

Integrating the Healthcare Enterprise

The IHE Initiative Worldwide

**「SWF」を採用した
システム導入経験から**

日本IHE協会 普及推進/放射線企画委員会

奥田保男

放射線医学総合研究所



岡崎市民病院のシステム化

- ・ 1993年度：医事会計システム，検査システム
- ・ 1996年度：外来オーダーリングシステム、RIS、薬剤
- ・ 1997年度：検査システム
- ・ 1998年度：新病院へ移転
全面オーダーリングシステム，PACS
- ・ 2005年度：システム全面リプレイス
統合情報システム導入（電子カルテ）

IHEへの対応を開始

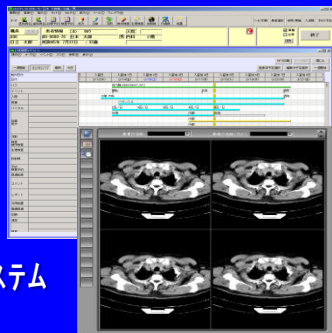
放射線領域：SWF、PIR、CPI、PDI
検査領域：LSWF、LIR(LTW、PAM)
地域連携：ATNA

システム構成

＜電子カルテシステムを中心に17社46部門システムと連携＞

電子カルテシステム

- ・ハイパーフローシート (株)日立製作所
- ・レポートシステム
- ・経過記録
- ・フルオーダー



その他システム

- ・医事会計システム
- ・経営支援システム
- ・レポート2次利用システム
- ・手術システム
- ・病診連携システム
- ・紙カルテ保存システム

放射線システム

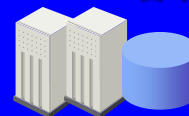
- コニカミノルタエムジー(株)
- 放射線情報システム
- 生理検査情報システム
- 画像管理システム
- レポートシステム

検査システム

- (株)エイアンドティ
- 検体検査システム
- 病理検査システム
- 細菌検査システム
- 輸血管理システム

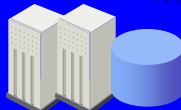
看護支援システム

日本光電(株)



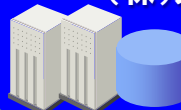
動画像システム

GoodMan(株)



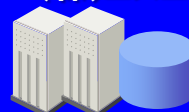
採血管準備システム

(株)テクノメディカ



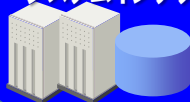
看護勤務システム

(株)エスエフジー新潟



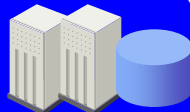
給食システム

京セラ丸善
システムインテグレーション(株)



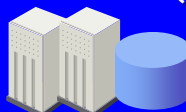
栄養指導システム

(株)グリーン



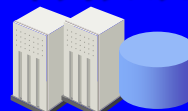
医薬品情報管理システム

(株)スズケン



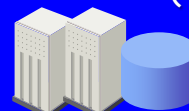
物品システム

トリオシステムプランズ(株)



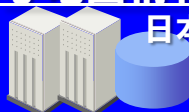
調剤システム

(株)ユヤマ



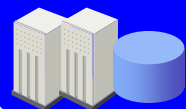
心電図情報システム

日本光電(株)



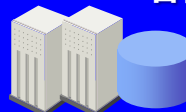
眼科システム

(株)トプコン



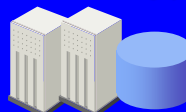
透析システム

日機装(株)



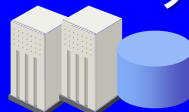
内視鏡システム

オリンパス(株)

