

特集号
招待論文インターネットによる患者様への
診療情報閲覧サービス
(PLANETシステム)の構築と運用山田 剛士^{†1} 大久保 優^{†1}^{†1} 医療法人鉄蕉会

亀田総合病院では、患者様中心の医療情報ネットワーク PLANET システムを構築した。患者様に IC カードを発行し、インターネットを活用して自宅などから自身の診療情報（カルテ情報、薬歴、検査、画像データなど）を閲覧できるネットワークシステムである。現在、5,500 名の患者様が登録し利用する、大規模な医療情報ネットワークシステムとして発展を続けている。本論文では、その必要性と構築から運用までの工夫を紹介する。

1. はじめに

千葉県鴨川市にある亀田総合病院では、2002 年に患者様中心の医療情報ネットワーク「PLANET（プラネット）（Patient centered Lifetime Anywhere on the PLANET NETworking system）」を構築した。

患者様が IC カード（PLANET カード）を用い、インターネットを活用して自宅や無料設置端末などから自身のカルテの参照や自己記録ができるネットワークシステムである。全国において、医師やその他スタッフの記載するカルテ情報からレポートなどの診療情報をそのまま開示している病院はおそらく当院のみであろう。

11 年間の運用を経て有料会員制（登録費用 1,000 円以降 2 年ごとに更新費用 1,000 円）の PLANET は現在、5,500 名の患者様が利用する大規模な医療情報ネットワークシステムとして運用を行っている。

本論文では、連携医療機関への地域連携サービスと診療情報閲覧サービスを行う PLANET システムの患者様への診療情報閲覧サービス部分について、構築と運用に伴った課題とその解決策、今後の取り組みについて紹介する。

2. PLANET システムの必要性

2.1 診療情報の提供による医療・介護の効率化

加速する高齢化に伴い医療・介護の需要は拡大する一方で、医療・介護受療率の増加が予測されるように当病院においても外来・入院患者数が増加している。今後、医療連携だけでは拡大する患者様をケアすることは

不可能であり、一般床、療養病床、介護施設での受け入れが困難を極めることが予測される。

そこで、当院では「質の高い正確な診療情報を患者様に提供する環境整備」を行うこととし、具体的にはインターネットを活用し、患者様が見たい時に自身の診療情報を閲覧できる仕組みを構築することとした。提供する診療情報は業務用電子カルテと同等の情報量とした。また、治療を行う上での診断過程に関する情報（診断が確定する前の経過情報）は、患者様が閲覧すると混乱するため、患者様と共有することは不適当であるという意見があるが、診断過程に関する情報こそ、医療に関する重要な診療情報であり、この情報を共有することにより、患者様は自らの疾病・症状などへの理解が深まり、適切な治療法などを選択できるようになると考えた。

PLANET システムにより、診療情報の利便性を高めて患者様に提供することは、医療・介護の効率化、医療提供の質の向上、患者様の健康意識の変化を図っていく上で重要であると考え（図 1）。

2.2 ニーズと期待

「質の高い正確な医療情報を患者様に提供する環境整備」を行う上で、患者様が自身のカルテ内容を参照、活用することについて 2003 年に亀田総合病院を利用する約 4,000 名の外来・入院の患者様に事前アンケート調査

ご自分のカルテを見たい
というご希望は多い

を行い、約2,000名の回答を得た（図2）。結果、「カルテの内容を見たいか」という質問に対しては、87%の方が見たいと回答された。また、「カルテの内容の中で、何を見たいか」という質問に対しては、病名や症状（59%）、医師のコメント（35%）、手術や処置の内容（22%）が多く、薬剤の種類、検査の内容といった情報の提供だけでは不十分であるという結果を得た。また、「カルテの内容を見ることによってどんなことに使いたいか」という質問に対しては、健康管理に役立てたい（80%）、緊急医療時のために携帯したい（30%）と回答しており、診療情報の開示による今後の活用には大きな期待ができると考えた。

3. システム構成と機能

3.1 セキュリティ上の要請

PLANETシステムの構築（図3）にあたり、十分検討を重ねた点は、機微な診療情報を扱う上でのセキュリティである。構築にあたり、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」を参考に以下に配慮をした。

- 利用者の識別、認証の方法手段は2要素認証が推奨されることから、利用する患者様に証明書の格納されたICカードを発行し、PKIの個人認証とPIN入力を用いている。そして重要ななりすまし対策として、サーバへのアクセスがあるとまずその証明書が正規のものかを判断し、個人を特定する。
- オープンなネットワークをもって患者様等に情報を公開するシステムは、内部のシステムに不正な侵入が起こらないよう切り分けしておく必要があることから、電子カルテサーバとPLANET利用者用のカルテサーバを切り分ける設計となっており、通信路上の盗聴対策としてデータ連携はすべてSSLの暗号化がされている。

