

# Learning Center Forecast

## クイックマニュアル

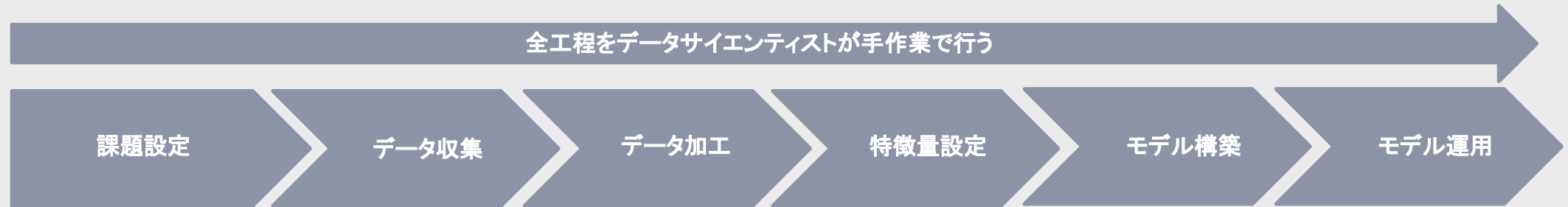


\* バージョンによって実際の画面と若干違う場合がございます。

Learning Center Forecast は、今まではデータサイエンティストと呼ばれる専門家たちが、プログラミングや高度な統計学的知識を使って行っていた「AIによるモデル構築と予測」を、GUI上で、誰でも簡単にできるように作られたツールです。

この小冊子はLearning Center Forecast でAIモデルの構築と予測を開始するための手順（※クイックマニュアル）を記したものです。  
※詳細マニュアルは別途ございます。

- 従来



- Learning Center Forecast



# AGENDA

- 1 注意事項
- 2 Learning Center Forecast の操作全体図
- 3 初回登録 ~ ログイン
- 4 プロジェクト作成
- 5 データ読み込み
- 6 学習設定
- 7 AIモデル構築
- 8 モデル管理
- 9 データ予測
- 10 規約、お問い合わせ

# AGENDA

1

注意事項

# 注意事項

## 注意事項①

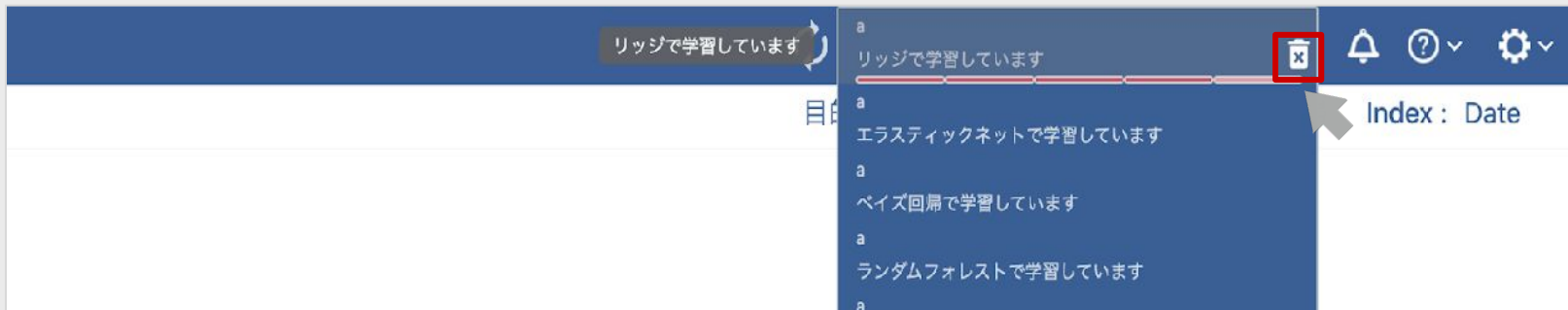
ブラウザはGoogle Chrome(またはEdge)をご利用ください。  
初めてアクセスする際は、ローディング(画面読み込み)に時間がかかる場合がございます。

## 注意事項②

Learning Center Forecast は、データに関わる処理や、AIの学習など、コンピュータパワーを使う処理を「タスク」で処理していきます。動かない場合は、**画面右上のタスクバーの更新ボタン**を押してください。  
更新ボタンでも動かない場合は、ブラウザの更新ボタンを押してください。



また、マウスでフォーカスすると、現在処理中のタスクの一覧を確認できます。  
タスクにフォーカスすると、右下隅にゴミ箱マークが表示されます。  
タスクを削除したい場合は、ゴミ箱マークをクリックしてください。

