

2030年の日本の幸運な姿

American Chamber of Commerce in Japan

Yoshitaka Sugihara

1. 日本の強み

2. 2030年の望ましい日本の姿

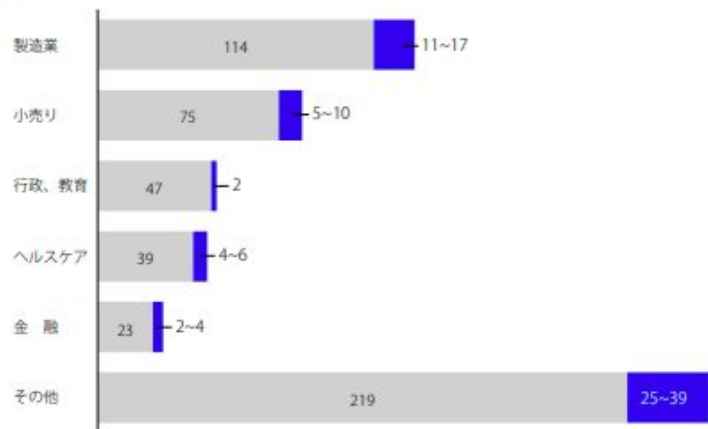
日本の強み

- 日本は、デジタル化を進めた際には、固有の強みをビジネスチャンスとして生かすことができる

大規模変革が日本の2030年のGDPに及ぼし得る影響¹

■ GDP ■ 追加効果分

業界ごとの現在のGDPとデジタル化による成長余地
兆円、2018年



現在のGDPに
対する成長余地
%

9~15

7~13

4~5²

11~15

10~19

10~16

【デジタル化における日本の強み】

数学と科学の適性を持つ若者
ロボット工学とハードウェアの卓越性
根強いエンジニアリング文化
自動車産業における世界の牽引
世界上位にランクインする3つの特許クラスターの存在感
卓越した業務遂行力
高度に開発された公共インフラ
標準とポリシーに関して積極的に諸外国と協業を図る
ゲームと仮想キャラクター開発に関する専門知識、世界の牽引

1. 各デジタルユースケースの実行速度と資源再配分の速度に左右される
2. GDPへの直接的な影響のみ記載。間接的に各産業に及ぼし得る影響分は含まない
資料: 内閣府, McKinsey Global Institute

1. 日本の強み

2. 2030年の望ましい日本の姿

2030年の望ましい日本の姿

- 世界に通用するデータサイエンス、ソフトウェア開発、人工知能の厚い人材層を構築
- 中核となるデジタル技術と働き方に精通している国に

新規の人材育成をするうえで重要な12のデジタル技術

1.



AI - 従来の機械学習:
数値や確率の予測



2.



AI - ディープラーニング:
コンピュータビジョン



3.



AI - ディープラーニング:
言語と音声の処理



7.



次世代のモバイル機器
とAR/VR技術



8.



モノのインターネット
(IoT)



9.



付加工
(3Dプリンティング)と
デジタル製品



4.



クラウドベースの
ソフトウェア
アプリケーション



5.



電子商取引と
デジタルマーケティング



6.



5Gネットワーク通信



10.



生産現場、工場、
家庭のロボティクス



11.



サイバーセキュリティ



12.



働き方のデジタル化 -
ユーザー中心設計と
「アジャイル」開発



2030年の望ましい日本の姿

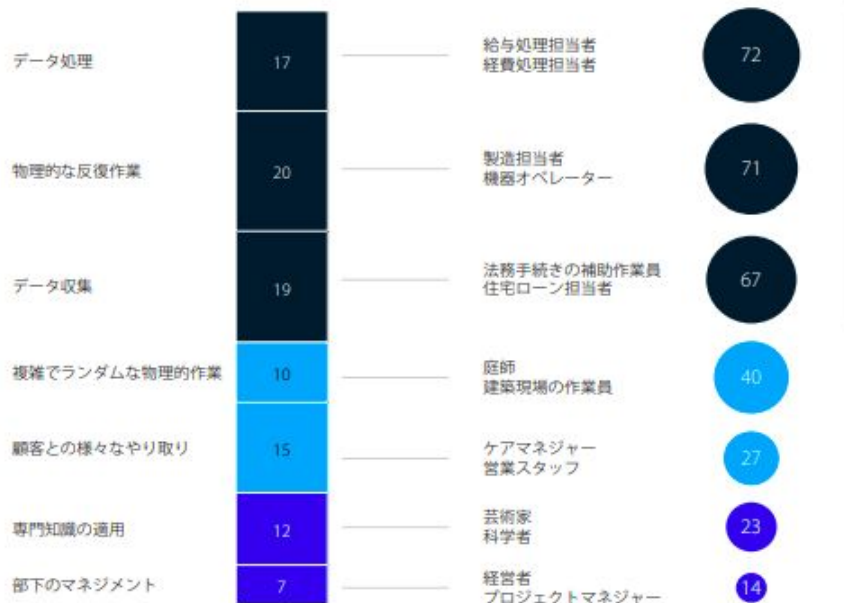
- あらゆる人材のスキル向上を 実現するために、従来型の学習方法から 個別最適化した学習方法(適応学習)へ移行
- デジタル時代にふさわしいスキル一式を提供できる国に

