

参考資料 (デジタルの活用による生産空間の維持・発展関連)

国土交通省北海道局
令和4年11月7日

1. 北海道内のDXに関する動き

(1) 民間企業

(2) 大学

(3) 地方公共団体

2. 諸外国の状況

(1) アイルランド

(2) エストニア

(3) スウェーデン

(4) ニュージーランド

(5) フィンランド

3. (1) 北海道内の動き(民間企業)

- 道内では、「デジタル・トランスフォーメーション※」を理解して取り組んでいる企業は12.4%(全国は15.7%)。
- 取組で多いのは「ペーパーレス化」や「オンライン会議設備の導入」などのDXの初期段階が多く、取組の課題は「対応できる人がいない」となっている(北海道、全国ともに同じ)。

北海道

DX への理解と取り組み



注:母数は、有効回答企業534社

DXに取り組む企業が現在進めている施策内容(複数回答)

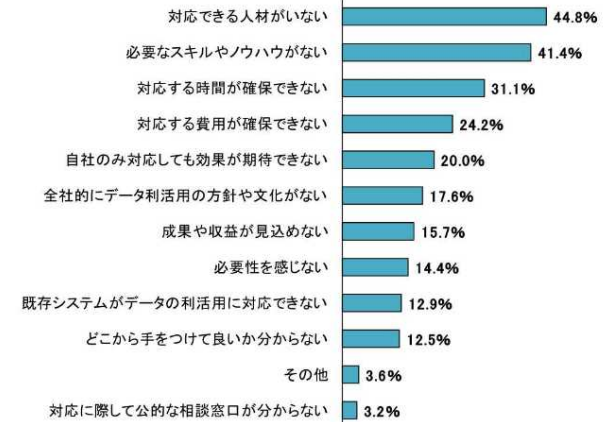
順位	施策内容	(%)
1	ペーパーレス化	83.3
2	オンライン会議設備の導入	78.8
3	テレワークなどリモート設備の導入	69.7
4	アナログ・物理データのデジタルデータ化(紙ベースの情報のデータベース化等)	66.7
5	社内研修のオンライン化・デジタル化	45.5
6	キャッシュレス化の推進	43.9
7	電子承認(電子印鑑)	37.9
8	SNSを活用した情報発信	36.4
8	デジタル化への対応にともなう業務プロセス・組織の見直し	36.4
10	営業活動のデジタル化(オンライン商談や顧客管理・営業支援システムの導入等)	28.8
11	ECサイトの開設	27.3
11	インターネット広告(Web広告、アプリ広告等)	27.3
13	デジタル人材の育成	25.8
14	DX推進のための予算の確保	19.7
14	既存製品・サービスの高付加価値化	19.7
14	新規製品・サービスの創出	19.7
17	RPAを用いた定型業務の自動化	18.2
17	ビジネスモデルの変革	18.2
19	デジタル人材の採用	16.7
20	デジタル化対応のための業務の外注化	15.2
21	DX推進のための専任組織の設置	13.6
22	AI活用(チャットボットによる自動化やビッグデータ分析等)	4.5

DXの初期段階

本格的なDX

※「言葉の意味を理解し、取り組んでいる」企業の母数は有効回答企業66社

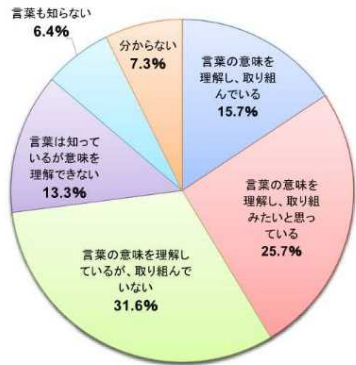
DXに取り組む上での課題(複数回答)



注:母数は有効回答企業534社

全国

DX への理解と取り組み



注:母数は、有効回答企業1万0,769社

DXに取り組む企業が現在取り組んでいる内容(複数回答)

順位	施策内容	(%)
1	オンライン会議設備の導入	82.7
2	ペーパーレス化	77.6
3	テレワークなどリモート設備の導入	69.5
4	アナログ・物理データのデジタルデータ化(紙ベースの情報のデータベース化等)	68.2
5	社内研修のオンライン化・デジタル化	45.1
6	営業活動のデジタル化(オンライン商談や顧客管理・営業支援システムの導入等)	43.8
7	SNSを活用した情報発信	40.3
8	デジタル化への対応にともなう業務プロセス・組織の見直し	39.2
9	電子承認(電子印鑑)	38.8
10	キャッシュレス化の推進	35.3
11	インターネット広告(Web広告、アプリ広告等)	31.1
12	DX推進のための予算の確保	29.1
13	既存製品・サービスの高付加価値化	27.8
14	デジタル人材の育成	27.4
15	ECサイトの開設	24.7
16	新規製品・サービスの創出	24.2
17	RPAを用いた定型業務の自動化	22.3
18	ビジネスモデルの変革	20.0
19	デジタル人材の採用	19.0
20	DX推進のための専任組織の設置	18.3
21	デジタル化対応のための業務の外注化	18.4
22	AI活用(チャットボットによる自動化やビッグデータ分析等)	11.2
その他		0.8

DXの初期段階

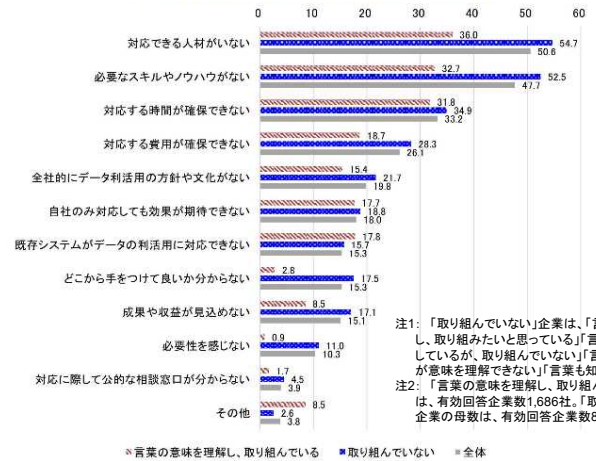
本格的なDX

注1: 取り組んでいる企業の母数は有効回答企業1,686社

注2: DXの初期段階は「オンライン会議設備の導入」、「ペーパーレス化」、「テレワークなどリモート設備の導入」、「アナログ・物理データのデジタルデータ化(紙ベースの情報のデータベース化等)」のいずれかを選んだ企業の割合

注3: 本格的なDXは「既存製品・サービスの高付加価値化」、「新規製品・サービスの創出」、「ビジネスモデルの変革」のいずれかを選んだ企業の割合

DXに取り組む上での課題~取り組み状況別~(複数回答) (%)



注1: 「取り組んでいない」企業は、「言葉の意味を理解し、取り組みたいと思っている」「言葉の意味を理解しているが、取り組んでいない」「言葉は知っているが意味を理解できない」「言葉も知らない」の合計

注2: 「言葉の意味を理解し、取り組んでいる」の母数は、有効回答企業数1,686社。「取り組んでいない」企業の母数は、有効回答企業数8,295社

※言葉の意味を理解し、取り組んでいる ■ 取り組んでいない □ 全体

※ デジタル・トランスフォーメーション: 企業が外部エコシステム(顧客、市場)の劇的な変化に対応しつつ、内部エコシステム(組織、文化、従業員)の変革を牽引しながら、第3のプラットフォーム(クラウド、モビリティ、ビッグデータ/アナリティクス、ソーシャル技術)を利用して、新しい製品やサービス、新しいビジネスモデルを通して、ネットとリアル両面での顧客エクスペリエンスの変革を図ることで価値を創出し、競争上の優位性を確立すること(令和3年情報通信白書)

出典: 帝国データバンク「DX推進に関する企業の意識調査」 調査期間は2021年12月16日~2022年1月5日、調査対象は全国2万3,826社で、有効回答企業数は1万769社(回答率45.2%)

帝国データバンク札幌支店「DX推進に関する道内企業の意識調査」 調査期間は2021年12月16日~2022年1月5日、調査対象は1052社で、有効回答企業数は534社(回答率50.8%)

3. (2) 北海道内の動き(大学)

- 北海道大学では文系理系を問わず、すべての学生に対してデータサイエンスの教育事業を展開しているほか、道内の大学、高専などと「北海道データサイエンスネットワーク」を組織し、デジタル人材の育成を強力に推進。
- 社会実装を加速する取組として、データ連携による地域デジタルインフラの構築を北海道開発局とともに実施中。

知の変革～大学とともに創生するデジタル田園都市～ (具体事例イメージ) ～デジタル連携による知の循環から生み出す地域活性化～

北海道ユニバーシティアライアンス 構想

(北大提供資料を内閣府にて一部改変)

北海道
～大学を中核に、デジタル連携で産業構造を変革し、現状の産業の延長線ではない新産業創出へ～

大学発
価値創出×人材輩出×地域の強み

地域産業の優位性①

1次産業の市町村の集積
 ✓ 農業産出額、食料自給率 200%
 ✓ 漁業：漁獲量 全国 1位

地域産業の優位性②

2次・3次産業の市町村の集積
 ✓ 年間商品販売額 1,000億円以上の市町村：17市
 ✓ 観光意欲度 ランキング：札幌市・函館市 同点1位 小樽市 4位
 ✓ 都道府県魅力度ランキング1位 (ブランド総合研究所調査 (2021年) 12年連続)

地域人材課題

- ✓ 大学等進学率の地域格差
- ✓ 大学入学定員の不足
- ✓ 産業のデジタルシフトを牽引する人材の不足

解決

「地域データサイエンス・AI教育」・「高度デジタル人材育成」の推進 > 道内16の大学・高専が参画する「北海道データサイエンスネットワーク」を設立・運営



地域のの中核大学と連携大学による
データサイエンス・AI教育の実績

※左図は、北海道大学 数理・データサイエンスプラットフォームの利用実績

社会実装を加速するデータ駆動型融合研究の推進

> データ駆動型融合研究創発拠点を設立・運営

地域のの中核大学と連携大学による日本で 1位のデータ駆動型融合研究の創発拠点

デジタル連携により地域の強みや特色を効果的に発展させるデータ駆動型融合研究

- ✓ 1次産業×情報
- ✓ 土ホインフラ×情報
- ✓ 内閣府「地域バイオコミュニティの形成」に認定
- ・一次産業のスマート化
- ・環境に配慮した生産技術
- ・北海道バイオブランドの確立

【具体例(A)】地域産業の優位性と環境の優位性を最大限に発揮する新科学技術領域の創成基盤

- ✓ 実証・社会実装を目指す先端研究・先端技術開発デジタル基盤
- ✓ データ駆動型 地域大学発スタートアップ創出

【具体例(B)】地域デジタル防災基盤

データ連携による地域デジタルインフラの構築
 ✓ 防災レジリエンス

2018年9月6日北海道胆振東部地震 最大震度7 北海道全域の停電 電力・交通・情報通信が同時に被害 (農林水産関係 二次被害含む被害額 1,145億円) 農林水産省調べ

【具体例(C)】地域デジタル産業支援基盤

冷涼な気候による電力消費を抑えたデータセンター の設置
 ✓ ハイパースケールデータセンター機能の実現
 ✓ 先端AI研究の実証・社会実装拠点の形成

「地域データサイエンス・AI教育」・「高度デジタル人材育成」の推進 > 道内16の大学・高専が参画する「北海道データサイエンスネットワーク」を設立・運営

【具体例(D)】デジタル人材の輩出「DX教育基盤」

- ✓ 高校等における情報科目の設計と実施への参画
- ✓ データサイエンス・AIに関するオンライン教育基盤

【具体例(E)】高度デジタル人材の地域定着「DX人材育成基盤」

- ✓ 地域産業人材のデジタルリカレント教育
- ✓ エキスパート人材の養成

北海道大学情報科学研究院と北海道開発局が連携協定を締結 (令和4年6月24日)

- 両者は道路標識など、万が一倒壊すると大きな被害をもたらす道路附属物の点検にAIやドローンを導入し、点検の効率化や遠隔点検を可能にする研究を進めることなどを目的として連携協定を締結。



AI

路面境界部腐食

路面境界部腐食

路面境界部腐食

研究テーマイメージ

出典：北海道開発局

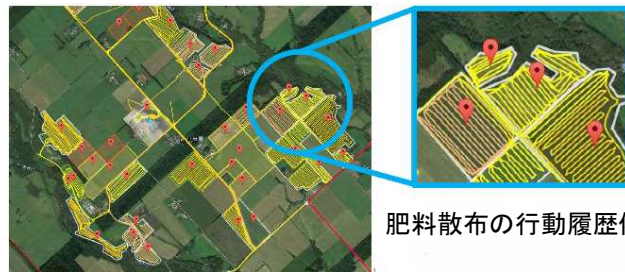
3. (3) 道内自治体の取組例①(標津町、更別村)

- 標津町(人口5,025人※)では、農地の収穫期や圃場管理の農業車両による作業について、リアルタイムの作業進捗状況の共有できるよう自動的に行動履歴をデジタル化する端末機を地元のスタートアップ企業が開発し、作業効率を向上。
- 更別村(人口3,080人※)では、100歳になっても働ける農村を目指してソーシャルベンチャーを立ち上げ、必要な基本サービス「更別型ベーシック・インフラサービス」(趣味、健康、医療関係のサービスのほか、オンラインによる各種予約や行政サービス機能を備えた「デジタル公民館」等)を提供する「更別スーパービレッジ構想」の実現を目指した取組を進めている。

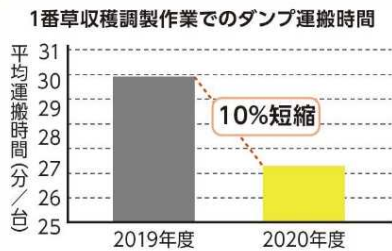
※ 令和2年国勢調査

車両と圃場の管理ツール

- 地元スタートアップ企業(エゾウィン(株))の創業者は、隣町出身のUターン。
- 車両作業の「手書き日報をどうにか無くせないか」との相談を受けたことがきっかけで、スマホ・GPS・クラウドによる作業軌跡リアルタイム表示・自動記録システムを開発。
- リアルタイムで作業の進捗状況が確認できることから、最適な配車指示、無線での連絡回数の減少、日報作成の手間を省略など、作業効率が向上。



