

## II. 原 著

### II. 1 DPC データベースの構築と診療情報の可視化の取組みと実際

神戸市立医療センター中央市民病院 医療情報部 加藤 健 司

#### 要 旨

当院は、平成21年度から DPC 制度に基づく診療報酬請求を行う DPC 対象病院となったことにより、厚生労働省に DPC データを提出している。

この DPC データは、各月の退院患者についての診療録情報及び外来・入院患者のレセプト情報からなる。従来、紙カルテの手書き情報や、各社各様の電子カルテ上の電子情報であったため、自院ですら診療情報が十分に活用できていなかった。DPC 制度では、参加病院共通のフォーマットで、しかも格納されるデータが標準化されているので、診療情報の可視化の観点からその意義ははかりしれない。

厚労省に提出した DPC データを院内で有効に活用するため、当院独自の DPC データベースの構築と、これを活用するための分析ツールを院内開発により導入した。

本稿は、DPC データを蓄積し、これらの情報を可視化し活用しやすくするためのデータベース構築と、分析ツール開発における工夫及びこの分析ツールを活用した事例を報告する。

〔キーワード〕

DPC 制度、DPC データ分析、診療情報可視化、DPC データ活用、院内開発ソフト

(神戸市立病院紀要 52 : 9 - 28, 2013)

#### Experience in construction of a DPC Survey database and visualization of medical record data

Kenji Kato

Medical Information Division, Kobe City Medical Center General Hospital

#### Abstract

The Diagnosis Procedure Combination (DPC) payment system was established in April 2003. Kobe City Medical Center General Hospital implemented the DPC payment system from April 2007, and 2 years later it was designated as a "DPC hospital".

The hospitals that participate in the DPC payment system have to report DPC survey data.

The DPC survey data consist of discharge summaries, referred to as "File Format 1 (FF1)", data on clinical processes, referred to as "D, E, F files", and data on hospital structure, referred to as "FF3". The DPC survey data is reported in standard format. Diagnoses are defined with ICD10 codes. Clinical process data are defined with medical fee claims review system standard codes. It has become easier to visualize medical information data due to standardization of formats and data. The original database and analytical tools have been developed in our hospital to utilize effectively DPC data that are also reported to the Ministry of Health, Labour, and Welfare.

〔Key words〕

DPC payment system, DPC data analysis, visualization of medical information data, developed in-house software

(Kobe City Hosp Bull 52 : 9 - 28, 2013)

はじめに

DPC (Diagnosis Procedure Combination : 診断群分類) 制度は、閣議決定に基づき急性期入院医療を対象として平成15年に導入された診療報酬の包括評価制度である<sup>1)</sup>。当院は平成19年度から2年間のDPC準備病院を経て、平成21年度からDPCに基づく診療報酬請求を行うDPC対象病院となった。DPC制度に参加するためには、一定の施設基準を満たすとともに厚生労働省が実施する「DPC導入の影響評価に係る調査」に適切に参加しデータを提出することが求められている<sup>2)</sup>。

この提出データは、毎月の退院患者についての診療録情報(診療録に基づく情報)(様式1ファイル)及びレセプト情報(診療報酬請求明細書に基づく情報)(D, E, F, 様式3、様式4ファイル)である。従来、提出データは、紙カルテの文字情報や各社各様の電子カルテ上の電子情報であったため、自病院ですら診療情報、レセプト情報が十分に活用できていなかった。これが、DPC制度では参加病院共通のフォーマットで提供され、しかも格納されるデータは、病名や処方、注射、手術、検査、画像、リハビリ等がICD10や厚生労働省の定めるレセプト電算処理システム用コードで標準化されているので診療情報の可視化の観点からその意義ははかりしれない。

DPC参加病院は、平成25年4月1日現在で1,496病院に拡大し、全国の一般病院病床数約899千床のうち約475千床に及んでいる<sup>3)</sup>。これらの病院が提出したDPCデータを自病院の病院経営、医療の質向上、患者サービスの向上等に活用する事例も多く、例えば平成24年10月開催の第14回日本医療マネジメント学会学術総会では、DPCセッションが2件、一般口演の中でDPC関連が22件に上っている<sup>4)</sup>。

当院においても、DPCデータを厚労省に提出するだけでなく、院内で有効に活用することが平成21年8月に「業務経営改善委員会」で決定され、我々、医療情報部が当院独自のDPCデータベースを構築し、さらにこれを活用するための分析ツールを院内開発して導入した。

本稿では、DPCデータを蓄積するとともにこれらの情報を可視化し活用しやすくするためのデータベース構築と分析ツール開発における工夫について述べるとともに、この分析ツールを活用した事例を報告する。これらはDPC導入病院共通の基盤にたった取組みであり、この報告が他の医療機関が自院でDPCデータをデータベース化する上で参考事例として生かされることを期待する。

## I. 対象

### 1. DPC対象病院の要件と厚生労働省への提出データ

DPC対象病院として認定されるには、①一般病棟入院基本料等の7対1又は10対1入院基本料に係る届出、②診療録管理体制加算に係る届出、③標準レセプト電算処理マスターに対応したデータの提出を含め厚生労働省が毎年実施する「DPC導入の影響評価に係る調査(特別調査を含む)」に適切に参加、④上記③の調査において、適切なデータを提出し、かつ、2年間の調査期間の1ヶ月あたりデータ/病床比\*が0.875以上、⑤「適切なコーディングに関する委員会」を設置し、年2回以上、当該委員会を開催のすべてが満たされていることが要件とされている<sup>5)</sup>。

\*データ/病床比

(調査期間中に退院したDPC対象患者数を診断群分類点数表の算定対象となる病棟の病床数で除した数)

### 2. DPC導入の影響評価に係る調査

この調査が実施される目的については、診療報酬が健康保険法第76条第二項の規定に基づき厚生労働大臣が定めることとされており、DPC/PDPSの診療報酬は中央社会保険医療協議会(中医協)の定めるルールに従い計算される「診断群分類点数表」(厚生労働省告示)により支払われている。この「診断群分類点数表」は「DPC導入の影響評価に係る調査(退院患者調査)」による調査データ(以下「DPCデータ」と記載)に基づいて設定され、当該調査は、診断群分類点数表の設定(診断群分類(DPC)の妥当性の検証)と、DPC/PDPS導入による診療内容への影響等の評価のための基礎資料を作成することが目的とされている<sup>6)</sup>。

#### (1) DPCデータの概要

DPCデータの具体的な内容については、毎年度、厚生労働省から通知される、「DPC導入の影響評価に係る調査」実施説明資料に詳細に記載されている。

DPCデータの種類は、①退院患者について患者単位で把握する診療録情報で、主に診療録(カルテ)からの情報、②患者単位で把握するレセプトデータ情報で、主に診療報酬明細書(レセプト)からの情報、③医療機関単位で把握する情報の3種類に分けられる。

なお患者単位の情報については、匿名化されて提出されている。

具体的な内容としては、表1のとおりである<sup>7)</sup>。

診療報酬請求情報関係ファイルのうち、E・F統合ファイルは、入院、外来とも平成24年度からE・Fファイル

内容		様式名称	
患者別匿名化情報	簡易診療録情報	様式1	
	診療報酬請求情報	医科点数表による出来高点数情報（入院）	E F 統合ファイル
		外来患者の医科点数表に基づく出来高点数情報	外来E F 統合ファイル
		診断群分類点数表により算定した患者に係る診療報酬請求情報	D ファイル
	医科保険診療以外の診療情報	様式4	
施設調査票（病床数、入院基本料等加算、地域医療指数における指定状況等）		様式3	

表1 提出データの内容

に代わり提出対象に追加された。これは、以下本稿でも述べるがE・Fファイルを月跨ぎで連結させることが不可能なため新たに加えられたものである。入院中外来診療は入院E Fファイルに含める。

## II. 結果

### 1. DPC データベースの構築

#### (1) DPC データベースの構築の目的と経緯

厚労省への提出データは、厚労省から全国集計値が公表されるが各医療機関ごとの解析はなされない。これは調査目的が診断群分類別診療報酬制度の妥当性検証が本来目的であることによる。このため、参加を希望する医療機関からDPC データを収集し解析サービスを提供する企業等があり多数の医療機関が参加し自院のデータ解析やベンチマーク比較等に活用している。

当院も、DPC 請求開始当初の平成19年9月から(株)メディカルアーキテクト社の提供する「girasol（ヒラソル）」の情報解析サービスを利用していたが、平成22年1月に同社がサービス提供を終了したため、平成21年12月からは自治体病院協会のDPC データ分析事業に参加した。これは日本全国病院会が実施する日生情報テクノロジー(株)社の「MEDI-TARGET」を使用したデータ解析であるが、ヒラソルに比べ分析内容や操作性に格段の差があった。その後、(株)girasol が(株)メディカルアーキテクト社の「girasol」に係る事業を譲り受け別会社として再発足したため平成22年11月から「girasol」の利用を再開した。

「girasol」の情報解析サービスは、各種分析ツールを使用しマクロ的な分析からミクロ的な解析まで多様なメニューを用意しており非常に有用なDPC 解析サービスである。

しかし、「girasol」のデータ解析サービスは多院とのベンチマーク比較といった面では非常に優れているが、DPC データに含まれていない院内の診療情報等（例えばクリニカルパス情報や退院サマリなど）と組み合わせた分析は不可能である。

このため、毎月のDPC データを蓄積して、院内の診療情報と連結させた当院独自のデータベースを構築し、他のDPC 解析サービスでは実現できない様々なデータ解析を可能とするための情報基盤を整備するとともに、このデータベースを活用した分析ツールを当院独自に開発することとした。

#### (2) 診療系・インターネット系の選択

データベースを院内の診療系ネットワーク上に構築するか、外部にアクセスできるインターネット系に構築するかの選択については、診療系上で構築することとした。

理由は、DPC データと院内の診療情報とを連携させる必要があるからである。当院独自でDPC データベースを構築する目的が診療情報との連携であることから当然の帰結である。加えて診療系の方が院内のアクセシビリティが高いことによる（看護師、コメディカルはインターネット環境をほとんど有しない）。

当院が参加しているgirasol 分析結果は、インターネットからCSV ファイルをダウンロードしてDPC データベースに積み込むこととした。

#### (3) データベース管理ソフト DBMS の選択

新たにデータベースを構築する際には、どのデータベース管理ソフトを使って構築するか検討した。DPC データベースの要件として、①レセプト情報を含むためデータ容量が非常に大きく、しかも長期間にわたってデータを蓄積するため大容量データに対応できること、②集計処理や検索処理が高速に処理できること、③アクセス権限等の制御ができること、④複数人での同時利用が可能なこと、⑤厚労省のデータフォーマット変更に柔軟に対応できること、といった点があげられる。

Microsoft SQL Server や Oracle といった所謂リレーショナル型データベース管理システム（RDBMS）ではなく、オブジェクト指向型データベース管理システムであるCache（キャッシュ）を採用することとした。

データベース構築当初は、ソフトの有用性を検証する

ため、無償で提供される Cache 試用版を使用し、2年間ほどの検証期間を経て有償で正規のライセンスを購入した。

(4) データベース化対象ファイル

DPC データベースの構築にあたっては、入院患者を対象とした。これはデータベース構築の検討を行っていた当時はまだ外来ファイルは対象となっていなかった

めである。なお、外来ファイルは平成24年度から提出対象となった。(平成25年10月現在の DPC データの蓄積状況は表2のとおり)

DPC データから診療情報を把握し可視化するために必要となるのは、入院期間中の診療録情報が中心となる様式1と診療の詳細を反映するEファイル(診療明細情報)、Fファイル(行為明細情報)であり、データベースにはこれらのファイルを対象とした。

