

医療連携の為の情報統合化プロジェクト



## IHE 放射線腫瘍治療

テクニカルフレームワークサブリメント

統合位置決めおよびデリバリープロファイル  
(IPDW)

パブリックコメント作成案

日付: 2010年11月12日 (バージョン 1.2)  
著者: Ulrich Busch  
Email: ihe.-ro@ihe.net

## まえがき

これは IHE 放射線腫瘍治療のテクニカルフレームワーク 1.0 へのサプリメントである。各サプリメントはテクニカルフレームワークに組み込む前にパブリックコメントおよび試行実装の過程を経ることになる。

**パブリックコメントについて** : このサプリメントは <201X 年 XX 月および 201X 年 XX 月>間におけるパブリックコメントのために提出されている。コメントを募集しており、IHE フォーラムである <<http://forums.rsna.org> 発行元が完全な URL を挿入する>で提出することができる。サプリメントの試行実装バージョン作成において考慮するために、コメントは <201X 年 XX 月>.までに受領しなければならない。スレッドに提示されているパブリックコメントのテンプレートを用い、返信への添付または新規スレッドとして完成したテンプレートを投稿することによってコメントを提出していただきたい。

**試行実装について** : このサプリメントは <201X 年 XX 月>時点での試行実装のために提出しており、次の IHE コネクタソンでテストをするために用いることができる。このサプリメントはそのテスト結果に基づいて修正してもよい。テストが成功した後に、<ドメイン名>テクニカルフレームワークに組み入れる。コメントを募集しており、IHE フォーラムである <<http://forums.rsna.org> 発行元が完全な URL を挿入する>へまたは <domain\_name@ihe.net>への電子メールによって提出することができる。

このサプリメントは現在のテクニカルフレームワーク文書への変更を説明しており、修正箇所は追加(**太字の下線**)または削除(**太字取り消し線**)によって示され、また新しいセクションが「新しい文字を追加する」等の編集者の指示によって導入されているが、そこでは読みやすくするために太字にいたり、下線を付いたりしていな。

下の例に示すような「箱にいれた」説明は、そのボリュームの編集者に対して関連のセクションを如何に関連テクニカルフレームワークのボリュームに統合するかについて述べている。

以下によってセクション XX を置き換える :
-------------------------

IHE についての一般情報の掲載サイト : [www.ihe.net](http://www.ihe.net)

IHE 放射線腫瘍治療についての情報の掲載サイト :

<http://www.ihe.net/Domains/index.cfm>

IHE テクニカルフレームワークおよびサプリメントの構造に関する情報の掲載サイト

<http://www.ihe.net/About/process.cfm> および <http://www.ihe.net/profiles/index.cfm>

IHE テクニカルフレームワークの現バージョンの掲載サイト :

[http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)

## 目次

序文 .....	4
プロファイルの要約 .....	4
未解決事項および疑問点 .....	4
解決済み事項 .....	4
ボリューム 1ー統合プロファイル .....	5
1.7 年次変更の歴史 .....	5
1.n 著作権許可 .....	5
2.1 統合プロファイル間の依存性 .....	5
2.2.X s 統合プロファイル .....	5
1 統合位置決めおよびデリバリーワークフロー統合プロファイル .....	6
1.1 アクタ/トランザクション .....	6
1.2 統合位置決めおよびデリバリーワークフロー統合プロファイルオプション .....	8
1.3 統合位置決めおよびデリバリーワークフロープロセスフロー .....	8
1.3.1 放射線照射前の治療取消し .....	9
1.3.2 治療完了 .....	10
1.3.3 プロファイル前提条件 .....	10
1.3.4 プロファイルおよび装置の機能 .....	10
1.4 統合位置決めおよびデリバリーワークフローセキュリティの考慮 .....	11
<附属書 A>アクタ要約定義 .....	11
<附属書 B>トランザクション要約定義 .....	12
用語集 .....	14
ボリューム 2ートランザクション .....	15
1.1 RO-17 : 位置決めおよびデリバリーワークリスト問合せ .....	15
1.1.1 適用範囲 .....	15
1.1.2 ユースケースの役割 .....	15
1.1.3 参照規格 .....	16
1.1.4 相互作用図 .....	16
1.2 RO-18 : 保管装置からの作業項目入力オブジェクト検索取得 .....	25
1.2.1 適用範囲 .....	25
1.2.2 ユースケースの役割 .....	25
1.2.3 参照規格 .....	26
1.2.4 相互作用図 .....	26
1.3 RO-19 : UPS 進捗 .....	28
1.3.1 適用範囲 .....	28
1.3.2 ユースケースの役割 .....	28
1.3.3 参照規格 .....	29
1.3.4 相互作用図 .....	30
1.4 RO-20 : TMS からの作業項目入力オブジェクト検索取得 .....	31
1.4.1 適用範囲 .....	31
1.4.2 ユースケースの役割 .....	31
1.4.3 参照規格 .....	32

1.4.4	相互作用図 .....	32
1.5	RO-21 : UPS 最終更新 .....	34
1.5.1	適用範囲 .....	34
1.5.2	ユースケースの役割 .....	34
1.5.3	参照規格 .....	35
1.5.4	相互作用図 .....	35
1.6	RO-22 : 保管装置への位置獲得結果保存 .....	40
1.6.1	適用範囲 .....	40
1.6.2	ユースケースの役割 .....	40
1.6.3	参照規格 .....	41
1.6.4	相互作用図 .....	41
1.7	RO-23 : 保管装置への位置登録結果保存 .....	42
1.7.1	適用範囲 .....	42
1.7.2	ユースケースの役割 .....	42
1.7.3	参照規格 .....	43
1.7.4	相互作用図 .....	44
1.8	RO-24 : 保管装置へのデリバリー結果保存 .....	45
1.8.1	適用範囲 .....	45
1.8.2	ユースケースの役割 .....	45
1.8.3	参照規格 .....	46
1.8.4	相互作用図 .....	47
1.9	RO-25 : UPS 完了/取消し .....	48
1.9.1	適用範囲 .....	48
1.9.2	ユースケースの役割 .....	48
1.9.3	参照規格 .....	49
1.9.4	相互作用図 .....	50
1.10	RO-26 : UPS 進捗更新 .....	51
1.10.1	適用範囲 .....	51
1.10.2	ユースケースの役割 .....	51
1.10.3	参照規格 .....	52
1.10.4	相互作用図 .....	52

## 序文

このサプリメントは、統合位置決めおよびデリバリーワークフロープロフィールを IHE-RO ドメインに追加する。

## プロフィールの要約

統合位置決めおよびデリバリーワークフロープロフィールは、放射線治療における患者の取り扱いに関して記述しており、この中には、位置監視がある場合またはない場合における患者の位置決めおよび放射線治療を含んでいる。このプロフィールでは、位置決め、監視および放射線照射が、単一の装置により行われる。

## 未解決問題および質問

## 解決済み問題

## ボリューム 1 – 統合プロファイル

### 1.7 年次変更の履歴

このサプリメントは、統合位置決めおよびデリバリーワークフロープロファイルを IHE-RO ドメインに追加する。

セクション 1.7 の箇条書きリストの末尾に以下の黒丸事項を追加する

- 統合位置決めおよびデリバリーワークフロープロファイルを追加した。そのワークフローは、放射線治療における患者の取り扱いを記述しており、それには、位置監視がある場合またはない場合における患者の位置決めおよび放射線治療を対象としている。このプロファイルでは、位置決め、監視および放射線照射が、単一の装置により管理される。

#### 1.n 著作権許可

<プロファイルが参照している全ての規格についての情報で、許可セクションでまだ言及していないものを追加する>

下記をセクション 1.n に追加する :

### 2.1 統合プロファイル間の依存性

下記を表 2-1 に追加する

<プロファイル名>	<?>	<?>	<->
-----------	-----	-----	-----

下記をセクション 2.2 に追加する

### 2.2.X s 統合プロファイル

統合位置決めおよびデリバリーワークフロープロファイルは、放射線治療における患者の取り扱いを記述しており、それには、位置監視がある場合またはない場合における患者の位置決めおよび放射線治療を対象としている。このプロファイルでは、位置決め、監視および放射線照射が、単一の装置により管理される。

セクション X を追加する

## 1. 統合位置決めおよびデリバリーワークフロー統合プロファイル

統合位置決めおよびデリバリーワークフロープロファイルは、位置監視の有無に関係なく、患者の位置決めおよび放射線治療を対象とする。このプロファイルでは、単一の装置により位置決め、監視および放射線照射が管理される。

- 位置決めには、位置決めおよびデリバリー装置(PDS)が一組の 2D(平面投影)または 3D(CT) の位置決め画像もしくは他の位置表示信号 (マーカーなど) を取得し、事前に検索取得した参照画像で登録を行い、もし必要なら患者の位置を修正する。
- 監視には、PDS が監視システムをセットアップし、照射中の監視の準備を行う。
- 次に、予定した放射線治療を監視付き、または監視なしで行う。
- 引き続き、そのような放射線治療の他のシーケンス、例えば、再位置決め/監視手続きを必要とする他の標的を治療してもよい。
- 治療の最後に患者の位置を記録するために、あるセッションでの全ての放射線治療が完了した後に、位置情報の取得や位置あわせを行うこともできる。

### 1.1 アクタ/トランザクション

図 1.1-1 は、統合位置決めおよびデリバリー 統合プロファイルの中で直接的に関与するアクタとアクタ間のトランザクションを示す。

図 1.1-1 IHE 統合位置決めおよびデリバリーワークフロー統合プロファイル

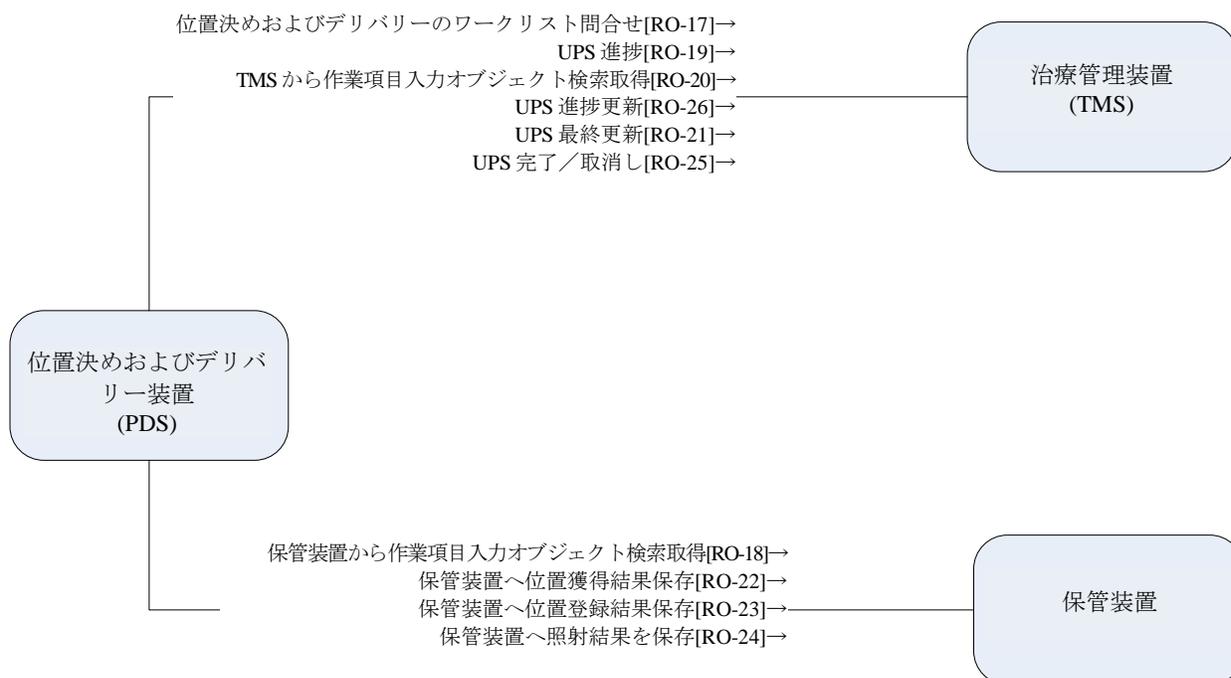


表 X.1-1 は、統合位置決めおよびデリバリー統合プロファイルの中に直接的に関係するアクタに  
 関与するトランザクションをリストアップする。この統合プロファイルをサポートすると主張する為  
 には、実装においては必須のトランザクション（“R”とラベルされた）を実施しなければならない。  
 “O”とラベルされたトランザクションはオプションである。この統合プロファイルで定義さ  
 れているオプションや実装でサポートを選択できるトランザクションの完全なリストは、ボリュー  
 ム I、セクション X.2.を参照すること。

表 X.1-1. 統合位置決めおよびデリバリー統合プロファイルーアクタおよびトランザクション

アクタ	トランザクション	オプション性	Vol. 2 のセ クション
保管装置	RO-18 保管装置から作業項目入力 オブジェクト検索取得	R	3.18
	RO-22 保管装置への位置獲得結果 保存	R	3.22
	RO-23 保管装置への位置登録結果 保存	R	3.23
	RO-24 保管装置へのデリバリー結 果保存	R	3.24
治療管理装置 (TMS)	RO-17 位置決めおよびデリバリー のワークリスト問合せ	R	3.17
	RO-19 UPS 進捗	R	3.19
	RO-20 TMS から作業項目入力オブ ジェクト検索取得	R	3.20
	RO-21 UPS 最終更新	R	3.21
	RO-25 UPS 完了/取消し	R	3.25
	RO-26 UPS 完了/取消し	R	3.26
位置決めおよびデ リバリー装置 (PDS)	RO-21 UPS 最終更新	R	3.21
	RO-22 保管装置への位置獲得結果 保存	O	3.22
	RO-23 保管装置へ位置登録結果保 存	O	3.23
	RO-25 UPS 完了/取消し	R	3.25
	RO-26 UPS 進捗更新	R	3.26

