優良住宅部品性能試験方法書

Certification Standards for Quality Housing Components

テレビ共同受信機器（光伝送）

Master Antenna TV Optical System Components

BLT　OTV：2026

２０２６年　４月１５日公表・施行

一般財団法人 ベターリビング

Ⅰ.性能試験項目

優良住宅部品認定基準において、試験により性能等を確認する項目並びに試験方法等は下表によるものとする。

(1)光送信機の測定項目及び試験項目

性能試験項目	性能試験方法	備考	頁
1.周波数特性･温度安定度･VSWR	BLT OTV-01		3
2.周波数特性･温度安定度･VSWR（別法）	BLT OTV-02		4
3光出力レベル	BLT OTV-03		5
4.光出力波長	BLT OTV-04		6
5.CN比	BLT OTV-05		7
6.CTB（CATV用）	BLT OTV-06		9
7.CSO（CATV用）	BLT OTV-07		10
8.IM2	BLT OTV-08		11
9.IM3	BLT OTV-09		12
10.ハム変調	BLT OTV-10		13
11.ハム変調(別法)	BLT OTV-11		14
12.変調度	BLT OTV-12		15
13.変調度(別法)	BLT OTV-13		16

(2)光受信機･V-ONU の測定項目及び試験項目

性能試験項目	性能試験方法	備考	頁
14.周波数特性･温度特性･VSWR	BLT OTV-14		17
15.周波数特性･温度特性･VSWR（別法）	BLT OTV-15		18
16.CN比	BLT OTV-16		19
17.CTB（CATV用）	BLT OTV-17		20
18.CSO（CATV用）	BLT OTV-18		22
19.IM2	BLT OTV-19		23
20.IM3	BLT OTV-20		24
21.ハム変調	BTL OTV-21		25
22.ハム変調（別法）	BLT OTV-22		26

(3)光増幅器の測定項目及び試験項目

性能試験項目	性能試験方法	備考	頁
23.光出力レベル	BLT OTV-23		27
24.雑音指数	BLT OTV-24		28

(4)光分配器の測定項目及び試験項目

性能試験項目	性能試験方法	備考	頁
23.光出力レベル	BLT OTV-23		27
25.分配損失･均一性	BLT OTV-25		29

(5)耐衝撃波試験項目及び試験項目

性能試験項目	性能試験方法	備考	頁
26.耐衝撃波試験	BLT OTV-26		30

〔参考試験〕

性能試験項目	性能試験方法	備考	頁
27.RIN	BLT OTV-27		31
28.反射減衰量	BLT OTV-28		32
29.偏波依存損失特性(PDL)	BLT OTV-29		33
30.不要放射	BLT OTV-30		34

Ⅱ　試験体

試験体の種別、形状、個数については性能試験方法で示すとおりとする。ただし、個数の下限は当財団の判断によるものとする。

また、試験体は認定申請時に提出された設計図書の図面、仕様書の内容と同一のものであることとし、ある場合は、追加試験の要請もありえる。

Ⅲ　試験結果の提示

定量的に表示しうるものは図表化を図ること。また、外観観察については具体的に、何が、いつ、どのような状態になったかを試験目的にそって簡潔に記述すること。なお、試験体、試験装置は詳細図を添付し、また、試験結果を示すのに有効な場合は写真を添付すること。

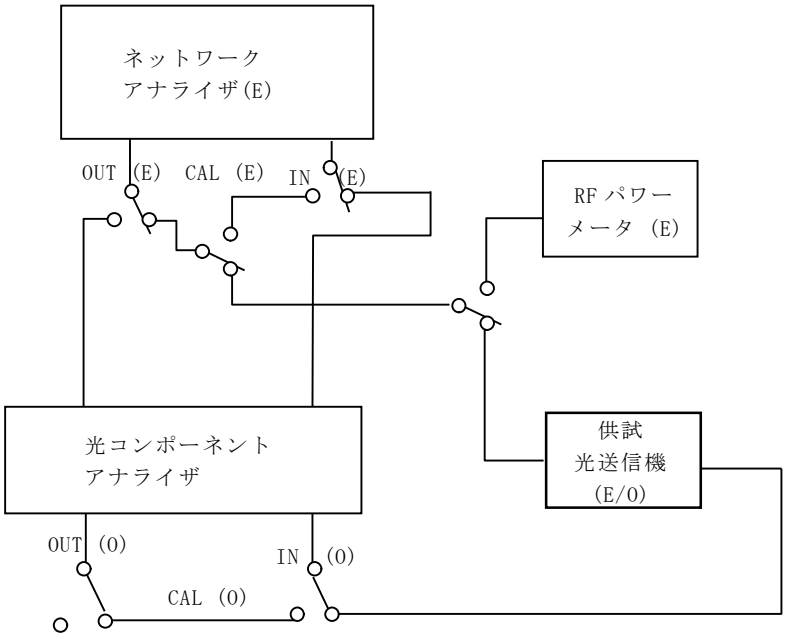
(1)光送信機

● 測定項目

1)周波数特性・温度安定度・VSWR　2)光出力レベル　3)光波長　4)CN 比　5)CTB(CATV 用)　6)CSO(CATV 用)　7)IM2　8)IM3　9)ハム変調　10)変調度

1. 周波数特性・温度安定度・VSWR　＜試験番号：BLT OTV－01＞

[測定回路]---光コンポーネントアナライザを用いた場合



[測定方法・条件]

①測定基準周波数

(a)SMATV 及び CATV 帯域:70～770MHz

(b)CS・BS－IF 帯域　　:1000～2602MHz

②ネットワークアナライザの出力を指定範囲掃引させ、出力レベルを RF パワーメータで供試光送信機の基準入力レベルになるようネットワークアナライザの出力レベルを調整する。

③供試光送信機に接続し、ネットワークアナライザの測定手順により、周波数特性と VSWR を測定する。

④温度安定度の測定

供試光送信機を基準温度（＋20℃）に設定した恒温槽に入れ、この状態での周波数特性が基準となるようネットワークアナライザを校正（ノーマライズ）し、恒温槽の温度を－10℃、＋40℃の順に変化させ、各温度での帯域内偏差を測定する。各温度において、熱平衡状態に達した雰囲気に予め 30 分放置すること。

又は、温度安定度の規格に対して十分に余裕がある場合は帯域内偏差ではなく、各温度での周波数特性を測定する。

注)・ネットワークアナライザの掃引速度は周波数特性が変化しなくなるまで遅くする。

・光コンポーネントアナライザへの光入力レベルは適正入力にする。

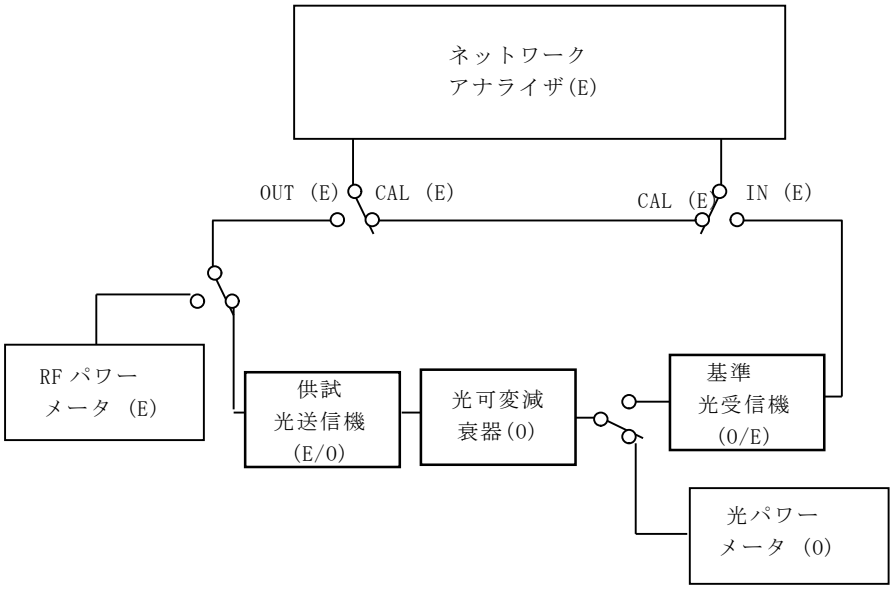
[測定データ処理]

①測定値　グラフ表示

②様式―1

2. 周波数特性・温度安定度・VSWR(別法)＜試験番号：BLT OTV－02＞

［測定回路］----基準光受信機を用いた場合



［測定方法・条件］

①測定基準周波数
(a)SMATV 及び CATV 帯域:70～770MHz
(b)CS･BS－IF 帯域　　:1000～2602MHz

②ネットワークアナライザの出力を指定範囲掃引させ、出力レベルを RF パワーメータで供試光送信機の基準入力レベルになるよう出力レベルを調整する。
＊基準入力レベル；BLT OTV-05　②項を参照。

③光入力レベルを光パワーメータで基準光受信機の定格入力レベルになるよう光可変減衰器の出力レベルを調整する。

④供試光送信機に接続し、ネットワークアナライザの測定手順により、周波 数特性と VSWR を測定する。

⑤温度安定度の測定
　供試光送信機を基準温度（＋20℃）に設定した恒温槽に入れ、この状態での周波数特性が基準となるようネットワークアナライザを校正（ノーマライズ）し、恒温槽の温度を－10℃、＋40℃の順に変化させ、各温度での帯域内偏差を測定する。各温度において、熱平衡状態に達した雰囲気に予め 30 分放置すること。
　又は、温度安定度の規格に対して十分に余裕がある場合は帯域内偏差ではなく、各温度での周波数特性を測定する。

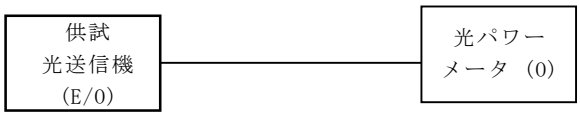
注)･ネットワークアナライザの掃引速度は周波数特性が変化しなくなるまで遅くする。

［測定データ処理］

①測定値　グラフ表示
②様式―1

3.光出力レベル＜試験番号：BLT OTV－03＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

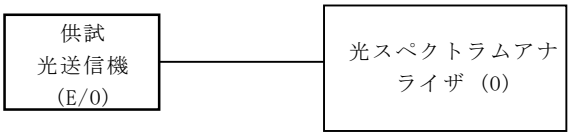
①測定波長
　供試光送信機の光波長
②光パワーメータの波長を 1550nm に合わせる
③供試光送信機の光出力を光パワーメータで測定し、その指示値(Pm) を記録する。

