

CIGRE WG A3. 22 日本会議の実施報告

1. 開催日時および場所

1. 1 東京電力(株) 新榛名UHV試験場テクニカルツアー (NHK取材)

平成21年3月25日(水) 08:00～19:00

1. 2 UHV 関連 WG A3.22、WG B3.22、WG C4.306 合同懇親会、三菱倶楽部

平成21年3月25日(水) 19:00～21:00

1. 3 WG A3.22 会議、新東京ビルA会議室 (NHK取材)

平成21年3月26日(木) 08:30～18:00

平成21年3月27日(金) 08:30～13:00

1. 4 WG A3.22 懇親会、吉祥日比谷店 (NHK取材)

平成21年3月26日(木) 19:00～21:30

2. 実施内容

2. 1 東京電力(株) 新榛名UHV機器試験場テクニカルツアー

7:45に品川プリンスホテル集合、8:00出発。参加者37名(海外より23名、国内説明者10名、NHK取材クルー4名)。

往路バス内にて、東京電力 山形A3.22委員、財満C4.306主査、および小林B3委員長より、UHV試験場にて実証試験を検証している変電機器の説明に加え、当時のUHV変電機器の開発・検証・据付状況を紹介するビデオを放映、海外からの参加者に好評を得た。

途中、昼食後、13:00に新榛名UHV機器試験場に到着。

課電試験中のUHVガスブッシング、変圧器、GIS、HSGS、避雷器を見学、3メーカーによる機器設計の相違、実証試験状況の説明など、現地における対応も、海外からの参加メンバーに好評であった。日本技術によるUHV国際標準化の実現に向けて、海外主要メンバーに対して、日本のUHV変電機器を実際に見せた意義は大きい。



東京電力(株) 新榛名UHV機器試験場(平成21年3月25日)



テクニカルツアー参加者に技術説明する小林委員長、財満主査、山形委員



新榛名UHV機器試験場テクニカルツアー参加者記念撮影

2. 2 UHV関連WG A3.22、WG B3.22、WG C4.306合同懇親会

三菱倶楽部にて19:00より懇親会を開催。WG A3.22関係者17名、WG B3.22関係者16名、WG C4.306関係者9名、合計42名参加。各WG主査が、活動状況を踏まえた挨拶を実施。



A3.22伊藤主査、A3.22 Janssen幹事、C4.306財満主査



B3小林委員長、A3.22 Riechert委員、A3.22山形委員



三菱倶楽部 合同懇親会参加者記念撮影(平成21年3月25日)

2. 3 CIGRE WG A3. 22会議

【UHV国際標準化活動の経緯】

中国、インドなど各国におけるUHV送電建設の動きに対応して、IECが2006年CIGREパリ大会において、UHV規格策定の背景となるUHV変電機器の技術仕様に関する国際調査をCIGRE側に要請したことを受け、CIGRE本部は、2006年11月にその調査母体としてWG A3.22を設立。

IECからの早急な機器仕様取り纏め要請に対応するため、2007-2008年にWG A3.22会議をオランダ、カナダ、ブラジル、ドイツ、フランス、スイスで開催、また中国との情報交換のため、北京特別会議を4回実施。WG A3.22には、17ヶ国41名のメンバーが参画、これまで、2007年に中国・北京で開催されたUHVシンポジウム、2008年CIGREパリ大会、2009年にインド・ニューデリーで開催されたUHVシンポジウム、2009年CIGRE南アフリカ・コロキウムなどへ技術仕様調査を纏めた論文6件を発表および投稿すると共に、2008年にWG最初の調査報告書223頁(Technical Brochure 362)を発行した。

WG A3.22は、幅広いスコープに対応するため、IEC TC17:開閉機器、WG A3.25/IEC TC37:避雷器、WG A3.15:計器用変成器、WG B3.22:UHV変電所、WG B5.19:保護リレー、