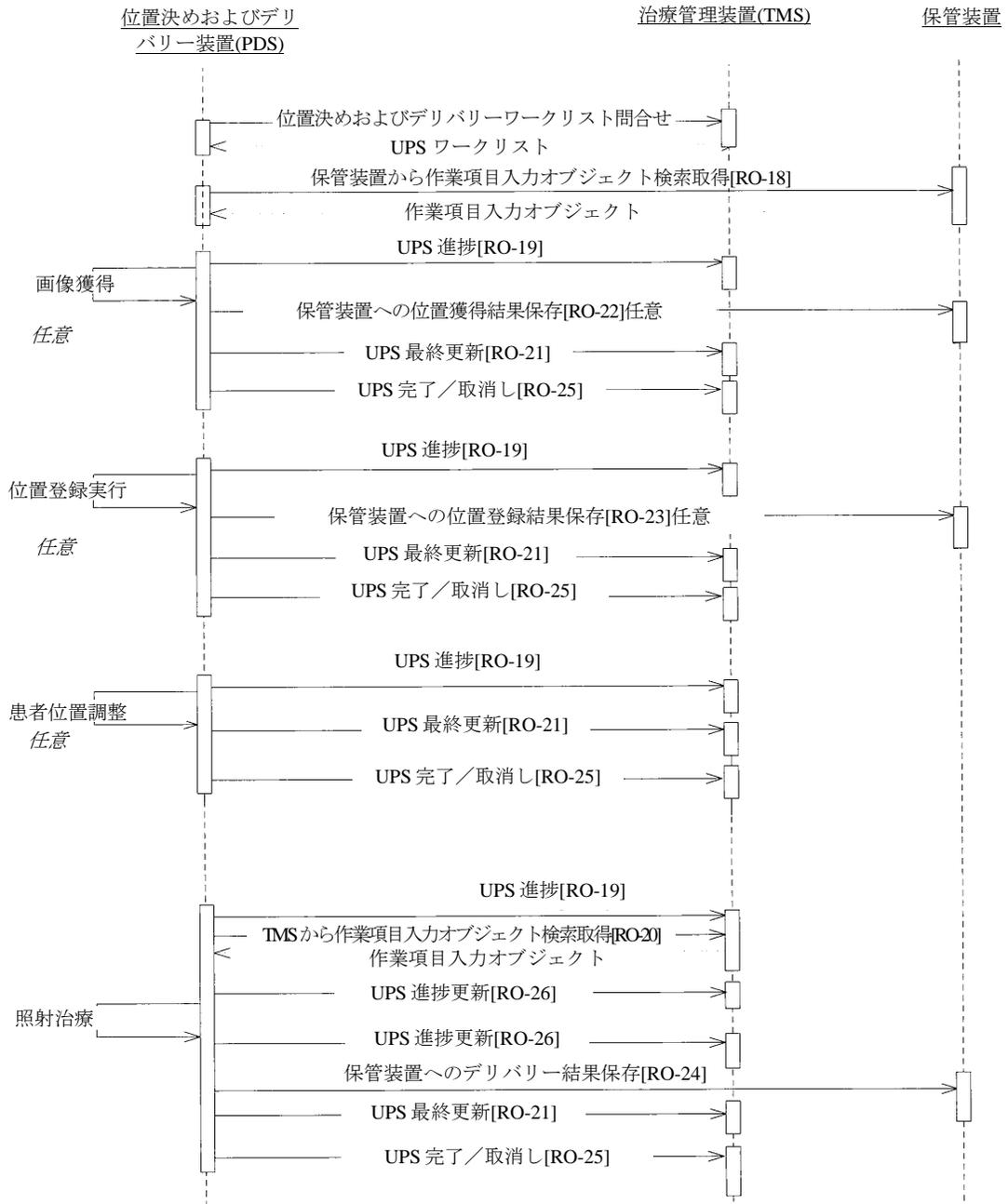
## 1.2 統合位置決めおよびデリバリーワークフロー統合プロファイルオプション

後日決定。

## 1.3 統合位置決めおよびデリバリーワークフロープロセスフロー

統合位置決めおよびデリバリーワークフロープロファイルのプロセスフローは、図 1.3-1 に示され  
 る。

図 1.3-1 IHE 統合位置決めおよびデリバリー統合プロフィール



### 1.3.1 放射線照射前の治療取消し

照射中の治療の取消しは、RO-21 UPS 最終更新および RO-25 UPS 完了/取消しにおける CANCELED ステータスの異なった最終状態要求事項を考慮に入れて、図 1.3-1 によって完全に説明されている。

しかし、取消しが放射線照射前に行われる場合は、プロセスフローが次に述べるように異なってくる。

- 取消し前に発行された放射線治療進捗更新 RO-26 が、もし存在するならば、このシナリオの場合、0%の報告済み総合手続き手順進捗(0040,4010)をもつ。
- もし最終状態条件 (RO-21 に定義された)が以前の TDW-RO-26 トランザクションによってすでに充たされているならば、放射線治療最終更新 (RO-21) トランザクションは必要ない。

### 1.3.2 治療完了

放射線治療に関連して重要なユースケースは、デリバリー中断後の治療完了のユースケースである。

- デリバリー中断が一過性の性質（例えば、放射線治療装置の一時的な問題、患者の位置の問題による一時的なデリバリー中断など）の場合、実行装置は内部的に完了の管理を選び、TMS に UPS が最終的には正常に完了したと通知する。
- デリバリー中断が UPS を ‘CANCELED’ 状態にまで至らせる様であれば、新しい UPS が予約される必要がある（例えば、完了が再計画を必要とする場合、または違った時間帯に実施する必要がある場合）。その時は、TMS は、新しい UPS を管理し、問合せ結果を返送する際に（ボリューム 2 表 3.17-2 注記 5 を参照）、予約済みプロセスパラメータシーケンスに ‘CONTINUATION’ のテキスト値を規定し、さらに必要な RT 計画、RT ビーム治療記録、および完了の本質を十分に規定する RT 治療要約記録インスタンスの UID を提供する。

### 1.3.3 プロファイル前提条件

統合位置決めおよびデリバリープロファイルは、治療管理装置(TMS)が実行装置の発行する問合せに有効的に応答するために必要な情報で、TMS 自身によって生成させたものではない情報を、予め受け取っていることを要求する。特に、TMS は、入力情報シーケンスの中に供給される SOP インスタンスの SOP インスタンス UIDs(例えば、RT 計画インスタンス)を知らなければならない。必要な場合、そのような情報が既に TMS に提供されていることが、問合せトランザクションの前提条件である。このプロファイルにとって、そのような情報はプロファイルで扱われていない方法で通信されていることが予想される。将来のプロファイルでは、予め実行されている管理されたワークフロー手続きが用いられ、そのようなデータを通信する。

### 1.3.4 プロファイルおよび装置の機能

放射線治療装置の機能は、治療セッション、具体的には、患者の位置決めと患者監視に関する手続きによってかなり異なっている。この機能のサポートは、以下のような多くの要因に依存している、すなわち利用できるハードウェア、ライセンスされた特徴、実装機能、および外部位置決めおよび監視装置とのインタフェース等である。更に、それらの機能は、放射線治療装置のグレードアップ、内部的/外部的なアプリケーションの新バージョンなどに依存している。それでもなお、臨床スタッフは、このプロファイルの下で、それらの手続きを予約し、ポストプロセッシング、課金などの実施を記録することができると予想する。

したがって、一つの装置で扱える一連の手続きや予定される手続きの組合せは、このプロフィールにおいて、可能性のあるあらゆる組合せで規定できるわけではない。しばしば、このプロフィールは、特定の組合せかまたは一つのベンダーに限定された仕様に対して適用される。

したがって、このプロフィールの適用範囲は、サポートされなければならない特定の手続き全てを定義していない。むしろ、このプロフィールは、総合ワークリストプロトコルの使用とこのプロフィールの下で扱われる全ての手続きに適用される最小限の要求事項について定義する。治療手続きは当然全ての装置でサポートされなければならない、具体的に要求される。他のいくつかのよく知られた手続きについては、はっきりと規定される。しかしそれらはオプションである。なぜならば装置の機能に依存するからである。さらに大事なことは、これらの仕様を、ここに記載していない手続き、または DICOM 規格には規定されていないが特有の装置ベンダーによる公開された文書（例えば適合性宣言）で規定されている私的手続き定義に関して、テンプレートとして扱うことである。装置固有の手続きの定義は、これらの手続きがどのようにここで規定されているかという概念に従い、ここに規定するよく知られている手続きに対してのアプローチに矛盾するような作用を要求しない方がよい。

#### 1.4 統合位置決めおよびデリバリーワークフローセキュリティの考慮

後日決定

#### <附属書 A>アクタ要約定義

**位置決めおよびデリバリー装置(PDS)**–患者の位置を決定・修正し、その後放射線治療を行うシステム。PDS は、上記および下記した PPS と TDD の組合せである。PDS は、DICOM サプリメント 96 パート 17 表 Z.1-1 に記述されている UPS-Pull ‘Pull Performer’ SCU の役割を果たす。

**治療管理装置(TMS)**–放射線治療情報を管理し、放射線治療活動の予定管理（すなわちワークフロー管理）を表す情報システム。TMS は、DICOM サプリメント 96、パート 17、表 Z.1-1 に記載される UPS-Pull ‘ワークフロー管理’ SCP の役割を果たす。ある特定の製品実装は、TMS および保管装置の両方の役割を遂行しうる場合があることに注意。その場合、入力および出力シーケンスにおいて供給された AE タイトルは、その実装で管理される AE タイトルであるかもしれない。

## <附属書 B>トランザクション要約定義

### RO-17 : 位置決めおよびデリバリーワークリスト問合せ

位置決めおよびデリバリーワークリスト問合せトランザクションでは、PDS は、TMS から患者の位置決めおよび放射線治療ワークリストを依頼し、受け取る。

### RO-18 : 保管装置から作業項目入力オブジェクト検索取得

保管装置から作業項目入力オブジェクト検索取得トランザクションでは、PPS、PDS、または TDD は、事前の問合せに応じて返送された推奨手続き手順を実行するのに必要な SOP クラスインスタンスを依頼し、保管装置からそれを受信する。各 SOP インスタンスは、一つ以上の返送されたワークリスト項目の入力情報シーケンスに供給されていなければならない。

### RO-19 : UPS進行中

UPS 進行中トランザクションでは、PPS、PDS もしくは TDD が、TMS へ選択した作業項目の実行が責任を持って行われたことを示す信号が送信される。

### RO-20 : TMSから作業項目入力オブジェクト検索取得

TMS から作業項目入力オブジェクト検索取得トランザクションでは、PDS または TDD が、依頼済み作業項目の実行をサポートするために、必要な SOP クラスインスタンスを依頼し、TMS から受信する。これらの依頼済みインスタンスは、一時的であり、通常は TMS によって ‘オンザフライ’ で生成される。

### RO-21 : UPS最終更新

UPS 最終更新トランザクションでは、UPS に完了または取消しの信号が送信される前に、PPS、PDS、または TDD が、TMS へ現在進行中の作業項目の特性の変化の信号を送る。

### RO-22 : 保管装置への位置獲得結果保存

保管装置への位置獲得結果保存トランザクションでは、患者位置獲得作業項目が PPS または PDS により完了した場合、獲得の結果が保管装置へ保存される。これらの結果は、その後、対応する総合手続き手順の出力情報シーケンスの中で参照される。

### RO-23 : 保管装置への位置登録結果保存

保管装置への位置登録結果保存トランザクションでは、PPS または PDS によって患者登録作業項目が完了した場合、登録操作の結果が保管装置へ保存される。これらの結果は、その後、対応する総合手続き手順の出力情報シーケンスの中で参照される。

#### **RO-24 : 保管装置へのデリバリー結果保存**

保管装置への位置登録結果の保存トランザクションでは、PDS または TDD のよって放射線治療作業項目が完了した場合、放射線治療操作の結果が保管装置へ保存される。それらの結果は、その後、対応する総合手続き手順の出力情報シーケンスの中で参照される。

#### **RO-25 : UPS完了／取消し**

UPS 完了／取消しトランザクションでは、PPS、PDS または TDD は、選択された作業項目は完了したか取り消されたかのどちらかであるという信号を TMS へ送信する。

#### **RO-26 : UPS進捗更新**

UPS 進捗更新トランザクションでは、PDS または TDD は、TMS へ現在進行中の作業項目の進捗状況の変更の信号を送る。

## 用語集

以下の用語を用語集に追加する：

<プロフィール草案に関する用語集の追加はすべて此処に記載する>

## ボリューム 2 – トランザクション

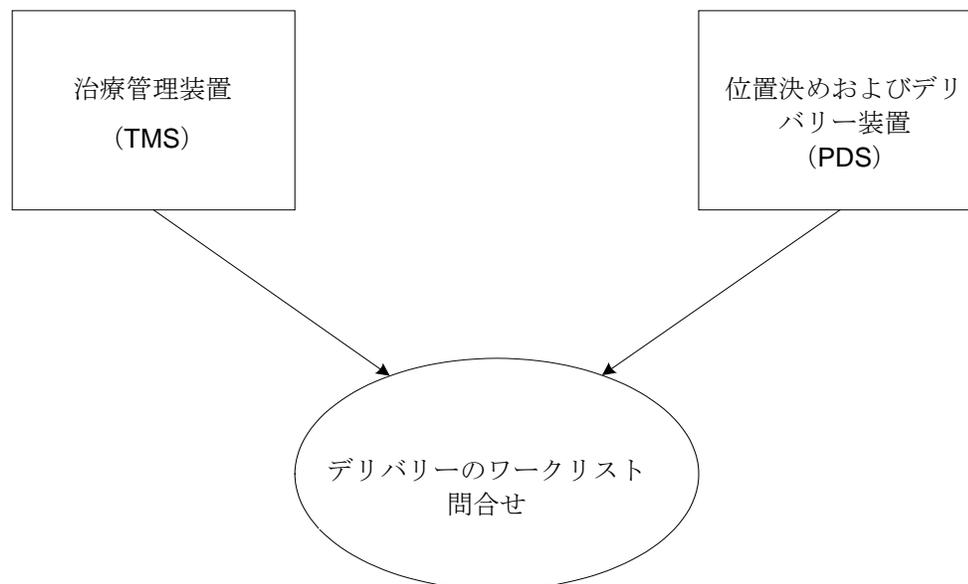
### セクション 3.Y を追加する

#### 1.1 RO-17 : 位置決めおよびデリバリーワークリスト問合せ

##### 1.1.1 適用範囲

位置決めおよびデリバリーワークリスト問合せトランザクションでは、PDS が患者位置決め放射線治療ワークリストを要求して、TMS から受信する。

##### 1.1.2 ユースケースの役割



**アクタ :** 治療管理装置

**役割 :** ワークリスト問合せに応答し、予約済み患者位置決めおよびデリバリーワークリストを PDS へ送信する。

**アクタ :** 位置決めおよびデリバリー装置 (‘実行装置’)

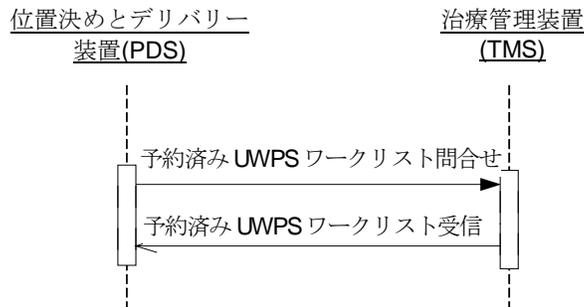
役割: **TMS** に問合せ、予約済み患者位置決めおよび放射線治療ワークリストを受信する。

