

デンマークの医療の効率化と IT

コペンハーゲン事務所

デンマークは世界有数の情報技術（IT）先進国であり、公共サービスの多くの部門で IT 化が積極的に行われている。中でも、医療分野は IT 化の重点分野と位置付けられている。本レポートは、近年のデンマークの医療分野において、IT 利用がいかに行われているかについて、医療サービスの質の向上、資源の有効利用、業務プロセスの最適化という 3 つの観点から解説する。なお、本レポートはジェトロ・コペンハーゲンが、安岡美佳氏（コペンハーゲン IT 大学および東京大学工学系研究科先端学際工学博士課程在籍中）に解説を依頼、作成したものである。

目次

第 1 章	はじめに.....	2
第 2 章	背景.....	3
	(1) 医療情報システムの変遷	3
	(2) ITシステム導入促進要因	4
第 3 章	現在の構築システム	6
	(1) 電子カルテ Electronic Patient Journal (EPJ) と管轄組織	6
	(a) 電子カルテ Electronic Patient Journal (EPJ)	6
	(b) EPJ 監査機関	7
	(c) G-EPJ	8
	(2) その他のデータベースシステム	10
	(3) その他の医療情報システム	10
第 4 章	医療情報システムとその影響	11
	(1) 医療サービスの質の向上	11
	(2) 資源の有効活用	13
	(3) 医療従事者間の協調と、業務プロセスの再定義	14
第 5 章	今後の課題	14
	(1) 技術的課題	14
	(2) 経済的課題	15
第 6 章	結び	15

第1章 はじめに

デンマークは、インターネット普及率が、世界で第6位(2004年国際電気通信連合ⁱ調べ)であり、ビジネス、公共分野への情報技術(IT)利用が盛んな国の一つといわれる。ITを公共サービスに利用しようとする試みの歴史は長く、旧来からいくつものプロジェクトが立ち上げられてきた。2001年には、他のEU諸国と同時に電子政府計画(E-ガバメントプロジェクト)が立ち上げられ、各分野の省庁、県、コペンハーゲン市、フレデリクスベア市の代表によって構成された代表者会議によって運営され、継続的な努力が続けられている。2003年10月に出されたITに関するアクションプラン[1]によると、現在の電子政府計画は、2006年末の完了が予定されている。

デンマーク政府の電子政府計画における公共サービスのIT化重点分野の一つに、ヘルスケア分野が挙げられる。デンマークの医療関連サービスは、費用の85%が税金でまかなわれる公的サービスの一つであり、IT利用による医療サービスの充実、資源の有効利用や医療従事者間の業務プロセス支援が期待されている。医療分野は県の管轄であるが、全国に14ある県は、政府からの通常の分配金や、補助的な財政支援を受けて、地域医療関連施設と協力しながら、予防医療、治療、遠隔地医療まで、様々な医療サービスのIT化を、電子政府計画の一環として進めている。

近年医療分野では、治療分野や治療方法の細分化、専門化、高度化が進んでおり、その複雑化する医療に対して、情報の共有と再利用、一貫性のある治療へのニーズが高まっている。医療サービスの質、拡大傾向にある医療費、複雑化する医療プロセスにおける医療従事者同士の連携が課題として挙げられており、IT導入によって、1) 医療サービスの質の向上、2) 資源の有効活用、3) 医療従事者間の協調と業務プロセスの再定義が行われることが期待されている。

本稿では、近年のデンマークの医療分野においてIT利用がいかに進められているか、医療サービスの質の向上、資源の有効利用、業務プロセスの最適化という3点から報告し、考察を行う。まず、第2章では、デンマークの医療分野におけるIT利用の変遷を概観する。

ⁱ <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/> ちなみに同資料では、日本は、69%の普及率で第16位となっている。

第3章では、現在の医療情報政策の中心と位置付けられている病院と関連施設への電子カルテ(以下 EPJ: Electronic Patient Journal : Elektroniske patientjournaler)の導入目的、導入に際して課題とされていたことを中心に、近年の医療分野における IT 取り組みを報告し、2006年1月現在の進捗状況を報告する。第4章では、導入が進む IT システムとその影響を3つの視点から報告し、その後、第5章では、現状の問題、今後の課題を取り上げる。最後に第6章では、デンマークの医療分野における IT 化の今後の視点を述べ、結びとする。

第2章 背景

(1) 医療情報システムの変遷

デンマークの医療情報システムの歴史は長く、1977年の全国患者登録(以下 NPR: the National Patient Registry)にまで遡る。NPRは、個人ごとに、時系列にデータが作成される医療記録システムである。NPRの記録に際し、まずは、デンマーク国民すべてが保有する10桁の CPRⁱⁱと呼ばれる個人ID番号をもとに全国患者インデックス(the National Patient Index)が作られる。これが、個人情報のインデックスの役割を果たし、NPRに時系列に医療記録が登録される。

