

第3回「インフラ海外展開懇談会」 ～デジタル～

事務局資料

令和2年7月20日

経済産業省 貿易経済協力局

この懇談会でご議論いただきたいこと

- デジタルの登場により“インフラシステム”自体がどのように変化してきたか・していくか
- デジタルトランスフォーメーション・新型コロナウイルス感染症危機等の様々な状況を踏まえ我が国のインフラ海外展開戦略はどのように変化していくべきか
 - ※デジタル活用型のインフラシステム（分散小口拠点・分散管理・データ活用・省人化・強靱性重視）をどのように輸出していくか
- 外国への輸出として国内よりも先行すべきケースはどのようなものか
- インフラシステム（デジタル）の海外展開において我が国が持つ強みは何か（こういったビジョン・方向性を提示すべきか）
- インフラシステム（デジタル）海外展開の中で現地企業と「共創」して取り組んでいくべき分野はどこか
- 特に支援していくべき分野は何か

例）エネルギー・電力、モビリティ、EC、医療・ヘルスケア、流通、アグリ、金融、製造、スマートシティ、娯楽

<本日のアジェンダ>

1. 背景・現状認識

(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

2. 今後予測されるインフラシステムの質的变化

3. ご議論いただきたいこと（次回以降、議論していくべき重点分野）

<本日のアジェンダ>

1. 背景・現状認識

(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

2. 今後予測されるインフラシステムの質的变化

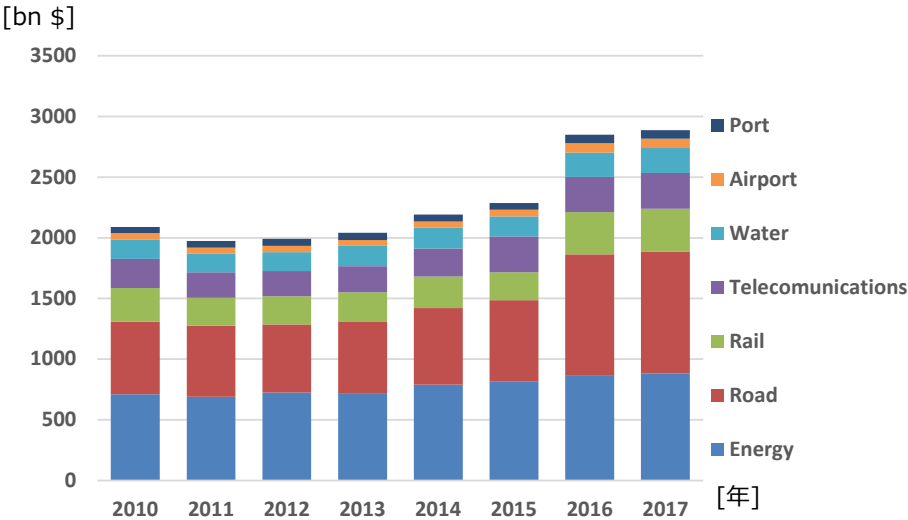
3. ご議論いただきたいこと（次回以降、議論していくべき重点分野論）

(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

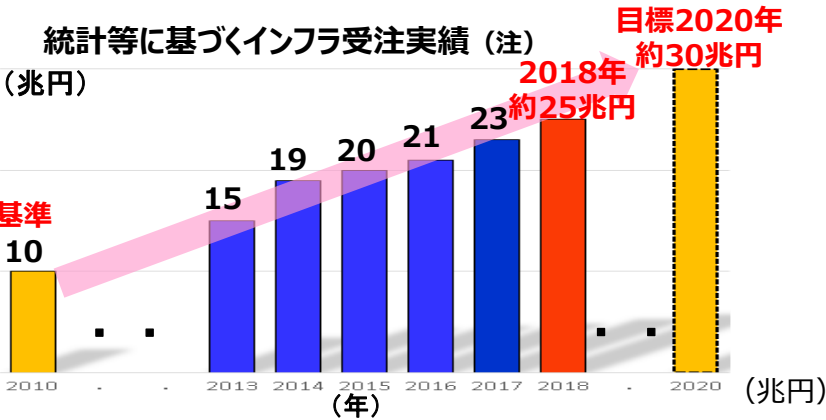
①日本企業のインフラシステム輸出の伸びは鈍化傾向

- 2010年～2014年において、世界のインフラ市場がわずか年率 1.1 %の成長であったのに、日本のインフラ輸出受注額の伸びは年率 17.4 %と大きく成長。
- しかしながら、2014年～2017年で、世界のインフラ市場が年率 1.0 %で大きく成長しているのに、日本のインフラ輸出受注額の伸びはここ数年で鈍化しており、年率 6.6 %。世界の市場成長率に対して取り切れていない。

世界のインフラ市場規模



	2010-2014	2014-2017
世界のインフラ市場成長率(年率 [%])	1.1	10
日本企業のインフラ受注成長率(年率[%])	17.4	6.6



分野		2010	2017	2018
エネルギー		3.8	4.5	5.1
交通		0.5	1.7	2.2
情報通信	通信事業	1.0	6.6	6.9
	通信機器等	3.0	2.9	2.9
基盤整備 (工業団地等)		1.0	2.9	2.8
生活環境 (リサイクル等)		0.3	0.4	0.5
新分野 (医療、農業・食品、宇宙、廃棄物等)		0.7	4.1	4.4

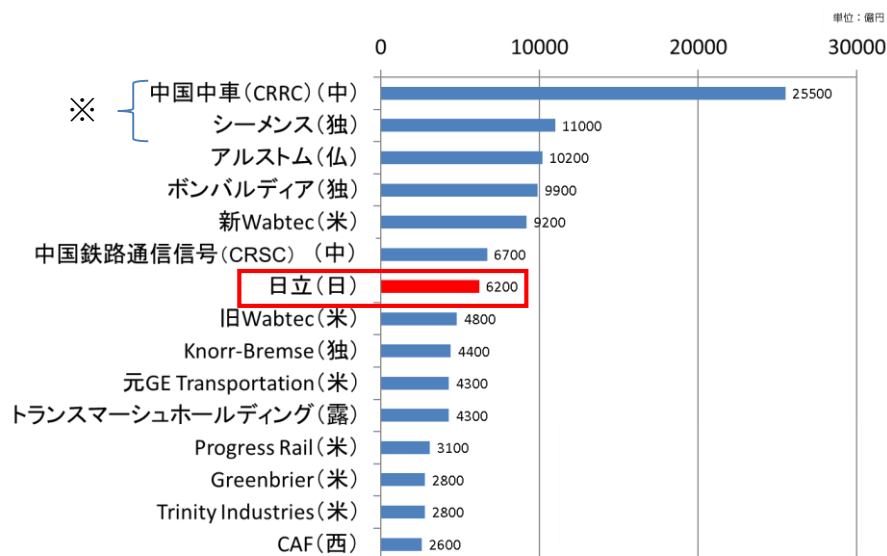
【出典】Global Infrastructure Outlook を基に経済産業省作成，内閣官房 第43回経協インフラ会議「インフラシステム輸出戦略フォローアップ第7弾」

(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

②インフラ分野の市場競争激化

- インフラ機器市場における欧米、新興国のメジャープレイヤーによる寡占化が進行し競争環境が激化。日系機器メーカーの価格面、性能面における優位性は変化している。

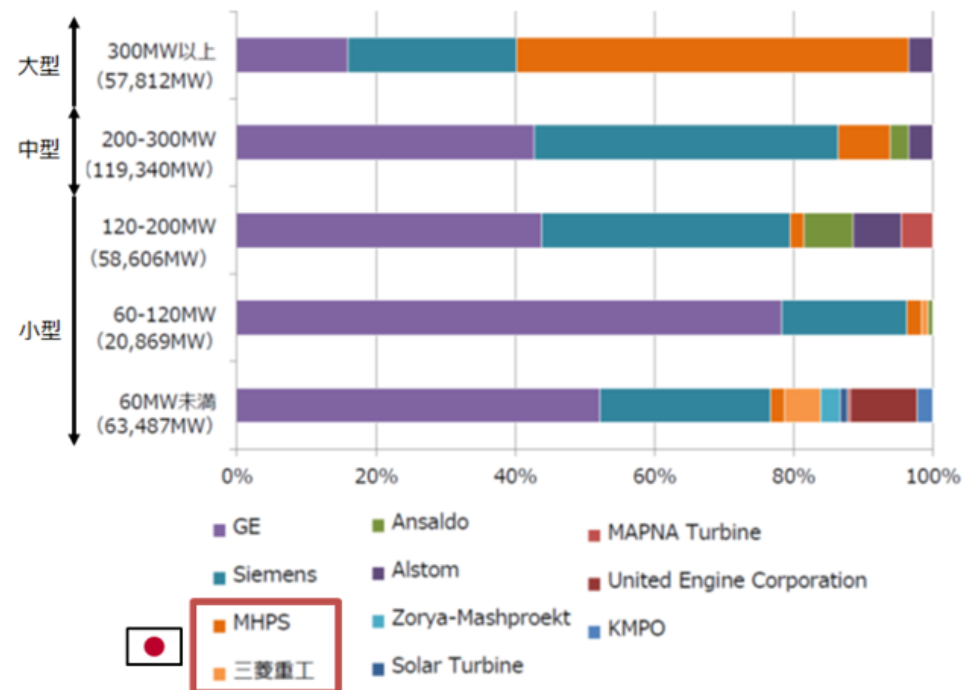
世界の鉄道車両メーカー売上高（2018年度）



※2020年2月にアルストム社はボンバルディア社の買収を発表、
2021年6月迄の買収完了を目指す

【出典】内閣官房 第1回 インフラ海外展開に関する新戦略策定に向けた懇
談会、アルストム社HP

ガスタービン サイズ別メーカーシェア
(2011～2015年 MWベース)



【出典】経済産業省 平成28年度製造基盤技術実態等調査事業 報告書

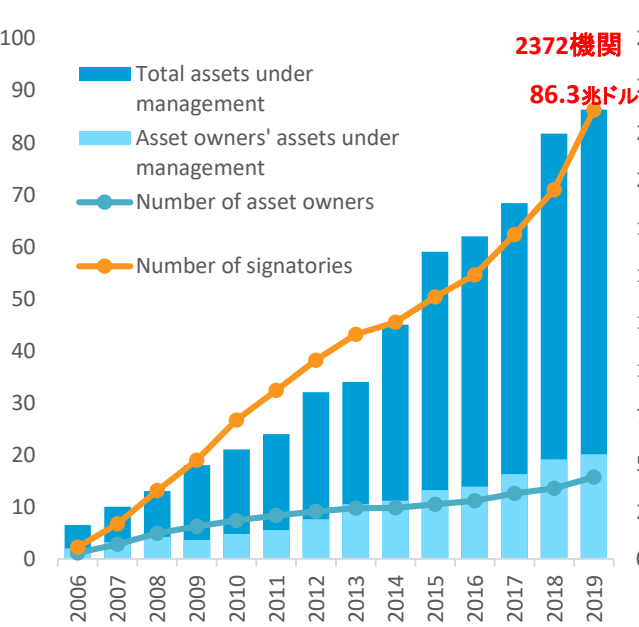
(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

③インフラニーズの変化（ESG（環境等）適応）

- 国連では持続可能な開発目標（SDGs）の採択や、責任ある投資家原則（PRI）の提示等、持続可能性に係る取組が活発化し、日本を含め機関投資家等のESG投資機運が高まっている。
- 消費者マインドもASEANで醸成されつつある等、“社会に良い影響を与える”ことが新興国等においても購買の重要な視点になりつつある。

