

## [解説]

## ユーザーが高める情報システムの価値

～デンマークの電子政府を事例として～

砂田 薫

1. はじめに——「情報社会」の  
情報システム

「人間のための情報システム」とは何か。私たちがめざすべき「情報社会」とはどういう社会か。さまざまな考え方があろうが、人間を取り巻く情報環境やコミュニケーションをより良いものにする仕組みこそ「人間のための情報システム」であり、そのような仕組みに支えられた社会を「情報社会」の理想形とみなすべきではないかと私は考えている。

しかし、現実はそのような理想とは大きなギャップがある。丸山真男は、上から順に「情報 (information)」「知識 (knowledge)」「知性 (intelligence)」「叡智 (wisdom)」と並べ、「現代の『情報社会』の問題性は、このように底辺に叡智があり、頂点に情報が来る三角形の構造が、逆三角形になって、情報最大・叡智最小の形をなしていることにあるのではないのでしょうか」と指摘した[1]。また、加藤周一は、血友病患者のエイズ感染を例に取り上げ、「情報社会といっ

ても、役に立たない情報が、彼らの周りであって、いちばん大事な情報はなかったということです。ですから必要な情報を基準にしていうならば、必ずしも高度情報社会ではない。そのところをはっきりさせないで、ただ情報社会と騒ぎ立てているけれども、それは区別しなければいけない」と語っている[2]。

佐藤敬は、浦昭二らによる定義として、情報システムとは「組織体（または社会・個人）の活動に必要な情報の収集・蓄積・処理・伝達・利用にかかわる仕組みである。広義には、人的機構と機械的機構からなる。コンピュータを中心とする機械的機構を重視したとき、これを狭義の情報システムと呼ぶ。しかし、このときそれが置かれる組織の活動となじみのとれているものでなければならぬ」と述べている[3]。この定義が書かれた背景には、人間や組織の活動となじみのとれない機械的機構が往々にして構築されがちであり、それを多くの人びとが情報システムと思い込んでいるという問題意識があるからだろう。

こうした理想と現実のギャップは、コミュニケーション手段として使用する媒体（＝メディア）の技術革新にともなって深まっていった。コミュニケーションの歴史

Kaoru Sunada

国際大学グローバル・コミュニケーション・センター

[解説] 2012年3月22日受付

©情報システム学会

を辿ると、驚くような事実に気がつく。人類の誕生と同じ 500 万年前をその起源とみなすならば、現在に至るまでの実に 99%以上の時間は発話コミュニケーションの時代、すなわち身体がメディアだったのだ[4]。残りの 1%の時間に、洞窟壁画（3 万年前）、文字（5000 年前）、活字と印刷機（15 世紀半ば）、電信・電話・蓄音機・活動写真（19 世紀）、テレビ・コンピュータ・インターネット（20 世紀）と、人類は多くのメディアを発明し、人間の身体から切り離された情報処理が急速に進んだのである。その結果、本来は不確実性を減らすはずの情報、20 世紀後半以降は身体能力をはるかに上回るスピードで機械的に処理されるようになり、社会の不確実性はむしろ高まったようにさえ感じられるようになった。

機械的機構だけが高度に発達しがちで、人間のための情報システムの構築が難しい理由は、技術革新のスピードがあまりに早すぎて、社会の諸制度や人間のマインドセットとの間にギャップが生じているためと考えられる。言い換えれば、ICT (Information and Communications Technology: 情報通信技術) をよりユーザーフレンドリーなものにしていくと同時に、社会や組織の諸制度・慣習・文化、さらには私たちのマインドセットを工業社会から情報社会へと転換していくことが求められているのではなかろうか。モノが価値をもつ工業社会では、新技術の発明や開発が重視され、テクノロジーセントリックな考え方が主流を占めてきた。一方、情報や知識が価値をもつ情報社会では、価値創造につながる技術利用が重視されるようになり、ユーザー（ヒューマン）セントリックな考え方の重要性が増していくはず

である。

このような視点から、情報社会における情報システムはいかに構築されるべきかを考えていきたい。本稿では、はじめに工業社会と情報社会の違いについて触れた後で、参考となる事例としてデンマークの電子政府を紹介する。北欧諸国は世界に先がけて情報社会に適した制度改革を進め、人間や組織に関する深い理解に基づく知識経済の発展に力を注いできた。民主主義と平等主義が根強く息づいている地域で、情報システムの構築においてもユーザーセントリックなアプローチが採用されている。北欧諸国のなかでも、とくにユーザーが情報システムの価値を高めるために大きな役割を果たしているのがデンマークである。

## 2. 知識経済への移行が進む北欧

工業社会から情報社会への移行に関する議論は、インターネット登場よりずっと古い 1960 年代から存在するが、今になっても古びていない代表的著作の一つが、増田米二が 1985 年に発表した『原典情報社会—機会開発者の時代へ』（TBS ブリタニカ）である。

増田は、「社会的技術（人類社会全体を変革する技術）」という視点から、人類社会を「狩猟社会」「農耕社会」「工業社会」「情報社会」の 4 つに分類した。ちなみに、増田の「社会的技術」とは、イノベーションの経済学の領域で今日「GPT (General Purpose Technology)」と呼ばれている概念とかなり近いと言えるだろう。すなわち、蒸気機関や電気、鉄道、コンピュータ、インターネットのように、長期にわたって社会に広く深く浸透し、社会全体を根本から

変革させる汎用的な技術を指している。同論文が世に出た 1985 年は、工業社会の到達点である高度大衆消費社会であると同時に、情報社会への移行が進んだ時期である。それから 20 年近くを経た今日、工業社会はもはやピークを過ぎ、情報社会がいよいよ成熟期を迎えつつある。

