

報告書2019（案）概要

**平成31年4月
事務局**

報告書2019の構成

AIネットワーク社会推進会議 『報告書2019』

- 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
- 第2章 AI利活用ガイドライン案策定の考え方
 - 1. 背景・経緯
 - 2. AI利活用ガイドライン案の位置づけ
 - 3. AI利活用ガイドライン案の概要
 - 4. 今後の展開
- 第3章 今後の課題
- 結び

- 【別紙】 AI利活用ガイドライン案
 - 目的・基本理念
 - 主体の整理
 - 一般的なAI利活用の流れ
 - AI利活用原則とその解説
 - AI利活用原則を考慮すべきタイミング

第1章 AIネットワーク化をめぐる最近の動向

国内

○「人間中心のAI社会原則」公表

AIをよりよい形で社会実装し共有するための基本原則を策定し、国際的な議論に供するため、政府は、AI戦略実行会議の下、産学民官による「人間中心のAI社会原則会議」を設置し、「人間中心のAI社会原則」を公表。社会原則は、人間中心、教育・リテラシー、プライバシー確保、セキュリティ確保、公正競争確保、公平性・説明責任・及び透明性、イノベーションの7原則からなる。

海外

○米国電気電子学会（IEEE）「倫理的に調整された設計 第1エディション」公表（平成31年3月25日）

AIの倫理的な設計、開発及び実装において参考されるべき一般原則として、人権、幸福、データ仲介、効能、透明性、アカウンタビリティ、悪用への警戒、技能を掲げている。また、倫理課題から技術への橋渡しを目的とした標準であるIEEE P7000™シリーズや用語集の作成など「原則から実行へ」を意識したものになっている。

○欧州委員会「Ethics Guidelines for Trustworthy AI」公表（平成31年4月8日）

欧州委員会は、選定した52名の専門家グループにより作成された「信頼できるAIのための倫理ガイドライン」を公表。同ガイドラインでは、信頼できるAIのためには合法的、倫理的、及び、頑健であるべきとし、その上で基本的人権に基づき尊重すべき4つの倫理原則（人間の自律性の尊重、危害の防止、公平性、説明可能性、および7つの要求条件（人間の営みと監視、技術的な頑健性と安全性、プライバシーとデータガバナンス、透明性、多様性・無差別・公平性、環境及び社会の幸福、アカウンタビリティ）を掲げ、さらにそれらを評価するためのリスト（Assessment list）を列挙している。

国際的な議論

○OECD・AI専門家会合（AIGO）開催（フランス他、平成30年9月～平成31年2月）

AIに関する理事会勧告策定を視野に入れ、AIの信頼構築と社会実装を促すための原則の内容について検討を実施するため、AIに関する専門家会合（AIGO: AI expert Group at the OECD）がCDEPの下に設置され、信頼性のあるAIのための原則並びに国内政策及び国際協力において取り組むべき事項について取りまとめが行われた。

