

第2節 Task Architect を用いた課題分析手法の提案

本節では、アンケート調査で収集された事例を基に、課題分析の支援ツールである『Task Architect』を利用して、職業リハビリテーション場面における活用可能性について検討する。

1. 職業リハビリテーション場面に即したテンプレート改変の必要性

第1章でも述べたように、調査研究報告書 No.73『職業リハビリテーションにおける課題分析の実務的手法の研究』において、HTAは「業務内容の把握」、「作業工程の整理」、「職務の創出・再設計」、「作業学習」等、事業所内の環境調整による支援技法及び指導技法の中で活用できることが示唆されている。これらの状況下で行われる HTA は、個々の職務に含まれる作業を把握する（「業務内容の把握」）、個々の作業の工程等を整理し、正確かつ効率的な作業遂行に求められる内容を明確化する（「作業工程の整理」）、複数の職務や作業の見直し、組み替えにより、創出・再設計する（「職務創出・再設計」）、課題に対する指導・支援のステップを明確化し、作業学習を効率的に実施するために行われること（「作業学習」）を意味している。

『Task Architect』には、第2章で紹介したように基本的な課題分析のテンプレートを含めインストール時に7種類のテンプレートが備わっている。元々これらのテンプレートは幅広い産業分野で活用できるよう設計・開発されているため、現状のままでは職業リハビリテーションサービスの内容に合致しないものもある。そこで、職業リハビリテーションサービスの内容を踏まえて、上記の4つの視点で整理された課題分析に活用できるよう、職業リハビリテーションサービスにおける課題分析の視点と『Task Architect』のテンプレートとの関係を表4のように整理した。

表4 職業リハビリテーションサービスにおける課題分析の視点とテンプレート

課題分析の視点	テンプレート
①業務の把握のための課題分析	basic_JP Timelines template_JP
②作業内容の整理のための課題分析	Human error assessment template_JP Timelines template_JP
③職務創出・再設計のための課題分析	basic_JP
④作業学習のための課題分析	Training needs analysis_JP

『Timelines template_JP』は、役割によって作業工程を表示できることや作業工程ごとの作業時間が入力できることから、役割分担や1日のスケジュール把握に活用することとした。

『Human error assessment template_JP』は、エラーの可能性や原因、結果、エラーが生じた後の対応処置等を入力することによって、より正確な作業遂行把握が可能となるテンプレートであるが、現状では分析の対象が特定の作業領域であることに加え、対応処置も作業工程ごとに支援者が逐次入力しなければならない煩雑さがあったため、職業リハビリテーションサービスの内容に合わせて改変し、より効率的に入力できるテ

ンプレートを作成することとした。

『Training needs analysis_JP』は、難しさ・重要さ・頻繁さの組み合わせで訓練の必要性を導くことができるようになっている。しかし、それらの定義の内容は職業リハビリテーションサービスの現状と合致しているとは言い難い。そのため、『Human error assessment template_JP』のように、職業リハビリテーションサービスの内容に改変したテンプレートを作成することが望ましいと思われるが、今回のアンケート調査で収集された事例にはこのテンプレートの活用を提案できる事例は無かったため、検討までには至らなかった。

よって、表4の「①業務の把握のための課題分析」～「③職務創出・再設計のための課題分析」までの課題分析の視点に沿って、『basic_JP』『Timelines template_JP』『Human error assessment template_JP』を基に職業リハビリテーションサービスに合わせたテンプレートを用い、収集された事例についてどのような活用ができるかを示す。

2. 業務の把握のための課題分析～『basic_JP』を用いた活用事例

『basic_JP』を用い、業務の把握のための課題分析を行った。

(1) 一日の職務（電話応対）

リストビューに入力した作業工程を図25に示し、リストビューの作業工程を概観ツリーで表した結果を図26に示す。

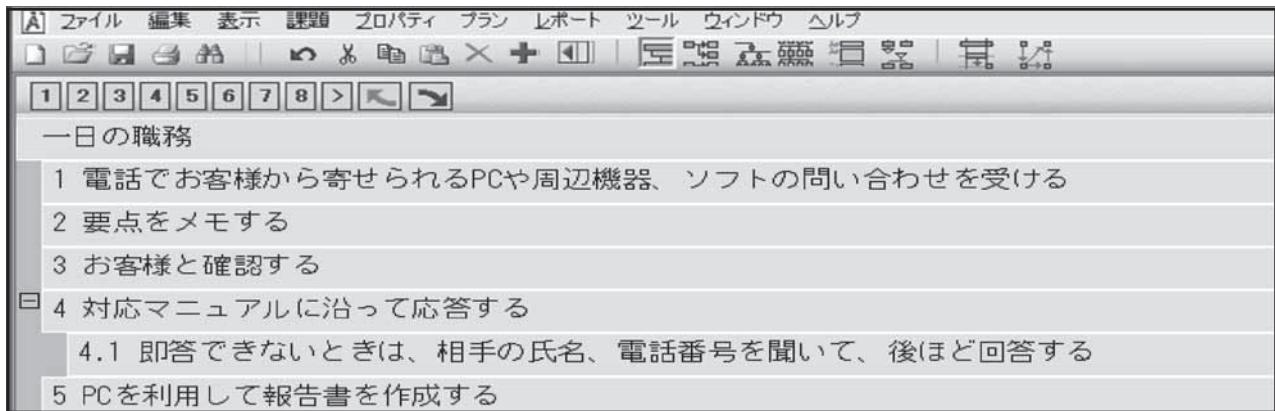


図25 提供された作業工程のリストビュー

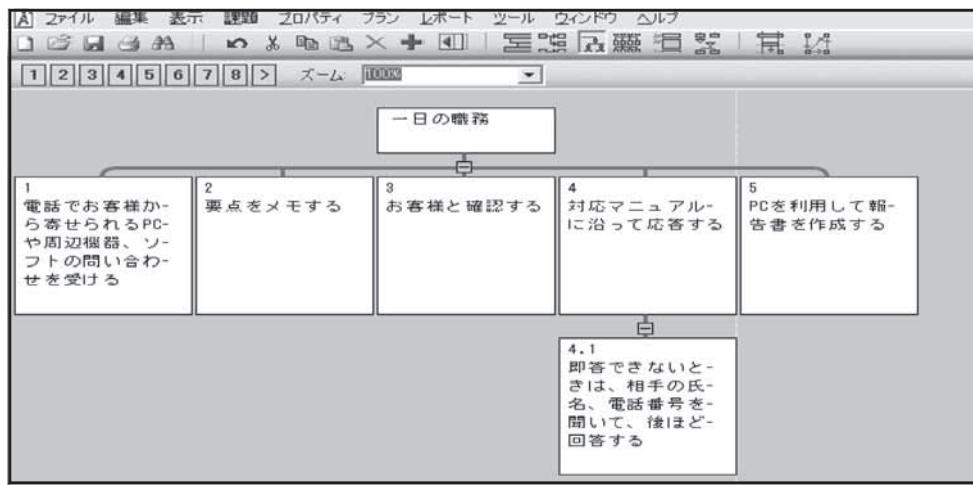


図 2-6 提供された作業工程の概観ツリー

提供された作業工程のデータを元に、1つ1つの作業工程で行うべき行動を整理した結果を図2-7に示し、整理した作業工程のリストビューを概観ツリーで表した結果を図2-8に示す。