表 1 のとおり、工業社会と情報社会とでは、社会の中核技術 (=GPT) も経済や社会

の編成原理も根本から変化すると考えられている。日本は、工業社会の最終段階である 20 世紀後半に、製造業を中心とした「ものづくり大国」として大きな経済的成功を収めた。それが却って、ものづくり経済から知識経済への転換を難しくしている要因になっている。過去 20 年間にわたって経済社会の停滞を招いてきた一因はここにあると思われる。

表 1. 工業社会と情報社会の比較

	工業社会	情報社会
中核技術	蒸気機関、電気、鉄道、自動車	コンピュータ、インターネット
技術の役割	肉体労働の代替	知識労働の代替
生産物	製品・サービスの大量生産	情報・知識の大量生産
生産機関	近代工場	ネットワーク、コミュニティ
経済構造	市場経済・生産と消費の分離	共働経済（共働生産・共同利用）
経済主体	私企業・公企業・第三セクター	地域的・自主的・情動的コミュニティ
中核主体	垂直統合・大企業・統制的組織	水平分散・小組織・プラットフォーム
経済目的	効率性・生産性	価値創造・イノベーション
社会形態	集中・中央集権・他者管理	分散・地方分権・自己管理
社会問題	戦争・ファシズム・失業	テロリズム・格差
到達段階	高度大衆消費社会	高度知識創造社会・スマート社会
価値基準	物的価値・生理的欲求充足	時間的価値・目的達成欲求充足
倫理基準	基本的人権・博愛	社会貢献・持続性

(注：増田米二[1985]から引用・参照し、筆者が一部加筆)

逆に、情報社会としての発展をもっとも遂げているのが北欧であろう。とくに 21 世紀に入ってから経済、イノベーション、ICT に関する国際競争力の指標で北欧諸国は常に世界ランキングの上位を占めるようになってきている[5]。

デンマークが ICT 先進国として注目を集めるようになったのは、世界経済フォーラムの「Network Readiness Index」で、2007

年から 2009 年まで 3 年連続 1 位に輝いたからである (2010 年発表のランキングでは 3 位、同 2011 年は 7 位) [6]。ちなみに、2011 年は、スウェーデンが 1 位、フィンランドが 3 位、ノルウェーが 9 位に入り、日本は 19 位だった。このランキングの評価項目には、情報通信のインフラ整備状況や ICT 供給能力といった技術面の項目だけでなく、個人・企業・政府における ICT の活

用状況、さらには国際競争力のベースとなる教育・研究開発・規制など制度面の項目も含まれている。

デンマークは、米国のように ICT 産業のグローバルプレイヤーが存在するわけでもなく、日本のように高速ブロードバンドが整備されているわけでもない。しかし、北欧諸国のなかでもとりわけ行政・医療・教育といった公的サービス分野における ICT 利用で先進的である点が高く評価されている。ひるがえって日本は、「e-Japan II」戦略が発表された 2003 年以降ずっと行政・医療・教育の情報化が国家的課題になり続けている。10 年近くも進展が見られないのは、単なる技術普及の問題なのではなく、情報社会にふさわしい行政・医療・教育の制度改革が進まないために情報システムを構築できないというのが本質的な問題ではなからうか。

### 3. 制度改革と労働市場

デンマークは、国土面積が九州と同程度の 4.3 万平方キロメートルで、人口は 554 万人 (2010 年デンマーク統計局) の小国である。かつて、北欧諸国のような高福祉・高負担の平等主義国家では、労働意欲が失われて経済を停滞させるという主張がよくなされたが、そのジレンマを北欧諸国は克服している。デンマークは 2010 年の一人当たり GDP は 5.6 万ドルと世界で 6 番目の高さである (ちなみに日本は 4.3 万ドルで 16 位)。食糧もエネルギーも自給率は 100% を超えている。伝統的に酪農畜産業が強いが、近年はライフサイエンスや風力をはじめとする再生可能エネルギーでも注目されるようになってきている。

北欧諸国が高福祉と経済成長を両立させ、知識経済への移行を世界に先駆けて進めることができたのは、1990 年代の積極的な労働政策によるところが大きい。

デンマークでは、解雇規制が緩い代わりに、失業保険が手厚く、再就職のための職業訓練が積極的に行われている。日本と比べると、解雇されやすい代わりに、失業しても直前の収入の約 9 割が 2 年間支給されるうえ、医療費と教育費が無料なので生活が破綻する心配がないわけだ。失業保険は財政悪化を理由に 2010 年 7 月に 2 年間に短縮されたが、それまでは 4 年間も支給されていた。とはいえ、失業期間中は再雇用に向けた職業訓練への参加が半ば強制されるので、再就職のための努力をせず失業保険をいつまでも受け取るという甘い考えは通用しない社会環境である。平等社会というのは、男女を問わず、デンマーク人か移民かを問わず、全員が納税者であることを日本よりも厳しく要求される社会でもある。

デンマークの労働政策は、柔軟性 (flexibility) と安全性 (security) を両立させているので「フレキシキュリティ (flexicurity)」と呼ばれ、欧州をはじめとする多くの国が同モデルに関心を寄せている。労働市場が硬直的で、雇用問題が制度改革を実行するうえでの最大の課題となる日本とは対照的である。

もともと労働政策だけが情報社会への移行を進めた要因ではない。それ以外にも、インターネットのインフラ整備と活用を力を入れてきた、初等教育の段階からパソコンとインターネットを積極的に授業や保護者とのコミュニケーションに活用している、社会や組織の課題解決に ICT を活用すると

いう国民的合意を形成してきた、制度改革によってデジタル化やペーパーレス化が促されている（場合によっては強制されている）、デザインやコンピュータソフトウェアなど知識経済への移行に力を入れてきたなど、さまざまな要因をあげることができる。

また、政府への信頼感が高い、小国であるのにさらに徹底した地方分権を推進している、縦割りの弊害が少ないフラットな社会である、市民の参加とコンセンサスによる草の根民主主義を大切にしている、といった政治・社会の伝統的な特性も、情報社会との親和性の高さに関係しているように思われる。

