

AIと人の関係性を設計する力の育成： AIリテラシーの再考

中央教育審議会 初等中等教育分科会
教育課程部会
情報・技術WG (第6回)

東京大学 江間有沙

AI技術/システムと社会の関係性

支援：人とAIの役割分担

- ・ 内容：認知的な作業の一部の自動化
- ・ 最終判断：決定は人が行う（人が責任を持つ）
- ・ 目的：効率化等
- ・ 例：会話・整理・分析・予測・認識
- ・ 課題：格差の増大等

環境：AIの中の人間

- ・ 内容：AIが人の生活・労働環境の管理を行う
- ・ 最終判断：評価は人が行う（こともある）
- ・ 目的：快適さや利便性、防犯
- ・ 例：車内・建物内・街全体環境
- ・ 課題：監視社会化

拡張：人とAIの融合/分身

- ・ 内容：人の思考・意思・行動/身体の拡張・融合
- ・ 最終判断：拡張や融合の判断は人が選択する
- ・ 目的：効率化・迅速化、社会の安定化・多様化
- ・ 例：アシストスーツ・サイボーグ
- ・ 課題：AI（フィジカル）への依存、不安定化

仲間：人と対等なAI

- ・ 内容：自動応答する機械を頼る
- ・ 最終判断：「他者」としてのAIを信頼する
- ・ 目的：心理的安心
- ・ 例：相談・恋愛・同僚・秘書（エージェント）
- ・ 課題：AI（サイバー）への依存

人とAIの関係性は固定ではない→AIリテラシーとはAIと人との関係を設計する力と考えられないか？

小学生：関係性に気づく

- ・ アニメ・漫画等の具体例から入り、比較・体験・違和感を体感

中学生：関係性を理解する

- ・ 関係性が目的・仕組み・環境によって変わる構造を理解

高校生：関係性を評価・設計できる

- ・ 技術の特性と社会の関係を結び付け、どうあるべきかを議論

AIリテラシーとは何か

1. 操作技術だけではなく、AIを適切かつ効果的に活用する力
 2. それにより、問題を発見・解決したり自分の考えを形成したりしていく力
- 自分で体得した「正解」がなければ、AIの効果や利用条件も測れないのでは？
 - あるいは「腑落ち」しないのでは？特に初等教育では重要。
 - そのためにも、あえてAIを「使わない」時間も必要
 - そのうえでAIを使うときとの比較をする、AIを壁打ちに使うなど
 - AIをどのように「使う」かだけではなく、「使わない」という判断もできることがリテラシー
 - また、AIは様々な理由で使えなくなる場合もある
 - 災害・攻撃・事故・事件・ヒューマンエラー等
 - その時、AIなしで最低限の生活・仕事ができるスキル・リテラシーも必要（レジリエンス）

教師の役割

- 多様化・進化の速いAI技術を教師が全て理解する必要はない
 - 技術が変わっても使える思考枠組みを共有することが、負担軽減にもつながるのでは
- 重要なのは「問い合わせ」の方法を共有すること
 - どのような問い合わせをしたら、AI技術と社会の関係性の多様さを気づくことができるか、AIの利点と課題の両方に気づくことができるか
 - 「問い合わせ」にAIを使ってもよい（プロンプトによって答え方が変わることから考えることは何か、等）
- 「答えがまだない」「確定していない」問題を恐れない
 - AI/ITがなんでも「答えてくれる」社会においては、問い合わせから、引き出せる「答え」の多様さや未確定さに目を向けさせることが重要
 - 「わからない」「当たり前ではない」ことに気づき、「問い合わせを飼い続ける」「考え続ける」「話し合う」姿勢を伸ばしていくこと

