

認証局利用者の電子署名に関する事前調査

増子 厚

1. はじめに

1997年、日本医師会の情報化検討委員会が、日本医師会員、各地域医師会のネットワーク化を推進するとして提案した「医師会総合情報ネットワーク構想」によって示された内容は、日本医師会および全国の医師会のIT化推進の基本的指針となっている。

2005年2月現在、わが国の一般家庭におけるブロードバンド世帯普及率は36.2%（3,224万人）¹となり、個々の人間が複数のパソコンや携帯電話を持つ時代になりつつある。このようなIT化の進展の中で、とくに重要な要素として認識されてきているのが、情報の安全性（セキュリティ）の確保である。IT化の進展により情報の安全性が脅かされては、その価値は失われる。医療情報においては安全性の確保はとくに重要である。

日本医師会は安全で安心して使えるIT基盤の実現を模索している。その解決策の一手段が、公開鍵認証基盤（Public Key Infrastructure: PKI）の枠組みを使った日本医師会による認証局「日本医師会認証局」である。この日本医師会認証局（以下、日医認証局）は、医療におけるITセキュリティ基盤の構築を行い、安心して信頼できるネットワークの実現を目指すものである。

2003年4月より、日医認証局システムの開発設計や証明書の発行作業などの検討を重ね、発行機能、医師資格の格納機能、運用機能を整え、2005年11月に認証局の基本機能の開発を終えた。

2005年12月から実施している認証局実証実験では、日医認証局より利用者が医師であることを証明する電子署名証明書の入ったICカードを発行している。本研究は、この実証実験を通じて、日医認証局への利用者の信頼度、電子化された紹介状に用いられる電子署名文書への信頼性、医療の情報化に対する医療機関の考え、電子署名や認証などへの関心度を明らかにすることを目的に実施したものである。

2. 事業・活動の経過

1) 認証局システムの開発

日医認証局の設立に関する議論は2003年から開始されており、第1期として電子証明書を発行する発行局（Issuer Authority : IA）の開発が行われた。第2期となる2004年には電子証明書に医師などの国家資格専用の領域を対象とし、格納する専用の領域 hcRole（health care Role）の実装、他の認証局への相互連携機能の検討を行った。そして第3期となる2005年には、日医認証局のあり方を示すべく、5月に「保健医療福祉分野における公開鍵基盤のあり方について」²を発表し、認証局の基本方針の提示を行った。そして、8月、9月にかけて、実証実験システムの開発、運用設計を行うための企業を選定した。

2005年度の活動を行うにあたり、4つの会議体を設置した。電子証明書の利用者情報を登録する登録局（Registration Authority : RA）を開発するための認証局開発会議、利用者が実際に触れる電子署名を付与するシステムの開発や、ICカード利用などを検討するための実証実験開発会議、ICカードの発行の流れや実際に利用者へ届けるための送付手順フローなど、実証実験時の対応を協議するための運用会議、これらの開発や運用すべてを統括す

