

先端科学技術のガバナンス ー研究・開発とリスク管理の両立のためにー

立命館大学 国際関係学部 教授
川村 仁子

本日の内容

はじめに：先端科学技術の特性

1. 先端科学技術のガバナンスにおけるリスク

2. 先端科学技術のリスク・ガバナンス

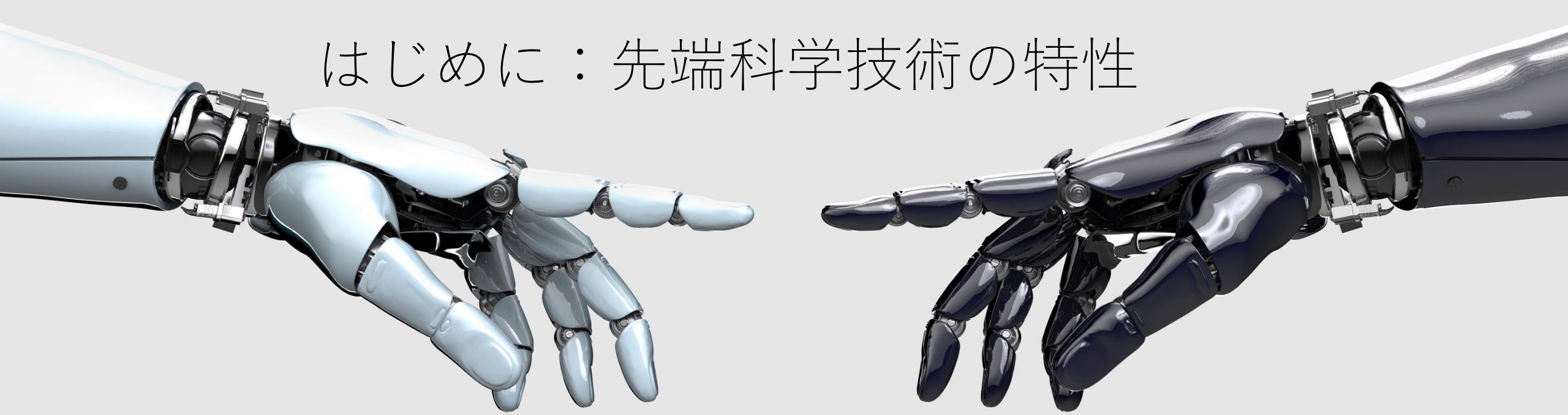
3. グローバル法の課題

4. 官民パートナーシップ等の活用の可能性

5. AIガバナンスの事例

おわりに

はじめに：先端科学技術の特性



- ◆科学技術、特にAIやナノテクノロジー、遺伝子工学、宇宙科学技術といった先端科学技術は、人類が抱える問題を解決するための可能性を開き、新たなビジネス・チャンスを作る。
- ◆他方で、先端科学技術は、放射性物質や有害物質などによる脅威から、シンギュラリティやグレイグーのようなSFとして捉えられてきた脅威まで、人間社会が築き上げてきた価値観や人間の安全そのものを直接的に脅かす存在にもなりうる。
- ◆先端科学技術は人類の「**希望**」となるのか、「**脅威**」となるのかという両義性を常に有している。

① 破壊性と創造性を合わせ持つ

- ・ 軍民両用(dual use)、人権侵害、情報操作（例：マインドコントロール、フェイク・ニュース、ディープ・フェイク）の可能性など

② 事故などが起こる可能性はたとえ少なくとも、一度起こると時空を超えた甚大な（ultra-hazardous）被害が生じる

- ・ 人間、社会、環境（宇宙空間も含む）への影響など

③ これまで築き上げられてきた人間の尊厳や権利、社会的な価値に影響をおよぼす可能性がある

- ・ 自律性、人間のモノ化（reification）、選択（意思決定）の機会の喪失など

◆先端科学技術ガバナンスでは、先端科学技術の研究・開発を妨げずにいかに予想を超える被害をもたらしうるリスクに対応するかという、研究・開発の促進とリスクの管理の両立が重要となる。

