

CATV 技術者資格テキスト(CATV の基礎)

(初版第 2 刷) 修正内容リスト

(初版からの修正内容)

2023. 06.15 時点

ページ 番号	行、項、図、表	初版	初版第 2 刷
XII	5.6.4 (4) 項	(4) MER の測定・・・168	(4) MER の測定・・・168 (5) 水平パターン測定・・・169 (6) ハイトパターン測定・・・169
XII	5.7.2 項 5.7.3(1)項	5.7.2 共同受信施設による改善・・・169 5.7.3(1)受信アンテナの性能・・・170	5.7.2 共同受信施設による改善・・・170 5.7.3(1)受信アンテナの性能・・・171
XV II	7.6.3 (2) 項 7.6.4 項	7.6.3 (2) 冗長構成 7.6.4 システム監視・・・289	7.6.3 (2) 冗長化構成 7.6.4 システム監視・・・290
2	1.1 節 3 行目	衛星放送など再放送や	衛星放送などの再放送や
6	図 1.5 内 最下段	—	・光クロージャ：光ファイバケーブルを 接続・分岐する製品
8	下から 3 行目	$\lambda [m] = 300 / 300MHz$	$\lambda [m] = 300 / 300 [MHz]$
10	1.3.3 項 6 行目	び、右回りの右旋円偏波と	び電波の進行方向の後ろ側から見て右回 りの右旋円偏波と
12	(3) 2 行目	(THz = $10^{12}Hz$)	(THz = $10^{12}Hz$)
15	(2) 1 行目	図 1.10 に示した	図 1.9 に示した
16	図 1.11 内右端列 7 行目	●上り入号雑音大	●上り流合雑音大
17	(3) 1 行目	サービスエリアが拡大し、施設規模が大 きくなるに伴って増幅器を	ケーブルテレビのサービスエリアが拡大 し、施設規模が大きくなるに伴って同軸 ケーブルによるシステムでは、増幅器を
18	下から 2～1 行目	参図 1.1 での増幅器の計算例では、真数 (普通の数値) では暗算が困難だが、デ シベル表現では暗算ができる。	参図 1.1 で真数での表現とデシベルで の表現を比較した増幅器の出力レベル計 算例を示す。
23	(3) 2～5 行目	MPEG-2 (開始当初) などで統一し、伝 送路符号化技術はメディア (伝送路) ご とに最適な技術を用いる「メディア横 断」および「メディア依存」となってい る。メディア横断により受信機の低廉化 が図れている。	MPEG-2 (開始当初) などで統一する 「メディア横断」の考えで、伝送路符号 化技術はメディア (伝送路) ごとに最適 な技術を用いる「メディア依存」の考え で進められた。このメディア横断の考え 方により受信機の低廉化が図れている。
24	図 2.1 内右枠 2 段目 内及び 4 段目内	映像符号化 (MPEG-2 Audio AAC) 多重化 (MPEG-2 System)	音声符号化 (MPEG-2 Audio AAC) 多重化 (MPEG-2 Systems)
25	9 行目	多重化分離した	多重分離した
25	(1) 4～7 行目	4 種類 ($2^2 : 2$ の 2 乗) の <u>値のうち 1 つ</u> を送ることができる。さらに、4 ビットな らば 16 種類 ($2^4 : 2$ の 4 乗) の <u>値のうち</u> <u>1 つ</u> 、8 ビットならば 256 種類 ($2^8 : 2$ の 8 乗) の <u>値のうち 1 つ</u> 、16 ビットでは 65536 種類 ($2^{16} : 2$ の 16 乗) の <u>値のうち</u> <u>1 つ</u> を送ることができる。	4 種類 ($2^2 : 2$ の 2 乗) の <u>情報</u> を送ること ができる。さらに、4 ビットならば 16 種 類 ($2^4 : 2$ の 4 乗)、8 ビットならば 256 種類 ($2^8 : 2$ の 8 乗)、16 ビットでは 65536 種類 ($2^{16} : 2$ の 16 乗) の <u>情報</u> を送 ることができる。
30	図 2.5	—	【別図表】図 2.5 変更版へ差し替え
32	表 2.5_1 行 4 列目	新 4K8K 衛星デジタル放送	新 4K8K 衛星放送
33	(2) 3～4 行目	このとき伝送中における信号の誤りを訂 正する誤り訂正符号やどの番組のどの部 分の	このときどの番組のどの部分の

33	2.3.1 項 1 行目	4K8K 放送に際して	4K8K 放送の <u>伝送</u> に際して
35	2.3.3 項 5 行目	4K8K 放送では、番組の違法コピー防止のためより秘匿性に優れた	新 4K8K 衛星放送では、番組の違法コピー防止のため、より秘匿性に優れた
36	図 2.12、図 2.13	—	【別図表】図 2.12 及び図 2.13 変更版へ差し替え
37	(4) 1 行目	4K8K 放送では	新 4K8K 衛星放送では
37	(4) 5 行目	は高く、同じ伝送容量での所要 CN 比が	は高く、リードソロモン符号を用いた場合と同じ伝送容量での所要 CN 比 (3.5.1 (1) CN 比参照) が
37	2.4.2 項 7 行目	衛星経由の微弱受信 (耐雑音特性) に	衛星経由の微弱な電波の受信 (耐雑音特性) に
38	下から 2 行目	大容量のデータとなる 4K8K 放送	大容量のデータとなる新 4K8K 衛星放送
40	2.4.2.3 項 2 行目	一括してに送る	一括して送る
41	2.5.1 項 2～7 行目	スクランブルやデスクランブルに用いる暗号方式は、衛星 (BS・CS)、地上、CATV で鍵長 (スクランブルされた信号を解除する鍵のデータ長) が 64 ビットのブロック暗号方式 MULTI-2 が、4K8K 放送では鍵長 128 ビットの AES や Camellia (いずれもブロック暗号方式) が用いられている。 スクランブル鍵は数秒程度で更新され、契約情報を含む ECM*6 や EMM*7 はスクランブル番組に多重化されて送出される。	デジタル放送に用いる限定受信システムは番組の信号を暗号化するスクランブル鍵 (MULTI-2、AES、Camellia など) と、そのスクランブル鍵を含む ECM*6 を暗号化するワーク鍵と、そのワーク鍵を含む EMM*7 を暗号化するマスター鍵の 3 重鍵構造になっている。 スクランブル鍵は数秒程度で更新され、ワーク鍵は一か月から 1 年程度で更新される。
41	下から 3 行目	制御 (有効化/ 無効化) 情報。	制御 (有効化/ 無効化) 情報。全受信機に共通 (例えばチャンネルごと)。
41	最下行	個別契約情報や暗号を解くための	個別契約情報や ECM の暗号を解くための
42	1～2 行目	加入者の契約情報は受信機販売時に同梱または受信機に挿入されている CAS カードに蓄積される。CAS カードは	ECM や EMM はスクランブル番組に多重化されて送出される。受信機では、販売時に同梱または受信機に挿入されている CAS カードに ECM や EMM を入力する。CAS カード内に登録されたマスタ鍵を用いてワーク鍵を復号し、そのワーク鍵と契約情報をもとにスクランブル鍵を復号する。復号されたスクランブル鍵で信号をデスクランブルすることにより、契約番組が視聴できる。CAS カードは
42	7～11 行目	CATV でセットトップボックス (STB) を利用し地上放送／衛星放送を視聴する場合は「CATV 専用 B-CAS カード」を使用し、さらに CATV の多チャンネルサービスを視聴する場合「C-CAS カード」が必要となる。両者を受信する場合は 1 台の STB に 2 枚の CAS カードを使用する。なお、C-CAS には 3 種類の方式があり STB に対応した C-CAS カードを使用する。	(削除)
45	2 行目	周波数配列を示す。	周波数チャンネル配列を示す。
45	図 2.21 表題	BS/110 度 CS デジタル放送のダウンリンク (衛星から地上) 周波数配列	BS/110 度 CS デジタル放送のダウンリンク (衛星から地上) 周波数チャンネル配