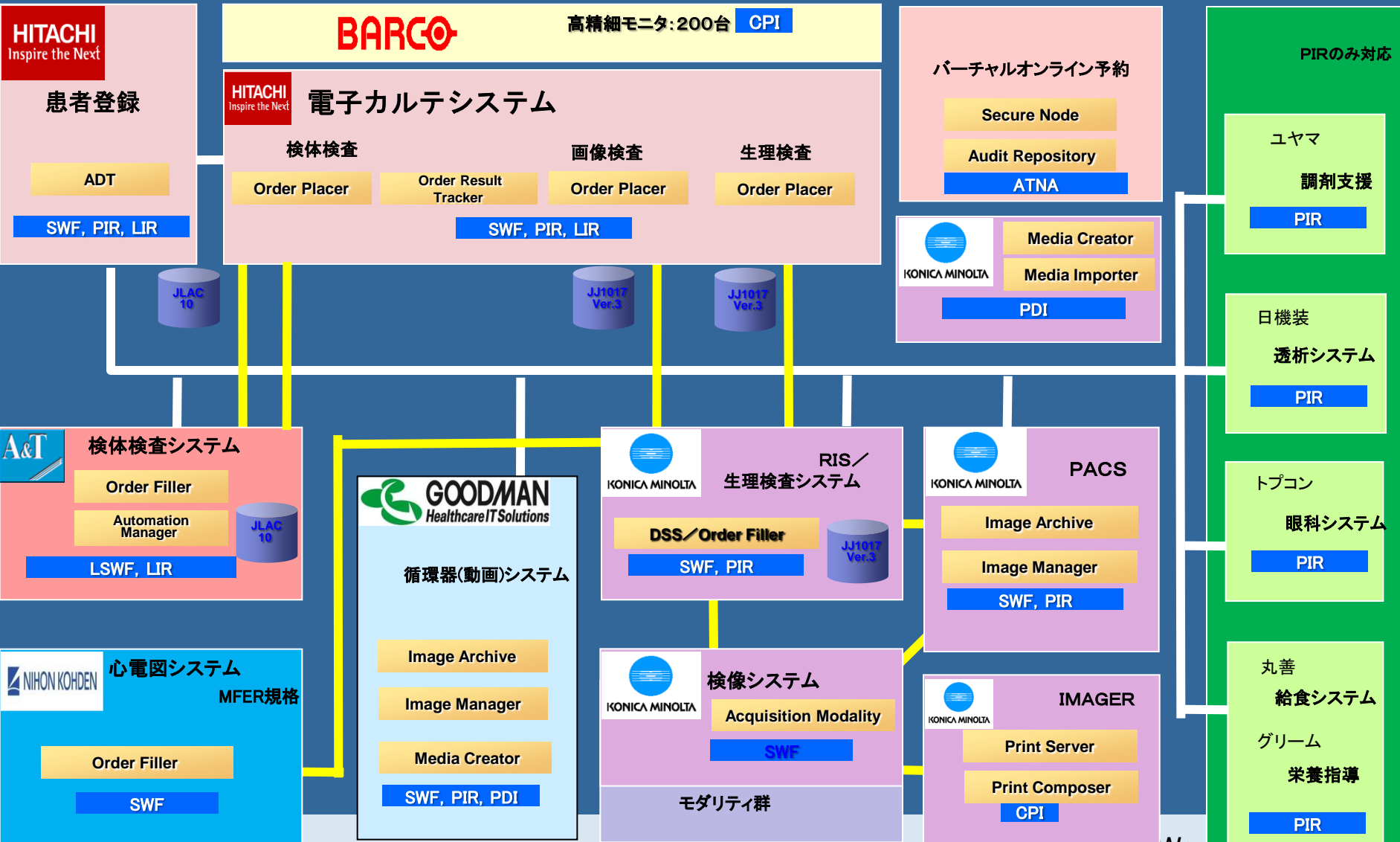


肺機能システム

フクダ電子(株)



IHE適用部分(2008年4月現在)



岡崎市民病院の過去から未来

2005年度：電子カルテ、PACS、RIS、LIS

SWF,PIR,CPI,LSWF

2006年度：CT装置,US装置更新

SWF

2007年度：可搬型媒体による情報交換
診療予約のバーチャルオンライン化
アンギオ装置、動画システム更新

PDI
ATNA
SWF、PIR

2008年度：IVUS装置更新

SWF

2009年度：MRI装置、DR装置、US装置更新

SWF

2010年度：CT装置、DR装置更新(予定)

