


北欧調査報告

エストニア: 行政のデジタル化
フィンランド: Mobility as a Service
スウェーデン: キャッシュレス化

山岡 浩巳

2019年10月17日



9月19日～29日、金融界の訪欧団の一員として
北欧諸国(スウェーデン、フィンランド、エストニア)を
訪問し、行政のデジタル化やMaaS、
キャッシュレス化などについて調査を行った。

- 団長は大和総研・中曽理事長(FinCity.Tokyo代表理事)

(注)本資料は山岡の立場から東京都Society5.0の議論に有益と思われるものを
適宜ピックアップしたものであり、訪欧団としての見解を示すものではない。

デジタル化を進める上での鍵

— 北欧諸国が揃って指摘 —

■ 人材の育成と活用

- ・ 早期からIT(および語学)に親しめる教育に取り組んでいる。
- ・ 若い人々を引き付けるため、企業も行政も”Super Cool”になる必要がある(若く優秀なIT人材は、今や世界中で争奪戦)。

■ 構造変化に対応する生涯教育と社会福祉

- ・ デジタル革命は構造転換(=痛み)を伴うが、対応は不可避(さもないと、経済の競争力や効率性が失われてしまう)。この観点から、以下に取り組んでいる。
 - ①離職する人々の再教育の機会の保障
(⇒ 新たな技能を身に付け、労働市場に復帰できるようにする)
 - ②離職し学習している間の生活の保障
- ・ さらに、高齢層などの「デジタル・デバインド」を防止する取り組みも行っている。

■ 政治・行政への信頼・距離の近さ

- ・ 市民が安心して行政にデータを預けられる「信頼」の構築・維持に努めている。

印象に残ったこと

■ ESG・SDG、環境への配慮

- ・ 環境への配慮が経済活動、企業行動、消費、投資などに深く組み込まれている（企業は環境に配慮しないと、資金調達も難しいし消費者にも支持されない）。
- ・ 行政も環境配慮は当然。「ペーパーレス化」の一つの背景も環境配慮（「紙よりもデジタルの方が環境フレンドリー」）。

■ 外交の重要性

- ・ 北欧諸国は歴史上きわめて複雑な関係（スウェーデン：かつてデンマークの支配下。フィンランド：かつてスウェーデンの支配下、その後共産圏に組み込まれた。エストニア：かつてデンマーク、スウェーデン、ロシアの支配下、さらにソ連の一部に）。
- ・ しかしながら、「協力すべきは協力しないと経済発展はできない」との意識の下、外交を通じて関係維持に努めている。



1. エストニア：行政のデジタル化

— デジタル化・経済効率化を通じた成長と人材活用 —

首都タリンの旧市街
(1997年に世界遺産
登録)





徹底したデジタル化の推進

■ 「小国であるエストニアの武器はIT人材。ITを駆使し効率的な国にしないと生き残れない」という強い問題意識。

- ・ 永年、周辺国の支配下に置かれ、最近までソ連の一部。人口132万人。
- ・ 天然資源もシェール以外乏しい中、小国(人口132万人)として周辺国と競争しなければならない中、「ITリテラシーの高い人材」こそが資源(成人の88%が、少なくとも一つ以上の外国語を話す<2016年>)。
- ・ 5Gのパイロット・ネットワークも敷設。

■ 「結婚」「離婚」「不動産取引」を除く99%の行政手続が、オンライン・ペーパーレスで365日・24時間可能

- ・ これを可能としているのが、国民IDカード(Estonian ID card)とデータ共有基盤

■ 海外の個人・企業へのe-Residency(電子居住権)賦与を通じて、欧州でのビジネス展開を狙う起業家も呼び込む

- ・ マネーローンダリング規制とのバランスをどう取るかが鍵

e-Identity, eID-card(Eesti ID-kaart)

