

年 月 日

仕様書番号：F K S B - 3 1 K

# 仕 様 書

御 中

品名： 小勢力回路用耐熱電線・遮へい付き

H F A - C u [記号：H P]

富士電線株式会社  
伊勢原工場 伊勢原技術課

TOKYO FUJI

## 小勢力回路用耐熱電線 遮へい付き (H F A - C u) 仕様書

## 1. 適用範囲

本仕様書は、小勢力回路用耐熱電線 遮へい付き（以下ケーブルという）について定めたものである。

## 2. 適用規格

- (1) 消防庁告示第11号（平成9年12月18日）「耐熱電線の基準」
- (2) J C S 3501 : 2017 「小勢力回路用耐熱電線」

## 3. 構造

ケーブルの構造は次記各項、構造表及び付図による。

## 3.1 導体

導体は J I S C 3102 : 1984（電気用軟銅線）に適合する軟銅線またはその同心より線とする。

## 3.2 絶縁体（耐熱層）

導体上に、構造表に示す厚さの架橋ポリエチレンを被覆する。

## 3.3 線心の識別

線心の識別は絶縁体の色による。（色別：配列図参照）

## 3.4 対より

3.2項の2線心を平等に対よりする。（対もののみに適用）

## 3.5 より合わせ

3.2項の線心または3.4項の対より線心を所要数より合わせる。なお、必要に応じ、介在物、層間粗巻を施す。

## 3.6 押え巻

3.5項のより合わせ上に金属化成紙を施す。

## 3.7 遮へい

3.6項の押え巻上に軟銅テープを施す。

## 3.8 上巻

3.7項の遮へい上にプラスチックテープを施す。

## 3.9 シース

3.8項の上巻上に、構造表に示す厚さの灰色ビニルを被覆する。

## 3.10 標識

ケーブルにはシース表面上に次の内容を連続印刷にて表示する。

- (1) 認定マーク：トヨタニンテイカン JCT ニンテイ
- (2) 耐熱電線である旨の表示：HP
- (3) 製造者名または商標
- (4) 製造年(西暦)
- (5) 商品名
- (6) 鉛フリー表示：LFV

## 4. 特 性

ケーブルの特性は下表および構造表の通りとする。

試験項目			試験方法	特 性
外 観			JCS 3501:2017の6.1項	表面が平滑で、傷、ふくれなどの異常がないこと。
構 造			JCS 3501:2017の6.2項	構造表および3項に適合すること。
導 体 抵 抗			JCS 3501:2017の6.3項	構造表に示す値以下のこと。
絶 縁 抵 抗			JCS 3501:2017の6.4項	構造表に示す値以上のこと。
耐 電 壓			JCS 3501:2017の6.5項	構造表に示す値に1分間耐えること。
導 通			JCS 3501:2017の6.6項	断線があつてはならない。
引 張	架 橋 ポリエチレン	引張強さ	JCS 3501:2017の6.7項	10Mpa以上
		伸 び		200%以上
	ビ ニ ル	引張強さ		10Mpa以上
		伸 び		120%以上
加 热	架 橋 ポリエチレン	引張強さ	JCS 3501:2017の6.8項	加熱前の値の80%以上
		伸 び		加熱前の値の80%以上
	ビ ニ ル	引張強さ		加熱前の値の85%以上
		伸 び		加熱前の値の80%以上
耐油	ビ ニ ル	引張強さ	JCS 3501:2017の6.9項	浸油前の値の80%以上
		伸 び		浸油前の値の60%以上
難 燃			JCS 3501:2017の6.10項	60秒以内に自然に消えなければならない。
耐熱性能	絶 縁 抵 抗		JCS 3501:2017の6.11項	加熱前: 50 MΩ以上 5分時: 0.1MΩ以上 10分時: 0.1MΩ以上 15分時: 0.1MΩ以上
	絶 縁 耐 力			AC 250Vに15分間耐えなければならない。
	燃 燃 性		JCS 3501:2017の6.13項	炉内壁より150mm以上燃焼してはならない。

## 5. 完成品検査

- |          |         |          |
|----------|---------|----------|
| (1) 外観   | (2) 構造  | (3) 導体抵抗 |
| (4) 絶縁抵抗 | (5) 耐電圧 | (6) 導通   |

## 6. 荷造り

ケーブルは1条毎にドラム巻きまたはタバ巻きとし、運搬中損傷のないよう荷造りする。  
なお、ドラムまたはタバには適切な方法で次の事項を表示する。

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| (1) 名称または記号            | (6) ドラムの回転方向 (ドラム巻きのみ) |
| (2) 導体サイズおよび対数または心数    | (7) 製造者名またはその略号        |
| (3) 条 長(m)             | (8) 製造年月               |
| (4) 正味質量(kg) (ドラム巻きのみ) |                        |
| (5) 総質量(kg) (ドラム巻きのみ)  |                        |

