No. 99MBB463J3
SERIES No. 178

SURFTEST
SJ-310

表面粗さ測定機
SJ-310

ユーザーズマニュアル

ご使用前にこの「ユーザーズマニュアル」をよくお読みの上、
正しくお使いください。お読みになった後は、
いつでも見られる所に必ず保管してください。

Mitutoyo

本マニュアルで使用されているマーク

本マニュアルで使用されているシンボルマークの意味と、各シンボルマークに付随して記述される内容を以下に示します。

安全上のご注意

本マニュアルでは、製品を正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危険や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は次の通りです。

● 以下の表示は特定しない一般的な注意、警告、危険を示します。

危険

取り扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。

警告

取り扱いを誤った場合、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を示しています。

注意

取り扱いを誤った場合、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定されることを示しています。

● 以下の表示は特定の危険に対する注意、行為の禁止／指示を示します。

注意（危険、警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容（左図の場合は感電注意）が描かれています。

禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容（左図の場合は接触禁止）が描かれています。

行為を指示する内容を告げるものです。図の中や近傍に具体的な指示内容（左図の場合は接地が必要であること）が描かれています。

本マニュアルで使用されているマーク

各種の注記について

正しい操作により、信頼性の高い測定データを得るための助けとなる各種の“注記”を、以下の区分に示す用語により示します。

重要　本製品を使用する上で重要な情報を示す注記です。この内容を無視することはできません。

この内容に従わない場合、本機の性能、精度を損なう可能性あるいは維持することが困難になる可能性があることを示します。

注記　本製品を使用する上で特に注意または補足すべき情報を示す注記です。

また、特定の操作に関してご留意頂きたい事柄（メモリの制限、装置の構成、プログラムの特定のバージョンに関する情報など）も示します。

参考　本製品を使用する上で操作方法や手順を特定の条件に適用する場合の参考情報などを示す注記です。

また、参照すべき情報がある場合は、参照先を示します。

- 本マニュアルに記載の使用法に依らない使用により損害が発生した場合には、弊社は一切その責任を負いません。
- 本マニュアルの記載内容は、お客様に事前予告なく変更することがあります。

電磁両立性について

本製品は、EMC 指令に適合していますが、この要求を超える電磁妨害を受けた場合は保証外となり、適切な対策が必要となります。

本製品は工業用製品です。住宅環境での使用は意図しておりません。住宅環境で使用すると、他の機器に対して電磁妨害を発生する可能性があります。その場合には電磁妨害に対する適切な対策が必要となります。

使用上のご注意

本機の性能を十分に発揮させ、安全にご使用いただくために、ご使用に先立ち、このユーザーズマニュアルをよくお読みください。

このユーザーズマニュアルは、表面粗さ測定器 SJ-310 標準タイプ、SJ-310 横駆動タイプおよび SJ-310 前退避タイプに関するユーザーズマニュアルです。

このユーザーズマニュアル内では、いずれも SJ-310 と記載しています。SJ-310 前退避タイプをお使いの場合は、SJ-310 前退避タイプと読み替えてご利用ください。特に断りのない限り、SJ-310 標準タイプと SJ-310 前退避タイプは共通の内容となっています。

また、本機の精度と機能を長期間にわたって維持できるように、次の注意を守ってご使用ください。

注意

- 本機には先端部分が鋭利に尖っている部位がありますので、身体を傷つけないよう、取り扱いには十分注意してください。

重　要

- 電圧については、付属のACアダプタに記載されている条件を守って使用してください。付属の AC アダプタ以外の電源のご使用は絶対に避けてください。
- ユーザーズマニュアルに記載されている事項以外の分解調整は、故障の原因となりますので、絶対に行わないでください。本機は製作の際、慎重に組み立てて調整してあります。
- 検出器の落下や衝撃は絶対に避けてください。検出器は精密な機器です。
- ほこりや振動の多い環境では使用しないでください。また、大電力リレーや高圧大電流開閉器など、ノイズ発生源からできるだけ離れた場所で使用してください。
- 急激な温度変化が生じる環境での使用は避けて、なるべく 5 ℃～40 ℃（湿度は 85 % 以下、ただし結露しないこと）の範囲で使用してください。暖房器具の近くや直射日光の当たる場所での使用や保管は避けてください。
- 本機を保管する場合には、-10 ℃～50 ℃の温度が保てる場所を選んでください。
- 検出部を駆動部に取り付ける際に、駆動部に過大な力を加えないようにしてください。
- コネクタや接続ケーブルの接続、取り外しは、電源をオフにしてから行ってください。
- スタイラスの先端部分は精密に加工されています。先端を破損させないように注意してください。
- 測定面の油や塵を拭き取ってから測定してください。
- タッチパネル上に物を置いたり衝撃を加えたりしないでください。タッチパネルが破損する恐れがあります。
- タッチパネルを先の尖ったもの（ボールペンなど）で押さないでください。タッチパネルが破損する恐れがあります。タッチパネルで操作を行う場合は、指または付属のタッチペンを使用してください。

保証

本製品は、厳重な品質管理のもとで製造されていますが、お客様の正常な使用状態において、万一お買い上げの日から１年以内に故障した場合には、無償で修理させていただきます。お求めの代理店、あるいは弊社営業へご連絡ください。ただし、本保証は、ミツトヨ・ソフトウェア・エンドユーザ・ライセンス契約書の規定に影響を与えないものとします。

次のような場合には、保証期間内でも有償修理となります。

1　使用による通常の損耗によって生じた故障および損傷。

2　メインテナンス上、修理上又は取り扱い上の誤りおよび不当な改造による故障および損傷。

3　お買い上げ後の移動、落下あるいは輸送による故障および損傷。

4　火災、塩害、ガス害、異常電圧、雷サージおよび天災地変などによる故障および損傷。

5　ミツトヨによって指定され又は許可されているハードウェア又はソフトウェア以外のハードウェア又はソフトウェアと組み合わせて使用したことによる故障および損傷。

6　高度に危険な活動に使用したことによる故障および損傷。

本保証は日本国内において適切に設置され、本マニュアルに記載される指示に従って操作されている場合にのみ有効です。

本保証に規定される場合を除き、適用される法によって許される最大の範囲で、あらゆる性質の、すべての明示的・黙示的な条件、表明及び保証（商品性に関する保証、特定の目的への適合性の保証、非侵害の保証又は取引過程、使用又は取引実務から生じる保証を含みますが、これらに限定されません）は、排除されます。

お客様は、お客様が意図された結果を実現するために本製品を選択したことによって生ずるすべての結果についての全責任を引き受けるものとします。

免責

ミツトヨ、その関連会社及びそのサプライヤーは、いかなる場合においても、収益の損失、利益の損失、若しくはデータの損失、又は本製品の使用若しくは使用不能によって生じた特別損害、直接損害、間接損害、派生的損害、付随的損害、又は懲罰的損害について、原因及び責任理論の如何にかかわらず、たとえミツトヨ、その関連会社又はそのサプライヤーが当該損害の可能性について通知を受けていた場合であっても、責任を負いません。

前記にもかかわらず、ミツトヨが、お客様による本製品の使用によって生じた損害又は損失に対して責任があると判断された場合でも、いかなる場合においても、ミツトヨ、その関連会社及びそのサプライヤーのお客様に対する責任は、契約に基づくと、(過失を含む)不法行為とを問わず、本製品に対してお客様が支払った金額を超えないものとします。

国、州、又は管轄地によっては、派生的損害又は付随的損害に対する責任の排除又は制限を認めていない場合があります。そのような国、州、又は管轄地におけるミツトヨの責任は、法に認められる最大の範囲内で排除または制限されるものとします。

輸出及び非居住者への技術提供にあたってのご注意

本製品は、「外国為替及び外国貿易法の輸出貿易管理令別表第 1 若しくは外国為替令別表に定める 16 の項」によるキャッチオール規制貨物・キャッチオール規制技術（プログラムを含む）です。

本製品の輸出及び日本国非居住者への技術提供にあたっては、経済産業省の許可が必要になる場合があります。

EU（欧州）諸国への輸出に関するご注意

EU 加盟国へ本製品を輸出される際は、英文の取扱説明書･EU 適合宣言書（場合によっては輸出国公用語の取扱説明書･EU 適合宣言書）が必要となる場合があります。詳細につきましては弊社にご相談ください。

分別処理を行っている EU（欧州）諸国で電気・電子機器の廃棄をする際の注意

製品または包装に記されたこのシンボルマークは、EU 諸国の規制である廃電気電子機器指令（WEEE 指令）に基づくもので、本製品を廃棄する時に一般家庭ゴミと一緒に捨てないようにするためのものです。
土壌に埋め立てする量を減らし環境への影響を低減するために、商品の再利用とリサイクルにご協力ください。
本製品の廃棄方法については、お買い上げになったお近くの小売店や代理店にお問い合わせください。

目次

MEMO

1 SJ-310 について

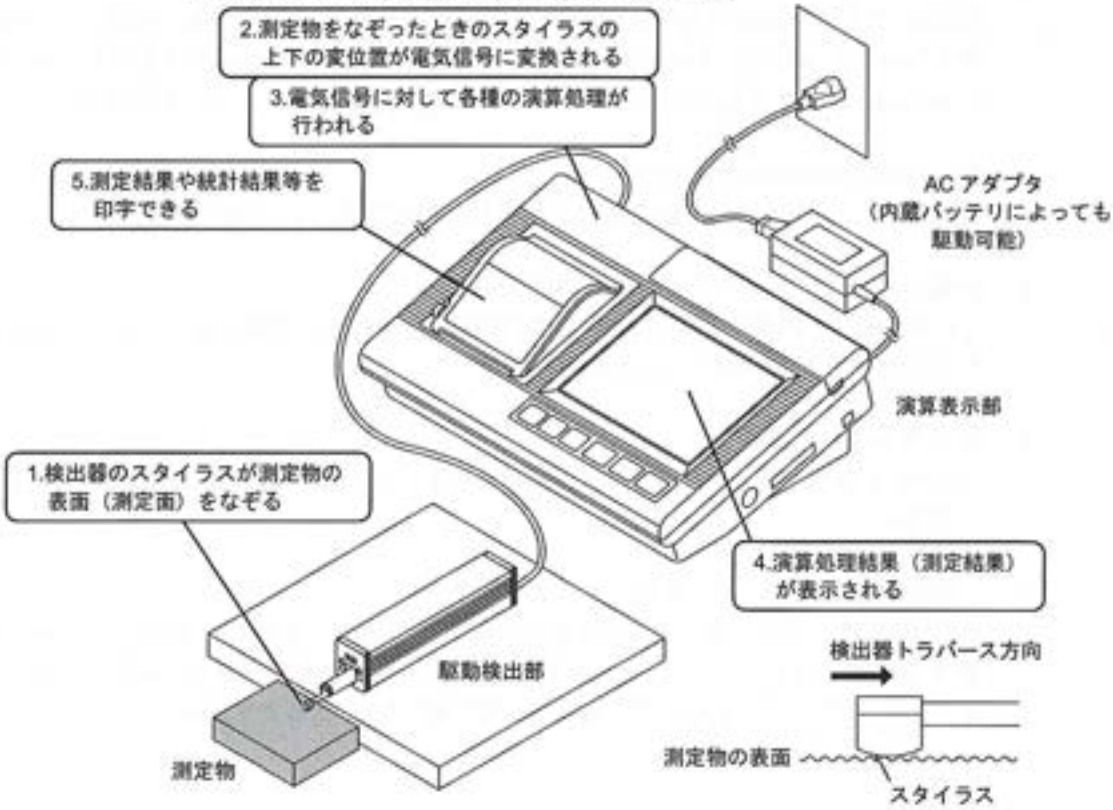
本製品の仕組みや特長について説明します。

1.1 SJ-310 の概要

SJ-310 は、さまざまな部品の表面を検出器でトレースし、粗さ規格に基づいて表面粗さを演算し表示する現場型の表面粗さ測定機です。

■ SJ-310 の粗さ測定の仕組み

SJ-310 の検出器の触針（スタイラス）が測定物の表面の微細な凹凸をなぞり、その際の触針（スタイラス）の上下方向の変位量および横方向の移動量が数値化されて「粗さ」として SJ-310 のタッチパネルに表示されます。



SJ-310 での測定、関連機器の接続

■ SJ-310 の特長

- 携帯性に優れ、持ち運びが容易
  SJ-310 は軽量（約 1.9kg）で、サイズもノートパソコンに近く、携帯性に優れています。キャリングケースを使えば SJ-310 を肩に掛けて持ち運ぶことができます。また、内蔵バッテリにより、加工現場など AC 電源を確保しにくい場所での粗さ測定が簡単に行えます。

注　記・AC アダプタを接続して測定しているときには、内蔵バッテリの電力は消費されません。内蔵バッテリの詳細については、「3.7.1　内蔵バッテリを充電する」（p.3-15）を参照してください。

- 測定範囲が広く、さまざまな粗さパラメータの演算が可能
  最大 360 μm（-200 μm ～ + 160 μm）までの測定範囲を持ち、表面粗さをさまざまな粗さパラメータで表示させることができます。

- 省電力のためのオートスリープ機能
  内蔵バッテリを使用しオートスリープ設定が ON の場合、電源がオンであっても一定時間 SJ-310 を使用しないと、自動的に電源がオフ（オートスリープ状態）になります。オートスリープ状態になるまでの時間は設定できます。なお、電源がオフになっても、SJ-310 は設定した測定条件、および測定結果を記憶しています。

- タッチパネルで評価曲線を表示、操作が簡単
  SJ-310 では、大画面で評価曲線を見ることができます。また、粗さ測定のための各種条件設定をタッチパネルで行うことができます。タッチパネルには各種メニューなどが手順に従って表示されますので、分かり易い簡単操作を実現しています。

- 2 つの異なる評価条件で測定
  SJ-310 は、2 つの異なる評価条件を設定し同時演算することができます。

- 内蔵プリンタにより測定記録をその場で印刷
  SJ-310 では、内蔵プリンタより、測定条件、演算結果、評価曲線、グラフ、およびヒストグラム等を印刷することができます。

- 統計処理機能を搭載
  SJ-310 に搭載されている統計処理機能により、ヒストグラムなどを作成することができます。

- 測定条件や測定データを保存することが可能
  SJ-310 では、本体に条件を 10 件まで保存することができます。SD カードでは、条件を 500 件、測定データを 10,000 件まで保存することができます。保存したデータを呼び出して、タッチパネルに表示または印刷することもできます。

- 各種の粗さ規格に対応
  SJ-310 は、JIS（JIS-B0601-2001、JIS-B0601-1994、JIS-B0601-1982）、VDA、ISO-1997、ANSI の各粗さ規格に対応しています。

■ SJ-310 前退避タイプの特長

- 検出器前退避機能
  SJ-310 前退避タイプでは、検出器が前側に退避します。そのため、検出器先端を測定物に接触させずにセッティングすることが可能です。

注　記・特に断りがない限り、SJ-310 標準タイプと SJ-310 前退避タイプは同じ内容となっています。

■ SJ-310 横駆動タイプの特長

- 検出器横駆動機能
  SJ-310 横駆動タイプでは、検出器をスライドさせることで、駆動部が進入できないクランクシャフトのような測定物の測定ができます。つまり、スタイラス進入方向が測定方向に対して 90° の粗さ測定が行えます。

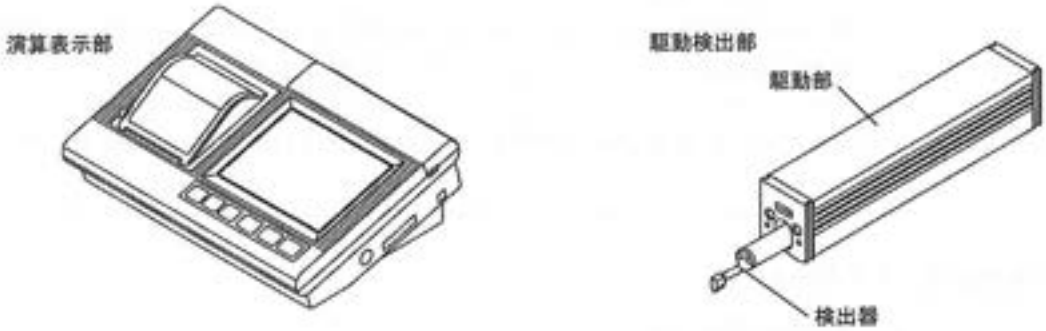
注　記・特に断りがない限り、SJ-310 標準タイプと SJ-310 横駆動タイプは同じ内容となっています。

1.2 SJ-310 の標準構成

SJ-310 の標準構成および特別付属品の使用例について示します。

■ SJ-310 の標準構成

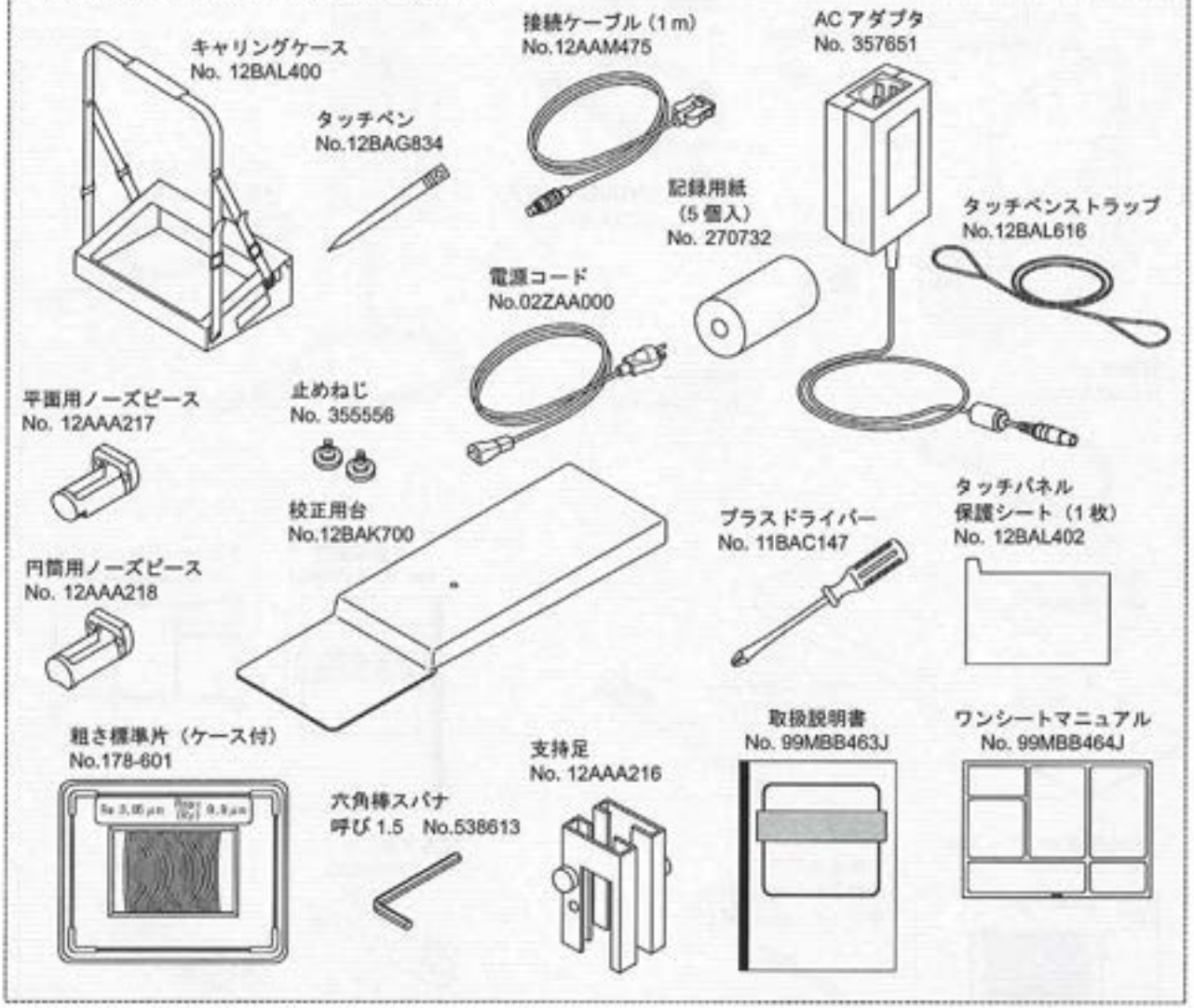
お買い求めになったパッケージに、次の図で示す製品が入っていることをご確認ください。



測定タイプ （測定力）	標準 （4mN）	標準 （0.75mN）	前退避 （4mN）	前退避 （0.75mN）	横駆動 （4mN）	横駆動 （0.75mN）
コード No.（セット）	178-570-02	178-570-01	178-572-02	178-572-01	178-574-02	178-574-01
検出器	178-390	178-296	178-390	178-296	178-386	178-387
駆動部	178-230-2		178-235		178-233-2	
演算表示部	–					

重　要・検出器（No.178-386、178-387）は横駆動タイプ専用です。横駆動タイプ以外に取り付けないでください。

標準付属品（標準タイプ、前退避タイプ）



注意

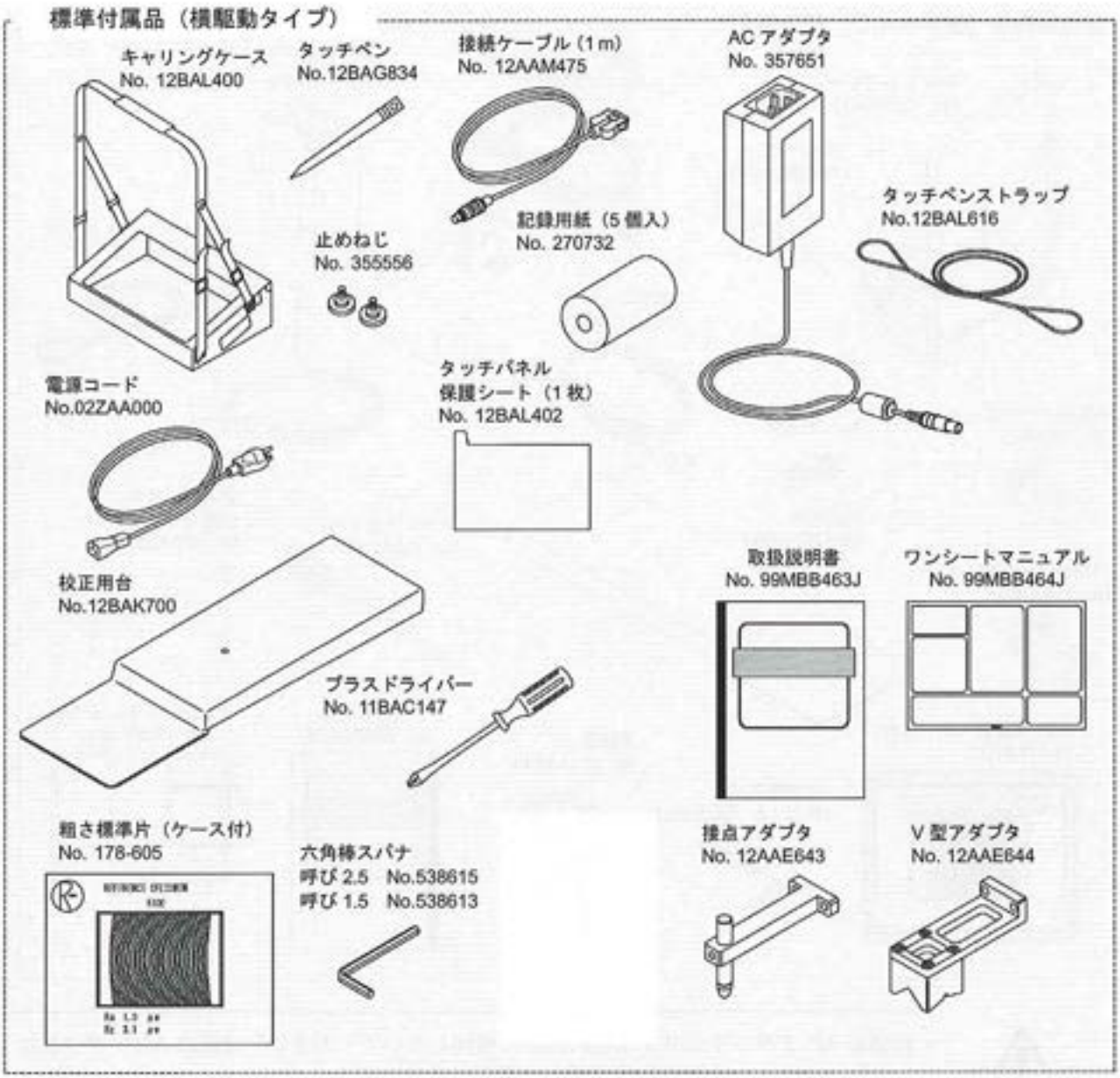
- 付属の AC アダプタ以外を本機に絶対に使用しないでください。付属の AC アダプタ以外を接続すると、充電されない等の不具合や故障の原因になります。
- 付属の AC アダプタは、本機以外には使用しないでください。本機以外に使用すると、アダプタや機器を破損させることがあります。

■ SJ-310 の特別付属品

測定物の形状によっては、特別付属品を使って SJ-310 を設置してください。特別付属品については、測定物の形状を考慮した上でご購入ください。

参　考

- 特別付属品については、「18 章　特別付属品を使用した SJ-310 の設置」（p.18-1）を参照してください。



注意

- 付属の AC アダプタ以外を本機に絶対に使用しないでください。付属の AC アダプタ以外を接続すると、充電されない等の不具合や故障の原因になります。
- 付属の AC アダプタは、本機以外には使用しないでください。本機以外に使用すると、アダプタや機器を破損させることがあります。

■ SJ-310 の特別付属品

測定物の形状によっては、特別付属品を使って SJ-310 を設置してください。特別付属品については、測定物の形状を考慮した上でご購入ください。

参　考

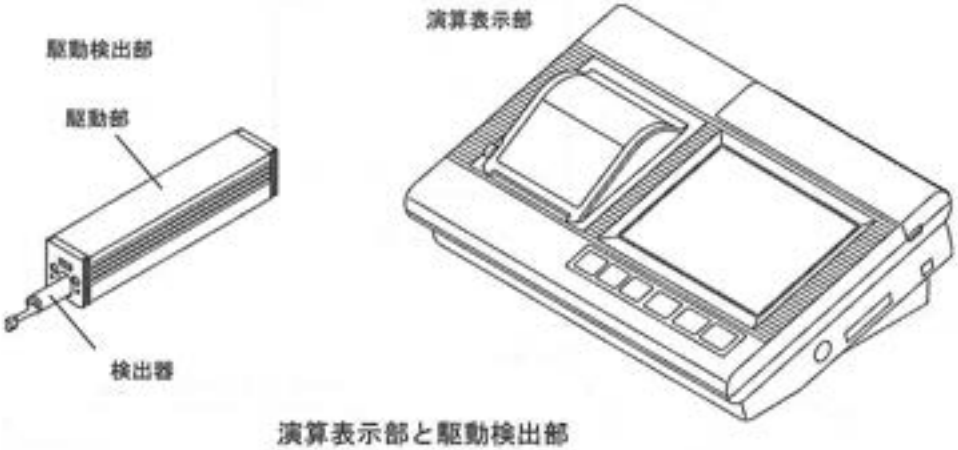
- 特別付属品については、「18 章　特別付属品を使用した SJ-310 の設置」（p.18-1）を参照してください。

1.3 SJ-310 の各部の名称

演算表示部の各キーの名称などについて示します。

■ 演算表示部と駆動検出部

SJ-310 は演算表示部と駆動検出部から構成されています。駆動検出部は演算表示部から着脱して使用することができます。測定物の形状によって、適した方法でお使いください。また、駆動検出部は演算表示部に収納することができます。

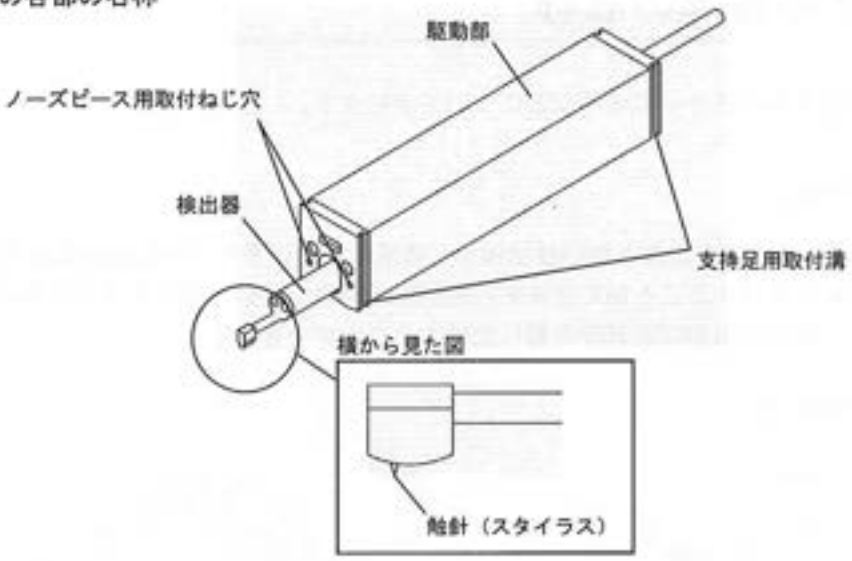


演算表示部と駆動検出部

参　考・駆動検出部の着脱方法については、「3.2　駆動検出部および検出器の着脱」（p.3-2）を参照してください。

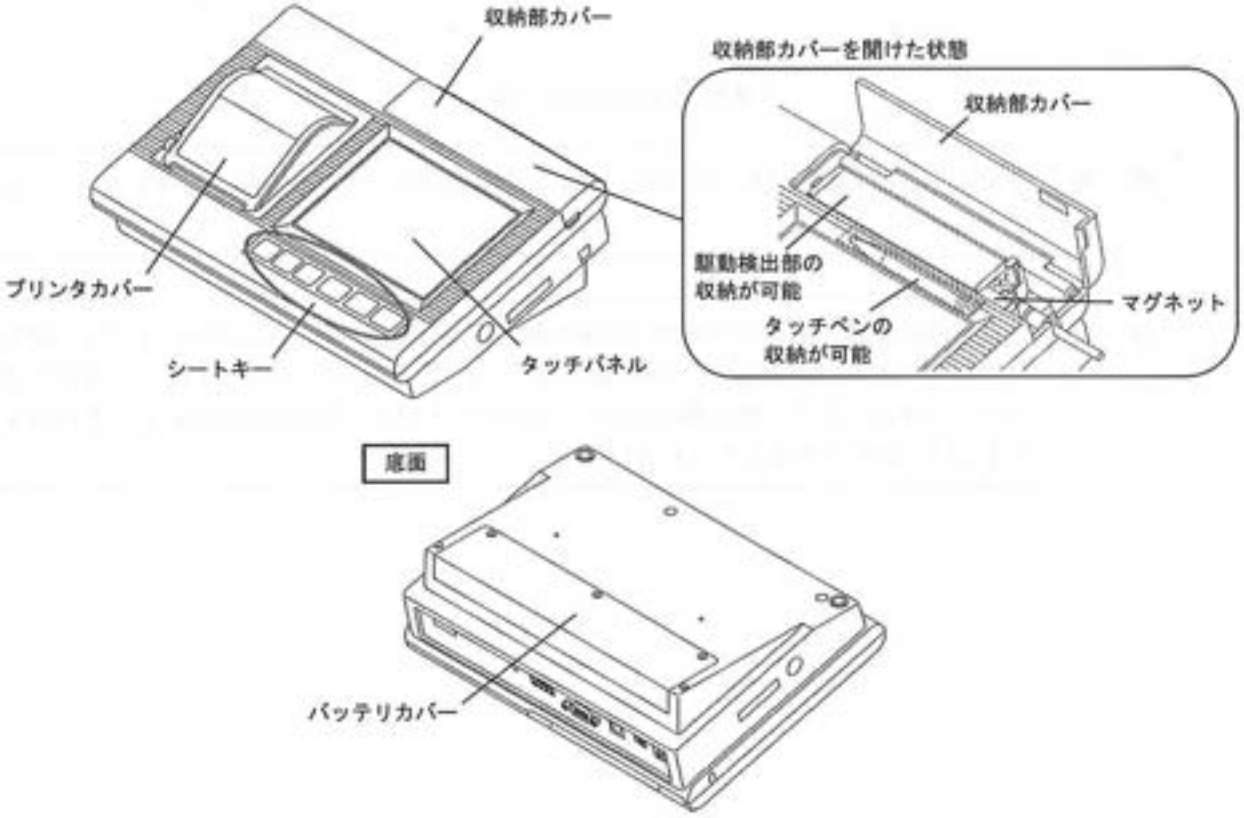
注　記・ご使用の駆動部と演算表示部内での駆動部の設定を確認した上でご使用ください。駆動部の設定に誤りがある場合、「検出器エラー！」や「オーバーレンジ」となり測定できないことがあります。駆動部の設定については、「12.6　駆動部の設定と速度を校正する」（p.12-18）を参照してください。

■ 駆動検出部の各部の名称



駆動検出部

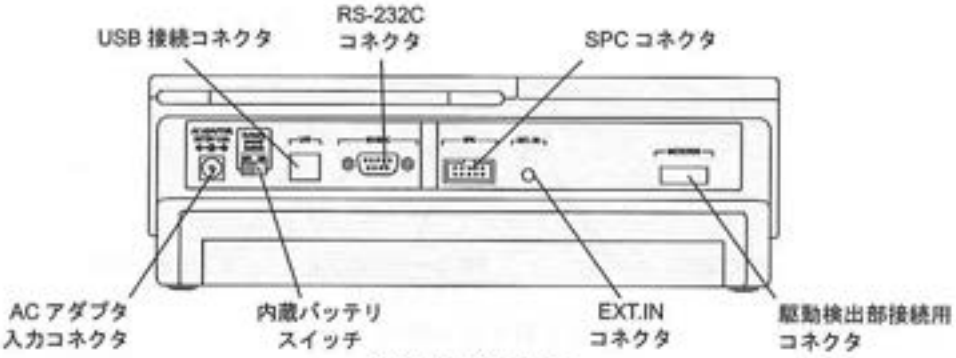
■ 演算表示部



演算表示部

■ 演算表示部のコネクタの名称と機能

● 演算表示部背面



演算表示部背面

- AC アダプタ入力コネクタ
  電源供給用の AC アダプタのケーブルを接続するためのコネクタです。

- 内蔵バッテリスイッチ
  内蔵バッテリと電源回路の接続／切り離しを行うためのスイッチです。
  内蔵バッテリスイッチのオン／オフについては、「3.7　電源の供給」（p.3-14）を参照してください。通常はオンにしておきます。

- USB 接続コネクタ
  USB 機器を接続するためのコネクタです。

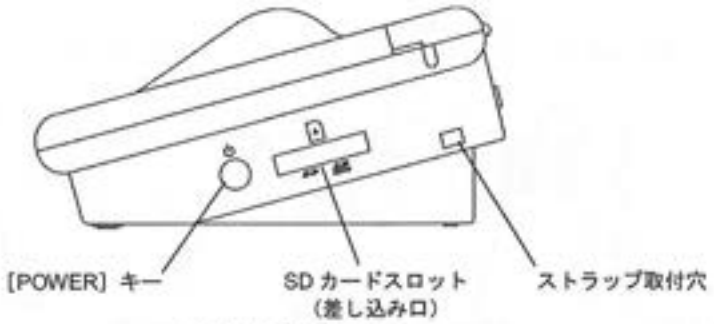
- RS-232C コネクタ
  RS-232C 機器を接続するためのコネクタです。

- SPC コネクタ
  SPC 機器を接続するためのコネクタです。

- EXT.IN コネクタ
  外部機器を接続するためのコネクタです。

- 駆動検出部接続用コネクタ
  駆動検出部を接続するためのコネクタです。

● 演算表示部右側面



演算表示部右側面

- ［POWER］キー
  SJ-310 の電源をオン／オフするためのキーです。

- SD カードスロット（保護カバー付）
  SD カード（オプション）を挿入するためのスロットです。
  SD カードを使用する場合でも、カバーを装着することができます。

- ストラップ取付穴
  タッチペンのストラップを取り付ける穴です。

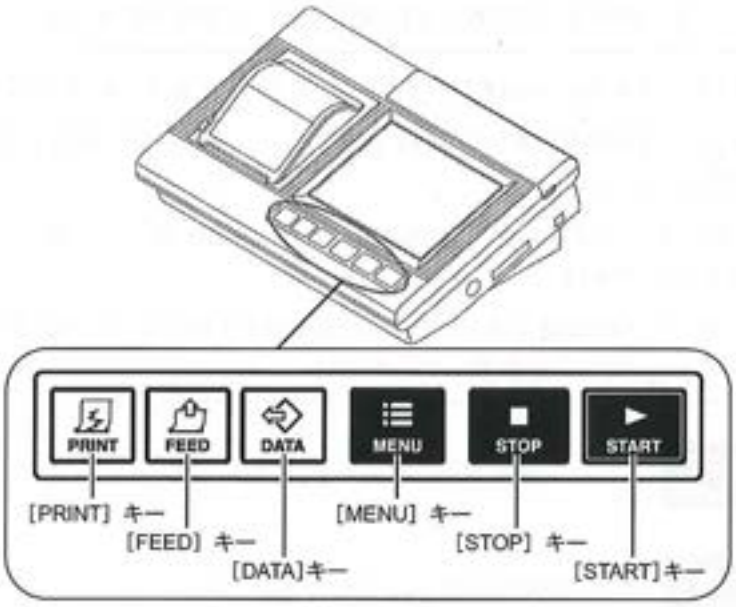
2 SJ-310 のキー操作概要と画面表示

SJ-310 の操作では、演算表示部のシートキーとタッチパネルを使用します。この章では、シートキーとタッチパネルの基本的な機能、タッチパネルに表示される画面やアイコンなどについて説明します。

2.1 シートキーの機能

SJ-310 の操作（測定開始、印刷、データ出力など）は、シートキーで行います。ここでは、各シートキーの機能について説明します。

■ 演算表示部のシートキー



シートキーの位置

■ 各キーの機能

- PRINT 印刷を行うためのキーです。このキーを押すと、印刷が開始されます。印刷中に［STOP］キーを押すと、印刷が中止されます。

参　考・印刷については「4.6　測定結果の印刷」（p.4-11）を参照してください。

- FEED プリンタの紙送りを行うためのキーです。

- DATA デジマチックプロセッサーなどへの SPC データ出力や、SD カードへのデータ保存を行うためのキーです。出力のキーの役割を設定することにより、SPC データの出力、SD カードへの測定データや画面イメージの保存を行うことができます。

  - SPC データ出力
    あらかじめ SJ-310 にデジマチックプロセッサーを接続しておきます。
    出力対象のパラメータに SPC マークを表示させてからキーを押すと、SPC データ出力が行われます。
  - SD カードへの測定データの保存
    あらかじめ SJ-310 に SD カードを差し込んでおきます。
    キーを押すと、SD カードにデータが保存されます。
  - SD カードへの画面イメージの保存
    あらかじめ SJ-310 に SD カードを差し込んでおきます。
    キー押すと、SD カードに画面イメージが保存されます。

参　考・SPC データ出力については「17.1　SPC 出力」（p.17-3）を参照してください。
・SPC データ出力設定については「12.3.1　データ出力を SPC に設定する」（p.12-6）を参照してください。
・SD カードへのデータ保存については「17.2　SD カードへのデータ保存」（p.17-6）を参照してください。
・SD カードへの画面イメージ保存については「12.3.3　データ出力をハードコピーに設定する」（p.12-8）を参照してください。

- MENU メニュー画面を表示するためのキーです。

- STOP 測定、印刷を中止するためのキーです。

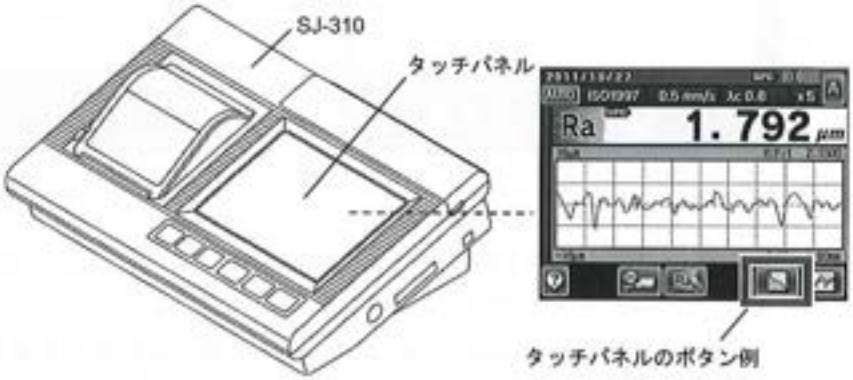
- START 測定を開始するためのキーです。

2.2 タッチパネルの概要

条件設定、統計処理条件、印刷条件など、測定作業用の設定をタッチパネルで行います。ここでは、タッチパネルに表示される主なボタンの機能と、数字や文字を入力する場合の操作方法について説明します。

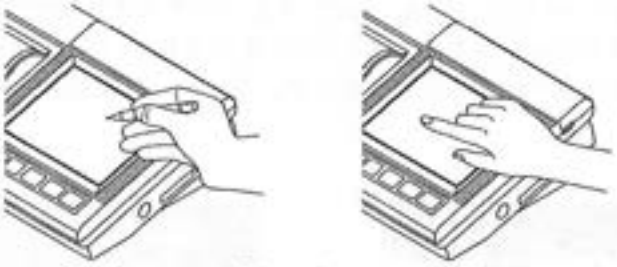
2.2.1 タッチパネルの使用方法（タッチペンについて）

タッチパネルには、SJ-310 の機能を利用するためのボタンが表示されます。



タッチパネル

これらのボタンをタッチする（押す）場合には、下図のように指かまたは付属のタッチペンを使用してください。



ボタンタッチ

重　要・タッチパネルの操作を行う場合は、次のことに注意してください。タッチパネルが破損する恐れがあります。

- タッチパネルを強く押さないでください。
- ボールペンなど、先端のとがったものでタッチパネルを操作しないでください。
- 指が汚れている場合は、タッチパネルが汚れないようにタッチペンを使用してください。

注　記・タッチペンを長期間使用しない場合は、演算表示部内に収納してください。
タッチペンの収納については、「19.1.1　駆動検出部を取り出す／収納する」の「■タッチペンの収納」（p.19-4）を参照してください。

2.2.2　ボタンタイプの切替

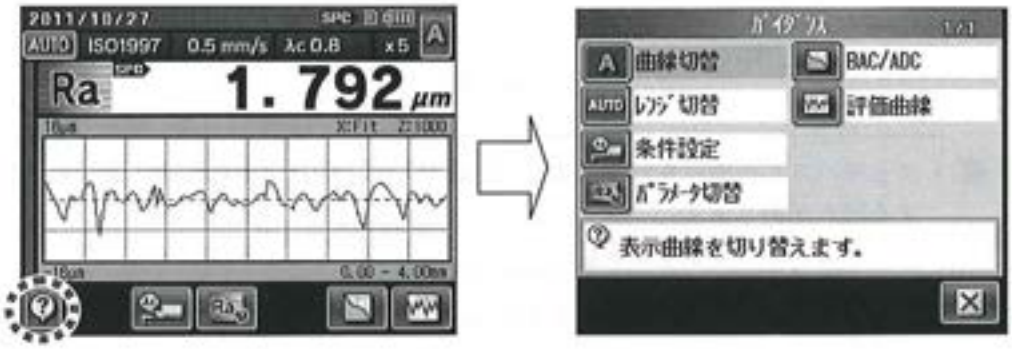
SJ-310 の画面上で使用しているボタンの機能はアイコンで表しています。またそのボタン表示を名称に切り替えることができます。

アイコン表示　　名称表示

参　考
- ボタン見出しの切り替えについては、「13.5　ボタンタイプを設定する」（p.13-8）を参照してください。
- アイコンの説明については、「2.5　表示されるアイコン／ボタンの一覧」（p.2-25）を参照してください。

2.2.3　ガイダンス

SJ-310 のタッチボタンには、画面に応じてさまざまな機能が割り付けられています。各画面におけるタッチボタンはアイコンで表示されています。それぞれのアイコンの意味や機能をガイダンス画面で確認できます。ガイダンス画面は、?をタッチすると表示されます。



ガイダンス画面の表示

参　考
- アイコンの説明については、「2.5　表示されるアイコン／ボタンの一覧」（p.2-25）を参照してください。
- ガイダンス画面については、「16.1　ガイダンス画面」（p.16-1）を参照してください。

2.2.4 数値／文字を入力する

SJ-310 では、条件設定ファイルを保存する場合などに数値／文字（アルファベット、ハイフン「-」、アンダーバー「_」）を入力することがあります。ここでは、数値／文字の入力方法を説明します。

■ 条件設定ファイルの変更時に数値／文字入力を行う

数値／文字の入力は、入力桁にカーソルを置いてから数値／文字を入力します。文字には記号（「-」、「_」）が含まれます。

ここでは、測定条件を新規作成するときに、ファイル名「COND_01」を「WORK_A」に変更する場合を例に説明します。

注　記

- ファイル名に[*]、[¥]、[.]を使用することはできません。
- ファイル名、フォルダ名称にアルファベット小文字を使用することはできません。
- 文字入力の操作においては、入力可能な文字数が決まっています。
  - 測定条件保存ファイル名：8 文字以内
  - 測定条件保存ファイルへのコメント：20 文字以内
  - 測定データファイル名：8 文字以内
  - 測定データファイルへのコメント：20 文字以内
  - 統計データファイル名：8 文字以内
  - 統計データファイルへのコメント：20 文字以内
  - 印刷物へのメモ：20 文字以内
- 名称入力が完了するまでは Enter をタッチしないようにしてください。Enter をタッチすると、名称入力が終了してファイル名が確定します。

条件ファイル名入力画面

1 [AC]をタッチします。

➢ ファイル名がクリアされます。

条件ファイル名入力画面

2 [W]、[O]、[R]、[K]、[_]、[A]をタッチします。

条件ファイル名入力画面

3 Enter をタッチします。

➢ 入力内容が確定します。

■ 合否判定の上限値変更時に数値入力を行う

数値の入力は、テンキーを使って数値を入力します。テンキーには計算機能がついています。

ここでは、パラメータ Ra の設計値が 2.95 μm に対して、上限値を+10%に変更する場合を例に説明します。

注　記・数値入力が完了するまでは Enter キーをタッチしないようにしてください。Enter キーをタッチすると、数値入力が終了して数値が確定します。

判定ルール設定画面（平均値）

1 判定ルール設定画面（平均値）の 上限値 をタッチします。

上限値設定画面

2 [2]、[.]、[9]、[5]をタッチします。

3 [×]をタッチします。

上限値設定画面

4 [1]、[.]、[1]をタッチします。

5 [＝]をタッチします。

上限値設定画面

➢ 計算値が上限値設定画面に表示されます。

上限値設定画面

6 Enter をタッチします。

➢ 入力内容が確定します。

2.3 ホーム画面

SJ-310 の電源をオンにすると、演算表示部のディスプレイにホーム画面が表示されます。ここでは、ホーム画面に表示される項目について説明します。

■ ホーム画面の表示

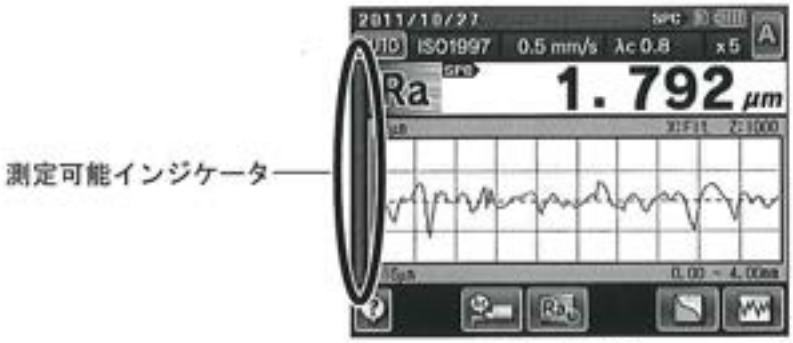
ホーム画面

■ 測定可能インジケータ

駆動検出部に検出器を取り付けている場合、検出器が測定可能な位置にあるかをホーム画面上で確認できます。

検出器が測定可能な位置にある場合は、画面左側にあるバーが青色になります。

検出器が測定可能な位置にない場合は、画面左側にあるバーが赤色になります。



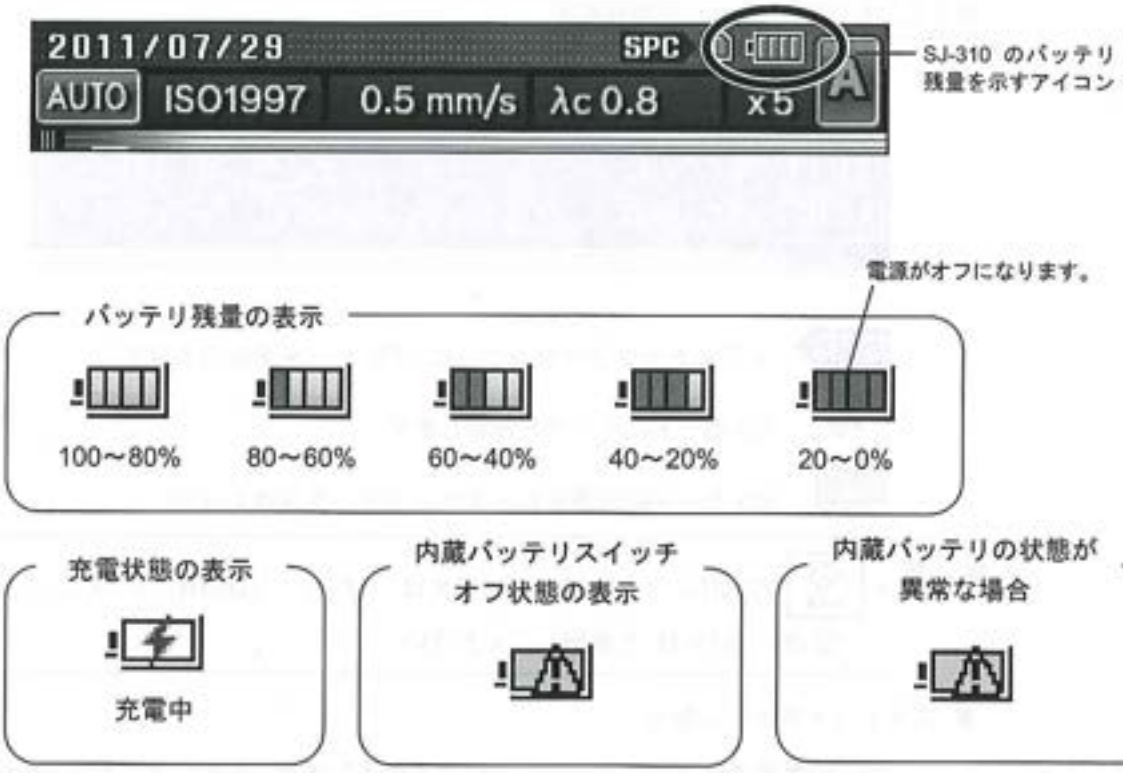
ホーム画面

注　記・前退避駆動部では無効な機能です。バーは常に青色で表示されます。

■ 内蔵バッテリのバッテリ残量表示

演算表示部のディスプレイには、SJ-310 の内蔵バッテリのバッテリ残量を示すアイコンが表示されます。また、内蔵バッテリの充電時には、充電中であることを示すアイコンが表示されます。

なお、AC アダプタを接続して使用している場合は、バッテリ残量に応じて自動的に充電が行われます。



重　要・SJ-310 に AC アダプタを接続しないで使用している場合は、以下に示すことを必ず行ってください。

・バッテリ残量の表示が 40～20%になったら、早めに AC アダプタを接続してください。

・バッテリ残量の表示が 0%になったら、すぐに AC アダプタを接続してください。バッテリ残量がない状態で放置した場合、測定結果などが消えてしまう可能性があります。

参　考・充電方法については、「3.7.1　内蔵バッテリを充電する」(p.3-15) を参照してください。

■ SD カードの認識表示

挿入された SD カードを認識した場合、SD カードを認識したマークが表示されます。

■ [DATA キー] の機能表示

[DATA キー] の機能を表示します。

SPC デジマチックプロセッサーに SPC データを出力します。

SD カードにデータを保存します。

SD カードに画面をビットマップデータ保存します。

参 考 ・ [DATA] キーの機能については「17 章 [DATA] キーによる測定結果の保存／出力」(p.17-1) を参照してください。

■ スタイラスアラーム表示

測定の累積距離が設定されたしきい値を超えた場合、スタイラスアラームが表示されます。

参 考 ・スタイラスアラーム機能については「5.6 スタイラスアラームを設定する」(p.5-13) を参照してください。

■ 呼び出しファイル名表示

条件ファイルや測定ファイルを呼び出すと呼び出したファイル名が表示されます。

注 記 ・ファイル呼び出し後に評価条件や測定条件を変更するとファイル名および演算結果はクリアされます。測定レンジは測定開始時に設定が確定されます。

2.4 表示画面展開

ここでは、ディスプレイに表示される画面の遷移・展開の概略を示します。

■ ホーム画面からの測定結果確認

参 考 ・測定結果の確認については、「4.5 測定結果の表示切り替え」(p.4-7) を参照してください。

画面展開	参照先
ホーム画面	—
各パラメータ演算結果表示画面	4.5.1 (p.4-8)
評価曲線画面	4.5.2 (p.4-8)
グラフ画面	4.5.3 (p.4-9)

■ メニュー画面からの各種設定

ホーム画面 ⇒ MENU ⇒メインメニュー

画面展開	参照先
ホーム画面	—
メインメニュー画面	—
校正測定 校正測定画面 校正測定を行う、および校正測定条件の設定を行います。	5 章 (p.5-1)
統計測定 統計測定画面 統計測定を行う、および統計測定条件の設定を行います。	11 章 (p.11-1)
条件設定 条件設定画面 条件設定を行います。	6 章 (p.6-1)
パラメータ パラメータ設定画面 パラメータの設定を行います。	7 章 (p.7-1)
条件ファイル 条件ファイル画面 条件ファイルの保存、呼び出し、名称変更、削除を行います。	8 章 (p.8-1)

画面展開	参照先
測定データ　測定データ画面 測定データファイルの保存、呼び出し、名称変更、削除を行います。	9章（p.9-1）
演算結果一覧　演算結果一覧画面 演算結果の一覧表示、区間毎の結果表示を行います。	10章(p.10-1)
画面変更　画面変更画面 画面表示の変更を行います。	13章(p.13-1)
環境設定　環境設定画面 環境設定を行います。	12章(p.12-1)
退避　検出器の退避/復帰画面 検出器の退避／復帰動作を行います。	14章(p.14-1)

■ 校正測定画面からの画面展開

参　考・校正については、「5 章　校正」（p.5-1）を参照してください。

画面展開	参照先
校正測定画面	–
評価曲線画面	4.5.2（p.4-8）
校正メニュー画面	–
公称値　公称値設定画面	5.4（p.5-9）
校正条件　校正条件設定画面	–
測定回数　測定回数設定画面	5.4.1（p.5-10）
規格　粗さ規格設定画面	5.4.2（p.5-11）
ﾌｨﾙﾀ　フィルタ設定画面	5.4.2（p.5-11）
λc　カットオフ値設定画面	5.4.2（p.5-11）
区間数　区間数設定画面	5.4.2（p.5-11）
任意長さ　任意長さ設定画面	5.4.2（p.5-11）
測定速度　測定速度設定画面	5.4.2（p.5-11）
ﾚﾝｼﾞ　測定レンジ設定画面	5.4.2（p.5-11）
校正履歴　校正履歴表示画面	5.5（p.5-12）
ｽﾀｲﾗｽｱﾗｰﾑ　スタイラスアラーム画面	5.6（p.5-13）
しきい値　しきい値設定画面	

■ 条件設定画面からの画面展開

参　考・条件設定の設定については、「6章　評価条件と測定条件の変更」(p.6-1) を参照してください。

画面展開	参照先
A B 条件設定画面（評価条件）	－
規格 組さ規格設定画面	6.3.1 (p.6-6)
曲線 評価曲線設定画面	6.3.2 (p.6-7)
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ パラメータ設定画面	6.3.3 (p.6-9)
ﾌｨﾙﾀ フィルタ設定画面	6.3.4 (p.6-10)
λc カットオフ値（λc）設定画面	6.3.5 (p.6-12)
λs カットオフ値（λs）設定画面	
区間数 区間数設定画面	6.3.6 (p.6-16)
任意長さ 任意長さ設定画面	6.3.7 (p.6-18)
前走/後走 前走／後走設定画面	6.3.8 (p.6-21)
波形削除 波形削除設定画面	6.3.9 (p.6-22)
切り欠き 切り欠き設定画面	
切り取り 切り取り設定画面	
SPEED 条件設定画面（測定条件）	－
測定速度 測定速度設定画面	6.5.1 (p.6-28)
ﾚﾝｼﾞ 測定レンジ設定画面	6.5.2 (p.6-29)
ｵｰﾊﾞｰﾚﾝｼﾞ オーバーレンジ設定画面	6.5.3 (p.6-30)

画面展開	参照先
条件設定画面（評価条件－図面記号入力）	6.4（p.6-27）
ISO1997 粗さ規格設定画面	6.3.1（p.6-6）
R 評価曲線設定画面	6.3.2（p.6-7）
0.8 カットオフ値（λc）設定画面	6.3.5（p.6-12）
0.0025 カットオフ値（λs）設定画面	
Ra パラメータ設定画面	7.2（p.7-3）
5 区間数設定画面	6.3.6（p.6-16）
任意長さ 任意長さ設定画面	6.3.7（p.6-18）
平均値 判定ルール設定画面	7.3.7（p.7-20）
0.000 上限値／下限値設定画面	
条件ファイル保存画面	6.8（p.6-35）
本体 本体保存画面	
SDｶｰﾄﾞ SD カード保存画面	
0 新規保存 新規保存画面	

■ パラメータ設定画面からの画面展開

参　考・パラメータ設定については、「7 章　パラメータの変更」（p.7-1）を参照してください。

画面展開	参照先
パラメータ設定画面	―
詳細設定画面	―
Sm/Pc/Ppi/Rc　Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面	7.3.1（p.7-6）
カウントレベル　カウントレベル設定画面	
HSC　HSC 設定画面	7.3.2（p.7-9）
カウントレベル　カウントレベル設定画面	
mr　mr 設定画面	7.3.3（p.7-11）
基準線　基準線設定画面	
切断深さ　切断深さ設定画面	
nr(c)　mr(c)設定画面	7.3.4（p.7-14）
1　2　切断レベル設定画面	
δc　δc 設定画面	7.3.5（p.7-16）
1　2　3　基準線設定画面	
1　2　3　切断レベル設定画面	
合否判定　合否判定ルール設定画面	7.3.7（p.7-20）
判定ルール設定画面	
パラメータ選択画面	
上限値　上限値設定画面	
下限値　下限値設定画面	

■ 条件ファイル画面からの画面展開

参　考・条件ファイルの管理については、「8 章　条件ファイル」（p.8-1）を参照してください。

画面展開	参照先
条件ファイル画面	–
（本体選択）	–
呼出　条件ファイル呼出画面	8.3.1（p.8-7）
保存　条件ファイル保存画面	8.3.2（p.8-10）
削除　条件ファイル削除画面	8.3.3（p.8-12）
ファイル名変更　条件ファイルファイル名変更画面	8.3.4（p.8-13）
（SD カード選択）	–
呼出　条件ファイル呼出画面	8.3.3（p.8-12）
条件ファイル検索画面	
保存　条件ファイル保存画面	8.3.3（p.8-12）
0 新規保存　新規保存画面	
条件ファイル検索画面	
削除　条件ファイル削除画面	8.3.3（p.8-12）
条件ファイル検索画面	
ファイル名変更　条件ファイルファイル名変更画面	8.3.4（p.8-13）
ファイル名変更画面	
条件ファイル検索画面	

画面展開			参照先
		呼出 [SJ-210] 条件ファイル呼出画面 (SJ-210)	8.3.5（p.8-14）
		条件ファイル検索画面	

■ 測定データ画面からの画面展開

参　考・測定データの管理については、「9 章　測定データ」（p.9-1）を参照してください。

画面展開	参照先
測定データ画面	–
呼出　呼出フォルダ選択画面	9.3（p.9-4）
測定データ呼出画面	
測定データ検索画面	
保存　保存フォルダ選択画面	9.4（p.9-7）
測定データ保存画面	
0 新規保存　新規保存画面	
測定データ検索画面	
削除　削除フォルダ選択画面	9.5（p.9-12）
測定データ削除画面	
測定データ検索画面	
ファイル名変更　ファイル名変更フォルダ選択画面	9.6（p.9-14）
測定データファイル名変更画面	
ファイル名変更画面	
測定データ検索画面	
フォルダ名変更　フォルダ名変更フォルダ選択画面	9.2（p.9-3）
フォルダ名変更画面	
トレース10呼出　トレース 10 呼出フォルダ選択画面	9.7（p.9-16）
トレース 10 データ呼出画面	

画面展開	参照先
呼出 [SJ-210] 呼出フォルダ選択画面 (SJ-210)	9.8 (p.9-17)
測定データ呼出画面	
測定データ検索画面	
トレース10呼出 トレース 10 呼出フォルダ選択画面 (SJ-210)	9.9 (p.9-19)
トレース 10 データ呼出画面	

■ 環境設定画面からの画面展開

参　考・環境設定については、「12 章　環境設定」（p.12-1）を参照してください。

画面展開	参照先
環境設定画面	—
日付/時刻　日付/時刻設定画面	12.2（p.12-4）
形式　日付形式設定画面	
データ出力　データ出力設定画面	12.3.1（p.12-6）
印刷設定　印刷設定画面	12.4.1（p.12-9）
横倍率　横倍率設定画面	12.4.2（p.12-14）
縦倍率　縦倍率設定画面	
言語切替　言語切替画面	12.5（p.12-17）
駆動部　駆動部設定画面	12.6（p.12-18）
速度校正設定画面	
公称値設定画面	
単位切替　単位切替画面	12.7（p.12-21）
小数点切替　小数点切替画面	12.8（p.12-22）
音設定　音設定画面	12.9（p.12-23）
機能制限　機能制限設定画面	12.10（p.12-24）
パスワード設定画面	
SDカード　SD カード設定画面	12.11（p.12-26）
使用状況　使用状況表示画面	12.11.4（p.12-30）

画面展開		参照先
	テキストファイル　テキストファイル保存対象設定画面	12.11.6（p.12-34）
	バックアップ　バックアップ画面	12.11.8（p.12-36）
タイマ設定	タイマ設定画面	12.12（p.12-39）
PC間通信	PC 間通信設定画面	12.13（p.12-42）
	スピード　通信スピード設定画面	
	パリティ　パリティ設定画面	
検出器位置	検出器位置表示画面	12.14（p.12-44）
LCD/キーテスト	LCD/キーテスト画面	12.15（p.12-45）
タッチパネル	タッチパネル校正画面	12.16（p.12-46）
全設定初期化	全設定初期化画面	12.17（p.12-47）
バージョン情報	バージョン情報表示	12.18（p.12-50）

■ 統計画面からの画面展開

参　考・統計測定については、「11 章　統計測定」（p.11-1）を参照してください。

画面展開	参照先
統計測定画面	
評価曲線画面	4.5.2（p.4-8）
統計メニュー画面	－
統計測定条件　統計測定条件設定画面	11.3（p.11-4）
パラメータ　パラメータ設定画面	
統計結果　統計結果画面	
ヒストグラム画面	11.5（p.11-7）
統計データ　統計データ画面	－
呼出　統計データ呼出画面	11.7（p.11-13）
保存　統計データ保存画面	11.8（p.11-16）
削除　統計データ削除画面	11.9（p.11-19）
ファイル名変更　統計データファイル名変更画面	11.10（p.11-21）
印刷設定　印刷設定画面	11.6（p.11-9）
ヒストグラム　ヒストグラム設定画面	
OFF　OFF 画面	
上下限表示　上下限表示画面	
上下限非表示　上下限非表示画面	
演算結果一覧　演算結果一覧	11.5（p.11-7）

■ 画面変更画面からの画面展開

参　考・測定画面表示の切り替えについては、「13 章　測定表示画面の切り替え」（p.13-1）を参照してください。

画面展開	参照先
画面変更画面	―
演算結果　演算結果表示設定画面	13.3（p.13-4）
設定条件　設定条件表示設定画面	13.4（p.13-7）
ﾎﾞﾀﾝﾀｲﾌﾟ　ボタンタイプ設定画面	13.5（p.13-8）

■ 演算結果一覧結果画面からの画面展開

参　考・演算結果一覧の表示については、「10.1　演算結果一覧表示の画面遷移図」（p.10-2）を参照してください。

画面展開	参照先
演算結果一覧画面	10 章（p.10-1）
各パラメータ区間毎測定結果画面	

2.5 表示されるアイコン／ボタンの一覧

タッチパネルには、機能を図で示しているものがあります。その図を「アイコン」といいます。ここでは、タッチパネルに表示されるアイコンの一覧を示します。

■ バッテリ

アイコン	意味
	充電中を表します。
	内蔵バッテリスイッチがオフ状態やバッテリ異常状態を表します。
	満充電かそれに近い状態を表します。（残量：100～80%）
	バッテリ残量を表します。（残量：80～60%）
	バッテリ残量を表します。（残量：60～40%）
	バッテリ残量を表します。（残量：40～20%）
	バッテリ残量が空の状態を表します。

■ カード

アイコン	意味
	SD カードを認識していることを表します。

■ データ出力

アイコン	意味
SPC	DATA が押された場合のデータ出力先が SPC であることを表します。 パラメータ名称の右肩にある場合は SPC 出力を行うパラメータの選択状態を表します。
	DATA が押された場合のデータ出力先が SD カードであることを表します。

アイコン	意味
	DATA が押された場合、SD カードに画面のハードコピーのビットマップデータを保存することを表します。

■ 校正測定

校正測定に関する機能や操作の項目を表します。

アイコン	意味
START	測定開始を促す表示です。
	粗さ標準片の公称値を表します。
	校正測定結果を表します。

■ 環境設定

機器の各設定や状態表示の項目を表します。

アイコン	意味
	クリック音の音色を設定します。
	クリック音が無音状態を表します。
	クリック音が鳴ることを表します。

■ 共通ボタン

ボタン	意味
ホーム	ホーム画面に戻ります。
A B	A 評価条件と B 評価条件の内容を切り替えます。
360 100 25 AUTO	測定レンジを切り替えます。
閉じる	画面を閉じ、前の画面に戻ります。
OK	設定を登録します。

ボタン	意味
?	ガイダンス画面を表示します。
Enter	変更等を確定します。
Esc	処理をやめます。
<	左に移動します。
>	右に移動します。
^	上に移動します。
v	下に移動します。

■ ホーム画面のボタン

ボタン	意味
A B	A 評価条件と B 評価条件の内容を切り替えます。
条件設定	評価条件及び設定条件画面を表示します。
パラメータ切替	表示する演算結果のパラメータを切り替えます。
BAC ADC	BAC／ADC グラフを表示します。
評価曲線	評価曲線を表示します。
結果切替	パラメータ演算結果を切り替えます。（トレース表示のみ）

■ 評価曲線画面のボタン

ボタン	意味
波形解析	波形解析を行います。

ボタン	意味
横拡大 横縮小	波形を横方向に拡大／縮小します。
切替	ボタンの機能を切り替えます。
縦拡大 縦縮小	波形を縦方向に拡大／縮小します。
フィット	波形をフィットします。
印刷倍率	波形を印刷倍率に合わせます。

■ 座標差解析画面のボタン

ボタン	意味
A B	A 評価条件と B 評価条件の内容を切り替えます。
詳細設定	ルーラの位置を数値入力で設定します。
横拡大 横縮小	波形を横方向に拡大／縮小します。
切替	ボタンの機能を切り替えます。
縦拡大 縦縮小	波形を縦方向に拡大／縮小します。
ルーラ切替	位置設定ルーラを切り替えます。
フィット	波形をフィットします。
印刷倍率	波形を印刷倍率に合わせます。

■ グラフ画面のボタン

ボタン	意味
A B	A 評価条件と B 評価条件の内容を切り替えます。
グラフ解析	グラフ解析を行います。

■ BAC グラフ解析画面／ADC グラフ解析画面のボタン

ボタン	意味
A B	A 評価条件と B 評価条件の内容を切り替えます。
Z単位切替	Z 軸の単位を切り替えます。
X単位切替	X 軸の単位を切り替えます。
数値入力	ルーラ位置を数値入力で設定します。
ルーラ切替	位置設定するルーラを切り替えます。（BAC グラフ解析画面のみ）

■ 校正測定画面／速度校正設定画面のボタン

ボタン	意味
MENU 校正メニュー	校正メニュー画面を表示します。
破棄	校正測定データを破棄します。
更新	校正値測定したデータに更新します。
評価曲線	校正測定の評価曲線を表示します。
公称値登録	公称値を登録します。

■ 校正条件設定画面のボタン

ボタン	意味
初期化	設定した校正条件を初期化します。

■ 校正履歴表示画面のボタン

ボタン	意味
履歴全削除	校正履歴を全て削除します。

■ 統計測定画面のボタン

ボタン	意味
MENU 統計メニュー	統計メニュー画面を表示します。
評価曲線	総計測定で測定した最新の評価曲線を表示します。
ALL 全データ削除	全てのデータを削除します。
1件削除	最新の統計データを削除します。
ON	測定したデータを統計データとして累積します。
OFF	測定したデータを統計データとして累積しません。

■ 統計結果画面のボタン

ボタン	意味
ヒストグラム	統計結果のヒストグラムを表示します。

■ ヒストグラム画面のボタン

ボタン	意味
上下限表示	ヒストグラムに上下限値ラインを表示します。
上下限非表示	上下限値ラインを非表示とし、ヒストグラムを最適なサイズで表示します。

■ 評価条件メニュー画面／測定条件メニュー画面のボタン

ボタン	意味
条件保存	条件設定を保存します。
再計算	設定した条件で演算結果を再計算します。
図面記号	評価条件を図面記号方式で入力します。
A評価条件	A 評価条件メニュー画面を表示します。
B評価条件	B 評価条件メニュー画面を表示します。
測定条件	測定条件メニュー画面を表示します。

■ 切り欠き設定画面／切り取り設定画面のボタン

ボタン	意味
範囲登録	設定した範囲を計算領域として登録、または除外します。
横拡大 横縮小	波形を横方向に拡大／縮小します。
切替	ボタンの機能を切り替えます。
縦拡大 縦縮小	波形を縦方向に拡大／縮小します。

ボタン	意味
一括解除	設定領域を一括で解除します。
部分解除	指定領域を解除します。
ルーラ表示	ルーラを表示します。
ルーラ切替	位置設定するルーラを切り替えます。

■ パラメータ設定画面のボタン

ボタン	意味
再計算	設定した条件で演算結果を再計算します。
詳細設定	詳細設定画面を表示します。

■ 合否判定ルール設定のボタン

ボタン	意味
初期化	設定を初期化します。

■ 条件ファイルメニュー画面のボタン

ボタン	意味
本体	操作対象を本体にします。
SD カード	操作対象を SD カードにします。
ファイル検索	ファイルを検索します。
∧	1 ページ毎に画面を切り替えます。
∨	

ボタン	意味
	数ページごとに画面を切り替えます。 （ファイル数により 1～10 ページ）
	

■ ファイル名入力画面のボタン

ボタン	意味
	ファイル名を入力します。
	コメントを入力します。

■ 画面変更画面のボタン

ボタン	意味
	設定を初期化します。

■ 機能制限設定画面のボタン

ボタン	意味
	パスワードを設定します。

■ タイマ設定画面のボタン

ボタン	意味
	一定時間後、液晶のバックライトを薄暗くします。

■ メッセージ

アイコン	意味
	「・・・中」など機器の状態やインフォメーションメッセージであることを表します。
	警告メッセージを表します。
	さらに強い警告メッセージを表します。

3 購入後のSJ-310のセッティング

駆動検出部の取り付け方法と初期設定について説明します。

3.1 SJ-310のセッティング項目

SJ-310で測定を行う前に、以下のセッティングを行う必要があります。

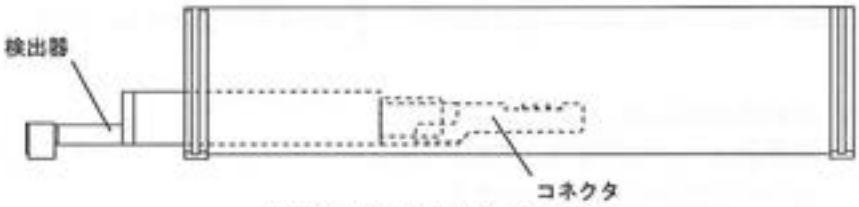
- 駆動検出部および検出器の取り付け
  駆動部および検出器は、演算表示部とは別々に梱包されています。SJ-310 を使用するために各部の接続を行います。
  この章では、駆動検出部などの取り付け手順と取り外し手順を併せて説明します。
- タッチパネル保護シートの取り付け
  演算表示部のタッチパネルに保護シートを取り付けます。
  この章では、タッチパネル保護シートの取り付け手順について説明します。
- タッチペンストラップの取り付け
  SJ-310とタッチペンにタッチペンストラップを取り付けます。
  この章では、タッチペンストラップの取り付け手順について説明します。
- 記録紙のセット
  演算表示部に記録紙をセットします。
  この章では、プリンタカバーの取り外し手順と装着手順について説明します。
- SDカードのセット
  演算表示部にSDカードをセットします。
  この章では、SDカードの使用上の注意について説明します。
- 電源の供給
  演算表示部の内蔵バッテリを充電し、電源をオンにします。
  この章では、通常の作業における電源のオン／オフについて説明します。
- 初期設定
  日付（時刻を含む）や表示言語などを設定します。
- キャリングケースの使用
  作業時のSJ-310の保護と持ち運びのため、演算表示部をキャリングケースに入れます。
  この章では、キャリングケースの使用について説明します。

3.2 駆動検出部および検出器の着脱

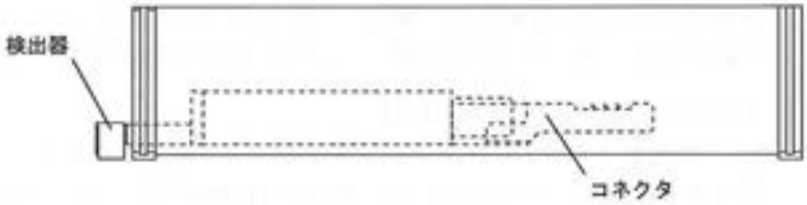
3.2.1 検出器を着脱する

検出器は駆動部から取り外すことができます。SJ-310 による測定作業終了後には、接触による破損などを防ぐために、検出器を駆動部から取り外して保管してください。

重　要
- 検出器の着脱は、電源オフの状態で行ってください。電源オンで着脱すると、機器が破損することがあります。
- 検出器の着脱は、駆動部が原点位置にある状態で行ってください。原点位置にない場合は、着脱が困難であるとともに、機器が破損することがあります。
- 検出器は精密機器です。落としたり衝撃を与えたりしないよう、取り扱いには十分ご注意ください。

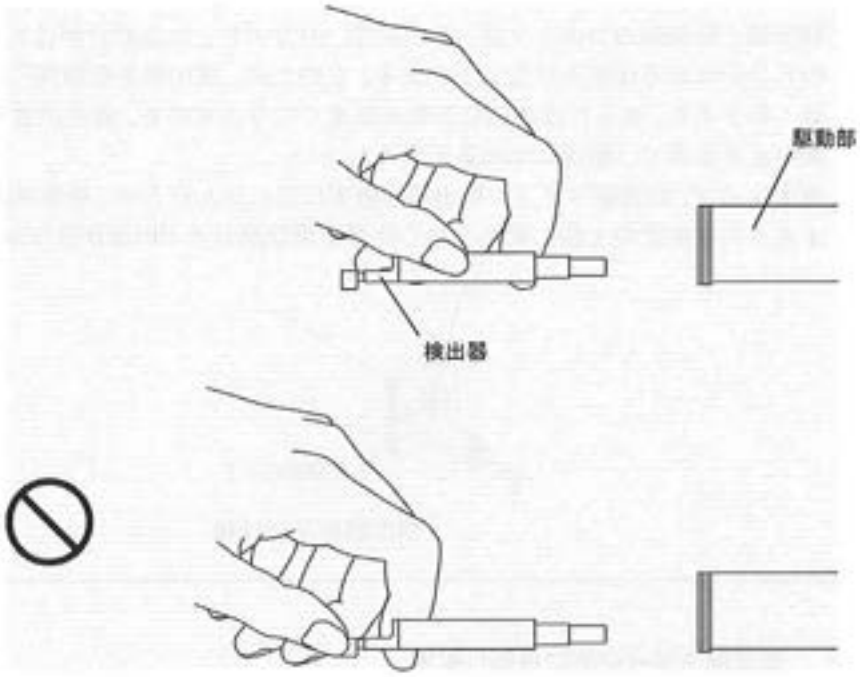


駆動部が原点位置にある状態



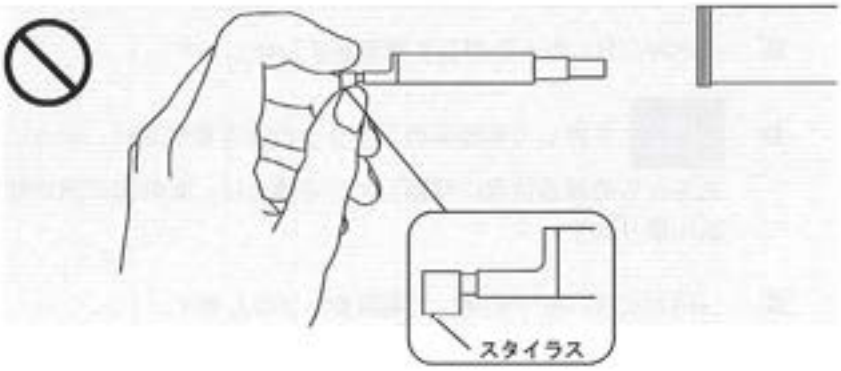
駆動部が原点位置にない状態

重　要・検出器の着脱の際には、必ず検出器の胴体部分を持つようにしてください。先端やスタイラスの部分を持って着脱すると、機器が破損することがあります



検出器の持ち方

重　要・スタイラスに触らないでください。スタイラスが破損することがあります。

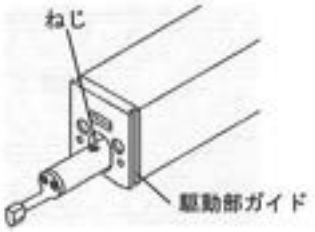


スタイラス

■ 検出器の取り付け

重　要
・検出器を駆動部の穴にはめ込むとき、検出器を無理に押し込まないでください。無理に押し込むと、故障の原因になります。

・検出器と駆動部のコネクタは、まずお互いのガイドとなる部分がはまり、その後お互いのピンがはまる仕組みになっています。このため、検出器を駆動部にはめ込むと、まず軽く動きます。さらにはめ込むと動きが重くなりますので、動きが重くなってから検出器が止まるまで、確実にはめ込んでください。
標準タイプ、前退避タイプで検出器を確実に差し込んだとき、標準検出器では下図に示すように検出器の上側に見えるねじ位置と駆動部ガイドの面がほぼ同一になります。



検出器取り付け後

1　駆動部を原点位置に移動します。
原点位置に移動していることが確認できている場合は、そのまま手順 2 に進みます。

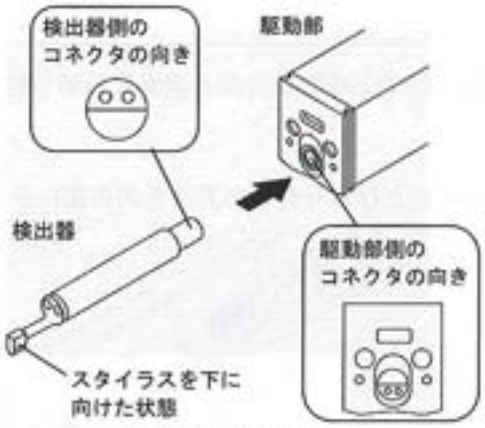
参　考
・検出器が退避状態の場合は、退避状態を解除する必要があります。検出器の退避状態解除については、「14 章　検出器の退避／復帰」（p.14-1）を参照してください。

a　［POWER］キーを押して電源をオンにします。

b　［▶ START］を押して駆動部のコネクタ位置を移動させ、原点に戻します。
あらかじめ原点位置に移動している場合は、駆動部が測定動作を行った後、原点に戻ります。

c　［POWER］キーを押して電源をオフにします。

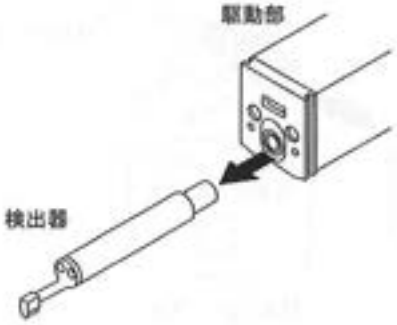
2 検出器側と駆動部側のコネクタ向き（ピンの位置）を確認してから、検出器を駆動部の穴に静かにまっすぐはめ込みます。