肥料散布の行動履歴例

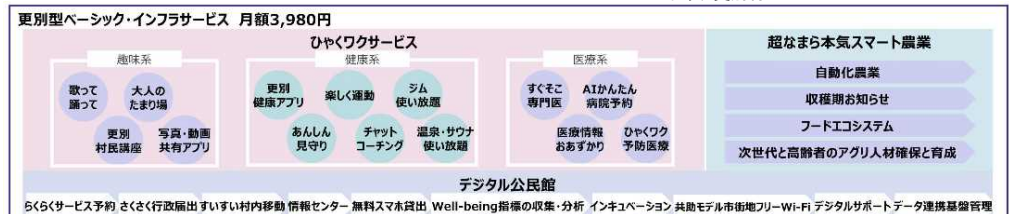
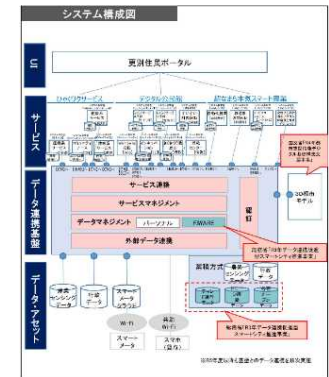


出典：農林水産省「農業新技術製品・サービス集」(令和4年7月27日現在)、農林水産技術会議令和元年度実証関係データ(畜産)「TMRセンターアクシス&漆原牧場」、関東農政局「関東地域畜産ICTセミナー」(令和4年3月2日)

スーパービレッジ構想

- 100社に及ぶ企業、大学、地元の農業高校、地域・地元関連団体により推進体制を構築。
- 災害や農家戸数の減少等の課題により将来の危機感を感じたことを契機として、デジタル化を村全体で着手。
- コミュニティナース※による健康づくりと都市OS構築による各種サービスの連携を進めている。

※ コミュニティナースは、地域の人の暮らしの身近な存在として地域住民の健康づくりや健康相談などを受けられる存在。島根県の企業が事業展開。



出典：令和3年度補正予算 デジタル田園都市国家構想推進交付金(デジタル実装タイプTYPE2/3)の交付対象事業の決定について(令和4年6月17日)

3. (3)道内自治体の取組例②(美瑛町、オープンデータ)

- 美瑛町(人口9,717人※)では令和2年12月から電子地域通貨の利用を開始。地域内で消費拡大に貢献。
- 北海道庁は、行政が保有するデータのうち民間企業等が二次利用可能なデータのオープン化を推進。加えて、民間企業が保有する先端技術で地域課題の解決に関与しやすいように、道内自治体の抱えている課題を北海道庁のホームページ上に公開。

※ 令和2年国勢調査

デジタル地域通貨

- 2000年代には全国で紙幣やカードを利用した地域通貨が主流だったが、印刷・換金等のコストが高いなど管理の負担が重かったことから多くが廃止。
- 美瑛町では商品券事業を実施していたが、行政が業務の効率化を進めるため、電子地域通貨導入を決定。
- 令和4年9月26日現在、町内200社以上の店舗で利用可能であり、町内での消費増加に繋がり、管理運営コストが大幅に軽減されたことにより、より多く町民への還元が可能となった。



美瑛小麦
スタンプラリー
2022.4.29-10.31

スタンプ 18個 ゆめちから賞 (20名分) Beコイン 3,000円分

スタンプ 10個 春よ恋賞 (40名分) Beコイン 1,500円分

イベントの景品としても利用(美瑛小麦推進協議会)

美瑛町外者向け プレミアム 20%!

好きです びえい 電子商品券

2,000円で2,400円分のお買い物ができるオトクな商品券です。

美瑛町内のBeコイン取扱店、※200店舗で使用できます。

美瑛町にお越しの際は、ぜひご購入を!

●販売場所
・美瑛町センター (美瑛町本町1丁目9-21)
※9月30日0時から9月27日0時まで
※道の駅びえい「自由ビル」(美瑛町本町)
※※1 道の駅びえいから徒歩約10分

●販売期間
令和4年9月30日(金)～9月30日(金)

●販売価格
※4,000円分を4,000円分(税別)で販売し、送料を削減しました。

●利用期限
令和4年12月31日(土)まで

【注意事項】
・美瑛町以外でのご利用はできません。ご本人に宛てた場合のみ個人が使用でき、ご家族等でもお申し込みはできません。お申し込みの際は必ずお申し込みの住所と氏名を記載し、お申し込みの住所と氏名を記載してください。

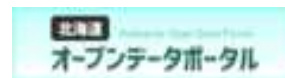


出典：美瑛町、美瑛町観光協会、美瑛小麦推進協議会

町外の住民にも販売(数量限定)

オープンデータ

- 北海道では、公共データの活用促進を図るため、道が保有する様々なデータのうち、個人情報など公開できないものを除くデータについて、二次利用可能な形で公開する「オープンデータ」の取組を進め、北海道と市町村が共通でデータを登録できる、「北海道オープンデータポータルサイト」を開設。



- また、北海道は、全国に先駆けて訪れる人口減少や、働き手不足、担い手不足が喫緊の課題になっており、その課題解決に向けて全国の企業、団体が持つ未来技術を活用したソリューションやノウハウ、ロボット、AIなどの未来技術を提案・参画を促す情報のオープン化も進めている。

未来技術を活用して
北海道の地域課題を解決しませんか?

【帯広市】AIを活用した採用試験面接アシスタント

業務遂行上で高いパフォーマンスを発揮できる職員を採用したいと考えていますが、現状は面接官の経験値等による部分が多く、人事異動などでそのノウハウが継承できず、的確に判断できる体制を構築できていない状態です。

【お問い合わせ】

所属 帯広市総務部総務人事課
電話番号 0155-65-4108
メール staff@city.obihiro.hokkaido.jp

【森町】デジタル技術による文化財の活用

町内文化財の中には、立地環境等の原因で、価値や内容の普及に効果的な現地見学の機会が制限されるものがあります。そのため、VR等の技術を活用した映像等、現地見学ができない状況であっても、町内文化財の情報が得られる普及啓発資料の作成を考えています。

【お問い合わせ】

所属 森町総務課
電話番号 01374-7-1281
メール gyouso@town.hokkaido-mori.lg.jp

出典：北海道

地域の抱える課題例

1. 北海道内のDXに関する動き

- (1) 民間企業
- (2) 大学
- (3) 地方公共団体

2. 諸外国の状況

- (1) アイルランド
- (2) エストニア
- (3) スウェーデン
- (4) ニュージーランド
- (5) フィンランド

2. 諸外国の状況(概要)

- 行政サービス等のデジタル化が進展しており、総人口、人口密度、気候が北海道と類似している国を5カ国(アイルランド、エストニア、スウェーデン、ニュージーランド、フィンランド)について、特徴的なデジタル化状況を調査(基本はWeb情報調査)。
- 特に北海道の地方部のように大都市から距離が離れており、広域分散型社会が形成されている地域を有している地域の生活に必要な機能をデジタル技術で代替している事例を参考にすねらい。
- 総じて、各国は中央政府が行政サービスのデジタル化を推進しており(地方政府の動きは確認できていない)、民間企業が政府の取組に呼応して新しいサービスを開発している。特にエストニアでは、都市部の住人だけではなく地方部に住んでいる高齢者もデジタルサービスにより日常生活の幸福度が向上したとのアンケート結果があり、高齢化率が高い生産空間におけるデジタル化の参考になるものと思われる。

アイルランド



- アイルランドでは、2021年7月、アイルランド政府はAIに関する国家戦略のロードマップ「AI - Here for Good」を発表し、企業や公共サービスへのAI導入、AI研究開発、ネットワーク環境の整備などを推進。
- 大学では多くの学科・学部でAIをカリキュラムに導入しているほか、AIに関する国家戦略が産官学の幅広い協議で定められており、国が一体となってAIの活用を進めている。

エストニア



- エストニアでは、旧ソ連から独立回復後、エストニア政府はICTとバイオテクノロジーに資本を集中していくことを決定。今日では結婚と離婚を除く2,500以上のデジタル行政サービスを受けられる。
- 「E-Residency」は、外国人が申請により電子国民になると、エストニアに訪れることなく、法人設立が可能となり、外国人による起業が増加している。

スウェーデン



- スウェーデンでは、2020年までに95%の家庭と企業の100Mbps以上のブロードバンド接続を達成。
- 電子決済(Swish)が7割以上(日本は2.0%(2021年))と浸透しているが、その要因として主要銀行のコンソーシアムが開発した民間決済認証サービスBankIDをSwishや納税、医療サービスなどの行政サービスで利用可能となったことが大きい。

ニュージーランド



- 2001年に策定された電子政府戦略では、市民のニーズを理解し充足すること、及び政府と民主的プロセスへの市民参加を高める機会を創出することに重点が置かれ、10年間取組を推進。
- DigitalNZは、200を超える組織からアオテアロア(マオリ語の“ニュージーランド”)の3,000万を超えるデジタルアイテムを簡単に検索できるもので、2008年にデジタルコンテンツ戦略の一つとしてスタート。

フィンランド



- フィンランドでは、1960年代には既にコンピュータによる情報処理と結びつけることを想定した個人識別番号(個人ID)を導入。
- 2016年には、行政機関やMaaS Globalといったスタートアップ企業によりMaaSアプリ「Whim(ウィム)」を開発し、自家用車を除くあらゆる移動サービスが一元管理することにより公共交通の利便性が大幅に向上し、渋滞等の交通問題が緩和。

2. デジタル化比較

- デジタル競争力等の国際指標である国際経営開発研究所(IMD*₁)「世界デジタル競争力ランキング2021(World Digital Competitiveness Ranking 2021)」、国連経済社会局(UNDESA*₂)「電子政府発展度指標(e-Government Survey: EGOV)」を比較すると、5国は概ね日本より上位にランキング(EGOVのアイランドを除く)。
- EU加盟国のデジタル発展状況を評価した欧州委員会(EC*₃)「デジタル経済社会指標(Digital Economy and Society Index: DESI)」では、エストニア、スウェーデンは上位にランキング(日本、ニュージーランドは評価対象外)。

* 1: International Institute for Management Development
 * 2: United Nations Department of Economic and Social Affairs
 * 3: European Commission

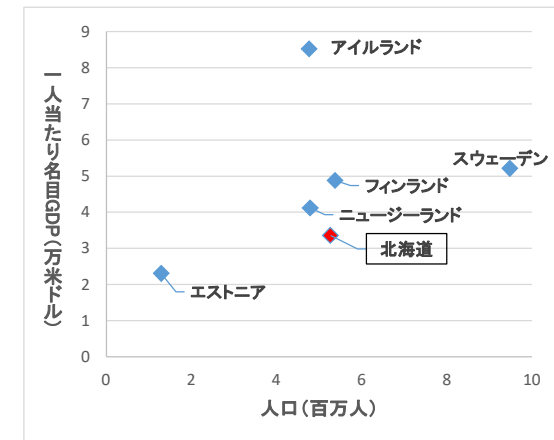
デジタル化に関するランキングの上位五か国+対象とした国・地域

	1位	2位	3位	4位	5位
国際経営開発研究所(IMD) 世界デジタル競争力ランキング 2021	アメリカ	香港	<u>スウェーデン</u>	デンマーク	シンガポール	<u>フィンランド</u> (11位)	<u>アイランド</u> (19位)	<u>ニュージーランド</u> (23位)	<u>エストニア</u> (25位)	日本 (28位)
国連経済社会局(UNDESA) 電子政府発展度指数(EGOV) 2020	デンマーク	韓国	<u>エストニア</u>	<u>フィンランド</u>	オーストラリア	<u>スウェーデン</u> (6位)	<u>ニュージーランド</u> (8位)	日本 (14位)	<u>アイランド</u> (27位)	
欧州委員会(EC) デジタル経済社会指数(DESI) 2020	<u>フィンランド</u>	<u>スウェーデン</u>	デンマーク	オランダ	マルタ	<u>アイランド</u> (6位)	<u>エストニア</u> (7位)	<u>ニュージーランド</u> (—)	日本 (—)	

対象とした国・地域の概要

	面積		人口		人口密度	名目GDP	一人 当たり 名目GDP	平均気温	
	km ²	対北海道	千人	対北海道				最低	最高
単位	km ²		千人		人/km ²	百万US\$	US\$	°C	°C
統計年	2020		2020		2020	2020	2020	1991-2021	1991-2021
北海道	83,424	1.00	5,268	1.00	63	187,732	33,531	-7.4	20.1
アイランド	69,825	0.84	4,762	0.90	68	425,549	85,205	4.7	15.2
エストニア	45,261	0.54	1,294	0.25	29	30,626	23,036	-3.9	18.4
スウェーデン	438,574	5.26	9,483	1.80	22	541,064	52,129	-1.8	18.0
ニュージーランド	268,107	132.73	4,793	2.37	18	209,384	41,165	9.0	16.4
フィンランド	336,884	4.04	5,375	1.02	16	269,557	48,786	-4.4	18.3

一人当たりGDP及び人口の比較



出典/各国・地域のデータは、人口・面積: UN, Demographic Yearbook system, Demographic Yearbook 2020、名目GDP・一人当たり名目GDP: IMF統計資料(2021年10月)、平均気温: Climate-Data.org の首都の月平均気温(1991~2021年)の最高値・最低値による。北海道の面積は国土交通省国土地理院HP、人口は住民基本台帳(2020年)、名目GDP・一人当たり名目GDPは道民経済計算(2019)による。

2. (1) アイルランドのデジタル化の取組・事例①

- 90年代にインターネットの通信コストが大幅に低下した結果、アメリカの多くのIT関連企業がアイルランドに欧州本部を設置。また多くの企業がバックアップ業務を移行、会計処理や法律実務等の高度な業務も行なわれるように。そして世界中に広がる工場や支店の対顧客業務のセンターをアイルランドに集中させる「e-HUB」を開始。地球規模でITビジネスの中核となった。
- アイルランドは、①IDA Ireland(アイルランド政府産業開発庁)が世界トップクラスで多国籍企業の誘致に熱心、②大学では多くの学科・学部でAIをカリキュラムに導入、③AIに関する国家戦略が産官学の幅広い協議で定められていることから、AI強国としても注目されている。

■アイルランドの主要指標(2020年)

- 面積: 70,300km²(OECD)
- 人口: 約499万人(IMF推計)
- 1人当たり名目GDP: 85,206米ドル(IMF推計)
- 輸出: 855億1,000万米ドル(IMF推計)
- 輸入: 2,207億8,230万米ドル(IMF推計)
- 失業率: 5.8%(IMF推計)
- 首都: ダブリン



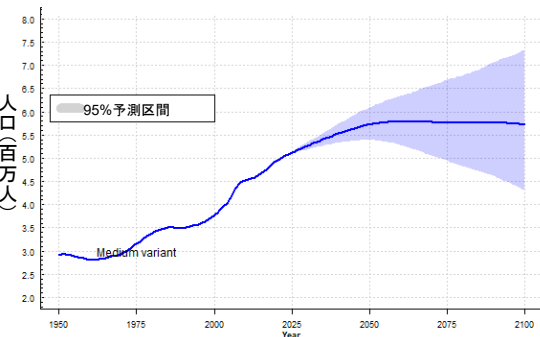
出典: 外務省

■アイルランドのデジタル関係指標

- モバイル接続数: 523万件
- インターネットユーザー数: 495万人(人口の99%)
- SNS利用者数: 395万人(人口の79.0%)
- IMD世界デジタル競争力ランキング(2021): 19位
- 電子政府発展度指数(EGOV)(2020): 27位

出典: 国際電気通信連合(ITU)国のICTデータ、datareportal.com Digital2022レポート、世界デジタル競争力ランキング2021、国連電子政府ナレッジベース

人口推移と見通し

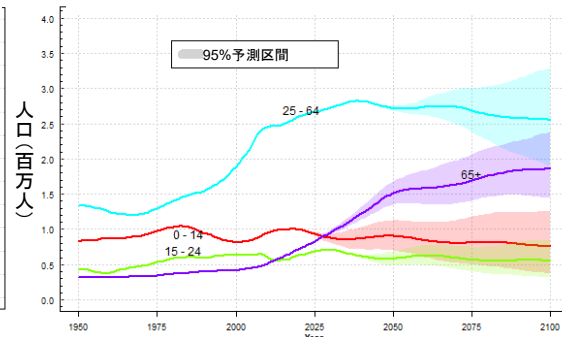


© 2022 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.

