

## 第3章 ICTの利活用を推進するための課題

「ユビキタス健康医療」の実現に向けて、第2章で提案したICTの利活用策を医療機関に導入するための課題を以下のとおり整理する。

### 3-1 ICTの利活用を推進する上での共通の課題

#### 3-1-1 医療界全体でのICTの推進体制の一層の整備

##### (1) 医療関係者におけるICTへの理解の向上及び認識の共有

医療分野においては、全体としては情報化の進展が遅れているのが現状である。しかしながら、今後の医療の改善と効率化等のためには、ICTの一層の利活用の推進がキーワードとなる。

そこで、先進的な成功事例での取組実態などを踏まえつつ、医療分野での情報化の意義や必要性、情報化がもたらす効果について、医療関係者の十分な理解を得るとともに、医療界全体として情報化の効果を最大限に発揮するために必要となる標準化等に関する共通認識を持ち、方向性を定め情報化に取り組む必要がある。

##### (2) ICT活用のための人材育成・マネジメントの必要性

医療機関で新たに情報システムを導入する際の問題の一つとして、新しいシステムを導入しても結果として真に医療現場のニーズにあった使いやすいシステムが実現できるとは限らないという点が挙げられる。

これは、医療機関、システムメーカー双方に、最新の技術知識から医療分野でICTを有効活用できる知識と技術を有する者が少ないことが要因である。ICT導入を促進するには医療とICTの両分野に精通した人材が不可欠である。

また、多くの医療機関には、ICTの導入をマネジメントする情報管理者(CIO)が存在していない。

医療の現場には、医師、看護師、臨床検査技師その他多くの専門職員や事務職員が従事しており、施設内でICTの導入を進めるに当たっては、各現場から要望を聴取の上、施設全体のICTの導入計画などの取りまとめを担うスタッフの一層の育成強化が必要である。

### 3-1-2 相互運用性の確保

ネットワークを通じて医療機関内又は医療機関間での情報連携を行うためには、医療情報システムの標準化が必要となる。情報連携のための標準化には、様々なレベルがある。用語・コードの標準化、つまり各種マスター類の標準化、HL7などのプロトコルの標準化、つまりのデータ交換規約の標準化、さらに業務フローの標準化など、これら全ての段階を通じた標準化の推進が必要となる。

我が国では、現在、ネットワークを通じた情報連携に必要な用語・コードについては、国際疾病分類ICD10にも則った用語・コードが標準マスターとして整備され、また、他システムとの互換性を確保する通信プロトコルも標準的なデータ交換規約が整備されており、これらを搭載すれば、製造メーカー等が異なるシステムであっても、医療機関の内外を越えて円滑な情報連携が可能となる基盤はほぼ整ってきている。

これらの標準マスター等を搭載し、相互運用性を確保すれば、円滑な情報交換・連携が容易に実現でき、効率化等に資するほか、情報システムの市場競争も働きやすくなり、コストダウンも期待できる。

これまでは連携を前提とせずにシステムを構築してきたため未だ搭載率は低い水準にある。今後は、医療機関の情報システムにどのように標準マスター等を着実に搭載し、相互運用性を確保した形で情報化を推進していくか、その普及策の検討が課題である。

### 3-1-3 ICTの導入に向けたインセンティブの検討

平成16年度の経済産業省の報告によれば、400床未満の医療機関における医療情報システム初期導入費用は約3億円、400床以上の医療機関では約7.5億円、さらにこれに保守等のランニングコストもかかっている。

電子カルテシステムの導入を阻害する要因について、「システム価格が高い」、「導入するための予算がない」、「ニーズに合った良いシステムがない」、「導入の為にノウハウ・人材が得られない」などが挙げられる。

電子カルテシステムの普及に必要なことは、「低価格化」、「標準化」、「入力の簡便化や操作性の向上」などが挙げられており、総じて厳しい財務状況の中でICTの導入に伴うコスト負担が多く医療機関の共通課題となっていることがうかがえる。

医療機関では一方では高額な診断装置等の導入が優先される中、医療の現場従事者の業務効率化やサポートに向けたICT導入にも積極的な投資を促すような取組の検討が必要である。