— 全てのカードをこれ1枚のみに統合 —

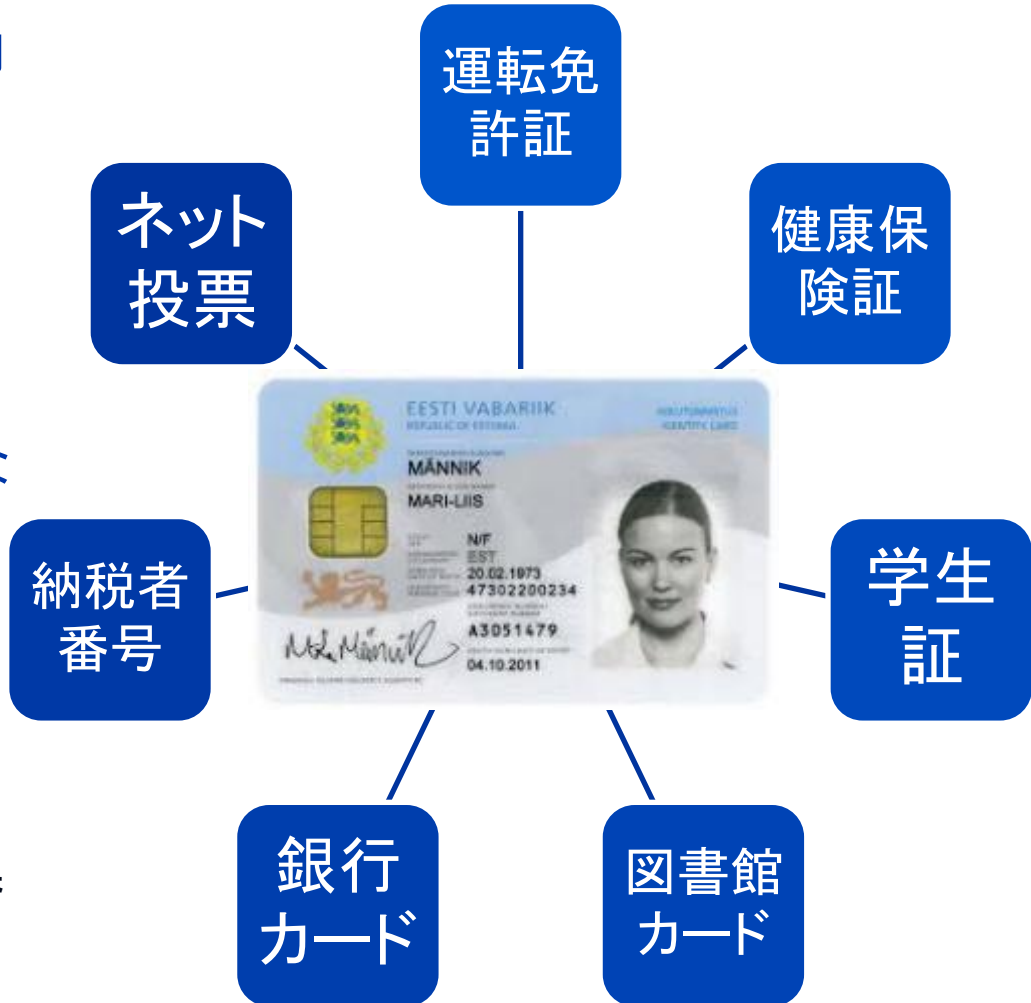
- プロジェクトは1997年に開始。2002年1月にカード発行開始。現在、エストニア国民の98%が保有。

- IDカードにはチップが内蔵され、デジタル署名機能を搭載

- カードには、①所有者の顔写真、②氏名、③国民ID番号、④生年月日、⑤性別、⑥自筆署名、などを記載。

・国民ID番号は、性別(1桁)+生年月日(6桁)+数値(4桁)の11桁からなる。

・落とした時に見られて危険な情報(住所・電話番号等)は、そもそもカードの表面に書かない。

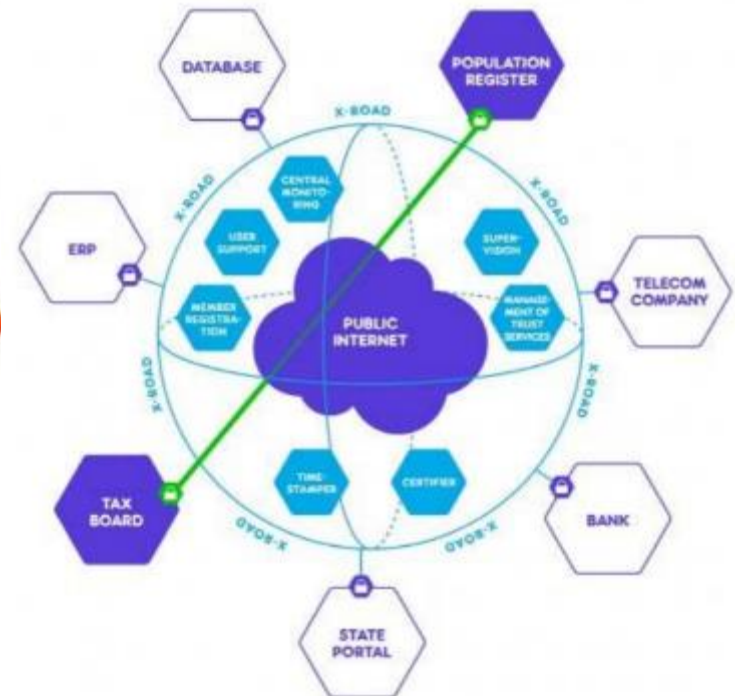
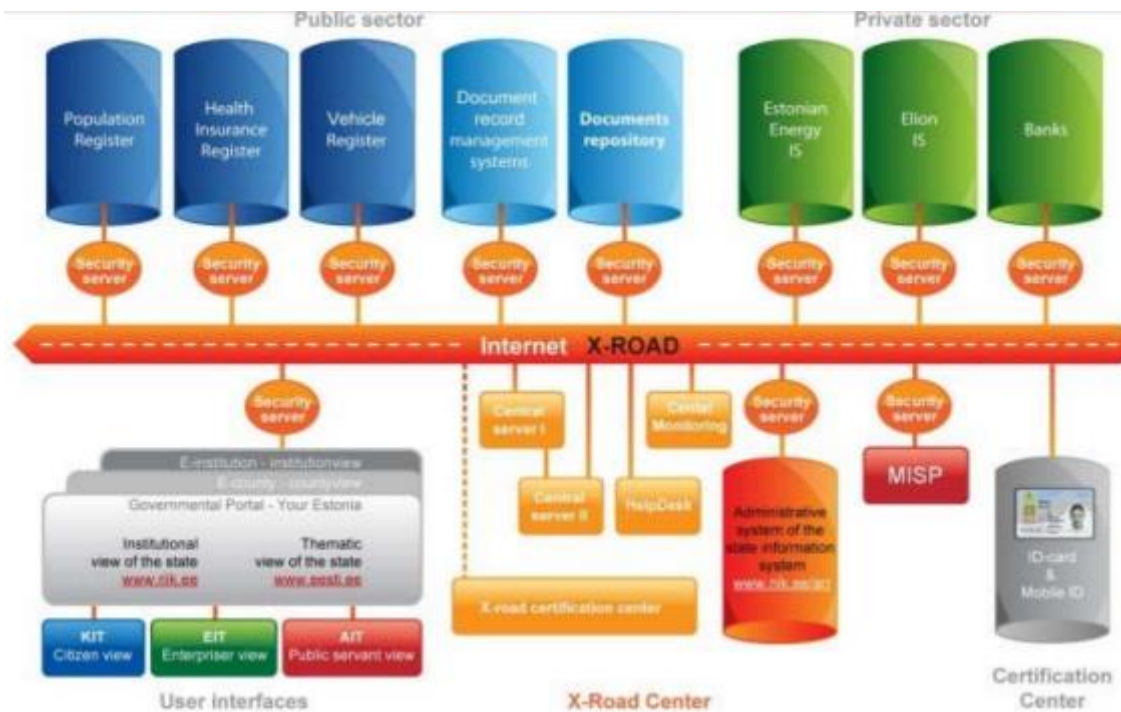


