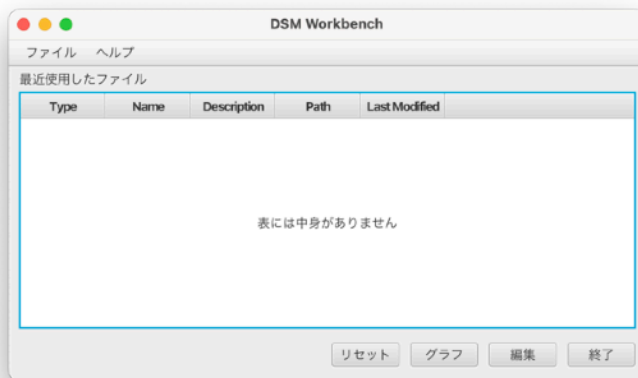


# **Getting Started with DSM Workbench**

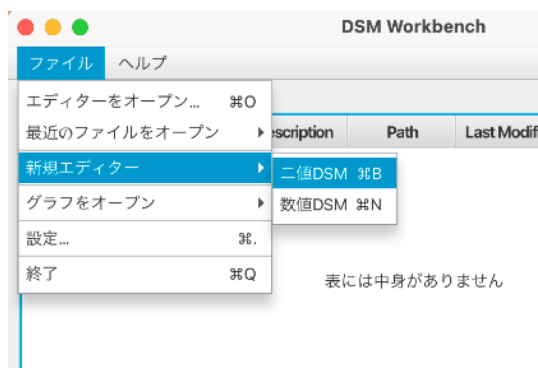
## 1. DSM Workbenchの起動

DSM Workbenchを起動します。



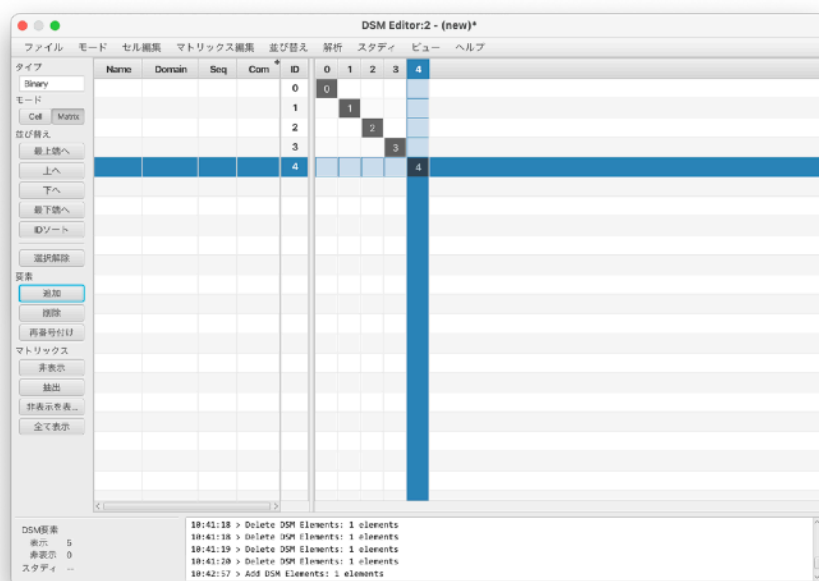
## 2. DSM Editorのオープン

ファイル>新規エディター>二値DSM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。

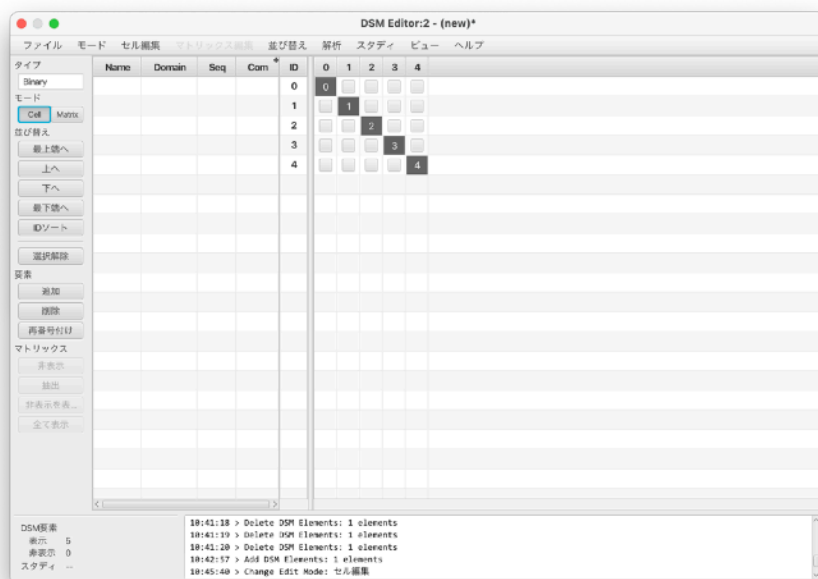


この説明では、家族旅行の計画から旅行までのタスクを整理する以下のDSMを登録します。

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	0										
旅行時期決め	前提		1		1									
旅行サイト検索	計画		2	●	●	2								
予算決定	計画		3			●	3	●		●	●			
旅行先決定	計画		4			●	●	4	●	●	●			
日程決定	計画		5			●		●	5	●	●			
フライト検索	予約		6				●	●	●	6	●			
ホテル検索	予約		7				●	●	●	●	7			
フライト予約	予約		8						●			8		
ホテル予約	予約		9							●			9	
旅行	実施		10								●	●		10

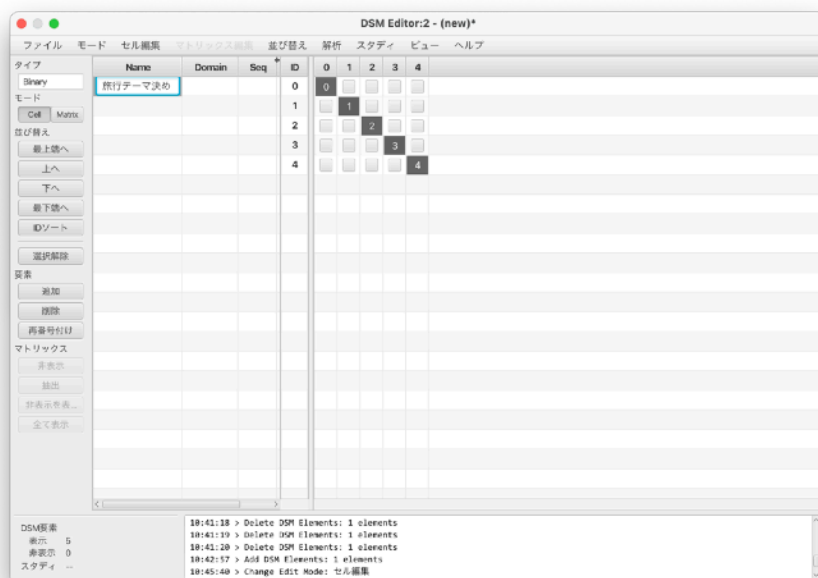
## 4. 要素属性の編集

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。

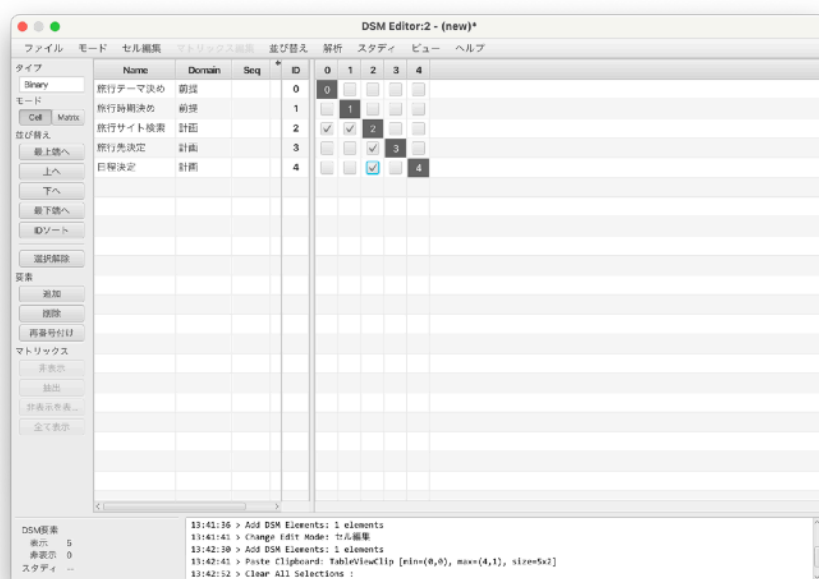
入力モードへは、セルのダブルクリック、セルの選択+クリック、セルの選択+F2キー、セルの選択+スペースキーによって変更できます。