			列
45	(a) 表題	ダウンリンク周波数およびチャンネル配列	放送電波の主要諸元
45	(a) 1 行目	BS/110 度 CS デジタル放送のダウンリンク周波数およびチャンネル配列を表 2.6 に	BS/110 度 CS デジタル放送の放送電波の主要諸元を表 2.6 に
45	表 2.6 表題	BS/110 度 CS デジタル放送のチャンネル配列	BS/110 度 CS デジタル放送の放送電波の主要諸元
45	(b) 1～2 行目	受信されるが、周波数が高くそのままでは同軸ケーブルや光ファイバケーブルで伝送できないため、コンバータに	受信されるが、その周波数は 12GHz 帯と高く、そのままでは同軸ケーブルの減衰量が大きく伝送が困難なため、コンバータに
45	最下行	BS/110 度 CS デジタルアンテナのコンバータ	BS/110 度 CS デジタル放送用アンテナのコンバータ
47	(a) 表題	ダウンリンク周波数およびチャンネル配列	ダウンリンク周波数
51	5 行目	HDTV を 1 番組、SDTV を	HDTV を 1 番組、または SDTV を
57	図 2.32 表題	図 2.32 地上デジタル放送パススルー方式	図 2.32 地上デジタル放送パススルー方式 出典：映像情報メディア学会誌 (2011) 「Vol.65、No.1」 pp.15-20
57	最下行	4K8K 衛星デジタル放送にも	4K8K 衛星放送にも
59	①1 行目	新 4K8K 衛星デジタル放送は	新 4K8K 衛星放送は
59	下から 2 行目	4K8K 放送の再放送を	新 4K8K 衛星放送の再放送を
60	②3 行目	新 4K8K 衛星デジタル放送を	新 4K8K 衛星放送を
62	(a) 3 行目	64QAM に変調し視聴者へ送出する。	64QAM で送出する。
62	(b) 1～3 行目	スクランブル処理などされたケーブルテレビ局で 64QAM 信号に変調して視聴者へ送出する。C-CAS でスクランブル伝送しているので各ケーブルテレビ局での CAS 情報の	スクランブル処理などされた配信番組をケーブルテレビ局で変調 (64QAM) して送出する。この方式では、JCC 側で C-CAS でスクランブル処理がされているので各ケーブルテレビ局での CAS 情報の
63	6 行目	情報源符号化、多重化し、	情報源符号化した後、多重化し、
64	13～14 行目	方式、受信者端子での条件 (搬送波レベル、隣接伝送信号とのレベル、雑音レベルなどの性能基準) などの規定値が記載されている。	方式および受信者端子での条件 (搬送波レベル、隣接伝送信号とのレベル、雑音レベルなどの性能基準などの規定値) が記載されている。
64	(2) 5 行目	この性能規定点のうちヘッドエンド入力	これらの性能規定点のうち少なくともヘッドエンド入力
65	①2 行目	ヘッドエンドの性能基準を示す。	ヘッドエンドの性能基準として示す。
67,68	67p (1) 1 行目～ 68 ページ 8 行目	デジタル放送のコンテンツ保護や視聴制御のために、スクランブル (暗号化) が施される。受信機は、スクランブルされて伝送されたデジタル信号をデスクランブル (暗号復号) する。番組の信号などを暗号化し、その暗号を特定の受信者だけが解除して番組を視聴できる仕組みを限定受信システム (CAS : Conditional Access System) という。 ① MULTI-2 方式 (64 ビット) BS デジタル放送、110 度 CS デジタル放送、地上デジタル放送の再放送および	ケーブルテレビ局では、個別の契約情報に基づいて CAS による視聴制御を行い、加入者に地上デジタル放送や BS デジタル放送などの再放送や CATV の多チャンネル放送を提供している。 CATV でセットトップボックス (STB) を利用し地上デジタル放送や BS デジタル放送の再放送を視聴する場合は「CATV 専用 B-CAS カード」を使用し、さらに CATV の多チャンネルサービスを視聴する場合は「C-CAS カード」が必要となる。両者を受信する場合は 1 台の

		<u>CATV の多チャンネル番組の放送のスクランブル・デスクランブルの方式には、ブロック暗号符号方式鍵長 64 ビットの MULTI-2 が用いられている。</u> <u>② AES 方式など (128 ビット)</u> 新 4K・8K 衛星デジタル放送ではコンテンツ保護 (秘匿性) の性能向上のためにブロック暗号符号方式鍵長 128 ビットの AES (Advanced Encryption Standard) や Camellia が採用されている。	<u>STB に 2 枚の CAS カードを使用する。</u> また、CATV で新 4K8K 衛星放送の再放送を視聴する場合は、衛星放送で直接受信する場合と同様に ACAS を使用する。 <u>CATV 独自の機能として、トランスモジュレーション方式で再放送される BS デジタル放送等において、STB の視聴可否をヘッドエンドより B-CAS と合わせて制御する場合の運用が「不正使用防止機能」として規定されている。</u>
70	3 行目	HDMIv.1.4 のカテゴリー1 からカテゴリー2 さらに HDMIv.2.1 と高度化されて	HDMIv.1.0 から HDMIv.2.1a と高度化されて
70	[HDCP2.2] 1～3 行目	HDMI などによって STB などの映像再生機器からテレビなどの表示機器にデジタル信号を 128 ビットの暗号方式を用いて暗号化し、 <u>伝送する際にはコンテンツの</u>	STB などの映像再生機器からテレビなどの表示機器に対して、HDMI などによってデジタル信号を伝送する際にデジタル信号を 128 ビットの暗号方式を用いて暗号化することにより、コンテンツの
71	(2) 上 下から 2～1 行目	また、デジタルテレビと接続して、アクトビラなどのインターネット映像サービスにアクセスして各種コンテンツを視聴することができる <u>STB もある。</u>	なお、DLNA は 2017 年に解散し、機器認証業務等は <u>SpireSpark International 社に引き継がれている。</u>
72	(1) 1 行目	壁面端子などから	テレビ端子などから
73	図 2.48 表題	LAN 端子で DLNA 対応機器との接続例	LAN 端子を用いた DLNA 対応機器との接続例
74	【参考 2-1】7 行目	2 進数と 10 進数の対応は次のとおりである。	(削除)
79	(2) 5 行目	②光ノードの O/E (光／電気変換部) で	②光ノードの O/E (光／電気変換) で
81	1～2 行目	光ファイバに送出する装置で、 <u>光受信機は光ノードから送信された上りの光信号を O/E (光／電気変換) により電気信号に変換する装置である。</u>	光ファイバに送出する装置である。 <u>光受信機は、光ノードで上り信号が光信号に変換され送出され光伝送路を介して送られた光信号を、受信して電気信号に変換する装置である。</u>
81	③2 行目	下りの光信号を <u>O/E (光／電気変換) により電気信号に</u>	下りの光信号を電気信号に
81	③3～4 行目	上りの電気信号を <u>E/O (電気／光変換) により光信号に変換し</u>	上りの電気信号を光信号に変換し
82	(1) 2 行目	同軸状に囲み	同心円状に
83	(2) 3 行目	種類と特性は第 5 章 5.3.8	種類と特性は第 6 章 6.8.3
85	下から 2 行目	その波長と <u>伝送速度</u> は	その波長と <u>伝搬速度</u> は
86	【計算例(3.3)】5 行目	同軸ケーブル内の <u>伝送速度</u>	同軸ケーブル内の <u>伝搬速度</u>
86	②5～6 行目	インピーダンスが異なると図 3.11 のように接続点で電波の一部が反射し、進行する電波と合成され、 <u>一定の間隔で</u>	インピーダンスが異なると接続点で電波の一部が反射し、進行する電波と合成される。 <u>これを図 3.11 のような電圧波形で表すと一定の間隔で</u>
86	(3.4) 式上 1 行目	VSWR は式 (3.4) により求められる。	VSWR は式 (3.4) により求められる。 <u>VSWR の値が、1 に近いほど反射損失が少ない。</u>
88	(1) 6 行目	子より同軸増幅器や	子から同軸増幅器や

