



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 2 年 2 月 3 日

一般社団法人電気学会

会長 中川 聡子

第 13 回電気技術顕彰「でんきの礎<sup>いしづえ</sup>」として 5 件を顕彰  
～3 月 12 日に授与式を举行～

一般社団法人電気学会は、第 13 回電気技術顕彰「でんきの礎」として次の 5 件（12 顕彰先）を決定しました。

(顕彰名称 50 音順)

顕彰名称	顕彰先
回生ブレーキ付き電機子チョッパ制御車両 ～千代田線 6000 系車両の開発～	東京地下鉄株式会社 三菱電機株式会社 株式会社日立製作所
川原田政太郎と OYK モータ (自動同期引込形誘導同期電動機)	早稲田大学
大容量 3 レベル中性点クランプインバータ	長岡技術科学大学 株式会社日立製作所 株式会社東芝 三菱電機株式会社 富士電機株式会社 東芝三菱電機産業システム株式会社
中嶋章とスイッチング理論	日本電気株式会社
方向性電磁鋼板オリエントコアハイビー	日本製鉄株式会社

「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、技術史的価値、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 13 回で総計 82 件になります。

つきましては、令和 2 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、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 2 年 3 月 10 日(火)までに下記問合せ先までご連絡下さい。

令和 2 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 2 年 3 月 12 日(木) 午後 2 時から

会場：東京電機大学 東京千住キャンパス 1 号館 2 階 丹羽ホール(東京都足立区千住旭町 5)

次第(予定)：午後 2 時 00 分～午後 4 時 45 分 外国学会招聘講演および特別講演 2 件等

午後 4 時 45 分～午後 5 時 35 分 第 13 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 14 回は現在候補の提案を公募中[2 月末日締切]です)。

<添付資料>

別紙 1：第 13 回電気技術顕彰「でんきの礎」詳細

別紙 2：令和 2 年電気学会全国大会 特別講演・授与式のご案内

<本件に関するお問合せ先> 一般社団法人電気学会 総務課 顕彰担当

E-mail : jimkyoku@iee.or.jp Tel : 03-3221-7312

※この原稿の電子データおよび過去の顕彰一覧は「でんきの礎」ホームページ (<https://www.iee.jp/foundation/>) に掲載しています。

## 第13回電気技術顕彰「でんきの礎」詳細

(顕彰名称 50 音順)

 <p>6000系1次量産車両(上)と 6000系1次試作車両(下)</p>	<p><b>回生ブレーキ付き電機子チョップ制御車両 ～千代田線6000系車両の開発～</b></p> <p>[カテゴリー] モノ/こと</p> <p>[顕彰先] 東京地下鉄株式会社, 三菱電機株式会社, 株式会社日立製作所</p> <p>[顕彰理由] 回生ブレーキ付き電機子チョップ制御車両は, 1971年に営団地下鉄千代田線で世界で初めて営業運転を実現した。省エネ性能に優れる電力回生システムの実用化のため, 新たに車上の回生ブレーキシステムおよび地上の信号保安設備への誘導障害対策等が導入され, これらはその後の電気鉄道の技術的発展の礎となっている。また, 本技術の導入により半導体素子の高耐圧・大容量化が進み, パワーエレクトロニクス技術の進展に寄与した。</p> <p>&lt;写真提供: 東京地下鉄株式会社(上), 金子元昭氏(下)&gt;</p>
 <p>川原田政太郎(左)とOYKモータの外観(右)</p>	<p><b>川原田政太郎とOYKモータ(自動同期引込形誘導同期電動機)</b></p> <p>[カテゴリー] モノ/人</p> <p>[顕彰先] 早稲田大学</p> <p>[顕彰理由] 川原田政太郎が発明し, 1921年に製品化されたOYKモータは, 誘導機の良好な始動特性と同期機の高効率・高力率な定常特性を併せ持ち, しかも自動で同期引き入れを可能にした斬新な電動機であった。1931年に上野地下鉄ビル壁面の電気式大時計に用いられたほか, 機械式テレビの駆動用にも適用され, 効率と力率が高いため電力会社からもOYKモータの使用が奨励された。我が国の電動化技術として, 特長ある業績である。</p> <p>&lt;写真提供: 魚津歴史民俗博物館(左), 早稲田大学(右)&gt;</p>
 <p>長岡技術科学大学が1980年3月電気学会全国大会で発表した三相3レベル中性点クランプインバータの主回路(左上), 三相3レベル中性点クランプインバータの理論波形:(a)相電圧と(b)線間電圧(右上), 三相誘導電動機(200V, 2.2kW)駆動時の線間電圧と電動機電流の実測波形(下)</p>	<p><b>大容量3レベル中性点クランプインバータ</b></p> <p>[カテゴリー] モノ</p> <p>[顕彰先] 長岡技術科学大学, 株式会社日立製作所, 株式会社東芝, 三菱電機株式会社, 富士電機株式会社, 東芝三菱電機産業システム株式会社</p> <p>[顕彰理由] 1980年3月の電気学会全国大会において, 長岡技術科学大学から3レベル中性点クランプインバータの提案とその動作を実証した論文が発表された。日本では1990年代から主要電機メーカーが実用化を開始し, 同年代半ばには鉄鋼圧延電動機駆動用コンバータ・インバータや在来直流電車用電動機駆動インバータなどに採用され, その技術は大容量高圧インバータの発展に著しく貢献した。</p> <p>&lt;写真提供: 東京工業大学(赤木泰文氏)&gt;</p>



