

中央大学ELSIセンター 開設記念シンポジウム

AIネットワーク社会の推進

2021年7月17日

総務省 情報通信政策研究所 調査研究部

尾川 豊

本日の流れ

- 1 AIネットワーク化のガバナンス
- 2 国際的な議論への貢献
- 3 「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」に向けて

本日の流れ

- 1 AIネットワーク化のガバナンス
- 2 国際的な議論への貢献
- 3 「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」に向けて

AIネットワーク社会の到来

技術トレンドは継続

データを計測し (IoT = Internet of Things)
 高度なネットワークで集め (5G = 第5世代移動通信システム)
 的確に分析する (AI = Artificial Intelligence)



- ・ 経済発展と社会的課題の解決の両立 (Society 5.0)
- ・ 持続可能な社会の実現 (SDGs)

IoT

世界のIoT機器数の推移・予測

- ・ 2017年に約270億個に達し、2020年には約400億個に。

5G

- ・ 超高速 : 100Mbps→10Gbps
- ・ 超低遅延 : 10msec→1msec
- ・ 同時多数接続 : 1万/km²→100万/km²

AI

機械学習

深層学習

確率的プログラミング



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



AIの開発と利活用

- AIの研究開発や利活用が進むことにより、多大な便益が広範にもたらされ、個人や地域社会、国、国際社会が抱える様々な課題が解決されることが期待されている。
- 他方で、AIの判断のブラックボックス化や制御喪失などのリスク、人々のAIに対する不安が、AIの開発や利活用の促進の阻害要因となるのではないかと懸念がある。

便益の例

【完全自動運転】

- ・ 高齢者や障害者の方にとって、手軽に移動することができる手段が確保されることになり、病院や買物などに容易に出かけることができるようになる。
- ・ 深夜や早朝などにおける長距離トラックや長距離バスの運転をする必要がなく、働き方やワーク・ライフ・バランスを見直すことなどができるようになる。

【医療・介護】

- ・ DNAやライフログをAIで解析することで、個々人の健康状態等に応じたきめ細かな健康改善に向けたアドバイス等ができるようになる。
- ・ 体内に埋めたAIチップが身体に関する情報を集め、分析することにより、異常や病気を早期に発見することができるようになる。

【ものづくり】

- ・ 外部からのインプット（販売実績、需要予測、競合他社の売れ行き等）を踏まえて、AIが最適な生産計画や生産計画に基づいた調達ができるようになる。
- ・ AIにより制御されたロボット等により、製造ラインや検品等の完全自動化ができるようになる。

リスクや不安の例

- ・ 技術的に安全性が担保されているか、事故が起きた場合に誰が責任を負うかという問題が不透明であることから、自動運転に抵抗感を感じ、サービスが受け入れられない可能性がある。

- ・ AIによる診断の精度、人々のAIに対する信頼等を踏まえると、診断をAIの判断のみに委ねる場合、患者の理解が得られない可能性がある。

- ・ 完全自動化の実現後には、大規模なリストラの実行が予想され、現場の抵抗が大きく、投資が進まない可能性がある。

AIネットワーク化とガバナンス

AIネットワーク化

「AIネットワーク化」とは、AIシステムがインターネットその他の情報通信ネットワークと接続され、AIシステム相互間又はAIシステムと他の種類のシステムとの間のネットワークが形成されるようになること。

(注) 「AIネットワーク」(Networked AI System)とは、インターネット等情報通信ネットワークと接続されたAIシステムを構成要素として含むシステム。

AIのガバナンスの必要性

- AIネットワーク化の進展、AIの利活用の推進により、多大な便益が広範にもたらされる。
- 人々のAIに対する不安を取り除き、信頼を醸成することが必要。
- AIの開発者・利用者が、AIの便益を増進させリスクを抑制する取組を行うとともに、関係ステークホルダが、AIネットワーク化の健全な進展、AIの開発・利活用の促進に向けた環境整備を行うことが重要。

グローバルなガバナンスの必要性

- AIネットワーク化の進展に伴い、AIシステムの便益及びリスクは、
 - AIシステム相互間又はAIシステムと他のシステムの連携
 - いわゆる「ネットワーク効果」により、拡大。
- ネットワークに接続されないAIシステムの便益及びリスクは、基本的に、当該AIシステムが所在する場所から即座に波及することは想定されない。
- これに対し、AIネットワーク（ネットワークに接続されているAIシステム）の便益及びリスクは、空間を越えて、特に国境を越えて、即座に波及することがあり得る（そもそも、AIネットワーク化自体が国境を越えて進展するもの）。
- AIネットワーク化のガバナンスについては、国際的又はグローバルな問題として検討し、議論することが必要。

G7情報通信大臣会合（高松、2016年4月）

- ・ 高市総務大臣（当時）からの提案※：

“G7各国が中心となり、OECD等国際機関の協力も得て、AIネットワーク化が社会・経済に与える影響や、**AI開発原則の策定等AIネットワーク化をめぐる社会的・経済的・倫理的・法的課題**に関し、産学民官の関係ステークホルダの参画を得て、国際的な議論を進める”

⇒ 参加各国からの賛同を得る。

（注）提案に先立ち、叩き台として、8項目のAI開発原則を配付。



Proposal of Discussion toward Formulation of AI R&D Guideline Distributed material

Referring OECD guidelines governing privacy, security, and so on, **it is necessary to begin discussions and considerations toward formulating an international guideline consisting of principles governing R&D of AI to be networked (“AI R&D Guideline”)** as framework taken into account of in R&D of AI to be networked.

Proposed Principles in “AI R&D Guideline”

1. Principle of Transparency

Ensuring the abilities to explain and verify the behaviors of the AI network system

2. Principle of User Assistance

Giving consideration so that the AI network system can assist users and appropriately provide users with opportunities to make choices

3. Principle of Controllability

Ensuring controllability of the AI network system by humans

4. Principle of Security

Ensuring the robustness and dependability of the AI network system

5. Principle of Safety

Giving consideration so that the AI network system will not cause danger to the lives/bodies of users and third parties

6. Principle of Privacy

Giving consideration so that the AI network system will not infringe the privacy of users and third parties

7. Principle of Ethics

Respecting human dignity and individuals' autonomy in conducting research and development of AI to be networked

8. Principle of Accountability

Accomplishing accountability to related stakeholders such as users by researchers/developers of AI to be networked

AIネットワーク社会推進会議

AIネットワーク社会推進会議

AIネットワーク化に関して、社会的・経済的・倫理的・法的課題に関する事項を検討



2016年4月 G7情報通信大臣会合（高松）

2016年10月 AIネットワーク社会推進会議 設置

2017年3月 国際シンポジウムAIネットワーク社会推進フォーラム 開催

2017年7月 「国際的な議論のためのAI開発ガイドライン案」作成・公表

2018年7月 「AI利活用原則案」作成・公表

2019年5月 OECD（経済協力開発機構）「AIに関する理事会勧告」採択

2019年6月 G20「G20 AI原則」採択

2019年8月 「AI利活用ガイドライン」策定・公表

2020年7月 「報告書2020」取りまとめ・公表

2021年 夏 「報告書2021」取りまとめ・公表（予定）

引き続き、「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」に向けた取組を推進

AIネットワーク社会推進会議

背景

- AIの研究開発・利活用の進展、AIの相互連携・ネットワークの形成（AIネットワーク化）
 - 様々な分野におけるAI利活用、ネットワークを通じた（国境を越えた）サービス提供
 - 多大な便益を広範にもたらすことが期待されるとともに、リスクの抑制も図ることが重要
- ➡
- ・ AIの便益の増進、リスクの抑制のための取組について**中長期的な視点**で検討が必要
 - ・ **産学民官の幅広い関係者の参画を得て**、国際的にも議論することが重要

