

# HDシリーズ

HD12K / 30K / 60K A

HD12K / 30K / 60K B

HD-03 / HD-04 / HD-05

カウンティングスケール

## 取扱説明書

**AND** 株式会社 **エー・アンド・デイ**

© 1994 株式会社 エー・アンド・デイ  
株式会社エー・アンド・デイの書面による許可なく複製・改変・翻訳  
を行なうことはできません。

このマニュアルの記載事項および製品の仕様は、改良の為予告なしに  
変更する場合があります。

## 注意事項の表記方法

---

このマニュアルの中に記載されている注意事項は、下記のような意味を持っており、下記の仕様で書かれています。

### 注意

機器を損傷したり、あるいはユーザーにとって重要なデータを失う恐れのある注意事項を表わします。

### お知らせ

機器を操作するのにユーザーにとって役に立つ情報を表わします。

# 目次

このマニュアルについて .....	iii
開梱／点検 .....	iv
<b>1 紹介 .....</b>	<b>1</b>
1-1 特徴 .....	1
1-2 仕様 .....	3
1-3 各部紹介 .....	4
<b>2 設置 .....</b>	<b>10</b>
2-1 設置環境 .....	10
2-2 設置手順 .....	10
<b>3 操作 .....</b>	<b>13</b>
3-1 基本操作手順 .....	13
3-2 ゼロ調整 .....	14
3-3 風袋引き .....	14
3-4 単重登録 .....	16
3-5 A C A I 機能 .....	20
3-6 計数 .....	21
3-7 コンパレータ（比較選別） .....	22
3-8 累計加算 .....	23
3-9 その他の機能 .....	25
<b>4 校正 .....</b>	<b>26</b>
4-1 重力加速度による校正 .....	26
4-2 分銅による校正 .....	27
<b>5 機能設定 .....</b>	<b>29</b>
5-1 機能一覧 .....	29
5-2 機能設定 .....	30

6	保守	37
6-1	清掃	37
6-2	校正	37
6-3	修理を依頼される前に	38
7	オプション (HD-03 RS-232C)	40
7-1	機能設定	40
7-2	インターフェース仕様	41
7-3	コマンド仕様	42
7-4	エラーコード表	44
8	オプション (HD-04 コンパレタ/リレー出力)	45
8-1	機能設定	45
8-2	インターフェース仕様	46
9	オプション (HD-05 フリントインタフェース)	47
9-1	機能設定	47
9-2	インターフェース仕様	48
10	オプション取付け	49
	付録A：外形寸法図	50
	付録B：重力加速度マップ (日本国内用)	51

# このマニュアルについて

---

## 概要

このマニュアルはエー・アンド・デイ社製のカウンティングスケール、HDシリーズ本体（AタイプとBタイプ）とオプションの設置および操作方法について書かれています。製品をご使用になる前に必ずご一読し、読み終わった後も将来の使用の為製品のそばに備えてください。

## 構成

セクション	内容
1	{紹介} には、この製品の有する主な特徴、仕様ならびに、各部の名称とその機能概要が記載されています。
2	{設置環境} には、適切な設置場所の環境条件および注意が記載されています。{設置手順} には、開梱後から使用開始前までの作業手順が記載されています。
3	{操作} には、基本的な操作手順ならびに各機能の操作方法が記載されています。
4	{校正} には、校正についての概要、必要性、校正の手順が記載されています。
5	{機能設定} には、本製品が有する機能の紹介、ならびに各機能の設定手順、出荷時の設定状況が記載されています。
6	{保守} には、製品の清掃方法および清掃時の注意点および校正について記載されています。また {修理を依頼される前に} には、使用時に異常が発生時にお客様に確認していただく点検方法が記載されています。

7, 8, 9 別売のオプションとして装備される、RS-232Cインターフェースボード（オプション番号 HD-03）、コンバータ/リレー出力（オプション番号 HD-04）、プリンタインターフェース（オプション番号 HD-05）の仕様について記載されています。

付録A {付録A：外形寸法図} には、Aタイプ、Bタイプそれぞれの外形寸法図が記載されています。（オプション、付属品は含みません。）

付録B {付録B：重力加速度マップ} は日本国内の重力加速度値をまとめた表です。重力加速度による校正を行なう時に参照してください。

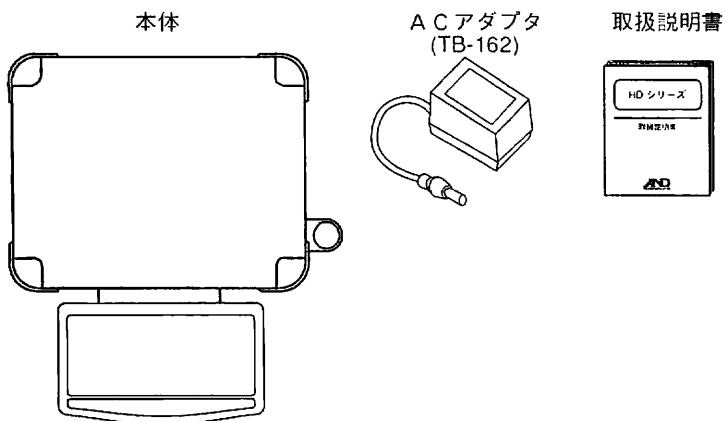
## 開梱／点検

### 注意

本器は精密機器ですので丁寧に扱ってください。強い衝撃を与えると故障の原因となります。

本器は輸送中の損傷を防ぐ為に特別に設計された梱包箱に入れて出荷されていますが、開梱時には製品が損傷していないかご確認ください。万が一損傷している場合は、販売店に連絡してください。なお将来本器を輸送する場合は、梱包材を保管してください。

開梱時に下記の部品があるかご確認ください。





# 1 紹介

---

## 1 - 1 特徴

HDシリーズは、高精度ロードセルをセンサーに用いたカウンティングスケールです。本製品には下記のような特徴があります。

### 1 容易な単位重量登録作業

【サンプル】キーを押したあとサンプルを計量皿に乗せ【セット】キーを押すだけで単位重量（単重）を登録できます。Bタイプの場合は、表示部のキーで直接既知の単位重量を入力することもできます。

### 2 よりよい精度の計数が可能

ACA I機能（自動計数精度向上機能）により最初に登録した単位重量を自動的に再計算し補正することにより、より精度の高い計数を可能にします。

### 3 累計加算機能

一度に計数しきれない場合、数回にわけて計数し合計個数を求めることができます。このとき合計値のほかに加算回数も表示されます。

### 4 比較選別に適したコンパレータ機能

重量または個数の基準値（上限値、下限値）と計量または計数結果を比較し、その結果を表示したり、ブザー音で知らせることができます。またコンパレータ／リレー出力（別売 HD-04）を装着することにより、判定結果をリレー出力できます。

## 5 RS-232C インターフェース (別売 HD-03)

パーソナルコンピュータと接続しパーソナルコンピュータからの制御およびパーソナルコンピュータでの計数データの集計が可能です。

## 6 コンパレータ/リレー出力 (別売 HD-04)

比較結果をリレー出力として得られます。

## 7 バッテリによる操作

乾電池 (単2 1.5V 6本) またはNiCdバッテリー (別売 AD-1681) を使用することによりコードレスで使用できます。

## 1-2 仕様

表1-1. 仕様

機種名	HD-Aシリーズ			HD-Bシリーズ		
	HD-12KA	HD-30KA	HD-60KA	HD 12KB	HD 30KB	HD 60KB
秤量 (kg)	12	30	60	12	30	60
最小表示 (g)	2	5	10	2	5	10
内部分解能 (g)	0.1	0.25	0.5	0.1	0.25	0.5
登録可能最小単重 (g)	0.4	1.0	2.0	0.4	1.0	2.0
サンプル数 (個)	5、10、25、50、100から選択			5、10、25、50、100から選択または任意サンプル数を設定		
最大計数值 (個)	30000 (設定により120000まで可能)					
スバンドリフト (ppm/°C)	20typ (5~35°C)					
使用温湿度範囲	0~40°C、85%RH以下 (ただし結露しないこと)					
表示	LCD 6桁			LCD 重量5桁、単重5桁、個数6桁		
電源	ACアダプタ (TB162) AC100V+10%、-15% 50/60Hz、約5VA 単2乾電池 1.5V、6本 または AD1681 (NiCdバッテリーパック)					
計量皿寸法 (mm)	300 (W) × 380 (D)					
外形寸法 (mm)	411 (W) × 470 (D) × 120 (H)					
本体重量	約9kg (本体のみの重量)					

## 1-3 各部紹介

本体部 (A、Bタイプ共通)