［測定データ処理］

①測定値表示（dBm)
②様式―2

4.光出力波長＜試験番号：BLT OTV－04＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

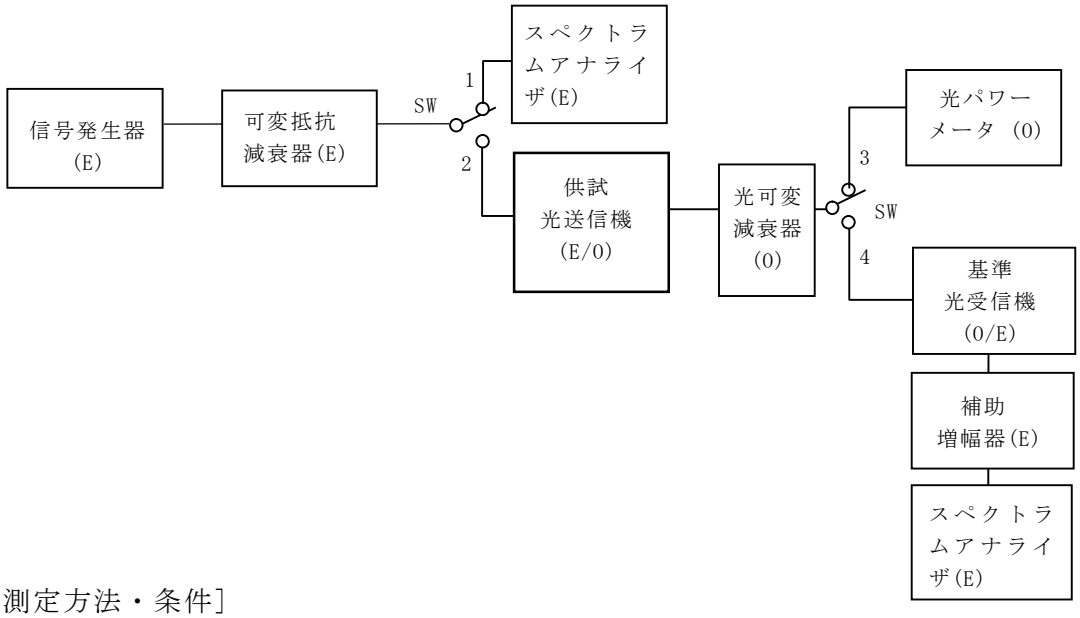
①供試光送信機の光波長を光スペクトラムアナライザで測定し、その光波長を記録する。

［測定データ処理］

①測定値表示（nm）
②様式―3

5.CN 比＜試験番号：BLT OTV－05＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

①測定周波数
(a)VHF 帯域　　:2ch　(91.25MHz)
(b)CATV 帯域　　:C35　(295.25MHz)
(c)CS･BS-IF 帯域:1040、2040、2500MHz

②SW を 1 に切替え信号発生器よりの CW 信号がスペクトラムアナライザで供試光送信機の基準入力レベルになるよう可変抵抗減衰器を調整する。
※基準入力レベルは光変調度(OMI)が表－1 となる供試光送信機の入力レベルとする。

③光パワーメータの波長を 1550nm に合わせる。

④SW を 2、3 と切替え、光パワーメータで基準光受信機の光入力レベルが定格入力レベルになるよう光可変減衰器を調整する。

⑤SW を 4 に切替え、基準光受信機の出力レベルが定格出力レベルを満足している事を確認する。

⑥スペクトラムアナライザで信号のレベル(Es)を測定する。

⑦信号発生器の出力信号を断とする。

⑧スペクトラムアナライザの Marker Noise 機能を使用し雑音レベル(En)を測定する。

表－1　光変調度(OMI)

システム形態	SMATV		CATV	
周波数帯域　(MHz)	70～770	1000～2602	70～770	1000～2602
光変調度　(%)	7.0	2.2	3.5	2.0

スペクトラムアナライザの設定例

SPAN	500kHz
RBW	30kHz
VBW	10Hz
SWEEP	AUTO
Marker	Marker Noise
Detector	Sample

搬送波レベルを Es(dBm)、１Hz あたりの雑音電力を N(dBm/Hz)、雑音帯域幅換算値を Bk(dB)とし次式より CN 比を求める。

$$C/N = Es - En - Bk \quad [dB]$$

各帯域の換算値

	雑音帯域幅 B (MHz)	帯域換算値 Bk (dB)
70～770MHz (標準テレビ)	4.0	66.0
1000～2602NHz (BS ﾃﾞｼﾞﾀﾙ・広帯域 CS 放送)	28.86	74.6

［測定上の注意］

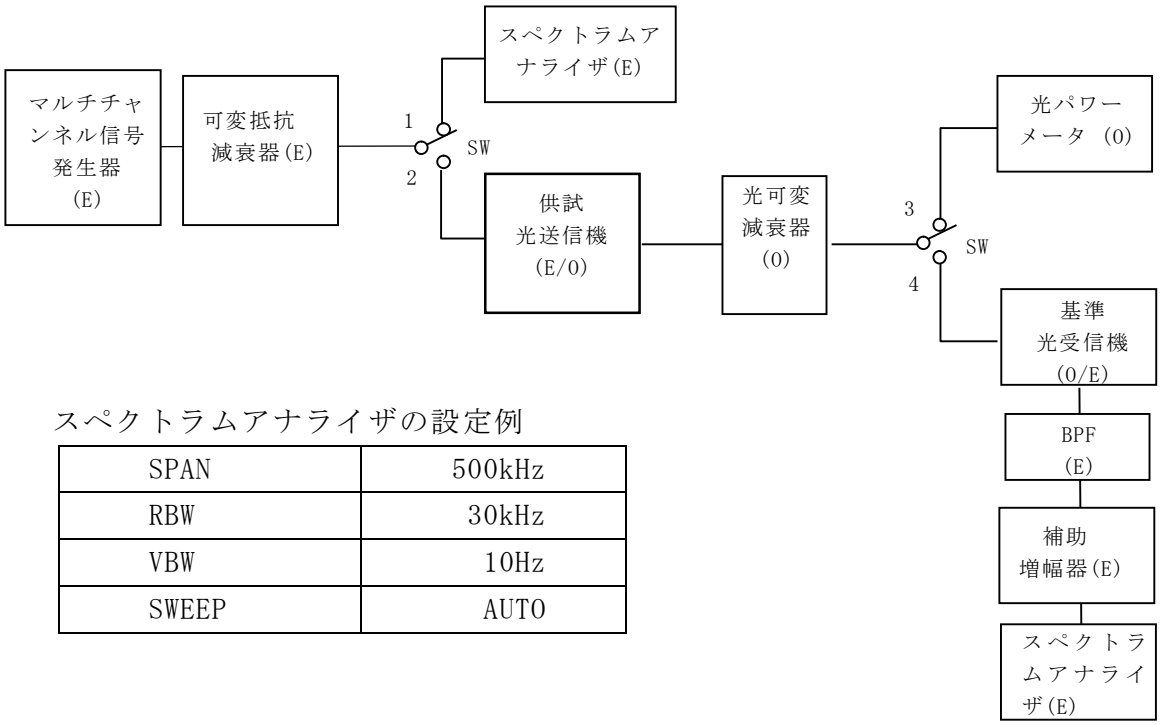
①補助増幅器は極力周波数特性のフラットなものを使用する。
②ノイズレベルの測定時、ノイズレベルがスペクトラムアナライザのノイズフロアより 20dB 以上、高いこと。
③入力信号は１波で測定。
※但し、１波による変調時に光レベルが安定しない場合には、必要に応じて(ダミー)キャリアを入力して測定する事。
④光送信機が AGC 機能を有する場合は、「AGC-OFF」に設定する。
⑤基準光受信機の CN 比性能は規格値に対して十分な余裕があるものを用いること。

［測定データ処理］

①測定値表示（dB）
②様式―9

6. CTB(CATV 用)＜試験番号：BLT OTV - 06＞

［測定回路］



スペクトラムアナライザの設定例

SPAN	500kHz
RBW	30kHz
VBW	10Hz
SWEEP	AUTO

［測定方法・条件］

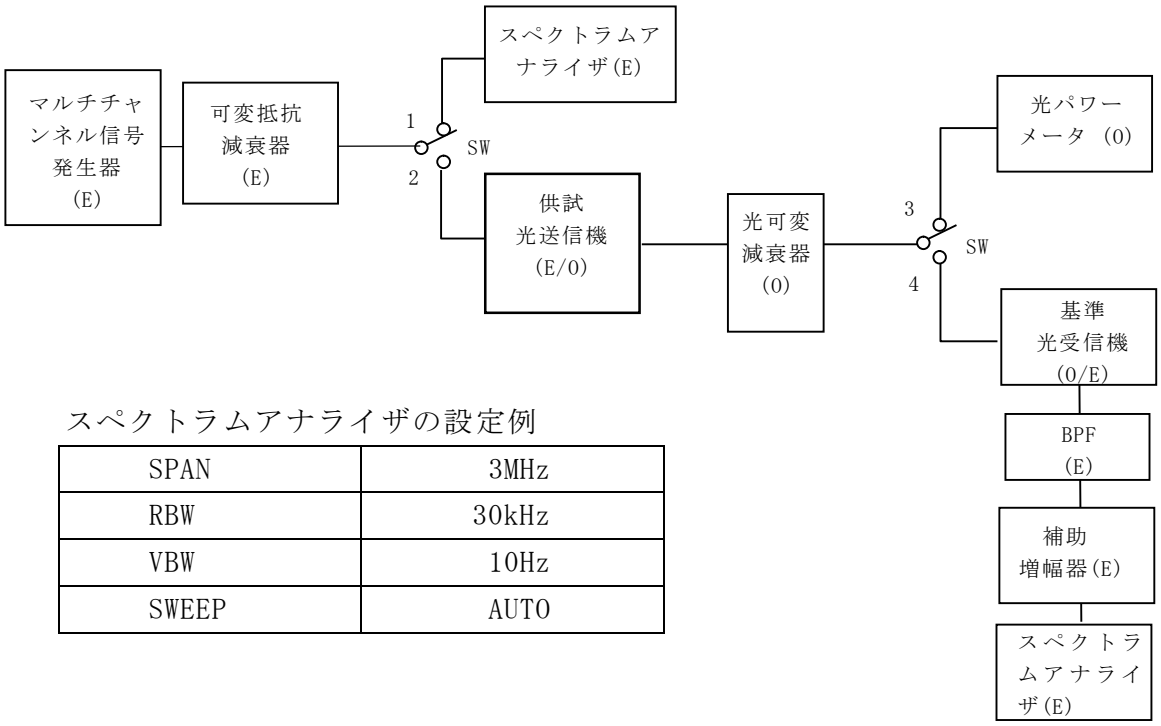
①発振周波数　　測定周波数
　ch1～C60 の 57 波(アナログ)　　9ch、C35ch
　UHF13～52 の 40 波(デジタル)
②試験波数　アナログ 57 波　デジタル 40 波(CW 信号)
③SW を 1 に切替えスペクトラムアナライザで供試光送信機の基準入力レベルになるよう可変抵抗減衰器を調整する。
④光パワーメータの波長を 1550nm に合わせる。
⑤SW を 2、3 に切替え、光パワーメータで基準光受信機の光入力レベルが定格入力レベルになるように光可変減衰器を調整する。
⑥SW を 2、4 に切替え、基準光受信機の出力レベルが定格出力レベル(D)になっているか確認する。
⑦測定チャンネルのみ停波させ、その周辺へ落ち込む合成歪のレベル(U)を読み取る。
⑧(D)と(U)の差から CTB を求める。
⑨基準光受信機の歪性能は規格値に対して十分な余裕があるものを用いること。

