

厚生労働行政推進調査事業費補助金

地域医療基盤開発推進研究事業

個人番号カードを活用した医療従事者認証手法に関する研究

平成28年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 大山 永昭

平成29(2017)年 5月

目 次

I . 総括研究報告

- 個人番号カードを活用した医療従事者認証手法に関する研究 ----- 1
大山 永昭

II . 分担研究報告

- 医療従事者認証サービスの運用方法の検討、国際的な取り組みとの
整合性の調査・検討 ----- 10
喜多 紘一
- 2 . 薬務関連に関わる医療従事者認証サービス利用例の調査・検討 ----- 17
土屋 文人
- 3 . 産業保健医療に関わる情報連携に関する調査・検討 ----- 23
八幡 勝也
- 4 . 在宅医療における医療従事者認証サービス利用例に関する調査・検討 --- 25
齋田 幸久
- 5 . 地域連携への応用 ----- 27
安藤 裕
- 6 . 医療従事者認証サービス利用の安全性確保に関する調査・検討 ----- 33
山本 隆一
- 7 . 公的個人認証サービスを医療従事者認証用の本人確認に利用する際の
技術的検討 ----- 39
小尾 高史
- III . 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 44

厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）

総括研究報告書

個人番号カードを活用した医療従事者認証手法に関する研究

研究代表者 大山 永昭 東京工業大学科学技術創成研究院 教授

研究要旨： 我が国では、保健医療福祉分野向けの公開鍵基盤（HPKI）が運用されているが、カードの発行、管理、運用等に要する過大な費用やカード発行時の本人確認及び公的資格確認のために複雑な手続きが必要などの課題がある。一方、個人番号カード及びそこに搭載される公的個人認証サービス（JPKI）は住基ネットと連携して管理されるため、利用者本人との対応付けの信頼性は極めて高く、個人番号カード及びJPKIを利用した医療従事者資格の認証・電子署名の実現が可能となれば、医療従事者本人の存在の信頼性が高まるだけでなく、医療従事者資格の認証・電子署名に必要なシステムの設備投資や運用コストが削減できる可能性があり、今後の医療情報化の推進に大きく貢献すると期待される。そこで本研究では、医療従事者の資格確認や有資格者の電子署名の手段として、個人番号カード及びJPKIを利用することを検討し、その具体的な実現モデルを示すことを目的とする。個人番号カードおよびJPKIを利用して医療従事者資格を確認する方法について検討した結果、技術的には実現可能なモデルを示すことはできたが、現状の制度としては認められておらず、短期的な実現は難しいことを明らかにした。一方、HPKIカードの新規発行申請時における本人確認にJPKIの利用者証明を利用することは現行の制度でも可能であり、この仕組みによってHPKI用カード発行時の手間や発行・管理に用いるシステムの設備投資が削減できるとともに、極めて高い信頼性で医療従事者の本人性および実在性を確認できることを示した。

研究分担者	喜多 紘一	保健医療福祉情報安全管理適合性評価協会	理事長
	土屋 文人	国際医療福祉大学薬学部	特任教授
	八幡 勝也	産業医科大学産業生態科学研究所	非常勤講師
	齋田 幸久	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科	特任教授
	安藤 裕	慶應義塾大学医学部	大学訪問准教授
	山本 隆一	医療情報システム開発センター	理事長
	小尾 高史	東京工業大学科学技術創成研究院	准教授

A．研究目的

近年医療分野では、レセプトオンライン申請や地域医療における情報の共有化など、従来の機関内に閉じた情報化から外部機関との情報連携へと発展しつつある。このような

外部連携を実現するためには、通信相手の正当性を確認することや、情報提供者の正当性を保証することが重要であり、そのための公開鍵基盤の整備は必須である。我が国では、医療用のPKIとしてHPKIが運用されており、

HPKI を利用した電子署名や電子利用者証明は、本人の存在だけでなく、その医療従事者の公的資格の正当性を確認することが可能である。

我々が実施した平成 13 から 18 年度の厚生労働科学研究では、HPKI を利用する際の技術要件や応用システムについて検討を行い、HPKI が医療の情報化にとって極めて重要であることを明らかにした。しかし、現在実運用されている HPKI を広く普及させるためには、カードの発行・運用にかかるコストの削減や、HPKI 用カード発行時の本人及び公的資格確認のために不可欠な複雑な手続きの簡略化などの課題を解決することが重要である。一方、2016 年 1 月より個人番号カードの交付が始まり、個人番号カードに搭載された公的個人認証サービス（JPKI）は、オンラインでの医療保険資格確認など様々なサービスでの利用が想定されており、近い将来多くの国民に利活用される社会インフラとなることが期待されている。また JPKI は住基ネットと連動して管理されるため、JPKI とその本人との対応は極めて高い信頼性を有する。よって個人番号カード及び JPKI を HPKI の発行・運用時の本人確認手段として利用すれば、HPKI 用カード発行時の手間や発行・管理に用いるシステムの設備投資が削減できるとともに、HPKI の利用時に必須となる医療従事者の本人性および実在性の確認を個人番号カード及び JPKI が担うことから、HPKI サービスに要するトータルコストを大幅に減じることが可能になり、結果として HPKI の普及に大きく資すると期待される。本研究では、個人番号カード及び JPKI を医療従事者資格の認証、電子署名手段として利用する仕組みについて検討を行い、その具体的な実現モデルを示すことを目的とする。

B．研究方法

本研究で提案する個人番号カード及び JPKI を利用した医療従事者資格確認の実現方式に関し、以下の観点については、それぞれ二つの候補が存在する。

利用する IC カード

- 個人番号カード or 別のカード
医療従事者資格確認機能の実装方法
- IC カード上に搭載 or ASP として提供

上記において、の個人番号カードを利用する方法としては、個人番号カードの中に HPKI の機能を搭載する「個人番号カード搭載方式」と HPKI の資格認証に関わる機能を ASP サーバ内に実装する「サーバ連携方式」が考えられる。また別カードを利用する方式としては、現行の HPKI カードの応用が妥当であると考えられるが、HPKI カードにはもともと医療従事者医療資格機能が実装されているため、資格確認機能を ASP で提供する方式は想定せず、HPKI カードの中に JPKI の機能を搭載する「HPKI カード搭載方式」を検討する。いずれの場合も、JPKI と HPKI を連携させるための仕組みが必要になり、そのための技術として、属性証明書を利用する仕組みを検討する。

研究方法としては、平成 28 年度は、まず現状の各種医療従事者用公的資格における HPKI の利用状況について調査を行い、HPKI を普及させる上での課題を整理する。また個人番号カードや JPKI の利用に関する制度を調査し、提案する仕組みを実現する上での制度的な課題について整理する。さらに、個人番号カードで署名する際に基本 4 情報が関

覽されてしまう問題など、現行の個人番号カード及びJPKIをHPKIと連携させる際の技術的課題についても整理する。そしてこれらの実情を踏まえ、提案する手法に求められる技術的要件を整理し、上記に述べた実現方式について、それぞれの実現モデルを提示する。また、提案技術の応用として、オンライン保険資格確認を利用した受診履歴管理の仕組みへの適用を検討し、その効果や実現可能性について検討を行う。

C. 研究結果

(1) 個人番号カードおよび JPKI を利用した医療従事者資格の確認

(ア) 個人番号カード搭載方式

まずは、前節で挙げた医療従事者資格確認の実現方式のうち、個人番号カード搭載方式について議論する。

個人番号搭載方式は、HPKI 署名および利用者証明を利用するための仕組みを個人番号カードに追加し、個人番号カード一枚で、JPKI だけでなく HPKI も利用可能にする方式である。個人番号カードに HPKI の機能を格納する方式として、以下の二つが考えられる。

JPKI 証明書に医療従事者属性を確認できる機能を加える

個人番号カードに HPKI 用のアプリおよび証明書を追加する。

の方式では、HPKI 証明書で用いられている属性項目 (HcRole) を JPKI 証明書に追加し、HPKI 証明書と同等の機能を JPKI 証明書に持たせる方法である。の方式では、従来の HPKI 用カードに格納していたアプリおよび証明書を、個人番号カード内に格納する方法である。これら方式において想定される

HPKI を新規登録するフローを図 1 に示す。このフローでは、医療従事者が自身の個人番号カードを持参して HPKI 発行を行う窓口へ赴き、まず窓口担当者に医療従事者資格を確認するための書類 (医師免許証等) を提示することで、医療従事者資格の正当性を確認する。その後、HPKI 発行を行う端末上で必要事項を記入した HPKI 発行申請書を電子的に作成し、この申請書に JPKI による電子署名を付与した上で申請書を HPKI 発行用サーバに送付する。申請書を受け取った HPKI 発行用サーバは、申請者の JPKI 署名の検証を行い、正しいことが確認できた場合には、基本 4 情報と医籍簿情報との対応を確認する。この対応に問題ないことが確認できた場合には、HPKI 機能を個人番号カードにインストールする。

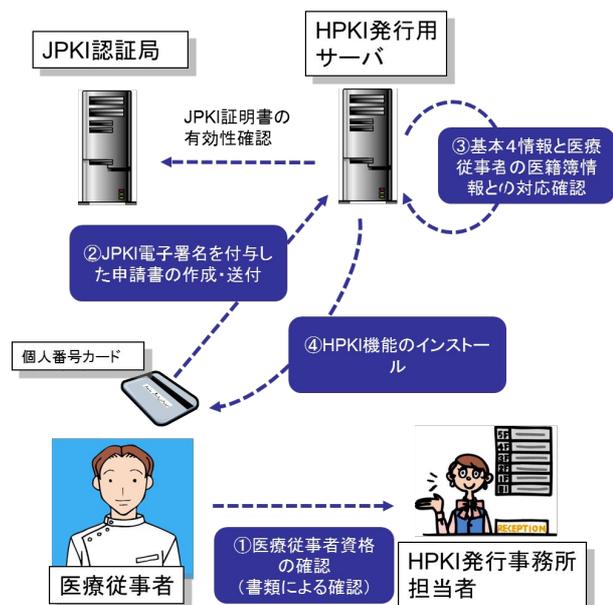


図 1. 個人番号カード搭載方式における HPKI 新規登録のフロー

それぞれの方式において、現行の JPKI や個人番号カードから変更が必要な点としては、では JPKI の証明書の仕様変更を行う必要

があり、また には個人番号カードの仕様を変更する必要がある。よって、これらの方式は、技術的には実現可能と言えるが、現行制度では両方式ともに認められておらず、実現のためには制度変更が必要になる。

なお、HPKI カードに JPKI 機能を搭載する「HPKI カード搭載方式」については、HPKI カードを先に発行した後、後日 JPKI 機能を追加することになるが、先に行うべき HPKI カードの発行に現時点で多くの課題を有していることや、個人番号カードの交付がすでに開始され、発行枚数が順調に増えていることを鑑みると、「個人番号カード搭載方式」が現実的な実現手段と言えるため、今回の検討では個人番号カード搭載方式のみ実現モデルを示した。

(イ) サーバ連携方式

サーバ連携方式は、HPKI 署名や利用者証明の機能をインターネット上の連携用サーバに持たせ、JPKI は連携用サーバへのアクセスのために利用し、HPKI の署名や利用者証明は連携用サーバが提供する ASP として実現する方式である。この方式は、総務省において検討が進められている JPKI を利用した電子委任状を実現する仕組み[1]を応用し、医療従事者資格を一つの属性として認証するシステムを構築することで実現できると考えられる。具体的な実現モデルの例を図 2 に示す。ここではある電子文書へ HPKI 署名を付与する場面を想定する。医療従事者は、電子文書の作成が完了した段階で、自身の JPKI 利用者証明を利用して HPKI 用連携サーバにアクセスし、本人であることが確認できた場合には、HPKI 連携サーバが提供する ASP によって電子文書に署名が付与される。

この仕組みの実現性について考えると、現

在の HPKI カードは、オフライン時における医療従事者の身分・資格証明書としての利用が想定されていることや、本方式のベースとなるリモート署名の実施基準等の検討が未了であることから、短期的な実用化検討の対象からは除外するが、電子委任状に関する新たな法整備の動きもあること等の理由により、引き続きその実現可能性について検討を行うべきと考える。

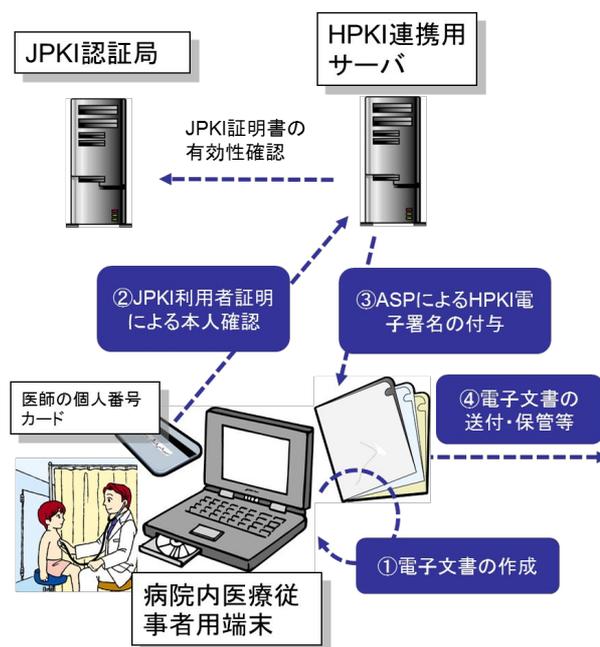


図 2. サーバ連携方式における電子署名付与のフロー

(2) HPKI カードの新規登録時における本人確認

現在行われている HPKI カードの新規発行においては、発行手続きが複雑であることや、カード発行のための環境整備に膨大な費用や時間を要するなど、これから HPKI カードの普及を進めるには解決すべき課題が存在する。これに対し個人番号カード及び JPKI は、2017 年 5 月時点ですでに一千万枚以上の交付が行われており、社会インフラとしての

確立が進みつつある。また JPKI は住基ネットと連動して管理されるため、JPKI とその本人との対応は極めて高い信頼性を有する。よって個人番号カード及び JPKI を HPKI の新規発行時の本人確認手段として利用すれば、HPKI 用カード発行時の手間や発行・管理に用いるシステムの設備投資が削減できるとともに、HPKI の利用時に必須となる医療従事者の本人性および実在性の確認を、極めて高い信頼性で実現できるようになると考えられる。ここでは、HPKI の新規発行を行う具体的な手順について検討を行う。

現在、医師会は HPKI カードの発行を以下のように行っている。まず、申請者の医師は、HPKI 発行機関である医師会へ、以下の書類を郵送することで申請を行う。

- 発行申請書
- 医師免許証のコピー
- 住民票の写し
- 身分証のコピー

カード発行完了後、発行完了通知書を申請者である医師へ送付する。医師は都道府県・郡市区医師会に以下の書類を持参して出向き、対面での本人確認及び医師資格の確認が行われる。

