

一般口演

## 一般口演4

### 診療情報管理・診療データ活用

2017年11月21日(火) 08:30 ～ 10:00 F会場 (10F 会議室1004-1005)

## [2-F-1-OP4-1] 診療情報管理指向サマライズシステムの構築

香川 泰俊<sup>1,2</sup>, 岡野 晶子<sup>1</sup>, 河合 由美子<sup>1</sup>, 小林 定利<sup>2</sup>, 前田 英一<sup>2</sup> (1.神戸大学医学部附属病院医事課, 2.神戸大学医学部附属病院医療情報部)

### 【はじめに】

当院診療情報管理部門は、DPCコードチェックとDPC調査提出データの作成に多大な労力を費やしている。「カルテを熟読し、治療プロセスを頭の中で組み立て、導き出した主病名・資源最投入病名・手術・処置等と医師が入力したDPCコードが等しいかチェックし、退院サマリと組み合わせて様式1を作り上げる。」文字にすると簡単ではあるが、効率性と正確性に疑問が残ることが課題であった。

そこで、診療のポイントを頭にいった上でカルテを読むことができれば見落としが減るのではないかという発想から、DPC調査データ作成に焦点を当てた「診療情報管理指向」サマライズシステムを自院の医療情報技師と診療情報管理士で独自構築した。

今回はシステムの有用性と、構築にあたっての医療情報技師・診療情報管理士の貢献について報告する。

### 【方法】

システムへの要求仕様を以下4点とした。

- ・入院中の診療行為・アクティブ病名・急変をわかりやすくする。
- ・一枚ずつでの参照しかできない病理レポートを、テキストベースで全件表示する。
- ・DPCコーディング時の分岐のミスを視覚的に捉える。
- ・メンテナンスの負担はできるだけ増やさない

システム導入前後で以下項目を比較し評価を行った。

- ① DPCコード変更依頼通知作成件数
- ② DPC確定済みの初発悪性腫瘍患者の様式1入力完了までにかかる時間
- ③ 部位・詳細不明病名に該当するDPC件数

### 【結果】

①1.2倍に増加、②は導入前の1/2へ短縮、③は12%から4%へ改善し、業務の効率性・正確性両面で改善できたと考える。

### 【考察】

ベンダーが提供している一般的な診療情報管理業務的なシステムは、DPC調査用提出データやレセプト電算ファイル等の定型フォーマットを利用して構築されることが多いが、リアルタイム性が求められるDPCチェック等の目的に向いているとは言えない。診療情報管理部門に配置された医療情報技師・診療情報管理士が協力して自院専用のシステムを構築し管理することは一つの解決策になりうるのではないかと考える。

# 診療情報管理指向サマライズシステムの構築

香川 泰俊<sup>\*1\*</sup>、岡野 晶子<sup>\*1</sup>、河合 由美子<sup>\*1</sup>、  
小林 定利<sup>\*2</sup>、前田 英一<sup>\*2</sup>

\*1 神戸大学医学部附属病院医事課、\*2 神戸大学医学部附属病院医療情報部

## Construction of medical information management oriented summarization system

Yasutoshi Kagawa<sup>\*1\*</sup>, Shoko Okano<sup>\*1</sup>, Yumiko Kawai<sup>\*1</sup>,  
Sadatoshi Kobayashi<sup>\*2</sup>, Eiichi Maeda<sup>\*2</sup>

\*1 Kobe University Hospital Medical Affairs Division ,

\*2 Kobe University Hospital Medical Information Department

Our Medical Information Department is spending a lot of effort on the DPC work, and there is a problem in efficiency and accuracy.

Therefore, a "medical information management oriented" summarization system focusing on DPC work was independently constructed by a Healthcare Information Technologist and a Health Information Manager of our hospital.

By adopting agile development method, we could build a system reflecting user opinion and request efficiently and by introducing system we were able to improve both efficiency and accuracy of DPC work.

