

SC77 C(高電磁界過渡現象)韓国濟州島會議報告と最新動向

古関 隆章 (東京大学)* 木本 徹

Report of the discussion at SC77C (High power electromagnetic transient phenomena) meeting in Jeju island Korea

Takafumi KOSEKI (The University of Tokyo)*

Akira KONOMOTO (Chairperson of SC77C Japanese National Committee)

Abstract

IEC-Subcommittee 77C meeting was held on the 29th September 2003 at Jeju island Korea chaired by Mr. W. Radasky with the attendance of ten P-member countries including Japan, as a part of international official meetings concerning IEC-TC77 as well as CISPR in the latter half of September 2003. The chairman of Japanese national technical committee 77, Prof. Tokuda, Dr. Ohsahima from TC77, and Koseki from SC77C, on behalf of the chairman of Japanese national subcommittee 77 Mr. Konomoto, attended the official meeting. This paper briefly reports the topics, actual situation of working documents and discussions from the meeting. The secretary of the subcommittee from Sweden gave voice to retire from the position and the responsibility shall be succeeded by a member from UK. The works for three prospective publications are ongoing with a slight delay with earnest efforts by Mr. Radasky.

キーワード: 電磁両立性, 高電磁界過渡現象, 意図的な電磁妨害

(EMC: Electromagnetic compatibility, high power electromagnetic transient phenomena, intentional electromagnetic disturbance)

1. はじめに

2003年9月29日(月)に、IECTC77 SC77C (High power transient phenomena)の公式会議および非公式プロジェクト会議が、主査であるDr. Radaskyの司会進行により、IECTC77CおよびCISPRの一連の国際会議の一環として行われた。日本からは、SC77Cの国内委員会の木本委員長代理として、同国内委員会の委員として古関が参加した。その記録を事務局から出された議事案に沿って以下に示し、会議における審議の概要と昨今の文書審議の状況を報告する。



図1 会場となった濟州島ロッテ・ホテル

Fig. 1 Conference site—Hotel Lotte Jeju

2. 會議記録

[1] 日時: 2003年9月29日(月) 9:00-12:00 (公式会議)
14:00-15:30(非公式プロジェクトmeeting)

[2] 場所: 大韓民国 濟州島 Hotel Lotte Jeju 會議場

[3] 日本出席者:

徳田(武蔵工業大学)、古関(東京大)、大島(東京電力)

[4] 配付資料(含電子事前配布)

- 1) 77C/140A/DA 今回の會議の議事次第案
- 2) 77C/118/RM SC77C フローレンス會議の議事録
- 3) 77C/141/PW SC77C の作業プログラム
- 4) 77C/142/INF メンテナンスサイクルの見直し
- 5) 77/238A/INF TC77, SC77A, SC77B, SC77C と他の TC, SC との連携状況
- 6) 77/268/INF EMC試験の精度に関するガイドライン作成提案
- 7) 77/265/INF TC77 の SPS 改訂案



図2 会場の古関と徳田 TC77 国内委員会委員長

Fig. 2 The author and Dr. Tokuda, the chair person of TC77 Japanese National Committee, at the conference room.



図3 幹事グループ:左から、Sjoedin 幹事補佐(スウェーデン), Wik 幹事(スウェーデン), Radasky (USA)

Fig. 3 Secretaries: Associate secretary Mr. Sjoedin (Sweden), Secretary Dr. Wik (Sweden) and Chairperson Dr. Radasky (USA) from the left side

[5] 議事内容

(1) 開会

W. Radasky 主査(USA)が開会宣言をし、Wik 幹事 (Sweden) Sjoedin 幹事補佐(Sweden)が簡単な挨拶をした。

参加国の出席がとられた。韓国、イギリス、タイ、日本、中国、スイス、ドイツ、スウェーデン、アメリカ、メキシコの P メンバー 10 カ国の出席が確認された。オブザーバ国の参加はなかったが、新規オブザーバとしてマレーシアが参加していた。

