

電子水分計 PD₂-300WMB

〈マイコン内蔵型〉



Chyo Balance Corporation

目 次

1. 特	長	.....	2 ページ							
2. 仕	様	.....	2							
3. 据	付	け	4							
4. 各	部	の	名	称	お	よ	び	機	能	6
5. 調	整	.....	11							
6. 使	用	方	法	12						
7. 出	力	.....	15							
8. 保	守	.....	17							
9. 保	証	.....	17							

おことわり

改良のため、予告なしに仕様、形状、寸法等を変更することがありますので、ご了承下さい。

1. 特 長

本器は、何種類もの検査工程を経て完成された信頼度の高い電子水分計です。次のような多くの特長を持っています。

(1) 目的に応じて3通りの測定モードが選択出来ます。

自動測定モードでは、わずらわしい作業を省略、ワンタッチ操作で乾燥終了を自動的に検出、水分率を表示します。また、間欠プリント測定モードでは、プリンター等を接続することにより、乾燥経過を知ることが出来ます。

(2) 0.01%までの水分率をデジタルで表示します。

(3) 試料の採取は任意重量方式です。

(4) 30gから300gへは自動的にレンジ切換えが行なわれます。

(5) 温度と時間を同時にコントロール出来ます。

(6) ランプフードが密閉式なので、風などによる影響がなく、対流防止カラーによって、バラツキもありません。また内部を見られるように観察窓が取付けてあります。

(7) 浮力補正演算、自動ホールド、発音音機能を備えていますので操作性にすぐれています。

(8) RS-232C出力を標準装備しています。

2. 仕 様

2.1 一般項目

測 定 方 式 : 加熱乾燥重量測定方式

— 天 び ん 部 —

試 料 量 : 0~300g 任意重量サンプリング方式

重量読取限度 : 1mg/30gレンジ, 10mg/300gレンジ

水分率測定範囲 : 0~100%

水分率読取限度 : 0.01%

各 種 機 能 : 自動工程プログラム, 浮力補正演算, 発音音機能, 自動ホールド, マルチファンクション

測 定 モ ー ド : 水分率自動測定, 水分率タイマー測定, 水分率間欠プリント, 重量測定(残量率に切換え可能)

水分率自動検出方式 : 水分率変動巾監視方式(変動巾監視時間, 変動巾は固定)

タイマー機能 : 設定範囲0~99分(1分きざみ)

表 示 : 重量, 水分率(パーセント)及び時間

10進7桁緑色蛍光表示管, 正負符号付, オーバーレンジは数字消滅にて指示

レンジ切換え方式 : 一方向自動切換え, ワンタッチ式

ゼロ点調整方式 : ワンタッチ式

平均化演算 : スムージング式1-2-3の3段切換え

自動安定検出 : OFF-1-2の3段切換え

自動プリント : ON-OFF切換え

入 出 力 : RS-232C, JIS(C-6361)準拠

入出力コネクタ : D-Subコネクタ, J A EDB-25 S 相当品

試料皿寸法 : 直径110 mm, 深さ13 mm

—乾燥ユニット—

乾燥方式 : 赤外線ランプ100 V 250 W R型1灯

加熱温度範囲 : 室温~190℃(皿上20 mm中心付近)

感温部 : サーミスター型温度センサーφ8×15 mm : 1 m付

温度指示 : 棒状温度計

加熱温度の設定 : ダイヤルによる連続可変

—電 源—

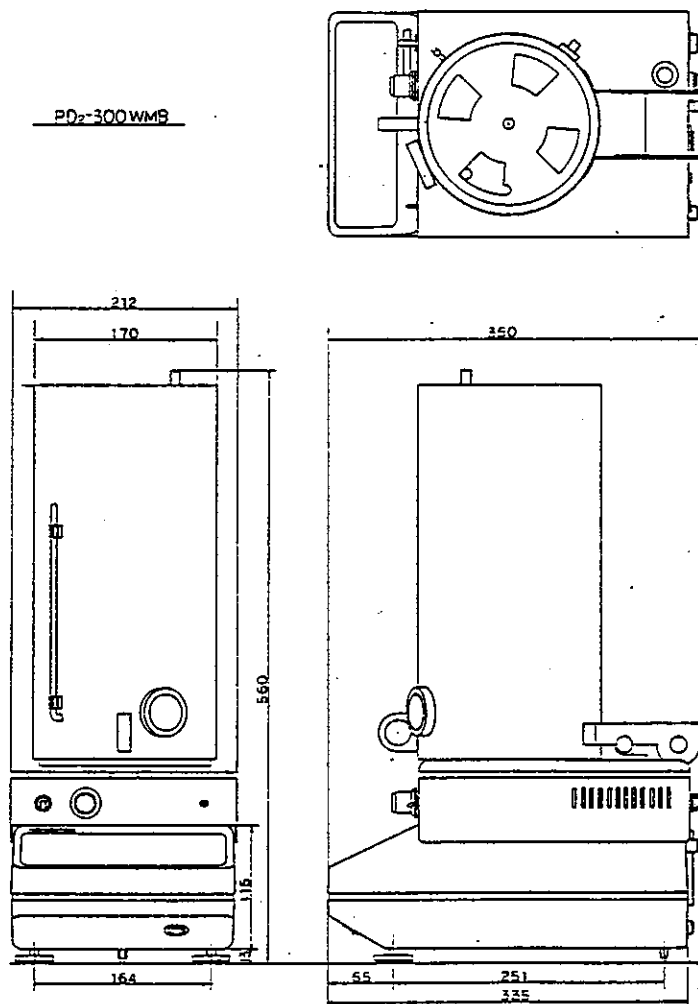
天びん部 : AC100 V±10%, 50/60 Hz, 25 W

乾燥ユニット部 : AC100 V±10%, 50/60 Hz, 最大時250 W

—大きさ・重さ—

外形寸法 : 212(W)×350(D)×560(H)(mm)

重 量 : 11 Kg



2.2 性能(重量測定モード)