#### 4. ユーザードリブン志向のデンマーク

国の規模も社会システムも日本とデンマークは大きく異なるが、国家財政の健全化、高齢化対策、教育と医療の充実、雇用対策、環境問題など、国が抱える課題には共通点が少なくない。これらの経済的・社会的な問題に対して、デンマークは小国であるがゆえに、日本よりもはるかに強い危機感を抱いているように見える。

とくに国家財政の再建および高齢化に伴う人手不足といった課題は、公的サービスの情報化を推進させる大きな原動力となってきた。ICTを活用して行政の事務処理コストを削減し、その分を教育や医療・介護の予算にまわしてほしいというのが国民のコンセンサスとなっている。そのため、政府は新しい電子政府プロジェクトに投資するさいに、人員削減をはじめとするコスト削減目標を納税者に示すことが要求される。実際、国税庁は確定申告の自動処理システ

ムの導入で納税者の利便性を向上させただけでなく、1万2,000人の公務員を7,500人まで削減した。また、国家財政はリーマンショックを契機に2008年第4四半期から赤字に転落したものの、それ以前は2004年に財政の黒字化を達成し維持してきた実績を持つ。さらに、介護・福祉分野をはじめとする人手不足対策としては、日本のロボット技術にいち早く注目して積極的に試験導入を行っている。たとえば、産業技術総合研究所が開発した人にやすらぎを与えるアザラシロボットの「パロ」を高齢者施設に導入した[7]。

課題解決のためにICTのパワーを最大限引き出すには、多くの利用者が簡単に使えて、必要な情報や知識にアクセスできるユーザーセントリックな情報システムが必要とされる。これは単に操作しやすいコンピュータシステムをつくるというだけではない。ユーザー中心(user-centric)の発想でニーズを把握して情報システムを設計・開発し、システム設計段階だけでなく運用後の改良段階でもユーザーが関与し(user-involvement)、さらにユーザー主導(user-driven)で新しい価値を創造していくという一連のアプローチを含んでいる。とくにデンマークはユーザードリブン志向が強く、情報システムの価値を高めるのではユーザーであるとの認識が浸透している。

デンマークには利用者民主主義(ユーザー・デモクラシー)という思想がある[8]。福祉・教育・医療などのサービスを受ける利用者が、それらの政策立案・実施プロセスに直接参加すべきだという考え方である。電子政府のような公共的な情報システムの構築においてもユーザーの参加が重視され

ているのは、そのような思想が背景にある点は注目されよう。また、それだけではなく、デンマーク政府はより積極的に、情報社会においてはユーザードリブンのアプローチが新たな価値創造に結びつく(=イノベーションを起こす)との認識に基づいて、産業政策やイノベーション政策を実施している。

「工業化時代はテクノロジードリブン・イノベーションが市場における競争力の決め手となったが、もはやそれだけでは十分なリターンは得られない。ユーザードリブン・イノベーションは多くのデンマーク企業において重要なインパクトをもたらしているものとなっている」というのがデンマーク政府の基本認識である[9]。

デンマークでも以前はテクノロジードリブン・イノベーションが一般的だった。ただ、1970年代のデザイン政策をきっかけとして、使いやすいデザインを追求する一環としてユーザードリブンの考え方が受け入れられるようになったという。そして、真の需要を把握するためにユーザーの現場を参与観察するなど、文化人類学者、民族学者、社会学者などさまざまな人文科学系の研究者たちがビジネスやイノベーションに役立つ研究に関わるようになっていった。とくに2007年からは政府がユーザードリブン・イノベーションの方法論研究を助成したことで、多くの方法論が開発された。さらに、方法論の教育やコンサルティングのビジネスも誕生している。

こうして、デンマークは2007年から国をあげて「ユーザードリブン・イノベーション」に力を入れてきたわけだが、電子政府についてもまったく同じ思想が貫かれてい

る。2007年6月に公表された政府の「電子政府戦略」には、「ユーザードリブン・サービスの開発」という見出しで、「市民や企業との連携によって開発されたデジタルサービスは現在16%にすぎない。しかし、民間企業におけるイノベーションの経験から、ユーザーのニーズや要望に関する詳細な知識をもつことが成功の鍵を握る」と記され、ユーザーと協力して電子的な行政サービスを開発する方針を打ち出した[10]。以下、デンマークの電子政府プロジェクトを紹介しよう。

## 5. 市民 ID によるワンストップサービス

デンマークの電子政府の特徴として、次の3つをあげることができる。第一は個人識別番号とデジタル署名という個人認証インフラが整っていることである。第二は、そのインフラを使って使いやすいポータルサイトを構築していることである。代表的なポータルサイトには、市民ポータル「Borger.dk」、企業ポータル「Virk.dk」、税金ポータル「Skat.dk」、医療・健康ポータル「Sundhed.dk」、教育ポータル「EMU.DK」がある。そして、第三が電子政府の推進体制である。ワンストップの行政サービスを提供するために、国・県・市が連携して組織横断的に電子政府プロジェクトに関わっている。

一番目の個人認証インフラについては、日本でも税と社会保障に使用する個人識別番号「マイナンバー」の導入が検討されている。デンマークでは、表2に示すように、すでに1968年に10桁の個人識別番号である「CPR (Central Persons Registration)」

が開発され、番号による市民登録が行われるようになった。1970年にはCPR番号を使用した税金システムが開発されている。税金が高い高福祉国家では、税の徴収業務を確実かつ効率的に、しかも公平に処理する必要がある。そこで、CPRはまずは納税者番号として活用された歴史をもつ。その後、医療・健康分野、市民生活全般に関わる行政サービスへと利用が広がった。

