

I E C 100 年記念

T C 13（電力量計測・負荷制御装置技術委員会）関係の回想

電力量標準化委員会

元国内委員長 楠井昭二

1. 初期の活動

昭和 30 年代に電気学会内に積算計器標準特別委員会があり、同委員会が、旧通産省電気試験所が幹事となり主に J E C 規格の審議作成を行っていたが、I E C 文書も受け取り処理していた。余り関心が無く殆ど審議はされていなかったようである。

昭和 40 年に機構改革があり、前記電気試験所検定部、日本電気協会計器局等と一緒にあって日本電気計器検定所（日電検）が設立され、日電検が中心となり本格的に I E C 文書の審議も行い始めた。

2. I E C 国際会議への出席開始

昭和 40 年に旧ソビエト連邦のレニングラードで開催された国際会議に日本として始めて前記委員会山口光次委員長が出席参加された。

電力量計は輸出、輸入が殆ど無く、メーカ各社は I E C 規格には余り関心をもたなかったようである。毎年又は 2 年ごと（近年）に開催される国際会議には、他の技術委員会も兼ねて殆ど日本電気計器検定所職員、たまに大学の先生にお願いして出席して頂いた。

当時は T C 1 3（電気測定器一親委員会）の下に分科会，S C 13A（電力量計、後年 T C 13 に昇格），S C 13B（指示計器、後年 T C 85 に昇格），及び S C 13C（電子計器、後年 T C 66 に昇格）があった。

S C 13A が T C 13 に、また S C 13B が T C 85 に格上げされた時期は、後で述べる昭和 59 年の東京会議の頃と記憶する。なお S C 13C は割合に早くから T C 66 に格上げされた。従って国際会議は S C 13A と S C 13B が同時に開催されることが多く（例えば 1 週間ずつ、そして纏めとして T C 13 が最後の 1 日だけ開催される）、また遠い欧州で開催されることが多く、殆ど同じ一人が全部出席した（東洋からの参加は日本だけであった）。欧州からの出席者が多く、委員会ごとに異なる人が出席するようであった。

3. I E C 対策国内委員会の正式発足

J E C 標準特別委員会で I E C 文書を審議していたが、昭和 48～49 年頃より正式に独立した I E C 国内委員会が発足し I E C への本格的取り組みが始まった。

4. IEE（英国電気学会）国際会議の発足

電力量計の技術に関する研究会を英国が提唱し、第 1 回国際会議が昭和 42 年に開催され以後 5 年毎に（最近は 2 年毎）開催され規格の技術的裏付けが行われようになった。この研究会にも毎回日本からの出席参加者があり、研究論文を発表している。

5. 電子式電力量計の研究活発化

昭和 47 年の第 2 回 IEE 国際会議において日本を含め各国より続々と電子式電力量計の

研究発表があった。この数年後に特別精密の電子式電力量計の I E C 規格草案が作成され、日本も審議し意見書を提出した。

6. I E C 本部の T C 1 3 委員長選出の裏工作劇

昭和 50 年頃、それまで長期間委員長を務めておられた英国のホワイトヘッド氏が亡くなられたので、昭和 51 年のワルシャワ（ポーランド）会議で後任の選挙が行われたが、欧州では名誉なことで希望者が多く、いろいろ事前交渉が行われたとのことである。会議の休憩時に日本人唯一の筆者のところにたまたま知り合いの何人かが頼みにきた。結局最有力とみられていたスイスのシュペルテ氏に決まった。氏は何度か日本に来られた親日家であった。

7. 昭和 50 年 電力需給計器電子化研究会開催（国内、電気学会主催）

国内各社の電子式電力量計の研究開発状況が発表され、国際的にも遅れをとることなく I E C 規格化への対応・準備も密かに進められた。

8. 昭和 52 年 電子式電力量計に関する I E C 規格化の審議開始。

この時はまだ採算性に問題があり、従来の機械式では得られない高精度の 0.2 S、0.5 S 級電力量計に限るものであった。大口取引用の計器で個数は余り多くない。日本からも積極的に審議に参加し、出力パルス周波数の高い日本独自の技術があり、これに適した試験法などが採用された。

9. 昭和 55 年 I E C 687 : 0.2 級及び 0.5 級電子式電力量計の発行。

この時期はまだ技術の発展段階でもあり、完全な I E C 規格で無く IEC-Report の段階であったので、それほど拘束力のあるものではなかった。

10. 昭和 55 年 電子式電力量計の性能試験方法に関する調査報告の出版（国内、電子式電力量計試験方法研究会）

I E C に平行して日本電気計器検定所が中心となり、数年前より上記の電子式電力量計試験方法研究会が結成され試験方法の統一について検討されてきたものである。

11. 昭和 56 年 国内各社、管理用電子式電力量計を量販開始

これにより電子式の信頼性が確かめられ、5年後の型式承認へとつながる。

12. 昭和 57 年 フィンランド・バルメット社、日本（日電検）の技術援助で I E C 準拠取引用電子式電力量計を完成発売。

これは完全に I E C 準拠によるもので世界的にみて量産的には最も早い部類と思われる。フィンランドでは機械式の製造設備は古くて、これから設備更新するなら電子式用の方が総合コスト的に有利ということで、電子式計器の開発に極めて積極的であった。たまたま I E E 論文等を見て昭和 52 年頃日電検に技術援助を申し込んできたものである。

