

# 先進学際科学専攻

## 健康・福祉科学コース

# 大学院先進学際科学府 (Advanced Interdisciplinary Science)

## 食料・環境科学コース

機能食品・材料, 先端農業ロボット, 土壌・農薬開発, 光分解・殺菌, etc.

## 資源・エネルギー科学コース

エネルギーデバイス・材料, バイオマス, スマートグリッド, 資源・触媒開発, 環境計測技術, カーボンニュートラル, etc.

## 予測情報学コース

シミュレーション, モデリング, ダイナミクス, センシング, ビッグデータ・セキュリティ, 数理生態, 信号処理, etc.

## 健康・福祉科学コース

医療介護ロボット, 医用材料, 生体工学・計測, AI医療・診断, 先端健康管理, etc.

異分野協創,  
新たな知の共有  
(学際的研究・教育)

入学定員 (M:99)

農学部

数理・データサイエンス AI教育プログラム

工学部



認定期間:  
令和10年3月31日まで

# 各教員の連絡先



藤波 香織 教授  
fujinami@cc



石田 寛 教授  
h\_ishida@cc



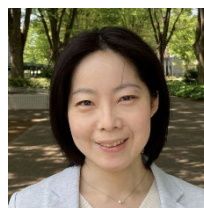
水内 郁夫 教授  
mizuuchi@cc



有馬 卓司 教授  
t-arima@cc



西舘 泉 教授  
inishi@cc



古宮 嘉那子 准教授  
kkomiya@go



田畑 美幸 講師  
tabata-bsr@go



瀋 迅 准教授  
shen@go

メールアドレスには  
.tuat.ac.jp を末尾に追加

# 健康・福祉科学コース

メディア情報学	教授	藤波 香織	IoT, 行動認識, 知的ユーザ インターフェース
環境機械システム	教授	石田 寛	ロボティクス, センサ, 嗅覚, バーチャルリアリティ
ロボティクス	教授	水内 郁夫	ロボティクス, ヒューマノイ ド, 生活支援ロボット, 農業
電磁波工学	教授	有馬 卓司	電磁波シミュレーション, アン テナ, メタマテリアル
生体医用光学	教授	西舘 泉	光伝搬モデル, 非接触イメー ジング, 光線力学的治療
自然言語処理	准教授	古宮 嘉那子	語義曖昧性解消, 情報抽出, 領域適応, 転移学習
バイオエレクトロニクス	講師	田畑 美幸	バイオセンサ, トランジス タ, リキッドバイオプシー
データ駆動型予測制御	准教授	瀧 迅	データ駆動制御理論, 運転知 能システム, 確率制約付き 最適化

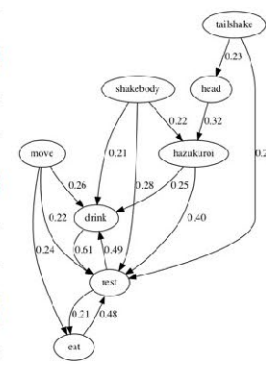
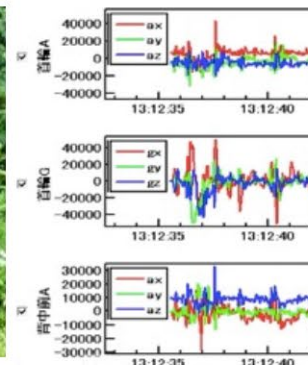
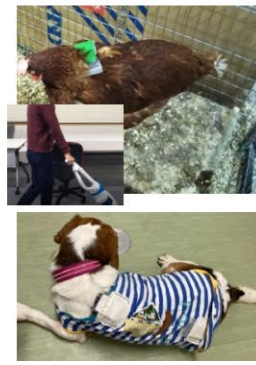
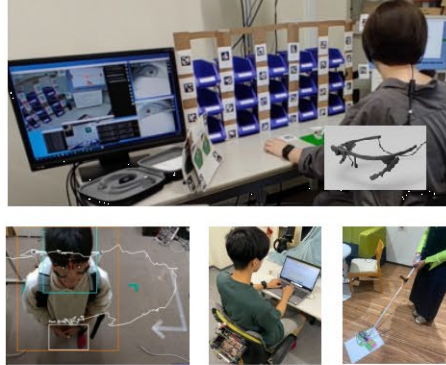
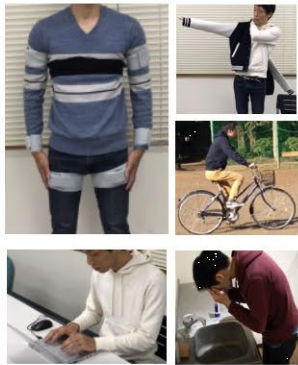


