



キカガク  
KIKAGAKU

# E-book ディープラーニングハンズオンセミナー





キカガク  
KIKAGAKU

# イントロダクション

# なぜ人工知能（AI）ブームが起きているか

現在、**第3次AIブーム**の波が来ている。

第1次、第2次と比較して、これらの進展が**産業応用**までを後押ししている。

## IoTで収集できるデータ量が増加

Internet of Things (IoT) の取り組みで解析するためのデータが増えている。

キーワード

エッジ

クラウド

ウェアラブル

## ディープラーニングの登場

これまで扱い辛かったが、実用上よく使われる画像や自然言語で進展。

キーワード

カンブリア爆発

CNN

RNN

## ハードウェアの進展

Graphic Processing Unit (GPU) の進展により、膨大な量の計算も可能に。

キーワード

NVidia

CUDA

分散処理

## OSSのフレームワークの登場

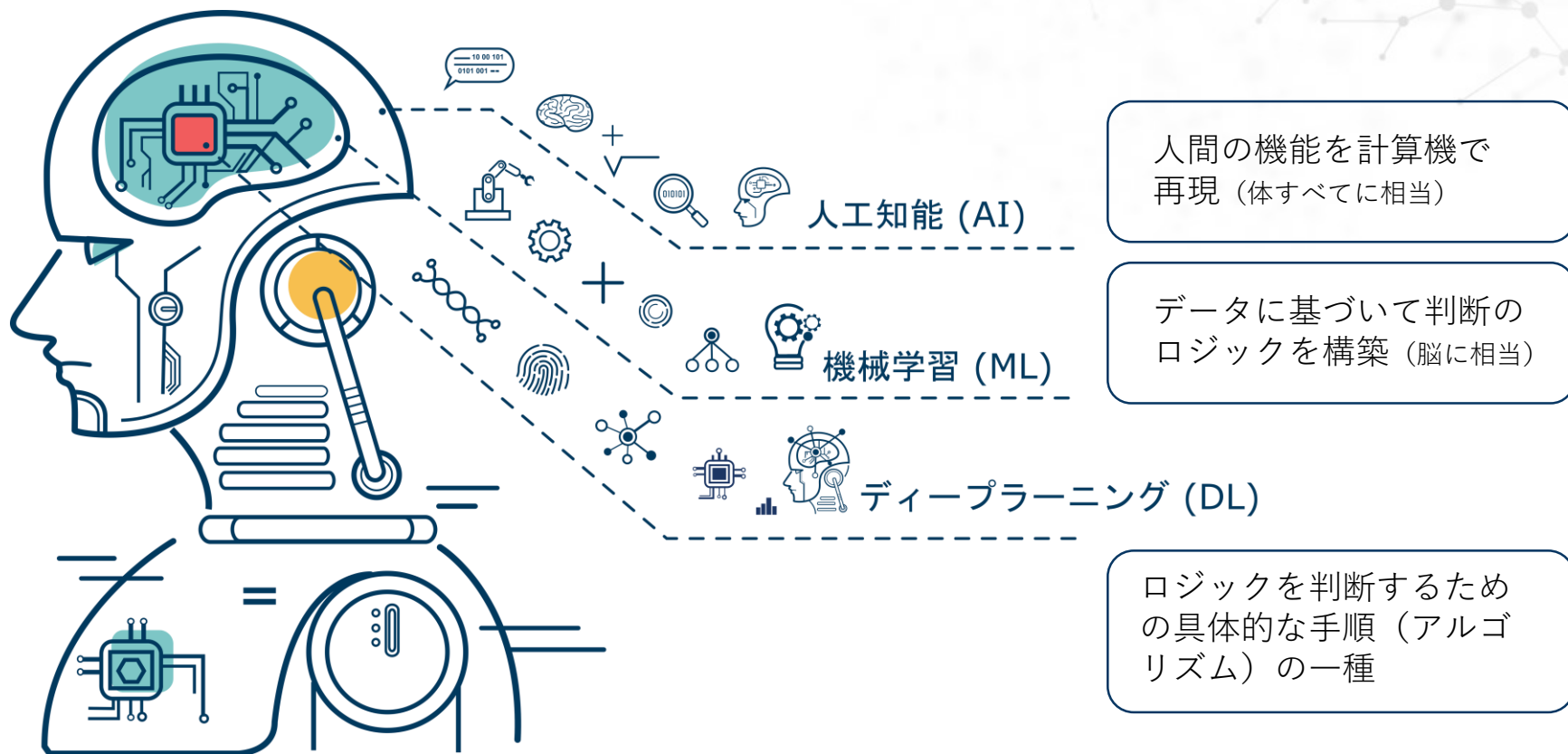
Open Source Software (OSS) の活動が積極化し、無料で使える時代に。

