

# 先端科学技術融合分野における イノベティブ博士人材支援プロジェクト ▲NAIST Touch Stone▲



説明会資料2022.9.22

事業統括 飯田 元

先端科学技術研究科 情報科学領域 教授

教育推進機構 イノベーション教育部門長(兼)



## プログラムの目的

情報・バイオ・物質、および、それらの融合領域における  
課題解決型研究によって社会変革を先導し得る  
イノベティブな博士人材の活動を支援する

塩崎 一裕 新学長就任

「学長ビジョン2030」～未来の共創



4つのビジョン、16の目標:

- ◆目標2: 奈良先端大の強みを生かした新たな  
課題解決型融合研究分野の共創
- ◆目標3: 異分野共創によって世界的課題に挑戦できる  
イノベーション人材・リーダー人材の育成
- ◆目標9: 社会的課題の解決に向けた産学連携と  
イノベーションの創出



## 奈良先端大プログラム(NAIST Touch Stone)の概要

情報・バイオ・物質の融合領域で社会変革を先導し得る  
イノベティブな博士人材を育成・支援

※令和4年4月現在:D3(秋・春)、D2(秋・春)、D1(秋)各1、D1春×4

目指していること

高度な専門的知識・論理思考力

柔軟な適応能力

イノベーション人材・リーダー人材に  
求められるその他コンピテンシー

特長

課題解決型研究プロジェクトの支援

### 研究スプリント

アジャイルシステム開発やリーン  
スタートアップ等の考え方に基  
いた 研究推進のためのミニプロ  
ジェクト



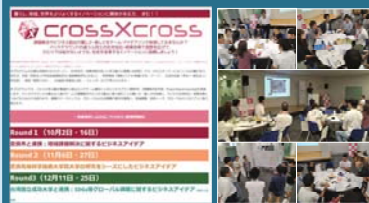
※  
経済的支援 / 組織的支援

※ 研究費40万~80万/年、奨励金16.5万/月

求められるコンピテンシーの涵養

### クロスバイクロス type-R

異文化交流指向のキャリア形成WS



既存のキャリア開発・形成  
「カンパニ」も活用

異分野学生間交流拠点  
「スチューデント・ラボ」



学生会

ワークショップ

各種相談会

▲支援チーム (事業統括、教員、UEA、URA、技術職員)▲



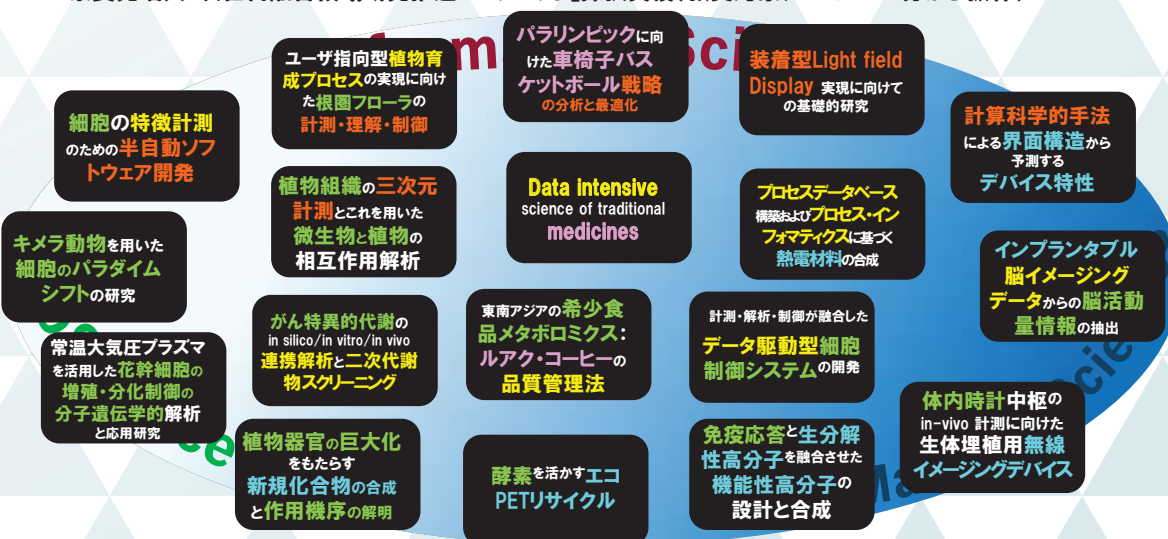
# 募集人員(2022年10月分)

