

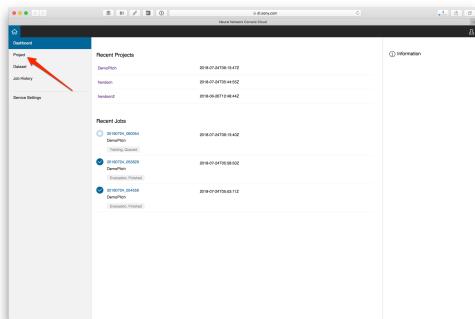
あやめの種類を見分けるディープラーニングを体験する

次にあやめ (iris) の種類を見分けるディープラーニングを体験します。あやめは花びらの幅と長さ、がくの幅と長さの4つの要素によってIris setosa、Iris Versicolour、Iris Virginicaの3つの種類に分類できます。

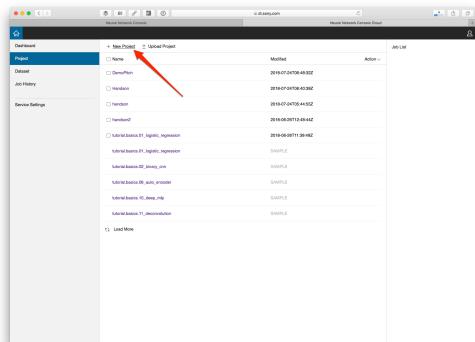
ぱっと見ただけでは殆ど区別がつきません。しかし上記のパラメータを用いることで、機械によって判別できるようになります。

プロジェクトを作成する

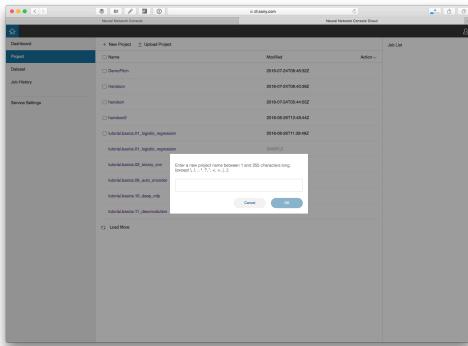
Neural Network Consoleにログインしたら、左側にあるプロジェクト (Project) を選択します。



New Projectを選択します。

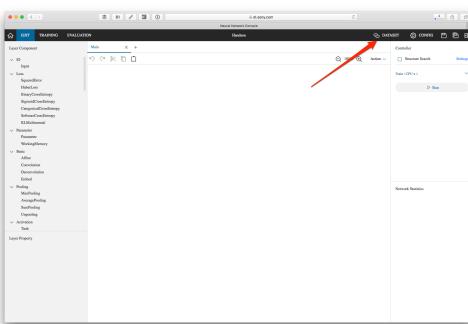


プロジェクト名はアルファベットや英数字が使えます。適当なプロジェクト名を (例えば"Handson"など) 入力してOKボタンを押します。

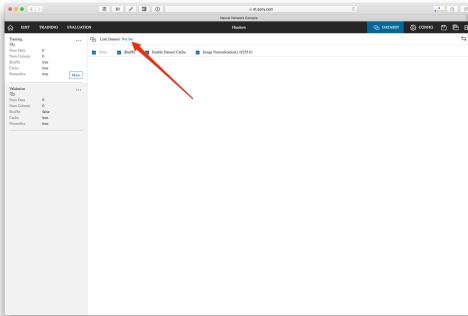


データを読み込む

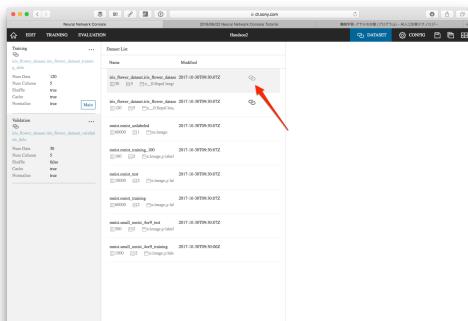
プロジェクトを作成すると、下のような画面が表示されます。まずデータを紐付けるために、右上にある DATASETをクリックします。



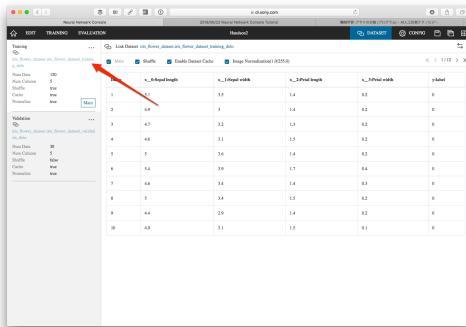
データはトレーニング (Training) と検証 (Validation) に分かれています。最初はトレーニングが選ばれている状態です。Not Setをクリックします。



そうするとあらかじめ登録してあるデータが一覧表示されます。その中の `iris_flower_dataset.iris_flower_dataset_training_de10` にマウスを当て、右側にあるリンクアイコンをクリックします。

