ROSARIA SILIPO

SANKET JOSHI

KNIME Beginner's Luck

KNIME v5.2





Copyright © 2024 INFOCOM CORPORATION All right reserved.

無断転載を禁じます。本書は著作権によって保護されており、複製、 アップロード、または電子的、機械的な複写や録音などは禁止されています。 これらを行う際は、許諾を得る必要があります。

このマニュアルは KNIME 5.2 用に更新されています。

著者 : KNIME Press 翻訳者:インフォコム株式会社

お問合せ先
 インフォコム株式会社
 ヘルスケアサービス部
 データサイエンスグループ
 KNIME 担当
 knime@infocom.co.jp

謝辞

まず第一に、私自身と私の多数の質問に忍耐強く対応してくれた KNIME チーム全員 に感謝したいと思います。

その他、KNIME としてのベストプラクティスに近づけるためにこの本をレビューし てくれた Peter Ohl や、私が想像しうる中で最も美しく、明快で、芸術的なスクリ ーンショットを提供してくれた Casiana Rimbu、この本を書くというユニークなア イデアを進めていくにあたり、私を励ましてくれた Meta Brown に感謝します。

最後に、この本の英語をレビューしてくれた Heather Fyson にも感謝します。

序文

この本は、2010年に KNIME Press のために書いた、KNIME Analytics Platform の 使い方に関する最初の本です。それ以来私たちは、KNIE Analytics Platform の新し いリリースごとに、年に2回、この本を絶えず更新してきました。

つまり、KNIME Beginner's Luck は、KNIME Press の他のすべての電子書籍と同様 に、ソフトウェアの最新バージョンに合わせて常に更新されており、KNIME Analytics Platform バージョン 5 以降の新しく改善された UX/UI にも対応していま す。これこそが電子書籍の強みであり、印刷されることがほとんどない理由でもあ ります。印刷されたページを更新することは、PDF ファイルを更新するよりも間違 いなく難しいからです。

本書は初学者向けの本なので、必然的に KNIME Analytics Platform の基本はもちろん、データサイエンスプロジェクトの基本も基本について書かれています。本書では、KNIME Analytics Platform で利用可能な最も重要なアクセス機能、データの変換操作、そして機械学習ノードについて説明します。 多くのワークフロー例、練習問題、スクリーンショットが含まれており、ソフトウェアの基本機能にすばやく慣れることができます。より高度なトピックを探している場合、本書では物足りないでしょう。

高度な機械学習アルゴリズム、フロー変数、ループについて詳しく知りたい場合は、 本書の続編「KNIME Advanced Luck」をご覧ください。テキスト処理についても っと知りたい場合は「From Words To Wisdom」を、マニュアルや指示書を読むこ とを最重要とする流派の方なら、「Practicing Data Science」コレクションに記さ れたさまざまな応用分野の事例研究における解決策について読むことから始めてみ ましょう。あなたの仕事が、異なるデータソースやデータ型を統合してブレンドす ることであるなら、「Will they blend?」コレクションがおすすめです。Excel、 Alteryx、SPSS Modeler、または SAS からのデータを扱う場合は、KNIME Press ページでよりためになる電子書籍を入手できます。

KNIME Press チームと私は、KNIME ソフトウェアとデータサイエンスの概念を用いて生産性を徐々に向上させるため、学習教材、書籍、チュートリアルを提供するために懸命に取り組んできました。

Rosaria Silipo

目次

第1章:はじめに	1
1.1. 本書の目的と構成	1
1.2. KNIME コミュニティ	2
便利な WEB ページ	2
学習コース、イベント、ビデオ	3
書籍	4
KNIME COMMUNITY HUB	5
1.3. KNIME ANALYTICS PLATFORM のダウンロードとインストール	7
KNIME ANALYTICS PLATFORM のダウンロード	8
1.4. ワークスペース	9
Workspace Launcher	10
1.5. KNIME ワークフロー	10
ワークフローとは何か?	11
ノードとは何か?	12
1.6. ファイル拡張子: <i>.ĸnwfと.ĸnar</i>	12
1.7. KNIME ユーザーインターフェース(UI)	13
1.8. Help	14
1.9. PREFERENCES	15
ツールバー	16
ショートカットキー	17
1.10. MENU	18
1.11. NODE REPOSITORY	19
1.12. SPACE EXPLORER	19
Workflow Editor	22
1.13. KNIME 拡張機能のダウンロード	23
KNIME 拡張機能のインストール	23
1.14. 本書のデータとワークフロー	25
1.15. 練習問題	26
問 1	26
問 2	26
問 3	27

第2章:初めてのワークフロー

2.1. ワークフローの操作	30
新しいワークフローグループの作成	31
新しいワークフローの作成	31
ワークフローの保存	32
ワークフローの削除	33
2.2. ノードの操作	33
新しいノードの作成	33
ノードの設定	34
ノードの実行	35
ノードテキスト	35
処理済みのデータを確認する	35
2.3. ファイルからデータを読み込む	36
CSV READER ノードを作成	36
CSV READER ノードの設定	37
列のプロパティをカスタマイズ	38
<i>к</i> име://プロトコル	41
2.4. KNIME のデータ構造とデータ型	43
KNIME データ構造	44
2.5. データ列のフィルタリング	45
COLUMN FILTER ノードの作成	46
COLUMN FILTER ノードの設定	47
2.6. データ行のフィルタリング	49
Row Filter ノードの作成	49
Row FILTER ノードの設定	49
行のフィルタリング条件	51
2.7. ファイルにデータを書き込む	53
CSV WRITER ノードの作成	53
CSV WRITER ノードの設定	54
2.8. 練習問題	56
問 1	56
問 2	59
第3章:初めてのデータ探索	62
3.1. はじめに	62

30

目次

3.2. 列の値の置換	64
COLUMN RENAMER ノード	64
Rule Engine $\mathcal{I}-F$	67
3.3. 文字列を分割する	69
Cell Splitter by Position $\mathcal{I}-\mathcal{F}$	71
Cell Splitter [by Delimiter]ノード	71
REGEX SPLIT ノード(=正規表現によるセル分割)	73
3.4. 文字列の操作	74
String Manipulation $\mathcal{I}-\mathcal{F}$	74
Case Converter $\mathcal{I} - \mathcal{K}$	76
String Replacer $\mathcal{I} - \mathcal{K}$	77
COLUMN COMBINER ノード	78
Column Resorter $\mathcal{I} - \mathcal{K}$	79
3.5. データ型変換	80
Number to String $\mathcal{I}-\mathcal{F}$	81
String to Number $\mathcal{I}-\mathcal{K}$	82
Double to Integer $ earrow - \kappa$	82
3.6. データベースの操作	83
SQLITE CONNECTOR $\mathcal{I} - \mathcal{K}$	85
MySQL Connector ノード	86
DB WRITER ノード	87
JDBC データベースドライバのインポート	88
DB TABLE SELECTOR ノード	90
DB Reader $ ightarrow ho$ K	91
3.7. 集計とビン分割	92
Numeric Binner $\mathcal{I}-\mathcal{K}$	93
GROUPBYノード	94
PIVOT $\mathcal{I} - \mathcal{K}$	97
3.8. データ可視化のためのノード	100
散布図	101
グラフィック設定	104
折れ線グラフと並行座標	106
棒グラフとヒストグラム	110
3.9. 練習問題	115
問 1	115
問 2	117
問 3	118

