

Society5.0社会実装で世界を先導する イノベーション先進国に向けて ～第6期科学技術基本計画へのJEITA提言～

2019年12月20日

一般社団法人 電子情報技術産業協会 技術戦略部会

提言の背景 – 第5期基本計画実行の振り返りと環境変化

- 日本は、デジタル技術の恩恵を産業のみならず、社会全体で享受する「Society 5.0」の提唱で、SDGsを掲げる世界から共感と注目を集める。
- Society 5.0の社会実装は緒に就いたばかり。第5期期間での社会課題の進行加速、各国での積極的な研究開発投資を踏まえて、社会発展と産業競争力の視点から戦略的対応が必要。

第5期基本計画の実行の現状振り返り

- 「進展」
- IoT、ビッグデータ、AI、ロボティクス領域での技術開発強化
 - 特定の個別分野でのSociety 5.0のサービス・基盤技術開発の取組み（SIP等）
- 「要加速」
- あらゆる産業分野へのSociety 5.0社会実装加速。横断的環境整備必要
 - Society 5.0実現のための中核技術開発（エッジ、ネットワーク、数理科学、等）
 - デジタルトランスフォーメーションに向けたAI等の人材育成・登用

第5期基本計画の実行期間における環境変化

- 「機会」
- SDGs・ESG重視の潮流
 - 社会課題の進行加速・大規模化→社会インフラ強靱化
- 「脅威」
- 海外プラットフォーマーの台頭、寡占化
 - 各国／地域がイノベーション政策を掲げて、巨額の研究開発投資
 - 地政学的リスクの顕在化

提言の目的

- **Society 5.0の実現に向け、日本に必要なのは、
「ギアチェンジ」と「ゲームチェンジ」**

1. 2030年のSDGs達成に向けたSociety 5.0の早期実現は、壮大な社会変革。その社会実装は一日にして成らず、戦略的かつ着実な推進が必須。
2. 第6期基本計画では、待ったなしのギアチェンジ、ゲームチェンジで、新たなアーキテクチャの構築、Society 5.0の社会実装を加速し、具体的な社会課題解決で成功モデルの確立とイノベーション力の強化が必須。
3. 将来社会のグランドデザイン及びEBPMにより*、産学官民で取り組むべき施策を提言、社会で共有、JEITAとして、ICT・エレクトロニクス技術による早期社会実装を先導することで、Society 5.0/SDGsの中間点到達に貢献。

*Evidence Based Policy Making

「ギアチェンジ」と「ゲームチェンジ」でSociety 5.0実現加速

- ギアチェンジ：Society 5.0の基盤となるデジタル技術強化でデータ駆動型社会の実現加速
- ゲームチェンジ：日本発の新アーキテクチャでSociety 5.0を実現し、グローバルリーダーへ

社会受容性・生産年齢人口減少の壁

- 1.量・規模・効率・競争の追求が格差・分断社会、プライバシーリスクを誘発
- 2.生産年齢人口の減少で人口当たりGDP低下

データ駆動型社会

- AI、IoT等のデジタル技術(CPS)を用いたデータ資本主義の社会
- デジタル・プラットフォーム

Society 5.0 for SDGs

- 質・価値・個・共創・インクルージョンを大切にする持続可能な協調型社会(データ駆動型社会の上階)
- 新たな社会・産業のアーキテクチャ(分散協調型デジタルプラットフォーム)

ギアチェンジ

- ・AI,量子等デジタル技術開発の加速強化
- ・イノベーション社会実装の加速
- ・ミドル・ダイバーシティ人材の育成・活用

ゲームチェンジ

- Society 5.0実現のフロントランナーとしてSDGs/社会課題解決を牽引
- ・文理融合イノベーションで高付加価値(社会・環境・経済価値)創生
 - ・EBPM*活用による社会受容性の獲得
 - ・人間中心・分散型重点研究領域の強化

