

# データとAIがもたらす第四次産業革命

## データ利活用の推進を巡る産学官の取り組み

第四次産業革命においてデータは新たな天然資源と言われている。このデータの利活用を推進すべく、政府、アカデミア、産業界でさまざまな取り組みが実施されている。本稿では、筆者らが関与した政府・アカデミア主導の取り組みの一部とともに、これを参考にしつつ日立で実施している施策も紹介する。また、より広範な視点から、グローバルに、多様な専門領域に、さらには多様な産業領域でデータを巡る新たな課題が生じていることを指摘し、今後産学官で取り組んでいくべき課題に言及する。

渡部 俊也 | Watanabe Toshiya

平井 祐理 | Hirai Yuri

阿久津 匡美 | Akutsu Masami

前田 三奈 | Maeda Mina

### 1. はじめに

人の認識機能の一部が、AI（Artificial Intelligence：人工知能）に置き換えられ始めている。人工知能という言葉は多義的に用いられており、現時点で産業利用が可能なのは、ディープラーニングなどを含む機械学習である。機械学習は、あらかじめ開発されたプログラムで動作するのではなく、データを学習しルールを見つけ出すことで、さまざまな機能を獲得する点が特徴である。画像認識による自動運転、無人店舗、顔認証決済、コールセンターの音声対応、医療画像診断支援など、その応用範囲は急速に拡大している。その結果、社会にとって価値あるサービスを提供するための経営資源が、デジタル空間における機械学習の生成物に移行しつつある。そのデジタル空間上の経営資源を構築するのに欠かせないの

が、機械学習に供されるデータである。その意味で、データは第四次産業革命において競争優位性を生み出す源とされ、新たな天然資源であると言われる。

一方、機械学習に用いるデータの一連の利活用過程は複雑であり、複数の企業などが関与して実施されることが多い。その際に最も重要になるのは、データ提供者とデータ利用者などが円滑に連携することである。この際、個人情報の漏洩（えい）や営業秘密（顧客名簿などの営業情報やノウハウなどの技術情報）の漏洩、さらにはデータ提供によって得られる成果物の取り扱いに対する懸念が、データ提供の課題になることが少なくない。まずはデータの取り扱いや保護が制度的にどう定められているのかの確認が必要となる。そもそもデータは無体物であり、データが誰に帰属するのかというと、結論が明確にならない場合も少なくない。

この点について、日本においては最近、多くの制度整備がなされてきた。個人情報保護法の改正、医療データ

利活用を支えるフレームワークを構築する次世代医療基盤法の制定、広く商用に提供される限定提供データに関して営業秘密の要件が満たされていない場合にも一定水準の保護を与える不正競争防止法の改正などに加え、民間どうしのAIやデータ利活用の際に参考となる契約ガイドライン<sup>1), 2)</sup>の策定や、情報銀行<sup>3)</sup>などの新たな取り組みも数多く行われている。

筆者らもアカデミア、法曹界、産業界のおおの立場から円滑なデータ利活用に必要な調査、制度やフレームワーク・ガイドラインの整備、施策の実施を推進している。本稿では中でも、筆者らが直接的に推進に関与をしてきた(1)データ利活用の実態調査<sup>4)</sup>から得られた示唆、(2)経済産業省の「AI・データの利用に関する契約ガイドライン」(以下、「AIデータ契約ガイドライン」と記す。)<sup>2)</sup>のねらい、そして(3)データをより効果的に利活用できるよう日立が実施している施策の一例を紹介する。

## 2. 国内企業におけるデータ利活用の実態

独立行政法人経済産業研究所(RIETI: Research Institute of Economy, Trade and Industry)によって実施された研究プロジェクト「企業において発生するデータの管理と活用に関する実証研究」に筆者らは検討会メンバーとして関与しており、特に渡部、平井、阿久津らは2017年度「データ利活用に関するアンケート調査」を実施して分析結果をディスカッション・ペーパー<sup>4)</sup>にまとめている。アンケート調査に際して質問票は国内6,278社に送付され、562社から有効回答を得ており、有効回答率は約9.0%であった。

