

## IEC 活動記録

### TC95 : Measuring Relay and Protection Equipments

IEC-TC95 国内委員会  
委員長 黒沢保広

#### 1. 保護継電器標準特別委員会及び TC41 国内委員会のスタート (昭和 35 年)

電気学会に保護継電器標準特別委員会が設立され、IEC-TC41 国際規格の国内審議と電気規格調査会規格 (JEC) の策定を開始。

#### 2. 初期の活動 (昭和 30 年代)

##### (1) 国内情勢 : 電力系統の整備と超高圧系統の発展

昭和 30 年に CIGRE のリレー部門に初めて参加。その活動の場は電中研主催の継電方式委員会で主に国内のデータ収集や意見調整を行っていた。昭和 31 年には JEMA に継電器技術専門委員会が設立され、主に、JIS、JEC 規格作成時の資料収集。このような活動を経て、昭和 35 年本委員会が発足。製造者、電力会社、電中研で構成され、最初の規格 JEC-174 (保護継電器 : 一般規格) を制定。

##### (2) 国際会議 : 聞き役、IEC 規格の動向に関する情報収集と国内規格への反映が主目的。 (整合を図るというより、国内規格作成上の参考として情報を収集)

#### 3. 国内規格整備の時代 (昭和 40 年代~50 年代)

##### (1) 国内情勢 : 500kV 大容量送電系統および多端子系統保護方式の研究と実用化

国内の系統が拡大している中、個別規格の整備が盛んに進められた。電磁機械形からトランジスタ形に至るまで包含する JEC-174A (過電流継電器)、JEC-174B (電圧継電器)、JEC-174C (高抵抗接地系用地絡方向継電器)、JEC-174D (補助継電器)、JEC-174E (電力用限時継電器)、JEC-174F (比率差動継電器) 等。

##### (2) 国際会議 : 定期的に開催されていた IEC-TC41 及び SC41A (All or Nothing Relay)、SC41B (Measuring Relay) 全体会議に昭和 48 年代後半から 2~3 名出席し、情報収集と共に日本意見を述べ審議に参画。

#### 4. デジタル化への対応 (昭和 60 年代~平成初頭)

##### (1) 国内情勢 : デジタルリレーによる保護性能向上と保守性向上研究及びその実用化

昭和 55 年に世界初のデジタル形保護リレー装置が実用化され、昭和 60 年以降超高圧から低位系統まで本格的にデジタル形保護リレーの採用が始まった。併せて JEC-174 改訂 JEC-2500 (電力用保護継電器 : 一般規格)、JEC-174A 改訂 JEC-2510 (過電流継電器)、JEC-174B 改訂 JEC-2511 (過電圧継電器) 等、デジタル形を包含する規格改訂が進められた。

##### (2) 国際規格動向 : 大きな流れとして、IEC では電磁両立性 EMC 試験規格の制定が行われたこと及び変電所保護制御のデジタルネットワーク化対応の準備作業が進められた。この間の IEC 国内委員会は聞き役専門で積極的なアクションを起こさなかった。ただし、IEC-TC95 (途中 1991 年 TC41 を TC95、TC94 に改組) 全体会議に 2~3 名出席し情報収集を継続、その間 1989 年 5 月中国開催が天安門事件で急きょ中止。

#### 5. 国際規格活動重視への対応 (平成 5 年以降今日まで)

##### (1) 国内情勢 : 電気所総合デジタル保護制御システムの研究開発及びその実用化

光 LAN を積極的に導入した変電所構内保護制御システムのデジタル化研究が活発に行なわれ、実用化された。デジタル形を主体にした JEC-2517 (デジタル形距離継電器)、電磁形・トランジスタ形・デジタル形を包含した JEC-2512 (地絡方向継電器)、JEC-2515 (電力機器保護用比率差動継電器) の制定が完了。現在は JEC-2500-1987 (電力用保護継電器) 改訂、JEC-2517 (デジタル形送電線保護用比率差動継電器 : 仮称) 制定活動を進めている。

(2) 国際規格活動：TC95 で審議し規格制定した保護通信インターフェーシング (IEC-1733-1: 1995-12) を変電所自動化システム仕様として新たに見直すために、電力用通信標準化委員会 TC57 にて改めて審議が開始された。この例のように各種委員会とのリエゾン活動が活発に行なわれ始め、国内委員会も同様の動きをとり始めた。

#### A) リエゾン活動

- TC38 (計器用変成器)

電子化 CT、VT 規格化活動の国内委員会にリエゾン委員として参加し、使用者側の意見としてサンプリング周波数など積極的に意見提案。規格：IEC-60044-8 (Electronic CT)

- TC57 (電力用通信)

前述した変電所自動化システム仕様：IEC-61850 規格制定作業の国内委員会にリエゾン委員として出席。

#### B) 国際規格各種作業 WG 活動

変電所保護制御のデジタルネットワーク化のリエゾン活動と並行して、電磁両立性 EMC/EMI 試験規格、Measuring Relay and Protection Equipments 一般規格 IEC-60255-6 の改訂作業 WG や各種個別保護リレー機能の規格化方針を決める準備作業 ADH-WG の審議にエキスパートとして積極的に参画。2005 年 10 月には東京にて ADH-WG の作業会を開催、10 名の出席。

