

## CIGRE WG B1.27 TOKYO 開催報告

### 1. WG-B1.27

Recommendations for testing of long AC submarine cables for extruded insulation for system voltage above 150(170) to 500(550)kV : 150(170)-500(550)kV 押出絶縁長尺交流海底ケーブルの試験法

高電圧化が進む押出絶縁交流海底ケーブルの試験法に関する推奨案を検討する WG。既に 150(170)kV までの推奨案は 2000 年にまとめられており、本 WG はそれをベースにしつつ、その後の IEC 規格の動きなども考慮してまとめを行うことを目的としている。

### 2. 概要

開催期日 : 2009 年 11 月 30 日 (月) ~12 月 1 日 (火)  
開催場所 : 東京 (株式会社ビスキャス、東京電力新豊洲変電所)  
参加者 : Anders Gustafsson (Sweden, ABB, Convener)  
Johan Karlstrand (Sweden, ABB, Secretary)  
Geir Clasen (Norway, Nexans)  
Juan Prieto Monterrubio (Spain, REE)  
Soren Kruger Olsen (Denmark, EnergiNet)  
Harry Orton (Canada, Orton consulting)  
中島武憲 (VISCAS, Regular Member)  
以上メンバー、12 名中 7 名参加  
片貝昭史 (J-Power Systems, Invited Expert, 11/30 のみ)

本 WG は、2007 年の SC 会議で設立され、2008 年 2 月のマルメ会議を皮切りに今回の東京会議で 8 回目を迎えた。押出絶縁交流海底ケーブルは、既に 220kV 級まで実線路への導入が進んでいるが、試験法については 2000 年に発行された 150(170)kV までの推奨案があるのみという状況であった。一方で、同じく押出絶縁の陸上ケーブル向けに制定されている IEC62067 の改訂作業が進められていることから、150(170)kV までの推奨案の高電圧対応に向けた検討を軸として、IEC 規格改訂の方向性も合わせて取り込んでいくことを目的に作業を進めている。海底ケーブルが対象であることから、工場ジョイントの試験法や数 10km 超の長尺ケーブルの出荷・現地試験法に重点を置いて審議を行っている。

活動期間は 3 年で、2010 年 8 月のパリ大会で最終報告を行い、年内に最終報告書となる Technical Brochure を発行する予定となっている。

### 3. 日程

今回の東京会議のスケジュールを以下に示す。審議を 1.5 日間行い、2 日目の午後には東京電力新豊洲変電所において、500kV 長距離ケーブル線路の設備見学を行った。

日付・時間		内容	備考
11 月 30 日	9:00	集合	
	9:30~12:30	Meeting	株式会社ビスキャス
	12:30~13:30	ランチ	
	13:30~17:30	Meeting	株式会社ビスキャス
	19:00~21:00	ディナー	前・現分科会委員長同席
12 月 1 日	8:30	集合	
	9:00~12:00	Meeting	株式会社ビスキャス
	12:00~13:00	ランチ	
	13:00~16:00	設備見学	東京電力新豊洲変電所

### 4. 開催状況

東京会議の開催は、2009 年 6 月に開催された第 6 回マドリッド会議で正式に決定された。国内分科会としては、同 7 月のミーティングで出席者や設備見学などの対応について審議を行い、その後も東京開催を考慮して Convener も含めて調整を進めて、最終的に東京電力新豊洲変電所の 500kV 長距離ケーブル線路に決定した。

来日者の受け入れについては、約 2 カ月前から WG メンバーへの連絡を開始し、電子メールのやり取りを通じてスケジュール調整と宿泊手配のサポートを行った。

参加者は、欧州外開催ということもあり、通常の欧州開催時の平均出席者数 9~10 名に比べて若干少ない 7 名 (+Expert 1 名) となった。

WG の進捗は順調であり、報告書のドラフトも既に 5 版を重ねるまで審議が進んでいる。150(170)kV 級以上の押出絶縁海底ケーブルでは、残念ながら欧州勢に先行されており、彼らの経験に基づく議論に主導されながら報告書が形成されている状況であるが、今後日本としても注視して行かなくてはならないと思われるポイントを以下に示す。

#### ● 工場ジョイント

長尺ケーブルであるため工場ジョイントを行う場合が想定される。その場合、ジョイント部の健全性を「部分放電試験」で確認することが要求される。長尺になると部分放電信号の検出が難しくなるので、試験方法の工夫が必要となる。5 版では、サンプル

ル試験を代替案として認める記述も残されているが、しかるべき品質管理の下で組み立てられる工場ジョイントについては、あくまでも同列の試験として位置付けるように働きかけて行きたい。

- ケーブルの出荷試験・現地試験

原則として「交流耐電圧試験」が必須となる。よって、課電装置の容量が不足する場合には、周波数の低減や電圧の低減（+時間の延長）などが必要となる。過大な設備を要求されるようなことが無いように、電圧の低減（+時間の延長）に関する記述を具体的にするように働きかけて行きたい。

- 止水試験

既に海底ケーブルは 1000m を超える水深への適用が行われている。押出絶縁ケーブルについても、近い将来同様の実績が作られることが予想されるが、止水技術（導体止水・金属被下止水）や試験装置が必要となる。

- PQ/EQ 試験

陸上ケーブル向けの規格である IEC62067 には既に PQ 試験(Pre-Qualification Test)が規定されている。現在進められている改訂作業では、EQ 試験(Extension of Pre-Qualification Test)を追加する動きがある。本 WG でも、この方向性を先取りして、海底ケーブルの PQ/EQ 試験を報告書に盛り込む方針を固めている。電気性能を評価する試験であるので、陸上ケーブルの実績は考慮されるが、工場ジョイントが含まれる場合には、それを含んだサンプルによる実績が要求されるため、対応が必要となる。

- Development test

例えば、大水深プロジェクトにおける止水技術のように、あるプロジェクトを実施するうえで要求される固有技術をまとめておこうという動きがある。試験実施項目としての拘束力は無いが、文章化されることで客先の目に留まり、結果として客先要求項目となる可能性がある。既に蓄積した技術を盛り込むよう努力するとともに、必要な技術の確立を進める必要がある。

以上