
**User's
Manual**

**Model 735201
TB200
光パワーメータ
ユーザズマニュアル**

計測相談のご案内

当社では、お客様に正しい計測をしていただけるよう、当社計測器製品の仕様、機種を選定、および応用に関するご相談を下記カスタマサポートセンターで承っております。

なお、価格や納期などの販売に関する内容については、最寄りの営業、代理店にお問い合わせください。

横河メータ&インスツルメンツ株式会社 カスタマサポートセンター

フリーダイヤル:0120-137046 または ファクシミリ:042-534-1491

はじめに

このたびは、光パワーメータ TB200 をお買い上げいただきましてありがとうございます。このユーザーズマニュアルは、TB200 の機能、操作方法、取り扱い上の注意などについて説明したものです。ご使用前にこのマニュアルをよくお読みいただき、正しくお使いください。お読みになったあとは大切に保存してください。ご使用中に操作がわからなくなったときなどにきつとお役に立ちます。

ご注意

- 本書の内容は、性能・機能の向上などにより、将来予告なしに変更することがあります。また、実際の画面表示内容が本書に記載の画面表示内容と多少異なることがあります。
本書では、Windows 2000 を基本に説明しています。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが、当社支社・支店・営業所までご連絡ください。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- 保証書が付いています。再発行はいたしません。よくお読みいただき、ご理解のうえ大切に保存してください。

商標

- Windows は、Microsoft の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Adobe, Adobe Acrobat および PostScript は、Adobe Systems Incorporated の登録商標または商標です。
- 本文中の各社の登録商標または商標には、TM, ®マークは表示していません。
- その他、本文中に使われている会社名、商品名は、各社の登録商標または商標です。

履歴

- 2005 年 7 月 初版発行
- 2005 年 9 月 2 版発行
- 2010 年 11 月 3 版発行

3rd Edition : November 2010 (YK)

All Rights Reserved, Copyright © 2005 Yokogawa Electric Corporation

All Rights Reserved, Copyright © 2010 Yokogawa Meters & Instruments Corporation

ソフトウェア使用許諾契約書

ご使用前に必ずお読みください。

このたびは当社のソフトウェアをご購入いただきまして誠にありがとうございます。お客様がこのパッケージを開封された場合には、下記の「ソフトウェア使用許諾契約書」に同意したものとみなします。横河ソフトウェアは当社の著作物であり、同ソフトウェアを開封のうえ、インストールし、ご使用されるにあたっては、下記の「ソフトウェア使用許諾契約書」を必ずお読みのうえ、ご承諾いただくようお願いします。ご承諾いただけない場合には、パッケージを開封しないでください。

ソフトウェア使用許諾契約書

お客様が本ソフトウェア使用許諾契約書(以下、「本契約」といいます)に合意することを条件として、横河電機株式会社および横河メータ&インスツルメンツ株式会社(以下、「当社」といいます)は、包装されたソフトウェア製品(以下、「横河ソフトウェア」といいます)の使用権をお客様に許諾します。なお当社は、横河ソフトウェアの使用権をお客様に許諾するものであり、横河ソフトウェアを販売するものではありません。

製品 : TB200 Utility

ライセンス数 : 1 ライセンス

第 1 条(適用範囲)

1. 本契約は、当社がお客様に提供する横河ソフトウェア製品に適用するものとします。
2. 横河ソフトウェアは、それに含まれる一切の技術、アルゴリズム、およびプロセスを包含するものとします。

第 2 条(使用権の許諾)

1. お客様は、横河ソフトウェアについて、別途合意した使用料を対価として、前文に定めるライセンス数に対応する台数のコンピュータに限りインストールできるものとし、当社は、お客様の自己使用を目的とした、非独占的かつ譲渡不能の使用権(以下「使用権」といいます)を許諾します。
2. お客様は、当社の事前の書面による承諾なしに、横河ソフトウェアを第三者に頒布、転貸、複製、譲渡、質入、伝送もしくは再使用権を許諾しないものとします。
3. お客様は、バックアップ目的として一組のみ横河ソフトウェアを複製する以外は、横河ソフトウェアの全部または一部を複製しないものとします。また当該複製物の保管および管理については厳重な注意を払うものとします。
4. お客様は、いかなる理由においても横河ソフトウェアをダンプ、逆アッセンブル、逆コンパイル、リバースエンジニアリングなどによるソースプログラムその他人間が読み取り可能な形式への変換もしくは複製または横河ソフトウェアの修正もしくは他の言語への翻訳など、提供された形式以外に改変しないものとします。また、当社は、別に同意しない限り、お客様にソースプログラムを提供しないものとします。
5. 横河ソフトウェアおよびそれらに含まれる一切の技術、アルゴリズム、およびプロセスなどのノウハウは、当社または当社に対し再使用許諾を含む使用許諾権を付与している第三者の固有財産であり、当社または当社に対し再使用許諾権を付与している第三者が権利を有しているものであり、お客様に権利の移転や譲渡を一切行うものではありません。
6. 当社は、横河ソフトウェアに保護の機構(コピープロテクト)を使用または付加することがあります。当該コピープロテクトを除去したり、除去を試みることは認められないものとします。
7. 横河ソフトウェアには、当社が第三者から再使用許諾を含む使用許諾権を付与されているソフトウェアプログラム(以下「第三者プログラム」とい)、当社の関連会社が独自に製作・販売しているソフトウェアプログラムもこれに含まれます)を含む場合があります。かかる第三者プログラムに関し、当社が当該第三者より本契約と異なる再使用許諾条件を受け入れている場合には、別途書面により通知される当該条件を遵守していただきます。

第 3 条(特定用途に関する制限)

1. 横河ソフトウェアは、下記の各号を目的として、製作または頒布されるものではありません。
 - (a)航空機の運行または船舶の航行や、これらを地上でサポートする機器の立案、設計、開発、保守、運用および使用されること。
 - (b)原子力施設の立案、設計、開発、建設、保守、運用および使用されること。
 - (c)核兵器、化学兵器または生物兵器の立案、設計、開発、保守、運用および使用されること。
 - (d)医療機器などの人身に直接関わるような状況下で使用されることを目的に立案、設計、開発、保守、運用および使用されること。

-
- お客様が前項の目的で横河ソフトウェアを使用する場合には、当社は当該使用により発生するいかなる請求および損害に対しても責任を負わないものとし、お客様は、お客様の責任においてこれを解決するものとし、当社を免責するものとします。

第4条(保証)

- 横河ソフトウェアは、当該製品完成時または出荷時の現状のままお客様に提供されるものとし、お客様は、これに合意するものとします。横河ソフトウェアの記録媒体に破損、損傷が発見された場合は、開封後7日間に限り無償で交換をいたします(お客様の費用で当社の指定するサービス拠点に当該ソフトウェア製品の記憶媒体を送付していただくものとします)が、いかなる場合であっても横河ソフトウェアに瑕疵のないこと、的確性、正確性、信頼性もしくは最新性などの品質上または性能上の明示または黙示の保証をするものではありません。また、横河ソフトウェアが他のソフトウェアとの間で不整合、相互干渉などの影響のないことを保証するものでもありません。
- 前項の規定に関わらず、横河ソフトウェアに第三者プログラムが存在する場合の保証期間、保証条件については、かかるプログラムの供給者の定めるところによるものとします。
- 当社は、自己の判断により必要と認めた場合、横河ソフトウェアに関するレビジョンアップおよびバージョンアップ(以下、アップデートサービスといいます)を実施することがあります。
- 前項の定めにも拘らず、当社は、いかなる場合であってもお客様により改変または修正された横河ソフトウェアに関するアップデートサービスについては、第三者により改変・修正された場合を含め、一切対応しないものとします。

第5条(特許権、著作権の侵害に関する損害賠償責任)

- お客様は、横河ソフトウェアについて、第三者から特許権、商標権、著作権その他の権利に基づき使用の差し止め、損害賠償請求などが行われた場合は、書面にて速やかに請求の内容を当社に通知するものとします。
- 前項の請求などが当社の責に帰すべき事由による場合は、その防御および和解交渉について、お客様から当社に防御、交渉に必要なすべての権限を与えていただき、かつ必要な情報および援助をいただくことを条件に、当社は自己の費用負担で当該請求などの防御および交渉を行い、前項記載の第三者に対して最終的に認められた責任を負うものとします。
- 当社は第1項における請求またはその恐れがあると判断した場合は、当社の選択により、当社の費用で下記のいずれかの処置を取るものとします。
(a)正当な権利を有する者からかかる横河ソフトウェアの使用を継続する権利を取得する。(b)第三者の権利の侵害を回避できるようなソフトウェア製品と交換する。(c)第三者の権利を侵害しないようにかかる横河ソフトウェアを改造する。
- 前項各号の処置がとれない場合、当社は、お客様から当社にお支払い頂いた第2条第1項に定める使用料の対価を限度として損害を賠償するものとします。

第6条(責任の制限)

本契約に基づいて当社がお客様に提供した横河ソフトウェアによって、当社の責に帰すべき事由によりお客様が損害を被った場合は、当社は、本契約の規定に従って対応するものとしますが、いかなる場合においても、派生損害、結果損害、その他の間接損害(営業上の利益の損失、業務の中断、営業情報の喪失などによる損害その他)については一切責任を負わないものとし、かつ当社の損害賠償責任は、かかる横河ソフトウェアについてお客様からお支払いを受けた第2条第1項に定める使用料の対価を限度とします。なお、当社が納入した製品をお客様が当社の書面による事前の承諾なく改造、改変、他のソフトウェアとの結合を行い、またはその他基本仕様書または機能仕様書との相違を生ぜしめた場合は、当社は一部または全ての責任を免れることができるものとします。

第7条(輸出規制)

お客様は、事前に当社の同意を得た場合を除き、横河ソフトウェアを、直接、間接を問わず輸出または他国に伝送しないものとします。

第8条(本契約の期間)

本契約は、お客様が横河ソフトウェアを受領した日から、契約解除されない限り、お客様または当社が相手方に対し、1ヶ月前に書面による通知によって当該ソフトウェア製品の使用を終了させるまで、またはお客様の横河ソフトウェアの使用終了時まで、有効とします。

第 9 条(使用の差止め)

横河ソフトウェアの使用許諾後といえども、使用環境の変化または許諾時には見出せなかった不適切な環境条件が見られる場合、その他横河ソフトウェアを使用するに著しく不適切であると当社が判断した場合には、当社はお客様に対して当該使用を差止めることができるものとします。

第 10 条(解除)

当社は、お客様が本契約に違反した場合には、何ら催告を要することなく通知をもって本契約を解除できます。ただし、本契約終了または解除後といえども第 5 条、第 6 条ならびに第 11 条は効力を有するものとします。

第 11 条(管轄裁判所)

本契約に関して生じた紛争、疑義については、両者誠意を持って協議解決するものとします。ただし、一方当事者が他方当事者に協議解決をしたい旨の通知後 90 日以内に両当事者間で協議が整わない場合は東京地方裁判所(本庁)を第一審の専属的管轄裁判所とします。

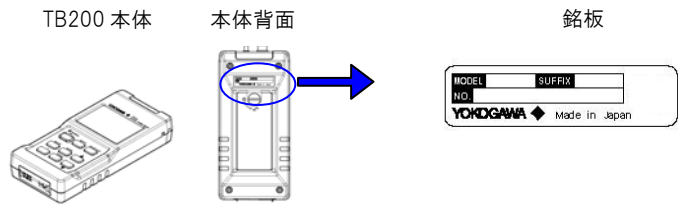
以上

梱包内容の確認

梱包箱を開けたら、ご使用前に以下のことを確認してください。万一、お届けした品の間違いや品不足、または外観に異常が認められる場合は、お買い求め先にご連絡ください。

TB200 本体

本体背面の銘板に記載されている MODEL(形名)と SUFFIX(仕様コード)で、ご注文どおりの品であることを確認してください。なお、NO.(計器番号)は、お買い求め先にご連絡いただくときにお知らせください。



MODEL(形名)と SUFFIX(仕様コード)

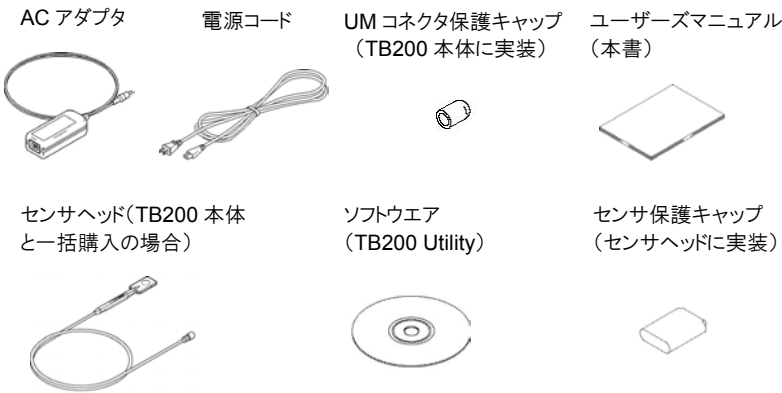
形名	仕様コード	仕様内容
735201		
電源コード	- M	AC アダプタ PSE 対応タイプ(2 ピン)
	- C	AC アダプタ UL/CSA 標準タイプ(UL2P)
	- F	AC アダプタ VDE 標準タイプ(CEE-C2)
	- G	AC アダプタ AS 標準タイプ(AS2P)
	- J	AC アダプタ BS 標準タイプ(BS2P)角
センサヘッドの有無	-CA0	センサヘッド無(本体のみご発注時)
	-CA1	センサヘッド有(405 nm, 1 波長校正) 基準条件における不確かさ:±2.5%
	-CA3	センサヘッド有(405/660/785 nm, 3 波長校正)基準条件における不確かさ 405 nm:±2.5% 660 nm:±3.0% 785 nm:±3.0%
付加仕様 (オプション)	/PR	プロテクタ(スタンド付き)

