

# 技術研究開発部だより

## 技術研究開発部の研究開発テーマ

平成29年度の技術研究開発部は、表1に示すとおり5つの分野で21件の研究開発テーマに取り組んでいる。特に今年度は、①全部門対応の独自技術開発、②将来に向けた基礎的研究、③積極的な研究成果展開、に重点をおいている。

一つ目の全部門対応とは、内線・空調管部門で活用するのみではなく、様々な部門で展開・活用可能な技術研究開発を行うことである。例えば、プラスチック工場向けの省エネルギーシステム、生産管理システム、EMSなど内線・空調管部門以外にも市場開発部門や情報通信部門で展開可能なシステムや、エネルギー事業部や地中線部門向けとなる太陽光発電システムのメンテナンス用システム、などの研究開発が該当する。これらは、すべて当社独自の技術研究開発によりお客さまのニーズに応えることを目的としている。

二つ目の将来に向けた基礎的研究とは、世の中の急速な技術進歩を踏まえ取り組むべき研究内容

である。例えば、人工知能、ビッグデータ解析、最適化手法、ロボット制御、CO<sub>2</sub>フリー水素生成などを対象として考えており、今年度は人工知能(AI)に関する調査テーマを開始している。

三つ目の積極的な成果展開に対しては、開発が完了し当社の独自技術としてお客さまに提供できるものについて、積極的に社外にPRを行っている。例えば開発したシステムが直接ターゲットとなる業界向けの展示会へ出展している。

また今年度は、7月に「MiELDieCAST®」、8月に「MiELPLAS®」、9月に「ドローンを活用した現地EL測定」と、立て続けに開発システムのプレス発表を行っており、社外からの反応も順調である。

今後も研究開発を着実に推進し、エネルギー、環境、情報通信分野における諸問題を独自技術によって解決し、快適で安全・安心な社会の実現に貢献していく。

表1 平成29年度 技術研究開発部 研究開発テーマ

テーマの分野	平成29年度 研究開発テーマ	担当者
電力品質	進相コンデンサを活用した電力品質改善に関する研究	藤田、小林
	燃料電池システムの実証研究	西戸
設計	雷害防止に有効な接地方式に関する基礎研究	山本
保守点検	低圧電動機固定子巻線の短絡スロット特定システムの開発	中村
	既存劣化診断技術の検証	大島
	Kinectセンサを用いた電気設備の状態可視化システムの開発	中村
	太陽光発電設備のメンテナンス用ドローンの開発	青山、西戸
省エネ	マイクログリッドシステムの最適設計・運用ツールの開発	西戸、棚橋
	高圧一括受電マンションにおけるデマンド削減手法の実証研究	青山、棚橋、西戸
	高機能化を目的としたMiELPLASの改良 その2	古田
	金属熱処理工場におけるエネルギー最適化システムの開発	眞玉橋
	生産プロセス改善による省エネ化・生産効率化に関する調査 その5	西村
	ToEMSの高機能化	高橋
	ダイカスト工場におけるエネルギー最適化手法構築に関する研究	西村
	中小規模EMSの開発	高橋、西村
	コジェネおよび空調熱源システムの運用最適化に関する研究	千葉、棚橋
	人工知能(AI)とその応用に関する調査	水野、棚橋
環境	排水処理データグラフ化ソフトの開発	中井
	独自オイルミスト除去手法開発に向けた検討	近田、成瀬
	排水系産業廃棄物の減容化技術の調査	加藤
	VOC対策技術の課題調査	加藤、中井



## 技術研究開発部の現業支援業務

技術研究開発部では、研究開発業務だけではなく、技術支援業務も行なっている。目的は、現業部署の技術サポートと、お客さまの技術的信頼獲得である。

内容は、現業部署での提案・設計・施工・保守などの実務で生じた技術的な課題の解決であり、具体的な例は以下のとおりである。

### ・障害の原因調査と対策提案

漏電遮断器の不要動作、各種機器の動作不具合などの各種障害に対する、計測などによる原因調査、及び対策の提案

### ・お客さまへの技術提案

ToEMS、TLDシステム、みえるシリーズなどの当社独自技術や、お客さまのニーズに応じた最適なシステムなどの提案

### ・技術計算を含む設計支援

太陽光発電システムの発電電力や建物影のシミュレーション、高調波流出電流計算など高度な技術計算

### ・新技術・新製品の調査

電気設備の劣化診断技術調査、省エネ機器の技術評価、各種規程・技術文献などの調査

### ・技術関連アドバイス

電気設備や空調設備などに関わる技術的なアドバイス

最近10年間の現業支援件数は図1のとおりであり、合計では392件の支援を行っている。また内容は図2のとおりであり、技術分野では太陽光発電やエネルギー監視（見える化）に関する支援業務が多い。

以上

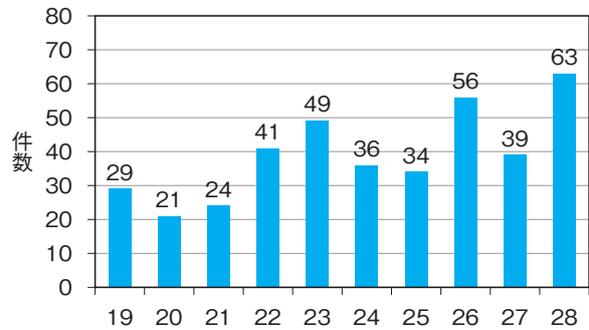


図1 最近10年間の現業支援件数

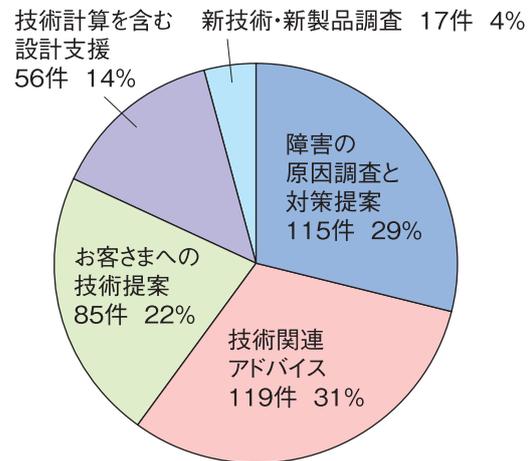


図2 最近10年間の現業支援内容

表2 技術支援内容と担当する研究員

技術支援の項目	担当する研究員
エネルギー遠隔監視システム ToEMS	高橋、眞玉橋
MiELCAST、MiELDieCAST®、MiELPLAS®	水野、西村、古田
省エネ対策、工場プロセス	水野、高橋、眞玉橋、西村、古田
太陽光発電	西戸、青山
TLDシステム、DGR	山本、西戸、大島
高調波対策、SmartAPFC®	小林、藤田
劣化診断	大島
各種電気障害	小林、高橋、山本、西戸、大島
電気技術計算、電気法規	小林、山本、西戸、藤田
空調全般、空調異常検知	中井、千葉、成瀬
排水処理、有害物質処理、脱臭	加藤、近田