(今後も人口は増加傾向、2060年頃から横ばいになり2090年頃から人口が減少)

出典: 国連「World Population Prospects 2022」

人口推移と見通し(年齢3区分)



© 2022 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.

(2015年頃から若年人口が減少、2040年頃から生産年齢人口が減少)

行政サービスのオンライン化

- 「MyGovID」: アイルランドの様々な政府サービスにアクセスできるアカウント。「MyWelfare(福祉に関するサービス)」、「revenue(税金、年金に関するサービス)」、「NDLS(運転免許証)」、「NCS(育児補助金の申請)」等が利用可能。

 (福祉関係サービス)	 (税金、年金関係サービス)	 (運転免許証関係)	 (育児補助金申請)
 (運転免許試験の学習、予約)	 (学生助成金申請)	 (求職申請関係)	 (選挙の投票)
 (政府通信へのアクセス)	 (食糧農業水産省関係)	 (パスポート関係)	 (Coming Soon)

MyGovIDで受けられるサービス

■ デジタル化の取組・事例

○ AIに関する国家戦略

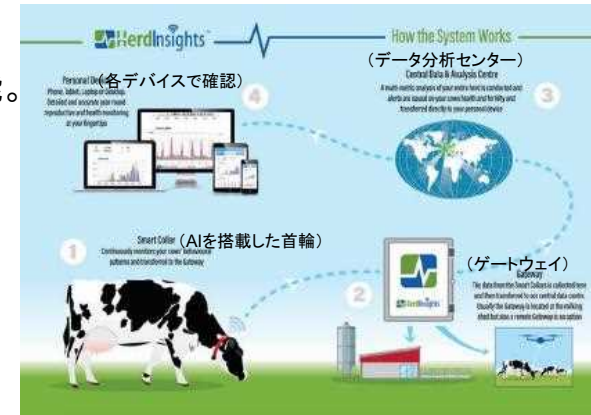
- 2021年7月、アイルランド政府はAIに関する国家戦略のロードマップ「AI - Here for Good」を発表している。
- 国家戦略として進められているデジタル化戦略の一環であり、企業へのAI導入、公共サービスへのAI導入、AI研究開発、ネットワーク環境の整備などを推進することになっている。
- AIイノベーションハブ(CeADAR)が新設され、AIの応用研究のほか、幅広い業界の企業に対してAI導入を支援している。
- 2021年6月から開始されたコロナ禍からの経済復興計画の一部でもある。



「AI - Here for Good」

○ 民間によるAIを活用した取組

- 「**HerdInsights**」: 牧場の乳牛にAIを搭載した首輪を付け、乳牛の行動や状態に関するデータを常時収集し、データセンターに送って蓄積・分析。畜産農家はスマートフォンで家畜の健康状態や妊娠状態をチェック可能。
- 「**TerminusX**」: 非定型なビッグデータをAIでデータクレンジング/マイニングするサービス。
- 「AIによる医療分野の取組」: Nuritas (AIを駆使してゲノム解析に取り組むアイルランドのAIベンチャー) はAIとゲノム解析技術の組合せにより、今までになかったような効果を持つ自然由来の活性化ペプチドを開発・販売。2021年4月には、日本の住友化学との協業を発表し、増え続ける世界人口を養うのに必要な食料生産システムの持続的支援プロジェクトを開始。



「HerdInsightsのファームング4.0プロジェクト」

○ 公共サービスにAIを活用した取組

- 「**voicebot**テクノロジー」: 2018年、アイルランド歳入委員会は、AIベースの自然言語処理(NLP)テクノロジーを使用して、納税申告に関連する電話対応のボイスボットが実装された。

○ 医療サービス

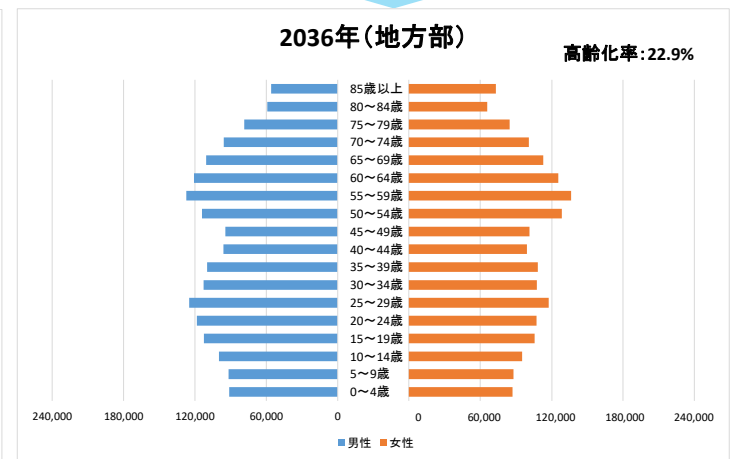
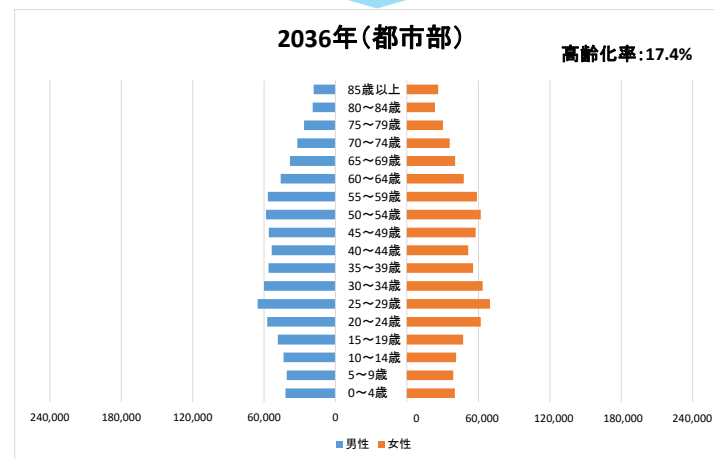
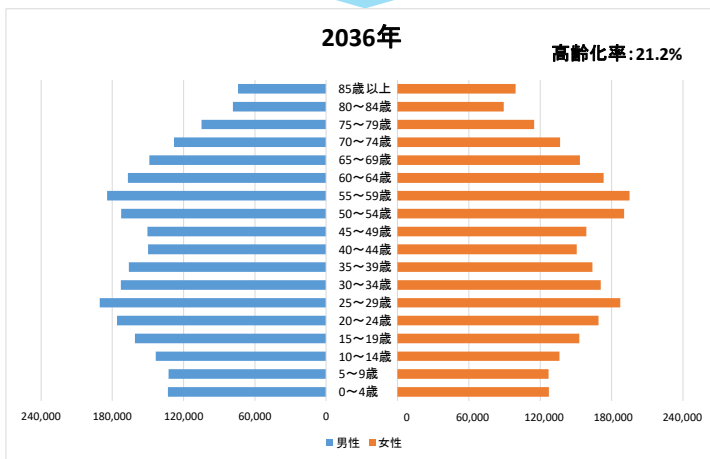
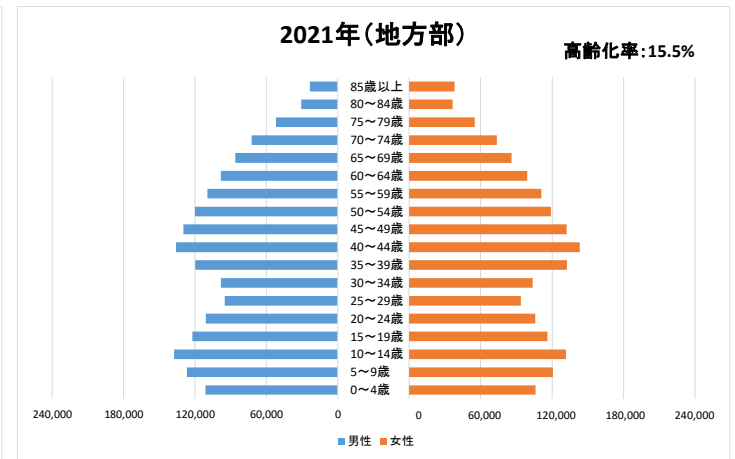
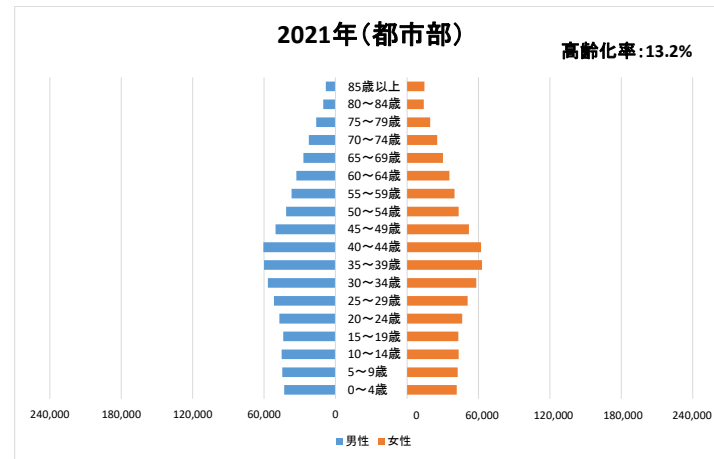
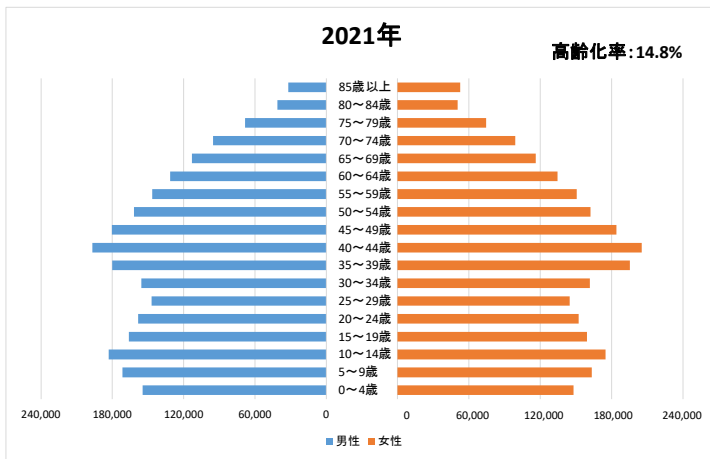
- 「**Attend Anywhere**」: 患者に安全なプライベートオンライン待合室を提供する仮想クリニック用のWebベースのプラットフォーム。臨床相談中にビデオ及び音声会議、画面共有、メッセージングができる。
- 「**patientMpower**」: リモート患者モニタリングのためのpatientMpowerアプリ(患者の電話又はタブレットからアクセス可能)。ワイヤレスパルスオキシメーターを使用して患者の酸素飽和度と心拍数を測定し記録され、医療サービススタッフは安全な患者データポータルですぐに情報を確認できる。



「Attend Anywhere」

2. (1) 参考: アイルランドの人口推計

- アイルランドの年齢階層別人口は、2021年では35～49歳が最も多く、それぞれの階層で36万人以上を占める。2036年では50歳～64歳が多くなり、それぞれの階層で34万人以上を占める。65歳以上は約74万人から約113万人と約1.5倍に増加し、高齢化率は14.8%から21.2%に上昇すると予測されている。
- 都市部の高齢化率は13.2%から17.4%と、4.2%上昇し、地方部では15.5%から22.9%と7.4%上昇。地方部ではより高齢化が進行する。



注: アイルランドを地域統計分類単位(NUTS)で区分した国境、西、中西部、南東、南西、ダブリン、中東、ミッドランドのうち、ダブリン地域を「都市部」としている。
 出典: Central Statistics Office

2.(2) エストニアのデジタル化取組・事例①

- 旧ソ連から独立回復後、エストニア政府はICTとバイオテクノロジーに資本を集中していくことを決定(道路などの生活基盤や農業推進は差し置かれ、まずインターネットの利用環境の整備を推進)。
- 2001年に分散された無数のデータを連携させるプラットフォーム「X-Road」を開発し、そこに紐づけされたサービス等が増えていくことで、電子身分証明書等の利用者が増加。
- 今日では結婚と離婚を除く2,500以上のデジタルサービスを受けられる(数年前までは不動産取引も不可であった)。

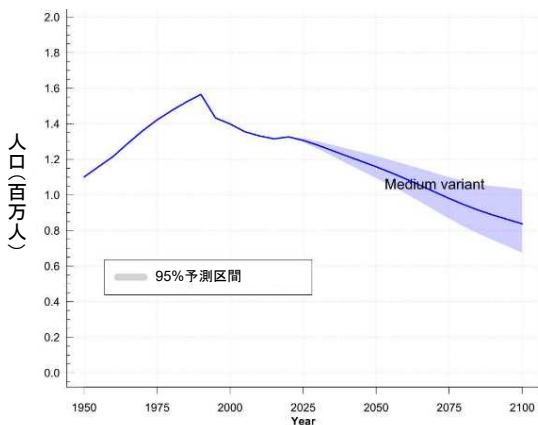
■エストニアの主要指標(2020年)

