

ターは、電気通信研究所共同プロジェクト研究の活動の一環として、スピントロニクス研究者の交流活動を通じて構築されたネットワークを基盤としています。日本学術会議の「学術の大型施設計画・大規模研究計画に関するマスタープラン2014」に掲載され、さらに文部科学省の「ロードマップ2014」にも採択されました。その後、東京大学・大阪大学・慶應義塾大学と共に拠点4大学で応募した平成28年度概算要求により予算承認され、本センターの発足に至っています。

本センターは、世界をリードする日本のスピントロニクス研究の国際競争力の向上、新産業の創出、現産業の強化及び次世代人材の育成を目指し、国内外の研究機関との共同研究を促進する連携ネットワークの拠点としての役割を担うことを目的としています。現在、本センターの専任教員4名に加えて、学内9部局から58名の兼務教員が本センターの活動に参画しています。国内外の研究者との共同研究プロジェクトは、本年度は新規課題7件を含む40件を超える課題を採択し

て、本格的に共同研究が進められています。共同研究先は東北大学内に留まらず、国内35機関、国外13機関に上ります。また、本年6月に福岡で開催されたスピントロニクス関連の国際会議（略称SpinTECH IX）をはじめとして、各種の国際会議・研究会・スクールを、関連組織と共催して、研究者交流と人材育成に努めています。

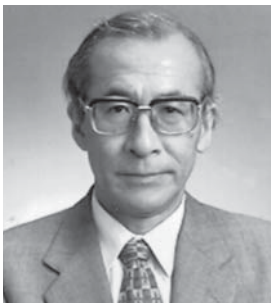
本年度、東北大学は東京大学・京都大学と共に初めての指定国立大学に文部科学省から指定されました。本学の提案には4つの世界トップレベル研究拠点の一つにスピントロニクスが挙げられています。本センターも拠点活動の一翼を担うことが期待されており、今後更にスピントロニクスの発展に貢献するべく活動を進めて参ります。最後になりましたが、同窓会員の皆さまから引続きご指導ご鞭撻を賜りますよう、お願い申し上げます。

参考ホームページ <http://www.csm.tohoku.ac.jp/>

## 同窓会員の活躍

### 佐藤徳芳先生の瑞宝中綬章をお祝いして

工学研究科 教授 金子俊郎



本学名誉教授で元工学研究科教授の佐藤徳芳先生が平成29年度秋の瑞宝中綬章を受章されました。心よりお祝い申し上げます。先生は、昭和35年3月東北大学工学部電気工学科をご卒業後、大学院工学研究科電気及び通信工学

専攻修士課程に進学、同博士課程を修了後、昭和40年4月に東北大学工学部助手として採用されました。昭和43年4月に工学部助教授、昭和54年6月に工学部教授に昇任、電子工学科の気体電子工学講座を担当されました。大学院重点化に伴い、平成9年4月からは大学院工学研究科電気・通信工学専攻電磁工学講座電磁理論分野を担当されました。

先生のご専門はプラズマ理工学及び核融合プラズマ科学であります。先生が研究を開始された時期はプラズマ物理学の創成期であり、先生はプラズマ波動について数多くの優れた研究成果を挙げられました。特に、イオン音波の励起法を世界に先駆けて確立し、その後一連の線形・非線形プラズマ波動及び不安定現象の研究成果は国内外のプラズマ物理学の発展に大きな寄与をなしました。先生は核融合プラズマの閉じ込め・加熱に関わる不均一磁場中プラズマの実験的研究も行い、プラズマの特徴的な振る舞いを解明されました。また、

宇宙空間・磁気圏プラズマ中の電子加速にも深く関与するプラズマ電気二重層などのプラズマ電位形成に関する実験を行い、世界最高の局所電位ジャンプの超強電気二重層、V型電気二重層などを実現し、それらの詳細を明らかにされました。同時に、収束型磁場中へのプラズマ入射に伴う電位形成と電位加速を初めて実証されました。昭和55年度から科研費核融合特別研究が始まりましたが、それまでの先生の実績が評価され、昭和57～58年度に東北大学に特殊電磁界荷電粒子実験装置が建設されました。この時期に、先生はミラー閉じ込めの電位構造に関連して、イオン閉じ込め作用をもつ局所的電位上昇の手前に電子閉じ込め及び熱流阻止作用を持ち得る電位窪みが形成される原理をいち早く主張されました。後に、この磁力線方向の熱障壁付き閉じ込め電位が、不均一磁場中電子サイクロトロン共鳴に基づく単純なシナリオで形成されることを実証し、径方向電位制御とともに、その先駆性が世界的に認知されるに到っております。