［測定データ処理］

①測定値表示（dB)
②様式―4

7. CSO(CATV 用)＜試験番号：BLT OTV - 07＞

［測定回路］



スペクトラムアナライザの設定例

SPAN	3MHz
RBW	30kHz
VBW	10Hz
SWEEP	AUTO

［測定方法・条件］

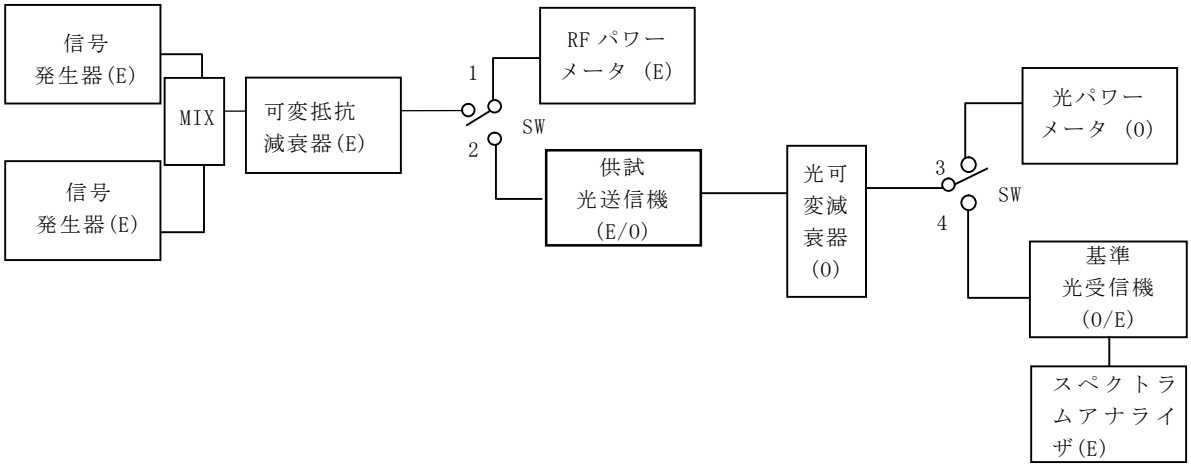
①発振周波数　　測定周波数
ch1～C60 の 57 波(アナログ)　　2ch,C35ch
UHF13～52 の 40 波(デジタル)
②試験波数　アナログ 57 波　デジタル 40 波(CW 信号)
③SW を 1 に切替えスペクトラムアナライザで供試光送信機の基準入力レベルになるよう可変抵抗減衰器を調整する。
④光パワーメータの波長を 1550nm に合わせる。
⑤SW を 2、3 に切替え、光パワーメータで基準光受信機の光入力レベルが定格入力レベルになるように光可変減衰器を調整する。
⑥SW を 2、4 に切替え、基準光受信機の出力レベルが定格出力レベルになっているか確認する。
⑦測定チャンネルの出力レベル(P1)を読み、測定チャンネル帯域内へ落ち込む合成歪の一番大きな歪のレベル(P2)を読み取る。
⑧P1 と P2 の差から CSO を求める。
⑨基準光受信機の歪性能は規格値に対して十分な余裕があるものを用いること。

［測定データ処理］

①測定値表示 (dB)
②様式―4

8. IM2＜試験番号：BLT OTV－08＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

①測定周波数〔2 次歪〕

区分〔MHz〕	発振周波数〔MHz〕	測定周波数〔MHz〕
70～770 *1	90+100	190
	190−100	90
	100+620	720
1000～2602	1000+1600	2600
	2600−1600	1000

*1　CATV 用は除く

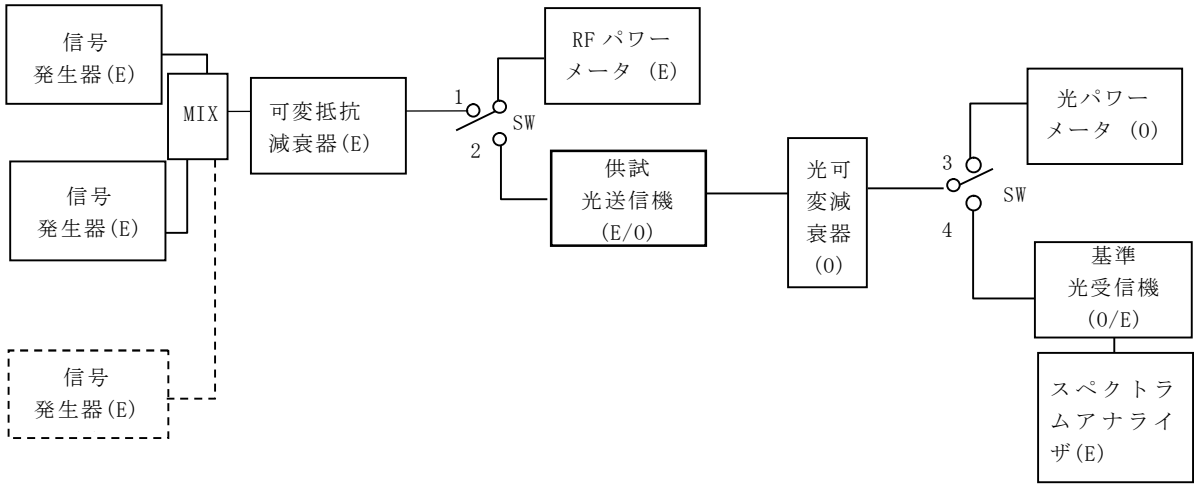
②SW を 1 に切替え RF パワーメータで供試光送信機の基準入力レベルになるよう可変抵抗減衰器を調整する。
③光パワーメータの波長を 1550nm に合わせる。
④SW を 2、3 に切替え、光パワーメータで基準光受信機の光入力レベルが定格入力レベルになるよう光可変減衰器を調整する。
⑤SW を 2、4 に切替え、基準光受信機の出力レベルが定格出力レベルになっているか確認し読み取る。
⑥測定周波数へ落ち込む 2 次相互変調歪のレベルを読み取る。
⑦出力レベルと測定した歪のレベル差から IM2 を求める。
⑧基準光受信機の歪性能は規格値に対して十分な余裕があるものを用いること。

［測定データ処理］

①測定値表示（dB）
②様式―5

9．IM3＜試験番号：BLT OTV－09＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

①測定周波数〔3 次歪〕

区 分〔MHz〕	発振周波数〔MHz〕			測定周波数〔MHz〕	
	f1	f2	f3	2f1-f2	2f2-f1
70～770 *1	95	100		90	105
	200	210		190	220
	550	600		500	650
	600	650		550	700
	F1	f2	f3	f3±f2±f1	
	200	210	600	590	610
	90	200	480	190	770
	190	210	600	200	620
	200	210	500	90	510
1000～2602	f1	f2	f3	2f1-f2	2f2-f1
	1040	1080		1000	1120
	2040			2000	2120
	2500	2540		2460	2580

*1　CATV 用は除く

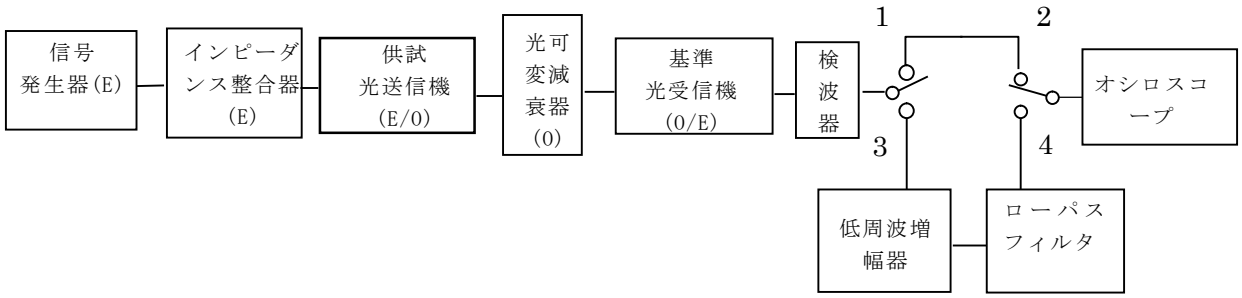
②SW を 1 に切替え RF パワーメータで供試光送信機の基準入力レベルになるよう可変抵抗減衰器を調整する。
③光パワーメータの波長を 1550nm に合わせる。
④SW を 2、3 に切替え、光パワーメータで基準光受信機の光入力レベルが定格入力レベルになるよう光可変減衰器を調整する。
⑤SW を 2、4 に切替え、基準光受信機の出力レベルが定格出力レベルになっているか確認し読み取る。
⑥測定周波数へ落ち込む 3 次相互変調歪のレベルを読み取る。
⑦出力レベルと測定した歪のレベル差から IM3 を求める。
⑧基準光受信機の歪性能は規格値に対して十分な余裕があるものを用いること。

［測定データ処理］

①測定値表示（dB）
②様式―5

10. ハム変調＜試験番号：BLT OTV - 10＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

① 測定基準周波数
(a)CATV 帯域　　:620MHz
(b)CS・BS－IF 帯域　:1000,2602MHz

②測定基準周波数で供試光送信機の入力レベルを基準入力レベルに調整する。
③供試光送信機を規定の変調度にして、基準光受信機の光入力レベルが定格入力レベルになるように光可変減衰器を調整する。
④基準光受信機の出力レベルが定格出力レベルになっているか確認する。
⑤低周波増幅器の電源には、電池を使用する。
⑥ローパスフィルタのカットオフ周波数は 200Hz とする。
⑦電源　:50 または 60Hz
⑧1、2 に切り替え、信号発生器を 1kHz の正弦波で 50%振幅変調しオシロスコープ上の波形 P-P 値を E1(V)とする。
⑨次に 3、4 に切り替え、信号発生器を無変調としてオシロスコープ上の波形 P-P 値を E2(V)とする。
⑩ハム変調 HM は次式から求める。

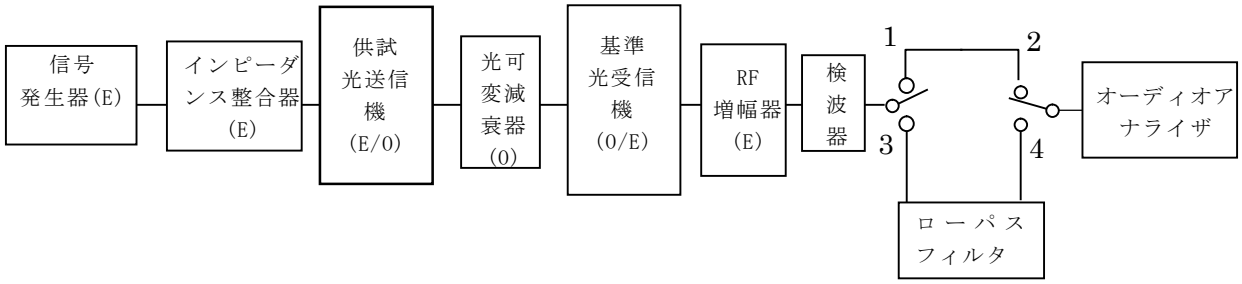
$$HM = 20\log \frac{E2}{E1} \text{ (ローパスフィルタを含む低周波増幅器の利得) (dB)}$$

