

吸入指導病薬連携電子化システム「吸入指導病薬連携クラウド」の実験評価 –操作時間に関する分析–  
 Experiment evaluation of cloud system of hospital-pharmacy cooperation for inhalation therapy “hospital-pharmacy cooperation cloud for inhalation therapy” – Analysis of operation time –

○名倉市太郎<sup>1</sup>, 福山澄香<sup>1</sup>, 山内智史<sup>1</sup>, 芳村賢士朗<sup>2</sup>, 戸田健<sup>3</sup>

古川典子<sup>4</sup>, 伊藤玲子<sup>5</sup>, 丸岡秀一郎<sup>5</sup>, 権寧博<sup>5</sup>, 橋本修<sup>5</sup>

\*Ichitaro Nakura<sup>1</sup>, Sumika Fukuyama<sup>1</sup>, Satoshi Yamauchi<sup>1</sup>, Kenshiro Yoshimura<sup>2</sup>, Takeshi Toda<sup>3</sup>

Noriko Kogawa<sup>4</sup>, Reiko Ito<sup>5</sup>, Shuichiro Maruoka<sup>5</sup>, Yasuhiro Gon<sup>5</sup>, Shu Hashimoto<sup>5</sup>

Abstract: Tool of the hospital-pharmacy cooperation for inhalation therapy generally consists of paper forms of a therapy request sheet from doctor to pharmacist and a report sheet from the pharmacist to the doctor. There were many problems for the hospital- pharmacy cooperation tool to be widely used, which are caused by paper sheet. Thus, an electronics system for the hospital-pharmacy cooperation in inhalation therapy was prototyped with web application interface for tablet on Internet cloud. Furthermore, a field trial showed that the cloud system was useful, with help of Nihon University Itabashi hospital and neighboring dispensing-pharmacies. This paper analyzes operation time and verifies usefulness result of the web application, obtained through the field trial.

### 1. はじめに

病院と保健薬局が連携して患者情報を共有し、的確な服薬療法・服薬指導を行うための“病薬連携ツール”がある<sup>[1]</sup>。近年、紙媒体に起因する問題解決のため、電子デバイスとクラウドを利用した吸入指導病薬連携電子化システム「吸入指導病薬連携クラウド」が試作され、大学病院と近隣 6 薬局での実証実験の結果から本システムの有用性が示されている<sup>[2]</sup>。<sup>[3]</sup> 本稿では本システムの操作時間の解析から、主観評価であるシステムの有用性を裏付ける。

### 2. 吸入指導病薬連携電子化システム「吸入指導病薬連携クラウド」

2. 1. システム構成 図 1 に吸入指導病薬連携クラウドシステムの構成を示す。医師および薬剤師用端末は、吸入指導依頼書および報告書が A4 サイズであることから、ワークスペースや入力のし易さからタブレット端末が採用されている。ユーザインタフェースは、クラウドサーバ上の Web アプリケーションとして、吸入指導依頼書および報告書の作成を行い、データベースに保存される。クラウド上の Web サーバには端末の Web アプリケーションおよび端末-データベース間 CGI (Common Gateway Interface), データベースサーバには吸入指導依頼書および報告書、患者情報を保存できるデータベースが実装されている。データベースには吸入指導依頼書および報告書、患者情報を大量に保存されるため、また診療中に素早く閲覧する必要もあることから Relational Database (RDB)が用いられている。データベースの中には、医師および薬剤師の ID, パスワード, 氏名, 所属機関名, 患者 ID, 依頼書および報告書の記載情報が記録されており、患者の個人情報は含まれていない。

