

Getting Started with DSM Workbench

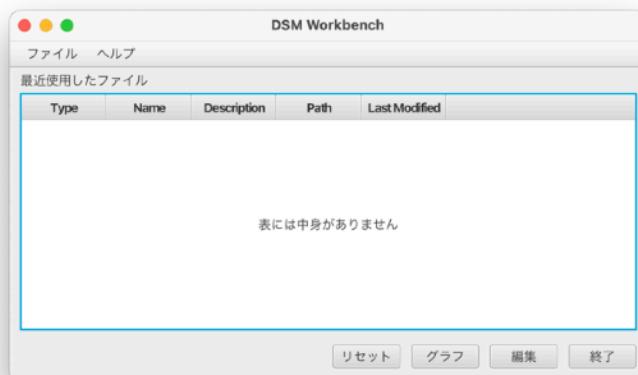
version 2.3

A. 基礎編	3
1. DSM Workbenchの起動	3
2. DSM Editorのオープン	3
3. DSM要素の追加	4
4. 要素属性の編集	5
5. フィード値の編集	6
6. DSM要素の追加	6
7. IDの振り直し	7
8. 注釈の設定	8
9. マトリックス編集・解析モード	8
10. DSMファイルの保存	9
11. DSM Editorをクローズ	9
12. DSMファイルをDSM Editorでオープン	10
13. 要素の移動	10
14. DSMのソート（並び替え）	11
15. DSMの順序付け（手動・経路検索）	11
16. DSMの順序付け（経路検索）	15
17. DSMの順序付け（可到達行列）	15
18. グラフ表示	16
19. 制約による無効化	17
B. MDM・QFD編	20
1. 評価データと操作	20
2. QFDテンプレートの定義	21
3. DSMの入力	22
4. DMMの定義	25
5. DSM、DMMの修正	27
DSM修正後のDMM編集の別手順	30
6. MDM Editorの内容をDSMとして参照	30
7. V字開発のテスト・検証ドメイン拡張	31
8. V字開発プロセスDSM	32
9. プロセスDSMの分析	33

A. 基礎編

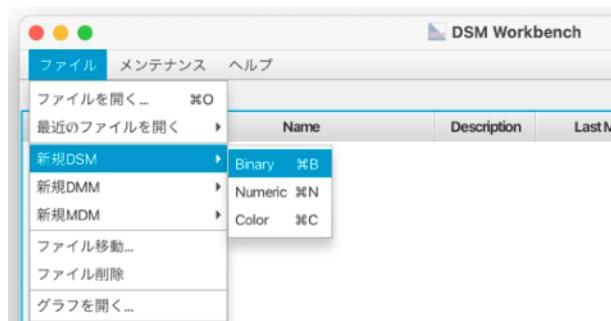
1. DSM Workbenchの起動

DSM Workbenchを起動します。



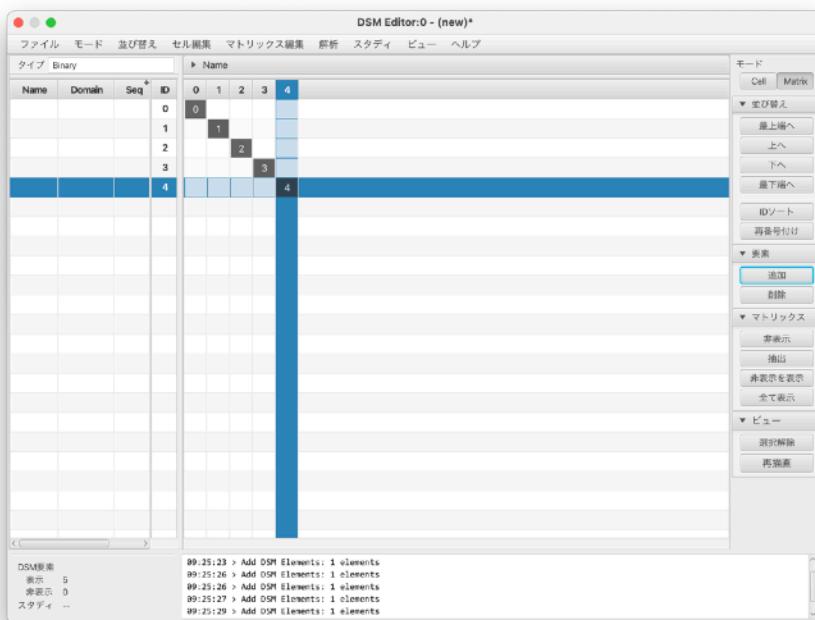
2. DSM Editorのオープン

ファイル> 新規DSM> Binaryを選択し、DSM Editorをオープンします。



3. DSM要素の追加

セル編集>要素>追加を選択し、DSM要素を追加します。

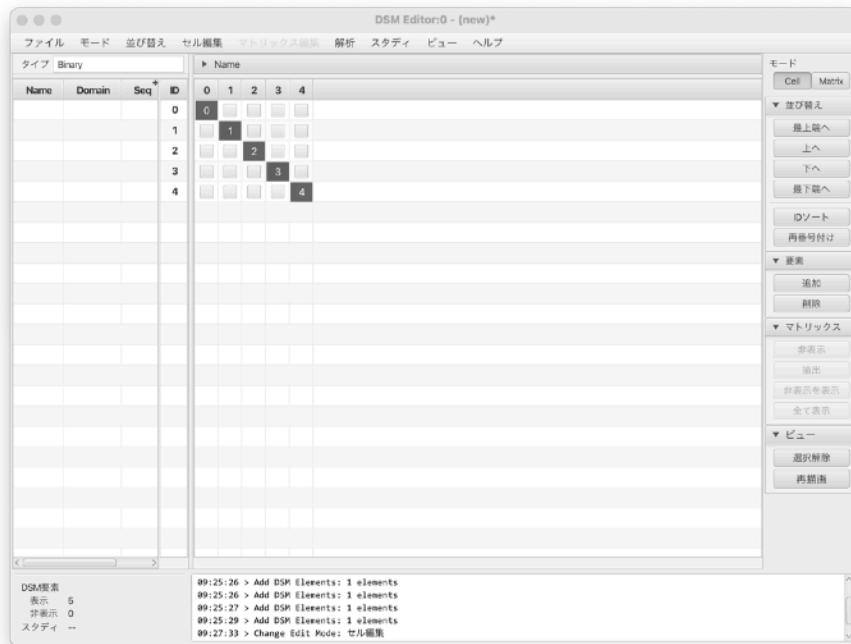


この説明では、家族旅行の計画から旅行までのタスクを整理する以下のDSMを登録します。

Name	Domain	Seq	ID	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
旅行テーマ決め	前提		0	Black										
旅行時期決め	前提		1		Black									
旅行サイト検索	計画		2	Black	Black	Black								
予算決定	計画		3			Black								
旅行先決定	計画		4				Black							
日程決定	計画		5					Black	Black	Black	Black	Black	Black	
フライト検索	予約		6						Black	Black	Black	Black	Black	
ホテル検索	予約		7							Black	Black	Black	Black	
フライト予約	予約		8								Black	Black	Black	
ホテル予約	予約		9									Black	Black	
旅行	実施		10									Black	Black	Black

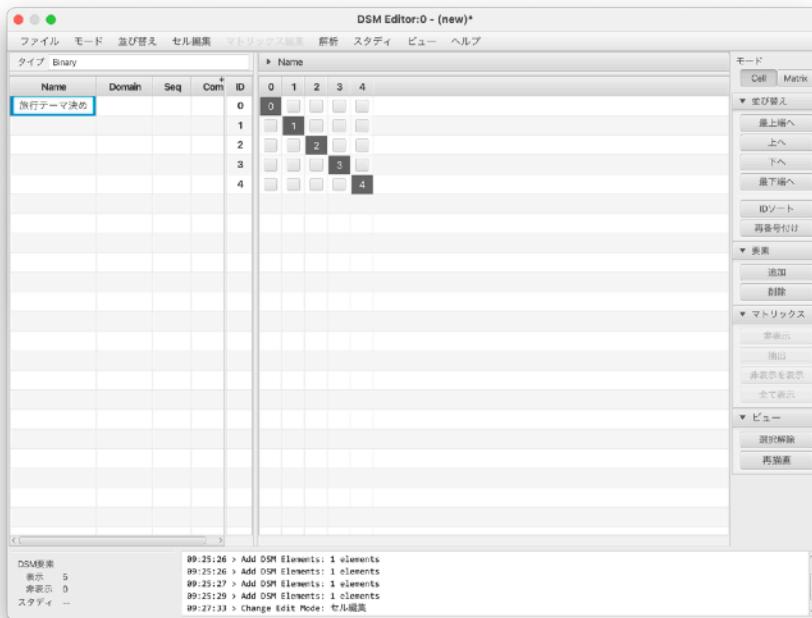
4. 要素属性の編集

モード>セル編集を選択または、Cellボタンを押下します。



セルを入力モードに変更し、属性を入力します。

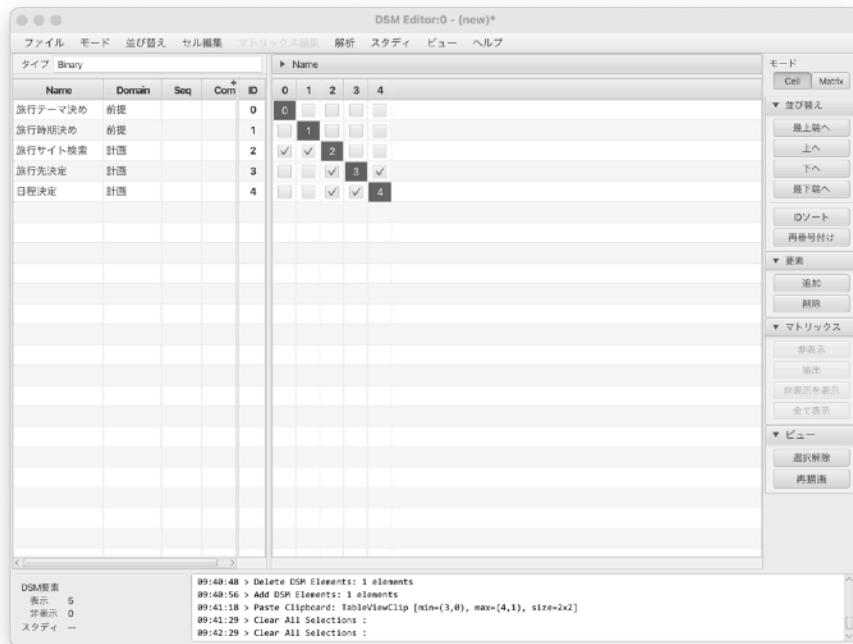
入力モードへは、セルのダブルクリック、セルの選択+クリック、セルの選択+F2キー、セルの選択+スペースキーによって変更できます。