目次

第4章:初めてのモデル

4.1. はじめに	122
4.2. データセットの分割と結合	123
Row Sampling ノード	123
Partitioning $\mathcal{I} - \mathcal{K}$	124
Shuffle ノード	125
Concatenate $\mathcal{I} - \mathcal{K}$	126
4.3. 列の変形	128
PMML	129
MISSING VALUE $\mathcal{I}-\mathcal{K}$	130
Normalizer ノードと Normalizer (Apply)ノード	131
4.4. 機械学習モデル	134
単純ベイズモデル	136
Scorer (JavaScript)ノード	139
決定木分析	144
ROC CURVE ノード	152
人工ニューラルネットワーク	155
ファイルヘモデルの書き込みと読み込み	159
Statistics ノード	162
回帰	166
クラスタリング	168
仮説検定	172
4.5. 練習問題	173
問 1	173
問 2	175
問 3	176
第5章:レポート用データの準備	178
5.1. はじめに	178
5.2. 行の変換	178
RowID ノード	181
UNPIVOT $\mathcal{I} - \mathcal{K}$	183
Sorter ノード	185
5.3.列の結合	185
JOINER ノード	187

122

5.4. その他のノード	192
JAVA SNIPPET (SIMPLE) $\mathcal{I}-arkappa$	193
JAVA SNIPPET $\mathcal{I}-ec{\kappa}$	194
Math Formula ノード	195
Math Formula (Multi Column)ノード	197
5.5. 最終的なワークフローの整形	199
既存のノードをメタノードにまとめる	200
ゼロからメタノードを作成する	201
メタノードの展開と再設定	202
5.6. 次のステップ:レポートの作成	204
5.7. 練習問題	204
問 1	204
問 2	205
問 3	206
第6章:複合ビューを利用したダッシュボード	210
	210
	210
	211
	212
0.3. コノホーホノト	213
0.4. 巴の迫加 c c 近ヘビュー	210
0.3. 後古しユー そそ KNIME Business Hup 本文プリトレス宇にする	218
0.0. KNIME DUSINESS HUB Cアノリとして美行する	221
0.7. 株首问起	222
	222
<u>第7章 : KNIME でのレポート作成</u>	224
7.1. KNIME REPORTING (LABS)	224
レボートデザイナーの作り方	228
7.2. BIRT を利用したレポート作成	231
拡張機能のインストール: REPORT DESIGNER (BIRT)	233
ワークフロー内データのマーキング	234
BIRT 環境	236
レイアウト	240

テーブル	243
チャート	253
Select Chart Type タブ	254
Select Data タブ	255
Format Chart タブ	257
スタイルシート	266
最終版ドキュメントの作成	269
DYNAMIC TEXT	269
7.3. 他のツールでのレポート作成	272
7.4. 練習問題	273
問 1	273
ノード&トピック索引	275

第1章:はじめに

1.1.本書の目的と構成

私たちはデータの時代に生きています。私たちが行うあらゆる経済活動は忠実に記録され、すべての金銭取引は慎重に登録されています。また、Webでのクリックは、すべてWebアーカイブに蓄積されています。今日では、RFIDチップがあらゆるものに搭載され、データを記録でき、これまでにないデータが利用可能になりました。このデータで使って何ができるでしょうか?そこからどんな情報を発見し、何か有益なことを学ぶことができるでしょうか?私たちには、データをどんどん深く掘り下げ、さまざまな角度からその根底にある構造を表現できるツールが必要です。

では、この膨大な量のデータがすでに利用可能であるとしましょう。専門家たちが ビジネスインテリジェンス(BI)とデータサイエンス(DS)の世界に参入するため にどんな方法があるでしょうか。もちろん、その方法は数多くあり、急速に成長し ています。専門家の予算が潤沢でない場合、オープンソースソフトウェアの世界に 目を向けることができます。しかし、オープンソースソフトウェアは、お金で決め るものではありません。多くの場合、専門家が利用するリソースの共有と制御をソ フトウェアが対応しているかで判断されます。

オープンソースソフトウェアの世界には、データサイエンスと BI のツールがいくつ かあります。KNIME Analytics Platform は、特定のスクリプトを学習する必要もな く、分析手順の実装および文書化するためのグラフィカルユーザーインターフェイ ス(GUI)を提供するので、初心者で気軽に選択できます。さらに、KNIME Analytics Platform は、他の多くの BI およびデータサイエンスツールをプラグイン できる統合プラットフォームとして機能します。これにより、KNIME Analytics Platform でデータを分析、処理し、そのデータで別の BI ツールのダッシュボードを 簡単に構築することが可能になります。

KNIME Analytics Platform は非常にシンプルで直感的に使用することができますが、 初学者はすべてのノード、カテゴリ、および設定のオリエンテーションを効率的に 知ることでその恩恵を受けることができます。本書は初学者が学習プロセスを整え る手助けになることを目的としているため、ビギナーズラック(Beginner's Luck) と題しています。本書は、KNIME ソフトウェア全体を網羅したガイドではなく、有 料の KNIME Business Hub での実装や、高度と見なされるトピックについては触れ ません。例えばフロー変数やデータベース SQL クエリの実装などについては、続編 の書籍「KNIME Advanced Luck」で説明しています。 本書は6つの章に分かれており、第1章では KNIME Analytics Platform の基本概念 を、第2章では KNIME アプリケーションの実装について、第3章からは、データサ イエンスの概念をより深く掘り下げ、ノードと処理フローの観点から、基本的なデ ータの探索と可視化を実行する方法について説明します。第4章では、データモデ リングについて触れ、機械学習、単純ベイズ、決定木、人工ニューラルネットワー クに対するいくつかの実証的なアプローチについて説明します。

第5章から第7章ではレポートについて触れていきます。通常、データの可視化や、 後のフェーズでのデータモデリングに基づく調査結果は、ある時点で同僚、経営陣、 取締役、顧客、または外部の従業員に提示する必要があります。したがって、レポ ートはデータ分析プロセスの最後にあたる非常に重要なフェーズです。第5章では、 レポートに出力するデータを準備する方法を、第6章では、レポート自体を作成す る方法について学んでいきましょう。

各章では、ETL または機械学習(ML)のプロセスを順を追って説明していきます。 各ステップで詳細な説明と、ノードに関するいくつかの解説をします。各章の終わ りには、これまでに学んだことのテストとして、練習問題を用意いたしました。

本書の例と練習問題は、KNIME 5.2 を使用して実装されています。後続の KNIME バージョンでも動作するはずですが、外観に若干の違いがあるかもしれません。

1.2. KNIME コミュニティ

オープンソースソフトウェアである KNIME Analytics Platform は、世界中の KNIME ユーザーのフォーラムやグループに貢献しています。これは、アドバイスや ヒント、学習資料のための優れたセーフティネットと言えるでしょう。中でも人気 のあるサイトとグループを紹介します。

便利な Web ページ

- KNIME 公式サイト: KNIME 公式サイトのトップページ https://www.knime.com
- ソフトウェアについて: KNIME について知るにはまずここ。オープンソースの KNIME Analytics Platform はこちらからダウンロードできます。

https://www.knime.com/software-overview

- KNIME Learning Center: 様々な教材にアクセスできる中心的なページです。 https://www.knime.com/learning
- KNIME Community Hub:何が必要なのかよくわからないときに、ノードやワ ークフロー例を検索できます。

https://hub.knime.com

• *KNIME Forum*:コミュニティでの議論や、機能要望の提出、助けられたり助けたり…。困ったときはまずここに来てみてください。

https://forum.knime.com

KNIME Events:学習コース、ウェビナー、ラーナソン、サミットなど、今後 開催されるすべてのイベント情報が掲載されています。 https://www.knime.com/events