# 藤波研究室

Daily Life Computing Laboratory (DLCL)

7号館  
3階

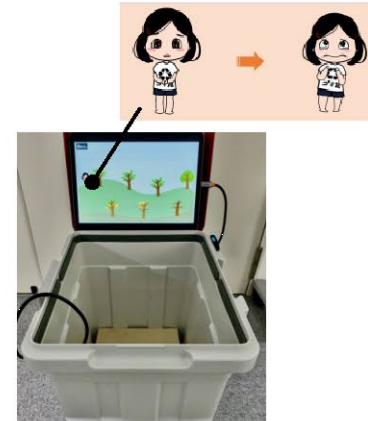
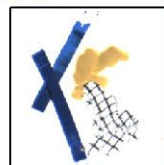
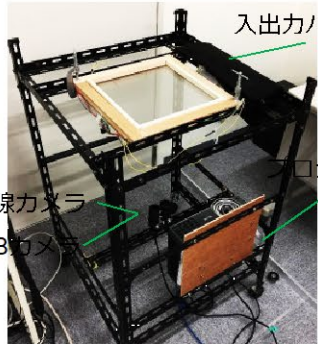
家庭やオフィス、屋内外など実世界の隅々にコンピュータが浸透する世界において、それが真に価値あるものにするための入出力装置や情報処理技術、応用例の開発。



