



# 早稲田大学電子政府・自治体研究所

## 第 17 回早稲田大学世界デジタル政府ランキング

### 2022 年度版

#### 目次

---

1. 世界デジタル政府ランキング 2022 総合ランキング .....	4
2. 早稲田大学世界デジタル政府ランキング 2022 トップ 10 分析 .....	4
3. トップ 10 の紹介 .....	5
1 位：デンマーク .....	5
2 位：ニュージーランド .....	6
3 位：カナダ .....	6
4 位：シンガポール .....	7
5 位：米国 .....	8
6 位：英国 .....	8
7 位：韓国 .....	9
8 位：エストニア .....	10
9 位：台湾 .....	10
10 位：日本 .....	11
4. 主要セクター別指標上位 10 か国 .....	11

①	ネットワーク・インフラの充実度.....	13
②	行財政改革への貢献度，行政管理の最適化.....	14
③	各種オンライン・アプリケーション・サービスの進行度.....	14
④	ホームページ，ポータルサイトの利便性.....	15
⑤	政府 CIO の活躍度.....	16
⑥	デジタル政府の戦略・振興策.....	17
⑦	ICT による市民の行政参加の充実度.....	18
⑧	オープン・ガバメント及び DX.....	18
⑨	サイバーセキュリティ.....	19
⑩	先端 ICT の利活用度.....	20
<b>5.</b>	<b>過去 17 年間の歴史的推移.....</b>	<b>22</b>
<b>6.</b>	<b>世界 4 大デジタル・ランキングの国際比較.....</b>	<b>24</b>
<b>7.</b>	<b>デジタル政府の新潮流—経済新社会に与える影響.....</b>	<b>25</b>
①	デジタル政府の経済発展への貢献.....	25
②	コロナ対策.....	26
③	健康幸福満足度向上にグランド戦略（Wellbeing Happiness）.....	28
④	デジタル参加及び倫理.....	30
⑤	データ駆動型評価システム.....	31
⑥	サステナブルなスマートシティ.....	32
⑦	DX と規制改革.....	33
⑧	シンガポール Cloud Task SG の立ち上げ.....	36
⑨	GX 並びに DX の未来.....	37
⑩	Web3.0- Blockchain, Digital twin, AI.....	39
⑪	NEXT Generation Digital Government (5 <sup>th</sup> Generation).....	39
⑫	デジタル人材開発 - デジタル格差解消へ.....	40

⑬	Cyber Security.....	44
⑭	グラント・デザインの必要条件 .....	48

# 1. 世界デジタル政府ランキング 2022 総合ランキング

世界デジタル政府ランキングは今年で 17 回目の発表となりました。国連電子政府ランキングは隔年発表のため今年で半分以下の 8 回目であり、当研究所のランキングはデジタル政府の潮流を分析する上で十分なビッグデータを有しています。

17 回目を迎えた 2022 年のランキング総合順位は以下の通りです。

## 第 17 回早稲田大学世界デジタル政府総合ランキング 2022

順	国・地域名	スコア	順	国・地域名	スコア	順	国・地域名	スコア
1	デンマーク	93.8018	22	タイ	78.0981	44	中国	66.2139
2	ニュージーランド	92.6098	23	フランス	77.1617	45	ブルネイ	66.1370
3	カナダ	91.7759	24	インドネシア	75.5854	46	リトアニア	65.8803
4	シンガポール	91.6292	25	サウジアラビア	75.3687	47	ルーマニア	65.8198
5	米国	91.0463	26	オーストリア	74.4634	48	チリ	65.6903
6	英国	86.7662	27	マレーシア	73.5467	49	ベトナム	64.6345
7	韓国	86.5820	28	スペイン	73.3274	50	ウルグアイ	63.5687
8	エストニア	85.5827	29	ベルギー	72.7999	51	ペルー	62.9441
9	台湾	85.3311	30	カザフスタン	72.7647	52	アルゼンチン	62.3563
10	日本	85.2718	31	香港	72.6450	53	ブラジル	61.5775
11	ドイツ	83.6440	32	オマーン	71.6475	54	ケニア	60.7322
12	スウェーデン	82.9972	33	インド	71.4932	55	マカオ	60.4971
13	フィンランド	82.4753	34	南アフリカ	71.0550	56	パキスタン	59.4226
14	アイルランド	82.1483	35	ポルトガル	69.8758	57	モロッコ	58.7977
15	オーストラリア	81.7457	36	フィリピン	69.6040	58	エジプト	58.6752
16	スイス	81.1673	37	ロシア	69.2390	59	グルジア	58.5943
17	オランダ	81.1172	38	トルコ	68.9647	60	バーレーン	56.7200
18	イタリア	80.4699	39	チェコ	68.5302	61	チュニジア	55.8085
19	アラブ首長国連邦	80.1409	40	イスラエル	68.2490	62	フィジー	55.1106
20	アイスランド	79.6673	41	メキシコ	67.9417	63	ナイジェリア	53.1105
21	ノルウェー	79.5481	42	ポーランド	67.6191	64	コスタリカ	45.6868
			43	コロンビア	66.2983			

## 2. 早稲田大学世界デジタル政府ランキング 2022 トップ 10 分析

第 17 回世界デジタル政府ランキング 2022 の最大の特徴は、ウィズコロナ時代において、各国社会におけるデジタル対応や DX のスピードが、ランキングに大きな影響を及ぼしました点です。この項では上位 10 か国の特徴についてまとめています。

表 1 世界デジタル政府ランキングトップ 10

順位	国名	スコア
1	デンマーク	93.8018
2	ニュージーランド	92.6098
3	カナダ	91.7759
4	シンガポール	91.6292
5	米国	91.0463
6	英国	86.7662
7	韓国	86.582
8	エストニア	85.5827
9	台湾	85.3311
10	日本	85.2718

### 3. トップ 10 の紹介

#### 1 位：デンマーク

今回デンマークが 2021 年、2022 年と 2 年連続で 1 位となりました。デジタル政府は行政改革優先の財務省の管轄です。デンマークのコロナ対策は、EU 加盟国のみならず世界でも突出していました。COVID の発生後、政府はすぐにヘルスケア部門、テクノロジーとイノベーション部門への投資を増やしていることが出色です。そのためには共通のデータ・セキュリティ・モデルと健康データの標準化、デジタル申請・登録と個人識別などをベースとした集中型デジタル管理システムが不可欠です。

特に、テクノロジーとサービスが高品質で広範囲にわたる公平で効率的なヘルスケアを促進するためには、デジタルヘルス・リテラシー（適切に理解できる能力）への投資が必要であり、リテラシーの弱い人々がデジタル化された医療システムを活用できるようにするには、地方自治体の医療従事者の健康データへのアクセスを容易にし、家族が健康データへの委任アクセス権を通じて支援できるようにする取り組みも鍵となります。

デンマーク政府は 2022 年 5 月 5 日に 2022 年から 2026 年までの最新の「国家デジタル化戦略」を発表しましたが、この戦略は 61 の個別のイニシアチブと 9 項目の特定のビジョンで構成され、デンマークのデジタル開発・普及の次の段階に向けた重要な道筋を示しています。この新しい国家戦略は、34 の具体的なプロジェクトと、重要インフラの保護などの分野での強化策などで構成されます。国家のサイバーセキュリティの一層の強

化も目指しています。訪問調査するたびに進化している国民本位のデジタル化は参考になります。

## 2位：ニュージーランド

17年間のデジタル政府ランキングにおいて、初めて2位に躍進しました。ニュージーランドは、政府が公共サービス分野のDXに多額の投資を行ってきた成果が着実に実っています。政府は公共サービスの完全に総合的、包括的なデジタル化に対する需要の高まりに直面し、コロナ禍を契機に、デジタルサービスの提供を加速する機会と捉えています。人口が少ない先進国のデジタル化の優位性と言えますが、技術開発に関しては優先順位が高いです。同国は、政府によるデジタル・イノベーションを利活用するパイオニアであり、その結果、国民はアプリやWEBサービスを使用して政府と簡単にやり取りすることが可能です。

政府はデジタル化をゼロから開発し改良を続けており、日本はあまり注目してきませんでしたが、他国にとっても大変参考になるモデル国といえます。ニュージーランドのデジタル戦略は、第1義的に政府機関、市民、企業の生産性、効率性、安全性、および競争力を高めることを目的としています。これは、デジタル・イノベーションに適した環境を促進する一連の総合的な政策を実装することによって達成されます。最大の目的は、DXのメリットが全ての国民に共有されることであり、世界で最も優れた強靱な経済国家の仲間入りをすることです。政府の迅速なDXが奏功したデジタル政府モデルとして注目されます。コロナ禍にAPEC委員会が同国主催のオンライン会議を開催した際にデジタル運用のすばらしさをアピールしました。

## 3位：カナダ

この数年で一機にデジタル化に成功した国といえます。過去のランキングの順位を見ると、2005-2008年にはベスト3に入るデジタル政府の優良国でした。その後、他国のデジタル化に追いつかれて下降しましたが、2018年に16位、2019/20年に8位、2021年に5位、そして2022年に3位と順調に再躍進しています。

カナダ政府はデジタル政府の改善に向けた多くの取組を実装してきました。その間、カナダでは経済成長と社会変化が進捗しました。カナダ政府は国民により良いサービスを提供するために、デジタル技術に多額の投資を行ってきました。コロナの蔓延により、オンラインサービスへの世界的な移行が加速し、在宅勤務の従業員が増加するなか、政府が提供する緊急給付金やCOVID Alertアプリは、コロナの流行の初期に何百万人ものカナダ人に不可欠なサービスを迅速にデジタル配信するためのものでした。政府はオンライン・サービスを拡大し、アプリとインフラのコストを最小限に抑えることに腐心しながら、国民へのサービスや付加価値の向上に力を入れてきました。また「Shared Services Canada」は、重要

な最前線のサービスをタイムリーかつ効果的そして安全に提供できるように、各政府機関と熱心に協力連携を努めており、横断的な役割を担っています。このほか「OneGC プラットフォーム」の立ち上げは予定通りに進んでおり、このワンストップ・サービスによって国民と企業は一度ログインするだけで統合ポータルを介して利用可能なすべての連邦政府サービスにアクセスが可能となっています。カナダのワンストップ・サービス内容はすでに 10 年以上前に OECD 会議にて紹介された経緯もあります。

#### 4 位：シンガポール

今まで 1 位に数回輝いたトップグループ常連国です。コロナ禍で浮き彫りにされた外国人労働者待遇問題や政府の専制政治的施策などが影響し、2021 年に 2 位の実績でしたが今年には 4 位にランクダウンしました。シンガポールのデジタル化はシンガポール政府の国家戦略としても最重要課題と位置づけられています。今回は 4 位となりましたが、依然としてシンガポールは、ASEAN の中でも、世界の中でもデジタル研究開発大国としての地位を確立する上で大きな前進を遂げています。デジタル技術に関する専門知識と研究開発力は高く評価されています。シンガポールの **Smart Nation and Digital Government Group** は、最先端のテクノロジーを採用して、パンデミックに直面しても迅速かつ断固として行動し、市民の安全を確保しました。デジタル政府の研究分野では AI、量子、トラスト技術の分野に関するシンガポールの研究論文は、世界で最も広く参照されている国の 1 つです。

この他、デジタル技術とイノベーション活動への初期の投資はシンガポールでの強靱で魅力的なスタートアップ環境の創出に役立ちました。電子商取引、デジタルヘルス、金融など多様な業界で多くのデジタル企業が発展しています。これらの企業の一部はユニコーンの地位を獲得しています。さらに、Google や Salesforce などの国際的なデジタル企業は、シンガポールで研究開発やエンジニアリング事業を拡大し、地元住民により多くの雇用機会を提供することを目標に、シンガポールに多額の投資を続けています。

コロナの流行により、すべての業界でデジタル化が加速しており、デジタルプラットフォーム、ソフトウェア、ハードウェア、およびサービスに対するニーズがますます高まっています。グローバルサプライチェーンのもとで、より多くのサービスのやり取りがオンラインで行われるにつれて、食品、医薬品、テクノロジーで使用されるコンポーネントなどの製品の供給と出所の保証を強化することに重点が置かれています。さらにブロックチェーンなどの技術開発を通じて、シンガポールは信頼できるイノベーターおよび付加価値仲介者としての役割を果たす可能性を秘めています。これらの技術は、供給と既歴を保証するように設計されています。

## 5位：米国

米国は昨年4位から5位に1ランクダウンしました。米国の技術近代化基金が90億ドル増額されて、政府の情報技術とサイバーセキュリティ・サービス分野は全面的に一貫したスキームになります。これまでのアナログの業務プロセスがほとんど自動化され、AIを搭載し、仮想アシスタントをインストールすることによって、政府が自動化システムを採用してサービスを強化します。労働力の負担を軽減することに役立っています。米国住宅都市開発省、国立衛生研究所、内国歳入庁ではすべてロボティック・プロセス・オートメーション（RPA）を使用し、RPAに対する需要の高まりに対応しています。

また、コロナ禍においてリモートワークの急増に伴い、クラウドコンピューティングによる適応力の強化等により在宅へのシフトが簡易に行われました。また、米国の医療システムの多くの部分がデジタルで運用されています。人々は遠隔医療や遠隔診断を通じて医療アドバイスや診断を受けることができるため、診療所や病院に行く必要が減ります。最も効果的な予防医学であるワクチン治療が成功して命を救い、3Dプリンターは不可欠な医療用品の生産の加速を促進します。デジタル政府の実装はコロナの流行により、数年分が短縮したといわれています。Industry 4.0の推進に伴い、デジタル決済とIDインフラ分野では、非公式性などの構造的問題への対処に役立つ可能性があります。米国はシリコンバレーのデジタル革命の成功と裏腹に所得・地域格差、人種差別など社会経済課題が存在します。

