



IEC TC122 UHV交流送電システムの 国際標準化

一般財団法人 電力中央研究所

財満 英一

2025年3月19日

Ⓡ 電力中央研究所

財満英一のプロフィール

■ 電力中央研究所 名誉研究アドバイザー 製品評価技術基盤機構 (NITE)

■ 職歴

- ・ 1974年に東京電力入社
- ・ 変電機器技術、UHV送電技術、絶縁協調に40年間携わる。
- ・ 2014年から電力中央研究所 研究アドバイザー
製品評価技術基盤機構

■ 主な国際活動

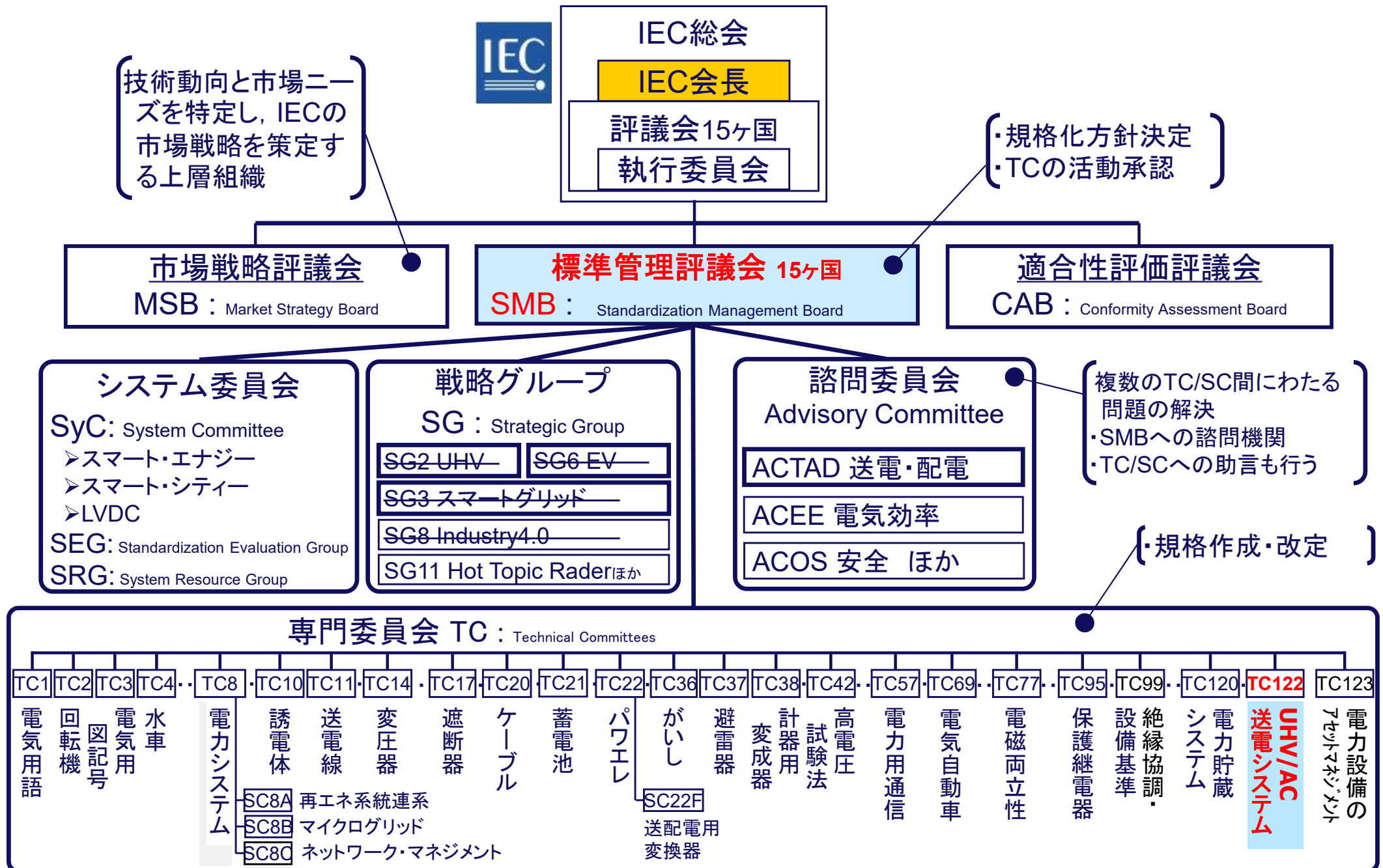
- ・ IEC TC122(UHV 交流送電システム)の
国際幹事(2013-2024)、ACTAD委員
(2014-2024)、TC 99 MT9 主査
(2014-2022) ほか
- ・ IEC トーマスエジソン賞 2023年受賞
1906賞:2008年、2015年、2023年受賞
- ・ IEEE Fellow in 2022, IEEJ Fellow in 2016
- ・ CIGRE Distinguished Member in 2020



目 次

1. 技術者としてのバックボーン
2. UHV送電の国際標準化
 - 2-1 UHV送電の国際標準化活動（第1ステップ）
 - 2-2 TC 122 UHV 交流送電システム（第2ステップ）
3. おわりに
 - 3-1 トーマス・エジソン賞の受賞
 - 3-2 国際標準化で大事だと感じたこと

IECの組織



1. 技術者としてのバックボーン



1-1. 技術分野

□

(1) 技術の蓄積

- UHV送電における個人技術の確立(避雷器、絶縁協調)
- 海外留学(MIT)

(2) 技術の国際的な発信

- CIGRE活動
- IEC活動
- 中国コンサルティング

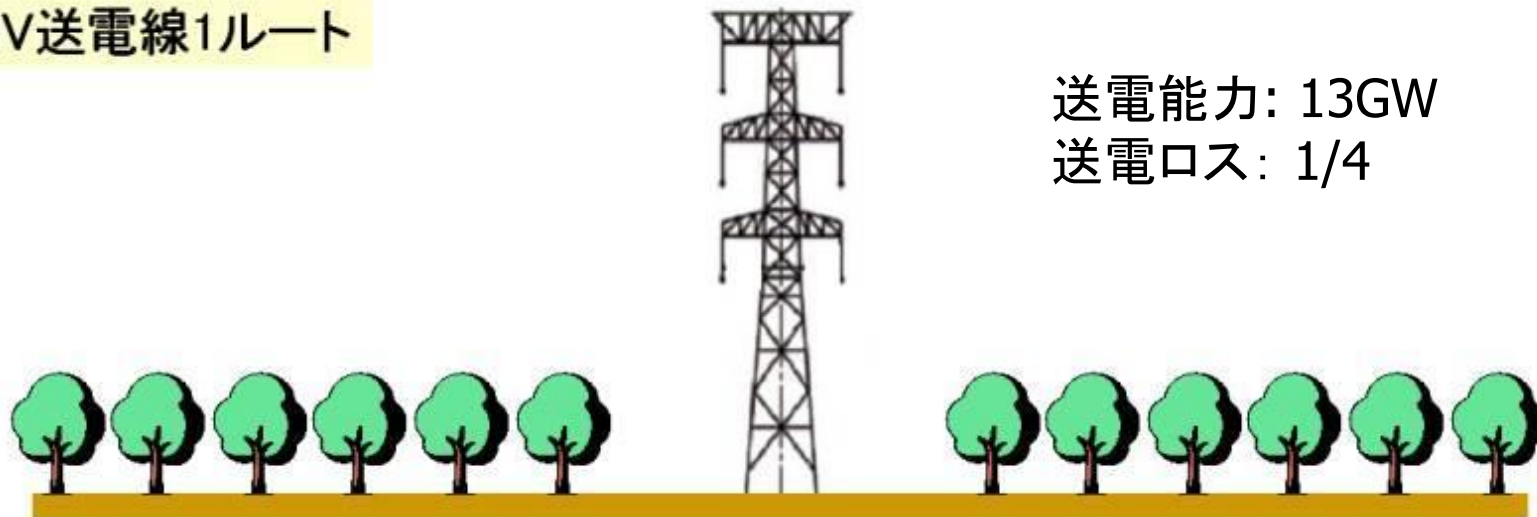
(3) 技術に基づく社会基盤の構築

- IEC UHV送電の国際標準化

1-1. UHV送電技術の特徴

送電線ルート数の削減(2回線鉄塔の例)