## 小勢力回路用耐熱電線 (H F A - C u) 構造表

F K S B - 3 1 K

サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試験電圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標準厚 (mm)	外 径 (mm)						
0.9mm ×3心	—	0.9	0.2	1.3	0.9	5.5	46	29.2	1,000	1,000
〃 ×4心	—	〃	〃	〃	〃	6	55	〃	〃	〃
〃 ×5心	—	〃	〃	〃	〃	6.5	65	〃	〃	〃
0.9mm ×2対	—	0.9	0.2	1.3	0.9	7	65	29.2	1,000	1,000
〃 ×3対	—	〃	〃	〃	〃	〃	75	〃	〃	〃
〃 ×4対	—	〃	〃	〃	〃	7.5	90	〃	〃	〃
〃 ×5対	—	〃	〃	〃	〃	8	110	〃	〃	〃
〃 ×6対	—	〃	〃	〃	〃	8.5	125	〃	〃	〃
〃 ×7対	—	〃	〃	〃	〃	9	140	〃	〃	〃
〃 ×8対	—	〃	〃	〃	〃	9.5	155	〃	〃	〃
〃 ×10対	—	〃	〃	〃	〃	10	185	〃	〃	〃
〃 ×15対	—	〃	〃	〃	〃	12	260	〃	〃	〃
〃 ×20対	—	〃	〃	〃	〃	13.5	335	〃	〃	〃
〃 ×25対	—	〃	〃	〃	1.0	14.5	410	〃	〃	〃
〃 ×30対	—	〃	〃	〃	〃	15.5	480	〃	〃	〃
〃 ×40対	—	〃	〃	〃	1.2	19.5	650	〃	〃	〃
〃 ×50対	—	〃	〃	〃	1.3	22	800	〃	〃	〃
〃 ×100対	—	〃	〃	〃	1.6	31	1,550	〃	〃	〃

## 小勢力回路用耐熱電線 (H F A - C u) 構造表

F K S B - 3 1 K

サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試験電圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標準厚 (mm)	外 径 (mm)						
1.2mm ×3心	—	1.2	0.25	1.7	0.9	6.5	70	16.5	1,000	1,000
〃 ×4心	—	〃	〃	〃	〃	7	80	〃	〃	〃
〃 ×5心	—	〃	〃	〃	〃	7.5	95	〃	〃	〃
1.2mm ×2対	—	1.2	0.25	1.7	0.9	8	90	16.5	1,000	1,000
〃 ×3対	—	〃	〃	〃	〃	〃	115	〃	〃	〃
〃 ×4対	—	〃	〃	〃	〃	9	135	〃	〃	〃
〃 ×5対	—	〃	〃	〃	〃	10	170	〃	〃	〃
〃 ×6対	—	〃	〃	〃	〃	〃	190	〃	〃	〃
〃 ×7対	—	〃	〃	〃	〃	11	215	〃	〃	〃
〃 ×8対	—	〃	〃	〃	〃	11.5	240	〃	〃	〃
〃 ×10対	—	〃	〃	〃	〃	12.5	295	〃	〃	〃
〃 ×15対	—	〃	〃	〃	1.0	14.5	420	〃	〃	〃
〃 ×20対	—	〃	〃	〃	1.1	16.5	550	〃	〃	〃
〃 ×25対	—	〃	〃	〃	〃	18	670	〃	〃	〃
〃 ×30対	—	〃	〃	〃	1.2	20	800	〃	〃	〃
〃 ×40対	—	〃	〃	〃	1.4	25	1,090	〃	〃	〃
〃 ×50対	—	〃	〃	〃	1.5	28	1,340	〃	〃	〃
〃 ×100対	—	〃	〃	〃	1.9	39	2,600	〃	〃	〃

