

コネクタソンで行われる 内視鏡業務シナリオ

日本IHE協会 内視鏡委員会
大森 真一

目次

- IHE内視鏡とは(特徴)
- IHE内視鏡の統合プロファイルと実装ロードマップ
- 内視鏡業務シナリオ
 - EWF (アクタ、トランザクション、シナリオ、審査ポイント)
 - ERPO (//)
 - EIA (//)
- まとめ

IHE内視鏡とは(特徴)

- 内視鏡検査のワークフローは、日本で検討を始めた「日本発のIHE統合プロフィール」

(背景)

- ・日本において消化器内視鏡診断学が発達
- ・機器としても、日本を中心に開発が行われている

IHE内視鏡とは(特徴)

- IHE内視鏡の対象範囲
 - 消化器内視鏡(胃カメラ、大腸スコープなど)
- 使用する標準規格
 - HL7(検査オーダー、実施報告、検査報告書)
 - DICOM(検査オーダー、撮影された検査画像)

放射線分野に似ているが、
内視鏡固有の運用をサポートする

内視鏡の特徴 — 放射線との違い

放射線 ワークフロー



内視鏡 ワークフロー

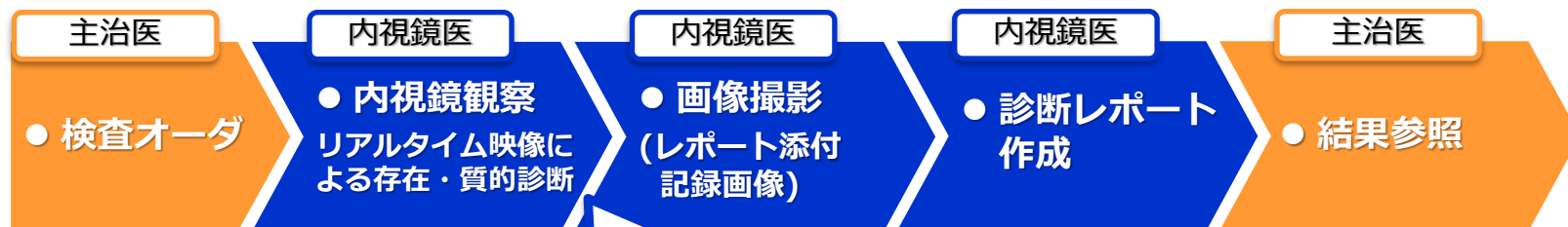


診断のために画像撮影が必須
(撮影画像がないと診断ができない)

放射線 ワークフロー



内視鏡 ワークフロー

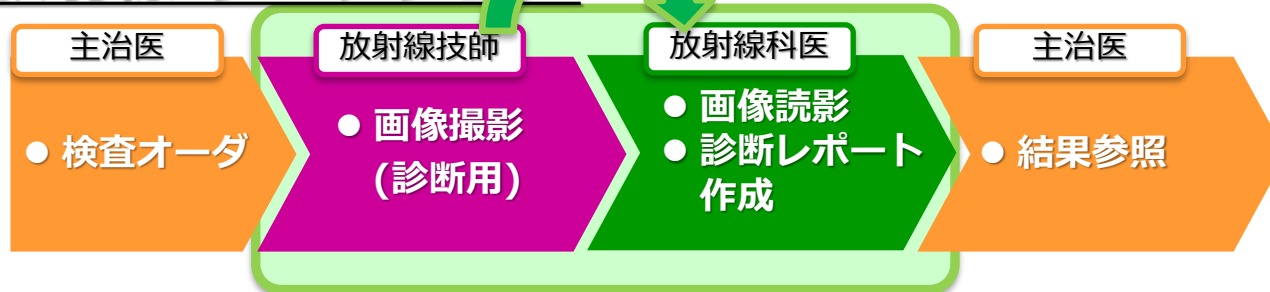


内視鏡では観察モニタ上に表示されている
リアルタイムの映像を元に診断が行われる
(撮影画像がなくても検査として成立する)

