

# ビジネスと責任、AIを取り巻く課題と取り組み

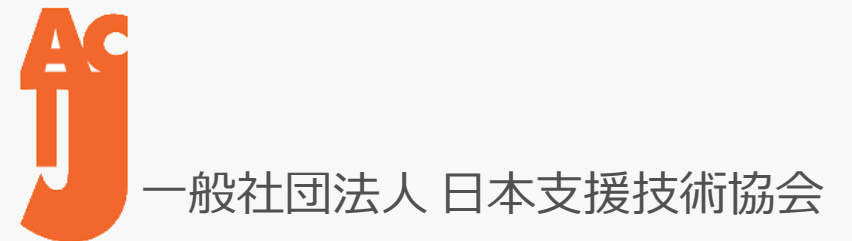
## ～ 倫理とAIの可能性～

田丸 健三郎

日本マイクロソフト株式会社  
業務執行役員 NTO

# 協働による課題解決

- AI活用は歴史が浅く、未知の課題が多く残されている
- 安全・安心なAI活用の為には様々な領域の組織・団体との協働が不可欠

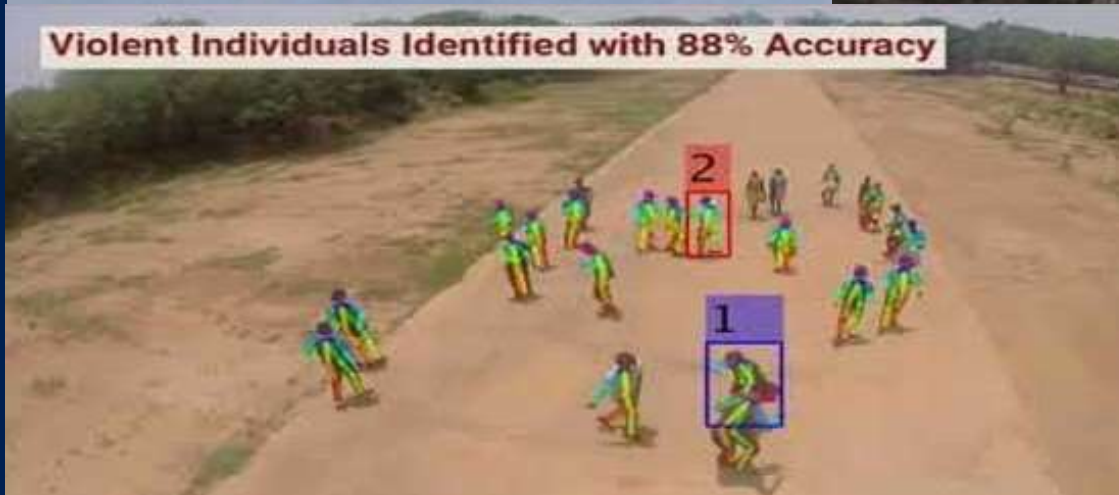


# マイクロソフトの取り組み

# 不透明さが増す AIの活用



Violent Individuals Identified with 88% Accuracy



Two Drug Possession Arrests



Fugett was rated low risk after being arrested with cocaine and marijuana. He was arrested three times on drug charges after that.

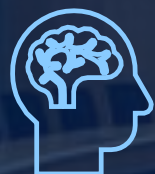




慎重な  
AI活用



信頼性と  
安全性



人とAIの  
相互作用とコ  
ラボレーション



公平性と  
バイアス



信頼性と  
説明責任



AIの為の  
エンジニアリング  
プラクティス



人と認知

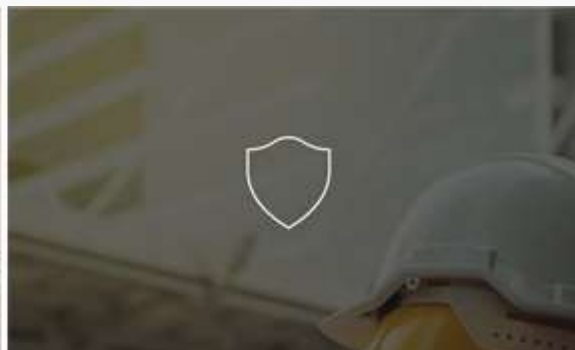
# AI倫理審査ボード

AI Ethics and Effects in Engineering and Research

# 倫理と責任あるAI



公平性



信頼性 & 安全性



プライバシー & セキュリティ



インクルーシブ



透明性



責任

# The New York Times

## *Facial Recognition Is Accurate, if You're a White Guy*

By STEVE LOHR FEB. 9, 2018



Gender was misidentified in up to 1 percent of lighter-skinned males in a set of 385 photos.

Gender was misidentified in up to 12 percent of darker-skinned males in a set of 318 photos.



Gender was misidentified in up to 7 percent of lighter-skinned females in a set of 296 photos.

Gender was misidentified in 35 percent of darker-skinned females in a set of 271 photos.

公平性  
と  
信頼性



## 肺炎による死亡リスクの予測

透明性



$$\text{HasAsthma}(x) = \text{LessRisk}(x)$$

<http://people.dbmi.columbia.edu/noemie/papers/15kdd.pdf>



プライバシー  
と  
セキュリティ

≡ Forbes



3,443,441 views | Feb 16, 2012, 11:02am

## How Target Figured Out A Teen Girl Was Pregnant Before Her Father Did



“ We knew that if we could identify them in their second trimester, there’s a good chance we could capture them for years ”

*Andrew Pole, Statistician, Target*

# 說明責任

**Bloomberg**

Technology

## **Microsoft Calls for AI Face Recognition Software Regulation**

Company says it will move more deliberately in selling its technology amid concerns about abuse and bias

---

By [Dina Bass](#)

July 13, 2018 8:00 AM PDT *Updated on July 13, 2018 10:26 AM PDT*

Microsoft Corp., which has come under fire for a U.S. government contract that was said to involve facial recognition software, said it will more carefully consider contracts in this area and urged lawmakers to regulate the use of such artificial intelligence to prevent abuse.