## 小勢力回路用耐熱電線 (H F A - C u) 構造表

F K S B - 3 1 K

サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース 標準厚 (mm)	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試験電圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標準厚 (mm)	外 径 (mm)						
1.6mm × 2心	—	1.6	0.25	2.1	0.9	7	80	9.29	1,000	1,000
〃 × 3心	—	〃	〃	〃	〃	7.5	100	〃	〃	〃
〃 × 4心	—	〃	〃	〃	〃	8	125	〃	〃	〃
〃 × 5心	—	〃	〃	〃	〃	8.5	145	〃	〃	〃
1.6mm × 2対	—	1.6	0.25	2.1	0.9	8.5	135	9.29	1,000	1,000
〃 × 3対	—	〃	〃	〃	〃	10	180	〃	〃	〃
〃 × 4対	—	〃	〃	〃	〃	11	220	〃	〃	〃
〃 × 5対	—	〃	〃	〃	〃	12	270	〃	〃	〃
〃 × 6対	—	〃	〃	〃	〃	12.5	310	〃	〃	〃
〃 × 7対	—	〃	〃	〃	1.0	13.5	355	〃	〃	〃
〃 × 8対	—	〃	〃	〃	〃	14	400	〃	〃	〃
〃 × 10対	—	〃	〃	〃	〃	15.5	485	〃	〃	〃
〃 × 15対	—	〃	〃	〃	1.1	18.5	710	〃	〃	〃
〃 × 20対	—	〃	〃	〃	1.3	22	940	〃	〃	〃
〃 × 25対	—	〃	〃	〃	〃	25	1,170	〃	〃	〃
〃 × 30対	—	〃	〃	〃	1.4	27	1,380	〃	〃	〃
〃 × 40対	—	〃	〃	〃	1.6	30	1,830	〃	〃	〃
〃 × 50対	—	〃	〃	〃	1.7	34	2,260	〃	〃	〃

小勢力回路用耐熱電線 (H F A - C u) 構造表

F K S B - 3 1 K

サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース 標準厚 (mm)	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試験電圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標準厚 (mm)	外 径 (mm)						
2.0mm × 2心	—	2.0	0.3	2.6	0.9	8	110	5.94	1,000	1,000
〃 × 3心	—	〃	〃	〃	〃	8.5	140	〃	〃	〃
〃 × 4心	—	〃	〃	〃	〃	9	175	〃	〃	〃
〃 × 5心	—	〃	〃	〃	〃	10	210	〃	〃	〃
2.0mm × 2対	—	2.0	0.3	2.6	0.9	10.5	195	5.94	1,000	1,000
〃 × 3対	—	〃	〃	〃	〃	12.5	265	〃	〃	〃
〃 × 4対	—	〃	〃	〃	1.0	14	325	〃	〃	〃
〃 × 5対	—	〃	〃	〃	〃	15	400	〃	〃	〃
〃 × 6対	—	〃	〃	〃	1.1	16.5	470	〃	〃	〃
〃 × 7対	—	〃	〃	〃	〃	17.5	540	〃	〃	〃
〃 × 8対	—	〃	〃	〃	〃	18.5	610	〃	〃	〃
〃 × 10対	—	〃	〃	〃	1.2	21	750	〃	〃	〃

## 小勢力回路用耐熱電線 (H F A - C u) 構造表

F K S B - 3 1 K

サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試験電圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標準厚 (mm)	外 径 (mm)						
1.25mm <sup>2</sup> ×2心	7/0.45	1.35	0.25	1.85	0.9	6.5	60	16.7	1,000	1,000
〃 ×3心	〃	〃	〃	〃	〃	7	70	〃	〃	〃
〃 ×4心	〃	〃	〃	〃	〃	7.5	85	〃	〃	〃
〃 ×5心	〃	〃	〃	〃	〃	8	100	〃	〃	〃
1.25mm <sup>2</sup> ×2対	7/0.45	1.35	0.25	1.85	0.9	8	95	16.7	1,000	1,000
〃 ×3対	〃	〃	〃	〃	〃	9	125	〃	〃	〃
〃 ×4対	〃	〃	〃	〃	〃	10	150	〃	〃	〃
〃 ×5対	〃	〃	〃	〃	〃	11	180	〃	〃	〃
〃 ×6対	〃	〃	〃	〃	〃	11.5	200	〃	〃	〃
〃 ×7対	〃	〃	〃	〃	〃	12	230	〃	〃	〃
〃 ×8対	〃	〃	〃	〃	〃	12.5	255	〃	〃	〃
〃 ×10対	〃	〃	〃	〃	1.0	14	310	〃	〃	〃
〃 ×15対	〃	〃	〃	〃	1.1	16.5	450	〃	〃	〃
〃 ×20対	〃	〃	〃	〃	1.2	19.5	590	〃	〃	〃
〃 ×25対	〃	〃	〃	〃	〃	22	715	〃	〃	〃
〃 ×30対	〃	〃	〃	〃	1.3	24	860	〃	〃	〃
〃 ×40対	〃	〃	〃	〃	1.4	27	1,130	〃	〃	〃
〃 ×50対	〃	〃	〃	〃	1.5	30	1,400	〃	〃	〃