UHV送電線1ルート



送電能力: 13GW
送電ロス: 1/4

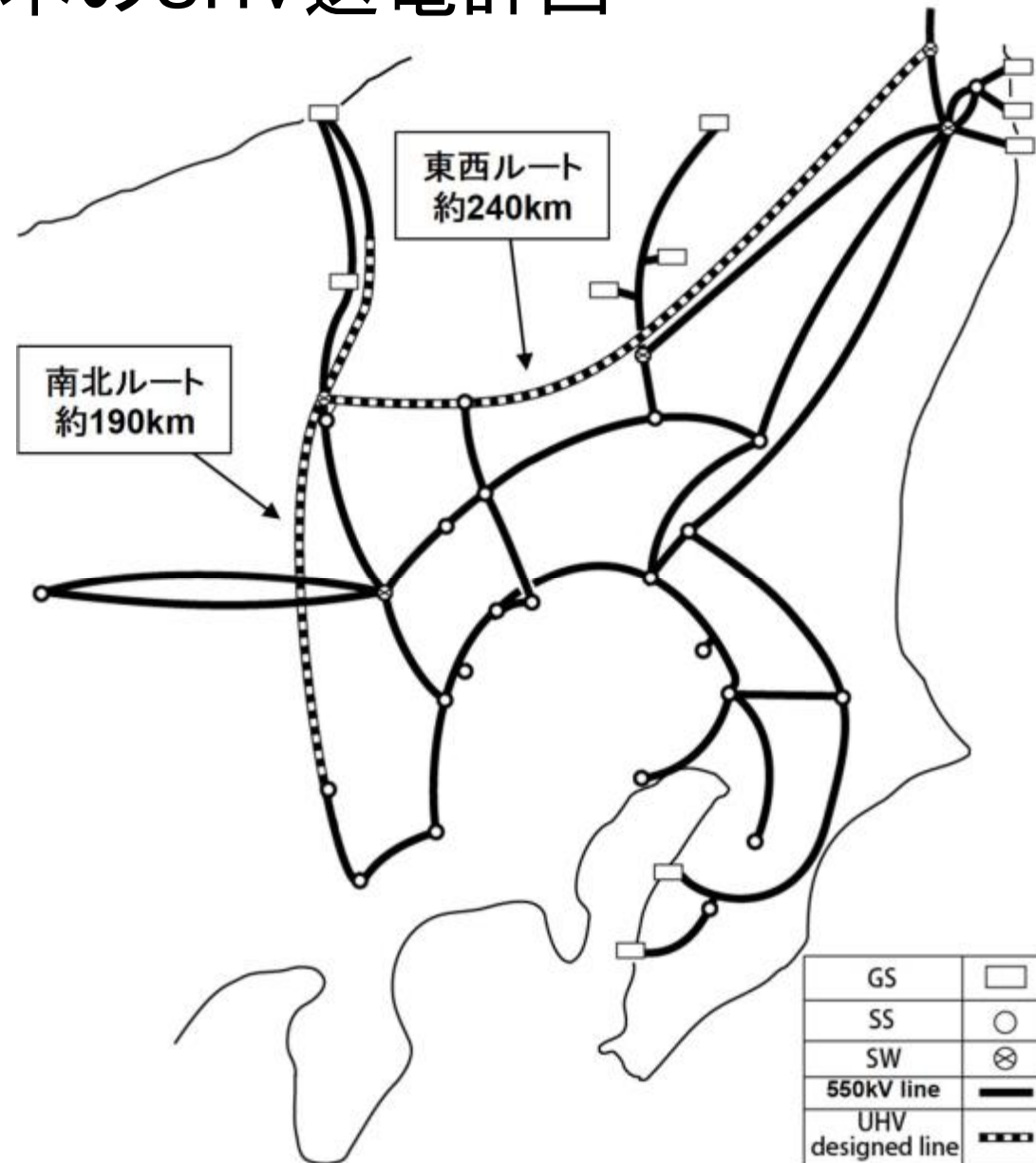
550kV送電線3ルート



1-2. UHV送電プロジェクト

(1) 日本のUHV送電計画

■基幹系統は、
東京を取り囲む
UHV送電線430km
(1ルート2回線)を
骨格として構成する
計画



1-2. UHV送電プロジェクト

(2) UHV送電の技術開発

- 実規模開閉インパルス試験(塩原)
- コロナ試験(コロナケージ) (塩原)
- 実規模送電線鉄塔・コロナ試験(赤城)
- プロトタイプ変圧器(メーカー)



1-2. UHV送電プロジェクト

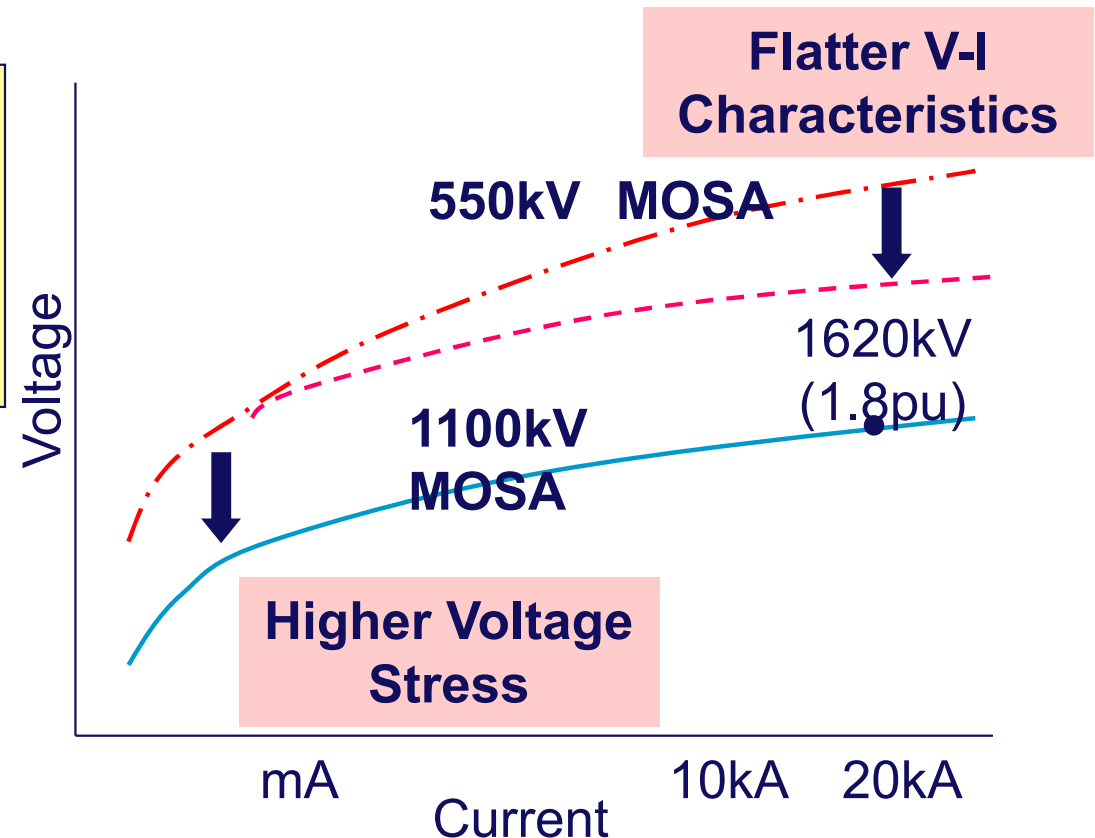
(3) 財満が携わった UHV 高性能避雷器

- コンパクトなUHV送変電設備を実現する避雷器
- UHV用の**高性能酸化亜鉛形素子の開発**により、世界最高レベルの避雷器の保護特性を実現 ($V_{20kA}=1620kV$)

低減絶縁レベル/雷Imp試験電圧

UHV変圧器:1950kV
(550kVの1.5倍に低減)

UHVGIS :2250kV
(550kVの1.6倍に低減)



1-2. UHV送電プロジェクト

(5) UHV送電線と変電機器実証試験場



東京電力 UHV 交流送電線 (右上),
現在,550KVで運転
UHV 交流変電機器実証試験場 (左下)

1-3 財満の国際デビュー

(1) CIGRE活動との出会い 遮断器の信頼度向上: WG 13.06

- 東京電力に1974年に入社した後、1977年からCIGREのWG 13.06の遮断器の故障統計の活動に参加した。
- 第一次調査が1974-77年に、第二次調査が1988-1991年に世界の22カ国の約7万台の遮断器を対象に調査した。
- WGメンバとして参加し、ガス遮断器を対象とした第二次調査では、重故障(件/100台・年)が世界が0.67件に対して、日本は0.07件であり、日本の遮断器の信頼度が高いことが実証された。
- 日本の遮断器の信頼度が高いのは、1960年代から電力会社・製造者・学識者で信頼度向上方策を進めてきた結果であり、10,000開閉試験はIEC規格(62271-100)に反映されている。