## 技術研究開発部成果報告会

平成28年度の成果報告会は、研究テーマ毎に研究成果を報告し、社内での情報共有を図ることを目的に開催しており、「電力品質」「保守管理」「省エネ」「環境」の分野で計20のテーマを報告した。3日間で延べ約43人の社員が聴講し、技術的な質疑から経営に成果を活かすにはといった討議まで、たいへん充実した意見交換が行われた。回を重ねるに従い、自部署に役立てることを念頭に参加する聴講者が増え、質疑が活発に発せられるようになってきている。開発担当者にとっても貴重な意見やニーズを聞くことのできる場となっている。



研究テーマと報告者

月 日	研 究 テ ー マ	報 告 者
4月26日(水)	進相コンデンサを活用した電力品質改善に関する研究	藤田 悠
	既存劣化診断技術の検証	大島誠一郎
	太陽光発電設備の異常診断精度向上に関する研究	青山 泰宏
	太陽光発電設備のメンテナンス用ドローンの開発	西戸 雄輝
	電気設備における接地方式に関する課題調査	山本 達也
	対地静電容量測定装置の開発	山本 達也
	低圧電動機固定子巻線の短絡スロット特定システムの開発	中村 久栄
	Kinectセンサを用いた電気設備の状態可視化システムの開発	中村 久栄
4月27日(木)	コジェネおよび空調熱源システムの運用最適化に関する研究	千葉 理恵 棚橋 優
	マイクログリッドシステムの最適設計・運用ツールの開発	西戸 雄輝 棚橋 優
	T-EMSの高機能化	高橋 和宏
	中小規模EMSの開発	高橋 和宏
	高機能化を目的としたMiELPLASの改良	古田 涼亮
	ダイカスト工場におけるエネルギー最適化手法構築に関する研究	西村 叔介
	生産プロセス改善による省エネ化・生産効率化に関する調査 その4	眞玉橋剛志
4月28日(金)	空調異常検知システムの機能追加	成瀬 仁
	排水処理データグラフ化ソフトの開発	中井 一夫
	排水系産業廃棄物の減容化技術の開発	加藤 勇治
	VOC対策技術の課題調査	加藤 勇治
	独自オイルミスト除去手法開発に向けた検討	近田有希子



## 「学」との交流

技術研究開発部が大学との共同研究を行った際、研究終了時に部署内で成果報告会を開催している。今年名城大学の山中先生をはじめ3件について報告を受けた。

### 平成28年度 共同・委託研究一覧

技術研究開発部の研究開発件名	共同・委託研究先の先生
太陽光発電設備の異常診断精度向上に関する研究	名城大学 理工学部 電気電子工学科 山中三四郎 教授
進相コンデンサを用いた電圧不平衡抑制装置の開発および手法の最適化に関する研究	名古屋工業大学 電気電子工学科 青木 睦 准教授
旋回式クロスフローによる切削排液（スカム）の高効率分離プロセス	岐阜大学 大学院工学研究科 環境エネルギーシステム専攻 小林 信介 准教授
電動機の故障診断手法の研究開発	名古屋工業大学 大学院工学研究科 ながれ領域 水野 幸男 教授
金属加工工場排水への生物学的排水処理手法の適用性評価	岐阜工業高等専門学校 環境都市工学科 角野 晴彦 准教授

### 平成29年度 共同・委託研究一覧

技術研究開発部の研究開発件名	共同・委託研究先の先生
雷電流分布シミュレーションの高精度化に関する研究	名古屋工業大学大学院 電気・機械工学専攻 安井 晋示 教授
EL測定を用いた太陽光発電設備の異常診断に関する研究	名城大学 理工学部 電気電子工学科 山中三四郎 教授
電圧不平衡抑制手法の最適化に関する研究	名古屋工業大学 電気電子工学科 青木 睦 准教授
旋回式クロスフローによる切削排液（スカム）の分離効率化（仮）	岐阜大学 大学院工学研究科 環境エネルギーシステム専攻 小林 信介 准教授



名古屋工業大学 青木先生



名城大学 山中先生



岐阜大学 小林先生

## 第26回全社技術研究発表会

技術研究開発部は、平成28年11月22日、第26回全社技術研究発表会を開催した。社外も含め250名を超える聴講者があり大盛況となった。同発表会は、研究開発の成果や新技術を中心とした施工事例などの発表を通し、技術情報の共有と技術レベルの向上を図ることを目的としている。

開会式で、久米社長は技術研究開発の重要性について「他社と差別化を図り更なる成長を目指すには、お客さまの期待に応え得る独自性の高い技術力の蓄積が重要であり、そのために現場で生じる課題を追求し、改善・改良を図らなければ道は開けない」と話した。また発表会について「部署の枠を超え互いに補完し合うことで、最大限の技術力が発揮できる時もある。開発・解決事例の発表について、そこに至るまでの過程を理解し共有することで、今後の課題解決の足掛かりになることを期待している」と話した。

各発表について、当社での有益性や社会への貢献度および着眼点、アイデアなどが審査され、最優秀の発表に贈られる社長賞には、技術研究開発部研究開発グループの棚橋 優研究員が選ばれた。また当日は、名古屋工業大学大学院工学研究科情報工学専攻の加藤 昇平教授が『人や社会と共生するロボットを実現する情報技術』のテーマで特別講演を行った。閉会式では名城大学の山中三四郎教授が「いずれの発表内容も今後の発展が期待されるものばかりで、将来が楽しみです」と講評を述べた。

### 発表件名と発表者

発表件名	発表者		受賞名
中間皮剥ぎ器の開発	配電統括部 技術グループ	天野 佳幸	
名古屋掖済会病院新病棟建設工事	中部本部 空調管部 工事第二グループ	森 忠生	
当社独自の分析診断機能を備えたエネルギーマネジメントシステム「ToEMS (トエムス)」の開発	技術研究開発部 研究開発グループ	高橋 和宏	
墜落防止タラップ用支持柱の開発	中部本部 情報通信部 事務・技術グループ	野寺 泰司	
配電線工事におけるタブレットPCの活用について	配電統括部 計画・システムグループ 情報システム部システムグループ	渡辺 佑介 山田 義樹	奨励賞
日本大学新学部校舎新築工事	東京本部 内線部 工事第一グループ	齊川 純吾	
多様な設置条件に対応した太陽光モジュール基礎工法について	名古屋支店 地中線工事部 インフラグループ	伊藤 佑介	
コージェネレーションシステムの運用最適化ソフトの開発	技術研究開発部 研究開発グループ	棚橋 優	社長賞
コージェネレーションシステム運転時の受電電力率低下事例	営業本部 内線統括部 技術グループ	山下 絢也	奨励賞
トヨタ生産方式の導入について	配電統括部 総括グループ	寺田 仁	審査員賞



## 社外講師・セミナー講師

演 題	講 師	講演先・日付
コージェネレーションシステムの運用改善について	千葉 理恵	空調和・衛生工学会 中部支部 賛助委員会 2016.11.24
電気設備の環境配慮手法の紹介 「照明設備」・「太陽光発電設備」	小林 浩	電気設備学会講習会 「環境建築と電気設備」 2017.3.13
スマートパワーシステム事例解説Ⅳ	小林 浩	名古屋工業大学（非常勤講師） 2017.6.21
電気電子工学概論「電力業界と電気電子工学」	伊藤 公一	名城大学（非常勤講師） 2017.7.10
無駄をなくすために、今すぐできることを考える ～ ToEMSとMiELPLAS®の紹介～	水野 誠	西日本プラスチック製品工業協会 平成29年度 関連業界懇談会 2017.9.8
電気電子ゼミナールⅡ	伊藤 公一	名城大学（非常勤講師） 2017.10.4



