

# 通信工学研究室の紹介

眞田 耕輔, 羽多野 裕之, 森 香津夫  
2021 年 2月 18日 (木)

# メンバー構成

## ■ 教職員：4名

- 森 教授
- 羽多野 准教授
- 眞田 助教
- 山本 技術職員（研究環境の整備・運用，実験支援 等）

## ■ 学生：25人程度（2021年度）

- 学部生（みなさん） 12人程度
- 大学院前期課程（修士） 12人（M1: 7人，M2: 5人）
- 大学院後期課程（博士） 1人（留学生）

# 通信工学研究室のモットー

「元気に，よく学び，  
よく遊ぶ！」

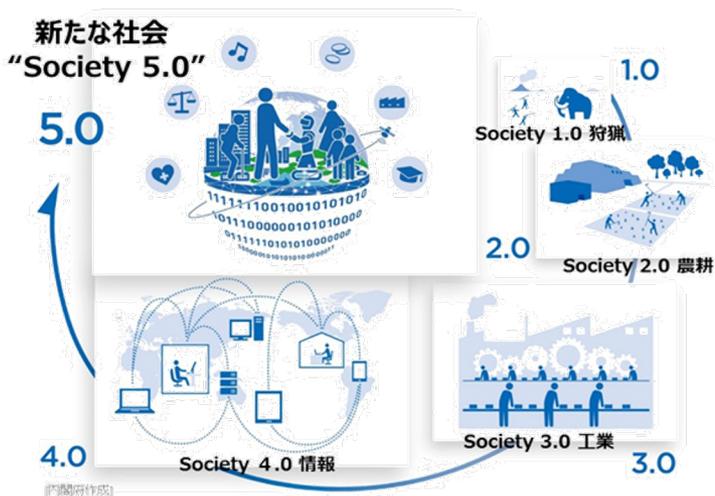
※まずはこれを覚えておいてください！ ^o^

# これからの社会を支える主要技術-情報通信

## ■ 情報通信技術を基盤とする社会

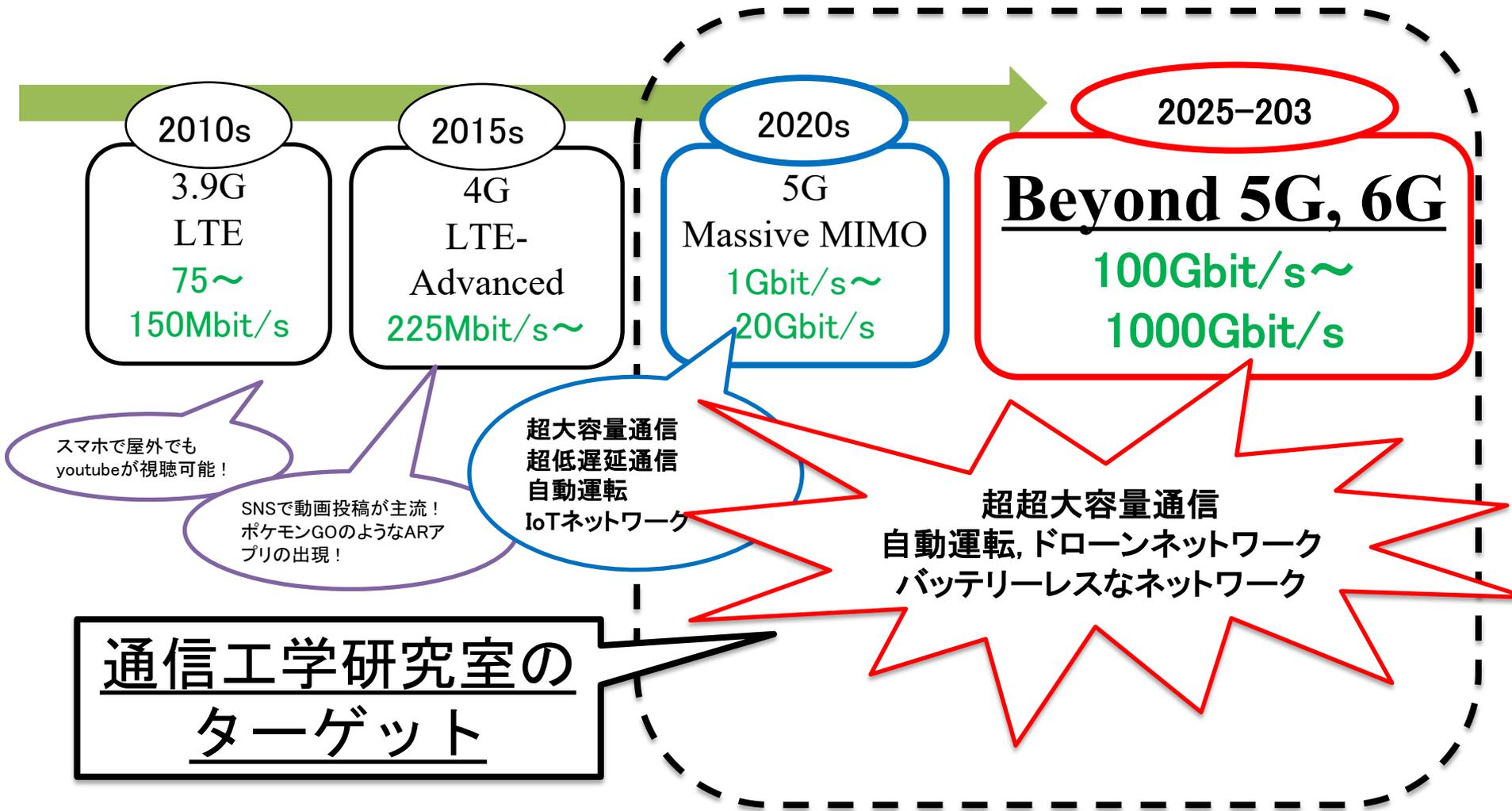
### ➤ Society 5.0

- ✓ 人とあらゆるモノがつながり, 新たな価値の創造, 様々な社会問題の解決
- ✓ IoT, AI, ビッグデータ, ロボット, 自動運転, etc



情報通信関連の技術研究の需要は非常に高い!