• *KNIME Blog*: KNIME を使ったデータサイエンスに関するブログ記事を集めた もので、実際に KNIME で何ができるかを学ぶのに最適です。

https://www.knime.com/blog

よくある質問:よくある質問を集めました。ここに答えがない場合は、フォーラムをご覧ください。

https://www.knime.com/faq

 KNIME Press: さまざまな電子書籍をそろえています。 https://www.knime.com/knimepress

学習コース、イベント、ビデオ

- KNIME Analytic Platform の学習コース: KNIME は定期的に対面およびオンラ インでの学習コースを開催しています。これには基礎(Basic)と応用 (Advanced)に分かれています。次回開催日の確認や登録は、KNIME Events (https://www.knime.com/events)にアクセスし、「Online Course」タブ を選択してください。
- KNIME ウェビナー:化学データを扱うノード、テキストマイニング、他の分析 ツールとの統合、自動機械学習、ディープラーニング、時系列分析、ベストプ ラクティス…など、特定のトピックに関するウェビナーも頻繁に開催されてい ます。次回開催予定のウェビナーについては、KNIME Events(上記 URL)を チェックし、「Webinar」タブを選択してください。

- KNIME Data Connects、KNIME Data Talks、KNIME Summits: この催しは 世界中で定期的に開催されており、KNIME ソフトウェアについて学んだり、新 しいデータサイエンスのプロジェクトについて刺激を受けたり、KNIME コミュ ニティの方々と知り合ったりする良い機会です。参加方法は KNIME Events (上記 URL)にアクセスし、「Data Talks」「Summit」「Data Connect」と 検索してください。
- KNIME TV チャンネル: KNIME は YouTube に「KNIMETV」という独自のチャンネルを持っており、様々なトピックやKNIMEのリリースされた機能についての最新情報を知ることができる動画が多数公開されています。 (http://www.youtube.com/user/KNIMETV)

書籍

- KNIME Analytics Platform のより高度な機能について(上級者向け):
 Rosaria Silipo、Victor Palacios 著「KNIME Advanced Luck」KNIME Press
- データサイエンスと KNIME:
 データサイエンス、データマイニング、データアナリティクスの概要については、こちらをご覧ください。

M.R.Berthold、C.Borgelt、F.Höppner、F.Klawonn、R.Silipo 著

「Guide to Intelligence Data Science」 Springer 社 2020 年

- KNIME を使用したローコードディープラーニング:
 KNIME Analytics Platform 内でもディープラーニングを実装できます。
 Kathrin Melcher、Rosaria Silipo 著

 「Codeless Deep Learning with KNIME」Packt 社 2020 年
- KNIME を使用したローコード時系列解析:

KNIME time series コンポーネントを使用した時系列解析の主なステップを解説した書籍です。

Corey Weisinger、Maarit Widmann、Daniele Tonini 著 「Codeless Time Series Analysis with KNIME」 Packt 社 2022 年

KNIME Community Hub

しかしながら、KNIME ノードに関する情報や、次のプロジェクトの参考になるよう なワークフロー例を見つけることができる場所がすでにあります。 それが KNIME Community Hub(https://hub.knime.com/)です。

ホームページにも「ワークフローとノードを見つけ、協力しあえる場所」とあるように、KNIME Community Hub は、KNIME Analytics Platform 上で再資源化、再利用、組み立てられるアプリケーション、コンポーネント、ノードの宝庫です。ここでは、データサイエンスに関する疑問の解決策を見つけることができます。

KNIME Community Hub にアクセスすると、(図 1.1)のようなページが表示されます。このページには、スタートガイド、KNIME Forum、KNIME Blog へのリンクがありますが、最も重要なのは、KNIME ユーザーにより共有されたアプリケーション、ノード、コンポーネントを探すための検索ボックスが上部にあることです。

	Welcome	to the		
	KNIME Comr	nunity Hub		
Solutions for data so	eience: find workflows, nodes	and components, and collaborate	in spaces.	
Q Search workflow	vs, nodes and more			
15 746	4 372	1 383	226	
Workflows	Nodes	Components	Extensions	
	STATISTICS.		and the second s	ľ
Scale Analytics Across	KNIME Beginn	ers Space	fied Components	
the Enterprise	Examples provided by KNIME	Easily re KNIME E	use bundled functionalities, verified by xperts	
Learn more about the new release	A BAR			
The second se			Miller mersion Quality Score	
			7,500 1.4,8	
an advertise adverse to bit all harmonic and the second stations and	0-14-50		I'VIIIII	
Malmula A = [

図 1.1 KNIME Community Hub のホームページ(https://hub.knime.com.)

検索ボックスに「Customer Intelligence」と入力すると、関連するノードとワーク フローのリストが表示されます。そこで「Workflows」を選択すると、検索ワード に関係があり、適切にタグ付けされたアプリケーション(ワークフロー)のリスト が表示されます。KNIME Community Hub には、あなた自身が開発したアプリケー ションをアップロードすることもできます(KNIME のアカウントが必要です)。 KNIME Community Hub では、そのタグに応じた説明文と縦長のランディングページを持つ専用スペースが存在する場合もあります。例えば、「Marketing」と入力し、「Marketing Analytics」というタグを選択してみると、タグによってフィルタリングされた31個の Marketing Analytics に関係するワークフローが表示され、右側にはリンクなどを含んだランディングページが表示されます(図1.2)。

31 results

	Marketing Analytics CI Custom	r Intelligence Denleyment Sentiment Sentiment and	dveie Churn		Why KNIME for Marketing Analytic
Filter by ta	g: Database Snowflake	a intengence [Deployment] Sentiment and	Ilysis Chum	DB	Find data science solutions for typical marketing analytics operations such as SEO, customer experienc or image analysis.
	Workflow Price optimization: value-	"Pricing Analytics" by STAR COOPERATION Use-Case: Price optimization for an e-			Read relevant blogs
ela 0	Dased pricing and regression Marketing Analytics	commerce shop (fictive data set) Pricing Analytics	0	knime	Machine Learning in Marketing Analytics
	Price optimization +4	knime > machine Learning and Marketing > Marketing Mix > Price optimization - value-based pricing and regression			Querying Google Analytics in KNIME
	Workflow	This workflow uses the Google Vision API to			Sentiment Analysis Tutorial
ela a	and Dominant Colors Marketing Analytics Colour Dominance	extract image properties, detect labels, and determine color dominance. It then imple	♡ 1		Download workflows
	Label Detection +2	Analytics > Image Analysis > Google Cloud Vision & Image Features > Image_colour_label		knime	$\mathfrak{sf}^{\mathbf{G}}_{\mathbf{G}}$ CX and Topic Models
	Workflow	This workflow is based on the Brand			$\mathfrak{sf}^{\mathbf{S}}_{\mathbf{S}}$ — Google Cloud Vision and Image Features
6	Brand Reputation Tracker Brand Reputation Text Mining Marketing Analytics +1	Reputation Tracker, a marketing reserach tool that was developed by Rust et al. (2021) and	♡ 2		ଷ୍ଟ୍ର SEO
- 42	manwong renaryoo	pu knime > Machine Learning and Marketing > Consumer Mindset Metrics > Brand Reputation > Brand Reputation Tracker	v -	knime	Explore use case
	Wedfer				Recommendation Engine for E-Commerce Marketing Campaigns
e la	Opploying a churn predictor Customer Intelligence CI Churn +4	This workflow is an example of how to deploy a basic machine learning model (built in workflow "01_Training_a_Churn_Predictor") f	♡ 1		Find more on KNIME for Marketing Analytics
101		knime > Machine Learning and Marketing > Consumer Behavior > Churn Prediction > 02_Deploying_a_Churn_Predictor		knime	How KNIME powers marketing teams across industrias