## 女子のための理系☆きっかけフェスタ

女子中高生などに理系の魅力を伝えるイベント「女子のための理系☆きっかけフェスタ」（主催：愛知県・場所：ウィルあいち/名古屋市）に参加した。

技術研究開発部研究開発グループの近田有希子社員が、『女性と理系のシゴト』をテーマにしたパネルディスカッションに参加し、仕事のやりがいや理系専攻の魅力について「自分の疑問を探求できるところです」と話した。

また、理系の職場で働く女性としての感想を聞かれ「様々な場面で男女関係なく協力し合い、働きやすい雰囲気職場です」と当社の雰囲気を紹介した。



## JECA FAIR 2017 ～第65回 電設工業展～

当社は、東京ビッグサイトで5月17日から19日に開催されたJECA FAIR 2017に出展した。ブースを新製品・サービスのほか、海外事業や旭シンクロテックの紹介などを【電力ソリューション】【工具】【海外事業】【空調・プラントソリューション】の4つのテーマで紹介した。来場者にわかりやすい展示とするとともに、東京本部の施工実績や配電本部の開発工具「中間皮剥ぎ器」の実演ステージなど、多くの方にPRを行った。

展示会には3日間で約10万人の来場者があり、当社ブースも大勢のお客さままでにぎわった。

技術研究開発部は、【電力ソリューション】ゾーンで、下表に示す出展製品について、極めて実用性の高い開発成果を展示、解説し、来場者と意見交換を行った。

また、他社の展示を見学し、電設業界の技術動向、同業他社の開発状況などの情報収集を行った。

技術研究開発部 出展製品名
MiELCAST (みえるキャスト) 鋳造工場向け省エネシステム
MiELDieCAST® (みえるダイカスト) ダイカスト工場向け省エネシステム
MiELPLAS® (みえるプラス) 樹脂成型工場向け省エネシステム
ToEMS (トエムス) 当社独自開発中央監視制御システム
SmartAPFC® (低コスト型自動力率調整装置) 力率推定型自動力率調整装置*
TLDシステム
DGR低圧電路用地絡方向継電器
電動機の短絡コイル挿入スロット特定システム (仮称)
太陽光発電設備用遠隔監視システム&オンサイトEL測定サービス

※製品コンクールに参加



## メッセナゴヤ2016

**\*開催期間\***

平成28年10月26日(水)～10月29日(土)

**\*会場\***

ポートメッセなごや

出展製品名
MIELCAST (みえるキャスト)
MiELDieCAST® (みえるダイキャスト)
MiELPLAS® (みえるプラス)
ToEMS (トエムス)
太陽光発電設備の遠隔監視&現地診断サービス



## ENEX2017

**\*開催期間\***

平成29年2月15日(水)～17日(金)

**\*会場\***

東京ビッグサイト

出展製品名
ToEMS (トエムス)
省エネ診断・省エネコンサルティング・補助金活用支援



## 名古屋 設計・製造ソリューション展

**\*開催期間\***

平成29年4月12日(水)～14日(金)

**\*会場\***

ポートメッセなごや

出展製品名
MIELCAST (みえるキャスト)
MiELPLAS® (みえるプラス)
ToEMS (トエムス)



## 第35回電気設備学会全国大会に参加して

### 1 はじめに

平成29年8月31日と9月1日の2日間にわたり、第35回電気設備学会全国大会が愛媛大学で開催された。今年度の一般講演の発表件数は243件、ポスターセッションを含めると255件であり、過去最高の件数ということであった。会員数が減少する中ではあるが、活発な学会活動が行われていることが伺える。

発表件数や聴講者が多い技術分野は、今年度もエネルギー・環境分野や雷・接地・EMC/EMIなどの分野であり、それぞれ2会場に分けて行われた。

本稿では、筆者が聴講した一般講演の一部の内容について紹介する。なお、プログラムの概要については、電気設備学会学会誌2017 NO.8 目次4頁または電気設備学会ホームページを参照願いたい。

### 2 主な一般講演の聴講内容

#### (1) 「CGSアシストシステムの開発と実機検証」 〔装置、材料・工具、絶縁分野〕

発表者：東京電力エナジーパートナー(株)  
小澤 正一 氏

##### 〔発表概要〕

近年、ガスエンジンを使用したCGS（コジェネレーションシステム）が多く採用されている。このCGSを瞬低や停電対策としてのバックアップ用電源として利用する場合、自立運転への切り替え時や大容量負荷起動時のように大きな負荷変動が生じると、発電機が追従できず失火停止する恐れがある。

本報告では、この対策として、蓄電池システムとの併用を提案する。蓄電池により上記負荷変動を吸収し、発電機への負担を軽減するとともに、失火停止を防止する。

制御動作は、①瞬低補償動作と②変動緩和制御の2つを設けている。前者は、自立運転に切り替わる直前に、発電機と商用電源からバックアップ対象負荷に電力を供給していた場合、切り替わった直後にはこの商用電源の電力分を蓄電池から供給する。逆に、自立運転に切り替わる直前に、発

電機がバックアップ対象負荷以外の一般負荷にも電力を供給していた場合、切り替わった直後にはこの余剰分の電力を蓄電池に充電する制御を行い、発電機の出力が変動しないように制御する。一方、後者は、自立運転に切り替わった後、徐々に蓄電池の充放電電力がゼロとなるように発電機の出力を制御するものである。

この制御をシミュレーションおよび実機による検証実験により確認し、良好な結果を得た。

##### 〔筆者の感想〕

CGSは、燃料高騰により需要が低迷していたが、東日本大震災以降、BCPへの関心が高まり再び注目されている。CGSを常用のみでなく、瞬低・停電時におけるバックアップ用電源として利用することは、経済的な観点から望ましい。しかし、CGSを自立運転する場合、発電機の負荷追従性が十分でないため、負荷変動に弱いという欠点がある。本報告は、この課題を解決するための提案である。

当社では、現在、安全創造館にマイクログリッドシステム（CGS、PV（太陽光発電設備）、蓄電池等で構成）を導入し、検証実験を進めている。本報告を今後の参考としたい。

#### (2) 「ランニングコスト最小化を目的とした工場における熱電併給運用計画の決定手法」〔エネルギー・環境分野〕

発表者：大阪府立大学 南島 新樹 氏  
〔発表概要〕

近年、地球環境問題への関心の高まりからCGSが注目されている。しかし、CGSは導入コストが高く、また、システムが複雑であるため最適に運用することが難しいという課題がある。

本報告では、CGSのランニングコスト最小化問題を線形計画問題として定式化し、これを解くことで運用計画を策定することを提案する。

システム構成は、ガスエンジン発電機を使用したCGS、PV、蓄電池、蒸気ボイラである。制約条件の特徴として、蓄電池の劣化を考慮し、一日の最終SOC（充電率）を50%に戻している。また、メンテナンスを1年に1回とするため、CGSの起動時間を年間2,000時間以内としている。