### 1.1.3 参照規格

DICOM サプリメント 74(凍結草案): 放射線治療のワークリストの利用

DICOM サプリメント 96(凍結草案): 総合ワークリストおよび手続き手順

### 1.1.4 相互作用図



#### 1.1.4.1 予約済み UWPS ワークリストメッセージ問合せ

これが、治療管理装置へ送信されるワークリスト問合せメッセージである。

##### 1.1.4.1.1 トリガーイベント

PDS のユーザーは、患者の位置を決め、放射線治療を行うために、TMS が予約済み患者位置決めおよび放射線治療ワークリストを送信することを要求する。

##### 1.1.4.1.2 メッセージの動作

実行装置は、TMS からワークリストを問合せるために、DICOM 総合手続き手順-Pull SOP クラスの C-FIND 要求を用いる。実行装置は SCU 役割を実行し、TMS は SCP 役割を実行する。UPS-Pull SOP クラスは抽象転送構文として扱われ、C-FIND 要求の関係 SOP クラス (DICOM サプリメント 96、パート 4、セクション F.X.3.8.1.2.1 を参照)として用いられることに注意。

## 1.1.4.1.2.1 表示のための照合キーとリターンキー

TMS への問合せにおいて、実行装置(SCU)は、表 1.1-1 位置決めおよびデリバリーのワークリスト問合せに示された属性への照合を要求される。DICOM サプリメント 96 に示されるように、他の可能性のある問合せキーは全て任意に供給されるかもしれない。患者氏名(0010,0010)、患者 ID (0010,0020)、および予約済みステーション名コードシーケンス (0040,4025)は通常供給される任意の照合問合せキー属性であることが予想される。

表 1.1-1 位置決めおよびデリバリーワークリスト問合せ

属性名	Tag	問合せキー 照合		問合せキーリターン	
		SCU	SCP	SCU	SCP
特定キャラクターセット	(0008,0005)	-	-	O	RC
SOP クラス UID	(0008,1016)	-	-	O	R
SOP インスタンス UID	(0008,0018)	-	-	O	R
総合手続き手順状態	(0074,1000)	R	R	R* (注 1)	R
手続き手順ラベル	(0074,1204)	-	-	R+	R+
予約済みステーション名コード シーケンス	(0040,4025)				
>コード値	(0008,0100)	O (注 2)	R	R+*	R
>コード化スキーム指定子	(0008,0102)	O (注 3)	R	R+*	R
>コード意味	(0008,0104)	-	-	R+	R (注 4)
予約済み手続き手順開始日と時間	(0040,4005)	R+ (注 5)	R	R+	R
予約済み作業項目コードシーケ ンス	(0040,4018)	-	-	R+ (注 6)	R
予約済みプロセッシングパラメ ータシーケンス	(0074,1210)	-	-	R+* (注 7)	R
入力情報シーケンス	(0040,4021)	-	-	R+*	R+ (注 8)
検査インスタンス UID	(0020,000D)	-	-	O	R+ (注 9)
患者氏名	(0010,0010)	O	R	R+	R
患者 ID	(0010,0020)	O	R	R+	R
全ての他の属性	DICOM サプリメント 96 に記載どおり。				

注 1: 'SCHEDULED' の総合手続き手順状態を与えること。

注 2: 予約済みステーション名に対するコード値は、実行装置インスタンスが TMS 上の表示と確実にマッチするために使用するストリングを含まなければならない。必ずしも人が読み取り可能である必要はない。

**注 3:** 予約済みステーション名に対するコード化スキーム指定子は、私的なコード化スキームであり、このプロファイルでは明示的には使用されていない。

**注 4:** 予約済みステーション名のコード意味は、人が読めるステーション名の記述を含み、実行装置上に表示されていなければならない。この属性はこのプロファイルの IHE-RO では要求されているが、DICOM サプリメント 96 では要求されていないことに注意すること。

**注 5:** ‘合理的な’ 日付時間範囲(該当日の残り時間など)は、返送される結果のセットのサイズを制限するために提供されなければならない。もし TMS 上で患者を選んだモードで操作する場合、TMS は、この選択に基づいて結果のセットを過度にフィルター掛けして、選択された部分のワークリスト項目だけを返送できる。

**注 6:** 予約済み作業項目コードシーケンスは、空の (ゼロの) シーケンスとして規定すること。

**注 7:** 予約済みプロセッシングパラメータシーケンスは、空の (ゼロの) シーケンスとして規定すること。

**注 8:** 入力情報シーケンスは、規定された手続き手順を最終的に実行しなければならない入力オブジェクトを全て含んでいなければならないが、それ以外のものを含んではならない。これによって、実行装置が手続き開始前にインスタンスが利用可能か否かを決定し、UPS 上で N-GET を追加するのを避けさせることができる。実行装置が入力情報シーケンスに不適当な情報や辻褃の合わない情報が含まれていると判断した場合、依頼済み手続きを実行する前に、その辻褃のあわない問題を安全な方法で解決しなければならない。

**注 9:** 手続き手順を実行すると、複合 SOP インスタンスを出力として生成することが予測される場合、検査インスタンス UID が TMS (SCP)によって提供される必要がある。提供された検査インスタンスは、そのような SOP インスタンス(トランザクション RO-22: 保管装置への位置獲得結果保存、RO-23: 保管装置への位置登録結果保存、および RO-24: 保管装置へのデリバリー結果保存を参照)の作成の際に、SCU で使用されなければならない。

TMS への問合せにおいて、実行装置(SCU)は、表 1.1-1 位置決めおよびデリバリーワークリスト問合せの適当な列に“R”または“R+”と示された属性への照合を問合せを求められる。DICOM サプリメント 96 に記載されているように、他の可能性のある問合せキーは全て任意で提供されるかもしれない。患者氏名 (0010,0010)、患者 ID (0010,0020)、および予約済みステーション名コードシーケンス (0040,4025) は、通常供給されるオプションの照合問合せキー属性であることが予想される。

TMS への問合せにおいて、実行装置 (SCU)は、表 1.1-2 予約済みプロセッシングパラメータシーケンスの中で返信される要求問合せキーリターンの“問合せキーリターン SCU”列の示された表示用リターンキーを提供することを求められる。DICOM サプリメント 96 に記載されているように、他の可能性のある表示用リターンキーは全てオプションである。SCU は、星印でマークされた項目を表示してはならない。

TMS は、問合せに対して、ゼロ以上の数の予約済み患者位置決めワークリスト項目を含む一組の UPS C-FIND 応答を返信する。

#### 1.1.4.1.3 予想される動作

TMS は、マッチする予約済み手続きを検索取得し、DICOM UWPS ワークリストを要求している実行装置へ送付する。

#### 1.1.4.2 予約済み UWPS ワークリストメッセージの受信

これは、TMS が実行装置へ DICOM UPS 情報を含む返信として送信するメッセージである。

位置決めおよびデリバリーワークリスト問合せトランザクションに対して、マッチする治療セッションごとに少なくとも一つの統合手続き手順(‘保留’状態における UPS C-FIND 応答)が返送されなければならない。UPS のセットが、治療セッションのコースで実行が予想されている手続きシーケンスを表す。ある特定の患者のためのセットでの UPS の最も初期の予約済手続き手順開始日および時間 (0040,4005) が、治療セッションの予想される開始日および時間を表す。一方で、このセットでの次の UPS のためのこの値は、予想オーダを意味する (UPS は問合せ応答の任意のオーダに実際に戻されたかもしれない)。しかし、ユーザーは臨床上のニーズや好みによって何時でも手順をスキップしたりオーダを切り替えたりするかもしれない。

#### 入力シーケンス仕様：

入力シーケンスは、各手順に対して規定されたコンテンツをもっていなければならない。ほとんどの手順は、入力シーケンス中に与えられている SOP インスタンス参照を必要とする。SOP インスタンスの規定された場所は、保管装置でなければならない。特定の製品実装は TMS と保管装置の両方の役割を果たすことができるが、その場合、一つの AE タイトルが UPS 用の全ての入力及び出力 SOP インスタンスを検索取得し保存するために使用できることに注意すること。

#### 出力シーケンス仕様：

出力シーケンスは、手順が部分的にまたは完全にでも実行された場合、各手順に対して規定されたコンテンツをもっていなければならない。すなわち、それは COMPLETED または CANCELED という最終ステータス、および統合手続き手順 進捗 (0074,1004) 中のゼロより大きい値をもつ。手順が全く実行されなかった場合、CANCELED の最終ステータスおよび進捗 (0074,1004) のゼロ値をもつ。この場合、出力シーケンスは空(empty)である。

#### 1.1.4.2.1 要求手順：治療

保管装置統合手続き手順は、治療手順である。治療セッションで二つ以上の RT 計画が実施される場合、RT 計画あたり一つの UPS が存在しなければならない。手順の各々は、下記の仕様に適合する：

- **治療手順：**

予約済作業項目コードシーケンス (0040,4018) コード値は、‘121726’ (内部検証での RT 治療) に等しく、コード化スキーム指定子は‘DCM’に同じでなければならない。入力情報シーケンス (0040,4021) は、少なくとも次の項目への参照を含んでいなければならない (継続手続き用に更に項目追加が必要かもしれない)。

1. 照射される RT 計画 SOP インスタンス。その規定される場所は保管装置でなければならない。特定の製品実装では、TMS と保管装置の両方の役割を果たすことができるのに注意。その場合、一つの AE タイトルが UPS の全ての入力 SOP インスタンスを検索取得するために使用できる。
2. RT ビーム照射指示 SOP インスタンス。その規定した場所は、TMS でなければならない。

更に、下記の値が、予約済プロセッシングパラメータシーケンス用に、SCP によって与えられなければならない。

表 1.1-2 予約済プロセッシングパラメータシーケンスの中で返信される要求問合せキー

属性名	Tag	問合せキー リターン
		SCP
予約済プロセッシングパラメータシーケンス	(0074,1210)	
>値タイプ	(0040,A040)	R+* (注 1)
>コンセプト名コードシーケンス	(0040,A043)	R+*
>>コード値	(0008,0100)	R+* (注 2)
>>コード化スキーム指定子	(0008,0102)	R+* (注 3)
>>コード意味	(0008,0104)	R+* (注 4)
>テキスト値	(0040,A160)	R+ (注 5)

注 1: 'TEXT' というコード値を入力しなければならない。

注 2: コンセプト名コードシーケンスに提供されるコード値は、'2008001' でなければならない。

注 3: コンセプト名コードシーケンスに提供されるコード化スキーム指定子は、'99IHERO2008' でなければならない。

注 4: コンセプト名コードシーケンスに提供されるコード意味は、'放射線治療タイプ' でなければならない。

注 5: 'CONTINUATION' のテキスト値は、以前に中断されていた UPS( 'CANCELED' 状態で終了していた)を完了させる予約済放射線治療手続きに提供されなければならない。そうでない場合は、'TREATMENT' のテキスト値が提供されなければならない。

表 1.1-3 要求入力シーケンスコンテンツ

SOP クラス名	SOP クラス UID
RT 計画保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.5
RT ビーム照射指示 SOP	1.2.826.0.1.3680043.8.189.1
RT ビーム治療記録保存(注 1 参照)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.4

注 1: 治療が以前に取り消された治療の継続である場合、すなわち、予約済プロセッシングパラメータが 'CONTINUATION' のテキスト値を含んでいる場合、RT ビーム治療記録保存が存在しなければならない。治療記録セットは、放射線治療装置が残り部分をどのように継続するかを決定するために必要な全ての治療記録を含んでいなければならない ((テキストを TDW に同期させる))。

表 1.1-4 要求出力シーケンスコンテンツ

SOP クラス名	SOP クラス UID
RT ビーム治療記録保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.4

### 1.1.4.2.2 任意手順

治療の **UPS** 以外の他の全ての手順は任意である。それらの手順が存在は、治療前、最中、治療後の種々の位置決めとその監視操作をサポートするために、ユーザーが **TMS** 上で予約された手続きによって異なる。

次のリストは、それらの手続きとしてよく知られた手順の収集を含んでいる。明らかにいくつかの手順は他の手順に依存しているが、手順のシーケンスは一般的には定義されていない。特に取得、登録および患者位置調整のような **UPS** のグループは、照射後の位置検証のために、それぞれの治療手順より前に、またはただ一つの手順より前に、もしくは（患者位置調整なしの）治療手順の終了後でも起こる。

注：現実の状況では、装置が新しい機能をサポートする場合、他の手続きも（例えば、作業項目コード、要求入力シーケンスなどに関して装置固有の仕様に基づいて）、必要となるかもしれない。それらの手順はこのプロファイルの適用範囲外であるが、実装者は以下に述べる良く知られた手順に対するのと同じ原則に従うことを強く推奨することに注意すること。このことは、やがて現れる新しい手続きが（標準化されているか否かを問わず）、同様なプロトコルアプローチを用いてサポートされ、したがって関係するドメイン論理をサポートするための実装の苦労を軽減でき、しかも **TMS** や実行装置の両方に対して既存のワークリストインフラ構造の再利用を可能にしてくれることを確実にする。