- 発行完了通知書
- 医師免許証（原本）または、医師免許証のコピーに実印押印及び印鑑登録証明書（発行から 3 ヶ月以内）
- 身分証（原本）

この確認の後、HPKI カードが渡される。

このように、従来は、医師免許証による医籍確認と、住民票による個人（自然人）の確認の両方を書面により行っている。これに対して、個人認証は JPKI を利用し、医籍情報という属性の確認を別途行う仕組みを考える。

HPKI カードの発行を申請する医師等は、Web 等から医籍登録番号と医籍登録年月日、本籍地を含む申請情報を入力し、JPKI の電子署名機能を用いて電子署名を作成したのち、申請情報とその電子署名を HPKI 発行機関にオンラインで提出する。HPKI 発行機関は、申請を行った医師の JPKI による電子署名の検証及び署名用電子証明書の検証・有効性確認を行い、申請者の登録を行う。JPKI 署名用電子証明書には、申請を行った医師の基本 4 情報（氏名、住所、性別、生年月日）が記載されているため、これら情報を申請書の情報と照合し、正しければ署名用電子証明書（電子証明書発行番号）と共に HPKI 発行管理データベースに登録し、HPKI 証明書及びカードを発行する。また、署名検証者は、公的個人認証法第 18 条第 3 項により、署名用電子証明書の発行番号を J-LIS に通知することで、署名利用者に係る利用者証明用証明書の発行番号を受け取ることができるため、医師会等が申込者に対して HPKI カードの発行状況等を Web 経由で提供することも可能となる。カード発行完了後には、書面での申請時と同様に、医師は都道府県・郡市区医師会に出向くことになるが、その際に所持するものは、

- 発行完了通知書
- 医師免許証（原本）または、医師免許証のコピーに実印押印及び印鑑登録証明書（発行から 3 ヶ月以内）
- 個人番号カード

となり、窓口において、医師資格という属性と自然人としての情報を確実に紐づけることとなる。

表1. 失効理由コードの組み合わせによる失効原因の推測

失効原因	電子署名用証明書失効理由コード	電子利用者証明用証明書失効理由コード
異動	affiliationChanged	失効しない
住民票からの削除	affiliationChanged	affiliationChanged
カード紛失	certificateHold	certificateHold
更新	Superseded	Superseded
カード廃止	cessationOfOperation	cessationOfOperation

ここで、医師等が転居した場合には、住所が記載されている署名用電子証明書が失効するが、HPKI 発行機関は失効情報の提供をその失効理由コードとともに受けることができるため、表1に示すように失効理由コードの組み合わせにより医師等の基本4情報などに変更があったことを24時間以内に行うことができる。J-LIS が民間企業に変更後の4情報を提供することはできないため、HPKI 発行機関は変更後の新たな情報を知ることができないが、一般的に転居後1年以内であれば郵便は転送されることや、勤務先等の情報を合わせて管理することができれば、様々な手段を利用して修正情報の取得が可能となる。利用者証明用証明書には、個人を容易に特定できる情報は記載されておらず、転居などでは失効しないため、オンラインサービス利用時に情報の変更届を提出させることも可能である。

また、証明書の更新等により発行番号が変更された場合においても、新旧の発行番号の対応情報がJ-LIS から提供されることとなっており、一度JPKIによる利用登録を行えば、5年ごとの証明書更新や10年ごとのマイナン

バーカードの更新などが生じた場合でも、医師等は特別の手続きなしに継続してHPKIカードの継続利用が可能となる。

(3) 提案技術の応用

ここでは、HPKI 署名やHPKI 利用者証明を利用するユースケースについて議論する。HPKI の利用が想定されている代表的なサービスとしては、電子的診療情報提供書や電子処方せんが挙げられるが、提案技術が導入されることで、HPKI カードの発行手続きが単純化することや、発行や運用にかかる費用が抑えられるといった利点を享受できることから、提案技術はこれらサービスの普及に大きく貢献できると考えられる。

一方、2018年からの段階的な導入が予定されているオンライン保険資格確認[2]では、PIN 入力不要なJPKI の利用者証明(PIN 無し認証)の利用が想定されているが、このPIN 無し認証に基づくオンライン保険資格確認では、保険資格確認PF と個人番号カードの両者がデジタル署名を行っており、このトランザクションデータを利用することで、証跡性を持った受診記録を生成することが可能となる。我々はこのトランザクションデータを利用した受診記録生成手法およびこの受診履歴を利用した医療情報連携の仕組みを提案している[3]。この仕組みにおける医療情報参照の際には、医師のHPKI 署名を付した参照要求を行っており、医師の有資格者のみが医療情報を参照できる仕組みとなっている。

提案手法における受診記録生成の流れを図3に示す。受診に来た患者は、自身の個人番号カードを受付端末に提示し、PIN 無し認証によってオンライン保険資格確認を行う。その際に生成するトランザクションデータ

に時間情報や病院の情報などを加えて受診記録データを生成し、受診履歴管理サービスに送付する。この手法で生成する受診記録データは、「いつ・どこ・だれ」の情報のみとする。またこの登録処理は、オンライン保険資格確認を行う端末上ですべてを完了する

ため、病院内情報システムとのやり取りは生じない。なお、医療機関 A には、他の医療機関へ医療データ提供を可能とするためのデータベースが設置されているものとし、受診の際に生じた検査データ等の医療情報は、この医療情報連携用のデータベースに保存さ

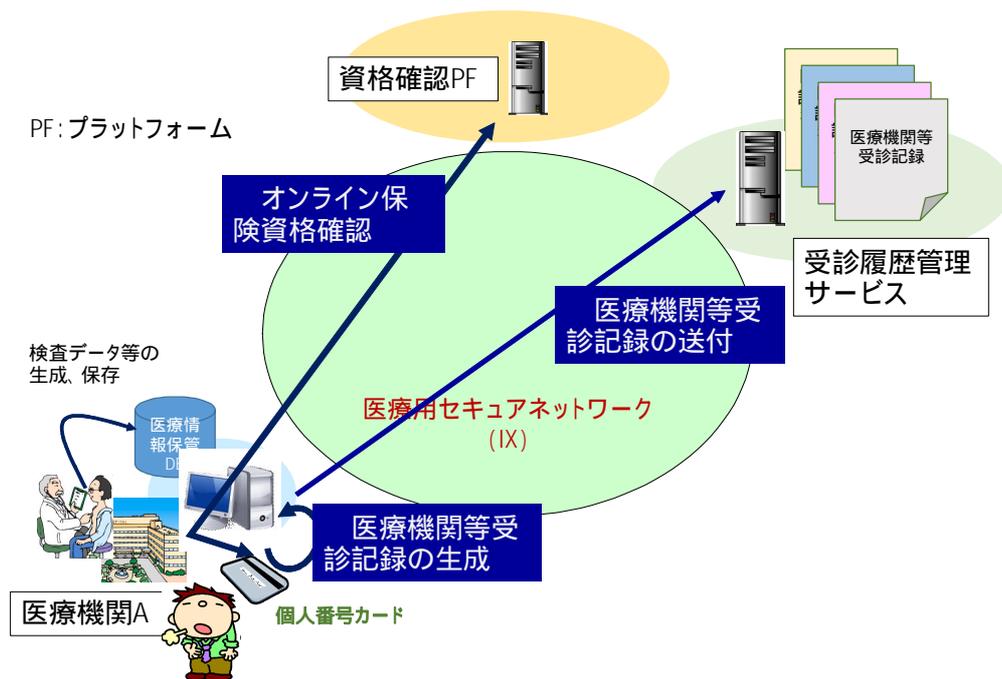


図 3 . オンライン保険資格確認を応用した受診記録登録処理フロー

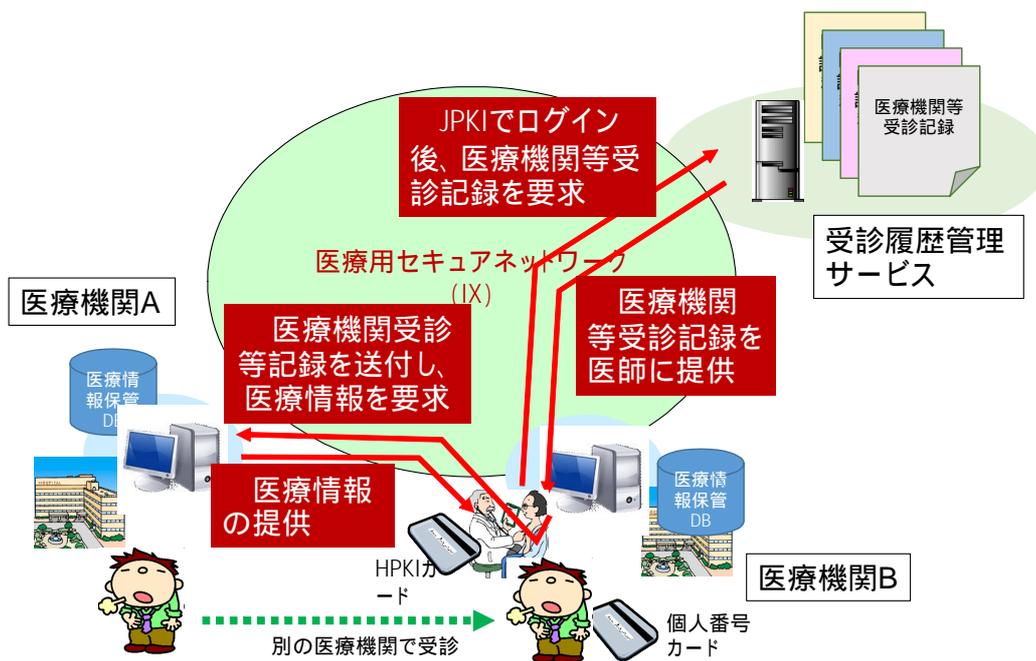


図 4 . 受診記録を利用した医療情報参照フロー

れる。

この受診記録を利用した医療情報参照の流れは図4のようになる。この図では、医療機関Aで受診したある患者が、別の日に医療機関Bへ訪問し、医療機関Aで生成された医療データを参照しながら診察を受ける場面を想定する。なお、医療機関Bは、医療機関Aとは異なる地域医療圏に存在し、医療機関Aの医療データ提供に対する包括同意の対象外とする。まず患者は、医療機関Bの病院内端末から受診履歴管理サービスへJPKI利用者証明(ここではPINを入力)を利用してログインを行い、受診履歴管理サービスから患者の受診記録データを取得する。医療機関Bの医師は、患者の受診記録を見ながら、診察に必要な医療情報を保有していると思われる医療機関を選定し(ここでは医療機関A)その医療機関に対して医療情報提供を要求する。その際、医師のHPKIカードで、要求コードに署名を付す。要求コードを受け取った医療機関Aでは、医師のHPKIカードの有効性を確認し、要求された医療情報を保有していた場合には、その情報を医療機関Bに提供する。

この医療機関Bの端末では、JPKIとHPKIの両方が扱える端末が必要になるが、このようなケースでは、(1)で提案した「個人番号カード搭載方式」及び「サーバ連携方式」を適用することで、一つの端末での環境構築が可能となり、コストやスペースの削減が期待できる。

D．結論

平成28年度は、HPKIおよびJPKIの制度および技術的な位置付けを再整理した上で、個人番号カードおよびJPKIを利用した医療従事者資格の確認手法について検討を行った。そ

の結果、個人番号カード搭載方式及びサーバ連携方式の2つの手法について実現例を示し、これら方式は、いずれも技術的には実現可能であると考えられるが、現状の制度等の問題により、短期的な実現は難しいことを明らかにした。一方、HPKIカードの新規発行申請時における本人確認にJPKIの利用者証明を利用することは現行の制度でも可能であり、この仕組みによってHPKI用カード発行時の手間や発行・管理に用いるシステムの設備投資が削減できるとともに、極めて高い信頼性で医療従事者の本人性および実在性を確認できることを示した。

平成29年度は、医療情報連携など具体的なユースケースを想定した総務省の実証実験等を通して、予測される提案手法の効果を検証し、改善すべき技術課題を明らかにし、具体的な実現指針を提言としてまとめる予定である。

E．健康危険情報

該当なし

F．参考文献

- [1] 個人番号カード・公的個人認証サービス等の利活用推進の在り方に関する懇談会、属性認証検討SWG資料,
http://www.soumu.go.jp/main_content/000398182.pdf.
- [2] 小尾高史,第5回社会情報流基盤研究センターシンポジウム講演資料,
http://assist.ssr.titech.ac.jp/wp-content/uploads/text27_6.pdf.
- [3] 鈴木裕之,第7回社会情報流基盤研究センターシンポジウム,
<http://assist.ssr.titech.ac.jp/wp-content/uploads/e9a3be97c8924c08cd7ab17de4742cc2.pdf>.

G . 研究発表

- 福田賢一, 小尾高史, 永田和之, 鈴木裕之, 平良奈緒子, 大山永昭, “医療保険の資格確認における公的個人認証サービスの活用に関する考察”, ライフインテリジェンスとオフィス情報システム研究会 (LOIS), 信学技報, Vol. 116, No. 23, pp. 1-6 (2016).
- 永田和之, 李中淳, 福田賢一, 岩丸良明, 庭野栄一, 谷内田益義, 平良奈緒子, 鈴木裕之, 小尾高史, 大山永昭, “ブロックチェーンにおける本人性確認の方法に関する考察”, 第 170 回マルチメディア通信と分散処理・第 76 回コンピュータセキュリティ合同研究発表会, 研究報告マルチメディア通信と分散処理 (DPS), 情報処理学会, 2017-DPS-170, 19, pp.1-6 (2017).
- 山根 拓人, 鈴木裕之, 大山永昭, 小尾高史, “トラステッド実行環境を用いた公的個人認証サービス利用時の安全性向上に関する研究”, 電子情報通信学会総合大会, D-9-31, p.121 (2017).
- 下條拓未, 小尾高史, 大山永昭, 鈴木裕之, “個人番号カードを用いた病院の初診受付において必要な基本情報取得システムの提案”, 電子情報通信学会総合大会学生ポスターセッション, ISS-SP-219, p.219 (2017).

厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
分担研究報告書

個人番号カードを活用した医療従事者認証手法に関する研究

医療従事者認証サービスの運用方法の検討、
国際的な取り組みとの整合性の調査・検討

研究分担者 喜多絢一

一般社団法人保健医療福祉情報安全管理適合性評価協会 理事長

研究要旨 本研究では「個人番号カードを活用した医療従事者認証手法に関する研究」の中の分担研究として「医療従事者認証サービスの運用方法の検討、国際的な取り組みとの整合性の調査・検討」を行うものである。その為に電子生涯健康手帳を例に検討した。「電子生涯健康手帳」とは利用者が医療機関や健康管理施設等から得た医療情報や利用者等が記録した情報をサーバ上に登録し、利用場面に合わせて健康情報を選択し、診療等の場面に応じて適切に診療を受ける為に必要とされる健康情報を医療機関等やサービス提供者等に提示、あるいは自己の健康管理の為に閲覧できるシステムである。そのサービスの運用あるいはシステム設計に於いて「公的個人認証利用サービス」（JPKI）とヘルスケアPKI（HPKI）をどのように利用していくか、特に医療従事者認証モデルを作成し、実際の診療場面や健康管理の場面等を想定して評価を行った。

その結果、国家資格はHPKIの方が扱いやすいが、国家資格以外はJPKI＋属性証明書の利用が考えられる。その場合JPKIでは4情報が明確になってしまうので、業務に使用するには抵抗がある。3枚目のJPKI証明書が検討されているので、その際、住所、生年月日、性別のない証明書も検討する必要がある。また、JPKIの有効性確認は機関が制限されているので、社会システムとして工夫が必要である。

電子生涯健康手帳のプロトタイプの意義は、まだ少ないサンプルの調査であるが、理解いただけたとの印象である。実際の使用を配慮し患者や医療従事者の立場での必要な情報、見やすさの追及を始めるべき時期である。

ISO17090 Part2 規格は次回見直し時、属性証明部分はhcRoleがabsentに成っていることを含め検討が必要である。

A. 研究目的

本研究では「個人番号カードを活用した医療従事者認証手法に関する研究」の中の分担研究として「医療従事者認証サービスの運用方法の検討、国際的な取り組みとの整合性の調査・検討」を行う。

その為にサービスの一例として生まれてから死ぬまでの「電子生涯健康手帳」サービスを例にして検討を行う。「電子生涯健康手帳」サービスとは利用者が医

療機関や健康管理施設等から得た医療情報や利用者等が記録した情報をサーバ上に登録し、利用場面に合わせて蓄積された健康情報を選択し、① 診療等の場面に応じて適切に診療を受ける為に必要とされる健康情報を医療機関等やサービス提供者等に提示、あるいは② 自己の健康管理の為に閲覧できるシステムである。そのサービスを運用あるいはシステム設計に於いて「公的個人認証利用サービス」（JPKI）とヘルス

ケアPKI（HPKI）とをどのように利用していくか、特に医療従事者認証サービスとして、「公的個人認証利用サービス」（JPKI）と属性認証あるいは電子委任状の組合せをどのように利用していくのか実際の診療場面や健康管理の場面等で評価を行う。

本年度は特に、医療従事者が「電子生涯健康手帳」サービス参照する場合のアクセス制御および健康手帳情報の真正性確保の為に電子署名を利用した場合について検討をおこなう。

また、本検討に使用した「電子生涯健康手帳」のプロトタイプは検索機能およびダウンロード機能の改善を行い、医療従事者等からの評価をいただく。

進めるに当たり国際的な取り組みとの整合性を調査し、検討を行う。

B. 研究方法

1. 研究の前提条件

JPKIおよびHPKIの運用の為の環境が以下のように整備されることを前提に研究を進める。

- 1) 医療従事者のマイナンバーカードには搭載可能な公的個人認証サービスとして署名用証明書および利用者証明用電子証明書が発行されていること。
- 2) JPKIの利用者の両証明書の有効性確認をJ-LIS（地方公共団体情報システム機構：(Japan Agency for Local Authority Information Systems)）に対して行える機関が存在すること。
- 3) HPKIの認証局を運用している日本医師会あるいは医療情報システム開発センターより署名用および認証用の証明書が発行されていること。
- 4) マイナンバー制度で利用される個人ごとのポータルサイトへヘルスケアデータを送付できるようになること。
- 5) 地域連携システム及び医療情報匿名加工・提供機関の付帯サービスとして患者情報をマイナンバー制度で利用される個人ごとのポータルサイトへ送付可能になること。
- 6) JPKIの両証明書に対して医療従事者の属性証明または電子委任状を発行する機関が存在すること。
- 7) 電子委任状を保管する事業者が存在すること。

2. 電子生涯健康手帳プロトタイプによる検討

本プロトタイプは患者が医療機関等から得た医療情報や利用者等が記録した情報をサーバ上に登録し、単に時間軸に並べて表示するばかりではなく、診療シナリオに応じて適切に診療を受ける為の判断として要求される健康情報を医療機関等に提示、あるいは自己の健康管理の為に必要な健康情報を閲覧できるシステムである。診療場面ごとに予め想定される健康情報を検索し、診療シナリオにそって医師が判断するための健康情報を提示できることを目的にしている。プロトタイプの機能は以下を想定する。

- 1) ID申請・利用者用登録機能
- 2) ユーザログイン機能
(利用者、家族、ヘルスケアサービスプロバイダごとにログイン可能)
- 3) パスワード管理機能
- 4) ユーザ基本情報参照・登録・更新機能
- 5) 健康情報登録保管機能
- 6) 健康情報一覧表示機能（時系列情報種別表示）
- 7) 提示リスト作成・修正機能
(エピソードごとに健康情報をまとめる機能)
- 8) 特定場面提示情報リスト一覧編集機能
(閲覧・提示場面（特定場面）のシナリオごとに提示リストを選択・整理する機能)
- 9) 特定場面一覧表示機能
- 10) 表示用語マスター登録機能

3. HPKIカード（保健医療福祉分野公開鍵基盤カード）

HPKI（Healthcare Public Key Infrastructure）カードはIS017090に準拠して厚生労働省がとりまとめた「保健医療福祉分野 PKI 認証局 証明書ポリシー」に従って発行されたカードである。電子署名用と認証用の証明書を発行することができる。

保健医療福祉分野の国家資格と、院長・管理薬剤師などの管理者資格を認証することができる。

日本医師会からは医師資格証、日本薬剤師会からは薬剤師資格証として、医療情報システム開発センターからは保健医療福祉分野PKI（HPKI）電子証明書として発行されている。

4. JPKI と属性認証の併用

公的個人認証 (JPKI) を用いる場合はそれだけでは医療従事者であるか判らないので属性証明書の利用が考えられる。

属性証明として以下の2方式を検討する。

4. 1 電子委任状による方法

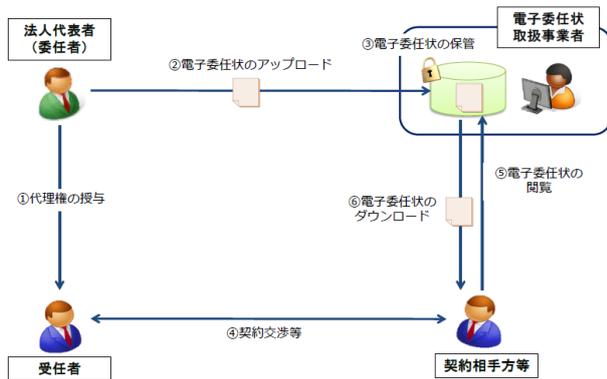


図1 電子委任状取扱業務のイメージ (総務省情報通信国際戦略局資料¹⁾)

電子委任状取扱事業者が電子委任状を保管・提供するサービスを「電子委任状の普及の促進に関する法律」に基づいて行う。

電子委任状は担当者に権限を与える為に組織の長が発行する。自治体あるいは病院長等が考えられる。電子委任状取扱事業者のサービスのイメージを図1に示す。

4. 2 RFC5755 準拠属性証明書を用いる方法

IETF PKIX Working Group が規定したRFC5755 (An Internet Attribute Certificate Profile for Authorization) を検討対象とする。

属性証明書を利用したシステム例を図2に示す。又、属性証明書のフォーマットを図3に示す。公開鍵を持たず、公開鍵証明書とのリンクを持っている。

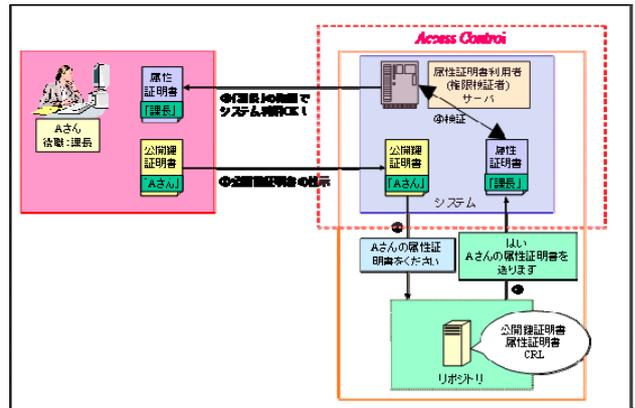


図2 属性証明書を利用したシステム例 (独立行政法人情報処理推進機構資料²⁾)

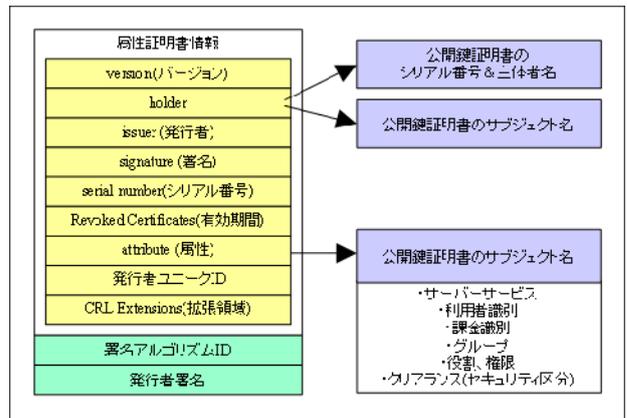


図3 属性証明書のフォーマット (独立行政法人情報処理推進機構資料²⁾)

5. 本人認証と認可

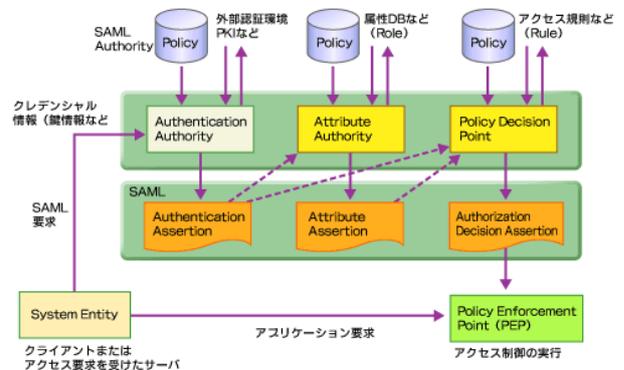


図4 SAML 概念モデル (@IT > Security & Trust 資料⁴⁾)

本人認証と認可は図4に示すSAML概念モデルを参考にする。

本人認証を行い、属性を確認してアクセスポリシーと比較して、満足していればアクセスを認可する。

6. 認定匿名加工医療情報作成事業者の利用

医療分野の研究開発に資するための匿名加工医療情報に関する法律（次世代医療基盤法案）で構築が期待される認定匿名加工医療情報作成事業者が個人の医療情報の提供を受けるので、その際、個人に医療情報を保存するサービスを行うことが考えられ、そのデータを個人へ提供することも考えられる。それが可能になった場合を想定してシステム提案を行う。

認定匿名加工医療情報作成事業者は当初は「代理機関」と呼ばれ、法律のパブコメ段階では「医療情報匿名加工・提供機関」と称されていたものである。

7. その他機関の利用

地方再生基金等で構築されている地域医療連携システムや今後利用が拡大される個人番号の利用チェックをおこなう個人用ポータルサイトの利用も合わせて配慮する。

7. ユーザ調査

大学病院勤務医師、内科開業医、患者団体事務局に電子生涯健康手帳に関してプロトタイプを見せヒヤリングを行った。

（倫理面への配慮）

今回の研究内容は属性認証によるアクセス制御や真正性の確保はシステム構想の提案であり、またその評価の為の電子生涯健康手帳はプロトタイプで、実際の臨床場面では使用しないので、倫理面の問題がないと判断した。

C. 研究結果

1. 医療従事者の電子生涯健康手帳へのアクセス制御

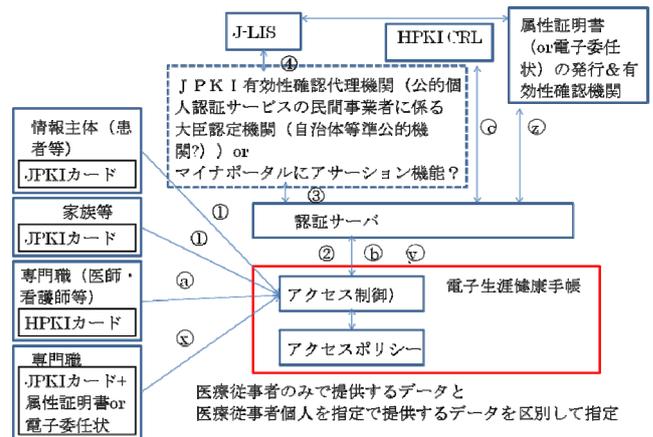


図5 属性証明書 or 電子委任状によるアクセス制御

電子生涯健康手帳は利用者、家族、ヘルスケアサービスプロバイダーごとにログインして、参照および情報の登録が可能である。今回はヘルスケアプロバイダーのアクセス機能を医療従事者の権限として利用することとした。

1. 1 JPKIと属性証明によるアクセス制御

証明書の有効性をJ-LISを通じて確認することが必要となる。J-LISと有効性の確認が出来るのは官公庁等法律で定められた機関であるが、民間も許可を受ければ可能となる。

各電子生涯健康手帳サービス提供者が許可を申請することも考えられるが、地方自治体等の公的機関がサービス提供者になれば、手続きが簡素化される。

自治体等公的機関が直接サービスを実施しない場合でも、電子生涯健康手帳サービスを何らかの形で実施を民間に委託または認定して、J-LISとの有効性の確認のみ公的機関が行い、結果を電子生涯健康手帳サービスへ通知するシステムも考えられる。

図5にその場合のアクセス制御の機能を示す。

動作の流れの概要は以下である。

(x) 医療従事者（専門職）がJPKIカードを利用者端末にセットし、カードを活性化する為にPIN入力を行い、カードを活性化する。電子生涯健康手帳のアクセス制御部にアクセスする。

(y) アクセス制御部は認証サーバに認証を委託する。認証サーバはJPKIの利用者証明書の公開鍵を用い

て、チャレンジ&レスポンス方式等により現在のアクセス者が利用者証明書の本人であることを確認する。

③ ④ 認証サーバはさらに利用者証明書が有効であることを確認する為に、J-LISへ自治体等の実施する有効性確認代理機関が問い合わせ、結果を電子生涯健康手帳サービス提供者に通知する。自治体等が電子生涯健康手帳サービスを実施している場合は有効性確認代理機関と電子生涯健康手帳サービスは一体のサービスとなる。

(Z) 認証サーバは利用者証明書が有効であれば、属性証明書が有効であるか発行機関に確認するか4.1で示した電子委任状取扱事業者に属性証明書と考えられる電子委任状を受信する。

② 属性がポリシーにあっていれば、電子生涯健康手帳へのアクセスを許可する。

1.2 HPKIカードによるアクセス制御

(a) 医療従事者(専門職)がHPKIカードをクライアントにセットし、電子生涯健康手帳のアクセス制御部にアクセスする。

(b) アクセス制御部は認証サーバに認証を委託する。認証サーバはHPKIの公開鍵証明書の公開鍵を用いて、チャレンジアンドレスポンス方式等により現在のアクセス者が公開鍵証明書の本人であることを確認する。

