

光パワーメーター

OPTICAL POWER METER

光波長 1550nm帯

VOPSL

RF出力機能付

強度変調方式対応

FM一括変調方式(スカパー!プレミアムサービス光、フレッツ・テレビなど)には対応していません。

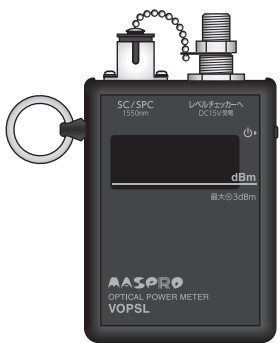
変調度測定機能付(デジタルレベルチェッカーと組合せ時)

対応デジタルレベルチェッカー

LVC4A (Ver. 1.2.00以降)、LCT5 (Ver. 1.20以降)

●上記バージョン未満のデジタルレベルチェッカーはバージョンアップが必要となります。

取扱説明書



付属品

光変調度測定用ケーブル(1m)・・・1本
ストラップ・・・・・・・・・・・・・・1本

- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に、この「取扱説明書」をよくお読みください。
- この「取扱説明書」は、いつでも見ることができる場所に保管してください。

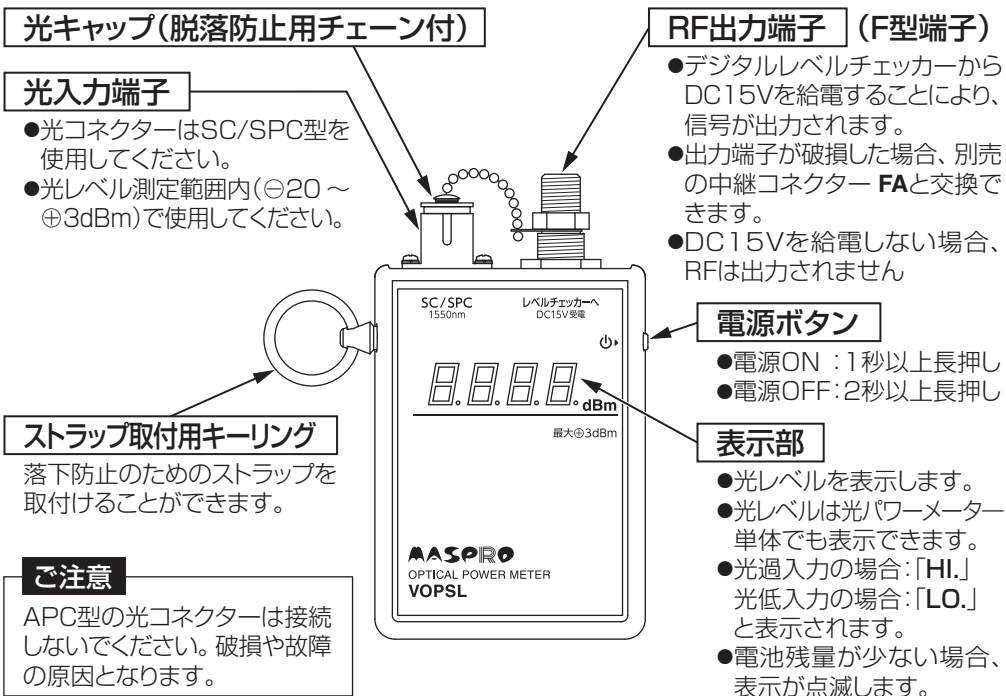
規格表

MASPRO

項目		規格
光変調度測定周波数帯域		70 ～ 770、1032 ～ 3224MHz
使用光ファイバー		シングルモード
光コネクタ		SC/SPC型
変調方式		強度変調方式
光波長		1550±30nm
光レベル	測定精度	±0.5dB ※1
	入力光レベル範囲	⊖20 ～ ⊕3dBm
光変調度	測定範囲	10% /ch.以下 ※2 ※3 ※4
	入力光レベル範囲	⊖17 ～ 0dBm ※2
RF出力端子		F型端子 (75Ω)
使用温度範囲 ※5		⊖10 ～ ⊕40℃
電源	デジタルレベルチェッカー接続時	DC15V 約150mA
	光パワーメーター単体使用時	使用電池：単3形×2本 ※6 電池寿命(目安)：アルカリ乾電池 約24時間 ※7 電池寿命(目安)：ニッケル水素充電池 約25時間 ※8
外観寸法		116(H)×76(W)×29(D)mm
質量(重量)		約245g(単3形ニッケル水素電池2本使用時)、本機のみ約185g