NPRは、当初不定期更新(のちに同期更新が可能になる)であり、日付ごとにデータが個別に作成されていた。例えば、ある患者が複数疾患にかかった場合、該当疾患に対する治療の開始日、投薬日などが一貫して記載されておらず、日付ごとに並ぶため、疾患の状況を直ちに閲覧するには不都合である。例えば、アレルギーの治療中に骨折の治療が開始されると、二つのデータは時系列に並べられるため、アレルギーと骨折治療のデータが混在することになり、一貫した個別疾患の治療プロセスの確認が困難になる状況であった。

1994年には、内務・保健省および保健代表委員会、自治体機構などにより、MedCom(デンマーク健康管理データネットワーク)が設立され、同機関の管理のもと、電子通信ネットワークの利用が開始され、医師は、電子通信を利用し、NPRにアクセスをするようになった[2、3]。特に、一般家庭医の行う初期医療の段階(Primary Care)での利用は順調に進んだ。

ⁱⁱ CPRは、社会保障、税金、雇用などあらゆる公共手続きで利用され、銀行登録、時にはビデオレンタルなど生活に伴う様々な場面でIDとして利用されている。

医療機関でのITアプリケーションの導入はその後も継続され、電子通信や個々の医療機関のデータベース、その他のITシステムが構築されていった。例えば、フン島では「VisInfo」というフン島での医療情報を扱う情報システムが構築された。これは、病院や一般家庭医のみがアクセス権を持ち、病院の待ち時間や患者情報などを提供している[4]。

1996年には、医療情報システムの構築に当たり、専門用語の用法や業務区分を全国で統一する必要があるという報告書が出された。これをうけて、デンマーク内務・保健省 (Ministry of the Interior and Health: Indenrigs og Sundhedsministeriet) は、医療分野のIT開発に追加補助金を支給している。その後1996年から1997年にかけて、電子カルテ構築のための作業が始まった。

その後1999年には、「病院におけるIT化に向けた国家政策 2000-2002 (National Strategy for Information Technology in Hospitals 2000-2002)」[5]が内務・保健省から発表され、電子カルテであるEPJが、医療施設で用いられる情報システムの中心システムとして位置付けられる。

現在の医療分野におけるIT政策は、2002年に発行された「デンマーク保健サービスにおけるIT国家戦略 2003-2007 (The National IT Strategy for the Danish Health Care Service 2003-2007)」[6]に基づく。1999年発行版とは異なり、医療情報システムの構築という視点ではなく、異なる部門や異なる医療施設に属する医療従事者の協調活動と業務プロセス支援に焦点が当てられ、部門間や、施設間の連携体制の促進を狙っている。その結果、データベース統合による情報共有が重要課題として挙げられるようになった。それゆえ、各地で異なるEPJのシステムの仕様を定める規格が求められるようになり、標準化規格である電子カルテ基本構造 Basic Structure of EPJ (G-EPJ; Grundstruktur for Elektronisk Patientjournal) の重要性が再確認され、同基本構造に基づいて電子カルテシステムの構築が進むことになる。

(2) ITシステム導入促進要因

デンマークは、世界的に見ても医療分野でのIT利用が盛んな国であるという評価を受けている[5]。2002年には、家庭医と薬局、家庭医と病院間のネットワークは、125の地方自治体(デンマークのほぼ半分)で導入されていると報告され、中でも、一般家庭医の医療

情報システムの利用は盛んである[5]。例えば、2002年に出された白書によると、1年に3,200万件の電子通信の利用が確認されており、2005年の統計では、92%の一般家庭医、60%の専門医が電子カルテを利用していると示されている[2, 3]。

実際に、IT利用が盛んであるか、どの程度実務に根付いているのかの判断は、他国との比較やより詳細な調査が不可欠だが、現状に至るだけのレベルにまで、個々の医療機関でのIT利用が順当に進んだのは理由がいくつか考えられる。一つには、デンマークのCPR番号(2.(1)参照)の存在がある。デンマークに居住する者は皆CPR番号を保有しており、CPRはあらゆる公的・私的社会的活動において、個人のIDとして用いられている。

全国を対象とする統一システム、特にデータベースなどの情報システムを構築する場合、個人単位で設定されるキー(ID)があることが望ましい。仮に各医療機関のデータベースの連携がおこなわれ、様々な医療機関のデータが一つの共有データとして用いられていた場合、ある特定個人がどこの病院でも同じキー(番号)を用いていると言う状況は、システム構築に有効に働く。全国統一医療システムの構築が考えられる以前から、既に、個々のCPR番号に基づいて一般家庭医や、病院での登録が標準的に行われていたために(当時は、部門、機関間のデータ連携は基本的に行われていなかった)、統合情報システムを構築する際の情報を引き出すための環境が既に整っていた。

