

北欧（エストニア、デンマーク）の医療ICTの現状と日本の医療ICTの今後

多摩大学 医療・介護ソリューション研究所 教授
一般社団法人 JA 共済総合研究所 客員研究員

ま の とし き
真 野 俊 樹

アブストラクト

近年、電子化された医療情報データが豊富になってきたことと相まって、医療分野でもICTを使って医療サービスの効率化や質の向上を試みる動きが顕著となっている。

世界の医療ICTには、大きく捉えて2つのモデルがあると考えられる。一つは、医療サービス提供者を起点にICT化やデータを考えるモデルで、もう一つは、患者や生活者を起点にICT化やデータを考えるモデルである。

本稿ではまず、2016年6月に実施した海外視察にもとづき、医療サービス提供者を起点とするICT化の事例として、北欧の小国エストニアの事例を取り上げる。この国は、日本のマイナンバー制度導入の検討の際に参考とされた国でもある。続いて、「患者・生活者」を起点とするICT化の事例を考えるための素材として、日本の医療制度の将来を考える上で話題になることが多い、デンマークの医療と医療ICTを見ていく。

一方、日本の医療ICT化の現状は、ICT導入がやや自己目的化し、上記の2つの流れが入り混じっているかのような印象がある。そこで最後に、日本の医療ICTの今後に向けて、ICT化を進める際のポイント等について考える。

（キーワード） ICT マイナンバー制度 医療・介護連携 エストニア デンマーク

目次

1. はじめに
2. エストニアにおける医療ICT：医療サービス提供者を起点とするモデル
 - (1) エストニアという国
 - (2) エストニアのICT基盤
 - (3) 社会インフラとしてのICT活用状況
 - (4) 医療ICTの活用状況
3. デンマークにおける医療ICT：患者・生活者を起点とするモデル
 - (1) デンマークという国
 - (2) デンマーク医療の状況
 - (3) ゲートキーパーとしての「かかりつけ医」の位置づけ
 - (4) 病院の自由選択制度
 - (5) デンマーク医療におけるICT化
4. おわりに：日本の医療ICTの今後に向けて

1. はじめに

近年、医療分野においても、ICTを使って医療サービス提供の効率化や質的向上を目指す動きが、電子化された医療情報が豊富になってきたことと相まって、顕著になってきている。例えば、内閣に設置された日本経済再生本部が取りまとめた『日本再興戦略2016』には「第4次産業革命の中では、「医療」、「介護」の姿も一変する」と記載され、ICTの活用、ビッグデータと人工知能の活用が謳われている¹。しかし、ICTはひとつのツールであると考えれば、当然その使い方には戦略性が求められる。

現在、世界の医療ICTには、大きく捉えて2つのモデルがあると考えられる。一つは、「医療サービス提供者」を起点とするモデル。もう一つは、「患者・生活者」を起点とするモデルである。どちらのモデルが良くて、どちらが悪いという類のものではない。その国が必要とする用途や目的、設計思想によって選択は異なってくると考えられる。例えば、電子カルテや画像データのように情報量が膨大で、いわゆる「情報の非対称性」によって判断や解釈が分かれやすいものは、医療サービス提供者を起点としたモデルの方がよいという見方がある。しかしこれとて、とにかく重要なことは情報の非対称性の解消で、データを解釈できようができまいが、患者・生活者自らが診療情報を管理するのが基本と考える国であれば、患者・生活者を起点とするモデルという位置づけになる。もっとも、医

療が誰のためのものであるかという点については議論の余地がなく、その意味ではいずれもその最終目標は、患者や利用者の利便性向上ということになる。つまり、この2つのモデルは、同じ目的地に行きつくまでの道筋の違いを意味している。

本稿で中心的に取り上げるエストニアの事例は、2016年6月に実施した海外視察にもとづく報告である。同国では、診療データ自体の収集を国が公的な立場で行い、そのデータを患者が閲覧する形となっており、これは「医療サービス提供者」を起点とするICT化モデルの事例といえる。また、これとあわせて、日本の医療制度の将来を考える上で話題になることが多いデンマークを取り上げている。これは「患者・生活者」を起点とする医療ICT導入の素地を考えるための事例として取り上げたものである。そして最後に、2つのモデルが入り混じり、やや混乱した状況にあると思われる日本の医療ICTの今後に向けて、若干の考察を加えてみたい。

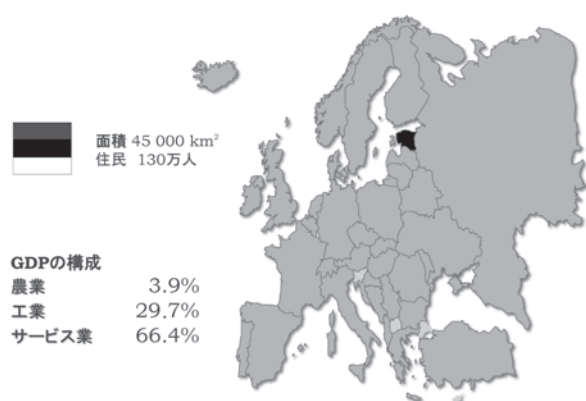
2. エストニアにおける医療ICT：医療サービス提供者を起点とするモデル

(1) エストニアという国

今回の視察先であるエストニア(次頁図1)は、ほとんどの日本人にとって馴染みのない国であろう。実際、現地在留邦人は110人ほどしかいない。筆者も今回の調査が決まるまでは、ほとんど知識がなかったが、調べてみるとなかなか面白い点が多い。今回、私たち

1 日本経済再生本部『日本再興戦略2016－第4次産業革命に向けて－』2016年6月2日 http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_zentaihombun.pdf

図1 エストニア



(出典) Raul Mill “Estonian Health Information system ”
(<http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/5206/attachments/1/translations/en/renditions/native>) をもとに筆者作成。