［測定データ処理］

①測定値表示（dB）
②様式―6

11. ハム変調(別法)＜試験番号：BLT OTV - 11＞

［測定回路］---オーディオアナライザを用いた場合



［測定方法・条件］

①測定基準周波数
　(a)CATV 帯域　　:620MHz
　(b)CS・BS－IF 帯域　:1000,2602MHz
②測定基準周波数で供試光送信機の入力レベルを基準入力レベルに調整する。
③供試光送信機を規定の変調度にして、基準光受信機の光入力レベルが定格入力レベルになるように光可変減衰器を調整する。
④基準光受信機の出力レベルが定格出力レベルになるように調節する。検波器の入力が十分なレベル（0dBm 程度）になるように RF 増幅器で増幅する。
⑤高周波増幅器の電源には、電池を使用する。
⑥ローパスフィルタのカットオフ周波数は 200Hz とする。
⑦電源　:50 または 60Hz
⑧1、2 に切り替え、信号発生器を 1kHz の正弦波で 50%振幅変調した信号にしてオーディオアナライザで検波器から出力される 1kHz の信号を測定(E1)する。
⑨次に 3、4 に切り替え、信号発生器を無変調としてオーディオアナライザで検波器から出力される 50Hz(60Hz)又は 100Hz(120Hz)の信号を測定(E2)する。
⑩ハム変調 HM は次式から求める。

$$HM = 20\log \frac{E2}{E1}$$

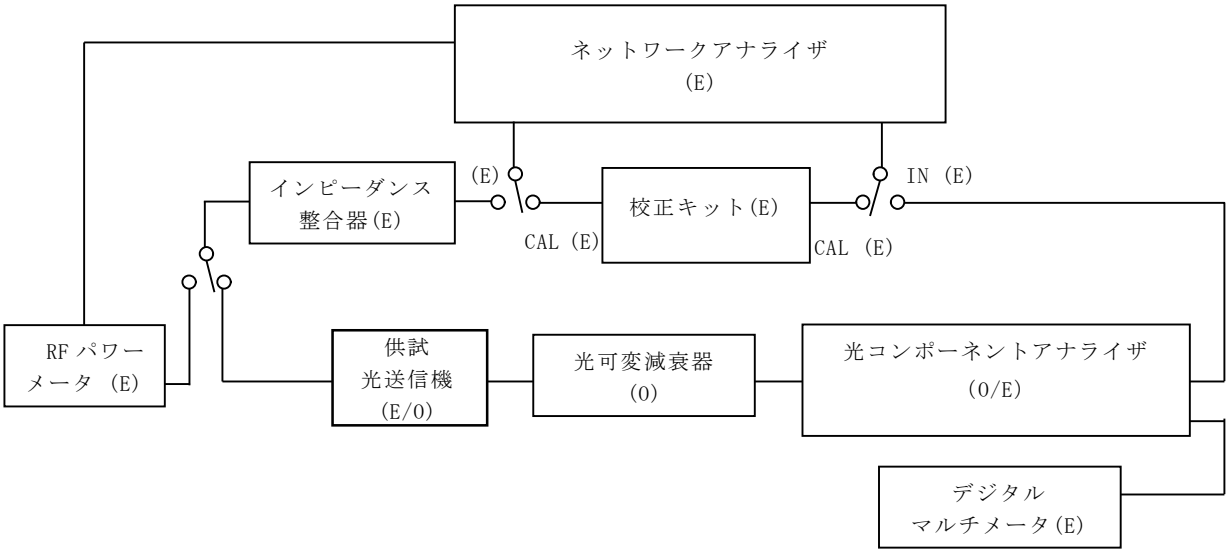
〔50Hz(60Hz)または 100Hz(120Hz)の最大値〕
(ローパスフィルタを含むオーディオアナライザの利得)(dB)

［測定データ処理］

①測定値表示（dB）
②様式―6

12. 変調度＜試験番号：BLT OTV - 12＞

［測定回路］---- 光変調度測定器を用いた場合



［測定方法・条件］

①測定基準周波数
(a)SMATV 及び CATV 帯域　：200MHz
(b)CS･BS-IF 帯域　　：1300MHz

②光コンポーネントアナライザ、校正キット、RF パワーメータ、デジタルマルチメータ、およびインピーダンス整合器を準備する。

③光コンポーネントアナライザへの平均入力光パワーが規定値を超える場合には、適宜、光可変減衰器を用いて、適正な光パワーになるよう、減衰させる。

④光コンポーネントアナライザの RF ポート 1 のインピーダンスを 75Ω とするために、インピーダンス整合器を用いる。

⑤光コンポーネントアナライザの RF ポート 1 に接続されたインピーダンス整合器の出力の RF 電力を RF パワーメータに接続し、RF パワー校正を実施する。

⑥光コンポーネントアナライザを EO 測定モードにて校正を行う。

⑦供試器を接続しそれぞれの EO 伝達特性を伝送帯域全体において測定する。

⑧光コンポーネントアナライザから得られた EO 伝達特性と、デジタルマルチメータから得られた平均光電流および⑤で校正した RF パワーから、光変調度の周波数特性を算出する。なお、平均光電流は、光コンポーネントアナライザの光テストセット部の特性データから平均光パワーに換算する。

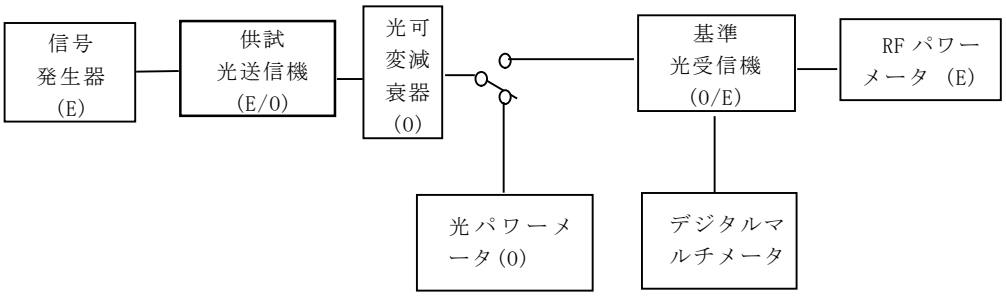
⑨測定基準周波数の指示値 m(f)を変調度とする。

［測定データ処理］

①測定値表示 (%)
②様式―7

13. 変調度(別法)＜試験番号：BLT OTV - 13＞

［測定回路］----基準光受信機を用いた場合



［測定方法・条件］

①測定基準周波数
(a)SMATV 及び CATV 帯域　：200MHz
(b)CS･BS-IF 帯域　　：1300MHz
②基準光受信機の入力光レベルが定格入力レベルになるよう可変減衰器を調整する。
③基準光受信機に可変減衰器を接続し、基準光受信機の入力レベルモニター灯もしくはPD 電圧チェック端子をデジタルマルチメータにて測定し規定の電圧となっていることを確認する。
④信号発生器のレベルを供試光送信機の指定変調度となるよう入力レベルをあわせる。
⑤RF パワーメータの値を測定し、基準光受信機の変調度校正曲線より変調度を求める。

［測定データ処理］

①測定値表示（%）
②様式―7

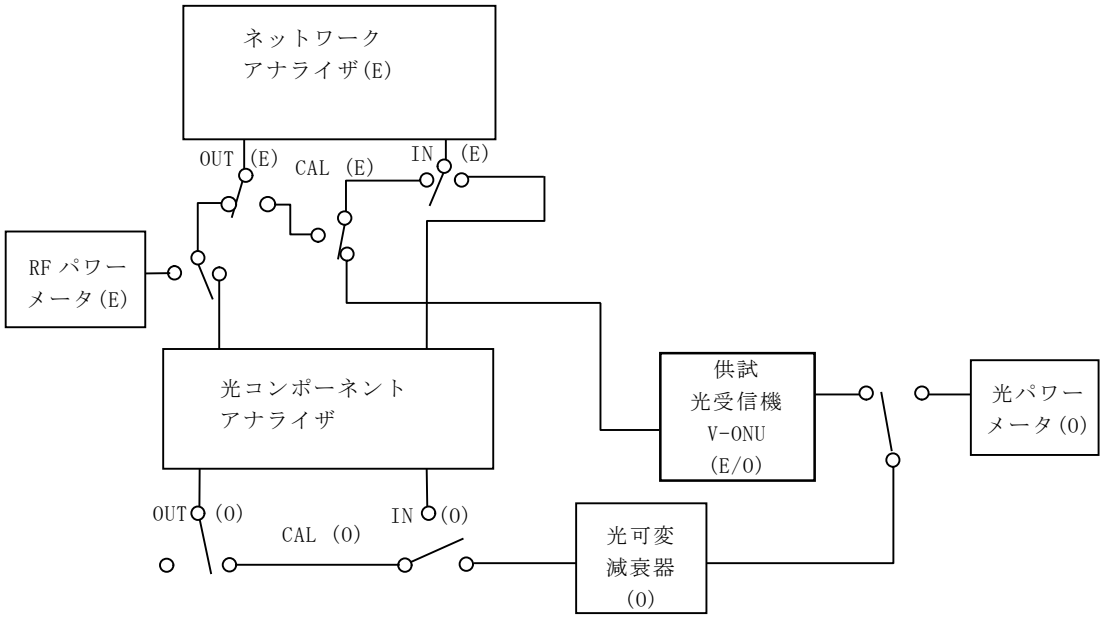
(2)光受信機・V－ONU

● 測定項目

1)周波数特性･温度安定度･VSWR　2)CN 比　3)CTB(CATV 用)　4)CSO(CATV 用)　5)IM2　6)IM3　7)ハム変調

14.周波数特性・温度安定度・VSWR＜試験番号：BLT OTV－14＞

［測定回路］---光コンポーネントアナライザを用いた場合



［測定方法・条件］

①測定基準周波数

(a)SMATV 及び CATV 帯域:70～770MHz

(b)CS・BS－IF 帯域　:1000～2602MHz

②ネットワークアナライザの出力を指定範囲掃引させ、出力レベルを RF パワーメータで光コンポーネントの基準入力レベル(Pe)になるようネットワークアナライザの出力レベルを調整する。

③供試機器の光入力レベルが定格入力レベルになるよう光可変減衰器を調整する。

＊定格入力レベル；供試機器の規定入力レベル範囲内の任意の値。

④供試機器に接続し、ネットワークアナライザの測定手順により、特性を測定する。

⑤温度安定度の測定

供試機器を基準温度（＋20℃）に設定した恒温槽に入れ、この状態での周波数特性が基準となるようネットワークアナライザを校正（ノーマライズ）し、恒温槽の温度を－10℃、＋40℃の順に変化させ、各温度での帯域内偏差を測定する。各温度において、熱平衡状態に達した雰囲気に予め 30 分放置すること。

又は、温度安定度の規格に対して十分に余裕がある場合は帯域内偏差ではなく、各温度での周波数特性を測定する。

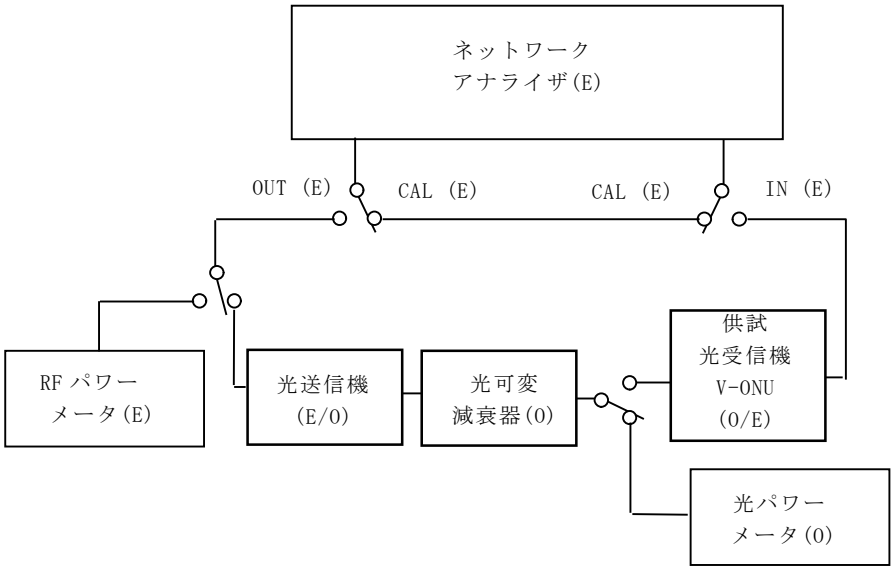
［測定データ処理］

①測定値　グラフ表示

②様式―8

15. 周波数特性・温度安定度・VSWR(別法)＜試験番号：BLT OTV - 15＞

［測定回路］----光送信機を使用した場合



［測定方法・条件］

① 測定基準周波数
(a)SMATV 及び CATV 帯域:70～770MHz
(b)CS・BS－IF 帯域　　:1000～2602MHz

② ネットワークアナライザの出力を指定範囲掃引させ､出力レベルを RF パワーメータで光送信機の定格入力レベルになるようネットワークアナライザの出力レベルを調整する。

