ECEI Group of Electrical Engineering, Communication Engineering, Electronic Engineering, and Information Engineering

東北大学 電気・情報系

未来を拓く 情報エレクトロニクス

豊かな未来を創り出すために、情報エレクトロニクスの基本を追求する。

安全安心な社会の実現には、環境と共生したエネルギー利用や、
情報だけではなく感性も伝えることのできる新しい通信手段が必要です。
エネルギーや情報の伝達には、電気、電子、光の利用が欠かせません。
そのためにはエレクトロニクスの活用と、
生き物の仕組みなどの異分野への取り組みも重要です。
東北大学電気・情報系では、
物理や生物などのサイエンスに根ざし、知能材料やデバイスの創出、
しなやかな制御システムや高度な認識・予測システムの実現など、
テクノロジーを通して未来社会への貢献を目指します。

ECEI Group of Electrical Engineering, Communication Engineering, Electronic Engineering, and Information Engineering

東北大学 電気・情報系

研究分野 Research Fields

工学研究科

電気エネルギーシステム専攻

- **エネルギーデバイス工学講座**
  マイクロエネルギーデバイス
  高周波ナノマグネティクス
  グリーンパワーエレクトロニクス
  応用電磁エネルギー
  ユビキタスエネルギー
- **電気エネルギーシステム工学講座**
  応用電気エネルギーシステム
  エネルギー貯蔵システム
  エネルギー変換システム
  先進電磁エネルギー機器
  エネルギー生成システム
  高密度エネルギー制御
  電力ネットワークシステム
- **先端情報システム工学講座**
- **先端電力工学（東北電力）寄附講座**

通信工学専攻

- **知的通信ネットワーク工学講座**
- **通信システム工学講座**
  画像情報通信工学、通信情報計測学、通信方式
- **波動工学講座**
  電磁波工学、微小光学、光機能計測
  音波物理工学

電子工学専攻

- **超微細電子工学講座**
- **電子制御工学講座**
- **物性工学講座**
  プラズマ理工学、固体電子工学、電子物理工学
- **電子システム工学講座**
  画像電子工学、知的電子回路工学
  生体電子工学

情報科学研究科

基礎情報科学専攻

- **情報応用数理学講座**
  情報数理統計学
- **計算科学講座**
  計算理論
  計算機構論
  知能集積システム学
- **ソフトウェア科学講座**
  ファームウェア科学
  ソフトウェア基礎科学
- **協力講座**
  情報セキュリティ論
  広域情報処理論

システム情報科学専攻

- **知能情報科学講座**
  アルゴリズム論
  知能システム科学
  情報伝達学
- **生体システム情報学講座**
  情報生物学
  情報システム評価学

応用情報科学専攻

- **応用情報技術論講座**
  物理フラクチュオマティクス論
  情報通信技術論
- **応用生命情報学講座**
  生命情報システム論
  バイオモデリング論
- **協力・連携講座**
  情報通信ソフトウェア学
  情報ネットワーク論
  バイオメディカル情報解析学
  健康情報学
  複雑系統計科学

医工学研究科

医工学専攻

- **計測・診断医工学講座**
  生体超音波医工学
  医用イメージング
  医用光工学
  バイオセンシング医工学
  ナノバイオ医工学
- **治療医工学講座**
  生体電磁波医工学
  波動応用ナノ医工学
  分子デリバリーシステム
  医用材料創生工学
- **生体機械システム医工学講座**
  病態ナノシステム医工学
- **社会医工学講座**
  神経電子医工学

医工学研究科とは

我が国初の医工学研究科が平成20年4月1日をもって東北大学に誕生しました。

医工学は、物理学、化学、生物学を学術基盤とし、工学と医学／生物学が融合した新しい教育・研究の学問領域です。

電気通信研究所

- **情報デバイス研究部門**
  ナノフォトエレクトロニクス
  量子光情報工学
  固体電子工学、誘電ナノデバイス
  物性機能設計、磁性デバイス
- **ブロードバンド工学研究部門**
  超高速光通信、応用量子工学
  先端ワイヤレス通信工学
  情報ストレージシステム
  超ブロードバンド信号処理
  ブロードバンド通信基盤技術
- **人間情報システム研究部門**
  生体電磁情報、先端音情報システム
  高次視覚情報システム
  ユビキタス通信システム
  マルチモーダルコンピューティング
- **システム・ソフトウェア研究部門**
  ソフトウェア構成
  コンピューティング情報理論
  コミュニケーションネットワーク
  情報コンテンツ
  情報社会構造
- **ナノ・スピン実験施設**
  ナノ集積デバイス・プロセス
  半導体スピントロニクス
  ナノ分子デバイス
  ナノスピンメモリ
- **ブレインウェア実験施設**
  実世界コンピューティング
  知的ナノ集積システム
  新概念VLSIシステム
- **21世紀情報通信研究開発センター**