SWF

2011年度：PACS更新

PAM,SWF,LTW,CPI

2012年度：電子カルテ、RIS、LIS更新

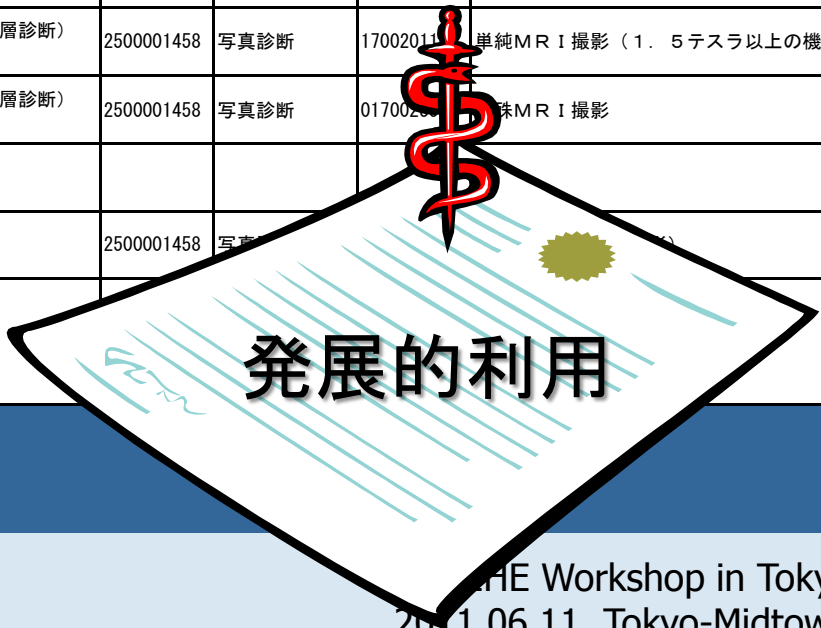
PAM,SWF,CPI,IRWF

2013年度：放射線治療装置導入(予定)

