年 月 日

<u>仕様書番号:FKSB-90K</u>

# 仕 様 書

御中

品 名: 高難燃ノンハロゲン小勢力回路用耐熱電線

NH-HFA [記号: HP(NH)]

富士電線 株式会社 伊勢原工場 伊勢原技術課

<u> — ТОКҮО FUJI —</u>

#### 高難燃ノンハロゲン小勢力回路用耐熱電線(NH-HFA)仕様書

#### 1. 適用範囲

本仕様書は、高難燃ノンハロゲン小勢力回路用耐熱電線(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 3 5 0 1 : 2 0 1 7 「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JISC3102:1984 (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・集合

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、層間粗差を施す。但し、平型ケーブルの場合は3.2項の線心を所要数平行に集合する。

- 3.6 押え巻
  - 3.5項のより合わせ上に金属化成紙を施す。 (押え巻の有無については構造表参照)
- 3.7 シース
  - 3.6項の押え巻上に、構造表に示す厚さの黒色耐燃ポリエチレンを被覆する。
- 3.8 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: トウロクニンテイキカン JCT ニンテイ
- (2) 耐熱電線である旨の表示: HP(NH)
- (3) 製造者名または商標
- (4) 製造年(西曆)
- (5) 商品名

#### 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	馤	Į		JCS	3501	1:2017の6	.1項	表面が平滑で、傷、ふくれなどの異常がないこと。
	7	構	造	i		JCS	3501	に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	に2017の6	. 3項	構造表に示す値以下のこと。
	絶	縁	抵	抗		JCS	3501	1:2017の6	. 4項	構造表に示す値以上のこと。
	耐	冒	Ē	圧		JCS	3501	1:2017の6	. 5項	構造表に示す値に1分間耐えること。
	-	導	通	ĺ		JCS	3501	に2017の6	. 6項	断線があってはならない。
		架	橋	引	長強さ					10Mpa以上
引	引張	ポ゚リコ	チレン	伸	び	TCS	2501	l:2017の6	7.7百	200%以上
71	灰	耐	燃	引	長強さ	JUS	3301	1.2017070	. / 垻	10Mpa以上
		゙゙゙゙゙ゕ゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚	チレン	伸	び					350%以上
		架		引	長強さ					加熱前の値の80%以上
加加	熱	ポリコ	チレン	伸	び	TCC	3501:2017 <i>0</i> 6.	QTT	加熱前の値の80%以上	
/Jµ	***	耐	燃	引	長強さ	JUS		. 0 归	加熱前の値の80%以上	
		ポ゚リコ	びり		び					加熱前の値の65%以上
	į	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。
									加熱前:50 MΩ以上	
			絡	绿土	<b>托 </b>	TCS	3501	:2017の6.	11佰	5分時:0.1MΩ以上
一一	熱性	台上	小口	// 1	EV 1)/L	JUS	3301	.2011070.	117只	10分時:0.1MΩ以上
ניטוו	杰门工	用比								15分時:0.1MΩ以上
			絶	緑i	耐力	JCS	3501	:2017の6.	. 12項	AC 250Vに15分間耐えなければならない。
			炒	、 焼	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。
			高	難り	然 性	JCS	3501	:2 <mark>017の6.</mark>	14項	試験体が上端まで燃焼してはならない。
	高難燃		発	煙	農度	JCS	3501	:2017の6.	15項	150以下
ノンハ	ノンハロケ、ンド		燃炸	性双	: <i>H</i> : h` ¬	TCS	2501:2017@0	16百	ガス洗浄容器の水素イオン濃度の最小値平均が	
			<i>於</i>	叶釆		JUS	5501	3501:2017 <i>Ø</i> 6.		p H3.5以上

#### 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)

## 7. 注意事項

本ケーブルのシース材料(耐燃ポリエチレン)は、ポリエチレンにハロゲンフリー難燃剤(水酸 マグネシウム等)を配合しているため、擦れたりすると白い跡が残る傾向があります(擦れ白化) あらかじめ白い跡がついている場合がありますが、これは表面だけの現象であり、電気特性に影響 はありません。