キーワード

TensorFlow / Keras

Chainer

# 人工知能・機械学習・ディープラーニングとは

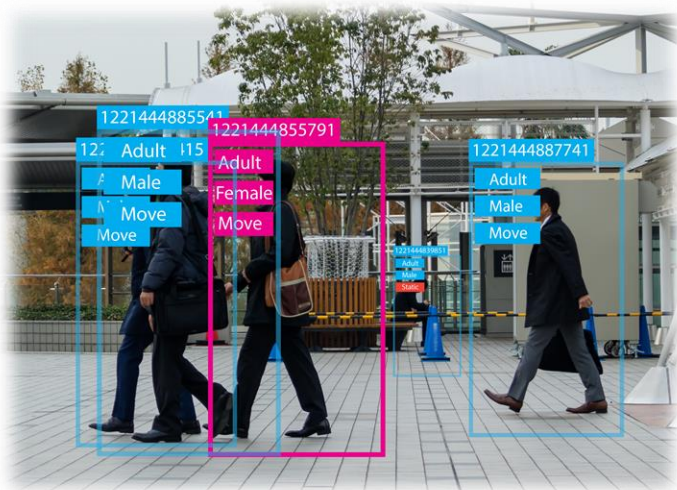


ディープラーニング以外にも機械学習のアルゴリズムは多く存在するが、ディープラーニングによる**画像**や**自然言語**分野での大きな進展を受け、注目を集めている。