利便性を損なわない
セキュリティ確立が鍵

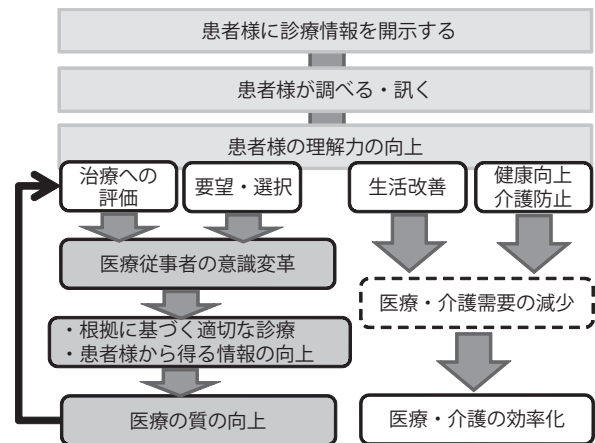


図1 診療情報開示に伴う効果の想定

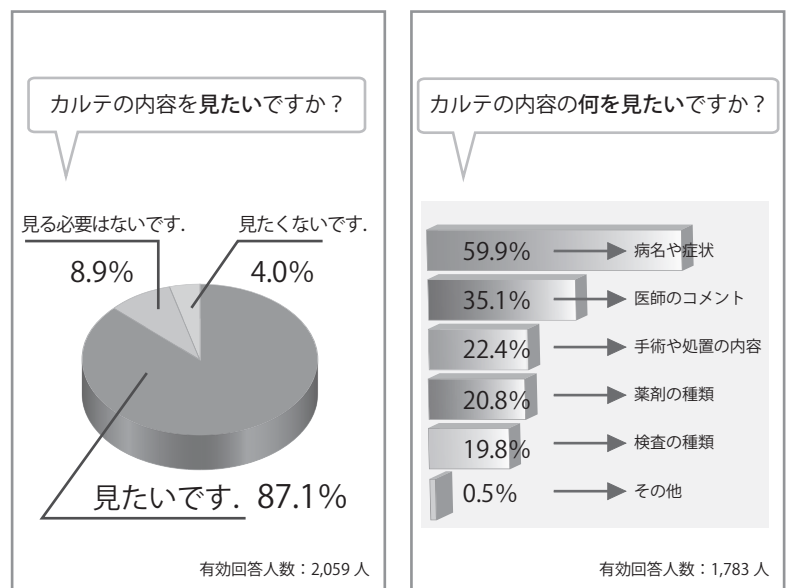


図2 患者様アンケート調査

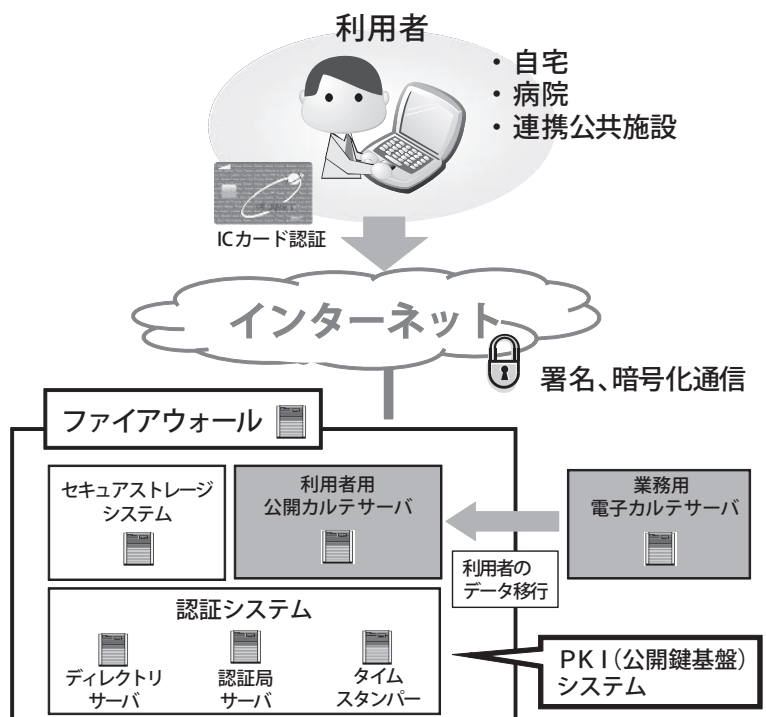


図3 PLANETのシステム構成図

3.2 公開カルテサーバの特徴

サーバ構成はアプリケーションサーバ、データベースサーバ、画像サーバ、個人認証に必要な認証局サーバ、権限管理に必要なディレクトリサーバからなる。

PLANETが従来の医療機関間で行ってきた診療情報連携と明らかに違う点は、各医療機関で入力された診療情報は患者様の意志により活用することができることにある。これにより患者様は、気軽に他の医師に相談することや、ご家族に自身の病態を的確に伝えることも可能となる。また、慢性疾患等の自己コントロールの必要な患者様にとっては、自身の病態をよりの確に判断でき、自己記録機能を使い日々の状態も記録していくことができる。