PAM,ESI

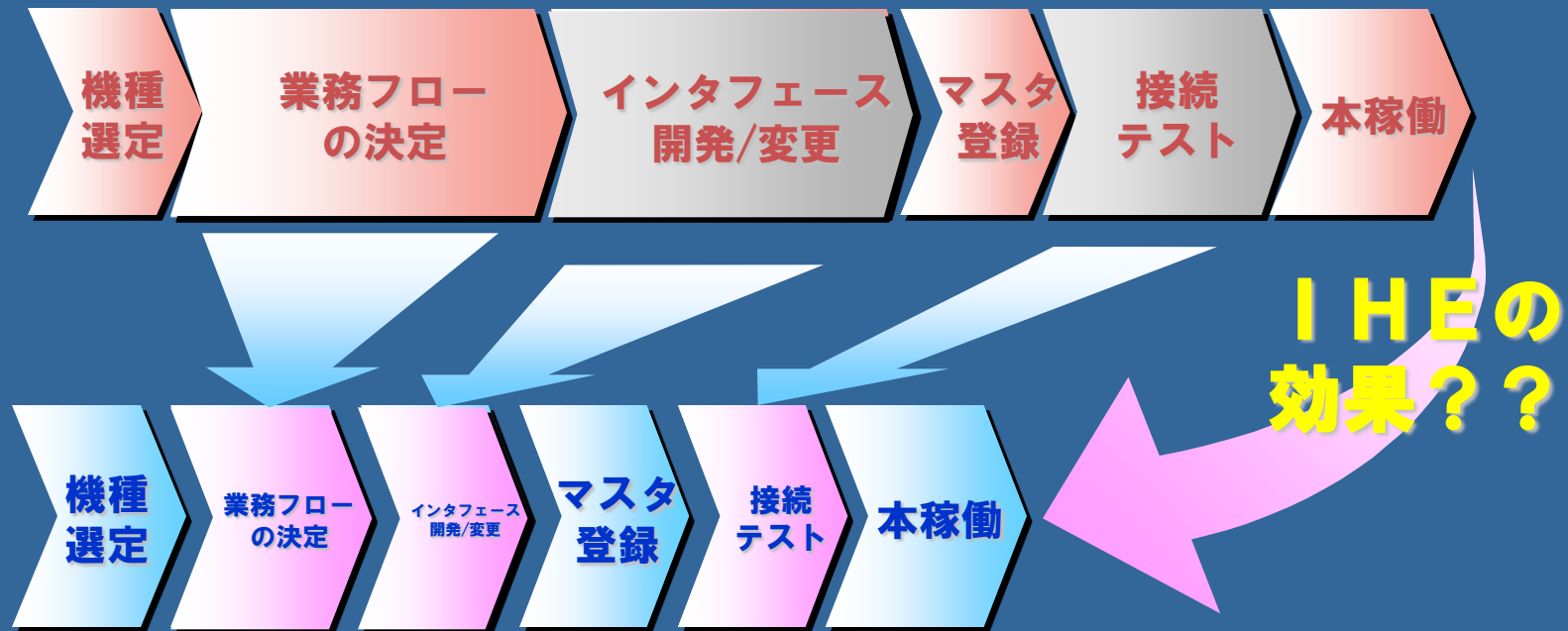
JJ1017 コードとレセプト電算コード

検査名	JJ1017-32	手技テーブル		診断方法テーブル		撮影方法テーブル	
		医事コード	手技名称	医事コード	診断方法	医事コード	撮影方法
X線単純頭部正面 (P→A)	100000010000030000000010000000000	0170000210	デジタル映像化処理 (単純撮影)	2500001458	写真診断	0170001910	単純撮影 (撮影)
膀胱造影	200010033800000000000010000000000	0170017650 0170017010	膀胱内造影剤注入 デジタル映像化処理 (造影剤使用撮影)	2500001458	写真診断	0170002110	造影剤使用撮影 (撮影)
EIS (食道静脈瘤硬化術)	228000027200000000000010000000000	0150136510	食道・胃静脈瘤硬化療法 (内視鏡)				
オルソパントモ	424000060900000000000010000000000	2900001493	歯科デジタル映像化処理加算	2500001458	写真診断	2902000079	特殊撮影 歯科パノラマ断層撮影
C T 単純頭部	600000060100000000000010000000000	0170025710 0170026810	画像診断管理加算2 (コンピューター断層診断) コンピューター画像処理加算	2500001458	写真診断	0170011710	単純C T 撮影 (その他)
C T 造影頭部	600010060100000000000010000000000	0170025710 0170026810	画像診断管理加算2 (コンピューター断層診断) コンピューター画像処理加算	2500001458	写真診断	2500001331	単純C T 撮影 (その他) ・造影剤使用
M R I 右膝関節	7000000408R000000000000000000000	0170025710 0170026810	画像診断管理加算2 (コンピューター断層診断) コンピューター画像処理加算	2500001458	写真診断	1700201110	単純M R I 撮影 (1.5テスラ以上の機器)
M R C P	740000029000000000000010000000000	0170025710 0170026810	画像診断管理加算2 (コンピューター断層診断) コンピューター画像処理加算	2500001458	写真診断	0170020110	特殊M R I 撮影
P T C A	32D00004350000000000010000000000	0150153910	経皮的冠動脈形成術				
腹腔動脈造影	300010047100000000000010000000000	0170012210 0170017010	造影剤注入 (動脈造影カテーテル法) デジタル映像化処理 (造影剤使用撮影)	2500001458	写真診断		
心筋シンチ負荷	84K442520500000000000550000000000	0170015010 0170020070 0170025610 0170026810	スペクト 断層撮影負荷試験加算 画像診断管理加算2 (核医学診断) コンピューター画像処理加算				