第6期科学技術基本計画に向けた4つの提言

**提言 1 : 新アーキテクチャーとEBPM*活用による
社会受容性の獲得**

提言 2 : 人間中心・分散型重点研究領域の強化

提言 3 : イノベーション社会実装、環境・制度の整備

提言 4 : ミドル・ダイバーシティ人材の育成・活用

*Evidence Based Policy Making

提言 1 : 新アーキテクチャーとEBPM*活用による社会受容性の獲得

- マルチステークホルダー参加型でSociety 5.0の社会イメージ、アーキテクチャを描き、その実現ための施策オプションをEBPM*ベースで提言、共有
- Society 5.0の社会受容性(コンセンサス)の醸成
- 革新技術の社会実装加速に向けたギアチェンジとゲームチェンジのための具体化戦略(技術、ルール、等)を策定、広く共有し、指標(KGI、KPI)を用いた検証による加速

*Evidence Based Policy Making

- (1)2030年以降を見据えた、個が輝く人間中心社会の姿、アーキテクチャ、ゴールイメージ「Society 5.0」を文理融合、マルチステークホルダー参加型で描き、リアルデータ連携のEBPMにより、その施策オプションを提言、共有
- (2)産学官民協創による、計画立案時点からのSociety 5.0の具体的推進に対する社会的コンセンサス醸成
- (3)少子高齢化、生産年齢人口の減少で先行するわが国は、高付加価値化による人口一人当たりのGDP向上が喫緊の課題で、待ったなしのギアチェンジ、ゲームチェンジが必須。Society 5.0の進化発展モデル、Society 5.0実現の指標 (KGI、KPI) を設定し、漏れなく加速要。

提言2：人間中心・分散型重点研究領域の強化

● 人間中心の分散協調型デジタルプラットフォーム構築（トラストの確保と質の高いリアルデータの活用）に向けた、文理融合科学技術・イノベーション分野を強化

(1) AI、ロボティクス

人間中心：説明可能AI、AI/ロボティクスと人のインタフェース

分散型：Edge AI、AIデバイス、複数AI間の分散・協調

(2) リアルデータ

人間中心：感性センシング、コンテキストデータ管理、データ品質

分散型：システムアーキテクチャ、分野毎／分野間データ連携、API連携

(3) セキュリティ、トラスト

分散型：サイバーセキュリティ(ソフト・ハード)、DFFT、トラストフレームワーク、データ利用制御、PDS、サービスサイエンス、人文・社会科学

(4) ICT基盤技術

量子等の超高速コンピューティング・センサ、ポスト5G等のリアルタイムネットワーク

(内閣府資料より)



提言3：イノベーション社会実装、環境・制度の整備

- Society 5.0時代の新しいイノベーションスタイルによる高付加価値の創出、産官学連携による社会実装に向けた場の確保と技術革新と歩調を合わせた機動的な制度整備の促進

◆社会実装

サービスモデル、ビジネスモデルを意識した新しいイノベーションスタイルによる高付加価値の創出PJの推進

- ①現場データの共有を促進するオープンイノベーションにより、Society 5.0社会価値の創生
- ②協創イノベーション強化：ユーザ企業連携、異業種連携、ベンチャ連携、グローバル連携、リビングラボ、グランドチャレンジの推進⇒2025年大阪万博をショーケース活用【テーマ例：スマートシティ、スマート防災等】

◆環境・制度整備

(1)企業間連携促進のための法制度整備、規制緩和などのアーキテクチャ見直し

- ①技術革新や環境変化に合わせ、関連ガイドラインの継続的見直し

(AI開発・利活用ガイドライン、AI・データの契約ガイドライン、改正個人情報保護法、等)

- ②デジタル技術利用時の責任分界点の明確化、保険制度の整備

(2)情報科学、サービスサイエンスなどの研究体制、普及加速施策の強化

提言4：ミドル・ダイバーシティ人材の育成・活用

- Society 5.0の社会実装、競争力強化に向けたサービス・ソリューション開発の中核となるミドル層、理工系女性人材の戦略的育成・強化、人材流動性と多様な人材活用の促進

