

フィジカルAI時代の人間中心設計とは？
何を機械に任せ、何を人が担うのか

東京大学 江間有沙

課題：性能だけではなく関係性も

- ロボットが工場、病院、学校、公共空間などへ
- 「何ができるか」→「どのような関係性を作るか」
- 人間中心とはどういうことか？
 - 人－機械関係性：最終責任だけ人間に残して、実質的判断はAIはOKなのか？
 - Human in the loopであればOKではない
 - 人－人の関係性：AI導入によって熟練者・新人・管理者の役割はどう変わるか
- 人がどのような「主体」として他者・環境・技術と関われるか、そして関わりたいかを設計すること

学生 × 製造業

日時：2026年 9 月

対象：大学院生

内容：製造業の現場見学＋関係者とのワークショップに参加



次世代を担う学生たちの斬新な視点と、現場を知り尽くした社員たちの経験が交差し、議論が深まりました。



学生レポートのタイトル

「ビジョンメイキング：夢の対象ではなく、夢を描かせる企業へ」
ー 製造業は単にモノを作って売る産業ではなく、社会の基盤であり文化の一部である。

「成功ゆえのジレンマを超えて」
ー 私たちの世代は、成功ゆえ生まれた製造業のジレンマを乗り越えなければならない。

「利益だけではない企業の価値 トヨタ工場で考える「人に優しい会社」」
ー 「変化するライフスタイル」を、単なる消費行動の変化ではなく、「人々が幸せを感じるケースの多様化」と捉え直すことから始めた。

「製造業の未来を通じて自身の未来を見つける」
ー 特に、どの現場にも共通していたのは、人優先の姿勢であり、フィジカルな人と人、人と職場のつながりを重視しつつも、ロボティクスやAIといった先端技術をどのように活用し、工場で働く人々のモチベーションや技能向上を支えるかという意識でした。

トヨタ未来工場チームからのメッセージ

「10年後の未来を見据え、技術がさらに進化した時代に“人が人らしく働ける”ことを目指しています。

生産性とやりがいを両立させた、人が中心となる持続可能なモノづくりを学生の皆さんとともに考えたいです。」

本プロジェクト担当の西尾 匡弘さん（トヨタ自動車株式会社）からのメッセージ

「彼らのレポートを読むと、単にトヨタの工場を『見物』したのではなく、しっかりと『見学』したことがはっきりとわかります。

事前に調査をしていたとはいえ、現地での限られた2日間という時間の中で、これまで自分たちが学び経験してきたことを基に、日本の製造業を肌で感じ、分析・思考し、若者らしい率直な提言をしてくれたことに感謝しています。私たちにとても大変貴重な機会であり、多くの気づきを得ることができました。

この成果をここで終わらせるのではなく、新たな製造業の未来へとつなげていくことが重要だと考えています。10年後、20年後に日本の製造業がどのように変わっているのか、ぜひ答え合わせを楽しみにしててください。」

協調領域を作ること

- 企業横断で考えられる協調領域とは？
- ASPIREのプロジェクト
 - 異なる組織・専門性・立場をつなぎながら、課題設定や未来構想、社会実装に関わっている人異なる組織・専門性・立場をつなぎながら、課題設定や未来構想、社会実装に関わっている人
 - その人たちが考える「未来像」「関係性」について、製造業にかかわりのない学生とともに考えていくプロジェクト
 - 若い世代は、人と機械が働く未来をどうとらえるか？
 - 異分野の視点はどのようなものか？
 - 対話体験は学生自身の考えに何をもたらすか？

What kind of vision?