のための全体会議、それぞれの検討を経て、11月に日医認証局の実証実験としての稼働を開始した。

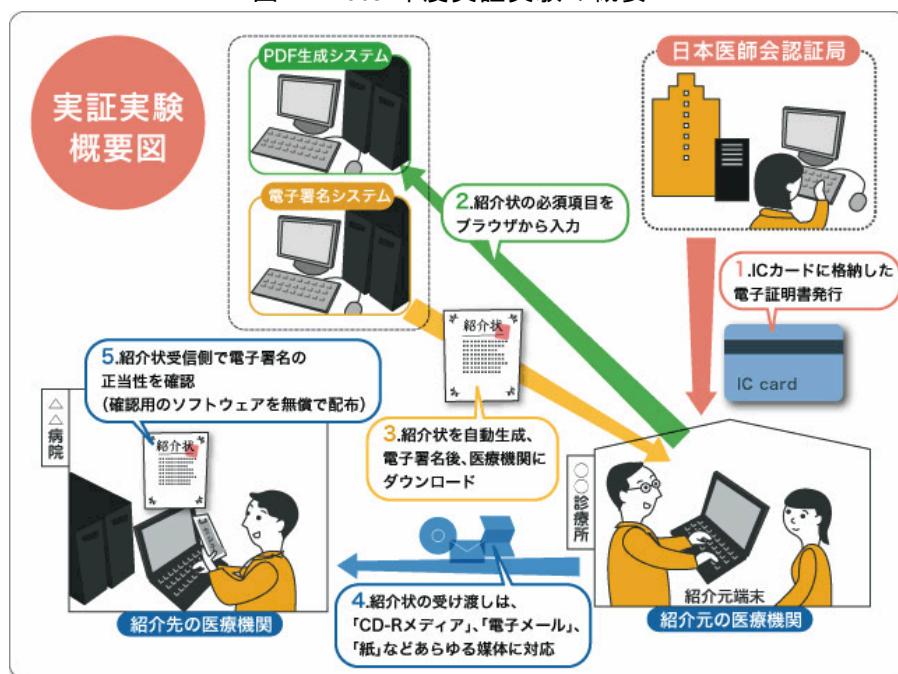
2) 2005年度実証実験

今回の認証局実証実験では日本医師会発行のICカードを用い、PDF (Portable Document Format) 形式のファイルに対して、電子署名を行うシステムを開発した。本システムは、電子署名を行った証しに電子書類内部に、紙に押印したかのごとく印影を表示させる工夫をしている。これにより、利用者が電子署名の有無を画面上で閲覧するだけで署名が本人であることを確認できるほか、文書そのものの改ざんを検知する機能も有している。

今回の電子署名を扱う対象は、診療所の医師や、地域連携などの間で取り交わされる紹介状 (診療情報提供書) である。これは医師が署名や押印を行う書類の中で医療の現場で扱われるものであり、1996年に行われた診療報酬改定では、200床以上の病院でこの紹介状を持たずに初診を受ける場合に患者の支払金額が増える「非紹介患者の初診料加算」ⁱや、病院での紹介状を持参した患者の割合で変わる「紹介患者加算」ⁱのような診療報酬加算にも係ることなどから選定した。

実証実験を実施するにあたり、電子署名を行うための電子的な紹介状を利用することができる環境が必要なため、ITを活用した地域医療連携に取り組んでいる地域を調査した。その結果、岐阜県岐阜市医師会、京都府山科医師会に実施の協力依頼をすることになり、岐阜市医師会30名、京都府山科医師会84名の合計114名の医師の参加を得て、実証実験を行うことになった。今回の実証実験に関する概要図を図1に示す。

図1 2005年度実証実験の概要



※日医認証局ホームページ <http://www.pki.med.or.jp/> 実証実験概要図

ⁱ 2006年度改定により、紹介率を用件とする入院基本料加算は廃止される運びとなった。

3. 研究方法

今回の実験で扱われる、電子化された医療情報に関して、電子情報の認知度、信頼性、現場のニーズ等を把握するアンケートを実施するため、アンケート案をもとに医師数名にヒアリングを行った（表1）。

表1 ヒアリング調査設定

調査地域	認証局実証実験参加医師会
調査対象者	実験参加医師
調査者数	5名
地点数	1医師会
調査手法	直接面接によるヒアリング
調査期間	2006年2月

1) ヒアリング項目

(1) 現在の紹介状（診療報酬提供書）利用状況

- ①現在の紹介状の送受数：実験を行う前の現時点での医療機関の一月あたりの紹介状の利用頻度。
- ②紹介状を作成する時間帯：紹介状作成をどのタイミングで作成するのか。
- ③紹介相手の選定方法：患者の症状や検査項目が同じ場合に、紹介状を送る特定の相手がいるか、また、選定理由は何か。

(2) 医療機関における IT 化の安全対策

- ①医療機関への IT 設備導入の不安：医療機関にパソコンなどの電子機器を導入するに当たって、特に気がかりな事項があるか、またそれは何か。
- ②地域ネットワークへの IT 導入安全基準：地域ネットワークでの運用時にどこまで行っていれば大丈夫かという基準。

(3) 署名と捺印

- ①電子署名に関連する言葉に対する事前知識：今回の実証実験に関連する語句である、「電子署名」「タイムスタンプ」「公開鍵基盤」という言葉についての、事前知識の度合。
- ②署名や捺印に対する信用度：商業などに用いられる紙の書類には、手で書く自筆署名や印鑑による捺印などが用いられているが、印鑑が押していない書類や署名がない書類と比べた場合の信頼の違い。
- ③電子情報の署名者への信頼性：紹介状に電子署名が付いていた場合、誰の電子署名付きであれば信頼して診療が行えるか。

(4) 電子署名、認証技術に対する認知度

- ①認証技術を取り巻く各種法令の認知度：「電子署名法（内閣府）」³「保健医療福祉分野における PKI 認証局 証明書ポリシー（厚生労働省）」⁴「医療情報の安全管理に関するガイド

ライン」⁵「医療機関における個人情報の保護」⁶などの電子署名や安全管理に関する文書についての認知度。

②署名技術利用に対する重要性：今回の実験で用いているような電子署名技術が、今後の医療や医師にとって必要であるのか、自分に特定した場合でも同様か、また、電子署名は使えれば、中身の動作原理まで知らなくても良いと思うか。