## ◆D1(2022秋入学者):1名(支援期間3年)



# 参考:本学における融合領域研究の取組実績

奈良先端大「次世代融合領域研究推進プロジェクト」採択実績(教員対象、H26~R2分から抜粋)

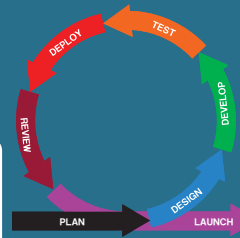


# 研究スプリント

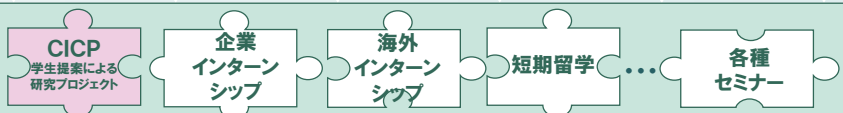
## 学生提案型の短期集中(~1ヶ月)プロジェクト

システムの**アジャイル開発**やビジネス分野における**リーンスタートアップ**等の考え方に基づいた**研究推進のためのミニプロジェクト**

- ◆所属研究室の指導・助言に基づく「ショートゴール」の設定
- ◆個人研究費に基づく予算計画
- ◆支援チームによるコーチング・マネジメント
- ◆プロジェクト成果に基づいた博士論文研究の再検討



- 研究大学強化促進事業で整備した支援コンテンツを応用
- 学内公募による融合領域研究助成
  - 異分野融合ワークショップ
  - 論文校正・掲載支援
  - ...
  - URAによる計画支援



キャリア開発・支援コンテンツの活用(スプリント内での実施)

- プロジェクト成果は
- 合同ワークショップや対外イベントで発表
  - 学振 DCやJST START等申請への発展を推奨



# 参考：学生による自主研究プロジェクトの例(CICP2020)

情報科学領域の学生(全学年対象、前期課程学生中心)チームが、6月～3月に実施  
1チーム予算50万円、チーム規模2～8名、提案書とプレゼン審査により選抜  
成果は冬のワークショップやオープンキャンパスで発表

## ARアバターによる行動変容



## リモート操作ロボット



## Wearable Application for Evaluating Table Tennis Stroke using Smart Sensor



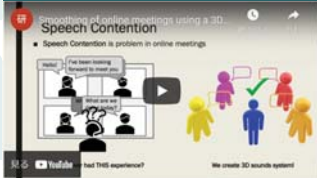
## End-to-end operation of home appliances for cooking using service robots and amblyty



## IoTによる感染予防



## 3D音声による遠隔会議の円滑化



## F-CPS: Fisking Cyber Physical System



## Oral Sense: Mouth Cavity Photographing Support System



# クロスバイクロス★type-R

## 異分野交流を強く志向するキャリア形成ワークショップ(年1回、全員参加)

目的: 課題解決指向の考え方や分野に囚われない発想の強化と異分野ネットワーク形成の支援

- ◆ グランドテーマに対するサブテーマをグループで定め、研究アイデアを議論
- ◆ イノベーション教育関連で構築したネットワーク(関西圏大学、大阪イノベーションハブ等)を通じ、多様な分野からの参加者や講師を招聘
- ◆ 学年で異なる役割・視点を体験
  - D1: 外部視点の導入による研究テーマの開拓
  - D2: 自身の研究成果を議論のためのシーズとして提供
  - D3: オーガナイザーとして全体の企画や運営を担当



- Round 1: Collab. with Nara City  
Date: 「JR新家地区の街づくりの考えを-新産業創出に向けたシナジー効果ある異業種連携-」  
Date: 高度化での職人職業者、職人にビジネス・サイエンス時代の働く場としての  
教育施設群解決による地域活性化〜
- Round 2: Designing Business from Tech-seeds  
produced in NAIST's laboratories  
Date: 最先端科学領域のシーズをもとにしたビジネス創出  
Date: バイオサイエンス領域のシーズをもとにしたビジネス創出
- Round 3: Collab. with Taiwan National Cheng Kung Univ.  
Global innovation starting from Asia

- ◆ クロスバイクロス(CXC):
  - ◆ EDGE-NEXT事業で本学が実施している異文化交流を強く志向したビジネスモデルアイデアソン
  - ◆ 「type-R」では、ビジネスモデルにこだわらず、社会変革をもたらす研究アイデアや実装を議論する場として実施