# AIシステムの責任ある開発と 使用における**考慮事項**





# 1

## システムの目的

AIは、個人や組織の能力を強化し、より多くを達成し、人々や社会に良い影響をもたらす為に使用されるか？



# 2

## テクノロジー レディネス

- 使用するAIのレベルは、用途が求める水準に達しているか。
- 設計、構築の為の適切な専門知識を持っているか。

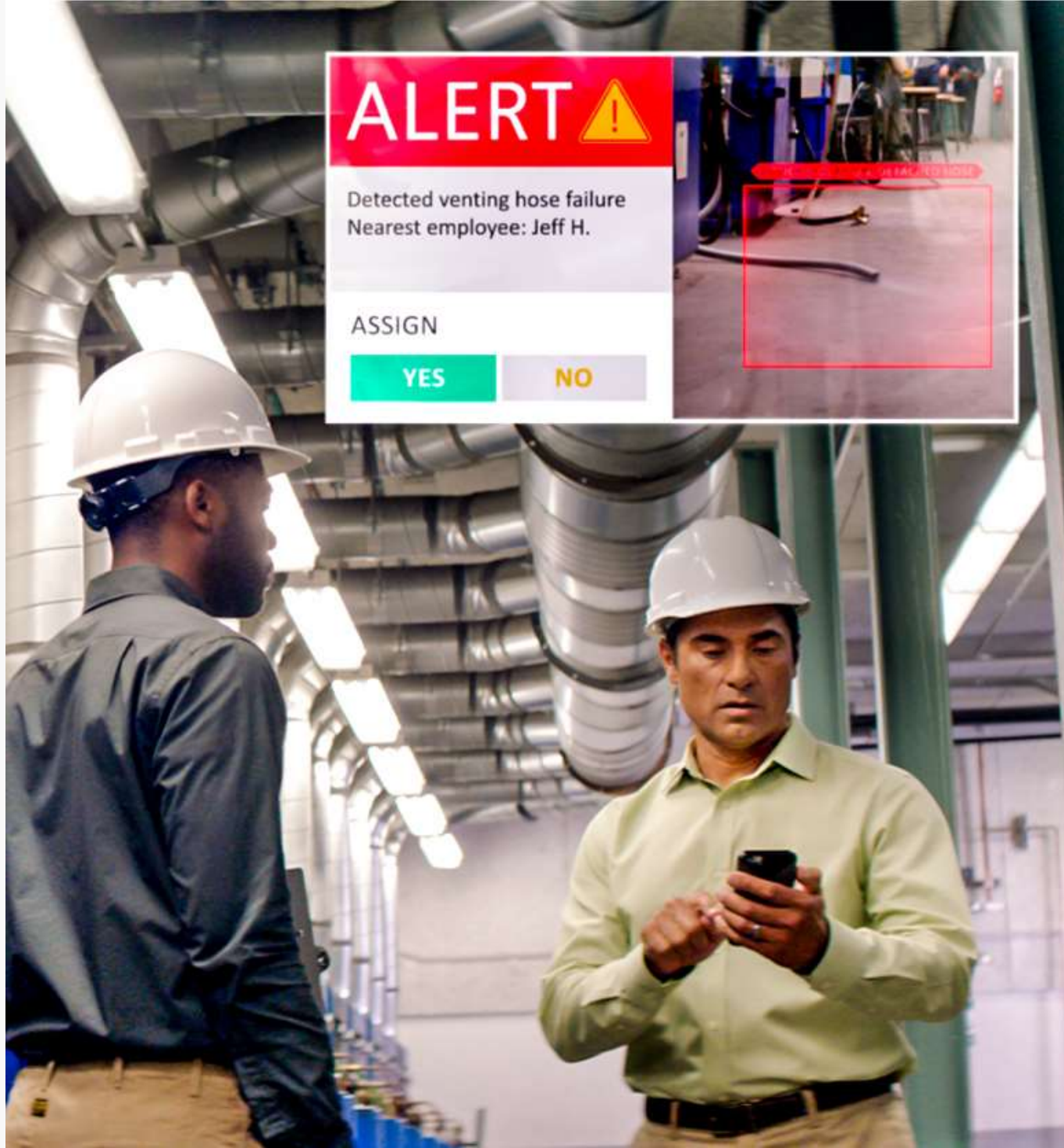




# 3

## 品質と信頼性

- AIは適切にデザイン、運用、メンテナンスされているか。
- 品質の維持が考慮されているか。





# 4

## 慎重なAI活用

AIを用いたシステムの用途に応じて、慎重な評価と対応が求められる。特に人と社会への影響については慎重な評価が必要である。

# AIによるサービスの拒否

サービスの提供がAIの判断により拒否される可能性がある場合の課題



# 差別、格差の助長

AIにより自動化された判断、推奨事項の作成などが、人および社会の分断、差別、格差を助長する可能性がある。





# 個人の自由とプライバシー

自動化された判断により、個人の自由およびプライバシーが大幅に制限される可能性がある。



# Ethical AI Decision Framework

## 確認すべき4つの事項

- 1 システムの目的**

システムは、個人の能力を強化し、人と社会に良い影響をもたらすために使用されるか
- 2 実現可能範囲**

システムは、使用するAI技術と使用する人々により適切に運用、実行することができるか
- 3 品質と信頼性**

システムは責任ある当事者により、効果的に設計、運用および保守されるか
