

学界情報

国際会議レポート：INTELEC2004

International Telecommunications Energy Conference 2004 (19-23 September, Chicago, USA)

会議の経緯

INTELEC(国際電子通信エネルギー会議)は、通信システムに駆動電力を供給するための電源装置および電源システムに関する技術を討議する会議であり、(1) 通信システムにおける電源供給システムの問題(分散給電など)、(2) 各種スイッチングコンバータの問題(回路、デバイスなど)、(3) 通信用電源システムにおけるバッテリーの諸問題、の3つが討議課題の柱になっている。この会議は、1978年に創立された当時はIEEE Communications Societyが主催団体であり、1988年にPower Electronics Society(PELS)が設置された後にPELSの主催となった。創立初期に開催月の変更により開催されなかった年があり、今年で26回目となる。この間、1983年、1991年、2003年の3回は日本で開催されている。現在、IEEE PELSが主催する国際会議は古い順にPESC、INTELEC、APECと3つあるが、INTELECは創立経緯からみてPELSからの独立的様相が強い。従って、会議運営は開催地の実行委員会に委ねられている部分が多く、開催地により会議の傾向が大幅に変わることになる。昨年横浜で開催された時には、発表論文や参加者もコンバータ回路や給電システム関係が多く、電源回路技術を専門とする筆者にとっては大いに興味が持て参加意義を感じたものであったが、今回米国シカゴで開催された会議では、過去に米国で開催された会議以上に、バッテリーにウェイトが掛かっているように感じられた。

今回会議の概要

会議プロシーディングに掲載された117件の論文は、上記3分野でほぼ等分に採録されているように見えるが、筆者が参加したコンバータ回路関係では代理発表やNo-Show(発表者欠席)が目立ち、盛り上がりには欠けていた。また、今回初めての企画のようにみえたポスターセッションでは、当初11件の計画がオーラルセッションでのWithdraw(辞退)の分の穴埋めに使われ4件となった。更に、その内2件(米国の大学からの論文)はNo-Showであった。これは、プログラムの企画失敗と言わざるを得ない。また、他の会議でもセッション構成に問題のあることを偶に見かけることはあるが、「リチウムイオンバッテリーの均等充電用コンバータ回路」の論文(14-1)が「太陽電池・風力発電」のセッションに含まれていたり、「低電圧コンバータの遺伝アルゴリズムによる設計法」の論文(35-1)が「制御弁式鉛バッテリー」のセッションに含まれているのを見ると、プログラム作成に十分な検討が欠けているように感じられた。

通信装置への給電システムについては、最近、中間バス方式の議論が活発で、本会議でもR.V.White(Artesyn Technology)が解説的な論文(12-3)を発表していた。これに対しても異論の論文発表を期待していたが、この方面の研究者がほとんど参加していなかった。米国では、INTELECが「通信システムにおけるバッテリー応用技術」に関する会議と思われるように感じられた。

さて、バッテリー応用技術に関しては筆者の専門外なので、NTTファシリティーズの主幹研究員・松島敏雄氏に応援を頼み、会議内容を以下のようにまとめて頂いた。

バッテリーの分野では、通信用のバックアップ電源として主流になっている制御弁式鉛バッテリーについて、寿命

や蓄電状況の把握、モニタリングに関するセッションが5つ設けられ、さらに、INTELECでも近年報告が多いリチウムイオンバッテリーのセッションが2つ設けられていた。制御弁式鉛バッテリーの分野では、寿命や蓄電状況の把握技術、設計寿命と実運用データの比較、運用時の電圧精度とバッテリー特性の関係、さらに、遠隔監視技術が報告された。多段型バッテリー棚における温度差がバッテリー特性に及ぼす影響の報告などを聞くと、バッテリー製造技術の完成に伴い、電源システム内での運用技術に開発の比重が移っていることが分かる。また、旧ベル研が独自に開発した設計寿命30年の円筒型液入りバッテリー(ラウンドセル)の回収品解析結果が、当時の開発担当者から報告された。正極板の伸びが少なく、バッテリー容量を25年間の使用後も100%維持するなど、特性がほぼ設計に沿って経時変化していることは驚きであった。一方、リチウムイオンバッテリーでは、正極材料をリン酸系とすることで安全性を向上させたIP装置電源のバックアップ用リチウムイオンバッテリーの特性、ケーブルテレビ用電源に適用した組電池特性、さらに、大容量リチウムイオンバッテリー組電池用電圧調整回路の効果等が発表された。ケーブルテレビ用電源では、リチウムイオンバッテリーの適用によってバックアップ時間が4倍に延長されたことが報告された。これらの発表は、リチウムイオンバッテリーの適用領域が、携帯電話等の小型機器にとどまらず、わずかずつながらも着実に据置型電源システムへと拡大していることを感じさせるものであり、今後の電源システムの展開に大いに関心を抱かせてくれた。

会議の印象

他のパワーエレクトロニクス関連の国際会議では、大学関係者が参加者の多数を占めるのが通常の状態であるのに対して、今回の会議では、29ヶ国630人の登録者のうち大学関係者が僅か30名という状況であった。日本からの登録者は27名で米国(393名)、カナダ(73名)に次いで3番目であったが、全体の登録状況とは逆に大学関係とNTTグループが大半を占め、電源メーカーからの参加者は数名という寂しさだった。近年の通信システムの様変わりの影響で、通信機器用電源装置もカスタム電源から標準電源へと大きく変わり、企業間の競争は一段と激化しているが、新規の電源回路・システムなどの提案発表でかつての元気を取り戻して頂きたい。

本会議の特徴として、講習会形式(Tutorial Session)が多く取り入れられ、「再教育プログラム」として捉えられていた。1セッション3時間程度の講義の後、簡単な試験があり、単位証明書が発行され、キャリア・アップに使えるようである。このようなTutorial Sessionが4日間に亘り14セッションあった。これは、企業関係者の登録比率が高いことと関係しているようである。「国際会議はオリジナル論文の発表の場」と思っていた筆者の考え方も古くなったのかもしれない。来年は、ヨーロッパ地区(ドイツ・ベルリン)での開催となるが、どのような形態になるのか期待と共に心配もある。

二宮 保(九州大学)
(平成16年11月26日受付)