標準偏差 : 0.001 g / 30 g, 0.007 g / 300 g

直線性 : ±0.001 g / 30 g, ±0.01 g / 300 g

測定時間 : 約4秒~

使用温度範囲 : 10℃～40℃
 使用湿度範囲 : 40%～70%
 保存温度 : 0℃～60℃
 ウォームアップ時間 : 30分以上

3. 据 付 け

3.1 部品の点検

(1) 梱包ケースには次のものが入っていますので確認して下さい。

品 名	数 量	品 名	数 量
天びん本体(乾燥ユニット含む)	1	赤外線ランプ	1
試料ざら	2	サーミスター型温度センサー	1
さら受け	1	ランプ・コントロール・コード	1
ビニールカバー	1	棒状温度計(長・短)	各1
足 座	3	予備ヒューズ(5A)	1
電源コード	1	標準試料ざら	1
電源プラグアダプター	1	標準さら受け	1
スパン調整用ドライバー	1	取扱説明書	1
六角棒スパナ	1	検査証	1
予備ヒューズ(1A)	1	納入先明細カード	1

お願い：納入先明細カードは今後のサービス、資料送付等の基礎になりますので必ずご返送下さい。

3.2 設 置

(1) 天びんを使用する場所としては、下記の点に注意して選んで下さい。

- ① 建物や床、天びん台が強固なこと。
- ② ほこりや粉じんが少ないこと。
- ③ 振動がないこと。
- ④ 直接、風が当たらないこと。
- ⑤ 直接、日光が当たらないこと。
- ⑥ 高温、高湿でないこと。また温度・湿度の変化が少ないこと。
- ⑦ ノイズの少ない良質のAC100V電源が得られること。また、近くでノイズを発生する電気器具を使用しないこと。
- ⑧ 腐蝕性ガスが発生するような場所で使用しないこと。

(2) ビニールカバーを取付けます。

ビニールカバーを使用する場合は、保護カバーをいったん外してから取付けて下さい。保護カバーの止めネジは付属の六角棒スパナで回して下さい。

(3) 天びんの水準を出して下さい。

足車を回して水準器の気泡を図3.2.1のように正確に中心の円内に合わせます。足車の調整範囲は大きくありませんから、天びん台の傾きを小さくして下さい。

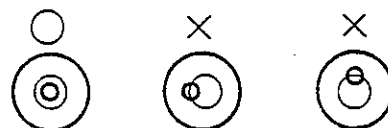


図 3.2.1

(4) 乾燥ユニットの取付け

水準を出した天びんの上に乾燥ユニットを載せて下さい。

(5) 試料ざらを載せて下さい。

乾燥ユニットのランプフードを持ち上げて、試料ざらとさら受けを天びんに取付けて下さい。この時、試料ざらとさら受けを上から落さないように御注意下さい。天びんが破損する場合があります。(図 3.2.2)

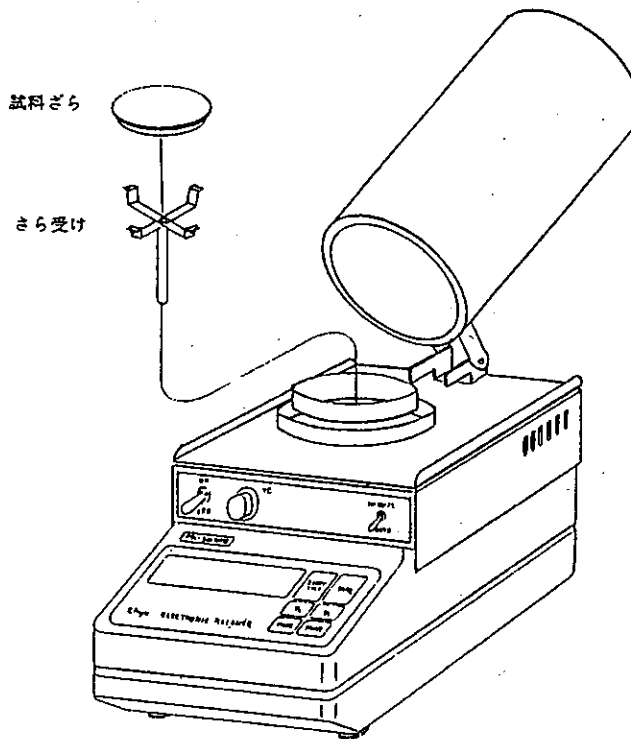


図 3.2.2

(6) ランプ・コントロール・コードの接続、および温度センサーの取付け

付属のランプ・コントロール・コードを乾燥ユニットと天びんに接続して下さい。また、付属の温度センサーの端子を乾燥ユニットに接続し、センサー部をランプフードに差し込んで図 3.2.3 に示す位置でネジ止めて下さい。

試料が膨張して温度センサーに触れたり、設定温度まで上がらない場合は、温度センサーの位置を変えて下さい。

温度センサーの先端を皿中心上に取付けて下さい。

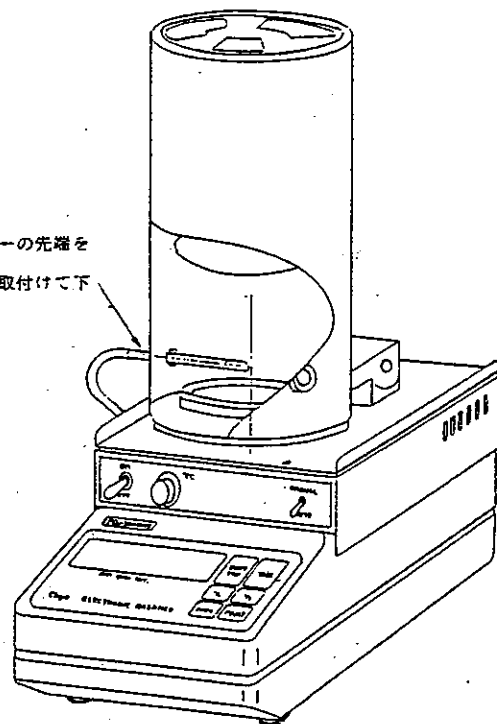


図 3.2.3

3.3 電源コードの接続

(1) 電源コードをAC100Vのコンセントに接続して下さい。

天びん本体の電源プラグは3極形を使用しています。一般の電源コンセントに接続する場合は付属のアダプターを使用して下さい。

(2) 天びん部のGND端子、または、アダプターのアース端子、および乾燥ユニットのGND端子を確実に接地して下さい。

3.4 天びんケースのはずし方

ユーザーの皆様在天びんケースをはずしていただくかねばならない場合はディップスイッチの変更以外ほとんどありません。従ってケースをはずす必要があると思われる場合は前もって弊社に御相談下さい。

