平成 24 年度 厚生労働科学研究費補助金(成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業) 「小児慢性特定疾患の登録・管理・解析・情報提供に関する研究」分担研究報告書

クラウド・コンピューティング技術を応用した意見書データの登録

研究分担者 山野邉 裕二(国立成育医療研究センター 情報管理部 情報解析室長)

研究要旨

小児慢性特定疾患治療研究事業のデータ登録において、将来単純な自動的データ収集の しくみが要求された場合に備え、さまざまなデータ入力・収集技術の検討を行なってきた が、今回はクラウド・コンピューティング技術を活用し,汎用のコラボレーション・ソフ トウェアのサービスと、汎用のワードプロセッサー・ソフトの組み合わせでデータの入力・ 収集を可能にした。

広く使われているワープロソフトで意見書を作成し、インターネット上のサイトにアッ プロードするだけで、ワープロ文書上に入力したデータをデータベースに格納することが できた。医療現場でのデータ入力環境に適した、で広く応用可能な方法であると考えられ る。

A. 研究目的

小児慢性特定疾患治療研究事業のデータ登録において、将来単純な自動的データ収集の しくみが要求された場合に備え、さまざまな データ入力・収集技術の検討を行なうことを 研究の目的とした。今回はクラウド・コンピューティング技術を活用する。

B. 研究方法

Microsoft 社が提供するクラウド型コラボ レーションシステムである SharePoint Online を用いて、クラウド・コンピューティ ング環境上にデータベースを構築し、パソコ ン用のワードプロセッサーソフトウェアであ る Microsoft Word 2010 を用いて、データベ ース入力用のファイルを作成する。

SharePoint 側での操作は以下の通りである。 まず、サーバー上のサイトに小児慢性意見書 の各項目を「列」として追加する。サイトに 「コンテンツタイプ」を定義し、先ほどの「列」 と関連づける。次に Microsoft Word 2010 の テンプレートファイルを作り、作ったコンテ ンツタイプと関連づける。次に、そのコンテ ンツタイプを使った「ドキュメントライブラ リ」と呼ばれるファイル保管領域を作る(図 1)。

Word 形式で書かれた診断書の領域に、先 に設定した上記の列と結びついた項目を設定 する。ドキュメントライブラリ上の列の入力 方法として、プルダウンメニューやラジオボ タンといった GUI (グラフィカル・ユーザー インターフェイス) 部品を割り当てることが できるが、それに合わせてワープロソフト上 でも同様の GUI 部品を設定することができ る(図 2)。

こうして作られた文書を元に、先ほどのテ ンプレートを更新する。これにより、ワープ ロソフト上で入力するだけで、データベース に格納できる。

(倫理面への配慮)

研究には実際の患者情報は用いず、ダミー 患者データを準備して、実際の入力作業を行 った。

C. 研究結果

SharePoint サイトとワープロテンプレート の両者の準備作業は、前者は Web ブラウザ、 後者はワープロソフトのみで可能であり、特 別なプログラミング用のシステムは用いてい ない。

このような準備作業をおこなったうえで、 テンプレートから作成した文書にデータ入力 を行った。文書作成は SharePoint サイト上で 新規作成してドキュメントライブラリに保存 する方法と、インターネットに接続しないパ ソコン上でテンプレートファイルから意見書 を作成し、あとから SharePoint サイトへアッ プロードする方法のいずれでも可能であった。 後者の場合のワープロ文書によるデータの登 録は、一文書ずつアップロードすることが確認 できた(図 3)。

サイトのドキュメントライブラリにおいて、 「Excel にエクスポート」という機能メニュ ーを起動することで、サイト上のデータベー スに表計算ソフト (Microsoft Excel)を接続 することができる (図4)。こうすることで、 データベースのデータを並べ替えたり、抽出 したり表計算ソフトのファイルとして手元の コンピューターに保存したりすることができ るようになる。

D. 考察

今回のように、データベース入力に汎用の ワードプロセッサーソフトウェアを使うこと で、末端の医師はデータ入力システムである ことを意識しなくても、単にワープロで意見 書を作成するだけで、自然にデータベースに データを登録することができる。

一般的にワープロソフトは自由文を入力す ることが主目的であるが、選択式のフィール ド部品を配置することで、データベース入力 に適した入力値制限などを追加でき、意見書 を記入するということがそのままデータベー ス入力に直結する環境を作ることができる。 (図 2)。

作成した文書は、一文書ずつアップロード せずとも、複数の文書をまとめてアップロー ドし、一回の操作で複数患者のデータをまと めてデータベース登録ができるため、一括登 録が可能となり登録担当者の負担軽減がもた らされる。

多くのネットワークシステムがインターネ ット越しのサーバーに Web ブラウザで接続 してデータを登録するしくみを取るのに対し、 このシステムは普通のワードプロセッサー文 書に記入するだけである。記入時はネットワ ークへの接続を必要としない、すなわちオフ ライン状態でも可能である。したがって、イ ンターネットと接続しないことの多い電子カ ルテ端末上で意見書を記入・保存することが できる。そのファイルを USB メモリなど任意 の媒体を介して、インターネット上のサーバ ーに登録することもでき、一般的な医療機関 で利用しやすくなっている。