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。

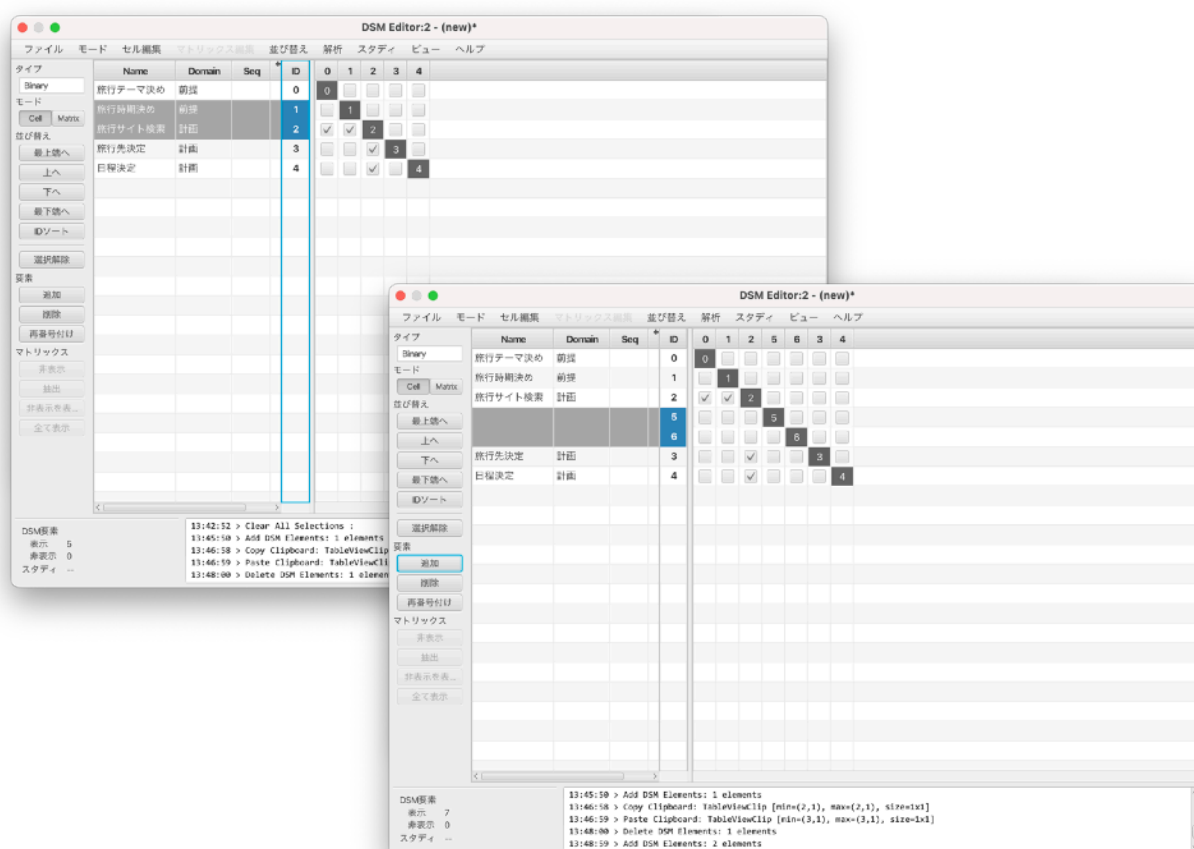
## 5. フィード値の編集

二値（Binary）のDSMの場合は、チェックボックスを選択します。

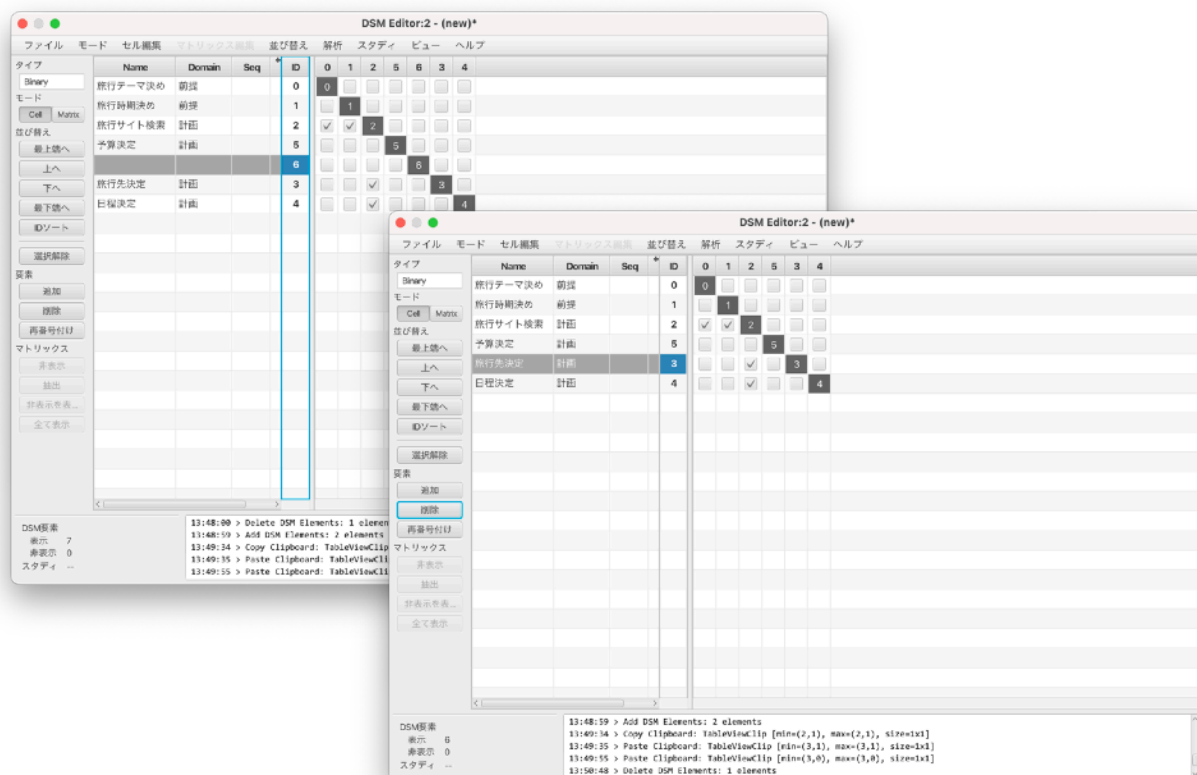


## 6. DSM要素の追加

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。

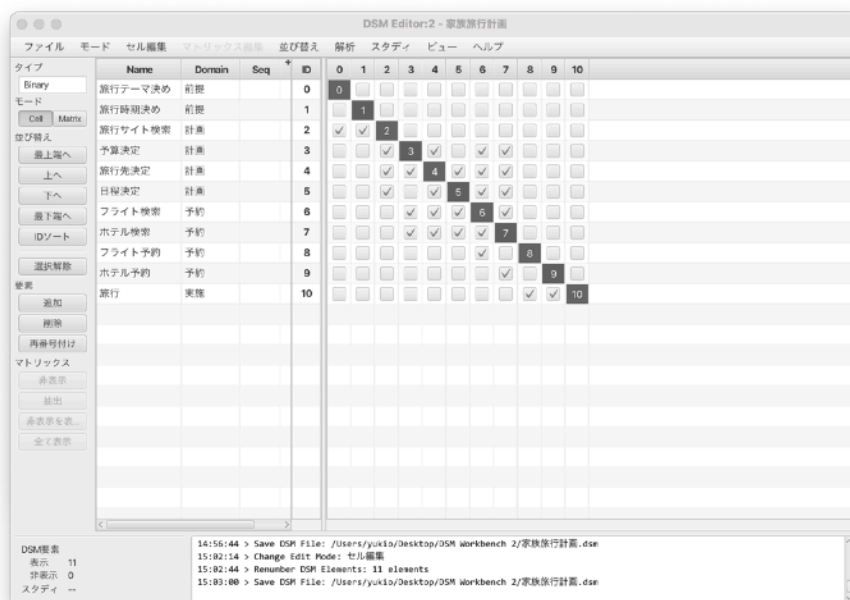


ID列で要素を選択し、セル編集>要素>削除を選択または、削除ボタンを押下すると、選択した要素が削除されます。