検出器の取り付け

■ 検出器の取り外し

駆動部が原点位置にある状態で、駆動部から検出器を静かにまっすぐ引き抜きます。



検出器の取り外し

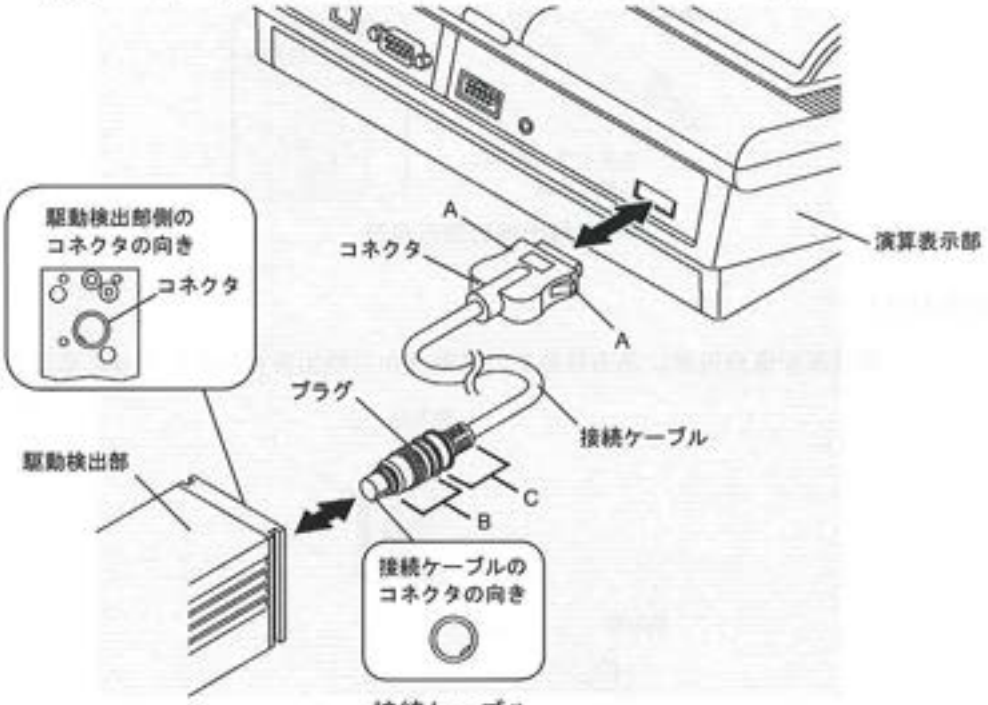
3.2.2 接続ケーブルを着脱する

重　要・取り外しおよび接続は、SJ-310 の電源をオフした状態（オートスリープ状態）で行ってください。

SJ-310 を使用する場合は、駆動検出部と演算表示部を接続ケーブルによって接続します。

■ 接続ケーブルの着脱方法

接続ケーブルの接続および取り外しの方法を次の図に示します。



接続ケーブル

- 演算表示部と接続ケーブルの接続
  コネクタの向きを確認して、コネクタを演算表示部に接続します。
- 接続ケーブルプラグの接続
  コネクタとプラグの向きを確認してから、図中の C をしっかり持ち、プラグをコネクタにはめ込みます。
- 演算表示部から接続ケーブルの取り外し
  図中のＡ部を指で確実に押し込みながらコネクタを引き抜きます。
- 接続ケーブルプラグの取り外し
  図中の B をしっかり持ち、B を C 側に少しスライドさせてから、プラグを引き抜きます。

重　要・ご使用の駆動部と演算表示部内での駆動部の設定を確認した上でご使用ください。駆動部の設定に誤りがある場合、「検出器エラー！」や「オーバーレンジ」となり測定できないことがあります。駆動部の設定については、「12.6　駆動部の設定と速度を校正する」（p.12-18）を参照してください。

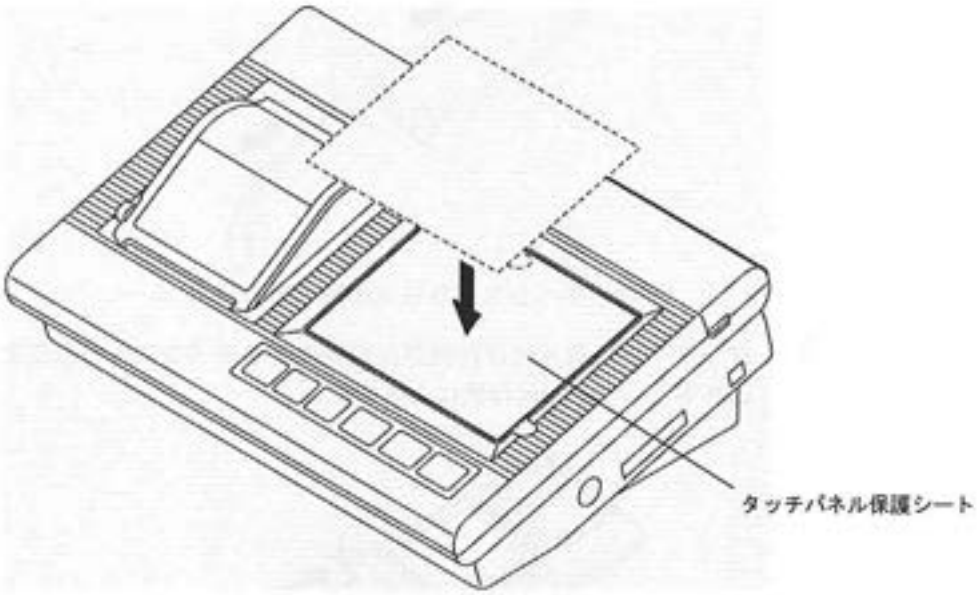
3.3 タッチパネル保護シートを取り付ける

■ タッチパネル保護シートの取り付け

注　記・タッチパネル保護シートを取り付けるときは、乾いた布などを使ってあらかじめタッチパネルをきれいに拭いてください。

1 タッチパネル保護シートに付いているセパレータ（粘着部分保護材）をはがします。

2 ディスプレイ保護シートをディスプレイ表面に貼り付けて、乾いた布を使って、ディスプレイ保護シートの全面を軽く押さえつけます。



タッチパネル保護シートの取り付け

■ タッチパネル保護シートの交換

測定作業終了後には保護シートの状態をチェックしてください。汚れがひどかったり、表示が見えにくかったりする場合は、保護シートを交換してください。

交換用のタッチパネル保護シートについては、SJ-310 をご購入の販売店にてお求めください。

・ タッチパネル保護シート

パーツ No.	枚数
12BAL402	1
12AAN040	10

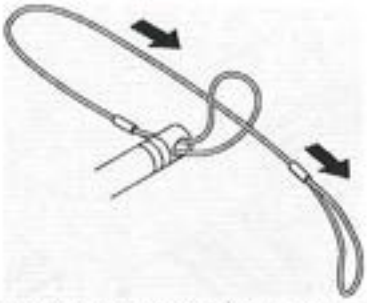
3.4 タッチペンストラップを取り付ける

■ タッチペンストラップの取り付け

1 タッチペンのストラップ取り付け穴に、タッチペンストラップを通します。

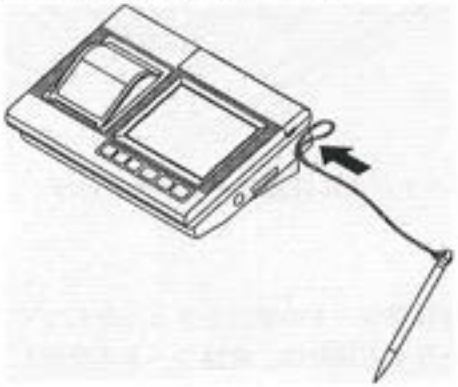
タッチペンストラップの取り付け（1）

2 タッチペンストラップの先端の輪に反対側の先端を通して、タッチペンにタッチペンストラップを取り付けます。



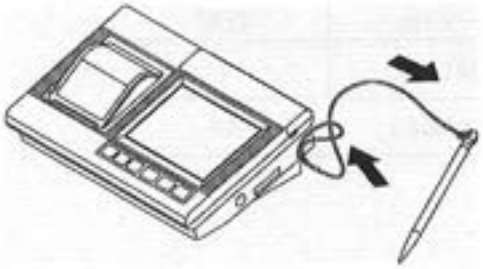
タッチペンストラップの取り付け（2）

3 タッチペンを取り付けた側の反対側のタッチペンストラップの先端の輪を SJ-310 のストラップ取り付け穴に入れます。



SJ-310 へのタッチペンストラップの取り付け（1）

4 タッチペンストラップの先端にタッチペンとタッチペンストラップを通して、SJ-310 にタッチペンストラップを取り付けます。



SJ-310 へのタッチペンストラップの取り付け（2）

3.5 記録紙をセットする

SJ-310 には、測定結果などを印刷できるプリンタが内蔵されています。このプリンタを使用するために、SJ-310 に記録紙をセットする必要があります。

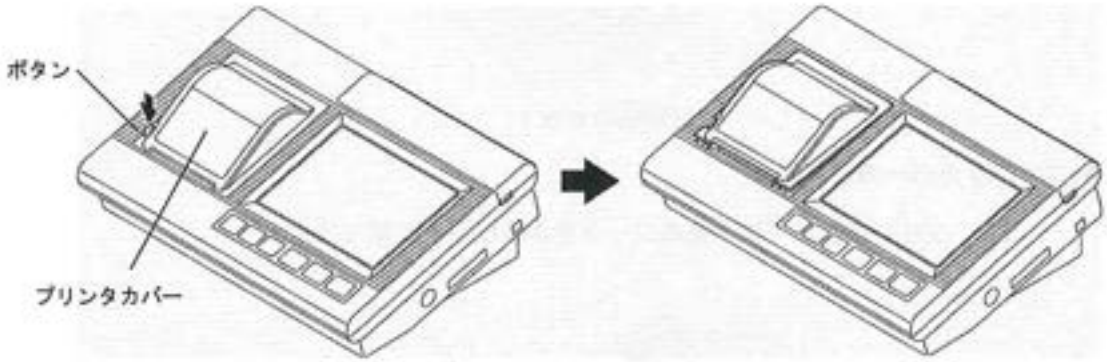
■ 記録紙のセット

● プリンタカバーの取り外し

記録紙をセットする際には、まず演算表示部のプリンタカバーを外します。

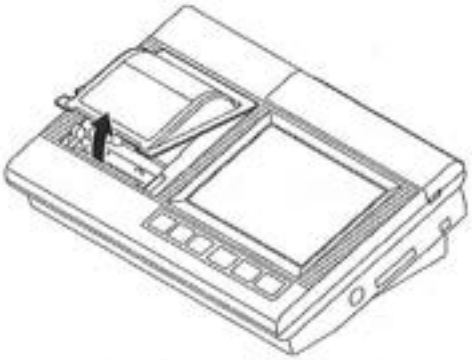
1 演算表示部の電源をオフにします。

2 プリンタカバー横のボタンを押します。
プリンタカバーの手前が浮きます。



プリンタカバー取外ボタン

3 プリンタカバーを開くように外します。



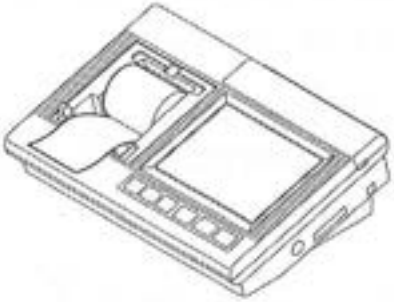
プリンタカバーの取り外し

● 記録紙のセット

1 SJ-310 の演算表示部に不要な記録紙が残っている場合は、記録紙を取り出します。

2 記録紙を引き出した状態で演算表示部に記録紙をセットします。

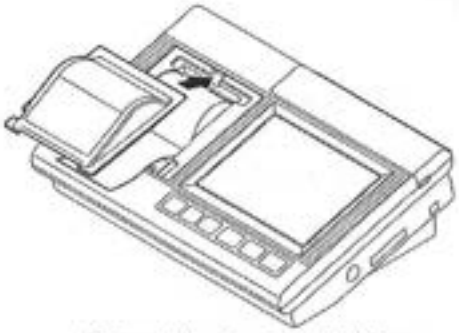
注 意 ・記録紙をセットする方向が間違っていると正しく印字されません。必ず下図の方向にセットしてください。



記録紙のセット

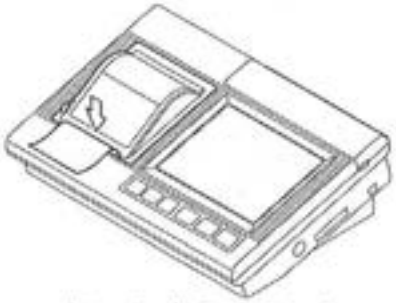
● プリンタカバーの取り付け

1 プリンタカバーの上側のフックを本体にかけて閉じます。



プリンタカバーの取り付け

2 プリンタカバーの手前側を、カチッと音がするまで押さえます。



プリンタカバーのセット

消耗品	パーツ No.
記録紙（5 個）	270732
記録紙（高耐久紙 5 ヶ入）	12AAA876

3.6 SD カードの使用

SJ-310 には、条件設定や測定データなどを SD カードに保存することができます。SD カードを使用するために、SJ-310 に SD カードをセットする必要があります。

重　要
- メモリカードには、SD カードまたは SDHC カードが使用できます。また、microSD カード、microSDHC カードも使用可能です。microSD カードもしくは microSDHC カードを使用する場合は、アダプタを使用してください。
  SD™ SDHC™ および microSD™ microSDHC™ は SD アソシエーションの商標です。

  本書の一部では上記のカードを「SD カード」と省略して記載しています。
- SJ-310 で SD カードを使用するには、SJ-310 本体でカードフォーマットを行う必要があります。フォーマットすると SD カード内のデータが消去されます。SD カードのフォーマットについては、「12.11.3 SD カードをフォーマットする」(p.12-29) を参照してください。
- 設定途中で電源がオフにならないように、AC アダプタを接続してください。
- 内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で操作すると、操作途中で電源がオフしてしまう場合があります。
- 操作の途中でカードを抜かないでください。
- 上記全ての対象カードで動作を保証するものではありません。

注　意
- SDXC カードには対応していません。

3.6.1 SJ-210 のデータ使用

SJ-210 で保存された測定条件や測定データ、トレース 10 データを SJ-310 に読み込むことができます。SJ-210 の測定条件を使用して条件設定を行ったり、SJ-210 の測定データやトレース 10 データを流用して測定結果を解析したりできます。

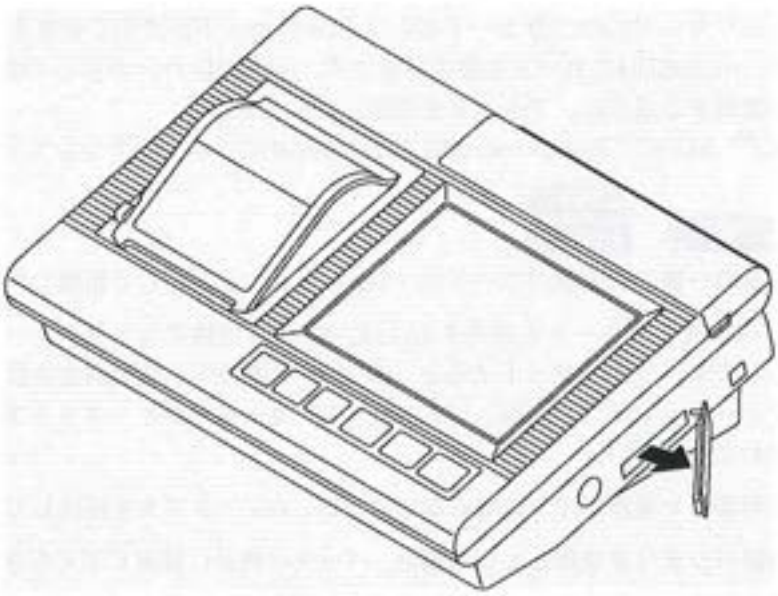
重　要
- SJ-210 で使用する SD カードを SJ-310 で使用する場合は、フォーマットしないでください。
- SJ-210 で使用した SD カード内に対して、測定条件や測定データ、トレース 10 データの呼び出しのみできます。以下の操作はできません。
  - ・削除
  - ・ファイル名変更
  - ・フォルダ名変更

注　意
- SJ-310 で保存した各種のデータを SJ-210 で読み込むことができません。

3.6.2 SD カードをセットする

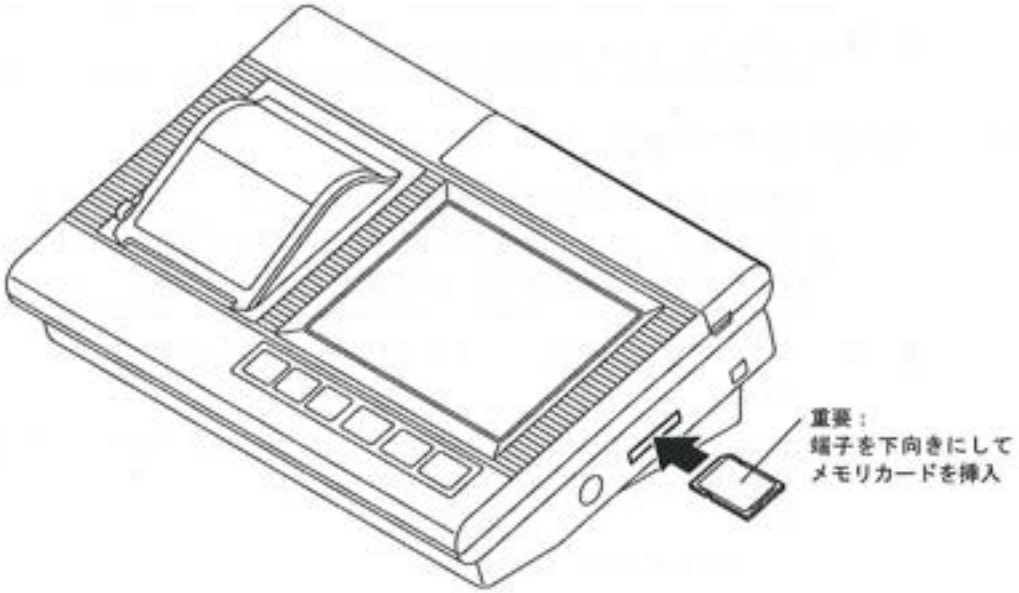
1 演算表示部の電源をオフにします。

2 演算表示部右側の保護カバーを取り外します。



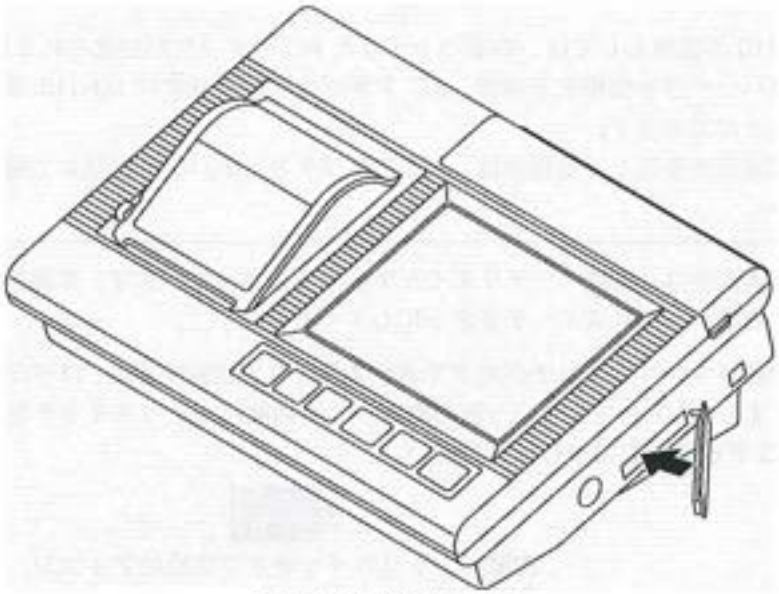
保護カバーの取り外し

3 端子を下向きにした SD カードを SD カードスロットの奥につきあたるまで差し込みます。



SD カードの挿入

4 保護カバーを取り付けます。



保護カバーの取り付け

5 電源をオンにし、演算結果画面に SD のマークが表示されていることを確認します。

3.6.3 SD カードを取り出す

1 演算表示部の電源をオフにします。

2 演算表示部右側の保護カバーを取り外します。

3 SD カードを押します。

➢ SD カードが SD カードスロットから少し出ます。

4 SD カードスロットから SD カードを引き抜きます。

5 保護カバーを取り付けます。

3.7 電源の供給

SJ-310 の電源としては、内蔵バッテリと AC アダプタが用意されています。
内蔵バッテリを使用する場合、AC アダプタを接続せずに SJ-310 単独で電源をオンにすることができます。
外部電源を使用できる場合は、AC アダプタを SJ-310 に接続して電源をオンにしてください。

重　要

- 購入直後は、内蔵バッテリスイッチがオフになっています。本機を使用する場合は、必ず内蔵バッテリスイッチをオンにしてください。
- 内蔵バッテリスイッチがオフで AC アダプタを接続すると、以下のアイコンが表示されます。AC アダプタをいったん取り外し、内蔵バッテリスイッチをオンにしてから再度 AC アダプタを接続してください。

内蔵バッテリスイッチオフ状態のアイコン

- 内蔵バッテリの電力がほとんどなくなった場合、電源をオンにすることができません。充電を行うことにより再び内蔵バッテリによる駆動が可能になります。ただし、内部メモリに保存されている測定条件や測定結果は、消去されます。
- 内蔵バッテリスイッチをオフにすると、測定結果および測定条件が消去されます。SJ-310 を長期間（目安として 2～3 週間以上）使用しない場合を除いて、内蔵バッテリスイッチをオンのままにしてください。
- 内蔵バッテリスイッチをオフにする、もしくは内蔵バッテリの交換を行っても、以下の項目は SJ-310 内部メモリ内にデータを保持しています。
  - ・検出器校正係数
  - ・駆動部各速度校正係数
  - ・言語
  - ・単位
  - ・小数点種類
  - ・日付フォーム

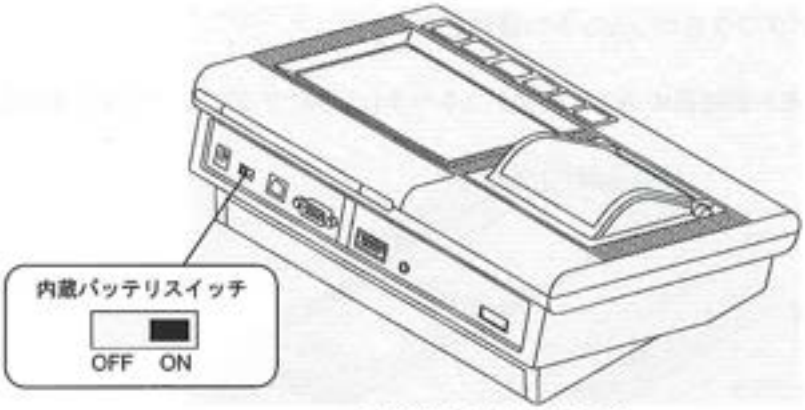
注意

- 付属の AC アダプタ以外を本機に絶対に使用しないでください。付属の AC アダプタ以外を接続すると、充電されない等の不具合や故障の原因になります。
- 付属の AC アダプタは、本機以外には使用しないでください。本機以外に使用すると、アダプタや機器を破損させることがあります。

3.7.1 内蔵バッテリを充電する

購入後は内蔵バッテリが十分に充電されていません。また、内蔵バッテリスイッチはオフになっています。本機を使用する前に、内蔵バッテリスイッチをオンにし、内蔵バッテリを充電してください。

注　記・内蔵バッテリスイッチがオフの場合には充電できません。必ず内蔵バッテリスイッチをオンにしてください。



内蔵バッテリスイッチ

参　考・内蔵バッテリの充電量がゼロに近い場合、充電には最長で 4 時間かかります。

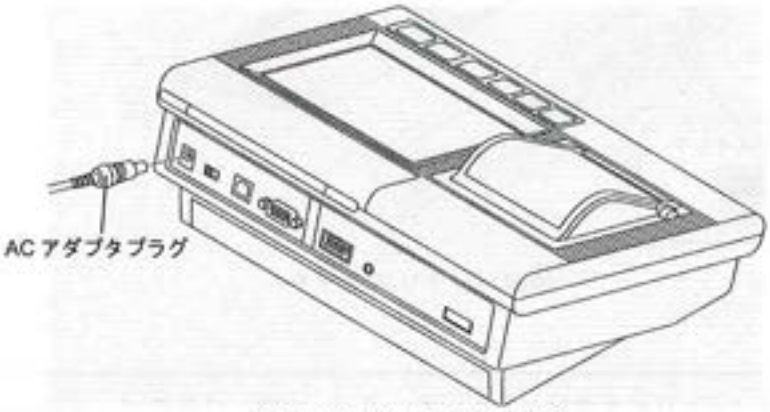
■ 内蔵バッテリの充電方法

注意

- 付属の AC アダプタ以外を本機に絶対に使用しないでください。付属の AC アダプタ以外を接続すると、充電されない等の不具合や故障の原因になります。
- 付属の AC アダプタは、本機以外には使用しないでください。本機以外に使用すると、アダプタや機器を破損させることがあります。

1 AC アダプタをコンセントに接続します。

2 演算表示部背面の AC アダプタコネクタに、AC アダプタプラグを接続します。

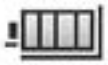


AC アダプタプラグの接続

➢ AC アダプタを接続すると自動的に充電が開始されます。
充電中はタッチパネルに充電中のアイコンが表示されます。充電が完了するとアイコンは消えます。

充電中のアイコン

➢ 内蔵バッテリが満充電か満充電に近い場合は AC アダプタを接続しても充電は行われません。
このときタッチパネルに満充電中のアイコンが数秒間表示されます。



満充電のアイコン

注　記

- 充電中は内蔵バッテリスイッチをオフにしないでください。充電が行えなくなります。
- 充電中に AC アダプタを抜き差しすると満充電に達しない状態で充電が終了する場合があります。

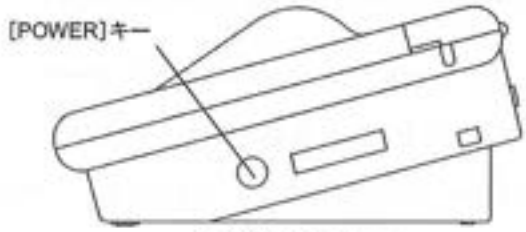
3.7.2 電源を供給する

■ 内蔵バッテリからの電源供給（内蔵バッテリを使用する場合）

1 内蔵バッテリスイッチをオンにします。

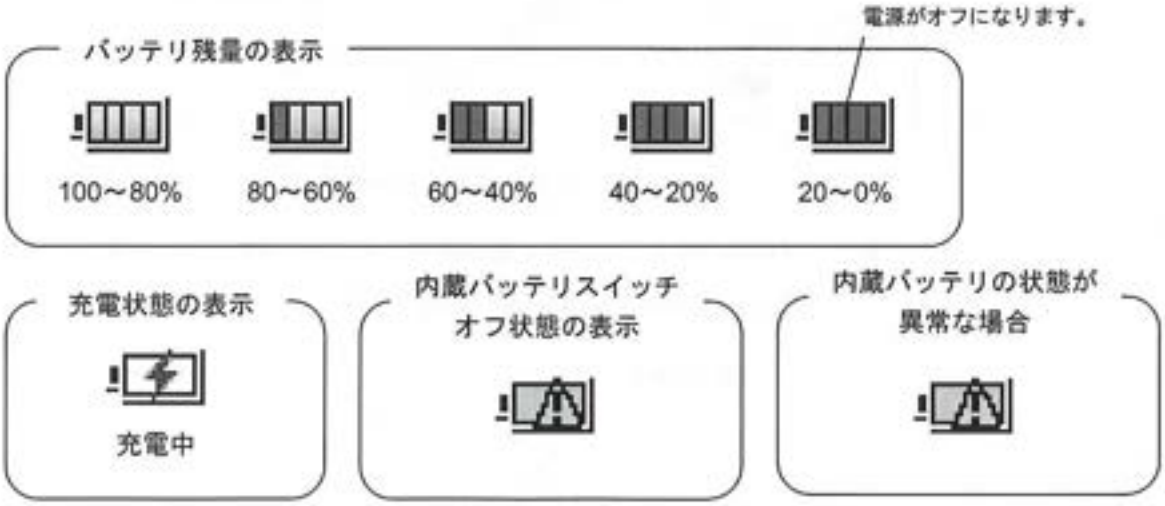
内蔵バッテリスイッチ

2 ［POWER］キーを押すと電源がオンします。



［POWER］キー

重 要
- バッテリ残量の表示が 40～20%になったら、早めに AC アダプタを接続してください。
- バッテリ残量の表示が 0%になったら、すぐに AC アダプタを接続してください。バッテリ残量がない状態で放置した場合、測定結果などが消えてしまう可能性があります。



参 考
- 充電方法については、「3.7.1 内蔵バッテリを充電する」(p.3-15) を参照してください。

■ AC アダプタからの電源供給（AC アダプタを使用する場合）

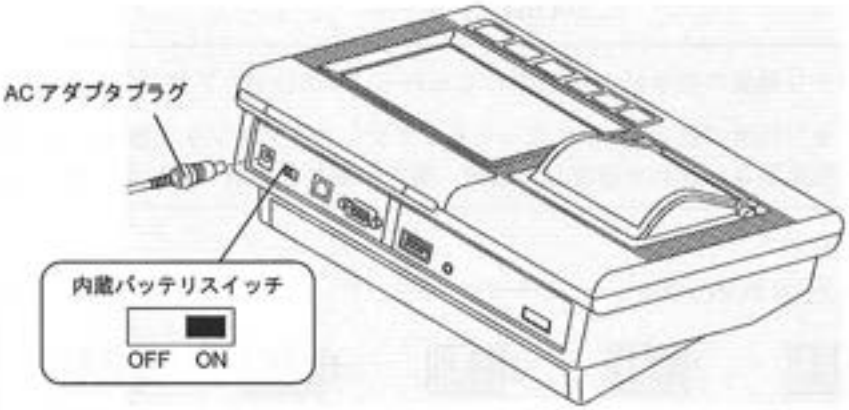
重　要
- AC アダプタを接続する場合には、ノイズが多い動力ラインの電源を使用しないでください。本機には電源からのノイズ混入に対する十分な対策が施されていますが、ノイズの多い動力ラインの電源を使用すると、測定が正しく行われない可能性があります。
- AC アダプタのプラグを演算表示部の SPC や RS-232C のコネクタに接触させないでください。故障の原因となります。

注意
- 付属の AC アダプタ以外を本機に絶対に使用しないでください。付属の AC アダプタ以外を接続すると、充電されない等の不具合や故障の原因になります。
- 付属の AC アダプタは、本機以外には使用しないでください。本機以外に使用すると、アダプタや機器を破損させることがあります。

1 内蔵バッテリスイッチをオンにします。内蔵バッテリスイッチについては、「■ 内蔵バッテリからの電源供給（内蔵バッテリを使用する場合）」（p.3-17）を参照してください。
なお、すでにオンの場合は、そのまま次の手順へ進んでください。

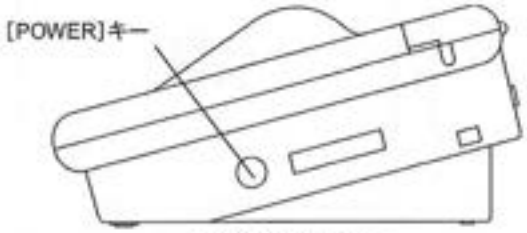
2 AC アダプタをコンセントに接続します。

3 演算表示部背面の AC アダプタコネクタに、AC アダプタプラグを接続します。



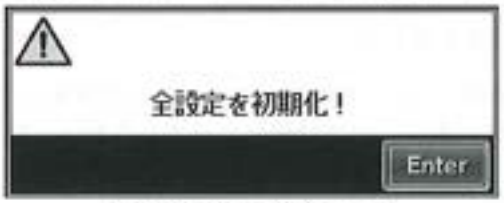
AC アダプタプラグの接続

4 ［POWER］キーを押すと電源がオンします。また、充電状態によっては ▶ START を押して、電源をオンする場合があります。



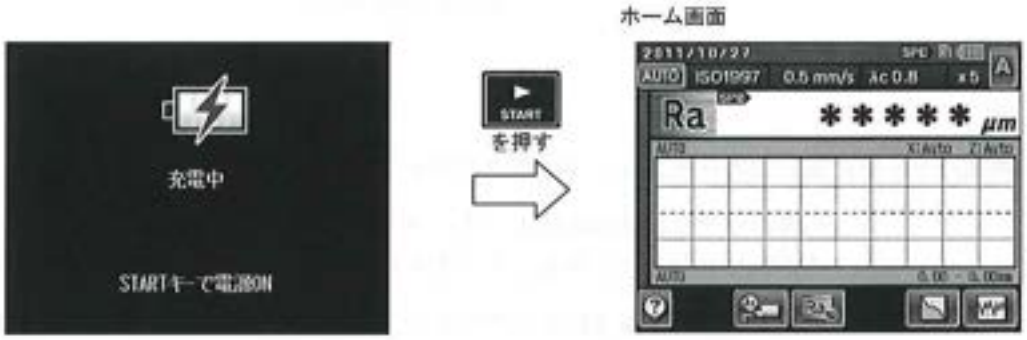
［POWER］キー

重　要・校正値の更新など内部メモリの書き換え中に、内蔵バッテリスイッチをオフにしたり AC アダプタプラグを抜いたりしないでください。
内部メモリの内容が不正な値に書き換わってしまった場合、電源をオンにした直後に全設定の初期化を行い、下図のメッセージが表示されます。
このときすべての設定が初期化されます。
メッセージが表示された場合には、ゲインの校正と速度校正を必ず行ってください。



全設定初期化メッセージ

注　記・AC アダプタを接続すると、タッチパネルに充電状態が表示されます。
充電状態表示中に START を押すことで、正常に電源をオンにできます。



充電状態の表示

・内蔵バッテリが満充電、または満充電に近い場合は、AC アダプタを接続しても充電は行われません。このとき、タッチパネルに満充電中のアイコンが数秒間表示されます。

満充電のアイコン

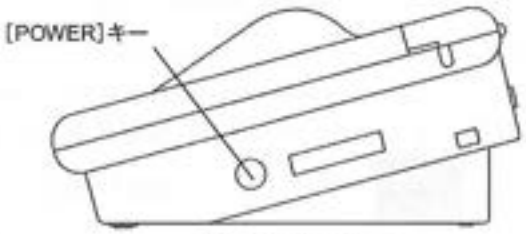
3.7.3 電源オフ

電源オフには 2 つの方法があります。

- ［POWER］キーによる電源オフ
- 内蔵バッテリ使用時のオートスリープによる電源オフ

■ ［POWER］キーによる電源オフ

［POWER］キーを長押しすることで電源をオフにします。充電状態によっては、充電モードになります。満充電状態になると自動的に画面は消えます。



［POWER］キー

● 内蔵バッテリ使用時のオートスリープによる電源オフ

内蔵バッテリの使用時にオートスリープ設定が ON の状態であれば、一定時間以上キー操作が行われなかった場合、オートスリープ機能により自動的に電源がオフになります。

オートスリープ機能によって電源がオフになっても測定条件、測定結果は記録されており、次回電源をオンにしたときにその結果が表示されます。

注　記・AC アダプタ使用時は、オートスリープ機能の設定にかかわらずオートスリープを行いません。電源のオフを行う場合は、電源がオフになるまで［POWER］キーを押し続けてください。

参　考・オートスリープ機能の設定については、「12.12.1　オートスリープを設定する」（p.12-39）を参照してください。

3.8 初期設定

SJ-310 を使用する前に、初期設定をする必要があります。

初期設定には以下のものがあります。

設定項目	内　容	参照先
日付	日付と時刻を設定します。日付は測定条件の記録に含められますので、記録の管理に役立ちます。	12.2 (p.12-4)
表示言語	日本語、英語、ドイツ語など 16 言語に対応しており、表示言語を変更することができます。	12.5 (p.12-17)

重　要
- 操作途中で電源がオフにならないように、AC アダプタを接続してください。
- 内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で操作すると、操作途中で電源がオフしてしまう場合があります。

3.9 キャリングケース

SJ-310 を保管、運搬する際には、SJ-310 を保護するために標準付属品のキャリングケースを使用してください。

キャリングケース内に演算表示部を収納したまま、駆動検出部をケースの外に出して測定を行うことができます。

■ 演算表示部をキャリングケースに収納する

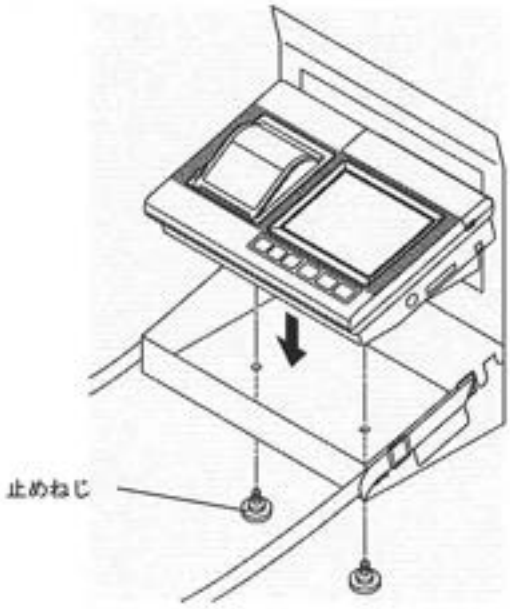
演算表示部をキャリングケースに収納する手順を以下に示します。

注　記・演算表示部をキャリングケースに収納する時は、落下等による破損を防ぐため、机の上に置いて作業を行ってください。

1　キャリングケースのカバーを開けます。

2　演算表示部をキャリングケースに収納します。

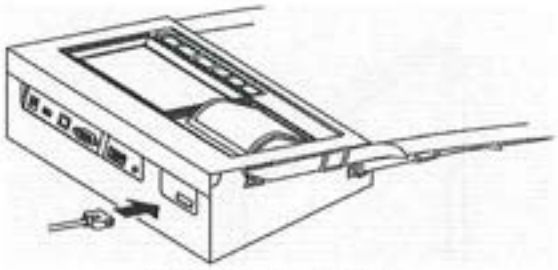
3　止めねじ 2 本をキャリングケース底面の穴 2 箇所に通して締め付けます。



演算表示部とキャリングケースの固定

4　キャリングケースのカバーを閉めます。

5 駆動検出部の接続ケーブルのプラグを、キャリングケース背面の窓から通し、演算表示部背面の駆動検出部接続用コネクタに接続します。



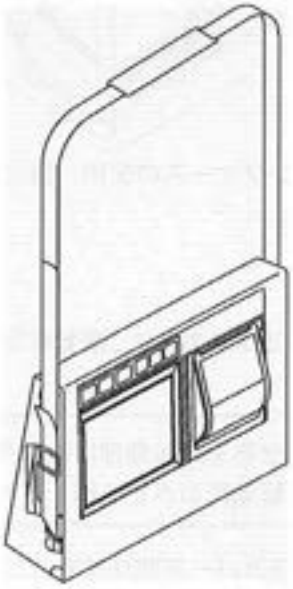
接続ケーブルの接続

■ キャリングケースに演算表示部を収納して測定を行う

演算表示部をキャリングケースに収納して測定を行う際には、以下のようにしてください。

● 持ち運びする場合

下図のように、片側のベルトを長くして、演算表示部を立てた状態にしてください。

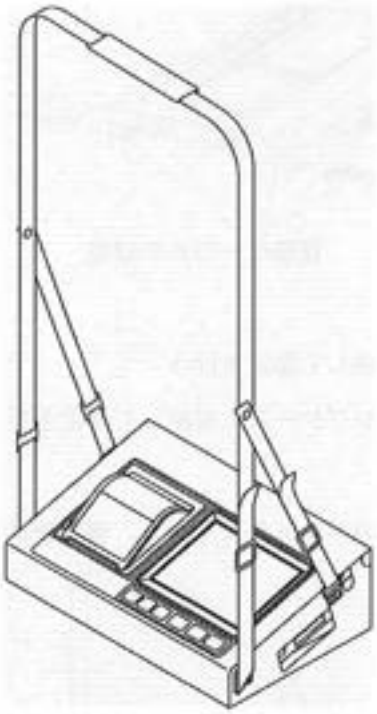


キャリングケースの使用（持ち運び時）

注　記・キャリングケースに収納して持ち運ぶ際には、演算表示部の背面の駆動コネクタを衝突等により破損してしまわないように注意してください。

● 測定時に操作する場合

下図のように、片側のベルトを短くして、操作面が水平になる（上を向く）状態にしてください。



キャリングケースの使用（測定時）

■ 駆動検出部を演算表示部内に収納する

接続ケーブルを接続したままの状態で、駆動検出部を演算表示部内に収納することができます。

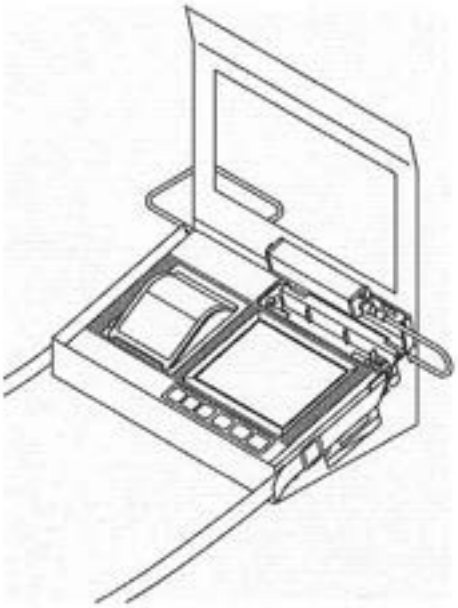
注　記・横駆動タイプでは、検出器を横駆動部に取り付けた状態では収納できません。
検出器を取り外して横駆動部のみを収納してください。

1　キャリングケースのカバーを開けます。

2　演算表示部の収納部カバーを開けます。

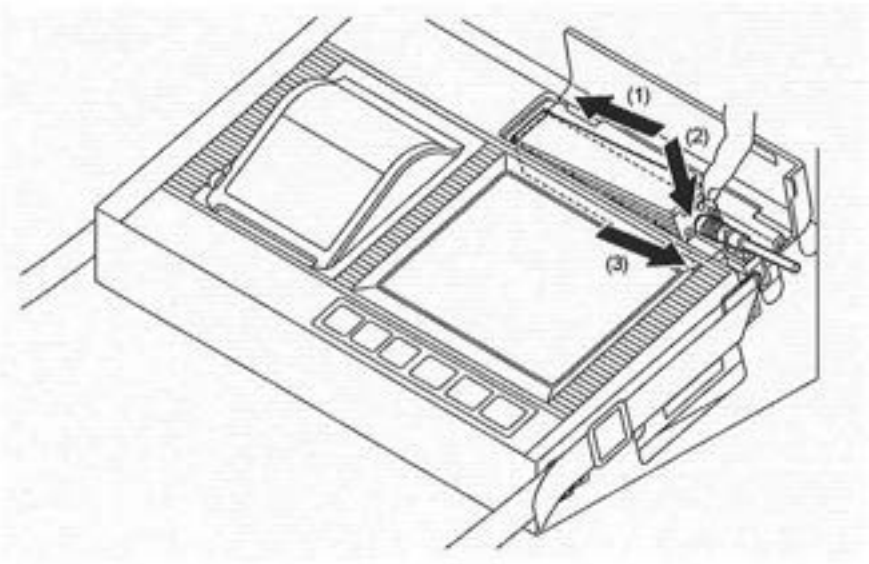
3　キャリングケース両側面の奥側の切り欠き部分に接続ケーブルをひっかけながら、キャリングケースの奥側に接続ケーブルを通します。

4 キャリングケース右側面の手前側の切り欠き部分に接続ケーブルをひっかけます。



接続ケーブルの収納

5 接続ケーブルを接続したままの状態で、駆動検出部を演算表示部内に収納します。



駆動検出部の収納

参 考 ・駆動検出部を演算表示部内に収納する方法の詳細については、「19 章　SJ-310 の保守および点検」（p19-1）を参照してください。

6 接続ケーブルのたるんだ分をキャリングケース奥側に納めます。

7 収納部カバーを閉めます。

8 キャリングケースのカバーを閉めます。

MEMO

4 測定作業の流れ

SJ-310 を使用した表面粗さ測定の方法を、一般的な測定作業の流れに沿って説明します。

4.1 測定作業全体の流れに従って測定を行います

測定作業全体の流れを以下に図示します。

：通常行う作業
：行わない場合がある作業

SJ-310 をセッティングする →「3.2 駆動検出部および検出器の着脱」(p.3-2)	測定物の形状に合わせて、SJ-310 のセットアップ（駆動部と検出器の着脱やケーブルの接続など）を行います。
電源を供給する →「3.7 電源の供給」（p.3-14）	電源として AC アダプタまたは内蔵バッテリのいずれかを利用します。また、必要に応じて内蔵バッテリの充電を行います。
校正を行う →「4.2 校正」（p.4-2）	校正とは、SJ-310 が正しい測定結果を示すように検出器のゲインを調整することです。付属の粗さ標準片を測定することにより簡単に校正することができます。
条件設定を変更する →「4.3 条件設定」（p.4-3）	必要に応じて、条件設定を変更します。
実際の測定を行う →「4.4 測定」（p.4-4）	測定物の粗さ測定を行います。
測定結果を表示する →「4.5 測定結果の表示を切り替え」（p.4-7）	測定結果を表示します。
測定結果を記録する →「4.6 測定結果を印刷」（p.4-11）	演算表示部の内蔵プリンタによって、測定結果を印刷できます。また、SD カードに測定データを保存したり、SPC データを出力することもできます。詳細については、「17 章 [DATA] キーによる測定結果の保存／出力」（p.17-1）を参照してください。
日常のお手入れを行う →「19 章 SJ-310 の保守および点検」（p.19-1）	測定作業終了後、駆動検出部を取り外すなどの作業を行って、SJ-310 を保管します。

4.2　校正を行います

校正とは、基準となる測定物（粗さ標準片）を測定（「校正測定」といいます）し、SJ-310での測定値と基準値（粗さ標準片の値）に差が生じた場合に、その差違の調整（「ゲイン調整」といいます）を行い、正しい測定結果を出すようにすることです。

校正は、使用状況に応じて、定期的に行うようにしてください。また、初めて使用する場合や検出器を脱着、または交換した場合にも、必ず校正を行ってください。

校正を行わないと正しい測定結果が得られません。

また、SJ-310 を初めて使用する場合や駆動部を交換した場合、環境温度の変化など使用環境が大きく変わった場合は、必ず速度校正を行ってください。速度校正は使用環境や駆動部の種類に合わせて正しい速度で測定ができるように調整します。正しく速度校正がされていない場合は、演算結果に影響を与える可能性があります。

詳細については、「12.6　駆動部の設定と速度を校正する」（p.12-18）を参照してください。

注　記

- 標準付属品の「粗さ標準片」以外の基準により、SJ-310 の校正を行う場合は、その基準に応じて、校正条件の設定を変更してから校正を行ってください。校正条件の設定の変更については、「5.4　校正条件の設定」（p.5-9）を参照してください。

参　考

- SJ-310 の校正を行う場合、校正回数を 12 回まで増やして平均校正をすることで、より精度の高い校正を行うことができます。校正回数の設定については、「5.4.1　測定回数を設定する」（p.5-10）を参照してください。
- 校正については、「5 章　校正」（p.5-1）を参照してください。

4.3 条件設定を変更します

SJ-310 において変更可能な条件設定を次の表に示します。工場出荷時は、表中の初期値が設定されています。

参 考・条件設定の変更については、「6 章 評価条件と測定条件の変更」(p. 6-1) を参照してください。

条件設定	初期値	備 考	参照先
粗さ規格の種類	ISO1997	規格を切り替えます。	6.3.1 (p.6-6)
評価曲線	R 曲線		6.3.2 (p.6-7)
粗さパラメータの種類	Ra、Rq、Rz のみ	必要に応じてパラメータの有効／無効の設定が行えます。	7.1 (p.7-1)
フィルタ	GAUSS		6.3.4 (p.6-10)
カットオフ値（基準長さ）	0.8 mm		6.3.5 (p.6-12)
λs	2.5 μm		
区間数	×5		6.3.6 (p.6-16)
任意の長さ	なし	SJ-310 で設定可能なカットオフ値と区間数以外で測定を行う場合に、評価長さを任意に設定します。	6.3.7 (p.6-18)
前走と後走の有無	ON	粗さ規格では前走区間と後走区間も含めて測定するように規定されているため、通常は有り「ON」に設定します。測定面が小さく、前走・後走区間をトレースできない場合などに、無し「OFF」に変更します。	6.3.8 (p.6-21)
B 評価条件	OFF	2 つの異なる条件設定を同時に測定する機能のオン／オフを設定します。	6.6 (p.6-32)
測定速度	0.5 mm/s	検出器の測定速度（駆動速度）を変更できます。	6.5.1 (p.6-28)
測定レンジ	AUTO		6.5.2 (p.6-29)
オーバーレンジ	ESC	ESC、ESC+、ESC-、GO のいずれかを選択できます。	6.5.3 (p.6-30)
合否判定の有無と範囲	なし	測定物を合否判定・選別する場合に、粗さの上限値または下限値を設定します。	7.3.7 (p.7-20)
駆動部	標準	SJ-310 は標準がデフォルトになります。	12.6 (p.12-18)

4.4　測定を行います

駆動検出部を測定物にセットし、 ▶ START を押すと、測定が行われます。測定中は評価曲線が表示されます。測定終了後、測定結果が表示されますので、測定結果を確認してください。

4.4.1　測定物と駆動検出部をセットします

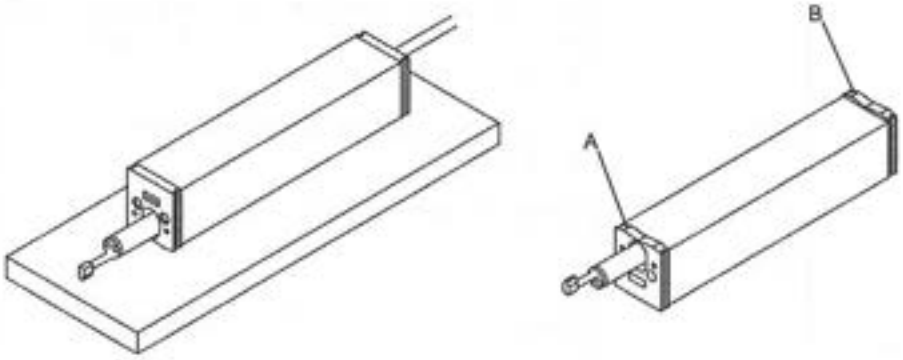
■ 測定物と駆動検出部を設置する

表面粗さ測定では、振動が発生する場所をできるだけ避け、基礎のしっかりした強固な台上で測定してください。振動の激しい場所で測定を行うと、正しい測定結果が得られません。

参　考・測定物の測定面が駆動検出部より小さい場合や、測定面が曲面である（円筒状のものを測定する）場合などは、特別付属品を使用して SJ-310 を設置してください。特別付属品については、「21.7　特別付属品」（p.21-6）を参照してください。

1　測定物の測定面を水平にセットします。

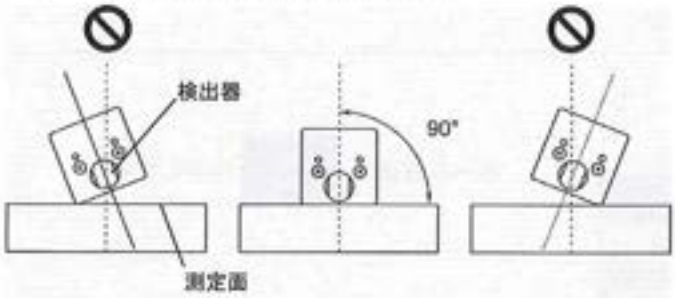
2　駆動検出部を測定物の上に置きます。
この場合、次の図に示す駆動検出部底面の基準面 A と B を支点としてください。



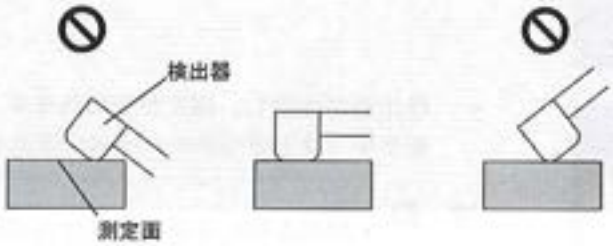
測定物への駆動検出部の設置

3 スタイラスが測定面に正しく接触していることを確認します。
また、検出器が測定面に対して平行になっているかどうかも確認してください。

- 正面から検出器を見たところ



- 側面から検出器を見たところ



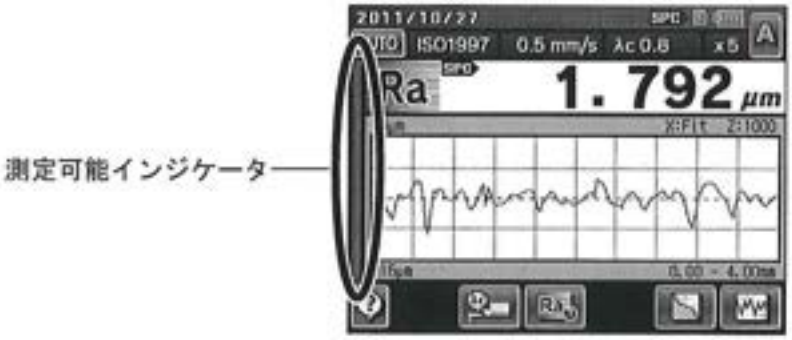
検出器位置確認

■ 測定可能インジケータ

駆動検出部に検出器を取り付けている場合、検出器が測定可能な位置にあるかをホーム画面上で確認できます。

検出器が測定可能な位置にある場合は、画面左側にあるバーが青色になります。

検出器が測定可能な位置にない場合は、画面左側にあるバーが赤色になります。



ホーム画面

注　記・前退避駆動部では無効な機能です。バーは常に青色で表示されます。

4.4.2　測定を開始します

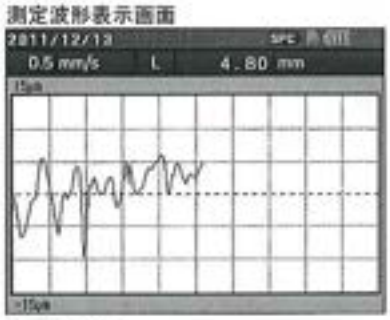
注　記・!のバッテリアイコンが表示されている場合、測定は行えません。AC アダプタを接続するか、充電してください。詳しくは、「3.7　電源の供給」（p.3-14）を参照してください。

■ 操作手順

ホーム画面

1　ホーム画面で START を押します。

測定波形表示画面



➢　検出器が移動し、測定が行われます。
測定中（検出器移動中）は測定波形表示画面が表示されます。

注　記・測定をやむを得ず中止する場合は、測定中 STOP を押してください。

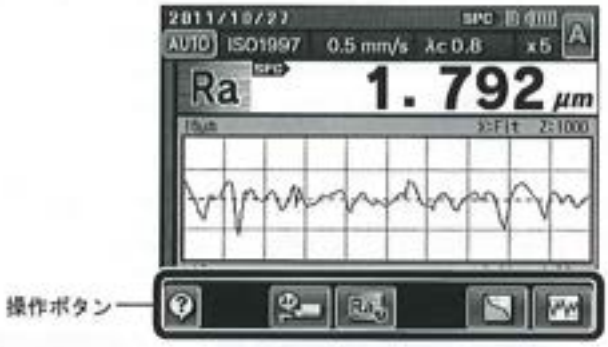
ホーム画面

➢　測定が終了すると、測定値が表示されます。

参　考・測定結果については、「4.5　測定結果の表示を切り替え」（p.4-7）を参照してください。

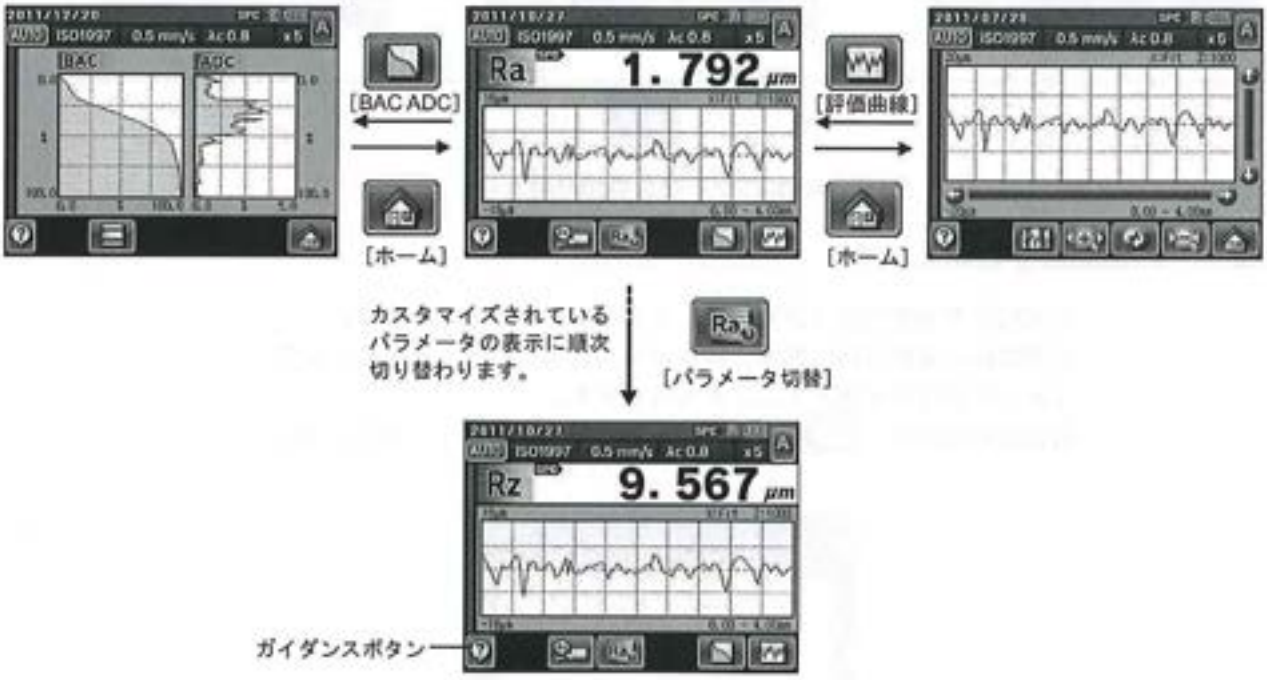
4.5 測定結果の表示を切り替えます

ホーム画面のときに操作ボタンをタッチすることで、カスタマイズされたパラメータ演算結果、評価曲線、BAC/ADC グラフを表示することができます。



操作ボタン

■ 結果表示切り替えの画面遷移図



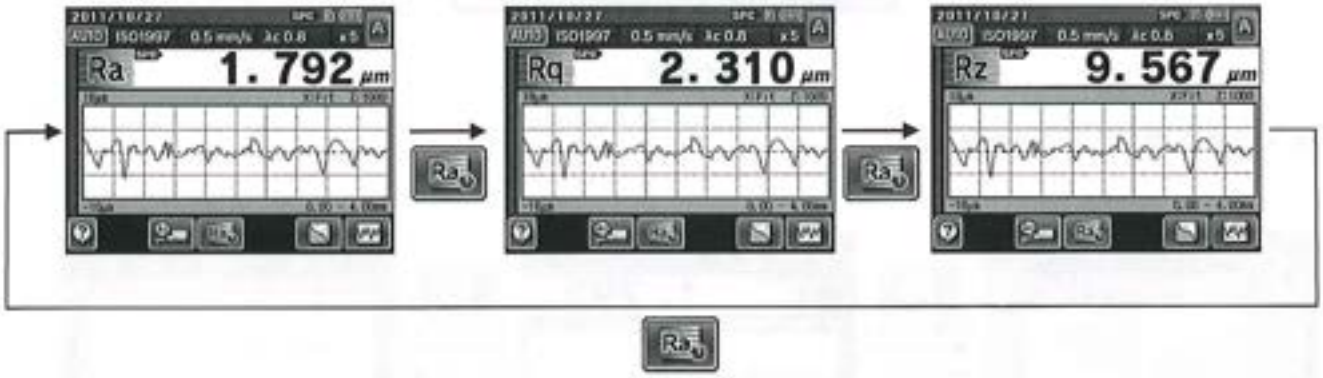
4.5.1　パラメータの表示を切り替えます

測定結果をパラメータカスタマイズ機能で選択した別のパラメータに切り替えることができます。

［パラメータ切替］をタッチするたびに、パラメータカスタマイズ機能で選択したパラメータが「Ra」→「Rq」→「Rz」→・・・のように切り替わります。
カスタマイズされたパラメータのみが表示の対象となります。

参　考・パラメータカスタマイズ機能については、「7.2.1　パラメータをカスタマイズする」（p.7-3）を参照してください。

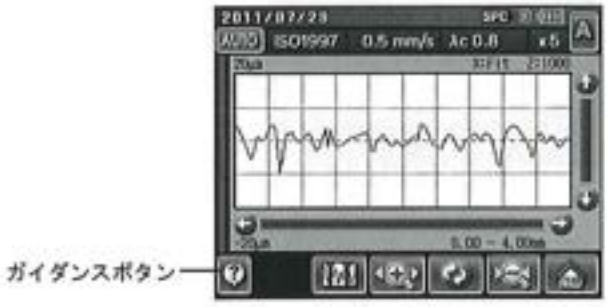
・パラメータ表示方向、1画面複数パラメータ表示、トレース表示については、「13.3　演算結果画面を切り替える」（p.13-4）を参照してください。



表示パラメータの切り替え

4.5.2　評価曲線を表示します

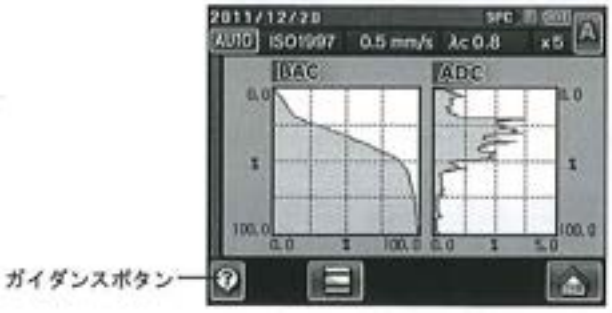
測定結果を測定曲線（評価曲線）で表示することができます。
評価曲線を縦横方向に拡大、スクロール表示を行うことができます。
また、印刷倍率で表示すこことできます。
評価曲線画面は、［評価曲線］をタッチすることで表示されます。



評価曲線画面

4.5.3 グラフを表示します

測定結果に対する BAC 曲線および ADC 曲線を表示することができます。
グラフ画面は、［BAC ADC］をタッチすることで表示されます。

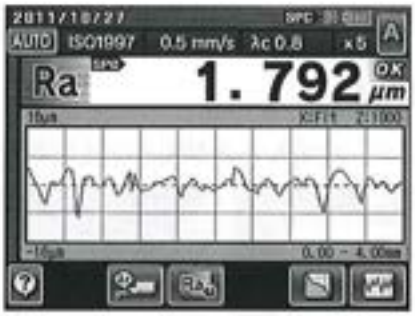


グラフ画面

4.5.4 合否判定の結果を表示します

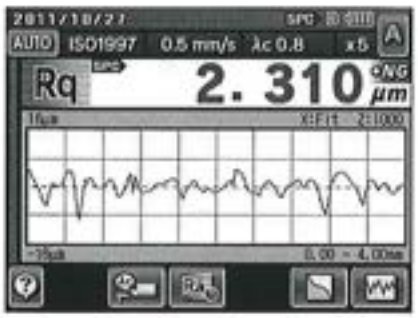
合否判定機能を使用すると、演算結果が上限値／下限値と比較され、上下限値の範囲から外れている場合に演算結果の表示色が変わります。

合格の場合は、パラメータ名の右側に「OK」と表示されます。



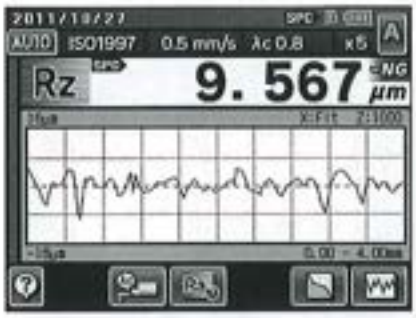
合否判定結果（合格）

演算結果が上限値を上回っている場合は、パラメータ名の右側に「+NG」と表示され、表示色が赤色になります。



合否判定結果（上限値オーバー）

演算結果が下限値を下回っている場合は、パラメータ名の右側に「-NG」と表示され、表示色が青色になります。



合否判定結果（下限値オーバー）

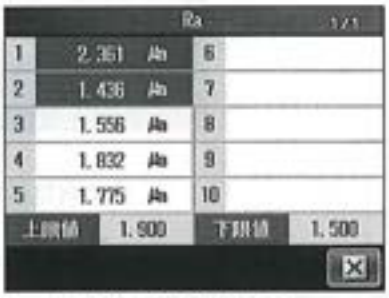
注　記・上限値と下限値は個別に設定することができます。上限値又は下限値に０をセットすることにより、上限による合否判定／下限による合否判定機能を個別にオフすることができます。

参　考・合否判定機能の設定については、「7.3.7　合否判定機能を設定する」（p.7-20）を参照してください。

4.5.5　区間毎の結果を表示します

各パラメータにおいて、設定した区間毎の測定結果、および合否判定が確認できます。

区間毎の測定結果



区間毎測定結果表示

参　考・区間毎の測定結果については、「10 章　一覧表示による演算結果確認」（p.10-1）を参照してください。

4.6 測定結果を印刷します

内蔵プリンタで測定結果を印刷します。測定結果の縦印刷、横印刷などが可能です。

■ 印刷方法

SJ-310 では、測定結果の自動印刷、手動印刷が可能です。

参 考 ・印刷中は、印刷中を示すメッセージが表示されます。

・自動印刷、手動印刷の設定については、「12.4 印刷設定」(p.12-9) を参照してください。

● 自動印刷

測定終了と同時に、あらかじめ設定されている条件で測定結果が自動的に印刷されます。

● 手動印刷

印刷を行いたいときに演算表示部の PRINT を押すと、設定された条件で測定結果が印刷されます。

● 印刷に関連するキー

印刷に関する PRINT や FEED は、演算表示部にあります。

■ 工場出荷時の印刷設定

印刷項目	初期設定	印刷項目	初期設定
オートプリント	OFF	公差値	OFF
ロゴ	ON	評価曲線	ON
日付	ON	表示曲線	OFF
コメント	OFF	BAC	OFF
測定条件	OFF	ADC	OFF
印刷曲線	1	節約印刷	OFF
評価条件	ON	横倍率	AUTO
演算結果	ON	縦倍率	AUTO
区間結果	OFF	印刷フォーム	縦印刷

■印刷例

SJ-310 での印刷の例を示します。

<測定条件>

Mitutoyo SURFTEST SJ-310

日付	01/01/2010
時刻	05:34:56

ｺﾒﾝﾄ
Comment01

測定条件

駆動部	標準
測定速度	0.5mm/s
ﾚﾝｼﾞ	AUTO
ｵｰﾊﾞｰﾚﾝｼﾞ	ESC

A 評価条件

規格	ISO1997
曲線	R
ﾌｨﾙﾀ	GAUSS
λc	0.8mm
λs	2.5μm
区間数	5
前走/後走	ON
波形削除	OFF
合否判定	平均値

<測定曲線>

Mitutoyo SURFTEST SJ-310

日付	01/01/2010
時刻	05:34:56

R曲線

×2K

×50

縦倍率	5.00	μm/cm
横倍率	200.00	μm/cm

<演算結果>

Mitutoyo SURFTEST SJ-310

日付	01/01/2010
時刻	05:34:56

演算結果

Ra	↑	2.974	μm
Ra [1]	↑	2.975	μm
Ra [2]	↑	2.962	μm
Ra [3]	↑	2.967	μm
Ra [4]	↑	2.979	μm
Ra [5]	↑	2.988	μm
Rq	OK	3.302	μm
Rq [1]	OK	3.300	μm
Rq [2]	OK	3.296	μm
Rq [3]	OK	3.296	μm
Rq [4]	OK	3.306	μm
Rq [5]	OK	3.313	μm
Rz	↑	9.480	μm
Rz [1]	↑	9.455	μm
Rz [2]	↑	9.391	μm
Rz [3]	↑	9.560	μm
Rz [4]	↑	9.495	μm
Rz [5]	↑	9.498	μm

参　考・印刷条件の設定については、「12.4　印刷設定」（p.12-9）を参照してください。

5 校正

校正方法について説明します。

校正とは、基準となる測定物（粗さ標準片）を測定（「校正測定」といいます）し、SJ-310での測定値と基準値（粗さ標準片の値）に差が生じた場合にその差異の調整（「ゲイン調整」といいます）を行い、正しい測定結果を出すようにすることです。

校正は使用状況に応じて定期的に行うようにしてください。また、初めて使用する場合や、検出器を着脱または交換した場合にも、必ず校正を行ってください。

校正を行わないと、正しい測定結果が得られません。

また、SJ-310 を初めて使用する場合や駆動部を交換した場合、環境温度の変化など使用環境が大きく変わった場合は、必ず速度校正を行ってください。速度校正は使用環境や駆動部の種類に合わせて正しい速度で測定ができるように調整します。正しく速度校正がされていない場合、演算結果に影響を与える可能性があります。
詳細については、「12.6　駆動部の設定と速度を校正する」（p.12-18）を参照してください。

5.1　校正準備

校正は、粗さ標準片を測定して測定値が粗さ標準片の Ra 値に等しくなるようにゲインを調整します。粗さ標準片の測定面は連続した正弦波の形状をしており、Ra 値（公称値）が表示されています。
校正は使用状況に応じて定期的に行うようにしてください。また、初めて使用する場合や、検出器を着脱または交換した場合にも、必ず校正を行ってください。
校正を行わないと、正しい測定結果が得られません。

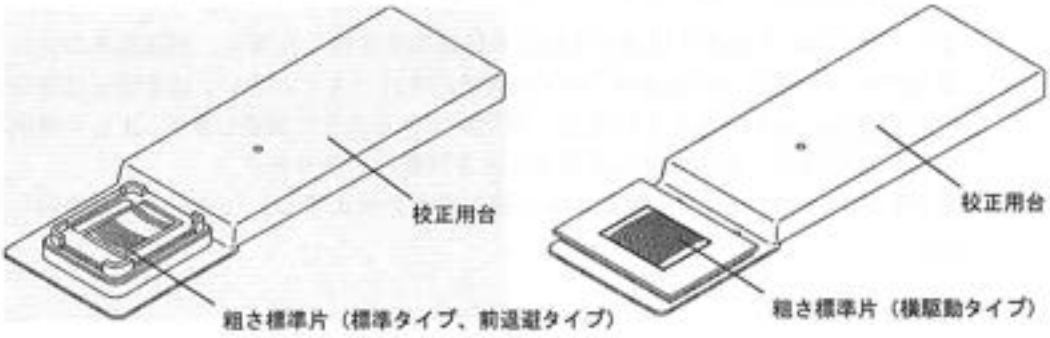
5.1.1　校正の準備をする

校正測定には標準付属品の「粗さ標準片」を使用してください。

注　記・標準付属品の「粗さ標準片」以外の基準により SJ-310 の校正を行う場合は、その基準に応じて校正条件の設定を変更してから校正を行ってください。校正条件の設定の変更については、「5.4　校正条件の設定」（p.5-9）を参照してください。

■ 粗さ標準片、校正用台、SJ-310 を設置する

1　粗さ標準片と校正用台を水平な台の上に置きます。

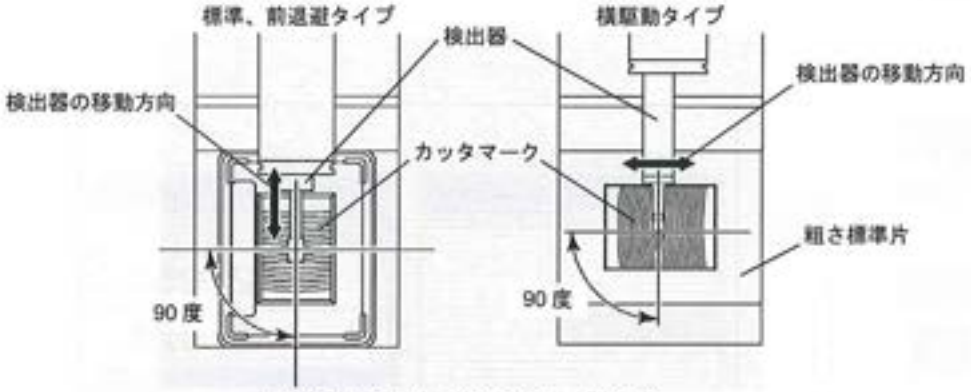


標準片と校正用台

2　駆動部を校正用台の上に置きます。

校正用台への駆動部設置

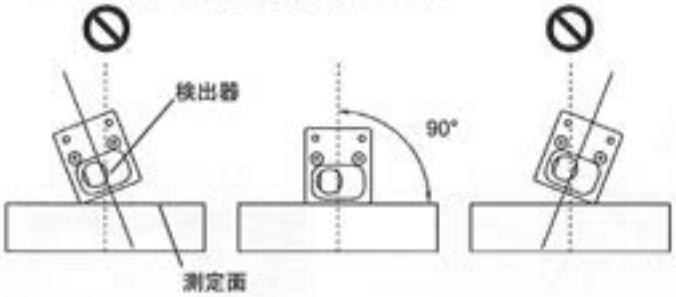
3 検出器の移動方向が粗さ標準片のカッタマークに対して直角になるように、駆動部と粗さ標準片をセットします。



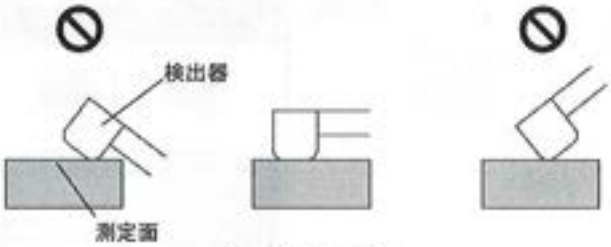
駆動部と粗さ標準片のセット位置

4 検出器が測定面に対して平行になっているかどうかを確認します。

- 正面から検出器を見たところ



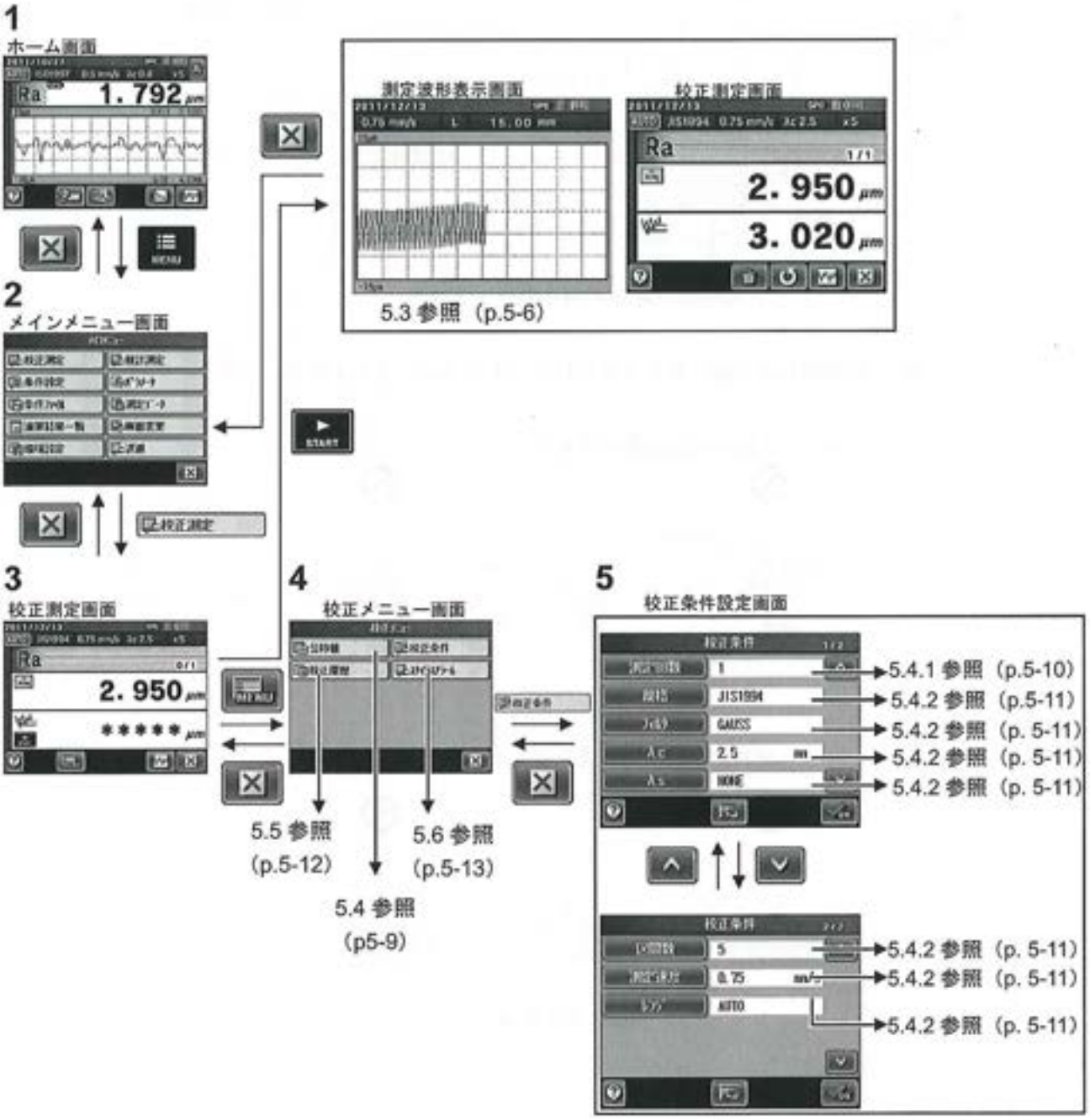
- 側面から検出器を見たところ



検出器位置確認

5.2　校正条件設定の画面遷移図

■ 画面遷移図

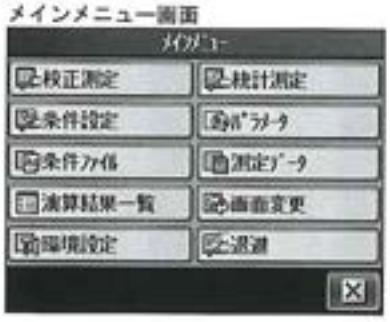


■ 校正メニュー画面までの手順

ホーム画面

1 ホーム画面で MENU を押します。

メインメニュー画面



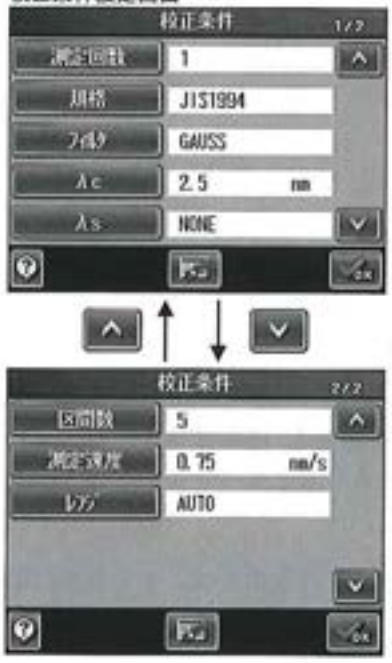
2 校正測定 をタッチします。

校正測定画面

3 [校正メニュー]をタッチします。

参　考・公称値や校正条件等を変更したい場合に、[校正メニュー] をタッチし、校正メニュー画面を開きます。変更の必要がない場合は、この画面から校正測定を行います。

校正条件設定画面



➢ 校正条件設定画面が表示されます。

参　考・[ガイダンスボタン]をタッチすることで、画面内のボタンアイコンの意味や機能をガイダンス画面で確認できます。ガイダンス画面については、「16.1　ガイダンス画面」(p.16-1) を参照してください。

5.3 SJ-310 を校正する

標準付属品の粗さ標準片を使用して校正を行う場合は、下記初期値（工場出荷時の校正条件）に設定して校正を行ってください。

■ 校正条件の初期値（標準タイプ、前退避タイプ）

校正条件設定項目	初期値
測定回数	1
公称値	2.950 µm
粗さ規格	JIS1994
フィルタ	GAUSS
λc	2.5 mm
λs	NONE
区間数	5
測定速度	0.75 mm/s
測定レンジ	AUTO

■ 校正条件の初期値（横駆動タイプ）

校正条件設定項目	初期値
測定回数	1
公称値	1.000 µm
粗さ規格	JIS1994
フィルタ	GAUSS
λc	0.8 mm
λs	NONE
区間数	5
測定速度	0.5 mm/s
測定レンジ	AUTO

注　記
- 粗さ標準片に記載してある値と初期値の公称値が異なる場合は、粗さ標準片の値に合わせて設定を変更してから校正を行ってください。変更する方法は次ページからの説明を参照してください。
- 標準付属品の粗さ標準片以外の基準により SJ-310 の校正を行う場合は、その基準に応じて校正条件の設定を変更してから校正を行ってください。校正条件の設定の変更については、「5.4　校正条件の設定」（p.5-9）を参照してください。

