

Integrating the Healthcare Enterprise

IHEを用いて情報システムを 導入した経験2

— 青梅市立総合病院 —

石北 正則
青梅市立総合病院 放射線科



Contents

RIS・PACSの導入から稼動まで、担当となった診療放射線技師が経験したIHEに関するところ。

- 導入（要求仕様書作成・入札など）
- 構築（JJ1017の作成など）
- 稼動後の状況

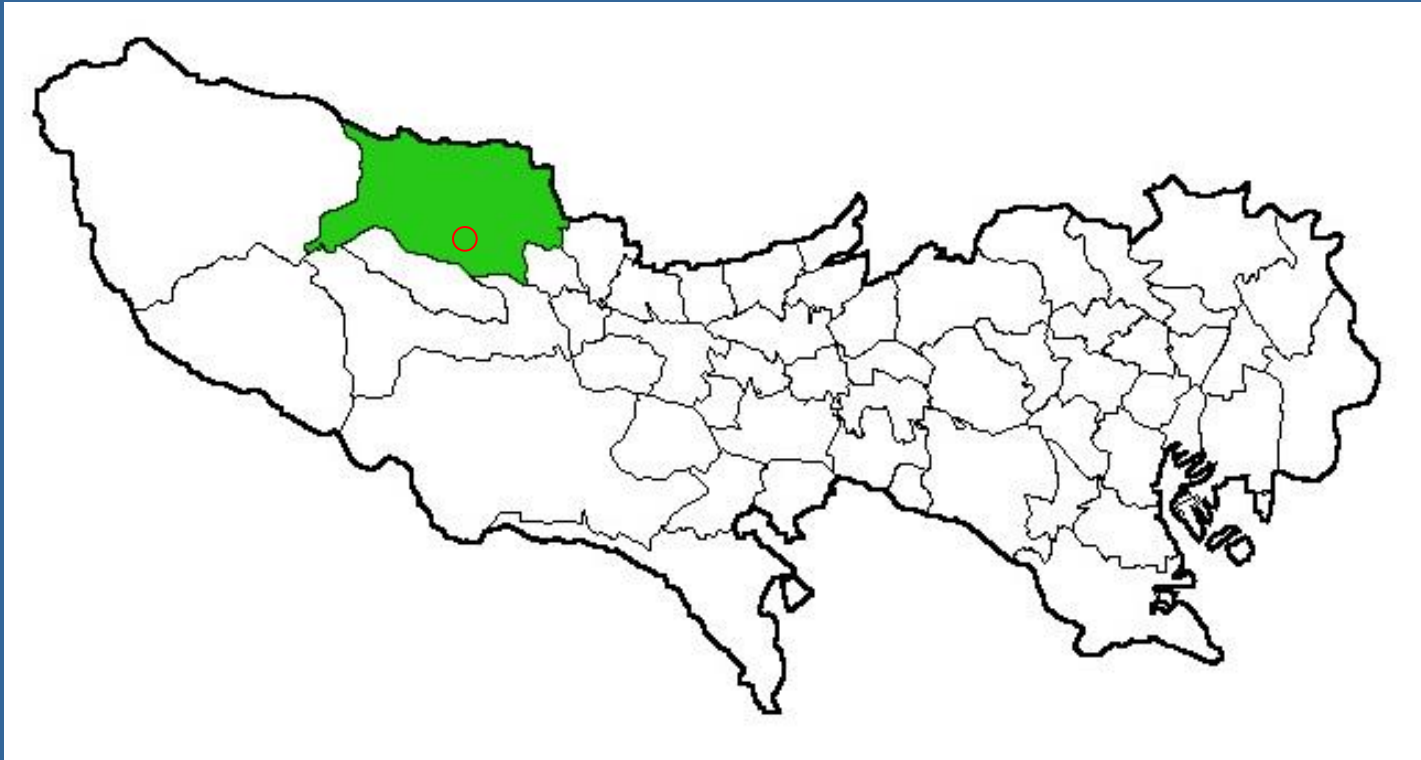
※今から2～3年前の導入当時に経験したことです。
現在の状況とは若干違いがあるかも知れません！

