

## エストニアの e-Residency ～ 概要と取得体験

執筆者 KDDI 総合研究所 フューチャーデザイン 1 部門 3 GL 村上 陽亮

### ▼記事のポイント

#### <サマリー>

ソ連時代の数少ない資産であった人材を生かし、限りあるリソースを重点的に振り向けることで、エストニアは ICT 先進国の地位を手に入れた。

日本のマイナンバーに相当する国民 ID を用いることで、ほとんどの行政サービスがオンライン上で、ワンストップで、ペーパーレスで完了する。ID カードは、旧来の IC チップ入りカードだけでなく、モバイル ID やアプリベースの ID の利用も始まっている。国民 ID は電子政府だけでなく民間サービスに使うことができ、この連携を支えるのが X-Road と呼ばれるオープンソース型で分散型のアプローチを取っているプラットフォームである。すでに、他国への輸出や民間への応用も進み始めている。

2014 年 12 月に導入された e-Residency と呼ばれる国民 ID 制度をサイバー空間に広げる取り組みは他国に例を見ない画期的なもので、エストニアに起業家を引き付けることによって自国の経済を浮揚させ、ICT 先進国の地位を確かなものにした。それに加え、独立後 100 年の歴史の中で、安全保障上の課題を抱えることの多かったエストニアにとって、万が一国土を喪失することがあっても、国家を維持することができるよう、安全保障上の施策としての意味合いもある。

このような e-Residency だが取得手続きはいたって平易で、いざ ID を取得すると外国人であってもエストニア国民とほぼ同等の権限がオンライン上で行使できる。利用方法もシンプルで分かりやすい。また、起業家にとって非常に使い勝手が良く、税務手続きが簡便などといった制度面も含め、ビジネス活動を強力に支援する。

ICT 先進国エストニアの歩みはまだまだ止まらない。ITS、教育、ヘルスケア、リアルタイム経済等といった様々な分野で野心的な取り組みが続けられている。ID カードの脆弱性発覚といった国難も、迅速な対応で乗り切った。

#### <主な登場人物>

エストニア Cybernetica 警察・国境警備庁 大使館 RIA

#### <キーワード>

国民 ID マイナンバー 情報連携基盤 X-Road e-Residency

#### <地域>

欧州 北欧 バルト 3 国 EU

# e-Residency of Estonia -Overview and Application experience

Yosuke Murakami

*Senior Manager of Future Design I*

*KDDI Research, Inc*

---

## Abstract

---

Estonia has gained its position as an ICT front runner by making full use of the limited human resources and assets left over from the Soviet era, and getting the most from the scarce resources available to the country.

Using the National ID system, equivalent to Japan's My Number, most administrative services are completed online, on a one-stop basis, and are paperless. The ID system uses not only traditional IC chip-containing cards, but also incorporates mobile IDs and application-based IDs. Importantly, the National ID is not only used for e-government purposes, but can also be utilized in the private services. Key to making this collaboration work is a platform that adopts an open-source and decentralized approach called "X-Road." Significantly, X-Road's exports to other countries and application to the private sector have already begun.

Extending the National ID system to cyberspace, called e-Residency, in December 2014 is a benchmark of advancement unequalled in any other country, attracting entrepreneurs to Estonia, boosting the Estonia economy, and ensuring the nation's status of ICT frontrunner. In addition, this policy contains national security measures that will maintain the integrity of the country even in the case of massive natural or man-made disasters, a necessary precaution given that Estonia has had many national security problems in the decades after independence.

The application procedure and day-to-day usage of e-Residency is easy and simple, and after the acquisition of an ID, foreign users can be treated almost on the same footing as Estonian citizens online. The service is extremely easy to use for entrepreneurs, and complements Estonian government's strong desire to support business activities, not only with e-Residency but also institutional aspects such as simplified tax procedures.

As the history of Estonia unfolds, ambitious efforts are continuing in numerous fields such as ITS, education, healthcare, real-time economy, etc. Also of note, national distress surrounding the cryptographic vulnerability of the ID card was survived with a prompt response.

## Key players

Estonia, Cybernetica, Estonian Police and Border Guard Board, Estonian Embassy in Tokyo, Estonian Information System Authority (RIA) Estonian Information System Authority (RIA)

Keywords
National ID, e-government, information linkage platform, X-Road, e-Residency
Region
Europe, Nordic, Baltic, EU

## 1 はじめに

皆さんはエストニアについてどれくらいご存知だろうか？

バルト3国の最北に位置し、対岸のフィンランドまでわずか85km。首都タリンは中世ハンザ都市の名残を残し、旧市街は世界遺産となっている。近年、日本からの観光客も多く訪れるようになった。4.5万km<sup>2</sup>と、関東地方に福島県を足したくらい大きさに130万の人々が暮らすこの国は、1918年に独立し、2018年2月、独立100周年を盛大に祝った。1940年からのソ連・ドイツによる占領及びソ連の統治時代を経て、1991年に再独立を達成し、1991年国連に、2004年にはNATOやEUへの加盟を果たした。2018年2月に行われた平昌五輪では、旗手を務め、女子マスケット4位のサスキア・アルサル選手の美貌も話題を呼んだ。

このようなエストニアは近年ICT先進国としても知られるようになってきた。Skype創業の地であり、今もスタートアップの起業が盛んに行われている。日本のマイナンバーカードに相当するIDカード1枚によって、ほとんど全ての行政サービスを受けることが可能となっている。今回、エストニアがなぜICT先進国としての地位を確立するに至ったのか、エストニアの国民IDカードでどのようなことができるのか、「e-Residency」のあらましとその取得・利用体験、さらにはエストニア及びそれを支える電子制度がどこへ向かっていくのかについて、俯瞰してみたい。

## 2 ICT先進国：エストニア

### 2-1 エストニアの最近の動向

1987年から始まった大衆デモにより民主化を求める「歌う革命」は、1991年8月に発生したソ連のクーデターを契機に、1991年9月のバルト3国独立として結実した。リトアニア・ラトビアと違い、エストニアの独立にあたって幸いなことに流血はなかった。しかしながら、ソ連時代からの計画経済による国有企業主導の経済運営は疲弊・破たんしており、社会インフラも老朽化、デジタルインフラは当然ながら存在しなかった。国内には少数民族としてロシア人が居住し、その一部はエストニアにではなくロシアに帰属意識を有したままであり、また、ソ連軍改めロシア軍も駐留したまま（1994年撤兵）といった多くの課題を抱え、まさにゼロからの国づくりを余儀なくされた。