◆人材の戦略的育成・強化

(1)ミドル層人材

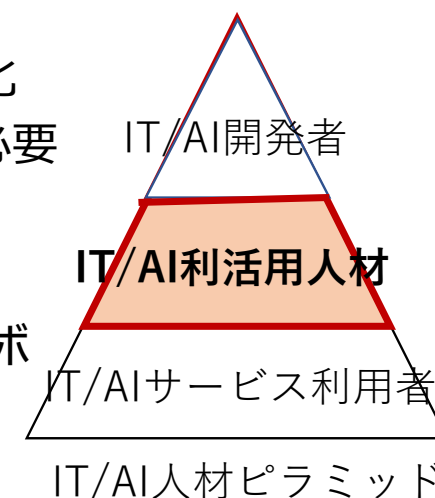
- ・AI・データを利活用する人材、セキュリティエンジニア、システムアーキテクトの人材の強化
 - ・OT人材のIT技術習得、IT人材のOTノウハウ取得を加速する施策と継続的実行が必要
- 産の役割：実践の場の提供、オープンラボ、異業種連携、インターン、最低賃金検討
官の役割：企業の枠を超えた社会人のリカレント教育、資格制度の導入強化
学の役割：ICT、サービスサイエンスなどの e-教育プログラムの開発・提供、オープンラボ

(2)理工系女性人材

- ・国民や企業の意識改革、税制改革、指標による検証などの産官学連携施策

◆人材流動性の促進・多様な人材活用

- 産の役割：国際水準に適う処遇の実現、高度プロフェッショナル人材のキャリアパス整備
官の役割：若手研究者の雇用安定性確保・処遇改善、女性・シニア・外国人が活躍できる環境・制度整備
学の役割：ダブルメジャーシステムや学際的領域の教育の推進



参考資料

- ・第5期振り返り：第5期基本計画へのJEITA提言概要、提言後の取組、Society 5.0の社会実装の進展を阻む様々な障壁(例) 等

(参考) 第5期基本計画へのJEITA提言

JEITAは、2015年3月、第5期科学技術基本計画（以下、基本計画）に向けて、人間中心のスマート社会を実現すべく、Society 5.0の考え方と基となる「産業と暮らしを元気にするサイバーフィジカルシステム（CPS）」の推進を提言。