# スチューデント・ラボ

交流の拠点であり、既成概念にとらわれない挑戦的な研究に専念するための物理的なコア環境としても活用

- ◆ 日常的な交流の場
- ◆ 学生会の活動拠点
- ◆ 勉強会等のイベント開催



融合領域研究棟2号棟



## JST次世代研究者挑戦的研究プログラム (SPRING) NAIST TouchStone Student Lab.

### Members and Research Projects

<b>Tang Tao</b> D3 2019年入学 高麗研究: 5次元アロシエラ Microscopic impedance analysis for single cells and bacteria	<b>山本穂高</b> D3 2020年入学 高麗研究: サイバーサイエンス 異質性のある伝導性材料の合成、結晶メカニズムの解明	<b>小林利紗</b> D3 2020年入学 高麗研究: 応用分子生物学 研究プロジェクト: 疫学モデルの構築と新たな治療法の探求
<b>福田りょう</b> D2 2021年入学 高麗研究: 3次元コミュニケーション 研究プロジェクト: ストリーミング音声をリアルタイムで高品質な機械翻訳処理の確立	<b>Hu Xiaodang</b> D1 2021年入学 高麗研究: サイバーサイエンス 研究プロジェクト: 異質性のある伝導性材料の合成、結晶メカニズムの解明	<b>Liu Jia</b> D1 2022年入学 高麗研究: シンクロナイズド 研究プロジェクト: Interactive Semantic Modeling of Indoor Scenes with Augmented Reality
<b>QU Qianyue</b> D1 2022年入学 高麗研究: 大規模システム管理 研究プロジェクト: Intelligent reflecting surface aided secure communication from physical layer security perspective	<b>胡元佳</b> D1 2022年入学 高麗研究: 応用分子生物学 研究プロジェクト: 疫学モデルの構築と新たな治療法の探求	<b>大城翔平</b> D1 2022年入学 高麗研究: シンクロナイズド 研究プロジェクト: Interactive Semantic Modeling of Indoor Scenes with Augmented Reality