治療装置は、その装置の適合性宣言の中でサポートする **UPS** 手続きを規定しなければならない。

この仕様の中には、必要に応じて以下のものも含まなければならない：

- 予想される入力シーケンスコンテンツについての具体的な条件
- 実行後に提供される出力シーケンスコンテンツ
- **UPS** 間の既存の依存性 (例えば、ある手続きは他の手続きの前、または手続きの後のどちらかだけで許される場合)

#### 獲得手順：

適用可能ならば、予約済作業項目コードシーケンス (0040,4018)コード値は、患者位置獲得コード値のセット（発行時、値は 121702-121711 の範囲内にある）の中になければならないし、コード化スキーム指定子は、'DCM'でなければならない。代替の獲得モードについては、私的コード化スキーム指定子（または将来の標準化コード）が使用できる。

表 1.1-5 要求入力シーケンスコンテンツ

SOP クラス名	SOP クラス UID
RT 患者位置セットアップ参照獲得指示保存 (任意)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.xx

表 1.1-6 要求出力シーケンスコンテンツ

SOP クラス名	SOP クラス UID
----------	-------------

CT 画像保存 (注 1)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
RT 画像保存 (注 1)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1
RT 構造セット保存 (任意)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.3
CT 放射線量構造記録 (注 2)	TID 10011

**注 1 :**

- コード値が 121707-121708 の範囲内の場合、CT 画像保存参照が提供されなければならない。
- コード値が 121702-121706 の範囲内の場合、一つ以上の RT 画像 SOP インスタンス参照が提供されなければならない。

**注 2 :**

- コード値が 121707-121708 の範囲内の場合、‘CT 放射線量構造記録’ ((後日決定-プロファイルが完成した時点で、安定した規制的定義が利用可能になっている場合のみ))が要求される。
- コード値が 121702-121706 の範囲内にあり、それが KV 画像である場合、‘蓄積された投影 X-Ray 線量’ ((後日決定-プロファイルが完成した時点で、安定した規制的定義が利用可能になっている場合のみ))が要求される。

特定のモダリティについては他の SOP クラスが存在するかもしれないが、このプロファイルの適用範囲外である。

**登録手順 :**

予約済作業項目コードシーケンス(0040,4018)コード値は、121712-121721 (登録) の範囲内にあり、コード化スキーム指定子は ‘DCM’ でなければならない。入力シーケンスは、最初には使用される参照画像への参照をもっていなければならない。治療実行後は、入力シーケンスはそれに加えて参照画像に対して登録された獲得画像への参照を含んでいなければならない。

表 1.1-7 要求入力シーケンスコンテンツ

SOP クラス名	SOP クラス UID
CT 画像保存 (注 1)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
RT 画像保存 (注 1)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1
MR 画像保存 (任意)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4
陽電子エミッショントモグラフィ画像保存 (任意)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.128

登録指示保存 (任意)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.xx
----------------	--------------------------------

**注 1:**

- 前回の獲得手順のコード値が 121707-121708 の範囲内の場合、CT 画像保存参照が提供されなければならない。
- 前回の獲得手順のコード値が 121702-121706 の範囲内の場合、一つ以上の RT 画像 SOP インスタンス参照が提供されなければならない。

特定のモダリティに対しては他の SOP クラスが存在するかもしれないが、このプロファイルの適用範囲外である。

表 1.1-8 要求出力シーケンスコンテンツ

SOP クラス名	SOP クラス UID
空間登録保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.1
区間基準点保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.2
変形する空間登録保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.3
RT 構造セット保存 (任意)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.3
RT 患者位置登録結果保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.xx

**患者位置調整手順:**

予約済作業項目コードシーケンス (0040,4018) コード値は、‘121722’ (RT 患者位置調整) に等しく、コード化スキーム指定子は ‘DCM’ に同じでなければならない。

表 1.1-9 要求入力シーケンスコンテンツ

SOP クラス名	SOP クラス UID
RT 患者位置修正指示保存 (任意)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.xx

表 1.1-10 要求出力シーケンスコンテンツ

SOP クラス名	SOP クラス UID
RT 患者位置部分修正結果保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.xx

**患者位置監視手順:**

予約済作業項目コードシーケンス (0040,4018) コード値は、DICOM 規格の将来版で監視用に定義されるコードに等しく、コード化スキーム指定子は ‘DCM’ と同じでなければならない。

表 1.1-11 要求入力シーケンスコンテンツ

SOP クラス名	SOP クラス UID
RT 患者位置監視指示保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.xx

特定のモダリティについては他の SOP クラスが存在するかもしれないが、このプロファイルの適用範囲外である。

表 1.1-12 要求出力シーケンスコンテンツ

SOP クラス名	SOP クラス UID
RT 患者位置監視結果保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.xx

特定のモダリティについては他の SOP クラスが存在するかもしれないが、このプロファイルの適用範囲外である。

#### 非サポート手順に関する例外処理

治療セッションの活動全てをサポートするために必要な連携というダイナミックな特質に起因して、装置が自身サポートしていない手続きを含む UPS を受け取ることも起こりうる。一般的に TMS は装置の機能に予約機能を設定するが、この状況は、管理スタッフの構成ミスや他の理由により、まだまだ起こる可能性がある。したがって、受け取った装置側はこの例外事項をはっきり受け止め対処し、サポートしていない手続きの UPS を黙って無視することは行わないことが重要である。

実行装置が UPS を受け取ると、この UPS が実装置でサポートされているかどうかを調べなければならない。サポートされていない場合、装置は下記を行うことが望ましい。

手順がサポートされていない PDS によって受信されたことを利用者に示さなければならない。予約済作業項目コードシーケンス (0040,4018) から、少なくとも以下の標識を表示し、この手順の本来の意図についての情報を提供しなければならない。

- コード値 (0008,0100)
- コード意味 (0008,0104)

TMS との通信において、装置は以下の手段で TMS に状況を明示しなければならない：装置は総合手続き手順進捗(0074,1004)をゼロの値に設定する。総合手続き手順 中断理由コードシーケンス (0074,100e)のコード値を、CID 9300 の DCM 110502、‘オーダ済手続き不正確’ に設定しなければならない。その直後に、装置は UPS を状態 CANCELED にセ設定しなければならない。

#### 装置故障に関する例外処理

装置が機能しなかったため UPS を装置に機能できない場合、総合手続き手順 中断理由コードシーケンス (0074,100e) のコード値を CID 9300 の DCM 110501、‘装置故障’ に設定しなければならない。

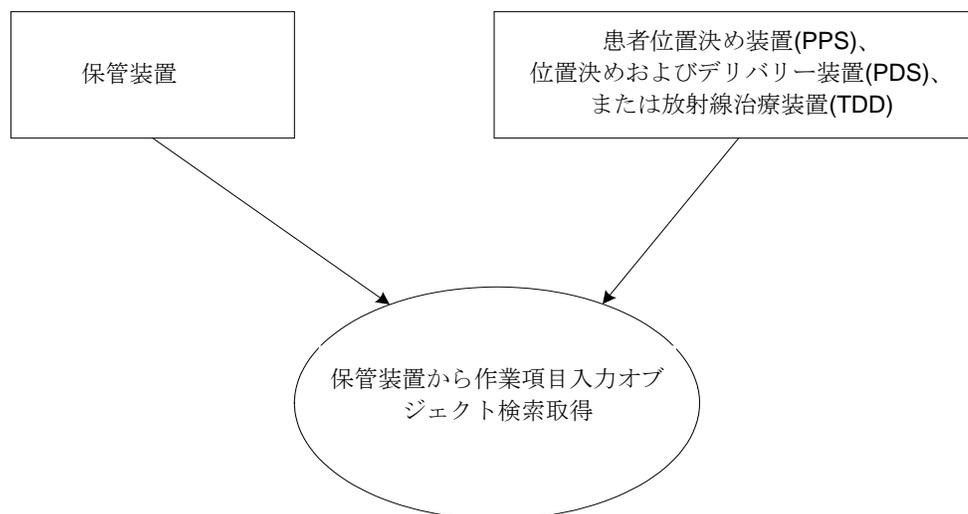
ない。その直後に、装置は **UPS** を状態 **CANCELED** に設定しなければならない。

## 1.2 RO-18 : 保管装置からの作業項目入力オブジェクト検索取得

### 1.2.1 適用範囲

保管装置からの作業項目入力オブジェクト検索取得トランザクションにおいて、**PPS**、**PDS**、または **TDD** は、保管装置から、依然の問合せで戻された推奨手続き手順を実行するのに必要な **SOP** クラスインスタンスを依頼し受け取る。各 **SOP** インスタンスは、一つ以上の返送されたワークリスト項目の入力情報シーケンスの中に予め提供されていなければならない。

#### ユースケースの役割



アクタ : 保管装置

役割 : 要求 DICOM オブジェクトを **PPS**、**PDS**、または **TDD** へ送信する。

アクタ : 患者位置決め装置、位置決めおよびデリバリー装置、または放射線治療装置 (‘実行装置’)

役割：要求 DICOM オブジェクトを**保管装置**から受信する。

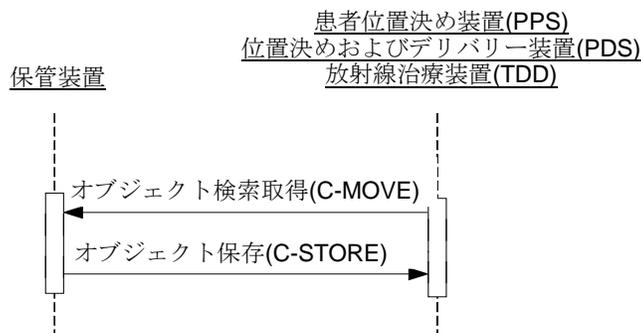
### 1.2.3 参照規格

DICOM 2007 PS 3.4：保存サービスクラス

DICOM 2007 PS 3.4：問合せ/検索取得サービスクラス

DICOM サプリメント 74 (凍結草案)：放射線治療デリバリーでのワークリストの利用

### 1.2.4 相互作用図



#### 1.2.4.1 オブジェクト検索取得

検索取得(検査ルート – MOVE)SOP クラスがサポートされていなければならない。実装は、単一のシリーズ (例えば、入力 CT シリーズ)または特定の SOP インスタンス (例えば、RT 計画)が、検査ルート – MOVE SOP クラスを用いて、保管装置から検索取得する操作のモードをサポートしなければならない。詳細な動作説明は、DICOM 2007 PS 3.4、附属書 C を参照。

実行装置は、入力情報シーケンスに規定されている関連 SOP インスタンス全てに対して検査ルート C-MOVE を発行することができなければならない。データを得るために、データ取得の他のメカニズム (例えば、C-STORE または DICOM 媒体から再保存する)に依存してしてはならない。しかし：

- ルーチンの使用で、実行装置が入力オブジェクトインスタンスに既にアクセスしている場合、これらインスタンスを再取得するのにその装置の **C-MOVE** 機能を用いる必要ない。これは、そのオブジェクトが以前に他の操作で伝送されていたために起きるか、または要求インスタンスが内部的に作成された場合に起きるかのどちらかである。

実行装置が、入力情報シーケンスの中にその装置が手続き手順を安全に実行できないと決定できる SOP インスタンスを受信することがある。そのような場合は：

- 手続き手順がまだ“進行中”でない場合、その解決はこのプロファイルの適用範囲外である。

- 手続き手順が既に“進行中”である場合、実行装置は手続き手順をキャンセルし、N-ACTION コマンドの取消しの理由の項に説明を加えなければならない。

#### 1.2.4.1.1 トリガーイベント

放射線治療前に患者の位置決めを行う為に、PPS は、選択した作業項目の保存位置が保管装置中にあるとはっきりしている場合に、その作業項目の入力情報シーケンス (0040,4021)の中の一つ以上の参照オブジェクトを依頼する。

PDS は、保管装置が選択した作業項目の保存位置として規定されている場合、放射線治療前に患者の位置決めを行うかまたは放射線治療を行うかもしくはその両方を行うために、その作業項目の入力情報シーケンス (0040,4021)の中の一つ以上の参照オブジェクトを依頼する。

TDDS は、保管装置が選択した作業項目の保存位置として規定されている場合、放射線治療を行う為に、その作業項目の入力情報シーケンス (0040,4021)の中の一つ以上の参照オブジェクトを依頼する。

#### 1.2.4.1.2 メッセージ動作

メッセージ動作は、DICOM 問合せ/検索取得 SOP クラス及び DICOM オブジェクト保存 SOP クラスに定義されている。

DICOM 検査ルート 問合せ/検索取得 情報 モデル – MOVE SOP クラスからの C-MOVE 要求が、実行装置 (SCU)から保管装置へ送信しなければならない。

実行装置が要求する可能性の高いオブジェクトは、実行装置の性質や機能に固有のものである。したがって、何か特定のタイプのオブジェクトが依頼されるという要求事項はない。IHE-RO の適用範囲以外の手段で何らかの依頼済みオブジェクトが保管装置の中に存在することが想定される。一般的に、治療計画システムからの C-STORE 操作がこの目的を達成するために実行される。

実行装置が DICOM オブジェクトを直接管理できるような場合には、その実行装置は恐らく依頼済みオブジェクトを先読みし処理するだろう。その場合、選択された作業項目の入力情報シーケンス (0040,4021) 中に供給される UID が必要なデータを位置付けるのに充分であり、取得操作も全く必要ない（したがって、プロファイルのこのトランザクションは任意である）。

検索取得されたオブジェクトの特定の属性コンテンツは、IHE-RO プロファイルの中でも規定されていない。オブジェクトコンテンツは、実行装置と治療管理装置の特定の組合せに特有であり、IHE-RO によって規定されない。

しかし、参加している保管装置は、少なくとも下記の表 1.2-1 にリストアップされるオブジェクトに対してこのトランザクションをサポートしなければならない。

表 1.2-1 保管装置への要求 SOP クラスサポートアクタ

SOP クラス名	SOP クラス UID
CT 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
RT 構造セット保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.3
RT 計画保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.5
RT 線量保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.2
RT ビーム治療記録保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.4
RT 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1