Keywords: Health Information Management, DPC, Summarization System, EUC

### 1. はじめに

当院診療情報管理部門は、DPC コードチェックと提出データの作成に多大な労力を費やしている。「カルテを熟読し、治療プロセスを頭の中で組み立て、導き出した主病名・資源最投入病名・手術・処置等と医師が入力した DPC コードが等しいかチェックし、退院サマリと組み合わせて様式1を作り上げる。」文字にすると簡単ではあるが、効率性と正確性に疑問が残ることが課題であった。

そこで、診療のポイントを頭にいった上でカルテを読むことができれば見落としが減るのではないかという発想から、DPC 業務に焦点を当てた「診療情報管理指向」サマライズシステムを自院の医療情報技師と診療情報管理士で独自構築した。

完成したシステムによって、六百件以上発生していた DPC 提出データの手術の整合性のチェック結果が数十件に改善することができ、業務の効率性と正確性両面で有用であったため、システムの有用性と構築にあたっての医療情報技師・診療情報管理士の貢献について報告する。

### 2. 目的

電子カルテだけではなく、全ての病院情報システムのデータをオートサマライズした結果を表示するプログラムを作成し、DPC のコードチェックや様式1データの作成時に、今回の入院で、どのような治療を行ったかを簡易的に把握し、業務効率化とカルテの見落とし防止への有用性を実証する。

### 3. 方法

#### 3.1 情報収集と整理

DPC チェックに必要な情報、様式1作成に必要な情報をピックアップし、それぞれの項目ごとにカルテを参照するために有用な情報、抽出方法を検討し表1としてまとめた。

表1 診療情報管理に有用な情報のまとめ

|       |          |
|-------|----------|
| 有用な情報 | 抽出、算出方法等 |
|-------|----------|

|          |                                      |                                                 |
|----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 患者       | 入院時年齢、喫煙指数                           | 患者プロフィール(電子カルテ)から抽出                             |
|          | 医療費助成の有無と難病告示番号                      | 保険情報(医事会計システム)から抽出                              |
| 入院       | 入退院日、前回入院からの日数、救急医療管理加算              | 入院情報(電子カルテ)と入院情報(医事会計システム)を組み合わせて抽出             |
|          | 入院時身長、体重                             | 文書情報(電子カルテ)の栄養管理計画書から抽出                         |
| DPC      | 開始日、終了日、起算日、DPC コード、資源最投入病名と ICD コード | DPC 情報(医事会計システム)から抽出                            |
| 手術       | 実施日、術式と解釈コード、点数                      | 会計情報(医事会計システム)から抽出、手技の解釈コードで判断                  |
| 病名       | 開始日、病名と ICD コード、腫瘍病名の有無              | 病名情報(電子カルテ)から入院時アクティブ病名を抽出                      |
| 化学療法の有無  | 実施日、投与方法、薬剤名称                        | 会計情報(医事会計システム)から抽出、薬効コード+厚生省提供化学療法薬剤マスタで判断      |
| 高額薬剤の有無  | 実施日、投与方法、薬剤名称                        | 会計情報(医事会計システム)から抽出、薬価基準収載医薬品コード+通知文から作成したマスタで判断 |
| 放射線療法の有無 | 実施日、手技と解釈コード、点数                      | 会計情報(医事会計システム)から抽出、手技の解釈コードで判断                  |

|                               |                     |                                                      |
|-------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|
| DPC 処置<br>1,2 該当<br>処置の有<br>無 | 実施日、手技と解<br>釈コード。点数 | 会計情報(医事会計シ<br>ステム)から抽出、手技の解<br>釈コード+DPC 電子点数<br>表で判断 |
| 出来高との差額                       |                     | 会計情報(医事会計シ<br>ステム)から抽出                               |
| 診療内容の濃い日                      |                     | 重症度、医療・看護必要<br>度(電子カルテ)、会計情<br>報(医事会計システム)から<br>判断   |
| 病理レポートの有無                     |                     | がん登録システムから抽<br>出                                     |

またシステム構築にあたって以下の要望があがり対応方法を検討した。

- ・ 電子カルテの病理レポートは一枚ずつ捲らないと見ることができない仕様であるため、所見に絞って全てスクロールで参照できるようにしてほしい。
- ・ 手術、処置、副傷病名での分岐ミスを視覚的に判断できる機能がほしい。

## 3.2 開発概要の策定

3.1 の情報集の結果から、開発目標を以下3点とした。

1. カルテを読む前に、診療内容の濃い日や、予め知っておくことで効率化できる情報を認識できる。
2. DPC コードのコーディングミスを検知できる。
3. 様式1の入力精度を高める。

また、定めた目標を満たすためのシステム必須機能を以下5点とした。

1. 患者カルテ展開後ワンクリックで、今回入院をターゲットにした表1の情報を参照できる。
2. 机の大きさから考えて、2 台のモニタを置くスペースを確保できないため、1台のモニタ上で、電子カルテの画面と同時に参照できるウィンドウサイズにする。
3. 診療行為には解釈コードを表示することで調べる手間を省く。
4. シングルサインオンに対応する。
5. 診療内容の濃い日を視覚的に認識できるようにする。