付属品

次の付属品が添付されています。

品名	形名	数量	備考
AC アダプタ	SU2007A	1	
電源コード	-	1	
UM コネクタ保護キャップ	-	1	TB200 本体に実装
ユーザーズマニュアル	IM735201-01	1	本書
センサヘッド	735201	1	TB200 本体と一括購入の場合
ソフトウェア (TB200 Utility)	-	1	センサヘッドの付属品 CD で提供
センサ保護キャップ	-	1	センサヘッドに実装

注)センサヘッドだけをご購入の場合は形名が 735221 になります。



別売品

別売品として次のものがあります

品名	形名	備考
センサヘッド	735221	センサヘッド単体ご注文時の形名
プロテクタ	SU2002A	スタンド付きプロテクタ
ソフトキャリングケース	SU2006A	-

本機器を安全にご使用いただくために

本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の操作にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。このマニュアルで指定していない方法で使用する、本機器の保護機能が損なわれることがあります。なお、これらの注意に反したご使用により生じた障害については、YOKOGAWA は責任と保証を負いかねます。

本機器には、次のようなシンボルマークを使用しています。



“取扱注意”

人体および機器を保護するために、ユーザーズマニュアルやサービスマニュアルを参照する必要がある場所に付いています。



“直流”



“交流”

次の注意事項をお守りください。取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがあります。



警 告

- 電源
本機器の電源電圧が供給電源の電圧に合っていることを確認したうえで、本機器の電源を入れてください。
- 電源コードとプラグ
AC アダプタを使う場合は、感電や火災防止のため、本機器専用の AC アダプタと電源コードを使用してください。
また、本機器に付属されている電源コードおよび AC アダプタを、他の機器に使用しないでください。
- ガス中での使用
可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所では、本機器を動作させないでください。そのような環境下で本機器を使用することは大変危険です。
- ケースの取り外し
当社のサービスマン以外はケースを外さないでください。
- 測定対象の取り扱い
測定対象からはレーザーが出力されています。レーザー放射などの被爆を防ぐため、測定対象を操作するときは測定対象の取扱説明書に従ってください。また、レンズなどの光学機器を使用すると眼に対する障害を増すことがありますので、取扱いには充分注意をしてください。
- 火災・感電防止のため、開口部から内部に金属棒を差し込んだり、落とし込んだりしないでください。
- 商用電源と接続する場合は、専用コンセントへ直接接続してください。
⇒延長コードは加熱・発火の危険があるので使わないでください。
- 電源コードを熱器具に近付けないでください。
⇒コードの被覆が破れて、火災・感電の原因となります。
- 電源コードを傷つけたり、破損したり、加工したりしないでください。
⇒火災・感電の原因となります。
- 電源の接続はタコ足配線にしないでください。
⇒ケーブルの加熱・火災の原因となります。
- 無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。
⇒火災・感電の原因となります。
- 濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。
⇒感電の原因となります。
- 電源プラグは、コンセントに確実に差し込んでください。
⇒電源プラグに金属などが触れますと火災・感電の原因となります。

安全にご使用いただくための注意

- 本体のケースを外さないでください。内部には高電圧部があり大変危険です。
内部の点検および調整を希望される場合は、お買い求め先にご連絡ください。
- 本体から煙が出ていたり変な臭いがするなど、異常な状態になったときは、直ちに主電源スイッチを OFF にするとともに、電池を取り外す、または電源コードをコンセントから抜いてください。異常な状態になったときは、お買い求め先にご連絡ください。
- 電源コードの上に物を載せたり、電源コードが発熱物に触れないように注意して下さい。また、電源コードの差し込みプラグをコンセントから抜くときは、コードを引っ張らずに必ずプラグを持って引き抜いてください。コードが傷んだらお買い求め先にご連絡ください。
- 移動させる場合は、電源プラグをコンセントから抜き、外部の接続線を外したことを確認の上、行ってください。
⇒コードが傷つき、火災・感電の原因となります。
- 雷の時には、安全のため電源プラグをコンセントから抜いてください。
⇒火災・感電・故障の原因となります。
- 新しい電池と古い電池を混用しないでください。
⇒電池の破裂、液漏れにより、火災・怪我や周囲を汚染する原因となります。
- 電池は極性表示(プラスとマイナスの向き)を確認してから挿入してください。
⇒間違えますと、電池の破裂、液漏れにより、火災・怪我や周囲を汚染する原因となります。
- 万一、本機器が異常となっても、お客様での修理はおやめください。
⇒感電、怪我の原因となります。また、無断修理されたものは弊社保証の範囲外となります。
- 本機器を分解・改造しないでください。
⇒火災・感電・事故の原因となります。
- 電池の交換時など開閉部を閉めるときは、指の挟み、指の怪我に注意してください。

使用環境に制限があります。ご注意ください。

注 意

本製品はクラスA (工業環境用)の製品です。家庭環境においては、無線妨害を生ずることがあり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要となることがあります。

取り扱い上の一般的注意

- 落下によるけがには注意してください。
- 長時間使用しないときには
電源コードをコンセントから抜いておいてください。乾電池を外しておいてください。長時間使用しないで乾電池を装着したままにしておくと、乾電池の液漏れにより本機器が故障することがあります。
- 本機器の上に、他の機器や水の入った容器などを置かないでください。故障の原因になります。
- 液晶ディスプレイ画面は非常に傷つきやすいので、先のとがったもので表面を傷つけないように注意してください。また振動や衝撃を与えないでください。
- 以下のような場所には設置しないでください
 - ・ 湿気やほこりの多い場所
 - ・ 不安定な場所
 - ・ 直射日光の当たる所や炎天下における自動車内など、温度の高い所
 - ・ 振動や衝撃を受ける場所・熱器具など発熱源の近く
- 本機器のIEC61010-1における汚染度・過電圧カテゴリを以下に示します。
 - ・ 汚染度 2
汚染度とは、耐電圧または表面抵抗率を低下させる固体、液体、気体の付着の程度に関するものです。機器またはその部分が使用中にどの程度の汚染を受ける可能性があるかを数値で示したものです。
汚染度2は、通常の室内雰囲気に適応されます。通常は非導電性汚染のみですが、凝縮によって一時的な導電が生じることもあります。
 - ・ 過電圧カテゴリⅡ
過電圧カテゴリ(設置カテゴリ)は、過渡的な過電圧を定義する数値であり、インパルス耐電圧の規定を含んでいます。
過電圧カテゴリⅡは、配電盤等の固定設備から給電される電気機器に適用されます。



注 意

- 初めてご使用になるときは、必ずお読みください。
 - このマニュアルで指定していない方法で使用すると、本機器の保護機能が損なわれることがあります。
-

このマニュアルで使用している記号

注記

このマニュアルでは、注記を以下のようなシンボルで区別しています。



本機器で使用しているシンボルマークで、人体への危険や機器の損傷の恐れがあることを示すとともに、その内容についてユーザーズマニュアルを参照する必要があることを示します。ユーザーズマニュアルでは、その参照ページに目印として、「警告」「注意」の用語と併用して使用しています。

警告

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険があるときに、その危険を避けるための注意事項が記載されています。

注意

取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険があるときに、それを避けるための注意事項が記載されています。

Note

本機器を取り扱ううえで重要な情報が記載されています。

操作説明中の表示文字

操作キー

操作説明のところに記載されている太字の文字および記号は、本機器のキースイッチ部の操作対象キーの文字および記号を示します。

[]のついた太字の文字は、パーソナルコンピュータ(PC)画面上的操作対象のキーおよびアイコンの文字を示します。

“ ” のついた太字の文字は、TB200 の画面上的表示文字を示します。

目次

はじめに	i
ソフトウェア使用許諾契約書	ii
梱包内容の確認	v
本機器を安全にご使用いただくために	vii
このマニュアルで使用している記号	xi

第1章 機能説明

1.1	各部の名称と働き	1-1
1.2	機能一覧表	1-6

第2章 測定準備

2.1	使用上の注意	2-1
2.2	接続方法	2-3
2.3	電源の ON/OFF	2-5

第3章 測定

3.1	測定条件の設定	3-1
3.1.1	波長を設定する	3-2
3.1.2	NA(開口数)補正係数を設定する	3-3
3.1.3	平均化を設定する(アベレージング)	3-5
3.2	モード	3-6
3.2.1	モード一覧	3-6
3.2.2	モードの相関図	3-6
3.3	絶対値測定	3-7
3.3.1	光パワーを測定する	3-7
3.3.2	単位を変更する	3-7
3.3.3	測定レンジを固定する(レンジホールド)	3-8
3.3.4	最大値を表示する(MAX ホールド)	3-9
3.3.5	CAL 値を設定して測定する	3-10
3.4	相対値測定	3-12

第4章 USB による測定(リモートコントロール)

4.1	USB 通信機能	4-1
4.2	USBドライバのインストール	4-2
4.3	コマンド一覧	4-4
4.4	サンプルプログラム	4-9
4.4.1	DLL のインストール	4-9
4.4.2	サンプルソフトウェア	4-9

第5章 センサヘッド単体購入時のご注意

5.1	センサの固有データのアップロード	5-1
5.2	センサヘッドのシリアル番号を表示する	5-3

第6章 保守

6.1	エラー表示	6-1
6.2	トラブルシューティング	6-3
6.3	定期校正	6-4

第7章 仕様

7.1	仕様	7-1
7.2	外形図	7-5

付録

付録 1	NA 補正係数表	付-1
付録 2	7 セグメント表示対応表	付-4

1.1 各部の名称と働き

センサ接続端子

センサヘッドを接続します。

⇒2-4 ページ参照

アナログアウト端子

(UM コネクタ)

センサヘッドの出力に応じた電圧が出力されます。

⇒1-7, 1-8 ページ参照

表示部

測定結果や各種設定表示をします。

⇒1-4, 1-5 ページ参照

キースイッチ部

本機器を制御する9つのキーが配置されています。

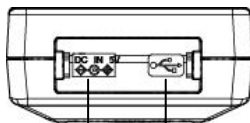
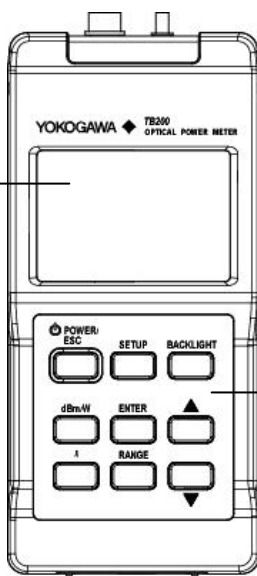
⇒1-2, 1-3 ページ参照

ACアダプタ端子

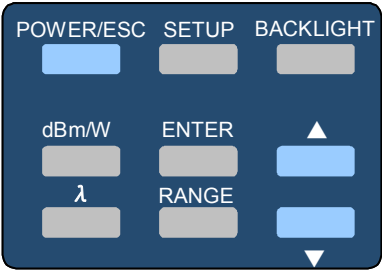
ACアダプタを接続します。

USB端子

USBケーブルを接続します。



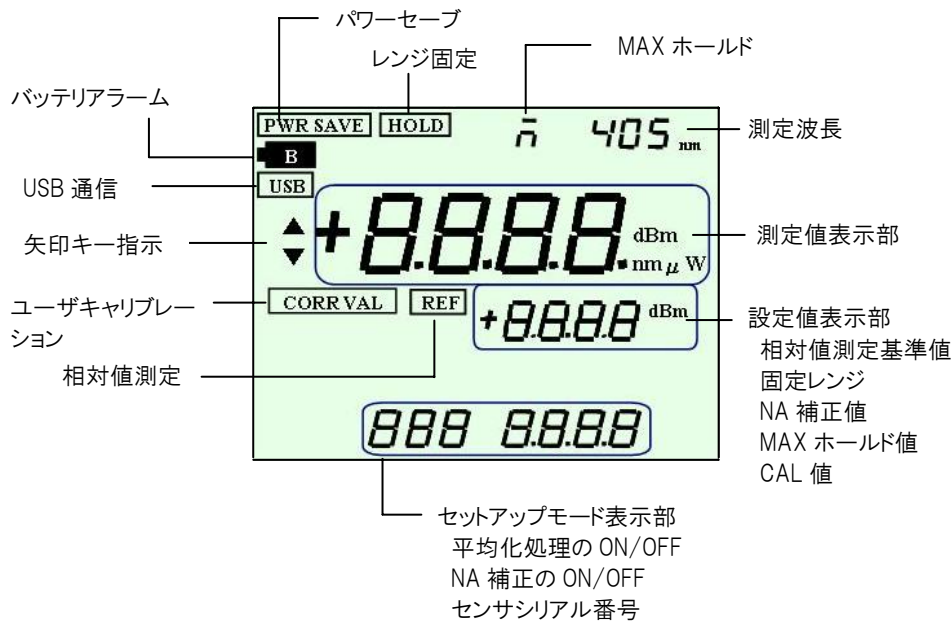
キースイッチ



POWER/ESC	電源，エスケープキー
電源をON/OFFするためのキーです。キーを押すとパワーセーブ機能を設定した状態で起動します。パワーセーブ表示“PWR SAVE”が消えるまで長押しするとパワーセーブ機能を解除した状態で起動します。電源OFFは液晶表示が消えるまでキーを長押しします。 動作中に短押しすると通常測定モードに戻ります(ESC機能)。	
BACKLIGHT	バックライトキー
キーを押すとバックライトが点灯します。キーの押下げによりON/OFFを切り替えます。	
dBm/W	単位切り替えキー
絶対値測定状態では単位(dBmとW)を切り替えます。キーを押すごとに次のように単位が切り替わります。 ・dBm表示 ⇒ W表示(自動切替 mW / μW / nW)⇒ mW表示(固定) ⇒ dBm表示 また、ENTERキー押しながら、このキーを押すと、相対値測定状態になります。 キーを押した時点の測定値を相対値測定の基準値に設定します。次からの測定は相対値測定状態(基準値との差分表示)となります。キーを押すごとに基準値は更新されます。 相対値測定状態では絶対値測定状態に切り替えます。 (関連キー:ENTER)	
λ	波長キー
キーを押すと波長の設定を行える状態になります。▲▼キーで変更し、ENTERキーで決定します。	
RANGE	レンジ固定キー
キーを押すと測定レンジを固定できます。固定の解除は再度キーを押します。レンジの変更は▲▼キーを押します。	