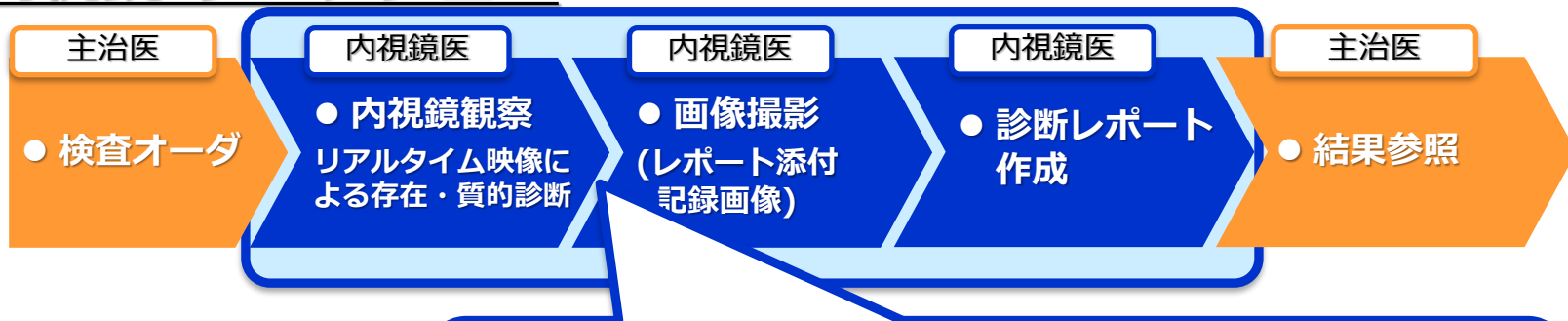
作業者が異なる

⇒ 作業が完了したことを、次の作業者に通知することが求められる

放射線 ワークフロー



内視鏡 ワークフロー



作業者が同じ

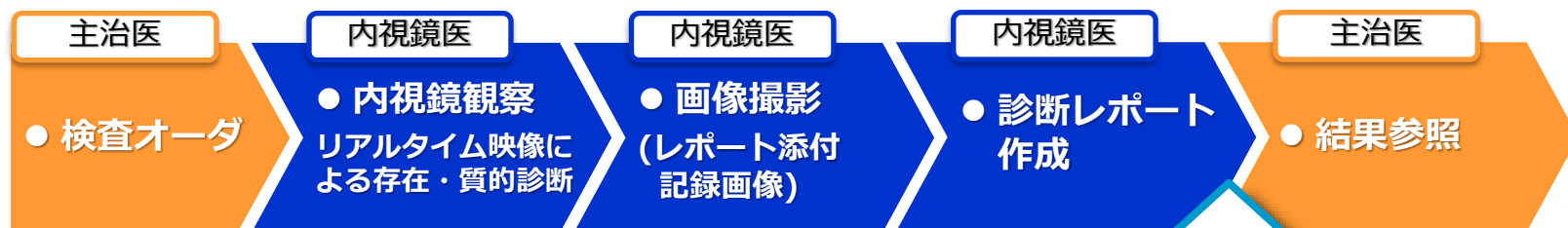
⇒ 観察/撮影/診断レポート作成まで一人の内視鏡医が実施するため、必ずしも通知は不要