- 4 注意を要するカテゴリ**

システムは、人々や社会に幅広い影響を与える可能性のあるデリケートなカテゴリか

## 注意を要するカテゴリ

AIによる自動化された判断、推奨は、人と社会に幅広い影響を与えかねないセンシティブなカテゴリがあることを認識しています。

例として：



社会的に重要なサービスの拒否



危害を与えるリスク



個人の自由

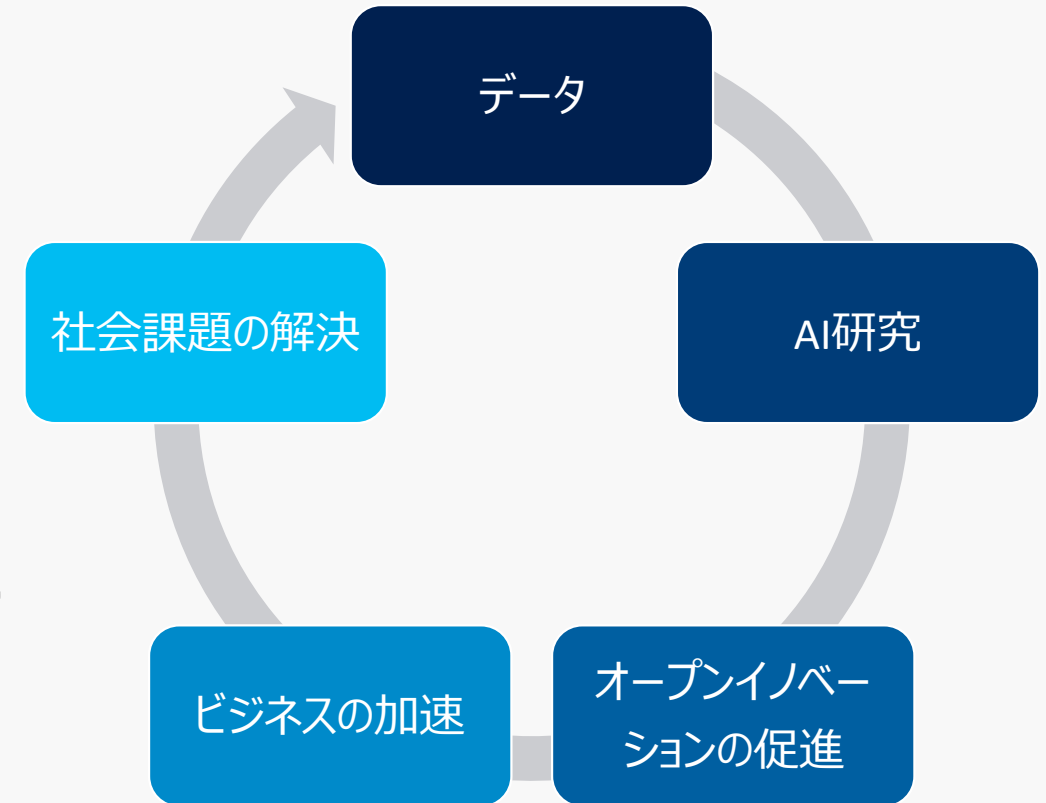
# AIデータ活用コンソーシアムの取り組み



# AIとデータを取り巻く課題

細分化されたデータ提供者、異なるライセンスの考え方、個人情報、計算リソースとの連携など、AI研究、オープンイノベーション、そしてソリューション化（商用化）には解決すべき多くの課題が存在しています。

- データ提供、データ活用における契約プロセスの標準化とデータ共有基盤の構築
- 個人情報・プライバシーに配慮したデータ活用モデルの実現
- 多種多様なデータのストア、データの商取引の実現により、持続可能なデータ活用基盤を実現



**円滑データの流通の実現を通して社会課題の解決を促進**

## 障がいのある方に向けたAIデータ活用

# コンピュータ操作に困難のある方に向けたデータ活用プロジェクト

- ソフトウェアやデバイスの発展により、障がいのある方もコンピュータを使ってコミュニケーションをしたり、仕事をされることが一般的に
  - その方の動かせる部位にあわせたスイッチ
  - 視線制御機能
  - 操作支援ソフトウェア
    - スイッチや視線で操作しやすいインターフェース
    - 限定的操作予測機能を備えたソフトウェア (Pete) も
- 一般の方に比べて、一つの操作に時間がかかることが課題