個人のIDとなるCPR番号があることで、例えば、どの地域に行っても、共通の病院カード番号が用いられる。データのインプットがどこで行われているかに関わらず、キー(この場合、CPR番号)を用いて検索することで、特定個人の医療情報を一貫して管理することが物理的には可能になる。これは、全国統一のシステムを作るに当たり、非常に好都合な仕組みである。

2つ目には、電子カルテ(EPJ)の導入に対し、政府と医療を管轄する県の間で財政的な合意が結ばれたことが挙げられる。EPJの導入が決定されてから、1996年及び、2003年に財政合意が結ばれている[7]。2003年の財政合意は、県による地方税の上乗せと、政府の補助金からなり、県の医療情報システム開発における財務的負担を軽減するものとして期待された。医療分野における支出負担は、IT開発費であっても県が担当することになっているために、県は、新規ITシステム導入や既存システムの改良に二の足を踏んでいた。しかし、政府の補助金の支給により、積極的なITシステムの導入の動きが見られるようになった[6, 7]。

第3章 現在の構築システム

次に、現在構築中の医療情報システムの基幹システムとして位置付けられている電子カルテ (EPJ) の概要、EPJ の促進組織、さらに EPJ 以外の医療情報システムの概要を順に見ていく。

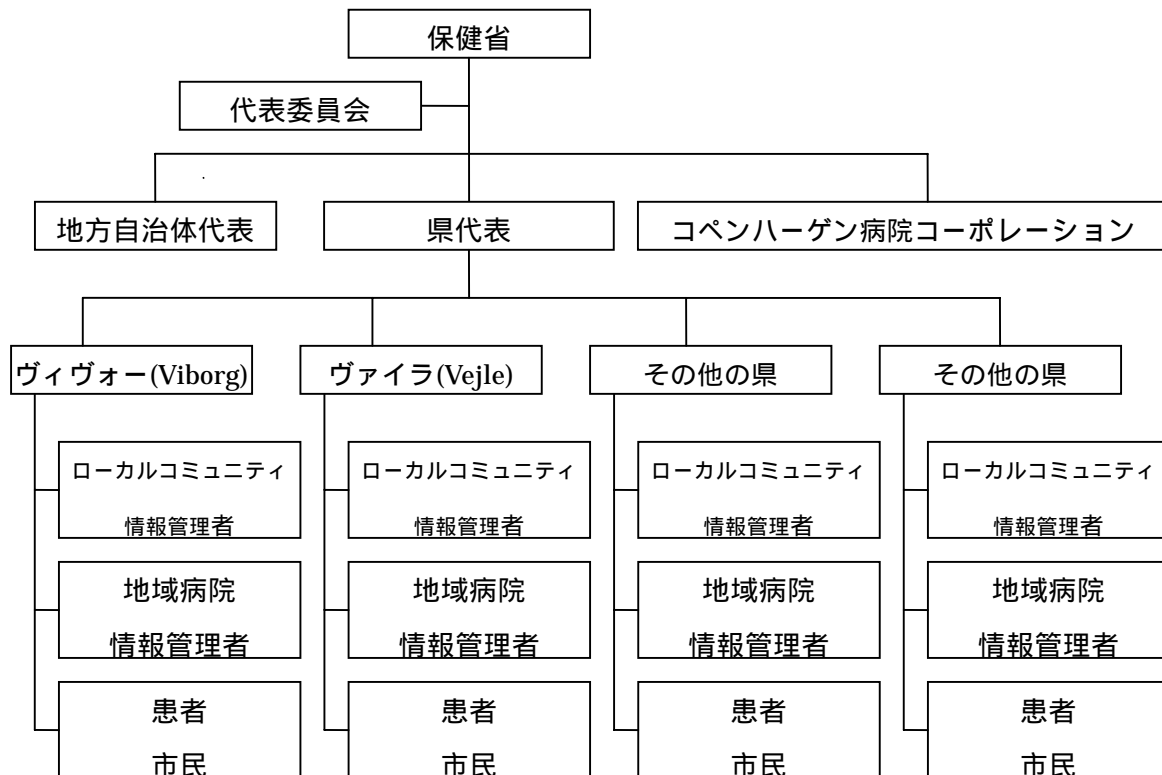
(1) 電子カルテ Electronic Patient Journal (EPJ) と管轄組織

(a) 電子カルテ Electronic Patient Journal (EPJ)

現在の、EPJ (Electronic Patient Journal : Elektroniske patientjournaler) 構築は、90年代から試案されており、1999年発行の内務・保健省の施策「病院におけるIT化に向けた国家政策 2000-2002」[5]によって、EPJが正式に基幹医療情報システムとして位置付けられ、2002年には「デンマーク保健サービスにおけるIT国家戦略 2003-2007」[6]によってその標準化規格である電子カルテ基本構造 (G-EPJ) の開発とEPJが医療情報化の中心課題として位置付けられ、現在に至っている。