○OECDデジタル経済政策委員会（CDEP）開催（フランス、平成30年11月、平成31年3月）

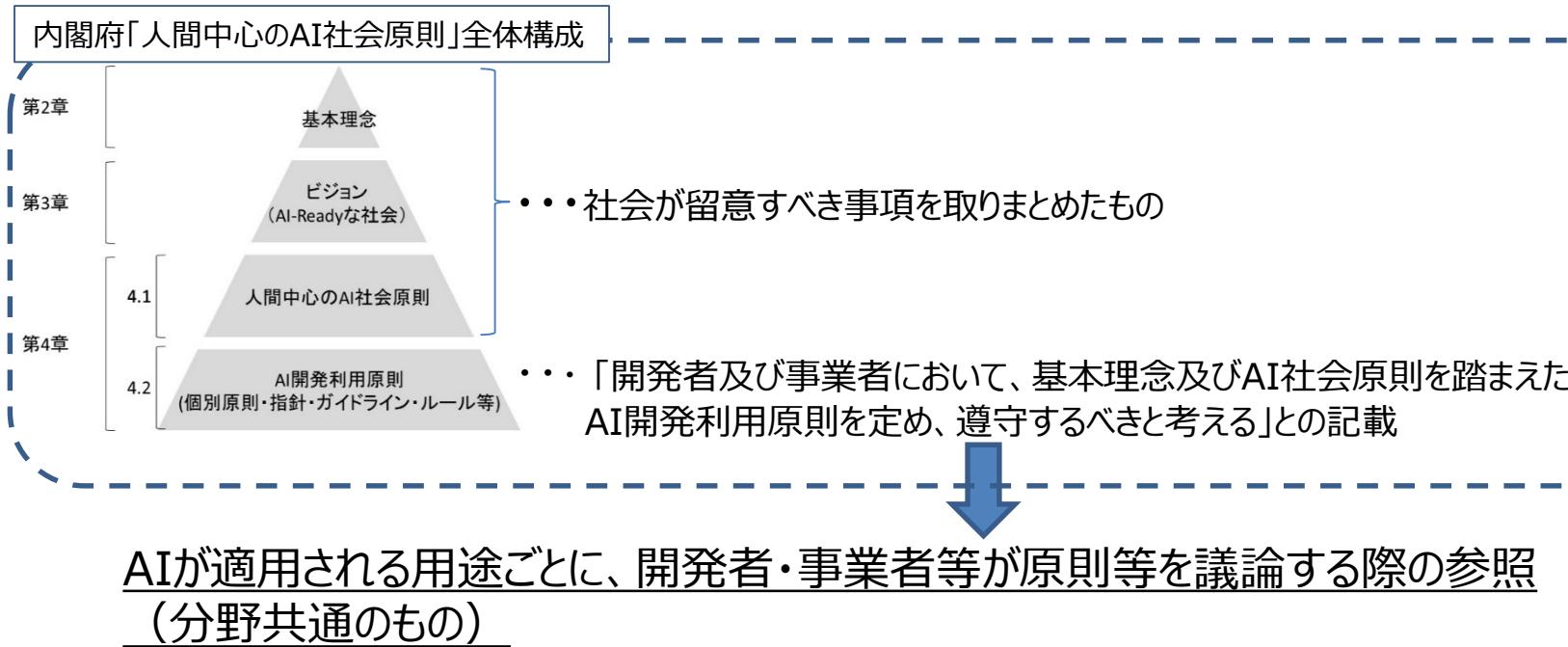
上記AIGO会合での検討をもとに理事会勧告案が議論され、加盟国により合意された。なお、勧告案の記載は原則とその概括的な説明にとどまっており、具体的に講じるべき措置等については勧告案策定後のCDEP会合で別途検討される予定。

○G7マルチステークホルダ会合（カナダ、平成30年12月6日）

G7各国が、『①社会のためのAI』、『②イノベーションの解放』、『③AIにおけるアカウンタビリティ』、『④仕事の未来』のうち一つのテーマを担当し、ディスカッションペーパーを作成の上マルチステークホルダによる議論を実施。我が国は、カナダとともに『③AIにおけるアカウンタビリティ』を担当。

第2章 AI利活用ガイドライン案の位置づけ

■ 民間等で原則等を議論する際の参照



■ 国際的な議論への貢献

AI原則の項目については、国際的にはコンセンサスが得られつつあり、今後は原則の実効性を確保するための具体的手段についての議論に移行。これらの議論に貢献し、認識の共有を図る。

(例)

- 欧州委員会：「信頼できるAIのための倫理ガイドライン」におけるAssessment list
→今後レビューを行い、2020年にとりまとめる予定
- OECD：「理事会勧告案」を実現するために具体的に講じるべき措置等
→本年7月以降、CDEP会合で別途検討予定