図 1.2 KNIME Community Hub の「Marketing Analytics 」に関連する(タグ付けされている) アプリケーション(ワークフロー)のリスト

リスト内のワークフローの一つをクリックすると、対応するページが開き、実装されたワークフローの分かりやすい説明図が表示されます(図 1.3)。

右上にある Sign in ボタンを押し、サインインすることで、アップロード、ダウンロ ード、コメント、いいね、アップデートが可能になります。その下には、作者の画 像と、ワークフローのダウンロード、いいね、KNIME Analytics Platform へ直接ド ラッグ&ドロップできるパネル、ワークフローへのリンクをコピーして共有するた めのユーティリティボタンがあります。 作者画像にカーソルを合わせると、このワークフローの編集権限がある場合、ペン が表示されます。それをクリックすると、他の KNIME ユーザーにこのスペースをア ップロードしたり変更したりする権限を与えることができます。

KNIME Community Hub はワークフローだけでなく、ノード、コンポーネント、拡張機能のリポジトリでもあります。

	Q Search workflows, nodes and more	Pricing About : Sign in
KNIME Community Hub > knime > Spaces > Examples > #e [®] Workflow Customer Segmentati Clustering [Reface] Customer segmentation [WebPortal] (Vie	50_Applications > 24_Customer_Segmentation_Use_Case > 02_Customer_Segmentation_Use_Case	۵
Last edited: Jan 13, 2022 Person Person Line Person Lin	tation by means of k-Mean clustering. The second part of the or while a low of row of the low of th	Verview External resources Used extensions & nodes Legal Discussion

図 1.3 KNIME Community Hubの「Customer Segmentation」という アプリケーション(ワークフロー)専用ページとリンク https://kni.me/w/37cHxqru6dblIUeP

1.3. KNIME Analytics Platform のダウンロードと インストール

利用可能な KNIME 製品は 2 つあります:

- オープンソースの KNIME Analytics Platform は、GPL v3 に基づき、 https://www.knime.com/software-overview からダウンロードできます。
- KNIME Business Hubの詳細はこちらで確認できます。 https://www.knime.com/knime-business-hub

比較してみても、2 つの製品の機能性は同じですが、KNIME Business Hub はさら に、チームでの協働性、法人向けワークフローの展開と管理、データウェアハウス、 統合、データサイエンスラボの拡張性など、便利な IT 機能を多数備えています。 ですが本書では、KNIME Analytics Platform(オープンソース)を使用しますので、 まずは自分の PC にダウンロードするところから始めてみましょう。

KNIME Analytics Platform のダウンロード

- www.knime.com にアクセスしてください(図 1.4)。
- メインページ右上の「Download」をクリックします。
- 利用者情報を入力後(任意)「Download」を押し、次のステップに進みます。
- お使いの環境に合ったバージョンをお選びください(Windows/Mac/Linux、 32 ビット/64 ビット、Windows 用インストーラーの有無)。拡張機能も無料 で追加できます。
- 利用規約に同意します。
- ダウンロードを開始します。zip ファイル(*.zip)、自己解凍型アーカイブフ ァイル(*.exe)、またはインストーラーアプリケーションが表示されます。
- .zip ファイルや.exe ファイルの場合は、インストール先のフォルダで解凍する だけです。インストーラーを選択した場合は、インストーラーを実行し、指示 に従ってください。

Software V Pricing Solutions V C	Community \vee Customers Resources \vee About Us \vee	Q Contact us Download
Make sense of data, toget Analyze. Upskill. Scale. No coding required. Watch demo	her	
KNIME Analytics Platform 5.1 is now available Explore the new look and improved onboarding experience. Try KNIME's first generative AI capabilities.	\rightarrow	
		RUATA. % paloa <u>ito</u>

A complete platform for data science

Explore KNIME Software

図 1.4 KNIME web ページ

Why open?

1.4.ワークスペース

KNIME Analytics Platform を起動するには、KNIME がインストールされているフォルダを開き、knime.exe(Linux/Mac マシンでは knime)を実行します。インストーラーを使用して KNIME をインストールした場合は、デスクトップまたはWindowsのメインメニューにあるアイコンをクリックしてください。

KNIME Analytics Platform を初めて起動する場合、使用状況のデータを KNIME と 共有するかどうか尋ねられます。これらの情報は、KNIME Analytics Platform のワ ークベンチ内で提供されるベストプラクティス推奨エンジン: Workflow Coach に 利用されます。個人情報が KNIME に届くことはありませんし、匿名の統計が誰かと 共有されることもありません。

スプラッシュ画面の後、「Workspace Launcher」画面で使用するワークスペースのパスを入力する必要があります。

Workspace Launcher

ワークスペースは、開発済みおよ び現在開発中のすべての環境設定 とアプリケーション(ワークフロ ー)が、次の KNIME セッションの ために保存されるフォルダです。

ワークスペースのフォルダはハー ドディスク上のどこにでも置くこ とができます。

デフォルトでは、ワークスペース



図 1.5「Workspace Launcher」 画面

フォルダは「..¥knime-workspace」となっていますが、作業を開始する前に、 「Workspace Launcher」画面で提案されるパスを変更することで、簡単に変更で きます。

KNIME Analytics Platform を開いたら、KNIME ワークベンチのトップメニューから「Menu」を選択し、「Switch Workspace」を選択することで、別のワークスペースフォルダに切り替えることができます。新しいワークスペースを選択すると、 KNIME Analytics Platform が再起動し、新しく選択されたワークスペースのワークフローリストが表示されます。ワークスペースフォルダが存在しない場合は、自動的に作成されます。

例えば、顧客が多数いる場合、それぞれの顧客に対して異なるワークスペースを使用することができます。こうすることで、それぞれのワークスペースがすっきりと 整理され、誤って情報を取り違えてしまうことを防ぐことができます。

このプロジェクトでは「Knime-workspace-new」というワークスペースを使いました(図 1.5)。

1.5. KNIME ワークフロー

KNIME Analytics Platform はスクリプトではなく、直感的でわかりやすいグラフィ カルなワークフローで動作します。

ノードと呼ばれる小さなアイコンは、それぞれ与えられたタスクを実装し、実行す るために専用のものが用意されています。

ー連のノードが、データを処理して目的の結果を得るためのワークフローを構成し ます。

ワークフローとは何か?

ワークフローとは、分析フロー、つまりある結果に到達するために必要な一連の分 析ステップのことを指します。分析プロセスのパイプラインと言えます。

例

- ステップ1:データの読み込み
- ステップ2:データの整形
- ステップ3:データのフィルタリング
- ステップ4:モデルのトレーニング

KNIME Analytics Platform はワークフローをグラフィカルに実装し、データ分析の 各ステップは、ノードと呼ばれる小さな箱を通して実装され、実行されます。一連 のノードがワークフローを構成しています。

KNIME の資料¹では、ワークフローは次のように定義されています。

「KNIME におけるワークフローとは、ノード間を結ぶグラフ、より正式には、有向 非循環グラフ(DAG)である。」 csv Reader Column Filter Row Filter csv Writer

ワークフローの例(図1.6):

- ファイルからデータを読み込むノード
- 一部のデータ列を除外するノード
- 一部のデータ行を除外するノード
- 処理されたデータをファイルに書き込むノード

<mark>⊁ ±</mark>± ► ≽ <mark>∔</mark> ≯ _⊞ 000 000 000 000 adult.data file rm column just keep records write to new file with path relative to "final weight" born outside US with path relative to "current workflow" "current workflow"

図 1.1.ワークフローの例

備考 ワークフローとは、データ分析シーケンスのことで、従来のプログラミング 言語では、一連の命令や関数の呼び出しによって実装されます。KNIME Analytics Platform ではそれをより直感的に使用できるようグラフィカルな表現 を通して実装しました。これにより分析プロセスの概要を把握することができま す。

¹ M.R.Berthold、N.Cebron、F.Dill、T.R.Gabriel、T.Koetter、T.Meinl、P.Ohl、C.Sieb B.Wiswedel 著 「KNIME: The Konstanz Information Miner」KDD 2006 年

ノードとは何か?