また、クラウド・コンピューティング環境 を利用すると、医療機関や調査主体が情報シ ステムを保有する必要がない。そのため多額 の初期投資や継続的な保守料が発生せず、月 単位での利用料の支払いのみで、高度な機能 が利用できるという利点がある。

ただし、クラウド・コンピューティングで は国境を越えた各地にデータが分散保存され る場合もあるため、従来からの法規との整合 性上、そのようなシステムを利用できない場 合もある。これについては法規側にも時代に 即した改訂が望まれる。

E. 結論

まとまったシステム構築費用をかけないク ラウド・コンピューティングのしくみと、汎 用のワードプロセッサーソフトウェアを用い て、専門知識を必要とするプログラミングな しに、小児慢性特定疾患の医療意見書の各項 目をクラウド・データベースとして設計・運用 できることが確認できた。

医療現場の実態に即した形で運用できるた め、必要な法規の整備が伴えば、実用化も可 能であることが確認できた。

引用文献・出典

 松崎 剛. 設定だけで(開発をせずに) ワー クフローから Office ドキュメントの中身 を更新する方法.
 <u>http://blogs.msdn.com/b/tsmatsuz/archiv</u> e/2007/08/07/sharepoint-designer-word.a <u>spx</u>

F. 研究発表

- 1. 論文発表 なし
- 2. 学会発表 なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

- 1. 特許取得 なし
- 2. 実用新案登録 なし
- 3. その他 なし

図 1. SharePoint Online 上に登録項目を設定し、列を定義した後のサイトの外観

ß	ライブラリ : オンメント	ソール ライブラリ											YAMANOBE
ー モルハ ・ルター・		チェックアウト チェックアウト チェックイン チェックアウト チェックアウト いてチェックアウト	の破棄 の表示	プロパティ の編集	◎ バージョン履 ◎ ドキュメント > ドキュメントへ 理)歴 D権限 D削除	リンクを 电子メールで並 共有と	(画) 通知 注信 ▼ 自跡	コピーの タウンロード	 〕送信 - □ピーの管理 □ ソースへ移動 ピー 	じ ワークフロー ワーク	していた。 発行 23 70-	シシング お気に入り タガとメモ タガとメモ
[] "小児	種類 :慢性テスト2	年度【平成】 ″ ドキュメント ライ	受給者番号 ブラリのこのビューに表	種別 示するアイ・	患者氏名 テムはありません。	患者	氏名ふりがな アイテムを追加す	患者性別 るには、「新し	疾患名 いドキュメント1ま	ICDコード bbは [ドキュメント	現在の治療 のアップロード1:	HbA1c をクリックしてくだ	経過の転帰
₽	キュメントのネ	自加						and the second s					

表 1. SharePoint サイトとワープロソフト側での設定手順のまとめ

- ・SharePoint サイトに、必要な「列」を追加する。
- ・サイトに「コンテンツタイプ」を定義し、先ほどの「列」と関連づける。
- ・Wordのテンプレートをこの「コンテンツタイプ」に関連づける。
- この「コンテンツタイプ」を使ったドキュメントライブラリを作る。
- Word 文書を作成して、サイト列と結びついたプロパティを クイックパーツとして挿入する。
- ・この文書を元に先ほどのテンプレートを更新する。

図 2. データベース登録用フィールドを設定した Word 文書

様式第3号の7 小児慢性特定疾患(糖尿病)医療意見書(平成 24 年度)。

受給者	皆番号 <mark>(000</mark>	0008) 🗸	種別: <mark>新</mark>					
患。それ	らりがな <mark>せい</mark> 氏名 <mark>成育</mark>	いいく ご 五郎 <mark>↩</mark>	<mark>ろう</mark> ↓	男子生	年↓ 昭和 日↓ 平成	年	月 (満	日 ₊ 歳 〉
発病↔	昭・平	年	月頃。	初診日	昭・平	年	月	₽ ₽
疾患₊ 群₊	○ 7 ↓ 糖尿病→	疾患名。	糖尿病特型。				ICD <mark>(</mark>	<mark>E13)</mark> ₽
現 下尿身校 以多全学	车の症状 : ³ 該する。 参飲(参尿で発見	平成 年 ものに C を 年 月頃 (有、無)	月のり、日のり、日のり、り、り、り、り、り、り、り、り、い、し、し、し、し、し、し、し、し、し、し、	身長 要な場合 (↓ (↓	cm、体重 ()に 少(年 ・昏睡(記載し 月 年	kg, て下さ 頃より 月頃	い。*)* より))*
現在	王 の治療:1	食事・運動 潮	療法のみ <mark>∞</mark>					