通常、各種オーダーは主治医が発行する

放射線 ワークフロー



内視鏡 ワークフロー

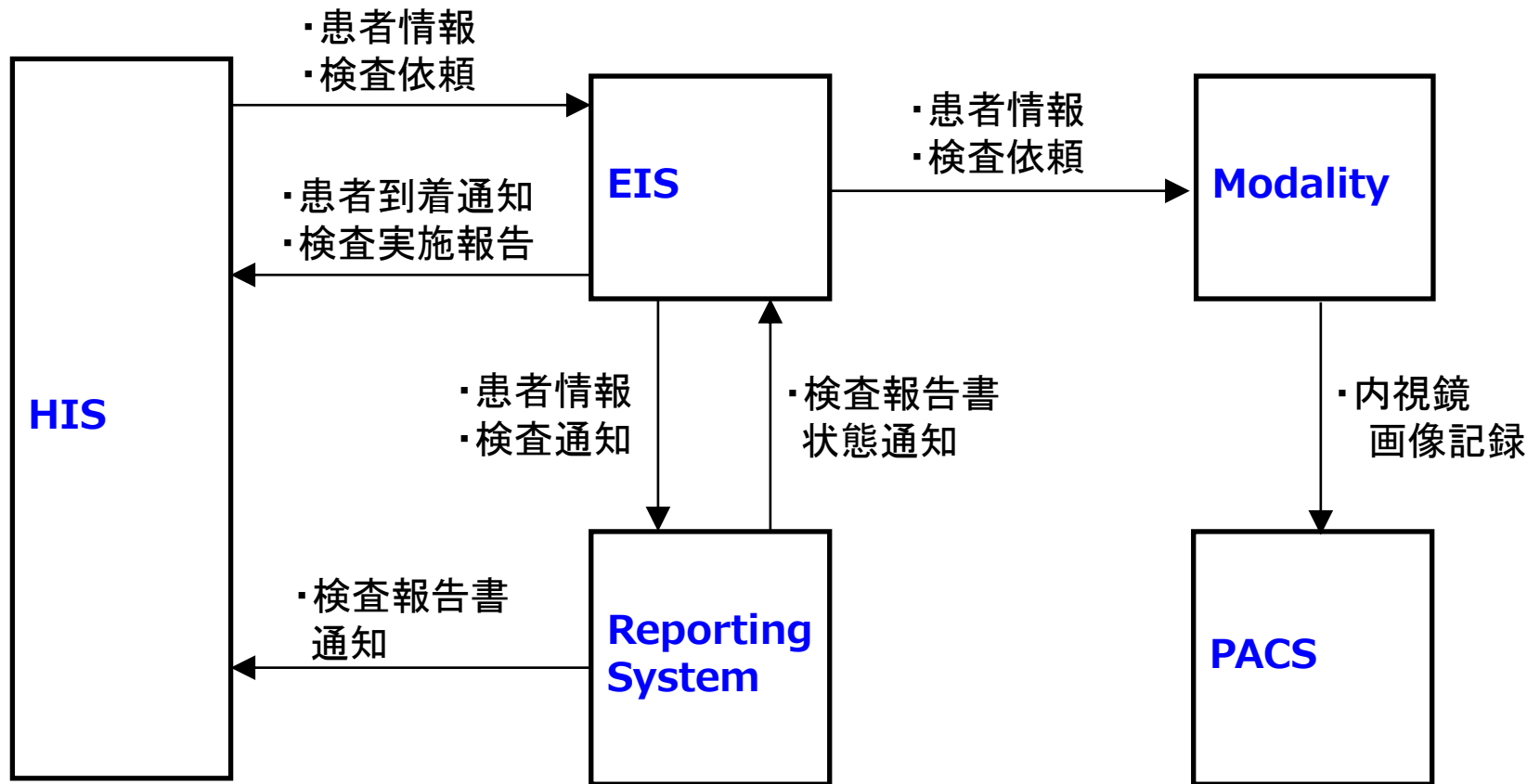


生検時、病理オーダーは内視鏡医が発行する

生検時



実際の対象システムと情報伝達の概略イメージ



HIS (Hospital Information System) : 病院情報システム

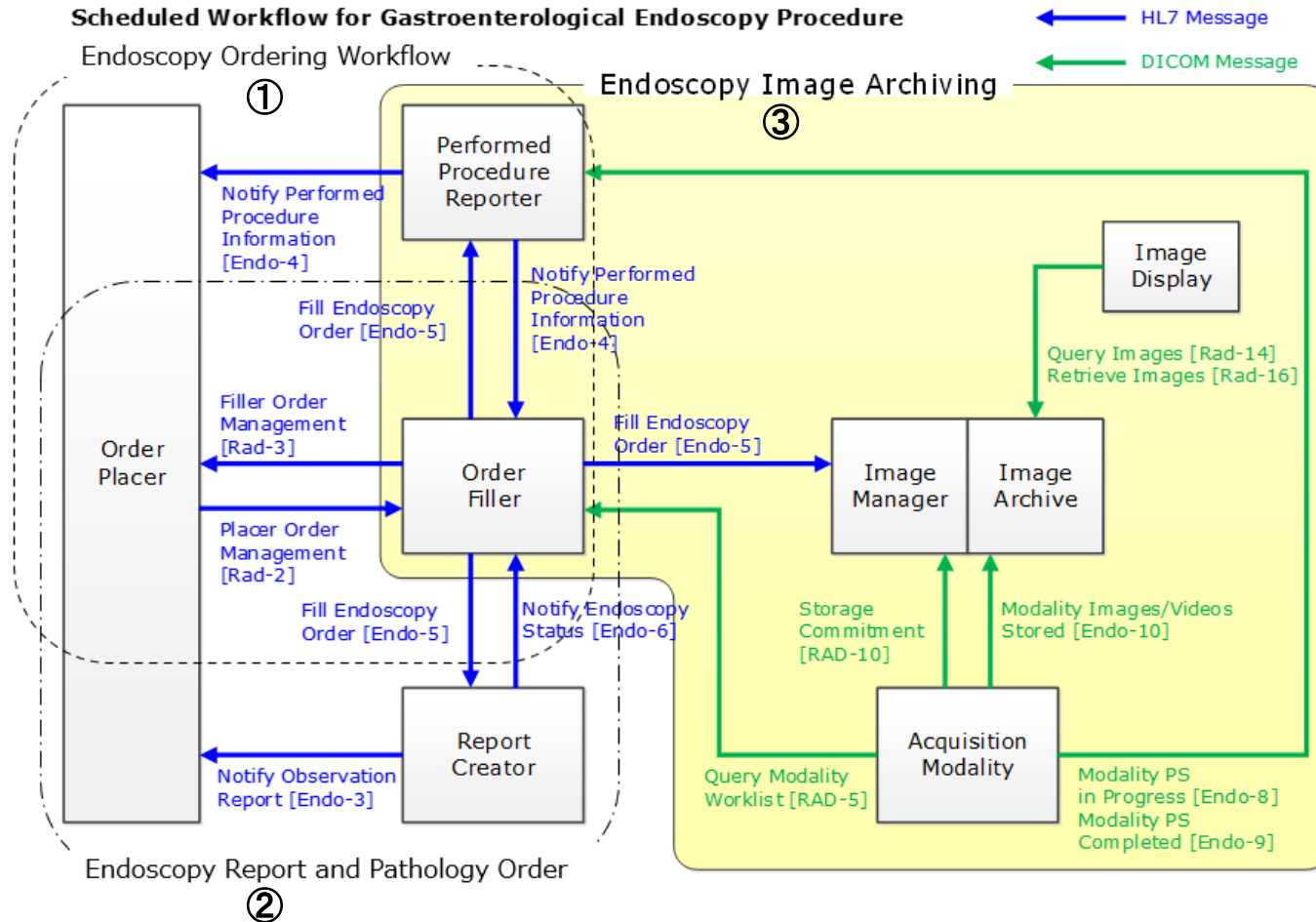
EIS (Endoscopy Information System) : 内視鏡検査システム

PACS (Picture Archiving and Communication System) : 医用画像保管通信システム

Reporting System : レポートシステム

Modality : モダリティ

Scheduled Workflow for Gastroenterological Endoscopy Procedure



①消化管検査ワークフロー (EWF:Endoscopy Ordering Workflow)

②消化管検査レポート&病理検査オーダー (ERPO:Endoscopy Report and Pathology Order)

③内視鏡画像保管 (EIA: Endoscopy Image Archiving)