# ディープラーニングの得意な領域

## 画像

犬と猫といった**画像を識別**したり、画像内から**物体を検出**もできるようになってきている。検出した物体の属性（年齢など）も判定可能。



## 自然言語

カテゴリごとに文書を分類したり、日→英の機械翻訳や、人間とやり取りを行うチャットボットなど文章生成もできるようになってきている。



よくある誤解：すべての事例にディープラーニングが万能ではない。



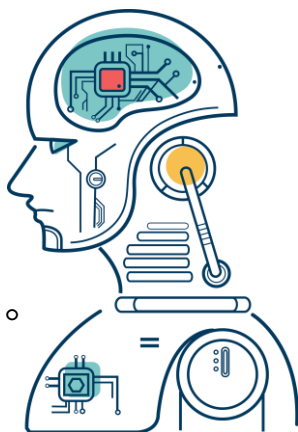
# 人工知能にも異なる立場の2つが存在

## 汎用型 A I

特定のタスクに限定されず、人間のように自ら考え、行動できるような人間と同等かそれ以上の存在を目指す。

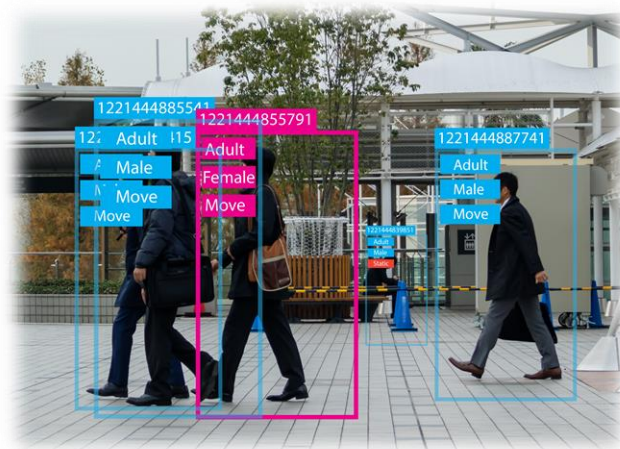
S F 映画に出てくるような A I のイメージ。

脳の原理を解明し、人間がどのように思考し、行動を選択しているかを物理的な背景から解明している。



## 特化型 A I

特定のタスクに限定し、人間の行動を模倣できるような存在を目指す。人間が100点の事例が多い。産業応用の事例はほとんど特化型。

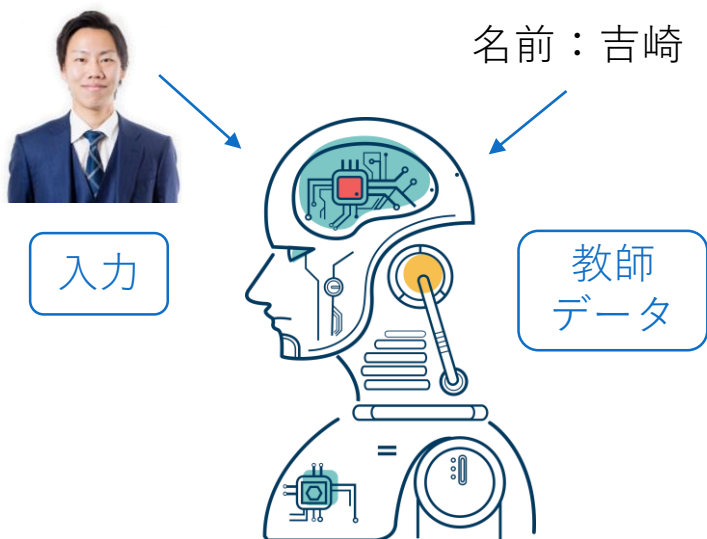


よくある誤解： A I という印象は汎用型が強いが、応用例は特化型が多い。

# 機械学習の議論に欠かせない「学習」と「推論」

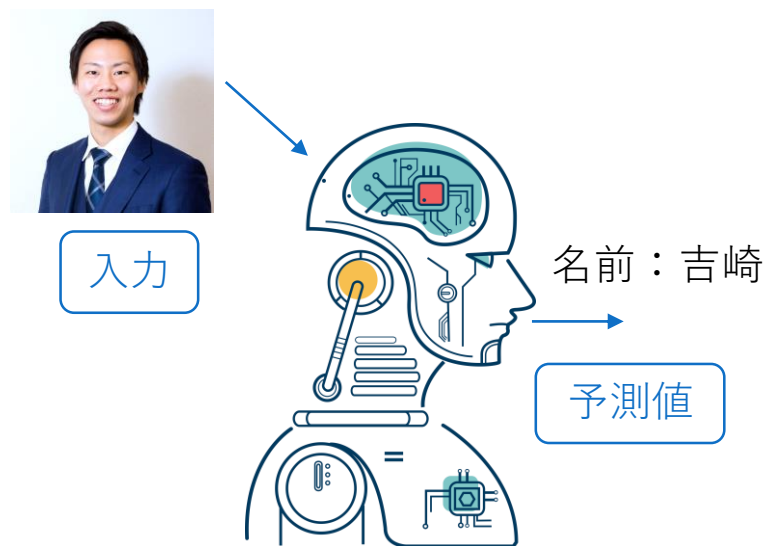
## 学習

入力と教師データの組み合わせを与え、機械学習により、その規則性を判断できるロジックを作成。