③ 供試機器の光入力レベルを光パワーメータで定格入力レベルになるよう光可変減衰器の出力レベルを調整する。

④ 供試機器に接続し、ネットワークアナライザの測定手順により、特性を測定する。

⑤ 温度安定度の測定
供試機器を基準温度（＋20℃）に設定した恒温槽に入れ、この状態での周波数特性が基準となるようネットワークアナライザを校正（ノーマライズ）し、恒温槽の温度を－10℃、＋40℃の順に変化させ、各温度での帯域内偏差を測定する。各温度において、熱平衡状態に達した雰囲気に予め 30 分放置すること。
又は、温度安定度の規格に対して十分に余裕がある場合は帯域内偏差ではなく、各温度での周波数特性を測定する。

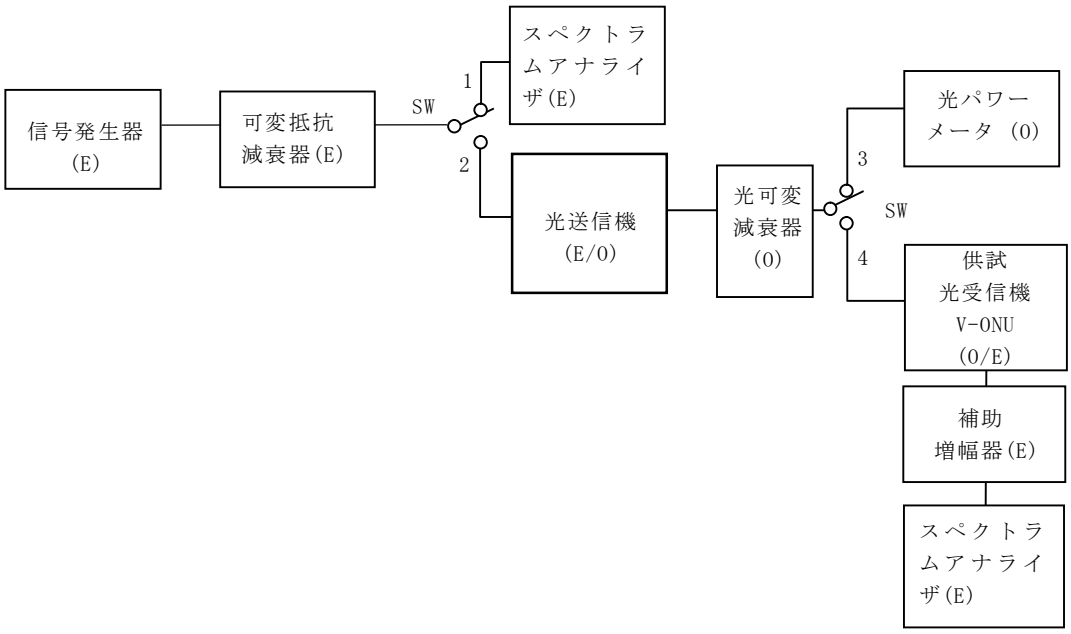
注）ネットワークアナライザの掃引速度は周波数特性が変化しなくなるまで遅くする。

［測定データ処理］

①測定値　グラフ表示
②様式―8

16. CN 比＜試験番号：BLT OTV - 16＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

①測定周波数
(a)VHF 帯域　　:2ch　(91.25MHz)
(b)CATV 帯域　　:C35　(295.25MHz)
(c)CS･BS-IF 帯域:1040、2040、2500MHz

②SW を 1 に切替え信号発生器よりの CW 信号がスペクトラムアナライザで光送信機の基準入力レベルになるよう可変抵抗減衰器を調整する。
※基準入力レベルは光変調度(OMI)が表－1 となる光送信機の入力レベルとする。

③光パワーメータの波長を 1550nm に合わせる。

④SW を 2、3 と切替え、光パワーメータで供試機器の光入力レベルが最低入力レベルになるよう光可変減衰器を調整する。

⑤SW を 4 に切替え、供試機器の出力レベルが定格出力を満足している事を確認する。

⑥スペクトラムアナライザで信号のレベル(Es)を測定する。

⑦信号発生器の出力信号を断とする。

⑧スペクトラムアナライザの Marker Noise 機能を使用し雑音レベル(En)を測定する。

表－1　光変調度(OMI)

システム形態	SMATV		CATV	
周波数帯域　(MHz)	70～770	1000～2602	70～770	1000～2602
光変調度　(%)	7.0	2.2	3.5	2.0

スペクトラムアナライザの設定例

SPAN	500kHz
RBW	30kHz
VBW	10Hz
SWEEP	AUTO
Marker	Marker Noise
Detector	Sample

搬送波レベルを Es(dBm)、１Hz あたりの雑音電力を N(dBm/Hz)、雑音帯域幅換算値を Bk(Hz)とし次式で CN 比を求める。

C/N＝Es－En－Bk　[dB]

各帯域の換算値

	雑音帯域幅 B (MHz)	帯域換算値 Bk (dB)
70～ 770MHz	4.0	66.0
1000～2602MHz	28.9	74.6

[測定上の注意]

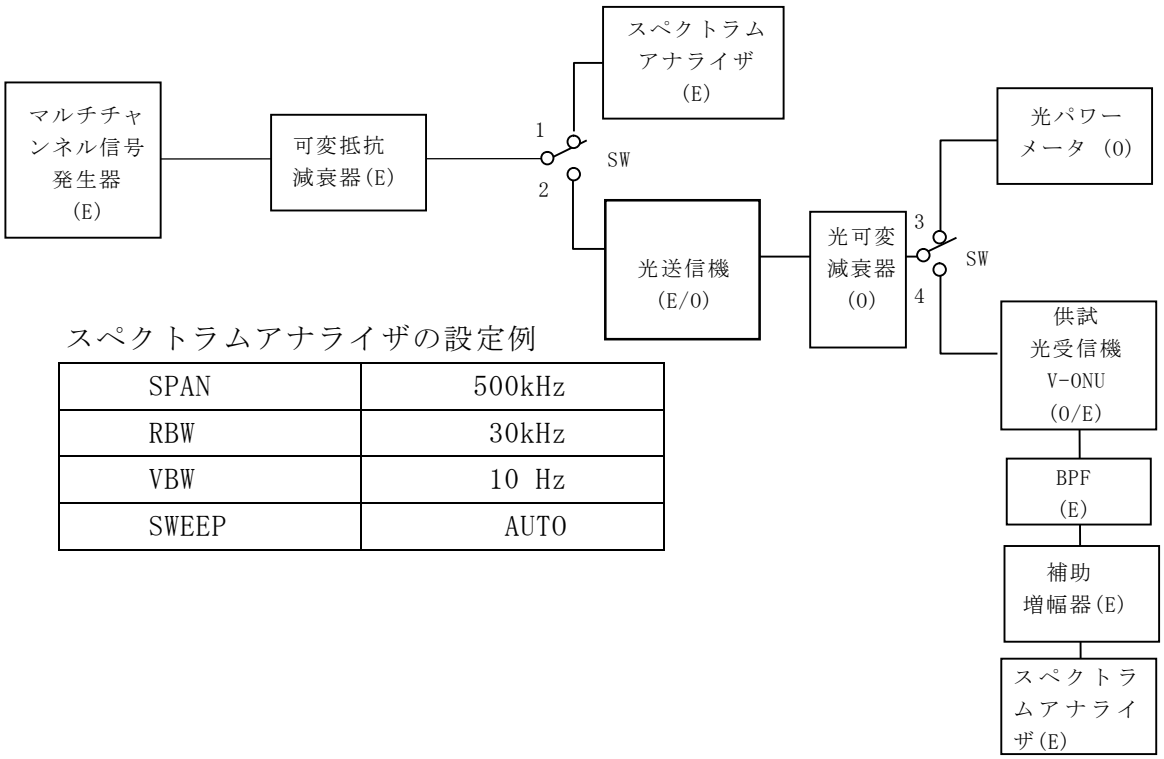
①補助増幅器は極力周波数特性のフラットなものを使用する。
②ノイズレベルの測定時、ノイズレベルがスペクトラムアナライザのノイズフロアより 20dB 以上、高いこと。
③入力信号は 1 波で測定。
※但し、1 波による変調時に光レベルが安定しない場合には、必要に応じて(ダミー)キャリアを入力して測定する事。
④光送信機が AGC 機能を有する場合は、「AGC-OFF」に設定する。
⑤光送信機の CN 比性能は規格値に対して十分な余裕があるものを用いること。

[測定データ処理]

①測定値表示（dB)
②様式―9

17. CTB(CATV 用)＜試験番号：BLT OTV - 17＞

［測定回路］



スペクトラムアナライザの設定例

SPAN	500kHz
RBW	30kHz
VBW	10 Hz
SWEEP	AUTO

［測定方法・条件］

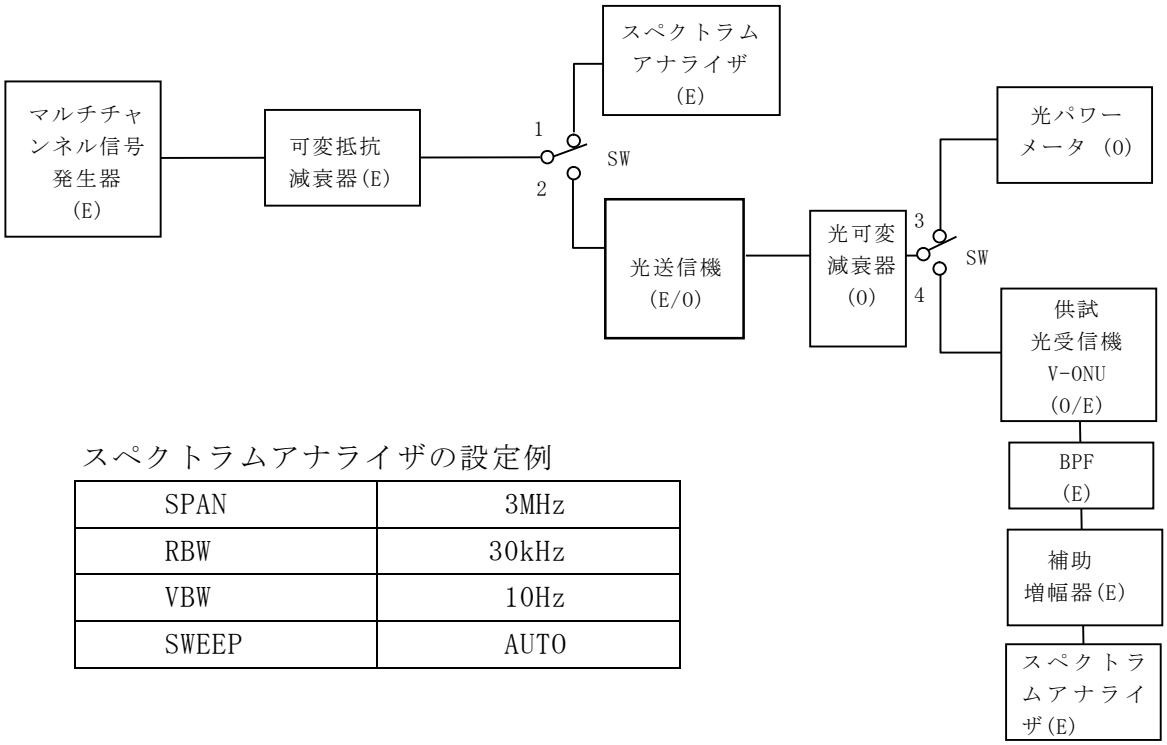
①発振周波数　　測定周波数
　ch1～C60 の 57 波(アナログ)　　9ch、C35ch
　UHF13～52 の 40 波(デジタル)
②試験波数　アナログ 57 波　デジタル 40 波(CW 信号)
③SW を 1 に切替えスペクトラムアナライザで光送信機の基準入ベルになるよう可変抵抗減衰器を調整する。
④光パワーメータの波長を 1550nm に合わせる。
⑤SW を 2、3 と切替え、光パワーメータで供試機器の光入力レベルが最大入力レベルになるよう光可変減衰器を調整する。
⑥SW を 2、4 に切替え、供試機器の出力レベルを読み取る。
⑦測定チャンネルのみ停波させ、その周辺へ落ち込む合成歪のレベル(U)を読み取る。
⑧(D)と(U)の差から CTB を求める。
⑨光送信機の歪性能は規格値に対して十分な余裕があるものを用いること。