# 無線通信技術の変遷-これまでと今後



# 通信工学研究室の研究概要

- 無線通信・ネットワーク技術の研究
  - システム(ネットワーク)制御技術 (森)
  - プロトコル設計・理論解析 (眞田)
- 無線センシング・ポジショニングの研究 (羽多野)
  - レーダによる周辺環境認識技術
  - GNSS: Global Navigation Satellite Systems (GPS など)による自位置推定技術

# 無線情報通信・ネットワーク技術の研究

## ■ 高速大容量, 安定したネットワーク構築

### ➤ 応用例

- ✓ 携帯電話システム, Wi-Fi, 車車間通信

### ➤ 課題

- ✓ 通信品質劣悪, 通信容量不十分, 限られた通信資源 (周波数, 電源資源)



# 無線センシング・ポジショニング

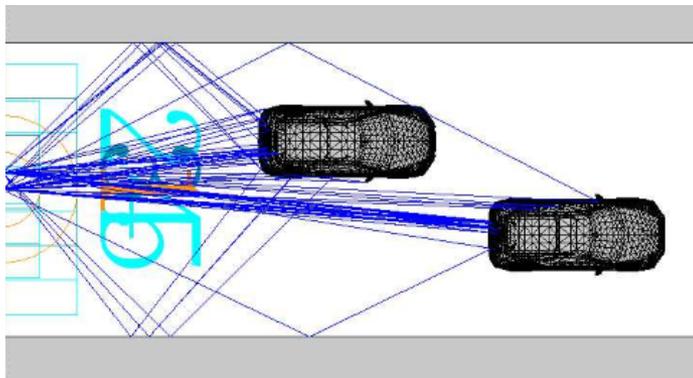
## ■ 遠隔で位置を推定, 正確かつ安定な測位・測距

### ➤ 応用例

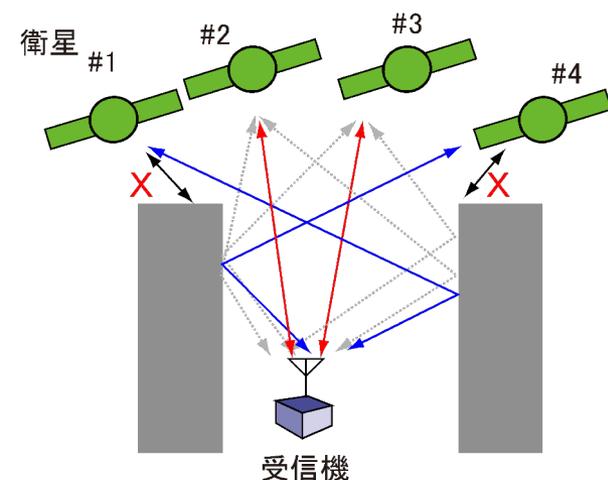
- ✓ GPSアプリ, 自動運転 (障害物検知など)