第2章 AI利活用ガイドライン案（全体構成）

1. 目的

AIの利活用・社会実装の促進

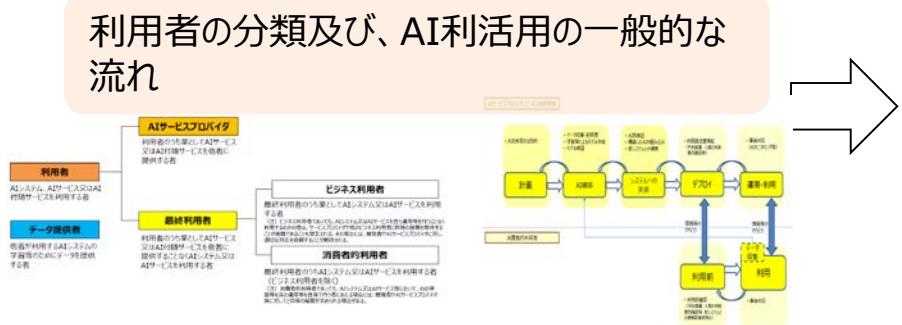
AIの利活用・社会実装の促進

2. 基本理念

- ・**人間中心の社会の実現** すべての人によってあまねく享受され、人間の尊厳と個人の自律が尊重され
 - ・**AIとAI利活用における多様性の尊重・包摶**
 - ・**AIの利活用における多様性の尊重・包摶** すべての人にとってあまねく享受され、人間の尊厳と個人の自律が尊重され
 - ・**AIネットワーク化による持続可能な社会の実現** すべての人にとってあまねく享受され、人間の尊厳と個人の自律が尊重され
 - ・**AIネットワーク化による持続可能な社会の実現** すべての人にとってあまねく享受され、人間の尊厳と個人の自律が尊重され
 - ・**便益とリスクの適正なバランスの確保** すべての人にとってあまねく享受され、人間の尊厳と個人の自律が尊重され
 - ・**利用者間の知識・能力相応の役割分担** すべての人にとってあまねく享受され、人間の尊厳と個人の自律が尊重され
 - ・**拘束的指針やベストプラクティスの国際的な共有** すべての人にとってあまねく享受され、人間の尊厳と個人の自律が尊重され
 - ・**不断の見直し・柔軟な改定** すべての人にとってあまねく享受され、人間の尊厳と個人の自律が尊重され

3. 関連する主体の整理

4. 一般的な AI利活用の流れ



5.AI利活用原則と 解説

10原則、各論点及びその解説

10原則：
適正利用、適正学習、連携、
安全、セキュリティ、プライバシー、
尊厳・自律、公平性、透明性、
アカウンタビリティ

6.AI利活用原則を考慮すべきタイミング

第2章 AI利活用ガイドライン案（目的・基本理念）

目的

AIネットワーク化の健全な進展を通じて、AIの便益の増進とリスク※の抑制を図り、AIに対する信頼を醸成することにより、AIの利活用や社会実装を促進する。

基本理念

- 人間がAIネットワークと共生することにより、その恵沢がすべての人によってあまねく享受され、人間の尊厳と個人の自律が尊重される**人間中心の社会を実現**すること
- AIの利活用において利用者の多様性を尊重し**、多様な背景と価値観、考え方を持つ人々を**包摂すること**
- AIネットワーク化により個人、地域社会、各国、国際社会が抱える様々な課題の解決を図り、持続可能な社会を実現すること**
- AIネットワーク化の便益を増進するとともに、民主主義社会の価値を最大限尊重しつつ、権利利益侵害のリスクを抑制するため、**便益とリスクの適正なバランスを確保**すること
- 利用者それぞれがAIに関して有していると期待される知識・能力相応の役割分担**に応じ、適當と考えられる役割を果たすこと
- 非拘束的なソフトローたる**指針やベストプラクティスを国際的に共有**すること
- AIネットワーク化の進展等を踏まえ、国際的な議論を通じて、本ガイドライン案を**不斷に見直し**、必要に応じて**柔軟に改定**すること

※「リスク」とは「損害をもたらす可能性があるもの」を意味する。

【参考】「人間中心のAI社会原則」に対する基本理念の対応付け

「人間中心のAI社会原則」では社会が留意すべき事項をとりまとめたのに対し、AI利活用ガイドライン案では、利用者が留意すべき事項をとりまとめている。AI利活用ガイドライン案の各基本理念は、「人間中心のAI社会原則」の「**2. 基本理念**」及び「**3. ビジョン**」における、**利活用に関連する「人」、「社会システム」及びそれらに対する「ガバナンス」**に対応している。

「人間中心のAI社会原則」における基本理念、ビジョン、社会原則の構成

2. 基本理念

(1) Dignity

人間中心の社会の実現
(人間の尊厳と個人の自律)

(2) Diversity & Inclusion

AIの利活用における
多様性の尊重・包摂

(3) Sustainability

AIネットワーク化による
持続可能な社会の実現

3. Society 5.0 実現に必要な 社会変革 (ビジョン)

(1) 人

人間に求められる能力
及び役割として、AIの
長所・短所の理解、多
様な人がAIの支援で
多用な夢を実現できること等。

利用者間の
知識・能力相応
の役割分担

(2) 社会システム

社会的に受け入れられた既存の目的に照らした単純な効率化だけでなく、目的自体の多様化・流動化によって生まれる新たな価値の実現や、AIの進化によってもたらされる可能性のある負の側面への対応ができるなど。