SETUP	設定モードキー
キーを押すと各種設定を行える状態になります。 絶対値測定状態では次の順で測定条件を設定します。 ・平均化設定, 最大値表示(MAXホールド)設定, NA補正係数設定, センサシリアル番号表示。 (関連キー: ▲▼,ENTER)	
ENTER	決定キー
各種設定や選択項目がある場合の決定キーです。 (関連キー: ▲▼,SETUP,dBm/W)	
▲,▼	選択キー(アップ, ダウン)
ON/OFFの選択や値の設定をするキーです。 短く押した場合は選択肢が1つアップ, ダウンします。長く押した場合は選択肢が高速でアップ, ダウンします。 (関連キー: SETUP,ENTER)	

画面



パワーセーブ	PWR SAVE
パワーセーブ機能が設定されているときに“PWR SAVE”のマークが表示されます。	
バッテリーアラーム	B
バッテリーの残量が機能を満たすのに不十分となったときに上記マークが点滅します。新しい電池と交換。または、ACアダプタを接続してください。アラーム中は、レジャーモード無効。	
レンジ固定	HOLD
レンジ切り替えを固定にした場合に“HOLD”のマークが表示されます。	
USB通信	USB
USBモードの状態であるときに“USB”のマークが表示されます。	
MAXホールド	MAX
MAXホールド機能が設定されているときに上記マークが表示されます。	
波長設定	405 nm
設定された波長(nm)を表示します。	

矢印キー指示	“▲” “▼”
各種設定や選択項目がある場合に表示します。	
測定値表示部	“+8.8.8.8.dBm nm μ W”
測定値と単位を表示します。その他、エラーや各種設定時のメッセージを表示します。 (関連キー: dBm/W)	
ユーザキャリブレーション	CORR VAL
ユーザキャリブレーション機能によりCAL値(補正値)が設定されている状態であるときに“ CORR VAL ”のマークが表示されます。	
相対値測定	REF
相対値測定状態であるときに“ REF ”のマークが表示されます。	
設定値表示部	“8.8.8.8”
相対値測定状態であるときには基準値が表示されます。 その他、各種設定時の数値や選択メッセージを表示します。	
セットアップモード表示部	“8 8 8 8.8.8.8”
NA補正のON/OFFやセンサシリアル番号を表示します。	

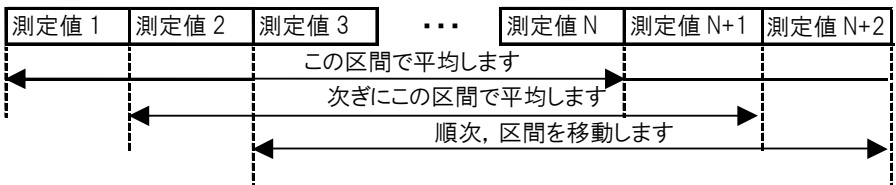
1.2 機能一覧表

機 能	概 要 説 明
光パワーレベル測定	センサヘッド受光部で受光した光パワーレベルを表示します。
レンジ設定	受光レベルに応じて、自動で測定レンジを設定します。 指定したレンジに固定できます。設定範囲は -30dBm ~ +20dBm
オートゼロセット	電源投入時、自動的にゼロセットを実施します。 ユーザによるゼロセットの実施は必要ありません。
波長感度補正	400～850nm(1nm ステップ)の範囲で、波長感度を補正できます。 測定光源の波長と合わせることでより正確な測定ができます。
相対値測定	基準値を設定し、基準値からのレベル変化量を相対値として表示します。(単位: dB)
絶対値測定単位切替	dBmもしくは W 単位での表示切替ができます。 W 単位の場合、光パワーのレベルに応じて、mW / μ W / nW を自動で選択し、表示します。 また、mW単位の固定値表示もできます。
平均化処理	測定値を内部で平均化して表示します。 20 回分の測定データの平均値を表示します。 測定インターバルごとの移動平均です。 注1)
MAX ホールド	測定中の最大値を表示します。
NA(開口数)補正	高 NA の測定の際は、センサの斜入射特性の影響による誤差を補正します。設定範囲は 0.500～2.000。(0.001 ステップ) ただし、補正值は、付録1の NA 補正係数表より選択し入力する必要があります。
センサヘッドのシリアル番号表示	本機器に接続されているセンサヘッドのシリアル番号を表示します。
ユーザキャリブレーション	通常測定モード中の表示に設定値を加算して表示します。設定範囲は -10dB ~ +10dB です。
バックライト	バックライトをONすることで暗闇でも表示内容を確認することができます。

パワーセーブ (電池使用のときのみ)	乾電池で駆動している場合、キー操作が10分以上行われないと、自動的に電源をOFFにします。
バッテリーアラーム (電池使用のときのみ)	電池残量が少なくなった場合、電池を使用している表示を点滅させます。
レジューム 注2)	電源OFF時に直前の設定情報を保存し、次回起動時にその設定を再現します。(正常終了時のみ) バッテリーアラーム表示中は無効になります。この場合、前回の正常終了時に保存された設定情報が保持されます。
アナログアウト 注3)	レンジごとに、測定値に応じたアナログ電圧を出力します。
USB通信	USB経由で、設定内容の変更や測定値の取得ができます。 (本機能使用時は、キーによるコントロールはできません。)

注1) 移動平均

決められた測定回数の測定値を平均します。最新の測定値を取り入れ、古い測定値は廃棄しながら随時平均値を更新します。



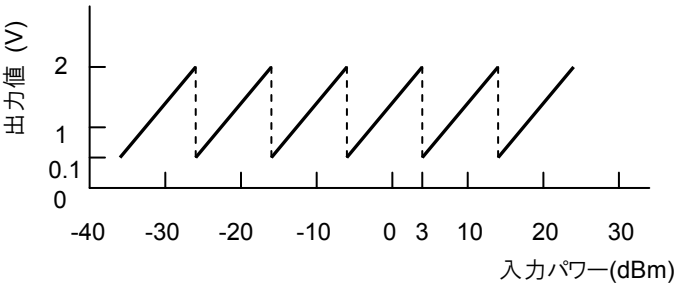
N: 測定回数(本機器の場合 N=20)

注2) レジューム値として保存される設定内容は次のとおりです。

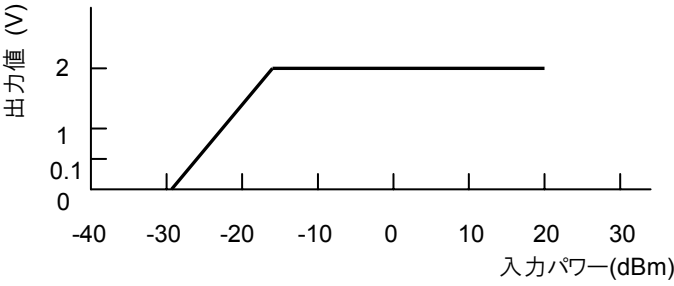
- 絶対値/相対値設定状態
- レンジ AUTO/HOLD
- 相対測定値
- レンジ情報(レンジホールド時のみ)
- 測定波長
- NA補正値の ON/OFF
- 最後に設定された詳細波長
- 最後に設定されたNA補正值
- 表示単位
- CAL設定の ON/OFF
- 平均化処理の ON/OFF
- 最後に設定されたCAL値
- MAX ホールドの ON/OFF

注3) アナログアウト

測定結果を 0～2V の電圧に変換して出力できます。出力値をレコーダなどに入力して、測定値の比較やトレンドを見ることができます。出力値は、測定レンジごとに、入力値に比例した 0～2V の電圧になります。固定レンジでは、出力値が約 0.1V でアンダーレンジ、2V 以上でオーバーレンジになります。オーバーレンジの場合、2V 以上の電圧がアナログアウト端子から出力されることがあります。自動レンジでは約 0.1V と約 2V で測定レンジが切り替わるため、出力値が不連続になります。



自動測定レンジの場合のアナログアウト



固定測定レンジ(-20dBm)の場合のアナログアウト

2.1 使用上の注意

ここでは、本機器の使用上の注意事項について記述してあります。本機器には超精密加工を施した光学部品を使用しております。本機器の性能を保証するために、以下に示すように取り扱いには充分な注意をお願いします。

本機器使用上の注意事項

- 1) 落下させるなど過度の衝撃を与えないでください。本機器はプラスチックカバーで覆ってありますが、内部には光学部品などを搭載しておりますので破損の恐れがあります。
- 2) 直射日光下の車の中など、高温または多湿の環境下に長時間放置しないでください。
- 3) 強力な電波、磁界を放射するものの近くに、置かないでください。誤動作の原因になります。
- 4) 本機器と携帯電話を近接して同時に使用しないでください。
- 5) 本機器はハンディ型であり、電池駆動時には屋外での使用もできますが、防水構造とはなっていません。雨天下の作業時などには濡らさぬようご注意ください。
- 6) 本機器を分解しないでください。
- 7) 光源（接続された光ファイバ、光コネクタなどの端面、空間ビーム）をのぞき込まないでください。危険なレーザ放射などの被爆をもたらし、眼に障害を受ける危険性があります。取り扱いについては、充分注意をしてください。
- 8) 光パワー測定範囲外の過大な光や高密度の光は、受光素子が破損する恐れがありますので入射しないでください。
- 9) パルス光は、測定値上では光平均パワーとなり低く表示される場合があります。特に低デューティ、高尖頭のパルス光は、ご注意ください。
- 10) ゴミや埃などでセンサ面が汚れている場合には、光学専用クリーナまたは、ほこりが出ない布等で清掃をしてください。
- 11) プラスチック部分が汚れた場合、乾いた柔らかい布で拭いてください。
- 12) 本機器を使用しないときは、センサ保護キャップをつけて、ゴミや埃などからセンサ面を保護してください。
- 13) センサ保護キャップを着脱する際は、損傷を防止する為に、センサ面と保護キャップが擦れないように注意して下さい。
- 14) 電源ON中にセンサヘッドを抜き差ししないでください。
- 15) コネクタ（センサヘッド・アナログアウト端子等）に、指定の製品以外のものを接続しないでください。破損するおそれがあります。
- 16) センサヘッドには傷つきやすい光学部品を使用しています。傷・割れには充分注意してください。
- 17) センサヘッドを取り付けた状態で電源をONしてください。

電池使用上の注意事項

- 1) 電池ホルダーの＋端子が汚れると、接触が悪くなり、電源が切れたりすることがあります。汚れたら乾いた布でふき、＋端子をきれいにしてお使いください。
- 2) 電池は雨水・海水等の水に濡らさないでください。また、強い衝撃を与えないでください。
- 3) 電池の＋端子を金属などでショートさせると、大電流が流れて電池が破損したり、発熱したりしますので取り扱いには十分注意してください。
- 4) 電池を分解したり、火の中に投げ入れたりすることは非常に危険ですので絶対にしないでください。
- 5) 不要となった電池を一般のゴミと一緒に捨てないでください。（電池を分別廃棄している市町村がありますが、その場合は市町村の条例に基づいて廃棄してください。）
- 6) 電池は、極性表示をよく確認してから本体の電池ホルダーに実装してください。極性を誤って実装した場合、本機器を破損する場合があります。
- 7) 長期間使用されない場合は、電池を外しておいてください。電池の液漏れにより本機器を破損する場合があります。
- 8) 本機器の使用にあたっては、お使いになる電池の使用条件に合った方法で行ってください。

ACアダプタ使用上の注意事項

製品専用のACアダプタ及びACアダプタと同梱の各国要求に適合した電源ケーブルを使用して下さい。ACアダプタの仕様に合った電源に接続してください。電源ケーブルをACアダプタのインレットプラグに確実に接続し、出力ケーブルを本機器のACアダプタ端子に確実に接続してください。また、室内でのみご使用下さい。接続する測定器の使用温度範囲内でご使用下さい。
(ただしACアダプタの安全規格上の使用温度範囲は0～＋40℃です。)
専用ACアダプタ／電源ケーブル以外のご使用は、事故の原因となりますので絶対におやめください。

CD使用上の注意事項

CDにはソフトウェアが入っています。一般オーディオCDプレーヤーでは絶対に再生しないでください。大音量によって耳に障害を被ったり、スピーカーを破損する恐れがあります。

