



でんきの礎

—振り返れば未来が見える—

One Step on Electro-Technology
- Look Back to the Future -

令和 7 年 2 月 1 日

一般社団法人電気学会

会長 伏見 信也

第 18 回電気技術顕彰「でんきの礎」^{いざな}として 4 件を顕彰

～3 月 19 日に授与式を挙^{いざな}行～

一般社団法人電気学会は、第 18 回電気技術顕彰「でんきの礎」^{いざな}として次の 4 件（8 顕彰先）を決定しました。

(顕彰名称 50 音順)

顕彰名称	顕彰先
エアコン用高効率リラクタンストルク併用 希土類磁石モータとその省電力運転	ダイキン工業株式会社 大阪公立大学
FM 音源の実用化と普及	ヤマハ株式会社
セグメントコンダクタ巻線技術～自動車用高効率 電動機の平角導体を用いた高速巻線技術～	トヨタ自動車株式会社 株式会社デンソー
非接触 IC カード出改札システム	公益財団法人 鉄道総合技術研究所 東日本旅客鉄道株式会社 ソニー株式会社

「でんきの礎」(One Step on Electro-Technology) とは

「でんきの礎」は「社会生活に大きく貢献した電気技術」の功績を称え、その価値を広く世の中に周知して多くの人々に電気技術の素晴らしさ、面白さを知ってもらい、今後の電気技術の発展に寄与することを目的に、技術的価値、社会的価値、学術的・教育的価値のいずれかを有する略 25 年以上経過した電気技術の業績を顕彰するものです(カテゴリーとして『人』『モノ』『場所』『こと』の 4 つを設定)。平成 20 年の電気学会創立 120 周年記念事業の一環として制度化しました。「でんきの礎」は今回の第 18 回で総計 101 件になります。

つきましては、令和 7 年電気学会全国大会の特別講演にあわせて、下記の通り授与式を執り行いますので、是非、貴誌の紙面等でご紹介くださいますようお願い申し上げます。なお、授与式をご取材くださる際は、令和 7 年 2 月 21 日(金)までに下記問合せ先までご連絡下さい。

令和 7 年電気学会全国大会 特別講演・授与式 ※一般無料開放

日時：令和 7 年 3 月 19 日(水) 午後 2 時から

会場：明治大学 駿河台キャンパス アカデミーホール

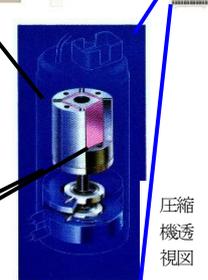
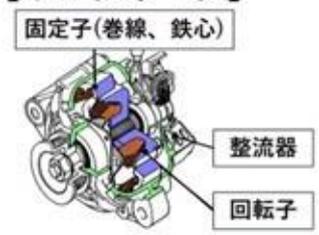
次第(予定)：午後 2 時 00 分～午後 4 時 50 分 大韓電気学会会長の講演および特別講演 2 件等

午後 4 時 50 分～午後 5 時 40 分 第 18 回電気技術顕彰「でんきの礎」授与式

引き続き、当学会の重要事業のひとつとして「でんきの礎」を顕彰してまいりますので、今後ともご支援いただきますようお願い申し上げます(次回第 19 回は現在候補の提案を公募中〔2 月末日締切〕です)。

第 18 回電気技術顕彰「でんきの礎」詳細

(顕彰名称 50 音順)