e-Solution, e-Services

- 「結婚」「離婚」「不動産取引」の3つを除く99%の行政手続が、オンラインで365日・24時間可能。
 - ・ 99%の行政手続について、役所に来ることなくネットやスマホで済む。
 - ・ 「デジタル署名」、「電子契約書」ともあわせて、年間5日分の労働時間を節約。
- e-Taxにより、納税申告もオンラインで、3～5分程度で可能。
 - ・ 現在、約95%のエストニア国民が、納税申告にe-Taxを利用。
- 一度も役所に足を運ぶことなく、会社を3時間で設立できる。
 - ・ 現在、新設される会社の98%が、オンライン(e-Business Register)で設立。
- 2005年より、オンライン投票システムi-Votingを開始。
2019年の国会議員選挙では、44%の国民がi-Votingを利用。
 - ・ このような簡易に投票できるインフラにより、国会議員選挙の投票率は80%超。

X-Road

- eIDカードを通じた、「行政サービスも含むあらゆるサービスへのアクセス」を可能としているのが、データ共有基盤「X-Road」。
 - X-Roadは2001年に構築された、分散型のデータ共有基盤。
 - 民間企業も利用可能(⇒データを活用したイノベーションを促す)。



e-Health



- e-Health Record, e-Prescription , e-Ambulance -

■ 人々が病院にかかると、医師は処方箋を電子ベースで発出(e-Prescription)。

- ・ 99%の処方箋はペーパーレス、電子形態で発行。患者が薬局に行きeIDカードを提示すると、薬局はデータベースから処方箋を検索し、薬を患者に渡す仕組み。患者は同じ処方箋を貰うために、再度医師の診察を受ける必要はない。

■ 全ての医療記録は患者のIDと紐付けられデータベースに保管(e-Health Record)。

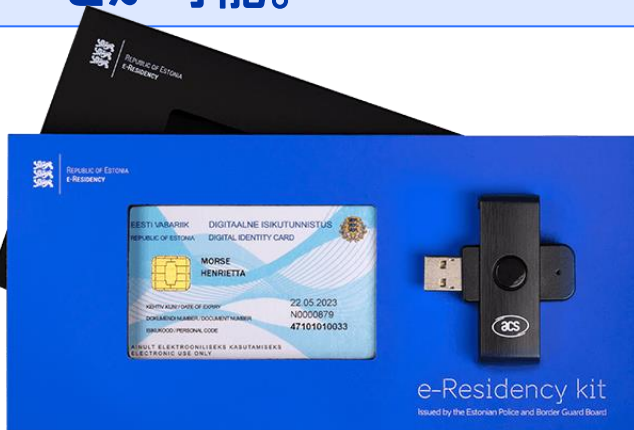
- ・ 患者は医師に、過去の医療記録を検索する権限を賦与。これにより医師は、患者が過去どのような病気にかかり、どのような薬を処方されたかを知ることができ、また、過去、患者が別の病院で撮ったレントゲン写真なども見ることができる。