国づくりを始めるにあたって、産業も資源も乏しかったエストニアにとって、数

少ない資産が人材であった。旧東側諸国による経済相互援助会議COMECONの計画経済において各国・各地域は特定の産業を担い、相互に融通しあう経済運営となっていた。その結果、各国ではモノカルチャー化が進み、独立後も大いに苦しむことになるのだが、エストニアに割り振られたのは後にICTと呼ばれる産業に関連のあるものであった。1960年サイバネティクス科学アカデミー、1976年コンピュータR&D部門EKTAが設立され、特にセキュリティや暗号の分野において、優秀な人材が育成されていた。地下資源も乏しく、冷涼な気候で農業も振るわない、人口規模も小さく工業生産も十分でなかったこともあるが、エストニア政府はこの人材を国づくりに生かすために、限りあるリソースをICT分野に対して重点的に振り向けた。この計画経済から自由経済に移行する上で、エストニアにとって文化的にも民族的にも近い存在である隣国フィンランドの存在も見逃せない。エストニアの安価な労働力を求め、NokiaをはじめとするフィンランドのICT企業が数多く進出した。

全人口の1/3が暮らす首都タリンを除くと、人口密度が20人/km<sup>2</sup>に留まる希薄な国土で効率的な行政サービス・民間サービスを実現するにはICT化は必然であった。幸い、日本に見られるようなICT化の障害となる既存レガシーシステムとの互換性・相互運用性の確保といった課題も、既存システムのなかったエストニアでは、配慮も必要なかった。このような状況下で、1997年には国際競争力強化・国富増進を目的とした戦略e-Governanceを採用した後、2000年のe-Tax、2001年のDigital ID、2005年の電子投票等の施策が矢継ぎ早に導入された（図表1）。自由化された経済、安価かつ質の高い労働力を呼び水に、海外からバルト3国への投資は、2000年から2007年にかけて年率10%近い高度成長を続け、「バルトの虎（Baltic Tiger）」と呼ばれた。その中でも、このICTインフラに支えられたエストニアは一番の成長を成し遂げ、経済規模はこの間に約2倍になり、他の2か国に先駆けて2011年にユーロを導入した。

【図表1】 エストニアの各種電子化施策

導入時期	電子化施策
1997年	e-Governance
2000年	e-Tax
2001年	X-Road、Digital-ID
2005年	I-Voting
2007年	Public Safety
2008年	Blockchain、e-Health
2014年	e-Residency

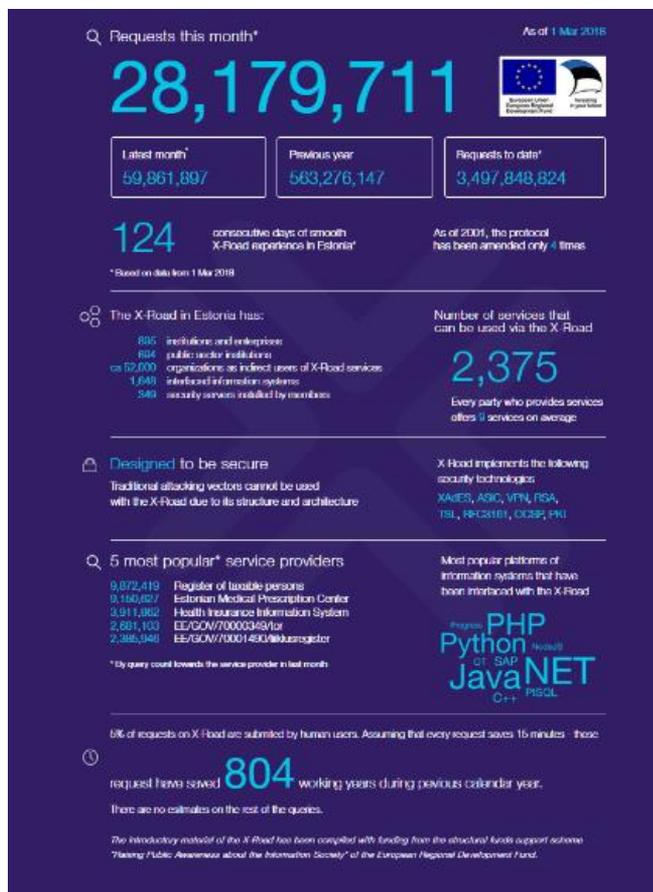
（出典：e-estonia<sup>1</sup>よりKDDI総合研究所作成）

<sup>1</sup> <https://e-estonia.com/>

## 2 – 2 X-Road

エストニアの電子行政を支える屋台骨が、2001年に導入された情報基盤連携システムX-Roadである。行政サービス・民間サービスそれぞれのデータベース間でのセキュアな情報交換を実現するために、Cybernetica社によって開発された。同社は先述したソ連時代のサイバネティクス科学アカデミーの流れをくむ組織である。現在X-Road経由で利用可能なサービスは全部で2375件。結婚・離婚・不動産取引を除く99%の行政サービスの手続きがオンライン上で、ワンストップで、ペーパーレスで可能であり、税関係・医療関係・健康保険関係等を中心に、約900の組織や団体がサービスを提供している。2017年の年間申請件数は約5.6億件に、これまでの累計申請件数は35億件に上る。申請数や申請の状況がリアルタイムで公開され、透明性が担保されているところも、この国を含む北欧・バルト諸国ならではの。

【図表2】 X-Road Factsheet



(出典：エストニア情報システム庁<sup>2</sup>)

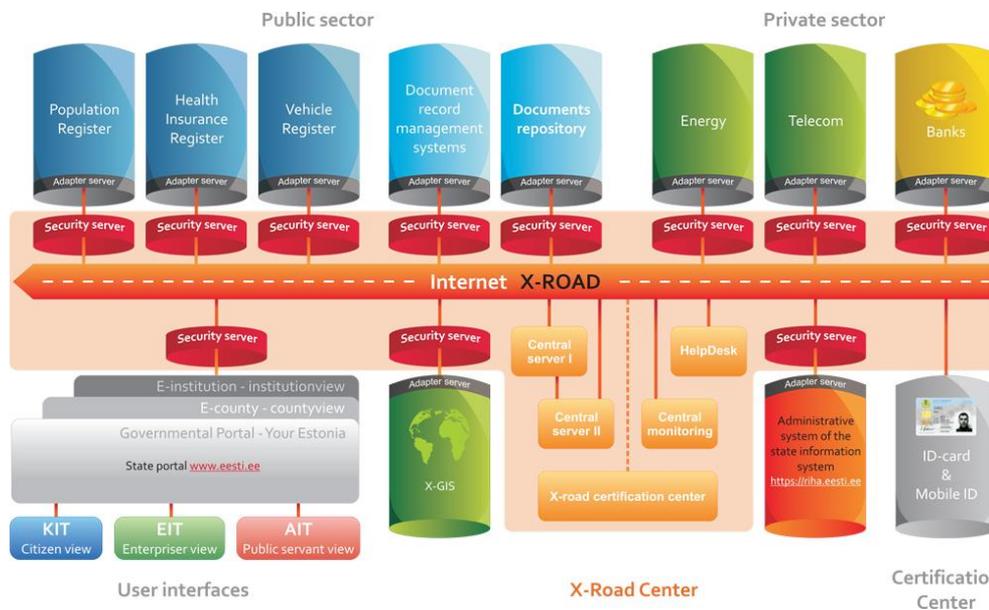
X-Roadはオープンソースをベースとしており、また、認証局は持つものの、いわゆるセンターデータベースは持たず、データは各所に格納されている分散型のアプローチを取っていることも大きな特徴である（図表3）。汎用性の高いXMLベースの

