



NTT DATA
Trusted Global Innovator

BayoLinkS 新バージョンのご紹介

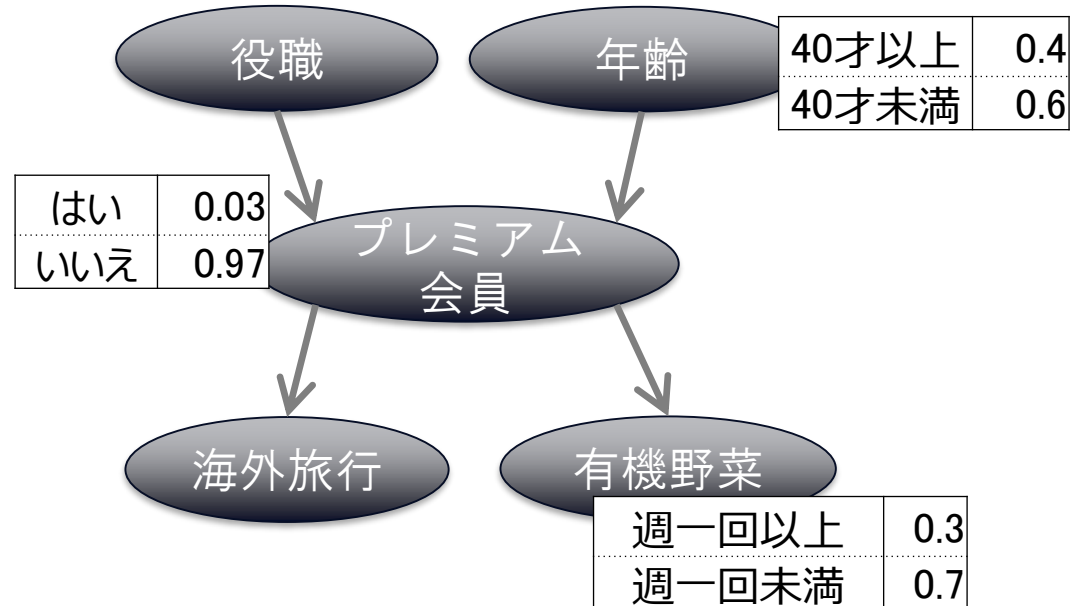
2023年7月

ベイジアンネットワークとは？

ベイジアンネットワークは確率推論モデルの一つです。次のような特長を持ちます。

- ✓ 事象間の確率的な関係をネットワークで表現する
- ✓ 観測された情報をモデルに入力し、確率を計算する
- ✓ 未知の状況の予測や分析を行う

□ ベイジアンネットワークの具体例：プレミアムカード会員モデル



『有機野菜』の条件付き確率

有機野菜 (購入頻度)	プレミアム = はい	プレミアム = いいえ
週一回以上	0.65	0.3
週一回未満	0.35	0.7

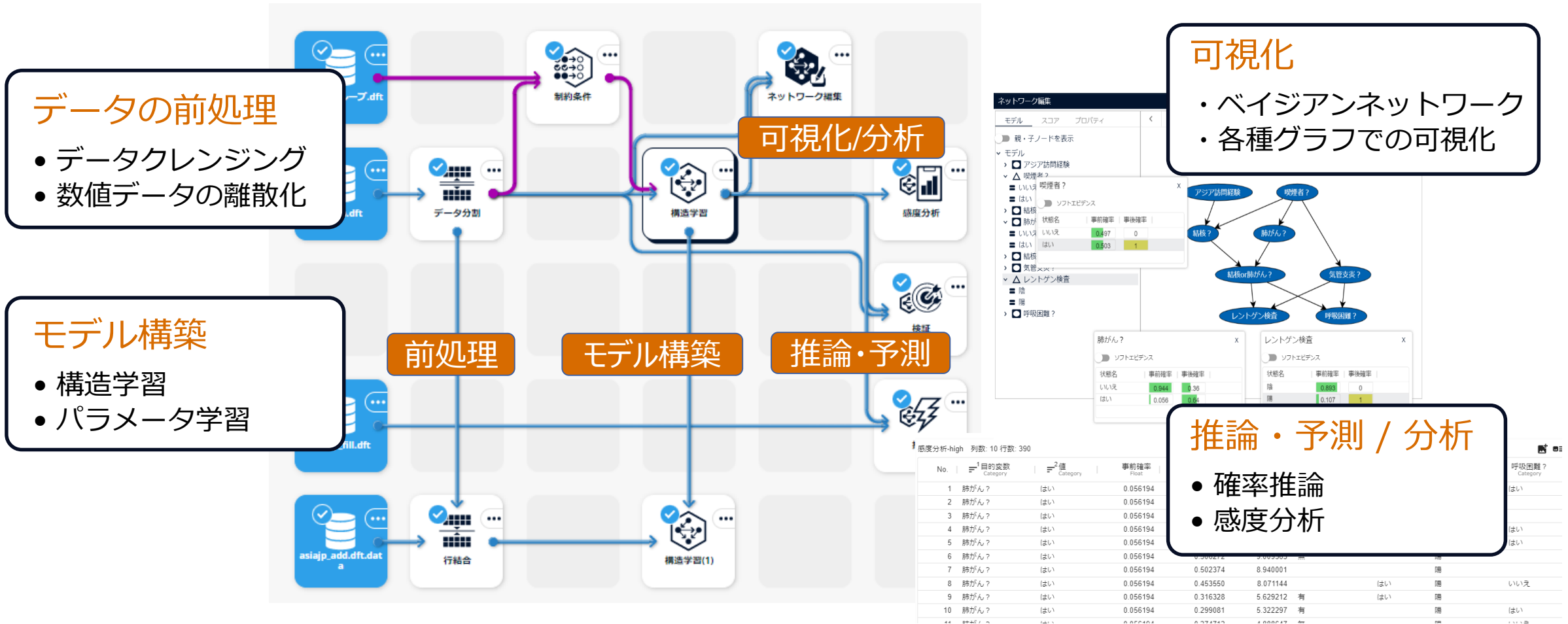
ベイジアンネットワークの特長

- ✓ 自由度が高く柔軟性に優れたモデル
 - モデルに観測値を入力して推論すると観測のない全てのノードで確率値を計算する。このことから**複数の目的変数について同時に推論**を実施することができる。
 - 推論の方向は 矢印の順方向だけではなく逆向きでも可能。原因から結果を予測するだけではなく、**原因を推定**するような分析にも対応する。
 - 1つのモデルを使って、**様々な方向で分析や予測**ができる