(1) 電源を切って下さい。(念のためコードも抜いて下さい。)

(2) ランプ・コントロール・コードを抜いて下さい。

- (3) ランプフードを持ち上げて試料ざらおよびさら受けを抜き取って下さい。
- (4) 乾燥ユニットを取りはずして下さい。
- (5) ビニールカバーを使用している場合は取りはずして下さい。
- (6) 天びんを広い場所に置き（天びんの前に天びんの奥行 345 mm に少し多いスペースが必要）付属の六角棒スパナでケースの上の止めねじをはずして下さい。

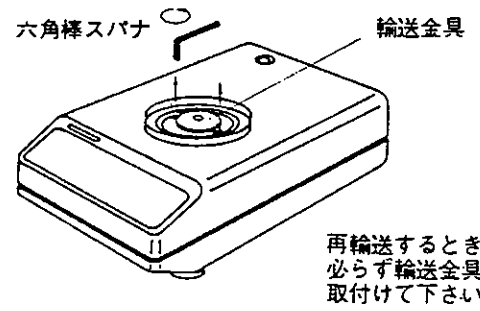


図 3.2.4

- (7) 両手でケースをゆっくり前へ裏返して下さい。
 パネルキーボードと基板をつなぐフラットケーブルの長さに余裕がないため、急に上に引っ張り上げたりしますと、断線などのトラブルの原因になります。
- (8) 天びんケースの取付けは上記の逆の順序でいねいに行なって下さい。
 パネルキーボードから出ているフラットケーブルをケースとベッドの間にはさみ込まないように注意して下さい。

