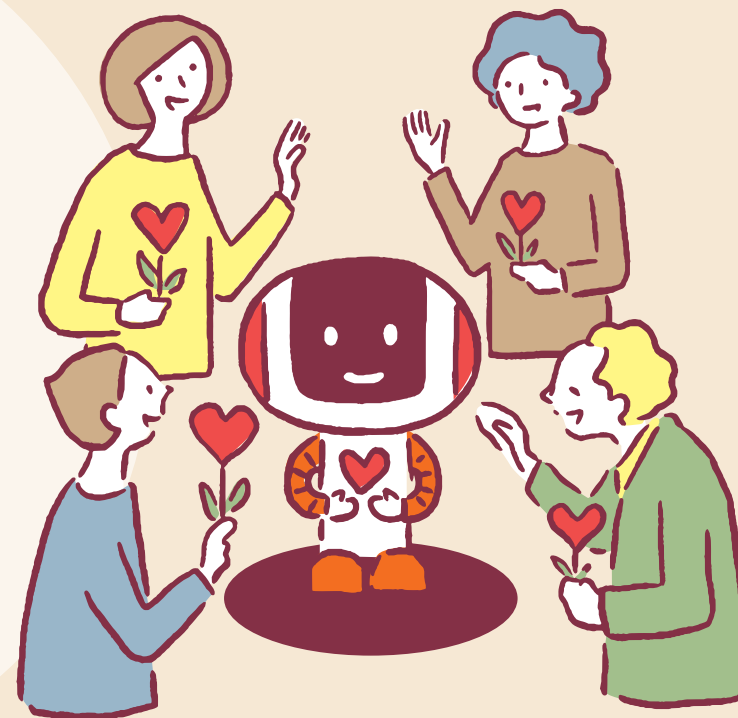


Science Impact Lab. 2023

Science for IDGs

科学と人間の共進化で
持続可能な社会の実現に貢献する



Ginga Sasaki



Unit 01

佐々木 銀河さん

筑波大学 人間系
准教授

Yuichiro Sueoka



Unit 02

末岡 裕一郎さん

大阪大学大学院
工学研究科 助教

Sato Naïto



Unit 03

内藤 識さん

早稲田大学
大学院法学研究科
博士課程

Chie Hieida



Unit 04

日永田 智絵さん

奈良先端科学技術大学院大学
先端科学技術研究科
情報科学領域 助教

Yu Yokoi



Unit 05

横井 優さん

東京工業大学
情報理工学院 准教授



3P サイエンスインパクトラボとは？

4P テーマ“Science for IDGs”について

5P 共創のプロセス

6P **Unit 01** 発達障害診断の有無に関係なく、自分らしさを支えるチャットボット
佐々木 銀河さん 筑波大学 人間系 准教授

8P **Unit 02** キャラクターロボットが地域の困りごとをキャッチし、
適材適所で力を発揮して、地域社会を活性化
末岡 裕一郎さん 大阪大学大学院 工学研究科 助教

10P **Unit 03** 生活をより豊かな方向へ導くAIリーガルアドバイザーとの暮らし
内藤 識さん 早稲田大学大学院 法学研究科 博士課程

12P **Unit 04** ロボットの寄り添いで自分の感情とうまく付き合う
日永田 智絵さん 奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 情報科学領域 助教

14P **Unit 05** アルゴリズムを活用して不満・疲弊の少ないマッチングを
横井 優さん 東京工業大学 情報理工学院 准教授

16P プロジェクト総括

17P セッション参加者



サイエンスインパクトラボとは？

「サイエンスインパクトラボ」は、
国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)
社会技術研究開発センター(RISTEX)が行う共創プログラムです。