がフォーカスしたのは医療ICTであるが、そもそもエストニアはICT大国なのである。

ICTの話に入る前に、まずは同国の概要について触れておきたい。独立国家としての歴史はロシア帝国の崩壊を受けた1918年に遡るが、その後1944年にソ連に併合され、ソ連崩壊後の1991年に再独立を果たした。面積は約4.5万km²（日本の約9分の1）で日本の九州と同じくらいだが、人口は約130万人と人口密度が非常に低い。また、人口が少ないだけでなく天然資源にも乏しい。EUには2004年に加盟しており、ユーロが共通の通貨になっている。首都は今回訪問したタリンである。日本から相当遠い国という印象を持っていたが実際はそうでもなく、関西、名古屋、福岡からフィンランド航空の直行便を利用すれば、ヘルシンキまでは約10時間。そこからタリンにあるウレミステ空港まで30分ほどで着く（フェリーなら1～2時間）。首都タリン（人口約41万

人）は、中世ハンザ都市の一つとして栄えた港湾都市で、現在もバルト海クルーズの主な寄港地の一つとなっている。その人気の理由はタリン旧市街に残る歴史的文化遺産にあり、1997年にはユネスコの世界遺産（文化遺産）にも登録された（写真1）。中世の面影が残る観光都市で、北欧近隣諸国と比べて物価がかなり安いので、週末には特に隣国フィンランドから余暇を楽しもうと訪れる人々で賑う。ちなみに一人あたりのGDPは17,288.08USD²、日本円で約190万円である。

さて、再独立を果たした頃のエストニアは、非常に貧しい状況であったため、政府はまず国家の強みを持つと考えた。その強みとして選んだのがICTで、国策として“E-Nation”を目指すこととなった。この新たな国策を邪魔する既得権益者が皆無だったことも、インターネット通話サービス「スカイプ（skype）」の開発など、その後の迅速な動きにつながった。ちなみにスカイプの開発企業は、現在マイクロソフトの傘下に入っている

写真1 タリン旧市街に残る歴史的文化遺産



2 IMF - World Economic Outlook Database (2016年4月版)

が、今もタリンで研究開発が行われているという。

世界的に著名な経営学者マイケル・ポーターは、国の競争優位を考えた時に、「低コスト労働力の氾濫によって、ほとんどの産業における競争の基本は知識の創造と融合へと急速に移行しつつある。それゆえ一国の競争力は、生産性を刷新し向上させる能力に依存し、その国の歴史や特性に独特の要素を加味する」と述べているが³、これは近年のエストニアの状況にも通じるところがあるように思える。

日本がエストニアから学ぶべき点も少なくありませんと考えられる。もちろん、1億2,600万人強の人口を抱える日本とエストニアでは規模が違いすぎるという指摘はあろう。しかし、エストニアを国としてではなく、日本の地域ブロックの一つと見なせば、地域医療政策あるいは地域づくりの面で大いに参考にできる点があるように思われる。例えば、エストニアは世界で初めてオンライン選挙を実施したが、今や世界で最も透明性が高く、効率のよい政府をもつ国といわれている。そうした評価と物価・人件費の安さが相まって、EUのオフショアとしての開発が盛んに行われるようになるなど、多くの経済的波及効果が生まれている。

ICT分野では、英国、ニュージーランド、韓国、イスラエルとともに、2014年に結成された“D5”と呼ばれる世界最先端電子政府5か国グループのメンバーになっている。2016年現在では、公共セクターのすべてのデ

ータがクラウド上で保管されているわけではないが、2018年には完全クラウド化される予定という。

(2) エストニアのICT基盤

① 国民IDカード

エストニアでは、1999年の身分証明書法(Identity Document Act)と2000年の電子署名法(Digital Signature Act)の施行を踏まえ、2002年より、15歳以上の国民および1年以上の有効期間がある在留許可証を所有するすべての在留外国人を対象に、ICチップ内蔵の「国民IDカード」が発行されている。その保有率は94%に達するという。ICチップには電子データと電子証明書が格納され、エストニア国民ID番号(11桁)が印字されたこのIDカード1枚で、保険証、運転免許証、健康保険証として機能するほか、納税、会社登記、処方箋発行にも対応できる。また、身分証明書としては、EU域内ではパスポートの代わりにもなる。カード内の個人情報高度なデジタル認証技術によって暗号化されているが、読取り用のカードリーダーを使ってログイン認証や電子署名を簡単に行うことができる。

日本の行政がマイナンバーの導入を検討した際にエストニアを参考にしたことは知られているが、同国のIDカードの外観は、ピンクとブルーの色使いなど日本のマイナンバーカードとどこことなく雰囲気が似ている。

IDカードには、所有者の「顔写真」「手書きの署名」のほか、次の情報が記載されている。

3 マイケル・E. ポーター、エリザベス・オルムステッド・テイスバーク(著)、山本雄士(訳)『医療戦略の本質：価値を向上させる競争』日経BP社、2009年

- ・カード所有者の氏名
- ・カード所有者の11桁の国民ID番号
- ・カード所有者の生年月日
- ・カード所有者の性別
- ・カード所有者の市民権
- ・カード番号
- ・カードの有効期限
- ・カード所有者の出生地
- ・カードの発行日付

各種情報へのアクセスは、国民ID番号以外に2つのパスワードを入力しないと情報を閲覧できない仕組みになっている。ID番号だけでは何もできないので、ID番号自体は個人情報保護の対象には含まれないという。

ICチップの中には、電子認証用と電子署名用の証明書が1つずつ内蔵されているが、カードがない場合でもインターネット上に限り認証が可能となっている。

利用頻度の高いサービスとしては、選挙、税金の申告、インターネットバンキングが挙げられる。IDカードを使って、パソコンやモバイルから電子上のサービスを利用する際は、2つのPINコード（暗証番号）が必要となる。PIN 1は4桁、PIN 2は5桁の数字で、これらの暗証番号はIDカードとともに配布される。パソコン外付けのカードリーダーにIDカードを差込み、ログオンの際にPIN 1の入力、電子署名の際にPIN 2の入力が必要となる。つまり、閲覧だけであればPIN 1でログオンするだけでよいが、変更や承認などをネット上で行う際は電子署名（PIN 2）が必要となる仕組みになっている（例えば、インターネットバンキングの場合、ログオンする際にPIN 1が、振込みの際にPIN 2が要求

