

**地方自治体における業務プロセス・  
システムの標準化及び  
A I ・ロボティクスの活用に関する研究会  
(第7回)**

**早稲田大学電子政府・自治体研究所  
研究院教授  
岩崎尚子**

2019年2月6日

# 岩崎尚子(PhD)

早稲田大学電子政府・自治体研究所教授

NPO法人国際CIO学会理事長

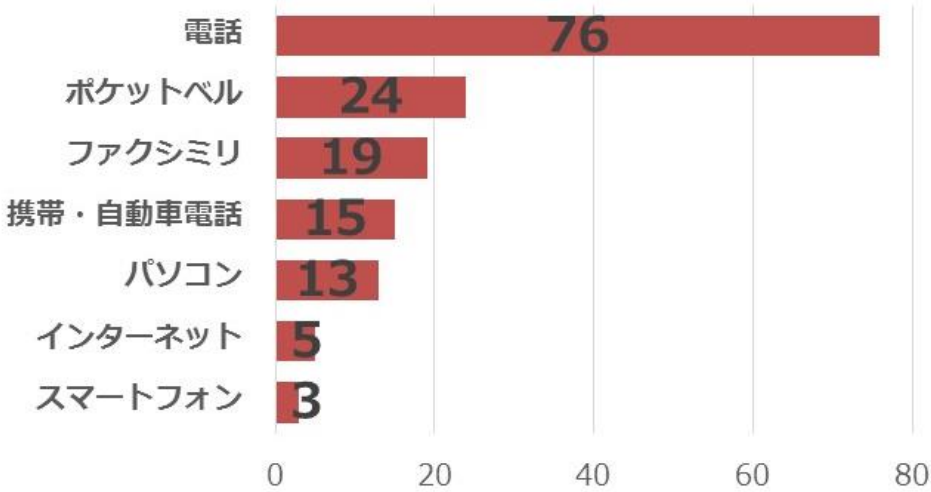
- 専門:「CIOコア・コンピタンス」「スマートシティ」「災害対策とBCP」「女性とICT」「高齢社会とICTアプリケーション」..
- 早稲田大学大学院修士, 博士課程修了. 商学研究科, 国際情報通信研究科, 政治学研究科, 公共経営研究科, 理工学部基幹・創造・先進理工学部など兼任教員.
- 役職:総務省, 経産省, 外務省などの委員に従事, International Academy of CIO Vice President (2017/10~), シンガポールナンヤン工科大学諮問研究員 (2017/3~) 北京大学客員研究員(2018年~)
- Award Jantima Memorial Award for Women CIO and ICT leadership 2017/09, IAC, International Academy of CIO, “IAC distinguished Leadership Award on CIO & e-Government Development” 2015/09 :International Academy of CIO
- 書籍は, “A Decade of World e-Government Rankings” (IOS Press, Co-editor, 2015), “Aging Society and ICT” (IOS Press, Co-editor, 2013), “CIOの新しい役割” (かんき出版, 2008)「2030年日本経済復活へのシナリオ」(2018年)「超高齢社会の未来 IT立国日本の挑戦」2014年,「シルバーICT革命が超高齢社会を救う」2011年,「CIOの新しい役割」2008年,「超高齢社会対策へのICT活用事例」2010年 ほか.