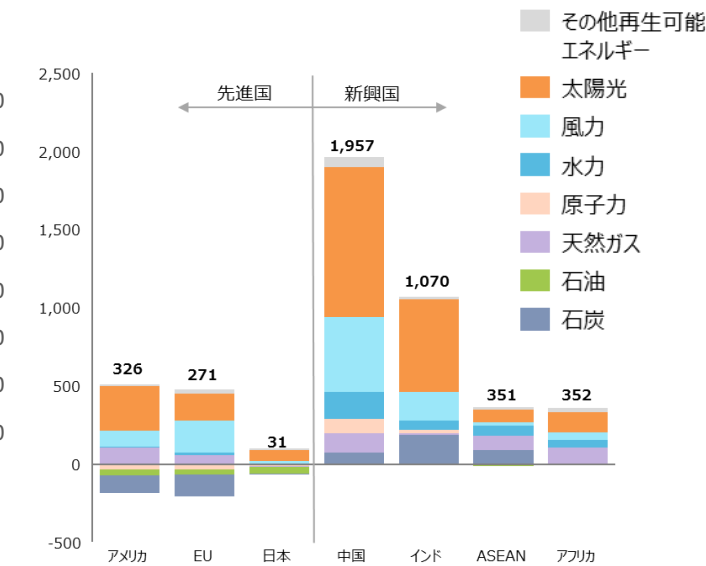
■ 国連・責任ある投資原則(PRI)の署名機関と運用資産総額の推移

Assets under management (US\$ trillion) Signatories



【出典】 UNPRI

■ 2040年までの変化（地域別・発電容量 GW、2018年比）



⇒電力の新規案件は再エネが増加

【出典】 IEA “World Energy Outlook2019” (Stated Policies Scenario) (注：電源種別の積み上げで合計値を算出しているため、IEAのレポートに記載のある合計値とは異なる場合がある。)

■ ブランドを選ぶ際に重視するポイント（ASEAN）

	家庭用品	食品/飲料	スキンケア/パーソナルケア/化粧品	自動車	電化製品
機能	56	30	46	43	53
価格	46	46	46	50	49
環境への影響	38	38	39	40	36
デザイン	33	33	20	38	35
ブランドイメージ	36	26	37	33	36
ブランド企業の理念	21	21	26	24	24
社会的責任(CSR)	20	20	22	22	20
新しさ	18	18	19	25	24
特になし	1	1	2	2	1

【出典】アセアン生活者研究2020 研究レポート（博報堂生活総合研究所アセアン、2020年3月）

(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

(非公表)

(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

④経済安全保障上のリスクへの対応（米中対立）

- 米中対立は関税のみならず技術管理の世界に拡大。全面的な経済圏の二分化が進むおそれ。
- グローバルサプライチェーンが分断され、世界経済が停滞するおそれ。



反発力が拡大



通商



技術

● 追加関税

- ・これまでに、**約2500億ドル**の輸入品に対して、**25%の追加関税**を実施
- ・残り**約2700億ドル**の輸入品に対して、**9月1日と12月15日**に分けて**15%の追加関税**を実施
- ※12月15日実施予定分は発動せず、9月1日実施分は税率7.5%に引き下げ。

● 外国投資リスク審査近代化（FIRRMA）

- ・外国政府の影響力下にある投資家による、重要インフラ・機微技術を持つ米国企業の経営に影響を与える投資の事前審査を義務化。

● 輸出管理改革法（ECRA）

- AI、量子技術などエマージング・基盤技術（emerging and foundational technologies）の輸出管理強化の方針
- ※今後、個別技術について、順次具体的な規制案を公表し、パブコメ後に施行の見込み。

● サイバーセキュリティ強化

- ・ファーウェイに対する**米国からの輸出や米国製品の再輸出を禁止**

● 追加関税

- ・これまでに、**約1100億ドル**の輸入品に対して、**5~25%の追加関税**を実施
- ・また、**約750億ドル**の輸入品に対して、**9月1日と12月15日**に分けて**5~10%の追加関税**を実施（自動車は35%）
- ※12月15日実施予定分（自動車含む）は発動せず、9月1日実施分は税率2.5~5%に引き下げ。

● 政府系産業投資基金

- ・莫大な政府資金投入により、先端技術（半導体集積回路等）の国産化を推進

● 輸出管理規制法案

- ・中国部品を一定程度内蔵する製品の**中国からの直接・間接の輸出を規制**。

● サイバーセキュリティ法

- ・重要情報インフラ事業者に対する**個人情報と重要データの国内保存義務と越境移転時の審査義務**
- ・ネットワーク運営者への**国家安全のために技術的な支援・協力義務**

● 国家情報法

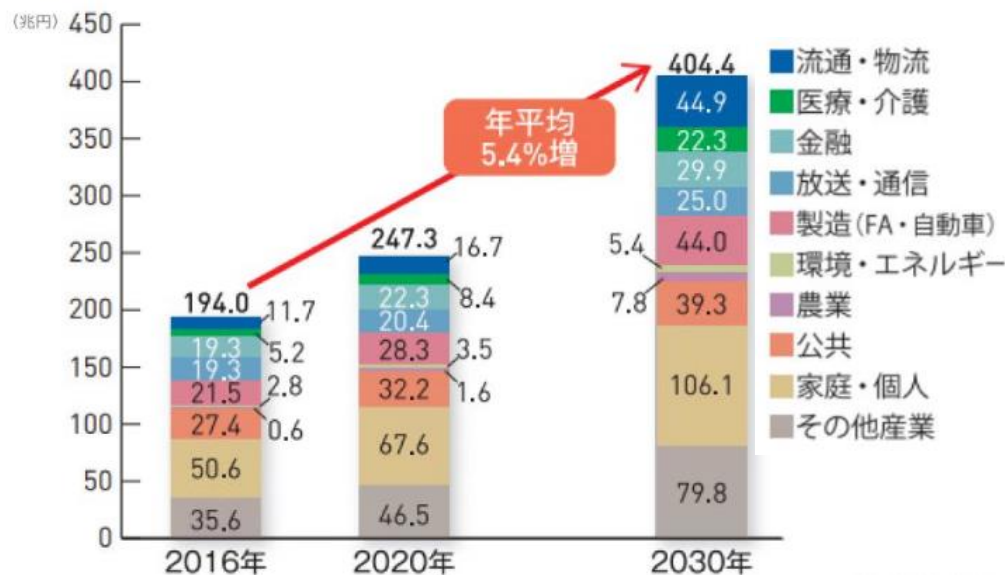
- ・組織及び個人への**国の情報活動への協力義務**

(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

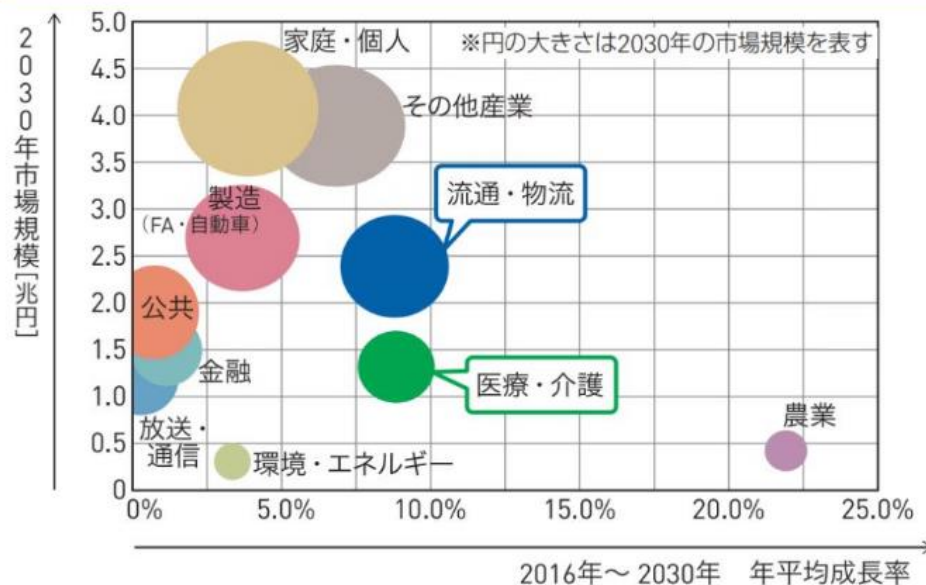
⑤新興国における急速なデジタル化の進展

- 市場は、機器・システム売りから、IoT機器を利用したサイバーフィジカルシステム(CPS)によるソリューションサービスの提供に進化。
- 今後のCPS/IoT市場規模・成長率は、家庭・個人、流通・物流、医療介護などの分野が高く、BtoBだけでなく、BtoCまで含めた事業の付加価値が一層向上。

CPS/IoT市場の利活用分野別需要額見通し（世界）



利活用分野別の成長率と2030年市場規模（日本市場）



【出典】 JEITA（CPS/IoTの利活用分野別世界市場調査、2017年）より抜粋

(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

⑤新興国における急速なデジタル化の進展（大規模なデジタル関連市場予測）

- デジタル関連の各ビジネス分野の市場は世界的に拡大。

■ 2025年におけるデジタル市場規模予測

	電力/エネルギー × デジタル	教育 × デジタル	農業 × デジタル	金融 × デジタル	医療・ ヘルスケア × デジタル	スマートシティ	製造/工場 × デジタル	EC/流通 /物流 × デジタル
ビジネスの ユニバース (2025年市場規模)	約50兆円 (世界の電力/エ ネルギー投資の うち、デジタル関 連投資額)	約4兆円 (世界のス マート教育市 場規模)	約4.3兆円 (世界のスマート 農業市場規模)	約46.4兆円 (世界のフィンテ ック市場規模)	約33.2兆円 (世界のヘルスケ ア x デジタル市場 規模)	約28.2兆円 (世界のスマートシ ティ市場規模)	約43.7兆円 (世界のスマート 製造市場規模)	約38.7兆円 (世界のEC/ス マート流通/ス マート物流市 場規模)
平均CAGR (年間平均成長率) ※2019年市場規模	約17.8% (約19兆円)	約31.4% (約7,770億円)	約19.3% (約1.5兆円)	約22.2% (約14.0兆円)	約18.9% (約11.7兆円)	約17.7% (約10.6兆円)	約10.0% (約23.8兆円)	約14.7% (約17.0兆円)
	↓ GDP額で 按分	↓ GDP額で 按分	↓ GDP額で 按分	↓ GDP額で 按分	↓ GDP額で 按分	↓ GDP額で 按分	↓ GDP額で 按分	↓ GDP額で 按分
東南アジア地域 のビジネス規模	約3兆円 (電力/エネルギー x デジタル関連 投資額)	約3,000億円 (スマート教育 市場規模)	約3,000億円 (スマート農業 市場規模)	約3兆円 (フィンテック 市場規模)	約2兆円 (ヘルスケア x デジタル 市場規模)	約2兆円 (スマートシティ 市場規模)	約3兆円 (スマート製造 市場規模)	約2兆円 (EC/スマート 流通/スマート 物流市場規模)
	出典:IEA 定義:発電・配電、石油・ ガス供給、エネルギー 効率化、石炭供給、 再エネ輸送・熱への 投資額	出典:Markets and Markets 定義:デジタル教育プラッ トフォーム(インストラク ターによる講義式、自主学 習式両方含む)	出典:BIS Research 定義:農業ロボット、精密 作物栽培・家畜の監 視/管理・屋内農業の アプリケーション	出典:Market Data Forecast 定義:P2P、ブロック チェーン、クラウド ファンディング等の 金融テクノロジー	出典:Mordor Intelligence 定義:e-ヘルス及びm-ヘル ス技術、電子カル テ、電子カルテ、電 子機器やその他AI・ コネクテッドデバイス	出典:IDC/デジタル ロス 定義:データ駆動型の 公共安全、高度 な交通制御、耐 障害性の高いエ ネルギーとインフ ラ、デジタルツイ ン、V2X 等	出典:Grand View Research 定義:通信システム、管 理システム、ロボッ ト、センサー、アプリ PaaS・分析ソフト、 コンサル、メンテナ ンスサポート等	出典:Markets And Markets, statista, technavio, 定義:ECプラットフォーム、運 送・倉庫ロジ、流通:ス マートラベル、食のトレー ザビリティ関連、スマ ート・フィッティングルーム等、 物流: IoTによる在庫 管理、荷物の安全管理 や追跡システム等