(5) 署名技術の発展と今後

①電子署名技術の普及促進：電子署名を今後普及させていくために何を行えばよいかの方策。

②紹介状のやり取りを行う際の方法展望：本実証実験を今後続けていき、紹介状の送付方法を考えた場合に、理想の方法。

③紹介状以外の署名が必要な文書について：本実証実験を今後続けていくにあたり、紹介状以外にも電子署名が扱えるようになれば医療に役立つと思われる文書。

(6) フェイスシート

年齢層、性別、診療科、医療機関種別、パソコン利用歴、利用状況、実証実験への参加動機を問う。

4. 結果

実証実験参加医師5名のヒアリングから得られた内容を中心に述べる。

1) 紙媒体の紹介状の利用状況

普段の診療において扱う紹介状の数は、1月あたり3通～15通であり、平均9通の紹介状を発行していた。各診療所が医療機関に対して紹介状を書いた場合、紹介先からの返信や退院後の継続治療（逆紹介）を受けるための紹介状の受け取りもほぼ同数という結果が得られた。

紹介状の作成時間については、患者の目の前で随時作成しており、詳しい内容が必要となる場合には、特定の時間に作成し、後日にわたす方法などを取っている。

患者を紹介する場合、紹介状の送り先として、特定の医療機関があるかという問いに対しては「ほぼ決まっている」との回答が得られた。選定理由として、「検査設備などの兼ね合いから決めた医療機関」「専門の技術を持つ医師」「患者の住まいなどの患者を主体にした紹介先」という回答がみられた。

2) 医療機関でのセキュリティ

ヒアリング対象の医師会では地域医療連携システムとして医療情報を暗号化して、ネットワーク上でやり取りを行うVPN網や、地域の医療機関全体にウィルス対策ソフトを配布し地域で集中管理を行い、緊急時の対応ができるような仕組みになっており、連携システムの高いサポート体制が構築されている。

そのような状況においても、ウィルスの感染による医療情報の流出や、破壊などに関しては不安に思う声がかがえた。医療情報を扱うにあたり、完全にぬぐうことは難しいと

いう回答がみられた。

3) 署名と捺印

実証実験に係る語句として、「電子署名」「タイムスタンプ」「公開鍵基盤」を、実験前から知っていたかという問いに対して、今回対象としている「電子署名」に関しては、すべての人が「内容を知っている」と回答した。電子ファイルが作成された時間を証明する「タイムスタンプ」の技術に関しては、半数以上の人が「聞いたことがない」と回答した。「公開鍵基盤」もほぼ同じ結果が得られ、一つの技術に付属する用語の普及はきわめて困難ということを示唆する結果が得られた。

紹介状文書への、自筆による署名や印鑑を用いた捺印の信頼性や、今回の実験で用いる電子情報に付与する電子署名の信頼性としては「自筆署名や、印鑑を用いた捺印は見た目での信頼度がある」「署名や印鑑の有無にかかわらず、内部に書かれている診療情報の内容によって、紹介状自体が本物かどうか判断する」などの回答がみられた。

4) 電子署名に関する認知度

各種の電子署名に関する法律や、医療情報に関する文書の認知度を測るため文書名を示し内容を知っているかという問いに対しては「法令の名称自体は知らない」という回答がみられたが、内容を説明すると理解しており、その「一部（医療に係る部分など）の知識は保有している」という回答が多くみられた。

電子署名技術は今後必要なものか、医療にとって必要か、医療以外にも必要かという質問に対しては、「今後このような電子署名は必要となり、医療にとっても、医師にとっても必要となるだろう」との意見が大勢を占めた。

これらの結果から技術的な内容の理解よりも、幅広い層に受け入れやすい、利用者によりやすいシステム構築が求められている。

5) 電子署名の発展と今後

今回は、紹介状のみならず、PDF形式の電子文書であれば医師の署名を行える側面も含んでいる。そこで、紹介状以外にも何か利用できるものはないかとの問いに対して、診断書や医療機関の情報共有に用いる書類、主治医意見書という回答がみられた。この他にも、「公的文書ではないが、学生の病欠などに用いる特にフォーマットの定まっていない通院証明書、園児などインフルエンザ等にかかった場合の登園許可を得るための完治証明書などが電子的に済ませられることが望ましい」という回答があった。