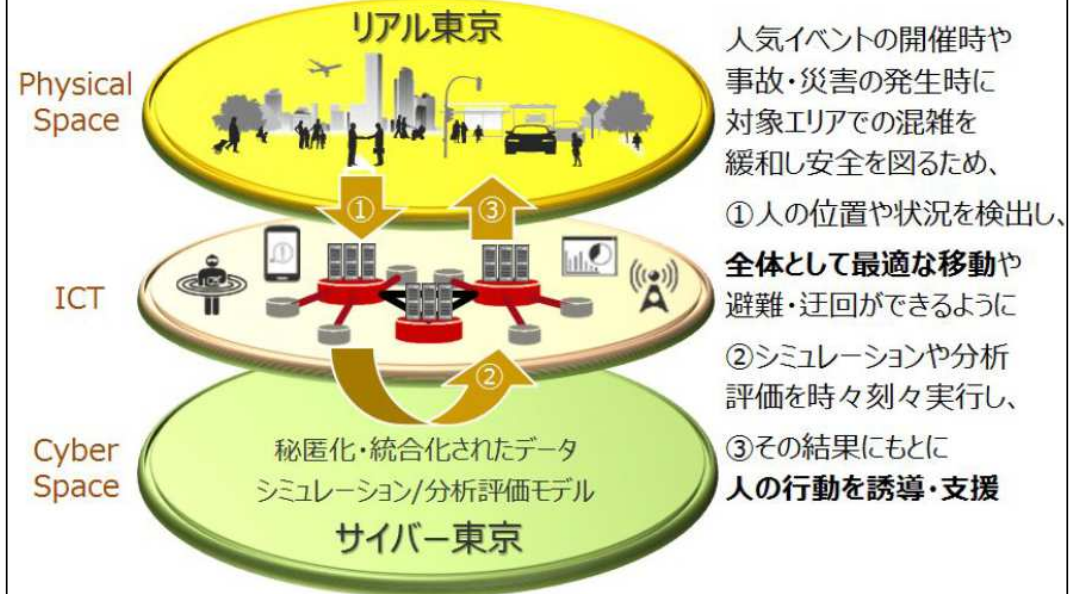
産業と暮らしを元気にするIoT・サイバーフィジカルシステム（CPS）

実世界（フィジカル空間）にある多様なデータをセンサーネットワーク等で収集し、サイバー空間で大規模データ処理技術等を駆使して分析/知識化を行い、そこで創出した情報/価値によって、産業の活性化や社会問題の解決を図っていく



社会実装の具体例：‘リアル・サイバー東京’

2020年オリンピック・パラリンピック東京大会 の開催を契機としてナビゲーションサービス等を提供する CPS を「東京都市圏」へ導入



(参考) 第5期科学技術基本計画へのJEITA提言概要

一次提言 (2015.3)

IT・エレクトロニクス業界として、CPS技術の早期社会実装、及び持続的な産業競争力強化を可能とする基礎・基盤研究の強化と、その実現に向けた制度整備、人材育成を含め、民間だけでは対応が困難で、産官学として継続して進めるべき中長期的取組策4つを提言。本提言を産学官一体となって実行に移すため、CPS技術、およびその活用を関係者が協議・協調する場の設立も提言。

提言1. 基盤研究強化

CPS実現を支える情報通信環境、人と機械とのインターフェース、エネルギー(省電力/自立給電センサー)、

提言2. 人材育成

CPSの構築・運用人材(データサイエンティスト、セキュリティエンジニア、システムデザイナー・アーキテクト)、人材の流動性を促進する制度、理工系人材確保のための初等・中等教育カリキュラムの見直し、複数の専攻分野取得の奨励

提言3. 社会実装

社会実装のプロジェクト立ち上げと利活用側の評価の導入、CPS共通基盤の検証、オープンイノベーションの導入(CPS社会実装の具体例: 'リアル・サイバー東京')

提言4. 制度整備

パーソナルデータ等の利用ルールの明確化、番号制度の民間活用への展開、政府・自治体保有データの民間利活用の推進とルール整備、生活者を含めた社会的コンセンサスの醸成

二次提言 (2016.3)

提言1. 産官学による基盤技術の強化と、応用への連携

- ・センシング及びアクチュエーション/ディスプレイ、人工知能などの基盤技術の強化と応用・社会実装での産業界との連携
- ・通信技術の高速・ブロードバンド化に加え、実世界連携で重要なリアルタイム性(処理方法を含む)重視の技術開発の加速
- ・人と機械のより自然なインターフェース、共進化を目指し、人間の情緒、感性、価値観の感じ方等、脳科学関連の研究強化

提言2. データを取り巻く制度整備の推進

- ・パーソナルデータの利活用推進と個人情報保護との両立に向けて、具体的事例、実証実験に基づく検討の推進
- ・国境を超えるデータの扱いとして、国際的なルールの整合性と相互運用性を加味した対応
- ・CPS/IoTのトータルシステムセキュリティ実現のための、相互運用性確保のための標準化と、適切なセキュリティ対策の実施を保証する認証制度整備の国際レベルでの構築