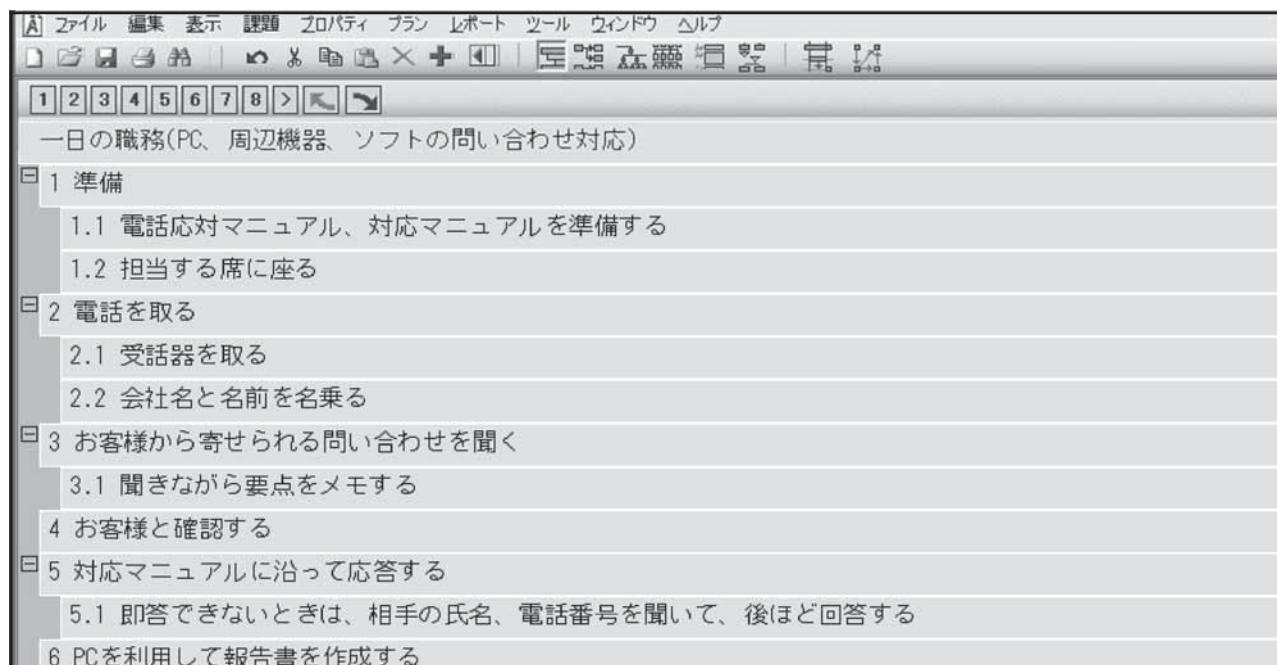


図 2-7 整理した作業工程のリストビュー

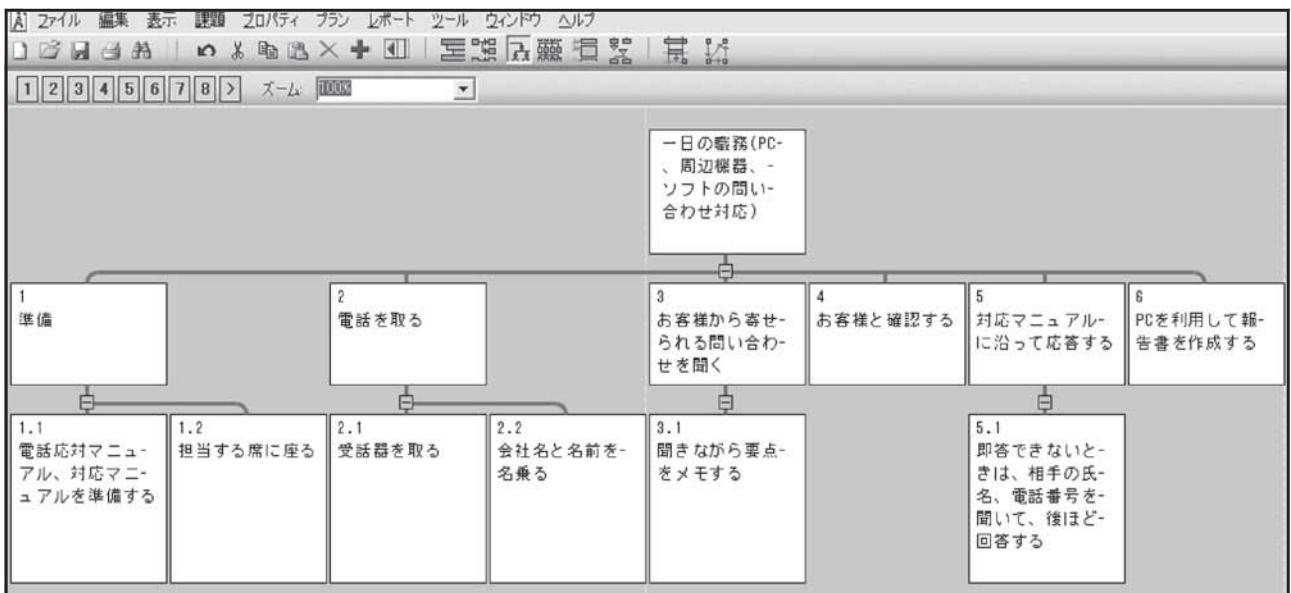


図 28 整理した作業工程の概観ツリー

(2) 会議室の清掃

リストビューに入力した作業工程を図 29 に示し、リストビューの作業工程を概観ツリーで表した結果を図 30 に示す。

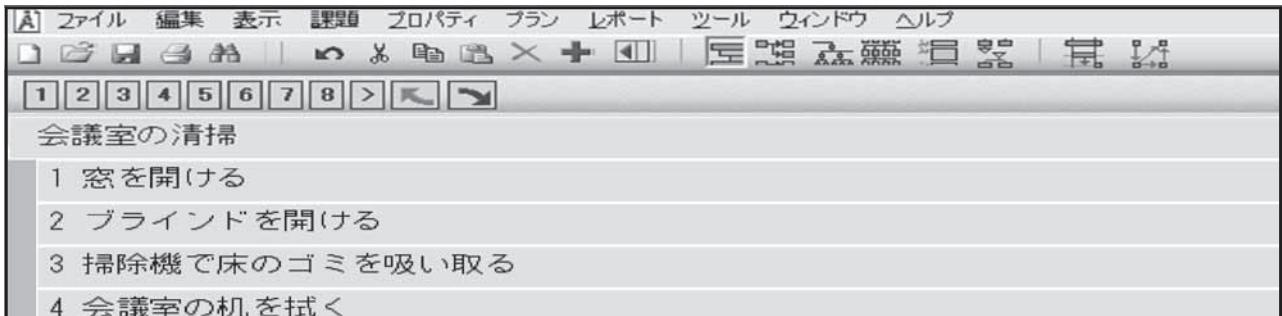


図 29 提供された作業工程のリストビュー

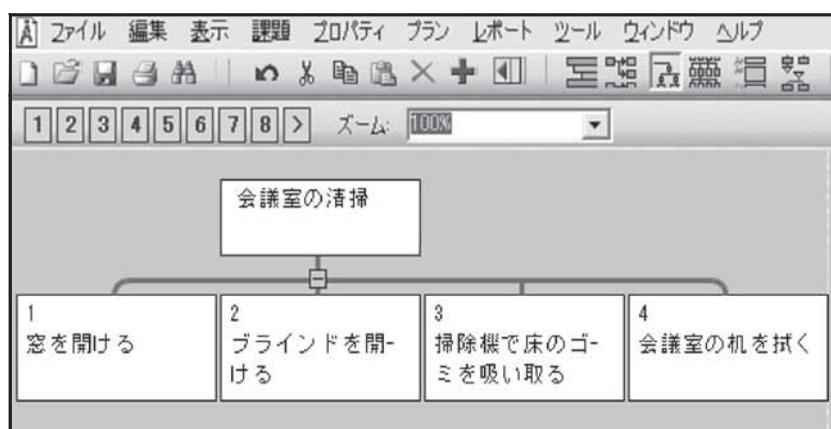


図 30 提供された作業工程の概観ツリー

提供された作業工程のデータを元に、1つ1つの作業工程で行うべき行動を整理した結果を図 31 に示す。

会議室の清掃	
1 ブラインドを開ける	
2 窓を開ける	
3 掃除機で床のゴミを吸い取る	
3.1 いすを机に上げる	
3.2 ロッカーから掃除機を取り出す	
3.3 掃除機をかける	
3.4 ごみの取り残しがないか室内を一周してチェック	
3.5 いすを元に戻す	
4 会議室の机を拭く	
4.1 ロッカーから雑巾とバケツを取り出す	
4.2 バケツに水を汲んでくる	
4.3 雜巾を洗う	
4.4 雜巾をしぼる	
4.5 机を拭く	
4.6 雜巾を洗う	
4.7 雜巾をしぼる	
4.8 バケツの水を捨てる	
5 片付け	
5.1 雜巾、バケツ、掃除機をロッカーに片付ける	
5.2 窓を閉め、カギをかける	
5.3 ブラインドを下ろす	

図 3 1 整理した作業工程のリストビュー

図 2 9 と図 3 1 を比較すると、作業工程を整理したことによって、作業工程数が増えていることがわかる。そのため、『Task Architect』の概観ツリーは、図 3 2 のように、画面上で一度に全体を表示できない問題が生じる。



図 3 2 提供された作業工程の概観ツリー（4.3以降の作業工程が途切れている）

そこで、『Task Architect』のエクスポート機能を用いて、Microsoft® Office Visio® にデータを移し、加工することとした。以下、データの移行方法を示す。