本機器廃棄時の注意事項

本機器は、一般産業廃棄物として、家庭用ゴミから分別し、関係法令に従って廃棄処理を行ってください。

2.2 接続方法

ACアダプタの接続

本機器のACアダプタ端子のキャップを開いて、ACアダプタの出力端子を接続します。

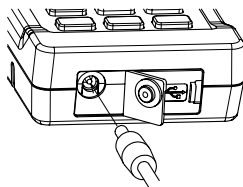


図 2-1 ACアダプタの出力端子

電池の取り付け

電池を使用する場合は、背面にあるネジをコインで回し、カバーをはずして電池を実装します。ネジを図のように回転させると、ロック／アンロックとなります。

電池ホルダーには、単3形乾電池2本を内部の極性マークに従って実装し、必ずカバーをしてください。

バッテリーアラームが点滅した場合は、すぐに新しい電池と交換してください。単3アルカリ乾電池を使用した場合、動作時間は約24時間です。（動作条件により異なります。）

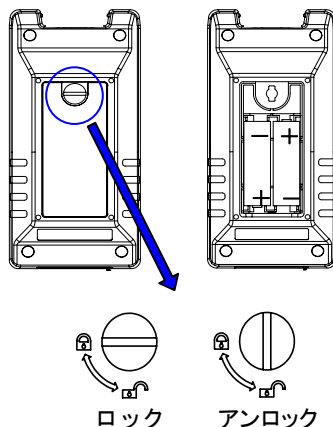


図 2-2 電池の取付

センサヘッドの接続

センサヘッドのコネクタを本機器のセンサ接続端子に接続します。
センサヘッドのコネクタのツメと本機器のミゾの位置を合わせて押し込みます。
位置が合っていないと接続できません。

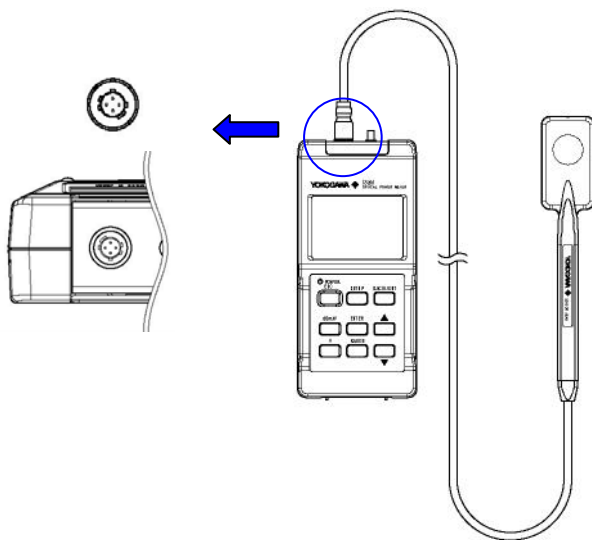


図 2-3 センサヘッド接続図



注 意

- 取りはずす場合は、センサヘッドのコネクタ部分を持ってください。
- ケーブル部分を持って引っ張らないでください。断線する場合があります。

2.3 電源の ON/OFF

AC アダプタ使用の場合

電源がOFFの状態では**POWER/ESC**キーを押します。
通常測定モードで起動します。

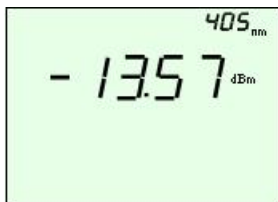


図 2-4 通常測定モード画面例

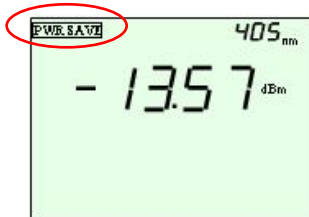


警告

専用 AC アダプタ/電源ケーブル以外は、使用しないでください。事故や故障の原因になります。

電池使用の場合

電源がOFFの状態では**POWER/ESC**キーを押します。
通常測定モードで起動します。
画面左上に“**PWR SAVE**”が表示されます。



パワーセーブ機能が働いていることを示しています。10 分間どのキーも押されないと、パワーオフします。

図 2-5 パワーセーブの状態での表示例

Note

- ・ パワーセーブ機能を解除した状態で起動するには、電源がOFFの状態では**POWER/ESC**キーを“**PWR SAVE**”の表示が消えるまで押し続けます。
- ・ 本機器には、回路内のオフセットを自動的に取り除くゼロ点調整機能があります。したがって、ゼロ調整の操作は不要です。

USB モードで起動

USBケーブルにより本機器がPCに接続されている状態で、本機器の電源を投入した場合、USB モードでの起動となります。

電源ON時に USB ケーブルを PC に接続しても、USB モードになります。

したがって、本機器が通常測定モード状態のときに USB ケーブルで PC に接続されると、USB モードに移行します。

USB モードでは **POWER** キーと **BACKLIGHT** キーの操作以外は受け付けません。

USB モードで起動したとき、または USB モードに移行したとき“**USB**”が表示されます。

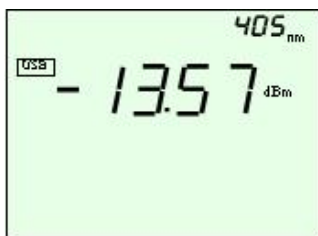


図 2-6 USB モードの状態での表示例

電源を切る

1. 液晶表示が消えるまで長く電源キーを押します。
2. センサヘッドのセンサ保護キャップを装着します。
3. ACアダプタ使用の際は、電源キーで本機器を停止させてからACアダプタを取り外してください。

3.1 測定条件の設定

測定条件として設定する項目は次の 3 つです。

- 1) 波長設定(代表値, もしくは 1nm ステップで波長切り替え)
- 2) NA 設定
- 3) 平均化設定

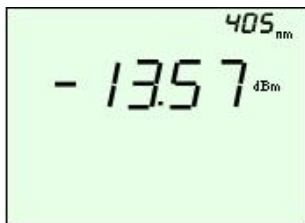
ここで設定された条件は電源を OFF にしても次回設定まで記憶されます。(レジューム機能, 1-7 ページ参照)

操作をまちがえた場合はESCキーまたはSETUPキーを押します。

ESCキー : 通常測定にもどる。

SETUPキー : 設定をキャンセルして次の設定項目に進む。

操作手順はすべて初期状態画面(通常測定モードの初期画面)から始めます。



起動時の状態と同じ画面です。
初期状態の画面であることを確認してから測定条件の設定操作を始めてください。

図 3-1 通常測定モードの初期画面の表示例

3.1.1 波長を設定する

センサヘッドの補正波長を使用する波長に合わせ、設定します。
受光素子には波長感度特性があります。正しい測定をするために測定する光の波長と本機器の設定波長を合わせます。

代表波長から選択して設定する。

1. 通常測定モードの初期画面(図 3-1)より操作します。
2. **▲**キーを押します。波長設定画面になります。

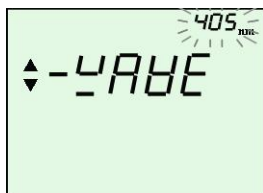


図 3-2 波長設定画面

3. **▲**キーを押すごとに、波長の表示が、“405” > “660” > “785” > “前回数” > “USr” > “405”...の順に変わります。**▼**キーを押すと逆順になります。
(注: 前回数とは、前回設定した波長のことです。)
4. 波長を選択後、**ENTER** キーを押します。
代表波長での設定の完了です。

任意の波長に設定する。(1nm 単位で設定できます。)

5. 波長の表示を“USr”にした後、**ENTER** キーを押します。
詳細波長設定画面になります。

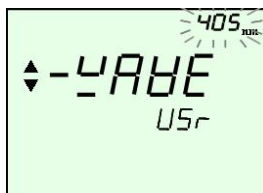


図 3-3 詳細波長設定画面

6. **▲**または**▼**キーを押してください。1nm 単位で波長が変化します。
設定範囲は 400nm～850nm です。
7. **ENTER** キーを押します。設定の完了です。

3.1.2 NA(開口数)補正係数を設定する

NA補正係数を設定します。センサヘッドに入射される光の開口数による角度依存性を補正します。

1. 通常測定モードの初期画面(図 3-1)より操作します。
2. **SETUP** キーを押します。セットアップモード画面になります。
3. さらに **SETUP** キーを 2 回押します。NA補正係数設定 ON/OFF 画面になります。



図 3-4 NA 補正係数設定 ON/OFF 画面の表示例

4. ▲または▼キーを押すごとに、点滅表示の“ON” “OFF”が切り替わります。“ON”を選択します。
5. **ENTER** キーを押します。NAの補正係数値が点滅表示されます。



図 3-5 NA補正係数設定時の表示例

6. ▲または▼キーを押して数値を変更します。
数値については NA 補正係数表(付録 1 参照)をご覧ください。
7. **ENTER** キーを押します。
センサシリアル番号参照画面に切り替わります。(図 5-1 参照)
NA補正係数の設定の完了です。

8. **ENTER** キーを押します。通常測定モード画面にもどります。

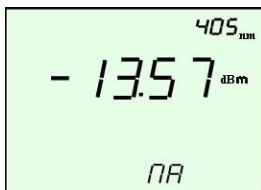


図 3-6 NA補正係数設定が有効なときの通常測定モードの表示例

Note

- ・ NA 補正係数については、ご使用される光源の NA や RIM によって異なります。
 - ・ 付録1の NA 補正係数表から光源に合わせた条件における係数をお選びください。
-

NA(開口数)について

Numerical Aperture の略で、レンズの集光光学特性を決める数値です。
開口数が多いほどビームが絞れ、高密度な記録が可能になります。

3.1.3 平均化を設定する(アベレージング)

1. 通常測定モードの初期画面(図 3-1)より操作します。
2. **SETUP** キーを押します。アベレージング設定画面になります。



図 3-7 アベレージング設定画面

3. ▲または▼キーを押すごとに、点滅表示の“ON” “OFF”が切り替わります。“ON”を選択します。
4. **ENTER** キーを押します。
MAXホールド設定画面に切り替わります。(図 3-13 参照)
アベレージングの設定の完了です。
5. **ENTER** キーを3回押します。通常測定モード画面にもどります。

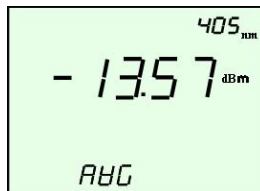


図 3-8 アベレージング設定が有効な時の通常測定モード画面

Note

- ・ 本機器では逐次加算平均方式でアベレージングをします。
- ・ 新しい測定値から指定した回数分の値をアベレージングして、その結果を表示します。測定開始直後は、測定回数が指定したアベレージング回数に満たない場合があります。1-7 ページ注1)参照

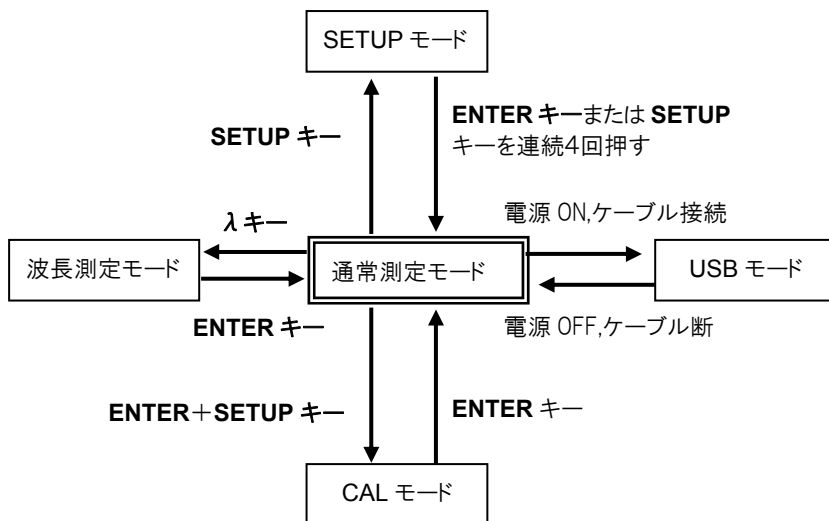
3.2 モード

本機器には次の5つのモードがあります。電源を ON にすると通常測定モードで起動します。各種キーを押すと通常測定モードから順次移行します。また、USB ケーブルが接続されると、USB モードに移行します。戻り先はすべて通常測定モードです。

3.2.1 モード一覧

モード	含まれる機能	移行操作
通常測定モード	光パワーの測定。絶対値測定。相対値測定。レンジの固定。表示単位dBm/Wの切替。	電源ON
セットアップモード	アベレーシングの設定。MAXホールドの設定。NAの設定。センサのシリアル番号の表示。	SETUP キーを押す
波長設定モード	測定波長の設定	λ キーを押す
CAL設定モード	ユーザキャリブレーション機能の設定。	ENTER+SETUP キーを押す
USBモード	リモートコントロール。PCからセンサヘッドの固有データをTB200にアップロード。	電源ONかつケーブル接続

3.2.2 モードの関連図



3.3 絶対値測定

3.3.1 光パワーを測定する

本機器は電源 ON すると測定を開始します。
光パワーレベルが測定値表示部に表示されます。

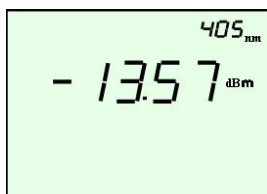


図 3-9 光パワー測定画面例

3.3.2 単位を変更する

dBm/W キーを押すごとに、“**dBm**”→“**W**”(オート単位)→“**mW**”(固定単位)
→“**dBm**”の順に表示が変わります。



図 3-10 単位設定の表示例

Note

- ・ 単位が dB 表示のときは差分測定(相対値測定状態)です。
- ・ **dBm/W** キーを押すと、光パワー測定(絶対値測定状態)になります。

3.3.3 測定レンジを固定する(レンジホールド)

