

看護過程に関するオントロジー化の基礎検討

東京大学 大学院医学系研究科 今井 健

財団法人 医療情報システム開発センター 岡峯栄子

1. 研究目的

本研究の全体目標は、看護領域における用語概念を整理し、その定義を概念と概念の間の意味関係として記述した体系（以下「看護オントロジー」）の開発である。しかし看護領域における概念は多岐にわたり、看護特有の概念のみならず、「行為」など汎用性の高い人間活動に関する概念を数多く含んでいる。そのため医学・医療分野をはじめとした他のオントロジーと整合性を持った記述フレームワークを構築することが将来的なオントロジー間の連携を行う上で非常に重要なポイントとなる。そのため本分担研究では、看護オントロジーの中でも特に抽象的な上位構造(以下「トップオントロジー」)を開発すること目的とする。本年度は、看護行為の中でも複雑なプロセスであり、「観察・評価・計画・介入行為」などの各種行為の複合体である看護プロセス（以下「看護過程」）のオントロジー記述フレームワークの検討を行った。

2. 研究方法

褥瘡処置に関する看護過程を一例に、過程の細分化と、各ステップの概念化方式の検討を行った。得られた知見を基に汎用的な看護過程記述モデルを構築した。また大阪大学溝口研究室にて開発され、臨床医学オントロジー構築においても用いられているトップオントロジーである YAMATO (Yet Another More Advanced Top-level Ontology) との接続について検討した。

3. 結果

① 看護過程のモデリング

看護過程は、患者の状態を観察し、その観察結果を解釈(評価)し、その解釈結果を基に患者の現在の状態を別な状態に変化(／維持)させる計画を立案し、その計画に基づいて看護行為を行い、またその結果を観察する... という「観察→評価→計画→看護行為→...」のサイクルでモデル化される。ここにおいては、各々の行為とそれの間の参照関係を記述する必要がある。図 1 に行為のモデル、図 2 にそれに基づく看護過程のモデルをそれぞれオントロジー記述したものを示す。

まず、「行為」は「ある状態を別な状態に変化させること」とし、それを実現するための「方式」とは分離して考えた。構成要素 p/o (Part-of) として行為主体・行為対象・行為目的、さらにそれを実現するための方式が存在している。「方式」は

「ツール」、構成要素となる「行為」、それらの間の順序関係「手続き」から成るが、構成要素としての行為（ロールホルダー）を「構成行為」とし、これを参照することで手続きにおける前後の順序関係を表現している。つまり、行為には複数の方式（is-a 関係）があり、それぞれの方式は（その順序関係を伴う）複数の行為（part-of 関係）から成っている、という構造となっている。

看護過程は、この行為に基づいて図 2 のようにモデル化した。【患者状態把握】ステップでは、「行為」クラスのインスタンスが「状態把握」ロールを持っており、その構成要素としては「状態」クラス制約の「観察結果ロールホルダー」が定義されている。【観察結果評価】ステップでは、この「観察結果ロールホルダー」を評価対象として参照し、評価結果として「評価結果ロールホルダー」を得る。以下同様に、【立案】ステップではこの「評価結果ロールホルダー」を参照して部分到達目標、全体目標が構成されており、【看護行為実施】ステップではその「部分到達目標、全体目標」を参照して複数の実施行為が構成されている。このようなロールホルダーを用いた参照構造を導入することにより、観察→評価→計画→看護行為のサイクルを表現している。

② 褥瘡処置過程のモデリング例

「褥瘡処置過程」は上記の「看護過程」の各要素を特殊化することで記述している。図 3 に汎用的な「褥瘡処置過程」のモデルを示す。また図 3 は細かい構成要素を省いているため、それを展開したものを図 4～図 7 に示す。看護過程と同様に、ロールホルダーとして表現された観察結果や評価結果などを、その次のステップで参照し、入力情報とすることで褥瘡処置過程のサイクルを表現している。褥瘡評価結果（図 6）の下層には「方式」クラス制約を持つ 深さスケール、大きさスケール 等のスケール評価要素があるが、ここに“Design-R”等のスケールを当てはめる場合は、この（汎用的な）「褥瘡処置過程」の下位概念として、「Design-R に基づいて評価する褥瘡処置過程」というクラスを定義し、特殊化することになる。同様に、今後個々のステップにおいて様々な方式を用いた各種の「褥瘡処置過程」のバリエーションを、下位クラスに位置づけることが可能となる。これは「行為」の下位概念には複数の「方式」が存在するというフレームワークと整合性を保っている。