## 3-2 医療機関内におけるICTの利活用推進に向けた課題

### 3-2-1 統合型医療情報システムの普及

近年のインターネット技術やそれを活用したイントラネットLANの進歩により、WEB技術、XML等を活用すれば、医師の指示や患者の診療情報等のリアルタイムかつ正確な情報共有、業務の効率化を実現する統合型医療情報システムの構築が可能となっている。

しかしながら、多くの医療機関においては、段階的に個々のシステムの導入や増設が行われているため、データ統合が不十分、ユーザインタフェースが統一されていないなど、多くの問題を抱えている。また、単一病院内においても、システム連携ができていない場合が多く、システム構築と運用が非効率であるばかりでなく、情報共有や各種診療データの分析と有効活用に支障を来している。

また、そもそも電子カルテシステムやオーダーリングシステムについても導入率が低い状況にある。そのような状況のため、統合型医療情報システムの普及には、以下の課題がある。

#### (1) 標準マスター等の採用

電子カルテと診療報酬請求業務を連動させるなど異なるシステム間で同じ情報を共有するためには、異なるメーカー間でもシステムの互換性を確保する必要があり、標準マスターや標準的なデータ交換規約を搭載した医療情報システムへの切替えが必要である。

#### (2) 統合に伴う業務フロー及びシステム構成の見直し

統合型医療情報システムの効果を最大限に発揮するためには、将来あるべきシステムの全体像を描くことが重要となる。そのためには、現状の各部門が使用するシステムの構成、役割や機能、各部門に必要な情報の範囲等を再整理した上で、あるべき業務フロー、医療情報システムの役割を定めるなど、業務フロー及びシステム構成自体も見直す必要がある。

### 3-2-2 医療現場（実施空間）でのユビキタスネット化

医療機関内での情報化は、医事会計システムを出発点としてバックオフィス業務の電算化を主な目的としてきたことから、医療の現場（実施空間）でのICTの利活用はほとんど進んでいない。

また、従来の医療情報システムは有線系ネットワークにより構築されてき

た経緯もあり、医療の実施空間では電子的に情報収集ができず、医師や看護師が事後的に実施入力しているのが現状である。つまり、処方オーダーなどを医師から情報システムを通じて伝達されたとしても、実施においては特定の注射薬と特定の患者を同定するのは看護師自身であり、情報システムと実施空間の間にはまだICTの乖離があるといえる。ここに情報化された医療機関内において医療過誤が発生する間隙が存在する。

一部の先進的な医療機関は、バーコードを利用して実施行為の情報の電子的な収集を試みているが、医療行為が二重になるため、現場での負荷が増大した。そこで、医療従事者に負担をかけずに自動的に認識する方法として電子タグ等の無線技術が期待されている。

電子タグ等は、記録データ容量の多さや追記性、移動中の読み取り等様々な利点を備え、医療の実施空間でモノや人に貼付することにより、様々な情報を自動的かつ継続して収集・共有・分析することが可能となり、医療の実施空間でもヒューマンエラーの防止や業務の効率化が期待できるものである。これらを実現するには、以下の課題がある。

#### (1) 電子タグ技術の高度化

電子タグは新しい技術であり、現状においては読み取り精度などで技術的な限界がある。医療の実施空間に導入する際には、人の人体・生命に関わるため、以下のようなより高い信頼性や耐久性が要求される。

##### (ア) 読み取り精度

医療の実施空間には、多種多様な医用機器、医薬品、医療従事者、患者等が狭いエリアに密集しているため、これらに電子タグを貼付した場合、高密度の電子タグに対する混信や分解能力の検証、サーバ側での輻輳制御や限定して読み取る技術の開発等が必要である。

##### (イ) 耐久性

医療の実施空間には、液体や温度、振動等の環境変化が大きく、電子タグの利用環境は極めて厳しい。こうした環境下でも電子タグの適応性を確保する技術が必要である。

##### (ロ) 耐故障性

医療の実施空間での故障は患者の生命に関わるため医療従事者等が確実かつ瞬時に故障の事実を把握する必要がある。運用面での体制整備を含め、システム全体の故障検知・自動アラート技術、リカバリ技術の開発が必要である。