測定レンジの固定(レンジホールド)ができます。アナログアウト機能(1-8 ページ参照)を使用するときに便利です。

1. 通常測定モードの初期画面(図 3-1)より操作します。
2. **RANGE** キーを押します。“**HOLD**”と現在のレンジ値の表示が5秒間点滅します。

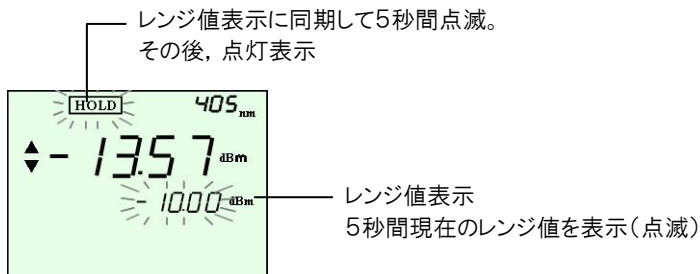


図 3-11 レンジホールド時のレンジ値表示例

3. 点滅後，“**HOLD**”は表示し、レンジ値は表示しません。レンジ固定の設定完了です。レンジホールド状態になります。

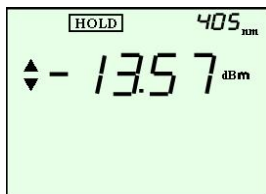


図 3-12 レンジホールド状態の表示例

レンジ値を変更するには、

4. レンジホールド状態で▲または▼キーを押します。レンジがアップまたはダウンします。
5. 図 3-11 のようにレンジを5秒間点滅表示し、元の画面に戻ります。(REF設定がされている場合は、REF値表示に戻ります。)

Note

- ・ 測定レンジを固定した場合、入力光が測定レンジを超えると、測定値が点滅します。測定レンジの上限を超えた場合は“▲”，下限を超えた場合は“▼”が本機器画面上に表示されます。
- ・ **RANGE** キーを再度押すと、AUTO(自動レンジ設定)状態に戻ります。

3.3.4 最大値を表示する(MAX ホールド)

1. 通常測定モードの初期画面(図 3-1)より操作します。
2. **SETUP** キーを押します。セットアップモード画面になります。
3. さらに **SETUP** キーを 1 回押します。MAX ホールド設定 ON/OFF 画面になります。



図 3-13 MAX ホールド設定画面

4. ▲または▼キーを押すごとに、点滅表示の“ON” “OFF”が切り替わります。“ON”を選択します。
5. **ENTER** キーを押します。
NA補正係数設定画面に切り替わります。(図 3-4 参照)
MAX ホールドの設定の完了です。
6. **ENTER** キーを2回押します。通常測定モード画面にもどります。

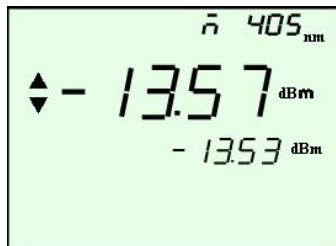


図 3-14 MAX ホールド設定が有効なときの通常測定モード画面

Note

本機器では MAX ホールド機能と REF 機能を同時に使用できません。
たとえば、MAX ホールド機能が有効な状態で REF 機能を ON にすると、MAX ホールド機能は解除され、REF 機能が有効になります。

3.3.5 CAL 値を設定して測定する

通常測定モード中の表示に、任意に設定したユーザキャリブレーション値(CAL 値)を加算して表示します。設定可能な範囲は-10dB~+10dBです。

有効パワーレンジや相対値測定基準値の設定範囲はCAL値分シフトします。

ユーザキャリブレーション設定状態とCAL 値は、使用時の状態が保持されます。

お客様で校正を行ったときの補正にご使用ください。

1. 通常測定モードの初期画面(図 3-1)より操作します。
2. **ENTER** キーを押しながら **SETUP** キーを押します。CAL 設定 ON/OFF 画面になります。
ただし、相対測定状態時は移行しません。絶対値測定状態のみからの移行となります。
CAL 設定モードに移行すると、“**CAL**”と表示し、“**CAL**”の右下の表示が点滅します。
3. ▲キーを押すごとに、“**CAL**”の右下の表示が、“**OFF**” > “**前回値**” > “**USR**” > “**OFF**” の順に変わります。▼キーを押すと逆順になります。
4. CAL 値(前回値)を選択後、**ENTER** キーを押します。
代表 CAL 値の設定の完了です。



図 2-23 CAL 値設定画面例

5. 0.01dB ステップで任意の CAL 値に設定できます。
“CAL”の右下の表示を“USr”にした後, **ENTER** キーを押します。
CAL 詳細設定画面になります。
6. ▲または▼キーを押してください。0.01dB ステップで CAL 値が変化します。
設定可能範囲は-10dB~+10dB です。



図 3-16 CAL 値詳細設定画面例

7. **ENTER** キーを押します。通常測定モードにもどります。CAL 詳細設定の完了です。

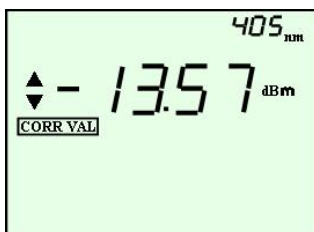


図 3-17 CAL 設定が有効なときの通常測定モード画面例

3.4 相対値測定

光パワーの差分を測定する

基準値(REF 値)との差(dB)を表示します。

1. 絶対値測定状態で**ENTER**キーを押しながら**dBm/W**キーを押します。
キーを押したときの測定値が基準値に設定され、相対値測定が開始されます。
2. 相対測定基準値の単位は、dBm固定となります。W 表示はありません。

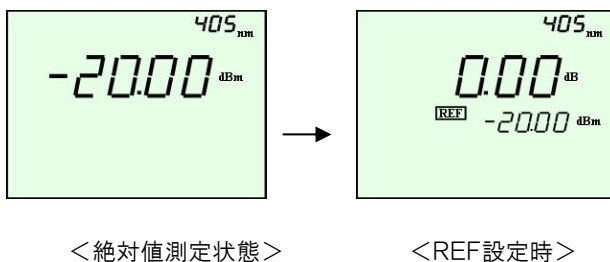


図 3-18 絶対値測定状態とリファレンス(REF)設定時の表示例

Note

- ・ 絶対値測定に戻る場合は、**dBm/W** キーを押します。
- ・ **ENTER** キーを押しながら **dBm/W** キーを押すごとに基準値が更新されます。
- ・ 基準値に設定できるのは測定値だけです。任意の値では設定できません。

4.1 USB 通信機能

USB 経由で本機器のコントロールができます。

データの読み込みや各パラメータの設定が PC からできます。

また、TB200 専用の USB ドライバや、お客様のコントロールソフトの作成を容易にするために、DLL やサンプルソフトウェアを TB200 Utility CD 内に用意しています。ここでは、USB 通信の仕様、ドライバのインストール方法などを説明します。

USB 通信仕様

項 目	仕 様
USB 規格	USB Ver1.1 準拠
コネクタ形状	Bタイプ
リモートコントロール機能	有り(バルク転送)
USB ドライバ	TB200 専用ドライバを標準添付 (Windows2000/XP 用)
USB ケーブル長 注)	2m以下(シールドタイプ)

注) USB ケーブルの片端(本体側根元部)にフェライトコア(TDK: ZCAT1325-0530A, または同等品)を取り付けてください。

ドライバ/DLL の仕様・動作環境

項 目	動作環境
対象 OS	Windows2000/XP
対象言語	Microsoft Visual C++ 6.0 Microsoft Visual Basic 6.0
RAM	32M バイト以上
インタフェース	Windows 2000/XP で、TB200 用 USB ドライバがインストールされていること。
送信デリミタ(TB200→PC)	CR+LF
受信デリミタ(PC→TB200)	CR+LF もしくは、LF のみ



注 意

- USB 通信中は、PC および TB200 の電源を OFF にしないでください。
- 本ドライバおよびDLLは、すべての PC やハブなどで動作を保証するものではありません。

4.2 USB ドライバのインストール

USB ドライバを PC にインストールします。

標準添付品の TB200 Utility CD を使用します。インストール画面にしたがって操作します。

準備

本機器を電源 ON の後、PC と USB ケーブルで接続します。

(まっすぐに奥までしっかり差し込みます。)

自動的に USB モードとなり、“**USB**”が表示されます。(2.3 節、図 2-6 参照)

※ USB ケーブル: シールド品、ケーブル長: 2m 以下。

インストール方法

1. 付属の TB200 Utility CD を CD-ROM ドライブに装着します。
2. 本機器を電源 ON の後、PC と USB ケーブルで接続します。
(まっすぐに奥までしっかり差し込みます。)
新しいハードウェアの検出ウィザードが表示されます。



3. [次へ(N)] をクリックします。
4. [デバイスに最適なドライバを検索する] を選択します。[次へ(N)] をクリックします。



5. [CD-ROMドライブ(C)]を選択します。[次へ(N)]をクリックします。



6. [次へ(N)]をクリックします。



7. [完了]をクリックします。インストール作業の完了です。



4.3 コマンド一覧

TB200で使用可能なコマンドについて以下に説明します。

TB200は、入力コマンド／出力フォーマットともに、ASCII文字列です。

また、本機器は、設定コマンド、クエリコマンド共に、戻り値を準備しています。設定コマンド／クエリコマンドにかかわらず、送受信を行ってください。

コマンド表記のきまりと意味

- 1) コマンドの始めにはコロン(:)を置きます。
- 2) <wsp> は「スペースを入れる」の意味です。
- 3) <Value> は「パラメータの値を入れる」の意味です。
- 4) ON/OFF は「ON と OFF のどちらかを入力する」の意味です。

コマンド一覧表

No	Function	Command	Description	Parameters	Response
1	データリクエスト	:READ:POW?	現在の測定値を返します	無し	現在の測定値を Float 型で返します 数値の単位は設定中の単位となります ERR#: エラーリスト参照
2	データリクエストステータス付き	:READ:POW:STAT?	現在の測定値とレンジステータスを返します	無し	現在の測定値を Float 型で返します <Range status> Over Range Under Range In Range Average ERR#: エラーリスト参照
3	最大値データリクエスト	:READ:MAX?	現在の最大測定値を返します	無し	現在の最大測定値を Float 型で返します 数値の単位は設定中の単位となります ERR#: エラーリスト参照
4	波長の設定	:SENS:POW:WAV<wsp><Value>	波長を設定します	400～850 (1step) 単位:nm	OK: 設定完了 ERR#: エラーリスト参照
5	設定波長の確認	:SENS:POW:WAV?	設定されている波長を返します	無し	整数3桁とします単位は nm 固定です ERR#: エラーリスト参照
6	NA 補正機能の有効・無効の設定	:SENS:CORR:NA:STAT<wsp>>ON/OFF	NA 補正機能の有効／無効を設定します	ON: 有効 OFF: 無効	OK: 設定完了 ERR#: エラーリスト参照

No	Function	Command	Description	Parameters	Response
7	NA 補正機能設定状態の確認	:SENS:CORR:NA:STAT?	NA 補正機能の設定状態を返します	無し	ON: 有効 OFF: 無効 ERR#: エラーリスト参照
8	NA 補正値の設定	:SENS:CORR:NA:VAL<wsp><Value>	NA 補正値を設定します NA 補正機能 ON/OFF に関わらず、内部的にデータを設定します	0.500~2.000 :0.001step	OK: 設定完了 ERR#: エラーリスト参照
9	NA 補正値の確認	:SENS:CORR:NA:VAL?	現在設定されている NA 補正値を返します NA 補正機能 ON/OFF に関わらず、内部的にデータを設定状態を返します	無し	小数点3桁 **.*** ERR#: エラーリスト参照
10	測定レンジの設定	:SENS:POW:RANG<wsp><Value>	測定レンジの設定をします	AUTO +20dBm +10dBm 0dBm -10dBm -20dBm -30dBm	OK: 設定完了 ERR#: エラーリスト参照
11	測定レンジの確認	:SENS:POW:RANG?	現在の測定レンジ設定を状態を返します	無し	AUTO +20dBm +10dBm 0dBm -10dBm -20dBm -30dBm ERR#: エラーリスト参照
12	測定単位の設定	:SENS:POW:UNIT<wsp><Value>	測定値の単位を設定します	0: dBm 1: mW / μ W / nW 自動切り替え 2: mW 固定表示	OK: 設定完了 ERR#: エラーリスト参照
13	測定単位の確認	:SENS:POW:UNIT?	測定値の単位設定状態を返します	なし	0: dBm 1: mW / μ W / nW 自動切り替え 2: mW 固定表示 ERR#: エラーリスト参照

