

功 績 概 要

〔Ⅰ〕正会員会社

◆最 優 秀 賞

◆優 秀 賞

◆優 良 賞

〔Ⅱ〕委員会活動

◆優 良 賞

「最優秀賞」

環境負荷を半減した世界初一体輸送可能な300kV-6000Aガス絶縁開閉装置の開発

株式会社東芝

浜川崎工場 開閉装置部

武井 雅文

浜川崎工場 開閉装置部

古田 宏

近年、変電機器に対しても環境負荷低減の要求が高まってきており、ライフサイクルを通しての省スペース、省資源、省エネルギーの課題解決が必須の開発要件となっている。また、系統上重要な役割を担っているのが高経年気中変電所であり、環境汚損の厳しい地域では、気中絶縁環境における劣化が顕在化し、更に、初期経年ガス絶縁開閉装置(以下GIS)においても遮断器の経年的な寿命低下による信頼性低下の問題も発生している。

こうした背景から、環境に優しく、変電所の設備更新や機器の部分更新を容易に進めることができ、信頼性が高く原価を低減した機器が求められている。今回、これらのニーズに対応するために、300kV GISの開発において、大幅な小形軽量化・構造簡素化・輸送エネルギー節約・更新時の機器停止期間の短縮を実現した。

具体的に開発器と従来器を比較すると、次の比率になる。

- ・容積35% 重量50% SF6使用量45% (従来器100%)
- ・輸送単位20% (従来器5分割/回線)

重電部門 「優秀賞」

大容量太陽光発電用500kWパワーコンディショナの開発

東芝三菱電機産業システム株式会社

パワーエレクトロニクスシステム事業部

パワーエレクトロニクス部 開発・設計第二課 佐藤 聡

パワーエレクトロニクスシステム事業部

パワーエレクトロニクス部 開発・設計第二課 藤井 洋介

太陽光発電は地球温暖化対策の一つとして、世界的に注目を集めており各国で導入が進んでいる。太陽光発電としては、住宅やビルの屋上への導入が実施されてきたが、太陽光発電プラントの規模は拡大してきており、国内でも10MWクラス、欧州・北米では数百MWクラスの大容量のプラントの建設が進んでいる。

太陽光発電では、太陽電池パネルにて発電される直流電力をパワーコンディショナにより直流電力から交流電力に変換して、電力系統に接続している。

今回開発した大容量太陽光発電用パワーコンディショナは、単機容量500kWで、W1900mm×D700mm×H1900mmのコンパクト設計を実現している。

また、パワーコンディショナの最大効率としては、98.5%の業界トップクラスの効率を実現しており、太陽光発電で使用される頻度の高い低出力レベルでも高効率を実現した。開発にあたって、太陽光発電用パワーコンディショナとして、従来の2レベル電力変換装置から、業界に先駆けて3レベル構成の電力変換装置を採用することにより、スイッチング損失を従来比で50%以下へ低減し、業界トップクラスの効率とコンパクト化を実現した。また、太陽電池の出力が最大となるように制御する最大電力点追従制御の電圧範囲の上限を950Vまで拡大し、太陽電池の発電電力を最大限に引き出すだけでなく、システム電圧を高くすることにより、発電電力の直流回路損失の低減にも寄与している。また、業界最小サイズを実現するとともに標準で16回路の直流入力に対応し、太陽光発電出力の集電箱の数を大幅に減らせることから、設備費・工事費の削減に繋がる。

現在、海外向けに500kW機を12台出荷完了し、また、日本国内向けについても2010年度中に6台を出荷予定である。

家電部門 「優秀賞」

ドラム式洗濯乾燥機 TW-Z9100の開発

東芝ホームアプライアンス株式会社

技術本部 ランドリー技術部

西村 好美

技術本部 家電機器開発部

井澤 浩一

洗いと脱水で磁力を可変できる「アクティブS-DDモーター」に加え、ドラムの振動を吸収するサスペンションのやわらかさを可変できる新開発の「アクティブサスペンション」を採用し、それらを最適に制御する「アクティブ制御システム」を採用しました。これにより高い洗浄力と乾燥性能を実現し、洗濯時間の短縮、低振動運転と高い省エネ性能を実現しました。ドラム式洗濯乾燥機への「アクティブサスペンション」の採用は世界初です。