なぜ？

- A) IHEを導入した理由？
- B) IHEを導入すると、どうなるの？
- C) IHEを導入する施設は特殊なの？



病院の所在地



東京都青梅市東青梅4-16-5

青梅市立総合病

<http://www.mghp.ome.tokyo.jp>

- 開院 昭和32年(1957年) 11月
- 総病床数 562床
- 外来患者数 1日平均 約1,350名
- 診療科 25科
- システム化の経緯

平成14年 外来オーダリングシステム稼動

平成16年 入院オーダリングシステム稼動

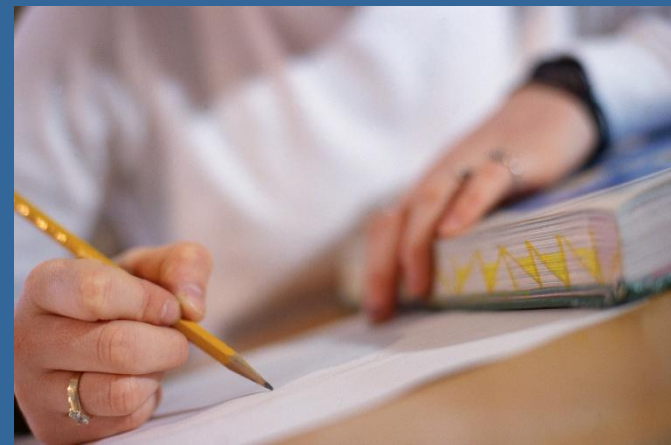
平成21年 電子カルテシステム稼動

フィルムレス運用開始

導入

要求仕様書作成

- どう書くの？
- 伝えたい事を書き表すのは大変
- 書いていないとそれまで？
- 製品はパッケージなので
詳細に書く必要はない？



当院の運用に最適なシステムを構築し導入したい。(理想)

しかし、このような要求仕様書を作成するのはむり！(私には)

少しでも最適なシステムを構築するには？(しかも容易に)

すでにシステムを導入されている施設を参考にしよう！
(埼玉医科大学総合医療センター)

IHEが採用されていた。(大変、参考になりました)

当院でもIHEを導入したい。(要求仕様書に記載した)

当院の運用に最適なシステムを構築する（理想）

**統合プロフィールにある
利便性の高い運用を
実現することが目的です。
(IHEが導入目的ではありません)**

すでにシステムを構築している施設を参考にしよう！
(埼玉医科大学総合医療センター)

IHEが採用されていた。(大変、参考になりました)

当院でもIHEを導入したい。(要求仕様書に記載した)

入札

- 公募型プロポーザル方式
- 病院総合情報システム 一式
 - 電子カルテ
 - オーダリングシステム
 - 看護支援システム
 - 医事会計システム
 - 薬剤部門システム
 - 臨床検査システム
 - 放射線情報システム
 - 医用画像情報管理システム
 - 栄養部門システム
 - 麻酔科部門システム
 - 医事・管理部門システム

● 要求仕様書に記載しました。

“ IHE-Jのガイドラインに準拠したシステムを構築すること。
(SWF、PIR、CPI、PDI、ARI、KIN、CT、EUA、PSAなど可能な範囲で実現すること)”

回答

A社

弊社電子カルテおよび放射線部門システムにおいて、IHE-Jのガイドラインに準拠したシステム間情報連携の取り組みを行っております。今回のご提案におきましては、実績のある弊社標準のインタフェースにて対応致します。

B社

IHE-Jのガイドラインに準拠しSWF、PIRを用いシステムを構築することができますが、本ご提案ではHIS標準I/Fを用い、今回は範囲外となります。

● ベンダの回答に対し、質問してみました。

今回、放射線情報管理システム・診療情報統合システムおよび医用画像情報管理システムの各仕様書においてIHE-Jに関する要求部分がありましたが、回答書の内容は「技術的には可能であるが、今回は提案範囲外です」という内容と受け取りました。このことについて、下記のとおりご質問いたします。

- ① 提案範囲外とした理由は？
- ② 自社標準インターフェイス(I/F)の場合とIHE-Jの場合のメリット・デメリットは？

①提案範囲外とした理由

短期間・安定稼働・コスト削減のため、他施設で十分な実績がある自社標準I/Fでのご提案とした。

②自社I/Fの場合とIHE-Jの場合のメリット・デメリット

【自社I/Fのメリット】

病院側では、障害発生確率が極めて低く、安定的な運用が可能となる弊社側では、他病院での実績が多く、仕様打合せ・接続作業が短期でスムーズに進行する。連携システム間でのI/Fの仕様確認が容易。