## 7. IDの振り直し

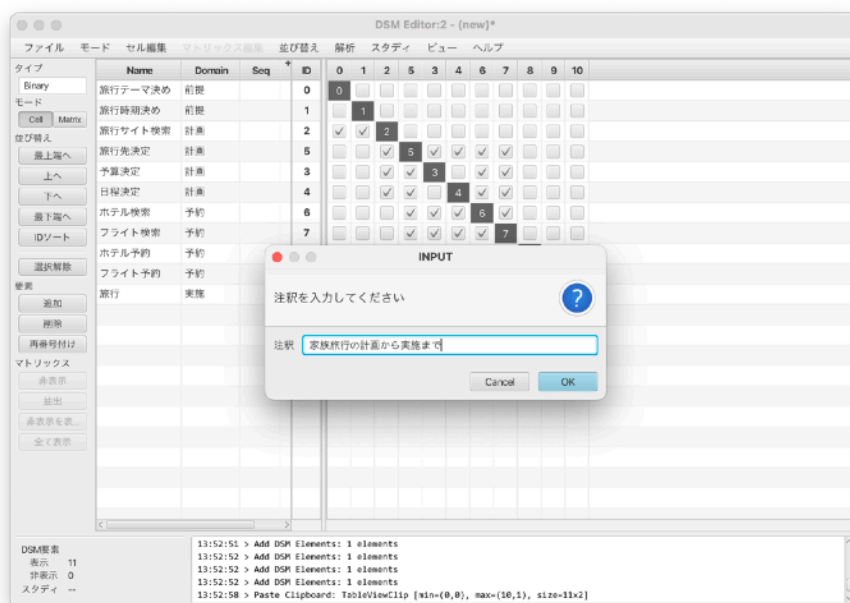
並び替え>最番号付けを選択し、IDを振り直します。



## 8. 注釈の設定

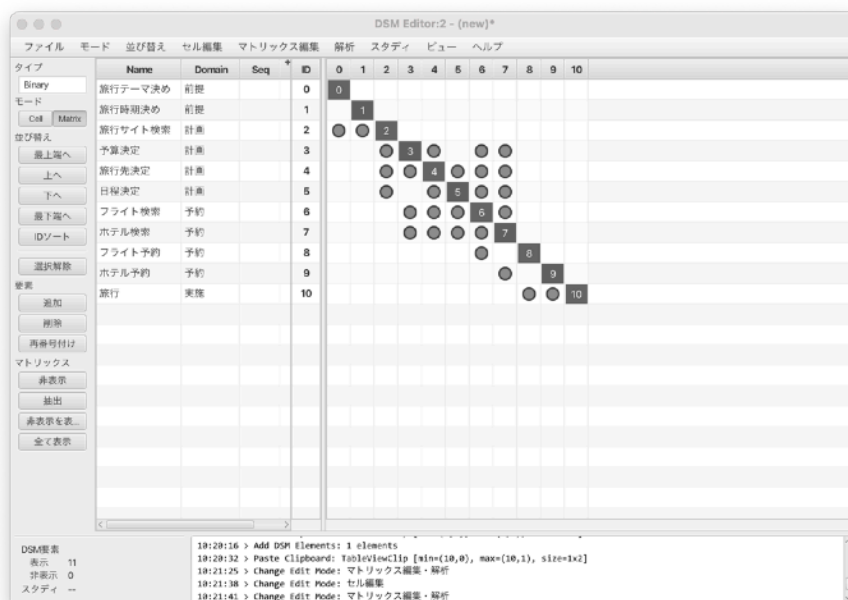
ファイル>注釈を選択し、DSMに注釈を設定します。

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。



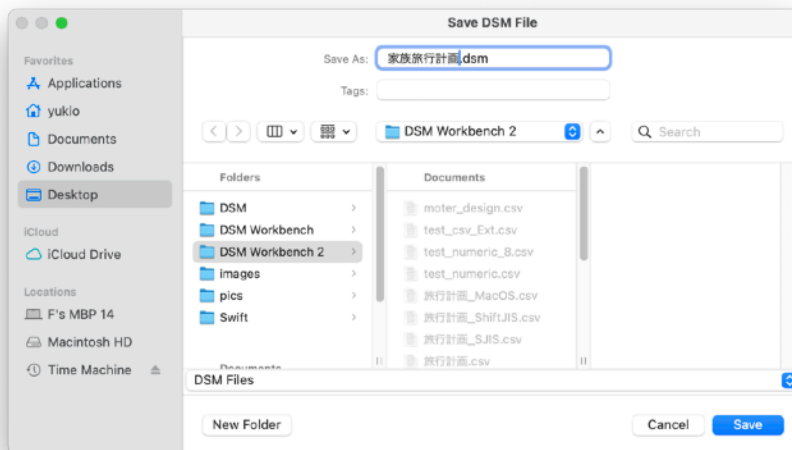
## 9. マトリックス編集・解析モード

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。

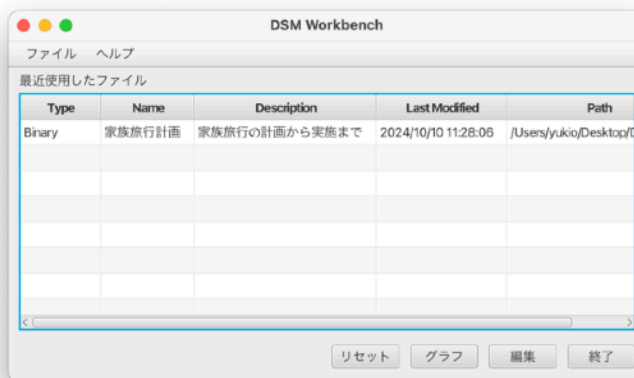