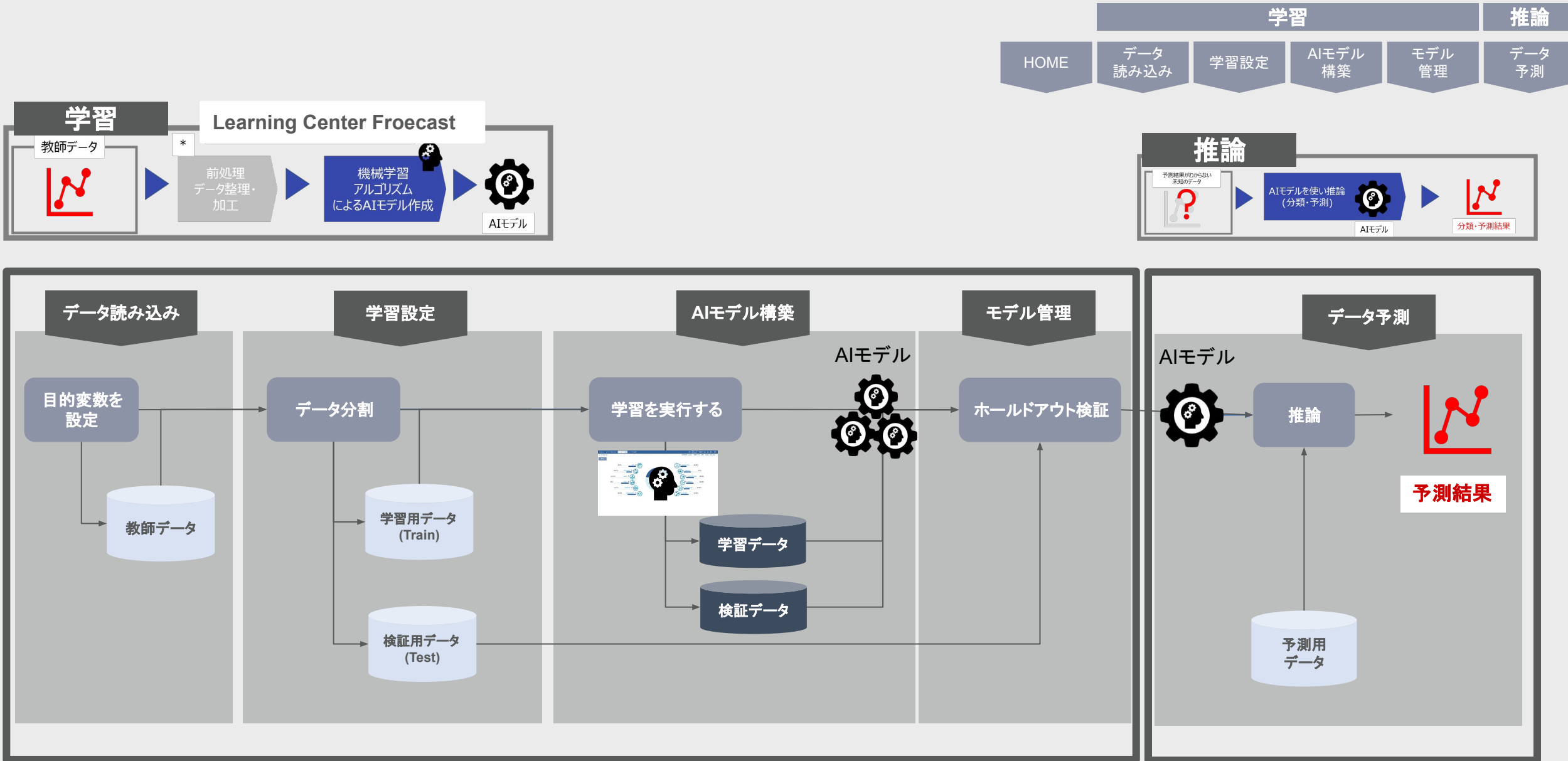


# AGENDA

2

**Learning Center Forecast の操作全体図**

# Learning Center Forecast の操作全体図



# AGENDA

3

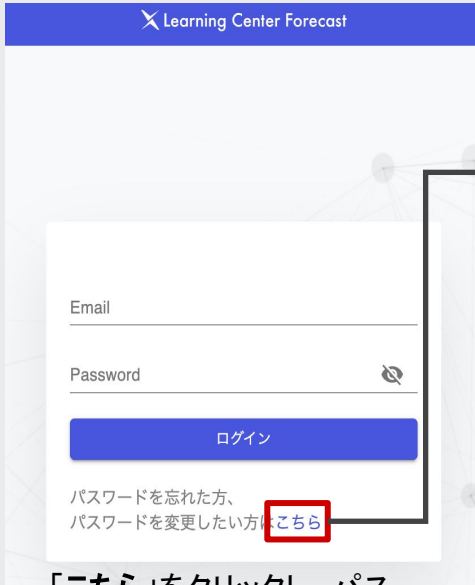
初回登録～ログイン



Learning Center Forecast の使用を開始するときに、**セキュリティを担保するために必ず行なっていただく「パスワードの再設定」**と、ログイン方法について記載しています。

## ①パスワード設定

## ②ログイン



「**こちら**」をクリックし、パスワードの再設定画面へ遷移



登録したID(メールアドレス)を入力し、「**送信**」ボタンをクリック



パスワードの再設定のメールが配信されて、メール内の「**パスワードの設定を行う**」ボタンをクリックし、新しいパスワードを設定

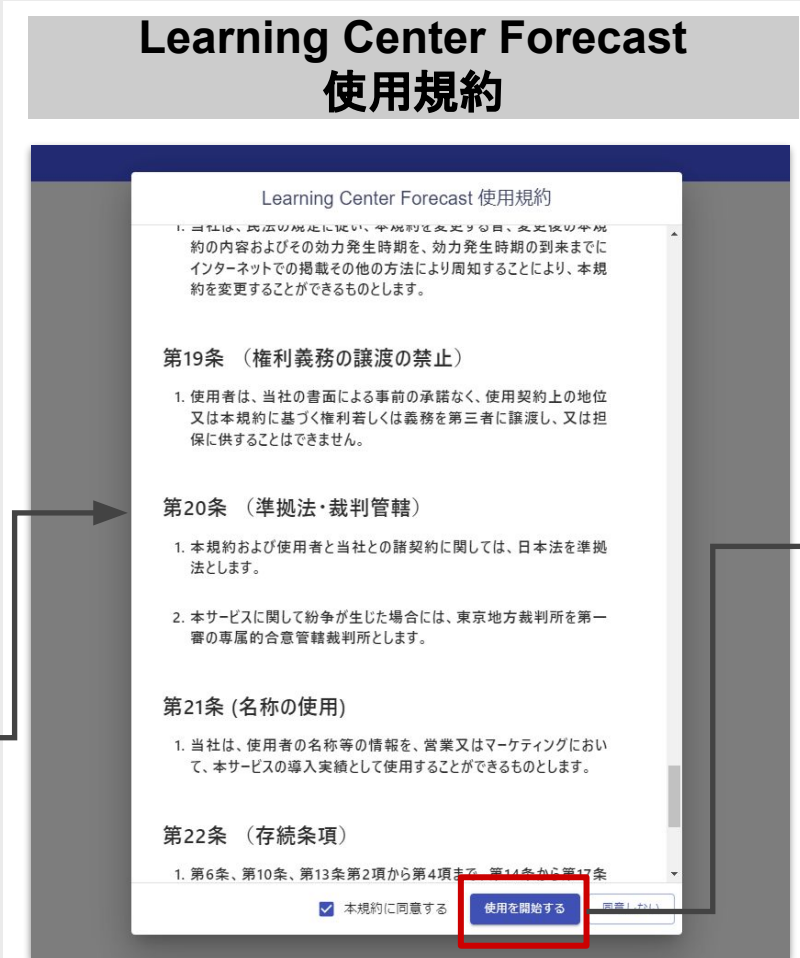
※メールが届かない場合、「[support\\_lcf@inside.ai](mailto:support_lcf@inside.ai)」までお問い合わせください。



ログインページより、ご登録のメールアドレス・パスワードを入力し、「**ログイン**」ボタンをクリック



「ログイン」ボタンをクリック



「Learning Center Forecast 使用規約」についてのポップアップ画面が表示され、契約内容をご確認の上で、「**使用を開始する**」もしくは「同意しない」を選択してください。タスクの自動更新に必要な機能なので、できる限り「使用を開始する」を選択してください。