88	(1) 8 行目	センター・ノード間の	センターとノード間の
95	(d) 表題	(d) テレビ端子 (壁面端子)	(d) テレビ端子
95	図 3.22 表題	テレビ端子 (壁面端子)	テレビ端子
97	(e) 5 行目	これらの分配器、分岐器	(a) ～ (e) の分配器、分岐器
97	表 3.2	—	【別図表】表 3.2 変更版へ差し替え
98	(b) 5～7 行目	〔TO-2 の分岐損失＝20dB〕で、〔幹線分岐増幅器の分岐出力レベル＝107dB μ V〕より、TO-2 のタップオフレベルは 107 (分岐増幅器出力：レベル) －2.5 (ケーブル 1：減衰量)	〔TO-2 の結合損失＝20dB〕で、〔分岐増幅器の出力レベル＝107dB μ V〕より、TO-2 のタップオフレベルは 107 (分岐増幅器：出力レベル) －2.5 (ケーブル 1：減衰量)
99	(5) 2 行目	テレビ端子 (壁面端子) がある。	テレビ端子がある。
100	(6) 4 行目	一般戸建で BS・CS アンテナ	一般戸建において BS・CS アンテナ
100	図 3.32 内右端 3 行目	L：交流通過	L：電源電流通過
102	(1) 3 行目	品質を表している。	品質を表している。 CN 比が大きいほど雑音が少なく良好な品質である。CATV システムでは雑音に関する信号品質を CN 比で表す。
103	表 3.5 内 2 行 1 列目	地上デジタル (OFDM)	地上デジタル放送 (OFDM)
106	最下行	テレビ端子 (壁面端子) などを使用し	テレビ端子などを使用し
108	【計算例 (3.7)】 5 行目	・ 総合の CN 比は下記のように求める。	・ 総合の CN 比を電力加算法 (次式) で求める。
112	4.1.2 項 3 行目	①さらなる広帯域化により	①伝送周波数帯域を広帯域化することにより
112	4.1.2 項 5 行目	CS-IF 信号 (1032M～3224MHz)	CS-IF 信号 (1032～3224MHz)
112	4.1.2 項 7 行目	②通信の高速化が可能	②通信速度の高速化が可能
112	4.1.2 項 8 行目	通信の高速化が可能	通信速度の高速化が可能
114	(a) 3 行目	90M～770MHz の CATV 信号や 1032M～2602MHz	90～770MHz の CATV 信号や 1032～2602MHz
114	(a) 5 行目	1032M～3224MHz	1032～3224MHz
116	1 行目	1 本の光ファイバを	1 心の光ファイバを
116	3 行目	NG-PON2 (TWDM-PON) は、	NG-PON2 (TWDM-PON：Time and Wavelength Division Multiplex-Passive Optical Network) は、
116	最下行	・ 光アッテネータ：光受光電力の	・ 光アッテネータ：受光電力の
118	4.3.2 項 3 行目	図 4.4 に光ファイバの構造を示す。	光ファイバの構造を図 4.4 に示す。
118	4.4.1 項 2 行目	吸収損失やレイリー散乱損失などの	吸収損失*1やレイリー散乱損失*2などの
118	最下段	線)。	線)。 *1 吸収損失：光ファイバ内の不純物もしくは石英ガラスが本来持っている固有吸収による光損失で、光ファイバを伝送する光のパワーが光ファイバによって吸収され、熱に変換されるために生じる。これを吸収損失という。 *2 レイリー散乱：光ファイバの製造時に生じる密度や組成の微小な変化部分が微小粒子として残り、これが原因となり四方に光を散乱する。これをレイリー散

			乱とよぶ。
119	図 4.6 内下段中央	を変化せる。	を変化 <u>さ</u> せる。
120	(2) 表題	光直接変調のしくみ	直接変調のしくみ
120	(2) 2 行目	変換することを変調という。図 4.8 は <u>強度</u> 変調方式	変換することを <u>直接</u> 変調という。図 4.8 は <u>直接</u> 変調方式
121	図 4.9 上部	入力モニタ <u>IN-MONI</u>	入力モニタ
121	9 行目	変調度* <u>1</u> として	変調度* <u>3</u> として
121	下から 2 行目	* <u>1</u> 変調度：	* <u>3</u> 変調度：
122	(1) 3 行目	励起状態* <u>2</u> にある原子が基底状態* <u>2</u> に戻るときは	励起状態* <u>4</u> にある原子が基底状態* <u>4</u> に戻るときは
122	下から 3 行目	* <u>2</u> 励起状態・基底状態	* <u>4</u> 励起状態・基底状態
123	図 4.11 内 GC 枠下	—	<u>GC : Gain Control</u>
127	表 4.3	—	【別図表】表 4.3 変更版へ差し替え
131	下から 3～2 行目	同一周波数放送波を受けて	同一周波数 <u>の</u> 放送波を受けて
133	8 行目	地球の丸さを超えて見 <u>透</u> し線を	地球の丸さを超えて見 <u>通</u> し線を
134	表 5.1 内 2 行 3 列目 2 行目	周波数が <u>大会</u> （波長が短い）	周波数が <u>高い</u> （波長が短い）
134	表 5.1 内 6 行 3 列目 の最下行	見 <u>透</u> 外通信が可能な場合もある。	見 <u>通</u> し外通信が可能な場合もある。
137	(1) 2 行目	周波数間隔を <u>シンボル長</u> を選んで	周波数間隔を選んで
139	(2) 1 行目	地上アナログ放送の	所要電界強度とは、 <u>安定な受信を行うために必要な電界強度のことで、地上アナログ放送の</u>
139	(2) 3 行目	受信可能なことから、アナログ放送より 10dB	受信可能なことから、 <u>その所要電界強度はアナログ放送の値より 10dB</u>
139	(2) 8 行目	考慮したマージン約 9dB	考慮した <u>受信</u> マージン約 9dB
141	4～5 行目	<u>コンスタレーションを観測することで、デジタル変調の正確さ（すなわち信号の品質）を把握することができる。</u>	(削除)
142	(1) 1 行目	直接波に <u>対して</u> マルチパスによる	直接波にマルチパスによる
143	図 5.9 (b) 内上部	直接波 <u>遅延波</u>	希望波 <u>不要波</u>
143	(2) 1 行目	地上デジタル <u>ル</u> 放送	地上デジタル放送
143	下から 3～2 行目	受信設備の不良など挙げられる。	受信設備の不良などが挙げられる。
144	下から 4 行目	フェージングの影響により <u>放送エリア端</u> 付近において	フェージングの影響により <u>サービスエリアの境界</u> 付近において
144	下から 2 行目	大規模送信所から <u>遠方の放送エリア端</u> 付近では、	大規模送信所の <u>サービスエリアの境界</u> 付近では、
146	4 行目	もう一方のデジタル放送に受信に影響を	もう一方のデジタル放送の <u>受信</u> に影響を
146	(c) 3 行目	に示す①、②または③の場合に、	に示す①または②の場合に、
146	(c) 7 行目	①希望波と遅延波の到達時間差が、ガードインターバル（126μs）よりも長い場合	(削除)
146	最下行	②希望局と受信すべきでない	①希望局と受信すべきでない
147	3 行目	③ <u>地形</u> 的な影響や	② <u>地形</u> 的な影響や
147	8 行目	上記の③の例を	上記の②の例を
149	下から 4 行目から 5 行目	式(5.4)の <u>a</u> が大きいほど、または、 <u>λ</u> が	式(5.4)の <u>a</u> (<u>ナイフエッジの高さ</u>) が大きいほど、または、 <u>λ</u> (<u>波長</u>) が

149	下から 3 行目	遮へい率と位相を図 5.15 に示す。	遮へい率を図 5.15 に示す。
150	図 5.15 内グラフ内 左側中央	$S(x)$: 遮へい率 $\varphi(x)$: 位相	$S(x)$: 遮へい率の大きさ $\varphi(x)$: 遮へい率の位相
150	図 5.15 表題	ナイフエッジ後方における電界起用度の 遮へい率と位相	ナイフエッジ後方における電界強度の遮 へい率
153	図 5.20 縦軸名	受信電界強度 E [V/m]	受信電界強度 E [dBμV/m]
154	5.5.4 2～3 行目	図 5.22 に都市減衰の作用を示す。	(削除)
155	1～5 行目	電界強度 E [V/m] は、都市減衰率を $\Gamma(h_2)$ とすると式 (5.7) を用いて次式 で表される。 $E = \Gamma(h_2) \cdot 2S \cdot E_0 \dots\dots (5.9)$ この $\Gamma(h_2)$ は、大きさと位相をもつベ クトルで、次の 2 つの作用による。1 つ は、受信アンテナ高が十分に高くない場 合に起こる建造物による遮へい作用と、	電界強度 E [V/m] は、都市減衰率を $\Gamma(h_2)$ とすると式 (5.7) を用いて次式で 表される。 $E = \Gamma(h_2) \cdot 2S \cdot E_0 \dots\dots (5.9)$ この $\Gamma(h_2)$ は、大きさと位相をもつベク トルで、図 5.22 に示すようにナイフエッ ジによる遮へい作用と、
157	5 行目	図 5.23 の例で	図 5.24 の例で
157	下から 3 行目	であれば、都市部ではその影響を	であれば、その影響を
159	下から 4 行目	の関係を表 5.2。	の関係を表 5.2 に示す。
166	表 5.3 内 3 列目下か ら 1 行目と 2 行目	(空欄 2 か所)	受信機入力端子電圧項目と同じ 受信機入力端子電圧項目と同じ
169	図 5.39 下	—	(5) 水平パターン測定 水平パターン測定は、地上高 10m を原 則とし、測定地域の状況にあわせ地上高 を決め、角度は 20 度ごとに端子電圧を測 定する。 (6) ハイトパターン測定 ハイトパターン測定は地上高 6～10m の 範囲で端子電圧を測定し、アンテナ高に 対する端子電圧の値をハイトパターン測 定結果として記録する。なお、アンテナ 高の測定間隔は状況に合わせて適宜選定 する。
176	下から 2～1 行目	受信障害対策中継局の設置が可能である (極微小電力局は 1CH あたり、50mW 以 下の空中線電力が認められている)。	受信障害対策中継局の設置(極微小電力 局は 1CH あたり、50mW 以下の空中線電 力が認められている)で受信障害を改善 することができる。
183	6.3 節 5 行目	塵埃のない場所であり、	塵埃(じんあい)のない場所であり、
184	2 行目	通信衛星からの番組を再変調して	通信衛星からの番組を受信し再変調して
184	4 行目	制作した番組やテープ供給の番組を	制作した番組や取材番組を
186	図 6.3	—	【別図表】図 6.3 変更版へ差し替え
190	(1) 1 行目	支持柱は、電力柱および NTT 柱を	支持柱は、伝送線を架渉するための支持 物で、電力柱および NTT 柱を
201	下から 4 行目	確保できなかったりしたような場合	確保できない場合
201	下から 3 行目	発生する場合がある。	発生することがある。
205	1 行目	悪影響を与えことがある。	悪影響を与え <u>る</u> ことがある。
205	10 行目	UPC 研磨もある。	UPC (Ultra PC) 研磨もある。
207	表 6.12	—	【別図表】表 6.12 変更版へ差し替え
207	(2) 表題	区間損失測定(挿入法)	区間損失測定法(光挿入法)