される）。

② 各種個人情報の集中的管理基盤「X-road」

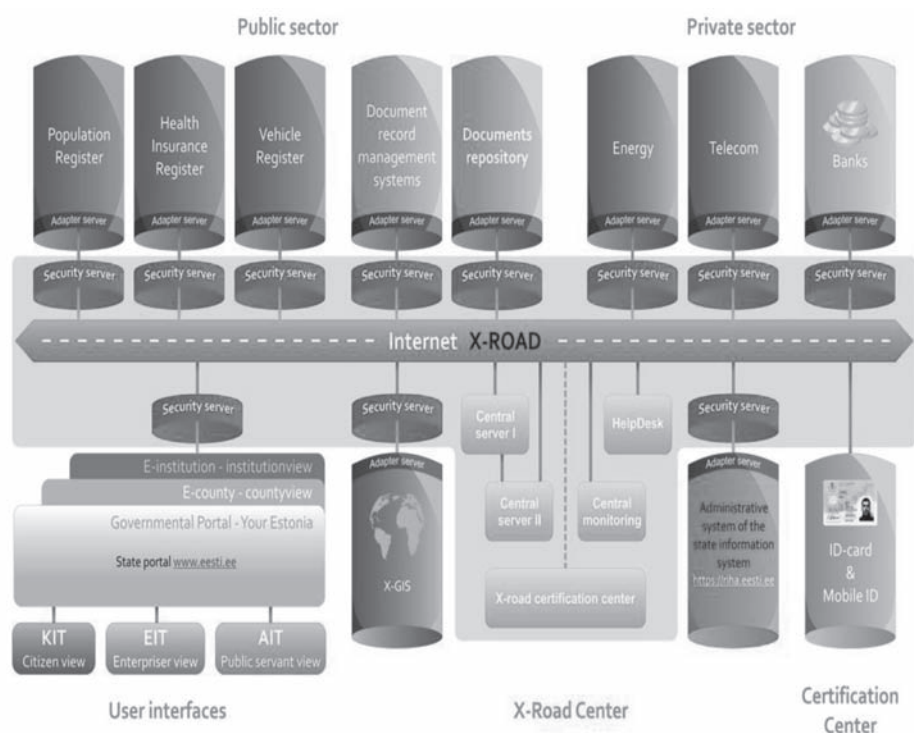
さまざまな個人情報がID番号とリンクして、インターネット上の行政サービスデータの交換基盤である「X-road」（図2）で集中的に管理されている。国民は、情報分野ごとに分割されたサーバー上のデータを、この「X-road」を通して政府のポータルサイト「your Estonia」の画面から閲覧できる形になっている。ここでは、電子投票、所得税の申告、公共交通サービス料金の支払いなど、さまざまな行政手続きを行うこともできる。2008年にNATOのサイバーテロ対策機関の本部が首都タリンに置かれるなど、国としてのICTセキュリティには定評がある。しかし、ICTにかかる費用はGDPの約7%と、それほど大きくない。

（3）社会インフラとしてのICT活用状況

① 電子投票

エストニアでは2005年から電子投票が可能になっており、2016年現在、実に国民の95%が電子投票を行っているという。ネットにアクセスさえできれば、国外からも投票可能である。また、投票日までは投票のやり直しもできる。こうした点は、ICTが最も得意とする所であるが、一方で、誰が誰に投票したのかが情報漏えいするリスクもある。しかし前述したように、情報分野ごとにサーバーが分割されているエストニアのICTシステムでは、警察関係者や税務署関係者など行政職等の区分によって閲覧できる範囲が厳格に制限

図2 E-STATE ARCHITECTURE



(出典) <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/5206/attachments/1/translations/en/renditions/native>

されており、大統領でさえも条件が整わなければ情報を閲覧できない仕組みとなっている。

② 税金の電子申告

日本にも電子申告の制度はあるが、エストニアのそれは何と3分以内に申告が完了できると謳われている。その驚異的な速さの理由は2つある。一つは、エストニアの税制がフラット・タックスで極めてシンプルな体系になっていること⁴。そしてもう一つは、給与や報酬のデータが電子的に捕捉されており、当該データに対して個人が承認する形になっていることである（申告者自らほとんど入力する必要がない）。

③ ICT環境の整備

国土の51%を森林が占め、人口密度が低く過疎地も少なくないエストニアだが、国土全体の88%がブロードバンド環境となっている。さらに2018年までに、3Gまたは4Gの環境を全土に行き渡らせる予定という。インターネットバンキングのほか、住民登録や土地の登記などの行政手続も電子的に可能で、逆にできないものは、婚姻・離婚届や不動産売買くらいだという。在外エストニア人（約1万人）も国内サービスにアクセス可能で、国内在住者と同じサービスを受けているという。

また、エストニアは「バルト海のシリコンバレー」とも呼ばれ、起業を積極的に推奨し

⁴ 税金体系は非常に簡素で、個人所得税は20%、個人消費税も20%（薬剤などは9%）、法人税は20%であるが配当するときのみにかかる。企業消費税も小規模事業者は0%で通常は20%である。

ているが、もちろん会社登記もネット上で簡単にできる。

(4) 医療ICTの活用状況

前節までICT先進国エストニアの社会インフラについて概観してきたが、以下、同国の医療ICTの活用状況について、その背景にある医療制度に触れながら述べていく。

① エストニアの医療制度

1991年にソ連から独立したエストニアは、ドイツに学んで医療保険制度の導入を図り、疾病金庫という形で健康保険組合が設立された。公的健康保険は1種類に統合され、国民の94～95%がその被保険者⁵となっているが、日本の国民健康保険のようなものはなく、国民皆保険にはなっていない。ちなみに、2016年のOECD Health Statisticsによれば、対GDP比の医療費は6.3%（加盟国中32位）と非常に少ない（日本は11.2%で同3位）。