## 3.3 評価方法の策定

3.2 で定めた目標1は 3.1 で検討した情報を表示できるシステムの完成で達成とする。目標2は導入前後での DPC 変更依頼通知の作成件数を比較し増加していること、また、資源最投入病名の部位・詳細不明コード使用率が低下していることで達成とする。目標3は導入前後で、DPC 調査委員会から返却されるデータチェック結果の件数を比較し、減少していれば達成とする。

## 3.4. 設計、開発

システムを使用する人員が限られており、開発者自身が診療情報管理部門と兼務しているため、どの機能から実装するべきか意思統一しやすいこと、手本となるシステムを見たことがないため、途中で仕様の変更が生じる可能性があることから開発手法をアジャイル開発とした。

次に、Windows 以外で使用するケースは想定しないこと、また他プログラムとの連携も考慮に入れ、クライアント・サーバ

ーシステムでの構築とした。表2に詳細な構成を記す。

表 2 システム構成とポイント

|         |                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OS      | 電子カルテ端末上で動作させるため Windows7(32bit)とする。                                                                                          |
| 開発言語    | Windows 上で動作するクライアント・サーバーシステムであるため C#でコーディングする。<br>また、小さなウィンドウを有効活用するため、動的にコントロールの大きさを制御する必要があるため、WindowsForm ではなく WPF で構築する。 |
| フレームワーク | EntityFramework を使用する。<br>Linq を使用し、SQL を書かない。コーディング量を減らした上で、危険なコード(SQL インジェクション等)の対応漏れを防ぐ。                                   |
| データベース  | DWH サーバー (IBM 製 DB2)に格納されている電子カルテ DB、医事会計システム DB、がん登録システム DB を使用するため、DWH サーバー上にスキーマを区切って全てのデータベースを使用した VIEW を作成可能にする。         |

また、設計、コーディングの中で特に考慮したものを以下に記す。

- ・ 点数マスタ等の重いマスタは端末上にキャッシュを作り、最新版と同等であればキャッシュを利用することでレスポンスアップを図る。
- ・ 会計情報の表示など重たい処理はマルチスレッドで非同期に処理を行い、レスポンスの向上を図る。このとき、データバインディング機能を使用することで、別スレッドからのコントロール制御による例外エラーの発生を抑制する。

## 4. 結果

2016 年 11 月から開発作業を開始し、途中4回程イテレーションを行い、2017 年 4 月からシステムが稼働した。これにより診療情報管理士 7 名の全端末で、患者カルテ展開後に診療情報管理指向サマリ画面をワンクリックで起動できる環境を整えることができた。

完成したシステムのサマリ画面イメージを図1に示す。



図 1 サマリ画面のイメージ

図 2 に示すとおり、カルテを読む上で注意が必要な情報はハイライト表示され、視覚的注意を引くことで、認識漏れを防ぐことができると考える。例えば、入院中の化学療法の有無は、薬剤の治療対象の疾患や使用方法、投与方法等の使用目的がわからなければ、判定することができない。ハイライト表

示を受けて、カルテを読むきっかけとして使用することを目的としている。また、DPC コストと、全ての診療の出来高として算定した場合のコストの差額が大きい症例は、DPC コードが間違っているケースが多いが、こちらもハイライト表示が可能となり、コーディングミスの視認性を向上させることができていると考える。



図2 ハイライト表示のイメージ

図1に示したサマリ画面右下部分のチャートは入院期間中の診療科歴、重症度、医療・看護必要度、手術日、コスト最投入日を参照することができ、横スクロールすることで診療内容の濃い日を視覚的に認識することができると思われる。

電子カルテ画面と同時に参照した場合の画面を図3に示す。常に最前面に表示する機能を使用することで小さい画面ながら必要な情報を参照可能であると思われる。



図3 電子カルテと同時表示のイメージ

3.3の評価方法に従い、3.2で定めた目標について評価を行った。目標1については、システム必須機能を満たすシステムを開発できたので達成とした。目標2については図4の通り、システム稼働前後でDPC 変更依頼票の作成件数では1.2倍～2倍増加し、部位・詳細不明コードの使用割合は約12%から4%前後まで低下しているため達成とした。目標3については、図5の通り、平成28年4月分のチェック結果が帰ってくる2016年(平成28年)9月再提出分から、主に手術情報