# コンピュータ操作に困難のある方に向けた データ活用プロジェクト

- 高度な操作予測を行うため、多くの操作ログデータを集めて操作に困難のある方の操作支援に活用



## 日本支援技術協会の役割

- 必要なログデータ研究
- ログ収集ツール開発
- ログデータ提供先との協議

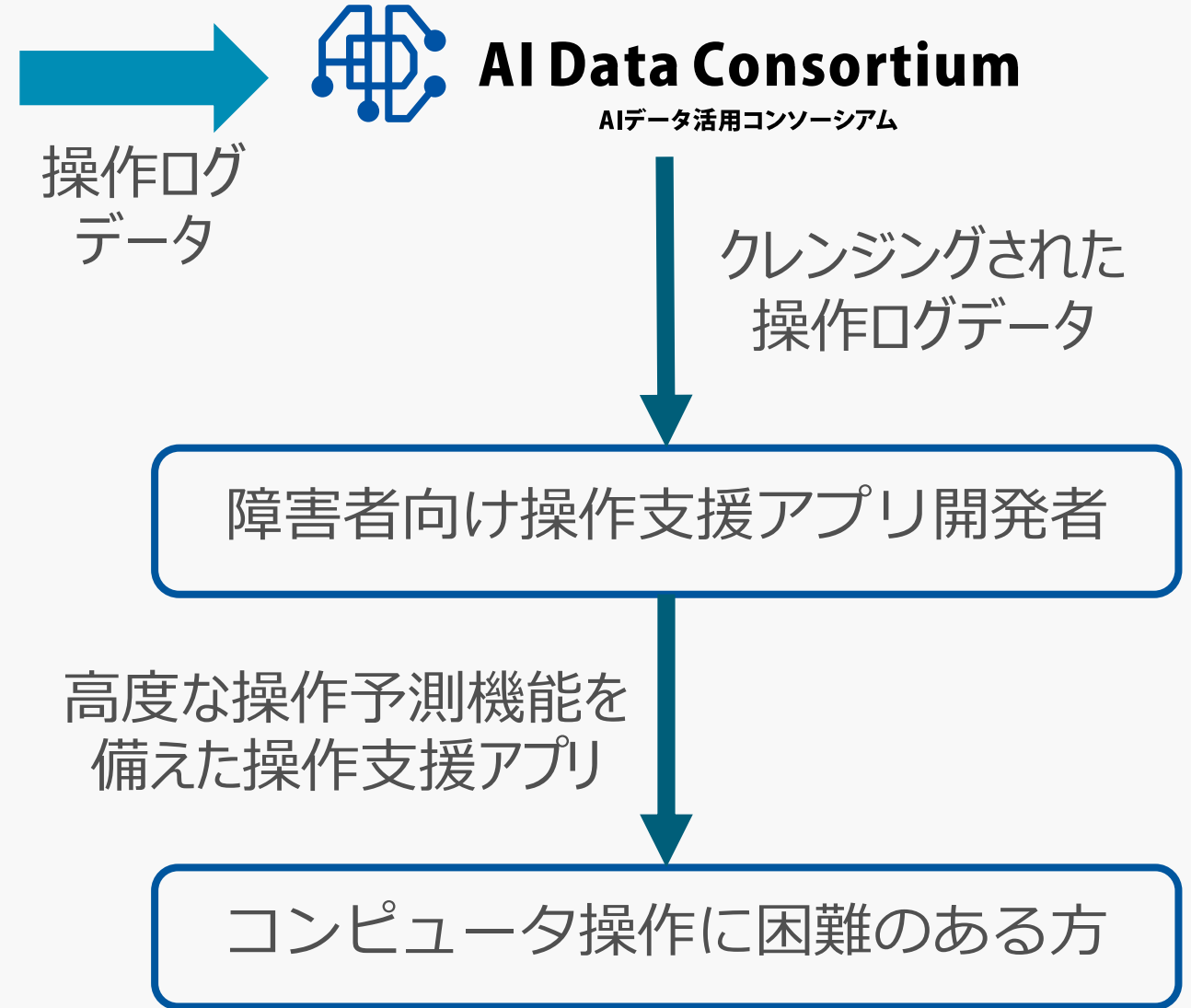
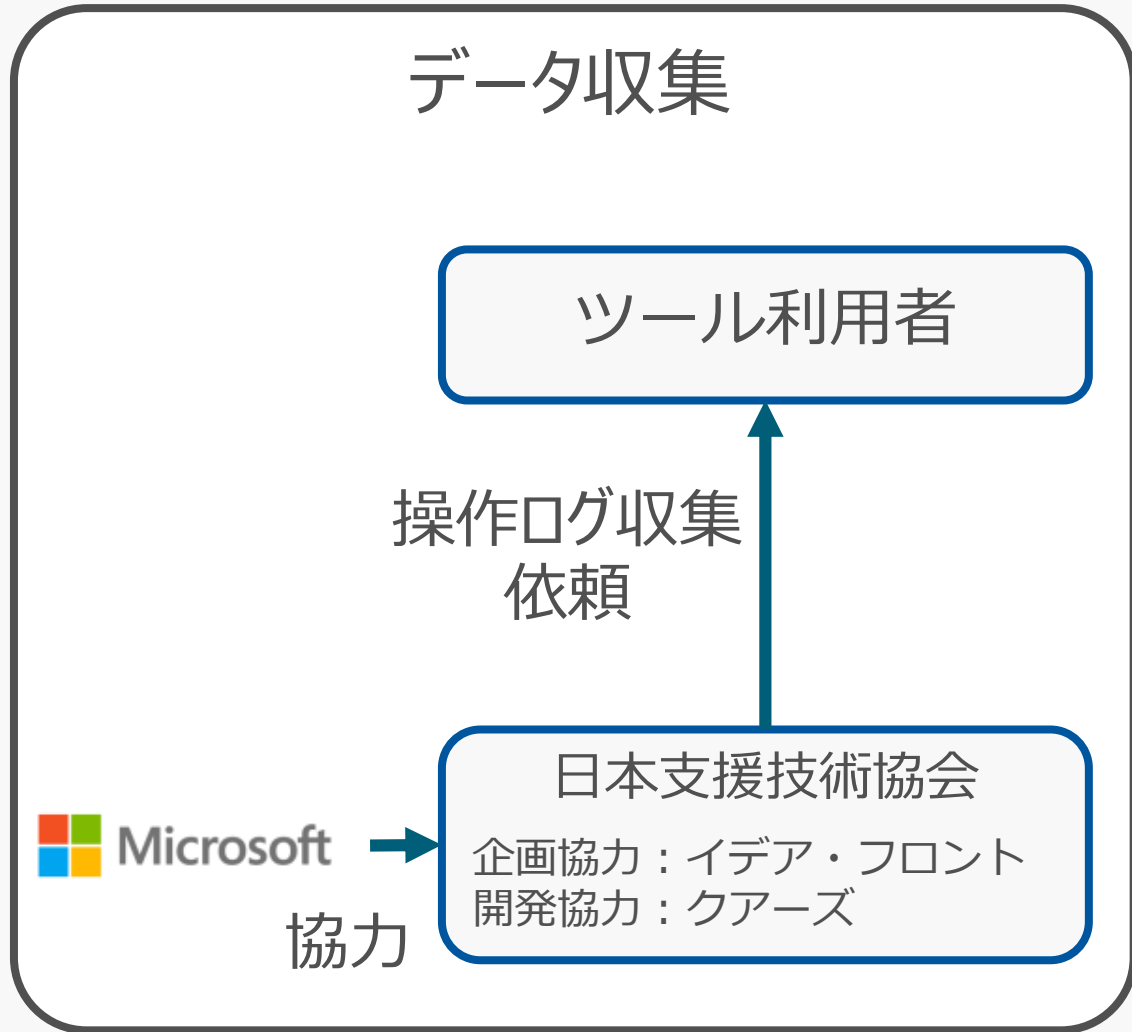