単一セルまたは連続する矩形領域のセルを選択し、セル編集>コピー、セル編集>貼り付けによって、値をコピーすることもできます。

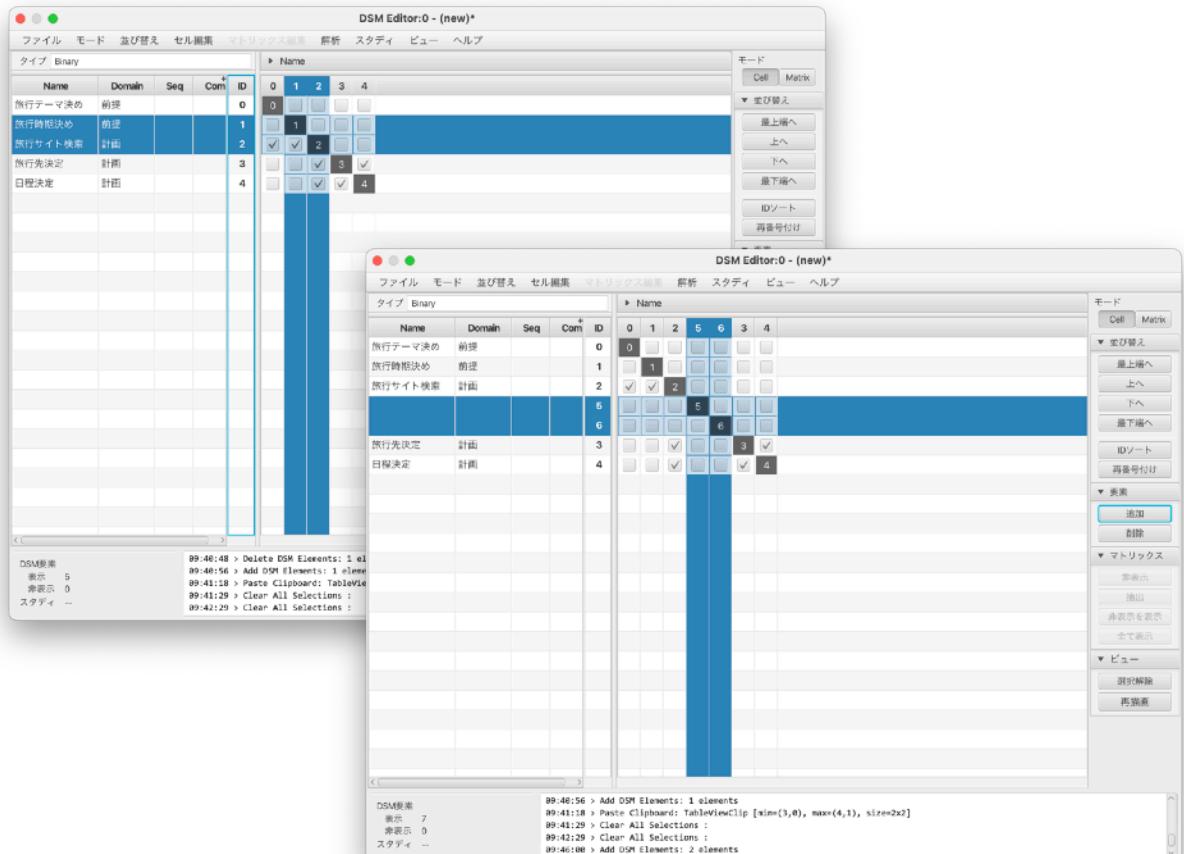
5. フィード値の編集

二値 (Binary) のDSMでは、チェックボックスを選択します。

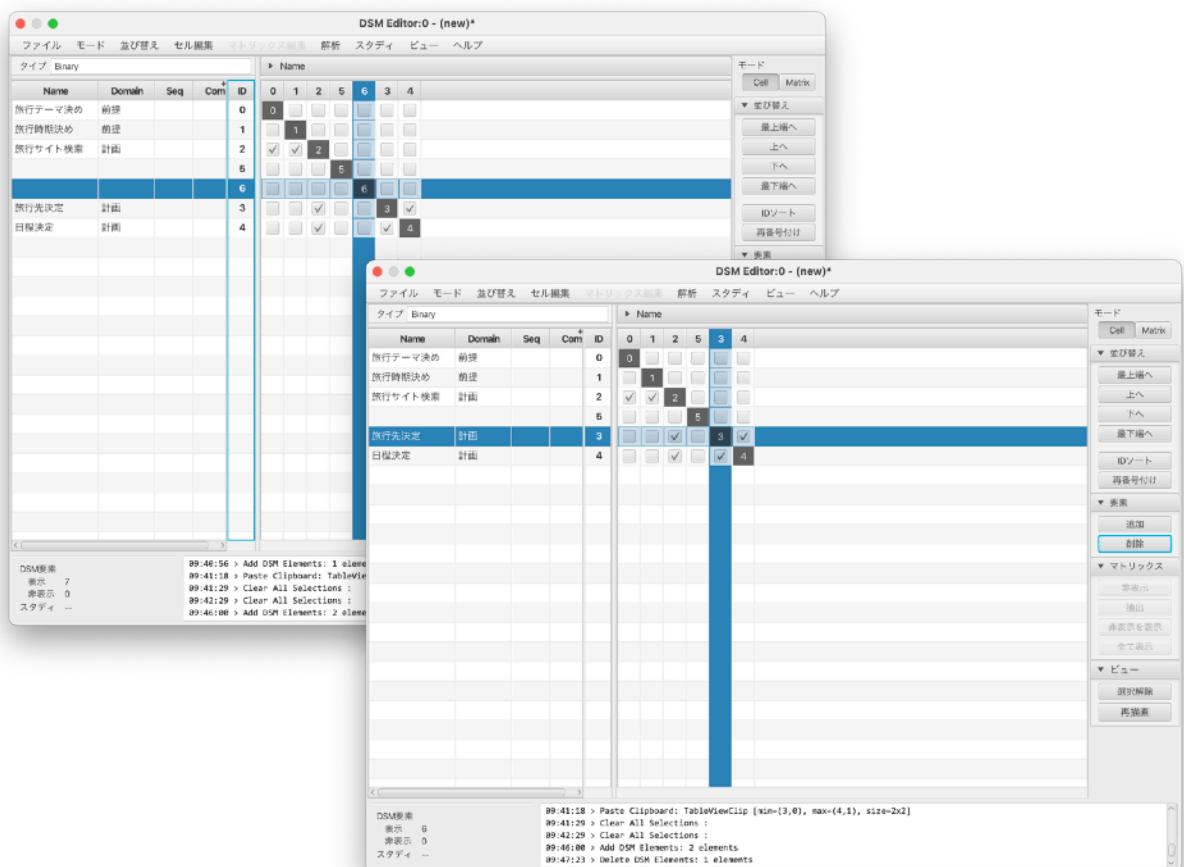


6. DSM要素の追加

ID列で要素を選択し、セル編集>要素>追加を選択または、追加ボタンを押下すると、選択した行の下に新しい要素が追加されます。

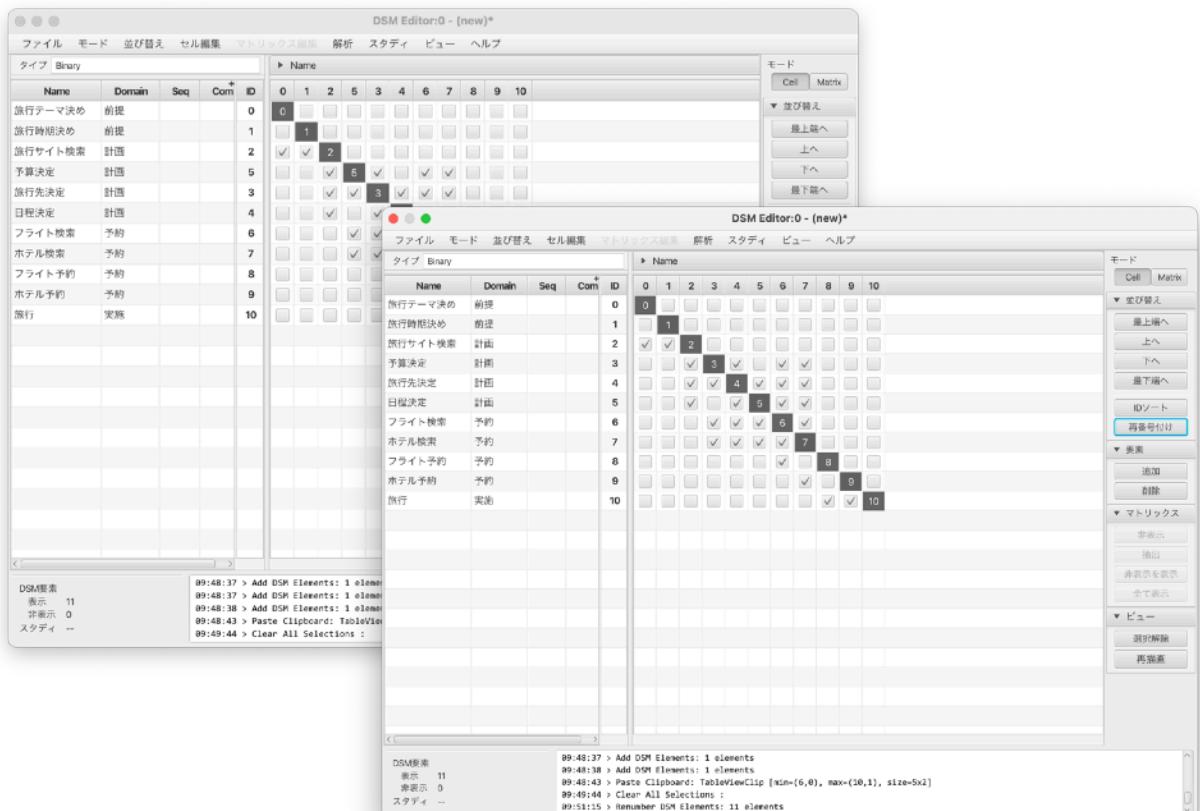


ID列で要素を選択し、セル編集>要素>削除を選択または、削除ボタンを押下すると、選択した要素が削除されます。



7. IDの振り直し

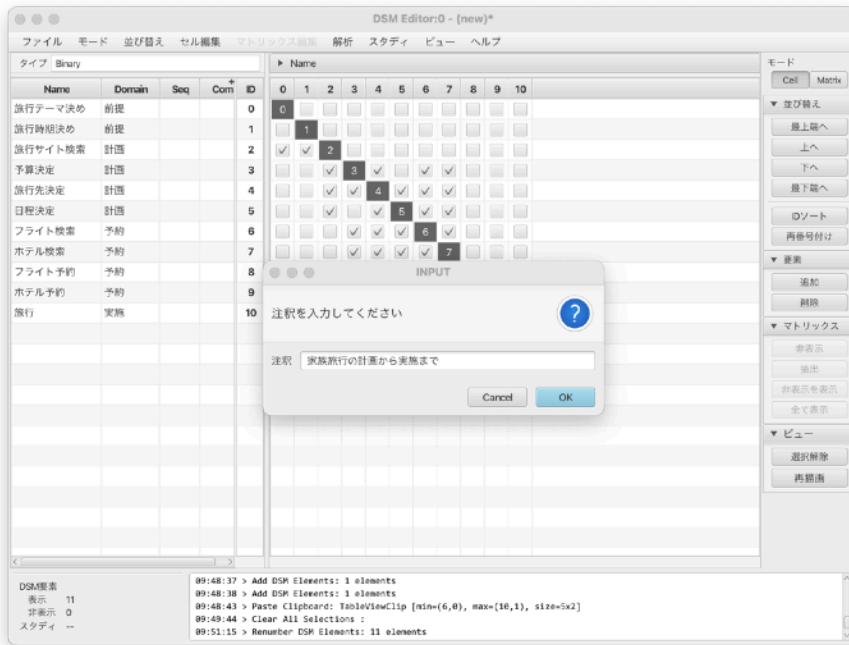
並び替え>再番号付けを選択し、IDを振り直します。



8. 注釈の設定

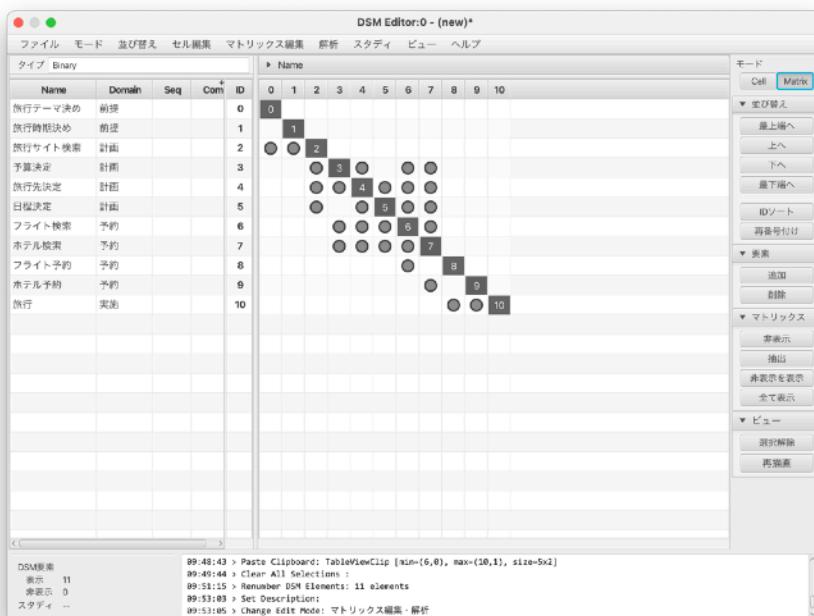
ファイル>注釈を選択し、DSMに注釈を設定します。

入力した注釈は、ファイルの保存によってファイルに保存され、**DSM Workbench**の**Description**欄に表示されます。



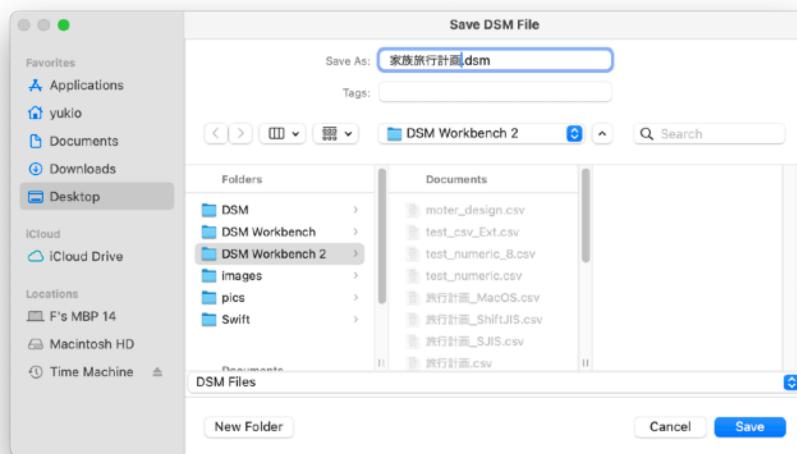
9. マトリックス編集・解析モード

モード>マトリックス編集・解析モードを選択し、マトリックス編集・解析モードに変更します。



10. DSMファイルの保存

ファイル>保存を選択し、編集中のDSMに名前をつけて保存します。



DSM Workbenchウィンドウに保存されたDSMファイルが表示されます。

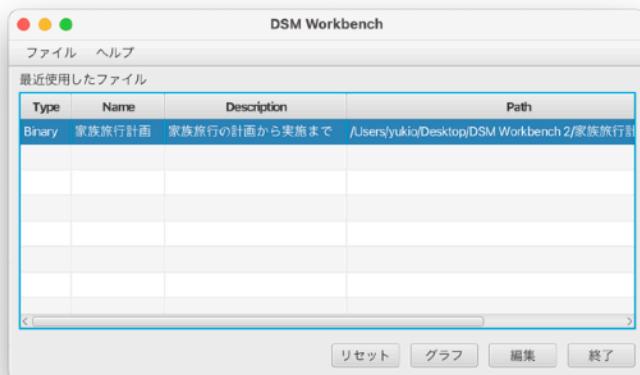


11. DSM Editorをクローズ

ファイル>閉じるを選択し、DSM Editorをクローズします。

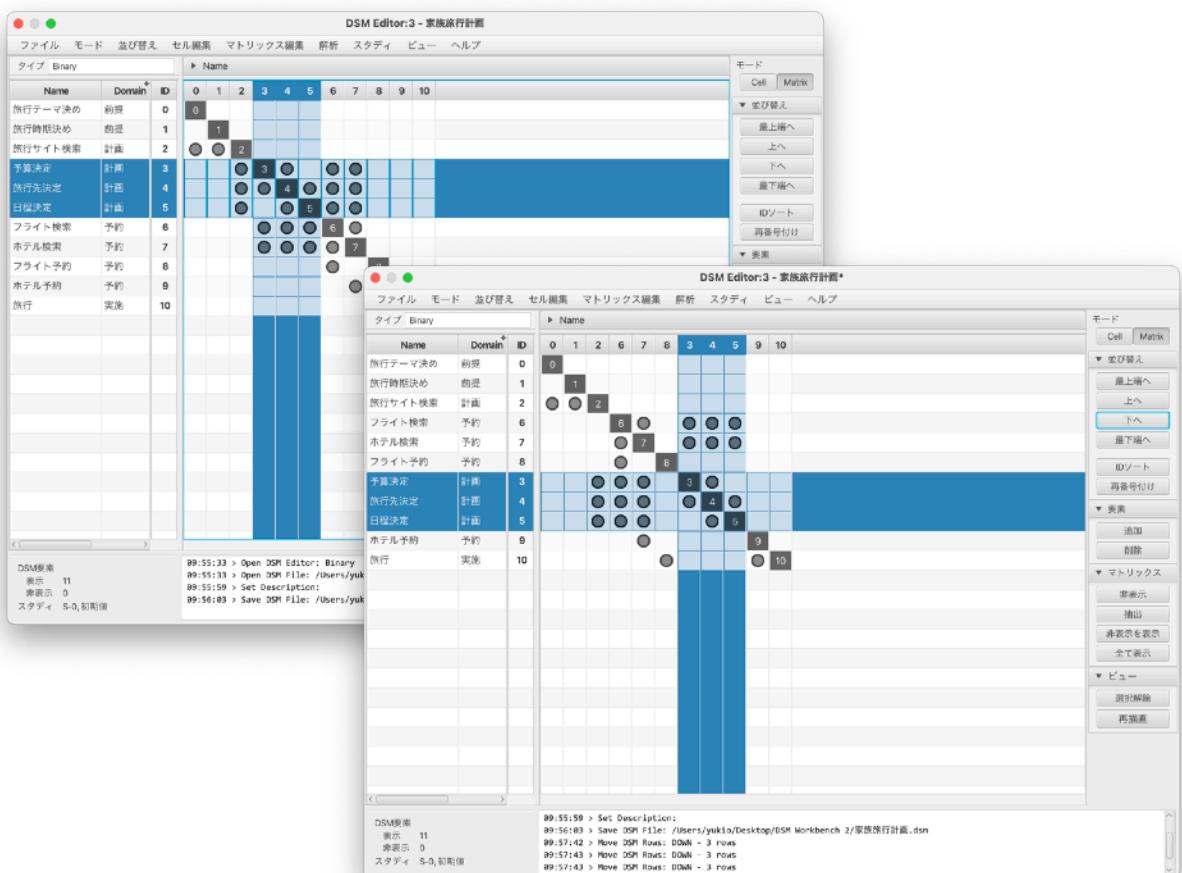
12. DSMファイルをDSM Editorでオープン

DSM Workbenchウィンドウで、DSMファイルをダブルクリックまたは、ファイルを選択して編集ボタンを押します。



13. 要素の移動

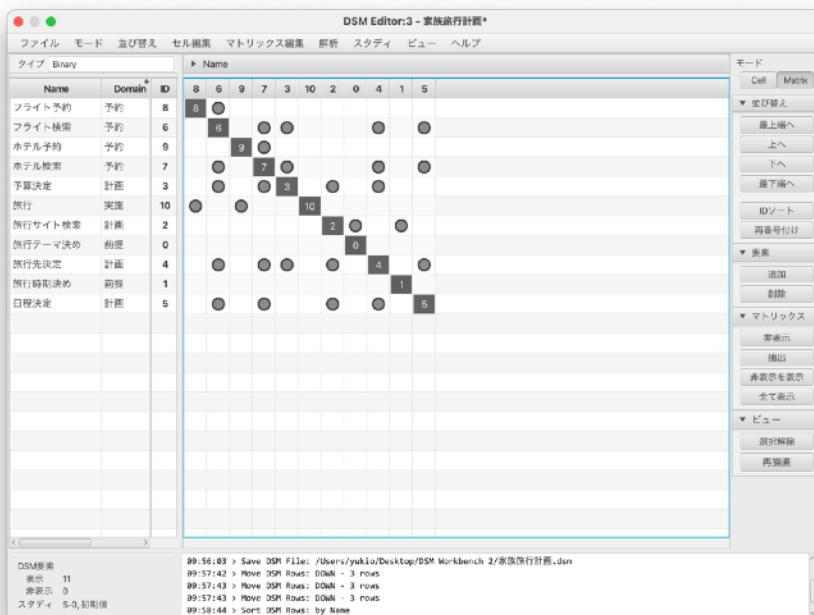
並び替え>移動>上へ、下へ、最上端へ、最下端へを選択し、選択した要素を移動します。