13. 昭和 57 年 日本で初めて電子式計器（特別精密電力量計）が検定に合格

これは電源開発(株)竹原火力発電所に実用された。I E C の 0.2 級相当のものであった。

14. 昭和 59 年 I E C 東京会議開催（通産省、電気学会、日本電気計測器工業会）

旧 T C 13 計測関係、即ち新しい T C 1 3、T C 85、T C 66 の合同国際会議が始めて日本

で開催された。18カ国100名近い参加者があった。実行委員会等を設けて約1年間の準備活動が行われた。会場、見学会、レディースコースなど当日のスケジュールの準備のほか、資金集めに苦労したようである。

国からの補助金では不足で関係各社より一口10万円で何口か寄付をお願いし、結局赤字にはならなかった。

東京の地下鉄網の複雑さに驚き、よくも時刻表どおりに、衝突もしないで？運行しているものだと感心している人もいた。(地下鉄の地図を見るとそんな気がするとのことであった)

15. 家庭用電子式電力量計の草案作成作業グループWG11に日本参加

東京会議でこのWG11設立が提案され、日本としても重大な関心がありTC13としては始めてWGに参加することになった。草案作りの最初からエキスパートとして参加しておれば極めて有利であることは分っていたが、年に数回も欧州まで出張せねばならず、なかなかその候補者がいなかったが、東芝の高橋治男氏(現電気学会調査会理事・計測制御通信部会長)に決まった。以後最初から草案の情報も得て審議に大いに役立った。なおその後WG13(自動検針等通信用データ処理)にも東芝の方より参加頂いた。

16. 昭和61年「電子式電力量計の性能・構造基準」を制定(電子式電力量計研究委員会)

この性能・構造基準はJISに準ずるものとし、関係業界で纏めたものである。以後型式試験はこれとJISに基づいて行われた。

17. 昭和61年 電子式電力量計型式承認第1号

これはIEC0.2S級相当の特別精密電力量計で明治以来の通算第814号で電子式では第1号である。以後、誘導型よりも電子式が続々と型式承認されていった。

18. 平成2年 家庭用電子式電力量計の規格IEC1036:1及び2級電子式電力量計の発行

約5年の審議期間を経てようやく纏まった。審議過程で日本としては下記の2つの大きな問題点があった。

- ① 定格電流と基本電流 基本電流はもともと機械式(誘導型)の設計上の定格で、この何倍まで誤差補償して使用できるかという発想で、例えば100(10)Aという銘板表示では、10Aが基本電流で最大100A(これはメーカーが自由に決めてよい)まで使用できるという意味である。誘導型のIEC規格をそのまま踏襲している。日本の誘導型のJISでも当初30A計器をⅢ型計器と称し10Aの3倍という意味を示していた。その後JIS・計量法では最大値30Aを定格としている。電子式では理論的に最大値まで誤差が無いので、日本としても特に反対しなかった(技術的には大きな問題がなかった)。なお欧州では瞬間湯沸器はガスよりも電気ヒータが採用されていると聞く。最大電流は短時間であり、端子は大きくない。日本の120A計器の端子は連続使用で大きい。
- ② 不正行為に関する対策 電力品質の良い日本では考えられないような要求試験項目が追加された。その内容はここでは触れないが、当初日本としては反対意見を提出し

ていた。しかしWG11の情報では欧州等で昔から不正行為が多く無視できないとのこと、国情の差とも考えられ、結局日本の反対意見を取り下げた。将来JISのIEC化を図るとすればこれに対応しなければならない。

この個数の極めて多い家庭用電子式計器のIEC規格が完了して、TC13としては全般的には大きな課題を処理し一段落した感があった。

19. 中国が関心を持ち始める。

平成2年(天安門事件の翌年)に、北京でIEC総会が開催され、TC13も開催された。大変な力の入れようである。天安門大広間で首相自ら歓迎の挨拶があった。万里の長城見学にはパトカー先導付きノンストップの観光バスに乗せてもらった。

近年はTC13でも日本のみならず中国、韓国など東洋からも参加するようになった。

20. TC13の課題

前記規格の見直しのほか、TC13の名称が電力量計測・負荷制御装置になって、対象範囲が広がってきた。タイムスイッチ、トークンメータ、皮相電力量計、信頼性、安全性、試験装置などの草案又は規格化のほか、特にリップルコントロール・自動検針がらみと思われるが、通信データ処理が規格化されている(平成4年、プロトコル等平成10年)。電力線を通信に利用するのでTC57ともときどき情報交換してきた。

JISも国際化対応を迫られ、今後IECの内容を取り入れた改訂が行われるものと思われる。

(以上間違いもあると思われるが、独断と偏見により記した。)