また、耐燃ポリエチレンはPVCに比べて伸びやすい特性を持っているため、布設の際は過度な 張力を加えないよう、注意して作業を行って下さい。

			15.17.11				1		TRSD	
	· 導	体	絶縁体		シース	仕 上	概算質量	最 大	試験電圧	最 小
サイズ×心数・対数	構成	外 径	標準厚	外 径	標準厚	外 径		導体抵抗	# \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	絶縁抵抗
	(本/mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約mm)	(kg/km)	a t 20℃ Ω/km以下	AC V/1分間	MΩ·km以上
0.9mm×2心(F)		0.9	0.2	1.3	0.9	$3.5 \times 4.5$	25	28. 2	1,000	1,000
ル × 3心		11	11	11	11	5	34	29. 2	IJ	JJ
" × 4心		11	11	11	11	IJ	42	JJ	IJ	IJ
" × 5心		11	11	11	11	6	55	JJ	11	IJ
0.9mm× 3対		0.9	0.2	1.3	0. 9	6. 5	65	29. 2	1,000	1,000
" × 4対		"	"	"	"	7	80	"	11	IJ.
" × 5対		"	"	"	"	7. 5	95	"	11	IJ.
<b>〃 × 6対</b>		11	11	11	11	8	110	"	11	IJ
" × 7対		"	11	"	11	8. 5	125	"	11	IJ
<b>〃</b> × 8対		11	IJ	11	11	9	140	JJ	IJ	IJ
" ×10対		11	11	11	11	10	170	JJ	IJ	IJ
<b>〃</b> ×15対		11	IJ	11	IJ	11.5	240	IJ	IJ	JJ
<b>〃</b> ×20対		11	11	"	11	13	310	"	11	IJ
〃 ×25対		11	11	11	1. 0	14. 5	380	"	11	IJ.
〃 ×30対		11	11	11	11	15. 5	450	"	11	IJ.
〃 ×40対		11	11	11	1. 2	19. 5	610	"	11	IJ.
〃 ×50対		11	11	"	1. 3	22	755	"	11	IJ.
〃 ×100対		11	11	11	1. 6	30	1, 490	"	11	IJ.

<sup>\*4</sup>心以下のものについては押え巻なしとする

							ı	1	TRSD	
	導	体	絶縁体		シース	仕 上	概算質量	最 大	試験電圧	最 小
サイズ×心数・対数	構成	外 径	標準厚	外 径	標準厚	外 径	州开京玉	導体抵抗		絶縁抵抗
	(本/mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約mm)	(kg/km)	a t 20℃ Ω/km以下	AC V/1分間	MΩ·km以上
1.2mm×2心(F)		1.2	0. 25	1.7	0.9	$4 \times 5.5$	37	15. 8	1,000	1,000
ル × 3心		11	"	11	"	5. 5	55	16. 5	"	<i>II</i>
" × 4心		"	"	"	"	6	65	"	JJ	IJ.
ル × 5心		11	"	11	11	7	85	"	"	IJ
1.2mm× 3対		1.2	0. 25	1. 7	0. 9	7. 5	95	16. 5	1,000	1,000
" × 4対		11	"	11	11	8. 5	120	"	<i>II</i>	"
" × 5対		11	"	11	11	9	150	"	<i>II</i>	"
" × 6対		11	"	11	"	10	175	"	"	IJ
" × 7対		11	"	11	11	10. 5	195	"	<i>II</i>	"
" × 8対		"	"	"	"	11	220	"	IJ	IJ
"×10対		11	"	11	IJ	12	270	II.	IJ	IJ.
<b>〃</b> ×15対		11	"	11	1. 0	14	395	II.	"	"
<b>〃</b> ×20対		11	"	"	1. 1	16	520	<i>II</i>	IJ	IJ
<b>〃</b> ×25対		11	"	11	"	18	635	"	"	"
<b>〃</b> ×30対		11	"	11	1. 2	19. 5	760	"	"	JJ.
〃 ×40対		11	"	11	1. 4	25	1,040	"	"	"
<b>〃</b> ×50対		11	"	"	1. 5	28	1, 280	"	JJ	JJ.
"×100対		11	"	11	1. 9	38	2, 520	"	"	"