ラボ入り口に掲示した紹介ポスター



# 既存キャリア支援プログラムへの参加推奨

## 修士課程学生・博士課程学生対象

### キャリア相談



採用責任者の経験のある就職相談員が、就職に関するさまざまな学生の悩み、不安に対してアドバイスを実施

### Career Forum



企業や職業の理解を深める目的で、本学に関連性の深い業界の企業と学生との「出会い」の場づくりを実施

### 企業インターンシップ

本学学生に企業の研究現場の体験をさせ、大学内では経験できない実践的で幅広い見識と実社会への適応性を身につけさせる目的で実施（中長期研究インターンシップ）

### 合同企業説明会



毎年、採用後方活動期間の開始後に開催、企業の採用計画や人事担当者の生の声を聞き、企業を探る学生の視野拡大を促す

## 博士課程学生・ポスドク対象

### トップセミナー



企業の取締役などトップマネジメント経験者を招聘し、企業が求める人材像やリーダーシップのあり方など、率直な意見交換・質疑を実施

### JOB FESTA(企業交流)

博士人材に対して、民間企業との交流の機会を創出し、アカデミック領域以外にも博士人材の活躍の場が広がっていることを認識してもらう目的で、交流・対話の場を提供

### キャリアデザイン講演会



本学博士課程修了後に企業で活躍するOB・OGを招き、企業で働く意義、就職活動のポイントなどを訴える講演会を実施

### 博士人材キャリアアップセミナー



キャリアパス多様化の推進に向け、コミュニケーション能力やリーダーシップなどの汎用スキルの涵養・伸長を目的としたワークショップを開催



# R3年度の様子

## クロスバイククロスワークショップに参加



## CICP合宿に参加して 研究計画をブラッシュアップ



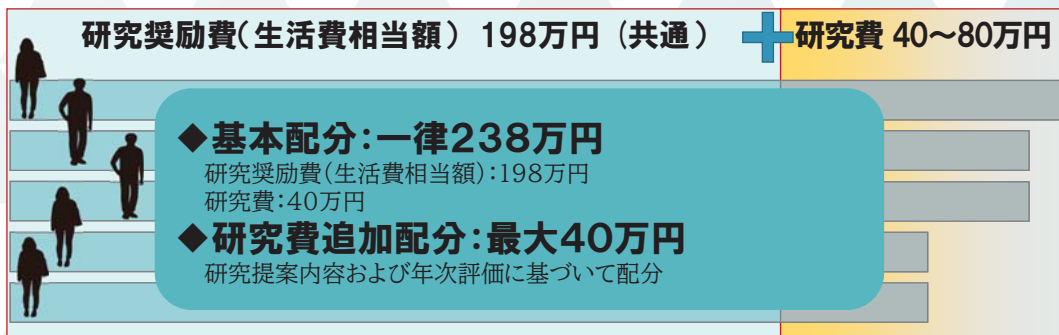
# 月例会・年度末報告会

COVID-19感染拡大予防のために  
主にリモートとハイブリッドで実施





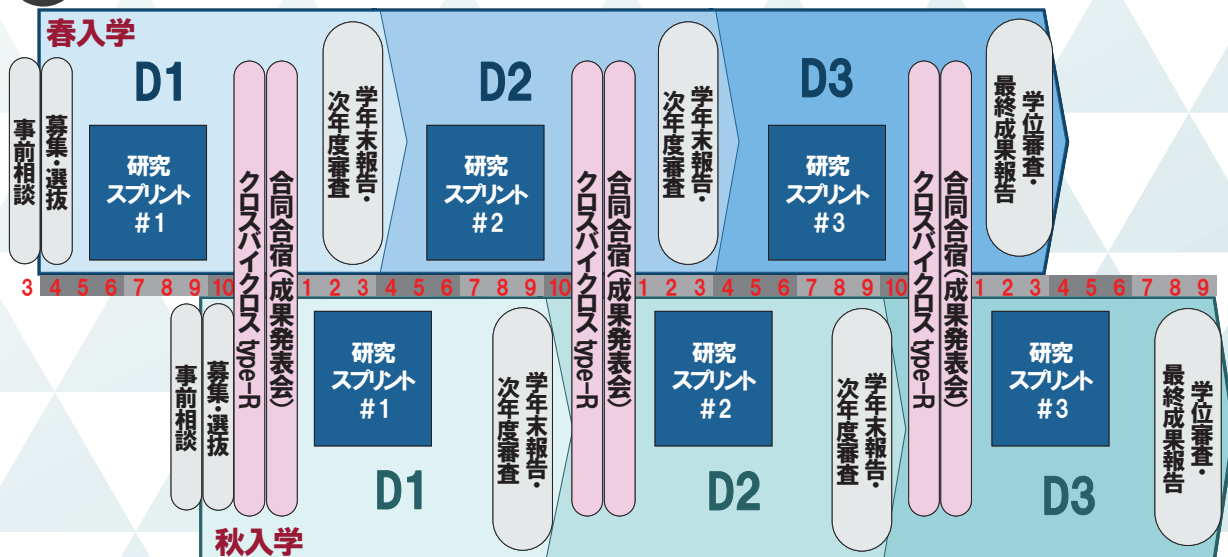
# 学生への経済的支援内容(年額)



共通経費によるコンテンツの実施



# 3年間のスケジュール



# 各年度、5名程度の学生を支援予定

	D1	D2	D3	令和3年度	令和4年度		令和5年度		令和6年度		令和7年度	
開始学年	支給期間	10月~3月	4月~9月	10月~3月	4月~9月	10月~3月	4月~9月	10月~3月	4月~9月	10月~3月	4月~9月	10月~3月
春入学 D3途中	0.5年	0										
秋入学 D3	1.0年	1										
春入学 D2途中	1.5年	1										
秋入学 D2	2.0年	1										
春入学 D1途中	2.5年	1										
秋入学 D1	3.0年	1										
春入学 D1	3.0年		4									
秋入学 D1	3.0年			1								
春入学 D1	3.0年				1~4							
新規採択者数		5	4	1	未定	0	0	0	0	0	0	0
各年度在籍者数		5	9	9	9~14?	6~11?	1~6?					



