

### 3. 紹介「海外に学ぶ」：エストニアにみる電子行政サービスの先駆けとスマートシティへ (Japa 理事 小畑きいち:青山学院大学元客員教授)

#### エストニアの電子行政への歩み

バルト3国のひとつである人口約130万人の小国エストニア共和国は、1991年にソビエト連邦(現ロシア)より独立を果たした。国の礎は教育である。天然資源がないエストニアは、国づくりの基本を電子化に求めた。その取り組み手段として、社会基盤としてのインターネットに目を付けた。インターネットの即時性に結び付け、教育レベルの質の向上を目指し、その立ち上げのために“E-Education”プロジェクトを構想した。

構想では、教師、生徒、さらに親までも交信でき、必要時に生徒の学習状況把握ができ、さらに生徒自身は学習成果を知ることができ、同時に授業内容やワークショップ支援も得られ、教育効果を高められる。また、教師は、生徒の学習管理や評価など必要時に交信ができ、生徒の学習分析に、よりきめ細かい指導ができることで、こどもの学習進捗度に応じた指導も可能である。教育の電子化はより教育の質レベルを向上させると考えた。さらに国民の情報リテラシーを高めることに大きく寄与した。

エストニアは独立当初、ソビエト流官僚主義がまん延し、発展から取り残された遅れた後進国であった。まず、停滞状態から早く離脱し国の再生を図るために、「ITによる強い技術志向」という構想のもとに経済の活性化を第一とした国家方針を定めた。

また、2006年には、IT分野の権威であるイルヴェス(Toomas Hendrik Ilves)大統領の就任により、「IT立国」をスローガンに政府・社会のIT化推進とする国家像を描き推進した。そして大胆な計画実施により、効率的な電子行政ネットワークの構築を全国に進展させた。

しかし、2007年、首都タリンに設置されていた「第二次世界大戦でのソビエト勝利の象徴」とされる「ソビエト兵士の記念碑」の取り扱いを巡ってロシア系住民の暴動が起き、ロシア側から強い反駁と批判に因り、ロシアとの間に対立・軋轢が起き、直後にロシアから多数のサイバー攻撃が数週間において執拗に行われた。その結果、エストニアの行政機関、金融機関、ネットワーク網などが麻痺し大混乱した。このようなサイバー攻撃に対する危機からネットワーク脆弱対策を最優先課題として取り上げ、最新技術による防御システム強化構築を進めた。

次いで2008年に、リーマンショックによる世界同時不況によって落ち込んだ国内経済建て直しを構造基盤の変革時と捉え、一層の電子化を徹底することにより、生産性を高め、電子国家としての地歩を固めた。その結果、エストニア行政サービスの99%が電子化され、効率的なワンストップ的行政態勢を確立した。

このように、エストニアは行政サービスを主軸に約30年間にわたり困難を乗り越えながら電子化を強力に推進してきた。



エストニア・E-ガバメント HP



情報教育「ビーバーチャレンジ」HP

年	内容
1996年～1999年	Tiger Leap(トラの飛躍)基金を創設。学校へのコンピュータ導入やインフラ整備を開始し、すべての学校でインターネット接続を推進
1997年	国家戦略として「e-Governance」の推進を決定
1998年	「エストニア情報政策の原則」を議会で採択
2000年	電子納税システムなどを構築
2001年	情報基盤技術として「異分野横断のデータベース連携情報技術」である「X-Road」の導入を進めた
2001年～2002年	成人対象のIT教育 look@world プロジェクトを開始
2002年	国会で「パブリック・インフォメーション法」制定。公共データはすべてウェブ掲載の義務付け
2003年	無料通話コミュニケーションソフトウェア「Skype」開発リリース
2004年	Vilnius 大学が中心となり「ビーバーチャレンジ」教育プログラム開始
2005年	インターネットによる電子選挙投票の開始
2007年	ロシアからの大規模なサイバー攻撃で情報基盤が麻痺する状態に陥った。NATO のサイバー専門家と協働で対策を行った。サイバー攻撃の対応策として、情報を一極化させないことと、X-Road とブロックチェーン技術の組み合わせ構築でセキュリティ強化を行った
2008年	NATO と協働でサイバー防衛政策のために、タリンに NATO サイバー防衛センターを設置
2014年	e-Residency プログラム*(外国人に電子国民扱い、外国人のビジネス活動に門戸を開放する登録制度)を開始。経済振興策の一環のひとつ。その成果として、エストニアでの起業が急増し、多数のIT関連起業家の移入が促進された。( *e-Residency プログラムでエストニアに実際に住むことはできない)