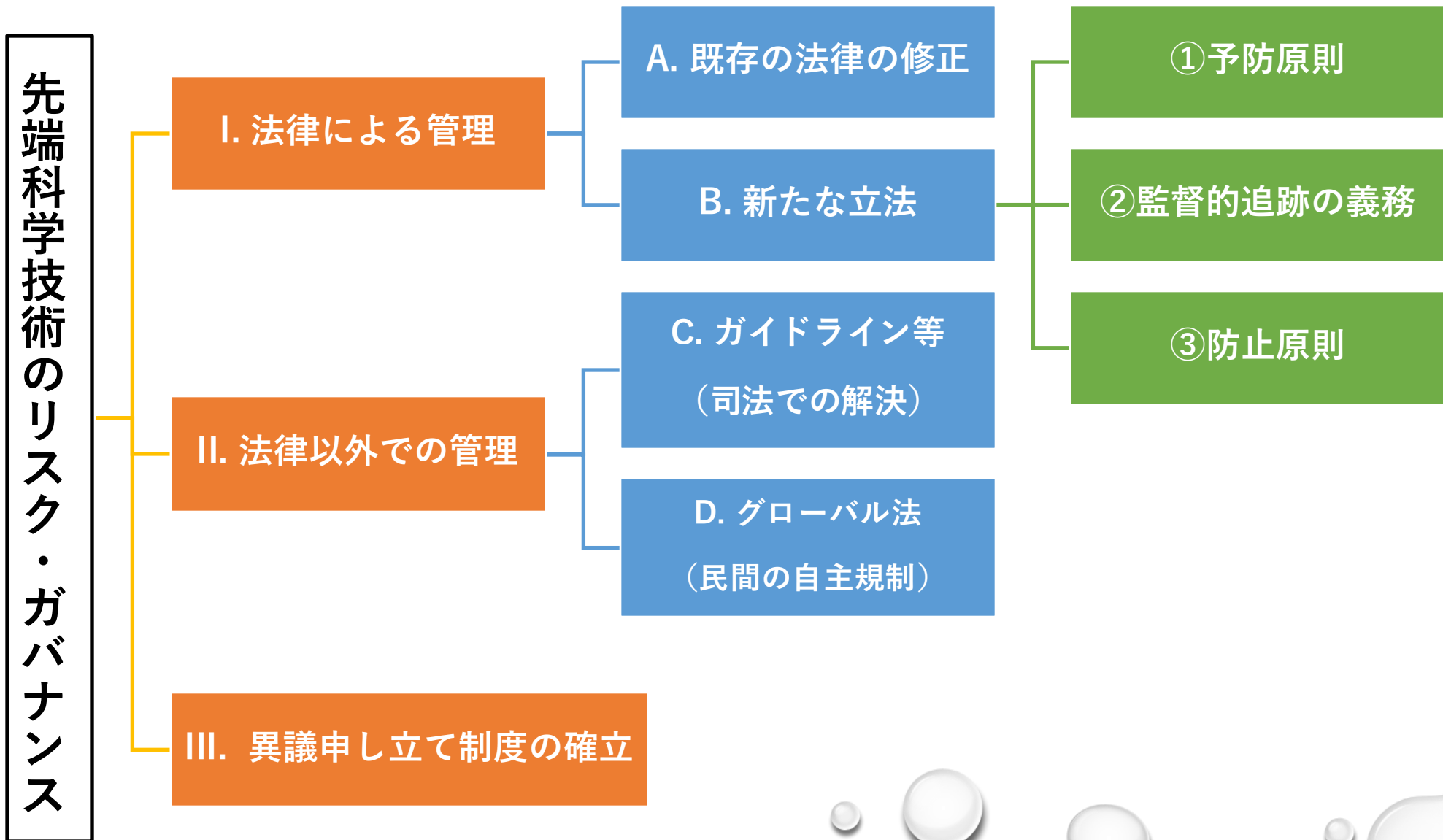
◆先端科学技術により人間の行動が変質し、社会が変質するなかで、倫理、法、制度の枠組みはこれまでのもので対応可能か？あるいは、新しいものが必要か？

1. 先端科学技術のガバナンスにおけるリスク

- ◆ リスク（risk）とは、「多少とも予測可能な偶発的危険」をいい、所与のものではなく自己の決定の因果関係から導かれるものであり、危険（danger）は自己の決定以外からもたらされるものとして捉えられる。
- ◆ 先端科学技術のリスクは蓋然性が低くとも管理の対象になりうる。
- ◆ どこまでのリスクを管理の対象にするかは社会的な合意（民主的決定）による。
- ◆ リスクの想定を拒否、あるいは、拒否を要求すること自体がリスクとなる。