## 10. DSMファイルの保存

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。



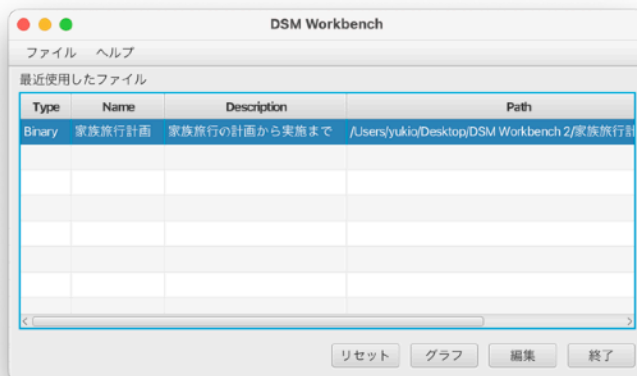
## 11. DSM Editorをクローズ

ファイル>閉じるを選択し、DSM Editorをクローズします。



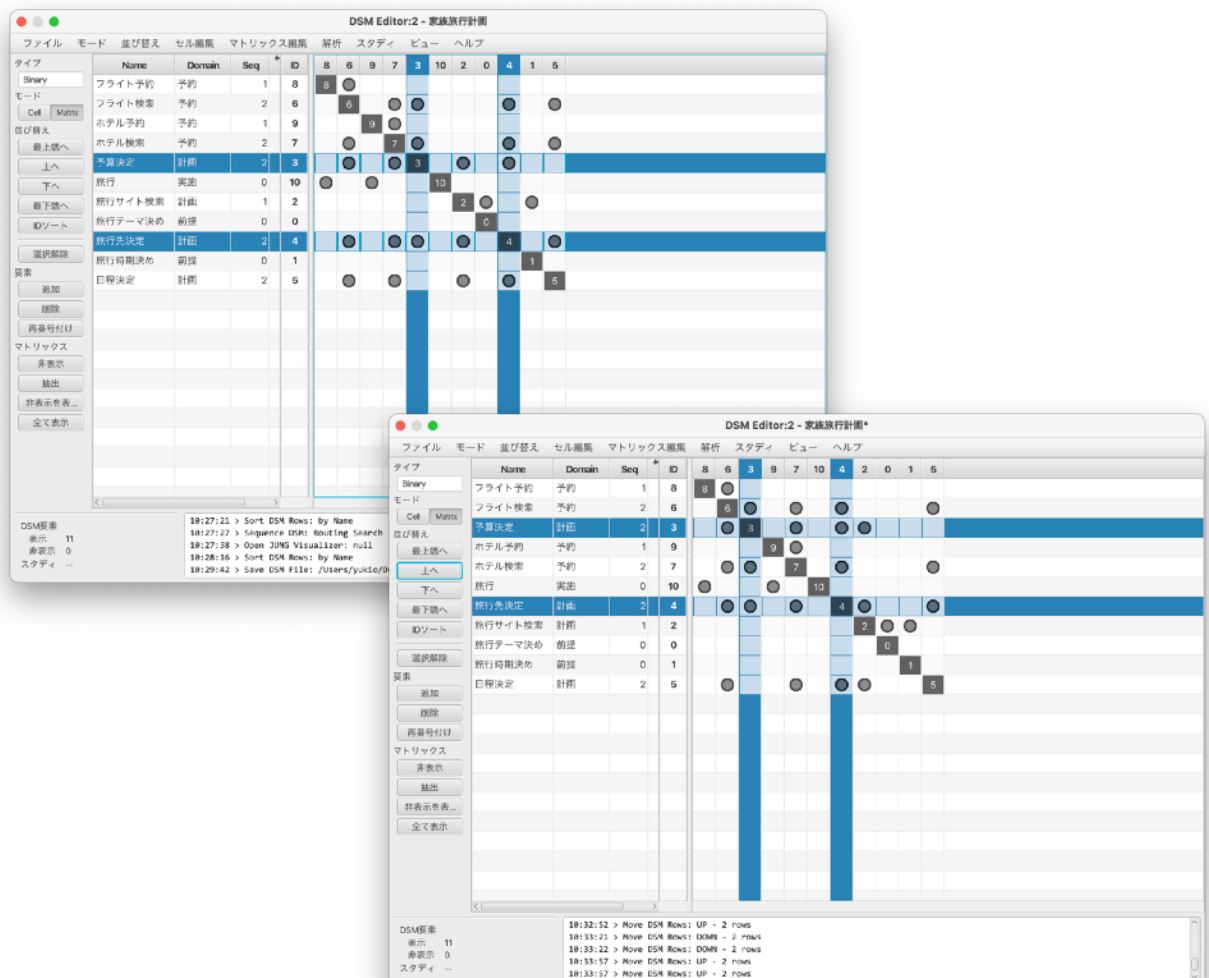
## 12. DSMファイルをDSM Editorでオープン

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下します。



## 13. 要素の移動

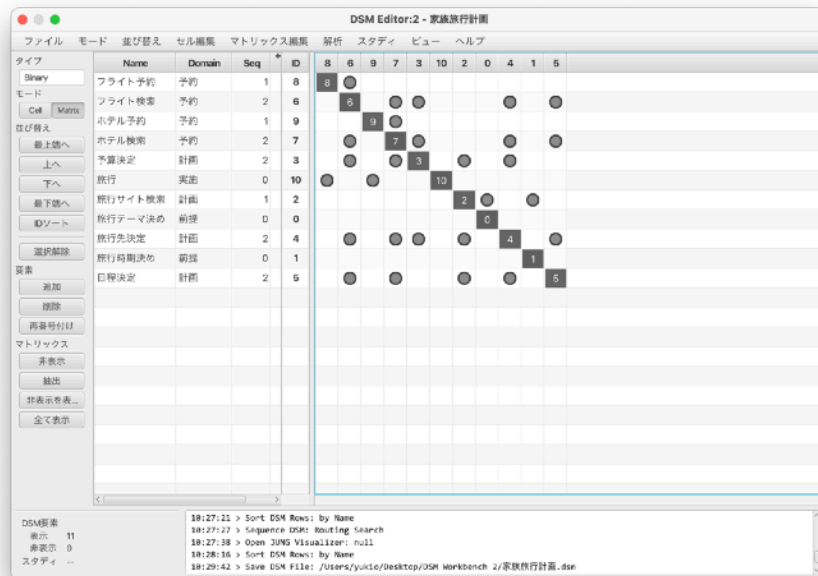
並び替え>移動>上へ、下へ、最上端へ、最下端へを選択し、選択した要素を移動します。