IHE内視鏡の統合プロファイルと実装ロードマップ

ゴール:アクタ間が標準化され部門内外が有機的に結合している美しい世界

EWF

ERPO

EIA

HL7

第1段階

部門・院内システム
間の標準化

第2段階

部門で使用する
レポート作成支援
システムの標準化

第3段階

部門で使用する
画像システムの
標準化

DICOM

内視鏡業務(審査)シナリオ

資料 (本年度の注意点)

- IHE TF (Supplements for Trial Implementation にリンク有り)
http://www.ihe.net/Technical_Frameworks/#endoscopy
- JAHIS内視鏡データ交換規約 Ver.3.2C
<https://www.jahis.jp/standard/detail/id=880>
共通編 (Ver.1.3)
<https://www.jahis.jp/standard/detail/id=878>

※【注】

前年度(2022年)は、上記「JAHIS内視鏡データ交換規約 Ver.3.2C」が公開後間もないため、Ver.3.1C（および共通編Ver.1.2）を基準に審査を行いました、
今年度(2023年)は、Ver.3.2C（および共通編Ver.1.3）に準拠頂く形として審査をいたします。

審査基準の変更点（患者プロフィール）

■ マスタテーブル変更前

Table 01. JHSE001 Observation Identifier

Code	Text	Data Type	CWE で使う Coding System Name
01-01	身長	NM	
01-02	体重	NM	
01-03	ABO 式血液型	CWE	JHSE002
02-01	造影剤副作用	TX	
04-01	聴覚障害	CWE	JHSE002
04-02	言語障害	CWE	JHSE002
04-03	視覚障害	CWE	JHSE002
04-04	運動障害	CWE	JHSE002
04-05	意識障害	CWE	JHSE002

■ マスタテーブル変更後

Table 00. LOINC にて定義した患者プロフィール項目とそのコードおよび値表現

Code	Text	Data Type	Coding System Name	Unit	Code Set
8302-2	身長	NM	LN	cm	—
3141-9	体重	NM	LN	kg	—
8277-6	体表面積	NM	LN	m2	—
883-9	ABO 血液型	CWE	LN	—	JHSC0001
10331-7	Rh 血液型	CWE	LN	—	JHSC0002
82810-3	妊娠有無	CWE	LN	—	HL70532
54531-9	病名・疾患名	ST	LN	—	—
11348-0	既往症	ST	LN	—	—
54536-8	感染症有無	CWE	LN	—	HL70532

70-111E 冠強云「一ヤノノ元テ云 2023-10-10

審査基準の変更点 (例)

<身長、体重、血液型 および その検査値>

01-01^身長^JHSE001	⇒	8302-2^身長^LN
01-03^ABO式血液型^JHSE001	⇒	883-9^ABO血液型^LN
A^A^JHSE002	⇒	A^A型^JHSC0001

<障害情報 および その値>

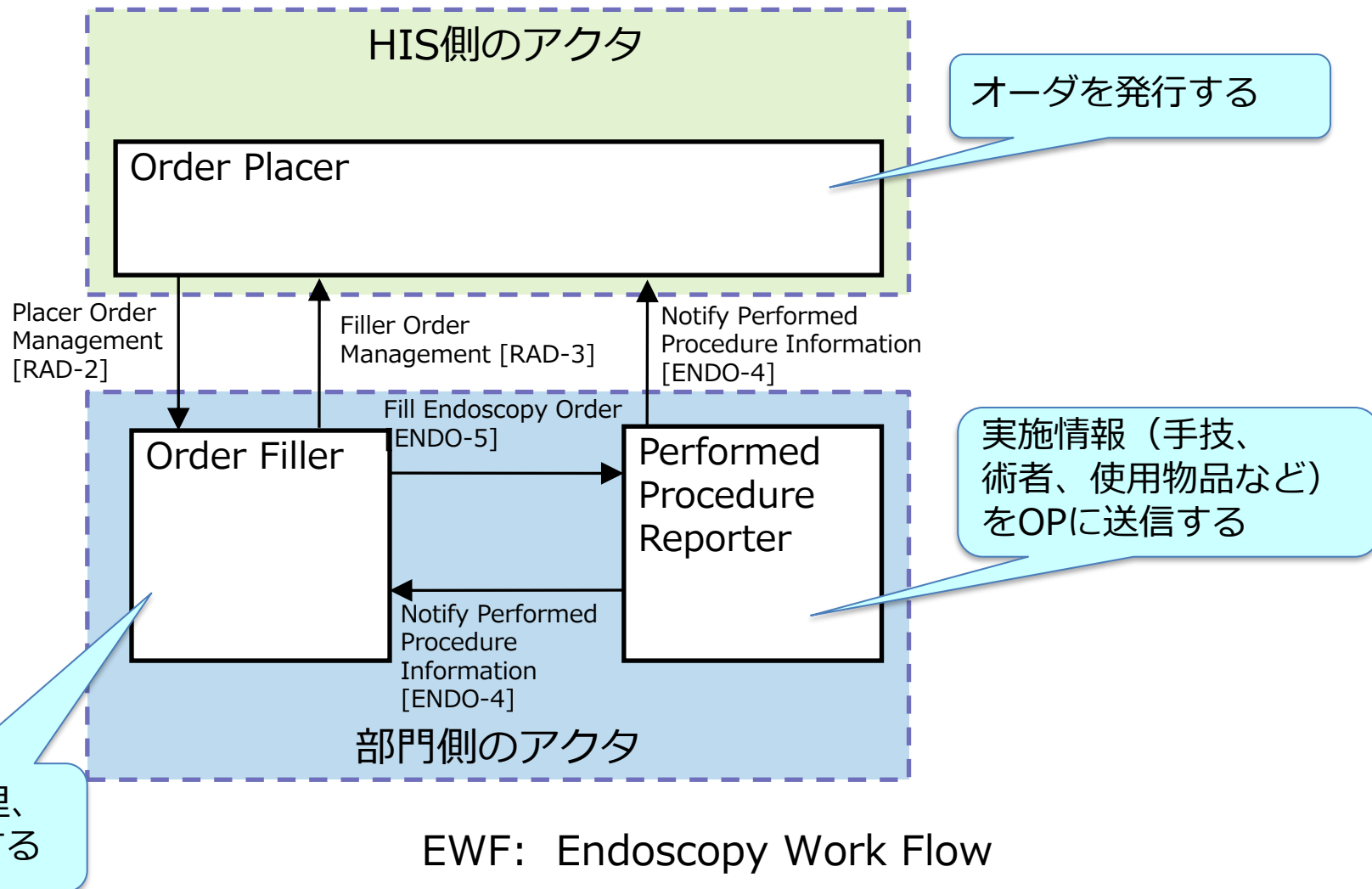
04-02^言語障害^JHSE001	⇒	04^言語障害^JHSC0005
SV^Severe 重度^JHSE002	⇒	SE^重度^HL70421