発展途上国では、富裕国の人口の半分しかモバイルインターネットを利用できません。こうした国々は、情報通信技術に対する増大するニーズを満たすために、積極的に国際援助を求めています。米国は援助大国として、発展途上国が経済的および社会的可能性を実現するのを支援しています。

さらに、デジタルインフラ部門における米政府やスーパーIT企業からの資金提供とリーダーシップは、長期的な政治的および経済的影響をもたらします。米国政府は、貧困層、女性、およびその他の抑圧されたグループの経済的安定を高め、労働分野への女性の参加を増やすためのプログラムを開始し、米国国際開発庁は、デジタル技術が男女間の賃金格差を縮小し、経済や生産性の向上に寄与すると期待しています。

## 6位：英国

昨年4位から政治不安定も影響して6位に2ランクダウンしました。コロナ・パンデミックが始まって以来、デジタルサービスの変革に対する英国の公共部門の取り組みが強化されています。政府機関、地方自治体、国民保健サービス、およびその他の公的機関は、健康、安全、および生活の質に影響を与える決定に市民が参加する機会と能力を向上させることを長い間優先してきました。英国は、自国のデジタル・ネーションズへの加盟や、デジタルサービスとテクノロジーの可能性を最大化するための経験とベストプラクティスを国際



的なパートナーとの共有に努めてきました。中核をなす政府デジタル サービス（GDS）は、各政府機関と協力しながら英国の DX をリードしています。

コロナに対する英国の対応は、デジタル、データ、テクノロジーが健康と社会的ケアの困難を解決する大きな可能性を示しています。英国の DX が直面している 5 項目の重要な課題が、同国の経済回復のカギを握ります。それらは、①イノベーションの触媒としての情報、②新しいオンラインビジネスモデル、③信頼できる供給ネットワークの構築、④幅広い用途に対応する補完的な AI 技術と可能性、⑤クラウド コンピューティングと IoT による効率性と生産性の向上です。

## 7 位：韓国

韓国は直近のランキングで 6 位→9 位→8 位→7 位と一旦 9 位までランクダウンしたものの、着実に順位を上げてきました。急速に発展する DX 時代に政府は公共部門でデジタル技術とデータを戦略的に使用しています。デジタル技術とデータの利点を活用することで、公共部門は市民の要求により迅速に対応できるようになり、強靱性が向上し、コロナ・パンデミックのようなショックに対する抵抗力が高まっています。有能なデジタル政府はまた、課題に対応し、デジタル革命によってもたらされる恩恵をつかむために、デジタル経済社会を創造するためのより良い立場にあります。

韓国政府は、オンライン公共サービスと公共の情報公開に対する国民の関心と需要の高まりに対応して、すでに 1990 年代に電子政府計画と関連するイニシアチブを最初に行い始めました。韓国のデジタル政府の成功要因は、主にこのイニシアチブへの国の関与と資金提供によるものです。さらに、中央政府と地方自治体が以前から法的に同一のネットワーク・インフラを利用できるのも強みです。

韓国政府はコロナ問題について開放性、透明性、民主主義を目指し、行政革新スキルを迅速かつ積極的に活用しています。韓国政府は 2021 年 6 月に 2025 年までの「デジタル政府戦略（DGI）」を発表しました。つまり、DGI によって特定された弱点を補強しながら、インテリジェントなサービスの設計と提供、データ駆動型の行政、強靱で包括的なデジタルインフラを実装する計画を公表しました。国民の日常生活を向上させるために、政府は現在の公共データと公共サービスのデジタル エコシステムの拡大に取り組んでいます。

この他、韓国と経済協力開発機構（OECD）は、2021 年 12 月にデジタル政府に関する覚書に署名し、非加盟国を支援する OECD のグローバル e リーダー・イニシアチブに参加して公共部門の DX 分野でより積極的な役割を果たすことを目指しています。

## 8位：エストニア

今年のランキングでは、8位でした。昨年の6位から2ランクダウンしました。エストニアのデジタル政府は、公共サービスの99%がオンラインで利用可能であり、多くの国のデジタル戦略に示唆を与えてきました。デジタル政府の透明性、信頼性の確保や、AI等のテクノロジーの活用等の推進も早くから取り組んできたこの国のデジタル政府施策は、常にランキングの上位を確保する要因になっています。

同国は人口規模がさいたま市とほぼ同じですが、コロナ対策においても、これまでデジタル政府に対する多額の投資により症例、入院、死亡者などの総数比率を考慮すると迅速であると評価できます。政治的なダイナミクス、迅速な政策学習、科学技術界との連携、既存のICTおよびデジタル政府インフラのすべてが、危機への対処の成功に貢献したといえます。

同国はかなりの活動部門で上位にランクされてきましたが、各国が同国モデルを採用して上位に進出しています。エストニアで使用されている身分証明書システムは、世界のどの国よりもはるかに近代的であり、国民IDは、法的な写真付き身分証明書以上の役割を果たしています。すべての安全なオンライン・サービスへのデジタルアクセスをユーザーに許可していて、いわゆる「Smart ID」は、SK ID Solutions と Cybernetica の共同作業によって作成されました。Smart ID は、アプリに基づく新世代の電子IDであり、高度なセキュリティを維持しながらインテリジェント デバイスで簡単に使用できるようになっています。当研究所主催の国際デジタル政府会議に同国 CIO が参加した経緯もあり、彼が「昔ロシアによるセキュリティ分野のサイバーテロ攻撃で重要インフラが壊滅的被害にあい、それ以来デジタル政府の強靱化に官民挙げて努めた」というエピソードは印象的でした。

## 9位：台湾

9位の台湾は、前回よりワンランク上げる順位となりました。とりわけ、ネットワーク・インフラの充実度（5位）、各種オンライン・アプリ・サービスの進行度（2位）、デジタル政府の戦略振興策（9位）、オープン・ガバメント及びDX（6位）が、高評価でした。一方、昨年度のランキングと比較すると、行財政改革への貢献度等の順位が低下しています。

コロナの出現から2年たちますが、世界的に評価されたオードリー・タン担当大臣のリーダーシップによるデジタル政府の推進は、引き続き高評価といえます。1人の閣僚が一国家の国際的地位を高めた好例です。英国シンクタンクから「世界で最も電子政府に影響力がある世界の100人」に当研究所の小尾名誉教授とともにタン大臣も表彰されました。

またシビックテックと呼ばれる市民がテクノロジーを活用して行政サービスの社会課題に参加する取り組みも引き続き行われており、オープン・ガバメントにも寄与しています。

## 10位：日本

日本は昨年9位からワンランク下げました。日本の構造的課題と指摘されてきた縦割り行政、中央と地方の分離、地方公共団体の財政・デジタル格差、デジタル人材不足といった長年の課題を解消するために、2021年9月1日にデジタル庁が発足しました。世界でもわずか10数か国程度にしか設置されていない本格的なデジタル庁の役割は大きく、政策が実装されつつあります。日本の社会的課題である少子・超高齢・人口減少社会の到来により、2040年をターゲットイヤーとして、デジタル・トランスフォーメーションを進めています。特に中央政府のデジタル化のみならず、中央と地方の連携等が地方自治法の観点も含めてデジタル化推進の見直しが行われています。また、デジタル田園都市国家構想では、地方のデジタル化を推進することにより、競争力を高めていく国家戦略が謳われています。DXによって行財政改革のコスト削減と効率化はもとより国民生活の利便性向上にも大きく寄与します。ウィズコロナ下のデジタル政府の最優先事項は、経済再生と質の高い行政サービスを提供し、国民の生活の安心と安全を確保することです。

デジタル政府は全体最適を目指すべきであり、10のベンチマークによる分析でも、とりわけインフラ分野のみならず、サービス分野のクオリティ、セキュリティ、新技術活用でさらにスコアを上げていくことが可能です。デジタル政府を支える個人認証のマイナンバーカードの申請率は10月時点で56%、全国の交付枚数率は5割を超え、昨年同時期から比べ11%増加しました。健康保険証等サービス・アプリケーションとの連携充実が図られ、24年度秋をめどに今の健康保険証を原則廃止にすることがデジタル大臣により発表されるなど、今後より付加価値の高いカードになることが期待されます。

## 4. 主要セクター別指標上位10か国

早稲田大学世界デジタル政府ランキングは、すべての対象国のICT部門におけるデジタル政府の最新動向を詳細かつ正確に評価するために、包括的なベンチマーク指標分析をベースにしています。現在、10項目の主要指標が世界デジタル政府ランキング調査を実施するために使用されています。次の表は、全10項目の指標とその傘下の36分野のサブ指標をまとめています。

表2 主要分野評価指標とサブ36指標リスト

10 調査大項目	36 調査小項目
ネットワーク・インフラの充実度 (公的ネットワークの構築・整備)	1-1 インターネット加入者 1-2 ブロードバンド・ユーザー 1-3 デジタル携帯電話加入者
行財政改革への貢献度，行政管理の最適化 (EA などの効果)	2-1 最適化進捗度 2-2 統合 EA モデル 2-3 行政管理予算システム
各種オンライン・アプリケーション・サービスの進捗度 (オンライン・サービス活動の種類や進捗度)	3-1 電子入札システム 3-2 電子納税 3-3 電子決済・通関システム 3-4 eヘルス制度 3-5 ワンストップ・サービス
ホームページ，ポータルサイトの利便性 (ナショナル・ポータルの状況)	4-1 ナビゲーション機能 4-2 双方向対話性 4-3 インターフェース 4-4 技術的利便性
政府 CIO (最高情報責任者) の活躍度 (権限や人材育成)	5-1 CIO の導入 5-2 CIO の権限 5-3 CIO の組織 5-4 CIO の人材育成計画
電子政府の戦略・振興策 (計画の達成度)	6-1 法的対応 6-2 効果的な振興事業 6-3 サポート・メカニズム 6-4 評価メカニズム
ICT による市民の行政参加の充実度 (市民の電子参加)	7-1 情報共有メカニズム 7-2 交流・協議 7-3 意思決定参加
オープン・ガバメント及び DX (オープンデータ)	8-1 法的対応 8-2 ソサイエティ 8-3 組織 8-4 施策の利活用
サイバーセキュリティ	9-1 法的対応 9-2 サイバー犯罪対策 9-3 インターネット・セキュリティ組織

先端 ICT の利活用度	10-1 クラウド利活用
	10-2 IoT利活用
	10-3 ビッグデータ利活用

出所：早稲田大学電子政府・自治体研究所

以下、ベンチマーク毎に上位国の進捗度評価を見ていきます。

## ① ネットワーク・インフラの充実度

「ネットワークの充実」については、デジタル・ガバメントを評価するために3つのサブ指標が使用されます。インターネットユーザーは、国のオンライン・アプリケーション・サービスを評価するための重要なサブインデックスです。ワイヤレスブロードバンド、特に5Gの開発と普及が主流になっています。インフラ開発は、すでに多くの国で開発され、適用されています。これは、高速接続の増加、広帯域にわたるインフラストラクチャの進化、およびデジタル政府戦略の採用と進展という点で、開発途上国にとって大きな助けとなり、先進国間のデジタル デバイドを縮小することができます。

2022年、米国はデジタル普及率が非常に高くトップスコアです。ICTネットワークとデジタル政府に必要なインフラストラクチャは十分に整備されており、システムの相互運用性と政府省庁間の大規模なデータ交換に基づいて、2022年も引き続き上位にランクされています。米国は早い段階からグリーン化に力を入れており、政府は民間セクターと協力して、すべての人々により健康的な環境を提供するために、デジタルインフラストラクチャを継続的に拡張するための「グリーン IT-GX」ソリューションに焦点を当てています。それにとともに、PPPメカニズムも促進されました。

表 3 ネットワーク・インフラの充実度

	国名	スコア
1	米国	8.0423
2	オランダ	8.0348
3	日本	8.0248
4	アイスランド	8.0186
5	台湾	8.0018
6	スウェーデン	7.8641
7	韓国	7.8417
8	ニュージーランド	7.8359
9	フィンランド	7.7604
10	フランス	7.6995

## ② 行財政改革への貢献度，行政管理の最適化

行財政運営の最適化は，デジタル政府の運営と実施における政府の最適な行動を示すデジタル政府ランキングの重要な指標です。プロジェクトの実施と ICT アプリケーション開発の戦略を通じて評価されます。オンライン・サービスのプロモーションに最適な新技術を適用します。デジタル政策とシステムアーキテクチャの設定も，すべての政府がデジタルモデルへの移行を検討する要因です。この指標は，政府の業務および内部プロセス（各組織のバックオフィス）を改善するための ICT の使用を評価します。政府管理の最適化は，最適化の進捗状況，統合エンタープライズ アーキテクチャ（EA），および政府管理予算システムに関連するため，デジタル政府開発の重要な指標です。デンマーク，シンガポール，米国，英国が同点で 1 位に選ばれました。

表 4 行財政改革への貢献度，行政管理の最適化

	国	スコア
1	デンマーク	12
1	シンガポール	12
1	米国	12
1	英国	12
5	スイス	11.8
6	韓国	11.6
6	アイルランド	11.6
6	オランダ	11.6
9	カナダ	11.2
9	日本	11.2
9	スウェーデン	11.2
9	フィンランド	11.2
9	アラブ首長国連邦	11.2
9	フィリピン	11.2