新制御方式では、高圧ダブルシャワーによる「節水ザブーン洗浄」の途中に、ドラムの回転を速めることで押し広げた衣類全体にシャワーを当てる「遠心洗い」を組み込み、従来機種と比較し、単位時間当たりの洗浄力を約20%向上しました。それにより洗濯時間は約10分短縮され、9kgの洗濯物を約35分で洗い上げます。また「アクティブサスペンション」により脱水の起動時と、脱水の後半でサスペンションのやわらかさを変えることで、従来のドラム式洗濯乾燥機では片寄りやすく難しかったバスマットなどの洗濯も可能になりました。

ヒートポンプ除湿乾燥は従来比約10%効率を向上したファンユニットにより循環風量を高めました。また、「アクティブ制御システム」により乾燥時も途中でドラムの回転を速め、衣類をドラムに押し広げ温風の通りを良くする「遠心乾燥」を組み込みました。これにより、さらなるふんわり感を出しシワを抑えたヒートポンプ乾燥ならではの上品な仕上がりになっています。これらの制御、方式により高い省エネ性能、節水性を実現しています。

さらに、布量・布質・温度の3つのセンサー検知で最適制御を行う「エコモード」を搭載し、布量、布質等に合せて標準時よりさらに使用水量を削減できます。洗濯時には抗菌水ユニットから抗菌成分(Ag+イオン)が溶け出した抗菌水で洗濯を行い、衣類を抗菌し、部屋干し時のイヤなニオイも防ぎます。TW-Z9100L、Z9100Rは、水洗いできないものを除菌・消臭するピコイオン除菌も搭載しています。

ものづくり部門 「優秀賞」

受配電設備絶縁物の余寿命診断技術

三菱電機株式会社

先端技術総合研究所 品質工学センター

三木 伸介

受配電システム製作所 受配電システム部

受配電システム計画課

岡澤 周

電気設備の事故を未然に防止するとともに設備投資の抑制や固定費削減を実現するには、余寿命診断技術を確立し適切な更新時期を判定することが必須である。変圧器、高圧ケーブル、高圧電動機等の余寿命診断方法は各種提案されているが、受配電設備に対しては絶縁抵抗測定や部分放電測定等による異常検知に限られ、有効な診断方法はないのが現状である。

我々は受配電設備の寿命を決定する絶縁物に着目し、業界で初めて余寿命診断技術を開発し実用化した。受配電設備は放電の発生を許容していないので、放電が発生した時点を寿命と定義した。絶縁物の新品、使用品の分析・評価と加速試験により絶縁物の劣化進展メカニズムを解明し、余寿命を(1)湿度や電磁波ノイズの影響が少ない化学的評価と複数の結果を総合判断するマハラノビス・タグチ法を適用し絶縁物表面のイオン付着量等から算出した劣化度(表面抵抗率)、(2)放電開始条件の数値化を行い各種パラメータとの関係を数式化して導出した放電が発生する表面抵抗率(放電閾値)、及び(3)経過年数の実数値と湿度50%における表面抵抗率の対数値より求めた経年劣化直線から診断した。絶縁抵抗測定や部分放電測定と比較して劣化評価精度を約3桁改善し、診断が可能な範囲を約7桁拡大することにより、受配電設備の余寿命診断を実現した。市場で32年使用した絶縁物を対象に検証試験を実施した結果、本手法は有効であることが確認でき、152社の企業(09年9月現在)で受配電設備の余寿命診断に実用化されている。

「優良賞」

「低消費電力ファンシリーズ」の開発

山洋電気株式会社

クーリングシステム事業部 設計部

石原 勝充

クーリングシステム事業部 設計部

皆瀬 尊

IT機器や通信機器の高性能化に伴い電力消費量が増加するため、機器の消費電力を下げることは重要な課題であり、冷却ソリューションとしてのファンの消費電力低減も必須条件となっている。また、消費電力低減は地球温暖化対策においても必要不可欠な要素のひとつである。

当社では、こうした課題を解決するために、磁気回路を含むモータ、電気回路および構造を再設計して新規ファンの開発を進めてきた。その結果、40mm角28mm厚「San Ace 40」GAタイプ、60mm角15mm厚「San Ace 60」GAタイプ、60mm角20mm厚「San Ace 60」GAタイプ、60mm角38mm厚「San Ace 60」GAタイプ、80mm角38mm厚「San Ace 80」GAタイプ、92mm角25mm厚「San Ace 92」GAタイプ、92mm角38mm厚「San Ace 92」GAタイプの7機種に代表される低消費電力ファンのシリーズ化に成功した。