(c) 認証サーバはさらに公開鍵証明書が有効であることを確認する為にHPKI CRLへアクセスして、HPKI証明書の有効性を確認する。

認証サーバは公開鍵証明書が有効であれば、アクセス制御部へHPKIの公開鍵証明書の本人がアクセスしていることを返す。

アクセス制御部はアクセスポリシーと比較してアクセス対象へのアクセスを認可する。

2. 電子署名による真正性の確保

診療・介護からデータの収集場合の概要を図6に示す。

診療・介護データの発生源は医療機関、薬局・市販薬販売店舗(薬店)、介護施設等および利用者・家族である。

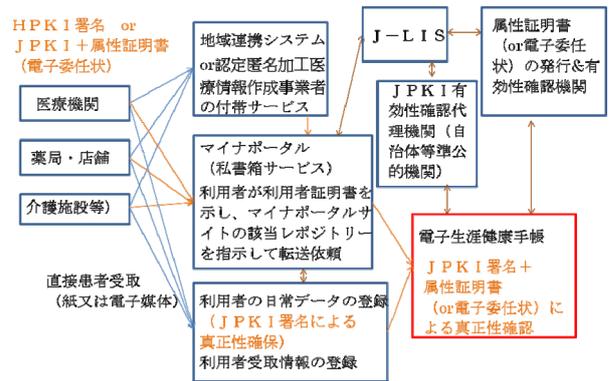


図6 属性証明書等での電子署名による真正性確保

収集経路を図6に示す。地域連携システムあるいは認定匿名加工情報作成事業者の付帯サービスからマイナポータルの私書箱機能を利用して電子生涯健康手帳へ送信するルートが準公的機関を経由するのが、管理しやすく安全性が高い。

この場合、ポータルサイトへのデータ送付の為に利用者証明書をデータの提供者に予め通知しておくなければならない。

これ以外に個人が提供を受けて情報を登録するルートもある。

情報の真正性を確保する為に電子署名を行うがその方式を以下に検討する。

2.1 JPKIと属性証明による電子署名

JPKIの電子署名用証明書で電子署名を行う。医療従事者であることを確認する場合には属性あるいは電子委任状を確認する。

J-LISへ有効性確認代理機関経由J-LISに問い合わせる。

2.2 HPKIによる電子署名

真正性を確保する為に国家資格を有する専門職の場合はHPKIで署名を行う。この場合は医療従事者であることはHPKI証明書のhcRoleを参照することにより確認出来る。

3. 生涯電子健康手帳の機能改善

3.1 検索機能改善

これまではメタデータの項目ごとの一致で該当する

情報を検索していたが、全メタ項目を全項目検索できる機能を追加した。

これにより、情報登録時に厳密にメタ項目を選択しなくても、目的の情報が検索できるようになった。

3. 2 ダウンロード機能改善

電子生涯健康手帳に登録した情報と登録時に入力したメタデータをPCへダウンロードできるようにした。これにより、サーバやブラウザに表示機能が無い情報もPC側にダウンロードして表示することが可能となった。

4. ユーザ調査

4. 1 大学病院勤務医師

最初の画面が複雑なので最初に見える画面をすっきりさせた方がよい。

リビングウイルや臓器提供は分かりやすいところに表示して欲しい。

4. 2 内科開業医

色々な機能が有るので機能を抜き出して単純化の方がよい。

過去の履歴は現在の疾患にも関係するので、自院の電子カルテでも一番見える所に表示している。

自院の電子カルテではSAOPが分かるように表示している。

4. 3 患者団体事務局

目的を絞って透析患者の生涯フォローやフェニルケトン尿症に利用してみるとかはどうだろうか。

前者は色々な合併症を気にしている。後者は特殊ミルクの供給サイドとその利用者との情報共有が欠けている現状が見られるのを改善できないだろうか。

D. 考察

1. HPKIとJPKI+属性証明書の比較

HPKIカードは証明書が1枚に成るので扱いやすい。ただし、国家資格だけなのでそれ以外の場合は属性証明書が考えられる。

RFC5755は認証用属性証明書であり、電子委任状は署

名用のスキームなので厳密には使い分ける必要がある。

JPKIを業務用に使用することは住所、年齢がオープンに成るので抵抗がある。

スマホSIMでの発行が検討されているので、こうした証明書では住所、年齢の記述されない証明書を発行しても良いのではないだろうか。

2. ISO 17090 (医療用の属性証明書規格)

医療用PKIとしてISO17090があり、HPKIはこれに準拠している。

属性証明書に関してはPart2に記述されているが、ほとんどがoptionalになっていて、hcRoleはabsentになっていて、標準規格としては利用価値がない。次回見直しの時期に配慮が必要である。

3. マイナンバーのポータルサイトの利用

我々は私書箱と称して公的アカウントによる医療情報等の受発信可能なサイトの必要性を提案してきている。

マイナンバーが計画しているポータルサイトの初期はアクセスログの監視が目的であるが、個人への広報としての活用も計画されている。

更に進んだ場合は個人の医療情報の受取サイトとしての活用も原理的には可能である。

この場合、公的個人認証サービスの利用者証明のナンバーをキーにして郵便の番地のようにおくりつけてくることが可能になる。

公的な番号なのでメールよりは本人確認のレベルが高い事が期待される。

医療機関や地域連携サービスや認定匿名加工医療情報作成事業者はこの番号に送りつけるほうが、個々の電子生涯健康手帳サービス提供者の個人ごとのアカウントへ送るよりは簡易で安全性が高くなる。

4. ユーザ調査

電子生涯健康手帳の意義は理解いただけたとの印象である。医療従事者の立場での必要な情報、見やすさの追及が必要である。

E. 結論

1. JPKI+属性証明書による利用

国家資格はHPKIの方が扱いやすい。

国家資格以外はJPKI+属性証明書の利用が考えられる。

その場合JPKIでは4情報が明確になってしまうので、業務に使用するには抵抗がある。

3枚目の証明書が検討されているので、その際、住所、生年月日、性別のない証明書を考える必要がある。また、JPKIの有効性確認は制限されているので、社会システムとして工夫が必要である。

2 地方自治体等の公的機関が電子生涯健康手帳サービス提供者に成るメリット

利用者証明書の有効性確認には王六時地域連携システムの付加機能として実施するのが良いと考えられるが、個人の生涯健康データ保管のニーズの実現にふさわしいか検討の余地がある。

3 マイナンバーのポータルサイトの利用

活用できるかは、今後のポータルサイトの運用次第であるが、早急に活用出来るようになることを期待したい。

4. 電子生涯健康手帳サービスでの機能確認

電子生涯健康手帳は患者自身の治療管理や健康管理のツールばかりでなく、医療従事者や家族との情報交換のツールであるのでそれぞれの立場での見やすさ、使いやすさを追求する必要がある。

5. 次年度以降の改善項目

- ・ランチャー画面を作成し、ログインした時利用しやすくする。
- ・今回可能としたダウンロードされたメタデータと情報ファイルとをアップロードできるようにする。
- ・別に作成された同様の形式のセットもアップロードできるようにする。
- ・メタデータと情報ファイルを一括ダウンロードし他のシステムに一括アップロードする。

5 ISO17090 Part2 規格

次回見直し時、属性証明部分はhcRoleがabsentになっていることを含め検討が必要である。

文献

1) 総務省情報通信国際戦略局情報通信政策課、マイナンバーカード・公的個人認証サービス等の利活用推進について、ICT街づくり推進会議（第13回会合）（平成29年2月10日）配付資料、

http://www.soumu.go.jp/main_content/000467135.pdf

2) 独立行政法人情報処理推進機構、PKI 関連技術情報 9.1 属性証明書、

<http://www.ipa.go.jp/security/pki/091.html>,

IPA>情報セキュリティ>PKI 関連技術情報、2012年7月

3) IETF PKIX Working Group, An Internet Attribute Certificate Profile for Authorization,

<http://www.ietf.org/rfc/rfc5755.txt>, 2010年

4) 鈴木優一, 強力なSSOを実現するXML認証・認可サービス (SAML) 、

<http://www.atmarkit.co.jp/ait/articles/0210/02/news002.html>, @IT > Security & Trust > Webサービスのセキュリティ (4) , 2002年10月,

G. 研究発表

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発研究事業）
分担研究報告書

医個人番号カードを活用した医療従事者認証手法に関する研究
—薬務関連に関わる医療従事者認証サービス利用例の調査・検討—

研究分担者 土屋 文人 国際医療福祉大学薬学部特任教授

研究要旨

電子処方せんが違法では無くなったが、未だ普及をしていないことから、本研究においては、それに先駆けて普及すると思われる「電子版お薬手帳」について、その機能等に関する調査を行った。電子版お薬手帳は当初職能団体、薬局チェーンが独自開発を行っていたが、平成 27 年に電子版お薬手帳の適切な推進に向けた調査検討事業が実施され、J A H I S 標準（V e r 2）が示され、また、日本薬剤師会により異なる薬局の情報でも参照ができるようにリンクサーバーが運用されたことにより、基盤整備は完成していると思われる。

しかしながら、実運用面を調査すると、電子版お薬手帳に対する薬剤師の意識は紙版のお薬手帳同様、単に調剤された医薬品の情報を記録するツールとなっており、検討事業報告書に示された、お薬手帳に関する正しい知識を患者はもとより、薬剤師も有していないことが確認された。今後電子処方せんの普及等、医療の分野における I T の利活用が進展すると思われるが、患者の P H R であるお薬手帳の正しい普及の方策を検討することが喫緊の課題と思われる。

A. 研究目的

薬務関連に関わる医療従事者認証については、薬剤師の個人認証について公益社団法人日本薬剤師会及び一般財団法人医療情報システム開発センター（M E D I S）により H P K I カードが発行されている。しかしながら薬剤師の H P K I カード発行は、極めて少ないのが現状である。

平成 28 年 3 月の省令改正により、電子処方せんは違法ではなくなったが、実際に実運用されている地域はない。このような状況ではあるものの、将来的に電子処方せんの連携が想定されている「電子版お薬手帳」については、平成 27 年度厚生労働省委託事業として「電子版お薬手帳の適切な推

進に向けた調査検討事業」が実施され、平成 27 年 11 月に報告書が出されたことを経て、平成 28 年診療報酬改定において、電子版お薬手帳は紙媒体のお薬手帳と同等であるとされ、実運用が可能になったことから、日本薬剤師会をはじめとして、大手チェーン薬局等から様々な「電子版お薬手帳」が開発・運用されるようになった。しかしながら、当初それぞれのシステムが独自に開発されたことから、当該薬局（チェーン）においては情報の閲覧が可能であったが、異なるチェーンの場合には閲覧できないという状況にあった。このような状況は電子版お薬手帳が目指している薬歴（調剤情報）の共有に反することから、システム毎の違いは存在し

でも、調剤情報を相互に閲覧できるようにすることが強く望まれたことから、日本薬剤師会が中心となって、異なったシステムであっても、相互に閲覧ができることを可能にするため「電子お薬手帳相互閲覧サービス (e 薬 Link)」が開発・運用され、薬局間相互に電子版お薬手帳を閲覧できるような仕組みとなった。

お薬手帳は 1994 年に東京大学医学部附属病院において外来患者を対象に、患者自身が、自分が服用 (使用) している医薬品について記録をとることが重要であるとの考えから、外来患者にお薬手帳の重要性を説明するとともに、売店で市販ノートの販売を開始したことが起源である。当時の東大病院は既に院外率が 80% 近くであったが、お薬手帳を普及させるために、院内調剤のみならず院外処方患者に対しても薬剤部の薬剤師が、患者が自分が服用 (使用) している医薬品について正しく理解すること及び、服用開始後に患者自身におきた事象を記録することにより次回診察時に経過報告を医師等に行うことが医薬品の適正使用を確保する手段として極めて重要であることを十分な説明を行ってお薬手帳の運用を開始したものである。1995 年には同薬剤部により「お薬手帳」の製品版の発売が開始されたのである。この製品版お薬手帳は、東大病院の外来におけるシステム化と相俟って以下のような機能を持っていた。

- 患者が受診医療機関、薬局、OTC 購入記録等を記録することにより、自分の医療に関する記録を一元管理する
- 服用した際に感じたこと、生じた症状等を患者が記録することにより、次回診察時に医師に伝える<メモ>欄を設置

○処方に関する情報 (薬名、分量、用法、用量) を記載した<処方カード>を発行

また、プライバシー保護のために、

○<処方カード>には診療科名、医師名は非記載とする。

○お薬手帳には所有者名を記載する欄は設けない

等の配慮がなされていた。

しかしながら、その後お薬手帳が普及する段階で、これら東大病院で実施された、普及へのたゆまない努力 (患者へのお薬手帳の意義の説明等) はされぬまま、道具としてのお薬手帳が普及し、特にお薬手帳が調剤報酬で評価されるようになってからは、その意義を説明されることもなく、ただ薬局毎でお薬手帳を渡されるという事態を招くようになり、調剤情報を印刷したシールの発行がお薬手帳の管理としての点数と解釈され、患者が調剤を受けた際には、お薬手帳所持の有無に限らずシールが発行されることになってしまい、本来なら、患者自身の記録 (PHR) であるにも拘わらず、まるで薬局でシールを貼ってもらうものとの誤った運用がされてしまったことは、極めて残念なことである。

そこで前述の電子版お薬手帳の推進に向けた調査検討会においては、会議に先立ち、座長から、お薬手帳の開発の経緯等について解説があり、現在のお薬手帳を電子化するのではなく、本来のお薬手帳を電子化することが強調された。このことは同事業の報告書に、お薬手帳の本来の意義が述べられた後に、「これに対し、現在のお薬手帳は単に調剤された医薬品の情報を記録するツールとして広まってしまっており、また、利

用者が複数のお薬手帳を持つ場合もありお薬手帳の持つ本来のメリットが十分に生かされていない状況も生じている。」と記述され、同時期に検討が行われていた、「患者のための薬局ビジョン」においても、お薬手帳の意義等を患者に対して十分な説明を行うように記載されているところである。

そこで、本研究においては、将来的に電子処方せんとペアで使用されることが想定されている「電子版お薬手帳」について、それが患者のPHRとしての機能をどのように満たしているのかについて現状調査を行うとともに、課題について検討することとした。

B. 研究方法

5種類(a～e)の電子版お薬手帳ソフトを入手し、その機能の比較を行うとともに、必要な機能の評価を行う。

1. 対象とした電子版お薬手帳の開発者

- a : 職能団体
- b : チェーン薬局X
- c : チェーン薬局Y
- d : 大学
- e : 情報系企業

2. 比較した機能を以下に示す

- ①処方情報への対応
- ②調剤情報入力機能
- ③調剤情報入力補助機能
- ④用法入力機能
- ⑤画像情報機能
- ⑥医薬品情報機能
- ⑦入力者区分
- ⑧服薬情報記録機能
- ⑨残薬数表示機能

- ⑩患者メモ機能
- ⑪医療用医薬品以外の医薬品記録機能
- ⑫その他の機能

C. 研究結果

①処方情報への対応

電子版お薬手帳で処方情報が含まれたQRコードに対応していたのは1機種のみであった。ただし同機種は薬局で示されるQRコードには対応していなかった。尚、JAHIS電子版お薬手帳データフォーマット仕様書Ver2.0においては処方情報のQRコードによる入力は想定されていない。処方情報の2次元シンボル化についてはJAHIS院外処方せん2次元シンボル記録条件規約(Ver1.2)に準拠したものであり、薬局における読み取りを前提としたものである。