## 14. DSMの並び替え

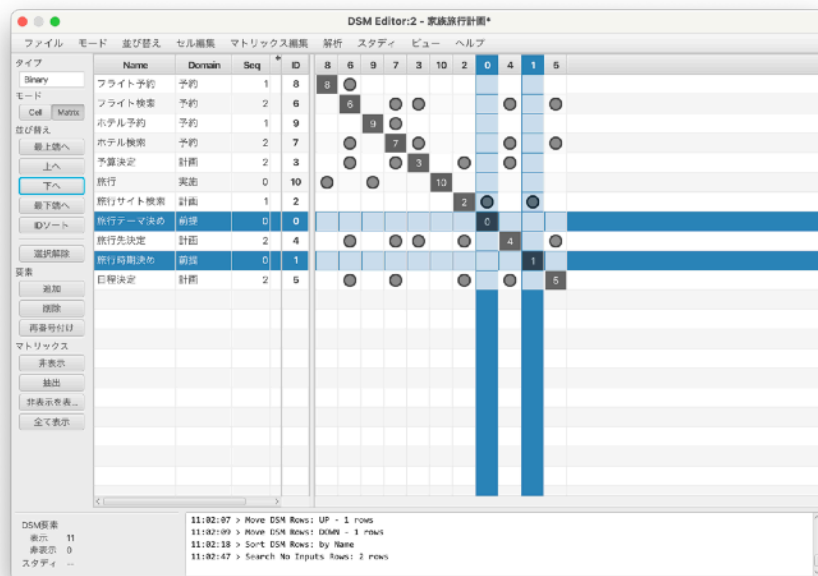
並び替え>ソート>Nameを選択し、名前で並び替えます。

※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。

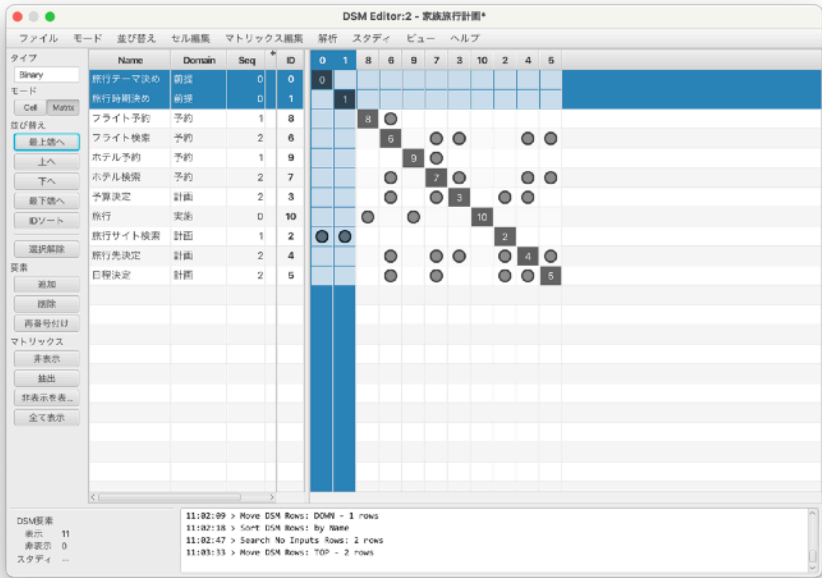


## 15. DSMの順序付け（手動・経路検索）

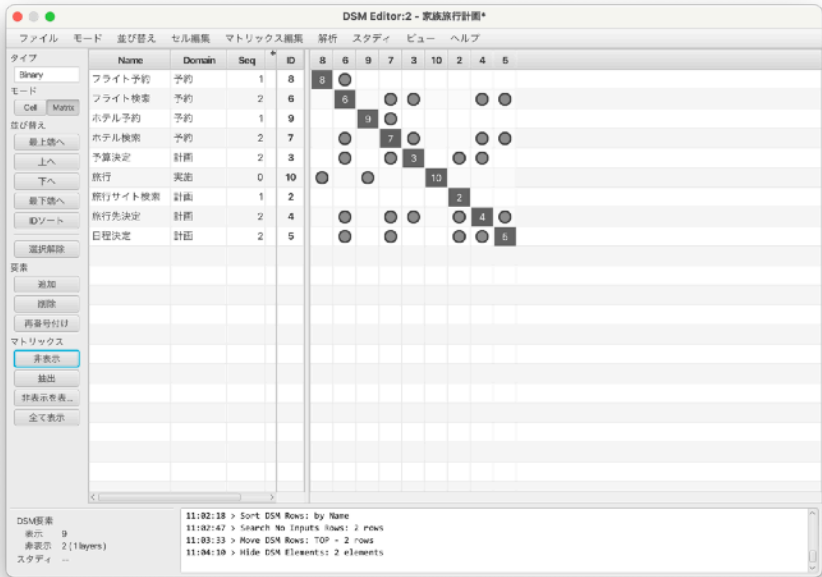
解析>検索>入力なし要素を選択し、入力のない要素を検索します。



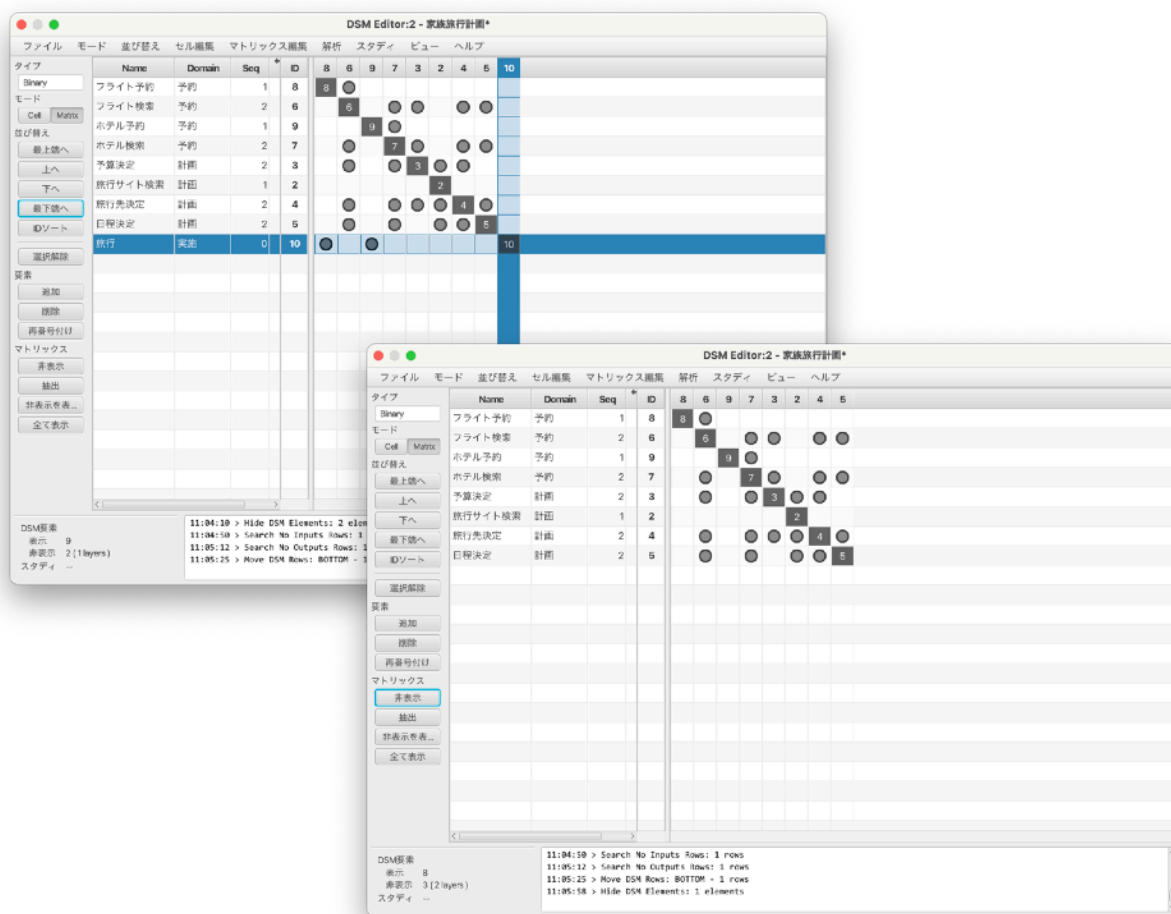
並び替え>移動>最上端へを選択、または最上位へボタンを押下し、一番上に移動します。



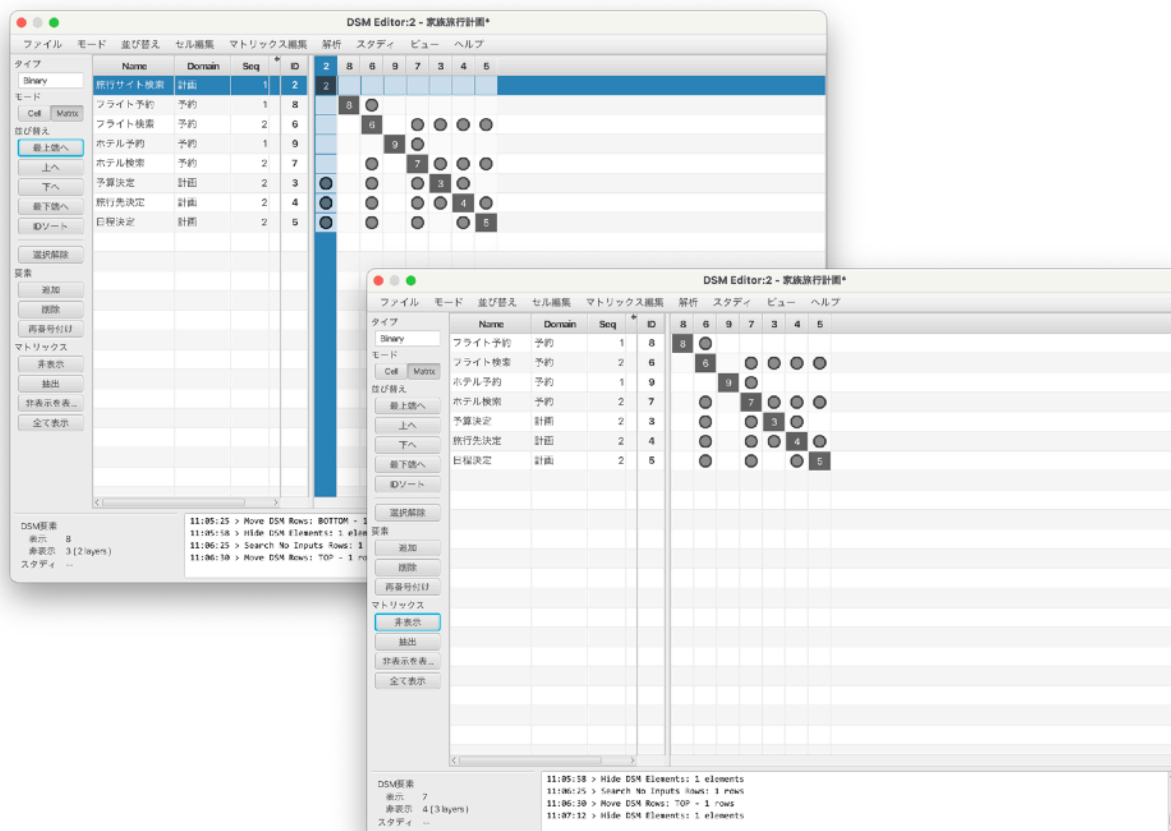
マトリックス編集>非表示を選択、または非表示ボタンを押下し、選択要素を非表示にします。