※1 当社基準の光ケーブルを使用したときの値です。
※2 光変調度、信号品質の測定はデジタルレベルチェッカーに接続したときのみ可能です。
光パワーメーター単体使用時(給電が無い場合)は、RF信号は出力されません。
※3 総合変調度30%以下でご使用ください。
※4 光変調度の測定誤差は光変調度によって変化します。
デジタルレベルチェッカーの測定精度は含まれません。
※5 結露なきこと。
※6 乾電池は付属していません。
※7 Panasonic製アルカリ乾電池 LR6EJ使用時(⊕25℃で使用)
※8 Panasonic製ニッケル水素電池 BK-3HCD使用時(⊕25℃で使用)

各部の名称と機能



RF出力レベルと光変調度の関係について(光変調度測定非対応機器を使用する場合)

本機は入力光信号の変調度が1[%/ch.]のとき、下表のRFレベル(75Ω)が出力されます。(付属の光変調度測定用ケーブルの損失を加味した値)

帯域	UHF、CATV	BS右旋	CS右旋	BS左旋	CS左旋
光変調度が1[%/ch.]のときの出力レベル V _{1%} [dBμV]	55.2	54.4	53.6	54.5	55.1

出力レベルがV [dBμV] (75Ω)のときの光変調度m[%/ch.]は、以下の式で算出することができます。

《出力レベルと光変調度の対応表》

出力レベル [dBμV]	光変調度 [%/ch.]				
	UHF、CATV	BS右旋	CS右旋	BS左旋	CS左旋
50	0.5	0.6	0.7	0.6	0.6
55	1.0	1.1	1.2	1.1	1.0
60	1.7	1.9	2.1	1.9	1.8
65	3.1	3.4	3.7	3.3	3.1
70	5.5	6.0	6.6	6.0	5.6
75	9.8	10.7	11.7	10.6	9.9

《参考》付属の光変調度測定用ケーブルの損失(標準値)

76 ～ 222 MHz	470 ～ 770 MHz	770 ～ 1489 MHz	1489 ～ 2150 MHz	2150 ～ 2681 MHz	2681 ～ 3224 MHz
0.4dB	0.6dB	1.0dB	1.2dB	1.4dB	1.6dB

安全上のご注意

ご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みください。

絵表示について

この「取扱説明書」には、製品を安全に正しくご使用いただき、ご使用になる方や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するために、いろいろな表示がしてあります。その表示と意味は次のとおりです。

	警告	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人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	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人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内容を示しています。

絵表示の例

	△記号は、注意(警告を含む)が必要な内容があることを示しています。		○記号は、禁止の行為を示しています。		●記号は、行為を強制したり、指示したりする内容を示しています。
--	-----------------------------------	--	--------------------	--	---------------------------------

