

電気学会誌

2009
Vol. 129

2

The Journal of The Institute of Electrical Engineers of Japan

特集 ■ 第1回電気技術顕彰「でんきの礎」

- 解説 ■ 通信事業者の動向
- 技術探索 ■ 船舶の電気推進技術の変遷
- 十見百聞 ■ 地域分散型電力供給システムの現状
- 学生のページ ■ 安全衛生管理への電気電子技術の役割

本会ホームページ <http://www.iee.or.jp>

Special Article: The First "One Step on Electro-Technology" Prize by the IEEJ



Special Article: The First “One Step on Electro-Technology” Prize, by the Institute of Electrical Engineers of Japan (IEEJ) 2-2

Outline of the Technology Recognized – 2

Inverter Air Conditioner

Keyword: Inverter air conditioner, comfort, energy saving, power electronics technology, global standard

1. Summary

Inverter air conditioners, commonly used today around the world, are the products that were originally developed and manufactured on a commercial basis by then **Toshiba Corporation** (as known as **Toshiba Carrier Corporation** today) with its epoch-making electric technologies. **Toshiba launched its inverter air conditioners for commercial use and residential use in December 1980 and December 1981, respectively.** Toshiba developed an inverter using semi-conductors for electric power applications and a compressor that enables high-efficiency operation with variable revolving speeds, and combined them with a micro-processor to optimize the revolving speed of the compressor according to the load required for the conditions used, allowing its inverter air conditioner to control the cooling and heating capacity in a seamless manner in accordance with cooling and heating requirements.

The development of the inverter air conditioners has made a revolution in the history of air conditioners; it has contributed to a significant improvement in comfort and efficiency and has driven the entire air conditioning industry to move forward from cooling-only equipment to heat pump (i.e. cooling and heating) equipment.

Considering the fact that the said technology was originally developed in Japan and has been disseminated throughout the world, its value from an engineering viewpoint and social contribution is extremely high.

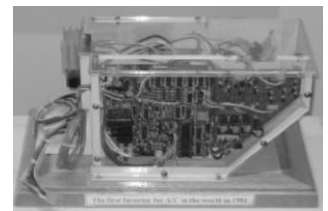


Indoor unit of the residential inverter air conditioner launched in December 1981

Prize Winner: Toshiba Carrier Corporation
Address: Air Conditioning System Exhibition Center (AIRS), Fuji Operations, Toshiba Carrier Corporation
336 Tadehara, Fuji City, Shizuoka Prefecture, 416-8521, Japan (closed on weekend and national holidays)
Website: <http://www.toshiba-carrier.co.jp/>
Direction: 8-minute walk from Shin-Fuji Station of Japan Railway



Residential inverter air conditioner exhibited at AIRS, Toshiba Carrier Corporation: indoor unit (top) and outdoor unit (bottom)



Inverter unit mounted on the residential inverter air conditioner



Inverter unit (top) and the outdoor unit mounted with the inverter unit (bottom)

2. Comment of the Prize Winner

It is a great honor being a winner of the first-ever “One Step on Electro-Technology” Prize of the IEEJ for our inverter air conditioners.

We believe that receiving the award this time proves the quest of the engineers who were determined to develop an innovative variable-speed air conditioner that improves both “comfort and energy efficiency”.

Technologies known as state-of-the-art in those days such as micro-processors, power electronics, and motor control technology have made a rapid progress since then and have made inverter air conditioners the global standard from a viewpoint of energy efficiency.

Taking this prize as a great reward for us, we at Toshiba Carrier will continue to strive as an environmental creation company for the 21st century and accomplish further innovation and creative activities for bringing higher values to our customers.

Photos: Provided by Toshiba Carrier Corporation
Text by Hidetoshi Kanazawa, Toshiba Carrier Corporation
Photos and text as of November 17, 2008

顕彰受賞対象の概要-2

インバータエアコン



インバータエアコン、快適性、省エネ、パワーエレクトロニクス技術、世界標準

1. 概要説明

インバータエアコンと言えば、今はあたり前のようになっているが、東京芝浦電気(株)(現東芝キャリア(株))が、世界で初めて開発した画期的な電気技術によって商品化されたものである(業務用:1980年12月, 家庭用:1981年12月発売)。電力用半導体を利用したインバータと、回転数が変化しても高効率運転ができるコンプレッサを開発し、マイクロコンピュータによりコンプレッサの回転数を負荷状態に応じて最適に変化させるようにしたインバータエアコンは、暑さ寒さに合せて冷暖房能力を無段階に制御することが可能である。

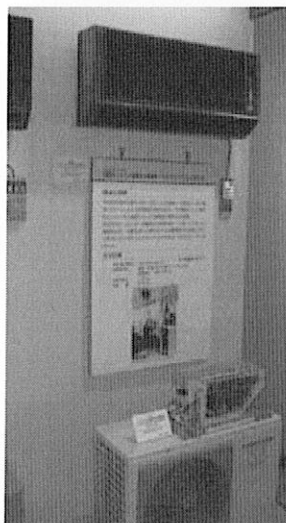
このため、快適性・経済性を格段に向上させ、それまでの冷房専用機(クーラー)から冷暖房兼用機へとエアコン業界全体をも大きく動かし、エアコン技術史に大きな革命を起こした。