ノードは、ワークフローの単一の処理単位で、データセットを入力として受け取り、 それを処理し、出力ポートで利用可能にします。ノードの 「処理」動作は、モデリ ング(Artificial Neural Network Learner ノードのようなもの)からデータ操作 (入力データ行列の転置のようなもの)、グラフィカルツール(散布図のようなも の)から読み書き操作まで多岐にわたります。

KNIME の各ノードには4つの状態がある:

- 非アクティブで未設定 → 赤色
- 設定されたがまだ実行されていない → 黄色
- 正常に実行された
- 実行されたがエラーになった

複数のノードをまとめたものは、メ タノードやコンポーネントと呼ばれ ます。

(図 1.7) は各状態にある同じノード(File Reader ノード)の例です。



図 1.7 異なる状態の File Reader ノード

1.6. ファイル拡張子: .knwf と .knar

ワークフローは、.knwf または.knar ファイルにパッケージ化され、出力できま す。.knwf ファイルには 1 つ、.knar ファイルには複数のワークフローが含まれま す。この拡張子は KNIME Analytics Platform に関連付けられており、ダブルクリッ クすると、KNIME Analytics Platform 内でワークフローが開きます。

🛕 01_From_Strings_to_Documents.knwf	10/4/2017 9:45 AM	KNIME Workflow	18,619 KE
\rm 04_Interaction_Graph.knwf	9/29/2017 8:20 AM	KNIME Workflow	9,465 KE
▲ 06_REST_Examples_Google_Geocode.knwf	7/29/2017 7:09 PM	KNIME Workflow	62 KE
🔥 06_Semantic_Web_updated.knar	11/3/2016 2:24 PM	KNIME Archive File	178 KE
\rm AzureDemoWorkflowArchive.knar	5/5/2017 11:24 AM	KNIME Archive File	24,104 KE
\rm A Building a Simple Classifierknwf	2/18/2017 5:46 PM	KNIME Workflow	43 KE
🛆 Cookbook_Ch5.knar	11/24/2017 10:03	KNIME Archive File	477 KE
🛆 Cookbook_Ch6.knar	11/24/2017 10:26	KNIME Archive File	155 KE
🛆 Corsair.knwf	7/10/2017 4:20 PM	KNIME Workflow	106 KE

図 1.2 .knwf と.knar ファイルはソフトウェアに関連付けられているため、 ダブルクリックすると、ワークフローが直接開きます。

1.7. KNIME ユーザーインターフェース(UI)

ワークスペースのパスを承認すると、「Getting started with KNIME Analytics Platform 5」と書かれたエントリーページが開きます。このページでは、ローカル スペースへのアクセスや新しいワークフローの作成ができます。また、マウントポ イントもサポートしており、Sign in ボタンをクリックすることで、マウントポイン トに接続して使用することができます。「KNIME User Interface」は、トップメニ ュー、ツールバーなど複数のパネルからなり、表示の有無を自由に選べます。

- Home ボタン: このパネルには、選択したワークスペース(LOCAL)、 EXAMPLES、My-KNIME-Hub(KNIME Community Hub 上の自分のスペース)、または接続されている他の KNIME Hub スペースで利用可能なワークフローのリストが表示されます。
- Quick Node Adding パネル: これはノード推奨エンジンにより、現在選択されているノードに続く、互換性のあるノードのリストを提供します。検索フィールドにキーワードを入力することで、他の利用可能なノードを検索することもできます。ワークフローに追加したいノードをダブルクリックすると、自動的に追加・接続されます。
- Node Repository: このパネルには、KNIME にインストール済みで利用可能 なすべてのノードが含まれています。レポートやウェブデザイナーソフトウェ アで作業するときのツールのパレットに似ていますが、KNIME ではデータ分析 ツールを使用します。



図 1.3 KNIME ユーザーインターフェース(UI)

- Workflow Editor: KNIME UIの中心的な部分で、「Node Repository」でノ ードを選択し、「Workflow Editor」パネル内にドラッグ&ドロップします。 あるノードの出力ポートをクリックし、次のノードの入力ポートまたは次のノ ード自体にマウスを離すことで、ノードを接続することができます。
- Space Explorer: ローカルまたは KNIME Hub スペースに移動し、ワークフ ロー、コンポーネント、ファイルにアクセスする場合、「Space Explorer」パ ネルで切り替えることができます
- **Description**: ノードやワークフローが選択されると、左側の「Description」 パネルにノードの機能、ワークフローのメタ情報の概要説明が表示されます。

1.8. Help

「Help」ボタンは、バージョン 5.2 で KNIME UI に追加された新しいオプションの一つで、それぞれ対応するウェブサイトにアクセスできます(図 1.10)。



図 1.4「Help」ボタン

1.9. Preferences

図 1.5 「Preferences」 ボタンの位置

KNIME 内すべての設定をカスタマイズできる画面が表示されます。そのうちの一つ「KNIME」という項目を開くと以下の項目があります。

(※別途、拡張機能をインストールすることで項目が追加されます。)

- **Chemistry** 化学情報を扱う KNIME Renderers に関する設定があります。
- Databases データベースドライバのパスを指定します。利用者の多いデータ ベースの最新ドライバは、DB ノードのドライバメニューから利用可能となって いますが、特定のドライバファイルが必要な場合、ここでパスを設定できます。
- KNIME Explorer KNIME Hub スペース経由の共有リポジトリの設定です。
- KNIME GUI KNIME ワークベンチのオプションとレイアウト設定により細か くカスタマイズできます。
- Master Key データベース接続ノードのような暗号化オプションを持つノードで使用するマスターキーの設定です。KNIME 2.3 以降、データベースのパスワードはワークフロー変数の「Credentials」を介して渡されるようになり、マスターキーは廃止されましたが、後方互換性を持たせるため設定が可能です。
- H2O、R、Report Designer、Perl、Open Street Map などの外部パッケー ジがインストールされている場合、画面内に設定が追加されます。外部スクリ プトについては、参照スクリプトのインストールパスを設定できます。
- Workflow Coach ノード推薦エンジンに使用するデータセットで、コミュ ニティ、Hub、ローカルのワークスペースが取得対象です。