#### 2. 2. 機能フロー

図 2 に機能フローを示す。薬剤師用インタフェースはユーザ登録[図 2 内(a)], マイページへのログイン[図 2 内(b)], 患

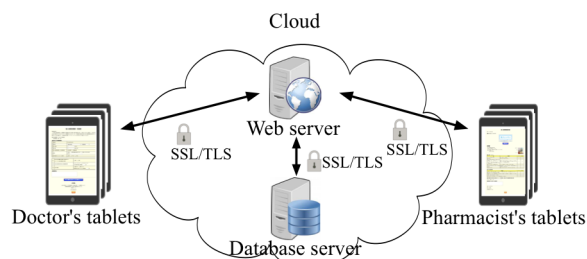


Figure. 1. System configuration

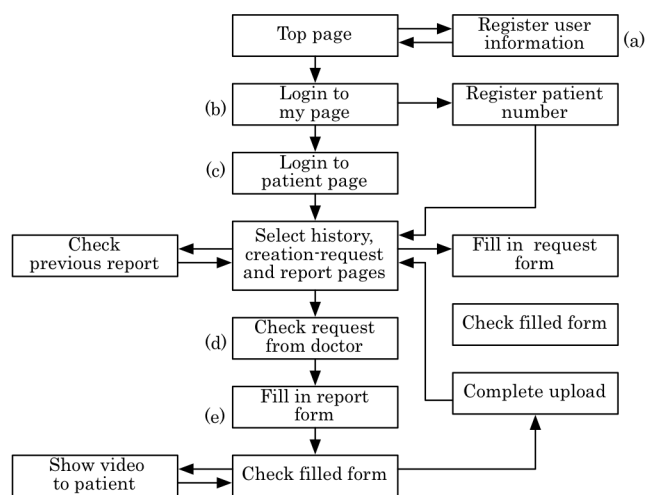


Figure. 2. Function flow

者ページへのログイン[図 2 内(c)], 依頼書・報告書履歴確認[図 2 内(d)]および報告書作成[図 2 内(e)]の機能から構成される。一方医師用インタフェースはユーザ登録, マイページへのログイン, 患者ページへのログイン, 患者 ID 登録, 依頼書・報告書履歴確認および依頼書作成機能から構成される。この内ユーザ登録, マイページへのログイン, 患者ページへのログインおよび依頼書・報告書履歴確認は薬剤師の機能と共用である。

3. 実験結果

3. 1. 実験概要 本実験は、日本大学医学部および日本大学医学部附属板橋病院の研究倫理委員会の承認を得て、日本大学医学部附属板橋病院と近隣の 6 薬局で、2015 年 11 月から 2016 年 3 月までの 4 ヶ月間実施した。実験を実施する前に医師と薬剤師に対してマニュアルを配布し、システムの操作方法を説明した。医師が患者に実験の趣旨説明を口頭にて行い、実験に参加している薬局の名前が記載された実験参加証明書を配布した。対象患者は処方箋とともに実験参加証明書に記載されているいずれかの薬局に行き、吸入指導を受けた。本研究では、吸入指導および報告の負担が大きい薬剤師を対象にアンケートによるシステム評価を行った。

3. 2. 利用率 病院側では 2 名の医師、薬局側では 6 薬局合計 13 名の薬剤師が使用し、患者数は 41 名であった。医師によって作成された依頼書 48 件に対し、薬剤師によって作成された報告書は 27 件で、返信率は 56 % であった。

3. 3. 操作時間 図 3 に主要機能の操作時間をアンケートにより取得した結果を示す。ユーザ登録に要した時間では 3~5 分が最も多く (38.5%)、平均で 4.1 分であった[図 3(a)]. マイページへのログインでは 20~30 秒が最も多く (46.2%)、平均で 24.2 秒であった[図 3(b)]. 患者ページへのログインでは 20~30 秒が最も多く (38.5%)、平均で 23.5 秒であった[図 3(c)]. 依頼書履歴確認に要した時間は 30~40 秒が最も多く (53.8%)、平均で 33.5 秒であった[図 3(d)]. 報告書作成に要した時間は 1~3 分および 3~5 分が最も多く (30.8%)、平均で 3.3 分であった[図 3(e)]. ログインから報告書作成までに要した時間は 3~5 分が最も多く (38.5%)、平均で 4.7 分であった[図 3(f)].