現在、デンマーク市民がポータルにアクセスして自分の情報の確認や各種申請手続

きを行うさいには、市民IDと、ワンタイム・パスワード入力によるデジタル署名「Nem-ID」を使用して個人認証を行う。この仕組みは電子政府ポータルを利用する時だけでなく、病院や銀行、さらには電話の契約など民間サービスにも使われている。デンマークに3か月以上居住するすべての市民は、国籍がデンマークであるかどうかにかかわらず、CPR番号を取得してから行政サービスを受けることになる。

表2. デンマークの電子政府の歴史 (出典 : e-Government Factsheets June2011 筆者が要約・翻訳)

年	電子政府プロジェクトと関連動向
1968	10桁の個人識別番号「CPR」を開発。市民登録システム (Civil Registration System) を構築
1970	税制改革の一環として、CPR番号を採用した所得税システムを運用開始
1972	行政情報システムの開発を担当する市の組織「KMD(コムーネデータ)」設立 (99年に民間企業へ)
1977	CPR番号を使用した全国患者登録システム「NPR(National Patient Registry)」を構築
1983	全政府組織にITベースのオフィスシステムを導入する「近代化プログラム」を策定
1994	「情報社会 2000(Info-Society2000)」と題する報告書を発行。この報告に基づいて科学技術イノベーション省とその傘下のITテレコム庁が設立される。 医療関連団体の「Med. Com」設立。同団体は、医師のNPRへのアクセスを可能する医療情報ネットワークを構築
1999	デジタル・デンマーク委員会が「デジタル・デンマークネットワーク社会への転換(Digital Denmark Conversion to the Network Society)」を発表 8桁の企業識別番号「CVR」を開発
2000	財務省に「デジタル行政委員会」が設置される。公的部門でXMLを標準として採用することと、デジタル署名を推進することの二つを担当。 CVR番号を企業納税管理システムで運用開始 個人情報保護法が成立し、監視機関であるデータ保護庁を設置
2001	5月、デジタル行政委員会が「デジタル行政」と題した報告書を発行。電子政府を推進するためには組織横断的な調整が重要であることを指摘した。 6月、中央政府、県、市が「電子政府共同プロジェクト」を開始。組織横断的なアドホックの委員会「デジタルタスクフォース」を設置。
2002	1月、「電子政府に向けて—デンマークの公的部門におけるビジョンと戦略」と題したデンマークの電子政府戦略を発表。

2003	9月1日「e-Day1」。すべての公共機関が電子的に文書を処理できることが目標とされた。 12月、医療・健康ポータル「Sundhed.dk」の運用開始。医療従事者の生産性向上を目的として「健康データネット」構築。
2004	2月、2004年から2006年にかけての「新電子政府戦略」を公表。効率化と、市民および企業へのサービス向上が目標。
2005	2月1日から「e-Day2」開始。全市民と企業が公共機関に対して電子的コミュニケーションを行う権利が保証された。 5月、デンマーク、フィンランド、スウェーデンがクロスボーダーの納税ポータル「Nordic eTax」を開設。 9月、医療・健康ポータル「Sundhed.dk」を利用して、市民は自分の患者登録データ（1977年から蓄積）にアクセス可能になる。
2006	1月、デジタルタスクフォースが財務省の一組織となる。 8月、年金ウェブサービスを開始
2007	1月1日、市民ポータル「Borger.dk」の運用開始 4月、「グローバル・インフォメーション・テクノロジー・レポート 2006-2007」のネットワークレディネス指数で世界1位に。 6月、「電子政府戦略 2007-2010」を公表
2008	10月20日、市民ポータル「Borger.dk」をバージョンアップして運用開始
2009	9月、「Borger.dk」の健康セクションと「Sundhed.dk」が連携。「Borger.dk」の「マイページ」経由で「Sundhed.dk」の「MySundhed.dk」から個人の医療・健康データにアクセス可能に。
2010	1月12日、政府、県、市はデジタル署名を「DanID」から「NemID」へ切り替え、2011年夏に導入する方向で合意。 11月1日に「e-Day3」。オンラインでの行政へのアクセスをシームレスに実現するため、国、県、市の連携強化へ。
2011	8月、「電子政府戦略 2011-2015」を公表。2015年には政府と市民、企業の全てのコミュニケーションをデジタル化することを目標に掲げている。 9月15日の総選挙で中道左派連合が勝利し、10月3日に新政権発足。10月31日にITテレコム庁を廃止し、財務省にデジタル化庁を新設。

## 6. 税金と医療・健康のポータル

電子政府の特徴の二番目にあげたポータルの中で、日本と全く異なる発想で構築されているのが税金ポータル「Skat.dk」である。

日本の確定申告は本人申請が基本となっている。そのため、e-Taxシステムを利用する場合も、納税者個人がパソコンで自ら書類を作成して、住基カードと暗証番号を使用して個人認証を行ったうえで税務署に送信する。それに対し、デンマークでは本人申請を不要とするのが基本的な方針である。



そのため、確定申告の書類を作成するのは納税者個人ではなく国税庁(SKAT)である。国税庁は、給与・年金・寄付金など税金の計算に必要となるデータを、企業・担当行政機関・労働組合・銀行・団体から報告を受けて、書類を作成する。給与・年金データは毎月、それ以外は年1回、1月～2月に収集している。デンマークでは男女の共働きが普通なので、納税者は470万人にのぼる。そのうち税金還付の必要がない納税者は400万人で、還付手続きが必要となる自営業者は70万人となっている。納税者は、国税庁が作成した文書をネット上で確認するだけでよい。むしろ、国税庁が数字を入力した組織名も表示されているので本人が確認できる。毎年3月10日の確定申告では、本人確認済みのデータを国税庁に送ると、瞬時に返事が返ってきて、手続きが完了する。国税庁が記入した数字に疑問があれば、ウェブから会計士にチェックを依頼することもできる。