様式1 年月	CNT	Dファイル 年月	CNT	Eファイル 年月	CNT	Fファイル 年月	CNT
				200704	286401		
				200705	296741		
				200706	298157		
200707	1515			200707	309696		
200708	1656			200708	304449		
200709	1376			200709	285478		
200710	1528			200710	308806		
200711	1547			200711	300883		
200712	1707			200712	307516		
200801	1270			200801	302378		
200802	1465			200802	299407		
200803	1581			200803	310233		
200804	1574			200804	300351		
200805	1524			200805	304877		
200806	1527			200806	303394		
200807	1649			200807	314535		
200808	1650			200808	310282		
200809	1486			200809	288289		
200810	1613			200810	323034		
200811	1493			200811	303387		
200812	1671			200812	310538		
200901	1421			200901	310389		
200902	1469			200902	292379		
200903	1578			200903	317306		
200904	1601	200904	208733	200904	312314	200904	668757
200905	1483	200905	148247	200905	287318	200905	616392
200906	1489	200906	142651	200906	290818	200906	626024
200907	1596	200907	143435	200907	308456	200907	669286
200908	1600	200908	153768	200908	318642	200908	688444
200909	1548	200909	147006	200909	303081	200909	653956
200910	1704	200910	153919	200910	317606	200910	684592
200911	1508	200911	143703	200911	311335	200911	677432
200912	1668	200912	146657	200912	312864	200912	675799
201001	1486	201001	144427	201001	312233	201001	674179
201002	1601	201002	142407	201002	304441	201002	656025
201003	1764	201003	156952	201003	331297	201003	720039
201004	1741	201004	147659	201004	332225	201004	701982
201005	1571	201005	149722	201005	342108	201005	719324
201006	1758	201006	153528	201006	340219	201006	719363
201007	1808	201007	152201	201007	349888	201007	735516
201008	1731	201008	152065	201008	343185	201008	714733
201009	1645	201009	149761	201009	332014	201009	690686
201010	1749	201010	156516	201010	347676	201010	721497
201011	1694	201011	153210	201011	336386	201011	708414
201012	1799	201012	149657	201012	335867	201012	706051
201101	1563	201101	151439	201101	336581	201101	701584
201102	1700	201102	146548	201102	327158	201102	678719
201103	1895	201103	159211	201103	359433	201103	749261
201104	1780	201104	148201	201104	335006	201104	696742
201105	1590	201105	144503	201105	329454	201105	682090
201106	1797	201106	131502	201106	291240	201106	596892
201107	1041	201107	91307	201107	184567	201107	338559
201108	1636	201108	121303	201108	248683	201108	462271
201109	1609	201109	114880	201109	240493	201109	446721
201110	1592	201110	134147	201110	265927	201110	485627
201111	1620	201111	133009	201111	267204	201111	492297
201112	1766	201112	136027	201112	274882	201112	511825
201201	1504	201201	132751	201201	269669	201201	498500
201202	1598	201202	132795	201202	268783	201202	496828
201203	1718	201203	141477	201203	284156	201203	527004
201204	1671	201204	98376	201204	263511	201204	493892
201205	1641	201205	99634	201205	269438	201205	512071
201206	1673	201206	94413	201206	253523	201206	473077
201207	1655	201207	101051	201207	263447	201207	493694
201208	1798	201208	103898	201208	287245	201208	531512
201209	1671	201209	95865	201209	263037	201209	478840
201210	1696	201210	103900	201210	285726	201210	530231
201211	1678	201211	100658	201211	274596	201211	505953
201212	1831	201212	100838	201212	277717	201212	509090
201301	1489	201301	101407	201301	275895	201301	513614
201302	1654	201302	92906	201302	256898	201302	479618
201303	1732	201303	103831	201303	284297	201303	519485
201304	1793	201304	101550	201304	280228	201304	517531
201305	1699	201305	101236	201305	279127	201305	522368
201306	1652	201306	96536	201306	268829	201306	495022
201307	1707	201307	101345	201307	284479	201307	532806
201308		201308		201308		201308	819185
	118293		6812768		22709918		30902215
							23914551
							8782436
							10525441
							38535825
							142,301,447

表2 DPCデータの蓄積状況

これらのファイルは、毎月厚労省提出データを作成する都度、データベースに追加することとした。ただしE・Fファイルについては月跨ぎで連結可能とするため以下の対応をおこなった。すなわち、各月単位のE・Fファイルは、図1に示すように患者の識別情報であるデータ識別番号、入院年月日、データ区分、順序番号の4つの項目を対応させることで各ファイルを連結できる。ところが順序番号が月単位のレセプト情報に基づくものであるため各データ区分毎に月単位で設定されている。このため単純にE・Fファイルを毎月蓄積するだけでは、上記4項目の対応では診療明細と行為明細を正確に対応できない。4項目に加えて実施年月日に対応付ければ正確な対応が可能となるが、Eファイルが保持している実施年月日がFファイルには存在しない。このため、毎月のデータ積み込み作業にあたっては、Fファイルに実施年

月日情報を追加した上で積み込みを行っている。

なお厚労省は、診療明細と行為明細を正確に対応させるため、平成24年度からE・Fファイルを連結したEF統合ファイル（行為明細情報）を提出データに加えた。

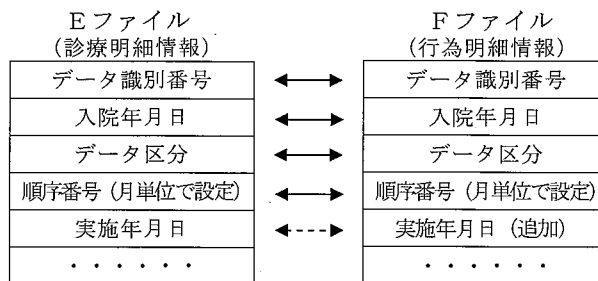


図1 E・Fファイルの対応

(5) 症例別サマリの作成

DPC データから有用な診療情報を得るためには、単

区分	内容
基本情報	年月、患者ID、入院年月日、退院年月日、診療科コード、診療科名称、匿名化患者ID
DPC	DPC対象フラグ、DPC分類番号、分類名称、DPC 6桁、MDCコード
包括部分点数①	包括点数、調整係数(施設別係数)、前月調整
包括出来高点数②	診察、投薬、注射、処置、手術、検査、画像、その他、入院、食事別点数内訳、合計点数
期間Ⅲ超過部分点数③	診察、投薬、注射、処置、手術、検査、画像、その他、入院、食事別点数内訳、合計点数
DPC合計点数	上記①、②、③の合計点数
DPC対象外点数④	診察、投薬、注射、処置、手術、検査、画像、その他、入院、食事別点数内訳、合計点数
DPC・対象外合計⑤	上記①、②、③、④の合計点数
出来高換算点数⑥	診察、投薬、注射、処置、手術、検査、画像、その他、入院、食事別点数内訳、合計点数
出来高換算比較	⑤と⑥の差
入院期間	在院日数、DPC期間、期間Ⅰ、期間Ⅱ、期間Ⅲ、期間Ⅲ超の各フラグ、期間Ⅱ超(日数)、期間Ⅱ超フラグ、期間Ⅲ超(日数)、期間Ⅲ超フラグ
診断群分類別点数表	期間Ⅰ、期間Ⅱ、期間Ⅲの日数及び各区分別点数
ヒラソル情報	分類番号、分類名称、DPC(金額)、出来高(金額)、出来高比較(金額)、Dファイル比較フラグ
様式1情報(抜粋)	入院契機ICD、入院契機DPC 6桁、前回退院日、死亡退院、入院後発症疾患有フラグ、予定入院・緊急入院フラグ、救急車搬送フラグ
再入院情報	前回退院からの日数、前回DPC、6週間以内再入院フラグ、6週間以内再入院(同一DPC)
クリニカルパス情報	クリニカルパス適用フラグ(詳細情報はDPC・パス統合テーブルに格納)
位置情報	住所(郵便番号)に対応する緯度・経度情報

表3 症例別サマリの登録情報

に厚労省に提出したファイルを蓄積するだけでは不十分である。診療録情報としての様式1は入院症例毎に一つのレコードに集約されており特に問題はないが、各入院症例毎にDPC包括点数や出来高換算などE・Fファイルを集計する必要がある。E・Fファイルが各月で20万から50万件のデータ量で、しかも複数月にわたって入院している場合は該当する月数分からデータを検索し抽出する必要があるが、データ解析を行う都度この集計作業を行うことは非常に非効率である。

このため、各入院症例毎に、診断群分類番号、包括点数、包括出来高点数、期間Ⅲ超の出来高部分点数、出来高換算点数、入院期間の区分、当該診断群分類番号の入院期間、入院期間別点数等について予め計算処理して一つのレコードに集計した結果を蓄積する症例別サマリを作成した(表3)。

また、様式1に郵便番号が必須事項として登録されていることからGIS(地図情報システム)と連携することで地理空間的分析が可能となる。このため全国の郵便番号に対応した位置情報をデータベース化するとともに、この位置情報データベースを基に上記症例サマリに郵便番号に対応する緯度経度情報を付加している。

入院症例についての情報解析処理は、原則としてこの症例サマリの情報を参照することで十分である。

#### (6) DPC分析に必要な関連情報のデータベース化

DPC分析を行ううえでは、DPC制度の基盤となる情報、例えば診療報酬制度改定で厚労省の定める「診断群分類別点数表」、診断群分類と対応するICD10コード情報、病名情報、手術処置情報、副傷病情報、及び樹形図情報等をデータベースに組み込む必要がある。これは診療報酬制度が改定される都度、厚労省のホームページ<sup>8)</sup>から取り込むことにした。

#### (7) クリニカルパス情報のデータベース化

急性期医療機関にとって、在院日数の短縮化は不可避の課題である。DPCの入院期間Ⅱに在院日数をおさめることが医療機関にとっては経営上も重要問題であり、このためにはクリニカルパスによって標準的な入院期間をコントロールする必要がある。こうした分析に役立つようDPC情報と対応させてクリニカルパス情報をデータベースに盛込んだ。

電子カルテ導入前の平成23年6月までは、診療情報管

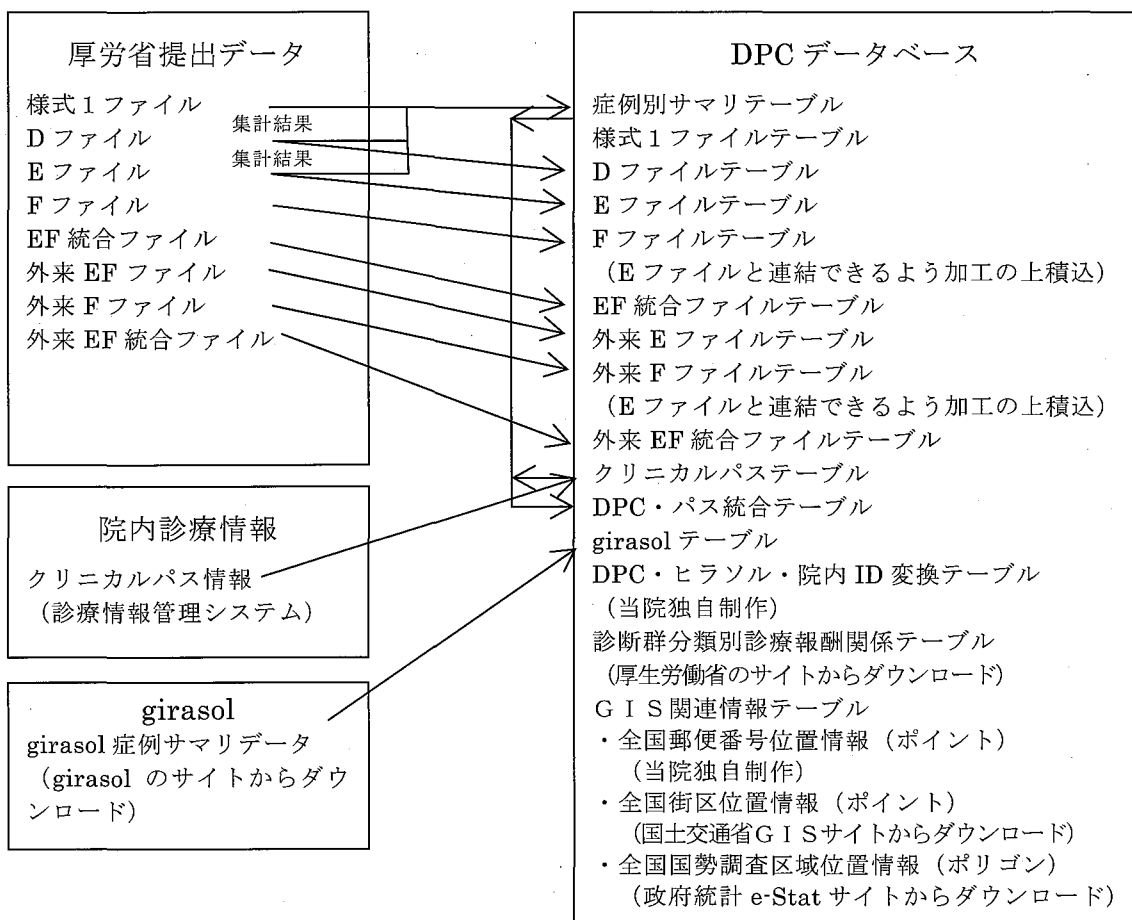


図2 DPCデータベースの全体構成

理システムにパス情報を登録していたため、毎月診療情報管理システムからクリニカルパス情報を抽出し DPC データベースに適用パス情報、DPC・パス連結情報として積み込んだ。電子カルテ導入後は、電子パスとなるとともにパス情報は自動的に診療情報管理システムに反映されるため、診療情報管理システムから必要な情報を取込むようにシステムを変更した（図 2）。