Source: World Bank; 外務省 HP; IEA "World Energy Investment"; Grand View; BIS research; Sision "Asia-Pacific Fintech Market to reach US\$72 billion by 2020, finds Frost & Sullivan"; Digital Closs "世界のスマートシティ関連支出は2019年に958億ドルに"; AMR; Statista; BCG Research

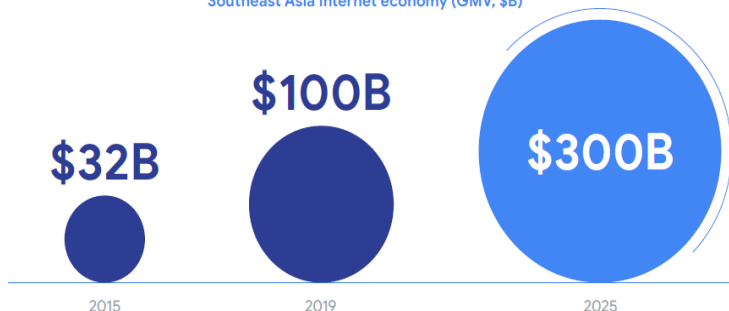
(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

⑤新興国における急速なデジタル化の進展（ASEAN・インド）

- 東南アジアのデジタルエコノミーは、2014年の数兆円程度から2025年には約32兆円へと、年率20%～30%の成長率で急速に成長中。
- アジア地域ではインドをはじめ多数のユニコーン企業が存在し、フィンテックやEコマース事業等を展開。

Southeast Asia Internet economy hits \$100B in 2019, exceeding all expectations on track to \$300B by 2025

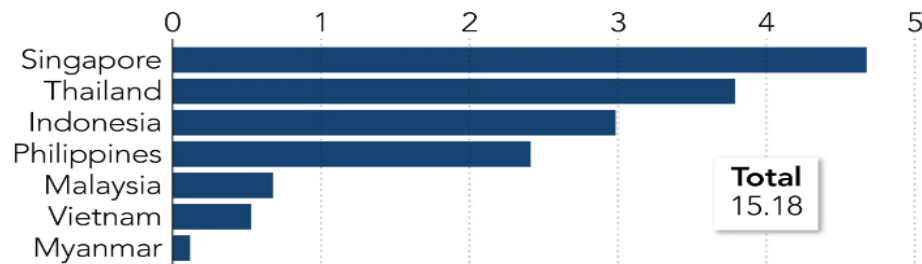
Southeast Asia Internet economy (GMV, \$B)



※Google, TEMASEK, "e-Conomy SEA 2019"より

Deal value by country

(January-July 2019, in billions of dollars)



Includes private equity, venture capital, corporate investments in privately held companies as well as M&A deals

Source: DealStreetAsia

■世界のユニコーン企業数（2020年7月1日現在）

国・地域名	ユニコーン企業数
アメリカ	228社
中国	121社
欧州	58社
インド	21社 ※欧州の約4割弱が存在
ASEAN	9社 ※星5社、尼3社、比1社
韓国・香港	13社（韓国10社、香港3社）
日本	3社

※この他、中南米9社、中東8社、アフリカ2社、豪州3社、カナダ3社

■アジア地域の代表的ユニコーン企業（2020年7月1日現在）

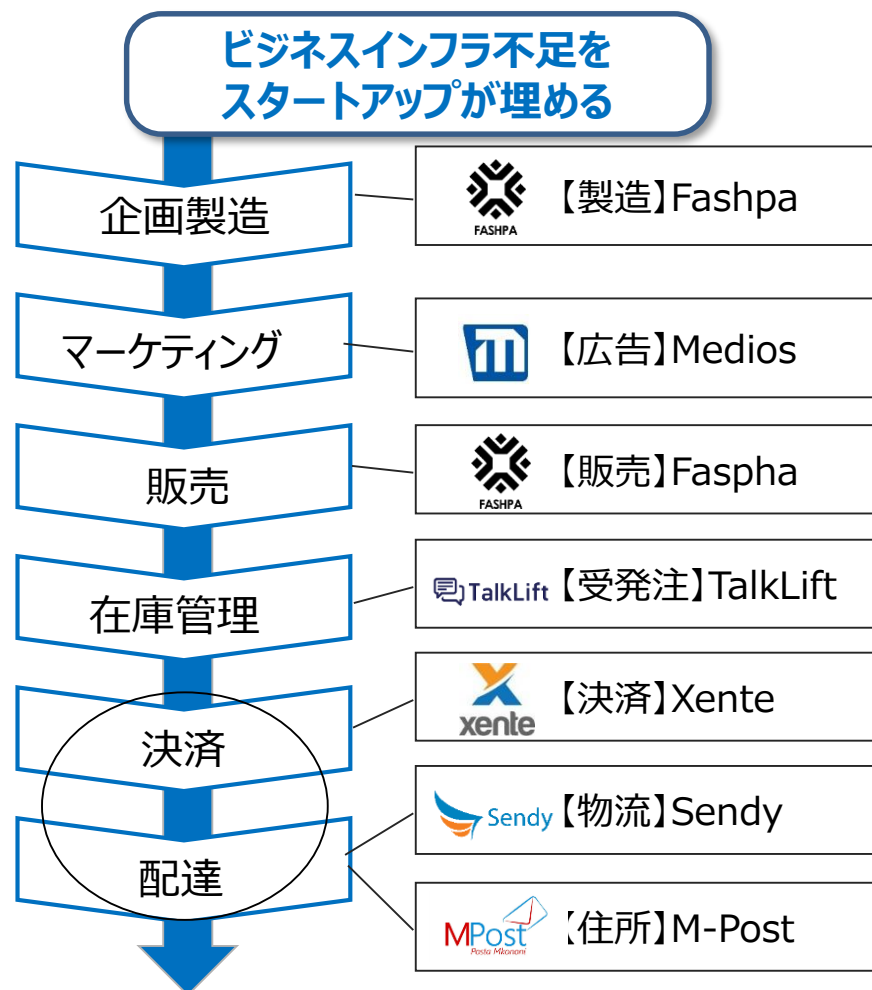
国・地域名	ユニコーン企業例
インド	One97（フィンテック）、BYJU`S（Edtech）、Oyo（旅行）、Snapdeal（eコマース）
ASEAN	Grab（星・モビリティ）、Go-jek（尼・デリバリー等）、Tokopedia（尼・eコマース等）
韓国・香港	Coupang（韓・eコマース）、WeLab（香・フィンテック）、Yello Mobile（情報通信）
日本	Preferred Networks（AI）、SmartNews（情報媒体・アプリ開発）、Liquid（フィンテック）

【出典】CB Insights HP“ The Global Unicorn Club”より作成

(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

⑤新興国における急速なデジタル化の進展（アフリカ）

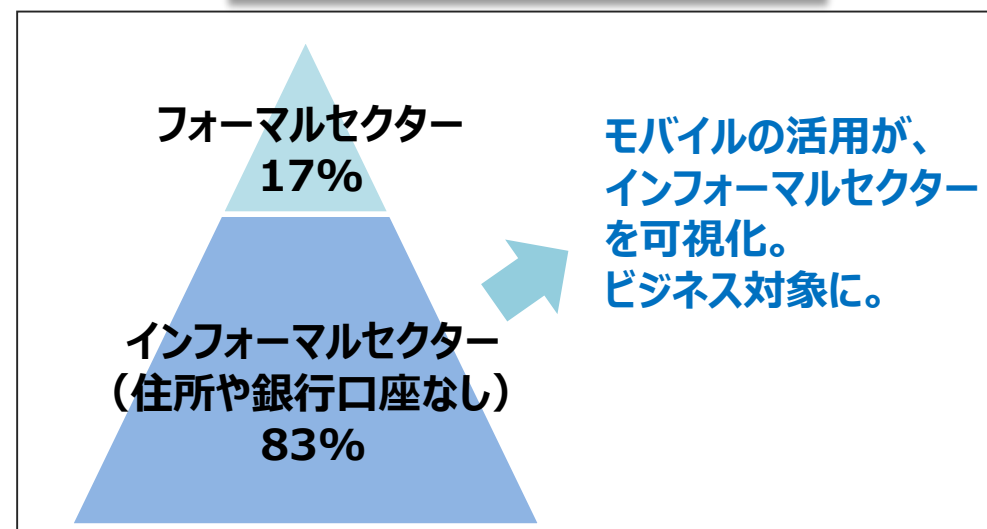
- アフリカ全土に携帯電話が普及し、デジタル革命が社会を急速に変革。
- 決済・物流サービスを提供するスタートアップが増加したことにより、①バリューチェーンが繋がり、②インフォーマルセクターが可視化され、ビジネス対象が急速に拡大。



アフリカにおける携帯普及率

2009年 41% → 2020年 90%

ケニアの就労人口構造（2017）



【出典】みずほ銀行、Frost & Sullivan Africaより引用

(1) 我が国インフラ輸出の現状と見通し

⑥変化に即応したインフラ（デジタル）の新しい展開

- 現地企業との共創により相手国の社会課題の解決に資する形で進めていく、新しいインフラ輸出（海外展開）のモデルを形成。
- 日本企業と新興国企業との連携による新事業創出を促進することで、相手国へのソリューション開発支援につなげる。

<変化に即応したインフラ輸出>

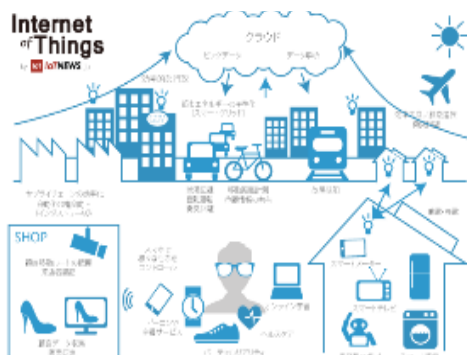
デジタル技術革新
と社会実装の加速

エネルギー需要の拡大
・多様化（特にアジア）

SDGs / 衛生・保健分野
への関心の高まり

- ◇ デジタル技術を活用したスマートシティの推進
- ◇ 相手国の課題に応じた電力・エネルギーのソリューション
- ◇ 医療・ヘルスケアの国際展開の抜本的強化 など

データ利活用してソリューションを提供するスマートシティ



O&M提供を通じたデータ獲得・提供サービス高度化



<新興国企業との共創（アジアDX等）>

新興国企業との連携によるソリューション開発支援

日本企業

社会課題解決

海外市場

(想定例)