参考) 教師用のAI教材を作成中

実例をもとに作成したケーススタディ教材

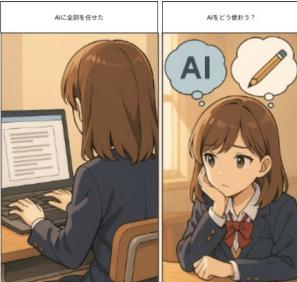
①学校課題のAI依存で主体性を失うケース

主体性という言葉の定義についてを説明

■ 主体性とは？

- ①自分の意見を持つこと
「こう思う！」
- ②自分の意見とその理由を説明できること
「私のこの意見を、こういう理由で考えた！」

ワーク1：ハルカの物語から考える



②高校生2人の対比ケース AIの画風模倣で苦悩する学生 ⇒AIで作画できて喜ぶ学生

ある日、SNS上で『魔法のようにイラストが描ける』と話題になった新しいツールが登場しました。それが『画像生成AI』です。このAIは、ユーザーが『海に佇む青葉の少女』といった簡単なキーワードを入力するだけで、以下の通り、20のような美麗なイラストを数秒で自動生成します。AIは、大量の画像データとそれに紐づく文章を学習することで、人間のようにイメージを理解し、構図や配色、スタイルまで再現する能力を持っています。



図1 図2

もともとこの技術は、誰もが創造的な表現を楽しめるようにすること、広告やゲーム、教育などの分野で効率的にビジュアルを制作できるようにすることを目的に開発されました。しかし、その圧倒的なスピードと精度により、プロのイラストレーターの仕事に取って代わる可能性や、既存の画風を模倣する倫理的問題が指摘されるようになります。

こうして、クリエイターやユーザーの間で、「創作とは何か」「誰が“描いた”と言えるのか」という根源的な問いが浮かび上がってくるのです。

③AI評価が導入された入試で高校生が不合格になるケース

■ ストーリー

——「不合格」。スマートフォンの画面に表示されたその3文字を、齊藤みらいは何度も見つめた。第一志望のA大学、社会福祉学科のAI総合型選抜の結果だった。

未来は、地方の公立高校に通うごく普通の高校生だ。学業やスポーツの成績は平均的。しかし、彼には3年間情熱を注いできた活動があった。地域の深刻な高齢化問題に关心を持ち、地元のNPO法人と連携して、高齢者向けのデジタル機器の利用支援ボランティアを企画・運営したのだ。最初は警戒していたお年寄りたちが、スマートフォンの使い方を覚え、遠く離れた孫とビデオ通話ができると涙を流して喜んでくれた。マニュアル通りにはいかない「人に寄り添う」ことの難しさと、その先にあるかけがえのない喜び。この経験をA大学で専門的に深めたい—その一心だった。

画像はGeminiやCopilot, ChatGPTで生成

教材で扱う3要素

①AI利用の一般的な利益・リスクを理解する

②AIが引き起こす主要課題を理解する

③ ①②を踏まえ 実社会や学校での 答えのない 実践課題を議論する

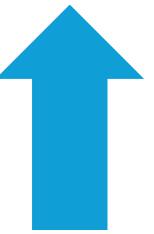
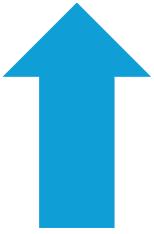
AIの学習に必要な手順