3.3 公開カルテサーバの主な機能

①セキュアサービス機能

患者様にはICカード（PLANETカード）にてデジタル証明書を発行し、これを用いて個人認証とシステム機能に対するアクセス制御を行う。

②電子カルテ情報のデータ共有機能

医療機関のカルテ情報をXML（J-MIX^{☆1}）準拠フォーマット、検査データはHL7ver3^{☆2}）を利用して転送し患者様参加カルテサーバに蓄積する。

③自身の自己記録管理機能

患者様自身が日々の自己管理情報を記入することができ、医師が電子カルテ画面上からワンタッチで連動表示して参照可能である。

4. 利用サービス内容

患者様へ提供するサービスは以下の通りである。

①診療情報閲覧サービス（図4）

診療記録（外来、入院、救急など）、薬歴情報、レポート（画像検査、生理検査、細菌検査、栄養指導、リハビリテーションなど）、血液検査、尿検査、健康診断結果（人間ドック）、画像データ（図5）。

②自己記録書込み

日々の自身の病状や健康状態をフリーテキストやテンプレート（検査や生活習慣）を使用して記載し、外来診察の際、医師への質問等に活用できる。

☆1 複数医療機関で電子保存された診療録情報を交換するためのデータ項目セット。

☆2 医療情報交換のために標準規約で患者管理、オーダ、照会、財務、検査報告等々の情報を取り扱う。



図4 経過記録の閲覧画面

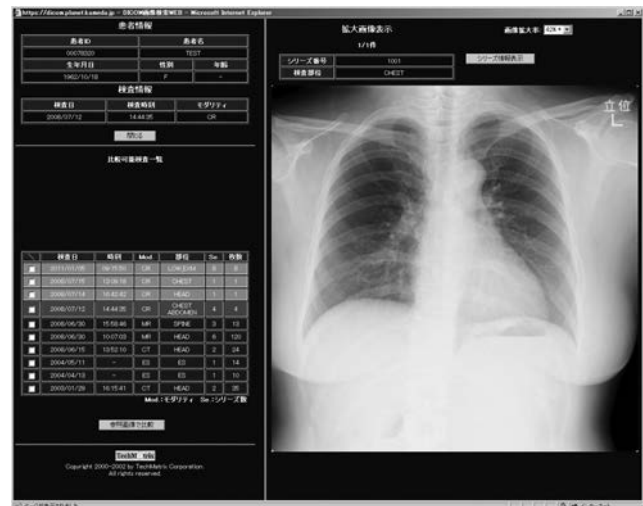


図5 画像検査の閲覧画面

カルテの構成から 改善が必要

5. 課題と工夫

運用に伴い発生した課題と工夫を以下にまとめる。

5.1 カルテデータ移行の迅速性の追求

電子カルテからPLANETへの診療情報データ移行の迅速性を高めることが、利用者側での利便性と診療内容の理解・把握度の向上に繋がると考えた。電子カルテサーバから患者参加カルテサーバへのデータ移行は、当初診察直後の移行を試みるが業務用電子カルテサーバへの負担が大きく、日中の業務への支障が出ることから、利用頻度の少ない深夜帯に行うこととした。これにより、診察後翌日には患者様が自身のカルテを閲覧することが可

能となった。

5.2 カルテ記載内容のルール化

開示当初、患者様からのカルテ内容への不満が苦情としてたびたびあがることとなる。医師の記載する文章に対して横柄な書き方であるとの不満であった。本来、業務用カルテは医師によって書き方が異なり、当然スタッフ間での閲覧を想定して構築しているため患者様目線で記載しないからである。

解決策として、医師からの要望によりカルテ記載欄とは別に特記事項欄（患者様と共有しない情報を記載する欄）を作成し、機能増強した。また、開示している患者様のカルテには「です、ます」を用い丁寧に文章を記載することとし、PLANETに登録している患者様には業務用電子カルテ上に「カルテ開示」のアイコンが出るように工夫を施し、医師側への配慮を行うとともに入職時は医師へのレクチャーを行っている。