EPJなどの医療政策は、内務・保健省が定める医療分野のガイドラインに基づき作成されている。さらに、そのガイドラインに基づき政策を実施する保健代表委員会 (The National Board of Health: Sundhedsstyrelsen) が、組織されている。図1は、代表委員会と主要団体の構成を示している。EPJ促進組織は、内務・保健省を筆頭に、地域の代表、地域医療機関の代表や、コペンハーゲン病院コーポレーションなどにより構築されていることがわかる。代表委員会では、各組織から出された11人のメンバーが責任者となり具体的な政策を実行している。さらに、EPJの進行報告を行うEPJの監査機関 (EPJ Observatory; EPJ Observatoriet) が組織され、多方面から進捗状況をチェックする仕組みが作られている。

図1 デンマーク医療情報システム構築機関



(b) EPJ 監査機関

EPJ監査機関は、EPJの進行具合を調査、報告する団体で、デンマーク健康情報センター (the Danish Center for Health Telematics)、オールボ大学(Aalborg University)、コンサルティング会社であるMEDIQで構成されている[8]。EPJ監査機関は、1998年に13の選ばれたEPJプロジェクトの調査を始め現在にいたる。定期的に発行されるレポートでは、財務状況、EPJがカバーするベッド数から各地域における異なるシステムデザインの調査や導入状況といった進捗状況が報告されている。

2005年の報告によると、各EPJプロジェクトによって、システムデザインやデータ仕様は異なっており、全国でも複数の異なるデザインシステムが運用されている。例えば、2005年時点で、オーフス地区、ヴァイラとヴィヴォー地区、コペンハーゲン地区の3つの情報化先進地区では、異なったデータ構築モデルを用いてEPJが構築されている[8]。例えば、オーフス地区では、モジュールを用いる3レイヤーモデルⁱⁱⁱの、Domain Object Model (DOM) が用いられ、コペンハーゲン地区では、3レイヤーモデルが用いられているものの、DHEと

ⁱⁱⁱ プレゼンテーション、ビジネスロジック、データベースの3種類に情報システムを分割するモデル。それぞれのレイヤーを個別に開発し、管理、保守することが可能なため、応用が利く構築モデルといわれる。大型のシステムにも対応しやすい。

呼ばれる分散化環境で構築され、DHEのプラットフォーム上に機能を追加していくシステムモデルを用いている。ヴァイラとヴィヴォー地区では、SUPと呼ばれる患者データの抽出手法を用いてデータ管理が行われている。

2005年時点でのEPJ開発が継続されているパイロットプロジェクトは7ケースで、いずれのパイロットプロジェクトも産学連携の体制が作られ、システム構築や、利用評価といった各種プロジェクトが県、デンマークの各大学や医療システム企業と合同で進んでいる[9]。

例えば、Health Care IT と呼ばれるプロジェクトは、デンマーク工科大学(DTU)、コペンハーゲン IT 大学(IT University of Copenhagen)、ロスキル大学(Roskilde University)の3大学、アマー(Amager)病院、コペンハーゲンヘルスケア機構(The Health and Care Committee of City of Copenhagen; Sundhedsforvaltningen in Kobenhavns Kommunie)、デンマーク公共ヘルスケアポータル(www.sundhed.dk)が参加し、2004-2007年の4ヵ年計画で進められている。このプロジェクトは、大学病院における医師や看護師、薬剤師などの医療従事者と患者、市民のよりよいコミュニケーションの場を提供するための医療情報ネットワーク構築を目指している。このプロジェクトでは、技術的な問題だけでなく、医療従事者間のコミュニケーションの促進を焦点にし、システムデザインを進めている。

(c) G-EPJ

患者の電子カルテシステムであるEPJは、90年代から、各医療サービス単位である県単位で構築されてきていた。そのため、管轄地域が変わると、構築システムも異なるケースが多い[3.(1)(b)参照]。また、同一病院内であっても、部門ごとに必要とする情報や検査が異なるために、EPJの仕様が共通ではないことがある。そのために、EPJを用いた病院間、部門間の情報システムを用いた情報共有には障害が多いことが指摘されてきた。

そこで、デンマーク全土に渡る、医療に関わる電子情報の転送手段を構築するための統一規格として、データ仕様の標準化の重要性が指摘されはじめた。これが、G-EPJ(電子カルテ基本構造)とよばれる標準化規格である。G-EPJは、各地域のEPJに参照されるもので、これにより、医療プロセスの近代化、職務の明確な分担、業務区分が共通化され、各地域で異なる仕様を用いるデータベース同士であっても、データ交換を可能にするものと期待されている。