A Preferences			– 🗆 X
type filter text	Workflow Editor		
General Appearance Colors and Fonts Keys Network Connection:	Set node label prefix Default node label (prefix): Font size of node name and label:	Node 9	
 Security Startup and Shutdow Web Browser Workspace 	These grid preferences apply to new workflows only. Show grid Snap to grid Horizontal grid size (in px):	20	
 Install/Update Automatic Updates Available Software Sit Trust 	Vertical grid size (in px): To change the grid settings of a workflow, use the 'Workflow Editor Settings' toolbar button.	20	
 KNIME Customization Profile Databases JavaScript Views KNIME Explorer KNIMF Explorer 	These node connection settings apply to new workflows only. Curved connections Node connections line width: To change the node connection settings of a workflow, use the Undeflow Chine Stations tendbuc better	2	~
KNIME classic uzer in Workflow Editor Kerberos Master Key Molecule Sketcher Preferred Renderers Report Designer Table Backend Columnar Backen Row-based Backer Workflow Coach Server Recommen Workspace Recorr V Reoort Design	Comma delimited list of zoom values: Zoom level change when the CTRL+ALT keys are held down: Highlight the inport and outport connection lines of a selected of The color to use in highlighting connection lines: The color to use in highlighting the flow variable connection lines: The change in width when highlighting connection lines:	10, 25, 33, 50, 67, 75, 90, 100, 110, 125, 150, 175, 200, 250 5 node.	
Ridirectional Droperti			Restore Defaults Apply Apply and Close Cancel

図 1.6 「Preferences」 画面

ツールバー

ツールバーは KNIME UI における重要な要素の一つです。



左から

- Save (as): 作業中のワークフローの保存や場所を指定した保存ができます。
- Undo / Redo: 変更を元に戻したり、やり直しができます。
- Execute / Execute all: 単体または複数のノードを実行できます。
- Cancel / Cancel all: 実行中のノードを中断します。
- Reset / Reset all: ノードを実行前の状態に戻します。
- Create metanode: メタノードを作成します。

- *Create component*: コンポーネントを作成します。
- **矢印アイコン**: Select (選択)、Annotation (注釈挿入)、Pan (画面移動) からモードを選択します。モードによってアイコンは変化します。
- **×%**:表示倍率の設定ができます。単位は%

ひとまず、**Create metanode** ボタンについて触れていきます。このボタンは、選択されたすべてのノードを1つにまとめたメタノードを作成します。例えば、データの整形に使用するすべてのノードを前処理用のメタノードの中に圧縮するなど、 簡潔で使いやすいワークフローを作成するのに特に便利です。

ショートカットキー

キーボード愛好家のために、ほとんどの KNIME コマンドはホットキーでも実行できます。詳細は、KNIME メニュー(クラシック UI のみ)や、ツールバー内のアイコンにポインタをかざすと表示されるツールチップで確認できます。今回は、よく使用されるショートカットキーを紹介します。

ノードの設定:F6

• 選択したノードの設定画面が開きます。

ノードの実行:F7

- 選択した設定済みのノードを実行します。
- Shift と同時に押すことで、設定済みのノードを全て実行します。

ノードの実行中止:F9

- 選択した実行中のノードを中断します。
- Shift と同時に押すことで、実行中のノードを全て中断します。

ノードのリセット:F8

• 選択しているノードをリセットします。

ワークフローの保存

- Ctrl + S: ワークフローを保存します
- Ctrl + Shift + S:開いているすべてのワークフローを保存します。
- Ctrl + W:開いているすべてのワークフローを閉じます。

メタノードの作成: Shift + F12

• メタノードウィザードを開きます(クラシック UI のみ)。

アノテーションの移動: Ctrl + Shift + PgUp / PgDown

• 選択したアノテーションを最前面、または最背面に移動します。

1.10.Menu

「Menu」ボタンは、Ver 5.2 で KNIME UI に追加 されたもう一つのオプションです。

このボタンを押すと、以下の項目が表示されます。

- Check for updates:アップデートの有無を確認 できます。
- Show KNIME log in File Explorer: KNIMEのロ グファイルが保存されているディレクトリを開きま す。
- Install Extensions: インストール可能な拡張機 能のリストが表示されます。



図 1.8「Menu」ボタン

- Switch Workspace: 作業するディレクトリを変更できます。
- Switch to Classic User Interface:現在のワークフローを保存するかしないかを選択したのち、クラシック UI に切り替えます。画面右上にある「Open KNIME Modern UI」をクリックすると、クラシック UI からモダン UI に戻ることもできます。

1.11. Node Repository

画面左側にはNode Repositoryがあり、インストー ルされたすべてのノードがカテゴリとサブカテゴリ に分類されています。KNIME Analytics Platform には1500以上のノードがあり、Node Repository 内の各ノードの場所を覚えておくのは難しくなって きました。この問題を解決するために、パネル内に ある検索ボックスで、完全一致と部分一致の2つの 手法で検索することができます。



1.12. Space Explorer

図 1.9 Node Repository パネル での検索(完全一致)

画面左側にある Space Explorer パネルは、KNIME

UIの4つのパネルのうちの1つです。このパネルには以下のものが存在します。

- Local space(旧 UI:LOCAL): 選択したワークスペースで開発されたワークフローが表示されます。
- マウントポイント:いくつかの KNIME Hub スペースを指します。
- その Hub スペースの参照ワークスペースに含まれるワークフロー
- My-KNIME-Hub: KNIME Community Hub 上のあなたのスペースです。 (アクセスには KNIME Forum のアカウントが必要です。)

まず、新UI である Modern UI の Space Explorer パネルには、Local space、My-KNIME-Hub が存在しています。上記の通り、Local space は選択したワークスペー スの内容を表示し、その中に新しいプロジェクトを開始するために使用できるサン プルワークフローが多く含まれている Example Workflows があります。My-KNIME-Hub は KNIME Community Hub の自分のスペースにアクセスできます。

(旧 UI: Space Explorer パネルには、LOCAL、My-KNIME-Hub、EXAMPLES しかありません。上記の通り、LOCAL は選択したワークスペースの内容を表示し、 EXAMPLES は、匿名ログインでアクセスできる読み取り専用のパブリックリポジト リを指しています。このリポジトリには、新しいプロジェクトを開始するために使 用できるサンプルワークフローが多く含まれています。My-KNIME-Hub は KNIME Community Hubの自分のスペースにアクセスできます。) KNIME Analytics Platform を初めて開くと、「Example Workflows」という名前のフォルダがあり、そこにはデータサイエンスの一般的な使用例に対するソリューションが、データとともに含まれています。

ワークフローを含む「Space Explorer」のフォルダは「ワークフローグループ」と も呼ばれます。

備考「Space Explorer」パネルからデータを追うことができます。ワークスペ ースフォルダの下にフォルダを作成し、そこに任意のデータファイルを入れ、 Space Explorer パネルで右クリックして「Refresh」を選択するだけです。

My-KNIME-Hub

Space Explorer パネルから、KNIME Community Hub 上のスペースにアクセスし、新規や既存のコンテンツをアップロード、更新することができます。

認証された KNIME ユーザーは、素材を公開するためのパブ リックスペースと、自分の素材を保存するためのプライベ ートスペースを持っています。

新しいスペースを作成するには:

- KNIME Community Hub からアカウントにサインインして、アカウントページ内の「Create new space」から任意のスペースを作成する
- 旧 UI 内の Space Explorer パネルで My-KNIME-Hub を右ク リックし、「Create new Space...」を選択する

通常、自分のスペースの管理者はあなただけです。しか

し、ブラウザからこのスペースにアクセスすると、右上のあなたの画像にカーソル を合わせた後、ペンのマークが表示されます。ここから、同僚やチームメイトをス ペースの投稿者として追加することができます。

Example Workflows (新 UI)

Space Explorer パネルの Example Workflows フォルダにアクセスすることで、利用できます。

🖵 Local space 🔨	:
Local space	
data-hub (https://api.datahub.knime.com)	
Evangelism - Certification	
My-KNIME-Hub (https://api.hub.knime.com)	
alinebessa – Just KNIME It! Season 2	
emilio_s - L1-ALL update 2023	
roberto_cadili – Workflow Tournament 2023	3
sanket_2012 – Private	
sanket_2012 – Public	
knime-dev-business-hub (http://api.business-hubdev.con	n) (r
Sign in	
knime-edu-hub (http://api.edu-hub.knime.com)	
Sign in	