目的

データ入力

アルゴリズム設計

出力・実装



適切な問題設定
か？（技術の特
性に限らない）

適切なデータを
扱っているか？

適切なアルゴリ
ズムを使ってい
るか？

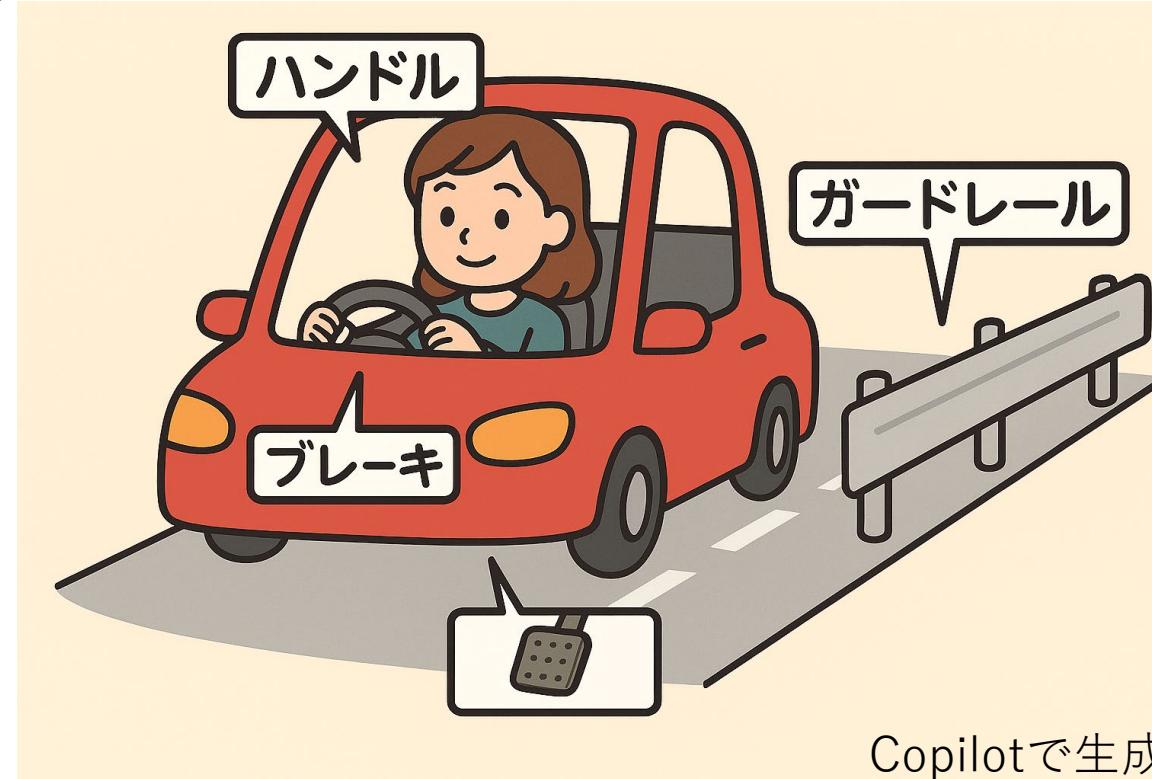
出力結果は目的
にあっている
か？

■目的（ハンドル）

- ・技術を使う**必要**があるのか