また、この技術は日本から世界に発信した技術の一つであることから、その技術史的価値並びに社会的価値が非常に高い。

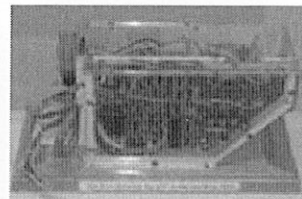


1981年12月に発売した家庭用インバータエアコンの室内機

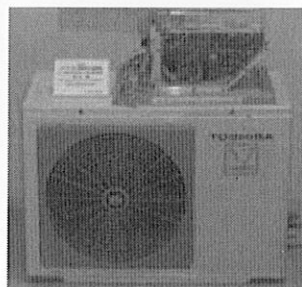
顕彰先: 東芝キャリア株式会社
所在地: 空調システム展示センター(AIRS)内
(土日祝日休館)
〒416-8521 静岡県富士市蓼原 336
ホームページ: <http://www.toshiba-carrier.co.jp/>
アクセス(最寄駅): JR新富士駅より徒歩8分



家庭用インバータエアコン展示風景: 室内機(上)、室外機(下)



家庭用エアコンに搭載したインバータユニット



インバータユニット(上)とこれを組み込んだ室外機(下)

2. 顕彰先受賞コメント

第1回電気顕彰「でんきの礎」に当社インバータエアコンが選ばれたことを大変榮譽に感じております。

今回の受賞は、エアコンにおける「快適性と省エネルギー性」を両立させる夢の可変速エアコンに、果敢にチャレンジした技術者の証だと考えています。

当時最先端技術であったマイクロコンピュータ、パワーエレクトロニクス、モータ制御技術は、その後急速に発展し続け、インバータエアコンは空調の省エネ世界標準になることができました。

本受賞を励みに、今後とも東芝キャリアは21世紀環境創造企業として、イノベーションとモノ作りを通して顧客価値を高めていく所存です。

〈写真提供〉東芝キャリア株式会社
(文責: 金澤秀俊)
(2008年11月17日受付)

特集 第1回電気技術顕彰「でんきの礎」——1

Objective of the Prize and Activities of the Prize Committee

顕彰の目的と
顕彰委員会の活動

電気技術、顕彰、でんきの礎、表彰、歴史



Fumio Harashima Yoshio Kobayashi

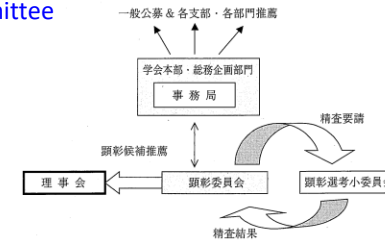


図1 顕彰候補決定までの流れ

表1 第1回顕彰委員会・顕彰選考小委員会

顕彰委員会			
委員長	原島 文雄	東京電機大学	第88代会長
委員	種市 健	東京電力(株)	顕彰選考小委員会 主査
委員	深尾 正	東京工業大学名誉教授	第89代会長
委員	川村 隆	(株)日立プラントテクノロジー	第90代会長
委員	長谷川 淳	面館工業高等専門学校	第91代会長
委員	野嶋 孝	中部電力(株)	第92代会長
委員	山田 敏雄	東京電力(株)	第93代会長
			総務企画理事
顕彰選考小委員会			
主査	原島 文雄	東京電機大学	
副主査	鈴木 浩	ゼネラル・エレクトリック・インターナショナル・インク	
委員	石井 彰三	東京工業大学	
委員	大木 功	東京電力(株)	
委員	大来 雄二	金沢工業大学	
委員	加藤 保	東日本旅客鉄道	
委員	長谷川 有貴	埼玉大学	
委員	福井 千尋	(株)日立製作所	
委員	谷内 利明	東京理科大学	
幹事	小林 良雄	(株)東芝	
幹事	渡邊 政美	三菱電機(株)	

1. はじめに

電気学会は、2008年、創立120周年を迎えた。この間、日本の電気工学は多くの革新的技術を送り出し、人類社会・文明に多大な貢献をしてきた。また、これらは人間を導く発展の礎となっている。日本の電気工学の120年を振り返り、歴史的に記念される「モノ」、「場所」、「こと」、「人」を顕彰し、我々の科学技術の未来への糧とすべく、電気では創立120周年記念事業の一環として、学会内に「顕彰委員会」を設立し、「電気技術の顕彰制度」の運用を開始した。本稿では、電気学会が制定した顕彰制度（ニックネーム「でんきの礎」）の目的と顕彰委員会活動について述べる。