幹事グループ:

委員長 W. Radasky (Metatech Corporation, USA)

幹事 M. Wik (Defence Material Administration, Sweden)

幹事補佐 J. Sjoedin (SwedPower, Sweden)

IEC 事務局 R. Baillif (IEC central office, Switzerland)

(2) 議事次第の承認

Agenda 77C/140/DA に基づき、Wik 幹事が承認を求め、反対なく、当日の議事進行が承認された。

(3) 2001 年会議の議事録の承認: Note the confirmation of the minutes of the meeting held in Firenze, Italy on 15th October 2001

77C/118/RMとして、既に関係者にメールで前回会議の議事録は配信されており、特に異議やコメントがないかという確認を Wik 幹事が行った。これに関して特に意見はなく、前回議事録は承認された。

(4) IEC 中央事務局からの情報: Information from IEC Central Office

特にないということのみを Wik 幹事が告げた。

(5) SC77C の組織に関して: Organisation of SC77C

(5.1) 概要: Scope

Radasky 主査が、P メンバーの条件、現在に至るまでの経緯などを概要説明を行った。

(5.2) 検討体制: Project organisation

Radasky 主査が、現在 17 のプロジェクトがあり、うち 3 つの検討部会が活動しているという説明をした。

(5.3) フィレンツェ会議以後の検討会開催状況: Working meetings since the Firenze meeting

Radasky 主査が、2001 年のフィレンツェ会議の後、アメリカのクリスタルリバー、アナポリス、スイス(チューリッヒおよびロザンヌ)にて合計 3 回の検討部会が開かれたことを報告し、さらにこの会議の終了後、午後 2 時から非公式な検討部会を開催したい旨の説明を行った。

(6) HPEM および IEMI に関する技術開発の動向:

Overview of technical developments in the fields of HPEM and IEMI

Radasky 主査が、Wik 幹事とともにまとめた、フィレンツェ会議以後の技術開発の状況を、国際会議や論文という形で公開された成果をまとめて、図 4 の写真にあるようなスライドを用いて説明した。

これに関して特に質疑はなかったが、ドイツの Moehr 代表から良いまとめになっているという感謝のコメントが寄せられた。



図4 意図的な電磁妨害に関する発表資料

Fig. 4 A slide for the explanation of the state of the art of the research activities for intentional electromagnetic disturbance.

(7) 現在進行中のプロジェクトに関する報告: Reports on ongoing projects

配付資料(文書の作業経緯と現状)に基づく説明が行われた。以下にその抄訳を入れ、議事メモとする。

(7.1) 61000-1-5 High power electromagnetic (HPEM) effects on civilian systems

Public source に基づく事故例などを豊富に盛り込んだ興味深い文書であり、課題の重要性の説明に便利な文書であると、Radasky 主査が説明した。

[配付資料より] 大パワー電磁(HPEM)現象の民生用システムへの影響(61000-1-5 TR)

作業部会主査: Dr. Fred Tesche(2003年7月1日まで)⇒ Dr. William Radasky(2003年8月1日から)

この技術レポートは大パワー電磁界影響問題の重要性と民生用システムへの意図的な電磁妨害を用いることの意味を記述する目的を持つ。作業部会は2000年9月に発足し、2003年6月の作業完了を目標としている。最近の経緯としては、2002年10月11日に第2版の委員会草案(2CD)が77C/130/CDという形で意見集約期限を2003年1月10日として発行された。集約した意見はスイスのチューリッヒで行われた作業部会で2002年2月に審議された。集約意見一覧表(77C/136A/CC)が2003年3月7日に回覧に付された。10技術的意見を含む総計80の意見がまとめられている。投票用の委員会草案(CDV)は、2003年4月1日までに提出されることが予定されていた。