4. 各部の名称および機能

4.1 概観図

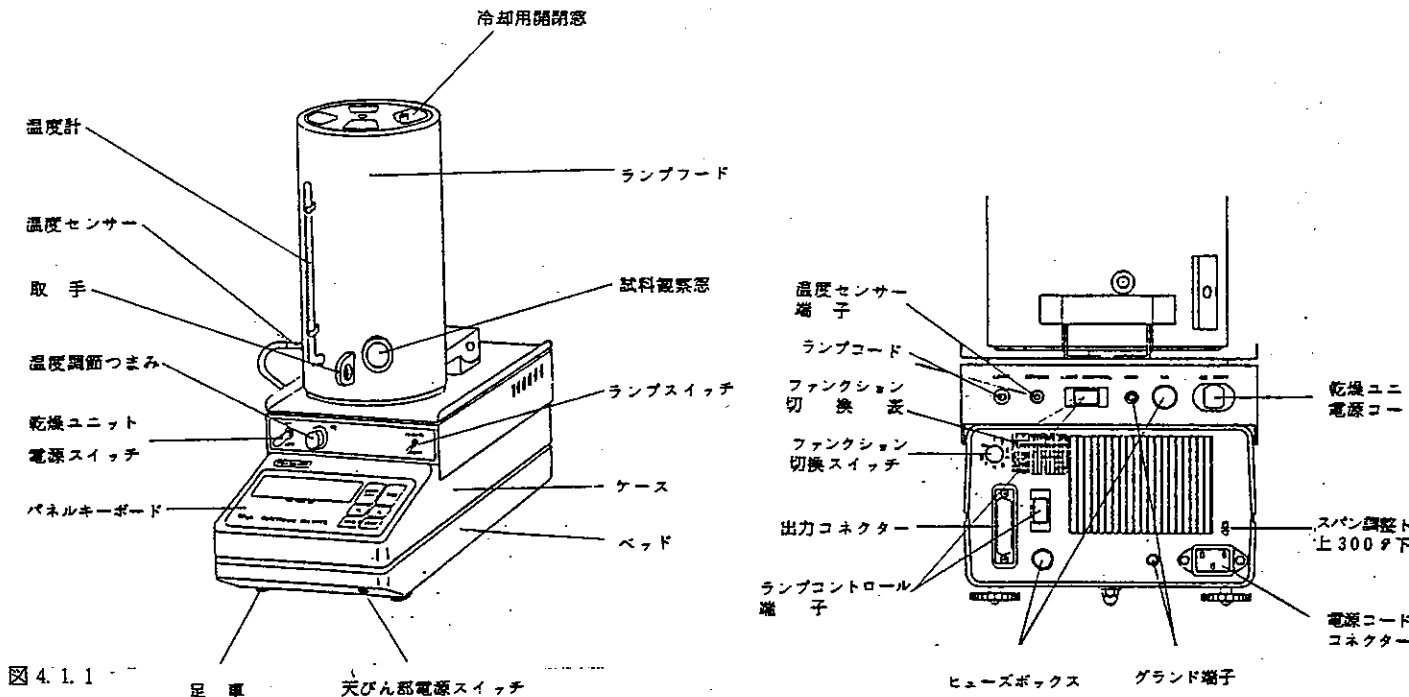


図 4.1.1

4.2 パネルキーの説明

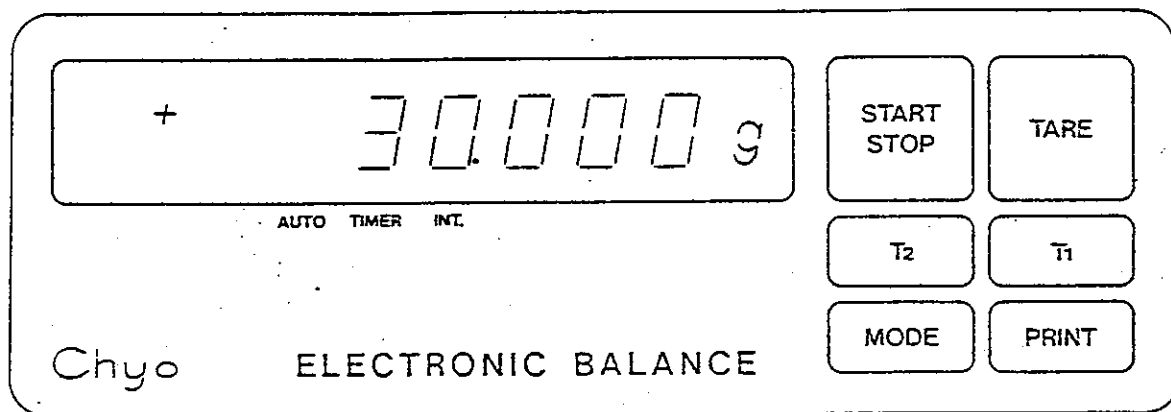


図4.2.1

キ	機 能 と 使 い 方
START STOP	<ul style="list-style-type: none"> 各水分率モードにおいて測定を開始、解除する。 試料を100カウント以上載せないとき、キーを押しても測定を開始しません。 不安定時にキーを押すとオール「0」を点滅します。そして、安定すると測定を開始します。 水分率タイマー測定モードおよび水分率間欠プリントモードに設定した場合、設定時間が00の場合キーを押しても測定を開始しません。
TARE	<ul style="list-style-type: none"> ゼロ点調整および風袋を消去するときに使用します。 不安定時に押すと、オール「0」を点滅し安定したのち表示がゼロになります。 300gレンジから30gレンジへ切替えるときに押します。このとき、風袋等が約19g以上さらに載っている場合は、レンジは切替わりません。 (30gレンジから300gレンジへは自動的に切替わります。) レンジが切替わる時、数秒間オール「0」を点滅したのちに、表示がゼロになります。
T ₂	<ul style="list-style-type: none"> 水分率タイマー測定モードの10分間隔の時間を設定するときに使用します。 キーを押している間0→1→2……→9→0…と繰り返し変わります。設定したい数字になったときキーから指を離して下さい。 設定時間を確認するときに押します。 押してすぐに指を離して下さい。長く押していると設定時間が変わりますから注意して下さい。 時間の設定および確認は重量モードにおいて行ないます。 電源投入時は00が設定されています。
T ₁	<ul style="list-style-type: none"> 水分率タイマー測定モードおよび水分率間欠プリントモードの1分間隔の時間を設定するときに使用します。 このこと以外は T₂ キーと同じです。

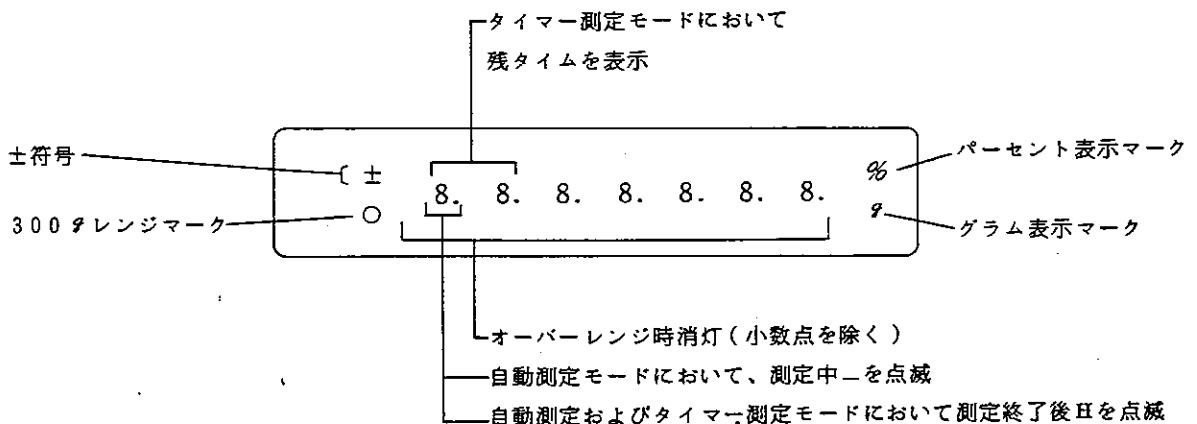
キ ー	機 能 と 使 い 方
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">MODE</div>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 水分率各測定モードの設定をするときに使用します。 キーを押している間 AUTO → TIMER → INT. → AUTO → …… と繰り返します。 設定したいモードになったときキーから指を離して下さい。 設定されたモードマーク上のセブンセグメントの — が点灯します。 AUTO : 水分率自動測定モード <ul style="list-style-type: none"> 試料の絶乾状態を自動的に検出して、このときの水分率を表示します。 絶乾点検出方式：重量変動幅監視方式 <ul style="list-style-type: none"> 変動監視時間 1 分，監視変動幅 ± 0.02 % 自動検出機能は測定開始後 5 分以上経過しないと働きません。 TIMER：水分率タイマー測定モード <ul style="list-style-type: none"> 設定された最適乾燥時間になったときの水分率を表示します。 時間精度は ± { 2 + 0.5 × (設定時間 - 1) } 秒以内となっています。 INT. : 水分率間欠プリントモード <ul style="list-style-type: none"> プリンター等を接続することにより、設定時間間隔で水分率がプリントされます。時間精度は ± { 2 + 0.5 × (印字回数 - 1) } 秒以内となっています。 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 設定されたモードを確認するときに押します。 押してすぐに指を離して下さい。長く押していると設定モードが変わりますから注意して下さい。 ◦ モードの設定および確認は重量モードで行ないます。 ◦ 電源投入時は AUTO に設定されています。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">PRINT</div>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ プリンター等を接続している場合、キーを押すとプリントします。