WGメンバとのディスカッションを通じ、大きく世界の見え方が変わり、日本の遮断器の世界での立つ位置が認識できた。

RAPPORTS AU NOM DES COMITÉS D'ÉTUDES REPORTS SPONSORED BY STUDY COMMITTEES	
La première enquête internationale sur les défaillances et les défauts des disjoncteurs en service The first international enquiry on circuit-breaker failures and defects in service	
par G. MAJZA et R. MICHAEL du G.T. 13.06 du Comité d'Études 13 (Groupement de Travail) Rapport publié à la demande du Président du Comité M. E. EL-ABEDRA	par G. MAJZA et R. MICHAEL du G.T. 13.06 du Comité d'Études 13 (Groupement de Travail) Rapport publié à la demande du Président du Comité M. E. EL-ABEDRA
Préface	Foreword
Ce rapport donne les résultats de la première enquête internationale concernant les défaillances et les défauts observés pendant une période de quatre ans (1974-1977), sur les disjoncteurs en service. L'importance de ces résultats sur les méthodes d'essai et de maintenance fera l'objet de rapports qui seront publiés ultérieurement.	This report gives the results of the first international enquiry on circuit-breaker failures and defects in service, observed during a period of four years (1974-1977). The influence of these results on methods of testing and maintenance shall be the subject of reports which will be published later on.
SOMMAIRE	CONTENTS
Page	Page
1 - Introduction 22	1 - Introduction 22
2 - Objectifs de l'enquête 23	2 - Objectives of the enquiry 23
3 - Domaines d'application 24	3 - Scope 24
4 - Les défaillances 24	4 - Defectivity 24
5 - Le questionnaire 25	5 - The questionnaire 25
6 - L'organisation de l'enquête 26	6 - Organisation of the enquiry 26
7 - Participation à l'enquête 28	7 - Participation in the enquiry 28
8 - Informations générales 28	8 - General information 28
9 - Traitement des données 30	9 - Data processing 30
10 - Taux de défaillances 31	10 - Failure rates 31
11 - Conséquences de la défaillance 32	11 - Consequences of the failure 32
12 - Origine et cause de la défaillance 35	12 - Origin and cause of the failure 35
13 - Identification du disjoncteur 36	13 - Circuit-breaker identification 36
14 - Historique du disjoncteur 36	14 - History of the circuit-breaker 36
15 - Identification du sous-ensemble ou composant cause de la défaillance primaire 37	15 - Identification of the sub-assembly or component responsible for the primary failure 37
16 - Considérations au moment de la défaillance 39	16 - Stressors during the occurrence of the failure 39
17 - Caractéristiques de la défaillance majeure 40	17 - Characteristics of the major failure 40
18 - Conclusions 41	18 - Conclusions 41
19 - Remerciements 43	19 - Acknowledgements 43
20 - Bibliographie 43	20 - References 43
21 - Tableaux et figures auxquels il est fait référence dans le texte 44	21 - Tables and figures to which reference is made in the text 44

ELECTRA No79:「運用中の遮断器の故障と欠陥に関する初の国際調査(第一次)」

1-3 財満の国際デビュー

(2) IEC活動との出会い: TC 28 WG会議出張

1987年パリ会議:

UHV系統の絶縁協調の国内活動をベースに参加。



パリ出張: 1987年頃(38才)

1-3 財満の国際デビュー

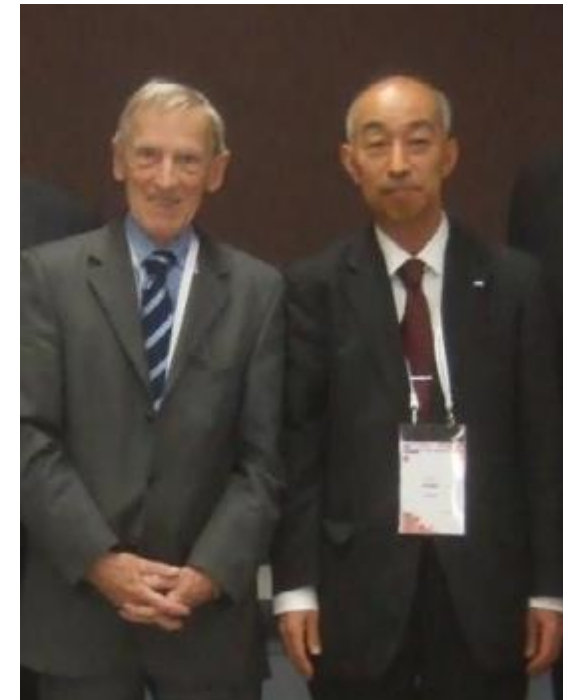
(3) Weck 氏との出会い

UHV用の酸化亜鉛形高性能避雷器は優れた保護特性を有しているが、1987年の鎌倉で開催されたCIGREのWG会議にて東京電力(当時)の私が発表した時に、世界的な絶縁協調、避雷器の権威である K. H. Weck 氏 (独)から「そのように特性が低く、革新的な避雷器は、電力会社は使用しないだろう」と質問を受けたことがある。

「私自身が電力会社のエンジニア」と答え、高性能避雷器は電力会社と製造者で一緒に開発し、全幅の信頼をおいていると話をした。

Week氏と私はその後、長年お付き合いしたが、会う度にそのときの話が出ていたことを記憶している。

技術に裏付けられた信頼関係は強い。



1-4. 海外留学の経験が国際活動に役に立つ

■ MITに修士課程留学(電気・コンピュータ工学専攻 1988-1990年)



卒業式の時、Zahn 教授と



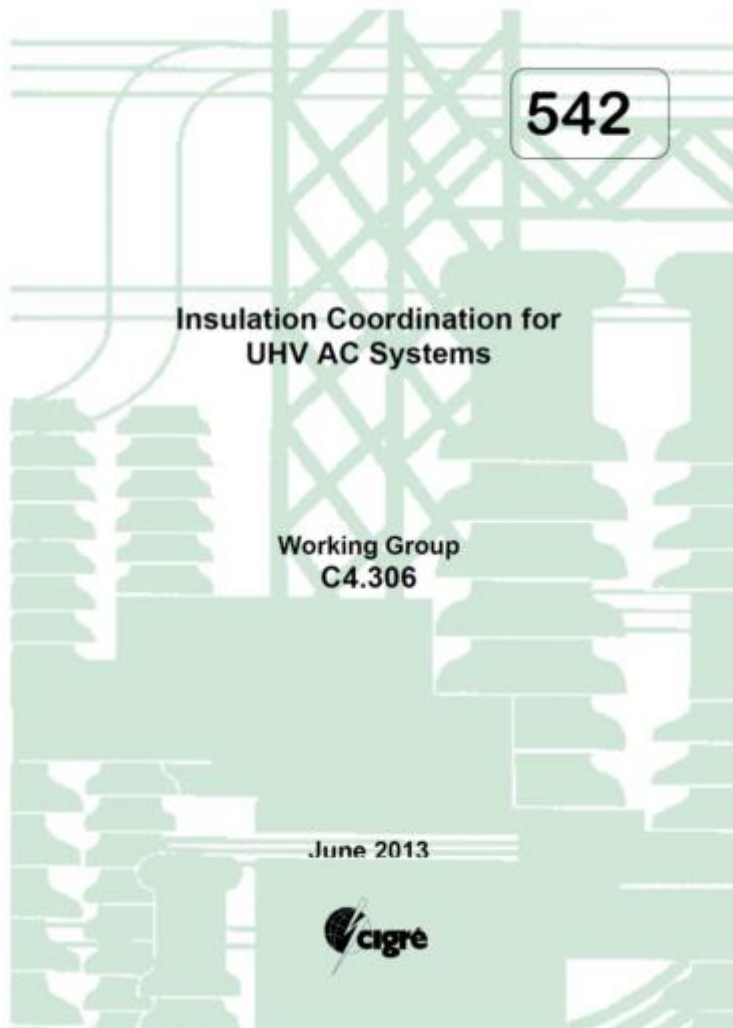
MIT High Voltage Lab 前にて

- 国際会議への心構えができた。こういう雰囲気の中に身を置くことが大事。
- 国際会議に参加しても必ず発言。国際的に認められ、CIGRE SC 33 (絶縁協調)のシンポジウムで座長の依頼が来た

1-5. 海外への活動に広がり

(1) CIGRE C4 活動（絶縁協調）

- CIGRE WG C4.306: 主査: 財満 2009-2013
“Insulation Coordination for UHV AC Systems”
 - + 日本の高性能避雷器をベースとした合理的な絶縁協調手法を世界に発信し、他国の手法もまとめた
 - + 成果を TB 542 として、2013年6月に発行。
 - + IEC 60071-2 適用ガイドに反映
(TC 28 MT5: 財満主査)