- ・**社会的価値**に反していないか（公平性・安全性・プライバシー・民主主義）
- ・あいまいではなく**明確**か

■社会的事前・事後対応（ガードレール）

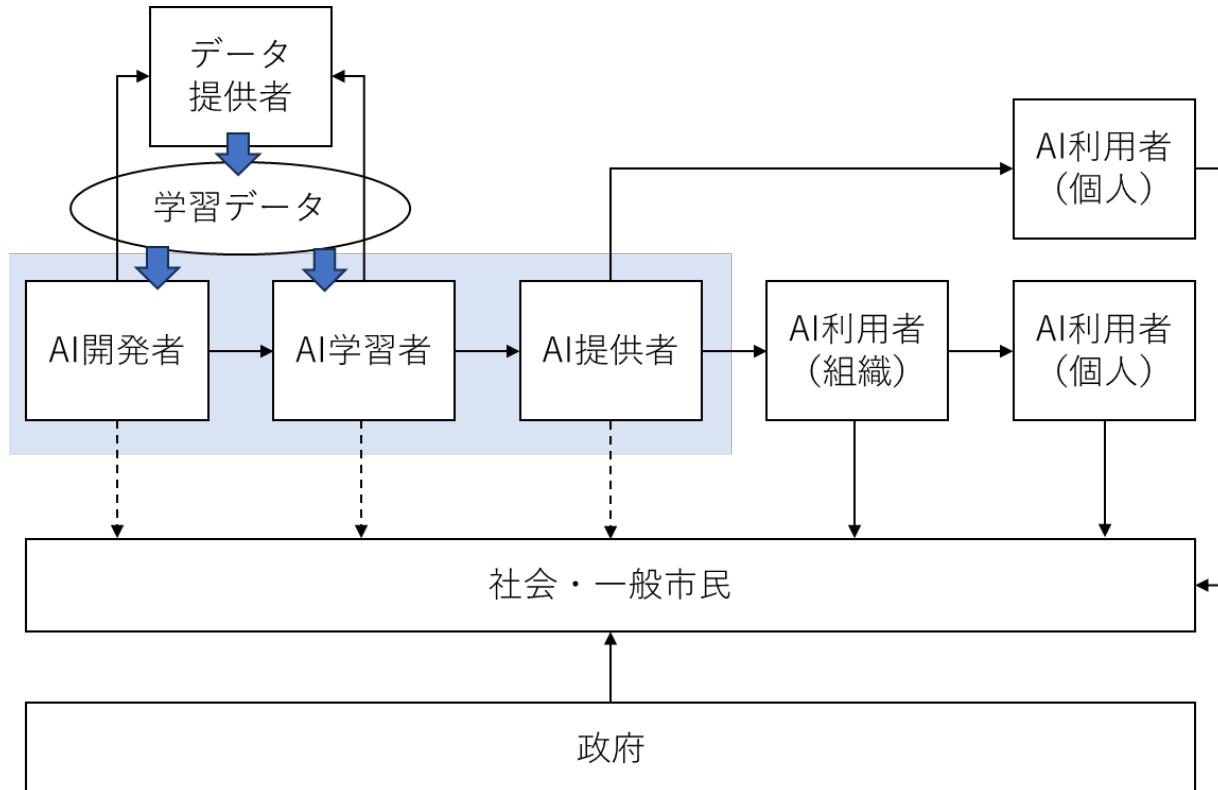
- ・**法律や倫理、マナー**を知っているか
- ・周囲に注意を払って**コミュニケーション**できるか