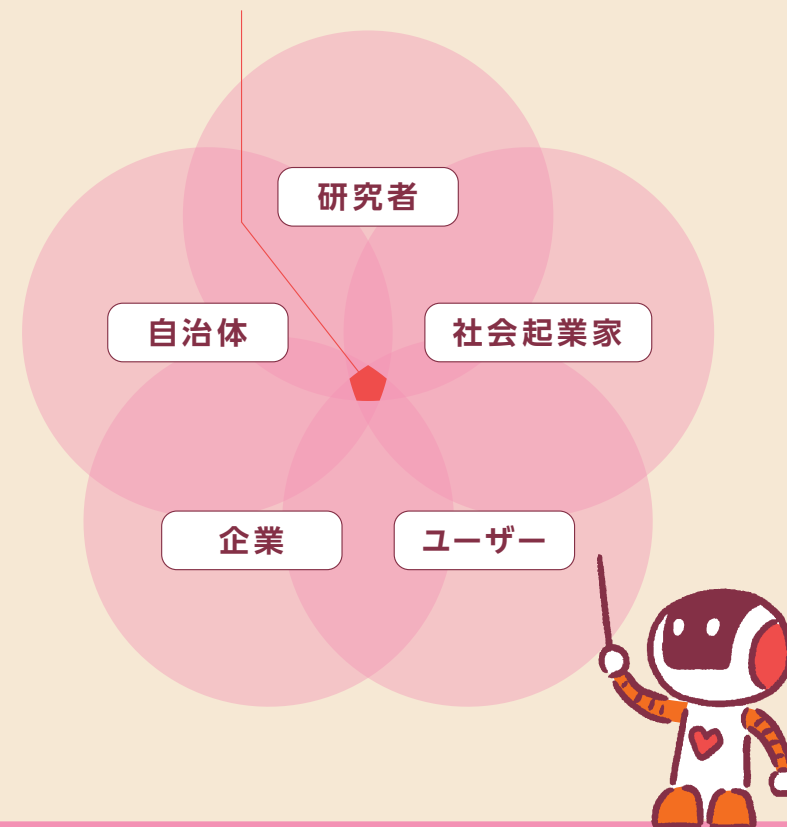
このプログラムは、「CHANCE 構想」のネットワークによって生まれました。昨今の不確実性の高い社会情勢の中で、「科学技術の力で、どのような未来社会を目指せば良いのか」という問いへのアクションを進めています。

サイエンスインパクトラボの特徴は、「先端の研究開発を行う気鋭の研究者」と「社会課題解決に取り組むプレイヤー（社会・地域課題の最前線で活動する起業家、自治体、企業など）」、またその両者をつなぐ役割として「コーディネーター^{※1}」と「科学コミュニケーター^{※2}」が参加したことです。この多様なメンバーが3日間のワークショップにおける共創活動で関係性を構築し、社会実装プランを創出しました。

※1 社会課題の現場での実務経験などをもとに、「社会」の側から共創を推進する役割

※2 科学的専門用語の翻訳など、科学と社会をつなぐ存在として共創を推進する役割

全員の交点を発見して
探求し続けられる状態をつくる



👉 CHANCE 構想

「山積する社会課題を解決するには、既存の境界を越えて『知』を結集し対処する必要がある」—このような問題意識を背景に生まれたのが「未来社会デザインオープンプラットフォーム（CHANCE: CHALLENGE-driveN Convergence Engine）構想」です。産学官民の各セクターから様々な強みを持つ15機関・3個人が集い、あるべき未来社会のデザインや、社会課題解決に向けた実践を推進しています。



未来社会デザイン
オープンプラットフォーム
CHALLENGE driveN Convergence Engine: CHANCE

ホームページ <https://chance-network.jp>



「科学と人間の共進化で持続可能な社会の実現に貢献する」

SDGsの達成に向けた動きを加速するには、その真の担い手である市民一人ひとりの内面の成長が重要ではないと言われるようになってきました。

サイエンスインパクトラボ2023では、この内面の成長指標であるIDGs (Inner Development Goals) を各ユニット共通の羅針盤として活用し、それぞれの研究開発

が持続可能な社会の実現へどのように貢献できるのか、可能性を探ってきました。

IDGs (Inner Development Goals-内面の成長目標) とは SDGs を達成するための活動において基盤となる、持続可能な開発のための変革的スキルの重要な枠組みで、5つのカテゴリと23のスキルや資質で整理される。

出展：<https://www.innerdevelopmentgoals.org>

IDGsの5つのカテゴリ

- 1. 自分のあり方 自己との関係性
- 2. 考える 認知スキル
- 3. つながりを意識する 他者や世界を思いやる
- 4. 協働する 社会的スキル
- 5. 行動する 変化を推進する

Ginga Sasaki



Unit 01

佐々木 銀河さん

筑波大学 人間系
准教授

研究キーワード

チャットボットを活用した
発達障害のサポート

Yuichiro Sueoka



Unit 02

末岡 裕一郎さん

大阪大学大学院
工学研究科 助教

研究キーワード

身近な困りごとを
解決するロボットシステム

Sato Naiko



Unit 03

内藤 識さん

早稲田大学
大学院法学研究科
博士課程

研究キーワード

法学の研究手法を用いた
公共分野AIの研究

Chie Hieida



Unit 04

日永田 智絵さん

奈良先端科学技術大学院大学
先端科学技術研究科
情報科学領域 助教

研究キーワード

感情を持つロボットの
ための情動反応モデル

Yu Yokoi



Unit 05

横井 優さん

東京工業大学
情報理工学院 准教授

研究キーワード

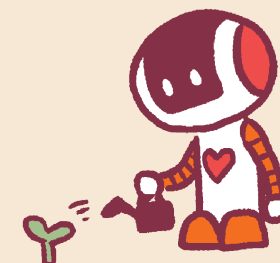
マッチングアルゴリズムと
組合せ最適化



共創のプロセス

ワークショップ

2023年11月から2024年1月にかけて3回のワークショップを実施。そこでの議論を軸に、オンラインコミュニティでの意見交換に加え、ユニットによっては追加のディスカッションを自主的に開催しながら、研究成果の社会実装プランをつくり上げていきました。