- ① 「ファイル」を選択する
- ② 「概観図のエクスポート」を選択する
- ③ 「Visio」を選択する

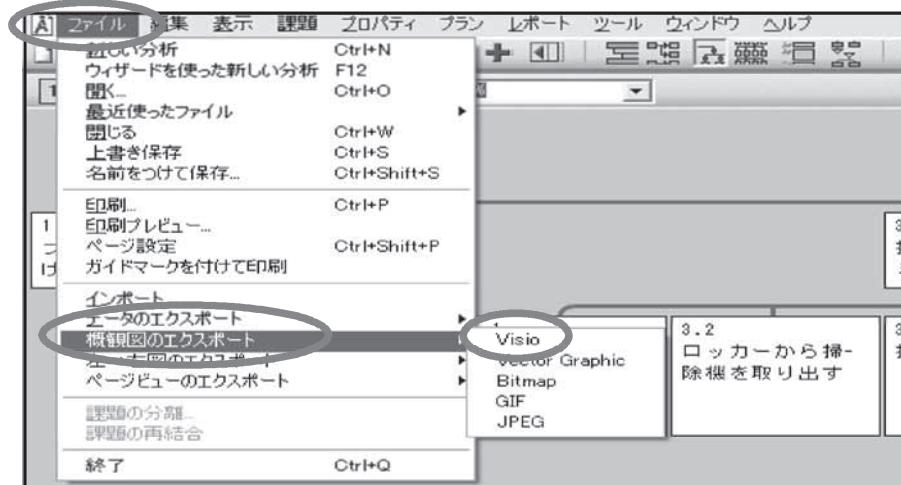


図 3 3 概観図のエクスポートの画面

- ④ 「保存する場所」を選択し、「ファイル名」を入力して、「保存」を押す

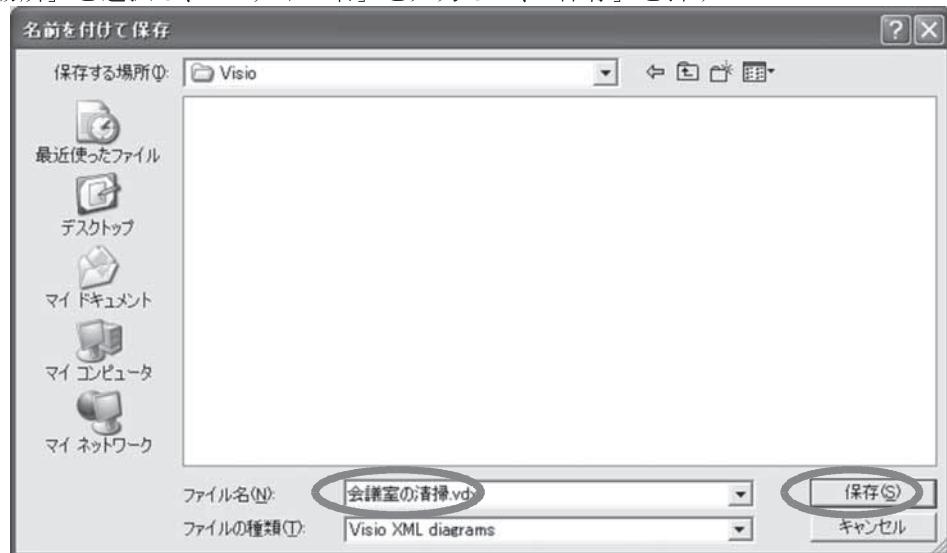


図 3 4 保存画面

- ⑤ Microsoft® Office Visio® を起動し、ファイルを開き、編集する。

編集した結果を図 3 5 に示す。

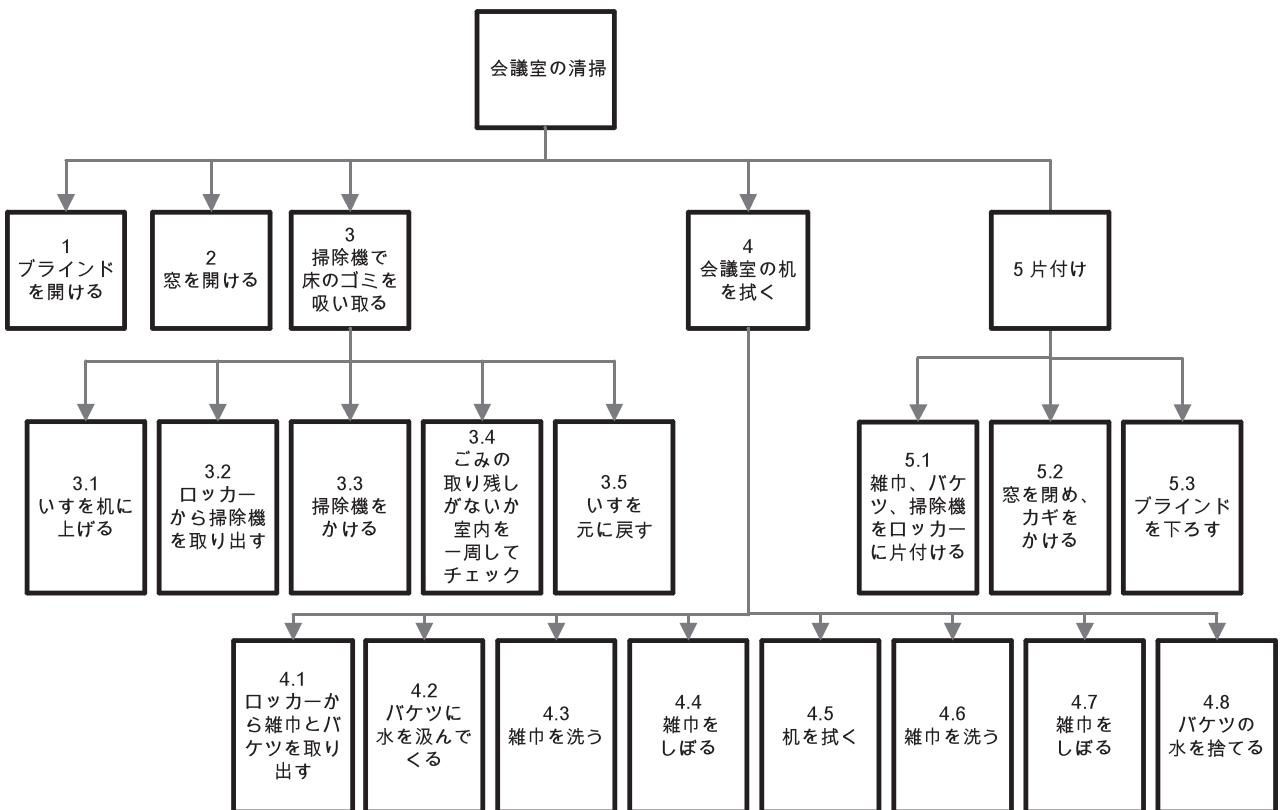


図35 整理した作業工程の概観ツリー

このように、Microsoft® Office Visio® で編集することにより、作業工程の全体図を示すことができる。

以上、業務の把握のための課題分析として『basic_JP』を使用したが、情報量が稀少であっても、作業工程の整理をすることによって、下位課題の想起が容易になり、作業工程の流れを明確にすることことができた。