ブロックチェーンを用いたSC高度化



感染者の早期発見



農村部の所得改善



医療へのアクセス改善

<本日のアジェンダ>

1. 背景・現状認識

(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

2. 今後予測されるインフラシステムの質的变化

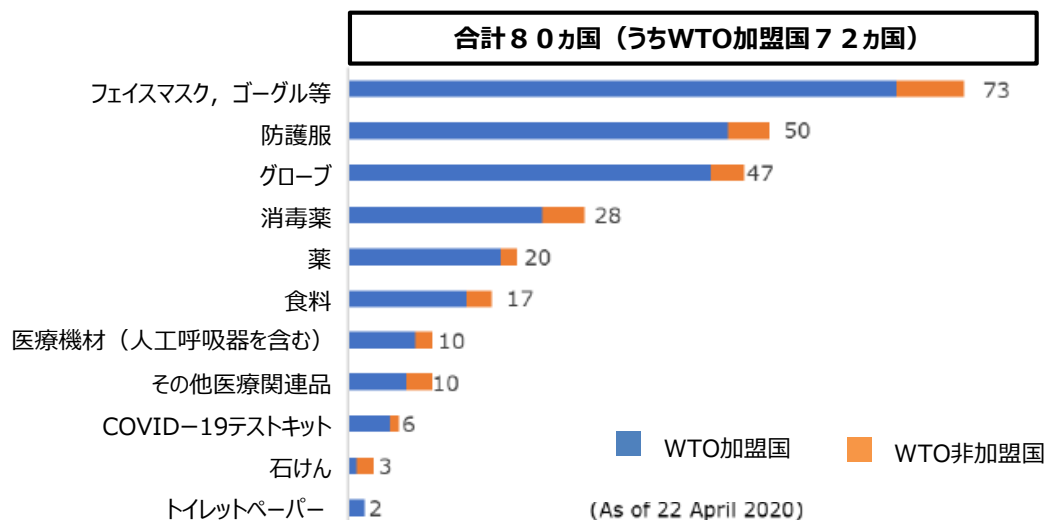
3. ご議論いただきたいこと（次回以降、議論していくべき重点分野）

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

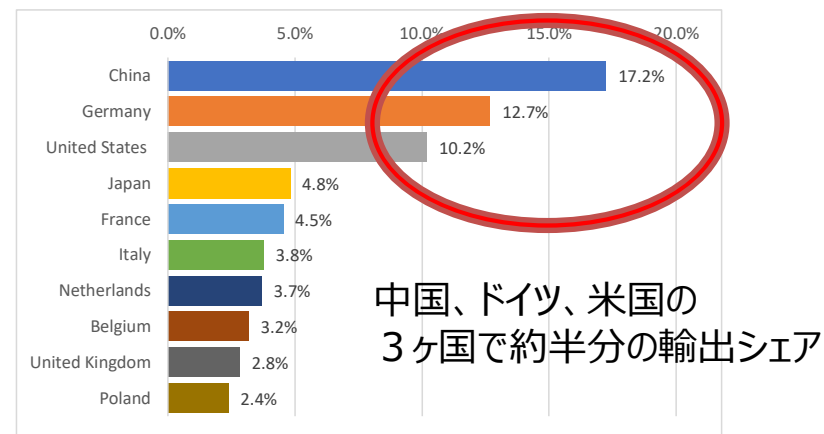
① 医療インフラの重要性向上・需要拡大

- 感染防止のためのマスク、防護服等の需要が爆発的に増加し、医療関連物資の不足が各地で深刻化。輸出制限などの動きも拡大。
- 危機への備えや緊急時の国際協調は、十分と言えるか。特に、輸出国が特定国に集中する状況下での輸出制限は、世界大での危機収束の制約となるだけでなく、収束後も残存すれば、経済回復局面での世界経済の足かせとなりかねない。

各国・地域の輸出制限の動き



個人用保護具の輸出国



【出典】WTO https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/export_prohibitions_report_e.pdf
(備考) 2020年4月22日時点

【出典】WTO https://www.wto.org/english/news_e/news20_e/rese_03apr20_e.pdf
(備考) 2020年4月22日時点

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

① 医療インフラの重要性向上・需要拡大（米中対立）

- 医療品供給大国という強みをもとに支援外交を積極的に展開する中国に対して、米国はコロナ危機以前から顕在化していた対中警戒感をさらに強め、米中対立の構造はより先鋭化。EUは、貿易分野で米国との対立が目立つ中、気候変動、データ保護などで自らの価値観での政策展開を模索。
- 各主要国がそれぞれの政策アジェンダを優先して、他国への影響力の拡大を図りがちな中で、日本は何を基軸に、いかなる政策アジェンダを重視して、どのような国際連携を図っていくべきか。

中国の動き



- ・ 「健康シルクロード」や「人類運命共同体」をスローガンに、マスクや医療物資、AI医療システム等の提供を通じた積極的な対外支援を展開。支援対象国は190ヶ国以上に。
- ・ 個人の移動情報等を活用した中国型感染症対策アプリが急速に普及。
- ・ 移動制限の解除に向けたデジタル・ソリューションの他国への展開も。
- ・ 先端的な重要産業の内製化を継続。感染拡大中も半導体やディスプレイ工場等の操業は止めず、3月には5Gなどを含む「新インフラ建設」を発表。

米国の動き



- ・ 中国の感染拡大への対応を激しく非難。関税引き上げによる報復も示唆。加えて、WHOへの資金拠出の停止を表明。
- ・ コロナ危機前から、国際機関や多国間の枠組みに批判的。「自由で開かれたインド太平洋」のための有志国連携を模索。
- ・ 重要産業のサプライチェーン脆弱性を低減し、経済面での中国への依存解消を模索。
- ・ コロナ危機下においても、国内の基幹電力系統設備に関する取引規制の強化、国内5Gネットワークの保護強化、中国企業への制限措置強化などを実施。
- ・ 重要産業の技術開発や供給において、友好国との連携を重視。

EUの動き



- ・ ルールベースの国際貿易システムの維持を志向。
- ・ コロナ危機下において、医療物資の輸出制限の発動、回復基金設立などで、加盟国間で足並みの乱れが顕在化。
- ・ 都市封鎖解除にあたって、感染追跡アプリの導入にあたって、プライバシーを重視しつつ、感染拡大防止とのバランスに腐心。
- ・ サプライチェーンの強靱化に向けて、FTAや貿易投資政策の活用を示唆。
- ・ コロナ危機以前からのグリーンディール政策を推進し、EU域内の循環経済のさらなる発展を目指す。

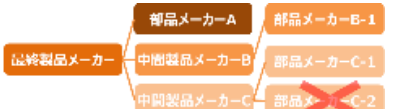
(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

②「効率最優先」型から「臨機応変」型へのサプライチェーンの転換

- 厳しい国際競争に直面する製品や部素材について、予期せぬ緊急時においても柔軟な対応を行うことができるよう、競争力や産業安全保障と両立する方策で、サプライチェーンの強靱化を図っていくべきではないか。

課題と対応のイメージ

- サプライチェーンの精緻な実態把握
- チョークポイントの特定

	拠点の最適配置	生産ラインのデジタル化
平時	供給多元化で途絶リスク低減 ・ 国内生産拠点の確保 ・ ASEAN等での生産多元化	効率向上で冗長性コストをカバー ・ 拠点毎にライン稼働状況を把握 ・ データの同時共有
緊急時	調達先の振替により、代替品を迅速・柔軟に確保 	途絶状況をリアルタイムで把握、設計データの即時提供・再設計 ・ 3Dプリンターなども活用

- サプライチェーン強靱化への政策誘導
- 国際的な環境整備（標準化、法制度整備等）

識者の見解／企業の対応例

- ◇ 「不確実性の高い世界では、環境変化に対応するために、組織内外の経営資源を再結合・再構成する経営者や組織の能力（ダイナミック・ケイパビリティ）が競争力の源泉となる。」

（デビッド・ティース UCバークレー教授）

- ◇ 株式会社ツバメックス（新潟県）

オール3次元設計システムを用いて、連携企業とクラウド上で設計、工程情報、加工実績を共有。データ連携による金型ネットワークの構築を目指す。設計・開発のリードタイムの短縮によるスピード化で対応。

- ◇ フォルクス・ワーゲン（独）

生産計画や在庫管理、機械・設備の生産レベルなど、工場のデータを標準化してクラウド上に統合し、生産と物流の切れ目のないデジタル基盤構築。既に3工場のデータをクラウド上に統合。2020年には、さらに15工場のデータ統合を目指す。

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

③ コロナ危機を契機としたデジタル化と新たな技術革新の進展

- コロナ禍により、企業や経済のみならず、個人の消費傾向や社会変容が想定される。また、一層のデジタル化の進展が想定され、ネット通販やオンライン教育、動画配信、SNS、電子商談等、様々なデジタル系サービス等の需要が増大していくことが予想される。
- 第一部「エネルギー・電力」の議論のとおり、デジタル化は電力の安定供給性のクリティカルティを押し上げ、安全・衛生面の重要性の高まりにつながるとみられる。



(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

④ デジタル化と技術革新：リモートサービスの加速（ビジネスのサイバー空間への移転）

- 小売：実店舗からオンラインへの更なるシフト（流通経路の合理化、EC拡大）
- ヘルスケア：検査・施術・手術・入院以外の診断、処方・投薬が遠隔又は在宅へ
- 教育：認知能力育成は遠隔教育とAI活用の個別学習進捗管理へ
（教師には学習モチベーション管理と非認知能力育成が求められる）
- 金融：窓口における対面サービスからオンラインへ（フィンテックの更なる隆盛）
- ホスピタリティ（飲食、交流、エンタメ）：VR活用による自宅化、車中化

<コロナ後に中国で伸びる五大産業予想>

- ① 遠隔教育
- ② 遠隔医療
- ③ ニューリテール

- ④ オンライン旅行
- ⑤ 交通移動



（出所）

日本CTO協会、アフターコロナの中国で消費急増が予測される5大産業の現状と未来（2020年4月27日）、
<https://cto-a.org/news/2020/04/27/1896>

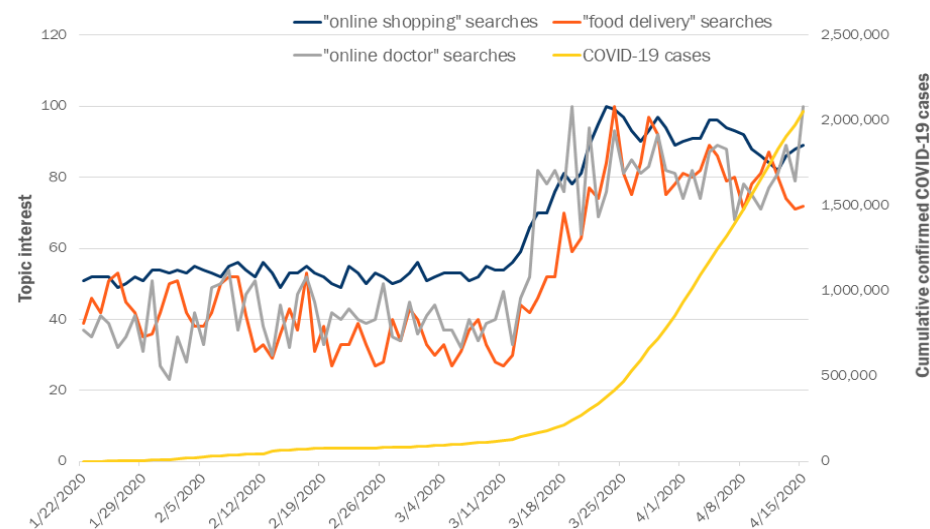
例）中国では、新学期延期に伴い、官民連携のクラウド学習プラットフォームで小中高1.8億人へネット授業を提供へ