第1回 ワークショップ

2023年11月1日(水)

ありたい社会像を描く



参加者交流会

2023年11月19日(日)

ユニットを超えて
お互いを支援し合う



第2回 ワークショップ

2023年12月18日(月)

アイデアを創出する



第3回 ワークショップ

2024年1月19日(金)

シナリオと社会実装
アクションを共有する



NEXT ACTION

今後、各ユニットで
シナリオの実装に
向けて活動



コミュニケーション支援

- コーディネーター・サイエンスコミュニケーターによる伴走
研究者のパートナーとして、議論の活性化、専門用語の翻訳、対話結果の言語化など
- Slackによる日常的なオンラインコミュニケーション
特定テーマの深掘り、関係性構築に向けた雑談や周辺の話題共有



発達障害診断の有無に関係なく、 自分らしさを支えるチャットボット

Ginga Sasaki

佐々木 銀河 さん

筑波大学 人間系
准教授



Vision

つくりたい未来



サクセサブル社会を実現したい！
多くの人とちがう選択肢でも、
自信をもって選べる社会



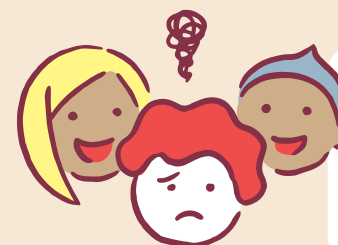
Social Theme

解決したい課題

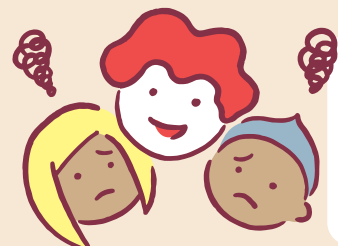
発達障害の特性がある人にとって、
サクセサブルな社会になっているか？



- ① 本人が不満足 / 周囲も不満足
本人と周囲の関係を限定する
構造や風土



- ② 本人不満足 / 周囲満足
周囲の価値観・行動様式に
合わせるのがとても大変



- ③ 本人は満足 / 周囲は不満足
本人はサクセサブルな状態だが、
周囲が困惑



Social Implication Plan

課題を解決するための社会実装プラン



ダボットとは 佐々木さんが筑波大学で開発・展開プロジェクトを推進中のLINEチャットボット「ダボット：ダックスさんの相談室」。日常生活におけるさまざまな困りごとやお悩みに対して解決のためのアイデアや便利なツールを自動提案してくれる。参考動画：https://youtu.be/g_NDN6rFPrQ