	警告		注意
	●絶対に光コネクタの端面をのぞかないでください。レーザー光線が出ていますから、目に有害です。 ●光パワーメーターの内部に、金属類や燃えやすいものを入れたり、水などをかけたりしないでください。火災・感電・故障などの原因となります。 ●ストラップを持って光パワーメーターを振回さないでください。ストラップが切れたり、他の人にぶつかりたりして、けがの原因となります。 ●電池は、加熱したり、分解したり、火や水の中に入れたりしないでください。電池の破裂・液もれにより、火災・けがの原因となります。		●光パワーメーターの分解や改造をしないでください。けがや故障の原因となることがあります。内部の点検・修理は販売店にご相談ください。 ●新しい電池と古い電池や種類の異なる電池をいっしょに使用しないでください。電池の破裂・液もれにより、火災・けがや周囲を汚損する原因となることがあります。
	●ストラップのひもが工作機械・シュレッダーなどに巻込まれたり、建造物の突起部分に引っ掛かったりしないように注意してください。死亡・けがの原因となります。		●高所で測定するときは、ストラップを身体または固定物に取付けてください。光パワーメーターが落下して、けがの原因となることがあります。
	●雷が鳴出したら、ただちに測定を中止し、光パワーメーター、ケーブル、デジタルレベルチェッカーに触れないでください。感電の原因となります。		●電池を入れるとき、極性表示(プラス⊕とマイナス⊖の向き)に注意して、指定表示とおりに入れてください。間違えると、電池の破裂・液もれにより、火災・けがや周囲を汚損する原因となることがあります。
	●万一、煙が出ている、いやな臭いや音があるなどの異常状態のまま使用すると、火災の原因となります。すぐに使用を中止し、電池を取り出し、煙が出なくなるのを確認して販売店へ修理をご依頼ください。お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。		●万一、電池の液もれが起こったら、販売店にご相談ください。また、液が目に入ったり身体についたりしたときは、こすらずにきれいな水で洗い流して、すぐ医師にご相談ください。

使用上のご注意

光パワーメーターは、電化製品(冷蔵庫、洗濯機、電子レンジ、エアコン、蛍光灯、ラジオ、無線LAN機器など)とはできる限り離して使用してください。ノイズによる影響が出ることがあります。

＝マスコ電工＝

本社 〒470-0194 愛知県日進市浅田町上納80

営業部 TEL名古屋(052)802-2244

受付時間 9～17時45分(土・日・祝日、当社休業日を除く)

インターネット www.maspro.co.jp

技術相談



0570-091119

ナビダイヤル。固定電話からは全国一律料金でご利用いただけます
IP電話などナビダイヤルが利用できない電話からは **052-805-3366**
受付時間 9～12時、13～17時(土・日・祝日、当社休業日を除く)

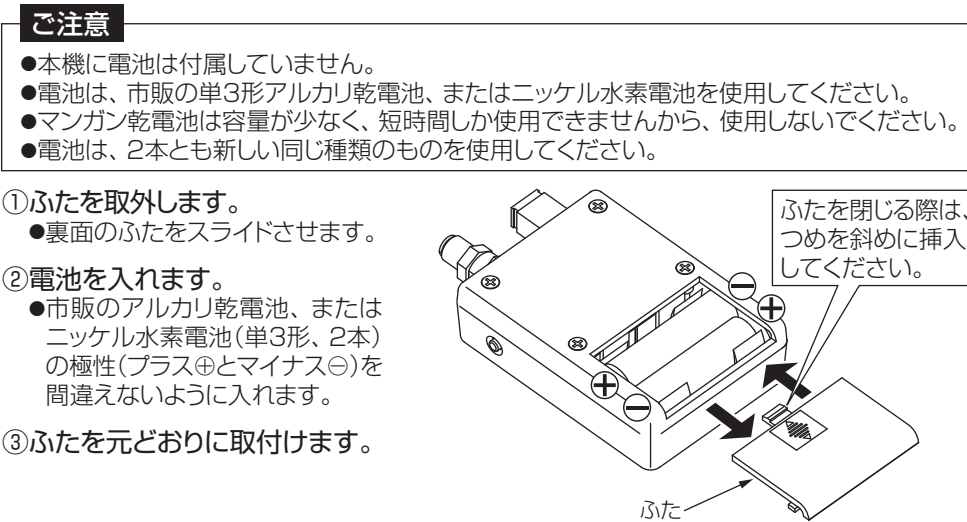
- 製品向上のため 仕様・外観は変更することがあります。
- この製品を廃棄する場合、排出する自治体のルールに従ってください。