<米国でもネット販売とオンライン教育が急増>

- ・全米**83%**の親が4月第1週時点で**オンライン遠隔教育**を実施。
- ・オンラインアクセスのうち、教育分野が急増。特に**家庭教育分野は115%増**。
- ・米国の**食品のデジタル小売業者の8%**が売上急上昇を、**30%が微増**を見込む。
- ・Amazonは**10万人の新規雇用**を宣言、食料品配達サービス（Instacart）も**配達員を30万人増加**。

<感染者の増大に伴いGoogleにおけるEC、遠隔医療、フードデリバリーの検索が急増>

Figure 1. Worldwide Google searches and COVID-19



Source: Google Trends topic interest over time (normalized to index with scale 0-100); Johns Hopkins Coronavirus Resource Center

BROOKINGS

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

④ デジタル化と技術革新：在宅サービスの拡大（店舗来訪型から自宅訪問型へ）

- 巣ごもりトレンド継続、店舗行訪の忌避で、自宅内でのサービス消費が増加。

→ 飲食店、量販店、映画館に出向かず、宅配やオンラインを利用。

サービスを宅配する動きも（尼ではコロナ前からGOJEKがサービス宅配）

→ サービス提供者と顧客の健康状態・品質の認証の仕組み（トラストの構築）が必要。
（店舗型接触サービスの操業環境としても必要）

<外出自粛で利用増の業種も>

動画配信（Netflix）：

22.8%増↑

飲食宅配サービス（出前館）：

21.0%増↑

食材宅配サービス（生協）：

14.2%増↑

（※全て20年3月期の前年同期比）

このほか、「オンラインフィットネス」
「オンラインコンサート」にも脚光

<トラスト構築の必要性>

・理美容などの接客業では、顧客と相互確認をしあうことで、感染症予防上信頼できる取引関係を確立する事例（サービス提供者側に対する評価も上昇）

注：衛生組合等も事業者に従業員検温を呼びかけ

・店舗での交流・消費から、自宅での交流・消費にシフトする際のマナーとして、社会に定着する可能性も

(例) GOJEKの訪問サービス



尼・GOJEKのマッサージ師を呼んでマッサージをもらう「GO-MASSAGE」、掃除のプロを呼んで部屋を掃除してもらう「GO-CLEAN」、美容師に出張してもらう「GO-GLAM」など自宅内サービスが大盛況。

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

④ デジタル化と技術革新：物流の増大、自動化、構造転換（モノ消費での提供空間と消費空間の分離）

- 小売オンライン化、在宅サービスの拡大に際して、物流面ではラストワンマイルへの重要性が増大する可能性。
- 一方、交通面では、公共交通(電車・バス等)から個別交通 (自家用車・自転車等)へ需要の変化が生じる可能性。

<ラストワンマイルの無人化>

(ドローンによる配送)

- 米系スタートアップZiplineは、コロナを機にカリフォルニア州・ノースカロライナ州でも防護服や医薬品をドローンで届ける実証実験を開始。
- 今後2年間で、商業営業への移行を目指す。

(自動配送ロボット)

- 新型コロナウイルスの流行後、「京東物流」は、中国武漢において、武漢第九病院へ無人配送車による配送を実施。



<個別交通への需要の増加>

(新興国でも富裕層中心に自動車需要が増加)

- 印ではタクシー利用者の**55%**が**自家用車購入を検討**。

(日本ではクルマのサブスク需要増)

- 一定期間は独占的に利用でき、不特定多数の方とシェアリングする必要がないサブスクに脚光。
- 国内サブスク事業展開会社には問合せが**5倍に急増**。

(自転車利用環境の整備)

- パリ周辺地域では、経済再開に伴い350億円投資し自転車専用レーン680キロを設置

<増加する需要に追いつかない物流業界の課題>

(短期的変化)

倉庫作業員の不足：**18%**
荷物流通量の増加：**17%**
配送従業員の不足：**13%**

(長期的変化)

倉庫の自動化：**17%**
無人配送：**6%**
生鮮食品等に対応する冷蔵倉庫需要：**9%**

【出典】2020/6/2 日経クロストrend「大手も参入し離陸するドローン配送、医薬品や食料品を直送」

2020/4/7 CBRE「新型コロナウイルス感染拡大が物流に与える影響」、

2020/3/18 Roadshow by CNET「Coronavirus highlights strengths of self-driving delivery vehicles」、

2020/5/4 NNA Asia「コロナ後はマイカー需要増、カーズ24調査」、

2020/4/24 乗りものニュース「レンタカー」「カーシェア」「サブスク」新型コロナで明暗 需要急増のサービスとは？」、

2020/5/11 NHK「フランス 外出制限大幅緩和へ 自転車利用を呼びかけ」、

2020/3/16 日本経済新聞（電子版）「中国配送ロボ、完全無人化に課題 新型コロナで投入」を基に作成。

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

④デジタル化と技術革新：交通機能の転換（個別交通への需要増大、公共交通機関の変革）

- 公共交通(電車・バス等)から個別交通(自家用車・自転車等)へ需要転換※カーシェアには逆風
- 個別輸送へのシフトに伴う新たな公共財整備
 - ⇒インフラ・体型自動走行による交通流管理、パーソナルモビリティの導入促進、
駐車場・駐輪場整備の拡充、専用道（バイク・自転車）の整備
- 公共交通での混雑回避と収益悪化に伴うシステム・制度変更
 - 定時運行からオンデマンド運行へ（運行管理・信号システムの高度化）
 - 乗車事前予約・決済、人数制限、改札レス（徹底したデジタル化）
 - 多種交通機関・個別優輸送手段のアレンジメント・リアルタイム需給マッチング・プラットフォーム（総合MaaS、ダイナミック・プライシング）

<個別交通への需要の増加>

（新興国でも富裕層中心に自動車需要が増加）

- インドではタクシー利用者の**55%**が**自家用車購入を検討**。
- （日本ではクルマのサブスク需要増）
- 一定期間は独占的に利用でき、不特定多数の方とシェアリングする必要がないサブスクに脚光。
- 国内サブスク事業展開会社には問合せが**5倍に急増**。

（自転車利用環境の整備）

- パリ周辺地域では、経済再開に伴い350億円投資し自転車専用レーン680キロを設置

<中国は地下鉄に実名制導入（深圳等）>

・実名制をとることで、感染症濃厚接触者の追跡が容易に。公共交通機関の安全性向上の目的でも注目。



(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

④ デジタル化と技術革新：タッチポイント・インターフェース手段のシフト

- 接触回避志向の定着により、オフィス・住宅・施設・設備・装置の構造が大きく変わる。自動化、接触によらない入力（音声・顔・ID交信など）、スイッチ・キーボードからセンサー・音声（VUI）・電波へ。

⇒IoTセンサー・通信ユニットへの需要増大。音声・画像認識AIソリューション産業の発展へ。

⇒オフィスビル・商業施設・マンションを含む都市空間リノベーションの振興により需要起爆

・日立製作所・日立ビルシステムは、画像解析サービスやハンズフリータグによる非接触での建物内移動と“3密”状態の軽減するシステムを開発。建物エントランスの自動ドアやセキュリティゲートの通過、エレベーターの呼び出しや行先階の登録、入退室管理システムの開錠などを非接触で行うことが可能。



・NECは、非接触型の入構ゲートを導入し、接触せずにセキュリティエリアへの入構を可能に。マスクをしたままでも認証が可能。



・フジテックは、ボタン付近に手をかざすだけで行き先の階を指定できるオプション機能を搭載した新型エレベーターの販売を開始。



【出典】2020/4/9 FUJITEC「公衆衛生面を強化した標準型エレベーターを販売」、
2020/4/28 HITACHI ニュースリリース「建物内の非接触での移動・生活を実現するビル・マンション向けタッチレスソリューションの展開について」、
2020/4/8 毎日新聞「顔認証からボタン操作まで 新型コロナで「タッチレス」脚光、日本のお家芸に世界注目」を基に作成。

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境の変化

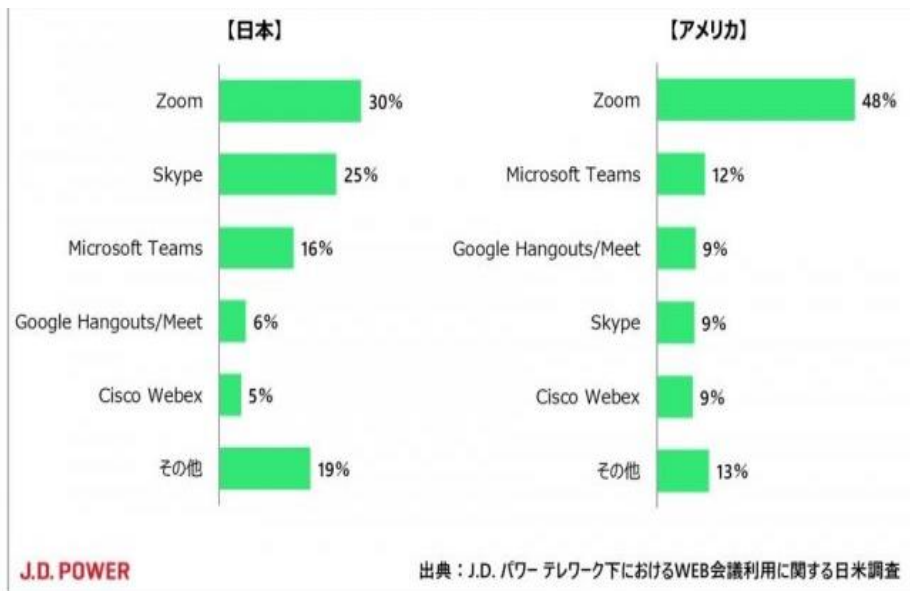
④ デジタル化と技術革新：画像交流アプリ・AR/VR技術の重要性増大

- 通勤や出張の回避定着で、直接対面できないデメリットを最大限回避するため、画像交流アプリがテキスト・ベースの通信アプリと同等の重要メディアとなる。アリババ系の「ディントーク（钉钉）」など中国勢も参入（一部は海外市場へも進出）。
- ビジネスの場でもAR/VRを利用した各種システムの導入が加速。消費面でも臨場感を味わいたいとの需要をかなえるため、オンラインゲームからはじまり、スポーツ観戦、サイバーフィットネス、音楽イベント、バーチャル観光(例:ANAのアバター瞬間移動)、オンラインショッピング、教育現場等で、AR（拡張現実）/VR（仮想現実）化に対応。