Next Actions

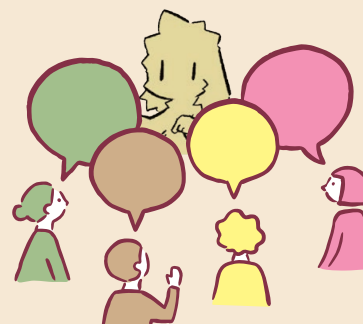
ネクストアクション



さまざまな機関に
トライアルで使ってほしい



実装を進めてくれる
メンバーを増やしたい



情報をくれるサポーターを増やしたい



広報戦略を考えたい

さまざまな属性や立場、スキルをお持ちの方と一緒にアクションしながら
「知りたいことを知れて、選びたい道を選ぶ、サクセサブル社会を」



Unit
02

キャラクターロボットが地域の困りごとをキャッチし、 適材適所で力を発揮して、地域社会を活性化する！

Yuichiro Sueoka

末岡 裕一郎 さん

大阪大学大学院
工学研究科 助教



Vision

つくりたい未来



いつでもどこでも地域にキャラクターロボットがいる

状態をつくり、

- 日々の困りごとを解決する手助けをします
- 非常時に地域や人を助ける役割を果たします

ロボットが連携して暮らしの課題を解決することで、人々に余裕を生み、新たな趣味・楽しみに気づくなど希望をもたらします。



Social Theme

解決したい課題



人口減少・高齢化 による、

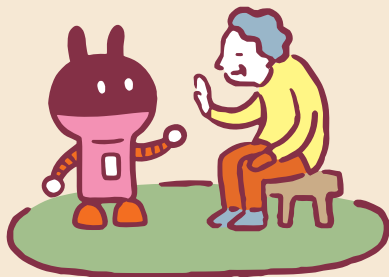
- 人手不足による住民サービスの低下
- 観光業の衰退
- 災害時の人手不足



Social Implication Plan

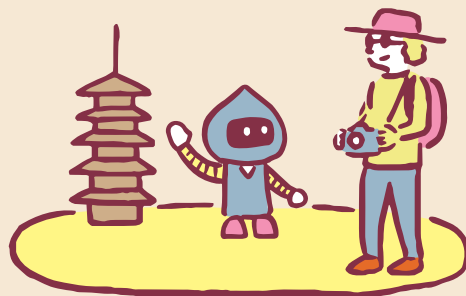
課題を解決するための社会実装プラン

地域のさまざまな場所にロボットを配置



- 住民の困りごとを聞く

- 観光案内

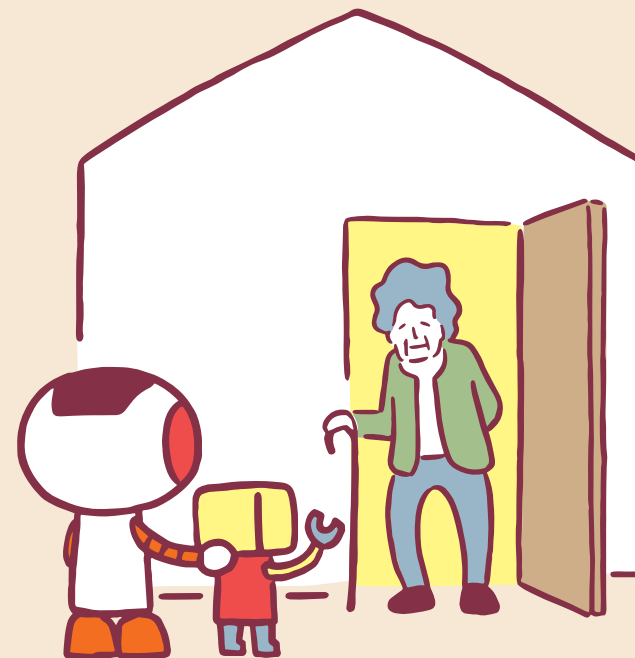


- 災害などの非常時に
地域・人を支える



Next Actions

ネクストアクション



実際の地域課題について意見交換を行い、ニーズを知る。
地域の困りごとや悩みを聞かせてください!!

Unit 02

キャラクターロボットが地域の困りごとを
キャッチし、適材適所で力を発揮して、
地域社会を活性化する!