4.3 コマンド一覧

No	Function	Command	Description	Parameters	Response
14	相対値測定の設定	:SENS:POW: REF:STAT <wsp>ON OFF	相対測定／絶対値測定を切り替えます	ON: 相対値測定 (dB) OFF: 絶対値測定 (dBm)	OK: 設定完了 ERR#: エラーリスト参照
15	相対値測定の設定の確認	:SENS:POW: REF:STAT?	相対測定／絶対値測定の状態を返します	無し	ON: 相対値測定 (dB) OFF: 絶対値測定 (dBm) ERR#: エラーリスト参照
16	相対値測定基準値の確認	:SENS:POW: REF:VAL?	相対値測定基準値を返します	無し	***.** (符号, 整数2桁, 小数点2桁) 単位は dBm とします。 ERR#: エラーリスト参照
17	ユーザ CAL 機能の有効・無効の設定	:SENS:CORR: CAL:STAT <wsp>ON OFF	ユーザ CAL 機能の ON/OFF を切り替えます	ON: ユーザ CAL ON 状態 OFF: ユーザ CAL OFF 状態	OK: 設定完了 ERR#: エラーリスト参照
18	ユーザ CAL 機能設定状態の確認	:SENS:CORR: CAL:STAT?	ユーザ CAL 機能の設定状態を返します	無し	ON: ユーザ CAL ON 状態 OFF: ユーザ CAL OFF 状態 ERR#: エラーリスト参照
19	ユーザ CAL 値の設定	:SENS:CORR: CAL:VAL<wsp> ><Value>	ユーザ CAL 値の設定を行います	***.** (符号, 整数2桁, 小数点2桁) 単位は dB 範囲: -10.00 ~ +10.00 整数部先頭の "0" もしくは "+" は省略可能	OK: 設定完了 ERR#: エラーリスト参照
20	ユーザ CAL 値の確認	:SENS:CORR: CAL:VAL?	ユーザ CAL 値を返します	無し	***.** (符号, 整数2桁, 小数点2桁) 単位は dB とします。 範囲: -10.00 ~ +10.00 ERR#: エラーリスト参照
21	平均化処理の設定	:SENS:POW: AVG<wsp> ON OFF	平均化処理の設定を行います	ON: 平均化処理 ON OFF: 通常測定	OK: 設定完了 ERR#: エラーリスト参照
22	平均化処理設定の確認	:SENS:POW: AVG?	平均化処理の設定状態を返します	無し	ON: 平均化処理 ON OFF: 通常測定 ERR#: エラーリスト参照

No	Function	Command	Description	Parameters	Response
23	最大値測定モード設定	:SENS:POW:MAX<wsp><Value>	最大値測定モードの設定を行います。	ON: 最大値測定モード ON + 最大測定値リセット OFF: 通常測定	OK: 設定完了 ERR#: エラーリスト参照
24	最大値測定モードの確認	:SENS:POW:MAX?	最大値測定モードの設定状態を返します。	無し	ON: 最大値測定モード ON OFF: 通常測定
25	本体 (735201) 情報の取得	:SYST:IDN?	本体の情報を返します。	無し	<製造会社>,<製品形名>,<シリアル No>,<ファーム Ver>,<オプション指定> ERR#: エラーリスト参照
26	センサヘッド (735221) 情報の取得	:SYST:HEAD:IDN?	センサヘッドの情報を返します。	無し	<製造会社>,<製品形名>,<シリアル No> ERR#: エラーリスト参照
27	ゼロセットの実行	:SYST:ZERO	電氣的な ZERO を実行します	無し	OK: 正常終了 ERR#: エラーリスト参照 ZERO セットは、5～6秒の時間がかかる場合があります。レスポンスは実行完了後となります
28	リセット	:SYST:RST	設定条件を工場出荷時のデフォルトに戻します インストール済みのセンサヘッド情報および、波長データは消去しません	無し	OK: 正常終了 ERR#: エラーリスト参照

Note

- ・ コマンド体系は、SCPI に準拠しています。ただし、短形型だけであり、長形型には対応していません。
- ・ スペースは、セパレータとして使用しているため、コマンド中に不要なスペースが挿入されている場合は、コマンドシンタックスエラーを返します。
- ・ 大文字、小文字は区別していません。

通信エラー

通信エラーが発生した場合、ERR にナンバーを付加したSTRINGを送信します。

エラーリスト

エラーナンバー	内容	原因
ERR1	コマンドシンタックス エラー	コマンドが違っている
ERR2	コマンド実行エラー	引数の範囲外 そのコマンドが実行できない モードに設定されている場合
ERR3	システム異常エ ラー	メモリ障害など、ハード的なトラ ブルが発生

4.4 サンプルプログラム

測定プログラムの作成を容易にするため、DLL を用意しています。

4.4.1 DLL のインストール

DLLは、センサヘッドに添付されるTB200 Utility CD内に標準添付しています。

ご使用方法については、DLLに付属する[Read Me. txt]をお読みください。

4.4.2 サンプルソフトウェア

TB200. DLL を使用したサンプルプログラムのプロジェクトファイルをTB200 Utility CD内に標準添付しています。

ここでは、これらサンプルソフトウェアの使用方法について説明します。

Note

センサヘッドに添付されている CD 内の DLL およびサンプルソフトウェアはセンサヘッドにかかわらず、すべて同じものです。

Visual C ++ (VC)の場合

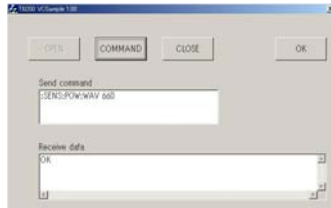
1. 付属の TB200 Utility CD を CD-ROMドライブに装着します。
2. TB200 Utility CD 内の[**VCSample**]フォルダの中にある[**TB200.dll**]と[**VCSample.exe**]を使用する PC の同じフォルダ内にコピーします。
3. [**VCSample.exe**]をダブルクリックします。ファイルが開きます。



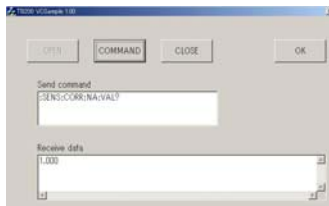
4. [**Open**]をクリックします。[**Open success**]と表示されます。
(ポップアップ画面の)[**OK**]をクリックします。



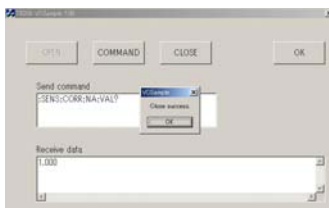
- 測定条件の設定をします。
送信コマンドを入力した後、[**Command**]をクリックします。
(操作例は、波長を設定しています。)
[**OK**]と表示されると、設定の完了です。



現在設定されている値や測定値を表示することもできます。
送信コマンドを入力した後、[**Command**]をクリックします。
(操作例は、設定されているNA値を表示しています。)



- 終了するときには、[**Close**]をクリックします。[**Close success**]と表示されます。
(ポップアップ画面の)[**OK**]をクリックします。



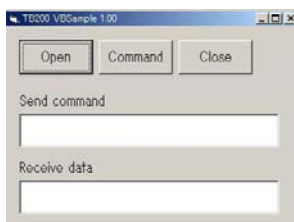
- サンプルソフトウェアを終了するときには、[**OK**]をクリックします。

Visual Basic (VB)の場合

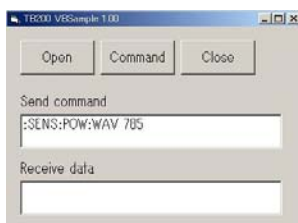
1. 付属の TB200 Utility CD を CD-ROMドライブに装着します。
2. TB200 Utility CD 内の[**VBSample**]フォルダの中にある[**TB200.dll**]と[**VBSample.exe**]を使用するPCの同じフォルダ内にコピーします。
3. [**VBSample.exe**]をダブルクリックします。ファイルが開きます。



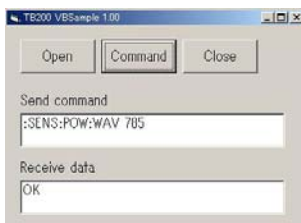
4. [**Open**]をクリックします。[**Open success**]と表示されます。
(ポップアップ画面の)[**OK**]をクリックします。



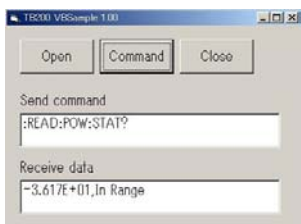
5. 測定条件の設定をします。
送信コマンドを入力した後, [**Command**]をクリックします。
(操作例は, 波長を設定しています。)



[OK]と表示されると、設定の完了です。



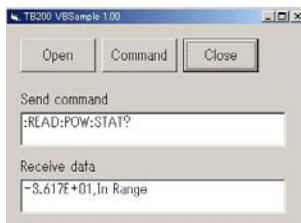
現在設定されている値や測定値を表示することもできます。
送信コマンドを入力した後、[Command]をクリックします。
(操作例は、現在の測定値を表示しています。)



6. 終了するときには、[Close]をクリックします。[Close success]と表示されます。
ポップアップ画面の[OK]をクリックします。



7. サンプルソフトウェアを終了するときには、[×]マーク(閉じる)をクリックします。



5.1 センサの固有データのアップロード

センサヘッドの使用性能を満足させるため、センサの固有データ(キャリブレーションデータ)をアップロードします。これらのデータはセンサヘッドに添付されているTB200 Utility CDに入っています。お手持ちのパーソナルコンピュータ(PC)とUSBケーブルによりアップロードします。

ただし、ご購入時に一体校正オプションを選択された場合(仕様コードが-CA1 または-CA3)は、すでにセンサの固有データがTB200 光パワーメータに書き込まれているので、この作業は不要です。

次の場合は測定を開始する前にセンサの固有データのアップロードが必要です。

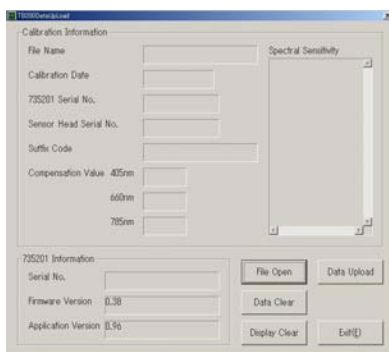
- 単体で追加購入したセンサヘッドを使用する場合。
- TB200 の背面銘板に記載されている仕様コードが-CA0 である場合。

準備

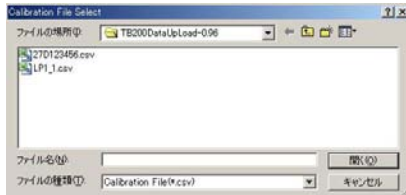
1. USBドライバを PC にインストールします。(手順については 4. 2 節参照)
2. 本機器を電源 ON の後、PC と USB ケーブルで接続します。
自動的に USB モードに移行します。(2. 3 節参照)

アップロード方法

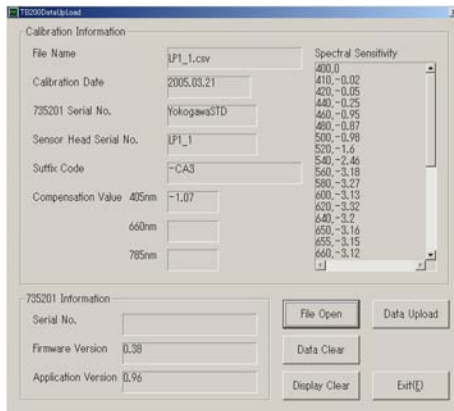
1. 添付の TB200 Utility CD を CD-ROMドライブに装着します。
2. マイコンピュータ>CD-ROM>Utility を選択します。
3. [Utility]フォルダの中の[TB200DataUpLoad.exe]ファイルをダブルクリックします。[TB200DataUpLoad]の画面が表示されます。



4. **[File Open]**をクリックします。**[Calibration File Select]**の画面が表示されます。



5. **[Calibration Data]**フォルダ内のデータファイルを選択します。**[開く]**をクリックします。
6. **[Data Upload]**をクリックします。アップロードの完了です。



7. **[Exit]**をクリックします。
8. USB ケーブルを取りはずします。通常測定モードになります。
(PC 側で USB 接続を安全に取りはずす操作をします。)

Note

- ・ アップロードしたデータは、センサヘッド固有のものです。
 - ・ 他のセンサヘッドを付け替えて使用する場合は、必ず使用するセンサヘッドの固有データをアップロードしてください。
-

5.2 センサヘッドのシリアル番号を表示する

現在、本機器に保管されているキャリブレーションデータのセンサヘッドシリアル番号を表示します。

使用するセンサヘッドのシリアル番号と一致しているか、確認します。

ここでは、確認のみのモードです。変更はできません。

シリアル番号の下6桁を表示します。

1. 通常測定モードの初期画面(図 3-1)より操作します。
2. **SETUP** キーを押します。セットアップモード画面になります。
3. さらに **SETUP** キーを 3 回押します。センサヘッドのシリアル番号が表示されます。