シリーズ化したファンは、以下の特長を有している。

- (1) 従来機種と角寸法および厚み寸法・取付けの互換性を保ちながら、同等冷却性能時の消費電力を最大で52%低減し、業界No.1の低消費電力を達成した。
- (2) 従来機種と比較して、同等冷却性能時に最大で8dB(A)の低騒音化を達成した。騒音が8dB(A)低減するということは、理論上、同じ騒音のファン約6台を同時に運転したときの騒音が1台で運転したときの騒音にまで静かになることを意味する。

「優良賞」

トンボの翼の断面形応用による高効率・軽量型ルームエアコン室内機クロスフローファンの開発

シャープ株式会社

健康・環境システム事業本部 空調システム事業部
技術部

高橋 雅也

健康・環境システム事業本部 要素技術開発センター
第1開発室

大塚 雅生

- エアコン室内機クロスフローファンに「トンボの翼」を応用，省エネ省資源化を実現
自然に学ぶネイチャーテクノロジー研究が注目を集めている。近年，レイノルズ数が比較的小さい領域(風速小・大きさ小)では，昆虫などの飛翔する生物の持つ翼が，航空機翼型よりも高効率であることが判明，特にトンボの翼の断面形(ギザギザ形状)は飛翔に対し非常に意味があることが明らかになった。この，トンボの飛翔から得られた流体力学の新しい知見(下記)を業界に先駆けて実用化に成功，ファンブレード1枚がトンボの翼にレイノルズ数的に近接しているエアコン室内機クロスフローファンにて具現化し，従来の航空機翼型クロスフローファンに対し，同風量時消費電力15～25%低減，重量10%低減，騒音3～5dB低減，ピーク音7dBカットをそれぞれ同時に実現した。
- トンボ(dragonfly)の翼断面形(ギザギザ形状)を応用した新概念翼断面形状を開発
トンボの翼断面はギザギザ形状であり，これに渦が生じてボールベアリングの機能を果たし空気と翼の摩擦抵抗を軽減して揚抗比を高めていること，また極薄に形成された翼の強度を大幅に高めていることが知られている。但しこれをエアコン室内機に単に適用しただけでは静圧特性が低く熱交換器の圧翼損失に打ち勝つことができない。そこで航空機翼断面とトンボ翼断面を融合し，静圧に強く，なおかつ翼面にて渦を生じて空気と翼の摩擦抵抗を軽減させることが可能な新概念翼断面形状の開発に成功，上記の効果を実現した。
- 生物模倣学「トンボの翼の断面形応用」を業界に先駆けて実用化し，商品化を達成
エアコン室内機クロスフローファンとして具現化し，高効率化・軽量化を実現。当社国内向けエアコンAY-A50SX他，当社アセアン地域向けエアコンAH-AP18MMV他に搭載し商品化。

「優良賞」

原子力施設におけるクリアランス判断用 α 放射能濃度の高効率測定装置の開発

株式会社東芝

電力・社会システム技術開発センター
電気計装システム開発部

内 藤 晋

電力・社会システム技術開発センター
機械システム開発部

平 田 洋 介

本装置は、原子力施設で用いた後に廃棄される資材の管理・保管方法を決める「クリアランス判断」に使用する。本装置は α 放射濃度を効率良く測定する装置であり、本装置を用いることにより測定時間を従来の約1/10に短縮することができる。

本装置の適用対象であるウラン燃料加工施設や使用済み核燃料再処理工場では α 線を放出する廃棄物を発生するため、 β 線や γ 線を放出する廃棄物を発生する原子力発電所とは異なり、クリアランス判断では α 線の測定が必要となる。しかしながら、 α 線が空气中を飛ぶ距離は5cm程度と短いため、従来のハンドサーベイメータを用いた測定では、廃棄物の表面にほぼ密着させて表面をスキャンして、時間をかけて測定する。したがって膨大な量の廃棄物を測定するには、時間と作業コストが非常にかかることから、効率良く測定できる技術が強く求められている。

本装置は、廃棄物表面から発生した α 線が空気に衝突した際にイオンを発生することを利用し、廃棄物の周りに発生したイオンを空気流でまとめて回収して、そのイオン量から放射能濃度を決定する。このため、表面スキャンは不要となり、高速かつ簡便に放射能が測定でき、作業の効率化が図れる。候補者らは、環境条件によらず安定的にイオンを検出できるセンサーと、イオンと空気流の間の複雑な物理過程を採り込んだ装置設計コードを開発し、大型の測定室(3.2m×0.9m×0.6m)でも、クリアランス判断に必要な規制値の1/10以下となる微量な放射能(0.1Bq/g以下)を検出できる装置を開発した。本装置を用いることで、例えば、施設内で多用される内径約50cm、長さ約2mの配管材の場合、従来は測定に30分程度かかっていたが、3分程度に短縮できる。また複数の廃棄物を同時に測定でき、複雑形状の廃棄物も切断せずに測定できる。