技術研究開発部  
／伊藤 公一



工場を対象として、提案手法を用いて1年間のシミュレーションを行った(CGS:700kW、PV:1,050kW、蓄電池:510kWh)。その結果、負荷が小さい時はPV電力を蓄電池に充電し、ピーク電力発生時には、蓄電池による放電やガス空調などによってピークカットされていることが確認できた。空調需要については、電気のみでの供給、ガスのみでの供給、電気とガスの両方での供給の3パターンを計算した。その結果、電気とガスの両方で供給する場合が最もランニングコストが安い結果となった。

#### (筆者の感想)

本報告は、CGS、PV、蓄電池で構成されるマイクログリッドの最適運用計画に関する報告であり、当社においても同様の研究を行っている。今後の参考としたい。

本報告では、一日の最終SOCを50%とし、また、CGSの起動時間を年間2,000時間以内としている。しかし、これらの値が最適値かどうかは不明である。理想的な最適化演算を目指す場合、できる限りこのようなルールを排除することが望ましいと考える。

#### (3)「1時間前市場を考慮した工場におけるエネルギーマネジメントシステムの検討」〔エネルギー・環境分野〕

発表者：大阪府立大学 和田 知佳 氏

##### (発表概要)

電力小売全面自由化後、小売電気事業者は計画値同時同量制度により、事前に提出した供給計画と当日の供給実績を30分単位で一致させる必要がある。そして、同時同量逸脱時には一般送配電事業者に対してインバランス料金を支払う。また、供給計画は、需給開始の1時間前までに一般送配電事業者へ提出する必要がある。

本報告では、前報告「ランニングコスト最小化を目的とした工場における熱電供給運用計画の決定手法」の手法を用いた場合、すなわち、前日に供給計画を提出する場合と、インバランス料金を低減するためにPVの予測誤差による電力の過不足を蓄電池の充放電によって補う手法を前報告の手法に加え、需給開始の1時間前に供給計画を提出する場合のコスト比較を行う。システム構成は、前報告と同様である。

工場を対象として1年間のシミュレーションを

行い、両者を比較した結果、1時間前に供給計画を提出したほうが年間のインバランス料金を約8万円低減できることがわかった。

#### (筆者の感想)

本報告では、インバランス料金を低減することを目的としてマイクログリッドの最適化演算を行っている。しかし、市場から購入する電力単価によっては、インバランス料金を支払ったほうが得をする場合もあり得る。したがって、このようにルールを固定化するのではなく、インバランス料金を含めた最適化演算を行うことが望ましいと考える。

#### (4)「大規模研究施設におけるスマートエネルギーシステム—その9 電力需給計画における運転モードの詳細と実績—」〔エネルギー・環境分野〕

発表者：(株)大林組 滝脇 悟 氏

##### (発表概要)

自社研究施設において、スマートエネルギーシステムを構築し、実証研究を行っている。システム構成は、PV820kW、 $\mu$ コンバインド発電457kW(ガスエンジン+バイナリー発電によるコンバインド発電)、レドックスフロー(RF)電池500kW×6h、であり、これらをEMS(エネルギーマネジメントシステム)により最適制御を行っている。本報告では、コスト、CO<sub>2</sub>、商用受電電力量の各々を最小化する運転モードの比較を行った結果を報告する。

各運転モードによって1週間分のシミュレーションを行った結果、各運転モードの目標(コスト、CO<sub>2</sub>、商用受電電力量の最小化)を達成できることが確認できた。また、この時の各電源の優先順位は、コスト最小モードでは商用受電→蓄電池→発電機、CO<sub>2</sub>最小モードでは商用受電→発電機→蓄電池となることを確認した。ただし、電気およびガス料金は毎月変動するため、これらの値によっては発電機と蓄電池の関係が逆転する場合があった。また、受電最小モードでは、需要電力量が小さい時間帯でPVや発電機の電力を蓄電池に充電し、ピーク時間帯で放電することを確認した。

#### (筆者の感想)

大林組では、自社研究施設にスマートエネルギーシステムを導入し、最適制御の研究を実施している。様々な要素技術の研究が進められているが、本設備は逆潮流を行っていない。したがって、電力市場に関連した最適化の検討は、まだ行われて

いないものと推察される。

電力市場が活性化する中、今後は逆潮流を前提とした最適化制御のニーズが高まるものとする。

#### (5) 「スマートエネルギーシステムにおける太陽光発電の予測と実績—その3 二つの太陽光発電予測手法の組み合わせ効果—」〔エネルギー・環境分野〕

発表者：(株)大林組 小関 由明 氏

##### (発表概要)

上記報告におけるスマートエネルギーシステムの構成要素の一つであるPVに関する報告である。

従来、PVの発電電力量の予測手法として、ロングレンジ予測モデルを採用していた。これは、30分先から1週間先の発電電力量を予測する手法であり、天気予報を利用して予測を行っていた。しかし、この手法は、直近の情報を反映して補正を行わないため、30分先および60分先を予測する場合の精度が悪いという欠点があった。

そこで、新たにショートレンジ予測モデルを用意した。この手法は、現時点と30分先及び60分先における快晴時における日射量を計算し、現時点におけるPV発電電力量がこれと同じ比率で変化すると仮定して求める手法である。

本手法を用いて、6月および1月の予測値と実績値の相関係数を求めた結果、それぞれ0.9721と0.9904と高い値となった。1月の相関係数が6月より高くなった理由は、天気が安定しているためと考えられる。

##### (筆者の感想)

30分先および60分先のPV発電電力量を予測する手法として、ショートレンジ予測モデルは、大変有効であることがわかった。

当社におけるマイクログリッド制御の研究において、今後の参考としたい。

#### (6) 「複数の需要家パターンにおける蓄電池内部発熱を考慮した最適運用計画に関する検討」〔エネルギー・環境分野〕

発表者：(株)中電工 間屋口 信博 氏

##### (発表概要)

PVとリチウムイオン蓄電池を利用した電源システムの最適運用計画に関する報告である。最適運用計画における制約条件として、蓄電池の内部発熱を考慮した。そして、ホテル、事務所を想定し、PV出力は晴・曇・雨の3パターンを想定し

てシミュレーションを行った。その結果、蓄電池温度の上昇を抑制しつつ、コストが最小となる運転計画が行えることを確認した。

##### (筆者の感想)

リチウムイオン電池は、高い温度で使用すると寿命が短くなる。本報告は、蓄電池の寿命を長くするために、最適化演算に蓄電池の使用温度を制約条件として加えたものであり、大変重要な研究である。しかし、条件式を見ると、簡易な熱流計算式となっており、例えば、蓄電池が設置されている部屋と建物外部の間の熱貫流率は、一つの定数を使用している。建物の外壁等の構造は、実際には大変複雑である。したがって、このような定数で正しく計算できるかどうか、疑問が残る。

#### (7) 「高圧需要家のデマンド予測に関する一検討」〔制御, 情報, 音響・映像, 防災・防犯分野〕

発表者：東北電力(株) 松田 勝弘 氏

##### (発表概要)

電力デマンドの超過抑制を効果的に行うためには、高精度なデマンド予測が必要である。また、この予測に基づくデマンド警報は、できる限り早い段階で行うことが望ましい。これは、早い段階であれば、抑制量を小さくできるため、業務への影響を最小化できるためである。