ECEI Group of Electrical Engineering, Communication Engineering, Electronic Engineering, and Information Engineering

東北大学 電気・情報系

活躍の軌跡 Histry of Study

1919 電気工学科創立

1920

八木・宇田アンテナ

分割陽極マグネトロン

1940

電子管・半導体

フォトダイオード

半導体レーザ

1960

合金粉末型塗布テープ

光ファイバ

垂直磁気記録方式

1980

2000

2020

分割陽極マグネトロン

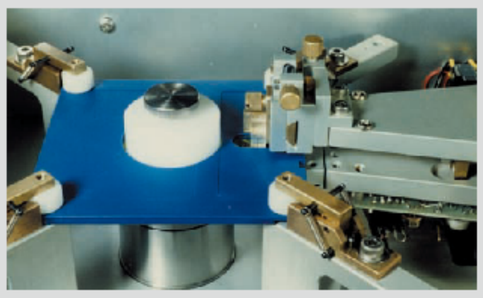
岡部金次郎博士は、1928年に波長が長く強い電波を発生することができる真空管(分離陽極マグネトロン)を発明しました。電子レンジには、この発明を改良したマグネトロンが使われています。

電子管・半導体

渡邉寧博士の指導の下で、1950年ころから電子管や半導体が本格的に研究されました。この中で、ブラウン管や、半導体集積回路の技術の基礎が築かれました。

垂直磁気記録(ハードディスク)

岩崎俊一博士は、合金粉末型塗布テープと垂直磁気記録方式を1958年と1977年に発明しました。前者はメタルテープとして、後者はハードディスクの最新方式として、世界中で広く用いられています。



八木・宇田アンテナ

八木秀次博士と宇田新太郎博士は、1925年に構造が簡単で性能の良い指向性アンテナを発明しました。現在、世界中の家庭でテレビ放送の受信アンテナとして最も広く用いられています。

光通信3要素

西澤潤一博士は、フォトダイオード、半導体レーザ、光ファイバの光通信の三要素を発明しました。光通信は携帯電話とともに、現在の情報通信ネットワークに不可欠のものとなっています。

ソフトレーザー脱離イオン化法

2002年ノーベル化学賞受賞

田中 耕一 さん(卒業生)

生体高分子の質量分析を可能とした「ソフトレーザー脱離イオン化法」の開発を高く評価され、2002年に日本人で12番目のノーベル賞受賞者(化学賞)となりました。

※(株)島津製作所における業績です。

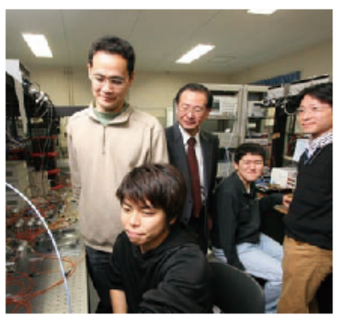
授賞式の様子

内田 龍男 教授(2006−2009年工学部長)
カラー液晶の研究で米国SIDのジャンライチマン賞を受賞(2004年)

安達 文幸 教授(工学研究科)
移動無線通信技術の研究でトムソンリサーチフロント賞を受賞(2004年)

大野 英男 教授(電気通信研究所)
スピンを使った電子デバイスの研究でアジレント欧州物理学賞を受賞(2005年)

中沢 正隆 教授(電気通信研究所)
光ファイバ増幅器の研究でトムソンサイエンティフィック栄誉賞を受賞(2006年)



ディスティングイッシュトプロフェッサーとその業績

電気・情報が拓く未来

本グループは、世界の先進技術に貢献する独創的研究の中心として、輝かしい伝統を継承しています。

また、既存の分野にとらわれない開拓精神も受け継がれており、現在ではバイオ・ナノエレクトロニクス、ロボティクス、情報セキュリティ、宇宙・環境にまで、その教育研究分野を広げています。

