

高周波同軸ケーブル (ポリエチレン絶縁編組形)

Radio-frequency coaxial cables

1. 適用範囲 この規格は、高周波機器の接続、内部配線、給電線などに使用する、ポリエチレンを絶縁体とし、外部導体が編組形で塩化ビニル樹脂を主体としたコンパウンド（以下、ビニルという。）をシースとして使用した特性インピーダンス 50Ω及び 75Ωの高周波同軸ケーブル（以下、ケーブルという。）について規定する。

備考1. この規格の引用規格を、次に示す。

JIS C 3002 電気用銅線及びアルミニウム線試験方法

JIS C 3005 ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法

JIS C 3102 電気用軟銅線

2. この規格の対応国際規格を、次に示す。

IEC 96-1 (1986) Radio-frequency cables Part 1 : General requirements and measuring methods

IEC 96-2 (1988) Radio-frequency cables Part 2 : Relevant cable specifications

3. この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって参考として併記したものである。

2. 種類及び記号 種類及び記号は、これを使用する機器の特性インピーダンスによって表 1 のとおりとする。

表 1 種類及び記号

種類 (特性インピーダンスによる)	記号
50 オーム形	0.8D-2V
	1.5D-2V
	2.5D-2V
	3D-2V
	5D-2V
	5D-2W
	8D-2V
	10D-2V
75 オーム形	1.5C-2V
	2.5C-2V
	3C-2V
	3C-2VCS
	3C-2VS
	5C-2V
	5C-2W
	7C-2V
	10C-2V

備考 記号の意味は、次のとおりである。

- 1 項の数字 : 外部導体の概略内径を mm 単位で表したものの。
- 2 項の文字 D : 特性インピーダンス 50Ω のもの。
- 2 項の文字 C : 特性インピーダンス 75Ω のもの。
- 3 項の数字 2 : ポリエチレン充実形
- 4 項の文字 V : 外部導体が一重でビニルシースを施したものの。
- 4 項の文字 W : 外部導体が二重でビニルシースを施したものの。
- 5 項の文字 S : 内部導体により線のもの (同サイズで内部導体が単線のものとは区別する。)
- 5, 6 項の文字 CS : 内部導体が銅覆鋼線のもの (同一サイズで内部導体が軟銅線のものとは区別する。)

3. 特性 特性は、5.によって試験を行ったとき、表 2 のとおりとする。

表 2 特性

項目		特性	試験方法 適用箇条	
内部導体抵抗		付表 1 の値以下	5.3	
耐電圧		付表 1 の試験電圧に 1 分間耐えること	5.4	
絶縁抵抗		1 000MΩkm 以上	5.5	
静電容量		付表 1 の値に適合すること	5.6	
特性インピーダ ンス	50 オーム形	50±2Ω (1)	5.7	
	75 オーム形	75±3Ω		
波長短縮率		66±2%		
減衰量		付表 1 の値を標準とし、最大値は標準値の 115%以下(2)		
絶縁体及 びシース の引張り	絶縁体	引張強さ	10MPa {1.02kgf/mm ² } 以上	5.8
		伸び	400%以上	
	シース	引張強さ	10MPa {1.02kgf/mm ² }以上	
		伸び	200%以上	
加熱	絶縁体	引張強さ	加熱前の値の 80%以上	5.9
		伸び	加熱前の値の 65%以上	
	シース	引張強さ	加熱前の値の 80%以上	
		伸び		
誘電正接		6×10 ⁻⁴ 以下	5.10	
誘電率		2.2~2.5		
加熱収縮		±10%	5.11	
可塑剤の移行性		2×10 ⁻⁴ 以下	5.12	
低温巻付け		表面にひび、割れを生じないこと	5.13	

注(1) 0.8D-2V については、50±4Ωとする。

(2) 0.8D-2V については、最大値は標準値の 125%以下とする。

4. 材料、構造及び加工方法 材料、構造及び加工方法は、付表 1 及び次の各項による。

(1) 内部導体 内部導体は、JIS C 3102 に規定する軟銅線又はこれをより合わせたもの、若しくは JIS C 3002 の 5. (引張り) に規定する方法によって引張試験を行ったとき、785MPa {80kgf/mm²} 以上の引張強さをもつ銅覆鋼線とする。

より線は、同心よりとし、より方向は S よりとする。そのピッチは 1.5D-2V 及び 3C-2VS では層心径の 30 倍以下、その他のものは層心径の 20 倍以下とする。