 - **欠損があっても推論**ができる
- ✓ 因果関係の仮説をモデルの構造で表現できる
 - 変数間の**因果関係**を矢印の向きで表現できる
 - **事前知識を取り入れる**ことで、より自然なモデルを表現できる
 - 推論の構造を**直観的**に理解できる
- ✓ 変数間の確率的な依存関係のみでモデルを構築できる
 - 論文や経験から得られた変数同士の条件付確率があれば、その変数についてデータがなくてもモデルを構築可能。**スパースな学習データ**にも対応。

BayoLinksS の概要

ベイジアンネットワークのモデリングツール

構造学習から確率推論・予測、データ分析を強力にサポートします



【新機能】 ネットワーク編集アイコン



ベイジアンネットワークの編集や インタラクティブな確率推論が可能に！

- ベイジアンネットワークモデルの編集
- 推論モニターでの対話的な確率推論
- 別アプリだった「単体機能」が統合されました(※)

(※) 『単体機能』の分析機能などで一部未対応の機能があります。

ネットワーク編集

モデル スコア プロパティ

親・子ノードを表示

モデル

- アジア訪問経験
- 喫煙者?
 - いいえ
 - はい
- 結核
 - いいえ
 - はい
- 結核
 - いいえ
 - はい
- 気管支炎
- レントゲン検査
 - 陰
 - 陽
- 呼吸困難?