- 面積: 45,261km²(2019年OECD)
- 人口: 約133万人(IMF推計)
- 1人当たり名目GDP: 23036米ドル(IMF推計)
- 輸出: 163億8100万米ドル(IMF推計)
- 輸入: 173億4100万米ドル(IMF推計)
- 失業率: 6.8%(IMF推計)
- 首都: タリン



出典: 外務省

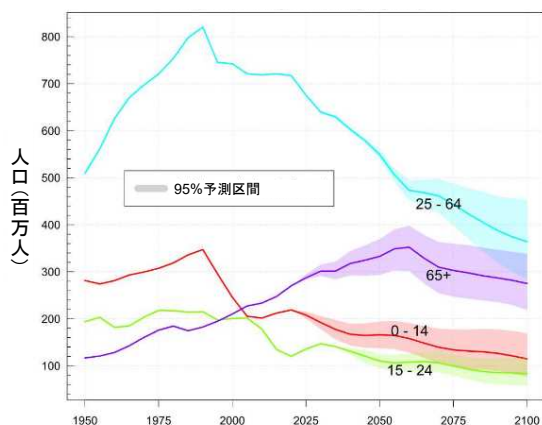
人口推移と見通し



(1990年頃から人口が減少)

出典: 国連「World Population Prospects 2019」

人口推移と見通し(年齢3区分)



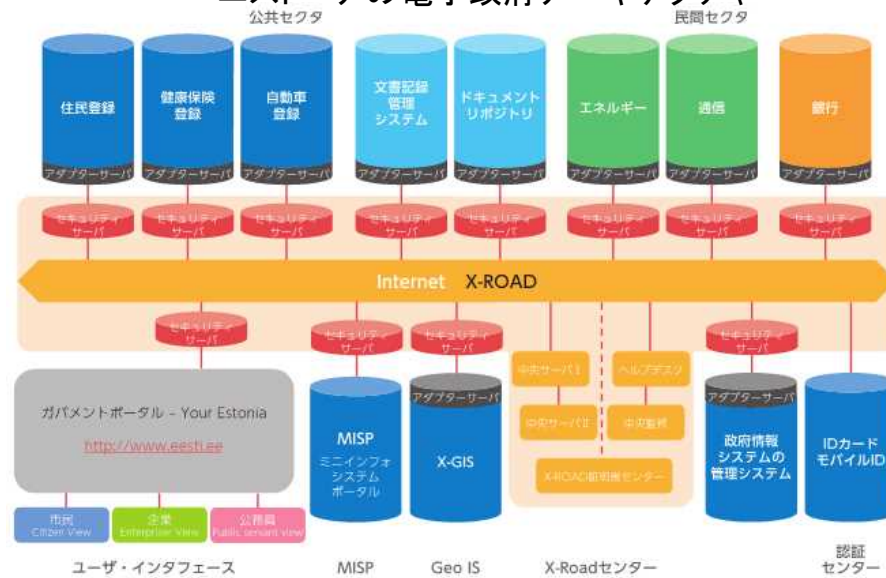
(1990年頃から若年人口と生産年齢人口が減少)

■エストニアのデジタル関係指標

- モバイル接続数: 179万件
- インターネットユーザー数: 121万人(人口の96%)
- SNS利用者数: 99万人(人口の74%)
- IMD世界デジタル競争力ランキング(2021): 25位
- 電子政府発展度指数(EGOV)(2020): 3位

出典: Hootsuite Digital2021、2020 United Nations E-Government Survey、Digital Economy and Society Index (DESI) 2020

エストニアの電子政府アーキテクチャ



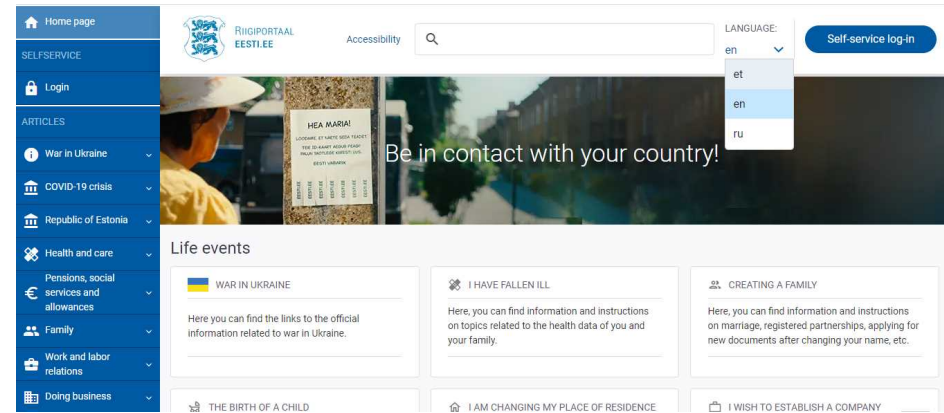
出典: 総務省「平成27年情報通信白書」

(出典) エストニア国家情報システム庁ホームページより作成

■ デジタル化の取組・事例

○ 行政サービスのオンライン化

- 「Eesti.ee」: 政府情報と電子サービスが一元化されたオンラインシステム。国民は結婚・離婚の手続きを除き、ほぼすべての申請をオンラインで行うことができる(99%の行政サービスが電子化)。電子化により国全体でGDPの2%に相当する労働時間を削減。
- 「E-Residency」: 2001年から全国民に電子身分証明書(デジタルID・eIDカード)を発行し、本人認証やデジタル署名が可能となった。モバイル端末によるMobile-ID、Smart-IDも導入され、普及している。
- 「E-Health Records」: 診察結果の記録・管理。医師が患者の過去の診察記録や処方履歴を参照できる。救急車を呼ぶと30秒以内に発信地を把握してIDで患者の血液型やアレルギー等の把握でき(「e-Ambulance」)、処方箋も電子化(「E-Prescription」)。
- 「E-School」: 子供の出欠、成績管理、教師からの宿題・連絡等を一元化。
- 「E-Voting」: 電子投票。国民の30%が利用。
- 「E-Residency」: 「エストニア電子国民」制度。外国人が申請により電子国民になると、エストニアに訪れることなく、法人設立、銀行口座の開設等、一部の行政サービスを利用可能。外国人による起業が増加し、年間起業数は約2万件となり、国民一人当たりでは世界一の水準。
- 「Digital Nomad Visas」: ビザを取得すれば最大で1年間、エストニアで暮らしながらリモートワークが可能。
- 「Data Embassy」: 2018年にルクセンブルグ・ベツドルフ市に世界初の「データ大使館」を開設。他国からの侵略、自然災害等に備え、国民の重要データのコピーを同盟国のサーバーに分散し、保管する取組。



「Eesti.ee」のトップ画面

エストニアの医療情報システム(2008～)
Estonian National Health Information System (EHIS)

全国規模で医療データを交換する基盤として2008年に整備
蓄積された記録は、研究にも利用可能



Electronic Patient Record 電子患者記録システム	患者情報、医療記録、来院記録、病歴等が作成・登録・データベース化される。
Digital Image 電子画像管理システム	X線やCT画像等のデータが作成・登録・データベース化される。
Digital Registration 電子予約登録システム	患者が医療機関をオンライン予約できる。予約情報は各医療機関のシステムと連動。
Digital Prescription 電子処方箋(2010年～)	年間約800万枚の処方箋を電子化し、利用率98%を超える。

www.eesti.ee

出典(一社)日本・エストニアEUデジタルソサエティ推進協議会 前田陽二「未来型国家エストニアに見るデジタルソサエティ」(2021年10月21日 ESD21Webセミナー)

インターネット投票者の割合

	地方選挙 2005	総選挙 2007	欧州議会選挙 2009	地方選挙 2009	総選挙 2011	地方選挙 2013	欧州議会選挙 2014	総選挙 2015
電子投票者 / 有権者	0.9%	3.4%	6.5%	9.5%	15.4%	12.3%	11.4%	19.6%
電子投票者 / 全体の投票者	1.9%	5.5%	14.7%	15.8%	24.3%	21.2%	31.3%	30.5%

出典: 総務省「平成30年情報通信白書」

(出典) エストニア選挙委員会

出典: 2020 United Nations E-Government Survey等を参考に作成

2.(2) エストニアのデジタル化の取組・事例③(高齢者利用実態)

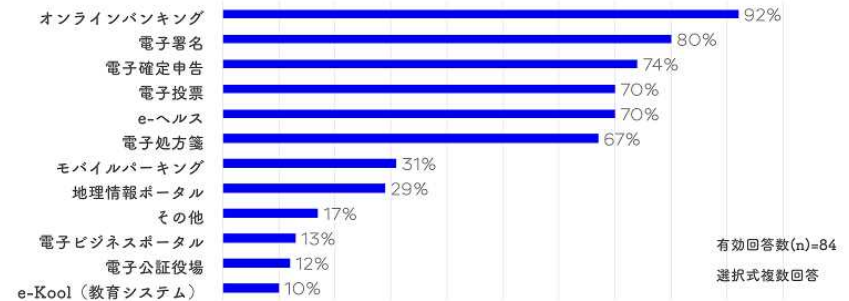
- エストニアでは、8割以上の高齢者が都市、地方問わず、何らかの電子政府サービス(以下「デジタルサービス」という。)を利用しており、オンラインバンキングが9割以上と高いほか、医療系サービス(e-ヘルス、電子処方箋)も約7割と高い。
- 全体の9割以上の高齢者がデジタルサービスの利用により日常生活の幸福度が向上したと実感。
- デジタルサービスのメリットとして、「時間の節約」や「外出の負担解消」の割合が高い。

回答者属性別の電子政府サービス利用率



Digital Divide Research 10

高齢者が利用している電子政府サービスランキング



Digital Divide Research 12

デジタル化が幸福度を向上させたと実感する高齢者

93%

- 非利用者を含めた9割以上の高齢者が、デジタル化は日常生活の幸福度を向上させたと回答
- 「国民ありきのデジタル化政策」をエストニアが推進していることを証明している



Digital Divide Research 14

デジタル化による恩恵

デジタルサービスを利用する一番のメリットはなんですか? (n=84 / 選択式単一回答)	n	ratio
時間を節約することができるから	50	60%
外に出歩く必要がないから	19	23%
アナログの手続きよりも簡単だから	13	15%
コストを節約できるから	1	1%
その他	1	1%
利用することを強制されたから	0	0%
電子政府サービスの透明性が高いから	0	0%
Total	84	100%



高齢者であっても、節約したいのは「時間」誰だって「役所の待ち時間」は嫌なもの

特に寒い冬は、高齢者にとって外出は負担
不要な外出が減ると、高齢者をサポートする家族の負担も減る

利用を強制されていないということは、アナログの選択肢も常にあるということ

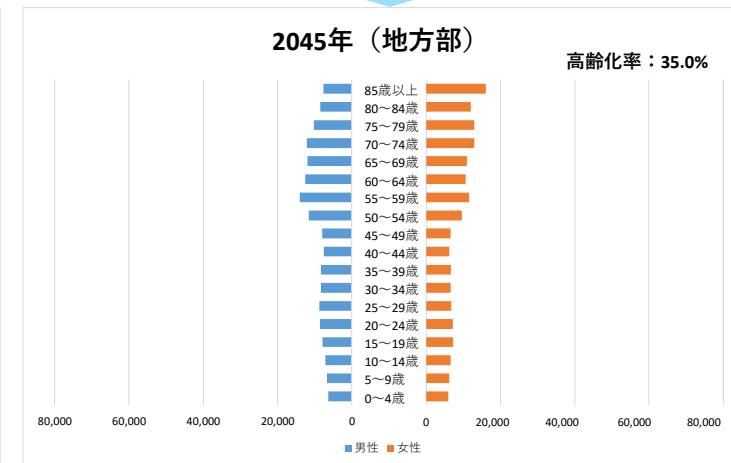
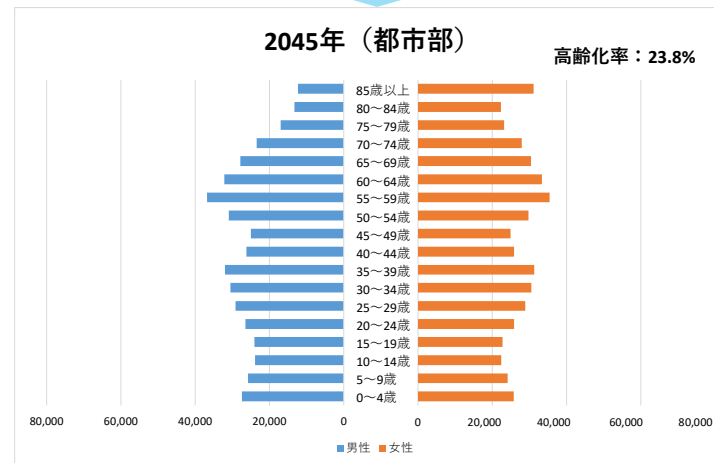
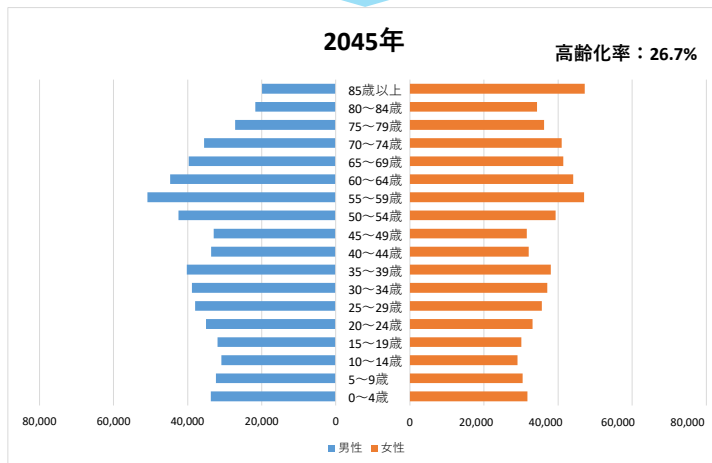
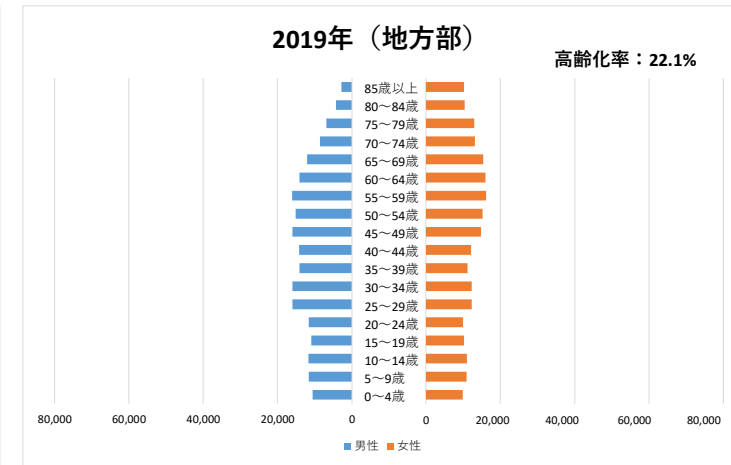
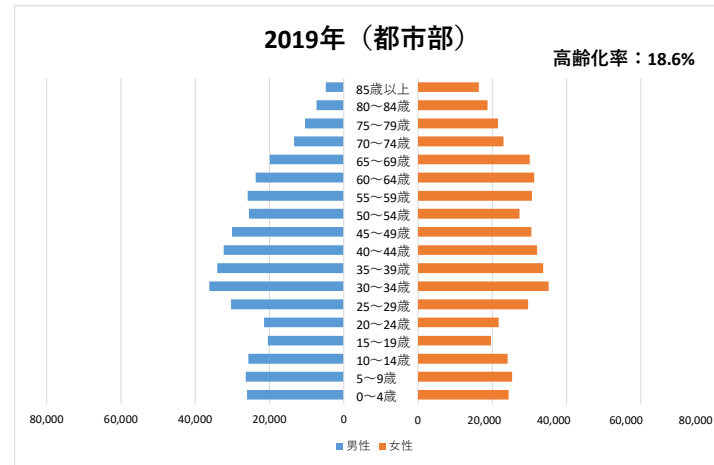
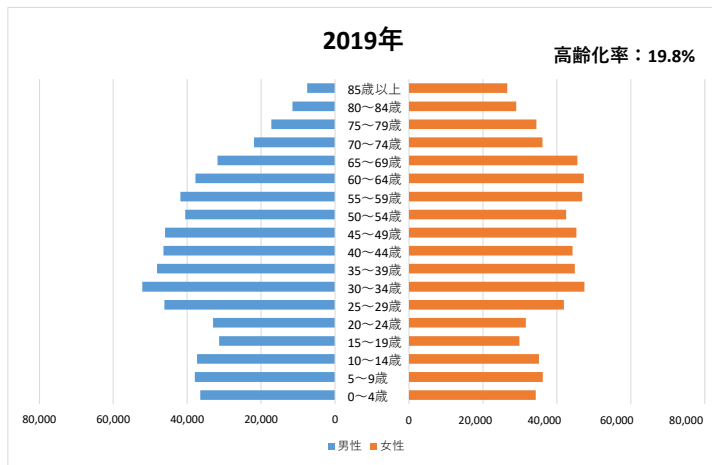
Digital Divide Research 16

