

日米欧の地域特性に着目した AI 倫理ガイドラインの比較

The comparison of AI Ethics Guidelines among Japan, the US and Europe,
focusing on issues related to national character

上村 恵子^{*1}

Keiko Uemura

小里 明男^{*1}

Akio Kozato

志賀 孝広^{*1}

Takahiro Shiga

早川 敬一郎^{*1}

Keiichiro Hayakawa

^{*1} (株)豊田中央研究所

TOYOTA CENTRAL R&D LABS., INC.

With the progress of the technology of artificial intelligence (AI), there have been various groups that discuss the problem of ethical, legal and social issues provided by the AI technology. Although they cooperate with each other to formulate guidelines for the development of AI products, the variety of these guidelines will require great effort to international companies to follow all of these guidelines. One possible factor of such differences is the national character, namely the aspect emphasized in these guidelines is different depending on the country or area in which they are discussed. To examine this, we show the difference of these guidelines and discuss it focusing on a matter of national character.

1. はじめに

科学技術は人々の生活を豊かにすることを目的に医療、産業、経済などを発展させ、これまでに多大な貢献をもたらしてきた。一方、我が国では他国に先駆けて少子高齢化が進み、遠くない将来における労働力低下が懸念される中、技術革新による生産効率や利便性の向上などに、期待が高まっている。特に、AI 技術は、もっとも期待されている技術の一つであり、家電など身近な商品への実装が進んでいる。しかし、どのような技術も、開発者が意図しない使われ方により、社会に深刻な損害をもたらす危険性がある。近年では、システムへのハッキングによって利用者が不利益を被る事件や、トーキングトイからの個人情報漏洩の問題が指摘され始めている。このような技術の負の側面による社会への悪影響を未然に防ぐために、様々なステークホルダーが集まってその危険性について議論し、新技術導入以前の研究開発の段階から、なんらかの規制や開発ガイドラインを設ける動きがみられる。

AI 技術の倫理、法、社会的課題 (Ethical, Legal and Social Issues - ELSI) の検討を行う団体は、政府が中心となって開かれる会議や関連学会が主催する委員会、民間企業や有志が集まって構成される団体など様々である。その取り組みは 2014 年頃から国内外で盛んになり、特に 2016 年からの 1 年間で多くの検討結果がガイドラインや提言の形で報告されている [総務省情報通信政策研究所 16a]。企業が AI を用いた製品を市場に投入する際には、このようなガイドラインを遵守する必要がある。しかし、グローバルに製品を展開する企業にとって、国・地域ごとに異なるガイドラインに対応する製品を展開することは多大な労力を要するため、ガイドラインの制定における国際的な協調が望まれている。

ところが、AI のガイドラインの位置づけの捉え方は、国や地域によって異なっているため、重視される項目にもそれぞれの国・地域ごとに特徴がみられる。本研究ではこのような背景をふまえ、日本・米国・欧州の各国および地域の違いに着目し、それぞれの検討団体が策定したガイドライン (報告書) の特徴と相違点を整理し、各国および地域の国民性と関連付けて考察する。

連絡先: 上村恵子, (株)豊田中研 都市・交通システムデザイン
プログラム, uemura@mosk.tytlabs.co.jp

2. 既往研究

世界各国で発表されている AI 倫理に関するガイドラインについて、その内容や相違点を整理する研究事例は、数多く存在する。例えば、江間 [江間 17] は、学会誌「人工知能」2017 年 9 月号の特集「AI 社会論」の中で、国内外の 5 団体が策定したガイドラインの特徴を報告している。この報告では、これらのガイドラインの共通点として、AI 技術がもたらすリスクの軽減と便益の最大化をめざし、異業種間協働の検討機関を設置して適切な運用を図ることを掲げているという点を挙げている。一方で、「倫理」を考える際の論点として、主に研究の責任や心構えなどの「研究者倫理」、技術の開発原則や影響分析などの「人工知能の倫理」や、道徳的にふるまう AI の研究である「倫理的な AI」の 3 つの論点を挙げ、それぞれのガイドラインが取り扱う論点の比重が異なっていることを示している。

