



エストニアに行ってきました

俯瞰工学研究所所長 松島克守

| エストニアという国

エストニアに行ってきました。個人的にサイバー戦に興味があり、NATO の研究所があるので、いちど現状を確認したいと思っていました。加えて世界一の電子政府を実現した国でもあります。

エストニアはあまり日本では知られていませんので、簡単に紹介します。バルト海の奥、フィンランドの南の人口 130 万人の小国です。長く他民族の支配下

にあった悲惨な国です。ドイツ騎士団、デンマーク、スウェーデン、ロシアそしてソ連の支配下に置かれ、土着のエストニア人は悲惨な生活を強いられてきたようです。

ロシア帝国が崩壊した 1918 年に独立を果たしました。ですから昨年で独立 100 年ということですが、1940 年にはソ連に併合され、再び独立を失い、東西冷戦が終わった 1991 年に再度独立を果たしました。

| 電子政府の構築

1991 年からゼロからの国づくりです。この時のリーダーの決断がエストニアの今日を決めました。IT で行政システムを作る、という決断です。近隣諸国から古い通信システムや、fax の寄付の申し出がありましたが、それを断り、ペーパーレスの電子政府の構築を始めたのです。

ソ連の情報関係の機関が置かれていたことから、IT 技術者が集積していたのだらうと思っていましたが、エストニア人の IT 技術者の数はそれほど多くなく、ほとんどが顔見知りだったと聞きました。それぞれ自分のパソコンを持ち寄って、電子政府の開発を始めたようです。ただ時代の巡りあわせが絶妙です。まさにインターネットの時代の始まりと建国が重なっています。

- 1990 CERN のティム・バーナーズ・リーWWW を提案・実装
- 1991 エストニア独立
- 1993 NCSA のマーク・アンドリーセン Mosaic(ブラウザ)をリリース
- 1994 Amazon 設立
- 1995 インターネットの商業化
マイクロソフト社が Windows '95 を発売
- 1998 Google 設立
- 2000 スティーブ・ジョブスが Apple の CEO に復帰
- 2004 Facebook 設立
- 2006 Amazon(AWS)開始 クラウドコンピューティング

という時代です。このビックウェーブを見据えた建国は、同時に独立したリトアニアとラトビアと、大きな差を生みました。

エストニアは個別アプリケーションを開発してきましたが、2012 年に X-Road により完全に統合化されたデータベースが完成し、現在の電子政府システムが

完成了。結果として、行政処理の 99%はネットで処理されます。例外的に結婚、離婚、不動産売買契約については、ネットではできません。

日本でうるさい個人情報ですが、エストニアでは発想が全く違います。個人情報はすべて公開です。ただ、誰がいつ何を見たかは公開されますから、それが悪用の抑止力になっているようです。例外は病気に関する個人情報は、自分で選別的にロックできます。

このエストニアが完成した統合データベースの IT 技術は、民間の企業でも転用できると思いました。まだまだ日本の企業では個別アプリケーションが林立し、データベースの統合ができていません。X-Road の技術を応用すれば、社内システムの統合化が容易に実現できるような気がしました。

2014 年には世界中の誰でもエストニアの市民になれる e-Residency というプログラムを始めました。これでエストニアの市民になれば EU の中で起業し、ビジネスができます。日本でもかなりの人が参加しているようです。



| NATO サイバー防衛協力センター

NATO サイバー防衛協力センターの発端は、2007 年のサイバー攻撃です。赤軍記念碑移転をめぐるロシア系住民の暴動による混乱の中で行われました。これを援護するかのような大規模な DDoS 攻撃（大量のデータを送り付けるなどのサイバー攻撃）というサイバー攻撃を受け、エストニアの銀行、通信、政府機

関、報道機関などのコンピューターシステム、ネットワークが麻痺状態となり、社会は大混乱となりました。桁違いに大がかりで組織的だったので、同国との関係が悪化しているロシア政府の関与が指摘されています。

エストニアは小規模で、そして長い闘争を経て独立を勝ち取ったため、国民の団結力が強く、ネット機能がダウンするという暗黒状態でも、国民がパニックに陥ることはなかったとのこと。

これを機会にエストニアは NATO 諸国に、共同でサイバー攻撃に対抗する組織をつくることを提案しましたが、当初は欧米の首脳が「サイバー攻撃とは何？」という状態で、なかなか腰を上げなかったとのこと。それでも粘って NATO サイバー防衛協力センター CCDCOE (NATO Cooperative Cyber Defense Centre of Excellence) の設立にこぎつけました。日本は NATO 加盟国ではありませんが、CCDCOE に参画して、今年から職員を一名派遣します。安倍首相も小野寺防相も訪問しています。