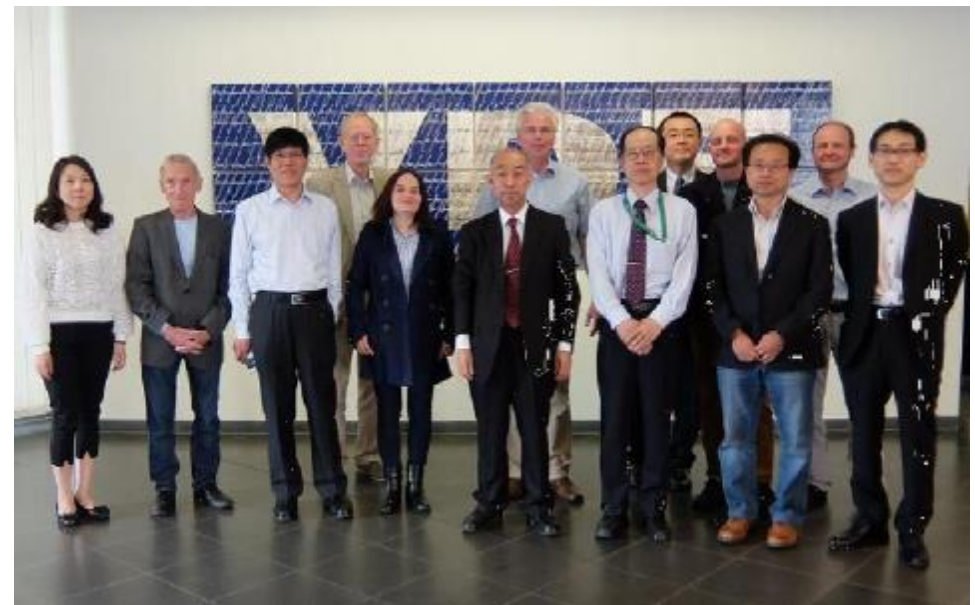
WG C4.306 バンクバー会議 2009-10-01

1-5. 海外への活動に広がり

(2) IEC TC 28 (絶縁協調) 活動

日本の高性能酸化亜鉛形避雷器をベースとした合理的な絶縁協調手法を世界に発信。

- TC 28 MT 5 60071-1 ED8 通則の改定: メンバ (2000-2009年)
- TC 28 MT 6 60071-2 ED4 適用ガイドの改定
 - + 主査 (2014-2018年) CIGRE SC C4-306 (UHV系統の絶縁協調) を反映
- TC 99 MT 9 60071-2 ED5
 - + 主査 (2019-2022年)
最近の絶縁協調手法を反映
- IEC 1906賞を TC 28 から
2008, 2015年に、TC 99から
2023年に受賞



TC 28 MT 6 会議 (VDE, フランクフルト 2015)