<sup>2</sup> <https://www.ria.ee/x-tee/fact/#eng>

プロトコルを採用しており、拡張性に優れている。2001年当時は登場して間もなかったSOAP<sup>3</sup>やWSDL<sup>4</sup>といった当時の新しい技術を採用しているところも、エストニアならではと言える。なお、新規性の各政府機関等のサーバは独自最適な技術を採用するとされている。

ICT先進国としてのエストニアが注目されるにつれ、X-Roadのプラットフォームによる電子政府システムそのものも各国に輸出されるようになってきた。フィンランド・ナミビア・ウクライナでは既存のシステムにX-Roadが統合され、アゼルバイジャンでは全面的に採用されるに至った<sup>5</sup>。2018年2月7日からはフィンランドのSuomi.fiとエストニアとの間のデータ交換レイヤー接続も開始された。民間領域でも、フェロー諸島や日本でX-Roadベースのプラットフォームが稼働したとのことである。日本の事例は、プラネットウェイが、エストニアのシステムを民間応用したavenue-crossをコアテクノロジーとするIoTプラットフォーム「avenue」<sup>6</sup>の運営を予定している。同社によると、電子政府に应用されている国家インフラ技術に独自開発を加えた民間利用は、世界初とのことである。

【図表3】 X-Roadのシステム概念図



(出典：X-ROAD SPACE<sup>7</sup>)

<sup>3</sup> アプリケーション間で情報（メッセージ）をやり取りするための通信規約（プロトコル）の一種。XMLに則ってデータを作成することで、クロスプラットフォーム環境でも柔軟にメッセージをやり取りできる。（日立、電子行政用語集より抜粋）

<sup>4</sup> Webサービスで交換されるデータの形式、使用する通信プロトコル、Web上でのサービスの位置などをXML形式で記述する。主に通信プロトコルのSOAP、情報公開・検索システムであるUDDIなどとともに用いられる。（日立、電子行政用語集より抜粋）

<sup>5</sup> [http://asanimza.az/azerbaijan-has-become-the-first-country-to-implement-the-prototype-of-estonian-x-road-platform-in-e-government-system\\_en/](http://asanimza.az/azerbaijan-has-become-the-first-country-to-implement-the-prototype-of-estonian-x-road-platform-in-e-government-system_en/)

<sup>6</sup> <http://pwlvc.com/jp/business/avenue.html>

<sup>7</sup> <https://www.x-road.com>

## 2-3 IDカードとその類型

X-Roadでの認証のキーとなるIDについて説明する。15歳以上のエストニア人には、エストニア警察・国境警備庁（Politsei-ja Piirivalveamet）が発行するIDカードの所有が義務付けられている。エストニアのIDカードは我が国のマイナンバーカード同様に顔写真・ICチップ付のもので、11桁からなる国民ID番号の他、氏名・生年月日・性別等が明記されており、国民IDのうち先頭7桁からも、性別及び生年月日が判別可能となっている。X-Roadでの認証には、このIDカードに含まれる認証用及び署名用のデジタル証明書、及び、パスワードが利用される。現在、IDカードを日常的に利用しているエストニア国民は2/3<sup>8</sup>にも上っており、上述の様な様々なサービスに利用されている。

IDカードに加えて、IDを携帯電話に登録するMobile-ID、アプリケーションでIDを使うためのSmart-IDも併せて利用されている。Mobile-IDはプライベートキーを含む特別なSIMカードを利用するもので、携帯電話各社（Telia、Elisa、Tele2）が発行するSIMを、警察・国境警備庁のサイトでアクティベーションして利用する。カードリーダーが必要となるIDカードに比べ手軽に利用できることから、今後も利用の増加が見込まれる。既に投票者の12.2%がMobile-IDを利用<sup>9</sup>している。Smart-IDはアプリベースのサービスであるため、AndroidかiOSで動くデバイスがWi-Fi等でインターネットにつながってさえいれば、データローミングや特別なSIMカードを持つ必要がなく、サービスが利用可能となる。アプリはバルト3国共通で、エストニアの場合はIDカード、Mobile-IDの他、銀行（Swedbank、SEB）のIDでもアクティベーションが可能となっている。なお、Mobile-IDの利用顧客は2017年末時点でおおよそ16万人となっている。

## 2-4 ポータルサイト

認証を経てアクセス可能なeesti.eeとよばれるポータルサイト<sup>10</sup>では、医療、教育、福祉といった定番のものから、法律相談、文化・余暇といったものに至るまで様々な手続きが19にカテゴライズされている（図表4）。各カテゴリが完全にMECE（相互に排他的に）になっているわけではなく、例えば起業家のカテゴリでは、法人設立だけでなく、税、会計報告、融資、雇用関係、EUへの展開や環境保護・消費者保護といったサブカテゴリが設けられており、必要な情報には容易にアクセスが可能である。万一のために、トップページには検索ウィンドウが設けられている。