〔注〕 各水分率モードで測定中、

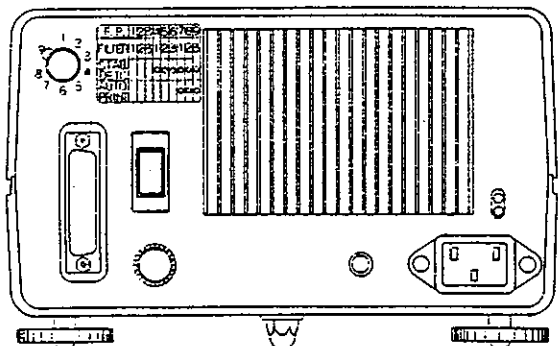
START
STOP

 キー以外は受け付けません。

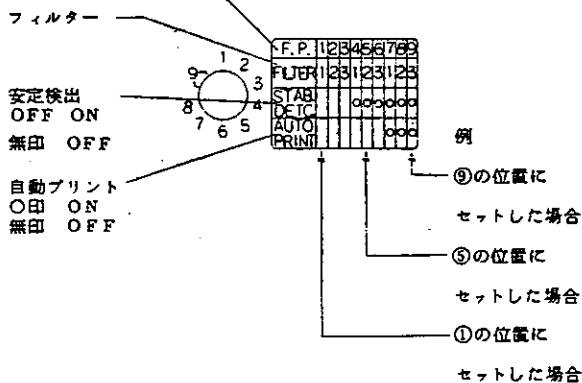
4.3 表示



4.4 ファンクション切換スイッチ



ファンクション切換スイッチの位置



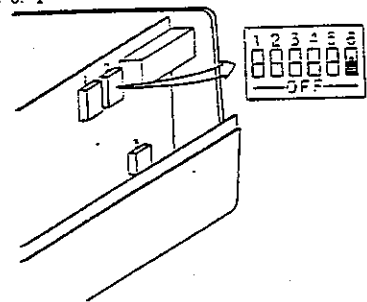
名 称	機 能 と 使 い 方
ファンクション切換スイッチ	<ul style="list-style-type: none"> フィルター強度の設定、安定検出のON、OFF切換え、自動プリントのON、OFF切換えを行なうスイッチです。 水分率各測定モードでは自動プリントは動作しません。
FILTER	<ul style="list-style-type: none"> フィルター強度を1-2-3の3段階に設定できます。 1-2-3と平均化時間が長くなりますが、ばらつきは少くなります。風や振動などの環境や試料の状況に応じて設定して下さい。
STAB. DETC. (安定検出)	<p>図 4.4.2</p> <ul style="list-style-type: none"> 安定検出幅を設定します ○印：通常±1カウントです。 安定検出幅を±2カウントに切換えたい場合は内部デッドスイッチ1の2をOFFにして下さい。(図4.4.2) この時、他のスイッチの設定を変えないように注意して下さい。 無印：安定検出が働きます。 風や振動のため、平均化された値の変動が設定した幅に入るときφ表示を点灯し、設定した幅に入らないときはφ表示を点灯しません。この幅が安定検出幅です。安定検出機能が働いていない場合は常時φ表示を点灯します。
AUTO PRINT	<ul style="list-style-type: none"> 自動プリントのON、OFFを設定します。 ○印： ON 無印： OFF 自動プリントとは、試料を載せ、表示が安定検出幅に入った時に自動的にプリントする働きの事です。 但し、(1)表示が±30カウント以内の場合、または、ひょう量オーバーの場合は働きません。

名 称	機 能 と 使 い 方
AUTO PRINT	<p>(2)自動プリントが働いた後、試料をおろし表示が±10カウント以内にならないと、次の試料を載せても自動的にプリントしません。</p> <p>(3)試料を載せるだけで自動的にプリントして便利ですが、安定検出幅の分だけ測定誤差が大きくなります。</p>

4.5 その他の機能

名 称	機 能 と 使 い 方
浮力補正演算	<p>・赤外線ランプで加熱すると、定常状態において一定の浮力が試料さらに働きます。これを補正するための機能です。</p> <p>浮力補正は START/STOP キーを押すと同時に働きます。</p> <p>例えば、30gレンジにおいて試料を10gのせ START/STOP キーを押すと表示は+0.11%となり変化していきます。試料が5gの場合、表示は+0.22%となり変化します。このように試料の量によりこの数値は変わります。</p> <p>・浮力補正值は11%で固定となっています。但し、さら中心上20mmの温度が約110℃のときです。この設定温度を変えると浮力値も若干変化しますので御注意下さい。</p>
発信音機能	<p>キーを押した時、テアーを取ったり、レンジが切換わって表示が出た時、電源を投入した時等に「ピッ」と言う電子音が鳴ります。</p> <p>また、水分率自動測定、タイマー測定両モードにおいて、測定が終了するときに鳴ります。</p>
自動ホールド	水分率自動測定、タイマー測定両モードにおいて、測定が終了すると、そのときの表示値をホールドし、最上位桁にHを点滅します。
残量率表示	<p>残量重量比率を表示します。</p> <p>水分率表示から残量率表示に切替えるには内部ディップスイッチ2の6をOFFに切替えて下さい。(図4.5.1)</p> <p>この時他のスイッチの設定を変えないように注意して下さい。</p>

図 4.5.1



4.6 コントロール・パネル

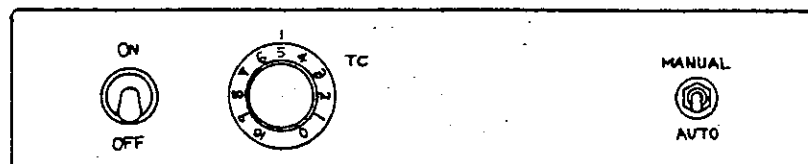


図 4.6.1

名 称	機 能 と 使 い 方		
電 源 ス イ ッ チ	コントロールボックスの電源のON、OFF切換え。		
温 度 調 節 つ ま み (T . C)	フード内温度を調節します。 <参考>温度センサーをさら中心に取付 けた場合 [注記]・右表は室温25℃、試料さら 空の場合の測定例です。 サーマスター型温度センサー と温度計の熱容量の差、感知 部の位置の差などにより若干 の偏差が生じます。	つ ま み 位 置	温 度(さら上20mm)
			(目 安)
		1	85℃
		2	90℃
		3	100℃
		4	105℃
		5	110℃
		6	120℃
		7	130℃
		8	140℃
		9	150℃
ラ ンプ ・ ス イ ッ チ	赤外線ランプの点灯を手動にしたり自動に切換えたりします。 MANUAL：ランプを手動で点灯するときに使用します。 AUTO：通常この位置にします。水分率各測定モードにおいて、測定を開始、終了すると、自動的に点灯、消灯します。		

5. 調 整

5.1 天びんの調整を行なう前に、次の点に注意して下さい。

- (1) 電源電圧が正常であること。
- (2) 試料さら等を清掃して下さい。
- (3) 温度、湿度条件を確認して下さい。

5.2 次の手順で調整して下さい。

- (1) 電源スイッチをONにして下さい。

このとき表示は全セグメント点灯します。数秒後に「ピッ」という音が2回鳴り+0.0000gと自動的に30gレンジに設定されます。

この状態で約30分以上ウォームアップします。

- (2) ランプフードが下がっている状態で **TARE** キーを押して表示をゼロにします。
- (3) ランプフードを上げ30g分銅を試料さらに乗せます。それから、ランプフードを下げます。
- (4) +30.000gの表示より多少ずれている場合は付属のマイナスドライバーで30gレンジのスパン調整トリマーを回して合わせます。スパンの調整範囲は30gレンジ、300gレンジとも約150カウントです。
- (5) ランプフードを上げて分銅をおろし再度下げて下さい。