<sup>\*4</sup>心以下のものについては押え巻なしとする

			15 (7 1)				T		TRSD	
	導	体	<b>A</b>	录体	シース	仕 上	概算質量	最 大	試験電圧	最 小
サイズ×心数・対数	構成	外 径	標準厚	外 径	標準厚	外 径	加开只至	導体抵抗	h. A.6// HEI/T	絶縁抵抗
	(本/mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約mm)	(kg/km)	a t 20℃ Ω/km以下	AC V/1分間	MΩ·km以上
1.6mm×2心(F)		1.6	0. 25	2. 1	0.9	4 ×6.5	60	8. 92	1,000	1,000
ル × 2心		"	"	"	"	6. 5	70	9. 29	JJ	IJ.
" × 3心		"	"	"	"	7	90	JJ	JJ	IJ.
" × 4心		11	11	11	11	7. 5	110	"	11	"
ル × 5心		11	11	11	11	8	130	"	"	IJ
1.6mm× 3対		1.6	0. 25	2. 1	0. 9	10	165	9. 29	1,000	1,000
" × 4対		"	"	"	"	11	200	JJ	JJ	IJ.
" × 5対		"	"	"	"	12	245	JJ	JJ	IJ.
" × 6対		11	11	11	11	12. 5	285	"	11	"
" × 7対		"	"	"	"	13	325	JJ	IJ	IJ.
" × 8対		"	"	"	1. 0	14	370	JJ	IJ	IJ.
" ×10対		"	"	"	"	15	455	JJ	JJ	IJ.
" ×15対		11	11	11	1. 1	18. 5	670	"	11	"
" ×20対		11	11	11	1. 2	22	890	"	"	"
" ×25対		11	11	11	1. 3	24	1, 110	"	"	"
" ×30対		11	11	11	1. 4	26	1, 330	"	"	"
" ×40対		11	11	11	1. 6	30	1,770	"	"	"
〃 ×50対		11	11	11	1. 7	33	2, 190	"	"	"