## 2022年度(秋)採用プロセス

- ◆9/16 募集開始(9/22説明会)
- ◆10/6 応募締切(17時必着)
- ◆10/5~13 選考期間(面接実施予定)
  - 申請書類による1次審査
  - 面接による2次審査(10/13予定)  
面接時にプレゼンテーション(5分程度)をしてもらう予定  
(詳細は対象者に別途通知)
- ◆10/14 選考結果(内定)通知
- ◆10/21 支援開始(予定)

16



## 申請資格

- ◆本学博士後期課程に令和4年10月入学予定で、優れた研究能力と社会変革への強い意欲を有する方(選考方針は後述)
- ◆次の1~5のいずれかに該当する者は対象外
  1. イノベーション創出フェローシップの支給対象である学生
  2. 独立行政法人日本学術振興会の特別研究員に採用されている学生
  3. 所属している企業等から年間240万円以上の生活費相当額を受給している学生
  4. 国費外国人留学生制度による支援を受ける留学生
  5. 本国から奨学金等の支援を受ける留学生

17



## 提出書類

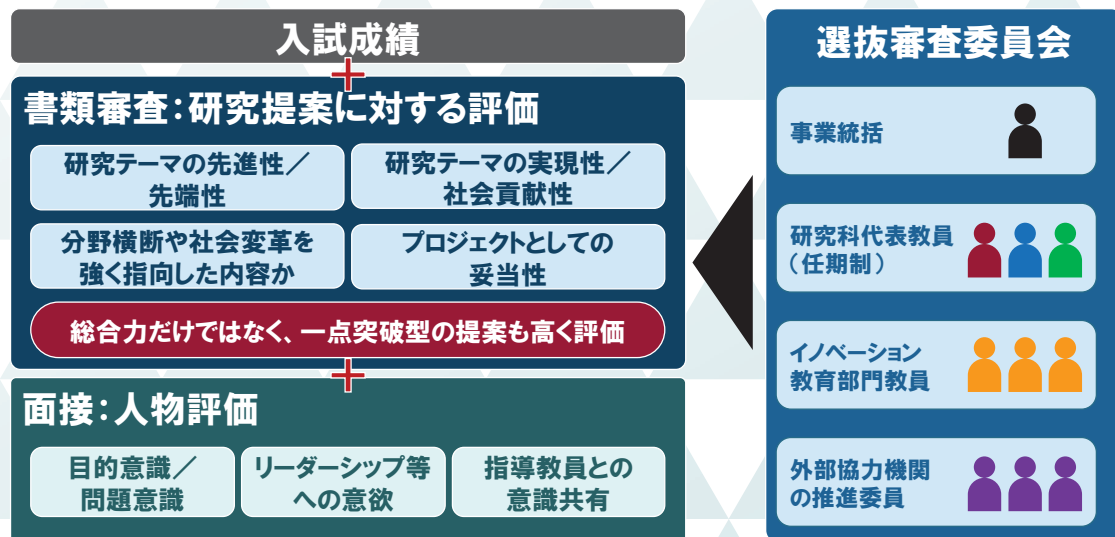
- ①申請書(HPからダウンロードして記入)
- ②博士前期課程の成績証明書
- ③3年以内に受験したTOEIC等の外国語検定の点数等がわかるもの(写しでも可)



18



## 学生選抜方法



19



## 選考の観点

- ◆ **提案する研究内容:**  
研究テーマの先進性／先端性、実現性／社会貢献性、分野横断や社会変革を強く指向した内容か、プロジェクトとしての妥当性
- ◆ **面接/自己アピールに対する評価:**  
目的意識／問題意識やリーダーシップなどへの意欲の強さ、指導教員との意識共有
- ◆ **基礎学力及び専門知識:**  
入試成績、英語能力、これまでの研究業績

20



## 想定質問1

- ◆ 「フェローシップ制度」との違いは？
  - 特定の研究分野にこだわらずに応用力の高い博士人材を育てる
- ◆ 融合領域やイノベーション指向の研究は必須か？
  - “本来の博士学位論文研究とは別に、異分野融合やイノベーション創出を視野に入れた研究を附加的に実施する場合も支援の対象とする。”(募集要項)
  - どちらか一方の属性でもOK
    - 例1) 何らかの社会課題解決を目標に機械学習の研究を極める
    - 例2) ナノバイオマテリアルにおける最先端の研究に取り組む

21



## 想定質問2

### ◆留学生も応募可能か？

- 申請資格は募集要項にあるとおり(国費留学生等は対象外)
- 日本で就職して活動するような人材を支援したい
- 日本語必須ではないが、プログラムの主言語は日本語