③ YAMATO との接続について

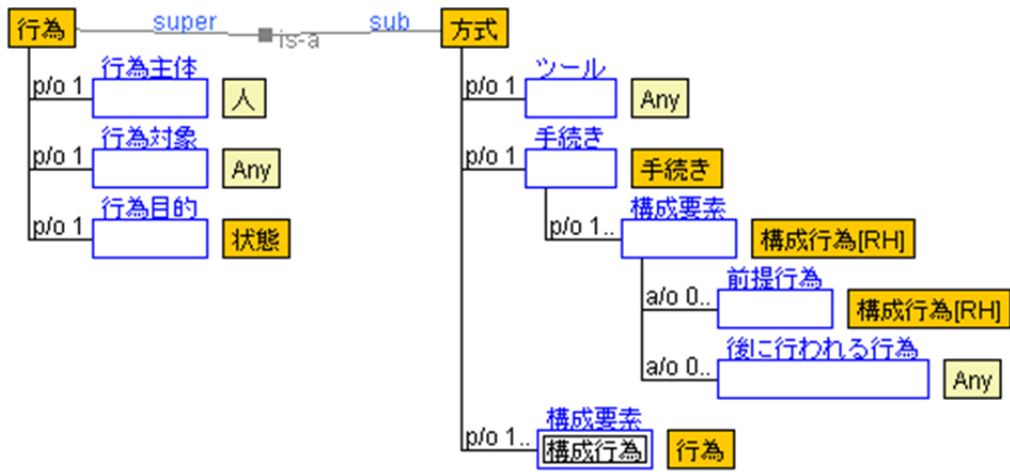
図 8 に YAMATO における関連部分について示す。YAMATO では“Process”クラスの下位概念である“Action”クラスに“Simple action”, “Composite action”が定義されており、看護過程は“Composite action”クラスの下位として接続可能であることが判明した。Composite action は Simple action を構成要素(p/o)として複数個持つ複合的行為であるが、同時に Process としての性質を持っており、本研究における看護過程記述フレームワークと整合する。しかし、Composite action

はどのようなタイプの **Simple action** を持つかによって複数のタイプが考えられ、この詳細は **YAMATO** では定義されていない。そのため、“**Composite action**” の直下の下位概念として「看護過程」を位置づけるのではなく、間に複数のクラスを挟む必要があると考えられた。