図 3. ワープロ文書を登録したファイル一覧画面

ワープロ文書内のフィールド内容が、サイトの各列に入力されている。

	ד <u>ר</u> אַבִּדּין	ブラリッール ント ライブラリ												YAMA	NOBE `
副 い行 -タシ・	N	● ビューの ● サの/作用 ビューの 作成 ○ 上へ移動 ビューの ビューの 上へ移動	変更 → 現在のビ 成 すべての 助 4 現在 ニーの管理	ュー:)ドキュメン・ Eのページ ♪	「見ていた」	した たりを に一ルで送 共初	() 通知 信 → 月と追跡	RSS 71-F	SharePoint と同	マン Workspace 期 接続	Coffice に接続・ G になえポート	Outlook に接続 Excel にエクスポート エクスプローラーで開く	■ フォーム ライブラ 2 新しい ライブラリ	A Web パーツ → 可を編集 クイック操作 のカスタマイズ	ライブ の設
	種類	年度【平成】	受給者番号	種別	患者氏	名	患者氏:	名ふりがな	患者性別	疾患名	ICD⊐−ド	現在の治療	HbA1c	経過の転帰	名前
		24	00000001	新規診断	成育	→郎	せいいく	いちろう	男	糖尿病1型	E10	インスリン	7.9	不変	0001
	1	24	00000002	転入(別欄)	成育	次郎	せいいく	じろう	男	糖尿病2型	E11	経口血糖降下薬	8.5	寛解	0002
	(W)	24	00000003	継続	成育	<u> </u>	せいいく	さぶろう	男	糖尿病新型	E12	IGF-1	8.5	再燃	0003
1	W	24	00000004	継続	成育	花子	せいいく	はなこ	女	糖尿病特型	E13	インスリン	8.9	悪化	0004
		24	00000005	維続	成育	敦子	せいいく	あつこ	女	糖尿病新型	E12	食事・運動療法のみ	9.9	改善	0005
	B	24	00000006	再開	成育	麻里子	せいいく	まりこ	女	糖尿病2型	E11	食事・運動療法のみ	6.9	不変	0006
	(e)	24	0000007	新規診断	成育	友美	せいいく	ともみ	女	糖尿病1型	E10	経口血糖降下藥	6.1	寛解	0007
	Ð	24	0000008	新規診断	成育	五郎	tuux	ごろう	男	糖尿病特型	E13	食事・運動療法のみ	8.1	再燃	0008

🖶 ドキュメントの追加

図 4. サイトのドキュメントライブラリに対して、 表計算ソフト (Microsoft Excel) を接続したところ

🗶 🖌 🤊 - 🗠 - 🚨	l .					テーブルッ	U-JJ Book1 -	Microsoft Exce	2]	
ファイル ホーム オ	挿入 ページ レイアウト	数式 🗦	データ 校閲	表示	アドイン Ac	robat デザイン	>			
テーブル名: テーブル_owssvr ・団・テーブルのサイズ変更	□□ ビボットテーブルで集計 ■■ 重複の削除 ■■ 範囲に変換	† エクスポート		r -で開く 余	 ☑ 見出し行 □ 集計行 ☑ 縞模様 (行) 	 最初の列 最後の列 編模様(列) 				
プロパティ	ツール	外看	部のテーブル データ		テーブル スタ	イルのオプション			テーブル スタイル	
A1	• (* f _x	年度【平成】								
A b	В	С	D		Е	F	G	Н	I	J
1 年度【平成】	🔹 受給者番号 💌 🕯	種別 🔹	患者氏名 💌	患者氏	そ名ふりがな	▼ 患者性別	▼ 疾患名 ▼	ICD3-F	▼ 現在の治療	🔹 HbA1 c 💌 経過の
2 2	4 00000001 🛛 🐐	新規診断	成育 一郎	せいい	くいちろう	男	糖尿病1型	E10	インスリン	7.9 不変
3 2	4 0000002	転入(別欄)	成育 次郎	せいい	くじろう	男	糖尿病2型	E11	経口血糖降下薬	8.5 寛解
4 2	4 0000003	継続	成育 三郎	せいい	く さぶろう	男	糖尿病新型	E1 2	IGF-1	8.5 再燃
5 2	4 0000004	継続	成育 花子	せいい	くはなこ	女	糖尿病特型	E13	インスリン	8.9 悪化
6 2	4 0000005	継続	成育 敦子	せいい	く あつこ	女	糖尿病新型	E1 2	食事・運動療法のみ	9.9 改善
7 2	4 0000006 4	再開	成育 麻里子	せいい	く まりこ	女	糖尿病2型	E1 1	食事・運動療法のみ	6.9 不変
8 2	4 0000007 🕺	新規診断	成育 友美	せいい	くともみ	女	糖尿病1型	E10	経口血糖降下薬	6.1 寛解
9 2	4 0000008 🕺	新規診断	成育 五郎	せいい	くごろう	男	糖尿病特型	E13	食事・運動療法のみ	8.1 再燃