他にも、税金システムは、納税者が許可した他者によるアクセスも可能である。たとえば、本人が許可した金融機関から、過去3年間の確定申告データや過去3ヶ月の給与データが見たいという請求があった場合、国税庁は金融機関に該当するデータを送信できる。また、企業や行政当局がデータの公開や再利用を行うこともできる。たとえば、市が年金の支払いや福祉補助金を出す場合に、本人の収入をチェックすることができる。さらに、自動車の登録、公的機関からのローンの返済業務にもこの税金のプラットフォームを活用する方針である。

デンマークではインターネットによる税金ポータルの利用は納税者の75%に達し、

そのうちの92%がデータの修正なしという実績をあげている。このシステムは、利用者にとって高い利便性を提供すると同時に、地方の税務署の閉鎖や人員削減といった効率化にも大きく貢献した。今後はさらにユーザーフレンドリーなインターフェースにするため、個人や企業から意見を聞きそれを改良に反映するという[11]。

デンマークが世界最先端として注目を集めているのが医療・健康分野の情報システムである。最初は、1977年にCPR番号を使用した全国患者登録システム(NPR: National Patient Registry)が開発された。1994年には医療関連団体「Med.Com」が設立され、医師のNPRへのアクセスを可能にする医療情報ネットワークが構築された。そして2003年には医療従事者の生産性向上を目的とした「健康データネット」が構築されている。これらはすべて医療従事者を対象としたシステムである。

2005年に、医療従事者と市民の双方が共通に利用するポータル「Sundhed.dk」の運用が開始され、診察の予約、検査結果の報告、処方医薬品の情報共有が行えるようになった。2006年には、担当行政機関であるデジタルヘルスを設置して、ポータルの開発・運営体制が強化された。保健予防庁は2008年に「デンマーク健康医療サービスにおけるデジタル化戦略(2008～2012)」を発表し、「双方にとってより良い医療体制」を目指す情報化の方針を公表した。患者の情報を一元管理するデータベースが構築され、病院同士だけでなく、患者と病院の間でも情報を共有することで、患者自身がインターネットを使ってポータル「Sundhed.dk」から自分の診療・入院記録

や薬の処方箋記録を確認できるようになった。医療従事者にとってみると、全国レベルで一貫した治療プロセスを提供することが可能になった。

その他、病院に来るデンマーク語を話せない患者のために、オンラインで通訳者と会話ができるテレビ会議システムが導入されている。21世紀に入ってからは、患者の立場での情報化が急速に進んだのが特徴と言えるだろう。ただ、デンマークが医療・健康分野の情報化で世界でも先進的な取り組みを行っている背景には、医療・健康関連業務に従事する人材の不足などの課題を抱えている点を見逃すことはできない。

## 7. ペルソナ・モデリングで市民ポータル設計

ユーザードリブンのサービス開発を一番実践しているポータルが、住宅、子供、年金、暮らし全般にわたる総合情報サイトとして2007年に運用を開始した市民ポータル「Borger.dk」である。2008年からカスタマイズ機能が追加されていき、「マイページ」では複数の行政機関に蓄積されている個人や家族に特定された情報を見ることが出来る。過去の申請の確認だけでなく、これから申請が必要な手続きとその期限、受け取る年金や申し込みができる助成金、育児休暇の取得可能日数など、市民一人ひとりのニーズに対応したオンラインのセルフサービスが実現している（図1参照）。



図1. 市民ポータル「Borger.dk」

(Googleで自動翻訳)

引越しを例にあげると、日本では住所変更が必要な手続きだけでも複数の行政窓口に出向かなければならないが、デンマークではバックオフィスで国の諸機関や地方自

治体の業務の連携が図られているため、市民ポータルからワンストップで行うことができる。市民ポータルから住所変更手続きが必要なものが自動的に更新されるだけで

なく、引っ越しに伴って生じる関連手続きについてもあわせて処理することができる。

たとえば、デンマークの医療制度では住んでいる地域でかかりつけの医師を決めておくことが定められているため、引っ越しをすると新しい医師を地元で選ぶ必要が生じる。市民ポータルには新しい住所周辺の地図と診療所の所在地が表示されるので、利用者はそれをクリックして医師のプロフィールや受入れ可能かどうかを確認したうえで、オンラインで申し込むことができる。引っ越しをする人の立場に立って、必要となる手続きをすべてポータルから簡単に行えるようにしているわけである。むろん、引っ越しに限らず、子供の育児、学校・教育、年金など、在住外国人も含む全市民を対象に、必要とする情報閲覧や申請手続きはすべてポータルを使って済ませることが

できる。

政府は、誰でも簡単にポータルでの操作ができるようにするため、ユーザーインターフェースの開発にあたっては多くの利用者をもっていた民間のネットバンキングを参考にしたという。また、ポータルからの行政サービスの設計にあたって、ユーザーニーズ分析の手法として北欧で採用されている「ペルソナ・モデリング」を採用した点も注目される。これは、利用者の年齢、性別、職業、趣味、家族構成、価値観といった人物像を仮想モデルとして具体的に想定したうえで、一人一人のニーズを分析する手法である。