②調剤情報入力機能

調剤情報入力に際して薬局で患者に渡されるQRコードで入力できるのは①で言及した機種を除く4機種であった。しかしながら、機種によっては、薬局で示されたQRコードを読み取れない場合があった。

③調剤情報入力補助機能

調剤情報を患者が手入力可能な機種が4機種、不可能が1機種であった。手入力する場合に、辞書機能を有していたのが1機種、調剤歴のある場合に引用ができる機能が1機種、辞書機能がないものが2機種であった。

④用法入力機能

用法手入力可能な4機種の内、用法辞書が内蔵されているのは2機種、全て手入力が2機種であった。

⑤画像情報機能

服薬している医薬品の画像情報が示される機種は2機種のみであった。

⑥医薬品情報機能

服薬している医薬品に関する医薬品情報が示される機能を有していたのは3機種（内2機種は直接医薬品情報が参照可能、1機種は外部の医薬品情報を参照可能）であった。

⑦入力者区分

調剤情報の入力がQRコード読み取りによるものであったか、手入力であったかの区別がつくのは手入力が許されている4機種の内2機種であった。

⑧服薬時間通知機能

服薬時が来たことを知らせる通知機能を有していたのは4機種、アラーム機能無しが1機種であった。また服薬記録をとることができる機能を有している機種は2機種であった。

⑨残薬数表示機能

服薬記録があった場合に残薬数が自動的に表示される機能を有しているのは2機種であった。残薬数を患者が数えて記録するシステムが1機種であった。

⑩患者メモ機能

患者メモ機能の形式はさまざまであるが、全ての機種が機能を有していた。

⑪医療用医薬品以外の医薬品記録機能

医療用医薬品以外の医薬品を登録できる機能は4機種が有していたが、1機種はこの機能がなかった。

⑫その他の機能

スマホで処方せんの写真を撮り、薬局に送信する処方せん送信機能を有していたのは○機種、服薬カレンダーが服薬率によって変わって表示される機能、

D. 考察

電子版お薬手帳は平成27年度厚生労働省委託事業「電子版お薬手帳の適切な推進に向けた調査検討事業」によって検討がなされた際に出された平成27年11月にJAHIS電子版お薬手帳データフォーマット仕様書Ver2.0に準拠していることが、日本薬剤師会等で運用しているリンクサーバーを利活用できる最低条件となっている。今回調査を行った5機種の内、4機種は同仕様書に準拠している。

今回調査を行った5機種について、患者のPHRとしてのお薬手帳といえるのかについては疑問を感じざるを得ない。それは、JAHIS標準に準拠している電子版お薬手帳は、それぞれ機能には差があるものの、それぞれ調剤情報を正確に記録するという点では統一されている。しかし、調剤記録を正確に行うということは、これが「調剤記録手帳」という名称であるならば許されると思うが、「お薬手帳」はあくまで患者のPHRであり、設計思想が患者中心ではなく、薬局中心になっていることは極めて問題であると思われる。これは先の電子化に関する検

討会で冒頭に指摘されている「現在のお薬手帳は単に調剤された医薬品の情報を記録するツールとして広まってしまっており」という状況がそのまま維持されていることを意味する。また、本調査のために、調剤機会毎に異なる8薬局で調剤を受けることにしたのであるが、この間に調剤を受けた全ての薬局において、最初に受付で聞かれたのは「お薬手帳をお持ちですか」であったが、これはお薬手帳持参の有無により、調剤報酬の算定が異なるためそのことを確認するための呼びかけであり、電子版お薬手帳を示した際にその内容を確認したのは8薬局中、ただ1薬局のみであった。このことは弟子版お薬手帳の意味を薬剤師が理解していない、あるいは調剤報酬算定の道具としてしか考えていないとの印象を患者与えてしまう危険性が極めて高いと言える。

また、1機種を除いて医療機関に記録することができるような機能がない等、やはり現在普及している電子版お薬手帳は「電子版薬局での調剤記録手帳」である。このような状況では電子版お薬手帳は患者のPHRということは言えないのではないかと思われる。

また、調剤記録を中心に行っているため、残薬等は登録された調剤情報に対する残薬数であり、今回の調査のように調剤を受ける薬局を変更した場合には、残薬数と電子的記録が合致しないことが明確に示された。災害等の対策のためにも、ある医療機関では服用している医薬品については常に3日分を持参し、また、2週間分は予備として保管しなさいというような案内をしていた。このように残薬数に関しては患者心理として予備を持っていたいという希望もあるこ

とが容易に想像できることから、今後患者が予備として服用薬数を登録し、それ以上の患者在庫数を残薬とする等の機能も必要ではないかと思われる。そのためには、患者中心のお薬手帳の機能として、医薬品をキーとして数量を計算する機能も必要になると思われ、その場合に医薬品コードをどのように扱うのかという課題も出てくると思われる。電子版お薬手帳はスタートを切ったばかりかもしれないが、このような展開で普及させることには問題があると思われる。調剤記録手帳ではなく、真の患者のPHRとしてのお薬手帳に向けて改善を図ることが求められているのではないだろうか。

E. 結論

電子版お薬手帳が有する機能及び、その扱われ方について調査を行った。残念ながら、電子版お薬手帳は多くの患者が現在所有している紙版のお薬手帳と同様に、薬局のための調剤記録手帳の電子版としか言いような内状況であることが確認された。電子処方せんを含め、今後医療機関、薬局間の情報伝達手段として電子的媒体が普及すると思われるが、そのような時代になれば、薬剤師の資格を電子的に認証することが必須になる。そのような時期が来るまでには、現実としてかなり時間を要すると思われるが、現状のような電子版お薬手帳の使い方では、電子化のメリットを患者が享受することに大きな障壁となることが考えられる。薬剤師がお薬手帳の意義をきちんと理解することが喫緊の課題ではないだろうか。

F. 研究危険情報

なし

G. 研究発表	(予定を含む)
1. 論文発表	1. 特許取得
なし	なし
2. 学会発表	2. 実用新案登録
なし	なし
	3. その他
	なし
H. 知的財産権の出願・登録状況	

厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発研究事業）
分担研究報告書

個人番号カードを活用した医療従事者認証手法に関する研究

産業保健医療に関わる情報連携に関する調査・検討

研究分担者 八幡勝也 産業医科大学産業生態科学研究所作業関連疾患予防学 非常勤講師

研究要旨

以前より遠隔医療については、議論が積み重ねられ、厚生労働省からも2度通達が出された。2015年8月には新たな解釈通知が出され、遠隔医療促進の方向性が打ちだされた。遠隔保健指導についても、平成25年8月に特定保健指導において一定の条件下で、初回面談から情報通信を活用した面接による指導が可能となった。しかし、現状では電話による健康相談やメンタルヘルス指導が一般化しており、保健分野での遠隔指導が既に行われているが、どのような枠組み及び対象で行われるべきか明確でない。また、テレビ会議システムや電子メールなどのネットワーク技術を用いた保健相談・指導についても取り扱いが不明確である。ストレスチェックが施行されることに伴い、平成27年9月に「情報通信機器を用いた面接指導の実施について」の通達が出された。これに基づき、保健関係における遠隔指導について、HPKIおよびJPKIの利用の可能性や効果について検討する。

A. 研究目的

PHR つまり生涯に渡る個人の健康情報管理について考えた時に、健康情報を作成する機関の多様性が問題となる。

それらを統合するためにデータを統合もしくは連携させる方法の検討が必要で、さらに情報の信頼性の確保が基本となる。

B. 研究方法

生涯健康管理に寄与する産業保健関連情報について検討し、特に遠隔指導における HPKI および JPKI の利用について検討する。

C. 研究結果および考察

昨年度までの研究で、従業員個人の健康管理に

関連する情報を把握した。その結果、医療機関からの情報提供としては、定期健康診断を始めとする健康管理情報および既往歴などの個人の健康情報である。

1. 健康管理情報

- (ア) 定期健康診断
- (イ) 特殊健康診断
- (ウ) 労働災害情報
- (エ) 保健指導情報

2. 個人健康

- (ア) 既往歴
- (イ) 治療状況
- (ウ) メンタルヘルス（ストレスチェック）

2016年5月現在、HPKIは日本医師会および医療

情報システム開発センターが発行している。

しかし、その認証書は自然人のみに証明書を発行している。上記の情報はほとんど法人として作成し、提供されている。法人としての認証は、医療機関の管理責任者と考えられる。

健診結果などは、個人の結果に対して健康診断の受託機関がまとめて報告することになる。各個人の健診結果報告に健康診断の受託機関の HPKI が裏付けされて、情報の信頼性を担保することとなる。

保健指導、長時間勤務指導、ストレスチェックは産業医が行なうこととなるが、これらは、診療行為ではないので、通常 HPKI を利用することはないと考えられる。

遠隔指導については、上記と同様診療行為ではないため、業務における HPKI の利用は原則ないと考えられるが、医療情報を参照しながらの遠隔指導を想定した場合、医療情報へのアクセス管理のツールとして HPKI や JPKI を利用することは考えられる。

E. 結論

産業保健分野における、健康関連情報は多岐にわたる。今後数十年という長期に渡る健康情報の保護管理のためには、多様な変化に耐えうる情報提供の方法を検討する必要がある。

診療行為ではない産業医による保健指導は HPKI の対象とはなりにくいが、医療情報連携を行う基盤が確立された場合には、HPKI によるアクセス管理が有効であり、今後の導入が期待される。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

特になし

厚生労働科行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発研究事業）
分担研究報告書

個人番号カードを活用した医療従事者認証手法に関する研究

在宅医療における医療従事者認証サービス利用例に関する調査・検討

研究分担者 齋田幸久

東京医科歯科大学 画像診断・核医学分野 特任教授

研究要旨

公的認証サービスを用いた医療情報の連携にあたって、在宅医療における医療情報連携の実態を調査し、ユースケースなどを想定した。社会的合理性、経済性、医療の質の向上や患者の利益など様々な論点があるが、在宅医療はヒトの生活の視点で捉えるべきであることがわかった。看取りを含めた終末期医療にはこれまで多くの課題を抱えており、医療情報連携を具体的に進めるにあたって、ヒトの老死についての課題を置き去りにしてはならないであろう。

A. 研究目的

公的認証サービスを用いた医療情報の連携にあたって、在宅医療における医療情報連携の実態を調査し、在宅医療の現場のニーズを把握すること。医療介護サービスの実用化に向けての具体的課題、問題点を明らかにし、進むべき方向性を探る。

B. 研究方法

在宅医療を精力的に実施する医療チームに所属する看護師と医師に聴き取り調査を行い、ユースケースを作成した。相互討論などを介し情報収集を図り環境と業務分析を行った

（倫理面への配慮）患者個人情報に極力配慮する。

C. 研究結果

医療において、家庭、一般診療所、保健所、地域基幹病院、リハビリ施設、老健施設、がん拠点病院、市町村自治体などの施設間の

連携。医師、看護師、薬剤師、ソーシャルワーカー、事務職員などの職種間の連携。伝達情報内容としての投薬情報、画像を含む検査結果、患者の身体および精神状態における履歴、既往歴、手術歴、遺伝、アレルギー情報、現在の状況把握、本人あるいは家族の意思希望、会計情報など伝達すべき情報は多義にわたり多彩である。ユースケースの一つとして挙げられるのが、訪問看護の患者の救急搬送事例である。訪問看護スタッフの間でゆっくりとした家庭における生活圏で共有されていた日常診療が救急搬送の時点で一変する事態を迎える。

ここでの医療連携は患者の意思と切り離された状況になることが多く、これら救急診療に関する情報が結果を含めてリアルタイムで家庭医にもたらされることも稀と考えられる。

D. 考察

在宅医療や介護の分野には薬剤、画像情

報、検査データ、現症、既往、遺伝、アレルギー、その他、会計や家族構成や周囲社会環境などの医療関連情報が多種、錯綜している。これらの混乱した多量の情報において優先順位の高い情報となるのは患者の利益に直接関わるものである。中でも患者本人や家族の意思や希望をどれだけ反映できるかは重要な課題である。ユースケースで示されるように、訪問看護師あるいは家庭医の役割について再考する必要性をみることができる。弁護士や会計士が個人を支援するごとく、家庭医＝主治医が患者の意思を強力に支援する姿が望まれる。Living willを表現として取り込み、臨床内容に反映する仕組み作りも必要である。患者本人の意向を無視した医療技術の頻用は多くの弊害をもたらす。高い医療の質は高度の技術応用だけで保障できず、生活者の視点を共有することで初めて実現される。患者のための医療情報の保存とその共有による新しい文化を展望しなければならない。

E. 結論

公的認証サービスを用いた医療情報の連携にあたっての基本となる重要な考え方は、共有すべき医療情報は当該患者のためという一点で正当化されることである。生活の中の医療という視点を取り入れ、老死を含めた人間性を尊重する考え方を取り込むことによって、現在の医療の問題点を解決する鍵ともなり得ると期待される。

F. 研究発表

なし

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

H28 年度 厚生労働行政推進調査事業費補助金 (地域医療基盤開発推進研究事業)
「個人番号カードを活用した医療従事者認証手法に関する研究」
分担研究報告書

地域連携への応用

研究分担者 安藤 裕 慶應義塾大学医学部 大学訪問准教授

研究要旨 医療機関等を受診したときに問い合わせ情報を記録しておき、その患者がいつどの医療機関を受診したかを記録し、将来の地域医療情報の連携に役立てる Framework を検討した。地域医療連携は、すでに厚生労働省標準規格となっている地域医療連携における情報連携基盤技術仕様を基に検討を行い、システムの Feasibility を考察した。

A . 研究目的

地域連携システムとして、厚生労働省標準規格となっている「地域医療連携における情報連携基盤技術仕様」[1]がある。この技術仕様とマイナンバーカードを用いた受診履歴管理を用いたリンク機能との整合性を検討した。

厚生労働省標準となっている情報連携技術仕様には、以下の IHE[2]統合プロファイルが含まれている(表 1)。

B . 検討対象の地域連携モデル

ここで基本となる地域連携の方法は、IHE の XDS や XCA であるが、その詳細は、割愛する。今回は、患者の名寄せ機能である PIX/PDQ や医療情報の共有を行う XDS/XDS-I について、詳細を検討する。

施設間連携や地域医療圏における連携に利用できそうな IHE のテクニカルフレームワーク(Technical Framework)として、ITI 領域と放射線領域から利用可能な統合プロファイル(Integration Profile)を抽出した。患者の名寄せには、Patient Identifier Cross-referencing / Patient Demographics Query (PIX/PDQ)を使用する。もし、複数のコミュニティにまたがって名寄せを行う場合には、Cross-Community Patient Discovery (XCPD)も使用する。次に、診療情報の取得には、文書情報は Cross-Enterprise Document Sharing (XDS)、画像情報は Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging (XDS-I)を用いる。もし、情報が他のコミュニティに保管されている場合は、文書用に Cross Community Access(XCA)、画像用に Cross Community Access for Imaging (XCA-I)を使用する。個人情報保護には、Basic Patient Privacy Consents (BPPC)を使用することになる。