まず、15.2%の企業がデータ利活用のこれまでの成果として「複数の事業で具体的成果が得られている」と回答しており、予想より多くの企業において、すでにデータ利活用によって複数事業で売り上げの増加やコストダウンの達成などの成果が得られていることが分かった。

また、契約書のひな型を使いこなせていることがデータ利活用の成果獲得に明らかな影響を与えていた。つまり、データ利活用によって成果を得るためには、データ利活用契約に習熟することが肝要であることが示唆された。データ利活用においては、「取引に関連して創出されるデータについて、利用権限が契約事項として定められること、そして、利用権限が、データの創出に対する寄与度、保存や管理におけるコスト負担等を考慮して、公

平の観点から具体的かつ詳細に取り決められることが、有用なデータの創出に対するインセンティブ付与の観点からも望ましい<sup>1)</sup>」といったように、契約の重要性が指摘されている。データ処理側のコモディティ化が進む現在では、高品質なデータや大量のデータを保持していることは企業の競争力に貢献する<sup>5)</sup>ため、契約をうまく活用することは、有用なデータの創出、ひいては成果につながると思われる。

さらに約15.0%の企業が「営業秘密の流出リスクに対して十分な対策ができていない」ことをデータ利活用の課題として挙げた。特に製造業では、企業間のデータのやり取りに伴う技術ノウハウの流出を懸念する声が多い。筆者らが過去に行った技術ノウハウに関する研究<sup>6), 7)</sup>では、特に海外への技術ノウハウの流出に関して、日本企業が検知できていない事案が相当数存在している可能性が強く示唆されている。今後国境を越えたデータのやり取りがより活発になるにしたがって技術ノウハウの流出の懸念もますます高まることが予想され、対策が必要である。

データ利活用が最も進んでいる事業について分析すると、データ発生源である個人や企業に対して何らかのメリットを示すことが重要だという示唆も得られた。特に個人に関するデータを扱う事業やサービスでは、法的に問題がなくても、データの取得や取り引きに際しインターネット上での炎上などの社会的リスクや社会受容性の課題が付随する。対応としては、データ発生源である個人や企業に対して、データ提供によってどのようなメリットがあるのか(ポイントなどの特典獲得、データ分析結果の取得、製品・サービスの向上など)を明確に示すことが有効である。データ発生源に便益を生じさせる態様を検討することは、データ利活用の推進の重要な成功要因の一つである。

## 3. データ利活用における契約の重要性

前述の実態調査からも示唆されたとおり、契約に習熟していることがデータ利活用の成功要因として重要である。データ提供者とデータ利用者との間でデータやAIの利活用に際して契約交渉が円滑に行われるよう、2018年6月に経済産業省からAIデータ契約ガイドライン<sup>2)</sup>が発行されている。渡部はガイドライン策定に際して「AI・データ契約ガイドライン検討会」の委員および「AI・データ契約ガイドライン検討会作業部会」の座長を務め、

阿久津も同作業部会の構成員を務めた。

データについては、しばしば「データオーナーシップが誰に帰属するのか」といった言いふりで、データも所有権の対象であって一者がデータを使用・収益・処分する権限を独占しようかのような議論がなされることがある。しかし日本の法令上、所有権の対象は有体物に限られている。容易にコピーしたり、改変したり、統合したり、複数者が同時に利用することができ、また同時にさまざまな用途にも利用できるといった有体物とは大きく異なるデータの性質を踏まえると、データは所有権の対象ではないという法制度上の取り扱いには、非常に整合性がある。有体物の取り引きと同様にデータ利活用取り引きにおいて所有権を軸に議論しても、法制度に裏打ちされないものであるため、法的リスクをカバーしにくく、また、法的に整理された契約になりにくい。

法律・契約におけるデータの取り扱いについては、データ利活用取り引きの増加に伴い、ここ数年、議論されてきた。経済産業省およびIoT推進コンソーシアムは、2017年5月に「データの利用権限に関する契約ガイドライン ver1.0」<sup>1)</sup>を策定した。その後の事業者・事業者団体などの意見を踏まえて、弁護士などの実務家がユースケースに基づきながら議論を深め策定したのが同省からリリースされたAIデータ契約ガイドライン<sup>2)</sup>である。同ガイドラインは、データ編およびAI編の2編から成り、事案を抽象化したQ&A (Question and Answer) 方式で法的論点を解説したユースケースの紹介や、書式の掲載も含めて400ページ弱にも及ぶ。