14. DSMのソート（並び替え）

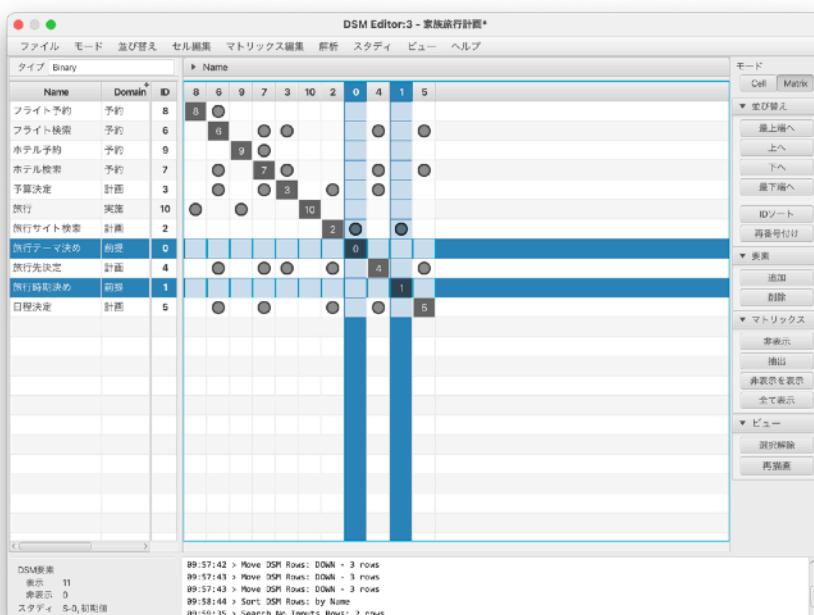
並び替え>ソート>Nameを選択し、名前で並び替えます。

※この後の説明のために、プロセスの順番がバラバラになるよう名前で並び替えます。



15. DSMの順序付け（手動・経路検索）

解析>検索>入力なし要素を選択し、入力のない要素を検索します。



並び替え>移動>最上端へを選択、または最上位へボタンを押下し、一番上に移動します。

DSM Editor:3 - 家族旅行計画*

ファイル モード 並び替え セル編集 マトリックス編集 解析 スタディ ビュー ヘルプ

タイプ Binary

Name	Domain	ID
旅行テーマ決済	経費	0
旅行時刻決済	経費	1
フライト予約	予約	2
フライト検索	予約	3
ホテル予約	予約	4
ホテル検索	予約	5
予算決定	計画	6
旅行	実施	7
旅行サイト検索	計画	8
旅行先決定	計画	9
日程決定	計画	10

モード Cell Matrix

▼ 並び替え

- 最上端へ
- 上へ
- 下へ
- 最下端へ
- IDソート
- 再番号付け

▼ 表示

- 追加
- 削除

▼ マトリックス

- 非表示
- 抽出
- 非表示を表示
- 全て表示

▼ ビュー

- 選択解除
- 再強調

DSM要素
表示: 11
非表示: 0
スタディ: 5-0, 初期値

89:57:43 > Move DSM Rows: Down - 3 rows
89:57:43 > Move DSM Rows: Down - 3 rows
89:58:44 > Sort DSM Rows: by Name
89:58:35 > Search No Inputs Rows: 2 rows
10:00:21 > Move DSM Rows: Top - 2 rows
10:01:13 > Hide DSM Elements: 2 elements

マトリックス編集>非表示を選択、または非表示ボタンを押下し、選択要素を非表示にします。

DSM Editor:3 - 家族旅行計画*

ファイル モード 並び替え セル編集 マトリックス編集 解析 スタディ ビュー ヘルプ

タイプ Binary

Name	Domain	ID
フライト予約	予約	8
フライト検索	予約	6
ホテル予約	予約	9
ホテル検索	予約	7
予算決定	計画	3
旅行	実施	10
旅行サイト検索	計画	2
旅行先決定	計画	4
日程決定	計画	5

モード Cell Matrix

▼ 並び替え

- 最上端へ
- 上へ
- 下へ
- 最下端へ
- IDソート
- 再番号付け

▼ 表示

- 非表示
- 抽出
- 非表示を表示
- 全て表示

▼ ビュー

- 選択解除
- 再強調

DSM要素
表示: 9
非表示: 2(1layer)
スタディ: 5-0, 初期値

89:57:43 > Move DSM Rows: Down - 3 rows
89:58:44 > Sort DSM Rows: by Name
89:58:35 > Search No Inputs Rows: 2 rows
10:00:21 > Move DSM Rows: Top - 2 rows
10:01:13 > Hide DSM Elements: 2 elements

解析>検索>出力なし要素を選択し、出力のない要素を検索し、並び替え>移動>最下端へで、一番下に移動します。
一番下側に移動後、マトリックス編集>非表示で、非表示にします。

The top screenshot shows the initial state of the DSM matrix. The bottom screenshot shows the result after moving and hiding elements.

Top Screenshot (Initial State):

- DSM Editor:3 - 家族旅行計画*
- Mode: Cell
- Matrix: 8x5
- Elements: 8, 6, 9, 7, 3, 10, 2, 4, 5
- Log (Bottom Left):


```
89:58:44 > Sort DSM Rows: by Name
      89:59:35 > Search No Inputs Rows: 2
      10:00:21 > Move DSM Rows: TOP - 2 rows
      10:01:13 > Hide DSM Elements: 2 elements
      10:04:00 > Search No Outputs Rows: 1
      10:05:00 > Move DSM Rows: BOTTOM - 1 rows
      10:05:06 > Hide DSM Elements: 1 element
```

Bottom Screenshot (Result):

- DSM Editor:3 - 家族旅行計画*
- Mode: Cell
- Matrix: 8x5
- Elements: 8, 6, 9, 7, 3, 2, 4, 5
- Log (Bottom Left):


```
10:00:21 > Move DSM Rows: TOP - 2 rows
      10:01:13 > Hide DSM Elements: 2 elements
      10:04:00 > Search No Outputs Rows: 1
      10:05:00 > Move DSM Rows: BOTTOM - 1 rows
      10:05:06 > Hide DSM Elements: 1 element
```
- Log (Bottom Right):


```
10:05:06 > Hide DSM Elements: 1 elements
      10:05:48 > Search No Inputs Rows: 1 rows
      10:06:37 > Move DSM Rows: UP - 1 rows
      10:06:38 > Move DSM Rows: TOP - 1 rows
      10:06:45 > Hide DSM Elements: 1 elements
```

同様の手順で、入力のない要素を検索し、最上位に移動した後、非表示にします。

The top screenshot shows the initial state of the DSM matrix. The bottom screenshot shows the result after moving and hiding elements.

Top Screenshot (Initial State):

- DSM Editor:3 - 家族旅行計画*
- Mode: Cell
- Matrix: 8x5
- Elements: 8, 6, 9, 7, 3, 2, 4, 5
- Log (Bottom Left):


```
10:01:13 > Hide DSM Elements: 2 elements
      10:04:00 > Search No Outputs Rows: 1
      10:05:00 > Move DSM Rows: BOTTOM - 1 rows
      10:05:06 > Hide DSM Elements: 1 elements
      10:05:48 > Search No Inputs Rows: 1
```

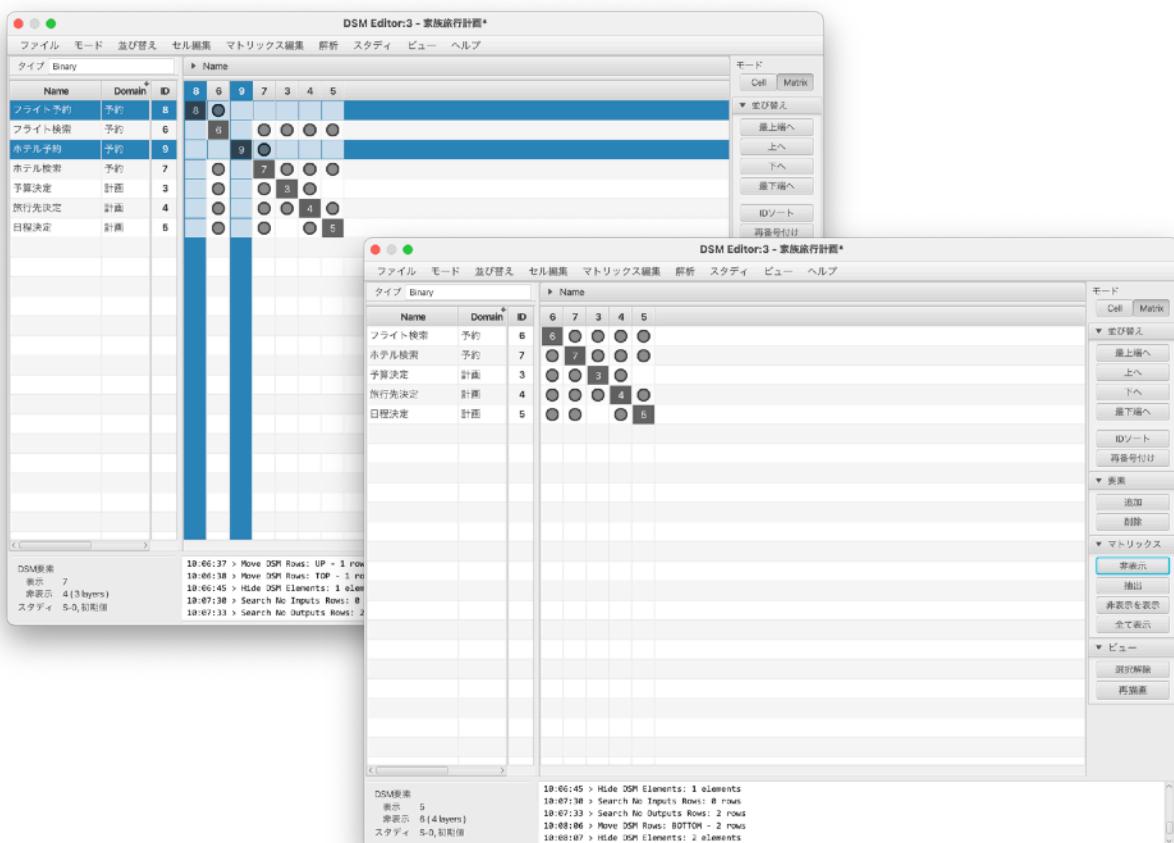
Bottom Screenshot (Result):

- DSM Editor:3 - 家族旅行計画*
- Mode: Cell
- Matrix: 8x5
- Elements: 8, 6, 9, 7, 3, 4, 5
- Log (Bottom Left):


```
10:05:06 > Hide DSM Elements: 1 elements
      10:05:48 > Search No Inputs Rows: 1 rows
      10:06:37 > Move DSM Rows: UP - 1 rows
      10:06:38 > Move DSM Rows: TOP - 1 rows
      10:06:45 > Hide DSM Elements: 1 elements
```
- Log (Bottom Right):

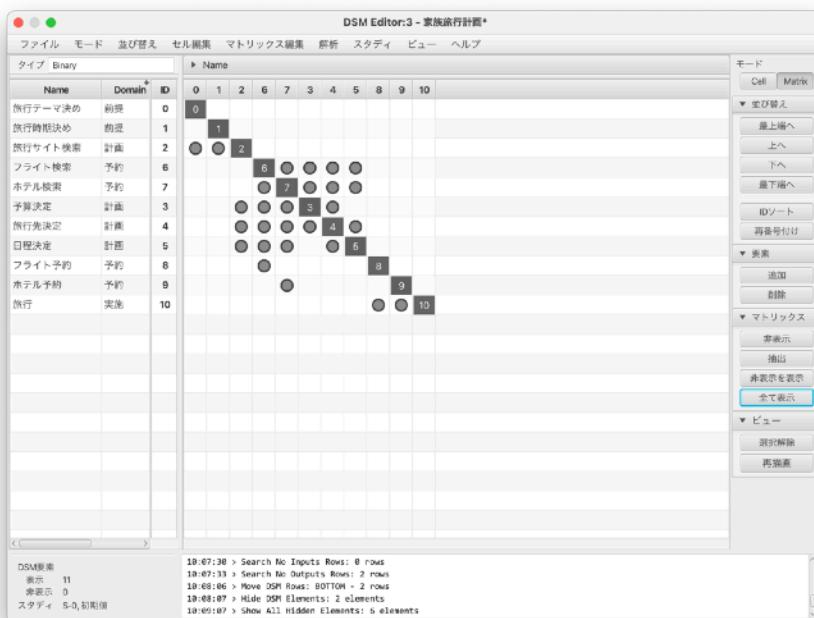

```
10:05:06 > Hide DSM Elements: 1 elements
      10:05:48 > Search No Inputs Rows: 1 rows
      10:06:37 > Move DSM Rows: UP - 1 rows
      10:06:38 > Move DSM Rows: TOP - 1 rows
      10:06:45 > Hide DSM Elements: 1 elements
```

同様の手順で、出力のない要素を検索し、最下位に移動した後、非表示にします。



ここまで操作で、入力のない要素、出力のない要素がなくなったので、マトリックス編集>全て表示によって全ての要素を表示します。

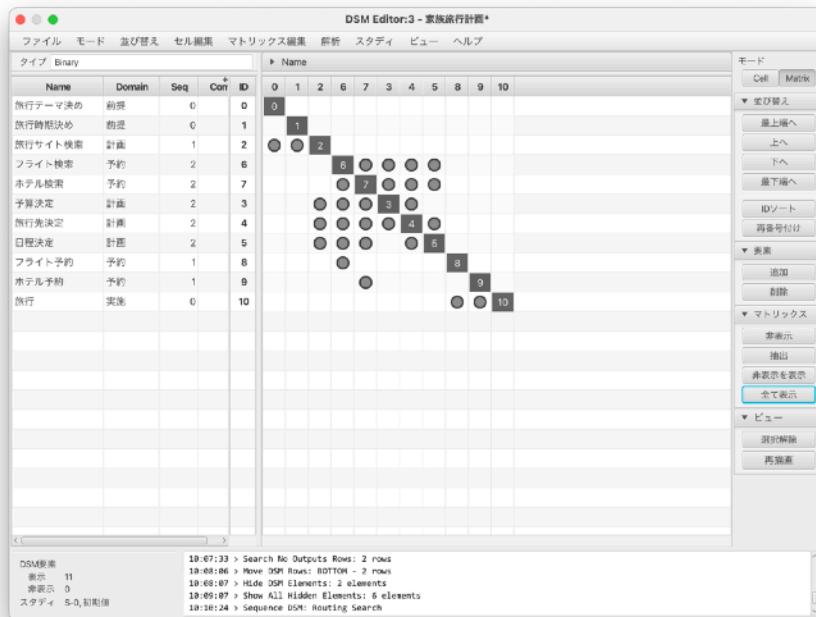
ここまで操作が、経路検索によるDSMの順序付け（シーケンシング）の手順になります。