2003年の春に主査であったDr. Tescheが職を変わり、2003年6月に77C小委員会主査に61000-1-5の作業部会主査として

の人を全うできない旨の連絡があった。また、CDをCDVに改訂する作業も不可能と言うことであった。

そこで、スウェーデンの77C小委員会幹事とその作業代行を出来れば良かったが、その人を全うするにたる技術的・編集作業的経験が十分ではなかったため、2003年に小委員会主査のDr. RadaskyがCDVへの改訂作業の任を引き継ぐこととした。

CDV作業のために残っている作業の主たる部分は、表記上の修正に過ぎないが、前主査の書式の性質も関係して、改訂箇所が多数にわたっている。そこで、現作業部会主査としては、CDV提出の期限を2003年11月とすることを提案したい。これはテクニカル・レポートなので、文書は2004年には発刊できる見込みである。

(7.2) 61000-2-13 High-power electromagnetic (HPEM) environments-- radiated and conducted [配付資料より] 大パワー電磁(HPEM)環境 放射および伝導 (61000-2-13)

作業部会主査 Dr. Dave Giri (2002年11月15日まで)→ Dr. William Radasky (2002年11月15日から)

本規格は、現在の技術を用いて発生しうる種々のHPEM波形の定義を与える。本文所は将来に向けて計画すべき保護作業の基礎ともなる。また、全く新しい技術用語が定義されることで、読者はこの緊急性のある技術分野における意志疎通の方法を理解することが出来る。

この作業部会は2000年8月に発足し、2003年8月の作業終了を目標としていた。最近の経緯は、委員会ドラフト第2版(2CD)が2002年11月22日にSC77C/133/CDおよびSC77C/133A/CDとして意見集約のめ切を2003年2月21日として発行された。集約された意見は2003年2月にスイスのロザンスで審議され、集約意見一覧表(SC77C/137/CC)が2003年3月7日に回覧に付された。8つの技術的意見を含む総計62の意見があった。投票用委員会草案CDVは6月前半に準備され、短期間においてフランス国内委員会が仏語への文書翻訳をしないことを決定した後、2003年6月20日に77C/139/CDVとして発行された。投票のめ切は2003年12月21日である。もし投票の結果が可決であれば、本文書は2004年のいずれかの時期に発刊に至ると見込まれる。

(7.3) 61000-4-33 Measurement methods for high power transient parameters

[配付資料より] 大パワー過渡現象の定数測定方法 (61000-4-33)

作業部会主査: Dr. Armin Kaelin

作業部会副主査: Dr. Fred Tesch (2003年6月1日)→ Dr.

William Radasky (2003年8月1日から)

本規格は大パワー電磁界、電流、電圧、その他の量の過渡現象を測定する適切な方法に関する情報を与えるものである。文書の多くの部分は、それらが HEMP あるいは HEMP によって生ずる時間領域での速い立ち上がりを測定する問題との対応を取り扱っている。さらに、測定システムの金属および光ファイバケーブルを用いる正しい技法を記述している。

この作業部会は、2002年1月に発足し、2000年3月の作業完了を目標としていた。昨今の経緯は、2002年11月1日に委員会ドラフト第2版(2CD)が77C/131/CDとして意見集約期限を2003年2月7日として発行された。99の表現上の8つの技術的な意見が寄せられ、2003年2月スイスのチューリッヒの作業部会で討議された。その部会でCDV発行への作業を遂行することが明白に決定された。集約意見一覧表が2003年3月に完成されるはずであったが、前記同様の理由でDr. Tescheの作業継続が不可能となり、2003年8月にDr. Radaskyが作業を引き継ぐこととなった。意見集約表は現在完成しており、来週、各国内委員会に配布する予定である。

CDVにむけた修正は概ね表記上の問題点に過ぎないが、前副主査の表記の問題もあって、改訂箇所は多数にわたる。状況は61000-1-5の場合と同様で副主査としてはCDVの提出を2004年1月7日としたい。