【自社I/Fのデメリット】

双方とも、特になし。

【IHE-Jのメリット】

病院側では、仕様詳細の理解が容易。部門単位のリプレイスが容易。

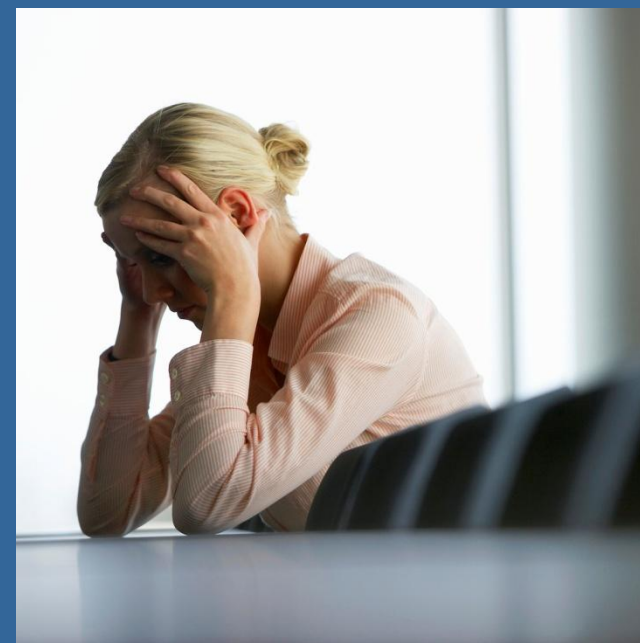
弊社側では、連携システム間でのI/F仕様確認が容易。

【IHE-Jのデメリット】

病院側では、電子カルテのレベルアップにて連携機能の拡張があった場合、適用対象外となる可能性がある。現時点では、標準化によるコストメリットが得られない。

弊社側では、事例が少ないため、品質面確保の評価期間が長期化する。

IHEて、どうなの？



導入の糸口

● 必要性

IHEは標準規格の使い方を示すガイドラインであり、ユーザが要望する利便性の高いワークフローを容易にベンダへ依頼することが可能である。また、日本IHE協会の公言する“期待される効果”が得られるならばメリットは大きいと結論付け、再度、実装を要望した。

● 費用

実装するための費用は、ベンダ間に差がある。パッケージ標準機能として有していただけるよう、各ベンダへお願いした。(コネクタソンで合格となったアクタのみ)

● 要望者

当初、実装は放射線部門からのみの要望であったが、院内のシステム導入に係わる担当者へIHEに関する資料の配布と説明を行い、病院の方針としていただいた。

病院システム構成図



現在のIHE導入範囲

- SWF (Scheduled Workflow)
予約済みワークフロー/通常運用のワークフロー
- PIR (Patient Information Reconciliation)
患者情報の整合性確保
- IRWF (Import Reconciliation Workflow)
メディアインポートの整合性確保
- CPI (Consistent Presentation of Images)
画像表示の一貫性確保
- PDI (Portable Data for Imaging)
可搬用画像データ交換
- CT (Consistent Time)
時刻同期

構築

- 利便性の高いワークフローを実現するための手段としてIHEを採用しました。
- IHEを採用しても、業務フローの最適化・マスタ作成・画面構成・情報連携の詳細決定などの作業は必要です。
- IHEの採用により生じた作業もあります。

JJ1017の作成

● 便利

- 頻用コードがある。
- 指針がある。

● 難点

- HISとRISで、使用するコードの組合せが異なる。
- 核医学、放射線治療の頻用コードがない。
※Ver3.2 から頻用コードに追加された。
- JJ1017指針を理解すること。



一般撮影

撮影区分	部位	左右	体位/方向	方法
<input type="checkbox"/> 頭部(顔面) <input type="checkbox"/> 頭部(頭部) <input checked="" type="checkbox"/> 胸部(キョウブ) <input type="checkbox"/> 腹部(ワクブ) <input type="checkbox"/> 骨盤部 <input type="checkbox"/> 脊椎 <input type="checkbox"/> 全身 <input type="checkbox"/> 胸腹部 <input type="checkbox"/> 軟部 <input type="checkbox"/> 上肢 <input type="checkbox"/> 下肢	<input type="checkbox"/> 胸部 <input type="checkbox"/> 乳房 <input type="checkbox"/> 鎖骨 <input type="checkbox"/> 上部肋骨 <input type="checkbox"/> 肋骨 <input type="checkbox"/> 下部肋骨 <input type="checkbox"/> 胸鎖関節 <input type="checkbox"/> 肋鎖間隙 <input type="checkbox"/> 胸骨		<input type="checkbox"/> 立位/正面(P→A) <input checked="" type="checkbox"/> 立位/2R <input type="checkbox"/> 立位/2R(R→L) <input type="checkbox"/> 立位/2R(L→R) <input type="checkbox"/> 立位/側面(R→L) <input type="checkbox"/> 立位/側面(L→R) <input type="checkbox"/> 立位/正面(A→P) <input type="checkbox"/> 座位/正面 <input type="checkbox"/> 仰臥位/正面 <input type="checkbox"/> 右側臥位/正面 <input type="checkbox"/> 左側臥位/正面	<input type="checkbox"/> 指定なし <input type="checkbox"/> 乳児 <input type="checkbox"/> 幼児 <input checked="" type="checkbox"/> 小児

