

情報通信学科 2017年度研究室配属説明会資料

① 研究室名(場所)	嶋本研究室 (西早稲田キャンパス 66号館8-01A,B,7-01号室, 喜久井町キャンパス 41-5号館1-03号室) 内線:73-3444 e-mail: shima@waseda.jp 研究室決定後の集合場所 配属終了後 66号館8-01A
② 研究分野	「ワイヤレスアクセス方式を中心とした基礎から応用までの多角的な研究」 無線通信、光無線通信、航空無線通信、衛星通信、人体通信、超音波通信、車用通信、5G、他
③ 研究テーマ	いかなる状況、いかなる場所でも人と人とを繋げるためのワイヤレスアクセス方式の研究を中心に人体通信から宇宙通信まで幅広く研究を行います。範囲も物理層からアプリケーションまで方式の基礎的な研究から具体的な応用システムまで提案、研究を行っています。 1) 無線通信 新しい無線通信方式、無線ネットワーク方式等の提案を行います。(各種変調方式、アロハ予約複合アクセス方式等の各種多元接続方式、アドホックネットワーク、無線センサ網、Green Radio, NOMA 伝送方式、HF帯広域災害用無線ネットワーク、ソフトウェア無線、Cognitive Radio、携帯端末直接/中継通信方式、AIを用いた新しい無線通信方式の開発、スペクトラムセンシング方式、Multi Software Radio 他) 2) 光無線通信 光を用いた無線通信システムを提案します。秘匿性、指向性など光の持つ特徴を生かした新しい方式を構築します。(光移動体通信、光多元アクセス、可視光通信、水中光通信、光電波融合アクセス、光RFID、高セキュリティ通信、信号機での光通信他) 3) 航空宇宙無線通信 通常の航空機だけでなく Drone や成層圏飛行体などを用いた航空無線通信、航空無線ネットワーク、衛星通信の研究を行います。(洋上広域航空無線ネットワーク、Drone を用いた不明者探索、魚群探索、獣害動物探索、Drone による津波警戒ネットワーク、Drone 自動航行・着陸システム、お絵かきドローン、低軌道衛星を用いたグローバル通信網他) 4) 人体通信 人体を通信路と見立てた新しい通信システムを元に、様々な応用システムを展開します。(指認識方式、掌入力方式、モバイル医療センサ網、満腹センサシステム、動作認識方式、咀嚼、瞬き認識、点字認識システム、非接触呼吸・脈拍・血中酸素濃度取得他) 5) 超音波通信 人体の親和性が高く、安全と考えられる超音波を用いた新しい通信を提案します。(超音波空間伝送、振動波による高セキュリティ通信、超音波アレーシステム、超音波TAG、医療用超音波ネットワークシステム、他) 6) 次世代無線通信網システム 5Gと呼ばれる、次世代の無線通信に関する研究を行います。(ヘテロジニアスセルネットワーク、ミリ波、光無線等を組み合わせた複合アクセスシステムの構築、省消費電力アクセス、高密度地域におけるワイヤレスアクセス方式、非常時通信他) 7) その他 V2X(車用通信)、物理層セキュリティ、エナジーハーベスティング、料金問題、エネルギー問題等に起因する情報通信分野での課題を解決するための研究を行う。電車内における通信など、様々なテーマで展開を行っている。
④ 人員構成	教授1名、講師1名、助手2名、博士5名、修15名、学部7名

⑤ ゼミ

研究分野は多岐に渡っているので各人が様々なテーマに個別に取り組むことが基本。現在、研究分野別に研究グループを形成して、そこでのゼミを中心に活動を行っている。現時点でのグループは5G(次世代携帯通信、非常時通信等)、アクセス方式(ミリ波通信、多元アクセス、中継方式等)、UAV(Drone、飛翔体、衛星通信)、光無線(光移動体地通信、高セキュリティ通信等)、NFC(人体通信、超音波通信、医療応用等)の5グループである。国際色が豊かなので、ゼミ発表等は英語で発表する学生も多く、日本人でも英語で発表、論文執筆を行う学生も多い。留学生の国籍は中国、インド、イギリス等である。

⑥ 主な研究室の行事

- 4月 歓迎会
- 8月 ゼミ合宿
- 12月 クリスマス会
- 3月 送別会
- など



⑦ その他

無線通信を中心としたテーマが多いが制限は特に設けていないので、自由な研究テーマが選択できる。他学生の発表を聞くことで、自然と幅広い情報通信に関する最新動向や研究が実につくことになる。従来にはない新分野を切り開くような新規性の高い研究を常に模索しているので、チャレンジ精神にあふれる人を期待したい。また、JAXA、Stanford大学などの国内外の研究機関、企業との共同研究や、海外の研究所、大学等とも様々な連携があるので、在籍中に社会経験もでき、就職先のビジョンが明確になる。この2年の就職状況はKDDI x 5名、Panasonic x 2名、IBM x 2名、HUAWEI、三菱商事、日立、ANA、Toyota 等であり通信系のオペレータ、企業が多い。また近年の特徴として商社、金融などの進路も増加傾向にある。

個人の興味を尊重するので、自身で研究に集中して専念できるようなテーマ探しから始めて、決まれば国際会議や国内研究会での積極的な発表ができるように全力で研究室一丸となってサポートを行う。また、海外インターンシップの機会もあり、今年度は5名の学部、修士学生が世界中から学生が集まる企業で海外研修を行ってきた。英語は徐々に慣れ、最終的には自然とゼミ内で英語討論したり、発表したりできるようになる人が多い。研究室のOBは国内外の主要研究機関、企業は勿論のこと、世界中の研究機関、企業にいたので様々な連携、交流が期待できる。

研究室のURL <http://www.sl.comm.waseda.ac.jp>