# 課題

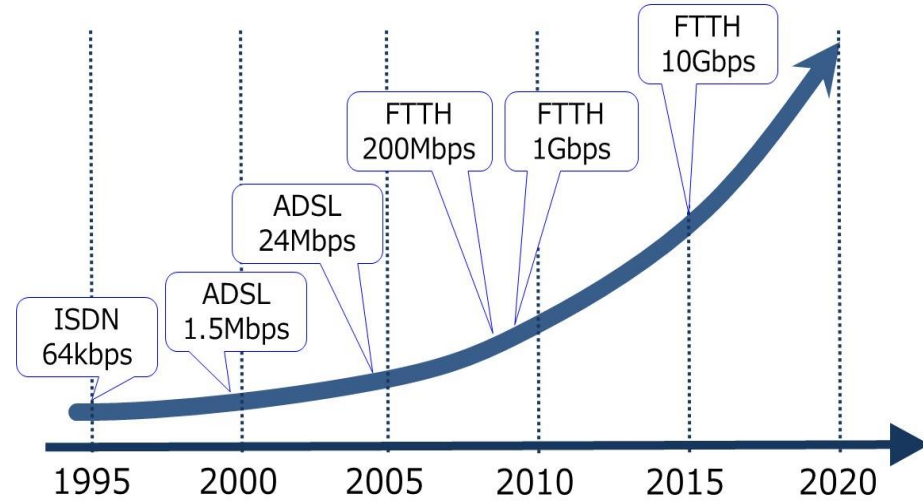
- 急激なデジタル革新へのDX(GDP11兆円市場、年平均成長率0.4%増加(~2021年))対応は？
- IoT、オープンデータは行政サービス品質の向上に寄与しているか＝官民連携、イノベーション
- AI、RPAを利活用できる人材は？デジタル・ガバメントにブロックチェーン活用を進める国も・・・
- 情報共有→省庁横断→デジタル化
- 自治体CIOの人材不足の解消は？
- 電子政府(デジタル・ガバメント)世界ランキングで日本の順位と優位点は？
- ASEANや世界で進むスマートシティと日本の状況