<アレルギー情報 の値>

SV^Severe 重度^JHSE002	⇒	SV^重度^HL70128
----------------------	---	---------------

内視鏡業務(審査)シナリオ : EWF

EWF アクタ、トランザクション



EWF シナリオ

[1.1/1.2] OP→OF+PPR:RAD-2

- OMG^O19により内視鏡検査オーダーを出す

[1.3/1.4] OP→OF+PPR:RAD-2

- OMG^O19により内視鏡検査の修正オーダーを出す

[1.5/1.6] OF+PPR→OP:RAD-3

- OMG^O19により患者到着を通知する

[1.7/1.8] OF+PPR→OP:ENDO-4

- ORU^R01により実施情報を通知する

EWF 審査シナリオ上のポイント

- 依頼項目は以下の2パターン
 - ・ 上部、通常検査の依頼
 - ・ 上部、EMRを含む処置依頼
- 患者プロフィールには以下を織り交ぜる
 - ・ 身長
 - ・ 体重
 - ・ 歩行状態
 - ・ 患者状態
 - ・ 薬剤アレルギー
- 実施情報は以下の2つの要素を入れる
 - ・ 機材(GIF-XQ240,EG-530NW,FB-19C-1,BF1716DF3等)
 - ・ 薬剤(セルシン5mg,キシロカインスプレー等)

内視鏡検査依頼 [1.1/1.2] 審査ポイント

<送信側>

- HL7 Ver2.5 “OMG^O19”によるオーダ
- MSH-4/6 “IHE-Hospital”固定で審議
- MSH-20 “ISO 2022-1994”固定で審議
- MSH-10 (メッセージ制御ID) 日時だけのIDはNG
- PID-3 (患者IDリスト) 第1成分は10桁で統一、第5成分は“PI”固定
- AL1セグメント 薬剤アレルギーを最低でも1つ設定すること
- ORC-5 (オーダ状態) は“R”ではないが使うことに注意
- TQ1-7 (開始日時) 開始日時の情報は、TQ1-7で送る。12桁日時型
- OBX-11 (検査結果状態) プロファイル情報を送る場合はF
- JAHISコード表記は“JHSExx”を使うが、LNxx や JHSCxx への変更に注意
- オーダ内容は“PA”で概略(例:検査.上部)、“CH”で詳細(例:検査.上部.-.-.上部通常内視鏡.-)を書く

<応答側>

- MSA-2 (メッセージ制御ID) に受信メッセージの“MSH-10”を設定する

患者到着通知 [1.5/1.6] 審査ポイント

- HL7 Ver2.5 “OMG^O19”による患者到着通知
- MSH-4/6 “IHE-Hospital”固定で審議
- MSH-20 “ISO 2022-1994”固定で審議
- MSH-10 (メッセージ制御ID) 日時だけのIDはNG
- PID/PV1/AL1の各セグメント “RAD-2”で受信した値を設定
- ORC-1 値は“SC”(Status Change)を指定する。
※JAHIS内視鏡データ交換規約3.1Cのサンプルメッセージは”OK“となっていました、最新版では “SC” となっています。
- ORC-5 値は“IP”(患者到着)固定
- TQ1-7 (開始日時) 開始日時はTQ1-7で送る。12桁 or 14桁日時型
- JAHISコード表記は “JHSExx”を使うが、LNxx や JHSCxx への変更に注意

内視鏡検査実施報告 [1.7/1.8] 審査ポイント

- “ORU^R01”による報告メッセージ
- IPCセグメントに書くような内容をOBXで書く
- 実施情報は、ZE1セグメントに從属するOBXの中に書く
- OBXセグメントに記載する“Accession Identifier”, “Study Instance UID”, “Modality”のデータ型はすべて“ST”型とする。
※JAHIS内視鏡データ交換規約3.1Cのサンプルメッセージは”CWE”型になっていましたが、“ST”型となります。
- TQ1-7には、実際の検査の開始日時を12桁 or 14桁の日時型で入れる