［測定データ処理］

①測定値表示（dB）
②様式―10

18.CSO(CATV 用)＜試験番号：BLT OTV - 18＞

［測定回路］



スペクトラムアナライザの設定例

SPAN	3MHz
RBW	30kHz
VBW	10Hz
SWEEP	AUTO

［測定方法・条件］

①発振周波数　　測定周波数
ch1～C60 の 57 波(アナログ)　　2ch、C35ch
UHF13～52 の 40 波(デジタル)

②試験波数　アナログ 57 波　デジタル 40 波(CW 信号)

③SW を 1 に切替えスペクトラムアナライザで光送信機の基準入力レベルになるよう可変抵抗減衰器を調整する。

④光パワーメータの波長を 1550nm に合わせる。

⑤SW を 2、3 と切替え、光パワーメータで供試機器の光入力レベルが最大入力レベルになるよう光可変減衰器を調整する。

⑥SW を 2、4 に切替え、供試機器の出力レベルが定格出力レベルになっているか確認する。

⑦測定チャンネルの出力レベル(P1)を読み、測定チャンネル帯域内へ落ち込む合成歪の一番大きな歪のレベル(P2)を読み取る。

⑧P1 と P2 の差から CSO を求める。

⑨光送信機の歪性能は規格値に対して十分な余裕があるものを用いること。

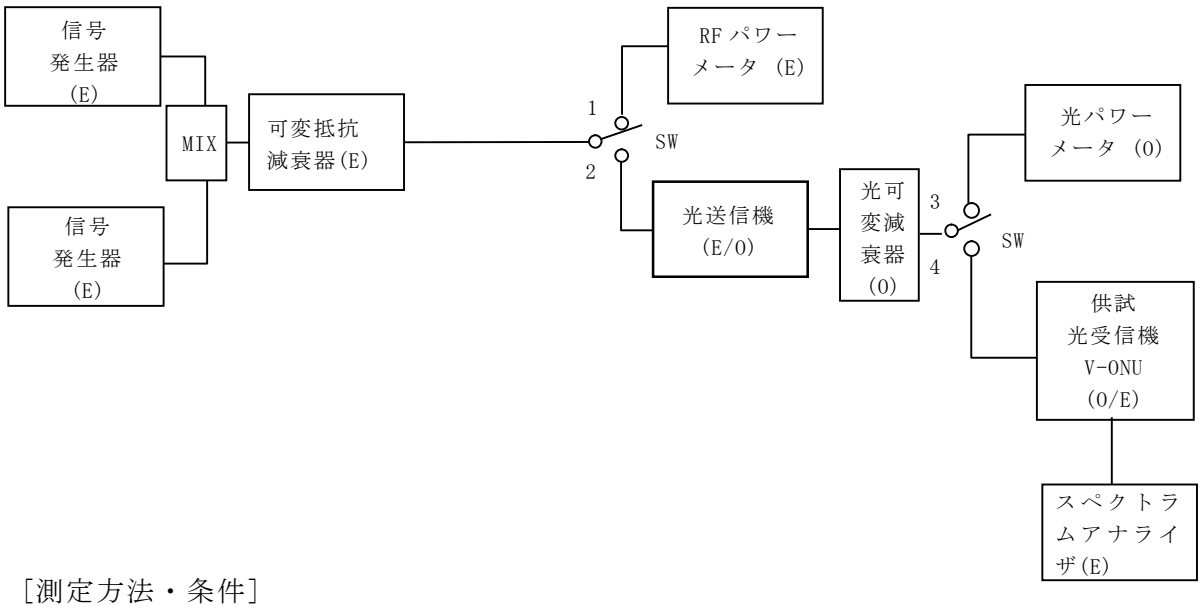
［測定データ処理］

①測定値表示（dB）

②様式―10

19. IM2＜試験番号：BLT OTV - 19＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

①測定周波数〔2 次歪〕

区分〔MHz〕	発振周波数〔MHz〕	測定周波数〔MHz〕
70～770 *1	90+100	190
	190-100	90
	100+620	720
1000～2602	1000+1600	2600
	2600-1600	1000

*1　CATV 用は除く

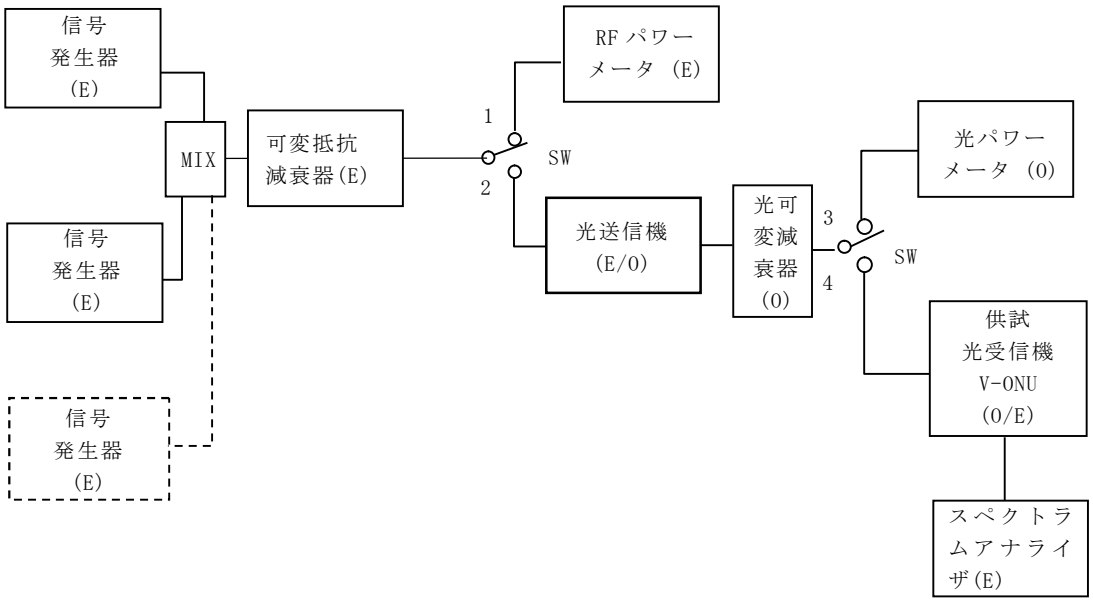
②SW を 1 に切替え RF パワーメータで光送信機の基準入力レベルになるよう可変抵抗減衰器を調整する。
③光パワーメータの波長を 1550nm に合わせる。
④SW を 2、3 と切替え、光パワーメータで供試機器の光入力レベルが最大入力レベルになるよう光可変減衰器を調整する。
⑤SW を 4 に切替え、供試機器の出力レベルが定格出力レベルになっているか確認する。
⑥測定周波数へ落ち込む 2 次相互変調歪のレベルを読み取る。
⑦出力レベルと測定した歪のレベルより IM2 を求める。
⑧光送信機の歪性能は規格値に対して十分な余裕があるものを用いること。

［測定データ処理］

①測定値表示（dB）
②様式―11

20. IM3＜試験番号：BLT OTV - 20＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

① 測定周波数〔3 次歪〕

区 分〔MHz〕	発振周波数〔MHz〕			測定周波数〔MHz〕	
	f1	f2	f3	2f1-f2	2f2-f1
70～770 *1	95	100		90	105
	200	210		190	220
	550	600		500	650
	600	650		550	700
	F1	f2	f3	f3±f2±f1	
	200	210	600	590	610
	90	200	480	190	770
	190	210	600	200	620
	200	210	500	90	510
1000～2602	f1	f2	f3	2f1-f2	2f2-f1
	1040	1080		1000	1120
	2040	2080		2000	2120
	2500	2540		2460	2580

*1　CATV 用は除く

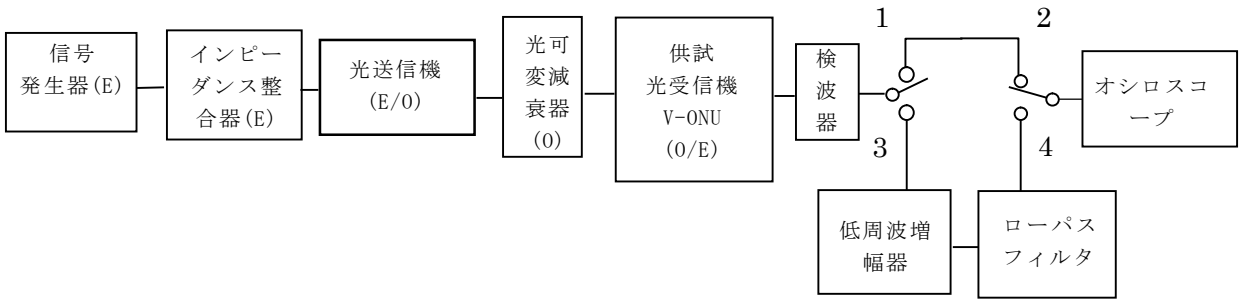
②SW を 1 に切替え RF パワーメータで光送信機の基準入力レベルになるよう可変抵抗減衰器を調整する。
③光パワーメータの波長を 1550nm に合わせる。
④SW を 2，3 と切替え、光パワーメータで供試機器の光入力レベルが最大入力レベルになるよう光可変減衰器を調整する。
⑤SW を 4 に切替え、供試機器の出力レベルが定格出力レベルになっているか確認し読み取る。
⑥測定周波数へ落ち込む 3 次相互変調歪のレベルを読み取る。
⑦出力レベルと測定した歪のレベルより IM3 を求める。
⑧光送信機の歪性能は規格値に対して十分な余裕があるものを用いること。

［測定データ処理］

①測定値表示（dB）
②様式―11

21. ハム変調＜試験番号：BLT OTV - 21＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

①測定基準周波数
(a)CATV 帯域　　:620MHz
(b)CS･BS-IF 帯域:1000、2602MHz

②測定基準周波数で光送信機の入力レベルを規定値にセットする。
③基準光送信機を規定の変調度にして、供試機器の光入力レベルが定格入力レベルになるように光可変減衰器を調整する。
④供試機器の出力レベルが定格出力レベルになるように調節する。
⑤低周波増幅器の電源には、電池を使用する。
⑥ローパスフィルタのカットオフ周波数は 200Hz とする。
⑦電源　:50 または 60Hz
⑧1、2 に切り替え、信号発生器を 1KHz の正弦波で 50%振幅変調した信号にしてオシロスコープ上の波形 P-P 値を E1(V)とする。
⑨次に 3、4 に切り替え、信号発生器を無変調としてオシロスコープ上の波形 P-P 値を E2(V)とする。
⑩ハム変調 HM は次式から求める。