※同意しない場合は、手動でタスクの更新を行っていただく形になります。



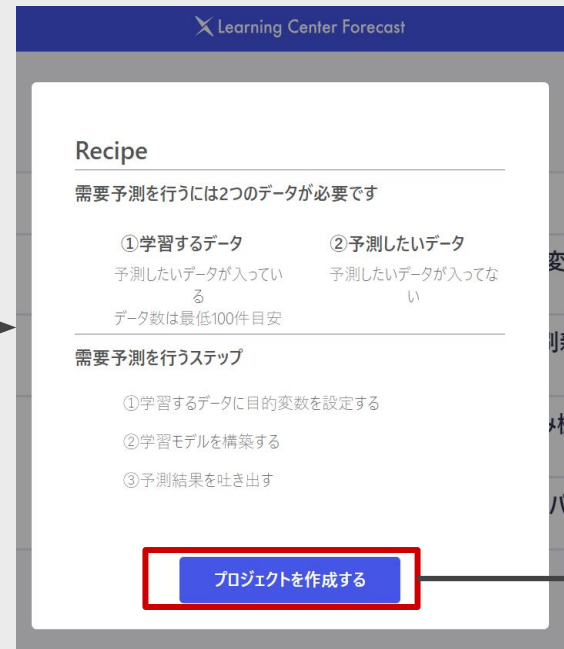
プロジェクトダッシュボード画面が表示される

# AGENDA

## 4 プロジェクト作成



画面左上にある「新しくプロジェクトを作成する」ボタンをクリック



プロジェクト作成時のルールが表示され、「プロジェクトを作成する」ボタンをクリック



<記入項目>  
・File  
AIに学習させたいデータをアップロードする  
・プロジェクト名  
※現在の対応形式は「csv、xls、xlsx」です。  
※今後ファイルの対応形式は変更される可能性がありますので、ご注意ください。

すべての記入が完了したら、「作成」ボタンをクリック



プロジェクトの作成が完了すると、プロジェクト一覧にプロジェクト名が表示され、クリックするとAIプロジェクト画面に遷移することができる

## Step.1 コピーしたいプロジェクトを選択

## Step.2 プロジェクトをコピー

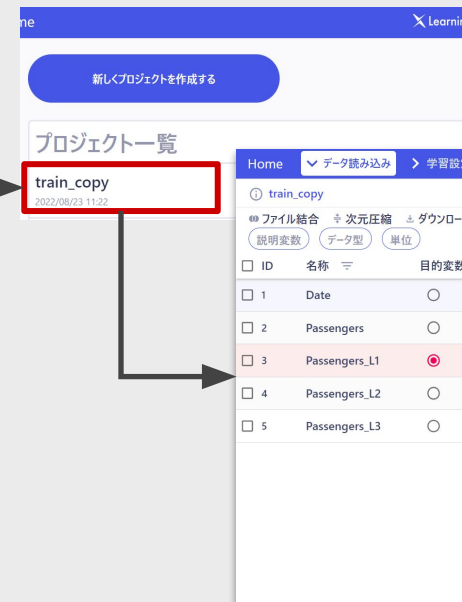
## Step.3 コピーしたプロジェクトを確認



コピーしたいプロジェクトを選択



「コピー」ボタンをクリック



ID	名称	目的変数	Index	説明変数	データ型	単位	平均	標準偏差	中央値	最頻値	クラス数
1	Date		●		区分不可	-	-	-	-	-	109
2	Passengers		○	●	数値	-	238.009	85.621	229	-	89
3	Passengers_L1	●	○	○	数値	-	236.028	85.551	229	-	90
4	Passengers_L2		○	●	数値	-	233.789	85.417	229	-	89
5	Passengers_L3		○	●	数値	-	231.899	85.814	227	-	90

プロジェクトのコピーが完了すると、プロジェクト一覧にプロジェクト名が表示され、クリックするとAIプロジェクト画面に遷移することができる。

### コピーされた項目の一覧:

- ・学習データ
- ・変数設定  
(データ型、目的変数、Index、説明変数の不使用)
- ・時系列設定
- ・トランザクションデータ
- ・結合したデータ

※学習内容などはコピーされませんので、ご注意ください。

# AGENDA

5

データ読み込み

## ① 目的変数

目的変数とは、AIに「予測させたい対象」のことを意味します。プロジェクト作成後に、まず行うのは「目的変数」の設定です。

Home ▼ データ読み込み > 学習設定 > AIモデル構築 🔄 実行中のタスクはありません 🔔 ? ⚙️

📄 train 📄 目的変数: Passengers 📄 学習タイプ: 回帰 📄 Index: (なし)

📄 ファイル結合 📄 次元圧縮 📄 ダウンロード 📄 ヒートマップ 📄 時系列データ設定 📄 トランザクションデータ

📄 説明変数 📄 データ型 📄 単位 📄 特徴量選択 📄 表示タイプ 通常 📄 ▼

<input type="checkbox"/>	ID	名称	目的変数	Index	説明変数	データ型	単位	平均	標準偏差	中央値	最頻値	クラス数
<input type="checkbox"/>	1	Date	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	区分不可	-	-	-	-	-	109
<input type="checkbox"/>	2	Passengers	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	数値	-	239,009	85.621	229	-	89
<input type="checkbox"/>	3	Passengers_L1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	数値	-	236,028	85.551	229	-	90
<input type="checkbox"/>	4	Passengers_L2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	数値	-	233,789	85.417	229	-	89
<input type="checkbox"/>	5	Passengers_L3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	数値	-	231,899	85.814	227	-	90

📄

予測させたい対象の「目的変数」の列の丸いボタンをクリック

目的変数のデータ型が「数値」の場合、学習タイプは自動的に「回帰」になります。為替や株価等数値を予測する場合、この手法を用います。

データ型が「カテゴリ」の場合は、学習タイプは「分類」になります。明日の天気、与信評価など、いくつかあるクラスに分類したい場合、この手法を用います。



## ② Index

Indexに指定する特徴量は、必ず「一意の値」でなければいけません。  
 (一意の値とは、ある一つの値を指定すると、ある一つの行を特定できるような特徴量のことです。  
 いわゆる、どれ一つとして同じ値がない、すべてがユニークな値、ということになります)

Home > データ読み込み > 学習設定 > AIモデル構築

train 目的変数: Passengers 学習タイプ: 回帰 Index: Date

説明変数 データ型 単位 特徴量選択 表示タイプ 通常

ID	名称	目的変数	Index	説明変数	データ型	単位	平均	標準偏差	中央値	最頻値	クラス数
1	Date	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	区分不可	-	-	-	-	-	109
2	Passengers	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	数値	-	238.009	85.621	229	-	89
3	Passengers_L1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	数値	-	236.028	85.551	229	-	90
4	Passengers_L2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	数値	-	233.789	85.417	229	-	89
5	Passengers_L3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	数値	-	231.899	85.814	227	-	90

設定したい「Index」の列の丸いボタンをクリック

Indexを指定すると、予測結果ダウンロード時に、予測結果データとIndexを結合してダウンロードすることができるようになるほか、Indexデータのデータ型を「日付型」に指定すると、時系列データとして学習することができます。