Yuichiro Sueoka

末岡 裕一郎さん

議論の詳細はこちら

<https://www.jst.go.jp/ristex/variety/co-creation/chance/sil/2023sueoka.html>



生活をより豊かな方向へ導く AIリーガルアドバイザーとの暮らし

Sato Naito

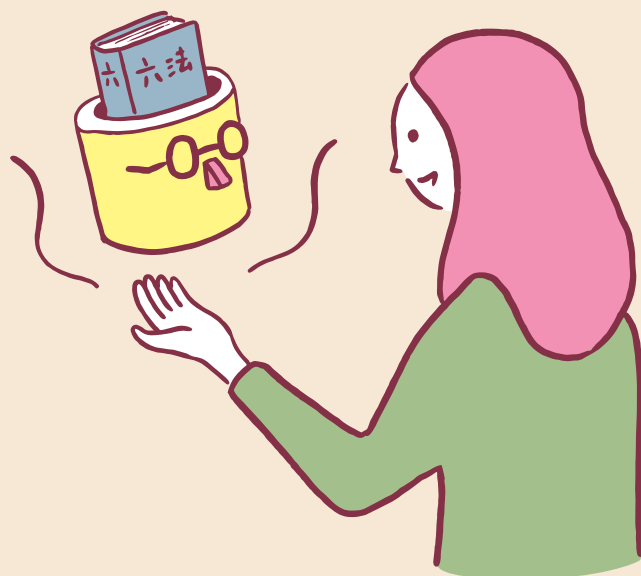
内藤 識さん

早稲田大学
大学院法学研究科 博士課程



Vision

つくりたい未来

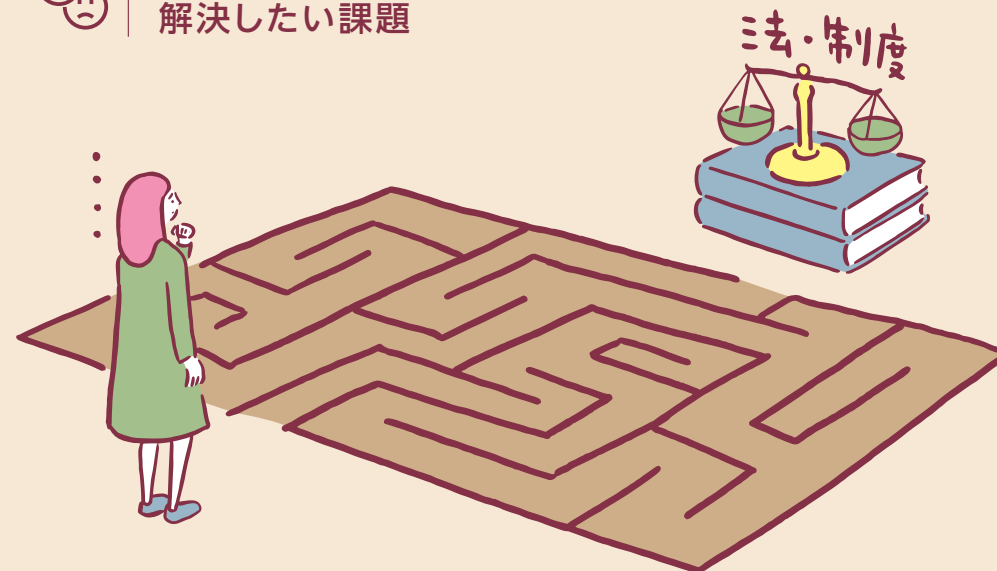


国民が平和で豊かに暮らすためにつくられた**法や制度**が、**AIリーガルアドバイザー**のサポートにより「守られる権利がある人」「支援を受けてもらいたい人」「助けが必要な人」へと**効率的かつ公正・公平に行き届く社会**を実現する。