人間の日常行動や情動/認知状態認識

家畜やペット、野生動物の行動解析

## 人間を含む動物の行動や内部状態の認識と解析



身の回りのモノを用いた  
デジタル絵画ツール

日常に浸透するエージェント

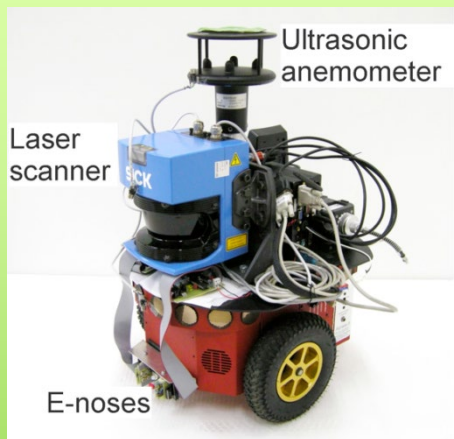
行動変容システム

## 実世界インタラクション



# 石田研究室 1階131号室 ～ 生物模倣型ロボットと五感情報通信 ～

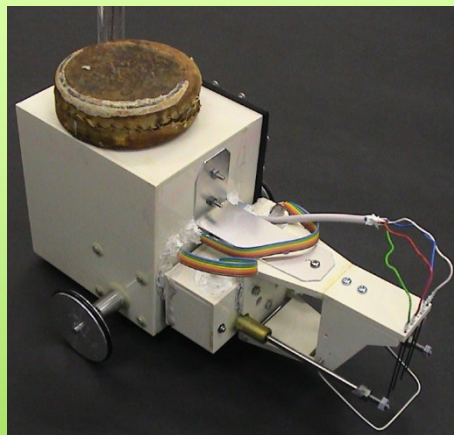
## ガス源探知ロボット



ガスの流れを辿り、  
ガス源の所在を探索

地雷探索

## 水中化学探査ロボット



ザリガニを模倣し、  
化学物質の漏洩源を探索

水中不発弾の探索

## 嗅覚ディスプレイ



画面から匂いや風が出て  
くるように感じさせる

次世代マルチメディア

## 国際共同研究

イギリス・ハル大学、ドイツ連邦材料試験所

## 主な進路

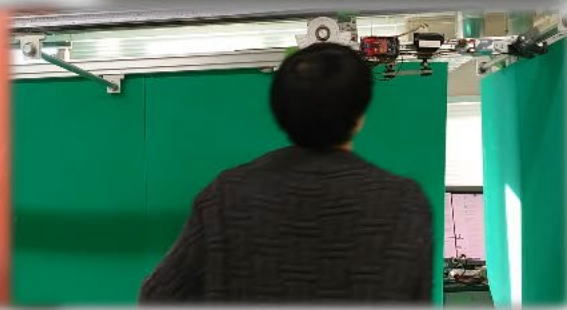
三菱電機、クボタ、京セラ



# 水内研究室



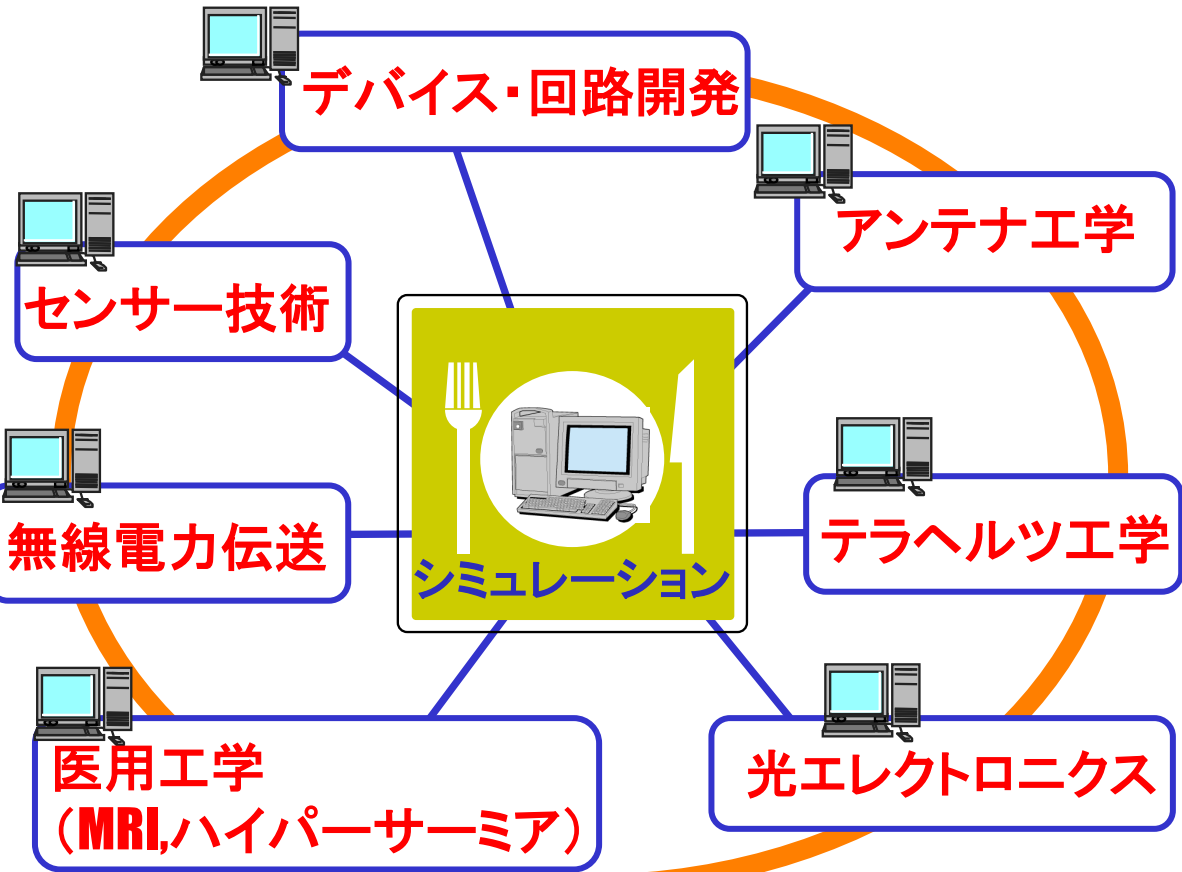
- 身体構造：筋骨格、バネ・ゴム、空気圧、脚、…
- 制御：動的運動、運動連鎖、操縦学習、自律行動、…
- 情報処理：実世界認識、片付け・収穫、人工知能、…
- 人間：情動、感性、主観、好奇心、本能、進化、…