市民ポータルでは、図 2 に示す老若男女 12 人のペルソナが市民を代表するモデルとして想定され、それぞれのニーズを詳細に分析して行政サービス開発に生かされた。

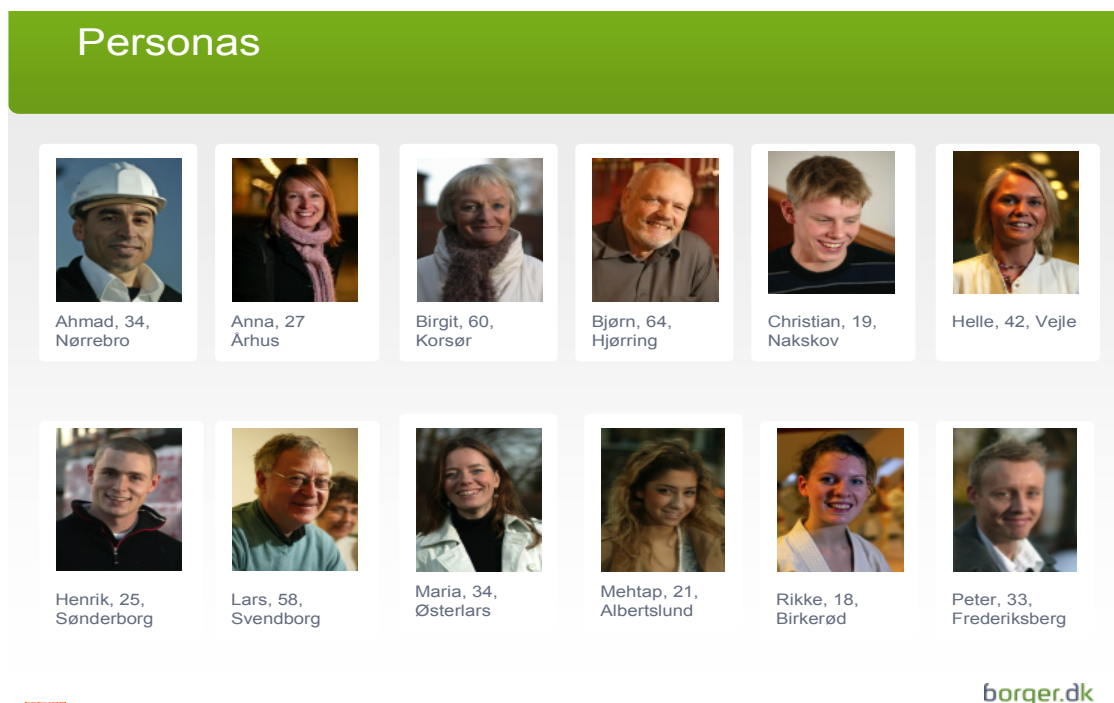


図 2. 市民ポータルの設計に使われたペルソナ・モデリング手法 (出所:デンマーク政府)

また、市民ポータルは運用を開始してからも、コンテンツ、デザイン、機能の改良を目的として、1200人を超える市民ボランティアが評価作業に参加した。デンマーク政府は、ボランティアの指摘や意見を分析して、年齢、性別、地域などに応じて継続的にサービスの改善を行なっている[12]。ちなみに、企業ポータル「Virksom.dk」でも同様に、60以上の政府・公共機関および民間企業がポータルの改良に参加したという。

なお、ユーザードリブンのコンセプトづくりはデンマークよりもむしろフィンランドが先に着手したが、実践面でデンマークが先行したという経緯がある。フィンラン

ドでも 2007年にイノベーション政策をテクノロジードリブンからユーザードリブンに転換した。そして、社会や市場の要求を把握することでイノベーションを推進していくためのフレームワークと行動プログラムを作成し、「Demand and User-driven Innovation Policy」(2010年)としてまとめた。図3は、その中で示されたユーザーニーズを分析するツールの種類と特徴を示している。ペルソナ・モデリングは、まだ満たされていないユーザーニーズを把握して、ブレークスルーとなるような従来になかった製品・サービスの開発にはきわめて有効な手段であることがわかる。

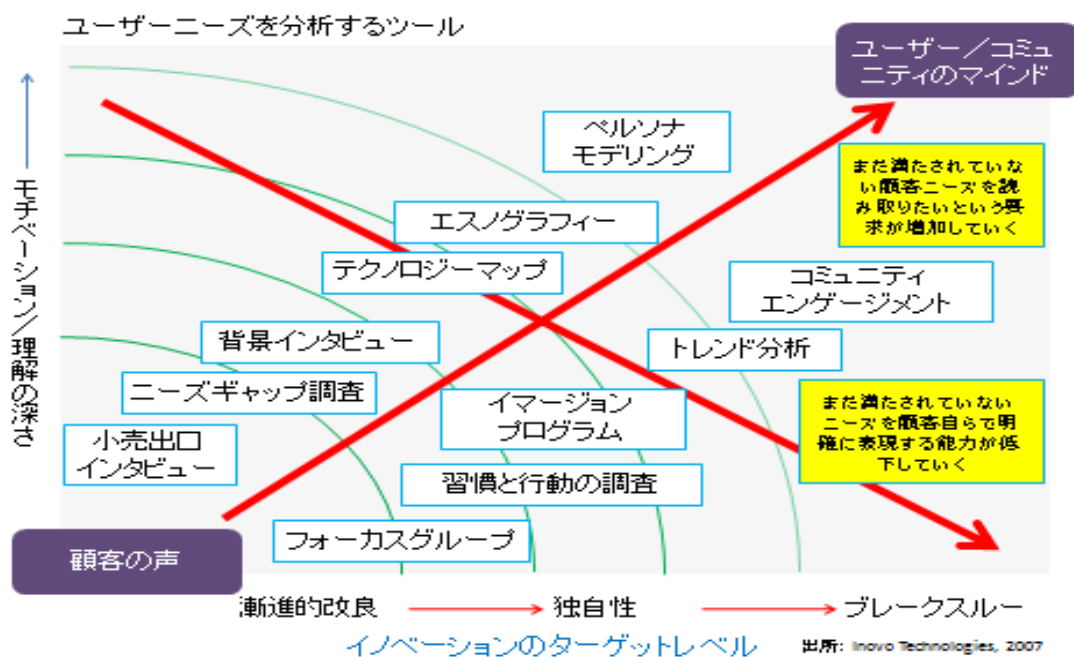


図3. ユーザーニーズを分析するツール

(出所: フィンランド Ministry of Employment and Economy[2010] *Demand and Use-driven Innovation Policy*, p.36 Figure7, Source: Inovo Technologies[2007] を筆者が翻訳。)