## ③ 各種オンライン・アプリケーション・サービスの進行度

さまざまなオンラインアプリケーションとサービスの進歩は，デジタル政府の発展の重要な指標です。デジタル政府の成果には，電子サービス，または政府が市民に提供する製品／サービスが含まれており，電子サービスをデジタル政府のインターフェースとして位置付けています。デジタル政府としての国家の成長は，オンライン・サービスの増加とサービスのレベル（情報，ダウンロード フォーム，トランザクション，電子決済など）によって

測定されます。このデジタル政府ランキング調査では、現在、電子調達、電子納税、電子決済、ワンストップ サービス、電子健康を含む 5 つの主要なオンライン サービスを評価しています。より良いオンライン サービスを取り上げ、評価します。2022 年はスイスが 1 位、シンガポール、米国、英国、台湾が同スコアで 2 位となりました。

表 5 各種オンライン・アプリ・サービスの進行度

	国	スコア
1	スイス	11.76
2	シンガポール	11.4
2	米国	11.4
2	英国	11.4
2	台湾	11.4
6	ニュージーランド	11.28
6	エストニア	11.28
6	オーストラリア	11.28
9	タイ	11.25
10	オランダ	11.22

#### ④ ホームページ、ポータルサイトの利便性

国家ポータル（ワンストップサービス）の窓口として、政府ポータルはすべての電子統合サービスと見なされ、単一のゲートウェイを介してアクセスできる場所として定義されます。また、利害関係者が電子的に政府にアクセスするための主要なインターフェースでもあります。政府は、国のポータルを通じて、公共の管理者から市民や企業へのより迅速で優れたサービスによって、公共サービスのユーザーに多くのメリットを提供します。公共部門では、行政で提供されるサービスの最も有望な概念であるワンストップ・サービスが最も重要なサービスです。ナショナル・ポータルの実装は、ほとんどの国でデジタル政府戦略に含まれています。ニュージーランド、カナダ、米国、英国、スイスが同スコアで 1 位になっています。

表 6 ホームページ、ポータルサイトの利便性

	国	スコア
1	ニュージーランド	8
1	カナダ	8
1	米国	8
1	英国	8

1	スイス	8
6	韓国	7.8667
7	シンガポール	7.7333
7	エストニア	7.7333
7	スウェーデン	7.7333
7	フィンランド	7.7333
7	ノルウェー	7.7333

## ⑤ 政府 CIO の活躍度

本ランキング調査の初年度から、各国のデジタル政府を評価する上で非常に重要な指標として政府 CIO が紹介されてきました。政府 CIO は、デジタル戦略、組織改革、全体最適のバランスを取り、計画と実施において重要な役割を果たすことが期待されています。そして近年、政府 CIO はデジタル政府の DX にも注目しています。政府 CIO もデジタル技術の取り組みをリードし、ワークフローの方法論を研究・実装する DX を推進します。政府 CIO は、連邦政府機関のデジタル活動の俊敏性とデジタル鳥瞰図を変革します。この指標は、デジタル政府の計画、開発、および実装における情報技術セクターの役割を評価し、DX アプリケーションを管理モデルに変換することを目的としています。

今年はカナダが最高得点のスコア 10 を獲得。デンマークとニュージーランドはともに同スコアで 2 位にランクされています。連邦 CIO 評議会が活発であるにもかかわらず、米国は 10 位に落ち込みました。

日本は昨年 9 月にデジタル庁が設立されました。政府 CIO の呼称は、デジタル監に置き換えられました。チーフ・デジタル・オフィサーは、他の中央省庁における事務次官に相当する役職であり、総理の下でデジタル庁を統括する「デジタル大臣」を補佐し、デジタル庁の業務全般を統括します。チーフ・デジタル・オフィサーは、デジタル庁の権限を背景に、各省庁や自治体との連携活動による総合的な統合によるリーダーシップの発揮と、民間での経験を活かした行政 DX の推進を担う役割が期待されています。しかし、日本は 2022 年の世界ランキングでトップ 10 から外れています。

表 7 政府 CIO の活躍度

	国	スコア
1	カナダ	10
2	デンマーク	9.5455
2	ニュージーランド	9.5455
4	シンガポール	9.3182



5	ノルウェー	9.0909
6	英国	7.9545
7	エストニア	7.7273
7	アイルランド	7.7273
9	台湾	7.2727
10	米国	7.272

政府 CIO は、DX の取り組みをリードし、デジタル技術、研究、法律分野の策定・普及の方法論を実装します。

## ⑥ デジタル政府の戦略・振興策

市民、企業、その他の利害関係者への e サービスの実施に向けた政府の活動を測定します。これには、法的枠組みやメカニズム（法律、計画、政策、戦略）など、デジタル政府の実装支援に関連する活動が含まれます。つまり、政府はこれらの戦略・振興活動を行って、e サービスの開発とデジタル政府全体の開発をサポートしています。

今回は韓国がスコア 10 でトップとなりました。エストニア、シンガポールと続き、4 位以下のデンマーク、カナダ、イタリア、アラブ首長国連邦が同スコアです。カナダは、コロナ予防のデジタル戦略が成功し、デンマークは、デジタル政府の推進指標の優秀さが評価できます。

メディアを通じて、政府は公共サービスを提供するためにインターネットを使用するサービスやユーティリティの振興策を導入する PR に成功しています。

表 8 デジタル政府の戦略・振興策

	国	スコア
1	韓国	10
2	エストニア	9.8387
3	シンガポール	9.6774
4	デンマーク	9.0323
4	カナダ	9.0323
4	イタリア	9.0323
4	アラブ首長国連邦	9.0323
8	米国	9.032
9	台湾	8.871
9	インドネシア	8.871

## ⑦ ICT による市民の行政参加の充実度

ICT は、デジタル政府の運用への積極的な市民参加を拡大するための、電子参加における市民のための管理ツールです。デジタルプロジェクトの実施によって、企業と人々がつながり、政府と対話し、プロセスの透明性と一貫性を高めることができます。これらのプロセスは、管理、サービス提供、意思決定、およびポリシー作成に関するものです。

デンマーク、ニュージーランド、エストニア、フィンランド、アイスランドは、それぞれの方法で最高の評価を得ています。特にデンマークでは、弱者や高齢者向けの行政サービスはそのまま継続し、ほぼ 100 %のデジタル化に成功したハイブリッドサービスを提供しています。エストニアはすでにデジタル政府の先進国としての役割を十分に果たしており、ブロードバンドの敷設、デジタル戦略、企業投資の誘致など、同国のデジタル化へのさまざまな民間のデジタル行政参加を推進しています。

表 9 ICT による市民の行政参加の充実度

	国	スコア
1	デンマーク	10
1	ニュージーランド	10
1	エストニア	10
1	フィンランド	10
1	アイスランド	10
6	カナダ	9.75
6	イタリア	9.75
6	フランス	9.75
9	シンガポール	9.5
9	米国	9.5
9	韓国	9.5
9	ドイツ	9.5
9	スウェーデン	9.5
9	オーストラリア	9.5

## ⑧ オープン・ガバメント及び DX

オープン・ガバメント/データは、市民、企業、および他の機関に対する特定の政府データのオープン性のバロメーターです。ニュージーランドはランキングのトップです。今回、中東・アフリカ地域の代表格である UAE はデンマーク、エストニアにならび 2 位となり、大きな進歩を遂げました。

英国は、数年前からデジタル先進国として高い評価を得ています。英国では、ほとんどの行政手続きのオンラインシステムがすでに導入されています。OECD の「Digital Government Index (2019) 」と World Wide Web Foundation の「Open Data Barometer (2016) 」の両方は各官庁のオープンデータ及び DX 分析で役に立ちます。

また、英国医療制度の国民保健サービスは独自のウェブサイトを開設しており、コロナ関連のウェブサイトで予防接種の予約・変更の手続きが完了しています。英国のデジタル化の成功の背後にある要因の 1 つは、オープン ガバメント/データによる民間企業とのコラボレーションです。

表 10 オープン・ガバメント及び DX

	国	スコア
1	ニュージーランド	10
2	デンマーク	9.6
2	エストニア	9.6
2	アラブ首長国連邦	9.6
5	米国	9.5
6	英国	9.4
6	台湾	9.4
6	香港	9.4
9	韓国	9.2
9	ドイツ	9.2
9	オランダ	9.2

## ⑨ サイバーセキュリティ

デジタル政府を推進する上で重要な課題は、サイバーセキュリティです。同率で 1 位を獲得したデンマークと英国では、十分なセキュリティ対策が講じられています。また、米国は 3 位ですが、米国国務省の最新のレポートでは、サイバースペースとデジタル政策を担当するステーションを作成し、ランサムウェア・ウイルスに対抗する米国の強靱なインフラを構築すると発表しました。米国への攻撃が深刻化する中、サイバー攻撃への対策を強化する方針を打ち出しました。サイバービューローは、(1) 同盟国や敵対国との交渉と抑止 (2) 信頼できる通信ネットワークの構築を促進する「デジタル政策」、(3) 「サイバーセキュリティ」の中心的存在です。DFFT (Data Free Flow with Trust) : 信頼性のある自由なデータ流通も重要です。各国が連携してこれらの分野で、急増するサイバー犯罪の撲滅に向けた今後の進展に期待したいと思います。

表 11 サイバーセキュリティ

	国	スコア
1	デンマーク	10
1	英国	10
3	米国	9.8
3	日本	9.8
3	オーストリア	9.8
6	ニュージーランド	9.6
6	韓国	9.6
6	ドイツ	9.6
6	スウェーデン	9.6
6	スイス	9.6
6	オランダ	9.6
6	アイスランド	9.6
6	リトアニア	9.6

## ⑩ 先端 ICT の利活用度

イノベーションの役割は、インターネットと通信ネットワークを利用して、すべての市民と企業に効果的で有効なサービスを提供することです。AI やブロックチェーンなどの多くの新技術の開発は、人々がコンピュータ、電話、タブレット、その他の何千ものデバイスから政府サービスにアクセスできるようにするだけではありません。クラウド・コンピューティングは、政府と市民の間のつながりを促進するのに役立ちます。ビッグデータは、政府がデータをスケーリングしてサービスを最適化するのに役立ちます。したがって、これらの技術の出現は常に最優先事項であり、各国政府によって積極的に実施されるべきです。

さらに、AI、量子コンピュータ、バイオテクノロジーなどの標準化を含む国際的な政策調整が G20 などで行われています。新興技術を専門に担当する新しいポストの任命は、政府のデジタル化をさらに促進します。1位のデンマークの次にカナダが2位に続きます。

4位の日本は、AI や RPA を活用したデジタル行政サービスの普及による地方公共団体の DX や、コスト効率化、働き方改革、デジタル投資への貢献など多くの部門で改善できる可能性があります。人材の育成と共に最適配置にも改善の余地があります。

表 12 先端 ICT の利活用度

	国	スコア
1	デンマーク	7.5
2	カナダ	7.25

3	ニュージーランド	7
4	シンガポール	6.5
4	米国	6.5
4	英国	6.5
4	日本	6.5
8	ベルギー	6
9	ドイツ	5.5
9	オランダ	5.5

## 5. 過去 17 年間の歴史的推移

---

2005 年に第 1 回早稲田大学世界デジタル政府ランキングが発表されて以降、17 年の歴史をまとめています。早稲田大学世界デジタル政府ランキング調査の過去 17 年間の貴重な分析は、デジタル政府が発足してからの進化の変遷を物語っています。例えば、最初の頃はデジタル・インフラ施設の優劣が大事で、インフラに強い国が上位を占めました。同様に、中期ではアプリケーション普及度の高い国が一斉を風靡しました。その後は新技術に精通した国や、サイバーセキュリティに強い国に関心が集まりました。歴史的推移でみられたデジタル分野の新潮流として次の 6 項目のハイライトを明示しています。国連調査では上位 14 か国までがデジタル先進国と呼んでいます。

- (1) 電子政府 “e-Government” からデジタル政府 “Digital Government” への再定義
- (2) AI, 5G, IoT などの新技術のデジタル・ガバメントへの活用／応用
- (3) スマートシティの発展や電子自治体の広域化など規模の拡大
- (4) デジタル政府の発展に貢献し始めたブロックチェーンとデジタルツイン両方の画期的活用
- (5) 第 5 世代の未来のデジタル政府の構築
- (6) サービス・アプリケーションの飛躍的拡大

などに脚光が集まっています。

いわゆる、トップグループの常連組を大別すると、デンマークなど北欧諸国、北アメリカの米国、カナダ、それ以外にアジアのシンガポール、韓国です。

日本の順位は、2005 年の 7 位からスタートし、4-4-5-5-6-6-8-6-5-6-5-4-7-7-9-10 と 4 位から 10 位の間を上下動していますが、最近 4 年間はトップ 10 グループの下位グループに甘んじています。

日本の強みは光ファイバー網敷設のネットワーク・インフラ、先端 ICT の利活用度などですが、コロナ禍のトラブル露呈でランクを下げています。また、発展途上国のコロナ問題で表面化した財政危機などに起因するデジタル格差拡大を阻止する動きに対し、G20 は真剣に対策を練っています。APEC 電子政府研究センター所長の当研究所小尾顧問兼名誉教授は G20 サミットのために世界のシンクタンクが集められた T20 の共同議長として、この分野で活躍しています。