AIネットワーク社会推進会議

目的・検討事項

AIネットワーク化に関して、社会的・経済的・倫理的・法的課題に関する事項を検討。

- AI開発ガイドライン・AI利活用ガイドライン
- AIに関する経済政策 等

AIネットワーク
社会推進会議

AIガバナンス検討会

検討体制

- 【議長】 須藤修（中央大学国際情報学部教授、中央大学ELSIセンター所長、東京大学大学院情報学環特任教授）
- 【構成員】 産学民の有識者（関係学会の会長経験者、関係企業の会長又は社長等）
- 【オブザーバー】 関係行政機関、関係国立研究開発法人 等

「AIネットワーク社会推進会議」構成員

議長 須藤 修 (中央大学国際情報学部教授、中央大学ELSIセンター所長、東京大学大学院情報学環特任教授)

(2021年7月現在)

副議長 三友 仁志 (早稲田大学国際学術院大学院アジア太平洋研究科教授)

構成員

【研究者（社会・人文系）】

大橋 弘 (東京大学公共政策大学院院長)
大屋 雄裕 (慶應義塾大学法学部教授)
小塚 莊一郎 (学習院大学法学部法学科教授)
穴戸 常寿 (東京大学大学院法学政治学研究科教授)
実積 寿也 (中央大学総合政策学部教授)
城山 英明 (東京大学大学院法学政治学研究科教授)
新保 史生 (慶應義塾大学総合政策学部教授)
鈴木 晶子 (京都大学大学院教育学研究科教授)
橋元 良明 (東京女子大学現代教養学部心理・コミュニケーション学科コミュニケーション専攻教授)
林 秀弥 (名古屋大学大学院法学研究科教授・同アジア共創教育研究機構教授)
平野 晋 (中央大学国際情報学部教授・学部長)
福田 雅樹 (大阪大学社会技術共創研究センター教授(兼)大学院法学研究科教授、
東京大学大学院情報学環客員教授)
柳川 範之 (東京大学大学院経済学研究科教授)
山本 勲 (慶應義塾大学商学部教授)

【産業界】

岩本 敏男 (株式会社エヌ・ティ・ティ・データ相談役)
井田 充彦 (グーグル合同会社 政府渉外・公共政策部長 (デジタル利活用担当))
遠藤 信博 (日本電気株式会社取締役会長)
金井 良太 (株式会社アラヤ代表取締役CEO)
谷崎 勝教 (株式会社三井住友銀行専務執行役員)
田丸 健三郎 (日本マイクロソフト株式会社業務執行役員ナショナルテクノロジーオフィサー)

【消費者団体】

木村 たま代 (主婦連合会事務局長)
近藤 則子 (老テク研究会事務局長)

顧問 安西 祐一郎 (慶應義塾大学名誉教授)
西尾 章治郎 (大阪大学総長)
濱田 純一 (東京大学名誉教授) (敬称略。五十音順)

【研究者（技術系）】

大田 佳宏 (東京大学大学院数理学部研究科特任教授、Arithme株式会社代表取締役社長兼CEO)
喜連川 優 (国立情報学研究所所長、東京大学・特別教授室・特別教授)
杉山 将 (理化学研究所革新知能統合研究センター長、東京大学新領域創成科学研究科教授)
高橋 恒一 (理化学研究所生命機能科学研究センターチームリーダー、
慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科特任教授)
中川 裕志 (理化学研究所革新知能統合研究センターチームリーダー)
中西 崇文 (武蔵野大学データサイエンス学部データサイエンス学科長・准教授)
西田 豊明 (福知山公立大学情報学部学部長・教授)
萩田 紀博 (大阪芸術大学アートサイエンス学科長・教授、
株式会社国際電気通信基礎技術研究所招聘研究員)
堀 浩一 (東京大学大学院工学系研究科教授)
松尾 豊 (東京大学大学院工学系研究科教授)
村井 純 (慶應義塾大学教授)
森川 博之 (東京大学大学院工学系研究科教授)
山川 宏 (全脳アーキテクチャ・イニシアティブ代表)

時田 隆仁 (富士通株式会社代表取締役社長)
東原 敏昭 (株式会社日立製作所代表執行役 執行役会長兼CEO)
藤田 雅博 (ソニーグループ株式会社 VP、シニア・チーフ・リサーチャー、AIコラボレーションオフィス)
村上 憲郎 (大阪市立大学大学院教授)
山口 明夫 (日本アイ・ビー・エム株式会社代表取締役社長)

長田 三紀 (情報通信消費者ネットワーク)

オブザーバー 内閣官房情報通信技術 (IT) 総合戦略室、内閣府、個人情報保護委員会事務局、
消費者庁、文部科学省、経済産業省、
情報通信研究機構、科学技術振興機構、理化学研究所、産業技術総合研究所

「AIガバナンス検討会」構成員

座長	平野 晋	(中央大学国際情報学部教授・学部長)	(2021年7月現在)
構成員	雨宮 俊一	(株式会社エヌ・ティ・ティ・データ技術革新統括本部技術開発本部長)	
	井田 充彦	(グーグル合同会社 政府渉外・公共政策部長 (デジタル利活用担当))	
	江間 有沙	(東京大学未来ビジョン研究センター准教授)	
	江村 克己	(日本電気株式会社 N E C フELLOW)	
	大屋 雄裕	(慶應義塾大学法学部教授)	
	岡本 青史	(富士通株式会社 富士通研究所 FELLOW)	
	落合 孝文	(弁護士)	
	金井 良太	(株式会社アラヤ代表取締役 C E O)	
	河島 茂生	(青山学院大学コミュニティ人間科学部准教授、理化学研究所革新知能統合研究センター客員研究員)	
	木村 たま代	(主婦連合会事務局長)	
	小塚 莊一郎	(学習院大学法学部法学科教授)	
	三部 裕幸	(弁護士)	
	城山 英明	(東京大学大学院法学政治学研究科教授)	
	鈴木 教洋	(株式会社日立製作所執行役常務 C T O 兼 研究開発グループ長 兼 コーポレートベンチャリング室長)	
	高木 幸一	(株式会社KDDI総合研究所企画部門研究開発企画グループ研究マネージャー)	
	高橋 恒一	(理化学研究所生命機能科学研究センターチームリーダー、慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科特任教授)	
	武田 英明	(国立情報学研究所情報学プリンシプル研究系教授)	
	田丸 健三郎	(日本マイクロソフト株式会社業務執行役員ナショナルテクノロジーオフィサー)	
	中川 裕志	(理化学研究所革新知能統合研究センターチームリーダー)	
	長田 三紀	(情報通信消費者ネットワーク)	
西田 豊明	(福知山公立大学情報学部学部長・教授)		
堀 浩一	(東京大学大学院工学系研究科教授)		
森本 典繁	(日本アイ・ビー・エム株式会社常務執行役員 最高技術責任者 兼 研究開発担当)		
山本 龍彦	(慶應義塾大学大学院法務研究科教授、慶應義塾大学グローバルリサーチインスティテュート (K G R I) 副所長)		
湯淺 壘道	(明治大学公共政策大学院ガバナンス研究科教授)		

(敬称略。五十音順)

※ 須藤 修 (AIネットワーク社会推進会議議長)、三友 仁志 (同副議長)、実積 寿也 (同構成員) がオブザーバーとして参加。

総務省における主な取組と政府全体の取組

2016
2017
2018
2019
2020以降

G7情報通信大臣会合(高松、2016.4)
AIの開発に着目したルール作りに向け、国際的な議論を進めるよう提案(我が国から原則のたたき台を紹介)

**「AI開発ガイドライン」*策定
(2017年7月公表)**
※「国際的な議論のためのAI開発ガイドライン案」

OECD、G7等における検討の場に日本からも有識者を派遣
(例: OECD/総務省共催AIカンファレンス(パリ、2017.10)、
OECD理事会勧告に向けたAI専門家会合(2018.9~2019.2)
G7マルチステークホルダ会合(モンリオール、2018.12) 等)