#### (8) 地図情報のデータベース化

本稿では、地図情報（GIS）のデータベース構築の詳細についてはふれず、結論だけを述べる。

診療情報を面的な視点から可視化する上では地図情報（GIS）の活用が有益である。地図情報（GIS）を活用することによりデータを 2 次元で表現でき、またデータ間の距離分析が可能となる。このため DPC データベースと併せて地図情報用のデータベースを PostgreSQL と PostGIS を実装して構築した。また、基盤地図（ベースレイヤ）については、診療系ネットワークという Closed なネットワークで分析ツールシステムを構築しているため、Google Map 等の豊富な資源を利用することができないため、オープンソースである「OpenStreetMap」を使用して Google Map に近い環境を構築した。

また DPC 分析ツールを WEB アプリケーションとして作成しているため、分析ツールと共通の基盤にたつ必要があるため、JavaScript の GIS パッケージである「OpenLayers」を用いて基盤地図上に DPC データを展開する仕組みを構築した。

## 2. DPC データベース活用のために作成した仕組み

### (1) 定型的、非定型的利用への対応方法

DPC データベースを構築すると同時に、院内のスタッフがその情報を利用できる環境を整備する必要がある。当院では、活用のありかたとして、定型的な分析と非定型的な利用に対応できるよう 2 種類の仕組みを用意した。定型的な分析への対応として、各種の分析をメニュー化して院内利用に活用する分析ツールの作成を行う。非定型的な利用への対応として、電子カルテ各端末から ODBC 接続できるインターフェイス・ドライバを用意

するとともにデータベース側に一般ユーザーが利用できるよう参照権限のユーザーを設定した。各端末からは ODBC 接続することで、ACCESS、エクセル、ファイルメーカー、R 等統計ソフトで必要なデータソースとリンクすることで、様々な分析・集計に活用することが可能である。

### (2) WEB ベースでの分析ツールの作成

分析ツールの形態として、各端末上で稼働させるアプリケーションとして開発するのか、サーバ上で稼働させる各端末からはブラウザ（Internet Explorer）経由で利用する WEB ベースのアプリケーションとして開発するかの選択肢がある。①データベース管理ソフトのライセンス数を最小にする、②アプリケーションのメンテナンスの負担を少なくする、③サーバへの同時アクセス数を限定することでサーバへの負荷を低く抑える、以上の観点から WEB アプリケーションとして開発した（表 4）。

## 3. 分析ツールによる診療情報の可視化の工夫

### (1) メニュー化（重点的な切り口を定型化）

院内でよく使う次に掲げる分析ニーズに重点をおいて必要な機能をメニュー化した。メニューの種類としては、①入院期間別分析、②診療行為別分析、③ DPC・出来高比較、④疾病別分析、⑤パス・在院日数分析、⑥ DPC 委員会用資料作成とした。以下、個々の項目について概略を説明する。

#### ①入院期間別分析

改めて述べるまでもないが、診断群分類別診療請求制度は、診断群分類別・入院期間別の定額制となっており、入院期間Ⅱが当該診断群分類に属する全国の DPC 対象病院における平均在院日数に相当している。当該診断群分類別点数の設定においては、図 3 にあるように入院期間Ⅰ及び入院期間Ⅱを通じての平均点数が当該診断群分類症例の 1 入院期間での 1 日あたりの医療資源の平均投入量に見合うように（つまり面積が同じ）設定されている。この期間を超える、つまり入院期間Ⅲになるとこの平均投入量を大きく下回り診療報酬では回収できなくなる。

区分	端末アプリケーション	WEBアプリケーション
ライセンス	サーバ接続数分のライセンスが必要 (1 ライセンスあたり約 40,000 円)	WEBサーバのみがデータベースにアクセスするため 1 ライセンスで可能
メンテナンスの容易さ	プログラム修正の都度各端末にアプリケーションを配信する必要	WEBサーバのプログラムを修正するだけでよい
サーバ負荷	各端末からの接続増加すれば負荷が大	WEBサーバからの負荷のみ

表 4 アプリケーション比較



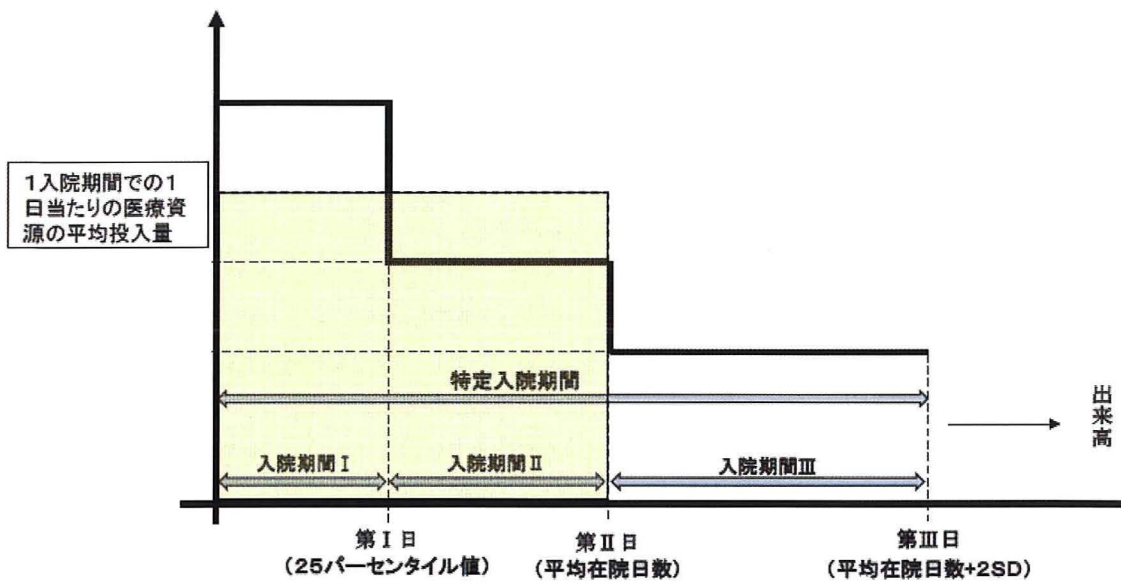


図3 入院期間別1日当たり点数の設定方法

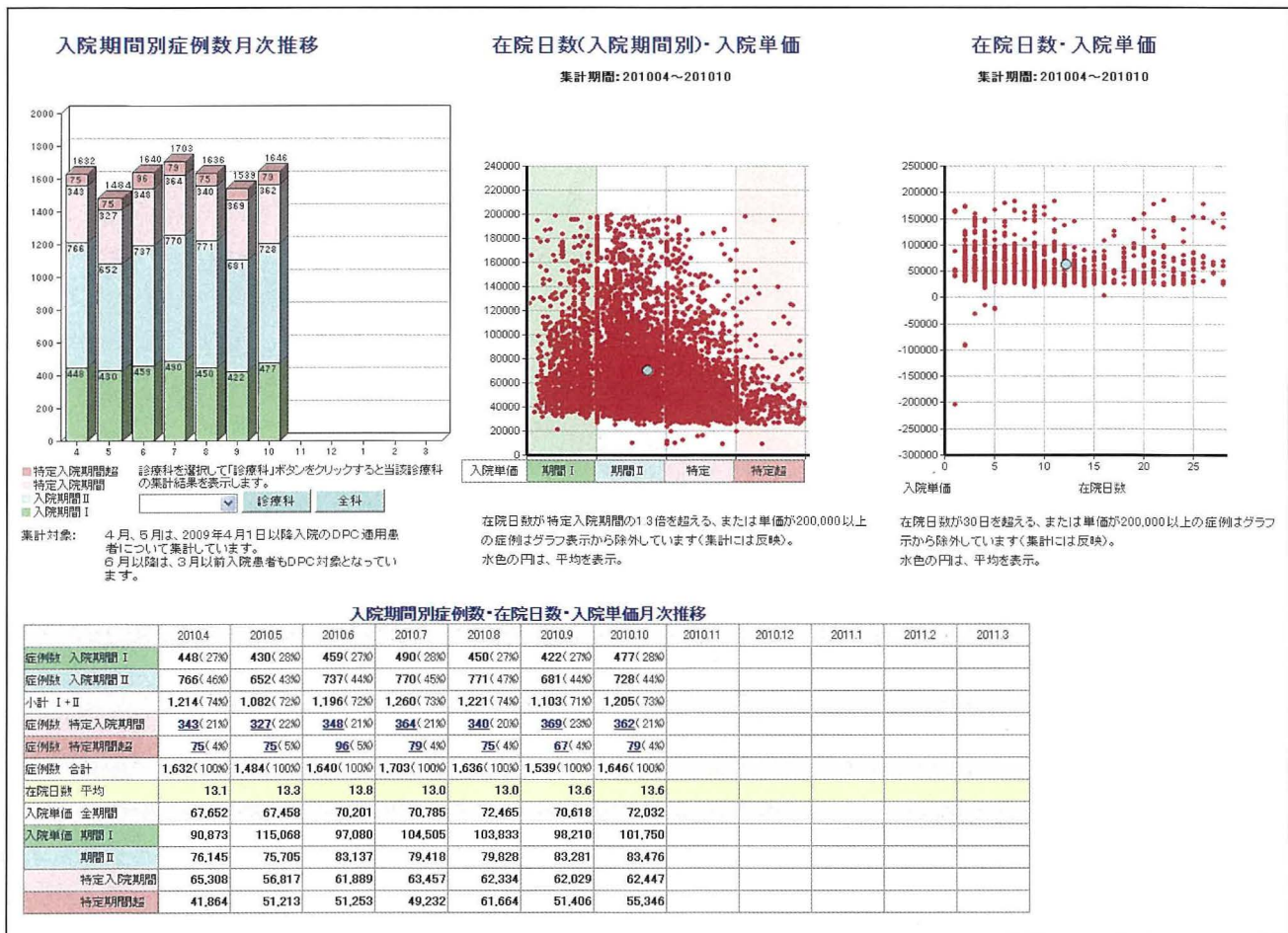


図4 入院期間別分析画面

したがって、医療機関としてはそれぞれの診断群分類について在院日数を入院期間Ⅱにおさまるよう導いていく必要があり、自院の状況がどのような状況にあるのか現状を把握するとともに、入院期間Ⅱ以内に在院日数を短縮していく方策を考える必要がある。

分析ツールでは、図4に示すとおり病院全体の状況から、診療科別、診断群分類別に分析結果を表示するとともに、各入院症例さらには各入院症例の日々の診療行為の明細まで細かく分析を深めていくことを可能にしている。



またクリニカルパス分析メニューからもパスと関連付けた入院期間分析ができるようにした。

入院期間分析での工夫として当院独自の次のような仕組みを考案した。

各入院症例の入院期間をⅠ、Ⅱ、Ⅲ（当初、厚労省は特定入院期間と呼称）、Ⅲ超と区分するだけでは密度が粗いため、また診断群分類別点数における入院期間の日数がそれぞれの診断群分類毎に異なるため、共通の土俵ないし共通のスケールがない。そこで各入院期間のなかでどの辺りに位置するのかを指数的に把握する必要がある。ここで考案したのが診断群分類別点数における各入院期間の日数を100として実際の各症例の在院日数の割合を計算して指数化しグラフ表示した。