本報告では、時間帯によって複数のデマンド予測手法を選択することで、デマンド予測の精度を高める手法を提案する。デマンド予測手法として、①過去10分の平均電力値が今後も継続するという仮定に基づく方法、②現在の電力値が今後も継続するという仮定に基づく方法、③同時間帯における過去1週間のデマンド平均値を利用する方法、の3つを採用した。そして、過去の電力データを利用し、1日の時間帯ごとに、①～③の中で最も精度よく予測できる手法を求め、今後もこの傾向が継続するものと仮定し、時間帯ごとに採用する予測手法を確定した。そして、ある平日に、この手法を適用したところ、予測と実測の差異は少なく、精度よくデマンド予測できることが確認できた。

##### (筆者の感想)

時間帯ごとに、最適な予測手法を採用することでデマンド予測の精度を高めることができ、大変有用な研究であると感じた。

今回提案されている各方法は、いずれも過去のデータを利用している。したがって、機械学習を

利用することで、同様に精度を高めることが可能と考える。

#### (8)「電磁パルスを用いたケーブル接続箇所の診断手法の開発」〔施工分野〕

発表者：(株)関電工 武藤 信行 氏

##### (発表概要)

ボルトなどによる電線接続部にゆるみが生じた場合、この接続部が過熱し、電気火災に至る恐れがある。

この問題を解決するため、ボルトのゆるみを検出する装置を試作した。

原理は、測定対象にパルス状の振動を与え、AEセンサによってその振動波形を測定するものである。印加部、検出部、診断部で構成される。

印加部は、電磁コイルを使用する。これにパルス電圧を印加し、測定対象である分電盤中板などを加振する。検出部は、AEセンサを使用し振動波形を測定する。診断部では、分電盤内のボルトにゆるみがある場合とゆるみが無い場合の波形の違いを比較し、判定を行う。

模擬配電盤内の遮断器のボルトを締めつけられた状態から2回転緩め、本装置で検出を行ったところ、波形の変化を検出することに成功した。

##### (筆者の感想)

電線接続部のボルトのゆるみを検出する技術は、まだ確立されていない。したがって、本装置が実用化されれば、大変有用である。

今回の実験では、ボルトをゆるめた遮断器の近くにAEセンサを設置しているため、ゆるみの検出が可能になったと考える。今後は、AEセンサによって広範囲に検出できるように研究を進める必要がある。しかし、分電盤全体の中の1か所のボルトが若干ゆるんだとしても、分電盤全体の振動波形が変化するとは考えにくい。したがって、実用化にはさらなる時間を要するものと考ええる。

#### (9)「電気設備の状態監視による点検高度化について (2)」〔エネルギー・環境分野〕

発表者：(一社)関東電気保安協会

滝澤 恒夫 氏

##### (発表概要)

関東電気保安協会が保有する過去10年間の事故データ100万件のうち、キュービクル内部の事故データ21.5万件を対象として事故原因との

関連図を作成した。

そして、これらを赤外線センサ、可視光カメラ、音波センサ、臭いセンサによって監視した場合の発見率を求めた。結果は、赤外線センサ18.69%、可視光カメラ35.55%、音波センサ15.43%、臭いセンサ12.43%となった。

この結果から、上記各種センサを設置して状態監視を行うことで、キュービクルに関する8割以上の異常を早期に発見できる可能性があることがわかった。

##### (筆者の感想)

過去の事故データの要因分析を行い、これらが監視装置によって検出可能であるかを検討したものであり、大変有用な報告である。

#### (10)「インバータ駆動誘導電動機における電流を用いた軸受異常検出」〔装置、材料・工具、絶縁分野〕

発表者：三菱電機(株) 大久保 拓哉 氏

##### (発表概要)

軸受異常は、誘導電動機故障原因の4割を占めるというデータがあり、これを検出することの意義は大きい。このため、活発に研究が行われている。商用電源で駆動する誘導電動機の負荷電流を計測し、軸受異常を検出する技術については、既に多くの検討例が存在する。軸受異常は、電源周波数の側帯波として検出される。例えば、60Hzの電源で回転する誘導電動機に軸受異常が発生した場合、30Hzと90Hzの側帯波が現れる。また、保持器損傷の場合は、48Hzと72Hzの側帯波が現れることが分かっている。

一方、近年、省エネルギーを目的としてインバータ駆動の電動機が増えており、今後も増大すると考えられる。しかし、インバータ駆動の電動機に対し、軸受異常の検出に関する検討を行った例は無い。そこで、インバータ駆動の電動機に軸受異常が発生した場合の負荷電流の計測を実施した。

その結果、商用電源で駆動する電動機と同様の側帯波が現れることがわかった。インバータに起因する高調波も同時に発生するが、この側帯波とは異なる周波数であり、軸受異常を検出できる可能性があることがわかった。

##### (筆者の感想)

当社では、電動機固定子の巻線短絡を負荷電流の波形解析によって検出する研究を行っている。

この研究成果と合わせることで、電動機の異常をオンラインで検出することが可能になると考える。

#### (11)「コンクリート上に置くだけの簡易接地電極の開発」〔装置、材料・工具、絶縁分野〕

発表者：(株)昭電 高橋 博樹 氏

##### (発表概要)

高所作業車での作業時、作業員の安全性(感電・静電気防止)を確保するために付属の接地棒電極を打設することが推奨されている。しかし、都市部等では接地棒電極を打設するための土壌が少なく、困難な場合が多い。

そこで、コンクリート上に置くだけで接地極の構築が可能な可搬型の接地電極を開発した。この接地電極は、筐体の底面に銅編組網を使用しており、筐体内部には、吸水性ポリマーが充填されている。電極使用時には、筐体内部に水を入れてポリマーに吸水させる。このポリマーが銅編組網から漏れ出ることによって、コンクリートとの接触抵抗を低減するようにしている。

この接地電極は、コンクリート上に置くだけなので、接地に有効な面積が半減する。このため、銅編組網の面積は、付属の接地棒電極の2倍の大きさにしている。この接地電極を布設し、接地抵抗を測定した結果、約600Ω程度の接地抵抗が得られた。

##### (筆者の感想)

今までにない、大変おもしろい発想の装置だと感じた。当社では高所作業車を多用することから、この製品を活用するとよい。

電流容量に関する質問があり、地絡電流は50Aまで流せるということであった。なお、絶縁物であるアスファルトには適用できない。

#### (12)「高周波パルス方式接地抵抗測定のフィールド実験およびFDTDシミュレーション」〔雷、接地分野〕

発表者：(株)かんでんエンジニアリング

林 謙治 氏

##### (発表概要)

変電所のメッシュ接地には通常、架空地線が連接されており、メッシュ接地単独の接地抵抗を測定する際は、架空地線を切り離す必要がある。しかしながら、この作業は容易ではない。この問題を解決するため、前報では、高周波パルス方式に