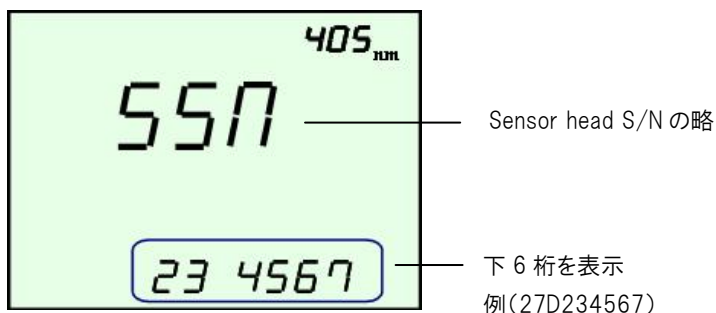


図 5-1 センサヘッドシリアル番号参照画面

6.1 エラー表示

オーバーレンジエラー



図 6-1 オーバーレンジエラー

測定している光パワーレベルが測定可能範囲の最大値を超えた場合に、点滅表示をします。

また、レンジホールドでご使用の場合においても、そのレンジの上限を超えた場合に点滅します。

各レンジの測定可能範囲にご注意ください。

アンダーレンジエラー



図 6-2 アンダーレンジエラー

測定している光パワーレベルが測定可能範囲の最小値を下回った場合に、点滅表示をします。

また、レンジホールドでご使用の場合においても、そのレンジの下限を下回った場合に点滅します。

各レンジの測定可能範囲にご注意ください。

有効レンジ外の基準値エラー

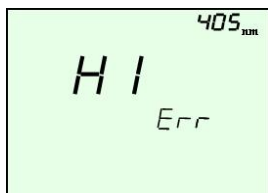


図 6-3 ハイレベルエラー

相対測定基準値を設定または更新するとき、測定値が有効レンジ外の場合に表示します。

ハイレベル、ローレベルエラーは表示を1秒間継続し、その後、その前の測定状態に戻ります。

上限値を超えたとき：ハイレベルエラー表示

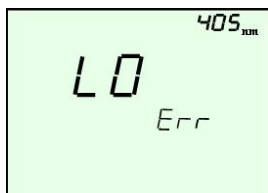


図 6-4 ローレベルエラー

下限値未満のとき：ローレベルエラー表示

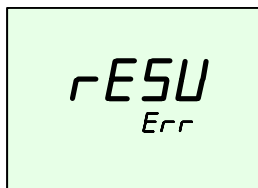


図 6-5 レジュームエラー

レジュームエラー

レジューム値が正常に保存されなかった場合、次回起動時にレジュームエラーが表示されます。

レジュームエラーを解消するには、**ENTER**キーを押すか、または電源をOFFして再起動してください。通常測定モードの画面になります。



図 6-6 CAL 値設定エラー

CAL 値設定エラー

キャリブレーションデータが未入力もしくは、破壊された場合に表示されます。

USB によるセンサの固有データ(キャリブレーションデータ)のアップロードを行ってください。(5.1 節参照)

センサヘッドをご購入時に、一体校正オプションを選択されなかった場合(基本仕様: -CA0)は、センサの固有データ(キャリブレーションデータ)が、TB200 光パワーメータに書き込まれていませんので、ご注意ください。

6.2 トラブルシューティング

ここでは、思ったとおりに動作しないときに確認していただきたい項目を記述してあります。

測定できない

電源 ON 直後から、測定値が点滅表示をつづけていて、測定できない。

→レンジホールド(“**HOLD**”が表示)されていませんか。

RANGE キーを押してください。レンジホールドが解除されます。

(考えられる原因例： 前回使用時に高いレベルにレンジホールドされていたために測定値がアンダーエラーをおこした。)

電源を入れても動作しない

1) 適正な電池が正しく入っていますか？

→単3形のアルカリ乾電池をご使用ください。

→極性を確認してください。

2) 乾電池の残量はありますか？

3) 古い電池を使用していませんか？

→電池は2本まとめて交換してください。

(新旧の混用は液漏れを起こし本機器の破損にもつながります。)

4) ACアダプタの電源コードは正しく接続されていますか？

5) 本機器専用のACアダプタを使用していますか？

→専用ACアダプタ／電源ケーブル以外のご使用は、事故の原因となりますので絶対におやめください。

正常な測定値が表示されない

1) 測定している光と本機器の測定条件が合っていますか？

→**SETUP** キーで測定条件を合わせてください。

2) “**CORR VAL**”表示が点灯していませんか？

→通常測定時はユーザキャリブレーション機能をOFFにしてください。

3) センサヘッドのコネクタは正しく接続されていますか？

→接続状態をご確認ください。コネクタのツメとミゾを合わせて奥まで差し込みます。

USBによるデータ通信ができない

1) USBドライバをPCにインストールしましたか？

→付属品のTB200 UTILITY CDを使用してください。

2) USBケーブルが正しく接続されていますか？

3) 専用ACアダプタを接続していますか？

6.3 定期校正

定期校正

- 1) 定期校正は、機器の性能を正常な状態で長期間にわたって維持し、故障の早期発見をするための有効な手段です。
- 2) センサヘッドには、ガラス素材をベースとした光学フィルタが使用されています。この光学フィルタは、紫外光に近い400nm付近のハイパワーな光を長時間照射すると透過率が減少する特性があります。透過率が減少することにより、センサ感度が数パーセント低下することがあります。精度の高い測定をするために、6ヶ月に1回の定期校正をお奨めします。

7.1 仕様

TB200 光パワーメータ(本体):735201

環境条件

項 目	環境条件
動作保証温度・湿度	+5～+40 °C(雰囲気温度), 20～80 %(非結露)
保存温度・湿度	-20～+60 °C(雰囲気温度), 20～80 %(非結露)

電気の仕様

項 目	仕 様
表示	7 セグメント, 4 桁, バックライト付
表示分解能	0.01 dB (W 単位時は, 浮動小数 4 桁)
単位表示	絶対値:dBm, mW, μ W, nW, 相対値: dB
波長設定範囲	400 nm～850 nm
波長感度補正ステップ	1 nm
レンジ切替	AUTO/HOLD
NA 補正範囲	0.500～2.000 (STEP : 0.001)
光パワー表示範囲	-30 dBm(1 μ W) ～+20 dBm(100 mW)
測定インターバル	約100 ms
バックライト	バックライトキー押下げにより ON/OFF 切替
アナログアウト	0～2 V コネクタ:UM コネクタ(ヒロセ電機社製)
インタフェース	USB (B コネクタ)
使用センサヘッド	形名:735221(-CA1,-CA3 も一体校正時には, センサヘッド形名は 735201 となりますが性能は同等です。)
電源	AC アダプタ (定格入力電圧:100 ～ 240 V, 50/60 Hz, 0.24～0.13 A) 7 VA 単 3 アルカリ乾電池(動作時間 約 24 時間)
添付品	取扱説明書 AC アダプタ UM コネクタ保護キャップ
安全・EMC 注)	安全:EN61010(2010 年 12 月 1 日以降は適合していません) EMC:EN61326 ClassA, Table2(工業立地用) 汚染度 2, 過電圧カテゴリ II

注) CE マークが付いている製品に適用します。それ以外の製品については、
お買い求め先にお問い合わせください。

TB200 用センサヘッド:735221

環境条件

項 目	環境条件
動作保証温度・湿度	0～+60 °C(露点気温度), 20～80 %(非結露)
保存温度・湿度	-20～+60 °C(露点気温度), 20～80 %(非結露)

電気・光学的特性

項 目	仕 様
波長範囲	400 nm～850 nm
受光素子	Si-PD
受光パワー範囲	-30 dBm～+20 dBm (1 μ W～100 mW) 注1)
最大受光レベル	+20 dBm(100 mW) 注1)
最大パワー密度	5 mW/ mm ² 注1)
基準条件における不確かさ	±4 % 注2)
入力形式	空間光
添付品	TB200 Utility CD 注3) センサ保護キャップ

注 1) 条件 $\lambda = 405$ nm

注 2) 基準条件

1. 基準温度: 23 °C $\pm$ 3 °C
2. 基準波長: $\lambda = 405$ nm (400 nm-420 nm 範囲の場合は, 0.5 %追加)
3. 基準パワー: 1 mW
4. 基準ビーム形状: 分布:ガウシアン分布 放射NA:0.2 拡散光(50 Glファイバ出力)
5. スペクトル幅: 1 nm 以下
6. 受光位置: 機械的中心
7. 波長設定誤差: ± 0.5 nm 以内
8. 測定器の経年変化は含まない
9. 不確かさの包含係数: $k=2$

※センサヘッド単体販売時の不確かさです。一体校正オプション適用時の不確かさについては一体校正仕様または、仕様コード記事欄を参照ください。

注 3) 本センサヘッドの補正値が, TB200 Utility CD によって添付されます。

本仕様は、このデータを TB200 光パワーメータにアップロードしてご使用された場合のものであります。

一体校正仕様

センサヘッド(735221)と TB200 光パワーメータ(735201)を組み合わせて校正します。

ご購入時に、一体校正オプションを選択された場合のセンサヘッドの電気・光学的特性は次のとおりです。(基本仕様－CA1または－CA3)

センサヘッドの補正データは、TB200 光パワーメータ(735201)に書き込まれ、センサヘッドの形名は、本体と同じ(735201)となります。

電気・光学的特性(一体校正オプション適用時)

項 目	仕 様
波長範囲	400 nm～850 nm
受光素子	Si-PD
受光パワー範囲	-30 dBm～+20 dBm (1 μ W～100 mW) 注1)
最大受光レベル	+20 dBm(100 mW) 注1)
最大パワー密度	5 mW / mm ² 注1)
基準条件における不確かさ	$\pm 2.5 \%$ (405 nm) $\pm 3.0 \%$ (660 nm 785 nm) 注2)
入力形式	空間光
添付品	TB200 Utility CD 注3) センサ保護キャップ

注 1) 条件 $\lambda = 405$ nm

注 2) 基準条件

1. 基準温度: 23 $^{\circ}$ C ± 3 $^{\circ}$ C
2. 基準波長: $\lambda = 405$ nm (400 nm-420 nm 範囲の場合は, 0.5 %追加)
660 nm 校正オプション時は, $\lambda = 660$ nm
785 nm 校正オプション時は, $\lambda = 405$ nm
3. 基準パワー: 1 mW
4. 基準ビーム形状: 分布: ガウシアン分布 放射 NA: 0.2 拡散光 (50 Gl ファイバ出力)
5. スペクトル幅: 1 nm 以下
6. 受光位置: 機械的中心
7. 波長設定誤差: ± 0.5 nm 以内
8. 測定器の経年変化は含まない
9. 不確かさの包含係数: $k = 2$

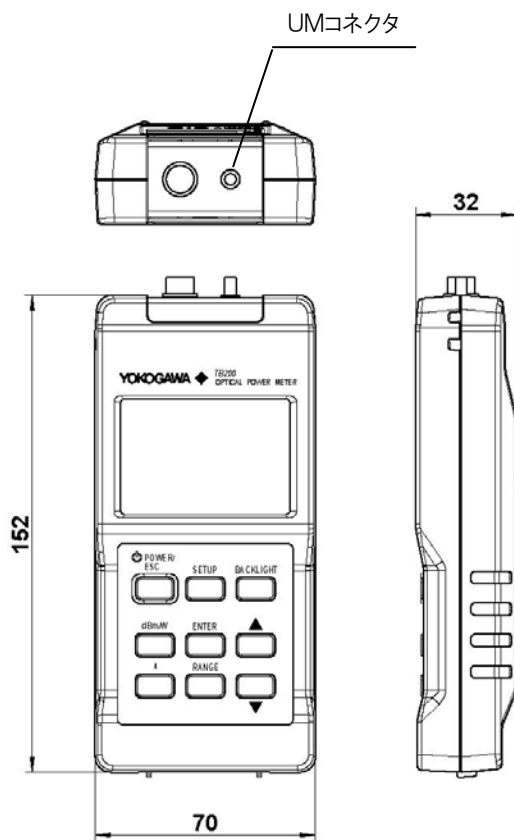
注 3) 本センサヘッドの補正值が、TB200 Utility CD によって添付されます。

本仕様は、このデータを TB200 光パワーメータにアップロードしてご使用された場合のものです。

添付品仕様

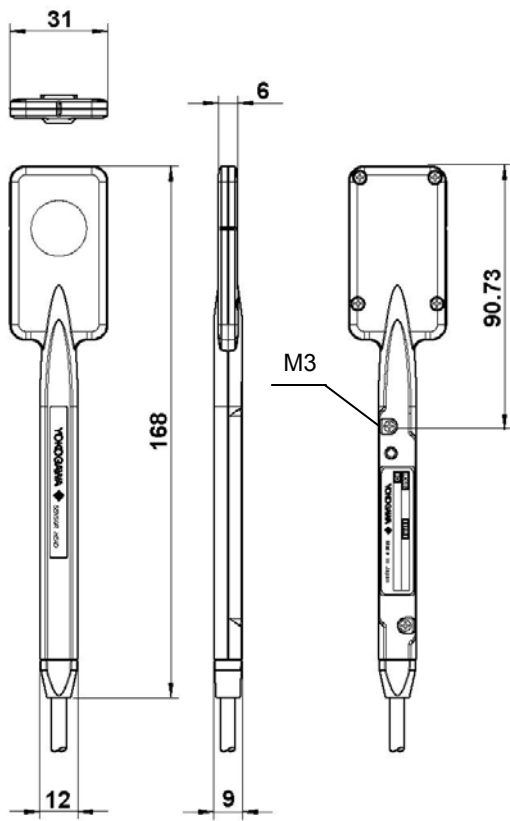
添付品	内 容
TB200 Utility CD	USBドライバ For Windows2000/XP
	API
	キャリブレーションデータ
	キャリブレーションデータアップロードツール

7.2 外形図



単位:mm

図 7-1 TB200 光パワーメータ外形図



単位:mm

図 7-2 センサヘッド外形図

付録1 NA 補正係数表

NA(開口数)を設定するときに使用します。(3.1.2 項参照)