### ◆TA/RAや、アルバイトは禁止？

- 基本的にOK
- 個別に学生支援課で確認してください

22



## 想定質問3

### ◆来年度以降の採用にも応募できるのか？

- 応募のタイミングは入学時1度きり
- 万が一欠員が生じた場合に追加採用を行うことがある

### ◆途中辞退は許されないのか？

- 途中辞退は想定していないので、最後まで続けられる見込のある人物を選抜

23



## 想定質問4

### ◆どれぐらいの負荷になるのか？学位取得の妨げにならないか？

- 負荷ゼロではないので、追加のコンテンツが自分のキャリア形成に役立つと思える学生の応募を期待する
- 学位論文研究と接点のあるテーマで計画を考えること
- 応募にあたっては、主指導教員と相談して承諾を得ること  
✓支援にあたっては主指導教員との情報共有を重視してすすめる

24





## 想定質問5

### ◆研究スプリントとして何を企画・提案すれば良いのか

- 提案する研究テーマの全体目標に対して、短期で実現可能な具体的なゴールを設定し、それを達成するための集中的な取組を提案する

例)

- ✓ 研究テーマの社会実装に向けた試作・実験・フィールドリサーチを行う
- ✓ 短期留学・インターンシップなどで特定のスキルを身につける
- ✓ ジャーナル論文や国際会議論文を書き上げる
- ...

25



## 想定質問6

### ◆いつから活動をはじめると必要があるのか

- 採択後ただちに活動を開始(10月中旬)
- 秋入学者の研究スプリントは翌年度6月までに実施
- クロスバイクロスR(異分野交流WS)の先立ち、クロスオーバー型アイデアワークショップに参加すること(11月分と12月分は必須。10月分は任意)
- ✓ 詳細は採択者に通知
- 合同合宿・成果発表会を12月9日～10日で予定。

26



## 想定質問7

### ◆研究スプリントに追加メンバーを加えられるとあるがだれでも良いのか

- 他大学の学生でもよい。外部の専門家に協力を依頼しても良い(費用次第)。雇用契約は不可。

27



## 想定質問8

### ◆奨学金をもらっていても応募できるか

- 民間財団等からの奨学金受給者は応募可能(支給団体の承認が必要)
- 生活費として十分な額の「給与」を受け取っている場合は応募不可

28



## Members and Research Projects

**Tang Tao** D3 2019秋入学  
所属研究室：生体プロセス工学  
研究プロジェクト：  
Microscopic impedance analysis for single cells and bacteria

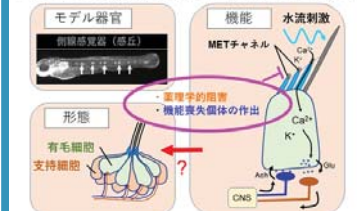
### Microscopic impedance analysis for single cells and bacteria

This project aimed at developing FEA-based impedance cytometry for high throughput single cells detection. One specific application is to discriminate the resistant bacteria cells from sensitive ones. Acidic resistant bacteria are bacteria that are not controlled or killed by antibiotics. Our developed detection system could facilitate the identification of cells that are resistant from those that are sensitive based on their electronic properties. Detection results can be used to assess how many sensitive cells are present in all treated samples, which is an essential measure of an antibiotic's effectiveness.



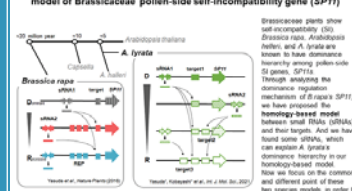
**山本穂高** D3 2020春入学  
所属研究室：遺伝子発現制御  
研究プロジェクト：  
刺激依存的な感覚期間の形成・維持メカニズムの解明

感覚器官の正常な形成・維持はその器官が十分に機能し、刺激が刺激を感じ取るために重要である。しかし、感覚の機能不全が神経痛・神経性皮膚炎などの原因となる場合がある。本研究では、遺伝子発現制御が感覚期間の形成・維持にどのように影響しているかを明らかにし、そのメカニズムを解明し、維持に果たす役割とそのメカニズムについて理論的・実験的アプローチを用いて明らかにする。