状態名	事前確率	事後確率
いいえ	0.497	0
はい	0.503	1

状態名	事前確率	事後確率
いいえ	0.944	0.36
はい	0.056	0.64

状態名	事前確率	事後確率
陰	0.893	0
陽	0.107	1

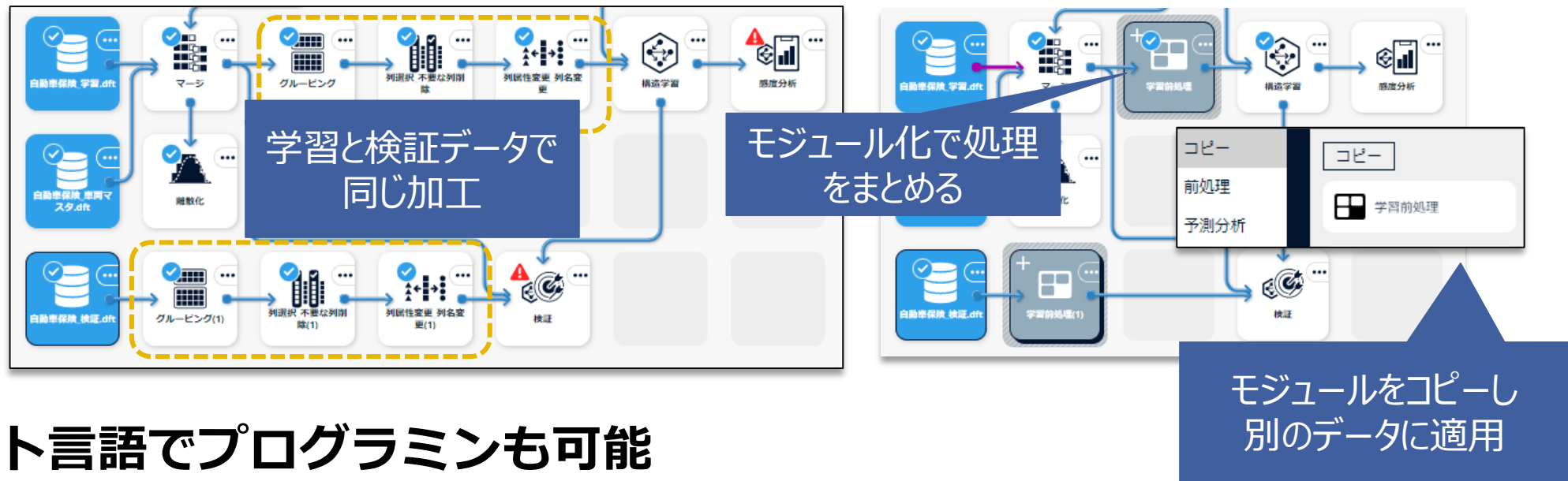
実行 保存

新機能『ネットワーク編集アイコン』の画面

BayoLinks の強味 ①

ノーコードの分析プラットフォーム

- データの取り込みから前処理、モデル構築、検証、結果の可視化までを簡単なGUI操作で実現します。
- 設定済みのアイコンをコピーして、別の分析で再利用できます。
- さらにフローのモジュール化機能で 利用頻度の高い処理フローをまとめることができます。