本研究では、このような研究事例を参考に、各報告書が発行された国および地域の違いに着目して、それぞれの特徴を整理する。

3. 日米欧のガイドラインの特徴

本研究では、日・米・欧の各地域で発行された AI 倫理のガイドラインを対象として、頻出している語句や項目をこだわり度として捉え、キーワードを抽出し、その特徴を整理した。調査の対象は、表 1 に示す 15 報の報告書とした。これらは、総務省「AI ネットワーク社会推進会議」の報告資料 [総務省情報通信政策研究所 16a] および内閣府「人工知能と人間社会に関する懇談会」における報告資料 [内閣府 2016] から選出したものである。

3.1 欧州のガイドライン

欧州のガイドラインの特徴は、人の権利や責任に重点を置いていることである。欧州委員会がまとめた「ロボティクス規制のガイドライン」の議論では、「AI」というよりは学習するタイプを含める「ロボット」が議題となり、「ロボットとはなにか」や「なぜ規制が必要なのか」という、そもそも論から議論されている。英国下院のガイドラインでは「ロボットは道具・製品・人工製造物である」と定義し、人間が責任主体であることを強調している。すなわち、AI 搭載の高度なロボットが労働者となった場合には、ロボットの所有者は、人間の労働者を雇用する雇用主と同様に、ロボット

表 1.分析対象の AI 倫理ガイドライン

年	国	検討団体	ガイドライン・提言(案)
2010年9月	英	工学・物理科学研究会議	「ロボット五原則」
2014年9月	欧	欧州委員会	「ロボティクス規制のガイドライン」
2016年4月	英	英国規格協会	「ロボットとロボティクス端末:ロボットとロボティクス・システムの倫理的なデザインと応用のためのガイド」
2016年5月	欧	欧州議会 法務委員会	「ロボティクスにかかる民法規則に関する欧州委員会への提言に関する報告書案」
2016年6月	日	総務省 AIネットワーク化検討会議	「報告書2016」
2016年9月	英	下院 科学技術委員会	「ロボティクスと人工知能」
2016年9月	米	Stanford AI100	「2030年のAI」
2016年9月	米	Partnership on AI	「信条」
2016年10月	米	ホワイトハウス	「人工知能の未来に備えて」
2016年12月	米	IEEE Global Initiative	「倫理的設計ver.1」
2016年12月	米	ホワイトハウス	「AI,自動化,そして経済」
2017年2月	米	Future of Institute	「アシロマAI 23原則」
2017年2月	日	人工知能学会 倫理委員会	「人工知能学会 倫理指針」
2017年3月	日	内閣府懇談会	「人工知能と人間社会に関する懇談会」報告書
2017年7月	日	総務省 AIネットワーク社会推進会議	「報告書2017」

の労働に関連する責任を負うことを求める動きがある。欧州議会法務委員会が2016年5月に草案を作成し、2017年2月に採択した決議案 [欧州議会 17]では、比較的高度な自律型ロボットに対しても、固有の権利と義務を有する「電子人間」という法的地位を与え、損害に対する社会保障費および納税などの義務をオーナーに負担させる内容をすでに含んでいる。今後は責任のみならず、ロボットの権利に関する議論が進むことも考えられる [久木田 17]。

また、欧州では Google や facebook などの米国 IT 企業による個人情報収集や管理について、徹底して自国民のプライバシーを保護すべきであるという考えのもとに¹、2018年5月には EU 一般データ保護規則 (General Data Protection Regulation -GDPR) [EU 2016]が施行予定である。この内容は、個人データの収集・利用は原則として本人の明確な同意がない限り、例外を除いて取り扱うことを禁止するもので、2017年10月には自動処理によるプロファイリングに関する規定で、子供を対象とした自動処理による決定についての指針が示されるなど [総務省情報通信政策研究所 17a]、人権やプライバシーに関して日本や米国に比べて極めて厳格な規則となっている。

欧州議会の決議案の付属文章(Annex)の中では、スマートロボットを登録制やライセンス制にするような提案も出ており、欧州ではこのような AI やロボット開発に関連する規制の検討が積極的に進む可能性がある。