よる接地抵抗測定法を提案した。この測定法により、架空地線を切り離すことなく、メッシュ接地単独の接地抵抗を測定できることを示した。

本報告では、本手法における補助極の配置が接地抵抗の測定値に及ぼす影響を、シミュレーションと実験により確認した結果について報告する。

その結果、補助極がメッシュ接地に近いほど、接地抵抗は小さく測定されることがわかった。

##### (筆者の感想)

メッシュ接地や建物基礎の接地抵抗を測定する場合、一般に電位降下法が用いられる。特に市街地では、補助極を遠方に設置することは困難であり、やむを得ず測定対象接地極の近くに設置される場合がある。この場合、本報告にあるように、接地抵抗は小さく測定されることに注意する必要がある。

建物基礎は良好な接地極となり得ることから、これを接地極の代用にする例は、今後増加すると考えられる。したがって、補助極の位置が測定対象接地極に近い場合の接地抵抗測定値の補正方法について、今後検討していきたい。

## 3 おわりに

本稿では、第35回電気設備学会全国大会において筆者が聴講した一般講演の内容の一部を紹介した。

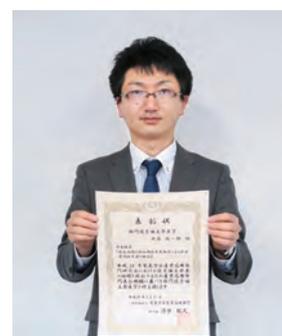
今回の大会も大変有用で興味深い講演が多いと感じた。特に、「電磁パルスを用いたケーブル接続箇所の診断手法の開発」や「コンクリート上に置くだけの簡易接地電極の開発」などは、大変おもしろい発想だと感じた。今後の研究の参考としたい。

本大会では、様々な障害事例やその対策方法、新製品から施工に至る幅広い技術の紹介など、内線技術者にとって大変有用な内容が報告される。当社の技術者も積極的にこれに参加し、情報収集を行うとともに技術者同士の交流を深め、互いに切磋琢磨すべきと考える。

本稿により、電気設備学会への関心が高まるとともに全国大会への発表者・聴講者が増え、当社の技術力のさらなる向上につながれば幸いである。

## 受賞・表彰の記録

受賞日・受賞名	内 容	受賞者	備 考
2016.11.11 (一社)電気設備学会 (第34回)全国大会 発表 奨励賞	進相コンデンサを用いた電圧不平衡抑制装置の設置条件に関する検討	藤田 悠	平成28年 電気設備学会 全国大会 2016.9.6～7
2016.11.11 (一社)電気設備学会 (第34回)全国大会 発表 奨励賞	樹脂成形工場におけるエネルギー最適化システムの開発	古田 涼亮	平成28年 電気設備学会 全国大会 2016.9.6～7
2016.12.18 (公社)計測自動制御学会 「優秀講演賞」	低電圧によるポータブルな巻線短絡診断装置の開発	中村 久栄	第17回システムインテグレーション部門講演会 2017.12.15～17
2017.3.24 (一社)日本電気協会 中部支部 「特別功績者表彰」	力率推定型自動力率調整装置 「SmartAPFC®」	小林 浩 藤田 悠	
2017.3.31 (一社)電気学会 部門優秀論文発表賞	電気設備の部位別保全費推定による保全費削減手法の検討	大島誠一郎	平成28年 電気学会 産業応用部門 スマートファシリティ研究会 2016.11.9
2017.5.29 (一社)日本太陽エネルギー学会 「論文賞」	太陽電池の出力低下診断手法における%電力量の精度向上に関する研究	小林 浩 西戸 雄輝 青山 泰宏	共同研究 名城大学 山中三四郎教授
2017.6.2 (一社)電気設備学会 「学術部門 論文賞」	%電力量を用いた太陽光発電システムの出力低下診断法の提案	小林 浩 西戸 雄輝	共同研究 名城大学 山中三四郎教授 (元)名城大学 真田英明様(現:京セラ)
2017.6.2 (一社)電気学会 (第20回)優秀技術活動賞 技術報告賞	エネルギー計測・データ活用技術	小林 浩	技術報告第1358号



# 学会・雑誌等への発表・投稿

件名	著者（発表者○）および関係者	発表機関・掲載誌
次世代ビルの環境維持のための安全・安心技術	○小林 浩(技術研究開発部)	電気学会産業応用フォーラム 2016.10
電気設備の部位別保全費推定による保全費削減手法の検討	○大島誠一郎、小林 浩(技術研究開発部)	電気学会スマートファシリティ研究会 2016.11
PVモジュールのセルの発熱に関する研究	○高羽晃平、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成28年度 日本太陽エネルギー学会・日本風力エネルギー学会 合同研究発表会 2016.11
I-V特性を用いたPVシステムの不具合判定に関する研究－日射強度・モジュール温度の計測を必要としない判定方法－	○石戸谷有我、神谷菜月、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成28年度 日本太陽エネルギー学会・日本風力エネルギー学会 合同研究発表会 2016.11
熱画像・EL画像・I-V特性による太陽電池モジュールの評価	○竹下隆一郎、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成28年度 日本太陽エネルギー学会・日本風力エネルギー学会 合同研究発表会 2016.11
PCS容量により出力抑制されたメガソーラの発電電力推定方法に関する検討	○牧野貴俊、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成28年度 日本太陽エネルギー学会・日本風力エネルギー学会 合同研究発表会 2016.11
低電圧によるポータブルな巻線短絡診断装置の開発	○中村久栄(技術研究開発部)	第17回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 2016.12
需要設備の品質向上に向けた自動力率調整装置の導入方策	○小林 浩、藤田 悠(技術研究開発部)	電気学会スマートファシリティ研究会 2017.1
需要設備の品質向上のための電力品質維持技術	○小林 浩(技術研究開発部)	平成29年 電気学会全国大会 2017.3
日照時間-日射モデルを利用したPVアレイの%電力量評価	○脇黒晃二、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年 電気学会全国大会 2017.3
PVモジュールのセルの発熱とシャント抵抗	○高羽晃平、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年 電気学会全国大会 2017.3
I-V特性を用いたPVシステムの不具合判定－復帰式補正による判定手法の検討－	○石戸谷有我、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年 電気学会全国大会 2017.3
Hot spotの発生した太陽電池モジュールのEL画像の考察	○竹下隆一郎、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年 電気学会全国大会 2017.3
単相SCを用いた電圧不平衡抑制装置が配電系統の高調波電圧に与える影響の検証	○猪飼千真、青木 睦(名古屋工業大学)、 藤田 悠、小林 浩(技術研究開発部)、 小栗美香、山田琢寛(中部電力)	平成29年 電気学会全国大会 2017.3
Investigation in Low Voltage Induction Motor for Mechanical Failure Detection and Analysis using Frequency Spectrum Component	○Shrinathan Esakimuthu Pandarakone、 Keisuke Akahori、Toshiki Matsumura、 Yukio Mizuno、Hisahide Nakamura	平成29年 電気学会全国大会 2017.3
シミュレーションを活用した運用段階のエネルギーマネージメント手法に関する研究	千葉理恵(技術研究開発部) 田中英紀、奥宮正哉(名古屋大学)	空気調和・衛生工学会論文集 No.242 2017年5月号
施工現場での電磁ノイズ対策： 接地方式の見直しによるノイズ抑制対策について	山本達也(技術研究開発部)	月刊「電設技術」 2017年5月号