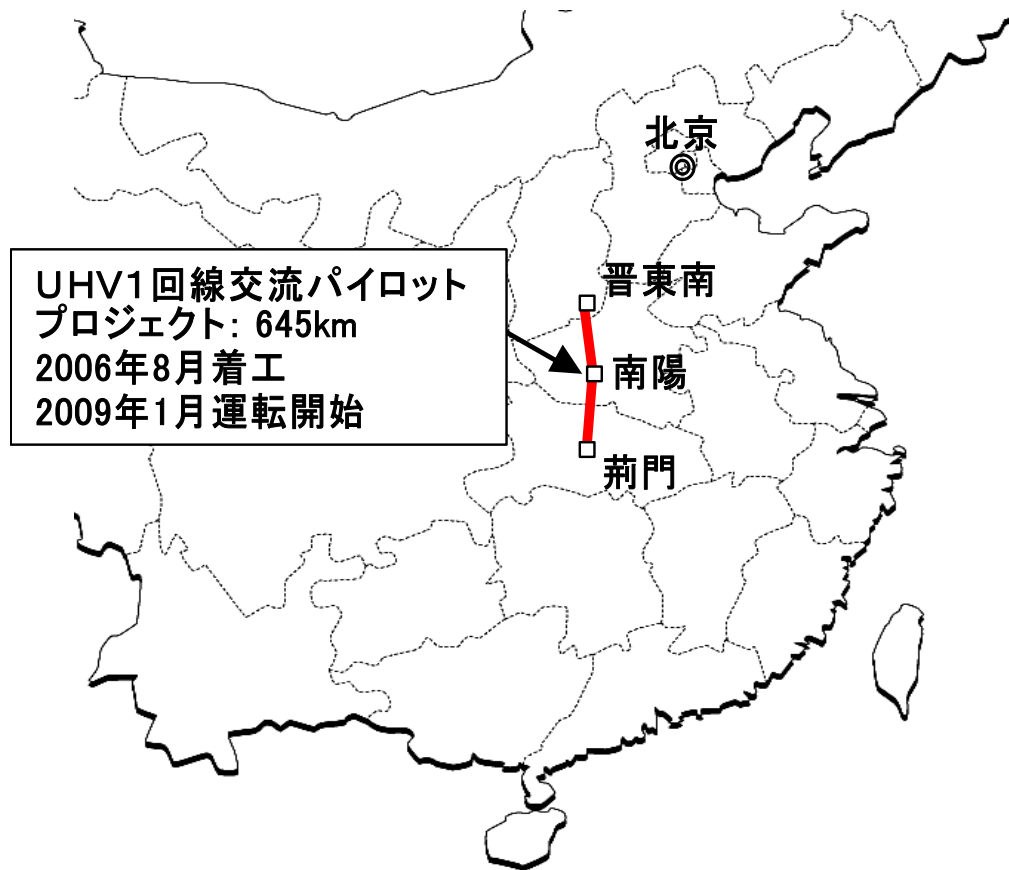
1-6. 中国との付き合いの広がり

(1) 中国 UHVプロジェクトへのコンサルティング

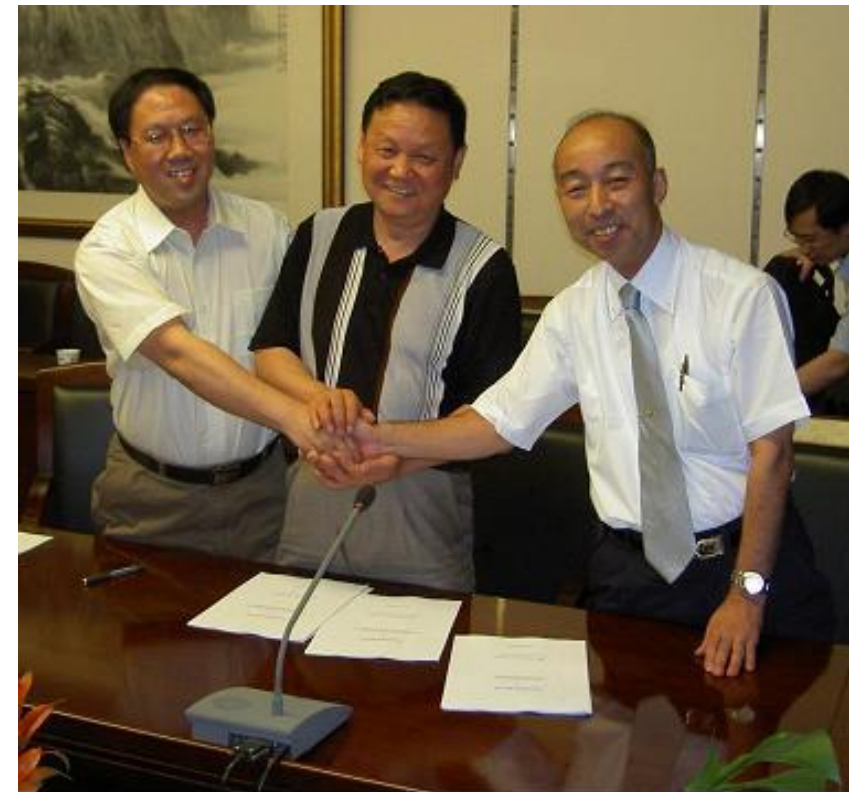
■ 東京電力・電中研がコンサルティングを実施

第1期： 2005年7月～2006年6月

第2期： 2007年5月～2008年3月（東電）



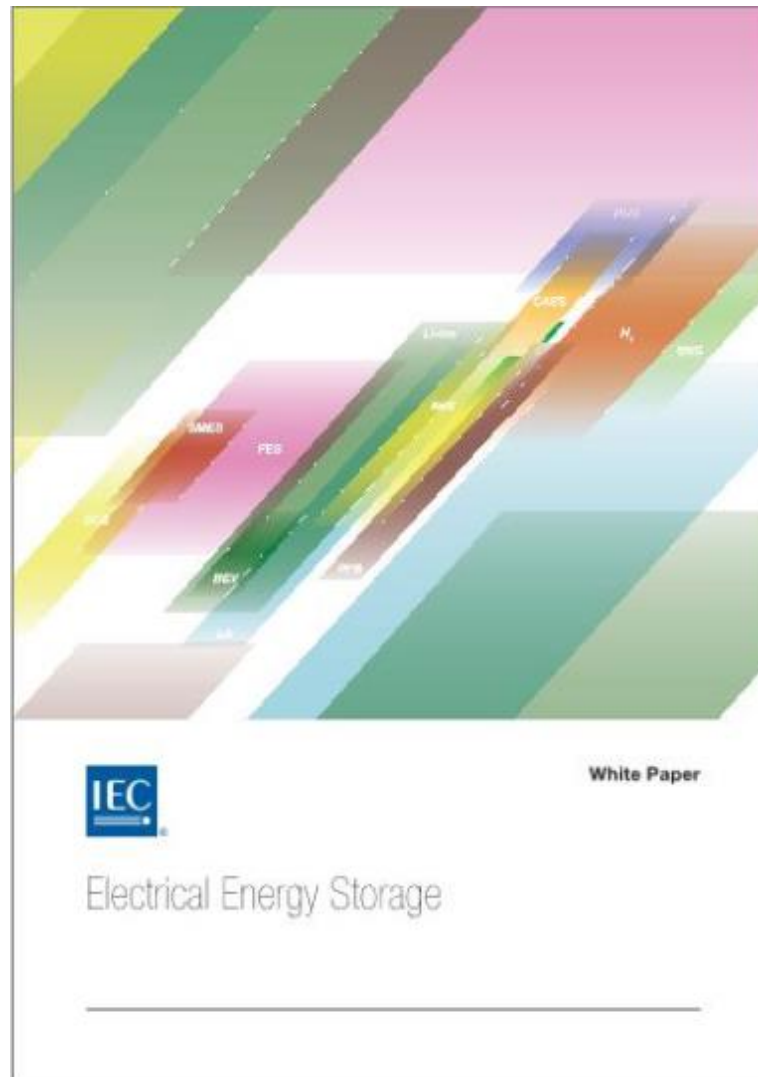
信頼関係の構築



中国側技術者との交流

1-6. 中国との付き合いの広がり

(2) IEC MSB Whitepaper “Electrical Energy Storage”



MSB活動(2008-2014年)
中村MSB委員(東電)のサポート

White paper “Electrical Energy Storage”
Project Secretary (2010-2011年)
2011年12月発行

1-6. 中国との付き合いの広がり

(3) Project “Electrical Energy Storage”の舞台裏

- ・ Project “Electrical Energy Storage” は日本の中村MSB委員から提案したが、Project Leader 決めるにあたって、中国もProject Leader になりたいとの強い意思表示があった。(MSB TF2 上海会議:2010-7-27)
- ・ 固い決意で断り、中村MSB委員がProject leader として、White paper を仕上げ、その後、TC 120 (Electrical Energy Storage Systems) の日本の幹事国の確保に繋がった。



きちんと物が言える関係になる。

2. UHV送電の国際標準化

この活動は、METIの「日本産業標準調査会
基本政策部会取りまとめ 一日本型標準加速化
モデルー」 2023-06 の中にも好事例として
紹介されている。

UHV送電の国際標準化

(日本の優れた技術を海外市場展開するための国際標準化)

【目的・意義】

日本が蓄積してきたUHV技術を世界に広めるための国際標準化
電力インフラ輸出・日本のUHV機器の国際競争力向上のための国際標準化

【戦略】

第1ステップ: 日本がリードして国際標準化

- ① 標準電圧: 日本(と中国)の標準値1100kV (最高電圧)
* IEC規格は従来1050kV(伊), 1200kV(露・米)
- ② 試験電圧: 日本のコンパクト設計技術を実現する
低減絶縁レベル
- ③ 機器規格: 日本が独自に開発した「高性能避雷器」
「高速接地開閉器」「遮断抵抗付遮断器」
等の規格化

第2ステップ: TC 122 UHV交流送電システム

日本技術を生かすシステム規格
計画・設計・建設・運転・保守
日本が幹事国として規格作成をリード



世界の EHV と UHV(交流) の現状



Source: CIGRÉ WG C4.306 / highest voltages

2-1. UHV送電の国際標準化活動 (第1ステップ)



第1ステップ: UHV送電の国際標準化活動

(1) UHVの標準電圧での1100kVの規格化

- UHVの標準電圧では、当初米国、ソ連（当時）、伊が計画していた1200kVと1050kVが標準電圧の規格値とされていた。
- 一方日本では、費用効果が高く、機器開発も容易である従来の550Vの2倍である1100kVを採用し、開発を進めた。
- 中国も同じ1100kVを採用し、両国の1100kVシステムを実現するためには、すべての規格の基本となる標準電圧規格に 1100kVを入れることが、最優先事項であった。

第1ステップ: UHV送電の国際標準化活動

(2) UHVの標準電圧での1100kVの規格化

- 第1ステップで、IECにおいてUHVの標準電圧、機器のUHV仕様の規格化をオールジャパンで、日本がリードして推進した。
- 当時、規格の世界では欧州の力が強い状況下だったが、入念な根回しと仲間づくりを行い、日本の標準電圧1100kV（わが国では通称「百万ボルト」と呼ばれている）をIEC規格に入れることができた。
- この様子は、NHK報道情報番組「追跡！ A to Z ニッポンは勝ち残れるか 激突 国際標準戦争」（2009年8月）で放送された。当時の自分や仲間の映像をみると感慨深いものがある。

IEC 標準電圧 (60038 Ed. 6.2 1997)

1977年に米国とソ連が提唱した1200kV と 1997年にイタリアが推す1050kVが、適用実績によらず国際規格に適用されていた。日本の1100kV は脚注。

Table 5- A.C. three-phase systems having a highest voltage for equipment exceeding 245 kV ¹⁾

Highest voltage for equipment [kV]	
	(300)
	362
	420
	550 ²⁾
	800 ^{3), 5)}
	1050 ⁴⁾
	1200 ⁵⁾
1)	The values indicated in parentheses should be considered as non-preferred values. It is recommended that these values should not be used for new systems to be constructed in future. The values are voltages between phases.
2)	The value 525 kV is also used.
3)	The value 765 kV is also used; the test values for equipment should be the same as defined by the IEC for 765 kV.
4)	The value 1100 kV is also used.
5)	In any one geographical area where the 1050 kV value is adopted, neither the value 800 kV nor the value 1200 kV should be used.

日本・中国という市場ニーズから、1050kVに替えて1100kV を標準値に提案

脚注

UHV技術の国際標準化戦略(第1ステップ)

UHV国際標準化にあたっては、日本のUHV技術を世界に展開していく中で、**日本主導**の戦略的な取り組みを行なった。

戦略-1: IECの上層機関**SMB**(標準管理評議会)に**働きかけ**を行ない、組織全体を動かし、各専門委員会(TC)の標準化活動を加速した。

CIGRE(国際大電力システム会議)との**協調体制も確立**した。

戦略-2: 国際標準化に向けた**国内協力体制の構築**である。電気学会内に「**UHV国際標準化委員会**(日高委員長)」を設置し、IEC・CIGREの国際的な動きに対応し、**オールジャパン**で横串を入れた活動を展開した。

戦略-3: 三つめは、**世界での仲間作り**である。国際的な理解活動にも力を注いだ。

戦略-1 IEC等の上層機関からの働きかけ

IEC／CIGREの協働体制を確立

UHV 北京シンポジウム 2007年7月

IEC側議長(池田氏)、
IEC側日本委員1名
CIGRE側日本委員3名



IEC-CIGRE 合同の
UHV標準化推進G
(JICCG)

A2(変圧器)

A3(開閉器)

B3(変電所)

C4(試験電圧)

規格最終案承認



TC 8 (標準電圧)
TC28(試験電圧)