■個人の応答・反応（ブレーキ）

- ・何が**問題**となるかをわかっているか（技術の特性理解）
- ・問題があった時に、**迅速に修正・変更**の対応ができるか
- ・周囲に応答・反応したことを瞬時に**伝えられる**か

誰が誰に対して責任を持つか？

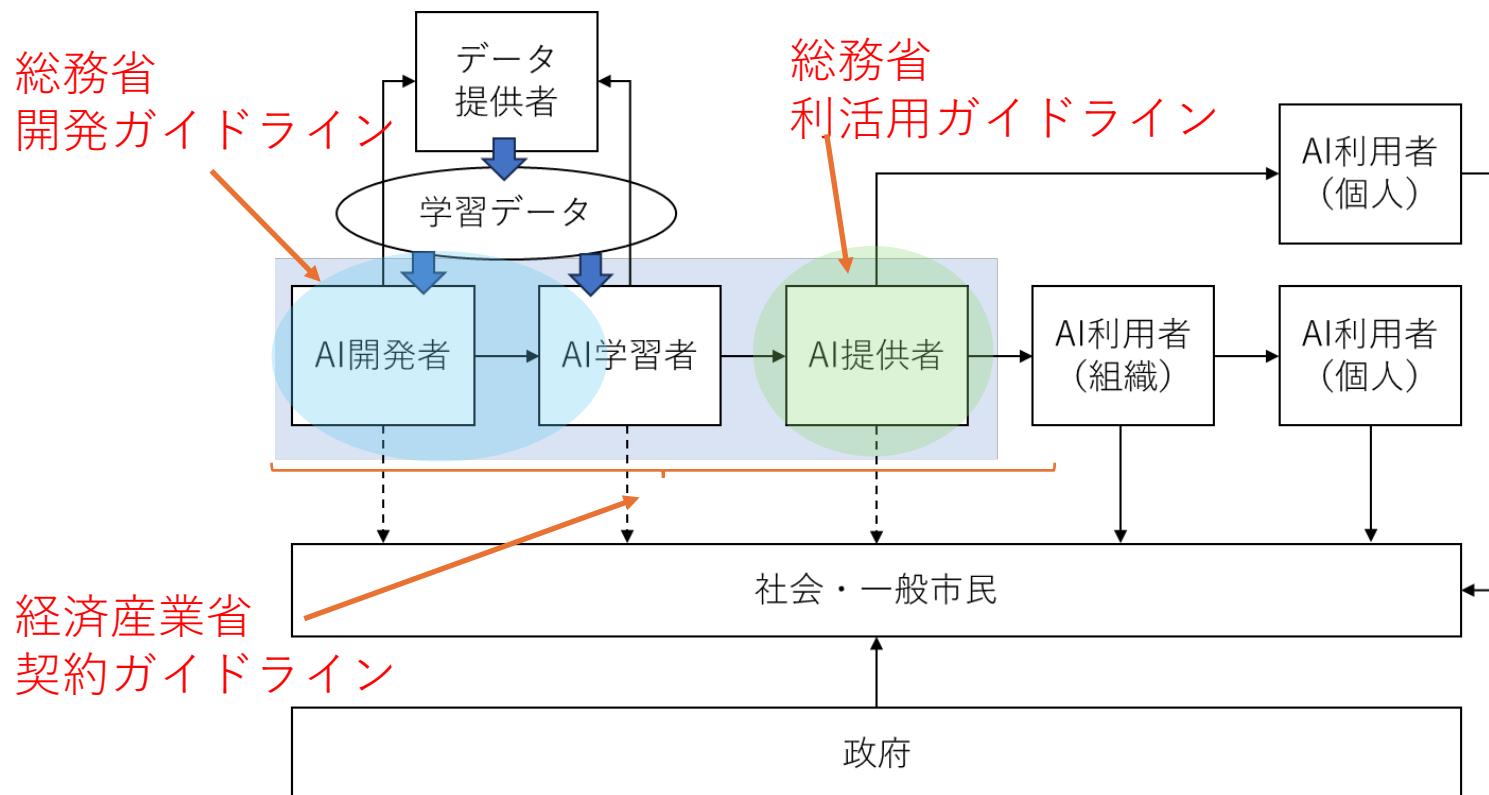


AI開発者・AI学習者・AI提供者は同一組織の場合もあれば、別々の組織の場合もある
また活用者（組織）や利用者も同一になる場合もあるが、今回は考えない。

- 責任の向きを示す。例えばAI開発者はAI学習者とデータ提供者に対して責任を負う
- 直接的ではないが、間接的な責任の向きを示す。例えばAI開発者は社会・一般市民に対し、研究の内容を説明したり、発信したりするという社会的な責任がある。

「AIの責任ある展開に向けて：広島AIプロセスへの政策提言」東京大学技術ガバナンス研究ユニット、2023年、p.8
<https://ifi.u-tokyo.ac.jp/news/16642/>