## 電波の力で豊かな社会の実現

### 【研究室の技術】

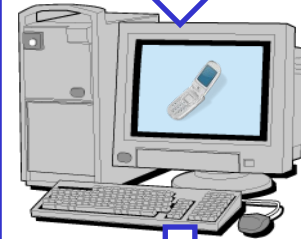


### 【技術の発展】



実験の特徴

- ・費用×
- ・時間×
- ・スペース×



解析の特徴

- ・費用○
- ・時間○
- ・スペース○

電波の活用分野を格段に広げ  
豊かな社会の実現！！

### 【今後】

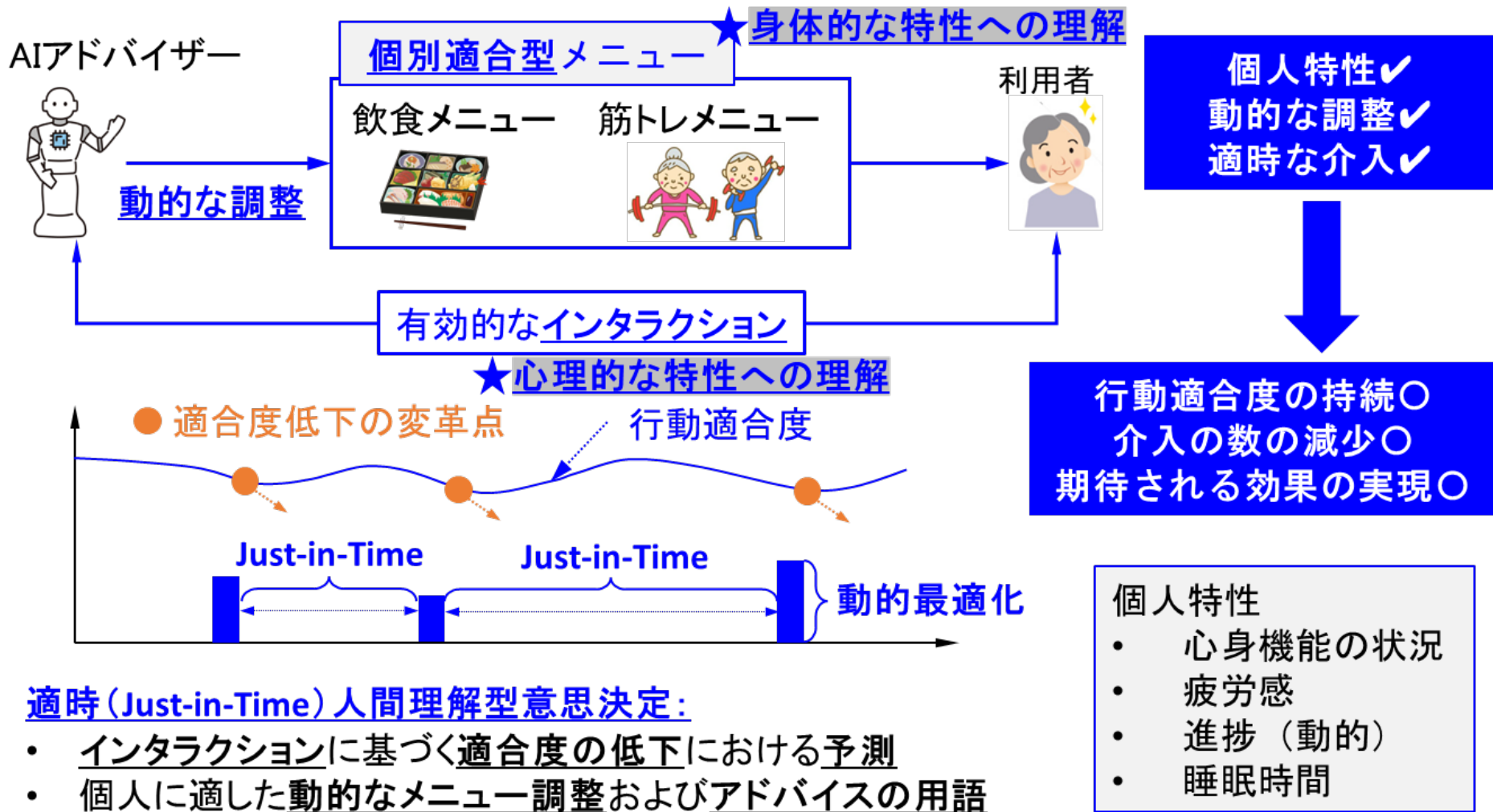
電波の力で、社会を  
豊かにする機器を実現する。

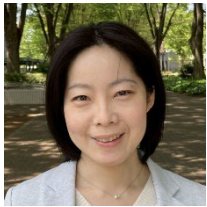


電波のシミュレーション技術は様々な分野に応用可

# 審研究室

## AIとの共生で築く未来社会





# 古宮研究室

BASE館 6F

## 研究概要

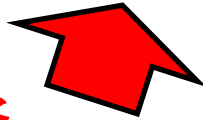
自然言語処理の研究室です。コンピュータを使って、言葉の研究を行っています。  
大量のデータ(問題集)をコンピュータに与えて、規則性を発見し、新しい問題を解けるようになる技術、「機械学習」を使って実現していきます。

## 『機械学習を用いた知識処理』

自然言語処理

データマイニング

工夫・改良