便益とリスクの
適正なバランス
の確保

(3) 産業構造

労働、雇用環境や
創業環境が柔軟で
国際的に開かれたものになっている等。

(4) イノベーションシステム

分野や立場を超えてイノベーションが次々に生まれる環境ができている等。

(5) ガバナンス

左記(1)～(4)の議論・目的
は常に更新されていること。
国内におけるガバナンスに加えて、
国境を越える問題に対処するための国際協力体制が整っていること等。

不断の見直し、
柔軟な改定

指針やベストプラクティス
の国際的な共有

4.1. AI社会原則

(1)
人間中心の
原則

(2)
教育・リテラ
シーの原則

(3)
プライバシー
の原則

(4)
セキュリティ
確保の原則

(5)
公正競争
確保の原則

(6)
公平性・説
明責任・透
明性の原則

(7)
イノベーシ
ョンの原則

第2章 AI利活用ガイドライン案（関係する主体の整理）

開発者

AIシステムの研究開発を行う者

利用者

AIシステム、AIサービス又はAI付随サービスを利用する者

データ提供者

他者が利用するAIシステムの学習等のためにデータを提供する者

第三者

他者の利用するAIにより付隨的に自らの権利・利益に影響を受ける者

AIサービスプロバイダ

利用者のうち業としてAIサービス又はAI付隨サービスを他者に提供する者

最終利用者

利用者のうち業としてAIサービス又はAI付隨サービスを他者に提供することなくAIシステム又はAIサービスを利用する者

ビジネス利用者（非営利の専門職・行政機関を含む）

最終利用者のうち業としてAIシステム又はAIサービスを利用する者

（注）ビジネス利用者であっても、AIシステム又はAIサービスを自ら運用等を行うことなく利用するのみの者は、他のビジネス利用者と同等の留意を期待することが困難であることも想定されるが、その場合でも、開発者やAIサービスプロバイダに対し、適切な対応を依頼することが求められる。

消費者的利用者

最終利用者のうちAIシステム又はAIサービスを利用する者
(ビジネス利用者を除く)

（注）消費者的利用者であっても、AIシステム又はAIサービスについて、自ら学習等を含む運用等を行う場合には、開発者やAIサービスプロバイダ等と同等の留意が求められる場合がある。

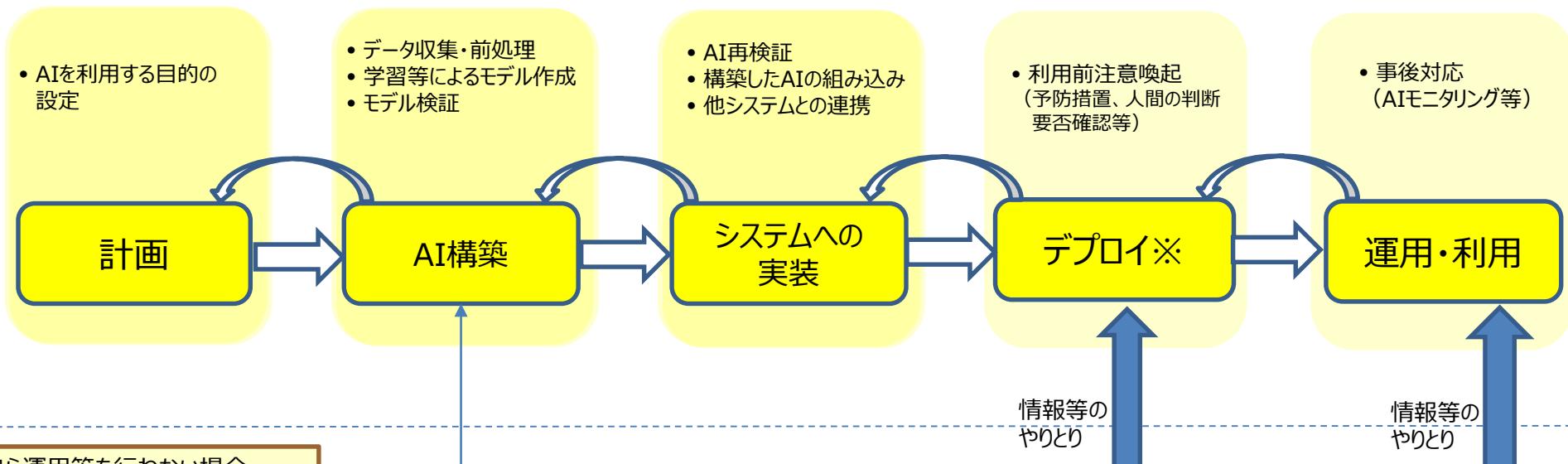
- ・AIシステム : AIソフトを構成要素として含むシステム
- ・AIサービス : AIシステムの機能を提供するサービス
- ・AI付隨サービス : AIシステムのアップデート又は追加的な学習等に係るサービス