水平規格

TC14(変圧器)
TC17(開閉器)
TC37(避雷器), など

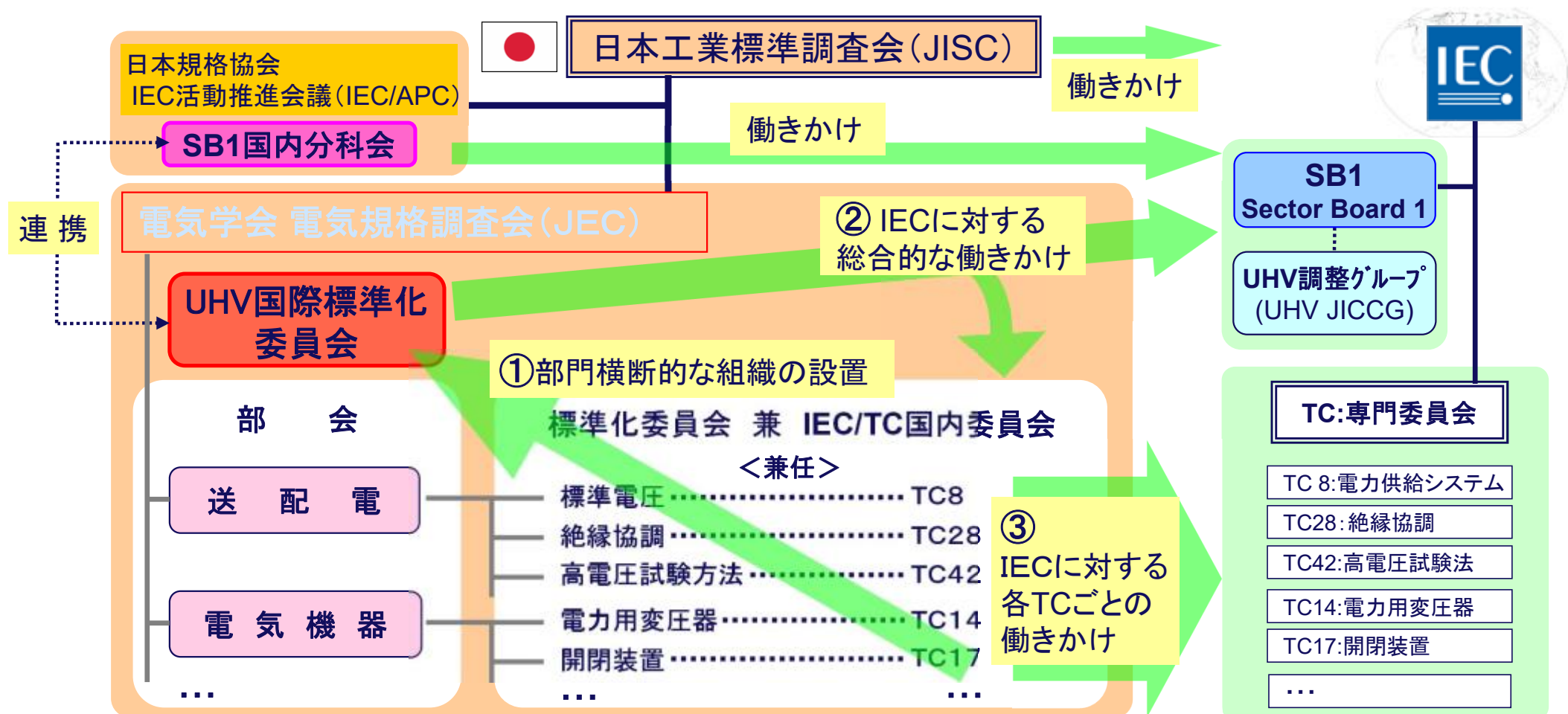
機器規格

推 奨

Report

戦略-2 国内協力体制の構築

- 2006年11月30日、電気学会に「**UHV国際標準化委員会**（委員長：日高・現東京電機大学教授）」を設置。
- 学識者、メーカ、電力会社等が**オールジャパンの体制**で、**IEC**、**CIGRE**を横断して戦略的なアプローチをとりつつ、総合力を発揮。



戦略-3 世界での仲間作り

IECで強い発言力を持つ欧米の規格専門家や、世界有数のマーケットに成長しつつある中国やインドの電力会社等と協議を重ね、**日本の考えに理解を得ることに成功。**



UHV技術の国際標準化（NHK番組）

放送局：NHK総合テレビ

番組名：NHK報道情報番組「追跡！ A to Z」

テーマ：ニッポンは勝ち残れるか 激突 国際標準戦争



※ UHV国際標準化活動を、このテーマ内で終始にわたり紹介。

1995年のWTO発足以降、国際標準は、輸出や政府調達の条件としてルール化された。

国際標準を決めるのは各国の投票。しかし、標準化を国益の源泉と掲げる欧州勢を前に、日本は苦戦を強いられてきた。

そうした中、数々の失敗から学び、巻き返しを図る日本の企業連合がある。

1100キロボルトという世界一高い“超高圧”の送電技術を30年がかりで開発。東京電力を中心に、多くの企業が結束し、巨大な電力インフラ市場を持つ中国やインドへの進出を夢に国際標準化を目指す。立ちはだかるのは欧州の列強企業。日本チームは、先手必勝の“秘策”や、海外に積極的に“協力者”を作るなど、知略を駆使して悲願達成に向け奮闘する。果たして日本はどこまで巻き返せるのか？ルールをめぐる国際的な闘いの最前線を徹底追跡。



標準電圧 (TC8) CDVおよびFDISの投票結果

		CDV (2008-04-25)	FDIS (2009-05-22)
賛成		日本、中国、ロシア、 (ルーマニア)、(ギリシャ) 等17カ国・・要望なし	ドイツ、スイス、インド、 スウェーデン、アメリカ、イギリス、ノルウェー、日本、中国、ロシア、 (ギリシャ)等、計21カ国
		インド、スウェーデン、 アメリカ、イギリス、ノルウェー、 チェコの6カ国から修正要望	
反対		ドイツ、スイス、デンマーク、韓国 の計4カ国	チェコ、デンマーク、韓国、(メキシコ) の計4カ国
棄権		セルビア、(メキシコ)等4カ国	セルビア他5カ国
可決要件	主要国賛成 2/3以上	21/25(84%) $\geq$ 67%	20/23(87%) $\geq$ 67%
	反対投票 1/4以下	4/27(15%) $\leq$ 25%	4/25(16%) $\leq$ 25%

目標① 日本の標準電圧1100kVを規格化した

TC 8: IEC 60038 Edition 7.0 2009-06

Table 5 – AC three-phase systems having a highest voltage for equipment exceeding 245 kV ^a

Highest voltage for equipment kV
(300)
362
420
550 ^b
800 ^c
1 100
1 200

^a The values indicated in parentheses should be considered as non-preferred values. It is recommended that these values should not be used for new systems to be constructed in future. The values are voltages between phases.

^b The value 525 kV is also used.

^c The value 765 kV is also used; the test values for equipment should be the same as defined by the IEC for 765 kV.

目標② 日本の低減値を試験電圧規格に盛り込んだ

TC 28: IEC 60071-1 Amd 1 Edition 8.0 2010-01

Table 3. Standard insulation levels for range II ($U_m > 245\text{kV}$) (Abstract)

Highest voltage for equipment U_m kV (r.m.s. value)	Standard rated switching impulse withstand voltage			Standard rated lightning impulse withstand voltage ^b kV (peak value)
	Longitudinal insulation ^a kV (peak value)	Phase-to-earth kV (peak value)	Phase-to-phase (ratio to the phase-to-earth peak value)	
1 100	—	1 425 ^d	—	1 950
	—	—	—	2 100
	1 425	1 550	1,70	2 100
	—	—	—	2 250
	1 550	1 675	1,65	2 250
	—	—	—	2 400
1 200	1 675	1 800	1,6	2 400
	—	—	—	2 550
	1 550	1 675	1,70	2 100
	—	—	—	2 250
	1 675	1 800	1,65	2 250
	—	—	—	2 400
1 200	1 800	1 950	1,60	2 550
	—	—	—	2 700
	—	—	—	—

^d This value is only applicable to the phase-to-earth insulation of single phase equipment not expose to air.

試験電圧(TC 28)



2007年11月のTC 28 デリーでのプレナリ会議において、UHVの試験電圧に日本の低減絶縁レベルが採用された。
TC 28 Chair は、懇意の Weck 氏(左端)

目標③ 機器規格に日本のUHV技術を盛り込んだ

TC 14 (変圧器)、TC 17A (遮断器)、TC 37 (避雷器)等

日本が独自に開発した「高性能避雷器」、「高速接地開閉器」、「遮断抵抗付遮断器」など、CIGRE WGの報告書に反映し、IECでUHV機器の規格化を2012年末に達成した。

[TC 14]

IEC 60076-3 (UHV insulation level)

[TC 17]

IEC 62271-100 (CB: RTV, Opening R)

IEC 62271-102 (DS)

IEC 62271-112 (HSES)

[TC 37]

IEC 60099-4 (Surge arrester with low protection level)



2-2. TC 122 UHV交流送電システム (UHV国際標準化活動・第2ステップ)