図1-1. 本体部

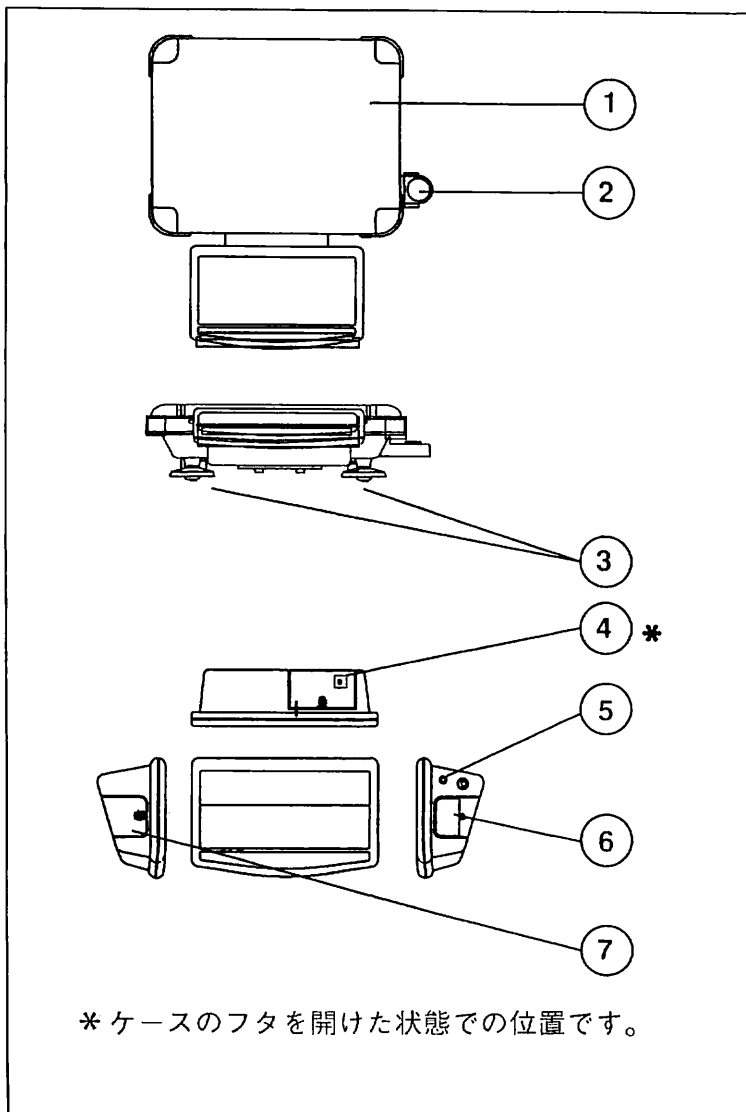


表 1-2. 本体部

図番	名称	機能概要
1	計量皿	サンプルを計数するために乗せる場所
2	水平器	本体の水平を確認する為の装置
3	足こま	本体を水平な状態に調節する調整用の足。
4	[CAL] スイッチ	校正および「CF」の機能設定変更モードへ切り替える為のスイッチ
5	ACアダプタジャック	付属のACアダプタを接続するためのジャック
6	オプションケース	オプションを取り付ける場所
7	バッテリーケース	乾電池またはNiCdバッテリーを収納する場所 (乾電池ホルダが入っています。)

表示部 (Aタイプ)

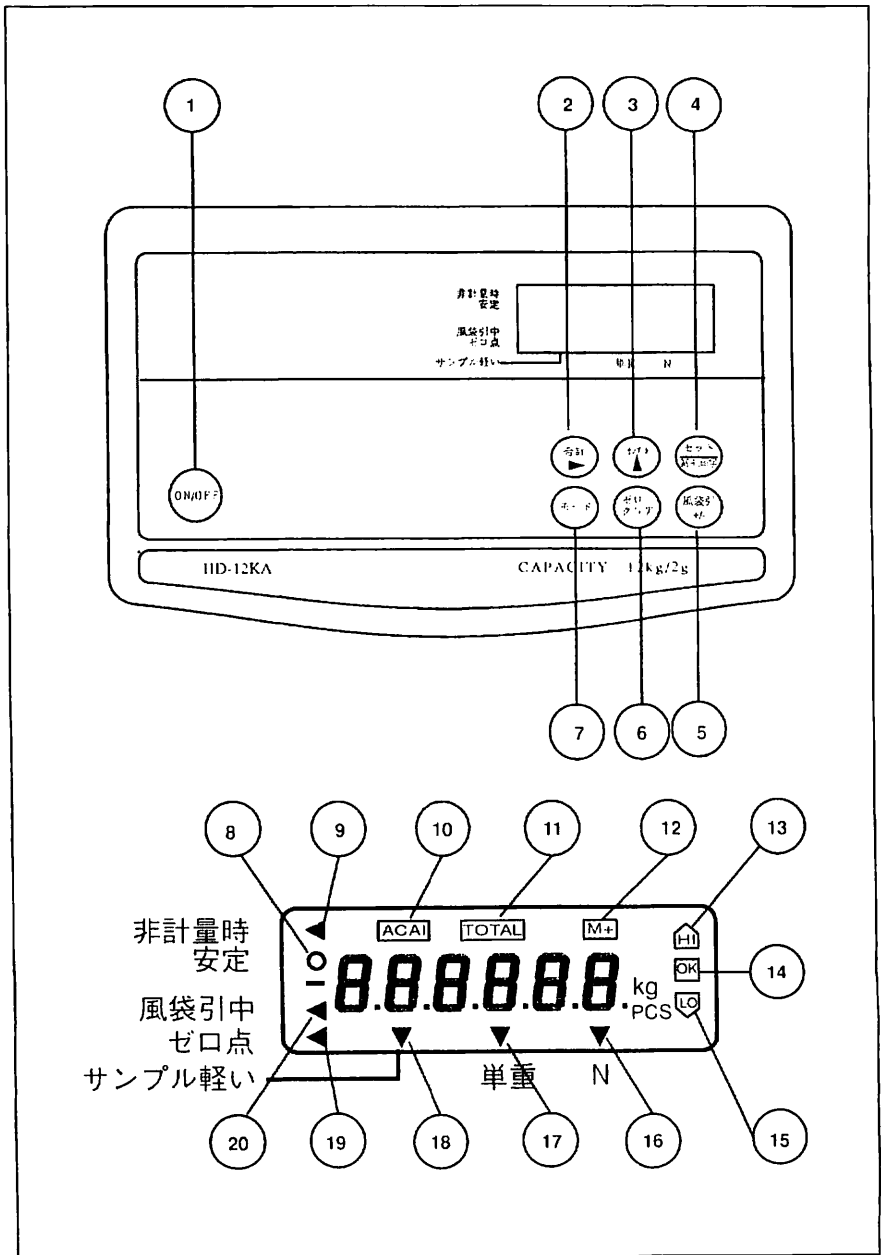


図1-2. 表示部 (Aタイプ)

表 1-3. 表示部 (Aタイプ)

図番	名称	機能概要
1	[ON/OFF] キー	電源をON、OFFする。
2	[合計] キー	累計加算時に合計値を表示させる／各設定中に桁を移動させる
3	[サンプル] キー	サンプルの単重を登録する／サンプル個数を変更する／各設定中に設定値を変更する。
4	[セット/M+ 印字] キー	各種設定値を登録する／加算させる／(HD-03、05装着時) 印字させる。
5	[風袋引 +/-] キー	風袋引き(容器の重さを差し引く)を行う／コンパレータ設定で極性を変更する。
6	[ゼロ クリア] キー	ゼロ点を調整する／累計加算で合計及び加算データを消去する
7	[モード] キー	表示を切り替える。／各種設定中は、設定変更を中止しもとの表示に戻る。
8	「安定」マーク	カウンティングスケールが計数/計量可能な状態(安定)になると点灯する。
9	「非計量時」マーク	計数、計量値以外の表示(単重、コンパレータ設定等)で点灯する。
10	「ACAI」マーク	ACAI(自動計数精度向上機能)が作動した時に点滅する。
11	「TOTAL」マーク	累計加算で計数の合計表示をしている時に点灯する。
12	「M+」マーク	加算されたとき点滅し、加算されているとき点灯する。
13	「HI」マーク	コンパレータの比較結果が、設定範囲(上限値)を越えている時に点灯する。
14	「OK」マーク	コンパレータの比較結果が、設定範囲(上限値、下限値)以内の時に点灯する。
15	「LO」マーク	コンパレータの比較結果が、設定範囲(下限値)未満の時に点灯する。
16	「N」マーク	累計加算で回数を表示しているときに点灯する。
17	「単重」マーク	単重を表示しているときに点灯する。
18	「サンプル軽い」マーク	サンプルの単重が軽すぎた場合に点灯する。 (サンプルの個数を増やす必要があります。)
19	「ゼロ点」マーク	ゼロ点がとれている時に点灯する。
20	「風袋引中」マーク	風袋引き中(風袋重量が差し引かれている)状態にある時に点灯する。

表示部 (Bタイプ)

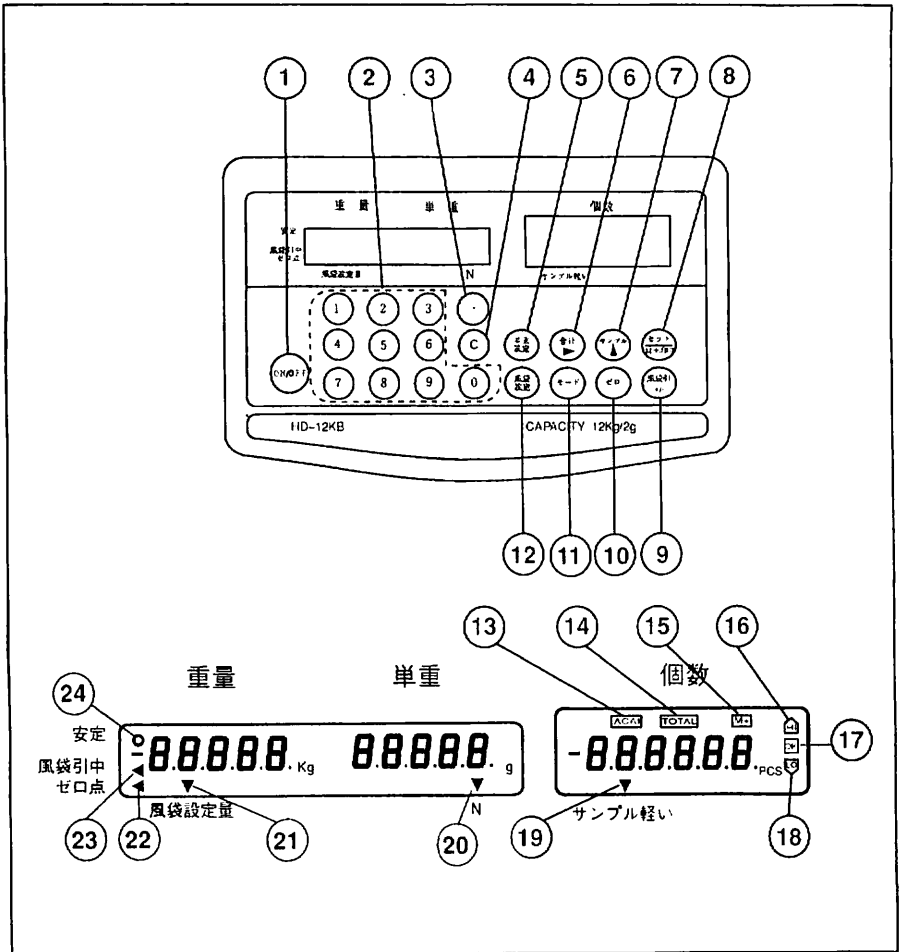


図1-3. 表示部 (Bタイプ)