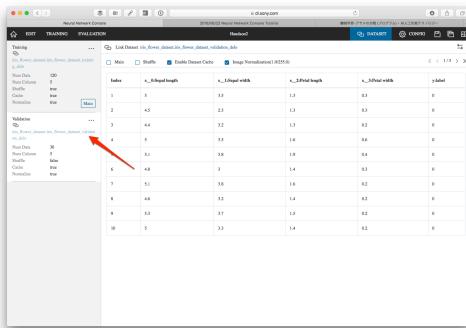


トレーニングのデータをリンクさせると、Trainingと書かれている欄の下にデータ名が表示されます。



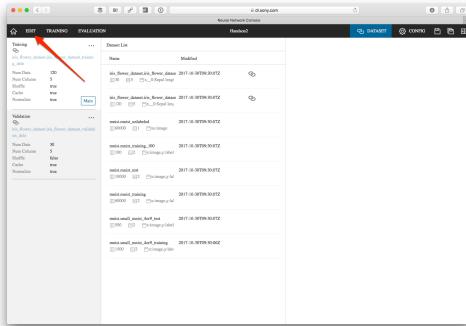
Index	sepal length	sepal width	petal length	petal width	y_label
0	5.1	3.5	1.4	0.2	0
1	4.9	3.0	1.4	0.2	0
2	4.7	3.2	1.3	0.2	0
3	4.6	3.1	1.5	0.2	0
4	5.0	3.4	1.4	0.2	0
5	4.4	3.0	1.3	0.2	0
6	4.9	3.4	1.6	0.2	0
7	4.8	3.0	1.4	0.2	0
8	4.8	3.4	1.4	0.2	0
9	4.4	2.9	1.4	0.2	0
10	4.9	3.1	1.5	0.2	0
...
49	5.1	3.5	1.4	0.2	0

同様に検証 (Validation) データとして `iris_flower_dataset.iris_flower_dataset_validation_delo` を紐付けてください。



Index	sepal length	sepal width	petal length	petal width	y_label
0	5.1	3.5	1.4	0.2	0
1	4.5	3.0	1.3	0.2	0
2	4.4	3.2	1.3	0.2	0
3	5.0	3.0	1.6	0.2	0
4	4.9	3.3	1.4	0.2	0
5	4.8	3.0	1.4	0.2	0
6	4.8	3.0	1.4	0.2	0
7	5.1	3.0	1.4	0.2	0
8	4.6	3.2	1.4	0.2	0
9	5.0	3.7	1.5	0.2	0
10	5.1	3.3	1.4	0.2	0
...

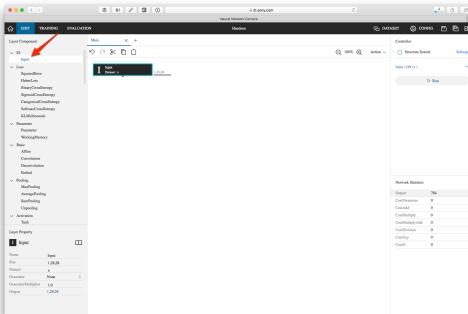
データの紐付けが終わったら、左上にあるEDITをクリックします。



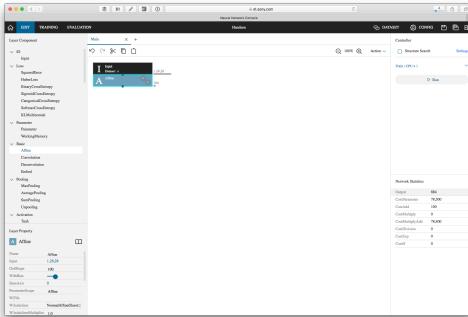
Index	sepal length	sepal width	petal length	petal width	y_label
0	5.1	3.5	1.4	0.2	0
1	4.9	3.0	1.4	0.2	0
2	4.7	3.2	1.3	0.2	0
3	4.6	3.1	1.5	0.2	0
4	5.0	3.4	1.4	0.2	0
5	4.4	3.0	1.3	0.2	0
6	4.9	3.4	1.6	0.2	0
7	4.8	3.0	1.4	0.2	0
8	4.8	3.4	1.4	0.2	0
9	4.4	2.9	1.4	0.2	0
10	4.9	3.1	1.5	0.2	0
...
49	5.1	3.5	1.4	0.2	0

アルゴリズムの設計

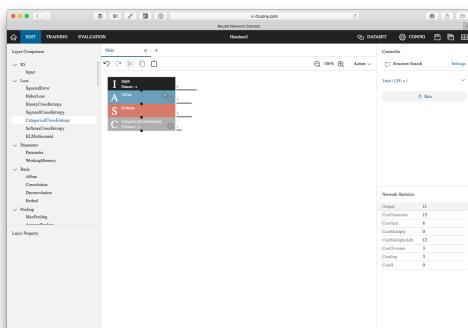
ではいよいよ機械学習のアルゴリズムを作っていきます。まず IO カテゴリにある Input をダブルクリックします（またはドラッグ&ドロップ）。これで入力データが追加されました。サイズ (Size) を4とします（パラメータが4要素のため）。