UHV送電の国際標準化活動

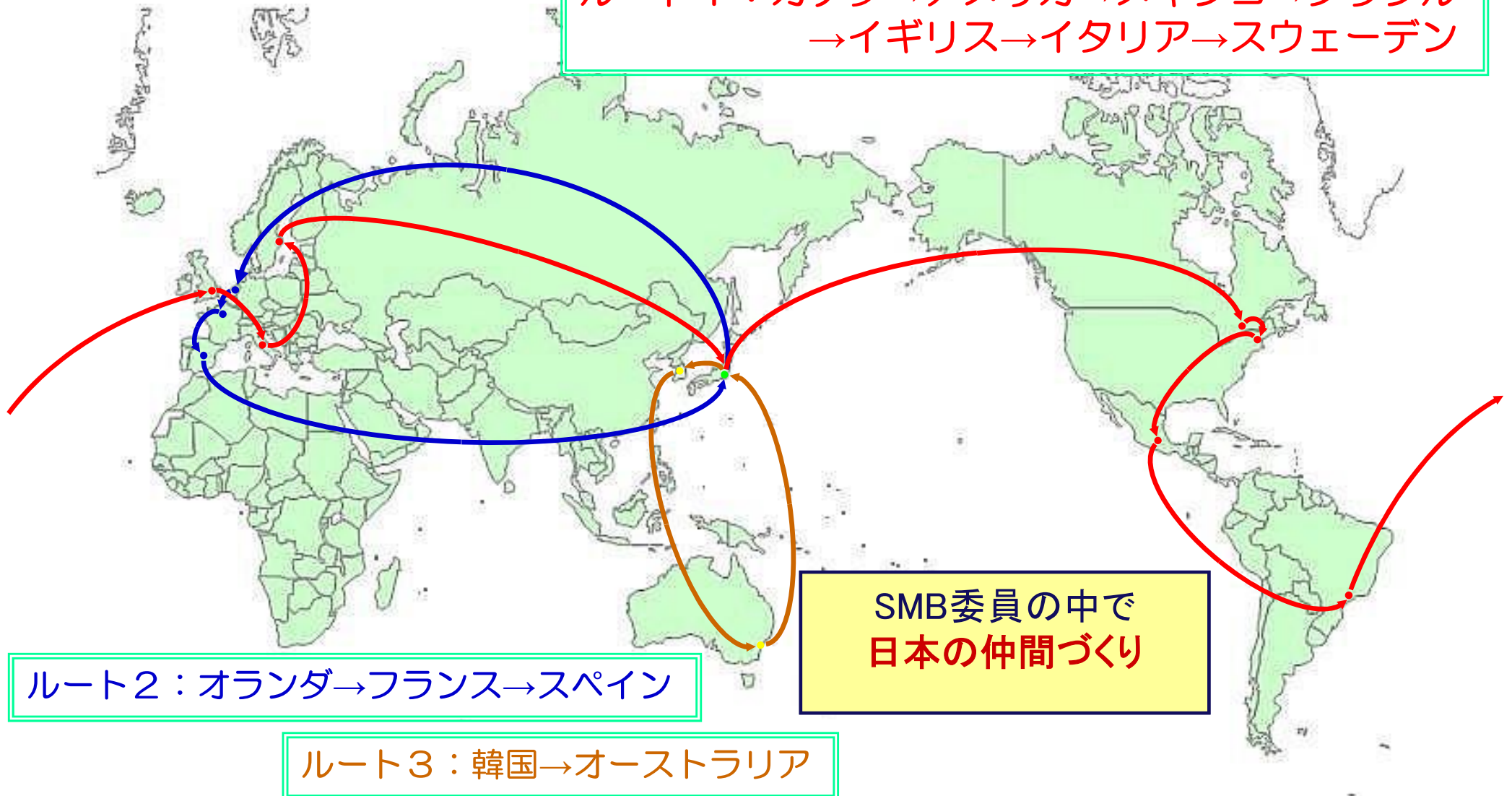
(TC 122 設立と国際幹事としての活動)

- 第2ステップは、IECの中にTC(専門委員会)を設立すること。計画、設計、建設、運転及び保守等のシステム面からみたガイダンスを含む標準化。(TC 122:UHV交流送電システム)。
- 2013年の発足にあたり日本と中国の2カ国が幹事国に立候補。「UHV技術は日本の技術」という強い信念から行った IEC SMB 会議(標準管理評議会)でプレゼンテーションを行い、ロビー活動も功を奏し、投票により日本が幹事国を獲得することができた。
- 国際幹事として10年間精力的に活動し、UHV技術に長年携わった経験を活かし、8つの国際規格を作った。

戦略-1 世界での仲間作り

各国のSMB委員を訪問し、日本支持の理解活動を実施

ルート1：カナダ→アメリカ→メキシコ→ブラジル
→イギリス→イタリア→スウェーデン



戦略-2 SMB会議プレゼンでのアピール

- (1) 国際幹事国獲得のため、各国のSMB委員を訪問し、日本支持の理解活動を実施した結果、UHV国際標準化のこれまでの活動実績が評価され、SMBデリー会議での投票で2/3を獲得し、**日本が幹事国に決定** (2013-10-21)
- (2) SMB会議の投票前のプレゼンで、財満がSMB委員に訴えたポイントは下記の2点
 - IEC のUHV国際標準化のこれまでの日本の実績に基づいた今後の貢献
 - 国際的にバランスの取れた規格の策定



Japan's Contributions as Secretariat
for the New Technical Committee
on Ultra High Voltage (UHV) AC Systems

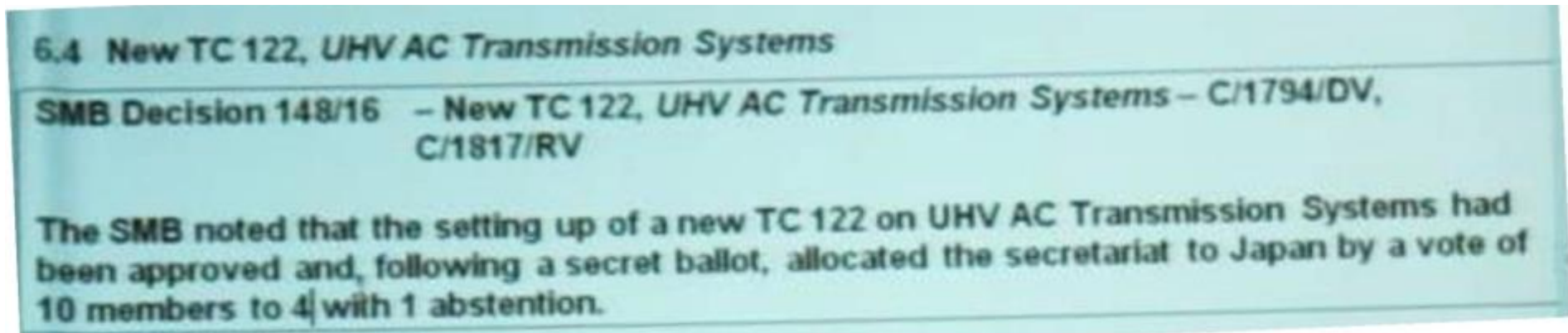


Dr. Eiichi ZAIMA

The IEC National Committee of Japan
New Delhi - October 21, 2013

SMB投票でTC 122 (UHV-AC) 幹事国を獲得

- 日本10票、一回の投票で2/3以上となり正式のSMB決議
Decision148/16

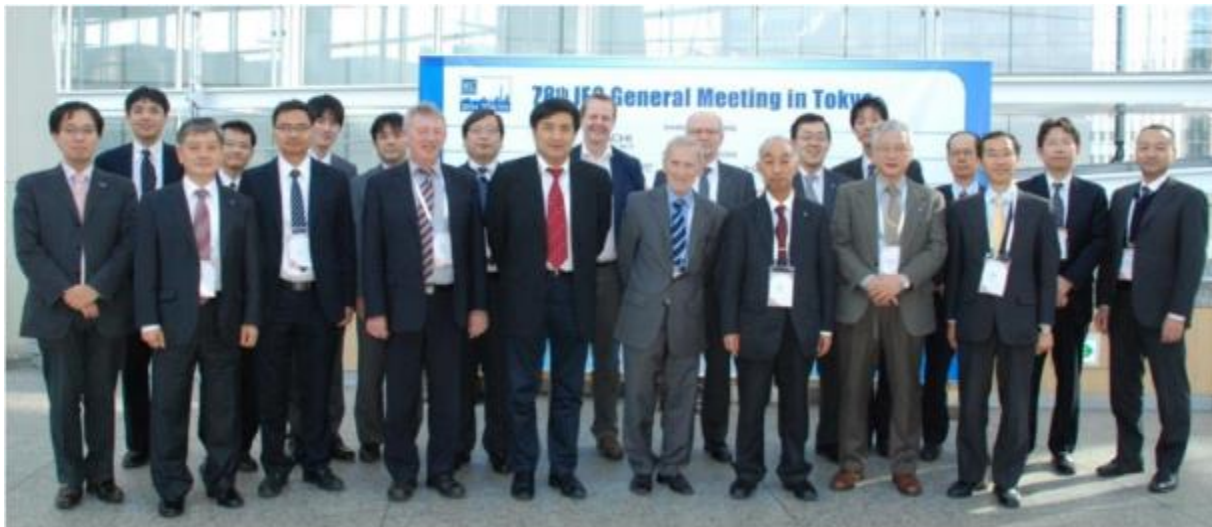


	国名 (SMB委員)
日本支持	ブラジル、カナダ、フランス、日本、韓国、メキシコ、オランダ、オーストラリア、スペイン、英国の10票
中国支持	ドイツ、中国、イタリア、スウェーデン の4票
棄権	米国
可決条件	賛成 2/3以上(10票)

第1回TC 122プレナリ会議

【Scope】

Standardization in the field of AC transmission technology for **highest voltage of the system exceeding 800kV**, particularly the preparation of systems-oriented specifications such as for **planning, design, technical requirements, construction, commissioning, reliability, availability, operation and maintenance**. Development of processes for specifying requirements and demonstrating whether the required performance of UHV systems is assured.