208	③ 1行目	区間損失 ($=P_{in} [\text{dBm}] - P_{out} [\text{dBm}]$)	区間損失 α ($=P_{in} [\text{dBm}] - P_{out} [\text{dBm}]$)
209	図 6.31 内右上部	後方散乱光	後方散乱光 ^{※1}
209	図 6.31 表題上	—	※1 後方散乱光：レイリ散乱のうち、入射光の進行方向とは反対方向に伝わる光を後方散乱光という。
210	図 6.33 内右下	融着接続部（上向きの段差）	融着接続部（上向きの段差 ^{※1} ）
210	図 6.33 表題上	—	※1 後方散乱係数の小さいファイバの後に後方散乱係数の大きいファイバを接続した場合融着接続部で減衰せずにゲインしているような波形（上向きの段差）が得られる。
211	下から 2 行目	光ネットワークとその機器 5.0 版	光ネットワークとその機器 6.0 版
212	表 6.13	—	【別図表】表 6.13 変更版へ差し替え
213	最下行	サドルなどで固定する	サドル（ケーブルを固定する止め具の一種）などで固定する
214	図 6.35	—	【別図表】図 6.35 変更版へ差し替え
216	図 6.39	—	【別図表】図 6.39 変更版へ差し替え
217	6.7.2 項③1 行目	合成樹脂板を用い、取付ビスと	合成樹脂板を用い、 <u>板取付ビスと</u>
217	下から 4 行目	可とう性を必要と	可とう性 [※] を必要と
217	最下行	断面積が 1.25mm ² 以上のもの。	断面積が 1.25mm ² 以上のもの。 ※可とう性：柔軟であり、折り曲げることが可能である性質のこと
218	4～5 行目	利用して、 <u>メッセンジャワイヤ</u> に	利用して、 <u>支持線</u> に
218	6.8.1 項 2～3 行目	保安器出力の信号がそのま <u>ま</u> テレビ受信機やインターネットのケーブルモデム <u>間</u> で支障なく	保安器出力の信号をテレビ受信機やインターネットのケーブルモデム <u>まで</u> 支障なく
219	6.8.2 項④2 行目	ツバ管で保護しコーキング材により	ツバ管 ^{※11} で保護しコーキング材 ^{※12} により
219	最下行	⑩宅内用コネクタは、特性が安定している C15 形コネクタを使用する。	⑩宅内用コネクタは、特性が安定している C15 形コネクタを使用する。 *11 ツバ管：ケーブルを屋外から引き込む際に壁面に差し込んでケーブルを保護するツバのある管。 *12 コーキング：気密性や防水向上を目的として、隙間を目地材などで充填すること。
221	1～2 行目	接栓はテレビジョン受信用同軸ケーブル（JIS C3502）に対応した C15 形コネクタ（RC-5223C）が使用される。	同軸ケーブルを機器に接続する同軸コネクタには、主に CATV 受信設備等に用いられる F 形接栓と CATV 屋外伝送路等に用いられるフィッティング（FT）形接栓の 2 種類がある。適合規格としては FT 形接栓は C14 形コネクタ（RC-5222A）、F 形接栓は C15 形コネクタ（RC-5223C）に代表される。一般的にはねじ切りでないタイプやオス型コネクタのピンに同軸心線を用いるタイプなども含めて F 形接栓と呼んでいる。
221	図 6.42	—	【別図表】図 6.42 変更版へ差し替え
222	6.8.5 項 2 行目	各部屋の <u>壁面</u> 端子でのレベルが	各部屋の <u>テレビ</u> 端子でのレベルが

223	6.8.7 項 1 行目	壁面テレビ端子を設けて	テレビ端子を設けて
223	6.8.7 項 3 行目	壁面テレビ端子との入出力端子接続は	テレビ端子との入出力端子接続は
223	6.8.7 項 5 行目	TV 信号のみの壁面テレビ端子	TV 信号のみのテレビ端子
224	6.9.3 項②	②屋外に V-OUN を設置した場合は、同軸ケーブルを、光接続箱を設置し屋内に光ファイバケーブルの引込みは、6.8.2 項に準じ施工を行う。	②屋外に V-ONU を設置した場合は、同軸ケーブルを宅内に引き込み、屋外に光接続箱を設置した場合は、屋内に光ファイバケーブルを引込む。なお引き込みは、6.8.2 項に準じ施工を行う。
225	6.10.1 項 1 行目	ビル共同受信設備は、建物の高層化や規模によって、	ビル共同受信設備は、建物の規模によって、
225	図 6.44	—	【別図表】図 6.44 変更版へ差し替え
226	表 6.17 内右端列 2 行目	配線に独立性がなく	配線間の独立性がなく
226	(2) 1 行目	建物の高層化や大規模な共同受信設備	高層化した建物や大規模な共同受信設備
226	6.10.2 項 2 行目	2.3GHz 帯域のテレビジョン放送用無線中継装置	2.3GHz 帯域の放送事業用無線局
227	1 行目	衛星 4K8K 放送に使用され、	新 4K8K 衛星放送に使用され、
227	①④1 行目	壁面テレビ端子	テレビ端子
227	③1 行目	同軸ケーブルは、FB タイプ等の	同軸ケーブルは、衛星放送受信用の FB タイプ等の
228	4 行目	家庭内電気、電子機器からの	家庭内の電気、電子機器からの
231	6.11.3 項 4 行目	皆無にすることは至難のことであるが	皆無にすることは難しいが
237	③4～6 行目	シーケンス番号（送信したデータの順序を示す値。「相手から受信した確認応答番号」の値。）、確認応答番号（確認応答番号の値。「相手から受信したシーケンス番号」＋「データサイズ」）など。	シーケンス番号（データが順番通り届いているか確認するための番号）、確認応答番号（相手から送られたシーケンス番号に受信したデータバイト数を足して応答する番号）など。
239	③表題	③双方向 23GHz 帯無線伝送システム	③23GHz 帯無線伝送システムの双方向化
239	③4～8 行目	HFC システムで行っている全サービス提供を実現するために、垂直偏波と水平偏波を同時に用いる偏波多重により周波数利用効率を約 2 倍にして、使用帯域幅を 400MHz から 800MHz に拡大した。また、双方向転送を可能とする無線設備規則の一部改正の検討が 2018 年 6 月（平成 30 年 6 月）から行われ、2020 年 1 月（令和 2 年 1 月）に施行された。	2020 年 1 月（令和 2 年 1 月）に無線設備規則の一部改正が施行され、垂直偏波と水平偏波を同時に用いる偏波多重により周波数利用効率を約 2 倍とし、使用帯域幅の 400MHz 幅を用いて、800MHz 幅相当の利用が実現可能となったとともに、周波数帯の一部を上り回線（約 50MHz 幅）に用いる上り／下り周波数分割多重によって双方向伝送が可能となった。これにより、現在、HFC システムで行っている全サービスを 23GHz 帯無線伝送システムで提供することが可能となった。
241	3 行目	96 ビット（12 オクテット）のアイドル状態を	96 ビット（12 バイト＝オクテット ^{*)} のアイドル状態を
241	8～10 行目	SNAP（Subnetwork Access Protocol）：DIX や 802.3 で使ってきたプロトコル識別子を LLC 利用時に使うためのフレーム・フォーマット。SNAP ヘッダの中にある「タイプ」フィールドの使い方は、DIX や 802.3 の「タイプ」と同じである。	SNAP（Subnetwork Access Protocol）：DIX Ethernet では MAC 副層内のタイプヘッダにネットワーク層で 사용되는上位プロトコル情報が記載されているが、802.3 では MAC 副層内の SNAP ヘッダで上位プロトコル情報を記載している。