具体的には、この指標（X）を求める算式は図5の通りである。

図6の左側グラフのような単純な在院日数の数値では入院期間との関係に立った在院日数の把握はできない。診断群分類別点数表の入院期間との関係を指数化すること

により診断群分類共通の視点に立った入院期間の分析が可能となった。

また、入院期間Ⅱ、Ⅲを超えている症例の具体像を把握する便宜のため、入院期間別一覧表のそれぞれの数値をクリックするとそれぞれに該当する個別の症例リストを表示し、さらに各個別症例から入院期間中における診療実績が日別に表示され問題点の把握がしやすいようドリルダウンの仕組みを採用した。

## ②診療行為別分析

DPC 制度のもとでは、表5に示すように各診療行為区分毎に診断群分類別点数に包括されるものと出来高算定されるものに区分される。手術等の包括出来高部分は投下した医療資源がほぼ回収できるが、包括される部分について状況を分析し適切な対応を行う必要がある。このため、図7の診療行為別分析に診療明細情報（Eファイル情報）をもとに各診療区分毎にその動向が分析できるものにした。

①在院日数 ≤ 期間Ⅰの場合	$X = 100 / \text{期間Ⅰ} \times \text{在院日数}$
②在院日数 > 期間Ⅰかつ在院日数 ≤ 期間Ⅱ	$X = 100 + 100 / (\text{期間Ⅱ} - \text{期間Ⅰ}) \times (\text{在院日数} - \text{期間Ⅰ})$
③在院日数 > 期間Ⅱかつ在院日数 ≤ 期間Ⅲ	$X = 200 + 100 / (\text{期間Ⅲ} - \text{期間Ⅱ}) \times (\text{在院日数} - \text{期間Ⅱ})$
④在院日数 > 期間Ⅲ	$X = 300 + 300 / \text{期間Ⅲ} \times (\text{在院日数} - \text{期間Ⅲ})$

(X > 500 の場合は外れ値として扱いグラフ表示から除外した。)

図5 診断群分類別在院日数の指標化

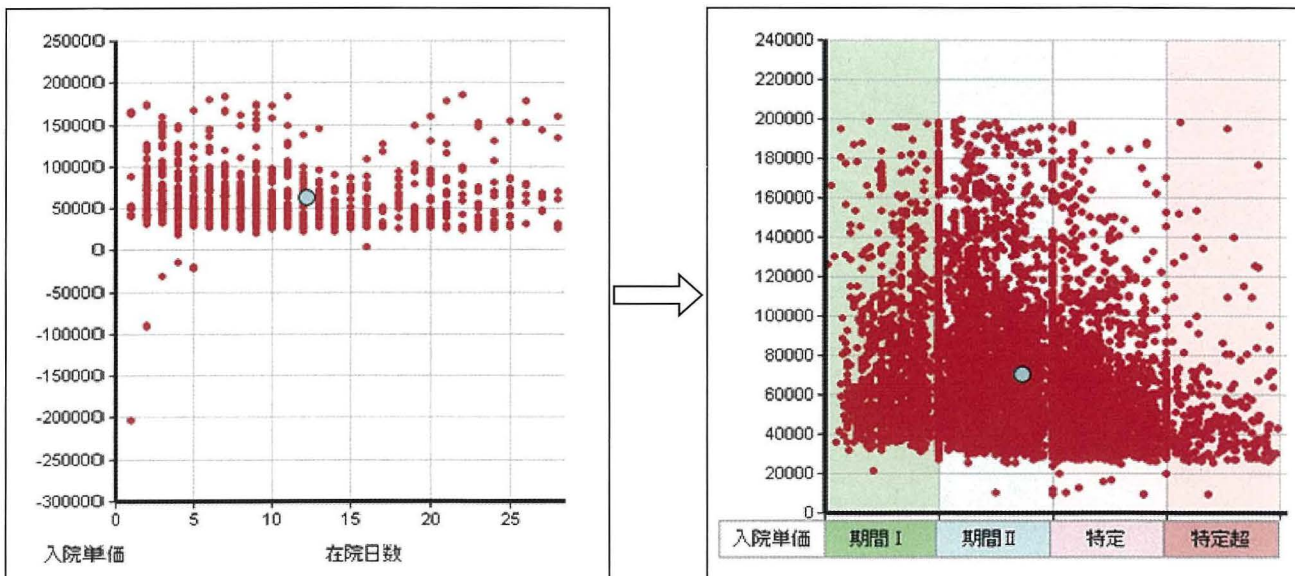


図6 在院日数グラフ表示比較

診療行為区分	包括・出来高	備考
診察	出来高	医学管理等（手術前医学管理科、手術後医学管理科は包括）、在宅医療
投薬	包括	一部は出来高
注射	包括	一部は出来高
処置	包括	1000点以上は出来高
手術	出来高	
検査	包括	一部は出来高
画像	包括	一部は出来高
その他	出来高	リハビリ・入院精神療法（薬剤除く）、放射線治療等
入院	包括	入院基本料、入院基本料等加算（総合入院体制加算、地域医療支援病院入院診療加算、診療録管理体制加算、臨床研修病院入院診療加算、医療安全対策加算、感染防止対策加算、急性期看護補助体制加算、看護補助加算、地域加算、患者サポート体制充実加算、病棟薬剤業務実施加算、データ提出加算）
	出来高	入院基本料（重症児（者）受入連携加算、救急・在宅等支援病床初期加算、看護必要度加算、一般病棟看護必要度評価加算のみ） 入院基本料等加算（療養環境加算、HIV感染者療養環境特別加算、二類感染症患者療養環境特別加算、重症者等療養環境特別加算、小児療養環境特別加算、退院調整加算、総合評価加算、救急救命入院料等、救急医療管理加算、充実段階A加算等） 特定入院料（特定集中治療室管理料等）
食事	出来高	

表5 診療行為区分ごとの包括・出来高区分（平成24年度診療報酬改定）

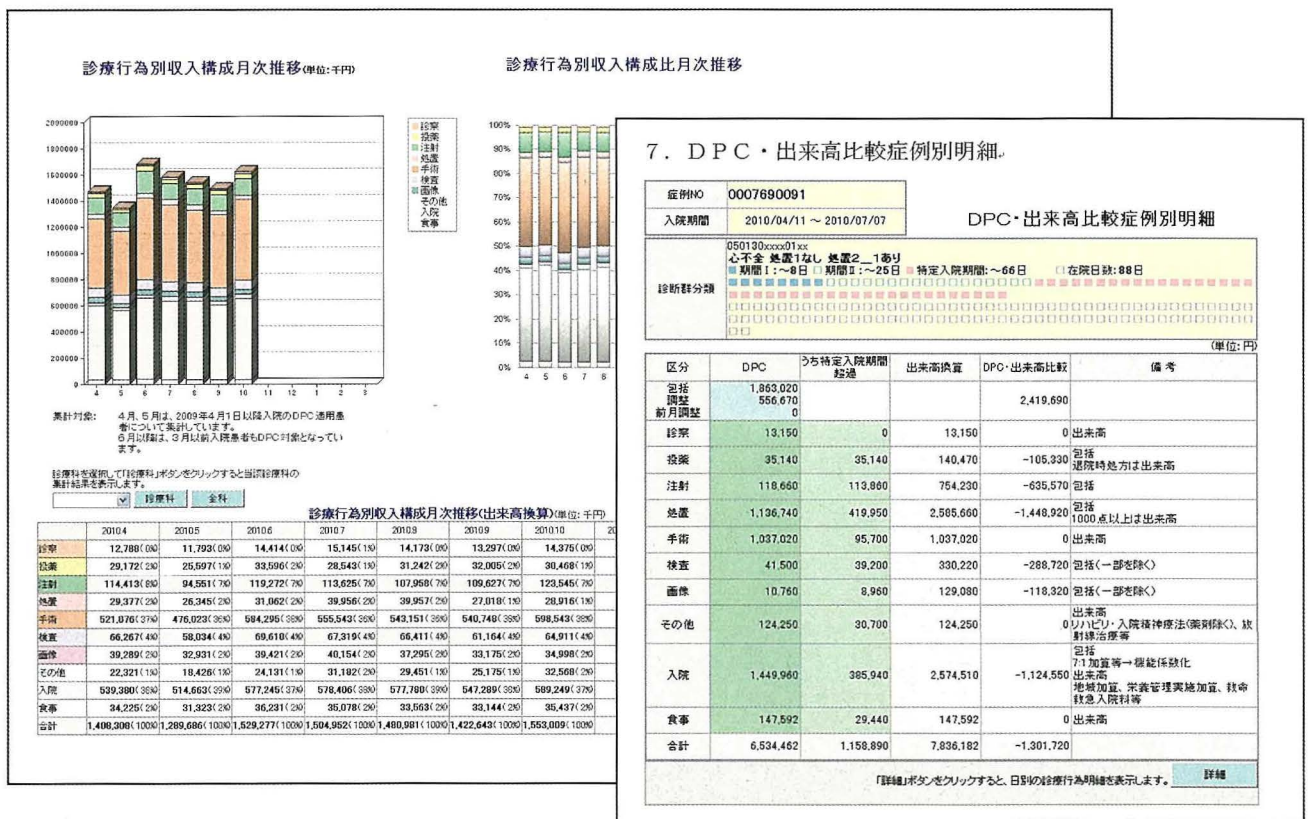


図7 診療行為別分析画面及び症例別明細画面

### ③DPC・出来高比較

DPC 対象病院への移行によって診療報酬点数にどの程度の影響があるのか点検する必要がある。全症例、診療科別に実額と1入院あたり平均額での比較を行うと

もに個別症例での比較、更には日別明細を含め個別症例の詳細内容までドリルダウンでき容易に状況把握できるものとした(図8)。



◀戻る ■この集計表をエクセルに出力 集計期間 201004 ~ 201010

### DPC出来高比較

診療科	症例数	DPC適用	適用率(%)	在院日数(平均)	期間別	期間別	特定入院期間	特定入院期間	期間比以内	期間比以上	包括	出来高	出来高比較	包括平均	出来高平均	出来高比較平均
					2010-04-01	2010-07-01	2010-10-01	2010-01-01	2010-04-01	2010-07-01	2010-10-01	(円)	(円)	(円)	(円)	(円)
内 科	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0	0
循環器内科	1,220	1,184	97.9	10.0	555	292	266	81	70.9	29.1	1,290,554	1,265,169	25,995	1,030,675	1,059,606	21,262
消化器内科	132	132	100.0	9.0	23	57	46	1	64.4	35.6	71,034	58,822	13,262	544,576	444,104	100,472
腎臓内科	275	269	97.8	15.4	58	119	79	9	69.5	30.5	196,930	190,197	5,992	720,795	706,830	21,904
神経内科	563	541	96.1	22.2	97	212	197	45	55.3	44.7	641,915	603,217	38,698	1,196,635	1,115,004	71,531
消化器外科	1,034	991	96.8	9.9	319	479	164	25	80.5	19.5	549,759	534,141	15,598	594,732	538,992	15,740
呼吸器内科	794	739	93.1	18.2	153	305	242	38	62.1	37.9	636,823	564,485	72,343	851,743	763,650	87,893
泌尿器内科	178	178	100.0	12.0	21	113	46	1	73.6	26.4	79,431	79,253	181	446,239	445,224	1,015
免疫血液内科	755	706	93.5	21.6	242	151	126	11	76.8	23.2	822,533	822,103	42,294	1,327,401	1,332,516	-69,265
感染症科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
精神・神経科	105	9	8.6	10.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小児科	872	67	7.7	10.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新生児科	193	19	9.8	10.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
外 科	834	80	9.6	10.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
心血管外科	210	19	9.1	10.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
呼吸器外科	151	14	9.3	10.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
脳神経外科	693	66	9.5	10.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
整形外科	678	64	9.4	10.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
皮膚科	129	13	10.1	10.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
形成外科	77	7	9.1	10.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
泌尿器科	498	47	9.4	10.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
産婦人科	745	73	9.8	11.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
眼 科	1,171	113	9.6	11.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
耳鼻咽喉科	530	53	9.8	11.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
歯 科	4	4	100.0	11.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
緊急部	238	13	5.5	11.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	11,978	11,212	93.6	11.5	3,894	6,463	4,115	654	65.2	34.8	3,800,365	3,888,510	88,145	4,969,657	5,012,254	-44,597