※時系列データの詳細や、設定方法「時系列設定」で解説しています。



## ③ 説明変数

説明変数とは、学習に使用する変数のことを指します。デフォルトでは、すべての変数が説明変数に指定されています。チェックボックスを使って、不要な変数を「使用しない」状態に変更することができます。

「使用」を選択すると、チェックを入れた変数をすべて「説明変数」に変更します。

「不使用」を選択すると、チェックを入れた変数をすべて「使用しない」に変更します。

まず、当該変数の左にあるチェックボックスをクリックし、チェックを入れます。

The screenshot shows the 'train' data loading page. At the top, there are navigation tabs: Home, データ読み込み (selected), 学習設定, and AIモデル構築. On the right, there are icons for refreshing, notifications, help, and settings. Below the navigation, the data source is identified as 'train' with target variable 'Passengers', learning type '回帰', and index 'Date'. There are several utility icons: ファイル結合, 次元圧縮, ダウンロード, ヒートマップ, 時系列データ設定, and トランザクションデータ. Below these are filter buttons: 説明変数 (highlighted with a red box), データ型, 単位, and 選択中: 1. There are also buttons for 特微量選択 and 表示タイプ (通常). The main table lists variables with columns for 使用 (checkbox), 名称, 目的変数, Index, 説明変数 (radio), データ型, 単位, 平均, 標準偏差, 中央値, 最頻値, and クラス数. Variable 3, 'Passengers\_L1', is selected with a blue checkmark in the '使用' column and a radio button in the '説明変数' column. Variable 1, 'Date', is shown in a greyed-out state. Variable 2, 'Passengers', is highlighted in pink. Variable 4, 'Passengers\_L2', and Variable 5, 'Passengers\_L3', are also listed. At the bottom, a summary row shows the selected variable 3.

使用	名称	目的変数	Index	説明変数	データ型	単位	平均	標準偏差	中央値	最頻値	クラス数
<input type="checkbox"/>	Date	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	区分不可	-	-	-	-	-	109
<input type="checkbox"/>	2 Passengers	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	数値	-	238.009	85.621	229	-	89
<input checked="" type="checkbox"/>	3 Passengers_L1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	数値	-	236.028	85.551	229	-	90
<input type="checkbox"/>	4 Passengers_L2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	数値	-	233.789	85.417	229	-	89
<input type="checkbox"/>	5 Passengers_L3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	数値	-	231.899	85.814	227	-	90

「不使用」を選んだ状態では、使用しない変数は灰色に表示されます。

# AGENDA

6

学習設定

機械学習には、より良くデータにフィットさせるための様々なパラメータがあります。  
Learning Center Forecast は、単に自動で学習を行うだけでなく、こうしたパラメータの設定も行うことができます。

学習設定を行うことで、詳細設定が可能です。

ホールドアウト検証データを「分割する」に設定のうえ、保存ボタンをクリックしてください。

※「割合で分割」における割合の推奨値は10~30%です。データ量にも依存します。

# AGENDA

7

AIモデル構築

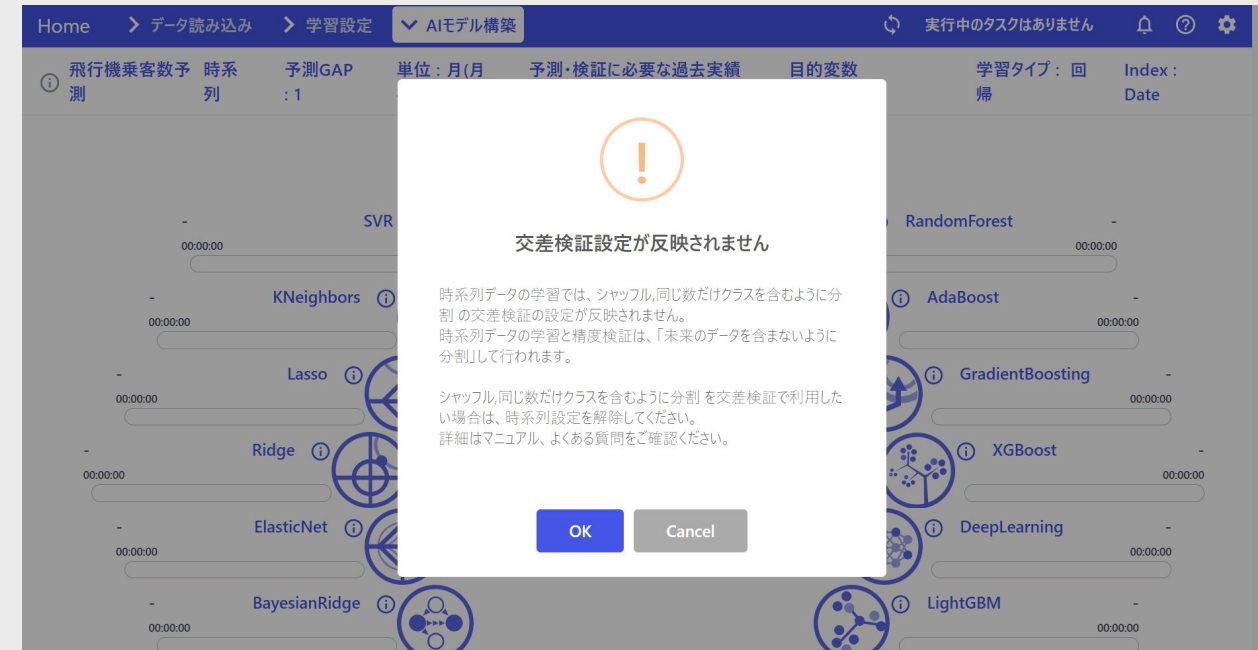
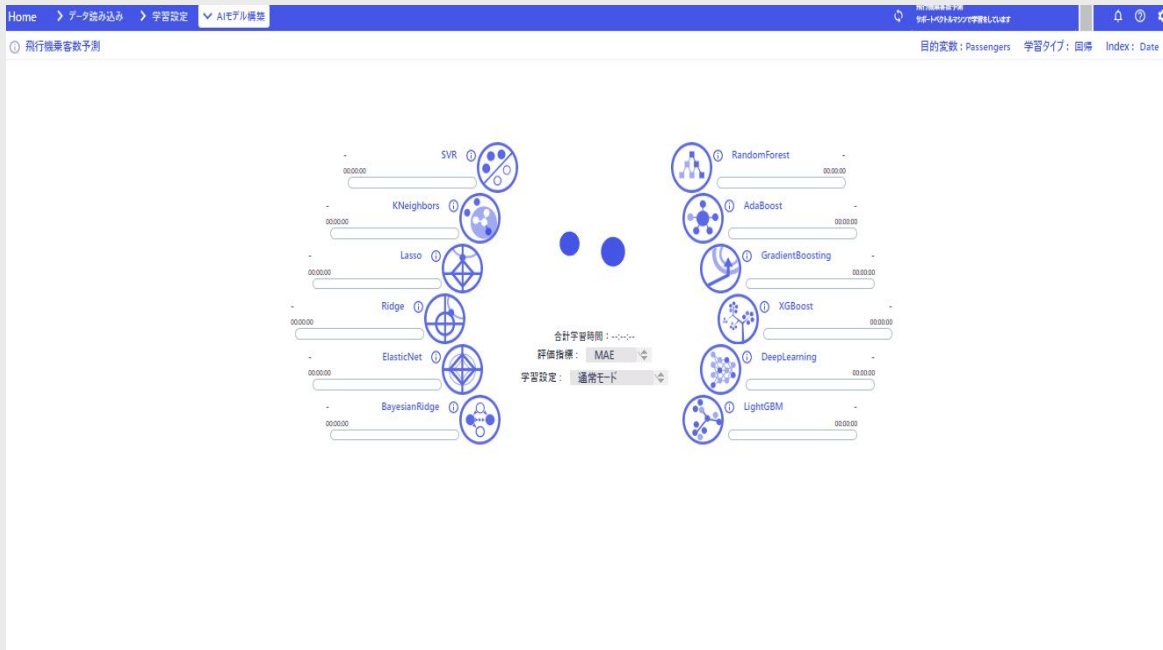
予測する対象と、学習に使用する特徴量が決まったら、  
いよいよAIによる学習を始めていきます。  
Learning Center Forecast では驚くほど簡単に、AIによるモデル構築が可能です。