<sup>\*2</sup>心(平型) については押え巻なしとする

F K S B - 9 0 K

接 体 絶縁体 シース 仕 上 機算質量 大 海体抵抗   接 小 絶縁体											
# オイズ×心敷・対敷 構成 外径 標準厚 外径 標準厚 外径 (mm) (mm) (mm) (kg/km) a t 20℃ Q/km以下 AC V/1分間 MQ・km以上 2.0mm×2心(F) 2.0 0.3 2.6 0.9 4.5×7.5 85 5.71 1,000 1,000 m × 2心 n n n n n n n n n n n n n n n n n		導	体	絶絲	<b>录</b> 体	シース	仕 上	<b>押</b> 質 哲 是	最 大	計監電圧	最 小
2. 0mm×2心(F)        2. 0       0.3       2. 6       0. 9       4. 5×7. 5       85       5. 71       1,000       1,000         n × 2心        n       n       n       n       7. 5       95       5. 94       n       n         n × 3心        n       n       n       n       8       125       n       n       n       n         n × 4心        n       n       n       n       9       160       n       n       n       n       n         n × 5心        n <td< td=""><td>サイズ×心数・タ</td><td>構 成</td><td>外径</td><td>標準厚</td><td>外径</td><td>標準厚</td><td>外 径</td><td>  似<del>牙</del>貝里  </td><td>導体抵抗</td><td>时被 电压</td><td>絶縁抵抗</td></td<>	サイズ×心数・タ	構 成	外径	標準厚	外径	標準厚	外 径	似 <del>牙</del> 貝里 	導体抵抗	时被 电压	絶縁抵抗
n × 2心      n     n     n     n     7.5     95     5.94     n     n       n × 3心      n     n     n     n     n     n     n     n       n × 4心      n     n     n     n     n     n     n       n × 5心      n     n     n     n     n     n       2.0m×3対      2.0     0.3     2.6     0.9     12     245     5.94     1,000     1,000       n × 4対      n     n     n     n     n     n     n       n × 5対      n     n     n     n     n     n       n × 6対      n     n     n     n     n     n       n × 7対      n     n     n     n     n     n       n × 7対      n     n     n     n     n     n       n × 8対      n     n     n     n     n     n       n × 8対      n     n     n     n     n     n		(本/mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約mm)	(kg/km)	a t 20℃ Ω/km以下	AC V/1分間	MΩ·km以上
n × 3心      n	2.0mm×2小心(	F)	2.0	0.3	2.6	0.9	$4.5 \times 7.5$	85	5. 71	1,000	1,000
$n$ $\times$ 4心 $n$ $n$ $n$ $n$ $n$ $n$ $n$ $n$ $\times$ 5心 $n$ $n$ $n$ $n$ $n$ $n$ $n$ $n$ $2.0 \text{mm} \times 3 \text{ dy}$ $n$	" × 2/		"	"	"	"	7. 5	95	5. 94	IJ	"
n × 5心      n     n     n     n     9.5     190     n     n     n       2. 0mm× 3対      2. 0     0. 3     2. 6     0. 9     12     245     5. 94     1,000     1,000       n × 4対      n     n     n     1. 0     13. 5     300     n     n     n     n       n × 5対      n     n     n     n     15     375     n     n     n     n       n × 6対      n     n     n     1.1     16     440     n     n     n     n       n × 7対      n     n     n     n     17     505     n     n     n       n × 8対      n     n     n     n     18     570     n     n     n	л × 3/į		"	"	"	"	8	125	"	11	"
2.0mm×3対      2.0     0.3     2.6     0.9     12     245     5.94     1,000     1,000       n × 4対      n     n     n     1.0     13.5     300     n     n     n     n       n × 5対      n     n     n     n     15     375     n     n     n     n       n × 6対      n     n     n     1.1     16     440     n     n     n     n       n × 7対      n     n     n     n     17     505     n     n     n       n × 8対      n     n     n     n     n     n     n	" × 4/i		"	"	"	"	9	160	"	11	11
n     × 4対      n     <	л × 5-й		"	IJ	"	11	9. 5	190	11	11	11
n × 5対      n	2. 0mm × 3対	寸	2. 0	0.3	2.6	0.9	12	245	5. 94	1,000	1,000
n × 6対      n	ル × 4対	寸	"	"	"	1. 0	13. 5	300	"	IJ	"
リ × 7対      リ     リ     リ     17     505     リ     リ     リ       リ × 8対      リ     リ     リ     18     570     リ     リ     リ	ル × 5対	寸	"	"	"	"	15	375	"	IJ	"
# × 8対 # # # 18 570 # # # #	ル × 6対	<del></del>	"	JJ	"	1. 1	16	440	"	"	11
	ル × 7対	<del></del>	,,	,,	11	"	17	505	,,	JJ	11
# ×10対 # # 1.2 21 710 # # # # # # # # # # # # # # # # # # #	ル × 8対	<del></del>	,,	JJ	"	IJ.	18	570	,,,	JJ	11
	ッ ×10対	<del></del>	,,	,,	"	1. 2	21	710	"	jj	11