Social Theme

解決したい課題



法や制度に対するアクセスを向上させたい

【これまで】制度はあるが、それを受けるためのハードルが高すぎて、本来届けたい人に届いていない = 公正・公平ではない

【これから】制度へのアクセスを向上させ、本来届けたい人に届ける = 公正・公平



Social Implication Plan

課題を解決するための社会実装プラン



法や制度の恩恵を受ける際の必要な手続きや条件を可視化し、複雑な手続きや条件などのハードルを解消してくれる

AIツールを開発する。



Next Actions

ネクストアクション



① データとモデルの作成

大量のデータが公開されている分野からモデル作成に着手

② ソフトウェアの開発～プロトタイプ実装

対象となるユーザーに試行してもらい、よりユーザーが利用しやすい形式にブラッシュアップ

③ ソフトウェア調整～社会実装

社会実装に向けて、システム・サービス形態の最終ブラッシュアップ



ロボットの寄り添いで 自分の感情とうまく付き合う

Chie Hieda

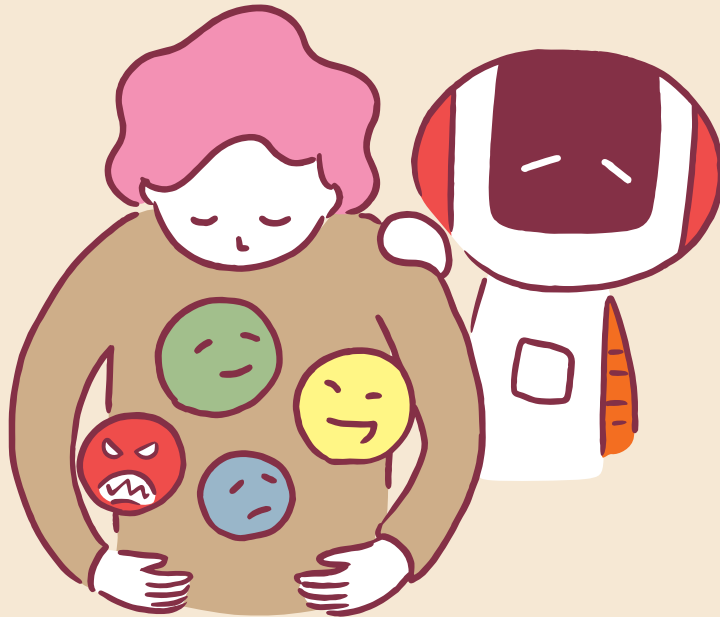
日永田 智絵 さん

奈良先端科学技術大学院大学
先端科学技術研究科
情報科学領域 助教



Vision

つくりたい未来



- 全ての感情が「大切なもの」として扱われている社会
- 自分の感情とうまく付き合っていける社会
- 感情を安心して語り受け止めてもらえる相手がいる社会



Social Theme

解決したい課題



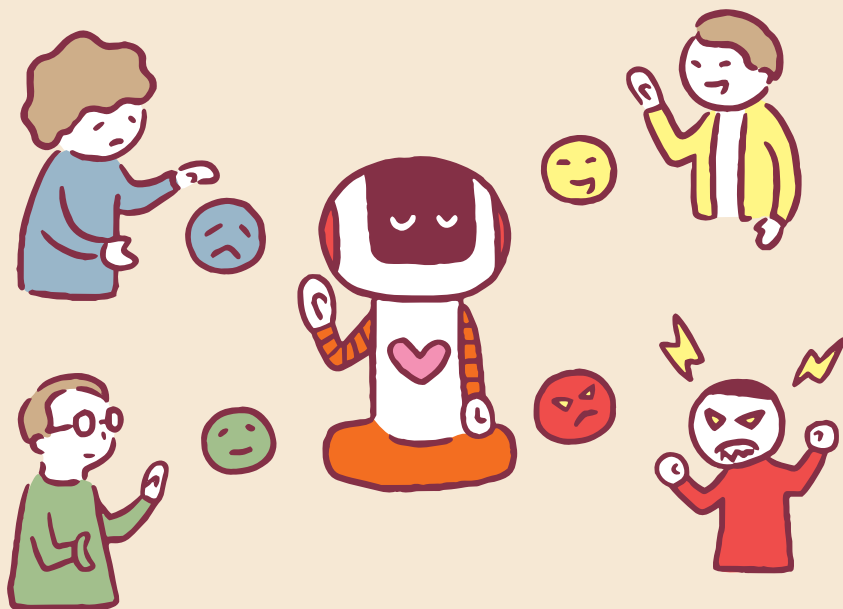
- 負の感情や感情的なふるまいが否定的に扱われている現状
- 些細なことを話せる相手がない状況
- 話し相手が人間であるが故に生じる不都合
- 子どもの感情の育ちに立ち止まり向き合う余裕がない日常

→ 人間が感情を獲得する仕組みをもとに
「感情を持つロボット」を開発し解決を目指す



Social Implication Plan

課題を解決するための社会実装プラン



感情を持つロボットが

- 悩みを聞いて心を軽くしてくれる
- 発達障害のある子どもに寄り添える
- いつも味方で感情を受け止めてくれる



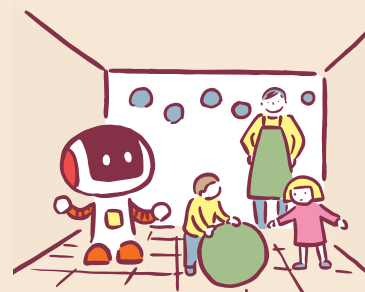
Next Actions

ネクストアクション



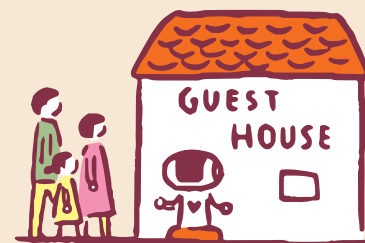
● 寺院でのお悩み相談

相談者の許可を得て同席し、僧侶・相談者のバイタルデータを取得



● 発達障害児の通う 放課後等デイサービス

現在の感情モデルを実装したロボット（画面上のアバター）を実際に見てもらい、職員・子どもたちの率直な意見を聞くとともに、反応を計測



● 家族利用のあるゲストハウス

家庭内で一人ひとりの感情を受け止めてくれるロボットを設置し、利用者の反応を測定



アルゴリズムを活用して 不満・疲弊の少ないマッチングを

Yu Yokoi

横井 優さん

東京工業大学
情報理工学院 准教授

Vision

つくりたい未来



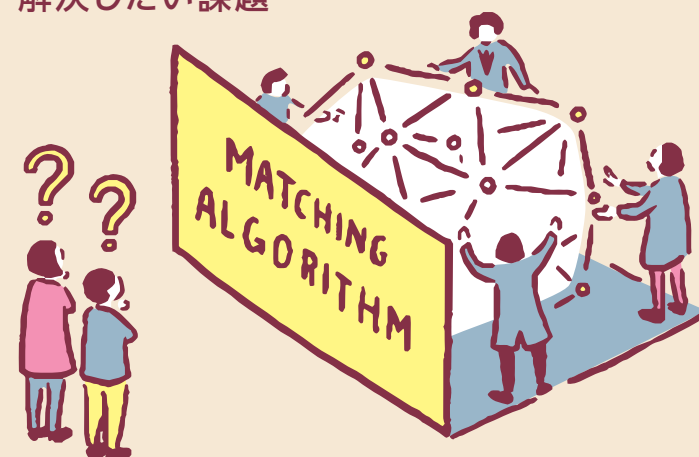
さまざまな場面で、マッチングアルゴリズムが
当たり前のように活用される社会になる