241	(b) 5 行目	(6 オクテット= 6 バイト)	(6 オクテット)
241	最下行	る通し番号である。	る通し番号である。 *1 オクテット：オクテットは通信システムで使われ、必ず 8 ビットを指す。一方、バイトは主にコンピュータ処理で使われ通常は 8 ビット。8 ビットでない場合もある。
242	①3 行目	フレーム間ギャップ時間 Inter Frame Space (以下 IFS) 以上経過すると	フレーム間ギャップ時間 (Inter Frame Space：以下 IFS) 以上継続すると
244	1～5 行目	①キャリアセンス (Carrier Sense) ・チャンネルに信号電波を検出した場合、「ビジー状態」と判断して、キャリアセンスを継続する。 ・チャンネルに信号電波が検出されない状態が IFS 時間継続した場合、「アイドル状態」と判断して、②へ。	①キャリアセンス (Carrier Sense) ・電波が未使用 (アイドル状態) の場合⇒②へ ・チャンネルに信号電波を検出した場合、「ビジー状態」と判断して、待機してキャリアセンスを継続する。 ・チャンネルに信号電波が検出されない状態が IFS 時間継続した場合、「アイドル状態」に移行したと判断して、②へ。
244	(1) 1 行目	IPv4 (Internet Protocol version 4 : RFC791) は、	IPv4 (Internet Protocol version 4 : RFC*2791) は、
244	最下行	アドレス長は IPv4 では 32 ビット、IPv6 では 128 ビットである。	アドレス長は IPv4 では 32 ビット、IPv6 では 128 ビットである。 *2 RFC : Request For Comment の略。インターネット技術の標準化などを行う IETF (Internet Engineering Task Force) が発行しているインターネットの様々な技術や決まり事などを記録するための文書データベース。誰でも入手することができる。
246	下から 2 行目	ルータの負荷低減	ルータの負荷が低減
247	1 行目	(Network Address Port Translation) 使わずに	(Network Address Port Translation) を使わずに
247	4～6 行目	RFC (Request For Comment : インターネットの様々な技術や決まり事などを記録するための文書データベース) 上必須で、認証、パケットの暗号化およびなりすまし防止などをサポート	RFC 上必須で、認証、パケットの暗号化およびなりすまし防止などの機能をサポート
247	図 7.10 内下から 3～2 行目	①区切りの先頭からの ②0 が連続する場合は	①コロンの区切り内の先頭からの ②コロンの区切りで 0000 が連続する場合は
251	(5) 2 行目	動作するかで、ハブ、	動作するかで分類され、ハブ、
251	図 7.14	—	【別図表】図 7.14 変更版へ差し替え
255	⑦1 行目	VOD (Video On Demand) は、	VOD (Video On Demand) とは、
255	下から 2 行目	CATV のアクセス回線が HFC 回線の場合は宅内終端機器として DOCSIS の	ユーザの宅内に宅内終端機器として CATV のアクセス回線が HFC 回線の場合は DOCSIS の
258	(1) 3～4 行目	下位互換を犠牲にした、より高速で全く別な変調方式	下位互換を犠牲にする、全く別なより高速な変調方式
258	8 行目	ベストエフォート型	ベストエフォート*3型
258	最下行	⑦ CM の設定に Configuration File を用	⑦ CM の設定に Configuration File を用

		いることにより、個別またはグループ別の	いることにより、個別またはグループ別の *3 ベストエフォート：「最大限の努力」を意味し、通信回線では「できる限り最大限の速度・品質で、安価な通信サービスを提供する方法」を指す。
259	表 7.2 内右端列 1 行目	主なスペック	主なスペック (1 チャンネルあたり)
261	(4) 1 行目	物理的には通信可能な状態に	通信可能な状態に
261	(5) 1 行目	現在時刻を合わせるために	現在時刻に合わせるために
262	(1) 1 行目	上り下り信号は QAM	上り下り信号は放送波と同じ QAM
264	(3) 3 行目	バースト状の誤りを	バースト状の連続した誤りを
266	2 行目	更も行えば、	更を行えば、
266	下から 3 行目	QAM の多値数と送出レベルを下げたり	QAM の変調次数を下げたり
266	最下行	④最大下りで 192MHz の帯域であり	④最大の 下り 周波数帯域幅は 192MHz であり
267	下から 2 行目	Passive 機器のみで伝送路を構成された	Passive 機器のみで伝送路が構成された
268	図 7.23 表題	一般的な PON のトポロジー (1G/10G-EPON の例)	一般的な PON の構成図 (1G/10G-EPON の例)
268	図 7.24	—	【別図表】図 7.24 変更版へ差し替え
272	(2) 3 行目	10G-EPON においては PON 分岐数の	10G-EPON においては 1 ポートあたりの PON 分岐数の
274	図 7.30	—	【別図表】図 7.30 変更版へ差し替え
275	7.4.1 項最下行	ノードがここに接続されている。	ノード (AN : Access Node、CMTS の WAN 側接続機能) がここに接続されている。
276	7.4.3 項 1 行目	IP 電話が公衆電話網 (PSTN) と	IP 電話が公衆交換電話網 (PSTN) と
278	7.4.6 項 2 行目	ジッタ、パケット損失	ジッタ (Jitter)、パケット損失
278	7.4.6 項 5 行目	「0AB-J* 1 IP 電話の	「0AB-J* 4 IP 電話の
278	7.4.6 項 9 行目	② R 値* 2 とパケット	② R 値* 5 とパケット
278	下から 4 行目	* 1 0AB-J :	* 4 0AB-J :
278	下から 2 行目	* 2 R 値 :	* 5 R 値 :
280	②2~3 行目	VOD コンテンツすべてあるいは一部を	VOD コンテンツを
281	3 行目	VOD サービスと異なり、	受信しながら再生する IP 放送サービスと異なり、
281	(4) 3 行目	させるために、画像圧縮方式と	させるために、映像圧縮方式と
282	7.5.3 項 1 ~ 2 行目	IP マルチキャストの利用例として、一般社団法人日本ケーブルラボの JLabS SPEC-028 1.2 版「IP 放送運用仕様 (自主放送)」を参照して記述する。この仕様では、	一般社団法人日本ケーブルラボの JLabS SPEC-028 1.2 版「IP 放送運用仕様 (自主放送)」では、
283	1~12 行目	—	(10~12 行目を 1 と 2 行目の間に移動)
283	2 行目	サイバーセキュリティ* 3 上の脅威	サイバーセキュリティ* 6 上の脅威
283	下から 5 行目	* 3 サイバーセキュリティ :	* 6 サイバーセキュリティ :
284	表 7.5 1 列 5 行目	(空欄)	44 条
284	表 7.5 2 列 5 行目	(空欄)	29 条

285	図 7.37	—	【別図表】図 7.37 変更版へ差し替え
285	7.6.2 項 1 行目	ネットワークの <u>伝送能力</u> 、拡張性を	ネットワークの品質、拡張性を
286	①6～7 行目	DoS 攻撃 (<u>Denial of Service Attack : サービス妨害攻撃</u>) 対策として	DoS 攻撃 ² 対策として
286	最下行	図 7.38 にその機能を示す。	図 7.38 にその機能を示す。 *7 DoS 攻撃 (<u>Denial of Service Attack : サービス妨害攻撃</u>) 情報セキュリティにおける可用性を侵害する攻撃手法のひとつで、ウェブサービスを稼働しているサーバやネットワークなどのリソース（資源）に意図的に過剰な負荷をかけたり脆弱性をついたりすることでサービスを妨害する。DoS 攻撃の主な目的はサービスの可用性を侵害することであり、具体的な被害としては、トラフィックの増大によるネットワークの遅延、サーバやサイトへのアクセス不能といったものがあげられる。
289	図 7.40	—	【別図表】図 7.40 変更版へ差し替え
289	(2) 表題	冗長構成	冗長化構成
299	8.5.1 項 1 行目	有線電気通信法では有線電気設備の	有線電気通信法では有線電気通信設備の