さらに、診療情報は原則すべて患者様と共有するが、その中でも診療を進める上で明らかに共有することが不適当であると臨床上判断された情報（精神的な障害等に関する情報等）は除外することができることとし、特記事項欄を使用することとした。

5.3 利便性の拡充

PCからの利用だけでは、必要な時にいつでも利用することはできないため、携帯電話での閲覧の仕組みを構築することとした。（株）エヌ・ティ・ティ・ドコモの発売したFOMAにはあらかじめICチップが内蔵されており、ドコモにFirst Passという証明書の発行申請を行うとそのICチップにドコモの証明書が格納される。PLANET側では、ICカードと同様にその証明書により個人を認証し、携帯電話での利用も成功させている。

ドコモのFirst Passサービスは2012年7月をもって終了しており、現在はスマートフォンで閲覧する仕組みを構築中である。

また、PC閲覧においても自宅にお持ちでない方を考慮し、連携医療機関7件、公共施設（市役所、市福祉施設）2件に設置を行い、利用者側のアクセスに不満がないよう配慮した。

5.4 カルテ情報の権限管理

医療の特性として必ずしも本人が閲覧するとは限らない。1人1枚のICカードでカルテ情報を管理する場合、子供の診療情報を親が参照する場合や介護者や家族が参

照する場合等があるためである。複数枚のカードを所持する危険性、各カードのPIN番号など利用者側は大変な苦労を強いられる。PLANETでは、それらを解決するために独自の権限管理により本人以外の方が参照する場合、事前に本人の同意書をいただき身分証明することで参照者のカード発行の際、参照権限を付加するという仕組みになっている。また、15歳未満のお子様の場合は、参照権限の判断をご両親とし、利用者側の負担軽減とご両親によるお子様のカルテの管理を同時に実現することができた。

6. PLANETの有効性の検証

PLANETのもたらす効果の検証について、2003年に利用する患者様に利用後アンケート調査を行い、約800名の回答を得た。得られた評価と活用事例の一部を以下にまとめる。

【評価】

- ①医療の理解度の向上：利用後の対象者のうち74%が理解度の向上を評価した。
- ②医師とのコミュニケーションの向上：医療への理解力が高まった患者様に対して診察時のコミュニケーションの向上とカルテ記載文章の文字数の増加がみられた。
- ③自己健康管理の向上：利用前後の調査で検査数値を活用した利用者について、自身の健康管理改善の意識が高まっていることが確認できた。
- ④身内の治療に対する情報の共有化：登録者の20%は診療情報を家族間で共有し、診察時に同席できなくても治療内容を確認している。
- ⑤医師が患者様から得る情報の質の向上：患者様は、伝えたことがどのようにカルテ上に記載されているか確認をし、次回診察時に確認することができるため、診察時の意思疎通の向上が見られた。

【事例】

- ①患者様の選択による自身の診療情報の2次的利用：PLANETデータを元に他院でのセカンドオピニオンを受診された利用者を確認した。
- ②救命救急での活用：救急車で他院に搬送された際に、家族が既往歴・治療内容・以前の検査結果などを印

**診療情報の共有には
さまざまなメリットが**

刷し、その病院の医療提供者へ提示したところ、救急医療に大いに役立てた。

7. 今後の展望とまとめ

現在、スマートフォンでのPKI認証を用いた仕組みを構築中であり、利便性の高いスマートフォンでの利用は、さらに診療情報へのアクセスを高め患者様の理解力や活用事例が拡大するものと想定している。

PLANETによる診療情報閲覧の仕組みは、患者様のニーズと期待に応え、今後患者様にとって必要な情報サービスであると考え、患者様はご自身の診療記録を閲覧することにより、医療ネットワークの輪の中に参加できるようになり、受身の医療から積極的に医療に参加することができるようになる。

PLANETのコンセプトは、患者様の意思と選択を尊重した患者様中心のシステムである。今後、質の高い効率的な医療の実現という社会的要請に応える広域な社会インフラに発展させていきたい。

山田 剛士（非会員）yamada@kameda.jp

1996年医療法人鉄蕉会亀田総合病院に入職し、地域医療ネットワーク室を立ち上げ、2001年地域医療ネットワーク室室長、2005年カスタマーリレーション部部長代理、先進的な医療情報システムの構築を推進。

大久保 優（非会員）ookubo@kameda.jp

2006年医療法人鉄蕉会亀田総合病院カスタマーリレーション部入社、2012年より品質管理課所属、先進的な医療情報システムおよび医療データの活用に興味がある。

投稿受付：2013年2月20日

採録決定：2013年4月8日

編集担当：近山 隆（東京大学）