#### (1) データ編の概要

データは所有権の対象ではないから、不正アクセスなどの場合は別として、事実上データにアクセスできる者は誰でも自由にデータを使えると言える。そこで、アクセスするデータを利用することが不正利用にならないのか、誰かに文句を言われぬのかという問題が浮上する。この法的リスクに対応するため、関係者間でデータの利用権限(利用条件)に合意する必要がある。守秘義務違反や目的外利用違反などの問題が起きないように、誰がどのように利用できるのか事前に明確化することが重要である。関係者間でデータの利用権限に合意すれば、同時に複数者がそれぞれの利用目的でデータを利用することができるため、全体として見たときに、データの利活用が推進される。加えてデータ利活用のための契約は、データの性質に応じて検討をすべき点多々ある。データ編ではそのようなポイントも解説している。

#### (2) AI編の概要

AI技術を利用したソフトウェア開発では、AIを利用すれば何でもできるのではないかと、データがあるからAI開発ができるのではないかと、何もしなくてもベンダーからソリューションが提供されるのではないかなどの誤解があり、開発が頓挫することが多い。また、従前のソフトウェア開発とは異なる開発手法を経ることから、従前の考え方・姿勢のまましていると、開発が進まないほか、法的リスクの適切な認識・判断もできない。そこで、まず押さえておくべきAI技術の基礎知識を紹介し、AI技術の特性や開発の特徴について分かりやすく説明をして、ソフトウェア開発に臨む際、旧来的な思考を切り替えることを提案している。そのうえで、契約プラクティスが確立されていないAI技術を利用したソフトウェア開発において、探索的段階型の開発形式を提唱し、どのような契約内容とすべきか、どのような点を議論すべきかといったポイントについて紹介している。

データ編もAI編も共通して、従前の考え方や実務では対応しにくい論点について、基礎知識や考え方のポイントなどを紹介している。このガイドラインによって交渉当事者間で同じベースに立ったうえで契約交渉が展開されれば、契約交渉コストが低減され、ひいてはデータ利活用が推進されることが期待される。有体物の所有権のように、0:100の議論をし、取り引き上の力関係を利用してあらゆる権利を押さえにいくというような、従来の所有権の発想ではなく、利用権限・利用条件による柔軟な調整をし、どのような合意内容とすれば契約締結後にデータ利活用取り引きやAI技術を利用したソフトウェア開発が順調に進捗していくのかを検討することが重要である。

## 4. 日立の取り組み

2018年中期経営計画<sup>8)</sup>で「IoT時代のイノベーションパートナー」となることを掲げてきた日立は、顧客のデータから価値を創出しデジタルイノベーションを加速してきた。したがって日立でも、顧客から預かったデータやこれを分析することで得られるさまざまな知的財産をどのように取り扱うかはイノベーションを起こすうえで非常に重要なイシューになっている。日立はアカデミアや政府主導の取り組みに協力し事例提供や意見提出をしつつこれらの取り組みの成果を参考にして、データ利活用を円滑に行うための施策を社内でも推進してきた。

データやこれを分析することで得られる知的財産の取

り扱いという視点に立つと、日立内の各部門が担ってきた役割を大きく変える必要があった。プロダクト事業においては、事業マスタープランに沿って研究部門が開発した新技術を用いて設計開発・製造部門が製品を作り、これをSE (System Engineer)・営業部門が顧客に届けるといったように、シリアルなプロセスで事業が行われるため、部門ごとに役割分担に応じ段階的に知的財産を取り扱っていた。特に研究部門や設計開発・製造部門で生み出された技術の特許で守ること、他者の知的財産権を侵害しないよう対応することが重要だった(図1参照)。他方でデジタルイノベーションは顧客のデータから価値を創出するので、その事業プロセスはより複雑で、顧客の事情に配慮した知的財産の取り扱いが重要になる。例えば、顧客のデータを分析した結果として新たなソ