一方で、2017年3月に総務省が開催した国際フォーラム「AI ネットワーク社会推進フォーラム」²では、これらの規制を強化せず、行動規範にとどめるという方針も言及しており、今後の欧州の動向を注意深く見守っていく必要がある。

3.2 米国のガイドライン

米国のガイドラインの特徴は、AI 技術による社会便益の最大化を進めると同時に、自律型兵器などの長期的なリスクにも積極的に言及している点である。例えば、ホワイトハウスの提言「人工知能の未来に備えて」 [ホワイトハウス 2016]では冒頭に、AI の有益な利用や便益の最大化などの戦略的な政策方針となる要項が述べられ、最終項には自律型および半自律型兵器についての政策策定を提言している。Future of Life Institute (FLI)が報告した「アシロマ AI23 原則」 [FLI 17]においても AI の軍拡競争禁止の要項があり、IEEE Global Initiative の「倫理

的設計 ver.2」 [IEEE 17]でも、自律型兵器システムの再定義と管理が議題として取り上げられている。IEEE Standard Association はここでの議論を反映する形で、IEEE-SA P7000 シリーズとして、自律システムの透明性(P7001)やデータプライバシーの処理(P7002)など、11項目について数年後の標準化を目指してドラフトを作成中であるが、認証制度というよりは「透明性をどう確保するか」という議論が中心で、ただちに厳格な規定を設ける動きはない [江間 17]。ホワイトハウス科学技術政策局の Edward W. Felten 氏も、先述した「AI ネットワーク社会推進フォーラム」²の中で、「政府では、AI ネットワークのガバナンスにおいて、ソフトな規制にとどめており、新しい規制を設けるのではなく、既存の規制を AI の進展に適応させていくアプローチをとっている」と述べている。

3.3 日本のガイドライン

総務省や内閣府のガイドラインは、AI 技術の普及促進と同時に、人々の不安解消を目的とした倫理原則に重点を置いており、例えば透明性、制御可能性、安全性やプライバシー保護など技術面の原則が中心となっている。一方、人工知能学会の「倫理指針」でも以上の点は同様であるが、主に学会員自身の「研究者倫理」に焦点を合わせていることと、作られた人工知能側にも人間同様に倫理指針を遵守できることを求めているという特徴がある。

安全性については一般論の範囲であり、自律型兵器については具体的に触れていない。欧米がソフトな規制を強調する中で、当初日本では、総務省が開発原則の実効性を確保する方法の例として、「開発者が自発的に提供する情報に基づき、第三者機関が当該AIの開発原則への適合性を評価して認証する制度」を2016年の中間報告書 [総務省情報通信政策研究所 16b]で提案した。しかし2017年1月に行った一般を対象にした意見募集 [総務省情報通信政策研究所 17b]で、「開発原則の実効性確保に関して、(中略)このような制度は、開発者の自由な開発を萎縮させ、AIの発展を妨げる可能性を有するものであり、ガイドラインに書き込むことには極めて慎重であるべき」との指摘を受けて、そのような誤解を招くことのないように、認証制度に関する項目はのちに削除されたようである。

4. 日米欧のガイドラインの比較に関する考察

前章で述べたように、日本、米国、欧州で制定されたガイドラインには、論点の違いがみられる。本章では、この違いについて、各国および地域の国民性に着目して考察する。

人々の価値観について国別の特徴を調査している「世界価値観調査」は、ミシガン大学ロナルド・イングルハート教授が中心となり、世界各国の研究機関が協力する国際プロジェクトである。1981年から実施しており、各国・地域ごとに全国の18歳以上の男女1,000人程度を対象に、政治観、労働観などの意識調査を行っている。2005年の価値観調査では、日々生活していく上で「大切にしたいこと」について、10項目の選択肢を挙げて質問し、各国別の回答を示している [電通総研 08]。図1は、その結果を日本、米国、欧州に分けて示したものである。以下では、この調査の結果に加えて、他の公知文献や国内有識者との議論などを参考に、それぞれの国、地域における、「リスクに対する考え方」、「宗教感の違い」、「ルール作りに対する考え方」、「議論の進め方」、「労働需要」の5つの観点でガイドラインの論点の違いについて考察する。