測定項目一覧

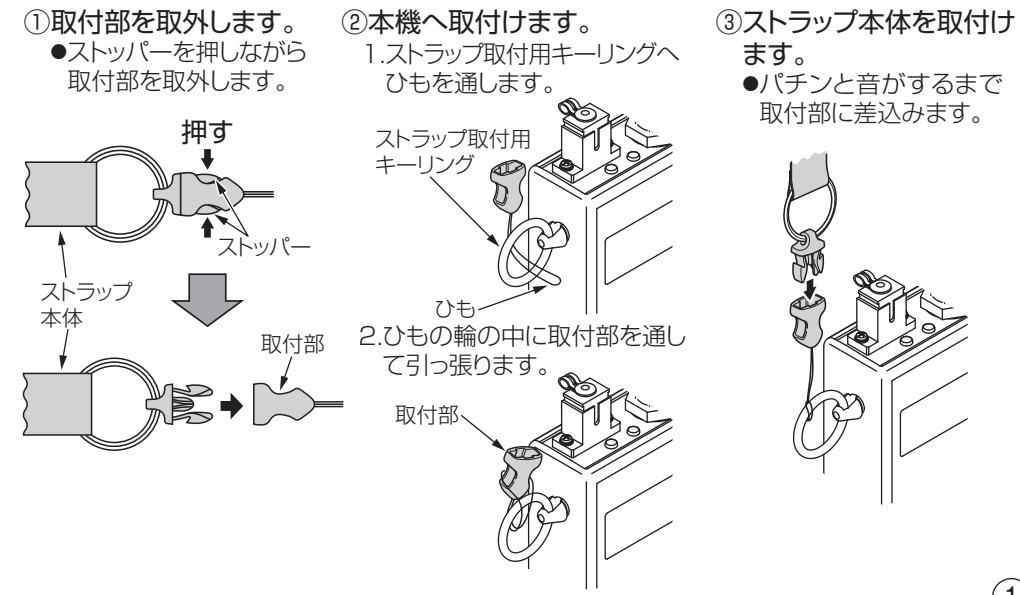
状態	光レベル	光変調度	信号品質※
単体	○	×	×
デジタルレベルチェッカーと接続	○	○	○

※信号品質の測定は、接続するデジタルレベルチェッカーによる。

電池の入れ方



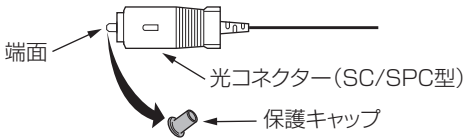
ストラップの取付け



光コネクタ接続時のご注意

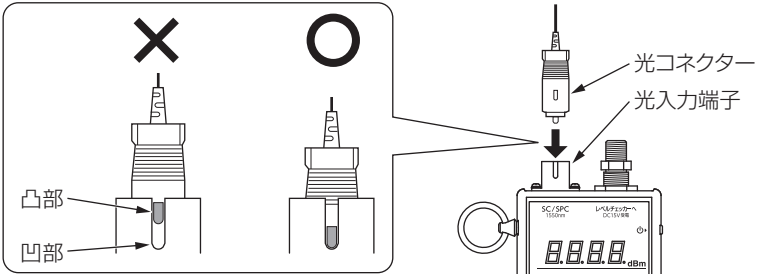
警告 絶対に光コネクタの端面をのぞかないでください。
レーザー光線が出ていますから、目に有害です。

- 光コネクタを光パワーメーターに接続する前に、保護キャップを取外して、市販のクリーニングキットで、光コネクタの端面をクリーニングしてください。
(クリーニング方法は、クリーニングキットの取扱説明書をご覧ください)



- 光入力レベルが想定より低い場合、光パワーメーターの光入力端子内部が汚れている可能性があります。スティック型のクリーナーでクリーニングしてください。

- 光コネクタの接続時、光コネクタの凸部を、光入力端子の凹部にしっかりと押し込んでください。



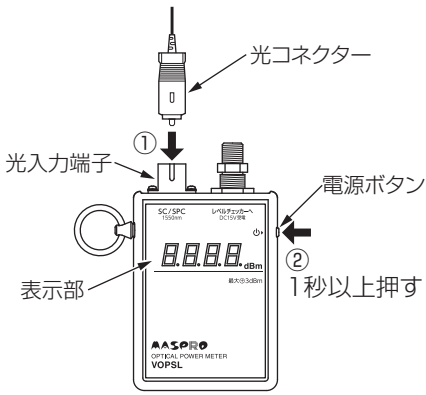
使用方法

光パワーメーター単体で使用する場合(光レベル測定)