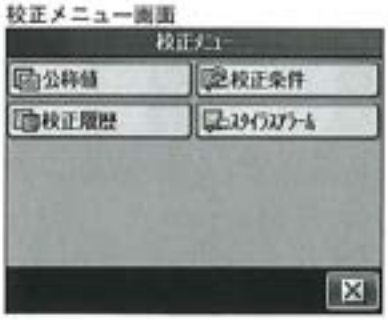
■ 操作手順（5.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定

校正測定画面

1　校正測定画面に表示されている公称値を確認します。
粗さ標準片の値と異なっている場合は公称値を変更します。
公称値を変更しない場合はそのまま、手順 6 に進みます。

校正メニュー画面



2　校正メニュー画面の 公称値 をタッチします。

公称値設定画面

3　公称値を設定します。

参　考・AC ［AC］をタッチすると、数値が 0 になります。

・数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

4　Enter をタッチし、「公称値」を確定します。

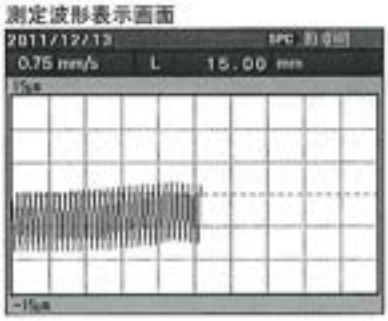
参　考・設定をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

校正測定画面

5　✕ ［閉じる］をタッチします。

➢　設定した値が校正測定画面に表示されます。

測定波形表示画面



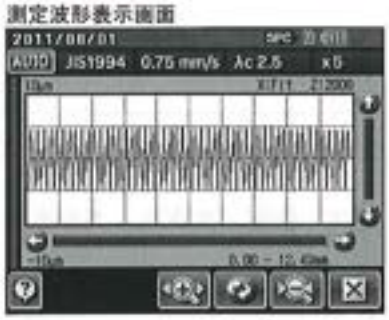
6 START を押します。

➢ 校正測定を開始します。
粗さ標準片の校正測定が行われ、校正測定中（検出器移動中）は測定波形表示画面が表示されます。
校正測定が終了すると、校正測定画面の下段に測定値が表示されます。

校正測定画面

7 波形を確認したい場合は [評価曲線]をタッチし、波形グラフを表示します。

測定波形表示画面



➢ 校正測定の波形グラフが表示されます。

参　考・波形の拡大／縮小、スクロールの方法については、「15.2.1　評価曲線を表示する」（p.15-4）を参照してください。

校正測定画面

8 [更新]をタッチし、校正値を更新します。

参　考・測定値を破棄する場合は、 [破棄] をタッチしてください。

校正測定画面

➢ 校正係数が更新されます。

5.4 校正条件の設定

粗さ標準片に合わせて、以下の校正条件を設定します。

重　要・校正条件の初期値は、当社の粗さ標準片に合わせた条件です。特別な理由がない限り、初期の条件で校正測定を行ってください。

- 測定回数
- 粗さ規格
- フィルタ
- カットオフ値（λc）
- 区間数（N）、または評価長さ（任意の長さ）
- 測定速度
- 測定レンジ

校正条件の設定は、校正条件設定画面で行います。

注　記・校正条件を変更後、一括で初期値（工場出荷時の校正条件）に戻す場合は、校正条件設定画面で［初期化］をタッチしてください。

5.4.1　測定回数を設定する

校正時の測定回数を指定します。
ここで指定した測定回数分の校正結果を平均化して、ゲイン調整を行います。

■ 操作手順（5.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒

校正メニュー画面

1　校正メニュー画面の 校正条件 をタッチします。

校正条件設定画面

2　測定回数 をタッチします。

測定回数設定画面

3　目的に応じた測定回数を入力します。

参　考
- AC をタッチすると、数値が 0 になります。
- 数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

校正条件設定画面

4　Enter をタッチします。

➢　選択した測定回数が校正条件設定画面に表示されます。

5.4.2 粗さ標準片に合わせて、校正条件を変更する

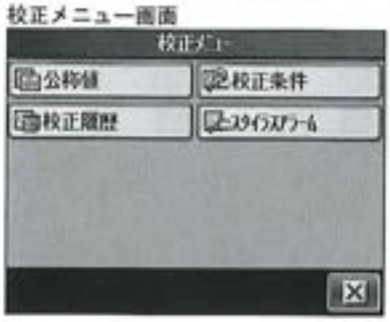
粗さ標準片に合わせて、粗さ規格、フィルタ、カットオフ値（λc）等の校正条件を設定します。

注　記・校正条件を変更した場合、それに対応してフィルタも自動的に変更されますのでご注意ください。

■ 操作手順（5.2 項　「■ 校正画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒

校正メニュー画面



1 校正メニュー画面の 校正条件 をタッチします。

校正条件設定画面

2 ∧ / ∨ をタッチし設定したい校正条件項目を表示します。

3 設定したい項目をタッチし、校正条件を設定します。

各校正条件の設定については、以下を参照してください。

設定項目	参照先
規格	6.3.1（p.6-6）
フィルタ	6.3.4（p.6-10）
λc	6.3.5（p.6-12）
区間数	6.3.6（p.6-16）
区間数	6.3.7（p.6-18）
測定速度	6.5.1（p.6-28）
レンジ	6.5.2（p.6-29）

5.5 校正履歴を確認する

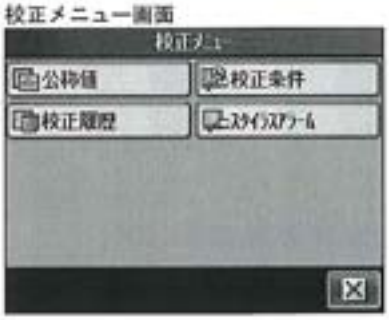
校正履歴は、校正を行った日時を最大 100 件記憶することができます。
校正履歴を確認する場合は、以下の手順で行います。

注　記・［履歴全削除］をタッチすると、校正履歴が完全に消去されますのでご注意ください。
また、内蔵バッテリから電源が供給されなくなったり、「環境設定」で「全設定初期化」を行ったりすると、校正履歴が完全に消去されますのでご注意ください。

■ 操作手順（5.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒

校正メニュー画面



1　校正メニュー画面の 校正履歴 をタッチします。

校正履歴表示画面

2　校正した日時を確認します。

参　考・校正履歴をクリアしたい場合は、［履歴全削除］をタッチし、Enter をタッチしてください。

5.6 スタイラスアラームを設定する

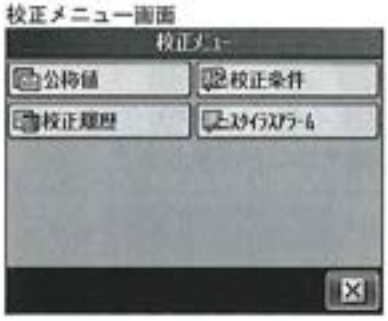
スタイラスアラームは、測定長さの累積距離に対するしきい値を設定することで、検出器の交換時期や定期的な校正時期等を知らせるアラームとして用いることができる機能です。
ここでは、しきい値の設定方法について説明します。

注　記・バッテリスイッチをオフにして、内蔵バッテリから電源が供給されなくなったり、「環境設定」で「全設定初期化」を行ったりすると、累積距離がクリアされますのでご注意ください。

■ 操作手順（5.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒

校正メニュー画面



1 校正メニュー画面の スタイラスアラーム をタッチします。

スタイラスアラーム画面

2 しきい値 をタッチします。

参　考・累積距離をクリアしたい場合は、スタイラスアラーム画面で 累積距離 をタッチし、Enter をタッチしてください。

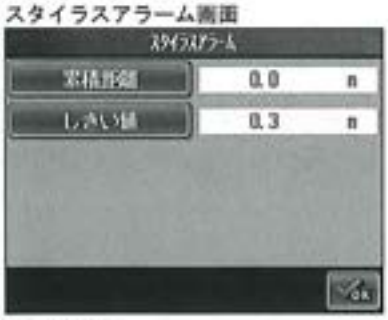
しきい値設定画面

3 しきい値を設定します。

参　考・AC をタッチすると、数値が 0 になります。

・数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

スタイラスアラーム画面



4 Enter をタッチし、入力した値を確定します。

参　考・設定内容を破棄する場合は、Enter をタッチせずに Esc をタッチしてください。

➢ 設定した値が有効になります。

ホーム画面

➢ 測定終了後に初めて累積距離を越えた場合、メッセージが表示されます。

参　考・メッセージの Enter をタッチすることで、メッセージが消えます。

ホーム画面

➢ メッセージが消えた後、[スタイラスマークの警告] が表示され、累積距離がしきい値を越えたことを表します。

参　考・スタイラスアラーム画面で 累積距離 をタッチすることで、累積距離を 0 に戻すことができます。

注　記・しきい値の設定が 0 の場合、本機能は有効となりません。

6 評価条件と測定条件の変更

求める表面粗さパラメータ、粗さの程度、測定箇所の状況などに合わせて測定条件の設定を変更します。

SJ-310 は、「JIS1982」、「JIS1994」、「JIS2001」、「ISO1997」、「ANSI」、および「VDA」の各粗さ規格に対応しています。

「22 章　参考資料」（p.22-1）を参照の上、準拠する「粗さ規格」に従って測定条件の設定を行ってください。

■ 条件を変更するにあたって

SJ-310 では、ある測定条件を設定した場合に、関連する規格に従って自動的に設定される条件があります。

これら条件間の関連については、後述の「6.3.1　粗さ規格を変更する」（p.6-6）から「6.5.2 測定レンジを変更する」（p.6-28）を参照してください。

また、条件を変更する際に該当する選択肢がないものは、規格や他の条件により固定となっています。その場合、タッチパネルのアイコン部分をタッチしても機能しません。

6.1　評価条件と測定条件について

■ 評価条件と測定条件

評価条件とは、測定データを演算するための処理条件です。
測定条件とは、測定開始から測定終了までの一連動作に関する条件です。

それぞれの条件で設定する項目は以下の通りです。

条件	設定項目
評価条件	粗さ規格、評価曲線、パラメータ、フィルタ、カットオフ値、区間数、前走／後走、波形削除
測定条件	測定速度、測定レンジ、オーバーレンジ

■ 評価条件について（2 曲線同時評価）

SJ-310 は、2 つの異なる評価条件を設定し演算することができます。特に、異なる評価曲線データなどの波形解析に便利です。

SJ-310 では、それぞれの評価条件設定を「A」、「B」としています。

評価条件メニュー画面（A/B）

注　記
- 評価条件設定「A」、「B」の設定項目は同じです。本マニュアルでは評価条件「A」を例に説明しています。評価条件設定「A」、「B」の切り替えについては、「6.6　2 曲線（A/B）同時評価」（p.6-31）を参照してください。
- 測定条件は、A と B 共通の設定となります。

■ 図面記号による入力

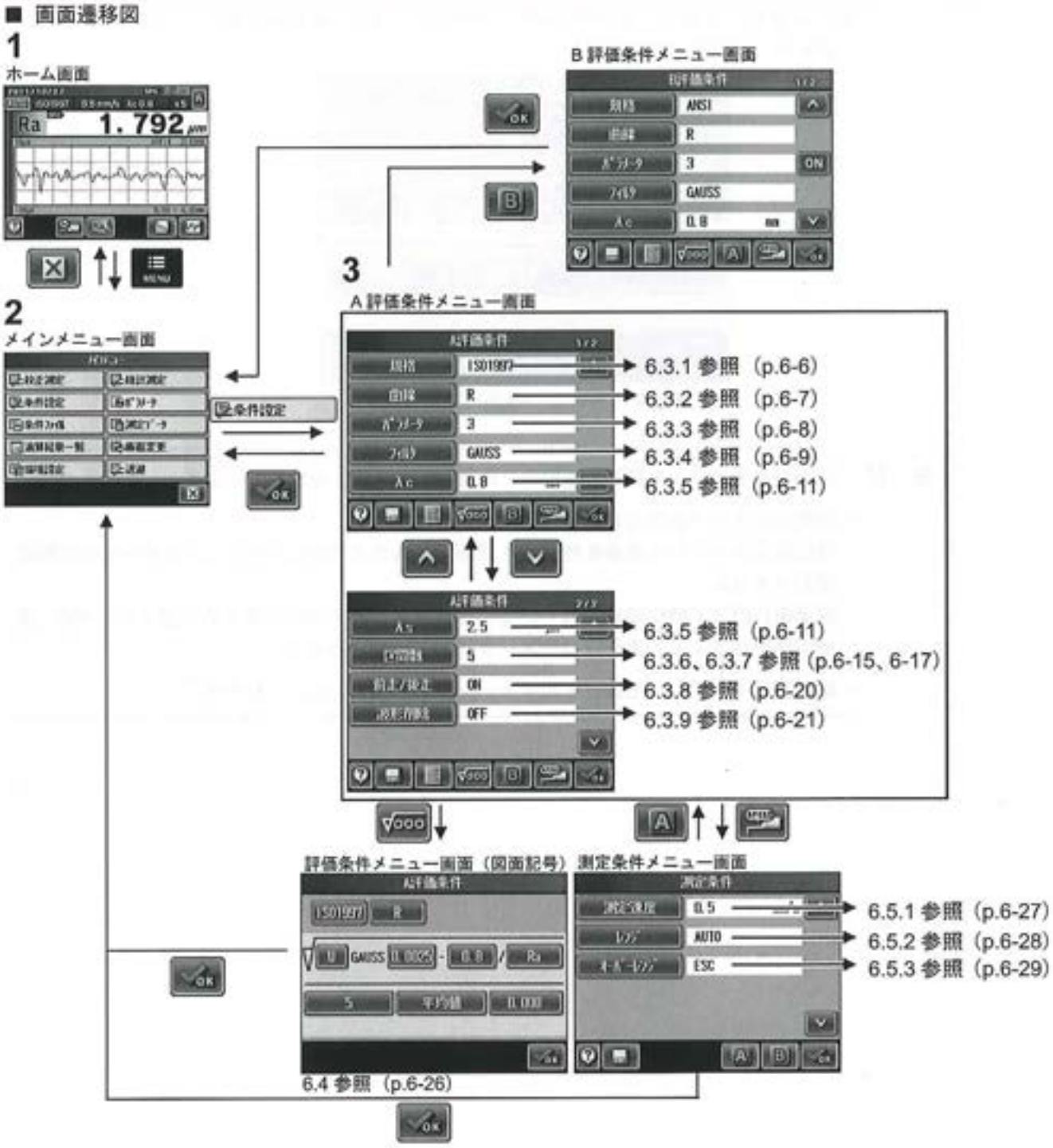
SJ-310 では、加工図面に記号で記載された検査条件に沿って、評価条件の設定を簡単に行うことができます。入力の詳細については、「6.4　図記号入力による測定条件設定」（p.6-26）を参照してください。

評価条件メニュー画面（図面記号）

注　記
- 図面記号入力は、A 評価条件設定／B 評価条件設定に連動しています。
- 図面記号入力で設定できるパラメータは 1 つです。
  既に設定されている評価条件設定を図面記号入力で設定した場合、パラメータの個数は変わりません。
  評価条件設定で既に設定されているパラメータ以外を図面記号入力で設定した場合、評価条件設定メニュー画面のパラメータは 1 つ追加されます。
- 図面記号入力では、低域フィルタ λs の表示単位は mm となります。

6.2　条件設定の画面遷移図

■ 画面遷移図



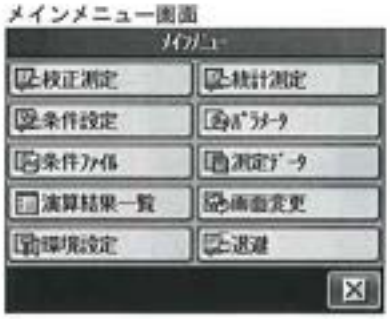
■ 評価条件メニュー画面までの手順

ホーム画面

1 ホーム画面で MENU を押し、メインメニュー画面を表示します。

参　考 [条件設定] をタッチすると、直接評価条件メニューを表示することができます。

メインメニュー画面



2 条件設定 をタッチします。

評価条件メニュー画面

➢ 評価条件メニュー画面が表示されます。

参　考 ・[ガイダンスボタン]をタッチすることで、画面内のボタンアイコンの意味や機能をガイダンス画面で確認できます。ガイダンス画面については、「16.1　ガイダンス画面」（p.16-1）を参照してください。

6.3 評価条件の設定

6.3.1 粗さ規格を変更する

SJ-310 は、「JIS1982」、「JIS1994」、「JIS2001」、「ISO1997」、「ANSI」、および「VDA」の各粗さ規格に対応しています。

参　考
- 現在設定されている「粗さ規格」がホーム画面上部に表示されます。
- 条件ファイルや測定データを呼び出した際に、ホーム画面上部に表示されるファイル名は、評価条件を変更すると表示されなくなります。

■ 操作手順（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定

評価条件メニュー画面

1　評価条件メニュー画面の 規格 をタッチします。

粗さ規格設定画面

2　目的に応じた粗さ規格をタッチし、 ok をタッチします。

評価条件メニュー画面

➢　選択した粗さ規格が評価条件メニュー画面に表示されます。

注　記
- 粗さ規格を変更した場合、他の測定条件の選択肢が自動的に変更されますのでご注意ください。

6.3.2 評価曲線を変更する

目的に応じて評価曲線を変更することができます。

参　考・評価曲線およびフィルタの定義については、「22.2　評価測定曲線とフィルタ」(p.22-6)を参照してください。

■ 規格と評価曲線

規格に対応して選択できる曲線を示します。

粗さ規格	評価曲線				
	P	R	DF	R-Motif	W-Motif
JIS1982	○	○	−	−	−
JIS1994	−	○	−	−	−
JIS2001	○	○	○	○	○
ISO1997	○	○	○	○	○
ANSI	−	○	−	−	−
VDA	○	○	○	−	−
Free	○	○	○	○	○

■ 操作手順（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定

評価条件メニュー画面

1　評価条件メニュー画面の 曲線 をタッチします。

評価曲線設定画面

2　目的に応じた評価曲線をタッチし、 ok をタッチします。

評価条件メニュー画面

➢　選択した評価曲線が評価条件メニュー画面に表示されます。

6.3.3 評価パラメータの設定

評価パラメータを設定し、演算・表示させることができます。

参　考・表示パラメータ変更の詳細については、「7.2.1　パラメータをカスタマイズする」（p.7-3）を参照してください。

■ 操作手順（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定

評価条件メニュー画面

1　評価条件メニュー画面の パラメータ をタッチします。

パラメータ設定画面

2　目的に応じたパラメータをタッチし、 をタッチします。

評価条件メニュー画面

➢　選択したパラメータ数が評価条件メニュー画面に表示されます。

6.3.4 フィルタを変更する

フィルタを、2CR75、PC75、または GAUSS のいずれかに切り替えられます。

注　記・粗さ規格を変更した場合、それに対応してフィルタも自動的に変更されますのでご注意ください。

■ フィルタと粗さ規格・評価曲線

粗さ規格と評価曲線の選択に応じて、以下のフィルタが自動的に設定されます。

粗さ規格	評価曲線				
	P	R	DF	R-Motif	W-Motif
JIS1982	NONE	2CR75	—	—	—
JIS1994	—	GAUSS	—	—	—
JIS2001	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS
ISO1997	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS
ANSI	—	PC75 GAUSS	—	—	—
VDA	(NONE*1) GAUSS	GAUSS	GAUSS	—	—
Free	(NONE*1) 2CR75 PC75 GAUSS	2CR75 PC75 GAUSS	GAUSS	(NONE*1) 2CR75 PC75 GAUSS	(NONE*1) 2CR75 PC75 GAUSS

*1：「λs」が「NONE」の場合

このフィルタは必要に応じて、以降に説明する操作手順で変更できます。

参　考・フィルタの特性については、「22.2.2　フィルタ」（p.22-9）を参照してください。

■ 操作手順（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定

評価条件メニュー画面

1　評価条件メニュー画面の フィルタ をタッチします。

フィルタ設定画面

2　目的に応じたフィルタをタッチし、 OK をタッチします。

評価条件メニュー画面

➢　選択した評価曲線が評価条件メニュー画面に表示されます。

6.3.5 カットオフ関連項目を変更する

カットオフ関連として変更可能なカットオフ値（λc、λs）、測定基準長さ（ℓp、ℓ）、または上限長さ（A、B）を切り替えることができます。

■ カットオフ値（λc）とカットオフ値（λs）の関係

評価曲線に「R」または「DF」を選択した場合にカットオフ値（λc）を設定すると、その値に従ってカットオフ値（λs）は以下のように設定されます。

評価曲線	カットオフ値（λc）[mm]	カットオフ値（λs）[μm]
R	0.08	2.5、8、NONE
	0.25	2.5、8、NONE
	0.8	2.5、8、NONE
	2.5	2.5、8、NONE
	8	2.5、8、NONE
DF	0.08	2.5、8、NONE
	0.25	2.5、8、NONE
	0.8	2.5、8、NONE
	2.5	2.5、8、NONE
	8	2.5、8、NONE

*1：粗さ規格が「JIS1982」の場合、カットオフ値（λs）が「NONE」固定となります。

*2：粗さ規格が「JIS2001」、「ISO1997」、「ANSI」の場合、カットオフ値（λs）に「NONE」を選択できません。

*3：粗さ規格が「JIS1994」、「VDA」の場合、デフォルトが「NONE」となります。

■ 測定基準長さとカットオフ値（λs）の関係

評価曲線に「P」を選択した場合、カットオフ関連項目として測定基準長さが表示されます。測定基準長さを表す記号は、設定する粗さ規格に従って変わります。粗さ規格に「JIS2001」、「ISO1997」、「VDA」、「Free」を選択した場合は、「ℓp」が表示されます。粗さ規格に「JIS1982」を選択した場合は、「ℓ」が表示されます。

測定基準長さを設定すると、その値に従ってカットオフ値（λs）は以下のように設定されます。

評価曲線	測定基準長さ（ℓp、ℓ）[mm]	カットオフ値（λs）[μm]
P	0.08	2.5、8、NONE
	0.25	2.5、8、NONE
	0.8	2.5、8、NONE
	2.5	2.5、8、NONE
	8	2.5、8、NONE

*1：粗さ規格が「JIS1982」の場合、カットオフ値（λs）が「NONE」固定となります。

*2：粗さ規格が「JIS2001」、「ISO1997」の場合、カットオフ値（λs）に「NONE」を選択できません。

*3：粗さ規格が「VDA」の場合、デフォルトが「NONE」となります。

■ 上限長さとカットオフ値（λs）の関係

評価曲線に「R-Motif」を選択した場合、カットオフ関連項目として上限長さ（A）が表示されます。また、評価曲線に「W-Motif」を選択した場合、カットオフ関連パラメータとして上限長さ（B）が表示されます。

上限長さを設定すると、その値に従ってカットオフ値（λs）は以下のように設定されます。

評価曲線	上限長さ（A）[mm]	上限長さ（B）[mm]	カットオフ値（λs）[μm]
R-Motif	0.02	—	2.5、8
	0.1		2.5、8
	0.5		2.5、8
W-Motif	0.02	0.1	2.5、8
	0.1	0.5	2.5、8
	0.5	2.5	2.5、8

*1：粗さ規格が「Free」の場合、カットオフ値（λs）に「NONE」を選択できます。

*2：W-Motif 選択時、上限長さ（B）の設定によって上限長さ（A）は決定されます。

■ 操作手順（λcを変更する場合）（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ここでは、λcの変更を例に説明します。他のカットオフ関連項目も同様の操作手順で行います。

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定

評価条件メニュー画面

1　評価条件メニュー画面の λc をタッチします。

カットオフ値設定画面

2　目的に応じたカットオフ値をタッチし、OK をタッチします。

参　考・右側のパラメータをタッチすることで、それぞれのパラメータの範囲が表示されます。

評価条件メニュー画面

➢　選択したカットオフ値が評価条件メニュー画面に表示されます。

■ 操作手順（λsを変更する場合）（6.2項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

注　記・λsは規格に応じた設定にして測定してください。
ただし、2曲線同時評価時は規格通りの設定にできない場合がありますのでご注意ください。

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定 ⇒

評価条件メニュー画面

1　評価条件メニュー画面の λs をタッチします。

カットオフ値設定画面

2　目的に応じたカットオフ値をタッチし、ok をタッチします。

評価条件メニュー画面

➢　選択したカットオフ値が評価条件メニュー画面に表示されます。

6.3.6 区間数を変更する

SJ-310 では、区間数を「1」～「10」、または「任意長さ」のいずれかに切り替えて「評価長さ」（カットオフ値 x 区間数）を設定します。区間数を「任意長さ」とした場合は、評価長さを任意の長さに設定することができます。

注　記・評価曲線に「R-Motif」、「W-Motif」を選択した場合は、区間数を設定できません。

■ 評価曲線と区間数

評価曲線を切り替えた場合、区間数は下記の初期値に設定されます。必要に応じて変更可能です。

評価曲線	区間数
P	1
R	5
DF	5
R-Motif	任意長さ指定
W-Motif	任意長さ指定

注　記・「任意」を選択すると、評価長さを任意の長さに設定できます。詳細については、「6.3.7　評価長さを任意の長さに設定する」（p.6-17）を参照してください。

・16%ルールによる合否判定を行う場合は、7 区間以上が必要です。
6 区間以下の場合は、最大値ルールと同様になります。

・曲線を切替えた場合初期値に設定されます。
ただし、P 曲線の任意長さ指定時は初期値に設定されません。

・評価曲線の区間数を「任意」に設定した場合、評価曲線を切り替えても任意長さが初期値となり、区間数は初期値に設定されません。

■ 操作手順（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定 ⇒

評価条件メニュー画面

1　評価条件メニュー画面の 区間数 をタッチします。

区間数設定画面

2　目的に応じた区間数をタッチし、 OK をタッチします。

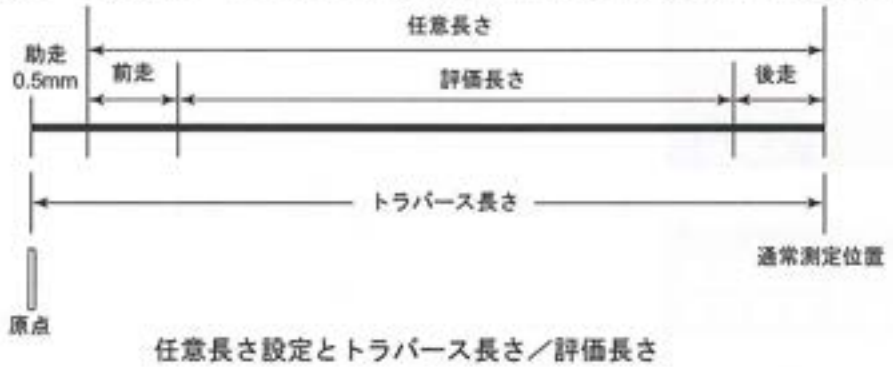
評価条件メニュー画面

➢　選択した区間数が評価条件メニュー画面に表示されます。

6.3.7 評価長さを任意の長さに設定する

SJ-310 では、評価長さを任意の長さ（0.30 mm～16.00 mm の範囲内）に設定することができます。

評価長さは任意長さから前走・後走の長さを引いた距離になります。
前走・後走を無し「OFF」にした場合、評価長さは任意長さと等しくなります。



任意長さ設定とトラバース長さ／評価長さ

注　記
- 任意の評価長さの設定範囲は、カットオフ値およびフィルタの設定により決定されます。任意の評価長さで測定する場合は、カットオフ値およびフィルタを先に設定後、任意の評価長さを設定してください。
- 評価曲線に「R-Motif」または「W-Motif」を選択している場合、評価長さを任意の長さに設定する方法が他の曲線の場合と異なりますので、注意してください。設定方法については、後述の「■ 操作手順（評価曲線モチーフ（R-Motif／W-Motif）を指定した場合）」を参照してください。

参　考
- 評価曲線と前走・後走の関係については「22.4　トラバース長さ」（p.22-15）を参照してください。
- 前走・後走が無し「OFF」の場合、前走・後走は、折り返して形成されたデータを用いて演算を行います。

■ 評価長さとカットオフ値

SJ-310 では、評価曲線に「R」、または「DF」を選択している場合、設定されているカットオフ値およびフィルタにより設定可能な評価長さの範囲が決定されます。評価曲線に「R-Motif」、または「W-Motif」を選択している場合、上限長さと評価長さの関係が以下のようになります。

上限長さ A	上限長さ B	評価長さ
0.02 mm	0.1 mm	0.3≦L≦0.64 mm
0.1 mm	0.5 mm	0.65≦L≦3.2 mm
0.5 mm	2.5 mm	3.21≦L≦16 mm

評価曲線 P の場合は、L≧0.3 mm となります。

■ 操作手順（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー⇒ 評価条件設定 ⇒

評価条件メニュー画面

1　評価条件メニュー画面の 区間数 をタッチします。

区間数設定画面

2　区間数設定画面の 任意長さ をタッチします。

任意長さ設定画面

3　目的に応じた任意の評価長さを設定します。

> **参　考**・数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

区間数設定画面

➢　設定した任意の評価長さが区間数設定画面に表示されます。

■ 操作手順（評価曲線モチーフ（R-Motif／W-Motif）を指定した場合）
（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定

評価条件メニュー画面

1　評価条件メニュー画面の 任意長さ をタッチします。

任意長さ設定画面

2　目的に応じた任意の評価長さを設定します。

> **参　考**・数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

評価条件メニュー画面

➢　設定した任意の評価長さが評価条件メニュー画面に表示されます。

6.3.8 前走・後走を設定する

評価曲線に「R」を選択して測定を行うときに測定箇所が極端に短い場合などに、前走・後走を無し「OFF」に設定することができます。前走・後走を無し「OFF」に設定することによって、トラバース長さが前走・後走の分だけ短くなり、その分狭い範囲での測定が可能です。

なお、工場出荷時には、前走・後走は有り「ON」に設定されています。

重　要
- 通常は前走・後走を有り「ON」に設定してください。前走・後走を無し「OFF」に設定すると、規格と異なる測定となりますので演算値に微小な誤差が生じる可能性があります。
- 評価曲線に「P」、「R-Motif」、または「W-Motif」で「λs」が無し「NONE」の場合、フィルタの演算が行われませんので前走・後走の設定は無し「OFF」で固定となります。

参　考
- トラバース長さの詳細については、「22.4　トラバース長さ」（p.22-15）を参照してください。

■ 操作手順（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー⇒ 条件設定 ⇒

評価条件メニュー画面

1 評価条件メニュー画面の 前走/後走 をタッチします。

前走/後走 をタッチするたびに、「ON」または「OFF」のいずれかに切り替わります。

評価条件メニュー画面

6.3.9 不要なデータを削除する

異常点除去などのために、不要なデータを削除し、再計算を行うことができます。
削除方法として、切り欠きによる方法と切り取りによる方法の２種類があります。

切り欠き：範囲指定した部分を除外して、演算を行います。
切り取り：範囲指定した部分のデータだけで、演算を行います。

重　要・不要なデータを削除した場合、連続したデータから求めていないため、演算結果は規格に沿った演算ではなく参考値となります。表示される演算結果には「C」が添付表示されます。

■ 操作手順（切り欠きによる方法）（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定 ⇒

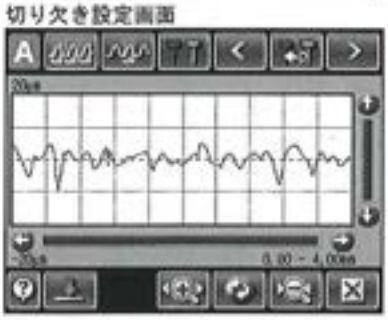
評価条件メニュー画面

1 評価条件メニュー画面の 波形削除 をタッチします。

波形削除設定画面

2 切り欠き をタッチし、 ok をタッチします。

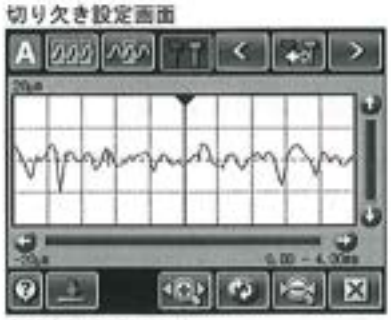
切り欠き設定画面



3 [ルーラ表示]をタッチします。

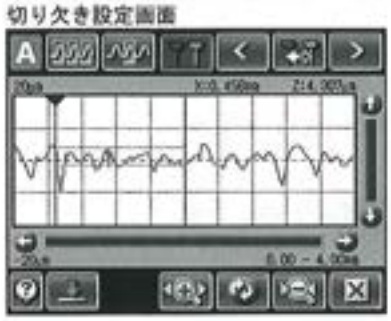
参　考・波形の拡大縮小スクロールについては、「15.2.1　評価曲線を表示する」（p.15-4）を参照してください。

切り欠き設定画面



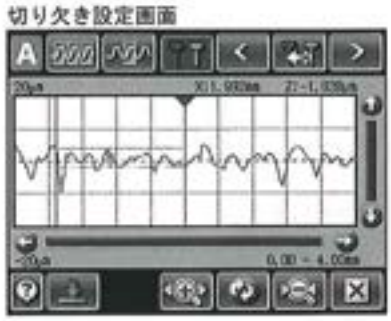
➢ 切り欠き設定画面にルーラが表示されます。
青色がルーラ 1、赤色がルーラ 2 です。
初めて設定する場合は、ルーラ 1 が選択されています。選択されているルーラの上に▼（青）が表示されています。

切り欠き設定画面



4 評価曲線上でルーラ 1 を置く場所をタッチします。
ルーラの位置を微調整する場合は、[<] / [>] をタッチして調整してください。

切り欠き設定画面

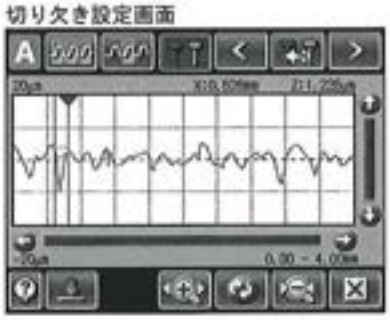


5 [ルーラ切替] をタッチします。

➢ ルーラ 2 が選択され、ルーラの上に▼（赤）が表示されます。

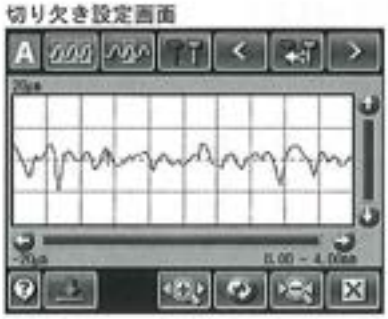
参 考 ・ [ルーラ切替] をタッチするたびに、ルーラの選択が切り替わります。

切り欠き設定画面



6 評価曲線上でルーラ 2 を置く場所をタッチします。
ルーラの位置を微調整する場合は、[<] / [>] をタッチして調整してください。

切り欠き設定画面



7 [範囲登録]をタッチします。

➢ ルーラ 1-2 間の評価曲線が赤色になります。

参　考
- 複数箇所の範囲設定を行うには、上記 3～7 までの手順を繰り返してください。
- 設定した範囲を再設定するには、赤色の部分をタッチしてください。ルーラが表示されますので、上記 4～7 までの手順を繰り返してください。
- 範囲設定をすべて解除するには、[一括解除] をタッチします。
- 範囲設定の一部を解除するには、解除する波形の赤色部分をタッチし、ルーラが表示された状態で、[部分解除] をタッチします。

切り欠き設定画面

8 [閉じる]をタッチします。

➢ 評価条件メニュー画面の「波形削除」に「切り欠き」が表示されます。

ホーム画面

➢ 切り取り設定画面の [再計算] をタッチすると、ホーム画面の演算結果の先頭に C が表示されます。

■ 操作手順（切り取りによる方法）（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定 ⇒

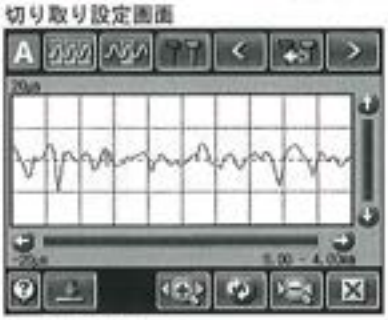
評価条件メニュー画面

1 評価条件メニュー画面の 波形削除 をタッチします。

波形削除設定画面

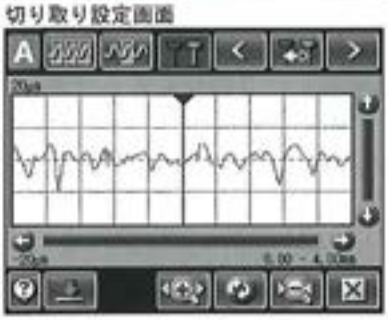
2 切り取り をタッチし、ok をタッチします。

切り取り設定画面



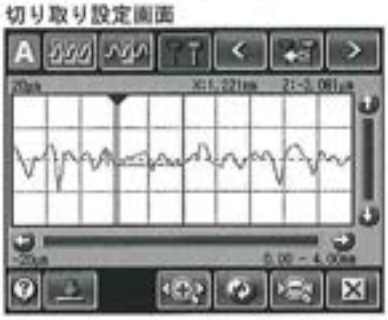
3 [ルーラ表示]をタッチします。

切り取り設定画面



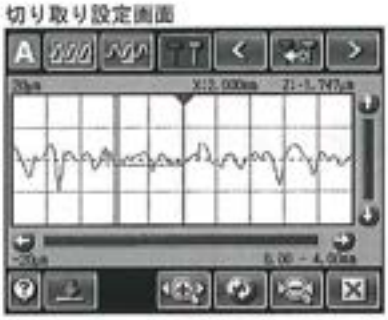
➢ 切り取り設定画面にルーラが表示されます。
青色がルーラ 1、赤色がルーラ 2 です。
初めて設定する場合は、ルーラ 1 が選択されています。選択されているルーラの上に▼（青）が表示されています。

切り取り設定画面



4 評価曲線上でルーラ 1 を置く場所をタッチします。
ルーラの位置を微調整する場合は、< / > をタッチして調整してください。

切り取り設定画面

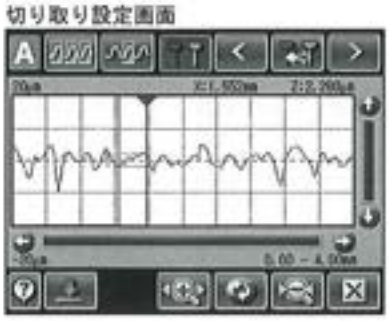


5 [ルーラ切替]をタッチします。

➢ ルーラ 2 が選択され、ルーラの上に▼（赤）が表示されます。

参　考・[ルーラ切替] をタッチするたびに、ルーラの選択が切り替わります。

切り取り設定画面



6 評価曲線上でルーラ２を置く場所をタッチします。
ルーラの位置を微調整する場合は、[<] / [>] をタッチして調整してください。

切り取り設定画面

7 [範囲登録]をタッチします。

➢ ルーラ 1-2 間の評価曲線が青色になります。

参　考
- 複数箇所の範囲設定を行うには、上記 3～7 までの手順を繰り返してください。
- 設定した範囲を再設定するには、赤色の部分をタッチしてください。ルーラが表示されますので、上記 4～7 までの手順を繰り返してください。
- 範囲設定をすべて解除するには、[一括解除] をタッチします。
- 範囲設定の一部を解除するには、波形の青色部分をタッチし、ルーラが表示された状態で、[部分解除] をタッチします。

切り取り設定画面

8 [閉じる]をタッチします。

➢ 評価条件メニュー画面の「波形削除」に「切り取り」が表示されます。

ホーム画面

➢ 切り取り設定画面の [再計算] をタッチすると、ホーム画面の演算結果の先頭に C が表示されます。

6.4　図記号入力による測定条件設定

SJ-310 では、加工図面に記号で記載された検査条件に沿って、評価条件の設定を簡単に行うことができます。

注　記
- 図面記号入力で設定できるパラメータは１つです。
  評価条件設定で既に設定されているパラメータを、図面記号入力で設定した場合は、評価条件メニュー画面の設定パラメータ個数は変わりません。
  評価条件設定で既に設定されているパラメータ以外を、図面記号入力で設定した場合は、評価条件メニュー画面の設定パラメータは１個追加されます。
- B 評価条件設定が OFF の場合、B 評価条件の図面記号入力はできません。

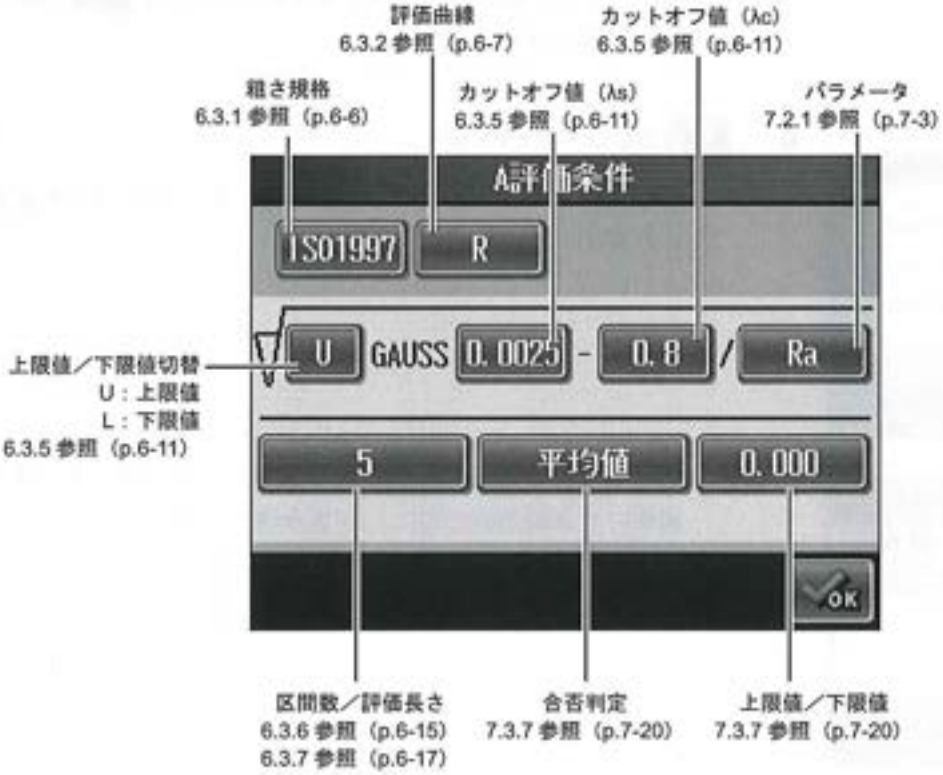
■ 操作手順（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定

評価条件メニュー画面

1　評価条件メニュー画面の をタッチします。

➢　図面記号入力画面が表示されます。



図面記号入力画面

6.5 測定条件の設定

6.5.1 測定速度を変更する

■ カットオフ値（λs）に応じて、適用される測定速度

λs （μm）	測定速度（mm/s）
2.5	0.25、0.5
8	0.25、0.5、0.75

■ 操作手順（6.2 項「■ 評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定 ⇒

測定条件メニュー画面

1 測定条件メニュー画面の 測定速度 をタッチします。

測定速度設定画面

2 目的に応じた測定速度をタッチし、 ok をタッチします。

測定条件メニュー画面

➢ 選択した測定速度が測定条件メニュー画面に表示されます。

6.5.2 測定レンジを変更する

SJ-310 では、25、100、360、または AUTO のいずれかの測定レンジ（単位：μm）に切り替えて測定できます。高感度の（狭い）測定レンジにするとオーバーレンジが発生しやすくなりますので、通常は「AUTO」に設定してご使用ください。

参　考・測定レンジを変えると測定レンジに応じて測定分解能が変化します。

■ 操作手順（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定 ⇒

測定条件メニュー画面

1　測定条件メニュー画面の レンジ をタッチします。

測定レンジ設定画面

2　目的に応じた測定レンジをタッチし、 ok をタッチします。

測定条件メニュー画面

➢　選択した測定レンジが測定条件メニュー画面に表示されます。

6.5.3 オーバーレンジ処理を変更する

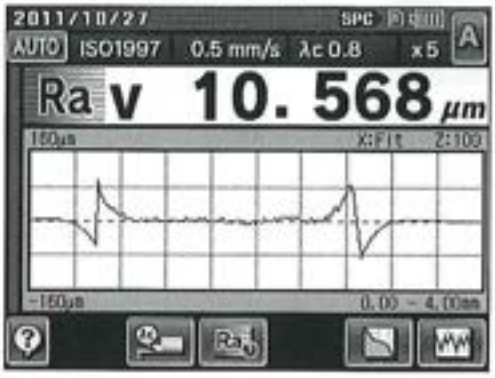
SJ-310 では、オーバーレンジが発生した場合の処理について、測定を続行するか中断するかを選択できます。

オーバーレンジ処理には、以下の 4 種類があります。

- ESC： オーバーレンジが発生したら測定を中断
- ESC＋： ＋側へオーバーレンジが発生した時のみ測定を中断
- ESC－： －側へオーバーレンジが発生した時のみ測定を中断
- GO： オーバーレンジが発生しても測定を続行

重 要

- GO を選択した場合は、測定時にオーバーレンジが発生しても測定が続行され、オーバーレンジのデータを含んだ演算となります。オーバーレンジのデータを含んだ演算結果の先頭には「V」が表示されます。



- オーバーレンジ処理を無効にしても、機器を保護するために、+側の最大レンジ（360μm）を超える場合は、「検出器保護エラー！」を表示します。

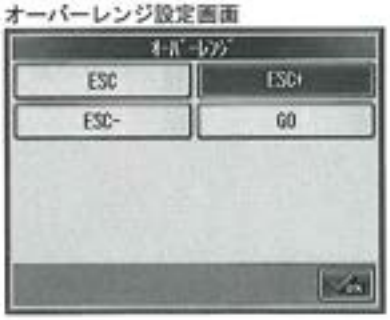
■ 操作手順（6.2 項「■ 評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定 ⇒

測定条件メニュー画面

1 測定条件メニュー画面の オーバーレンジ をタッチします。

オーバーレンジ設定画面



2 目的に応じたオーバーレンジ処理をタッチし、OKをタッチします。

測定条件メニュー画面

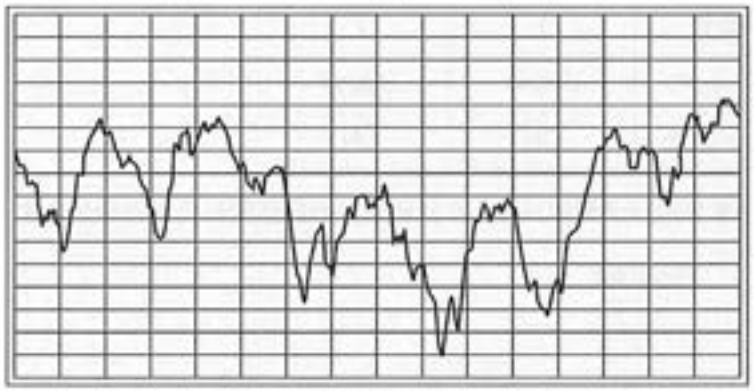
➢ 選択したオーバーレンジ処理が測定条件メニュー画面に表示されます。

6.6　2曲線（A/B）同時評価

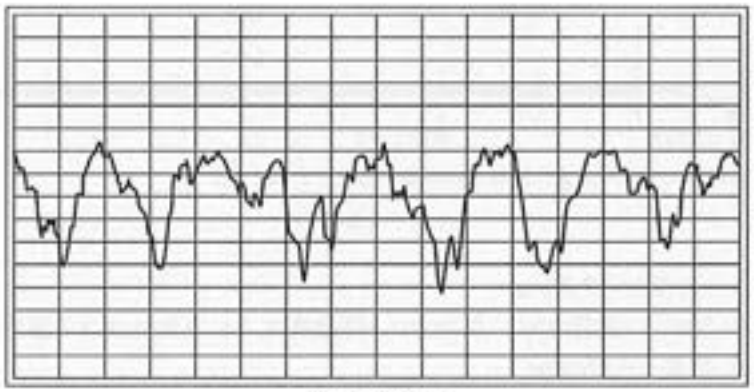
■ 2曲線同時評価の例

同じ粗さ規格で曲線が違う場合、通常だと条件設定を変更して再測定または再計算が必要となります。2曲線同時評価機能を使用することで、再測定または再計算することなく演算することができます。演算結果はそれぞれで保持されます。また、それぞれの評価曲線を比較することも可能です。

曲線PとRを例に説明します。
曲線Pは測定面をトレースして得られた断面曲線です。曲線Rはその曲線Pに対してフィルタリング処理を施すため、同じ条件でも曲線は異なります。



断面曲線P



粗さ曲線R

これを同時に演算することで、2つの評価曲線を同時に保持し、曲線上の座標差を比較することができます。

重　要・λsは、A条件固定となりますので、規格にそった測定ができない場合があります。

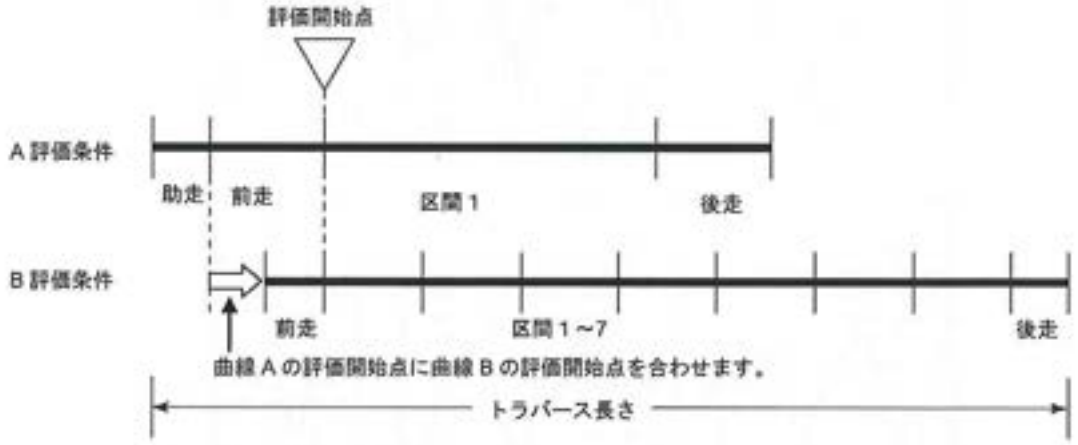
■ トラバース長さの違う測定

トラバース長さ（駆動距離）の違う条件で測定することができます。曲線Aの評価開始点に曲線Bの評価開始点を一致させます。
したがって、下記の例のように条件によって、長い評価条件よりも長いトラバース長さが必要な場合があります。
以下の設定を例に説明します。

設定例（トラバース長さが長くなる例）

条件設定	A評価条件	B評価条件
λc	2.5 mm	0.8 mm
区間数	1	7
フィルタ	Gauss	Gauss
前走／後走	ON	ON

A評価条件の評価開始点に、B評価条件の評価開始点を合わせます。



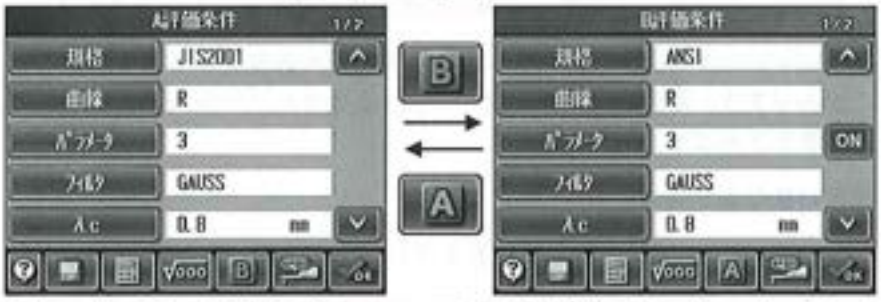
トラバース長さ：7.75mm
助走（0.5mm）+前走λc/2（0.4mm）+評価長さλc（0.8mm）×7区間+後走λc/2（0.4mm）+ずらした量（0.85mm）

B評価条件と同じ条件で1曲線のみ設定した場合

トラバース長さ：6.9mm
助走（0.5mm）+前走λc/2（0.4mm）+評価長さλc（0.8mm）×7区間+後走λc/2（0.4mm）

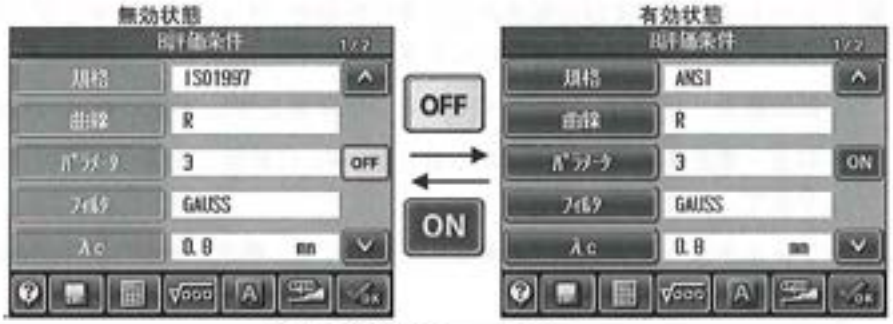
■評価条件設定「A」、「B」の切り替え

評価条件メニュー画面の A 、 B をタッチすることで画面を切り替えます。



評価条件メニュー画面の切り替え

工場出荷時には、B 評価条件が無効になっています。2 つの異なる評価条件で演算する場合は、B 評価条件メニュー画面に切り替え、画面の ON をタッチして B を有効にしてください。1 つの評価条件で演算する場合は、 OFF をタッチして B を無効にしてください。



B 評価条件メニュー画面

6.7 演算結果の再計算

測定後、評価条件を変更して演算結果を再計算することができます。

SJ-310 には、粗さ測定を行った後に評価条件を変更して演算結果などを再計算する機能があります。再計算機能を使用すると、変更された評価条件に基づいて再計算された結果が表示されます。

■ 再計算の際に変更可能な測定条件

SJ-310 では、下記の評価条件を変更した上での再計算が可能です。

- 粗さ規格の変更
- 評価曲線の変更
- フィルタの変更
- 区間数の変更（減少）
- パラメータの変更
- 合否判定の変更

注　記
- カットオフ値および任意長さを変更した場合、サンプルピッチとデータ点数の条件が合わなくなり、再計算できないことがあります。
- 区間数を「1」から「3」にするなど、区間数を増した場合は再計算できません。
- 前走・後走を無し「OFF」から有り「ON」に変更した場合は再計算できないことがあります。
- フィルタまたは評価曲線を変更した場合には、前走・後走の条件が合わなくなり再計算できないことがあります。

■ 操作手順（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定

1 粗さ測定を行った後、演算結果が表示された状態で、評価条件を変更します。

評価条件メニュー画面

2 評価条件メニュー画面で [再計算]をタッチします。

➢ 再計算中であることを示すメッセージが表示されます。
再計算後、ホーム画面に戻ります。ホーム画面には再計算された演算結果が表示されます。

6.8 条件を保存する

設定した評価条件／測定条件を本体メモリまたは SD カードに保存することができます。

重　要

- 新しい SD カードを使用するときには、SJ-310 本体でカードフォーマットを行う必要があります。SJ-310 本体以外でカードフォーマットした場合、正しく動作しない場合があります。SD カードのフォーマットについては、「12.11.3　SD カードをフォーマットする」（p.12-29）を参照してください。
- 内蔵バッテリが完全に消耗した場合、または内蔵バッテリスイッチを OFF にした場合に、本体メモリに保存した測定条件は完全に消去されます。SD カードへの定期的なバックアップを行っていただくことをお勧めします。バックアップについては、「12.11.8 SD カードへバックアップする／SD カードのバックアップデータを呼び出す」（p.12-36）を参照してください。
- 内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で測定条件を保存すると、保存中に電源がオフして保存されない場合があります。

■ 操作手順（本体メモリへの保存）（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定

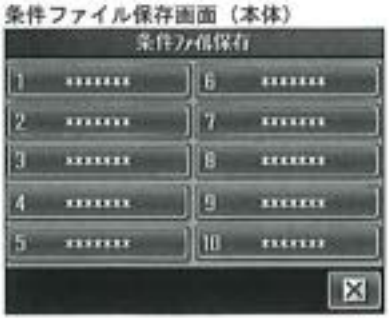
評価条件メニュー画面

1　評価条件メニュー画面の [条件保存] をタッチします。

保存場所選択画面

2　本体 をタッチし、 をタッチします。

条件ファイル保存画面（本体）



3 条件ファイルの保存番号をタッチします。

条件ファイル名入力画面（本体）

4 条件ファイル名を入力し、Enter をタッチします。

保存をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

参　考・文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

注　記・ファイル名は、8 文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

・ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

条件ファイル保存画面（本体）

➢ 入力した条件ファイル名が条件ファイル保存画面に表示されます。

■ 操作手順（SD カードへ新規保存）（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定

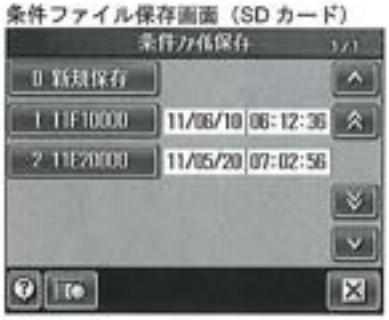
評価条件メニュー画面

1 評価条件メニュー画面の [条件保存]をタッチします。

保存場所選択画面

2 SDカード をタッチし、 をタッチします。

条件ファイル保存画面（SD カード）



3 0 新規保存 をタッチします。

保存ファイル名入力画面（SD カード）

4 条件ファイルの名称を入力し、 Enter をタッチします。
保存をやめる場合は、 Esc をタッチしてください。

参　考・文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

注　記・ファイル名は、8 文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

・ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

条件ファイル保存画面（SD カード）

➢ SD カードに条件ファイルが保存されます。

■ 操作手順（SD カードへ上書き保存）（6.2 項「■　評価条件メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件設定

評価条件メニュー画面

1　評価条件メニュー画面の [条件保存]をタッチします。

保存場所選択画面

2　SDカード をタッチし、 をタッチします。

条件ファイル保存画面

3　上書き保存する条件ファイルをタッチします。

> **参　考**・ [ファイル検索] をタッチして、条件ファイルを検索できます。検索については、「9.3.2　呼出ファイルを検索する」（p.9-5）を参照してください。

4　Enter をタッチします。
上書き保存をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

条件ファイル保存画面

➢　SD カードの条件ファイルが上書き保存されます。

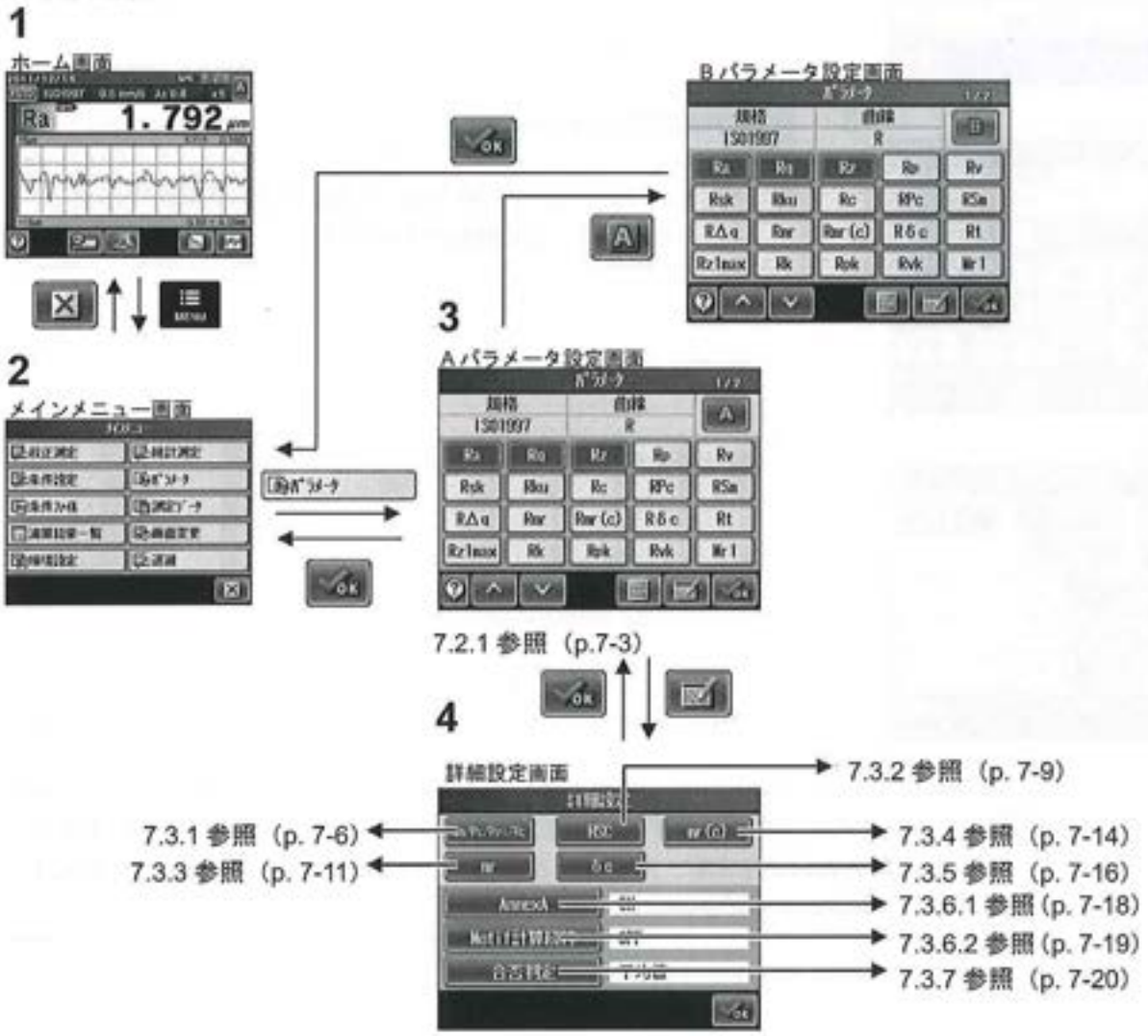
> **参　考**・条件ファイルの呼び出しについては、「8.3.1　条件ファイルを呼び出す」（p.8-7）を参照してください。

7 パラメータの変更

パラメータ、パラメータの詳細、合否判定の設定ができます。

7.1 パラメータ変更の画面遷移

■ 画面遷移図

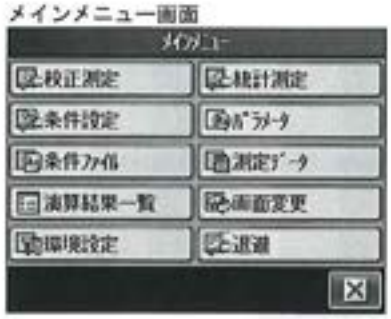


■ パラメータ設定画面までの手順

ホーム画面

1 ホーム画面で MENU を押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



2 パラメータ をタッチします。

パラメータ設定画面

3 [詳細設定]をタッチします。

参　考・パラメータを個別に選択する場合は、詳細設定画面に進まずに、この画面で行います。

詳細設定画面

➢ 詳細設定画面が表示されます。

参　考・[ガイダンスボタン]をタッチすることで、画面内のボタンアイコンの意味や機能をガイダンス画面で確認できます。ガイダンス画面については、「16.1　ガイダンス画面」（p.16-1）を参照してください。

7.2 表示パラメータの限定

演算・表示したいものだけを、パラメータカスタマイズ機能によって設定することができます。

7.2.1 パラメータをカスタマイズする

■ パラメータカスタマイズ機能の概要

工場出荷時には、代表的なパラメータが演算・表示されるよう設定されています。その他のパラメータについては、演算・表示したいものだけをパラメータカスタマイズ機能によって設定することができます。
必要なパラメータのみを演算・表示させることによって、測定結果の演算時間を短縮でき、またパラメータ表示切り替えなどパラメータ関連のボタン操作を簡便化することができます。

参 考

- 個々のパラメータの定義については、「22.5 SJ-310 粗さパラメータ定義」（p.22-18）を参照してください。
- パラメータ Sm、Pc、Ppi を選択した場合、カウントレベルを設定する必要があります。設定手順については「7.3.1 Sm、Pc、Ppi、Rc を選択した場合の演算条件を設定する」（p.7-6）を参照してください。
- パラメータ HSC を選択した場合、カウントレベルを設定する必要があります。設定手順については「7.3.2 HSC を選択した場合の演算条件を設定する」（p.7-9）を参照してください。
- パラメータ mr を選択した場合、切断数、基準線、および切断レベルを設定する必要があります。設定手順については「7.3.3 mr を選択した場合の演算条件を設定する」（p.7-11）を参照してください。
- パラメータ mr[c]を選択した場合、切断レベルを設定する必要があります。設定手順については「7.3.4 mr[c]を選択した場合の演算条件を設定する（ANSI の場合は tp）」（p.7-14）を参照してください。
- パラメータ δc を選択した場合には、基準線と切断レベルを設定する必要があります。設定手順については「7.3.5 δc を選択した場合の演算条件を設定する（ANSI の場合は Htp）」（p.7-16）を参照してください。

■ パラメータと粗さ規格、評価曲線の関連

粗さ規格ごと、さらに評価曲線ごとにパラメータを選択して保存することができます。粗さ規格、評価曲線を設定すると、カスタマイズ済みのパラメータを呼び出します。

粗さ規格	評価曲線	パラメータ
JIS1982	P	Rz, Rmax
	R	Ra
JIS1994	R	Ra, Rz, Ry, Pc, Sm, S, mr(c)
JIS2001	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Psk, Pku, Pc, PSm, PzJIS, PΔq, Pmr, Pmr（c）, Pδc, Pt, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, RΔq, Rmr, Rmr (c), Rδc, Rt, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, RΔq, Rmr, Rmr (c), Rδc, Rt, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R-Motif	R, Rx, AR
	W-Motif	W, Wx, AW, Wte
ISO1997	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Psk, Pku, Pc, PPc, PSm, PΔq, Pmr, Pmr(c), Pδc, Pt, Pz1max, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rc, RPc,RSm, RΔq, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rt, Rz1max, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, RΔq, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rt, Rz1max, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R-Motif	R, Rx, AR
	W-Motif	W, Wx, AW, Wte
ANSI	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, RPc, RSm, RΔa, RΔq, Htp, tp, Rmax, Rpm
VDA	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Psk, Pku, Pc, PSm, PΔq, Pmr, Pmr（c）, Pδc, Pt, Pmax, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rc, RSm, RΔq, Rmr, Rmr（c）,Rδc, Rt, Rmax, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rc, RSm, RΔq, Rmr, Rmr（c）,Rδc, Rt, Rmax, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
Free	P	Pa, Pq, Pz, Py, Pp, Pv, P3z,Psk, Pku, Pc, PPc, PSm, S, HSC, PzJIS, Pppi, PΔa, PΔq, Pλa, Pλq, PLo, Plr, Pmr, Pmr（c）, Pδc, Pt, Ppm, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2,Vo
	R	Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, R3z, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, S, HSC, RzJIS, Rppi, RΔa, RΔq, Rλa, Rλq, RLo, Rlr, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rt, Rpm, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2,Vo
	DF	Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, R3z,Rsk, Rku, Rc,RPc, RSm, S, HSC, RzJIS, Rppi, RΔa, RΔq, Rλa, Rλq, RLo, Rlr, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rt, Rpm, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2,Vo
	R-Motif	R, Rx, AR
	W-Motif	W, Wx, AW, Wte

■ 操作手順（7.1 項　「■ パラメータ設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ

パラメータ設定画面

1　パラメータをカスタマイズする粗さ規格、評価曲線になっていることを確認します。
粗さ規格、評価曲線が異なる場合は、「6.3.1　粗さ規格を変更する」(p.6-6)または「6.3.2　評価曲線を変更する」(p.6-7)を参照して粗さ規格、評価曲線を変更してください。

パラメータ設定画面

2　パラメータを設定します。
演算・表示したいパラメータボタンをタッチします。

➢　設定されたパラメータボタンが青色になります。

パラメータ設定画面

3　パラメータの設定を解除します。
演算・表示したくないパラメータボタンをタッチします。

➢　設定が解除されたパラメータボタンが灰色になります。

4　手順 2、3 を繰り返し、演算・表示したいパラメータを設定します。

参　考・パラメータ数が多くて設定画面に、目的のパラメータが表示されていない場合は、∧/∨をタッチして表示を切り替えてください。

7.3 パラメータの詳細設定

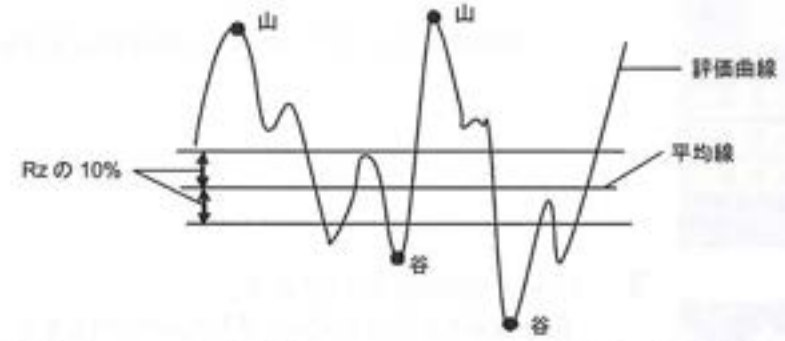
Sm、Pc、Ppi、Rc、HSC などのパラメータに必要な演算条件を設定することができます。

7.3.1 Sm、Pc、Ppi、Rc を選択した場合の演算条件を設定する

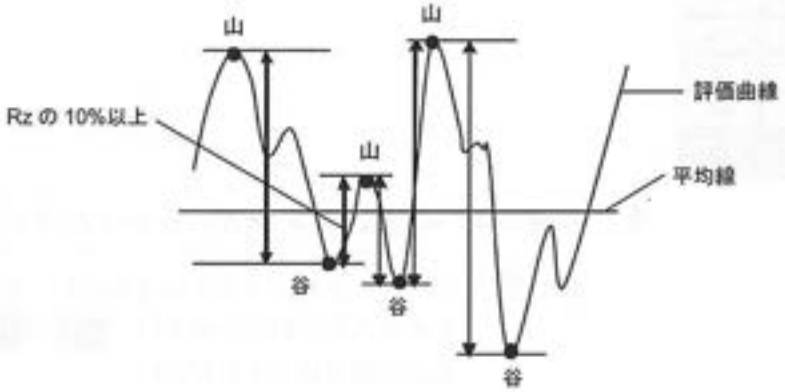
パラメータに「Sm」、「Pc」、「Ppi」、「Rc」を選択した場合は、演算条件であるカウントレベルを設定する必要があります。また、Profile Element 制限事項の定義設定を行うことができます。

Profile Element の制限事項の定義（カウントレベル 10%の場合）

（1）Zp/Zv　：　Zp＞Zmin、Zv＞Zmin　　Zmin＝Rz の 10%



（2）Zt　：　Zt＞Zmin　　Zmin＝Rz の 10%



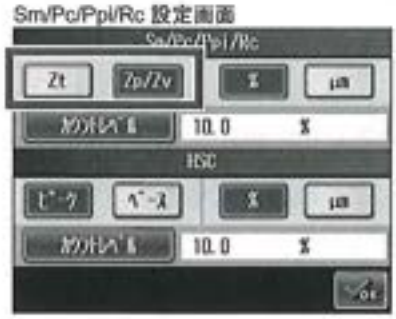
■ 操作手順（7.1 項　「■ パラメータ設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ ⇒

詳細設定画面

1 Sm/Pc/Ppi/Rc をタッチします。

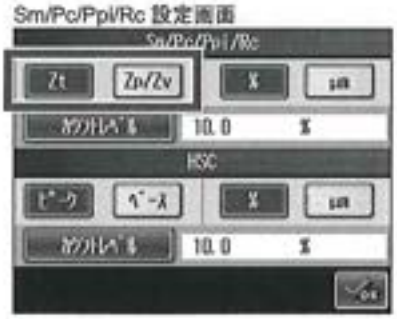
Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面



2 選択したいカウントレベルの基準（ Zt 、または Zp/Zv ）をタッチします。

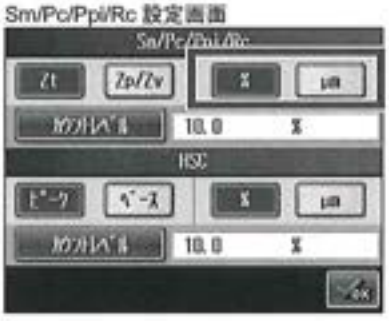
参　考・演算条件については、「7.3.1　Sm、Pc、Ppi、Rc を選択した場合の演算条件を設定する」（p.7-6）を参照してください。

Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面



➢ 選択したカウントレベルの基準（ Zt 、または Zp/Zv ）の背景が青色になります。

Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面



3 選択したいカウントレベルの単位をタッチします。

Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面

➢ 選択した単位の背景が青色になります。
カウントレベルの単位が設定された単位に切り替わります。

カウントレベル設定画面

カウントレベル設定画面

Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面

4 カウントレベルを設定します。

a カウントレベル をタッチします。

b カウントレベルを入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
0.0～99.9 %
0.0～999.9 μm

参 考 ・AC をタッチすると、数値が 0 になります。
・数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

c Enter をタッチします。

➢ 設定したカウントレベルが Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面に表示されます。

7.3.2 HSC を選択した場合の演算条件を設定する

パラメータに「HSC」を選択した場合は、演算条件であるカウントレベルを設定する必要があります。

■ 操作手順（7.1 項 「■ パラメータ設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ ⇒

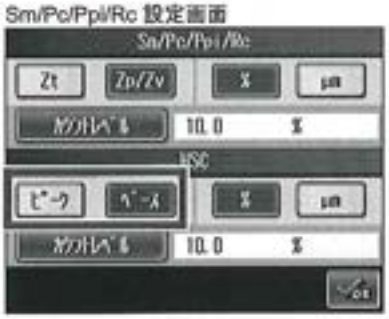
詳細設定画面

1 HSC をタッチします。

HSC 設定画面

2 選択したいカウントレベル基準をタッチします。
「ピーク」:評価曲線の最も高い山頂から設定する場合
「ベース」:評価曲線の平均線から設定する場合

Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面



➢ 選択したカウントレベル基準の背景が青色になります。

Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面

3 選択したいカウントレベルの単位をタッチします。

Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面

➢ 選択した単位の背景が青色になります。
カウントレベルの単位が設定された単位に切り替わります。

Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面

4 カウントレベルを設定します。

a カウントレベル をタッチします。

カウントレベル設定画面

b カウントレベルを入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
「ピーク」を選択した場合
0.0～99.9 %
0.0～999.9 μm
「ベース」を選択した場合
-50.0～50.0 %
-999.9～999.9 μm

参 考 ・ AC をタッチすると、数値が 0 になります。
・数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

カウントレベル設定画面

c Enter をタッチします。

➢ 設定したカウントレベルが HSC 設定画面に表示されます。

7.3.3 mr を選択した場合の演算条件を設定する

パラメータに「mr」を選択した場合は、演算条件である切断数、基準線、および切断レベルを設定する必要があります。

参 考
- パラメータ「mr」の演算結果は、設定されている切断数（N）分表示されます。
- パラメータ「mr（Rz）」と「mr（Rt）」は、粗さ規格が「Free」の場合に設定することができます。

■ 操作手順（7.1 項 「■ パラメータ設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ ⇒

詳細設定画面

1 mr をタッチします。

mr 設定画面

2 選択したい基準線を設定します。

a 基準線 をタッチします。

基準線設定画面

b 基準線を入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
0.0～99.9 %

参 考
- AC をタッチすると、数値が 0 になります。
- 数値入力については、「2.2.4 数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

mr 設定画面

c Enter をタッチします。

➢ 設定した基準線が mr 設定画面に表示されます。

mr 設定画面

3 切断深さを設定します。

a 切断深さ をタッチします。

切断深さ設定画面

b 切断深さを入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
0.0～99.9 %

参　考
- AC をタッチすると、数値が 0 になります。
- 数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

mr 設定画面

c Enter をタッチします。

➢ 設定した切断深さが mr 設定画面に表示されます。

mr 設定画面

4 切断数を設定します。

a 切断数 をタッチします。

切断数設定画面

mr 設定画面

b 切断数を入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
1～12

参 考
- AC をタッチすると、数値が 0 になります。
- 数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

c Enter をタッチします。

➢ 設定した切断数が mr 設定画面に表示されます。

7.3.4 mr[c]を選択した場合の演算条件を設定する（ANSI の場合は tp）

パラメータに「mr（c)」（ANSI の場合は「tp」）を選択した場合は、演算条件である切断レベルを設定する必要があります。

■ 操作手順（7.1 項 「■ パラメータ設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ ⇒

詳細設定画面

1 mr (c)（ANSI の場合は tp）をタッチします。

mr(c)設定画面

2 選択したい切断レベル基準をタッチします。
「ピーク」: 評価曲線の最も高い山頂から設定する場合
「ベース」: 評価曲線の平均線から設定する場合

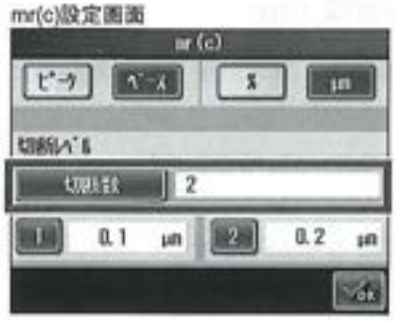
➢ 選択した切断レベル基準の背景が青色になります。

mr(c)設定画面

3 選択したい切断レベルの単位をタッチします。

➢ 選択した単位の背景が青色になります。
切断レベルの単位が設定された単位に切り替わります。

mr(c)設定画面



4 切断数 をタッチして、切断数を設定します。

切断数 をタッチするたびに切断数が「1」、「2」と切り替わります。

mr(c)設定画面

5 切断レベルを設定します。
切断数を「2」に設定した場合は、切断レベルを 2 種類設定します。

a 「切断数」の 1 または 2 をタッチします。

切断レベル設定画面

b 切断レベルを入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
「ピーク」を選択した場合
0.0～99.9 %
0.0～999.9 μm
「ベース」を選択した場合
-50.0～50.0 %
-999.9～999.9 μm

参 考 ・ AC をタッチすると、数値が 0 になります。
・数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

mr(c)設定画面

c Enter をタッチします。

➢ 設定した切断レベルが mr(c)設定画面（ANSI の場合は tp 設定画面）に表示されます。

7.3.5 δc を選択した場合の演算条件を設定する（ANSI の場合は Htp）

パラメータに「δc」（ANSI の場合は「Htp」）を選択した場合は、演算条件である基準線と切断レベルを設定する必要があります。

■ 操作手順（7.1 項 「■ パラメータ設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ ⇒

詳細設定画面

1 δc（ANSI の場合は Htp）をタッチします。

δc 設定画面

2 切断数 をタッチして、切断数を設定します。

切断数 をタッチするたびに切断数が「1」、「2」、「3」と切り替わります。

δc 設定画面

δc 設定画面

3 設定した切断数の数だけ基準線を設定します。
設定できない箇所は、背景が灰色になっています。

a 「基準線」を設定する番号ボタンをタッチします。

基準線設定画面

b 基準線を入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
0.0～99.9 %

参 考 ・AC をタッチすると、数値が 0 になります。
・数値入力については、「2.2.4 数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

δc 設定画面

c Enter をタッチします。

➢ 設定した基準線がδc 設定画面（ANSI の場合は Htp 設定画面）に表示されます。

δc 設定画面

4 設定した切断数の数だけ切断レベルを設定します。
設定できない箇所は、背景が灰色になっています。

a 「切断レベル」を設定する番号ボタンをタッチします。

切断レベル設定画面

b 切断レベルを入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
0.0～99.9 %

参 考 ・AC をタッチすると、数値が 0 になります。
・数値入力については、「2.2.4 数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

切断レベル設定画面

c Enter をタッチします。

➢ 設定した切断レベルがδc 設定画面（ANSI の場合は Htp 設定画面）に表示されます。

7.3.6　測定曲線モチーフ（R-Motif／W-Motif）を選択した場合の演算条件

7.3.6.1　モチーフの結合方法を設定する

SJ-310 において測定曲線モチーフ「AnnexA」を選択した場合、モチーフの結合方法を ISO 12085 規格の本文に準拠した方法と ISO 12085 規格の Annex A に準拠した方法に設定することができます。

■ 操作手順（7.1 項　「■ パラメータ設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ ⇒

詳細設定画面

1　AnnexA をタッチします。

AnnexA をタッチするたびに、「ON」、「OFF」が切り替わります。

AnnexA「ON」：AnnexA に準拠

AnnexA「OFF」：規格の本文に準拠

詳細設定画面

7.3.6.2 W-Motif の計算条件を設定する

SJ-310 において「Motif 計算続行」を選択した場合、上限値 A および B の設定を満足しないモチーフが算出されても計算を続行する選択ができます。

■ 操作手順（7.1 項 「■ パラメータ詳細設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ ⇒

詳細設定画面

1 Motif計算続行 をタッチします。

Motif計算続行 をタッチするたびに、「ON」、「OFF」が切り替わります。

Motif 計算続行「ON」:計算の続行

Motif 計算続行「OFF」:計算の中止

詳細設定画面

7.3.7　合否判定機能を設定する

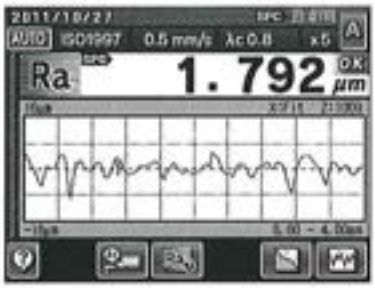
SJ-310 には合否判定機能があります。この機能を使用することにより、表面粗さに応じて測定物の合否判定を行うことができます。