システム導入プロセス

導入プロセスの改善



IHEによる効果

- 業務フローを分析し、情報の発生タイミングと送受信内容を明確化
- 医療情報標準のDICOM・HL7をワークフローにマッピング
- 事前に接続の検証

相互運用性



RIS



保存サーバ



オーダーエントリー



IHE

仕様書の共通化



RISの機能要件

従来	IHE	Profile
DICOM3.0<Modality Worklist SCP>に対応すること	IHEで行うこと	SWF
DICOM3.0<Modality Performed Procedure Step SCP>に対応すること		SWF
新規に登録された患者情報を受信できること		SWF
更新した患者情報を受信できること		PIR
HISからのオーダーを受信できること		SWF
検査の進捗情報をHISに送信できること		SWF
時刻同期を行なうこと		CT
ノード監視とログ管理を行うこと		ATNA
検体検査情報を受信できること	△	*1
病棟・病室・ベット番号を受信できること	△	*1
会計情報を送信できること(検査・部位・診療科・年齢などを条件としたデフォルト設定ができること)	△	*1
被曝管理ができること	△	
バーコードを利用した入力ができること		
実施後, 他の検査がある場合は注意を促す画面が表示されること		
受付では(*, *, *, , ,)にて一覧できること(利用者で表示順と項目を随時変更・設定できること)		
検査室では(*, *, *, , ,)にて一覧できること(利用者で表示順と項目を随時変更・設定できること)		
各種一覧画面のソートが, 項目優先順位など条件付でできること		
紙面で提示する各種帳票, および統計処理ができること		

*1:JAHIS交換規約には記載あり

PACSの機能要件		
従来	IHE	Plofile
画像保管はDICOMフォーマットで行うこと	IHEで行うこと	SWF
DICOM3.0<Storage Servis Class SCP>に対応すること		SWF
DICOM3.0<Query/Retrive Servis Class SCP>に対応すること		SWF
DICOM3.0<Storage Commitment SCP>に対応すること		SWF
画像をDICOM形式で外部媒体に出力できること		PDI
画像の階調, 拡大, アノテーション情報を保存でき利用できること		
新規に登録された患者情報を受信できること		SWF
更新した患者情報を受信できること		PIR
他施設から持ち込まれたDICOM画像を当院のIDに変換し, 保存できること		PDQ,PIX
時刻同期を行なうこと		CT
ノード監視とログ管理を行うこと		ATNA
オーダ情報を受信し, 情報の不整合を修正できる機能を有すること		
画像の階調, 拡大, アノテーション情報を保存でき利用できること		
JPEG, BMPなどでスタディ, シリーズ, イメージ単位で画像情報が出力ができること		
過去5年分のデータは, 3秒以内に表示できること		
過去5年間のアクティブ画像とそれ以外の画像を区別できること		
長期保存が必要な画像(患者)にはフラグ処理ができること		
アクティブ画像および長期保存画像を抽出しベンダを問わずデータ移行できること		
マンモグラフィー特有の表示ができること		
整形外科領域を含めた計測ができること		
デジカメ(US、紙)などもDICOMとして保存できること		

IHE関連が占める割合

	当院	IHE要件	割合(%)	A施設	IHE要件	割合(%)	B施設	IHE要件	割合(%)	平均
基本方針	9	0	0.0	5	0	0.0	0	0	0.0	0.0
システム化範囲	1	0	0.0	1	0	0.0	0	0	0.0	0.0
基本要件	73	1	1.4	23	0	0.0	12	3	25.0	8.8
ハード要件	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0.0
機能要件										
単体機能										
ユーザインターフェイス	86	10	11.6	171	6	3.5	160	3	1.9	5.7
安全管理	36	13	36.1	19	5	26.3	22	1	4.5	22.3
統計	13	0	0.0	22	0	0.0	25	0	0.0	0.0
他システム連携	37	34	92.3	59	42	71.2	30	22	73.3	78.9
合計	255	58	22.7	300	53	17.7	249	29	11.6	17.4