<p>IPM モータを搭載した家庭用エアコン</p>  <p>IPM モータ</p>   <p>希土類永久磁石</p> <p><small>(青色の部分がネオジム磁石です。)</small></p>	<h3>エアコン用高効率リラクタンストルク併用希土類磁石モータとその省電力運転</h3> <p>[カテゴリー] モノ/こと</p> <p>[顕彰先] ダイキン工業株式会社, 大阪公立大学</p> <p>[顕彰理由] ロータに希土類永久磁石を埋込み、磁石トルクだけでなくリラクタンストルクを併用できるモータと、位置センサレスで電流ベクトル制御を行うインバータ制御技術を組み合わせ、エアコンの快適性と省電力運転を達成した。その後、1996 年に世界で初めて本モータを搭載した家庭用エアコンを実用化した後、ビル用エアコンにも展開し、電力使用量の削減に大きく貢献した。また、産業機器や HEV/EV など他業界へも省電力技術の方向性を示した。</p> <p><写真提供：ダイキン工業株式会社></p>												
 <p>エレクトーン: FX-1</p> <p>シンセサイザー: DX7</p> 	<h3>FM 音源の実用化と普及</h3> <p>[カテゴリー] モノ/こと</p> <p>[顕彰先] ヤマハ株式会社</p> <p>[顕彰理由] FM 音源は、1975 年にスタンフォード大学からヤマハがライセンスを受けた特許技術である。当初の FM 音源は打楽器系音色以外の再現が不十分であったが、ヤマハは演算アルゴリズムを改良し、管楽器や撥弦楽器までカバーできるフィードバック FM 技術を発明した (1978 出願)。さらに自社で LSI 化することで量産、実用化に成功し、1981 年以降、フィードバック FM 技術を搭載したシンセサイザーやエレクトーンが販売され、ヤマハ製品が世界を席卷した。</p> <p><写真提供：ヤマハ株式会社></p>												
<h3>【オルタネータ】</h3> <p>固定子(巻線、鉄心)</p>  <p>整流器</p> <p>回転子</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>巻線方式</th> <th>従来巻線</th> <th>SC巻線</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アド # 出力 [A]</td> <td>60</td> <td>90(+50%)</td> </tr> <tr> <td>最大効率 [%]</td> <td>60</td> <td>70(+10point)</td> </tr> <tr> <td>重量 [Kg]</td> <td>5.4</td> <td>4.5(Δ17%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>オルタネータでの SC 巻線の効果</p>	巻線方式	従来巻線	SC巻線	アド # 出力 [A]	60	90(+50%)	最大効率 [%]	60	70(+10point)	重量 [Kg]	5.4	4.5(Δ17%)	<h3>セグメントコンダクタ巻線技術 ～自動車用高効率電動機の平角導体を用いた高速巻線技術～</h3> <p>[カテゴリー] モノ/こと</p> <p>[顕彰先] トヨタ自動車株式会社, 株式会社デンソー</p> <p>[顕彰理由] 平角線を利用した高効率電動機は大型設備向け等で使用されていたが、少数生産に限定されていた。デンソーは、大量生産する自動車用オルタネータ向けに平角線をヘアピン状に加工したセグメントコンダクタ巻線技術を世界初で確立し、1999 年より世界供給を実現した。トヨタはデンソーと共同で、この技術に高電圧絶縁の車両知見を反映して高性能・高信頼の主機電動機の大量生産を実現し、世界的な電動車両の普及に大きく貢献している。</p> <p><写真提供：株式会社デンソー></p>
巻線方式	従来巻線	SC巻線											
アド # 出力 [A]	60	90(+50%)											
最大効率 [%]	60	70(+10point)											
重量 [Kg]	5.4	4.5(Δ17%)											



試作の非接触
ICカードと
出改札機



非接触 IC カード出改札システム

[カテゴリー] モノ

[顕彰先] 公益財団法人 鉄道総合技術研究所

東日本旅客鉄道株式会社, ソニー株式会社

[顕彰理由] 初号機の開発から 37 年, 国内初の鉄道交通網への実用化から 26 年になる非接触 IC カード出改札システムは, 非接触電力伝送, 無線通信, 更にリトライ技術やセキュリティ対策を備えたことにより, 円滑な改札機通過だけでなく複雑な路線使用時の利用者ストレスを大幅に低減して, 交通機関の利便性を格段に向上させた。また, 本システムの電子マネー機能は商業施設へタッチ決済として普及し, 社会の電子決済の発展に大きく貢献した。

<写真提供: 公益財団法人 鉄道総合技術研究所>

「でんきの礎」ホームページ URL : <https://www.iee.jp/foundation/>

令和7年2月1日
一般社団法人電気学会

令和7年電気学会全国大会 特別講演・授与式のご案内

●特別講演・授与式（一般無料開放）

日時：2025年3月19日（水）14：00～17：50

場所：明治大学 駿河台キャンパス アカデミーコモン アカデミーホール

次第（予定）：

13時30分 開場

14：00～14：10 電気学会会長 挨拶

：伏見 信也 氏（三菱電機）

14：10～14：40 大韓電気学会 基調講演

14：40～15：40 特別講演

「安心・安全な社会を目指して ～化学物質の法的規制と安全性確保対策～」

：北野 大 教授（明治大学校友会 会長）

15：40～15：50 休憩

15：50～16：50 特別講演「生成AIの可能性 ～多様性と感性への挑戦～」

：坂本 真樹 教授（電気通信大学 副学長）

16：50～17：40 第18回電気技術顕彰「でんきの礎」授与式

17：40～17：50 令和6年電気学会優秀論文発表賞授与式

（終了後、顕彰先登壇者と電気学会会長、顕彰委員会委員長の記念写真撮影を予定しております）

■電気学会全国大会のホームページ (<https://www.iee.jp/blog/taikai2025/>) で逐次最新情報を公開しています。

以上