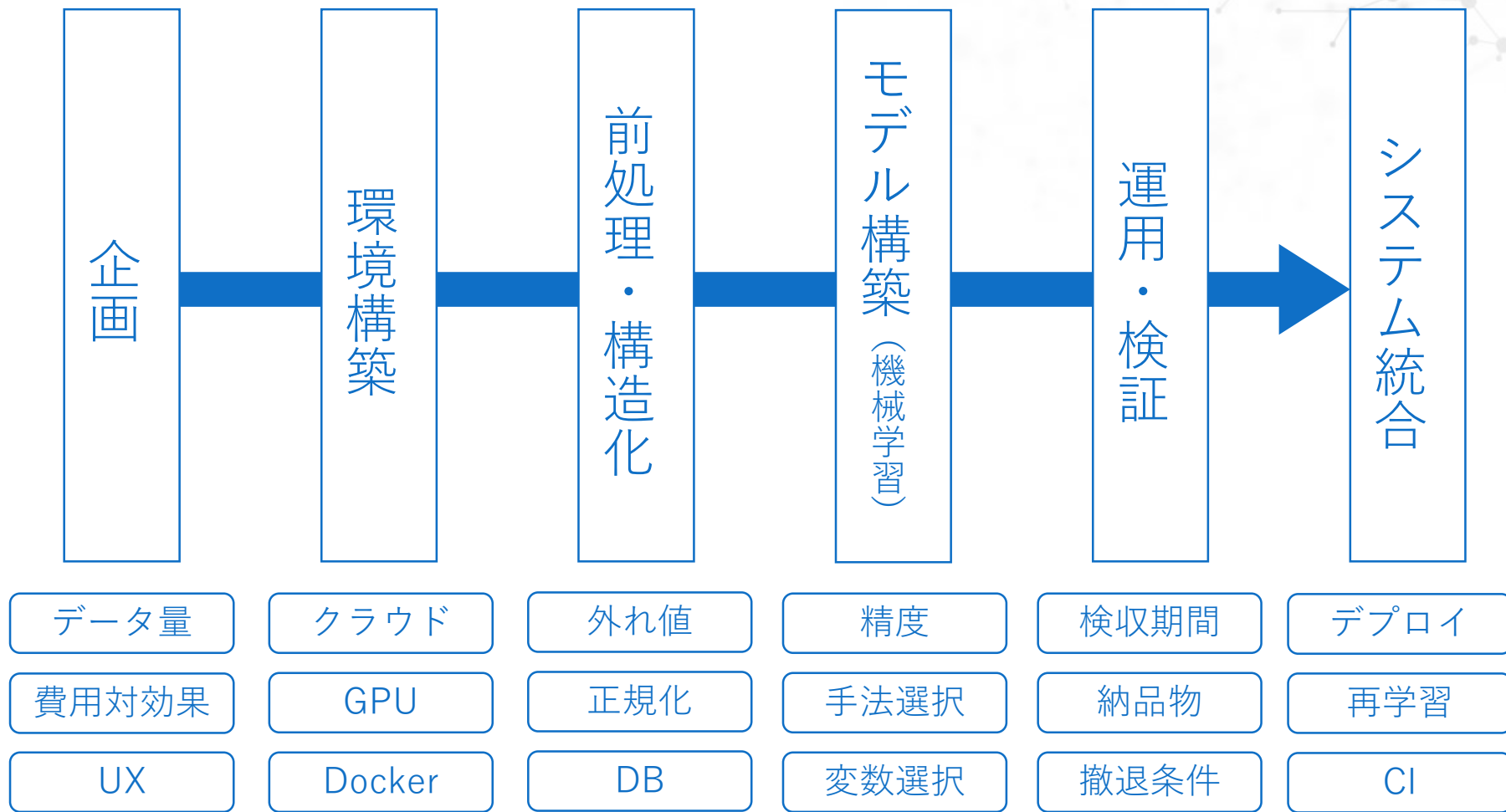
## 推論

学習により決定した規則性に基づいて与えられた入力に対する予測値を計算。サービスで使い始われるのは推論。



よくある誤解：データを与えればAIが勝手に考えるのではなく、初期は人間が泥臭く手作業で作成した教師データが必要。

# A I ・機械学習を導入するまでの流れとキーワード

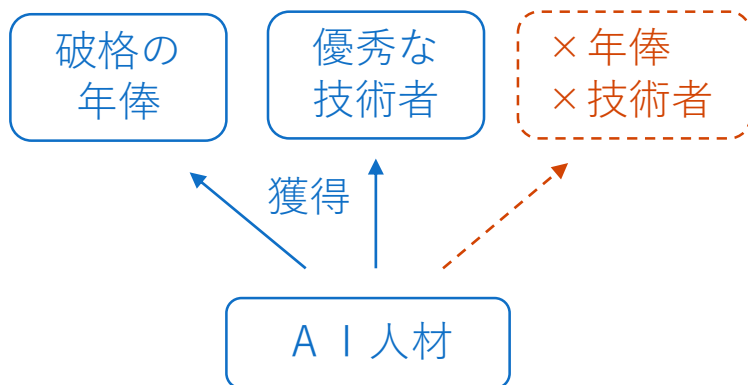




# 激化する A I に携わる人材の確保

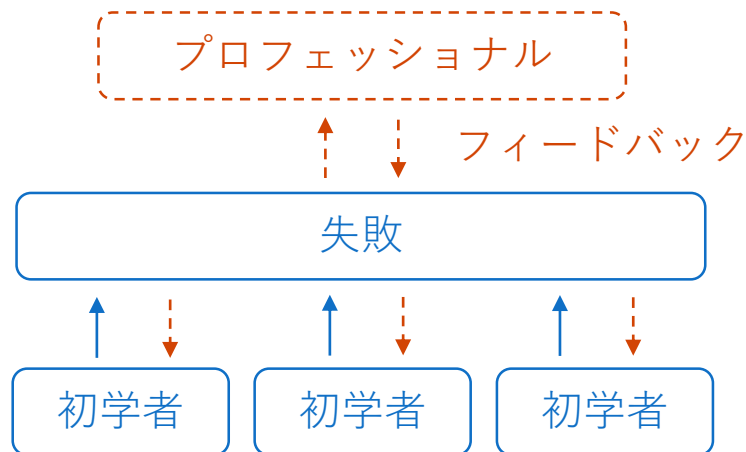
## 外部から採用

優秀な人材は大手企業や外資系が**破格の年俸**を提示して採用を進めており、大きな障害となる。また、**経験豊富な人材**と働きたい技術者が多く、内部にプロフェッショナルがいない場合、入社してもらいにくい。



## 内部で育成

適性が高いが経験はなく、導入までの道筋が見えないメンバーが複数人集まってチームを結成しても、紆余曲折して遠回りだらけで、一向にプロジェクトが進むことはない。



よくある誤解：「とりあえず A I」と始まることが多いが、採用するにも育成するにもプロフェッショナルがいないと成果がでないことが多い。

# A I を導入するまでに必要な人材の役割

フェーズに合わせて必要な人材の役割が変わってくる。

## ①ビジネスとの橋渡し人材

ビジネス課題の理解と可視化や解析を行い、大きな予算の確保につなげる。

キーワード

BI

ドメイン知識

PoC

## ②データサイエンティスト

問題設定の定式化や手法選定、データの特性把握や前処理を行う。