6) フェイスシート

年齢層は50代～70代、性別は男性、医療機関種別は無床診療所、パソコン利用暦は7年～10年以上、利用状況はほぼ習熟している者から、マニュアルを見ながらであれば可能という人までみられたが、ひととおりのことであればパソコンを扱えるというのが現状であると思われる。実証実験への参加動機として、電子署名などの技術に対する興味や医師会から勧められて興味を持った医師が多数であるという結果が得られた。

5. 考察

今回の実証実験アンケート案に関するヒアリングを通して、得られた意見や内容をもとに考察を加える。

1) 紹介状のあり方について

「紙媒体の紹介状の利用について」の回答から、どの医療機関でも扱われており、必ず毎月数度の紹介状を作成していることが判明した。検査や治療の終了、その後の治療経過を見守る際に、元の診療所に戻す逆紹介状もほぼ同数扱われていることが明らかとなった。

2) 医療の IT 化に対する不安感について

今回アンケート対象とした地域医師会は、以前より医療の IT 化に積極的な地域であり、情報を送受する内容の暗号化や各種ウィルス対策などに対して、地域医師会が参加して連携が行われている。医療情報を扱う医師が高齢であることを含め、医療の IT 化への不安感は何が原因であるのか知る必要がある。その内容を詳しく分析することで、不安の原因を細かく特定できると考える。このことについては、引き続きアンケートを実施し、具体的に明らかにする。

3) 電子署名の信頼元について

今回のヒアリング内の「署名と捺印について」の中で、「電子的な紹介状に付与する電子署名の信頼性については、電子署名を行う人の職業に信頼を置けるかではなく、電子署名の発行元が利用者を信頼しているかが重要である」との回答がみられた。

現在の契約書などの紙の文書においては、役所によって印影を登録した印鑑による捺印と自筆署名を取り交わす。その際に用いられる印鑑は印鑑登録証明書を示すことにより、その印の真正性を示すことが出来る。これを電子文書の世界に適応すると、認証局が発行した電子証明書を用いて署名を行った電子文書を用いて文書を取り交わすことになる。その電子署名を検証することにより、認証局がその電子署名の真正性を示すことができる。

電子署名を作成すること自体は、今回の日医認証局のような医療団体、住民基本台帳法を基にした公的個人認証基盤ⁱⁱなどの国家機関から、最小単位としては個人が自己証明する証明書を発行することも可能である。しかし、今回の実験で扱うような医療情報を取り扱う文書では、信頼を保つ必要がある。どの電子署名でも認められるようでは、電子署名そのものに対する信用がなくなる。そこで、医師にとってどの機関が発行した証明書が電子文書に付与されていれば信用でき、望まれているのかを知る必要がある。

4) 電子署名の普及と認知度について

電子署名に関連する用語や各種医療情報の取り扱いに関する文書に関する質問の中で、文書名だけでは内容を判別しづらく説明が必要となるということが明らかとなった。「電子署名に関する認知度について」の回答内容からは、電子署名の技術を知らなくともわかりや

ⁱⁱ行政手続きを国民が行う際に住民基本台帳に記載されている者に対して電子証明書を発行するための認証基盤。電子証明書の発行が開始され、政府機関や地方自治団体への各種届出・申請などの行政手続きが順次利用可能になっている。

すく、かつ、使いやすいシステムが望まれていることが明らかとなった。このことより、今回の実証実験用を開発を行ったシステムの設計は、趣旨に沿ったものであるといえる。

6. おわりに

今回のヒアリングでは、アンケート項目に対する検討も行われた。実際にヒアリングを行うと、アンケート案作成時には想定外であった回答や、新たに質問項目として必要と思われる質問、地域特性上、単一的な回答となり調査に至らない質問などが含まれていた。

以上のことをふまえ、アンケート項目の練り直しを行い、2006年3月に参加医療機関に対してアンケートを実施することを予定している。回答する母集団が増えることにより、精度の上がった分析が期待できる。そして、本来の目的である情報基盤に関する現場評価を明らかにし、結果を認証局にフィードバックすることにより、よりよいシステムを構築していく予定である。

文 献

- 1 財団法人インターネット協会：インターネット白書 2005、2005
- 2 矢野一博・増子厚：保健医療福祉分野における公開鍵認証基盤のあり方について―一日医認証局の現状報告および公開鍵認証基盤の将来展望―（日医総研報告書第73号）、2005
- 3 法律第102号：電子署名および認証業務に関する法律、2000
- 4 厚生労働省：保健医療福祉分野 PKI 認証局 証明書ポリシー、2005
- 5 厚生労働省：医療情報システムの安全管理に関するガイドライン、2005
- 6 日本医師会：医療機関における個人情報の保護、2005