
利用者認証に関する調査・研究事業一式

～最終報告資料 概要版～

2018年09月28日

株式会社野村総合研究所

背景と目的

本事業は、データヘルス各サービス及び全国保健医療情報ネットワークにおける個人認証方式を検討するための参考情報をとりまとめることを目的とする

■ 背景

世界に先駆けて超高齢化社会に直面する日本では、「国民一人一人の健康寿命を延伸」と「良質で安心なサービスの提供」への実行的な施策の実施が急務となっており、その歩みを大きく進めるためにICTインフラの整備を通じたデータの利活用の推進が不可欠と考えられている。

厚生労働省では、平成29年1月12日に「データヘルス改革推進本部」を立ち上げ、健康・医療・介護のデータの有機的な連結に向けた「ICTインフラの抜本改革」や「ゲノム解析やAI等の最先端技術の医療への導入」の具体化に着手しており、7月4日に「国民の健康確保のためのビックデータ活用推進に関するデータヘルス改革（以下データヘルス改革推進計画）」を作成している。データヘルス改革推進計画では、全国保健医療情報ネットワークを整備し、具体的に以下のサービスの提供を検討している。

- ① 全国的な保健医療情報ネットワークを整備し、医療関係者等が円滑に患者情報を共有できるサービス
- ② 医療ケア児(者)等の救急時や予想外の災害、事故に遭遇した際に、医療関係者が、迅速に必要な患者情報を共有できるサービス
- ③ 健康に関するデータを集約・分析し個人や事業主に健康情報を提供しするサービス
- ④ 健康・医療・介護のビッグデータを個人単位で連結し、解析できるようにするサービス
- ⑤ 介護の科学的分析のためのデータを収集し、最適サービスを提供
- ⑥ がんゲノム情報の収集、医療関係者等が利活用できるサービス
- ⑦ AI開発基盤をクラウドで研究者や民間等へ提供するサービス

■ 目的

本事業では、上記7つのサービスにおける認証方式の具体化に向けた整理を行い、データヘルス各サービス及び全国保健医療情報ネットワークの設計時の参考情報とすることを目的としている。

背景と目的

データヘルスにおける健康医療情報の活用において、それを支えるための認証技術や実現方式を、直近の社会的・技術的動向を踏まえて整理する必要がある

■ 政治的背景

- データヘルス改革推進計画において検討されているサービスには、「健康に関するデータを集約・分析し個人や事業主に健康情報を提供するサービス」などをはじめとして、医療関係者だけではなく、国民など 広範囲の利用者に対する情報共有サービスが想定されている。

■ 社会的背景

- 2017年に施行された改正個人情報保護法においては、「健康診断等の結果」など、要配慮個人情報と位置付けられる情報が定義された。要配慮個人情報を扱う手続きには十分な検討が求められる状況にある。

■ 技術的背景

- 従来、ID/パスワードなどの記憶情報による認証や、ICカードなどの所有物による認証などの認証方式が存在していたが、技術進展に伴い、スマートフォン端末などを活用して生体認証を実現可能なFIDOなどの技術が登場している。
- 最近の技術動向と並行して、NIST(米国国立標準技術研究所)のNIST 800-63をはじめとして、電子認証におけるガイドラインについても更新が進められている。



データヘルスにおける「認証」に関する課題(弊社認識)

利用者が、データヘルスにおける健康医療情報の利活用を行うために最適な認証技術・方式について、最新の動向を踏まえた検討ができていない状況である。
加えて、健康医療情報の利活用を実現するための認証基盤の青写真が描けていない。

全国保健医療情報ネットワークの認証基盤の構想のために以下の内容について調査研究を行った

	実施項目	本研究で明らかにすべきこと
(1)認証技術及びサービス動向の調査	(1)-1.デスクトップ調査	国内外の動向踏まえ、どのような認証技術が利用可能か。
	(1)-2.ベンダーインタビュー	医療従事者へ広く普及するために、認証技術についてどのような要件が考えられるか。
	(1)-3.海外インタビュー	国内外の動向踏まえ、どのような認証技術が利用可能か。
	(1)-4.各技術の評価	各認証技術はどのようなユースケースに適しているか。
(2)利用者及びユースケースを踏まえた認証方式に関する整理	(2)-1.ユースケースの詳細化とモデル化と認証方式の検討	全国保健医療情報ネットワークにより提供されるサービス内容や求められる要件はなにか。 (1)-4の評価を踏まえ、どのような認証技術を採用すべきか。
	(2)-2.想定利用者へのインタビューによる検証	認証方式案について、利用者側からどのようなニーズがあるか。
	(2)-3.フェデレーション方式の検討	各サービスを連携していくために、どのようなフェデレーション方式が考えられるか。
	(2)-4.認証方式案の実効性評価	検討した認証方式案について、実効性はあるか。どのような課題が考えられるか。

(2)利用者及びユースケースを踏まえた認証方式に関する整理 | 今後に向けた課題と提言 | 本調査研究の課題と分かったこと

認証基盤の検討材料として、記憶、所持、生体といった認証方式、HPKI等の既存インフラの活用などが挙げられる。また医療現場の業務負荷やコストに十分配慮する必要がある

■ 全国保健医療情報ネットワークの認証基盤の構想を描くため、本調査研究では以下の論点について検討した。

本研究で明らかにすべきこと	方法	分かったこと
国内外の動向踏まえ、どのような認証方式が利用可能か	<ul style="list-style-type: none"> • デスクトップ調査 • 海外インタビュー 	<ul style="list-style-type: none"> • 現状では記憶、所持、生体の3点それぞれを用いた製品が利用可能。 • HPKIやマイナンバーカードなどが整備されており、それらも活用できる。 • 海外では、データ項目やセキュリティ、プライバシーなど個人でコントロールし、国や企業ではなく、個人が自身の情報に対してオーナーシップを発揮することが求められている。
医療介護現場へ広く普及するために認証技術に求められる要件は何か	<ul style="list-style-type: none"> • ベンダーインタビュー • 利用者インタビュー 	<ul style="list-style-type: none"> • 医療介護現場への普及には、業務負荷やコストに十分に配慮した認証方式を用いる必要があり、パスワード認証が最も用いられている。 • ID管理は、医療施設の従業員マスタと連携して行われていることが多く、医療施設で管理できる体制が比較的整っている。 • 救急の現場では、特に迅速性が求められ、IDを隊で共有するなど簡便な認証が求められる。 • 災害の現場では、他県からの支援チームが素早く情報を確認できる工夫が必要となる。 • また災害時と平常時を区別するため、システムを分けておくことも検討する必要がある。

医療情報やゲノム情報を扱う場合は2要素認証が必要となる。また、国民へ広く普及させる工夫として、マイナンバーカードやGoogle ID等外部IDの活用も検討すべき

■ 全国保健医療情報ネットワークの認証基盤の構想を描くため、本調査研究では以下の論点について検討した。

本研究で明らかにすべきこと	方法	分かったこと	
<p>どのようなユースケースが考えられるか</p>	<ul style="list-style-type: none"> ユースケースの詳細化 	<p>代表的なユースケースとして以下のような場合が想定された。</p> <ul style="list-style-type: none"> 医療・介護従事者が、業務用端末から、患者の医療・介護情報を閲覧する。救急時は屋外からの利用が想定される(①保健医療記録共有、②救急時医療情報共有)。 国民が私用端末(スマホ、PC等)から自身の医療情報を閲覧、又は閲覧範囲の設定をする(①保健医療記録共有、②救急時医療情報共有、③PHR)。 アカデミア、企業などの職員が研究を目的に、匿名化されたデータを閲覧、分析を行う(④データヘルス分析、⑤科学的介護、⑦保健医療分野AI)。 アカデミアの研究者が、研究を目的に患者のゲノム情報にアクセスし、分析を行う。SSL-VPN利用などによる閉域のネットワークで利用される。ゲノム解析を行う場所は限定され入退室は厳格に管理される予定(⑥がんゲノム研究)。 	
<p>想定されるユースケースでは、どのような要件が求められるか</p>	<ul style="list-style-type: none"> ユースケースの詳細化 各技術の評価 	<p>共通</p>	<p>医療情報やゲノム情報を扱う場合には、2要素認証が望ましい。</p> <ul style="list-style-type: none"> 国民が広く利用するため、大規模なID発行、管理が想定される。 私用端末による利用が想定されるため、個別端末の設定に依存せず、特別な外付けデバイスなどを要しない方式が望ましい。 普及度の向上やコスト軽減のため、マイナンバーカードの活用や指紋認証などスマホ搭載済の認証、Google ID等外部IDなどを活用も検討することが望ましい。
		<p>国民</p>	

医療従事者では、資格認証を組み入れることが望ましい。また、利便性やコストの観点から施設への入退室時の認証などを認証要素に含めることも検討すべき

■ 全国保健医療情報ネットワークの認証基盤の構想を描くため、本調査研究では以下の論点について検討した。

本研究で明らかにすべきこと	方法	分かったこと
想定されるユースケースでは、どのような要件が求められるか	<ul style="list-style-type: none">ユースケースの詳細化各技術の評価	<p>医療・介護従事者</p> <ul style="list-style-type: none">適切な資格認証の導入が必要であり、HPKIの活用を検討すべき。HPKIの活用では、現状普及率が高くないこと等の課題を考慮する必要がある。HPKIのような認証システムのない介護従事者については、資格の確認が難しい。これにより所属する組織と本人確認をすることが望ましい。緊急性の高い場面も多く、利用者のスピード感を損なわないことが必要である。ゴーグルやマスク、手袋などを装着しているケースも多く、生体認証を検討する場合は、指紋や静脈認証だけでなく、顔、虹彩など幅広く認証方式を考慮する必要がある。医療現場では、入退室管理など既に用いられている認証方式が存在するため、利便性やコストの観点からはこれらを考慮することが望ましい。
		<p>研究者</p> <ul style="list-style-type: none">研究目的の場合は、緊急性や迅速性の重要性は低く、情報の機微度に応じた方式を選択することが望ましい。情報の利用範囲はその研究目的の範囲に留めることが望ましく、研究組織ごとの登録制なども検討すべき。④データヘルス分析、⑤科学的介護、⑦保健医療分野AIでは、匿名化情報を扱うため、認証強度の要求性は比較的低い。⑥がんゲノム医療では、機微性の高いゲノム情報を扱うため、医療情報と同様に厳格な認証が必要となる。

1要素認証では、パスワード認証が総合的に高い評価となった。2要素認証では、利用者の属性や使用する端末によって、望ましい組み合わせが異なる


■ 全国保健医療情報ネットワークの認証基盤の構想を描くため、本調査研究では以下の論点について検討した。


本研究で明らかにすべきこと	方法	分かったこと
各認証技術はどのようなユースケースに適しているか	<ul style="list-style-type: none">各技術の評価	<p>代表的な認証技術について、機能の信頼性、性能や負荷耐性、管理負荷の低減、緊急対応の実施、アフォーダンス、実績をスコア化し、評価した結果、以下のような特徴が明らかとなった。</p> <ul style="list-style-type: none">1要素認証で用いる場合は、知識認証ではパスワード認証、所有物認証ではクライアント証明書、ICカード認証、生体認証では指紋認証が総合的に高い評価となり、全体ではパスワード認証が総合的に高い評価となった。2要素認証で用いる場合、医療従事者等が業務用端末からアクセスするユースケースでは緊急対応の実施の観点から、クライアント証明書及び生体認証、パスワード認証及びクライアント証明書の組み合わせが高い評価となった。また、私用端末からアクセスするユースケースには、パスワード認証及び指紋認証、PIN認証及びICカード認証などが高い評価となった。
フェデレーション方式としてどのような選択肢があるか	<ul style="list-style-type: none">フェデレーション及び処理イメージの検討	<ul style="list-style-type: none">フェデレーション方式として、SAML2.0、OpenID2.0、OAuth2.0、及びOpenID Connectが想定される。ID連携とAPI連携(サービス側のスマホアプリ提供に必要)の双方を提供する手段として、OpenID Connectが最も優れている。
Google IDなどの外部IDやFIDOの活用可能性	<ul style="list-style-type: none">Google ID, Yahoo ID等の外部IDの活用と留意点FIDOの活用と留意点	<ul style="list-style-type: none">外部IDは、国民の利用時において活用可能。外部IDの活用によって、利便性を高め、普及度が向上されることが期待できる。現時点では普及度やコストの課題はあるものの、FIDOは利便性とセキュリティをともに高める認証技術として注目をあびており、中長期視点では活用を想定すべき技術と考えられる。

前述までの調査結果を踏まえ、全国保健医療情報ネットワークに望ましい認証基盤の構成について提言する


- 本調査結果を踏まえ、全国保健医療情報ネットワークに望ましい認証基盤の構成を以降に示す。
 - Webアクセスおよびサーバ間通信について、本人・資格確認、認証認可に関するものの概観を図示した。加えてフェデレーションの標準技術により対応可能な範囲と、独自開発により対応可能なものを色分けした。
 - Webアクセスおよびサーバ間通信は概念を示すものであり、実際のリダイレクトを含めたシーケンスの概観とは必ずしも一致しない。シーケンスの概観については、別頁フェデレーション及び処理イメージに処理順を記載した。
 - サービス側で想定する構成については記載を簡略化しており、個別には別頁認証技術のサービスへの適応へ記載する。
 - 書面による本人確認並びに管理者によるID発行といったフェデレーションとは関係のない運用フローは記載しない。
 - ①保健医療記録共有、②救急時医療情報共有など医療従事者の認証が関わるサービスについては、ID登録のみにHPKIを活用する案とID登録と認証の双方にHPKIを用いる案を検討した。
 - なお、④科学的介護、及び⑤データヘルス分析については、公開情報や企画者へのヒアリングにて、利用者認証基盤の利用を予定していないと考えられたため、今回の検討の対象には含めないこととした。

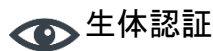
- 表記のうちの一部の記号について、意味をまとめる。

 本人又は資格確認

 認証または認可（同意）

 ID連携（OpenID Connect）

 サービス利用



クライアント証明書



マイナンバーカード、HPKIカード

サービス①～③については、認証要素数は2が望ましい。また利用者によって認証方式を分けるべきと考える

参考とした主な事実・要件

1. 医療情報を扱う場合には、2要素認証が望ましい。
2. 医療介護現場への普及には、業務負荷やコストに十分に配慮した認証方式を用いる必要があり、パスワード認証が最も用いられている。
3. 利便性やコストの観点から、入退室管理など既に用いられている認証方式を2要素の内、1要素に考慮することが望ましい。
4. 1要素認証では、パスワード認証が総合的に高い評価となった。
5. 適切な資格認証のため、HPKIを活用すべきだが、現状普及率が低いこと等の課題を考慮する必要がある。
6. 救急時は屋外からの利用が想定される。
7. 2要素認証の場合、医療従事者等が業務用端末からアクセスするユースケースでは緊急対応の実施の観点から、クライアント証明書及び生体認証が最も高い評価となった。
8. FIDOは利便性とセキュリティをともに高める生体認証技術として注目をあびており、中長期視点で活用を想定すべき技術と考えられる。
9. 救急救命士はHPKIの対象資格であり、上記⑤は同様に当てはまる。

認証基盤の構成に関する提言

認証要素数	2	
プロセス	ID登録	認証
医療従事者	以下のいずれか ・HPKIカード ・顔写真付き身分証及び資格を示す情報	[HPKIを用いない場合]* ①施設管理下の認証(入館・端末等) ②パスワード認証
		[HPKIを用いる場合]* ①施設管理下の認証(入館・端末等) ②HPKIカード(PIN認証及びICカード認証)
救急隊員	以下のいずれか ・HPKIカード ・顔写真付き身分証及び資格を示す情報	[HPKIを用いない場合]* ①クライアント証明書 ②生体認証(FIDO活用)
		[HPKIを用いる場合]* ①施設管理下の認証(端末等) ②HPKIカード(PIN認証及びICカード認証)

*HPKIカードの普及度が高くないことや利便性など考慮し、現状は認証にHPKIを用いない場合を推奨する。ただし、HPKIの将来の広い普及を想定し、HPKIを認証に用いる場合も合わせて記載した。

患者・家族又は代理人については、普及度の向上やコスト軽減のため、生体(指紋)認証や外部IDの活用を検討すべきと考える

参考とした主な事実・要件

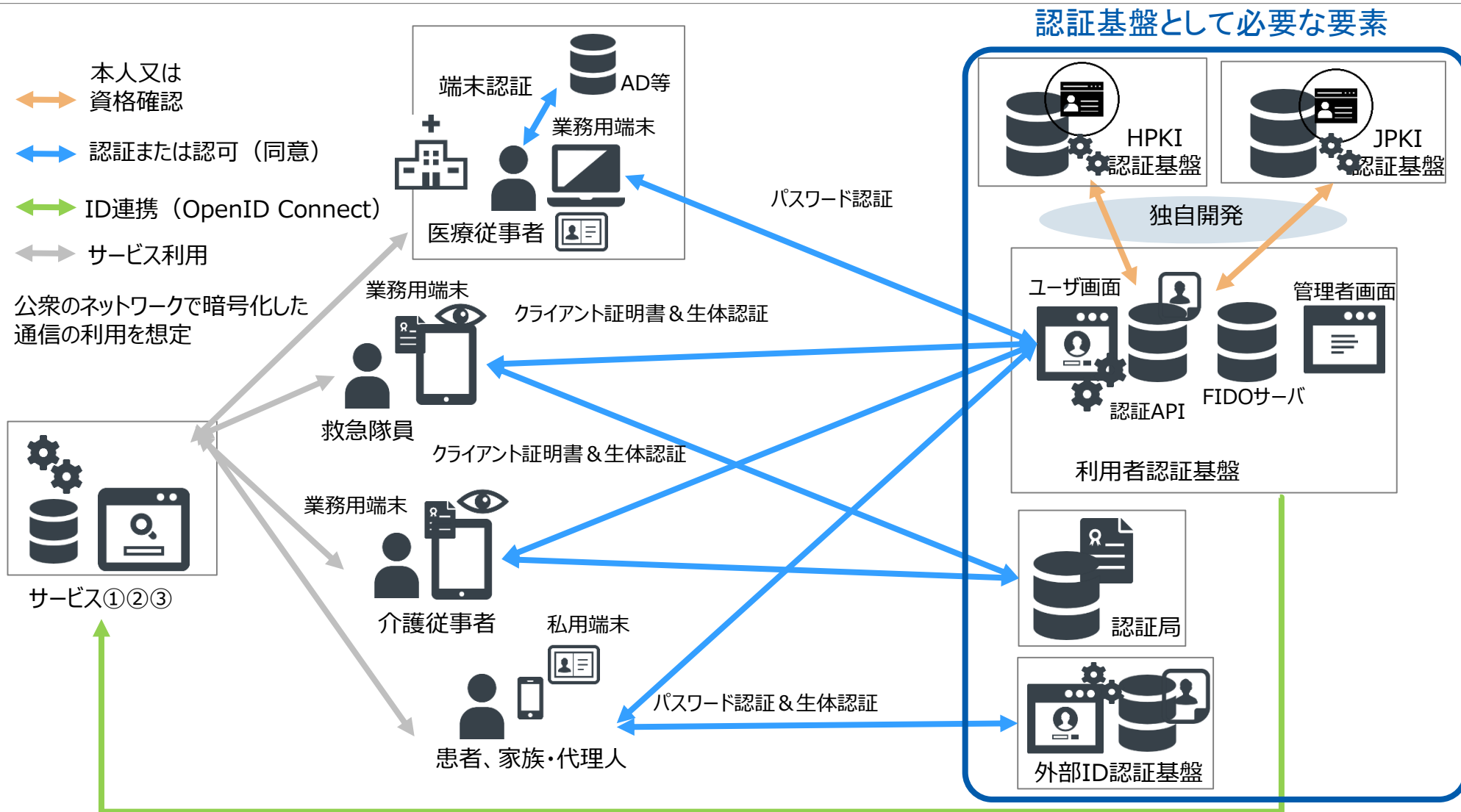
- 10. HPKIのような資格認証システムのない介護従事者については、資格の確認が難しく、所属する組織と本人確認することが望ましい。
- 11. 2要素認証の場合、医療従事者等が業務用端末からアクセスするユースケースでは緊急対応の実施の観点から、クライアント証明書及び生体認証が最も高い評価となった。
- 12. FIDOは利便性とセキュリティをともに高める生体認証技術として注目をあびており、中長期視点で活用を想定すべき技術と考えられる。

- 13. 私用端末による利用が想定される。
- 14. 2要素認証で私用端末からアクセスする場合には、パスワード認証及び指紋認証が総合的に最も高い評価となった。
- 15. 普及度の向上やコスト軽減のため、公的個人認証の活用や指紋認証などスマホ搭載済の認証、Google ID等外部IDなどを活用も検討することが望ましい。

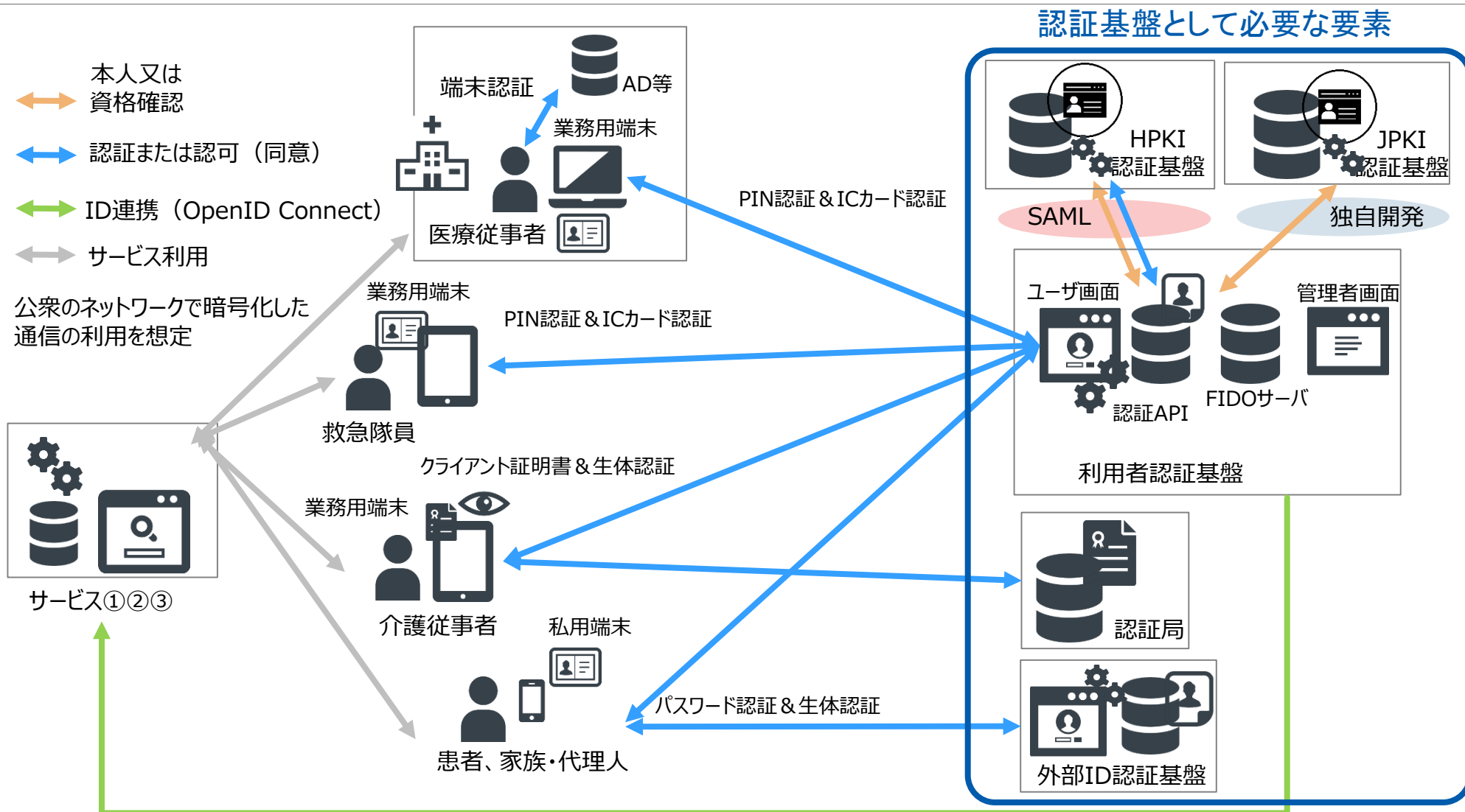
認証基盤の構成に関する提言

認証方式	プロセス	ID登録	認証
	介護従事者	以下のいずれか ・組織ID及び公的個人認証 ・組織ID及び顔写真付き身分証	①クライアント証明書 ②生体認証(FIDO活用)
患者・家族又は代理人	以下のいずれか ・公的個人認証(家族・代理人は同意書) ・顔写真付き身分証(家族・代理人は同意書)	①パスワード認証(外部ID活用) ②生体認証	

以上をまとめると、サービス①～③を提供するための認証基盤はHPKIやJPKI及び外部IDの認証基盤との連携やFIDOサーバといった機能を備える必要がある



なお、HPKIを医療従事者のID登録と認証の双方に用いる場合は、SAMLを用いたHPKI認証基盤とのコミュニケーションが発生する



サービス⑥については、情報の機微性の高さから認証要素数は2、利便性やコストの観点から施設管理下での認証とパスワード認証を用い、必要に応じて生体認証を検討すべき

参考とした主な事実・要件

1. ゲノム情報を扱う場合には、2要素認証が望ましい。
2. 情報の利用範囲はその研究目的の範囲に留めることが望ましく、研究組織ごとの登録制なども検討すべき。
3. SSL-VPN利用などによる閉域のネットワークで利用される。
4. ゲノム解析を行う場所は限定され入退室は厳格に管理される予定(施設入館の認証が導入されると想定)。
5. 利便性やコストの観点から、入退室管理など既に用いられている認証方式を2要素の内、1要素に考慮することが望ましい。
6. 1要素認証では、パスワード認証が総合的に高い評価となった。
7. 今後サービス仕様の変更により、認証要素を追加する場合は、本研究の技術評価より、生体認証(FIDO活用)が適している。

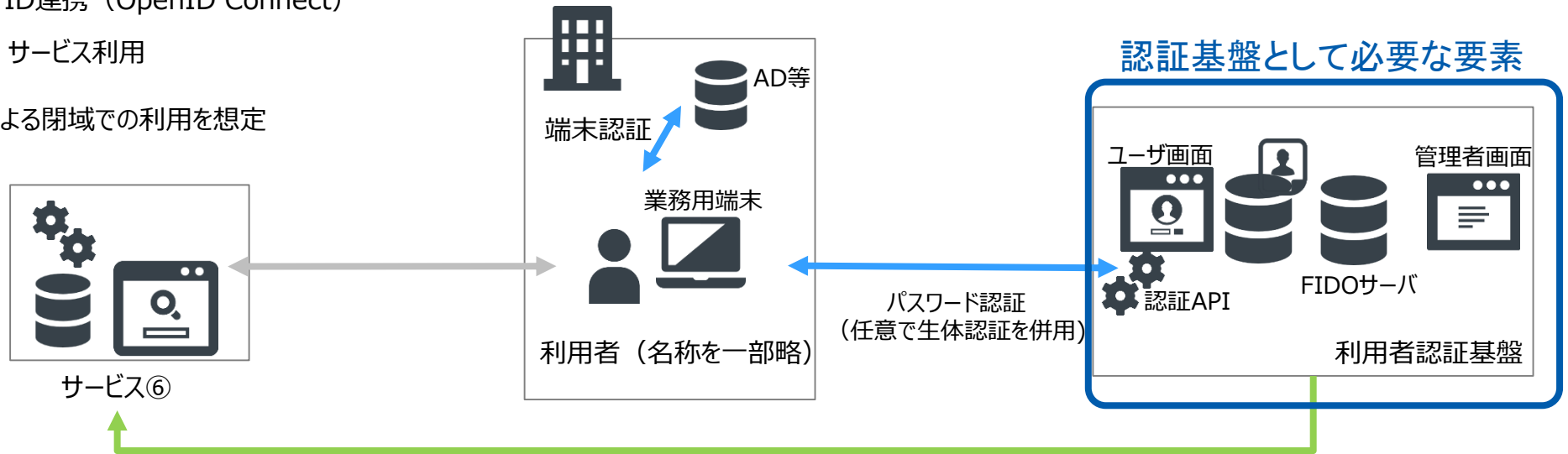
認証基盤の構成に関する提言

		認証要素数	2	
認証方式	プロセス	ID登録	認証	
	利用者	以下のいずれか・組織ID	①施設管理下の認証(入館・端末等) ②パスワード認証 (③生体認証(必要な場合))	

以上をまとめると、サービス⑥を提供するための認証基盤は認証APIに加え、FIDOサーバ等の機能を備える必要がある

- 本人又は資格確認
- 認証または認可（同意）
- ID連携（OpenID Connect）
- サービス利用

VPNによる閉域での利用を想定



サービス⑦については、匿名化情報を扱うことから認証要素数は1、利便性やコストの観点からパスワード認証を用い、必要に応じて生体認証を検討すべき

参考とした主な事実・要件

- 匿名化情報が対象であり、扱う情報機微性は低い。
- 情報の利用範囲はその研究目的の範囲に留めることが望ましく、研究組織ごとの登録制なども検討すべき。
- 1要素認証では、パスワード認証が総合的に高い評価となった。
- 今後サービス仕様の変更により、認証要素を追加する場合は、本研究の技術評価より、生体認証(FIDOサーバ)の活用が適している。

認証基盤の構成に関する提言

認証要素数

1

プロセス

ID登録

認証

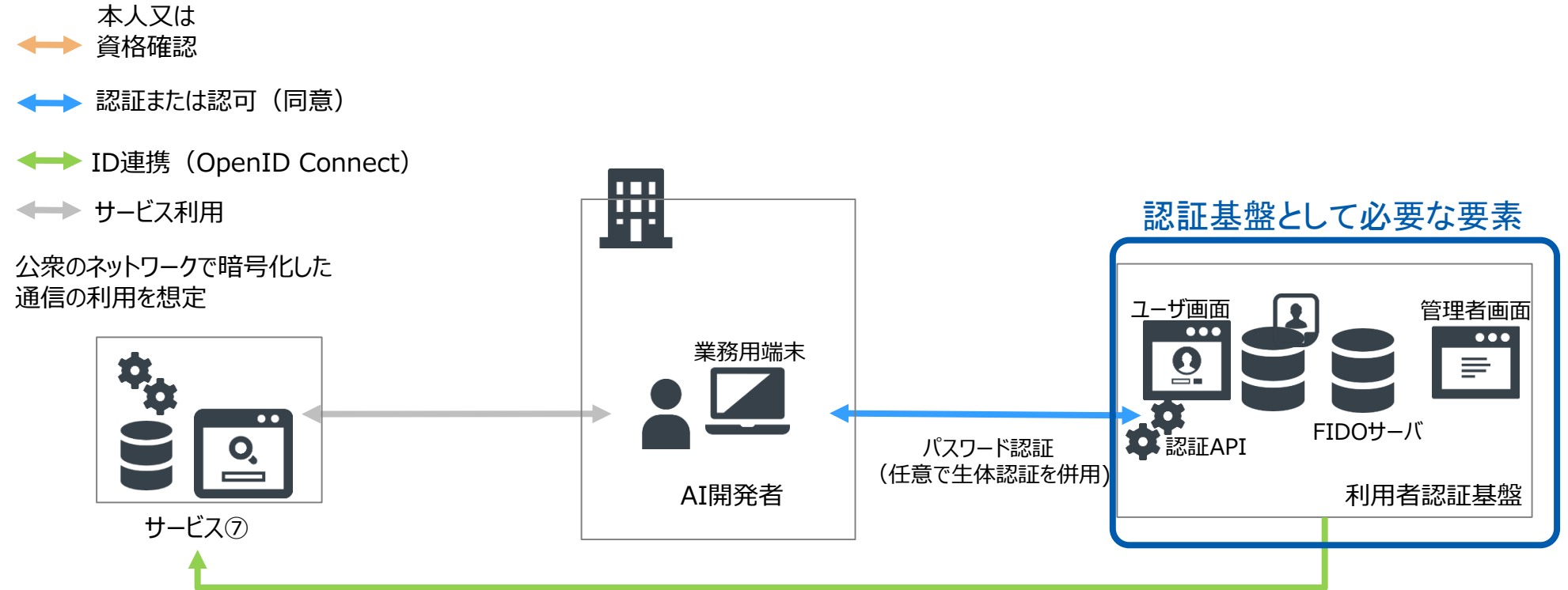
認証方式

利用者

以下のいずれか
 ・組織ID

①パスワード認証
 (②生体認証(必要な場合))

以上をまとめると、サービス⑦を提供するための認証基盤は認証APIに加え、FIDOサーバ等の機能を備える必要がある



以上をまとめると、今回想定した①・②・③・⑥・⑦のサービスの提供に向け、認証基盤はFIDOサーバや認証局、他の認証基盤との連携など7つの機能を備える必要がある

- 全国保健医療情報ネットワークでは、提供されるサービスや利用者の属性、閲覧される情報の機微性などによって異なる認証方式を用いる必要がある。
- それらすべての認証方式を提供するため、全国保健医療情報ネットワークの認証基盤は、以下の機能を備える必要がある。
 1. ユーザ/管理者画面
 2. 認証API
 3. FIDOサーバ
 4. 認証局
 5. HPKI認証基盤との連携機能
 6. JPKI認証基盤との連携機能
 7. 外部ID認証基盤との連携機能

(2)利用者及びユースケースを踏まえた認証方式に関する整理 | 今後に向けた課題と提言 | 今後の課題、解決の方向性

HPKIやJPKIの認証基盤との連携機能について個別開発が必要。また、外部IDを適切に用いるため、セキュリティ上のリスクなどについて国民の理解を高めることが求められる

課題	内容	解決の方向性	主体	時期 (優先度)
提供されるサービス内容の詳細化	本調査研究時点では、全国保健医療ネットワークのサービス内容が検討段階の部分が多く、今後の具体化に合わせて、認証方式も再考の余地がある。	<ul style="list-style-type: none"> 各サービス企画者を含めた検討委員会を設定するなど、サービスの進捗状況に合わせた継続的検討が必要。 	情報化 担当 参事官室	2018年度 (高)
個別開発の検討	実効性の評価を行った結果、HPKIやJPKIとの連携などについて、個別開発が必要と考えられたため、これらの検討が求められる。	<ul style="list-style-type: none"> 今後の実証研究において、HPKIやJPKIとの連携を踏まえた検討を行い、個別開発に必要な仕様の設計を行うこと必要がある。 	情報化 担当 参事官室	2018年度 (高)
外部IDの活用のための国民のリテラシー向上と仕様設計	本研究の認証方式では、国民の利用時には利便性の高い利用方法として、Google IDなどの外部IDの活用を挙げた。しかし、これは外部IDのセキュリティリスクを十分に理解し、国民自らが自身の責任において選択することが前提となる。このような国民自身によるセキュリティコントロールは海外では広まりつつある考え方であるものの、国内では浸透しているとは言いがたい。また外部IDの活用を踏まえた仕様設計も必要となる。	<ul style="list-style-type: none"> 今後の実証研究において、外部IDで認証することを検討する必要がある。 	情報化 担当 参事官室	2018年度 (高)
		<ul style="list-style-type: none"> 国が主体となって、国民のITセキュリティリテラシー向上のためのガイダンスを行う必要がある。 国民が自己判断を行うことが出来るよう、外部IDを選択することのメリットに加え、リスクについても十分な説明を行うことが望ましい。 	情報化 担当 参事官室	2020年度 以降 (中)

FIDOの活用に関する実証研究や導入時期の検討、公的個人認証のさらなる普及策の検討などが課題となる

課題	内容	解決の方向性	主体	時期 (優先度)
FIDOの活用時期の検討	本研究の認証方式では、FIDOの活用を挙げた。しかし、FIDOサーバのコストは現状安価とはいいがたく、国内普及度の高いiOSやSafariブラウザなどの対応も不明である。よって、これらの市場価格や各社の動向を踏まえて導入時期を検討する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> • FIDOサーバの市場価格、FIDOの普及度を踏まえた導入可能範囲の検討が必要。 • FIDO活用、FIDOサーバの設置を踏まえた実証研究を行う必要がある。 	情報化担当参事官室	2018年度 (中)
公的個人認証の普及度の向上	国民に対し、広くID管理を行う基盤として、公的個人認証の活用は利便性、コストの観点から有用と考えるが、現状では、国民に広く普及しているとはいいがたい。	<ul style="list-style-type: none"> • 公的個人認証や全国保健医療情報ネットワークについて、国民にとってのメリットを整理し、公的個人認証への登録を継続的に訴える必要がある。 • 例えば、一定期間に、登録者への減税、医療費の控除などのインセンティブを設けるなど、医療従事者だけでなく、国民のメリットに訴えることが最も重要となる。 	総務省	2020年度以降 (中)

医療従事者の資格認証のためには、HPKIの広い普及が鍵となる。HPKIが医師以外も含めた医療従事者へ広く普及させるための対策を検討する必要がある

課題	内容	解決の方向性	主体	時期 (優先度)
HPKIの普及度の向上	資格認証の必要性を考慮すると、HPKIを活用した認証は必須と考えるが、現状では十分に普及しているとは言いがたく、普及度の向上が必要となる。本来、HPKIをID登録と認証の双方に活用し、利用の都度資格認証を行うことが認証強度の面から望ましい。しかし、本研究ではHPKIの普及度が低いこと等から、HPKIをID登録時のみに用いる案を推奨した。今後普及が進んだ場合、HPKIを認証に用いる案を選択可能となる。	<ul style="list-style-type: none"> 日本医師会と協力し、普及に向けた対策の検討が必要。 全国保健医療ネットワークへのHPKI活用の重要性を考慮し、段階的に医療従事者のHPKI登録を必須としていくことも検討すべきと考える。 	MEDIS 日本 医師会等	2020年度 以降 (中)
がんゲノム医療データベースの認証方式の多様化	本研究では、がんゲノム情報を格納されるデータベースへのアクセスを想定して認証方式を検討したが、サービス企画者へのインタビューによると今後は、分析結果のみの閲覧など、情報の機微性の異なる複数の階層が形成される見込みとなっている。	<ul style="list-style-type: none"> がんゲノム医療データベースの階層構造の検討進捗把握とそれらに合わせて認証方式の検討が必要。 	C-CAT	サービスの進捗に応じて (低)

NRI

未来創発

Dream up the future.