・アンダーライン箇所は変更点を示します。

【別図表】

図 2.5 変更版

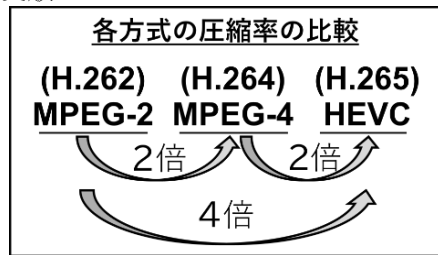


図 2.12 変更版

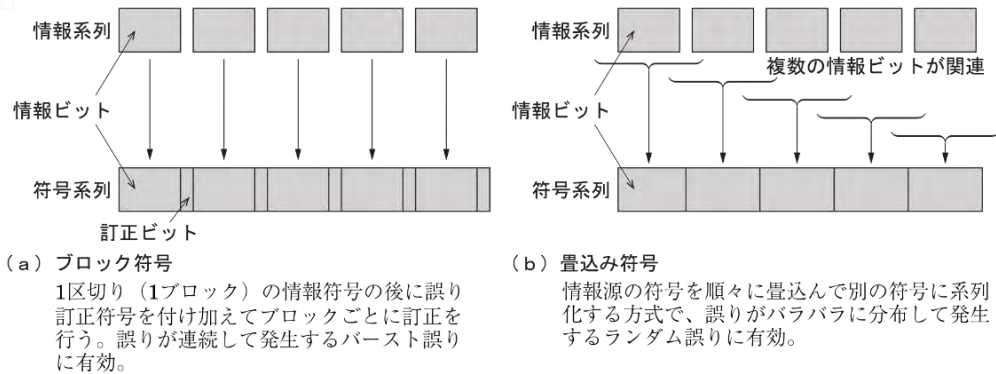


図 2.13 変更版

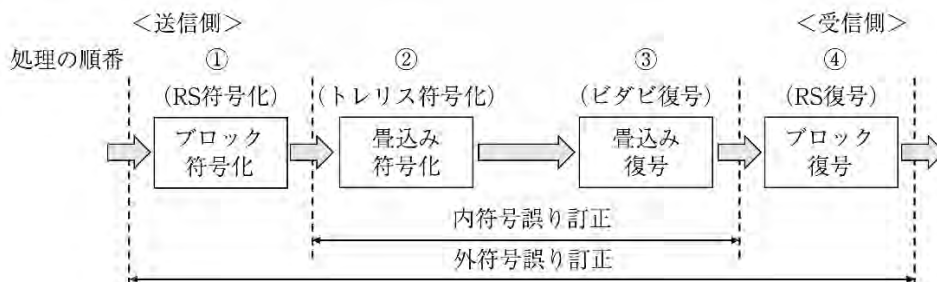


表 3.2 変更版

		2 分配器	1 分岐器
分配損失／結合損失	[dB]	4	10
挿入損失	[dB]	—	2
出力端子間結合損失／逆結合損失	[dB]	30	30

表 4.3 変更版

図 6.3 変更版

ヘッドエンド入力 光受信機入力 光受信機出力 受信者端子

放送信号 光送信機 E/O 光伝送路 光受信機 O/E 戸建 受信機

FTTH伝送路

		ヘッドエンド入力	光受信機の 推定CN比	光受信機出力	戸建伝送路	受信者端子
64QAM	放送法省令	—	28dB	26dB	45dB	26dB
	本標準規格	35dB	28dB	27dB	45dB	26dB
256QAM	放送法省令	—	34dB	33dB	—	32dB
	本標準規格	41dB	34dB	33dB	51dB	32dB
OFDM	放送法省令	1×10^{-4}	25dB	24dB	—	24dB
	本標準規格	27dB	26dB	25dB	45dB	24dB
256QAM (OFDM)	放送法省令	—	27dB	26dB	45dB	26dB
	本標準規格	35dB	28dB	27dB	45dB	26dB
1024QAM (OFDM)	放送法省令	—	36dB	35dB	—	33dB
	本標準規格	42dB	36dB	35dB	51dB	33dB
4096QAM (OFDM, 4/5)	放送法省令	—	—	—	—	37dB
	本標準規格	46dB	39dB	38dB	53dB	37dB
4096QAM (OFDM, 5/6)	放送法省令	—	—	—	—	40dB
	本標準規格	49dB	42dB	41dB	55dB	40dB
BS	放送法省令	1×10^{-8}	13dB	12dB	24dB	11dB
	本標準規格	16dB	13dB	12dB	38dB	11dB
CS	放送法省令	1×10^{-8}	9dB	9dB	24dB	8dB
	本標準規格	11dB	10dB	9dB	38dB	8dB
高度BS・CS (7/9)	放送法省令	15dB	15dB	14dB	24dB	13dB
	本標準規格	21dB	15dB	14dB	38dB	13dB

図 6.3 変更版

図 6.3 変更版

	主な作業内容	備 考
0 工事準備	・ TBM (Tool Box Meeting : 危険予知訓練) の実施 ・ 作業場所の確保 ・ 安全施設の設置 ・ 交通整理員の配置	
1 支持柱・装柱金物	・ 支持柱位置確認および建柱 ・ 引通し・引留め・槍 (突) 出し装柱	6.4.3項(1)および(2)を参照
2 支線の取付け	・ 支線・水平支線の取付け (支持線の張力分散)	6.4.3項(3)を参照
3 支持線の架設	・ 支持線 (第1種メッキ網より線30mm ²) の架設 (延線ローラ、線操作 ^{*1} の利用)	6.4.3項(4)を参照
4 支持線の接地	・ 耐雷性能の向上、作業者の保護 ・ 電力用接地棒との隔離	D種接地工事
5 金車の取付け	・ ケーブル条数にあわせた金車の配置 ・ 繰出柱 ^{*2} ・巻取柱 ^{*3} ・曲がり箇所などへの重点配置 ・ 金車間隔ロープの取付け、延線用ロープの仮設	図6.4および図6.5を参照
6 ドラムの配置	・ 同時架設するケーブルドラムの配置 ・ ウインチ・ドラム個所の安全対策、保安要員の配置 ・ カーブなど側圧がかかる部分への作業員の重点配置	
7 延 線	・ ドラム・巻取りウインチ間の連絡方法 ・ 延線張力40kg未満 (12C)、延線速度=毎分10~20m ・ ケーブル先端の監視	図6.6を参照
8 ケーブル束化	・ ラッシングロッド ^{*4} 巻付け、ケーブルハンガ ^{*5} の使用 ・ 機械によるワイヤラッシング ^{*6} ・ スラック処理 ^{*7} とスパイラル処理 ^{*8} 、標識札の取付け	図6.7を参照
9 機器取付け	・ 中継増幅器、分配・分岐器、タップオフの取付け ・ 電源供給器の取付け、コネクタの処理 ・ 機器接地の取付け、電源供給系統のスイッチング確認	
10 調 整	・ 下り方向信号 (パイロット信号=451.25MHzなど) 調整 ・ BON、EQの取付け、アドレス番号の確認 ・ 上り方向 (パイロット信号=48MHz)	

^{*1} 繰出柱：ケーブルを送り出すドラムを支える台のこと。ドラムジャッキとも言う。
^{*2} 繰出柱：ケーブル繰り出し地点の柱。
^{*3} 巻取柱：けん引終端地点の柱。
^{*4} ラッシングロッド：支持線にケーブルを固定するために巻き付けるワイヤ。
^{*5} ケーブルハンガ：支持線にケーブルを添設吊架するもの。
^{*6} ワイヤラッシング：ワイヤを巻き付け、支持線にケーブルを固定すること。
^{*7} スラック処理：ケーブルに弛みをつける処理。
^{*8} スパイラル処理：スパイラルスリーブにて、ケーブルの線標識別および結束保護のための処理。

表 6.12 変更版

測定方法	測定機材		数量	備考
光挿入法 －区間損失測定	光源（LEDまたはLD）		1台	被測定光ファイバの波長、測定モードを設定する。
	パワーメータ	本体 センサユニット	必要数	
	測定用光ファイバコード		必要数	現場の光コネクタ種類を確認し、変換アダプタ ^{※2} 、コード類を準備する。
	中継アダプタ ^{※1}		必要数	
後方散乱光法 －接続損失 －区間長の測定	OTDR本体		1台	
	OTDR用ダミー光ファイバ		必要数	
	測定用光ファイバコード		必要数	現場の光コネクタ種類を確認し、変換アダプタ ^{※2} 、コード類を準備する。
	中継アダプタ ^{※1}		必要数	
	USBメモリ		必要数	測定波形の記録用