■ 救急車を呼ぶ電話は、その発信地を30秒以内に把握(e-Ambulance)

- ・ 救急医療などの際には、医師は患者のIDを通じて、血液型やアレルギー、現在の処方等、救急医療を行う上で必要な情報を知ることができる。

e-Residency

- 2014年12月、エストニアは、「国境のない国へ」というコンセプトの下、世界で初めて、国外に居住する人々にe-Residency(電子居住権)を賦与。
- 非居住者もエストニアから「スマートIDカード」(4桁のPIN付き)を受領し、エストニア国民と同様の電子的サービスを受けることが可能。
- これにより、国外にいながら、EU法に準拠する企業をオンラインで設立することが可能。



Start a Company

E-residents can establish and manage a paperless EU-based company 100% online. Create a trusted location-independent business with minimal cost and hassle-free administration.

How to get started



Submit application and get digital ID

Pay state fee for application and choose a pickup location for your digital ID. Cost: €100

Choose service provider and establish company

Obtain an Estonian contact person and legal address. Cost: €50-100 monthly average

Register company in Estonia

Pay state fee for company registration and form your company's structure. Cost: €190 ⓘ

Apply for business banking

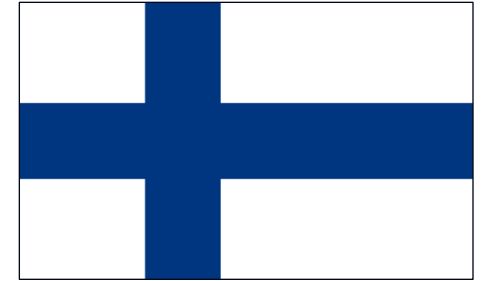
Find a fintech partner in our service provider marketplace to cover your company banking needs.

Participate in our community

Be an active member of the e-Residency community and network globally to grow your business.

エストニアでのビジネス・投資を呼びかける情宣物の数々





2. フィンランド: *Mobility as a Service*

— 渋滞緩和、ラストワンマイル、環境配慮 —



MaaSの背景

■ 渋滞緩和、ラストワンマイルの確保とともに「環境配慮」も

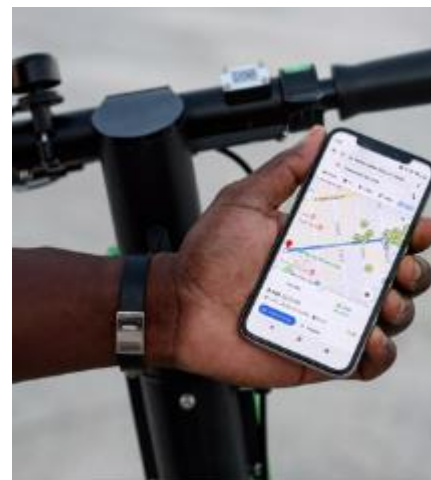
- ・ 欧州、とりわけ北欧では、環境配慮が個人や企業の行動に深くビルトイン。
- ・ この中で、「自家用車を減らそう」「なるべく公共交通を使ってもらおう」という意識。

■ 公共交通＋レンタル電動スクーター・自転車が基本線

- ・ レンタル電動スクーター・自転車は、キャッシュレス決済と不可分(集金ボックスを置いたら盗難にあうため、現金決済はできない)。
- ・ スクーターや自転車そのものの盗難を防ぐとともに、「どこにあるのか」といった検索機能を併せて提供するためにもアプリは不可欠。



©Whim



©Lime

自動運転車“GACHA”

- 無印良品とフィンランド企業(Sensible4)が共同開発。
- Gachaのコア技術は、悪天候(豪雪・吹雪等)時のドライビングデータとAI。
 - ・ 一方、電気自動車であるためエンジンは持たない(⇒車のコア技術の変化)



