPEN ␣ "COM: N81NN" ␣ AS ␣ #1
```

(行20以下、IBM PC/ATと同じ)

ボーレート(1200BPS)はパソコンのメモリスイッチで設定してください。

• エプソン
HC-20

```
10 ␣ CLOSE ␣ #1, #2
20 ␣ OPEN "O", #1, "COM0:(48N1B)"
30 ␣ OPEN "I", #2, "COM0:(48N1B)"
40 ␣ PRINT ␣ #1, "␣"
50 ␣ Z$ = INKEY$
60 ␣ IF ␣ Z$ = " " ␣ THEN ␣ 50
70 ␣ PRINT ␣ #1, " D05 "
80 ␣ INPUT ␣ #2, B$
90 ␣ PRINT ␣ B$
100 ␣ GOTO ␣ 50
```

• エプソン
HC-40

```
10 ␣ CLOSE ␣ #1, #2
20 ␣ OPEN ␣ "O", #1, "COM0: (A8N13NN)"
30 ␣ OPEN ␣ "I", #2, "COM0: (A8N13NN)"
```

(行40以下、HC-20と同じ)

エプソン社のケーブルを使うときは、ケーブル側25ピンコネクタの8番ピンをカットしてください。

18.5 コマンド・コード

以下に、ポケコンプリンタ、またはパソコンなどと接続した場合に利用できるコマンドを示します。パソコンによっては、電源投入時、無意味なデータが天びんに入力される場合があります。この対策として、最初に1回スペースコードとCRコードを天びんに入力してください。

なお、ここに示していない文字や制御コードを天びんに入力すると、以後の天びんの動作が保証されないだけでなく、正常な測定が行われなくなることがありますのでご注意ください。もし誤って、下表にない文字や制御コードを入力したときは、すぐに電源コードを抜いて、約10秒経過後に再度差し込んでください。なお、“Q”、“T”、“ \square ”以外のコマンド・コードは荷重表示になってから入力してください。また、コマンド・コードを連続して入力する場合にはコマンド間に150ms以上の間隔をおいてください。間隔が短いと後者のコマンド・コードが無視される場合があります。

コマンド・コード	機 能	内 容
T	風 袋 消 去	TARE キーに相当
D05	プリント(1回出力)	PRINT キーに相当
D06	オートプリント	『18.2 電子プリンタEP-50の使い方』(26ページ)参照
D01	連 続 出 力	天びんのデータの連続出力
D02	安定時連続出力	安定時の表示データの連続出力
D09	出 力 停 止	オートプリント、連続出力、安定時連続出力の解除
<不等号(より小)	出力ディレイ ON	天びんに接続するパーソナルコンピュータなどが、RS-232Cの割込みを <ul style="list-style-type: none"> ・有している場合 出力ディレイ OFF ・有していない場合 出力ディレイ ON をあらかじめ入力しておきます。 ・初期状態は出力ディレイ OFF になっています。 ・ポケコンプリンタを接続した場合には、まず最初に出力ディレイ ON にセットしてください。
>不等号(より大)	出力ディレイ OFF	
%	100 % 設 定	SET 100% キーに相当
G	% \rightleftharpoons g 切 換	%\rightleftharpoonsg キーに相当