- ①光コネクタを光入力端子に接続します。
- ②電源ボタンを1秒以上押します。
●電源がONになります。
- ③表示部に光レベルが表示されます。
- ④測定を終了するときは、電源ボタンを2秒以上押します。
●電源がOFFになります。

ご注意

- 光レベルが約3分間変化しないと、自動的に電源がOFFになります。
- 使用後は、必ず光入力端子にキャップを装着してください。
- 光波長多重された光信号は入力しないでください。

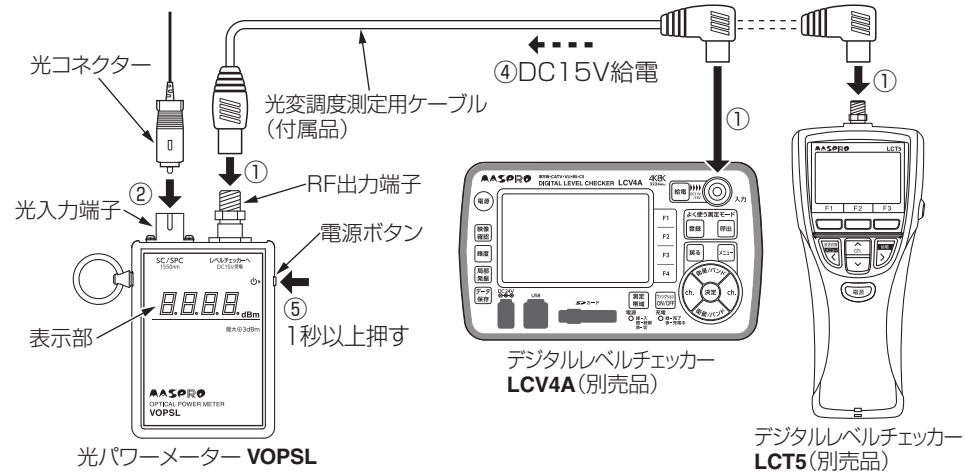


デジタルレベルチェッカーと接続して使用する場合(光変調度、信号品質、光レベル測定)

- ①光パワーメーターのRF出力端子とデジタルレベルチェッカー(別売品、光変調度測定対応)の入力端子を付属の光変調度測定用ケーブルで接続します。
- ②光コネクタを光入力端子に接続します。
- ③デジタルレベルチェッカーの光変調度測定画面を表示します。
●デジタルレベルチェッカーの測定画面表示方法は、別紙をご覧ください。
その他の操作方法については、それぞれの機器の取扱説明書をご覧ください。
- ④デジタルレベルチェッカーからDC15Vを給電します。
●電池が入っていないくても、デジタルレベルチェッカーからの給電で作動します。
- ⑤光パワーメーターの電源ボタンを1秒以上押します。
●電源がONになります。
- ⑥デジタルレベルチェッカーに光変調度、信号品質が表示されます。
- ⑦光パワーメーターの表示部に光レベルが表示されます。
- ⑧測定を終了するときは、電源ボタンを2秒以上押します。
●電源がOFFになります。

ご注意

- デジタルレベルチェッカー接続時は、自動的に電源OFFになりません。
- 使用後は、必ず光入力端子にキャップを装着してください。
- 光波長多重された光信号は入力しないでください。