- 割り当てられる参加者にとって、
合理的かつ納得感のあるマッチングを実現する
- 割り当てを決める担当者にかかる心労、疲弊、後悔等を軽減する



Social Theme

解決したい課題



現状

アルゴリズムは（万能でないものの）理論的に良いものが
たくさんある。でも社会ではあまり活用されていない。なぜ？

課題①

人々の選好（希望）が曖昧・無自覚で単純に順位付けできない
（そもそもアルゴリズムへの入力データが得られない）

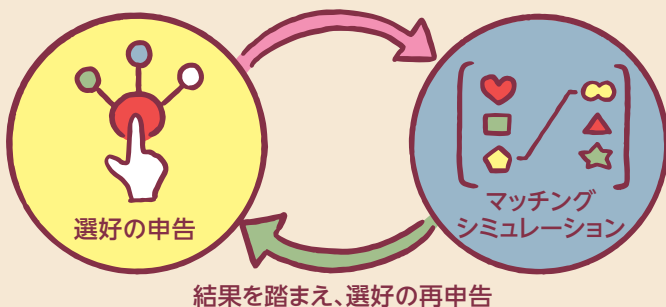
課題②

アルゴリズムの存在が知られてない・知っても簡単に使えない



Social Implication Plan

課題を解決するための社会実装プラン



課題① → 負担を感じさせず必要な選好情報を
引き出す仕組みを作りたい

- 候補の一対比較や重視項目の選択等、
より答えやすい選好の表明方式
- 選好の申告とマッチングのシミュレーションを繰り返すことで、
参加者の選好の精度を高める仕組み

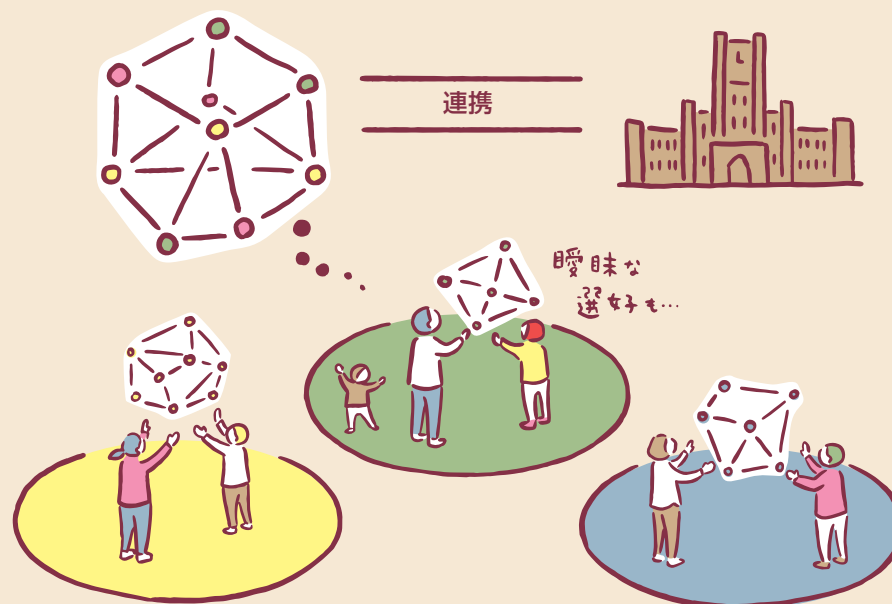
課題② → 誰でも（何となくでも良いので）
理解できる&使えるようにしたい

- アルゴリズムのコードの公開や、
親しみやすいインターフェースの作成



Next Actions

ネクストアクション



- 小さな規模のマッチングの場面で、
さまざまな選好の申告形式やアルゴリズムを比較する実験を行う
- HCI（Human-Computer Interaction）分野の技術の活用・
研究者との連携
- 曖昧な選好でも扱えるようなアルゴリズムの設計



プロジェクト総括



Unit 01

佐々木 銀河さん

筑波大学 人間系
准教授

共創テーマ

発達障害診断の有無に関係なく、
自分らしさを支えるチャットボット

さまざまなステークホルダーの方と一緒に、同じモノを違う目線で話ができる貴重な機会でした。研究者だけでは思いつかなかった開発や実装のアイデアをいただいたので、社会実装に向けた活動を加速したいと思います。



Unit 03

内藤 識さん

早稲田大学
大学院法学研究科 博士課程

共創テーマ

生活をより豊かな方向へ導く
AIリーガルアドバイザーとの暮らし

共創活動の中で、法の権利・利益を享受するのが現状では困難な場面があると伺った一方、法分野での技術活用がマイノリティの方に貢献する潜在性を感じました。今後は、このつながりを生かしてソフト開発を行いたいです。