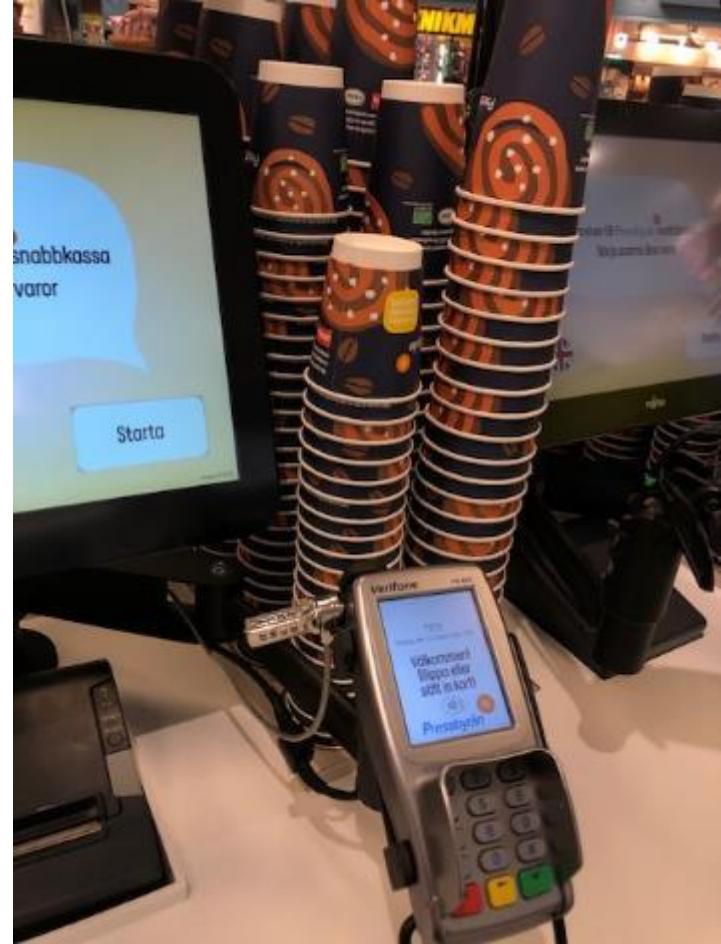


3. スウェーデン: キャッシュレス化



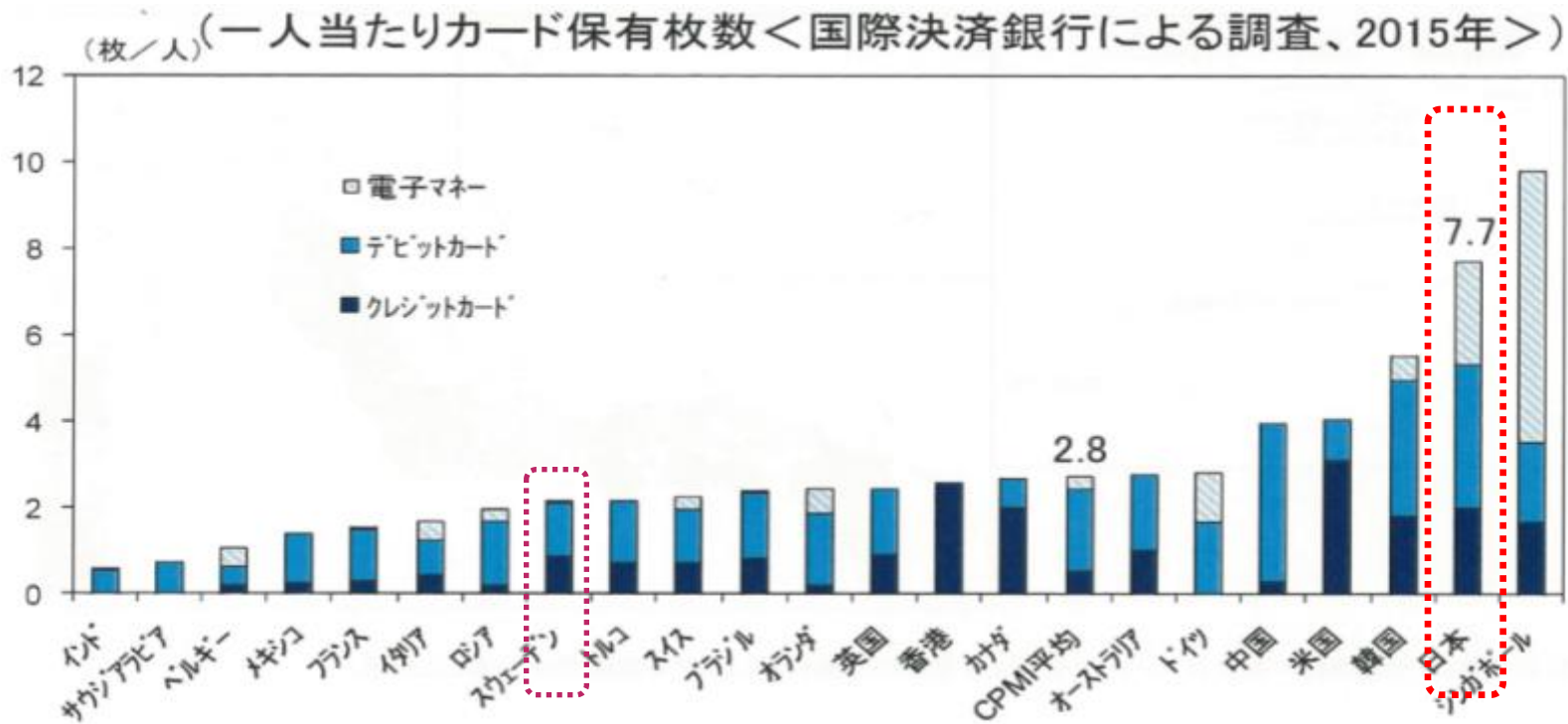
スウェーデンのキャッシュレス化のポイント

- 支払決済手段にとって最も重要なのは「ネットワーク」、すなわち、「どこでも使える」こと。
- スウェーデンは国内銀行全ての協力体制を通じて、ネットワーク規模を実現。
 - 「small open economyとして経済発展を続けていくには、経済の効率化は不可欠」という強い意識。
 - 一方で、「デジタル・デバイド」、「金融疎外」を起こさない取り組みも熱心に行っている。