Machine works
Human supervises



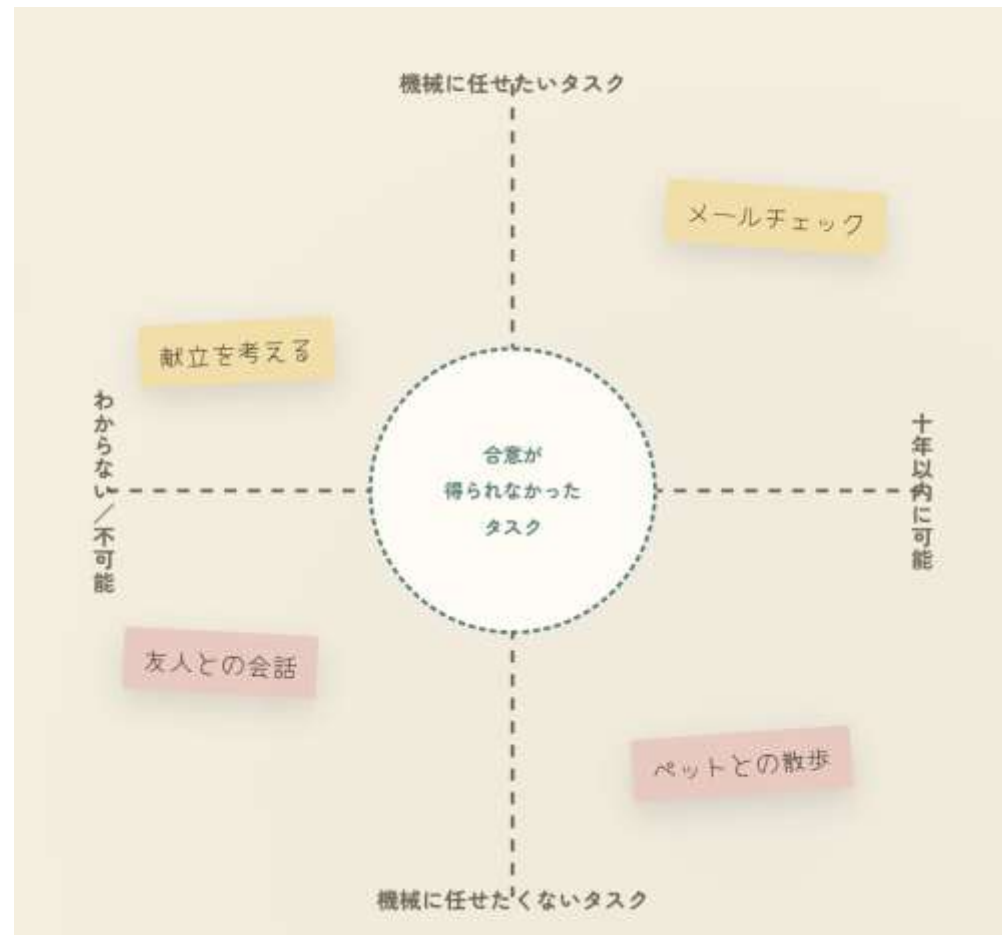
Human-Machine collaborations



Machine-supported
communication

必要とされる人材

- 「どこまで何を任せなのか」「何は人がやるべきなのか」を考えられる人材



タスク分けワークショップ
<https://sites.google.com/g.ecc.u-tokyo.ac.jp/task-sharing/home>

AI × Society でできること



江間研究室
Arisa EMA | The University of Tokyo



学ぶ

AI と社会をめぐる問いを、自分の言葉で考えるための教材

e-learning「AI 社会の歩き方」

AI をどう使うか。

決めているのは、誰ですか？

公平性・責任・安全性・権利・ガバナンス——。AI をめぐる論点に、唯一の正解はありません。全 8 回、8 つの " 問い " を通して、AI 社会をどう生きるか考えていく読み物形式の教材です。

1 技術

AI とは、何を指す言葉？

2 公平性

公平とは、誰にとっての公平？

3 責任

AI の責任は、誰が引き受ける？

4 安全性

失敗に備える AI 社会とは？

5 権利

AI 社会で、何を権利として守る？

6 ガバナンス

AI の使い方を、社会はどう決めていく？

7 関係性

AI と人は、どのような関係をつくる？

8 社会

AI とともに、どのような社会をつくる？



今すぐ読める

専門知識は不要。高校生～社会人まで、誰でも無料で学べます。



全 8 回・2～4 時間



修了証あり



反転授業にも活用可能



見つめる

AI Buddy Lab とは？

あなたの学びや回答に応じてバディが変化・成長し、学びを応援してくれるサポートシステムです。

- ✓ 初期チェックは受講登録なしでも体験可能
- ✓ 合格パスコードで中間・最終チェックが解放
- ✓ バディが成長し、学びの変化を見つめ直せる
- ✓ 授業やグループワークでの対話のきっかけに
- ✓ 利用しなくても、受講・修了証取得は可能



話し合う

授業・研修で使える教育教材

高校「情報」を中心に、大学の授業、企業研修、自治体・市民向けワークショップなどで活用できる対話型教材です。

異なる立場や価値観から AI について考え、話し合う学びを支援します。



生徒用ケース教材
ワークシート



授業実施ガイド
教師用解説資料



教師用投影スライド
(50 分版・15 分版)

生徒用教材・一部サンプルはどなたでも閲覧可能。

教師用教材等は e-learning 修了者限定でダウンロードできます。



対話ツール

AI や社会について考え、話し合うためのゲームやカードなど、江間研究室が関わった対話ツールを紹介しています。

こんな方に
おすすめ

- ・ AI について基礎から学びたい学生の方
- ・ 探究学習や授業で活用できる教材を探している先生
- ・ AI リテラシー教育を進めたい教育機関の方
- ・ 企業 / 自治体の研修や人材育成に活用したい担当者の方
- ・ AI と社会の未来について考えたいすべての方

運営
東京大学
江間研究室



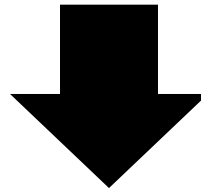
AI × Society 公式サイト
教材・活用方法を
もっと見る →



“What is infrastructure”ではなく
”When is an infrastructure?” (Star & Ruhleder, 1996)

- インフラは単なるモノではなく、ある実践に対して何が背景化し、何が見えなくなり、何が壊れたときに初めて見えるのか、という関係的なものとして捉える、という議論
- 「インフラ」は目に見えるハードなものだけでなく、それを支える標準、分類、現場の調整作業、専門職の判断、責任分担、教育、人材育成などの**不可視のインフラ**も見る必要がある
- AIを入れることで、それまで見えなかった仕事や摩擦が可視化される
- AI導入をきっかけとして、既存の「当たり前」を再構築し、価値の再定義を行うことが現在求められているのでは？

- コリングリッジのジレンマ
 - 技術が社会で使われる前にその影響力を予測することは難しい
 - 一度普及してしまった技術は制御するのが難しい



- 「社会実験」ではなく「実験社会」
- 私たち一人一人の役割と責任とは？
- どのような生き方・働き方を目指す？
- 未知の「答えのない」最先端技術の影響を踏まえ、
将来の社会や技術を考える活動が必要