光変調測定用ケーブルが故障した場合

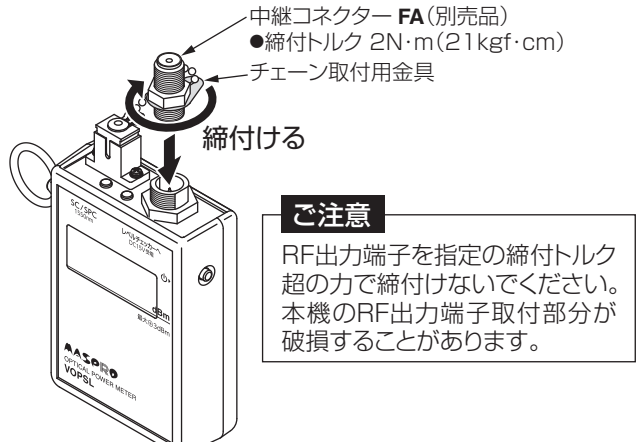
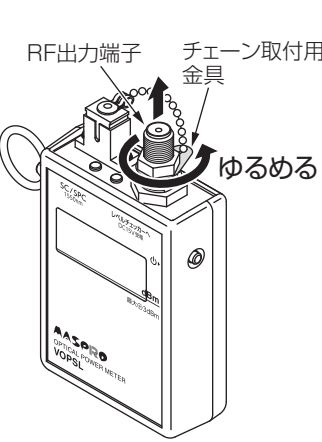
デジタルレベルチェッカーに表示される光変調度は、測定用ケーブルの損失を加味した値ですから、別売のTV接続ケーブルTLS1W-Pを使用してください。

RF出力端子の交換

- RF出力端子が破損した場合、RF出力端子を取外して、別売の中継コネクタ FAと交換できます。
- 交換には11mmのスパナを使用してください。

- ①端子を取外します。
1.RF出力端子を(左)に回して取外します。
2.チェーン取付用金具をRF出力端子から外します。

- ②端子を取付けます。
1.チェーン取付用金具を別売の中継コネクタ FAに装着します。
2.中継コネクタ FAを(右)に回して取付け、指定のトルクで締付けます。



ご注意

RF出力端子を指定の締付トルク超の力で締付けしないでください。本機のRF出力端子取付部分が破損することがあります。

故障とお考えになる前に

症状	原因	処置
電源が入らない	電池が消耗している	すべての電池を新しい同じ種類のものと交換してください。
	電池の極性(⊕、⊖)が逆になっている	電池ケース内の表示の向きに合わせて電池を入れてください。
設計値に対して光変調度が低く表示される(表示されない)	光入力レベルが⊖17dBm未満になっている	光変調度を測定する場合は、光入力レベルを⊖17 ~ 0dBmとしてください。
	光信号の変調方式が異なっている	強度変調方式の信号の測定に使用してください。(FM一括変調方式には対応していません)
	光パワーメーターの電源がOFFになっている	光パワーメーターの電源をONにしてください。
	デジタルレベルチェッカーからDC15Vが給電されていない	デジタルレベルチェッカーからDC15Vを給電してください。
設計値に対して光変調度が高く表示される	光レベルが0dBm超である	光変調度を測定する場合は、光入力レベルを⊖17 ~ 0dBmとしてください。
	V-ONUの出力レベルを測定している	光パワーメーターのRF出力端子とデジタルレベルチェッカーを接続してください。