⇒画像交流アプリ・AR/VR技術サプライヤーの育成・高度化

市場確立支援、通信インフラ整備

<一週間以内に利用したWEB会議システム>

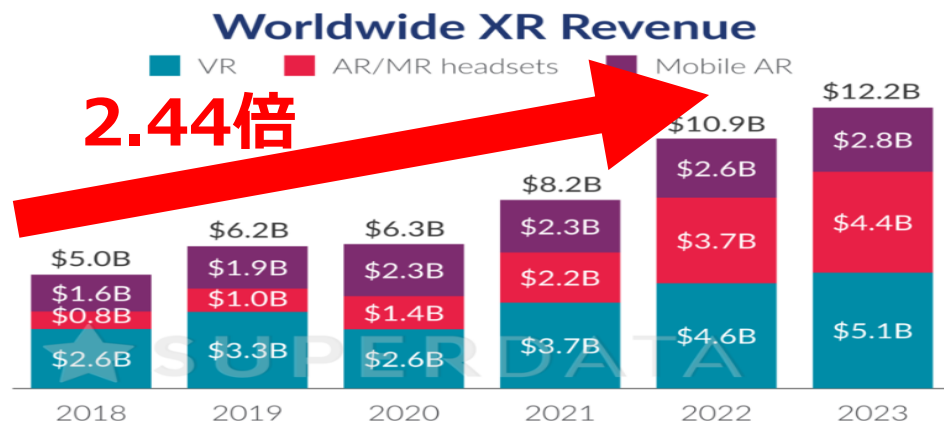


<AR/VRの収益予測：下図>

- ・2023年には122億ドル規模へ
- ・2018年→23年で2.44倍
- ・VRとヘッドセットの収益が特に顕著に

<足下のAR/VR活用促進の要因>

1. 非対面の商談サービス
2. 遠隔ショッピング
3. コミュニケーションツール
4. リモート教育
5. 5Gネットワーク



コロナウイルスがVR・AR（仮想現実・拡張現実）を加速させる5つの理由 2020年5月5日
非対面営業<https://cubeglb.com/media/2020/05/05/vr-corona/>

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

④ デジタル化と技術革新：各種デジタル基盤へのニーズ拡大

● 画像情報含む情報送信量・計算需要の急速な増大

→ 通信インフラ・データストレージ需要の大幅増

→ 「経済封鎖」で足許で減っている電力需要も構造的には増大か

(個人が2時間のビデオ会議で使うエネルギーは4マイル電車に乗る場合に使う燃料よりも大きい)

⇒ 5G等通信インフラ、計算機能、クラウド等への投資

(世界各地で次世代エネルギー・インフラ投資も増加するか)

<デジタルインフラの需要が急増>

- 国内インターネットのデータ通信量：

月間平均58%増↑

(2020年4月実績、前年同月比)

最大55%増↑

(5月11日週の昼間、2月25日週比)

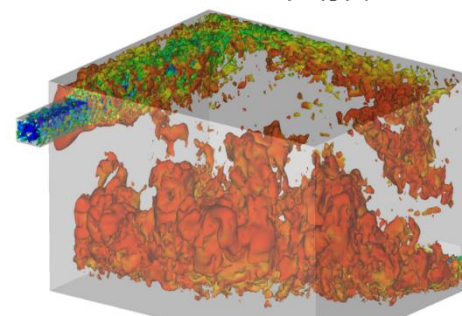
<大手通信キャリアは学生へデータ容量を無償で提供>

- NTTドコモ、KDDI、ソフトバンクは、一時的に、25歳以下のユーザーに月50GBのデータ通信容量を無償で提供。
- ドコモは、90分の授業で0.5GBと想定し、週15コマ4週間分の授業で30GB分、ゼミ活動等で20GBと想定。

【出典】2020/4/24 読売新聞「テレワーク利用でネット通信量急増、特に目立つ時間帯は「昼過ぎ」、
2020/5/30 日本経済新聞「4～5月、国内データ通信5割増 民間調査、外出自粛が影響」、
NTTコミュニケーションズ「インターネットトラフィック(通信量)推移データ OCN 平日トラフィック」、
2020/4/4 Itmedia Mobile「3キャリアが若年層向けに「50GBまで無料」に 注意点は？ VNOはどうなる？」
2020/6/4 EE Times「スパコンの無償提供でコロナ対策支援、IBMなど」を基に作成。

<国際的なスパコンコンソーシアムを設立>

- COVID-19に関連した研究開発に関する計算需要に対して、研究プロジェクトにスーパーコンピュータのリソースを無償提供。
- IBMが呼びかけ、米国国立研究所と国立科学財団、NASA（アメリカ航空宇宙局）、大学、Microsoft、Google、Amazon等の40機関が参加する官民コンピューティングパートナーシップを設立したもの。設立から2カ月で、62プロジェクトを支援



～空気中における飛沫の移動シミュレーション～

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

⑤ デジタル化の加速とルール・環境整備

- 危機を契機とした新たな技術革新が浸透していく中で、過剰な国家統制を排除し、プライバシー保護とのバランスを確保しながら、経済社会のデジタル化とその基盤整備を進めていくべきではないか。
- なお、各国の入国制限の実施と相まって、国境をまたいだ越境EC（電子商取引）のニーズは拡大中。中堅・中小企業等のビジネスチャンス拡大の視点も踏まえ、デジタル技術も活用した海外展開促進の環境整備も進めていくべきではないか。

<国際的なデータ流通網の構築（DFFT）>

Data Free Flow with Trust (DFFT)	
自由で開かれたデータ流通	データの安全・安心
WTOでのデジタル貿易ルール	多国間での制度協力
84加盟国がWTO電子商取引有志国会合で交渉中。	昨年1月に、日EU間の個人データに係る相互認証枠組みを構築CBPRの推進(APEC)

<越境ECを通じた日本製品の海外展開>

直接商談が
困難に

商談会の
中止

越境EC（電子商取引）／オンライン商談会
への期待の高まり

<各国で導入が進む感染者検知アプリ>

健康コード(中国)

- ・ 移動情報を用いて、全ユーザの移動を記録
- ・ ユーザーの個人情報と政府が保管
- ・ 地方政府毎に仕組み・運用が異なり、原則インストールは強制ではないが、公共の場への出入りの際の条件等にも活用



Trace Together (シンガポール)

- ・ Bluetoothを用いて、近接ユーザーを記録
- ・ 接触履歴は、21日間で自動的に削除
- ・ インストールは任意



出典：日本経済新聞

PEPP-PT(EU)

- ・ Bluetoothを用いて、近接ユーザーを記録
- ・ 接触履歴は、データが不要になった場合削除
- ・ インストールは任意



(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境の変化

⑤デジタル化の加速とルール・環境整備：デジタルID基盤の構築

- コロナ禍のマスク・給付金配布でマイナンバー制度、マイナンバーカードの課題が露呈。
- 全国民が保有する本人確認済のデジタルIDがない。→本人確認のコストが下がらず、オンラインサービスの信頼性が高まらない。
- デジタル駆動型社会を起動させるためのデジタルID基盤の確立が必要。

デジタル
社会実装

【コロナ感染の拡大で実施した取組】

- 初診でオンライン診療・処方が可能に
- プライバシーに配慮した濃厚接触者把握アプリの実装
- マイナンバーカードによる特別定額給付金申請

【今後拡大する具体的なアプリケーション】

- プッシュ型での給付金配布、物資配給管理
- オンライン診療・遠隔株主総会等による本人確認
- 電子カルテやPHRによる個人の健康情報の統一
- P2P取引における確実な身元確認
- 人材マッチングでの資格保証、ギグワーク等での本人確認
- 社会的距離確保に向け、投票や転居等の行政手続きをはじめとする手続きの非対面化

基盤
制度

【上記の取組みを支えるために必要な環境整備】

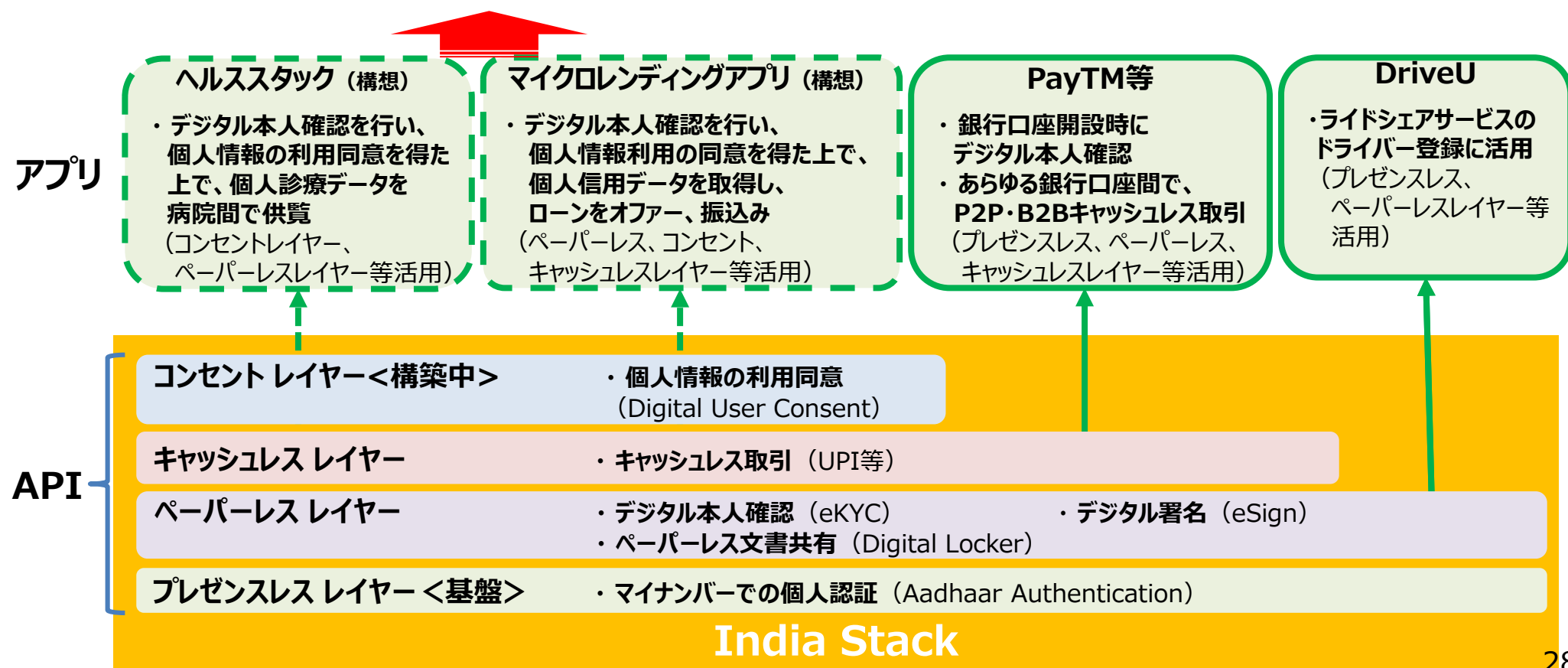
- マイナンバーカードと並行した民間ベースのeKYC※と口座情報等の紐付けによるデジタルID発行
- 番号法改正によるマイナンバーの給付行政等への活用範囲拡大
- 金融機関・携帯キャリア等の本人確認済データの共通API化を通じた、オンラインサービスにおける中間強度での身元確認機能の提供

※electric Know Your Customerの略。電子的な手段で本人であることを確認する手法のこと。例えば免許証の顔写真とカメラに写る本人の顔の画像を照合することで身元確認するといった手法がある。

【参考】インドが世界に提起するプラットフォーム・ロックイン・フリーの公共デジタルインフラ（インディア・スタック）

- India Stackは、インド12億人のマイナンバー（Aadhaar）を基盤としている。
- オープンAPIの集合体（個人認証、ペーパーレス、キャッシュレス、個人情報利用の同意等）で、本APIに接続する形で様々なアプリの運用が可能。
- 類似のデジタルID基盤の海外展開も目指す。