# 猛烈な革新のスピード

世帯普及率10%達成までの所要年数

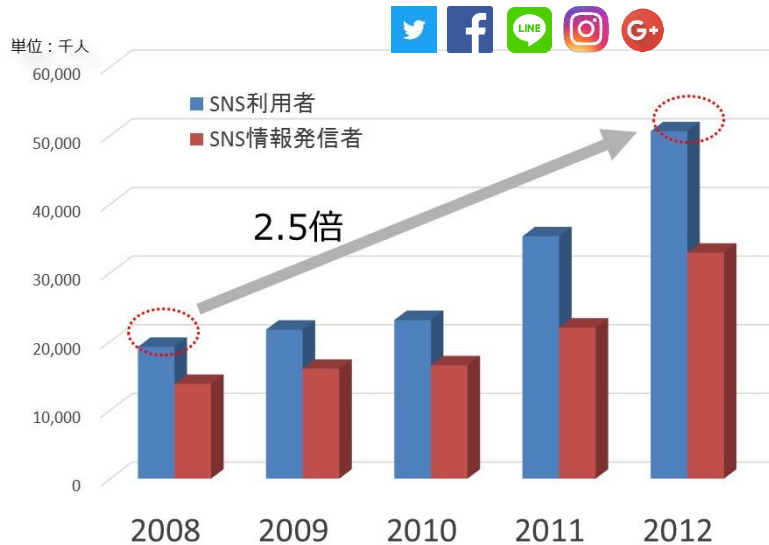


有線のスピードは20年で **約156万倍**

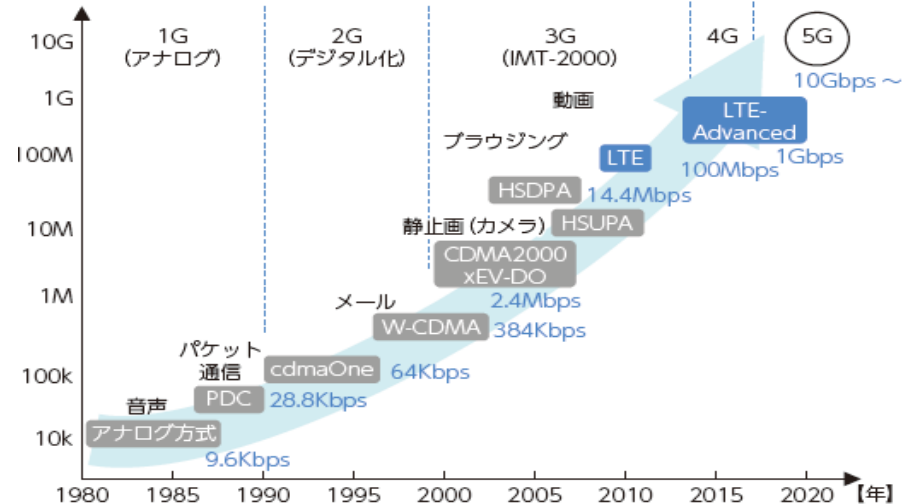


SNS利用者はたった5年で **人口の半数に**

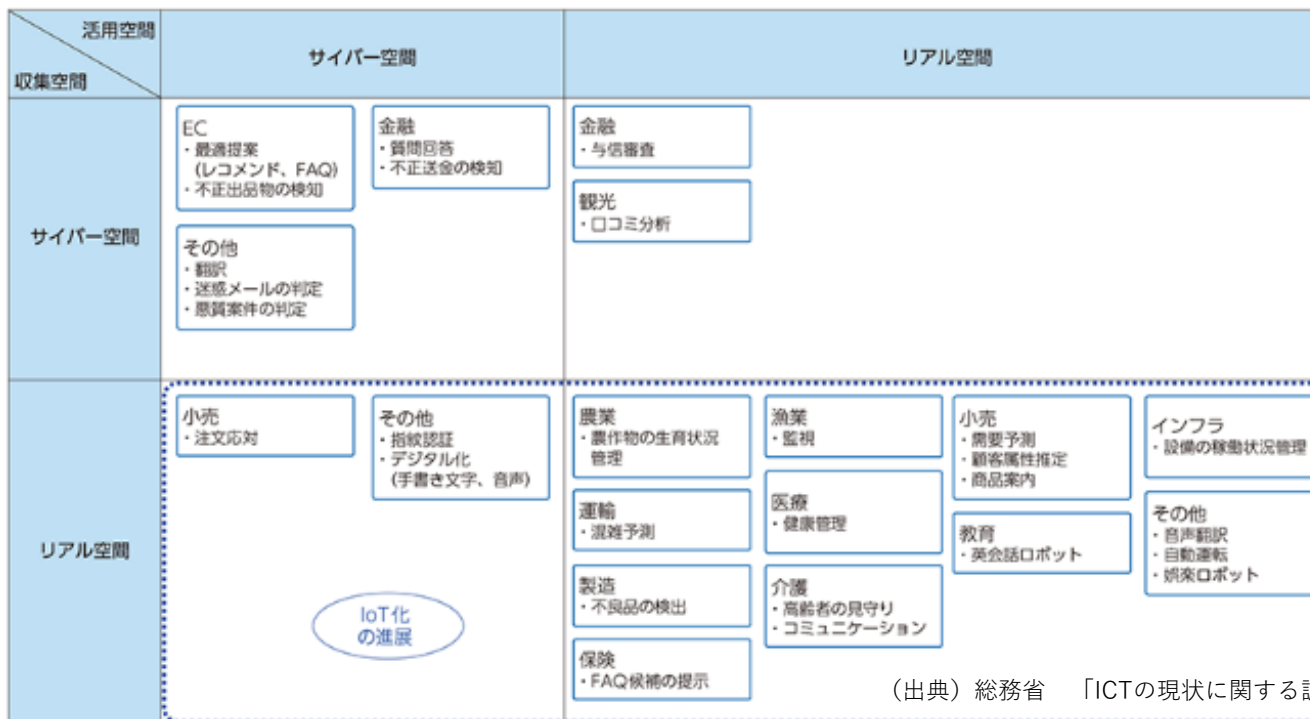
(年)



無線のスピードは40年で **約100万倍**



# 実装化されつつあるAI・IoTサービスマッピング



◆グローバル人材及び革新的技術人材の早期育成=少子高齢化人口減少社会対策

◆IoT=AI=M2Mの進行は雇用に影響？

=2020年までに自動化によって180万人分の職が失われる。

=AIは230万人分の新たな職を創出(Gartner)