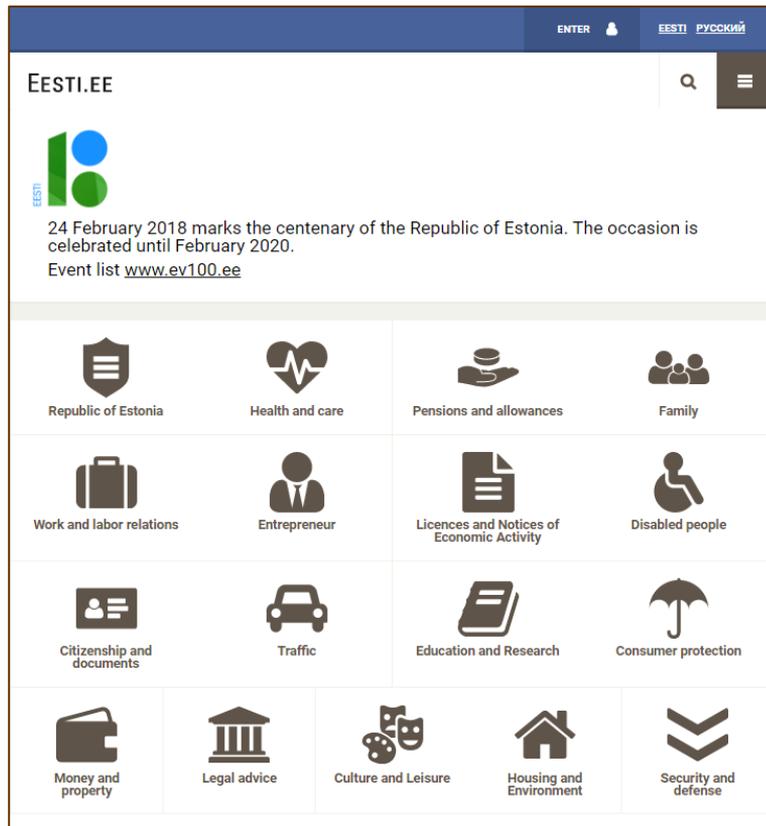
エストニアの公用語はエストニア語であるが、このポータルサイトはロシア語の他、英語にも完全に対応している。エストニアでは、首都や国境沿いを中心に約30%の国民がロシア語を母語にしている。

<sup>8</sup> <https://e-estonia.com/solutions/e-identity/id-card>

<sup>9</sup> <https://e-estonia.com/solutions/e-identity/mobile-id>

<sup>10</sup> <https://www.eesti.ee/en/> eestiとはエストニアのこと。

【図表4】 eesti.ee サイト



(出典：eesti.ee)

### 3 e-Residency

#### 3-1 制度の概要と申請状況

自国民に対してIDカードを付与して管理する一方で、電子行政サービスを提供する取組自体は、各国が進めてきたところではあるが、e-Residencyは、エストニア居住を要件とせずに、エストニア国民とほぼ同等の権限を付与するところに特徴がある。エストニアのe-Residency資格を得る（e-Residentになる）と、エストニアの誇る電子行政にアクセスが可能になる。即ち、エストニアに居住することなく、銀行口座が開設でき、起業ができる。税務等の各種手続きはオンラインでセキュリティを確保した手法でなされ、スキャンした紙資料の原紙を郵便送付する必要はなく、遠隔でのオペレーションが可能となる。起業家の転居に伴う法人の移転登記も不要であり、煩雑な紙での事務処理から開放された分を事業運営に集中できることとなる。エストニアに橋頭保を確保することは、単に130万人の市場へアクセスできるようになることを意味するわけではない。デジタル単一市場戦略（Digital Single Market Strategy）の名のもとに単一市場化が進む人口5億人強の巨大市場EUへのアクセス権を得ることをも意味している。

2014年12月に始まったe-Residencyの申請者はどんどん拡大しており、2018年3月現在154か国の33,438人へのぼり、5,033社が起業<sup>11</sup>した。申請者の内、無事承認されたのが30,964人となっており、直近4週では毎週500名強の申請が行われている。国別ではフィンランド・ロシア・米国の順となっているが、より多くのメリットを享受できる日本・インド・中国・トルコ・韓国といったEU域外からの申請の伸びが著しい。日本からの申請も、2018年3月現在1,255名。当初1年間では100人にとどまっていたところから急伸している（図表5）。なお、安倍首相も2015年4月とかなり初期の段階からe-Residentになっている<sup>12</sup>。今後Brexitの影響から英国からの申請も伸びることが見込まれる。

申請者の詳細を分析すると、男女別では男性が88%と圧倒的多数で、年齢別では30代が全体の1/3を占めている（図表6）。申請理由として申請者の2/3強が起業（場所に依存しないビジネス・エストニアでのビジネス）を挙げる一方、e-Residencyのファンやセキュアな認証技術の利用を理由として挙げる者が20%に及ぶところも、エストニアのIDならではの点と言える。（図表7）。

もっとも、e-Residentになれば何でもできるわけではない。居住者向けのIDカードと異なり、券面には顔写真が印刷されないことから、物理的な身分証やパスポートの代わりになるわけではない。エストニアやEUへの居住権を保証するものでも、査証を与えるものでもない点には留意が必要である。

【図表5】 国別e-Residency申請者数（■はEU非加盟国）

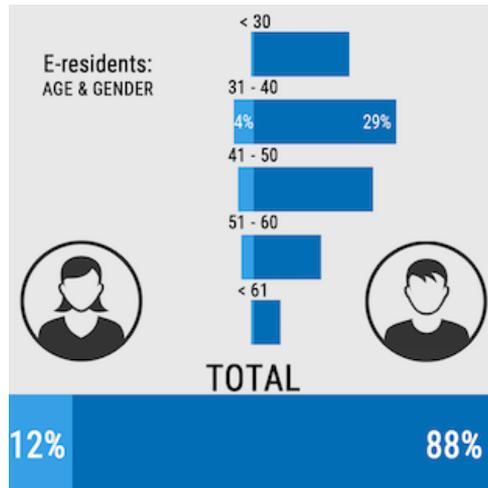
	2015年11月 (①)		2018年3月 (②)			伸び率 (②/①)
1	フィンランド	1,371	フィンランド	3,616	—	2.64
2	ロシア	625	ロシア	2,105	—	3.37
3	米国	390	米国	1,930	—	4.94
4	イタリア	375	ウクライナ	1,917	↑	5.49
5	ウクライナ	349	ドイツ	1,780	↑	6.33
6	ドイツ	281	英国	1,747	↑	7.07
7	英国	247	イタリア	1,395	↓	3.72
8	ラトビア	216	日本	1,255	↑	12.55
9	オランダ	203	インド	1,254	↑	6.40
10	インド	196	フランス	1,254	↑	8.66
11	スウェーデン	155	中国	1,205	↑	20.42
12	フランス	145	トルコ	912	↑	18.24
13	リトアニア	126	ラトビア	892	↓	4.13
14	日本	100	オランダ	752	↓	3.70
15	ベラルーシ	95	スウェーデン	652	↓	4.20