図 1.10 Space Explorer パネル。 上から EXAMPLES、LOCAL

EXAMPLES (旧UI)

EXAMPLES へのリンクは「Space Explorer」パネルにあり ます。これは KNIME がチュートリアルやデモのために全ユ ーザーに提供しているリポジトリで、KNIME を使用して特 定のタスクを実装する方法について、良い例を見つけるこ とができます。

EXAMPLES に接続するには:

- Space Explorer パネルの「EXAMPLES」をダブルクリック
- 「Double click to connect…」をダブルクリック

 ■
 Local space ∨
 ♦
 ⋮

 Image: Comparison of the temperature of temperature of

図 1.11 Space Explorer パネル

自動的にゲストとしてログインされます。

EXAMPLES から LOCAL ワークスペースにサンプルワークフローを転送するには、 「EXAMPLES」から「LOCAL」にドラッグ&ドロップするか、コピー&ペースト (Windows では Ctrl + C、Ctrl + V)します。

ワークフローエディタで EXAMPLES ワークフローを開くこともできます。上部に保存を促すための黄色の警告ボックスが表示されます。必要に応じて保存してください。

Space Explorer パネルは、複数の KNIME Hub スペースを認識することができ、利用可能な KNIME Hub スペースのリストにマウントポイントを設定するだけで追加できます。

Space Explorer に KNIME Business Hub を搭載する

モダン UI で KNIME Business Hub を「Space Explorer」パネルに追加するには、 「Preferences」⇒「KNIME」⇒「KNIME Explorer」と進み:

- 「KNIME Explorer」ページに 「Preferences (Filtered)」画面が開き、既に搭載され ているすべての KNIME スペースが一覧表示されます。デフォルトで利用可能な KNIME スペースは、ローカルワークスペースの「LOCAL」、KNIME 公式の「EXAMPLES」 KNIME Community Hub(hub.knime.com)にある My-KNIME-Hub の 3 つです。
- リモート Hub スペースに接続を追加/削除するには、「New」および「Remove」ボタンを使用します。
- 「New…」ボタンをクリックした後、Select New Content 画面に KNIME Business Hubの認証情報を入力してください(図 1.19)。

pe filter text X	KNIME Explorer	<	• • •
KNIME KNIME Explorer	Set up mount points for usage in KNIME Explorer view. In KNIME Me shown in the explorer. List of configured mount points:	odern UI only mount points of type "KNII	/IE Hub" are
	MountID Mounted Content	Mounted Type	New
	data-hub	n & KNIME Hub	14C <u>VV</u>
	knime-dev-busin	Ar KNIME Hub	<u>E</u> dit
	knime-edu-hub	KNIME Hub	Remove
	Instrumentation A subscription	🛧 KNIME ServerSpace	Merriove
	My-KNIME-Hub 🛕	🗧 🛕 KNIME Community Hub	Up
	EXAMPLES	KNIME Example Server	Down
	🕑 LOCAL 📥 Local Workspace	📥 Local Workspace	Down
	Link components when sharing on Server or Local Workspace Prov Show a warning dialog when connecting to a server via E/B Show a warning dialog when connecting to an older server	mpt Bertore Defaultr	Annie

図 1.12 「Preferences (Filtered)」 画面

クラシック UI の「Preferences」ページも同様に「File」⇒「Preferences」⇒ 「KNIME Explorer」から開けます。

KNIME Business Hub へのログインは、「Space Explorer」パネル内の、

- Hub スペース名を右クリックまたはダブルクリックします。
- 認証情報を入力します。

Workflow Editor

KNIME UI の中心は Workflow Editor です。ワークフロー は、ノードを次々に追加することで構築されます。ノード は Node Repository や Quick Node Adding パネルからド ラッグ&ドロップまたはダブルクリックでエディタに挿入 されます。本書では、次のセクションでワークフローの構 築プロセスについて触れていきますのでここでは、 Workflow Editor スペースのキャンバスの役割をカスタマ イズし、改善し得る2つのオプションについて説明します:

A DELET THE CONTENT				\times
Mounting a new resource for display in	n the KNIME	Explor	rer	5
Please select the type of resource that should be m	ounted.			
😵 Please enter a valid mount ID.				
A KNIME ServerSpace				
KNIME Community Server				
SE KNIME Hub				
Server name or address:				
Server address: http://localhost:8080				
Authentication type: Credentials ~				
Enter the name of the Mount ID.				
Mount ID:				
Recet Mount ID				
There mount is				

図 1.13 「Select New Content」 画面

- グリッドや接続などさまざまな表示を設定し、キャンバスの外観を変更します。
- ワークフローにコメントをつけるためアノテーションを導入します。

キャンバスにアノテーションを追加する

Workflow Editor にアノテーション(注釈)を挿入することもできます。アノテーションは、ワークフローのタスクと各ノードまたはノードグループの機能の説明に 役立ち、一般的なタスクやサブタスクの概要が文書化されわかりやすくなります。

ワークフローアノテーション

新しいアノテーションを挿入するには、

- Workflow Editor 内で右クリックし、「New Workflow Annotation」を選択します。
- 灰色の小さな枠が表示されます。
- フレームをダブルクリックして編集します。

Normal text 🗸	В	IU	8-		Ξ	= 0	+	0
This is an annot	ation							Ī
This is an annotation								
This is	s al	ı an ı	nota	tior	ł			
<u> </u>			-					1

- ツールバーが上部に表示され、さまざまな編集をす Figure 1.14. The Annotation Editor.
 ることができます。
 スタイル、サイズ、背景色、テキスト配置、枠線プロパティ(色・太さ)
- アノテーションを再度開くには、枠内の任意の場所をダブルクリックします。

1.13. KNIME 拡張機能のダウンロード

KNIME Analytics Platform はオープンソースの製品です。他のオープンソースの製品と同様に、コミュニティが開発するフィードバックや機能性から利益を得ています。KNIME Analytics Platform には多くの拡張機能があります。

KNIME Analytics Platform をダウンロードし、すべての無料拡張機能を含めてイン ストールした場合、Node Repository パネルに KNIME Labs、Text Processing、R Integration などの対応するカテゴリが表示されます。

しかし、インストール時に、無料の拡張機能を含めずに KNIME Analytics Platform をインストールすることを選択した場合、別途インストールする必要があります。

KNIME 拡張機能のインストール

KNIME Analytics Platform 内から拡張機能をインストールするには、3 つのオプションがあります。

- 1. 新UI: 右上のオプションから、Menu ⇒「Install extensions」を選択し、必要な拡張機能を選択して「次へ」ボタンをクリックし、ウィザードの指示に従います。
- If UI: 「File」⇒「Install KNIME Extensions...」か「Help」⇒「Install New Software」を選択します。「Available Software」画面内「Work with」 の後のテキストボックスで、KNIME アップデートサイトの URL を選択します (通常、「KNIME Analytics Platform5.x Update Site」 http://update.knime.com/analytics-platform/4.x)。次に、拡張機能を選 択し、「Next」ボタンをクリックし、ウィザードの指示に従います。
- 3. Web ブラウザまたは KNIME Community Hub パネルから KNIME Community Hub を検索します。目的の拡張機能が見つかったら、拡張機能アイコンをブラ ウザからワークフローエディタにドラッグ&ドロップします。