AIモデル構築では12～14種類のアルゴリズムを使って、最適なモデルを構築することができます。

アルゴリズムマークをクリックすると、学習したいアルゴリズムを指定することができます。

画面中央の「全てを選択する」ボタンを押すと、すべてのアルゴリズムが選択されます。



アルゴリズムを一つ以上選択し、中央にある**学習を実行する**ボタンを押すと、学習が始まります。

時系列データを学習する場合、学習開始時に、このような警告が表示されることがあります。

長い警告文ですが「時系列データの場合、交差検証は(交差検証については「交差検証とは?」で詳述します)のやり方を変更することができなくなります」という意味のメッセージが表示されています。

基本的には気にしなくても問題ありません。  
ただ、交差検証や、学習設定を詳細に知りたい方は次のページの解説をご覧ください。



学習中は、ナビゲーションバーのタスクウィンドウで進捗を確認することができます。

学習が進むほど、モデルの精度は上がっていきます。

アルゴリズムアイコンの横に表示される数値が「精度」です。

この場合はMAEですので、「予測値と実績値の誤差の絶対値の平均」ということになります。

つまり、誤差が小さいほど精度が高いので、この値が小さいものほど優れたモデルだと判断することができます。

学習の暫定のベストスコアは、中央の「ベストスコア」で確認できます。

この場合だと「ElasticNet」というアルゴリズムがもっとも性能が良かったことがわかります。

アルゴリズムを選択し直せば、何度も学習をすることができます。

AIモデル構築は以上で完了です。



# AGENDA

## 8

## モデル管理

学習しただけでは、モデルを運用することは困難です。  
なぜなら、そのモデルの精度を客観的に測れていないためです。  
モデルの性能をできる限り客観的に計測するために行われるのが「**ホールドアウト検証**」です。ホールドアウト検証では、**学習をする前にあらかじめデータを分割し、一方を学習用に、一方を検証用に使用します。**

検証を行っていないモデルは、試合を一度もしたことがないスポーツ選手のようなものです。練習の結果を、練習試合で試すことで、初めて実戦での実力が向上したかどうか確認できます。

AIモデルも同じで、「**未知の検証データ**」を予測させることで、実際に運用に耐える精度が出せるのか確認する必要があります。



モデル管理画面では、各モデルの学習時のスコアと、学習時間を一覧で見ることができます。

検証前の状態では、学習スコアが高い順番に上から並んでいます。  
もしスコアが同一の場合は、学習時間が短いモデルが上になります。

Home > データ読み込み > 学習設定 > AIモデル構築 > モデル管理

実行中のタスクはありません

飛行機乗客数予測    時系列    予測GAP: 1    単位: 月(月初)    予測・検証に必要な過去実績: 13    目的変数: Passengers    学習タイプ: 回帰    Index: Date

詳細を確認したいアルゴリズムをクリックしてください

<input type="checkbox"/>	アルゴリズム名	学習時間	学習精度
<input type="checkbox"/>	ElasticNet	0.03	8.704
<input type="checkbox"/>	Lasso	0.03	8.766
<input type="checkbox"/>	Ridge	0.03	9.186
<input type="checkbox"/>	BayesianRidge	0.04	9.324

アクション

- ホールドアウト検証
- 検証結果のダウンロード
- 行ごとの影響度の計算
- 行ごとの影響度のダウンロード
- モデルのデプロイ
- モデルの削除

特徴量重要度    行ごとの影響度    検証結果

特徴量	重要度
ラグ12★	100
差分12★	16
誤差11★	3
ラグ11★	2

ホールドアウト検証が終わっていません  
検証結果は、ホールドアウト検証終了後のみ、表示可能です。

左側のウィンドウは、特徴量重要度です。  
特徴量重要度とは、モデルがデータを予測する際、最も影響力が大きかった特徴量を100とした時に他の特徴量の影響力がどの程度あるか、相対的に表したものです。

たとえば、左の画面からは、最も影響力のある特徴量に対して、影響力のない特徴量は低い割合でしか予測に寄与していないことがわかります。

特徴量重要度は各モデルごとに作成できます。

左の画面からは「最も影響力がある特徴量が、二番目に影響力がある特徴量の約6倍結果に影響する」ということがわかります。

多くのモデルにおいて、上位に位置した特徴量は、学習に十分に有用な特徴量であるともいえるでしょう。

Home > データ読み込み > 学習設定 > AIモデル構築 > モデル管理

飛行機乗客数予測 時系列 予測GAP: 1 単位: 月(月初) 予測・検証に必要な過去実績: 13 目的変数: Passengers 学習タイプ: 回帰 Index: Date

詳細を確認したいアルゴリズムをクリックしてください

アルゴリズム名	学習時間	学習精度
ElasticNet	0.03	8.704
Lasso	0.03	8.766
Ridge	0.03	9.186
BayesianRidge	0.04	9.374