システムの監査証跡には、Consistent Time (CT) と Audit Trail and Node Authentication (ATNA)を使用する(表 1)。

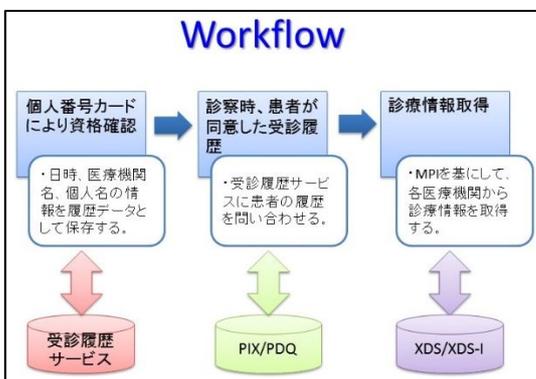


図 1 地域連携概念図

B.1 医療機関受診履歴サービス

ここで、患者が医療機関を受診した場合に、受診履歴を管理するサービスとして、「受診履歴サービス」について、以下のよう

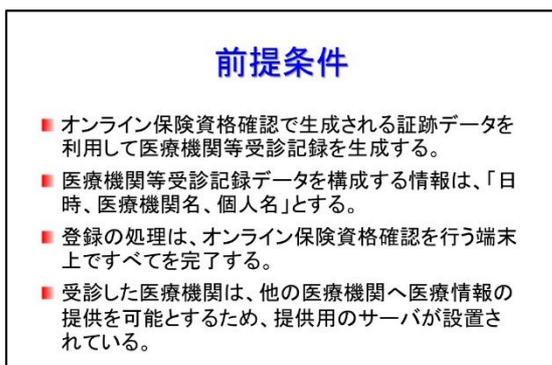


図 2 医療機関受診履歴サービスの前提条件

また、ユースケースを図 3 に示す。

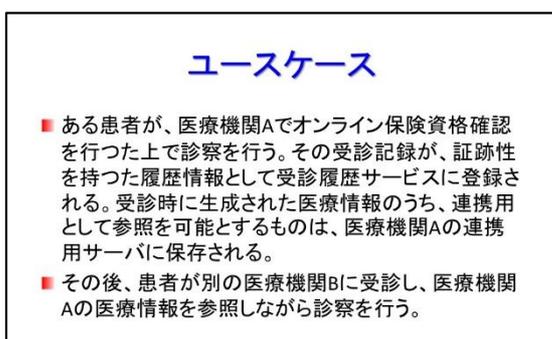


図 3 医療機関受診履歴サービスのユースケース

C . 研究結果

ここでは、マイナンバーカードを利用した医療機関受診履歴管理との関係について検討する。

C.1 IHE の既存のアクター・トランザクションに追加すべき機能

(1) オンライン保険資格確認

患者はオンライン保険資格確認(PIN 無し認証)を行う。 オンライン保険資格確認

で発生した証跡データ、時刻情報等に医療機関 A のデジタル署名を付与して、「医療機関等受診記録」を生成する。「医療機関等受診記録」を医療機関 A から受診履歴管理サービスへ送付する。 受診履歴管理サービスは、「医療機関等受診記録」に医療機関 A の署名が付与されていることを検証し、正しければ保存する。

IHE の既存のアクターやトランザクションは存在しないので、新しく定義する必要がある。図 4 に示すように、オンライン保険資格確認を行うと、Patient Demographics Supplier から Patient Demographics Manager へ患者の基本情報と医療機関受診情報が送られる (Patient Demographics and Visit Feed)、Patient Demographics Manager から Patient Demographics Consumer へ患者の基本情報と医療機関受診情報が送られる (Patient Demographics and Visit Query)。

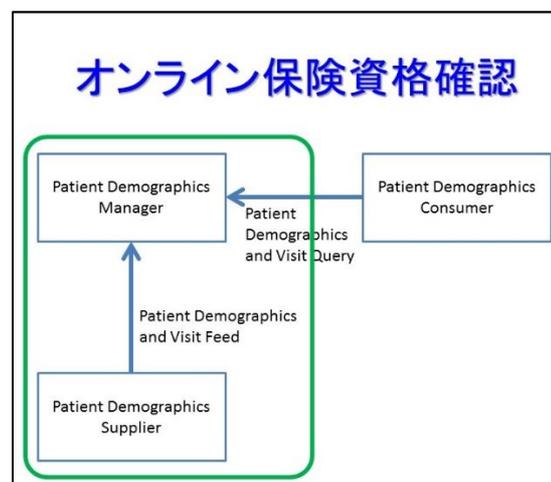


図 4 オンライン保険資格確認のアクターとトランザクション案

(2) 受診履歴問い合わせ (患者)

患者は、JPKI の PIN 有り認証を利用して受診履歴管理サービスへログインし、「医療機関等受診記録」を請求する。 患者は、受け取った「医療機関等受診記録」一覧から必要なデータを選択し、医療機関 B の医師に伝える。 医療機関 B の医師は、該当する医療機関(ここでは医療機関 A)に対し、医療情報連携用データベースのインデ

ックスを請求する。請求データには、医師資格保有者からの請求であることを示すために HPKI 署名を付す。

このアクターとトランザクションは、図 5 に示す。Patient Demographics Consumer から Patient Demographics Manager へ問い合わせ (Patient Demographics and Visit Query) を行い、その結果を返す。

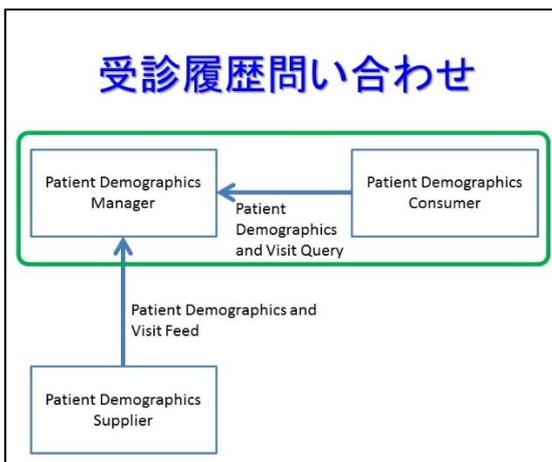


図 5 受診履歴問い合わせ

(3) 医療情報検索

閲覧を請求した医療者の資格が確認できると、実際の XDS と同等の機能で、患者の医療情報の存在を示した情報を請求者に送付する。Document Consumer から Document Registry へ所在問い合わせを行う。この場合に、トランザクション Registry Stored Query [ITI-18]を使用するが、この ITI-18 に請求者の資格確認ができるような情報を付加する必要がある。

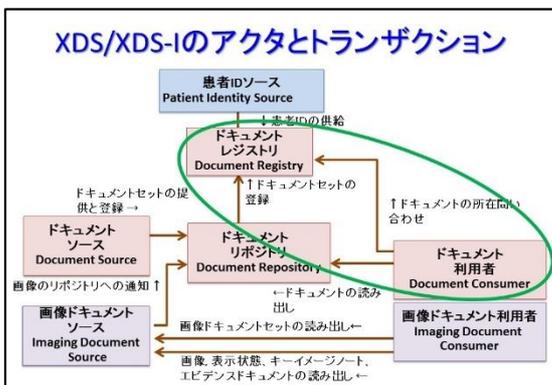


図 6 医療情報検索のアクターとトランザクション

(4) 医療情報を参照 (医師)

医療機関 B の医師は、受け取ったインデックスから必要な医療データを選択する。

医療機関 B の医師は、患者の本人同意を得た上で医療データを請求する。請求データには、患者の同意を示すために JPKI 署名を付し、また医師資格保有者からの請求であることを示すために HPKI 署名も付す。このトランザクションは、Document Consumer から Document Registry へ問い合わせに Retrieve Document Set [ITI-43]を使用するが、患者の同意を示す JPKI 署名や医師資格を示す HPKI 署名を付加する必要がある。

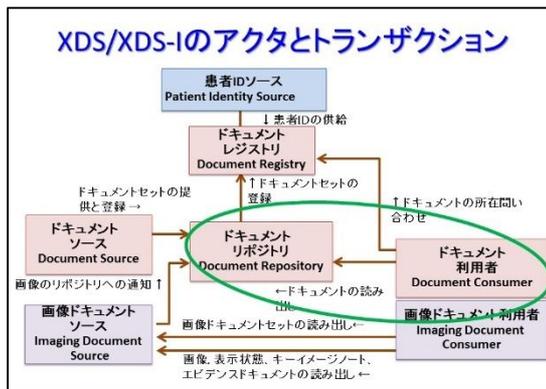


図 7 医療情報参照のアクターとトランザクション

(5) 医療情報の送付

医療データ請求者である医療機関 B の医師の医師資格および患者の本人同意が確認できた場合、医療機関 A の医師の HPKI 署名を付した医療データを送付する。Document Registry から Document Consumer へ実際の医療情報を送付する。

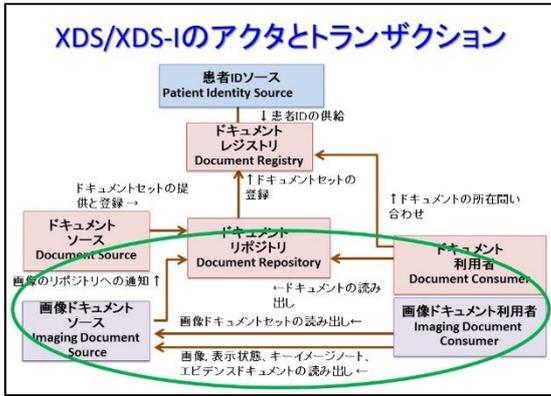


図8 医療情報送付のアクターとトランザクション

(6) 参照

医療機関 B の医師は、医療データを受け取り、医療機関 A の医師の医師資格を確認した上で医療データを参照する。医療機関 B の医師は、医療データ参照履歴を受診履歴管理サービスに保存する。

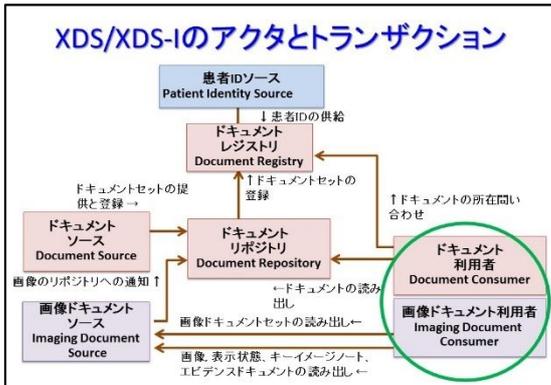


図9 医療情報参照のアクターとトランザクション

C.2 スケーラビリティ：広域医療連携の場合

IHE では、同じコミュニティ内では XDS や XDS-I を使用するが、異なったコミュニティ間では、XCA や XCA-I を用いる。ここで、XCA や XCA-I への適合性を検討する。図4, 5の医療機関受診履歴サービスについては、コミュニティ内やコミュニテ

ィー間でも問題はなく、同一患者の受診履歴が管理できる。各コミュニティーは、後での参照のために homeCommunityId と呼ばれる、ユニークなコミュニティー識別子を割り付ける必要がある。この homeCommunityId を管理する機能を医療機関受診履歴サービスに持たせる必要がある。

図10に示すように XCA では、開始 Gateway から応答 Gateway へ問い合わせを行う。患者の所在や画像を含む医療情報に関する問い合わせを処理することが可能である。この場合、開始 GW から応答 GW への情報伝達は、XDS や XDS-I で使用される情報が伝達される

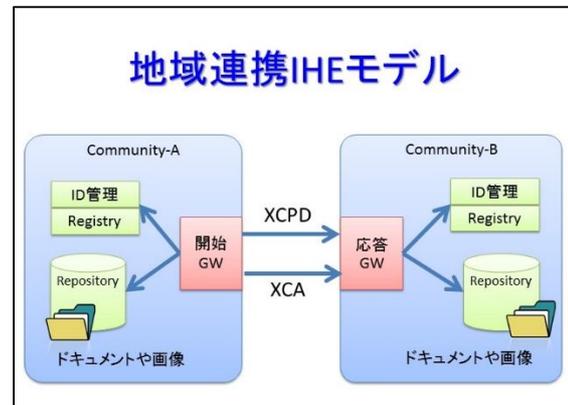


図10 XCA や XCPD の概念

図11に XCA の詳細を示す。Initiating Gateway から Responding Gateway へ Cross Gateway Query で Global な患者 ID を指定して情報の所在を問い合わせ、Cross Gateway Retrieve で患者の医療情報を入手する。画像の場合も同様に、Cross Gateway Retrieve Imaging Document Set で画像情報を入手する。

また、Initiating Gateway と Responding Gateway は、それぞれコミュニティ内では、XCA/XCA-I と同等の機能を持ち、各々のアクターと情報伝達を行う。

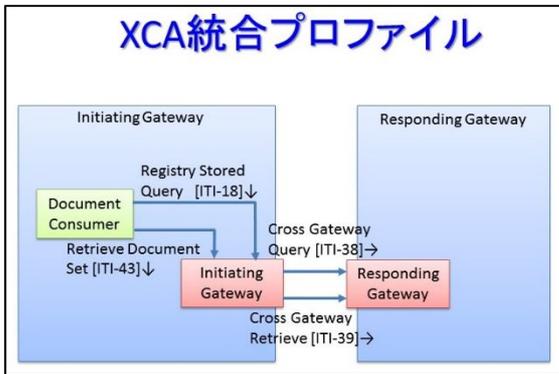


図 11 XCA 統合プロファイルのアクターとトランザクション

コミュニティ間での患者検索には、XCPD が使用される。Initiating Gateway から相手のコミュニティの Responding Gateway 宛に、Cross Gateway Patient Discovery により患者情報の所在を調べる。

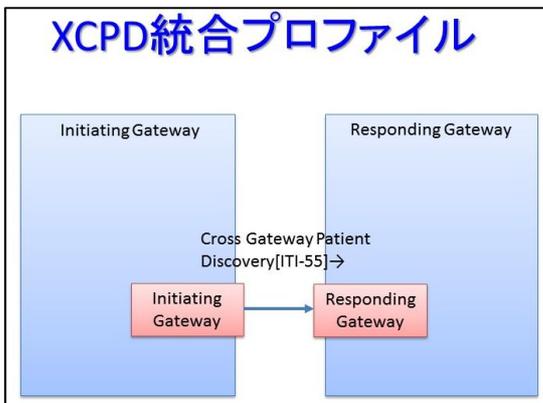


図 12 XCPD 統合プロファイル

D . 考察

IHE の XDS と XCA を利用する場合は、スケーラビリティがあり、拡張性は十分あると考えられる。小さなコミュニティから大規模なコミュニティまで連携を取

ることが可能である。

図 4 , 5 に示すように IHE の機能拡張が必要となる。この部分については、今後十分な検討が必要である。今回は、一つの案を提示したが、他にも同様な機能を実現する方法は存在すると考えられる。

