

154 kV 複合がい管 気中終端接続部の初納入

First Application of 154 kV Rated Outdoor Termination with Composite Hollow Insulator for XLPE Cable

1. はじめに

屋外用の電気絶縁材料には、一般に磁器が多く使われています。磁器は優れた絶縁性能と長年の使用実績による信頼性を持つ一方で、重い、割れやすい、汚損時の表面絶縁性能が大きく低下するなどの難点も抱えています。

近年、架空送電分野ではこれらの難点を克服した複合がいし（ポリマーがいし）が、相間スパーサー等の用途に盛んに使われ始めています。

一方GIS、GCBなどガス絶縁機器用のブッシングには、複合がい管の適用が拡大しています。

古河電工では2000年6月に国内初の66 kV CVケーブル用複合がい管 気中終端接続部（以下EB-Aと略記）を、東京電力株式会社殿の生浜線（おいはません；千葉県千葉市中央区/導体断面積1600 mm²、絶縁厚10 mm）に納入しています。

2001年5月、同じく国内初となる154 kV CVケーブル用の複合がい管EB-Aを、東京電力殿の小合線（こあいせん；東京都葛飾区/導体断面積200 mm²、絶縁厚17 mm）に納入しました。

2. 複合がい管

2.1 複合がい管の構造

複合がい管は、機械強度に優れるFRP円筒コアの両端にアルミニウム金具が強固に接着され、FRPコアの外側に耐候性、電気絶縁性能に優れるシリコンゴム（SiR）製の外被・笠が被覆されています。

2.2 複合がい管の特長

- ・軽量：がい管本体の質量は磁器製がい管の20～30%で、EB-A全体でも磁器製がい管の場合と比べて軽量化されます。このため、支持架台など付帯設備の簡素化が可能になります。
- ・耐汚損性：外被・笠材であるSiRは、低分子量成分（LMW）の浸出によるアメーバ効果及びはっ水性により、汚損時の絶縁性能に優れています。SiR内の拡散現象によってLMWは長期間にわたり供給され、がい管洗浄などのメンテナンスは基本的に不要です。
- ・非破砕性：フィラメントワインディング法で作られる複合がい管のFRPコアは、曲げ荷重及び耐内圧強度に優れています。蛮行等によりがい管が破損して周囲の財物に二次的被害を与えるおそれはほとんどありません。

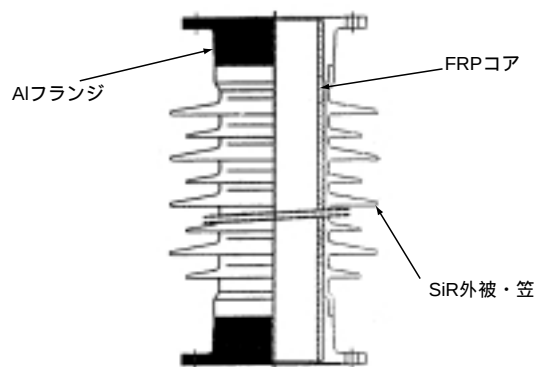


図1 複合がい管の構造
Typical structure of composite hollow insulator

3. 複合がい管EB-Aの小合線への適用

小合線EB-Aの設置現場は、東京電力殿の汚損区分ではE地区（等価塩分付着密度：0.12～0.25 mg/cm²）に相当します。従来E地区にEB-Aを設置する場合には、磁器製がい管PC-226FRを定期的に洗浄しながら使用するが、275 kV級EB-Aの適用が必要でしたが、今回耐汚損性に優れる複合がい管の採用により、定期的洗浄なしで154 kV級の大きさのまま、かつ従来より軽量のEB-Aを実現しました。

なお、小合線では鉄塔からの地上分岐用EB-Aとして設置されました。

154 kV複合がい管EB-Aの主な性能仕様を、表1に示します。

表1 154 kV複合がい管EB-A仕様
Specification of 154 kV outdoor termination with composite hollow insulator

項目	性能
商用周波耐電圧性能	295 kV × 1時間（導体常温）
雷インパルス耐電圧性能	± 900 kV × 各3回（導体常温）
地絡性能	3 kA × 2.5 sで周囲に飛散物無し

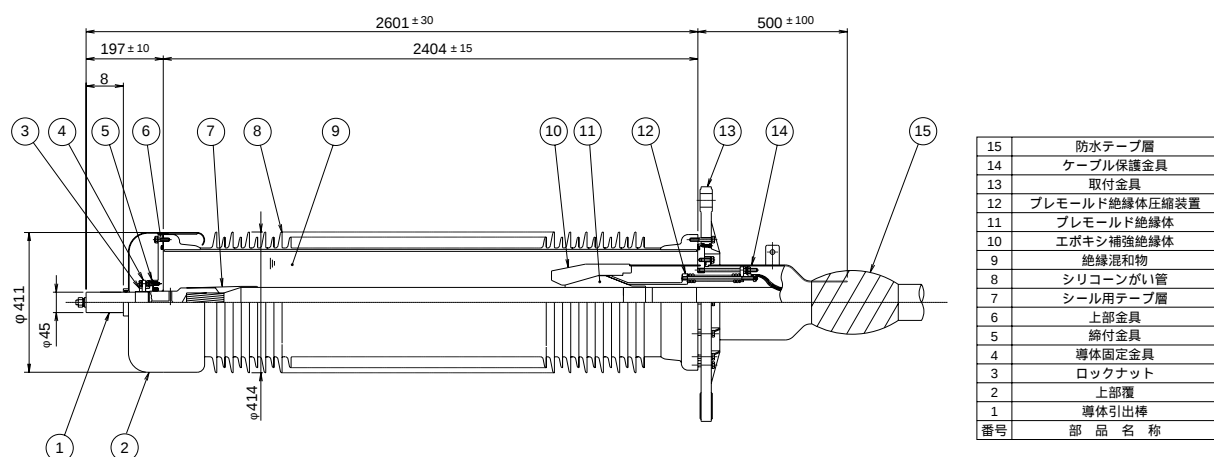


図2 154 kV 複合がい管 EB-A 耐汚損仕様 (CHI-154V1)
Outdoor termination with composite hollow insulator for anti-pollution use

表2 154 kV 耐汚損がい管の比較
Comparison of 154 kV rated hollow insulator

154 kVがい管 呼称	複合がい管 CHI-154V1	磁器製がい管 PC-227FR
長さ (mm)	2404	2410
漏れ距離 (mm)	7870	7215
単体質量 (kg)	80	275
EB-A概算質量 (kg)	440	570

表2に、今回適用した複合がい管 CHI-154V1 と、耐汚損用の磁器製がい管 PC-227FR との主要諸元を記載します。

なお、154 kV クラスの複合がい管 EB-A には、今回納入の耐汚損仕様のほかに一般地区仕様もあります。

詳しくは下記までお問い合わせ下さい。

< 問合せ先 >

株式会社ビスカス 機器システム部

TEL: 03-5783-1855 FAX: 03-5783-1870



写真1 小合線鉄塔横に設置された複合がい管 EB-A
Outdoor termination with composite hollow insulator at Koai-Line