16. DSMの順序付け（経路検索）

解析>順序付け>**Routing Search**を選択し、経路検索による順序付けを実施します。

手動で行なった手順と同じ方法で、DSMが並び替えられます。

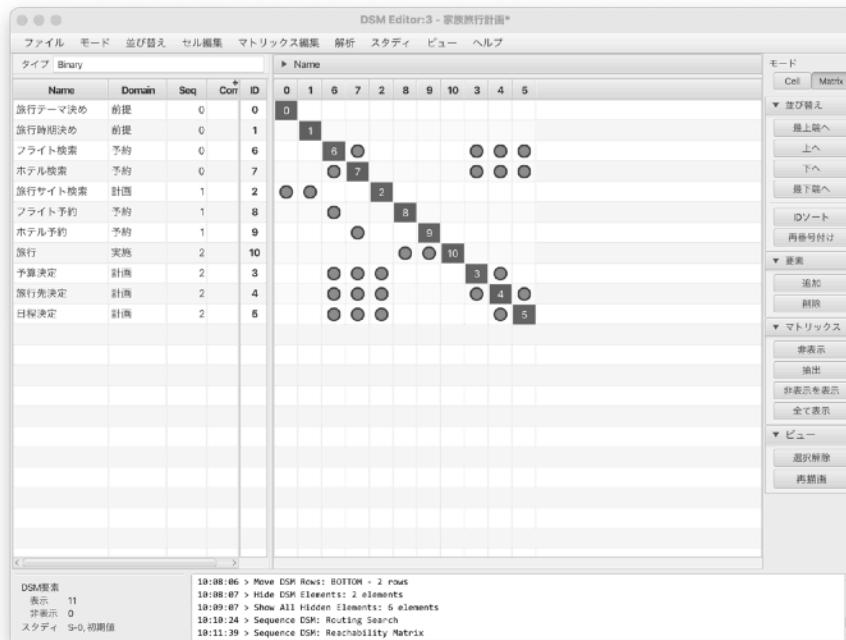


Seq欄には、入力なし要素、出力なし要素として検索された順位が表示されます。

17. DSMの順序付け（可到達行列）

解析>順序付け>**Reachability Matrix**を選択し、可到達行列による順序付けを実施します。

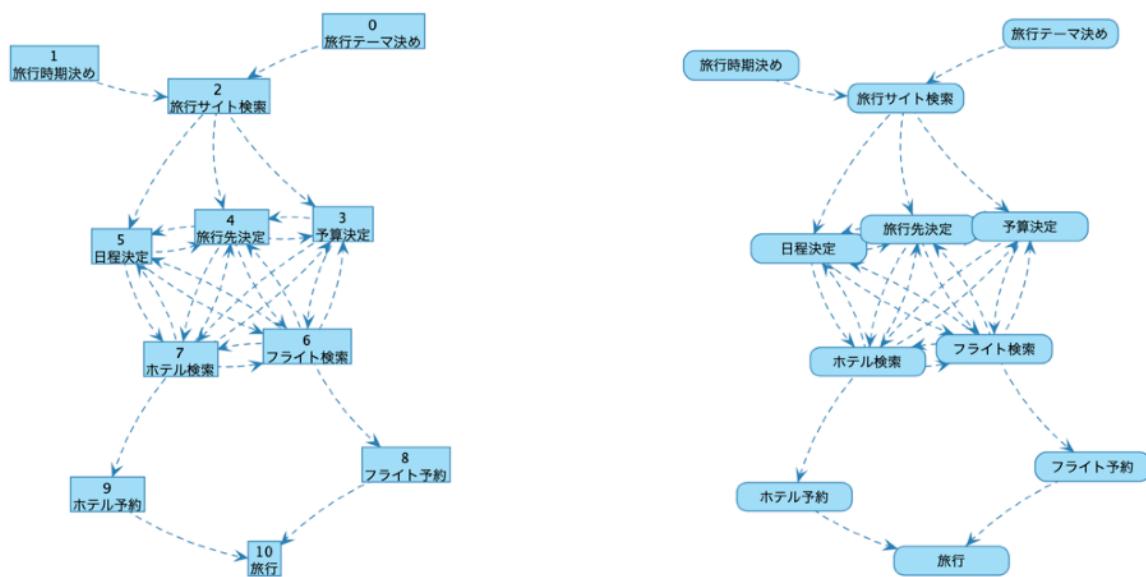
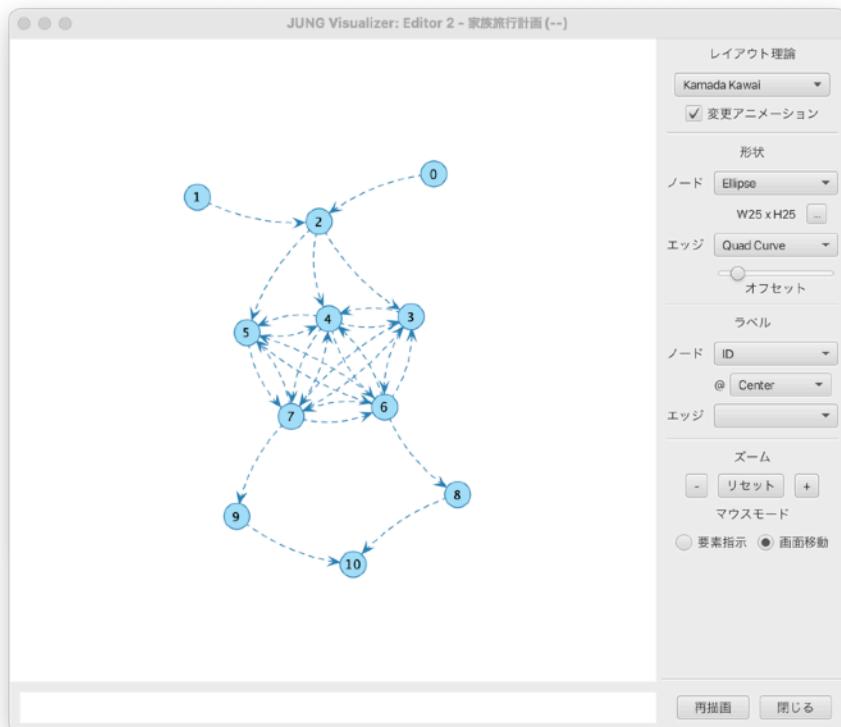
この手法を手動で実施する場合は、**解析>検索>トップレベル要素**で検索された要素を、最上端へ移動し、非表示にする操作を繰り返します。Seq欄には、トップ要素として検索された順位が表示されます。



18. グラフ表示

ファイル>グラフ描画>JUNG Visualizerによって、DSMをグラフ描画します。

全体レイアウト、ノード形状、表示ラベルや表示サイズ等を調整することができます。



19. 制約による無効化

旅行先、日程、予算決定とフライト、ホテル検索の連成度合が高く、全てを同時に決めることが必要になっているので、前提条件を置いて、一部の関係性を取り除いて単純化することを考えます。

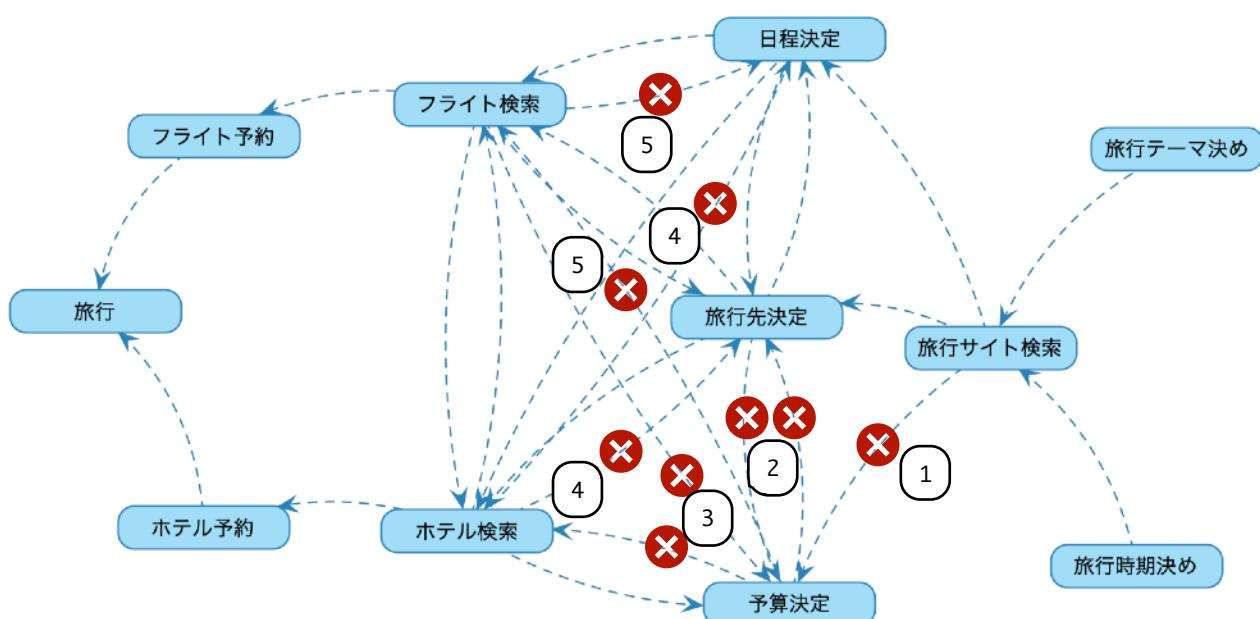
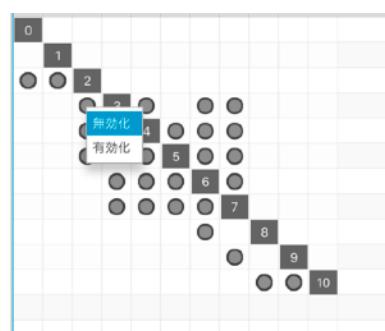
ケース1：予算制約なし

費用に制約を設げず、旅行費用は必要なだけ使えることにします。

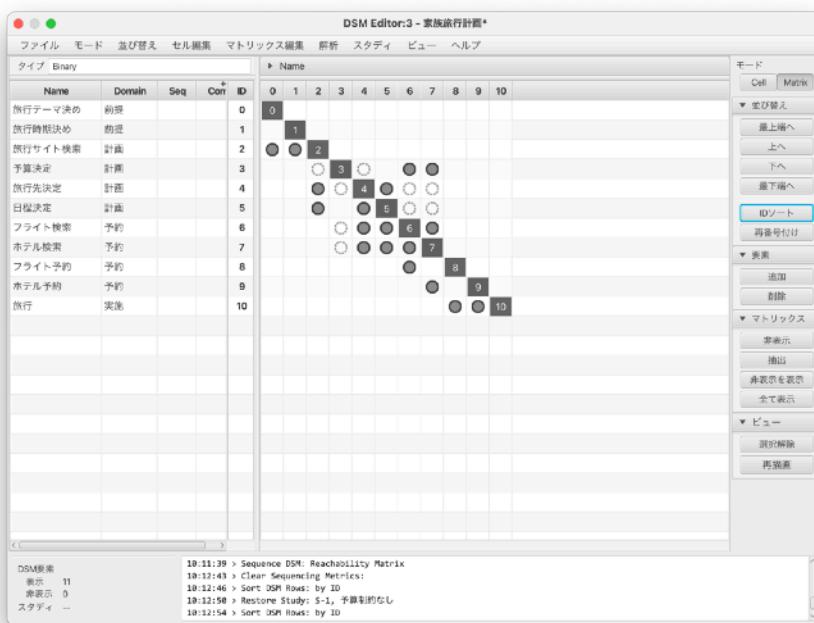
- ① 旅行計画の前提としての予算を決めない
- ② 旅行先を決めるときに予算を考慮しない。旅行先を決めても予算を決めない。
- ③ フライト検索、ホテル検索で費用の制約を設けない。
- ④ ホテル検索でホテルが見つからないことはない（スイートルームでも予約する）
- ⑤ フライト検索でフライトが見つからないことはない（プライベートジェットでも予約する）