この健康保険組合が、エストニアにある病院と契約交渉（予算や保険でのカバー範囲）を行って医療サービスを購入するという形になるが、7割がDRG⁶方式による疾患群包括での支払い、残り3割が出来高で支払われるパターンが標準という。契約病院数に制限はないが、包括での支払い対象となる総合的医療機関として19病院（2つの大学病院、5つの大規模病院、12の一般病院）が指定されている。これら以外の民間病院や外来中心の専

門医では、サービスの一部が保険適用にならない場合がある。

エストニアは、英国や北欧諸国に見られるような登録制の「かかりつけ医」制度を採用している。登録かかりつけ医は800名、1名の医師に対して1,200～2,400名（平均1,700名）、かかりつけ医に対する報酬の支払いは、人頭払い部分と出来高部分のミックスであるという。病院等の専門医の受診には、かかりつけ医の紹介が必要になるが、患者の基本的なデータは即時共有される。英国や北欧諸国と同様、受診までの待ち時間が長いので、早期の受診を希望する人や最初から専門医を受診したい人があえて「自費」を選ぶ場合もあるという（その後の医療も全額自費）。

かかりつけ医による通常の医療は無料で、専門医受診の場合には1回5ユーロ、高度医療に対する混合診療も認められている。歯科の費用は、妊婦（産後を含む）、高齢年金受給者、子どものみカバーされる。薬剤費用は、病状や薬の重要度によって自己負担率が10～50%と変動する（参照価格制度のため、高額な薬剤には追加の補完費用が発生する）。また、薬局によって価格設定が多少異なるという。

予防医療も一部が保険償還の対象であり、例えば乳がんや子宮頸がん、大腸がん検診、看護師による学校健診などがある。なお、介護は保険の対象にならない。ただし、19の総合的医療を提供している病院には、療養の患

5 労働者（給与の13%にあたる保険料（任意の個人負担を除く）を支払っている者で、成人の約半数にあたる）、高齢年金受給者、失業者（失業状態が把握されている者。ちなみに日本でいう傷病手当金は給与の8割水準で6か月間）、障害者、18歳までの子ども、大学生、妊娠・子育て中の者（数は少ない）が対象。

6 Diagnostic Related Groupの略。診療科目別標準定額料金決定システム。エストニアは北欧型のNord-DRGによる分類を導入している。

者（日本でいう申出療養の患者）も入院しており、平均在院日数は急性期患者が数日、療養患者が24日程度という。

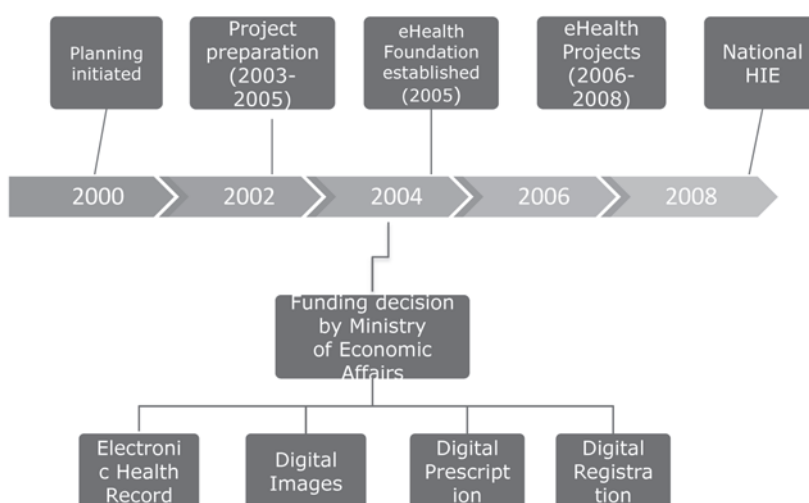
② 医療分野

医療関連のICT化は2008年から始まった。構造的には他の分野と同様、3つの階層で構成されており、データ交換基盤のレイヤー、データベースのレイヤー、アプリケーションとサービスの3つのレイヤーがある。ICT導入による顕著な変化としては、EHR (Electronic Health Record)、電子画像、電子処方箋と電子予約（レジストリ）が挙げられる（図3）。このうち電子予約は、診察を受けるまでの待ち時間が長く、せめて医師の予約を取りやすくしようと導入されたものだが、まだ十分に機能していないという。したがって、医療分野のICT化の好事例という意味では、EHRや電子画像によるデータの共有化と、電子処方箋ということになる。

まず、日本でも徐々に進みつつあるEHRについて見ていく。エストニアでは2009年から、かかりつけ医を含むすべての医師に対して、カルテの要約（サマリー）を電子化し共通サーバー上で保管する義務が課されている（ただし、罰則規定はないようである）。これにより当該患者の診察に関わるすべての医師が、家族歴や既往歴、過去の診断経緯と関連画像、薬剤アレルギーの有無、薬の服用歴といった医療の基本情報にアクセスできるようになっている。このサマリーの共有情報は医師だけでなく看護師、さらに患者もアクセス可能である。ちなみに次頁写真2は歯科関連の情報だが、歯科は比較的デジタル化が遅れている分野であるという。

いつ、どの医師が自分の情報にアクセスしたのかについては、次頁図4の「患者ポータル」を通して患者サイドから確認することができるため、必要以上に医師が自分の情報にアクセスしていれば当然、何かある、という

図3 HIS PLATFORM HISTORY

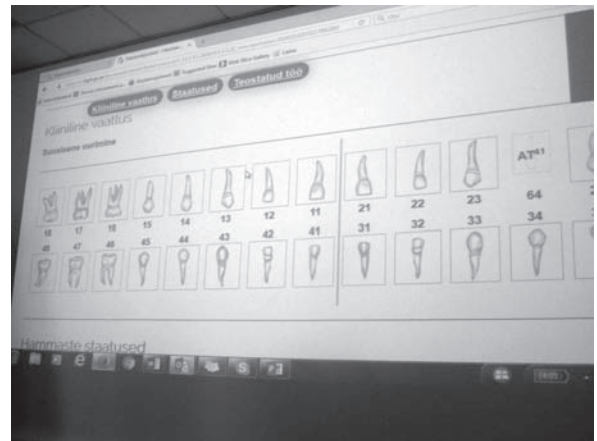


（出典）図2と同じ

ことになる。さらに、健康保険組合から医師に対してどのような支払いがあったのか、患者はその詳細をネット上で確認することもできる。個人情報保護についてはオプトアウトが原則で、患者の方でどの情報を医師に伝える（あるいは専門医に伝える）といったことがコントロール可能となっている。