特微量重要度 行ごとの影響度

ラジカ★ 100  
乗客数★ 16  
乗客数★ 3  
ラジカ★ 2

アクション

- ホールドアウト検証
- 検証結果のダウンロード
- 行ごとの影響度の計算
- 行ごとの影響度のダウンロード
- モデルのデプロイ
- モデルの削除

それでは、検証を始めていきましょう。  
右上の「アクション」ボタンから「ホールドアウト検証」を選択してください。

Home > データ読み込み > 学習設定 > AIモデル構築 > モデル管理

飛行機乗客数予測 時系列 予測GAP: 1 単位: 月(月初) 予測・検証に必要な過去実績: 13 目的変数: Passengers 学習タイプ: 回帰 Index: Date

詳細を確認したいアルゴリズムをクリックしてください

ホールドアウトデータ検証

検証データのアップロード

検証データには以下の項目を必ず含めるようにしてください。

- ◆目的変数
- ◆index
- ◆6行以上のデータ

アップロードするファイルを選択してください

ファイルを選択

ホールドアウト検証を開始する

アクション

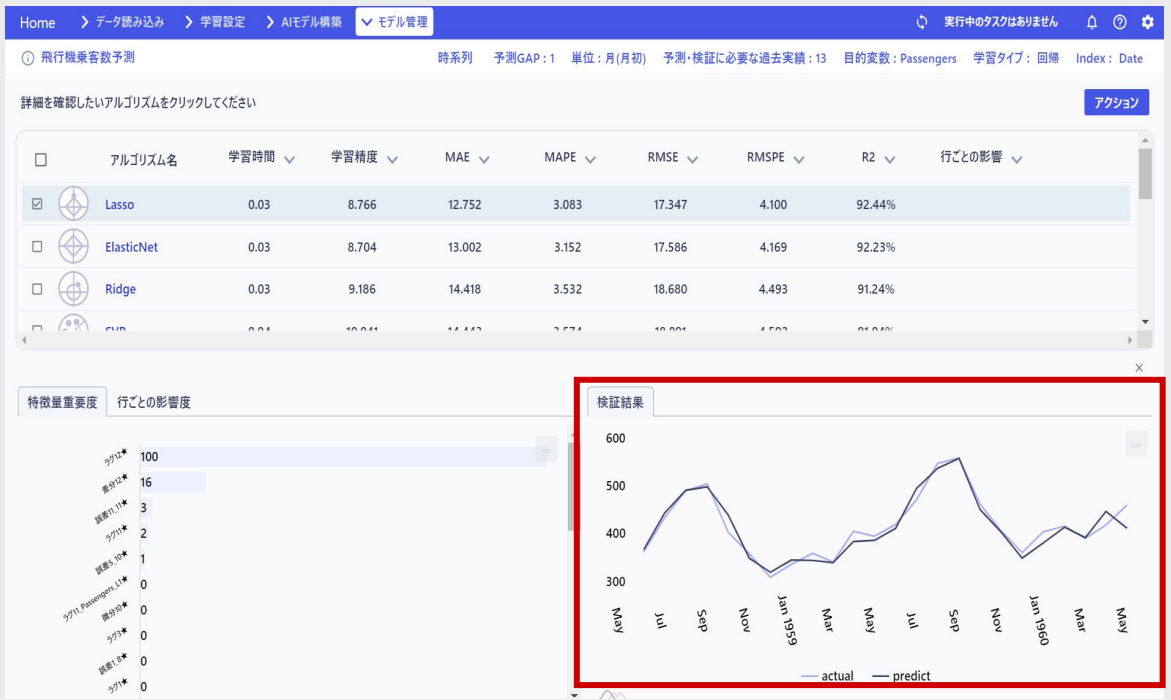
- ホールドアウト検証
- 検証結果のダウンロード
- 行ごとの影響度の計算
- 行ごとの影響度のダウンロード
- モデルのデプロイ
- モデルの削除

検証に使用する「検証データ」を選択します。

検証データはあらかじめ用意しておく必要があります、かつ「実績値」が入ったデータである必要があります。

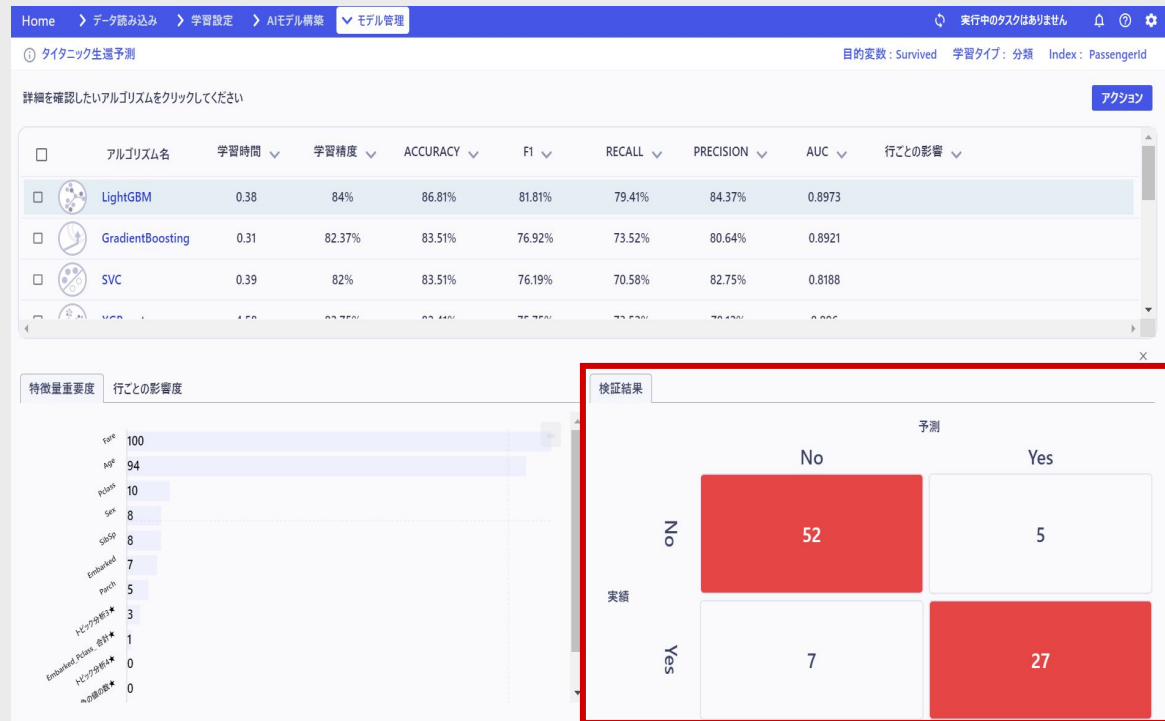
多くの場合、学習用に用意したデータの一部を切り分けておき、検証用データとして残しておきます。