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	19/20	2021	2022
1	米国	米国	米国	米国	シンガポ ール	シンガポ ール	シンガポ ール	シンガポ ール	シンガポ ール	米国	シンガポ ール	シンガポ ール	シンガポ ール	デンマー ク	米国	デンマー ク	デンマー ク
2	カナダ	カナダ	シンガポ ール	シンガポ ール	米国	英国	米国	米国	フィンラ ンド	シンガポ ール	米国	米国	デンマー ク	シンガポ ール	デンマー ク	シンガポ ール	ニュージ ーランド
3	シンガポ ール	シンガポ ール	カナダ	カナダ	スウェー デン	米国	スウェー デン	韓国	米国	韓国	デンマー ク	デンマー ク	米国	英国	シンガポ ール	英国	カナダ
4	フィンラ ンド	日本	日本	韓国	英国	カナダ	韓国	フィンラ ンド	韓国	英国	英国	韓国	日本	エストニ ア	英国	米国	シンガポ ール
5	スウェー デン	韓国	韓国	日本	日本	オースト リア	フィンラ ンド	デンマー ク	英国	日本	韓国	日本	エストニ ア	米国	エストニ ア	カナダ	米国
6	オースト リア	ドイツ	オースト リア	香港	韓国	日本	日本	スウェー デン	日本	カナダ	日本	エストニ ア	カナダ	韓国	オースト リア	エストニ ア	英国
7	日本	台湾	フィンラ ンド	オースト リア	カナダ	韓国	カナダ	オースト リア	スウェー デン	エストニ ア	オースト リア	カナダ	ニュージ ーランド	日本	日本	ニュージ ーランド	韓国
8	香港	オースト リア	台湾	フィンラ ンド	台湾	ドイツ	エストニ ア	日本	デンマー ク	フィンラ ンド	エストニ ア	オースト リア	韓国	スウェー デン	カナダ	韓国	エストニ ア
9	マレーシ ア	英国	英国	スウェー デン	フィンラ ンド	スウェー デン	ベルギー	英国	台湾	オースト リア	カナダ	ニュージ ーランド	英国	台湾	韓国	日本	台湾
10	英国	フィンラ ンド	スウェー デン	台湾	ドイツ・イ タリア	台湾・イ タリア	英国・デ ンマーク	台湾・カ ナダ	オランダ	スウェー デン	ノルウェ ー	英国・台 湾	台湾	オースト リア	スウェー デン	台湾	日本

## 6. 世界 4 大デジタル・ランキングの国際比較

次表は、早稲田大学、国連、IMD（国際マネージメント開発研究所）、WEF（世界経済フォーラム）の4つのデジタル・ランキングの国際比較をまとめたものです。例えば、早稲田大学と国連を比較してみると、評価ベンチマークがそれぞれ違うため、結果の順位も異なります。

早稲田大学は10分野の指標は、36分野のサブ指標で評価しますが、国連はたった3分野の指標で評価しています。IMDとWEFは直接デジタル政府の評価分析ではなく、デジタル競争力及びデジタル経済社会分野を対象としています。これら4大機関のデータから上位15国以内にリーダー国が群雄割拠していることと栄枯盛衰の変動がみられます。

表 13 世界 4 大デジタル・ランキング調査

	早稲田大学 ※1	国連 ※2	IMD ※3	WEF ※4
1	デンマーク	デンマーク	デンマーク	シンガポール
2	ニュージーランド	フィンランド	アメリカ	アメリカ
3	カナダ	韓国	スウェーデン	香港
4	シンガポール	ニュージーランド	シンガポール	オランダ
5	アメリカ	スウェーデン	スイス	スイス
6	英国	アイスランド	オランダ	日本
7	韓国	オーストラリア	フィンランド	ドイツ
8	エストニア	エストニア	韓国	スウェーデン
9	日本	オランダ	香港	英国
10	台湾	アメリカ	カナダ	デンマーク
11	ドイツ	英国	台湾	フィンランド
12	スウェーデン	シンガポール	ノルウェー	台湾
13	フィンランド	アラブ首長国連邦	アラブ首長国連邦	韓国
14	アイスランド	日本	オーストラリア	カナダ
15	オーストラリア	マルタ	イスラエル	フランス

※1 早稲田大学：17<sup>th</sup> Waseda World D-Government Ranking 2022（毎年）

※2 国連電子政府調査 2022（隔年）

※3 IMD 世界デジタル競争力ランキング 2022（毎年）

※4 WEF グローバル競争力指数 2020（2021、2022年は発表なし）



## 7. デジタル政府の新潮流—経済新社会に与える影響

---

### ① デジタル政府の経済発展への貢献

デジタル政府の定義は、歴史的にみても大きく変化してきました。電子政府は米国政府の行財政改革の一翼を担うものとして誕生しました。米国で 1992 年にクリントン政権が誕生し、その約 2 年後にペーパーレス社会を目指すスローガンのもとにゴア副大統領が中心となり行財政改革の目玉となる電子政府への取り組みが開始されました。日本でも行財政改革の一環として電子政府に関する斬新的な答申が出されたことに端を発し、多くの IT 戦略のもとで法改正が行われました。ICT の目覚ましい発展とともに、電子政府関連政策は策定されてきました。パソコンから携帯電話、スマートフォンへの急激な進化の中でブロードバンド環境やワイヤレスへの高速化が進み、仮想化や分散化、そしてクラウド・コンピューティングにシフトしています。最近では AI、IoT、ビッグデータ、ブロックチェーンがデジタル政府の骨格となる技術として利活用され、デジタル政府の成長に寄与しています。

2010 年頃から新しい双方向手段となる Facebook や Twitter、SNS といったソーシャルメディアが普及してきた。市民の電子参加が促進され、重視されるようになると、Civil Society の動きが活発化し、デジタル政府を担う力として認知されるようになりました。一方、セキュリティの脆弱さは多くの国や地域で深刻化するデジタル政府を強化する必要性を高め、政府、地方自治体、そして市民間の密接な連携が模索されるようになりました。ICT の役割が利活用へと質的に大きなパラダイムシフトを迎えてからの近年は、国民志向のデジタル政府が重要政策となっています。オープン・イノベーションによって、データの価値は新しい資本としてみなされ、これまでにないデジタル社会が誕生し始めています。

行財政改革の起爆剤となるデジタル政府が大幅なコスト削減と行政の DX に貢献することは必至です。経済成長・イノベーション戦略、並びに国際競争力強化の基点としてデジタル政府の本格的な推進展開が不可欠です。世界のデジタル政府の潮流として、コロナ禍を経てデジタル格差、中央対地方の格差、予算格差が拡大しています。新興国では、AI やブロックチェーンなどの新テクノロジー活用とイノベーションの動きが目立つものの、「持てる国」と「持たざる国」のデジタル・デバイドが顕著です。特に先端技術の利活用、デジタル人材、予算の面で格差が広がります。また、ソーシャルメディアとデジタル政府サービスの連携が進み、災害時の有用性のほか、市民中心のユーザー指向サービスも進みます。

さらに先進的なデジタル政府の戦略の一つに官民連携が挙げられます。それらは国家戦略を更新しながら、継続的に取り組むとともに、デジタル化の重要性を行政職員に長時間か

けて徐々に浸透させています。また、デジタル化が国民にとっても行政職員にとっても価値あるものだとの認識の下で、ガバナンスが構築され、社会にデジタル化が根付いて経済成長に貢献している点が特徴といえます。

## ② コロナ対策

### (1) 米国—経済優先だが、痛みも多い

米国は州によってコロナ対応が異なり、民主党系の州では規制が強く、共和党系の州では、マスクの着用義務を課さない対応を行いました。オミクロン株以降、コロナと共存する方向に動いています。CDCは2022年8月11日にガイドラインを改定し、感染者の接触者の隔離を不要とし、代わりに高性能のマスクの着用を推奨すると発表しました。期間は10日間。陽性者については、2021年12月末に従来の10日間の待機を少なくとも5日間の隔離の推奨に変更しました。症状があるものの、検査結果が出ていない人に対しては、結果が出るまで隔離を求めました。米国では10月26日の段階で約9710万人が感染しました。冬のオミクロン株で感染した人が多く、それ以降は1日10万人前後の感染者数で推移し最近は逡減傾向にある一方、死者は400人前後のペースを維持していました。1月から全数把握を求め、検査キットの無料配布を行いました。結果的に感染しても報告しない人が多く、統計的には病院の検査結果しか反映されていません。

表 14 米国の日本の感染者と接触者の扱い

米国		日本	
感染者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・少なくとも5日間の隔離</li> </ul>	感染者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有症者の療養期間を10日間から7日間に短縮する</li> <li>・無症状者は7日間から5日間に短縮する</li> </ul>
接触者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・隔離は不要</li> <li>・最後の接触から5日間あけて検査</li> <li>・10日間の高性能マスクの着用</li> </ul>	濃厚接触者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・感染対策開始から原則5日間の自主待機</li> <li>・抗原定性検査で2日目と3日目に陰性が確認されれば、3日目から解除可能</li> </ul>

#### ◆ハイブリッド勤務かオフィスへの完全復帰か

今までリモート勤務を推進した米国企業は、今後リモート勤務を継続する企業、ハイブリッド勤務を行う企業、オフィスへの完全復帰を目指す企業に分かれます。ICT業界では、リモート勤務とオフィス勤務を組み合わせるハイブリッド勤務の企業が多い傾向です。グーグルは2022年4月から週3日の出社を求めるハイブリッド勤務を開始しました。アマゾンやマイクロソフトもハイブリッド勤務を導入済みです。アップルも9月から週3日の出社を求め、全米主要10都市の出社比率は3月以降、4割台で推移しています。

金融業界はオフィスへの完全復帰を目指す傾向だ。9月からプルデンシャル・ファイナンシャル、BMOファイナンシャルグループ、ゴールドマンサックスなどが出社要請を拡大します。アライ・ファイナンシャルも以前からオフィス復帰を促している。ゴールドマンサックスはオフィス復帰を促すため、障壁となるワクチン接種などの義務付けを解除しました。企業はハイブリッドからオフィスへの完全復帰を求め、従業員はハイブリッド勤務の継続を要望する構図です。

ハイブリッド勤務は離職率を下げ、仕事への満足度も高めるという研究があります。スタンフォード大学の研究者がオンライン旅行会社トリップドットコム of 従業員1612人を対象に6ヶ月間のランダム比較実験を実施しました。ハイブリッド勤務を行った従業員の離職率が35%減少したほか、従業員は在宅勤務に4~8%の賃金上昇に相当する価値を感じるということです。ITエンジニアの生産性は在宅勤務で8%上昇しました。

一方で、ハイブリッド勤務を含むオフィスへの復帰は、デメリットもあります。8月26日のロサンゼルス市の保健所の報告では、オフィス勤務を始めたグーグルの2箇所の事務所において計307人が感染し、民間で最大となりました。感染による重症化や後遺症のリスクもあるため、出社して感染したくない人にリモートワークを認めるか否かの争点がある。アップルでは9月のハイブリッド勤務導入に際し、フレキシブルな働き方を求める署名活動が起きています。現段階では、ツイッターとフェイスブックは希望者のリモート勤務を継続します。

#### ◆軽視できない後遺症問題

8月24日に発表されたブルッキングス研究所の分析では、労働年齢（18歳~65歳）の米国人のうち、1600万人がコロナ後遺症を患っています。そして、最大400万人が働くことができないと推定されました。300万人でも米国全体の労働力の1.8%を占める。米国では6月時点で1070万人の労働力が不足し、コロナ禍以前より300万人ほど増えています。

ブルッキングス研究所は、この300万人の不足は、年間1680億ドルの逸失利益に相当すると試算します。後遺症患者が毎年10%ずつ増えると、10年後の賃金損失は年間5兆ドルに達するといいます。後遺症問題を軽視することは、中長期的には経済への影響が拡大し続けることとなります。

#### (2) 日本—死亡率は低い、医療現場・保健所に大きな負担

政府は現在、有症者は10日間、無症状者には7日間の療養を求めます。経済への影響を抑えるため、有症者7日間、無症状者5日間に期間短縮する方針です。

コロナ死者数では、日本はG7において最下位、G20においてEUを除いた19カ国中15位です（日本より死者数が少ない国は韓国、オーストラリア、サウジアラビア、中国）。日本の人口を考慮すると、世界的にもかなり低水準です。人口比で見ると、中国のコロナ死者は約5200人で、死亡率の低さは圧倒的な1位である。人口の多いアフリカのナイジェリア、エチオピア、コンゴ民主共和国の死者も4桁で、低水準です。ただし、これらの国の統計の信憑性には疑問符が付きます。感染者数で見れば、日本は世界9位で、第7波においては週間で世界最多の感染者数となることもありました。

#### ◆コロナ対策における行政DXの失敗

コロナ対策におけるDXの失敗は、保健所の業務が逼迫したことや全数把握が事実上破綻したことです。全数把握に関して、コロナ発生届を提出するオンラインシステム

「HER-SYS」への入力が必要な負担であることが問題視された。政府は対応策を2つ採りました。

第一に、9月26日から発生届の対象を高齢者や基礎疾患のある人などに限定しました。発生届を出さなくても、感染者の総数と年代別の人数を把握は続けます。自治体に判断を委ねる案もあったが、全国一律での移行になりました。現在のHER-SYSでは年代別の人数だけを入力することができないため、その前にシステムを改修します。デメリットとして、発生届の対象外の人体が調悪化しても、保健所が把握しにくくなり、対応が遅れる懸念があります。

第二に、第7波では発生届の入力項目を大幅に削減しました。当初120あったが、7項目にまで段階的に削減されました。しかし、7項目でも、第7波の感染状況では現場の入力作業が深夜にまで及ぶといいます。第8波を見据えて、全数把握から定点把握への移行が一部実施されます。