## 小勢力回路用耐熱電線 (H F A - C u) 構造表

F K S B - 3 1 K

サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試験電圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標準厚 (mm)	外 径 (mm)						
2 mm <sup>2</sup> ×2心	7/0.6	1.8	0.25	2.3	0.9	7.5	85	9.42	1,000	1,000
〃 ×3心	〃	〃	〃	〃	〃	8	105	〃	〃	〃
〃 ×4心	〃	〃	〃	〃	〃	8.5	125	〃	〃	〃
〃 ×5心	〃	〃	〃	〃	〃	9	150	〃	〃	〃
2 mm <sup>2</sup> ×2対	7/0.6	1.8	0.25	2.3	0.9	9.5	140	9.42	1,000	1,000
〃 ×3対	〃	〃	〃	〃	〃	11	190	〃	〃	〃
〃 ×4対	〃	〃	〃	〃	〃	12	225	〃	〃	〃
〃 ×5対	〃	〃	〃	〃	〃	13	275	〃	〃	〃
〃 ×6対	〃	〃	〃	〃	1.0	13.5	315	〃	〃	〃
〃 ×7対	〃	〃	〃	〃	〃	14.5	365	〃	〃	〃
〃 ×8対	〃	〃	〃	〃	〃	15.5	405	〃	〃	〃
〃 ×10対	〃	〃	〃	〃	1.1	17	500	〃	〃	〃
〃 ×15対	〃	〃	〃	〃	1.2	20	730	〃	〃	〃
〃 ×20対	〃	〃	〃	〃	1.3	24	965	〃	〃	〃
〃 ×25対	〃	〃	〃	〃	1.4	27	1,190	〃	〃	〃
〃 ×30対	〃	〃	〃	〃	1.5	29	1,420	〃	〃	〃
〃 ×40対	〃	〃	〃	〃	1.7	33	1,870	〃	〃	〃
〃 ×50対	〃	〃	〃	〃	1.8	37	2,310	〃	〃	〃