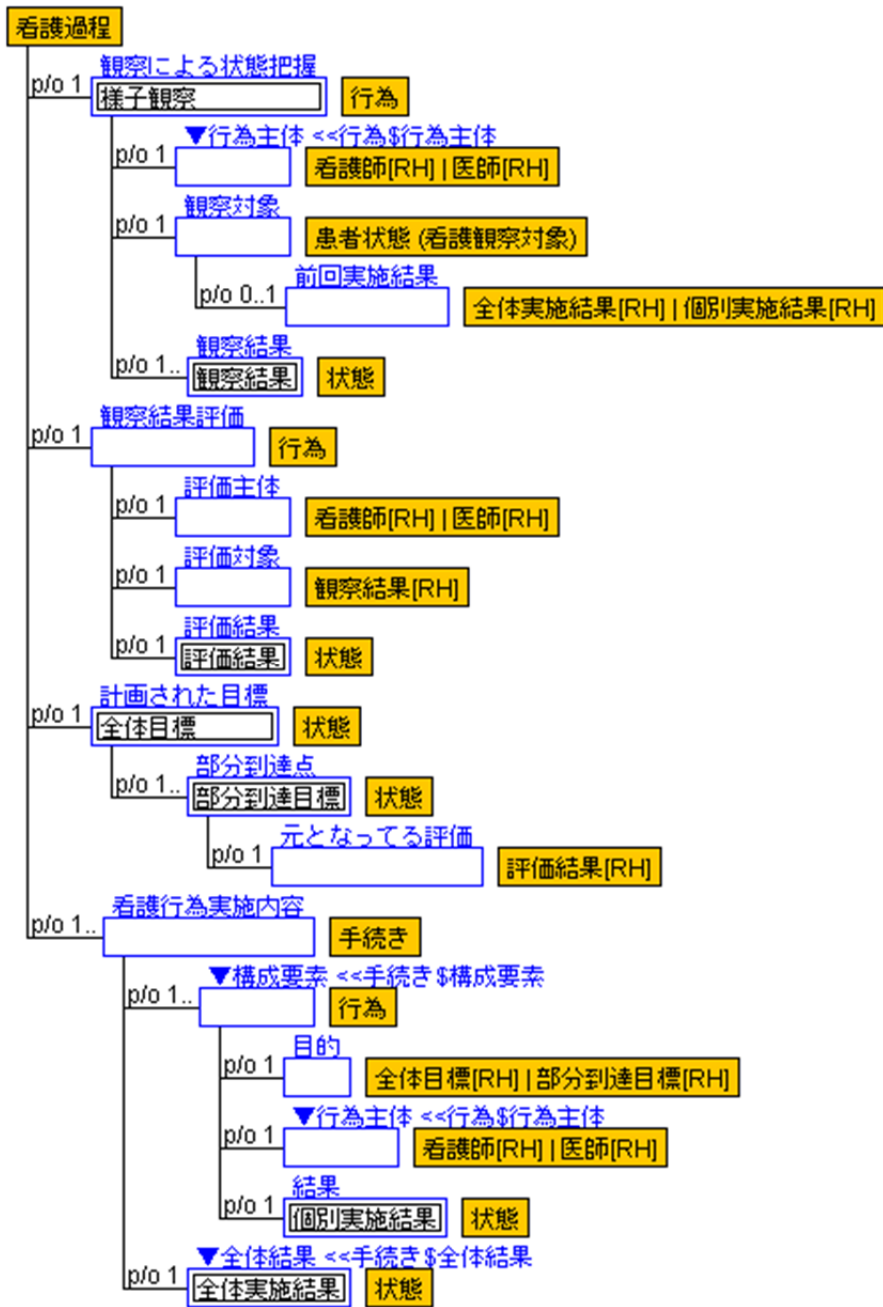
4. 考察

本年度では、多岐にわたる看護領域の概念のうち上位構造に絞り、特に行為・方式の定義に基づいた褥瘡処置過程の汎用モデルを開発した。今後、褥瘡処置過程については、患者の状態に応じたいくつかの典型的なプロセス、並びに **Design-R** やその他の基準を用いる場合などの各種バリエーションについて、本モデルの検証を行う必要がある。また、汎用的な「看護過程」クラスについて、褥瘡処置以外の事例に対して検証する必要があり、今後の課題である。