言語の使用ルールの自動作成

機械翻訳

推薦システム

語義曖昧性解消

文書分類

評判分析

分散表現

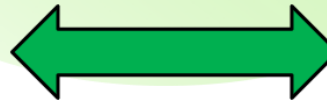
固有表現抽出

形態素解析

情報抽出

基礎研究

応用研究



大規模言語モデル(LLM)を使った  
他分野とのコラボ

教師なし学習  
転移学習

- ・文章のジャンル
- ・時代
- ・多言語
- ・タスク

# バイオエレクトロニクス

-簡便・小型生体分子計測デバイスの開発-

田畑 美幸 研究室



## 簡易核酸解析デバイス



## 疾病関連膜タンパク質計測ア



未来型医療に貢献するリキッドバイオプシープラットフォームの開発を目指し、医療/生命科学の知識と半導体技術を融合し、生体分子を電気化学的に計測するバイオセンサの創製に取り組んでいます。

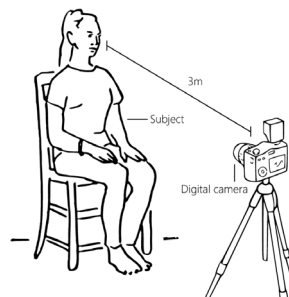
# 西館研究室 生体医用光学

—光で診る、光で治す—

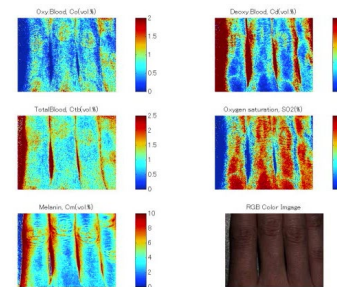
場所：BASE 6F 601実験室

連絡先：[inishi@cc.tuat.ac.jp](mailto:inishi@cc.tuat.ac.jp)