無効化するフィードを右クリックし、無効化を選択することで、任意のフィードを無効化します。

マトリックス編集>有効・無効化>出力を無効化等のメニューによって、一括で変更することもできます。

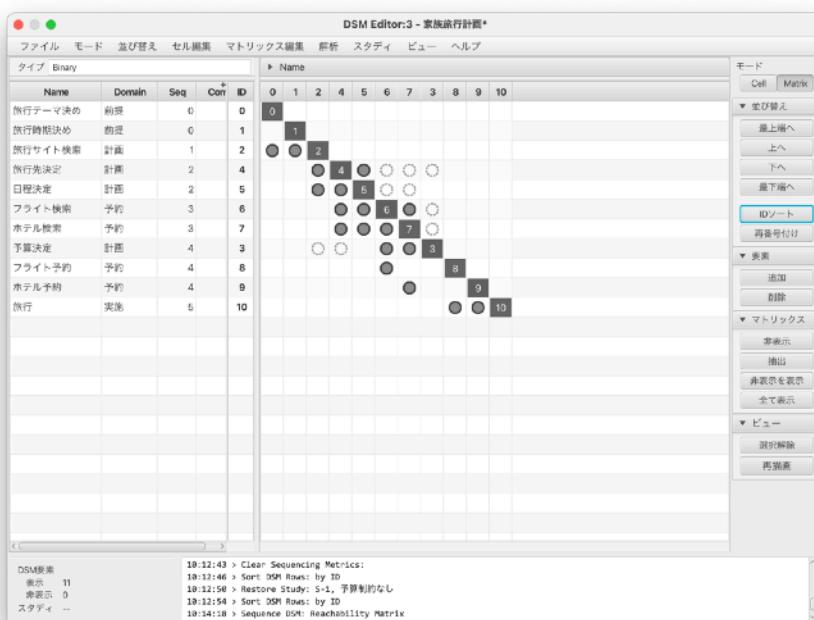


前提とした無効化を反映したDSMは以下のようにになります。

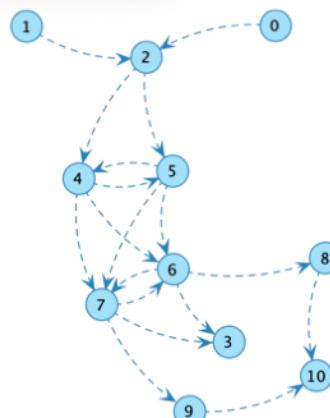


解析>順序付け>Reachability Matrixを選択し、順序付けを行います。

大きな連成が解消され、予算決定がフライト検索、ホテル検索の後に移動しています。



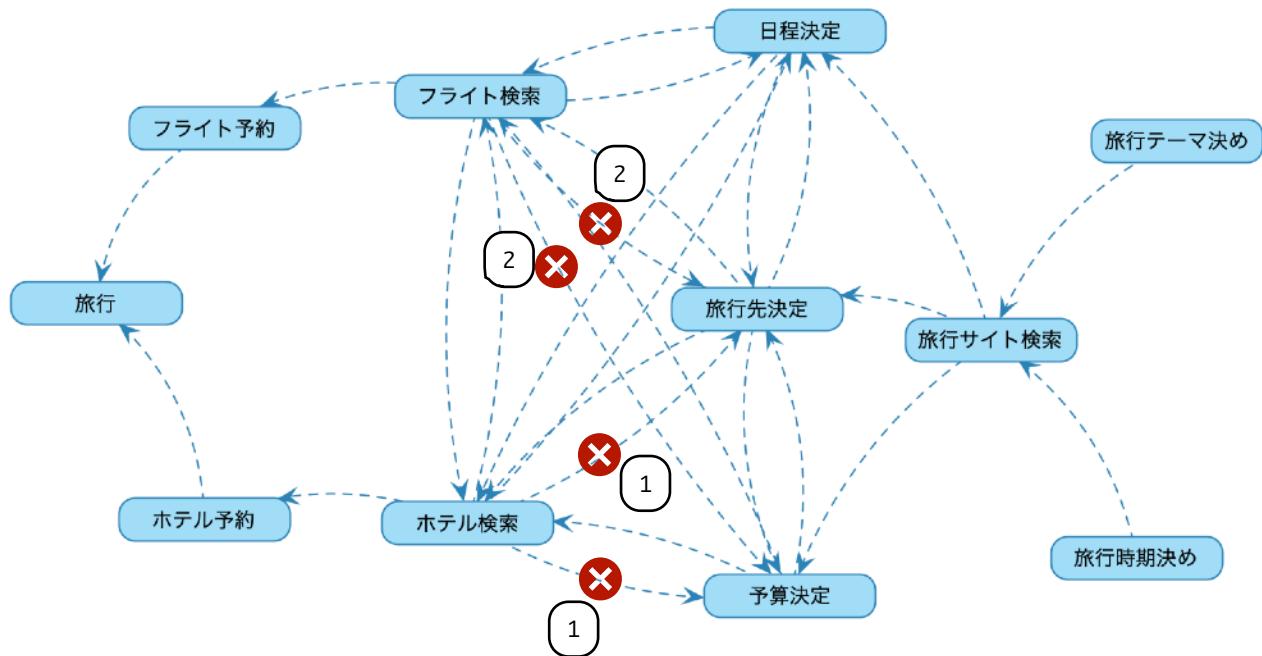
グラフ描画すると、単純化されたことがよく分かります。



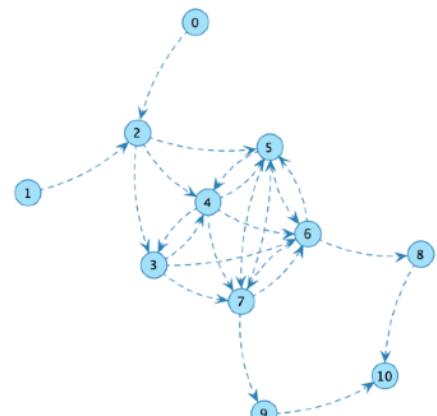
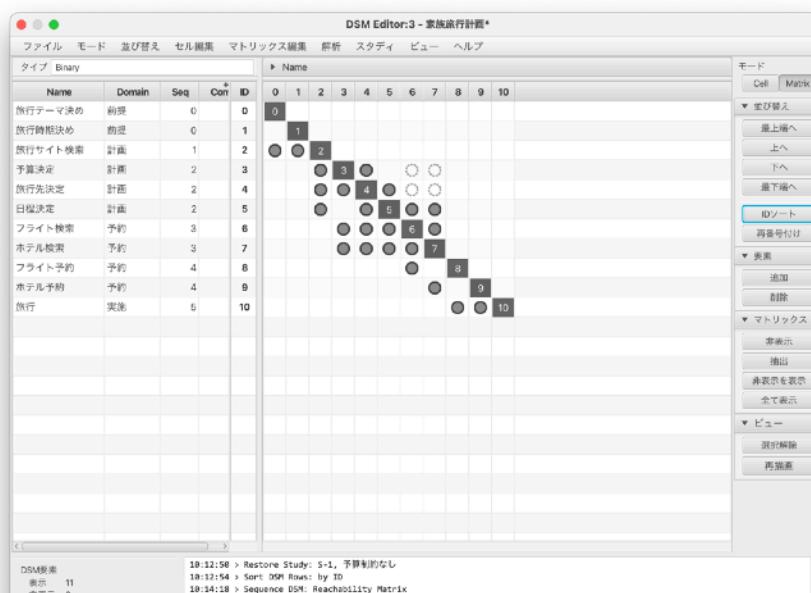
ケース2：旅行先優先、予算制約あり

旅行先、旅行日程、旅行費用が成立しない時に、旅行先を優先して、日程を調整することにします。旅行費用は予算内に納める必要があります。

- ① ホテル検索で適当なホテルが見つからない時、旅行先を変更したり、予算を増額したりできない。
- ② フライト検索で適当なフライトが見つからない時、旅行先を変更したり、予算を増額したりできない。



前提の無効化を反映し、順序付けを行うと以下のようになります。



B. MDM・QFD編

1. 評価データと操作

- DSMの定義分析アプリケーションの構築を例に、要件（Quality）、機能（Function）、プログラム（Component）の3ドメインからなるQFDを定義します。
- QDF定義をV字開発プロセスと捉えて、要件、機能のテスト・検証プロセスを拡張します。
- 定義されたMDMは対称マトリックスですが、各プロセスが持つErr(Error)、Imp(Importance)、Frz(Design Freeze)の特性を考慮して非対称します。
- 非対称化されたMDMをDSM Editorを用いて分析し、最適な開発プロセスの手順を求めます。

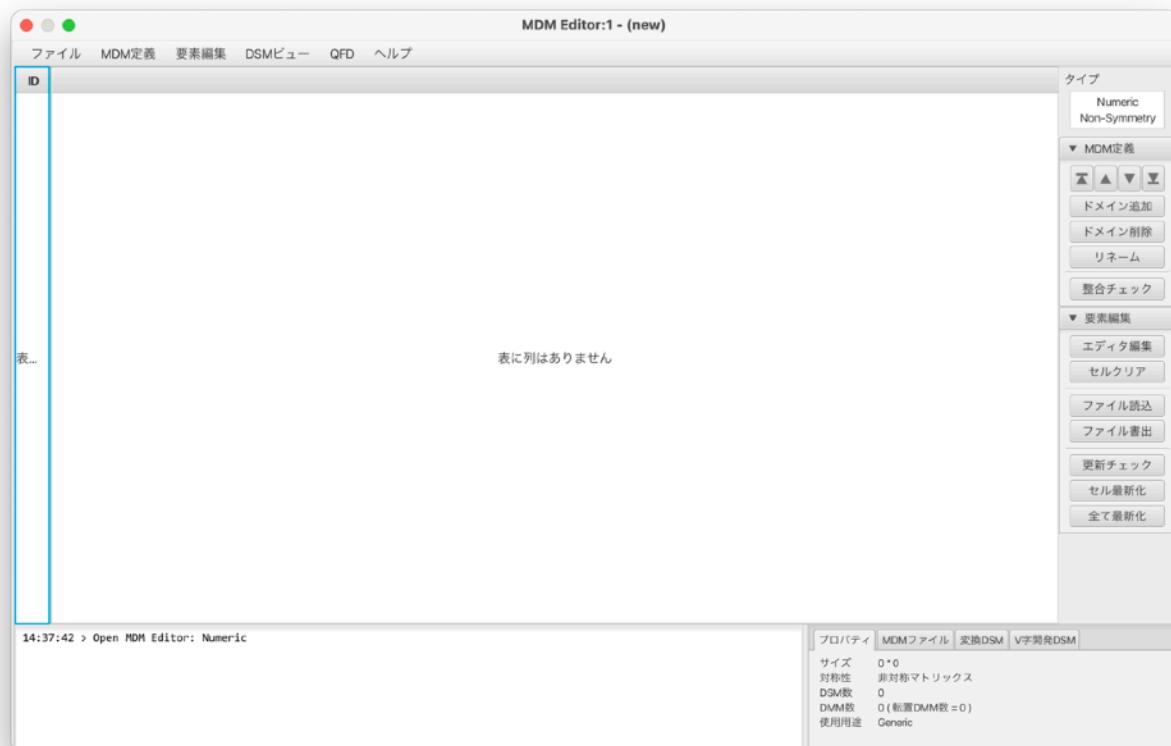
以下の説明で用いるQFDの定義を示します。

ID	Domain	Err	Imp	Frz	Name	Category	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
0	Quality	3	5	1	DSMを定義する		7			9	9	7	7	5	5																												
1	Quality	3	5	1	DSMを分析・最適化する			7	5											9	5	5																					
2	Quality	3	3	1	DSMをチームで共有する				5											7	7	7																					
3	Function	3	5	1	要素を入力する	編集	9																																				
4	Function	3	5	1	要素間の関係値を入力する	編集	9																																				
5	Function	1	3	1	要素を並べ替える	編集	7													5		5																					
6	Function	3	3	1	DSM表を表示する	編集	7	7				5																															
7	Function	1	3	1	DSMをファイルに保存する	保存	5	7												5		5	9	7																			
8	Function	1	3	1	ファイルに保存したDSMを読み込む	保存	5	7												5																							
9	Function	5	3	1	要素の並びを最適化する	分析	9													5																							
10	Function	3	3	1	複数の分析結果を管理する	分析	5																																				
11	Function	5	3	1	グラフで可視化する	分析	5																																				
12	Component	3	1	3	要素入力	GUI				9											7																						
13	Component	3	1	3	関係値入力	GUI					9											7																					
14	Component	3	1	3	要素テーブル表示	GUI				5	5	7									7		7	5	5																		
15	Component	5	1	3	関係値テーブル表示	GUI				5	5	7								7		7	5	5																			
16	Component	5	1	3	要素・関係値テーブル同期	GUI				5	5	5	7							7	7																						
17	Component	3	1	3	要素順変更・ソート	GUI					9										5	5																					
18	Component	5	1	3	表示倍率設定	GUI						5									5	5																					
19	Component	3	1	3	DSMデータ管理	データ	7	7	7	5										7		7		9		7	7																
20	Component	3	1	3	JSON変換	データ						7	7									9																					
21	Component	1	1	3	ファイルアクセス	データ						7	7																														
22	Component	3	1	3	分析情報の管理	個別				7										7																							
23	Component	1	1	3	DSM部分配列の抽出	データ						5										7																					
24	Component	1	1	3	DSM理論による並び変更	個別							7										5																				
25	Component	3	1	3	目的関数の最適化による並び変更	個別							7									5																					
26	Component	3	1	3	コミュニティ分析	個別																																					
27	Component	3	1	3	別スレッド実行管理	共通基盤							5																														
28	Component	3	1	3	グラフDB接続基盤	共通基盤																																					
29	Component	5	1	1	グラフ描画基盤	共通基盤																																					
30	Component	3	1	1	ネットワークグラフ描画	個別														7																							
31	Component	3	1	1	影響分析グラフ描画	個別														7																							

2. QFDテンプレートの定義

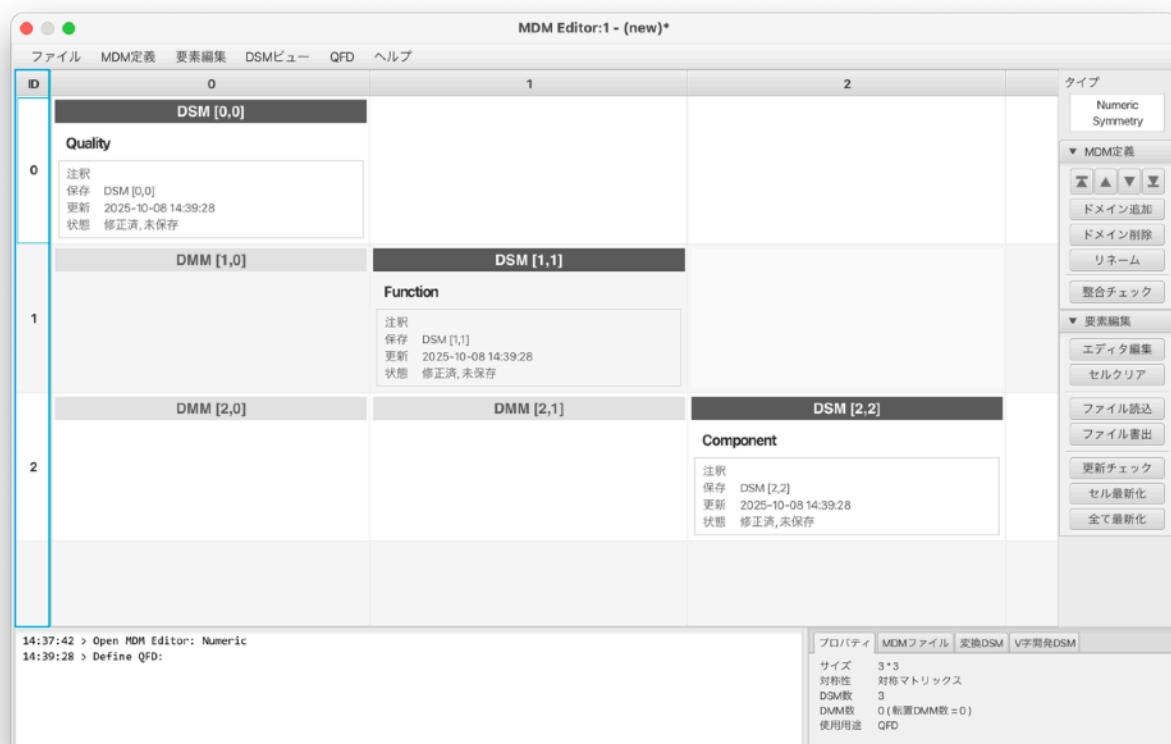
DSM Workbenchで、ファイル> 新規MDM> Numericを選択し、MDM Editorをオープンします。