=OECDは30年に32か国の職業の46%、2億1千万人の仕事がAIやロボットの影響を受ける。

★行政は、DTを活用してどのように行政サービスの質の向上を図るべきか？

# APEC DSG Workshop The Potential of Emerging Technologies such as Blockchain for Digital Government supported by Institute of e-Government, Waseda University

- ◆ Date and Time : October 3 9:00~12:30 Venue: Taipei International Convention Center Sponsoring Economy: Japan ◆Co-sponsors: USA and Chinese Taipei

## 9:00~9:10 Opening Remarks

- Mr. Gour-Tsair Pan Director General of National Development Council, Dr. Toshio Obi, Overseer and Director, APEC e-Government Research Center

## 9:10~10:00 Session 1 [HRD/Capacity building of Digital government]

- Dr. J.P. Auffret, Professor of George Mason University, USA 「CIOs, IT Executive Leadership & Innovations & Applications of Blockchain」 Dr .Naoko Iwasaki Professor of Waseda University Japan 「CIO for Digital Government and AI」, Dr.Tsai-Yen Li Professor ,National Chengchi University, Chinese Taipei, 「Refining the core competence of public managers in the Digital Age 」

## 10:00~10:50 Session 2 [Innovating Digital Government]

- Dr. Sak Segkhoonthod, President, Digital Government Agency, Thailand 「Digital Governance for Digital Government」 Mr.Kenji Hiroshige, Director, MIC, Japan, Policy and measures towards Digital Governments in Japan] Dr. Francisco Magno, Professor of De La Salle University Philippines, Digital Cities and Governance in the Philippines]

## 11:05~12:20 Session 3 [Applications of Blockchain for Government ]

- Dr.Suhono Supangkat, Professor, Bandung Institute of Technology, Indonesia, Block chain for Smart cities in Indonesia] , Mr.Zen Kawada ,Senior manager, NTT Data, Japan, [NTT DATA' Initiatives for Trade Platform using Blockchain Technology] , Mr. Carl Wegner, Managing Director, R3USA, [Financial Supply Chain and Blockchain] , Dr. C.M. Wang, Senior Analyst, National Development Council Chinese Taipei, Digital Service Architecture and Blockchain Applications in Chinese Taipei