小勢力回路用耐熱電線 (H F A - C u) 構造表

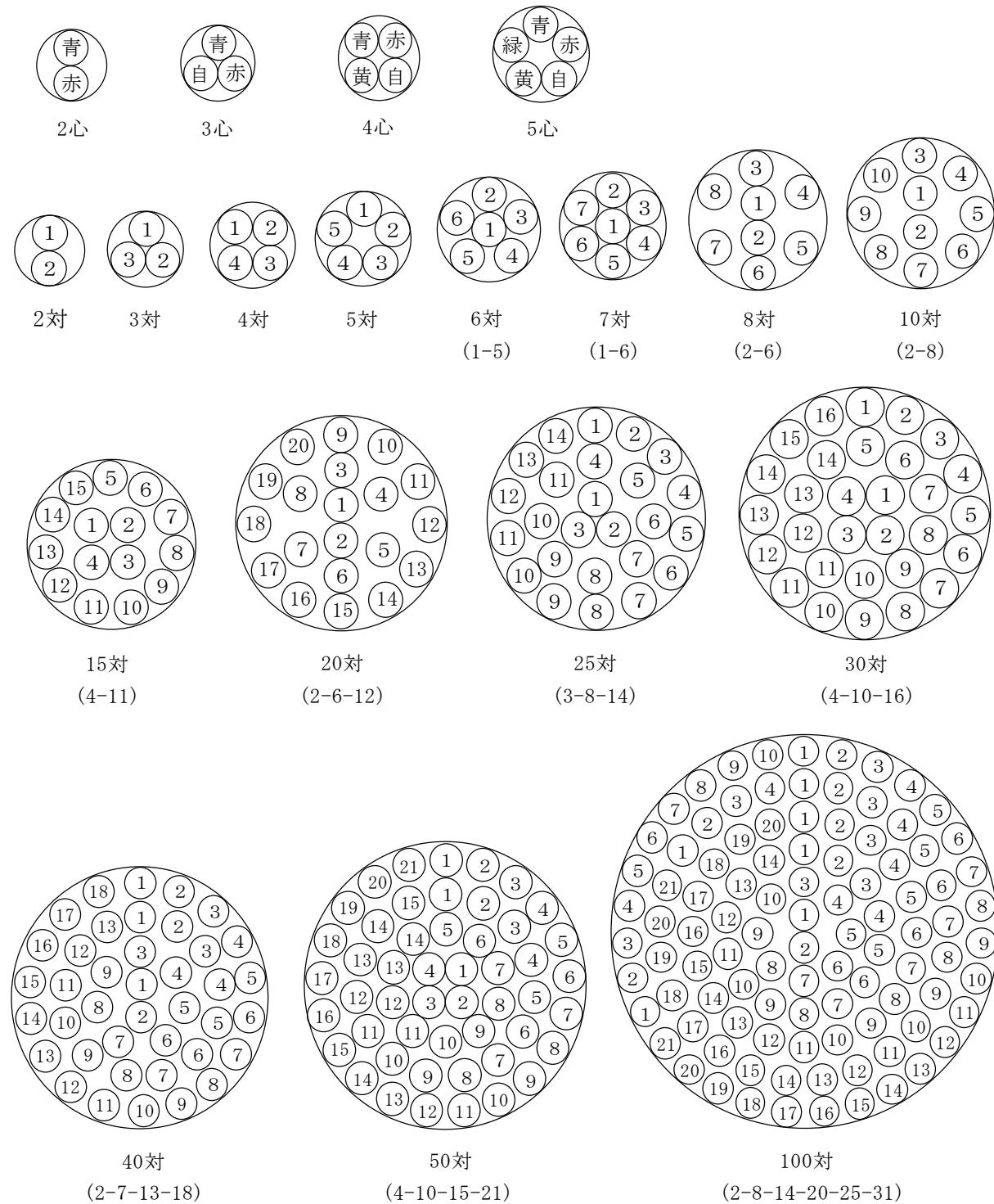
F K S B - 3 1 K

サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試験電圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標準厚 (mm)	外 径 (mm)						
3.5mm <sup>2</sup> ×2心	7/0.8	2.4	0.25	2.9	0.9	8.5	120	5.30	1,000	1,000
〃 ×3心	〃	〃	〃	〃	〃	9	155	〃	〃	〃
〃 ×4心	〃	〃	〃	〃	〃	10	195	〃	〃	〃
〃 ×5心	〃	〃	〃	〃	〃	10.5	230	〃	〃	〃
3.5mm <sup>2</sup> ×2対	7/0.8	2.4	0.25	2.9	0.9	11	210	5.30	1,000	1,000
〃 ×3対	〃	〃	〃	〃	〃	13	290	〃	〃	〃
〃 ×4対	〃	〃	〃	〃	1.0	14.5	375	〃	〃	〃
〃 ×5対	〃	〃	〃	〃	〃	16	460	〃	〃	〃
〃 ×6対	〃	〃	〃	〃	1.1	16.5	515	〃	〃	〃
〃 ×7対	〃	〃	〃	〃	〃	17.5	595	〃	〃	〃
〃 ×8対	〃	〃	〃	〃	1.2	19	675	〃	〃	〃
〃 ×10対	〃	〃	〃	〃	〃	21	825	〃	〃	〃
〃 ×15対	〃	〃	〃	〃	1.4	25	1,230	〃	〃	〃
〃 ×20対	〃	〃	〃	〃	1.5	30	1,610	〃	〃	〃
〃 ×25対	〃	〃	〃	〃	1.7	33	2,010	〃	〃	〃
〃 ×30対	〃	〃	〃	〃	1.8	36	2,390	〃	〃	〃

## 配列図

ケーブルの配列は下図に示す通りとする。

図中の文字は絶縁体の色を表し、数字は対番号を表す。（自：自然色）



## 対識別

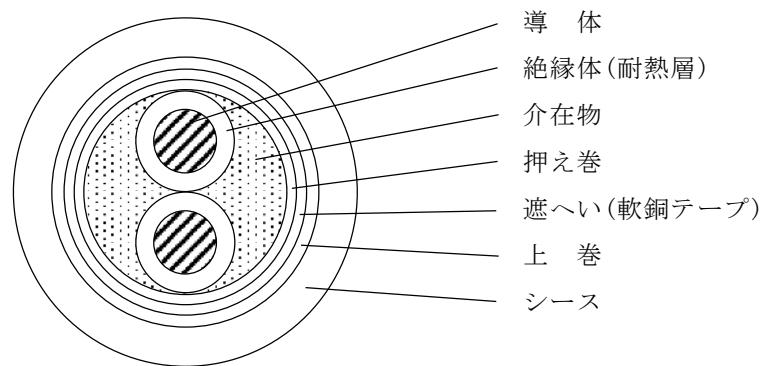
対番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
第1種線心	青	黄	緑	赤	紫	青	黄	緑	赤	紫	青	黄	緑	赤	紫	青	黄	緑	赤	紫	紫
第2種線心	白					茶					黒					灰					自

文字は絶縁体の色を表す。（自：自然色）

構造図

ケーブルの構造の2心、5対の例を下図に示す。

2心



5対