関係タイプ (Binary、Color、Numeric) には、QFDで使用する関係タイプを指定します。



QFD > QFDテンプレート定義で、QFDテンプレートを定義します。

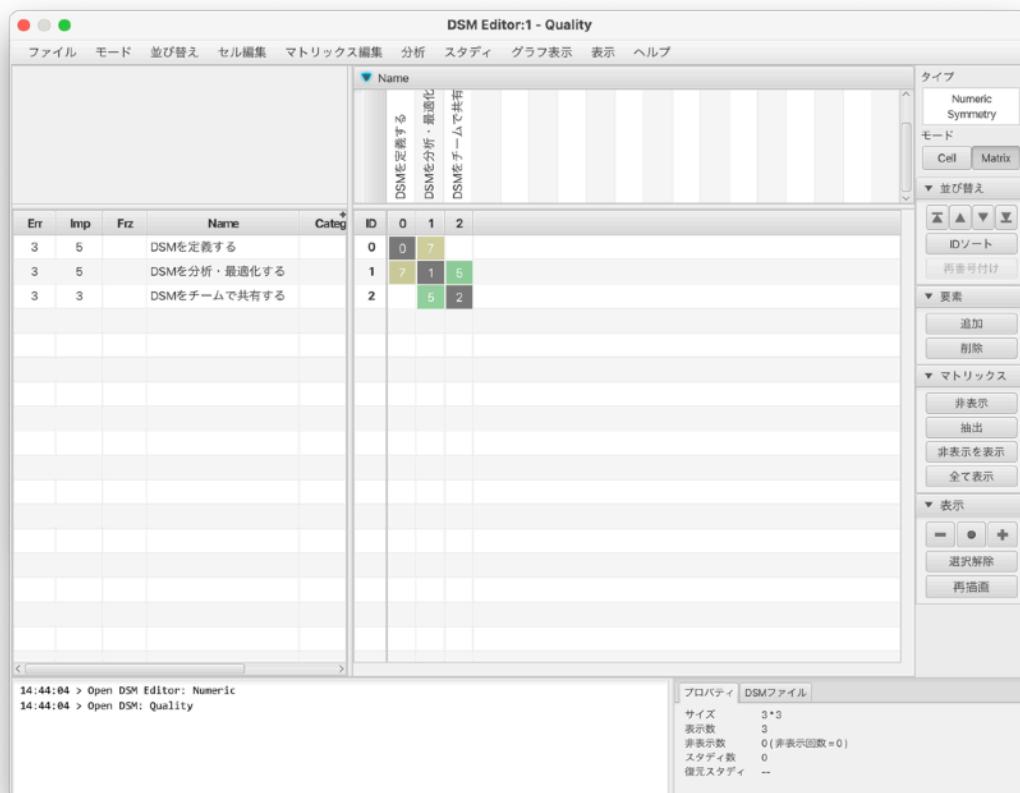
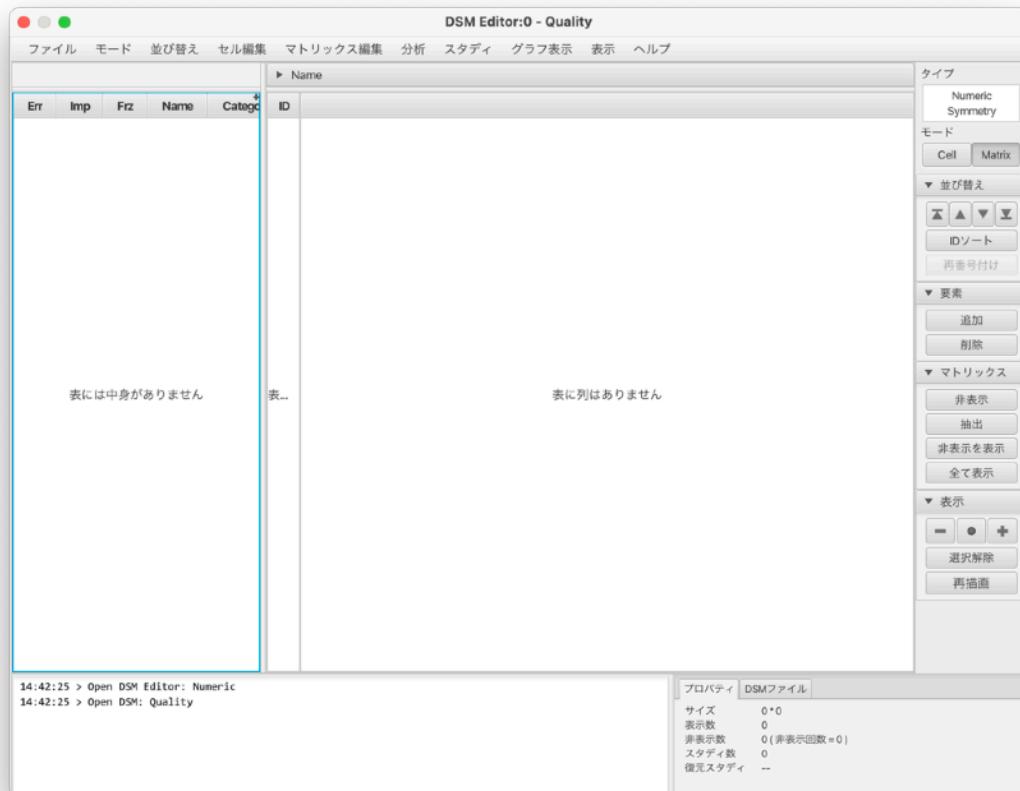
MDMは対称マトリックスに設定され、**Quality**、**Function**、**Component**のDSMが定義されます。



3. DSMの入力

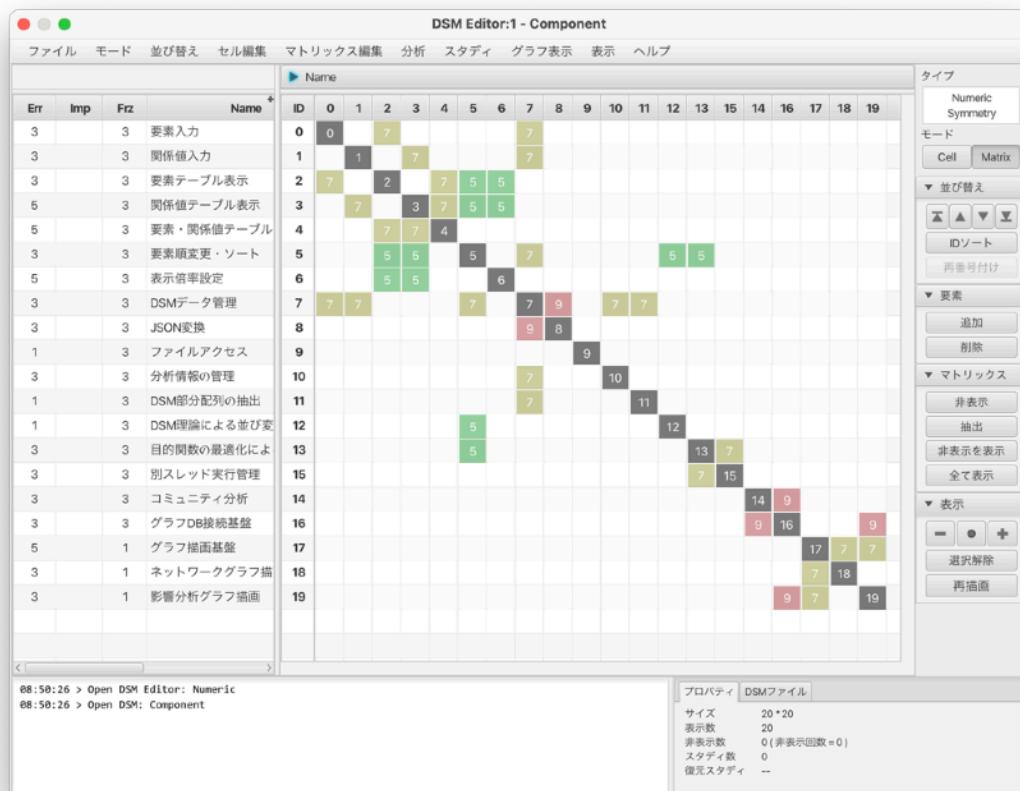
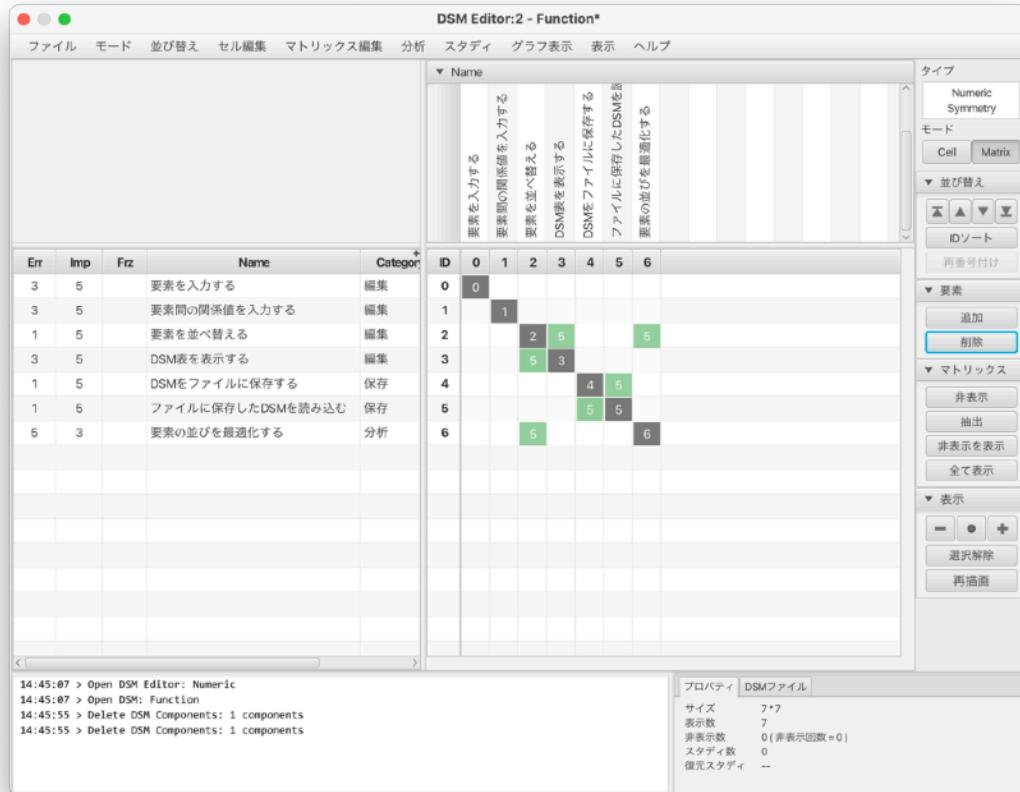
DSM [0,0] Qualityセルをダブルクリックして、**DSM Editor**を起動します。

起動した**DSM Editor**でQuality DSMの情報を定義します。

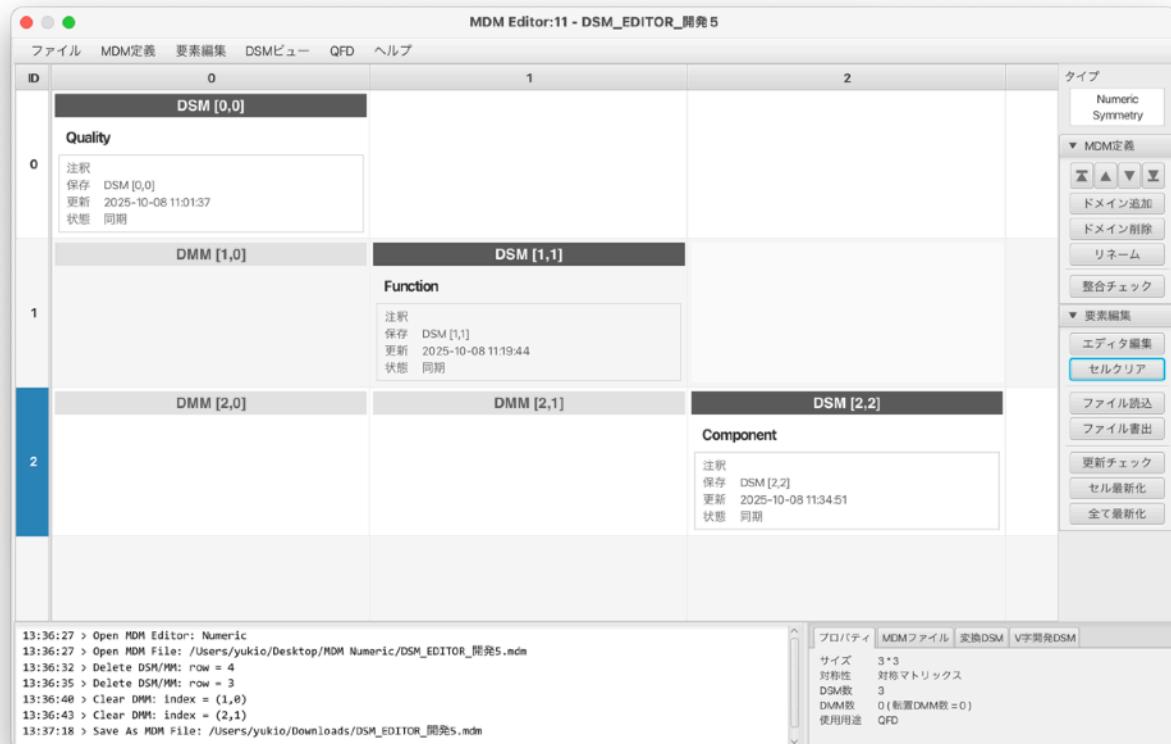


ファイル > 保存で、**DSM Editor**の定義内容が起動元のMDMの**DSM [0,0]**セルにに保存されます。

同様にして、Function、Component DSM情報を定義します。



DSM [0,0] Quality、 DSM [1,1] Function、 DSM [2,2] Componentが定義されました。



MDM Editorの各セルには、DSM、DMMの注釈、保存先、最終更新日、更新状態が表示されます。

The left screenshot shows the "Function" component (DSM [1,1]):

注釈 保存 DSM [1,1] 更新 2025-10-08 11:19:44 状態 同期

The right screenshot shows the "DMM [2,1]" component (DSM [1,1]):

注釈 保存 DSM [1,1] 更新 2025-10-09 14:08:03 状態 修正済,未保存
--

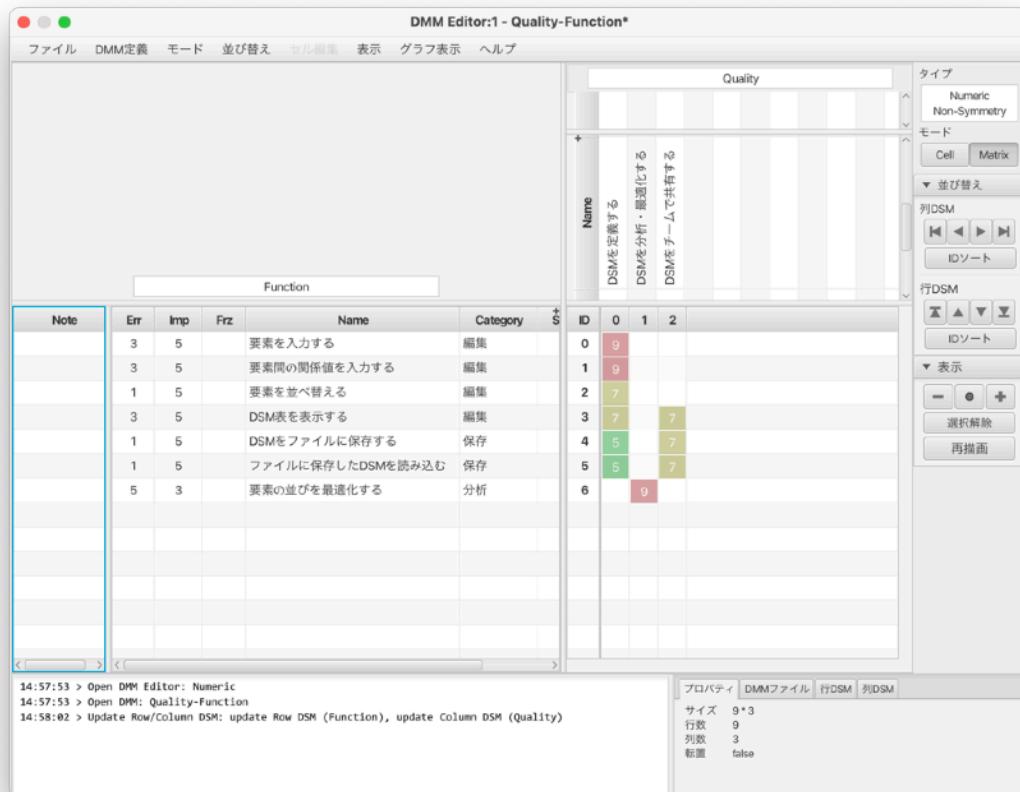
- 外部ファイルに書き出されたセルは、DSM [1,1]->/dir/filename.dsm のようにファイルパスが記載されます。
- 状態には、同期（MDM定義がMDMファイルと同期）、修正済,未保存（MDM定義が更新されていてMDMファイルに未保存）等が表示されます。