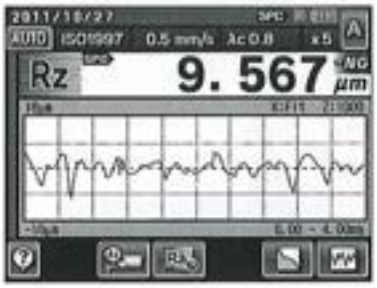
合否判定機能の照合ルールとして、平均値ルール／16%ルール／最大値ルール／標準偏差（1σ、2σ、3σ）ルールの 6 パターンを選択することができます。

SJ-310 では、選択したパラメータに対して合否判定機能を設定できます。

■ 合否判定の結果表示

合否判定機能を使用すると、演算結果が上限値／下限値と比較され、上下限値の範囲から外れている場合に、演算結果の表示色が変わります。
合格の場合は、パラメータ名の右側に「OK」と表示されます。
演算結果が上限値を上回っている場合は、パラメータ名の右側に「+NG」と表示され、表示色が赤色になります。
演算結果が下限値を下回っている場合は、パラメータ名の右側に「-NG」と表示され、表示色が青色になります。





合否判定結果（合格、上限値オーバー、下限値オーバー）

注　記・上限値または下限値を 0 に設定すると、上限または下限による合否判定機能がオフとなります。
上限値と下限値は個別に設定することができるため、上限による合否判定／下限による合否判定を個別にオフすることができます。

■ 合否判定の照合ルール

SJ-310 では、合否判定機能の照合ルールを平均値ルール／16%ルール／最大値ルール／標準偏差（1σ、2σ、3σ）ルールに設定することができます。

重　要
- 合否判定機能の照合ルールは、評価範囲内で基準長さごとに測定値を求め、算術平均を求めるパラメータのみに適用されます。
- 区間数が 1 の場合や評価長さ全体で算出されるパラメータは、照合ルールには関係なく、下記ルールとなります。
  パラメータ値＞上限値、パラメータ値＜下限値で不合格。

平均値ルール：　評価長さ範囲内の基準長さごとに測定値を求め、算術平均を求めたパラメータ値と上下限値の大小比較を行い、合格または不合格の判断を行います。

16%ルール：　評価長さ範囲内の基準長さごとに測定値を求め、その値と上下限値を大小比較し、その結果（不合格個数）を基準長さごとに求めた測定値の個数で割った確率を求めます。求めた確率が 16%以下であれば合格、16%を超える場合は不合格の判断を行います。
6 区間以内の判定では、最大値ルールと同じ判定結果となります。

最大値ルール：　評価長さごとに測定値を求め、その値と上限値および下限値の大小比較を行い、1 つでも上限値を超える測定値または下限値に満たないものがあれば不合格の判断を行います。

標準偏差ルール：　基準長さごとに測定値を求め、全区間で算出します。求めた平均値 $\overline{X}$ と標準偏差σに対して、上限値（$\overline{X}+\sigma$）、下限値（$\overline{X}-\sigma$）の大小比較を行い、上限値を超える測定値または下限値に満たないものがあれば不合格の判断を行います。演算条件として、3 区間以上の区間数の評価条件設定が必要です。

■ 操作手順（7.1 項　「■ パラメータ設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ ⇒

詳細設定画面

1 合否判定 をタッチします。

判定ルール設定画面

2 使用したい判定ルールをタッチし、 をタッチします。

合否判定ルール設定画面

3 合否判定するパラメータを設定します。
合否判定するパラメータすべてに対して、以下の手順を行ってください。

a 合否判定するパラメータボタンをタッチします。

合否判定ルール設定画面

➢ 選択したパラメータ名が青色になります。

合否判定ルール設定画面

b 上限値を設定する場合、 上限値 をタッチします。

上限値設定画面

c 上限値を設定します。
入力値が確定したら Enter をタッチします。

参 考
- 上限値を 0 に設定すると、上限による合否判定機能はオフになります。
- AC をタッチすると、数値が 0 になります。
- 数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

下限値設定画面

d 下限値を設定する場合、下限値 をタッチします。

下限値設定画面

e 下限値を設定します。
入力値が確定したら Enter をタッチします。

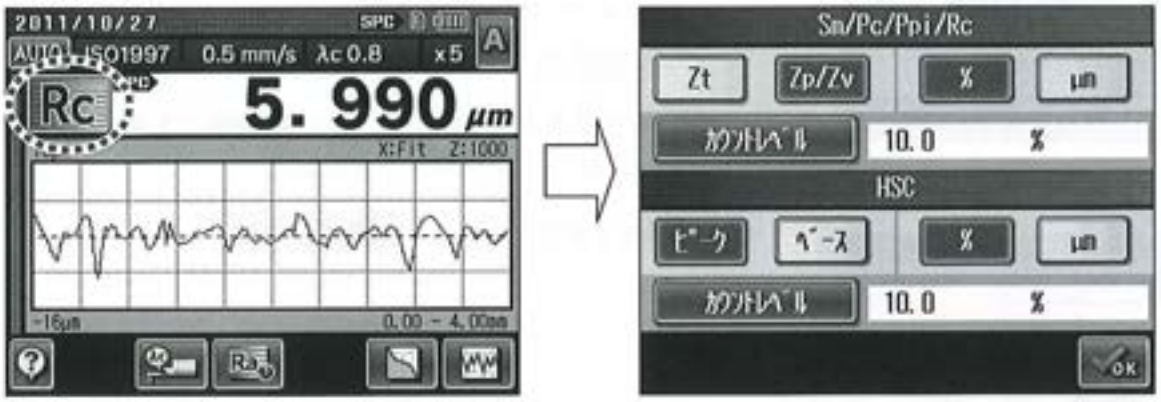
参 考
- 下限値を 0 に設定すると、下限による合否判定機能はオフになります。
- AC をタッチすると、数値が 0 になります。
- 数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

合否判定ルール設定画面

➢ 設定した合否判定ルールと上下限値が合否判定ルール設定画面に表示されます。

7.4　結果画面からパラメータ詳細設定の変更

詳細設定を含んだパラメータを演算結果（ホーム画面）に表示している場合、パラメータ名をタッチすることで各設定画面を表示することができます。



詳細設定画面の表示

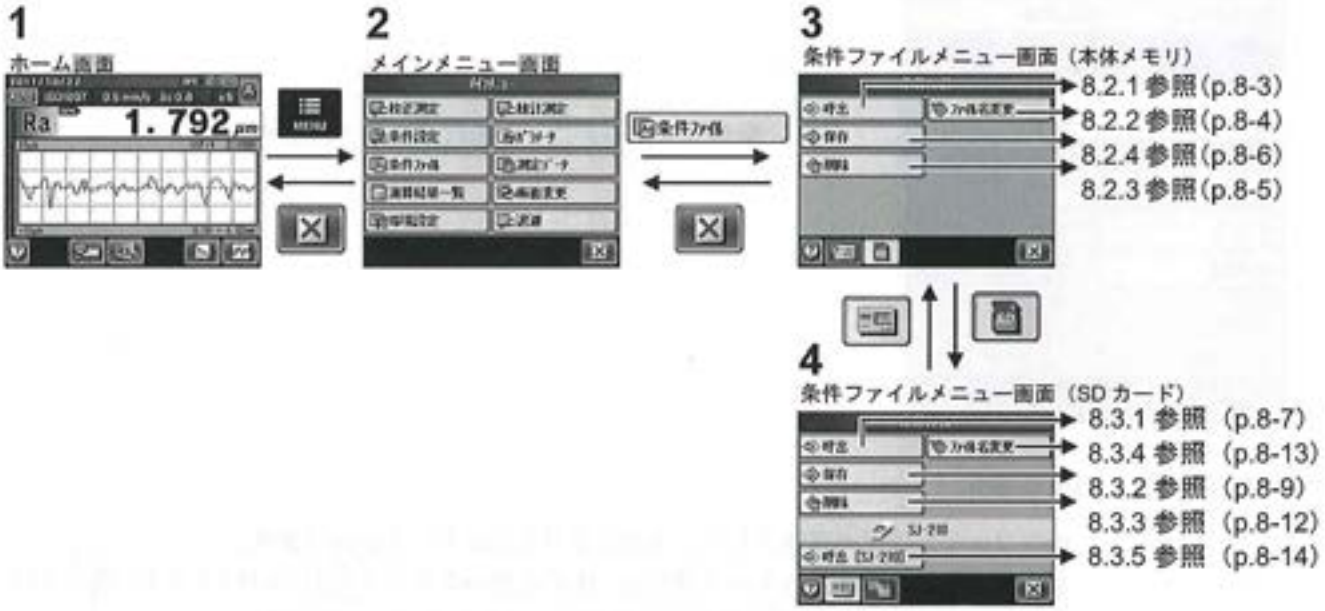
参　考・パラメータの詳細設定については、「7.3　パラメータの詳細設定」（p. 7-6）を参照してください。

8 条件ファイル

SJ-310 では、条件ファイルを本体メモリに 10 件、SD カードに 500 件、保存できます。
また、保存した条件ファイルの削除／呼出／名称変更ができます。

8.1 条件ファイルの画面遷移図

■ 画面遷移図

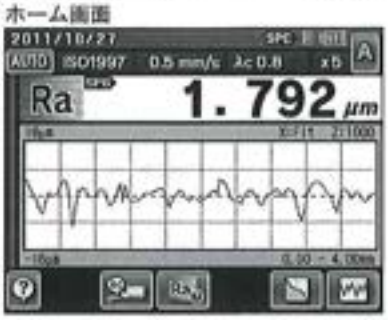


重　要
- SD カード使用時の注意事項については、「3.6　SD カードの使用」（p.3-11）を参照してください。
- 安全のためオプションユニットとスタイラスに関する条件は保存・呼出を行いません。

参　考
- 保存名称には自動で決められた名称が表示されますが、必要に応じて名称を変更できます。名称には、英数字とハイフン「-」、アンダーバー「_」が使用できます。文字数は最大 8 文字です。
- 文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

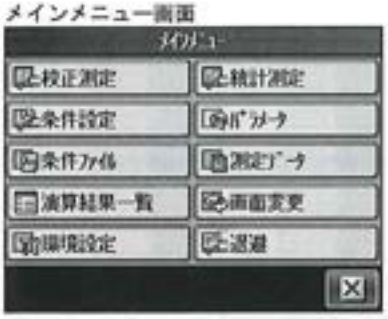
■ 条件ファイルメニュー画面までの手順

ホーム画面



1 ホーム画面で MENU を押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



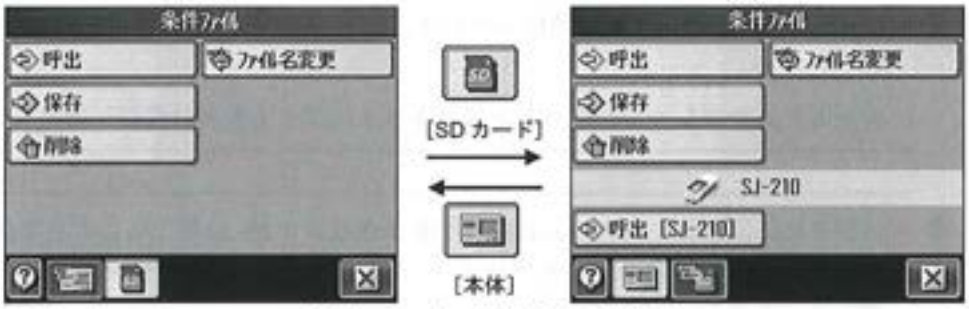
2 条件ファイル をタッチします。

条件ファイルメニュー画面

➢ 条件ファイルメニュー画面が表示されます。

■ 条件ファイルの保存場所

条件ファイルの保存場所として、本体メモリと SD カードがあります。
条件ファイルの各種操作を行う場合は、操作場所のボタン（ [本体] または [SD カード]）をタッチします。その後、条件ファイル各種操作を行います。



条件ファイル操作場所の選択

参　考・[ガイダンスボタン]をタッチすることで、画面内のボタンアイコンの意味や機能をガイダンス画面で確認できます。ガイダンス画面については、「16.1　ガイダンス画面」（p.16-1）を参照してください。

8.2 本体メモリでの操作

8.2.1 条件ファイルを呼び出す

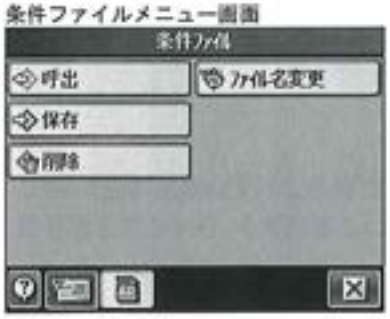
本体メモリに保存された条件ファイルを呼び出すことができます。

参 考 ・条件ファイルを呼び出すとホーム画面に呼び出した条件ファイル名が表示されます。

■ 操作手順（8.1 項 「■ 条件ファイルメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件ファイル ⇒

条件ファイルメニュー画面

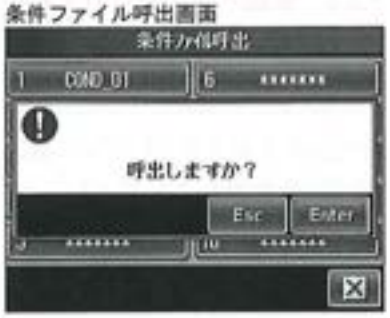


1 呼出 をタッチします。

条件ファイル呼出画面

2 呼び出す条件ファイルをタッチします。

条件ファイル呼出画面



3 Enter をタッチします。
条件ファイルの呼び出しをやめる場合は、Esc をタッチしてください。

➢ 条件ファイルが呼び出され、ホーム画面が表示されます。

ホーム画面

4 ホーム画面上部に呼び出したファイル名が表示されていることを確認します。

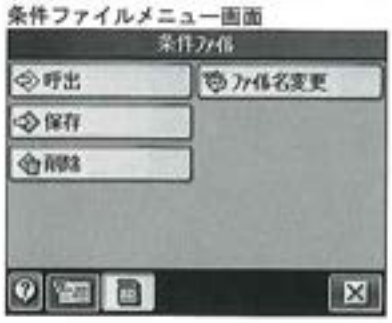
8.2.2　条件ファイルを保存する

設定した条件ファイルを本体メモリに保存できます。

■ 操作手順（8.1 項　「■ 条件ファイルメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件ファイル ⇒

条件ファイルメニュー画面



1　保存 をタッチします。

条件ファイル保存画面

2　保存する番号をタッチします。
保存先のファイル名部分に「*******」が表示されている番号をタッチしてください。ファイル名が表示されている番号をタッチすると上書き保存になります。

保存ファイル名入力画面

3　条件ファイルの名称を入力し、Enter をタッチします。

上書き保存する場合は、そのまま Enter をタッチしてください。

保存をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

参　考・文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

注　記・ファイル名は、8 文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

・ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

条件ファイル保存画面

➢　本体メモリに条件ファイルが保存されます。

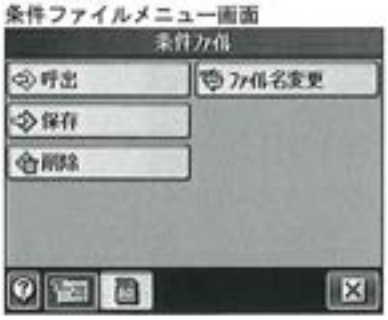
8.2.3 条件ファイルを削除する

本体メモリに保存された条件ファイルを削除することができます。

■ 操作手順（8.1 項 「■ 条件ファイルメニュー画面までの手順」を参照）

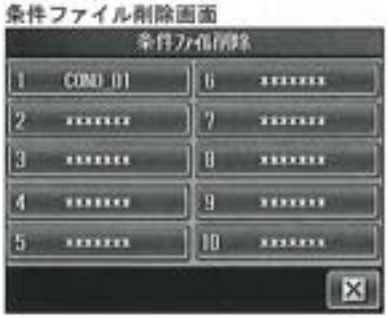
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件ファイル ⇒

条件ファイルメニュー画面



1 削除 をタッチします。

条件ファイル削除画面



2 削除する条件ファイルをタッチします。

条件ファイル削除画面

3 Enter をタッチします。

削除をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

条件ファイル削除画面

➢ 条件ファイルが削除されます。
削除後は、ファイル名部分が「*******」になります。

8.2.4　条件ファイルの名称を変更する

保存された条件ファイルの名称を変更できます。

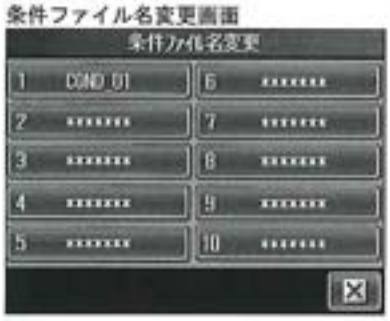
■ 操作手順（8.1 項　「■ 条件ファイルメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件ファイル ⇒

条件ファイルメニュー画面

1　ファイル名変更 をタッチします。

条件ファイル名変更画面



2　ファイル名を変更する条件ファイルをタッチします。

条件ファイル名入力画面

3　条件ファイルの名称を入力し、Enter をタッチします。
条件ファイル名の変更をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

参　考・文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

注　記・ファイル名は、8 文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。
・ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

条件ファイル保存画面

➢　変更した条件ファイル名が表示されます。

8.3 SD カードでの操作

重　要
- 内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態でカードアクセスを行うと、アクセス中に電源がオフしてしまう場合があります。
- SD カードの操作中に SD カードの抜き差しを行わないでください。

8.3.1 条件ファイルの呼出

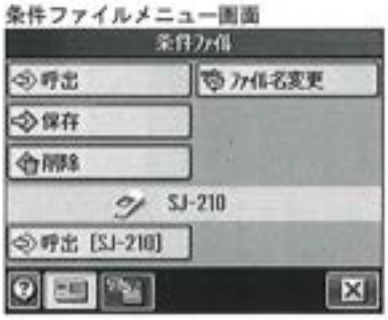
SD カードに保存された条件ファイルを呼び出すことができます。

8.3.1.1 条件ファイルを呼び出す

■ 操作手順（8.1 項　「■ 条件ファイルメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件ファイル ⇒

条件ファイルメニュー画面

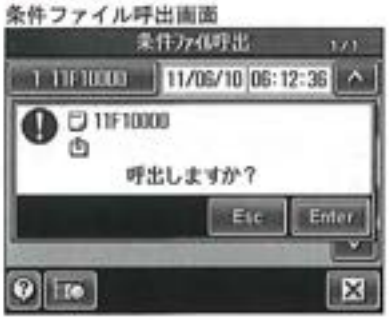


1 呼出 をタッチします。

条件ファイル呼出画面

2 呼び出す条件ファイルをタッチします。
呼び出す条件ファイルが表示されていない場合は、∧／≪／∨／≫をタッチして、条件ファイルを表示してください。

条件ファイル呼出画面



3 Enter をタッチします。
条件ファイルの呼び出しをやめる場合は、Esc をタッチしてください。

➢ 条件ファイルが呼び出され、ホーム画面が表示されます。

参　考
- メッセージ画面には、以下の情報が表示されます。
  - 対象のファイル名を表示します。
  - ファイルに対しコメントが入力されている場合、コメントが表示されます。
  - コメントの入力方法については、「8.3.2.1　条件ファイルを新規保存する」(p.8-9) を参照してください。

ホーム画面

4 ホーム画面上部に呼び出したファイル名が表示されていることを確認します。

8.3.1.2 呼び出しファイルを検索する

SD カード内に複数の条件ファイルが保存されている場合、目的の条件ファイルを検索することですばやく見つけることができます。

■ 操作手順（8.1 項 「■ 条件ファイルメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件ファイル ⇒

条件ファイルメニュー画面

1 呼出 をタッチします。

条件ファイル呼出画面

2 [ファイル検索]をタッチします。

条件ファイル呼出画面

3 検索する文字列を入力し、Enter をタッチします。
条件ファイルの検索をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

参　考
・文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

注　記
・ファイル名は、8 文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。
・ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

条件ファイル呼出画面

➢ 検索文字により、条件ファイルが絞り込まれます。
絞り込みを解除するには、[閉じる] をタッチしてください。
呼び出す条件ファイルが表示されていない場合は、/ / / をタッチして、条件ファイルを表示してください。

8.3.2 条件ファイルの保存

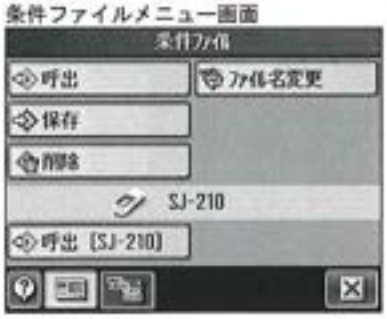
設定した条件ファイルを SD カード（オプション）に保存できます。

8.3.2.1 条件ファイルを新規保存する

■ 操作手順（8.1 項 「■ 条件ファイルメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件ファイル ⇒

条件ファイルメニュー画面



1 保存 をタッチします。

条件ファイル保存画面

2 0 新規保存 をタッチします。

保存ファイル名入力画面

3 条件ファイルの名称を入力し、Enterをタッチします。
保存をやめる場合は、Escをタッチしてください。

参　考
- 文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。
- SD カードに条件ファイルを保存する場合、コメントを最大 20 文字まで付けることができます。入力する場合は、をタッチしてください。

注　記
- ファイル名は、8 文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。
- ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

条件ファイル保存画面

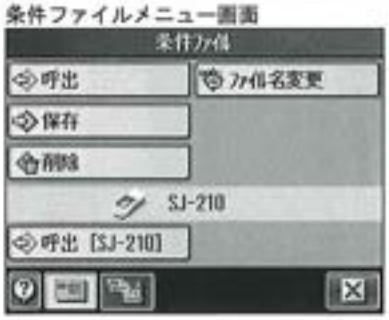
➢ SD カードに条件ファイルが保存されます。

8.3.2.2 条件ファイルを上書き保存する

■ 操作手順（8.1 項 「■ 条件ファイルメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件ファイル ⇒

条件ファイルメニュー画面



1 保存 をタッチします。

条件ファイル保存画面

2 上書き保存する条件ファイルをタッチします。
上書き保存する条件ファイルが、表示されていない場合は、 / / / をタッチして、条件ファイルを表示してください。

参　考 ・上書きする条件ファイルを検索することができます。検索方法については、「8.3.1.2　呼び出しファイルを検索する」（p. 8-8）を参照してください。

条件ファイル保存画面

3 Enter をタッチします。
上書き保存をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

参　考 ・メッセージ画面には、以下の情報が表示されます。
・ 対象のファイル名を表示します。
・ ファイルに対しコメントが入力されている場合、コメントが表示されます。
・コメントの入力方法については、「8.3.2.1　条件ファイルを新規保存する」(p.8-9) を参照してください。

条件ファイル保存画面

➢ SD カードの条件ファイルが上書き保存されます。

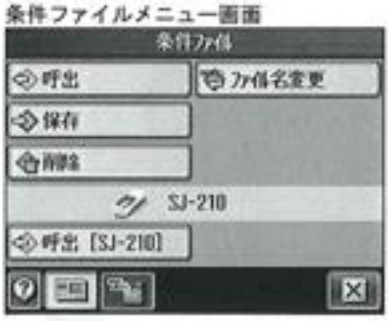
8.3.3　条件ファイルを削除する

SD カードに保存された条件ファイルを削除することができます。

■ 操作手順（8.1 項　「■ 条件ファイルメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件ファイル ⇒

条件ファイルメニュー画面



1　削除 をタッチします。

条件ファイル削除画面

2　削除する条件ファイルをタッチします。
削除する条件ファイルが表示されていない場合は、 / / / をタッチし、条件ファイルを表示してください。

参　考・削除する条件ファイルを検索することができます。検索方法については、「9.3.2　呼び出しファイルを検索する」（p. 9-5）を参照してください。

条件ファイル削除画面

3　Enter をタッチします。
削除をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

参　考・メッセージ画面には、以下の情報が表示されます。
- 対象のファイル名を表示します。
- ファイルに対しコメントが入力されている場合、コメントが表示されます。
- コメントの入力方法については、「8.3.2.1　条件ファイルを新規保存する」(p.8-9) を参照してください。

条件ファイル削除画面

➢　条件ファイルが削除されます。

参　考・すべての条件ファイルを一括で作業する場合は、［全データ削除］をタッチしてください。

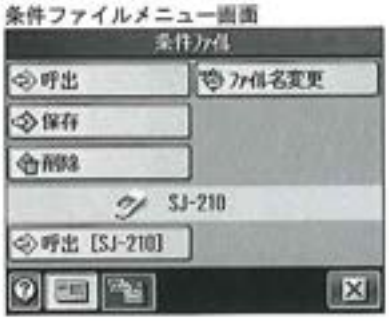
8.3.4 条件ファイルの名称を変更する

SD カードに保存された条件ファイルの名称を変更できます。

■ 操作手順（8.1 項 「■ 条件ファイルメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件ファイル ⇒

条件ファイルメニュー画面



1 ファイル名変更 をタッチします。

条件ファイル名変更画面

2 ファイル名を変更する条件ファイルをタッチします。
ファイル名を変更する条件ファイルが、表示されていない場合は、 / / をタッチして、条件ファイルを表示してください。

参　考 ・ファイル名を変更する条件ファイルを検索することができます。検索方法については、「8.3.1.2　呼び出しファイルを検索する」（p. 8-8）を参照してください。

保存ファイル名入力画面

3 条件ファイルの名称を入力し、Enter をタッチします。
条件ファイル名の変更をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

参　考 ・文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

注　記 ・ファイル名は、8 文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。
・ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

条件ファイル保存画面

➢ 変更した条件ファイル名が表示されます。

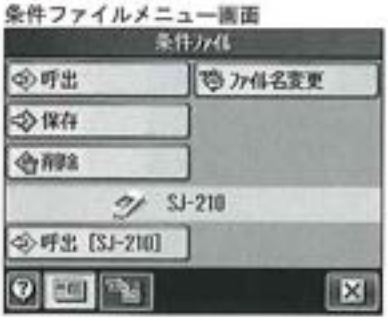
8.3.5 SJ-210 の条件ファイルを呼び出す

SD カード内にある SJ-210 の条件ファイルを呼び出すことができます。

■ 操作手順（8.1 項 「■ 条件ファイルメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 条件ファイル ⇒

条件ファイルメニュー画面



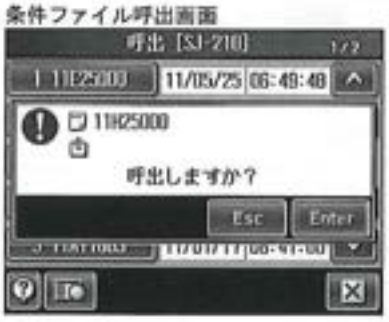
1 呼出 [SJ-210] をタッチします。

条件ファイル呼出画面

2 呼び出す条件ファイルをタッチします。
呼び出す条件ファイルが、表示されていない場合は、 / / / をタッチして、条件ファイルを表示してください。

参 考 ・呼び出す条件ファイルを検索することができます。検索方法については、「8.3.1.2 呼び出しファイルを検索する」（p. 8-8）を参照してください。

条件ファイル呼出画面



3 Enter をタッチします。
条件ファイルの呼び出しをやめる場合は、Esc をタッチしてください。

➢ 条件ファイルが呼び出され、ホーム画面が表示されます。

参 考 ・メッセージ画面には、以下の情報が表示されます。
・ 対象のファイル名を表示します。
・ ファイルに対しコメントが入力されている場合、コメントが表示されます。
・コメントの入力方法については、「8.3.2.1 条件ファイルを新規保存する」(p.8-9) を参照してください。

ホーム画面

4 ホーム画面上部に呼び出したファイル名が表示されていることを確認します。

9 測定データ

測定データを保存し、呼び出しを行うことができます。

測定したデータは、ファイルに保存し、呼び出しを行うことができます。また、ファイルの削除、名称変更も行うことができます。
なお、測定データの保存／呼び出しを行うためには、SD カードが必要となります。
SD カードを使用することにより、最大 500 件の条件ファイルと最大 10,000 件の測定データの保存、呼び出しを行うことができます。

測定データは、1 フォルダに最大 500 件ずつ保存され、20 フォルダ存在することで最大 10,000 件のデータ保存を実現しています。そのフォルダ名称の変更も可能です。

重　要

- 内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で測定データを呼び出すと、呼び出し中に電源がオフしてしまう場合があります。
- SD カードの操作中に SD カードの抜き差しを行わないでください。
- SD カード使用時の注意事項については、「3.6　SD カードの使用」（p.3-11）を参照してください。
- 安全のためオプションユニットとスタイラスに関する条件は保存・呼出を行いません。

参　考

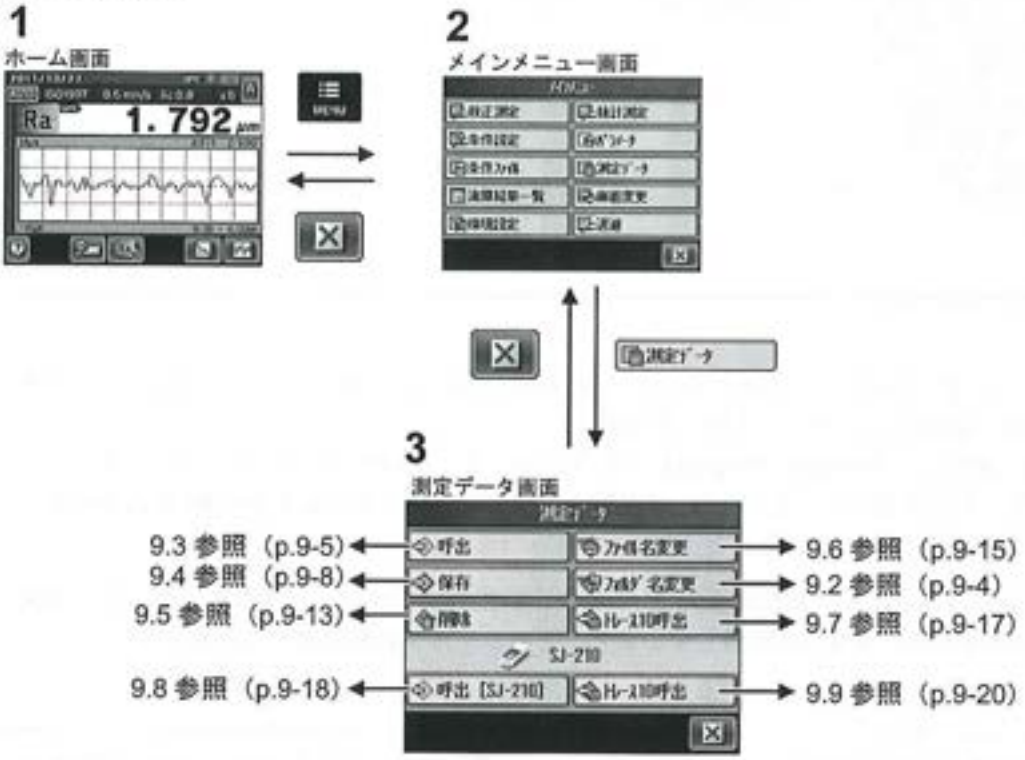
- 保存名称には自動で決められた名称が表示されますが、必要に応じて名称を変更できます。名称には、英数字（大文字）とハイフン「-」、アンダーバー「_」が使用できます。文字数は最大 8 文字です。
- 文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

注　記

- ファイル名は、8 文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。
- ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

9.1　測定データの画面遷移図

■ 画面遷移図

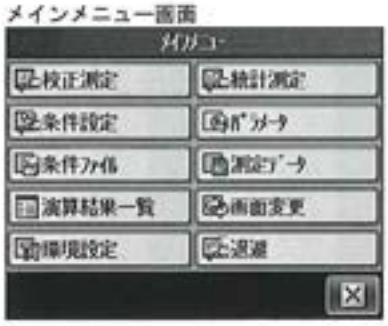


■ 測定データメニュー画面までの手順

ホーム画面

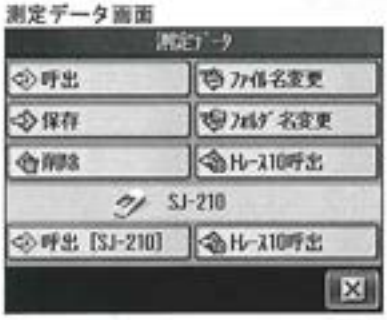
1 ホーム画面で MENU を押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



2 測定データ をタッチします。

測定データ画面



➢ 測定データ画面が表示されます。

参　考・[ガイダンスボタン]をタッチすることで、画面内のボタンアイコンの意味や機能をガイダンス画面で確認できます。ガイダンス画面については、「16.1　ガイダンス画面」（p.16-1）を参照してください。

9.2 SD カードのフォルダ名称を変更する

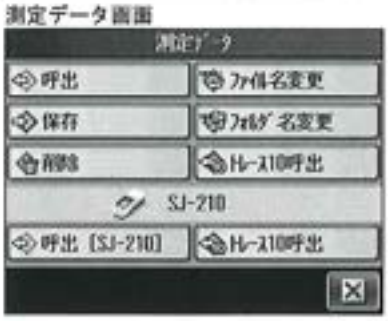
SD カードのフォルダ名称を変更できます。

注　記・SD カードのフォルダ名を変更しても、パソコン等で SD カード内の情報を表示した場合、フォルダ名は変更されていません。

■ 操作手順（9.1 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ

測定データ画面



1 フォルダ名変更 をタッチします。

フォルダ名変更画面

2 フォルダ名を変更するフォルダをタッチします。

測定データフォルダ名変更画面

3 フォルダ名を変更し、Enter をタッチします。
フォルダ名の変更をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

参　考・数値／文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

注　記・ファイル名は、8 文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。
・ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

フォルダ名変更画面

➢ 変更したフォルダ名が表示されます。

9.3 SD カードから測定データを呼び出す

SD カードに保存した測定データを呼び出すことができます。
保存された測定データを呼び出すと、SJ-310 本体のデータは、呼び出した測定データに書き換えられ、演算結果を表示します。
呼び出したデータは測定によって得られた結果と同様に、測定条件を変えて再計算を行う、プリンタへ印刷を行う、SD カードへ保存し直すといった操作が可能です。

重　要・測定データを呼び出すことにより SJ-310 の条件設定も測定データを保存したときの条件設定に変更されます。

9.3.1 測定データを呼び出す

■ 操作手順（9.1 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定ﾃﾞｰﾀ

測定データ画面

1 呼出 をタッチします。

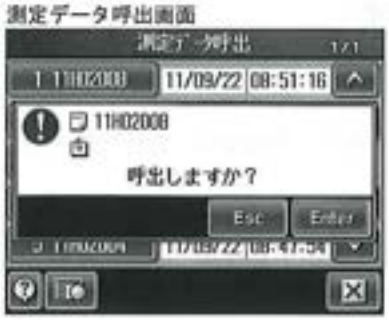
測定データ呼出画面

2 呼び出す測定データがあるフォルダをタッチします。
呼び出す測定データのフォルダが表示されていない場合は、∧／∨をタッチして、フォルダを表示してください。

測定データ呼出画面

3 呼び出す測定データをタッチします。
呼び出す測定データが表示されていない場合は、∧／≪／∨／≫をタッチして、測定データを表示してください。

測定データ呼出画面



4 Enter をタッチします。

測定データの呼出を止める場合は、Esc をタッチしてください。

➢ 測定データの呼び出しが実行され、ホーム画面に戻ります。

参　考
- メッセージ画面には、以下の情報が表示されます。
  - 対象のファイル名を表示します。
  - ファイルに対しコメントが入力されている場合、コメントが表示されます。
  - コメントの入力方法については、「8.3.2.1　条件ファイルを新規保存する」（p.8-9）を参照してください。

ホーム画面

5 ホーム画面上部に呼び出したファイル名が表示されていることを確認します。

参　考
- ホーム画面上に表示されているファイル名は、条件を変更するとクリアされます。

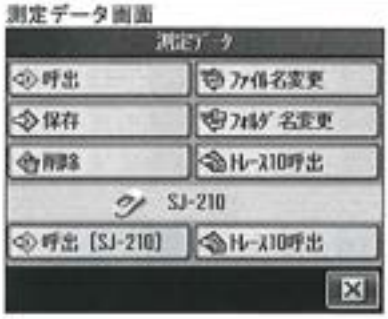
9.3.2　呼出ファイルを検索する

フォルダ内に複数の測定データが保存されている場合、目的の測定データを検索することですばやく見つけることができます。

■ 操作手順（9.1 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ

測定データ画面



1 呼出 をタッチします。

測定データ呼出画面

2 呼び出す測定データがあるフォルダをタッチします。

呼び出す測定データのフォルダが、表示されていない場合は、∧/∨ をタッチして、フォルダを表示してください。

測定データ呼出画面

3 [ファイル検索]をタッチします。

測定データ検索画面

4 検索する文字列を入力します。
測定データの検索をやめる場合は、Escをタッチしてください。

参　考・数値／文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

注　記・ファイル名は、8文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

・ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

測定データ呼出画面

5 Enterをタッチします。
呼び出す測定データが、表示されていない場合は、∧／≪／∨／≫をタッチして、測定データを表示してください。

➢ 検索文字により、測定データが絞り込まれます。
絞り込みを解除するには、☒［閉じる］をタッチしてください。

9.4 SD カードへの測定データ保存

測定データを SD カードに保存できます。

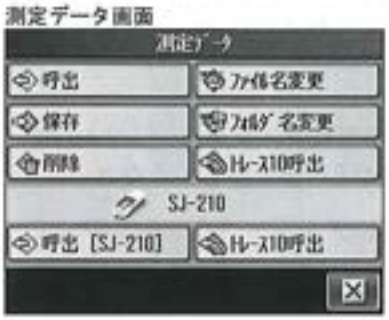
注　記・保存した測定データをコミュニケーションソフトで呼び出すためには、テキスト形式のファイルを保存する必要があります。「12.11.6　SD カードにテキスト形式で保存する」（p.12-34）を参照してください。

9.4.1 測定データを新規保存する

■ 操作手順（9.1 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ

測定データ画面



1　保存 をタッチします。

測定データ保存画面

2　測定データの保存先フォルダをタッチします。
測定データの保存先フォルダが、表示されていない場合は、∧／∨をタッチして、フォルダを表示してください。

測定データ保存画面

3　0 新規保存 をタッチします。

新規保存画面

4 ファイル名を入力します。

参　考
- 数値／文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。
- 測定データを保存する場合、コメントを付けることができます。入力する場合は、をタッチしてください。

注　記
- ファイル名は、8 文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。
- ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

新規保存画面

5 Enter をタッチします。

測定データ保存画面

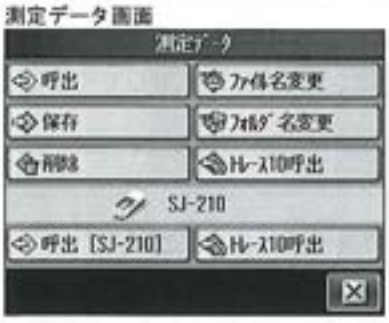
➢ 入力したファイル名で測定データが保存されます。
すでに存在するファイルで保存するとエラーメッセージが表示されます。再度、入力画面が表示されます。

9.4.2　測定データを上書き保存する

■ 操作手順（9.1 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ

測定データ画面



1　保存 をタッチします。

測定データ保存画面

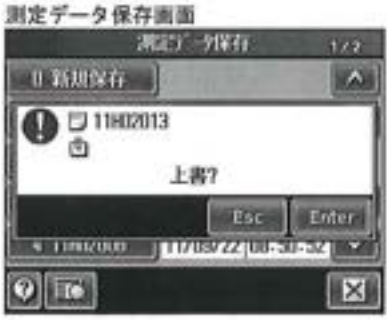
2　測定データの保存先フォルダをタッチします。

測定データ保存画面

3　上書保存する測定データをタッチします。
上書き保存する測定データが、表示されていない場合は、 ∧ / ⌃ / ∨ / ⌄ をタッチして、測定データを表示してください。

参　考・上書きする測定データを検索することができます。検索方法については、「9.3.2　呼出ファイルを検索する」（p.9-6）を参照してください。

測定データ保存画面



4　Enter をタッチします。
上書き保存をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

参　考・メッセージ画面には、以下の情報が表示されます。
- 対象のファイル名を表示します。
- ファイルに対しコメントが入力されている場合、コメントが表示されます。
- コメントの入力方法については、「8.3.2.1　条件ファイルを新規保存する」（p.8-9）を参照してください。

測定データ保存画面

➢ 測定データが上書き保存されます。

9.4.3　メインフォルダを指定する

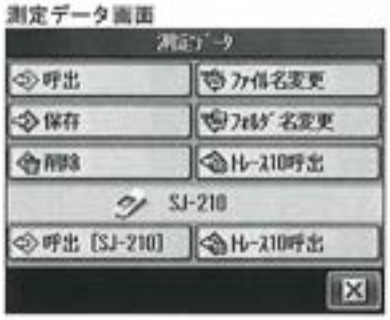
測定後に DATA を押すことで、測定データをメインフォルダに保存することができます。
このメインフォルダを指定することができます。
メインフォルダの指定は、保存フォルダ選択画面で行います。

参　考・データ出力の設定については、「12.3　データ出力の設定」（p.12-5）を参照してください。

■ 操作手順（9.1 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ

測定データ画面



1　保存 をタッチします。

測定データ保存画面

2　メインに指定するフォルダの左側の数字キーをタッチします。
メインに指定するフォルダが、表示されていない場合は、 ∧ / ∨ をタッチして、フォルダを表示してください。

測定データ保存画面

➢　フォルダ左側の数字ボタンが青色になります。

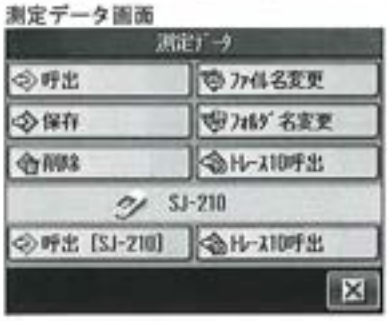
9.5 測定データを SD カードから削除する

SD カードに保存された測定データを削除することができます。

■ 操作手順（9.1 項 「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ

測定データ画面



1 削除 をタッチします。

測定データ削除画面

2 削除する測定データがあるフォルダをタッチします。
削除する測定データのフォルダが、表示されていない場合は、 / をタッチして、フォルダを表示してください。

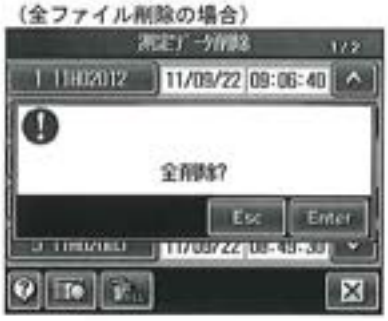
測定データ削除画面

3 削除する測定データをタッチします。
削除する測定データが、表示されていない場合は、 / / / をタッチして、測定データを表示してください。

参 考
- すべての項目を削除する場合は、 ［全ファイル削除］をタッチします。
- 削除する測定データを検索することができます。検索方法については、「9.3.2 呼出ファイルを検索する」（p.9-6）を参照してください。

測定データ削除画面（1件削除する場合）

測定データ削除画面
（全ファイル削除の場合）



4 Enter をタッチします。

削除をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

注　記・多数のデータを全件削除する場合、数分かかることがあります。

参　考・[全ファイル削除] をタッチした場合にも、メッセージが表示されます。

9.6 SD カードの測定データ名称を変更する

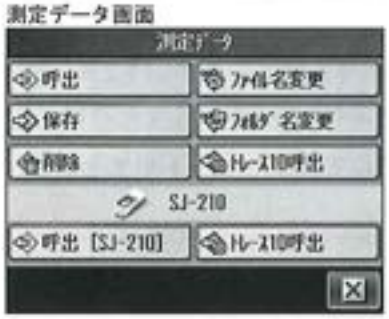
SD カードに保存された測定データのファイル名を変更できます。

注　記・ファイル名に [*]、[¥]、[.] スペースを使用することはできません。

■ 操作手順（9.1 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ

測定データ画面



1 ファイル名変更 をタッチします。

測定データ名変更画面

2 ファイル名を変更する測定データがあるフォルダをタッチします。
測定データの保存先フォルダが、表示されていない場合は、∧／∨をタッチして、フォルダを表示してください。

測定データ名変更画面

3 ファイル名を変更する測定データをタッチします。
ファイル名を変更する測定データが、表示されていない場合は、∧／⌃／∨／⌄をタッチして、測定データを表示してください。

参　考・ファイル名を変更する測定データを検索することができます。検索方法については、「9.3.2　呼出ファイルを検索する」（p.9-6）を参照してください。

ファイル名変更画面

4 ファイル名を入力します。

参　考
- 数値／文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。
- ファイル名を変更する場合、コメントを付けることができます。入力する場合は、をタッチしてください。

注　記
- ファイル名は、8文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。
- ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

ファイル名変更画面

5 Enterをタッチします。

ファイル名の変更をやめる場合は、Escをタッチしてください。

すでに存在するファイルで保存するとエラーメッセージが表示されます。再度、入力画面が表示されます。エラーメッセージが表示された際にも、コメントのみを変更することができます。

9.7 トレース 10 データを SD カードから呼び出す

SD カードに保存したトレース 10 データを呼び出すことができます。
保存されたトレース 10 データを呼び出すと、SJ-310 本体のデータは呼び出したトレース 10 データに書き換えられ、演算結果を表示します。
呼び出したデータは測定によって得られた結果と同様に、測定条件を変えて再計算を行う、プリンタへ印刷を行う、SD カードへ保存し直すといった操作が可能です。

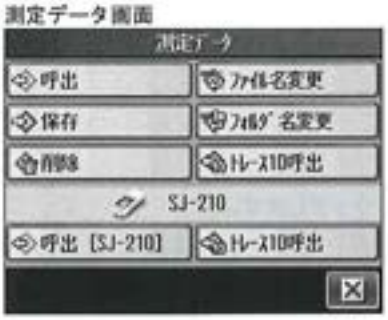
重　要・測定データを呼び出すことにより、SJ-310 の測定条件も測定データを保存したときの測定条件に変更されます。

参　考・トレース 10 機能については、「12.11.7　トレース 10 機能を設定する」(p.12-35) を参照してください。

■ 操作手順（9.1 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ

測定データ画面



1 トレース10呼出 をタッチします。

トレース 10 呼出画面

2 呼び出す測定データをタッチします。

ホーム画面

➢ 測定データの呼び出しが実行され、ホーム画面に戻ります。

9.8 SJ-210 の測定データを SD カードから呼び出す

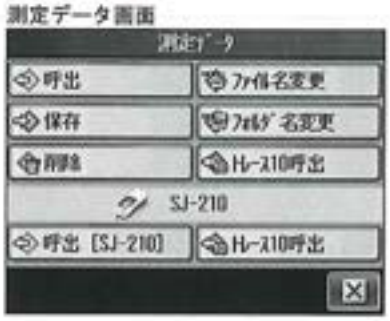
SD カード内にある SJ-210 の測定データを呼び出すことができます。
保存された SJ-210 の測定データを呼び出すと、SJ-310 本体のデータは呼び出した SJ-210 の測定データに書き換えられ、演算結果を表示します。
呼び出したデータは測定によって得られた結果と同様に、条件設定を変えて再計算を行う、プリンタへ印刷を行う、SD カードへ保存し直すといった操作が可能です。

重　要・測定データを呼び出すことにより SJ-310 の条件設定も測定データを保存したときの測定条件に変更されます。

■ 操作手順（9.1 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ

測定データ画面

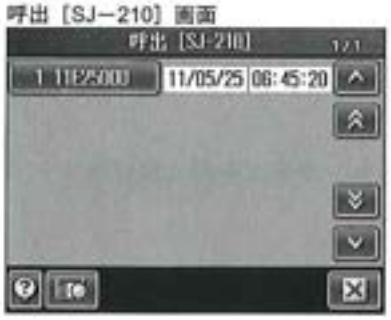


1 呼出 [SJ-210] をタッチします。

呼出 [SJ−210] 画面

2 呼び出す測定データがあるフォルダをタッチします。
呼び出す測定データのフォルダが、表示されていない場合は、∧／∨をタッチして、フォルダを表示してください。

呼出 [SJ−210] 画面



3 呼び出す測定データ名をタッチします。
呼び出す測定データが表示されていない場合は、∧／⌃／∨／⌄をタッチして、測定データを表示してください。

4 Enter をタッチします。
呼び出しをやめる場合は、Esc をタッチしてください。

ホーム画面

➢ 測定データの呼び出しが実行され、ホーム画面に戻ります。

9.9 SJ-210 のトレース 10 データを SD カードから呼び出す

SD カードに保存した SJ-210 のトレース 10 データを呼び出すことができます。
保存された SJ-210 のトレース 10 データを呼び出すと、SJ-310 本体のデータは呼び出した SJ-210 のトレース 10 データに書き換えられ、演算結果を表示します。
呼び出したデータは測定によって得られた結果と同様に、条件設定を変えて再計算を行う、印刷を行う、SD カードへ保存し直すといった操作が可能です。

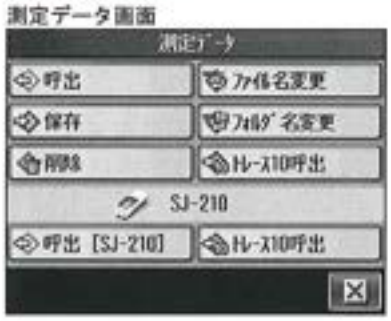
重　要・測定データを呼び出すことにより、SJ-310 の条件設定も測定データを保存したときの条件設定に変更されます。

参　考・トレース 10 機能については、「12.11.7　トレース 10 機能を設定する」（p.12-35）を参照してください。

■ 操作手順（9.1 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ

測定データ画面

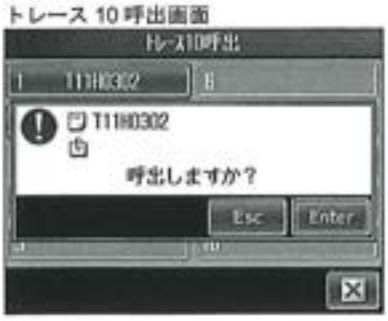


1　「SJ-210」の下部にある、トレース10呼出 をタッチします。

トレース 10 呼出画面

2　呼び出す測定データをタッチします。

トレース 10 呼出画面



3 Enter をタッチします。

測定データの呼出をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

参　考
- メッセージ画面には、以下の情報が表示されます。
  - 対象のファイル名を表示します。
  - ファイルに対しコメントが入力されている場合、コメントが表示されます。
  - コメントの入力方法については、「8.3.2.1　条件ファイルを新規保存する」（p.8-9）を参照してください。

ホーム画面

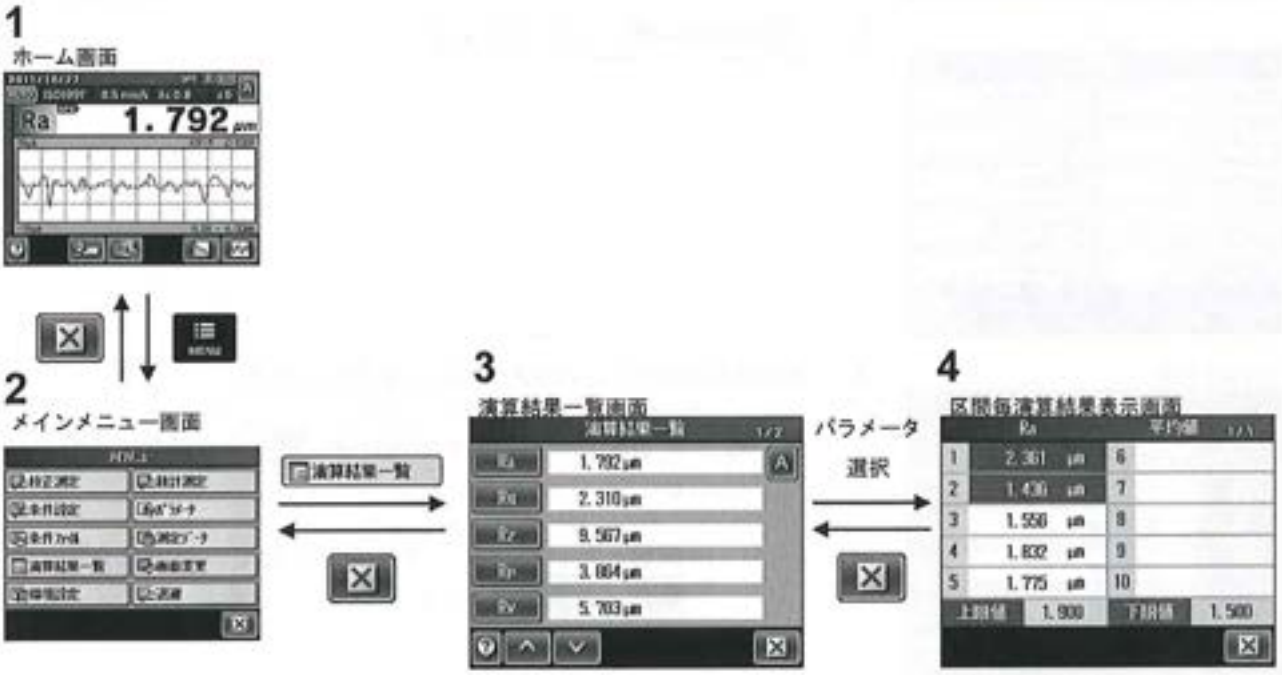
➢ 測定データの呼び出しが実行され、ホーム画面に戻ります。

MEMO

10 一覧表示による演算結果確認

一覧表示から各区間の演算結果を確認することができます。

■ 画面遷移図



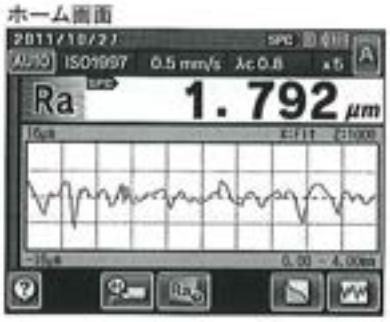
10.1 参照（p.10-2）

10.1 区間毎の結果を確認する

各パラメータにおいて、設定した区間毎の測定結果、および合否判定が確認できます。

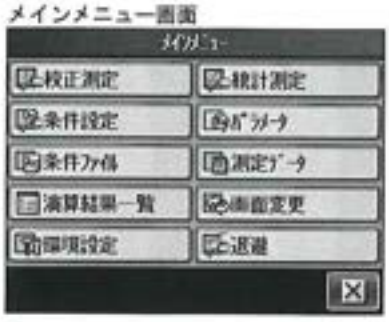
■ 操作手順

ホーム画面



1 ホーム画面で MENU を押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



2 演算結果一覧 をタッチします。

区間結果画面

3 区間毎に確認したいパラメータボタンをタッチします。

参　考 ・B 評価条件を確認する場合は、A をタッチしてください。

・確認したいパラメータが表示されていない場合は、∧/∨ をタッチしてパラメータを表示してください。

区間毎測定結果表示画面

4 区間毎の測定結果、および合否判定を確認します。
各区間で上限値を上回った場合、その区間が赤色で表示されます。
下限値を下回った場合、その区間が青色で表示されます。

参　考 ・上限値／下限値の設定については、「7.3.7　合否判定機能を設定する」（p.7-20）を参照してください。

11 統計測定

パラメータ演算結果の統計測定（測定回数 300 回 MAX）を行うことができます。また、統計測定結果をヒストグラムで表示したり、印刷したりすることができます。

11.1 統計測定の流れ

統計測定の流れを以下の図に示します。

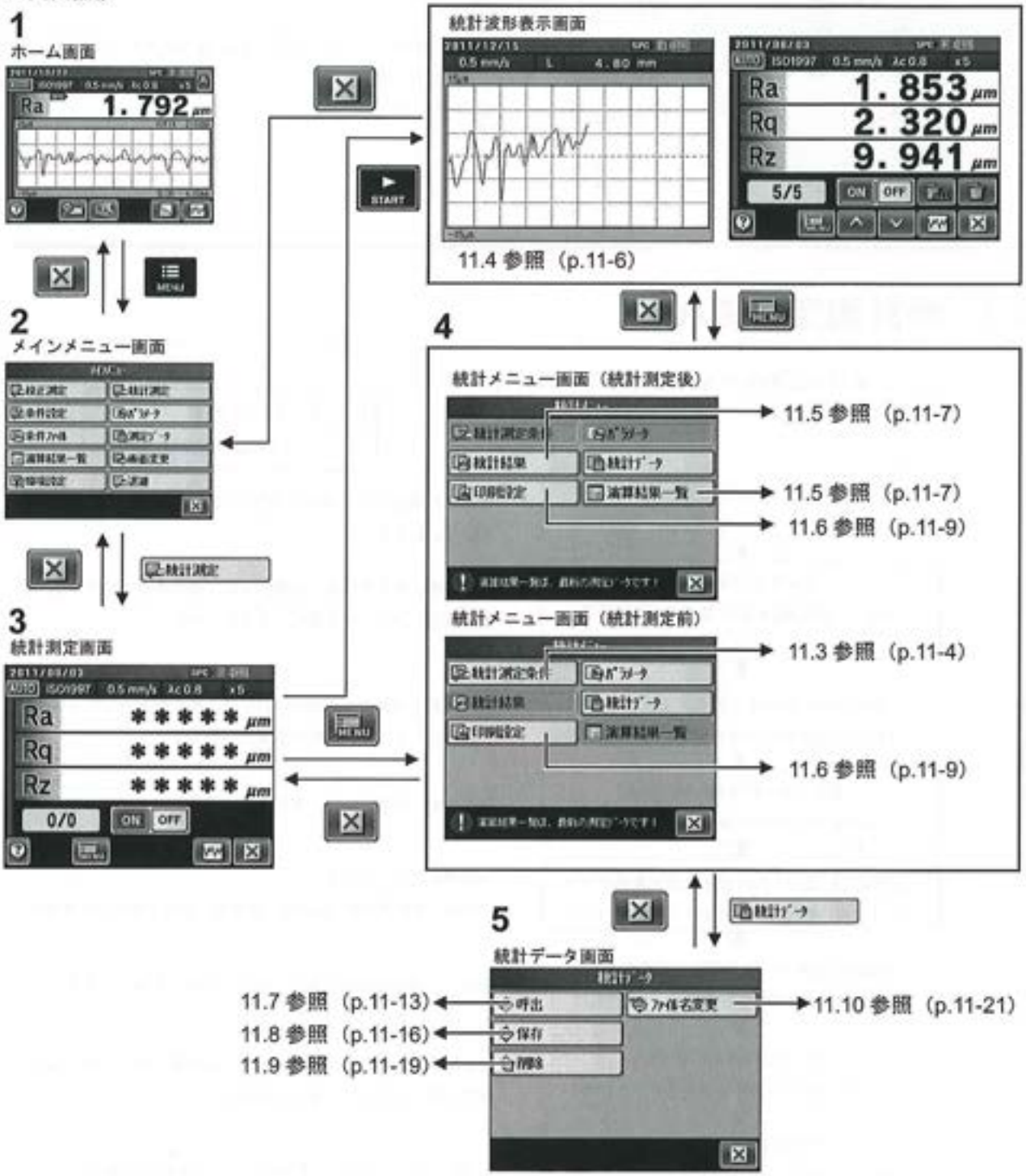
□：通常行う作業
□：行わない場合がある作業

SD カードに保存した統計データを呼び出す →「11.7 統計データの呼び出し」（p.11-13）	保存した統計データの統計測定を行いたい場合にそのデータを呼び出します。
測定条件を設定する →「11.3 統計測定に関する条件を設定する」（p.11-4）	通常の測定作業と同様、必要に応じて測定条件を設定します。設定可能なパラメータ数は、3 つまでです。
統計測定に関する合否判定を設定する →「7.3.7 合否判定機能を設定する」（p.7-20）	統計測定の対象とする組さについて、合否判定を設定します。合否判定に基づき、合格率が算出されます。
測定作業を繰り返し実行する →「11.4 統計測定を実行する」（p.11-6）	通常の測定作業と同様、測定を行います。
演算結果に基づき統計測定結果を表示させる →「11.5 統計結果を確認する」（p.11-7）	統計測定を実行します。 平均値、標準偏差値、最大値、最小値、合格率が表示されます。
統計測定結果をヒストグラムで表示させる →「11.5 統計結果を確認する」（p.11-7）	区間ごとの度数を棒グラフで表示させることができます。
統計測定結果を印刷する →「11.6 統計結果を印刷する」（p.11-9）	必要に応じて、サンプルデータ、統計結果、ヒストグラム、統計条件を印刷することができます。
統計測定結果を保存する →「11.8 統計データを保存する」（p.11-16）	必要に応じて、SD カードに統計データを保存します。

注　記・統計測定を開始すると、測定条件設定を行うことはできません。設定変更を行うには、全統計データを消去する必要があります。

11.2 統計測定の画面遷移

■画面推移



参　考

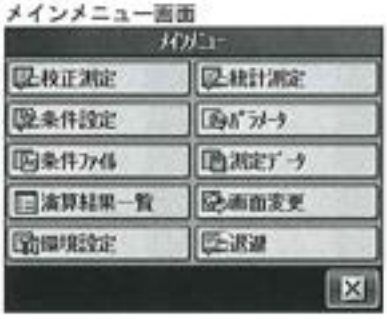
・統計演算結果画面を表示している時に PRINT を押すと、設定した印刷項目に従って印刷します。（統計演算結果画面以外では、印刷できません。）

■ 統計メニュー画面までの手順

ホーム画面

1 ホーム画面で MENU を押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



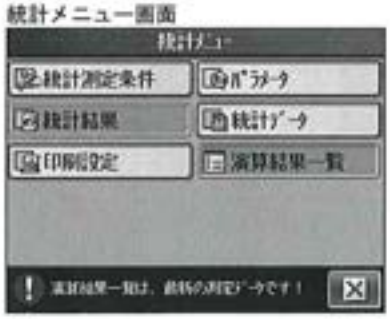
2 統計測定 をタッチします。

統計測定画面

3 [統計メニュー]をタッチします。

参　考・統計測定を行う場合は、統計メニューに進まずにこの統計測定画面で行います。

統計メニュー画面



➢ 統計メニュー画面が表示されます。

参　考・[ガイダンスボタン]をタッチすることで、画面内のボタンアイコンの意味や機能をガイダンス画面で確認できます。ガイダンス画面については、「16.1　ガイダンス画面」（p.16-1）を参照してください。

11.3 統計測定に関する条件を設定する

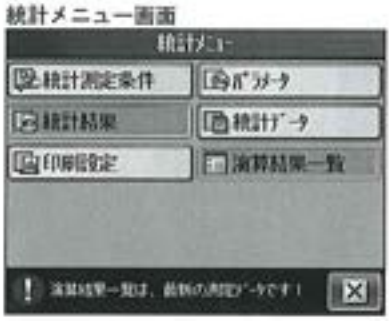
統計測定における評価条件および測定条件を設定します。

重　要・統計測定を開始すると、統計測定条件を変更できなくなります。必ず測定前に変更してください。
もしくは、すべての統計データを削除してから条件設定を変更してください。

■ 操作手順（11.2 項　「■ 統計メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 統計測定 ⇒

統計メニュー画面



1 統計測定条件 をタッチします。

統計測定条件設定画面

2 ∧ / ∨ をタッチし、設定したい統計測定条件項目を表示します。

3 設定したい項目をタッチし、統計測定条件を設定します。

参　考・統計測定条件として設定できるパラメータ数は 3 つまでです。

■ 各測定条件の設定

各測定条件の設定については、以下を参照してください。

設定項目	設定内容	参照先
規格	粗さ規格を変更する	6.3.1（p.6-6）
曲線	評価曲線を変更する	6.3.2（p.6-7）
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ	パラメータをカスタマイズする	7.2.1（p.7-3）
ﾌｨﾙﾀ	フィルタを変更する	6.3.4（p.6-10）
λc	カットオフ値を変更する	6.3.5（p.6-12）
λs		
区間数	区間数（N）を変更する	6.3.6（p.6-16）
	評価長さを任意の長さに設定する	6.3.7（p.6-18）
前走/後走	前走・後走を設定する	6.3.8（p.6-21）
波形削除	不要なデータを削除する	6.3.9（p.6-22）
測定速度	測定速度を変更する	6.5.1（p.6-28）
ﾚﾝｼﾞ	測定レンジを変更する	6.5.2（p.6-29）

11.4 統計測定を実行する

■ 操作手順（11.2 項 「■ 統計メニュー画面までの手順」を参照）

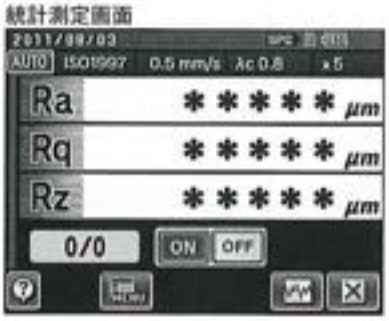
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 統計測定

統計測定画面

1 統計測定画面の ON をタッチします。

参　考・統計測定を ON にした状態で測定すると、統計データとして累積されます。
統計測定を OFF にした状態で測定すると、統計データとして累積されません。

統計測定画面



2 統計測定画面で ▶ START を押します。

統計演算結果画面

➢ 測定結果が表示されます。

注　記・統計測定を開始すると、統計測定の条件を変更することはできません。設定の変更を行うには、[全データ削除] をタッチし、全統計データを消去する必要があります。

参　考・複数回測定する場合は、複数回 ▶ START を押します。

・最後に測定した結果のみが、演算結果画面に表示されます。∧/∨ をタッチすることで、以前の測定結果を表示することができます。

・統計演算処理が可能な測定回数は、最大 300 回です。

・[1 件削除] をタッチすることにより、最新のデータを消去することが可能です。特定のデータを指定した消去はできません。

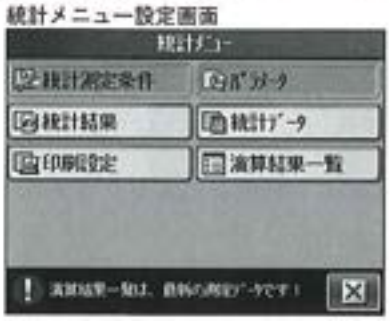
11.5 統計結果を確認する

統計結果の確認として、測定パラメータごとの統計演算結果や演算結果の一覧を確認することができます。

■ 操作手順（統計演算結果の確認）（11.2 項 「■ 統計メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 統計測定 ⇒

統計メニュー設定画面



1 統計結果 をタッチします。

統計結果画面

➢ 測定パラメータごとの統計演算結果が表示されます。

参 考
- 「合格率」は、各測定で合否判定機能により合格と判定された結果の割合を示します。（合格数／サンプル数）
- 「$\overline{X}$」は、各測定で求められた測定結果の平均値を示します。
- 「σ」は、各測定で求められた測定結果の標準偏差を示します。
- 「最大」／「最小」は、各測定で求められた測定結果の最大・最小を示します。

統計結果画面

2 確認するパラメータボタンをタッチします。

➢ タッチしたパラメータボタンが青色で表示され、統計演算結果が表示されます。

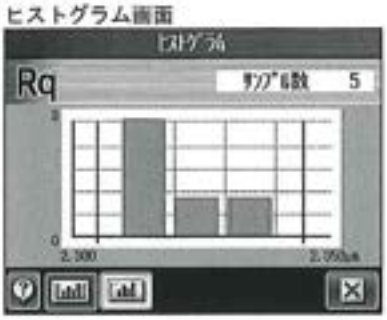
ヒストグラム画面

3 [ヒストグラム]をタッチします。

➢ ヒストグラム画面が表示されます。

参　考・Y軸は統計データの個数、X軸は測定結果の値となります。ヒストグラム画面では、複数の測定結果の分布を確認することができます。

ヒストグラム画面

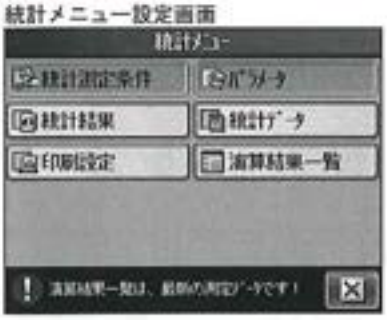


参　考・合否判定機能で設定された上下限値をヒストグラムに表示します。
[上下限表示] ／ [上下限非表示] をタッチすることにより、上下限表示を切り替えることができます。
切り替えた状態は、印刷設定に反映されますので印刷結果も同様になります。

■ 操作手順（演算結果一覧の確認）（11.2 項　「■ 統計メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 統計測定 ⇒

統計メニュー設定画面



1 演算結果一覧 をタッチします。

演算結果一覧画面

➢ 演算結果一覧画面が表示されます。
ここで表示される演算結果は最新のデータのみです。

参　考・演算結果一覧の確認については、「10 章　一覧表示による演算結果確認」（p.10-1）を参照してください。

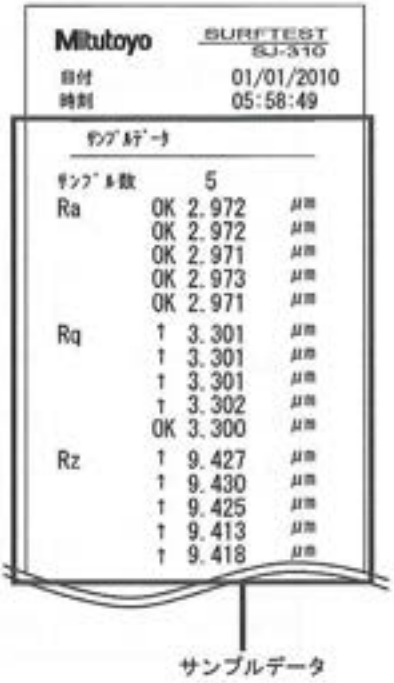
11.6 統計結果を印刷する

印刷する項目を設定して、統計結果を印刷することができます。

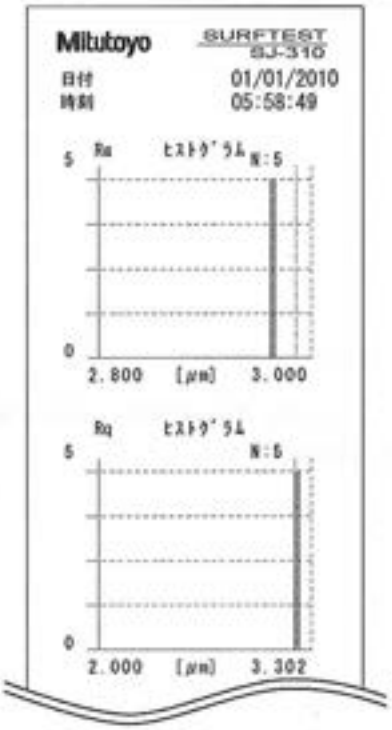
印刷項目	説明
ロゴ	ロゴを印刷するかしないかを設定します。
日付	日付を印刷するかしないかを設定します。
コメント	コメントを印刷するかしないかを設定します。コメントを印刷するに設定している場合、印刷前にコメント入力画面が表示されます。 コメントは、20 文字以内の英数字を設定できます。
統計測定条件	統計測定条件を印刷するかしないかを設定します。
統計結果	統計結果を印刷するかしないかを設定します。
サンプルデータ	サンプルデータを印刷するかしないかを設定します。
ヒストグラム	上下限表示付、または上下限非表示のヒストグラム印刷を選択、もしくはヒストグラム印刷 OFF を設定します。
印刷フォーム	縦印刷か横印刷を設定します。

■ 印刷例

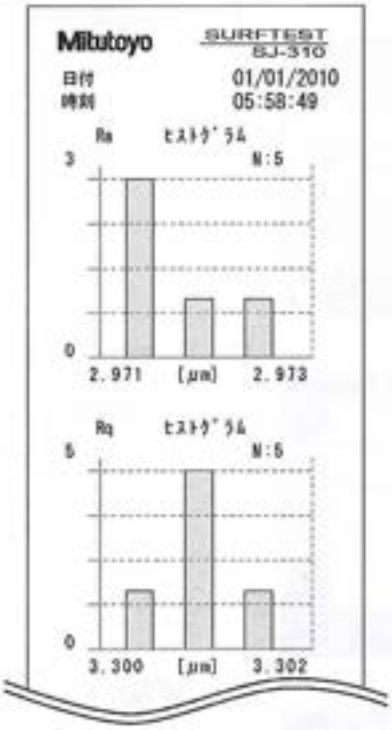
SJ-310 での印刷の例を示します。



ヒストグラム（上下限表示）



ヒストグラム（上下限非表示）



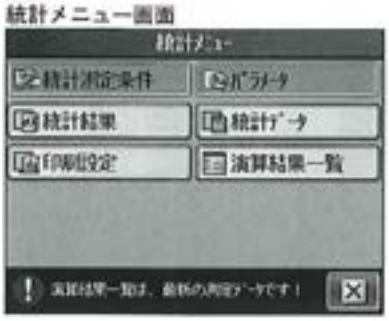
縦印刷例

横印刷例

■ 操作手順（11.2 項　「■ 統計メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 統計測定 ⇒ MENU

統計メニュー画面



1 印刷設定 をタッチします。

印刷設定画面

2 印刷対象としたい項目をタッチします。

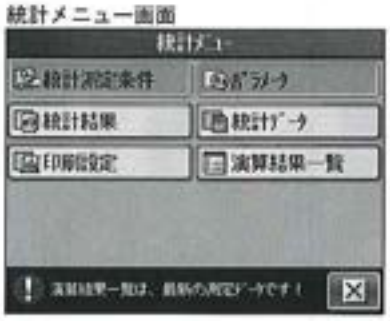
➢ 選択した項目が「ON」と表示され、印刷対象となります。「OFF」の項目は印刷されません。

印刷設定画面

3 をタッチします。

➢ 統計メニュー画面が表示されます。

統計メニュー画面



4 [閉じる]をタッチします。

➢ 統計演算結果測定画面が表示されます。

統計測定画面

5 PRINT を押します。

➢ 設定した印刷項目に従って印刷を行います。

参　考　・統計演算結果測定画面以外では、印刷できません。

11.7 統計データの呼び出し

SD カードに保存された統計データを呼び出すことができます。

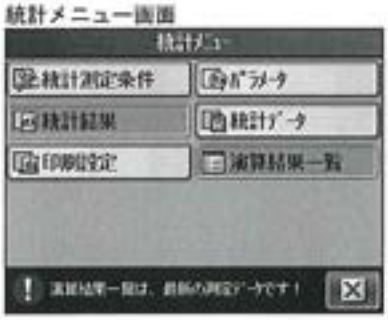
重　要
- 統計測定を開始すると、条件設定を変更できません。必ず測定前に変更してください。条件設定の変更を行うには、全統計データを消去する必要があります。
- 統計データを呼び出すと、統計データ保存時のデータに変わり、現在の条件とデータは削除されます。
- 内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で統計データを呼び出すと、呼び出し中に電源がオフしてしまう場合があります。
- SD カードの操作中に SD カードの抜き差しを行わないでください。

11.7.1 統計データを呼び出す

■ 操作手順（11.2 項　「■ 統計メニュー画面までの手順」を参照）

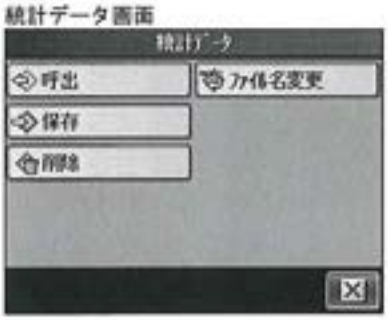
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 統計測定 ⇒

統計メニュー画面



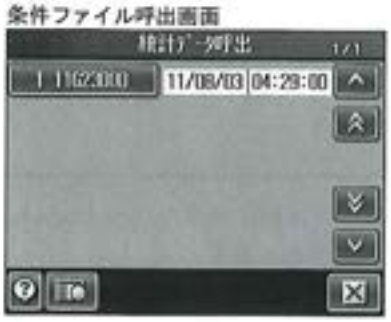
1 統計データ をタッチします。

統計データ画面



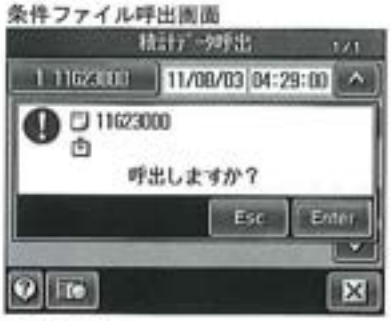
2 呼出 をタッチします。

条件ファイル呼出画面



3 呼び出したい統計データをタッチします。
呼び出す統計ファイルが、表示されていない場合は、[∧]/[≪]/[∨]/[≫]をタッチして、統計ファイルを表示してください。

条件ファイル呼出画面



4 [Enter]をタッチします。
呼び出しをやめる場合は、[Esc]をタッチしてください。

統計測定画面

➢ 統計データが呼び出されます。

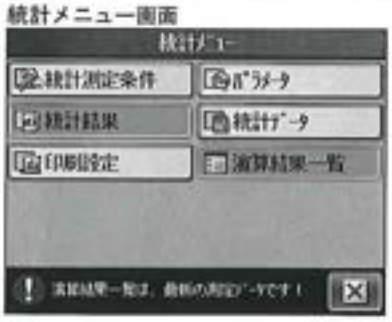
11.7.2 統計データを検索する

フォルダ内に複数の統計データが保存されている場合、目的の統計データを検索することですばやく見つけることができます。

■ 操作手順（11.2 項 「■ 統計メニュー画面までの手順」を参照）

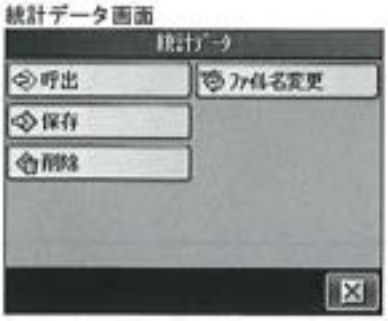
ホーム画面からメインメニュー ⇒ [統計測定] ⇒ [ ]

統計メニュー画面



1 [統計データ]をタッチします。

統計データ画面



2 呼出 をタッチします。

統計データ呼出画面

3 [ファイル検索]をタッチします。

統計データ検索画面

4 検索する文字列を入力します。
統計データの検索をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

参　考・数値／文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

注　記・ファイル名は、8 文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

・ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

統計データ呼出画面

5 Enter をタッチします。
呼び出す統計ファイルが、表示されていない場合は、 ／ ／ ／ をタッチして、統計ファイルを表示してください。

➢ 検索文字により、統計データが絞り込まれます。
絞り込みを解除するには、 ［閉じる］ をタッチしてください。

11.8 統計データを保存する

SD カードに統計データを保存する方法は 2 種類あります。

- 新規保存する方法
- 上書保存する方法

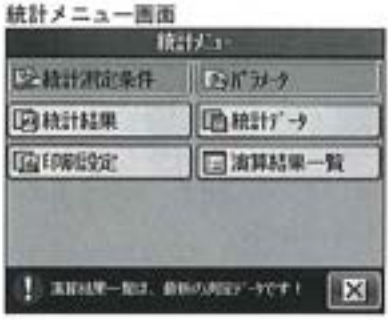
重　要・内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で統計データを保存すると、保存中に電源がオフしてしまう場合があります。

・SD カードの操作中に SD カードの抜き差しを行わないでください。

■ 操作手順（新規保存する方法）（11.2 項　「■ 統計メニュー画面までの手順」を参照）

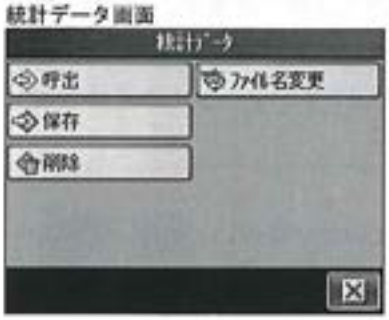
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 統計測定 ⇒

統計メニュー画面



1 統計ﾃﾞｰﾀ をタッチします。

統計データ画面



2 保存 をタッチします。

統計データ保存画面

3 0 新規保存 をタッチします。

新規保存画面

4 ファイル名を入力します。

参　考
- 数値／文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。
- 測定データの保存時、コメントを付けることができます。入力する場合は、をタッチしてください。

注　記
- ファイル名は、8 文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。
- ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

新規保存画面

5 Enter をタッチします。

すでに存在するファイル名で保存するとエラーメッセージが表示され、再度、入力画面が表示されます。

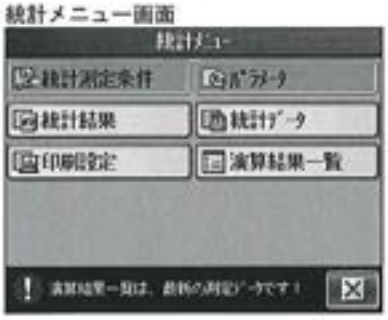
統計データ保存画面

➢　入力したファイル名で、統計データが保存されます。

■ 操作手順（上書き保存する方法）（11.2 項　「■ 統計メニュー画面までの手順」を参照）

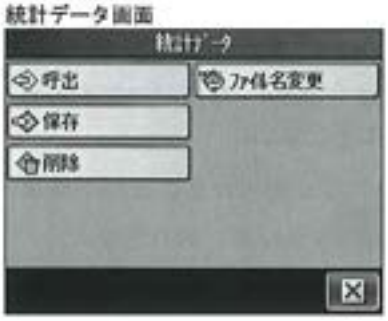
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 統計測定 ⇒