（出典；エストニア政府統計資料よりKDDI総合研究所作成）

<sup>11</sup> <https://e-resident.gov.ee/>

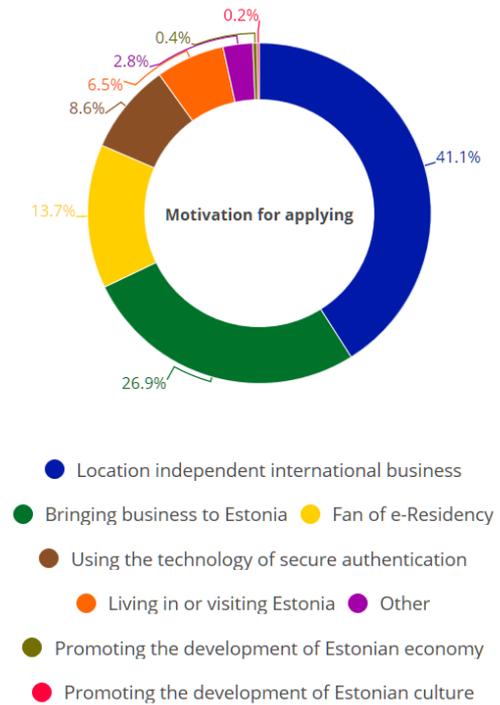
<sup>12</sup> <https://news.err.ee/115597/japanese-prime-minister-becomes-estonian-e-resident>

【図表6】 e-Residentの年齢・性別



(出典：エストニア政府統計資料)

【図表7】 e-Residencyの申請理由



(出典：エストニア政府統計資料)

### 3 - 2 制度導入の背景

e-Residencyは、前述したとおり起業家を引き付けており、経済効果をDeloitteは初年度だけで14.4百万ユーロ、2021年までには225百万ユーロにのぼると見積もっている旨が報じられている<sup>13</sup>。また、e-Residencyの申請者にe-Residencyのファンが多くいる通り、ICT先進国のイメージをより強固にする上でも一役を買っているのも間違いない。エストニアは2017年6月にルクセンブルクとの間で、ルクセンブルク・ベッツドルフ (Betzdorf) にデータ大使館 (Data Embassy) を開設することで合意したことを公表<sup>14</sup>する等、ICT先進国の地位を固める施策を矢継ぎ早に実行している。

しかし、データ大使館も含め、e-Residency施策の背景として、安全保障も見過ごすことはできない。1918年の独立からの100年間のうち半分以上の年月をソ連・ドイツ・さらにソ連の占領下で暮らすことになったエストニアは、伝統的に大国ロシ

<sup>13</sup> 一例として、The Baltic Times。

[https://www.baltictimes.com/deloitte\\_e-residency\\_has\\_brought\\_estonia\\_eur\\_14\\_4 mln/](https://www.baltictimes.com/deloitte_e-residency_has_brought_estonia_eur_14_4 mln/)

<sup>14</sup> エストニアの電子政府で保有する情報をエストニア領土外で安全にバックアップするために、外地に大使館を設置するという大胆な発想。

<https://e-estonia.com/estonia-to-open-the-worlds-first-data-embassy-in-luxembourg/>

アに対して強い警戒心を持っている。ロシアとの間に領土紛争<sup>15</sup>を抱え、2007年4月にはロシア人「少数民族」による暴動「青銅の夜」が発生し、それを契機として始まった世界初といわれる3週間にも及ぶ大規模なサイバー攻撃によって、政府サイトや金融機関のサーバが一時的にインターネットから遮断される等、国民生活にも影響が出た。この経験を踏まえ、翌2008年にNATOのサイバー貿易協力センターを首都タリンに設立する等、エストニアは安全保障政策を強化している。万が一、侵略を受けて国土が失われた場合も、データ大使館があればエストニア国民のデータを維持することが可能であり、e-Residentからの税収も確保できる。世界に広がるe-Residentにとってもエストニアの復興・存続はビジネス上重要であるため、侵略をはねのける上でもe-Residentは大きな力になると考えられる。

### 3-3 申請手続き

e-Residencyは、エストニア警察・国境警備庁のウェブサイト<sup>16</sup>から簡単に申請ができる。入力を求められる情報は次ページ通り（図表8）。申請理由のほかは、ごく一般的な情報入力になる。

これらの情報を入力し、入力内容に誤りがあった場合処罰の対象となること・手数料が払い戻しの対象とならないことに同意し、手数料（システム利用料をあわせ、101.99ユーロ）をクレジットカードで納付すれば、申請手続きは完了する。事前に顔写真の画像ファイルを用意し、申請理由の詳細説明を準備しておけば、30分もあれば完了する程度の作業量である。手続きが完了すると、申請後の流れが通知される。承認手続き（30日）期間中にエストニア警察・国境警備庁で審査が行われ、承認された旨の通知を受けると、e-Residency手続きにおける唯一のアナログ作業である、カードを事前に申請した受け取り場所に出向いて受領することになる。申請からカード受領までの期間は概ね1.5～2か月と案内<sup>17</sup>されている。

エストニアの在外公館は50弱しかないため、在外公館のない国の場合は、原則としてどこか最寄りの在外公館等に出向く<sup>18</sup>ことになる。日本の場合は幸いにして東京渋谷・神宮前に駐日エストニア共和国大使館があるため、事前にアポイントを取って出向くことになる。

<sup>15</sup> 2014年、EU・NATOに促されたエストニアがロシアに譲歩する形で国境条約に署名した。但し、現時点で未批准。

<sup>16</sup> <https://apply.gov.ee>

<sup>17</sup> <https://e-resident.gov.ee/faqs/applying-to-pick-up/#timeframe-and-status-of-your-application> 駐日エストニア共和国大使館からは、申請増加に伴い申請からカード受領まで2か月ほど要している旨の案内が2018年3月21日付で出されている。

<sup>18</sup> 一部例外あり。例えば韓国の場合、ソウルの代理店で受領可能（追加料金あり）。

【図表8】 e-Residency申請に必要な情報

○個人の詳細	・氏名* ・出生国* ・国籍* ・生年月日* ・性別* ・旧姓
○連絡先情報	・住所* ・メールアドレス* ・電話番号* ・カード受け取り場所*
○IDの詳細	・パスポート番号* ・発行国* ・発行機関* ・発行日* ・失効日* ・パスポートの写し* ・顔写真*
○申請理由	・動機* ・詳細説明* ・追加資料
○追加情報	・LinkedIN等の履歴書情報 ・Social Mediaのアカウント情報 ・犯歴情報 ・所属企業情報 ・当該企業の禁止・制限事項

(\*)は入力必須項目

(出典：エストニア警察・国境警備庁ウェブサイトよりKDDI総合研究所作成)

大使館では入館手続き（といっても日本では入り口で記帳するのみである）を済ませた後受領手続きとなるが、パスポートを提示し、受領のサインを行い、両手人差指の指紋を登録した後、Terms and Conditionsに添う形で、カードの利用方法やヘルプデスクの案内、パスワードの種類や取扱い等について説明を受けるのみである。国によっては職員とガラス越しでの対応となることもあるようだが、日本では入ってすぐの広間で大使館員と世間話をし、最後に握手をするといった形で、非常にフレンドリーな雰囲気の中、30分もかからない時間であっけなく完了してしまう。英語の対応であるため申請理由等を説明する必要があるかと若干緊張していたが、（会話は全て英語であったものの）特段問題はなかった。