M	メ モ リ	MEMORY キーに相当
R	トータル・リセット	メモリ、積込み、動物測定 の解除
		TOTAL キーに相当
+	積 込 み 測 定	『18.2 電子プリンタEP-50の使い方』(27ページ)参照

コマンド・コード	機 能	内 容	
A	動物測定	<ul style="list-style-type: none"> ・動いている動物の測定に使用します。 ・排泄物などがあっても、20カウント未満の値ならば表示は自動的にゼロに戻ります。 ・ゼロの安定マークを確認後、40カウント以上*の試料をのせると、安定マーク点灯後、自動的にデータが出力されます。 ・安定幅 P は設定値の3倍になります。 ・平均化処理は $S-1$、または $S-2$ を使用すれば素早くはかれます。 ・$R-2$、$P-10$にすると、軽い物を静かにのせた場合、実際より軽く印字されることがあります。このモードは動物測定で、動物が暴れて他のモードで使用できない場合のみに使うモードです。 ・20カウント以上のものがのったまま、表示を0にしないで、次の試料をのせても出力されません。ただし、試料をおろしたときに一時的に20カウント未満になることがあり、その場合には、次の試料をのせると出力されます。 <p>表示が20カウント以上あるときは TARE キー操作で0にしてからのせてください。</p>	
a	標準モード	<p>$Stand$</p> <p>それぞれ「6.メニュー選択」(7ページ)と同じ働きをします。ただし、各コマンドを受信すると直ちにその測定条件に設定されますので、TARE キー操作は不要です。</p>	
b	未知質量測定1		$R-1$
c(小文字)	未知質量測定2		$R-2$
d	はかりとりモード1		$S-1$
e	はかりとりモード2		$S-2$
f	安定幅1カウント		$P-1$
g	安定幅3カウント		$P-3$
h	安定幅10カウント		$P-10$
(ゼロトラッキング ON		$d-on$
)	ゼロトラッキング OFF		$d-off$

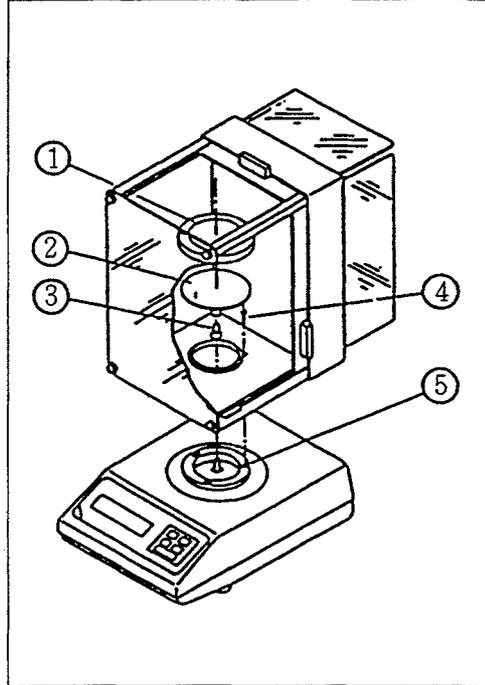
コマンド・コード	機 能	内 容
ℓ	設 定 条 件 確 認	現在メニュー選択で設定されている条件が省略形で出力されます。 例：A1P3d CR 『6.メニュー選択』(7ページ)参照
B	レ ン ジ 切 換 え	RANGE キーに相当(EB-D/DWシリーズのみ)
Q	ON/OFF	ON OFF キーに相当。この機能は天びんが通電されているときはいつでも働きます。
{ }	エコー・ バックモード	これらのコマンド・コード以後、CR(キャリッジ・リターン)コードまでの文字を1文字ずつ受信しては送信します。この機能は、天びんが通電されているときはいつでも働きます。ただし、天びんからデータが出力されている間は働きません。
!	校正分銅チェック (EB-Wシリーズのみ)	このコマンドが入力されると、校正レバーが 測定 位置にあるときはw(小文字) CR を、校正レバーが 校正 位置にあるとき(5PAn △△表示のとき)はW(大文字) CR を出力します。 この機能は天びんが通電されているときはいつでも働きます。
␣(スペース)	何もしない	ダミーコマンド