表 1-1. 表示部 (Bタイプ)

図番	名称	機能概要
1	[ON/OFF] キー	電源をON、OFFする。
2	[値設定] キー	各種の設定値を入力する。
3	[.] キー	小数点を入力する。
4	[C] キー	各種設定で、誤った入力を修正 (クリア) するキー
5	[単重設定] キー	値設定キーによりサンプルの単重を登録するモードに入るキー
6	[合計] キー	累計加算時に合計値及び回数を表示させる。
7	[サンプル] キー	サンプルの単重を登録する。
8	[セット/M+ 印字] キー	各種設定値を登録する。/加算させる。/ (HD-03、05装着時) 印字させる。
9	[風袋引 +/-] キー	風袋引き (容器の重さを差し引く) を行なう。
10	[ゼロ] キー	ゼロ点を調整する。
11	[モード] キー	表示を切り替える。/各種設定中は、設定変更を中止しもとの表示に戻す。
12	[風袋設定] キー	[値設定] キーで容器の風袋の重さを登録するモードに入る。
13	[ACAI] マーク	ACAI (自動計数精度向上機能) が作動したときに点滅する。
14	[TOTAL] マーク	累計加算で計数の合計表示をしているときに点灯する。
15	[M+] マーク	加算されたとき点滅し、加算されているとき点灯する。
16	[HI] マーク	コンパレータの比較結果が、設定範囲 (上限値) を越えている時に点灯する。
17	[OK] マーク	コンパレータの比較結果が、設定範囲 (上限値、下限値) 以内の時に点灯する。
18	[LO] マーク	コンパレータの比較結果が、設定範囲 (下限値) 未満の時に点灯する。
19	[サンプル軽い] マーク	サンプルの単重が軽すぎた場合に点灯します。(サンプルの個数を増やす必要があります。)
20	[N] マーク	累計加算で回数を表示しているときに点灯する。
21	[風袋設定量] マーク	[風袋設定] キーを押し、風袋設定量を表示しているときに点灯する。
22	[ゼロ点] マーク	ゼロ点がとれている状態の時点灯する。
23	[風袋引中] マーク	風袋引き中 (風袋重量が差し引かれている) 状態にある時に点灯する。
24	[安定] マーク	スケールが計数/計量可能な状態 (安定) になると点灯する。

## 2 設置

### 2-1 設置環境

スケールを正しくお使いになるために、下記の点に注意を払い設置してください。

#### 注意

- ・振動や風の影響を受けないこと。
- ・極度の温度変化がないこと。
- ・電氣的なノイズを発生する装置が近くにないこと。（例えば、多量の電力を消費するようなモーターを使った機器や電波を発生する装置等）
- ・直射日光が本体にあたらないこと。
- ・設置する台または床は、本体と計数するサンプルの重さに歪んだりしない堅固な造りであること。

### 2-2 設置手順

#### 1 スケールを水平にする。

スケールを台または床に置き本体の足こまを回して水平器の中の気泡が中心の門の中に入る様にしてください。（図2-1参照）またこのとき足こま4個すべてが設置面にしっかりついていることを確認してください。（図2-2参照）

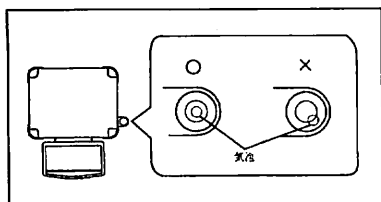


図2-1. 水平器

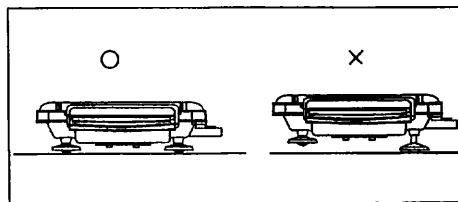


図2-2. 足こま

## 注意

水平がしっかりとれていないと計量／計数の精度が低下する場合があります。

## 2 電源を接続する。

(ACアダプタ使用時)

付属のACアダプタ (TB162) を本体表示部のACアダプタジャックに差し込んでください。

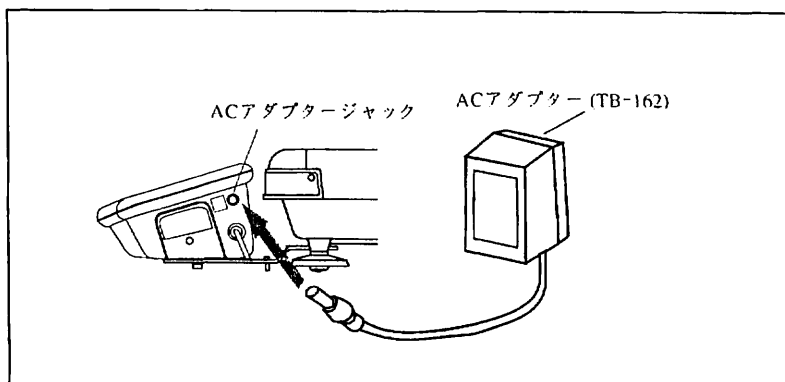


図2-3. ACアダプタ接続

## 注意

使用する交流電源は、誤動作の原因となりますので、必ずAC 100Vの電氣的ノイズのない電源を使用してください。  
使用するACアダプタは必ず付属の物を使用してください。他のものを使用すると故障や火災の原因になります。

(乾電池を使用する場合)

1.5Vの単2の乾電池6本を乾電池ホルダに極性に注意してセットして、本体表示部のバッテリーケースへ収納してください。

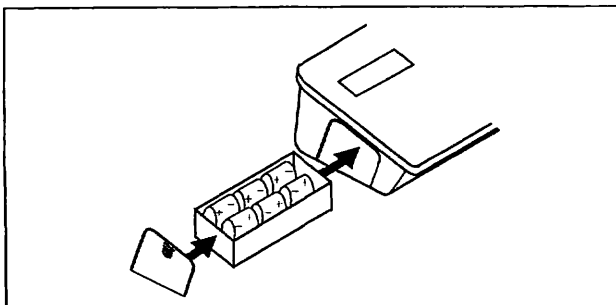


図2-4. 乾電池接続

注意

- ・ 長期にスケールを使用しない場合は乾電池はバッテリーケースから外しておいてください。液漏れにより電子部品を損傷する恐れがあります。
- ・ 電池は同種類の物を使用してください。

(バッテリーを使用する場合)

バッテリーケースから乾電池ホルダを抜き出し、十分に充電したNiCdバッテリー(AD-1681)をセットしてください。

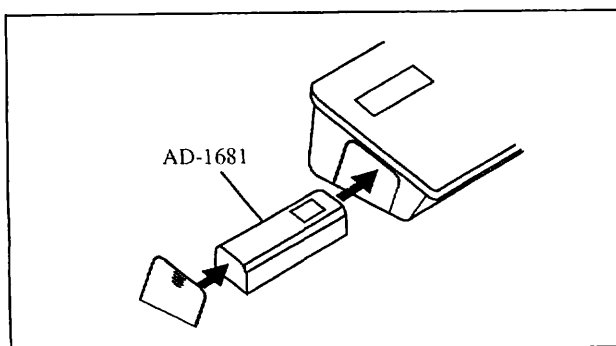


図2-5. バッテリー接続

## 3 操作

### 3-1 基本操作手順

個数を計数する場合の基本的な操作は下記の手順となります。詳細に関しましては、各項をご覧ください。

- 1 ゼロ点を調整する。 |3-2 ゼロ調整| 参照  
電源をオンしたときは自動的にゼロ調整されますが、使用中にゼロ点がずれている場合はゼロ調整が必要です。
- 2 風袋引きを行なう。 |3-3 風袋引き| 参照  
計数物を直接計量皿に置かず、容器に入れて計数する場合は、予めその容器自身の重さを差し引いておく必要があります。Bタイプの場合は、既知の風袋を入力することができます。
- 3 単重登録 |3-4 単重登録| 参照  
計数物の中からサンプルとして10個を計量皿に置いて、その単重を求めます。Bタイプの場合は、直接キー操作で既知の単重を登録可能です。
- 4 ACAI |3-5 ACAI機能| 参照  
ACAIの有効範囲内の個数を追加していき、単重の精度を向上させます。
- 5 計数 |3-6 計数| 参照  
風袋引を行った容器に計数物を入れ、計量皿に乗せれば個数が表示されます。

## 3-2 ゼロ調整

### ゼロ調整とは？

計量皿に何も乗っていない状態の時、表示を“0”の状態（ゼロ点）に戻す事を言います。電源を入れた時は自動にゼロ点が調整されますが、使用するにつれてゼロ点がずれる場合があります。計量開始前にゼロ点がずれている場合は、[ゼロ]キーを押してください。