### 6. 今後の活動

#### (1) 国内 JEC 規格との整合

1995 年 WTO/TBT 協定改正後、国際規格 IEC は国内規格 (JEC) に優先。国内規格改訂時にはその整合性に留意する必要がある。

#### (2) 作業 WG でのイニシアティブ

現在 TC95 関係の Maintenance Team が 4 WG あり、国内委員会委員は全ての WG に参画し活動しているが、2 WG (IEV 用語改訂、電磁両立性 EMC 改訂) では日本がイニシアティブをとって審議を進めている。更に、これから各機種個別保護リレー機能の規格化作業 WG が発足する予定であり、既存の日本の個別保護リレー機能規格を積極的に反映してゆく。

更に注目しておくべきこととして、この 20 年程前から中国の標準化活動は目を見張るほどに活発になってきており、IEC 総会も 1990 年と 2002 年に北京で開催され、TC95 の議長も今年から中国に変わっている。

#### (3) 他委員会との関係

CIGRE の調査活動は概して次の標準化活動につながる傾向が顕著。今後は今以上に規格動向を知る上でリエゾン活動が重要になる。更に、他の標準化委員会との関係では技術の進歩が個々の委員会のミッションを拡大させラップする傾向が益々強くなる。

双方のリエゾン活動が今以上に重要になる。

年 度		'60	'64	'65	'66	'67	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82			
		S35	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	S55	56	57			
業界の動向	関連委員会										継電方式委員会													
	電協研委員会						「主幹系統保護施設」 '69, 第26巻第4号	▼		「保護リレー自動監視」 '72, 第28巻第1号	▼	「トランス継電器の性能向上対策」 '73, 第29巻第5号	▼		「多端子送電線保護リレー」 '76, 第32巻第3号	▼	「併送電系統技術」 '77, 第33巻第6号	▼	「後備保護継電方式」 '81, 第37巻第1号	▼				
	トピックス						静止形リレー本格適用開始	▼							7ナノV IC形リレー	▼								
JEC規格制定		保護継電器標準特別委員会発足 (S35/3) ▼ JEC174 (電力用保護継電器) 制定		← JEC174A (過電流継電器) 制定	←	← JEC174B (電圧継電器) 制定	←	← JEC174C (高抵抗接地系用地絡方向継電器) 制定					←	← JEC174D (補助継電器) 制定	←	← JEC174E (電力用限時継電器)	←	← JEC174F (比率差動継電器)						
IEC規格制定			IEC-255-1 (Instantaneous All or Nothing Relays)▼		IEC-255-2 (Specified-time all-or-nothing relays)▼		IEC-255-3 (Single input energizing quantity measuring relays with non-specified time or with independent specified time)▼			IEC-255-4 (Single input energizing quantity measuring relays with dependent specified time)▼		IEC-255-5 (Insulation tests for electrical relays)▼		IEC-255-6 (Measuring relays with more than one input energizing quantities)▼		IEC-255-8 (Thermal electrical relays)▼		IEC-255-12 (Directional relays and power relays with two input energizing quantities)▼		IEC-255-13 (Based (percentage) differential relays)▼		IEC-255-16 (Impedance measuring relays)▼		IEC-255-17 (Thermal electrical relays for motor protection)▼
備 考 (国際会議/国内委員長)										パ・デ・ン・パ・デ・ン	▼	ニ・ス	▼	シ・ノ	▼	ヘルシキ	▼	モ・トル	▼					
																								安藤委員長



J E C 保護継電器標準特別委員会 / I E C T C 9 5 国内委員会活動の歩み ( 3 / 3 )

年度		'03年	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
		H15	16	17	18	19	20	21	22
業界の 動向	関連委員会	C I G R E - S C B 5 国内分科会 -----> 電気学会保護リレーシステム技術委員会 -----> *負荷供給系統保護リレーシステムの現状とその動向*(1006, 06-3-1); *過負荷保護*(*, 06-7-31);							
	電協研委員会	「保護リレーシステム開発・保守運用の効率化」 ('03, 第59巻第1号) ▼							
	トピックス								
J E C 規格制定		J E C 2 5 0 0 (電力用保護継電器: PS、EMC 他、JEC2500-1987 改訂) ←----- J E C 2 5 0 1 (仮称: 保護継電器用電磁両立性試験: EMCWG、新制定) -----> J E C 2 5 1 5 (電力機器保護用比率差動継電器、JEC174F 改訂) -----> J E C 2 5 1 7 (仮称: 送電線保護用デジタル形差動継電器、新制定) -----> J E C 2 5 5 * (仮称: 電力交流量アナログデジタル変換技術標準 (ADCWG)、WG活動) ----->							
I E C 規格制定		*IEC-60265-22-7 (Ditto. Power frequency immunity test) ▼							
備考 (国際会議/国内委員長)		北京 ▼ -----> 黒沢委員長 ▼ パリ							