患者情報

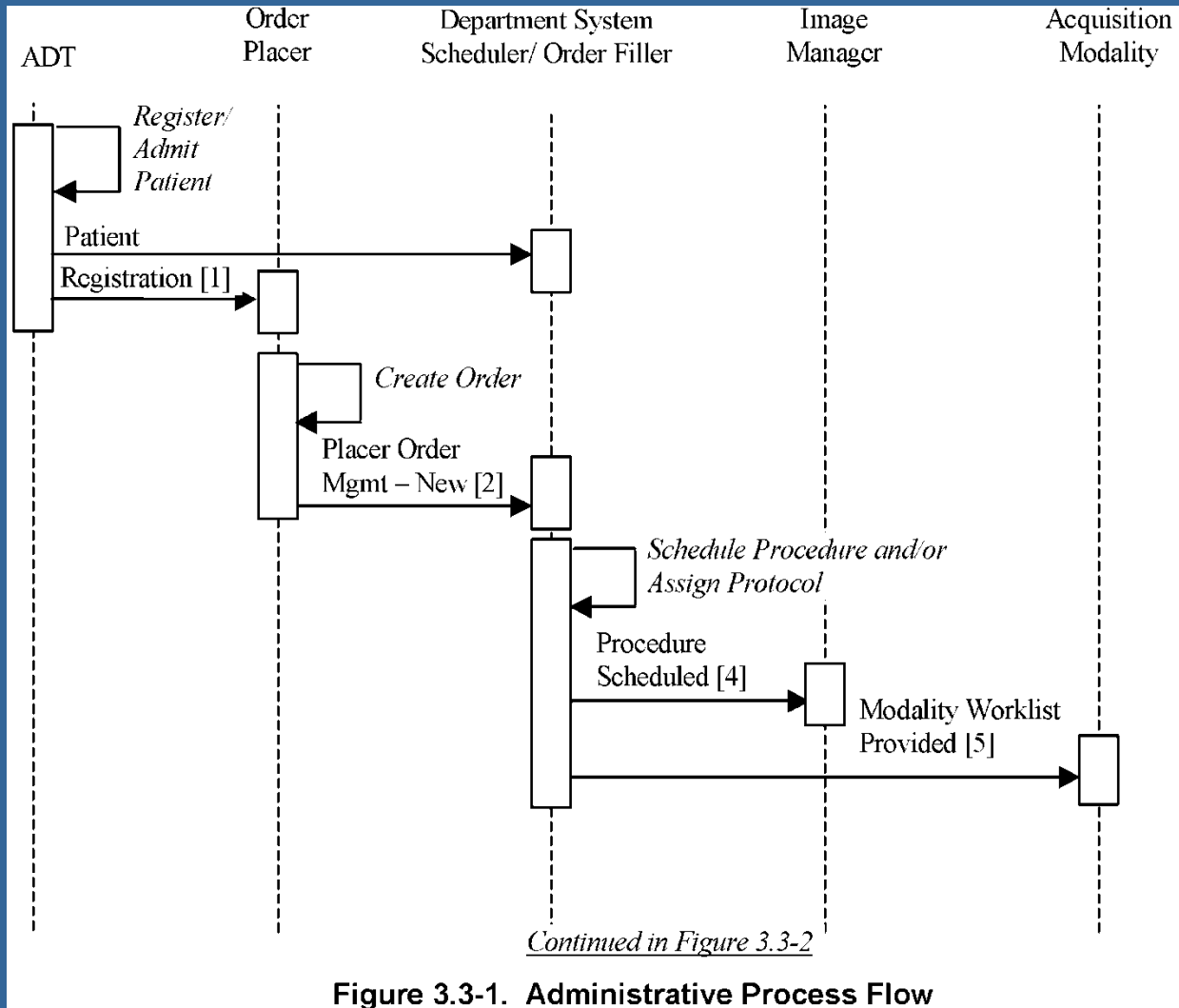


Figure 3.3-1. Administrative Process Flow

解釈の仕方問題 (PIDセグメント)

HL7 属性表 - PID - 患者識別情報

SEQ	LEN	DT	OPT	RP/#	TBI #	ITEM#	ELEMENT NAME
							Set ID - PID セット ID- PID
							Patient ID 患者 ID
							Patient Identifier List 患者 IDリスト
							Alternate Patient ID - PID 代替え患者 ID
							Patient Name 患者氏名
7	26	TS	O				
8	1	IS	O		0001		
9	250	XPN	B	Y			
10	250	CE	O	Y	0005	00113	Home Address 家庭住所
							Patient Address 患者住所
							County Code 郡コード
							Home Number - Home 電話番号-自宅
15	250	CE	O		0296		
16	250	CE	O		0002		
17	250	CE	O		0006	00126	
18	250	CX	O			00121	Patient Account Number 患者会計番号