計量皿の上から乗っているものをすべて取り除き、[ゼロ]キーを押します。ゼロ調整終了すると「ゼロ点」マークが点灯します。

## 3-3 風袋引き

### 風袋引きとは？

計数物を計量皿に直接置かず容器に入れて計量する場合、計数物の重さを知るために空の容器の重さ（風袋）を予め差し引く事を「風袋引き」と言います。風袋引きは、個数及び重量のどちらでも動作します。

### 空の容器を使つての風袋引き

- 1 表示が“0”で「ゼロ点」マークが点灯している事を確認してください。  
“0”でない場合はゼロ調整を行なってください。
- 2 空の容器を計量皿に乗せてください。
- 3 [風袋引]キーを押してください。「ゼロ点」マークと「風袋引中」マークが点灯し、“0”表示となります。風袋引きを解除するには、計量皿に何も乗っていない状態で再度風袋引きを行なってください。

## キー操作による風袋引き（Bタイプのみ）

Bタイプのカウンティングスケールでは、既知の風袋重量を〔値設定〕キーにより登録できます。

- 1 表示が“0”で、「ゼロ点」マークが点灯していることを確認してください。
- 2 〔風袋設定〕キーを押してください。重量表示部に「風袋設定量」マークが点灯し、既に風袋重量が登録されている場合はその値を表示します。
- 3 〔値設定〕キー（0～9）にて必要な風袋重量を入力してください。  
入力の修正は〔C〕キーで、入力を中止する場合は〔モード〕キーを押してください。
- 4 〔セット〕キーを押してください。風袋重量が登録されます。

## 3-4 単重登録

### 単重登録とは？

個数計は、下記の計算式で計量物の個数を求めます。

$$\frac{\text{計数物のすべての重さ}}{\text{計数物の1個の重さ(単重)}} = \text{個数}$$

そのため実際の計数作業に入る前に単重を求め登録しなくてはなりません。また計数物が変わった場合は、再度単重を登録する必要があります。

単重は、下記の計算式で求められます。

$$\frac{\text{(注1) 既知の個数分の計数物(サンプル)の重さ}}{\text{既知の個数}} = \text{単重}$$

(注1) 既知の個数はまず10個が自動的に選択されますが、5、10、25、50、100個のなかから選択できます。またBタイプの場合はこれ以外の任意の個数もキー操作で設定できます。

### お知らせ

計数物の単重のばらつきが大きいほど、計数結果の誤差は大きくなります。よりよい精度を求める場合は、単重を求める時のサンプルの個数をより多くするか、ACA機能を使用してください。この後の「ACA機能」の項を参照してください。

### サンプルを使つての単重登録

- 1 表示が“0”でない場合は、ゼロ調整を行なってください。
- 2 計数作業に容器を使用する場合は、容器を計量皿に乗せてください。
- 3 [サンプル] キーを押してください。

自動的に風袋引きを行ないサンプル待ちの表示となります。

Aタイプ “10 0 PCS”

Bタイプ “Add” “10 PCS”



- \* サンプル数（現在10個）を変更したい場合は、この後の「サンプル数の変更」の項を参照してください。
- 4 計数物をサンプルとして10個（または設定した個数）計量皿に乗せてください。
  - 5 「セット」キーを押して単重を登録します。
    - \* 「サンプル軽い」マークが点灯した場合は、この後の「サンプル不足」の項を参照してください。
    - \* “Lo”が表示された場合は、この後の「登録不可能」の項を参照してください。

### キー操作による単重登録（Bタイプのみ）

Bタイプのスケールでは、既知の単重値を直接、「値設定」キーにより登録できます。

#### お知らせ

キー操作により単重を登録した場合は、A C A I機能は使用できません。

- 1 「単重設定」キーを押してください。
- 2 「値設定」キーにて必要な単重値を設定してください。  
入力の修正は「C」キーで、入力を中止する場合は「モード」キーを押してください。
- 3 「セット」キーを押してください。単重が登録されます。

## サンプル数の変更

[セット] キーを押して単重を登録する前に、[サンプル] キーでサンプル数を変更できます。[サンプル] キーを押す毎に、10、5、25、50、100個の順に個数が選択されます。またBタイプでは [値設定] キーにて任意のサンプル数に変更できます。

## サンプル不足

計数物の全体の重さが軽すぎて、十分な精度が得られない時は、下記のような表示をします。

Aタイプ

例 “Add 33”

Bタイプ

例 “Add 33” “10Pcs”

この時は、現在計量皿に乗っている物にさらに表示された個数を追加して [セット] キーを押してください。（例では、33個分追加することを意味しています。）

## 登録不可能

計数物の単重があまりに軽すぎるために登録できない場合、[Lo] を表示した後に登録待ちの状態に戻ります。登録可能な単重は最小重量表示値の  $1/5$  以上です。（表3-1参照）

## お知らせ

「機能設定」の章の「F1-2」最小単重の切り替え機能設定にて1/20に設定を変更可能です。しかし計数精度が向上する訳ではありません。

表3-1. 登録可能最小単重

機種名	最登録可能単重値 (最小重量表示の1/5)	F12で設定できる単重 (最小重量表示の1/20)	最小重量表示値
HD-12KA HD-12KB	0.4 g	0.1 g	2 g
HD-30KA HD-30KB	1 g	0.25 g	5 g
HD-60KA HD-60KB	2 g	0.5 g	10 g

## 3-5 A C A I 機能

### A C A I 機能とは？

単重は、ある既知の個数分のサンプルをもとに求められますが、このときの既知の個数は人が手で数えることから10あるいは20個程度が効率的です。しかしながら少ない個数のサンプルから計算された単重よりは、より多くのサンプルで計算したほうが個々のばらつきが平均化されるため、より正確な単重が求められます。

A C A I 機能は、最初少ないサンプルから求められた単重を、サンプルを追加する毎に自動的に再計算する機能です。この機能により、いちいち手で多量のサンプルを数える手間が省け、より精度の高い計数を行うことができます。

### お知らせ

A C A I 機能を作動しないようにするには「機能設定」の章の [ F 1 1 ] ( A C A I 機能) にて機能を停止してください。

- 1 まず少数（例えば10個）のサンプルで単重を登録してください。
- 2 [ A C A I ] マークが点灯する範囲内でサンプルを追加してください。この時の追加するサンプルの数は、表示個数が目安です。（例えば、最初10個で登録した場合は、さらに10個のせる。）追加するサンプルの個数を正確に数える必要はありません。追加すると [ 安定 ] マークが点灯した後、[ A C A I ] マークが点滅して消えます。この点滅で A C A I 機能が働いたことを示します。
- 3 さらに現在表示されている個数分くらいを同様に乗せます。（例えば、現在20個が表示されている場合は、さらに20個くらい乗せます。）
- 4 同様に上記の動作を実際の計数すると思われる最大の個数まで繰り返してください。（例えば、最大で500個計数すると想定される場合は500個以上になるまで行ないます。）

## 3-6 計数

### お知らせ

計数作業を開始する前に、単重を登録してください。単重が登録されていませんと正しい計数はされません。【単重登録】を参照してください。

### 計数作業

- 1 Aタイプの場合は、【モード】キーを押して個数表示“PCS”に切り替えてください。

#### 表示の切り替えについて

【モード】キーを押す毎に表示は、以下の順に変わります。

個数表示 “ PCS”    単重表示 “ g”    \*上限値表示 “ ”

\* 下限値表示 “ lo”    重量表示 “ kg”

\*コンパレータ機能が作動する設定になっている時のみ表示します。

- 2 表示が“0 PCS”でない場合は、【ゼロ】キーを押してください。
- 3 容器を使用して計数作業を行なう場合は、【風袋引き】キーを押して風袋引きを行なってください。
- 4 表示が“0 PCS”になったら計数物を乗せてください。「安定」マークが点灯し計数結果が表示されます。

## 3-7 コンパレータ（比較選別）

### お知らせ

コンパレータ機能を動作させるには、{機能設定}の章の[F3-1、F3-2、F3-3]（コンパレータ比較モード）にて設定を予め行なってください。

コンパレータ機能は個数または重量のどちらでも動作します。（ただしF3-2で個数または重量のどちらか設定されている方のみです。）設定された上限値、下限値と計数値または計量値とを比較して、その結果を下記のように3段階で表示し必要な状態でブザーを鳴らすことができます。またオプションのHD-04（コンパレータ/リレー出力）装着時は、リレー出力としても比較結果を得られます。詳しくは{オプション}の章を参照してください。

比較結果	表示されるマーク
上限値 < (計量値)	.....「HI」
下限値 ≤ (計量値) ≤ 上限値	.....「OK」
(計量値) < 下限値	.....「LO」

### 上限値/下限値の設定

#### お知らせ

- ・途中で設定作業を中止する場合は、[モード]キーを押してください。
- ・一度上限値下限値を設定した後に{機能設定}の章[F3-2]（コンパレータ比較データ）の設定を変更した場合は、設定した上限値、下限値はキャンセルされます。

上限値、下限値の順に下記の手順で設定してください。下限値の設定が終了すると重量表示に戻ります。

- 1 [モード] キーを押す毎に表示が変わります。[モード] キーを押して上限値表示（“000000 pcs <sup>11</sup>” / “000000k g <sup>11</sup>”）または下限値（“000000 pcs <sub>10</sub>” / “000000k g <sub>10</sub>”）に切り替えてください。  
\*重量で設定する場合は、Bタイプでは単位のkgは点灯しません。
- 2 Aタイプの場合  
[合計] キーで設定する桁（点滅している桁）を選択し、そして[サンプル] キーで必要な数字を設定します。極性は[風袋引] キーで選択してください。すべての桁について設定を行なってください。  
Bタイプの場合  
[値設定] キーで入力してください。
- 3 [セット] キーを押して上限値または下限値を登録してください。