<sup>\*2</sup>心(平型)については押え巻なしとする

	導	体	絡絲	录体	シース	仕 上		最大		最 小
サイズ×心数・対数		外径	標準厚	外径		外 径	概算質量	・ ・	試験電圧	絶縁抵抗
リイハヘ心数・対数	114 ///									
	(本/mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約mm)	(kg/km)	a t 20℃ Ω/km以下	AC V/1分間	MΩ·km以上
$1.25$ mm $^2$ × $2$ 心	7/0.45	1. 35	0. 25	1.85	0. 9	6	50	16. 7	1,000	1,000
<b>" × 3心</b>	11	11	11	11	11	6. 5	60	II.	"	JJ
" × 4心	"	"	"	"	"	7	75	"	IJ	"
<b>〃</b> × 5心	11	11	11	11	11	7. 5	85	"	11	"
1.25mm <sup>2</sup> × 3対	7/0.45	1.35	0. 25	1.85	0. 9	9	110	16. 7	1,000	1,000
<b>〃</b> × 4対	11	11	"	11	11	10	130	"	"	IJ.
<b>〃</b> × 5対	11	11	"	11	11	11	160	"	"	"
<b>〃</b> × 6対	11	11	11	11	11	11	180	"	11	"
<b>〃</b> × 7対	11	11	11	11	11	12	205	"	11	"
<b>〃</b> × 8対	11	11	11	11	11	12. 5	235	"	"	"
<b>″</b> ×10対	"	"	"	"	1.0	13. 5	285	"	IJ	"
<b>″</b> ×15対	"	"	"	"	1.1	16. 5	415	"	IJ	"
<b>〃</b> ×20対	11	11	11	11	1.2	19	550	"	11	"
<b>〃</b> ×25対	11	11	11	11	11	21	675	"	IJ	"
<b>〃</b> ×30対	11	11	11	11	1.3	23	810	"	"	"
<b>〃</b> ×40対	11	11	11	11	1.4	27	1, 070	"	"	"
ッ ×50対	11	11	11	11	1.5	30	1, 330	"	II	"

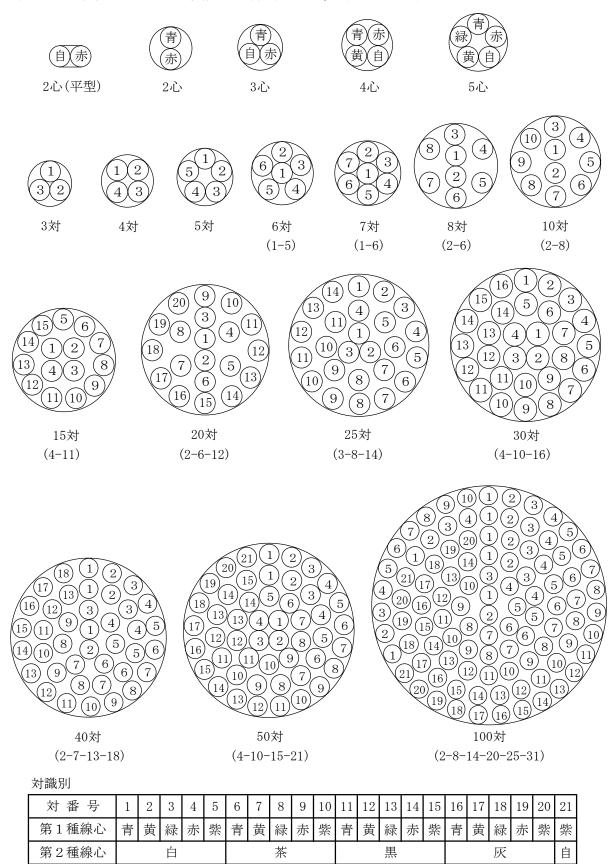
	導	体	絶総	录体	シース	仕 上	love halo cor 17	最大	- 1 - 1	最 小
サイズ×心数・対数	構成	外 径	標準厚	外 径	標準厚	外 径	概算質量	導体抵抗	試験電圧	絶縁抵抗
	(本/mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約mm)	(kg/km)	a t 20℃ Ω/km以下	AC V/1分間	MΩ·km以上
$2 \text{ mm}^2 \times 2$ 心	7/0.6	1.8	0.25	2.3	0.9	7	70	9. 42	1,000	1,000
<b>ル × 3心</b>	"	11	11	11	11	7. 5	90	"	<i>II</i>	"
<b>〃</b> × 4心	"	11	11	11	11	8	115	"	<i>II</i>	"
<b>〃</b> × 5心	"	11	11	11	11	8. 5	135	"	11	11
2 mm <sup>2</sup> × 3対	7/0.6	1.8	0. 25	2.3	0.9	10. 5	170	9. 42	1,000	1,000
<b>〃</b> × 4対	"	11	11	11	11	11. 5	205	"	"	11
<b>〃</b> × 5対	"	"	"	11	"	13	250	"	JJ	11
<b>〃</b> × 6対	"	"	"	11	11	"	290	"	JJ	"
<b>〃 × 7対</b>	"	11	11	11	1. 0	14	335	"	11	"
<b>〃</b> × 8対	"	11	11	11	11	15	380	"	"	11
<b>〃</b> ×10対	"	"	"	"	1. 1	16. 5	470	"	IJ	11
<b>″</b> ×15対	"	"	"	11	1. 2	20	690	"	JJ	"
<b>〃</b> ×20対	"	11	11	11	1. 3	24	915	"	11	"
n ×25対	"	11	"	11	1. 4	26	1, 140	"	"	"
ッ ×30対	"	11	"	11	1. 5	29	1, 360	"	"	"
" ×40対	"	11	"	11	1. 7	33	1,800	"	"	"
ッ ×50対	"	11	"	11	1.8	36	2, 240	"	JJ	11

