

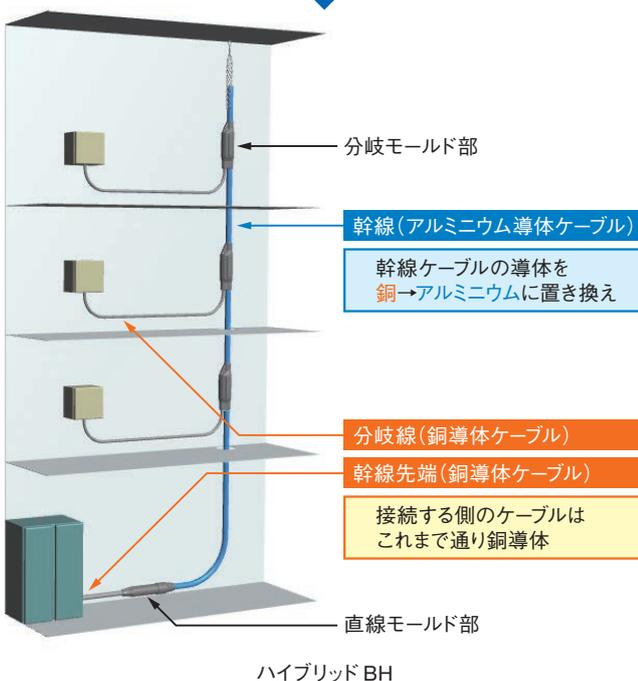
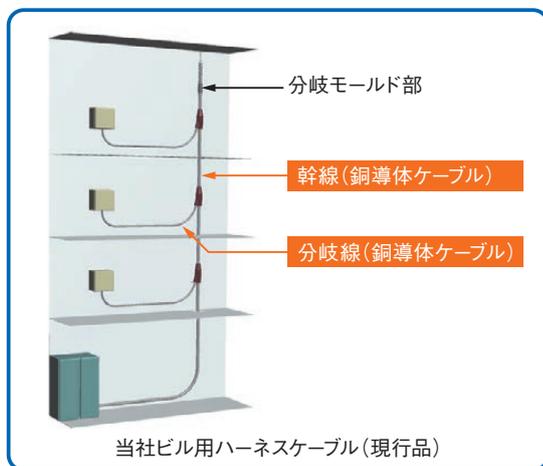
≫ 新製品紹介

# ハイブリッドケーブル (ハイブリッドBH・ハイブリッドCVT)

## The Hybrid Cable (Hybrid BH and Hybrid CVT)

### 1. はじめに

古河電工はこのたび昨今の建設需要の高まりが見込まれるなか、ケーブル施工作業の省力化に寄与できる製品としてハイブリッドケーブル (ハイブリッドBH・ハイブリッドCVT) を発売しました。



ハイブリッドBH

図1 ハイブリッドBH  
Hybrid BH.

### 2. 製品概要と役割

ビルやマンションなどの電気室から各階への電力供給を省力化する工法として予め工場で幹線ケーブルから分岐線ケーブルを必要な位置に必要な数量接続し、モールド加工により絶縁、防水を施した低圧分岐付ケーブルが広く使用されています。

ハイブリッドBHはアルミニウムの軽さを生かしつつ、電気設備への接続作業は従来そのままとして省力化を図ることを基本コンセプトとして開発された製品であり、図1に示すようにこの幹線ケーブルの導体にアルミニウムを採用し、分岐線ケーブル及び幹線ケーブルの先端を銅導体ケーブルとしています。

また電力用配線として広く使用されている600V CVTケーブルに相当するハイブリッドCVTも合わせて上市しました。ハイブリッドCVTも上述のハイブリッドBHと同様のコンセプトの下、図2に示すように導体にアルミニウム採用した主線の両端に銅導体ケーブルを補線として接続することでアルミニウム導体の特徴を生かしながら設備への接続作業はそのままに作業の省力化を図ることを実現しています。

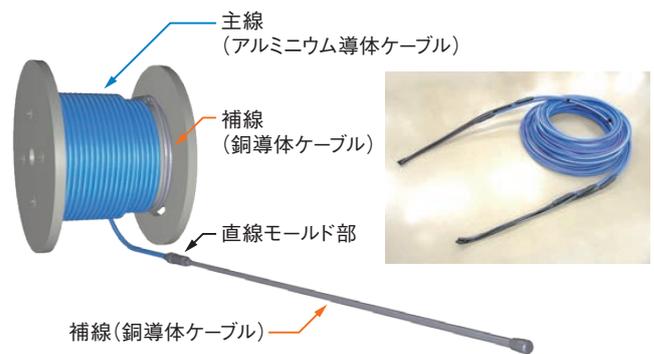


図2 ハイブリッドCVTケーブル・ハイブリッドCVケーブル  
The hybrid CVT cable and hybrid CV cable.

表1 600 V AL-CVTケーブルとCu-CVTケーブルの特性比較  
The characteristic comparison between AL-CVT and Cu-CVT.