統計メニュー画面



1 統計データ をタッチします。

統計データ画面



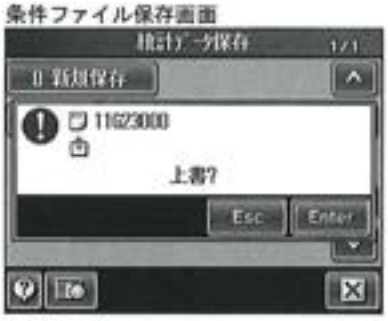
2 保存 をタッチします。

条件ファイル保存画面

3 上書き保存する統計ファイルをタッチします。
上書き保存したい統計ファイルが、表示されていない場合は、 ∧ / ≪ / ∨ / ≫ をタッチして、統計ファイルを表示してください。

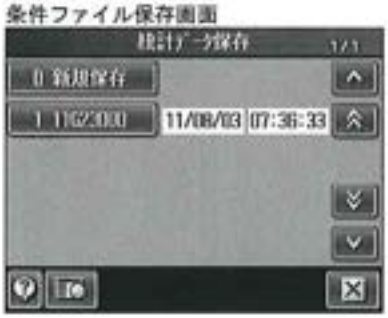
参　考・上書きする統計データを検索することができます。検索方法については、「11.7.2　統計データを検索する」（p.11-14）を参照してください。

条件ファイル保存画面



4 Enter をタッチします。
上書き保存をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

条件ファイル保存画面



➢ 統計データが上書き保存されます。
✕ ［閉じる］をタッチすると、前の画面に戻ることができます。

11.9 統計データを削除する

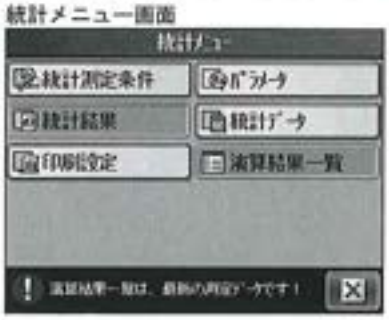
SD カードに保存された統計データを削除することができます。

重　要
- 内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で統計データを削除すると、削除中に電源がオフしてしまう場合があります。
- SD カードの操作中に SD カードの抜き差しを行わないでください。

■ 操作手順（新規保存する方法）（11.2 項　「■ 統計メニュー画面までの手順」を参照）

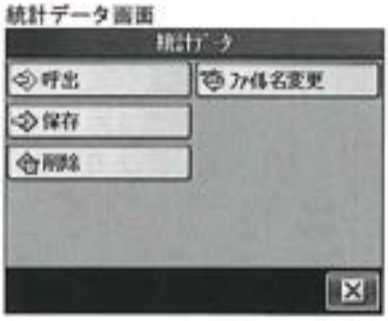
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 統計測定 ⇒

統計メニュー画面



1 統計データ をタッチします。

統計データ画面



2 削除 をタッチします。

統計データ削除画面

3 削除する統計データをタッチします。

参　考
- 削除する統計データを検索することができます。検索方法については、「11.7.2　統計データを検索する」（p.11-14）を参照してください。
- すべての項目を削除する場合は、［全ファイル削除］をタッチします。

統計データ削除画面

4 Enter をタッチします。

削除をやめる場合は、Esc をタッチししてください。

統計データ削除画面

➢ 統計データが削除されます。

11.10 統計データの名称を変更する

SD カードに保存された統計データの名称を変更することができます。

重　要
- 内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で統計データの名称変更を行うと、名称変更中に電源がオフしてしまう場合があります。
- SD カードの操作中に SD カードの抜き差しを行わないでください。

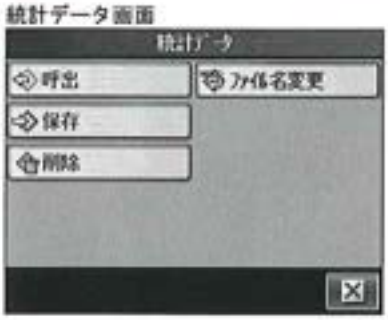
■ 操作手順（新規保存する方法）（11.2 項　「■ 統計メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 統計測定 ⇒

統計メニュー画面

1 統計データ をタッチします。

統計データ画面



2 ファイル名変更 をタッチします。

統計データ名変更画面

3 ファイル名を変更する統計データをタッチします。
ファイル名を変更したい項目が、表示されていない場合は、 / / / をタッチして、項目を表示してください。

参　考
- ファイル名を変更する統計データを検索することができます。検索方法については、「11.7.2　統計データを検索する」（p.11-14）を参照してください。

ファイル名変更画面

4 ファイル名を入力します。
コメントのみの変更も可能です。

参　考・数値／文字入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

注　記・ファイル名は、8 文字以内で設定できます。「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

・ファイル名、フォルダ名にアルファベット小文字を使用することは出来ません。

ファイル名変更画面

5 Enter をタッチします。
すでに存在するファイル名に変更するとエラーメッセージが表示され、再度、入力画面が表示されます。
ファイル名の変更をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

統計データ名変更画面

➢　変更した統計データ名が表示されます。

12 環境設定

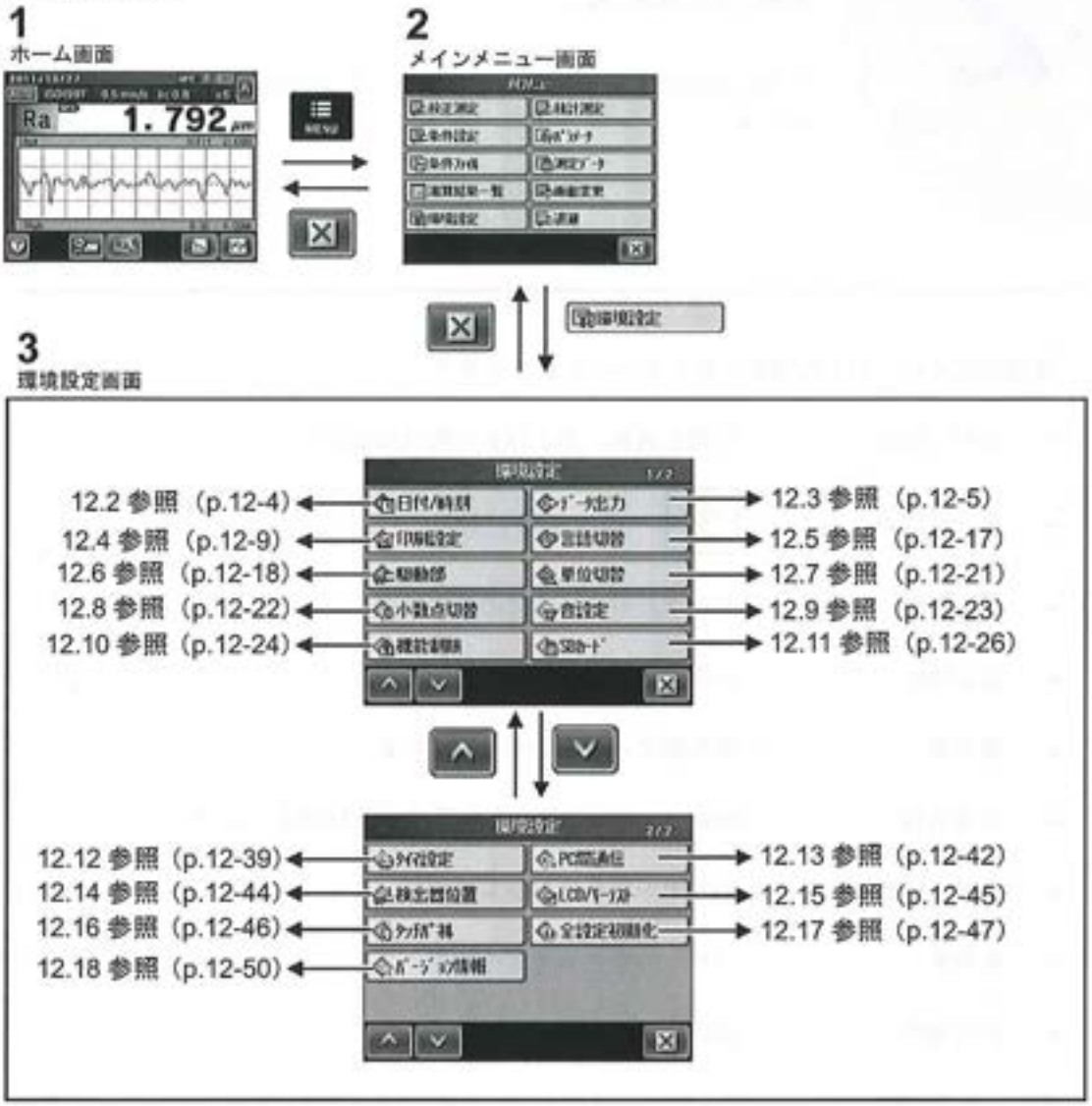
本製品の機能を上手に使っていただくための基本的な環境設定を行います。

環境設定では、以下の機能を設定することができます。

- 日付／時刻　：日付と時刻、および表示形式の設定
- データ出力　：DATA への機能割り付け
- 印刷設定　：印刷項目選択や曲線の倍率設定
- 言語切替　：表示言語の選択
- 駆動部　：駆動部タイプの設定と速度校正
- 単位切替　：mm、inch の切替（日本語は mm に固定です。）
- 小数点切替　：ピリオドまたはコンマの選択
- 音設定　：ブザーの音色や音量の調整
- 機能制限　：設定機能の制限（パスワード付）
- SD カード　：SD カードのフォーマットとバックアップ
- タイマ設定　：オートスリープやセルフタイマの ON/OFF と時間設定
- PC 間通信　：RS-232C の通信条件設定
- 検出器位置　：検出器位置確認画面（保守機能）
- LCD／キーテスト　：LCD 表示チェックとキー動作チェック（保守機能）
- タッチパネル　：タッチパネルの校正（保守機能）
- 全設定初期化　：工場出荷状態に戻す
- バージョン情報　：SJ-310 演算表示部のバージョン確認

12.1 環境設定の画面遷移

■ 画面遷移図

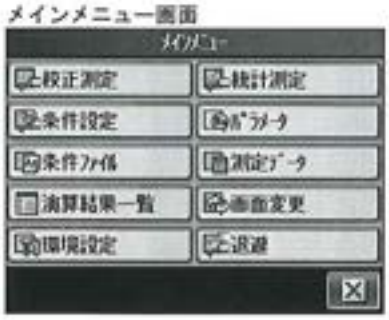


■ 環境設定画面までの手順

ホーム画面

1 ホーム画面で MENU を押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



2 環境設定 をタッチします。

環境設定画面

➢ 環境設定画面が表示されます。

12.2 日付を設定する

SJ-310 では、日付と時刻を設定することができます。日付は測定条件や測定データの記録として残されますので、記録の管理に役立ちます。

■ 操作手順（12.1 項 「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

1 日付/時刻 をタッチします。

日付/時刻設定画面

2 形式 をタッチします。

形式設定画面

3 日付の形式（年、月、日の順）をタッチし、OK をタッチします。

参　考 ・YYYY は年、MM は月、DD は日を示しています。

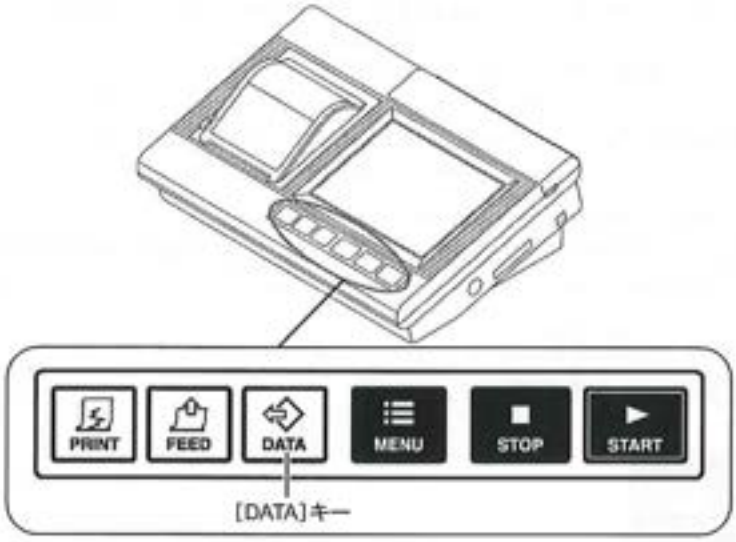
日付/時刻設定画面

4 日付と時刻を設定します。
各項目の上下にある ▲ / ▼ をタッチして設定してください。

➢ 設定した日付の形式が有効になります。

12.3 データ出力の設定

に下記機能の割り付けを行います。



[DATA] キー

を押すことにより、選択した機能に対応した測定結果の出力を行うことが可能となります。

SPC：　測定結果を USB-ITN-D や DP-1VR に出力することができます。
事前に USB-ITN-D や DP-1VR を接続しておくことが必要です。

データ保存：　測定データを SD カードに保存します。
（ファイル名は、自動で付けられます。）

ハードコピー：表示中の画面イメージを画像ファイルとして、SD カードに保存します。
保存される形式は「ビットマップデータ（BMP)」になります。
（ファイル名は、自動で付けられます。）

12.3.1　データ出力を SPC に設定する

SJ-310 から USB-ITN-D や DP-1VR への演算結果の出力は、データ出力の設定を「SPC」に設定している場合に行うことができます。

上記の設定であれば、SJ-310 の DATA か DP-1VR の［DATA］キー（DP-1VR 接続時）を押すと、演算結果の出力が行われます。

注　記・工場出荷時には、データ出力の設定は「SPC」になっています。

参　考・SPC データ出力については、「17.1　SPC 出力」（p.17-3）を参照してください。

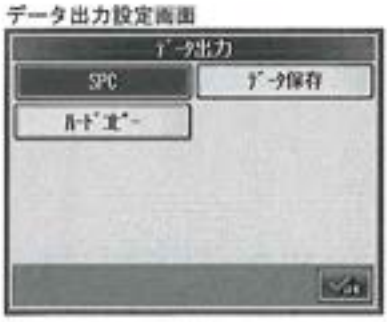
■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

1　データ出力 をタッチします。

データ出力設定画面



2　SPC をタッチします。

12.3.2 データ出力をデータ保存に設定する

演算結果や測定データの SD カードへの保存は、データ出力の設定を「データ保存」に設定している場合に行うことができます。

上記の設定であれば、SJ-310 の [DATA] を押すと、演算結果や測定データを SD カードに保存することができます。

注 記
- 工場出荷時には、データ出力の設定は「SPC」になっています。
- 測定データは「9.4.3 メインフォルダを指定する」(p.9-11) で設定されたフォルダに保存されます。

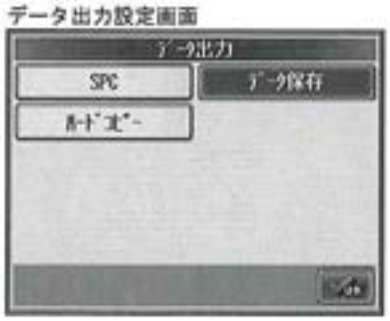
■ 操作手順（12.1 項 「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

1 データ出力 をタッチします。

データ出力設定画面



2 データ保存 をタッチします。

12.3.3 データ出力をハードコピーに設定する

演算表示部に表示されている画面イメージのキャプチャは、データ出力の設定を「ハードコピー」に設定している場合に行うことができます。

上記の設定であれば、SJ-310 の [DATA] を押すと、演算表示部に表示されている画面イメージを画像データとして SD カードに保存することができます。

注　記・工場出荷時には、データ出力の設定は「SPC」になっています。

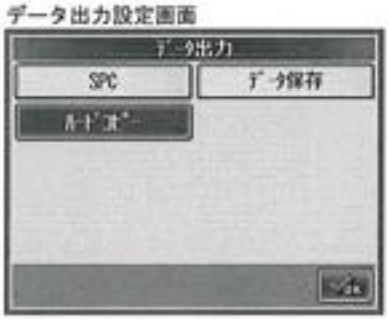
■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

1 データ出力 をタッチします。

データ出力設定画面



2 ハードコピー をタッチします。

12.4 印刷設定

12.4.1 印刷アイテムを設定する

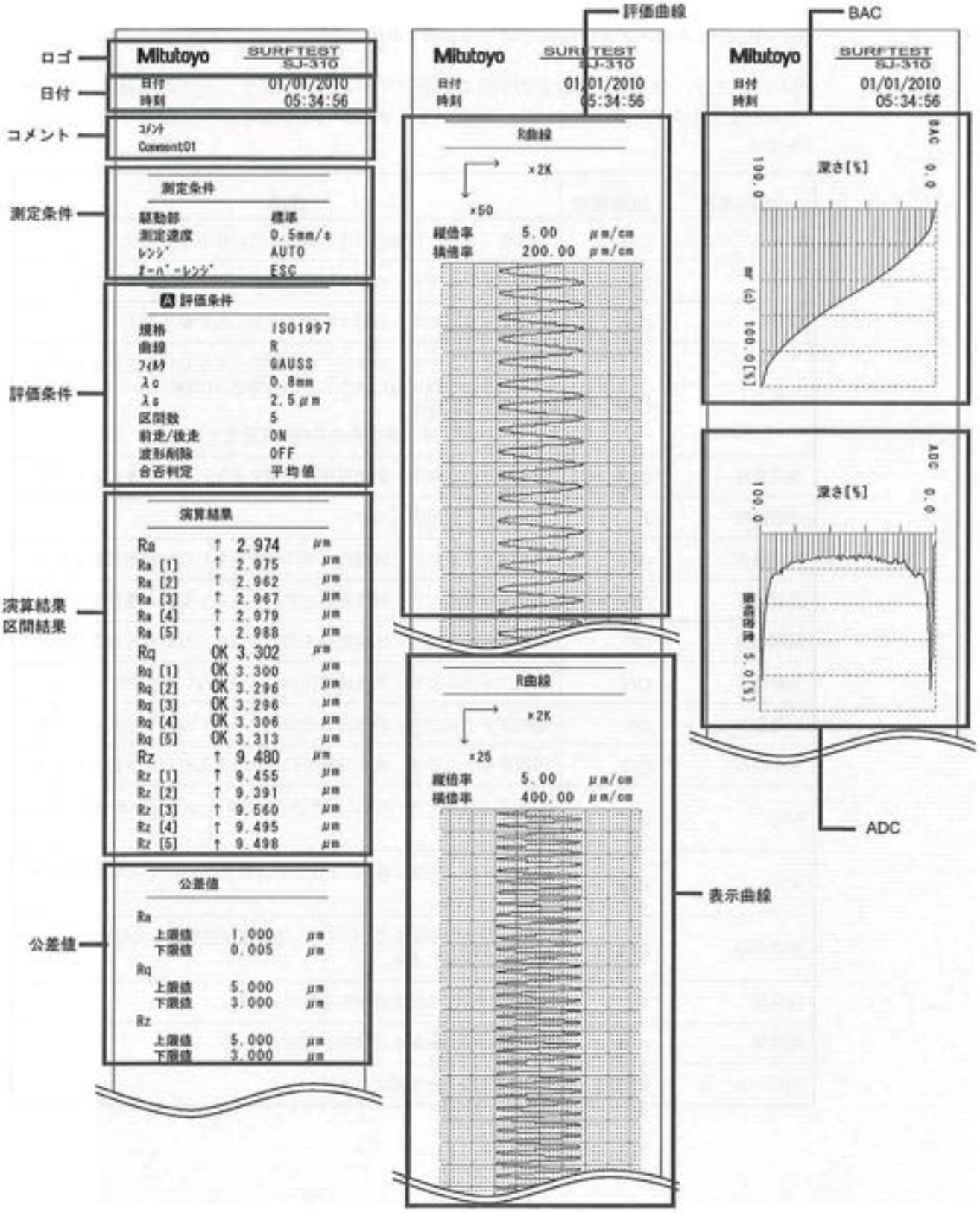
SJ-310 からプリンタへの印刷を行う場合は、印刷条件について設定を行います。

SJ-310 では、ロゴや日付などの項目を印刷アイテムといいます。以下の項目で印刷アイテムと記載のあるものについては、印刷対象とするかしないかを個別に設定することができます。

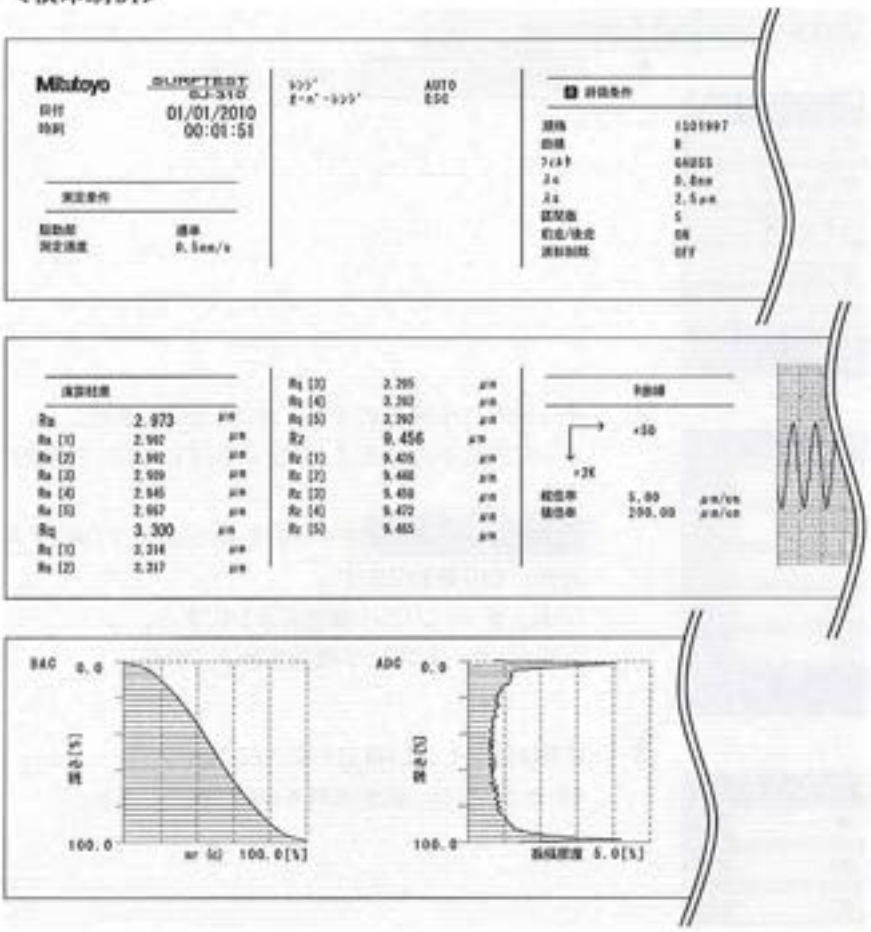
印刷項目	初期設定	説明
オートプリント	OFF	測定終了後に、自動的に印刷条件に従い印刷を実行します。
ロゴ	ON	印刷アイテムです。ロゴを印刷するかしないかを設定します。
日付	ON	印刷アイテムです。日付を印刷するかしないかを設定します。
コメント	OFF	印刷アイテムです。コメントを印刷するかしないかを設定します。 コメントを印刷するに設定している場合、印刷前にコメント入力画面が表示されます。 コメントは、20 文字以内の英数字を設定できます。
測定条件	OFF	印刷アイテムです。測定条件を印刷するかしないかを設定します。
印刷曲線	1	印刷曲線数を設定します。
評価条件	ON	印刷アイテムです。評価条件を印刷するかしないかを設定します。
演算結果	ON	印刷アイテムです。演算結果を印刷するかしないかを設定します。
区間結果	OFF	印刷アイテムです。区間結果を印刷するかしないかを設定します。
公差値	OFF	印刷アイテムです。公差値を印刷するかしないかを設定します。
評価曲線	ON	印刷アイテムです。評価曲線を印刷するかしないかを設定します。
表示曲線	OFF	印刷アイテムです。表示曲線を印刷するかしないかを設定します。
BAC	OFF	印刷アイテムです。BAC グラフを印刷するかしないかを設定します。
ADC	OFF	印刷アイテムです。ADC グラフを印刷するかしないかを設定します。
節約印刷	OFF	タイトル等を印刷しないことで、印刷用紙を節約して印刷を行うかどうかを設定します。
横倍率	AUTO	印刷時の評価曲線の横倍率を設定します。
縦倍率	AUTO	印刷時の評価曲線の縦倍率を設定します。
印刷フォーム	縦印刷	縦印刷か横印刷を設定します。

■ 印刷例

SJ-310 での印刷の例を示します。



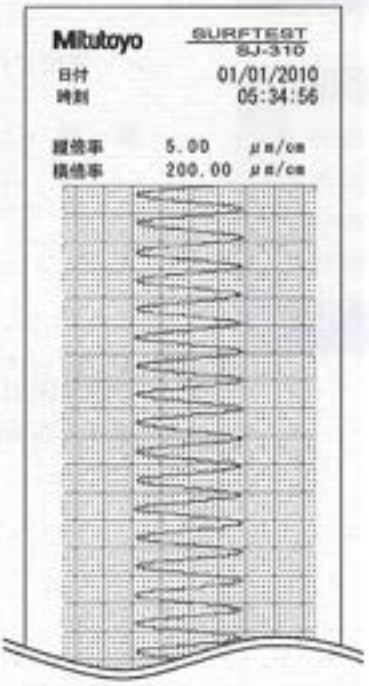
<横印刷例>



<節約印刷例>

<演算結果>

<測定曲線>



■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

1 印刷設定 をタッチします。

印刷設定画面

2 オートプリント機能のオン／オフを設定します。
オートプリント機能とは、測定が終了した後、自動的に印刷する機能です。
オートプリント をタッチするたびに、「ON」または「OFF」のいずれかに切り替わります。
「ON」:オートプリント機能をオンにする。
「OFF」:オートプリント機能をオフにする。

印刷設定画面

3 印刷対象としたい項目をタッチします。
例:ロゴ、日付、測定条件をONに設定します。

印刷設定画面

➢ 選択した項目が「ON」と表示され、印刷対象となります。

参　考・コメントを ON にした場合、印刷途中で、コメント入力画面が表示されます。

4 印刷対象としたい項目すべてに対して手順 3 を行います。
項目の表示を切り替える場合は、∧ / ∨ をタッチしてください。

印刷設定画面

5 印刷する評価曲線数を設定します。
評価条件をA、Bの2種類設定している場合に有効です。
印刷曲線 をタッチするたびに、「1」または「2」のいずれかに切り替わります。

「1」:表示している画面が評価曲線Aの場合、評価曲線Aを印刷する。
表示している画面が評価曲線Bの場合、評価曲線Bを印刷する。

「2」:表示している画面に関係なく、評価曲線AとB両方を印刷する。

注　記・「2」を選択した場合でも、評価曲線Bの設定が無効(OFF)の場合、評価曲線Aの印刷のみ行います。

印刷設定画面

6 節約印刷機能のオン／オフを設定します。
節約印刷機能とは、通常印刷より用紙を節約した印刷方法です。
節約印刷 をタッチするたびに、「ON」または「OFF」のいずれかに切り替わります。
「ON」:節約印刷機能をオンにする。
「OFF」:節約印刷機能をオフにする。

印刷設定画面

7 印刷フォームを設定します。
印刷フォームは、印刷する向き(横、縦)を設定します。
印刷フォーム をタッチするたびに、「横印刷」または「縦印刷」のいずれかに切り替わります。
「横印刷」:横向きに印刷する。
「縦印刷」:縦向きに印刷する。

12.4.2　印刷倍率を設定する

SJ-310 では、評価曲線について印刷時の縦横の倍率を変更することができます。

■ 縦倍率と横倍率の種類

縦倍率と横倍率について、それぞれ設定可能な倍率を以下に示します。

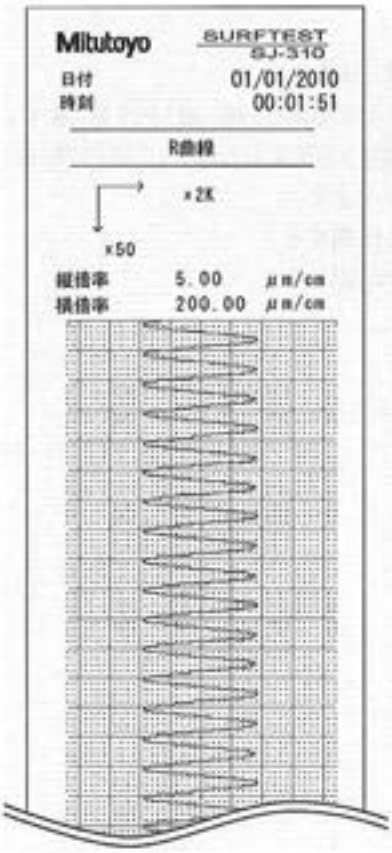
印刷倍率

縦倍率（倍）	10、20、50、100、200、500、1K、2K、5K、10K、20K、50K、100K、AUTO
横倍率（倍）	1、2、5、10、20、50、100、200、500、1K、AUTO

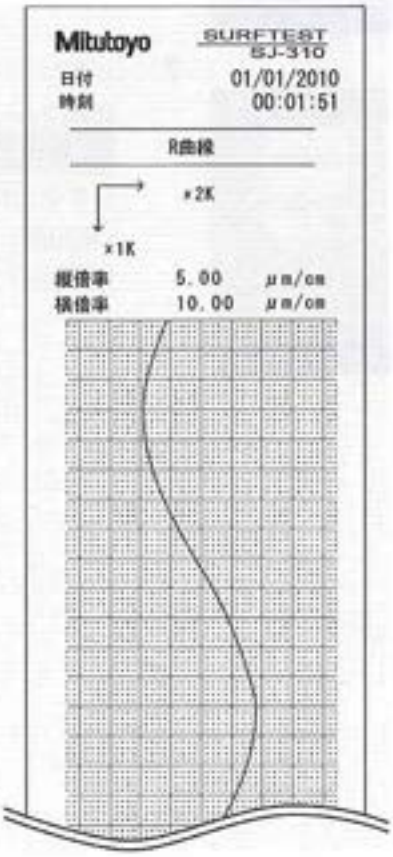
参　考
- 「AUTO」に設定した場合、最適な印字倍率に自動設定します。通常は、「AUTO」に設定してお使いいただくことを推奨します。
- 縦倍率と横倍率には、工場出荷時はそれぞれ「AUTO」（最適倍率に自動設定）に設定されています。

■ 縦倍率と横倍率の印刷例

縦倍率（AUTO）横倍率（AUTO）



縦倍率（2K）横倍率（1K）



■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

1 印刷設定 をタッチします。

印刷設定画面

2 ∨ をタッチし、横倍率 を表示します。

印刷設定画面

3 横倍率 をタッチします。

倍率設定画面

4 目的に応じた横倍率をタッチします。

参　考・ 1K を選択した場合、印刷倍率は 1000 倍となります。

倍率設定画面

➢ 設定した横倍率が印刷設定画面に表示されます。

5 縦倍率 をタッチします。

6 目的に応じた縦倍率をタッチします。

倍率設定画面

倍率設定画面

➢ 設定した縦倍率が印刷設定画面に表示されます。

12.5 表示言語を設定する

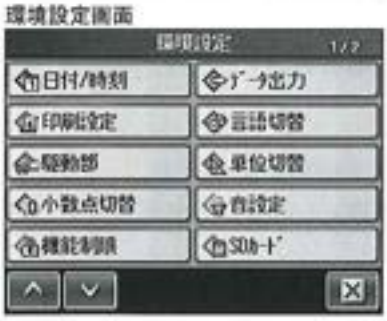
SJ-310 では以下の 16 ヶ国の言語に対応しています。

- 日本語
- 英語
- ドイツ語
- フランス語
- イタリア語
- スペイン語
- ポルトガル語
- 韓国語
- 中国語（繁体字）
- 中国語（簡体字）
- チェコ語
- ポーランド語
- ハンガリー語
- トルコ語
- スウェーデン語
- オランダ語

■ 操作手順（12.1 項 「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面



1 言語切替 をタッチします。

言語切替画面

2 表示言語をタッチします。
設定したい表示言語が、表示されていない場合は、∧／∨をタッチして、設定したい表示言語を表示してください。

環境設定メニュー画面

3 ok をタッチします。

➢ 表示言語が設定した言語に切り替わります。

12.6 駆動部の設定と速度を校正する

SJ-310 では、標準タイプの駆動部のほかに、前退避タイプや横駆動タイプをサポートしています。ご使用の駆動部により助走距離や最大トラバース距離が異なるため、駆動部の設定が必要となります。

重　要
- SJ-310 を初めて使用する場合や駆動部を交換した場合、環境温度の変化など使用環境が大きく変わった場合は、必ず速度校正を行ってください。速度校正は使用環境や駆動部の種類に合わせて正しい速度で測定ができるように調整します。正しい速度校正がされていない場合、演算結果に影響を与える可能性があります。

ここでは、演算表示部での駆動部設定について説明します。

参　考
- 駆動部の交換については、「3.2　駆動検出部および検出器の着脱」（p.3-2）を参照してください。
- 速度校正を行うには、標準付属品の粗さ標準片で校正する必要があります。
  粗さ標準片と SJ-310 の設置については、「5.1　校正準備」（p.5-2）を参照してください。

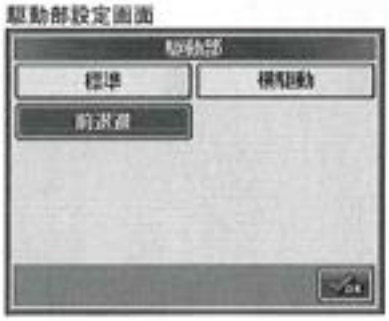
■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

1　駆動部 をタッチします。

駆動部設定画面



2　ご使用の駆動部をタッチし、ok をタッチします。

➢　自動的に速度校正に移行します。

速度校正設定画面

3 速度校正のための公称値を設定します。

a 速度校正設定画面で [公称値登録] をタッチします。

重　要 ・速度校正には、標準付属品の粗さ標準片を使用します。駆動部と粗さ標準片のセッティングを確認してください。

参　考 ・速度校正を行わない場合は、[閉じる] をタッチしてください。環境設定メニュー画面に戻ります。

公称値設定画面

b 公称値を入力します。

重　要 ・標準付属品の粗さ標準片を使用する場合は、公称値を 100 μm に設定してください。

参　考 ・AC をタッチすると、数値が 0 になります。

・数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

➢ Enter をタッチします。
入力をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

➢ 入力した公称値が速度校正設定画面に表示されます。

速度校正設定画面

4 START を押し、測定を開始します。

➢ 測定後にピッチの結果が表示されます。
表示された結果を破棄する場合は、[破棄] をタッチしてください。

速度校正設定画面

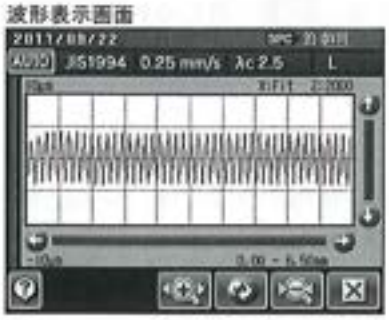
5 0.25 mm/s、0.5 mm/s、0.75 mm/s の 3 回の測定を行います。

速度校正設定画面

6 [更新]をタッチします。

➢ 測定速度の校正結果が更新されます。

波形表示画面



➢ [評価曲線] をタッチすると校正測定の波形が表示されます。

参　考・波形の拡大／縮小、スクロールの方法については、「15.2.1　評価曲線を表示する」(p.15-4) を参照してください。

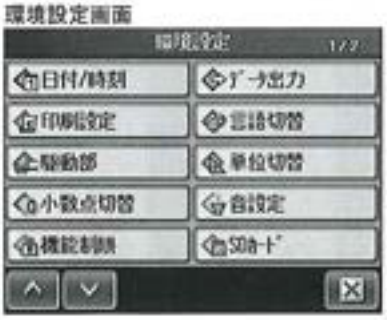
12.7 測定単位を切り替える

重　要・仕向け地の仕様によっては、単位は「mm」に固定されています。変更することができません。

■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面



1 単位切替 をタッチします。

単位切替画面

2 表示する単位をタッチします。

12.8 小数点を設定する

ディスプレイに表示される測定データなどの小数点を区切る記号を変更することができます。変更できる記号は、「.」（ピリオド）と「,」（コンマ）です。

■ 操作手順（12.1 項 「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

1 小数点切替 をタッチします。

小数点切替画面

2 表示する小数点の種類をタッチします。

12.9 クリック音を設定する

操作ボタンを押すときに鳴るクリック音の音色や音量を設定することができます。

■ 操作手順（12.1 項 「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

1 音設定 をタッチします。

音量調整設定画面

2 1 ～ 6 をタッチして、クリック音の音色を設定します。

音量調整設定画面

3 ▲ / ▼ を使ってクリック音の音量を調整します。

12.10 操作機能を制限する

メインメニュー画面からの画面遷移をパスワードで制限することができます。パスワードは 4 桁の数字で設定します。

重　要・パスワードを忘れた場合は、メインメニュー画面から画面遷移することができません。このような場合、環境設定画面だけに有効な固定パスワード（310＊）を入力して、環境設定画面に遷移することがきます。機能制限設定画面を表示して、新しいパスワードを再度設定してください。

■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

1 機能制限 をタッチします。

機能制限設定画面

2 [パスワード」をタッチします。

パスワード設定画面

3 テンキーを使用して、4 桁の数字でパスワードを入力します。
「ESC」をタッチすると、元の設定のままとなります。

機能制限設定画面

4 機能を制限したい項目をタッチします。
項目をタッチするたびに、「ON」または「OFF」のいずれかに切り替わります。
「ON」：制限対象となります。
「OFF」：制限対象外となります。

機能制限設定画面

➢ 選択した項目が「ON」と表示され、制限対象となります。

5 機能を制限したい項目すべてに対して手順 4 を行います。

12.11 SD カードのフォーマットおよび設定

ＳＤカードメニューでは、以下の５つの操作ができます。

(1) SD カードのフォーマット
(2) SD カードの項目別フォルダ内のファイルを一括削除
(3) テキスト保存の設定
(4) トレース 10 機能のオン／オフ
(5) 本体情報のバックアップ

重　要

- SJ-310 で使用する SD カードは、必ず SJ-310 でフォーマットしてください。SJ-310 以外でフォーマットしたものは、SJ-310 ではデータ保存／呼出ができなかったり、カードアクセスが遅くなったりすることがあります。
  認識できないカードの場合、SD カード画面のフォーマットの欄は「未対応カード」となります。

- SD カード上の SJ-310 データを使用する場合は、SJ-210 でフォーマットしないでください。SJ-210 で SD カードをフォーマットすると、SD カード上の SJ-310 のデータがすべて削除されます。

12.11.1 SD カードのフォルダ構成

SJ-310 のデータを SD カードに保存するときは、次に示すフォルダにデータが振り分けられます。

■ SD カードのフォルダ構成

以下に SD カード内のフォルダ構成を示します。

フォルダ			意　味
SJ-310	BKUP		本体メモリに格納される各種データをバックアップするフォルダです。
	COND		測定条件の保存／呼出を行うためのフォルダです。 最大保存件数：500 件
	DATA	FOL-1～20	測定データを保存するためのフォルダです。 DATA フォルダには 20 のフォルダがあります。20 フォルダそれぞれに 500 件の測定データを保存できます。データは SJ-310 本体だけで読み出せます。 最大保存件数：10,000 件
	IMG		ハードコピー機能で画面のビットマップデータを保存するフォルダです。 最大保存件数：500 件
	STAT		統計測定に関するデータを保存するためのフォルダです。 最大保存件数：500 件
	TRACE10		トレース 10 機能で保存されるデータ用フォルダです。
	USER	FOL-1～20	測定データ、演算結果をテキスト形式で保存するためのフォルダです。 USER フォルダには 20 のフォルダがあります。20 フォルダそれぞれに 500 件のテキストファイルを保存できます。テキスト形式で保存されるため、パソコンのテキストエディタで読み込み、ユーザーが自由に使用できます。 最大保存件数：10,000 件

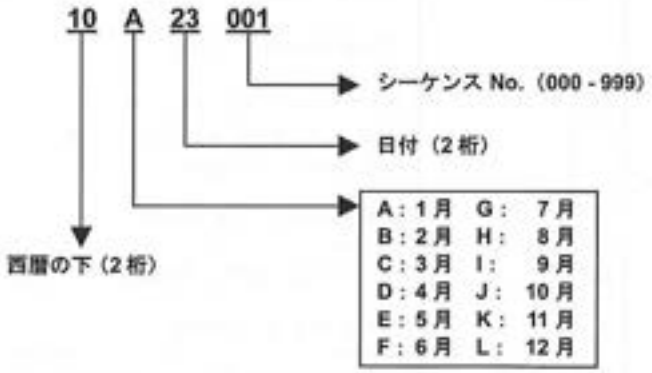
注　記
- カードリーダを使用して PC からカード内のファイルの読み込み、削除が行えるのは、「IMG」フォルダの画像データと「USER」フォルダのテキスト形式のファイルのみです。それ以外のフォルダ内のファイルは、変更／削除を行わないでください。また、フォルダの変更／削除も行わないでください。カードへのアクセスが正しくできなくなり、「未フォーマット」と表示されます。
- 「USER」フォルダ内のテキストファイルを PC で編集した場合、コミュニケーションソフトで正常にデータを呼び出せなくなります。

参　考・SD カードにあるフォルダ名称の変更については、「9.2　SD カードのフォルダ名称を変更する」（p.9-3）を参照してください。

・メインフォルダの指定変更については、「9.4.3　メインフォルダを指定する」（p.9-11）を参照してください。

12.11.2　SD カードに保存される内容

■ 自動作成されるファイル名



自動作成ファイル名のルール

■ テキストファイルの内容

以下に初期条件で保存されたテキストファイルの例をまとめます。

保存内容	解　説
// Header	ヘッダー部
Version;SJ-310 V.1.000	機種、ソフトウェアバージョン
Date;2011/08/01;17:31:56	測定日：時間
Mode;ALL	ALL：全データ、RES：演算結果
// Condition-A	A 評価条件（B 評価条件の場合は「Condition-B」）
Standard;ISO1997	測定規格
Profile;R	曲線
Filter;GAUSS	フィルタ
Lc;0.8;mm	λc
Ls;2.5;um	λs
N;5	区間数
Pre_Length;ON	前走／後走の設定
Del. Wave;OFF	波形削除
GO/NG;Average	合否判定方法
Speed;0.5mm/s	測定速度
Range;AUTO	測定レンジ
OverRange;ESC	オーバーレンジ
Pitch;0.5;um	サンプリングピッチ

保存内容	解　説
// CalcResult Ra;2.936;um;; Rq;3.263;um;; Rz;9.314;um;;	演算結果 パラメータ名 ; 演算結果 ; 単位 ; パラメータ詳細設定 ; 合否判定結果
// CalcData 8000 Z;FLAG 4.3095;1 4.2304;1 4.1510;1 4.0703;1 ・・・	測定データ データ点数 データ;有効/無効ﾌﾗｸﾞ
// ADC Data 0.0000 0.9000 0.6000 18.000 ・・・	ADC データ データ
// BAC Data 0.0000 0.9000 15.000 33.000 44.125 ・・・	BAC データ データ

■ 画像ファイル

画像ファイルは、ビットマップ形式のファイルで保存されますので、PC 上でそのまま画像ファイルとして読み込むことができます。

12.11.3　SD カードをフォーマットする

重　要
- フォーマットを実行すると、SD カード内に保存された SJ-310 のデータはすべて消去されます。SJ-210 のデータは消去されません。
- カードアクセス中は、絶対にカードを抜かないでください。

■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

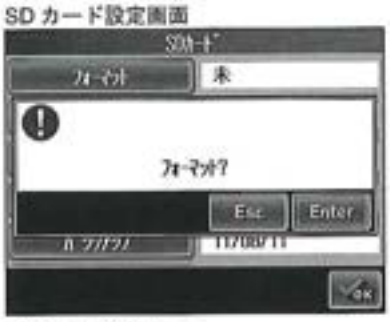
1　SDカード をタッチします。

SD カード設定画面

2　フォーマット をタッチします。

「カード未挿入」：SD カードが挿入されていない場合
「未」　　：SD カード未フォーマット状態
「済み」　　：SD カードフォーマット済み
「未対応カード」：SJ－310 でサポートされていない SD カード

SD カード設定画面



3　Enter をタッチします。

フォーマットをやめる場合は、Esc をタッチしてください。

SD カード設定画面

➢　フォーマットが実行され、「済み」と表示されます。

注　記・特に容量の大きな SD カードのフォーマットを行った場合、数分かかる場合があります。

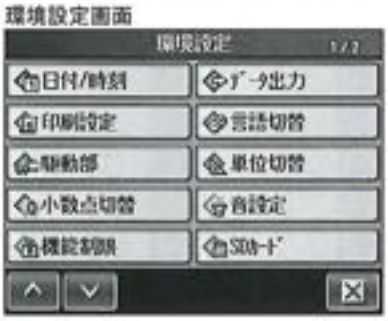
12.11.4 SD カードの保存状況を確認する

SD カードに保存された件数を確認することができます。

■ 操作手順（12.1 項 「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面



1 SDカード をタッチします。

SD カード設定画面

2 使用状況 をタッチします。

使用状況表示画面

3 SD カードに保存された件数を確認します。
確認したい項目が表示されていない場合は、∧／∨をタッチして、項目を表示してください。

12.11.5 SD カードのデータを削除する

SD カードに保存されたデータを削除することができます。

■ 操作手順（12.1 項 「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

1 SDカード をタッチします。

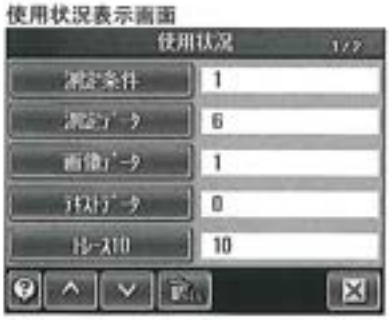
SD カード設定画面

2 使用状況 をタッチします。

使用状況表示画面

3 SD カードに保存された件数を確認します。
SD カードに保存されたすべてのデータを削除する場合は、[全削除]をタッチしてください。
SD カードに保存されたデータを種類ごとに削除する場合は、以下の手順を行ってください。

使用状況表示画面



4 削除したいデータの種類をタッチします。

使用状況表示画面

使用状況表示画面

5 Enter をタッチします。

削除をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

➢ 削除が実行され、保存件数が 0 になります。

注　記・保存件数が多い場合、削除に数分かかることがあります。

参　考・条件ファイルや測定データを 1 件削除する場合には、「8.3.3　条件ファイルを削除する」(p.8-12)、または「9.5　測定データを SD カードから削除する」(p.9-12) を参照してください。

12.11.6 SD カードにテキスト形式で保存する

測定データをテキスト形式で SD カードに保存することができます。

■ 操作手順（12.1 項 「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

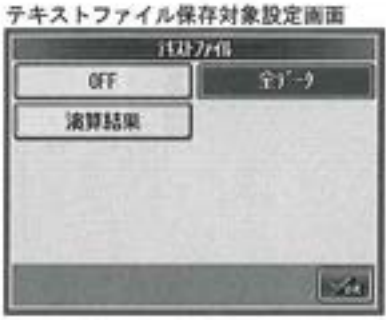
環境設定画面

1 SDカード をタッチします。

SD カード設定画面

2 テキストファイル をタッチします。

テキストファイル保存対象設定画面



3 テキスト形式で保存する種類をタッチします。

- OFF ：テキスト保存機能をオフする。
- 全データ ：すべてのデータをテキスト保存する。
- 演算結果 ：演算結果だけをテキスト保存する。

参　考・テキストファイルの内容については「12.11.2　SD カードに保存される内容」（p.12-28）を参照してください。

12.11.7 トレース 10 機能を設定する

測定後、最新の測定データを 10 件まで SD カードに自動保存することができます。
この機能をトレース 10 といいます。なお、10 件を越えた場合、古いデータから消去されます。

■ 操作手順（12.1 項 「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

1 SDカード をタッチします。

SD カード設定画面

2 トレース 10 機能のオン／オフを設定します。
トレース10 をタッチするたびに、「ON」または「OFF」のいずれかに切り替わります。
「ON」:トレース 10 機能をオンにする。
「OFF」:トレース 10 機能をオフにする。

12.11.8 SD カードへバックアップする／SD カードのバックアップデータを呼び出す

本体メモリに保存されている各種データをSDカードにバックアップすることができます。
また、SD カードにバックアップしたデータを呼び出すこともできます。
以下にバックアップ項目について記載します。

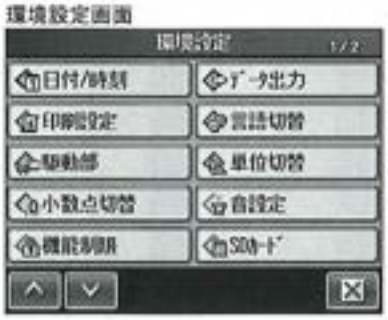
■ バックアップ項目について

項目		バッテリバックアップ	SD カードバックアップ	備考
環境設定条件	DATA キー出力設定	○	○	
	印刷設定	○	○	表示倍率共通
	速度校正公称値	○	○	
	音設定	○	○	
	タイマ設定	○	○	
	PC 間通信設定	○	○	
	SD カードの設定	－	○	
	日付フォーム	不揮発性メモリ	○	
	小数点切替設定	不揮発性メモリ	○	
校正測定関連	校正メニュー設定	○	○	
画面関連／その他	画面変更の設定	○	○	
	内部１０条件	○	○	
	BAC/ADC の単位	○	○	
	統計印刷条件	○	○	
一般保存情報	測定データ	○	－	「9 章　測定データの管理」（p.9-1）を参照
	測定/評価条件	○	○	
	統計測定データ	○	－	「11 章　統計測定」（p.11-1）を参照
	統計条件	○	○	

■ 操作手順（SD カードにバックアップする場合）
（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面

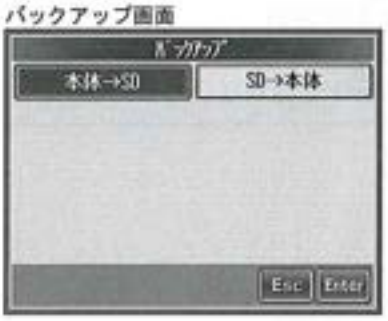


1 SDカード をタッチします。

SD カード設定画面

2 バックアップ をタッチします。

バックアップ画面



3 本体→SD をタッチし、Enter をタッチします。
バックアップをやめる場合は、Esc をタッチしてください。

重　要・バックアップ中はカードを抜かないでください。

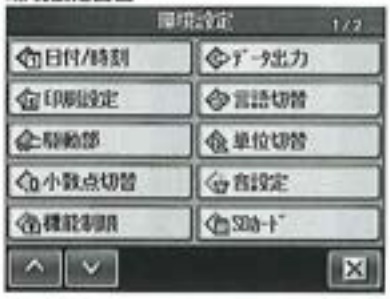
SD カード設定画面

➢ バックアップが行われ、バックアップした日付が SD カード画面に表示されます。

■ 操作手順（SD カードから呼び出す場合）（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定

環境設定画面



1 SDカード をタッチします。

SD カード設定画面

2 バックアップ をタッチします。

バックアップ画面

3 SD→本体 をタッチし、Enter をタッチします。
呼出をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

重　要・バックアップ操作中はカードを抜かないでください。

バックアップ画面

➢ バックアップした内容が呼び出されます。

12.12 タイマ設定

タイマによる各種機能の設定を行います。

12.12.1 オートスリープを設定する

SJ-310 は、内蔵バッテリ使用時オートスリープ機能の設定を行うことができます。

注　記・AC アダプタ使用時は、オートスリープ機能の設定にかかわらずオートスリープを行いません。電源のオフを行う場合は、電源がオフになるまで［POWER］キーを長押ししてください。

■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒ ∨

環境設定画面

1　タイマ設定 をタッチします。

タイマ設定画面

2　オートスリープ機能のオン／オフを設定します。

オートスリープ をタッチするたびに、「ON」または「OFF」のいずれかに切り替わります。

「ON」:オートスリープ機能をオンにする。

「OFF」:オートスリープ機能をオフにする。

タイマ設定画面

3　▲／▼ をタッチして、オートスリープさせるまでの時間を設定します。

設定できる範囲は次のとおりです。

30～600sec（30sec 単位）

タイマ設定画面

➢ 設定した待機時間が有効になり、オートスリープ設定画面に表示されます。

12.12.2 セルフタイマを設定する

を押してから一定時間経過後に測定を開始することができます。

■ 操作手順（12.1 項 「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定画面

1 タイマ設定 をタッチします。

タイマ設定画面

2 セルフタイマ機能のオン／オフを設定します。

セルフタイマ をタッチするたびに、「ON」または「OFF」のいずれかに切り替わります。

「ON」: セルフタイマ機能をオンにする。

「OFF」: セルフタイマ機能をオフにする。

タイマ設定画面

3 ▲/▼ をタッチして測定を開始するまでの時間を設定します。

設定できる範囲は次のとおりです。

2～30sec（1sec 単位）。

タイマ設定画面

➢ 設定した待機時間が有効になり、セルフタイマ設定画面に表示されます。

12.12.3 ECO 機能を有効にする

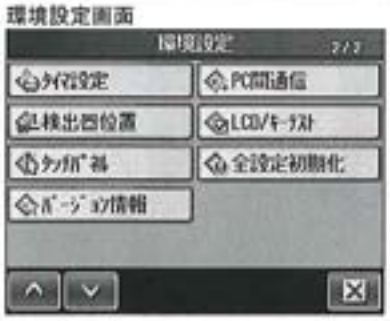
ECO 機能を有効にした場合、10 秒間なにも操作していなかったときにタッチパネルを少し暗くして省電力で動作します。

参 考 ・工場出荷時は、ECO 機能が有効になっています。

■ 操作手順（12.1 項 「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定画面



1 タイマ設定 をタッチします。

タイマ設定画面

2 ECO をタッチします。

タイマ設定画面

➢ ECO が青色になり、ECO 機能が有効になります。

12.13 PC 間の通信条件を設定する

PC との通信に関する RS-232C の設定について説明します。

■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定画面

1 PC間通信 をタッチします。

PC 間通信設定画面

2 スピード をタッチします。

通信スピード設定画面

3 通信スピードをタッチし、OK をタッチします。

PC 間通信設定画面

➢ 選択した項目が PC 間通信設定画面に表示されます。

PC 間通信設定画面

4 ﾊﾟﾘﾃｨ をタッチします。

パリティ設定画面

5 パリティの項目をタッチし、ok をタッチします。

PC 間通信設定画面

➢ 選択した項目が PC 間通信設定画面に表示されます。

12.14 検出器の位置を表示する

現在の検出器の位置を確認することができます。

■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定画面

1　検出器位置 をタッチします。

検出器位置表示画面

2　検出器の位置を確認します。

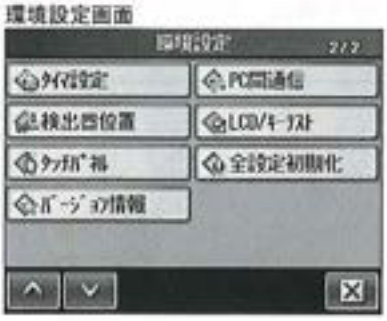
12.15 画面表示／シートキーのテストをする

タッチパネルの表示色が正しいか、またシートキーが正しく反応しているかを確認することができます。

■ 操作手順（12.1 項 「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定画面



1 LCD/キーテスト をタッチします。

LCD/キーテスト画面

2 白色が正しく表示されていることを確認し、PRINT を押します。

3 赤色が正しく表示されていることを確認し、DATA を押します。

4 緑色が正しく表示されていることを確認し、STOP を押します。

5 青色が正しく表示されていることを確認し、START を押します。

LCD/キーテスト画面

6 黒色が正しく表示されていることを確認し、MENU を押します。

➢ 環境設定画面に戻ります。

12.16 タッチパネルを校正する

タッチパネルの校正は、タッチポイントのずれを補正するためのものです。

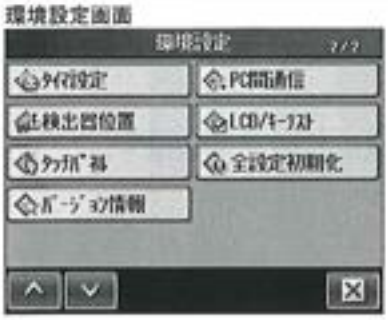
注　記・タッチパネルの校正を行う時は、付属のタッチペンを使用してください。

・通常、タッチパネルの校正は必要ありません。
商品の購入当初、または、タッチポイントのずれが気になる場合、タッチパネルの校正を行ってください。

■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

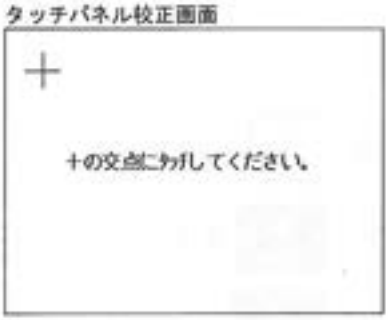
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定画面



1 タッチパネル をタッチします。

タッチパネル校正画面



2 順に表示される「＋」の交点をタッチします。

➢ 確認が終了すると、環境設定画面に戻ります。

12.17 工場出荷時の設定に戻す

SJ-310 すべての設定内容を初期値（工場出荷時の設定）に再設定することができます。

重　要
- 初期値への再設定は慎重に行ってください。一度設定を実行すると、お客様側で設定された測定条件等が失われます。
- 駆動部種類の設定、校正情報、および小数点区切り、言語の設定については変更されず保持されます。
  工場出荷時の設定内容については、「12.17.1　工場出荷時の設定で初期化される項目」（p.12-48）を参照してください。

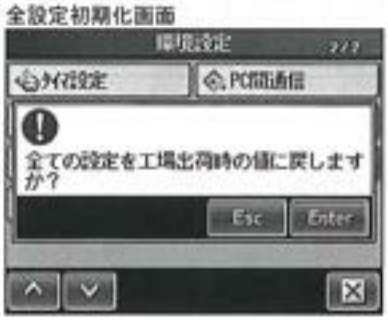
■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒ ∨

環境設定画面

1　全設定初期化 をタッチします。

全設定初期化画面



2　Enter をタッチします。

初期化をやめる場合は、Esc をタッチしてください。

➢　すべての設定内容が初期値に再設定されます。
　　初期化後は、演算結果画面が表示されます。

12.17.1　工場出荷時の設定で初期化される項目

- 測定データ：すべてクリアされます。
- 測定条件、パラメータ詳細設定、合否判定公差値

測定条件

規格	曲線	パラメータ	フィルタ	λc	λs	区間数	前走 後走	測定速度	レンジ
ISO1997	R	3 (Ra, Rq, Rz)	GAUSS	0.8	2.5	5	ON	0.5	AUTO

パラメータ詳細設定条件

パラメータ	定義	単位	切断数	カウントレベル	切断レベル	基準線	切断深さ
Sm/Pc/Ppi/Rc	Zp/Zv	%	－	10.0	－	－	－
HSC	ピーク	%	－	10.0	－	－	－
mr	N	－	1	－	－	0%	0.1 μm
mr（c）	ピーク	%	2	－	10%、15%	－	－
σc	－	－	1	－	25%	10%	－
AnnexA	ON	－	－	－	－	－	－

合否判定：平均値、公差値はすべて 0

- 校正測定の公称値、校正条件、校正履歴　（前回の校正内容は失われません）
  公称値：2.95（標準タイプ、前退避タイプ）、1.00（横駆動タイプ）
  校正履歴：クリアされます。

校正条件（標準タイプ、前退避タイプ）

規格	フィルタ	λc	区間数	測定速度	レンジ
JIS1994	GAUSS	2.5	5	0.75	AUTO

校正条件（横駆動タイプ）

規格	フィルタ	λc	区間数	測定速度	レンジ
JIS1994	GAUSS	0.8	5	0.5	AUTO

- スタイラスアラームの累積距離としきい値：クリアされます。
- 音量設定：レベル 3
- オートスリープ設定
  オートスリープ：ON
  待機時間：30 sec
- セルフタイマ設定
  セルフタイマ：OFF
  待機時間：5 sec
- PC 間通信設定

スピード	パリティ	データ	ストップ
38400	NONE	8 bit	1 bit

- 画面設定

演算結果	設定条件	ボタン見出し
波形表示	表示	アイコン

- 10 条件ファイル：クリアされます。
- 統計データ：クリアされます。

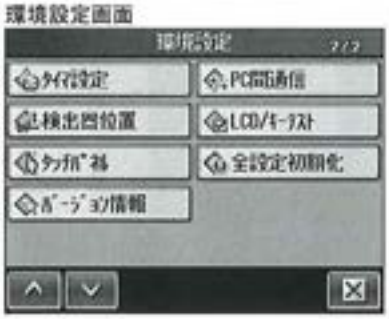
12.18 バージョンを確認する

SJ-310 にインストールされているソフトバージョンを確認することができます。

■ 操作手順（12.1 項　「■ 環境設定画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定画面



1　バージョン情報 をタッチします。

バージョン情報表示画面

2　バージョン情報を確認します。

12.19 環境設定印刷

SJ-310 で設定している環境設定項目を一覧で印刷することができます。

環境設定メニュー画面を表示して [PRINT] を押すと、環境設定項目が印刷されます。

■ 印刷例

SJ-310 での印刷の例を示します。

環境設定

形式	YYYY/MM/DD
ﾃﾞｰﾀ出力	SPC
駆動部	標準
単位切替	mm
小数点切替	[.]ﾋﾟﾘｵﾄﾞ
音設定	
音色選択	1
音量調整	3
機能制限	
校正測定	OFF
統計測定	OFF
条件設定	OFF
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ	OFF
条件ﾌｧｲﾙ	OFF
測定ﾃﾞｰﾀ	OFF
演算結果一覧	OFF
画面変更	OFF
環境設定	OFF
ｵｰﾄｽﾘｰﾌﾟ	
待機時間	30sec
ｾﾙﾌﾀｲﾏ	OFF
ECOﾓｰﾄﾞ	ON
PC間通信	
ｽﾋﾟｰﾄﾞ	38400
ﾊﾟﾘﾃｨ	NONE
ｽﾋﾟｰﾄﾞ	8
ｽﾄｯﾌﾟ	1

環境設定項目の印刷例

MEMO

13 測定表示画面の切り替え

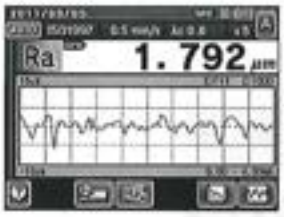
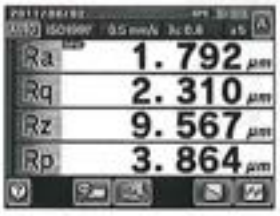
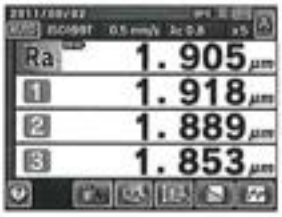
本機では 1 画面に表示するパラメータの数などを変更することができます

13.1 画面表示一覧

タッチパネルの表示画面に対して、以下の切り替えができます。

■ 演算結果表示

4 種類の演算結果表示から選択できます。

	画面表示	説明
波形表示		1 つのパラメータ演算結果と評価曲線全体を 1 画面で表示します。
1 段表示		1 つのパラメータ演算結果を 1 画面で大きく表示します。
4 段表示		4 つのパラメータ演算結果を 1 画面で表示します。
トレース表示		最大 10 件までの過去の演算結果を一覧表示します。

■ 設定条件の表示を設定する

電源投入時に設定条件の表示／非表示を選択できます。

	画面表示	説明
設定条件の表示	設定条件 校正日 ＊＊＊＊＊ 累積距離 0.0 ﾃﾞｰﾀ出力 SPC 駆動部 標準 ｵｰﾄｽﾘｰﾌﾟ ON 機能制限 OFF	電源オン時、2秒間機器の設定情報を表示します。

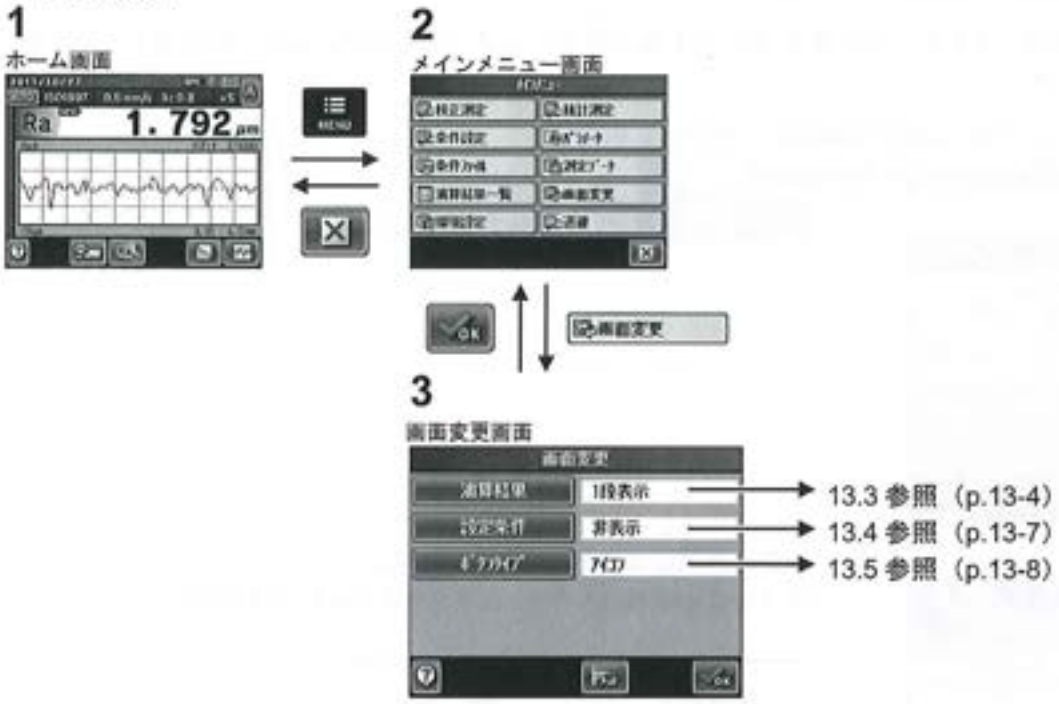
■ ボタンタイプ

ボタンのタイプをアイコン表示／テキスト表示から選択できます。

	画面表示	説明
アイコン		各ボタンをアイコンで表示します。
テキスト		各ボタンを名称で表示します。

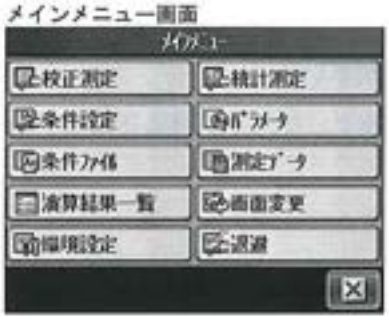
13.2 測定表示画面変更の画面遷移図

■ 画面遷移図



■ 画面変更画面までの手順

1 ホーム画面で MENU を押し、メインメニュー画面を表示します。



2 画面変更 をタッチします。

13.3 演算結果画面を切り替える

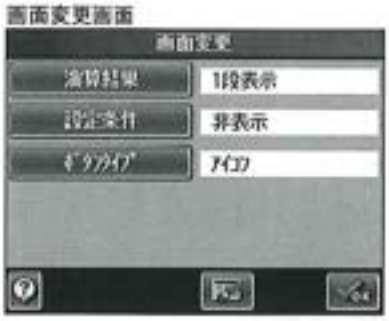
13.3.1 演算結果表示画面の切り替え

演算結果として表示する画面の 1 画面複数パラメータ表示や評価曲線同時表示を設定します。

■ 操作手順（13.2 項 「■ 画面変更画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 画面変更

画面変更画面



1 演算結果 をタッチします。

演算結果表示設定画面

2 演算結果画面の表示設定をタッチします。
表示設定の項目と内容は、以下の表を参照してください。

設定項目	内　容
	表示パラメータ数
1 段表示	1
4 段表示	4
波形表示	1
トレース表示	1

3 ok をタッチします。

画面変更画面

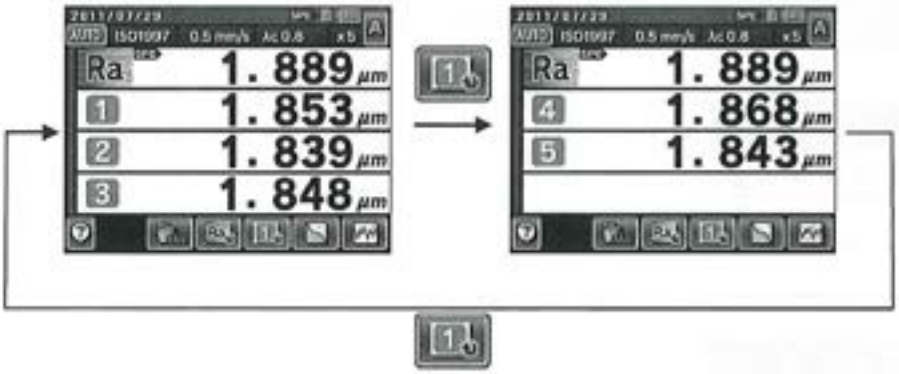
➢ 設定した項目が画面変更画面に表示されます。

参　考
- 設定後の表示については、「13.1　画面表示一覧」（p.13-1）を参照してください。
- [初期化]をタッチすると、設定が初期化されます。

13.3.2 トレース表示

カスタマイズされたパラメータ毎に直近最大 10 回の測定結果を記憶します。
最も新しい測定結果を最上段に表示するように、測定結果を時系列で表示します。

2 段目以降の表示が 3 点以上の場合は、［結果切替］で切り替えることができます。
SD カードへの保存や、印刷、SPC 出力できるのは最も新しい測定結果だけです。



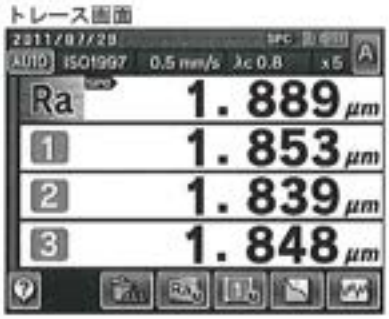
トレース画面

注　記
- 10 回以前の演算結果は古いデータから順番に破棄されます。
- 新たにトレース画面を選択した場合、トレースデータはクリアされます。
- 測定条件を変更した場合、トレースデータがクリアされることがあります。

参　考
- トレース画面の設定については、「13.3　演算結果画面を切り替える」（p.13-4）を参照してください。

■ トレースデータのクリア

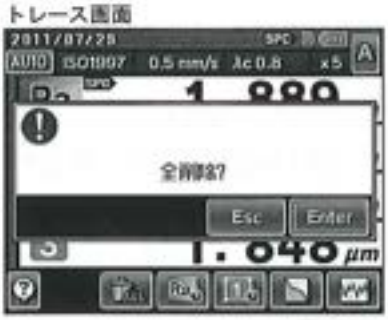
記憶されているトレースデータをすべてクリアすることができます。



1 トレース画面で［全データ削除］をタッチします。

➢ クリアの確認メッセージが表示されます。

トレース画面



2 Enter をタッチします。

評価曲線画面

➢ 全トレースデータがクリアされます。

13.4 設定条件の表示を設定する

電源をオンしたときに、校正日や累積距離、データ出力などの設定を表示させるかどうかを設定します。

■ 操作手順（13.2 項 「■ 画面変更画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 画面変更

画面変更画面

1 設定条件 をタッチします。

設定条件設定画面

2 設定項目をタッチします。
設定項目は以下のとおりです。
「表示」 :設定条件を表示する。
「非表示」:設定条件を非表示にする。

3 をタッチします。

画面変更画面

➢ 設定した項目が画面変更画面に表示されます。

参 考 ・[初期化]をタッチすると、設定が初期化されます。

➢ 設定後、電源投入後に設定された画面が表示されます。

参 考 ・電源投入時の画面については、「13.1 画面表示一覧」（p.13-1）を参照してください。

13.5 ボタンタイプを設定する

画面に表示されるボタンの表示をアイコンにするか名称にするかを設定します。

ボタンタイプ例

アイコン	テキスト
	条件設定
	BAC ADC
	評価曲線

■ 操作手順（13.2 項　「■ 画面変更画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 画面変更

画面変更画面

1 ボタンタイプ をタッチします。

ボタンタイプ設定画面

2 設定項目をタッチします。
設定項目は以下のとおりです。
「アイコン」:アイコン表示にする。
「テキスト」:名称表示にする。

3 をタッチします。

画面変更画面

➢ 設定した項目が画面変更画面に表示されます。

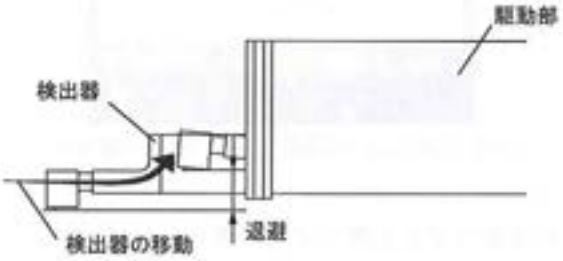
参　考
- 設定後の表示については、「13.1　画面表示一覧」（p.13-1）を参照してください。
- [初期化]をタッチすると、設定が初期化されます。

14 検出器の退避／復帰

SJ-310 を長期間保管したり移動させたりする場合に、検出器を退避させることにより、検出器の先端が測定物に接触して検出器および測定物が破損することなどの事故を防止することができます。

重　要・特別付属品の継足ロッドを使用しているときは、検出器の退避を行わないでください。検出器先端に外力が加わると、駆動部が破損しやすくなります。

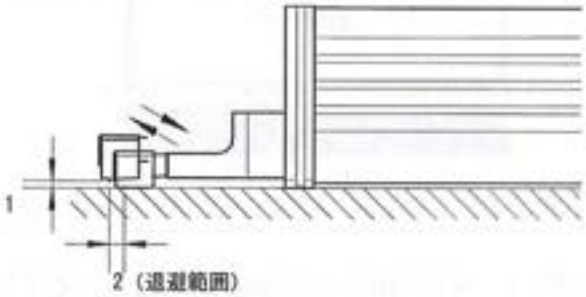
■ SJ-310 標準タイプでの検出器の退避動作



検出器の退避

■ SJ-310 前退避タイプでの検出器の退避状態

SJ-310 前退避タイプでの検出器は、測定開始前、常に前方へ退避されています。測定スタートをすると、検出器が退避位置から駆動し、退避範囲を過ぎてから測定を開始します。



検出器の退避状態（SJ-310 前退避タイプ）

注　記・SJ-310 前退避タイプ、横駆動タイプでは検出器の先端が下りた状態で退避します。

■検出器の退避／復帰操作

メインメニュー画面の 退避 をタッチすると、検出器が退避動作を行います。

メインメニュー画面

退避動作中は「退避中・・・」とメッセージが表示されます。退避動作が終了するとメッセージが消えます。

メインメニュー画面（メッセージ表示）

また検出器が退避位置から復帰するときは、メインメニュー画面の 復帰 をタッチしてください。復帰動作中は「復帰中・・・」とメッセージが表示されます。復帰動作が終了するとメッセージが消えます。

メインメニュー画面（メッセージ表示）

参考・ STOP を押すと、退避動作および復帰動作が中止されます。

15 評価曲線やグラフの解析

評価曲線やBAC/ADCグラフの表示と解析を行うことができます。

本製品は、下記２種類の波形解析を行うことができます。

- 解析グラフ：波形の座標差を簡単に求めることができます。
- グラフ：BACグラフの座標差、ADCグラフ上の座標の表示を行います。

参　考

・本製品は、２つの異なる評価条件を設定し演算することができます。

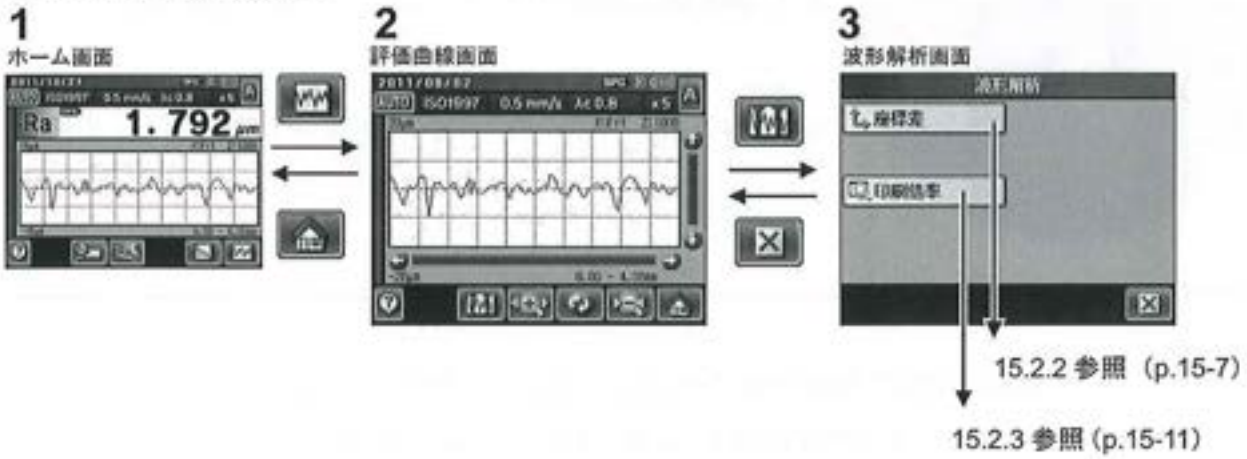
・それぞれの評価条件設定は「A評価条件設定画面」と「B評価条件設定画面」で行うことができます。

・B評価条件設定画面には、ON/OFFの切り替えがあります。OFFに設定するとB評価条件による演算は行いません。

ここでは、A評価条件での手順を説明しています。B評価条件の解析を行う場合は、評価曲線画面やグラフ画面でB評価条件を表示してから解析してください。グラフでは、各グラフ解析画面で表示を切り替えることができます。

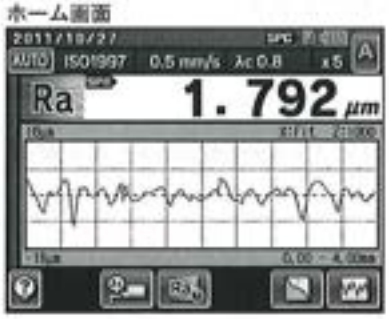
15.1 評価曲線、グラフの画面遷移図

■ 画面遷移図（波形解析）



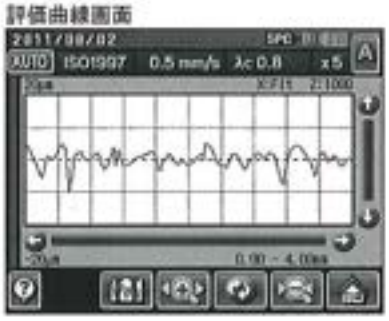
■ 波形解析画面までの手順

ホーム画面



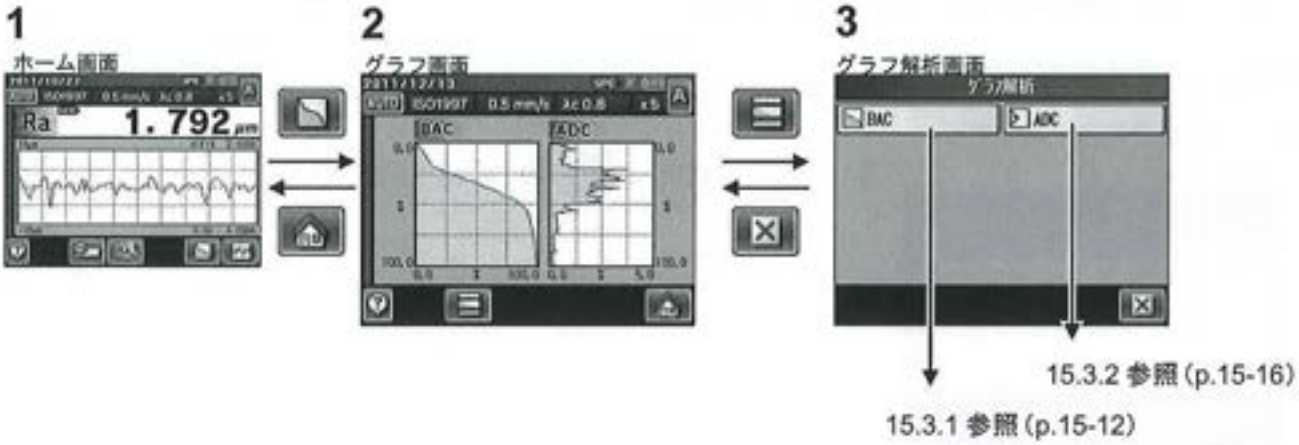
1 ホーム画面で [評価曲線]をタッチします。

評価曲線画面



2 [波形解析]をタッチします。

■ 画面遷移図（グラフ解析）

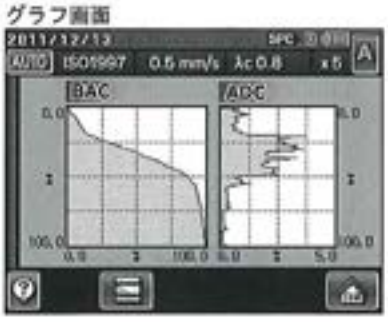


■ グラフ解析画面までの手順

ホーム画面

1　ホーム画面で [グラフ]をタッチします。

グラフ画面



2　[グラフ解析]をタッチします。

15.2 評価曲線の表示と解析

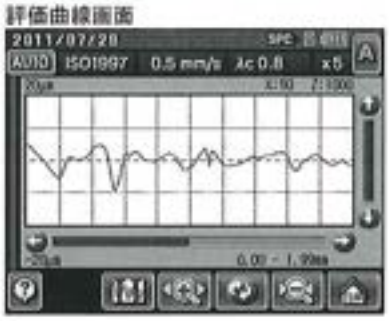
15.2.1 評価曲線を表示する

■ 評価曲線を拡大／縮小する

評価曲線画面

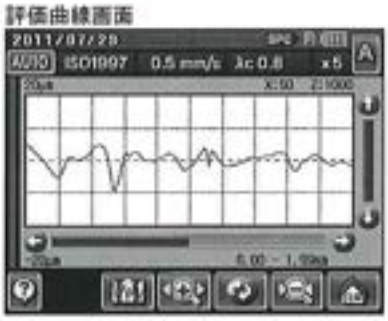
1 [横拡大]／[横縮小]をタッチします。

評価曲線画面



➢ 評価曲線が横方向に拡大／縮小されます。

評価曲線画面



2 (赤)[切替]をタッチします。

評価曲線画面

➢ ボタンがそれぞれ、(青)[切替]、[縦拡大]、[縦縮小] になります。

3 [縦拡大]／[縦縮小]をタッチします。

評価曲線画面

➢ 評価曲線が縦方向に拡大／縮小されます

■ 評価曲線を印刷倍率に合わせて拡大／縮小する

評価曲線画面

1 (青)／(赤)［縦／横切替］を数回タッチし、

(緑)［切替］を表示します。

評価曲線画面

2 ［印刷倍率］をタッチします。

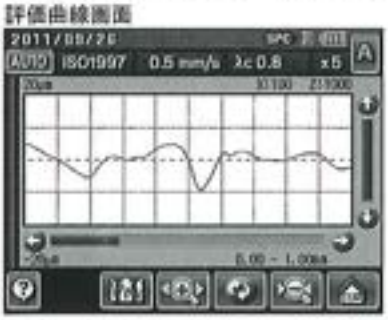
評価曲線画面

➢ 評価曲線の表示が、設定した印刷倍率に合わせて拡大／縮小されます。

参　考
- 印刷倍率に合わせる前に、印刷設定で印刷倍率を設定してください。詳細については、「12.4.2　印刷倍率を設定する」（p.12-14）を参照してください。
- 印刷設定で印刷倍率を変更後、本画面を表示し印刷倍率を確認するには、再度、［印刷倍率］をタッチしてください。