の整合性の項目における正確性に大きく寄与していることがわかり達成とした。

図4 DPC 変更依頼票作成件数、部位・詳細不明コード使用割合推移

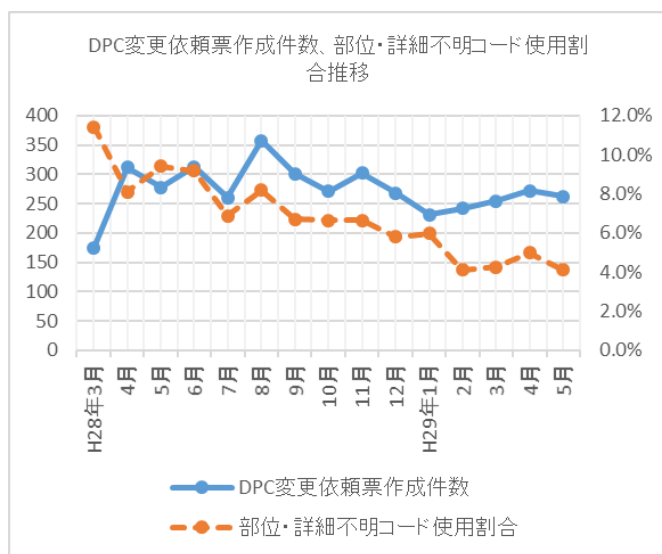
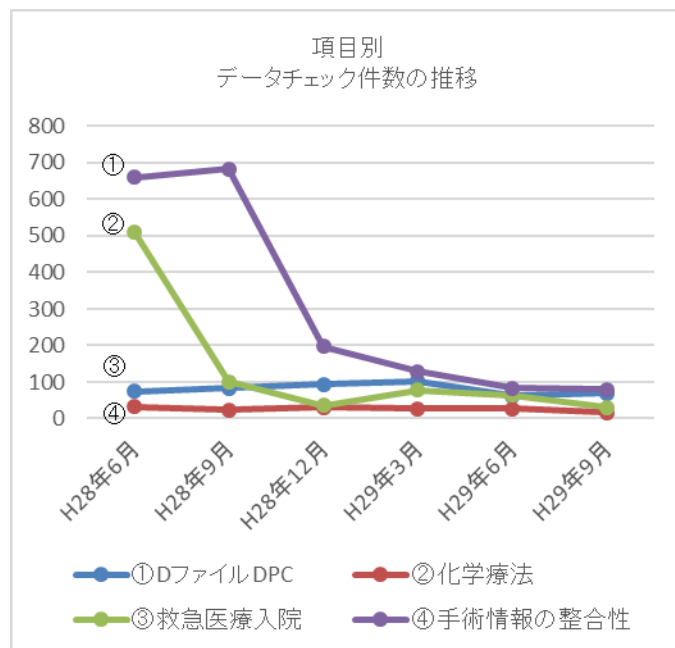


図5 項目別データチェック件数の推移



また、DPC 調査委員会からのデータチェック結果は excel で提供されているため、このチェック結果のエクセルから当該システムを起動できるようVBA マクロを作成したところ、データの修正業務に対しても有用であった。

## 5. 考察

今回、短時間でシステム稼働ができ、目標が達成できたが、現場の意見を取り入れやすいアジャイル開発でシステム構築を行ったことが要因の一つであると考ええる。最終的には「システム仕様を考えることができる診療情報管理士」と「診療情報管理業務を理解した医療情報技師」が協力してシステムを構築することができたためスムーズに開発業務を進めることができた。特に日々カルテを読み診療内容の把握に努めている診療情報管理士の知識は、医療情報技師に不足する部分を大きく補足することができるため、病院情報システムの仕様の検討にも、さらに密接に関わってくべきだと思った。

ベンダーが提供している一般的な診療情報管理業務的なシステムは、DPC 調査用提出データやレセプト電算ファイル等の定型フォーマットを利用して構築されることが多い。これはシステム展開時に、接続するシステムに合わせたインターフェースの開発とメンテナンスにコストがかかることを防ぐためだと思われる。しかし、DPC チェック等にはその時点で行われた診療行為を掴まなければ、2 度手間 3 度手間になってしまうため、リアルタイム性が求められる運用に向いているとは言えない。このような課題に直面したとき、特定部門に特化した医療情報技師が、部門職員と協力して自院専用のシステムを構築し管理することは一つの解決策になりうるのではないかと考える。

当該システムは現在稼働している病院情報システムの構成からベンダーが変更になった場合も、プログラムのコーディング修正は最小限に、データベースの VIEW で吸収できるよう設計することに努めた。当院において 2020 年頃に控えているシステム更新に実際に対応することができるか、今後の課題として捉えておく必要があると考える。