次のページに検証用データについて簡単にまとめました。



検証結果は、数値予測の場合、左のような予測と実績の折れ線グラフが表示されます。

濃い色が実績値、薄い色が予測値です。



クラス分類の場合、右のような、混同行列が表示されます。

モデル検証機能の説明は以上です。

# AGENDA

## 9

## データ予測

検証したモデルを運用していくためには、外部からAPI利用可能なサーバーに移し替える必要があります。

Learning Center Forecastでは、この工程を「**モデルのデプロイ**」と呼んでいます。

もちろん予測はAPIだけでなくGUI上からも行うことができます。

# データ予測

学習

推論

HOME

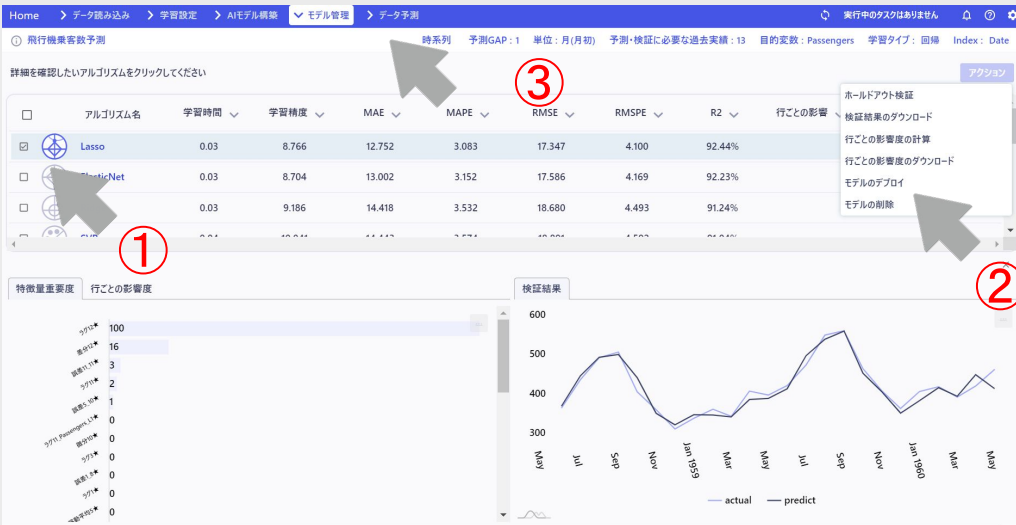
データ  
読み込み

学習設定

AIモデル  
構築

モデル  
管理

データ  
予測



モデル検証を終えると、モデルのデプロイを行うことができます。モデルのデプロイとは「モデルを外部から利用可能なサーバーに移す」ことを意味します。デプロイを行うことで、**モデルによる予測が可能になります。**



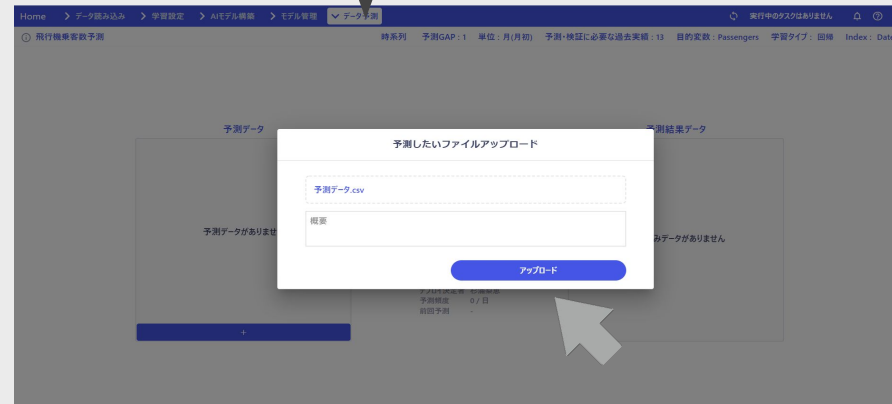
データ予測では、まず予測したいデータをアップロードします。画面左下の「+」ボタンをクリックして、ファイルを追加していきます。