2. 先端科学技術のリスク・ガバナンス



1. 法律による管理

A. 既存の法律内あるいは、修正による対応

◆対象となる技術あるいはリスクの定義が重要

- 対象となる科学技術あるいはリスクが、既存の制度や法律で対応することができるのかどうかを判断する。
- 既存の制度や法律で対応できない場合は、それらと齟齬のない形でどのようなガバナンスが必要かを検討する必要がある。

例) EUでは、知的財産法、公衆衛生法、製造物責任法、化粧品規則、改正新規食品規制、CEマーキング、一般データ保護規則などの個人情報取り扱いに関する法によって管理される。また、国内の民法や製造物責任法によっても規制される。

⇒このような既存の法の枠内で対応できることには限界がある場合、立法が必要となる。

B. 新たな立法

◆先端科学技術が実用化・商業化されるさい、対象となる先端科学技術のリスクをどのように評価し管理するかについて3つの原則が存在する。

①防止原則（Prevention Principle）

◆対象となる科学技術のリスクが科学的に証明されており、リスクの存在が経験的に十分認知されていると評価できる場合、そのリスクが起こりうることを排除することが義務付けられるという原則。

◆主に従来法律のなかでとられてきたリスクの評価とその管理の方法である。

例）放射性物質やアスベストなどの規制

②監督的追跡の義務（Obligation de Suivi, Follow-up Obligation）

- ◆対象となる科学技術の発展を考慮し、商業化されることが認められた後も、継続してその安全性を確保するための経過観察を必要とする原則。
- ◆この原則は、対象の技術自体から生じる現象に対応するだけではなく、偶発的なリスクを明らかにするための手段を講ずることを製造者や監督機関に課す。
 - a. 製品と業務に結び付けられるリスクの存在に関して通知する義務
 - b. 弱者にだけでなく公的機関にも通知する義務
 - c. リスクに対して必要である場合は行動する義務

例）宇宙条約第6条：民間の宇宙活動に対する関係当事国の監督的追跡の義務

③ 予防原則 (Precautionary Principle)

◆ 発見からの時間の短さから、未だに科学的には証明されていないリスクではあるが、現在または将来世代の健康および、安全または環境にとっての重大なリスクを及ぼしうると予見される場合、リスクを容認可能な程度まで縮減し、可能な場合にはそれを除去し、関係者にリスクを通知し、当該リスクを処理するために考慮される措置に関する提案を収集し、経済的かつ社会的に負担できるコストであらゆる措置を講ずることを命じる原則。

例) アシロマ会議 (1975)、オゾン層保護のためのウィーン条約 (1985) やモントリオール議定書 (1987)、環境と開発に関する国連会議におけるリオ宣言の第15原則 (1992)、EUのマーストリヒト条約における環境政策の基本原則 (1992)、EU一般食品法規則 (No.178/2002/EC)