OECD閣僚理事会(2019.5)
AIに関する理事会勧告を採択

**G20貿易・デジタル経済大臣会合
(つくば、2019.6)**
「G20 AI原則」を採択

**「AI利活用ガイドライン」策定
(2019年8月公表)**

統合イノベーション戦略推進会議

<議長：官房長官>

AI技術：強化すべき主要分野

人間中心のAI社会原則(2019.3)

AI戦略 2019 ~人・産業・地域・政府全てにAI~(2019.6)

AI中核センター改革・
次世代AI基盤技術推進 等

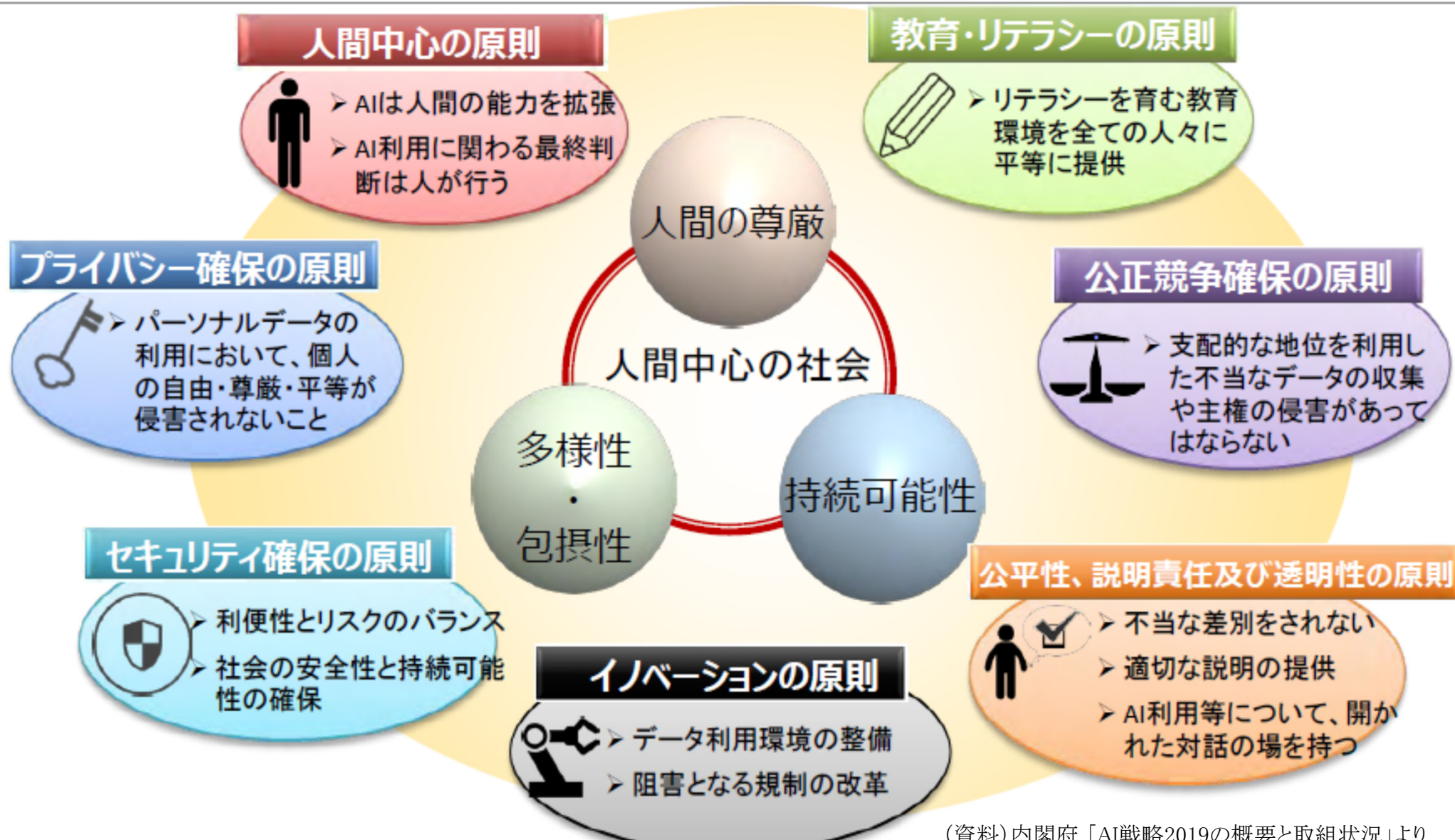
国際的な議論への貢献(OECD等)

日本型モデル構築・創発研究の推進

目指すべき社会モデルを検討し、社会実装を加速

【人間中心のAI社会原則】

- 世界でAIの倫理的側面に関する議論が進展
- AIに関する人々の不安を払拭し、積極的な社会実装を推進するため、我が国としての原則を3月に策定
- 今後、AI社会原則に関する多国間の枠組みを構築



AI開発ガイドライン

「国際的な議論のためのAI開発ガイドライン案」

AIの開発者が研究・開発段階において留意することが期待される事項を「原則」という形式でまとめ、その解説を記載。【2017年7月】

原則	解説のポイント
連携	AIシステムの相互接続性と相互運用性に留意
透明性	AIシステムの入出力の検証可能性及び判断結果の説明可能性に留意
制御可能性	AIシステムの制御可能性に留意
安全	AIシステムがアクチュエータ等を通じて利用者及び第三者の生命・身体・財産に危害を及ぼすことがないように配慮
セキュリティ	AIシステムのセキュリティに留意
プライバシー	AIシステムにより利用者及び第三者のプライバシーが侵害されないよう配慮
倫理	AIシステムの開発において、人間の尊厳と個人の自律を尊重
利用者支援	AIシステムが利用者を支援し、利用者に選択の機会を適切に提供することが可能となるよう配慮
アカウントビリティ	利用者を含むステークホルダに対しアカウントビリティを果たすよう努める

(注) AIの開発者が自主的に参照するものとして、また国際的な認識の共有を図るものとして取りまとめ

AI利活用ガイドライン②(原則と解説)