なお、単線の場合は、接続点があってはならない。より線の場合でやむを得ず接続するときは、各素線の接続箇所を互いに 30cm 以上ずらして、電気溶接、銀ろう付け又は冷間圧接する。

(2) 絶縁体 絶縁体は、(1)の内部導体上に、付表 1 に示す厚さにポリエチレンを同心円状に被覆する。

(3) 外部導体 外部導体は、(2)のポリエチレン絶縁体上に、JIS C 3102 に規定する軟銅線の編組を付表 1 のとおりに均一に施す。

(4) シース シースは、(3)の外部導体上に、ほぼ同心円状に付表 1 の厚さのビニルを被覆する。

シースの色は、50 オーム形は灰色、75 オーム形は黒色とする。

5. 試験方法

5.1 外観 外観は、JIS C 3005 の 3. (外観) による。

5.2 構造 構造は、JIS C 3005 の 5. (構造) による。

- 5.3 内部導体抵抗** 内部導体抵抗は、**JIS C 3005** の **6.** (導体抵抗) による。
- 5.4 耐電圧** 耐電圧は、内部導体と外部導体間について行い、**JIS C 3005** の **8.(2)** (空中) による。
- 5.5 絶縁抵抗** 絶縁抵抗は、内部導体と外部導体間について測定するものとし **JIS C 3005** の **9.1** (常温絶縁抵抗) による。
- 5.6 静電容量** 静電容量は、内部導体と外部導体間について測定するものとし **JIS C 3005** の **10.** (静電容量) による。
- 5.7 特性インピーダンス、波長短縮率及び減衰量** 特性インピーダンス、波長短縮率及び減衰量は、周波数 10MHz で同調法その他適当な方法によって測定する。
- 5.8 絶縁体及びシースの引張り** 絶縁体及びシースの引張りは、**JIS C 3005** の **18.** (絶縁体及びシースの引張り) による。
- 5.9 加熱** 加熱は、**JIS C 3005** の **19.** (加熱) による。加熱温度及び加熱時間は、絶縁体については、**JIS C 3005** の **19.2** (試験方法) の **表 5** の **A** によって、シースについては、**JIS C 3005** の **19.2** の **表 5** の **B** による。
- 5.10 誘電正接及び誘電率** 誘電正接及び誘電率は、**5.8** と同様なポリエチレンシートを作り、その中央部に直径約 50mm のすずはくを精製ワセリンで張り付け、直径約 50mm の電極を使用し、周波数 1～10MHz の任意の 1 点でリアクタンス変化法その他適当な方法によって測定する。
- 5.11 加熱収縮** 加熱収縮は、**5.8** と同じ方法でとったビニルシースを長さ 100mm 幅 10mm に切り取り、その中央部に 50mm の標線を付け、**JIS C 3005** の **23.** (加熱収縮) による。
- 5.12 可塑剤の移行性** 可塑剤の移行性は、完成品から適当な長さの試験片をとり、温度 $98 \pm 2^\circ\text{C}$ の恒温槽中に 96 時間以上保ったのち取り出して、常温に 12 時間以上放置し、48 時間以内にポリエチレンの誘電正接を **5.10** と同一の周波数で測定し、その値と加熱前における測定値との差を求める。
- 5.13 低温巻付け** 低温巻付けは、**JIS C 3005** の **22.1** (A 法) による。冷却温度は、 $-25 \pm 5^\circ\text{C}$ 、巻付回数は 6 回とし、円筒の径は、**表 3** による。

表 3 円筒の径

単位 mm				
記号	円筒の径	記号	円筒の径	
0.8D-2V	10	1.5C-2V	10	
1.5D-2V		2.5C-2V		
2.5D-2V		3C-2V		
3D-2V	18	3C-2VCS	18	
5D-2V	30	3C-2VS		
5D-2W		5C-2V		
8D-2V	70	5C-2W	30	
10D-2V	90	7C-2V		60
		10C-2V		80

6. 検査 検査は、**5.**の試験方法によって、次の項目について行い、**3.**、**4.**及び**9.**の規定に適合しなければならない。ただし、受渡当事者間の協定によって、その一部の項目を省略することができる。