表示がゼロであれば、30gレンジの調整は完了です。ゼロがずれていれば(2)~(5)の手順で繰返し調整して下さい。

- (6) 次に300gレンジの調整を行ないます。一度、30g以上のものを載せて300gレンジに切換えて下さい。300gレンジに切換わりますと、表示に○が点灯します。以後30gレンジと同じ手順で調整して

下さい。この時、調整済の30 gレンジ用トリマーを回さないように注意して下さい。

〔注〕スパン調整用分銅は30 g（公差0.5 mg）、300 g（公差5 mg）のセットを別売りしています。

1級精密分銅をお持ちの場合は、それを御使用いただけます。

尚1級精密分銅クラス以下の分銅や汚れ、キズのある古い分銅での、スパン調整は測定誤差の原因になります。

6. 使用方法

6.1 測定準備

—天びん部—

- (1) 電源スイッチを入れます。

このとき表示は全セグメント点灯し、数秒後に「ピッ」という音が2回鳴り+0.0000 gと自動的に30 gレンジに設定されます。

オール「0」点滅表示してなかなかゼロ表示にならない場合があります。これは、風などによる影響で天びんが安定しないためです。

- (2) ファンクション切換スイッチを回してフィルター強度を「3」にして下さい。

- (3) 3測定モードの中から、使用されるモードに設定して下さい。各測定モードでの使用方法を以下に説明します。

—乾燥ユニット—

- (1) 電源スイッチを入れます。

- (2) 温度調節つまみを適当な位置に回して下さい。

温度センサーの位置により、同じつまみ位置でも内部温度が変わります。従って、一度予備加熱を行なって、設定温度になるよう温度調節つまみを調節して下さい。

- (3) ランプスイッチをAUTOにして下さい。

- (4) 通風口は必要ない限り閉じて下さい。

6.2 水分率自動測定モード

- (1) **MODE** キーを押してAUTOに設定します。（図6.2.1）

- (2) 風袋を載せて、ランプフードをおろした後、**TARE** キーを押して表示をゼロにします。

- (3) 試料を載せ、ランプフードを下げます。

プリンターを接続している場合、**PRINT** キーを押すと、試料重量がプリントアウトされます。

- (4) **START STOP** キーを押します。表示が一瞬消えたのち0.00 %となり、ランプが点灯して測定を開始します。また、開始と同時に表示最上位桁の-が点滅します。（図6.2.2）

表示がばらついている時に押すとオール「0」点滅し、安定した後測定を開始します。

図 6.2.1

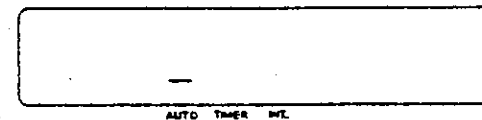


図 6.2.2

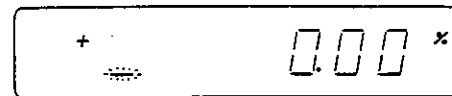


図 6.2.3

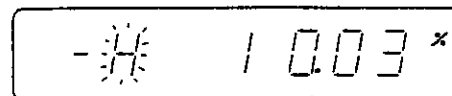


図 6.2.4

- 10.03 %
- 10.03 %
- 10.03 %

(5) 水分等が蒸発し、水分率の変化量がある値になると、自動検出機能が働き、「ピッ」と言う電子音が5回鳴ると同時に数値をホールドします。以後1分間隔で2回繰り返します。

3回目に数値をホールドした後、ランプが消灯し、最上桁にHを点滅して測定を終了します。(図6.2.3)

(6) 3回のデータが得られます。プリンターを接続してあれば、3回の水分率がプリントアウトされます。(プリント例図6.2.4)

(7) **START STOP** キーを押すと、ホールドされた数値を解除して、重量モードに復帰します。

6.3 水分率タイマー測定モード

(1) **MODE** キーを押して、TIMERに設定します。(図6.3.1)

(2) **T₁**、**T₂** キーを押して時間を設定します。設定時間は1分間隔で1~99分の範囲です。(設定例15分 図6.3.2)

(3) 風袋を載せて、ランプフードをおろした後 **TARE** キーを押して表示をゼロにします。

(4) 試料を載せ、ランプフードをおろします。
プリンターを接続してあれば、**PRINT** キーを押すと、試料重量がプリントアウトされます。

(5) **START STOP** キーを押します。表示が一瞬消えたのち0.00%となり、ランプを点灯して測定を開始します。開始と同時に表示上位2桁に残り時間が表示されます。(図6.3.3)

(6) 残り時間が0になると電子音が5回鳴り数値をホールドして、ランプを消灯します。と同時に最上位桁にHを点滅して測定を終了します。

(7) プリンターを接続してあれば、ホールドされた数値がプリントアウトされます。(プリント例図6.3.4)

(8) **START STOP** キーを押すとホールドが解除されて、重量モードに復帰します。



図 6.3.1

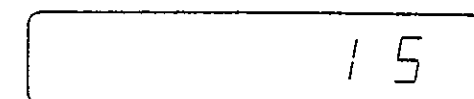


図 6.3.2

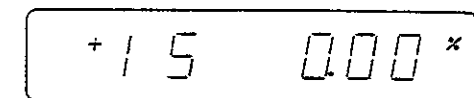


図 6.3.3

図 6.3.4

- 10.04 %

6.4 水分率間欠プリントモード

プリンター等を接続している場合に使用出来ます。

(1) **MODE** キーを押してINT.に設定します。(図6.4.1)

(2) **T₁** キーを押して時間を設定します。設定時間は1分間隔で1~9分の範囲です。(設定例1分 図6.4.2)

(3) 風袋を載せてランプフードをおろしたのち、**TARE** キーを押して表示をゼロにします。

(4) 試料を載せてランプフードをおろします。
PRINT キーを押すと試料重量がプリントアウトされます。

(5) **START STOP** キーを押します。表示が一瞬消えたのち、0.00%となり、ランプを点灯して測定を開始します。

(6) 設定時間間隔で水分率とインデックスがプリントアウトされます。(プリント例 図6.4.3)