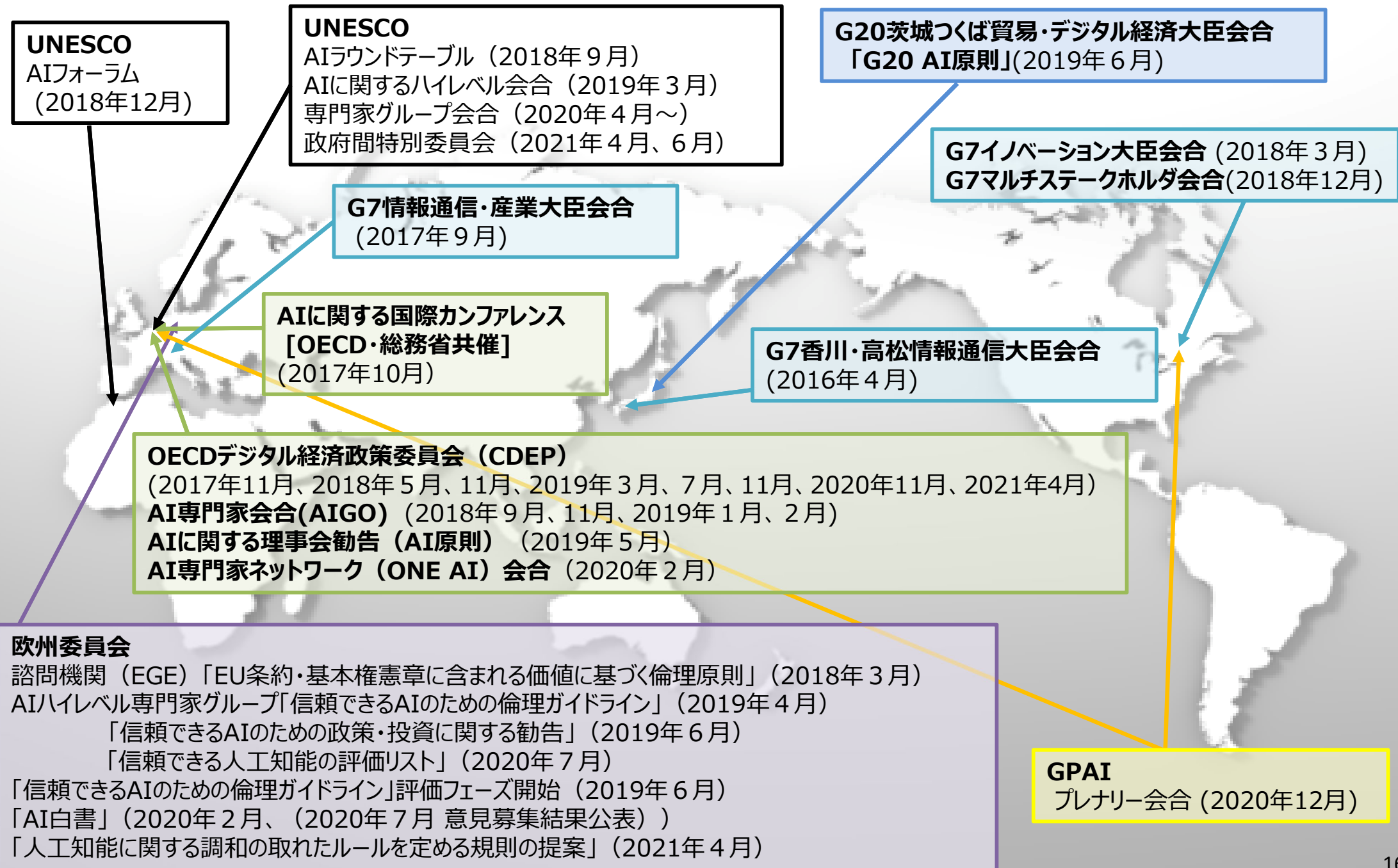
原則	解説のポイント
適正利用	適正な範囲及び方法でAIを利用
適正学習	AIの学習等に用いるデータの質に留意
連携	AI相互間の連携に留意 AIがネットワーク化することによってリスクが惹起・増幅される可能性
安全	生命・身体・財産に危害を及ぼすことがないよう配慮
セキュリティ	AIのセキュリティに留意
プライバシー	他者又は自己のプライバシーが侵害されないよう配慮
尊厳・自律	人間の尊厳と個人の自律を尊重
公平性	AIの判断にバイアスが含まれる可能性があることに留意 個人及び集団が不当に差別されないよう配慮
透明性	AIの入出力等の検証可能性及び判断結果の説明可能性に留意
アカウントビリティ	アカウントビリティを果たすよう努める

(注) AIサービスプロバイダやビジネス利用者等が自主的に参照するものとして、また国際的な認識の共有を図るものとして取りまとめ

本日の流れ

- 0 はじめに
- 1 AIネットワーク化のガバナンス
- 2 国際的な議論への貢献**
- 3 「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」に向けて

国際的な議論の動向①



国際的な議論の動向②

英国
上院「英国におけるAI」(2018年4月)
デジタル倫理イノベーションセンターに関する公開諮問(2018年6月)
「AIとデータ保護に関するガイダンス」(2020年7月)

独国
「AI戦略」(2018年11月、2020年12月更新)
「AI標準化ロードマップ」(2020年11月)

中国
「次世代AI発展計画」(2017年7月)
「AIに関する標準化白書」(2018年1月)
国家次世代AIガバナンス専門委員会
「次世代AIガバナンス原則」公表(2019年6月)
全国情報安全標準化技術委員会
「AI倫理安全リスク防止ガイドライン」(2021年1月)

Future of Life Institute
「アシロマAI原則」(2017年2月)

Partnership on AI
「信条」(2016年9月)
「人工知能と感情知性に関する倫理」
(2020年7月)

IEEE
「倫理的に調整された設計第1エディション」(2019年3月)
「AI活用ビジネスに対する行動喚起」(2020年4月)

仏国
「AI普及のための報告書」(2018年3月)
「AI戦略」(2018年3月)

米国情報技術工業協議会 (ITI)
「AI政策原則」(2017年10月)

欧州議会
「人工知能、ロボットおよび関連技術の倫理的側面の枠組み」
(2020年10月)
「人工知能の民事責任レジーム」(2020年10月)
「人工知能技術の開発のための知的財産権」(2020年10月)

ホワイトハウス
「人工知能の未来に備えて」(2016年10月、2019年6月改定)
「米国産業のためのAIサミット」(2018年5月)
大統領令「AIイニシアティブ」(2019年2月)
「AIアプリケーションの規制のためのガイダンス」(2020年11月)
連邦取引委員会法違反などの可能性に関する警告(2021年4月)
「AI.gov」の設置(2021年5月)

国際的な議論への貢献(G7)

G7情報通信・産業大臣会合（トリノ（イタリア）、2017年9月）

- 閣僚宣言において、デジタル経済におけるイノベーション及び成長を主導する人間中心のAIというビジョンを共有し、マルチステークホルダの交流を通じて同ビジョンを一層発展していくことに合意。
- 閣僚宣言付属書2「我々の社会のための人間中心のAIに関するG7マルチステークホルダ交流」において、**AIネットワーク社会推進会議が取りまとめた「AI開発ガイドライン案」※に言及。**

※ 「国際的な議論のためのAI開発ガイドライン案」のこと(以下同じ。)

G7イノベーション大臣会合（モントリオール（カナダ）、2018年3月）

- 成果文書として、AIの①経済成長への寄与、②信頼性と受容性の向上、③包摂性という3つの側面を柱とする「AIに関するG7イノベーション大臣声明」（付属書B）を含む議長サマリーを採択。
- 同付属書Bにおいて、2017年9月のG7情報通信・産業大臣会合の閣僚宣言に引き続き、**「AI開発ガイドライン案」に言及。**

G7マルチステークホルダ会合（モントリオール（カナダ）、2018年12月）

- 2018年3月のG7イノベーション大臣会合における合意に基づき開催。
- G7各国は、「①社会のためのAI」、「②イノベーションの解放」、「③AIにおけるアカウントビリティ」、「④仕事の未来」、のうち1つのテーマを担当し、会合の参加者（マルチステークホルダ）とディスカッションを実施。
- 日本は、カナダとともに「③AIにおけるアカウントビリティ」を担当（日本側共同議長：堀浩一 東京大学大学院工学系研究科教授（AIネットワーク社会推進会議幹事））。総務省情報通信政策研究所は、カナダの研究機関CIFARと共同で、議論の土台となるディスカッションペーパーを作成。**同ペーパーでは、日本の「AI開発ガイドライン案」、「AI利活用原則案」等を紹介。**

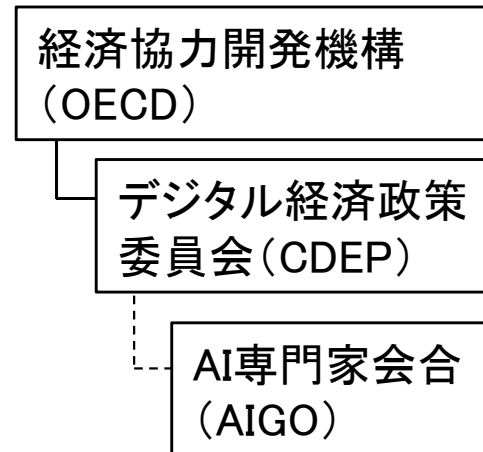
国際的な議論への貢献(OECD)

OECDでのAI検討の経緯

- 2016年4月、G7香川・高松情報通信大臣会合において、高市総務大臣（当時）より、OECD等国際機関の協力も得て、AIの様々な課題に関し国際的な議論を進めることを提案。
- OECDは、2017年10月、AIに関する政策をテーマとする国際カンファレンス「AI: Intelligent Machines, Smart Policies」を開催（総務省共催）。日本からは、AIネットワーク社会推進会議の須藤議長、平野幹事が参加し、「AI開発ガイドライン案」などを紹介。
- 上記での議論等を経て、2018年5月、OECD配下のCDEP（デジタル経済政策委員会）において、AI原則を含む理事会勧告作成に向けた作業に着手することで加盟国が合意。