「優良賞」

「エコヒートポンプエンジン」搭載ドラム式洗濯乾燥機の開発

パナソニック株式会社

ホームアプライアンス社 オール電化開発センター
商品開発第一グループ

尾 関 祐 仁

ホームアプライアンス社

ランドリー・クリーナーBU ドラム洗技術グループ 桐 山 博 之

従来のドラム式洗濯乾燥機では、コンパクトなドラムサイズで大容量の洗濯・乾燥を行うために、洗濯液を循環シャワーで洗濯物に噴射することで洗浄力を高めたり、「エコナビ」による衣類の汚れに応じた時短洗浄技術、「ヒートポンプ」による高効率乾燥技術等により省エネを実現してきた。一方市場においては、より一層省エネな商品が求められると共に、高品位な乾燥の仕上がりが求められている状況を踏まえ、以下の開発を行った。

- ①「エコヒートポンプエンジン」の開発：熱交換器、高効率コンプレッサ及び乾燥フィルターを一体化したコンパクトな「エコヒートポンプエンジン」を開発し、ドラム上方への設置を可能とした。従来より乾燥風路長を40%短縮して風路抵抗を約20%低減、ファンモータの入力を下げつつ循環風量をアップさせた。これにより洗濯乾燥時の定格消費電力量を約20%削減することができた。
- ②「ジェット乾燥」の開発：高速回転ファンモータ、低騒音・高効率なファン及び風路切替メカで構成されるファンユニットを開発すると共に、ドラム前・後に吹出口を設け、乾燥前半には後方から大風量の風で素早く乾燥し、乾燥後半には前方から高速の風を当て衣類をほぐしながら乾燥することができ、衣類のシワを低減することができた。
- ③乾燥工程「エコナビ」の開発：今回新たに「乾燥センサー」を搭載し、乾燥時にドラム槽内を循環する風の温度変化を検知することで、布量や布質による乾き方に応じてコンプレッサの回転数を最適に制御した。これにより布量が少ない場合や、乾きにくい綿衣類が少ない場合にはさらに最大10%省エネ化することができた。
- ④時短洗浄技術の開発：従来2箇所であったが、今回は7箇所から強力水流を放出する「全方位シャワー」を開発し、洗浄液の衣類への浸透速度を1.5倍とし、またドラム槽の内部形状を突起のあるクロスカット構造の「スパイラルドラム」を開発してこすり洗いの効果を高め、洗い工程の時間を18%短縮することができた。

以上の開発内容を盛り込んだNA-VX7000の発売に至り、基本性能である洗浄力の向上に加えて、省エネ性能アップ、乾燥シワ低減、洗濯時間短縮を実現し、定格洗濯乾燥時において省エネ・節水No.1を達成した。

「優良賞」

長周期地震動に対応し、退避運転を実施する業界初のエレベーター管制運転方式の開発

三菱電機株式会社

先端技術総合研究所 メカトロニクス技術部
昇降機システムグループ

渡辺 誠治

稲沢製作所 開発部 機械開発課

東中 恒裕

近年、大規模の地震が多発し、建物に設置されているエレベーターに大きな影響を与えている。特に、震源から約150km以上離れた平野部で、比較的長い周期(4~7秒)で発生する長周期地震動の場合、P波(縦波)やS波(横波)を感知する従来の地震感知器が動作しない建物揺れにもかかわらず、エレベーターロープの横振動により、エレベーターの機器が損傷するという事象が、高層ビルにおいて報告されている。

そこで、長周期地震動によるロープの揺れを独自のアルゴリズムでリアルタイムに推定する長周期振動感知器と、長周期地震動に対応した管制運転方式を新規に開発した。これにより、乗客の安全確保と昇降路機器の被害低減を図ることができる。