II .法律以外での管理

C. ガイドライン等

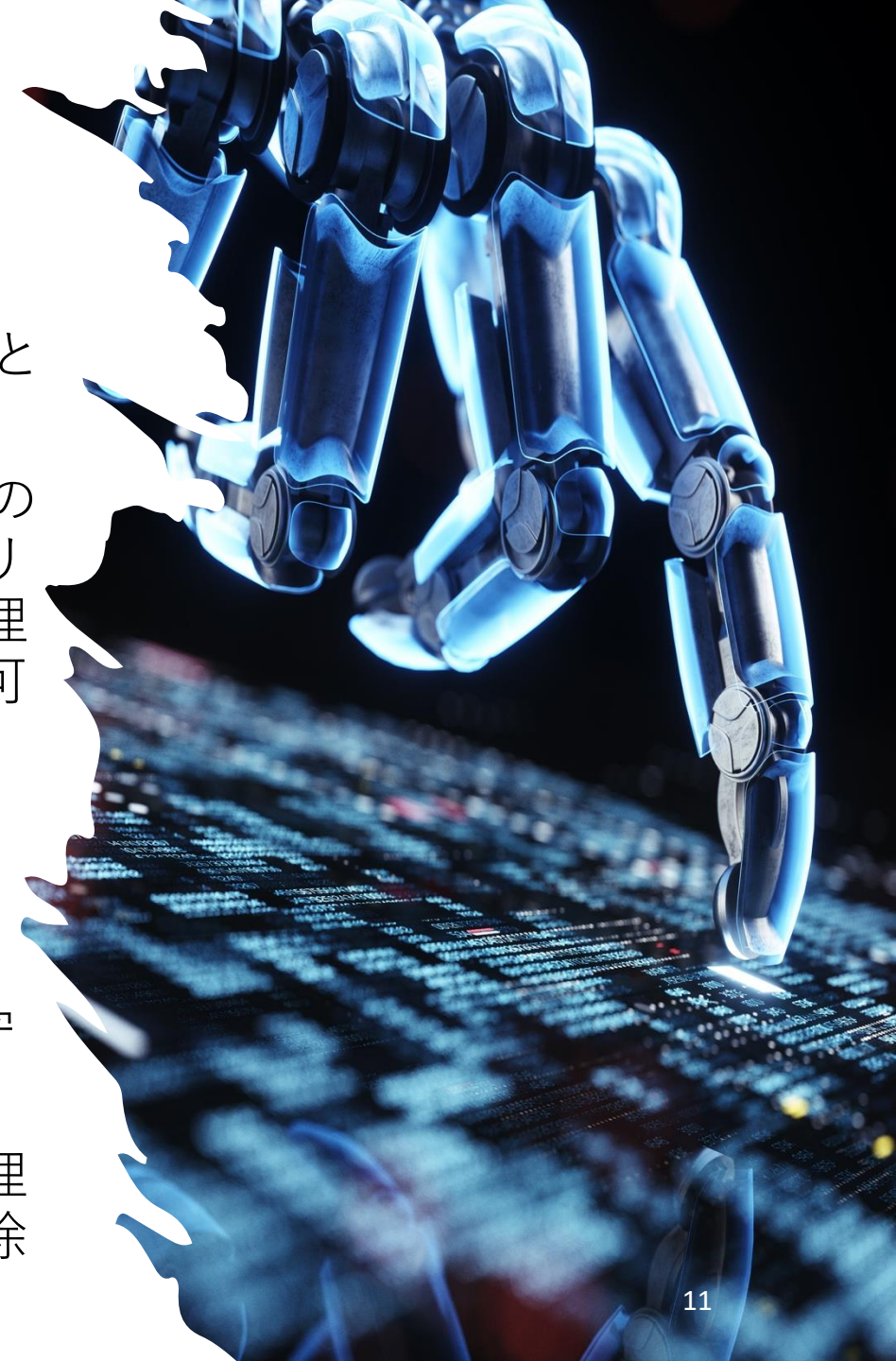
◆ガイドラインや指針による原則の提示

例) アメリカの「AIの安全で、安心でき、信頼できる開発と利用に関する大統領令」(2023)

◆特に先端科学技術の研究開発の初期段階は、国家の助成のもと実施されることが多く、対象となる先端科学技術のリスクの評価や管理は、助成のための研究計画に対する倫理的な評価および研究費の支出の可否によって行うことも可能である。

例) EU Horizon の「倫理的自己評価 (Ethics Self-Assessment)」の義務

- 審査員によって申請された研究が研究公正 (Research Integrity) を含む倫理原則や国際法、EU法、国内法を遵守したものであるかが評価される。
- 重大あるいは複雑な倫理的問題を提起する研究計画は倫理評価を受けなければならない、倫理原則に違反した研究は除外される。



D. グローバル法

(1) トランスナショナル・ガバナンスとグローバル法

- ◆ トランスナショナル・ガバナンスとは、NGOsや専門家集団、企業、民間の国際組織といった、グローバル市民社会の主体である非国家主体のみ、あるいは、非国家主体がイニシアチブをとって国家や国際機構と協力して行われるガバナンスのことである。
- ◆ 諸国家や国際機構による法整備が未熟な領域において、非国家主体が自らの活動の安定化のため、自主的な規範としてグローバル法（global law）を形成するようになった。
- * グローバル法はトランスナショナル法（transnational law）、非国家法（non-state law）とも呼ばれることもある。
- ◆ グローバル法は国家間、国際社会、グローバル市民社会による多層的なガバナンスでも重要な役割を果たすことが期待されている。

例) ISO基準, Financial Coalition Against Child Pornography, シリコンバレー仲裁・調停センターのガイドラインなど