日本における作業分類別の自動化の可能性

2018年の総労働時間の活動分類別内訳
%

代表的な職業の例

潜在的に自動化
できる作業の割合
%



日本の総労働時間の

56%

は、自動化の影響を最も
受けやすい類の業務である

2030年の望ましい日本の姿

- 学校運営と教師の指導の効率性を改善し、生徒が質の高い教育を安価に受けられる国に
- 初等教育から大学教育まで、教育界で徹底的にデジタルを有効に利用し多国籍人材を育成した国に

教育の各段階で活用できるデジタルソリューション

例示であり、網羅的ではない

青字: 具体的なユースケースを後述

	幼児教育	初等教育	大学教育	社会人向けの専門教育
学習者	語学習得のためのプラットフォーム ストーリー型のプログラミング教育	グループ演習向けの協力促進ツール オンライン型の宿題提出、試験実施	家庭教師紹介プラットフォーム	自習型の企業向けe-ラーニング VRを活用したシミュレーション学習 (リーダーシップ、営業、人事、等)
	●————— AR/VRを活用した体験型学習 —————●			
	● 特別支援教育: 多くの人に利用可能で個別化されたカリキュラム ●		●————— オンライン型やハイブリッド型の学習 —————●	
	●————— 語学研修 <ul style="list-style-type: none"> ・ 応用型の研修やAIを活用した会話型訓練 ・ 読解力の研修 —————●			
	●————— 補習塾や試験対策 <ul style="list-style-type: none"> ・ 習得度に応じた学習計画や宿題計画の策定 ・ 1対1のオンライン家庭教師 —————●			
	●————— 統一試験: 応用試験、自動化された採点制度、現実世界を模した試験 —————●			
	●————— 学生フォーラムや知識を共有できるプラットフォーム —————●			
教員	習得状況の詳細な記録・報告	複数の媒体を活用したカリキュラムの設計、提供 オンライン型の宿題管理と採点制度	参加者同士のやり取りを促すような研修内容の設計	
	●————— オンライン型の教師間助言提供プラットフォーム —————●			
学校や その他 教育機関	●————— アドミ機能(シフト管理、等) —————●		●————— 入試や試験の管理 —————●	●————— 学費償還プラットフォーム —————●
	●————— 生徒管理、保護者とのコミュニケーションプラットフォーム —————●		●————— 生徒のプロフィールや成績管理 —————●	●————— 従業員の習熟度ダッシュボード —————●
	●————— カリキュラムの設計、解析 早期の警告システム —————●		●————— キャリアカウンセリング、 卒業生とのネットワークング —————●	●————— 各種資格の認定機関が集まる プラットフォーム —————●

2030年の望ましい日本の姿

- 製造業界が、ソフトウェア、機械学習、ディープラーニングを活用して飛躍的な技術革新を実現
- ハードウェア、ロボティクス、自動車用技術に関する本来の強みをさらに強化した国に