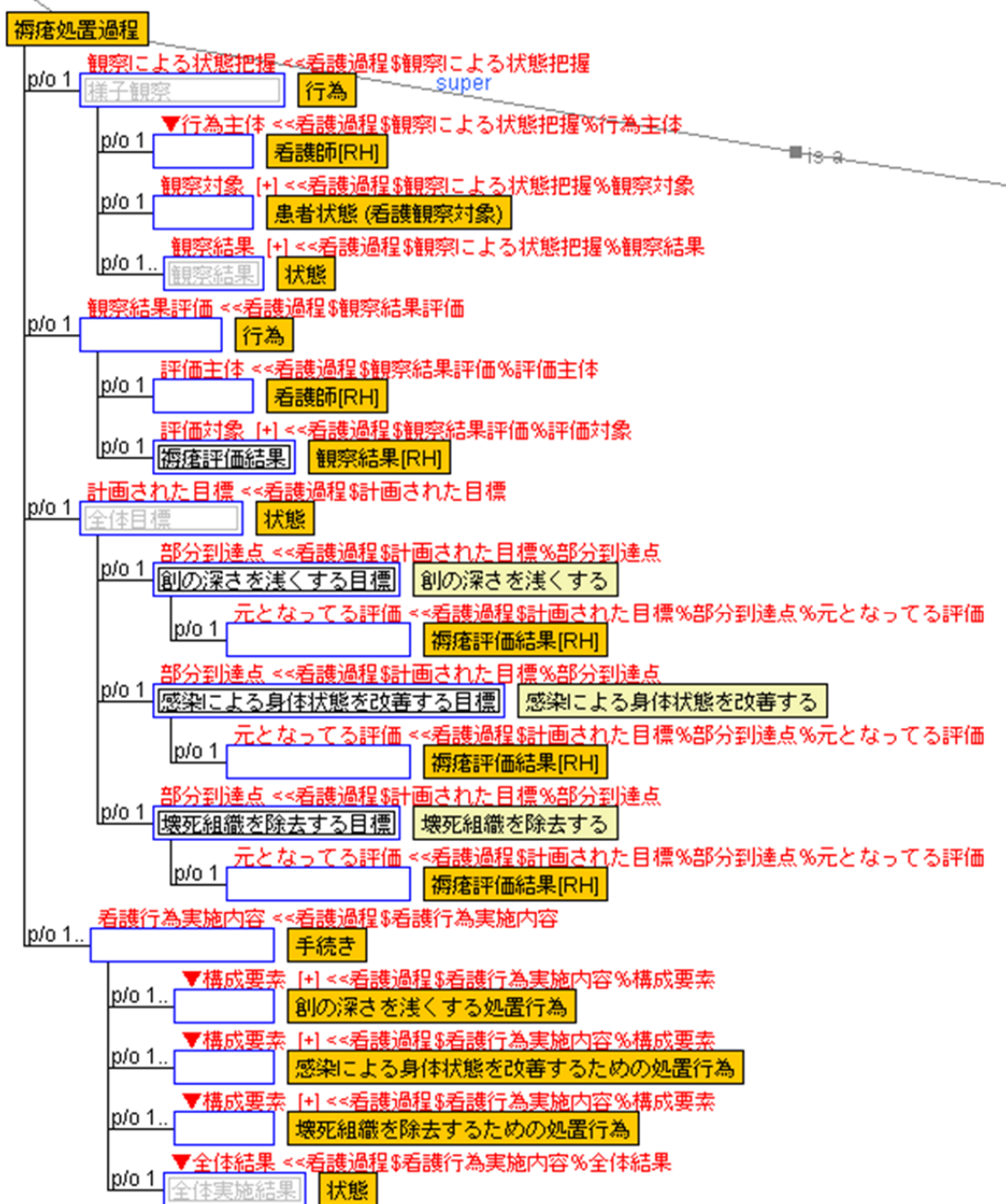
また、本年度は他のオントロジーとの整合性を保つために上位オントロジーである **YAMATO** との接続について検討した。**YAMATO** では、**composite action** における各 **simple action** の間の順序関係を記述する枠組みが存在していないが、本研究の看護過程記述フレームワークにおいては、これらの順序・依存関係を重要視している。これは看護領域にとどまらず、臨床医学分野における手術手技等のモデル化においても重要であると考えられ、今後本研究の成果を基に、行為間の順序・依存関係を記述するより汎用かつ頑強なフレームワークへ発展させていく予定である。