個人による機動的なデータ管理が可能となる可能性



<本日のアジェンダ>

1. 背景・現状認識

(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

2. 今後予測されるインフラシステムの質的变化

3. ご議論いただきたいこと（次回以降、議論していくべき重点分野）

2. 今後予測されるインフラシステムの質的变化

① 新型インフラシステムの質的变化

- 新型インフラシステムの質的变化は、6つの軸で考えることができる。

従来型			新型	
ノウハウ活用	個人や組織の知識・経験がインフラ保守・運用のカギ	▶	データ活用	AI等によるデータの分析・活用がカギ
集中・大規模	中央集中の大型インフラに依存	▶	分散・小口	小規模で地理的に分散
効率重視	効率化、低コスト化を最重要課題として設計	▶	強靱性重視	災害等のリスクに対する強靱性の重要度が拡大
サプライヤー ドリブン	利用可能な技術や、インフラの保守・運用の都合を優先した設計	▶	デマンド ドリブン	利用者のニーズに応じて必要な技術や製品を設計
ウォーター フォール	一度要件を決定すると機能や設備の変更が困難	▶	アジャイル	必要に応じて、機能や設備の追加・変更が容易
クローズド	- 独自規格による囲い込みを志向 - 自社や既存取引先に閉じた開発	▶	ネットワーク・ コーディネーション	- API等のデータソフト共有 - オープンイノベーション
			➤ 新型インフラ・システムのベースとして、データセキュリティ等のルール形成が重要に	

2. 今後予測されるインフラシステムの質的变化

② 新型インフラシステムの事例

- 多様な種類のインフラシステムで、6つの質的变化が起きつつある

インフラシステムの質的变化		新型インフラシステムの事例			
		a 電力  NTT	b 製造  PORSCHE	c モビリティ  SIEMENS	d 金融  TransferWise
		太陽光パネルや蓄電池、EVなどの分散電源をICTによりコントロール	無人搬送車による"仮想ベルトコンベヤー"	インフラの劣化状況を常時モニタリングするIoTシステム	国際送金システムを用いないバーチャル送金システム
ノウハウ活用	データ活用	多数の設備の発電状況と消費をモニタリングして制御	デジタルツインで、最適な製造ラインを設計	人による定期点検ではなく、センサーからのデータ分析によりモニタリング	各国の送金ニーズの集約とマッチング
集中・大規模	分散・小口	全国各地に小型発電所・蓄電池を設置し、地産地消	柔軟な生産ラインを活かし、各工場がより多種の車種を生産	-	中央集中管理の送金システムを介さず、利用者マッチングのP2P方式
効率重視	強靱性重視	特定の発電設備、送電線だけに頼らないためリスク低	製造可能な製品の柔軟性を高め、災害等による一部工場の停止に対応	センサーへの投資により必要な修理を見逃さず、インフラの故障を防止	-
サプライヤードリブン	デマンドドリブン	社会的ニーズが拡大している再生可能エネルギーを供給	必要に応じて必要な機能・設備を導入・撤廃が容易なモジュール型	故障を起こさない運用を保証するパフォーマンス契約型のインフラ	銀行のルールに縛られず、送金者のニーズに応じて「安く早く」を実現
ウォーターフォール	アジャイル	小規模発電・蓄電設備は比較的短期間に導入可	デジタル制御のバーチャル生産ラインのため、ラインの変更が容易	定期点検など画一的メンテナンスから、必要な時/箇所/方法のみに	国際的な送金の枠組みに参加する必要がなく、いつでも自由に参加可
クローズド	ネットワーク・コネクション	各インフラの状況をデジタル技術を用いて可視化・遠隔管理	他社も含め多様な製造機器とのデジタル接続により、設計の幅を高めた	様々なインフラからデータを集約・分析し、各インフラの保守点検に活用	自社システムでの口座は要求せず、既存のあらゆる銀行口座と接続

2. 今後予測されるインフラシステムの質的变化

② 新型インフラシステムの事例（電力）－NTT

- 地域のレジリエンス強化・再エネ拡大のため、太陽光パネルや蓄電池、EVなどの電源リソースをICTによりコントロールする、分散型エネルギーシステムを整備

従来型

大規模・集中型の発電所は消費地までの距離、災害時の代替手段に課題

- 長距離送電による電力ロスや膨大な設備コスト
- 発電所が停止した際には消費地への電力供給も停止

自然の影響を受ける再エネは安定性や送電容量不足が課題

- 天候や時間帯によって発電量が変動するため、供給が不安定
- 既存送電網は、大手電力の利用枠が大きく、新規再エネを送電する容量が不足
 - 既存の送電網を利用した大型再エネ事業への参入が難しい状況

NTTの「仮想発電所」案

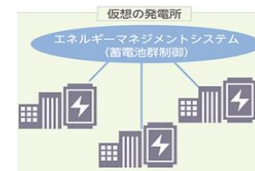
小口発電・蓄電を分散させ、ICTによる制御を実施することで、地域のレジリエンス強化、再エネ拡大へ

- NTT独自で発電・蓄電インフラを整備、それらを高度なデジタル技術で管理

群制御システム

各インフラの状況をデジタル技術を用いて可視化・遠隔管理

- 電力需要の高精度な予測、稼働状況のリアルタイム管理
- 需給状況に応じた統合制御



発電

太陽光などの小規模な発電設備を分散整備

- 「ミニ発電所」として小口発電インフラを全国に導入
- 災害時、送配電設備損傷があっても必要最低限の電力を利用できる環境を構築



蓄電

全国のNTTビル拠点を活用し、蓄電池・EVを導入

- 発電量が不安定な再エネの変動を吸収
- ピーク時・災害時に放電することで必要な電力を供給



2. 今後予測されるインフラシステムの質的变化

② 新型インフラシステムの事例（製造）－ポルシェ

- 多品目小口生産化やコロナによるサプライチェーン再編・分散化に伴い、高度なデータ活用による柔軟な工場インフラが登場、環境に応じた生産体制構築に貢献可能。

従来型

生産ラインは可変性低く、効率化を追求

背景

サプライチェーンはグローバル化し、特定地域に大規模な工場が集結

- コストを抑えて製造が可能な地域に大規模生産拠点集中

一方工場では、単品生産から多品目化の必要が高まり、インフラ再整備・コスト増に繋がっている

- 消費者ニーズ等の変化で、工場生産も多品目小口生産へ
- 工場内で機器の再整備などの必要発生、コスト増

従って製造インフラは、従来型の柔軟性の低い生産ラインをベースにして、必要に応じて機器を追加。そのうえで、効率化を追求してきた

ポルシェの新型製造ライン

生産ラインの設計を自由度高く変更可能な工場インフラシステムで柔軟性も担保

ポルシェ事例 概要

実施場所 独ポルシェのEV「タイカン」新工場('19/6-大量生産開始) →

柔軟な生産インフラを構築

製品数・種類・施設規模等に合わせた柔軟な生産ライン構築

- 従来型のベルトコンベヤーの代わりに、無人搬送車(AGV)を世界初利用し、柔軟な生産ラインを実現
- 独ポルシェ工場は街中にあり拡張余地に乏しく、カスタマイズが多く多品目製造に対応する必要あった

高度なデータ活用で上記を実現

上記を実現するため、シーメンス社のデジタルツインを活用し、短期間で工場インフラを実現

- 生産設備、システム、自動車等のデータを仮想空間に取り込みシミュレーション、工場インフラ設計
- 建設から導入期間:通常数年→17カ月に短縮



製品に合わせた生産インフラを短期間で構築可能なため、生産体制全体の変更に適応的に対応することも可能



コロナ危機により先進国への生産回帰が発生、サプライチェーン分散化進行。工場の高度なIoT化はコスト競争力、生産体制確保に必要



シーメンス
ローランド・ブッシュ副最高経営責任者

【出典】日経電子版, “ビッグBiz解剖(上)「未来の工場」は変幻自在”, 2020/6/9; シーメンス HP
(<https://new.siemens.com/global/en/markets/automotive-manufacturing/references/porsche.html>)

2. 今後予測されるインフラシステムの質的变化

② 新型インフラシステムの事例（モビリティ）－シーメンス

- データ活用により、予防的保全から予知保全へ転換、インフラのアジャイルな保全手法を実現。

従来型

人のノウハウに依存した、
定期交換による「予防」保全

予防保全 概要

人の
ノウハウに
依存

保守点検員等の
ノウハウに依存

- ・ 日常点検時の
目視、経験
- ・ 外観検査

定期交換

一定基準に達したら
保全業務を実施



インフラ保全には膨大な量の設備
点検が必要にもかかわらず、人の経
験値に依存するため、点検品質に
ばらつきが発生する可能性
そのため故障や安定稼働に結び付
かないケースも

シーメンスの新型インフラ管理システム

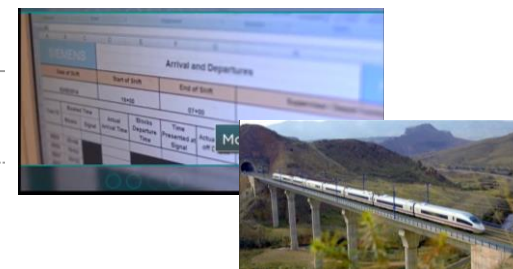
センサーでインフラデータ収集、故障を予測し「予知」保全を実現

スペイン鉄道会社レンフェ 事例

導入先 高速車両(マドリード・バルセロナ・マラガ間)

導入
ソリューション

シーメンスのデータ分析基盤「Sinalytics」



予 知 保 全	データ 活用	鉄道車両が発するセンサーデータから車両の故障予測 修理工程、天候、サプライチェーンデータを、エネルギー消費、サービス改善にも役立て
	必要に応 じた交換	データ活用した予測結果に基づき、必要に応じて、都度事前に部品交換をすることで、 鉄道障害を予防し、予知保全を実現

成果

- 故障による運行遅延が改善、定時運行率が99.9%になり、利用客増
- ・ シーメンスは99.9%以上の安定稼働を保証する可用性保証契約を結ぶ
 - ・ 結果、Renfeは15分以上の遅延に対し運賃を払い戻すサービスを提供可能に
 - ・ 同運行区間で競合していた飛行機の利用が80→30%に減少、鉄道利用増

【出典】DIGIDAY, “アナリティクスで製造業は生まれ変わる:テラデータ”, 2017/5/8; ビジネス+IT, “独シーメンスの「Sinalytics」は、どのようにインダストリー4.0を実現するのか”, 2016/06/07, システム/制御/情報 Vol.62, No.8, 金井啓一, “世界の製造業におけるデータ活用のベストプラクティス”, 2018 ; シーメンス HP