# APECワークショップから得られた ブロックチェーンの応用事例

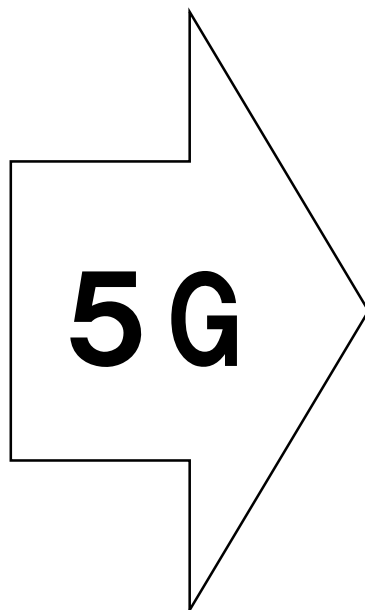
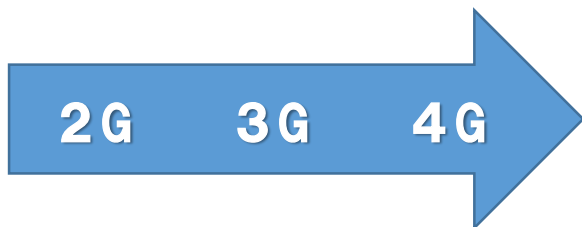
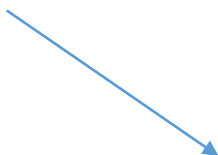
応用例	事例
貿易手続き	コンテナ輸出を対象とした港湾での利活用、電子化されていない事業者を含む貿易手続きに関わる事業者（輸出入者・フォワーダー・通関業・陸運業・ターミナルオペレーター・船会社・銀行・保険等）の生産性向上と輸出リードタイムの短縮に寄与
行政手続き	公的証明の発行・文書改竄防止・膨大なデータの管理の面における行政効率を改善
災害時の物資マッチング	災害時には政府機関、企業、個人から物資が集まるが、迅速に分配し、現地に届けることが困難。物資の需要と供給に関する情報の登録や管理にブロックチェーンを用いることで信頼性の高い状態での情報流通が可能に。
シェアリングサービスにおける本人確認手続き	シェアリングサービスにおいて需給をマッチングさせるプラットフォームを運営する事業者が情報を管理、事業者に対して仲介手数料を払う必要あり。需給情報や利用者の信用信息を改ざん不可能な形で保存可
電力取引の自動化・効率化	エネルギー消費や再エネ発電に関するデータを小単位で処理可能。エネルギーの生産と消費の両方を行うプロシューマーが電源規模や構成によらずエネルギー取引できる。
不動産取引	物件情報収集から入居契約まで手元のスマホアプリで手続き可能となり、コスト、時間の大幅削減に寄与。
宅配ボックスの配達・受取記録	受取人や配達情報を改ざんできない状態で記録。購入者の荷物受取をもって購入代金を販売者に送金する機能で、荷物受取とともに決済可能
農産物生産情報管理	産地偽装等を防ぐために、生産地や生産方法の情報改ざんが不可能な形で管理可能。品質に関する厳格さ、出荷農産物の品質の高さを消費者に伝えられる。

(出典) 総務省白書+APECワークショップを元に筆者作成

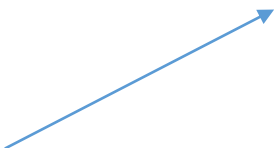
★ブロックチェーン技術の使用を含む試験的な政府プロジェクト: 米国、英国、エストニア、スイスなど  
 ★対改ざん性、信頼性向上、透明性(トレーサビリティ)、コスト削減(取引所の仲介不要)、効率化、市民サービスの高付加価値化

# IoT時代のICT基盤 — 5G

超低遅延



多数同時接続



## 超高速

- ・現在の移動通信システムより100倍速いBBサービスを提供、**動画配信等。**

## 超低遅延

- ・利用者が遅延を意識することなくリアルタイムに遠隔地の**ロボット操作・制御、遠隔医療等。**

## 多数同時接続

- ・スマホ、PCをはじめ身の回りのあらゆる機器がネットに接続。**スマートホーム、スマートシティ、自動運転等。**



# 世界のデジタル・ガバメントランキングと傾向

# 10分野評価指標とサブ35指標覧

10 調査大項目	35 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 1-3 デジタル携帯電話加入者
行財政改革への貢献度, 行政管理の最適化などの効	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 (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
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 (クラウド, IoT,ビッグデータ)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