種別	公称 断面積 (mm <sup>2</sup> )	導体外径 (mm)	絶縁体 厚さ (mm)	シース 厚さ (mm)	線心外径 (mm)	仕上外径 (約mm)	概算重量 (kg/m)	導体抵抗 (Ω/km)	許容電流※ (A)
AL-CVTケーブル (アルミニウム導体)	38	7.3	1.2	1.5	13	28	0.7	0.805	120
	60	9.3	1.5	1.5	15.5	33	1	0.51	160
	100	12	2	1.5	19	41	1.5	0.306	225
	150	14.7	2	1.5	22	47	2	0.204	295
Cu-CVTケーブル (銅導体)	22	5.5	1.2	1.5	11	24	0.9	0.849	110
	38	7.3	1.2	1.5	13	28	1.4	0.491	155
	60	9.3	1.5	1.5	15.5	33	2.1	0.311	210
	100	12	2	1.5	19	41	3.4	0.187	290
	150	14.7	2	1.5	22	47	4.9	0.124	380

※JCS 0168-2:2016 準拠(気中暗渠, 1回線の場合, 基底温度40℃, 導体最高許容温度90℃)

### 3. 構成

各部の主な特徴は以下のとおりです。

#### 3.1 幹線ケーブル

##### (1) 製品質量-大幅な軽さを実現

アルミニウムの比重は銅の約1/3でこれに被覆を施してケーブルとしても重さは同サイズの銅導体ケーブルの約半分にとどまります。許容電流を銅導体と同じにするには表1に示すようにアルミニウム導体ケーブルを銅導体ケーブルよりも1サイズ大きくする必要がありますが、それでも重さは約30%軽くなります。「軽さ」は電設工事における現場作業の省力化に寄与し、更には安全にもつながります。

##### (2) 可とう性-曲げやすさは銅導体ケーブルと同等以上

一般的なアルミニウム導体は曲げた際の反発力が強く、扱いづらい印象があります。しかし今回新たに開発したアルミニウム導体ケーブルはケーブル構造を見直すことにより、軽さだけではなく銅導体ケーブルと同等以上の曲げやすさを実現しています。

#### 3.2 分岐線ケーブル/直線接続モールド部

##### (1) 現場での接続はこれまで通り

分電盤や電力量計といった電気設備は銅導体を接続することを前提とした構造になっているのでアルミニウム導体をそのままつなぎ込むことができません。そこでアルミニウムの軽さを生かしつつ現場での接続作業性を維持するために図3に示すようにハイブリッドBHの分岐線ケーブルを銅導体ケーブルとしています。

同じく図4に示すように幹線ケーブルのアルミニウム導体端部にも直線接続モールド部を設け、端部を銅導体ケーブルにすることで配電設備への接続作業をこれまでどおり行うことができるようにしています。

ハイブリッドCVTも主線のアルミニウム導体の両端に銅導体ケーブル部を設けることでこれまでどおり配電設備への接続作業を行うことができるようにしています。

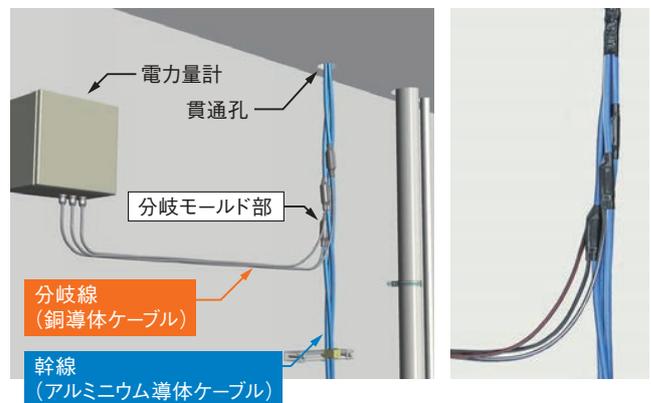


図3 分岐モールド部  
The branch-off mold part.

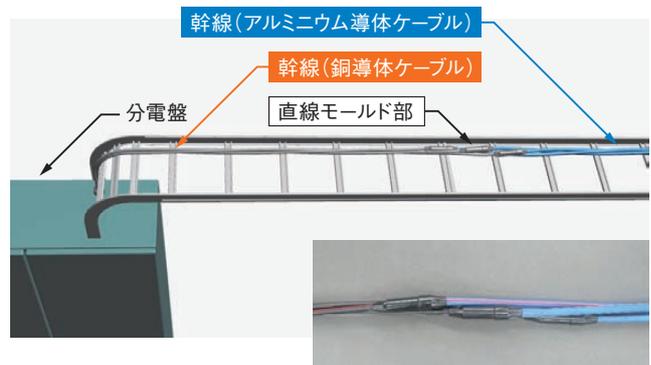


図4 直線モールド部  
The straight mold part.