件名	著者（発表者○）および関係者	発表機関・掲載誌
Verification of the Effects of the Harmonic Voltages $v$ in the Distribution System by Single-Phase SCs for Suppressing Voltage Unbalance.	○猪飼千真、青木 睦(名古屋工業大学)、 藤田 悠、小林 浩(技術研究開発部)、 小栗美香、山田琢寛(中部電力)	International Conference on Power Systems Transients 2017.6
需要設備の安全・安心のための電力品質改善技術	○小林 浩(技術研究開発部)	安全工学シンポジウム 2017.7
ライフサイクルを考慮した電気設備の環境影響評価手法 -変圧器設備・照明設備・太陽光発電設備-	小林 浩(技術研究開発部)	月刊「電気現場」 2017年7月号
旋回式クロスフロー分離技術を用いた切削廃液におけるW/Oエマルジョンの高効率分離プロセス	○早津祥秀、小林信介、板谷義紀(岐阜大学)、 加藤勇治(技術研究開発部)	第27回環境工学総合シンポジウム2017(静岡) 2017.7
I-V特性による遮光した太陽電池セルのシャント抵抗の評価	○羽田健太郎、佐藤弘輝、澤田賢、竹下隆一郎、 山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
熱画像を用いたPVセルのRsh推定に関する研究 -適切なセルの遮光面積についての検討-	○佐藤弘輝、高羽晃平、羽田健太郎、 山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
I-V特性を用いたPVシステムの不具合判定 -回帰式補正による判定方法の検討(その2)-	○石戸谷有我、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
日射変動時の%電力量の補正に関する研究	○牧野貴俊、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
ホットスポットが発生したPVモジュールのEL輝度とシャント抵抗の関係	○澤田 賢、羽田健太郎、竹下隆一郎、 山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
高圧連系太陽光発電設備における維持管理の実態調査報告(1) -調査の目的・主旨・概要について-	○筒井直義(大林組)、西川省吾(日本大学)、 宮本裕介(関電工)、小林 浩(技術研究開発部)、 篠崎祐輔(関東電気保安協会)、 船橋竜彦(中部電気保安協会)、 田中清俊(太陽光発電協会)、 下川英男(電気設備学会)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
高圧連系太陽光発電設備における維持管理の実態調査報告(2) -維持管理の状況、連絡体制、緊急対応-	○篠崎祐輔(関東電気保安協会)、西川省吾(日本大学)、 筒井直義(大林組)、小林 浩(技術研究開発部)、 宮本裕介(関電工)、船橋竜彦(中部電気保安協会)、 田中清俊(太陽光発電協会)、 下川英男(電気設備学会)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
高圧連系太陽光発電設備における維持管理の実態調査報告(3) -システム、機器、および連系上の不具合-	○宮本裕介(関電工)、西川省吾(日本大学)、 筒井直義(大林組)、小林 浩(技術研究開発部)、 篠崎祐輔(関東電気保安協会)、 船橋竜彦(中部電気保安協会)、 田中清俊(太陽光発電協会)、 下川英男(電気設備学会)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
高圧連系太陽光発電設備における維持管理の実態調査報告(4) -発電量の計測・記録の実態-	○小林 浩(技術研究開発部)、西川省吾(日本大学)、 筒井直義(大林組)、宮本裕介(関電工)、 篠崎祐輔(関東電気保安協会)、 船橋竜彦(中部電気保安協会)、 田中清俊(太陽光発電協会)、 下川英男(電気設備学会)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
総合エネルギーシミュレーションツールBESTを用いた創エネ連携蓄電池システムのBCP活用検討	○滝澤 総、二宮博史(日建設計)、 小林 浩(技術研究開発部)、 柳原隆司(東京電機大学)、 村上周三(建築環境・省エネルギー機構)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8

件名	著者（発表者○）および関係者	発表機関・掲載誌
高圧需要家の受電設備における電力品質の現状に関する調査研究(その1) ～高調波抑制対策に対する設備設計者の意識調査～	○藤田 悠、小林 浩(技術研究開発部)、 青木 睦(名古屋工業大学)、 雪田和人(愛知工業大学)、 石井佑弥、山田琢寛(中部電力)、 梅村正人(中部電気保安協会)、 飯塚和夫(電気設備学会)、松村年郎(名古屋大学)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
高圧需要家の受電設備における電力品質の現状に関する調査研究(その2) ～配電系統における高調波電圧の年次変化要因の推定～	○高田尚樹、青木 睦(名古屋工業大学)、 藤田 悠、小林 浩(技術研究開発部)、 雪田和人(愛知工業大学)、 石井佑弥、山田琢寛(中部電力)、 梅村正人(中部電気保安協会)、 飯塚和夫(電気設備学会)、松村年郎(名古屋大学)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
高圧模擬配電系統における単相SCを用いた電圧不平衡抑制装置の実証試験	○猪飼千真、青木 睦(名古屋工業大学)、 藤田 悠、小林 浩(技術研究開発部)、 小栗美香、山田琢寛(中部電力)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
低圧電路用対地静電容量測定装置の開発	○山本達也、大島誠一郎、小林 浩、 伊藤公一(技術研究開発部)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
既設ハイテク印刷工場におけるB種接地抵抗値の調整について	○山下絢也(営業本部内線統括部)、 井戸田泰伸、西部明男、池端伸一(中部本部名古屋営業所)、 櫻井善一、伊藤吉隆(清水建設株式会社)	平成29年 電気設備学会 全国大会 2017.8
外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発 その205 蓄電池プログラムの活用	○小林 浩(技術研究開発部)、 滝澤 総、二宮博史(日建設計)、 小澤正一(東京電力エナジーパートナー)、 柳原隆司(東京電機大学)、 村上周三(建築環境・省エネルギー機構)	平成29年度 空気調和・衛生工学会大会(高知) 2017.9
エネルギー監視データを利用した空調熱源の異常検知システムの開発(第4報)2年間の運用実績	○成瀬 仁(技術研究開発部)、 河路友也(愛知工業大学)、 佐藤暁人、鈴木弘幸(中部電力)	平成29年度 空気調和・衛生工学会大会(高知) 2017.9
%電力量の精度向上に関する研究 －異なる日射測定における%電力の比較－	○向井雅斗、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年度 電気・電子・情報関係学会 東海支部連合大会 2017.9
EL画像とシャント抵抗の相関性に関する研究	○竹下降一郎、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年度 電気・電子・情報関係学会 東海支部連合大会 2017.9
単相SCを用いた配電系統の電圧不平衡抑制方法の検討	○猪飼千真、青木 睦(名古屋工業大学)、 藤田 悠、小林 浩(技術研究開発部)、 小栗美香、山田琢寛(中部電力)	平成29年度 電気・電子・情報関係学会 東海支部連合大会 2017.9
PCS容量により出力制限された%電力量の補正に関する研究	○牧野貴俊、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年 電気学会電力・エネルギー部門大会 2017.9
熱画像を用いたPVセルのRsh推定に関する研究	○佐藤弘輝、高羽晃平、羽田健太郎、 山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年 電気学会電力・エネルギー部門大会 2017.9
I-V特性を用いたPVシステムの不具合判定 －回帰式補正による判定方法の検討(その3)－	○石戸谷有我、山中三四郎(名城大学)、 青山泰宏、西戸雄輝、小林 浩(技術研究開発部)	平成29年 電気学会電力・エネルギー部門大会 2017.9
単相SCを用いた電圧不平衡抑制装置の配電系統への導入による住宅用PVの出力抑制低減効果	○藤田 悠、小林 浩(技術研究開発部)、 猪飼千真、青木 睦(名古屋工業大学)、 小栗美香、山田琢寛(中部電力)	平成29年 電気学会電力・エネルギー部門大会 2017.9
単相SCを用いた電圧不平衡抑制装置によるPV導入時の配電系統の電圧管理に関する検討	○猪飼千真、青木 睦(名古屋工業大学)、 藤田 悠、小林 浩(技術研究開発部)、 小栗美香、山田琢寛(中部電力)	平成29年 電気学会電力・エネルギー部門大会 2017.9