■ 評価曲線をタッチパネルのサイズに合わせた最適な倍率に拡大／縮小する

評価曲線画面



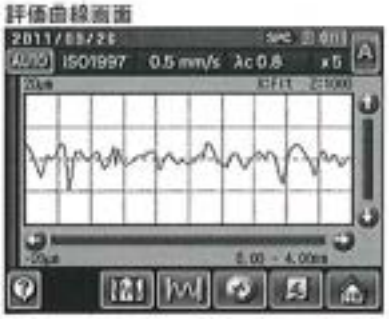
1 (青)／(赤)［縦／横切替］を数回タッチし、

(緑)［切替］を表示します。

評価曲線画面

2 ［フィット］をタッチします。

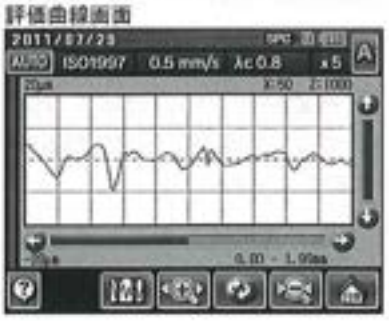
評価曲線画面



➢ 評価曲線の表示が、タッチパネルのサイズに合わせた最適な倍率に拡大／縮小されます。

■ 評価曲線をスクロールする

評価曲線画面



1 評価曲線画面の右および下にある、／／／をタッチします。

評価曲線画面

➢ 評価曲線がスクロールされます。

参　考・縦横とも、スクロールバー領域をタッチペンでタッチしてスクロールすることもできます。

15.2.2　座標差を解析する

評価曲線上にX座標を2点指定し、その座標間との座標差を表示します。
座標差は、評価曲線とルーラ2の交点（P2）から評価曲線とルーラ1の交点（P1）を引いた値です。

X座標を指定するには、評価曲線をタッチする指定と座標数値入力による指定の2種類の方法があります。

重　要・座標差解析では波形削除はOFFの状態で表示されます。

■評価曲線をタッチして指定する（15.1項　「■波形解析画面までの手順」を参照）

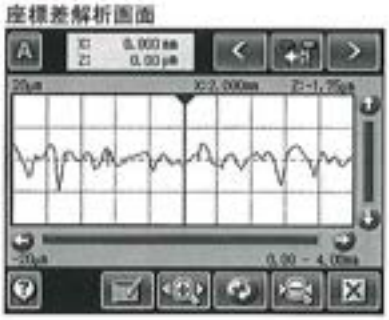
ホーム画面から⇒ ［評価曲線］ ⇒ ［波形解析］

波形解析画面

1　座標差 をタッチします。

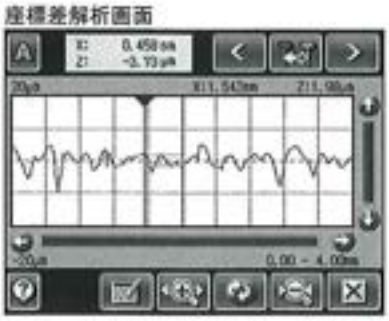
注　記・R-Motif、W-Motif曲線選択時は座標差解析を行うことができません。

座標差解析画面



➢ 座標差解析画面にルーラが表示されます。
青色がルーラ1、赤色がルーラ2です。
初めてX座標を指定する場合は、ルーラ1が選択されています。選択されているルーラの上に▼（青）が表示されています。

座標差解析画面



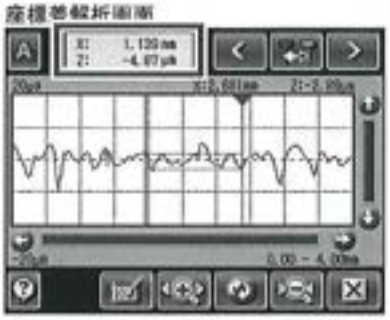
2 評価曲線上でルーラ１を置く場所をタッチします。
ルーラの位置を微調整する場合は、[<] / [>] をタッチして調整してください。

座標差解析画面

3 [ルーラ切替]をタッチします。

➢ ルーラ２が選択され、ルーラの上に▼（赤）が表示されます。

座標差解析画面



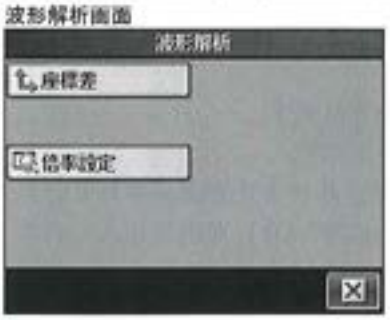
4 評価曲線上でルーラ２を置く場所をタッチします。
ルーラの位置を微調整する場合は、[<] / [>] をタッチして調整してください。

➢ 座標差が画面上に表示されます。

■数値入力により座標値を指定する（15.1 項　「■波形解析画面までの手順」を参照）

ホーム画面から⇒ [評価曲線] ⇒ [波形解析]

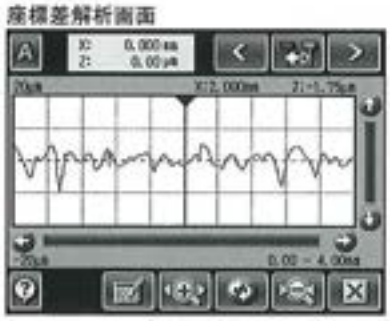
波形解析画面



1 [座標差] をタッチします。

注　記 ・R-Motif、W-Motif 曲線選択時は座標差解析を行うことができません。

座標差解析画面



2 [詳細設定]をタッチします。

座標差指定画面

3 始点 をタッチします。

始点入力画面

4 始点の位置(ルーラ１の位置)を入力します。

参　考 ・数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」(p.2-5) を参照してください。

座標差指定画面

5 終点 をタッチします。

始点入力画面

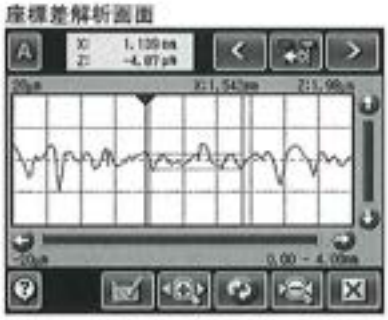
6 終点の位置(ルーラ２の位置)を入力します。

参　考 ・数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」(p.2-5) を参照してください。

座標差指定画面

7 OK をタッチします。

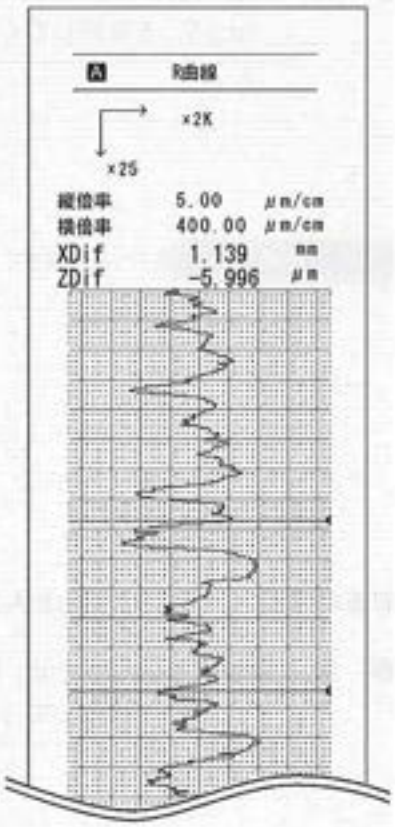
座標差解析画面



➢ 座標差が座標解析画面上に表示されます。

参 考 ・本画面で PRINT を押すと、座標差の位置とルーラ付きの表示曲線が印刷されます。

■ 印刷例



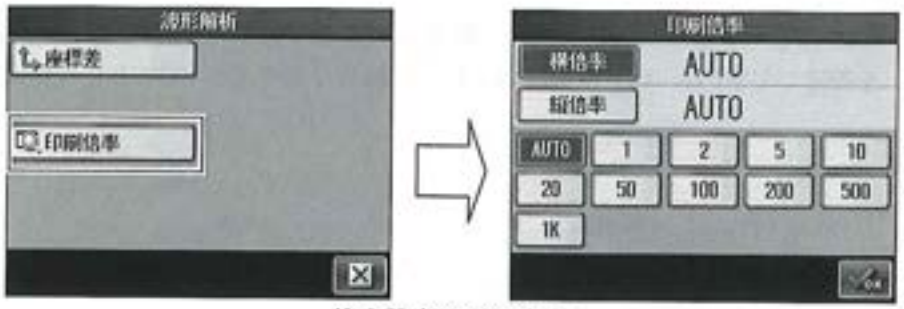
15.2.3 印刷倍率設定

評価曲線を印刷するときの倍率を波形解析画面から設定することができます。

印刷倍率で評価曲線を表示することにより、評価曲線の印刷イメージを確認できます。

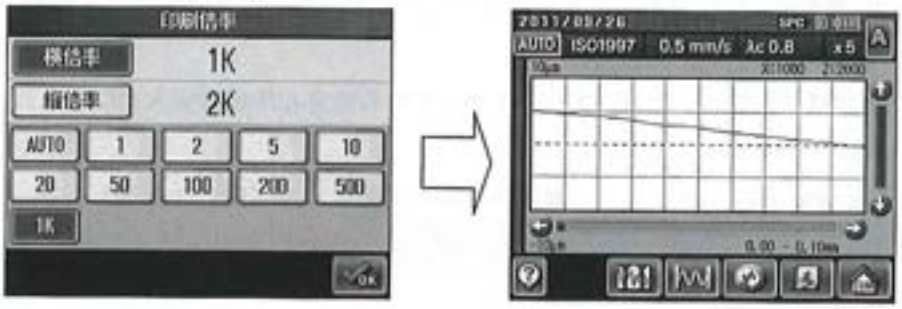
波形解析画面の［印刷倍率］をタッチし、倍率設定画面で設定してください。

参　考・印刷の倍率設定については、「12.4.2　印刷倍率を設定する」（p.12-14）を参照してください。



倍率設定画面の表示

倍率設定後、［OK］をタッチすると、印刷倍率で設定した倍率で波形が表示されます。



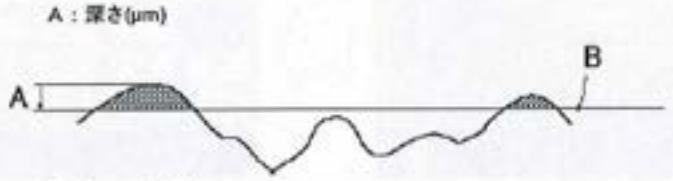
15.3 グラフの解析

グラフ解析画面では、BAC、ADC を表示します。
ルーラを使用して、グラフ波形の座標値を確認することができます。

また、%座標と mm/μm 単位座標に切り替えて表示することができます。目的に応じて評価曲線を変更することができます。[Z 単位切替] ／ [X 単位切替] をタッチするたびに、座標の単位が切り替わります。

15.3.1 BAC を解析する

BAC はピーク基準によるもので、Rt 値に対する百分率（0～100%）で切断レベル（縦軸）を設定して求めた Rmr 値を横軸とし、縦軸の目盛を 0～100%として作図したものです。



A：深さ、B：切断線

BAC 上に Z 座標を 2 点指定し、その座標間との座標差を表示します。
座標差は、グラフとルーラ 2 の交点（P2）からグラフとルーラ 1 の交点（P1）を引いた値です。

Z 座標を指定するには、グラフをタッチする指定と座標数値入力による指定の 2 種類の方法があります。

■グラフをタッチして指定する（15.1 項　「■グラフ解析画面までの手順」を参照）

ホーム画面から⇒ [グラフ] ⇒ [グラフ解析]

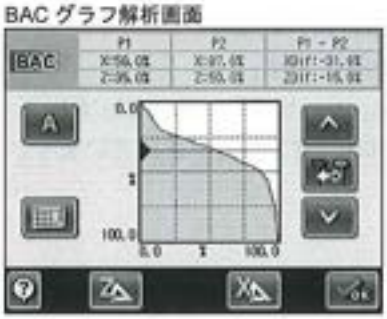
グラフ解析画面

1 [BAC] をタッチします。

BAC グラフ解析画面

➢ BAC グラフ解析画面にルーラが表示されます。
青色がルーラ 1、赤色がルーラ 2 です。
初めて Z 座標を指定する場合は、ルーラ 1 が選択されています。選択されているルーラの左に▶（青）が表示されています。

BAC グラフ解析画面



2 グラフ上でルーラ P1 を置く場所をタッチします。
ルーラの位置を微調整する場合は、[∧]/[∨]をタッチして調整してください。

BAC グラフ解析画面

3 [ルーラ切替]をタッチします。

➢ ルーラ P2 が選択され、ルーラの左に▶（赤）が表示されます。

BAC グラフ解析画面

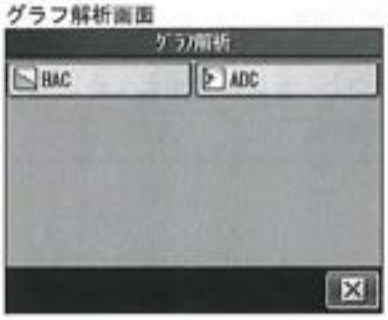
4 グラフ上でルーラ P2 を置く場所をタッチします。
ルーラの位置を微調整する場合は、[∧]/[∨]をタッチして調整してください。

➢ P1、P2 の座標値と P1-P2 の座標差が画面上に表示されます。

■数値入力により座標値を指定する（15.1 項　「■グラフ解析画面までの手順」を参照）

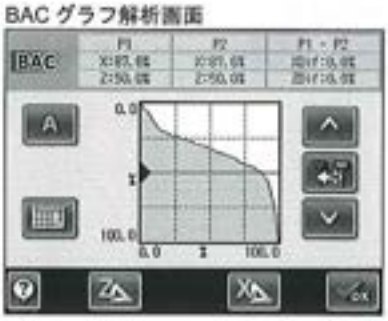
ホーム画面から⇒ [グラフ] ⇒ [グラフ解析]

グラフ解析画面



1 [BAC]をタッチします。

BAC グラフ解析画面



➢ BAC グラフ解析画面にルーラが表示されます。
青色がルーラ P1、赤色がルーラ P2 です。
初めて Z 座標を指定する場合は、ルーラ P2 が選択されています。選択されているルーラの左に▶（青）が表示されています。

2 [数値入力]をタッチします。

BAC 座標値入力画面

3 始点の位置（ルーラ P1 の位置）を入力します。

参　考・数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

BAC グラフ解析画面

4 [ルーラ切替]をタッチします。

➢ ルーラ P2 が選択され、ルーラの左に▶（赤）が表示されます。

5 [数値入力]をタッチします。

BAC 座標値入力画面

6 終点の位置（ルーラ P2 の位置）を入力します。

参　考・数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

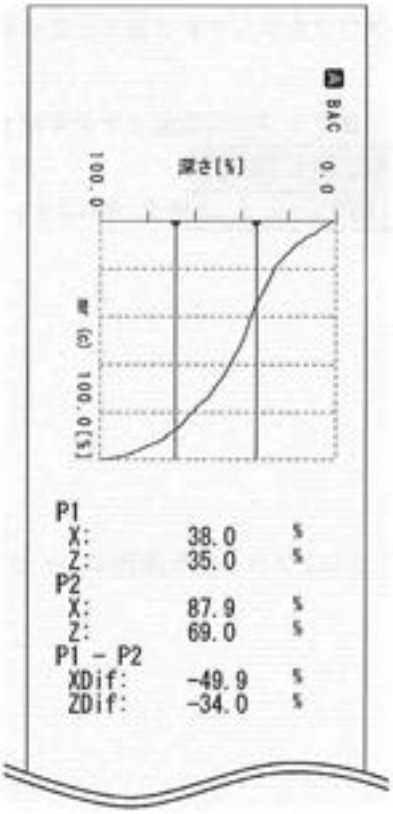
BAC グラフ解析画面

➢ 座標差が BAC グラフ解析画面上に表示されます。

注　意・Z 軸の単位が長さの場合、ルーラが指し示す座標は、入力された数値に近い BAC 演算データを示します。したがって、必ずしも数値入力値とルーラの Z 軸の値は一致しません。

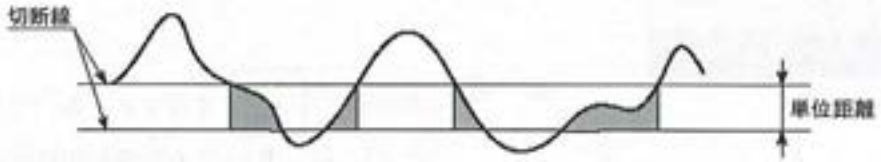
参　考・本画面で PRINT を押すと、ルーラ付きの BAC グラフと P1、P2、P1-P2 の各値が印刷されます。

■ 印刷例



15.3.2 ADC を解析する

評価長さの範囲の評価曲線に 1 本の切断線を重ねます。その切断線より下方向に単位距離だけ離れた位置に 2 本目の切断線を重ねます。2 本の切断線に挟まれた評価曲線の切断線上の長さの和と評価長さとの比を百分率(%)で表わしたものを振幅密度（ADC）といいます。



ADC 上で X 座標を指定します。指定した X 座標に対する Z 座標を確認することができます。
X 座標を指定するには、グラフをタッチする指定と座標数値入力による指定の 2 種類の方法があります。

■グラフをタッチして指定する（15.1 項　「■グラフ解析画面までの手順」を参照）

ホーム画面から⇒ ［グラフ］ ⇒ ［グラフ解析］

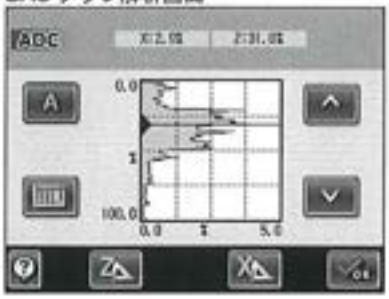
グラフ解析画面

1 ADC をタッチします。

ADC グラフ解析画面

➢ ADC グラフ解析画面にルーラが表示されます。

BAC グラフ解析画面



2 グラフ上で座標を確認したい場所をタッチします。
ルーラの位置を微調整する場合は、 ∧ / ∨ をタッチして調整してください。

➢ 座標が画面上に表示されます。

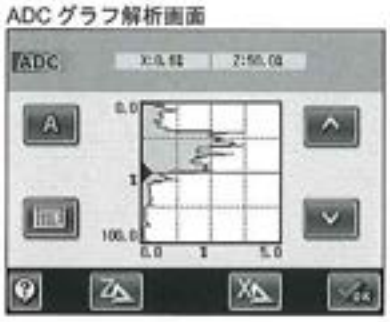
■数値入力により座標値を指定する（15.1 項　「■グラフ解析画面までの手順」を参照）

ホーム画面から⇒ [グラフ] ⇒ [グラフ解析]

波形解析画面

1 ADC をタッチします。

ADC グラフ解析画面



➢ ADC グラフ解析画面にルーラが表示されます。

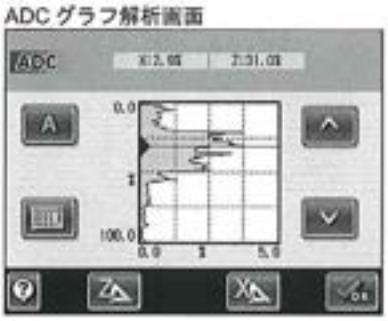
2 [数値入力]をタッチします。

ADC 座標値入力画面

3 Z 座標を入力します。

参　考・数値入力については、「2.2.4　数値／文字を入力する」（p.2-5）を参照してください。

ADC グラフ解析画面

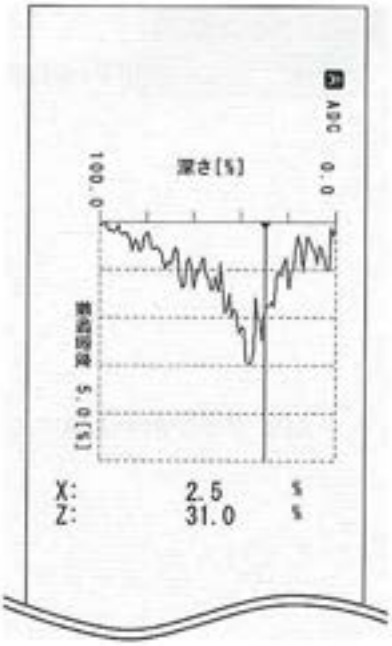


➢ 設定した Z 座標に対する X 座標が ADC グラフ解析画面上に表示されます。

注　意・Z 軸の単位が長さの場合、ルーラが指し示す座標は、入力された数値に近い ADC 演算データを示します。したがって、必ずしも数値入力値とルーラの Z 軸の値は一致しません。

参　考・本画面で [PRINT] を押すと、ルーラ付きの ADC グラフとルーラの座標値が印刷されます。

■ 印刷例



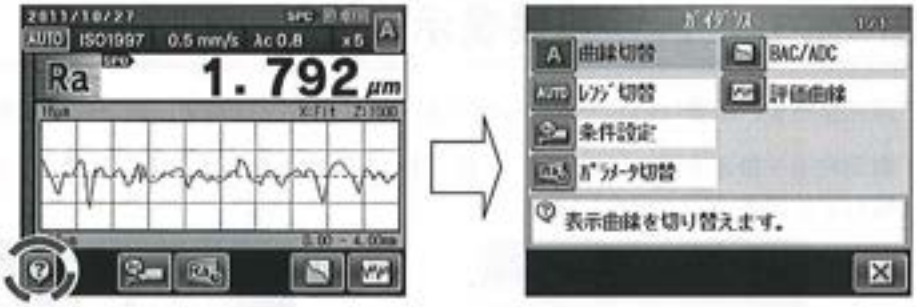
16 SJ-310 の便利な機能一覧

SJ-310 をより便利に使用していただくための機能について説明します。

SJ-310 では以下の機能を使用することができます。
機能の詳細および設定については、参照先をご確認ください。

16.1 ガイダンス画面

SJ-310 のタッチボタンには、画面に応じてさまざまな機能が割り付けられています。各画面におけるタッチボタンはアイコンで表示されています。それぞれのアイコンをガイダンス画面で確認できます。ガイダンス画面は、?をタッチすると表示されます。



ガイダンス画面

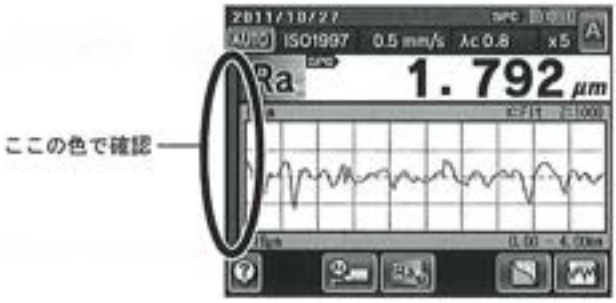
参　考・アイコンの説明については、「2.5　表示されるアイコン／ボタンの一覧」（p.2-25）を参照してください。

ガイダンス画面で、各アイコンをタッチするとアイコンの機能が表示されます。

ガイダンス画面

16.2 検出器の接触状態表示

検出器の位置が測定有効範囲にあるかどうかを一目で確認することができます。



検出器の接触状態表示

- 画面左側のバーが青色の場合、検出器の先端が測定範囲内にあり、測定可能状態を表します。
- 画面左側のバーが赤色の場合、検出器の先端が測定範囲外にあり、測定できないことを表します。

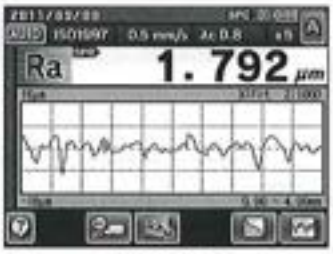
注　記・本機能は前退避タイプの駆動部以外で有効な機能です。

16.3 用途に応じた演算結果表示

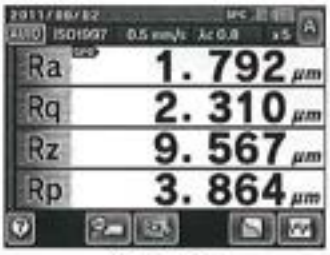
演算結果を、用途に応じて表示を切り替えることができます。以下に表示例を示します。

表示の切り替え方法については、「13.3.1　演算結果表示画面の切り替え」（p.13-4）を参照してください。

1 段表示



波形表示



4 段表示

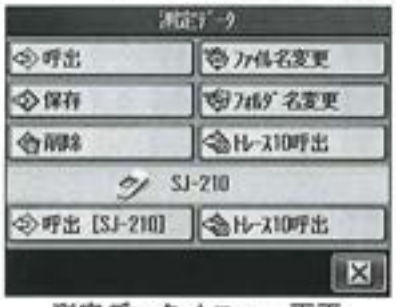
トレース表示

16.4 本体メモリへの条件の保存／呼出

最大で 10 件の条件ファイルを、本体メモリに保存したり、呼び出したりすることができます。条件ファイルの保存／呼び出しについては、「8 章　条件ファイル」（p.8-1）を参照してください。

16.5 測定データの自動保存

トレース 10 機能を有効に設定すると、測定終了後、測定データを SD カードに自動で保存します。
測定データは SD カードのトレース 10 用フォルダに保存されます。保存された測定データは、測定データメニュー画面の「トレース 10 呼出」で呼び出すことができます。



測定データメニュー画面

呼び出したデータは、通常の測定データと同様に、SD カードへの測定データ保存、印刷、再計算を行うことができます。

注　記
- SD カードが挿入されている場合だけ使用できる機能です。
- 直近 10 回以前の測定結果は古いデータから順番に破棄されます。
- 電源投入後、最初に測定データを保存する場合、時間がかかることがあります。

参　考
- トレース 10 機能の設定については、「12.11.7　トレース 10 機能を設定する」（p.12-35）を参照してください。
- トレース 10 機能で保存した測定データの呼出については、「9.3　SD カードから測定データを呼び出す」（p.9-4）を参照してください。

16.6 画面のハードコピー

画面イメージを BMP データとして SD カードに保存できます。
画像データは、SD カードの「SJ-310」フォルダにある「IMG」フォルダに保存されます。

画像データはコミュニケーションソフトや市販のSDカードリーダを使用することによりパソコンに取り込むことができます。

参　考・画面ハードコピーを行うための設定については、「12.3.3　データ出力をハードコピーに設定する」（p.12-8）を参照してください。

・画面ハードコピーモードを設定している場合は、画面上部にカメラのアイコン（　）が表示されます。

16.7 測定終了後の自動印刷

オートプリント機能を有効に設定することで測定が終了したと同時に結果をプリンタに印刷できます。

参　考・オートプリントの設定については、「12.4.1　印刷アイテムを設定する」（p.12-9）を参照してください。

16.8 スタイラスアラーム

スタイラスアラーム機能により、測定距離を累積し、指定したしきい値が累積距離を超えた場合にメッセージを表示します。

参　考・スタイラスアラームの設定については、「5.6　スタイラスアラームを設定する」（p.5-13）を参照してください。

・メッセージは、電源起動時に毎回表示されます。メッセージを表示させないようにするには、しきい値の設定を 0.0 に設定してください。

16.9 機能制限

条件設定などが変更されることを防ぐために、メインメニュー画面にある設定項目ごとの操作を無効にすることができます。ただし、操作を無効とするには、パスワードの設定が必要です。

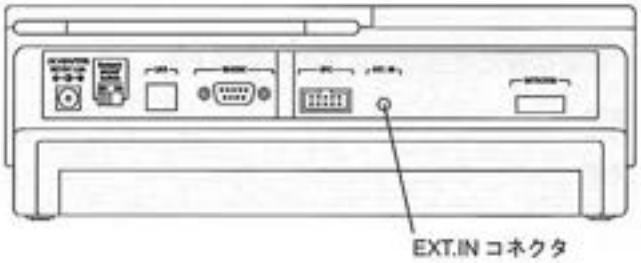
操作制限が可能な設定項目は、以下のとおりです。

- 校正測定
- 統計測定
- 条件設定
- パラメータ
- 条件ファイル
- 測定データ
- 演算結果一覧
- 画面変更
- 環境設定

参　考　・機能制限の設定については、「12.10　操作機能を制限する」（p.12-24）を参照してください。

16.10 外部入力デバイス

フットスイッチによる測定を開始することができます。フットスイッチは特別付属品ですので、別途ご購入ください。



演算表示部背面

参　考・外部入力コネクタの仕様については、「21.10　接点コネクタ仕様」（p.21-10）を参照してください。

16.11 セルフタイマ

セルフタイマ機能により START を押してから、一定時間後に測定を開始できます。

参　考・セルフタイマの設定については、「12.12.2　セルフタイマを設定する」（p.12-40）を参照してください。

16.12 図面記号入力

SJ-310 では、加工図面に記号で記載された検査条件に沿って、評価条件の設定を簡単に行うことができます。

参　考・図面記号入力については、「6.4　図記号入力による測定条件設定」（p.6-27）を参照してください。

16.13 環境設定印刷

SJ-310 で設定している環境設定項目を印刷することができます。

環境設定メニュー画面を表示して PRINT を押すと、環境設定項目が印刷されます。

参　考・環境設定印刷については、「12.19　環境設定印刷」（p.12-51）を参照してください。

16.14 本体情報のバックアップ

SJ-310 本体に保存している条件設定や測定データなどを SD カードにバックアップすることができます。また、バックアップした内容を SJ-310 本体に呼び出すことができます。

バックアップ画面

参　考・本体情報のバックアップについては、「12.11.8　SD カードへバックアップする／SD カードのバックアップデータを呼び出す」（p.12-36）を参照してください。

16.15 メニューキーによるショートカット

各画面から、 

を押すと、メインメニュー画面を表示できます。

16.16 SJ-210 データの読み込み

SJ-310 では、SJ-210 の条件ファイル、測定データを呼び出すことができます。

参　考・SJ-210 の条件ファイルの呼び出しについては、「8.3.5　SJ-210 の条件ファイルを呼び出す」（p.8-14）を参照してください。

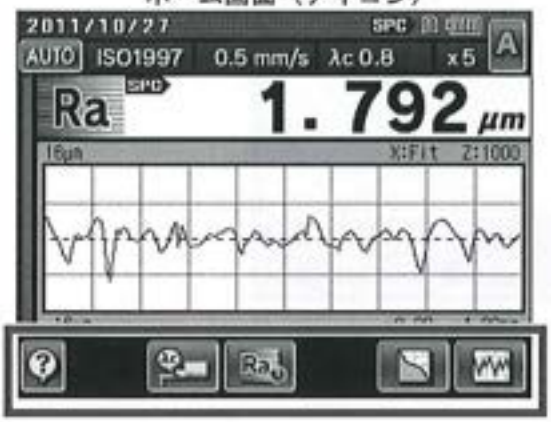
・SJ-210 の測定データの呼び出しについては、「9.8　SJ-210 の測定データを SD カードから呼び出す」（p.9-17）を参照してください。

16.17 ボタンタイプの切り替え

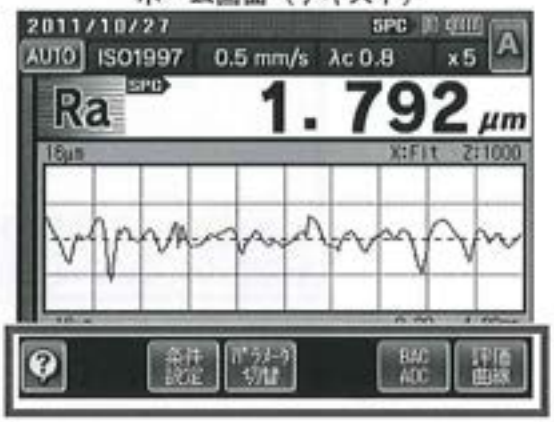
SJ-310 の画面上で使用しているボタンの機能はアイコンで表しています。そのボタン表示をテキストに切り替えることができます。

参　考・ボタン見出しの切り替えについては、「13.5　ボタンタイプを設定する」(p.13-8) を参照してください。

ホーム画面（アイコン）



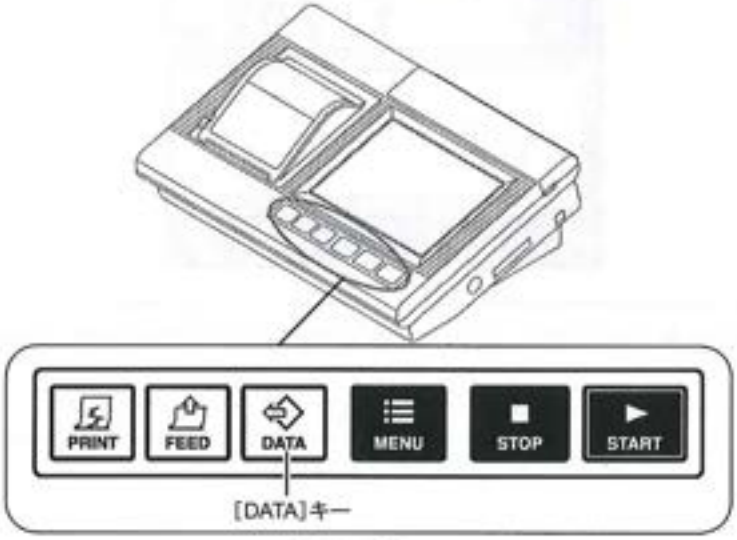
ホーム画面（テキスト）



17 ［DATA］キーによる測定結果の保存／出力

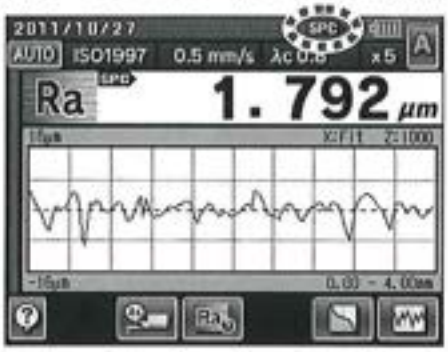
特別付属品を接続し DATA を押すことで、測定結果の保存／出力を行うことができます。

DATA を押すことにより、選択した機能に対応した測定結果の保存／出力を行うことができます。



［DATA］キー

SPC：　測定結果を USB-ITN-D や DP-1VR に出力することができます。
画面上部に SPC が表示されます。
事前に USB-ITN-D や DP-1VR を接続しておくことが必要です。



データ保存：　測定データを SD カードに保存します。
（ファイル名は、自動で付けられます。）
画面上部に⇨が表示されます。

ハードコピー：表示中の画面イメージを画像データとして、SD カードに保存します。
（ファイル名は、自動で付けられます。）
画面上部に📷が表示されます。

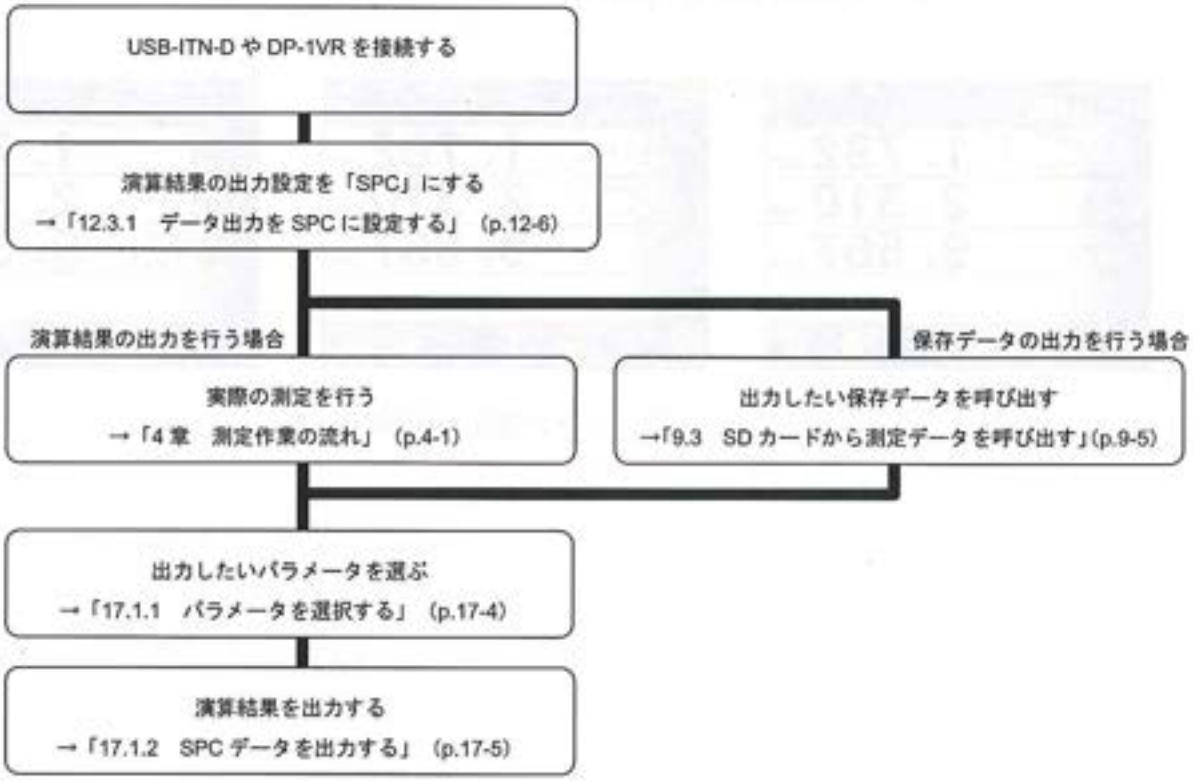
注　記
- SPC 出力を行うには、USB-ITN-D や DP-1VR（特別付属品）の購入が必要です。
- データ保存、ハードコピーを行うには、SD カードが必要です。

17.1 SPC 出力

SPC ケーブル（特別付属品）を用いて SJ-310 とインプットツール USB-ITN-D（特別付属品）を接続することによって、PC へデータ直接出力することができます。また、デジマチックデータプロセッサ DP-1VR（特別付属品）を接続することによって、統計処理と印刷を行うことができます。また、測定直後のデータだけではなく、SD カードに保存されたデータについても、データの呼び出しを行ってから SPC 出力し、統計処理と印刷を行うことができます。

重　要
- 出力される SPC データは、SPC マーク（ SPC ）の付いているパラメータの演算結果だけです。パラメータの名称などは出力されません。
- パラメータの演算結果を出力して統計処理を行う場合には、異なるパラメータのデータが混在しないように、ご注意ください。
  また、デジマチックデータプロセッサへ小数点の位置や単位系が異なるパラメータのデータを SPC データとして続けて出力すると、エラーとなる場合がありますので、ご注意ください。

SPC データの出力に関する作業の流れを以下に示します。



17.1.1　パラメータを選択する

SPC 出力の対象となるパラメータを選択します。
ホーム画面で表示しているパラメータの演算結果に SPC マーク（ SPC ）の付いたものが SPC 出力の対象となります。

1　出力したいパラメータが表示されるまで、SJ-310 の [パラメータ切替] キーを押します。

パラメータの表示

2　4 段表示の場合、出力するパラメータをタッチして SPC マークを移動させます。

パラメータの選択（4 段表示）

17.1.2 SPC データを出力する

SJ-310 から USB-ITN-D や DP-1VR への演算結果の出力は、データ出力の設定を「SPC」にしている場合に行うことができます。

上記の設定であれば、SJ-310 の DATA か DP-1VR の［DATA］ボタン（DP-1VR 接続時）を押すと、演算結果の出力が行われます。

参 考
- データ出力の設定については、「12.3.1 データ出力を SPC に設定する」（p.12-6）を参照してください。
- 保存された測定データを呼び出して、演算結果を出力することもできます。測定データの呼出については、「9.3 SD カードから測定データを呼び出す」（p.9-4）を参照してください。

■ 操作手順

1 測定を行います。

参 考
- 測定については、「4 章 測定作業の流れ」（p.4-1）を参照してください。

2 SJ-310 の DATA、または DP-1VR の［DATA］ボタン（DP-1VR 接続時）を押します。

➢ 演算結果が、USB-ITN-D を介して、PC へ出力（USB-ITN-D 接続時）又は、DP-1VR に出力（DP-1VR 接続時）されます。

17.2 SD カードへのデータ保存

を押すことで、測定データや画面イメージを SD カードに保存することができます。

17.2.1 SD カードに測定データを保存する

測定データの SD カードへの保存は、データ出力の設定を「データ保存」にしている場合に行うことができます。

上記の設定であれば、SJ-310 の 

を押すと、現在の測定データを SD カードに保存することができます。測定データはメインフォルダに指定したフォルダに保存されます。

注　記・電源投入後、最初に測定データを保存する場合、時間がかかることがあります。

参　考・フォルダ番号が青色表示されているフォルダがメインフォルダです。
メインフォルダの指定については、「9.4.3　メインフォルダを指定する」（p.9-11）を参照してください。
データ出力の設定については、「12.3.2　データ出力をデータ保存に設定する」（p.12-7）を参照してください。

メインフォルダ表示

■ 操作手順

1　測定を行います。

参　考・測定については、「4 章　測定作業」（p.4-1）を参照してください。

2　 

を押します。

➢　測定データが、SD カードのメインフォルダに指定したフォルダに保存されます。

17.2.2 SD カードに画面イメージを保存する

演算表示部に表示されている画面イメージをキャプチャして、画像データ（BMP データ）として SD カードに保存することができます。画像データは、SD カードの「SJ-310」フォルダにある「IMG」フォルダに保存されます。

画像データはコミュニケーションソフトや市販の SD カードリーダを使用することにより PC に取り込むことができます。

参　考・データ出力の設定については、「12.3.3　データ出力をハードコピーに設定する」（p.12-8）を参照してください。

■ 操作手順

1 キャプチャしたい画面を表示します。

2 

を押します。

➢ 画面イメージを画像データ（BMP データ）として SD カードに保存されます。

MEMO

18 特別付属品を使用した SJ-310 の設置

ワークのセッティングを簡単に行うための、特別付属品について説明します。

測定面が駆動検出部より小さい測定物を測定したり、円筒状の測定物などを測定したりするために、各種特別付属品が用意されています。

支持足
(No.12AAA216)

平面用ノーズピース
(No.12AAA217)

円筒用ノーズピース
(No.12AAA218)

平面アダプタ
(No.12AAA219)

継足ロッド
(No.12AAA210)

スタンド用アダプタ
(No.12AAA221 (A:8)
(No.12AAA220 (A:9.5))

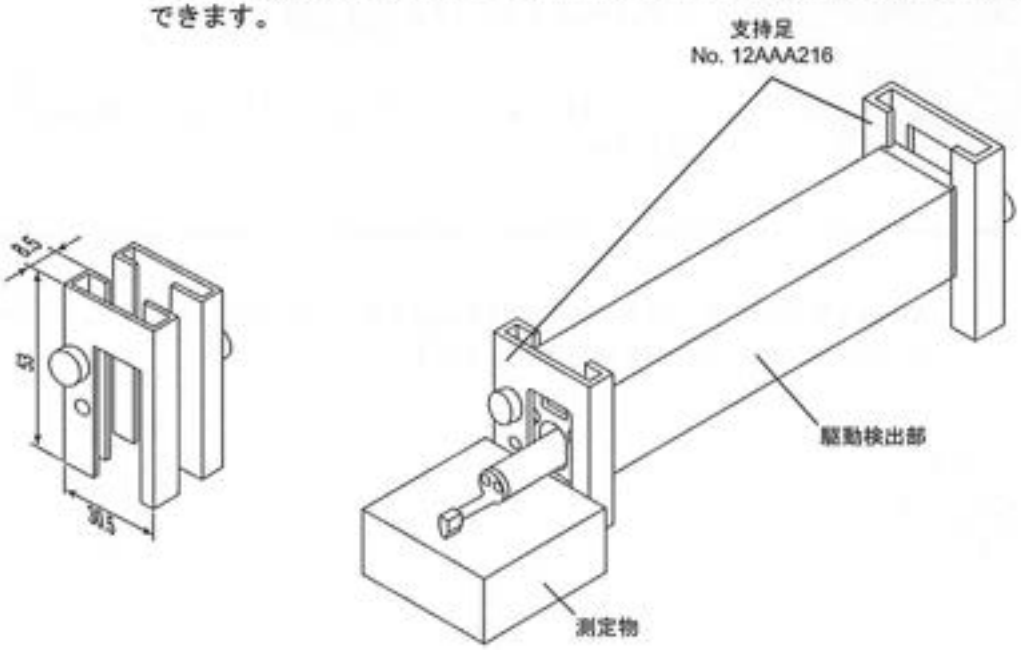
ハイトゲージ用アダプタ
(No.12AAA222)

注　記・横駆動タイプの駆動検出部では、本章で説明する下記特別付属品を併用できません。
支持足、平面用ノーズピース、円筒用ノーズピース、平面アダプタ、継足ロッド

■ 支持足

駆動検出部より小さい測定物を測定する場合に使用します。

- 寸法および使用イメージ図
  支持足を使用することによって、下図のように、駆動検出部の高さを調整することができます。



支持足の寸法と使用例

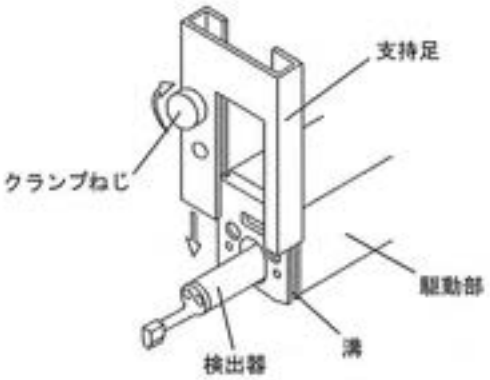
- 支持足の取り付け方法

1 2つの支持足を、駆動部ガイド用の2箇所の溝に合わせて挿入します。

2 検出器が測定物に対して平行になるように駆動検出部の高さを調整します。

3 高さ調整後、クランプねじを時計回りにまわして締め付けて固定します。

参　考・駆動検出部のセッティングについては、「4.4.1　測定物と駆動検出部をセットする」（p.4-4）を参照してください。

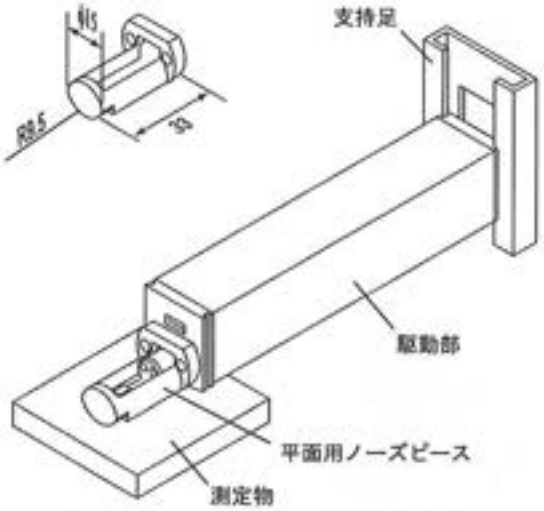


支持足の取り付け

■ 平面用ノーズピース

駆動検出部より小さく、かつ測定面が平面である測定物を測定する場合に、検出器を保護するために使用します。

- 寸法および使用イメージ図



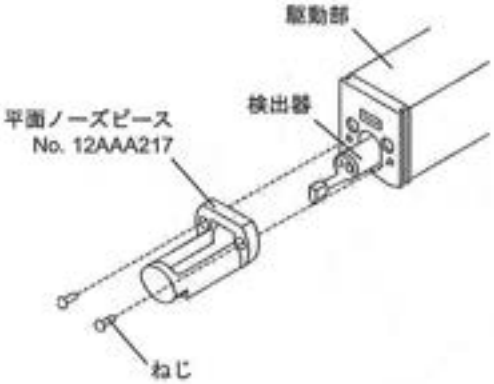
平面ノーズピースの寸法と使用例

- 平面用ノーズピースの取り付け方法

注　記 ・平面用ノーズピースを取り付けるときは、平面用ノーズピースと SJ-310 の検出器が触れないようにしてください。

1 平面用ノーズピースの溝に SJ-310 の検出器を挿入します。

2 付属の六角レンチを使用し、下図に示す 2 箇所に付属のねじで固定します。

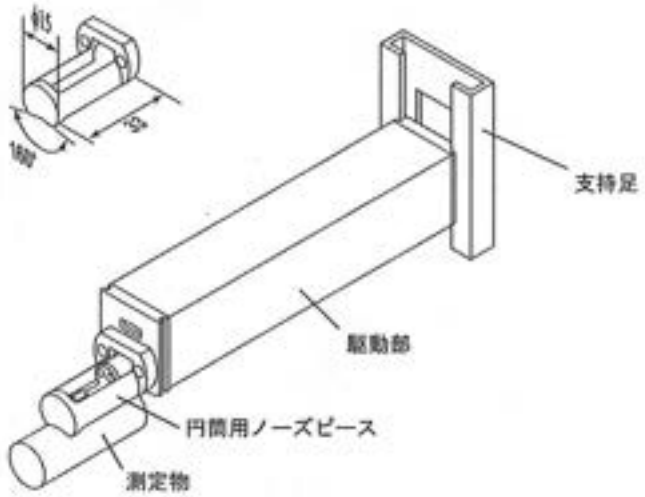


平面ノーズピースの取り付け

■ 円筒用ノーズピース

駆動検出部を直接設置できない円筒形状の測定物を測定する場合の検出器のガイドおよび保護のために使用します。

- 寸法および使用イメージ図



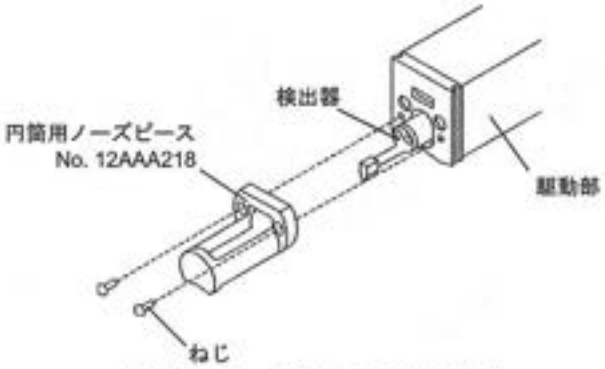
円筒用ノーズピースの寸法と使用例

- 円筒用ノーズピースの取り付け方法

注　記・円筒用ノーズピースを取り付けるときは、円筒用ノーズピースと SJ-310 の検出器が触れないようにしてください。

1　円筒用ノーズピースの溝に SJ-310 の検出器を挿入します。

2　付属の六角レンチを使用し、下図に示す 2 箇所に付属のねじで固定します。

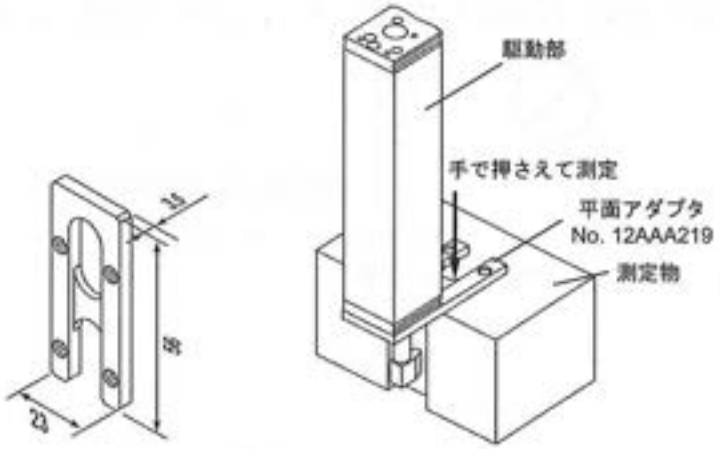


円筒用ノーズピースの取り付け

■ 平面アダプタ

測定箇所に駆動検出部を設置できない「縦溝の測定」などに使用します。

- 寸法および使用イメージ図

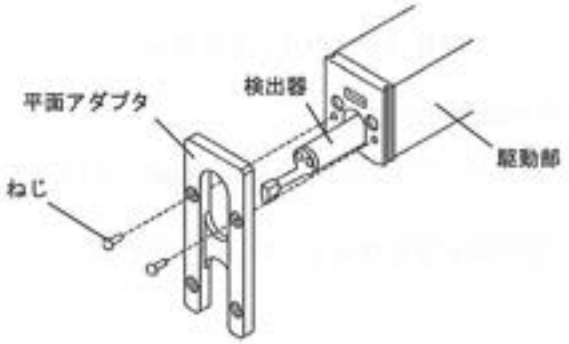


平面アダプタの寸法と使用例

- 平面アダプタの取り付け方法

1 平面アダプタの穴に SJ-310 の検出器を挿入します。

2 付属の六角レンチを使用し、下図に示す 2 箇所に付属のねじで固定します。



平面アダプタの取り付け

注　記・平面アダプタを取り付けるときは、平面アダプタと SJ-310 の検出器が触れないようにしてください。

■ 継足ロッド

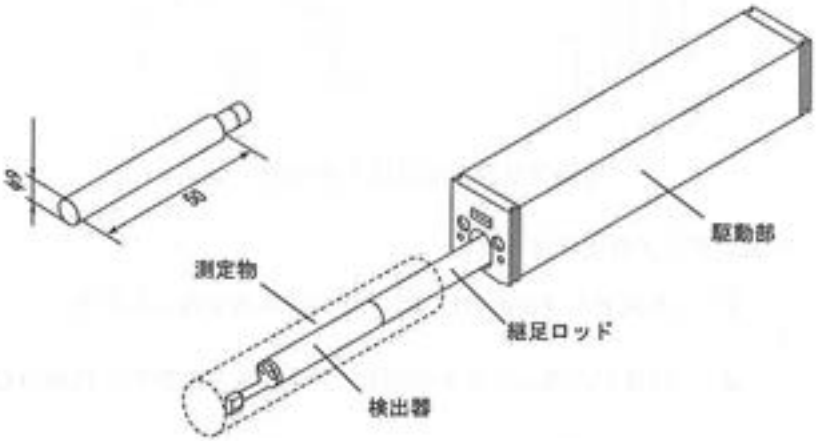
深穴の測定などに使用します。

重　要・継足ロッドの着脱を行った場合には、測定を行う前に必ず校正してください。

・継足ロッドを使用した場合は、スタイラスを上向きにした測定はできません。

継足ロッドの使用禁止例

- 寸法および使用イメージ図

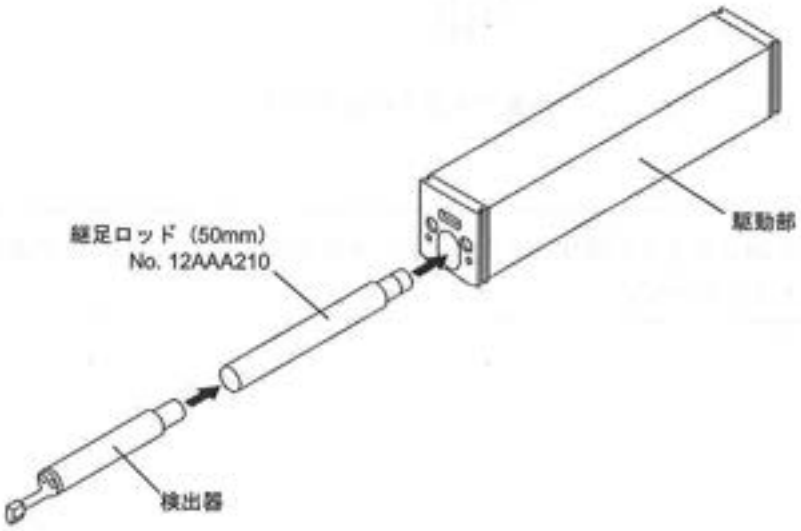


継足ロッドの寸法と使用例

- 継足ロッドの取り付け方法

1　継足ロッドを、SJ-310 の駆動部の穴に挿入します。

2　検出器を継足ロッドに取り付けます。



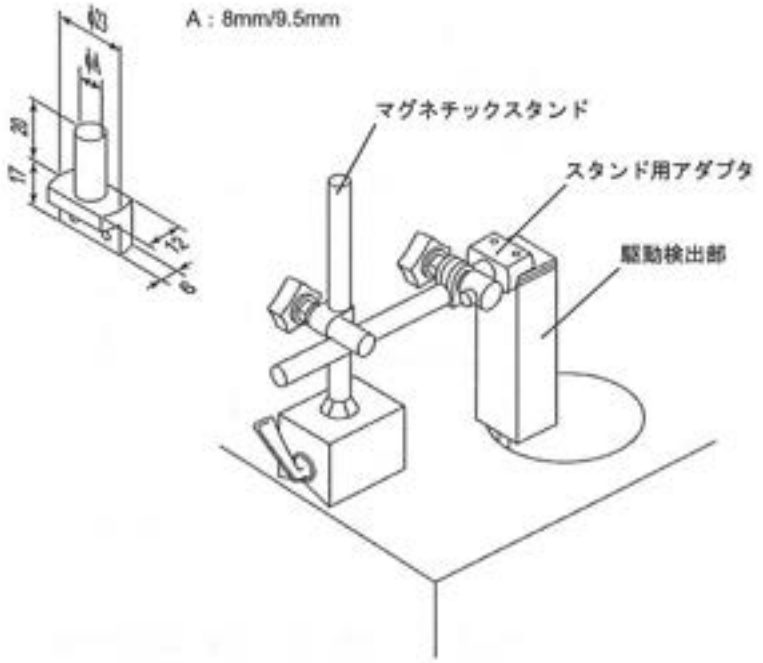
継足ロッドの取り付け

■ スタンド用アダプタ

駆動検出部をスタンドに固定する場合に使用します。

スタンドは、SJ-310（または駆動検出部）を置くスペースがない場合や、人の手で駆動検出部を保持できない場合などに使用します。

- 寸法および使用イメージ図

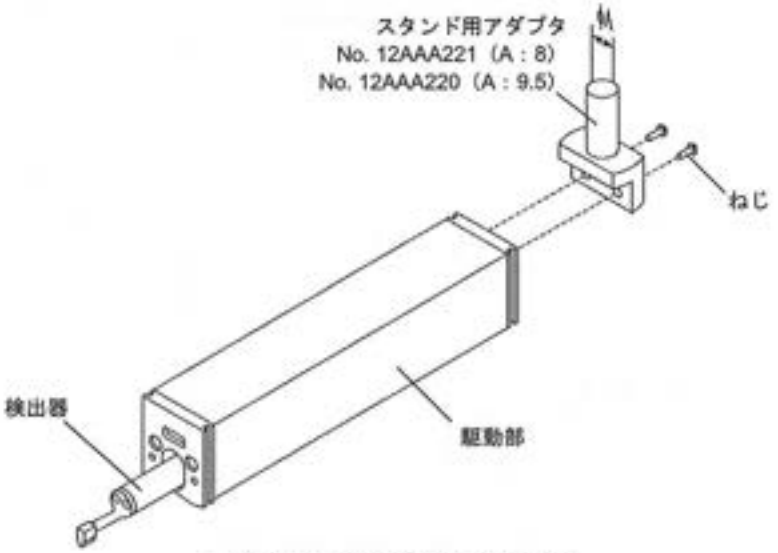


スタンド用アダプタの寸法と使用例

- スタンド用アダプタの取り付け方法

1 スタンド用アダプタを、SJ-310 の駆動検出部背面側に取り付けます。

2 付属の六角レンチを使用し、下図に示す 2 箇所に付属のねじで固定します。

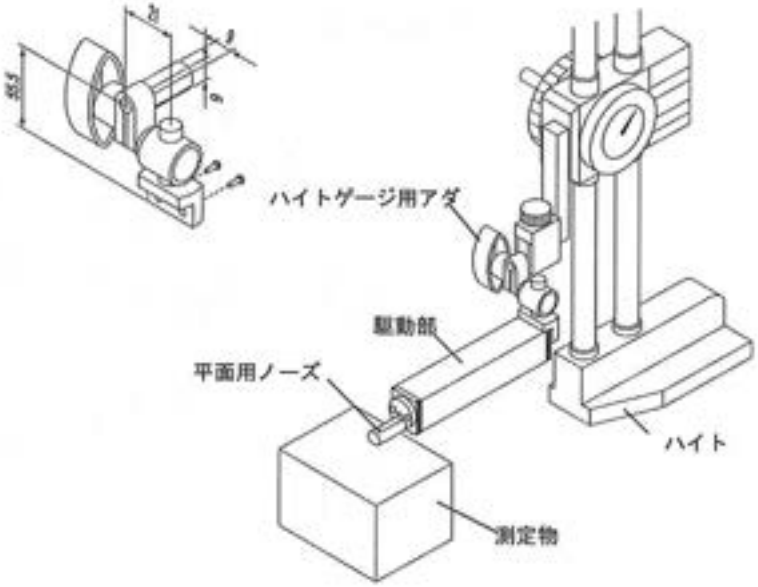


スタンド用アダプタの取り付け

■ ハイトゲージ用アダプタ

駆動検出部をハイトゲージに固定する場合に使用します。
ハイトゲージは、測定箇所の高さ位置を任意に設定する場合や、駆動検出部を人の手で保持できない場合などに使用します。

- 寸法および使用イメージ図

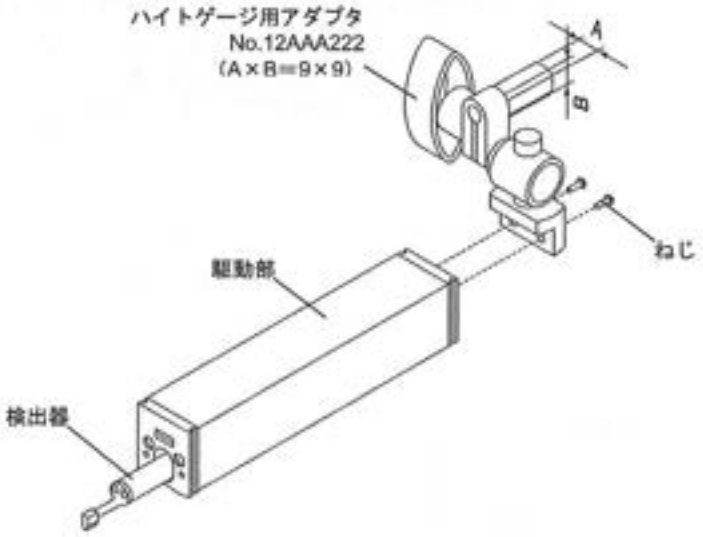


ハイトゲージ用アダプタの寸法と使用例

- ハイトゲージ用アダプタの取り付け方法

1 ハイトゲージ用アダプタを、SJ-310 の駆動部背面側に取り付けます。

2 付属の六角レンチを使用し、下図に示す 2 箇所に付属のねじで固定します。



ハイトゲージ用アダプタの取り付け

19 SJ-310 の保守および点検

19.1 日常のお手入れ

測定作業が終了した後は、駆動検出部を演算表示部内に収納し SJ-310 やその付属品はケースなどに入れて、ほこりや湿気を避けて保管してください。また、次回作業をスムーズに始められるように、SJ-310 の状態をチェックしてから保管してください。

■ 正常動作の確認を行う

SJ-310 が正常に動作しているかの判断基準は、付属の粗さ標準片（コード No.178-601、178-605）で校正後、同一箇所による繰り返し測定で得られた Ra 値のバラツキが ±0.05 μm 以内であることです。このバラツキは、検出器スタイラス先端に欠け・摩耗がなく、粗さ標準片の表面に傷・摩耗などがない状態で求めた値です。

注　記・付属の粗さ標準片（コード No.178-601、178-605）の測定箇所を変えた場合、粗さ標準片に含まれるバラツキが±0.09 μm（表示値の±3%）ありますのでご注意ください。

■ 検出部を退避する

SJ-310 を長期間保管したり移動させたりする場合に、検出器を退避させることにより、検出器の先端が測定物に接触して検出器および測定物が破損することなどの事故を防止することができます。

参　考・検出器の退避／復帰については、「14 章　検出器の退避／復帰」（p.14-1）を参照してください。

■ 駆動検出部を演算表示部内に収納する

駆動検出部を演算表示部の駆動部収納部に収納してください。

参　考・駆動検出部の収納については、「19.1.1　駆動検出部を取り出す／収納する」（p.19-3）を参照してください。

■ タッチペンを演算表示部内に収納する

タッチペンを演算表示部の駆動部収納部に収納してください。

参　考・タッチペンの収納については、「19.1.1　駆動検出部を取り出す／収納する」の「■ タッチペンの収納」（p.19-4）を参照してください。

■ 汚れを拭き取る

SJ-310 が汚れた場合は、乾いた柔らかい布で拭き取ってください。汚れを拭き取る際には、シンナやベンジンなどを使用しないでください。

■ タッチパネル保護シートの状態をチェックする

タッチパネル保護シートが汚れたり、歪んだりしていないかチェックしてください。操作に支障があるような状態の場合は、タッチパネル保護シートを取り替えてください。

参　考・タッチパネル保護シートの装着については、「3.3　タッチパネル保護シートを取り付ける」（p.3-7）を参照してください。

■ 記録紙の状態をチェックする

記録紙の残量をチェックしてください。次回作業で記録紙が不足すると思われる状態の場合は、記録紙を交換したり、注文してください。

参　考・記録紙のセットについては、「3.5　記録紙をセットする」（p.3-9）を参照してください。

■ 保管場所を選ぶ

SJ-310 を保管する際には、－10℃～＋40℃の温度が保てる場所を選んでください。内蔵バッテリの寿命は周囲の温度などにより大きく変わります。

注　記・SJ-310 を長期間（目安として 2～3 週間以上）使用しない場合を除いて、内蔵バッテリスイッチはオンのままにしてください。内蔵バッテリスイッチをオンにしておくと、オートスリープ機能によって SJ-310 の電源がオフになっても電源オフ直前の測定条件や測定結果などが保持され、次回電源オン時に表示されます。
内蔵バッテリスイッチをオフにすると、電源オフ直前の測定結果などのデータが失われます。内蔵バッテリをオフにして長期間使用しない場合、必要なデータは交換前に印刷するかメモリカードに保存をしてください。

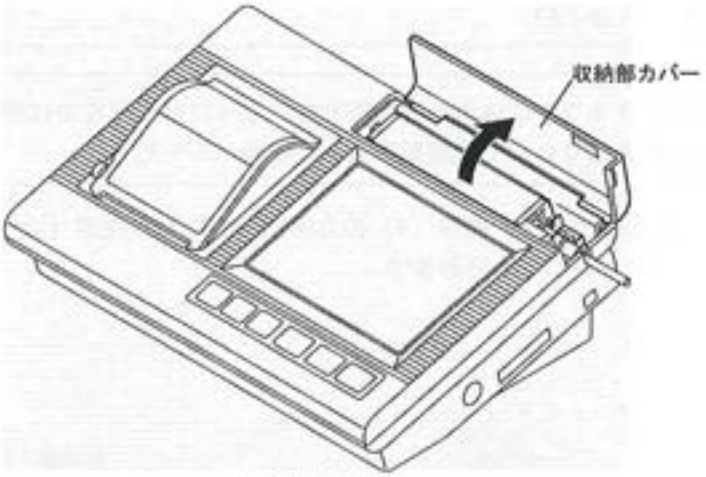
参　考・駆動検出部と検出器の取り外し方法については、「3.2　駆動検出部および検出器の着脱」（p.3-2）を参照してください。

19.1.1 駆動検出部を取り出す／収納する

演算表示部からの駆動検出部の取り出しおよび収納について説明します。

■ 駆動検出部の取り出し

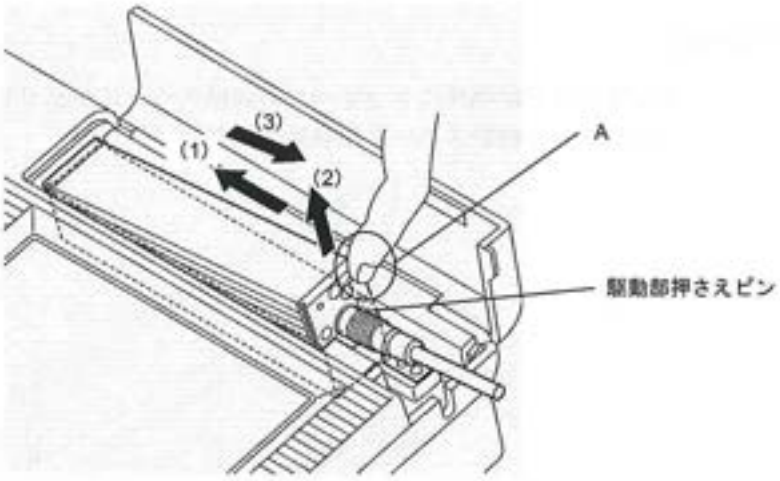
1 演算表示部の収納部カバーを開けます。



収納部カバー

2 図中の A を、矢印（1）の方向に押しながら矢印（2）の方向に持ち上げ、演算表示部の駆動部押さえピンから外します。

3 図中の A を、矢印（3）の方向に引き抜きながら演算表示部の駆動部押さえピンから外します。



駆動検出部の取り出し

重　要・検出器の触針（スタイラス）が周囲と接触しないように注意しながら、駆動検出部を取り出してください。

■ 駆動検出部の収納

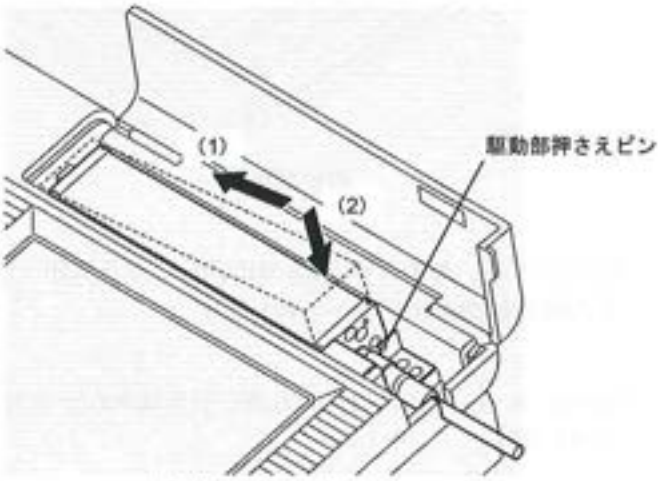
1　演算表示部の収納部カバーを開けます。

2　駆動検出部を矢印（1）の方向から演算表示部に入れます。

重　要・検出器の触針（スタイラス）が周囲と接触しないように注意しながら、駆動検出部を収納してください。

注　意・横駆動タイプでは検出器を横駆動部に取り付けた状態では収納できません。
検出器を取り外して横駆動部のみを収納してください。

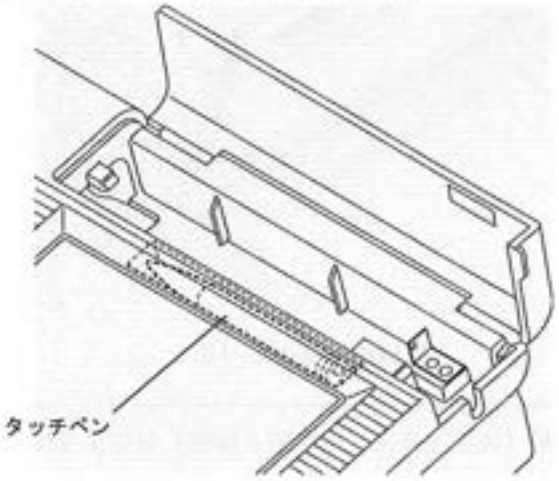
3　駆動検出部を、矢印（1）の方向に押しながら矢印（2）の方向に下ろし、駆動部押さえピンにはめ込みます。



駆動検出部の収納

■ タッチペンの収納

駆動検出部収納場所にタッチペンの収納スペースがあります。SJ-310 を保管するときに、タッチペンを収納スペースに収めてください。



タッチペン収納場所

19.2 内蔵バッテリパックを交換する

■ 内蔵バッテリパックの交換手順

交換用のバッテリパックについては、SJ-310 をご購入の販売店にてお求めください。

・交換用バッテリパック

パーツ No.	個数
12AAN046	1

重　要・内蔵バッテリパックの交換に際しては、以降の説明をよく読み、演算表示部やケーブルの破損や切断等を起こさないよう十分気を付けて作業を行ってください。

注　記・内蔵バッテリパックの交換は、ほこりや切り屑などのない部屋で行ってください。また、ゴミやオイルミストなどが演算表示部の内部に入らないように、十分注意してください。ほこりや切り屑が演算表示部の内部に付着すると、故障の原因となります。

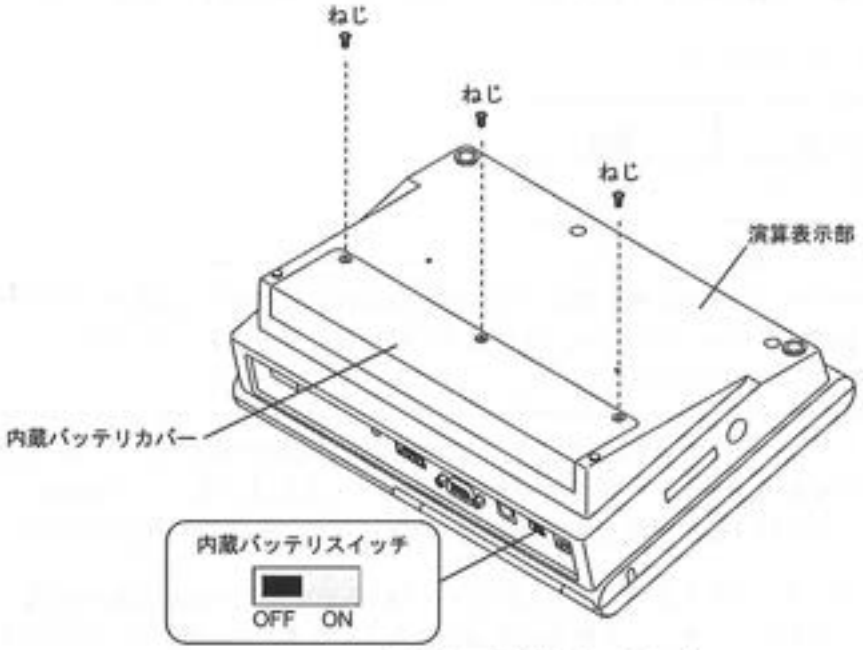
・内蔵バッテリパックを交換すると、記憶されている測定結果や条件設定の内容が消去されます。必要なデータは、交換前に印刷するかメモリカードに保存してください。

1 演算表示部の電源をオフにします。

2 AC アダプタを使用している場合は、AC アダプタプラグを演算表示部から抜きます。

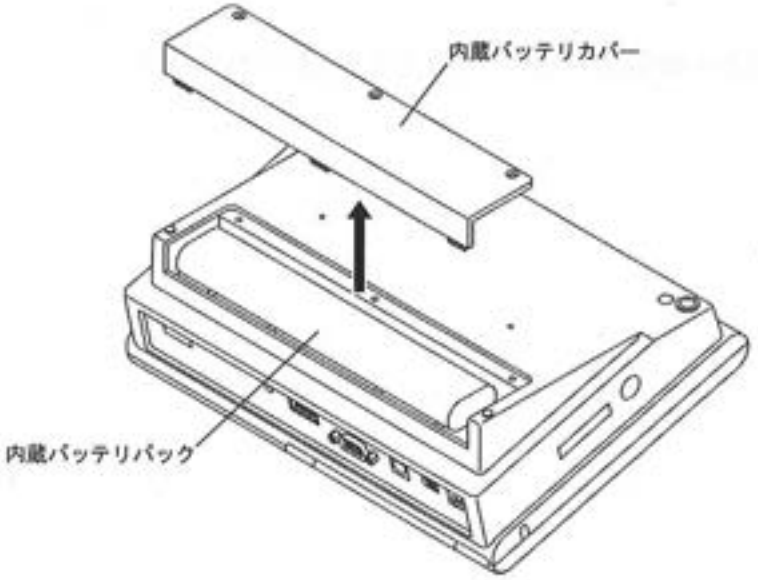
3 演算表示部背面の内蔵バッテリスイッチをオフにします。

4 演算表示部底面の内蔵バッテリカバーを留める 3 本のねじを、プラスドライバで外します。
このとき、内蔵バッテリカバーとねじをなくさないように注意してください。



内蔵バッテリカバーのねじ

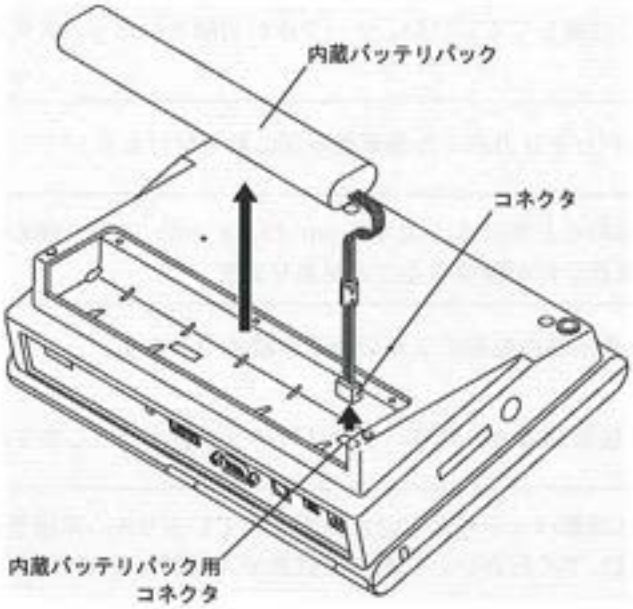
5 内蔵バッテリカバーを外します。



内蔵バッテリカバーの取り外し

6 内蔵バッテリパックのコネクタを、演算表示部内の内蔵バッテリパック用コネクタから外します。

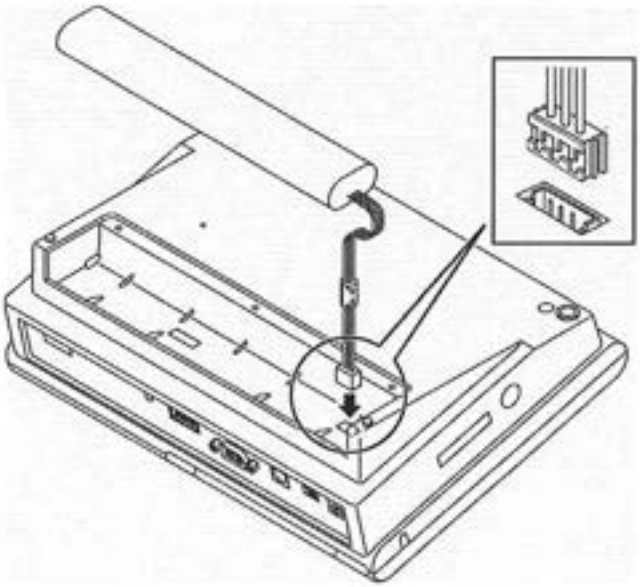
7 演算表示部から内蔵バッテリパックを取り出します。



内蔵バッテリパックの取り外し

8 新しい内蔵バッテリパックのコネクタを、演算表示部内の内蔵バッテリパック用コネクタに接続します。

注　記 ・コネクタを接続する際は、接続する位置と向きに注意してください。また、確実に接続してください。コネクタが正しく確実に接続されていないと、本機が正常に動作しない可能性があります。