スウェーデンの人々の方が日本人よりも 持ち歩いているカードははるかに少ない

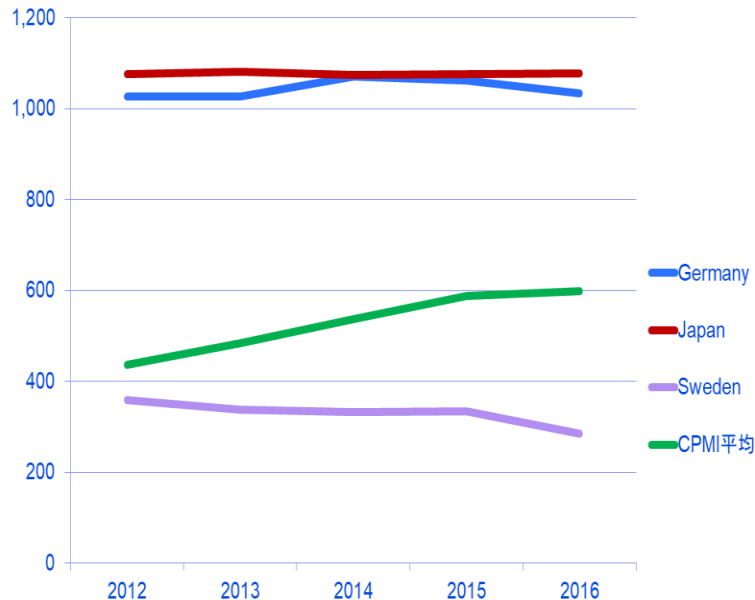
- 日本の人々はクレジットカードも、キャッシュカードも、電子マネーも持っているが、金額的にはあまり使っていない。
- スウェーデンの人々は、少ないカードを高頻度で使っている。



スウェーデンの現金流通

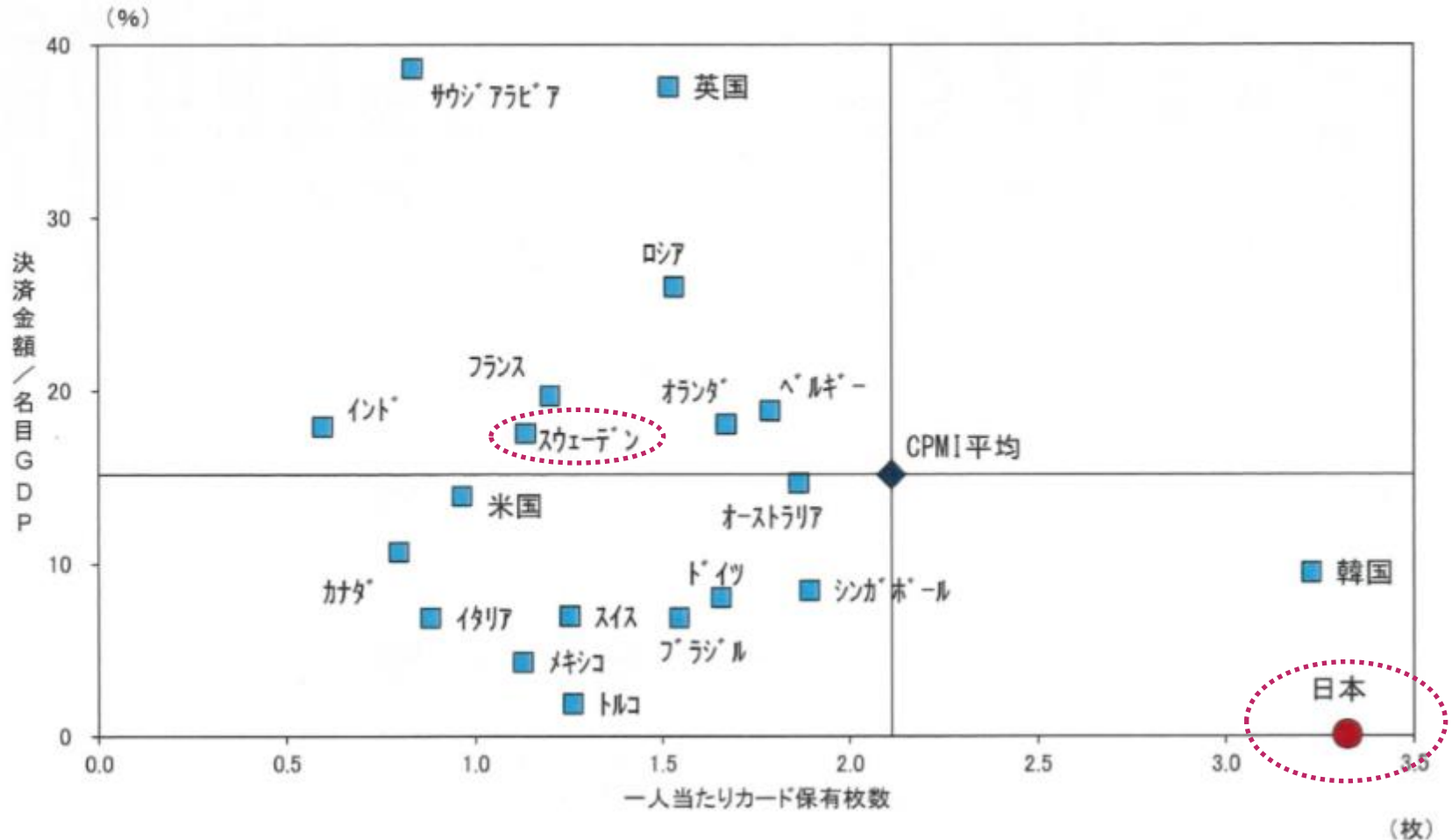
- スウェーデン中央銀行は、現金の流通機能を民間企業（5大銀行が設立したBankomat AB）に委託している。
- Bankomat ABは、一元的にATMも運営している。
 - ・ 日本の現金対GDP比率は約20%、一方、スウェーデンでは1%台。
 - ・ スウェーデンではATMはもともと少ないが、近年、さらに減少。