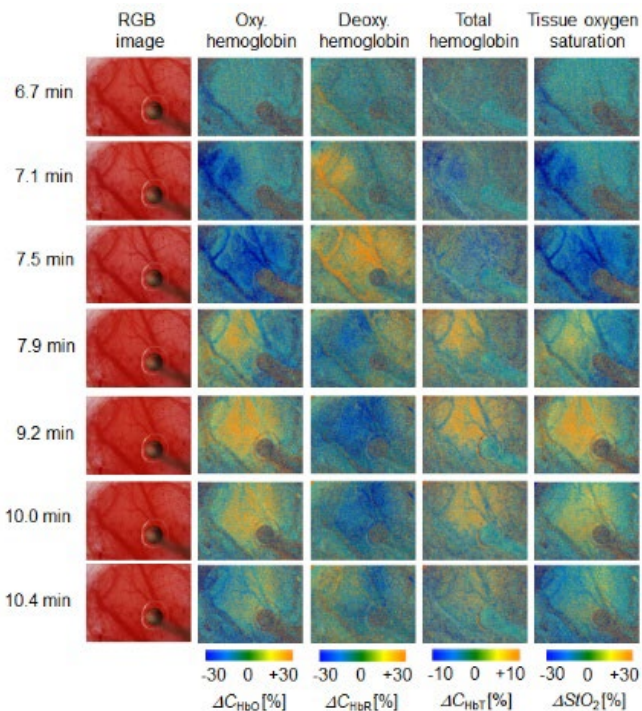
自律神経活動・ストレス計測



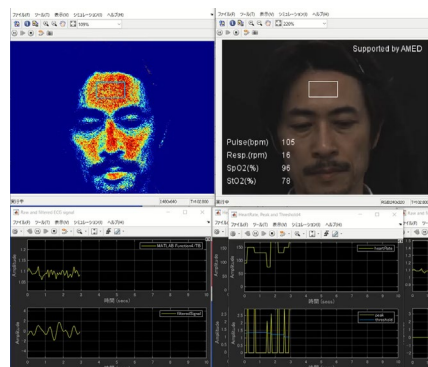
皮膚の生理機能イメージング



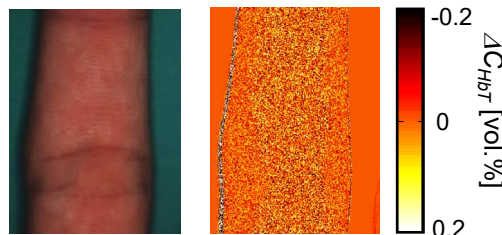
脳機能異常時の神経活動・血流・  
酸素供給レベルの変化



バイタル情報（脈拍・呼吸・酸素飽和度など）のリアルタイム・リモートセンシング



脈波の非接触イメージングによる  
バイタル信号・自律神経活動の評価



光線力学的治療による感染症の予防・治療



生体からの反射光の波長の違いや色を解析することで、体の機能や健康状態を調べる「診断技術」や薬剤に光を当てることで発生する活性酸素を利用して、病気を直す「治療技術」について、学外の医学系研究機関とも連携した研究を行っています。

# 各教員の連絡先



藤波 香織 教授  
fujinami@cc



石田 寛 教授  
h\_ishida@cc



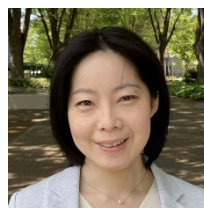
水内 郁夫 教授  
mizuuchi@cc



有馬 卓司 教授  
t-arima@cc



西舘 泉 教授  
inishi@cc



古宮 嘉那子 准教授  
kkomiya@go



田畑 美幸 講師  
tabata-bsr@go



瀋 迅 准教授  
shen@go

メールアドレスには  
.tuat.ac.jp を末尾に追加