E . 結論

医療機関等を受診したときに問い合わせ情報を記録しておき、その患者がいつどの医療機関を受診したかを記録し、将来の地域医療情報の連携に役立てる Framework を検討した。IHE の情報連携基盤技術仕様を基に検討を行い、いくつか機能を拡張することにより、実現可能性は十分あると思われた。

F . 参考文献

- [1] 日本 IHE 協会：地域医療連携における情報連携基盤技術仕様、http://www.ihe-j.org/file2/docs/IHE-J_ITI_DocumentV3.0.pdf
- [2] IHE : Technical Framework
http://www.ihe.net/Technical_Frameworks/#IT

G . 研究発表

- 1 . 論文発表
なし
- 2 . 学会発表
なし

H . 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 使用を検討する IHE の統合プロフィール

番号	機能	IHE プロファイル
1	名寄せ機能（コミュニティ内）	・ Patient Identifier Cross-referencing HL7 V3/ Patient Demographics Query HL7 V3 (PIX/PDQ)
2	名寄せ機能（コミュニティ間）	・ Cross-Community Patient Discovery (XCPD)
3	診療(文書)情報の共有機能 画像の共有機能	・ Cross-Enterprise Document Sharing (XDS) ・ Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging (XDS-I)
4	コミュニティーを跨いだ診療(文書) 情報の共有機能 画像の共有機能	・ Cross Community Access (XCA) ・ Cross Community Access for Imaging (XCA-I)
5	個人情報保護には、使用することになる。	Basic Patient Privacy Consents (BPPC)
6	時刻同期と監査証跡	・ Consistent Time (CT) ・ Audit Trail and Node Authentication (ATNA)
7	信頼できる方法で医療情報（文書） を送る機能	・ Cross-Enterprise Document Reliable Interchange (XDR)

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）

分担研究報告書

公的個人認証サービスを活用した医療従事者認証手法に関する研究

医療従事者認証サービス利用の安全性確保に関する調査・検討

研究分担者 山本 隆一 一般財団法人医療情報システム開発センター理事長
研究協力者 矢野 一博 日本医師会電子認証センター

研究要旨 公的個人認証の本人確認サービスを医療介護分野で用いる場合、患者や利用者の厳格な確認ができる一方で、確実に患者・利用者が識別できるということは、匿名性がまったくなくなり、その情報を扱う医療介護従事者の責任は高くなる。したがってサービス提供者として厳格な本人性および資格確認が必要になることは言うまでもない。HPKI の署名用および資格確認用のポリシーが整備されており、日本医師会や一般財団法人医療情報システム開発センターで証明書が発行されているが、公的資格の確認には、電子証明書以前の資格管理の問題がありえる。本分担研究では、医師を例として、資格管理の問題点を検証した。結果としては、厚労省の医籍データベースによる管理には一定の問題があることがあきらかにされた。住基台帳ネットワークの活用も含め解決への提言を含めて報告を行う。

A. 研究目的

公的個人認証の本人確認サービスを医療介護分野で用いる場合、患者や利用者の厳格な確認ができる一方で、確実に患者・利用者が識別できるということは、匿名性がまったくなくなり、その情報を扱う医療介護従事者の責任は高くなる。したがってサービス提供者として厳格な本人性および資格確認が必要になることは言うまでもない。

HPKI の署名用および資格確認用のポリシーが整備されており、日本医師会や一般財団法人医療情報システム開発センターで証明

書が発行されているが、公的資格の確認には、電子証明書以前の資格管理の問題がありえる。本研究では HPKI による証明書発行の際に確認しなければならない国家資格の管理状況を実証的に確認し、住基台帳ネットワークの活用も含めて資格確認のコストを下げうるか、日本医師会の電子認証センターの発行する医師資格証で検討する。

B. 研究方法

B-1 資格確認の実際

日本医師会電子認証センター（以下、日医電

子認証センター)は、HPKI (Healthcare Public Key Infrastructure) の認証局として、医師の資格を証明する電子証明書を発行している。この電子証明書を格納するICカードを医師資格証として、全国の医師に発行を進めている。この医師資格証の発行に際しては、医師本人に都道府県医師会に出向いてもらい、対面受付を実施している。その際には、医師資格証に印刷する顔写真付きの申請書および住民票の写しの提出、運転免許証等の顔写真付き身分証明証の提示に加え、医師免許証の原本の提示を求めている。

B-2 医師等資格確認検索とは

医師等資格確認検索とは、Webを通じて医師と歯科医師の資格を検索できる厚生労働省が提供しているシステムである[1]。そもそもは、2005年に厚生労働省の「医師等の行政処分のあり方等に関する検討会」が取りまとめた報告書[2]の中で、ホームページを通じて国民が医師資格の確認ができるようにするべきという提言を受けて、2007年4月から運用が開始されているものである。

当初のシステムは、性別と氏名を入力して検索するだけのシステムであったが、2012年に発生した「なりすまし医師」事件を踏まえて、新たに「医療機関向け検索」が追加提供された。これは、従来の性別と氏名に加えて、「生年月日」、「医籍登録番号」、「登録年月日」の情報を加えて、より確実に医師資格を検索するシステムとなっている。

ただし、この検索システムの留意事項には、次のようなケースは検索できないと記載してある。

1. 医籍(歯科医籍)の氏名に対応している

ため、旧姓等の使用により、登録名と使用している氏名が異なる医師等

2. 死亡や失踪又は免許取消の行政処分により、抹消の手続が済んでいる医師等(死亡や失踪の抹消申請は、手続終了まで一定の時間を要しますので、その間は検索可能となる場合があります)
3. 医師法又は歯科医師法による2年に1度の届出を行っていない医師等
4. 昭和26年から昭和47年の間に琉球政府により免許された医師等

したがって、4の特殊な事情は別としても、医師等資格確認検索では、必ずしも日本における全ての医師を網羅していない。

C. 結果

C-1 検索結果

日医電子認証センターは、2014年2月から本格的な医師資格証の受付を開始し、2016年8月末現在で5,979名の医師に対して医師資格証を発行している。この発行数と検索非該当者数および検索非該当者数の割合を4半期毎にまとめて図1と図2に示す。

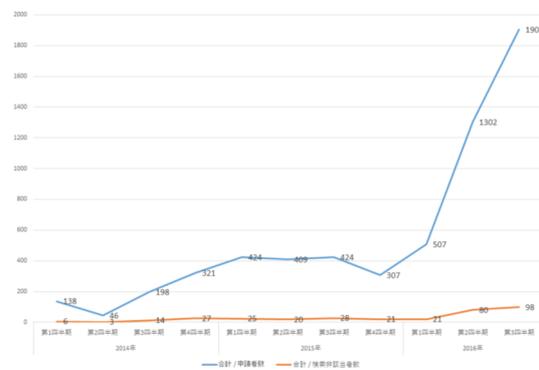


図1 発行数と検索非該当者数の推移

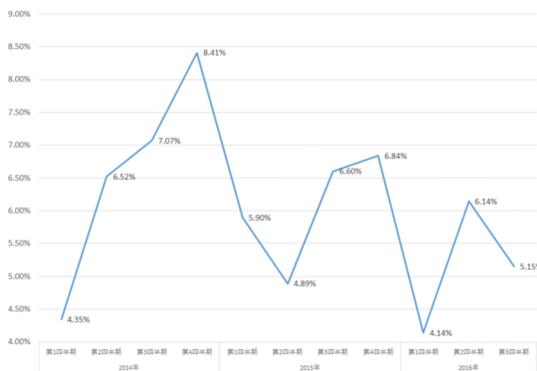


図2 検索非該当者数の割合

発行数に関しては、2016年の第2四半期から急激に増加しているが、これは2016年度の診療報酬改定で電子紹介状の算定要件が明確化され、HPKI電子署名が要件の一つとされたことや電子処方箋が運用ガイドラインと共に実施可能になったことから、HPKIが一定程度認知されたこと、また、それに合わせて日本医師会において、これまで年間利用料を徴収していた医師資格証の価格を見直し、日本医師会の会員であれば無料で発行し、年間利用料を廃止したことが寄与していると考えられる。

しかし、そこで急激に発行数が伸びた状況であっても、2016年第2四半期で6.14%、まだ1ヶ月残っているが第3四半期でも5.15%の割合で検索非該当者が存在している。全体として、四半期毎に幾分上下はあるが、約4%から8.5%の幅で推移しており、発行からのトータルでの平均は5.74%となる。

なお、検索非該当となる理由に関しては、やはり2年に1度実施される医師・歯科医師・薬剤師調査の届出をしていないことが主たる原因である。その他の原因は、そもそも

も登録されている氏名の漢字や生年月日が間違っている、医師免許証を再発行したのに、その情報が反映されていない等、いずれも厚生労働省の事務的な手続きミスが原因であったが、総数としては数件であり、検索非該当者数の割合に影響を及ぼすようなものではなかった。

C-2 医師数統計と実数の乖離

これまでの結果を踏まえて、昨年と同様に単純に検索非該当者の割合が全体と同率と考えると、次の式が成り立つ。

$$\text{【日本全体の医師数】} = \text{【三師調査での医師数】} \div (100 - \text{検索非該当者の割合}) \%$$

現時点で公開されている最新の医師数は、2014年の医師・歯科医師・薬剤師調査であり、その調査によると、医師の総数は311,205名である。これを上記の式に当てはめると次の計算ができる。

$$\text{【日本全体の医師数】} = 311,205 \div (100 - 5.74) \% = 330,156 \quad \text{※小数点以下四捨五入}$$

このことから、今回の結果を用いて計算しても、 $330,156 - 311,205 = 18,951$ 名の医師数が把握できていないことになり、昨年の報告の20,287名の結果と比べると約1,300名減ってはいるが、依然、相当数の医師数が把握できていないという結果になった。

D 考察

D-1 解決に向けた提言

日医電子認証センターの運用では、医師

資格証の発行に際しては、顔写真を貼付した申請書と共に、医師免許証のコピー、運転免許証等の顔写真付き身分証明書、住民票の写しを郵送してもらい、それを基にして各種の審査を実施、最終発行審査の段階で、厚生労働省が提供する医師等資格確認検索を活用して医師資格の確認を行っている。

また、作成された医師資格証は、都道府県もしくは郡市区の申請者が所属する医師会に送付し、申請者本人が受け取りに出向いた際に、改めて身分証明書と共に医師免許証の原本の提示を受けた上で本人に受け渡しをしている。

この一連の流れの中の医師等資格確認検索で検索非該当となった場合は、厚生労働省に直接電話で医師免許証に記載された情報を伝えて、医師資格の保有を照会している。そして、その照会結果は、電話口で即座に得ることができる。このことから、厚生労働省には医師等資格確認検索とは別に、医籍簿を照会できる別のシステムが存在していると推察される。このことから、本来であれば2年に1度の調査に拠った検索システムではなく、この医籍簿を活用すべきである。

しかし、例えば故人の情報が適切に反映されていないなど、システムとして活用するには様々な問題が内在されているのではないかと考えられる。ただ、そもそも国が管理する国家資格において、医師数が把握できていないのではないかというような疑問が出てくること自体が問題である。したがって、根本的な解決の方策として、住民基本台帳ネットワークの活用を仮説として考察する。

現在、医師・歯科医師・薬剤師調査をベー

スとした医師等資格確認検索のシステムが提供されており、検索用データベースは存在しているが、これまで述べてきた通り、全ての医師の情報が管理されているものではない。したがって、全医師の資格管理は、厚生労働省が保有する医籍簿以外に適切に管理できる台帳は存在しない。

このため、まず一度、医籍簿に記載されている情報と住民基本台帳に記載されている情報を突合し、医籍簿を整理することを提案する。

D-2 住民基本台帳ネットワーク活用に関する考察

住民基本台帳と医籍簿を突合するには、最低限でも氏名、生年月日、性別、住所の基本4情報が必要と考えられるが、医師免許証に記載されている情報で考えると、氏名と生年月日のみがキーとなる。そこで、その2つのキーのみで突合した場合、同姓同名の医師を正しく識別することが第一の課題と考えられるため、その重複の可能性を医師資格証の発行データベースから検討した。

電子認証センターは、医師資格証の発行データベースを保有している。また、医師資格証の発行に際しては、住民票の写しを郵送してもらっているため、発行データベースは、申請書に記載された情報以外に住民票住所を入力して管理している。このことから、医師資格証の発行データベースの氏名、生年月日、性別、住所は住民基本台帳に記載されている基本4情報とみなすことが可能である。

今回、この発行データベースに登録されている5,979名を調査したところ、同姓同名の医師は、カナ氏名が一致する医師で合計174名、同姓同名の組数としては84組

であった。更に、漢字氏名まで一致したのは20組であった。内訳は、ほとんどが2人のカナ姓名が一致する2組の同姓同名であるが、3名のカナ姓名が一致したのが3組、4名のカナ姓名が一致したのが1組である。

この結果から、発行データベース内のカナ氏名の同姓同名の割合は2.91%、3名と4名までカナ氏名が一致した中に漢字氏名まで一致した医師はいなかったため、漢字氏名まで一致した医師は40名であることから、その割合は0.67%となる。ここに、同姓同名でかつ生年月日まで一致した人数をみたところ、その一致数は0であった。概要を図3に示す。

	同姓同名者数			合計
	2組同姓同名	3組同姓同名	4組同姓同名	
	158名	9名	4名	174名
内、漢字氏名一致	40名	0名	0名	40名
内、生年月日一致	0名	0名	0名	0名
総数 (5,979名) に占める割合			カナ氏名同姓同名	2.91%
			漢字氏名同姓同名	0.67%

図3 発行データベースにおける同姓同名の概要

したがって、仮に最大2.91%を本稿で算出した330,156名の医師に適用した場合、 $330,156 \text{名} \times 2.91\% = 9,608 \text{名}$ (小数点以下四捨五入) が同姓同名としてリストアップされると推定される。更に、この中で医師・歯科医師・薬剤師調査の届出をしていない医師が全体と同じ5.74%と仮定すれば、 $9,608 \text{名} \times 5.74\% = 551 \text{名}$ となる。

551名は現実的な数字とは言い難いが、少なくとも33万人中1万人程度であれば、更に医師・歯科医師・薬剤師調査のデータで補完を行い、それでも識別できない医師に関しては、問い合わせするなどして精査はできる。

当然、実際に医籍簿や住民基本台帳のサンプルを入手することはできないため、仮説の考察のみとなるが、約6,000名のデータを用いての検証結果からは医籍簿の精査は十分実現可能性があると考えられる。

E. 結論

本来、医師であるにも関わらず検索結果としてヒットしないということは、国民に対して不信感を与えることにもなりかねず、日本における医療分野の資格制度そのものを揺るがす事態にもなりかねない。一般国民や医療機関の採用事務者が活用し、本当に医師資格を保有する者であるかを確認するためのシステムとして提供されているものとしては信頼性に欠け、信頼される適切なシステムにして行くことが急務ではないかと考える。