## AIデータ活用コンソーシアムの役割

AI Data Consortium  
AIデータ活用コンソーシアム

- ログデータ収集ツール提供
- ログデータ保管・提供
- ログデータ収集・保管・提供に関するルールづくり

# 実施体制





## 高齢者に向けたAIデータ活用

# 高齢者の音声データ活用による 高齢者とロボットのAIによる会話促進

- 高齢者にとって「会話」は認知機能を低下させないために非常に重要
- 高齢者施設などで高齢者がロボットとAIで会話することは人手不足の観点からも有効
- 高齢者の音声データは少ないため音声認識の精度が低い傾向



# 高齢者の音声データ活用による 高齢者とロボットのAIによる会話促進

- 高齢者に特化して音声データを収集し、高齢者と会話するロボットなどに活用



- 日本の高齢者の音声データ収集



- 高齢者とコミュニケーションするロボットへのAIの追加
- 高齢者施設での実証研究



**AI Data Consortium**

AIデータ活用コンソーシアム

- 高齢者の音声データの保管・ATRへの提供
- 保管・提供に関するルールづくり



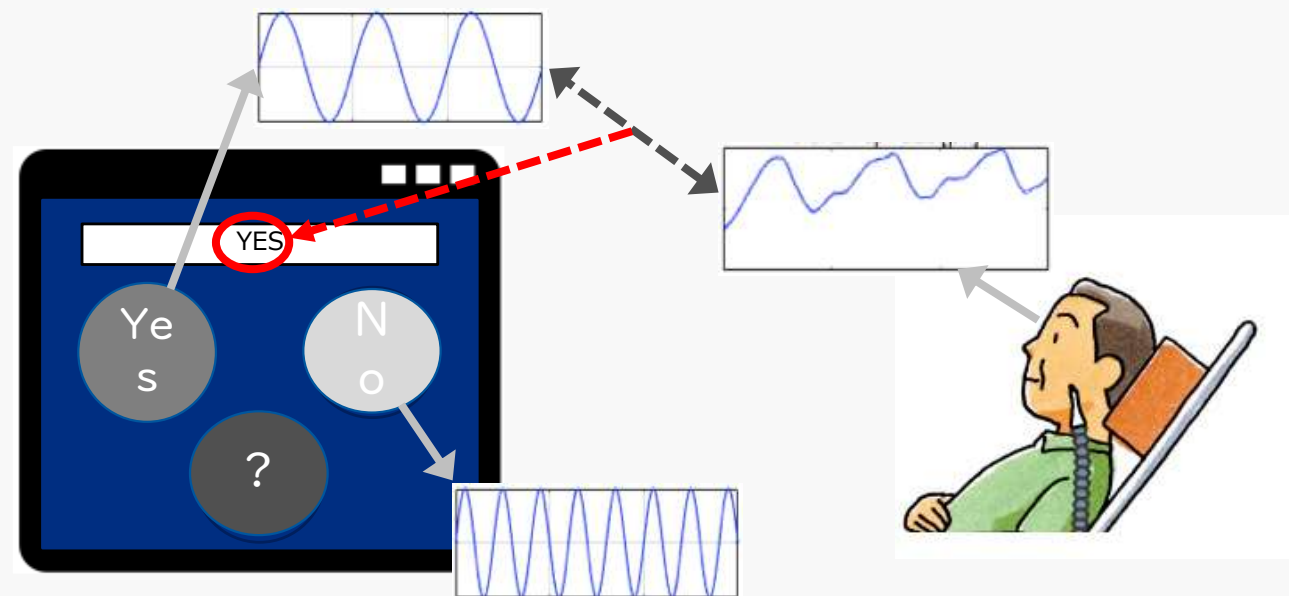
瞳孔変動を用いた  
重度障害者用意思伝達システム

**PuCom**

東京工業大学

## 特徴

- ALSなどで閉じ込め症候群 (Locked-in Syndrome)となった方が対象
- 瞳孔径をデバイスで測り、アプリの「Yes」「No」等の輝度変更と瞳孔変動の対応でコミュニケーション