## 3-8 累計加算

### 累計加算とは？

一回で計りきれない計数物を数回に分けて計数し、その合計値と、加算回数を求める機能です。また単重の異なる複数の計数物をそれぞれ計数し合計を求めるといった場合にも使用できます。

#### お知らせ

- ・この機能は、個数に対してしか使用できません。
- ・累計加算機能を使用する前に下記の設定を行なってからご使用ください。

[セット / M+ 印字] キーの動作（{機能設定} F 2-1 参照）

加算方法（{機能設定} F 2-2 参照）

加算極性（{機能設定} F 2-3 参照）

## 累計加算手順

- 1 [モード] キーで個数表示 “ $\text{PCS}$ ” にする。
- 2 累計データを消去する。  
新規に累計加算を行なう場合は、現在の合計値を消去する必要があります。この後の [合計値の消去] を参照してください。
- 3 1回目の計数を行う。
- 4 [セット / M+ 印字] キーを押す。(または自動に加算されます。) 「M+」マークが点滅後点灯したままになります。  
\*誤った加算をした場合は、[加算の取消] を参照してください。
- 5 計数物を計量皿から降ろしてください。
- 6 つぎの計数物を計数する。
- 7 4～6の作業をすべての計数作業が終わるまで繰り返してください。累計加算データは下記の手順で消去しないかぎり電源をオフしても合計値は消えません。

## 合計値の消去

[合計] キーを押して合計表示 “ $\text{TOTAL PCS}$ ” にし、[ゼロ クリア] キーまたは [ゼロ] キーを押しながら [合計] キーを押すと “CLEAR” が表示されます。そして [セット] キーを押すことにより合計値が消去され 「M+」、 「TOTAL」マークが消えます。 [セット] キーを押さずに [モード] キーを押せば合計値は消去されません。

## 加算の取消

最後に加算したデータのみ消去できます。合計表示 “ $\text{TOTAL PCS}$ ” にて、 [ゼロ クリア] キーを押しながら [セット / M+ 印字] キーを押してください。「M+」マークが点滅し、最後の加算データを差し引いた合計表示となります。



## 合計値・加算回数を見る

### Aタイプの場合

[合計] キーを押すと合計値合計 “ TOTAL PCS ” が表示され、[合計] キーをもう一度押すと加算回数が表示されます。

### Bタイプの場合

[合計] キーを押すと個数表示部に合計値が、単重表示部に回数が表示されます。

## 3-9 その他の機能

この他に下記のような機能があります。計数作業を始める前に、[機能設定] の章を参考に予め設定してください。

オートパワーオフ機能.....	{機能設定}	[F 5-1] 参照
スイッチ禁止機能.....	{機能設定}	[F 5-2] 参照
出荷時設定機能.....	{機能設定}	[F 5-3] 参照
電源投入時重量表示機能 (Aタイプのみ) .....	{機能設定}	[F 5-4] 参照

## 4 校正

### 校正について

スケールを初めて設置したときや移動したときには校正する必要があります。校正には、重力加速度を使用地の値に補正することにより校正する方法「重力加速度による校正」（この校正には校正するための分銅を必要としません。）と、直接校正用分銅を使用して校正する方法「分銅による校正」があります。

### お知らせ

- ・使用中に経年変化、あるいは何らかの原因でずれた時には、「分銅による校正」によって校正を行なってください。
- ・各使用地の重力加速度は、{付録B：重力加速度マップ}を参照してください。

### 4-1 重力加速度による校正

スケールは工場出荷時に重力加速度（ $9.798 \text{ m/秒}^2$  9区）で校正されています。この重力加速度と異なる場所に移動した場合には、その使用地の重力加速度に補正してください。

### 校正手順

- 1 使用地の重力加速度を調べてください。（{付録B：重力加速度マップ}を参照してください。）
- 2 本体の表示部にある（{各部紹介}の章参照）[CAL]スイッチを押してください。“CAL”表示となります。
- 3 [風袋引]キーを押してください。重力加速度の補正モードとなり、現在の重力加速度“9.798”が表示されます。

- 4 使用地の重力加速度の値に表示値を変更します。[合計] キーで変更する桁を選択し、[サンプル] キーで数字を選択してください。
- 5 [セット] キーを押して使用地の重力加速度を登録してください。分銅による校正の表示になります。引き続き分銅による校正を行う場合は4-2に進んでください。
- 6 [CAL] キーを再び押してください。補正モードを抜けます。

## 4-2 分銅による校正

### 使用する分銅について

精度の高い校正をするには、その機種の秤量分の重さと同じ重さ分の分銅で（複数でも構いません）、最小表示以上の精度のあるものが理想です。（例 HD-12KAは合計12kgの2g未満の誤差の分銅が理想）しかしながら精度は落ちますが、これ以下の重さの分銅でも校正は可能です。

### 校正手順

#### お知らせ

校正の前には、スケールを最低30分間は電源をいれてウォームアップさせてください。ウォームアップなしに校正を行ないますと正確に校正されない場合があります。

- 1 [CAL]（{各部紹介} 参照）スイッチを押してください。“CAL”表示となります。
- 2 [ゼロ] キーを押してください。分銅によるの校正モードに入り、“C12”（これはHD-12KA/Bの例で秤量を表わします。）表示されます。

- 3 校正に使用する分銅が、この表示されている値（例では、12kg）でない場合は、[サンプル] キーで使用する分銅の重さに合わせてください。[サンプル] キーを押す毎に1kgまたは10kgずつ減少します。（秤量12kgの機種は、1kg、30kg/60kgの機種は、10kgずつ減少します。）
- 4 [セット] キーを押して使用する分銅の重さを登録します。“CAL 0”が表示されます。
- 5 計量皿に何も乗っていない事を確認し、[セット] キーを押してください。  
“CAL F”表示となります。
- 6 分銅をできるだけ計量皿の中央にバランスよく静かに乗せてください。
- 7 [セット] キーを押してください。“End”表示となります。
- 8 分銅を降ろし、[CAL] キーを再び押してください。校正モードを抜けます。

## 5 機能設定

カウンティングスケールHDシリーズには、下記表のような機能があります。必要に応じて設定を変更してください。機能設定方法、工場出荷時設定に関しては、「5-2 機能設定」の機能番号の項を参照してください。

### 5-1 機能一覧

表 5-1. 機能一覧

機能		機能番号	
計数	ACA1機能	F 1	1
	最小単重切換		2
加算、印字、動作	[セツト/M+印字]キー動作	F 2	1
	動作モード		2
	動作極性		3
コンパレータ	比較モード	F 3	1
	比較データ		2
	ブザー出力		3
	上下限値の変更禁止		4
(注) データ出力	データ出力モード	F 4	1
	データの種類		2
	データフォーマット		3
	ポーレート		4
	ストップビット		5
その他	オートパワーオフ	F 5	1
	スイッチの禁止		2
	出荷時設定		3
	電源投入の単位		4
ハカリの基本動作	ゼロロック	C F	11
	安定検出		12
キー操作	ゼロの幅	C F	13
	風袋設定		14
	ゼロ、風袋引きの操作		15

(注) RS-232C (HD-03) またはプリンターインターフェイス (HD-05) が必要です。

## 5-2 機能設定

設定は、下記の「設定方法」に従って各機能番号の機能設定項を参照に行なってください。

### 設定方法

#### 機能番号「F」の場合

- 1 [ON/OFF] キーにて表示をオフしてください。
- 2 [ゼロ] キーを押しながら [ON/OFF] キーを押してください。ソフトバージョン番号（例“P-1.00”）が表示された後、機能番号（例“F11-0”）が表示されます。
- 3 [モード] キー、[合計] キー、[サンプル] キーにてそれぞれの桁を設定します。

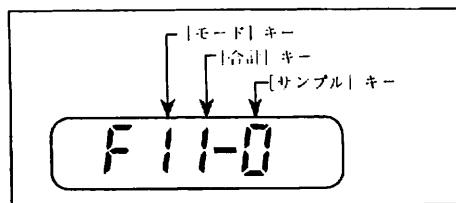


図5-1. 機能設定

- 4 すべて設定が完了しましたら [セット] キーを押してください。新しい設定が登録されます。

## 機能番号「CF」の場合

- 1 機能番号「F」を表示中に [CAL] スイッチ（|各部紹介| の章を参照）を押してください。設定モードに入ります。
- 2 [合計] キー、[サンプル] キーにてそれぞれの桁を設定します。

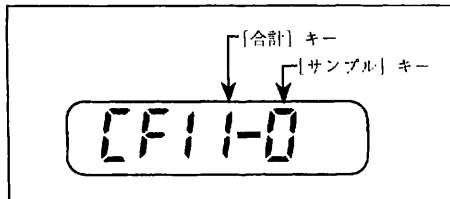


図5-2. 機能設定

- 3 [セット] キーを押して新しい設定値を登録します。

## 機能設定表

表 5-2. 機能設定表 (F1、2)

機能番号	設定値	内容	
F1	計数		
	1	ACA1機能 (  3-5 ACA1機能  参照)	
		*0	機能する
		1	機能停止
	2	最小単位の切り換え (単重登録可能なサンプルの最小単重の設定  3-4 単重登録  の「登録不可能」参照)	
		*0	表示1目の1/5 (  1/3 0.000  )
1		表示1目の1/20 (  1/2 0.000  )	
F2	加算・印字動作 (  3-8 累計加算  参照)		
	1	セット/M+ 印字  キーの動作	
		*0	印字  キーとして動作 (印字のみ)
		:	[M+] キーとして動作 (加算のみ)
		2	[M+] キー印字として動作 (加算印字)
	2	動作モード	
		*0	セット/M+ 印字  キーで加算/印字
		1	(注) 安定すると自動的に加算/印字
	3	動作極性 (プラスの計数データのみ加算または印字するか、あるいは両極性のデータを加算するまたは印字するかを設定)	
*0		＋のデータのみで動作 (次の動作には重量を秤量の0.05%以下 (マイナス表示を含む) にする必要がありません。)	
	1	+/-両データで動作 (次の動作には重量を秤量の±0.05%の範囲に入れる必要があります。)	