なお、e-Residencyの有効期間は3年と、通常のエストニアのIDカードの5年よりは若干短く設定されている。

### 3-4 e-Residencyでできること

エストニア大使館で受領したのはe-Residency kitには、IDカードとカードリーダーからなる。また、パスワードが記載された封筒も受領する。パスワードは3種類あり、通常は4桁の認証用（Identification PIN）が利用され、稀に5桁のデジタル署名用（Digital signature PIN）、これらをリセットするために8桁のPUKが利用される。

【図表9】 e-Residency kit

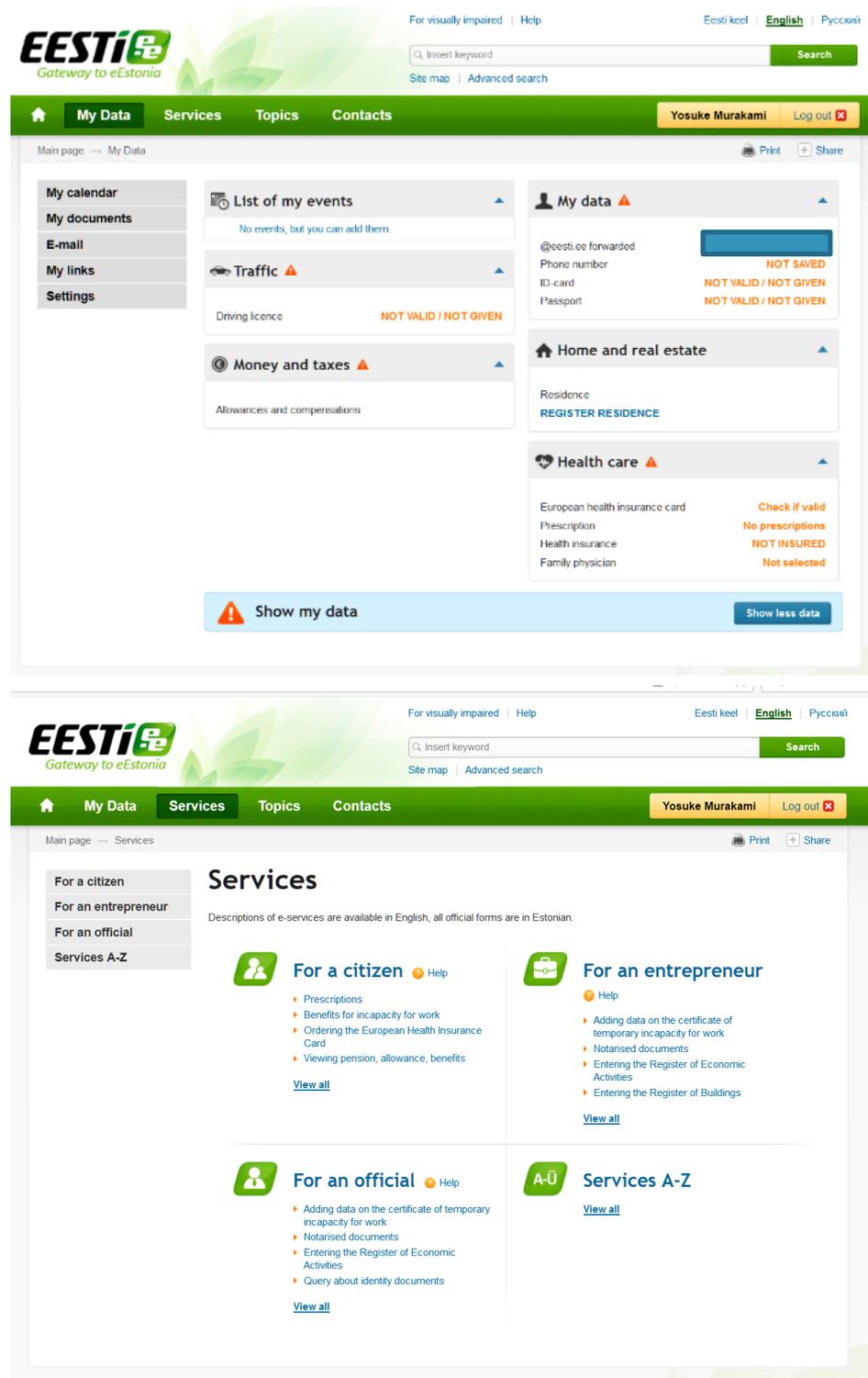


(出典：筆者撮影)

簡単なソフトウェアのインストールを済ませた後、IDカードを挿入したカードリーダーをPCに差し込む。その後、ポータルサイト <https://eesti.ee> にアクセスし、IDカードでログインを選択し、認証パスワードを入れる。そうすると、サイトにログインできる。

サイトの画面は図表10のとおりである。My Dataでは、非居住者で銀行口座を持たず、まだ起業をしていない場合は、メールアドレスの登録（e-residentにも、[yosuke.murakami@eesti.ee](mailto:yosuke.murakami@eesti.ee) といったメールアドレスが付与される。その転送先が設定できる。）くらいしか利用可能なものがないが、金融・税務・不動産・運転免許・ヘルスケアといったメニューが用意されている。また、Serviceを選択することで、行政や起業手続きへアクセスできる。

【図表10】 e-residentのポータル画面



(出典：eesti.ee)

e-Residency取得者、並びに、エストニア政府の最大の関心事である起業手続きを見てみよう。

2011年に導入されたe-Business Resisterを利用することで、手続きは大幅に簡素化された。エストニア投資庁によると、98%の企業がオンラインで、99%の銀行取引がオンラインで、95%の納税申告がオンラインで行われている。起業に要する時間は従来の5日から、概ね3時間<sup>19</sup>にまで短縮されている。なお、最速では18分<sup>20</sup>のことである。

起業申請画面では、エストニアの住所と外国企業の場合はエストニア人の窓口担当が必要となる。一般にこの項目がスタートアップには難関で、現地代理店に頼ることになるのだが、代理店を見つけることも難しく、手数料も高額となりがちであった。エストニアではe-Residentがこの形態で起業するのが自明であるためか、代理店 (Business Service Provider) 10社ほどへ、e-Residencyのウェブサイトからリンクで容易にたどり着けるようになっている。その後、書面をオンラインで提出し、手数料 (多くの場合、145ユーロ) を納付すれば申請は完了する。申請結果は、遅くとも翌日には通知される。従業員を雇用する場合や付加価値税の返納先を指定する場合は税関手続きが必要になる等、追加の手続きが必要になる場合もある。それでも特殊なビジネスをしない限りは、弁護士・税理士等の助けをほとんど借りることなく、起業が可能である。もちろん、Business Service Providerに名義貸し以上の起業支援を求めることも、多くの場合可能である。