#### 1.2.4.1.3 予想される動作

保管装置は、C-MOVE 要求を受信し、要求元のアクタと DICOM 連携を確立し、適切な DICOM オブジェクト SOP クラスを用いて要求オブジェクトを転送する。

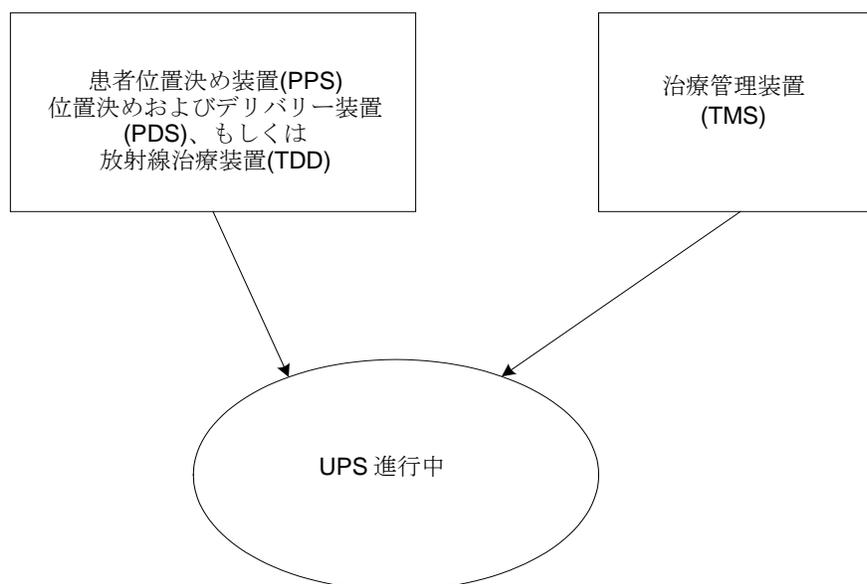
次に、要求元の実行装置は、選択した作業項目を実行する際に要求オブジェクトを用いることが予想される。これには、オーバーレイ画像、構造、および登録の為の線量情報の表示、もしくは放射線治療を準備するための計画情報の使用を含む。

### 1.3 RO-19 : UPS 進行中

#### 1.3.1 適用範囲

UPS 進行中トランザクションにおいては、PPS、PDS または TDD は、選択した作業項目の実行について責任はもつ TMS へ信号を送る。

#### 1.3.2. ユースケースの役割



**アクタ**：治療管理装置

**役割**：UPS N-ACTION に応答し、規定した総合手続き手順が進行中であることを確認し、それによって他の**アクタ**がその手順を実行するのを防ぐ。

**アクタ**：患者位置決め装置, 位置決めおよびデリバリー装置, また放射線治療装置（'実行装置'）

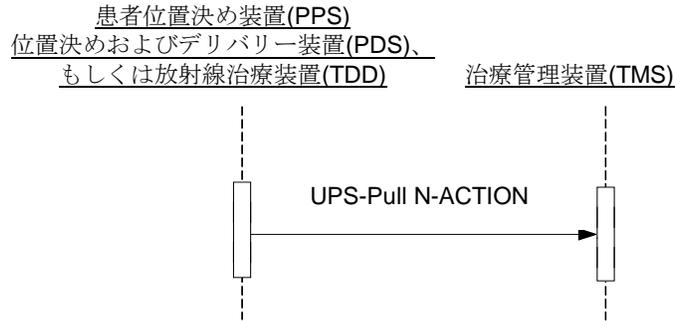
**役割**：UPS N-ACTION を用いて選択された作業項目が進行中であることを送信する。

### 1.3.3 参照規格

DICOM サプリメント 74 (凍結草案)：放射線治療デリバリーにおけるワークリストの利用

DICOM サプリメント 96 (凍結草案)：総合ワークリスト及び手続き手順

### 1.3.4 相互作用図



#### 1.3.4.1 UPS 進行中メッセージ

実行装置は、UPS N-ACTION サービスを用いて TMS へ規定された総合手続き手順が開始され進行中であることを知らせる。UPS-Pull SOP クラスは抽象転送構文として交渉されるが、UPS-Push SOP クラスは、UPS の SOP クラスとして全ての以降の DIMSE メッセージングで使用されていることに注意すること (DICOM サプリメント 96、パート 4、セクション F.X.4 を参照)。

##### 1.3.4.1.1 トリガイイベント

実行装置は、問合せに成功し適切な作業項目を選択し、保管装置から必要な入力情報オブジェクトを取得する。

##### 1.3.4.1.2 メッセージ動作

メッセージ動作は、DICOM サプリメント 96 に定義されている。総合手続き手順状態 (0074,1000) の値は、'IN PROGRESS' でなければならない。

##### 1.3.4.1.3 予想される動作

TMS は、N-ACTION 要求を受信し、N-ACTION 応答を送信する。

要求作業項目がまだ実行用に利用可能な場合、TMS は 'IN PROGRESS' の総合手続き手順状態 (0074,1000) および 0000H (success) のステータスコードと共に N-ACTION 応答を送信しなければならない。次に、TMS は、UPS N-SET または UPS N-ACTION コマンドを受信準備状態とならなければならない。ランザクション UID (0008,1195) のための固有の値が、TMS によって提供され、その後、更なる UPS 要求を TMS が認証するのに使用される (その UPS 要求はこのランザクションで最初に返されるランザクション UID を提供しなければならない)。

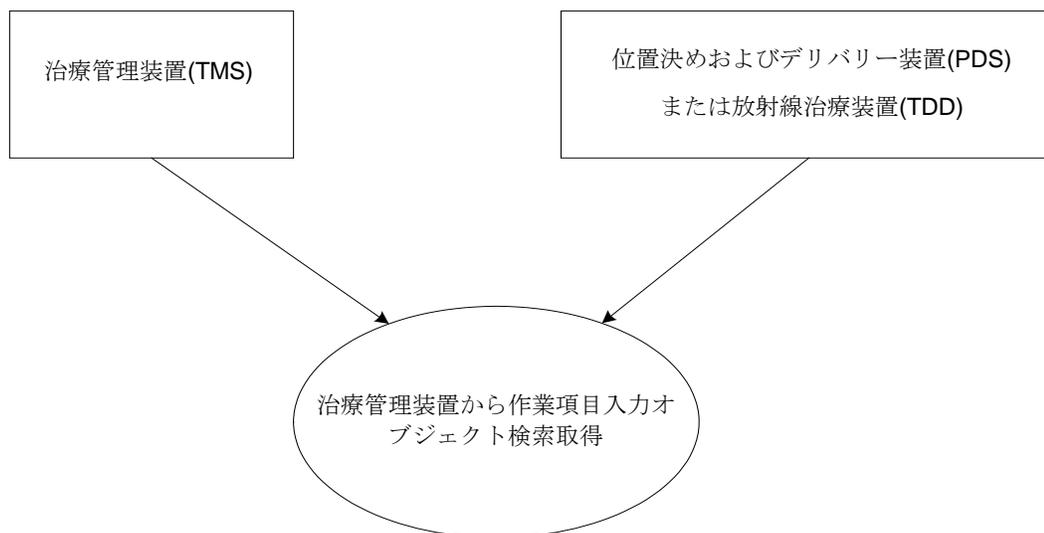
総合手続き手順が既に IN PROGRESS であるか、または他の理由で、要求作業項目を実行できない場合、DICOM サプリメント 96 表 F.X.3.1-2 に示されるステータスコードを伴う N-ACTION 応答が返されなければならない。次に、TMS は、更に UPS N-ACTION 要求やワークリスト問合せを受け入れられ可能でなければならない。

## 1.4 RO-20 : TMS からの作業項目入力オブジェクト検索取得

### 1.4.1 適用範囲

TMS からの作業項目入力オブジェクト検索取得トランザクションにおいて、PDS または TDD は、要求作業項目の実行をサポートするために、SOP クラスインスタンスを要求して TMS から受信する。それらの要求インスタンスは、‘一過性’であり、一般的に TMS によって ‘オンザフライ’ 生成される。

### 1.4.2 ユースケースの役割



アクタ : 治療管理装置

役割 : 要求 DICOM オブジェクトを **PDS** または **TDD** へ送信する。

アクタ : 位置決めおよびデリバリー装置または放射線治療装置 ( ‘実行装置’ )

役割 : 要求 DICOM オブジェクトを **TMS** から受信する。

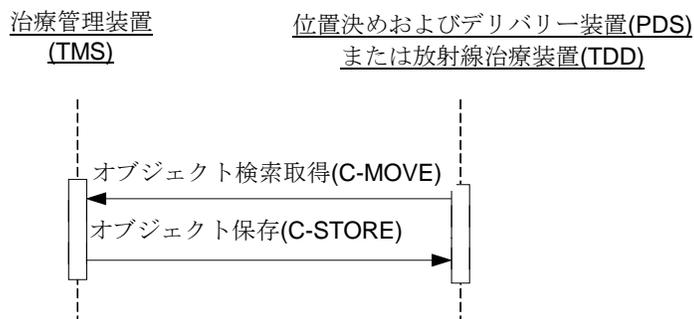
### 1.4.3 参照規格

DICOM 2007 PS 3.4 : 保存サービスクラス

DICOM 2007 PS 3.4 : 問合せ/検索取得サービスクラス

DICOM サプリメント 74 (凍結草案) : 放射線治療デリバリーにおけるワークリストの利用

### 1.4.4 相互作用図



#### 1.4.4.1 オブジェクト検索取得

検索取得 (検査ルート-MOVE) SOP クラスが、シリーズサポートを伴って、サポートされなければならない。実装は、その中で (全検査データよりはむしろ) 特定の SOP インスタンスが TMS から検査ルート-MOVE SOP クラスを用いて検索取得される操作のモードをサポートしなければならない。詳細な動作説明については、DICOM 2007 PS 3.4、附属書 C を参照のこと。

実行装置は、入力情報シーケンスに規定される全ての関連 SOP インスタンスに対して、検査ルート C-MOVE を発行できなければならない。データを取得するために、データ取得のための他のメカニズム (C-STORE または DICOM 媒体からの再保存など) に依存してはならない。しかし：

- ルーチン使用において、実行装置が入力オブジェクトインスタンスに既にアクセスしている場合、C-MOVE 機能を用いてそれらのインスタンスを再び取得する必要はない。このことは、オブジェクトが以前他の操作で伝達されたために起こるか、または要求インスタンスが内部的に作成された場合に起こるかのどちらかである。

実行装置は、そのために手続き手順を安全に実行できないことを決定する入力情報シーケンスの中の SOP インスタンスを受信するかもしれない。そのような場合には：

- 手続き手順がまだ “IN PROGRESS” にない場合、その解決策はこのプロファイルの範囲外である。
- 手続き手順が既に “IN PROGRESS” にある場合、実行装置は、手続き手順を取り消して、N-ACTION コマンドの中の取り消し理由で説明しなければならない。

#### 1.4.4.1.1 トリガーイベント

PDS は、放射線治療を行うために、TMS を選択した作業項目の保存位置として規定した場合、その作業項目の入力情報シーケンス (0040,4021) の中の一つ以上の参照オブジェクトを依頼する。

TDDS は、放射線治療を行うために、TMS を選択した作業項目の保存位置として規定した場合、その作業項目の入力情報シーケンス (0040,4021) の中の一つ以上の参照オブジェクトを依頼する。

#### 1.4.4.1.2 メッセージ動作

メッセージ動作は、DICOM 問合せ/検索取得 SOP クラス及び DICOM オブジェクト保存 SOP クラスに定義されている。

DICOM 検査ルート 問合せ/検索取得 情報 モデル-MOVE SOP クラスからの C-MOVE 要求が、実行装置(SCU)から治療管理装置へ送信されなければならない。

TMS は、TMS の AE タイトルに相当する AE タイトルをもつ UPS の入力情報シーケンス (0040,4021) 内で、TMS が本来提供するオブジェクトを全て供給することができなければならない。特定の製品実装が、TMS と保管装置の両方の役割を果たすことに注意すること。その場合、一つの AE タイトルが UPS の入力および出力 SOP インスタンス全てを検索取得し保存するために使用できる。TMS の役割では、以下の SOP クラスがこのセットに含まれるかもしれない：

表 1.4-1 TMS C-MOVE に対する可能性のある SOP クラスサポート

SOP クラス名	SOP クラス UID
RT ビーム照射指示保存	1.2.840.10008.5.1.4.34.1 (DICOM サプリメント 74 参照)
RT 治療要約記録保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.7
RT ビーム治療記録保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.4

実行装置が要求する可能性のあるオブジェクトは、その装置の性質や機能に固有のものである。だから、特定のタイプのオブジェクトが依頼されるという要求事項は全くない。どんな依頼済オブジェクトでも TMS 自身で生成された（または生成される予定である）ことが想定される。

実行装置が保管装置から必要なオブジェクト全てを取得することができる場合、予約済手続きを実行するためにどんな追加オブジェクトも必要としないかもしれない（そのため、このトランザクションは任意である）。

検索取得オブジェクトの特定の属性コンテンツも、IHE-RO プロファイルでは規定されない。オブジェクトコンテンツは実行装置と TMS の特定の組合せに固有であると想定され、IHE-RO によって規定されていない。

#### 1.4.4.1.3 予想される動作

TMS は C-MOVE 要求を受信し、要求元の実行装置と DICOM 連携を確立し、適切な DICOM SOP クラスを用いて要求オブジェクトを転送する。

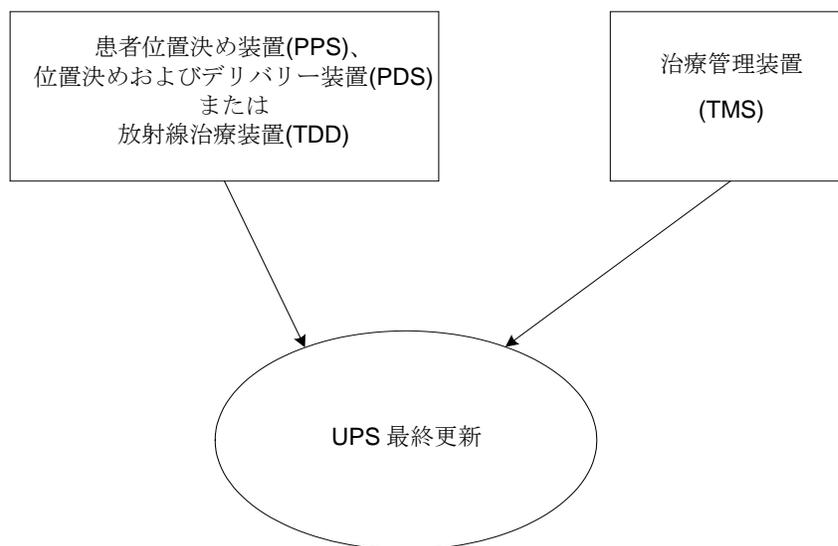
次に、要求元のアクタは、選択した作業項目を実行する際に要求オブジェクト使用することが予想される。