WG C4.306:UHV絶縁協調(財満主査)、WG D1.33.08 UHV試験、SC A2変圧器の専門家とも良好な協力関係を維持しながら、UHV国際標準化の調査活動を継続中。

【UHV関連情報の確認】

主査より、出席者への歓迎の挨拶を行い、昨日実施された新榛名UHV機器試験場テクニカルツアーのアレンジに対する東京電力(株)関係者に謝意を述べた。

IEC SC17議長Dufournet氏より、UHV変電機器関連規格策定の進捗状況(MT36TF:GCB、MT49:DS/ES、PT48:HSGS)、2012年完了までの活動計画が説明された。

主査より、5/20-22に中国北京で開催されるUHV送電に関する国際会議、並びに8/17-22に南アフリカで開催されるCIGRE SC A2/A3/B3合同コロキウムへ投稿するUHV関連論文について説明すると共に、WG A3.22の将来活動計画について提案した。

【UHV仕様調査に関する審議】

遮断器の技術仕様に対する審議を実施。第一相遮断係数に関して、総ての遮断責務に対して1.2とすることを合意した。また、波高時間 t_2 を短くする提案に関して、その技術背景を詳細に検討すること決定した。

避雷器がTRV波高値を低減する効果について、その現象を詳細に説明すると共に、今後、系統における実態調査を継続して、将来の規格改訂へ提供していくことを提案した。

UHV変圧器サージキャパシタンスに関して、東京電力・山形委員より詳細な検討結果が説明された。この結果を反映して、MT36にて、UHV変圧器サージキャパシタンスを9nF、変圧器通過故障電流を10kAおよび12.5kAとする方向で審議していくことを合意した。

遮断抵抗が遮断責務に及ぼす影響について、山形委員、小坂田委員他、日本UHV関係者で取り纏めていくことが確認された。

Peelo委員より、二次アーク消弧に関する技術調査、KEMAにおける気中アーク遮断試験、および実系統における変電所における二次アーク遮断に関するビデオを使った調査内容の説明があった。Keri委員より、米国における二次アーク消弧に関する追加データの説明があり、WG文書に追加することを確認した。

Riechert委員より、UHV断路器および接地開閉器の要求仕様、中国プロジェクトにおける試験実績を纏めた文書が説明され、メンバー間で内容を審議した。また、主査より、参加電力より得た送電鉄塔・導体形状、送電線長などに基づく、充電線路遮断時および接地開閉時の遮断責務に関する中間検討結果について説明した。

Smeets委員より、KEMAおよび日本におけるUHV試験法に関する調査結果が報告された。今後、日本における抵抗遮断を有する遮断器の試験経験を加えて仕上げることを決定した。NHKによる取材が開始され、活発な討議の状況が撮影された。

避雷器の技術仕様の文書ドラフトに関して、山形委員、石辺委員、石崎委員によるコメントが提出された。コメントを今回欠席したStenström委員へ送付して、日本のコメントを踏まえた文書の修正を検討してもらうことを確認した。

【WG A3.22調査活動の総括】

WG A3.22発足当時、日本固有技術である高性能避雷器、遮断抵抗方式遮断器、高速接地開閉器(HSGS)を議題に取り上げることに加え、欧米メンバーから抵抗があったが、日本のUHV技術のメリットを繰り返して説明してきた結果、次第に日本の技術が理解され、

UHV避雷器、並びに開閉サージ抑制技術(遮断抵抗、投入抵抗付DS)をUHV系統に不可欠な技術と支持する海外メンバーも増えてきた。

一方、現行IEC規格との整合性を維持するために、避雷器によるTRV抑制効果、高性能避雷器の信頼性、変圧器通過故障時のTRV上昇率などに、かなりの尤度を持たせたいという一部意見も根強い。UHV系統における詳細な現象把握による合理的な試験規格を策定していくことは、UHV建設コストの削減、すなわち、UHV送電の国際的な普及につながると考えられるため、CIGRE側において、UHV仕様の技術的背景を体系的に纏めて、IEC側に技術情報を提供する活動を継続することが重要と思われる。