もし、CDVが可決されれば、同文書は2005年前半に発刊が見込まれる。

(8) 既発行文書の改訂作業に関して: Maintenance teams/ Draft Maintenance Agreement/Maintenance teams

文書142に基づく説明: 61000-2-9, 5-4, 5-5はいずれも改訂版発行時期を2005年に延長したい旨幹事グループから提案があり、反対無く了承された。5-1, 5-2はSC77BからSC77Cに作業が移管された旨の補足説明があった。

(9) 他の審議グループとの連携に関して: Liaison

文書238に基づき、Radasky主査およびIanoz氏から説明があった。雷による電磁障害に関しては、TC81(Lightning protection)の会合が本日スペインで開催されており、その結果により調整を進める必要があるとの主査の説明。また、SC77B、CIGREとの連携に関してIanoz氏が説明をした。CIGREには、CIGRE/C4(EMC in Substation)の下に、関係するWG C4.04が設立されているとのことである。

スイスIanoz氏からSC77Bとの関係についての事情説明が継続された。CIGREは、近年IECのEMC規格制定作業に強い関心を抱くようになってきているとのことである。

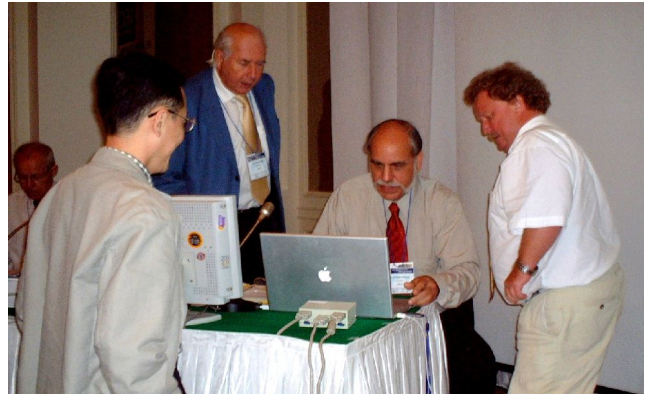


図5 Coffee breakの議長席の風景: Radasky主査(中央)、Wik幹事(左)とドイツのMoehr代表(右)

Fig. 5 View at the chairperson's desk during the coffee break.

さらに、IEC committee officeのR. Baillif氏から、事務的事情説明が行われた。

(10) 今後の作業: Future work

(10.1) スウェーデンの幹事退任: Termination of Swedish SC 77C Secretariat

英国が次期幹事を務める旨、意思表明をした。IEC事務局から、幹事交替の公式手続きに関する事務的説明が行われた。



図6 次期幹事国担当を表明した英国代表

Fig. 6 British delegate who shall be the next secretary.

(10.2) 今後の文書審議

文書268に基づき主査が説明をした。TC77としては、Measurement uncertaintyの検討が今後の重要なテーマになるがSC77Cに関してはほとんどの国での国内規定がないためSC77Bに比べて、審議上厄介なことはいはずだという見通しが語られた。ドイツ代表Moehr氏から、CISPRではmeasurement uncertainty in EMC testsについての文書CISPR16-4が発行されたが、イミュニティ試験や低周波現象でも測定の不確実性の検討が重要なので、IECでもTC77 guideline on measurement uncertaintyを作成すること、そのための作成チームを組織すること

とが提案されているとの報告があった。そして、SC77C のメンバーも文書作成の作業に加われる形を取って欲しいという要望を出した。これに対し、Radasky 主査もその方針に基本的な合意を示し、その場で参加希望国の申し出の照会をしたが、積極的参加意思表示をした国は無かった。

(11) SC77C の IEC 本部に記録された作業プログラムの更新:

文書 141 に基づき 77C/141e/PW に基づき幹事補佐が説明。今後のスケジュールに関して挙手の結果、反対無く原案が了承された。

(12) Update the SC 77C portion of the TC 77 SPS

文書 265 に基づいて Wik 主査が説明。ドイツ代表からの指摘もあり、1 カ所だけ「specific protection methods => general mitigation guidelines」との語句修正が行われた。