そこで、住民基本台帳ネットワークを活用することで、まずは根本的な医師管理台帳である医籍簿を精査できないかという考察をした。

住民基本台帳は、日本に在住して生存している者を管理する台帳である。そして、それをネットワーク化することで、地方公共団体の行政の合理化に活用している。その利用に関しては、厳密に法律で規定されているが、現在でもパスポートの発給申請や司法試験において住民票の写しの提出を省略するなど、行政における事務手続きには活用されている。特に、年金記録問題が起きた後は、その記録の正確性を期すために受給権者の氏名、住所の変更情報および死亡情報を提供して活用されている。

このように考えるならば、行政事務の一環として、住民基本台帳ネットワークから

厚生労働省に対して、医師の氏名、生年月日を提供して、医籍簿を精査することは法律改正を伴うことではあるが、論理的には可能なはずである。

もちろん、突合することで本来、医籍の抹消手続きをしておかなくてはならない亡くなった医師や結婚によって姓が変わった医師などの取り扱いには十分な配慮をする必要があるが、医籍簿を精査、整理すれば、その後の適切な医師資格の管理を行うことができる。また、一度、その精査を実施すれば、例えば、運用が開始されたマイナンバー制度のインフラを活用して、継続性のある医師の資格管理を検討することもできる。

更に、そのような検討が進めば、日医電子認証センターのような厚生労働省が監査の上、運用されている HPKI 電子証明書発行機関の運用面からみれば、医籍登録番号や公的個人認証サービスの電子署名を活用することにより、これまで必要とされていた住民票や医師免許証の原本提示等の書類提出を不要にできる。そうなれば、発行に関わる審査業務が大幅に簡略化でき、発行コストを下げることも可能となる。

このような種々のことが実現すれば、日本において JPKI や HPKI という、より信頼された基盤の上で医療情報のやり取りを実施することもできるものと考えている。

実現に向けては、法律改正など直ちに実施が難しい点もあるが、日本における医療 IT の発展の基盤の一つと捉えて、近い将来に実現できることを強く望む。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 発表

“日本医師会認証局の運用経験から見た医師数統計と実数の乖離に関する研究（続報）”、矢野一博、山本隆一、第 36 回医療情報学連合大会、2016/11/23、神奈川県横浜市

H. 知的財産権の登録・出願状況

現在のところなし。

厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）

分担研究報告書

公的個人認証サービスを活用した医療従事者認証手法に関する研究

公的個人認証サービスを医療従事者認証用の本人確認に利用する際の技術的検討

研究分担者 小尾高史 科学技術創成研究院 准教授

研究要旨 平成28年1月よりマイナンバーカード（個人番号カード）の交付が開始され、交付枚数の総計はすでに1100万件を超えている。マイナンバーカードに搭載された新たな公的個人認証サービス(JPKI)は、住基ネットと連携して管理されるため、利用者本人との対応付けは極めて信頼性が高く、HPKI発行・運用時の本人確認手段として利用することで、HPKIを利用する医療従事者本人の存在の信頼性が高まるだけでなく、将来的なHPKIの発行・運用費用等を大幅に削減できる可能性がある。本研究では、JPKI利用に関する制度・技術を調査し、JPKIとHPKIを連携させるための仕組みについて検討を行った。

A. 研究目的

平成28年1月よりマイナンバーカード（個人番号カード）の交付が開始され、交付枚数の総計はすでに1100万件を超えている。マイナンバーカードに搭載された新たな公的個人認証サービス(JPKI)については、カード交付時から行政機関での利用にとどまらず、一定の要件を満たす民間事業者の利用を認められており、特に医療分野での利用が検討されている。

JPKIは住基ネットと連携して管理されるため、利用者本人との対応付けは極めて信頼性が高く、HPKI発行・運用時の本人確認手段として利用できれば、HPKIを利用する医療従事者本人の存在の信頼性が高まるだけでなく、将来的なHPKIの発行・運用費用等を大幅に削減できる可能性があり、今後のHPKIの普及に大きく貢献するものと期待される。そこで本研究では、JPKIをHPKIのための認証ツールとして利用する仕組みについて検討を行い、その具体的な実現モデルを示すことを目的とする。

B. 研究方法

マイナンバーカードに搭載されているICチップ内には、交付時に表1に示す4種類のアプリケーションが搭載されており、券面事項入力補助アプリ、券面事項確認アプリの2つについては、雇用主や民間事業者が、従業員等の住所などの情報を入手する際や、個人番号の確認、本人確認などを行う際に利用することが想定されている。券面事項入力補助アプリに記録されている情報には、4情報や個人番号の偽造・改竄（かいざん）の防止のために個人番号カードの発行元である地方公共団体情報システム機構（J-LIS）の電子署名データが付されているため、番号法施行規則第4条に記載されているように、カード内に保存された個人番号等の電子データのオンラインでの提供を受けることにより、個人番号等の取得・確認を行うことも可能である。

また、従来から進められてきたコンビニエンスストアにおける住民票や印鑑登録証明書など

の各種証明書交付サービスについても、マイナンバーカードの発行開始に伴って、現在のところ、400 を超える自治体が参加している。加えて、現在のコンビニ交付サービスでは、戸籍の証明書の交付を受けられるのは、住所地と本籍地が同一の住民に限られているが、平成 28 年 5 月以降は、住所地と本籍地が異なる住民でも本籍地に利用登録申請をすることで、戸籍の証明書の交付を受けられるようになるなど、より一層のサービス充実がなされている。

さらに、マイナンバーカードには、オンライン上で本人を厳格に確認できる手段として公的個人認証サービス（JPKI）が搭載されている。総務省は、民間分野からの希望状況などを考慮しつつ、JPKI を必要とする民間機関を順次“総務大臣が認定するもの”としておりすでに、民間 10 団体が初の総務大臣認定を取得している。

表 1 マイナンバーカードに搭載されたアプリケーション

カード AP 名	記録される情報と利用目的	セキュリティ機能
券面事項 確認アプリ	（アプリ内記録情報） 表面情報：4 情報+顔 画像の画像データ 裏面情報：個人番号の 画像データ （利用目的） 対面時の券面記載情報の改ざん検知 対面における本人確認の証跡として保存	個人番号を利用できる者は、表面、裏面情報を取得時に、照合番号 A（個人番号 12 桁）を入力 個人番号を利用できない者は、表面情報のみを取得であり、総合番号 B（生年月日 6 桁+有効期限西暦部分 4 桁+セキュリティコード 4 桁）を入力して読み出し
券面事項 入力補助ア	（アプリ内記録情報） ① 個人番号及び 4	①については、利用者が設定する暗証番

アプリ	情報並びにその電子署名データ ② 個人番号及びその電子署名データ ③ 4 情報並びにこれらの電子署名データ （利用目的） 個人番号や 4 情報を確認（対面・非対面）し、テキストデータとして利用することが可能	号（4 桁の数字）を入力して読み出し ②については、上記照合番号 A を入力して読み出し ③については、上記照合番号 B を入力して読み出し
JPKI アプリ	電子署名機能	署名時に利用者が設定した暗証番号（6～16 桁の英数字）を入力
	電子利用者証明機能	利用時に利用者が設定した暗証番号（4 桁の数字）を入力
住基アプリ	（アプリ内記録情報） 住民票コード （利用目的） 住基ネット事務のために住民票コードをデータとして利用	情報読み出し時に利用者が設定した暗証番号（4 桁の数字）を入力

ここで、JPKI は住基ネットと連携して管理・運営されている、利用者本人との対応付けは極めて信頼性が高く、HPKI の発行・運用時の本人確認手段として利用すれば、HPKI を利用する医療従事者本人の存在を確実に保証することができると考えられる。また、HPKI の発行機関である一般財団法人医療情報システム開発センター、日本医師会、日本歯科医師会、日本薬剤師会の各民間団体が総務大臣の認定を受け、JPKI の署名検証者及び

利用者証明検証者として認められると、本人確認手段としてのJPKIの利用が認められるだけでなく、医師等のJPKI証明書の発行番号をデータベース化することが認められるため、これら発行番号をもとに住所変更を把握することが可能となる。

現在、医師会はHPKIカードの発行を以下のように行っている。

まず、HPKI発行機関である医師会は、申請者である医師から

- ・発行申請書
- ・医師免許証のコピー
- ・住民票の写し
- ・身分証のコピー

を郵送で受け付け、カード発行完了後、発行完了通知書を申請者である医師へ送付する。医師は都道府県・郡市区医師会に以下をもって出向き、

- ・発行完了通知書
- ・医師免許証（原本）または、
医師免許証のコピーに実印押印及び
印鑑登録証明書（発行から3ヶ月以内）
- ・身分証（原本）

対面での本人確認、医師資格の確認が行われたのちにHPKIカードが渡される。

このように、従来は、医師免許証による医籍確認と、住民票による個人（自然人）の確認の両方を書面により行っている。これに対して、個人認証はJPKIを利用し、医籍情報という属性の確認を別途行う仕組みを考える。

HPKIカードの発行を申請する医師等は、Web等から医籍登録番号と医籍登録年月日、本籍地を含む申請情報を入力し、JPKIの電子署名機能を用いて電子署名を作成したのち、申請情報とその電子署名をHPKI発行機関にオンラインで提出する。HPKI発行機関は、申請を行った医師のJPKIによる電子署名の検証及び署名用電子証明

書の検証・有効性確認を行い、申請者の登録を行う。JPKI署名用電子証明書には、申請を行った医師の基本4情報（氏名、住所、性別、生年月日）が記載されているため、これら情報を申請書の情報と照合し、正しければ署名用電子証明書（電子証明書発行番号）と共にHPKI発行管理データベースに登録し、HPKI証明書及びカードを発行する。また、署名検証者は、公的個人認証法第18条第3項により、署名用電子証明書の発行番号をJ-LISに通知することで、署名利用者に係る利用者証明用証明書の発行番号を受け取ることができるため、医師会等が申込者に対してHPKIカードの発行状況等をWeb経由で提供することも可能となる。

カード発行完了後には、書面での申請時と同様に、医師は都道府県・郡市区医師会に出向くことになるが、その際に所持するものは、

- ・発行完了通知書
- ・医師免許証（原本）または、
医師免許証のコピーに実印押印及び
印鑑登録証明書（発行から3ヶ月以内）
- ・マイナンバーカード

となり、窓口において、医師資格という属性と自然人としての情報を確実に紐づけることとなる。

表2 失効理由コードの組み合わせによる失効原因の推測

失効原因	電子署名用証明書失効理由コード	電子利用者証明用証明書失効理由コード
異動	affiliationChanged	失効しない
住民票からの消除	affiliationChanged	affiliationChanged
カード紛失	certificateHold	certificateHold
更新	Superseded	Superseded
カード廃止	cessationOfOperation	cessationOfOperation

ここで、医師等が転居した場合には、住所が記載されている署名用電子証明書が失効するが、HPKI 発行機関は失効情報の提供をその失効理由コードとともに受けることができるため、表 2 に示すように失効理由コードの組み合わせにより医師等の基本 4 情報などに変更があったことを 24 時間以内を知ることができる。J-LIS が民間企業に変更後の 4 情報を提供することはできないため、HPKI 発行機関は変更後の新たな情報を知ることはできないが、一般的に転居後 1 年以内であれば郵便は転送されることや、勤務先等の情報を合わせて管理することができれば、様々な手段を利用して修正情報の取得が可能となる。利用者証明用証明書には、個人を容易に特定できる情報は記載されておらず、転居などでは失効しないため、オンラインサービス利用時に情報の変更届を提出させることも可能である。

また、証明書の更新等により発行番号が変更された場合においても、新旧の発行番号の対応情報が J-LIS から提供されることとなっており、一度 JPKI による利用登録を行えば、5 年ごとの証明書更新や 10 年ごとのマイナンバーカードの更新などが生じた場合でも、医師等は特別の手続きなしに継続して HPKI カードの継続利用が可能となる。

C. 研究結果

本研究で提案するシステムを利用することで、HPKI 発行機関は、HPKI 発行時の本人確認を電子的かつ厳格に行うことができるだけでなく、発行後の医師等の異動情報についても把握することが可能になり、従来は医師等や遺族からの届け出がなければ把握が困難だった住所変更や脂肪情報についても迅速に把握することが可能になる。これは、医師等の負担軽減だけでなく、HPKI 自体の信頼性を向上させることにつながる。

D. 考察

HPKI 発行における本人確認については、JPKI を HPKI 発行・運用時の本人確認手段として利用することで、医療従事者本人の存在の信頼性が高可能である。

現在の HPKI は、自然人としての認証に加え、当該自然人を紐づけられた医師などの属性を有することを証明することにあるが、本来は、これらが一つの公開鍵証明書ではなく、論理的に紐づけられた 2 つの仕組みを融合して証明されてもよい。このため、電子認証については、医師の自然人としての認証は JPKI を利用し、属性認証のみを別途行う仕組みを考えることも可能であり、具体的には、JPKI と連携する HPKI 機能を一枚の IC カード内に搭載するカード搭載方式や、HPKI 機能を ASP サーバ等へ実装し、個人番号カードに搭載される JPKI を ASP サーバへのアクセス手段として利用するサーバ連携方式が考えられる。現状の HPKI カードによる HPKI 運用に加え、これら方式が実現可能かについては、リモート署名の検討、電子委任状の制度化、JPKI 専用 IC カードの検討などを踏まえ、来年度に検討祖薄める必要がある

E. 結論

本年度の研究では、公的個人認証サービスを HPKI を発行する際の本人確認手段として利用する仕組みについて検討を行い、その実現モデルを示した。来年度は、本年成立を予定している“電子委任状の普及の促進に関する法律”の内容と、本年度検討した HPKI 発行時の JPKI 利用法を踏まえ、HPKI を運用・利用する際の JPKI の利用方法について検討を行う。

F. 健康危険情報

特になし

Stage, ” World e-ID and Cybersecurity 2016, Sep.
2016

G. 研究発表

[1] Takashi Obi, “Japan e-ID Card go to the next

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
福田賢一, 小尾高史, 永田和之, 鈴木裕之, 平良奈緒子, 大山永昭	医療保険の資格確認における公的個人認証サービスの活用に関する考察	信学技報	Vol. 116, No. 23	1-6	2016
Takashi Obi	Japan e-ID Card go to the next Stage	World e-ID and Cybersecurity 2016			2016
永田和之, 李中淳, 福田賢一, 岩丸良明, 庭野栄一, 谷内田益義, 平良奈緒子, 鈴木裕之, 小尾高史, 大山永昭	ブロックチェーンにおける本人性確認の方法に関する考察	第170回マルチメディア通信と分散処理・第76回コンピュータセキュリティ合同研究発表会	2017-DPS-170, 19	1-6	2017
山根拓人, 鈴木裕之, 大山永昭, 小尾高史	トラステッド実行環境を用いた公的個人認証サービス利用時の安全性向上に関する研究	電子情報通信学会総合大会講演論文集	D-9-31	121	2017
下條拓未, 小尾高史, 大山永昭, 鈴木裕之	個人番号カードを用いた病院の初診受付において必要な基本情報取得システムの提案	電子情報通信学会総合大会学生ポスターセッション論文集	ISS-SP-219	219	2017