図 1.16 「Available Software」 画面

図 1.15 KNIME Community Hub から 拡張機能をインストールする

選択した拡張機能がインストールされ、KNIME が再起動されると、インストールされた拡張機能に対応する新しいカテゴリが「Node Repository」に表示されます。

「Available Software」画面には、「KNIME & Extensions」「KNIME Labs Extensions」「KNIME Node Development Tools」「Sources」などいくつかの拡 張機能グループがあります。「KNIME & Extensions」には、現在のリリースで提供 されているすべての拡張機能が含まれています。「KNIME Labs Extensions」には、 まだ正規リリースの品質ではないものの、すぐに使用できる拡張機能が多数含まれ ています。サードパーティやコミュニティ団体から寄贈された特定のパッケージも、 拡張機能のリストから利用でき、これらは通常「Community」カテゴリに分類され ています。例えば、化学情報学的なものであっても、すべての拡張機能をインスト ールすることをお勧めします。それらの多くには、必ずしも特定のドメインに限定 されない、いくつかの有用なノードが含まれているからです。

1.14.本書のデータとワークフロー

本書では、いくつかの例を構築し、練習問題とその解答を提供します。ワークフロ ーは KNIME Community Hub からアクセスでき、KNIME Press スペースに保存さ れています。KNIME Community Hub から資料をダウンロードするには、KNIME アカウントでログインする必要があります。(KNIME アカウントを作成す る)KNIME Community Hub に入ったら、ワークフローをダウンロードするために、 クラウドアイコンをクリックし、KNIME Beginner's Luck スペースからフォルダ全 体をあなたのマシンにダウンロードします。ダブルクリックするか、「File」⇒ 「Import KNIME Workflow…」を選択します。

	Q Search workflows, nodes and more		Pricing About :
KNIME Community Hub > knime > Spaces > KNIME Press	> KNIME Beginner's Luck		
Public space KNIME Press			
			♡ 0
Home > KNIME Beginner's Luck		\bigcirc	
KNIME Beginner's Luck v5.2 - Exe	rcises	Φ	

図 1.17 KNIME Community Hub 内の Beginners Luck スペース

インポート後、Space Explorer パネルに、Chapter2、Chapter3~7 のサブフォル ダを含む KNIME Beginner's Luck v5.2 - Exercises フォルダがあるはずです。ま た、KBLdata フォルダには必要なデータが格納されています。

練習問題やワークフロー例で使用したデータは、著者が作成したものと公開データ リポジトリである UCI Machine Learning Repository

(http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets) からダウンロードしたものになりま す。データセットが UCI Repository に属する場合、ダウンロードリンクがここに 提供されます。著者が生成したデータで公開データでないものは、KBLdata フォル ダにあります。

UCI Machine Learning Repository からのデータ:

- Adult.data: http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Adult
- Iris data: http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Iris

- Yellow-small.data (Balloons): http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Balloons
- Wine data: http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Wine

1.15.練習問題

問1

「book_workspace」という名前のワークスペースを作成してください。このワークスペースは、次のワークフローと練習問題で使用します。

問1 解答

- KNIME を起動
- Workspace Launcher 内の、 「Browse」をクリック
- 新しいワークスペースへのパス を選択
- 「Launch」をクリック

• • •	KNIME Analytics Platform	m Launcher
Select a directory as KNIME Analytics Plat	workspace form uses the workspace directory to store its	preferences and development artifacts.
Workspace: Use the defa	nime/knime_4.3.0/book_workspace	Browse
 Recent Workspaces 	un and do not ask again	
		Cancel

図 1.18 練習問題1:「book_workspace」を作成

デフォルトのワークスペースに設定するには、左下のオプションを有効にします。

問2

以下の拡張機能をインストールしてください:

- KNIME Database
- KNIME Javascript Views
- KNIME Report Designer

問2 解答

右上のオプションから、「Menu」 ⇒ 「Install Extensions」を選択します。必要な 拡張機能を検索して選択し、「Next」をクリックし、指示に従ってください。

Install	– 🗆 X	🛕 İnstall	
vailable Software Check the items that you wish to install.		Available Software Check the items that you wish to install.	
hyper Fiber test Version Versi	Select All Cerdect All	report Name 	Version 5.2.8.v202311161028 5.2.8.v202311292225 1.4.1.v202305230618
Details	ĉ	Details	
Show only the latest versions of available software Group Rems by category What is <u>decady installed</u> Show only software applicable to target environment	nstalled	 Show only the latest versions of evailable software Group items by category Show only software applicable to target environment 	Hide items that are already installed What is <u>already installed</u> ?
< Back Next >	Finish Cancel		< Back Next > Finish

図 1.19 練習問題 2: KNIME 拡張機能のリスト 図 1.20 練習問題 2: Reporting Extension

問3

Node Repository ですべての「Row Filter」ノードを検索します。「Node Description」パネルを見て、「Row Filter」「Reference Row Filter」「Nominal Value Row Filter」の違いを説明できますか?以下のデータテーブルを使用して、 ノードの効果を確認してください:

Position	Name	Team
1	The Black Rose	4
2	Cynthia	4
3	Tinkerbell	4
4	Mother	4
5	Augusta	3
6	The Seven Seas	3

Original Table

Reference Table

Ranking	Scores
1	22
3	14
4	10

問3 解答

Row Filter ノード

このノードでは、特定の条件に従って行をフィルタリングすることができます。特定の範囲(行番号による)、特定の行 ID を持つ行、選択可能な列(属性)に特定の 値を持つ行を含めたり除外したりすることができます。以下の例では、次のフィル タ基準を使用しています。: team > 3

Position	Name	Team
1	The Black Rose	4
2	Cynthia	4
3	Tinkerbell	4
4	Mother	4
5	Augusta	3
6	The Seven Seas	3

Original Table

Filtered Table

Position	Name	Team
1	The Black Rose	4
2	Cynthia	4
3	Tinkerbell	4
4	Mother	4

Reference Row Filter ノード

このノードには 2 つのテーブルが入力されます。一番下のポートに接続されたテー ブルを参照テーブル、一番上のポートに接続されたテーブルをフィルタリング対象 のテーブルとします。参照テーブルの参照列ともう一方のテーブルのフィルタリン グ列を選択しなければいけません。フィルタリング列の値が参照列にも存在する場 合、「include」が選択された場合は保持され、「exclude」が選択された場合は削 除されます。

Reference Table

Ranking	Scores
1	22
3	14
4	10

Filtering Table

Position	Name	Team
1	The Black Rose	4
2	Cynthia	4
3	Tinkerbell	4
4	Mother	4
5	Augusta	3
6	The Seven Seas	3

Resulting Table

Position	Name	Team
1	The Black Rose	4
3	Tinkerbell	4
4	Mother	4

上の例では、参照テーブルから「Ranking」を、フィルタリングテーブルから 「Position」を使用しています。共通の行を含めることにした。

Nominal Value Row Filter $\mathcal{I} - \mathcal{F}$

名目属性の選択値に基づいて行をフィルタリングします。名目列とこの属性の1つ 以上の名目値をフィルタ基準として選択することができ、選択された列にこれらの 名目値を持つ行が、出力データに含まれます。基本的に、これは名目値を持つ列に 適用される行フィルタです。名目列とは文字列の列のことで、名目値とはその中の 値のことです。

以下の例では、名目列として「name」を、フィルタリング基準として「name = Cynthia」を使用しています。

Position	Name	Team
1	The Black Rose	4
2	Cynthia	4
3	Tinkerbell	4
4	Mother	4
5	Augusta	3
6	The Seven Seas	3

Original Table

Filtered Table

Position	Name	Team
2	Cynthia	4