3. 業務の把握及び作業内容の整理のための課題分析

～『Timelines template_JP』を用いた活用事例

提供された事例のうち、他者との共同作業が明示されていたり、1日の作業時間が比較的明確に示されている事例を用い、『Task Architect』の『Timelines template_JP』を活用して、対象者の役割分担の把握やスケジュールによる作業内容の整理・把握を行った。

これらの事例では、『Timelines template_JP』に元々備わっていたプロパティの中から「役割」、「所要時間」を用いた。

(1) 共同作業における役割分担表

他者との共同作業が必要な事例については、プロパティの「役割」の定義を、対象者自身（本人）と他者とし、誰がどの作業工程を担当するのか把握できるようにした。また、作業にかかる時間は提供された事例

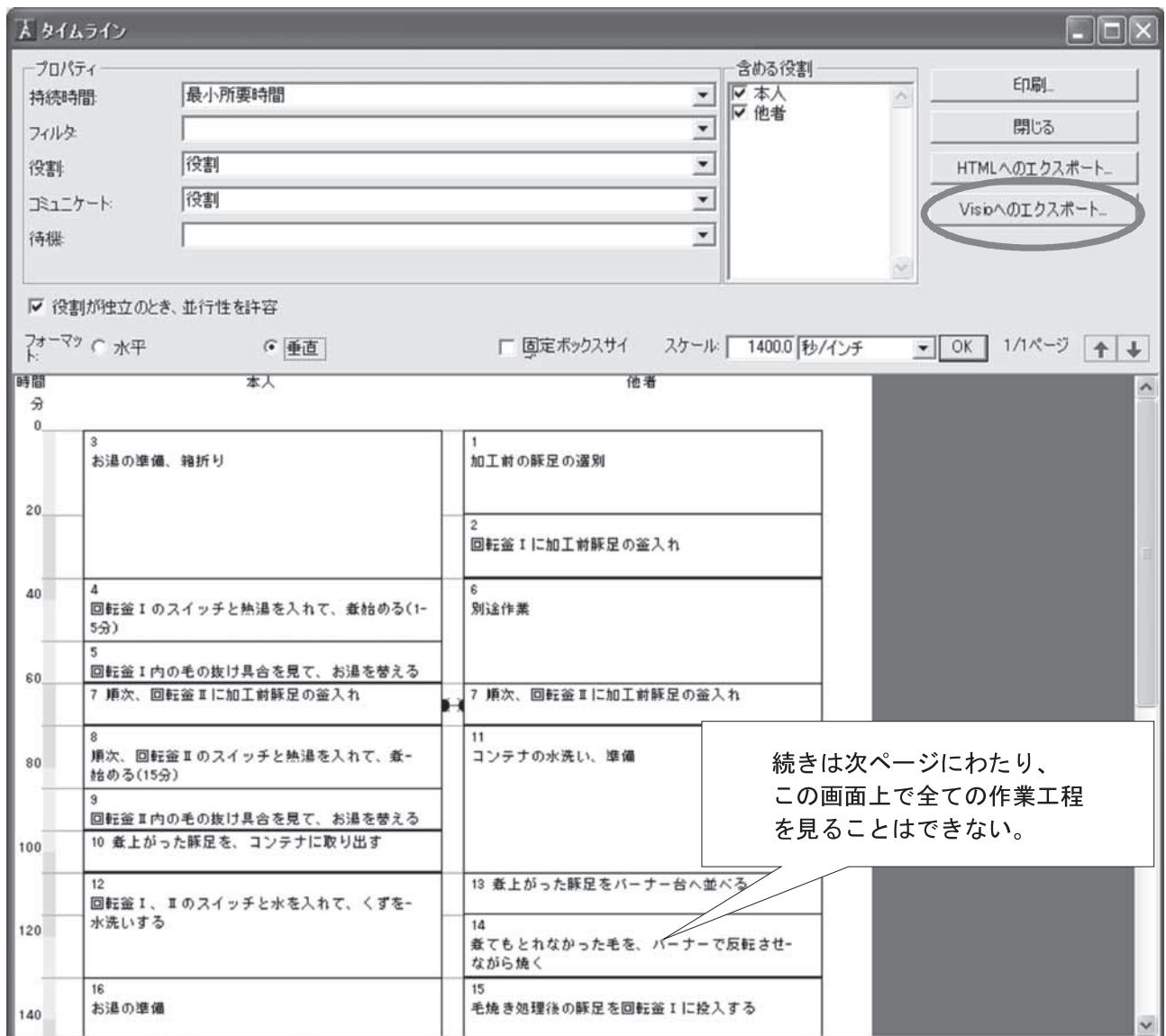
の中では明記されていなかったため、筆者らが最小所要時間と最大所要時間を推定し、その平均所要時間を各作業工程にかかる時間として提示した。こうした作業工程とプロパティを明記したリストビューを図36に示す。