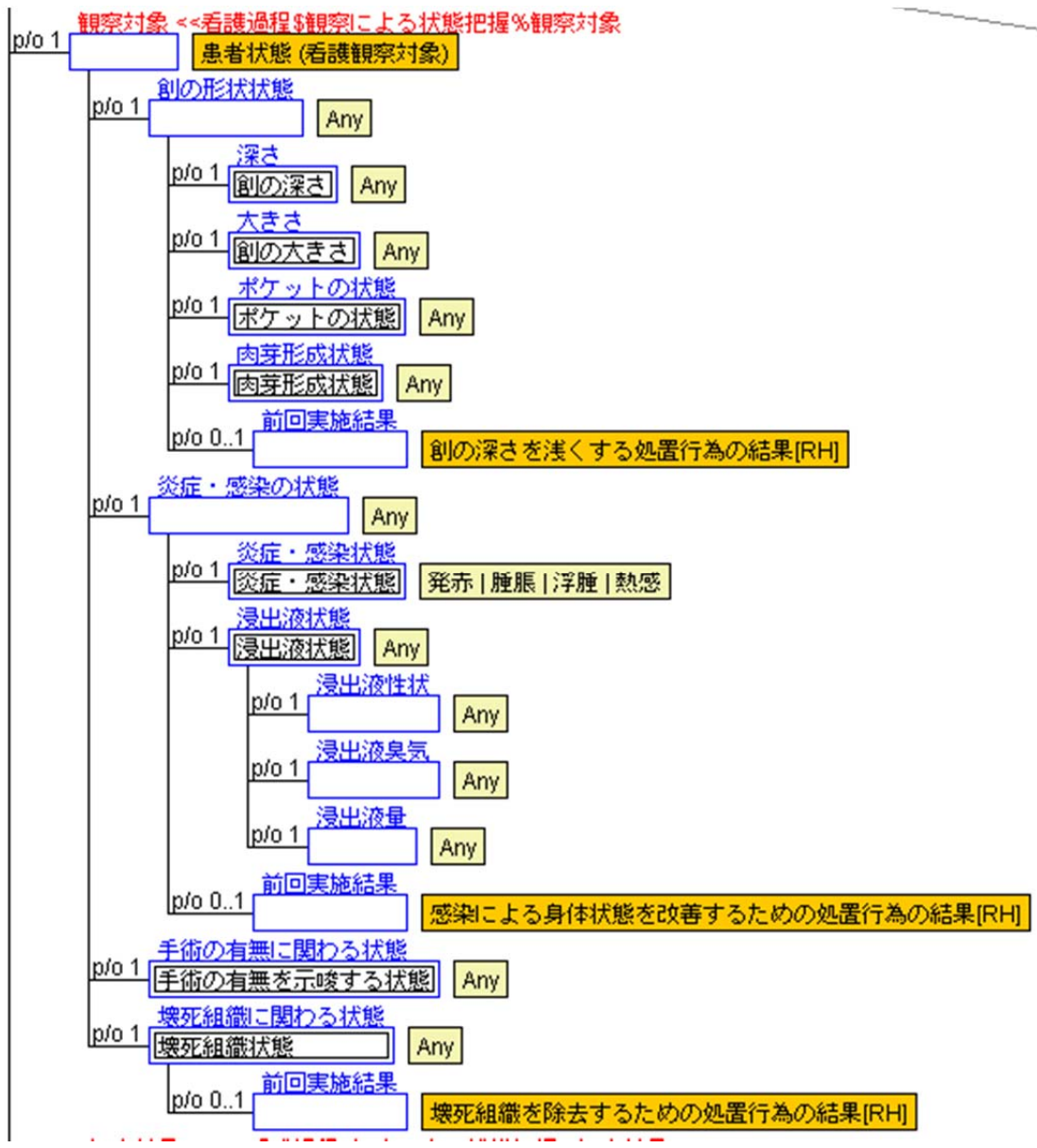
(図 1: 行為と方式の定義 (下位概念においては上位概念が持つスロットを省略している))



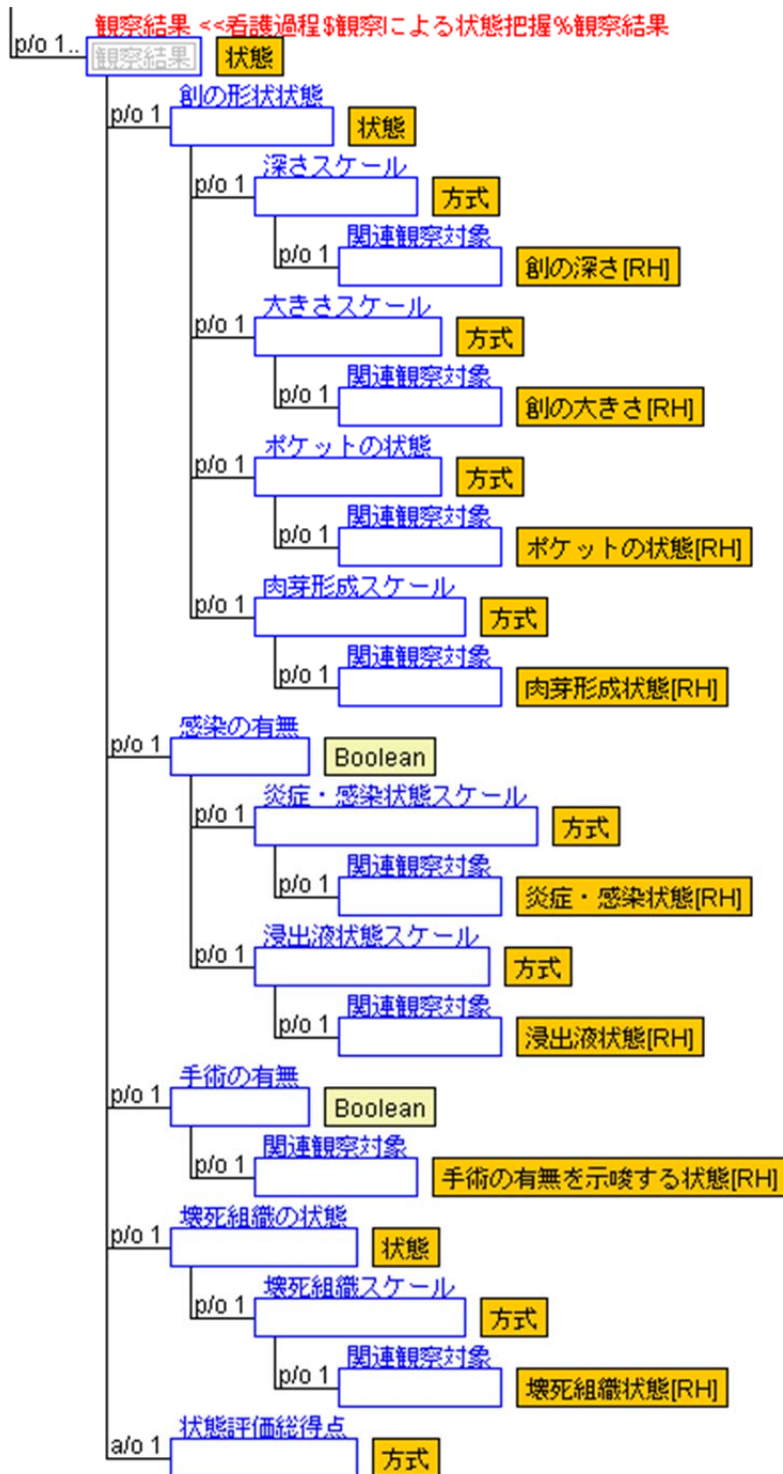
(図 2: 看護過程)