診療科	DPC	うち特定入院期間超過	出来高換算	DPC・出来高比較	備考
包括調整前月調整分	300,067,040	87,796,530	980,540	388,836,510	
診療	9,932,340	928,430	9,932,340	0	出来高
投薬					
注射					
処置					
手術					
検査					
画像					
その他					
入院					
食事					
合計					

**診療科別・DPC出来高比較明細(循環器内科 201004~201010)**

No.	症例No	特定入院開始日	特定入院終了日	入院日数	入院期間	特定入院期間超過	出来高換算	DPC合計	出来高換算	DPC出来高換算	診療科目(複数指定可)	
1	8420240	2010-04-01	2010-07-14	70	40	0	2,618,520	5,879,024	0	8,652,554	11,298,554	-2,795,010
2	7620091	2010-04-11	2010-07-07	58	32	0	2,416,840	2,955,862	1,168,895	6,584,462	7,624,182	-1,039,720
3	8125472	2010-05-07	2010-07-06	29	0	0	1,921,490	1,648,499	0	3,569,989	3,569,989	-922,700
4	9320222	2010-05-29	2010-07-29	44	4	0	1,255,754	1,293,290	131,860	2,972,560	3,244,390	-271,830
5	8662293	2010-05-29	2010-07-09	43	24	0	1,831,820	293,764	70,145	1,859,670	2,046,900	-187,230
6	1446631	2010-05-10	2010-07-29	36	0	0	937,740	73,464	0	1,061,204	1,032,354	-38,850
7	9022223	2010-05-10	2010-07-09	30	0	0	1,331,890	1,063,686	0	2,995,736	3,174,436	-178,700
8	8062223	2010-05-04	2010-06-11	39	0	0	1,134,900	2,015,676	649,142	5,803,716	6,274,596	-470,880
9	8422422	2010-05-15	2010-06-16	16	100	55	1,728,550	3,415,280	2,394,570	7,336,360	8,199,670	-863,310
10	5822223	2010-05-10	2010-06-11	32	0	0	853,140	1,401,952	0	2,061,092	2,697,642	-636,550
11	5822223	2010-05-01	2010-05-01	05	0	0	1,125,480	1,979,794	6,195,478	8,061,362	9,258,822	-1,197,460
12	2246660	2010-07-11	2010-09-28	59	26	0	1,120,950	1,275,164	894,883	3,098,690	3,623,120	-524,430
13	9220222	2010-05-20	2010-07-20	44	26	0	1,931,210	4,024,048	727,980	6,863,188	6,739,698	1,123,490
14	2251612	2010-01-02	2010-03-26	37	14	0	1,120,610	393,164	39,180	1,810,274	2,029,314	-219,040
15	7442990	2010-04-01	2010-06-21	24	3	0	1,294,920	816,062	284,022	2,084,444	2,126,914	-42,470

心不全 高度(なし) 高度(なし) 高度(なし)

051130 case01 doc

心不全 高度(なし) 高度(なし) 高度(なし)

診療科	前月	当月	前月	当月	前月	当月
科目	2010/04/1	2010/04/1	2010/04/12	2010/04/12	2010/04/19	2010/04/19
注射		¥1,550		¥1,110		¥9,620
処方		¥1,150		¥1,150		¥1,150
手術						
検査						
画像						
その他						
合計		¥2,700		¥2,260		¥10,770

データの概要から診療行為明細  
に至る深掘(ドリルダウン)を実装

診療科	明細項目	実例数	行種別
001	薬剤(処方)	126	
002	オムポン®注射用	2	1120
003	大塚製薬® 20?	2	128
001	シリンジ注 100単位/?	2001	
001	中心静脈注射(手術用)	0	363
002	シリンジ注 100単位/?	2	184
003	大塚製薬® 100?	2	242
004	生理食塩液 (500ml)	2	338
005	ヘルシオ®注 500mg(5,000単位50?)	2	90
006	エウライ® Mg 1mg/mL 0.5モル20?	1	200
007	HCL注 200mg/キット(デルメJ) 1モル20?	1	506
008	イントラピット® 100?	1	101
009	大塚製薬® 50?	2	434
010	シリンジ注 500mg	2	630
011	大塚製薬® 1N (50?)	4	364
012	シリンジ注 50?	5	400
013	シリンジ注 1mg 0.164?	3	278
014	シリンジ注 100mg 5?	1	218
015	マルソク®注射用	1	281
016	シリンジ注 2?	1	1138
018	シリンジ注 500?	2	591

図8 DPC・出来高比較分析画面

④疾病別分析

診断群分類別の集計結果を症例数の多いものから100位までを表示している(図9)。クリニカルパスが適用された症例の症例数と全症例に占める割合、在院日数、入院期間区分、出来高比較等の集計値を表示している。

図9の画面で、各診断群分類の詳細表示用リンクを選択すれば、その診断群分類を適用した症例について、平均在院日数、症例数、パス適用症例数、DPC入院期間別の症例の内訳、出来高比較の平均値を表示するとともに、在院日数と出来高比較をグラフで示している(図10)。

このDPCについて時系列での分析を可能としており、集計期間での入院期間別症例数、在院日数、入院単価の月次推移を表示する。診療科を指定して当該診療科の状況を表示することもできる(図11)。

⑤パス・在院日数分析

退院患者について、診療情報管理室において退院サマリ等に基づき退院患者情報を、診療情報管理システムに登録しているが、この中からクリニカルパスの情報を抽出して、クリニカルパス別に在院日数の状況を集計している。

パス別に平均在院日数、パス適用症例、DPC入院期間別の症例数内訳、パス使用症例のDPC分類の上位5位を表示している。

診療科を選択することにより、その診療科のパスに絞りこむことができる(図12)。

表の中ほどの「適用DPC一覧」欄の「>>」をクリックすると、当該パス使用の全てのDPC分類の一覧を表示する(図13)。

更に、図13の画面の「詳細」欄の「>>」をクリックすると、当該パス適用の各DPC分類について、対象の全症例をリスト表示するとともに、在院日数をグラフ表示している(図14)。

図14の画面の「詳細」欄の「>>」をクリックすることにより、個別症例の詳細を確認することができる。

⑥会議資料等の自動作成

DPCに関する統計指標など毎月の「DPC保険対策委員会」に提出する定型資料については、事務の効率化を図るためエクセル連携ソフトを作成し会議資料を自動作成する仕組みを開発した。

No	疾患名(診断群分類名称)	症例数	うちパス適用	DPC期間1	DPC期間2	DPC期間2SD	在院日数(平均)	症例数うち期間1	期間2	期間2SD	期間2SD数	DPC(平均)(円)	出来高換算(平均)(円)	出来高比較(平均)(円)	詳細
1	狭心症,慢性虚血性心疾患 手術なし,処置1あり,処置2なし	322	182 (56.5%)	2	3	5	2.7	252 (78.6%)	30 (9.3%)	24	16	193,302	185,389	7,914	>>
2	白内障,水晶体の疾患 手術あり,両眼	283	207 (73.1%)	4	7	12	6.7	0	273 (96.5%)	10	0	465,141	475,518	-10,376	>>
3	白内障,水晶体の疾患 手術あり,片眼	276	210 (76.1%)	2	3	6	2.7	80 (29.0%)	175 (63.4%)	16	5	219,672	236,403	-16,731	>>
4	非ホシキンリンパ腫 手術なし,処置2_4あり,副傷病なし	259	163 (62.9%)	7	17	42	7.7	201 (77.6%)	36 (13.9%)	19	3	586,359	537,195	49,164	>>
5	狭心症,慢性虚血性心疾患 経皮的冠動脈ステント留置術等,処置2なし	196	104 (53.1%)	3	5	11	5.3	124 (63.3%)	14 (7.1%)	41	17	1,254,062	1,255,599	-1,537	>>
6	黄斑後極膜性 手術なし,処置2_4あり	188	111 (59.0%)	1	2	4	2.2	77 (41.0%)	0	111	0	238,277	265,314	-27,037	>>
7	肺炎,急性気管支炎,慢性気管支炎 手術なし,処置2なし,副傷病なし	185	66 (35.7%)	5	9	20	7.6	96 (52.0%)	53 (28.6%)	29	7	335,681	320,307	15,373	>>
8	未破裂脳動脈瘤 手術なし,処置1あり,処置2なし	146	105 (71.9%)	2	3	4	3.5	1 (0.7%)	137 (93.8%)	3	5	195,207	190,028	5,179	>>
9	肝,胆管内胆管の悪性腫瘍(嚢胞性を含む) その他の手術あり,処置1あり,処置2なし	143	103 (72.0%)	6	12	23	9.0	39 (27.3%)	86 (60.1%)	16	2	617,716	603,668	14,048	>>
10	頸動脈不全 経皮的カテーテル心筋焼灼術,処置2なし	138	87 (63.0%)	3	6	12	5.0	62 (45.0%)	43 (31.2%)	31	2	1,823,073	1,822,613	460	>>
11	呼吸不全(その他) 手術なし,処置2なし,副傷病なし	132	55 (41.7%)	5	11	28	7.5	66 (50.0%)	53 (40.1%)	10	3	373,935	333,970	39,965	>>
12	心不全,処置1なし,処置2なし	131	2 (1.5%)	10	19	42	23.9	30 (23.0%)	49 (37.4%)	39	13	1,199,216	1,172,882	26,333	>>
13	2型糖尿病(糖尿病性ケトアシドーシスを除く) 副傷病なし	121	74 (61.2%)	8	15	29	14.5	10 (8.3%)	83 (68.6%)	25	3	461,793	465,924	-4,131	>>
14	前立腺の悪性腫瘍 手術なし,処置1あり	114	76 (66.7%)	2	3	4	2.3	105 (92.1%)	2 (1.7%)	2	5	109,105	116,097	-6,992	>>
15	慢性化膿性中耳炎・中耳炎,鼓膜形成手術	108	81 (75.0%)	6	12	21	10.0	2 (1.9%)	100 (92.1%)	5	1	786,513	788,834	-2,321	>>
16	肺の悪性腫瘍 手術なし,処置1なし,処置2_4あり	94	51 (54.3%)	8	15	34	16.7	17 (18.1%)	30 (31.9%)	43	4	669,076	560,879	108,197	>>

図9 疾病別分類分析画面(1)

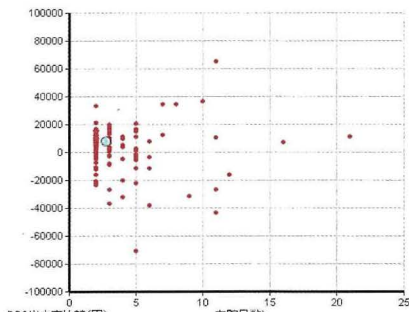


戻る このDPCを特系列で分析

DPC分類名称	分類番号
狭心症・慢性虚血性心疾患 手術なし 処置1あり 処置2なし	050050XX9910XX

集計期間 201004 ~ 201010

DPC期間		当該DPC分類							
期間1 以内	期間2 以内	特定 入院日数	平均在 院日数	症例数 バス適用 適用率	うち 期間1	期間2	期間 2SD	期間 2SD超	出来高比較 平均(円)
2	3	5	2.7	322	252 (78.3)	30 (9.3)	24 (7.5)	16 (5.0)	193,302
					162 (50.5)	282 (87.6)	185,389		
					7,914				



DPC出来高比較(円) 在院日数

色の円は平均を表示 在院日数30日を超えるもの及び出来高比較 +10万円を超えるものはグラフ表示から除外しています(集計には反映)

このDPC分類における入院期間を上記の表のとおりです。  
右の表に、各症例の在院日数を各DPC期間別に ● で分類しています。

右のリストの「詳細」欄の ● をクリックすると、その症例についての日別、診療行為別の明細を表示します(ファイルのデータによる)。また、● をクリックすると、その症例についての、診療行為別のDPC点数明細、出来高比較および病名、手術などの情報を表示します。

