

IoT等の技術革新によるデータ駆動型社会の到来を見据えた変革

Changes in response to the arrival of a data-driven society using IoT



経済産業省 商務情報政策局情報経済課長

佐野 究一郎

1994年、東京大学法学部を卒業し、当時の通商産業省に入省。内閣官房知的財産戦略推進事務局、富山県商工労働部長、大臣官房政策審議室企画官などを歴任し2014年10月から現職。現在は、分野・組織の壁を超えたデータの利活用による「データ駆動型（ドリブン）イノベーション」の創出に向けて具体的な事例づくりを進めるとともに、プライバシー・個人情報の保護や電子商取引に関わるルール整備など、事業者がIT・データ利活用を積極的に進められるような制度や事業環境の整備に取り組んでいる。

1. データ駆動型社会の到来に向けた対応の必要性

近年のIoT（Internet of Things）の急速な進展の中で、人だけでなくモノのデジタル化・ネットワーク化も急速に拡大し、これに伴うデータ流通量の爆発的な増大等を背景として、ビッグデータや人工知能の活用が加速している。

この結果、これまでは実現できなかったデータの収集、蓄積、解析、解析結果の実社会へのフィードバックが可能となり、新たな情報革命とも言うべき社会変革の胎動が予見されている。【図1】

このような中、ドイツの「インダストリー4.0」、アメリカでは、GEを中心とした「インダストリアル・インターネット」の動きが活発化しており、日本もこうした変化への取組が急務となっているが、これまで、精緻なモノ作りを得意としてきた日本が、データを核としたビジネスモデルへの転換をいち早く達成し、データ駆動型社会を世界に先駆けて実現していくことが、新たな情報革命によって激化する国際競争において競争力を保つ

ていく上で重要である。

2. IoT等の進化が産業や社会にもたらす影響

IoT等の進化によってもたらされる変化は、製造プロセス、モビリティ、流通、スマートハウス、医療・健康、インフラ・産業保安、行政等の様々な分野において、各産業のプロセス・オペレーションの革新や「製品のサービス化」等のビジネスモデルの高度化等の形で、付加価値の源泉が変化している。具体的には、「モノ」から、データを高度に分析する等から生まれた「サービス」へと付加価値が移行していくことが予見される。

また、今後は、個人や組織が保有・発信するデータを供給側が活用することにより、ユーザーニーズにきめ細かく対応した製品やサービスが低コストで提供される社会に変革されていく。このような社会においては、どのような製品やサービスを求めるかという主導権は個人にあり、つまりユーザー・ドリブンで行われることとなる。

さらに、人工知能の技術が発展するにつれ、システム

社会全体がCPSにより変革される「データ駆動型社会」

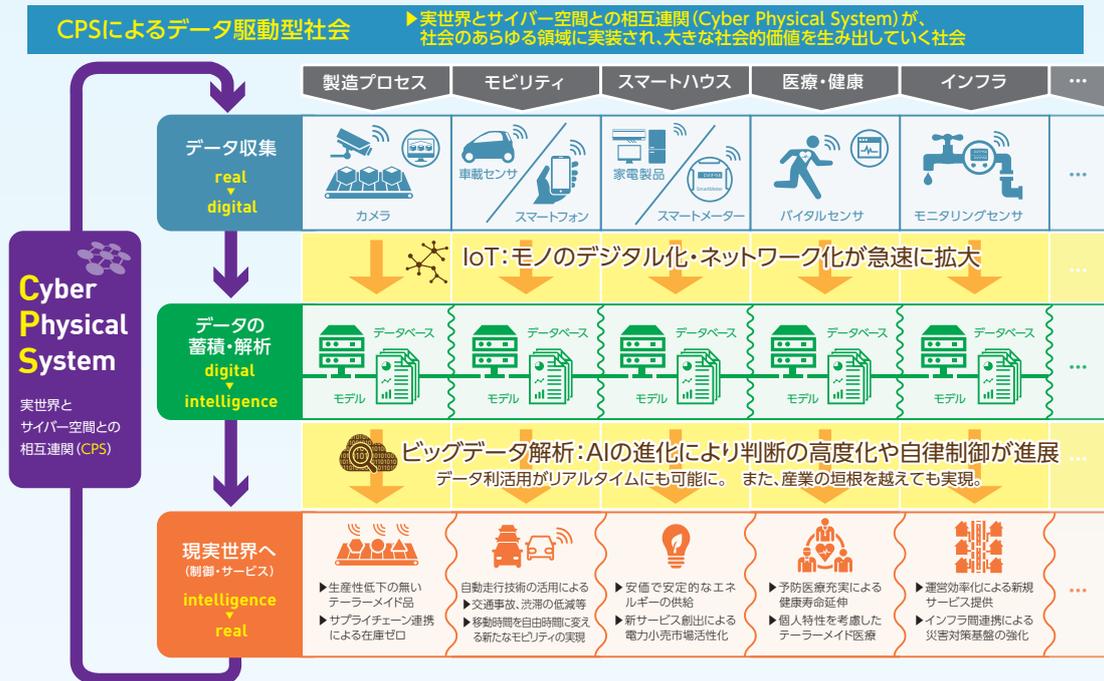


図 1

の自律性が高まっていくため、中長期的に人間の果たす役割の代替が進むことも予見される。

データに付加価値の源泉が移る中、それらが共通のプラットフォームで大量に共有される社会では、個人情報やセンサーから収集したデータ等を経営資源としていかに守っていくかが重要となる。