製造業バリューチェーンの各所で活用が期待される AIソリューション

例示であり、網羅的ではない

青字: 具体的なユースケースを後述

	研究開発	製造	販売と流通	設置	アフターマーケット	
従来型の機械学習	最適な製品仕様の子測	調達 自動化した柔軟な調達	Manufacturing 製造ライン停止の予測	設置費用の予測	アフターマーケットの部品とサービス サービス契約の継続率の予測的設定	データに基づくサービス IoTや無線での(OTA)ソフトウェア更新を利用した予防保全
ディープラーニング: コンピュータビジョン	CADを使用した「デザインされた」品質の予測	ベンダーが「供給した」品質の予測	不良品の検知 - 目視検査	遠隔画像を利用した自動的な販売先の特定制	自動化された現場設置の支援	アフターマーケットの「スナップアンドスワイプ」での部品販売 現場状況に基づく交換時間の予測
ディープラーニング: 自然言語処理 (NLP)	試作品に対する初期のフィードバックを回収するためのNLP	サプライヤーとの交渉の可能性を予測するためのNLP	音声ベースの故障の発見	B2B取引の成功の可能性を予測するNLP	音声に基づく設置品質試験	現場における専門知識のチャットボット 振動の診断と制御

自動車業界特有の領域

完全自動運転車の配備

主要な技術的要件

ロボットによる自動化、クラウドのプラットフォームとインフラ、IoTとコネクテッドセンサー

2030年の望ましい日本の姿

- 小売業界が、デジタルを活用したAR/VR体験などオムニチャネル型の購買体験(今後はNFT)を提供
- 産業界が顧客動向の変化に的確に対応できる国に

小売業のバリューチェーンの各所で活用できるデジタルユースケース

青字= 具体的なユースケースを例示

調達入手	倉庫保管	輸送と配達	マーケティング (価格設定、 販売促進含む)	販売と店舗運営	オンライン 販売	アフター セールス (返品含む)
ディープラーニングによる需要予測	商品棚への自動補充ロボット	最終デリバリーロボット	店頭価格の機械学習	効率的な購買体験に向けた店舗の連携	即座に導入可能なオンラインショップの提供	蓄積したデジタルデータによる完全な商品の追跡
顧客セグメントと品揃えの最適化のための機械学習	設置、取出し、梱包ロボット	デリバリーの最適化のための車両管理	機械学習により個別最適化した販売促進	拡張現実と仮想現実によるオムニチャネル型の商品体験		カスタマーサポートのチャットボット
	機械学習によって最適化した在庫管理		オンラインでの流動的な価格設定のための機械学習	機械学習と地理的分析による店舗網の最適化		