（注）それぞれの名称は仮称。

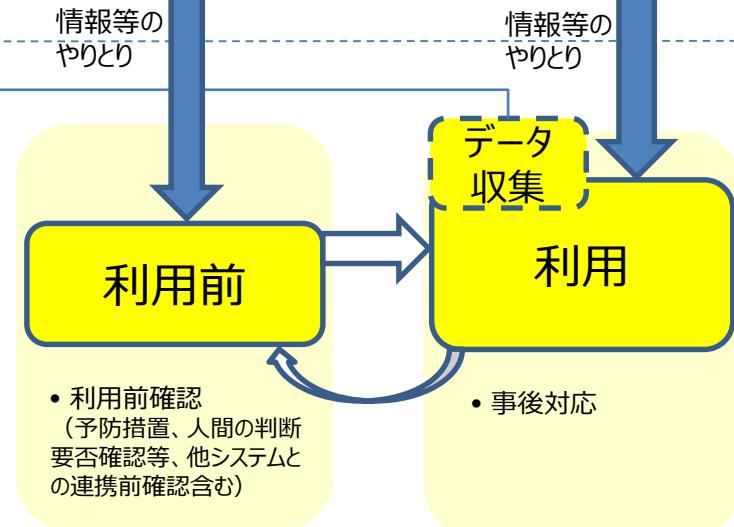
（注）同一の個人・事業者が複数の主体に該当する場合がある。

第2章 AI利活用ガイドライン案（一般的なAI利活用の流れ）

自ら運用等を行う場合



自ら運用等を行わない場合



※デプロイ： (AIソフト／システムを) 利用可能な状態にすること

第2章 AI利活用ガイドライン案（AI利活用原則）

国際的な議論のためのものとして、また、非規制的かつ非拘束的なもの（いわゆるソフトロー）として取りまとめ

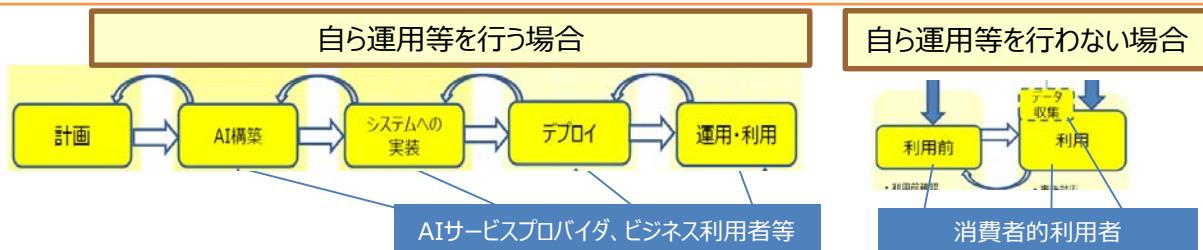
原則	説明
①適正利用の原則	利用者は、人間とAIシステムとの間及び利用者間における適切な役割分担のもと、適正な範囲及び方法でAIシステム又はAIサービスを利用するよう努める。
②適正学習の原則	利用者及びデータ提供者は、AIシステムの学習等に用いるデータの質に留意する。
③連携の原則	AIサービスプロバイダ、ビジネス利用者及びデータ提供者は、AIシステム又はAIサービス相互間の連携に留意する。また、利用者は、AIシステムがネットワーク化することによってリスクが惹起・増幅される可能性があることに留意する。
④安全の原則	利用者は、AIシステム又はAIサービスの利活用により、アクチュエータ等を通じて、利用者等及び第三者の生命・身体・財産に危害を及ぼすことがないよう配慮する。
⑤セキュリティの原則	利用者及びデータ提供者は、AIシステム又はAIサービスのセキュリティに留意する。
⑥プライバシーの原則	利用者及びデータ提供者は、AIシステム又はAIサービスの利活用において、他者又は自己のプライバシーが侵害されないよう配慮する。
⑦尊厳・自律の原則	利用者は、AIシステム又はAIサービスの利活用において、人間の尊厳と個人の自律を尊重する。
⑧公平性の原則	AIサービスプロバイダ、ビジネス利用者及びデータ提供者は、 AIシステム又はAIサービスの判断にバイアスが含まれる可能性があることに留意し、また、AIシステム又はAIサービスの判断によって個人が不当に差別されないよう配慮する。 (注)「公平性」には複数の定義・基準があることに留意する必要がある。
⑨透明性の原則	AIサービスプロバイダ及びビジネス利用者は、AIシステム又はAIサービス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する。 (注) 本原則は、アルゴリズム、ソースコード、学習データの開示を想定するものではない。また、本原則の解釈に当たっては、プライバシーや営業秘密への配慮も求められる。
⑩アカウンタビリティ※の原則	AIサービスプロバイダ及びビジネス利用者は、消費者的利用者 及び間接利用者 を含むステークホルダに対しアカウンタビリティを果たすよう努める。