提言3. ビジネスモデル確立を目的とした社会実証

- ・複数のCPS/IoTシステムでの共通利用が可能なデータの収集、アプリケーションの相互連携を念頭においたCPS/IoTシステム基盤の整備・検証の加速
- ・CPS/IoT共通基盤の下、新たなサービスやビジネスに挑戦する中小企業や個人、大学発ベンチャー等様々な参加者が、オープンイノベーションの形態で活躍できるような制度設計

提言4. 業界の垣根を超える連携に向けたJEITAの活用

(参考) 第5期向けJEITA提言後の取組み

Society 5.0の実現に向け、国、JEITA/JEITA企業とも推進体制を整備し、総合的に取組みを推進

主体	国	JEITA/JEITA参加企業
総括	第5期科学技術基本計画に、未来の産業創造・社会変革に向けた新たな価値創出による、世界に先駆けた「超スマート社会」(Society5.0)の実現を明記、取組み開始	JEITAは、IT/エレクトロニクス産業を中核として、あらゆる産業をつなぎ、業種・業界を超えて、社会課題に向き合う課題解決型の業界団体へ変革中
基盤研究強化	統合イノベーション戦略に基づく重点技術分野の推進 国研でのAI、脳科学の研究組織設立。人工知能戦略会議。	JEITA企業は、産総研、理研等の国研連携でのAI等の研究開発を推進
人材育成	大学でのAI人材開発のための講座設置 AI人材の教育プログラム、認定制度の検討	JEITA企業は、大学連携や自社によるAI人材開発プログラムを推進
社会実装	<p>IoT推進フォーラム設立 経産省、総務省では、両省合同の取組みとして、IoT推進コンソーシアム設立、産官学連携、社会実装に向けた課題検討、ビジネスマッチング等を推進</p> <p>Society 5.0実現に向けてSIP (第1期、第2期) 推進 ・エネルギー、交通など超スマート社会の11システムの社会実装、分野毎/分野間のデータ利活用の技術開発</p> <p>Connected Industriesの推進 産業データ共有事業の推進</p>	<p>JEITA :</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CPS/IoTの推進役としてのJEITAフロント機能強化 ユーザー企業等の異業種/中小・ベンチャー企業の参画、JEITAベンチャー表彰、会員内交流・連携の促進 ・交通、ヘルスケア、ホーム等の課題別委員会体制へ再編 ・CEATEC変革によるCPS/IoT市場創出・社会受容性獲得 CEATECを「CPS/IoT Exhibition」(2016~)として、Society 5.0タウン展示、AIカンファレンス実施 <p>JEITA企業 :</p> <p>社会価値創出に向けたCPS/IoTソリューションの協創開発の促進</p>
制度整備	官民データ推進基本法、人間中心のAI社会原則、AI開発ガイドライン、AI利活用ガイドライン、AI・データの利用に関する契約ガイドライン、改正個人情報保護法、情報信託機能の認定に係る指針、IoTセキュリティガイドライン、等	JEITAは、人間中心のAI社会原則、AI関連ガイドライン、個人情報保護法の改正、等への要望提出、パブコメ対応