## 4 この先のエストニア

### 4-1 エストニアの目指すところ

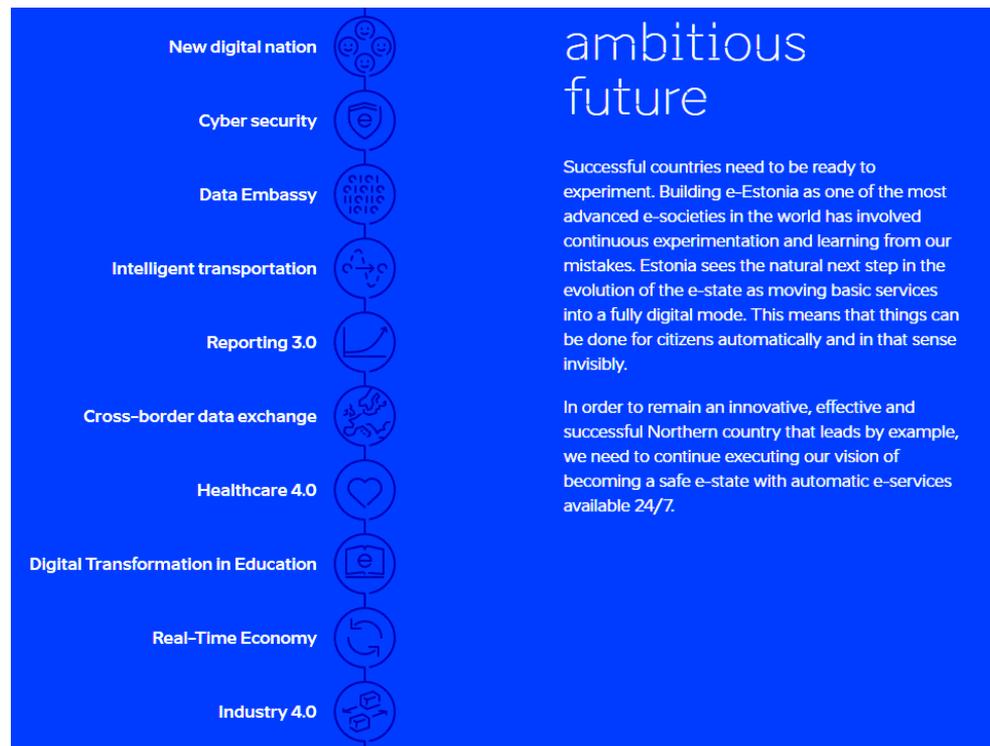
ここまで述べてきたことからわかるように、エストニアは失敗を恐れることなく、先進的な取り組みを重ねてきた。この先も、いつでも利用可能な自動化されたe-serviceによる安全なe-stateになるべく、引き続き努力を重ねることも宣言している。

エストニアは、世界の国々が公共のe-serviceやビジネス環境に基づくe-residentを求めて競争する時代がいつか来ると信じてe-Residencyを磨き、とうとう出生数を上回るe-residentを受け入れまでに成長させた。電子政府のベストプラクティスとして他国に輸出さえしている「新デジタル国家」は、先に述べたデジタル大使館の他にも、様々な野心的な取り組みを行っている。その一部を紹介する。

<sup>19</sup> <http://investinestonia.com/business-in-estonia/establishing-company/process/>

<sup>20</sup> <https://e-estonia.com/solutions/business-and-finance/e-business-register/>

【図表11】 エストニア政府が目指す未来



(出典：e-estonia)

### ○ITS<sup>21</sup>

2017年、エストニアは自動運転車の公道走行試験を全国道・地方道で合法とした。2017年夏には、首都タリンでドライバーなしの自動運転バスを運行し、2018年にもより大規模に実施する計画である。

島国の自動車大国日本でのITSの議論は自動車一辺倒になりがちであるが、エストニアにとっては、特にロシアとの国境における物理的なトラックの行列待機時間短縮や、バルト海の主要港湾であるタリン港における船舶の入港待機時間や荷下ろしの短縮等についても、ITSの重要なテーマとして様々な検討の射程に入っている。

### ○Reporting 3.0<sup>22</sup>

日本の感覚からすると十分ペーパーレスで機能的に見えるシステムであるが、エストニアの感覚ではまだデータ利用等により効率化できる余地が残っているということか。2019年7月に施行される新法では、個人・起業家の銀行口座のデータに基づき、納税額計算・税務申告が行われることになり、個人・起業家の負担が軽減される。新しいe-Tax・関税のポータルサイトも2020年に完成するとしている。なお、新法が施行されればその多くが職を失うことが想定される会計士や税理士について、特段の配慮をする様子もない。

<sup>21</sup> <https://its-estonia.com/en/its-estonia-en/>

<sup>22</sup> <https://e-estonia.com/all-estonian-public-e-services-to-function-invisibly/>

## ○越境データ流通

既に述べた通りフィンランドとの間で2017年から公共データの交換を可能にしているが、これを汎欧州に広げたいと考えている。

## ○ヘルスケア4.0<sup>23</sup>

ヘルスケアのデジタル化（ヘルスケア1.0：1990年～2009年）、システム統合・標準化やワークフローの調整・情報共有（ヘルスケア2.0：2007年～2017年）を経て、現在エストニアでは患者の全データの統合と本人のアクセス権確保、医師収集データと本人収集データの統合などからなるヘルスケア3.0が推進されている。この次の段階であるヘルスケア4.0では、エンパワーメント（自身の健康要因をより積極的に知ることができる）、モビリティ（患者自身が医療器具を自分たちで在宅：point-of-careで利用）、グローバルな健康保険・AIに基づく健康方法等が柱となっている。ヘルスケア産業でしばしば見られる情報の独占を壊すことも視野に入っている。現時点で医療情報の第三者提供はエストニアにおいても法的・技術的な制約があることや、現在提供されているヘルスケア関連のソフトウェアの陳腐化といった問題があることについては、政府は十分承知している。

## ○教育におけるデジタルトランスフォーメーション

児童教育では既にプログラミングを導入しているが、2020年までに全ての教材のデジタル化が完了され、オンラインのe-スクールバッグを通じて利用可能になるとしている。また、生涯学習の重要性についても注目しており、全土でのデジタルスキルの改善に向けて推進している。

## ○Real-Time Economy

市民・企業・公共セクターによる財務や行政の手続・処理が標準化されたデジタルフォーマットで行われ、蓄積・転送といった処理を経ずにリアルタイムで完了する環境をReal-Time Economy（RTE）と呼んでいる。