##### (ハ) 高速大容量データ処理

電子タグ等から読み取った状況データ等をもとにアラートを発するには、これらのストリームデータをリアルタイムにデータマイニングする

技術の開発が必要である。

## (2) 業務フローモデルの確立

ICTを活用した新規システムを導入する場合、効果的かつ安全に使えるように業務フローの見直しが不可欠となる。システムエラー時やシステムダウン時にも安全な業務遂行が確保される必要がある。

さらに、電子タグ等によりトレースされた情報の参照・活用については、認証等によるアクセス確認方法の確立などのセキュリティ、プライバシー面からの検討も必要である。

そのため、各医療機関ができるだけ早期に、効果的に、かつ低廉にICTを導入できるよう、ICTと人の業務を分類・整理、ルーティン化した業務フローモデルの作成が必要である。

## (3) 電子タグ等による医薬品の管理の実現

### (7) 医薬品への電子タグ等の貼付

医薬品のトレーサビリティを確保するとともに、医療の実施空間において自動管理や投薬ミス等の防止を実現するためには、個々の医薬品に電子タグやバーコードを貼付する必要がある。貼付に当たっては、対象範囲、貼付主体といった点について関係者間で合意を得る必要がある。

### (1) 医薬品データベースの構築

データマイニングには、基礎となるデータベースの構築が必須となる。特に医薬品は禁忌情報等の基礎医薬品の最新のデータ整備が前提となる。

現在、医薬品マスターは整備されているが、医薬品のデータは更新頻度が高く、データベースへの更新がリアルタイムに実現できていない。最新の状態のデータベースを提供する体制整備の検討が必要である。

## (4) 電波が医用機器に及ぼす影響への配慮

電子タグ等の電波利用機器と電気・電気機器が近接すると、電波利用機器から発射される電波による影響が発生する場合があることから、医療の実施空間で安全に利用するためには、その影響も配慮した上で利活用を進めなければならない。

無線技術を用いたICTを医療の実施空間に導入するに当たっては、電波利用機器や医用電気機器の利用者、設置者、製造者等が影響の発生・防止に関する情報を共有し、影響の防止に努めることが重要である。

影響・防止に関する情報として、医用電気機器のイミュニティ規格（Immunity：使用している機器や装置あるいはシステムがあその外部からの妨害波によって、性能が劣化することなく動作することができる能力）や平成9年に不要電波問題対策協議会が策定した「医用電気機器への電波

の影響を防止するための携帯電話端末等の使用に関する指針」などがある。こうした情報も参考にしながら導入の検討を進めるのが望ましい。

なお、電波が人体に与える影響については、「電波防護指針」が策定され、電波が人体に好ましくない影響を及ぼさない安全な状況であるか否かの判断を行う際の基本的な考え方や、それに基づく基準値が示されており、これを遵守する必要がある。

### 3-3 地域医療連携におけるICTの利活用推進に向けた課題

#### 3-3-1 医療機関間における患者情報等の情報連携

地域内の医療機関間での専門医からのアドバイス、CT画像等の読影、手術支援、患者紹介・逆紹介等の地域医療連携のスムーズな実現のためには、ネットワークを通じた診療情報等の共有等が必要になるが、その実現に当たっては、以下の課題がある。

##### (1) 標準マスター等の搭載

個々のシステムの電子化が必要となるとともに、医療機関における標準マスターや標準的なデータ交換規約の搭載強化に向けた取組が必要である。

##### (2) ネットワークの構築・運用の在り方の検討

個人のプライバシーに関わる診療情報等を扱うことから、医療機関間でネットワークを通じた情報連携を行うには、高信頼なセキュアネットワークが不可欠である。

また、医療情報にはCT、MRIの検査画像等の高精細映像や動画も含まれ、大容量のデータを容易に伝送できることが必要である。

なお、こうしたネットワークを構築する通信回線としては、一般に広く用いられているブロードバンド・インターネットを利用するほか、専用線や地方公共団体の地域公共ネットワークを活用するなど様々な方法が考えられるが、いずれの方法による場合であっても、プライバシー保護の観点から、認証基盤を確保した上で接続条件について適正な基準の下で運用される必要がある。

##### (3) 診療情報等のプライバシーに配慮した適正な管理方法の検討

患者の診療情報という個人のプライバシーに関わる情報を扱うことから、その管理は適正かつ厳格に行われなければならない。そのためには、診療情報の閲覧条件や情報管理の在り方について適正な基準の下で運用される必要がある。