### 1.5 RO-21 : UPS 最終更新

#### 1.5.1 適用範囲

UPS 最終更新トランザクションにおいて、PPS、PDS または TDD は、UPS に完了または取消しされたと言う信号が送られる前に、現在進行中の作業項目の特性の全ての変更を TMS に信号で伝える。

#### 1.5.2 ユースケースの役割



アクタ：治療管理装置

役割 : UPS N-SET に応答し、規定の**総合手続き手順**の中の属性を更新する。

アクタ : **患者位置決め装置、位置決めおよびデリバリー装置、または放射線治療装置** (‘実装装置’)

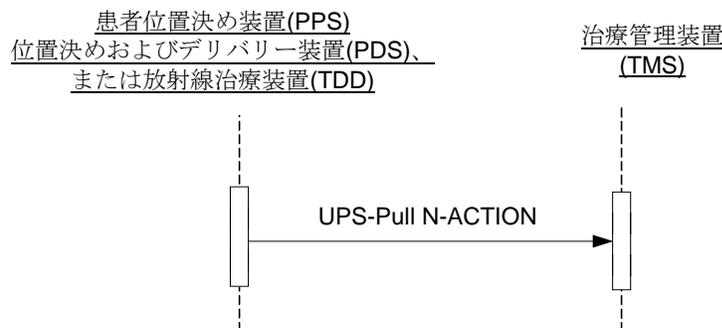
役割 : UPS N-SET を用いて選択された作業項目に関する特定の属性が変更されたことを信号で伝える。

### 1.5.3 参照規格

DICOM サプリメント 74 (凍結草案) : 放射線治療デリバリーにおけるワークリストの利用

DICOM サプリメント 96 (凍結草案) : 総合ワークリストおよび手続き手順

### 1.5.4 相互作用図



#### 1.5.4.1 UPS 最終更新メッセージ

実行装置は、UPS N-SET サービスを用いて、規定された総合手続き手順に関する特定の属性が変更されたことを TMS へ知らせる。

##### 1.5.4.1.1 トリガーイベント

実行装置は処理中であるか、または作業項目を実行中で、かつその作業項目に関する特定の属性が変更されたことを TMS へ通知することを希望している。これには、作業項目の完了 進捗への更新も含まれる。

#### 1.5.4.1.2 メッセージ動作

メッセージ動作は、DICOM サプリメント 96 に定義されている。UPS-Pull SOP クラスは抽象転送構文として交渉されるが、UPS-Push SOP クラスは UPS の SOP クラスとして全ての以降の DICOM メッセージングで用いられることに注意すること(DICOM サプリメント 96、パート 4、セクション F.X.4 を参照)。

UWPS N-SET コマンドを用いた SCU への要求事項は、表 1.5-1 : UPS N-セット最終状態属性要求事項に詳しく述べられている。その表は、‘R’ (手続きが COMPLETED もしくは CANCELED の場合、要求される) または ‘X’ (手続きが COMPLETED の場合、要求される) の最終状態要求事項をもつこれらの属性だけを含んでいる。特別に注意すべき事項は、最終状態要求事項を満たすために N-SET コマンドの SCU によって供給されなければならない属性を示している最終列である。IHE-RO は、全ての UPS N-SET コマンドに対して多数の属性が設定されなければならないという点で、DICOM サプリメント 96 より制約が強いことも留意すること。DICOM サプリメント 96 は、手続き手順が COMPLETED または CANCELED 状態に移行する前に、その属性が N-SET または N-ACTION メッセージによって設定されていることだけを要求している。

表 1.5-1 : UPS N-セット最終招待属性要求事項

属性名	Tag	Req.Type N-SET (SCU/SCP)	最終状態	SCU についての IHE-RO 追加注記/要求事項
トランザクション UID	(0008,1195)	(DICOM Supp 96 F.X.3.6.3 参照)	R	
<b>SOP 共通情報モジュール</b>				
特定文字 セット	(0008,0005)	1C/1C (拡張または置換文字 セットが用いられた 場合、要求される)	要求さ れた場 合、設 定	ISO-IR 100 (Latin-1) のみサポートされな ければならない。
SOP クラス UID	(0008,0016)	許可されない。	R	影響を受ける SOP ク ラス(0000,0002)は常 に‘UPS-Push’ SOP ク ラスである。
SOP インスタ ンス UID	(0008,0018)	許可されない。	R	UPS 問合せの C-FIND 応答で提供された影響 を受ける SOP イン スタンス (0000,1000)
<b>総合手続き手順 進捗 情報モジュール</b>				
総合手続き手順 状態	(0074,1000)	許可されない。 N-ACTION を使用	R	
<b>総合手続き手順 予約済み手続き情報 モジュール</b>				
予約済み手続き 手順優先度	(0040,4003)	3/1	R	TMS により暗黙のう ちに提供される-N- SET では必要ない。
予約済み手続き 手順部分修正日 付時間	(0040,4010)	-1 SCP は SET の時間 を使用する。	R	TMS により暗黙のう ちに提供される-N- SET では必要ない。
<b>総合手続き手順 実施済み手続き情報 モジュール</b>				
UPS 実施済み手 続きシーケンス	(0040,eee8)	3/2	X	UPS が‘CANCELED’ でない場合、IHE-RO のこのトランザクシ ョン(RO-21 : UPS 最 終更新)で提供され る。
>現実の実行者 のシーケンス	(0040,4035)	3/1	RC	既存の場合提供され なければならない。 IHE-RO では判ってい る必要はない。
>>実行者コード シーケンス	(0040,4009)	3/1	RC	既存の場合提供され なければならない。 IHE-RO では判ってい る必要はない。
>>実行者の氏名	(0040,4037)	3/1	RC	既存の場合提供され なければならない。 IHE-RO では判ってい る必要はない。
>実施ステーシ ョン名コードシ ーケンス	(0040,4028)	3/2	R	IHE-RO のこのトラン ザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で提供され る。

>>コード値	(0008,0100)	1/1		UPS を実行する装置名。IHE-RO の本トランザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で与えられる。
>>コード化スキーム指定子	(0008,0102)	1/1		私的なコード化スキーム指定子すべて。IHE-RO のこのトランザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で
>>コード意味	(0008,0104)	1/1		値は‘実施済ステーション名’でなければならない。IHE-RO のこのトランザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で提供される。
>実施済プロセスングアプリケーションコードシーケンス	(0040,4007)	3/2	RC	既存の場合提供されなければならない。IHE-RO では判っている必要はない。
>実施済手続き手順開始日	(0040,0244)	3/1	R	IHE-RO のこのトランザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で提供される。
>実施済手続き手順開始時間	(0040,0245)	3/1	R	IHE-RO のこのトランザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で提供される。
>実施済作業項目コードシーケンス	(0040,4019)	3/1	R	IHE-RO のこのトランザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で提供される。
>>コード値	(0008,0100)	1/1		実施済作業項目コード値。IHE-RO のこのトランザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で提供される。
>>コード化スキーム指定子	(0008,0102)	1/1		値は、‘DCM’ でなければならない。IHE-RO のこのトランザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で提供される。
>>コード意味	(0008,0104)	1/1		値は、サプリメント 74 PS 3.16 附属書 B に記載されているコード値と一貫していること。IHE-RO のこのトランザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で提供される。
>実施済手続き手順終了日	(0040,0250)	3/1	X	IHE-RO のこのトランザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で提供される。
>実施済手続き手順終了時間	(0040,0251)	3/1	X	IHE-RO のこのトランザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で提供される。
>出力情報シーケンス	(0040,4033)	2/2	X	IHE-RO のこのトランザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で提供される。出力オブジェクトが生成されない場合、N-SET の中は空(0)でも良い。
>>検査インスタンス UID	(0020,000D)	1/1	R	IHE-RO のこのトランザクション(RO-21 : UPS 最終更新)で提供される。

>>参照シリーズシーケンス	(0008,1115)	1/1	R	IHE-RO のこのトランザクション (RO-21 : UPS 最終更新))で提供される。
>>>シリーズインスタンス UID	(0020,000E)	1/1	R	IHE-RO のこのトランザクション (RO-21 : UPS 最終更新))で提供される。
>>>AE タイトル検索取得	(0008,0054)	2C/2	RC	IHE-RO のためのこのトランザクション (RO-21 : UPS 最終更新)で提供される。(ファイル画像データセットはサポートされない)
>>>保存画像データファイル-セット ID	(0088,0130)	2C/2	RC	IHE-RO には全く提供されない。(ファイル画像データセットはサポートされない)
>>>保存画像データファイル-セット UID	(0088,0140)	2C/2	RC	IHE-RO には全く提供されない (ファイル画像データセットはサポートされない)
>>>参照 SOP シーケンス	(0008,1199)	1/1	R	IHE-RO の このトランザクション (RO-21 : UPS 最終更新))で提供される。
>>>>参照 SOP クラス UID	(0008,1150)	1/1	R	IHE-RO のこのトランザクション (RO-21 : UPS 最終更新))で提供される。以下のトランザクションを参照 : RO-22 : 保管装置への「位置獲得結果保存、RO-23 : 保管装置への位置登録結果保存、RO-24 : 許された SOP クラスのための照射結果を保管装置への保存。
>>>>参照 SOP インスタンス UID	(0008,1155)	1/1	R	IHE-RO のこのトランザクション (RO-21 : UPS 最終更新))で提供される。
>非-DICOM 出力コードシーケンス	(0040,4032)	2/2	X	空の値が常に IHE-RO のこのトランザクション (RO-21 : UPS 最終更新))で提供される。

#### 1.5.4.1.3 予想される動作

TMS は、N-SET 要求を受信し、N-SET 応答を返信する。トランザクション UID (0008,1195)は、常に提供されなければならない。

TMS は、要求作業項目が首尾よく更新された場合、0000H (success)のステータスコードをもった N-SET 応答を送信する。次に、治療管理装置は、N-SET または N-ACTION コマンドをさらに受信する準備ができていなければならない。

TMS は、要求作業項目が上手く更新されない場合、失敗(non-zero) ステータスコードをもった N-SET 応答を送信する。次に、TMS は、さらに N-SET または N-ACTION コマンドを受信する準備ができていなければならない。

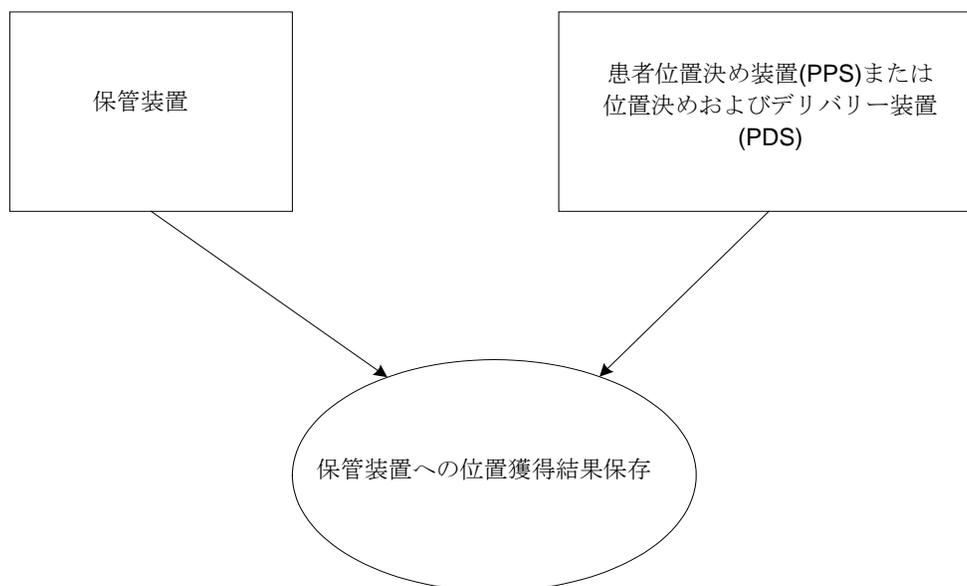
要求作業項目は、総合手続き手順が進行中でないという理由で、または他の何らかの理由で、更新できない場合、DICOM サプリメント 96 表 F.X.3.1-2 に記載してあるステータスコードをもった N-SET 応答が返信される。次に、TMS は N-SET が受信された直前の状態に留まらなければならない。

## 1.6 RO-22 : 保管装置への位置獲得結果保存

### 1.6.1 適用範囲

保管装置への位置獲得結果保存トランザクションでは、患者位置獲得作業項目が PPS もしくは PDS により完了すると、獲得結果が保管装置へ保存される。これらの結果は、その後、対応する総合手続き手順の出力情報シーケンスの中で参照される。

### 1.6.2 ユースケースの役割



**アクタ : 保管装置**

**役割 :** C-STORE 要求 に応答し、伝達オブジェクトを保存する。

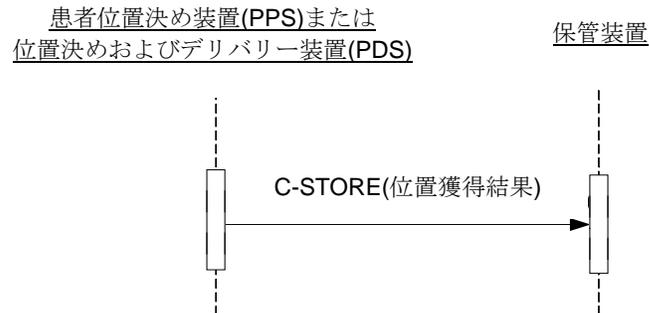
**アクタ :** 患者位置決め装置 または 位置決めおよびデリバリー装置 ( ‘実行装置’ )