症例数が30件以上の場合は、スクロールしてください。

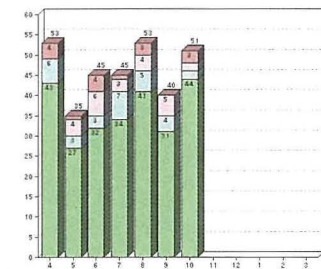
診断群分類別・在院日数の状況

No	症例NO	在院日数	期間 I	期間 II	期間 2SD 超	DPC	出来高	比較	詳細
1	0006851314	5			●	379,214	449,694	-70,480	»
2	0001142381	11			●	438,600	482,230	-43,630	»
3	0007977637	6			●	295,590	333,320	-37,730	»
4	0001852107	3	●			230,450	267,270	-36,820	»
5	0006296155	4			●	221,636	253,336	-31,700	»
6	0004958491	9			●	453,194	484,474	-31,280	»
7	0008968311	11			●	547,428	574,198	-26,770	»
8	0007206199	3	●			194,832	221,272	-26,440	»
9	0000990354	2	●			162,578	185,618	-23,040	»
10	0006045991	5			●	250,816	272,966	-22,150	»
11	0003954617	2	●			157,298	179,078	-21,780	»
12	0007760886	2	●			162,398	183,128	-20,730	»
13	0007727766	4			●	254,214	274,304	-20,090	»
14	0002381002	2	●			161,708	178,028	-16,320	»
15	0003990865	12			●	537,360	553,390	-16,030	»
16	0000337395	2	●			158,478	170,698	-12,220	»
17	0003181371	6			●	293,966	305,586	-11,620	»
18	0004956495	5			●	266,332	277,652	-11,320	»
19	0009087415	2	●			165,548	176,648	-11,100	»
20	0005330632	2	●			163,178	173,538	-10,360	»
21	0008534141	3	●			223,486	232,476	-8,990	»
22	0009102747	3	●			194,276	202,626	-8,350	»
23	0009088405	3	●			197,850	205,750	-7,900	»
24	0007463714	2	●			173,198	180,248	-7,050	»
25	0003418172	5			●	257,108	262,648	-5,540	»
26	0007943397	2	●			161,958	166,698	-4,740	»
27	0001844770	4			●	254,990	260,000	-5,010	»

図10 疾病別分類分析画面(2)

狭心症・慢性虚血性心疾患 手術なし 処置1あり 処置2なし [050050XX9910XX]

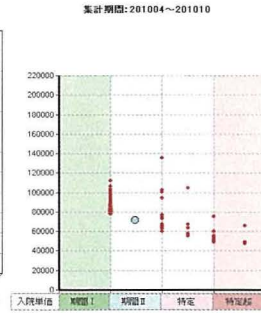
入院期間別症例数月次推移



■ 特定入院期間超  
■ 特定入院期間  
■ 入院期間 II  
■ 入院期間 I

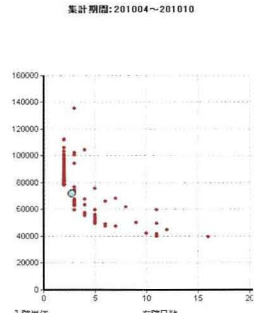
注: 診療科を指定して診療科・ボタンのクリックすると当該診療科の集計結果を表示します。  
4月 5月 2009年4月1日以降入院のDPC適用患者について集計しています。  
6月以降は、6月以前入院患者もDPC対象となっています。

在院日数(入院期間別)・入院単価



在院日数が特定入院期間の1.3倍を超える、または単価が200,000以上の症例はグラフ表示から除外しています(集計には反映)。  
水色の円は、平均を表示。

在院日数・入院単価



在院日数が30日を超える、または単価が200,000以上の症例は表示から除外しています(集計には反映)。  
水色の円は、平均を表示。

入院期間別症例数・在院日数・入院単価月次推移

	2010.4	2010.5	2010.6	2010.7	2010.8	2010.9	2010.10	2010.11	2010.12	2011.1	2011.2	2011.3
症例数 入院期間 I	43(81%)	27(77%)	32(71%)	34(75%)	41(77%)	31(77%)	44(86%)					
症例数 入院期間 II	6(11%)	3(9%)	3(6%)	7(15%)	5(9%)	4(10%)	2(3%)					
小計 I+II	49(92%)	30(85%)	35(77%)	41(91%)	46(86%)	35(87%)	46(90%)					
症例数 特定入院期間		4(11%)	6(13%)	3(6%)	4(7%)	5(12%)	2(3%)					
症例数 特定入院期間超	4(7%)	1(2%)	4(8%)	1(2%)	3(5%)	3(5%)						
症例数 合計	53(100%)	35(100%)	45(100%)	45(100%)	53(100%)	40(100%)	51(100%)					
在院日数 平均	2.8	2.5	2.9	2.5	2.7	2.4	2.8					
入院単価 全期間	69,245	73,926	69,883	76,272	72,952	74,809	70,122					
入院単価 期間 I	81,964	82,166	85,968	82,625	83,077	83,497	83,215					
期間 II	68,404	77,139	68,821	75,389	76,906	66,904	64,020					
特定入院期間		55,911	55,478	75,341	55,621	55,540	50,692					
特定入院期間超	44,157	48,994	49,996	39,873	51,561		47,089					
出来高比較合計												
DPC(円)	10,179	6,432	9,225	8,695	10,359	7,256	10,098					
出来高換算(円)	9,922	6,293	9,047	8,216	9,824	6,888	9,504					
差額(円)	257	138	177	479	535	369	593					
出来高比較(入院日)												
DPC(円)	192,056	183,760	204,991	193,223	195,457	181,411	197,990					
出来高換算(円)	187,214	179,008	201,048	182,580	185,359	172,194	186,362					
差額(円)	4,842	3,951	3,943	10,643	10,098	9,217	11,629					
出来高比較(1日当り)												
DPC(円)	69,245	73,926	69,883	76,272	72,952	74,809	70,122					
出来高換算(円)	67,499	72,337	68,539	72,071	69,183	71,000	66,003					
差額(円)	1,746	1,590	1,344	4,201	3,769	3,801	4,119					

図11 疾病別分類分析画面(3)

診療科 全科

クリニカルパス別・在院日数の状況

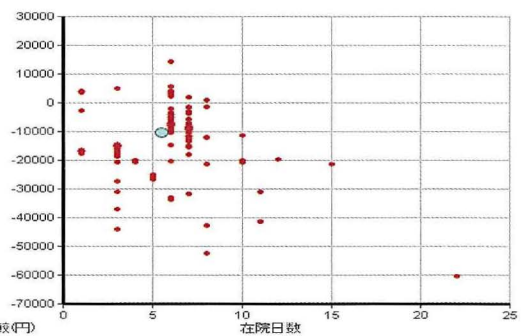
No	パス名	診療科	平均在院日数	パス適用症例数	うち期間1	期間2	特定	特定超	通用DPC
27	PEA+IOL	眼科	5.5	760	75 (9.9)	649 (85.4)	33 (4.3)	3 (0.4)	724 (95.3)
28	白内障(1眼目)	眼科	5.5	437	5 (1.1)	403 (92.2)	26 (5.9)	3 (0.7)	408 (93.4)
29	白内障(2眼目)	眼科	6.7	280	1 (0.4)	262 (93.6)	15 (5.4)	2 (0.7)	263 (93.9)
30	脳血管造影検査(DSA)	神経外科	17.6	273	18 (6.6)	182 (66.7)	59 (21.5)	14 (5.1)	200 (73.2)
31	冠動脈造影検査(CAG)	循環器内科	2.7	258	240 (93.0)	5 (1.9)	12 (4.7)	1 (0.4)	245 (95.0)
32	硝子体手術(PPV)	眼科	11.2	188	59 (31.4)	62 (33.0)	53 (28.2)	14 (7.4)	121 (64.4)
33	腹部血管造影	消化器内科	9.1	159	46 (28.9)	99 (62.0)	23 (14.5)	1 (0.6)	135 (84.9)
34	冠動脈介入治療(PCI)	循環器内科	3.6	144	123 (85.4)	9 (6.3)	9 (6.3)	3 (2.1)	132 (91.7)
35	呼吸器内科化学療法	呼吸器内科	20.9	141	28 (19.9)	56 (39.7)	53 (37.6)	4 (2.8)	84 (59.6)
36	腹腔鏡手術	産婦人科	6.5	128	12 (9.4)	88 (68.8)	28 (21.9)	0 (0.0)	100 (78.1)
37	硝子体注射	眼科	4.0	118	12 (10.2)	22 (18.6)	84 (71.2)	0 (0.0)	34 (28.8)
38	帝王切開術	産婦人科	10.4	107	2 (1.9)	87 (81.3)	14 (13.1)	4 (3.7)	97 (90.7)

図12 パス・在院日数分析画面

クリニカルパス別・DPC分類別・在院日数の状況

パス名	診療科	平均在院日数	在院日数4分位
PEA+IOL	眼科	5.5	1 3 6 7 22 2.3

パス適用症例数	うち期間1	期間2	特定	特定超	出来高比較平均(円)	出来高比較4分位(円)
760	75 (9.9)	649 (85.4)	33 (4.3)	3 (0.4)	-10,440	最小値 -102,210 25% -14,730 中央値 -8,495 75% -7,600 最大値 164,800 標準偏差 14,510



色の円は平均を表示。在院日数30日を超えるもの及び出来高比較+10万円を超えるものはグラフ表示から除外してします(集計可は反映)

使用された症例のDPC分類	分類番号	期間1以内	期間2以内	特定以内	平均在院日数	パス適用症例数	うち期間1	期間2	特定	特定超	出来高比較平均(円)	詳細
白内障(水晶体)の疾患 手術あり 両眼	020110x097x001	4	7	12	6.7	485	0 (0.0)	463 (95.5)	22 (4.5)	0 (0.0)	-9,226	>>
白内障(水晶体)の疾患 手術あり 片眼	020110x097x000	2	3	6	2.5	230	73 (31.7)	145 (63.0)	9 (3.9)	3 (1.3)	-15,546	>>
白内障(水晶体)の疾患 手術あり 両眼	020110x097x001	4	7	12	6.0	28	0 (0.0)	28 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1,706	>>
緑内障 手術あり 片眼	020220x097x000	6	11	21	8.3	6	0 (0.0)	6 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	-2,195	>>
黄斑後極実性 手術あり 処置1あり 処置2なし	020200x09710x0	6	11	18	8.0	5	0 (0.0)	4 (80.0)	1 (20.0)	0 (0.0)	-5,832	>>
糖尿病性増殖性網膜症 手術あり 片眼	020180x097x000	6	11	21	6.0	2	2 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5,540	>>

図13 クリニカルパス別・在院日数の状況



パス名: PEA+IOL(手術部)

使用された症例のDPC分類

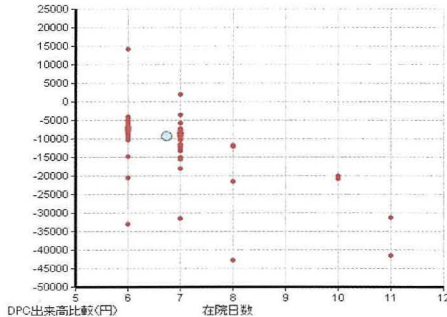
分類番号	020110XX97XX01
------	----------------

DPC

期間1 以内	期間2 以内	特定 以内	平均在 院日数	バス適用 症例数	うち 期間1	期間2	特定	特定超	出来高比 較平均(円)
4	7	12	6.7 最大値 11 最小値 6	485	0 (0.0)	463 (95.5)	22 (4.5)	0 (0.0)	-9,226 最大値 14,270 最小値 -42,770
					期間1+2				
						469 (95.5)			