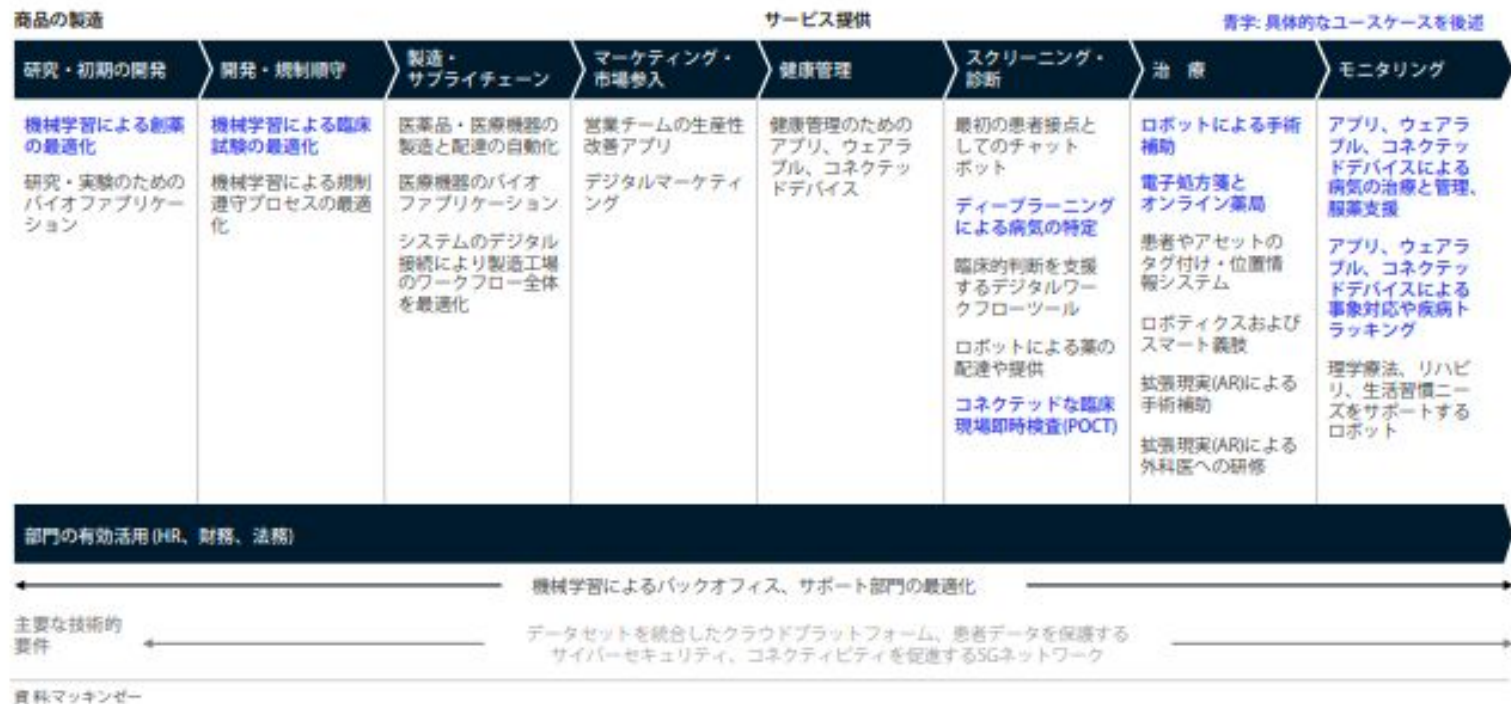
主要な技術的要件

← データ、顧客データ保護のサイバーセキュリティ、接続性向上のための5Gネットワーク →

2030年の望ましい日本の姿

- ヘルスケア業界が、世界に先駆けて高齢者向けに個別最適化された遠隔・対面治療を導入した国に
(よって世界から日本へ医療を受けに来ることになる)

ヘルスケアバリューチェーンの各所で活用できるデジタルユースケース



2030年の望ましい日本の姿

- 金融機関が、クラウドインフラとオープンネットワークを活用しながら、セキュアなサービスを展開する
- 多様なモバイル環境からもあらゆるアクターが金融機関に接続できるソリューションを構築した国に

金融業界のバリューチェーンの各所で活用できるデジタルユースケース

青字: 具体的なユースケースを後述

銀行におけるソリューション		顧客の獲得とエンゲージメント	BIサービス (清算や支払いなど)	デジタル化した銀行			
商品とサービス		決済	小口バンキング	資産管理	法人業務	投資銀行と資金市場	保険
フロントオフィス	小口決済とデジタルウォレット	小口融資	ロボットによるアドバイザーと個人資産	デジタル事業への貸付	出資と保険のプラットフォーム	デジタルによる仲介と統合	
	B2BとC2Bの決済	口座管理と個人融資	貯蓄を重視したソリューション	デジタル通貨の管理	取引処理とアルゴリズム取引	小口保険	
	ブロックチェーンによるグローバル決済の分散化	オンラインショッピング向け融資	投資と仲介のプラットフォーム	FXとヘッジのソリューション	取引後のサービス(コンプライアンスなど)	新たなリスク補償(サイバー関連、シェアリングエコノミーなど)	
バックオフィス	POSと販売サービス	商品比較のソリューション		B2B2Cの金融サービス		IoTによる利用ベースの契約	
	カード商品	情報の記録と統合		取引とサプライチェーンの融資	市場データに関するサービス	デジタルでの申請と対応	
	支払窓口/PSP					デジタルによる審査と分析 ブローカー/代理店サービス	

オープンバンキング(APIなど)

ロボットによる処理の自動化

サイバーセキュリティ

勘定系プラットフォーム

主要な技術的要件

RegTech (AML & KYC)