# 第14回早稲田大学世界電子政府進捗度 ランキング調査2018総合ランキング

順	国名	点数	順	国名	点数	順	国名	点数
1	デンマーク	94.816	23	ベルギー	64.776	45	ベトナム	56.029
2	シンガポール	93.843	24	アイルランド	64.528	46	ブルネイ	55.334
3	イギリス	91.921	25	マレーシア	63.965	47	バーレーン	55.149
4	エストニア	91.125	26	ポルトガル	63.567	48	コロンビア	53.984
5	米国	90.340	27	イタリア	63.490	49	チリ	53.054
6	韓国	85.500	28	スペイン	63.341	50	リトアニア	52.385
7	日本	84.493	29	マカオ	63.092	51	モロッコ	51.951
8	スウェーデン	81.700	30	ロシア	62.580	52	ケニア	51.721
9	台湾	80.383	31	アラブ首長国連邦	62.564	53	サウジアラビア	51.718
10	オーストラリア	80.248	32	中国	62.079	54	南アフリカ	50.823
11	ノルウェー	79.760	33	インドネシア	61.486	55	ウルグアイ	50.369
12	スイス	79.030	34	カザフスタン	61.285	56	ブラジル	48.467
13	フィンランド	78.982	35	フィリピン	61.281	57	ペルー	47.488
14	ニュージーランド	74.694	36	インド	61.009	58	アルゼンチン	45.442
15	アイスランド	73.942	37	ポーランド	60.846	59	チュニジア	44.858
16	カナダ	72.459	38	ルーマニア	60.757	60	コスタリカ	42.757
17	オランダ	70.259	39	チェコ共和国	60.169	61	パキスタン	42.299
18	香港	70.236	40	グルジア	59.840	62	エジプト	41.984
19	フランス	69.761	41	トルコ	59.481	63	ナイジェリア	41.774
20	ドイツ	68.176	42	イスラエル	59.111	64	フィジー	41.355
21	タイ	68.131	43	オマーン	58.071	65	ベネズエラ	41.300
22	オーストリア	65.412	44	メキシコ	57.768			

10分野の指標の中でIT総合戦略本部をコアに各省に跨る「政府CIO」は部門別ランキングで1位

# 第14回早稲田世界電子政府進捗度ランキングにみる新潮流

1. 電子政府の再定義(E-Government からdigital-Governmentへ)
2. デジタルガバメント推進のためのIoT、AI、ブロックチェーン活用が始動
3. スマートシティネットワークの拡充
4. 電子自治体の規模の拡大
5. 腐敗防止(Anti Corruption)のための透明性を高めるデジタル・ガバメント
6. 電子政府の名称は「e-ガバメント」から「デジタル・ガバメント」に進化
7. ソーシャル・メディアと電子政府サービスの一体化ー市民、ユーザー志向サービス推進の原動力
8. 「SDGs2030(持続可能な社会開発目標)」の実現に向けたデジタルイノベーションが検討課題
9. 医療, 防災, 安心・安全, 教育をはじめ多様な公共分野でのデジタル技術活用を促進するオープン・イノベーションが確立
10. 世界的な新都市化現象:大都市(メガシティ)及び“スマートシティ”における総合的な官民連携 PPP 方式での IoT利活用の促進と5Gネットワークへの期待

# アジアータイ・デジタルガバメント戦略



สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.)  
Digital Government Development Agency (Public Organization) (DGA)

## 【20省庁の横断的連携と5つの開発戦略】

1)人々の生活の質の向上、2)競争力の最大化、3)安心安全、4)公共部門の効率の向上、5)統合デジタルガバメントの統合

## 【評価とアプリケーション】

DGAは、モニタリング手法を開発

1. スマートサービス - コンセプトは紙ベースの文書の使用を減らすこと。最も注目に値する例は、地方水道局(PWA)によって開発されたアプリケーションプログラミングインターフェース(API)であり、公共情報とサービスシステムをシームレスに接続。
2. スマートキオスク - 世帯登録や医療認証などの公共サービスに関連する検証済みの情報を市民と共有。個人認証カードでアクセス
3. ビズポータル - 起業家や投資家の仕事を容易にするための集中検索エンジン。オンラインサービスでは、企業登録、雇用主の登録、作業ルール、電気と水の請求等
4. Farmer One - 土地利用、土地保有、および農業部門と責任ある機関に関するその他の有益な詳細に関する情報を提供
5. タイデジタルガバメントアカデミ(TDGA) - 政府当局および公務員のデジタル知識の発展を促進するために設立

## 【国際ビジネス】

DGAは、デジタルガバメントの推進役であり、省庁横断の要であるが、一方でビジネスも推進。後発開発途上国へのデジタルガバメント支援も担う。

# スマート自治体の在り方 と世界のスマートシティ

# スマート自治体とは

## 定義

- ・ 住民・企業等にとっての利便性向上(行政サービスの需要サイド)
- ・ 自治体の人的・財政的負担の軽減(行政サービスの供給サイド)