#### ◆保健所業務のDX

保健所業務のデジタル化に関しては、横須賀市が新しいシステムを導入した例があります。横須賀の保健所では、感染者の健康観察のため、必要な情報をHER-SYSから引き出し、台帳にまとめていました。これまでは職員が印刷した紙を見ながら手作業で入力し直して、台帳を作っていました。新しいシステムでは自動的に台帳を作ることができ、5～6人が専従で行っていた台帳作成作業を1人でできるようになりました。その結果、健康観察など他の業務にあたる人数を増やせたといいます。

### ③ 健康幸福満足度向上にグランド戦略 (Wellbeing Happiness)

人類が直面する挑戦には、地球規模課題といわれる高齢社会があります。2016年6月に発表された国連レポート「高齢化する世界人口：1950-2050」（2016年6月発表）では、

「現在世界が直面している人口の高齢化は人類史上例のないものである」と言及されています。

高齢化は、これまで先進地域を中心に進展してきた社会課題とされてきました。しかし 21 世紀後半には発展途上地域においても急速に深刻な問題となります。中国、韓国、シンガポール、タイなどではすでに総人口に占める 65 歳以上の高齢者の割合が 7%を超えた状態を意味する“高齢化社会”を迎えました。2060 年には、約 5 人に 1 人が高齢者になります。

高齢化率が 7%から 14%に達するまでの所要年数で国別比較をすると、フランスが 115 年、スウェーデンが 85 年、アメリカが 72 年、英国が 46 年、ドイツが 40 年にに対し、日本は 24 年です。アジア諸国では、韓国が 18 年、シンガポールが 20 年、中国が 23 年といったように、日本を上回るスピードで高齢化を迎えるアジア諸国も多いことに気づきます。中国国家统计局によれば、すでに中国の高齢化率は 13.5%で、高齢者数は世界一です。

日本は 2021 年に高齢化率 29.1%となり、高齢化率 21%以上の超高齢社会に突入して久しいです。そのトップ地位はおよそ 2045 年まで不動である。今の日本の姿は、高齢化を迎えつつある他の国々の将来の姿に重なります。それゆえに、世界一の超高齢社会日本のデジタル政策は各国の関心も高いです。各国で進む高齢化の中で、国連 SDGs でも言及される“誰も取り残さない社会”の実現は、社会包摂の観点から重要です。

世界でも、コロナ禍で DX が進みました。早稲田大学電子政府・自治体研究所が 2020 年 5 月に実施した「COVID-19 に関する DX 国際調査 (2020 年 5 月)<sup>1</sup>」によれば、インドネシアでは在宅勤務、オンライン教育、オンライン会議の推進に一定の効果が見られ、シンガポールではデリバリービジネス、音声・ビデオチャットによる遠隔医療、医療データへの 24 時間アクセス、および医薬品購入のための e ショップの拡充と成果が出ています。シンガポール政府は個人情報保護を図りつつ濃厚接触者となった可能性のある者に通知を行うアプリ「Trace Together」をリリースしました。調査の時期を鑑みれば、コロナが出現してわずか数か月の実装であり、迅速な対応でした。

シンガポールではさらに徹底した追跡管理、統制を行い、中国も移動履歴を活用した感染リスクがアプリで公開されたほか、チャットボットを使用して感染リスクの評価を実施しました。米国における COVID-19 とその対応に関する強力な即時的影響は、既存と異なる行政サービスの強調と優先順位をもたらし、組織の敏捷性を促進することが最重要コンピタンスであることです。COVID-19 が発生した多くの国で、関連のデジタル・ガバメント上での情報提供や ICT アプリケーションが展開、普及しました。これら以外にもインターネ

---

<sup>1</sup> 研究院教授の岩崎尚子氏が委員長を務める APEC“スマートシルバー・イノベーション”プロジェクトの協力エコノミーならびに、国際 CIO 学会の協力により 4 月～5 月にかけて実施した「COVID-19 を解決するための CIO によるデジタル・トランスフォーメーション」国際調査。調査項目は各国の COVID19 対策とスピード性、CIO の役割、ベンチャー企業の創生、イノベーション・AI 活用、DX、スマート政府など。

ットやオンライン申請を活用した給付金の申請、支給等のデジタル・ガバメントの好事例を各国のメディアや調査機関が報告しています。このように各国でコロナ対策の一環でデジタル化は一気に加速しました。

1980年代にIT革命がはじまって以降、デジタル化のスピードは凄まじい勢いです。さらにコロナ禍を経て、DXが世界各国で普及したことは言うまでもありません。新しい社会環境変化に対応していくガバナンスの在り方は、様変わりしています。世界のデジタル・ガバメントの進捗度調査から国によってデジタル化の重点政策や分野は異なることも明示されています。

特にデジタル分野のグローバルガバナンスは、グローバル化が始まってわずか40年の歴史であり、ルール形成や標準化の面で途上です。各国や国際機関が連携協業して問題に対処していくための統治・運営は重要な課題です。現在のデジタル政府は、国民へのデジタル政府の枠を超えて、国の基幹インフラ、安全保障、成長戦略を担う重要戦略となっています。

#### ④ デジタル参加及び倫理

国連SDGsの17分野169部門の社会課題の解決は世界の関心事です。これまで、当研究所は国連SDGsセミナーを国際貢献として国連本部で主催してきました。「誰一人とり残さない社会の実現という国連SDGs2030年目標を実現させて、日本を先頭に全世界が来るべき超高齢社会での行政サービスの質の向上に貢献することも、日本だから出来る国際貢献です。

一方、デジタルを推進するうえで、情報弱者のデジタル格差が拡大しています。コロナ禍でさらにリスクは顕在化し、二極化が進行します。格差構造は、情報化社会の進化スピードとあいまって、大きなグローバル課題となると予測できます。官民連携イノベーションが行政のコスト削減と効率化はもとより、国民生活の利便性向上にも大きく寄与します。コロナ時代のデジタル政府の最優先事項は、強力かつ迅速なデジタル化による新生活様式へのシフトと行政DXを推進し、経済再生・成長戦略及び質の高い行政サービスを提供することにより国民生活の安心・安全を守ることです。高齢化の深刻な国が増える中、早急なデジタル化の必要性とガバナンス強化が持続可能なグローバルガバナンス構築のカギです。

情報格差の解消は、デジタル弱者の社会参加が喫緊の課題です。デンマークでは全国民が日本のマイナンバーに当たる「CPR」や、市民ポータルにログインする為に必要な「NemID」、そして電子私書箱や決済口座を有します。さらに、デジタル化庁がデジタル・ガバメントの司令塔としての役割を担い、中央・地方・自治体が一体となってデジタル化を推進するガバナンスが構築されています。ほぼ100%に近いペーパーレスのデジタル・ガバメント法整備を実施しながら、デジタルを利用しないデジタル弱者には複数の選択肢を設け、自立的生活を促します。エストニアでは、デンマーク同様にデジタル8割、アナログ2割の行政サービスを提供しています。まさにデジタル弱者対策とデジタル・ガバメントが融和しています。高齢者に優しいデジタル政府を構築している国が少しずつ出現しています。



また社会におけるデジタル活用が求められる中で、ガバナンスも注力すべき重要な課題です。個人情報保護に関する日本のケースをみると、2022年4月に改正個人情報保護法のうち、国・独立行政法人等・学術研究関係の部分以下、改正法)が施行されました。これまで民間部門や行政機関、独立行政法人、地方自治体毎に法制が異なり、数の多さから「2000個問題」と呼ばれてきましたが、関連する法律の一元化等を通じて制度面でのデータの流通基盤が整備されることとなります。改正法のガイドラインによれば、①個人データ漏えいの際の報告・通知の義務化、②日本国外への個人データの移転の際の説明義務、③本人による開示・利用停止などの請求権の拡大、④個人関連情報や加盟加工情報の新設、⑤罰則の強化が含まれます。今年4月にはデジタル庁と個人情報保護委員会事務局より、先行自治体における改正法の本実証事業と関連する主な論点が情報公開されていますが、まだ各自治体のユースケースが標準化されておらず、全国一律の共通ルールが必要と言えます。改正法のうち、地方関係の部分は、2023年4月施行予定とされるが、自治体の対応よりまず、関連省庁で明確な方向性を示す必要があるでしょう。

改正法の周知徹底のために、全行政職員による個人情報保護法の取り扱いについて理解する必要があります。主な変更点は、①個人情報保護委員会への報告対象の拡大、②漏洩等の速報と確報の2段階で期限内の報告すること、③委託先から委託元への速やかな通知方法の追加、④本人への通知義務、です。そして、特定個人情報の漏洩などを未然に防止するために、業務プロセスの確定、徹底、改善、運用といったPDCAが求められるでしょう。特に、マイナンバーの漏洩等報告件数が多い。その要因には誤交付、紛失といった単純な人的ミスが主とされます。国際CIO学会でも、個人情報の漏洩は約7割が人的ミスと指摘されていました。マイナンバー管轄のJ-LISでは教育研修にも力を入れています。業務プロセスを簡略化し、テクノロジーを駆使して未然に防ぐシステム整備・標準化が急がれます。

## ⑤ データ駆動型評価システム

不足するデジタル人材対策として、既存行政サービスをテクノロジーやデータを活用することによって、住民の利便性を向上させ、さらにAIやロボティクスを活用することで業務効率化を目指し、質の高い行政サービスにつなげていくことが挙げられます。2020年12月に閣議決定された「デジタル・ガバメント実行計画」での自治体の情報システムの標準化・共通化を推進していくためには、主導的な役割を担う国との一体的な取組が必要となります。

これまでデジタル政府推進の要となるCIOのコア・コンピタンスは、①情報資源戦略・計画、②政策と組織、③情報セキュリティと情報保護、④プロセス・変革の管理、⑤プロジェクト・マネジメント、⑥業務評価モデル・手法、⑦リーダーシップと管理能力、⑧新技術、⑨EA、⑩電子政府と電子商取引、⑪調達、⑫資本計画と投資評価といった12項目に大きく分類され、時代や社会環境の変化により、求められる優先的なコア・コンピタンスは変化することに言及してきました。

現在、行政 DX のためのとりわけ重要な点は、リーダーシップを持って DX を推進するための組織を統括し、技術活用に積極的であることが重視されることではないでしょうか。さらに DX に必要な AI やロボティクス等の投資に対して、コストベネフィットの評価を EBPM などエビデンスベースで分析することも重要なコンピタンスになります。

## ⑥ サステナブルなスマートシティ

コロナ禍前にブームになりつつあったスマートシティはコロナの影響で一時建設が遅延したものの、いま復活の兆しが見えます。スイスに拠点を置くビジネススクール国際経営開発研究所 IMD は毎年、スマートシティ・ランキングを発表しています。ランキングでは各都市のインフラ、サービス、テクノロジーなどの分野を AAA～D で評価しています。最新の調査結果は昨年 10 月に発表され、対象の 118 都市中シンガポールが 3 年連続のトップ評価だった。2 位がチューリッヒ、3 位がオスロと続きます。

<シンガポール>は上記ランキングで世界トップですが、要介護高齢者が 2030 年までの直近 15 年で 2 倍になります。シンガポールでは高齢社会対策として医療対策や教育、エネルギー、通信、交通などを総合テーマに取り組んでいます。このほか介護支援ロボットや個人医療管理アプリの開発、交通分野では、ITS や、自動運転技術、交通費の支払いが可能なウェアラブル端末の開発なども出色です。

スマートシティは、先進国だけに留まりません。

<タイ>では、政府が地方都市の抱える課題を解決しながら将来ビジョンに基づき戦略的にスマートシティ開発を進めています。タイのチャイウット・デジタル経済社会相が委員長を務めるスマートシティ運営推進委員会によれば、14 県 15 カ所のスマートシティ開発計画を承認したと明らかにしました。閣議承認を得ると、政府認定のスマートシティは 23 県 30 カ所となります。スマートシティの窓口であるデジタル経済振興機構（DEPA）は、スマートシティによる経済効果は大きく、デジタル産業や官民の効率化に寄与するとしています。

<ベトナム>では、国営ベトナム郵政通信グループ（VNPT）とベトナム南部ホーチミン市人民委員会が 2022 年 9 月に 2022～25 年の DX とスマートシティ建設で協力を合意しました。主な協力分野は、インフラ、人材養成、デジタル政府の構築、デジタルエコノミーの普及、デジタル社会の発展、サイバーセキュリティ、商業、工業、観光、交通、資源などの分野での DX とされます。調印式で VNPT のトー会長は 2025 年までに同市の DX とスマートシティ建設に協力し、市内の各区・郡や直属市の DX で協力すると明示しました。ベトナムでは、2019 年 8 月以降、ホーチミン市でのスマートシティ建設のためにブロックチェーンを採用したり、北部クアンニン省では第二のハイフォン市を目指して環境配慮都市の設立を目指したりしてきました。今年 3 月にはビンディン省でベトナム IT 最大手の FPT 傘下の合弁会社が投資して、AI・都市複合施設案件が承認されたほか、南部のビンゾン省では日本勢の東急と組んで NTT がスマートシティの通信環境を整備しています。



<フィリピン>ではマニラ首都圏マカティ市のスマートシティ化が進みます。2022年8月に発表されたスマートシティ事業は、特に交通インフラ系のDXが狙い。基本計画の策定、公共交通機関におけるシステム構築、電動バスによる公共交通網の整備、自動料金収受システム、人材育成が対象で、2023年初頭に着工、25年1~3月の完工をめざします。

<中国>は、北京から2時間の新興開発地域の雄安新区で大型デジタルスマート区「中国移动(雄安)智慧城市科創センター」を2022年7月に着工、スマートシティ建設を支援してきました。この中国版シリコンバレー構想はいろいろ課題が山積です。