↓追加 変更確定 変更中止

撮影区分	部位	左右	体位/方向	方法	撮影コメント	シーム
1	胸部(キョウブ)	胸部		立位/2R	小児	

電子カルテのオーダー画面

部位情報 全選択 全解除

選択	No	進捗	部位	左右	方向	方法	コメント
●	01	未	胸部	なし	立位/2R	小児	

撮影情報 全選択 全解除 撮影済 (●)

選択	No	撮影進捗	撮影メニュー	実施装置	再撮	フィルム種	分割枚数	枚数	kVp	mA	mSec	cm
●	01	未	小児胸部 立位正面			フィルムレス (P/1)	1	1	64	400	18	150
●	01	未	小児胸部 立位R-L			フィルムレス (P/1)	1	1	74	400	20	150

RISの業務詳細画面

JJ1017

JJ1017-16M (Ver. 3.0)

HIS
RIS

モダリティ	手技 大分類		手技 小分類		手技拡張		部位			左右	体位	入射撮影 方向		拡張		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	部位	方法	方法	方法	方法	方法	方法	部位	部位	部位	部位	方向	方向	方向		
	部位 方法 方向	方法	方法	方法	方法	方法	方法	部位	部位	部位	左右	方向	方向	方向		

JJ1017-16S (Ver. 3.0)

HIS
RIS

詳細体位		特殊指示		核種		超音波				JJ1017委員会					
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
方向	方向	コメント	コメント	部位	部位										

* JJ1017コードの他、撮影区分(HIS)≒部位分類(RIS)コードもある。

X線単純撮影小児胸部立位2Rをオーダーしたケース

JJ1017コード

モダリティ	手技大分類		手技小分類		手技拡張		部位			左右	体位	入射方向		拡張	
1	0	0	0	0	G	C	2	0	0	0	1	G	1	0	0

詳細体位		特殊指示		核種		超音波				JJ1017委員会予約						
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※ 手技拡張「GC」=小児 と 入射方向「G1」=2R は、当院独自で拡張したコードです。

電子カルテ	伝票コード	撮影区分	部位	左右	方向	方法	撮影コメント
	F010	F0001025	F2000011	F2000011	F1G10000	F10000GC	F0000200



通信時 JJコード 10000GC20001G10000000100000000000



RIS	検査種別	部位分類	部位	左右	方向	方法	撮影コメント
	1	F0001025	1200	0	11G1	10000GC	—

※ 伝票コード・撮影区分・部位分類はJJコードではありません。

X線単純撮影小児胸部立位2Rをオーダーしたケース

JJ1017コード

モダリティ	手技大分類		手技小分類		手技拡張		部位			左右	体位	入射方向		拡張	
1	0	0	0	0	G	C	2	0	0	0	1	G	1	0	0

詳細体位		特殊指示		核種		超音波				JJ1017委員会予約						
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※ 手技拡張「GC」=小児 と 入射方向「G1」=2R は、当院独自で拡張したコードです。

電子カルテ	伝票コード	撮影区分	部位	左右	方向	方法	撮影コメント
	F010	F0001025	F2000011	F2000011	F1G10000	F10000GC	F0000200