診断群分類別-在院日数の状況

No	症例NO	在院日数	期間I (以内)	期間II (以内)	特定 超	特定 超	出来高比較	詳細
1	0008591933	8	7				-42,770	»»»
2	0008591933	8	7				-42,770	»»»
3	0001579505	11	7				-41,450	»»»
4	0001579505	11	7				-41,450	»»»
5	0001797174	6	7				-33,120	»»»
6	0001797174	6	7				-33,120	»»»
7	0000853079	7	7				-31,620	»»»
8	0000853079	7	7				-31,620	»»»
9	0000853079	7	7				-31,620	»»»
10	0000853079	7	7				-31,620	»»»
11	0004579999	11	7				-31,130	»»»
12	0004579999	11	7				-31,130	»»»
13	0007335495	8	7				-21,410	»»»
14	0007335495	8	7				-21,410	»»»
15	0004363125	10	7				-20,790	»»»
16	0004363125	10	7				-20,790	»»»
17	0004363125	10	7				-20,790	»»»
18	0004363125	10	7				-20,790	»»»
19	0009065068	6	7				-20,420	»»»
20	0009065068	6	7				-20,420	»»»
21	0009102138	10	7				-20,120	»»»
22	0009102138	10	7				-20,120	»»»
23	0008562715	7	7				-17,890	»»»
24	0008562715	7	7				-17,890	»»»
25	0009079234	7	7				-15,480	»»»
26	0009079234	7	7				-15,480	»»»
27	0009449318	7	7				-15,260	»»»



DPC出来高比較(円) 在院日数  
色の円は平均を表示。在院日数30日を超えるもの及び出来高比較+10万円を超えるものはグラフ表示から除外しています(集計は反映)

このDPC分類における入院期間を上記の表のとおりです。  
右の表に、各症例の在院日数を各DPC期間別に●で分類しています。

左のリストの「詳細」欄の「>>>」をクリックすると、その症例についての日別診療行為

図14 パス別・診断群分類別・在院日数分析画面

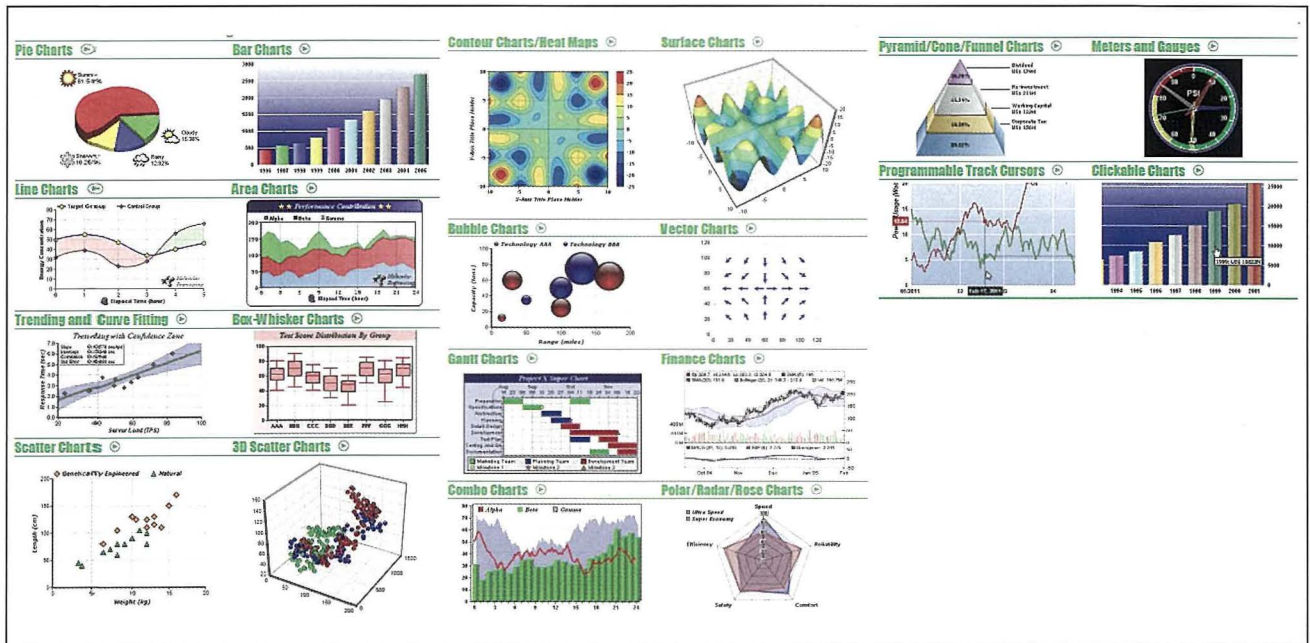


図15 グラフパッケージ「Chart Director」のサンプル例

4. 分析ツールの作成で工夫した点

(1) 動的なグラフ描画システムの導入

DPC 分析ツールでは、幾種類かのグラフを使用している。しかもデータ内容の変更にに応じてグラフ表示が自動的に変えられる仕組みを考案した。

分析ツールでは、Advanced Software Engineering Limited (Hong Kong) 社製グラフパッケージの「Chart Director」を使用した。

「Chart Director」では豊富な種類のグラフが用意され、20種類のグラフ形式に約250パターンが用意されている(図15)。



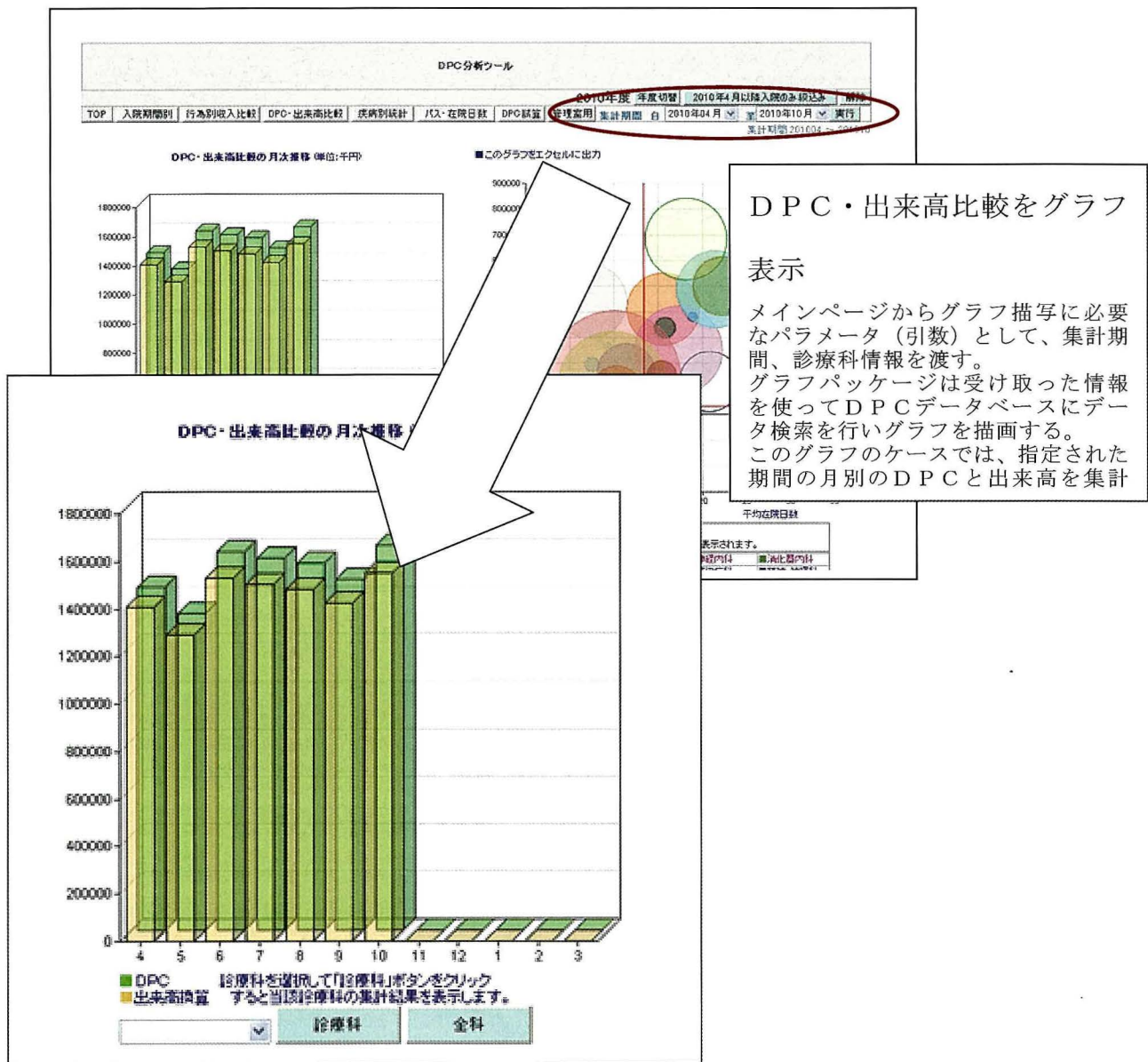


図16 グラフ表示の仕組み

分析ツールでは、この中から棒グラフ、散布図、バブル図を使用した。

分析ツールのページにグラフ表示のためのエリアを設け、分析ツールから集計期間、診療科、パスコード、DPCコードなどグラフ描画に必要な情報（パラメータ・引数）を渡すとともに、グラフパッケージのプログラム中に、この受け取った情報を使用してDPCデータを検索するための検索式（SQL文）を自動的に生成し、DPCデータベースにデータ検索をかけ、検索結果をグラフパッケージのグラフ描画のための配列に代入する仕組みを組んだ。

図16の例では、集計期間（開始日、終了日）、診療科別が全科かの別の情報をグラフパッケージに渡して、当該条件で集計しグラフ表示させている。

(2) ドリルダウン方式（マクロ的把握からマイクロ分析までを一連の流れのなかで実現）

上述してきたとおり、全ての定型的分析メニューに、院内全体の集計から診療科別集計、各入院症例別集計、各入院症例について詳細情報（入院全体情報から日々の診療行為別明細）という深堀（ドリルダウン）の仕組みを取り入れた。

症例別集計までは、DPCデータベースから各入院症例ごとに集計した情報を格納している症例別サマリ、様式1、DPC・クリニカルパス統合情報のデータを使用（このことにより集計の都度明細データから集計する手間が省略できる）するとともに、各入院症例の詳細情報については、DPCデータベースのE・Fファイルのデータをその都度検索して画面に表示している。E・Fファイルは毎月のデータ量が合計約50万レコードでデータバー

スへのデータ蓄積が進めば5年間で3000万レコードに達する。このレコードから瞬時にデータを検索し参照するためには、処理性能が経年劣化しないデータベース・ソフトが必須であり、この要件を具備していた InterSystems 社の Cache を使用することにした。他のデータベース・ソフトではインデックス項目を増やすとデータベース容量が倍加する可能性があるが、Cache の場合はインデックス項目に比してデータベース容量は増加しない。このため、検索キーとして利用される可能性のあるデータ項目については、すべてインデックスを付与した。

### III. 考 察

#### 1. DPC データベース構築について

病院独自の DPC データベースを構築したことにより、さまざまなメリットが得られた。

第1点は、毎月の DPC データを蓄積していることにより、個別入院症例について入院から退院に至る日々の診療行為明細データが簡単に参照でき、診療プロセスが俯瞰できることである。外来 E F ファイルと連結させることで、入院前の外来診療から連続性をもって分析できる。電子カルテでは、個々の診療内容はすぐに把握できるが、各日ごとに各診療行為をマッピングできることはクリニカルパスの検討を含め、診療の標準化や在院日数の短縮化に向けた検討を行う際に有用なツールとなっている。具体的には、「クリニカルパス委員会」における診療科別のパスの検証作業にこの分析ツールを活用してディスクッションがなされ、クリニカルパスの充実・拡大に役立っている。

第2点は、データベースに DPC データだけではなく、診断群分類別点数表、樹形図情報 (MDC、手術、処置、副傷病、重症度、年齢等の対応表)、クリニカルパスの適用情報など関連する情報についてもデータベースに蓄積していることにより、多角的な分析に活用できている。診断群分類別点数表は、在院日数と DPC との関連の分析に、樹形図情報は DPC コーディングが適正になされているか (病名、手術等の実績を適正に反映してコーディングしているか) の点検に有用である。

第3点は、DPC データが、病名、手術など診療録情報がサマリのまとめられており、またすべての必要な診療行為データを含んでいるため、各診療科医師を含め医療スタッフからのデータ抽出依頼に対してデータソースとして、いわば第2のデータウェアハウス (DWH) としての機能をはたしている。また、データベースを各電子カルテ端末からリンクできる環境を整備した。非定型なデータ解析、とくに医事課スタッフが業務上、デー