ZE1|2|RS|11020001401^検査.上部.胃.-.上部通常内視鏡.生検採取^LEND0<cr>

OBX|1|XCN|DR-02.EM-01^正従業員の実施医師^JHSE005.JHSE006||123456^大江戸^信吉
^^^^^^L^^^^^I|||||F<cr>

OBX|2|XCN|DR-02.EM-02^契約従業員の実施医師^JHSE005.JHSE006||234567^小江戸^義弘
^^^^^^L^^^^^I|||||F<cr>

----- 中略 -----

OBX|6|CWE|DE-03^器材^JHSE007||4953170029578^FB-19C-1^JAN|||||F<cr>

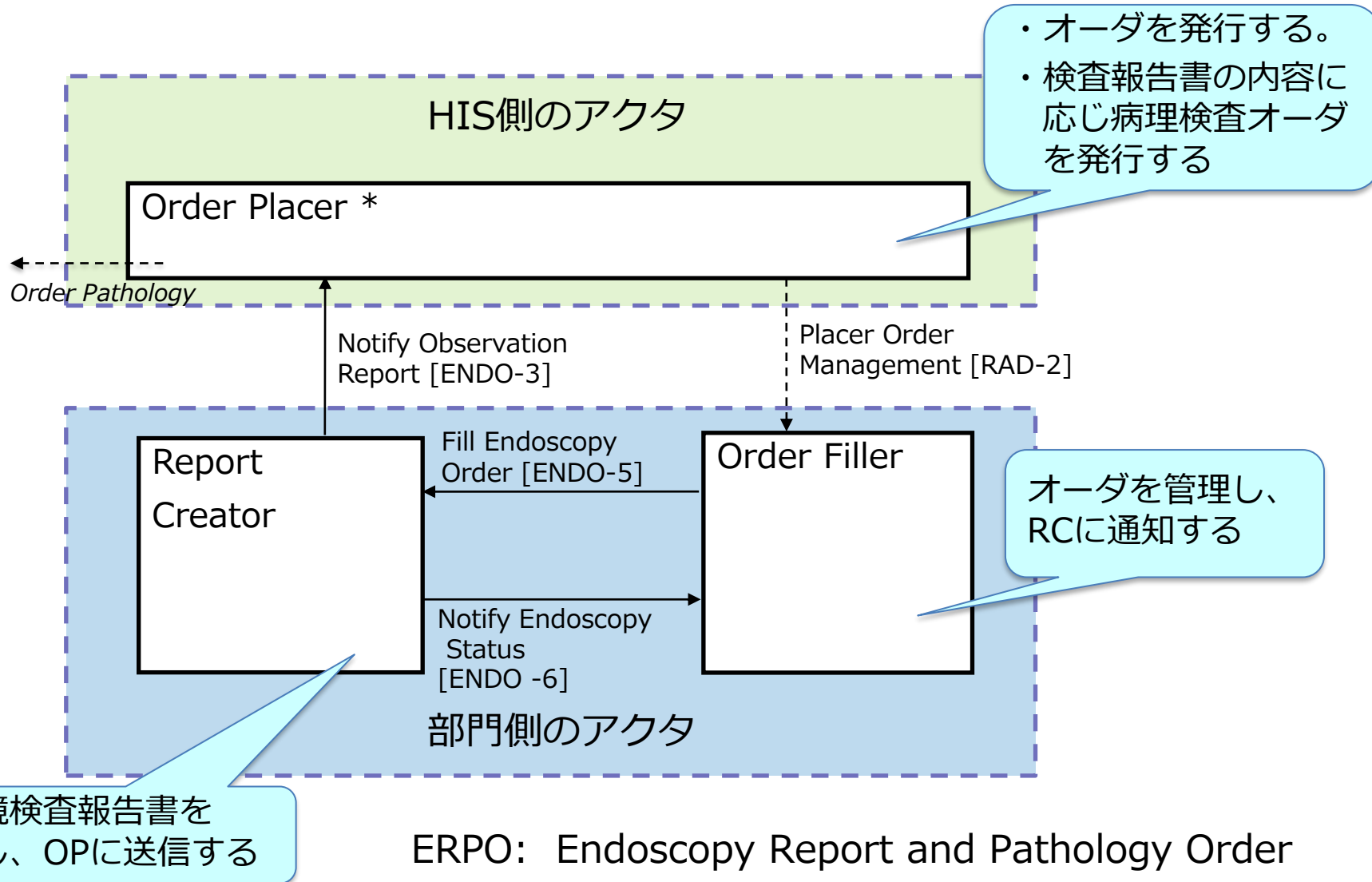
OBX|7|CWE|IP-02^StudyInstanceUID^JHSE010||^1.2.392.1114.2008.543233.1|||||F<cr>

OBX|8|CWE|IP-01^Accession Identifier^JHSE010||^A200801200010000|||||F<cr>

検査の実施情報

内視鏡業務(審査)シナリオ :ERPO

ERPO アクタ、トランザクション



ERPO 審査シナリオ上のポイント

- ERPOのランザクションは、EWFのランザクションに引き続き行います。即ち、ERPOはEWFに依存します。
- 検査レポートの送り方は以下の2通りありますが、今回は①を審査します。
 - ① レポート実体のパス(置き場所)の情報を送る方法
 - ② レポート実体をカプセル化して直接送る方法