(7) **START STOP** キーを押すと、ランプを消灯して測定を終了し、重量モードへ復帰します。

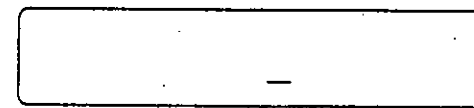


図 6.4.1



図 6.4.2

01-	0.37 %
02-	2.43 %
03-	4.94 %
04-	7.24 %
05-	9.05 %
06-	9.95 %
07-	10.02 %
08-	10.03 %
09-	10.03 %
10-	10.03 %
11-	10.03 %
12-	10.04 %
13-	10.04 %
14-	10.04 %
15-	10.04 %
16-	10.05 %
17-	10.05 %
18-	10.05 %
19-	10.05 %
20-	10.06 %

図 6.4.3

6.5 重量測定モード

(1) もっとも単純な測定方法

①後ろのファンクション切換スイッチを「1」にセットします。

②ゼロがずれていたり、風袋を載せたときは **TARE** キーを軽く押すとゼロになります。

300 gレンジで試料または風袋が約 19 g以内のとき **TARE** キーを押すと、30 gレンジに切りかわって表示がゼロになります。

③試料を載せて数値を読み取ります。

30 g以上の試料を載せると、自動的に300 gレンジに切りかわって試料重量を表示します。

④プリンターを接続してあれば **PRINT** キーを押すとプリントアウトします。

・TARE キーを押してもオール「0」点滅してなかなか表示が0にならない場合があります。これは風などによる影響で天びんが安定しないためです。

(2) 測定環境が悪い場合や液体等を測定する場合

①ファンクション切換スイッチを「3」、「6」、「9」のいずれかに設定します。

応答は少し遅れますが安定した表示が得られます。

(図 6.5.1)

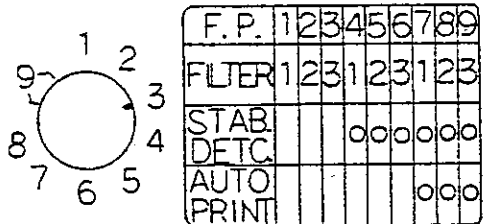


図 6.5.1

②はかり方は上記と同じです。

(3) 自動安定検出を働かせて測定する場合

①後ろのファンクション切換スイッチを「4～9」のいずれかに設定します。

②g表示が点灯しているときの数値を読みゼロを確認します。

③試料を載せ、g表示が点灯しているときの数値を読み取ります。

④g表示がなかなか点灯しない場合があります。これは風等による影響のためです。安定検出幅を大きくして下さい。

(4) プリンターを接続して自動プリントさせる方法

(プリンターはオプション)

①ファンクション切換スイッチを「7～9」のいずれかに設定します。

②ゼロ点を確認して下さい。±10カウント以内でないと自動プリントが動きません。

③試料を載せて下さい。自動的にプリントアウトされます。±30カウント以上の試料でないと動きません。

・測定結果を何度もプリントしたい場合は **PRINT** キーを押して下さい。

・正確さを必要とする場合は使用出来ません。手動にて **PRINT** キーを押してプリントして下さい。

・自動安定検出がONになっている場合、g表示が点灯しているとき即ち安定しているとき、測定値をプリントすれば、Gもプリントしますが、g表示が点灯していないとき即ち不安定時に **PRINT** キーを押して測定値をプリントさせてもGはプリントされません。

7. 出力

7.1 インターフェイス

- (1) 種類 RS-232C
- (2) 伝送速度 (BDS) 1200、2400、4800 BPS
- (3) 伝送形式 半二重
- (4) 同期方式 調歩同期
- スタートビット : 1ビット
- ストップビット : 1ビット or 2ビット
- 語長 : 7ビット or 8ビット
- (5) 誤り検出 パリティチェック : 偶数・奇数・ノンパリティ

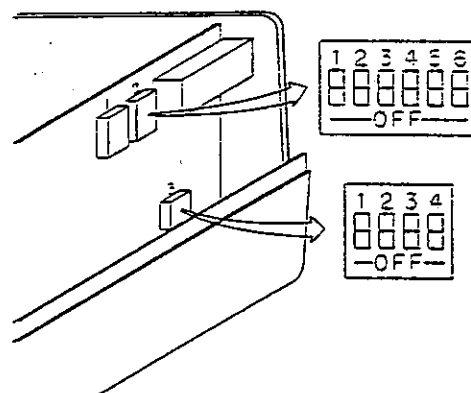
7.2 入出力データ形式の切換え

- (1) ボーレートの切換え

ディップスイッチ3 (図7.2.1)

ボーレート	ディップスイッチ番号		
	1	2	3
1200 BPS	OFF	OFF	ON
2400 BPS	OFF	ON	OFF
4800 BPS	ON	OFF	OFF

←出荷時設定



注) 同時に2つ以上 ON に絶対セットしないで下さい。

図7.2.1

故障の原因になります。

- (2) ストップビット、パリティ、語長等の切換え

ディップスイッチ1 (図7.2.1)

パラメーター			ディップスイッチ番号		
ストップビット	パリティ	語長	1	2	3
2	E	7	OFF	OFF	OFF
2	O	7	ON	OFF	OFF
1	E	7	OFF	ON	OFF
1	O	7	ON	ON	OFF
2	N	8	OFF	OFF	ON
1	N	8	ON	OFF	ON
1	E	8	OFF	ON	ON
1	O	8	ON	ON	ON

E : 偶数

O : 奇数

N : なし

← 出荷時設定

注) ディップスイッチの切換えは電源 OFFの状態にて行って下さい。

7.3 インターフェイスコネクタ信号配列

(1) コネクタ信号配列

ピン番号	略称	名称	方向
1	FG	保安用接地 (Frame Ground)	—
2	SD	送信データ (Send Data)	出力
3	RD	受信データ (Received Data)	入力
4	RTS	送信要求 (Request to Send)	出力
5	CTS	送信可 (Clear to Send)	入力
6	DSR	データセットレディ (Data Set Ready)	入力
7	SG	信号用接地 (Signal Ground)	—
20	DIR	端末レディ (Data Terminal Ready)	出力