4. 考察

薬剤師がログインし、報告書を作成し、送信するまでに要した時間、つまり一人の患者の吸入指導および報告書作成に要した時間は平均で 4.7 分だった。また本システムでは、吸入器の操作方法を動画で学習し小テストを実施してくれる WEB サイト“吸入レッスン”へのリンクがあり<sup>[4]</sup>、動画の平均再生時間 3.2 分をプラスで考慮しても使用時間は 7.9 分、小テストを含めても 10 分以内に行うことができる。一方紙媒体の吸入指導では 10 分以内で行われることが多いことから<sup>[5]</sup>、本システムの操作性や作業手間に関するアンケートにおいてポジティブな意見が多かったことの一つの裏付けであると考えられる。

5. まとめと今後

薬剤師側のインタフェースにおいて、ログインしてから報告書を送信するまでの操作に要した時間が平均で 4.7 分、WEB サイト“吸入レッスン”の利用を考慮しても 10 分以内で済むことがわかった。このことから、薬剤師にとって本システムの利用が手間軽減や作業時間短縮につながると感じていただくことができた。今後は診療所も含め大規模な実験を行い、システムの改良を行う予定である。

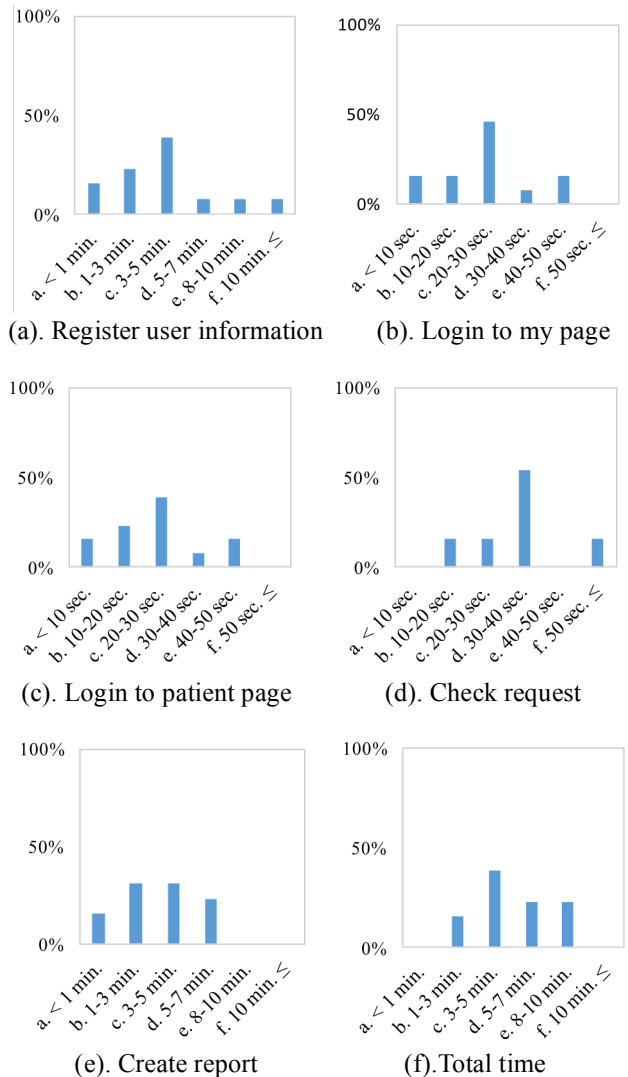


Figure 3. Experimental results of required time

謝辞

本研究の一部は、日本大学学術研究助成金(No. 総 15-005)によるものである。ここに記して謝意を表す。

6. 参考文献

[1] Chie Yoshimura, et. al., Current Status of "Hospital-Clinic" and "Hospital-Pharmacy" Cooperation for Inhalation Therapy-Based on Hospital Surveys Throughout Japan, Japanese J. Allergology, Vol. 63, No. 2, pp. 178-186, 2014.

[2] 名倉, 他, 吸入指導病薬連携電子化システム「吸入指導病薬連携クラウド」の試作, 平成 27 年度電気学会電子・情報・システム部門大会, TC13-1.

[3] 名倉, 他, 吸入指導病薬連携電子化システム「吸入指導病薬連携クラウド」の予備実験, 平成 28 年度電気学会電子・情報・システム部門大会, TC19-4.

[4] 吸入レッスン: <http://www.kyunyu.com/Public/menu> (accessed Sep. 25, 2017).

[5] 野見山, 他, 地域調剤薬局における吸入指導の実態調査, 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌, Vol. 20, No. 1, pp. 42-48, 2010.