(人口百万人当たりのATM台数<BIS統計による>)



デビットカードの普及度と決済金額(2016年)

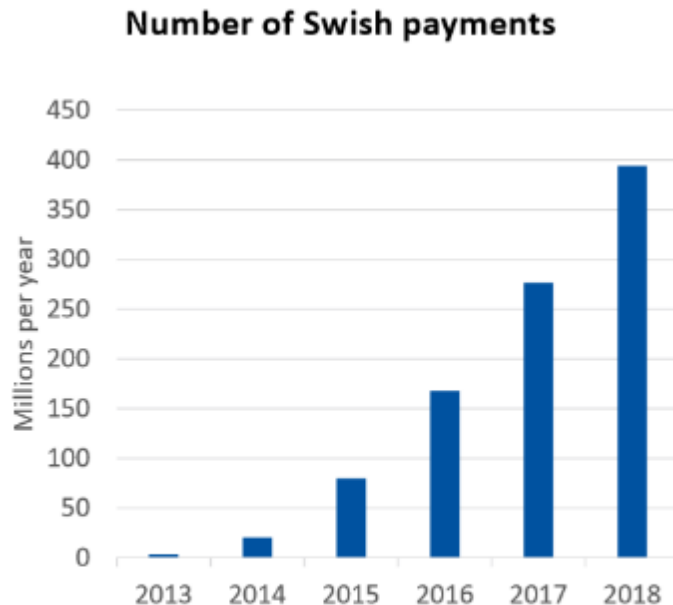
- スウェーデンでもともと良く使われていた決済手段はデビットカード。
 - ・ 日本では、デビットカード（キャッシュカード）はたくさん発行されているが、デビット機能はあまり使われていない。



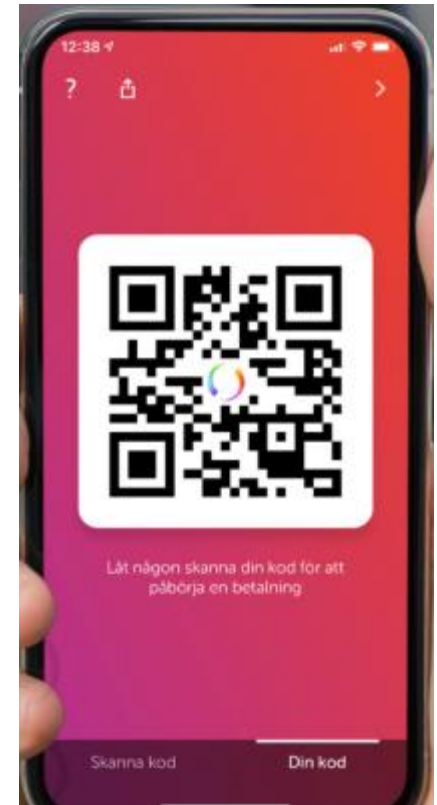
モバイル決済” SWISH”



- スウェーデンの銀行11行が大連合を組み共同開発。2012年12月12日にサービスを開始。
- 携帯電話番号と”Bank ID”と呼ばれる、スウェーデン国民が全員持つ個人識別番号を紐付け。
 - Swishの利用は、サービス開始以降急増している。