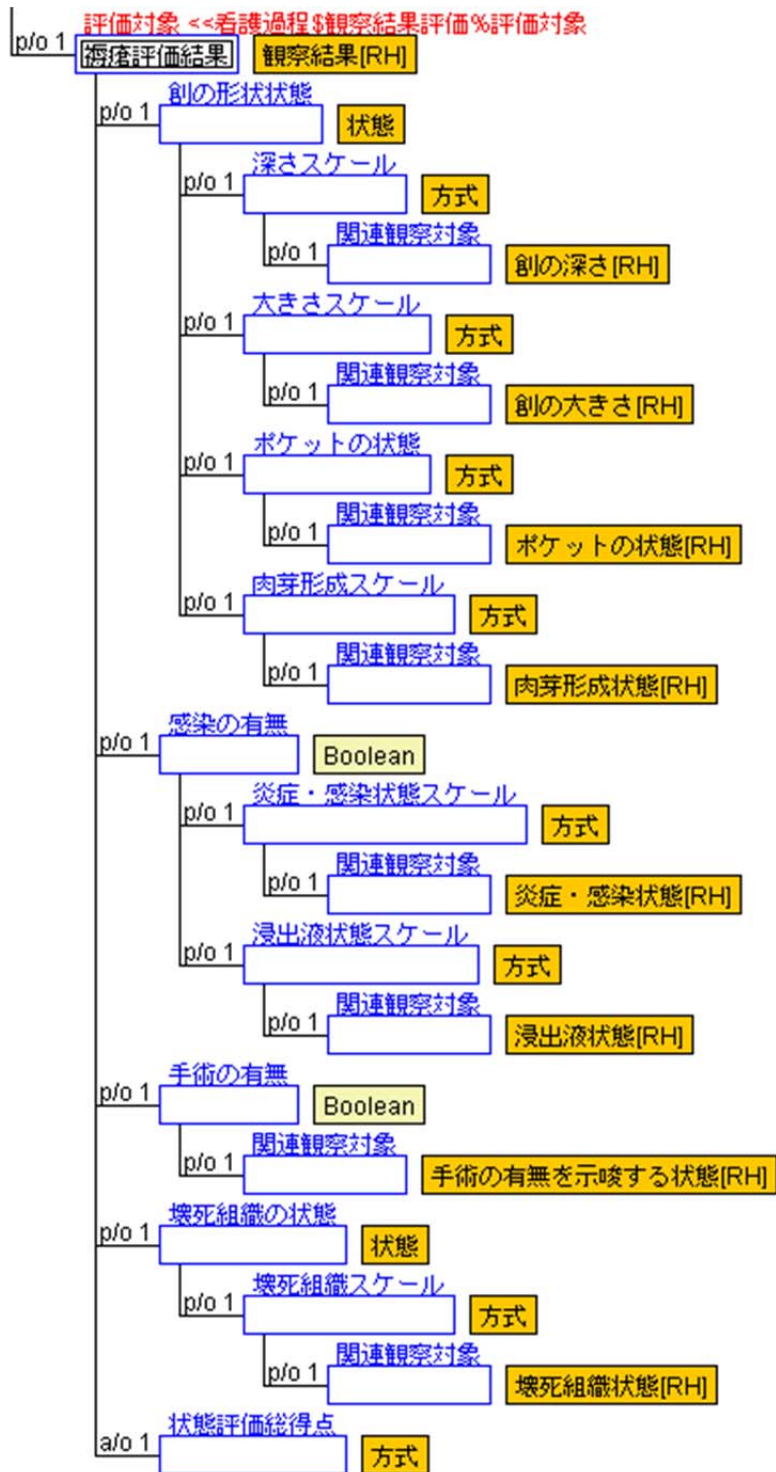
(図 3 汎用「褥瘡処置過程」。下層の構成要素を畳んだ状態)