年に一度首都タリンで国際会議 CyCon を開くとともに、加盟国全体で 1,000 名が参加するサイバー防衛演習「Locked Shields (ロックト・シールドズ) も実施しています。赤組と青組とに別れて、赤組が攻撃側で青組が防衛側です。実戦さながらの訓練は、世界最大級の対戦ゲームでしょうか。日本の防衛省もこれに参加して、防衛力を高めていくことが期待されます。

そして CCDCOE はサイバー活動に適用される国際法に関する文書「タリン・マニュアル 2.0」を発表しました。なにしろ宣戦布告の無い戦争ですし、現在も攻撃が続いています。どこまで反撃して良いかも不明ですから新しい国際法が必要ということです。

| スタートアップ

エストニアはまた、スタートアップに対するビジネス環境が良い事でも知られています。いくつかのスタートアップ支援の場所を見してきました。続々とベンチャー企業が生まれています。事の起ころいはあの Skype です。アノ成功、アレに続けということです。人口 130 万人の国ですがユニコーン(巨大ベンチャー企業)が 4 社あります。ユニコーン 4 社とは具体的には、通話サービスの Skype、オンラインカジノソフトの Playtech、個人間送金サービスの TransferWise、ライドシェアアプリの Taxify (2019 年 3 月 7 日に「Bolt」に社名変更) です。これらに共通するのは“Skype Mafia”です。Skype の社員は、会社の売却で巨額の資金

を得ました。この資金で新たな企業を起こしてきました。

従来の産業振興のモデルは、製造業の振興でしたが、今はその時代ではありません。初期投資が膨大です。ネット企業であれば、パソコン1つでアイデア次第で起業できます。

特にエストニア人が IT な才能があるわけではありません。私の認識では、もともと産業基盤がありませんから就職する大企業はありません。ですから IT 企業を起こすことになります。また人口 130 万人という事は、国内市場ありませんからいきなりグローバル市場に行くことになります。日本は幸か不幸か就職の選択肢は広くあります。加えてスタートアップ企業にとって、とりあえずの市場は国内にあります。加えて日本人の好きな堅実な成長はグローバルのスケールに届きません。

エストニアで起業している日本人にも会いました。安全で住みやすいと言っていました。特に日本のベンチャー企業と差を感じませんでしたが、エストニアという“ゆりかご”で、彼らがどこまでスケラブルに成長するか楽しみです。

* NATO が「サイバー空間に適用できる国際法」を研究したタリン・マニュアル 2.0 を発表
<https://the01.jp/p0004346/>



松島克守氏略歴

ビジネスモデル学会前会長。IHI の航空機エンジンの生産技術者を経て、東京大学で生産システムの知能化の研究に従事。西ドイツ・フンボルト財団の奨学研究員としてベルリン工大で CAD/CAM の研究に従事。その後、日本 IBM に転じ、CAD/CAM、CAE、AI そして CIM のマーケティングさらに UNIX ワークステーションとパソコンのマーケティングの責任者を経験し、製造業のソリューション・マーケティングのストラテジーを担当、アジアパシフィックの製造業のマーケティング戦略を担当。

97 年 2 月から世界最大手の会計事務所、プライスウォーターハウス経営コンサルティング部門（現 IBM ビジネスコンサルティング）の日本法人の常務取締役役に就任、経営戦略、IT 戦略、SCM、ERP プロジェクトの指導等を行い、98 年 8 月より東京大学工学系研究科教授。内閣府/東京大学の「動け！日本」プロジェクトの事務局主査。技術経営戦略学専攻の創設に参画。大学では「ビジネス概論」、大学院では「俯瞰経営学」を講義した。研究活動として、ビジネスモデル、企業の無形資産価値、ネット企業の価値評価、地域クラスター、ベンチャー企業の成功モデル、知の構造化、テクノロジーロードマップの研究プロジェクトを推進した。2009 年 3 月退官。

文部科学省、経済産業省等の複数の IT、イノベーション、地域政策関係の委員会委員、座長、委員を務めると同時にプラチナ構想ネットワークの幹事、二子玉川のクリエイティブ・シティ・コンソーシアムの副会長を務め、ビジネスの分野では複数の上場企業の社外役員、アドバイザー。