近年、外部からのサイバー攻撃など、悪意のある者により、情報システムが破壊・侵害される等のリスクや、保有する個人情報の漏えいや知財等の不正取得・利用等の企業のコンプライアンス上のリスクが増大している。

また、最新のサイバー攻撃の中には、情報の流失自体に気付かない、あるいは気付いても流失した情報の特定が困難という場合もある。完全なセキュリティ対策が存在しない中、各社ごとの分散的対応だけでは対処が不十分となることや対策コストが膨大になる可能性がある。また、複数企業間や端末間でのデータ連携・データ集約により、一つのシステムに関与するステークホルダーが増えることから、適切なセキュリティ対策が担保されないことがデータ駆動型社会の実現の重大な障害となる可能性も考えられる。諸外国の動きも踏まえ、我が国のサイバーセキュリティ対策も強化していくことが必要であ

る。

3.データ駆動型社会の実現に向けた施策の方向性

上述のような影響が想定される中、データ駆動型社会の実現に向けては、我が国が持つ強みを戦略的に活用していくことが重要である。例えば、我が国には、集積・集計・処理したデータを現実にフィードバックする制御系の技術において、競争力を有するプレイヤーが多い。また、高度なネットワーク化に伴い、その構成要素となるハードも含め、セキュリティの重要性がますます増していく中で、我が国の品質管理は、システムのきめ細やかな「作り込み」に強みを有している。このような強みを、日本の強みと他者の強みとの連携によって、日本発の新たなデータ駆動型のビジネスモデルの創出につなげるとともに、そこで得られたデータやノウハウを活用して更なるビジネス展開を図るといった好循環を生み出していくことも可能である。

そのため、構造変化に対応した制度整備、産業モデル創出の促進、それを補完する社会基盤の整備が重要である。【図 2】

CPSによるデータ駆動型社会の実現のための横断的取組

日本を、活発な企業連携等を通じて、スピード感を持って企業が試行錯誤できる「テストベッド」に

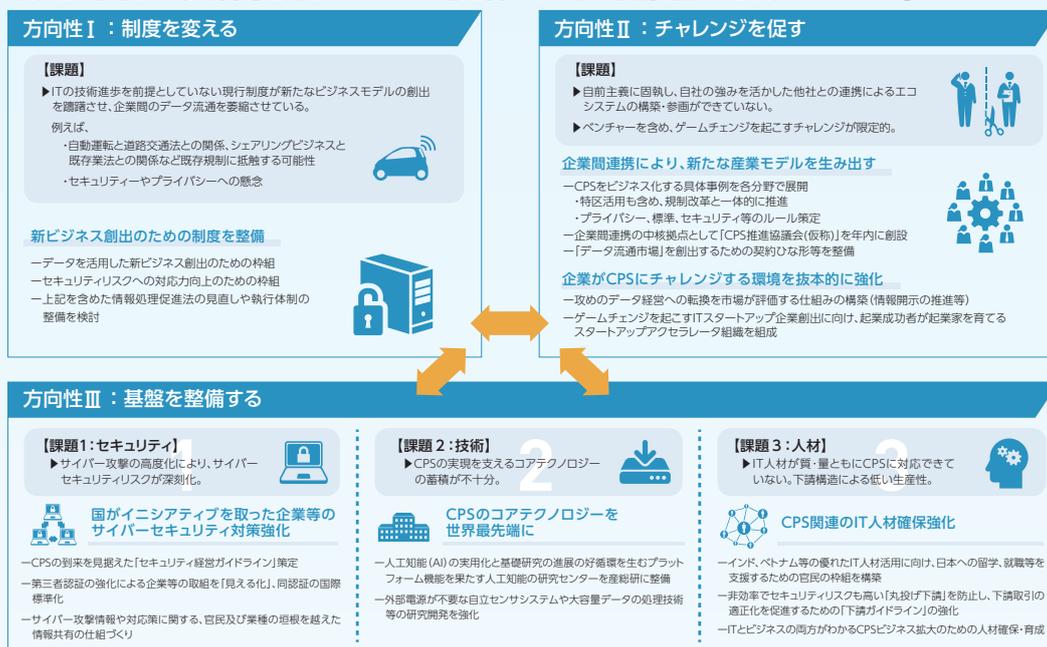


図2

(1) データ駆動型社会に対応した制度整備

革新的な産業モデルの創出を検討するに当たっては、最新技術等の状況に対応していない既存の事業規制等の制度の在り方についての検討が必要である。

また、セキュリティやプライバシーへの懸念から企業がデータの活用について萎縮するケースもあり、例えば、公共性・新規性の高い研究開発等において、関係者間でのデータの共有を促進するための制度の在り方について、法律上の措置を含めて検討していく。