AI専門家会合（AIGO）とAI原則案

- CDEPは、AIの信頼構築と社会実装を促す原則（To Foster Trust in and adoption of AI）の検討を行うことを目的としてAI専門家会合（AIGO: AI expert Group at the OECD）を設置。
- 日本からは須藤議長、平野幹事が参加し、「AI開発ガイドライン案」、「AI利活用原則案」、「人間中心のAI社会原則案」などを紹介。
- 2018年9月から4回開催し、2019年2月、AI専門家会合としての原則案を取りまとめ。



理事会勧告の正式採択

- 2019年3月に開催されたCDEPのアドホック会合において、OECD事務局がAI専門家会合の結果を踏まえて作成した理事会勧告案を審議・合意。
- 同年5月の閣僚理事会において、AI原則を含む理事会勧告を正式に採択・公表。

OECD 理事会勧告



- OECD/CDEPでは、2018年5月にAIに関する原則の検討を行うことを目的としてAI専門家会合（通称：AIGO）を設置し、2019年2月にAI原則案を取りまとめた。同年3月に開催されたCDEPのアドホック会合では、理事会勧告案が合意され、同年5月の閣僚理事会において、AI原則を含む理事会勧告が正式に採択・公表された。
- 本勧告は、AIの関係者が共有すべき価値観に関する5つの原則（セクション1）と、国内の政策及び国際的な協力に関してOECD加盟国政府等が取り組むべき5つの勧告（セクション2）で構成。

セクション1

原則	説明
1.1 包摂的な成長、持続可能な開発及び幸福	AIに関わる全ての人は、人間にとって有益な成果を追求するために、AIの責任ある管理・運用に積極的に取り組むべき。
1.2 人間中心の価値及び公平性	AI開発・運用者は、法の支配、人権及び民主主義的価値観を尊重すべき。その文脈に適合したメカニズムと予防措置を備えるべき。
1.3 透明性及び説明可能性	AI開発・運用者は、AIシステムへの一般的な理解やAIの影響を受ける人の理解を促進するため、意味のある情報を提供すべき。
1.4 頑健性、セキュリティ及び安全性	AI開発・運用者は、AIシステムの入力データ、処理過程及び決定に関し、検証可能なものとすべき。また、体系的なリスク管理を行うべき。
1.5 アカウンタビリティ	AI開発・運用者は、AIシステムの適切な作動や上記の原則を尊重していることについて、アカウンタビリティを果たすべき。

セクション2

推奨される政府の取組

2.1 研究開発への投資	2.2 AIに関するエコシステムの発展	2.3 イノベーションと競争を促すための政策環境	2.4 人材育成労働市場変革への備え	2.5 国際協力
-----------------	------------------------	-----------------------------	-----------------------	-------------

OECD AI専門家グループ(ONE AI)

- AIに関するOECD理事会勧告（2019年5月採択。AI原則及び政府への勧告を含む。）の社会実装の取組の一環として、AIに関する取組の情報共有を進めるためのオンラインプラットフォームである「AI政策に関するオブザーバトリ」（OECD.AI）に助言を行うAI専門家グループ（OECD Network of Expert on AI）を2020年2月から運用開始。
- メンバーはAI政策の専門家、AI研究者及び技術者、AIに関する法律家及び社会・人文学者など学際的かつマルチステークホルダーから構成される。

取組内容

- 2020年2月の第1回ONE AI会合において、議論の活性化を目的に、テーマごとに3つのWGの設置で合意。
- 各WGは、同年5月頃から議論を開始し、11月のCDEP（デジタル経済政策委員会）に中間報告等を提出。
- 2021年中に最終報告書等の作成に取り組む予定。

WG	目標	取組内容
①AIの分類	AIシステムを属性によって分類し、AIシステムの特徴を分析可能とすることによって、AIに関する政策立案者や技術者の取組を支援すること。	<ul style="list-style-type: none"> ○ AIシステムの「属性」を4つの特性（①コンテキスト、②データとインプット、③AIモデル、④タスクとアウトプット）によって分類。 ○ 具体的事例に適用し、分類の妥当性を検証。
②信頼性のあるAIの実装	AI理事会勧告のうち、5つのAI原則について実装例に関する棚卸レポートを作成。 AI原則の実装において参照できるフレームワークを作成。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 60以上のAI原則の実装例を企業、団体、大学などの組織から収集し、対象としている原則やシステムのライフサイクルステージ等につき分析。 ○ 取組の進展度合いによって段階を分けたり（ツール、ユースケース、その他）、アプローチによって分類（プロセス、テクニカル、認識）。
③政府への勧告の実装のためのプラクティカルガイダンス	AI理事会勧告のうち、5つの政府への勧告に関するプラクティカルガイダンス及びグッドプラクティスの策定とそれを公開するオンラインツールキットの作成。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 非加盟国のAI政策を含めた事例の収集・分析等の実施。 ○ AI政策の構成、実施状況、国際協力等を分析。

GPAI (Global Partnership on AI)

- 人間中心の考え方に立ち、「責任あるAI」の開発・利用を実現するために設立された価値観を共有する政府・国際機関・産業界・有識者等からなる官民国際連携組織（2020年6月に設立）。
- 参加国：日本、オーストラリア、ブラジル、カナダ、フランス、ドイツ、インド、イタリア、韓国、メキシコ、オランダ、ニュージーランド、ポーランド、シンガポール、スロヴェニア、スペイン、英国、米国、EU（注）下線は2020年12月から参加した国。その他は設立時から参加。

テーマ別に5つWGを設置し、議論。2020年12月に、第1回プレナリー会合を開催し（オンライン）、各WGの成果や今後の検討内容について報告。

WG	マンドート	取組内容
①責任あるAI	SDGsと合致する形で、人間中心のAIシステムの責任ある開発・利活用・ガバナンスを促進する。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2020年は、各ステークホルダーによる既存のイニシアティブを収集、15の有力なイニシアティブを分析。 ○ 2021年からは、AIシステムのガバナンスにおける課題の検討とともに、創薬・オープンサイエンス、気候変動、AIと教育、ソーシャルメディアのガバナンスと透明性といったSDGsに沿ったテーマ別の検討を予定。
②AIとパンデミックへの対応	COVID-19及び将来のパンデミックにおけるAIソリューションの責任ある開発・利活用を促進する。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2020年は、COVID-19の対応に使用された既存のAIツールのカタログ化・分析等を実施。 ○ 2021年からは、他のWGと協働し、創薬や臨床治療のためのデータやAIの活用促進に資するグローバルなヘルスデータフレームワークの検討や技術仕様・データガバナンス枠組に関する啓発・リテラシー教育の検討等を予定。
③データガバナンス	人権、包摂性、多様性、イノベーション、経済成長、社会的利益に即すような、AIのデータ収集、利用、共有、蓄積、削除を促進する。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2020年は、他のWGでの将来の活動を支えるための「データガバナンスフレームワーク」の検討に加え、AIにおけるデータの役割についての調査を実施。今後の検討のロードマップとして、テクニカル・アプローチ、リーガル・アプローチ、組織・仕組み（institutional）アプローチを特定。 ○ 2021年からは、フレームワークに沿って、GPAIのミッション達成に向けたプロジェクト設計のためのコンセプトノートを作成予定。
④仕事の未来	AIが労働者に与える影響、仕事の質、包摂性、健康、安全の維持等に関する分析を現在の実例及び将来のビジョンに基づき行う。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2020年は、企業レベルでのAIのユースケースの収集・分析を実施。 ○ 2021年からは、AIとトレーニング、human-machineコラボレーション、バイアスマネジメント、勤務環境に関するサブグループを設置。また、イノベーションと学習のためのオープンスペースである“Living-lab”を仮想空間上に作成し、実在の研究室との協力を行うなど、実証に向けた検討を予定。
⑤イノベーションと商業化	民間企業や研究機関がAIイノベーションでの国際連携を推進し、研究成果を製品や製造プロセスに適用、商業化・普及につなげるための実践的なツールや手法の研究を推奨を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2020年は、「新たなビジネスモデル」、「民間部門」、「公共部門」のサブグループに分かれ、イノベーションや商業化に当たった課題や解決策を整理。「AIに関する知財の保護」についてもサブグループを設置。 ○ 2021年からも、引き続き、各サブグループでの課題整理等を行うとともに、中長期的には、全ての人々がAIにアクセスできる方法、公平な競争環境、中小企業や地域特有の課題解決等のための検討を行う予定。

EUのAI規制案「人工知能に関する調和の取れたルールを定める規則の提案」

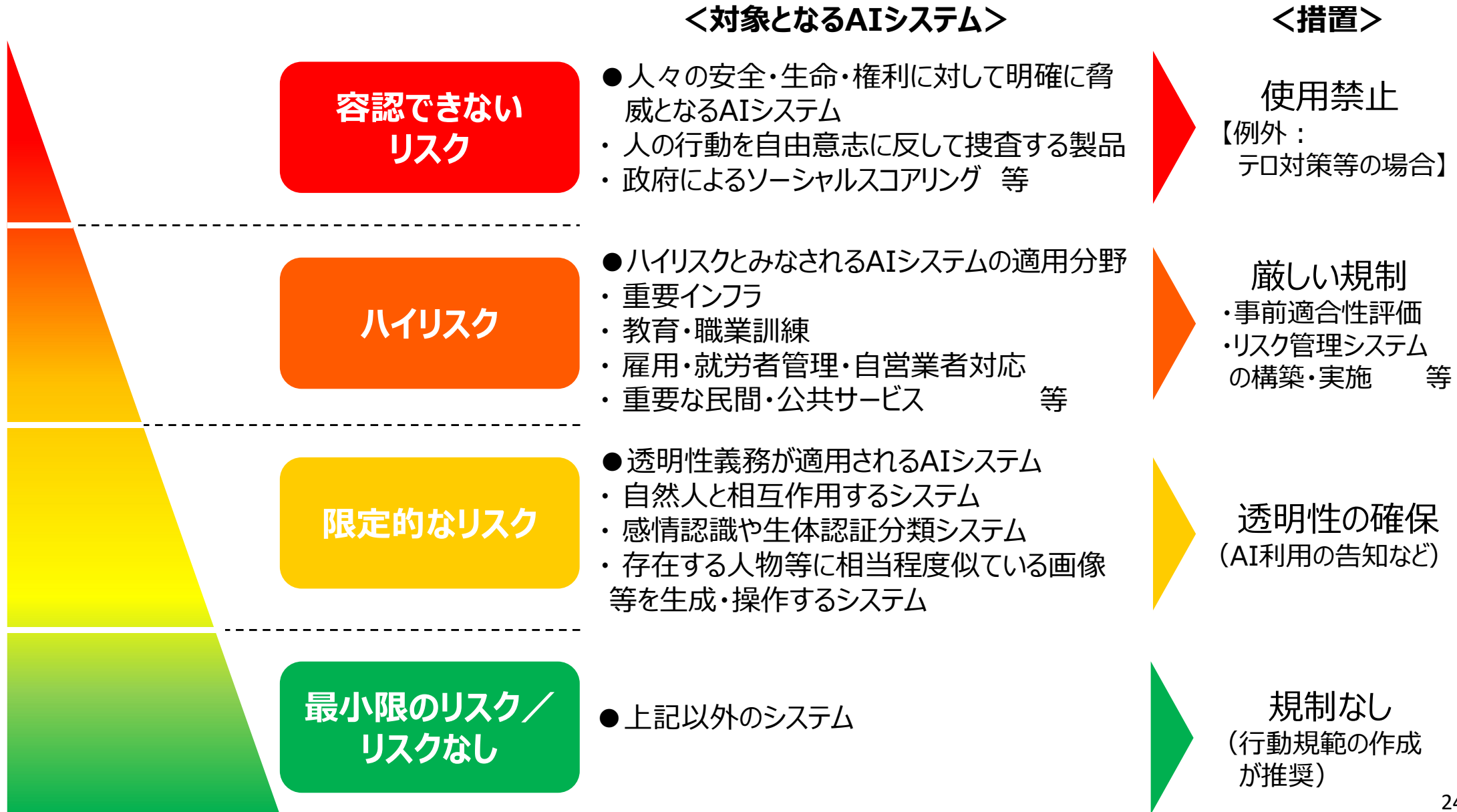
- EU委員会は、2021年4月21日に、AI規制案を公表（欧州議会と理事会に法案を提出）。併せて、AI調整計画、機械規則案も公表。
- 規制（Regulation）は、すべての加盟国を拘束し、採択されると加盟国内の批准手続を経ずにそのまま国内法体系の一部となる。AIに関する拘束力を伴う法規制の枠組は世界初とみられている。
- 利用者の信頼を増すことで、EUにおけるAIの活用・イノベーションやAIへの投資を強化するとともに、人々と企業の安全と基本的権利を保護するとしている。
- 本規制案は、2020年2月19日に公表されたAI白書を受けたもの。AI白書では、パブコメを実施（2020年2月19日～6月14日。2020年7月17日に結果公表）。その後、法案提出に向けた政策評価プロセスを開始し、2020年7月に事前影響評価（Inception impact assessment）を公開。同評価のパブリックコメント（2020年9月10日まで）を経て、法的要件項目をベースとした政策オプションごとに経済等への影響を審査した。

（参考）規制成立までの手続

- 欧州理事会と議会がそれぞれ審議し、その間互いに修正案を出す。
- トリログと呼ばれる欧州委員会・議会・理事会の3者合意を経て、採択される。
- AI規制法案には通常立法手続が適用され、同手続にはルール上、審議時間に期限がない。（正確には一読会と呼ばれる欧州議会と理事会の一回目の審議と修正を行う期間が無制限。）通常立法手続は、長期化するケースもある。（例えば、GDPRは2012年に欧州委員会原案が示され2016年に成立。適用は2018年。）
（なお、安保等の観点で緊急性が高いものは、条約上短期間で成立させる特別なプロセスがある。例えば、コロナ対策に伴う「EUデジタルCOVID証明書」に関するEU規則（提案時は「デジタルグリーン証明書法案」）は2021年3月提案で6月に成立し、7月から導入されている。）

(参考) EUのAI規制案「人工知能に関する調和の取れたルールを定める規則の提案」

- リスクベース・アプローチに基づいて、AIシステムのリスクを目的や用途等によって4つに分類し、それぞれのリスクに応じた規制の導入等を提案。

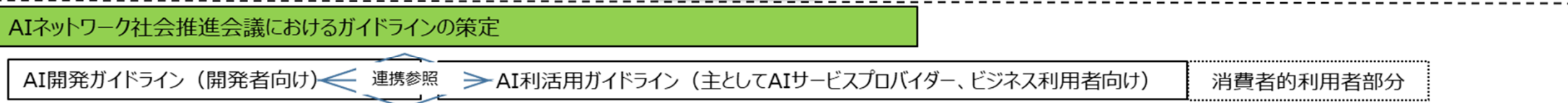
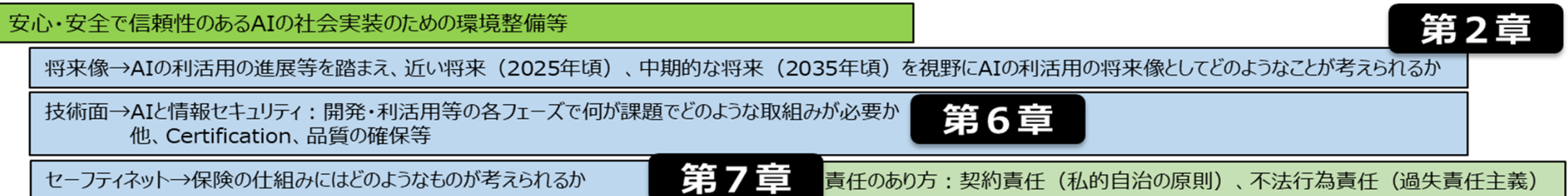
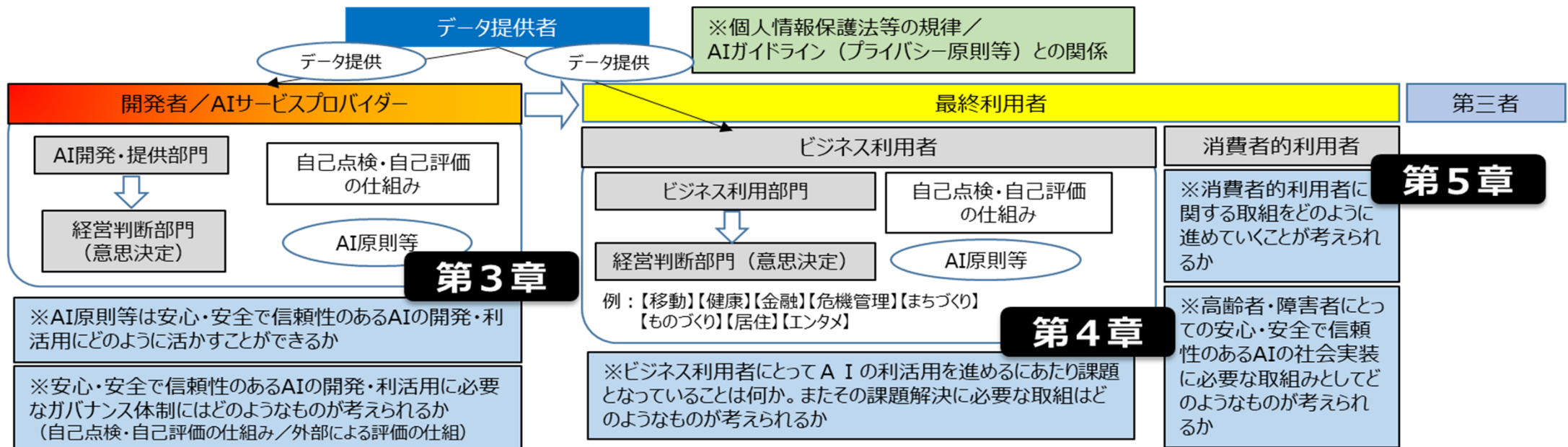


本日の流れ

- 0 はじめに
- 1 AIネットワーク化のガバナンス
- 2 国際的な議論への貢献
- 3 「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」に向けて

AIネットワーク社会推進会議 報告書2020

「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」に向けて



海外における安心・安全で信頼性のある社会実装促進の環境整備としてのガイドラインの策定 (例) 第1章2節 (Guideline formulation for environment preparation for social implementation of safe, secure, and trustworthy AI in overseas (example) Chapter 1, Section 2)

OECD : プラクティカルガイダンス (オブザーバトリ (oecd.ai) に掲載・継続的に更新)
EU : Trustworthy AI Assessment List (2019年12月までPilot Phaseを試行、2020年内を目処にとりまとめ予定)、AI白書
米国 : Guidance for Regulation of Artificial Intelligence Applications (民間AI向け規制検討のベース、2020年3月まで意見募集)

「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」に向けた取組①

「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」について、前頁に掲げられた論点をもとに、AIに関して意欲的な取組を行っている事業者、有識者と意見交換を実施。取りまとめの概要は、次のとおり。

開発者・AIサービスプロバイダーにおける取組

- AI原則等の策定は、AIの開発等に対する企業としての基本的な方針を示すものとなっており、企業のステークホルダにとっては、AIの開発等において懸念される点についての不安を払拭し、AIの開発等の取組に対する信頼を醸成することにつながる。
- AI原則等を実際のAI開発・利活用に活かしていく上で、AI原則等を踏まえたチェックリスト等を策定することは、AI開発・利活用の判断手法の客観性・統一性・検証可能性等を確保する観点から重要。
- AI原則等の実施を確保するためにはガバナンス（仕組み）が必要。ガバナンス体制としての自己点検・自己評価の仕組みとして、外部の多様な人材から構成される社内委員会を設置するなど、工夫した取組が見られる。
- AI利活用の有用性をわかりやすく紹介した「AI利活用ベストプラクティス」を策定することが必要。

最終利用者における取組

ビジネス利用者

- 具体的事例での原則についての考え方を整理し蓄積していくことは、今後、企業において、AI利活用の判断をする際の参考になる。
- AI利活用の取組の参考となる「AI利活用ベストプラクティス」の策定に取り組んでいくことが必要。
- AIビジネスに関連する法律や倫理、ステークホルダには大きな広がりがあり、従来ビジネスと同じようなつもりで進めると、リスクが実現してしまう可能性が高い。ステークホルダと法的・倫理的課題の検討を行うためのガバナンス体制を整えることが今後の課題として必要。

「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」に向けた取組②

消費者的利用者

- 今後、消費者的利用者が安心してAIを利活用し、その便益を享受できる取組が必要。
- 消費者的利用者の中でも、高齢者・障害者がAIを利活用することにより、加齢あるいは障害を有することに伴う不便を解消することで、誰もが等しく自己実現を図れるようにすることは、人間中心のAI社会を実現する上で最も重要な取組の一つ。
- AIスピーカー等の利用は個人の選択であるものの、その活用方法等の周知が必要。

セキュリティに関する取組

- 安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装のための環境整備の一環として、技術面での方策の検討が必要。例えば、品質の確保、説明可能性の向上、認証、セキュリティの確保など様々な取組が存在。
- AIとセキュリティの関係については、(a) Attack using AI (AIを利用した攻撃)、(b) Attack by AI (AI自身による攻撃)、(c) Attack to AI (AIへの攻撃)、(d) Measure using AI (AIを利用したセキュリティ対策) が存在。それぞれの観点を考慮することが必要。
- 技術面だけでは解決できない問題が含まれるため、(セキュリティ) 技術者だけの議論にとどめず、心理学・社会学等の知見も交えながら、学際的な議論を継続的に行っていくことが重要。

保険に関する取組

- 「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」を進めるためのセーフティネットとしての取組として、AIの特性を踏まえ、その開発・利活用に係る損害の補填等を目的とした保険の仕組みが重要。
- AIのリスク特性を踏まえ、損害の補填等を目的として、様々な保険商品が開発されることは、AIを利活用するに当たってのセーフティネットを整備する取組として重要。
- AIの品質を確保することによりAIの普及を図ることは重要。

今期(2020年秋～2021年夏)の取組

主な取組

- 「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」の推進（取組事例の収集・蓄積、発信）
 - 引き続き、開発者／AIサービスプロバイダー、最終利用者（ビジネス利用者、消費者的利用者）等からヒアリングを行い、取組事例等を収集・蓄積し、「取組事例集」として取りまとめることを目指す
- 新型コロナウイルス感染症とAI利活用に関する検討
 - 新型コロナウイルス感染症の感染拡大を踏まえたAIの利活用シーンを展望
 - AIの利活用に関する国際比較を行い、検討すべき課題の洗い出し
- 国内、海外、国際的な議論の動向のフォローアップ

	2020年		2021年						
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
AIネットワーク社会推進会議	▲				▲				
AIネットワーク社会推進会議 AIガバナンス検討会 合同会合	▲				▲				
AIネットワーク社会推進会議									
AIガバナンス検討会									
AIネットワーク社会推進会議 AIガバナンス検討会 合同会合									
報告書 取りまとめ									
議長ヒアリング	→								

国際シンポジウム「AIネットワーク社会フォーラム」

概要

国内外における産学民官の幅広い分野から有識者や経営者等の参画を得て、今後のAI社会やデータエコノミーの到来を見据えた議論や世界中で拡大している新型コロナウイルス感染症がもたらす問題に対するAIの利活用の可能性等に関する議論を通じて、社会的課題の解決に資することを目的として、国際シンポジウムを開催。

○ 日時：2021年3月1日（月）9:30～18:00（オンライン）

9:30-9:35	開会挨拶	武田 良太 総務大臣			
9:35-10:05	基調講演	ロバート・ゴードン ノースウエスタン大学 教授 "Will Robots and AI Revolutionize Productivity Growth?"			
10:05-10:40	特別対談	ロバート・ゴードン ノースウエスタン大学 教授 岩田 一政 日本経済研究センター 理事長			
10:40-12:00	パネルディスカッション	「AIが拓くデータエコノミー」 【モデレータ】 大橋 弘 東京大学公共政策大学院 院長・教授 【パネリスト】 伊藤 万里 青山学院大学 経済学部 教授 浦川 伸一 日本経済団体連合会 デジタルエコノミー推進委員会 企画部会長 太田 祐一 (株) DataSign 代表取締役社長 島田 太郎 (株) 東芝 執行役上席常務 最高デジタル責任者 渡辺 努 東京大学大学院 経済学研究科長・経済学部 教授			
12:00-13:00	休憩				
13:00-13:20	特別挨拶	須藤 修 中央大学 国際情報学部 教授、東京大学大学院 情報学環 特任教授			
13:20-13:50	特別講演	アルン・スンドララジャン ニューヨーク大学経営大学院 教授 "DIGITAL REGULATION: ETHICS, FAIRNESS AND GOVERNANCE IN AN ERA OF PLATFORMS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE"			
13:50-14:20	特別講演	奥野 恭史 京都大学大学院 医学研究科 ビッグデータ医科学分野 教授 「AI・シミュレーションによる新型コロナウイルス治療法開発への挑戦」			
14:20-15:40	パネルディスカッション	「ニューノーマルにおけるAIへの期待」 【モデレータ】 関口 和一 MM総研 代表取締役所長、元日本経済新聞社 論説委員 【パネリスト】 石戸 奈々子 慶應義塾大学大学院 メディアデザイン研究科 教授 石山 洸 (株) エクサウィザーズ 代表取締役社長 岡本 青史 (株) 富士通研究所 フェロー 人工知能研究所 所長 中川 裕志 理化学研究所 革新知能統合研究センター チームリーダー 福原 正大 Institution for a Global Society (株) CEO・創業者			
15:40-15:55	休憩				
15:55-16:15	講演	アンドリュー・ワイコフ 経済協力開発機構 (OECD) 科学技術イノベーション局 局長 "OECD work on Trustworthy AI and on the Value of Data"			
16:15-16:35	講演	平野 晋 中央大学 国際情報学部 教授 "Ethical, Legal, and Social Implications of Artificial Intelligence"			
16:35-17:55	パネルディスカッション	「AI-Ready社会におけるガバナンス」 【モデレータ】 須藤 修 中央大学 国際情報学部 教授、東京大学大学院 情報学環 特任教授 【パネリスト】 岩本 敏男 (株) NTTデータ 相談役 小塚 荘一郎 学習院大学 法学部法学科 教授 三部 裕幸 弁護士、大阪大学 社会技術共創研究センター 招聘教授 実積 寿也 中央大学 総合政策学部 教授 藤田 雅博 ソニー (株) V P、シニア・チーフ・リサーチャー、AIコラボレーションオフィス			
17:55-18:00	閉会挨拶	新谷 正義 総務副大臣			

AI倫理・ガバナンスに関する主な意見

- 日本社会の健全な発展のため、AIの倫理に関する検討をさらに進めていくことが重要である。
- AIのアルゴリズムには、性別や人種などに関するバイアスが疑われるケースがある。AIが学習するデータにバイアスがある場合には、修正すべきであり、公正なデータを活用することが必要である。
- 社会的に受容されるAIを作るには、科学技術とは別に「ELSI（倫理的・法的・社会的課題）」に配慮することが重要である。
- AI開発者が倫理や社会科学を習得することは重要である。
- AIが社会に受け入れられるためには消費者の不安を取り除くことが重要である。
- AI原則が必要な理由の1つに消費者の信頼がある。AIの利用が人権や自由の障害にならないこと、それをサプライチェーンの問題や契約のガバナンスと捉えることも重要である。
- AIに関する倫理については、欧米の動向を見ながら日本の方向性を定めることが重要である。
- 実案件にAIを適用するには、開発方法論の策定とAIモデルの継続的な検証が必要である。
- AI倫理の問題は安全課題や人権課題などに分解して考えるべきである。関係企業との共有も必要である。
- 倫理的な原則のもとで作ったAIの価値の波及も必要である。
- AIビジネスの構想段階から法と倫理を検討することが重要である。
- 継続的にマルチステークホルダで議論を行うことが重要である。産業界全体のレベルアップや人材開発、官民連携もカギとなる。

はじめに

第1章 AIネットワーク化をめぐる最近の動向

1. 国内の動向
2. 海外の動向
3. 国際的な議論の動向
4. 国際シンポジウム「AIネットワーク社会フォーラム」

第2章 新型コロナウイルス感染症とAI利活用

1. 新型コロナウイルス感染症の感染拡大を踏まえたAI利活用の展望
2. 新型コロナウイルス感染症への対応におけるAI利活用に関する国際比較
3. 今後の取組

第3章 「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」の推進の取組

1. ヒアリング等の概要
2. ヒアリング等における発表・意見交換のポイント
3. 今後の取組
4. 各事業者等における取組の概要

結びに代えて

<別紙1> 「AIネットワーク社会フォーラム」の概要

<別紙2> 新型コロナウイルス感染症とAI利活用（詳細）

<別紙3> 「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」の推進の取組（詳細）

第3章 「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」の推進の取組

AIの社会実装に関して先進的あるいは意欲的な取組を行っている事業者等からの発表をもとに意見交換を実施。

- 奥野教授（京都大学大学院）：スーパーコンピュータ「富岳」・AIによる新型コロナウイルス治療法開発への挑戦
- （株）富士通研究所：ニューノーマルにおけるAI研究
- Google LLC：Putting our AI Principles into practice
- 情報通信研究機構：社会課題の解決を目指した大規模自然言語処理技術
- 日本電気（株）：安心、安全、公平で信頼性のあるAIの社会実装に向けて
- NTTコミュニケーションズ（株）：コミュニケーションAIで実現するSmart World
- 川村教授（北海道大学大学院）：北大調和系工学研究室の研究事例とスタートアップ
- Institution for a Global Society（株）：AIによるフェアな評価でデータに基づく教育を加速させる個人情報保護人材育成・教育プラットフォーム
- 会津若松市：「スマートシティ会津若松」においてAIが果たす役割
- （株）エヌ・ティ・ティ・データ：NTTデータグループ AIガバナンスの取組 2021 update
- 沖電気工業（株）：OKIのAIリスクマネジメント
- ソニー（株）：ソニーグループ AI倫理活動
- 住友商事（株）：住友商事におけるDX推進とコロナ禍のAI利活用
- （株）LegalForce：自然言語処理を用いた契約書レビュー・管理システムのご紹介
- （株）Legalscape：法情報のリーガル・ウェブ化に向けた取り組み
- 日本テレビ放送網（株）：日本テレビのAI活用事例とAI活用推進体制のご紹介
- 日本放送協会 放送技術研究所：NHK放送技術研究所におけるAI技術開発の取り組み
- （株）東芝：東芝のAIへの取り組み
- 富士フイルムホールディングス（株）：富士フイルムのAI開発・活用事例とAI基本方針の制定について
- 日本郵便（株）：郵便・物流領域におけるテクノロジー活用の取組み
- ステラプラス（株）：ハイ・パフォーマンス・コンピューティングでのAI気象予測モデル開発とPCLレベルでの応用展開の可能性
- 日本アイ・ビー・エム（株）：AIの本格適用を支えるIBMのData and AIテクノロジー
- （株）日立製作所：AIネットワーク社会の実現に向けた取り組み