00105 Patient ID
00106 Patient Identifier List
00107 Alternate Patient ID

00110 Date/Time of Birth
00111 Administrative Sex

**患者IDはどの項目に
設定するの？**

**生年月日や性別は
HL7では省略可能？**

「Health Level Seven, Version v2.5」から引用

患者情報

SEQ	LEN	DT	OPT	Japan	RP#	ITEM#	ELEMENT NAME
1	4	SI	O	O		00104	セットID-患者ID
2	20	CX	B	B		00105	患者ID(外部ID)
3	250	CX	R	R	Y	00106	患者ID内部ID
4	20	CX	B	B	Y	00107	代替患者ID
5	250	XP	R	R	Y	00108	患者氏名
6	250	XP	O	N		00109	母親の旧姓
7	26	TS	O	R		00110	生年月日 年齢
8	1	IS	O	R		00111	性別
9	250	XP	B	N	Y	00112	患者別名
10	250	CE	O	N	Y	00113	人種
11	250	XAD	O	O	Y	00114	患者住所
12	4	IS	B	N		00115	郡コード
13	250	XTN	O	O	Y	00116	電話番号-自宅
14	250	XTN	O	O	Y	00117	電話番号-勤務先
15	250	CE	O	N		00118	言語-患者
16	250	CE	O	O		00119	婚姻状況
17	250	CE	O	N		00120	宗教
18	250	CX	O	O		00121	患者会計番号
19	16	ST	B	N		00122	SSN番号-患者
20	25	DLN	O	N		00123	運転免許証番号-患者
21	250	CX	O	O	Y	00124	母親の識別子
22	250	CE	O	N	Y	00125	人種のグループ
23	250	ST	O	N		00126	誕生場所
24	1	ID	O	N		00127	多胎児誕生標識
25	2	NM	O	N		00128	誕生順序
26	250	CE	O	N	Y	00129	市民権
27	250	CE	O	N		00130	退役軍人状況
28	250	CE	B	B		00739	国籍
29	26	TS	O	O		00740	患者死亡日時
30	1	ID	O	O		00741	患者死亡識別
31	1	ID	O	O		01535	身元不明識別
32	20	IS	O	O	Y	01536	身元信頼度
33	26	TS	O	O		01537	最終更新日
34	40	HD	O	O		01538	最終更新施設
35	250	CE	C	C		01539	種
36	250	CE	C	C		01540	品種
37	80	ST	O	O		01541	血統
38	250	CE	O	O	2	01542	製品クラスコード

OBX-身体情報など(sample)

タイトル	検査項目 (OBX-3)		結果値 (OBX-5)
	code	ELMNT_TITLE, grp name, item name, captionl など	captionl, item name, checkbox caption, chkbox name, radio name など
身長体重情報	01-01	身長	
	01-02	体重	
	01-03	体温	
	01-04	血圧(上)	
	01-05	血圧(下)	
既往歴(選択)	Z3-01	既往歴(選択)	高血圧
			糖尿病
			虚血性心疾患
			脳血管障害
			悪性腫瘍
			慢性呼吸器疾患
アレルギー症状	Z4-01	アレルギー症状	全身掻痒
			蕁麻疹
			アナフィラキシー
			喘鳴
			喘息発作
			喉頭浮腫
			意識消失
			NSAIDsアレルギー
皮内テスト陽性			
薬剤アレルギー	Z4-03	薬剤アレルギー	薬品名称(テキスト)
感染症	03-01	HBs抗原	陰転化
			陰性
	03-22	梅毒抗原	保留
			陽性
			陰転化
	03-08	HIV抗体	陰性
			保留
			陽性
03-10	MRSA	陰転化	
		陰性	
		保留	
血液型(ABOAB)	Z7-01	血液型(ABOAB)	陽性
			A
			B
			O
			不明

Order Status Update

● よくある仕様書

ステータスの種類は、＜未受付＞＜受付済み＞＜実施済み＞＜呼び出し中＞＜撮影中＞とする。
また、受付済みとなった場合に、オーダをロックできること。

【DSS/OF→OP メッセージ】

- 患者到着通知
患者受付をトリガに、DSS/OFからOPにメッセージ送信し、OPで患者到着を把握する。

- ・ORU(患者到着通知メッセージ)
- ・ACK(患者到着通知応答メッセージ)