※アカウンタビリティ：判断の結果についてその判断により影響を受ける者を納得させるため、（判断に関する）正当な意味・理由を説明したり、（必要に応じて）賠償・補償したりする等の措置をとること。

(赤い字は報告書2018からの修正点)



第2章 AI利活用ガイドライン案（主な論点と考慮すべきタイミング）



原則	原則に対する論点	AIサービスプロバイダ、ビジネス利用者等				消費者的利用者		
		AI構築	システム実装	デプロイ	運用・利用	利用前	利用	データ収集
①適正利用の原則	ア 適正な範囲・方法での利用				○	○	○	○
	イ 人間の判断の介在	○	○	○	○	○	○	○
	ウ 関係者間の協力			○	○	○	○	○
②適正学習の原則	ア AIの学習等に用いるデータの質への留意	○						○
	イ 不正確又は不適切なデータの学習等によるAIのセキュリティの留意	○		○			○	○
③連携の原則	ア 相互接続性と相互運用性への留意		○	○	○	○	○	○
	イ データ形式やプロトコル等の標準化への対応	○	○	○	○	○	○	○
	ウ AIネットワーク化により惹起・増幅される課題への留意		○	○	○	○	○	○
④安全の原則	ア 人の生命・身体・財産への配慮		○	○	○	○	○	○
⑤セキュリティの原則	ア セキュリティ対策の実施		○	○	○	○	○	○
	イ セキュリティ対策のためのサービス提供等		○	○	○	○	○	○
	ウ 不正確又は不適切なデータの学習によるAIのセキュリティの留意	○		○			○	○
⑥プライバシーの原則	ア 最終利用者及び第三者のプライバシーの尊重		○	○	○	○	○	○
	イ パーソナルデータの収集・前処理・提供等におけるプライバシーの尊重	○		○		○		○
	ウ 自己のプライバシー侵害への留意及びパーソナルデータの流出の防止		○				○	
⑦尊厳・自律の原則	ア 他者の尊厳と自律の尊重			○	○	○	○	○
	イ AIによる意思決定・感情の操作等への留意			○	○	○	○	○
	ウ AIと人間の脳・身体を連携する際の生命倫理等の議論の参照		○	○	○	○	○	○
	エ AIを利用したプロファイリングを行う場合における不利益への配慮	○	○	○	○	○	○	○
⑧公平性の原則	ア AIの学習等に用いられるデータの代表性への留意	○						
	イ アルゴリズムによるバイアスへの留意	○						
	ウ 人間の判断の介在（公平性の確保）	○						
⑨透明性の原則	ア AIの入出力等のログの記録・保存		○	○	○			
	イ 説明可能性の確保	○						
⑩アカウンタビリティの原則	ア アカウンタビリティを果たす努力			○	○	○	○	○
	イ AIに関する利用方針の通知・公表			○	○	○	○	○

※ 上記の表は、AIサービスプロバイダ、ビジネス利用者等については、自らAIの運用等を行う場合を想定し、また、消费者的利用者については、自ら運用等を行わない場合を想定して作成

第2章 各論点の詳説

詳説の整理に当たっての考え方

■ 各原則の各論点に対する詳説を、以下の両者の立場で留意すべき事項として整理し、併記（下左図参照）：

- AIサービスプロバイダ、ビジネス利用者等、AIサービス、システム等を提供、運用（学習等を含む）する者
- 消費者的利用者のように実際にそれらを利用するのみの者

■ （詳説についても）今後定期的に見直すことを前提とし、近年AI技術として利活用が進められている「機械学習」の例を中心に図解を含め言及（下右図参照）

詳説の例

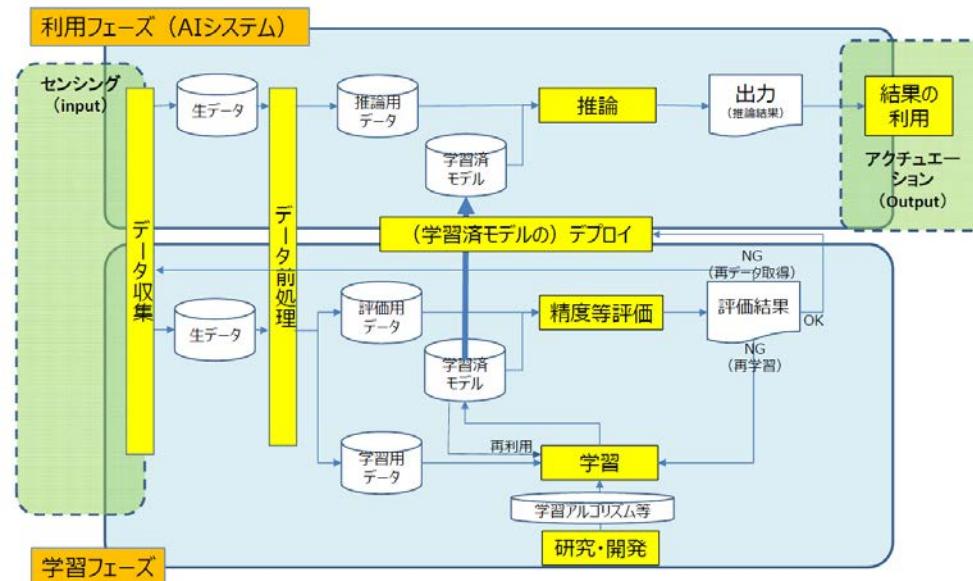
②-ア) AIの学習等に用いるデータの質への留意

7

AIサービスプロバイダ、ビジネス利用者等	消費者的利用者
AIサービスプロバイダ、ビジネス利用者及びデータ提供者は、提供もしくは利用するAIの特性及び用途を踏まえ、AIの学習等に用いるデータの質（正確性や完全性など）に留意することが期待される。なお、特に機械学習においてデータの質を担保するための方法として、例えば以下の対策が考えられる。	消費者的利用者は、利用するAI等の学習に用いるデータを自ら収集することが予定されている場合には、（データの提供に関する）手段、形式等について、開発者、AIサービスプロバイダ、ビジネス利用者等からの情報を踏まえた上でデータの収集、保存を行なうことが望ましい。
また、AIによなされた判断の精度が損われたり、低下することが想定されるため、想定される権利侵害の規模・権利侵害の生じる頻度、実装コスト、及び、技術水準等を踏まえ、精度に関する基準を予め定めておくことが期待される。他方、精度が当該基準を下回った場合には、データセットの質に留意して改めて学習させることが期待される。	
加えて、消费者的利用者から提供されるデータを用いることが予定されている場合には、提供もしくは利用するAIの特性及び用途を踏まえ、データ提供の手段、形式等について、消费者的利用者に情報を提供することが期待される。[データ収集時の対策（例）]	
<ul style="list-style-type: none"> ・前提として、過去のデータ収集時の経験を活かし、収集するデータが目的に適したものかを確認する。 ・社会的に信用の高い者が公開するデータなどデータ作成歴を確認した上で収集する。 ・自らデータを収集する際には、データに付随する権利にも注意する。特に個人の情報については同意の取得など細心の注意が必要となる。 	
[データ前処理時の対策（例）]	
<ul style="list-style-type: none"> ・人間でも判定が困難と考えられるデータは、学習等の対象から除外する。 ・一方、機械（学習器）から見て間違わやすいと考えられるデータは積極的に学習の対象とする。 ・（特に教師あり学習等で）データ（ラベル付与）を行な際には、誤って行わないよう留意する。 ・利用時に利用（入力）されるデータの形式を意識してデータセットを作成する。 ・前処理を行なったのか（データ前処理に関する来歴）について、ログを取得するなど明確にしておく。 	
[学習時の対策（例）]	