タ抽出が必要なときにアクセスやエクセルで DPC データベースをリンクさせることで自由度の高い集計作業等が効率的にできている。

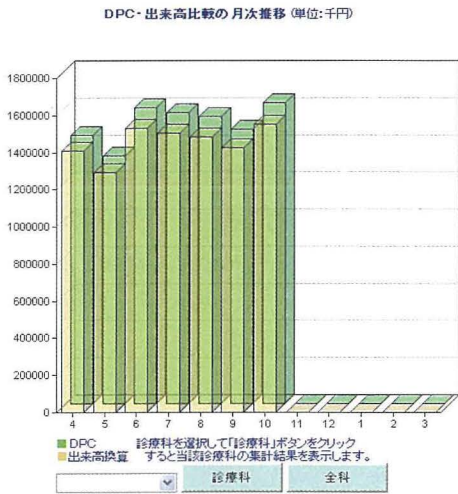
第4点は、データベース・ソフトに Cache を導入したことによるメリットの発揮である。2013年8月現在で DPC データベースのレコード件数は、1億4千万レコードを超えている。しかし、分析ツールにおける情報検索のレスポンスは、システム導入後からほとんど変化していない。非定形的分析でデータ検索する場合においてもインデックス項目で検索する場合、レスポンスタイムは1秒以下である。またデータベース容量も約100ギガバイト強となっている。

第5点は、DPC データベースに地図情報 (各患者住所の緯度・経度情報) を保有させることで GIS を活用した分析を可能としている。あわせて別途 GIS サーバを構築して、ベースとなるラスタ地図をズームレベル0から18までを実装し、またベクトル情報として国勢調査区域位置情報、行政区域位置情報、医療機関等位置情報、郵便番号別位置情報等をデータベース化して整備しており、この地図情報と DPC 情報を連携させることで、地図空間上での分析が可能であり、今後、診療情報の可視化の観点からは従前の分析方法では見えなかった有益な知見が得られる可能性が高く、この分野での分析手法の開発に注力していくことが必要となる。

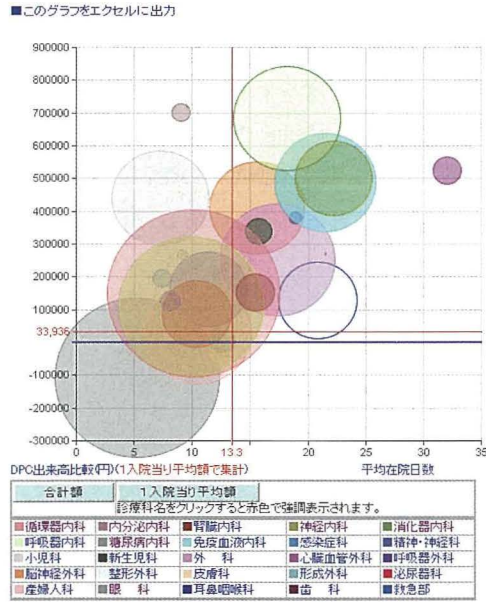
#### 2. DPC 分析ツールについて

定型な切り口での分析を目的として、DPC 分析ツールを平成21年8月から運用に供してきた。院内から簡単にアクセスできるよう電子カルテ端末の初画面 (PC 起動後に表示される画面) のメニューにこのツールを起動するボタンを置いている。図17が DPC 分析ツールのスタートページである。

この分析ツールでは、情報の可視化を徹底させるために集計表だけでなく、棒グラフ、散布図、バブル図などグラフを多用している。この集計表やグラフは、ホームページソフト (HTML) で数値を一々書き込むという方法は採用しなかった。DPC データは日々更新するため手動でページを作成することは非効率で対応困難なためである。分析ツールでは、データを分析しようとする利用者が様々な切り口でデータ解析できるよう、利用者の操作内容に合わせて画面を変更する「インタラクティブ」(双方向性) な仕組みを採用した (図18)。このことにより、データベースのデータが変動しても自動的にそのデータを読み込んで画面に表示でき、画面のデザインを変更する以外は特にメンテナンスする必要がない。



集計対象: 4月、5月は、2009年4月1日以降入院のDPC適用患者について集計しています。  
6月以降は、3月以前入院患者もDPC対象となります。



平均在院日数×DPC出来高比較×症例数

	2010.4	2010.5	2010.6	2010.7	2010.8	2010.9	2010.10	2010.11	2010.12	2011.1	2011.2	2011.3
症例数	1,735	1,570	1,752	1,803	1,730	1,639	1,749					
DPC対象(適用率)	1,632 (94.1%)	1,485 (94.1%)	1,640 (93.1%)	1,703 (94.1%)	1,636 (94.1%)	1,539 (93.1%)	1,646 (94.1%)					
平均在院日数	13.1	13.3	13.8	13.0	13.0	13.6	13.6					
出来高比較合計 DPC(千円)	1,443,965	1,334,584	1,591,941	1,564,499	1,544,308	1,474,780	1,617,612					
出来高換算(千円)	1,408,308	1,289,686	1,529,277	1,504,952	1,480,981	1,422,643	1,563,009					
差額(千円)	35,658	44,899	62,664	59,547	63,327	52,137	64,603					
出来高比較1入院当り DPC(千円)	894,783	898,710	970,696	918,672	943,953	958,272	982,753					
出来高換算(千円)	862,934	868,475	932,486	883,706	905,245	924,394	943,505					
差額(千円)	21,849	30,235	38,210	34,966	38,708	33,877	39,248					
出来高比較1日当り DPC(千円)	67,652	67,458	70,201	70,785	72,465	70,618	72,032					
出来高換算(千円)	65,981	65,188	67,437	68,091	69,494	68,121	69,155					
差額(千円)	1,671	2,269	2,763	2,694	2,972	2,497	2,877					
手術有	879 (50.7%)	802 (51.1%)	950 (54.2%)	938 (52.0%)	883 (51.0%)	807 (49.2%)	885 (50.6%)					
再入院	277 (16.0%)	234 (14.9%)	253 (14.4%)	281 (15.6%)	274 (15.8%)	293 (17.9%)	318 (18.2%)					
うち同一疾病	121 (7.0%)	105 (6.7%)	135 (7.7%)	134 (7.4%)	138 (7.9%)	165 (10.1%)	175 (10.0%)					
死亡・退院	71 (4.1%)	71 (4.5%)	53 (3.0%)	56 (3.1%)	53 (3.1%)	61 (3.7%)	71 (4.1%)					
入院後発症疾患有	634 (36.5%)	607 (38.7%)	696 (39.7%)	659 (36.6%)	613 (35.4%)	649 (39.6%)	681 (38.9%)					
予定入院	1,047 (60.3%)	878 (55.9%)	1,096 (62.6%)	1,366 (75.8%)	1,323 (76.5%)	1,255 (76.5%)	1,343 (76.8%)					
緊急入院	659 (38.0%)	658 (41.9%)	628 (35.6%)	434 (24.1%)	402 (23.2%)	381 (23.2%)	391 (22.4%)					
救急車搬送	315 (18.2%)	276 (17.6%)	278 (15.9%)	299 (16.6%)	292 (16.9%)	268 (16.4%)	293 (16.8%)					
バス適用	1,018 (58.7%)	904 (57.6%)	1,000 (57.1%)	1,033 (57.3%)	986 (57.0%)	953 (58.1%)	1,018 (58.2%)					

カッコ内の数値は、全症例に対する割合  
「平均在院日数」は、DPC適用症例の在院日数を集計  
「手術」は輸血を除外している  
「再入院」は、前回退院日から6週間以内の再入院  
「同一疾病」は、前回の医療資源を最も投入した病名(DPC6桁)と今回の入院契機となった病名が同一のもの

図17 DPC分析ツールのスタートページ

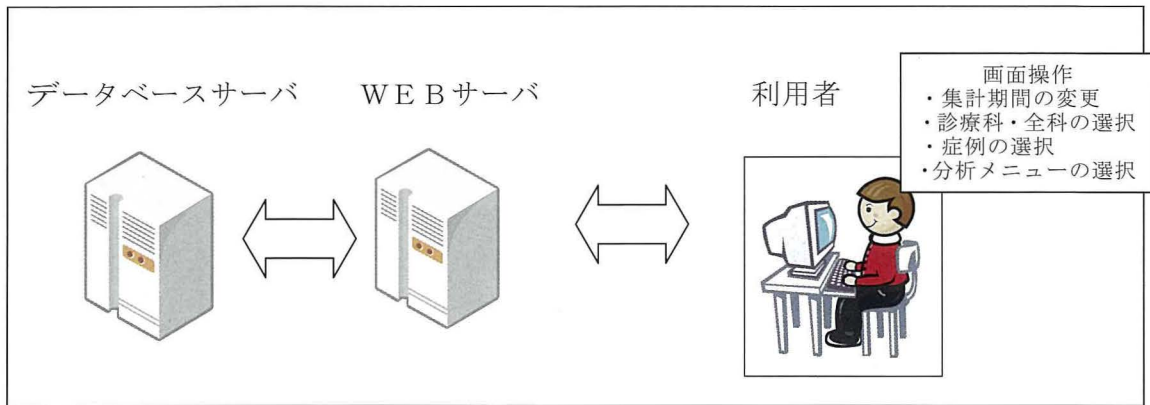


図18 インタラクティブなページ設計イメージ





図19 入院症例数を小地域（郵便番号界）別に表示

この方法は、臨床指標や QI などをホームページに掲載する場合などの情報の可視化における参考となる。また、経営支援情報システムにおいては、現状は集計結果を紙に出力しての利用にとどまっているが、病院経営陣に経営判断に資する情報をグラフや地図情報を活用して提供するインタラクティブな仕組みを構築すべきである。

地図情報の活用の面では、図19に示すようにまだ基本的な解析しか実装できていない。しかし、GIS サーバの構築など地図情報のシステム基盤づくりはほぼ完了しているので、分析手法の開発とそれに対応したアプリケーションの作成によって、病院経営や診療解析等々に DPC データベースの価値を飛躍的に高めることができるものと確信する。

### 3. 今後の課題・問題点

#### (1) 分析手法の拡充

定型的な切り口については、幾つかのメニューを用意しているが、DPC データのもつ価値を高め、病院経営や診療の向上等に活用していくために、より多くの分析手法を組込んでいく必要があり、院内の意見・要望を反映しながら分析ツールの充実を図っていく必要がある。

#### (2) データ利用の拡大

膨大なデータが蓄積され、臨床研究等に有益な情報を得る環境が整備されてきており、現在は分析ツールや院内開発ツールでの活用が中心となっているが、電子カルテ DWH では得られない情報も少なくない。このため、院内のスタッフが DPC データベースから容易に情報を

得られるような仕組みを構築していく必要がある。

### 文献

1. 厚生労働省保険局医療課・中央社会保険医療協議会総会（第185回）資料総-3-1「DPC 制度（DPC/PDPS）の概要と基本的な考え方」（平成23年1月21日）
2. 厚生労働省保険局医療課長通知「厚生労働大臣が指定する病院の病棟における療養に要する費用の額の算定方法の一部改正等に伴う実施上の留意事項について」〔第1、1 DPC 対象病院の基準について〕（平成22年3月19日保医発0319第1号）
3. 厚生労働省保険局医療課・中央社会保険医療協議会診療報酬調査専門組織（DPC 評価分科会）資料D-1「DPC 対象病院・準備病院の現況について」（平成25年4月3日）
4. 「第14回日本医療マネジメント学会学術総会・プログラム口頭発表」から DPC 関連を集計  
<http://www.congre.co.jp/jhm2012/html/program/program.html>
5. 「DPC 制度への参加等の手続きについて」（平成24年3月28日保医発0328第1号厚生労働省保険局医療課長通知）
6. 厚生労働省保険局総務課医療費適正化対策推進室第8回レセプト情報等の提供に関する有識者会議・資料3-1「DPC データについて」（平成24年2月10日）
7. 厚生労働省保険局総務課医療費適正化対策推進室第15回レセプト情報等の提供に関する有識者会議・資

料4「DPCデータの提供について」参考資料「DPCデータの全体像」（平成25年6月7日）

8. 厚生労働省保険局医療課「診断群分類（DPC）電子点数表について」

<http://www.mhlw.go.jp/topics/2012/03/tp0305-02.html>

（最新情報）