出典：若宮正子、齋藤アレックス剛太「Digital Divide Research」(2019年10月)

(調査方法) 言語:エストニア語 調査対象者:エストニア在住で60歳以上 回答方法:WEBアンケート(代理回答可) 回答募集方法:主にFacebook
有効回答数:100(【性別】男性26% 女性74% 【居住地別】都市49% 地方51% 【回答方法】本人回答45% 代理回答55%)

2.(2) 参考：エストニアの人口推計

- エストニアの年齢階層別人口は、2019年では30～49歳が多く、それぞれの階層で9万人以上を占める。2045年では50歳～64歳が多くなり、それぞれの階層で8万人以上を占める。65歳以上は約26万人から約34万人と約1.3倍に増加し、高齢化率は19.8%から26.7%に上昇すると予測されている。
- 都市部の高齢化率は18.6%から23.8%と、5.2%上昇する一方で、地方部では22.1%から35.0%と12.9%上昇し、高齢化が大きく進行する。



注：都市部は人口10万人以上の郡及び人口5万人以上が位置する郡とした。
出典：Statistics Estonia

2.(3) スウェーデンのデジタル化取組・事例①

- スウェーデンの個人番号制度 (personal identity number) は1947年に導入され、60年代後半には既にデジタルデータ化の動きが始まる。1990年代には包括的・抜本的な産業構造改革に取り組み、社会全体のIT化水準が向上。
- 2017年6月から政府はデジタル戦略を開始し、DXを推進。ブロードバンド接続等のインフラ整備に着手し、2020年までに95%の家庭と企業の100Mbps以上のブロードバンド接続を達成。
- 電子決済 (Swish) が7割以上 (日本は2.0% (2021年)) と浸透しているが、その要因として主要銀行のコンソーシアムが開発した民間決済認証サービス BankID を Swish や納税、医療サービスなどの行政サービスで利用可能となったことが大きい。

■ スウェーデンの主要指標 (2020年)

- 面積: 438,574km² (2019年 OECD)
- 人口: 約1,038万人 (IMF推計)
- 1人当たり名目GDP: 52,129米ドル (IMF推計)
- 輸出: 1,556億100万米ドル (IMF推計)
- 輸入: 1,498億8,000万米ドル (IMF推計)
- 失業率: 8.3% (IMF推計)
- 首都: スtockホルム

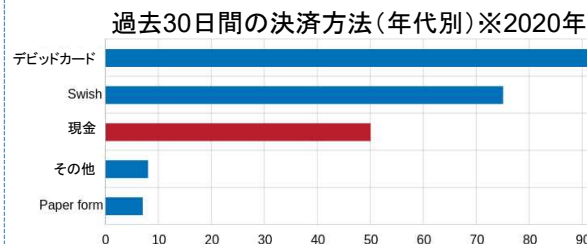


■ スウェーデンのデジタル関係指標

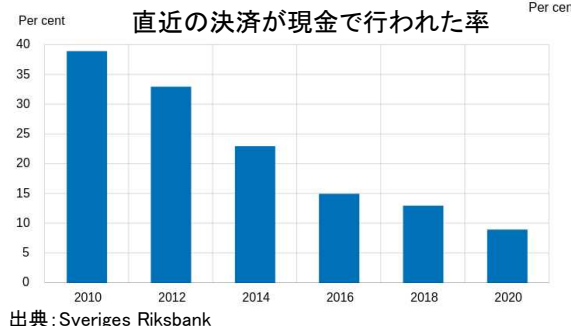
- モバイル接続数: 1,435万件
- インターネットユーザー数: 993万人 (人口の98%)
- SNS利用者数: 832万人 (人口の82%)
- IMD世界デジタル競争ランキング (2021): **3位**
- 電子政府発展度指数 (EGOV) (2020): **6位**

出典: Hootsuite Digital2021、2020 United Nations E-Government Survey、Digital Economy and Society Index (DESI) 2020

スウェーデンの電子決済 (Swish)

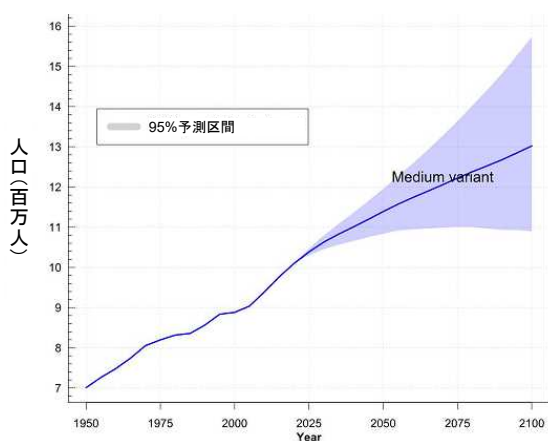


スウェーデンでは現金決済が減少傾向、代わりに電子決済 (Swish※) が浸透。
※スウェーデンの主要銀行11行で共同開発されスマートフォン用の決済アプリケーション



キャッシュフリー (現金お断り)

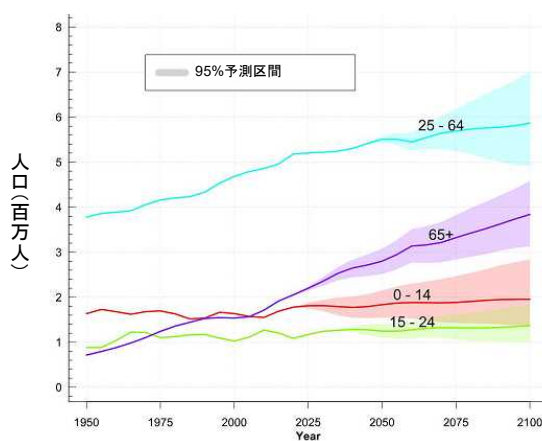
人口推移と見通し



(今後も人口は増加傾向)

出典: 国連「World Population Prospects 2019」

人口推移と見通し (年齢3区分)



(65歳以上人口が上昇し、高齢化が進行する可能性)

■デジタル化の取組・事例

○ 民間決済認証サービス(Bank ID)

- 2003年に銀行業界のコンソーシアムにより開発された、スウェーデンで使用される最大の電子識別システム。Bank IDのアプリは、2019年現在、スマートフォンユーザーの94%に使用されている。
- Bank IDはスウェーデン及びいくつかの北欧の銀行が所有するフィナンスシェルID技術 BID (Finansiell ID-Teknik BIDAB) によって管理されている。また管理にはスウェーデンの個人識別番号(日本のマイナンバーに当たる)を使用しており、インターネットショッピングや個人間取引のほか、最近では行政・公共サービスでも身分証明書の代わりとすることが可能。
- 国民が日常的に利用する銀行のデジタルIDがBank IDに統一され、さらに公共サービスを利用する際のデジタルIDとして採用されたことが、その普及に大きく寄与している。

○ 新たな展開(マイクロチップの体内埋め込み)

- 2018年5月現在、スウェーデンではこれまでに約3,000人が米粒サイズのNFCマイクロチップを体内(主に手の甲)に埋め込み、鍵やクレジットカード、電車のチケットとして利用している。
- 2015年頃、トランスヒューマニズムやバイオパンクと呼ばれるムーブメントの文脈で、バイオハッカー間でマイクロチップの埋め込みが流行。このようなムーブメントの影響もあり、今では一般人にも広く認知されるようになった。
- 2017年6月からは、スウェーデンの国有鉄道会社SJが体内マイクロチップを利用する電車チケット予約システムを導入している。

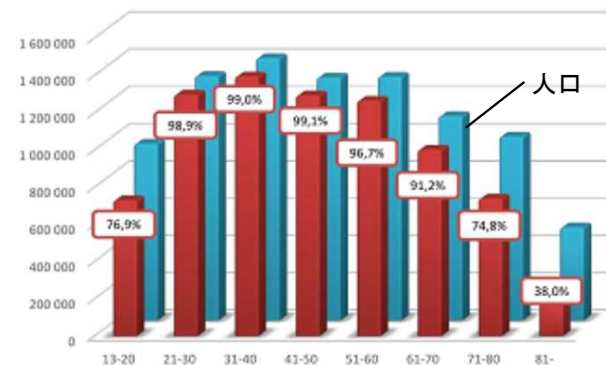


電車チケットをスキャンする様子 埋め込まれたマイクロチップ

出典: beBIT「スウェーデンでは数千人が体内に埋め込んだ、マイクロチップによるパーソナライゼーションの高度化」

出典: 日本総研「デジタル時代の社会基盤「デジタルID」」、日本記者クラブ「「デジタル庁とマイナンバー」(3) スウェーデンの個人番号制度」、AMP「DXの世界的リーダー・スウェーデン 起爆剤「イノベーションセンター」に今注目すべき理由」、beBIT「スウェーデンでは数千人が体内に埋め込んだ、マイクロチップによるパーソナライゼーションの高度化」等を参考に作成