「\*」は工場出荷時の設定です。

(注) サンプルを使って単重登録した場合、最初に表示される個数に対しては働きます。単重確定後一度計数物を降ろすか、[セット/M+印字] キーで加算/印字してください。



表 5-3. 機能設定表 (F3)

機能番号	設定値	内容	
F3	コンパレータ ( }3-7 コンパレータ) 参照)		
	1	比較モード (比較機能の有無あるいは比較の条件を設定)	
		* 0	比較しない (動作停止)
		1	安定・非安定時両方比較
		2	安定時のみ比較
		3	ゼロ付近を除く安定・非安定時両方比較
		4	ゼロ付近を除く安定時のみ比較
		5	ゼロ付近を除くプラスデータの安定・非安定時両方比較
		6	ゼロ付近を除くプラスデータの安定時のみ比較
	2	比較データ (比較する対象データの種類を設定)	
		* 0	個数
		1	重量
	3	ブザー出力 (比較判定時のブザーの反応を設定)	
		* 0	鳴らさない
		1	L Oのみ鳴らす
		2	OKのみ鳴らす
		3	H Iのみ鳴らす
		4	L OとOKで鳴らす
		5	L OとH Iで鳴らす
		6	OKとH Iで鳴らす
	4	上・下限値の設定変更	
		* 0	変更可
		1	変更不可 (閲覧は出来ます)

表5-4. 機能設定表 (F4)

機能番号	設定値	内容	
F4	データ出力		
	出力モード		
	1	*0	コマンドモード (印刷キーにより出力、自動印字により出力、コマンドにより出力)
		1	ストリームモード (表示データを連続的に出力)
	2	種類 (出力するデータの種別)	
		*0	表示データ (Aタイプ) 側攻 (Bタイプ)
		1	表示データ (Aタイプ) 重量 (Bタイプ)
		2	表示データ (Aタイプ) 単重 (Bタイプ)
		3	重量・単重・側攻
	3	フォーマット (出力データの形式。接続する装置にあわせる)	
		*0	エー・アンド・デイ社プリンタ (AD-8121・モード1、2)
		1	ダムプリンタ (AD8121 モード3)
		2	一般機器 (ラベルプリンタ、AD-8119、パーソナルコンピュータなど)
	4	ボーレート	
		0	6 0 0 bps
		1	1 2 0 0 bps
		*2	2 4 0 0 bps
		3	4 8 0 0 bps
		4	9 6 0 0 bps
	5	ストップビット	
		*0	1 bit
		1	2 bit

表 5-5. 機能設定表 (F5)

機能番号	設定値	内容	
F5	その他		
	1	オートパワーオフ機能 (表示が「0」の時、約5分間操作が行なわれない場合には自動的に電源を切る機能)	
		*0	OFF
		1	ON
	2	スイッチの禁止機能 (サンプル登録に関する操作キーのみに制限する機能)	
		*0	OFF (全て使用可)
		1	ON (制限有) ([ON、OFF]、[ゼロ]、[風袋引]、[サンプル]、[セット]キーのみ操作可能)
	3	出荷時設定 (強制的にすべての設定を 出荷時の設定に戻す機能)	
		*0	OFF
		1	ON
	4	電源投入時の表示単位 (Aタイプのみ)	
		*0	単重の登録があれば個数
1		重量	

表 5-6. 機能設定表 (CF)

機能番号		設定値	内容
CF	11	ゼロトラック機能 (ゼロ点の変動を自動的にキャンセルする機能)	
		*0	ON
		1	OFF
	12	安定検出 (「安定」マークを点灯させる条件の設定)	
		0	0.5日/秒
		*1	1.0日/秒
		2	2.0日/秒
	13	ゼロの幅 (ゼロ調整を行なうゼロの値の設定)	
		*0	ひょう量の±2%
		1	ひょう量の±10%
	14	風袋設定 ( [風袋引] キー以外の風袋引の許可/禁止)	
		*0	許可
		1	禁止
	15	風袋引中の「ゼロ」キー、マイナス重量に対する風袋引操作	
		*0	可
1		不可	

## 6 保守

---

### 6-1 清掃

#### 注意

- ・清掃を行なう際は、電源を切ってください。
- ・本器に水をかけたり、水につけての清掃は行なわないでください。本器は防水仕様になっていません。
- ・シンナー等の強力な洗浄剤を用いて表示部を清掃しないでください。変形、変色の原因になります。

#### 表示部

水または中性洗剤、アルコールを柔らかい布に含ませて、軽く汚れを拭き取ってください。表示部の透明パネルは特に傷つきやすいので軽く拭く程度にしてください。

#### 計量部

表面に付着した汚れ、サンプルのかす等を取り除き、水または中性洗剤、アルコールを柔らかい布に含ませて、軽く汚れを拭き取ってください。清掃時に計量皿を取り外した際は、正しくベースに戻してください。計量誤差の原因となります。

### 6-2 校正

校正は、年に1度程度行なってください。使用地を変更した場合は、その都度正しく設置した後校正を行なってください。校正の方法は、「4 校正」の章を参照してください。

## 6-3 修理を依頼される前に

## 注意

ケースを開けての修理はサービスマン以外の方は行わないでください。

下の表を参考に発生したトラブルの解決を試みてください。もし解決できない場合は、販売店または取扱説明書の裏に記載されているエー・アンド・デイの最寄りの営業所にお問い合わせください。

表6-1. トラブルシュート (1/2)

現象	原因と対処	
何も表示しない。	ACアダプタが正しく接続されていることを確認してください。 乾電池使用時は、残量を確認してください。NiCdバッテリー使用時は、充電を行なってください。	
エラーメッセージが表示された	E	計量している物が、秤量を超えています。数回に分割して計量し合計をもとめてください。
	-E	ゼロ点がずれています。計量皿が正しくベースにセットされているか確認してください。
	H <sub>1</sub>	上限値または下限値が設定できる範囲を超えています。最大でスケールの秤量までです。2、3秒で設定待ちの状態に戻りますので、【3-7コンパレータ】の章を参考にして再度設定してください。
	L <sub>0</sub>	サンプルの単重が軽すぎて登録できません。2、3秒で登録待ちの状態に戻りますので、計数をあきらめるか、【5-2機能設定】の章の機能番号「F2」にて単重登録の最小単位を切り替えてください。また【3-4単重登録】の章の「登録不可能」も参照してください。
	L <sub>b</sub>	バッテリーの容量が不足しています。乾電池使用の際は新しいものに交換してください。Ni-Cdバッテリー使用時は、十分に充電してください。
	-----	ゼロ点がずれています。計量皿に乗っている物をすべて降ろしてから電源をオンしてください。

表 6-2. トラブルシュート (2/2)

現象	原因と対処
Err -	計量皿が正しくセットされているか確認してください。
Err S	安定した計量ができません。設置環境に問題がないか [2 設置] の章を参考に確認してください。 [モード] キーによりもとの表示にもどります。
Err C	上限値、下限値の関係に誤りがあります。2、3秒で上限値設定に戻りますので、 [3-7コンパレータ] の章を参考にし正しく再度設定してください。
Err G	重力加速度の設定が設定範囲を超えています。2、3秒で設定待ちの状態に戻りますので、9.835 から 9.770 の範囲以内に再度設定してください。 [4-1 重力加速度による校正] を参照してください。
Err ,	ゼロ調整ができません、ゼロ設定されているゼロの幅より調整する値が大きすぎます。調整可能なゼロの幅は、秤量の±2%、または10%です。ゼロの幅を設定する場合は、 [5-2 機能設定] の章を参考にし、機能番号 [CF13] の設定を変更してください。 [モード] キーによりもとの表示にもどります。
Err n	累計加算の加算回数がメモリーオーバーです。現在の合計値を消去して再び加算を行なってください。 [3-8 累計加算] の「合計値の消去」を参考してください。
Err t	累計加算の合計値がメモリーオーバーです。現在の合計値を消去して再び加算を行なってください。 [3-8 累計加算] の「合計値の消去」を参考してください。
Err EP	何らかの原因でメモリーに異常が発生しました。修理を依頼してください。
Err Lo	正しく校正できません。2、3秒で設定待ちの状態に戻りますので、 [4-2 分銅による校正] の校正手順に従って正しく校正してください。
Err Lt	校正に使用する分銅の重さと登録した使用分銅の重さが合いません。2、3秒で設定待ちの状態に戻りますので、 [4-2 分銅による校正] の校正手順に従って正しく校正してください。

エラーメッセージが表示された

## 7 オプション：HD-03

(RS-232C/双方向インターフェース)

本器は、DCE (Data Communication Equipment) となっています。パーソナルコンピュータとの接続にはエー・アンド・デイ社製のケーブル (AX-KO445-200、別売) または市販されているモデム用または、音響カプラ用のケーブルをご使用ください。

### 7-1 機能設定

HD-03 (RS-232C) を使用するには右のスケールの関連機能の設定を「5-2 機能設定」の章に従って行ってください。

またプリンタAD-8121と接続する場合オプションHD-05 (プリンタインターフェース/20mAカレントループ) と同じ設定にしてください。「9 オプションHD-05」を参照してください。

表7-1. 機能設定

スケールの機能設定	
機能番号	機能名称
F 4 1	(データ出力モード)
F 4 2	(出力データの種類)
F 4 3	(データフォーマット)
F 4 4	(ボーレート)
F 4 5	(ストップビット)