3. グローバル法の課題

- ◆ 民主的管理の欠如、恣意性、実効性への懸念から、その正統性に対する批判がある。
- ◆ 「規範」とは、ある一定の規則的な行為を導くものであり、「法規範」は規範一般の属性を持つとともに、ある一定の権利・義務的な行為を規則的に導くものであるならば、グローバル法も広義の意味での法規範とみなすことができる。
- 民主的管理：法律化する、可能な限り民主的要素を取り入れる（グローバル法作成時への非影響者の参加、被影響者の「意見の表明」および「異議申し立て」の制度を確立する）など。
- 恣意性の抑制：一次ルールと呼ばれる行為規範に加え、二次ルール（一次ルールの承認、一次ルールの導入・廃止の権限付与、一次ルールの変更手続きといったことを定める権限規範、および一次ルールの審査・異議申立てに対応する規範）の形成など。
- * トランスナショナル・ガバナンスやグローバル法が手続きを明確化し、その手続きにしたがって行われたものか否かで正統性を判断できる。
- 実効性の担保：各専門領域における社会的な「制裁」という形をとって存在し、また、グローバル法を遵守することによって得られる「保証」を充実させることで担保される。
- * 二次ルールの形成やグローバル法の審査機関および意義申立ての受付および紛争処理を行う制度を設置することで、「保証」をより高めることが可能となる。

4. 官民パートナーシップ（Public Private Partnership）等の活用の可能性

◆官民パートナーシップの活用の可能性

- グローバル法を基にした法律の制定
- 法案作成段階における官民パートナーシップ

◆公的機関の役割

- 原則の規定 例）EUの指令、枠組条約など
- 監督的追跡の義務
- 異議申し立て制度の設置←官民パートナーシップの可能性

◆グローバルな規律の導入の必要性

- ①人類全体に関わる可能性とリスクを孕んでいる一人類共通の遺産（Common Heritage of Mankind）
- ②関係主体と関係要素の複雑化
- ③科学・技術を「持てる国」と「持たざる国」との間の利益の公平な配分

＊国内的な法秩序の相互浸透

5. AIガバナンスの事例

(1) 各国の取組み

- ①法による規制は行わず、ガイドラインや事例ごとに裁判によって解決
- ②国内や地域での法規範を中心とした規制

(2) 国際的な取組み

- ・ 2014年より特定通常兵器使用禁止制限条約（CCW）の枠内で自律型致死傷兵器（Lethal Autonomous Weapons Systems）に関する議論
- ・ 2023年のG7「広島AIプロセス」
- ・ 2024年のEU AI ACT

(3) トランスナショナルな取組み

- ・ 2023年国立標準技術研究所（NIST）「AIリスクマネジメントフレームワーク（AI RMF）」など

(4) 消費者保護に関連した議論

◆高度に自律的なAIに対する既存の法律の枠内での対応の試み

➤フランスでは、パリ銀行とパリバ銀行によって、アルデバラ社が開発した薬の管理や緊急時の通報を行う高齢者向けパートナー・ロボット・ナオ（Nao）についての保険契約が行われたり、医療に用いられるAIロボットに対してフランス公衆衛生法5211条1項の医療装置の法的枠組が適用された。

➤AIによって引き起こされる損害の責任の所在をめぐる議論

①AIの欠陥による損害—欠陥商品に対する製造物責任（仏民法1245条）

②医療用AIによる損害—医療装置として扱い医療従事者の責任（仏民法1142条1項）

③第三者に対するAIの使用法の誤りや制御不能などによる損害—無生物の所為による責任（du fait de choses inanimées, 仏民法1384条1項）、動物責任（du fait des animaux, 仏民法1385条）

◆立法による対応の議論

➤EU議会におけるAIロボット課税、電子人格（Electronic Persons）に関する議論

➤EUロボット憲章（2017）

- ・ 特別機関の設置、EUレベルでの高度な自律型AIシステム登録制度の確立、技術開発者のための倫理的行為規範、研究倫理委員会のための行為規範、デザイナーのライセンス、利用者のライセンスについての規定、民事責任の範囲や製造者の保険の加入の義務化を求めた。

➤EU AI ACT（2024）

- ・ 人間の安全やEUの基本的価値（人間の尊厳、自由、デモクラシー、法の支配）を尊重しながら、AIの利用を促進することを目的としている。
- ・ ①人間の安全やEUの基本的価値を直接的に侵害する、許されないリスクを有するAIシステムの禁止、②高リスクAIシステムに対する厳格な管理、③全ての汎用型AIシステムに対する透明性の義務、④それ以外、といったリスクに応じた規制を実施する。
- ・ 罰則規定、欧州委員会にAIオフィスの設置、市場育成のための「規制のサンドボックス」