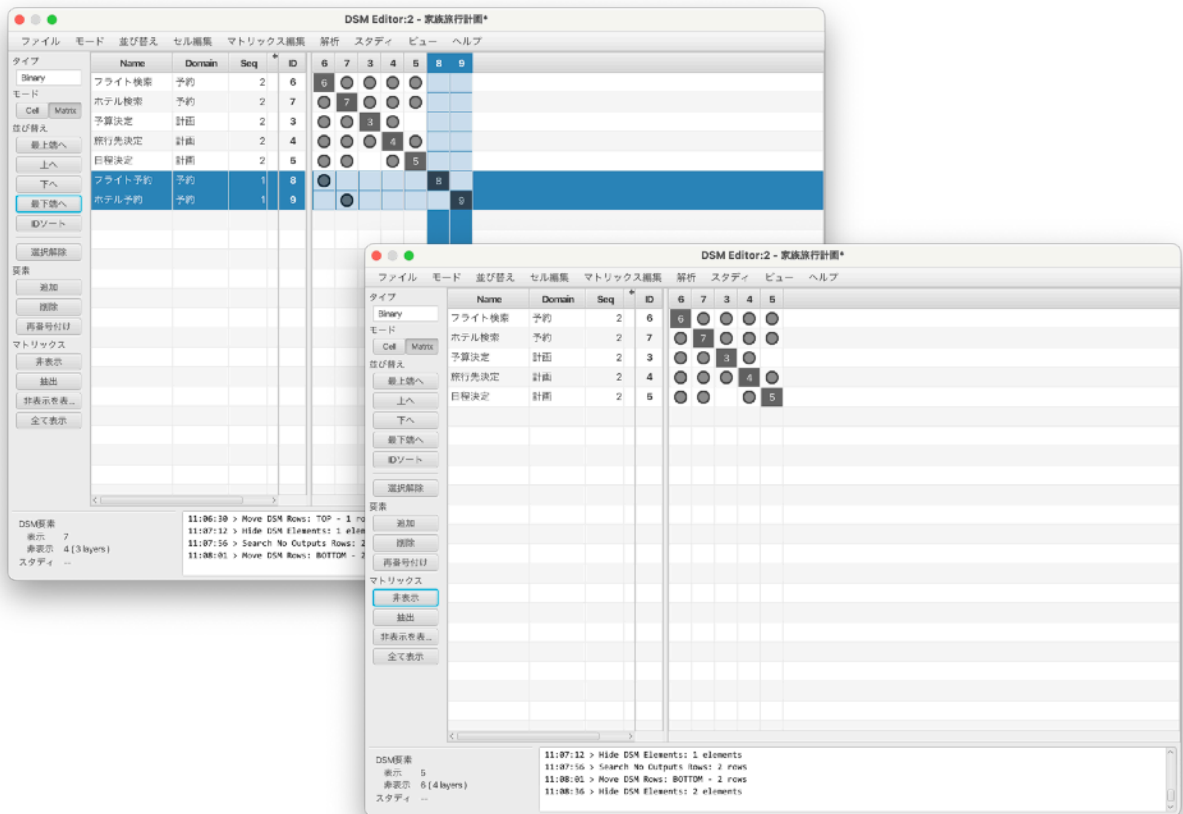
解析>検索>出力なし要素を選択し、出力のない要素を検索し、並び替え>移動>最下端へで、一番下に移動します。  
一番下側に移動後、マトリックス編集>非表示で、非表示にします。



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。

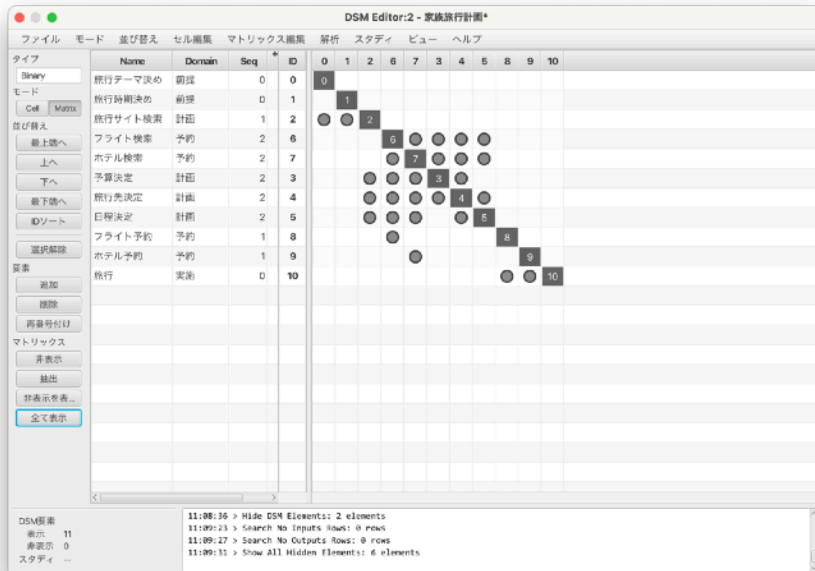


同様の手順で、出力のない要素を検索し、最下位に移動した後、非表示にします。



ここまでの操作で、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。

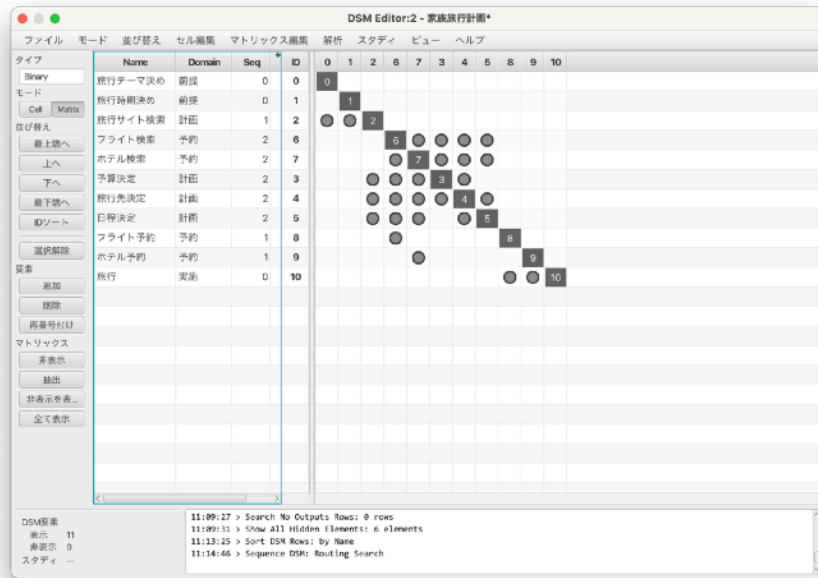
ここまでの操作が、経路検索によるDSMの順序付け（シーケンシング）の手順になります。