## 自治体のスマート化に必要なテクノロジー

“Accessible(接続性)” “Usable(利便性)” “Affordable(適正価格)”  
“Diversified(多様性)” “Accountable(説明責任)” “Simple(簡易)”  
“Privacy protection(情報保護)” “Anti-Cyber terror(対サイバー攻撃)”

## メリット

“Cost reduction(コスト削減)” “Efficiency(効率的)” “Speed(スピード)”  
“Transparency(透明性)” “Citizen centric(市民中心)”

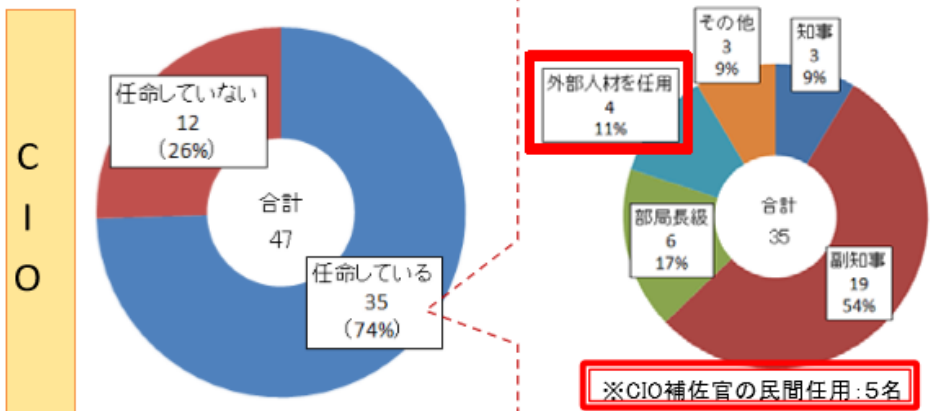
# ASEANスマートシティの特徴

	ベトナム	インドネシア	タイ
時期	2010年代初め E-CITYとして	2010年 スマートメータ 2015年 広義のSC	2018年 本格始動 6県 5年以内に全国で事業実施
中心的都市	ハノイ、ホーチミン、ダナン他	ジャカルタ、バンドン、スラバヤ他	プーケット、チェンマイ、バンコク
都市の規模	地方、中規模、大都市まで多様	100都市	77県
ICTとの関係	通信事業者がソリューションの提案に非常に積極的。約30の市／州がマスタープランとPJ構築を支援	人口増によるインフラ 需要増に伴う歳出をICTによって緩和することが目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI、ブロックチェーンの積極的活用。IoTと5Gにも期待。</li> <li>首相府直結の電子政府庁(DGA)では人材育成、デジタルIDの活用に力点</li> </ul>
省庁横断	建設省(MOC)、科学技術省(MOST)、FPT、AIC、VAIP、VINASA	情報通信、国土交通、観光等関係8省庁	情報通信省、科技庁、内務省、運輸省、警察庁、建設省
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存のICTインフラストラクチャ、電子政府プロジェクトを最大限に活用する</li> <li>IoT、クラウドコンピューティング、ビッグデータ分析、AIを奨励する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>渋滞混雑緩和のための移動時間短縮</li> <li>情報通信を利活用した新規産業と雇用の創出</li> <li>市民の教育水準の向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>タイ投資委員会は、社会インフラに次世代技術を導入するスマートシティへの投資優遇策の策定作業をスタート</li> <li>2036年には世界トップ10のスマートシティへ</li> </ul>