### ➤ 課題

- ✓ マルチパス, ビルなどの構造物による信号遮蔽, 複雑な電波伝搬



レーダによる周辺環境認識



測位衛星によるポジショニング

# これまでの学んできた科目との関連

## ■ 無線通信技術

➤ 「数学の塊」

## ■ 特に関連する科目

➤ 線形代数, 複素関数, 微分積分, 物理, 確率・統計, フーリエ解析, 信号処理, プログラミング, 情報理論, 英語

- 無線通信・ネットワーク技術の研究
- 無線センシング・ポジショニングの研究

どの研究テーマにおいても基本は数学・物理・英語

# 卒業研究の進め方

## 1. 研究テーマ設定

- 一人, 1研究テーマ
- 文献調査
  - ✓ (研究は論文に読むに始まり, 読むに終わる)

## 2. 問題点の指摘, 解決法の提案

## 3. 提案手法の検証

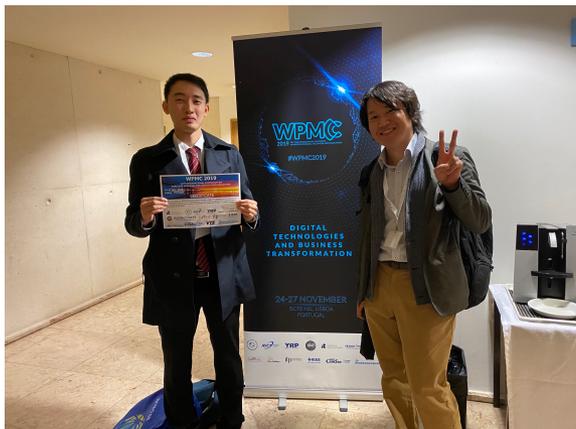
- ① 数学に基づく理論検討
- ② シミュレーションプログラムの作成
- ③ 実機実験
  - ✓ **プログラミングは問題解決のためのツール** (プログラミング自体は, 研究ではない)

# 学会発表

## ■ 国内・国際会議での発表

- 2020年度は, オンラインで学生が学会発表

みなさんが卒研を終える頃には, 現地での開催に期待!



学会会場@リスボン  
(2019年 11月)



バロンの塔@リスボン  
(2019年 11月)



レッドロックキャニオン  
@ラスベガス (2020年 1月)

# 研究室の設備 (4F 1411室)

## ゼミ室



プロジェクター用  
スクリーン完備

料理もできる  
浄水器&IH付き  
システムキッチン



大容量の冷蔵庫

沢山の専門雑誌

# 研究室の設備

## 学生部屋



机の幅は140cm!

広い!

一人1台のPC!

座りごごちのよい椅子!

# 通信工学研究室に来て欲しい学生

研究室のモットー:「元気で、よく学び、よく遊ぶ」研究室

- 研究室のモットーに共感してくれる学生
- 元気 → 多少のことでもへこたれない. 心身ともに健康
- よく学び → 自発的に物事に取り組む
- よく遊ぶ → 飲み会, 運動, 音楽, 旅行なんでもOK!

**この3拍子を一緒に極めたい学生大歓迎!**

# 通信工学研究室への配属情報まとめ



- 研究室のHP <http://www.com.elec.mie-u.ac.jp>
- 研究室説明会(研究内容の詳細, 研究室の生活について)
  - 2/19 (金) 11:00 ~ 12:00
  - 2/22 (月) 13:30 ~ 14:30
  - 場所: 電気棟4F 1411室
- 卒論発表会
  - 3/2 (火) 13:00~, 工学部 10番教室
- マッチング面談
  - 3/4 (木), 3/9日(火), 3/10 (水) いずれかで実施  
(教員から日程調整の連絡をします)
- 質問等は真田 (k.sanada@elec.mie-u.ac.jp)@電気棟4F1422へ

研究室の雰囲気を実際に見てみてください!