役割	最小所要時間	最大所要時間	平均所要時間
他者	20.0分	25.0分	22.5分
他者	15.0分	20.0分	17.5分
本人	35.0分	45.0分	40.0分
本人	15.0分	15.0分	15.0分
本人	10.0分	15.0分	12.5分
他者	25.0分	30.0分	27.5分
本人, 他者	10.0分	15.0分	12.5分
本人	15.0分	15.0分	15.0分
本人	10.0分	15.0分	12.5分
本人	10.0分	15.0分	12.5分
他者	35.0分	45.0分	40.0分
本人	25.0分	35.0分	30.0分
他者	10.0分	15.0分	12.5分
他者	15.0分	20.0分	17.5分
他者	15.0分	20.0分	17.5分
本人	15.0分	20.0分	17.5分
本人	10.0分	10.0分	10.0分
本人	10.0分	15.0分	12.5分
他者	20.0分	25.0分	22.5分
本人, 他者	10.0分	15.0分	12.5分
本人	10.0分	10.0分	10.0分
本人	10.0分	15.0分	12.5分
本人	10.0分	15.0分	12.5分
本人	6.0分	6.0分	6.0分
他者	36.0分	46.0分	41.0分
本人, 他者	25.0分	35.0分	30.0分
本人	30.0分	45.0分	37.5分
本人	15.0分	15.0分	15.0分
他者	45.0分	60.0分	52.5分

図36 役割と所要時間を明記したリストビュー

図36の画面右上にあるタイムラインのアイコン (timeline)  を選択すると、図37のように、新しいウィンドウが表示される。



この画面を印刷したものを図 38 に示す。しかし、情報の量によっては、タイムラインが数ページにわたる可能性があり、この画面上では、一度にタイムラインを見ることができない。このような場合、画面上にある「Visioへのエクスポート」を選択して、Microsoft® Office Visio® にデータを移し、加工する必要がある。その結果を表 5 に示す。

時間 分	本人	他者
0	3 お湯の準備、箱折り	1 加工前の豚足の選別
20		2 回転釜 I に加工前豚足の釜入れ
40	4 回転釜 I のスイッチと熱湯を入れて、煮始める-(15分)	6 別途作業
55	5 回転釜 I 内の毛の抜け具合を見て、お湯を替-...	7 順次、回転釜 II に加工前豚足の釜入れ
65	7 順次、回転釜 II に加工前豚足の釜入れ	11 コンテナの水洗い、準備
80	8 順次、回転釜 II のスイッチと熱湯を入れて、-煮始める(15分)	
95	9 回転釜 II 内の毛の抜け具合を見て、お湯を替-...	
105	10 煮上がった豚足を、コンテナに取り出す	
120	12 回転釜 I 、II のスイッチと水を入れて、くず-を水洗いする	13 煮上がった豚足をバーナー台へ並べる
140	16 お湯の準備	14 煮てもとれなかつた毛を、バーナーで反転させながら焼く
150	17 回転釜 I のスイッチと熱湯を入れて、煮始める	15 毛焼き処理後の豚足を回転釜 I に投入する
160	18 回転釜 I 内の毛の抜け具合を見て、お湯を替-...	19 別途作業
170	20 毛焼き処理後の豚足を回転釜 II に投入する	20 毛焼き処理後の豚足を回転釜 II に投入する
180	21 回転釜 II のスイッチと熱湯を入れて、煮始める	25 別途作業
190	22 回転釜 II 内の毛の抜け具合を見て、お湯を替-...	
200	23 毛焼き処理後の豚足を、コンテナに取り出す。	
210	24 回転釜 I 、II の水洗い	
220	26 豚足をA級品とB級品に選別する	26 豚足をA級品とB級品に選別する
240	27 選別した豚足を、それぞれ箱詰めする	29 片付け、または2度目の加工前の豚足の選別
260	28 箱折り	
280		

図38 印刷されたタイムライン

表5 完成した役割分担表

時間 分	本人	他者
0		
20	お湯の準備、箱折り	
40	回転釜Iのスイッチと熱湯を入れて、煮始める(15分)	加工前の豚足の選別
60	回転釜I内の毛の抜け具合を見て、お湯を替える	別途作業
80	順次、回転釜IIに加工前豚足の釜入れ	順次、回転釜IIに加工前豚足の釜入れ
100	順次、回転釜IIのスイッチと熱湯を入れて、煮始める(15分)	コンテナの水洗い、準備
120	回転釜II内の毛の抜け具合を見て、お湯を替える	煮上がった豚足をバーナー台へ並べる
140	煮上がった豚足を、コンテナに取り出す	煮てもとれなかった毛を、バーナーで反転させながら焼く
160	回転釜I、IIのスイッチと水を入れて、くずを水洗いする	毛焼き処理後の豚足を回転釜Iに投入する
180	お湯の準備	別途作業
200	回転釜Iのスイッチと熱湯を入れて、煮始める	毛焼き処理後の豚足を回転釜IIに投入する
220	回転釜I内の毛の抜け具合を見て、お湯を替える	別途作業
240	毛焼き処理後の豚足を回転釜IIに投入する	豚足をA級品とB級品に選別する
260	回転釜I、IIの水洗い	
280	豚足をA級品とB級品に選別する	片付け、または2度目の加工前の豚足の選別
	選別した豚足を、それぞれ箱詰めする	
	箱折り	

このように、支援対象者が作業をしている間に、他者がどのような動きをしているのかを把握しやすくなる。

(2) スケジュール表

以下のアからエの事例は、1日の作業時間が概ね把握できたため、プロパティの「役割」の定義を「時間（作業時間）」と「本人（支援対象者自身の作業工程）」とし、リストビューには各作業時間の作業内容を明示するようにし、スケジュール表を作成した。また、作業にかかる時間は提供された情報を参考に最小所要時間を提示した。

ア 保育所内外の清掃、その他雑務

作業工程とプロパティを明記したリストビューを図3.9に示す。

The screenshot shows a Microsoft Visio application window with a list view of tasks. On the left, a list of tasks is shown with their start and end times. A callout box points to task 2 (おむつの収集) with the text "同じ時間を入力する" (Input the same time). Another callout box points to the task list with the text "上に作業時間、下に作業内容を入力する" (Input work time on top, work content on bottom). On the right, a table lists the tasks with their assigned roles and minimum required times.