10000GC20001G100000000100000000000



通信時



10000GC20001G100000000000000000000



RIS

検査種別	部位分類	部位	左右	方向	方法	撮影コメント
1	F0001025	1200	0	11G1	10000GC	—

※ 伝票コード・撮影区分・部位分類はJJコードではありません。

メッセージ例

X線単純撮影小児胸部立位2Rをオーダーしたケース

```
MSH|^~`&|OP|OP_FUJITSU|OF|OF_YOKOGAWA|20100603075252||OMG^O19^OMG_O19|20100603075252769|P|2.5|||||~ISO IR87||ISO 2022-1994
PID||0099770015^^^^PI||テスト^放射線1^^^^L^I^テスト^ハウシヤセン1^^^^L^P||19790130|M|||^^^^H
PV1||O|23^^^^C||||||23
ORC|NW|103031055413900|||||20100603075252|||097101^石北^正則^^^^^^L^^^^^I|23^^^^C|||23^放射線科^L|||||||O
TQ1|1|||||R
OBR|1|103031055413900||100000000000000000^X線単純撮影^JJ1017-16P||20100603|201006030000|||||097101^石北^正則
^^^^^^L^^^^^I|0AF00A1FBB92C52010060307514801|||||WALK
ORC|PA|103031055413900|||||20100603075252|||097101^石北^正則^^^^^^L^^^^^I|23^^^^C|||23^放射線科^L|||||||O
TQ1|1|||||R
OBR|1|103031055413900||100000000000000000^X線単純撮影^JJ1017-16P||20100603|201006030000|||||097101^石北^正則
^^^^^^L^^^^^I|0AF00A1FBB92C52010060307514801|||||WALK
OBX|1|TX|KNSMK^検査目的^L|FXA00001|テスト コメント|||||O
OBX|2|CE|FD003^妊娠^L|002|002^無|||||O
OBX|3|CE|FD005^感染症^L|002|002^無|||||O
OBX|4|CE|FD001^時間指定^L|001|001^無し|||||O
OBX|5|NM|01-01^身長^JSHR||173.0|cm^cm^L|||P|||20090118000000|||||20090119110546
OBX|6|NM|01-02^体重^JSHR||62.0|kg^kg^L|||P|||20090118000000|||||20090119110546
ORC|CH|103031055413901|||||103031055413900|20100603075252|||097101^石北^正則^^^^^^L^^^^^I|23^^^^C|||23^放射線科^L|||||||O
TQ1|1|||||R
OBR|1|103031055413901||10000GC20001G100000000000000000^X線単純撮影.胸部(キョウブ).胸部.-.立位/2R.小児.NOS^JJ1017-
32||20100603|201006030000|||||097101^石北^正則^^^^^^L^^^^^I|0AF00A1FBB92C52010060307514801|||||103031055413900|WALK
```

稼動後

当時の状況

今回実装した統合プロフィールは、順調に稼動しております。導入時に想定していた利便性の高い運用がマルチベンダで実現されました。しかし、いくつかの検討事項も存在いたしました。



稼動後

現在の状況

今回実装した統合プロフィールは、(当然ですが)順調に稼動しております。導入時に想定していた利便性の高い運用がマルチベンダで実現されました。(現在では、IHEでなくても可能なものもある?)
しかし、いくつかの検討事項も存在いたしました。(勉強不足だったため、導入後に知りました)



検討

1. RIS及びPACS・レポートの患者漢字氏名において一部の漢字が「■」となって表示されてしまう。

原因：医事会計システムにおいて患者漢字氏名を入力する際、一部の漢字でIHEでサポートしていない「Shift-JISコード」を使用していたため。(JAHIS放射線データ交換規約)

対応：「Shift-JISコード」の漢字をカタカナに変換して送信する。

2. PIRにおいて、過去どの時点の情報まで修正されるよう設定するか。

対応：7日前の情報までとした。

RISの画面

予定実績参照

石北 正則

閉じる

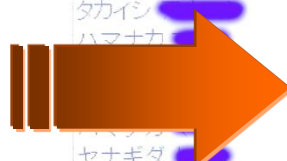
RIS・PACS・レポートの患者氏名(漢字)において一部の漢字が■となつて表示されてしまう。

No	予約	本日他検査	状態	▲[1] 患者氏名(漢字)	患者氏名	性	部位	方法
1	00:00	CT検査済	独歩	丸 子	トク	F	頸椎	NOS
2	00:00	CT検査済	独歩	橋	タカハシ	F	胸部	NOS
3	00:00		独歩	橋	タカハシ			
4	00:00		独歩	橋	タカハシ			
5	00:00		独歩	橋	タカハシ			
6	00:00		独歩	橋	タカハシ			
7	00:00	一般検査済	独歩	橋	タカハシ			
8	00:00		独歩	橋	タカハシ			
9	00:00	一般検査済	独歩	橋	タカハシ			
10	00:00		独歩	橋	タカハシ			
11	00:00		独歩	橋	タカハシ			
12	00:00		独歩	橋	タカハシ			
13	00:00		独歩	橋	タカハシ			
14	00:00		独歩	橋	タカハシ			
15	00:00		独歩	橋	タカハシ			
16	00:00	CT検査済	独歩	橋	タカハシ	M	胸部	NOS
17	00:00		ストレッチャー	橋	タカハシ	F	股関節	NOS
18	00:00		独歩	橋	タカハシ	M	胸部	NOS
19	00:00		独歩	橋	タカハシ	M	胸部	NOS
20	00:00	CT検査済 CT検査済	独歩	橋	タカハシ	M	頭部	NOS