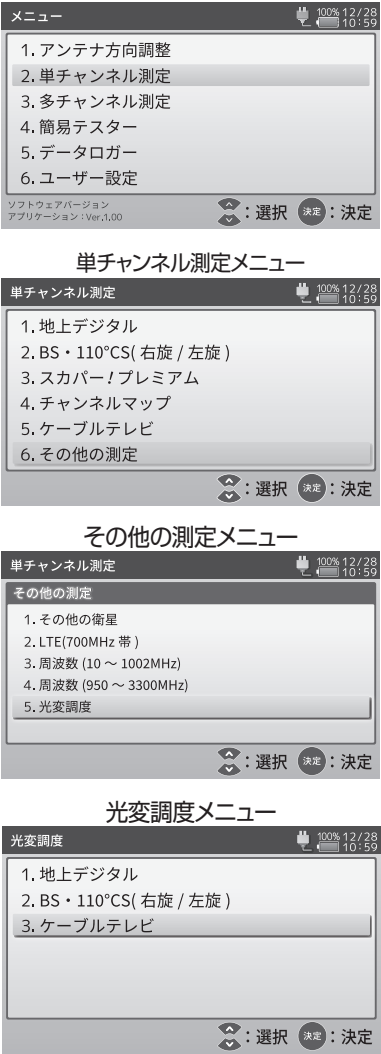
商標について

記載されている会社名、および商品名は、各社の商標または登録商標です。

デジタルレベルチェッカーLCV4A (Ver. 1.2.00以降)で使用する場合

光変調度測定画面の表示方法

- ①  を押します。
- ②  で「2. 単チャンネル測定」を選び、
 を押します。
●単チャンネル測定メニューが表示されます。
- ③  で「6. その他の測定」を選び、
 を押します。
●その他の測定メニューが表示されます。
- ④  で「5. 光変調度」を選び、
 を押します。
●光変調度メニューが表示されます。
- ⑤  で測定する信号を選び、
 を押します。
●光変調度測定画面(右記)が表示されます。

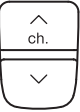
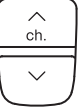


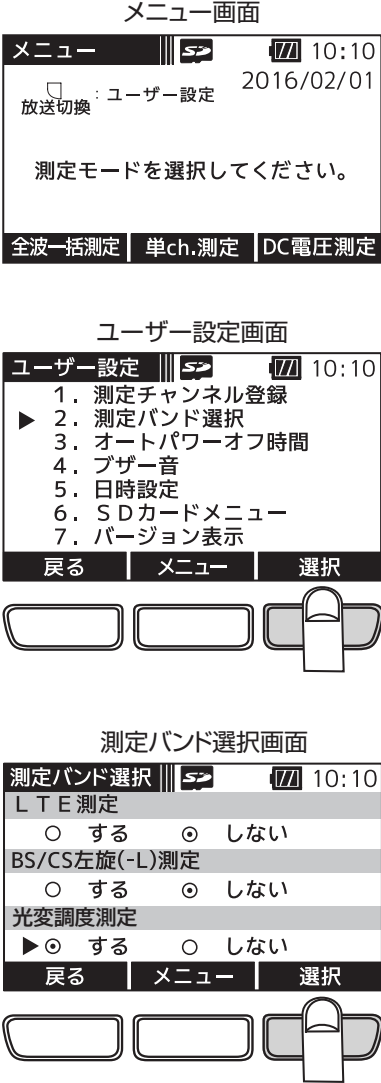
信号測定項目一覧

項目	バンド					
	地上デジタル	BS・110°CS(右旋/左旋)		ケーブルテレビ		
	—	2K放送	4K放送	VHF・CATV・UHF	スカパー！プレミアム光	FM
光変調度	○	○	○	○	○	○
MER	○	×	×	○	○	×
C/N	×	○	○	×	×	×
BER	○	○	○	○	○	×
コンスタレーション	×	×	×	×	×	×
スペクトラム	×	×	×	×	×	×
遅延プロファイル	×	×	×	×	×	×

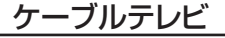
デジタルレベルチェッカーLCT5 (Ver. 1.20以降)で使用する場合

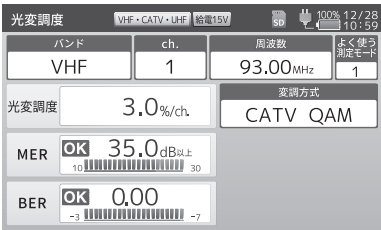
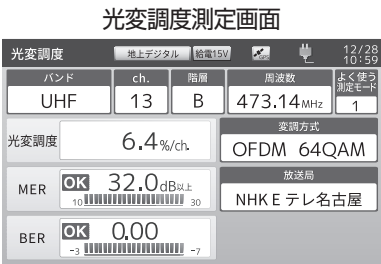
設定方法