Source: Bankgirot



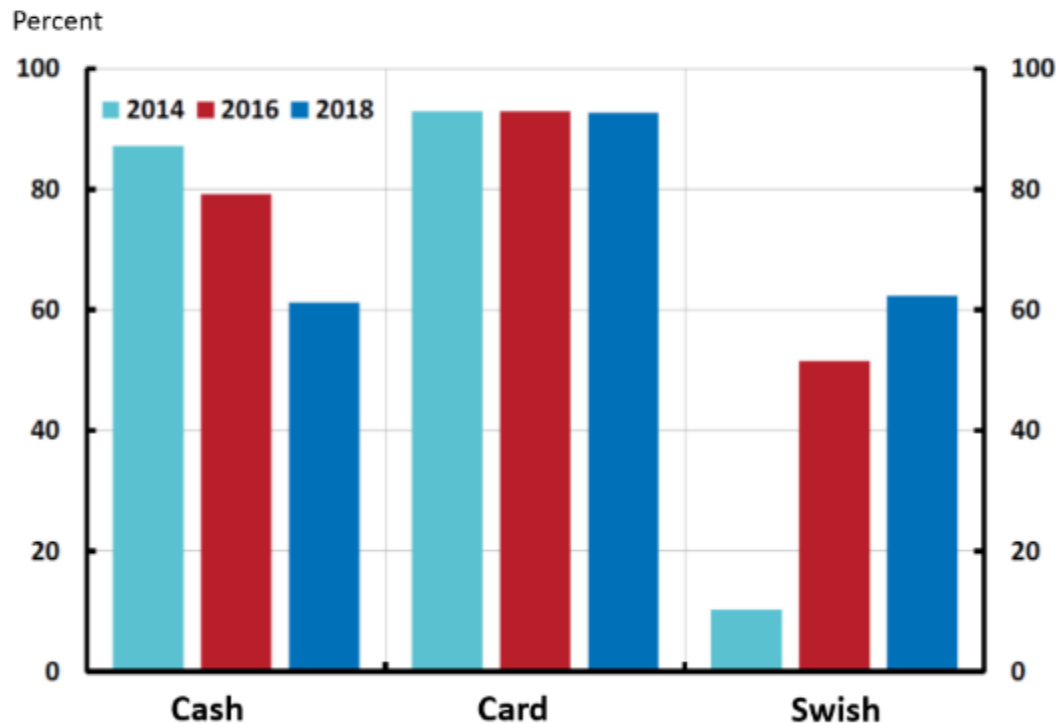
©GoSwish

Swishの利用増加は、現金の利用減少と同時に進行

— 最近1か月間にどの支払決済手段を使ったか？ —



Swish is now as common as cash payments



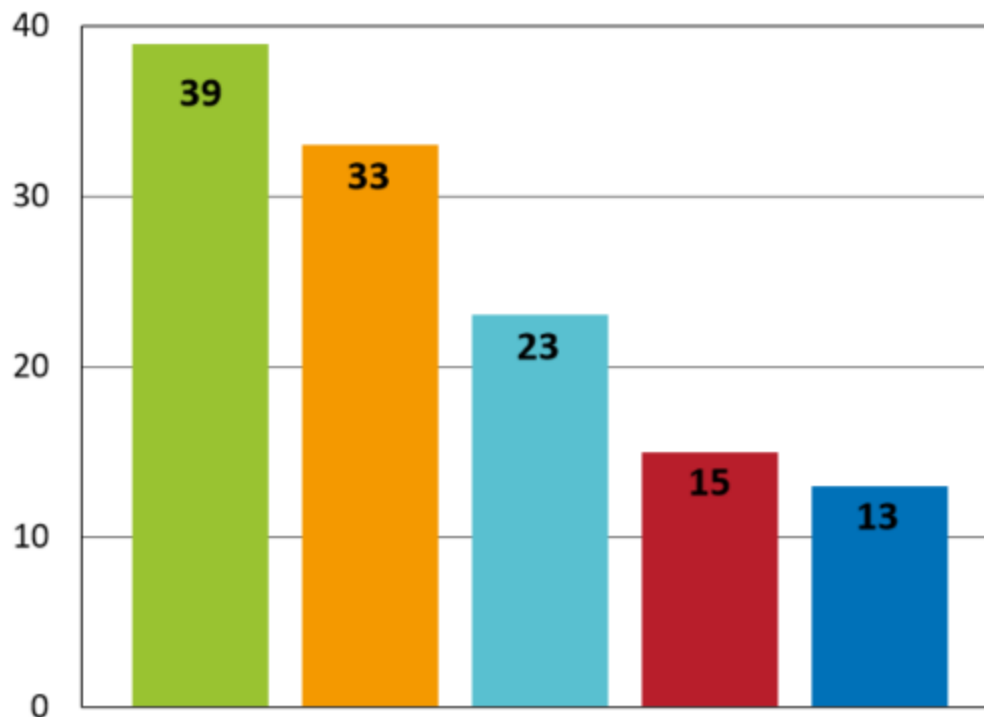
The figure shows responses to the question: Which means of payment have you used in the past month? Source: The Riksbank



スウェーデンにおいて 直近の支払を現金で行った人の割合

Figure 4:12. Demand for cash

Per cent



■ 2018

■ 2012

■ 2016

■ 2010

■ 2014

Note. Percentage of the respondents in the survey "Payments patterns in Sweden" saying that they paid for their most recent purchase in cash.

Source: The Riksbank