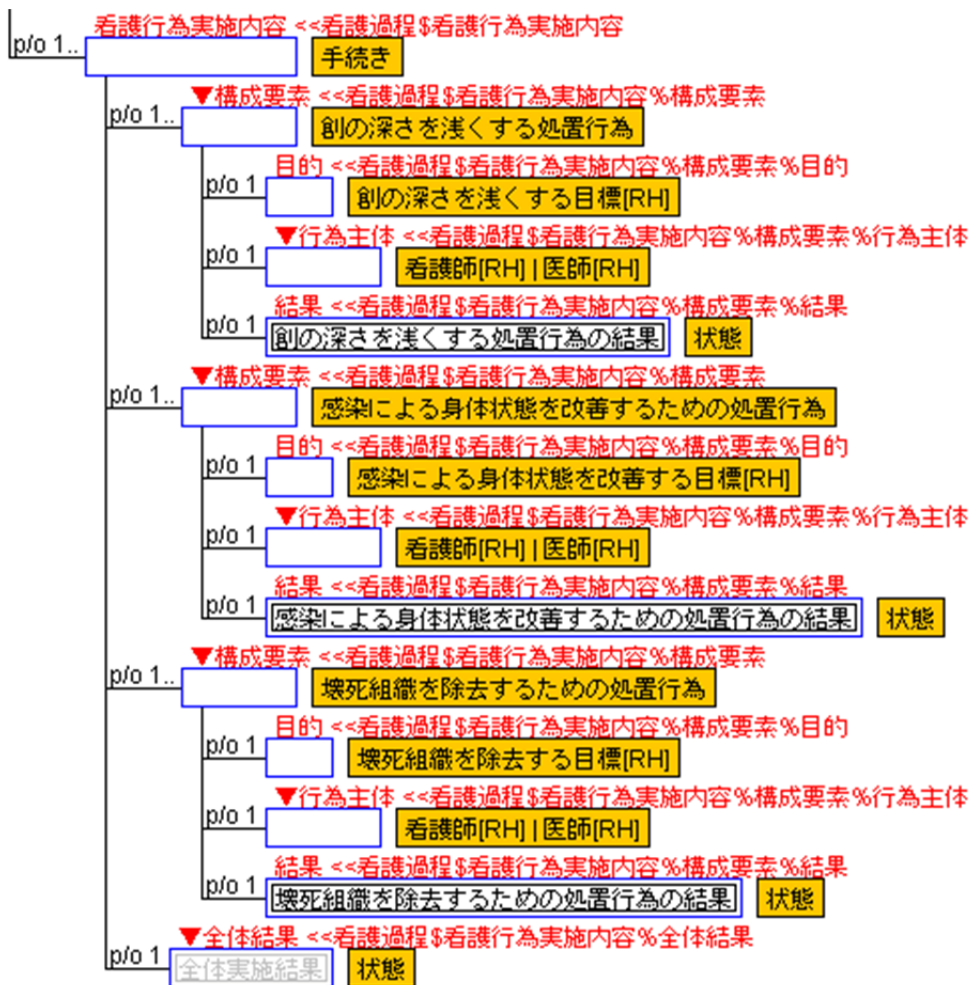
(図 4. 「観察対象」要素の展開図)



(図 5. 「観察結果」要素の展開図)



(図 6. 「評価結果」要素の展開図)



(図 7 「看護行為」構成要素の展開図)



(図 8. YAMATO における関連部分)