内蔵バッテリコネクタの接続

9 新しい内蔵バッテリパックを、演算表示部内に正しく収納します。

重　要・内蔵バッテリカバーを演算表示部に取り付ける際、ケーブルやフュライトコアを挟まないように注意してください。ケーブルが切断されたり、演算表示部が破損する恐れがあります。

10 内蔵バッテリカバーを演算表示部に取り付けます。

注　記・ねじを締めるときには、29.4 N·cm（3 kgf·cm）以上で締めつけないようにしてください。演算表示部が破損することがあります。

11 演算表示部の底面の 3 本のねじを締めつけます。

12 演算表示部背面の内蔵バッテリスイッチをオンにします。

注　記・購入後は内蔵バッテリが十分に充電されていません。本機を使用する前に、内蔵バッテリを充電してください。充電には最長で 4 時間かかります。

20 トラブルシューティング

本製品に不具合が生じた場合のチェックポイントと対処法について説明します。

20.1 システム操作に関して

■ システム操作に関して

現象／エラー表示	原　因	対　応
バッテリ駆動時、電源が入らない。	内蔵バッテリの残量がない。	充電を行ってください。 「3.7　電源の供給」(p.3-13) を参照してください。
	内蔵バッテリスイッチがオフになっている。	内蔵バッテリスイッチをオンにしてください。 「3.7.2　電源を供給する」(p.3-17) を参照してください。
AC アダプタ接続時、電源が入らない。	AC アダプタの接続不良。	AC アダプタを正しく接続してください。 「3.7　電源の供給」(p.3-14) を参照してください。
	付属の AC アダプタを使用していない。	正しい AC アダプタを使用してください。
	上記以外。	ご購入の販売店、または最寄りのミツトヨ営業所までご連絡ください。
充電されない。 充電マークがでない。	内蔵バッテリスイッチがオフになっている。 内蔵バッテリが劣化している。	内蔵バッテリスイッチをオンにしてください。 「3.7.2　電源を供給する」(p.3-17) を参照してください。 新しい内蔵バッテリパックに交換してください。 「19.2　内蔵バッテリパックを交換する」(p19-5) を参照してください。
	バッテリ温度が低音／高温になっている。	正しい使用温度で充電を開始してください。
	内蔵バッテリが満充電状態。	充電は必要ありません。
	SJ-310 付属の AC アダプタ以外の AC アダプタを使用。	付属の AC アダプタを使用してください。

現象／エラー表示	原　因	対　応
表示が突然消える。	バッテリ駆動時、オートスリープ機能により電源がオフされた。	［POWER］キーを押して電源をオンにしてください。 「3.7.2　電源を供給する」（p.3-17）を参照してください。
	バッテリ残量が少ない。	充電してください。 「3.7　電源の供給」（p.3-14）を参照してください。
オートスリープされない	AC アダプタを使用している。	電源がオフになるまで［POWER］キーを押し続けてください。 「3.7.2　電源を供給する」（p.3-17）を参照してください。
	オートスリープ設定がオフになっている。	オートスリープ設定をオンにしてください。 「12.12.1　オートスリープを設定する」（p.12-39）を参照してください。
	内蔵バッテリが充電中になっている。	満充電になるまでお待ちください。
電源をオフできない	測定中、リターン中、カードアクセス中、印刷中は、電源オフできません。	左記処理が終わるまでお待ちください。
累積距離オーバー！	測定長さの累積距離が、しきい値を超えた。	累積距離をクリアするか、しきい値を大きくすると表示を消すことができます。 「5.6　スタイラスアラームを設定する」（p.5-13）を参照してください。
音が鳴らない。	音量調整が最小になっている。	音量調整を行ってください。 「12.9　クリック音を設定する」（p.12-23）を参照してください。

20.2 動作エラーに関して

■ 測定動作に関して

現象／エラー表示	原　因	対　応
オーバーレンジ！	測定レンジを超えている。	・検出器を駆動部に正しくセットしてください。 画面左バーが赤色の時は、オーバーレンジ状態です。 「3.2.1　検出器を着脱する」(p.3-2) を参照してください。 ・測定レンジが固定レンジの場合、Auto レンジに設定してください。 「6.5.2　測定レンジを変更する」(p.6-29) を参照してください。
リミットエラー！	駆動部が正しく接続されていない。 リミット端子の異常、または駆動部内のモータが空回りしている。	駆動部が正しく接続されているか確認してください。 「3.2.1　検出器を着脱する」(p.3-2) を参照してください。 正しく接続されていて、改善されない場合、お買いあげの販売店、または最寄りのミツトヨ営業所までご連絡ください。
検出器接続エラー！	検出器が正しく接続されていない。	検出器が正しく接続されているか確認してください。 正しく接続されていて、改善されない場合、お買いあげの販売店、または最寄りのミツトヨ営業所までご連絡ください。
検出器保護エラー！	オーバーレンジ指定を「GO」にした場合で、最大レンジが＋側にオーバーレンジした。	
測定が途中で中断した。	測定を行っている時に STOP を押した。 オーバーレンジが発生した。	もう一度、測定を行ってください。
START を押しても直ぐに測定を開始しない。	セルフタイマの設定がされている。	セルフタイマの設定をオフにしてください。 「12.12.2　セルフタイマを設定する」(p.12-40) を参照してください。
記録紙なし！	印刷を開始しようとしたが、プリンタに用紙がなかった。	プリンタに印刷用紙を補給してください。 「3.5　記録紙をセットする」(p.3-9) を参照してください。
カバーオープン！	プリンタのカバーが正しくセットされていない。	プリンタカバーを正しくセットしてください。 「3.5　記録紙をセットする」(p.3-9) を参照してください。

現象／エラー表示	原　因	対　応
PRINT を押しても印刷ができない。	印刷できない画面で、PRINT を押した。	
	印刷項目の設定が全て OFF になっている。	印刷項目を設定してください。 通常測定時の印刷は、「12.4　印刷設定」（p.12-9）を参照してください。 統計測定時の印刷は、「11.6　統計結果を印刷する」（p.11-9）を参照してください。
	評価データがない。	測定後、印刷を行ってください。
	プリンタ異常。	電源再起動後、印刷できるか確認してください。 それでも改善されない場合、お買いあげの販売店、または最寄りのミツトヨ営業所までご連絡ください。

20.3 演算結果に関して

■ 演算結果に関して

現象／エラー表示	原　因	対　応
校正値異常！	校正測定の結果が校正可能な範囲を超えた。	粗さ標準片の Ra 値と入力した公称値を確認してください。 また、粗さ標準片と測定器が正しくセットアップされていることを確認してください。
L3.000 um	山谷の数が不足した状態で求めた結果。	
C3.000 um	データ削除を設定した状態で求めた結果。	
V3.000 um	オーバーレンジが発生した状態で求めた結果。	
S3.000 um	中断後演算をして求めた結果。	
Err110	山谷の数が不足したため、演算ができなかった。	
Err115	BAC、ADC 演算で山谷不足で計算できなかった。	
E rr116	等価直線を求めることができなかった。	
E rr117	粗さモチーフで高さ条件を満たすローカルピーク数が 2 個以上ないため、計算できなかった。	
E rr118	最初の粗さモチーフで上限長さ A を越えるものがあった。	
E rr119	うねりモチーフで高さ条件を満たすローカルピーク数が 2 個以上ないため、計算できなかった。	
E rr120	最初のうねりモチーフで上限長さ B を越えるものがあった。	
E rr121	モチーフの数が 3 個以上ないため、計算できなかった。	
結果が異常 （値が大きい／値が小さい／ワークに関係なく値が変化しない）	検出器が駆動部に正しく接続されていない。	検出器を駆動部に正しく接続してください。 「3.2.1　検出器を着脱する」（p.3-2）を参照してください。
	駆動部と演算表示部間のケーブルが正しく接続されていない	駆動部と演算表示部を正しく接続してください。 「3.2.2　接続ケーブルを着脱する」（p.3-6）を参照してください。
	SJ-310 の設置が正しくないなどの理由により、校正測定が正しく行われなかった。	校正をやり直してください。 「5 章　校正」（p.5-1）を参照してください。
	スタイラスが磨耗している。 または上記以外。	ご購入の販売店、または最寄りのミツトヨ営業所までご連絡ください。
合否判定結果が表示されない。	パラメータの合否判定を設定していない。	合否判定の設定で、パラメータを選択してください。 「7.3.7　合否判定機能を設定する」（p.7-22）を参照してください。

現象／エラー表示	原　因	対　応
	上限／下限値が「0」になっている。	上限値または下限値を設定してください。 「7.3.7　合否判定機能を設定する」(p.7-22) を参照してください。
演算エラー ０１１	演算処理時、点数が不足した。	
演算エラー ０１３	切り欠きデータ点数がオーバーしたため、演算を行うことができなかった。	
演算エラー ０３１	フィルタ演算に使用するデータ点数が不足した。	
演算エラー ０３３	最大測定データ点数オーバー	
演算エラー ０３４	カットオフλｃ設定値エラー	
演算エラー ０３５	カットオフλｓ設定値エラー	
演算エラー ０４０	ローパスフィルタ演算エラー	
演算エラー ０４１	ハイパスフィルタ演算エラー	

20.4 外部出力に関して

■ 外部出力に関して

現象／エラー表示	原　因	対　応
SPC機器への出力ができない。	データ出力が「SPC」になっていない。 SPC	データ出力を「SPC」に設定してください。 「12.3.1　データ出力をSPCに設定する」(p.12-7) を参照してください。
	SPCケーブルの接続不良。	SPCケーブルを正しく接続してください。
	デジマチックプロセッサの電源がオフになっている。	デジマチックプロセッサの電源をオンにしてください。
	印刷を開始しようとしたが、デジマチックプロセッサに用紙がなかった。	デジマチックプロセッサに印刷用紙を補給してください。
外部出力画面「処理中・・・」の表示と警告音が鳴り続ける。	デジマチックプロセッサとSJ-310の接続不良。	SPCケーブルを正しく接続してください。
SDカードへアクセスできない。	データ出力が「データ保存」になっていない。	データ出力を「データ保存」に設定してください。 「12.3.2　データ出力をデータ保存に設定する」(p.12-8) を参照してください。
	データ出力が「ハードコピー」になっていない。	データ出力を「ハードコピー」に設定してください。 「12.3.3　データ出力をハードコピーに設定する」(p.12-9) を参照してください。
	カードアクセス中に抜き差しを行った。	カードの抜き差しは電源を切った状態で行ってください。
	PCでSDカードのファイル編集を行った。 SJ-310でSDカードフォーマットを行っていない。	最初にSDカードをお使いの場合、必ず、SJ-310でフォーマットを行ってください。 「12.11.3　SDカードをフォーマットする」(p12-33) を参照してください。 また、PC等でファイルの編集を行わないでください。
	対応していないSDカード(SD-XCカード等)を使用している。	SDカード、もしくはSD-HCカードを使用してください。

現象／エラー表示	原　因	対　応
SD カードへアクセスできない。	その他	一度 PC でフォーマットを行った後、SJ-310 でフォーマットを行ってください。 重　要 ・PC でフォーマットを行った場合、カード内のすべてのデータが消去されますのでご注意ください。 ・すべての対象カードでの動作を保証するものではありません。
測定データ保存中に「件数オーバー！」メッセージが表示された。	測定データ１フォルダ内の最大保存件数５００件を超えた。	件数の空きがあるフォルダに保存先のフォルダを変更してください。 「9.4.3　メインフォルダを指定する」（p.9-12）を参照してください。 不要なデータを削除した後、再度保存してください。 「9.5　測定データを SD カードから削除する」（p.9-13）を参照してください。
測定条件、統計データ、画面ハードコピー保存中に「件数オーバー！」メッセージが表示された。	測定条件、統計データ、画面ハードコピーのデータ件数が５００件を超えた。	不要なデータを削除した後、再度保存してください。 「9.5　測定データを SD カードから削除する」（p.9-13）を参照してください。 新しい SD カードをご使用ください。
何れかのデータ保存中に「容量オーバー！」メッセージが表示された。	カードの保存容量を超えた。	不要なデータを削除した後、再度保存してください。 「9.5　測定データを SD カードから削除する」（p.9-13）を参照してください。 新しい SD カードをご使用ください。
RS-232C 通信ができない。	PC との通信ボーレートが合っていない。	PC との通信ボーレートを合わせてください。 「12.13　PC 間の通信条件を設定する」（p.12-47）を参照してください。

21 製品仕様

21.1 検出器

検出機仕様	
検出方式	差動インダクタンス方式
測定範囲	360 μm（−200 μm～＋160 μm）
触針材質	ダイヤモンド
触針先端半径	5 μm／【2 μm】
測定力	4 mN（0.4 gf）／【0.75 mN（0.075 gf）】
スキッド曲率半径	40 mm

※【　】は測定力 0.75 mN 検出器（178-395、178-387）を示しています。

21.2 駆動部

駆動部仕様	
駆動範囲	17.5 mm／【5.6 mm】
測定速度	測定時　：0.25 mm/s　0.5 mm/s　0.75 mm/s リターン時：1 mm/s
検出器退避機能	スタイラス UP／【なし】
底面部形状	V 溝形状

※【　】は横駆動タイプを示しています。

21.3 演算表示部

21.3.1 対応粗さ規格

JIS B 0601-2001
JIS B 0601-1994
JIS B 0601-1982
ISO 1997
ANSI
VDA
Free（規格外）

21.3.2 条件設定の関連について

● 規格と曲線とフィルタの関係

粗さ規格を変更した場合、それに対応してフィルタは自動的に変更されます。

粗さ規格	曲線			
	P	R	DF	R-Motif
JIS1982	NONE	2CR75	—	—
JIS1994	—	GAUSS	—	—
JIS2001	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS
ISO1997	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS
ANSI	—	PC75 GAUSS	—	—
VDA	(NONE*1) GAUSS	GAUSS	GAUSS	—
Free	(NONE*1) 2CR75 PC75 GAUSS	2CR75 PC75 GAUSS	GAUSS	(NONE*1) 2CR75 PC75 GAUSS

*1：「λs」が「NONE」の場合

21.3.3 カットオフ値／基準長さ・区間数・サンプリング間隔

カットオフ値（λc） 基準長さ（ℓ）*1	カットオフ値（λs）	サンプリング間隔	区間数
0.08 mm	2.5/8 μm,NONE	0.5/1.5 μm	1-10
0.25 mm	2.5/8 μm,NONE	0.5/1.5 μm	1-10
0.8 mm	2.5/8 μm,NONE	0.5/1.5 μm	1-10
2.5 mm	2.5/8 μm,NONE	0.5/1.5 μm	1-6(5)
8 mm	2.5/8 μm,NONE	0.5/1.5 μm	1-2

*1：カットオフ値（λc）はR、DF曲線指定時、基準長さは、P曲線指定時に適応されます。

21.3.4 モチーフ上限長さと評価長さ・区間数・サンプリング間隔

上限長さ（B）	上限長さ（A）	評価長さ（L）	カットオフ値（λs）	サンプリング間隔
0.1mm	0.02mm	0.3mm≦L≦0.64mm	2.5/8 μm,NONE	0.5/1.5 μm
0.5mm	0.1mm	0.65mm≦L≦3.2mm	2.5/8 μm,NONE	0.5/1.5 μm
2.5mm	0.5mm	3.21mm≦L≦16mm	2.5/8 μm,NONE	0.5/1.5 μm

21.3.5 パラメータと粗さ規格、評価曲線の関連

粗さ規格	評価曲線	パラメータ
JIS1982	P	Rz, Rmax
	R	Ra
JIS1994	R	Ra, Rz, Ry, Pc, Sm, S, mr（c）
JIS2001	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Psk, Pku, Pc, PSm, PzJIS, PΔq, Pmr, Pmr（c）, Pδc, Pt, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, RΔq, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rt, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, RΔq, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rt, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R-Motif	R, Rx, AR
	W-Motif	W, Wx, AW,Wte
ISO1997	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Psk, Pku, Pc, PPc, PSm, PΔq, Pmr, Pmr（c）, Pδc, Pt, Pz1max,Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, RΔq, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rt, Rz1max,Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, RΔq, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rt, Rz1max, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2

粗さ規格	評価曲線	パラメータ
ISO1997	R-Motif	R, Rx, AR
	W-Motif	W, Wx, AW,Wte
ANSI	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, RPc, RSm, RΔa, RΔq, Htp, tp, Rmax, Rpm
VDA	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Psk, Pku, Pc, PSm, PΔq, Pmr, Pmr（c）, Pδc, Pt, Pmax, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv,Rsk,Rku,Rc,RSm,RΔq,Rmr,Rmr（c）,Rδc,Rt,Rmax,Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rc, RSm, RΔq, Rmr, Rmr（c）,Rδc, Rt, Rmax, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
Free	P	Pa, Pq, Pz, Py, Pp, Pv, P3z,Psk, Pku, Pc, PPc, PSm, S, HSC, PzJIS, Pppi, PΔa, PΔq, Pλa, Pλq, PLo, Plr, Pmr, Pmr（c）, Pδc, Pt, Ppm, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2,Vo
	R	Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, R3z, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, S, HSC, RzJIS, Rppi, RΔa, RΔq,Rλa, Rλq, RLo, Rlr, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rt, Rpm, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2,Vo
	DF	Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, R3z, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, S, HSC, RzJIS, Rppi, RΔa, RΔq, Rλa, Rλq, RLo, Rlr, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rt, Rpm, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2,Vo
	R-Motif	R, Rx, AR
	W-Motif	W, Wx, AW,Wte

21.3.6 測定レンジ／分解能

測定レンジ	測定分解能
自動	測定範囲により 0.0016 μm～0.0256 μm
360 μm	0.0256 μm
100 μm	0.0064 μm
25 μm	0.0016 μm

21.3.7 トラバース長さ

条　件	前走後走	備　考
P（断面曲線）、Motif 選択時	前走=0 mm、後走=0 mm	助走（約 0.5 mm）および λs 分の前走、後走あり
R（粗さ）、2CR 選択時	前走=λc、後走=0 mm	
R（粗さ）、PC75 選択時	前走=λc、後走=λc	
R（粗さ）、GAUSS、DF 選択時	前走=λc/2、後走=λc/2	

21.4 電源

- AC アダプタ

定格　　：12 V　4.1 A

電源電圧　　：100 V

- 内蔵バッテリ（ニッケル水素バッテリ）

充電時間　　：最長 4 時間（周囲温度により異なる場合があります）

測定回数　　：約 1500 回（使用条件、環境等により異なる場合があります）

充電温度　　：5 ℃～40 ℃

21.5 温度・湿度範囲

使用温度　　：5 ℃～40 ℃

保存温度　　：-10 ℃～50 ℃

使用、保存湿度　：85%以下（但し、結露のないこと。）

21.6 CE marking

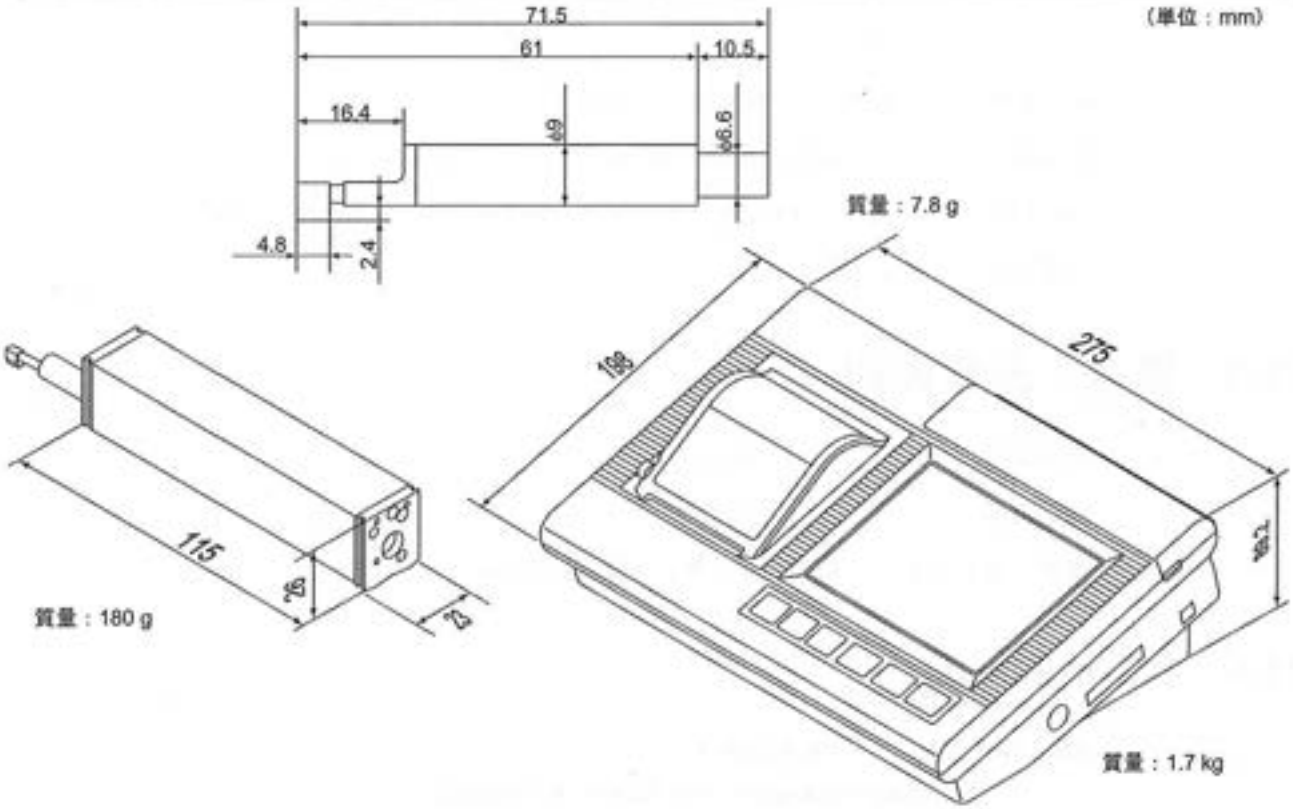
EMC Directive　：EN 61326-1

Immunity test requirement: Clause 6.2 Table 2

Emission limit: Class A

RoHS Directive　：EN 50581

21.7 外形寸法と質量



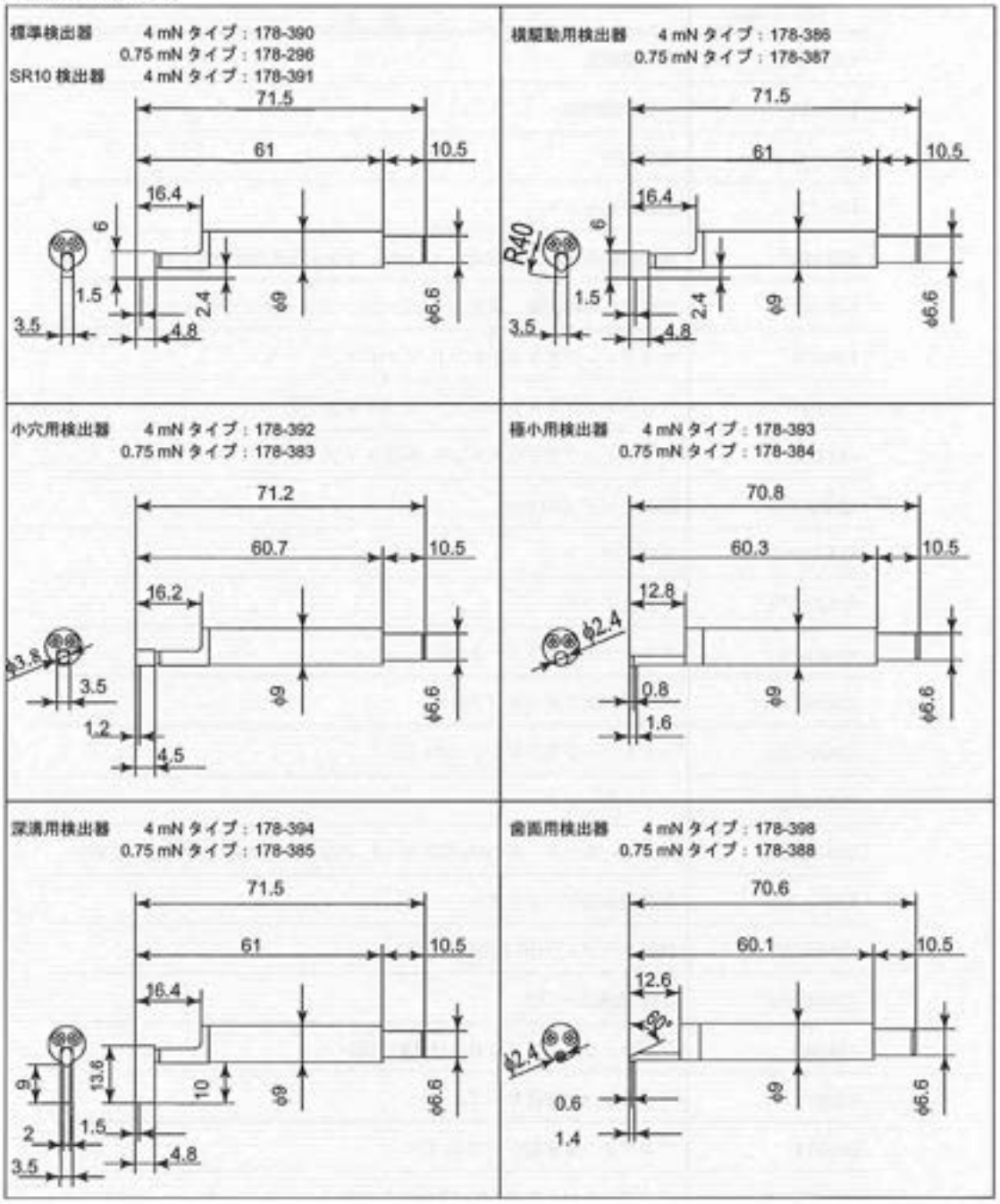
21.8 特別付属品

パーツ No.	品　名
178-390	標準検出器（測定力：4 mN、スタイラス先端 R:5 μm）
178-296	標準検出器（測定力：0.75 mN、スタイラス先端 R:2 μm）
178-391	SR10 検出器（測定力:4 mN、スタイラス先端 R:10 μm）
178-392	小穴用検出器（測定力：4 mN、スタイラス先端 R:5 μm）
178-383	小穴用検出器（測定力：0.75 mN、スタイラス先端 R:2 μm）
178-393	極小穴用検出器（測定力：4 mN、スタイラス先端 R:5 μm）
178-384	極小穴用検出器（測定力：0.75 mN、スタイラス先端 R:2 μm）
178-394*1	深溝用検出器（測定力:4 mN、スタイラス先端 R:5 μm）
178-385*1	深溝用検出器（測定力：0.75 mN、スタイラス先端 R:2 μm）
178-398	歯面用検出器（測定力：4 mN、スタイラス先端 R:5 μm）
178-388	歯面用検出器（測定力：0.75 mN、スタイラス先端 R:2 μm）

パーツ No.	品　名
178-230-2	標準駆動部
178-235	前退避駆動部
178-233-2	横駆動部
178-234-2	横駆動部セット
178-386*2	横駆動部用検出器（測定力：4 mN、スタイラス先端 R:5 μm）
178-387*2	横駆動部用検出器（測定力：0.75 mN、スタイラス先端 R:2 μm）
178-033*1	セッティングアタッチメント Vタイプ
178-034*1	セッティングアタッチメント スライダタイプ
178-035*1	セッティングアタッチメント 内径タイプ
12AAA210*1	継足ロッド（50 mm）
12AAA216*1	支持足セット
12AAA219*1	平面アダプタ
12AAA220	スタンド用アダプタ（φ9.5）
12AAA221	スタンド用アダプタ（φ8）
12AAA222	ハイトゲージ用アダプタ（9×9）
12AAJ068	フットスイッチ
12AAL069	メモリーカード　※micro SD カード（SD カードへの変換アダプタ付）
12BAA303	延長用接続ケーブル 1 m
12AAA882	接続ケーブル（RS-232C 通信用）
12AAD510*3	USB 通信ケーブル
264-504	デジマチックミニプロセッサ DP-1VR
936937	デジマチック接続ケーブル 1 m
965014	デジマチック接続ケーブル 2 m
264-012-10	インプットツール USB：IT-012U
02AZD880A	U-WAVE-T ブザータイプ
02AZD790D	U- WAVE 専用接続ケーブル
02AZD810A	U- WAVE-R

*1：横駆動タイプでは使用不可のオプションです
*2：横駆動タイプ専用の検出器です
*3：弊社ソフトウェアを使用して、PC にデータを取り込むときに使用します。

検出器の外形寸法


標準検出器 4 mN タイプ：178-390
0.75 mN タイプ：178-296
SR10 検出器 4 mN タイプ：178-391
71.5
61
10.5
16.4
6
1.5
2.4
3.5
4.8
φ9
φ6.6
横駆動用検出器 4 mN タイプ：178-386
0.75 mN タイプ：178-387
R40
小穴用検出器 4 mN タイプ：178-392
0.75 mN タイプ：178-383
71.2
60.7
16.2
φ3.8
1.2
4.5
極小用検出器 4 mN タイプ：178-393
0.75 mN タイプ：178-384
70.8
60.3
12.8
φ2.4
0.8
1.6
深溝用検出器 4 mN タイプ：178-394
0.75 mN タイプ：178-385
9
13.6
10
2
歯面用検出器 4 mN タイプ：178-398
0.75 mN タイプ：178-388
70.6
60.1
12.6
0.6
1.4

21.9 消耗品一覧

消耗品	パーツ No.
交換用内蔵バッテリ	12AAN046
ディスプレイ保護シート（1 枚）	12BAL402
ディスプレイ保護シート（10 枚）	12AAN040
記録紙（5 個）	270732
記録紙（高耐久紙 5 ヶ入）	12AAA876

21.10 SPC 出力仕様

■ コネクタピン配列

設定により、デジマチック I/F を持つ機器と接続可能です。

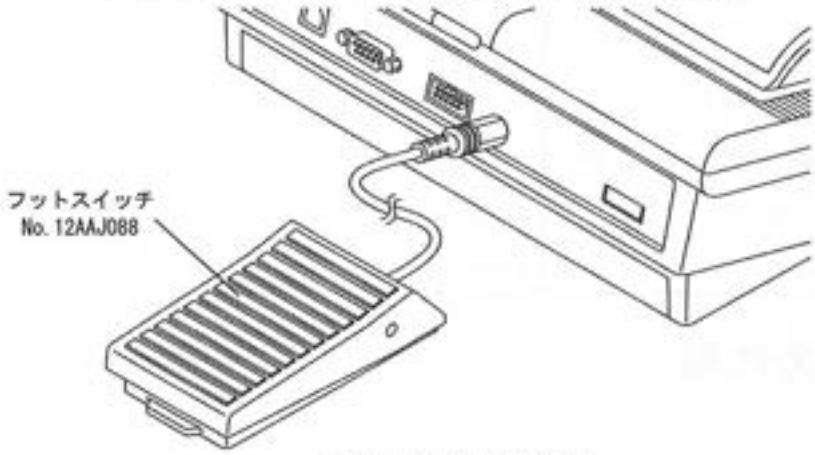
使用するときは、メインメニュー画面から「環境設定」→「データ出力」で「SPC」を選択する必要があります。

正面より見る。

ピン No.	名 称	内 容
1	GND	グラウンド
2	DATA	オープンコレクタ出力
3	CK	
4	$\overline{\text{READY}}$	
5	$\overline{\text{REQUEST}}$	Vpp（5 V）へプルアップ
6 ～ 10	N.C ～ N.C	–

21.11 接点コネクタ仕様

以下に SJ-310 とフットスイッチを接続した図を示します。



フットスイッチの接続

21.12 パーソナルコンピュータとの接続に関する仕様

パーソナルコンピュータと接続して通信を行う場合、演算表示部の画面は、HOME 画面にしてご使用ください。他の画面では使用できない場合があります。

■ 通信条件

● SJ-310 とパーソナルコンピュータ間のコネクタ各端子と入出力信号などの関係

SJ-310 RS-232C コネクタ		パーソナルコンピュータ D-SUB 9P	
	1	DCD	1
TXD	2	RXD	2
RXD	3	TXD	3
	4	DTR	4
GND	5	GND	5
	6	DSR	6
CTS	7	RTS	7
RTS	8	CTS	8
	9	RI	9
	10		
	11		
	12		

21.13 RS-232C 通信仕様

■ 通信条件

設定項目	設定内容
ボーレート	9600、19200、38400、57600
パリティ	なし、偶数、奇数
データ長	8 ビット（固定）
ストップビット	1 ビット（固定）

● コマンドフォーム

通信コマンドのフォームは、2 バイトのヘッダー部、3 バイトのサブフィールド部、データ部、EM（エンドマーク）部から構成されます。

ヘッダー（2 バイト）	サブフィールド（3 バイト）	データ部*1	EM（1 バイト）
＊＊	＊＊＊	＊＊＊＊	CR

EM：エンドマーク
CR：キャリッジリターンコード
*1：データ部は、コマンドにより無い場合があります。

● 応答フォーム

正常終了、異常終了時に以下のフォームで返信します。

ヘッダー（2 バイト）	データ部	EM（1 バイト）		
OK	＊＊＊＊	CR	→	正常終了
NG	エラーコード	CR	→	異常終了

■ コマンド

● 制御コマンド

- 制御コマンド体系の基本構成

ヘッダー（2バイト）	サブフィールド（3バイト）	データ部*1	EM（1バイト）
CT	＊＊＊	＊＊＊＊	CR

*1：データ部は、コマンドにより無い場合があります。

- 制御コマンド一覧

サブフィールド	データ部	意　味
STA	なし	測定開始／測定中は中断処理
OFF	00−04（2バイト）	電源オフ／オートスリープ／バックライトの設定
STP	なし	測定の中断、移動の中断
ESP	0（1バイト）	検出器の退避
RTN	なし	検出器をスタート位置へ戻します

STA コマンド

［START］ボタン操作、測定を開始します。

＊測定中のコマンド発行は、無視されます。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	EM
CT	STA	CR

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

- 応答（異常時）

ヘッダー	サブフィールド	EM	意味
NG	＊＊＊	CR	＊＊＊：「● エラーコード」参照

STP コマンド

［STOP］ボタン操作、測定や移動、印刷を中断します。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	EM
CT	STP	CR

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

OFF コマンド

電源 OFF、オートスリープやバックライトの設定をします。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
CT	OFF	＊＊	CR

00：コマンド受け付け後、即電源オフします（充電中も電源 OFF します）。
01：オートスリープ処理を禁止します。
02：オートスリープ処理を許可します。
03：バックライトを OFF します。
04：バックライトを ON します。

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

ESP コマンド

検出器を退避状態にします。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
CT	ESP	0	CR

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

RTN コマンド

検出器を原点位置に移動します。退避状態からの復帰処理時等に使用します。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	EM
CT	RTN	CR

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

● ライトコマンド

- ライトコマンド体系の基本構成

ヘッダー（2バイト）	サブフィールド（3バイト）	データ部*1	EM（1バイト）
WR	* * *	* * * *	CR

*1：データ部は、コマンドによりない場合があります。

- ライトコマンド一覧

サブフィールド	データ部	意　味
CON	* * * * * * * ・・・	測定条件、評価条件の変更
COB	*	B条件の演算の有無の設定
RAN	0-3（1バイト）	レンジの切替
VLC	*	速度の切替
OVR	*	オーバーレンジ時の処理
RCA	なし	再計算要求

CON コマンド

測定/評価条件の変更を行うコマンド
データ部　　バイト目：データ部の先頭からのバイト数

バイト目	設定	設定内容
0	＊　（2 曲線選択）	0:A 条件、1:B 条件
1	＊　（規格）	0:JIS1982、1:JIS1994、2: JIS2001、3:ISO1997、4:ANSI、5:VDA、6:FREE
2	＊　（曲線）	0:P、1:R、2:DF、3:R.MOTIF、4:W.MOTIF
3	＊　（フィルタ）	0:2CR75、1:PC75、2:GAUSS、3:None
4	＊　（カットオフλｓ）	0:2.5um、1:8um、3:None
5	＊　（カットオフλｃ、基準長さＬ）	0:0.08mm、1:0.25mm、2:0.8mm、3:2.5mm、4:8mm *曲線 R/W.MOTIF 選択時は、無視される。
6	＊　（カットオフλｆ）	未使用
7	＊＊　（区間数）	00-10　　（00 指定は、任意長さ指定） *曲線 R/W.MOTIF 選択時は、無視される。
9	＊＊．＊＊（任意長さ）	0.3-16.00（区間数が"00"の場合のみ有効）
14	＊　（上限長さＡ）	0:-、1:0.02mm、2:0.1mm、3:0.5mm ＊曲線 MOTIF 選択時以外、無視される。
15	＊　（上限長さＢ）	0:-、1:0.1mm、2:0.5mm、3:2.5mm ＊曲線 W.MOTIF 選択時以外、無視される。

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

- 応答（異常時）

ヘッダー	サブフィールド	EM	意　味
NG	＊＊＊,＊＊	CR	＊＊＊：「● エラーコード」参照 ＊＊：エラーのあるバイト数

COB コマンド

B条件の演算を行うかどうかの設定を行うコマンド

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
WR	COB	*	CR

0：演算を行わない、1：演算を行う

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

- 応答（異常時）

ヘッダー	サブフィールド	EM	意味
NG	***	CR	***：「● エラーコード」参照

RAN コマンド

測定レンジの切替を行うコマンド

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
WR	RAN	*	CR

0:AUTO、1:360um、2:100um、3:25um

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

- 応答（異常時）

ヘッダー	サブフィールド	EM	意味
NG	***	CR	***：「● エラーコード」参照

VLC コマンド

測定速度の変更を行うコマンド（条件により、設定できない場合があります。）

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
WR	VLC	*	CR

0:0.25mm/s、1:0.5mm/s、2:0.75mm/s

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

- 応答（異常時）

ヘッダー	サブフィールド	EM	意味
NG	* * *	CR	* * * :「● エラーコード」参照

OVR コマンド

オーバーレンジ後の処理を変更するコマンド

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
WR	OVR	*	CR

0:±ESC、1:+ESC、2:-ESC、3:GO

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

- 応答（異常時）

ヘッダー	サブフィールド	EM	意味
NG	* * *	CR	* * * :「● エラーコード」参照

RCA コマンド

測定データがある場合、現在設定の条件に従い、再計算を行います。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
WR	RCA	なし	CR

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

- 応答（異常時）

ヘッダー	サブフィールド	EM	意味
NG	＊＊＊	CR	＊＊＊：「● エラーコード」参照

● リードコマンド

- リードコマンド体系の基本構成

ヘッダー（2バイト）	サブフィールド（3バイト）	データ部*1	EM（1バイト）
RD	＊＊＊	＊＊＊＊	CR

*1：データ部は、コマンドによりない場合があります。

- リードコマンド一覧

サブフィールド	データ部	意　味
STU	00−01（2バイト）	ステータス情報を読み出し
SJ_	00−01（2バイト）	機種情報／F/W バージョンの読み出し
CON	0−1（1バイト）	測定条件、評価条件の読み出し
COB	なし	B条件の演算の有無の読み出し
RAN	なし	現在の測定レンジの読み出し
VLC	なし	現在の測定速度の読み出し
PAR	0-1（1バイト）	カスタマイズされたパラメータ数
RES	*＊＊，＊＊，＊＊（9バイト）	演算結果の読み出し
PSA	なし	検出器位置情報の読み出し
EVA	＊＊	評価曲線の読み出し

STU コマンド

ステータス情報の読み出しを行います。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
RD	STU	＊＊	CR

1）00：動作状態読み出し

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊	CR

000：アイドル状態
001：測定中
002：リターン中
003：退避中
004：退避状態
005：原点/退避以外の状態
006：印刷中
007：カードアクセス中
008：デジマチック出力中

2）01：バッテリ状態の読み出し

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊	CR

000：バッテリ電圧正常（60%以上）
001：バッテリ電圧低下（60%未満）
002：バッテリ異常（温度、電圧、バッテリなし）
003：充電中

SJ_コマンド

機器情報の読み出しを行います。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
RD	SJ_	＊＊	CR

_：スペース

1）00：SJ 駆動部タイプの読み出し

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊	CR

010：標準タイプ
011：横駆動タイプ
012：前退避タイプ

2）01：SJ F/W バージョンの読み出し

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊＊＊・・・	CR

CON コマンド

測定／評価条件の読み出しを行います。書き込み時のフォーマットと共通。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	曲線指定	EM
RD	CON	*	CR

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊＊＊・・・	CR

データ部　　バイト目：データ部の先頭からのバイト数

バイト目	設定	設定内容
0	＊　（2 曲線選択）	0：A 条件、1：B 条件
1	＊　（規格）	0：JIS1982、1：JIS1994、2：JIS2001、3：ISO1997、4：ANSI、5：VDA、6：Free
2	＊　（曲線）	0：P、1：R、2：DF、3：R-MOTIF
3	＊　（フィルタ）	0：2CR75、1：PC75、2：GAUSS、3：None
4	＊　（カットオフλｓ）	0：2.5um、1：8um、2：-、3：None
5	＊　（カットオフλｃ、基準長さL）	0：0.08mm、1：0.25mm、2：0.8mm、3：2.5mm、4：8mm
6	＊　（カットオフλｆ）	未使用
7	＊＊　（区間数）	00-10 (00：任意長さ指定)
9	＊＊、＊＊（任意長さ）	0.3-16.00 （区間数が"00"の場合のみ有効）
14	＊＊　（上限長さA）	0：任意、1：0.02mm、2：0.1mm、3：0.5mm、4：2.5mm
15	＊＊　（上限長さB）	0：任意、1：0.1mm、2：0.5mm、3：2.5mm、4：12.5mm

COB コマンド

B条件の演算処理を行うかどうかの設定を読み出します。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	EM
RD	COB	CR

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	*	CR

0：演算を行わない、1：演算を行う

RAN コマンド

現在の測定レンジを読み出します。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	EM
RD	RAN	CR

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	*	CR

0:AUTO、1:360um、2:100um、3:25um

VLC コマンド

現在の測定速度を読み出します。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	EM
RD	VLC	CR

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	*	CR

0:0.25mm/s、1:0.5mm/s、2:0.75mm/s

PAR コマンド

現在、カスタマイズされているパラメータの個数を読み出します。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
RD	PAR	*	CR

2 曲線指定　0:A 曲線、1:B 曲線

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊	CR

＊＊：個数

RES コマンド

演算結果読み出しコマンド

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部		EM
RD	RES	曲線指定	読み出し項目指定	CR
		*	＊＊，＊＊，＊＊	

データ部 1 バイト目：曲線指定　0:A 曲線、1:B 曲線
データ部 2−9 バイト目：読み出し項目指定

1）00，aa、bb：数値結果のみ
　aa：カスタマイズされたパラメータの番号を表します。
　bb：同一パラメータで、複数個の値がある場合 00−11、または、区間毎の結果 00−10

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊＊＊＊＊＊（演算結果 8 桁）	CR

2）01，aa、bb：合否判定結果の読み出し
aa：カスタマイズされたパラメータの番号を表します。
bb：同一パラメータで、複数個の値がある場合

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	*	CR

0：合否判定 OK
1：上限 NG
2：下限 NG
3：合否判定なし

3）02，aa、bb：パラメータ名、結果、単位の読み出し
aa：カスタマイズされたパラメータの番号を表します。
bb：同一パラメータで、複数個の値がある場合 00－11、または、区間毎の結果 00－10

- 応答

ヘッダー	データ部		EM
OK	＊＊＊＊＊＊ ＊＊＊＊＊＊＊＊ ＊＊＊	（パラメータ名　6桁）、 （演算結果　8桁）、 （単位　3桁）右詰め	CR

[例]　Ra　3．123　　μm　CR

PSA コマンド

現在の検出器の位置情報を読み出します。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	EM
RD	PSA	CR

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊．＊＊＊	CR

EVA コマンド

評価データの読み出しを行います。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部		EM
RD	EVA	曲線指定	読み出し点数	CR
		*	**	

曲線指定　0:A曲線、1:B曲線
読み出し点数　00：総データ点数の読み出し指定、01-50：読み出しデータ点数指定

1）00：総データ点数の読み出し指定

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊＊＊（5桁）	CR

＊＊＊＊＊：総データ点数

2）01-50：読み出しデータ点数指定

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊（2桁）；＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊（9桁）； ＊＊＊＊＊＊＊＊＊（9桁）；・・・	CR

読出し点数；評価データ単位［ｕｍ］；評価データ単位［ｕｍ］・・・
全部のデータの読出しが終了すると、読出し点数を“００”で返答する。
（注）評価データを読出す場合、必ず、初回に総データ点数を読出すこと。

● エラーコード

エラーNo.	エラーの内容	処置
001	未初期化状態	
002	機器が存在しない。	
003	一定時間たっても原点リミットの検出ができない。	駆動部のチェック
004	一定時間たっても退避リミットの検出ができない。	駆動部のチェック
005	一定時間たっても原点リミットの検出されたまま。	駆動部のチェック
006	一定時間たっても退避リミットの検出されたまま。	駆動部のチェック
007	検出器オーバーレンジ	測定位置チェック
008	検出器保護エラー	
013	動作中での要求	
014	制御タイムアウト	
019	システムエラー	電源再起動
020	測定開始位置エラー	セッティングし直し
021	設定値不正エラー	
022	測定中に退避リミット検出	
023	バックアップメモリ破壊	
030	検出器接続エラー	
031	トラバース長さエラー	
033	検出器制御エラー	
040	イリーガルコマンド	
041	コマンドフォーマットエラー	
042	コマンド数値エラー	
043	コマンド処理中	
101	演算結果無し	
102	演算結果範囲外	
103	演算結果オーバーレンジにて中断	
110	山・谷不足計算不能(Less Peak Vallay)	
111	Rz の場合、山谷不足	
112	データ点数不足	
113	領域エラー	

エラーNo.	エラーの内容	処置
114	プロファイルエレメントが存在しない	
115	BAC、ADC 演算で山谷不測で計算不能	
116	Rk の演算が出来ず計算不能	
117	Motif 高さ条件を満たすローカルピーク数が２に満たないＲモチーフ	
118	Motif 初期のＲモチーフでＡを越えるものがあるＲモチーフ	
119	MotifR 高さ条件を満たすローカルピーク数が２に満たないＷモチーフ	
120	Motif 初期のＲモチーフでＢを越えるものがあるＷモチーフ	
121	Motif モチーフ数が３未満になり計算できないＷモチーフ	
130	その他演算エラー	
150	ＳＤカード初期化エラー	
151	ＳＤカードフォーマットエラー	
152	ＳＤカードライトエラー	
153	ＳＤカードリードエラー	
154	ＳＤカード削除エラー	
155	カードが挿入されていない。	
156	ファイルが存在しない。	
157	フォーマットが異常、又はされていない。	
158	ファイルの容量不足	
159	ファイルアクセスエラー	
160	ファイルのバージョンが違う	
161	測定データがない。	
162	ファイル件数オーバー	
180	紙切れ	
181	プラテンポジションエラー	
182	プリンタ異常	
183	プリンタビジー	
184	プリンタアクセスタイムアウト	
185	プリンタ初期化中	

エラーNo.	エラーの内容	処置
190	バッテリ容量不足	
191	温度異常	
200	ＣＰＵ不具合	
255	その他のエラー	

22 参考資料

粗さ規格や粗さパラメータについて説明します。

22.1 粗さ規格

22.1.1 JIS B0601-1982 に基づき評価を行う場合

■ Ra を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Ra の範囲	カットオフ値（λc）	評価長さ（ℓn）
Ra ≦ 12.5 μm	0.8 mm	2.4 mm 以上
12.5 ＜ Ra ≦ 100.0 μm	2.5 mm	7.5 mm 以上

■ Rmax を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Rmax の範囲	基準長さ（ℓ）
Rmax ≦ 0.8 μm	0.25 mm
0.8 ＜ Rmax ≦ 6.3 μm	0.8 mm
6.3 ＜ Rmax ≦ 25.0 μm	2.5 mm
25.0 ＜ Rmax ≦ 100.0 μm	8 mm
100.0 ＜ Rmax ≦ 400.0 μm	25 mm

■ Rz を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Rz の範囲	基準長さ（ℓ）
Rz ≦ 0.8 μm	0.25 mm
0.8 ＜ Rz ≦ 6.3 μm	0.8 mm
6.3 ＜ Rz ≦ 25.0 μm	2.5 mm
25.0 ＜ Rz ≦ 100.0 μm	8 mm
100.0 ＜ Rz ≦ 400.0 μm	25 mm

22.1.2 JIS B0601-1994 に基づき評価を行う場合

■ Ra を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Ra の範囲	カットオフ値（λc）	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
(0.006) < Ra ≦ 0.02 μm	0.08 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.02 < Ra ≦ 0.1 μm	0.25 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.1 < Ra ≦ 2.0 μm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm
2.0 < Ra ≦ 10.0 μm	2.5 mm	2.5 mm	12.5 mm
10.0 < Ra ≦ 80.0 μm	8 mm	8 mm	40 mm

■ Ry を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Ry の範囲	カットオフ値（λc）	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
(0.025) < Ry ≦ 0.10 μm	0.08 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.10 < Ry ≦ 0.50 μm	0.25 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.50 < Ry ≦ 10.0 μm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm
10.0 < Ry ≦ 50.0 μm	2.5 mm	2.5 mm	12.5 mm
50.0 < Ry ≦ 200.0 μm	8 mm	8 mm	40 mm

■ Rz を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Rz の範囲	カットオフ値（λc）	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
(0.025) < Rz ≦ 0.10 μm	0.08 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.10 < Rz ≦ 0.50 μm	0.25 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.50 < Rz ≦ 10.0 μm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm
10.0 < Rz ≦ 50.0 μm	2.5 mm	2.5 mm	12.5 mm
50.0 < Rz ≦ 200.0 μm	8 mm	8 mm	40 mm

■ Sm を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Sm の範囲	カットオフ値（λc）	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
13 < Sm ≦ 40 μm	0.08 mm	0.08 mm	0.4 mm
40 < Sm ≦ 130 μm	0.25 mm	0.25 mm	1.25 mm
130 < Sm ≦ 400 μm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm
400 < Sm ≦ 1300 μm	2.5 mm	2.5 mm	12.5 mm
1300 < Sm ≦ 4000 μm	8 mm	8 mm	40 mm

22.1.3 VDA に基づき評価を行う場合

VDA に基づき評価を行う場合のカットオフ値と基準長さおよび評価長さの標準値を以下に示します。

注　記
- SJ-310 では、VDA 規格選択した場合、λs フィルタが自動的になし（NONE）になります。λs フィルタを有効にする場合は、「6.3.5　カットオフ関連項目を変更する」（p.6-12）を参照してください。
- VDA 規格では、初期設定でλs を設定しないなど JIS B0601-2001 および ISO と異なる部分がありますので、注意してください。

■ 周期的でない粗さ曲線から Ra、Rq を求める場合の基準長さと評価長さの標準値

Ra の範囲	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
(0.006) < Ra ≦ 0.02 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.02 < Ra ≦ 0.1 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.1 < Ra ≦ 2.0 μm	0.8 mm	4 mm
2.0 < Ra ≦ 10.0 μm	2.5 mm	12.5 mm
10.0 < Ra ≦ 80.0 μm	8 mm	40 mm

■ 周期的でない粗さ曲線から Rz、Rp、Rt を求める場合の基準長さと評価長さの標準値

Rz の範囲	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
(0.025) < Rz ≦ 0.10 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.10 < Rz ≦ 0.50 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.50 < Rz ≦ 10.0 μm	0.8 mm	4 mm
10.0 < Rz ≦ 50.0 μm	2.5 mm	12.5 mm
50.0 < Rz ≦ 200.0 μm	8 mm	40 mm

■ 周期的な粗さ曲線から粗さパラメータを求める場合、または粗さ曲線が周期的であるなしにかかわらず、RSm を求める場合の基準長さと評価長さの標準値

RSm の範囲	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
0.013 < RSm ≦ 0.04 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.04 < RSm ≦ 0.13 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.13 < RSm ≦ 0.4 mm	0.8 mm	4 mm
0.4 < RSm ≦ 1.3 mm	2.5 mm	12.5 mm
1.3 < RSm ≦ 4.0 mm	8 mm	40 mm

22.1.4 JIS B0601-2001 および ISO に基づき評価を行う場合

JIS B0601-2001 および ISO に基づいて評価を行う場合の基準長さと評価長さの標準値を以下に示します。

■ 周期的な粗さ曲線から粗さパラメータを求める場合、または粗さ曲線が周期的であるなしにかかわらず、RSm を求める場合の基準長さと評価長さの標準値

RSm の範囲	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
0.013 < RSm ≦ 0.04 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.04 < RSm ≦ 0.13 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.13 < RSm ≦ 0.4 mm	0.8 mm	4 mm
0.4 < RSm ≦ 1.3 mm	2.5 mm	12.5 mm
1.3 < RSm ≦ 4.0 mm	8 mm	40 mm

■ 周期的でない粗さ曲線から Ra、Rq を求める場合の基準長さと評価長さの標準値

Ra の範囲	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
(0.006) < Ra ≦ 0.02 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.02 < Ra ≦ 0.1 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.1 < Ra ≦ 2.0 μm	0.8 mm	4 mm
2.0 < Ra ≦ 10.0 μm	2.5 mm	12.5 mm
10.0 < Ra ≦ 80.0 μm	8 mm	40 mm

■ 周期的でない粗さ曲線から Rz、Rp、Rt を求める場合の基準長さと評価長さの標準値

Rz の範囲	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
(0.025) < Rz ≦ 0.10 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.10 < Rz ≦ 0.50 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.50 < Rz ≦ 10.0 μm	0.8 mm	4 mm
10.0 < Rz ≦ 50.0 μm	2.5 mm	12.5 mm
50.0 < Rz ≦ 200.0 μm	8 mm	40 mm

22.1.5 ANSI に基づき評価を行う場合

ANSI に基づき評価を行う場合のカットオフ値と評価長さの標準値を以下に示します。

■ 周期的な粗さ曲線から粗さパラメータを求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

RSm の範囲	カットオフ値（λc）	評価長さ（ℓn）
0.013 ＜ RSm ≦ 0.04 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.04 ＜ RSm ≦ 0.13 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.13 ＜ RSm ≦ 0.4 mm	0.8 mm	4 mm
0.4 ＜ RSm ≦ 1.3 mm	2.5 mm	12.5 mm
1.3 ＜ RSm ≦ 4.0 mm	8 mm	40 mm

上記表からカットオフ値を選択するために、断面曲線の図形から Sm 値を推定する必要があります。

■ 周期的でない粗さ曲線から粗さパラメータを求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

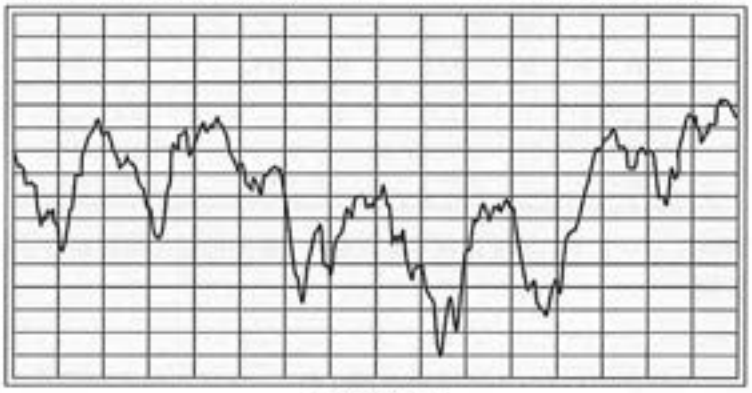
Ra の範囲	カットオフ値（λc）	評価長さ（ℓn）
Ra ≦ 0.02 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.02 ＜ Ra ≦ 0.1 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.1 ＜ Ra ≦ 2.0 μm	0.8 mm	4 mm
2.0 ＜ Ra ≦ 10.0 μm	2.5 mm	12.5 mm

22.2 評価測定曲線とフィルタ

22.2.1 評価曲線

■ 断面曲線 P

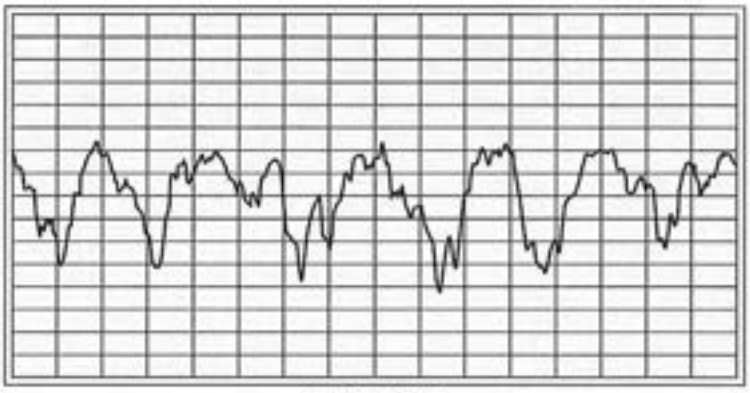
測定面を平均面に直角な平面で切断したときの切り口（輪郭）のことです。ただし、実際には表面粗さ測定機で測定面をトレースして得られた測定断面曲線のことをいいます。



断面曲線 P

■ 粗さ曲線 R

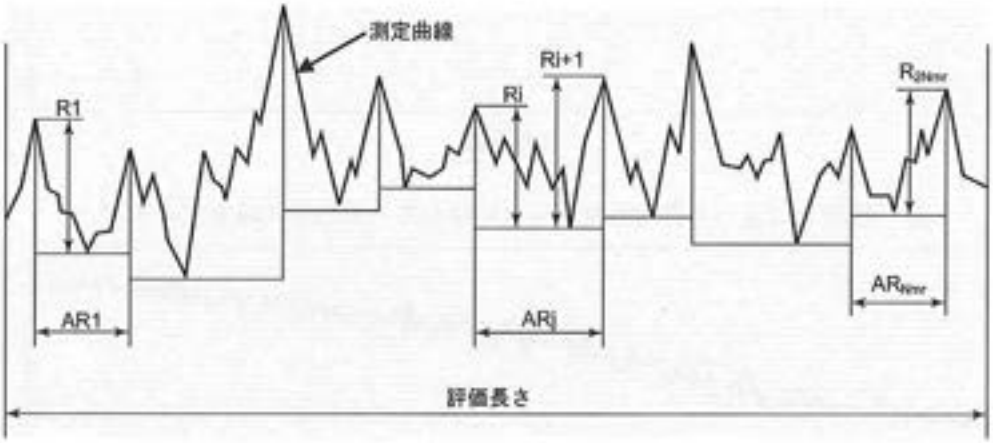
断面曲線にフィルタリング処理を施し、波長の長い成分（うねり成分）を除去した曲線のことをいいます。



粗さ曲線 R

■ モチーフ

通常、評価曲線からうねり成分を除去するフィルタ処理を行った場合、評価曲線に歪が生じます。モチーフは、このような歪を発生させないうねり成分の除去方法として採用されています。
この規格では、評価曲線から除去したいうねり成分の長さを基準とする「モチーフ」と呼ばれる単位に評価曲線を分割し、そのモチーフの形状からパラメータを算出します。

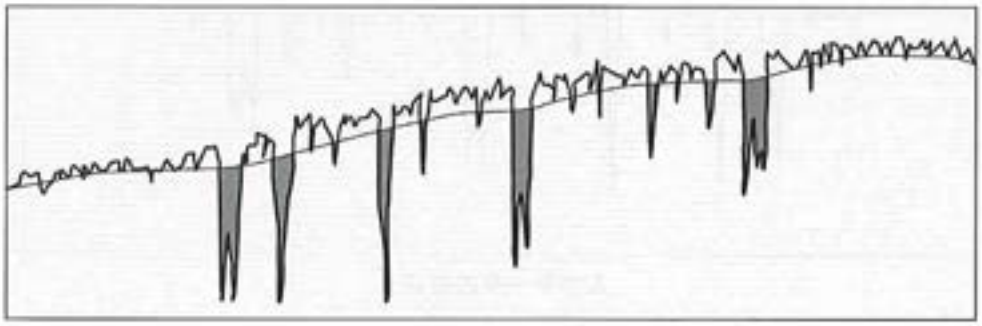


モチーフ形状からのパラメータ算出

■ DIN4776 による曲線

表面の凹凸に対して深い谷を持つような被測定面では、それらの深い谷の影響で平均線の位置が、本来表面粗さを評価するのに必要な位置に求められません。この手法によって、それらの悪影響をある程度避けることができます。以下に、実際の手順を示します。

1. 入力データに対して第一平均線を求めます。

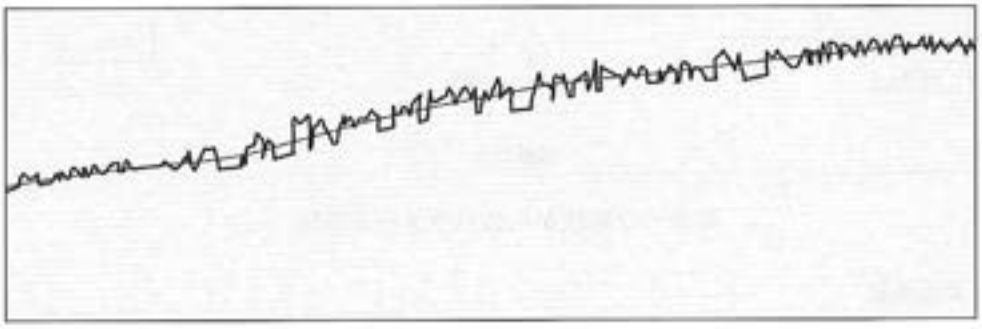


第一平均線

2.　平均線より下の谷を除去します。

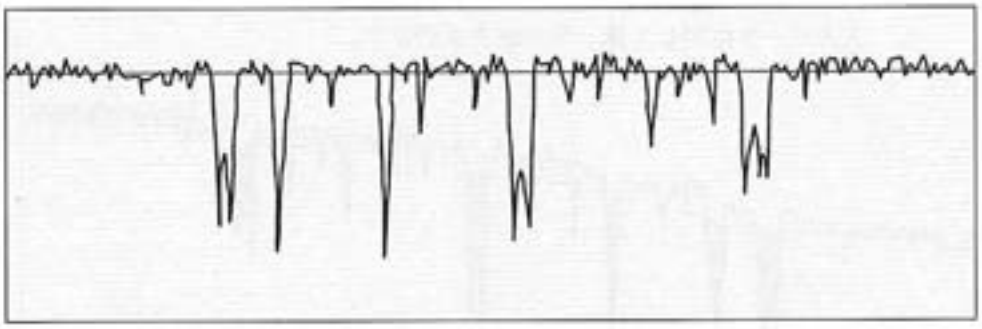
谷の除去

3.　手順 2.によって得られたデータに対して、第二平均線を求めます。



第二平均線

4.　第二平均線を基準にして、もとの入力データを補正します。



入力データの補正

22.2.2 フィルタ

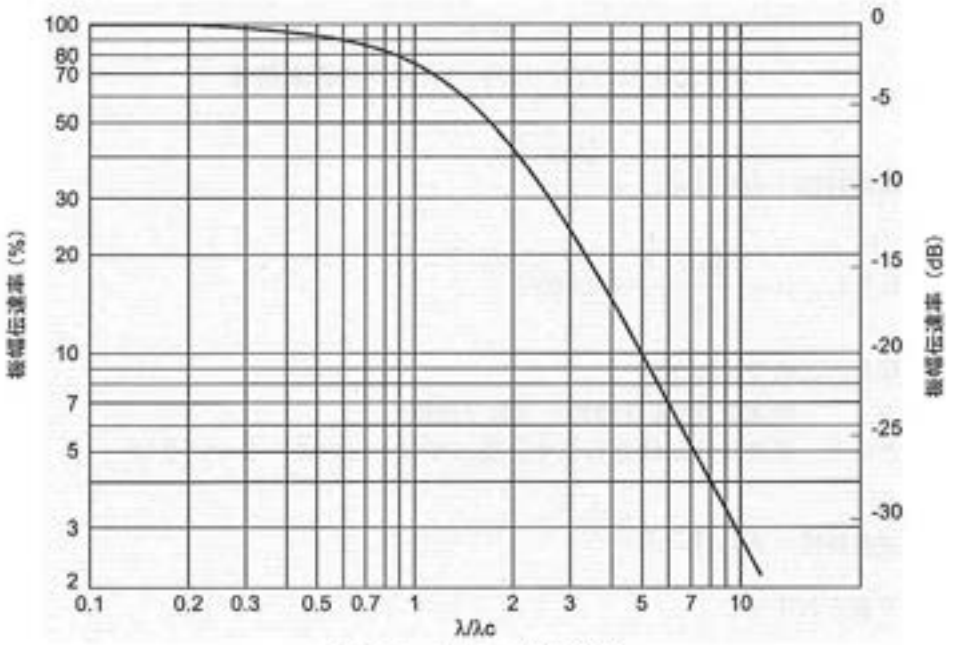
■ フィルタの種類

フィルタには次の 3 種類があります。

フィルタ名称	振幅特性	位相特性	カットオフ値における振幅伝達率
2CR	2CR	位相補償なし	75%
PC75	2CR	位相補償型	75%
GAUSS	ガウシャン	位相補償型	50%

以下に各フィルタの内容を説明します。
なお、減衰特性はハイ・パス・フィルタの特性で代表しています。

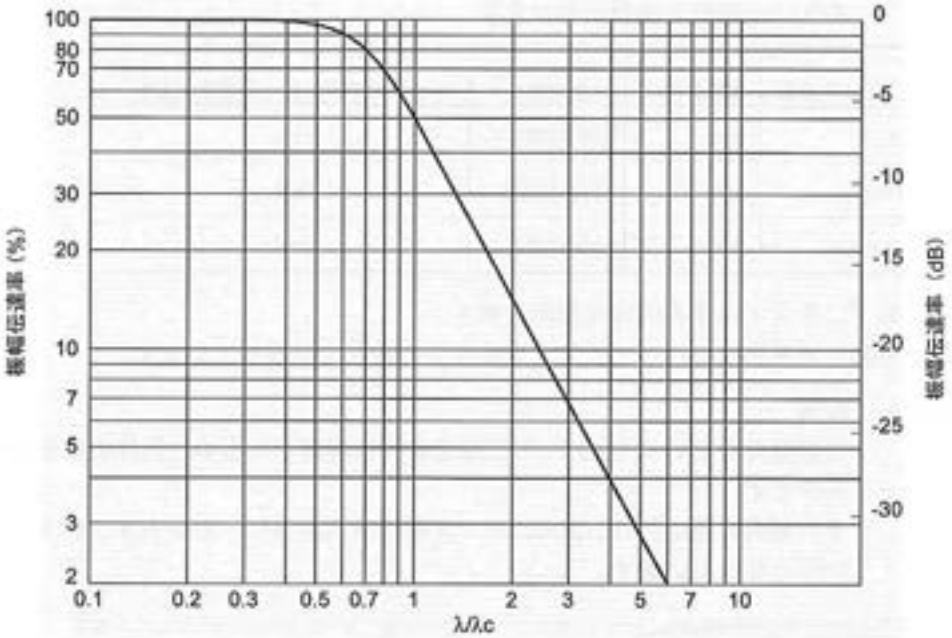
- 2CR
  時定数の等しい 2 組の C-R 回路を直列に接続したものと同様の減衰特性を持つフィルタです。
  その減衰特性は、-12 dB/oct で、下図に示すように、カットオフ値での振幅伝達率が 75%となっています。



2CR フィルタの減衰特性

減衰特性： $H(\lambda)=\dfrac{1}{1+\left(\dfrac{\lambda}{\sqrt{3}\,\lambda c}\right)^2}$

- GAUSS（ガウシャン）
  減衰特性は、約-11.6 dB/oct で、カットオフ値での振幅伝達率は 50%です。減衰特性を下図に示します。



GAUSS（ガウシャン）フィルタの減衰特性

減衰特性：$H(\lambda)=1-e^{-\pi\left(\frac{a\lambda c}{\lambda}\right)^2}$

ただし、$a=\left(\frac{\ln 2}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}} \fallingdotseq 0.4697$

なお、このフィルタは

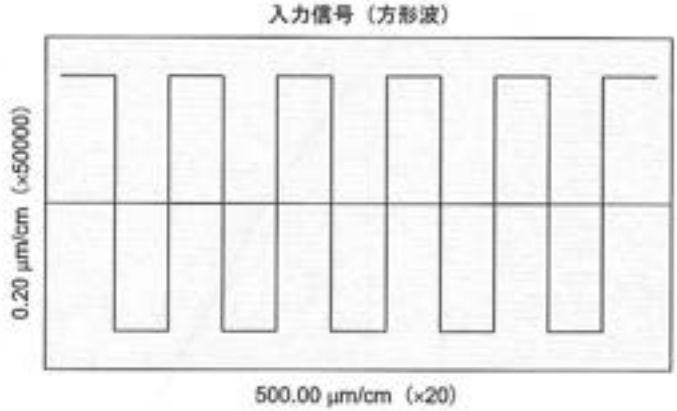
断面曲線=粗さ曲線＋うねり曲線

という、単純な式が成立します。従ってロー・パス・フィルタは

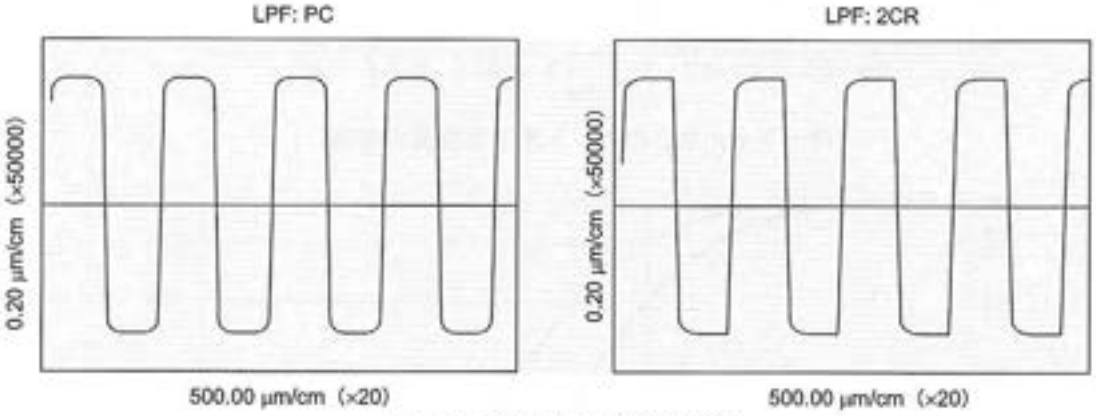
減衰特性：$H(\lambda)=e^{-\pi\left(\frac{a\lambda c}{\lambda}\right)^2}$

で表されます。

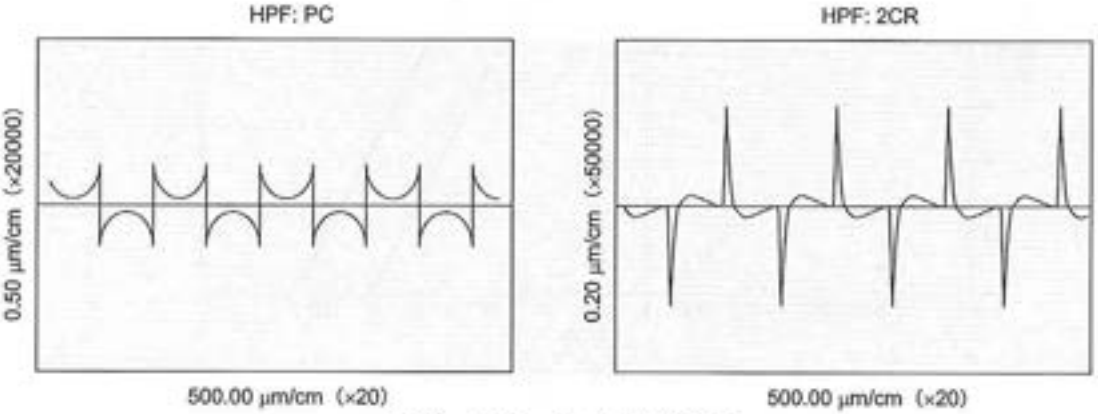
- 位相補償型フィルタについて
  通常の 2CR フィルタには、データの波長により位相差が生じ、出力波形が歪むことがあります。
  それぞれ方形波を入力とした場合のロー・パス・フィルタ、ハイ・パス・フィルタの応答を下図に示します。



入力波形



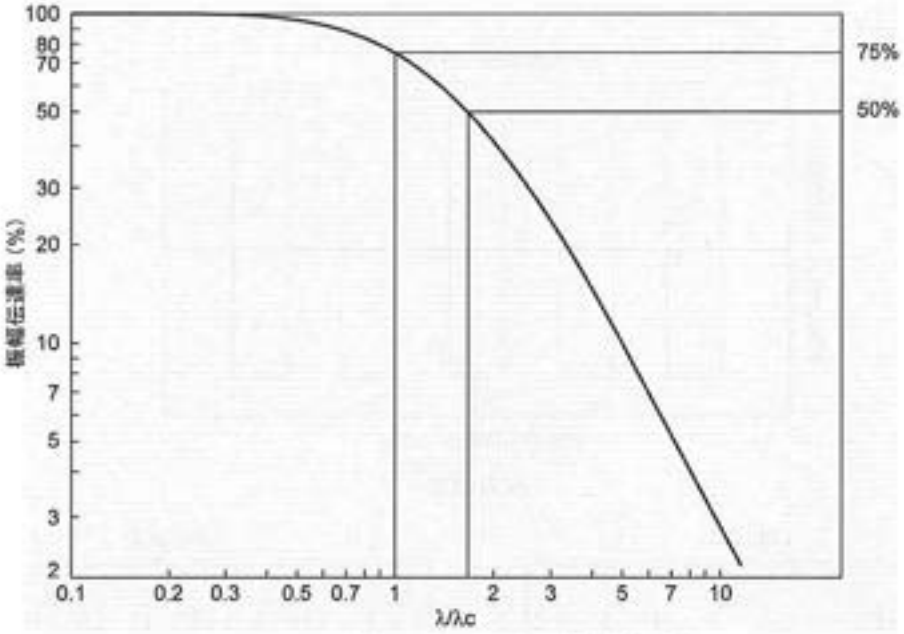
ロー・パス・フィルタの場合



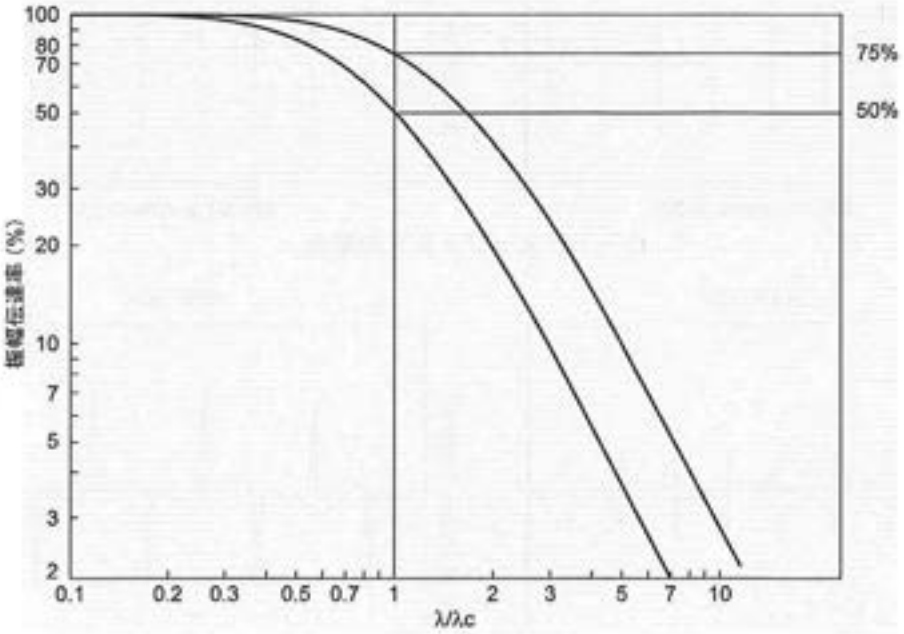
ハイ・パス・フィルタの場合

22.2.3 フィルタ特性の違い

- 2CR 型（PC 型も同様）のカットオフ値における振幅伝達率の違いについて
  どちらも全く同じフィルタで、カットオフ値の定義が異なるだけです。
  両者の違いを下図に示します。



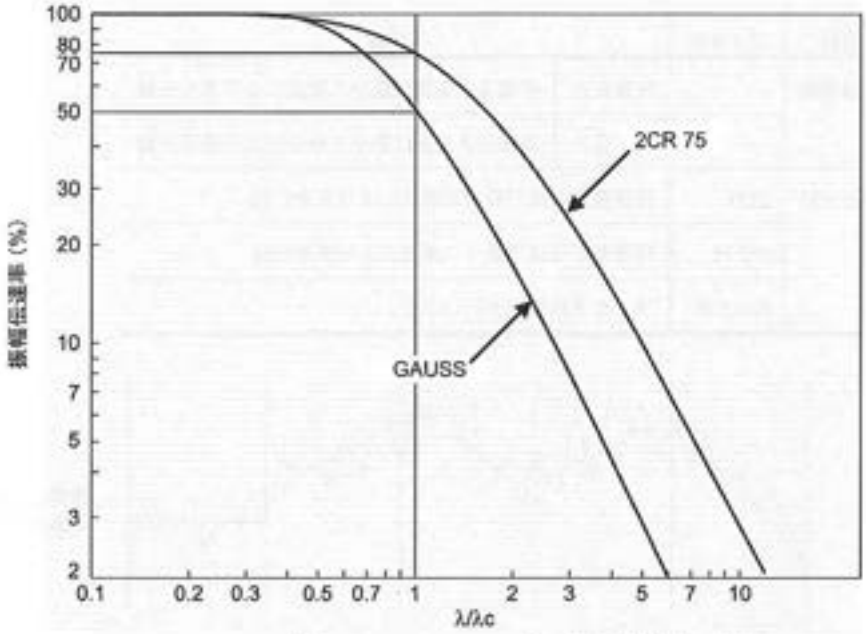
同一フィルタ上のカットオフ値定義の相違



同一カットオフ値での比較

22.2.4 2CR 型と GAUSS（ガウシャン）フィルタの振幅特性

- 2CR フィルタと GAUSS（ガウシャン）フィルタの振幅特性について
  2CR フィルタと GAUSS（ガウシャン）フィルタの振幅特性の相違を下図に示します。



2CR フィルタと GAUSS フィルタの振幅特性の相違

■ 規格とフィルタ

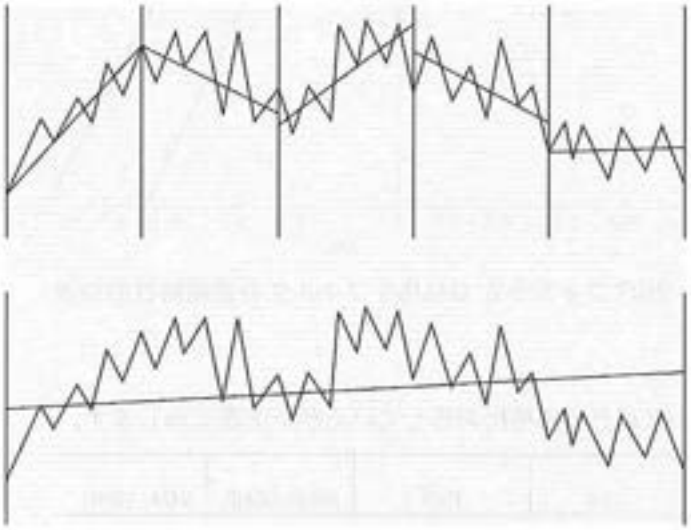
各フィルタがどの規格に対応しているかを下表に示します。

フィルタ	JIS	ISO	ANSI/ASME	VDA（DIN）
2CR	B0601-1982 B0610-1987 B0651-1976	3274（1975）	B46.1-1985	DIN4762
PC 75				
GAUSS	B0601-1994 B0651-1996 B0601-2001 B0651-2001	11562（1996）	B46.1-1995	DIN4777

22.3 平均線補正

SJ-310 における曲線、フィルタと平均線の関係を下表に示します。

曲線	フィルタ	平均線	
断面曲線	—	任意長さ	評価長さ全体で最小二乗法により求めた線
	—	基準長さ	基準長さごとに最小二乗法により求めた線
粗さ曲線	2CR	評価長さ全体で最小二乗法により求めた線	
	PC 75	評価長さ全体で最小二乗法により求めた線	
	GAUSS	フィルタ処理内で行います。	



平均線補正

22.4 トラバース長さ

SJ-310 のトラバース長さは測定距離に助走、前走、後走の距離を加えた長さです。

注　記・前走、後走の長さは使用するフィルタの種類によって異なります。
前走、後走の有無の設定を無しに設定した場合、トラバース長さは前走、後走の距離だけ短くなります。
前走、後走の有無の設定については「6.3.8　前走・後走を設定する」（p.6-21）を参照してください。