4. DMMの定義

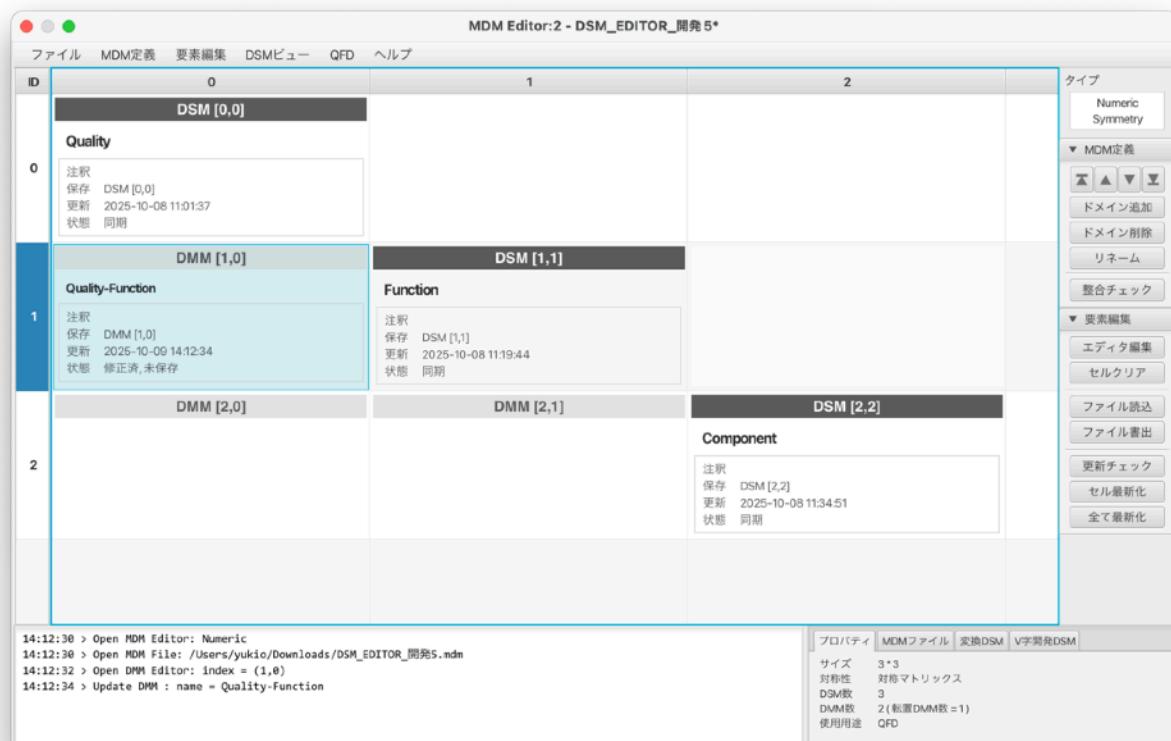
DMM [1,0]セル（空のセル）をダブルクリックして、**DMM Editor**を起動します。

DMM Editorの列DSM、行DSMには、**Quality**、**Function** DSMの情報が引用されています。

列ドメイン、行ドメインの各要素間の関係を入力します。



DMM [1,0] Quality-Functionに定義内容が保存されます。DMM名は自動設定されます。



同様にして、DMM [2,1]セルのFunction-ComponentのDMM情報を定義します。

DMM Editor:1 - Function-Component*

ファイル DMM定義 モード 並び替え セル編集 表示 グラフ表示 ヘルプ

Function						タイプ	
Name							Numeric Non-Symmetry
	要素を入力する	要素間の関係値を入力する	要素間を並べ替える	要素間を表示する	DSMをファイルに保存する	DSMをファイル上に保存したDSMを読み込む	要素の並びを最適化する
ID	0	1	2	3	4	5	6
0	9						
1		9					
2	5		5	7			
3		5	5	7			
4	5	5	5	7			
5			9				
6				5			
7	7	7	7	5			
8				7	7		
9					7	7	
10		7					
11						5	
12					7		
13						7	
14						5	

行DSM

列DSM

IDソート

表示

選択解除

再描画

Component

Note	Err	Imp	Frz	Name	Category
	3	3	3	要素入力	GUI
	3	3	3	関係値入力	GUI
	3	3	3	要素テーブル表示	GUI
	5	3	3	関係値テーブル表示	GUI
	5	3	3	要素・関係値テーブル同期	GUI
	3	3	3	要素順変更・ソート	GUI
	5	3	3	表示倍率設定	GUI
	3	3	3	DSMデータ管理	データ
	3	3	3	JSON変換	データ
	1	3	3	ファイルアクセス	データ
	3	3	3	分析情報の管理	個別
	1	3	3	DSM部分配列の抽出	データ
	1	3	3	DSM理論による並び変更	個別
	3	3	3	目的関数の最適化による並び変更	個別
	3	3	3	コミュニティ分析	個別

09:02:38 > Open DMM Editor: Numeric
09:02:38 > Open DMM: Function-Component
09:02:45 > Update Row/Column DSM: update Row DSM (Component), update Column DSM (Function)

プロパティ DMMファイル 行DSM 列DSM

サイズ 29 * 9
行数 20
列数 9
転置 false

DMM {2,1} Function-ComponentにDMM定義が保存されます。

MDM Editor:2 - DSM_EDITOR_開発 5*

ファイル MDM定義 要素編集 DSMビュー QFD ヘルプ

ID	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0	DSM [0,0]																								
1	DSM [1,0]	DSM [1,1]																							
2	DSM [2,0]	DSM [2,1]	DSM [2,2]																						

タイプ

Numeric Symmetry

MDM定義

ドメイン追加
ドメイン削除
リネーム
整合チェック
要素編集
エディタ編集
セルクリア
ファイル読込
ファイル書出
更新チェック
セル最新化
全て最新化

品質

注釈
保存 DSM [0,0]
更新 2025-10-08 11:01:37
状態 同期

Function

注釈
保存 DSM [1,1]
更新 2025-10-08 11:19:44
状態 同期

Function-Component

注釈
保存 DSM [2,1]
更新 2025-10-09 14:14:04
状態 修正済,未保存

Component

注釈
保存 DSM [2,2]
更新 2025-10-08 11:34:51
状態 同期

プロパティ MDMファイル 変換DSM V字開発DSM

サイズ 3 * 3
対称性 対称マトリックス
DSM数 3
DMM数 4 (転置DMM数 = 2)
使用用途 QFD

14:12:30 > Open MDM Editor: Numeric
14:12:30 > Open MDM File: /Users/yukio/Downloads/DSM_EDITOR_開発5.mdm
14:12:32 > Open DMM Editor: index = (1,0)
14:12:34 > Update DMM : name = Quality-Function
14:14:03 > Open DMM Editor: index = (2,1)
14:14:04 > Update DMM : name = Function-Component

5. DSM、DMMの修正

DSM[1,1] Functionセルをダブルクリックして、**DSM Editor**を起動し、要素を追加し、保存します。

DSM Editor:4 - Function

ID	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0								
1		1							
2			2	5					
3				3			5		
4					4	5			
5						5	5		
6							6		
7								7	
8									8

プロパティ [DSMファイル]

- サイズ: 9*9
- 表示数: 9
- 非表示数: 0 (非表示回数 = 0)
- スタディ数: 0
- 復元スタディ: --

DMM[1,0] Quality-Functionセルをダブルクリックして、**DMM Editor**を起動します。

(**DSM [1,1] Function**に追加した要素は反映されていません)

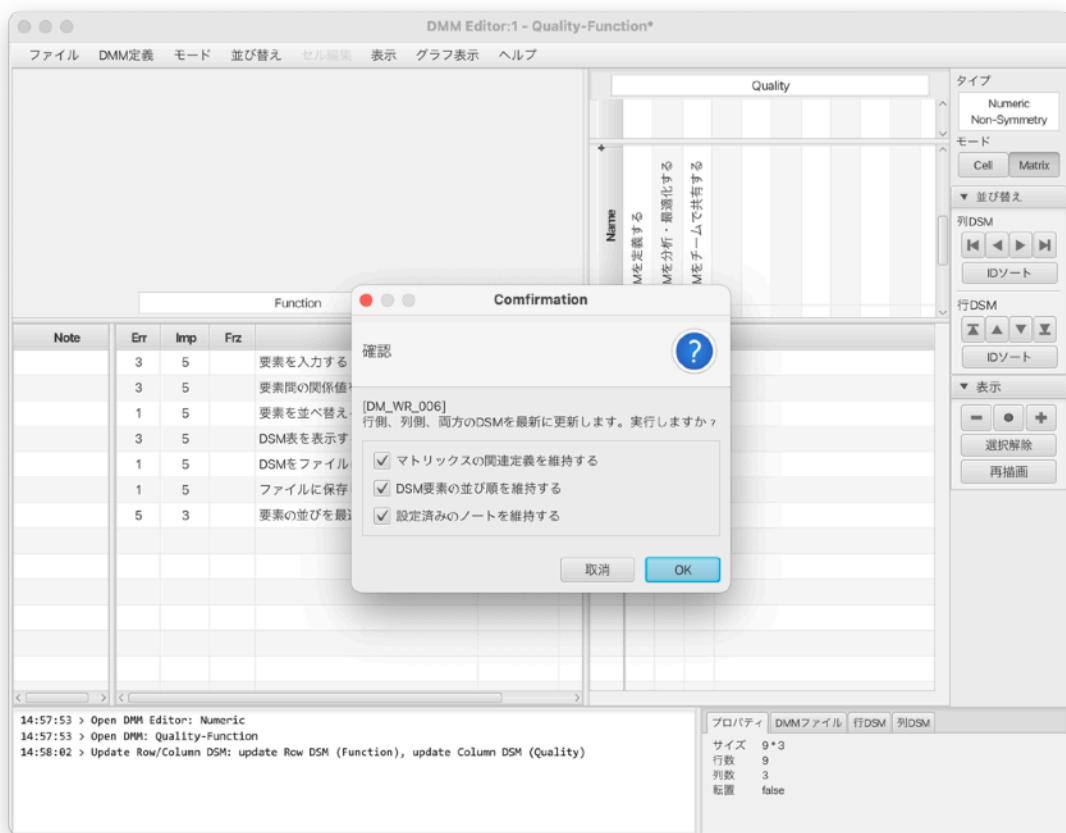
DMM Editor:3 - Quality-Function*

ID	0	1	2
0	9		
1	9		
2	7		
3	7	7	
4	5	7	
5	5	7	
6		9	

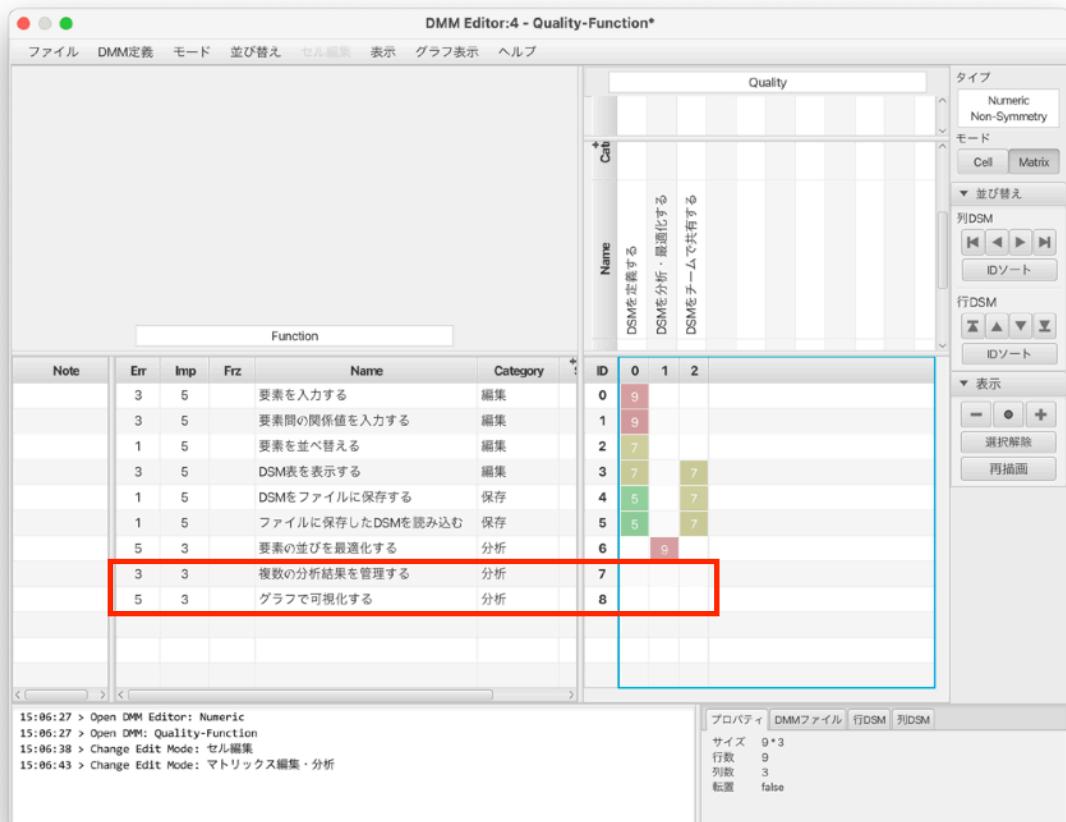
プロパティ [DMMファイル]

- サイズ: 9*3
- 行数: 9
- 列数: 3
- 転置: false

DMM定義 > 全て最新化（またはDMM定義 > 行ドメイン > 最新化）で、更新されたDSM定義を読み込みます。マトリックスの関連定義を維持する、DSM要素の並び順を維持する、設定済みのノートを維持するオプションを指定できます。



DSMに追加された要素が取り込まれます。



追加された要素に関する関係定義を修正し、保存します。

DMM Editor:0 - Quality-Function

Matrix Properties:

- サイズ: 9 * 3
- 行数: 9
- 列数: 3
- 転置: false

Function					
Note	Err	Imp	Frz	Name	Category
	3	5		要素を入力する	編集
	3	5		要素間の関係値を入力する	編集
	1	5		要素を並べ替える	編集
	3	5		DSM表を表示する	編集
	1	5		DSMをファイルに保存する	保存
	1	5		ファイルに保存したDSMを読み込む	保存
	5	3		要素の並びを最適化する	分析
	3	3		複数の分析結果を管理する	分析
	5	3		グラフで可視化する	分析

同様にして、DMM [2,1] Function-ComponentのDMM定義も修正します。

DMM Editor:3 - Function-Component

Matrix Properties:

- サイズ: 20 * 9
- 行数: 20
- 列数: 9
- 転置: false

Component								
Note	Err	Imp	Frz	Name	Category			
	3		3	DSMデータ管理	データ			
	3		3	JSON変換	データ			
	1		3	ファイルアクセス	データ			
	3		3	分析情報の管理	個別			
	1		3	DSM部分配列の抽出	データ			
	1		3	DSM理論による並び変更	個別			
	3		3	目的関数の最適化による並び変更	個別			
	3		3	コミュニティ分析	個別			
	3		3	別スレッド実行管理	共通基盤			
	3		3	グラフDB接続基盤	共通基盤			
	5		1	グラフ描画基盤	共通基盤			
	3		1	ネットワークグラフ描画	個別			
	3		1	影響分析グラフ描画	個別			