リューションが創出された場合、このソリューションに化体する知的財産の帰属はどうするのか、利用条件をどう定めるのかは、顧客の事情も考慮したうえで戦略を策定し、戦略実行に際しては顧客との協創スキームの決め方、契約の条件交渉、預かるデータの管理と取り扱い、成果物の提供方法、ニュースリリースなど第三者への情報開示の方法など、事業プロセス全般において知財リスクを管理する必要がある。したがって事業に関わるすべての部門が戦略を共有し、その実行においては部門をまたがる連携が必須である(図2参照)。このような変化の必要性を踏まえて、日立ではいくつかの施策を実施している。

まず、顧客との契約交渉を担う営業部門が果たす知的財産戦略上の役割がこれまで以上に重要になる。そこで、

図1| プロダクト事業における知財活動

部門ごとの役割に応じた知財活動を実施する。

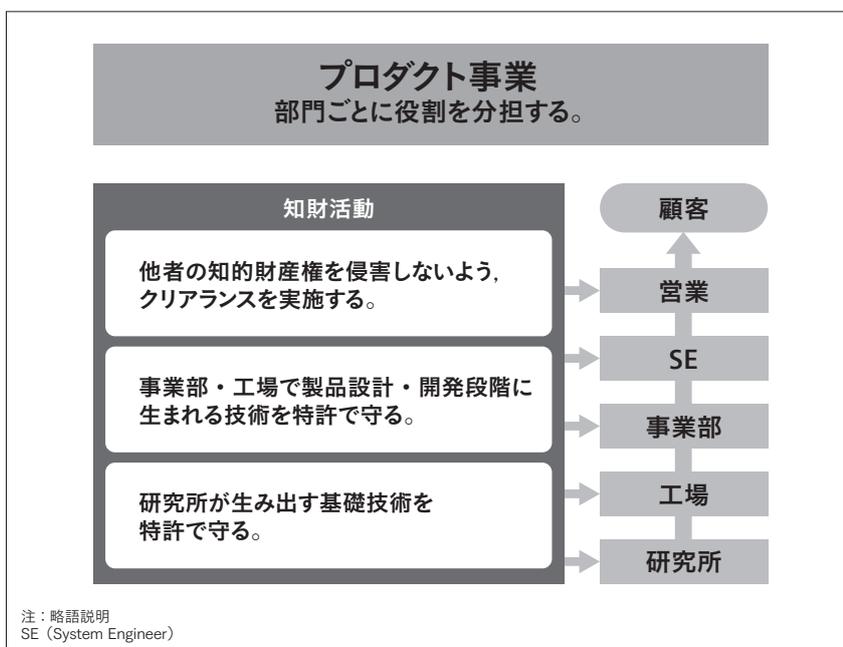
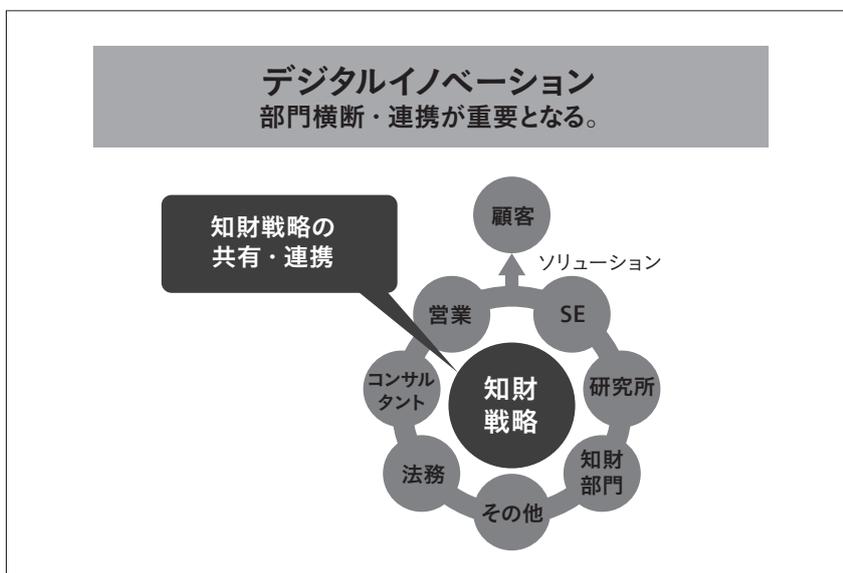