¹ 日本経済新聞電子版: [FT]EUの新規制案、米ネット企業に大打撃、2016年12月14日掲載。

² ZDNet Japan: 人類は人工知能を使いこなせるのか--AIの未来と社会実装を議論、2017年4月6日掲載。

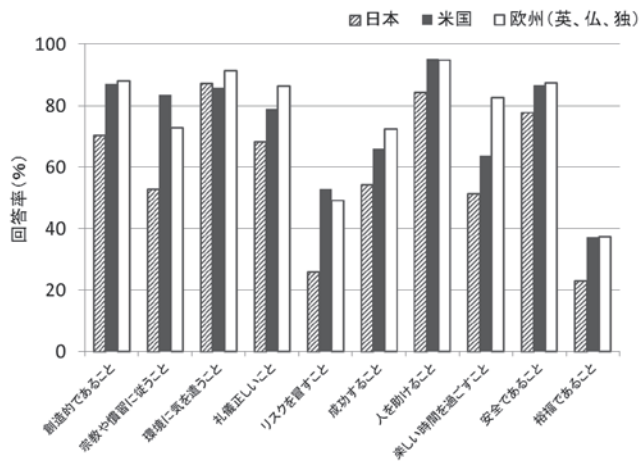


図 1. 世界主要国価値観調査[電通総研 08]を元に作成

(1) リスクに対する考え方

図 1 に示す価値観調査[電通総研 08]の結果によると、「冒険し、リスクを冒すこと、刺激のある生活が大切な人」に「あてはまる」(「非常によくあてはまる」+「あてはまる」+「まああてはまる」+「少しあてはまる」)と回答した人の割合は、日本が 25.8%であるのに対し、米国は 52.8%、欧州(イギリス、フランス、ドイツの平均)は 49.1%であり、米国が最もリスクに対して積極的に向き合う傾向が見られる。米国のガイドラインで、AI 技術による利益の最大化と同時に、自律型兵器のリスク検討と政策に重点を置いているが、日本のガイドラインでは自律型兵器についてあまり言及されていない理由の一部は、こうしたリスクに対する考え方の影響を受けている可能性がある。

(2) 宗教観の違い

人型ロボットに対する感情は、それぞれの国の宗教観に作用されるとの見解は多い¹[北野 07]。キリスト教やイスラム教などの一神教の多くは偶像崇拝を禁止しており、人を作ることは神のみであり、人と似たものを人間が作ることに抵抗感を持ちやすい。一方、多神教である神道の考えをベースに持つ日本では、すべてのものに魂があるとするアニミズム的思想が強く、さらに鉄腕アトムやドラえもんのように手足を持ち、人と話せて人を助けてくれるアニメキャラクターの影響から、「人に似せたロボットを作ることに抵抗感が比較的に少ない」と推察される。また、図 1 に示す価値観調査[電通総研 08]の結果では、「伝統や、宗教や家族によって受け継がれてきた慣習に従うことが大切な人」に「あてはまる」と回答した人の割合は、日本が 52.7%であるのに対し、米国は 83.5%、欧州は 73%と高い数値を示し、日本よりも欧米の方が宗教や慣習を拠り所としていることが分かる。欧州での議論で、ロボットは「道具である」と定義し、人とはっきり区別するところから始まり、ガイドラインにおいて人間の権利や責任に重点が置かれているのも、このような宗教観からくるものと推察される。

(3) ルール作りに対する考え方

本田技研工業(株)で国内外の自動車産業に関わるルール作りに関わった青木高夫の著書[青木 13]では、日本人と欧米人のルールにまつわる考え方の違いとして、次のように指摘している。

大方の日本人にとって、「ルールはほかの誰かが作るもの」であり、立ち居ふるまいの美しさや行動の美学は、「作られたルールの下で最善の努力をすること」にある、(中略)さらに、現代の官、昔のお上の側にも「ルールは自分たちだけが作るものだ」という権威意識があると思います。

極論になりますが、これに対して欧米人にとっては「ルールとはあくまでも”決めごと”」であり、守ることは大切であっても、それが自分に不利となれば、有利になるように変更するか、そのために利害関係者と交渉すればよいものです。

([青木 13]:p30-31)