件名	著者（発表者○）および関係者	発表機関・掲載誌
コージェネレーションシステムの運用最適化に関する研究	○千葉理恵、棚橋 優(技術研究開発部)	平成29年 日本建築学会大会(中国) 2017.9
ダイカスト工場向け省エネ支援システム	棚橋尚貴(中部電力)、西村叔介(技術研究開発部)	月刊「省エネルギー」 2017年9月号
小容量キュービクル式受電設備の設置状況調査	小林 浩(技術研究開発部)	技術雑誌「スマートグリッド」 2017年10月号

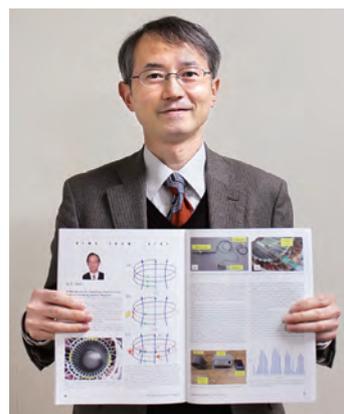


## 米国電気電子学会の学術誌に掲載

掲載学術誌	内容	担当者	備考
IEEE Electrical Insulation Magazine (NEWS FROM JAPAN, Vol.32, No.5, pp.56-58, 2016)	短絡コイル挿入スロット特定システム（仮称）	中村 久栄	IEEE（米国電気電子学会）

技術研究開発部研究開発グループ電力技術チームの中村久栄研究主査が開発した「短絡コイル挿入スロット特定システム（仮称）」が、アメリカに本部を置く電気工学・電子工学技術の学会であるIEEE\*（米国電気電子学会）の学術誌「IEEE Electrical Insulation Magazine (NEWS FROM JAPAN, Vol.32, No.5, pp.56-58, 2016)」で紹介された。

※Institute of Electrical and Electronics Engineersの略



# 各種学会・士会への加入奨励について

当社にとって、技術者一人一人が技術力を向上させることはいうまでもなく重要であり、その手段として図1に示すものが挙げられる。このうちいくつかは、教育センターにより進められているが、最新の技術情報や技術動向をタイムリーに得るには、各種学会・士会への加入が最も有効な方法である。このため当社では社員に対し、学会・士会への加入を奨励している。

また、技術士に挑戦する社員にとって、学会を通じて得られる各種情報は極めて役に立つと言われている。

各種学会は、最新技術の解説や施工事例の紹介を、会誌や見学会、講習会といった学会事業により提供している。これらの情報は、各個人が技術力を高めるきっかけとなることに加え、お客さまへ技術的な提案やアドバイスを行う情報源となる。また各士会も、同様に詳細な技術情報の提供や見学会を行っており、活用が期待できる。

社内に学会・士会の加入者が増えることは、社員の技術への関心を高め、会社全体の技術レベルの向上につながるほか、お客さまの当社技術力に対する信頼を高める期待もある。

特に電気設備学会について、同業他社が競って加入者を増やすのはこのためであろう。

当社業務に関係が深いと思われる学会・士会は表1のとおりであるが、業務上の必要に応じてこの限りではない。自分の業務に関係の深い学会・士会に是非加入し、技術力の向上に努めていただきたい。

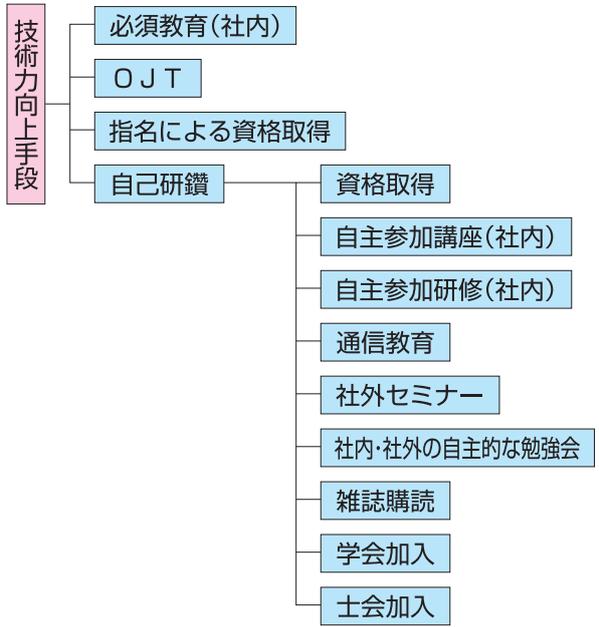


図1 技術力向上手段

表1 学会・士会

学会、士会名
電気設備学会
電気学会
空気調和・衛生工学会
日本建築学会
電子情報通信学会
情報処理学会
照明学会
技術士会
計装士会
建築士会

学会加入奨励については、イントラネットの部署情報で、「技術研究開発部だより」内の「各種学会・士会の加入奨励について(通知) (H21.2.3 発信文書)」を参照していただくか、技術研究開発部にお尋ねください。

# 編集後記



撮影：西戸雄輝「長野県 杵原学校の枝垂れ桜」

昨年から今年にかけて技術研究開発部は研究成果を世に送り出す年となった。

まずは、昨年9月の太陽光発電システム施工展を始めとして今年2月のENEX、4月の設計・製造ソリューション展など、開発成果をその対象業界向けの展示会に出展し始めた。そして今年に入って7月、8月、9月とプレス発表を立て続けに3件行った。

問い合わせも増えてきており研究者には苦勞をさせることになるが、自分が開発したものが世の中で認められて使われることで、当社の利益や社会に貢献できることが何よりの達成感となると信じ、研究と並行して頑張ってもらっている。

私は、これらの成果は素晴らしいものであると自信を持っている。お客さまからのさらなる反響に追い立てられる日も遠くないことだろう。(末)

## TDレポート 第33号

平成29年10月発行

### 編集

株式会社トーエネック技術研究開発部 TDレポート編集委員会  
TEL(052)619-1707 FAX(052)619-1705  
〒457-0819 名古屋市南区滝春町1番地79

# TDR

vol.33 2017.10 TDRレポート

快適以上を、世の中へ。

**TOENEC**

株式会社 トーエネット  
名古屋市中区栄1丁目20番31号  
TEL(052)221-1111

chnology De