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(審査)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統合プロファイル」

（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、実施報告、検査報告書)
  - DICOM(検査オーダ、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



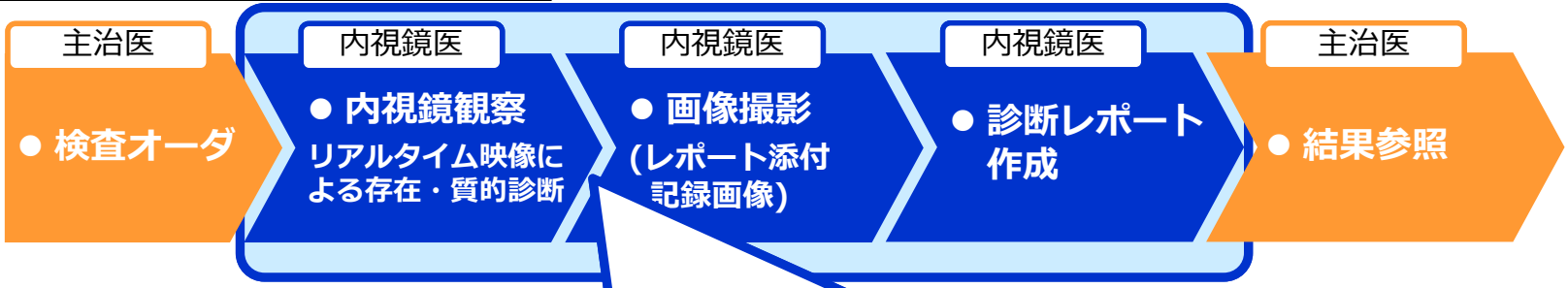
内視鏡では観察モニタ上に表示されている
リアルタイムの映像を元に診断が行われる
(撮影画像がなくても検査として成立する)

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



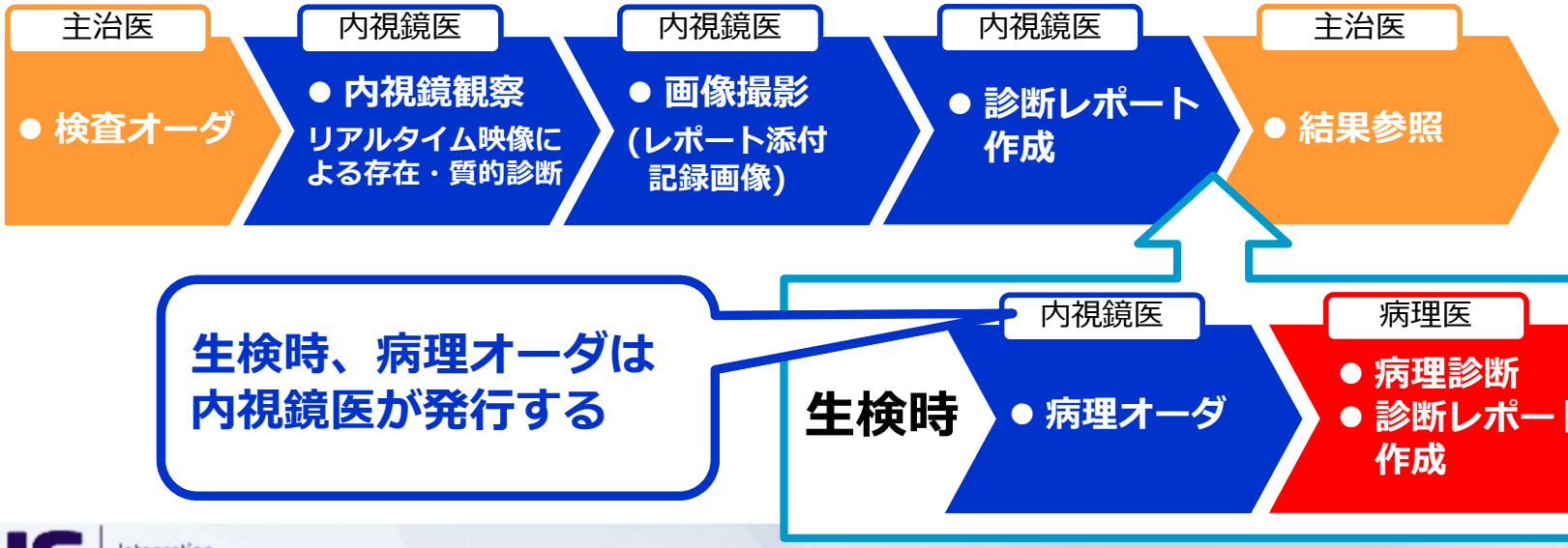
作業者が同じ
⇒ 観察/撮影/診断レポート作成まで一人の内視鏡医が実施するため、必ずしも通知は不要