生成AI以前のガイドライン



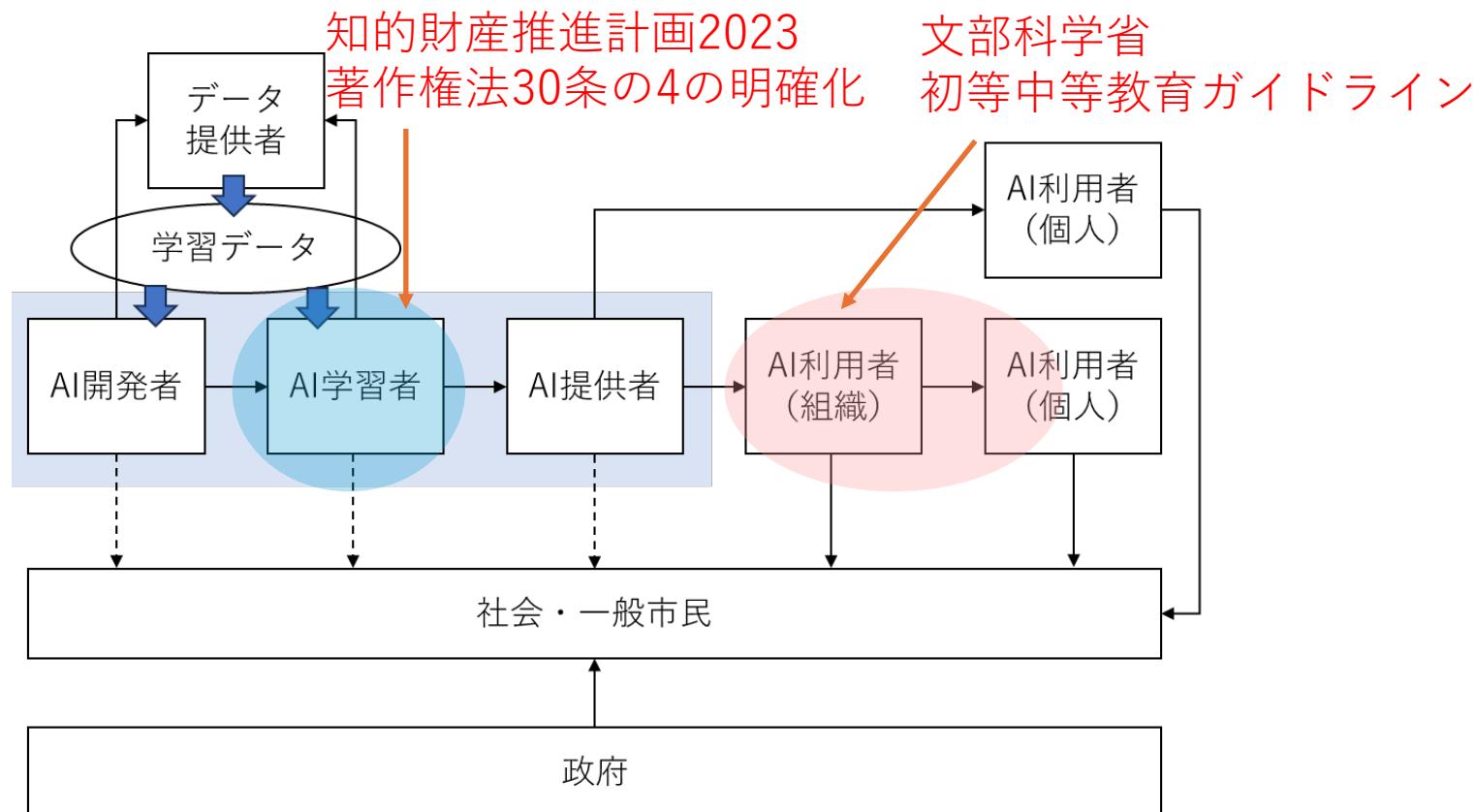
AI開発者・AI学習者・AI提供者は同一組織の場合もあれば、別々の組織の場合もある
また活用者（組織）や利用者も同一になる場合もあるが、今回は考えない。

- 責任の向きを示す。例えばAI開発者はAI学習者とデータ提供者に対して責任を負う
- 直接的ではないが、間接的な責任の向きを示す。例えばAI開発者は社会・一般市民に対し、研究の内容を説明したり、発信したりするという社会的な責任がある。

「AIの責任ある展開に向けて：広島AIプロセスへの政策提言」東京大学技術ガバナンス研究ユニット、2023年、p.8
<https://ifi.u-tokyo.ac.jp/news/16642/>

生成AIの焦点

日本ディープラーニング協会
生成AIの利用ガイドライン

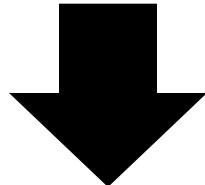


AI開発者・AI学習者・AI提供者は同一組織の場合もあれば、別々の組織の場合もある
また活用者（組織）や利用者も同一になる場合もあるが、今回は考えない。

- 責任の向きを示す。例えばAI開発者はAI学習者とデータ提供者に対して責任を負う
- 直接的ではないが、間接的な責任の向きを示す。例えばAI開発者は社会・一般市民に対し、研究の内容を説明したり、発信したりするという社会的な責任がある。

「AIの責任ある展開に向けて：広島AIプロセスへの政策提言」東京大学技術ガバナンス研究ユニット、2023年、p.8
<https://ifi.u-tokyo.ac.jp/news/16642/>

- ・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学習活動が必要

参考) 多面的な物の見方とゲーミング

- 科学技術の進展が現代社会にもたらす影響には、生活様式や価値観の変化、倫理的・法的・社会的課題などのさまざまな側面がある
- 「科学技術と社会」に対する〈多面的なものの見方〉を涵養することが重要

カードに記された短いストーリーの謎を、YesかNoで答えられる質問を繰り返して解説します。たとえば、あるカードには「太郎は週末にPM2.5を吸いに行くという。にもかかわらず、彼はとても嬉しそうだった。なぜ?」という質問が書かれています。