G-EPJは、医療プロセスのコンセプトモデルとデータの検索や交換を確実にを行う参照情報モデルから構成されている。G-EPJは、EPJで利用されるデータを統合するために不可欠な統一データの記述法をXML^{iv}の形で指定するもので、その他のデザインには、UML(Unified Modeling Language コンピュータの、オブジェクト指向のソフトウェア開発における、プログラム設計図の統一表記法) が用いられている。内容としては、例えば、医療従事者の職務に関わる部分では、専門用語のシソーラス(データベースの検索に用いる同義語や類義語をまとめた辞書機能) やワークプロセスの記述、技術的な面では、情報システムのデザインなどが定められている。G-EPJで用いられるXMLは、先駆けて進められていたMedCom(2.(1)参照) XMLや科学技術省(Danish Ministry of Science, Technology and Innovation; Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling)の定めるXMLに基づき、制定されることとされている。XMLを用いることで、重要なデータ記述やデータ入力プロセス、データ構成を確定し、部門ごとに異なるデータ構成が必要であったとしても、統一した規格を指定することが可能になる。

2001年12月には、初期G-EPJの仕様、バージョン1.0が発表された。2004年4月発表のG-EPJ仕様バージョン2.0では、G-EPJは、デンマークの中央電子データベースにデータを自動的に送信し、計算データを取得する仕組みが組み込まれ、2005年5月発表のバージョン2.2では、業務や重点区分、重点治療領域基礎データの具体的な仕様や各医療分野における医療プロセスのモデルが公表された。開発されたG-EPJは、医療環境下での試行が行われ、EPR標準化への改良が進められている。

地域の枠、一般家庭医と病院の枠を越え、共通仕様を備えた全国の医療関連施設間へのEPJの導入が予定されている。これらの導入は、順次行われることになっており、まずは、2004年にEPJの利用実験が、フレデリクスボー、フン両地域で行われた。2005年の秋には、再度フンでの出産医療記録分野の医療情報システムの試用運用が始まった。

各地域で、異なった医療情報システムが用いられている現状であるが、あらゆる医療関係施設で用いられるEPJがG-EPJで指定されるXMLを用いることで、各病院や医療施設で用いられるデータの連携が容易になる。それゆえ、G-EPJの統一規格の制定と、それに添ったEPJの各地域での構築は全国の医療データ統合を達成するには欠かせない優先的な開発事項としてデンマーク政府は推進している。

^{iv} XMLとは、コンピュータ上の情報・データ記述言語、Extensible Markup Languageの略である。インターネット上の文書・データの意味や構造を記述するための言語。

(2) その他のデータベースシステム

現在の、医療情報システムの構築の中心となっているのは、患者カルテの電子データベース化 および、医療部門間、施設間を繋げるデータベースを連携する EPJ であるが、他にも複数のデータベースが構築されている。例えば、各地で開発や試験利用が始まったデータベースには、患者の薬剤情報の一括管理システム、予約管理システムといった、各種医療情報のデータベースがある。

患者の薬剤情報データベースは、2004 年 7 月に一般家庭医と市民間で利用が始められている。利用者は、個人電子薬品情報 The Personal and Electronic Medicine Profile (PEM) と呼ばれるシステムに、ウェブページ上からアクセスすることになる。一般家庭医がアクセスすると、該当患者の薬剤投与歴を閲覧することができ、市民がアクセスすると、医療薬品の一覧が閲覧できる。PEM は、薬局がデンマーク医薬品機構 (the Danish Medicines Agency) に提出した処方箋に基づく購買記録をもとに、データベース構築を行っている [10]。

また、全国の医療機関の開院時間、担当医、医院のホームページのリンクなどが記載されたクリニカルデータベースや、疾患の徴候、治療方法が記載された疾患データベースといった全国をカバーするデータベース構築も進行中である。

これらのデータベースは、例えば、公的サービスの一貫として進められる医療情報ポータルサイト sundhed.dk 上で提供され、最終的には、全市民が個々のアクセスページを保有し、診療予約や、メールでの診断結果報告、利用薬剤の閲覧が可能になる予定である。

(3) その他の医療情報システム

現在のデンマークにおける医療分野の IT 化は、2002 年発行の「デンマーク保健サービスにおける IT 国家戦略 2003-2007」にもあるように EPJ に基づく医療情報のインフラストラクチャ (EPJ および G-EPJ) の整備が中心である。とはいえ、インフラ整備に伴い、画像や治療情報の共有などが促進され、その他の分野への応用が始められると期待されている。ここでは、その他の医療システムとして、遠隔医療、在宅医療を見てみる。

遠隔医療 (Telemedicine) は、デンマークにおいては、MedCom との関連で進められてきた。MedCom は、元来 EPJ との親和性が高いため、遠隔医療も EPJ の枠組み内で考察されているようだ。近年になり、医療情報機器の応用プロジェクトとして老人の在宅看護や過疎地域との関連で遠隔医療が進められてきている。例えば、2001 年に出されたレポート「遠隔