通常、各種オーダは主治医が発行する

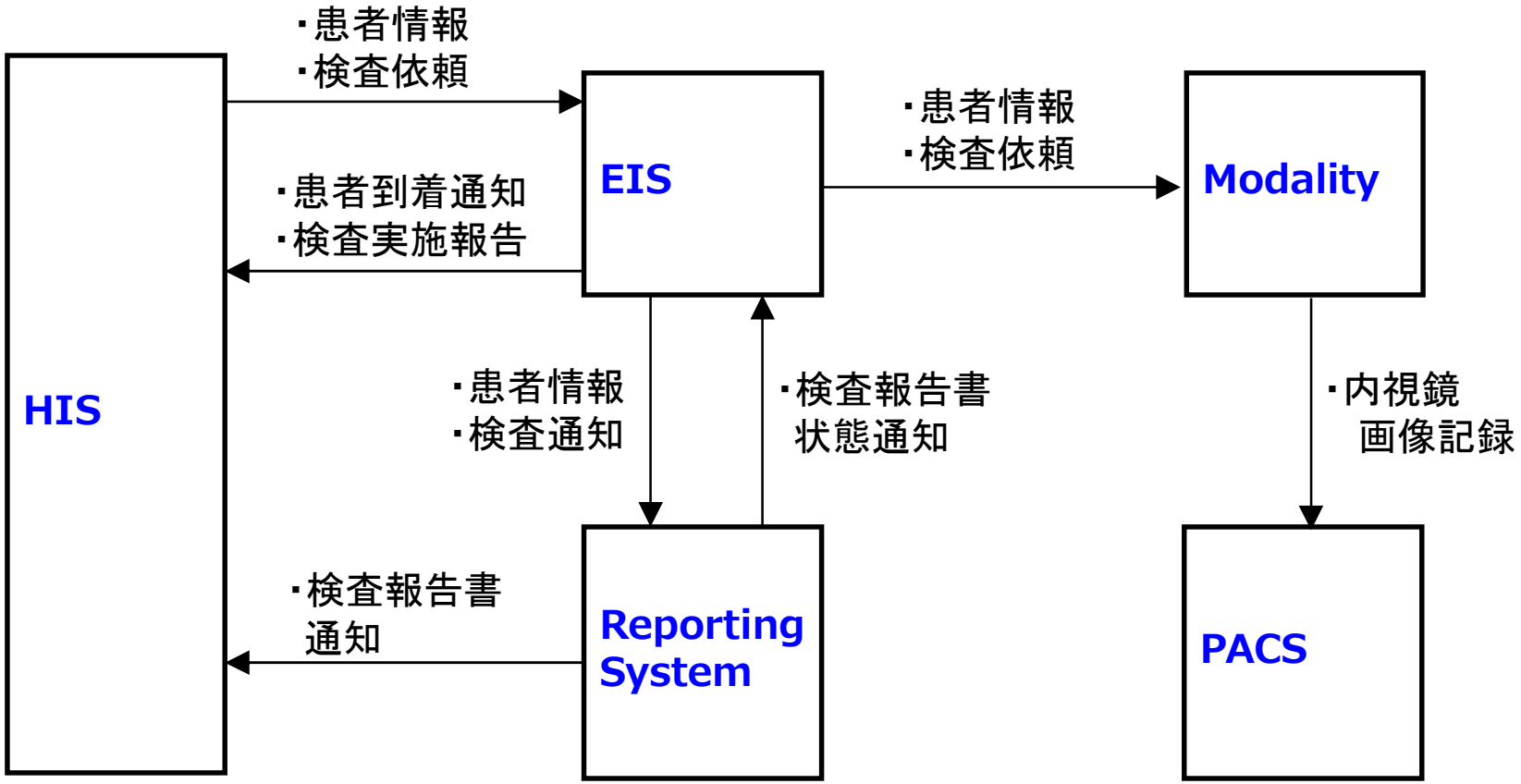
放射線 ワークフロー



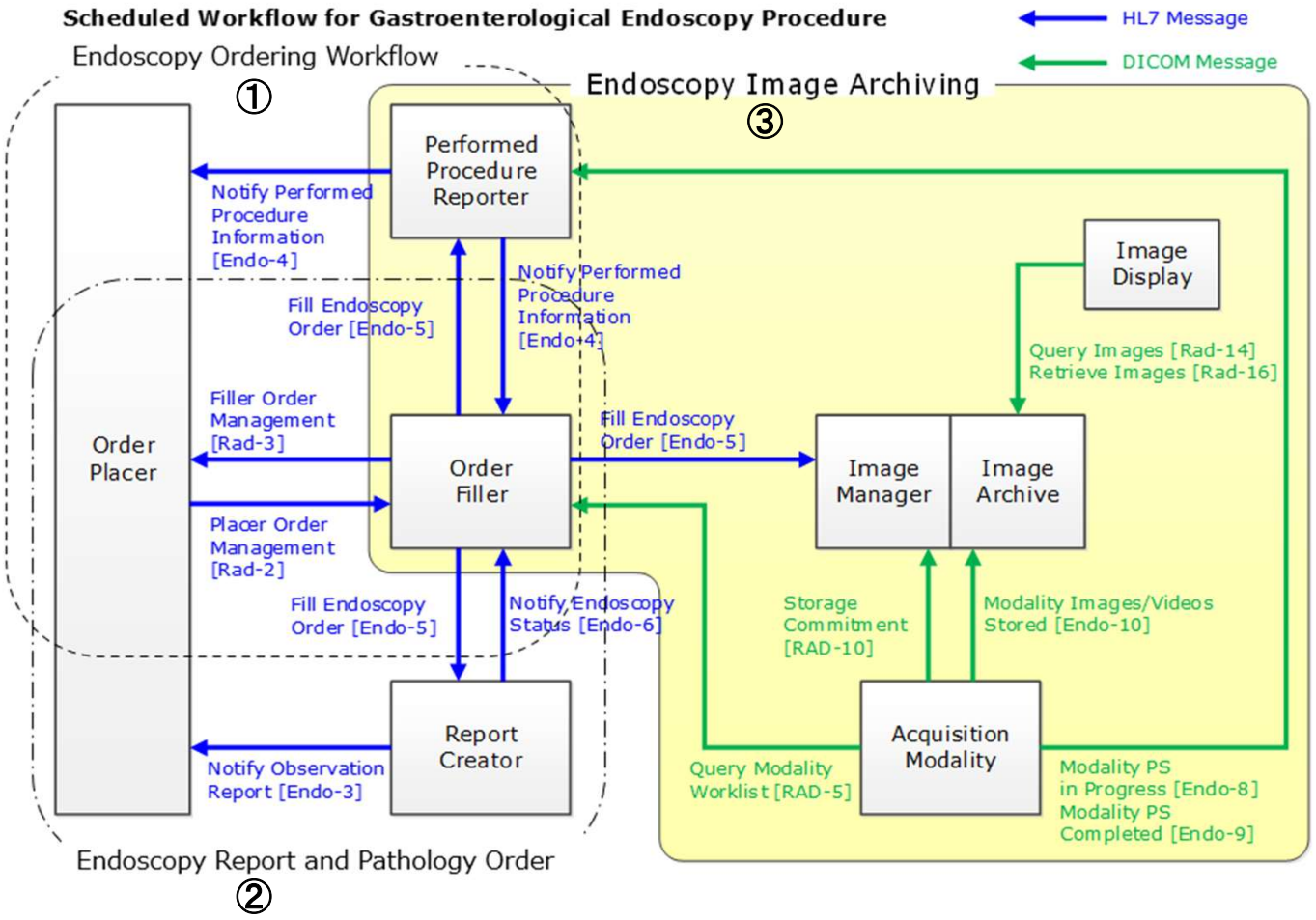
内視鏡 ワークフロー



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 ： レポーティングシステム
Modality ： モダリティ