高度な解析

データの処理と保管

プロジェクト管理と商品開発

2030年の望ましい日本の姿

- 政府が将来のデジタルインクルージョンに向けて、ビジョンと高い目標を提示
- 政府が、国民と企業双方を対象とするデジタルサービスを提供する存在に

他国政府の事例

	イギリス 	シンガポール 	韓国 
電子政府により提供されているサービス	旅行、雇用、年金、車両、住宅、教育、医療、家族、ビジネス関連を含むサービス	住宅、旅行、公共交通機関、駐車場、家族、クラウドソーシング、公共料金支払い、ビジネス関連を含むサービス	住宅、給付金、税金、行政事務、オンライン陳情、企業サポートを含むサービス
どのように実現したか	<p>300以上の公的機関にまたがる1,700のウェブサイトを一つのウェブサイトに統合</p> <p>政府ウェブサイトを高価なソフトウェアライセンス費がかからないオープンソース技術で構築</p> <p>~20,000の政府データセットをオンラインで公開</p> <p>GOV.UK Verifyを安全性の高い本人認証方法として導入し、オンライン行政サービスのアクセスを向上</p>	<p>デジタル政府サービスの提供を行う統合されたウェブサイトを構築</p> <p>8,000のデータセットと100のアプリケーションへのオープンデータアクセスが可能なデータポータルを構築</p> <p>年間\$340億の調達を担うe-調達システムを構築し、90%の入札を電子化</p> <p>60以上の公的機関にまたがる数百のデジタルサービスへの安全かつ簡易なアクセスを可能とするSingPassを導入</p>	<p>~7,000の行政サービスを一つのウェブサイトに統合（300以上のサービスに対応するモバイルアプリケーション含む）</p> <p>公的な事務書類の9割以上を電子化</p> <p>e-調達システムを構築し、入札プロセス平均所要時間を30時間から2時間以下に短縮し、\$80億の取引コストを削減</p> <p>デジタル個人認証システムを試行するため、e-residencyプログラムを開始</p>

2030年の望ましい日本の姿

- 政府と産業界が協力し、公共インフラにおける現在の強みを生かしてスマートシティを拡大
 - 特に災害に強いまちづくりや環境負荷の低減に取り組む



スマートシティにおけるデジタルユースケース

経済開発と住居

住宅の3Dプリンティング
P2Pの宿泊施設プラットフォーム
オンラインのスキル再構築プログラム

- ▼ 市民の支払額 ~ 1-3%
- ▲ 正規雇用 ~ 1-3%

災害管理

災害早期警告システム
緊急連絡用のデジタルワイアレスシステム
耐震技術

- ▼ 緊急対応時間 ~ 20-35%
- ▼ 致死率 ~ 8-10%

健康と安全

遠隔治療と遠隔からの患者監視
ライフスタイルを支援するウェアラブル
感染性疾病の監視
人の動きや混雑の管理

- ▼ 疾病負担 ~ 8-15%

モビリティ

リアルタイムの公共交通情報
交通システムの予測保守
スマート信号機
スマート駐車
カーシェアリング
通行料制度

- ▼ 通勤通学時間 ~ 15-20%
- ▼ 通院や行政対応にかかる時間 ~ 45-65%

環境品質と廃棄物

水やエネルギー消費量の追跡
住宅エネルギー自動化システム
リアルタイムの水質監視
再生可能エネルギーの利用
廃棄物回収経路の最適化

- ▼ 温室効果ガス排出 ~ 10-15%
- ▼ 水消費量 ~ 20-30%
- ▼ リサイクルされない廃棄物 ~ 10-20%

2030年の望ましい日本の姿

- スタートアップ界隈に、事業コンセプトから株式公開やバイアウトまでのベストプラクティスが定着する
- 世界に進出するベンチャー企業を数多く生み出す国に

起業を促進させる仕組みに関する、ベストプラクティスと日本の現状との比較

ベストプラクティス	事業 コンセプト	日本の現状
ソフトウェアを活用し、世界中で利用可能なソリューションを提供		国内市場を見ており、ハードウェアやロボット、ドローンに偏重
国内の創業者はあらゆる社会保障制度を受け、海外の創業者も優遇施策の恩恵を受ける		創業者になることのリスクが大きく、動機づけが小さい。また、海外出身の創業者も少ない
登記から口座開設、不動産の確保まで、あらゆる業務プロセスを合理化		起業し易さにおいて世界ランク106位。7つの機関で手続きを行い、10日以上待ち時間が発生
過去の起業家たちから広くエンジェル投資を受けられ、エンジェル投資を行いやすい環境も整備		起業家報酬が小さく、起業家がエンジェル投資家になる循環が回らず、エンジェル投資コミュニティが小さい
SAFE、KISS、コンバーチブルノートなど、いくつもの簡単で柔軟な資金調達仕組みが存在		J-KISSやエンジェル税制など、いくつかの柔軟な仕組みはあるものの、さらに柔軟にする余地がある
雇用流動性が高く、起業家が魅力的な職と考えられ、海外からの人材を惹きつける		雇用流動性が低く、起業家に対する印象は良いとは言えず、起業家の得る株式報酬も比較的小さい
世界規模の事業拡大や後期段階のソフトウェア事業への投資を敢行できるVCの存在		VCによる投資は起業の初期段階に集中しており、世界規模の事業拡大に向けた投資は限定的
成長と拡大に専念し、企業価値を最大化できる環境。株式公開時の企業価値の最大化		利益追従のタイミングが早く、売上規模拡大よりも優先されており、時向早な株式公開が多い

資料: マッケンゼー

¹⁷¹ S&P Capital IQ, S&P Global Market Intelligence, November 2020, capitaliq.com.