## AI の活用

- Machine Learning を利用し、学習を重ねることでアプリの「Yes」「No」判断の精度・スピードが向上しコミュニケーションがより円滑に



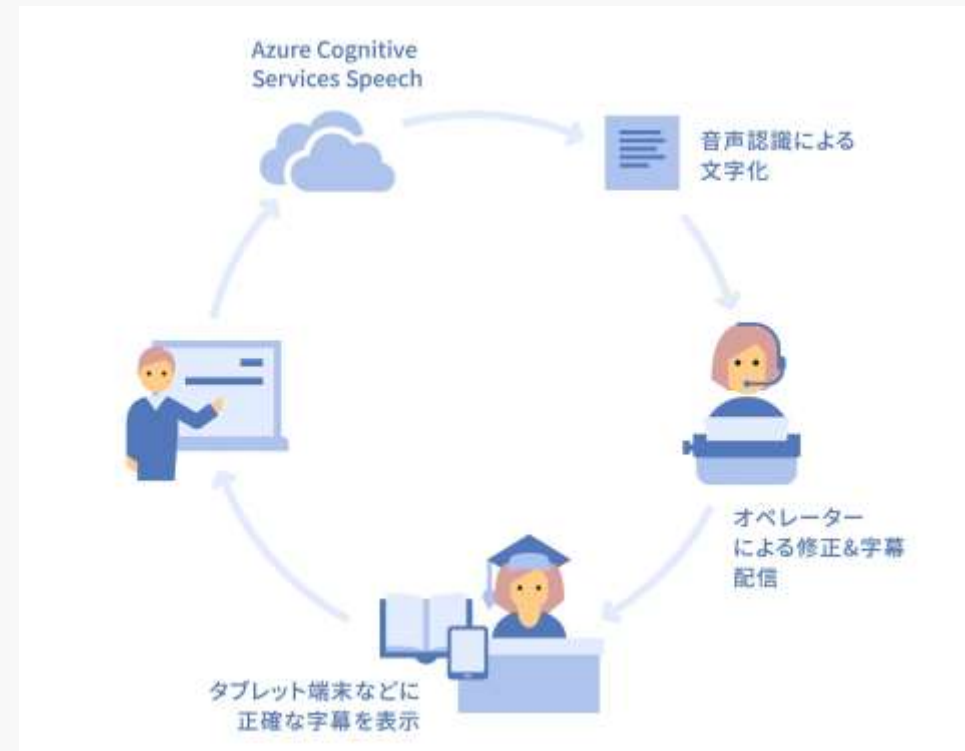
AI と人との  
ハイブリッド情報保障システム

AI ミミ

合同会社シーコミュ

## 特徴

- 聴覚に障害のある方が、講演会や講義と一緒に参加できるための情報保障システム
- 講演者の音声を AI でテキスト化、プロのオペレーターが修正することで、正確な字幕を提供



## AI の活用

- Cognitive Services Speech API とプロのオペレーターのハイブリッドなシステムにより早く正確な情報保障を手軽に提供することが可能に



# データ流通基盤に求められる様々な要素と課題



知的財産



製造物責任



倫理・公平性



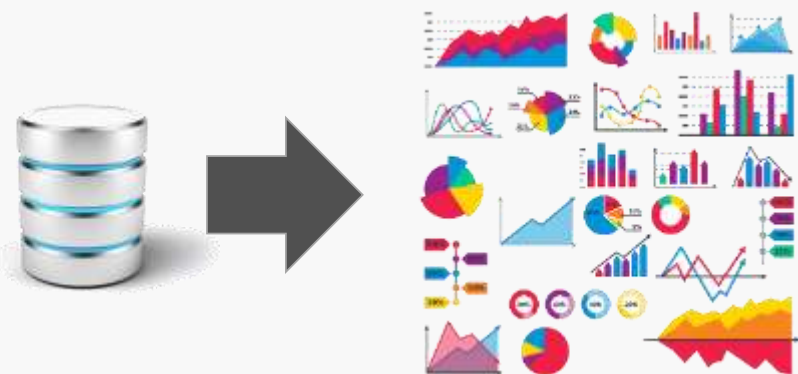
変化する価値



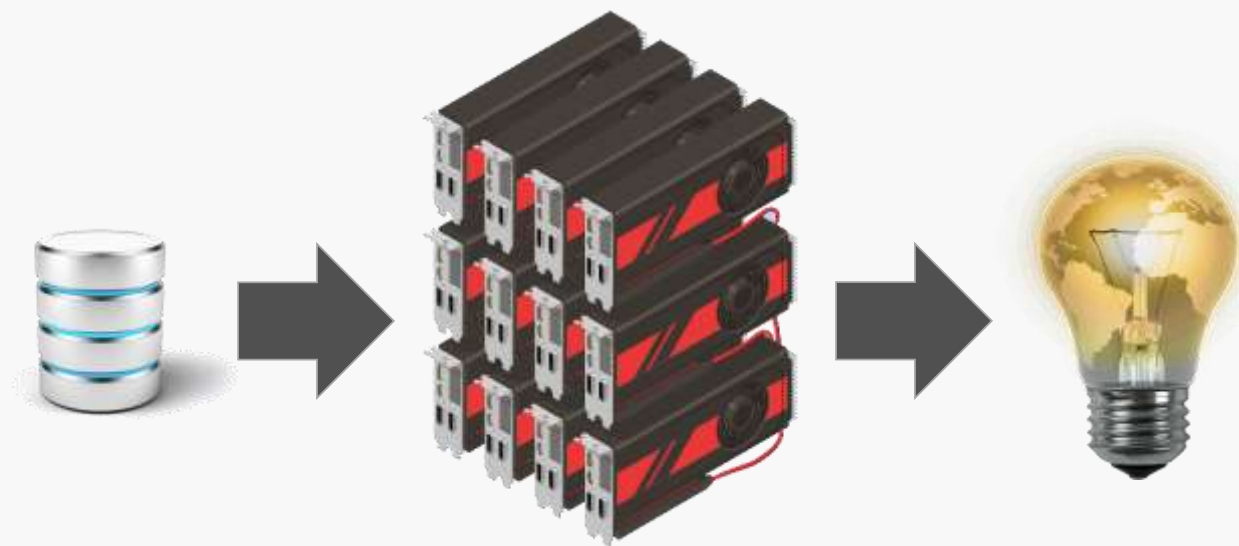
統合データ活用

# データが持つ異なる性質

- 従来のデータ活用は、分析、可視化の完了と共に役目を終え、データが副次的な経済的価値を持つ事は稀である。
- データが形を変え永続し、新たな価値を創出する。



使い捨てられるデータ



永続するデータ

# ソフトウェア・プログラムと製造物責任

**（製造物責任法第二条）** この法律において「製造物」とは、製造又は加工された動産をいう。

## 消費者庁「逐条解説 製造物責任法」

ソフトウェア自体については、無体物であり、製造物責任の対象とはしていない。ただし、ソフトウェアを組み込んだ製造物については、本法の対象と解される場合がありうる。ソフトウェアの不具合が原因でソフトウェアを組み込んだ製造物による事故が発生した場合、ソフトウェアの不具合が当該製造物自体の欠陥と解されることがあり、この場合、その欠陥と損害との間に因果関係が認められるときには、当該製造物の製造業者に本法に基づく損害賠償責任が生ずる