2年半の調査活動において、現象解析に基づく解析値と現行IEC規格値の比較より、線路サージインピーダンスを 330Ω へ低減すること、第一相遮断係数を1.2へ低減することなどが規格に反映される見込みとなると共に、系統における避雷器によるTRV抑制効果、抵抗遮断の効果など、新しい知見を提供することができた。

WG A3.22最終文書は、UHV変電機器に関する各要求項目について、①現象を含む解説、②仕様の技術的背景、③推奨規格の章立てで構成することを決定、5月末までに最終文書を仕上げるスケジュールを確認した。

IEC側から、規格策定段階で国際間の議論となり得る個別課題が存在することより、WG A3.22が技術根拠を調査する活動を継続して、IEC規格化の作業を支援するよう要請を受けており、今後、新WG設立の可否を本部委員長に相談していく。



CIGRE WG A3. 22会議（平成21年3月26-27日）



避雷器によるTRV抑制効果を説明する山形委員



UHV試験法に関する調査結果を説明するSmeets委員



NHKインタビューに答えるJanssen幹事

2. 4 CIGRE WGA3. 22懇親会

吉祥日比谷店にて、19:30より懇親会を開催。NHKが食事中の歓談の様子を取材した。主査が歓迎の挨拶を述べた後、三菱電機、下村委員より、歓迎の挨拶と乾杯により開宴。Wiersma元B3本部委員長による締めくくりの挨拶により21:30頃終了。



CIGRE WGA3. 22懇親会(平成21年3月26日)

東京電力(株) 新榛名UHV機器試験場テクニカルツアー
 および UHV 関連 WG A3.22、WG B3.22、WG C4.306 合同懇親会出席者

氏名	国名	所属	備考
Anton Janssen *	オランダ	Liander	A3.22幹事
Rene Smeets *	オランダ	KEMA	A3.22委員、A3.27主査
Denis Dufournet	フランス	AREVA T&D	A3.22委員、IEC SC17議長
David Peelo *	カナダ	コンサルタント(BCH)	A3.22委員、A3レギュラーメンバー
Chris van der Merwe *	南アフリカ	Trans-Africa Project	A3.22委員、A3レギュラーメンバー
Paulo Fernandez *	ブラジル	FURNAS	A3.22委員、C4.306委員
Uwe Riechert *	スイス	ABB	A3.22委員、D1.33.08主査
Albert Keri *	米国	AEP	A3.22委員、C4.306委員
M. C. Bhatnagar *	インド	Power Grid	A3.22委員
Auke Wiersma *	オランダ	Eneco Energy	SC B3元委員長
Thomas Brugger *	スイス	ETH	B3.22ゲスト
R.K.Tyagi *	インド	Power Grid	A3.22, C4.306ゲスト
Jin-ho-Kim *	韓国	Hyosung	B3.22幹事
Francois Gallon *	フランス	AREVA T&D	B3.22委員
R. K. Sarkar *	インド	Power Grid	B3.22委員
Ashok Pal *	インド	Power Grid	C4.306委員
Fan Jianbin *	中国	中国電力科学研究院	B3.22委員、ETH留学中
R. K. Sarkar *	インド	Power Grid	B3.22委員
Li Guangfan *	中国	国家电网公司	B3.22委員
Ge Dong *	中国	国家电网公司	B3.22委員
Arne Petersen *	豪州	AP Consulting	A2.33主査
Uwe Riemmele *	ドイツ		A2.33委員
白坂 行康 *	日本	日本AEパワーシステムズ	A2.33委員
山極 時生	日本	日本AEパワーシステムズ	C4.306委員
大野 政智	日本	日本AEパワーシステムズ	B3.22委員
山形 芳文 *	日本	東京電力	A3.22委員
財満 英一 *	日本	東京電力	C4.306主査
小林 隆幸 *	日本	東京電力	C4.306幹事、B3レギュラーメンバー
高見 順	日本	東京電力	C4.306幹事補
奥山 博之 *	日本	東京電力	ゲスト、テクニカルツアー担当
湯浅 禎之 *	日本	東京電力	ゲスト、テクニカルツアー担当
青木 Kojiro *	日本	東京電力	ゲスト、テクニカルツアー担当
横田 岳志	日本	東芝	B3.22主査
上原 京一	日本	東芝	B3.22委員
小坂田 昌幸	日本	東芝	A3.22委員
才田 敏之 *	日本	東芝	A3.22ゲスト
伊藤 弘基 *	日本	三菱電機	A3.22主査
笹森 健次 *	日本	三菱電機	B3.22委員
勝河 幸一	日本	三菱電機	C4.306ゲスト
皆川 忠郎	日本	三菱電機	ゲスト