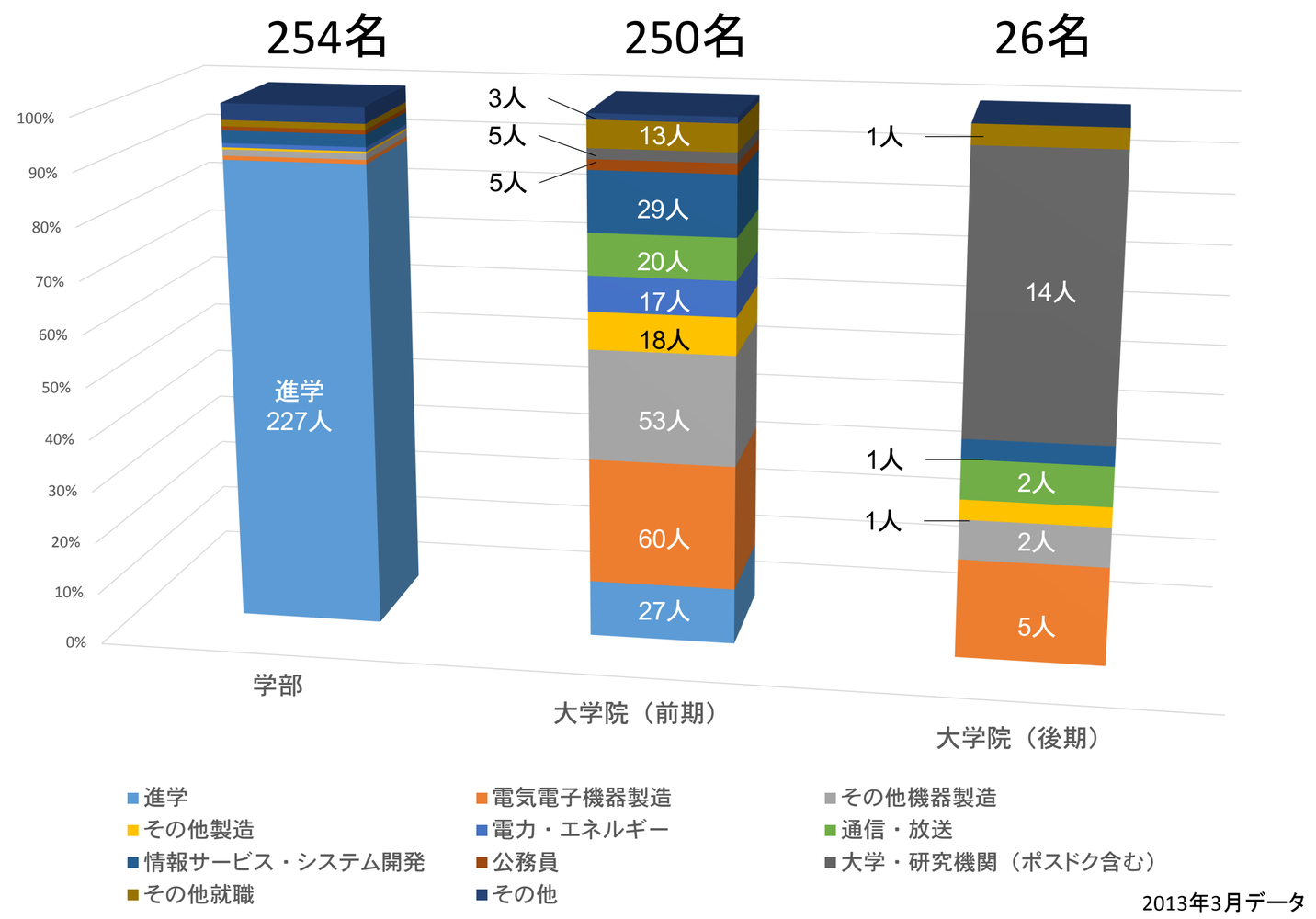
このような先進的な環境の中から、ノーベル賞受賞者の田中耕一さんをはじめ、多くの優秀な人材を社会に送り出し続けています。

ECEI Group of Electrical Engineering, Communication Engineering, Electronic Engineering, and Information Engineering

東北大学 電気・情報系

電気・情報系の卒業生の進路 After Graduate

本学科卒業生や関連する大学院修了者には、一流企業を含む多くの企業から希望者数を大幅に上回る求人があります。卒業生は自動車を含む電気・電子機器、電力・エネルギー、情報通信、教育や研究の分野で活躍しています。



2013年3月データ

震災からの復興状況

新1号館の建設進む

東日本大震災で被災した電気系1号館は2012年度末までに解体され、現在新1号館の建設が進んでいます。新1号館は6階建てで、研究及び教育機能（講義室）の機能を1棟にまとめた建物となる予定です。

解体中の旧1号館
（2012年11月頃）

さらにその先へ

多くの企業・団体の皆様のご寄付による「電気・情報系東日本大震災復興基金」を元に、震災から復興してさらなる発展を目指す「創造的復興」のための建物となる「復興記念教育研究未来館」の建設を予定しており、現在計画が進んでいます。

新棟完成予定図
（2014年7月末竣工予定）