# 明確な製造物と責任

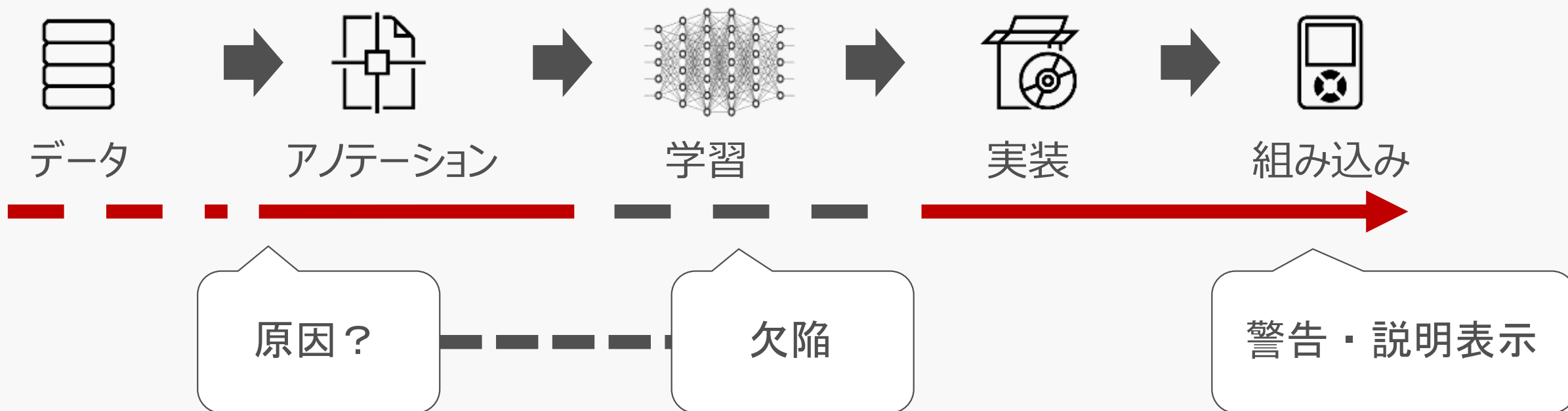
## ソフトウェア開発と責任





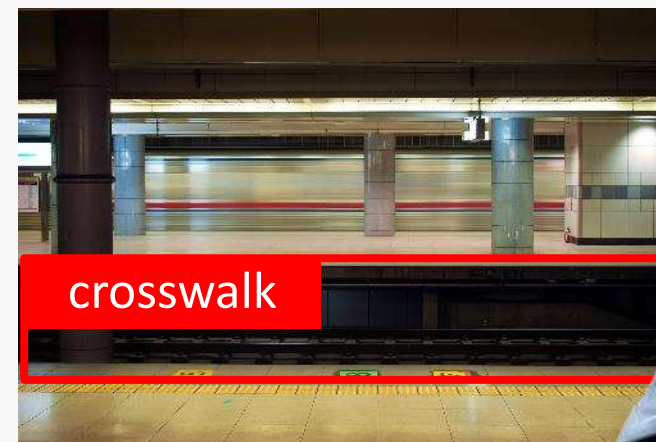
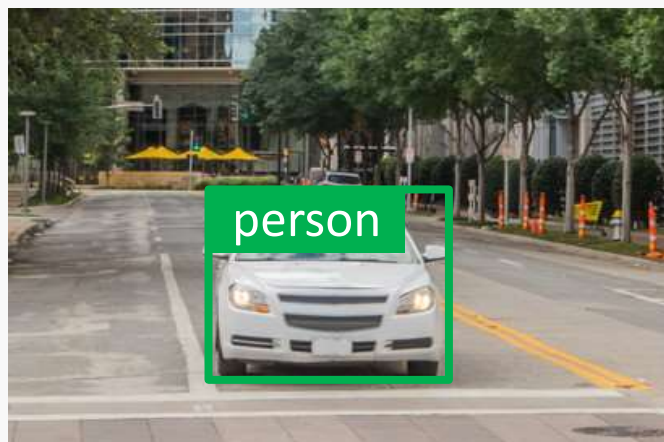
# 想定される責任範囲

## AIを用いたシステムと責任



# 課題となるデータの確からしさとAI品質の関係

- 目的、アルゴリズムによって異なる様々なアノテーションの品質と基準
- 排除が難しい「誤り」と「悪意」によるアノテーション



重要性を増す作業者の**身元確認**と**保証**



# AIの用途 x 保証 x データ

## レベル 1



AIを使用することによる影響が想定可能、且つ使用者に限定され許容可能である。

## レベル 2



AIを使用することによる影響が想定可能であり、補償もしくは回復可能である。

## レベル 3



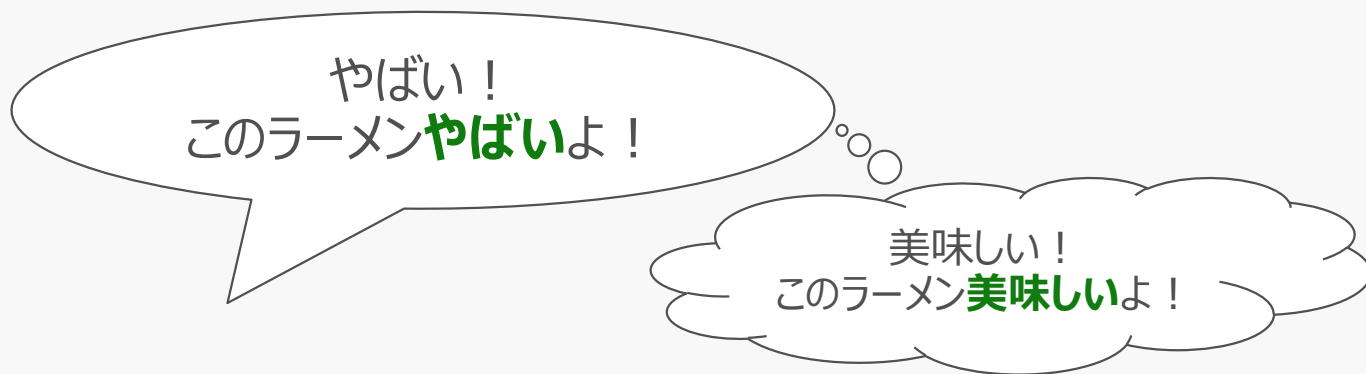
AIを使用することにより身体、社会権に影響を及ぼす可能性がある、若しくは補償、回復が困難である。