②新型インフラシステムの事例（金融）－Transferwise

- ## 従来型

背景

- 世界中の銀行を繋ぐネットワーク
- 「誰が」「誰に」「いくら」を「送るのか」という情報やり取り

送金にあたっては銀行間で協力関係の締結が必要。ない場合は相互に協力関係を持つ中継銀行を経由して送金の必要がある

- 複数の中継銀行経由の場合多い
- 中継銀行は手数料取得

従って海外送金インフラは一極集中大量処理と、経由銀行の多さから、時間とコストがかかる

Transferwiseの新型国際送金システム

データ活用で送金経路を分散・一度の扱いを小口化した海外送金インフラを実現

Transferwise 概要

概要

法人/個人向けオンライン国際送金サービス

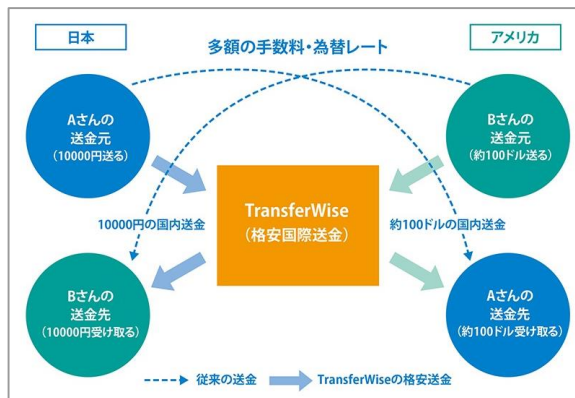
- 世界59カ国に送金可能

海外送金仕組み

日→米で10万円の送金を例として以下説明

1. P2Pネットワーク技術活用で、2カ国間の送金案件をマッチング可能に

- 米→日で同程度金額の送金マッチング



2. 1により、国外送金ではなく国内送金として処理

- 送金(日)→
Transferwise
日本口座
- Transferwis
eは自社米口
座→受取人

新規性

送金経路が分散・一度に扱う金額も小口化

- お金の流れが中央管理システム経由での海外送金から、マッチングによる国内送金に変化したため

サプライヤー都合によるハードル撤廃

- 中央集権システムや銀行間契約の有無など送金におけるハードル消滅
- 送金コストは従来の1/8に減少

導入/利用停止を柔軟に決定可能

<本日のアジェンダ>

1. 背景・現状認識

(1) 我が国インフラシステム輸出の現状と見通し

(2) 新型コロナ危機を踏まえたグローバルサプライチェーン・デジタル環境等の変化

2. 今後予測されるインフラシステムの質的变化

3. ご議論いただきたいこと（次回以降、議論していくべき重点分野）

①分野ごとのデジタル市場ポテンシャルと日本企業の競争力の関係

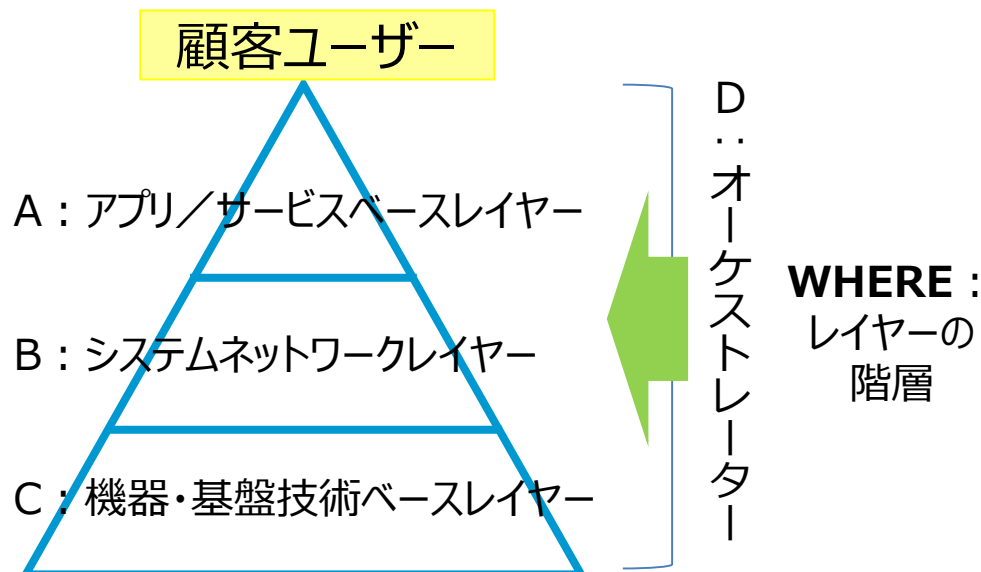
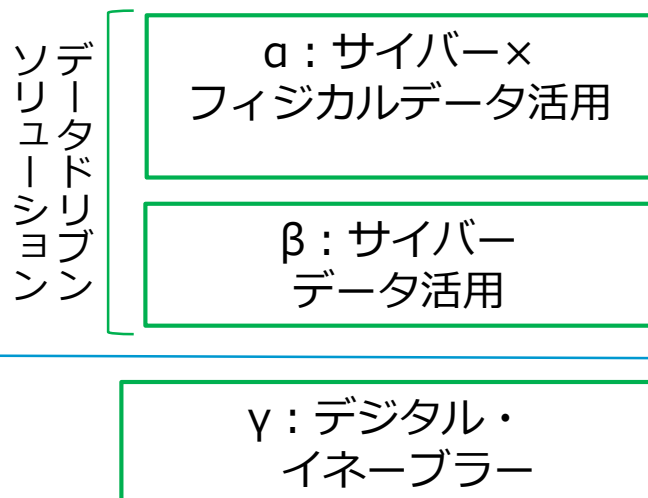
(非公表)

②デジタルビジネスのモデル分類

- デジタルビジネスの中には、提供サービスの複数種類やレイヤーの階層が存在し、自らのスタンスと方向性を把握する必要がある。

■デジタルビジネスのモデル分類

WHAT :
提供する付加
価値・貢献内容



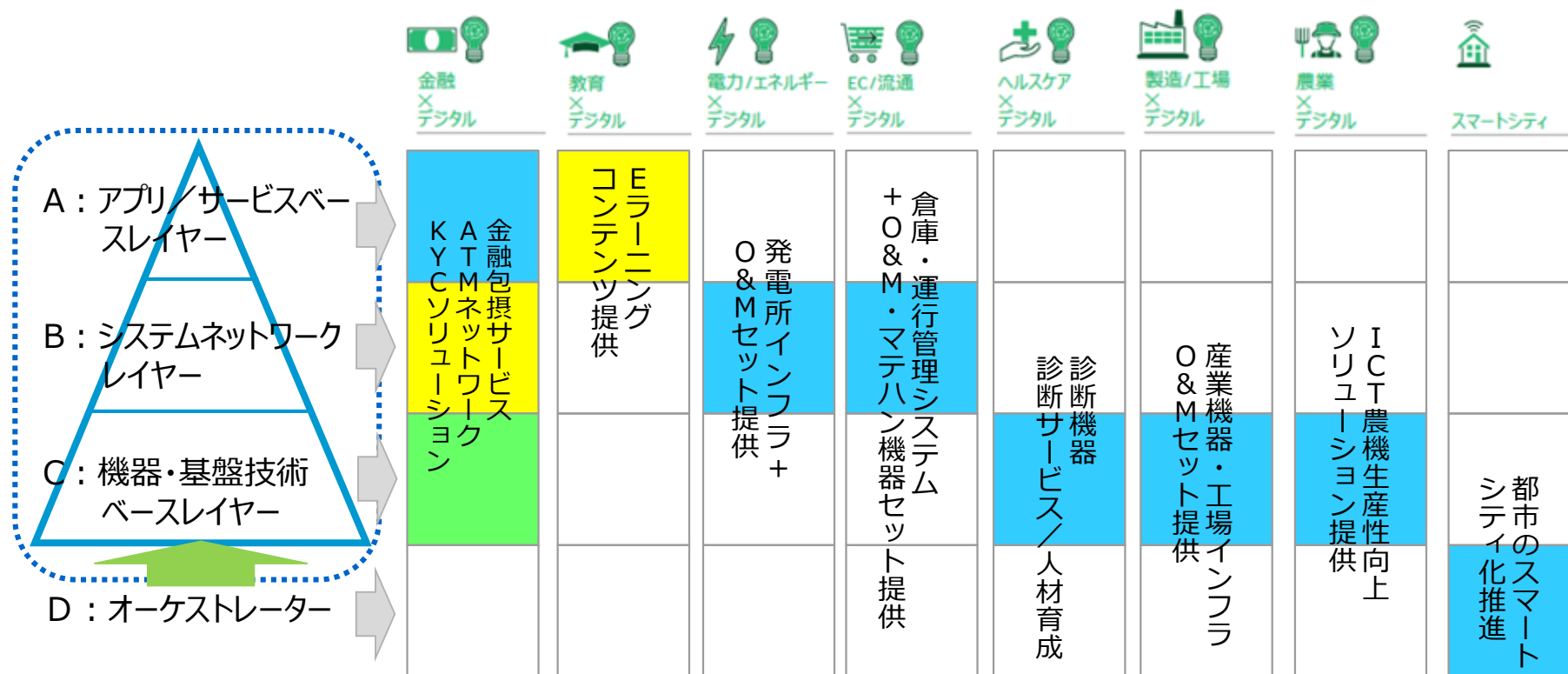
	特徴	具体イメージ例
α	リアルな世界の <u>フィジカル/アナログな情報</u> をデジタルデータに変換。データ解析の上でサービス提供/製品を最適化	電力システムの構築+稼働/利活用データを基にしたO&Mサービス
β	<u>オンライン/バーチャル空間でのデータ</u> (ex, サイト閲覧、アプリ利用等) を解析し、サービス提供/製品を最適化	E-ラーニングの提供+受講/学習データを基にしたコンテンツ最適化
γ	相手国産業のDXに資する <u>基盤インフラ</u> の提供	ATMネットワーク(運用・保守含) の構築・提供

	提供するサービス	成功要件
A	<u>顧客接点を持つプレイヤーが提供するサービス/アプリ</u> 。顧客接点を持つプレイヤーの運営高度化のためのサービス/アプリ	<u>顧客ユーザーニーズへの深い理解に基づいたきめ細かなサービス</u> 。幅広い顧客にリーチできるチャネル(豊富な顧客基盤)
B	機器や技術の集合体として稼働する <u>システム/ネットワーク</u>	各国のインフラ構築計画に沿ったソリューション提案。導入から計画達成までの <u>コミット/伴走</u>
C	システム/ネットワークを構成する要素 (<u>機器や技術</u>)	<u>エンドユーザーまで見越した</u> ソリューション提案。本邦企業が優位性を有するコア技術の防御工夫
D	対象市場/産業の <u>End-to-EndのDXをガイド</u> する立場となり、相手国の官民とともに構想から実現まで <u>コーディネート</u>	抜本的変革ニーズの早期・正確な把握。ソリューションの設計/構想力。 <u>チーム組成(ステークホルダーの巻き込み)とリーダーシップ</u>

③デジタルビジネスに係る業界分野毎の有望フィールド（例）

- 議論の上では、業界分野毎に日本の勝ち筋パターンを見定めることが有益ではないか。

■業界分野毎の日本企業の有望フィールド（例）



- : サイバー×フィジカルデータ活用
- : サイバーデータ活用
- : デジタル・イネーブラー

✓日本の優位性を保ちつつ、**相手国のニーズを正確に捉えた上で、全体最適のために必要なソリューション**を提供する視点が重要

この懇談会でご議論いただきたいこと（再掲）

- デジタルの登場により“インフラシステム”自体がどのように変化してきたか・していくか
- デジタルトランスフォーメーション・新型コロナウイルス感染症危機等の様々な状況を踏まえ我が国のインフラ海外展開戦略はどのように変化していくべきか
※デジタル活用型のインフラシステム（分散小口拠点・分散管理・データ活用・省人化・強靱性重視）をどのように輸出していくか
- 外国への輸出として国内よりも先行すべきケースはどのようなものか
- インフラシステム（デジタル）の海外展開において我が国が持つ強みは何か（こういったビジョン・方向性を提示すべきか）
- インフラシステム（デジタル）海外展開の中で現地企業と「共創」して取り組んでいくべき分野はどこか
- 特に支援していくべき分野は何か

例）エネルギー・電力、モビリティ、EC、医療・ヘルスケア、流通、アグリ、金融、製造、スマートシティ、娯楽