一例としては、リアルタイムでの支払い、国民IDによるサービスや、e-請求書・e-領収書のようなよく見受けられるものから、自動化・リアルタイム化された会計・付加価値税申告、自動化信用・投資リスク評価・処理といったものが、あげられている。

<sup>23</sup> <https://e-estonia.com/healthcare-is-changing-and-technology-is-changing-with-it/>

## ○Industry 4.0

エストニアではReal Time Factoryのコンセプトの下で、改善がなされるべき部分を示したり、工場全体を一つのシステムで運営したりすることで、管理者がリアルタイムでKPIを捕捉できるようになる。

## ○e-Residencyの魅力向上

e-Residencyの関連施策としても、注目すべき提案が2件なされている。

### 【digital nomad visa】

エストニアが2019年にもdigital nomad visaの導入することを検討している旨が報じられた<sup>24</sup>。この査証を取得すると、90日以内に限って、欧州主要部をカバーするシェンゲン圏<sup>25</sup>で就労についての査証が不要となる。現在シェンゲン圏での短期滞在での査証が不要な国はアジアでは日本・韓国・台湾・香港・マカオ・シンガポール・マレーシア・UAE・イスラエルに限定<sup>26</sup>されており、中国・ロシア・南アジア諸国・トルコ等の国民にとっては非常に魅力的である。

### 【estcoin】

2017年8月、e-Residencyの立役者の一人Kaspar Korjus氏がブログで、構想を明らかにした<sup>27</sup>のがestcoinだ。e-resident向けに暗号化されたデジタルトークンを発行する形で資金調達するもので、実現すればエストニアは世界初のイニシャルコインオフリング（ICO）を行う国になる。もっとも仮想通貨の歴史は国家発行のリアルな通貨からの独立の歴史でもあり、またエストニア政府による仮想通貨の発行行為がEU及びユーロに関する制度への挑戦となるため、難航も予想される。

## 4 - 2 脆弱性の試練と克服

このようにさらにICT化を加速させていこうとするエストニアにとって、セキュリティリスクは大きな問題となる。3 - 2でも触れた2007年のサイバー攻撃を被ったエストニアでは、サイバーセキュリティに最大限の配慮を払ってきた。それでも、技術の日進月歩とともに、ハードウェア・ソフトウェアともに課題が浮き彫りになることはありうる。2017年秋に浮き彫りになったIDカードのセキュリティリスクはまさにエストニアにとって試練となった。2017年9月4日、エストニア情報システム

<sup>24</sup> <http://estonianworld.com/technology/estonia-plans-to-introduce-a-digital-nomad-visa/>

<sup>25</sup> シェンゲン協定（Schengen Area）が適用される欧州の26の国。

<sup>26</sup> <http://vm.ee/en/who-does-not-need-visa-visit-estonia>

<sup>27</sup> <https://medium.com/e-residency-blog/estonia-could-offer-estcoins-to-e-residents-a3a5a5d3c894>

庁（RIA）は、2014年10月以降に公布したIDカード約75万枚のチップにセキュリティの脆弱性がある可能性が8月30日に判明したと公表<sup>28</sup>した。

人口130万人強の国で半数を超える75万枚（のちに76万枚に修正）ものカードの交換を余儀なくされるこの「国難」に対して、RIAはMobile-ID等影響を受けないものを明示しつつ、エストニアのデジタル社会は革新的な技術に依存していること、革新的技術にはリスクがあるが検出と軽減に焦点をあてていること、今回の事象にも対応できていることを強調しつつ、9月28日には11月からカード交換を開始すること<sup>29</sup>、11月2日には11月3日からカードの交換を開始することと、医者や司法従事者等への発行分3.5万枚を優先対応すること<sup>30</sup>等を、矢継ぎ早に発表した。

11月6日には早くも12万枚、12月8日には32.7万枚のカードの交換を完了するとともに、2018年3月末日をもってカードの交換手続きを終了する旨を含む「IDカード危機解決宣言」<sup>31</sup>を出した。今回のセキュリティ脆弱性は、Microsoft、Googleといった多国籍企業や、オーストリア、スペイン、スロバキアなどにも影響があったが、適時適切な情報公開を行いつつ、迅速な対応を行ったエストニアは、未曾有の国難を他国からの信頼性獲得に転じることに成功したと言える。また、同様のセキュリティ脆弱性対応のための貴重な経験を積んだことになる。

もっとも、12月中には半分の交換を完了したものの、その先の交換ペースは落ちた。2018年3月28日現在でも依然として27万枚が未交換<sup>32</sup>となっている。それでも特段の救済措置を取らないようである。

## ■執筆者コメント

2014年9月から10月にかけてエストニアを訪問する機会があった。その際、e-estoniaのショールームで応対してくれた方が、e-Residencyにも少し触れていた記憶があり、機会があれば取得してみたいと思いながら今日まで来てしまった。

執筆者は、e-Residencyのファンであること、日本でも導入されたIDカードに興味があることを記載して申請しつつ、どの程度e-Residencyの取得手続きが煩雑なのかを実地で確認したいと思ったのが今回の申請動機なのだが、本当にあっけなく手続きは完了してしまったため、取得に関する苦労談をまとめようとしたアテがいい意味で外れてしまった。

<sup>28</sup> <https://www.ria.ee/en/possible-security-vulnerability-detected-in-the-estonian-id-card-chip.html>

<sup>29</sup> <https://www.ria.ee/en/id-cards-affected-by-the-security-risk-can-be-renewed-from-november.html>

<sup>30</sup> <https://www.ria.ee/en/estonian-government-estonia-will-block-the-certificates-of-760-000-id-cards-as-of-the-evening-of-3-november.html>

<sup>31</sup> <https://www.ria.ee/en/estonia-resolves-its-idcard-crisis.html>

<sup>32</sup> <https://www.ria.ee/en/id-cards-can-be-renewed-until-late-saturday-night.html>

e-Residencyの魅力を楽しむには、現時点では起業が不可欠である。estcoinやdigital nomad visa等の新たな気になる動向も出てきており、行く末を見守りたい。そして、機会をみつけて、現地調査等行いたいと考えている。

**【執筆者プロフィール】**

氏名：村上 陽亮（むらかみ ようすけ）

経歴：株式会社KDDI総合研究所 フューチャーデザイン1部門3グループリーダー

平成10年国際電信電話（現KDDI）入社、同社渉外部門等を経て、平25年KDDI総研（現KDDI総合研究所）出向、平28年同社調査1部長。同年KDDI総合研究所発足に伴い、現職。欧州を中心とする通信関連制度・政策・市場の調査業務に従事。

主な著作等：Nextcom vol.24 2015年冬号「EUにおけるデータ保護の動向と日本企業への影響」、ケータイWatch「国境をまたぐ海底トンネルの通信事情」 等