『21世紀のおばあちゃん』と呼ばれる医療サービスも利用可能である。これは、かかりつけ医が24時間365日電話で相談を受け付けるというサービスで、年に2万件程度のアクセスがあるという。対象国は限られるものの海外からもアクセス可能で、実際、かかりつけ医が情報を送って救命できたケースもあるようだ。医師の仕事状況も電子管理されており、かかりつけ医の場合、週40時間の労働時間のうち20時間が患者対応とされる。

写真2 サマリーの共有情報（歯科）

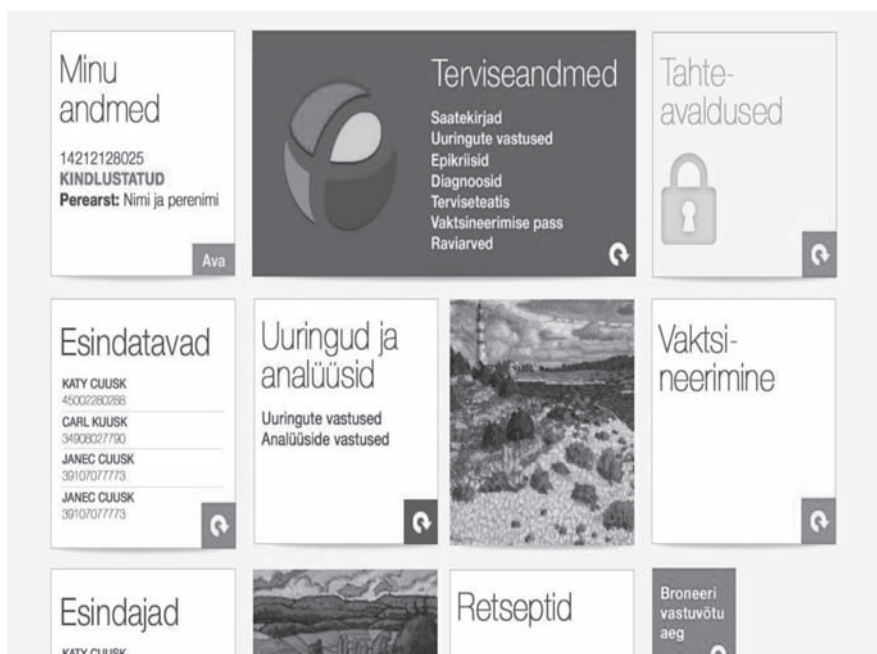


③ 電子処方箋（e-Prescription）（写真3）

エストニアの薬局数は約200だが、薬の処方箋のオンライン発行が2010年に実現してからは、患者は薬局で手書きの処方箋を入手せずとも、処方された薬剤を受け取ることができるようになった。継続処方の場合には、医師の受診なしに処方してもらうことも可能である。

2016年現在、99%の患者が電子処方箋を利

図4 患者ポータル

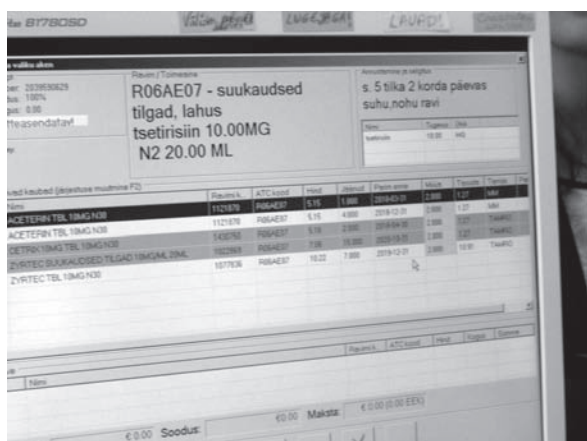


（出典）図2と同じ

用している。これにより通院回数が最小限に抑えられ、医療費の削減や患者の時間節約につながった。また、手書きの処方箋によって起きる誤った薬の処方を未然に防ぐ効果もあった。EHRの場合と同じく、医師による処方内容も監視できるため、薬の横流しなど不法行為の抑制にも寄与しているという。

電子処方箋の管理は、健康保険組合に当たるEesti Haigekassaが担当している。保険者サイドからも医師の処方を閲覧することが可能だが、医師の処方に対する介入や、電子化することで得られたビッグデータの分析までは実施していないという。なお、薬剤師の場合は、処方箋以外の情報を閲覧することはできない。また、ジェネリック医薬品への変更も、医師が薬剤変更不可とした場合にはできない仕組みとなっている。

写真3 電子処方箋 (e-Prescription)



以下、参考までに、私たちが現地視察した医療関係組織を簡単に紹介する。

④ Eesti Haigekassa－エストニア・ヘルス・インシュアランス・ファンド (写真4)

2001年に設立されたエストニア・ヘルス・インシュアランス・ファンドは、社会省の管轄下にある組織である。医療保険に加入している者に対して、病気の予防や治療などにかかった費用を負担し、また、一時的に就業不能となった者には金銭的な援助を行う。病院との契約、電子処方箋の管理も行う。

写真4 Eesti Haigekassa－エストニア・ヘルス・インシュアランス・ファンド



⑤ エストニア・E－ヘルス・ファウンデーション (次頁写真5)

エストニア・E－ヘルス・ファウンデーションは、電子サービスを活用することにより、医療システムの質の向上に努め、サービスをより身近な存在にすることを目指している。社会省、北エストニア総合病院ファウンデーション、タルトゥ大学クリニックファウンデーション、東タリン中央病院、エストニア病院協会、エストニアホームドクター組合、エストニア救急車協会が、2005年にエストニアE－ヘルス・ファウンデーションを設立した。医療関係の画像データ、EHR、予