(2) 適合コネクタ

プラグ(ケーブル側) DB-25P 日本航空電子相当品
リセプタクル(天秤側) DB-25S "

7.4 データの送受方法

(1) コントロール入力信号

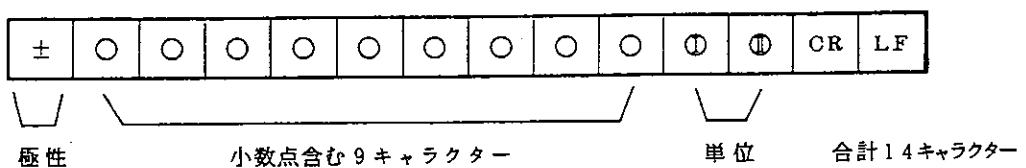
P D₂-300 WMBは外部の機器より以下の3キャラクターを送信すると天びんの前面パネルスイッチを押すことと同じ動作をします。

受信キャラクター	信号名
DC2, D, LF	重量データ出力指令
DC2, Z, LF	テアー動作指令
DC2, O, LF	赤外線ランプ点灯指令
DC2, N, LF	赤外線ランプ消灯指令
DC2, S, LF	スタート・ストップ動作指令

(注1) 上記以外を受信した時天びんよりCR, LFを送信します。このとき再度送信する等プログラム上で処理して下さい。

(注2) 上記のキャラクターは予告なしに追加、削減することがあります。

(2) 出力フォーマット



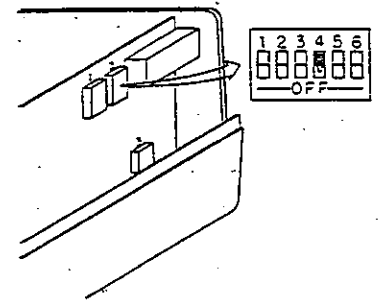
単位 ① スペース
 ② G : グラム
 % : パーセント
 SPACE : 無安定データ

・天びんがエラーの時、CR、LFの2キャラクターを送信します。

(3) たれ流し出力

ディップスイッチ2の4をONにするとたれ流し出力として使用できます。(図7.4.1)

天びんのサンプリング毎に上記(2)の出力フォーマットに従って出力します。



(4) デジタルプリンターP-6型接続時の注意

デジタルプリンターP-6型を接続してご使用になる場合は、図 7. 4. 1
本取扱説明書(7.出力)およびデジタルプリンターP-6型取扱説明書を十分お読み下さい。

①GND端子は確実に接地して下さい。

②水分率測定モードを使用する場合

・天びん側においてたれ流し出力をOFFにして下さい。

・P-6側において ON LINE スイッチをONにして下さい。

③天びん側をたれ流し出力にした場合、誤動作することがありますので、たれ流し出力では使用しないで下さい。

8. 保 守

8.1 日常の注意

- (1) ビニールカバーが帯電して、測定値に誤差を生じることがあります。万一、帯電した場合は、帯電防止用スプレーを使用するかまたは、濡れ布などでふき、静電気を除去して下さい。
- (2) 定期的に調整して下さい。調整間隔は環境や使用状態によって異なりますが、常に高い精度を維持するために定期的に行うことが望まれます。調整方法は第5章をご覧ください
- (3) 天びんは常に清浄に保って下さい。試料ざらやケースはよく清掃して下さい。特に内部にほこりや水滴が入らないように注意して下さい。

8.2 トラブルの症状と対策

天びんにトラブルが発生した場合は、まず、次ページの表に従って点検していただくようお願いします。

9. 保 証

- (1) この製品は納入日から1年間保証されます。但し、例外規定等の保証事項の詳細については保証書をご覧ください。
- (2) 保証期間中、万一故障が生じた場合は保証書記載事項にもとづき無償で修理いたします。
- (3) 保証期間終了後の調整修理につきましても責任をもって行わせていただきますので、お気軽にご相談下さい。
- (4) 技術サービス及び故障修理は、「CBCチョウバランス株式会社」または、代理店にご連絡下さい。

症 状	原 因	対 策
表示が点灯しない。	<ul style="list-style-type: none"> ◦電源が入っていない。 ◦電源コードが外れている。 ◦ヒューズが切れている。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦電源スイッチを入れる。 ◦電源コードをを差し込み電源スイッチを入れる。 ◦ヒューズを交換する。
プラス符号と小数点が表示される。	◦容器と試料の合計重量が300gを越えた(途中でテアーを行なったため気がつかなかった)。	◦ひょう量を正しくやり直す。
マイナス符号と小数点が表示される。	◦試料ざらやさら受けが外れている。	◦試料ざらを正しく取付ける。
ゼロ点滅表示になる。 表示が安定しない。	<ul style="list-style-type: none"> ◦風や空気の流れによる影響がある。 ◦設置場所が不安定、または強い振動がある。 ◦試料ざらやさら受けが乾燥ユニットに触れている。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦風や空気の流れの影響の少ない所に移す。 ◦天びん台を安定した台に取換えるか、振動の少ない場所に設置する。 ◦乾燥部を正しく設置する。
表示値が正しく出ない。	<ul style="list-style-type: none"> ◦テアーを行なうのを忘れた。 ◦水準が合っていない。 ◦スパンが合っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦正しい手順で操作をやり直す。 ◦水準を合わせる。 ◦スパン調整を行なう。
赤外線ランプが点灯しない。	<ul style="list-style-type: none"> ◦乾燥ユニット用電源が入っていない。 ◦乾燥ユニット用ヒューズが切れている。 ◦ランプコントロール・コードが外れている。 ◦温度センサーが外れている。 ◦赤外線ランプが切れている。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦乾燥ユニット用電源コードを差し込み、電源スイッチを入れる。 ◦ヒューズを交換する。 ◦ランプコントロールコードを差し込む。 ◦温度センサーを差し込む。 ◦ランプを交換する。
動作がおかしくなったり、キーを押しても受け付けない。	◦強い外来雑音や予期できない理由によってマイコンが暴走した。	◦一旦、電源を切ってから、再度入れて最初から操作をやり直す。

※ 以上の点検を行ってもトラブルが解消しないときはCBOサービスセンター、または代理店、営業所、支店へご連絡下さい。