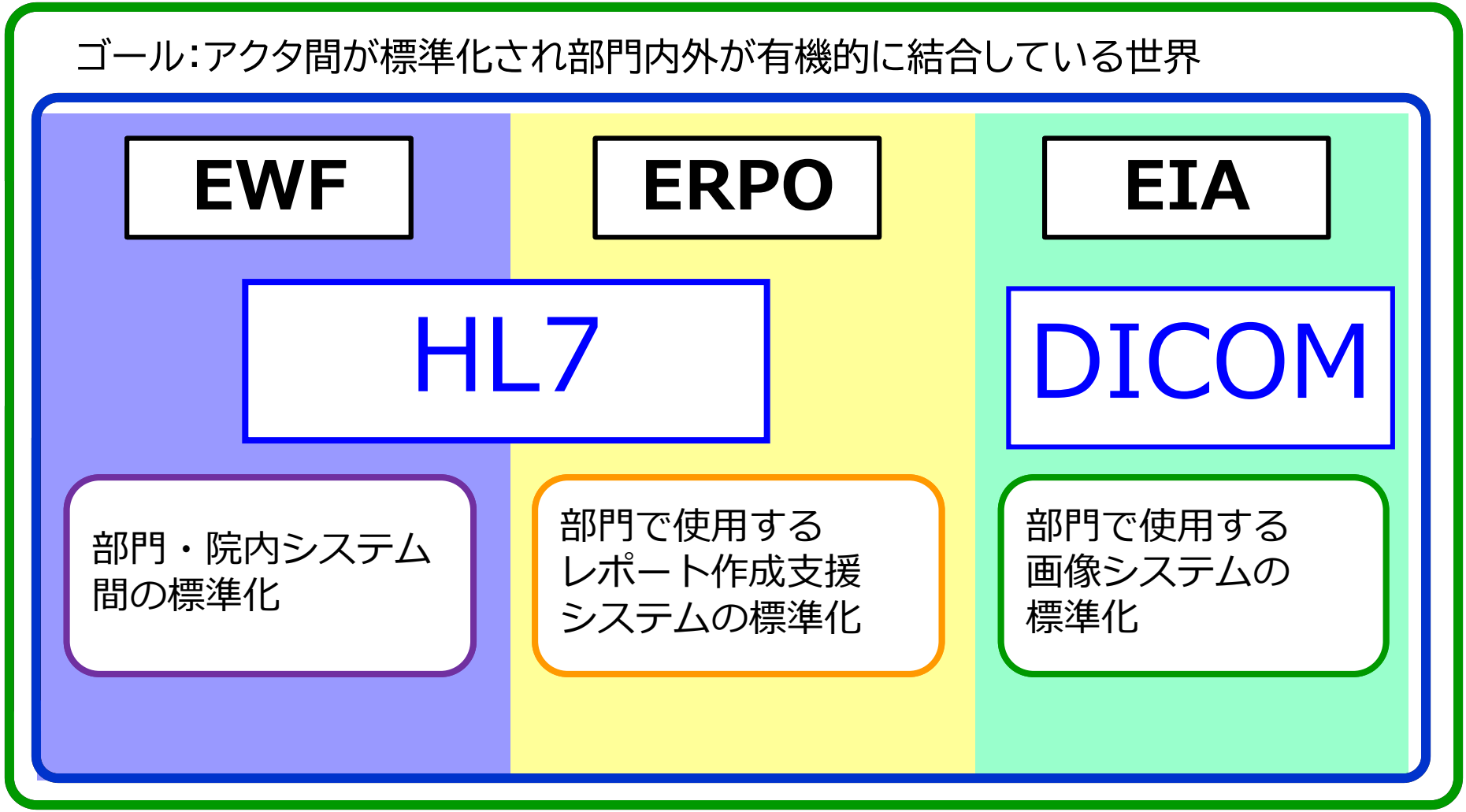


①消化管検査ワークフロー（**EWF**:Endoscopy Ordering Workflow）

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について



内視鏡業務（審査）シナリオ

参照資料

- 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

  JAHISデータ交換規約共通編 Ver.1.3
  https://www.jahis.jp/standard/detail/id=878

最新の規格書に準じた変更事例

<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>

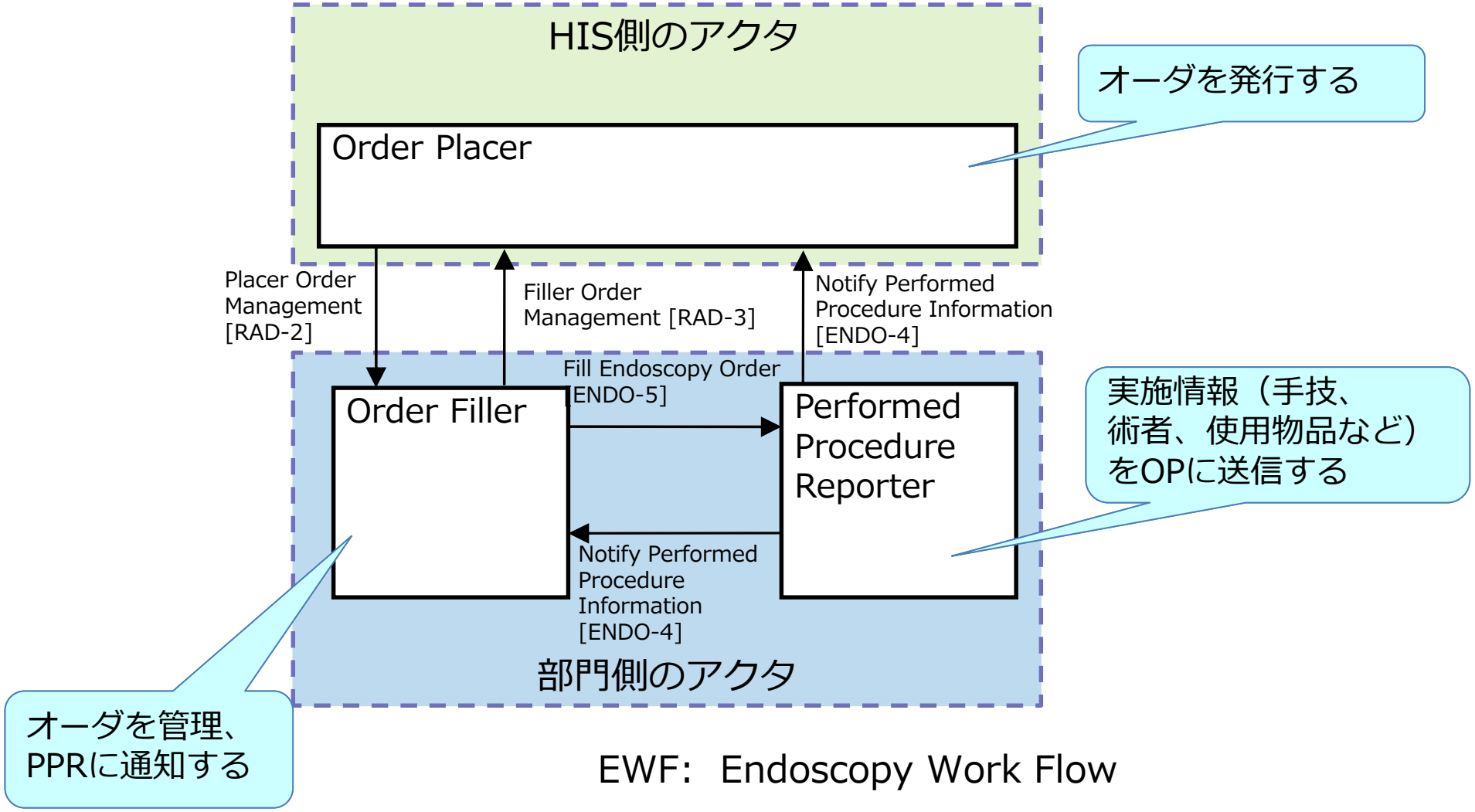
04-02^言語障害^JHSE001	⇒	04^言語障害^JHSC0005
SV^Severe 重度^JHSE002	⇒	SE^重度^HL70421

<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: Endoscopy Work Flow

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
- 患者プロファイ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OPから受信した値を設定
- 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“となっていましたが、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