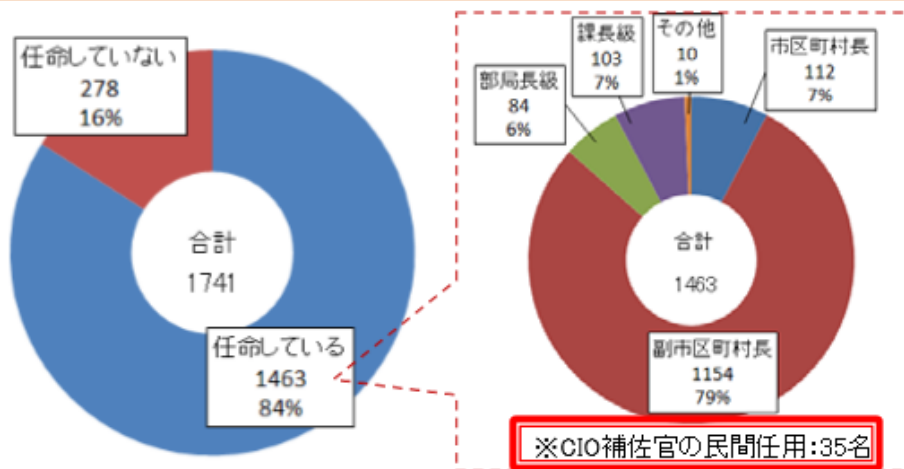
# 自治体におけるICT戦略等を推進する 人材の任用状況

## 都道府県



- 首長の指示系統の明確化等の観点から副知事や副市長等が任命される
- CIO/CIO補佐官を外部から任用している自治体数は都道府県9市町村35
- 一部自治体では、過去に他自治体でCIO/CIO補佐官を務めた経験のある人材を任用したり、複数団体での兼務を前提とした勤務形態を採用している実態あり

## 市区町村



- ✓ 専任CIOの不足
- ✓ AI・RPAなど先端技術の“利活用促進”を理解する人材は？

地方においてIT戦略等を推進する人材の育成・確保について  
内閣官房 平成29年3月6日

# 自治体CIO不足

## 【ICT人材の現状と将来予測】

- 2015年 ICT人材の不足は約17万人、2025年には約43万人
- メインフレームの担い手の退職や高齢化、先端ICT人材の供給不足、古いプログラミング言語を理解する人材の供給は不可
- デジタル・トランスフォーメーションへのシフトが困難

## （原因）

4大不足—人材、財政、技術、首長のリーダーシップ

# 今後の課題と解決策（1）

## 地方自治体における業務プロセス・システムの標準化

### 1. CIO・ICT人材の育成と設置

1. 民間活用、ITベンダ出身、退職者等専門知識と経験を有する人材の登用
2. CIO人材育成：省庁主体による県・市町村のネットワークの構築／アカデミア（大学、教育機関）の役割／自治大学校、市町村アカデミーの協力など。

### 2. 評価

1. 市町村合併による効果測定—CIOが行政サービスの向上への寄与度の調査とモデルケースの確立
2. 効率のよい業務プロセス・システム標準化のための電子政府サービスの優先付け

### 3. スマートシティ

1. 市町村、中核都市、県別（人口規模別、財政別）に適したスマートシティの評価基準の策定
2. 100%デジタル化、オンライン化を実現するスマートシティ確立のための短中長期的ロードマップの策定

### 4. マイナンバーカード

1. 普及促進のための、スマホ活用、公的個人認証サービスの高度化、多発する災害対策や少子高齢社会対策としてのアプリケーションの充実
2. 高齢社会における情報格差の縮小（スマホ普及の理想と現実）

# 今後の課題と解決策(2)

## AI・ロボティクスの活用

- ◆市民中心の電子政府サービスのために、市民、アカデミアによる評価を重視
- ◆行政サービスデザイン、行政サービスイノベーションの重視でコスト削減、人材の再配置(最適配置)
- ◆RPA、AI、ブロックチェーン技術、IoT、BD、5Gの複合的活用による業務効率化、付加価値向上
- ◆海外のスマートシティ運営事業者からの知見共有
- ◆外国人労働者受け入れのため改正入管難民法の施行に向け、行政サービスの迅速なグローバル化を