このように、世界中でスマートシティ建設が進む。スマートシティに関わる巨額な市場規模も注目です。IDCのスマートシティとコミュニティの世界市場の将来予測(2022年)によれば、2022年に地方自治体の75%がデジタルイニシアチブへの資金提供のために国家予算を増やし、国家主導で地方の計画が進行、国家基準への適合性が強化される、と述べています。さらに、都市の規模により、データの利活用の促進やサイバー攻撃への対処としてのIoTやセキュリティが投資の最優先事項になる点や、中規模都市の約半数が2026年までに環境対応の一環としてデジタルツインを活用すると予測します。つまり、世界中の多くの自治体がデジタル化に向けて急速に舵を切り、まさに、自治体DXも進展しつつあります。今後デジタル革命と高齢社会の融合により、スマートシティ経済は巨大ビジネスと化します。

## ⑦ DXと規制改革

ケーススタディー<シンガポール>

### (1) 政府主導の環境配慮型データセンター推進

シンガポールの経済開発庁(EDB)と情報通信メディア開発庁(IMDA)は、2022年7月20日にデータセンター(DC) – Call for Application Exercise (DC-CFA)の立ち上げを発表しました。DCはDXやデジタル経済の進展のために重要なデジタル・インフラとして、大幅な需要増が見込まれます。

データセンターの問題点に、環境負荷の高さがあります。世界の電力消費の3%がDCとの推計があります。シンガポールの場合、DCは総電力の7%を占める。DCの増加は温暖化などの環境問題に影響することから、シンガポールは2019年から3年間、DC新設を停止するモラトリアム期間を設けました。シンガポール政府は持続可能性のために、最新技術を用いた環境にやさしいDCの新設を推進する方針を示します。

新しいDCの応募条件として、プラチナ認証のグリーンマーク取得、電力使用効率の国際指標の「PUE」が最高クラスの1.3以下であること、ITエネルギー効率が最高であること、脱炭素化についての最善の方法の提案(再生可能エネルギーによる持続可能性の目標と革新的なエネルギーの投資計画)などが挙げられました。データセンター運営者を2022年11月21日まで募集します。

シンガポール政府は、デジタル化の推進と脱炭素化などの持続可能性を両立させる方向に舵取りします。同時に、キーデータセンターとテクノロジーが地域的、国際的ハブとして

役割を担うことも求めます。他の ASEAN 諸国も DC 投資に積極的な中、条件厳格化によって、他国に地位を奪われる懸念があるためです。

グーグルは 8 月 23 日にシンガポールに 3 箇所目となるデータセンターを開設しました。グーグルのシンガポールでのデータセンターの投資額は合計 8 億 5000 万ドル (1160 億円)。同時に、行政サービスにおける AI 活用に向けて、シンガポール政府と覚書を締結しました。金融や医療の分野での共同開発、政府職員の AI に関する訓練、AI 活用における倫理やガバナンスの整備に関して協力します。グーグルは東南アジア総括拠点をシンガポールに設け、3000 人の雇用を生み出しています。

#### ◆世界で進むデータセンター新設

調査会社テレジオグラフィックによると、2017 年から 2021 年の 4 年間で、世界のインターネット通信量は年平均 29% で増加しました。特にコロナ禍初期の 2019 年～2020 年は 46% の劇的増加でした。ジェトロによると、越境インターネット帯域幅 (データ・フロー) は、2017 年から 2021 年の 4 年間で約 2.7 倍に増加しました。インターネットサーバーやデータ通信の装置を運用するデータセンターは世界で新設が進みます。

現在、世界のデータセンターの 4 割近くが北米に集中します。特に米国は、世界の 3 分の 1 近くのシェアを占め、圧倒的優位にあります。また、大金融都市を擁する国はデータセンターのシェアが高く、ロンドンのある英国、フランクフルトのあるドイツ、アムステルダムのあるオランダは上位にあります。欧州内では金融取引によるネット通信が活発なため、データセンターが大量に必要です。日本は越境データ・フローがシンガポールの半分以下しかなく、データセンターシェアは 9 位となっています。日本の相手国として、米国のシェアが 41.1%、中国が 24.6%、シンガポールが 13.4% と、上位 3 カ国で日本の越境データ・フロー全体の約 8 割に及びます。中国は 2022 年 2 月にデータセンターの国家プロジェクトを開始し、東部に集中するデータセンターを西部にも建設することや、データセンター間のネットワークの構築を進めます。東南アジアはトップ 10 には入りませんが、タイ、インドネシア、ベトナム、マレーシア、フィリピン、シンガポール各国でデータセンターが建設される激戦区です。米不動産サービス大手クッシュマン・アンド・ウェイクフィールドは、東南アジアの DC 市場の成長率は 2024 年まで年平均 12.4% で、2024 年に 24 億ドル (約 3500 億円) になると予測します。成長率は北米 (6.4%) や欧州 (11.1%)、インドを含むアジア・太平洋地域全体 (12.2%) を上回ります。現在首位はシンガポールであるが、インドネシアやマレーシアが追い上げます。

表 15 データセンターの世界シェア

米国	32.9%	オランダ	3.3%
ドイツ	5.8%	オーストラリア	3.3%
英国	5.5%	フランス	3.2%
中国	5.3%	日本	2.5%
カナダ	3.9%	ロシア	2.0%

出所)JETRO

表 16 東南アジア主要国の DC 拠点数と首都の DC 成長率

	DC 拠点数	首都の DC 成長率
シンガポール	104	5.1%
インドネシア	64	21.8%
マレーシア	44	12.9%
フィリピン	29	14.2%
ベトナム	20	14.5%

出所)日本経済新聞 DC 拠点数はクラウドシーン(2021年12月時点) DC年平均成長率(2020年~2024年)はクラッシュマン・アンド・ウェイクフィールド

■ 2022年度のシンガポール政府技術庁のDX政策の概要

◆ICT政策に3700億円

シンガポール政府技術庁が6月に発表しました。2022年度のICT調達額は、前年度と同額の38億シンガポールドル(約3719億円)となる見込みです。コロナ禍の影響もあって2021年度は前年度比8.6%増でした。2018年度から2021年度の過去4年間に合計126億シンガポールドルを費やしました。38億のうち、70%にあたる26億ドルはアプリ開発に費やされます。機械学習、センサー、モノのインターネット(IoT)、データサイエンスなどの新しい技術を採用するプロジェクトは、2021年度の7億9000万ドルから2022年度に20億ドルへと2倍以上に増える見込みです。

◆プロジェクト事例

具体的なプロジェクトを挙げると、  
 ー司法機関は自動音声テキスト変換サービスの使用を検討します。現在、裁判記録など司法手続きは手書きで行われます。このサービスは、司法手続きの文字起こし者を補助するツールです。

—教育省は政府技術庁と連携して、エネルギーと水の効率を改善するため、すべての学校にスマート設備管理システムを導入します。データを収集しながら、消費を監視し、自動管理システムによって労働生産性を向上させます。

—シンガポールは、教育の ICT で日本より先行します。日本は 2024 年度からデジタル教科書を英語で導入する方針を固めました。シンガポールは 2007 年から研究校においてデジタル教科書の使用を開始しました。現在は、一律に紙かデジタルかを決めるのではなく、各校長の裁量で教科書の媒体を選択できます。

#### ◆クラウドファーストの推進

2018 年 10 月のクラウドファースト戦略の策定以降、適格な政府システムの約 55% が政府商用クラウド(GCC)に移行されました。政府は 2023 年度に 70% にする目標は達成できると見込みます。GCC にアプリを配備することで、政府の ICT インフラは、よりアジャイルで弾力性を増し、クラウドに移行したシステムごとに平均 30%~40% のコスト削減を実現しました。2022 年度にはクラウド上で開発されるプロジェクトに 10 億ドルを費やします。

#### ◆産業界との共同開発プロジェクトは全体の 27% の見込み

政府技術庁は産業界との共同開発を推進する。2022 年度はプロジェクト全体の 27% (10 億 4000 万ドル) になる見込みです。2020 年度約 11%、2021 年度約 20% で、順調に伸びています。内容は、政府共通プラットフォームである「シンガポール政府テクノロジースタック」における合理化、簡素化などの割合が増加すると予想されています。そして、共同開発を推進するセッションの開催を通じて、中小企業の 2022 年度の調達機会は 80% になる見込みです。中小企業支援としても効果的です。

## ⑧ シンガポール Cloud Task SG の立ち上げ

2022 年 8 月 12 日に政府と市民が意見やフィードバックを共有するためのプラットフォーム「Cloud Task SG」のベータ版が立ち上げられました。Singpass アカウント保持者が利用できます。これは政府と国民をつなぐためのプラットフォームで、政府が市民の声を聞いて、政策に反映させることを目的としています。例えば、政府機関が気候変動に関して一般人がどう考えているか知りたい場合、Cloud Task SG に調査を依頼し、利用者に回答してもらいます。「Cloud Task SG」の特徴を 4 つ挙げます。

第 1 に、オンラインゲームのように楽しく利用できるように、タスクをこなすデザインにしました。質問に選択肢で投票する、施策に関するフィードバックを送信するなどのタスクを完了させると、ユーザーは仮想通貨と経験値をもらえます。経験値をためると、ランクが上昇します。

第 2 に、貯めた仮想通貨は、インセンティブに交換できます。5000 コインが 5 シンガポールドルに相当します。現実世界のバウチャーに交換して、実際に利用できるメリットが

あります。現在は、シンガポール最大のスーパーマーケットチェーン「NTUC フェアプライス」の電子バウチャーが提供されます。

第 3 に、関連するユーザーにタスクをマッチングさせます。政府機関はターゲットを絞った割当機能を利用できます。高齢者には高齢者向けの製品に関するタスク、子育て世帯には子育て世帯向けのタスクをマッチングさせることができます。

第 4 に、政府機関が製品や政策作成のワークフローの早い段階で、一般市民を参加させ、試験運用を行えます。通常の政策過程では製品や施策に適合する対象者を探してサンプル調査や試験運用するなど、時間や費用を要するが、Cloud Task SG を利用すれば、対象者を探す手間を省ける。市民の意見を聞き、政策に反映させることは、政府と市民が共に政策を創るということです。このようなパブリックコメント制度は日本を含めて各国にありますが、認知度の低さや分かりにくさのため、有効利用が課題です。Cloud Task SG は新しい取り組みであり、Gov Tech は「市民は本当に共創者(co-creators)だ」と強調します。

「Cloud Task SG」の使い方

- ・ タスクを完了させる：タスクが消える前に、利用可能なタスクを完了させます。タスクを完了させると、コインと経験値がもらえます。
- ・ ランクをアップさせる：ストーン、ブロンズ、シルバー、それ以上というように階層を上げていきます
- ・ 償還：より多くのタスクを完了するとバウチャーをアンロックできます。5000 コインが 5SG ドルに相当します

出所) Gov Tech

## ⑨ GX 並びに DX の未来

カーボンニュートラルはデジタル政府や自治体の DX を推進する上で重要な戦略の一つとなります。カーボンニュートラルと DX は密接不可分であることは言うまでもありません。デジタル政府や、自治体 DX 推進の目的の要として「効率化」が挙げられます。デジタル化を推進することにより重複投資をなくし、短縮できた時間をサービスイノベーションに再配置することが出来るようになります。

環境問題に対しても同様です。人への投資のほか、科学技術・イノベーション、グリーントランスフォーメーション (GX) , デジタルトランスフォーメーション (DX) への投資の推進が、翻ってデジタル政府へも影響を及ぼします。今後政府や自治体が DX を推進するためには、膨大なビッグデータを取り扱うことができる通信機器やインフラ、データセンターが必要になるためです。

日本政府は 2050 年に温室効果ガス排出量をゼロにすることを目標に、2020 年に二酸化炭素など温室効果ガスの排出量から、植林、森林管理などによる吸収量を差し引いて、実質的にゼロにすることを意味する「カーボンニュートラル」宣言を発表しました。2021 年 4 月には、2030 年度に温室効果ガスを 2013 年度から 46%削減することを目標にしました。

そして日本政府はグリーン成長戦略で 14 の重点分野を設定しました。次代を担う新たな産業をつくる戦略を進め、社会インフラやエネルギーなどをカーボンニュートラルに大きくシフトしていきます。

## DX とカーボンニュートラル

調査会社の米 IDC によれば、2020 年時点の全世界で生成・消費されたデジタルデータの総量は 2024 年までの 5 年間で年平均 26% のペースで増え続けると予測します。そうなれば当然多くの電力が必要になります。日本でのデジタル関連の消費電力は、デジタル技術の活用増大と社会環境の変化から、2016 年から 2030 年までの 15 年間で 36 倍に増加すると予測されます。

DX を推進すればするほど、カーボンニュートラルの実現は困難になる一方、DX を推進するためには、省電力化は不可欠です。カーボンニュートラルを目指すためには、業界・業種の枠を超えた、視野の広い複合的対策が求められます。エネルギー活用を管理・最適化していくためにはデジタル技術の有効活用が求められます。

ITU の最新レポートによれば、ICT セクターは世界の GHG（温室効果ガス）排出量の 1.4% を占めると発表しています。ロシアのウクライナ侵攻に伴って不確実性が高まる中、デジタル化を進めることで、ネットワークとデータセンターの電力使用料が増加しつつあるということも事実です。解決策としては、冷却、換気、管理、電力システム、熱回収のアップグレードによるエネルギー効率の向上とデータストレージや処理インフラの改善などにより、費用対効果の高いデータセンター環境へシフトできるようになります。今後設立すべきデータセンターは、効率化、省力化により、経済的あるいは環境的に大きなメリットを得られるような設計が必要です。デジタル政府はもとより自治体でも持続可能なグリーンエコノミーの推進に力をいれはじめていますが、課題は次の通りです。