#### (4) 医療機関と保険薬局間の情報連携

ネットワークを通じて、患者が希望する薬局でいつでも容易に処方薬を受けられるとともに、処方結果について薬局から医療機関にフィードバックできる環境を実現するためには、処方情報の電子化が必要となる。

処方情報の電子化に当たっては、処方せんも併せて電子化するのが効率的である。現行法令上、処方せんは、薬剤師への調剤指示のほか、患者に対する情報開示機能をもつため、紙媒体のみが認められており、電子化した上でプリントアウト等により患者に開示することや処方情報の共有等について制度の見直しも検討する必要がある。

#### 3-3-2 自己の診療情報等の閲覧、診療情報等の2次活用

患者自身がいつでもどこでも自己の診療情報を閲覧、必要なときにセカンドオピニオンを受けられるようにしたり、レセプトデータや各種患者情報等に基づく疫学研究を可能とするためには、上記3-3-1の課題のほか、以下の課題がある。

##### ○ データの閲覧条件・管理方法の確立

自己の診療情報の自由な閲覧や生涯にわたる健康管理の実現に向けては、診療情報等を管理するデータベース、ICカード等を活用した患者本人、家族などによる閲覧条件等の基盤の整備や、診療データの保存期間等のデータの管理方法について適正な基準を定める必要がある。

また、予防医療や疫学研究等に資する診療情報の収集・分析などの2次利用を実現するには、データの匿名化・管理、分析課題の選択、地域や全国での責任体制、研究者への外部公開方針などの運営・管理・利用についてのガイドラインなどの検討を進める必要がある。

### 3-4 日常生活圏での医療におけるICTの利活用推進に向けた課題

#### 3-4-1 自宅等での医療サービスの実現

生涯を通じた健康管理、ひいては予防医療の実現のためには、自宅等の日常生活圏においてモニタリングが実現される必要があるが、以下の課題がある。

##### (1) インセンティブの検討

在宅医療の普及促進に当たっては、診療報酬上の評価の拡充やインセン

タイプの付与等の検討が必要となる。

## (2) 家庭用健康医療機器に関するデータ交換規約の標準化

家庭等で利用する健康情報機器は、医療機関内の情報システムと同様、他社の健康医療機器等との互換性が確保されていないため、様々なベンダー機器からの情報を組み合わせて活用するに当たり、それぞれデータ連携が実現できないおそれがある。

そのため、家庭用の健康医療機器等についても標準的なデータ交換規約の作成が必要である。

## (3) 患者データの共有等分野を超えた地域内での連携体制の確立

現在、保健と医療等分野を超えて患者データは共有されていないなど、各分野で連携が図られていない実態がある。

独居の家庭、要介護の方が生活する介護施設などにおいては、必要なときに必要な医療が安心して受けられる体制が重要であり、患者の過去の病歴、診療データ等の共有化を含め、保健所等の行政機関や地域の医療施設間での連携の充実が必要である。

### 3-5 災害・救急医療におけるICTの利活用推進に向けた課題

心臓疾患による死亡者数が増加しており、早期治療が不可欠な患者が増加する一方、救急隊の搬送件数の増加等に伴い、通報から現場到着までの時間の遅延や病院間の移送が増加しており、患者が迅速で適切な救急医療を受けられる体制の整備が急務である。

災害・救急時において、医療機関への早期搬送を実現するためには、地域内の空床情報、専門医師の宿直状況等を瞬時に確認できるとともに、医療機関、救急隊、消防隊、行政機関等の様々な関係者がリアルタイムに情報共有するためのデータサーバ及びネットワークの構築・運用が必要である。

また、災害・救急医療では、扱う情報もプライバシーに関わるものを扱うことから、データサーバの運用に当たっては、情報の適正管理を確保する必要がある。災害・救急医療の現場では、医師と救急救命士との連携による救命措置を実現するシステムや重症度に応じた搬送を行うトリアージ等を的確に実現するシステムなどが求められているが、地方公共団体の規模や財政問題から高度なシステム等の導入がなかなか進んでいないのが現状である。

こうしたシステムの導入を推進するには、システムの開発・標準化とともに、受入側である医療機関の体制整備の検討が必要である。