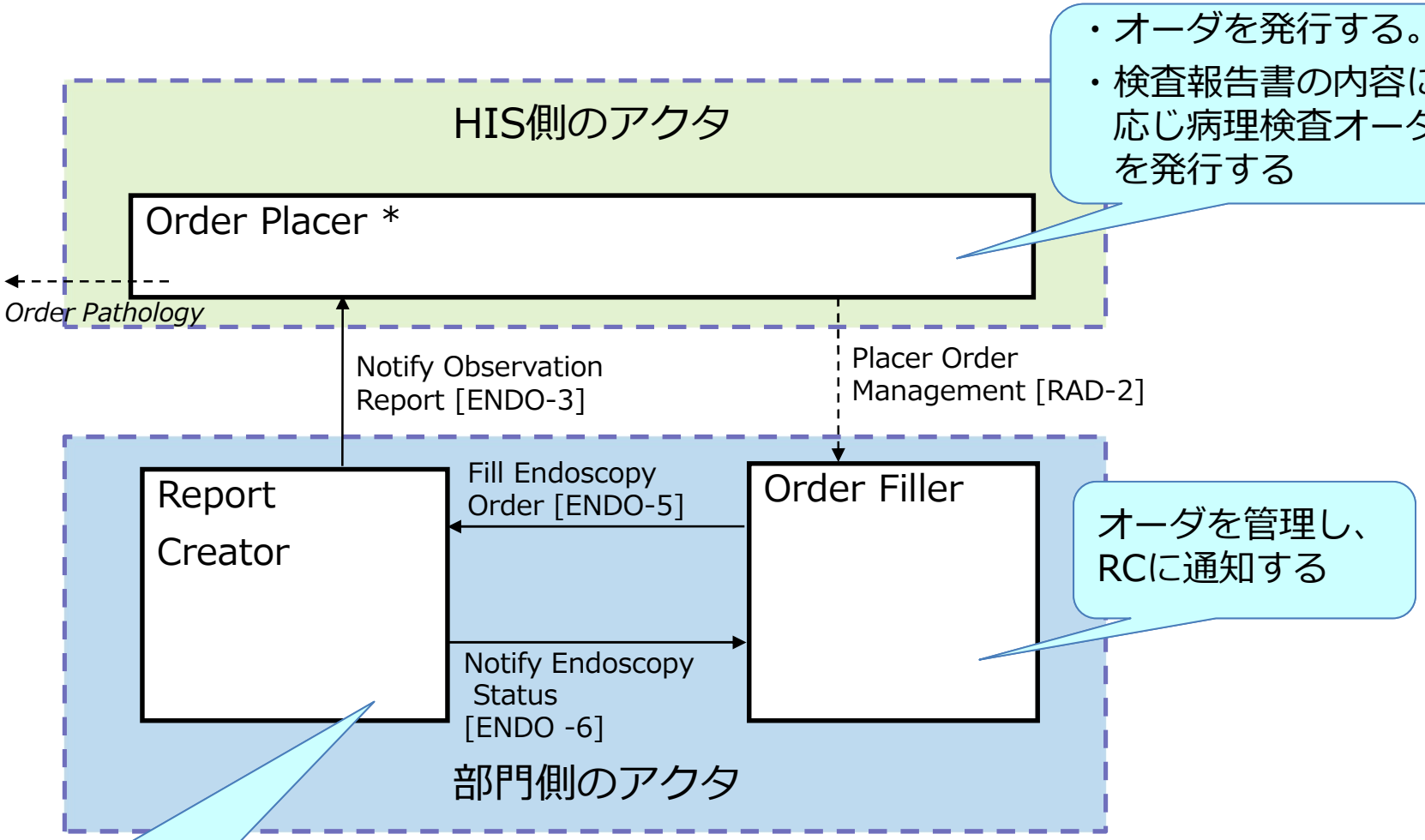
- “ORU^R01”による報告メッセージ
- IPCセグメントに書くような内容をOBXで書く
- 実施情報は、ZE1セグメントに従属するOBXの中に書く
- OBXセグメントに記載する“Accession Identifier”,“Study Instance UID”,“Modality”のデータ型はすべて“ST”型とする。
  ※JAHIS内視鏡データ交換規約3.1Cのサンプルメッセージは”CWE“型となっていましたが、“ST”型となります。
- TQ1-7には、実際の検査の開始日時を12桁 or 14桁の日時型で入れる

```
ZE1|2|RS|11020001401^検査.上部.胃.-.上部通常内視鏡.生検採取^LENDO<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: Endoscopy Report and Pathology Order

ERPO 審査シナリオ上のポイント

- ERPOのトランザクションは、EWFのト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かを定義する部分。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形式のファイル
- 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||20110201155630O|||AU

OBX|1|CWE|PATHOODR^病理検査依頼^JHSE004||Y^病理オーダあり
^JHSE013||||||F