- (1) 外観
- (2) 構造
- (3) 内部導体抵抗
- (4) 耐電圧

- (5) 絶縁抵抗
- (6) 静電容量
- (7) 特性インピーダンス
- (8) 波長短縮率
- (9) 減衰量
- (10) 絶縁体及びシースの引張り
- (11) 加熱
- (12) 誘電正接
- (13) 誘電率
- (14) 加熱収縮
- (15) 可塑剤の移行性
- (16) 低温巻付け

7. **包装** 包装は、ドラム巻き又はたば巻きとし、運搬中損傷しないように適切な方法で行う。
なお、標準条長は 200m とする。

8. **製品の呼び方** 製品の呼び方は、名称及び記号による。
例 高周波同軸ケーブル（ポリエチレン絶縁編組形）3C-2V

9. 表示

9.1 **ケーブルの表示** ケーブルには、適切なところに次の事項を容易に消えない方法で連続表示する。

- (1) 記号
- (2) 製造業者名又はその略称

9.2 **包装の表示** 包装には、適切な方法で次の事項を表示する。

- (1) 記号
- (2) 長さ
- (3) 質量（ドラムの場合は、総質量も記す。）
- (4) ドラムの回転方向
- (5) ケーブルの巻き終わりの位置（ドラムの場合だけ）
- (6) 製造業者名又はその略号
- (7) 製造年月又はその略号

付表1 高周波同軸ケーブル

項目 記号	内部導体		絶縁体		外部導体										シース		仕上外径 mm	導体抵抗 (20℃) Ω/km	試験 電圧 V	静電容 量 1kHz nF/km	標準減 衰量 10MHz dB/km	参考		
	素線数/素 線径 mm	外径 mm	厚さ mm	外径 mm	下打編組					上打編組					厚さ mm	標準 外径 mm						概算質 量 kg/km	標準荷 造法	
					素線 径 mm	持数	打数	ピッチ mm 以下	外径 mm	素線径 mm	持数	打数	ピッチ mm 以下	外径 mm										
0.8D-2V	1/0.26 ⁽³⁾	0.26	0.27	0.80	0.10	3	16	16	1.3	—	—	—	—	—	0.35	2.0	2.0±0.4	968	300	102±8	180	8	たば	
1.5D-2V	7/0.18	0.54	0.53	1.6		5			2.1						0.4	2.9	2.9±0.4	110		104±5	85	14		
2.5D-2V	1/0.8	0.8	0.95	2.7	0.12	7		24	3.3						0.5	4.3	4.3±0.5	35.9	1 000	100±5	45	35		
3D-2V	7/0.32	0.96	1.02	3.0	0.14	5	24	26	3.7						0.8	5.3	5.3±0.5	33.3		100±4	47	44		
5D-2V	1/1.4	1.4	1.7	4.8		7		42	5.5						0.9	7.3	7.3±0.5	11.7			27	80		
5D-2W																								
8D-2V	7/0.8	2.4	2.7	7.8	0.18	8		40	8.7	—	—	—	—	—	1.2	11.1	11.1±0.5	5.13		102±4	20	180		
10D-2V	1/2.9	2.9	3.4	9.7	0.20	10		60	10.7							13.1	13.1±0.6	2.67			14	260		ドラム
1.5C-2V	1/0.26 ⁽³⁾	0.26	0.67	1.6	0.10	5	16	16	2.1	—	—	—	—	—	0.4	2.9	2.9±0.4	968	1 000	69±4	96	13		たば
2.5C-2V	1/0.4	0.4	1.0	2.4	0.12	6		20	3.0						0.5	4.0	4.0±0.5	145			52	25		
3C-2V	1/0.5	0.5	1.3	3.1	0.14	5	24	26	3.8						0.8	5.4	5.4±0.5	91.4		67±3	42	42		
3C-2VCS	1/0.5 ⁽³⁾																							
3C-2VS	7/0.18	0.54	1.28															100			48			
5C-2V	1/0.8	0.8	2.05	4.9		7		42	5.6						0.9	7.4	7.4±0.5	35.9			27	74		
5C-2W																								
7C-2V	7/0.4	1.2	3.05	7.3	0.18	8		45	8.2	—	—	—	—	—	1.1	10.4	10.4±0.5	20.7			22	140		
10C-2V	7/0.5	1.5	3.95	9.4	0.20	10		60	10.4						1.3	13.0	13.0±0.6	13.1			18	220	ドラム	

注(3) 銅覆鋼線を使用し、許容差は JIS C 3102 に準ずる