日本では事故などの問題発生時に、負わなければならない責任を意識するあまり、ルールが無い場合には慎重にならざるを得ない風潮があるため、企業が製品化する場合は標準規格など、政府や第三者機関によってある程度のお墨付きが得られることに前向きな傾向があるように思われる。一方で、欧米ではルールは一時的な「決めごと」であり、それは自分に有利になるように交渉して変えていけるものと理解しているようであり、日本と欧米では、ルールそのものに対する考え方が異なるようである。

さらに、この著書[青木 13]によると、ルール作りにおいても違いが見られるという。欧米では「議論の場に参加しない者の利害は考慮されない(If you are not at the table, you are on the menu.)」ということわざがあるように、まず議論に参加することが自らの利益や権利を守る第一歩であると考えられている。また政府は公僕であり、民が主体となって発言し、官民が一緒になってルール作りを行ってきた歴史があるという。一方、日本は歴史的にどちらかというと官が主導し、有識者が作成し、それに民が守り従う官主民従のシステムを続けてきていると言われている。

電通総研の価値観調査[電通総研 08]の中で、理想の社会システムについて、「国民皆が安心して暮らせるよう国はもっと責任を持つべきだ」か、「自分のことは自分で面倒を見るよう個人がもっと責任を持つべきだ」かについて、どちらの意見に近いかを 10 段階で尋ねた結果、「国が責任をもつべき(1~5)」と回答した割合は、イギリス 41.5%、フランス 45.8%、ドイツ 66.7%、アメリカ 42.5%であった。一方、日本は 71.4%と国家の役割に対する人々の期待が他国に比べて大きいことがわかる。以上のような価値観が日本のガイドラインにおいて、一時的ではあるが、第三者認証機関による実効性確保が提案された一因と考えられる。

(4) 議論の進め方

議論の進め方として、日本ではルールや技術による解決が望まれがちである。たとえば、交通政策において、交通安全のために「交通ルール」、「信号機、標識」や「サポートカー」など、主にインフラや技術を中心に整備されてきている。これに対し、欧州では、信号や標識など道路のインフラは最低限のみを残して撤去し、インフラに頼らず、右方優先など最低限のルールだけの混合空間「シェアードスペース」が導入された地域がある[Elfferding 10]。これは、道路利用者全員が安全について意識し、相互にコミュニケーションをとることで交通事故を減らすもので、ドイツやオランダで実施され成果を上げている試みである。このように、欧州では機械や技術ありきではなく、そもそもその技術は必要なのかどうか、存在意義から議論される傾向がみられる。欧州のガイドラインにおいても、技術が普及して得られる

¹ 原野城治:なぜ、日本の研究者は人型ロボットを作るのか、Nippon.com, 2012, <https://www.nippon.com/ja/views/b00901/>

「社会便益」というよりは、どちらかという人間の尊厳の保護など「人」を中心としたまとめられ方がされているのは、こうした議論方法の背景によるものと考えられる。

(5) 労働需要

労働政策研究・研修機構が発行する「データブック国際労働比較 2017」で報告された ILO 定義失業率のグラフ [JILPT 17] によると、2008 年のリーマンショック後にどの国も失業率が増加したが、その後十分に回復できていない他国の状況と比べて、日本ははるかに失業率が低い。その上、日本は少子高齢化の世界のトップランナーであるため、AI などの技術発展により人手不足を補えることへの期待が高まる。一方、欧米ではリーマンショック後の長期にわたる高い失業率の影響に加え、欧州ではかつて産業革命期に導入された工業機械に対して、雇用喪失の不安を抱えたイギリスの労働者たちが、機械破壊運動(ラッドライト運動)を引き起こした歴史的背景を持ち、AI の実装化で再び起こりうる AI 搭載機器への雇用代替によって、さらに不安が高まると推察される。欧州のガイドラインでは特に人権が重視され、一方日本のガイドラインでは社会便益が重視されているのは、このような歴史的背景と労働需要が影響している可能性がある。

5. まとめ

本研究では、日本・米国・欧州の各国および地域で策定された AI 開発ガイドラインの特徴を整理し、その違いについて考察した。その結果、ガイドラインの論点の違いの一部は、それぞれの国および地域の国民性や価値観の違いから生じるものと推察される。