<ul style="list-style-type: none"> ・既存の学習モデルを利用して転移学習等を行う。 ・学習の精度を上げるために、特定のデータを拡張した上で学習を行う。 ・特に一過性のある時系列データを学習する場合などは、どの範囲のデータを学習対象とすべきかを見極める。 	
<small>1)例えば、機械学習を中心としたAIが目的的であるとか、当該AI単体で原理的に100%の精度を担保できないことなどが挙げられる。 2)例えば、画像認識などで、対象となるオブジェクトが人の目を見て認識できない場合など。 3)例えば、画像認識などで、対象となるオブジェクトが認識あるなど。 4)転移学習(Transfer Learning)とは、深層学習を含む機械学習で用いられる技術の1つで、特定の領域（ドメイン）で学習させたモデルを別の領域に適用する技術である。少ないデータで精度の高い学習結果を得ることができる可能性がある点がメリットである。 5)データの拡張(Data Augmentation)とは、データの正確性を高めるにあたって、特定の学習データ以外ない際に、汎化性能（未知のデータに対する性能）を高めるために行われる手段の1つである。学習に用いる当該データを拡張（例は画像データであれば、反転、拡大、縮小を適用）しそれぞれ別のノースetとして用いることにより、汎化性能が改善されることがある。</small>	

（機械学習を中心とした）学習と利用の流れ

43



詳説の例（左がAIサービスプロバイダ、ビジネス利用者等に対する事項、右が消费者的利用者に対する事項）

流れ（フロー）に関する図解例

第3章 今後の課題

課題	概要
1. AIネットワーク化の健全な進展に関する事項	
1 AI開発ガイドライン案及びAI利活用ガイドライン案の周知・展開	AI開発／利活用ガイドライン案の周知のためのシンポジウムの開催、国際的な枠組みにおける原則を実現するための詳説の周知等
2 AI開発ガイドライン案及びAI利活用ガイドライン案の継続的な見直し	関係するステークホルダによるAI開発／利活用ガイドライン案のフォローアップと継続的な見直し
3 関係するステークホルダが取り組む環境整備に関する課題	ステークホルダ間の協力・ベストプラクティスの共有、法制度等の在り方の検討等
4 AIシステム又はAIサービス相互間の円滑な連携の確保	関係ステークホルダ間で共有することが期待される関連情報の範囲等の検討
5 競争的なエコシステムの確保	関連する市場の動向の継続的注視
6 利用者の利益の保護	利用者に対する開発者等からの自発的な情報提供の在り方の検討、利用者を保護する仕組み（保険等）の在り方の検討等
2. AIネットワーク化が社会・経済にもたらす影響の評価に関する事項	
1 AIネットワーク化が社会・経済にもたらす影響に関するシナリオ分析	シナリオ分析の継続的な実施・国際的な共有等
2 AIネットワーク化の進展に伴う影響の評価指標及び豊かさや幸せに関する評価指標の設定	指標の設定に向けた検討
3 AIシステムの利活用に関する社会的受容性の醸成	社会におけるAIの利活用に関する受容度の継続的注視等
3. AIネットワーク化が進展する社会における人間をめぐる課題に関する事項	
1 人間とAIとの関係の在り方に関する検討	専門職（医師、弁護士、会計士等）とAIシステムとの役割分担の在り方等の検討
2 ステークホルダ間の関係の在り方に関する検討	AIのリスクが顕在化した場合の責任の分配の在り等の検討
3 セーフティネットの整備	労働市場の動向の継続的注視、AIネットワーク化の進展に伴う所得の再分配等格差防止の在り方の検討等