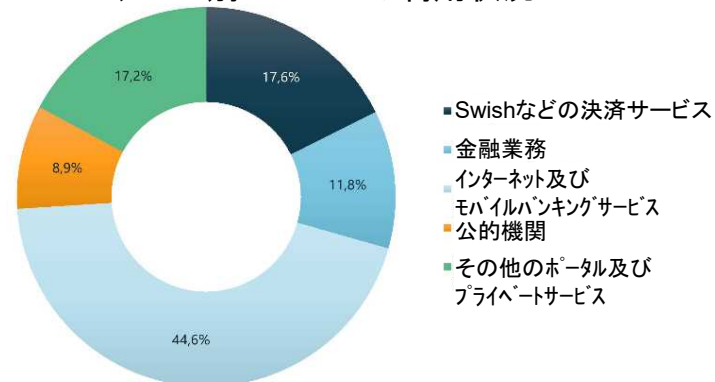
年齢別Bank ID 保有率



Bank IDの利用状況



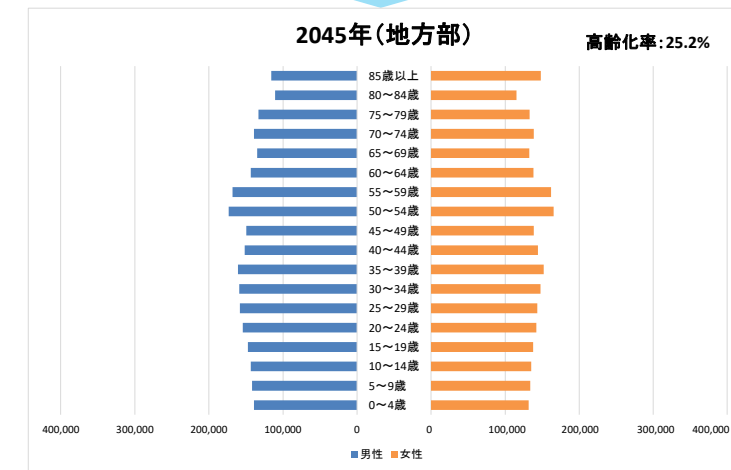
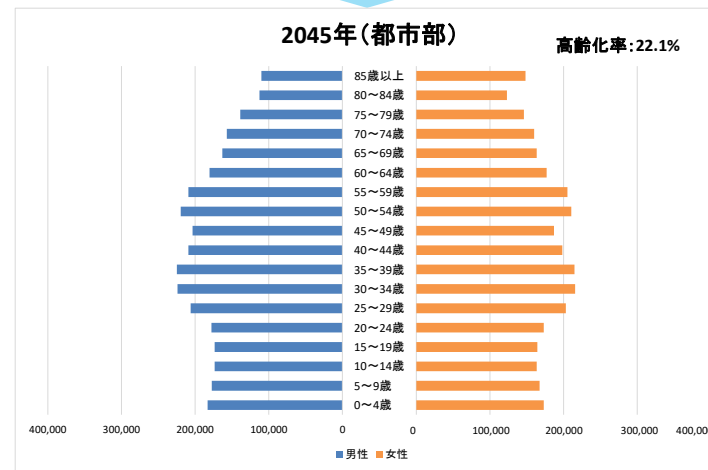
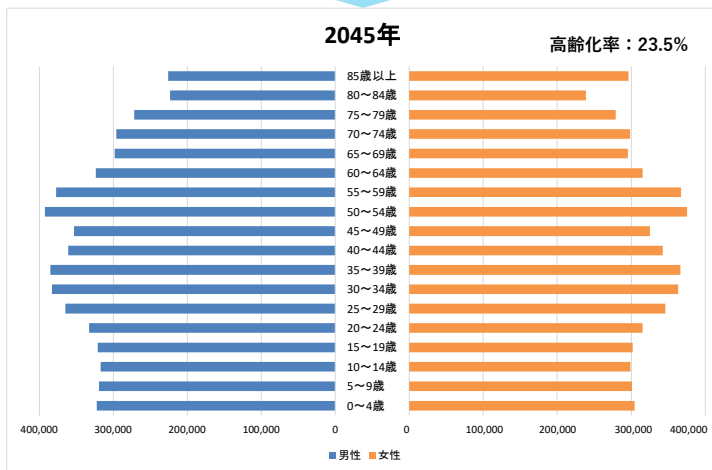
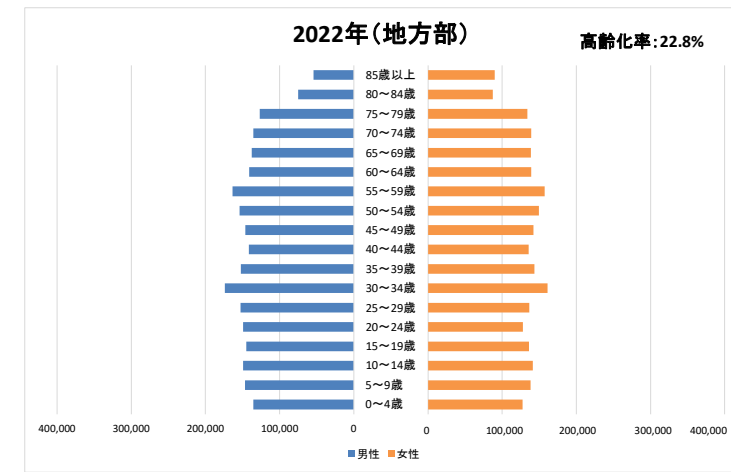
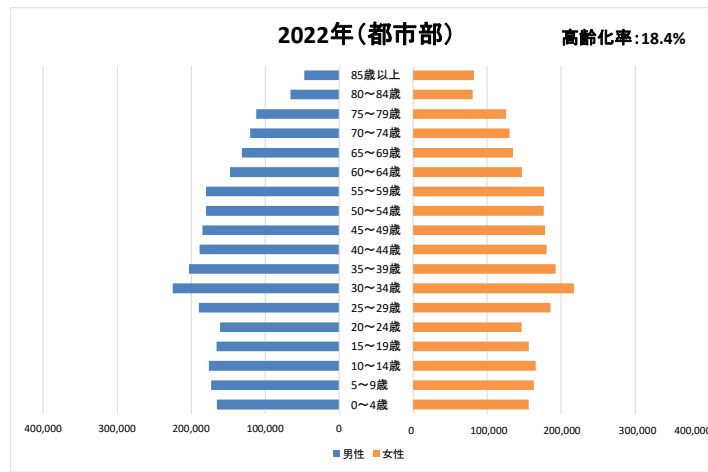
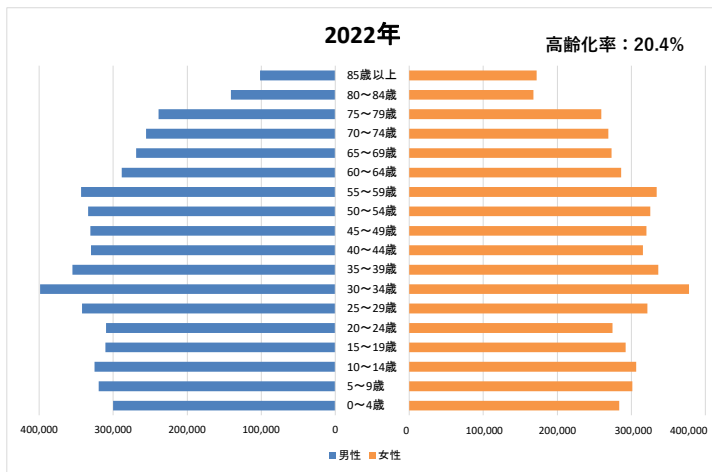
サービス別Bank IDの利用状況



出典: Statistik BankID2021

2.(3) 参考：スウェーデンの人口推計

- スウェーデンの年齢階層別人口は、2019年では30～34歳が最も多く、約78万人を占める。2045年においても30歳～34歳が約75万人と最も多いが、24～44歳、55～59歳のそれぞれの階層が70万人以上となる。65歳以上は約215万人から約272万人と約1.3倍に増加し、高齢化率は20.4%から23.5%に上昇すると予測されている。
- 都市部においては高齢化率が18.4%から22.1%と3.7%上昇、地方部においては22.8%から25.2%と2.4%上昇と、それぞれゆるやかに高齢化が進行する。



注：都市部は次の郡：メトロポリタンストックホルム：Stockholm county メトロポリタンヨーテボリ：Västra Götaland County メトロポリタンマルメ：Skåne county
 出典：Statistics Sweden

- 2001年に策定された電子政府戦略では、市民のニーズを理解し充足すること、及び政府と民主的プロセスへの市民参加を高める機会を創出することに重点が置かれ、10年間取組を推進。
- 2010年、政府は、ICTを業務改革の重要なトリガーとして活用する「ICTマネジメントと投資に関する方針及び重点計画」を決定。
- 2012年、市民向けのサービスについて、内閣が公共サービス改善(Better Public Services: BPS)プログラムを開始。「デジタルガバメントパートナーシップ」と呼ばれるネットワーク型のリーダーシップモデル(21の省庁からチーフ・エグゼクティブ、CIO、CFO、COO、データ及び情報を扱うリーダーを含む約60名のリーダー)で、政府全体の改革を推進中。

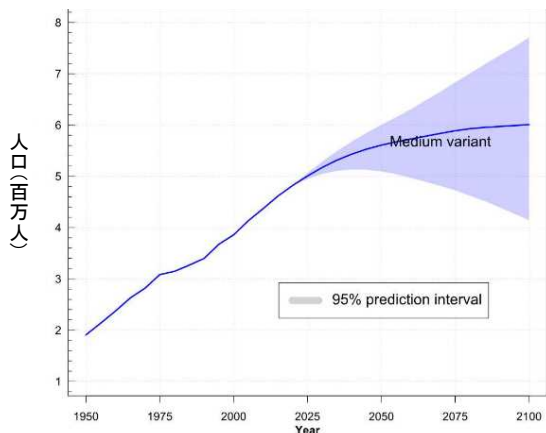
■ ニュージーランドの主要指標(2020年)

- 面積: 27,534km² (2019年OECD)
- 人口: 約504万人 (IMF推計)
- 1人当たり名目GDP: 41,427米ドル (IMF推計)
- 輸出: 388億2500万米ドル (IMF推計)
- 輸入: 372億0500万米ドル (IMF推計)
- 失業率: 4.6% (IMF推計)
- 首都: ウェリントン



出典: 外務省

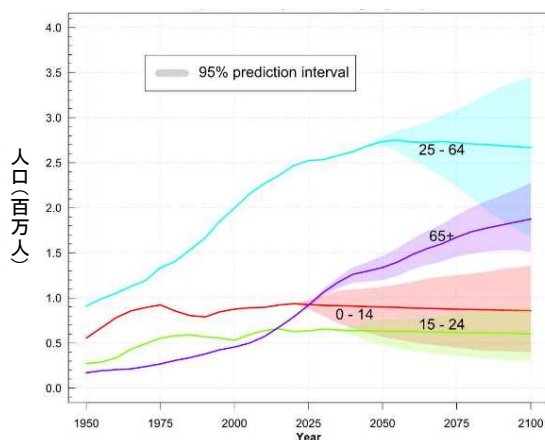
人口推移と見通し



(今後も人口は増加傾向だが、場合によっては減少する可能性)

出典: 国連「World Population Prospects 2019」

人口推移と見通し(年齢3区分)



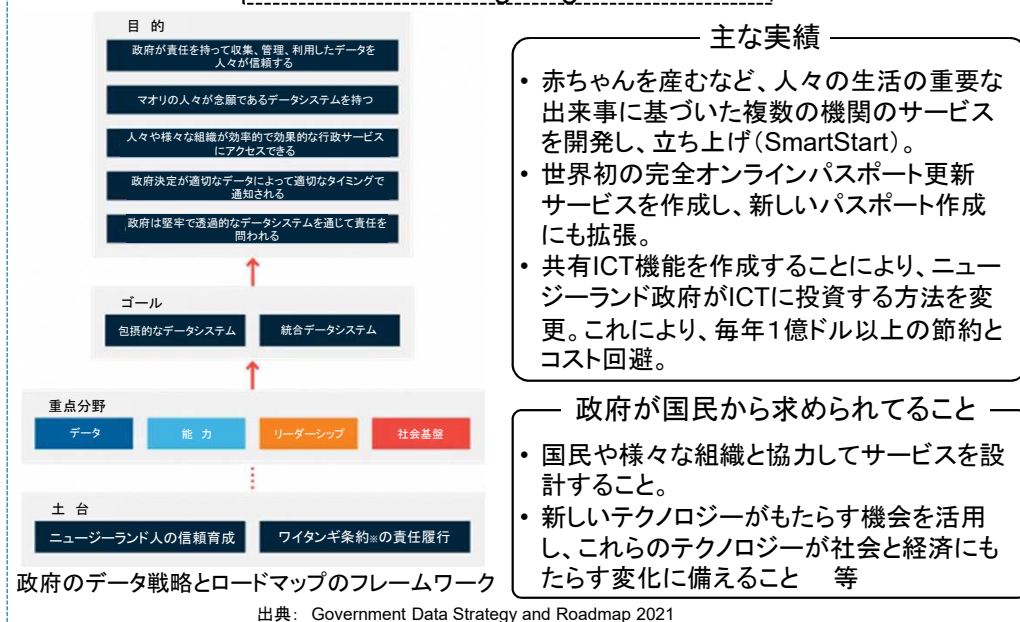
(65歳以上人口が上昇し、高齢化が進行する可能性)

■ ニュージーランドのデジタル関係指標

- モバイル接続数: 615万件
- インターネットユーザー数: 463万人 (人口の94.9%)
- SNS利用者数: 435万人 (人口の89.2%)
- MD世界デジタル競争力ランキング(2021): 23位
- 電子政府発展度指数(EGOV)(2020): 8位

出典: 国際電気通信連合(ITU)国のICTデータ、datareportal.com Digital2022レポート、世界デジタル競争力ランキング2021、国連電子政府ナレッジベース

デジタル政府(Digital government)



出典: Government Data Strategy and Roadmap 2021

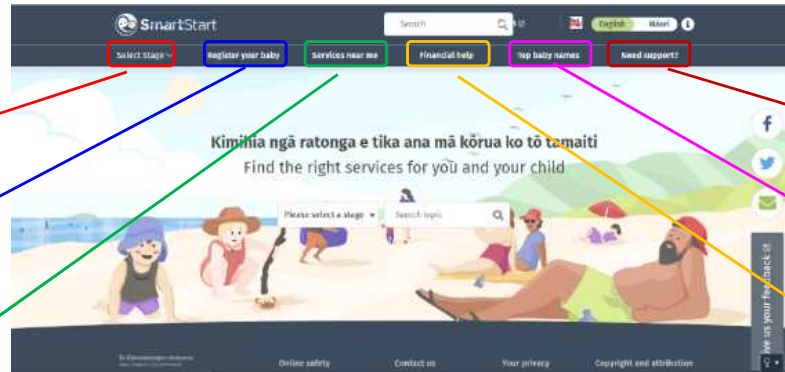
※ 英国の君主と先住民マオリとの間で1840年に締結。同条約締結を機に、ニュージーランドは英国領となるが、マオリが有する土地や文化の継承は約束された。

■ デジタル化の取組・事例

○ オンラインポータルによる一律の子育て支援サービス

- 5省庁と多くの非政府組織のサービスを連携させ、子どもが生まれた家庭に助言と支援を行う「SmartStart」を立ち上げ。
- このツールを使えば、子どもが生まれた親は一つのオンラインポータルから行政機関の各種サービスにアクセスでき、生まれた子どもが生涯利用するデジタルIDの申請をすることもできる。

SmartStartの画面



妊娠に向けた準備、妊娠中、1歳未満、1歳から6歳の中から必要な情報を選択

出生児の登録をすると児童手当の支給申請(1歳まで週65ドル、2歳以降は年収等による)

自宅の近所で受けられるサポートサービスを検索可能

その他のサポート(例: 出生前のうつ病や不安等)

過去に名付けられた子どもの“名前”(多い順)に検索可能

財政的支援や有給育児休暇についての確認等

出典: SmartStartウェブサイト

○ 遠隔医療サービス

- リアルタイムの遠隔医療、ストアアンドフォワードシステム、リモート患者モニタリング、mHealthアプリなどを活用。
- 特に高血圧、糖尿病など長期的ケアが必要な高齢者に対するリモートケア技術として、Spritely社の年齢にやさしいタッチスクリーン技術を使用した遠隔医療サービスが注目されている。



タブレットやモニタリングキットのイメージ



遠隔医療のイメージ



出典: Spritely社、NZTelehealthResource Centerウェブサイト

○ Digital NZ

- DigitalNZは、国立ニュージーランド図書館(内務省)が運営するウェブサイトで、200を超える組織からアオテアロア(マオリ語の“ニュージーランド”)の3,000万を超えるデジタルアイテムを簡単に検索できるもので、2008年にデジタルコンテンツ戦略の一つとしてスタート。
- ビデオ、画像、地図、データなど、あらゆる種類のデジタル素材を構造化し、APIを介して利用できる。