治療 デンマーク保健サービスにおける遠隔治療の現状についてのレポート（ a Report on the Application of Telemedical Solutions in the Danish Health Care Service ）では、迅速な診察が行える、移動が不必要である、他専門家の意見をあおぎやすい、画像の転送を簡単に行うことができるなどの利点が説明されている。

現在の遠隔医療のプロジェクトとしては、例えば、病院施設外での医療サービス提供に際し、移動体通信や電子機器を利用し、患者の治療データやレントゲン画像データの電子的転送を行うシステムや、外出が困難な患者や、出産間近の妊婦の体調情報を送信するシステムなどが提案されており、どれも EPJ とのデータ連携が考えられている。

在宅医療（ホームケア）では、在宅医療記録システムと、EPJの統合が進められている。これも、遠隔医療と同様にPEJの枠組みと合わせて考えられている。例えば、CareMobileプロジェクト^vでは、老人の在宅医療に利用する小型の移動体電子機器が開発されている。これは、緊急時に患者が病院に搬送される際に、患者情報を簡単に受け渡すことができることを目的にしている[11]。

第4章 医療情報システムとその影響

以上のような医療情報システムの導入により、医療分野で達成が期待されている点は、多岐にわたる。「デンマーク保健サービスにおけるIT国家戦略2003-2007」では、医療サービスの質の向上、一貫した治療プロセスの提供、全市民患者が自らの医療記録・医療情報に迅速かつ安全なアクセスを行えること、医院での待ち時間の短縮、より良い医療管理体制、リソースの効果的な利用、デンマーク電子化政策との足並みを揃えること、全医療従事者がより良いコミュニケーションを取れることが挙げられている。そこで、次の3点から、現状と今後の方向性を概観してみる。

- (1) 医療サービスの質の向上
- (2) 資源の有効活用
- (3) 医療従事者間の協調と、業務プロセスの再定義

(1) 医療サービスの質の向上

治療方法の多様化、複雑化、市民の健康に対する意識の向上などに伴い、医療サービスの質が問われている。情報が適切に提供されることで、医療サービスの受け手である患者、

^v ホームヘルパーや訪問看護婦に、オンラインでバックオフィスにアクセスできるようにすることによって、ケアの質とスピードの向上を図る官民合同のプロジェクト。

市民と提供者である医療関係者の両者が恩恵を受けると考えられている。具体的にはどのようなシナリオが描かれているのだろうか。

1 つには、全市民が自らの医療記録にアクセスすることができるようになり、自分の健康に関してより意識を高めることにつながる[12]。2 つ目としては、市民が、医療情報を簡便に入手できるようになることで、自分の疾患や治療方法、処方された薬剤に関して、医療関係者との意志の疎通がスムーズになり、患者と医療関係者でおこなわれる情報の授受が促進される。特に高度化の進む医療分野では、多種多様な治療法の選択の幅が広がっているが、その関連情報の公開は、より望ましい治療や検査、薬剤投与を可能にすると期待されている。3 つ目に、医療システムや情報管理を行うことで、医療従事者にとっての専門知識のデータベース化がおこなわれ、高度化する医療の最新情報を医療関係者に提供することができる。医療関係者が高度化する最新医療情報を常に入手することで、多岐に渡る選択肢の中から適切かつ、高質な医療サービスの提供が可能になると期待されている。

以上のような目的に沿い、様々なシステムが開発されているが、ここではヘルスケアポータルと、EPJ の 2 つの中心医療情報システムから、医療サービスの向上がどのように達成されているのか、達成されていくのかを示すことにする。

開発システム 1 ヘルスケアポータル

現在、情報提供手段として構築されているシステムに `sundhed.dk` と呼ばれる公共ヘルスケアポータルサイトがある。`Sundhed.dk` は、市民と医療関係者の交流を目的として構築されている情報提供の場である。このヘルスケアポータルサイトは、市民が健康に関わるすべての情報を自ら入手することで、予防医療や自己健康管理の支援として用いられるほか、様々な医療に関わる手続き、医療情報の収集を簡便にするゲートウェイとして用いられることが期待され構築されている。現在は、全国サービスとしては一般健康情報の提供がなされているのみで、その他のサービスは一部地域での試行運転中である。将来的には、市民は、自分の健康状況の履歴、診察の予約や検査の結果報告などを、この `sundhed.dk` ポータルサイトを通して行うことが可能になる。

開発システム 2 - EPJ

医療関係者間の情報共有手段となるのが、現在の中心的な医療情報システムである EPJ である。医療部門や組織を越えて、患者データ、投薬情報、病状などのデータを共有することにより、医療関係者間の協調や業務プロセスの最適化、治療プロセスの向上(3.4.3 参