スクリプト言語でプログラミングも可能

- Pythonスクリプト言語で処理を記述することができます。

BayoLinks の強味 ②

豊富なデータ前処理メニュー

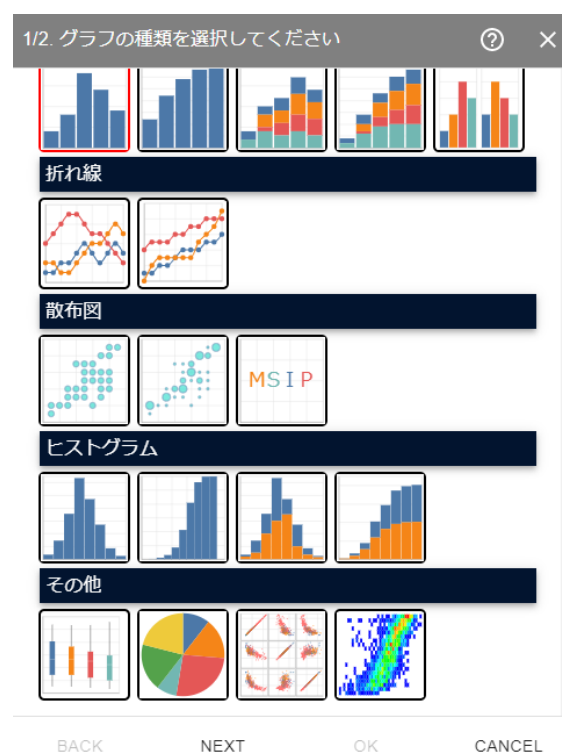
- マージ、クリーニングなどの基本的な加工機能の他、**集計**、**正規化**、**クロス集計**などの統計処理にも対応
- ベイジアンネットワーク分析には欠かせない、**数値データの離散化**を搭載



BayoLinks の強味 ③

データ可視化

- ヒストグラムや散布図の他、箱ひげ図など多種多彩なグラフを描画できます
- 可視化画面でデータのサマ리를ワンクリックで表示します



asiajp.dft-data 列数: 8 行数: 5,000

No.	アジア訪問経験 CATEGORY	喫煙者? CATEGORY	結核? CATEGORY	肺がん? CATEGORY
1	無	はい	いいえ	いいえ
2	無	はい	いいえ	いいえ
3	無	はい	いいえ	いいえ
4	無	はい	いいえ	いいえ
5	無	いいえ	いいえ	いいえ
6	無	いいえ	いいえ	いいえ
7	無			
8	無			
9	無			

データサマリの
切り替えボタン

[サマリ表示] asiajp.dft-data 列数: 8 行数: 5,000

列名	特殊値	統計量	グラフ
アジア訪問経験 <CATEGORY>	NULL : 0 NA : 0 ERROR : 0 +Infinity : 0 -Infinity : 0	カテゴリ総数 : 2 無 : 4957 有 : 43	無 : 4957 有 : 43
喫煙者? <CATEGORY>	NULL : 0 NA : 0 ERROR : 0 +Infinity : 0 -Infinity : 0	カテゴリ総数 : 2 はい : 2512 いいえ : 2488	はい : 2512 いいえ : 2488

各カテゴリの
件数を表示

BayoLinkS 適用事例

□ マーケティング分野

- アンケート分析を活用し、回答者の属性、行動や評価をモデル化する
- 商品への関心が高い回答者の属性やライフスタイル、ターゲット層の絞り込みに活用
- 従来のエクセルによるクロス集計分析より短時間での分析が可能
- 膨大な質問項目の組合せの中から知見、気づきを得る

□ 製造分野

- 製造機器のセンサーデータや業務日報を紐付け、さらに現場のノウハウなどを取り込んだモデル化
- 異常の発生から、どの部分に原因があるかを推論によって探索
- 製造ラインで障害が発生する根本原因を究明

□ 医療/ヘルスケア分野

- 症例データや生活習慣のデータを分析することで、疾病のリスクを推論
- 診察結果や周辺データなどを階層構造でモデル化し、疾病の因果関係を視覚的に表現
- 確率推論により、疾病のリスクを高める原因を探索することで、リスクを回避するための具体的な行動を示すことが可能
- 医療現場における治療効果を確率推論



NTT DATA

Trusted Global Innovator

お問い合わせ：
NTTデータ数理システム 営業部
Mail : bayonet-info@ml.msi.co.jp
Tel: 03-3358-6681