DigitalNZトップ画面

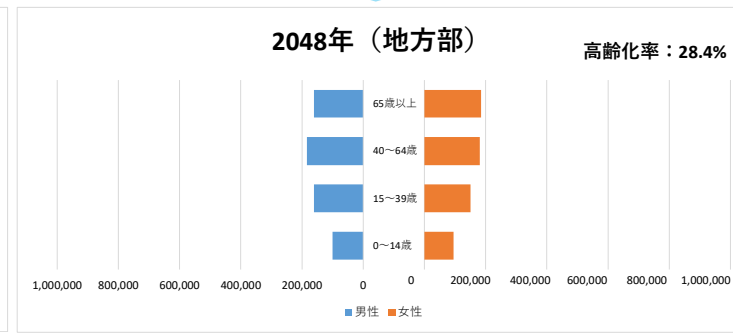
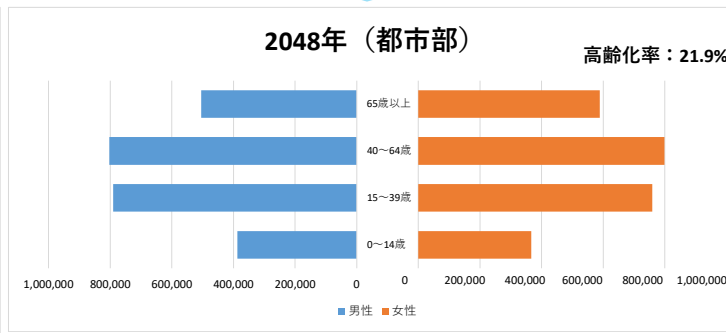
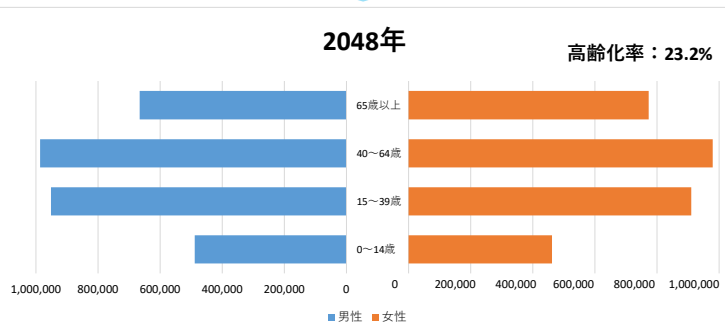
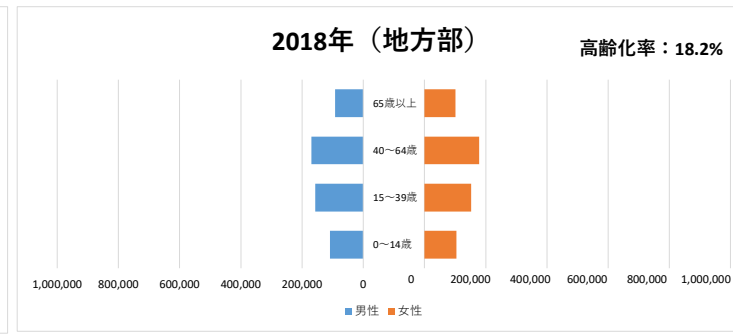
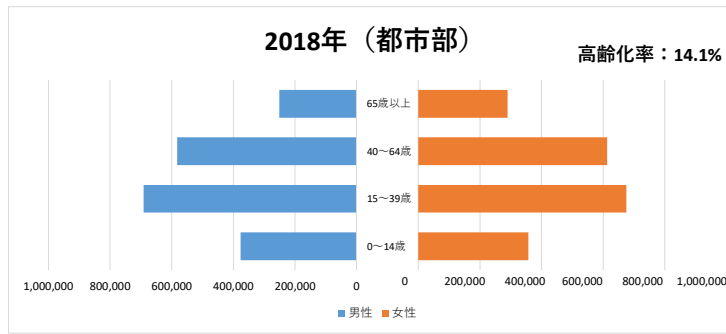
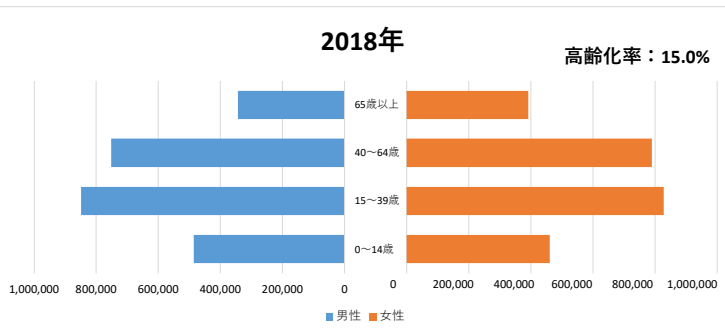
出典: <https://digitalnz.org/>



DigitalNZ APIイメージ図

2.(4) 参考：ニュージーランドの人口推計

- ニュージーランドの年齢階層別人口は、2019年では15～39歳が多く、約168万人を占める。2045年では40歳～64歳が多くなり、約197万人を占める。65歳以上は約73万人から約144万人と約2倍に増加し、高齢化率は15.0%から23.2%に上昇すると予測されている。
- 都市部の高齢化率は14.1%から21.9%と、7.8%上昇し、地方部では18.2%から28.4%と10.2%上昇と、地方部ではより高齢化が進行する。



注：ニュージーランドの以下の主要都市部が位置する郡を「都市部」として区分。

- オークランド：Auckland Region
- ハミルトン：Waikato Region
- タウランガ：Bay of Plenty Region
- ロワーハット、ウェリントン：Wellington Region
- クライストチャーチ：Canterbury Region
- ダニーデン：Otago Region

出典：NZ.Stat

2. (5) フィンランドのデジタル化の取組・事例①

- フィンランドでは、1960年代には既にコンピュータによる情報処理と結びつけることを想定した個人識別番号(個人ID)を導入。
- 2002年には行政サービスポータルサイト「Suomi.fi」を開設し、国民が受けられる行政サービス情報を一元化。現在フィンランドの個人IDは社会保障や収入、医療等あらゆる個人情報と紐づいている。
- 2016年には、行政機関やMaaS Globalといったスタートアップ企業によりMaaSアプリ「Whim(ウイム)」を開発し、自家用車を除くあらゆる移動サービスが一元管理することにより公共交通の利便性が大幅に向上し、渋滞等の交通問題が緩和。

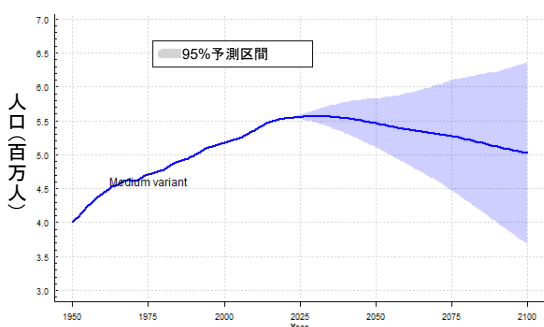
■ フィンランドの主要指標(2020年)

- 面積: 338,424km²(OECD)
- 人口: 約553万人(IMF推計)
- 1人当たり名目GDP: 48786米ドル(IMF推計)
- 輸出: 661億9200米ドル(IMF推計)
- 輸入: 681億3400米ドル(IMF推計)
- 失業率: 7.8%(IMF推計)
- 首都: ヘルシンキ



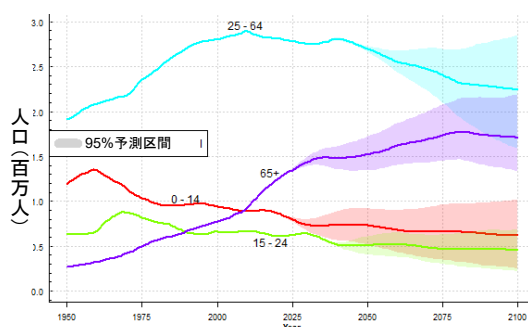
出典: 外務省

人口推移と見通し



(2025年頃から人口が減少)

人口推移と見通し(年齢3区分)



(1960年頃から若年人口が減少、1970年頃から15~24歳、2010年頃から25~64歳の生産年齢人口が減少)

出典: 国連「World Population Prospects 2022」

■ フィンランドのデジタル関係指標

- モバイル接続数: 989万件
- インターネットユーザー数: 527万人(人口の95%)
- SNS利用者数: 446万人(人口の80%)
- IMD世界デジタル競争力ランキング(2021): 11位
- 電子政府発展度指数(EGOV)(2020): 4位

出典: Hootsuite Digital2021、2020 United Nations E-Government Survey、Digital Economy and Society Index (DESI) 2020

電子IDの北欧4カ国比較

- 北欧4カ国(スウェーデン、ノルウェー、フィンランド、デンマーク)では銀行が関与する電子ID(Bank ID)が普及しており、普及状況等を比較すると、Bank ID普及率はフィンランドが最も高いが(87%)、利用率(人口比)は最も低い(57%)。
- Bank IDによる官民サービスの使用率については、4カ国ともに民間サービスの使用率が9割を超えている。

電子IDの北欧4カ国比較

Country	Bank ID 開始年	2020年初頭の Bank ID普及率	利用者数 (2020年)		1日あたり認証率 (百万人比)	使用率(2018年)	
			利用者数 (百万人)	利用率 (人口比)		民間	公的機関
スウェーデン	2004	78	8.5	83	*	93.5	6.5
ノルウェー	2005	74	3.7	68	1.4	95.0	5.0
フィンランド	2009	87	3.1	57	0.8	91.6	8.4
デンマーク	2010	85	4.6	80	1.9	91.0	9.0

* No data

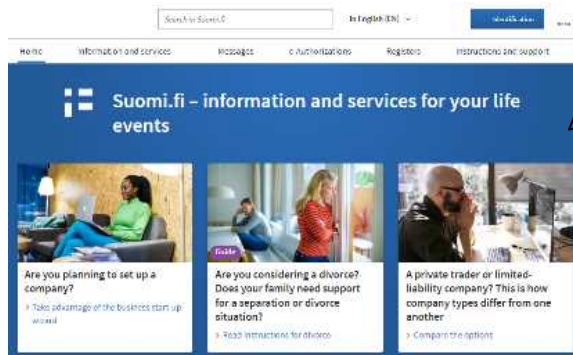
Source: created on the base [3; 12-15]

出典: SHS Web of Conferences Volume 120 (2021) Sixth International Scientific Conference "BUSINESS AND REGIONAL DEVELOPMENT"「Development of remote identification the enterprises by digital technologies」から北海道局作成

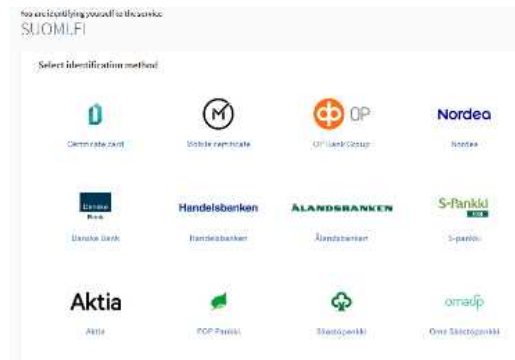
■ デジタル化の取組・事例

○ 行政サービスのオンライン化

- 「**Suomi.fi**」: 行政サービスポータルサイト。認証方法としてBank-ID、Mobile-ID、各種証明書カード(警察発行のIDカードや社会医療専門家カード、人事カード、オペレーターカードなど。別途カードリーダーとソフトウェアが必要)などの複数のIDを使用できる。「Suomi.fi」上で確認できる登録情報は、個人情報、不動産情報、貿易登録情報、車両情報、運転免許証情報、船舶情報、年金情報、教育情報など多岐にわたる。



「Suomi.fi」のトップ画面。市民向け、企業向けに必要な情報が区分されているほか、政府機関からのお知らせやメッセージを送ることも可能。



「Suomi.fi」の認証画面。Mobile-ID、各種証明書カードのほか、銀行10社がBank-IDとして認証可能。

- 「**Bank-ID**」: e-IDと銀行口座が一体となったカード(現在、10の銀行がマイナンバーとの紐付け可能)。これにより年金、失業保険、医療保険、児童保険等の給付手続を大幅に簡略化。2020年初頭の普及率は87%となっている。
- 「**HETU (henkilötunnus)**」: 人口情報システムに登録されているすべての人に与えられる個人識別番号。行政サービス、納税、医療、銀行などさまざまな分野で横断的に利用されている。登録すると、医療などの社会保障給付を受ける資格があることを証明するKela cardを申請できる。
- 「**Kelaカード**」: フィンランドの社会保険庁が発行する健康保険を受けるためのカード。個人識別番号が記載され、薬局又は多くの私立診療所でカードを提示することにより、その場で直接費用を払い戻すことができる。Kelaのオンラインのカスタマーサービス「OmaKela e-service」では、Bank-IDやMobile-ID、証明書カードを使用してログインする。
- 「**Kanta サービス**」: マイカンタページでは、自分の健康記録や処方箋を確認したり、処方箋の更新をリクエストしたり、リビングウィルや臓器提供の証書を保存することができる。EUのデジタルCOVID-19ワクチン接種証明書は、マイカンタページでも入手できる。個人識別番号と、Bank-IDやMobile-ID、証明書カードによる識別が必要。



出典: 第一生命経済研究所「ライフデザインレポート」、IISE「フィンランドで進むヘルスケア分野のAI・IoT等の活用」等を参考に作成

■デジタル化の取組・事例

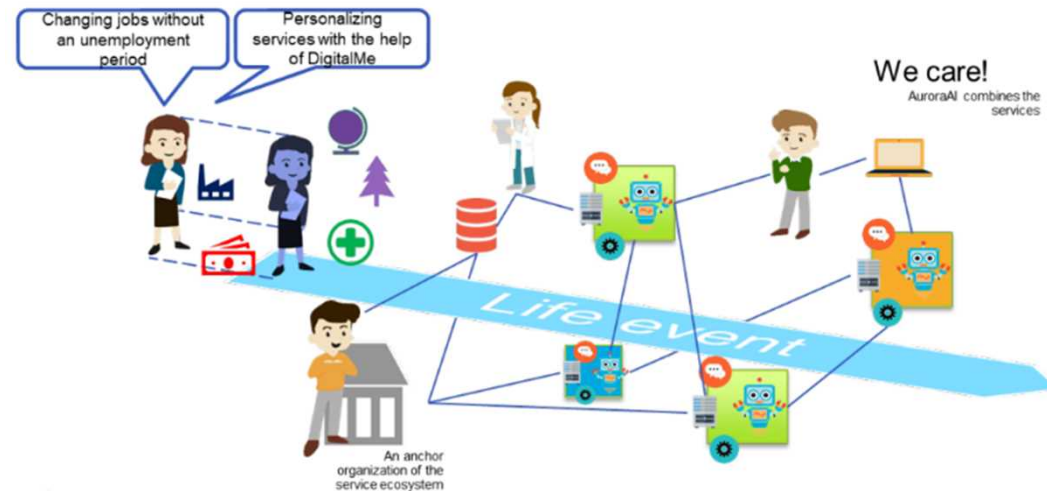
○ フィンランドの遠隔医療の取組

- 1995年にフィンランド遠隔医療及びeHealth協会(FSTeH)が設立され、医療専門家向けの最初の電子ツール(電子処方箋、電子紹介、電子相談)は2004年に開発された。フィンランドは、電子処方箋を導入した最初の国の1つ。
- 1998年に、オウル大学病院は精神科のビデオ診療を開始、整形外科のテレコンサルテーションがポリ中央病院で開始された。
- 2001年、ラップランド郡は、ロヴァニエミの中央病院と地域のすべての一次医療センターとの間に遠隔医療相談ネットワークを構築した。
- 2015年、国家福祉保健監督局(VALVIRA)は、ビデオ相談又はスマートフォンによるオンライン医療サービスを承認した。
- 「**ラップランドの遠隔医療サービス**」: ラップランドは、フィンランドで最も北にある16の自治体で構成されている。これらの自治体は、国の総面積の28%以上に相当する面積をカバーしているが、フィンランドの人口の2.5%しか占めていない(1km²当たり1.5人の住民)。遠隔相談を通じて、地元の保健センターの一般開業医は、患者が長距離を移動することなく、数百キロ離れたロヴァニエミの中央病院とオウルの大学病院の専門医に相談することができる。既存の患者データベースに統合されているシステムは、現在、遠隔相談、遠隔訓練、放射線、応急処置、眼科等の7項目で構成されている。