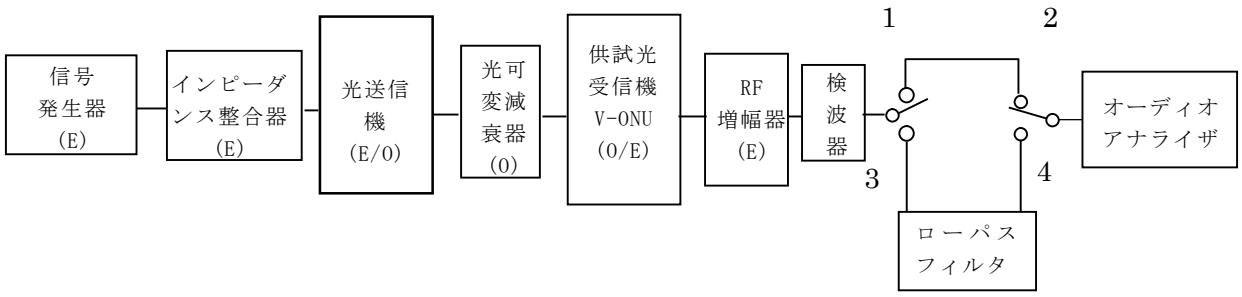
$$HM = 20\log \frac{E2}{E1}$$ (ローパスフィルタを含む低周波増幅器の利得)(dB)

［測定データ処理］

①測定値表示（dB）
②様式―12

22 ハム変調(別法)＜試験番号：BLT OTV - 22＞

[測定回路]---オーディオアナライザを用いた場合



[測定方法・条件]

① 測定基準周波数
　(a)CATV 帯域　　:620MHz
　(b)CS･BS-IF 帯域:1000、2602MHz
②測定基準周波数で光送信機の入力レベルを規定値にセットする。
③基準光送信機を規定の変調度にして、供試機器の光入力レベルが定格入力レベルになるように光可変減衰器を調整する。
④供試機器の出力レベルが定格出力レベルになるように調節する。検波器の入力が十分なレベル（0dBm 程度）になるように RF 増幅器で増幅する。
⑤高周波増幅器の電源には、電池を使用する。
⑥ローパスフィルタのカットオフ周波数は 200Hz とする。
⑦電源　:50 または 60Hz
⑧1、2 に切り替え、信号発生器を 1kHz の正弦波で 50%振幅変調した信号にしてオーディオアナライザで検波器から出力される 1kHz の信号を測定(E1)する。
⑨次に 3、4 に切り替え、信号発生器を無変調としてオーディオアナライザで検波器から出力される 50Hz(60Hz)又は 100Hz(120HZ)の信号を測定(E2)する。
⑩ハム変調 HM は次式から求める。

$$HM = 20\log \frac{E2}{E1}$$

〔50Hz(60Hz)または 100Hz(120Hz)の最大値〕
(ローパスフィルタを含むオーディオアナライザの利得)(dB)

[測定データ処理]

①測定値表示（dB）
②様式―12

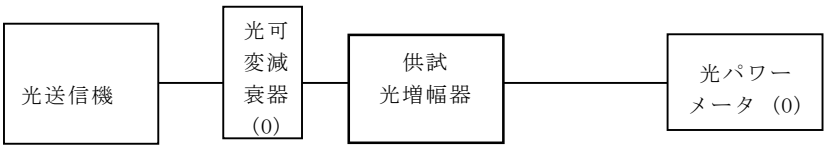
(3)光増幅器

●測定項目

1)光出力レベル　2)雑音指数

23. 光出力レベル＜試験番号：BLT OTV - 23＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

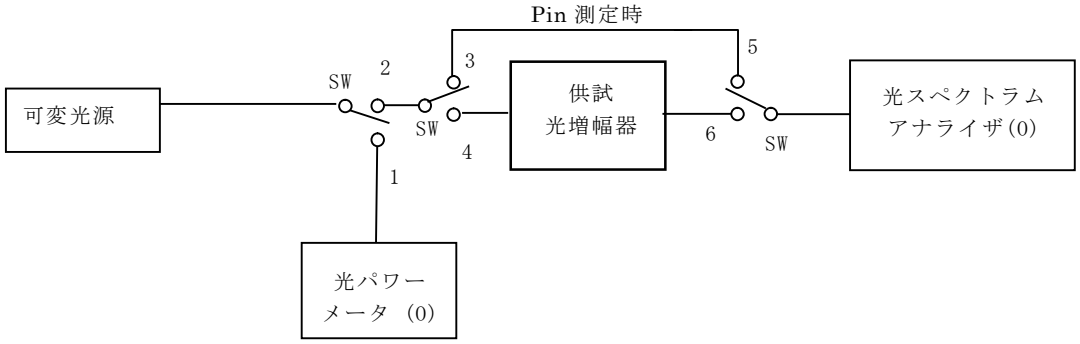
①測定波長　　:1550±10nmの任意の１波長
②光パワーメータの波長を1550nmに合わせる。
③光送信機の光出力レベルを光パワーメータに接続し、供試光増幅器の入力レベル（Pin）が 0dBm となるように光可変減衰器を調整する。
④供試光増幅器出力を光パワーメータに接続し、その指示値(Pm)を読む。この数値が光出力レベルである。

［測定データ処理］

①測定値表示（dBm）
②様式―13

24. 雑音指数＜試験番号：BLT OTV－24＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

①測定波長　　:1550±10nmの任意の１波長
②光パワーメータの波長を1550nmに合わせる。
③SWを１に切替え光パワーメータで測定波長において供試光増幅器の入力レベル（Pin）が0dBmとなるように可変光源の光出力レベルを調整する。
④SWを2、3、5に切替え、光スペクトラムアナライザのトレースを記録する。
⑤SWを2、4、6に切替え、供試光増幅器の出力を光スペクトラムアナライザでトレースし記録する。
⑥記録した可変光源の光スペクトラムおよび供試光増幅器出力の光スペクトラムから雑音指数（NF）を算出する。
光スペクトラムアナライザに、これらの算出機能が含まれている場合はその表示値を記録する。

［測定データ処理］
①測定値表示（dB）
②様式―14

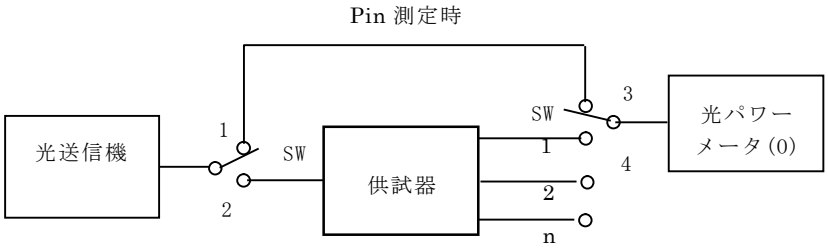
(4)光分配器

●測定項目

1) 分配損失・均一性

25. 分配損失・均一性＜試験番号：BLT OTV - 25＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

①測定波長　　：1550±10nmの任意の１波長
②光パワーメータの波長を 1550nm に合わせる。
③SW を１､3 に切替え､光送信機の出力を光パワーメータに接続して､光レベル(Pin)を測定する。
④SW を 2､4 に切替え、供試器の出力端子ごとの光レベル(Pout n)を光パワーメータで測定する。

⑤出力端子 n の損失（ILn）は
（ILn）＝(Pin)－（Pout n）　(dB)
⑥各出力端子の一番大きな損失を（ILmax)、一番小さな損失を(ILmin)とすると

均一性は、(ILmax）－(ILmin）（dB)

⑦使用する光送信機のレベル安定度は±0.01dB 以下のものを用いること。

［測定データ処理］

①測定値表示（dB)
②様式―15

(5)耐衝撃波

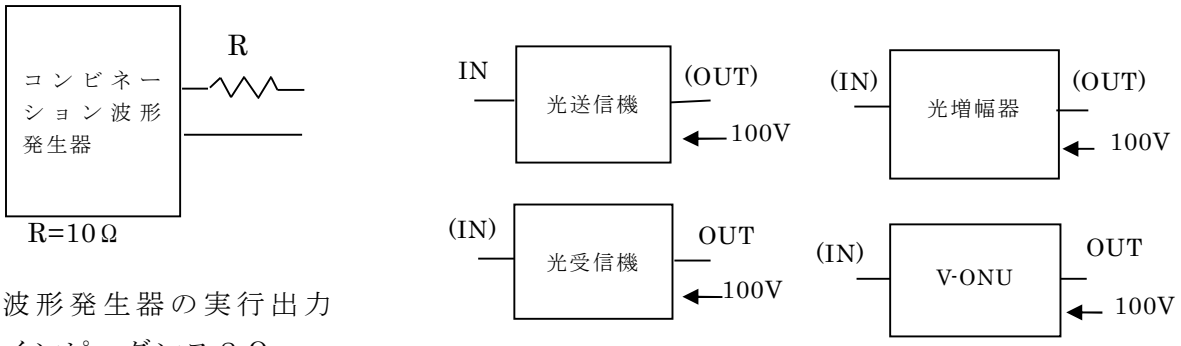
●試験項目

1)衝撃波試験

26. 耐衝撃波試験＜試験番号：BLT OTV - 26＞

[対象機器]----光送信機、光受信機、V-ONU、光増幅器

[測定回路]



波形発生器の実行出力
インピーダンス２Ω

[試験方法・条件]

①印加電圧　　:0.5kV、1.0kV、2.0kV（低い電圧より印加する。）
②開回路電圧波形　:1.2／50μｓ
③短絡回路電流波形:8／20μｓ
　＊コンビネーション波形
④印加回数　　:各端子　正負各５回
⑤印加端子　　:IN、OUT 信号入力端子(但し光端子は除く)、
　　100V 電源端子(線間、対接地間)
⑥繰返し印加速度　:最大　１回／分
⑦波形発生器の実行出力インピーダンスは２Ωとし、10Ωの追加抵抗器を接続し電源インピーダンスを 12Ωとする。

[試験データ処理]

①印加前、印加後の周波数特性に変化のないこと。
②部品に損傷のないこと。（但し、ヒューズの溶断などは可とする。）
③様式―16

〔参考試験〕

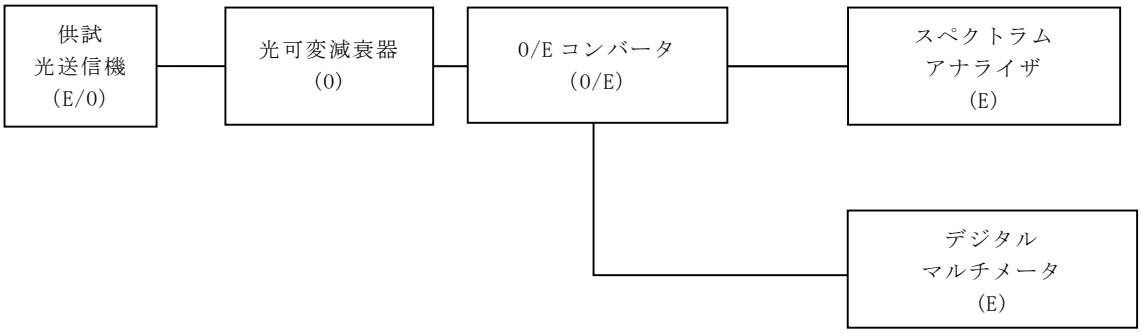
●測定項目

1)ＲＩＮ　2)反射減衰量　3)偏波依存損失特性　4)不要放射

27. RIN＜試験番号：BLT OTV - 27＞

［対象機器］----光送信機

［測定回路］



［測定方法・条件］

①測定基準周波数
(a)SMATV 及びCATV ： 70～770 MHz
(b)CS・BS－IF 帯域: 1000～2602 MHz

②光可変減衰器、O/E コンバータ、スペクトラムアナライザおよびデジタルマルチメータを準備する。O/E コンバータは受光電流をモニタする機構を装備しているものとする。また、O/E コンバータに付随する増幅器はスペクトラムアナライザのNF よりも大きな利得を有し、増幅器のNF は十分に小さいものとする。