①まず検証後のモデルの中から、デプロイしたいモデルを選びます。デプロイしたいモデルのチェックボックスをクリックしてください。

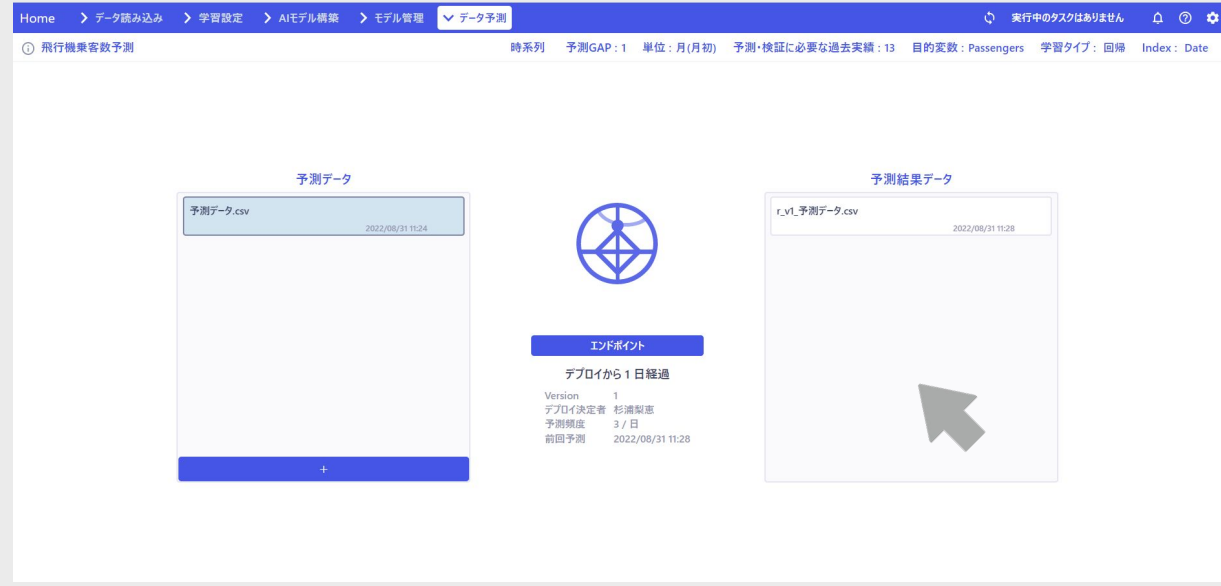
②右上のアクションボタンから「モデルのデプロイ」を選択してください。

③デプロイが完了すると、「データ予測」画面に遷移できるようになります。

クリックすると、画面が遷移します。



アップロードしたいデータを選択して「アップロード」ボタンをクリックします。



データがアップロードされると、予測データ一覧に表示されます。

予測を行う場合は、予測したいデータをクリックして選択し、中央にある予測開始ボタンをクリックします。

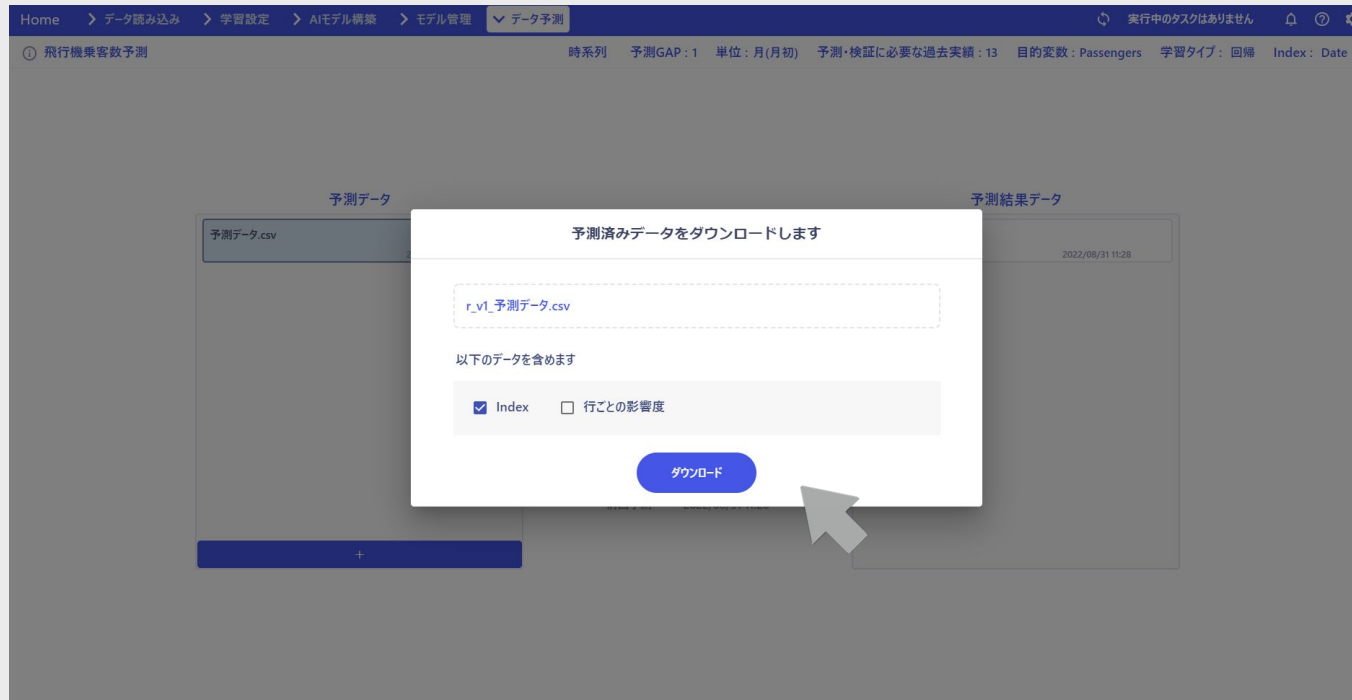
予測が始まると、タスクが積み上がります。

予測が完了すると、予測結果データが表示されます。

予測結果データの名称は

`r_{モデルのバージョン}_{予測データ名}`という形式になります。同じバージョン、同じ予測データで予測した場合は、予測結果に上書きされます。

予測結果をダウンロードする場合は、**ダウンロードボタン**をクリックします。



	A	B
1	Date	result
2	1958/5/1	332.565957
3	1958/6/1	364.938694
4	1958/7/1	444.526541
5	1958/8/1	483.44504
6	1958/9/1	487.571095
7	1958/10/1	366.220638
8	1958/11/1	358.993379
9	1958/12/1	301.754677
10	1959/1/1	349.622953
11	1959/2/1	357.35305

ダウンロードモーダルが表示されます。

チェックボックスで「予測結果と一緒にダウンロードしたいデータ」を選択します。

たとえば、左の画面のように「Index」にチェックを入れた状態で、「ダウンロード」をクリックすると...

このようにIndexと結果が結合したデータがダウンロードできます。





クラス分類の場合「**確信度**」を選択することができるようになります。

	A	B	C	D	E	F
1	PassengerId	result	No	Yes	Pclass	Age
2	801	No	0.85485971	0.14514029	0.022	0.0013
3	802	Yes	0.03495467	0.96504533	0.1929	0.0714
4	803	Yes	0.38009021	0.61990979	0.0897	0.1832
5	804	Yes	0.1423335	0.8576665	-0.0494	0.6025
6	805	No	0.90480932	0.09519068	-0.0299	0.1056
7	806	No	0.67813938	0.32186062	-0.0568	0.1565
8	807	No	0.97437259	0.02562741	0.0339	-0.0576
9	808	Yes	0.21833785	0.78166215	-0.1977	0.0509
10	809	No	0.86028417	0.13971583	0.0256	-0.0465
11	810	Yes	0.00849019	0.99150981	0.171	0.0569
12	811	No	0.94356221	0.05643779	-0.0281	-0.0061
13	812	No	0.94439626	0.05560374	-0.0475	-0.0585
14	813	No	0.93136028	0.06863972	0.0172	-0.0514
15	814	No	0.87646128	0.12353872	-0.2232	0.2387
16	815	No	0.77043069	0.22956931	-0.0517	0.1421
17	816	No	0.99092419	0.00907581	0.0216	-0.0244

確信度とは、ごく簡単に言うと、「あるモデルによる分類において、あるデータがそのクラスに属する確率」のことです。  
この確率が最も高いクラスに分類されるとなります。

たとえばABCの3分類の問題の時、確信度が、  
A:0.6、B:0.3、C:0.1の場合はAに分類されます。  
A:0.4、B:0.45、C:0.15の場合はBに分類されます。



# AGENDA

## 10 規約、お問い合わせ

**Learning Center Forecast の規約は以下からご覧いただけます。  
ご利用いただく際に必ずお読みください。  
規約を改定する際にはこちらのページに告知を掲載します。**

**現行規約はこちら**

# お問い合わせ

操作方法や、Learning Center Forecast の仕様でご不明な点があれば、下記のメールアドレスまでご連絡ください。  
5営業日以内にご返信いたします。

もし5営業日以内に返信がない場合、お手数ですが、その旨ご連絡いただければ幸いです。

今後ともLearning Center Forecast をどうぞよろしくお願い致します。

**support\_lcf@inside.ai**