第1回 TC 122
プレナリ会議
2014-11-05 東京

TC 122 の構成

TC 122 : UHV AC transmission systems

Chair : Bo Li (CN)

Secretary : Yoshimitsu Umahashi Assistant Secretary : Toshiyuki Saida and Rei Hemmi (JP)

WG 1 : System design

WG 2 : Substation and Transmission Line Design

WG 3 : Commissioning

WG 4 : Maintenance

Liaison : TC 8, TC 11, TC 14, TC 17, TC 42, TC 99
: CIGRE/SC A2

TC 122 Plenary 会議

- 1st Plenary meeting : Nov. 5, 2014 Tokyo JP
 - 2nd Plenary meeting: June 4, 2015 Zurich CH
 - 3rd Plenary meeting: Dec. 2, 2015 Nanjing CN
 - 4th Plenary meeting : Oct. 14, 2016 Frankfurt DE
 - 5th Plenary meeting : Nov. 8, 2017 Delhi IN
-
- 12th Plenary meeting : Nov. 30, 2024 Frankfurt DE



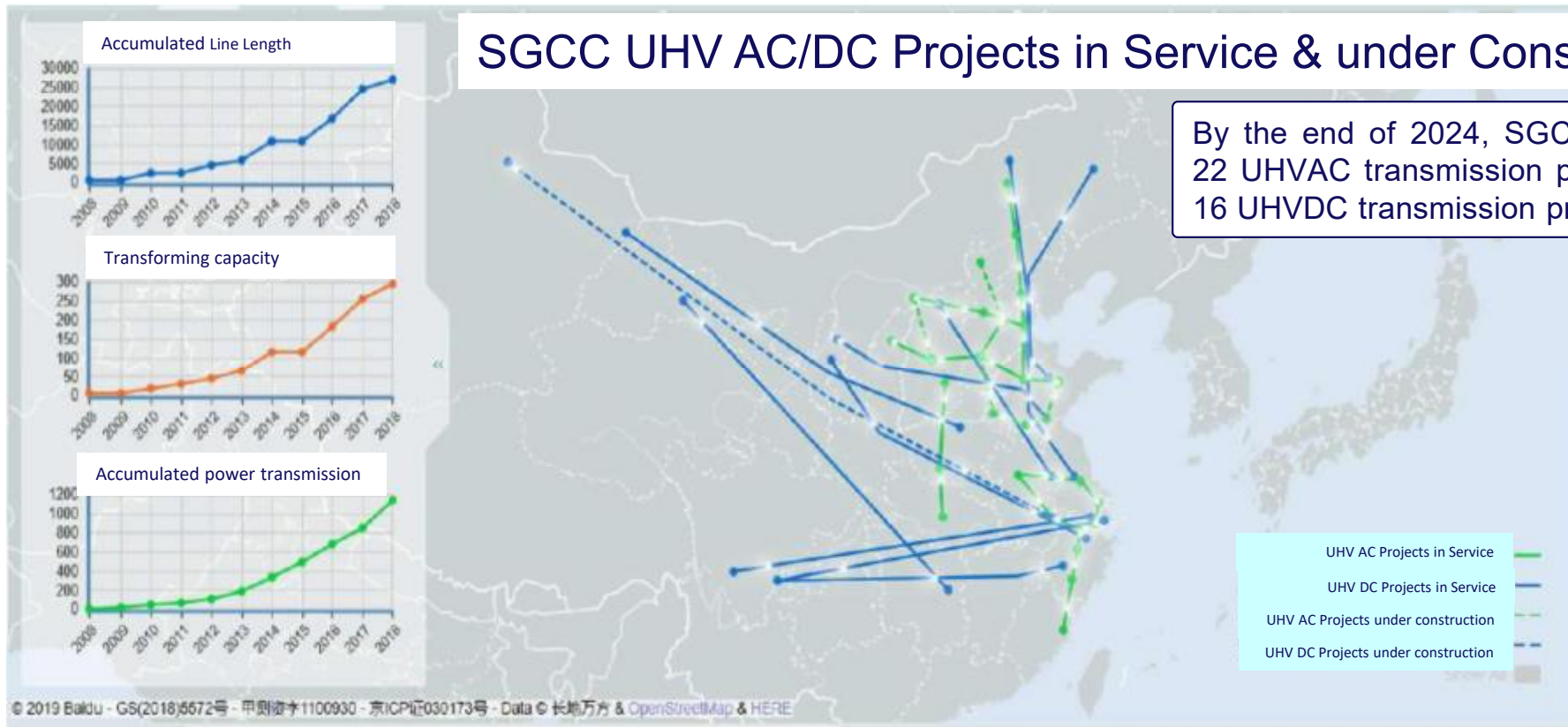
TC 122 発行規格(8 規格)

Reference	Title	Date
IEC TR 63042-100:2016 Ed.1	UHV AC transmission systems - Part 100: General information	2016-12-14
IEC TS 63042-101:2019 Ed.1	UHV AC transmission systems - Part 101: Voltage regulation and insulation design	2019-01-24
IEC TS 63042-102:2021 Ed.1	UHV AC transmission systems - Part 102: General system design	2021-08-24
IEC TS 63042-201:2018 Ed.1	UHV AC transmission systems - Part 201: UHV AC substation design	2018-12-13
IEC TS 63042-202:2021 Ed.1	UHV AC transmission systems - Part 202: UHV AC transmission line design	2021-10-13
IEC TS 63042-301:2018 Ed.1	UHV AC transmission systems - Part 301: On-site acceptance tests	2018-12-06
IEC TS 63042-302:2021 Ed.1	UHV AC transmission systems - Part 302: Commissioning	2021-10-04
IEC TR 63042-303:2021 Ed.1	UHV AC transmission systems - Part 303: Guideline for the measurement of UHV AC transmission line power frequency parameters	2021-04-07

中国のUHV送電 (1100kV)の現状

SGCC UHV AC/DC Projects in Service & under Construction

By the end of 2024, SGCC has built 22 UHVAC transmission projects and 16 UHVDC transmission projects.



*Quoted from SGCC web page

インドのUHV 送電(1200kV)の現状



UHV designed line was constructed and operated under 400kV since 2021.

355 km. from Wardha to Aurangabad

1 200 kV National Test Station Bina, PowerGrid India, since 2012

*Quoted from PowerGrid web page

3. おわりに

3-1. トーマス・エジソン賞の受賞

(1) IECからトーマス・エジソン賞を受賞(2023)

国際議長や国際幹事として顕著な成果・貢献が認められた個人を表彰

- ・ TC 122 の設立に貢献し、国際幹事として発展に尽力。
- ・ 2007年からのCIGREと協調したUHV国際標準化活動（第1ステップ）を推進し、幹事国就任に貢献。

(2) 日本の電気事業の国際標準化活動が認められた。

(3) ライフワークとして進めてきたUHV送電に関し、 長年一つ一つ地道に取り組んできたことが評価された。

3-2. 国際標準化で大事だと感じたこと

(1) 規格活動はビジネスそのもの:

- ・ 自社商品を売る・業務を遂行するために必要なもの。
- ・ ボランティアではない。

(2) 有利な規格を作る:

- ・ 自分で提案し、中心になり規格策定をリード。
- ・ 幹事国を取る、TC 委員長・WG主査になる。

3-2. 国際標準化で大事だと感じたこと

(3) 国際社会で勝っていくためには:

- ・プロの技術力を身に着けることが必要。
- ・技術に裏付けされた信頼関係。

(4) 必ず実現させるという信念:

- ・情熱を持って活動すれば、実現できないことはない。
- ・粘り強く交渉することが必要。

(5) 言いたいことはきちんと主張すること:

- ・自分の意見を主張・提案することで、リードできる。
- ・発言しないと、同意とみなされる。

(6) 各国と連携して活動する:

- ・仲間作り、根回しも大切。コーヒーブレイクも交渉の場。
- ・日頃から人的なつながりを持ち、個人の信頼関係をつくる。

Dr. Zaima の言うことなら信頼できる。

3-2. 国際標準化で大事だと感じたこと

(7) 若いうちから国際活動に携わる:

- 若いうちから国際感覚を身につけることができる。
- 放り出され、経験から学ぶことが必要。

(8) 後継者を育てることが大事:

ご清聴ありがとうございました。