一方、核融合研究が軌道に乗った頃から、他のプラズマ応用、とりわけ材料・デバイスプロセスに関わるプラズマプロセス研究が盛んになり、先生の提唱する“知的”プラズマプロセスに本質的な電子とイオンのエネルギー分布を精密に制御する方法を提案されました。これは世界最高品質のダイヤモンド粒の形成に結実しております。大面積プロセスを可能にする世界最大口

径の均一プラズマも、巧みな制御技術を駆使して実現されました。さらに、微粒子プラズマの挙動を解明するとともに、プラズマ中のダスト除去及びプラズマ容器壁クリーニングに独自の手法を提案して、“先進”クリーンテクノロジーの重要性を強調し、技術移管に関わる産学協同にも力を注いでこられています。同時に、フラーレンの研究にプラズマ理工学的手法を初めて導入し、画期的成果を挙げられました。

先生は、国内外において多くの招待講演を行うとともに、それらの業績が認められ、プラズマ・放電分野で最も伝統ある国際会議の一つである電離気体現象国際会議において授与される「フォン・エンゲル賞」を日本人で初めて受賞されました。また、プラズマ理工

学、プラズマ電気二重層と電位形成、イオンサイクロトロン振動、フラーレンプラズマ、ダストプラズマなどの国内・国際会議の組織と発展に組織委員や委員長などとして貢献されました。

先生はパイプ喫煙、ダンス、そして歌を楽しみ、理工学を越えることを好む一方、妥協を許さず常に理工学の本質を捉える創意工夫を行っておられ、多くの優秀な門下生を社会に送り出されました。このたび、先生の研究・教育業績と社会貢献が認められてご受章なされたことは、門下生および関係者によって大きな喜びです。ここに改めて先生のご受章を心からお祝い申し上げ、今後のますますのご健勝とご活躍をお祈り申し上げます。

## 同窓会員の活躍 遠藤哲郎教授に「東北大学リサーチプロフェッサー」の称号

工学研究科 教授、電気・情報系 運営委員長 川 又 政 征

工学研究科電気エネルギーシステム専攻教授、国際集積エレクトロニクス研究開発センター（CIES）長の遠藤哲郎先生に平成29年7月1日付けで「東北大学リサーチプロフェッサー」の称号が付与されました。リサーチプロフェッサー制度は、「専門分野において高い研究業績を有し、かつ一定額以上の外部資金獲得が見込まれる者又は一定額以上の資金が措置される特定プロジェクトの代表者その他特定プロジェクトにおいて中心的な役割を担う教授に対し、その活動をサポートするもの」です（平成29年7月7日東北大学公式ウェブのニュースから）。

リサーチプロフェッサー称号付与に関連する遠藤先生の最近の研究活動と業績を紹介いたします。

遠藤先生は、平成26年4月より、JSTによる戦略的創造研究推進事業ACCEL「縦型BC-MOSFETによる三次元集積工学と応用展開」の研究代表として、研究開発を牽引しています。さらに、平成28年10月より、JSTによる研究成果展開事業（産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム：OPERA）「世界の知を呼び込むIT・輸送システム融合型エレクトロニクス技術の創出」の領域統括として同事業を牽引しています。

遠藤先生には、STT-MRAM並びに3D-NANDメモリなどの高性能不揮発性メモリの基盤技術創出とその量産化への貢献、CIESコンソーシアムの設立とSTT-MRAMを製造する製造装置、及び特性を測定する測定装置市場の創設により、平成28年8月に内閣府より産学官連携功労者表彰「内閣総理大臣賞」を、「高性能不揮発性メモリとその評価・製造装置の開発、及び、国際産学連携集積エレクトロニクス研究開発拠点の構築」の名称にて授与されました。また、この業

績と受賞を理由として、平成29年3月に、「東北大学総長特別賞」が授与されました。さらに、最近では、現在、日本、韓国、米国にて量産が始まっている3D-NANDメモリにかかる基本特許の発明の業績が評価されて、発明協会総裁常陸宮殿下の御臨席を仰ぎ、安倍晋三内閣総理大臣他多数の来賓・関係者列席のもと、公益社団法人発明協会より平成29年5月に平成29年度全国発明表彰「21世紀発明奨励賞」が授与されました。授賞名称は「ボディーチャネル型MOSFETによる3次元集積化メモリ高度化の発明」です。なお、当該特許は本学が取得し所有維持していることが評価されて、当該特許の権利者である里見進総長に、平成29年度全国発明表彰「21世紀発明貢献賞」が授与されました。

このように優れた研究業績に関して学内外から高く評価されている遠藤先生の活躍は、私たち電気・情報系の教員・学生の励みであり、リサーチプロフェッサーの称号を授与されたことを期に、さらに一層の活躍を期待しております。



遠藤哲郎教授（左）、里見進東北大学総長（右）