	導	体	絶総	录体	シース	仕 上	概算質量	最大	試験電圧	最 小
サイズ×心数・対数	構成	外 径	標準厚	外 径	標準厚	外 径		導体抵抗	武鞅 电压	絶縁抵抗
	(本/mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約mm)	(kg/km)	a t 20℃ Ω/km以下	AC V/1分間	MΩ·km以上
$3.5$ mm $^2 \times 2$ 心	7/0.8	2. 4	0.25	2.9	0.9	8. 5	105	5. 30	1,000	1,000
" × 3心	"	"	"	11	11	IJ	140	JJ	IJ	IJ
" × 4心	"	"	"	11	11	9. 5	180	JJ	IJ	IJ
<b>〃</b> × 5心	"	"	"	11	11	10.5	215	IJ	11	IJ
$3.5$ mm $^2  imes 3$ 対	7/0.8	2. 4	0.25	2.9	0.9	12. 5	270	5. 30	1,000	1,000
" × 4対	"	"	"	11	1.0	14	350	JJ	IJ	IJ
" × 5対	II	II	11	11	IJ	15. 5	425	II	IJ	JJ
" × 6対	"	"	"	11	1. 1	16. 5	485	JJ	IJ	IJ
" × 7対	JJ	JJ	"	"	11	17. 5	560	JJ	11	IJ
<b>″</b> × 8対	"	"	"	"	"	18. 5	630	JJ	11	IJ
<b>"</b> ×10対	"	"	"	IJ	1. 2	21	785	JJ	IJ	JJ
<b>"</b> ×15対	"	"	"	11	1. 4	25	1, 170	II.	11	JJ
<b>〃</b> ×20対	"	"	"	"	1.5	29	1, 550	"	11	IJ.
<b>〃</b> ×25対	"	"	"	11	1. 7	33	1, 940	"	11	IJ.
ッ ×30対	11	11	11	11	1.8	36	2, 320	"	IJ	IJ.

#### 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)

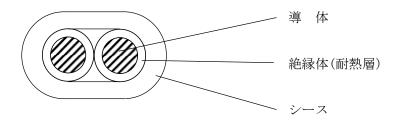


文字は絶縁体の色を表す。(自:自然色)

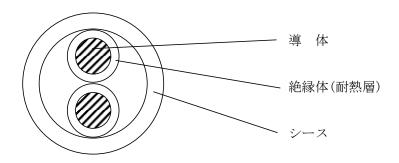
# 構造図

ケーブルの構造の2心(平型),2心(丸型),5対の例を下図に示す。

#### 2心 (平型)



#### 2心(丸型)



5対