## スマートシティへ

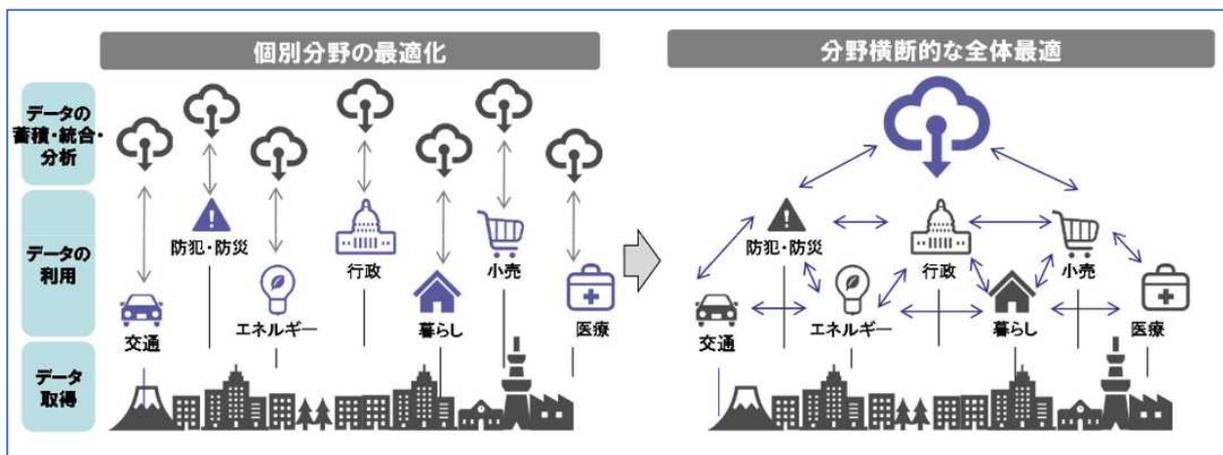
スマートと冠する分野としては、スマートグリッドやスマート・モビリティなどが高まった頃、2007年に米国のコンサルタント会社「ブーズ・アレン・ハミルトン」が老朽化した社会インフラ改修や進展する都市化への対応のために巨額投資が必須であると報じた。

これにより、都市社会構築に対して、IT関係、コンサルタントなどがビジネス機会ありとして、都市課題に対してこれまでのように個別対応するのではなく、複合分野間連動により全体最適化することでスマート・ネットワーク化構想し、都市の「エネルギー」「交通」「防犯・防災」「行政」「暮らし」「教育」「医療・健康」「環境」などの複数分野に対してIoTを活用し、より社会最適化を目指す「スマートシティ」が提唱されるようになった。

その核となるのが、データベースを共有連携し複数分野間連動により、各分野の社会課題に対して効果的に対応する情報構造基盤を都市オペレーティングシステムとされている。

エストニアでは、重要な技術基盤としてデータ交換やデータレイヤーなどの連携により異なるシステム分野やデータの完全、機密、相互運用などの基本技術を提供する“X-Road”を都市オペレーティングシステムとしている。

### 個別分野の最適化から分野横断的な全体最適へ



出典:スマートシティの実現に向けて【中間報告】平成30年8月 国土交通省都市局 <https://bit.ly/203svPW>

#### 参考

- <https://www.bebbras.org/>
- <https://e-estonia.com/>
- エストニアの国家IT戦略と電子政府 砂田 薫 情報システム学会 2014年
- <https://x-road.global/>
- Townsend, A. Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia. W. W. Norton & Company. 2013.