これらを踏まえ、データ駆動型社会に対応した規制の見直しや、新たな法的枠組・執行体制の構築を図るため、情報処理促進法や独立行政法人情報処理推進機構(IPA)の機能の強化について検討していく。

(2) 産業モデル創出の推進

制度整備とともに重要となってくるのは、具体的な産業モデルの創出である。モビリティ、製造・工場、行政・インフラ等の各分野におけるデータを活用した先進モデルを創出する取組を促進するとともに、課題となる規制・制度(標準・プライバシー・セキュリティ等)や民間企業のビジネスモデル・商慣習等を見直すとともに、行政

及び民間企業のデータ利活用を推進していく。

さらに、国内外のビジネスモデル・技術革新を踏まえた社会の将来像な方向性とそれに対応した取組の方向性を産業横断的に共有し、前述の産業モデルを踏まえた横断的な課題解決を図るため、企業間連携の中核拠点を創設する。当該拠点を活用し、新たなビジネスを主体的に行おうとするスタートアップ企業を含めた企業や、学識経験者等、産学官の連携を実現し、各分野の産業モデルの実証成果やその他企業からのビジネス上のニーズを踏まえ、個別産業モデルに限定されない横断的なルール整備を行う。

具体的には、「データ流通市場」を創出するため、企業間データ連携・共有を促進するための標準契約モデルを策定するとともに、ISO/IEC/JTC 1において検討が開始されているビッグデータ・IoTの国際標準化への対応、大企業とスタートアップ企業とのマッチング等を促進する。

さらに、企業のIT投資行動を、コスト削減が中心の「守りのIT投資」から、付加価値創造のための「攻めのIT投資」に変化させ、経営戦略とIT・データ活用が一体化した攻めのデータ経営を促進するための仕組みづく

りも重要である。

経済産業省では、東京証券取引所と共同で「攻めのIT経営銘柄」を選定し平成27年5月28日公表したところである。こうした取組を通じ、各企業が自らの攻めのデータ活用・投資について投資家等に対し経営計画等を通じてディスクロージャーを行うことを促進する。また、中小企業においても、攻めのIT経営を促進するため、中小企業向けのIT活用自己診断ツールを作成するとともに、地方金融や土業などの支援機関とITコーディネータなどのITコンサルが連携して、中小企業のデータ経営を支援する体制を構築する。

さらに、将来新しいビジネスモデルを生み出し、ゲームチェンジを起こす担い手として、スタートアップ企業が育成される環境整備を行っていく。具体的には、IPAの「未踏IT人材発掘・育成事業」を強化し、ソフトウェア開発のみならずITを活用した革新的なものづくりやビジネス開発にも拡大する。

また、「起業家が起業家を育成する」好循環を生み出すため、起業家やイノベーターのネットワークの組成や、起業成功者による民間スタートアップアクセラレータの育成を促進する。

(3) 社会基盤の整備

制度を対応させ、企業がチャレンジする仕組みを構築するとともに、セキュリティ、技術開発、人材といった、データ駆動型社会を支える基盤の整備も重要な課題である。

我が国へのサイバー攻撃は、増加傾向・手口も巧妙化しており、今後のIoT社会の進展により、脅威も増大していく。また、政府関係機関や企業への標的型サイバー攻撃により大量の重要情報漏えい事案も発生しているところ、政府機関・独立行政法人・特殊法人については総合的な対策強化を図り、対策を不断に見直していくことが必要である。

また、民間のセキュリティ経営の基準となるガイドライン等の整備を加速するとともに、経営層が主導してセキュリティ対策を積極的に強化する企業が市場から評価される枠組みとしての第三者認証制度の確立などにより、国は、経営層のセキュリティ意識の向上を促していく。

IoTによる効率的で高度なデータ利活用を実現するため、端末（センサー）側でのデータ処理技術を始め、データの収集・蓄積・解析技術といった分野横断的に活用可能な共通基盤技術の研究開発を推進することが必要である。

また、深刻な不足が見込まれるIT人材について、外国人人材の活用も含め検討が必要である。具体的には、IT人材に係る在留資格に該当する範囲の明確化や、支援団体の創設等による留学生支援の充実を図る。特にインド・ベトナムなどの南アジア・ASEAN諸国の優れたIT人材の活用を検討していく。

さらに、IoT等の技術を活用し、新たなビジネスを創出するためには、ITとビジネスの双方を理解した人材が必須であるところ、こうした双方のスキルを身につけられる研修の充実等を検討していく。

4. おわりに

IoT等の技術革新を踏まえたデータ駆動型社会の実現に向けた取組は、欧米各国も含めて出発点に立ったばかりである。ただし、そのスピードは極めて速く、各国では既に熾烈な競争やアライアンス形成が進んできている。我が国の主要産業にとっても、対応の遅れが国際競争力の喪失をもたらすおそれがある。また、こうした社会の革新による産業構造の変化によって、例えば教育などを含め、広範な産業社会が大きく変わっていく。そもそも今後は産業の区分けすら意味を持たなくなる可能性が高い。

こうした更なる変化の可能性を踏まえた政策対応を総合的に検討し、取り組んでいく。