MPPSは必要なのか？

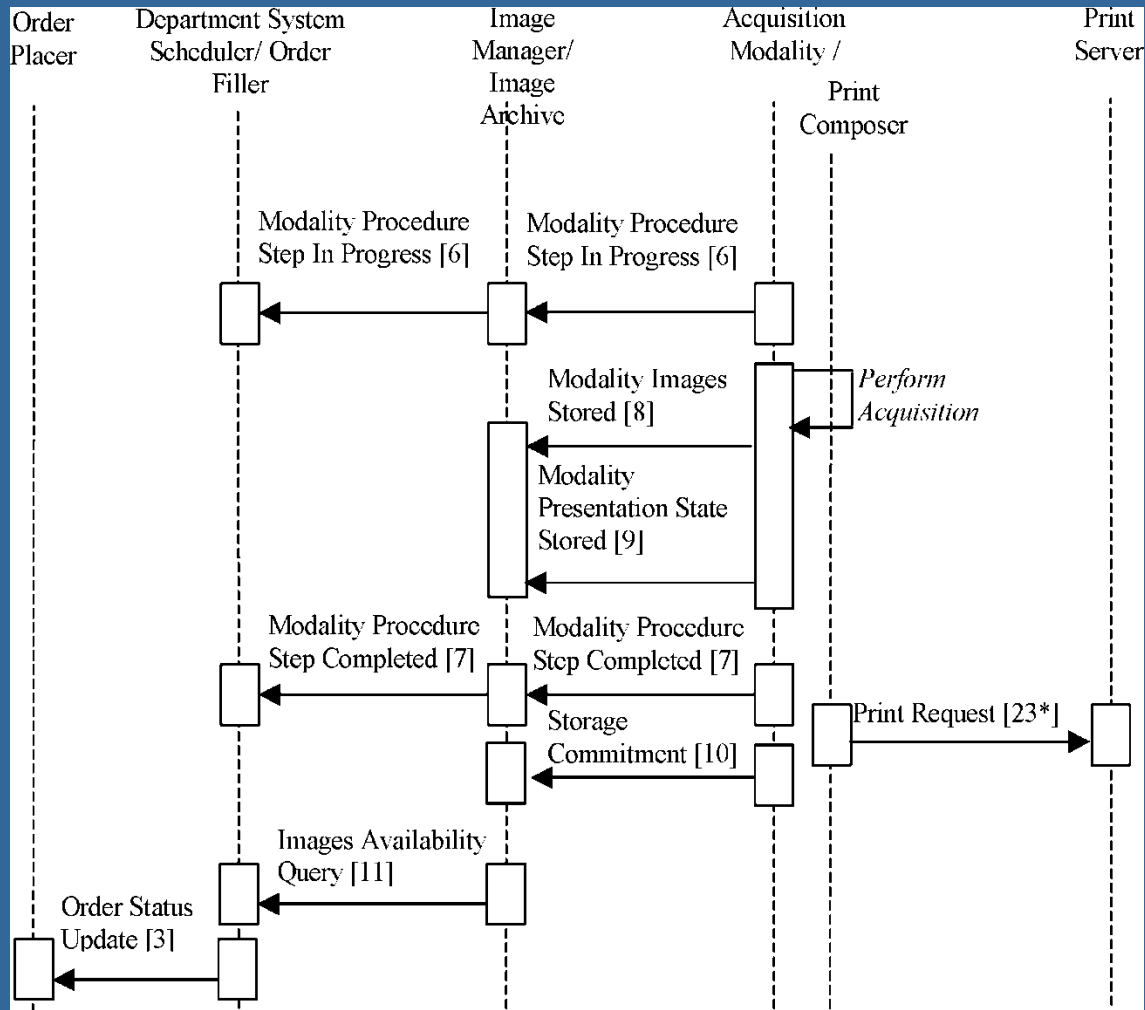


Figure 3.3-2. Procedure Performance Process Flow