2. 顕彰の目的

2.1 目的

21世紀においても持続可能な社会を考える上で、21世紀に大きな進歩を見せ、社会生活に大きな貢献を果たした電気技術を振り返り、かつ、その中でも価値ある電気技術を認知・顕彰し、次世代に継承していくことが重要である。このため、電気技術関係者は当たり前のようになっているが、一般の方々にはほとんど知らない（気付いていない）社会生活に大きな貢献をした電気技術について、その価値を称え、その価値を広く世の中に知らしめる。その理工学離れが進むなか、電気技術の素晴らしさ、価値を顕在化させ、電気技術への関心を高めてもらい、

はらしま・ふみお（終身員） 1967年東京大学大学院修了。東京大学生産技術研究所助教授、教授、所長。東京都立科学技術大学学長、東京電機大学学長を経て、現在、同大学教授。専門は、パワーエレクトロニクス、メカトロニクス、ロボット工学。電気学会会長、学術会議会員などを歴任。IEEE Life Fellow、工学博士。
こばやし・よしお（正員） 1974年東京電機大学工学部電気工学科卒業。同年、(株)東芝入社。電力システム社内火災プロジェクト部で火力発電所の電気システムエンジニアリングを担当。元電気技術史技術委員会幹事。

技術に対し多くの関心を持ってもらう必要がある。
また、先輩電気技術者・研究者への敬意、自らが関与し

Table 1: The First “One Step on Electro-Technology” Prize Committee & Prize Selection Subcommittee

Prize Committee
Chairman

Fumio Harashima, Tokyo Denki University, 88th Chairman of IEEJ, Supervisor of the Prize Selection Committee

Committee Members:

Ken Taneichi: Tokyo Electric Power Co., 89th Chairman of IEEJ
Tadashi Fukao: Honorary Professor, Tokyo Institute of Technology, 90th Chairman of IEEJ
Takashi Kawamura: Hitachi Plant Technologies Ltd., 91st Chairman of IEEJ
Jun Hasegawa: Hakodate Industrial Technical College, 92nd Chairman of IEEJ
Takashi Nojima: Chubu Electric Power Co., 93rd Chairman of IEEJ
Toshio Yamada: Tokyo Electric Power Co., Director of General Affairs Planning, IEEJ

Prize Selection Subcommittee

Supervisor: Takeo Harashima, Tokyo Denki University

Deputy Supervisor: Hiroshi Suzuki, General Electric International Inc.

Subcommittee Members:

Shozo Ishii: Tokyo Institute of Technology
Isao Ohki: Tokyo Electric Power Co.
Yuji Ohkita: Kanazawa Institute of Technology
Tamotsu Kato: East Japan Railway Co.
Yuki Hasegawa: Saitama University
Chihiro Fukui: Hitachi Ltd.
Toshiaki Yanai: Tokyo University of Science
Yoshio Kobayashi: Toshiba Corp.
Masami Watanabe: Mitsubishi Electric Corp.

電気学会では、1990年（平成2年）に電気技術史技術委員会を設置して、電気技術史の調査研究や、一般から論文を公募して研究会を開催するなどの活動を行うとともに、「記録・顕彰等」を委員会活動の一つに掲げ、顕彰制度について検討をしてきた。より具体的な調査、検討を行うため、2001年（平成13年）から「顕彰ワーキンググループ」⁽¹⁾を、2006年（平成18年）からは、「電気技術の顕彰制度検討委員会」⁽²⁾を設置し、顕彰制度の導入を目指した活動を進めてきた。

3.1 顕彰候補決定までの流れ

容・審議資料等を含め、全てクローズ（非公開）にて行った。その結果、129件の候補の中から10件を顕彰候補（案）として選定し、顕彰委員会に対し答申した。

4. おわりに

電気学会は、創立120周年を記念して、清新な感性のもとに未来への一步を踏み出した。
これまでの100年余りの科学技術は、「何ができるか」

という数値目標を争ってきた。すなわち「如何に早く新幹線を走らせるか」、「如何に小さい半導体を作るか」等である。21世紀の科学技術は、そのような「何ができるか」を数値で争う時代ではなく、「何をしたいか」、「何をすべきか」あるいは「何をしたいか」を選択する時代になった。研ぎ澄まされた科学技術が、人間の感性によって評価される時代が来た。正に人類の文化の進歩である。今後、電気工学は、“環境問題を解決し、美しい地球の上で、科学技術に支えられた知的かつ健康な生活を送ることが出来る社会を作る”という人類共通の目標に向かって一層の貢献を続けていかなければならない。

顕彰活動は、それを安定した事業として組織的に継続することが何よりも大切であり、第2回目以降は、数件程度／年の顕彰を行っていくこととしている。通常総会等の場を通じ顕彰対象を公表し、会長等の然るべき学会役員が顕彰対象の現地へ出向き、顕彰状および副賞を授与する方向で検討している。

(2008年11月10日受付)

文 献

- (1)「電気技術史顕彰を行うための提言書」, 電気学会・電気技術史技術委員会・顕彰ワーキンググループ
- (2)「電気技術の顕彰制度」検討報告書」, 電気学会・電気技術史技術委員会・電気技術の顕彰制度検討委員会

Article received and accepted
on Nov. 10, 2008