照)が達成されると考えられる。EPJによる、情報の共有や医療データの統合は、医療関係者ばかりでなく、市民にも恩恵をもたらすと考えられる。例えば、担当医制が取られていないデンマークの病院では、通常、複数医師が一人の患者をみることになり、患者は繰り返し病状の説明をする必要が出てくる場合がある。個々の利用薬剤も、以前は一括管理されていなかったために、同時投与が避けられるべき薬剤に気づかないといった危険性が指摘されていた。また、病院ごと地域ごとに固有のデータベースが構築されているために、転院の度に同様の検査を繰り返す必要が発生している。EPJによる情報共有は、病状説明など、患者の負担を最小限に抑え、効果的な薬剤投与を進め、同一検査の重複を避け、診断や検査の回数を減らすといった、市民、医療従事者の両者からの利点が見込まれる。

(2) 資源の有効活用

現在、治療方法の発展、医療の高度化により、様々な選択肢が増えている。そのような中、医療費の増大や効果な薬剤の利用に伴い、それぞれの治療や、検査、投薬コストを比較検討し、本当に必要な診療や治療、検査を行うことで、適切な治療をもたらし、無駄を省くことが求められている。医療情報システムの支援と成果として、「人」「施設・設備」など経営資源の有効活用、医療費の効率的な負担が可能になると考えられている。

開発システム1 ヘルスケアポータル

医療情報ポータルサイトである sundhed.dk では、健康に関連する情報の提供や手続きがおこなわれている。健康的な生活を送るための情報が提供されることで、予防医療に貢献することが想定される上、患者自身が自分の疾患に意識的に関わることで、医療関係者とのコミュニケーションが促進されると考えられている。また、sundhed.dkを利用することで、医師や患者の負担を軽減すると考えられる。例えば、患者は、予約のために費やす時間を節約したり、検査結果を聞くために病院に行ったりする必要がなくなり、医療関係者は予約や報告に時間をかける必要性がなくなる。

開発システム2 - EPJ

EPJを用いた病院間、部門間の情報共有が達成されることで、無駄な検査、治療を減らし、増加傾向にある医療費の効果的な配分が可能になると考えられている。例えば、患者が部門間の移動や病院の移動を行った際にも、重複する診療や検査の無駄を省くことができる。過去の治療法、投薬経過、同時に治療を受けている他の疾患の治療状況を知ること、適切な薬剤投与、適切な治療法を無駄なく実現できると考えられている。

(3) 医療従事者間の協調と、業務プロセスの再定義

現在の医療では、治療や検査が複雑化し、一つの治療に医師、看護師、レントゲン技師、薬剤師などの多くの関係者が関わってくる。一人の患者の治療が複数部門に渡るケースが増加しているのもさることながら、一人の患者に複数の専門家が関わる場合もある。専門分野が異なることで、治療の流れなどの医療プロセスが異なることがあり、特に協調が困難になっていると指摘されてきた。情報システム、特に EPJ 及び、G-EPJ の導入により、複数部門間で異なる医療業務区分や医療プロセスが共通化され、医療プロセスの近代化、無駄な処置の縮減が進められることが期待される。

具体的なアプローチや成果は報告されていないが、新しい情報システムの導入に当たり、行政レベルでは、医療分野に既に影響がみられている。例えば、EPJ 導入に伴い、医療提供単位であるデンマークの 14 県(Amt)を廃止し、病院の管轄、ヘルスケア全般の責任を持つ 5 つの保健サービス地域を構築するという行政の簡略化がみられる[13]。また、G-EPJ では医療処置が詳細に定義され、処置手順を規定する医療プロセスモデルが示されている。

第 5 章 今後の課題

本章では、今後のデンマークの医療情報システムの課題として技術的な課題および経済的課題の二点について、現在議論されていることを概観する。

(1) 技術的課題

技術的な課題として、最も注目を浴びているのが、G-EPJ 及び、G-EPJ に基づいた各地域への EPJ 導入の遅れである。現在の G-EPJ および EPJ は、2005 年末までに構築するものと予定されていたが、2005 年 12 月時点では、大幅な遅れが報告されている^{vi}。

そもそも、現状では、一般家庭医と病院では、IT の利用に差がみられる。主要 IT システムとして捉えられている EPJ の導入は、一般家庭医では、2005 年には 92% であるのに対し、病院や薬局での利用は遅れていると言われている。

一般的に、デンマークの IT 導入では、日常業務を支援するシステムである限り、IT 利用に対してそれほど抵抗はみられず、種々の IT システムの導入は、順調に進められるケースが多いといわれる。しかし、病院では、一つには、専門の科ごとに必要とする情報が異なるために、状況は異なる。共通の枠組みでの情報システムの利用が難しいこと、異なる

^{vi} <http://ing.dk/article/20051014/IT/110140088>

病院や異なる部門は、異なる日常業務や規範を保持しているために、新たな医療プロセスの導入には抵抗が多いなど、統一したシステムが導入されにくい。こういった医療プロセスの違いや、業務文化の違いに対する受容の問題が、導入の遅れを助長していると言われる。