##### (2) 高い信頼性

銅導体とアルミニウム導体の分岐及び直線接続には専用の接続材料を用いています。またアルミニウム導体表面にある絶縁性の酸化被膜を除去するために特別な処理も行っています。これらの一連の各作業を品質管理の行き届いた工場で行うことで品質を担保しています。

またケーブルシースと一体となったモールド構造とすることで十分な気密性、防水性を実現しています。

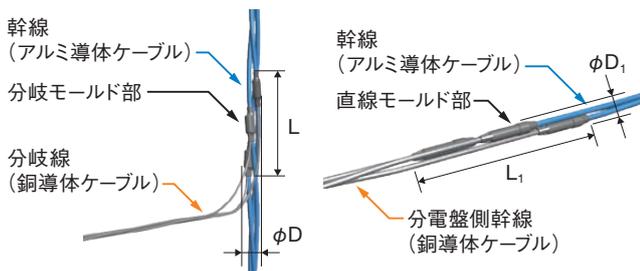
(3) 通線性に配慮したコンパクトな外観

アルミニウム導体ケーブルの許容電流を銅導体ケーブルと同じにするためには先述のようにケーブルサイズを1サイズ大きくする必要があります。床貫通孔の大きさは分岐モールド部を含めた捩り合せ外径で決まるためハイブリッドBHでは一部の例外サイズを除いて幹線ケーブルがサイズアップされてもサイズアップ前の床貫通孔を通るように分岐モールド部を極力コンパクトに設計しています。

また外観も貫通孔に引っかからないように配慮した構造を採用しています。

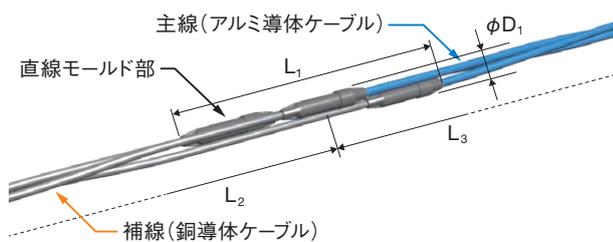
本品の各部の寸法は表2、表3の通りです。

表2 ハイブリッドBHの各部の寸法  
The size of each part of the hybrid BH.



適用ケーブルサイズ (mm <sup>2</sup> )		各部の寸法 (mm)			
幹線: AL-CVT	分岐線: Cu-CVT	D	L	D <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>
60 (機器側は銅導体38)	8 ~ 22	80	465	61	540
100 (機器側は銅導体60)	8 ~ 38	80	465	70	585
150 (機器側は銅導体100)	14 ~ 60	105	525	82	660

表3 ハイブリッドCVTの各部の寸法  
The size of each part of the hybrid CVT.



品名記号	適用ケーブルサイズ (mm <sup>2</sup> )		各部の寸法 (mm)		主線または補線の長さ (m)	
	補線 Cu-CVT	主線 AL-CVT	D <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
Hb-CVT 38-60	38	60	61	540	1 m または 2 m	30 m 以上*
Hb-CVT 60-100	60	100	70	585		
Hb-CVT 100-150	100	150	82	660		

\*L<sub>3</sub>の長さは10 m単位での製造となります。

4. 使用上の注意事項

ハイブリッドBHとハイブリッドCVTは基本的に従来の銅導体ケーブルと同様に扱うことができるケーブルですが、アルミニウムと銅との特性の違いから取扱いに気をつけて頂きたい点があります。

・許容張力

アルミニウム導体ケーブル単位面積当りの許容張力は39 N/4 kgf/mm<sup>2</sup>で銅導体ケーブルの69 N/7 kgf/mm<sup>2</sup>よりも小さくなります。幹線ケーブルを引き込む際はこの点への配慮が必要となります。

・許容電流

また表1で示すようにアルミニウム導体の導電率は銅導体の約60%なので、ハイブリッドBHの幹線ケーブル及びハイブリッドCVTの主線の許容電流を銅導体ケーブルと合わせるには銅導体ケーブルよりも1サイズ大きく選定することになります。

このように単純にケーブルサイズの置換えだけで判断するとアルミニウム導体は銅導体の1サイズアップとなりますが、実際の設備の電流容量に合わせて選定することで必ずしもケーブルサイズが大きくなる場合もあります。電流値に合った適切なケーブルサイズを選定することを推奨します。

5. おわりに

昨今の建設需要の高まりが見込まれるなか、建設業に関わる人材不足や高齢化が顕著となっています。

古河電工グループは「省力化」、「簡単」、「扱いやすさ」、「短時間」、「メンテナンス低減」といった人手不足の現場に必要な要素を含む商品群を「古河らくらく商品」と名付けて展開しています。ハイブリッドBH、ハイブリッドCVTは現場作業の省力化だけでなく安全にも貢献する製品です。

<製品お問い合わせ先>

古河電工産業電線株式会社

技術開発本部 技術部 ハーネス技術課

TEL: 0463-21-8289 FAX: 0463-21-8292

e-mail: feic.product.support@furukawaelectric.com