## 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。

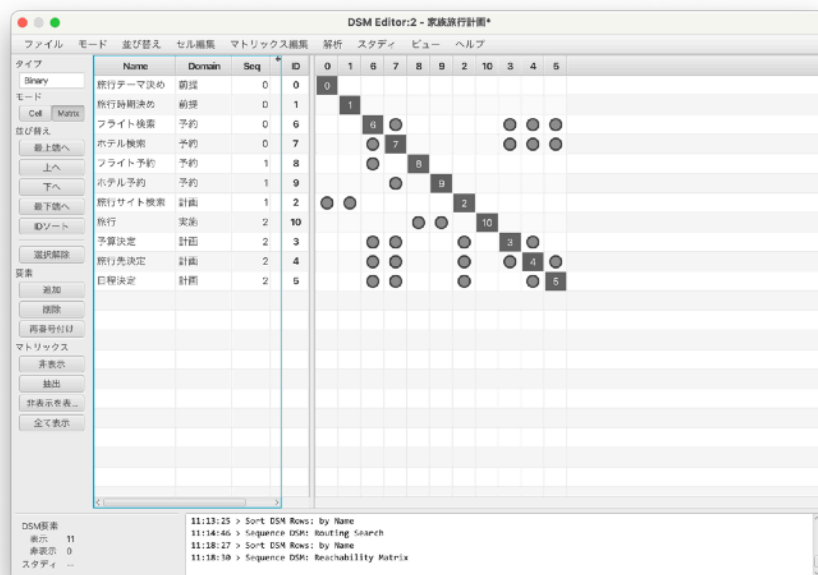


**Seq**欄には、入力なし、出力なし要素として検索された順位が表示されます。

## 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。

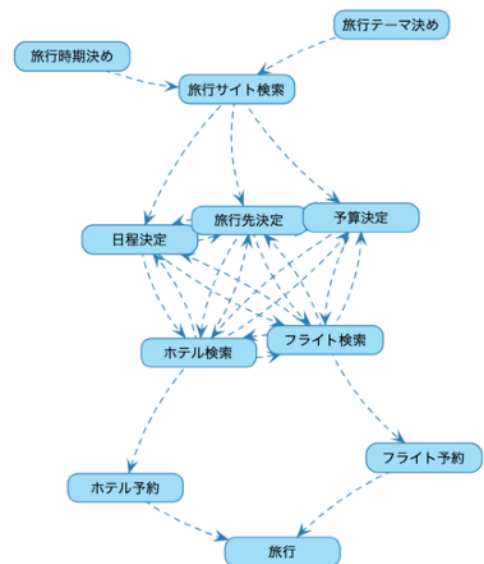
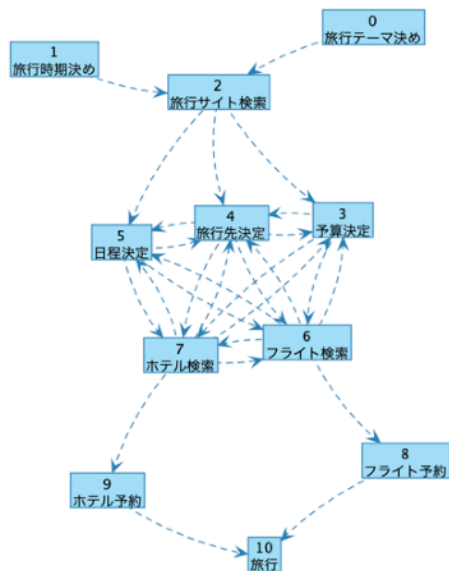
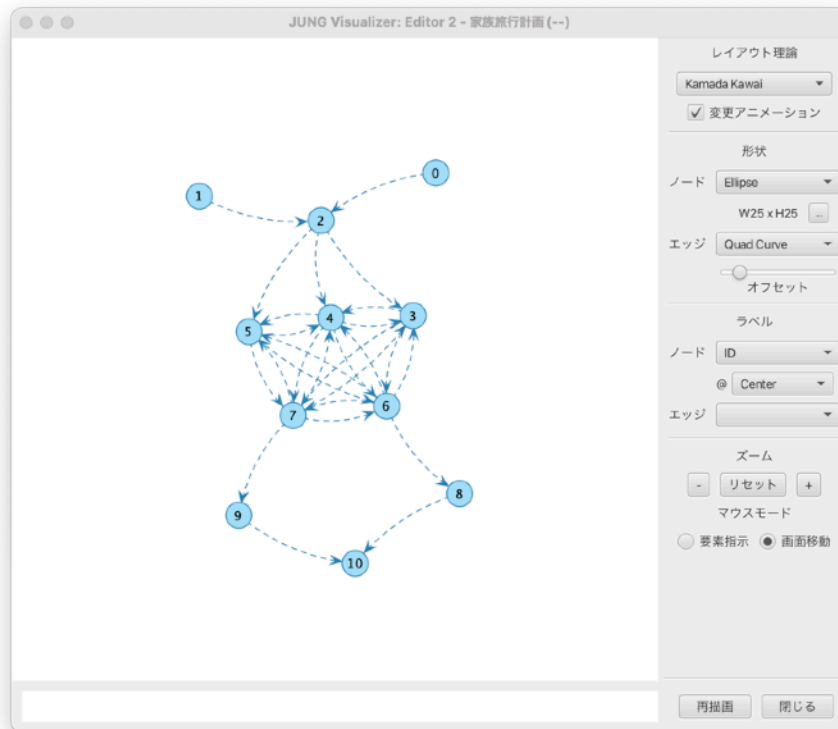
この手法を手動で実施する場合は、**解析＞検索＞トップ・レベル要素**で検索された要素を、最上端へ移動し、非表示にする操作を繰り返します。**Seq**欄には、トップ要素として検索された順位が表示されます。



## 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。



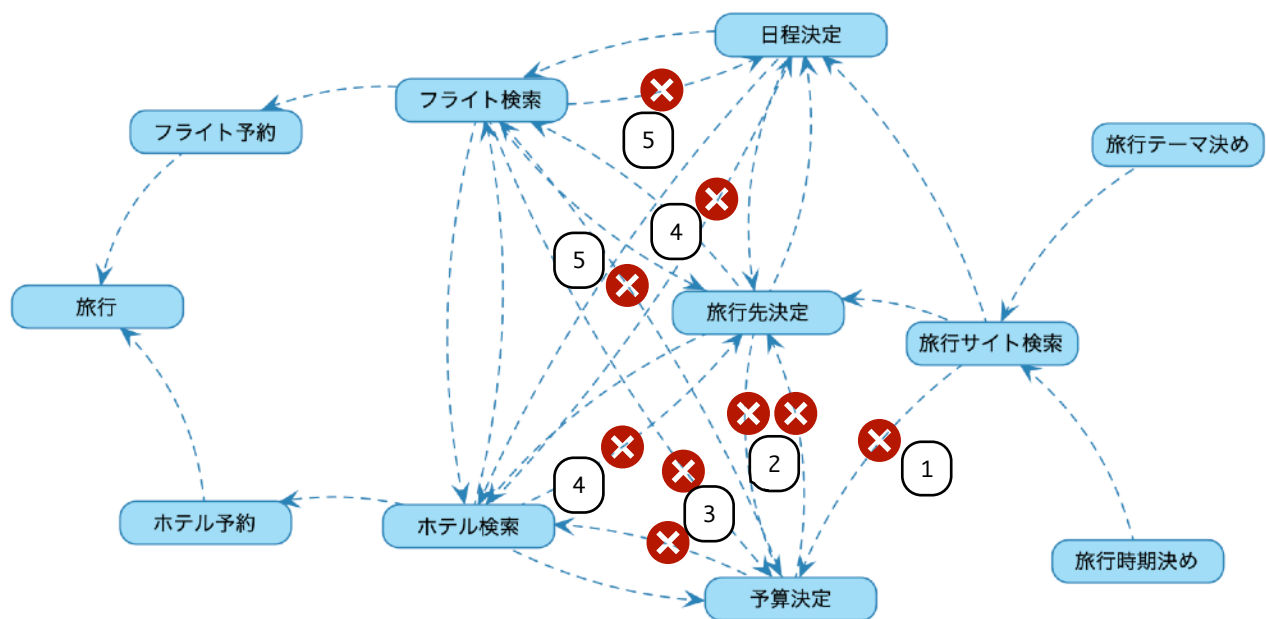
## 19. ティアリング

旅行先、日程、予算決定とフライト、ホテル検索の連成度が高く、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（ティアリング）。