検査報告書通知 [2.1/2.2] 審査ポイント

- MDM^T02による検査報告書の通知 TXAセグメントが特徴的
- TXA-2 (文書タイプ)はどのような内容の文書を定義する部分。内視鏡のレポートとしては“DI”(画像診断)が適当
- TXA-3(文書内容のプレゼンテーション)は報告書の入手／作成方法
 - “AP”:Pdfなどのアプリによる作成ファイル
 - “multipart”:CDAのファイル
- TXA-12 (一意な文書番号) ユニークな文書識別番号
- TXA-14 (依頼者オーダ番号) オーダのOBR-2に対応する
- TXA-17 (文書完成状態) 認証された文書なら“AU”

検査報告書通知 [2.1/2.2] 審査ポイント

TXA|1|DI|AP|||||20110202105602|334455^タカハシ^カズオ
^^^^^^L^^^^^P|||DOC_xx02212||201102011556300|||AU
OBX|1|CWE|PATHO|DR^病理検査依頼^JHSE004||Y^病理オーダーあり
^JHSE013||||||F

^LPATHO → ^JHSE013
に変更されているため、注意

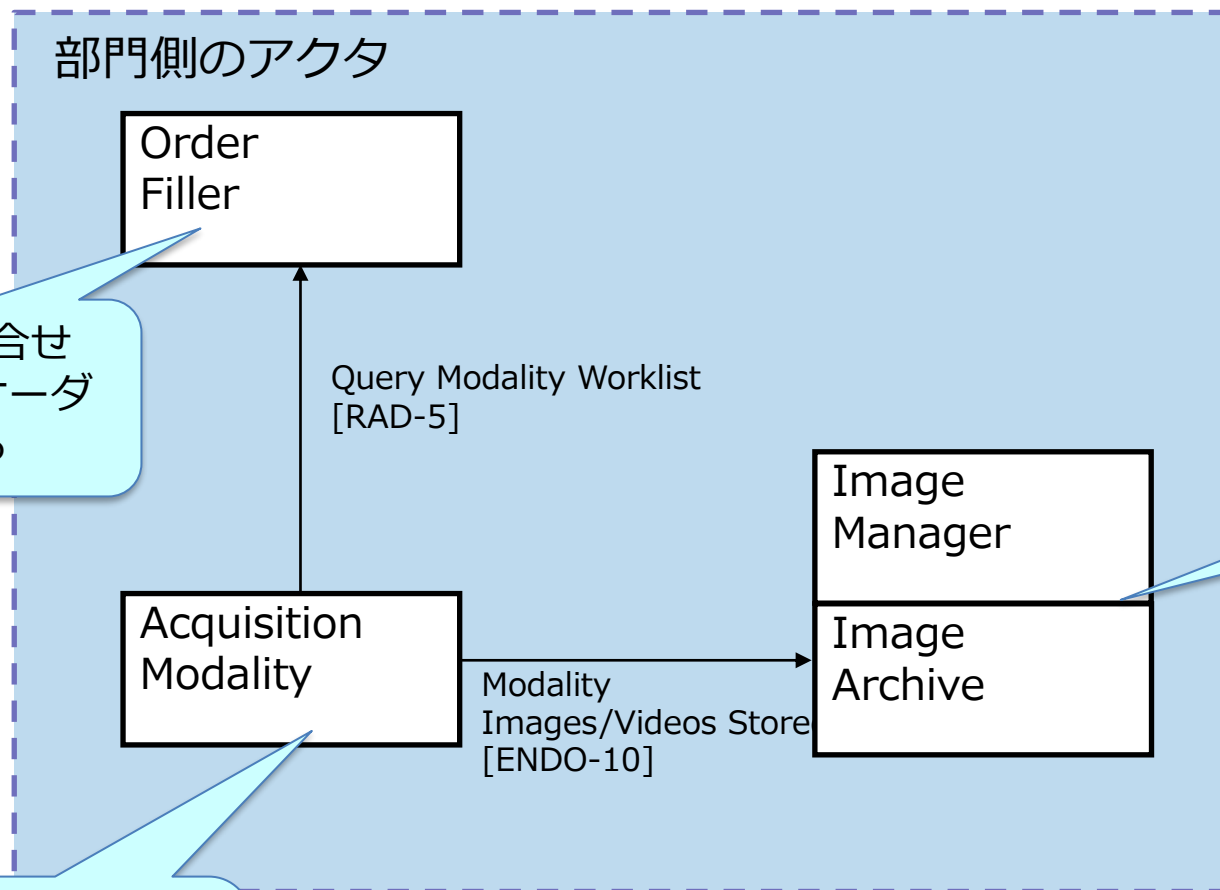
病理検査依頼が
あることを示す

OBX|2|RP|PDF^Portable Document Format^JHSE012||
/EndoReportOut/Doc_xx002212FN.pdf|||||F