* EU Horizonプログラムによる開発促進

- 2024年コロラド州法「AIシステムとの相互作用における消費者保護に関する法律
(Concerning consumer protections in interactions with artificial intelligence systems)」
 - ・ 高リスクAIシステムの定義、開発者と利用者に対するリスク管理、影響評価、消費者通知などの義務、アルゴリズム差別の防止、透明性、説明責任の確保など。
- ✓ 2022年AI権利章典(Blueprint for an AI Bill of Rights)
 - ・ 安全と効果の保証
 - ・ プライバシーの保護
 - ・ 人間の選択とコントロール
 - ・ アルゴリズムによる差別からの保護
 - ・ 説明責任と透明性
- ✓ 2023年AIの安全で、安心でき、信頼できる開発と利用に関する大統領令
 - ・ 安全性とセキュリティの確保
 - ・ 競争力の強化と開発促進
 - ・ 労働者支援
 - ・ 公平性と非差別
 - ・ 消費者、患者、交通機関利用者、学生の保護
 - ・ プライバシーの保護と倫理的なデータ使用
 - ・ 連邦政府のAI活用推進
 - ・ アメリカのイニシアチブによる国際協力
- 無過失補償制度の議論
 - ・ 事故補償制度
 - ・ 相互保険会社

おわりに

- ◆ 人間とAIのような先端科学技術の関係の未来について最も重要なことは、先端科学技術の発展を手段ではなく目的と捉えてはいけないということである。
- ◆ 科学技術それ自体には善悪はなく、人間がそれをいかに利用し、いかに管理するのか、そして何よりも、将来的にどのような社会を目指すのか、その社会において科学技術にどのような役割を持たせるのか、つまり理念を核としたガバナンスが重要である。
- ◆ 私たちは未来に対して責任を有しているということを実感しなければならない（ハンス・ヨナス『責任という原理』）。
- ◆ 人類は自らの「選択肢」を増やすことで権利を広げ、社会を発展させてきた。いかに科学技術が発展しても、人類は自ら「選択すること」を手放してはならないのではないか。

参考文献(一部)

- ヨナス、ハンス(2000)『責任という原理－科学技術文明のための倫理学の試み－』加藤尚武訳、東信堂。
- ルーマン、ニクラス(2014)『リスクの社会学』、新泉社。
- 川村仁子(2014)「グローバル市民社会における民間による自主規制の「正統性」－システム分析からの検討－」、『立命館国際研究』 26(3), pp. 99-116.
- 川村仁子(2018)「AIロボットをめぐるグローバル・ガバナンスの現状と今後の展望：EUを事例として」『憲法研究』 50号、pp.43-66.
- 川村仁子、龍澤邦彦(2022)『グローバル秩序論：国境を越えた思想・制度・規範の共鳴』晃洋書房。
- 龍澤邦彦（2000）『宇宙法システム－宇宙開発のための法制度－』丸善プラネット。
- Colorado General Assembly (2024) Consumer Protections for Artificial Intelligence, <https://leg.colorado.gov/bills/sb24-205> (Accessed October 2, 2024).
- Coulon, Cédric (2013), “L’appréhension des Risques Nanotechnologiques par le Droit de la Responsabilité civile: le Poids de L’ignorance”, sous la direction de Lacour, Stéphanie, Des Nanotechnologies aux Technologies Émergentes, Bruxelles:Larcier.
- European Parliament Civil Law Rules on Robotics, European Parliament Resolution of 16 February 2017 with Recommendation to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103 (INL)), P8_TA (2017) 0051., Annex to the Resolution: Recommendations as to the Content of the Proposal Requested.
- EU(2024) EU Artificial Intelligence ACT, <https://artificialintelligenceact.eu/ai-act-explorer/> (Accessed October 2, 2024).
- Mendoza-Caminade, Alexandra (2017), “Le Droit des Robots,” University of Toulouse, <http://societal.genotoul.fr/wp-content/uploads/2017/05/Atelier-2017-Volet-1-Présentation-A.-Mendoza-Caminade.pdf> (Accessed February 21,2018).
- Rapport au Premier Ministre intitulé (1999) “Le Principe de Précaution”, présenté le 15 Octobre.
- The White House (2022) Blueprint for an AI Bill of Rights, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Blueprint-for-an-AI-Bill-of-Rights.pdf> (Accessed October 2, 2024).