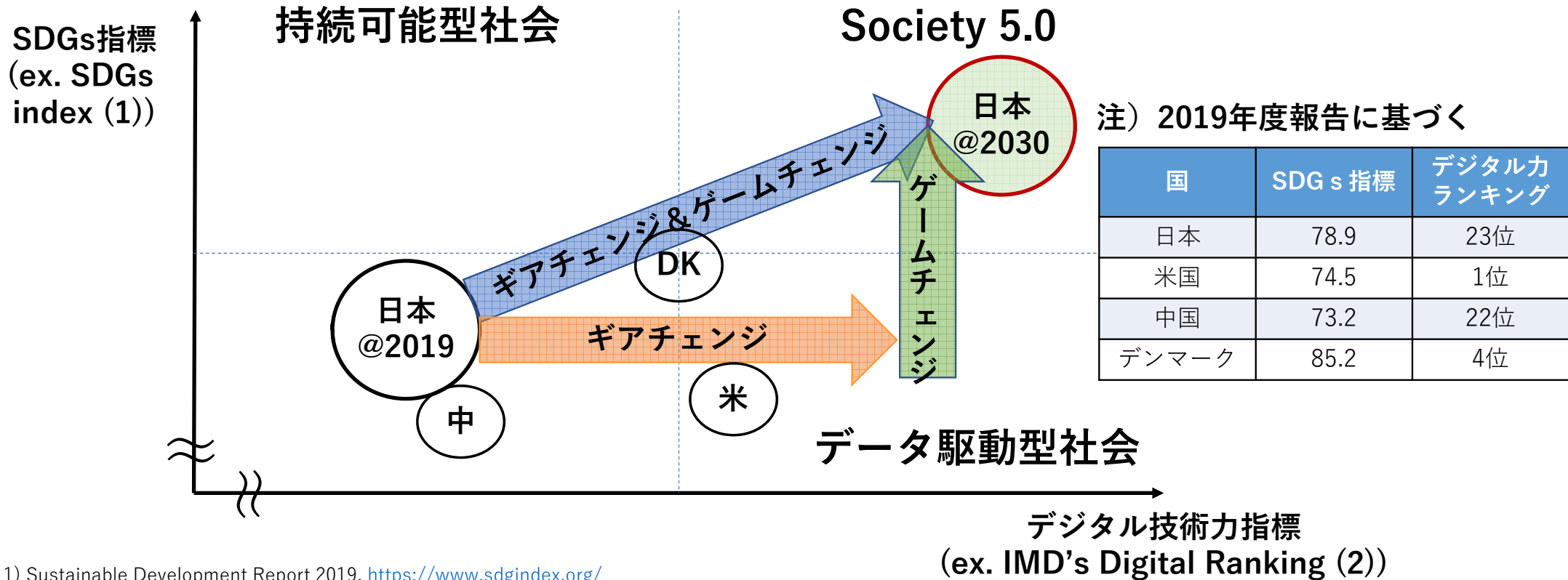
(参考) Society 5.0の社会実装の進展を阻む様々な障壁 (例)

障壁の種類	課題
社会受容性	<ul style="list-style-type: none"> ・ AI、IoT等、新しい技術、データ利活用への生活者の不安感、リテラシー ・ Society 5.0の全体像、分野別具体像、社会価値に関するステークホルダーの理解、共感
経営者心理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 民間データ活用：「データは資源」の発想からくるデータの過度の囲い込み ・ データの目的外利用、二次利用、ノウハウ・技術流出への懸念 ・ AI、データ利活用での責任分界点の不明確さ
経済性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 先行投資型プロジェクト（回収期間の長さ） ・ データ利活用における、コスト負担者と受益者との不一致、利益分配システムの不在 ・ データの品質、価値尺度
技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 参照アーキテクチャの定義・共有 ・ AIの透明性・説明責任 ・ リアルデータの収集、活用、標準化・相互運用性 ・ セキュリティ、トラストフレームワーク
環境・制度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社会実装・検証の適切な場 ・ 技術革新と法制度のギャップ（既存法制度の想定外・グレーゾーン、法制度間の不統一）
人材	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人材育成・獲得：AI利活用人材、セキュリティエンジニア、システムアーキテクト ・ 将来を担う若手研究者の雇用安定性、技術者の処遇、低い人材流動性 ・ 既存技術者の専門分野と変化する技術分野ニーズとのミスマッチ ・ デジタル技術スキルとドメイン知識の両立

(参考) 日本のギアチェンジとゲームチェンジ

ギアチェンジ：イノベーション、社会実装の加速強化

ゲームチェンジ：新たな世界観、価値、ルール設定によるイノベーションの方向性の変革



1) Sustainable Development Report 2019, <https://www.sdgindex.org/>

2) IMD world DIGITAL COMPETITIVENESS RANKING 2019, <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2019/>