## 7-2 インターフェース仕様

伝送方式 : EIA-RS-232Cに準拠  
 ボーレート : 600, 1200, 2400, 4800, 9600bps  
 スタートビット : 1ビット  
 データビット : 7ビット  
 パリティビット : EVEN  
 ストップビット : 1または2ビット  
 使用コード : ASCII  
 ターミナータ : 送信データ  $C_{R L F}$ 、受信データ  $C_R$  または  $C_{R L F}$   
 適合コネクタ : HDB-25P (カバー, HDB-CTF) (別売)

表 7-2. 接続

ピン番号	信号名	方向	内容
1	FG	---	フレームグラウンド
2	RXD	入	受信データ
3	TXD	出	送信データ
4	RTS	入	送信要求
5	CTS	出	送信許可
6	DSR	出	データセットレディ
7	SG	...	シグナルグラウンド
8~25	使用していません。		

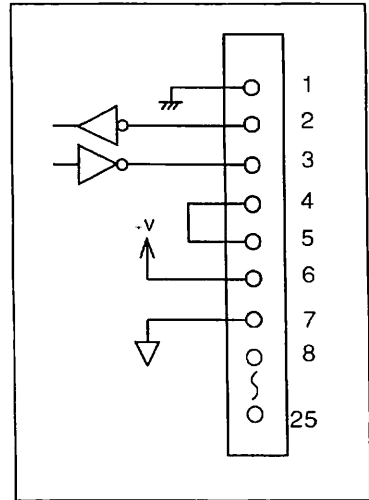


図 7-1. ピン配置

# 7-3 コマンド仕様

## 設定コマンド

表 7-3. 設定コマンド

コマンド+設定値						コマンド内容/スケールからの返信例	
D	.	1	.	2	3 4 5	風袋重量の設定 (kg で設定されます)	
						例 <AK> (0.6H)	
G	.	1	.	2	3 4 5	単重の設定 (g で設定されます。)	
						例 <AK> (0.6H)	
H	.	+ 1	2	3	4 5 6	個数でのコンパレータ上限値設定	
II	.	+ 1	.	2	3 4 5	重量でのコンパレータ上限値設定	
						例 <AK> (0.6H)	
L	.	- 1	2	3	4 5 6	個数でのコンパレータ下限値設定	
L	.	- 1	.	2	3 4 5	重量でのコンパレータ下限値設定	
						例 <AK> (0.6H)	

回数、重量のきりかえは機能設定「F32」で行ないます。

## データ要求コマンド

表 7-4. データ要求コマンド (1/2)

コマンド	コマンド/データフォーマット (スケールからの出力例)															
S	表示、安定データ要求 (安定を待って出力されます。) コマンド受信確認の<AK>を返信後以下のデータを送信します。															
	例	Q	T	.	+ 0	0	1	2	3	4	5	6	S <sub>D</sub>	P	C	安定個数データ
		S	T	.	+ 0	0	1	.	2	3	4	5	S <sub>D</sub>	k	g	安定重量データ
		U	W	.	+ 0	0	1	.	2	3	4	5	S <sub>D</sub>	S <sub>D</sub>	g	単重データ
		O	L	.	+ 0	9	9	9	9	9	9	9	S <sub>D</sub>	P	C	個数 "E" 表示
		O	L	.	+ 9	9	9	9	.	9	9	9	S <sub>D</sub>	k	g	重量 "E" 表示
Q	表示データ要求 (不安定でも即時出力されます)															
	例	U	S	.	+ 0	0	1	2	3	4	5	6	S <sub>D</sub>	P	C	不安定個数データ
重量の場合単位は S <sub>D</sub> kg、安定時は「S」コマンドと同じです。																
?QT	個数データ要求 (個数以外の表示でも出力します。)															
	例	Q	T	.	+ 0	0	1	2	3	4	5	6	S <sub>D</sub>	P	C	安定個数データ
US、OLの場合もあります。																
?WT	重量データ要求 (重量以外の表示でも出力します。)															
	例	S	T	.	+ 0	0	1	.	2	3	4	5	S <sub>D</sub>	k	g	安定重量データ
US、OLの場合もあります。																
?UW	単重データ要求 (重量以外の表示でも出力します。)															
	例	U	W	.	+ 0	0	1	.	2	3	4	5	S <sub>D</sub>	S <sub>D</sub>	g	単重データ

(注) ・ターミネータはC<sub>R</sub>またはC<sub>R</sub>L<sub>F</sub>です。(出力例は、C<sub>R</sub>L<sub>F</sub>です。)  
 ・SPはスペースを意味します。

表7-5. データ要求コマンド (2/2)

コマンド	コマンド/データフォーマット (スケールからの出力例)																
?AQ	累計加算、合計値データ要求																
	例	A	Q	,	+	0	0	1	2	3	4	5	6	S <sub>p</sub>	P	C	合計値データ
?AN	累計加算、回数データの要求																
	例	A	N	,	0	0	1	2	3	4	5	6	回数データ				
?TR	風袋重量データの要求																
	例	T	R	,	+	0	0	1	·	2	3	4	5	S <sub>p</sub>	k	g	風袋重量データ
?HI	コンパレータ、上限値データの要求																
	例	H	I	,	+	0	0	1	2	3	4	5	6	S <sub>p</sub>	P	C	上限値データ
	重量での設定の場合単位は、S p k g																
?LO	コンパレータ、下限値データの要求																
	例	L	O	,	-	0	0	1	2	3	4	5	6	S <sub>p</sub>	P	C	下限値データ
	重量での設定の場合単位は、S p k g																

制御コマンド

表7-6. 制御コマンド

コマンド	コマンド内容/データフォーマット (スケールからの返信例)	
Z	ゼロ点のセット指令 ( [ゼロ] キーと同じ働きをします。)	
	例	コマンド受信の<AK> (06H) と動作終了の<AK> (06H) の2回送信します。
T	風袋引き指令 ( [風袋引] キーと同じ働きをします。)	
	例	[Z] コマンドと同じ
M	表示切り替え指令 ( [モード] キーと同じ働きをします。)	
	例	<AK>1回のみ送信
K	加算指令	
	例	<AK>1回のみ送信

何らかの異常を検出した場合には、次の表のエラーコードを返信します。

## 7-4 エラーコード表

表7-7. エラーコード表

エラーコード EC, E<n>		
E<n>	エラー名	内容
E0	コミュニケーションエラー	パリティエラー、データ長が合っていない等の理由による通信エラー
E1	未定義コマンド	定義されていないコマンドが使用されている
E2	実行不能	スケールがそのコマンドを実行できない状態(風袋引きの安定待ちなど)
E4	キャラクターオーバー	設定コマンドで数値部の桁数が多すぎる
E6	フォーマットエラー	設定コマンドに数値部に正しくない文字が含まれている。
E7	設定値エラー	設定コマンドで数値が許容範囲を超えている。
ES	安定待ちタイムオーバー	ゼロや風袋引きでデータが安定しない。 "Err S"表示
EC	コンパレータ設定値エラー	上限値<下限値で設定された。 "Err C"表示
ET	合計オーバー	合計値が上限を超えている。 "Err t"表示
EN	回数オーバー	回数が上限を超えている。 "Err n"表示
EI	実行不能	ゼロまたは風袋引で有効範囲以外で実行できない。

## 8 オプション：HD-04

(コンパレータ/リレー出力)

オプションHD-04は、設定した基準値（上限/下限値）と計数/計量結果を比較しその比較結果（HI、OK、LO）をリレー接点として出力します。

### 8-1 機能設定

このオプションを使用するには、スケールの下記の機能設定及び上下限值の設定を行なう必要があります。[5 機能設定]を参照にして設定してください。

表8-1. 機能設定

スケールの機能設定	
機能番号	機能名称
F 3 1	(比較モード)
F 3 2	(比較データ)
F 3 3	(ブザー出力)
F 3 4	(上限/下限値の設定変更)

## 8-2 インターフェース仕様

表8-2. 接続

ピン番号	信号名
1	HI
6	OK
4	LO
2	COM

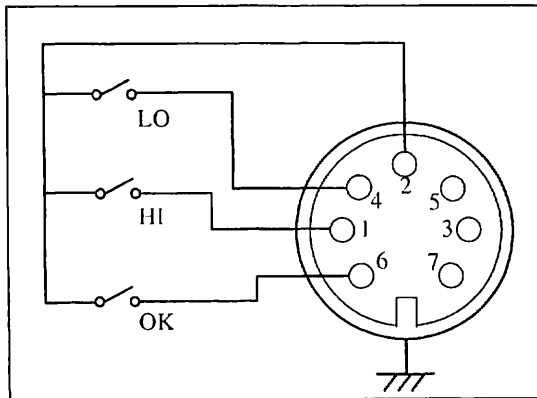


図8-1. 接続

最大電圧50V、最大電流100mA

適合コネクタ TCP-0576 (HD-04に1個付属)

## 9 オプション：HD-05

(プリンタインターフェース/20mAカレントループ)

HD-05は、HD-03 (RS-232C) と同じデータをカレントループ信号で出力します。

お知らせ

Passive Typeですので外部に別に電源を用意してください。

### 9-1 機能設定

HD-05 (20mAカレントループ) を使用する前に、[5機能設定] の章を参考に右表の関連機能の設定を行なってください。

表9-1. 機能設定

スケールの機能設定		A D 8 1 2 1 印字モード設定		
		モード1	モード2	モード3
F 2 1		0または2	0または2	0または2
F 2 2	スケールまたはプリンタのキーで印字する場合	0	0	0
	自動印字する場合	1	不可 (キー操作による印字となる)	1
F 4 1		0	1	0
F 4 2		0~3	0~2	0~3
F 4 3		0	0	1
F 4 4		2	2	2
F 4 5		0	0	0