¹⁷² Tracxn, August 2019, tracxn.com.

2030年の望ましい日本の姿

- グローバルな成功事例の導入を通じ、政府・企業・個人がイノベーションを促進する国に

2020年から30年にかけて、日本のデジタル通信簿改善の可能性

目的別の分類	具体指標	日本 2020年	日本 2025年	日本 2030年
デジタルおよび世界での競争力	全要素生産性 (5年平均成長率)	-0.11%	0%	>0.5%
	デジタル競争力 - IMD ¹	#27	15位内	10位内
デジタル人材	ソフトウェア関連プログラムを開講する大学の数	29	100	>200
	デジタル人材 ² の全労働者に占める割合	1%	2%	3%
デジタル産業	小売: 電子商取引の浸透度	2	10	30
	製造業: ライトハウス4.0工場 - WEF	9%	20%	>30%
	財務: モバイルバンキングの浸透度	5%	20%	40%
	ヘルスケア: 遠隔医療の浸透度 - IPSOS	6.9%	25%	>75%
デジタル政府、インフラ	行政: デジタル行政アプリを使用する市民の割合	7.5%	50%	>90%
	総ITコストに占めるパブリッククラウド支出	#79 (東京)	1都市が20位内	2都市が20位内
デジタル技術、世界の牽引度合い	全企業の総時価総額に占めるスタートアップの割合	3%	25%	50%
	スマートシティランキング - IMD	6%	9%	12%
スタートアップの経済規模	ユニコーン企業の数 ³	1%	10%	>25%
	世界の全てのAIに関する学術論文に占める割合	5社	20社	76社

1. IMD World Digital Competitiveness Rankingは、ビジネス、行政、より広範な社会における経済変革の主要な推進力として、デジタル技術を採用・顕著する63の経済能力と準備状況を測定する。
2. ソフトウェアエンジニアリング、データエンジニア、開発者といった、エンジニアリング関連の人材。コンサルタント、プロジェクトマネージャー、プロセス関連の職種は除く
3. 10億ドル以上の時価総額を持つ企業。IPO前にそのような評価を受けた企業も含む。日本の6社は、メルカリ、Preferred Networks、SmartNews、Liquid、Playco

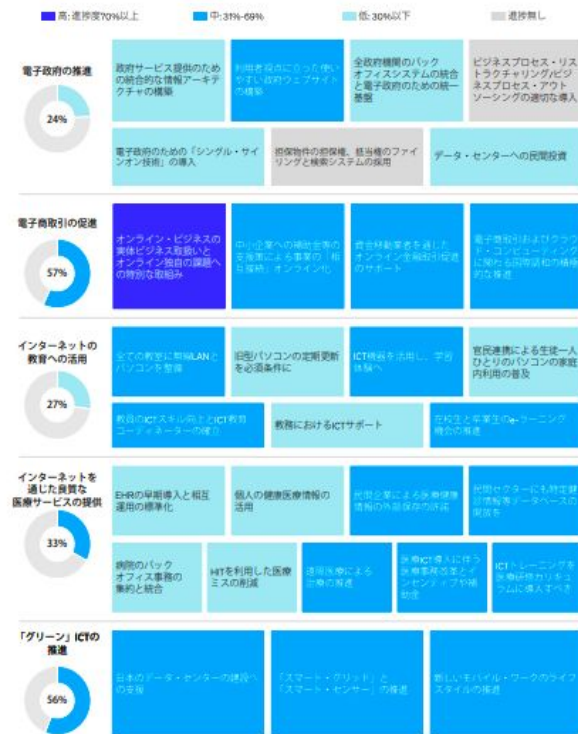
2030年に向けたロードマップ

規制に関する施策 (進捗度ヒートマップ)



n = 118人の回答者

産業に関する施策 (進捗度ヒートマップ)



n = 118人の回答者

ご清聴ありがとうございました

杉原 佳堯

ysugihara@netflix.com