図2| デジタルイノベーションを支える知財活動

関連部門が知財戦略を共有し、知財活動を実施する。



IoT (Internet of Things) 時代において重要となる知的財産とは何か、取り扱いを間違えると顧客にどんな迷惑がかかるのか、逆に適切な取り扱いをすることで顧客と日立にどのようなチャンスが生まれるのかを考えるきっかけとして、知財部門と営業部門とで勉強会を実施した。日立には全国に支社があるが、一年をかけてこれらを取り回り、勉強会を実施した結果、これまで業務上の関わりが決して多くはなかった知財部門と営業部門との距離が飛躍的に縮まった。

営業部門が取りまとめる顧客との間の契約によって知的財産の帰属や利用条件が取り決められるので、契約の内容は研究開発および事業N倍化の自由度に大きな影響を与える。したがって、研究部門、事業企画部門、設計開発・製造部門とSE・営業部門が知財戦略を共有しながらソリューションを創出し顧客へ提供できるようにする必要がある。そこで、ソリューションごとに知財ポリシーを策定してこれを部門をまたがって共有できるようにする取り組みも始まっている。

さらに、具体的な契約案件への対応の面では、AI利用の分野で先行する一部のビジネスユニットを対象に、顧客との契約交渉を円滑に進めるための取り組みとして「デジタルソリューション契約支援委員会」を発足させている。同委員会は、ビジネスマネジメント部門が取りまとめ、法務、調達、知財などを担当する各間接部門をパッチャルに一元化し、知的財産やデータの取り扱いに関する契約条件の整理を支援することで、営業部門による契約締結のサポートを通じた事業N倍化・拡大を図るための活動を行っている。

## 5. 今後の展望

データについては、日本のみならず海外においても個人情報を中心にさまざまな制度が整備されており、欧州では個人情報保護の規定であるGDPR (General Data Protection Regulation: 一般データ保護規則)、米国ではCUI (Controlled Unclassified Information) を対象とする規制、さらには中国のインターネット安全法などによって、多くの地域でデータの移転やアクセスが規制され、国際的なデータ利活用プロセスに大きな影響を与えつつある。今後は国境を越えたデータのやり取りの際に発生する国際的なデータとAIの利活用に関わる課題が焦点となる。また日本政府も、2018年の知的財産推進計画<sup>9)</sup>において、「データ・AIの利活用を促進するため、そ

の周知を行い普及を加速するとともに、利用上の課題の継続的把握や国際展開に向けた検討も行う」と国内の課題に加え国際的な課題に言及している。企業にとってはモノのサプライチェーンと同様、経営資源として重要性が高まるデータにおいても供給網となる「データサプライチェーン」を確立する施策が必要であり、そのための戦略の策定と実装は今後特に重要になるだろう。その点、先の調査はまだ不十分であり、国境を越えた企業のデータサプライチェーンを確立するためには、海外機関や海外のデータ利活用についての実態を把握することが重要となる。さらに先の調査ではデータ提供者がデータ提供を行うか否かの意思決定には踏み込んでいなかったが、データ提供の意思決定に影響する要因を明らかにすることも必要となる。通常データ提供者は、データを提供する際のリスクと便益のバランスを評価してデータ提供を行うかどうかの判断を行っている。データ、特に個人情報やノウハウを含むデータを提供する場合は、これに加えて「組織に対する信頼」が意思決定に影響するものと思われる。データの提供を受けるために必要な組織の信頼の醸成プロセスを確立させておくことは極めて重要な課題となる。

データを巡る問題は、さらに幅広い専門領域と産業分野にまたがって生じている。これらのテーマを取り扱い、エビデンスに基づいた議論をするために、東京大学では2018年11月19日にシンポジウム「データ利活用のための政策と戦略—より良きデータ利活用社会のために—」<sup>10)</sup>を東京大学本郷キャンパス伊藤国際学術研究センターで開催した。そこで扱われたのは、個人情報、医療・健康・スポーツ関連情報、科学技術データ、インフラデータなど、さまざまな産業データまで多岐に及ぶデータに関する諸問題であり、またその講演者の専門分野も、法政策、工学、情報学、医学など幅広い。このような広範な問題を、いかにして迅速に解いていくのか、必要な取り組みを効果的に進めていくのが第四次産業革命に臨む国と産業界、そして大学などの研究機関に問われていると言えるだろう。