* EB-S/SWシリーズ(EB-63S/SW, 630S/SWを除く)、EB-D/DWシリーズの大レンジでの値です。EB-H/HWシリーズ、EB-D/DWシリーズの小レンジ、EB-63S/SW, 630S/SWではこの値は「100カウント以上」です。

注) 天びんの表示が OL または -OL のときは、“D05”、“Q”以外は受け付けません。また、EB-D/DWシリーズの小レンジにおける OL (但し、大レンジとしては測定範囲内の状態)では、“D05”、“Q”、“B”以外は受け付けません。

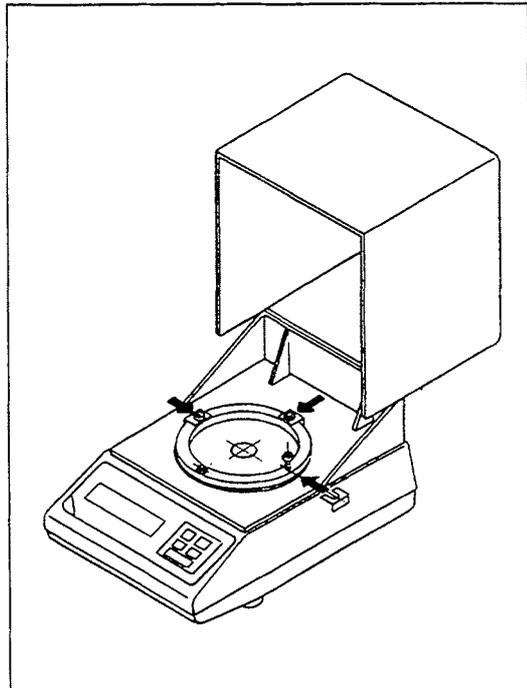
18.6 風防ケース WBC-101 の取り付け

- 手順 (1) 電源コードを電源コンセントから抜きます。
- (2) 皿①、皿受け②及び簡易風防（付属している機種のみ）を天びん本体から外します。
- (3) ネジ⑤を取り外します。
- (4) 風防ケースを天びん本体に載せます。
- (5) 付属のネジ④で風防ケースを天びん本体に取り付けます。
（注：ネジ④は長さ14mmで、ネジ⑤より長いものです。）
- (6) 付属の延長軸③及び皿受け②、皿①を天びん本体にセットします。
- (7) 取り外したネジ⑤は、ネジ④が入っていた袋に入れ、袋を風防の後面にセロハンテープで貼付けるなどして保管してください。



18.7 風防ケース WBC-501 の取り付け

- 手順 (1) 電源コードを電源インレットから抜きます。
- (2) 皿、および皿受けを天びん本体からはずします。
- (3) 右図に示す三ヶ所のネジを約2mmゆるめます。
- (4) 風防ケースを天びん本体に載せます。
- (5) 付属の押え金具を(3)でゆるめたネジに差し込み、ネジをしめます。
- (6) 皿受け、および皿を天びん本体にとりつけます。



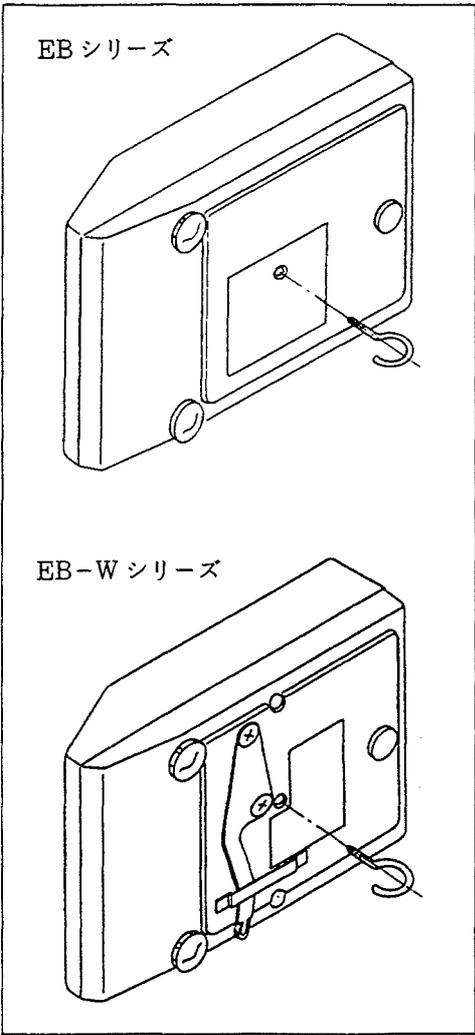
18.8 その他の周辺機器

フットスイッチ

TARE用とPRINT用があります。
両手があきますので、重い試料ののせおろしに便利です。
天びんの KEYBOARD コネクタに接続して使います。

床下ひょう量
フック

比重測定など、天びんの下に
試料を吊して測定する場合に
便利です。
天びん底面にある輸送用固定
ネジの固定側ネジ穴にフック
をねじ込んで使います。



[日本語]

部品変更のお知らせ

この電子天びんに使われているヒューズが、下記の通り変更になりました。
保守部品としてご注文いただく際には、下記の部品番号でご注文下さい。

	部品名称	部品番号
100/120V用	200mA FUSE,EAK 200MA	072-01653-09
220/240V用	125mA FUSE,EAK 125MA	072-01653-07

[English]

Information

Fuse for this balance has been re-designed as listed below.

Please order a repairing fuse with the part number(P/N) listed below.

	Part name	Part number(P/N)
For 100/120V	200mA FUSE,EAK200MA	072-01653-09
For 220/240V	125mA FUSE,EAK 125MA	072-01653-07