## 8. 財務省を中心とする組織横断の推進体制

最後に、電子政府の特徴の三番目にあげた推進体制を見てみよう。日本と比べてユニークなのは、電子政府を推進するチームが財務省内に設けられている点である。

2000年に財務省に「デジタル行政委員会」が設置され、翌2001年にはアドホックではあるものの組織横断的な「デジタルタスクフォース」が新設された（表2参照）。デジタルタスクフォースは2006年には財務省の一組織として昇格し、国・県・市が協力する推進体制を整えた。行政の効率化とワンストップサービスの提供を実現するには、まず縦割りの弊害を解消しなければならない。デンマークでは、IT政策の最高意思決定機関として、国と地方自治体を横断する形で組織した「STS（Steering Committee for Joint Cross Government Cooperation）」があり、その配下に推進チームの「デジタルタスクフォース」が置かれたのである。財務省内の組織のため、情報システムへの投資効果を評価したり、失敗しそうなプロジェクトを早く見極めたりするなど、経費の無駄遣いの排除に力を入れている。

なお、デンマークの自治体や病院における情報化では、最初は個別の小さなプロジェクトとしてスタートし、成功したらそれを他の機関や施設に横展開していくというアプローチを採用するケースが多い。公的な情報システムの開発で政府の助成金を得る場合、他の施設での利用も可能にするといった横展開を条件とすることもある。

このように、財務省を中心に組織横断的

な協力・推進体制が築かれている点が日本と大きく異なるが、もう一つ、日本との違いが大きいのは、行政機関自らが情報システムの開発・運用に責任を持つ点である。国は1998年に、市は2008年にITサービス会社を民間に売却した。しかし、民間会社になった途端に一部のサービスの価格が上昇するといった問題が生じ、国は政府内にITアーキテクトのチームを設置した。日本のように民間会社に全面委託するのではなく、双方が責任を持つ体制がつくられている。

2011年9月15日の総選挙で、約10年続いた中道右派連立政権が選挙で破れ、社会民主党を中心とする中道左派政権が誕生した。電子政府プロジェクトやICT政策に関する財務省の権限は新政権になってさらに拡大した。2011年10月31日に財務省の中に「デジタル化庁（The Danish Agency for Digitisation）」が新設された[13]。旧政権でICT政策を担当してきた、科学技術イノベーション省傘下のITテレコム庁（National IT and Telecom Agency：NITA）を廃止して、そこで働いていた125人の職員はデジタル化庁に異動となり、同庁は計180人の新組織として発足した。財務省は旧政権では電子政府の計画と戦略が中心だったが、現在は実践部隊も統合したことになる。

デジタル化庁の設立は、公的セクターにおけるICT活用促進担当を一つの組織に統合したいという政治的判断によるものである。デンマークは、2015年には市民と公的セクターとの間のコミュニケーションを完全にデジタル化して、ペーパーレスを実現するという野心的な目標を掲げている。こ

れを達成するために、まずは政府内部で効率化を進め予算を削減しなければならないとの判断があったわけである。

なお、旧 IT テレコム庁の業務のうちデジタル化庁に移ったのは、電子政府、開発、プライバシー保護、グリーン ICT、e インクルージョンなどである。それ以外では、通信政策についてはビジネス成長省 (The Ministry of Business and Growth) へ 110 人、セキュリティ関連については防衛省 (The Ministry of Defense) へ 25 人、そして公的セクターでのツール活用に関して経済問題・国内担当省 (the Ministry of Economic Affairs and the Interior) へ 18 人が、それぞれ異動した。

## 9. おわりに

新政権になって電子政府の推進組織は大きく変わった。しかし、デンマークでは旧政権の 10 年間で世界に冠たる電子政府先進国となったという事実を新政権も認めている。また、すでに述べたように、ICT 活用で財政負担を大幅に軽減できることが広く認知されているため、デジタル化への移

行については政治的立場の違いにかかわらず、国民的なコンセンサスがほぼできあがっている。だから新政権は、旧政権が総選挙直前の 2011 年 8 月に発表した 2015 年を目標とする電子政府の新戦略を引き継ぐ方針を表明したのである。

同戦略には、①デジタル・コミュニケーション (市民も企業も 2015 年までにペーパーレス化を実現)、②ニューデジタル・ウェルフェア (義務教育・医療・社会福祉・雇用・大学・環境問題で ICT 活用を促進)、③デジタルインフラ (デジタルポストの設置や公的データの活用)、の 3 つのテーマが掲げられている。

とくに大きな挑戦課題となっているのが、一番目のデジタル・コミュニケーションである。高齢者の抵抗が強いのはデンマークも例外ではない。65 歳以上ではコンピュータ利用者が半分にとどまっているうえ、高齢者の全国的な団体もあって政治的パワーも強い。新政権でも、高齢者をいかにデジタル・コミュニケーションへ誘導するかが課題となっている。

### セルフサービスへの移行計画

参考: THE DIGITAL PATH TO FUTURE WELFARE e-GOVERNMENT STRATEGY 2011-2015)

	第1波 2012年	第2波 2013年	第3波 2014年	第4波 2015年
対象分野	奨学金などの個別市民向けサービス	地方自治体による市民向けサービス	雇用、住宅、建設、環境	環境、社会サービス給付調整
業務例	引越し 医療 税金申告 パスポート 放課後の課外 活動の届出 デイケア 学生ローン	運転免許 婚姻 出生届 名前登録 学校入学手続き	都市計画と道路 所得補助 建設 車両登録	高齢者と障害者への給付の事前確認 社会的支援サービス マタニティとパタニティの給付 公的年金

図 4.デンマークの電子政府戦略

(出所:デンマーク政府)

日本とデンマークとでは、社会的・歴史的背景の違いが大きく、日本で高福祉・高負担のデンマークモデルをそのまま導入できるわけではない。しかし、情報社会への移行を進めなければならないのは日本も同様である。