## 6. おわりに

「データは新たな天然資源である」と言われ始めてからすでに5年あまりが経過した。この間、データ利活用に関する研究開発や事業化の試みは大きく進展して、データの重要性はますます大きくなっている。しかし企業戦

略としてのデータの取り扱いについては未熟な部分も多い。これは国内外に共通する課題であり、グローバルなデータサプライチェーンの確立のためには、企業と各国政府が所属や国を越えた立場で取り組むべきさまざまな課題がある。企業の取り組みに加えて、大学や研究機関におけるデータ利活用分野の研究の進展と、その成果の企業戦略や政府の政策への活用が重要となる。データ利活用の促進のためには産学官の連携がますます重要になるだろう。

#### 参考文献など

- 1) 経済産業省：IoT推進コンソーシアム：データの利用権限に関する契約ガイドライン ver1.0 (2017.5), <http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530003/20170530003-1.pdf>
- 2) 経済産業省：AI・データの利用に関する契約ガイドライン(2018.6), <http://www.meti.go.jp/press/2018/06/20180615001/20180615001-1.pdf>
- 3) 総務省：「情報銀行」の社会実装に向けた取組 (2018.7), [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/detakatuyo\\_wg/dai1/siryou4-1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/detakatuyo_wg/dai1/siryou4-1.pdf)
- 4) 渡部俊也, 外：企業において発生するデータの管理と活用に関する研究, RIETI Discussion Paper Series, 18-J-028 (2018.9), <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/18j028.pdf>
- 5) 立本博文：IoTエコシステムの将来像, 研究・イノベーション学会, 研究技術計画, vol.32, No.3, 279~292 (2017), [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsrpim/32/3/32\\_279/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsrpim/32/3/32_279/_pdf/-char/ja)
- 6) 渡部俊也, 外：日本企業の技術ノウハウの保有状況と流出実態に関する質問票調査, RIETI Discussion Paper Series, 16-J-014 (2016.3), <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/16j014.pdf>
- 7) H. Yuri et al.: Empirical Study Regarding the Leakage of Technological Know-How in Japanese Firms, Proceedings of PICMET '16 Conference, pp.59-65 (2016.9)
- 8) 日立製作所, 2018中期経営計画 ー進捗状況についてー (2018.4), [http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2018/04/f\\_0427apre.pdf](http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2018/04/f_0427apre.pdf)
- 9) 知的財産戦略本部：知的財産推進計画2018 (2018.6), <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/kettei/chizaikakaku2018.pdf>
- 10) 東京大学 未来社会協創推進本部・政策ビジョン研究センター：データ利活用のための政策と戦略ーより良きデータ利活用社会のためにー (2018.11), <http://pari.u-tokyo.ac.jp/wp-content/uploads/2018/11/smp181119.pdf>
- 11) Dan J. Kim et al.: A trust-based consumer decision-making model in electronic commerce: The role of trust, perceived risk, and their antecedents, Decision Support Systems, 44, 2, pp.544-564 (2008)

#### 執筆者紹介



**渡部 俊也**

国立大学法人東京大学 政策ビジョン研究センター 所属  
現在、知的財産およびイノベーション政策に関する研究に従事  
工学博士  
日本知財学会会員、研究・イノベーション学会会員



**平井 祐理**

国立大学法人東京大学 政策ビジョン研究センター 所属  
現在、データ利活用に関する研究や戦略タスクフォースリーダー  
養成プログラムに従事  
博士(工学)  
日本知財学会会員



**阿久津 匡美**

国立大学法人東京大学 政策ビジョン研究センター 所属  
現在、データ、営業秘密などの知的財産や個人情報などを中心に企業法務に従事  
弁護士



**前田 三奈**

日立製作所 知的財産本部 知財第三部 所属  
現在、デジタルイノベーションに伴う知的財産課題の検討と知的財産戦略の策定・実行に従事