## 9-2 インターフェース仕様

表9-2. ピン配置

ピン番号	信号名
3	発信ループ
5	

適合コネクタ TCP-0576 (HD-05  
に1個付属)

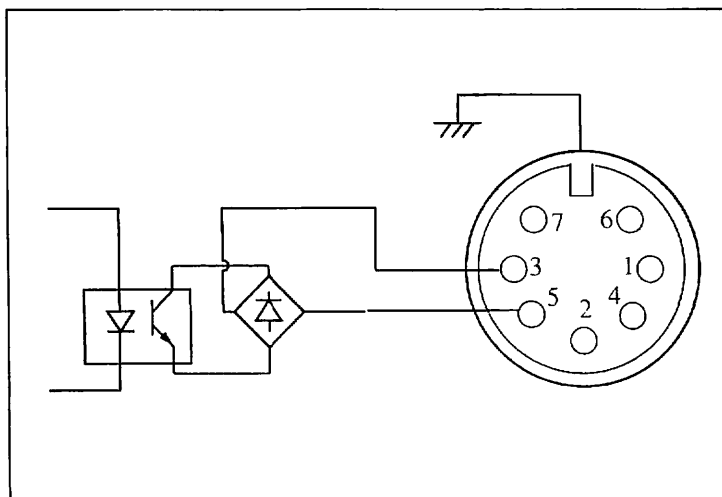


図9-1. 接続



## 10 オプション取付け

下記の手順に従ってオプション（FD-03, HD-04, HD-05）を本体に取付けてください。

### 注意

オプションを取付けたり、外したりする際は必ず電源を切りACアダプタのプラグを本体から外してください。電源を入れたまま作業を行いますと本体の電子部品を破損する恐れがあります。

### 取付け手順

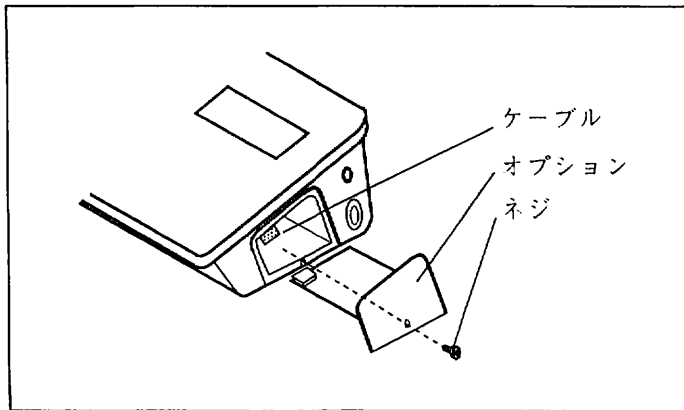
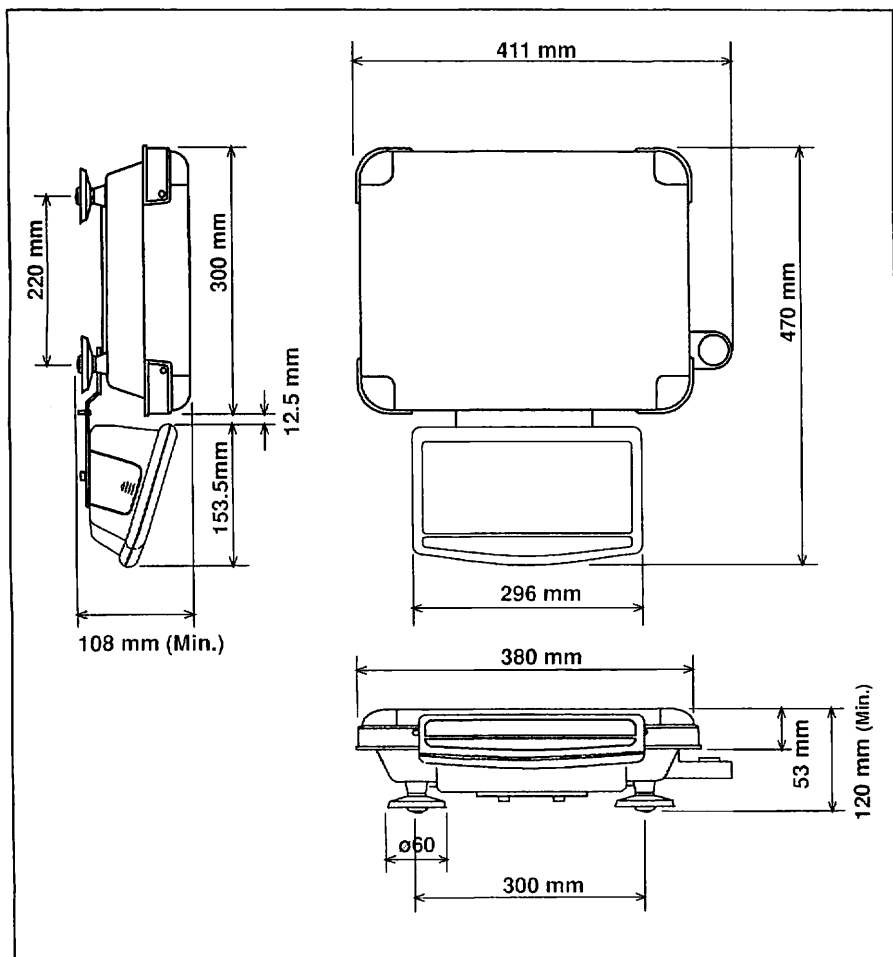


図10-1. オプション取付け

- 1 本体の電源を切り、ACアダプタのプラグを本体から外してください。
- 2 ネジを外してオプションケースカバーを外してください。
- 3 オプションのコネクタをケーブルにゆっくり差し込んでください。
- 4 ネジでオプションをとめてください。
- 5 取付けが終了しましたら「5 機能設定」を参考に必要な機能を設定してください。

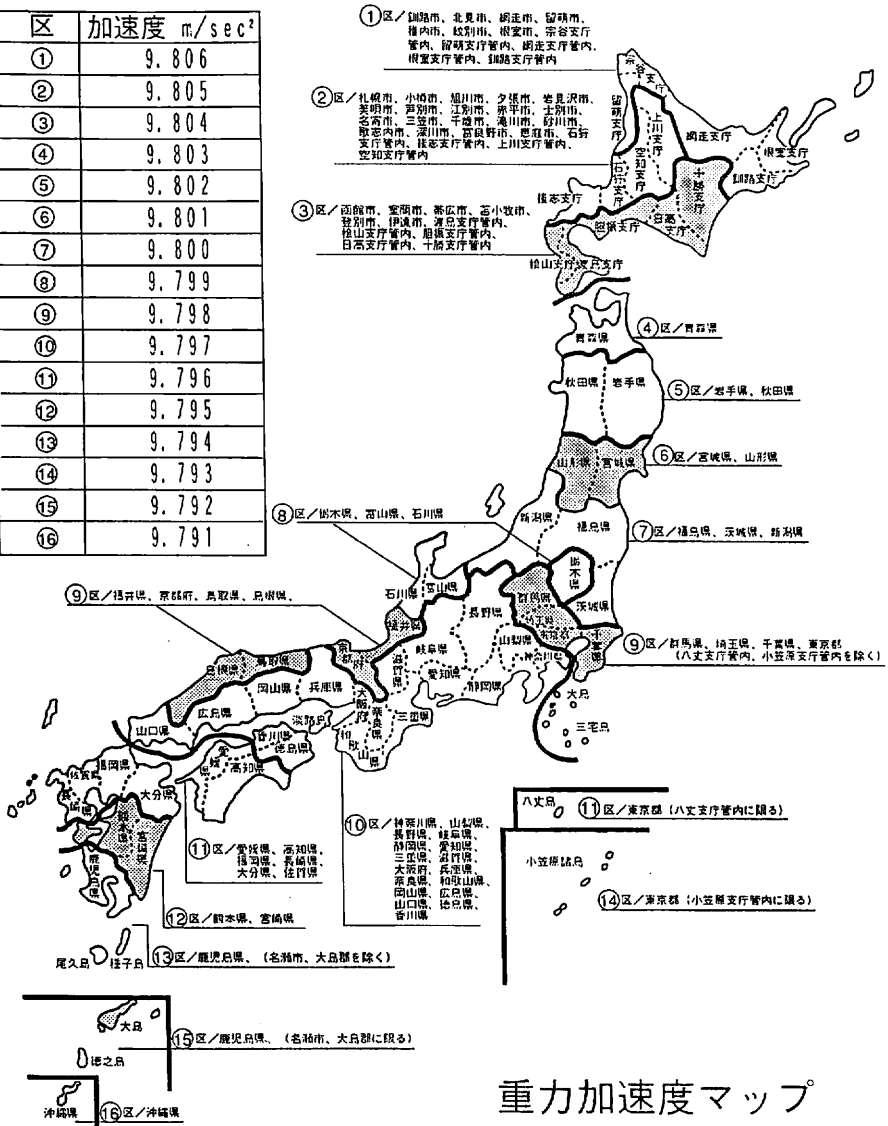
## 付録A：外形寸法図



図A-1. 外形寸法図

# 付録B：重力加速度マップ

区	加速度 $m/sec^2$
①	9.806
②	9.805
③	9.804
④	9.803
⑤	9.802
⑥	9.801
⑦	9.800
⑧	9.799
⑨	9.798
⑩	9.797
⑪	9.796
⑫	9.795
⑬	9.794
⑭	9.793
⑮	9.792
⑯	9.791



重力加速度マップ

図B-1. 重力加速度マップ