新規開発した長周期振動感知器は、従来の地震感知器では検出できないゆっくりとした建物揺れ(0.1~0.5Hzの長周期振動)を検知可能な高精度サーボ加速度計を水平面内に2個用いており、それらをベクトル合成して建物揺れとしている。またこの感知器は、ロープ揺れを推定するための簡易なロープ振動モデルを内蔵しており、建物の固有振動数および時間とともに変動する建物の加速度信号に基づいて、ロープ振動の包絡線をロープ揺れ量としてリアルタイムに演算することができる。そのため、この感知器が所定のロープ振幅を超えたと判断すると、エレベーターは長周期地震動に対応した専用の管制運転動作を行う。すなわち、長周期振動感知器からの出力レベル(ロープ振幅推定値)に応じて、最寄階停止による乗客の安全確保と、事前の数値計算で求めておいたロープの共振が発生しない階(ロープの非共振階)への退避運転を、エレベーターを駆動する巻上機(電動機)を用いて実施する。この業界初の退避運転機能によって、昇降機器の被害を低減可能な独自の管制運転方式を実現できた。

「優良賞」

国産初の“本格サイクロンクリーナー風神”の開発

三菱電機ホーム機器株式会社

家電製品技術部 クリーナー技術課 近藤 大介

三菱電機株式会社 住環境研究開発センター
製品化技術開発部 家事家電第一G 小前 草太

近年のクリーナー市場は、高級ゾーンの伸長が著しい。特に高級サイクロンゾーンは各社が活発に新製品を投入しボリュームゾーンとなっているが、従来のサイクロンはフィルターを使用するフィルター式のサイクロンであった。そのためユーザーはフィルターのメンテナンスに労力を割かねばならず、潜在的な不満となっていた。

そこで三菱クリーナー「風神」は、フィルターのメンテナンス削減と国産ならではの細かな使い勝手改善を主眼として開発を進めた。主な開発項目は以下の通りである。

(1)風神サイクロンテクノロジー

CAEによる度重なる風路解析と試作品による実機評価を行い、風の遠心力を用いた3つの旋回室でゴミを比重別に3段階に捕集することにより、サイクロンボックスからフィルターを抹消しても99%以上の捕集率を確保し、吸引力も持続する。サイクロンボックスは水洗い可能で、また集塵室と旋回室を分けることにより排気の臭いも抑制する。

(2)毛絡み除去機能付きエアエンジnbrash

吸引した風でタービンを回転させ、約7倍のトルクに変換して回転ブラシでじゅうたんのゴミも力強くかき取る新開発のエアエンジnbrashを搭載。

また業界初のワンタッチで回転ブラシに絡んだ髪の毛やペットの毛を簡単に除去する機能も採用した。

(3)ECOモード

ホース手元部に搭載した「感振センサー」によって、ユーザーの掃除動作を検知し、お掃除の中断時は自動的にパワーダウンし無駄な電力の消費を抑制する。

「優良賞」

世界最高水準の変換効率を実現した太陽光PCS「SP100-250T」の開発

株式会社明電舎

エネルギーシステム事業部

エネルギーソリューション営業部

太陽光・系統システム課

佐藤 達則

製品開発本部 パワトロ製品開発部

電力変換開発第一課

権 尚高

近年、地球温暖化対策として太陽光発電の導入拡大が世界規模で進んでいる。一方で、導入コストは依然高く、売電による費用回収率を高める手段の一つとして、太陽光PCS(パワーコンディショナサブシステム)の高効率化、IEC規格のモジュール(最大システム電圧1000V)採用による高電圧化でケーブル損失を低減する傾向にある。

当社はこのたび、海外のメガソーラシステムへの適用を目指し、各種国際規格に対応するとともに、世界最高水準の変換効率を実現した太陽光PCSを開発した。特長は以下のとおりである。

- ① 新しいスイッチング方式を独自に開発。
- ② 上記新方式を太陽光PCSに適用することにより、出力250kWに対し最大変換効率97.0%を達成。
- ③ 中国が推進する太陽光発電プロジェクトである「金太陽モデルプロジェクト」の製品認証(金太陽認証)を国内PCSメーカーとして初めて取得。
- ④ IEC規格モジュールに対応可能な最大入力電圧950V。
- ⑤ 欧州CEマーキング(低電圧指令, EMC指令), 各種系統連系規定に対応。
- ⑥ WEB監視情報端末をPCS装置内に設置し、遠隔監視に柔軟に対応。

「優良賞」

エンコーダレス位置決めC1000ドライブの開発

株式会社安川電機

インバータ事業部 インバータ事業統括部 開発部 猪木 敬生

インバータ事業部 インバータ事業統括部 開発部 福丸 伸吾

サーボモータドライブで位置制御を行う場合、エンコーダやレゾルバなどの位置センサが用いられている。本製品は、当社高調波重畳技術とIPMモータ(Interior Permanent Magnet Motor永久磁石内蔵型モータ)との組合せにより、サーボドライブほどの位置決め精度は不要だが、単純な位置制御を行いたいという用途向けにエンコーダレス位置決めC1000ドライブを製品化した。主な特長は以下である。