- 持続可能な開発のためのより安全でクリーンなエネルギーの使用の推進
- 都市計画の改善
- 持続可能な都市交通のサポート、MaaS の実装
- 都市の安全、セキュリティ、危機管理
- 教育ニーズへのデジタル化対応
- イノベーション支援
- パブリックエンゲージメントの促進

DX を改めて定義すると、インターネットやクラウド・コンピューティング、AI・IoT など、最新デジタル技術の活用を前提として、社会システムやビジネスモデル、業務の進め方をダイナミックに変革させることです。カーボンニュートラルと DX は表裏一体であり、同じ方向に向かって動かすべき車の両輪である。このほか先端技術として量子コンピュータ

で、社会全体の複雑な要因を調整することも可能になります。複雑なパラメータが絡み合う大規模システムでの脱炭素化を目指す際に適した技術としても期待がかかります。

### カーボンニュートラルとクラウド

クラウドを積極的に利用する DX は、カーボンニュートラルに有効であることは前記の通りです。再生可能エネルギーを利用する際には、発電施設が分散することを前提に、エネルギーシステムを構築・活用していく必要があります。より効果的かつ効率的な運用管理と省エネルギー化を実現しようとする動きのなかで特に注目すべき点が、脱炭素を目的とした情報システムのクラウド利用です。データセンターでは、サーバーそのものだけでなく、サーバーが安定稼働できる環境を整えるための空調で莫大な電力を消費しています。

さらに、データセンターを稼働させるための電力に再生可能エネルギーを利用することで、一層の CO<sub>2</sub>排出量の削減を目指すケースも増えています。このほか、現実世界の都市を双子のようにコンピュータ上に再現して、それぞれの建物や街全体の脱炭素化を推し進める取り組みであるデジタルツインは、現実にあるモノの設計データに IoT で収集した現在の状況を映すデータを入力することで、現実世界と同じ状態、性質を再現したデジタルモデルとなります。そして、地方自治体や企業も、継続して CO<sub>2</sub> 削減に取り組んでいます。これまで大企業中心のカーボンニュートラルの対応は、地方自治体や企業、ユーザーである国民も一緒に取り組みやすくなっています。カーボンニュートラルへの具体的な取り組みは、①再エネ電気への切り替え、②省エネ、③カーボンオフセットなどが挙げられます。

## ⑩ Web3.0- Blockchain, Digital twin, AI

Web3.0（分散型のインターネット）は、ブロックチェーンおよび脱中央集権型が特徴です。前者はメタバース上の取引等複数のユーザー間でシステムの信頼性を維持できますし、セキュリティもしっかりしています。後者は、データ所有権の分散管理が可能です。第3世代の WEB3.0 を迎えたデジタル政府では、各省及び電子自治体間の一体化・統一化が急務ですが、デジタル政府振興の原点であるデジタル・イノベーションによる「行財政改革」、 「持続可能な国民の幸福と健康」、 「国民目線のサービス利便性」の3大目標の達成度についてエビデンスをもって指標化（可視化）することが期待されます。

## ⑪ NEXT Generation Digital Government (5<sup>th</sup> Generation)

次期デジタル政府を「第五世代デジタル政府」と小尾名誉教授は命名し APEC 会議にて発表した。この新世代は、AI 革命と 5G 活用モバイル政府の連携といえます。近いうちに 5G/スマートフォンをネットワーク及ぶプラットフォームとして全面的に活用する時代が到来する。それと並行して、ブロックチェーンの有用性が加味して移動性、廉価性、アクセ



ス性、セキュリティなどの充実が期待できる。また、市民優先、データ中心、厳格な危機管理も重要要素となります。つまり、AIの活用が開花するデジタル政府の誕生です。

電子政府は、経費節減はできても人件費削減はできない、と硬直的であったものが、第5世代ではAIやロボティクスの登場で少子高齢化人口減少型日本社会にマッチするデジタル政府が実現できます。

## ⑫ デジタル人材開発 - デジタル格差解消へ

### (1) <米国>—高齢者のデジタル端末購入が進む

米国の高齢者団体 AARP の調査によると、2021 年の 50 代以上の人のスマホ・タブレット・ノートパソコンなどの購入率は、コロナ禍以前より大幅に増加しました。特に 70 代以上のタブレットやウェアラブルデバイスの購入率は、2019 年から 2021 年で倍増するなど、スマホ以外の情報通信機器の普及にも拍車がかかっています。タブレット購入率の高まりは、画面が大きく見やすいことや、Android 搭載製品で低価格タブレットが普及してきたからだと考えられます。

ノートパソコンの購入率が高まった一方、デスクトップパソコンの変化の幅は狭かったです。画面は大きいですが、価格も高いために選択肢にならなかったのでしょう。

米国はインターネット黎明期から自国の企業が世界を牽引してきた事情もあって、もともと高齢者のインターネット利用率が高かったです。最近では、高齢者のデジタル端末への依存を取り上げる報道も出ています。統計上示されたデータではないが、ソファに横になりながら頻繁にスマホをチェックする、食事中にもスマホで通話するなどの事例が紹介されています。

表 17 米国の 50 代以上の情報通信機器の購入率

	スマホ	スマート TV	タブレット	ノートパソコン	ウェアラブルデバイス	ホームアシスタント	デスクトップ
2019 年							
50 代	29%	15%	12%	11%	11%	7%	5%
60 代	23%	11%	11%	8%	6%	7%	4%
70 代以上	15%	8%	8%	6%	4%	5%	4%
2020 年							
50 代	45%	17%	20%	17%	15%	8%	6%
60 代	35%	16%	10%	16%	11%	12%	5%
70 代以上	24%	13%	9%	13%	8%	4%	3%
2021 年							



50代	35%	25%	15%	17%	15%	10%	7%
60代	29%	24%	14%	19%	12%	10%	8%
70代以上	24%	14%	16%	11%	10%	7%	6%

出所) AARP (米国高齢者, 退職者協会)

## (2) <シンガポール>デジタル・アンバサダー制度の導入

シンガポールは、デジタル・デバインド解消のため、デジタル・アンバサダー制度を 2020 年 6 月から 2021 年末にかけて導入しました。本制度は、高齢者のデジタル化支援(Senior Go Digital)と、ホーカーズのデジタル化支援(Hawkers Go Digital)で構成されます。

高齢者向けには、オンライン会議、メッセージアプリ、電子決済アプリなどの使い方を 1 対 1 でサポートしました。政府の各種デジタルサービスの利用方法や、コロナ追跡アプリの使い方も含められます。低所得の高齢者向けに携帯事業者を通じて特別プランの提供を行いました。アンバサダーは 50%が 50 歳以上で、同世代によるサポートを重視しました。政府技術庁デジタルオフィス所長のダグラス・ゴー氏によると、「記録力の衰えた高齢者が教わった内容を忘れても再度教えてもらえる『心理的安心感』を得られる場を作った」といいます。また、高齢者一人ひとりが何を学習したか追跡できるシステムを作り、何度でも同じことを教えられるようにしました。

ホーカー店の支援策として、1 ヶ月 20 件以上、1 ドル以上の電子決済があることを条件に、総額 1500 ドルを支給しました(月 300 ドルを 5 ヶ月間)。電子決済導入に際し、デジタル・アンバサダーを店に派遣し、使い方をレクチャーしました。

デジタル・アンバサダーの常設拠点を 47 箇所作ったほか、スーパーにも臨時カウンターを設置しました。デジタル・アンバサダーになるには、3 日間のオンライントレーニングのあと、テストに合格した人が 3 ヶ月の OJT を経て、デジタル・アンバサダーとして認定される必要があります。無償ではなく、同等の仕事に対して市場価格と同程度の報酬が支払われました。

結果として、15 万人の高齢者がデジタルスキルを獲得し、11000 のホーカー店で電子決済が利用可能になりました。また、中心部の商店街では 86%の店舗で電子決済が利用可能になりました。585 万人の都市国家だからこそ、1 対 1 の講習やアンバサダー報酬の支払いなど、きめ細やかなサービスが展開できたとも言えます。日本政府もデジタル・デバインド解消のため、デジタル推進委員の全国展開を始めたものの、デジタル推進委員はボランティアとして扱われます。

表 18 デジタル・アンバサダー制度

シニア・ゴー・デジタル	ホーカーズ・ゴー・デジタル
目標	
1 万人の高齢者への支援 高齢者にデジタルの恩恵を提供する	1 万店の店舗で電子決済を利用可能に

<b>施策</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・シンガポールの 60 のコミュニティでデジタル・アンバサダーが活動</li> <li>・モバイル環境でのデジタルスキルの講習</li> <li>・貧困層への電話・データ料金補助</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホーカー店に条件付きで 1500 ドル(月 300 ドル 5 ヶ月)を支給</li> <li>・店ごとにデジタル化支援を実施</li> </ul> デジタル・アンバサダーは継続して支援
<b>結果</b>	
15 万人の高齢者，9000 人以上の低所得高齢者がモバイル環境でのデジタルスキルを習得	<ul style="list-style-type: none"> <li>・11000 のホーカー店で電子決済が利用可能に</li> <li>・中心部の商店街で 86%の店で電子決済可能に</li> <li>・60%の店がネット販売を開始</li> </ul>

### (3) <韓国>-コロナ禍で進む DX と取り残される高齢者

韓国ではコロナ禍で、非対面・非接触型の取引・無人店舗・ネット通販が急速に普及しました。厳格な K 防疫政策のもと、非対面取引がサービス業のトレンドになりました。無人店舗はコンビニ以外に、アイスクリーム店、惣菜店などでも展開される。コンビニの場合、深夜営業のみ無人店舗にして、セキュリティのために入店時にクレジットカードを認証するなどの工夫が見られます。レストランやファストフード店、カフェなどにおいて、タブレットや情報端末で注文する形式が普及しました。韓国では注文決済用情報端末をキオスクと呼ぶが、科学技術情報通信省によると、2021 年のキオスクの台数は 2 万 6578 台。2019 年の 8587 台から 2 年で約 3 倍に増加しました。チェーン店にはキオスクが設置されていることが一般的で、注文レジの人がいない無人店舗が増えています。

これらの背景として、3 つ要因があります。第一に、コロナ禍によって、国が非対面・非接触取引を推進するようになりました。2020 年 6 月に取りまとめた「ポスト・コロナ時代におけるデジタル政府革新発展計画」や同年 7 月の「デジタルニューディール」では、非対面サービス・非対面産業の育成が掲げられました。その普及を受け、2022 年 2 月の「情報保護産業の戦略的育成策」では、非対面セキュリティとして、非対面サービスや仮想空間、無人店舗など新たなサービスのセキュリティ脅威に対応する技術の開発が掲げられました。第二に、K 防疫は、感染者の移動経路を特定して一般公開したり、自己隔離違反者は懲役 1 年以下、罰金 1000 万ウォン以下の刑法犯としたりするなど、厳しい感染対策でした。それらは民間の感染対策の DX を後押ししました。

第三に、ムンジェイン政権（2017 年 5 月～2022 年 5 月）が行った最低賃金 1 万ウォンを目指す政策による影響があります。最低賃金の上昇傾向が強まり、2023 年は 9620 ウォン（約 1010 円）と決定されました。2013 年の 4860 ウォンの約 2 倍で、日本の最低賃金を超える。高騰した人件費を抑えるためにデジタル機器や配膳ロボットなどを積極的に導入する誘因になりました。

#### ◆取り残される高齢者

急速な DX 普及は、高齢者などの情報端末を使って注文や買い物ができない人が取り残される問題を引き起こしました。ソウルデジタル財団の調査によると、55 歳以上の人でキオスクを利用した経験がある人は、45.8%。65 歳から～74 歳は 29.3%と 3 割を切りました。75 歳以上の高齢者は、使いにくいキオスクとして、ファストフード店（53.3%）とカフェ（45.7%）、飲食店（44.4%）を挙げました。

韓国のデジタル格差解消の施策は、知能情報化基本法を根拠法とし、2020 年に情報通信戦略委員会が取りまとめた「デジタル包摂推進計画」でまとめられました。1000 箇所の図書館や住民センターなど公共施設におけるデジタル基本教育の実施や、無料公共 Wi-Fi サービス設置、弱者層へのデジタル見守りサービスの提供などを掲げました。

ソウル市は 2022 年 4 月に「デジタル案内士」の配置などを盛り込んだ「デジタル力量強化推進計画」を発表しました。デジタル案内士は公園や飲食店などでデジタル機器の使い方を説明します。人口データなどから高齢者が多く集まる場所を割り出し、デジタル案内士 100 人を配置します。ソウルの人口約 950 万人に対して規模は小さい。

表 19 デジタル包摂推進計画（2020 年 6 月）で掲げた施策

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ 全国 1,000 か所の住民センターや図書館等生活密着型施設でのデジタル基本教育実施</li><li>・ 「全国民向けソフトウェア・AI 教育拡大方案」を通じた詳細施策策定</li><li>・ 2022 年までに公共スペース 4 万 1,000 か所に無料公共 Wi-Fi 新規整備</li><li>・ 島嶼等僻地 1,300 か所へのブロードバンド網整備</li><li>・ 弱者層のデジタル見守りサービス提供 等</li></ul> |
|--|