約システムを管轄する。

写真5 エストニア・Eーヘルス・ファウンデーション



⑥ Eーエストニア・ショールーム (写真6)

エンタープライズ・エストニアの海外投資センターの電子ショールームである。訪問客は国賓からビジネス団体、学生のグループなど幅広く、毎年数多くの外国の視察団が訪れ、エストニアのICT制度についてのレクチャーがここで行われている。ここ数年、日本からもマイナンバー制度導入を踏まえ、多くの団体が訪れているという。

写真6 Eーエストニア・ショールーム



⑦ フェルティリタス私立病院 (写真7、8)

タリン近郊にあるFERTILITAS（フェルティリタス）私立病院は、1993年11月1日に設立された株式会社形態の民間病院である。婦人科からスタートし、94年に産科、95年と96年には泌尿器科と整形外科がそれぞれ拡充された。水中出産で国際的に高い評価を得て、2000年にはユニセフから“Baby friendly hospital”（赤ちゃんにやさしい病院）の認証を受けた。2004年、比較的富裕層が多いタリン近郊のヴィームシという町（元大統領の別荘がある）に移転したが、現在もタリン市内に2つのクリニックを構えている。

写真7 フェルティリタス私立病院①



写真8 フェルティリタス私立病院②



現在は、リハビリテーション科、婦人科(出生率の低下に伴い、現在の産科診療は産前産後のケアのみ)、耳鼻咽喉科がメインで、日帰り手術を含む一般的な手術は、泌尿器科と整形外科で対応している。74ベッド、4つのオペ室を備え、スタッフは約200名である。平均在院日数は急性期の疾病が2～3日、リハビリは10日程度だという。前述したとおり国の物価水準が低いので、北欧近隣国から自費診療で受診しにくる人も少なくないという。

ちなみに当院で使用されていた電子カルテはエストニア製で、電子カルテ情報は医師の側からも、患者・代理人・他の医師など非公開範囲を選択可能な仕様となっていた。

⑧ 東タリン中央病院(写真9)

旧ソ連時代につくられた病院で、健保組合の指定の19病院の一つである。外観は一見、ロシア時代の建築物を思わせるが、実際まさにその通りで、内部は改装しているものの外部構造は全く変わっていない(その内部も現在の日本と比べるとやや古めかしい印象)。

写真9 東タリン中央病院



⑨ エストニア視察を振り返って

実際に現地に足を運んでみると、確かにエストニアは医療分野のICT化が進んでいるが、医療提供体制そのものは日本に比して貧弱という印象を受けた。現地の関係者の話によれば、国内に優秀な医師がいても、高収入を求めてフィンランドなど他のEU諸国に出て行ってしまうこともしばしばだという。そのような環境下ではICT化によって医師の裁量範囲を見直そうとか、得られたデータにアカデミックな解析を加えようといった発想へつながりにくいと思われる。効率化と患者の利便性の追求。端的に、エストニアの医療ICT導入の目的はそこにあるのだろう。

3. デンマークにおける医療ICT： 患者・生活者を起点とするモデル

(1) デンマークという国

北欧理事会(Nordic Council)加盟国の5ヵ国(アイスランド、スウェーデン、デンマーク、ノルウェー、フィンランド)は「北欧諸国」と称される。その中でも最も人口が多く北欧の雄とされる国がスウェーデンであるが、デンマークも小さくてもあなどれない国と評されている。特に医療に関しては、OECDからも卓越した医療制度との評価を受けているほどだ。面積は4.3万km²で、エストニアと同じく九州と同じくらいだが、人口の方は約572万人とエストニアの4倍以上の規模である。首都は国内最大の都市コペンハーゲン(人口約54万人)である。

「スウェーデン人が作って、ノルウェー人が運び、デンマーク人が売る」という北欧諸国の気質を表すジョークがあるという。デン

マークは、19世紀半ばに当時のドイツ（プロイセン・オーストリア）との戦争に敗北し、最も肥沃なシュレスヴィッヒ・ホルシュタイン両州を失ったとき、あえて領土回復には向かわず、残った国土と人的資源をフル活用する方向へと大きく舵を切った（いわゆる小国主義）。デンマークにとって人材は国の資源であり、だからこそ人を大切にし、教育を国家にとっての最大の投資と考えている。

「平等」は、デンマークでは高い優先順位が与えられている考え方である。例えば女性は、コペンハーゲンのような大都市では全くと言っていいほど差別に遭遇しないだろう。また、デンマークの付加価値税（VAT：Value-Added Tax）の税率は25%とEU内で最も高い部類に入るが、軽減税率はほとんど適用されない。ほぼすべての商品・サービスに標準税率が適用されるが、教育はその数少ない例外の一つである。教育に重きを置くデンマーク人は研究にも理解があるようだ。以前、現地調査に赴いた際、官僚、学者、医療機関、介護施設の各方面から、非常に的確な対応をしてもらった記憶がある。

一方で、いわゆるサービス精神がやや希薄な国という印象もある。これは、物事の軽重というか優先順位というものを非常に重視する国だからかもしれない。日本人の場合、費用対効果はさておき、まずはアクセスの良さをサービスの中の重要な要素と考えるような所がある。対して、デンマーク人は（ある意味、こちらの方が合理的なのだが）、まず費用対効果で考える。したがって当然、優先順

位の低いサービスにおけるアクセスは後回しになり、その結果、日本人の感覚からすれば極めてサービス精神が低く感じられる場合が、ままあるように感じられる。しかしこれは、例えば「命にかかわるものではないものは後回しにしてよい」的な発想から生じた状況といえるのかもしれない。