用途により異なるデータに求める保証レベル



# 変化するAI品質とデータの価値

- 時間と共に増える、変化する言葉
- 世代により意味を異にする言葉



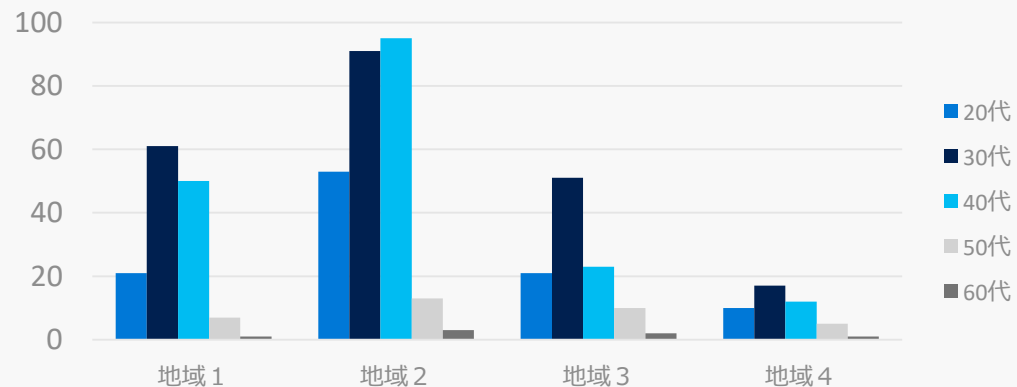
時間と共に**変化する**データの価値

順位	2018年	2019年
1	マジ卍	り
2	すこ	パリピ
3	彼ピッピ	夕ピる
4	バズる	とりま
5	ワンチャン	あね
6	パリピ	それな
7	ズッ友	フロリダ
8	草	おけまる
9	ぷちよへんざ	乙
10	好きピ	草

# 様々なデータの偏り

- 例) 地域差、世代差の大きい音声、会話データ
  - 標準語、20代~40代
  - 地方、高齢者
- 少子高齢化、Society 5.0で重要性を増す高齢者、障がい者をサポートするAIの実現と活用
- **相反する限られたデータ**

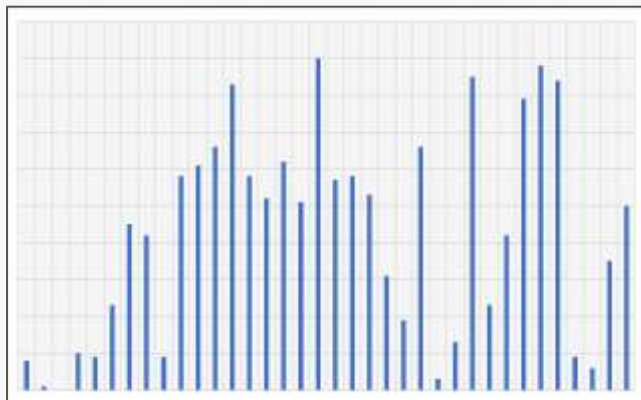
例：音声データ分布



**ニーズ**により異なるデータの価値



# これまでと大きく異なるデータ取引要件



## データドメイン

データ分布とドメインの選択



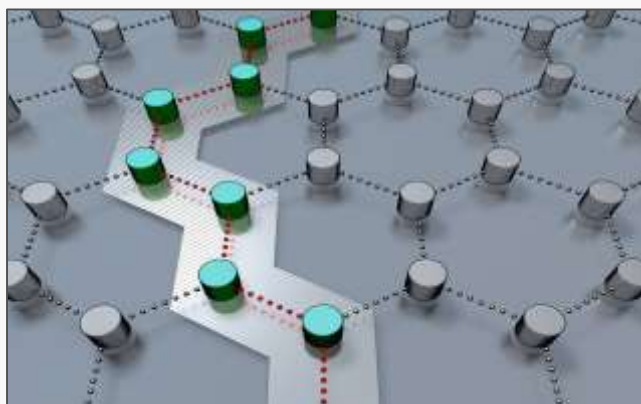
## 知財

権利関係の整理



## 商流

商流により異なる価格と契約



## 来歴

説明可能性とトレーサビリティ



## 品質

データ品質と保証



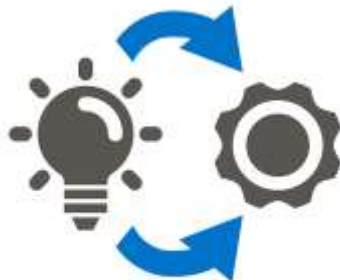
## 契約

来歴、品質、知財など複雑に絡み合う契約内容



## 知的財産・契約

形を変えデータが永続するAIでは従来と異なる取引、契約の考え方が必要です。スマートコントラクトを用いた柔軟なデータ取引の実現を目指します。



## AI研究

コンソーシアムが取り組むデータ収集・流通を通して、国内の大学・研究機関等と連携し社会課題の解決に資するAI研究を加速していきます。



## データ収集・活用

領域を問わず様々なデータをコンソーシアムが提供するデータ基盤を通じて提供するとともに、AIによる社会課題の解決に貢献します。



## データ基盤

様々な契約条件、基準、セキュリティ要件に対応した柔軟なデータ流通基盤を提供し、重要性を増すデータ統制に対応します。





Microsoft