#### ◆背景にある高齢者の貧困問題

背景としてあるのは、高齢者の貧困問題です。OECD の調査では、66 歳以上の高齢者の貧困率は 40.4%(2020 年)で、日本の 20.0%(2018 年)の 2 倍の水準です。貧困率が高いと、デジタル機器を購入できず、デジタル・リテラシーにも影響が出ます。政府は高齢者の雇用を斡旋するため、2021 年に高齢者雇用活性化対策を発表しました。若年層向けだったデジタル能力開発訓練「K-digital Credit」を中高年向けに拡大することや、定年後の継続雇用で企業に奨励金を給付する制度の拡大などを掲げました。

韓国は日本を上回るスピードで少子高齢化が進みます。2021 年の高齢化率は 16.8%と日本より 10 ポイント以上低いです。しかし、2025 年に 20.6%となり、超高齢化社会に突入し、2045 年に 37.4%になり、世界一の高齢国家になると予想されます。一方で、2021 年の

合計特殊出生率は 0.81 で世界最低です。2021 年の統計では、初めて人口が減少し、総人口は前年比 9 万 1000 人減の 5173 万 7000 人でした。

## ⑬ Cyber Security

デジタル政府が攻撃されているサイバーセキュリティのトラブル事例は次の通りである。

### (1) 選挙とサイバー攻撃

選挙におけるサイバー攻撃対策が重要視されます。米国の中間選挙や英国の保守党党首選では、サイバー攻撃対策が講じられました。

<ドイツ>最近の選挙関連のサイバー攻撃の例として、2021 年 9 月のドイツ総選挙があります。ドイツ政府は、政治家へのサイバー攻撃が行われているとして、ロシアに抗議しました。中央や地方の多くの政治家にフィッシングメールが送られ、個人情報漏洩しました。SNS アカウントを乗っ取ることによる世論操作のリスクがあります。

<日本> 昨年の衆院選や今年の参院選においてサイバー攻撃が行われた情報は、報道ベースではありませんでした。官庁や議会、公的機関を狙ったサイバー攻撃には常時監視対応する必要があります。議院内閣制の国では、与党の党首選挙における工作活動や、SNS を通じた世論操作などがサイバー攻撃の例として挙げられます。

9 月 6 日から e-Gov や eLTAX がサイバー攻撃を受けました。情報漏洩は現段階で確認されていませんが、サイトが利用できなくなるなどのトラブルが発生しました。

<英国> 保守党首選

9 月 5 日発表の保守党首選では、リズ・トラス外相（当時）が勝利しました。党首選が実質的な次期首相を決定する選挙として注目される中、政府通信本部(GCHQ)はサイバー攻撃によって投票が改ざんされるおそれがあると警告し、決選投票の日程に遅れが生じました。党首選では郵送かオンラインによる投票の選択肢があります。保守党は、オンライン投票において選挙期間中の投票後の変更を認める方針を示していました。しかし、改ざんリスクを減らすため、オンライン投票のために一度セキュリティコードを使用すれば、そのコードは無効化されるようになりました。

今回の警告はサイバー攻撃の敵対国が特定されたわけではなく、投票プロセスとその脆弱性に関する一般的なものです。2022 年 8 月 1 日から用紙が発送される予定だったが、党員は投票用紙到着が 8 月 11 日まで遅れる通知を受けました。

<米国> 中間選挙

2022 年 11 月の米国中間選挙では、国土安全保障省サイバーセキュリティ・インフラストラクチャセキュリティ庁(CISA)が、8 月 10 日に選挙コミュニティ向けに「選挙を守るためのサイバーセキュリティキット」の無償配布を開始しました。投票者情報への不正アクセスやウェブサイトへの攻撃への保護と検出機能を持つツールです。また、CISA のウェブサイトでは攻撃別にウイルス対策、マルウェア対策などのソフトを紹介しました。

米国サイバー軍と国家安全保障局（NSA）による合同選挙セキュリティグループ（ESG）は、2022年初頭から今回の中間選挙に向けて、投票や集計を妨害する外国の敵対者を破壊、抑止するために活動しています。ロシア、中国、イランを名指しし、米国の投票プロセスを妨害し、有権者の認識に影響を与えようとする可能性がある」と指摘します。米国では2016年大統領選挙において、ロシアのサイバー攻撃がクローズアップされました。2018年の中間選挙では、米国サイバー軍と国家安全保障局(NSA)が、プーチン大統領に近いとされる露企業「インターネット・リサーチ・エージェンシー」のアクセスを遮断しました。2018年5月に創設された米国サイバー軍にとって、サイバー攻撃における初の防衛行動でした。

民間のソーシャルメディアは投票に影響を与えるフェイクニュースの拡散などに対して、独自の対策を講じます。ツイッターは、有権者が正しい情報を入手できるように、公式発表に基づく情報をまとめた専用ページを作るほか、候補者のアカウントやツイートが一目で分かるように表示します。フェイスブックは、選挙運動の最終週に新たな政治広告を配信することを禁止する方針を打ち出しました。TikTokは2019年から報酬を伴う政治広告の配信を禁止しているが、さらに監視を強化します。候補者の陣営が規制をすり抜けてインフルエンサーに報酬を支払って政治的な主張を展開する例が多くあり、対策が必要になったといえます。

表 20 サイバーセキュリティツールキットが保護する選挙インフラ資産

投票者情報	脅威アクターは、混乱を引き起こしたり投票を遅らせたりするために、電子投票帳や投票者登録データベースを侵害または操作しようとする可能性がある。
ウェブサイト	脅威アクターは、州および地方の Web サイトを、DDoS 攻撃、フィッシング、およびランサムウェア 攻撃で標的にする
電子メール	脅威アクターは、州や地域の電子メール システムを標的とする優先的なベクトルとしてフィッシングを使用する。
ネットワーク	脅威アクターは通常、フィッシングやマルウェアなどのベクターを使って、選挙事務所が通常の業務で利用している州や地域のネットワークに侵入する。

出所)CISA ウェブサイト

## (2)世論操作のサイバーセキュリティ

他国の世論操作を通じて、他国政府への影響力を強める動きもある。産経新聞によると、インターネット・セキュリティ会社「Sola.com」は、安倍元首相襲撃事件に関わる陰謀論を広めた 5 つのツイッターアカウントが、ロシア・サンクトペテルブルクのビジネスアワー

と一致したと発表しました。それらのアカウントは、「安倍元首相の襲撃事件は自作自演」「ウクライナはネオナチ」「ワクチンが人口削減計画の一貫である」などの陰謀論を主張し、そのフォロワーは1万人から10万人に上ります。1日に平均投稿回数は30回と頻度が高いです。他国によって組織的に世論操作が行われている可能性があります。

また、日本経済新聞は8月20日、公安調査庁の元幹部の話として、2021年の自民党総裁選において、党内対立をあおるSNS投稿は中国発が多かったと報道しました。発信は北京時間の午前9時から午後5時の間に行われ、組織的な関与を裏付けるといいます。支持者を分断させることで、党内の不安定化を図ったり、極端な書き込みを行うことで世論の支持率低下を狙ったりすることが目的です。自民党は外国籍の人の不正な入党を防ぐため、次期総裁選までに本人確認システム導入を検討します。

英語圏では、フェイスブックにおいて実在しないコロナ専門家が中国を擁護する発言を投稿していました。メタ社は2021年12月に524のアカウントを削除したと発表しました。ほとんどが中国からのアクセスで、四川に本社のあるネットワーク・情報セキュリティ会社や、国営インフラ企業の従業員がこの問題に関与したといえます。一般的に中国国内からフェイスブックにはアクセスできませんが、セキュリティ会社には容易いです。また、顔写真はAIで生成された架空写真を使用して偽造されています。英語圏のSNSにおいて中国への批判をかわす活動に、中国政府もしくは共産党などの組織的関与があったと考えられます。

陰謀論などでフォロワーを増やし、影響力を高めた上で、自国に有利な主張を展開したり、その国の政権批判を扇動したりする行為は、サイバーセキュリティの観点からも看過できません。現状では、各プラットフォームが自由裁量によってアカウント削除などで対応します。サイバー空間の世論操作を規制する法整備や国際協力の必要性が度々指摘されながらも、まだ効果的な打開策に至らないのが実情です。

### (3)中国の大規模個人情報漏洩

2022年7月に中国で10億人分の個人情報である23TB超のデータが10ビットコインBTC(約3000万円)で販売されていたことが発覚しました。氏名、住所、電話番号、国民ID、犯罪歴、病歴が含まれます。犯罪歴は2015年～2019年に警察が把握した事件の内容が含まれ、病歴記録は数十億件分あるといえます。サンプルとして公開された75万人分のデータについては、一部が本物だと確認された。すべて本物であれば、個人情報漏洩として史上最大です。

この漏洩の原因は、上海国家警察がパスワードをかけないまま個人情報をアリババクラウドに保存し、誰でもアクセスできる状態だったためです。2021年4月から少なくとも1年以上にわたり、放置されていました。高度なセキュリティを突破されて漏洩したのではなく、そもそもセキュリティが機能していませんでした。CNNは欧米の専門家もその存在を知っていたと報道しました。



警察が病歴データまで所有していた理由は定かでないものの、中国では 2019 年 11 月からデジタル医療保険証が開始されました。スマホに表示させた QR コードをスキャンすることで、病院の受付から薬の購入まででき、健康保険証を持ち歩く必要がありません。専用アプリもしくは、アリペイかウィーチャットペイから利用できます。

7 月 15 日に個人情報が入っていたクラウドサービスを運営するアリババの幹部が当局から呼び出されました。警察が適切なセキュリティ対策を講じずに利用していたのであれば、基本的にアリババに過失はありません。しかし、アリババは近年、当局の圧力を受ける傾向があり、責任追及されることも否定できません。例えば、2021 年に EC サイトへの出店者に対し、競合他社へ出店しないように圧力をかけたことが独禁法違反にあたるとして、アリババは 182 億 2800 万元（約 3000 億円）の罰金を科されました。また、2022 年 7 月にも M&A の際に申請がなかったことが独禁法違反にあたるとして、テンセントなどとともに罰金を受けました。

◆他にも情報漏洩が起きています

8 月にも上海市のコロナ対策アプリに登録された 4850 万人分の情報が漏洩していると報道されました。上海市は情報漏洩を否定したが、香港紙の報道では漏洩情報の一部が本物だと確認できたといいます。

情報漏洩の被害者は中国国民だけではなく、2020 年 9 月に国有系企業が世界の重要人物 240 万人分を収集し、公開していたことが発覚しました。公開情報と諜報活動による情報を組み合わせたデータベースで、銀行口座や金融取引情報も含まれます。台湾メディアは人民解放軍が取引先だと伝えました。

行政 DX を進める上で情報漏洩リスクは不可避です。しかし、ずさんな管理が発覚したり、情報漏洩した際の対応を失敗したりすれば、国民の不信感は募り、国民が個人情報の提供に非協力的になります。行政 DX は国民の理解があって成り立ちます。

表 21 最近の中国の情報漏洩事件(各種報道を元に作成)

2020 年 9 月	国有系企業の「振華数拠信息技术有限公司」が世界の軍関係者、政府高官、政治家などの情報 240 万人分を収集していたことが発覚。 金融取引情報も含まれる。
2022 年 7 月	中国人 10 億人分の個人情報漏洩の販売が発覚。 氏名、住所、電話番号、国民 ID、犯罪歴、病歴。 漏洩元は上海国家警察。
2022 年 8 月	4850 万人分の個人情報漏洩の販売が発覚。 漏洩元は上海市のコロナ対策アプリ。 上海市は「我々は情報漏洩していない」と否定。

## ⑭ グランド・デザインの必要条件

### 戦略 (Strategy)

デジタル政府は、全体最適です。グランドストラテジー、グランド・デザインがもとめられます。電子政府自治体研究所が 10 のベンチマークでこれまで 16 年にわたり電子政府の進捗度を分析評価してきました。戦略的にデジタル政府を進める国が増えつつある中で、デジタル政府の潮流も一機に進みます。

### 技術 (Technology)

技術革新が進みます。COVID-19 を経て先進国、途上国ともにデジタル化が進みます。効率性、コスト削減の守りのデジタル化から、AI を活用した攻めのデジタル化へシフトします。改ざん防止のブロックチェーン等新技術も新興国のデジタル政府に活用され始めています。ランキング上位国では、アーキテクチャからサービスデザインへの変化が感じられます。

### 包摂 (Inclusion)

国民視点、ユーザー視点のデジタル政府の欠如が社会包摂を拒みます。高齢者、障害者、外国人などデジタル格差を有する弱者への情報の受発信が社会包摂の目標です。

### 評価 (Evaluation Platform)

デジタル政府は行財政改革を目的に推進されてきた一方、ユーザーニーズや国民目線により、予算の最適配置が見直されつつあります。評価指標として EBPM やアジャイル的な発想での評価が求められます。



本調査は日本に関しては、デジタル化が遅れた原因、長短所を詳細に論述しています。さらに、デジタル政府の意義と未来像を国際比較で論じ、独立性、中立性に徹し、課題・提言としてまとめています。今回の全体報告書ならびに、英文報告書及び国別評価報告書（約 400 頁の英文）, 過去の報道発表分は以下の研究所 HP に掲載しています。

早稲田大学電子政府・自治体研究所の許可なく転載を禁じる。

【問い合わせ】 東京都新宿区西早稲田 1-21-1 早大西早稲田ビル 321

早稲田大学電子政府・自治体研究所：岩崎

■早稲田大学電子政府・自治体研究所 [https://idg-waseda.jp/ranking\\_jp.htm](https://idg-waseda.jp/ranking_jp.htm)

[obi\\_waseda@yahoo.co.jp](mailto:obi_waseda@yahoo.co.jp)