そんなデンマークの自慢の一つが「国民の満足度の高さ」である。2006年に実施された国際的調査によれば、デンマーク国民の満足度が世界一とされている⁷。これには反論もあって、この調査では他の北欧諸国も高得点だったが、北欧諸国は一般的に自己満足度が非常に高く出る傾向にあるという。その背景として、厳しい自然環境のもとで我慢や自己防衛を余儀なくされてきた国の歴史や文化が影響しているとの説もある。満足・不満足は主観的なものなのでぶれが大きいですが、上述したように合理性を基準に社会制度が作られているデンマークの場合は、それほど大きなぶれは生じないのではないだろうか、というのが筆者の解釈である。

次節からは、以上のような社会的個性をもつ同国の医療状況について概観していく。

（2）デンマーク医療の状況

2016年のOECD Health Statisticsによれば、対GDP比の医療費は10.6%（加盟国中8位）である。公的医療の提供体制としては、2011年時点で、政府が運営する一般病院が55（約15,000ベッド）ある。人口規模は日本の22分の1程度だから、いかに病院が少ないかがよ

7 世界に暮らす約8万人を対象に178か国におよぶ国別データと、国連や世界保健機関（WHO）等の国際機関から提供された研究成果に基づいた、英国レスター大学のホワイト教授の調査による。

くわかる。病院数は1990年代から約20年間で4分の1程度に減少し、今後さらにその集約化を図っていくという。

病院での受診は無料である。ただし、薬剤に関しては自己負担が高く、また、歯科に関しては自己負担額の償還払いがほとんどない。自己負担は一定額までで、これを超える自己負担割合は段階的に逓減する。こうした自己負担分に対する民間保険や、待たされることなく即受診したい人のための民間保険が存在し、約100万人が加入している（個人加入の被保険者が約50万人、会社加入の被保険者が約50万人）。

一見すると民間保険の加入率が高いようだが、これは自己負担分に対する民間保険によるところが大きい。実は、この保険はデンマークが1973年に医療を保険から税金でファイナンスするシステムに変更した時の名残でもある。それまで存在していた疾病金庫を受け継ぐ形で、非営利・民間運営の医療保険「デンマーク」が、医薬品や歯科治療等の自己負担を軽減させるための保険として誕生し、現在も国民の多くがこれに加入しているのである。

（3）ゲートキーパーとしての「かかりつけ医」の位置づけ

デンマークの公的医療提供体制は、3層構造となっている。患者側から見て1層目が、かかりつけ医で、予防接種のようなことも行う。2層目が病院医療、さらに3層目として予防やリハビリを行うセンター医療がある。本節では1層目のかかりつけ医について述べる。

スウェーデンや英国など税で医療をファイナンスしている国の特色として、ゲートキーパーあるいはゲートアドバイザー役に相当する「かかりつけ医」の存在がある。患者は自らが「かかりつけ医」として登録した総合診療医（GP）を通してでないと、専門医療を受診することができない（ここでいう専門医療とは病院だけでなく、専門的な医療すべてを指す）。デンマークも同様の制度を有しているが、スウェーデンや英国と比べて歳入面に、一つの特徴がある。デンマークの場合には、出来高払いによる収入が全体の73%を占め、登録かかりつけ医にかかる人頭払いによる収入が占める割合が低い。また、GP登録している患者の数も、地方であっても1,500～1,600人と比較的少ない。全国で約3,600人のGPがいるが、そのうち単独開業医は3割ほどで、残りはグループで開業していたり、グループ開業医に勤務していたりと、開業形態は様々であるという。デンマークのかかりつけ医は、欧州の中では比較的高収入といわれており、その年収（諸経費差引後、税引き前）は、約1万デンマーク・クローネ（日本円で約1,500万円）程度という。

制度の運用は必要に応じて柔軟に行われている。例えば、眼科や耳鼻科については同様の制度をもつ他の国と同様、必ずしも、かかりつけ医を通さずとも受診可能になっている（公的にもファイナンスされる）。また、患者が自身のかかりつけ医を登録する仕組みとして、制度上、2種類の仕組みが用意されている。このうち98.4%の患者が選択している仕組みが、1名のかかりつけ医を固定的に登録するもので、受診に伴う追加的な負担を要し

ない。もう一つは、追加料金がかかるが、かかりつけ医を固定せずともよく、当該病院外の専門医を受診できるというもので、1.6%の患者がこれを選択している。後者の仕組みを選択する人が極めて少ないことが、かかりつけ医の自信にもつながっているという。仕事内容については、在宅が少ないことが見て取れる。ちなみに同国では、医療事故により刑事上あるいは行政上の処罰がなされることはない。

なお、妊娠・出産については、かかりつけ医・助産婦・病院が連携する形で、妊娠から出産までのサービスが無料で提供されている、妊婦となってからの検診も含め本人負担はない。

(4) 病院の自由選択制度

税による医療ファイナンスを行っている国に共通の問題が、waiting listいわゆる待機期間である。これはデンマークでも大きな問題とされており、その対策として1993年、病院の自由選択制度が実施された。それ以前は、県が完結した医療圏と見なされ、住民はかかりつけ医の受診ののちに県内の病院に受診・入院することが原則であったが、この制度により、待機期間が長い場合には他県の医療機関の受診が可能になった。2002年には、2か月を超えて病院待機期間が生じる場合に、国内または国外の別の病院で治療が無料で受けられるようになった。その後、07年の制度改革で、この待機期間の基準が1か月に短縮された。

なお、07年の改革では、株式会社病院においても待機期間を解消する場合に限り公的な

ファイナンスを受けられるようになった。このため、2007～08年に民間の株式会社病院が一時的に増加した。その中の一つ、警備会社「ファルク」の病院では救急搬送なども行われている。07年の改革では、中道右派政権のもとで、新自由主義的な改革がとられたといえるが、スウェーデンのように薬局の半分が株式会社になるというような大改革までには至っていない。むしろ、株式会社病院数もその後はあまり増えておらず、薬局も原則的には個人商店のままである。08年には、公立病院の看護師などの医療従事者による、民間病院並みの給与・待遇を求めるストライキが起きてもいる。最近は歯科などを中心に患者の海外流出が起きているようだ。これにはやはり、医療機関のサービスマインドの欠如と自己負担による高額な治療費が影響しているのかもしれない。