- ①メニュー画面で  を押します。
●ユーザー設定画面が表示されます。
- ②  を押し、
「2.測定バンド選択」に▶を移動し、
「選択」下のファンクションボタンを押します。
●測定バンド選択画面が表示されます。
- ③  を押し、
「光変調度測定」の下に▶を移動します。
- ④「選択」下のファンクションボタンを押し、
「 する」を選択します。
●ファンクションボタンを押すたびに、
  が切り替わります。
- ⑤「戻る」下のファンクションボタンを押します。
●設定が保存され、ユーザー設定画面が表示されます。



光変調度の測定方法

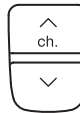
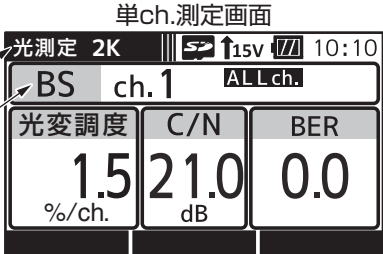
- ①  **注意**
デジタルレベルチェッカーから光パワーメーターへ給電してください。給電しないと光パワーメーターから信号が出力されないため、光変調度の測定ができません。
- ②光パワーメーターのRF出力端子とデジタルレベルチェッカーの入力端子を付属のケーブルで接続します。(別紙「使用方法」参照)
- ③  で測定するチャンネルに切換えます。
- ④  を押します。
●給電表示が「給電15V」と表示されます。
- ⑤光変調度の測定を行います。
- ⑥  **地上デジタル**
③  で測定するチャンネルに切換えます。
- ④  で測定するチャンネルに切換えます。
- ⑤  を押します。
●給電表示が「給電15V」と表示されます。
- ⑥光変調度の測定を行います。
- ⑦  **BS・110°CS(右旋/左旋)**
③  で測定する衛星・偏波に切換えます。
- ④  で測定するチャンネルに切換えます。
- ⑤  を押します。
●給電表示が「給電15V」と表示されます。
- ⑥光変調度の測定を行います。
- ⑧  **ケーブルテレビ**
③  で「1.VHF・CATV・UHF」、「2.スカパー！プレミアム光」、「3.FM」より測定する放送(信号)を選び、
- ④  を押します。
●光変調度測定画面(右記)が表示されます。
- ⑤  で測定するバンドに切換えます。
- ⑥  で測定するチャンネルに切換えます。
- ⑦  を押します。
●給電表示が「給電15V」と表示されます。
- ⑧光変調度の測定を行います。



(画面は「VHF」の場合)

●スカパー！プレミアム光は、スカパー！プレミアムサービス光の略です。

光変調度の測定方法

- ①光パワーメーターのRF出力端子とデジタルレベルチェッカーの入力端子を付属のケーブルで接続します。(別紙「使用方法」参照)
- ②メニュー画面、または各測定画面の「単ch.測定」下のファンクションボタンを押します。
●単ch.測定画面が表示されます。
- ③  で測定モードを「光測定※」にし、
バンドを測定する放送にします。
※バンドがBS、CS、BS-L、CS-Lの場合、
2K測定モードのとき「光測定 2K」
4K測定モードのとき「光測定 4K」
と表示されます。
- ④  で測定したいチャンネルを選びます。
- ⑤  を長押しします。
●表示部に「 15V (給電マーク)」が表示されます。
- ⑥光変調度の測定を行います。
- ⑦  **単ch.測定画面**
測定モード
光測定 2K
BS ch.1 ALL ch.
光変調度 1.5 %/ch.
C/N 21.0 dB
BER 0.0
- ⑧  **注意**
デジタルレベルチェッカーから光パワーメーターへ給電してください。給電しないと光パワーメーターから信号が出力されないため、光変調度の測定ができません。

信号測定項目一覧

項目	バンド			
	UHF	BS/CS		BS-L/CS-L
	—	2K測定モード	4K測定モード	4K測定モード
光変調度	○	○	○	○
MER	○	×	×	×
C/N	×	○	×	×
BER	○	○	×	×
簡易C/N	×	×	○	○
遅延プロファイル	×	×	×	×
スペクトラム	×	×	×	×
リスト表示	×	×	×	×