**役割 :** 位置獲得操作の出力を **保管装置**へ保存する。

### 1.6.3 参照規格

DICOM 2007 PS 3.4 : 保存サービスクラス

### 1.6.4 相互作用図



#### 1.6.4.1 オブジェクトの保存

C-STORE サービスがサポートされていなければならない。DICOM オブジェクト保存 SOP クラスは保管装置で SCP としてサポートされる。詳細な動作記述は、DICOM 2007 PS 3.4、附属書 C を参照のこと。

##### 1.6.4.1.1 トリガーイベント

実行装置は、患者位置獲得を完了させ位置登録操作の生成された結果を保存することを望む。

##### 1.6.4.1.2 メッセージ動作

メッセージ動作は、DICOM オブジェクト保存 SOP クラスによって定義されている。

C-STORE 要求が、実行装置から保管装置へ送信されなければならない。一つ以上のオブジェクトが、表 1.6-1 実行装置 (SCU) に対する許可 SOP クラスサポートに示された SOP クラスの一つと一緒に保存されなければならない。その表はまた、各オブジェクトタイプに対応する UPS の許可された作業項目コード値も示している。

表 1.6-1 実行装置(SCU)に対する許可 SOP クラスサポート

作業項目コード値	SOP クラス名	SOP クラス UID
121707-121708	CT 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
121702-121706	RT 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1

PDS は、患者位置獲得操作の結果を獲得オブジェクト（一般的に画像セット）の保存として公開しないことを選択するかもしれない。なぜならば次の放射線治療も同じ装置で管理されるからである。PPS にとって、装置の最終的な出力は、位置調整が上手くいくことであり、位置獲得手順の出力は求められない。したがって、位置獲得結果の保存（このトランザクション）は、任意の手順である。

生成されたオブジェクトの特定の属性コンテンツは、IHE-RO プロファイルでは規定されない。オブジェクトコンテンツは実行装置と TMS の特定の組合せに固有のものであると予想され、IHE-RO では規定されない。

保存オブジェクトはすべて、トランザクション RO-17：位置決めおよびデリバリーのワークリスト問合せ（表 1.1-1 位置決めおよびデリバリーのワークリスト問合せを参照）の UPS C-FIND 応答に、TMS によって提供される検査インスタンス UID (0020,000D)を含まなければならない。

参加している保管装置は、少なくとも表 1.6-2 保管装置に対しての要求 SOP クラスサポート(SCP)に示されているオブジェクトについては、このトランザクションをサポートしなければならない。

表 1.6-2 保管装置に対しての要求された SOP クラスサポート(SCP)

SOP クラス名	SOP クラス UID
CT 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2
RT 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1

#### 1.6.4.1.3 予想される動作

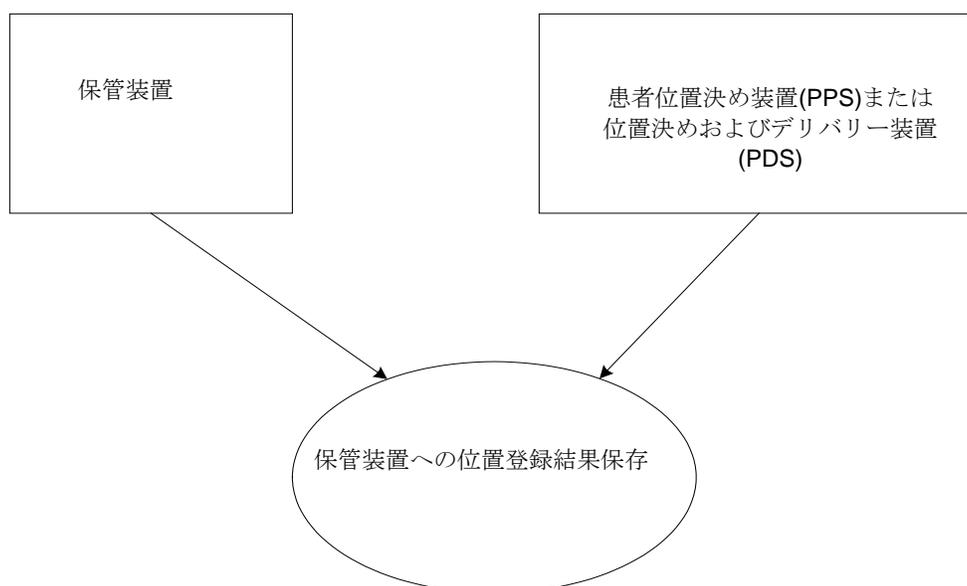
保管装置は、C-STORE 要求を受信し、要求元のアクタと DICOM 連携を確立し、適切な DICOM オブジェクト保存 SOP クラスを用いて要求オブジェクトを受信し、それらを保存する。

### 1.7 RO-23：保管装置への位置登録結果保存

#### 1.7.1 適用範囲

保管装置への位置登録結果保存トランザクションにおいて、PPS または PDS によって患者登録作業項目が完了すると、登録操作の結果が保管装置へ保存される。これらの結果は、その後、対応する総合手続き手順の出力情報シーケンスの中で参照されかもしれない。

#### 1.7.2 ユースケースの役割



**アクタ** : 保管装置

**役割** : C-STORE 要求に応答し、伝達されたオブジェクトを保存する。

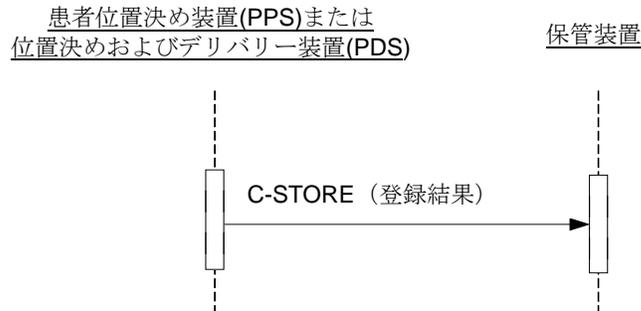
**アクタ** : 患者位置決め装置または 位置決めおよびデリバリー装置 (‘実行装置’)

**役割**: 位置決め登録操作の出力を **保管装置**に保存する。

### 1.7.3 参照規格

DICOM 2007 PS 3.4 : 保存サービスクラス

## 1.7.4 相互作用図



### 1.7.4.1 オブジェクトの保存

C-STORE サービスがサポートされなければならない。DICOM オブジェクト保存 SOP クラスが、SCP として保管装置によってサポートされる。詳細な動作の記述に関しては、DICOM 2007 PS 3.4、附属書 C を参照のこと。

#### 1.7.4.1.1 トリガーイベント

実行装置は、患者位置登録を完了し、登録操作の生成結果を保存することを望む。

#### 1.7.4.1.2 メッセージ動作

メッセージ動作は、DICOM オブジェクト保存 SOP クラスに定義されている。

C-STORE 要求が、実行装置から保管装置へ送信されなければならない。単一オブジェクトが、表 1.7-1 実行装置のための許可 SOP クラスサポート(SCU)に示される SOP クラスの一つと共に、保存される。

表 1.7-1 実行装置のための許可 SOP クラスサポート(SCU)

SOP クラス名	SOP クラス UID
空間登録保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.1
変形可能空間登録保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.3

PDS は、患者位置獲得操作の結果を登録オブジェクトの保存として公開しないことを選択する。なぜならば、次の放射線治療も同じ装置で管理されるからである。PPS にとって、装置の最終的な出力は位置調整が上手くいくことであり、登録手順結果の出力は求められない。したがって、登録結果の保存（このトランザクション）は、任意の手順である。

生成されたオブジェクトの固有の属性コンテンツは、IHE-RO プロファイルでは規定されない。オブジェクトコンテンツは実行装置と TMS の特定の組合せに固有のものであると予想され、IHE-RO では規定されない。

保存オブジェクトはすべて、トランザクション RO-17 : 位置決めおよびデリバリーのワークリスト問合せ(表 1.1-1 位置決めおよびデリバリーのワークリスト問合せを参照)の UPS C-FIND 応答に TMS によって提供される検査インスタンス UID (0020,000D)を含まなければならない。

参加している保管装置は、少なくとも表 1.7-2 保管装置のための要求 SOP クラスサポート(SCP)に示されているオブジェクトについては、このトランザクションをサポートしなければならない。

**表 1.7-2 保管装置のために要求 SOP クラスサポート(SCP)**

SOP クラス名	SOP クラス UID
空間登録保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.1
変形可能空間登録保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.3

#### 1.7.4.1.3 予想される動作

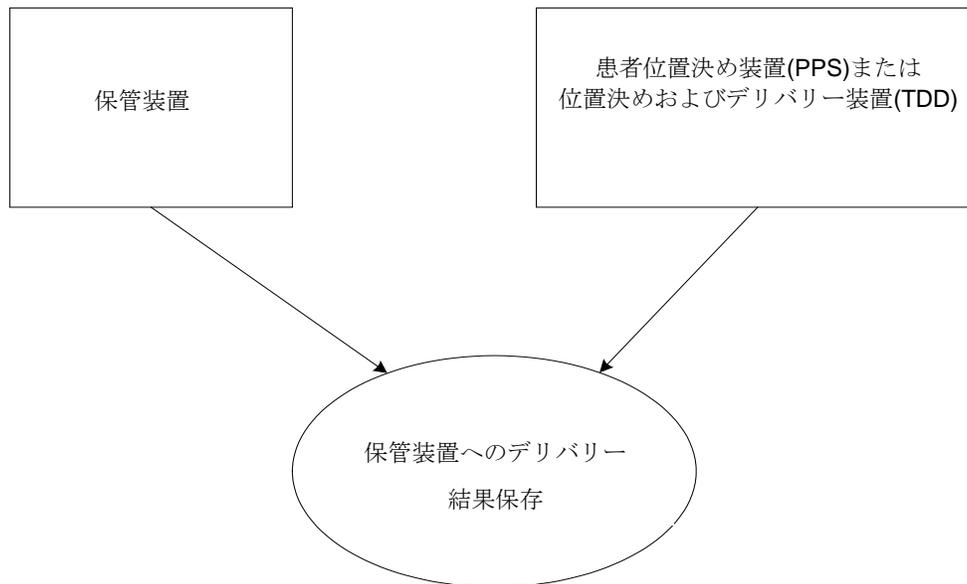
保管装置は、C-STORE 要求を受信し、要求元のアクタと DICOM 連携を確立し、適切な DICOM オブジェクト保存 SOP クラスを用いて要求オブジェクトを受信し、それらを保存する。

### 1.8 RO-24 : 保管装置へのデリバリー結果保存

#### 1.8.1 適用範囲

保管装置へのデリバリー結果保存トランザクションにおいて、PPS または PDS によって放射線治療作業項目が完了すると、放射線治療操作の結果が保管装置へ保存される。それらの結果は、その後、対応する総合手続き手順の出力情報シーケンスの中で参照されるかもしれない。

#### 1.8.2 ユースケースの役割



**アクタ**：保管装置

**役割**：C-STORE 要求に対応し、伝送されたオブジェクトを保存する。

**アクタ**：位置決めおよびデリバリー装置 または放射線治療装置（‘実行装置’）

**役割**：放射線治療操作の出力を 保管装置へ保存する。

### 1.8.3 参照規格

DICOM 2007 PS 3.4：保存サービスクラス

## 1.8.4 相互作用図



### 1.8.4.1 オブジェクト保存

C-STORE サービスがサポートされていること。保管装置は SCP として DICOM オブジェクト保存 SOP クラスが、SCP として保管装置によってサポートされる。詳細な動作の記述は DICOM 2007 PS 3.4、附属書 C を参照のこと。

#### 1.6.4.1.1 トイガーイベント

実行装置は、放射線治療を完了し、照射操作の生成結果を保存することを望む。

#### 1.6.4.1.2 メッセージ動作

メッセージ動作は、DICOM オブジェクト保存 SOP クラスに定義されている。

C-STORE 要求が、実行装置から保管装置へ送信されなければならない。もし放射線治療（放射線）が UPS を実行する際（進捗インディケータの値 > 0 に等価）に開始されたのならば、単一オブジェクトが、表 1.8-1 実行装置のための要求 SOP クラスサポート(SCU)に示される SOP クラスと一緒に、保存されなければならない。

表 1.8-1 実行装置のために要求 SOP クラスサポート(SCU)

SOP クラス名	SOP クラス UID
RT ビーム治療記録保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.4

放射線治療照射が UPS を実行する際に開始していない場合、RT ビーム治療記録インスタンスは送信してはならない。

すべてのケースで、他の IOD の追加のインスタンスは保存されるかもしれない。しかし、SCP はこのプロファイルでそのような SOP クラスをサポートする必要はない。生成されたオブジェクトの特定の属性コンテンツは、IHE-RO プロファイルでは規定されない。オブジェクトコンテンツは実行装置と TMS の特定の組合せに固有のものであると予想され、IHE-RO では規定されない。

保存オブジェクトはすべて、トランザクション RO-17 : 位置決めおよびデリバリーのワークリスト問合せ(表 1.1-1 位置決めおよびデリバリーのワークリスト問合せを参照)の UPS C-FIND 応答で TMS によって提供される検査インスタンス UID (0020,000D)を含まなければならない。

参加している保管装置は、表 1.8-2 保管装置のための要求 SOP クラスサポート(SCP)に示されているオブジェクトについて、このトランザクションをサポートしなければならない。

表 1.8-2 保管装置のための要求 SOP クラスサポート(SCP)

SOP クラス名	SOP クラス UID
RT ビーム治療記録保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.4