役割	最小所要時間
時間	15.0分
本人	15.0分
時間	50.0分
本人	50.0分
時間	20.0分
本人	20.0分
時間	20.0分
本人	20.0分
時間	30.0分
本人	30.0分
時間	30.0分
本人	30.0分
時間	30.0分
本人	30.0分
時間	15.0分
本人	15.0分
時間	15.0分
本人	15.0分
時間	60.0分
本人	60.0分
時間	20.0分
本人	20.0分
時間	15.0分
本人	15.0分
時間	25.0分
本人	25.0分
時間	15.0分
本人	15.0分
時間	15.0分
本人	15.0分
時間	20.0分
本人	20.0分
時間	30.0分
本人	30.0分
時間	15.0分
本人	15.0分
時間	40.0分
本人	40.0分

図3.9 役割と所要時間を明記したリストビュー

タイムラインの画面上では、(1)の事例で指摘したように、スケジュールを明示したタイムラインが複数ページにわたっており、一度に画面を見ることができなかった。そのため、Microsoft® Office Visio® にデータを移し、加工した。その結果を表6に示す。

表6 保育所内外の清掃スケジュール表（Microsoft® Office Visio® 使用）

時間	本人
9:15～9:30	おむつの収集
9:30～10:20	外回りの掃除
10:20～10:40	玄関掃除
10:40～11:00	窓ふき
11:00～11:30	給食準備
11:30～12:00	テラスの掃除
12:00～12:30	ランチコーナー・遊戯室掃除
12:30～12:45	午睡準備
12:45～13:00	おむつの収集
13:00～14:00	昼休憩
14:00～14:20	1階トイレ掃除
14:20～14:35	手洗い場掃除
14:35～15:00	2階トイレ掃除
15:00～15:15	ベッドの片付け
15:15～15:30	おやつの準備
15:30～15:50	ゴミ収集
15:50～16:20	ランチコーナー・遊戯室掃除
16:20～16:35	おむつの収集
16:35～17:15	随時作業

このように、時間と本人の行う作業内容が表形式で作成できる。

イ 事務所棟内の清掃

作業工程とプロパティを明記したリストビューを図40に示し、併せてスケジュール表を表7に示す。

	役割	最小所要時間
1 8:00～8:15	時間	15.0分
2 玄関A、下駄箱(バケツ、雑巾)	本人	15.0分
3 8:15～9:00	時間	45.0分
4 応接室・商談室1、2・廊下A(掃除機)	本人	45.0分
5 9:00～9:30	時間	30.0分
6 来客用トイレ(掃除機、ブラシ、クリーナー)	本人	30.0分
7 9:30～9:40	時間	10.0分
8 加工場入り口(掃除機)	本人	10.0分
9 9:40～10:10	時間	30.0分
10 男女更衣室(掃除機)	本人	30.0分
11 10:10～10:30	時間	20.0分
12 男女洗面所(掃除機、タオル)	本人	20.0分
13 10:30～10:40	時間	10.0分
14 休憩	本人	10.0分
15 10:40～11:30	時間	50.0分
16 男女トイレ(モップ、ブラシ、洗剤、雑巾、トイレクリーナー)	本人	50.0分
17 11:30～12:00	時間	30.0分
18 事務所(掃除機)	本人	30.0分
19 12:00～12:50	時間	50.0分
20 休憩	本人	50.0分
21 12:50～13:20	時間	30.0分
22 食堂(掃除機)	本人	30.0分
23 13:20～13:45	時間	25.0分
24 階段B(モップ)	本人	25.0分
25 13:45～14:15	時間	30.0分
26 曜日ごとの清掃	本人	30.0分
26.1 月曜日：会議室(掃除機)		
26.2 火曜日：キッチン(掃除機)・階段A(モップ)		
26.3 木曜日：職員用下駄箱(バケツ・雑巾)		
26.4 金曜日：ホールA(モップ)		
26.5 土曜日：ホールB・A(モップ)		
27 14:15～14:45	時間	30.0分
28 加工場入り口(掃除機・バケツ・雑巾)	本人	30.0分
29 14:45～15:00	時間	15.0分
30 食堂の流し台	本人	15.0分