**小林利紗** D2 2020秋入学  
所属研究室：花発生分子遺伝学  
研究プロジェクト：  
優劣性制御の数理モデルの開発と新たな育種法への展開

### Homology-based dominance hierarchy model of Brassicaceae pollen-side self-incompatibility gene (SPI1)



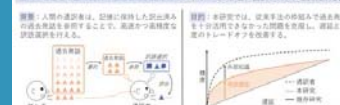
29



## Members and Research Projects

**福田りょう** D2 2021春入学  
所属研究室：智能コミュニケーション  
研究プロジェクト：  
ストリーミング音声翻訳を実現する高精度な機械翻訳記述の確立

本研究では、自然言語を自動翻訳する音声翻訳の高度化のため、音声転写を高精度で実現するために高精度なストリーミング音声翻訳システムを開発する。



課題：従来の音声翻訳システムは、音声転写と機械翻訳を別々のステップで行っていたため、音声転写の精度が機械翻訳の精度に影響を与えていた。本研究では、音声転写と機械翻訳を統合して、高精度なストリーミング音声翻訳システムを開発する。

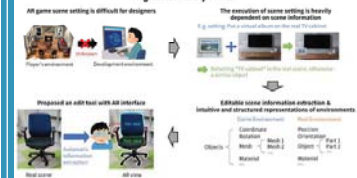
**Hu Xiaodang** D1 2021秋入学  
所属研究室：サイバネティクス・リアリティ工学  
研究プロジェクト：  
自閉スペクトラム症の視覚過敏のための補助スマートサングラスの開発



We develop smart dimming sunglasses as a daily-used device for individuals with photophobia. Unlike the traditional sunglasses and the auto-dimming glasses that linearly dim the field of view, the smart dimming sunglasses are designed based on a spatial light modulator (SLM) to filter the incoming light according to a scene camera selectively. A modulation function controls the transmittance of each pixel on the SLM to achieve a flexible light modulation.

**Liu Jia** D1 2022春入学  
所属研究室：インタラクティブメディア工学  
研究プロジェクト：  
Interactive Semantic Modeling of Indoor Scenes with Augmented Reality

### Interactive Editing Tool for Adaptive Virtual Elements Placement in Indoor Augmented Reality Games

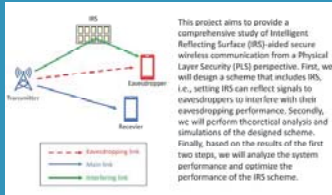


30



# Members and Research Projects

**QU Qianyue D1 2022春入学**  
 所属研究室：大規模システム管理  
 研究プロジェクト：  
 Intelligent reflecting surface aided secure communication from physical layer security perspective



**胡允佳 D1 2022春入学**  
 所属研究室：知能コミュニケーション  
 研究プロジェクト：  
 字幕翻訳のための非流暢な自然発話に対する日英音声翻訳

- 自然発話による音声翻訳における課題
  - ▶ 非流暢な発話による音声認識の低下
  - ▶ 非流暢な発話による音声認識の精度低下
  - ▶ 非流暢な発話による音声認識の精度低下
  - ▶ 非流暢な発話による音声認識の精度低下
- 非流暢性の例
  - ▶ 発話の途中で話者が途中で話法できない
  - ▶ 発話の途中で話者が途中で話法できない
  - ▶ 発話の途中で話者が途中で話法できない
- 研究目標
  - ▶ 発話の途中で話者が途中で話法できない
  - ▶ 発話の途中で話者が途中で話法できない
  - ▶ 発話の途中で話者が途中で話法できない

**大城翔平 D1 2022春入学**  
 所属研究室：植物発生シグナル  
 研究プロジェクト：  
 根冠ターンオーバーを駆動する周期的な細胞挙動の制御機構の解明

**根冠ターンオーバーの制御機構の解明**

植物発生学の概念は「根」と呼ばれる組織に置かれている。根は、古い細胞を新しい細胞に置き換える（ターンオーバー）しながら成長と機能を維持している。このターンオーバーは根内部からの細胞層の移動と、細胞の移動による根外層の除去が同時に起こることで実行されると考えられるが、同時に制御される仕組みなどは不明である。本研究では、最新のイメージング・テクノロジーと、情報学を連携した最新の細胞挙動の解析やシミュレーションを通じて、複数の細胞の挙動が周期的に制御される仕組みを明らかにする。また、本研究でデータ駆動型のモデル構築やシミュレーションを行うことで統合研究を促進し、イメージングをもたらしたい。



## 最後に

申請フォームに細かい指示を書いておりますので、よく読んで記入してください

TouchStone案内ページ  
<https://dive.naist.jp/ts2022fall>

