

4th IEEE /ICSET 2016 および 9th RCEEE

(株) コベルコ科研 高橋知二

1. はじめに

第 4 回 IEEE International Conference on Sustainable Technologies 2016 (ICSET 2016) がベトナムのハノイにて、2016 年 11 月 14 日から 16 日まで開催された。本会議に参加しましたので、報告します。なお、翌 17 日より 18 日まで同じくハノイにて開催されていた第 9 回 Regional Conference on Electrical and Electronics Engineering 2016(RCEEE 2016)への招待を現地でいただき、引き続き参加しましたので、併せて報告します。

2.1 ICSET について

表 1 ICSET 開催年と場所

回	開催年	開催場所
1	2008	Singapore
2	2010	Kandy, Sri Lanka
3	2012	Kathmandu, Nepal
4	2016	Hanoi, Vietnam

(2014 年 Bangkok, Thailand 開催が予定されていたが中止となった模様)

ICSET は隔年開催で、Sustainable Energy に関連する発生、輸送、蓄積、システム設計、経済性評価、市場動向、各国政府および地方の取り組みなど、幅広い分野で報告がなされている。中でも、これから設置が進んでゆく開発国が必要とするグリッド関連技術および制御ソフトに関する報告が数多くなされていた。政府関係者の開会挨拶もあり、マスコミ取材も多く、ベトナムでも注目を集める会議となっている。

表 2 オーラルプレゼンテーションの国別報告数

22 カ国より 77 件の口頭発表があった。プログラムから、国別の報告数を解析した。

日本は次に報告する RCEEE でも主たるスポンサーにもなっており、この地域で大きな役割を果たしているため、地元ベトナムに次いだ発表者数となっている。

発表テーマで分類すると、先に述べたグリッド関連技術がほとんどである。

発表者所属	発表数
Vietnam	19
Japan	9
Singapore	8
USA	7
Australia, Korea	5
Taiwan, Canada	3
China, France, UK, Germany	2
Malaysia, Thailand, Bangladesh, Turkey, Kazakhstan, New Zealand, Denmark, Norway, Netherland, Austria	1

表3 オーラルプレゼンテーションのテーマ別発表数と発表国

主要テーマ	発表数	発表国
安定操業マネジメントシステム および実証試験	34	
経済性を加味	5	2 : Japan, Canada 1 : Vietnam
ゲーム理論	1	Canada
蓄電システムとの接続	7	Japan, Australia, UK, Korea, Austria, Norway, Vietnam
グラフ理論	1	New Zealand
エネルギー再生の接続	4	USA, Australia, China, Thailand
太陽光との接続	12	3 : Vietnam 2 : Japan, Singapore 1 : Canada, China, Bangladesh, Korea, Malaysia
風力との接続	5	2 : Vietnam 1 : Korea, USA, Singapore
個別機器 (Sensor, DC-DC Converter 等)	8	2 : Taiwan 1 : Japan, Canada, Australia, Singapore, Vietnam, China

2.2 報告概要

2.2.1 グリッドにおいて想定される課題とその対応について

・実規模でのグリッドがまだ形成されていない国々からは、グリッド技術者養成のための教育として、実験室規模で模擬回路を構築し、その回路上で災害時での回線遮断、発電所事故等による電力供給不足、再生可能エネルギーの繋ぎ込みによる大きな電圧変動などを発生させ、その対応に優れた回路構成の検討結果や、ソフトの作成と検定結果について、いくつかの報告がなされた。

・シンガポール大学からは、回路切断が起きた場合に、特定のパルスを発信しその反射波が戻る時間と波形変化を観察することにより、距離 0.5%程度の誤差で破断部位を特定することができる、との報告があった。

・同じくシンガポール大学より、事故が起きた場合に発生する電源側の電圧変動による出力側の電圧影響を最小化する回路構成および制御ソフトの効果について、模擬回路での検証結果をもとに、高調波歪成分が電圧で、正常時 19.34%から故障時 35.32%に上昇する場合でも 28.02%に制御されることが紹介されていた。

2.2.2 経済性を加味した電力構成の選定について

・電力供給サイドから見て最も経済的な電源構成を随時選定し、構成比率を調整するソフトの紹介が、BSI・日立、京都大学、豊田工業大学やカナダ・ケベック大学より発表があった。

・消費者サイドから見て最も経済的な電源構成に調整する手法についても、ゲーム理論を活用した検討結果についてケベック大学より報告があった。

2.2.3 その他

・グリッドに接続する蓄電技術については、蓄電池の種類・容量についての検討結果に引き続き、電池の健全性評価手法についても報告があり、さらに EV の活用提案もあった。

・再生可能エネルギーとの接続では、太陽光、風力、バイオ、ハイブリッド電源など多くのケースでグリッド接続での課題検討がなされていた。開発国ではこれらは直近の課題であり、中国、シンガポール、オーストラリア、マレーシア、韓国、バグラデッシュ、ベトナムなどの国々から講演があった。風力については、アメリカからも複数の報告がなされていた。

3. RCEEE2016 について

RCEEE は 2016 年で第 9 回を数える電子・電気エンジニアリングに関し、幅広いテーマを議論する場となっている。日本の JICA が主たるスポンサーとなっており、会議初日午前のオープニング・リマークおよび全体講演 4 件は、全て日本からの関係者による講演であった。本会議には当初参加を予定していなかったため、時間の都合から初日午前のみのお席となり、残念であった。

・まずは、芝浦工業大学で、多くの東南アジアからの留学生を指導しておられる藤田教授より、JICA 支援による教育の紹介と、研究成果の報告があった。ここでも、模擬回路を用いたグリッド実験が進められており、その成果について紹介していた。

・続いて、同じく芝浦工大のベトナム出身 Chen 教授より、アクチュエータの位置精度向上に関する報告、慶応大学の犬塚教授より自動運転に必須である精密位置情報データの求め方についての技術検討結果について発表がなされた。

・午前の最後に、地元企業として田淵電気の松本教授より次世代に向けたエレクトロニカル・エンジニアリングについて、と題した講演があった。

4.最後に

ICSET、RCEEE とともに、非常に実用的な技術についての検討結果を議論する場となっている。特に、グリッドのインフラをこれから構築してゆく国にとっては、差し迫った課題でもある。参加者は大学関係が主で、政府、地方自治体からの参加は少ないため、グリッド構築に関する基本方針や公的な計画についての報告がなく、これら技術の出口についての議論は十分とはいえない。今後の進捗について、見守っていききたい分野である。

以上