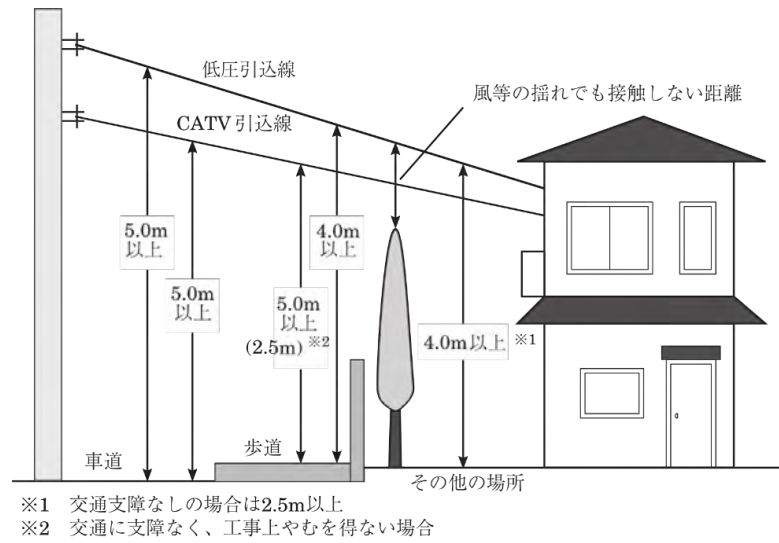
※1 中継アダプタ：同種の光コネクタ同士を接続するアダプタ。

※2 変換アダプタ：異なる種類の光コネクタを接続するのに用いるアダプタ。

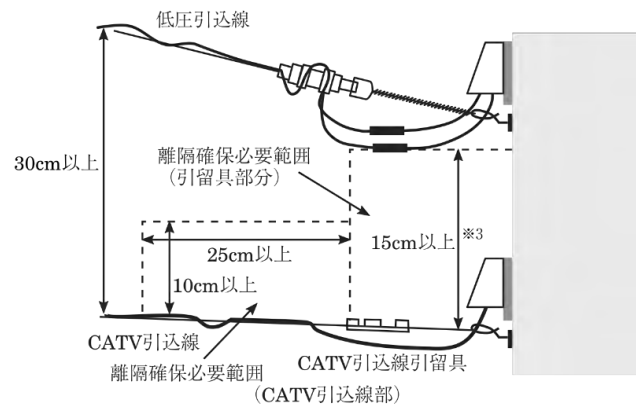
表 6.13 変更版

	定義	区域		ハザードレベル (1550nm(SM)のパワー限界)
		FTTH	集合住宅内 FTTH	
管理区域	立入りが管理された区域。技術的または管理的手段を施すことによって、適切なレーザー安全訓練を受けた認定要員以外は立ち入ることができないようにした区域。	局舎、中継局	光送信機および光増幅器の設置場所	1M (136mW [+ 21.3dBm]) 3B (500mW [+ 27dBm])
制限区域	立入りが制限された区域。レーザー安全訓練を受けていない者であっても、特別に許可された人 [例えば、外側からの窓ふ（拭）きを含む保守・サービス要員] は立ち入ることができるが、技術的または管理的手段を施すことによって一般の人々（直接近くにいる作業員、来場者、居住者などを含む。）は、通常は立ち入ることのできないようにした区域。	局舎、中継局、架空ケーブル、クロージャ	光送信機および光増幅器の設置場所	1M (136mW [+ 21.3dBm])
非制限区域	立入りを制限しない区域。送信・受信機器および放出光へのアクセスが制限されていない区域（一般の人々も立ち入る。）。	光引込線、受信者宅	光送信機、光増幅器、クロージャ、光分配器出力から各住戸	1 (10.2mW [+ 10.1dBm])

図 6.35 変更版



(a)引込線の高さ



(b)低圧引込線との離隔

図 6.39 変更版

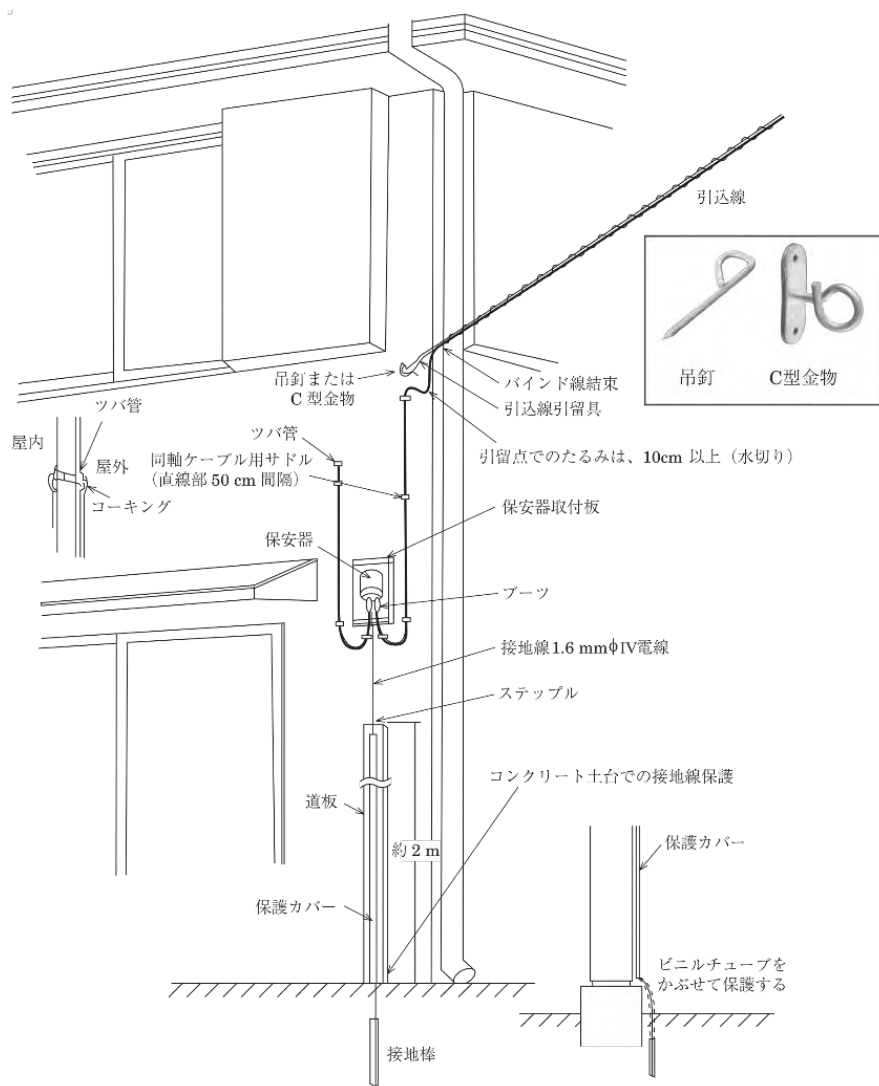


図 6.42 変更版

1		・ケーブルに圧着リングをとおす。 ・外被を先端から5mm切り出す。 ・編組を折り返し、内部導体を4mm出す。 ※編組および内部導体を傷付けないように注意する。
2		・ケーブルの内部導体に中心コンタクトを差し込む。 ・のぞき穴から、内部導体が見えることを確認する。 ・中心コンタクトを絶縁体側に押しながら、できるだけ絶縁体の近くで、芯線圧着工具を使用して圧着する。
3		・編組とアルミラミネートとの間にシェルを挿入する。 ・編組および外被がシェルの溝底面にあたるまで押し込む。 ・折り返した編組のはみ出し分は、切り取る。編組およびアルミラミネートを押し込まないように注意する。
4		・シェルとのスキマをできるだけなくした状態でリング圧着工具又はペンチを使用して圧着リングでケーブル抜けないように、カシメで固定する。

(a)屋内用

1		・ケーブルに締付け金具を差し込む。 ・外被、外被側外部導体（アルミラミネート）および内部導体を図内の寸法で加工する。 ※編組および内部導体を傷付けないように注意する。
2		・編組は折り返し、編組と絶縁体側アルミラミネート（絶縁体）との間にスキマを設ける。
3		・フェルールを編組にあたるまで押し込む。 ・内部導体に中心コンタクトを差し込む。
4		・のぞき穴から内部導体が見えるのを確認し、芯線圧着工具を使用して中心コンタクトの根元を圧着する。
5		・シェルと締付け金具を2つのスパナで締め付ける。