続いてBasicにあるAffineを追加します。このAffineを選択して、OutShapeを3にします（分類が3パターンのため）。

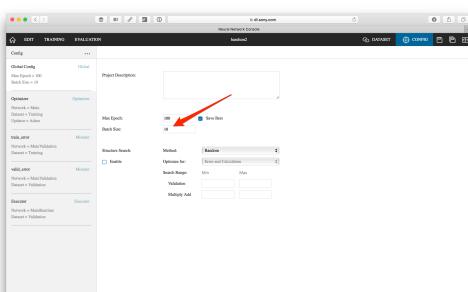


さらにActivation（活性化）としてSoftmaxを追加します。これはソフトマックス関数になります。ソフトマックス関数によって、結果を確立に変換します。最後に出力としてLossにあるCategoricalCrossEntropyを追加します。



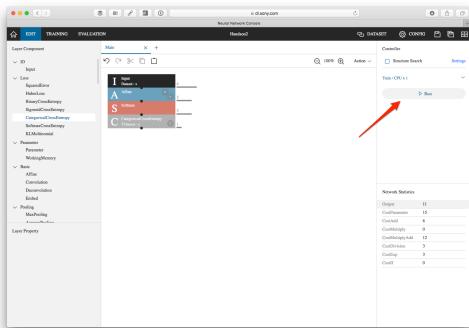
CONFIGの変更

右上にあるCONFIGをクリックしてCONFIGを表示します。Batch Sizeを10とします。

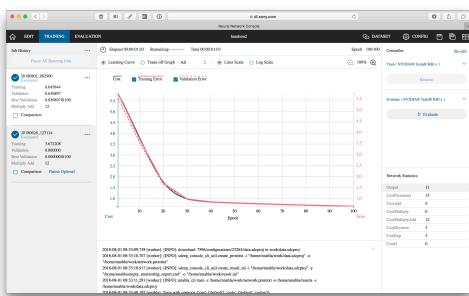


トレーニングの開始

アルゴリズムの設計やCONFIGの変更が終わったら、EDITタブに戻って右側にあるRunボタンを押します。

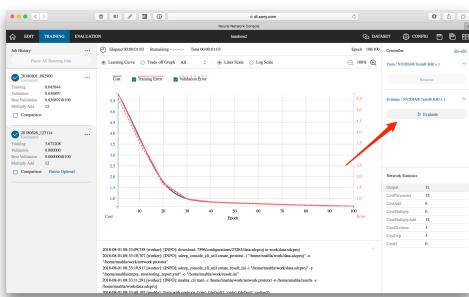


そうすると TRAINING タブに表示が移ってトレーニングが開始されます。CPUであったり、多人数で一気に行うとキューが詰まってしまうかも知れません。その場合には終わるまでお待ちください。トレーニングが終わるとグラフが表示されます。トレーニングが収束しているのを確認してください。



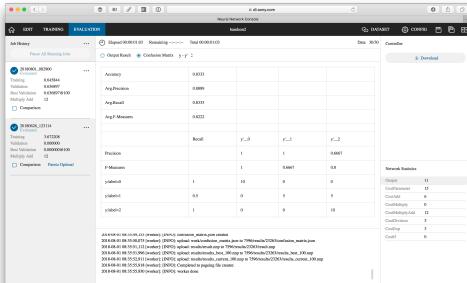
評価の開始

続いて右側にある Evaluate ボタンを押します。



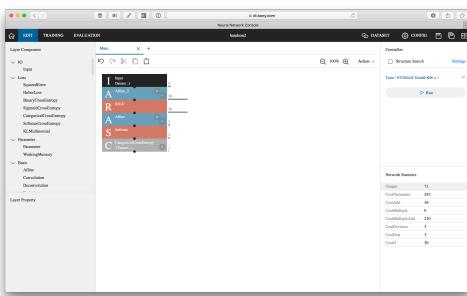
そうすると EVALUTE タブに表示が移って検証が行われます。処理が終わると評価結果が表示されます。評価結果を見ると、次のようなことが分かります。

- **Iris Setosa (y=0)** → 100% (10/10正しく評価)
- **Iris Versicolour (y=1)** → 50% (10あるデータの内、5つしか正しく判定できていない)
- **Iris Virginica (y=2)** → 66% (10あるデータは10正しく判定、ただし y=1のデータが5つ誤判定)

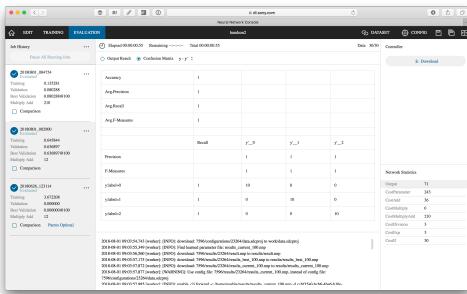


アルゴリズムの更新

現状のアルゴリズムに手を加えて再度トレーニング、評価してどう結果が変わるのが確認してみましょう。例えば以下のようなアルゴリズムを組んだとします。



この結果は100%正確に分類分けできます。



複数のトレーニングを行うことで、それぞれのグラフを比較できるようになります。TRAINING タブで、比較したいトレーニングデータの Comparison をチェックしてください。