#### 1.8.4.1.3 予想される動作

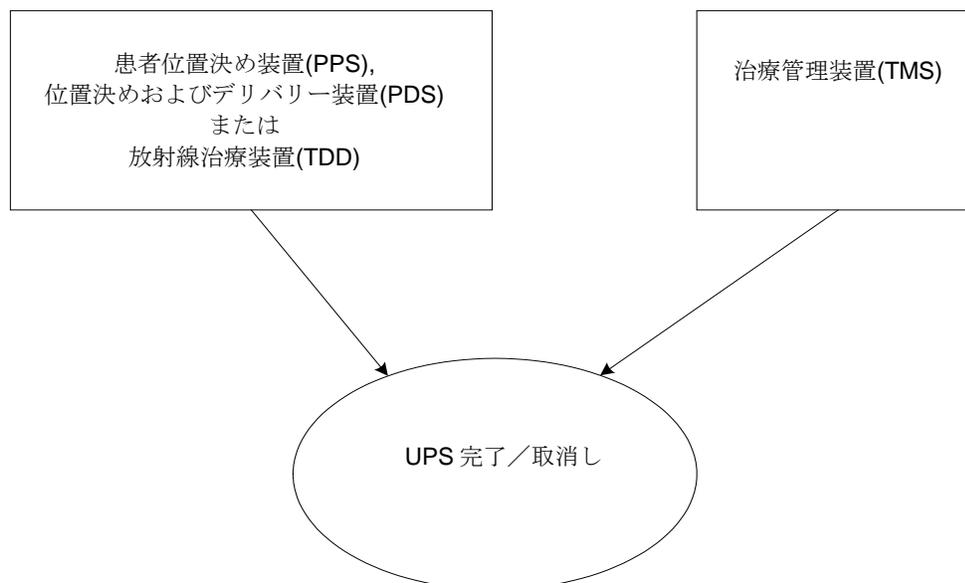
保管装置は、C-STORE 要求を受信し、要求元のアクタと DICOM 連携を確立し、適切な DICOM オブジェクト保存 SOP クラスを用いて要求オブジェクトを受信し、それを保存する。

### 1.9 RO-25 : UPS 完了/取消し

#### 1.9.1 適用範囲

UPS 完了/取消しトランザクションにおいて、PPS、PDS または TDD は、選択された作業項目が完了したか取り消されたことを TMS へ信号で送る。

#### 1.9.2 ユースケースの役割



**アクタ**：治療管理装置

**役割**：UPS N-ACTION に応答し、規定の総合手続き手順を完了もしくは取消しとして設定する。

**アクタ**：患者位置決め装置、位置決めおよびデリバリー装置または放射線治療装置（‘実行装置’）

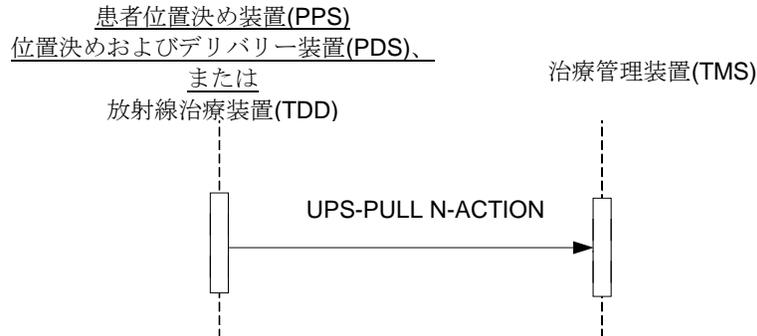
**役割**：UPS N-ACTION を用いて、選択された作業項目が完了したか取り消されたことを信号で送る。

### 1.9.3 参照規格

DICOM サプリメント 74 (凍結草案)：放射線治療デリバリーにおけるワークリスト利用

DICOM サプリメント 96 (凍結草案)：総合ワークリストおよび手続き手順

## 1.9.4 相互作用図



### 1.9.4.1 UPS 完了/取消しメッセージ

実行装置は、UPS N-ACTION サービスを用いて、規定された総合手続き手順が完了したか取り消されたことを TMS へ通知する。UPS-Pull SOP クラスは抽象転送構文として交渉されるが、UPS-Push SOP クラスは UPS の SOP クラスとして全ての以降の DIMSE メッセージングで用いられることに注意すること (DICOM サプリメント 96、パート 4、セクション F.X.4 を参照)。

#### 1.9.4.1.1 トリガーイベント

実行装置は、首尾よく作業項目を完了したか、またはその作業項目を完了することができず、処理を中止して治療管理装置に通知することが望ましいと決定した。

#### 1.9.4.1.2 メッセージ動作

メッセージ動作は、DICOM サプリメント 96 に定義されている。総合手続き手順状態 (0074,1000) の値は、'COMPLETED' または 'CANCELED' でなければならない。

#### 1.9.4.1.3 予想される動作

TMS は、N-ACTION 要求を受信し、N-ACTION 応答を返信する。トランザクション UID (0008,1195) は常に提供されていなければならない。

要求作業項目が首尾よく完了した (すなわち、受信した総合手続き手順状態(0074,1000)が値 'COMPLETED' をもつ) 場合、TMS は、'COMPLETED' の総合手続き手順 状態(0074,1000)、100% の手続き手順 進捗、および 0000H (success) のステータス コードを送り返す N-ACTION 応答を送信しなければならない。次に、治療管理装置は、新しいワークリスト問合せを受信する準備ができていなければならない。

要求作業項目が首尾よく完了できなかった (すなわち、受信した総合手続き手順状態(0074,1000)が値 'CANCELED' をもつ) 場合、TMS は、'CANCELED' の総合手続き手順 状態(0074,1000)、0% から 100% の間の手続き手順 進捗、および 0000H (success) のステータス コードを送り返す N-ACTION 応答を送信しなければならない。次に、TMS は、新しいワークリスト問合せを受信する準備ができて

いなければならない。TMS は、このトランザクションの N-EVENT-REPORT を伴う取消しを信号で送る必要はない。要求作業項目が検索取得され、ロックされ、決して開始しなかった場合（すなわち、ユーザーが照射を棄却したか、実行装置が検索取得した計画は照射不可能と決めた場合）、手続き手順 進捗は、0%に設定されなければならないことに注意すること。

要求作業項目が、総合手続き手順が進行中でないという理由か、または他の何らかの理由で、完了もしくは取消しと表示できない場合、DICOM サプリメント 96 表 F.X.3.1-2 に記載してあるステータスコードをもった N-ACTION 応答が返信されなければならない。次に、TMS は、N-ACTION が受信された直前の状態に留まらなければならない。

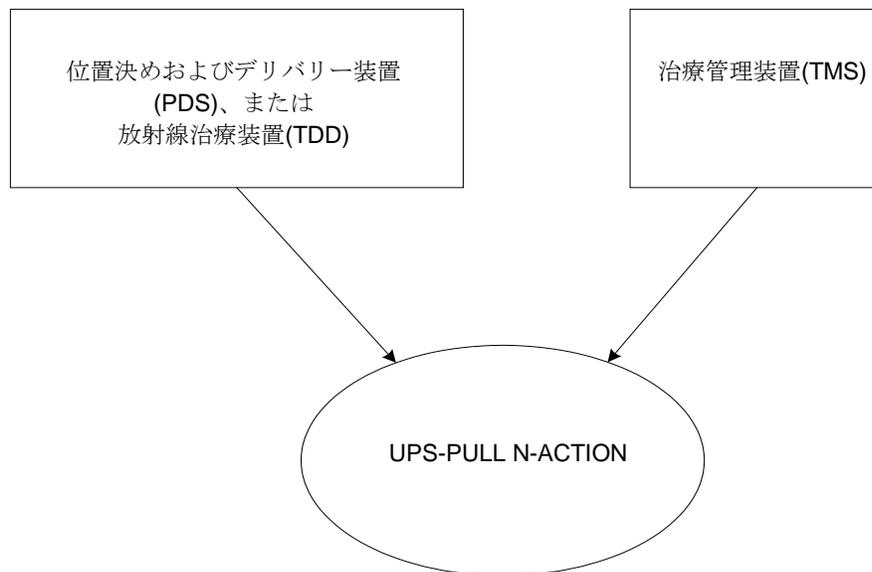
DICOM サプリメント 96 セクション F.X.3.4.1.1 が、UPS N-ACTION コマンドのための最終状態要求事項、すなわち、属性が、手続き手順が COMPLETED または CANCELED 状態に入るのを許可される前の値でなければならないことを概説している。UPS 進行中および UPS 最終更新トランザクションに対しての記載された要求事項は、それらの条件が満たされることを保証する。

## 1.10 RO-26 : UPS 進捗更新

### 1.10.1 適用範囲

UPS 進捗更新トランザクションにおいて、PDS または TDD が現在進行中の作業項目の進捗に何らかの変更が行われたことを信号で送る。

### 1.10.2 ユースケースの役割



アクタ : 治療管理装置

役割 : UPS N-SET に応答し、規定の総合手続き手順の属性を更新する。

アクタ : 位置決めおよびデリバリー装置 または 放射線治療装置 (‘実行装置’)

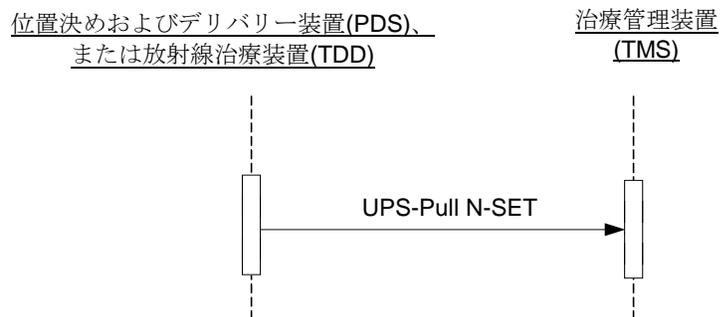
役割 : UPS N-SET を用いて、選択した作業項目に関係した進捗が変更されたことを信号で送る。

### 1.10.3 参照規格

DICOM サプリメント 74 (凍結草案) : 放射線治療デリバリーにおけるワークリストの利用

DICOM サプリメント 96 (凍結草案) : 総合ワークリスト及び手続き手順

### 1.10.4 相互作用図



### 1.10.4 UPS 進捗更新メッセージ

実行装置は、UPS N-SET サービスを用いて TMS へ規定された総合手続き手順に関する進捗が変更されたことを知らせる。UPS-Pull SOP クラスは抽象転送構文として交渉されるが、UPS-Push SOP クラスは UPS の SOP クラスとして全ての以降の DIMSE メッセージングで用いられていることに注意すること (DICOM サプリメント 96、パート 4、セクション F.X.4 を参照)。

#### 1.10.4.1.1 トリガーイベント

実行装置は、作業項目を実行するプロセスの中にあり、TMS にその作業項目の進行中の変更が生じたことを通報することを望む。具体的には：

- 実行装置は、必要な入力データを取り出し、進捗 0% を示し参照ビーム番号進行中 (1.10.4.1.2 を参照) を示すことによって、放射線治療に関する作業をまさに開始しようとしていることを TMS へ通知する。
- 実行装置は、その作業を完了または棄却し、出力データ (RO-22 : 保管装置への位置獲得結果保存、RO-23 : 保管装置への登録結果保存、または RO-24 : 保管装置へのデリバリー結果保存) を保存する前に進捗を表示する。

#### 1.10.4.1.2 メッセージ動作

メッセージ動作は、DICOM サプリメント 96 に定義されている。

UWPS N-SET コマンドを用いた SCU への最少要求事項は、表 1.10-1: UPS 進捗更新トランザクションのための UPS N-Set 属性要求事項に詳しく述べられている。既定の UPS に向けて発行された N-SET コマンドの少なくとも一つが、UPS 実施済手続きシーケンス(0074,1216)を含んでいなければならないことに注意すること。UPS への最終状態要求事項は、UPS がその後に放射線照射前に取り消される場合にはこのトランザクションで満たされるかもしれないが、取り消されなかった場合、その要求事項は最終的に UPS 最終更新トランザクションによって満たされる (セクション 1.5 を参照)。

表 1.10-1 UPS 進捗更新トランザクションのための UPS N-SET 属性要求事項

属性名	タグ	タイプ	IHE-RO SCU への追加 要求事項
トランザクション UID	(0008,1195)	( DICOM サプリメン ト 96 F.X.3.6.3 を参照)	
<b>統合手続き手順 進捗 情報 モジュール</b>			
UPS 進捗情報シー ケンス	(0040,4003)	3	このトランザクションの全 インスタンスで IHE-RO によって要求される。
>総合手続き手順 進捗	(0040,4010)	1	
>総合手続き手順 中断理由コードシ ーケンス	(0074,100e)	3	このプロファイルには提供 される必要がない
<b>統合手続き手順 実施済手続き 情報 モジュール</b>			
UPS 実施済手続き シーケンス	(0074,1216)	1C	UPS の予約済作業項目コー ドシーケンスのコード値が '121726' (内部検証による RT 治療) の場合、このト ランザクションの最低一つの インスタンスで IHE-RO に よって要求される
>実施済プロセッシ ングパラメータシ ーケンス	(0074,1212)	3	UPS 実施済手続きシーケ ンスが提供される場合、 IHE-RO によって要求され る
>>値タイプ	(0040,A040)	1	'TEXT'
>>コンセプト名コ ードシーケンス	(0040,A043)	1	
>>>コード値	(0008,0100)	1	'121700'
>>>コード化スキ ーム指定子	(0008,0102)	1	'DCM'
>>>コード意味	(0008,0104)	1	'参照ビーム番号進行中'
>>テキスト値	(0040,A160)	1	参照ビーム番号の値に等し い整数ストリング (300C,0006)
>出力情報シーケ ンス	(0040,4033)	2	空でなければならない。
>非 DICOM 出力情 報シーケンス	(0040,4032)	2	空でなければならない。

#### 1.10.4.1.3 予想される動作

TMS は、N-SET 要求を受信し、N-SET 応答を返信する。トランザクション UID (0008,1195)は、常に提供されていなければならない。

要求作業項目が首尾よく更新された場合、TMS は 0000H (success)のステータス コード をもった N-SET 応答を送信する。次に、TMS は、さらに N-SET または N-ACTION コマンドを受信する準備ができていなければならない。

要求作業項目が首尾よく更新されない場合、TMS は失敗(non-zero) ステータス コード.をもった N-SET 応答を送信しなければならない。次に、TMS は、さらに N-SET または N-ACTION コマンドを受信する準備ができていなければならない。

要求作業項目が、総合手続き手順が IN PROGRESS でないという理由か、他の何らかの理由で、更新できない場合、DICOM サプリメント 96 表 F.X.3.1-2 に記載してあるステータス コードをもつて N-SET 応答が返信されなければならない。次に、TMS は、N-SET が受信された直前の状態に留まらなければならない。