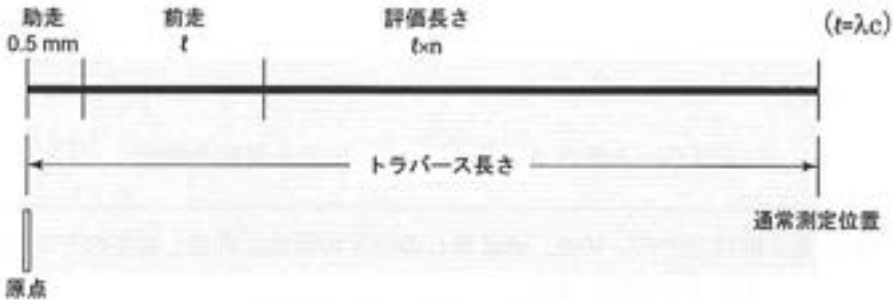
測定動作

1 サイクル　往復移動　→ ← 1 mm/s

原点から測定を開始し、測定を終了すると、再び原点へ戻ります。

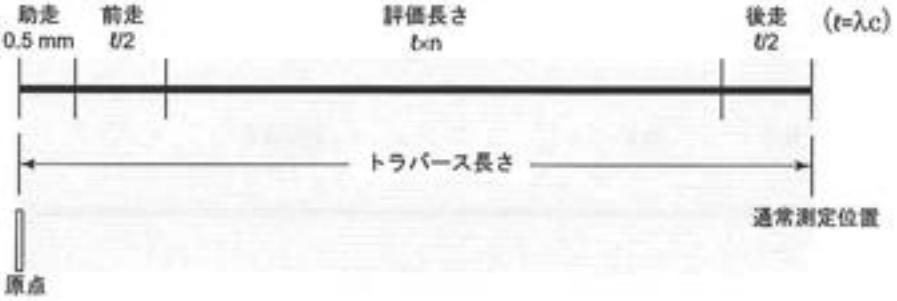
■ トラバース長さ

- 2CR フィルタ選択時



トラバース長さ（2CR フィルタ選択時）

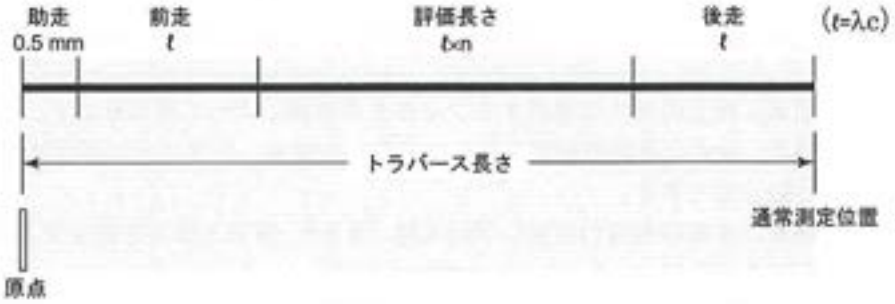
- GAUSS フィルタ選択時



トラバース長さ（GAUSS フィルタ選択時）

前走、後走のデータは、ℓ/2 で計算します。

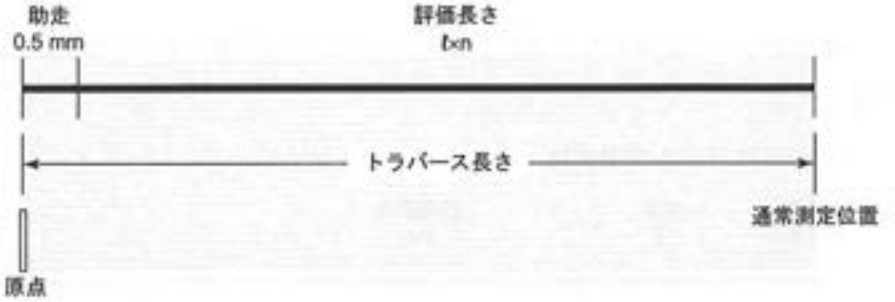
- PC75 フィルタ選択時



トラバース長さ（PC75 フィルタ選択時）

前走、後走のデータは、ℓで計算します。

- 断面曲線（P）による測定の場合

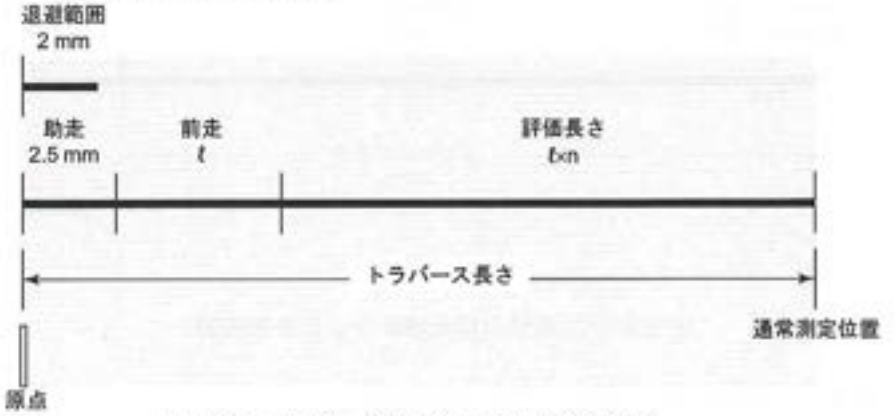


トラバース長さ（断面曲線（P）による測定の場合）

参　考・粗さ曲線選択時、前走、後走無しの設定の場合は前走、後走のデータを折り返して形成した上で演算を行います。

■ 前退避タイプ駆動部を使用時のトラバース長さ

- 2CR75 フィルタ選択時

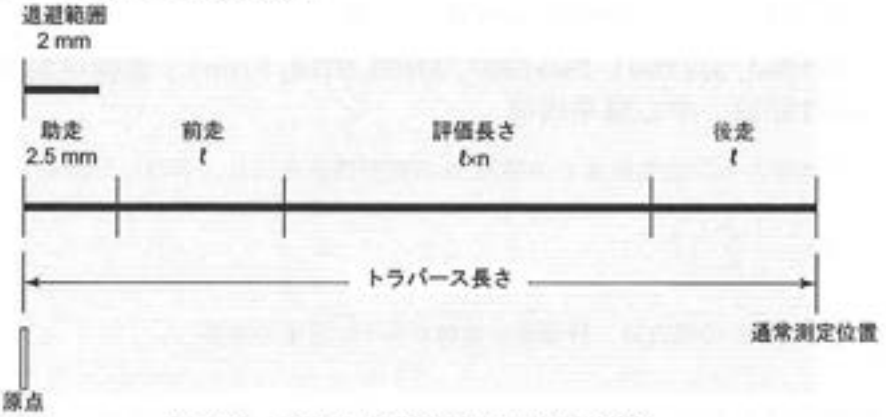


トラバース長さ（2CR75 フィルタ選択時）

- GAUSS フィルタ選択時

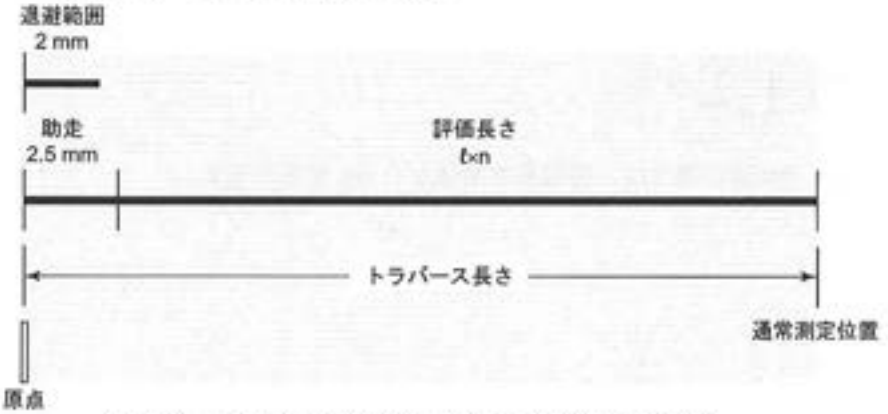
トラバース長さ（GAUSS フィルタ選択時）

- PC75 フィルタ選択時



トラバース長さ（PC75 フィルタ選択時）

- 断面曲線（P）による測定の場合

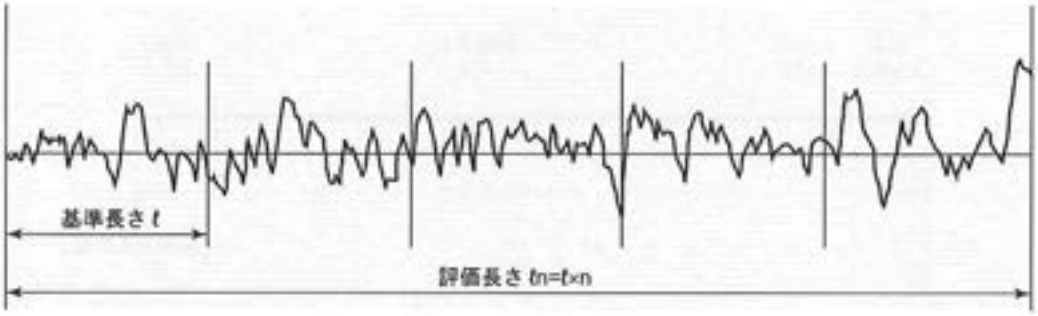


トラバース長さ（断面曲線（P）による測定の場合）

参　考・粗さ曲線選択時、前走・後走無しの設定の場合は前走、後走のデータを折り返して形成した上で演算を行います。

22.5 SJ-310 粗さパラメータ定義

SJ-310 で測定できる粗さパラメータの定義（計算方法）を説明します。



基準長さと評価長さ

以降の説明では、基準長さにおける各パラメータの計算方法を示します。評価長さから求めるパラメータの場合はその旨記述します。

22.5.1 Ra（JIS1994, JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：算術平均粗さ、Ra（JIS1982）：中心線平均値

平均線から評価曲線までの偏差 Yi の絶対値を合計し、平均した値を Ra といいます。

$$Ra = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}|Yi|$$

- ANSI の場合は、評価長さ全体から Ra を求めます

22.5.2 Rq（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：二乗平均粗さ

平均線から評価曲線までの偏差 Yi の二乗値を合計し、平均した値の平方根を Rq といいます。

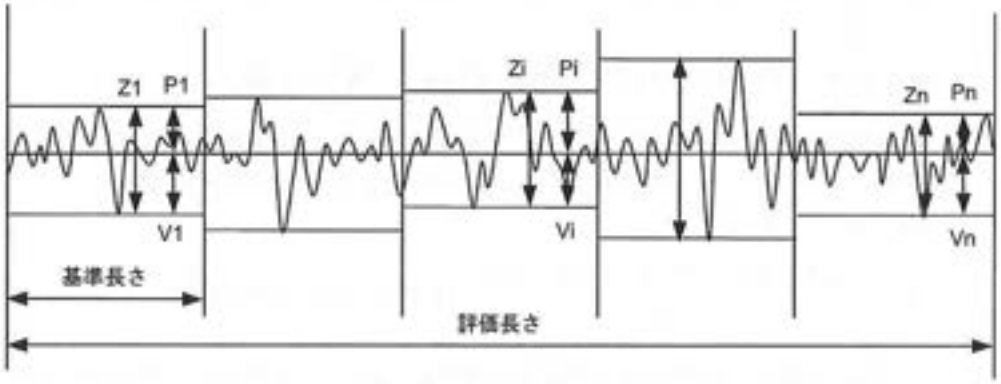
$$Rq = \left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}Yi^2\right)^{\frac{1}{2}}$$

- ANSI の場合は、評価長さ全体から Rq を求めます。

22.5.3 Rz（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）、Rmax（JIS1982）、Ry（JIS1994, Free）：最大高さ

評価曲線を基準長さごとに区切り、各基準長さにおいて、平均線から最も高い山頂までの高さ Pi と、最も深い谷底までの深さ Vi との和 Zi を求めます。その平均値を Rz または Rmax（JIS1982）、Ry（JIS1994）といいます。

$$Rz = \frac{Z1+Z2+Z3+Z4+Z5}{5}$$ （区間数　n=5 の場合）



Rz 最大高さ

- 評価曲線の山・山頂および評価曲線の谷・谷底
  評価曲線を平均線で区切った場合、平均線より＋側に飛び出した部分（凸部）を“山”、平均線より－側に飛び出した部分（凹部）を“谷”といいます。さらに、各々の山において最も高い点を“山頂”、各々の谷において最も深い点を“谷底”といいます。

22.5.4 Rp（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）Rpm（ANSI）：最大山高さ

評価曲線を基準長さごとに区切り、各基準長さにおいて平均線から最も高い山頂までの高さ Rpi を求めます。各基準長さにおいて求められた高さ Rpi の評価長さにわたる平均値を Rp といいます。

$$Rp = \frac{Rp1 + Rp2 + Rp3 + Rp4 + Rp5}{5}$$ （区間数　n=5 の場合）

- Rp（ANSI）の場合は、評価長さ全体において、平均線から最も高い山頂までの高さです。

22.5.5 Rv（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：最大谷深さ

評価曲線を基準長さごとに区切り、各基準長さにおいて平均線から最も深い谷底までの深さ Rvi を求めます。各基準長さにおいて求められた深さ Rvi の評価長さにわたる平均値を Rv といいます。

$$Rv = \frac{Rv1 + Rv2 + Rv3 + Rv4 + Rv5}{5}$$ （区間数　n=5 の場合）

- Rv（ANSI）の場合は、評価長さ全体において、平均線から最も深い谷底までの深さです。

22.5.6 Rt（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：最大粗さ

評価長さ全体において、平均線から最も高い山頂までの高さと、最も深い谷底までの深さとの和を Rt といいます。

22.5.7 R3z（Free）：三位点高さ

評価曲線を基準長さごとに区切り、各基準長さにおいて、平均線から＋側に飛び出した部分で高い方から3番目の山頂の高さと－側に飛び出した部分を深い方から3番目の谷底の深さ（絶対値）の和 3Zi として求めます。各基準長さにおいて求めた 3Zi の平均値を R3z といいます。

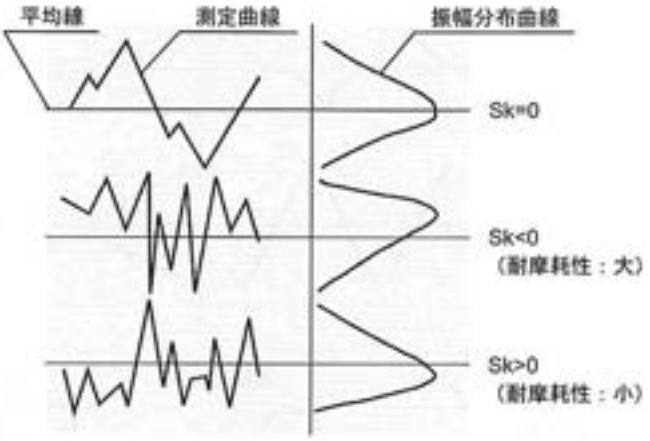
- 評価曲線の山・山頂および評価曲線の谷・谷底
  評価曲線を平均線で区切った場合、平均線より＋側に飛び出した部分（凸部）を“山”、平均線より－側に飛び出した部分（凹部）を“谷”といいます。さらに、各々の山において最も高い点を“山頂”、各々の谷において最も深い点を“谷底”といいます。ただし、平均線から山頂までの高さ、または谷底までの深さが Ry 値の 10%に満たない場合には、その点は山頂・谷底とはみなしません。

22.5.8 Rsk（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：歪み（非対称度「スキューネス」）

振幅分布曲線*1の上下方向への偏りの程度を表す値を Rsk といいます。

$$Rsk = \frac{1}{Rq^3} \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} Yi^3$$

*1：振幅分布曲線の説明については、「22.5.38　ADC：振幅分布曲線」（p. 22-38）を参照してください。



振幅分布曲線

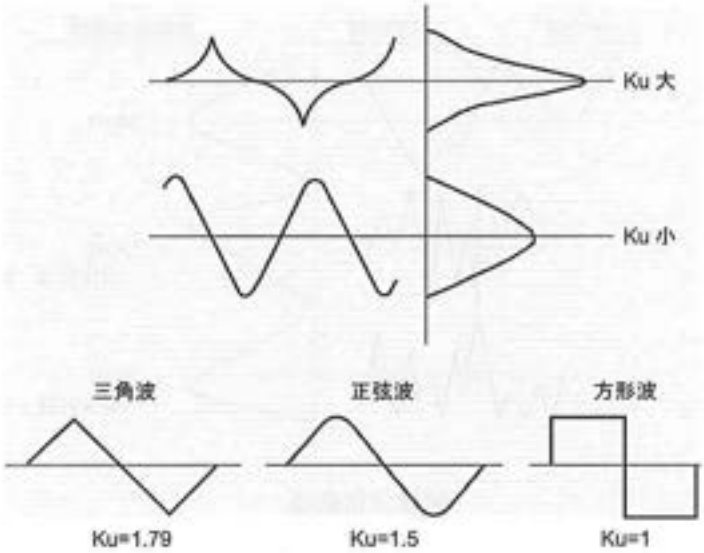
- ANSI の場合は、評価長さ全体から Rsk を求めます。

22.5.9 Rku（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：とがり（尖鋭度「クルトシス」）

振幅分布曲線[*1]の平均値への集まりの程度を表す値を Rku といいます。

$$Rku = \frac{1}{Rq^4} \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} Yi^4$$

*1：振幅分布曲線の説明については、「22.5.38　ADC：振幅分布曲線」（p.22-38）を参照してください。



振幅分布曲線

- ANSI の場合は、評価長さ全体から Ku を求めます。

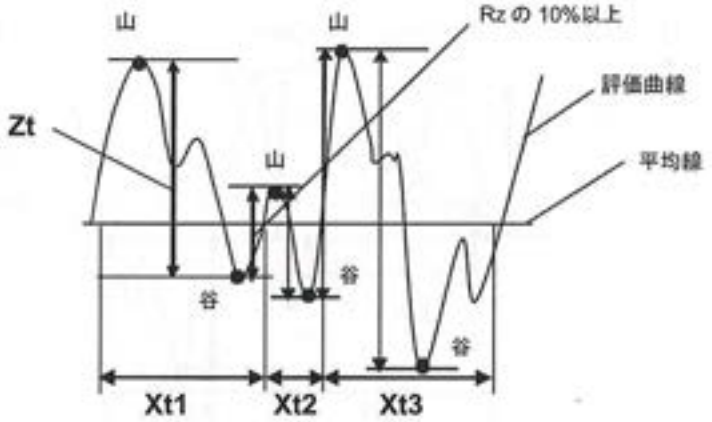
22.5.10 Rc（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：平均高さ

評価曲線の＋側に飛び出した部分を“プロファイルエレメントの山”、一側に飛び出した部分を“プロファイルエレメントの谷”といい、連続して表れるこの山と谷を１対として“プロファイルエレメント”といいます。すべてのプロファイルエレメントの高さ Zt の平均値をこのパラメータ値とします。

$$Rc = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Zti$$

- パラメータ条件設定の計算定義により演算方法が変わります。

（2）Zt　：　Zt>Zmin　　（例．Zmin=Rz の 10%）



Rc 平均高さ

Zt>Zmin　「Zmin=Rz に対するカウントレベル（%または μm）」を満たさない山谷はプロファイルエレメントとせず、計算から除外されます。

- 上図の Xs の値が基準長さの 1%に満たないものはプロファイルエレメントとせず、計算から除外されます。

22.5.11 Pc（JIS1994）、RPc（ANSI,ISO1997, Free）：ピークカウント

凹凸の平均間隔 Sm の逆数を Pc といいます。

Pc=単位長さ／Sm（単位長さ=1 cm）

- ANSI の場合は、評価長さ全体から Pc を求めます。

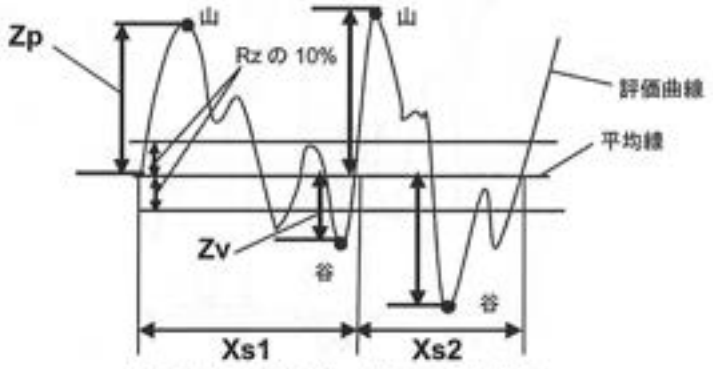
22.5.12 Sm（JIS1994）,RSm(JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：凹凸の平均間隔

評価曲線の＋側に飛び出した部分を“プロファイルエレメントの山”、－側に飛び出した部分を“プロファイルエレメントの谷”といい、連続して表れるこの山と谷を１対として“プロファイルエレメント”といいます。すべてのプロファイルエレメントの幅 Xs の平均値をこのパラメータ値とします。

$$Rsm = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Xsi$$

- プロファイルエレメントの制限事項の定義
  下図のように山と谷とが１対で１つのプロファイルエレメントとなります。プロファイルエレメントの設定条件に下記の２種類があります。

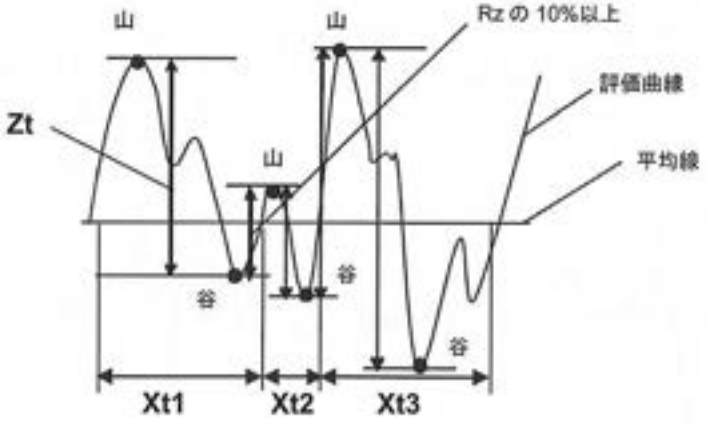
（1）Zp/Zv　：　Zp>Zmin、Zv>Zmin　　（例．Zmin=Rz の 10%）



プロファイルエレメント（Zp/Zv）

Zp>Zmin, Zv>Zmin　「Zmin=Rz に対するカウントレベル（%または μm）」を満たさない山谷はプロファイルエレメントとせず計算から除外されます。

（2）Zt　：　Zt>Zmin　　（例．Zmin=Rz の 10%）



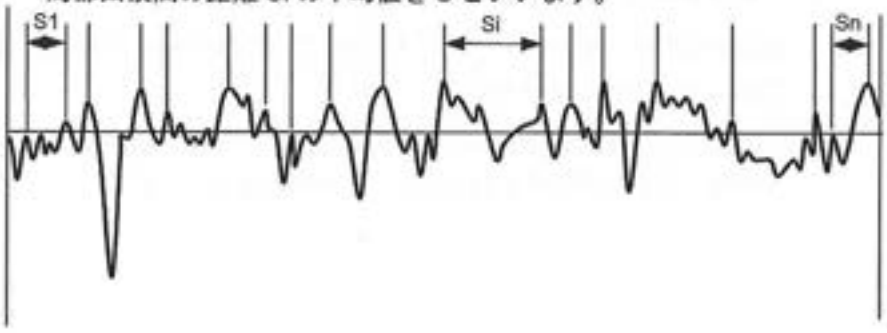
プロファイルエレメント（Zt）

Zt>Zmin　「Zmin=Rz に対するカウントレベル（%または μm）」を満たさない山谷はプロファイルエレメントとせず、計算から除外されます。

- 上図の Xs の値が基準長さの 1%に満たないものはプロファイルエレメントとせず、計算から除外されます。
- ANSI の場合は、評価長さ全体から RSm を求めます。

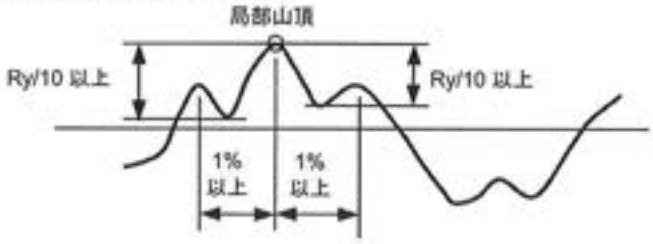
22.5.13　S（JIS1994, Free）：局部山頂の平均間隔

局部山頂間の距離 Si の平均値を S といいます。



S 局部山頂の平均間隔

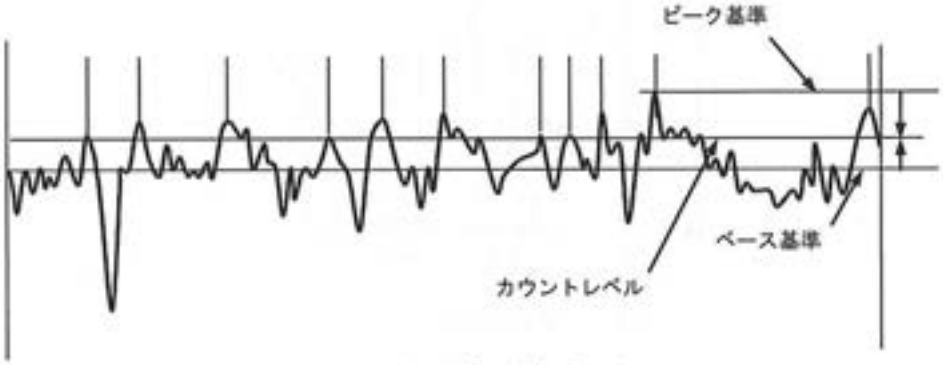
- 局部山頂評価曲線上の凸部において、その凸部の両隣に凹部がある場合、凸部の頂点を局部山頂といいます。ただし、隣り合う局部山頂の距離（横方向）が、基準長さの 1%に満たない場合、または両隣の凹部の深さが Ry の 10%に満たない場合には、その点は局部山頂とみなしません。



局部山頂

22.5.14 HSC（Free）：ハイスポットカウント

平均線に平行で、しかも平均線から＋側（上）に離れた線分[*1]を評価曲線に重ね、その線分を超えて＋側に飛び出した部分のうち局部的山頂[*2]を持つ山を“ハイスポットカウント”の山として数え、1 cm 当たりの山の数に換算した値を HSC といいます。



HSC ハイスポットカウント

カウントレベルの設定方法にはピーク基準とベース基準の 2 種類があります。

- ピーク基準評価曲線の最も高い山頂[*3]からの深さで設定します。このとき、山頂からの深さは、Ry 値を 100%とした%値、または任意の数値（μm）で設定します。
- ベース基準平均線からの距離で設定します。このとき、平均線からの距離は、Ry 値を 100%とした%値、または任意の数値（μm）で設定します。

*1：この平行な線分をカウントレベルといいます。

*2：局部的山頂の説明については、「22.5.13　S（JIS1994, Free）：局部山頂の平均間隔」（p.22-25）を参照してください

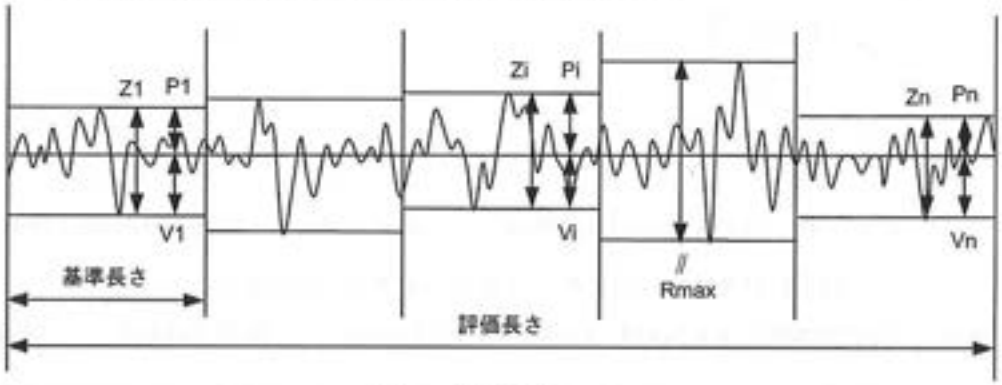
*3：評価曲線の山頂の説明については、「22.5.16　RzJIS（JIS2001, Free）、Rz（JIS1982, 1994）：十点平均粗さ」（p.22-27）を参照してください。

22.5.15 Rmax（ANSI, VDA）、Rz1max（ISO1997）：最大高さ

平均線から最も高い点までの高さ Yp と、最も低い点までの深さ Yv との和を Rmax といいます。（最大高さ）

評価曲線を基準長さごとに区切り、各基準長さにおいて、平均線から最も高い山頂までの高さ Pi と、最も深い谷底までの深さ Vi との和 Zi を求めます。Zi の中で最大値が（下図の場合 Zn）Rmax（ANSI, VDA）になります

$R\max = Z4$（以下の図では 4 番目の Z4 が最大値）

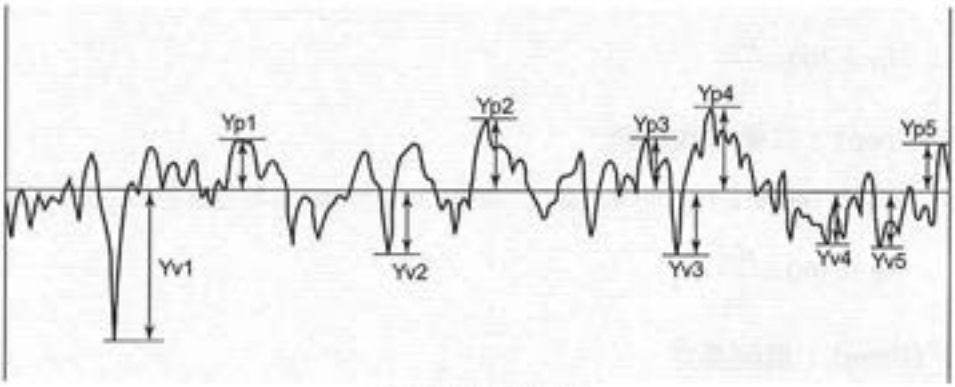


Rmax 最大高さ

22.5.16 RzJIS（JIS2001, Free）、Rz（JIS1982, 1994）：十点平均粗さ

平均線に平行な線から見て、高い方から 5 番目までの山頂の高さの平均値と、深い方から 5 番目までの谷底の深さの平均値との和を Rz（JIS）といいます。

$$Rz = \frac{1}{5}\sum_{i=1}^{5} Ypi + \frac{1}{5}\sum_{i=1}^{5} Yvi$$



Rz 十点平均粗さ

- 評価曲線の山・山頂および評価曲線の谷・谷底
  評価曲線を平均線で区切った場合、平均線より＋側に飛び出した部分（凸部）を“山”、平均線より－側に飛び出した部分（凹部）を“谷”といいます。さらに、各々の山において最も高い点を“山頂”、各々の谷において最も深い点を“谷底”といいます。ただし、平均線から山頂までの高さ、または谷底までの深さが、Ry 値の 10%に満たない場合には、その点は山頂・谷底とみなしません。

22.5.17 Ppi（Free）：ピークカウント

Pc の値を 25.4 mm 当たりの山数に換算したものを Ppi といいます。

参　考・Ppi の単位は/E（E=25.4 mm）と表示されます。

22.5.18 Δa（ANSI, Free）：算術平均傾斜（平均傾斜角）

評価曲線の局部傾斜 dz/dx の絶対値を合計し、平均した値をΔa といいます。xi の位置における局部傾斜 dz/dx は、以下の式により求められます。

$$\Delta a = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left|\frac{dzi}{dx}\right|$$

$$\frac{dzi}{dx} = \frac{1}{60\Delta x}\left(z_{i+3} - 9z_{i+2} + 45z_{i+1} - 45z_{i-1} + 9z_{i-2} - z_{i-3}\right)$$

ここでは、Zi は i 番目の点の高さで、ΔX は隣接するデータ点の間隔を表します。

- ANSI の場合は、評価長さ全体から RΔa を求めます。

22.5.19 RΔq（ISO1997, JIS2001, ANSI, VDA, Free）：二乗平均傾斜（二乗平均傾斜角）

評価曲線の局部傾斜 dZ/dX の二乗値を合計し、平均した値の平方根をΔq といいます。

$$R\Delta q = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{dZi}{dX}\right)^2}$$

- ANSI の場合は、評価長さ全体から RΔq を求めます。

22.5.20 λa（Free）：算術平均波長

Δa から推測される平均波長で、次の式により与えられる値をλa と言います。

$$\lambda a = 360 \times \frac{Ra}{\Delta a}$$

22.5.21 λq（Free）：二乗平均傾斜

Δq から推測される平均波長で、次の式により与えられる値をλq と言います。

$$\lambda q = 360 \times \frac{Rq}{\Delta q}$$

22.5.22 Lo（Free）：展開長さ

評価曲線の凹凸を引き伸ばして1本の線分にした場合、その線分の長さを Lo といいます。

$$Lo = \sum_{I=1}^{n}\left(\Delta Yi^2 + \Delta X^2\right)^{\frac{1}{2}}$$

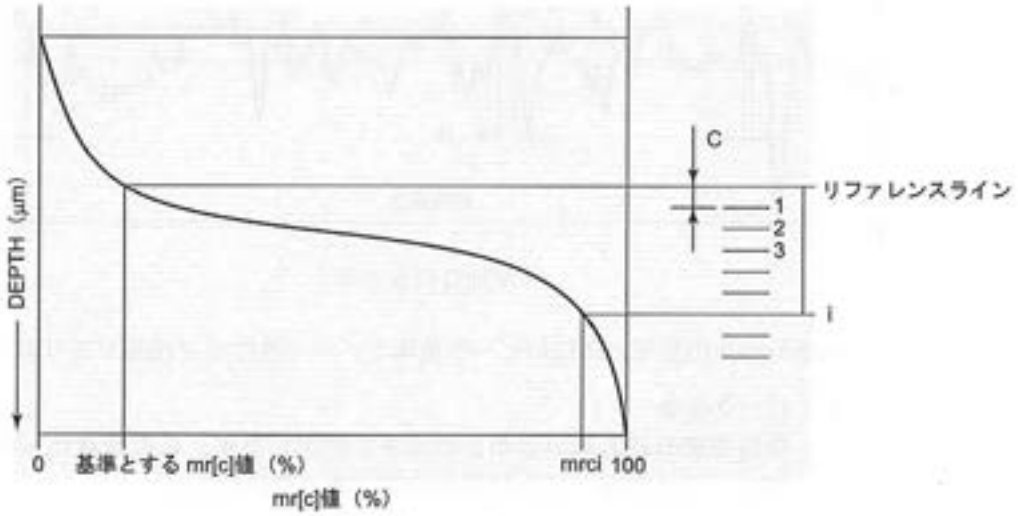
22.5.23 lr（Free）：展開長さ比

展開長さ Lo と基準長さ l との比を lr といい、評価曲線での凹の度合いを示します。（展開長さ比）

$$lr = \frac{Lo}{l}$$

22.5.24 mr（ISO1997, JIS2001, VDA, Free）：負荷長さ率

mr[c]値が 0～99%（1%間隔）のいずれかのときの切断線を基準線（リファレンスライン）とし、その基準線から凹部の方向に一定の間隔（μm 単位）を空けながら切断線を評価曲線に重ね、それぞれの場合で求めた mr[c]値を mr といいます。



mr 負荷長さ率

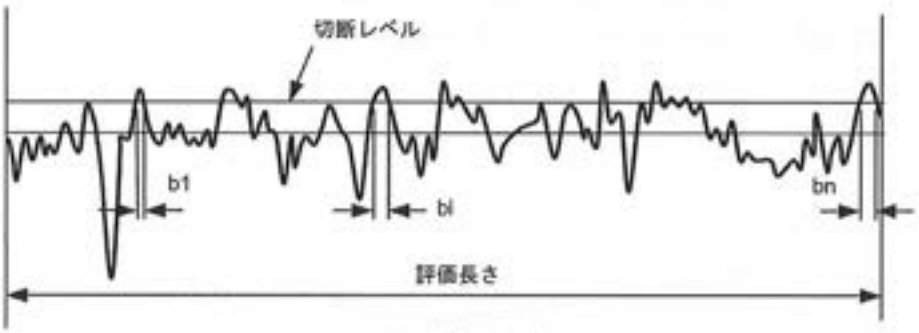
切断線の指定には、次の 3 つのモードがあります。

Normal	長さ（μm）
Rz	Rz の割合（%）
Rt	Rt の割合（%）

22.5.25 mr[c]（ISO1997, JIS1994, 2001, VDA, Free）、tp（ANSI）：負荷長さ率

平均線に平行な線分を評価曲線に重ね、その線分を超えて＋側に飛び出した凸部の底辺長さ（線分と評価曲線の交点間の長さ）の総和と評価長さとの比を百分率（%）で表したものをその“切断レベル”の mr[c]値といいます。ここで、“切断レベル”は評価曲線の最も高い山頂からの深さで設定します。これをピーク基準といい、切断レベルまでの深さは Rt 値に対する百分率（0－100%）で設定します。

$$mr(c) = \frac{\eta p}{ln} \times 100(\%) \quad \eta p = \sum_{i=1}^{n} bi$$



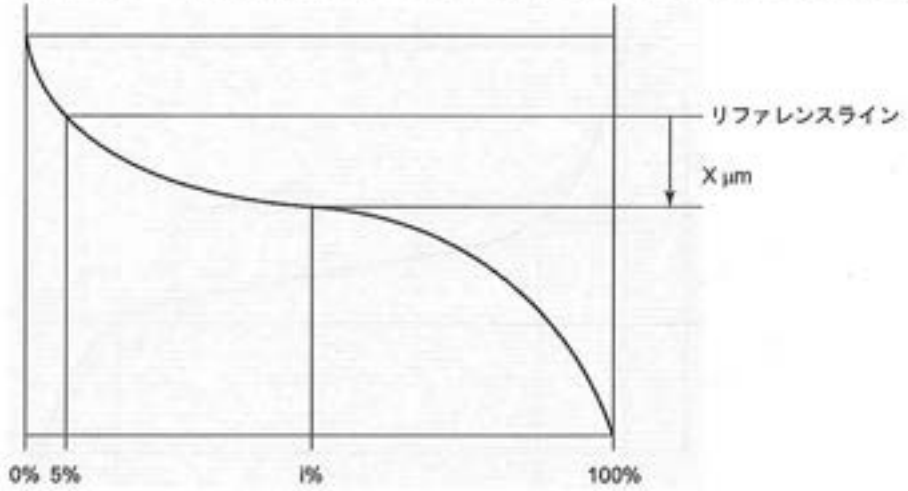
mr[c]負荷長さ率

切断レベルの設定方法にはピーク基準とベース基準の 2 種類があります。

- ピーク基準
  評価曲線の最も高い点からの深さで設定します。この時点からの深さは、Rt 値を 100%とした%値、または任意の深さ値で設定します。
- ベース基準
  平均線からの距離で設定します。このとき平均線からの距離は、Rt 値を 100%とした%値、または任意の深さ値で設定します。そのため、平均線より（＋）側の場合は正の数、（－）側の場合は負の数で設定します。

22.5.26 δc（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）、Htp（ANSI）：切断レベル差（プラトー率）

mr[c]値で設定した切断レベルを基準線（リファレンスライン）とし、その基準線から mr[c]値がある値となるときの切断レベルまでの高さ（深さ）をμm 単位で表したものをδc といいます。そのため、高さ（深さ）を求める切断レベルの方が基準線となる切断レベルより高い場合には、δc 値は負の値になり、低い場合にはδc 値は正の値になります。



δc 切断レベル差

22.5.27 tp（ANSI）：負荷長さ率

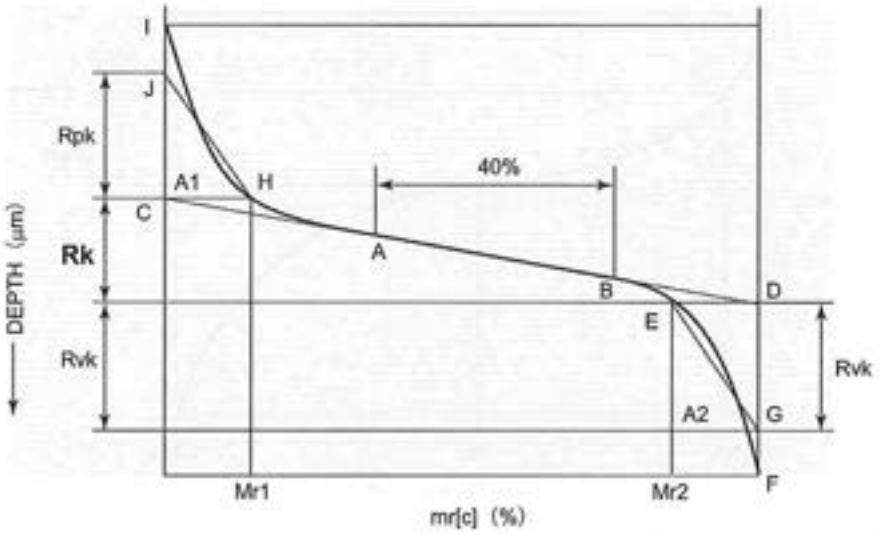
「22.5.25 mr[c]（ISO1997, JIS1994, 2001, VDA, Free）、tp（ANSI）負荷長さ率」を参照してください。

22.5.28 Htp（ANSI）：切断レベル差（プラトー率）

「22.5.26 δc（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）、Htp（ANSI）切断レベル差（プラトー率）」を参照してください。

22.5.29 Rk（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：有効負荷粗さ（中央部高さ）

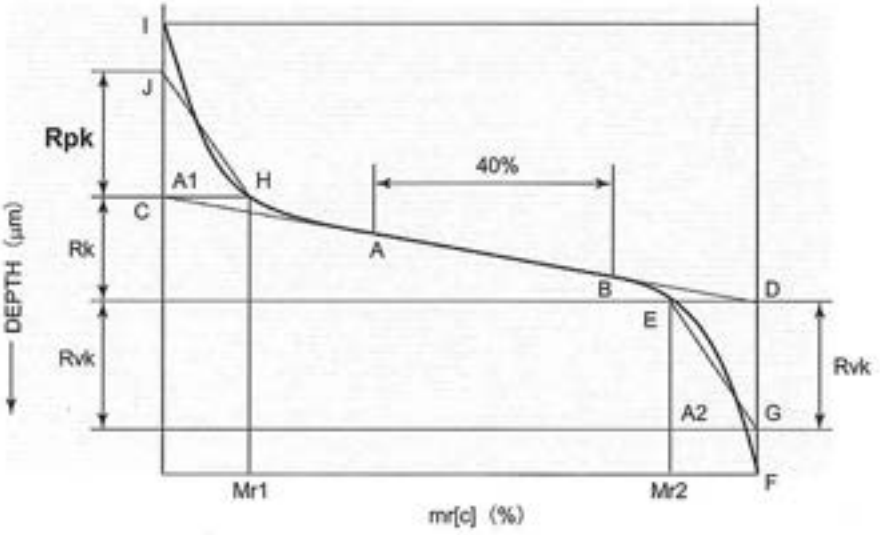
BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。この点 C と点 D の縦軸の値（スライスレベル）の差を Rk といいます。



Rk

22.5.30 Rpk（JIS2001, I SO1997, VDA, Free）：初期磨耗高さ（山部高さ）

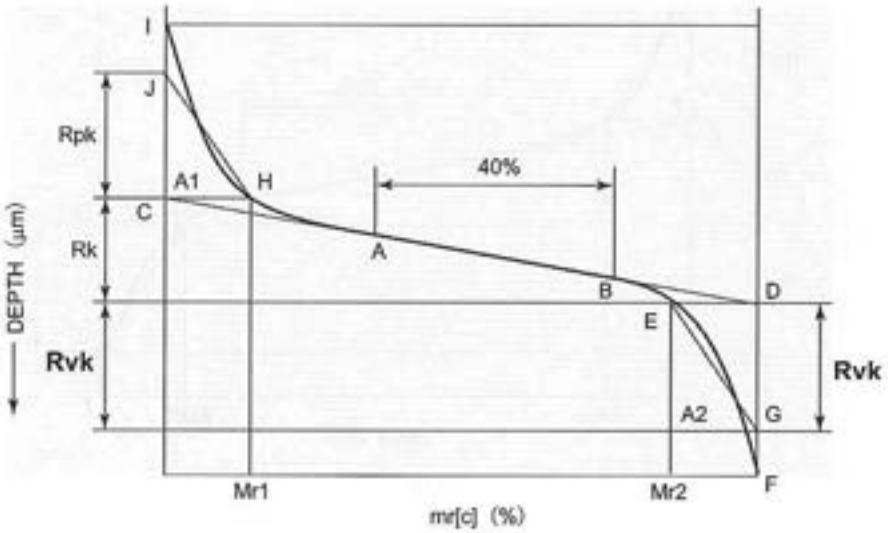
BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。点 C と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 H とし、BAC 曲線と mr=0 の直線との交点を点 I とします。このとき、線分 CH と線分 CI と曲線 HI で囲まれる面積と三角形 CHJ の面積が等しくなるような mr=0 上の点 J を求めます。この点 C と点 J の距離を Rpk といいます。（初期磨耗高さ）



Rpk

22.5.31 Rvk（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：油溜まり深さ（谷部深さ）

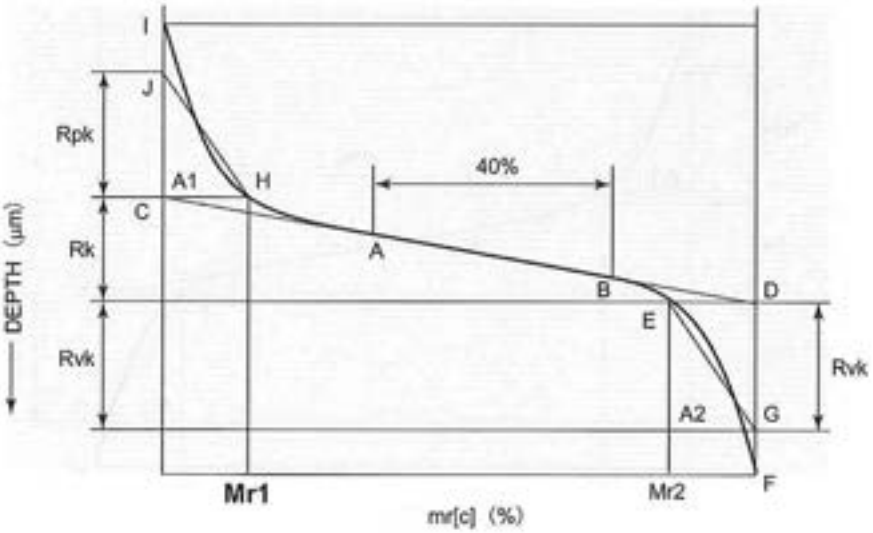
BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。点 D と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 E とし、BAC と mr=100 の直線との交点を点 F とします。このとき、線分 DE と線分 DF と曲線 EF で囲まれる面積と三角形 DEG の面積が等しくなるような mr=100 上の点 G を求めます。この点 D と点 G の距離を Rvk といいます。（油溜まり深さ）



Rvk

22.5.32 Mr1（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：負荷長さ率 1（上限相対負荷長さ）

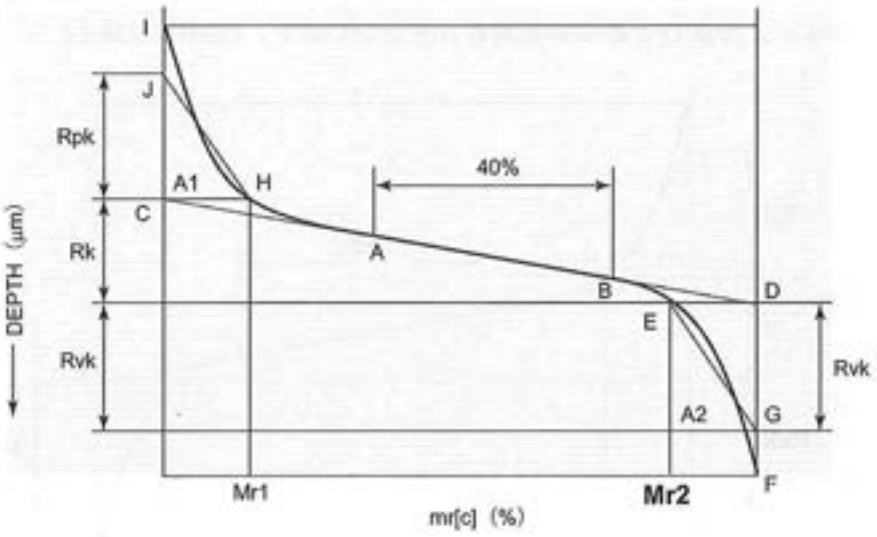
BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。点 C と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 H とします。このときの点 H の mr 値を Mr1 といいます。（負荷長さ率 1）



Mr1

22.5.33 Mr2（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：負荷長さ率 2（下限相対負荷長さ）

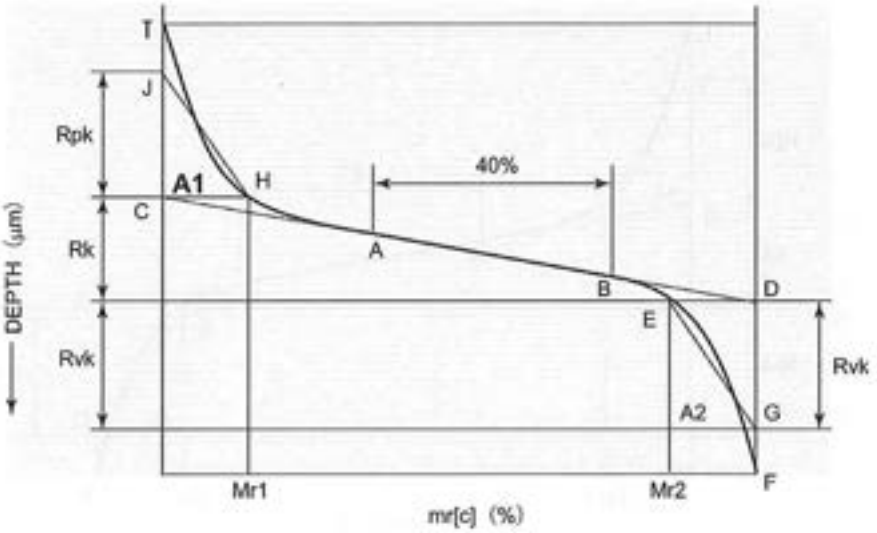
BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。点 D と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 E とします。このときの点 E の mr 値を Mr2 といいます。（負荷長さ率 2）



Mr2

22.5.34 A1（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：山部面積

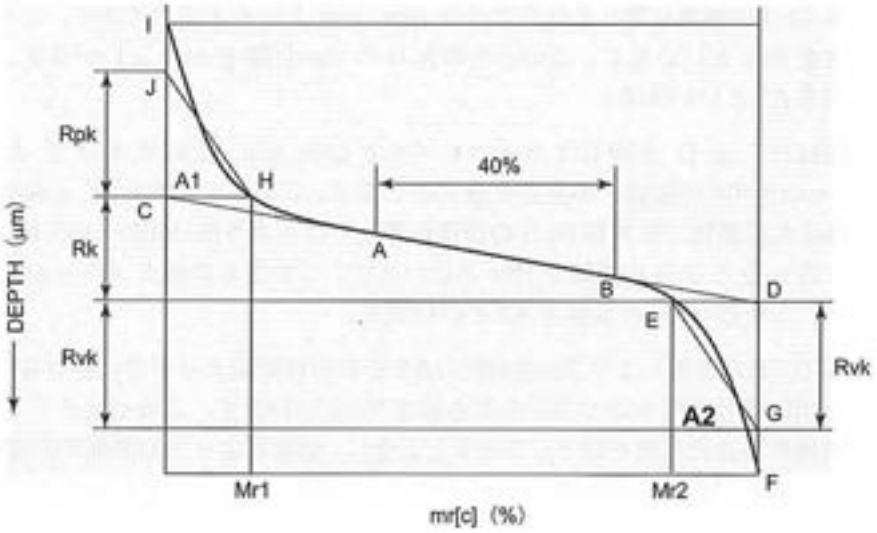
BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。点 C と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 H とし、BAC 曲線と mr=0 の直線との交点を点 I とします。このとき、線分 CH と線分 CI と曲線 HI で囲まれる面積と三角形 CHJ の面積が等しくなるような mr=0 上の点 J を求めます。このときの三角形 CHJ の面積を A1 といいます。　（山部面積）



A1 山部面積

22.5.35 A2（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：谷部面積

BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。点 D と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 E とし、BAC と mr=100 の直線との交点を点 F とします。このとき、線分 DE と線分 DF と曲線 EF で囲まれる面積と三角形 DEG の面積が等しくなるような mr=100 上の点 G を求めます。このときの三角形 DEG の面積を A2 といいます。（谷部面積）



A2 谷部面積

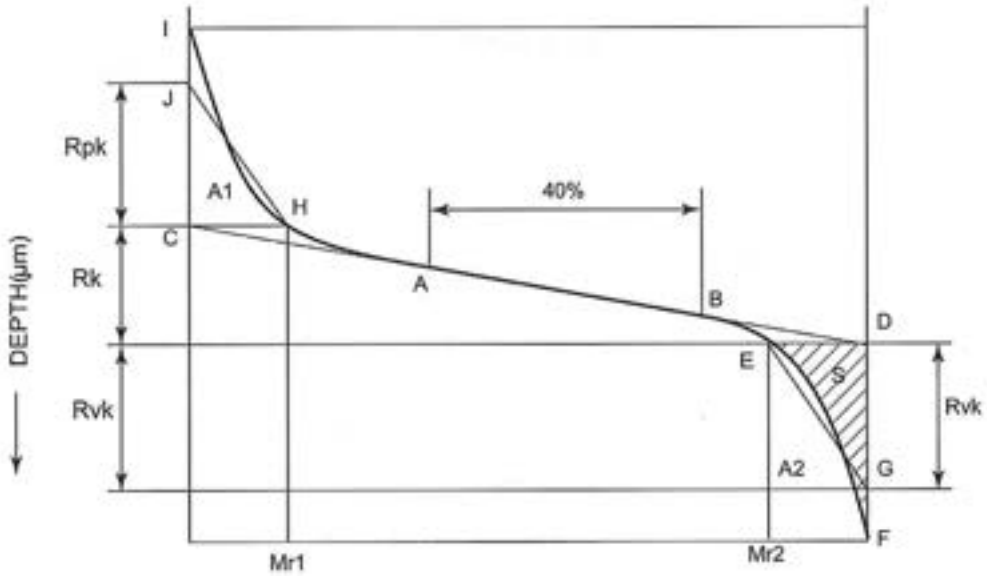
22.5.36 Vo（Free）：体積測定

BAC（負荷曲線）*1 上の点で Rmr[c]値の差が 40%になるような 2 点（点 A、点 B）を通る直線の中で最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と Rmr[c]=0 と Rmr[c]=100 の直線との交点をそれぞれ点 C、点 D とします。この点 C と点 D の縦軸の値（スライスレベル）の差を Rk といいます。

点 C と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 H とし、BAC 曲線と Rmr[c]=0 の直線との交点を点 I とします。このとき、線分 CH と線分 CI と曲線 HI で囲まれる面積と三角形 CHJ の面積が等しくなるような Rmr[c]=0 上の点 J を求めます。この点 C と点 J の距離を Rpk といいます。このときの点 H の Rmr[c]値を Mr1 といいます。三角形 CHJ の面積を A1 といいます。

同様に、点 D と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 E とし、BAC 曲線と Rmr[c]=100 の直線との交点を点 F とします。このとき、線分 DE と線分 DF と曲線 EF で囲まれる面積と三角形 DEG の面積が等しくなるような Rmr[c]=100 上の点 G を求めます。この点 D と点 G の距離を Rvk といいます。このときの点 E の Rmr[c]値を Mr2 といいます。三角形 DEG の面積を A2 といいます。

BAC（負荷曲線）上で Rmr[c]値が Mr2 となる切断線より下で、かつ BAC 曲線より上となる閉領域の面積 S より与えられる値を Vo といいます。このパラメータは、評価曲線と切断線を三次元空間で面として考えたときに、切断面より下の凹部分の体積（mm^3）を、ワーク上面から見た単位面積（cm^2）当たりの体積に換算した値になります。



Vo 体積

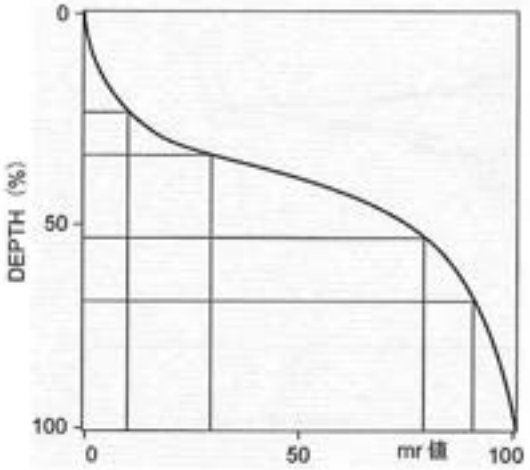
*1：BAC の横軸は Rmr[c]値、縦軸は切断レベルの値（μm）です。

22.5.37 BAC：負荷曲線

mr[c]で説明した切断レベルを一定の間隔を空けながら評価曲線に重ね、それぞれの場合の mr 値を求めます。mr 値を横軸に、切断レベルを縦軸にして作図した曲線を BAC といいます。

BAC には、切断レベルの求め方により異なる 2 つの種類があります。

- BAC ピーク基準*1 によるもので、Rt 値*2 に対する百分率（0～100%）で切断レベル（縦軸）を設定して求めた mr 値を横軸とし、縦軸の目盛りを 0～100%として作図したものです。



負荷曲線（BAC）

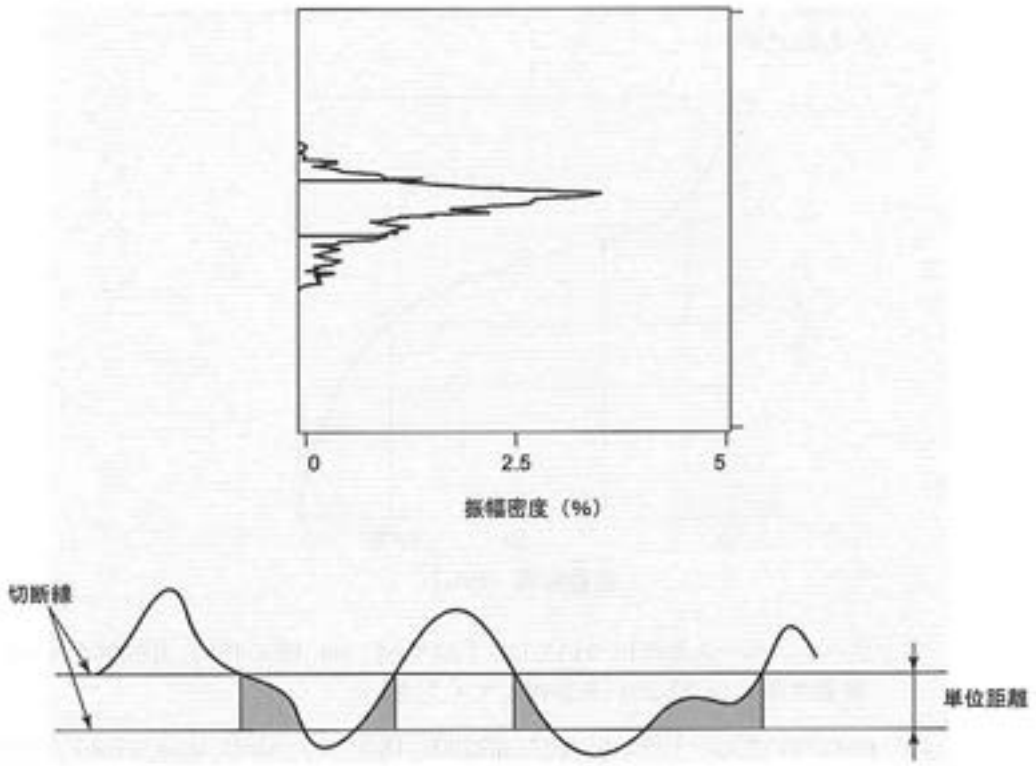
*1：ピーク／ベース基準については、「22.5.24　mr（ISO1997, JIS2001, VDA, Free）：負荷長さ率」（p.22-29）を参照してください。

*2：Rt については、「22.5.6　Rt（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：最大粗さ」（p.22-20）を参照してください。

22.5.38 ADC：振幅分布曲線

評価長さの範囲の評価曲線に１本の切断線を重ねます。その切断線より下方向に単位距離だけ離れた位置に２本目の切断線を重ねます。２本の切断線に挟まれた評価曲線の切断線上の長さの和と評価長さとの比を百分率（%）で表したものを振幅密度といいます。

縦軸に１本目の切断線の深さをとり、その深さに対応する振幅密度の値を横軸にとって作図した曲線を振幅分布曲線（ADC）といいます。



振幅分布曲線（ADC）

22.6 モチーフ関連のパラメータ

モチーフはフランスの表面粗さ評価方法の規格です。1996 年に ISO 規格（ISO12085-1996）としても採用されました。

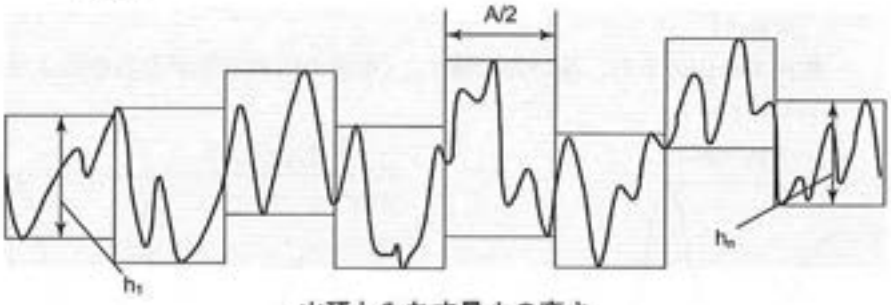
通常、評価曲線からうねり成分を除去するフィルタ処理を行った場合、評価曲線に歪が生じます。そのためこの規格は、このような歪を発生させないうねり成分の除去方法として採用されています。

この規格では、評価曲線から除去したいうねり成分の長さを基準とする「モチーフ」と呼ばれる単位に評価曲線を分割し、そのモチーフの形状からパラメータを算出します。この章では、モチーフパラメータの求め方を簡単に紹介します。

22.6.1 粗さモチーフの求め方

以下の手順により、粗さモチーフを求めます。

1. 微少な凹凸影響を排除するため、山頂とみなす最小の高さ（Hmin）を求めます。
   評価データを粗さモチーフ上限長さ A の半分の長さに区切ります。この範囲で、最大値と最小値の差をそれぞれの範囲について求め、その平均値の 5%を最小の高さとします。

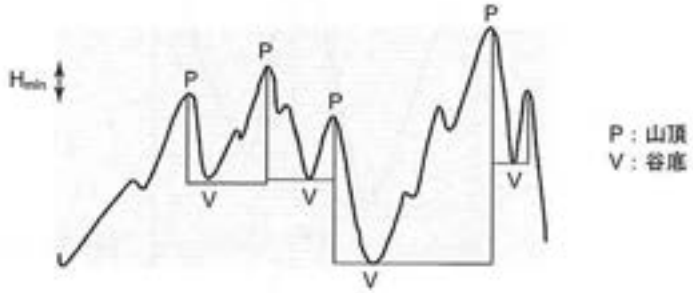


山頂とみなす最小の高さ

$$H\min = 0.05 \times \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} hi$$

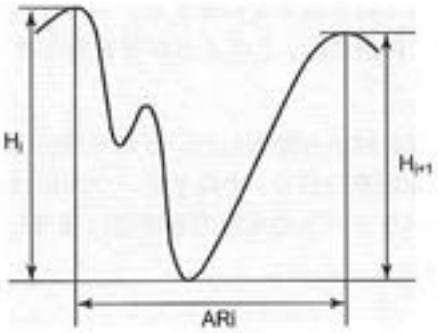
n：設定長さの取れた数

2. 山頂、谷底を評価長さ全体に対して求めます。
   高さの差が Hmin 以上の谷底を持ち、その谷底の間での最高点を山頂とします。山頂と山頂の間の最低点を谷底とします。この山頂と谷底を評価長さ全体に対して求めます。



山頂、谷底

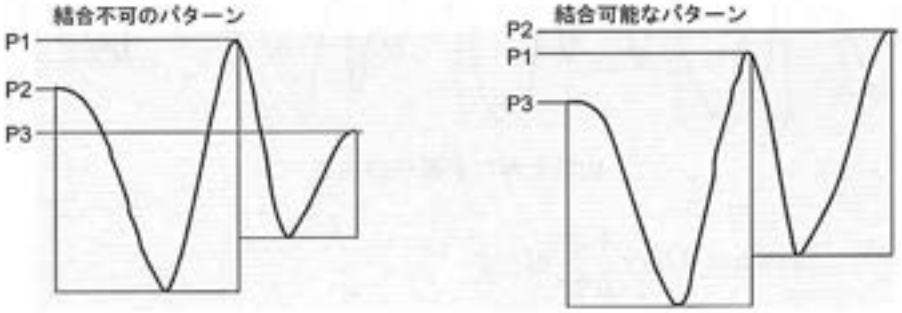
この山頂から山頂までの間が１つのモチーフとして扱われます。モチーフは次の長さおよび深さによって表されます。断面曲線の横方向に測定した長さ（モチーフ長さ ARi）縦方向に測定した２個の山頂から谷底までの深さ（モチーフ深さ Hj および Hj＋1）２個のモチーフ深さのうち浅い方の深さ T（下の図の場合 Hj+1 を T とみなします。）



モチーフ

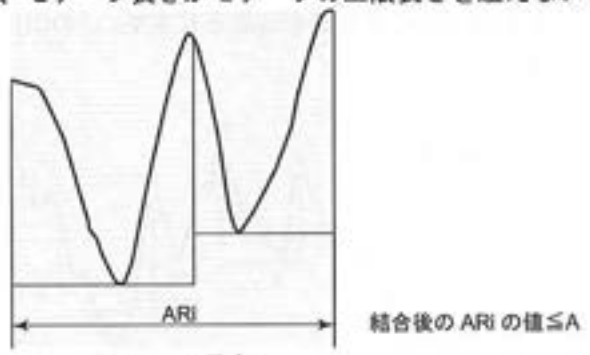
3. 隣り合うモチーフを比較して、粗さモチーフの合成を行います。
合成の条件として以下の４つの条件があります。この条件がすべて満たされた場合のみ合成が行われます。合成が行われなくなるまでこの操作を繰り返し行います。

（条件 1）
隣接する山のうち、高い方を残す。（中央の山の高さが左右の山より高い場合は合成しない）



粗さモチーフの合成

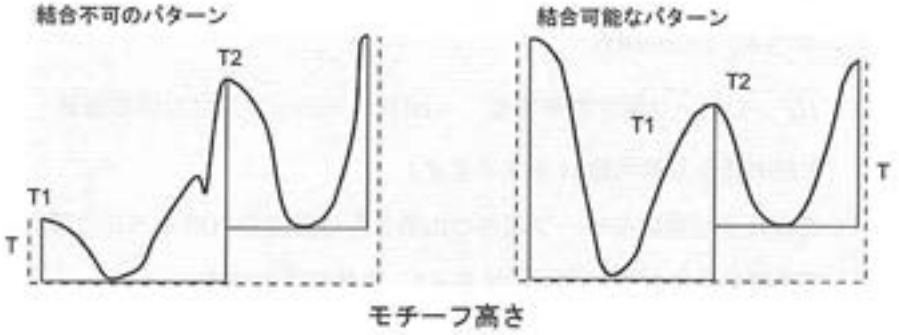
（条件 2）
合成したあとの、モチーフ長さがモチーフの上限長さを超えないこと。



モチーフ長さ

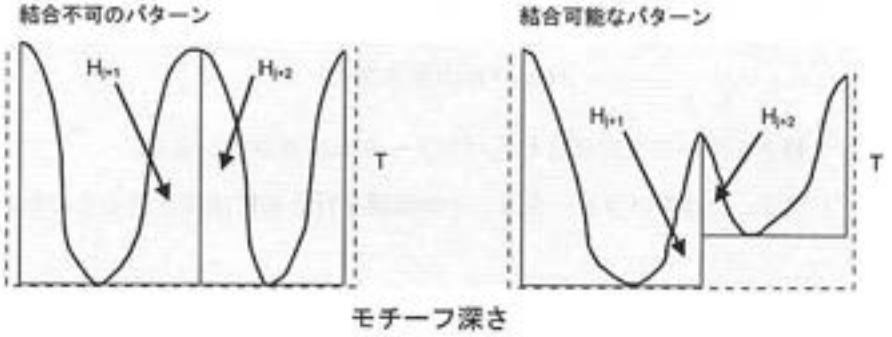
（条件 3）

合成したあとの、モチーフ高さ T が結合前のモチーフ高さ T1、T2 以上であること。



（条件 4）

中央のどちらか 1 つのモチーフ深さが合成後のモチーフ高さ T の 60%以下であること。



4. 際立って高い山頂、深い谷底の高さ（深さ）の修正を行います。
合成が完了した粗さモチーフからモチーフ深さの平均値および標準偏差を計算します。

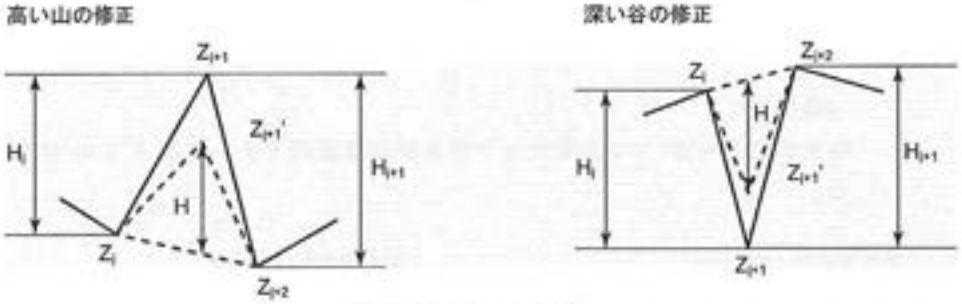
$$H = \overline{Hj} + 1.65\sigma Hj$$

$\overline{Hj}$　モチーフ深さの平均値　　σHj　モチーフ深さの標準偏差

上記の式より最大値Ｈを求めます。

このＨより深いモチーフ深さの山頂または谷底をＨのレベルに置き換えを行います。

下の図ではそれぞれ Zj＋1 が Zj＋1' に修正されます。

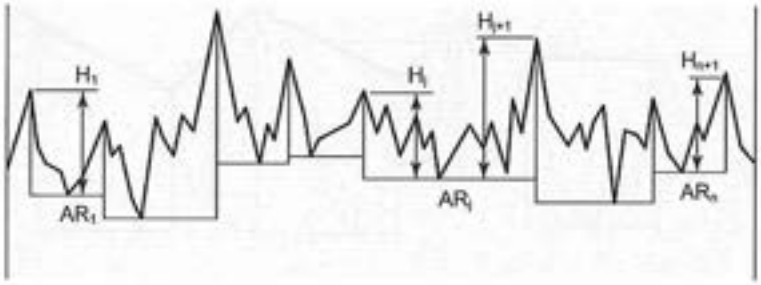


Ｈレベルの置き換え

5. 粗さモチーフで定義されるパラメータの演算を行います。

注 1. 一部のパラメータは、4 の処理を行う前に演算されるものがあります。

22.6.2　粗さモチーフパラメータ



粗さモチーフパラメータ

22.6.2.1　R（JIS2001, ISO1997,Free）：粗さモチーフの平均深さ

評価長さで求めた粗さモチーフ深さ Hj の算術平均値を R といいます。

$$R = \frac{1}{m}\sum_{j=1}^{m} Hj$$

m：Hj の個数（粗さモチーフの数 n の 2 倍 m=2n）

22.6.2.2　Rx（JIS2001, ISO1997,Free）：粗さモチーフの最大深さ

評価長さで求めた粗さモチーフ深さ Hj の最大値を Rx といいます。

22.6.2.3　AR（JIS2001, ISO1997,Free）：粗さモチーフの平均長さ

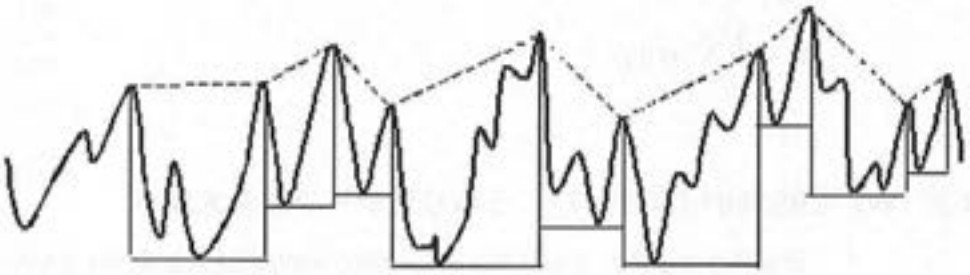
評価長さで求めた粗さモチーフ長さ ARi の算術平均値を AR といいます。

$$AR = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} ARi$$

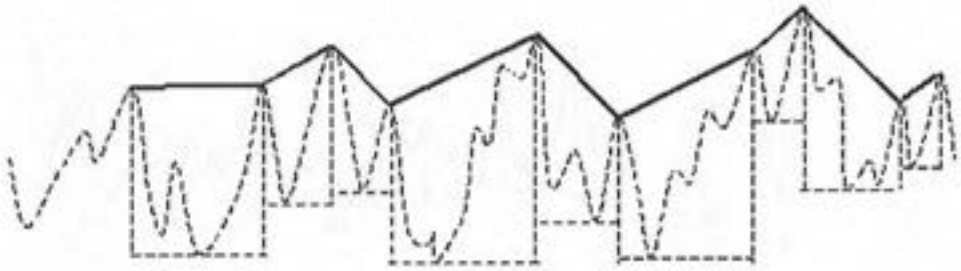
22.6.3　うねりモチーフの求め方

以下の手順により、うねりモチーフを求めます。

1.　粗さモチーフを求めます。



2. 粗さモチーフの山頂のみをつないで、包絡うねり曲線を求めます。

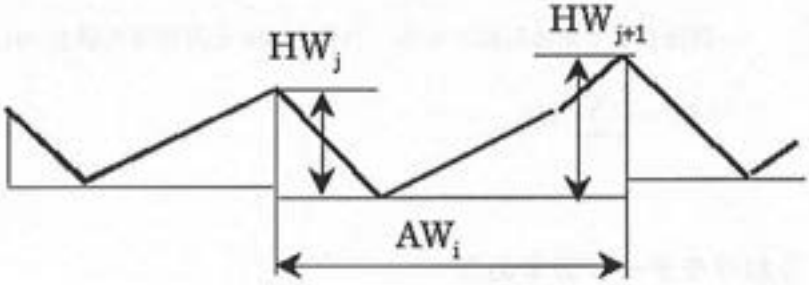


3. 包絡うねり曲線に対して、粗さモチーフの時と同様に山頂、谷底をもとめうねりモチーフを求めます。

4. 隣り合ううねりモチーフを比較してうねりモチーフの合成をおこないます。合成の条件はモチーフの上限長さがＢとなることを除いて粗さモチーフと同様です。

5. うねりモチーフで定義されるパラメータの演算をおこないます。

22.6.4 うねりモチーフのパラメータ



22.6.4.1 W（JIS2001,ISO1997）：うねりモチーフの平均深さ

評価長さで求めたうねりモチーフの深さ HWj の算術平均値を W といいます。

$$W = \frac{1}{m}\sum_{j=1}^{m} HWj$$

22.6.4.2 Wx（JIS2001,ISO1997）：うねりモチーフの最大深さ

評価長さで求めたうねりモチーフの深さ HWj の最大値を Wx といいます。

22.6.4.3 AW（JIS2001,ISO1997）：うねりモチーフの平均長さ

評価長さで求めたうねりモチーフの長さ AWi の算術平均値を AW といいます。

$$AW = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} AWi$$

22.6.4.4 Wte（JIS2001,ISO1997）：包絡うねり曲線の全深さ

包絡うねり曲線の最高点と最低点との間の縦方向距離を Wte といいます。

MEMO

China RoHS Compliance Information

This product meets China RoHS requirements.

电器电子产品有害物质限制使用管理办法

产品名称：便携式表面粗糙度测量仪

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)
本体	×	○	○	○	○	○
配件	×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

"环保使用期限标识，是根据电器电子产品有害物质限制使用管理办法以及，电子电气产品有害物质限制使用标识要求(SJ/T11364-2014)，制定的适用于中国境内销售电子电气产品的标识。

电子电气产品只要按照安全及使用说明内容，正常使用情况下，从生产月期算起，在此期限内，产品中含有的有毒有害物质不致发生外泄或突变，不致对环境造成严重污染或对其人身，财产造成严重损害。

产品正常使用后，要废弃在环保使用年限内或者刚到年限的产品时，请根据国家标准采取适当的方法进行处置。

另外，此期限不同于质量/ 功能的保证期限。

MEMO

営業の窓口

2018 年 5 月現在

仙台営業所	仙台市若林区卸町東 1-7-30　〒984-0002 電話: (022) 231-6881　ファクス: (022) 231-6884
宇都宮営業所	宇都宮市平松本町 796-1　〒321-0932 電話: (028) 660-6240　ファクス: (028) 660-6248
伊勢崎営業所	伊勢崎市宮子町 3463-13　〒372-0801 電話: (0270) 21-5471　ファクス: (0270) 21-5613
川崎営業所	川崎市高津区坂戸 1-20-1　〒213-8533 電話: (044) 813-1611　ファクス: (044) 813-1610
厚木営業所	厚木市岡田 1-7-1 ヴェルドミール SUZUKI 105 号室　〒243-0021 電話: (046) 226-1020　ファクス: (046) 229-5450
諏訪営業所	諏訪市中洲 582-2　〒392-0015 電話: (0266) 53-6414　ファクス: (0266) 58-1830
浜松営業所	浜松市東区和田町 587-1　〒435-0016 電話: (053) 464-1451　ファクス: (053) 464-1683
安城営業所	安城市住吉町 5-19-5　〒446-0072 電話: (0566) 98-7070　ファクス: (0566) 98-6761
名古屋営業所	名古屋市昭和区鶴舞 4-14-26　〒466-0064 電話: (052) 741-0382　ファクス: (052) 733-0921
金沢営業所	金沢市桜田町 1-26 ドマーニ桜田　〒920-0057 電話: (076) 222-1160　ファクス: (076) 222-1161
大阪営業所	大阪市住之江区南港北 1-4-34　〒559-0034 電話: (06) 6613-8801　ファクス: (06) 6613-8817
京滋営業所	草津市大路 2-13-27 辻第 3 ビル 1F　〒525-0032 電話: (077) 569-4171　ファクス: (077) 569-4172
岡山営業所	岡山市北区田中 134-107　〒700-0951 電話: (086) 242-5625　ファクス: (086) 242- 5653
広島営業所	東広島市八本松東 2-15-20　〒739-0142 電話: (082) 427-1161　ファクス: (082) 427-1163
福岡営業所	福岡市博多区博多駅南 4-16-37　〒812-0016 電話: (092) 411-2911　ファクス: (092) 473-1470
センシング営業部 1 課・2 課	川崎市高津区坂戸 1-20-1　〒213-8533 電話: (044) 813-8236　ファクス: (044) 822-8140

◆ 商品の故障及び操作方法に関してのご相談・お問い合わせ
カスタマーサポートセンタ
電話: (050) 3786-3214　ファクス: (044) 813-1691

サービスの窓口

● 商品の検査/校正、及び修理のご依頼は最寄りのサービスセンタへ

宇都宮サービスセンタ	宇都宮市平松本町 796-1　〒321-0932 電話: (028) 660-6280　ファクス: (028) 660-6257
川崎サービスセンタ	川崎市高津区坂戸 1-20-1　〒213-8533 電話: (044) 455-5013　ファクス: (044)455-5019
諏訪サービスセンタ	諏訪市中洲 582-2　〒392-0015 電話: (0266) 53-5495　ファクス: (0266) 58-1830
安城サービスセンタ	安城市住吉町 5-19-5　〒446-0072 電話: (0566) 96-0745　ファクス: (0566) 96-0747
名古屋サービスセンタ	名古屋市昭和区鶴舞 4-14-26　〒466-0064 電話: (052) 731-7100　ファクス: (052) 731-6110
大阪サービスセンタ	大阪市住之江区南港北 1-4-34　〒559-0034 電話: (06) 6613-8813　ファクス: (06) 6613-8818
広島サービスセンタ	東広島市八本松東 2-15-20　〒739-0142 電話: (082) 427-1164　ファクス: (082) 427-1163
福岡サービスセンタ	福岡市博多区博多駅南 4-16-37　〒812-0016 電話: (092) 411-2909　ファクス: (092) 482-7894
試験機器サービス課	川崎市高津区坂戸 1-20-1　〒213-8533 電話: (044) 455-5021　ファクス: (044) 455-5019
地震機器サービス課	川崎市高津区坂戸 1-20-1　〒213-8533 電話: (044) 455-5021　ファクス: (044) 455-5019

株式会社 ミツトヨ

神奈川県川崎市高津区坂戸 1-20-1　〒213-8533
http://www.mitutoyo.co.jp