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

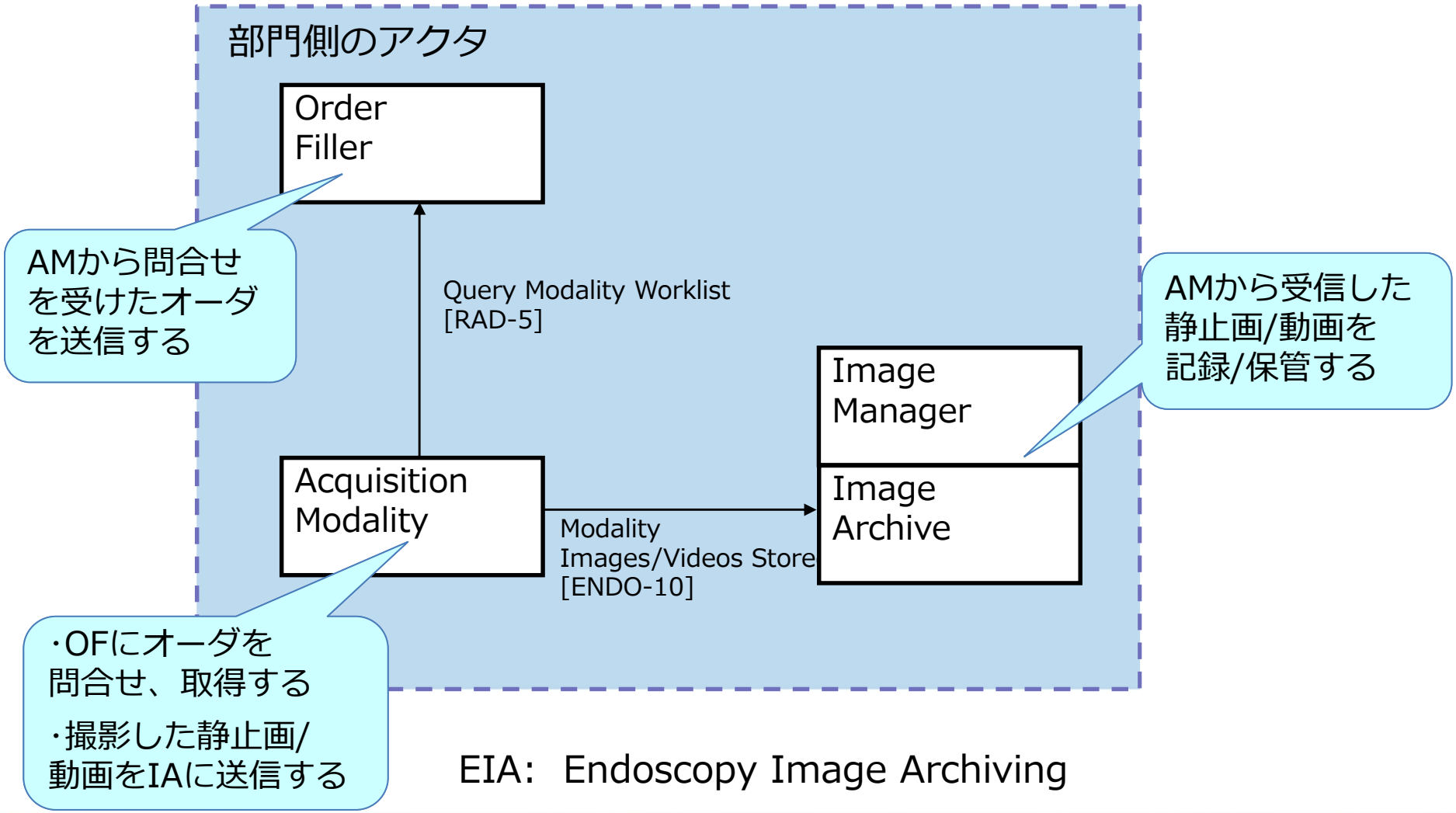
病理検査依頼が
あることを示す

^LPATHO → ^JHSE013
に変更されているため、注意

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



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 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提出してもらい、
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 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統合プロファイル、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ァイル

- EWF、ERPO、EIA の3つの統合プロファイル

内視鏡業務(審査)シナリオ

※内視鏡検査のワークフロー/実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ァイル（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）
- 日本語サポート有／無
- 緊急検査時のシナリオ

ご清聴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。