中嶋章

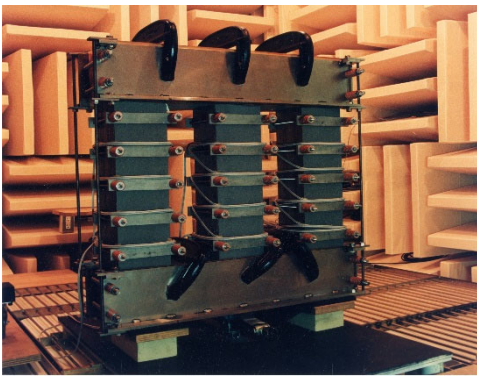
## 中嶋章とスイッチング理論

[カテゴリー] こと/人

[顕彰先] 日本電気株式会社

[顕彰理由] 日本電気の中嶋章は 1930 年代にデジタル回路設計の基礎理論である「スイッチング理論」を独自に研究し、シャノンより 2 年先行して世界で初めて 1936 年に論文を発表した。ブール代数に相当する代数学を独自に考案し、これを用いて「スイッチング理論」を構築した。デジタル回路設計の「礎」となる「スイッチング理論」はデジタル世界の重要な基礎理論であり、またこの理論を確立した中嶋章の功績は非常に大きい。

<写真提供：日本電気株式会社>



三相モデル変圧器の鉄心を構成する方向性電磁鋼板

## 方向性電磁鋼板オリエントコアハイビー

[カテゴリー] モノ

[顕彰先] 日本製鉄株式会社

[顕彰理由] 従来よりも結晶粒の方位を高度に揃えた方向性電磁鋼板オリエントコアハイビー<sup>®</sup>は、1961年に八幡製鐵（当時）によって開発され、1968年に工業生産を開始した。変圧器の電力損失を 25%削減、騒音を 1/4 に低減できる材料として高い評価を受け、全世界にもライセンス供与され、小型から 1000MVA 級の大型変圧器まで広く用いられてきた。現在までレーザー照射型等の改良製品の開発を継続し、省エネルギー社会に大いに貢献している。

<写真提供：日本製鉄株式会社>

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

令和 2 年 2 月 3 日  
一般社団法人電気学会

## 令和 2 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：令和 2 年 3 月 12 日（木）14：00～17：45

会 場：東京電機大学 東京千住キャンパス 1 号館 2 階 丹羽ホール  
（東京都足立区千住旭町 5）

式次第（予定）：

13：30 開場

14：00～14：05 電気学会会長 挨拶

：中川聡子（東京都市大学）

14：05～14：10 中国電機工程学会 挨拶

14：10～14：35 中国電機工程学会 基調講演

14：35～15：35 特別講演「音楽における共感～音楽の素晴らしさ，指揮の面白さ」

：宮野谷義傑 氏（Conductor）

15：35～15：45 休憩

15：45～16：45 特別講演「科学技術の失敗にどう迫るか：文理をまたぐ学際的なアプローチ」

：寿楽浩太 氏（東京電機大学）

**16：45～17：35 第 13 回電気技術顕彰「でんきの礎」授与式**

17：35～17：45 平成 31 年電気学会優秀論文発表賞授与式

（17：45～17：50 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）

■電気学会全国大会のホームページ（<https://www.iee.jp/blog/taikai2020/>）で逐次最新情報を公開しています。

以上