(b)屋外防水用

図 6.44 変更版

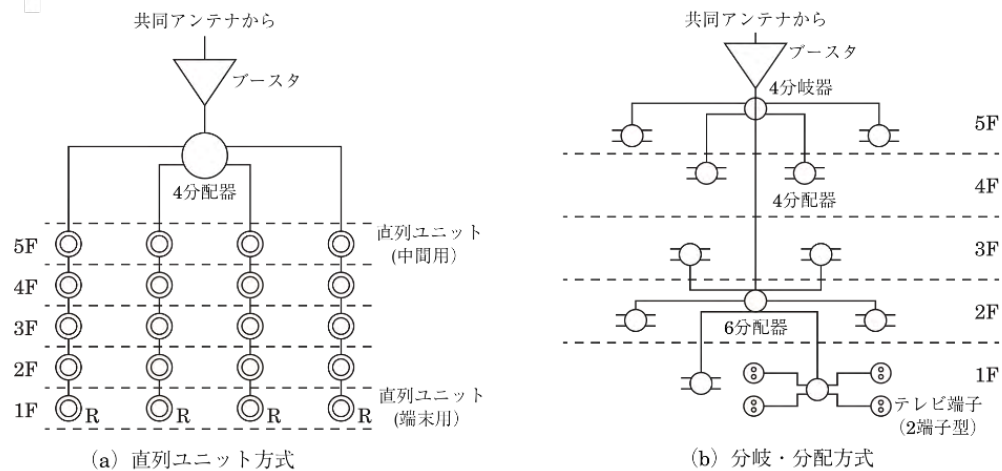


図 7.14 変更版

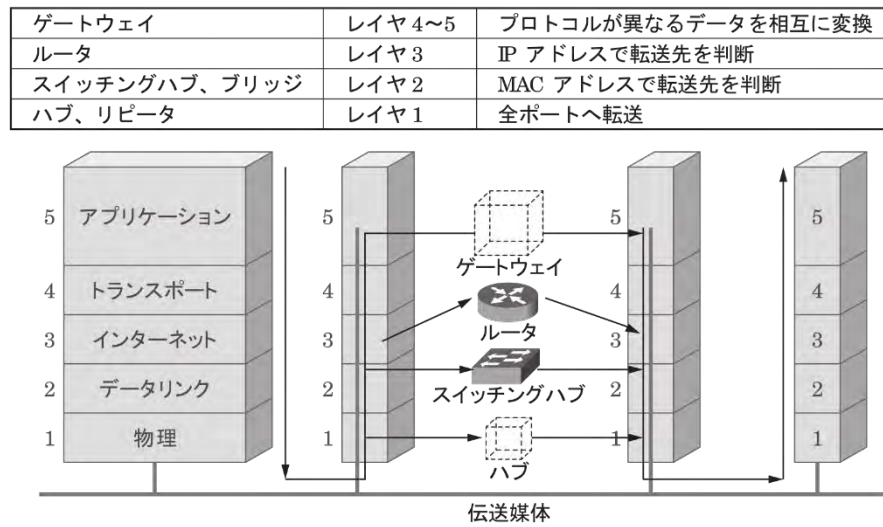


図 7.24 変更版

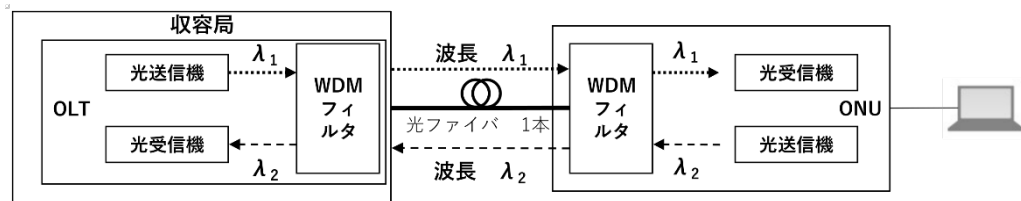


図 7.30 変更版

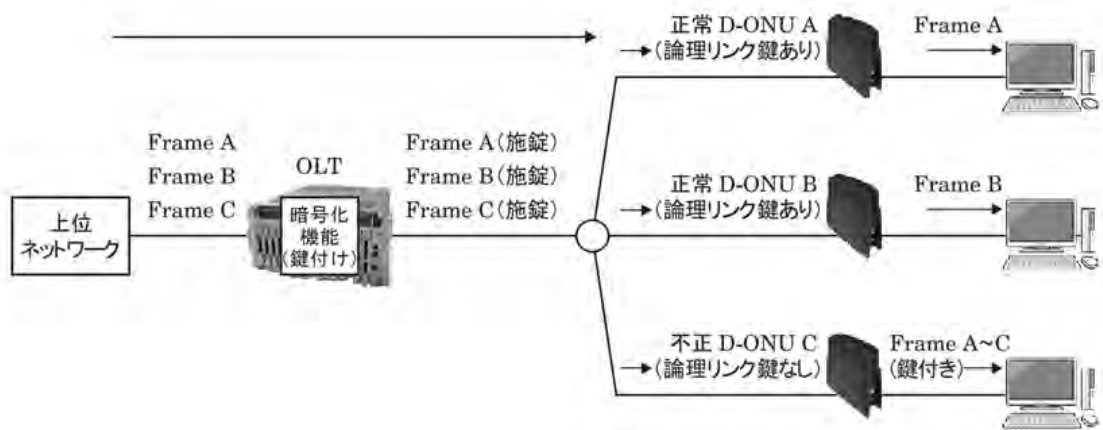
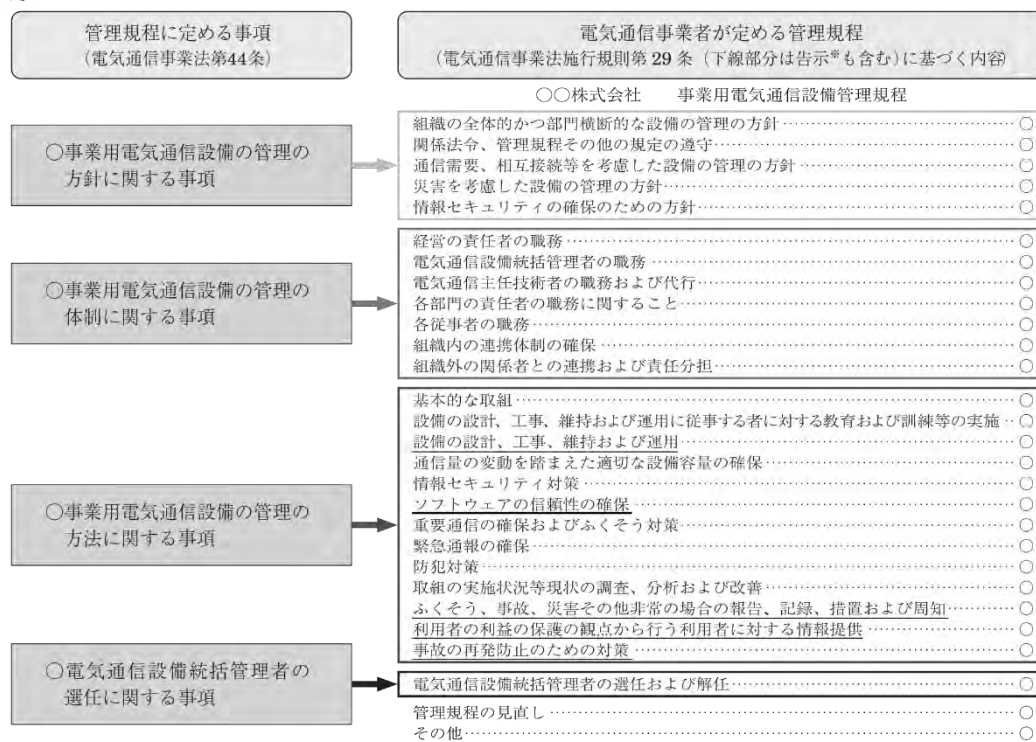
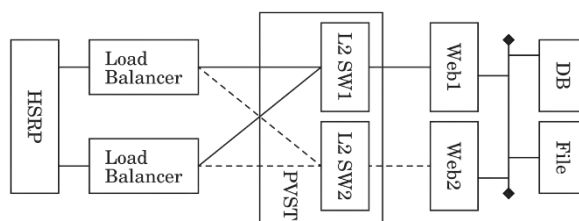


図 7.37 変更版



※平成27年総務省告示第67号

図 7.40 変更版



HSRP (Hot Standby Routing Protocol) : デフォルトゲートウェイを冗長化するために、物理的に2台あるルータ(図ではL2SW)を仮想的に1台のルータに見せることができるプロトコル

Load Balancer : 1つのサーバに負荷が集中しないように負荷を分散させる機器

PVST (Pre Virtual Local Area Network Spanning Tree) : スパニングツリーとは3台以上のネットワークSWが物理的にループ状に構成された場合、ルートがループ状に形成されないように制御する方式、PVSTはスパニングツリーをVLANごとに行う手法。

以上