写真10に、代表的な国立大学病院の外観を示す。医療レベルは日本と同等である。

写真10 オーデンセ国立大学病院（代表的な国立大学病院の例）



(5) デンマーク医療におけるICT化

デンマークでも医療サービスの効率化と利

便性を目的として2000年頃から電子化が積極的に推進されており、医療ICTも順次導入されている。全国どこからでも医療従事者が患者の病状・治療に関する情報を参照できるようにし、一貫した治療プロセスを提供することを目指して、デンマーク健康医療サービスにおけるデジタル化戦略（2008～12）が策定されているが、医師、看護師、薬剤師などの医療従事者が電子通信ネットワーク「MedCom」を使用することで、ほぼこの目的は達成されている。

また、2003年より国民向けの公共ヘルスケアポータルサイト「Sundhed」（健康という意味）が運用されており、国民は当サイトに電子署名を行うことで、次のような情報提供等を受けることが可能となっている。2012年においては、約30万人の国民が利用したという。

- ① 健康や医療・治療・薬剤投薬情報の参照⁸
- ② 一般開業医の予約、処方箋の更新
- ③ 病院に関する評価情報
- ④ 同じ疾病患者同士のネットワーク
- ⑤ 病気・治療に関する学術記事等の提供

医療従事者間または患者・医療従事者間における情報共有という点ではエストニアとほぼ同等のICTのシステムといえるが、その設計思想にはデンマークらしさ、情報交流・コミュニケーションの強化といった「人」に関する要素が、より強く意識されている印象を受ける。

4. おわりに：日本の医療ICTの今後に向けて

本稿冒頭でも述べたように、世界の医療ICT化の方向性には「医療サービス提供者を起点とするモデル」と「患者・生活者を起点とするモデル」という2つの方向性があるのだが、日本の場合にはこの2つが入り混じってしまっているように思われる。そこで最後に、日本において、この2つのモデルを導入する場合のポイントについて、若干ではあるが整理しておきたい。

まず、「医療サービス提供者を起点とするモデル」で最も気を付けなければならない点は、いわゆる「サイロ化」の問題である。日本では、NDB（National Database）やNCD（National Clinical Database）、あるいはPMDA⁹が収集している医療情報のデータベースなど、多くのデータベースがつくられており、それぞれ独自に運用されている。こうしたサイロ化の状況は日本だけでなく、医療提供者起点でのICT化において各国に共通して見られる。さらに言えば、ネットワークの規模の大小に関わらず起こりやすい問題である。病院や地域単位といった小規模で医療ICT化を行う場合であっても、サイロ化しないよう十分気を付ける必要がある。

次に「患者・生活者を起点とするモデル」の場合は、ICTを導入する規模や単位が、実際に行われるサービスの提供体制にマッチしているかどうか、その見極めが非常に重要である。この医療ICTモデルは、患者・生活者

8 患者（国民）は、開業医と同様、2007年に導入された公立病院のe-journalという電子カルテにアクセスできる。

9 PMDA：Pharmaceuticals and Medical Devices Agency（独立行政法人医薬品医療機器総合機構）

が各種情報のデータ入力やデータ移行を行ったり、ICチップで医療データを所有したりする形になるが、これは、諸外国と比べて日本に一日の長がある「医療介護連携」のICT化を図る場合でも基本的に同じである。

日本はエストニアやデンマークに比べれば大きな国である。小国で成功しているからといって、必ずしもうまくいくとは限らないという議論は常にある。しかしながら、日本の都市や県といった単位では、エストニアの130万人、デンマークの500万人規模になる場合も多い。医療や介護は地域性が強いので、いきなり国全体から着手するのではなく、地域でICTを使った医療や介護の提供体制を最初に構築したうえで、全国展開を考える方が理にかなっていると言えよう。

参考文献

- ・前田陽二、内田道久『IT立国エストニア：バルトの新しい風』慧文社、2008年
- ・ラウル・アリキヴィ、前田陽二『未来型国家エストニアの挑戦：電子政府がひらく世界』インプレスR&D、2016年
- ・志摩園子『物語 バルト三国の歴史：エストニア・ラトヴィア・リトアニア』中央公論新社（中公新書）、2004年
- ・ヤン・カールソン（著）、堤猶二（訳）『真実の瞬間：SASのサービス戦略はなぜ成功したか』ダイヤモンド社、1990年
- ・菅沼隆「デンマークの平均寿命はなぜ短いのか？」『週刊社会保障』No2426 pp. 42-47, 2007. 4. 2.
- ・大西淳也「デンマークにおける病院経営の漸進的改革：リーン・マネジメント（トヨタ生産方式）の展開を中心に」『PRI Discussion Paper Series』（No07A-07）2007. 4
- ・千葉忠夫『格差と貧困のないデンマーク：世界一幸福な国の人づくり』PHP研究所（PHP新書）、2011年
- ・マイケル・E. ポーター、エリザベス・オルムステッド・テイスバーク（著）、山本雄士（訳）『医療戦略の本質：価値を向上させる競争』日経BP社、2009年
- ・浅野仁、牧野正憲、平林孝裕（編）『デンマークの歴史・文化・社会』創元社、2006年
- ・ケンジ・ステファン・スズキ『消費税25%で世界一幸せな国デンマークの暮らし』角川SSコミュニケーションズ（角川SSC新書）、2010年
- ・<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20140116/327683/?ST=health&P=1>
- ・<http://www.sum.dk/>
- ・<http://www.rigshospitalet.dk/soegning>
- ・<https://www.sundhed.dk/>
- ・<http://www.euprimarycare.org/sites/default/files/Henriksen,%20Hans%20Erik%20-%20EFPC%20Presentation.pdf>
- ・Rahbek Nørgaard J.E-record-access to all Danish public health records.Stud Health Technol Inform.2013; 192: 1121.
- ・<http://www.ehfg.org/fileadmin/ehfg/Website/Archiv/2011/Presentations/W8/W8-Petersen.pdf>