センサヘッドに入射される光の開口数による角度依存性を補正します。

以下に波長とNAの異なる7種類のNA補正係数表を記載します。

これらの条件以外での補正表が必要な場合は、お近くの営業窓口までご連絡ください。

横軸はS偏光(偏光面に対して垂直)、縦軸はP偏光(偏光面に対して水平)です

波長405nm NA=0.65

RIM	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
30%	1.148	1.148	1.149	1.149	1.149	1.15	1.15	1.15	1.15	1.151	1.151	1.151	1.151	1.151
35%	1.153	1.153	1.153	1.153	1.154	1.154	1.154	1.154	1.155	1.155	1.155	1.155	1.155	1.155
40%	1.157	1.157	1.157	1.157	1.158	1.158	1.158	1.158	1.158	1.158	1.159	1.159	1.159	1.159
45%	1.161	1.161	1.161	1.161	1.161	1.161	1.162	1.162	1.162	1.162	1.162	1.162	1.162	1.162
50%	1.164	1.164	1.164	1.165	1.165	1.165	1.165	1.165	1.165	1.165	1.165	1.165	1.165	1.165
55%	1.167	1.167	1.168	1.168	1.168	1.168	1.168	1.168	1.168	1.168	1.168	1.168	1.168	1.168
60%	1.17	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171
65%	1.173	1.173	1.173	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174
70%	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176
75%	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.178
80%	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181
85%	1.184	1.184	1.183	1.183	1.183	1.183	1.183	1.183	1.183	1.183	1.183	1.183	1.183	1.183
90%	1.186	1.186	1.186	1.186	1.186	1.186	1.185	1.185	1.185	1.185	1.185	1.185	1.185	1.185
95%	1.188	1.188	1.188	1.188	1.188	1.188	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187

波長405nm NA=0.85

RIM	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
30%	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.301	1.301
35%	1.312	1.312	1.312	1.312	1.312	1.312	1.311	1.311	1.311	1.311	1.311	1.311	1.311	1.31
40%	1.321	1.321	1.321	1.321	1.321	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.319	1.319	1.319	1.319
45%	1.33	1.33	1.329	1.329	1.329	1.328	1.328	1.328	1.328	1.327	1.327	1.327	1.327	1.326
50%	1.338	1.337	1.337	1.337	1.336	1.336	1.336	1.335	1.335	1.335	1.334	1.334	1.334	1.333
55%	1.345	1.345	1.344	1.344	1.343	1.343	1.343	1.342	1.342	1.341	1.341	1.341	1.34	1.34
60%	1.352	1.352	1.351	1.351	1.35	1.35	1.349	1.349	1.348	1.348	1.347	1.347	1.347	1.346
65%	1.359	1.358	1.358	1.357	1.356	1.356	1.355	1.355	1.354	1.354	1.353	1.353	1.353	1.352
70%	1.365	1.364	1.364	1.363	1.362	1.362	1.361	1.361	1.36	1.36	1.359	1.359	1.358	1.358
75%	1.371	1.37	1.37	1.369	1.368	1.367	1.366	1.366	1.365	1.365	1.365	1.364	1.364	1.363
80%	1.377	1.376	1.375	1.374	1.374	1.373	1.372	1.372	1.371	1.37	1.37	1.369	1.369	1.368
85%	1.382	1.381	1.381	1.38	1.379	1.378	1.377	1.377	1.376	1.376	1.375	1.374	1.374	1.373
90%	1.388	1.387	1.386	1.385	1.384	1.383	1.382	1.382	1.381	1.38	1.38	1.379	1.379	1.378
95%	1.393	1.392	1.391	1.39	1.389	1.388	1.387	1.387	1.386	1.385	1.384	1.384	1.383	1.383

波長660nm NA=0. 6

RIM	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
30%	1.104	1.104	1.103	1.103	1.103	1.102	1.102	1.102	1.101	1.101	1.101	1.101	1.100	1.100
35%	1.108	1.108	1.107	1.107	1.106	1.106	1.106	1.105	1.105	1.105	1.104	1.104	1.104	1.104
40%	1.112	1.111	1.111	1.110	1.110	1.109	1.109	1.109	1.108	1.108	1.108	1.107	1.107	1.107
45%	1.115	1.114	1.114	1.113	1.113	1.112	1.112	1.112	1.111	1.111	1.111	1.110	1.110	1.110
50%	1.118	1.117	1.117	1.116	1.116	1.115	1.115	1.114	1.114	1.114	1.113	1.113	1.113	1.112
55%	1.121	1.120	1.119	1.119	1.118	1.118	1.117	1.117	1.117	1.116	1.116	1.115	1.115	1.115
60%	1.123	1.122	1.122	1.121	1.121	1.120	1.120	1.119	1.119	1.119	1.118	1.118	1.117	1.117
65%	1.126	1.125	1.124	1.124	1.123	1.123	1.122	1.122	1.121	1.121	1.120	1.120	1.120	1.119
70%	1.128	1.127	1.127	1.126	1.125	1.125	1.124	1.124	1.123	1.123	1.123	1.122	1.122	1.121
75%	1.130	1.129	1.129	1.128	1.127	1.127	1.126	1.126	1.125	1.125	1.125	1.124	1.124	1.123
80%	1.132	1.131	1.131	1.130	1.129	1.129	1.128	1.128	1.127	1.127	1.127	1.126	1.126	1.125
85%	1.134	1.133	1.133	1.132	1.131	1.131	1.130	1.130	1.129	1.129	1.128	1.128	1.128	1.127
90%	1.136	1.135	1.135	1.134	1.133	1.133	1.132	1.132	1.131	1.131	1.130	1.130	1.129	1.129
95%	1.138	1.137	1.136	1.136	1.135	1.134	1.134	1.133	1.133	1.132	1.132	1.131	1.131	1.131

波長660nm NA=0. 65

RIM	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
30%	1.125	1.125	1.124	1.123	1.123	1.122	1.122	1.121	1.121	1.121	1.120	1.120	1.119	1.119
35%	1.130	1.129	1.128	1.128	1.127	1.127	1.126	1.126	1.125	1.125	1.124	1.124	1.124	1.123
40%	1.134	1.133	1.133	1.132	1.131	1.131	1.130	1.130	1.129	1.129	1.128	1.128	1.127	1.127
45%	1.138	1.137	1.136	1.136	1.135	1.134	1.134	1.133	1.133	1.132	1.132	1.131	1.131	1.131
50%	1.142	1.141	1.140	1.139	1.139	1.138	1.137	1.137	1.136	1.136	1.135	1.135	1.134	1.134
55%	1.145	1.144	1.143	1.143	1.142	1.141	1.141	1.140	1.139	1.139	1.138	1.138	1.137	1.137
60%	1.148	1.147	1.146	1.146	1.145	1.144	1.144	1.143	1.142	1.142	1.141	1.141	1.140	1.140
65%	1.151	1.150	1.149	1.148	1.148	1.147	1.146	1.146	1.145	1.145	1.144	1.143	1.143	1.142
70%	1.154	1.153	1.152	1.151	1.150	1.150	1.149	1.148	1.148	1.147	1.147	1.146	1.146	1.145
75%	1.157	1.156	1.155	1.154	1.153	1.152	1.152	1.151	1.150	1.150	1.149	1.149	1.148	1.147
80%	1.159	1.158	1.157	1.156	1.155	1.155	1.154	1.153	1.153	1.152	1.151	1.151	1.150	1.150
85%	1.162	1.161	1.160	1.159	1.158	1.157	1.156	1.156	1.155	1.154	1.154	1.153	1.153	1.152
90%	1.164	1.163	1.162	1.161	1.160	1.159	1.159	1.158	1.157	1.157	1.156	1.155	1.155	1.154
95%	1.166	1.165	1.164	1.163	1.162	1.161	1.161	1.160	1.159	1.159	1.158	1.157	1.157	1.156

波長785nm NA=0.45

RIM	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
30%	1.006	1.006	1.005	1.004	1.004	1.004	1.003	1.003	1.002	1.002	1.002	1.001	1.001	1.001
35%	1.007	1.006	1.006	1.005	1.005	1.004	1.004	1.004	1.003	1.003	1.002	1.002	1.002	1.001
40%	1.008	1.007	1.007	1.006	1.006	1.005	1.005	1.004	1.004	1.004	1.003	1.003	1.003	1.002
45%	1.009	1.008	1.007	1.007	1.006	1.006	1.005	1.005	1.005	1.004	1.004	1.004	1.003	1.003
50%	1.009	1.009	1.008	1.007	1.007	1.006	1.006	1.006	1.005	1.005	1.004	1.004	1.004	1.004
55%	1.010	1.009	1.009	1.008	1.007	1.007	1.007	1.006	1.006	1.005	1.005	1.005	1.004	1.004
60%	1.010	1.010	1.009	1.009	1.008	1.008	1.007	1.007	1.006	1.006	1.006	1.005	1.005	1.005
65%	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009	1.008	1.008	1.007	1.007	1.006	1.006	1.006	1.005	1.005
70%	1.011	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009	1.008	1.008	1.007	1.007	1.007	1.006	1.006	1.006
75%	1.012	1.011	1.011	1.010	1.009	1.009	1.009	1.008	1.008	1.007	1.007	1.007	1.006	1.006
80%	1.012	1.012	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009	1.009	1.008	1.008	1.007	1.007	1.007	1.007
85%	1.013	1.012	1.011	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009	1.009	1.008	1.008	1.008	1.007	1.007
90%	1.013	1.012	1.012	1.011	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009	1.009	1.008	1.008	1.008	1.007
95%	1.014	1.013	1.012	1.012	1.011	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009	1.009	1.008	1.008	1.008

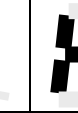
波長785nm NA=0.5

RIM	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
30%	1.008	1.007	1.006	1.006	1.005	1.005	1.004	1.004	1.003	1.003	1.002	1.002	1.001	1.001
35%	1.009	1.008	1.007	1.007	1.006	1.006	1.005	1.005	1.004	1.004	1.003	1.003	1.002	1.002
40%	1.010	1.009	1.008	1.008	1.007	1.007	1.006	1.006	1.005	1.005	1.004	1.004	1.003	1.003
45%	1.011	1.010	1.009	1.009	1.008	1.007	1.007	1.006	1.006	1.005	1.005	1.005	1.004	1.004
50%	1.012	1.011	1.010	1.009	1.009	1.008	1.008	1.007	1.007	1.006	1.006	1.005	1.005	1.005
55%	1.012	1.011	1.011	1.010	1.009	1.009	1.008	1.008	1.007	1.007	1.007	1.006	1.006	1.005
60%	1.013	1.012	1.011	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009	1.008	1.008	1.007	1.007	1.006	1.006
65%	1.014	1.013	1.012	1.011	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009	1.008	1.008	1.007	1.007	1.007
70%	1.014	1.013	1.013	1.012	1.011	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009	1.008	1.008	1.008	1.007
75%	1.015	1.014	1.013	1.013	1.012	1.011	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009	1.009	1.008	1.008
80%	1.015	1.015	1.014	1.013	1.013	1.012	1.011	1.011	1.010	1.010	1.010	1.009	1.009	1.008
85%	1.016	1.015	1.014	1.014	1.013	1.012	1.012	1.011	1.011	1.010	1.010	1.010	1.009	1.009
90%	1.016	1.016	1.015	1.014	1.014	1.013	1.012	1.012	1.011	1.011	1.011	1.010	1.010	1.009
95%	1.017	1.016	1.015	1.015	1.014	1.013	1.013	1.012	1.012	1.011	1.011	1.011	1.010	1.010

波長785nm NA=0.55

RIM	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
30%	1.010	1.009	1.008	1.007	1.007	1.006	1.005	1.005	1.004	1.004	1.003	1.003	1.002	1.002
35%	1.011	1.010	1.010	1.009	1.008	1.007	1.007	1.006	1.006	1.005	1.005	1.004	1.004	1.003
40%	1.013	1.012	1.011	1.010	1.009	1.008	1.008	1.007	1.007	1.006	1.006	1.005	1.005	1.004
45%	1.014	1.013	1.012	1.011	1.010	1.010	1.009	1.008	1.008	1.007	1.007	1.006	1.006	1.005
50%	1.015	1.014	1.013	1.012	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009	1.008	1.008	1.007	1.007	1.006
55%	1.016	1.015	1.014	1.013	1.012	1.011	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009	1.008	1.008	1.007
60%	1.016	1.015	1.014	1.014	1.013	1.012	1.012	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009	1.008	1.008
65%	1.017	1.016	1.015	1.014	1.014	1.013	1.012	1.012	1.011	1.011	1.010	1.010	1.009	1.009
70%	1.018	1.017	1.016	1.015	1.014	1.014	1.013	1.013	1.012	1.011	1.011	1.010	1.010	1.009
75%	1.019	1.018	1.017	1.016	1.015	1.014	1.014	1.013	1.013	1.012	1.012	1.011	1.011	1.010
80%	1.019	1.018	1.017	1.017	1.016	1.015	1.015	1.014	1.013	1.013	1.012	1.012	1.011	1.011
85%	1.020	1.019	1.018	1.017	1.017	1.016	1.015	1.015	1.014	1.013	1.013	1.012	1.012	1.011
90%	1.021	1.020	1.019	1.018	1.017	1.016	1.016	1.015	1.015	1.014	1.013	1.013	1.012	1.012
95%	1.021	1.020	1.019	1.019	1.018	1.017	1.016	1.016	1.015	1.015	1.014	1.014	1.013	1.013

付録2 7 セグメント表示対応表

0	1	2	3	4	5	6	7
							
8	9	/					
							
A	B	C	D	E	F	G	H
							
I	J	K	L	M	N	O	P
							
Q	R	S	T	U	V	W	X
							
Y	Z						
							