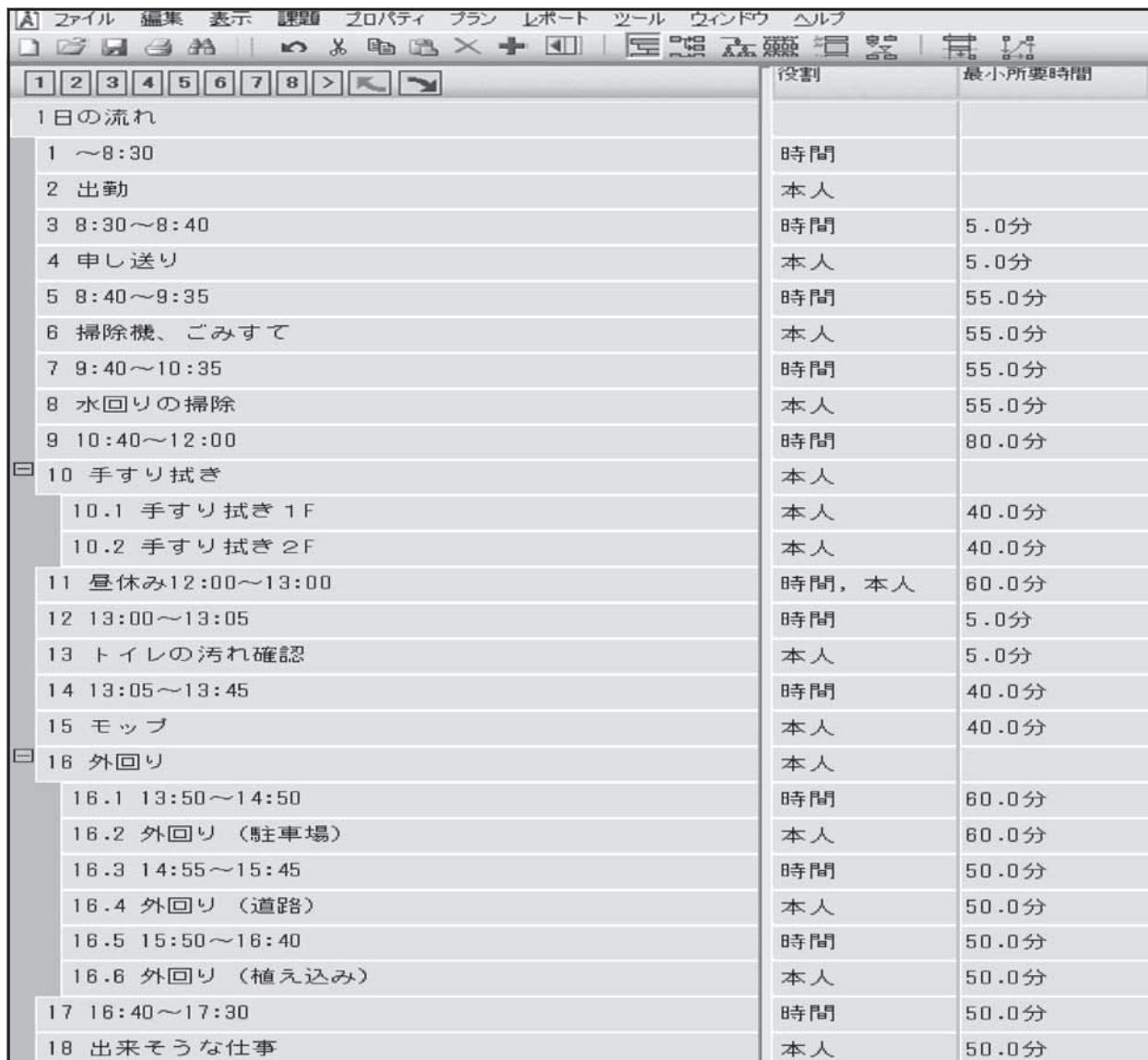
図40 役割と所要時間を明記したリストビュー

表7 事務所棟内の清掃スケジュール表（Microsoft® Office Visio® 使用）

時 間	本 人
8:00～8:15	玄関A、下駄箱(バケツ、雑巾)
8:15～9:00	応接室・商談室1，2・廊下A(掃除機)
9:00～9:30	来客用トイレ(掃除機、ブラシ、クリーナー)
9:30～9:40	加工場入り口(掃除機)
9:40～10:10	男女更衣室(掃除機)
10:10～10:30	男女洗面所(掃除機、タオル)
10:30～10:40	休憩
10:40～11:30	男女トイレ (モップ、ブラシ、洗剤、雑巾、トイレクリーナー)
11:30～12:00	事務所(掃除機)
12:00～12:50	休憩
12:50～13:20	食堂(掃除機)
13:20～13:45	階段B(モップ)
13:45～14:15	曜日ごとの清掃
14:15～14:45	加工場入り口(掃除機・バケツ・雑巾)
14:45～15:00	食堂の流し台

ウ 1日の流れ（清掃）

作業工程とプロパティを明記したリストビューを図4 1に示し、スケジュール表を表8に示す。



The screenshot shows a software application window with a menu bar at the top. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area contains a list view on the left and a table view on the right.

List View (Left):

- 1 ～8:30
- 2 出勤
- 3 8:30～8:40
- 4 申し送り
- 5 8:40～9:35
- 6 掃除機、ごみすて
- 7 9:40～10:35
- 8 水回りの掃除
- 9 10:40～12:00
- 10 手すり拭き
 - 10.1 手すり拭き 1F
 - 10.2 手すり拭き 2F
- 11 昼休み12:00～13:00
- 12 13:00～13:05
- 13 トイレの汚れ確認
- 14 13:05～13:45
- 15 モップ
- 16 外回り
 - 16.1 13:50～14:50
 - 16.2 外回り（駐車場）
 - 16.3 14:55～15:45
 - 16.4 外回り（道路）
 - 16.5 15:50～16:40
 - 16.6 外回り（植え込み）
- 17 16:40～17:30
- 18 出来そうな仕事

図4 1 役割と所要時間を明記したリストビュー

表8 1日の作業スケジュール表（Microsoft® Office Visio® 使用）

時間	本人
8:30～8:40	申し送り
8:40～9:35	掃除機、ごみすて
10:35～10:40	移動
9:40～10:35	水回りの掃除
10:35～10:40	移動
10:40～11:20	手すり拭き 1F
11:20～12:00	手すり拭き 2F
12:00～13:00	昼休み
13:00～13:05	トイレの汚れ確認
13:05～13:45	モップ
13:45～13:50	移動
13:50～14:50	外回り（駐車場）
14:50～14:55	移動
14:55～15:45	外回り（道路）
15:45～15:50	移動
15:50～16:40	外回り（植え込み）
16:40～17:30	出来そうな仕事

エ 一日の職務（配膳補助）

作業工程とプロパティを明記したリストビューを図4 2に示し、スケジュール表を表9に示す。

The screenshot shows a software application window with a menu bar at the top. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area contains a list of tasks numbered 1 to 22, each with a start and end time. To the right of the list is a table with two columns: '役割' (Role) and '最小所要時間' (Minimum required time). The table lists the tasks and their corresponding times and roles.

役割	最小所要時間
時間	60.0分
本人	15.0分
本人	20.0分
本人	15.0分
本人	10.0分
時間	30.0分
本人	30.0分
時間	60.0分
本人	60.0分
時間	40.0分
本人	10.0分
本人	10.0分
本人	5.0分
時間	50.0分
本人	10.0分
本人	20.0分
本人	20.0分
時間	60.0分
本人	60.0分

図4 2 役割と所要時間を明記したリストビュー

表9 1日の作業スケジュール表（Microsoft® Office Visio® 使用）

時間	本人
13:30～14:30 床掃除	バケツで水をまく
	棒たわしでこする
	バケツに薬剤を混ぜ、床にまく
	水切りを行なう
14:30～15:00	食器の用意
15:00～16:00	盛り付け介助
16:00～16:40 食堂準備	お盆を数える
	お盆を配る
	お箸を配る
	コップを配る
	お茶碗を配る
	おかずを配る
	お茶を入れる
16:40～17:30	ご飯をよそう
	味噌汁をよそう
17:30～18:30	食器片付け

以上、業務の把握及び作業内容の整理のための課題分析として、『Timelines template_JP』を使用した。

(1) の共同作業では、集団作業の場面では作業内容が混在するため、支援対象者の作業内容を個別に把握する必要があった。そこで、『Timelines template_JP』にあるプロパティの「役割」を活用することによって、支援対象者と他者の担当する作業内容を並列に標記でき、それぞれの作業工程の流れを把握することができた。

(2) のスケジュール表作成では、効率的な作業を行うために、対象者の一日の作業スケジュールを整理する必要があった。ここでも、『Timelines template_JP』にあるプロパティの「役割」を活用することによって、時間と作業内容を並列に標記でき、作業内容の整理を行うことができた。