日本も個人認証インフラをつくり、市民・企業・行政の間でのデジタル・コミュニケーションへの移行を進めるべきだろう。また、国家財政の改善に貢献するなど、国や社会が抱える課題解決のために ICT を活用するという意識を高め、コンセンサスを形成していく必要がある。そのためには、利用者の視点で情報システムを設計・開発し、その導入成果を広く公表する姿勢をもつことが重要になるだろう。

情報社会では、機械だけでなく人間が、大組織だけでなく個人が、技術の開発者だけでなく利用者が、ますます重要な役割を担うようになる。今井賢一は、「技術の利用面での新結合、すなわち『ユース・ラディカル』を重視する」こと、「新たな仕組みをつくるために情報技術を本質的なところで活用する」ことが重要であると指摘している[14]。ユース・ラディカルとは、まったく新たな利用方法を創造して普及させることを指している。これはリードユーザーがイノベーションを主導するというフォン・ヒッペルの主張[15]とも近い。

人間を取り巻く情報環境やコミュニケーションをより良いものにする仕組みこそ「人間のための情報システム」であると本稿の冒頭で述べた。そのような仕組みをつくり、それを絶えず改良していくために、ユーザー（サービスの利用者）が情報シス

テムの価値を高めるというデンマークの考え方とアプローチを参考とすべきだろう。

## 注・参考文献

- [1]丸山真男[1986]『「文明論之概略」を読む 中』岩波新書、15刷(1996年)p.226。
- [2]加藤周一[2005]『加藤周一対話集 5 歴史の分岐点に立って』かもがわ出版、p.209。引用文は、1997年に行われた内川芳美との対談のなかで、加藤が語った内容である。
- [3]佐藤敬[2003]「情報システム」、細野公男・中嶋聞多・浦昭二共編『情報社会を理解するためのキーワード』倍風館、pp.85-86。
- [4]砂田薫[2008]「コンピュータ」樺山紘一編集・著『歴史学事典 第15巻「コミュニケーション」』弘文堂、pp.253-258
- [5]たとえば、総務省発行の平成 22 年版情報通信白書では、「イノベーション総合力」の1位はスウェーデン、2位は米国、3位はシンガポール、4位はデンマーク、5位はフィンランドで、日本は8位となっている。その他、世界経済フォーラムによるランキングや、米国のシンクタンク ITIF(The Information Technology and Innovation Foundation) のランキングでも、米国や日本と並んで上位に北欧諸国が名を連ねている。
- [6]World Economic Forum [2010] *The Global Information Technology Report 2010-2011*,
- [7]デンマークにおける福祉分野でのロボット活用については、安岡美佳[2011]「ロボットで福祉サービス」『ジェトロセンサ

ー 2011年1月号』などを参照。また、NHKが2011年6月8日に放送した「クローズアップ現代：“高齢化先進国”の強みを生かせ」では、パナソニックがデンマークの高齢者施設で人を癒すペットロボットの導入試験を開始したことが紹介された。同番組に出演した同社ロボット事業推進センターの本田幸夫所長は、製品を開発して終わりではなく、利用者を巻き込んで開発していくことが重要になったと発言した。同番組で、ロボットの技術開発で日本がリードしても、利用ノウハウはデンマークに蓄積され、日本には蓄積されないという問題が指摘された。その直後の2011年6月22日にデンマーク大使館は、日本のロボット企業、テムザックも福祉介護ロボットの実証実験をデンマークで開始したと発表した。プレスリリース資料によれば、デンマークは新技術の利用に積極的であるうえ、日本ほど介護分野での規制が厳しくないという。なお、筆者らがコペンハーゲンでヒアリング調査を実施したさいにも、日本の技術でもっとも注目しているのは、筑波大学大学院の山海嘉之教授が開発したロボットスーツ「HAL」だという意見を複数の人から聞いた。HALは、筋力が衰えた人を対象に身体機能を強化するパワーダスーツとよばれるロボットである。

- [8]朝野賢司・生田京子・西英子・原田亜紀子・福島容子[2005]『デンマークのユーザー・デモクラシー』新評論、を参照。
- [9]デンマークの政策研究・コンサルティング機関であるFORAが2005年に発行した経済ビジネス担当省の報告書「User-driven Innovation: Results and

recommendations」を参照。

- [10]The Danish government, Local government Denmark and Danish Regions, *The Danish e-Government Strategy Towards Better Digital Service, Increased Efficiency and Stronger Collaboration*, June 2007, p.14
- [11]2010年9月20日に筆者らがデンマーク国税庁にヒアリング調査を行った。税金システムに関する記述や納税者数などのデータはその時点の調査内容に基づいている。
- [12]ユーザー参加やペルソナ手法による市民ポータル構築に関しては、Morten Meyerhoff Nielsen氏、コペンハーゲンIT大学の安岡美佳氏、国際大学GLOCOMの猪狩典子氏から有益な情報と示唆を得た。
- [13]デジタル化庁の設置および2015年を目標とする新しい電子政府戦略については、2011年12月6日に筆者らが財務省デジタル化庁で電子政府担当責任者のLars Frelle-Petersen氏にヒアリングした内容に基づいている。
- [14]今井賢一[2008]『創造的破壊とは何か 日本産業の再挑戦』東洋経済新報社、pp.107-108.
- [15]Hippel, Eric [2006] *Democratizing Innovation*, MIT Press, 2005 (エリック・フォン・ヒッペル著, サイコム・インターナショナル監訳『民主化するイノベーション—メーカー主導からの脱皮』ファーストプレス

## 著者略歴

1979年、千葉大学理学部物理学科卒業。ビジネス系IT雑誌の取材執筆・編集活動に携わったのち、東京大学大学院人文社会科学系研究科で社会情報学を学び、同博士課程満期退学(社会学修士)。2005年から国際



大学グローバル・コミュニケーション・センター主任研究員・准教授。中央大学、国士舘大学の非常勤講師を兼務。2010 年度から総務省『情報通信白書』編集委員をとめている。