DSM修正後のDMM編集の別手順

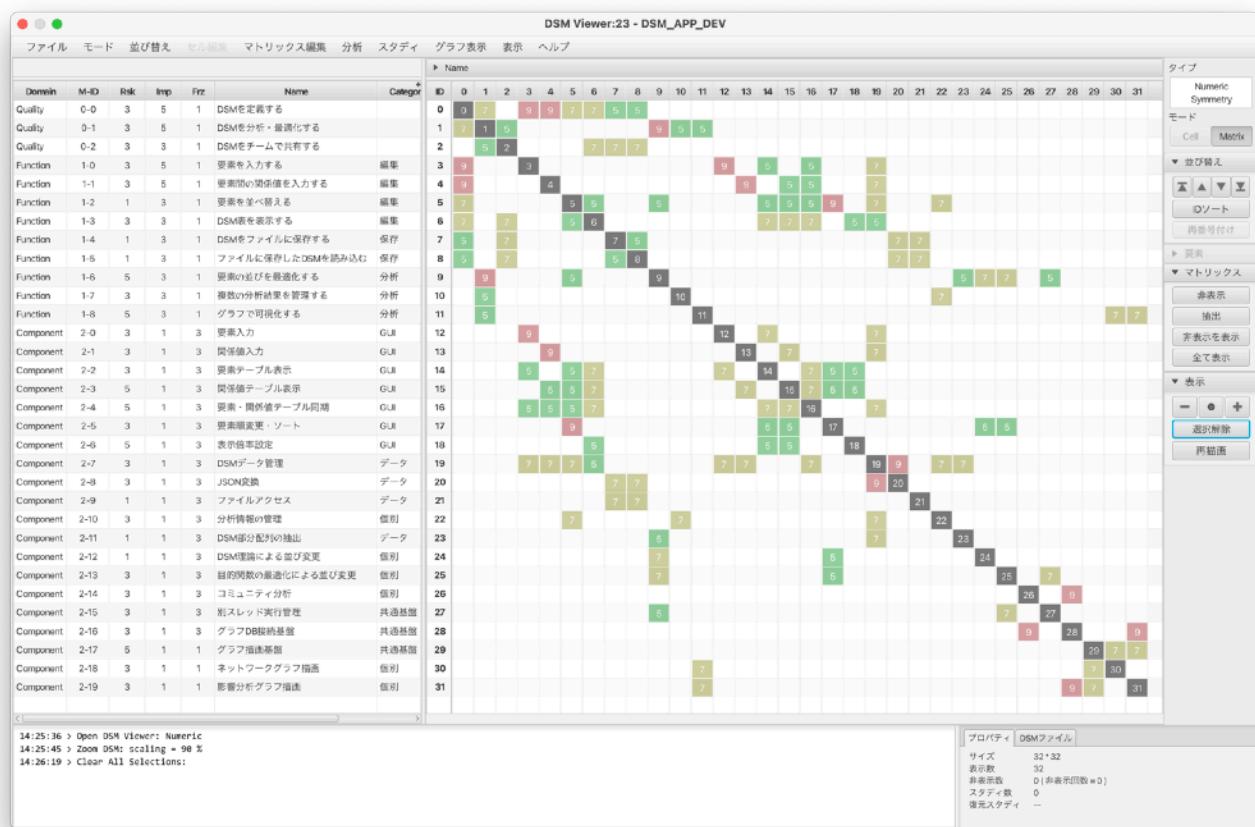
MDM Editorの MDM定義 > 不整合を解消 によって、DSMの変更をDMMに反映させることができます。この処理の後で、DMMの関連定義を編集することで、前述と同様の編集を行うことができます。

6. MDM Editorの内容をDSMとして参照

DSMビュー > DSMとして開く で、MDMの定義内容をDSM形式で参照することができます。

DSMとして開くで起動された**DSM Viewer**は、**DSM Workbench**から起動された**DSM Editor**と異なり、DSMの定義、編集機能が制限されています。

- ・ **ファイル > 新規**でDSMをクリアすることができません。
- ・ **ファイル > 保存**によって、起動元のMDMにDSMを保存することができます。
- ・ **ファイル > 関係タイプ、ファイル > 対称性**によるDSMの形式変更はできません。
- ・ **セル編集機能**を用いたDSM定義の変更はできません。
- ・ **ファイル > 再読み込み**によって**MDM Editor**上のDSM定義、DMM定義の更新を取り込むことができます。



MDMに保存されたDSMは、**DSMビュー > 保存されたDSMを開く**によって、**DSM Viewer**でオープンすることができます。

7. V字開発のテスト・検証ドメイン拡張

QFD > V字開発の検証ドメイン拡張によって、**Quality**、**Function**ドメインの定義を検証ドメイン**V_Function**(Functional Validation)、**V_Quality(Quality Validation)**に拡張します。

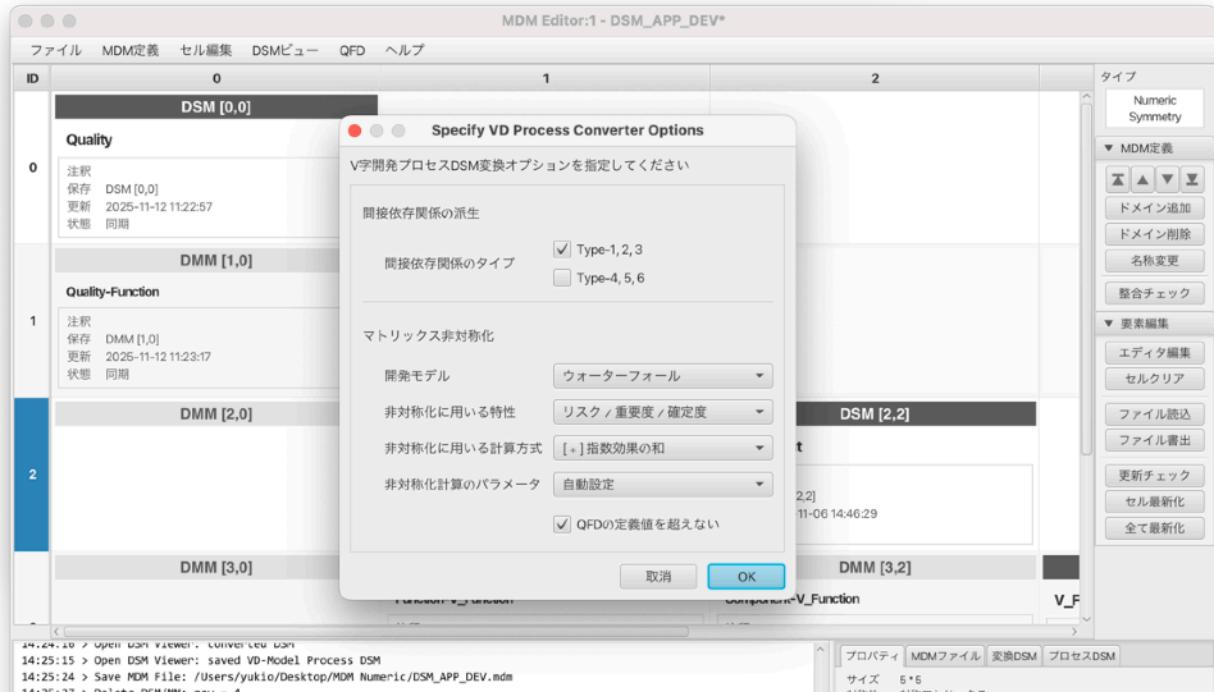
- DSM [0,0] QualityのDSM定義（要素、属性、関係値）がDSM [4,4] V_Qualityに複製されます。
- DSM [0,0] QualityとDSM [4,4] V_Qualityの対応要素間の関係がDMM[4,0] Quality-V_Qualityに定義されます。
- DSM [1,1] FunctionのDSM定義（要素、属性、関係値）がDSM [3,3] V_Functionに複製されます。
- DSM [1,1] FunctionとDSM [3,3] V_Functionの対応要素間の関係がDMM[3,1] Function-V_Functionに定義されます。
- DMM [1,0] Quality-FunctionのDMM定義を転置して、DMM [4,3] V_Function-V_Qualityが定義されます。
- DMM [2,1] Function-ComponentのDMM定義を転置して、DMM [3,2] Component-V_Functionが定義されます。

The screenshot shows the MDM Editor interface with the following details:

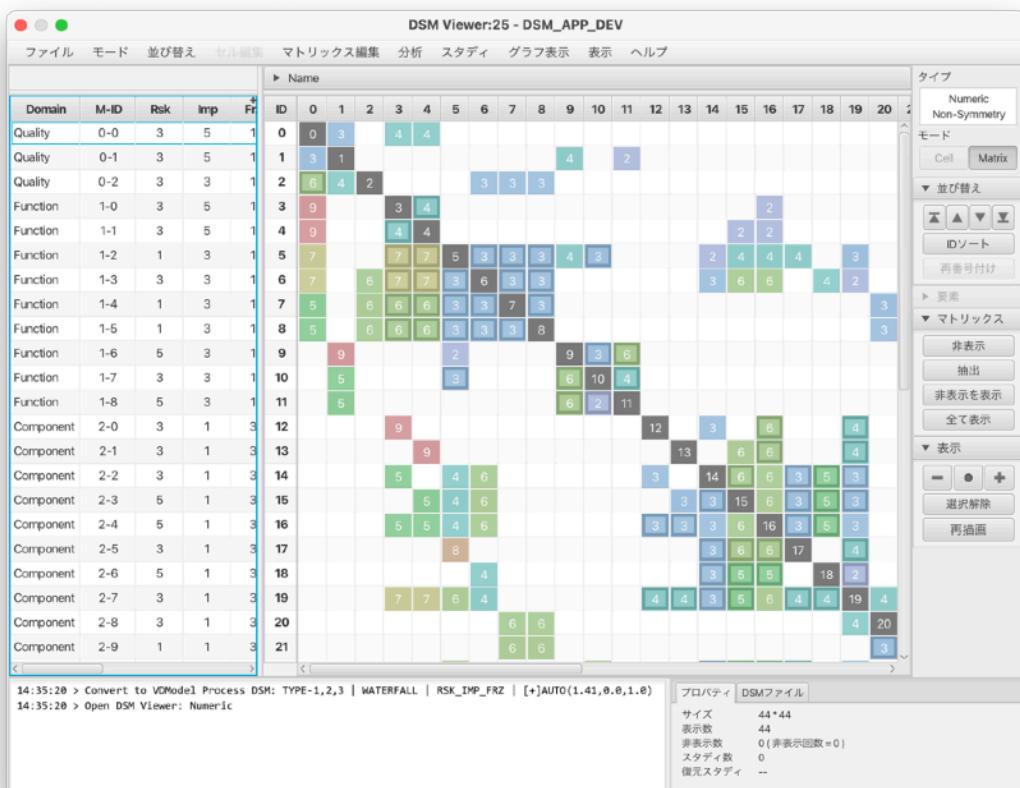
- Header:** MDM Editor:8 - DSM_EDITOR_開発 5*
- Toolbar:** ファイル MDM定義 要素編集 DSMビュー QRD ヘルプ
- Left Panel:** ID (0 to 4) and various domain definitions like DSM [0,0] (Quality), DSM [1,1] (Function), etc.
- Right Panel:** A toolbar with icons for Numeric Symmetry, MDM View, Domain Addition, Domain Removal, Rename, Selection Check, Element Collection, Selection Clear, Filter Selection, File Export, Selection Check, Selection Refresh, and Full Refresh.
- Bottom Left:** Command history log showing file operations like opening MDM files and viewing DMMs.
- Bottom Right:** Status bar showing file path, file type, size (5.6 MB), number of objects (5), number of DMMs (12), and QFD count (6).

8. V字開発プロセスDSM

- QFD > プロセスDSMとして開くを選択し、V字開発プロセスDSMに変換するための変換オプションを指定します。
- 間接依存関係のタイプ
 - 開発モデル
 - 非対称化に用いる特性
 - 非対称化に用いる計算式
 - 非対称化計算のパラメータ



変換ダイアログに処理の経過が表示され、処理終了後、DSM Viewerに変換されたプロセスDSMが表示されます。



9. プロセスDSMの分析

プロセスDSMとして開くで起動された**DSM Viewer**は、DSMの定義、編集機能が制限されています。

DSM Viewerのマトリックス編集、分析メニューによって、DSMを分析します。

スタディ機能を用いることで、分析した結果をケース分けして管理することができます。

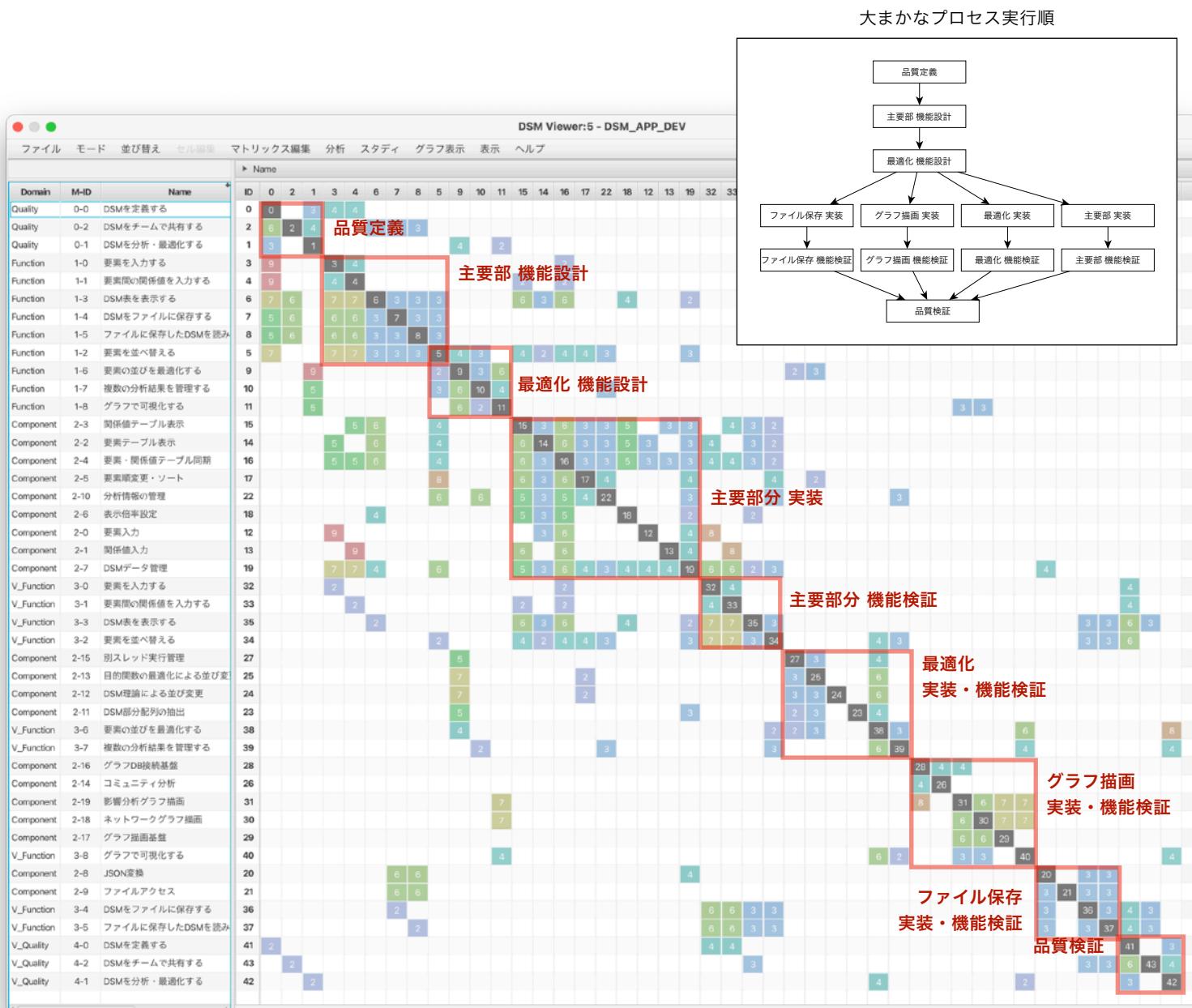
プロセスDSMを分析した結果は、**ファイル > 保存**によって、起動元のMDMに保存することができます。

保存されたDSMは、**MDM Editor**の**QFD > 保存されたプロセスDSMを開く**によって**DSM Viewer**でオーブンすることができます。

変換・分析例

派生間接依存関係：Type-1,2,3、開発モデル：ウォーターフォール、非対称化に用いる特性：リスク・重要度・設計各程度、非対称化に用いる計算式：指数効果の和、非対称計算パラメータ：自動設計 によって得られたプロセスDSMの分析結果、「1ステップ開発」と「2ステップ開発」の例を示します。

1ステップ開発のプロセス順



2ステップ開発のプロセス順

大きなプロセス実行順