③O/E コンバータへの平均入力光パワーが規定値を超える場合には、適宜、光可変減衰器を用いて、適正な光パワーになるよう、減衰させる。

④O/E コンバータへ光信号が入力されていない状態で、それぞれの帯域内の複数の周波数における O/E コンバータ出力の雑音電力密度を、スペクトラムアナライザを用いて測定する。

⑤同様に、O/E コンバータへ光信号が入力されていない状態で、O/E コンバータの受光部電流をデジタルマルチメータで測定する。

⑥O/E コンバータへ共試光送信機の出力光信号を入力した状態で、④と同じ周波数における O/E コンバータ出力の雑音電力密度をスペクトラムアナライザで測定する。

⑦同様に、O/E コンバータへ共試光送信機の出力光信号を入力した状態で、O/E コンバータの受光部電流をデジタルマルチメータで測定する。

⑧⑥で得られた雑音電力密度から、④で得られた雑音電力密度を差し引き、さらに O/E コンバータの利得の実測値を用いて、O/E コンバータの受光出力部における雑音電流密度を算出する。

⑨⑧で得られた電流から⑤で得られた電流を差し引くことにより、O/E コンバータの受光出力部における受光電流を算出する。

⑩⑧で算出した雑音電流密度から、⑨で算出した受光電流に起因するショットノイズを差し引き、さらに⑨で算出した受光電流で規格化することにより、RIN を算出する。

⑪それぞれの帯域内の最大値をRIN の測定値とし、その周波数を併記する。

［測定データ処理］

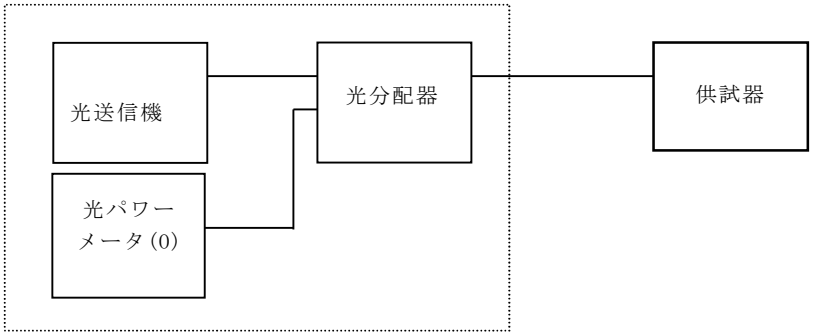
①測定値表示（dBm/Hz）
②様式―17

28. 反射減衰量＜試験番号：BLT OTV - 28＞

［対象機器］----光分配器

［測定回路］

光反射減衰量測定器



［測定方法・条件］

①測定波長　　：1550±10nmの任意の１波長
②光反射減衰量測定器の校正を行う。
③供試器をマスターコードで接続し測定する。
④使用する光反射減衰量測定器は、50dB 以上のダイナミックレンジがあるものを用いる。

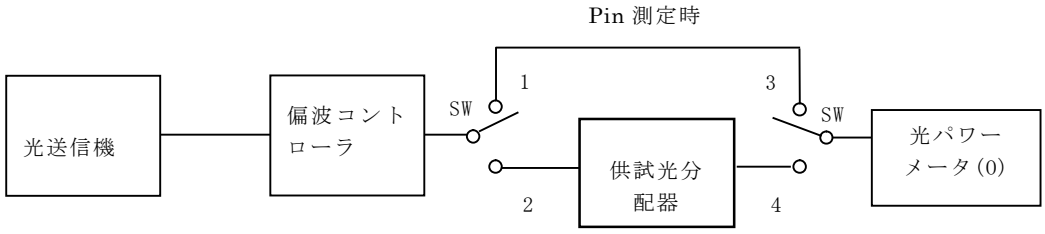
［測定データ処理］

①測定値表示（dB）
②様式―18

29. 偏波依存損失特性（PDL）＜試験番号：BLOT TV－29＞

［対象機器］----光分配器

［測定回路］



［測定方法・条件］

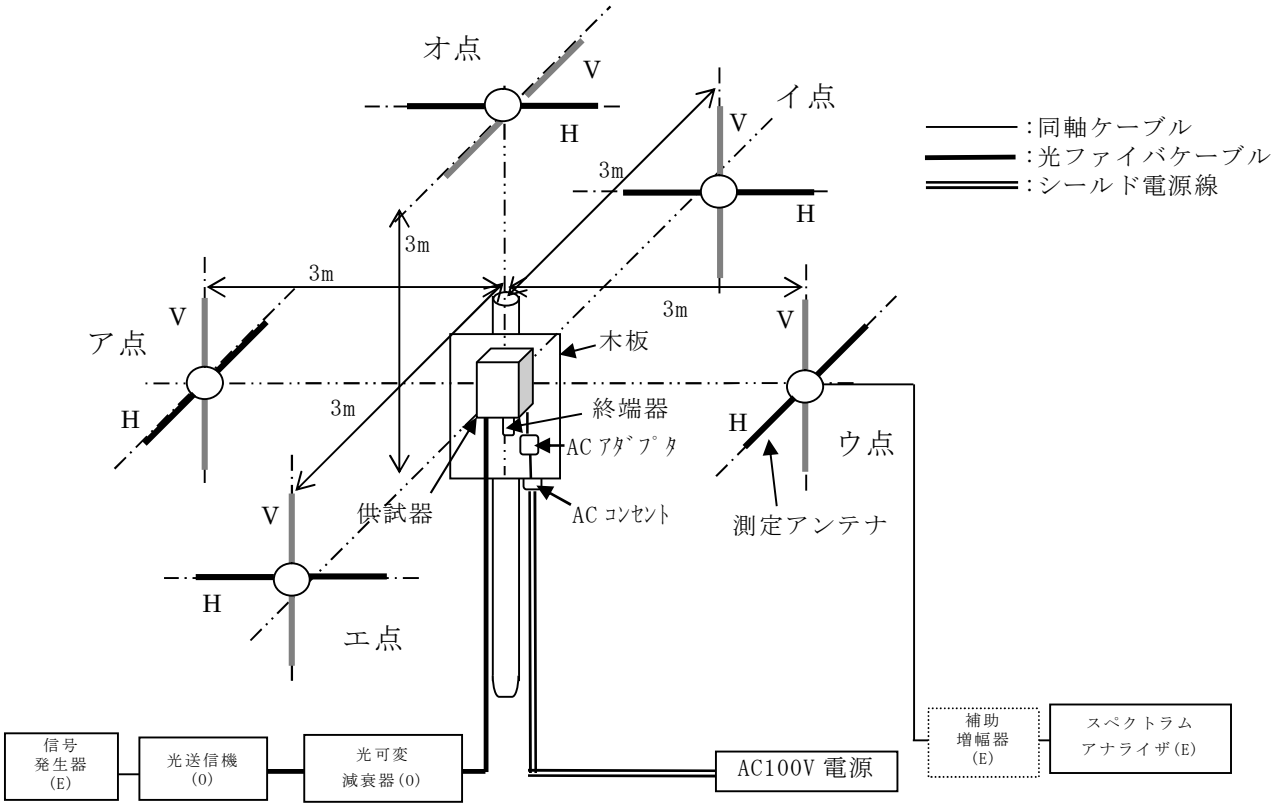
①測定波長　　：1550±10nmの任意の１波長
②SW を１、3 に切替え、光送信機の出力を偏波コントローラで規定の 4 偏波状態を設定し、(Pin1)から(Pin4)を光パワーメータで測定する。
③SW を 2、4 に切替え供試器を、Pin 測定時と同じ 4 偏波状態を設定して(Pout1)から　(Pout4)を光パワーメータで測定する。
④(Pin1)から(Pin4)および(Pout1)から(Pout4)の値からミューラ・ストークス法に従って最大損失、最小損失を算出する。
⑤最大損失、最小損失から平均挿入損失、偏波依存性損失を算出する。使用する測定器にこれらの算出機能が含まれている場合は表示値を記録する。
⑥使用する光送信機のパワー安定度は±0.01dB 以下のものを用いること。

［測定データ処理］

①測定値表示（dB）
②様式―19

30. 不要放射＜試験番号：BLT OTV - 30＞

［測定回路］



［測定方法・条件］

①SG から CW 信号が、光送信機の基準入力レベルとなるように出力レベルを調整する。
②光送信機からの光出力レベルが、供試機器の定格光入力レベルとなるように光可変減衰器を調整し、供試器の RF 出力レベルが定格出力となるように利得調整器を可変する。自動利得調整機能(ACG)付については光入力レベル範囲内で可変させ、RF 出力信号レベルが最大となるときの光レベルに設定する。
③規定の測定距離(3m)に広帯域アンテナを水平または垂直偏波に設置する。SG の周波数とスペクトラムアナライザの周波数を同期させながら伝送帯域内(70～2602MHz)をスキャンし、最大となる漏えい電界強度および周波数を求める。
④測定用アンテナを同調型半波長ダイポールおよびホーンアンテナに変え、SG とスペクトラムアナライザの周波数を③項で求めた周波数にし、±10MHz の範囲を連続的に変え漏えい電界強度が最大となる周波数および漏えい電界強度を測定する。
⑤測定用アンテナを水平または垂直偏波にし、③～④項を繰り返す。
⑥測定点ア、イ、ウ、エ、オ各点において、③～⑤項を繰り返す。

［測定データ処理］

①測定値打点　グラフ表示
②様式―20

測定上の注意点

1)測定系は75Ωとする。(50Ωの測定器の場合はインピーダンス整合器を用いて75Ωに変換する。)

2)測定精度を上げるため測定系のVSWRは1.1以下になるようする。(反射波による誤差の発生を防ぐためATTを用いる。)

3)ネットワークアナライザは校正手順にしたがって、校正（キャリブレーション）を行う。

4)光基準受信機を用いる場合は第3者機関で校正されたものを使用する。

5)光コネクターは、接続する前に必ず端面をクリーニングしてから接続する。

6)光出力レベルを光パワーメータで測定する場合は、マスターコード(2m)を使用する。

参考試験

1)機器認定に必須な測定と試験は1から26の測定項目および試験項目とする。

2)参考試験は機器設計仕様確認のための測定であり認定の必須項目ではない。

基準光受信機の規格

項目	規格
周波数帯域　(MHz)	70～2,602
伝送波数	ｱﾅﾛｸﾞ 10 波＋ﾃﾞｼﾞﾀﾙ 80 波＋BS/CS36 波
定格光入力レベル　(dBm)	0
光波長　(nm)	1,550±10
使用光ファイバ	1.31μm 零分散　SM10/125
光コネクタ	SC-UPC 型
コネクタ反射減衰量　(dB)	40 以上
定格出力レベル　(dBμV)	86 (80)　　*1
帯域内周波数特性　(dB)	±1.0 以内
VSWR	2.5 以下
CN 比　(dB)	ｱﾅﾛｸﾞ 60 以上、ﾃﾞｼﾞﾀﾙ 50 以上 BS/CS ﾃﾞｼﾞﾀﾙ 44 以上
CSO　(dB)	ｱﾅﾛｸﾞ-65 以下、ﾃﾞｼﾞﾀﾙ-55 以下
CTB　(dB)	ｱﾅﾛｸﾞ-65 以下、ﾃﾞｼﾞﾀﾙ-55 以下
IM2　(dB)	-34 以下
IM3　(dB)	-65 以下
ハム変調　(dB)	-66 以下
不要放射　(dBμV/m)	34 以下
使用温度範囲　(℃)	+20～+30
使用湿度範囲　(%)	20～90(結露なきこと)
備考	電源は AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ(DC15V 出力)仕様 *1　ｱﾅﾛｸﾞ光変調度 7.0%(ｱﾅﾛｸﾞ光変調度 3.5%時) OFDM・64QAM・BS/CS はｱﾅﾛｸﾞ波-10dB 運用時