### ケース1：予算制約なし

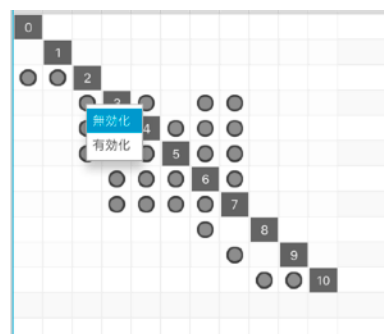
費用に制約を設けず、旅行費用は必要なだけ使えることにします。

- 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）



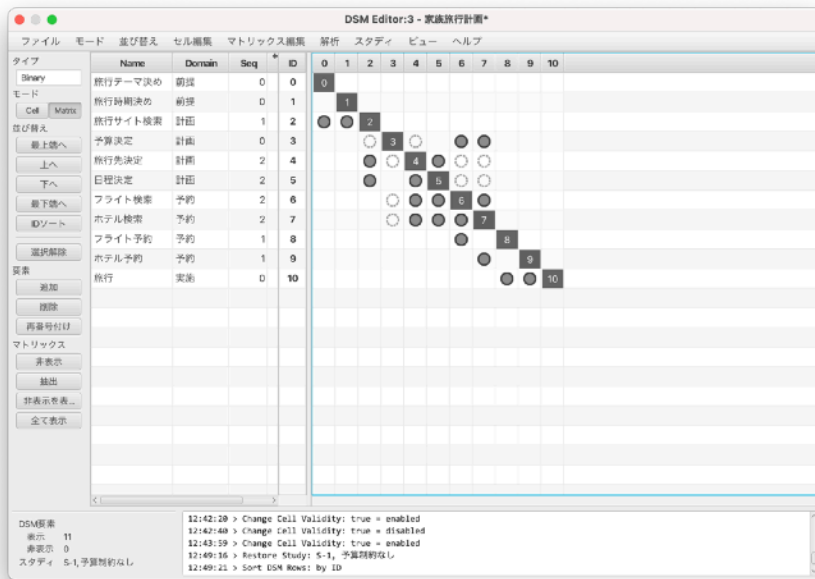
無効化するフィールドを右クリックし、**無効化**を選択することで、任意のフィールドを無効化します。

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。



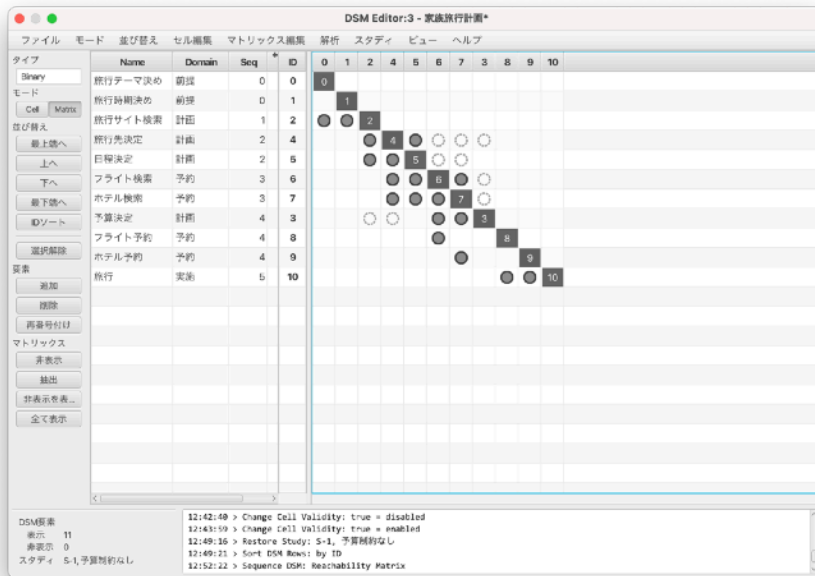


前提の無効化を反映したDSMは以下のようになります。

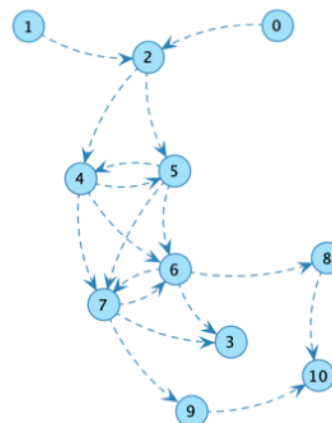


解析>順序付け>Reachability Matrixを選択し、順序付けを行います。

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。



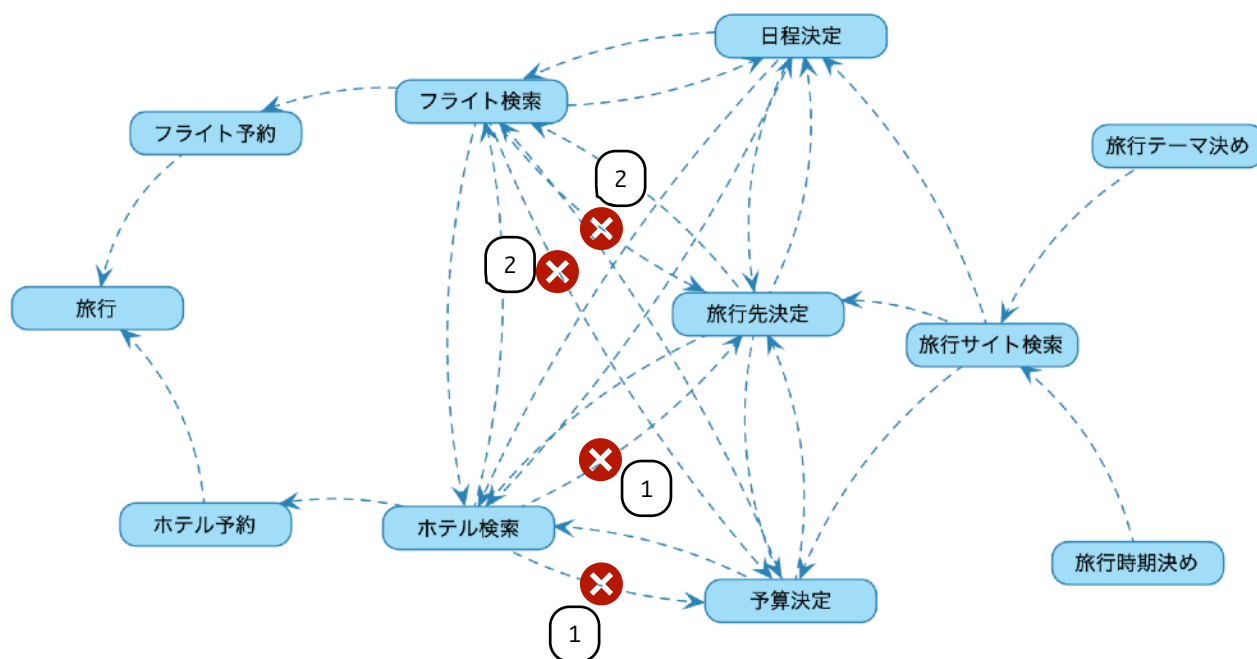
グラフ描画すると、単純化されたことがよく分かります。



### 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なります。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。