G-EPJ は、「デンマーク保健サービスにおける IT 国家戦略 2003-2007」でも言われているように、医療情報システムの基幹となる EPJ を規定するものである。その他の IT システムの進展は、EPJ の進展に大きく関わってくるため、導入の遅れを取り戻す方策もさることながら、医療従事者の抵抗を緩和するための対策が必要となってくるだろう。

(2) 経済的課題

財務的課題としては、現在の EPJ の遅れにともなう追加予算の問題、また、現在まで、議論がそれほど行われてこなかった IT 諸費用に関する問題が浮上している。IT 諸費用には、構築の際のソフトウェアやハードウェア、IT ワークステーションの構築ばかりでなく、利用する医療関係者や市民の教育なども初期費用として含まれる。システムが構築された後も教育コスト、改良コスト、セキュリティやプライバシーを保守するための IT ランニングコストは、常時必要となるコストである。これらのコストは、短期的なコスト計算だけではなく、長期的にみて、生産性、効率性、データ管理の面で、バランスが取れるようになることが必要であり、そのような将来を見越したシステム設計が求められている。

管理的課題としては、現段階において、庶務や窓口業務においては、経営管理手法を用いた患者管理システム、待ち時間、パフォーマンス、費用、人的資源への対策が既に取りられている医療機関もある。今後は、病院間や部門間での EPJ など情報システムの仕様統一の必要性に後押しされ、医療プロセスの近代化、職務分担の明確化がさらに促進されると言われ、医療プロセスそのものへの影響が発生するとみられている[6]。

第6章 結び

IT の導入には、技術的視点だけでなく、経済的、社会的課題が伴う。IT が社会に受容されるプロセスを説明した、技術主導、社会主導、感性主導の時代という技術の成熟度と受容プロセス[14]の区分からみると、現在のデンマークにおける医療情報システムの導入段階は、情報の統一、システムインフラに焦点が向けられており、技術主導の段階にあると考えられる。

今後、この IT 受容プロセスが順当に進むとすると、経済的、社会的側面が重視されて

いくことが十分考えられるが、EPJに伴う、経済的、社会的観点からの開発や議論は、今回の調査ではほとんど確認できておらず、現時点ではEPJや統一規格の導入に関する技術的議論が多数を占めている。

経済的視点の議論に際し、留意すべき点は、一般的にデンマークのIT政策では、システムの公共性が重視され、また、公的分野の中でも特に医療分野は、医療関係者及び市民が、効率性だけでは測れないと考える傾向があることが挙げられる。そのため、効率化を目的とした経済手法の導入や、情報システム導入は医療関係者及び市民からは理解が得られないことも考えられる。とはいえ最近では、医療費総額の増加傾向、無料で提供されていた医療の自己負担金導入に係わる議論も見られ、経済性の観点の必要性は認識されているようである。従って、今後の医療分野におけるIT化には、単に技術的視点からだけではなく、多種多様な治療や薬剤の選択の自由が出てきたことによる各治療手法の費用と効果のバランスを経済的視点からどのようにみるのかなどといった社会的、経済的視点からの説明が求められてくるものと思われる。

-
- 1 The Danish Government, Using IT Wisely IT and Telecommunications Policy Action Plan, October 2003.
 - 2 Dansk Selskab for Medicinsk Informatik (DSMI) www.dsmi.dk
 - 3 www.health-telematics.dk
 - 4 Center for Sundhedstelematik, Fyn Amt <http://cfstuk.temp.fyns-amt.dk/>
 - 5 The National Strategy for IT in the Danish Hospital System 2000-2002, The Ministry of the Interior and Health, Denmark, 1999.
 - 6 The National IT Strategy for the Danish Health Care Service 2003-2007, The Ministry of the Interior and Health, Denmark, May 2003.
 - 7 Terkel Christiansen, Mette Birk-Olsen, Electronic Patient Records in hospitals, University of Southern Denmark, Odense, 2004. www.healthpolicymonitor.org
 - 8 Bernstein K., et al., Modeling and Implementing Electronic Health Records in Denmark, *International Journal of Medical Informatics*, pp213-220, 2005.
 - 9 Kverneland A., Clinical Terminology and Concept Based Electronic Health Record, *4th Conference on ecommerce 2005*, London, 2005.
 - 10 Laegemiddelstyrelsen 2003, Indikation, Nyhedsbrev fra Laegemiddelstyrelsen, 22 August 2003.
 - 11 Kommunernes Landsforening Nov. 27, 2003.
 - 12 Healthy throughout Life- the targets and strategies for public health policy of the Government of Denmark, 2002-2010, Government of Denmark, Sep, 2002.
 - 13 Mette Birk-Olsen, Electronic Patient Records in the Danish HC Sector, University of Southern Denmark, Odense, 2004. www.healthpolicymonitor.org
 - 14 Terry Winograd, From Programming Environments to Environments for Designing, *Communication of the ACM*, June 1995, Vol.38, No.6, 1995.