4. 作業内容の整理のための課題分析

～『Human error assessment template_JP』を用いた活用事例

日本ヒューマンファクター研究所によると、ヒューマンエラーとは、「達成しようとした目標から意図せずに逸脱することとなった、期待に反した人間行動である」と定義されている。そのため、石橋(2002)は、最善を尽くした結果がエラーとなつたのであって、なぜエラーとなつたのか、その背後要因を究明して手を打たなければ改善はあり得ないと指摘している。

職業リハビリテーション場面において、支援対象者が仕事を覚える過程で、作業ミス(エラー)が生じることがあり、支援者はなぜ支援対象者が作業ミスをしたのか、それを防ぐためにはどうしたらよいか対応策を考え、支援する機会が多い。

このように、作業ミス(エラー)の原因や対応策を考え、支援対象者の支援をしていくことは、ヒューマンエラーを防ぐことを意味していると言え、ヒューマンエラーの概念を職業リハビリテーション場面にも応用できるのではないかと考えた。ヒューマンエラーに関する研究は、これまで多くの研究者によって整理されているが、メカニズムや原因解明のための整理が多く、具体的な対応方法まで記述されているものは少ない。その中で、小松原(2003)は、ヒューマンエラーの種類と原因及び対応策まで網羅し、比較的初心者にもわかりやすい整理がなされている。

そこで、小松原(2003)を参考に、インストール時に備わっていた『Human error assessment template_JP』のプロパティを表10のように改変した。

表10 改変した『Human error assessment template_JP』におけるプロパティの内容

プロパティの名称	下位項目	定義
エラーの可能性	あり なし	その作業工程を行う際に、エラーを起こす可能性があるか ないか
エラーの結果	やり飛ばし(やり忘れ)	必要な課題や課題のステップを行わなかった
	やり間違い	必要な課題はやっているが、違うことをした
	余計なこと	本来やるべきではない課題や行為を工程の中に挿入した
	順序違い	課題遂行の順序が違う
	タイミングの悪さ	やることはやっているが、タイミングが早すぎたり、遅すぎる
エラーの原因	機能面	機能の特性や限界による
	取り違い	することはしているが、作業の同定に失敗している
	思い込み	いつもと違うときに、いつもと同じ行動をする
	作業準備段階の失念	ある作業を行う前の準備段階的な工程をし忘れる
	作業終了直後の失念	作業の主要部分が終わった後の工程をし忘れる
	未来記憶の失念	未来の決めごとを忘れてしまう
	技量不足	作業を遂行するのに必要な技量が不足している(能力を超えるものではない)
	知識不足	作業を遂行するのに必要な知識が不足している(能力を超えるものではない)
	初心者の違反	常識やルールが身についていないために起きる
エラーの重大性	ベテランの違反	規則などはわかっているが、意図して「しない」あるいは「する」ために起きる
	高い 低い	その工程でエラーが起きた場合、作業上デメリットが生じるかどうか
対応処置	エラーの原因とその結果予想される重大性に基づき、対応方法を表11のように定めた	

インストール時に備わっていた『Human error assessment template_JP』は、プロパティの内容が多く（10種類）、エラーを防ぐための対応処置を支援者自身が考え、入力していかなければならなかつた。しかし、課題分析におけるコスト削減を考えた場合、プロパティの内容を職業リハビリテーションの場面に合致できそうなものに絞り込み、さらに各プロパティの内容の下位項目を選択することによって自動的に対応処置が算出されることが望ましいと考えた。『Task Architect』では、プロパティの定義において、論理結合式と呼ばれるプロパティタイプがあり、他のプロパティに入力された下位項目の組み合わせに基づき結果を作成

できる機能がある。そこで、小松原(2003)を参考に、対応処置を表11のように作成し、エラーの原因と重大性の下位項目を選択すればすれば、自動的に対応処置が算出できるようにした。

表11 『Human error assessment template_JP』における対応処置

エラーの原因	重大性	対応処置
機能面	高い	職務再設計
	低い	5Sの徹底
取り違い	高い	物理的な識別
	低い	識別の意識付け
思い込み	高い	明瞭性を高める
	低い	思い込みに合致させる
作業準備段階の失念	高い	監督者からの指示だし
	低い	チェック表
作業終了直後の失念	高い	先に進めない仕組みづくり
	低い	チェック表
未来記憶の失念	高い	スケジュール表
	低い	メモでの印象付け
知識不足	高い	マニュアル
	低い	質問の習慣付け
技量不足	高い	OJT・Off-JT
	低い	手順の細分化
初心者	高い	職場のルールに関する指導
	低い	注意喚起
ベテラン	高い	監督者との相談
	低い	規則の説明と遵守

対応処置に関する具体的な内容は表12の通りである。

表12 対応処置とその内容

対応処置	内 容
職務再設計	「しにくい」ものから「しやすい」ものへの人間工学的な設計変更、あるいは作業可能な職務の再設計
5Sの徹底	整理・整頓・清掃・清潔・しつけの徹底
物理的な識別	手順に準じた配置に変更、明確な印をつけるなど
識別の意識付け	取り違えやすい箇所に意識が向くような表示を付けるなど
明瞭性を高める	通常の表示や言葉掛け等よりも、さらに強調した表示やはっきりとした言葉掛け等
思い込みに合致させる	可能であれば本人の思い込みの作業に工程を合わせる
監督者からの指示だし	作業準備直前に必ず監督者からの指示を出す
チェック表(準備段階)	チェック表による確実な作業の遂行
先に進めない仕組みづくり	作業終了時に必要な工程をクリアしなければ進めない仕組みを作る
チェック表(終了直後)	チェック表による確実な作業の遂行
スケジュール表	時間単位、日単位でのスケジュール表による作業の失念防止
メモでの印象付け	忘れてはいけない事項をメモする習慣をつけさせる
マニュアル	知識を補填するためのマニュアルの活用
質問の習慣付け	知らないことを聞くという習慣をつけさせる
OJT・Off-JT	作業が安定するまで直接作業指導を受ける（要求されるスキルを有する人を現場に配置）。あるいは研修等で技能訓練を受ける。
手順の細分化	スキルアップのために作業をステップに分解する
職場のルールに関する指導	職業人としての必要なルールの指導を行う
注意喚起	手抜き、怠慢に対する注意喚起、ルールを遵守するよう意識づける
監督者との相談	業務上の損害となるような怠慢等について、監督者からの指導を行う
規則の説明と遵守	再度、職場の規則を説明し遵守するよう指導する

以上の定義を基に、改変した『Human error assessment template_JP』を活用して、収集した事例のうち、作業遂行にあたって課題と対応方法が明記されていた事例の整理を行った。

プロパティの具体的な使用方法は、（1）洗車の事例で紹介する。（2）以下の事例は、（1）と同様の手順を踏み、支援に有効と思われる資料として作成していることから、対象者の障害特性やそれに応じたエラーの原因・結果にわたる必要な情報の記述のみに止める。なお、類似の作業工程であっても、事例によって障害特性、事業所の要求水準に違いがあるので、プロパティの定義の選択が異なることも生じた。プロパティの定義の選択について、詳細な説明が必要と思われた事例については、「プロパティ定義の留意事項」としてまとめた。