- ・ エンコーダレスで位置制御を行うためには、モータの磁極位置を正確に推定する必要がある。本製品は、運転周波数とは異なる高周波電圧信号を出力電圧に重畳し、この結果流れる高周波電流より磁極位置を正確に検出し、外部からの位置パルス指令に従い位置制御を実現している。位置決め精度は、モータの電気角換算で ± 10 度(10極モータでは機械軸換算で ± 2 度)を実現している。
- ・ エンコーダは精密機器の一つでありながら、モータ軸に取り付けられており、振動や熱、塵埃、湿気などの悪環境に設置されているため、エンコーダが故障してしまう恐れがある。エンコーダが故障するとモータの制御ができなくなり、機械停止を余儀なくされる。本製品は、モータの電気的特性より磁極位置を検出して位置制御を行うため、エンコーダが不要であり、環境の悪い場所でもエンコーダ故障の心配がなく、装置としての信頼性を大幅に向上できる。
- ・ ドライバは、小形のブックサイズ構造で制御端子はコネクタであり、更に、0.75kW以下の容量は、主回路端子も着脱式であり、制御盤への収納が容易である。エンコーダレスによるモータの小形化、及びエンコーダケーブル配線削除により、本製品を適用される機械の小形化に大きく貢献できる。

委員会活動「優良賞」

社会とつながる理科授業「JEMAプログラム」の開発

総合技術政策運営委員会／理科教育支援ワーキンググループ

一般社団法人日本電機工業会(以下、JEMA)では、次世代を担う科学技術人材の育成に貢献するべく、2008年10月に理科教育支援ワーキンググループを発足し、小学校6年生理科「電気の利用」の単元と連動した“社会とつながる理科授業JEMAプログラム”を開発した。子供達が科学・技術への興味・関心を高め、理科学習への有用感や科学的思考力を身につけられるよう、電機・電子産業界ならではのノウハウを生かして、早期段階からの社会と結びついた理科教育を支援するものである。

2010年8月からは、教員の方々をサポートする理科教育支援として、JEMAプログラムを学習指導の事例として体験できる「理科教育セミナー」を展開(8/20：つくば市教育委員会、10/27：北区理科部教育委員会、11/30：日野市教育委員会、12/11：和歌山市教育委員会)している。

■JEMAプログラムの特徴■

(1)単元と連動した授業案と実験アイデア

理科「電気の利用」の単元にあわせ自由にアレンジ活用できる授業プログラム提供。

(2)児童の興味・関心を高める教材

子供達の好奇心「なぜ?」を引き出し、新たな気づきを促す、実社会の情報を教材化。

(3)電機業界ならではの授業に役立つ情報が満載

教材の使用上の注意事項や実験の留意点など、教材理解が深まる情報を解り易く解説。

今後は会員企業や、科学技術人材育成コンソーシアムを始めとする各関連団体とも幅広く連携をとりながら普及拡大に努めると共に、研修プログラムの内容の充実も図っていく。また、各校でのリーダ教員(コアサイエンスティチャー)の育成等も必要と考えている。

総合技術政策運営委員会

会 社 名	役 職	氏 名
株式会社明電舎	委員長	※ 宮澤 秀毅
株式会社安川電機	副委員長	※ 大山 幸二
三洋電機株式会社	委 員	※ 近野 義人
シャープ株式会社	委 員	※ 西本 猛史
株式会社東芝	委 員	※ 小平 政宣
株式会社日本AEパワーシステムズ	委 員	八木 裕治郎
パナソニック株式会社	委 員	※ 内田 雅章 (下記WG主査)
日立アプライアンス株式会社	委 員	※ 長岡 正伸
株式会社日立製作所	委 員	谷 匡宏
富士電機ホールディングス株式会社 (現 富士電機株式会社)	委 員	※ 小峯 繁
三菱電機株式会社	委 員	※ 平野 良樹

※下記WGを兼務

理科教育支援ワーキンググループ

会 社 名	役 職	氏 名
シャープ株式会社	委 員	吉村 直之
株式会社日本AEパワーシステムズ	委 員	齋藤 和弘
株式会社日立製作所	委 員	上田 純
株式会社明電舎	委 員	坂野 仁美