検索結果 552件 表示順 マニュアル 検索条件 デフォルト

オーダ詳細 実績参照 検査予定表 連絡メモ 依頼票一括 履歴 ログオフ

高



丸	子	トク
橋	タカハシ	タカハシ
橋	タカハシ	タカハシ
橋	タカハシ	タカハシ
橋	タカハシ	タカハシ
水	タカミズ	タカミズ
石	タカイシ	タカイシ
中	ハマナカ	ハマナカ

検討

3. 電子カルテのコメント欄に入力したⅠ、Ⅱ、Ⅲ…
(ローマ数字)や①、②…が、RISやレポーティングシステムで正しく表示されない。

原因:これらは機種依存文字(環境依存文字)と呼ばれるもので、IHE-Jでは使用を禁止されていた。(JAHIS放射線データ交換規約)

対応:使用しないよう通達した。(運用にて対応)

4. 患者移動形態情報が無いオーダを受信すると、
受信日以降の当該未撮影オーダは患者移動形態情報が全て無くなってしまう。

原因:患者移動形態情報(歩行、車椅子など)をオーダ情報から取得するため。

対応:未対応

患者移動形態情報が無くなる？

稼動後

	6/1	6/3	6/6	6/9	6/12	6/15	6/18
胸部Xp	○		●				
PET/CT	○					●	
X線透視			○	●			

無くなる！

6/1、胸部XpとPET/CTの予約を行う。
 このとき、患者移動形態情報は確実に入力した。(必須入力項目)

6/6、X線透視の予約を行う。
 このとき、患者移動形態情報を入力しなかったため(必須入力でなかった)、この日以降の予約オーダーからこの情報が無くなってしまった。

○オーダー発行日 ●実施日

RISの業務詳細画面

The image displays two screenshots of the RIS (Radiology Information System) interface. The top screenshot shows the '撮影業務詳細' (Radiography Business Details) screen. It features a navigation bar with tabs for '検査系' (Examination System), '撮影系' (Radiography System), '予定・実績参照' (Schedule/Actual Reference), '検査台帳' (Examination Ledger), and '受付' (Reception). The main content area includes patient information: 'テスト ホウシヤセン1', ID '0099770015', 'テスト 放射線1', '31 M', and physical attributes '173cm/62kg'. A red circle highlights a person icon in the '患者情報' (Patient Information) section. The status is '検査進捗 受済' (Examination Progress: Completed).

The bottom screenshot shows the '検査業務詳細' (Examination Business Details) screen. It has a similar navigation bar with '核医学' (Nuclear Medicine) added. The patient information is the same. A red circle highlights a missing icon area, and a red box with the text '無い!' (None!) is overlaid on it. The status is '検査進捗 受済' (Examination Progress: Completed). Below the patient information, there are sections for '部位情報' (Anatomical Information) and a table of examination details.

選択	No	進捗	部位	左右	方法	コメント
●	01	未	外科注腸	なし	注腸/造影/外科	

まとめ

- 多くのベンダが、IHEの実装に対し消極的であったため、ユーザが積極的に意思表示しなければ実現不可能であった。
- IHEを利用したシステム構築において、ベンダのいうデメリットを実感することはなかった。
- IHEを実装したことによる検討事項が存在した。
- IHEは、臨床現場において十分実運用可能であり、その有用性が確認できた。

なぜ？

A) IHEを用いた理由は？

医療情報の専門化でない放射線技師が、当院に最適な情報システムを、容易に安心して構築するための手段として用いました。

安心感

B) IHEを用いると、どうなるの？

今回実装した統合プロファイルは、全て実運用可能であり利便性の高い運用がマルチベンダで実現できました。しかし、検討すべき事項も存在いたしました。（施設により差はあると思いますが）

労力は必要

C) IHEを用いる施設は特殊なの？

導入時、ベンダからは特殊であると言われました。しかし、IHEは標準規格の使い方を示したガイドラインであり、これを特殊なシステムというのは如何なものでしょうか。現在、ベンダ独自仕様のインターフェイスが標準？となっているようですが、ユーザーにとって本当にいいことでしょうか。

IHE ≒ 標準仕様

Questions ?



WWW.IHE-J.ORG