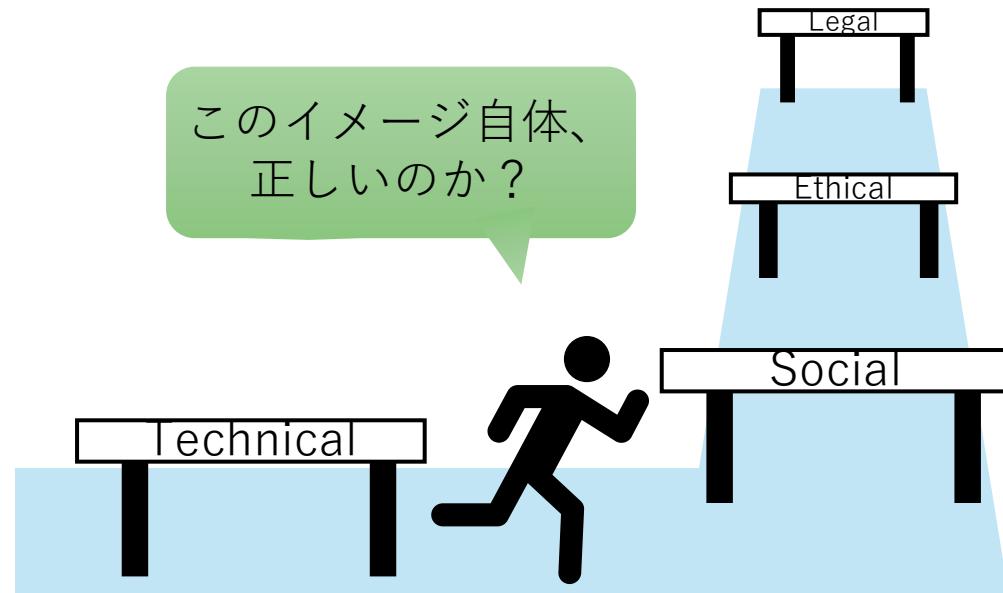
回答者は「公害は関係ありますか?」「タバコですか?」などと質問し、それに主題者が一つずつ答えていく。

本来、PM2.5は「 $2.5 \mu\text{m}$ 以下の粒子性物質」の意ですが、大気汚染が進んで健康被害をもたらす空気中の粒子をPM2.5と呼ぶ報道が溢れ、PM2.5=悪と思い込む人が増えました。

ゲームに込めたのは、**垂直思考と水平思考を組み合わせ、ロジックに縛られずに思考を飛ばしてみよう**というメッセージ。バカらしく思えるような質問もときに大きなヒントになります。

倫理的・法的・社会的影響(ELSI)

- ELSIは1990年代に始まったヒトゲノム計画で助成総額の3-5%を倫理的・法的・社会的課題の研究に費やすという枠組み
- 技術→法・倫理・社会ではなくより上流から技術の課題を考える
- **Ethics by Design**
- 様々な人とともに考える



責任ある研究・イノベーション Responsible Research Innovation

- 2000年代前半から欧米で議論され始める
- 欧州連合のHorizon 2020 (2014-2020) でも言及

応答性と変化への適応性

変化する状況、知識や展望に対応して思考や行動様式、組織構造を包括的に変更できること

先見性と省察性

研究やイノベーションがどのように未来を形成するかをよりよく理解するための前提、価値観や目的を熟考し、影響を想定すること

多様性と包摂性

研究・イノベーションの実践、普及と意思決定において、科学技術の発展の早い段階から多様な人を巻き込むこと

公開性と透明性

人々が情報を精査し対話できるように、方法、結果や影響についてバランスよく伝達すること

これからのAI/情報教育ではぐくみたい力

- **AIとの関係性を設計する力の育成**
- 「私たちがどのような社会に住みたいのか」「情報技術と関わりたいのか」と**技術と社会の関係性を問い合わせ続ける力の育成**
- 多様な問い合わせ、多様な視点を得るために、人やAIとコミュニケーションや**対話をするための力の育成**
- そのためにも、未確定・不確定な社会や技術を受け入れ、問い合わせとして扱うための教育が必要