レポートの置き場所
のパスを示す

内視鏡業務(審査)シナリオ :EIA

EIA アクタ、トランザクション



AMから問合せを受けたオーダを送信する

AMから受信した静止画/動画を記録/保管する

・OFにオーダを問合せ、取得する
・撮影した静止画/動画をIAに送信する

EIA: Endoscopy Image Archiving

EIA シナリオ

- Minimal test 1／Minimal test 2／Unscheduled test の3種類のシナリオ

《Minimal test 1》

[3.1] OFで日本語サポート“無”の患者情報を登録する

[3.2] AM → OF:RAD-5 for EIA

指定されたMatching Keyを使用してPatient Based Query、Broad Queryにより検査情報を取得する

[3.3] AM → IA:ENDO-10

取得した検査を実施し、撮影した複数枚の画像をIAに送信する

EIA シナリオ

《Minimal test 2》

[3.4] OFで日本語サポート“有”の患者情報を登録する

[3.5] AM → OF:RAD-5 for EIA

指定されたMatching Keyを使用してPatient Based Queryにより検査情報を取得する

[3.6] AM → IA:ENDO-10

取得した検査を実施し、撮影した複数枚の画像をIAに送信する

《 Unscheduled test 》

検査オーダーのない
“緊急検査” 相当のシナリオ

[3.7] AM → IA:ENDO-10

AMで患者情報を入力し、画像を撮影してIAに送信する

患者情報登録 [3.1] 審査ポイント (日本語サポート無)

(OF)

- 以下、属性の値を指定して患者情報の登録ができること
 - Accession Number (0008,0050)
 - Modality (0008,0060)
“ES”が指定できる
 - Patient's Name (0010,0010)
ローマ字にて患者名が登録できる
 - Patient ID (0010,0020)
 - Scheduled Station AE Title (0040,0001)
 - Scheduled Procedure Step Start Date (0040,0002)
西暦でコネクタソン当日の日付が登録できる
 - Scheduled Procedure Step Description (0040,0007)
“Upper Endoscopy”が登録できる

ワークリスト取得 [3.2] 審査ポイント

Patient Based Query/Broad Queryの両方をテストします
(AM)

- Patient Based Queryでは、“Patient ID”をMatching Keyとして完全一致もしくは部分一致で検索条件を設定できること
- Broad Queryでは、“Modality”=ES、“Scheduled Procedure Step Start Date”=(試験実施日)をMatching Keyとして完全一致で検索条件を設定できること

(OF)

- Patient Based Queryでは、検索条件に一致する[3.1]で登録した患者IDのオーダを応答できること
- Broad Queryでは、検索条件に一致する[3.1]で登録したモダリティ、検査日のオーダを応答できること

画像/映像転送 [3.3] 審査ポイント

(AM)

- SOP Class は“VL Endoscopic Image Storage”
“Secondary Capture Image Storage”のいずれかを指定できること
- 画像は非可逆圧縮画像(Transfer Syntax: JPEG Baseline Process 1)
に対応できること
- 以下の属性については[3.2]で取得した情報が反映されること
 - ▣ Accession Number (0008,0050)
 - ▣ Patient's Name (0010,0010)
 - ▣ Patient ID (0010,0020)
 - ▣ Study Instance UID (0020,000D)

(IA)

- AMから送信されてくる画像/映像を受信/保存できること
- ⇒ 受信画像をDICOM Viewer上で表示している画面の画像をGazelleに登録してもらい、チェックする

患者情報登録 [3.4] 審査ポイント (日本語サポート有)

(OF)

- 以下、属性の値を指定して患者情報の登録ができること
 - Accession Number (0008,0050)
 - Modality (0008,0060)
“ES”が指定できる
 - Patient's Name (0010,0010)
日本語を含めた患者名が登録できる
 - Patient ID (0010,0020)
 - Scheduled Station AE Title (0040,0001)
 - Scheduled Procedure Step Start Date (0040,0002)
西暦でコネクタソン当日の日付が登録できる
 - Scheduled Procedure Step Description (0040,0007)
“Upper Endoscopy”が登録できる

画像/映像転送 [3.7] 審査ポイント

(緊急検査)

(AM)

- SOP Class は"VL Endoscopic Image Storage" "Secondary Capture Image Storage"のいずれかを指定できること
- 画像は非可逆圧縮画像(Transfer Syntax: JPEG Baseline Process 1)に対応できること
- Patient's NameとPatient IDについてはAMで入力した情報が反映されること
- Study Instance UIDについてAMで生成した値が反映されること

(IA)

- AMから送信されてくる画像/映像を受信/保存できること
- ⇒ 受信画像をDICOM Viewer上で表示している画面の画像をGazelleに登録してもらい、チェックする

まとめ

IHE内視鏡とは

- 日本発のIHE統合プロフィール、消化器内視鏡が対象
- HL7、DICOMを使用
- 放射線分野の内容をベースに内視鏡固有の運用をサポート

IHE内視鏡の統合プロフィール

- EWF、ERPO、EIA の3つの統合プロフィール

内視鏡業務(審査)シナリオ

※内視鏡検査の実際の運用を想定したシナリオによって「コネクタソン」を実施

- 内視鏡検査用のオーダ／修正オーダ （上部/下部、通常/処置依頼...）
- 内視鏡検査に必要な患者プロフィール（身長、体重、薬剤アレルギー...）
- 内視鏡検査特有の実施情報（使用器材、使用薬剤...）
- 内視鏡検査レポートの作成（病理オーダ有無）
- 日本語サポート有／無
- 緊急検査時のシナリオ

ご参加ありがとうございました。

**ご質問は、
日本IHE協会ホームページまで。**