*: テクニカルツアー参加者

CIGRE WGA3. 22 会議 & 懇親会 出席者

氏名	国名	所属	備考
Hiroki Ito *	日本	三菱電機	A3.22主査
Anton Janssen *	オランダ	Liander	A3.22幹事
Edelhard Kynast	ドイツ	Siemens	SC A3幹事、A3.22委員(欠席)
Rene Smeets *	オランダ	KEMA	A3.22委員、A3.27主査
Denis Dufournet	フランス	AREVA T&D	IEC SC17議長、A3.22委員
David Peeló *	カナダ	コンサルタント(BCH)	A3レギュラーメンバー、A3.22委員
Yvon Filion	カナダ	ハイトロケベック	A3.22委員(欠席)
Chris van der Merwe *	南アフリカ	Trans-Africa Project	A3レギュラーメンバー、A3.22委員
Jorge Amon	ブラジル	FURNAS	A3レギュラーメンバー、A3.22委員
Paulo Fernandez *	ブラジル	FURNAS	A3.22委員、C4.306委員
Uwe Riechert *	スイス	ABB	A3.22委員、D1.33.08主査
Albert Keri *	米国	AEP	A3.22委員、C4.306委員
Auke Wiersma *	オランダ	Eneco Energy	SC B3元委員長、
M. C. Bhatnagar *	インド	Power Grid	A3.22委員
R.K.Tyagi *	インド	Power Grid	ゲスト
Jin-ho-Kim	韓国	Hyosung	ゲスト、B3.22幹事
Francois Gallon *	フランス	AREVA T&D	ゲスト、B3.22委員
Liu Zehong	中国	国家电网公司	A3.22委員(欠席)
Wang Shaowu	中国	国家电网公司	A3.22委員(欠席)
Sun Gang	中国	国家电网公司	A3.22委員(欠席)
Sili Yao	中国	西安高電圧研究所	A3.22委員(欠席)
山形 芳文 *	日本	東京電力	A3.22委員
岡部 成光	日本	東京電力	ゲスト
高見 順	日本	東京電力	ゲスト、C4.306幹事補
高尾 登	日本	東京電力	ゲスト
有元 克行	日本	東京電力	ゲスト
加川 博明 *	日本	東京電力	ゲスト
小坂田 昌幸 *	日本	東芝	A3.22委員
豊田 充 *	日本	東芝	ゲスト
才田 敏之	日本	東芝	ゲスト
石崎 義弘	日本	東芝	ゲスト、A3.25委員
木田 順三 *	日本	日本AEパワーステムス	ゲスト
下村 哲郎 *	日本	三菱電機	主催者代表
笹森 健次 *	日本	三菱電機	B3.22委員
石辺 信治	日本	三菱電機	ゲスト、A3.25委員
Yves Corrodi	スイス	三菱電機	ゲスト
皆川 忠郎	日本	三菱電機	ゲスト

*: A3.22 懇親会参加者

以上