米国では背景に宗教的抵抗感がある上に、高い失業率が続いていることで、AI への恐怖感や警戒心は日本よりもずっと強い一方で、AI 技術はビジネスチャンスでもあり社会便益向上のための国策であるため、リスク検討も含んだ積極的な議論が進むと思われる。欧州では、人とは何か、その技術は本当に必要か、などそもそも論から議論がなされる傾向があり、技術よりも人の権利や責任を重視した指針となるため、国際的なガイドラインとしてはそれぞれが現時点ではソフトロー的なガイドラインで合意しているものの、プライバシーなど一部の権利に関して規制を設け始めるなど慎重な動きも見せている。日本では人型ロボットへの宗教的な抵抗感が少ない上に、少子高齢化による人手不足の解決策として、どちらかという技術ありきの議論が行われる結果、社会便益を重視した指針となる。またルール作りは官主民従であり、ルールがない場合には慎重にならざるを得ない風潮があるため、第三者認証機関による実効性確保への抵抗感は他国と比べると低い可能性がある。

今後、国際的な AI 倫理指針がまとめられていく中で、このような価値観や考え方の違いについて、より深い相互理解が求められるだろう。

謝辞

本研究を進めるにあたり、適切な助言を賜り、また丁寧にご指導を頂いた名古屋大学 久木田水生准教授、東京大学 江間有沙特任講師に深く感謝致します。また、ワークショップ等の議論を通じて多くの知識や唆を頂いた皆様に感謝致します。

参考文献

[Elffferding 10] Susanne Elffferding: ドイツにおけるシェアードスペースの法的枠組みとその実践, 国際交通安全学会誌, 公益財団法人国際交通安全学会, 2010.

- [EU 2016] European Union: REGULATION (EU) 2016/679 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation), 2016.
- [FLI 17] Future of Life Institute: Asilomar AI Principles, 2017. <https://futureoflife.org/ai-principles/>
- [IEEE 17] The IEEE Global Initiative for Ethical Considerations in Artificial Intelligence and Autonomous Systems: Ethically Aligned Design, Version 2, 2017. http://standards.ieee.org/develop/indconn/ec/autonomous_systems.html
- [JILPT 17] 労働政策研究・研修機構: データブック国際労働比較 2017, 2017.
- [青木 13] 青木高夫: なぜ欧米人は平気でルールをかえるのか, ディスカヴァー携書 096, 2013.
- [江間 17] 江間有沙: 倫理的に調和した場の設計: 責任ある研究・イノベーション実践例として, 人工知能, 人工知能学会, 2017.
- [欧州議会 17] European Parliament: Report with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics, 2017.
- [北野 07] 北野菜穂: Animism, Rinri, Modernization: The Base of Japanese Robotics, University of Sussex Library, 2007.
- [久木田 17] 久木田水生, 神崎宣次, 佐々木拓: 第 8 章 働くロボット, ロボットからの倫理学入門, 名古屋大学出版会, 2017.
- [総務省情報通信政策研究所 16a] 総務省: AI ネットワーク社会推進会議 第 1 回 配布資料, 2016. http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/ai_network/02iicp01_04000075.html
- [総務省情報通信政策研究所 16b] 総務省: AI ネットワーク社会推進会議 第 2 回, 2016. http://www.soumu.go.jp/main_content/000456706.pdf
- [総務省情報通信政策研究所 17a] 総務省: AI ネットワーク社会推進会議 第 8 回 配布資料, 2017. http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/ai_network/02iicp01_04000120.html
- [総務省情報通信政策研究所 17b] 総務省: AI ネットワーク社会推進会議「整理した論点に関する意見募集に寄せられた主な意見に対する考え方」, 2017. http://www.soumu.go.jp/main_content/000490303.pdf
- [電通総研 08] 電通総研, 日本リサーチセンター(編): 世界主要国価値観データブック, 同友館, 2008.
- [内閣府 2016] 内閣府: 人工知能と人間社会に関する懇談会 第 1 回 配布資料, 2016. <http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/ai/1kai/1kai.html>
- [ホワイトハウス 2016] ホワイトハウス: PREPARING FOR THE FUTURE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, 2016. https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf