

第 3 2 回標準化フォーラム

日時 2025 年 10 月 18 日（土） 14:10 ～ 15:10

会場 第 9 会場_会議室 206

司会 東北大学

坂本 博

国立がん研究センター東病院 村松 禎久

施設間画像情報連携の最前線

The Forefront of Image Information Sharing Between Medical Facilities

1) 画像情報連携の現実的な運用と今後への期待

大阪国際がんセンター

川眞田 実

2) 厚生労働省標準規格「トークンを用いたクラウド型情報交換技術仕様」の紹介

一般社団法人医療情報標準化推進協議会

関 昌佳

3) 中核病院における画像連携業務の複雑化

豊橋市民病院

原瀬 正敏

1) 画像情報連携の現実的な運用と今後への期待

Practical Implementation and Future Perspectives of Medical Image Data Sharing

大阪国際がんセンター 医療技術部

川眞田 実

1. はじめに

施設間における医用画像の連携は、がん診療や救急医療等の専門治療において重要な情報共有の手段であり、診療の質を担保するためには欠かせない要素となっている。現在もCDやDVDなどの可搬型媒体を用いた画像受け渡しが主流であるが、近年のクラウド技術やネットワークインフラの進展に伴い、こうした媒体の継続利用については課題視されている。患者によるメディアの持参は、物理的破損や忘失リスクに加え、施設側での取り込み作業など運用負担の原因ともなっており、より効率的で安全な連携手段の必要性が高まっている。本講演では、当院で実際に取り組んだネットワーク型画像連携の構築事例をもとに、現場で直面した運用上の課題を整理するとともに、今後の制度設計や標準化の方向性について検討する。

2. ネットワーク型画像連携の構築と課題

当院では、人的負担を軽減する目的で隣接する放射線治療専門施設との間でネットワーク経由による画像共有の仕組みを構築した。専用回線を用いた通信ではなく、従来のPDI (Portable Data for Imaging)の仕組みを応用し、大容量の画像をインターネット経由で共有できるサービスである(net PDI)。ネットワークは特別な閉域網を必要とせず、通常のインターネット回線で接続可能であることが大きな特徴である。しかし、構築過程において、「既にCD等で運用できているのに、なぜ新たなコストをかけてシステムを導入する必要があるのか」という声が挙がり、費用対効果への懸念が最大の障壁となった。また、通常のインターネットであるために、端末側には証明書のインストールなどのセキュリティ対策が必要となった。今後、連携施設が増える毎に医療情報部門や放射線技師にとって大きな負担になると考えている。こうした技術的・人的負担をいかに軽減するか、今後の検討課題として考えている。

3. 電子カルテ共有サービスと画像連携の位置づけ

電子カルテ共有サービスは、厚生労働省が全国医療情報プラットフォーム構築の一環として推進する新たな医療情報の連携基盤であり、患者同意を前提に、紹介状・退院サマリ・薬剤情報などを医療機関間で標準化された形式で交換・閲覧可能とする枠組みである。現在は段階的な運用が進められており、地域包括医療の実現に向けた基盤として注目されている。

しかし現状、このサービスにおいては医用画像の連携は対象外とされており、画像診断の重要性や診療方針決定への影響を考慮すれば、診療の質確保という観点から一定の課題を残している。特に、画像診断に基づいた救急医療やがん治療などの専門的診療においては、他院で撮影された画像を迅速かつ確実に参照できる仕組みが不可欠である。今後、制度設計の整備や現場運用の要望に応じて、医用画像の取り扱いも検討対象となる可能性が高いと考えており、技術面および制度面の早期対応が必要であると考えている。

4. Cloud-PDI への期待と標準化の動き

ネットワーク型画像連携の新たな方式として、Cloud-PDI は近年注目を集めている。これは IHE-JAPAN が技術仕様を策定し、2024 年に医療情報連携推進協議会(HELICS)に採択され、翌年には厚生労働省標準規格となっており、従来の可搬型メディアに依存しない、安全かつ効率的な情報共有を可能にするものである。

Cloud-PDI では、送信側が暗号化した画像データをクラウド上にアップロードし、ダウンロードに必要なトークンを別送することで、セキュアな画像共有を実現している。受信側はトークンを復号した後にデータをダウンロードし、自施設のシステムで閲覧する事が可能なシステムである。患者が CD/DVD を持参する必要がなく、医療機関間で直接画像をやりとりできる点は、地域連携診療のあり方を大きく変える可能性を秘めている。

こうした利点を有する Cloud-PDI が、今後広く普及していくためには、単なる技術導入にとどまらず、それを支える運用ルールの標準化が必要である。特に「患者紹介等に付随する医用画像の取り扱いに関する合意事項」のような実運用に即した合意文書の改訂が求められる。電子カルテ共有サービスが診療情報の中核を担う中で、画像情報の共有も同様に制度的・標準的な枠組みで運用されるべきであり、今後は Cloud-PDI を対象とした合意事項の改訂を視野に入れ手取り組むべきである。

5. まとめ

CD 等の可搬型メディアによる画像連携には、運用負担やセキュリティの観点から限界が見えつつある。Cloud-PDI をはじめとするネットワーク型連携は、診療の質を高める新たな基盤として期待されているが、その普及には、技術的整備だけでなく、現場の運用ルールに即した合意事項の改訂が不可欠である。また、電子カルテ共有サービスのような国主導の医療情報基盤においても、画像連携のニーズは今後高まると想定され、制度設計への早期反映が望まれる。

今後は、関連学会や団体と連携し、現場の実情を踏まえた実効性ある標準化の推進が求められる。本講演がその議論の一助となり、ネットワーク型画像連携の普及につながることを期待したい。

2) 厚生労働省標準規格「トークンを用いたクラウド型情報交換技術仕様」の紹介

Introduction of MHLW-Standards “(HS043) Token-based cloud health information sharing Technical Specifications”

一般社団法人医療情報標準化推進協議会 標準化委員会
関 昌佳

1. 医療情報標準化推進協議会について

一般社団法人医療情報標準化協議会(HELICS 協議会)は、我が国における医療情報標準化を推進する専門団体であり、我が国に必要な医療情報標準を HELICS 標準化指針(HELICS 指針)として定め、その普及推進をはかる活動を行っている。なお、厚生労働省標準規格の制定に際しては「標準に関する関係者合意を形成しうる団体」として、HELICS 協議会が選定されており、HELICS 指針として定められた標準を推薦することで、厚生労働省の保健医療情報標準化会議において審議が行われる。

2. 厚生労働省標準規格

厚生労働省は、保健医療分野の適切な情報化を進めることを目的に、厚生労働省標準規格を制定し、その採用を促している。この施策は厚生労働省の保健医療情報標準化会議で、標準規格のあり方について議論していく過程において、地域医療連携(地域医療情報連携)の円滑な推進や、膨大な人的・経済的負担を低減するだけでなく、保健医療分野の適切な情報化に資することを目的に、医療機関等に対して、厚生労働省標準規格の採用を促していくとの方針が確認されたことに基づき制定されている。

3. HS043トークンを用いたクラウド型情報交換技術仕様

「HS043トークンを用いたクラウド型情報交換技術仕様(Cloud-PDI)」は 2024 年 10 月に HELICS 指針として採択され、2025 年 1 月に厚生労働省標準規格として認定されている。

「HS009 可搬型医用画像(PDI)およびその運用指針」は、物理媒体を用いて画像情報等の情報連携手段として多数の施設で利用されている。しかし、昨今での施設間情報連携はネットワークを介した方式に移行しつつある。そのため、現状の情報連携方式に沿った形式である「Cloud-PDI」が考案されたものである。

Cloud-PDI は、大容量の画像等を含む医療情報をインターネットで他施設に提供するサービスのための技術仕様である。患者紹介・臨床検査などで必要な情報(診療情報提供書・画像・検査結果・処方(FHIRドキュメント含む)など)を送受することが可能である。IHE PDI のファイルシステムを受領情報のコンテナとすることで PDI との互換性を維持している。コンテナ受領用トークンは ISO/TS 22691-2021 で定められた HI-TOKEN を使用している。

DICOM 画像を送受することを想定し、IHE PDI で定めるファイル構造を採用しているが、画像は必須ではなく、診療情報提供書などの文書のみ、あるいはそれと検査結果のみといった運用も可能としている。

提供する情報は、暗号化された上でリポジトリにアップロードされ、受信側は受領した HI-TOKEN に含まれるドキュメント ID とパスワードを用いてダウンロードおよび復号して利用する。パスワードは HI-TOKEN によってのみ保持伝達され、リポジトリには知らされないことで秘匿性を担保している。Cloud-PDI で定義されている施設間の医療等情報転送サービス仕様の全体構成図を図1に示す。

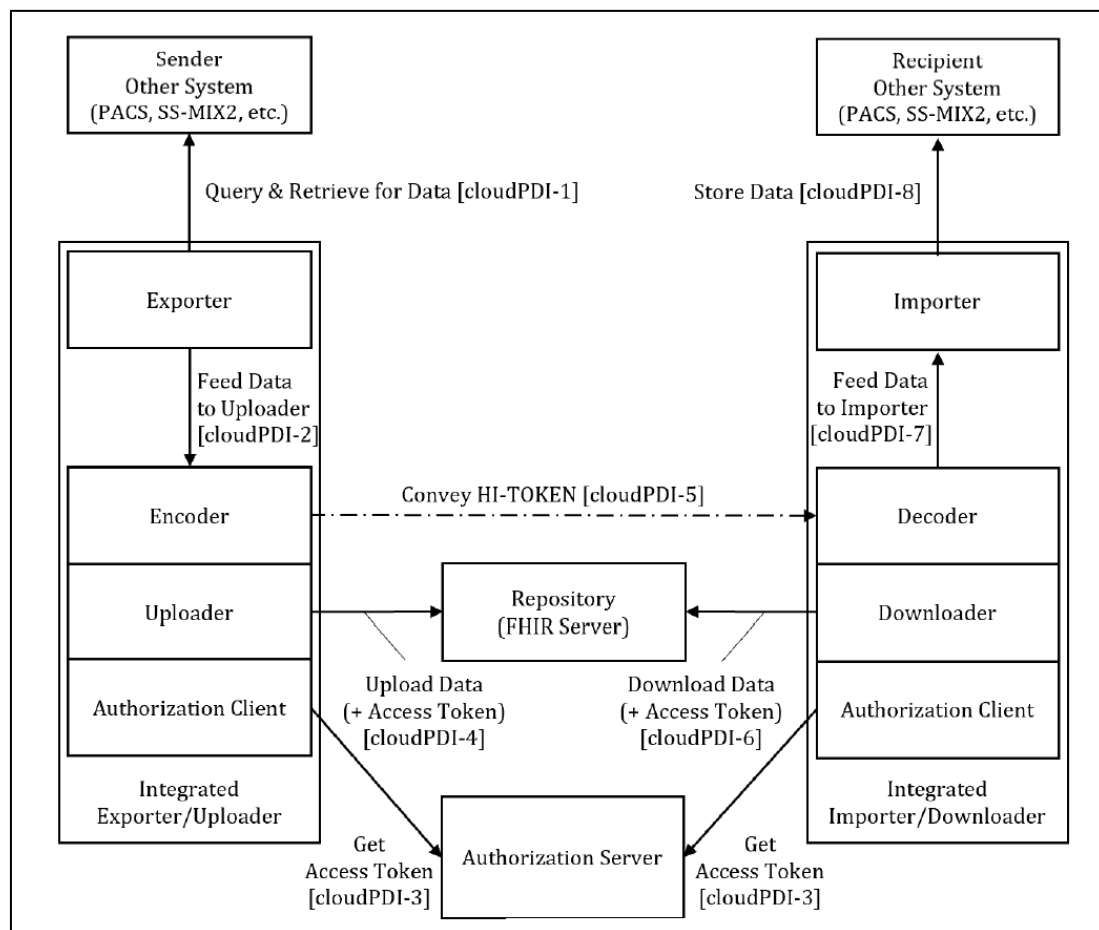


図1-施設間の医療等情報転送サービス仕様の全体構成図

4. PDI と Cloud-PDI

Cloud-PDI では、従来の CD・DVD を使った運用である PDI 方式の院内の業務フローからほとんど変更なく適用が可能である。これら運用上の違いとしては、PDI では患者本人が CD・DVD を連携先施設に持ち運んでいたが、Cloud-PDI では、患者本人が持ち運ぶのはトークン (HI-TOKEN) である。

Cloud-PDI では、交換する医療情報をリポジトリに一時格納するが、トークン (HI-TOKEN) を使用することでリポジトリの中からデータを一意に特定できるため、検索が不要であることも特長として挙げられる。

5. 結語

従来から画像等の大容量データを交換する際に標準的に使用されている PDI フォーマットを元データとして送信するため、既存システムとの互換性が高い。Cloud-PDI は、従来の PDI 方式である CD・DVD を使った運用との併用が可能で、院内の業務フローもほとんど変更の必要ない点が利点として挙げられる。

本仕様以外にも本協議会で定めた多くの指針が厚労省標準規格となっている。これらが医療情報分野における標準化に寄与されることを期待している。

3) 中核病院における画像連携業務の複雑化

Complexity of Image Exchange Workflows in a Core Hospital

豊橋市民病院 事務局医療情報課

原瀬 正敏

1. はじめに

近年、医療画像の施設間連携は医療提供体制の効率化と質向上において重要な役割を果たしている。特に中核病院においては、地域医療連携の要として多様な医療機関との画像情報共有が不可欠となっており、その業務量は年々増加の一途を辿っている。しかしながら、AI 画像診断支援システムの急速な普及とオンライン・オフライン双方の通信形態の多様化により、従来の画像連携業務は技術的・運用的に新たな複雑化を呈している。本講演では、中核病院の現場で直面している具体的課題を整理し、今後の標準化の必要性を考察する。

2. 画像連携業務の複雑化要因

中核病院における画像連携業務の複雑化は、主に以下の 2 つの要因により生じている。

第一に、AI 画像診断支援システムの導入により生成される「支援画像」の取り扱いが新たな課題となっている。AI 技術の進歩により診断支援の精度は向上しているものの、誤検出や過検出による問題が顕在化し、連携先での誤解や混乱を招く事例が増加している。

第二に、画像データの大容量化に伴う提供方式の見直し需要が高まる中、オンライン提供システム(net PDI 等)の導入検討において、期待された効率化効果よりも運用負荷の増加が問題となり、従来のオフライン提供方式の限界と新方式の課題が同時に顕在化している。

これらの要因により、従来の画像連携業務は技術的・運用的に著しい複雑化を呈しており、現場での対応に苦慮している状況である。

(ア) AI 支援画像の取り扱いに関する問題

当院では胸部 X 線画像解析 AI を導入している。このシステムは原画像に加えて「支援画像」を生成し、疑わしい所見領域をサークルで強調や心胸郭比などの計測情報を表示する。

AI 支援画像を含む連携事例において以下の問題が発生している。

- 偽陽性による誤解事例：
胸部 X 線 AI が正常な肋骨陰影を結節様陰影として誤検出した支援画像を、連携先診療所が「病変あり」と誤認し、患者・家族への説明に混乱を生じた
- 過検出による診療への影響：
正常範囲の心陰影拡大や血管影を病的所見として検出し、連携先で不要な心配を招いた事例が確認された
- 責任の所在の曖昧性：
支援画像の所見について、連携先が中核病院の診断ミスと誤解するケースが発生した

このような課題は、AI が提供する情報の位置づけ、共有すべき情報なのかの不明確さに起因する。AI 支援画像が正式な診断画像と同等に扱われるべきか、あるいは補助的な情報として明確に区別すべきかについては、統一した取り決めが存在しない。

(イ) 画像連携方式多様化に伴う運用負担

当院では CT/MRI の大容量画像データの増加により、CD/DVD 作成時間は平均 12 分(2017 年)から 20 分(2024 年)に延長している。

当院では大容量画像データの効率的共有を目的として net PDI 導入を検討したが、以下の理由により導入を見送った。

- 提供側の運用負担増加：
システム管理，ダウンロード期限管理，アクセス権設定等の新たな業務が発生
- 受領側の対応負担：
多くの連携先で Web ダウンロード環境の整備が困難
- 技術的格差の拡大：
対応可能施設と困難施設の二極化による連携業務の複雑化
- コスト対効果：
初期導入費用とランニングコストに対する業務効率化効果が限定的

結果として、オンラインとオフラインの二重運用が必要となり、業務負担はむしろ増加する。さらに、オンラインにはセキュリティ上の要件も加わり、担当者の責任と負担は増大する。効率化を目的としたシステム導入が、現場の実際には複雑性を高めるという逆説的状况に直面している。

3. まとめ

中核病院における画像連携業務は、AI 技術の進展と通信手段の多様化により複雑化の一途を辿っている。これらの課題解決には、個別施設の工夫だけでは解決が難しい。技術面での標準化に加え、運用面での統一化、さらにはガイドライン等の整備が不可欠である。今後、関連学会・団体と連携し、実効性のある標準化推進に向けた取り組みを継続していく必要がある。

本講演を通じて、現場の実情を共有し、業界全体での標準化議論の活性化に寄与したい。

第82回総会学術大会
第32回標準化フォーラム

2025年10 月1 日発行

公益社団法人 日本放射線技術学会
標準・規格委員会

〒600-8107
京都府京都市下京区五条通新町東入東鋸屋町167
TEL 075-354-8989
FAX 075-352-2556