2001SPS に関する SMB からコメントに関する議論

(Dr. Radasky による SPS 文書用原案の説明資料)

2001 年 10 月、SC77C による作業結果は TC77 の戦略的政策声明 (Strategic Policy Statement) の一部として刊行された。2002 年 2 月に標準化管理理事会 (SMB: Standardisation Management Board) は SC77C の今後の作業に関する諮問を行った。特にこの SMB の声明では、SMB は「具体的保護方法」に関する今後の作業を反映するための課題の見直しを SC77C に求めている。この会合で、我々は本提案を出し、10/3 の TC77 の会議の後に与えられる SPS に適正な修正を加えることを求めている。

フィレンツェ会議後に発刊された 77/240/INF の中で、SC77C の今後の作業に関する TC77 SPS 最終版の中に次の一文がある。そこでは、「最終的に、将来の大パワー電磁妨害を扱う具体的保護方法を開発するための新たな努力が必要となる」と記されている。ただし、TC77 の小委員会の今後の作業に関する一連の作業の記述の最後にこの一文があるため、この「最終的」と言う言葉に深い意味はない。

現在の SC77C の課題は、「高い位置での核爆発により生じる電磁界を含む人工の大パワー過渡現象がもたらす脅威から民生機器、システムおよび設備を保護するための電磁両立性の分野における標準化」である。

諸種の保護方法が、どのように我々の大パワー電磁妨害からの機器、システムおよび設備の保護の課題と抵触するかは明白でない。SC77C は水平的な委員会であり、そうせよと言われぬ限り、IEC にある個々の生産物のための委員会のための個別の

具体的保護方法を規定するわけではないので、「具体的な」という表現が、SMB で問題視される可能性がある。

そこで、10/3 (金) に最終的に決定される新しい SPS のために、一語を修正することを提案したい。すなわち、「具体的な」という語を「一般的な」という語に置き換えるのである。

これは、広い範囲にわたる民生機器、システムおよび設備をこれらの電磁妨害から保護するための技術を提供するという我々の意図を変更することにはならない。以前に議論したように、今後の作業を遂行するための我々の計画は、61000-5-6「外部電磁界の影響の緩和」という文書を更新し、HPEM にしばしば伴うより高い周波数成分に対応する一般的保護も扱うようにすることである。したがって、新しい文言は「最終的に、今後、大パワー電磁妨害を扱うための一般的緩和方法を開発するための新たな努力が必要となる」としたい。なお、この変更は既にこの会議のために準備されている SPS 草案に反映されている事を付記する。

(13) その他: Any other business 特になし

(14) 次回会議開催予定: Date and place of the next meeting

2005 年 10 月 17 日 (月) から 21 日 (金) に開催される IEC 全体会議と併せて、南アフリカのケープタウンで行われる。(SC77C の会議は多分 17 日 (月) になる見込みとのことであった。)

会議場の容量に関する懸念がドイツ代表から示されたが、IEC 事務局から、最近新しい会議センターが建設されたので、その問題はなくなっているという回答があった。

(15) 閉会: Close of the meeting

Radasky 主査が出席者と会場を用意した韓国の国内委員会に謝意を述べた。引き続き 14:00 からプロジェクト非公式会議が開催される。

3. まとめ

当該会議後、主査の Dr. Radasky の留任に関する文書が配布され、当面 Radasky 主査の指導のもと、イギリスを幹事国として国際審議が進められる体制が事実上決定している。また、2003 年末現在、その後国内委員会に対して新たな文書審議の要求は来ていないが、上記 2 の (7) で述べたように、現在作業中の 3 つの文書に関しては、諸般の事情により、実質作業をほとんどすべてを Radasky 主査が背負い込む形になっていて、当初予定よりもやや遅れた形で文書化の審議がなされている。