Unit 04

日永田 智絵さん

奈良先端科学技術大学院大学
先端科学技術研究科
情報科学領域 助教

共創テーマ

ロボットの寄り添いで
自分の感情とうまく付き合う

今回のプロジェクトでは普段話す機会があまりない方々と話すことができ、いつもとは違う方向性で自分の研究を見つめ直すことができました。今後は自分の夢を追いかけて、他の誰かの夢になるような研究ができるように励んでいきたいと思っています。



Unit 02

末岡 裕一郎さん

大阪大学大学院
工学研究科 助教

共創テーマ

キャラクターロボットが地域の困りごとをキャッチし、
適材適所で力を発揮して、地域社会を活性化する！

「ロボットと歩む未来社会」について、今後の展開を含め、具体的にイメージする良い機会となりました。多角的な視点から「人とロボット」を議論でき、日頃気付けないアイデアも多く得ることができました。



Unit 05

横井 優さん

東京工業大学
情報理工学院 准教授

共創テーマ

アルゴリズムを活用して
不満・疲弊の少ないマッチングを

多様なバックグラウンドの方々と交流することで、普段の研究では得られない気づきを多く得ることができました。今回明らかになった社会実装の際の障壁を意識しながら、今後の研究を行なっていきたいです。

参加者



Unit 01

佐々木 銀河

筑波大学 人間系 准教授

- 池原 亜矢子（株式会社ハースト婦人画報社）
平田 奈々（一般社団法人 日本SFA協会）
三塚 平（かえつ有明中高等学校）
森 俊彰（株式会社ベネッセコーポレーション）
○ 大石 竜平（ハーチ株式会社）
◆ 本田 ともみ（元日本科学未来館）

Unit 02

末岡 裕一郎

大阪大学大学院 工学研究科 助教

- 大塚 裕樹
加藤 公敬（一般社団法人 Future Center Alliance Japan (FCAJ)）
鈴木 香里（特定非営利活動法人 放課後NPO アフタースクール）
○ 小島 弘久（ハーチ株式会社）
◆ 本田 隆行（合同会社sou / 元日本科学未来館）

Unit 03

内藤 識

早稲田大学 大学院法学研究科 博士課程

- 秋山 肇（筑波大学）
岩野 知子（消費生活相談員）
大関 洋平（東京大学）
我有 隆司（デジタル庁）
毛利 元治（一般社団法人エコステージ協会）
森口 倫（桃尾・松尾・難波法律事務所）
○ 福井 香帆（ハーチ株式会社）
◆ 武田 真梨子（つくばまちなかデザイン株式会社 / 元日本科学未来館）
◆ 古澤 輝由（立教大学理学部 共通教育推進室 (SCOLA) / 元日本科学未来館）

Unit 04

日永田 智絵

奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 情報科学領域 助教

- 青江 覚峰（株式会社なか道 / 緑泉寺）
浦上 宰理（NHKエデュケーショナル）
小笠原 舞（合同会社こどもみらい探求社）
土橋 優子（株式会社スコレ）
西村 文孝（株式会社Nプランニング）
村田 衡亮
○ 丸山 桃加（ハーチ株式会社）
◆ 熊谷 香菜子（元日本科学未来館）

Unit 05

横井 優

東京工業大学 情報理工学院 准教授

- 伊藤 圭之（京都市）
田村 裕俊（株式会社博報堂）
中岸 恵実子（CCCMK ホールディングス株式会社）
馬場 雪乃（東京大学）
吉田 英樹（横河電機株式会社）
○ 宮木 志穂（ハーチ株式会社）
◆ 谷 明洋（元日本科学未来館）

- コーディネーター
◆ 科学コミュニケーター





Science Impact Lab. 2023 成果報告書

Science for IDGs

科学と人間の共進化で持続可能な社会の実現に貢献する

〈プロジェクト事務局〉

関本 一樹 (科学技術振興機構 (JST) 社会技術研究開発センター (RISTEX))

森田 由子 (科学技術振興機構 (JST) 社会技術研究開発センター (RISTEX))

有福 英幸 (株式会社フューチャーセッションズ)

宮武 洋一 (株式会社フューチャーセッションズ)

富田 由衣 (株式会社フューチャーセッションズ)

橋本 阿姫 (株式会社フューチャーセッションズ)

小島 弘久 (ハーチ株式会社)

本田 隆行 (合同会社 sou / 元日本科学未来館)

〈デザイン・イラスト〉

アガスケ合同会社

〈お問い合わせ〉

国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) 社会技術研究開発センター (RISTEX)

chance@jst.go.jp