○ 新たな展開(AIによる人生設計支援)

- 「**Aurora AI**」: 国家人工知能プログラム Aurora AIは、市民の申請を受けてからサービスの提供を行うのではなく、データを基にAIを使って個々の市民のニーズを先読みしサービスを提供するという、世界最先端の行政サービスモデル。国民のIT利用によって長期蓄積されているデータを活用し、職、結婚、出産、離婚等、個人の人生のタイミングに合わせたサービスをAIが提案する。
 - ①想定される市民像を設定し、その市民が幸福(Well-Being)に生きるために必要なものを指標で示し、当該市民の“Digital Me”を構築
 - ②Digital Meに当該市民が将来迎えるであろうライフイベントを架空で経験させ、ライフイベント毎にどのようなサービスが必要であるかをAIに予想させ、個人にとって最適なサービスの抽出を行う。



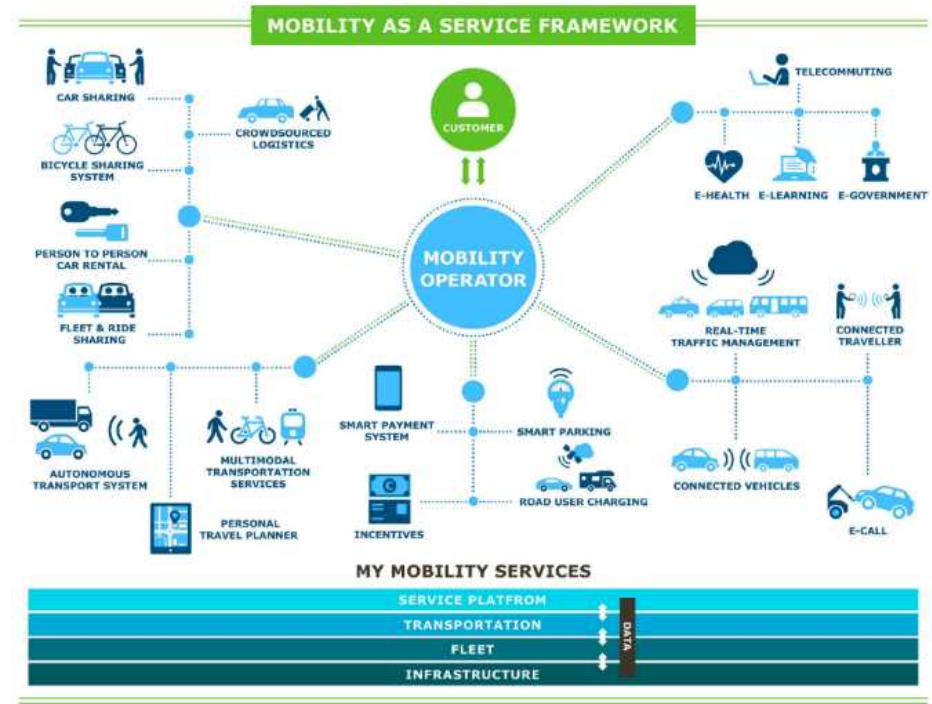
出典: EU(欧州連合)「ラップランドの遠隔医療サービス」、一般社団法人スマートシティ・インスティテュート「人間中心主義のスマートシティを考える」等を参考に作成

○ MaaS(Mobility-as-a-Service)による交通アクセス

- 産官学のコンソーシアムである「ITS Finland」やフィンランド運輸通信省に加え、MaaS Globalといったスタートアップ企業によりMaaSアプリ「Whim(ウィム)」を2016年に開発。併せて、2018年の交通法改正により、交通データのプラットフォームによる一元化が明文化された。
- ヘルシンキ市内のWhimサービス提供地域では、鉄道やバス、タクシー、カーシェアリング、ライドシェア、レンタサイクルなど、あらゆる移動サービスが一元管理され、目的地を設定すると最適な移動手段や経路が提案され、クレジットカード番号を登録することにより、アプリ上で全ての決済が可能。
- ヘルシンキでは、Whimの導入により公共交通による移動が48%から74%に増加し、自家用車による移動が40%から20%に減少した。

■ Whim(都市部での展開)

- MaaS Global社が提供するアプリであり、ヘルシンキ市等9市町村で構成するヘルシンキ地域交通局(HSL)のオープンデータ施策により開かれるチケット販売インターフェイス(HSL Open MaaS)によりチケット販売等を行っている。



フィンランドにおけるMaaSのフレーム構成イメージ

■ Kyyti(地方都市での展開): 旧名称Tuup

- Kyytiは自治体や公共交通機関とパートナーシップを結び、都市郊外や地方部を対象とした「Rural MaaS」の事業を展開している。
- Kyytiの主要サービスは、9~10人乗りの乗合バス「Kyyti Ride」のシステム提供であり、パートナー企業のブランド名でアプリを展開するホワイトレーベル戦略をとっている。



Kyytiのシステムを活用したマイクロランジット「Kyläkyyti(キラキーティ)」

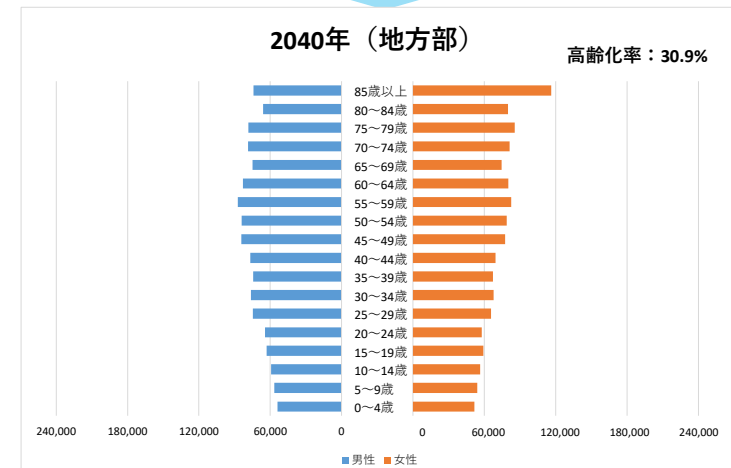
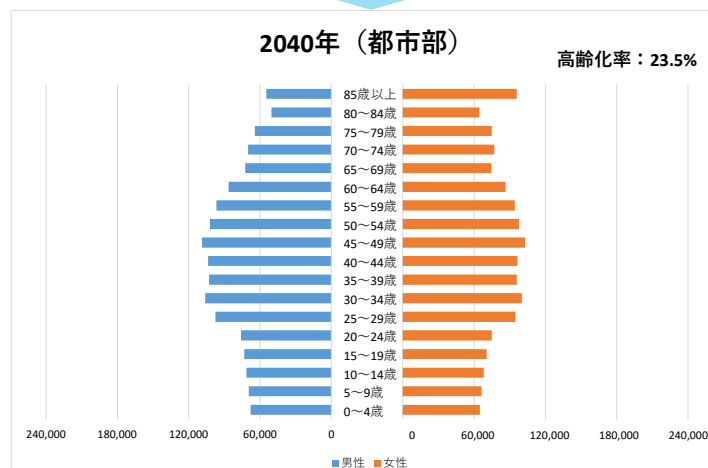
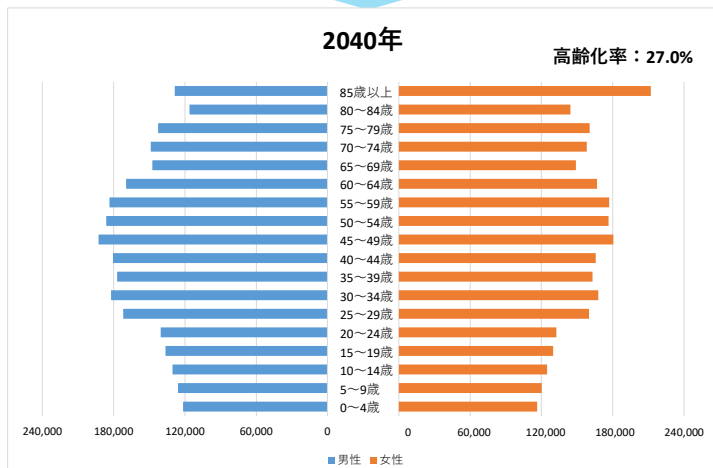
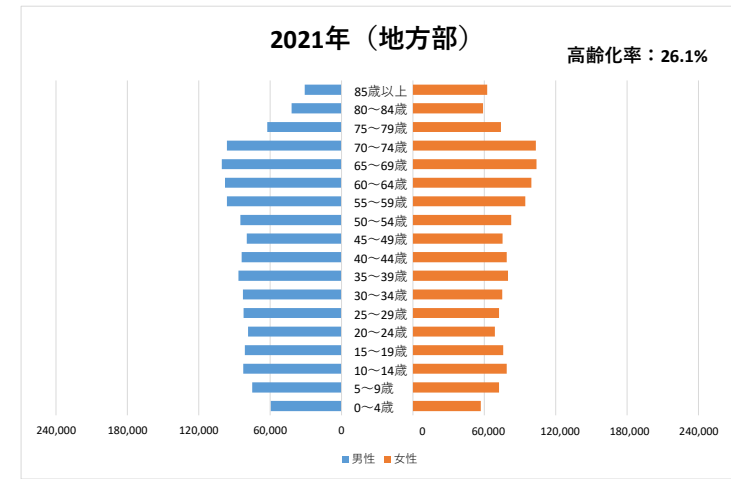
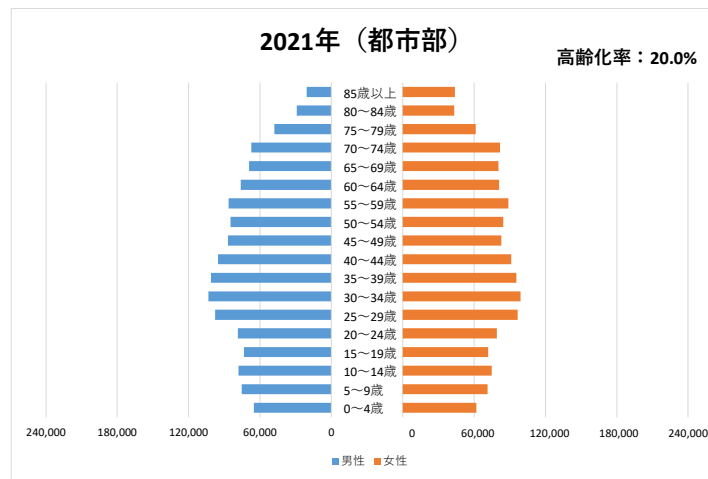
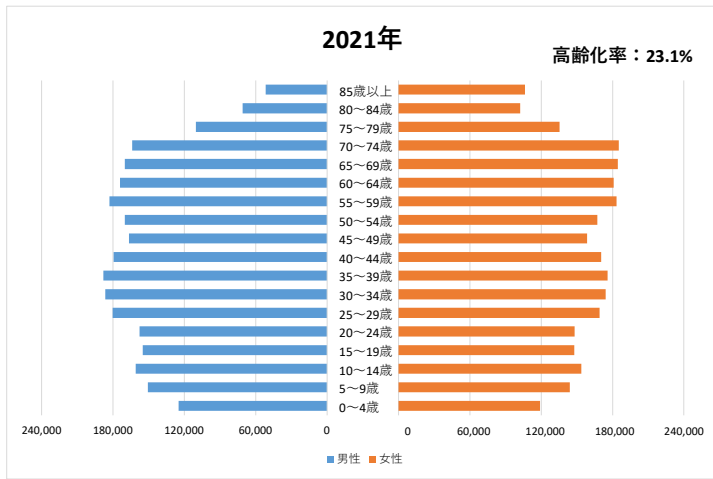
- フィンランドでは公共交通は他のEU圏内同様、欧州連合法に定められたPSO(Public Service Obligation: 公共サービス義務※)(EU規則1370/2007)があり、当局による入札等競争的選別、モニタリングによる補助金の有効利用を規定している。これにより公共交通のサービス提供が義務化され、それに対し公費を充当する額の妥当性が担保される。

※PSO:「商業的供給は困難だが、社会的に望ましいサービスを、公的資金を投入して提供する公共サービス義務」

出典: 在フィンランド日本国大使館資料、国土交通省「モビリティクラウドを活用したシームレスな移動サービスの動向・効果等に関する調査研究」等を参考に作成

2. (5) 参考：フィンランドの人口推計

- フィンランドの年齢階層別人口は、2021年では55～59歳が最も多く、約37万人を占める。次点で30～39歳が多く、それぞれの階層で約36万人を占める。2040年においては45～49歳が約37万人と最も多くなり、次点では50～59歳がそれぞれの階層で36万人以上となっている。65歳以上は約71万人から約82万人と約1.2倍に増加し、高齢化率は23.1%から27.0%に上昇すると予測されている。なお、高齢者の中でも85歳以上が大きく増加しており、約16万人から約34万人と2.2倍になる。
- 都市部では高齢化率が20.0%から23.5%と、3.5%上昇し、地方部では26.1%から30.9%と、4.8%上昇。地方部ではより高齢化が進行する。



注：次の主要都市が位置する郡を「都市部」として区分：ヘルシンキ：Uusimaa、タンペレ：Pirkanmaa、トゥルク：Southwest Finland
 出典：Statistics Finland