キーワード

目的関数

制約条件

特徴量

## ④アプリケーションエンジニア

機械学習の推論結果をユーザーが使える形に落とし込む従来からの技術者。

キーワード

組み込み

Web

ネイティブ

## ③機械学習エンジニア

モデル構築やモデルのデプロイ、再学習やスケールインフラの仕組みづくり。

キーワード

コンテナ

クラスター

# A I 導入の失敗談

すでに多くの企業が挑戦し、失敗談も出てきている。

## 人間を超える A I を作りたい

特化型 A I では**人間を超えることは困難**である。教師データを人間が作る必要があり、人間以上の答えを導くことはできない。**人間を100点**として、どの程度再現できるかが正しい問題設定。

## 過去の大量のデータを活用したい

手元にある大量のデータを使いたいという理由で始めると、**手段と目的が逆転**する。ビジネス課題から考えた仮説を検証するためのデータであり、目的無く集めたデータは結局使えない。

## 社長の一声で始まってしまった

適性の高そうなメンバーが仕事の片手間でアサインされ、通常業務も時間が減り、**二兎追うものは一兎得ず**状態となる。社長が課題を把握し、取り組むべき問題にリソースを集中させるべき。

## 優秀な人材が抜けてしまった

部署の移動や退職で作っていたシステムの**メンテナンスができなくなる**。解析作業は仕様書を書くことが少ないため、チーム自体にノウハウを貯めておき、抜けても継続できる体制が重要。

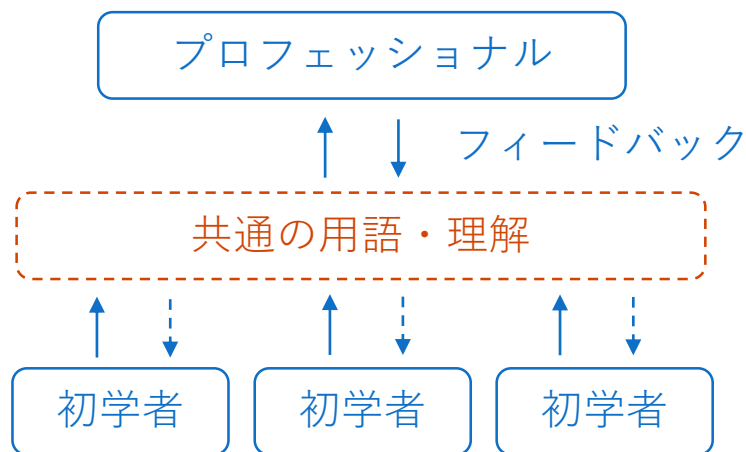


# 失敗から見えてきた成功に導くための鍵

研修を  
活用

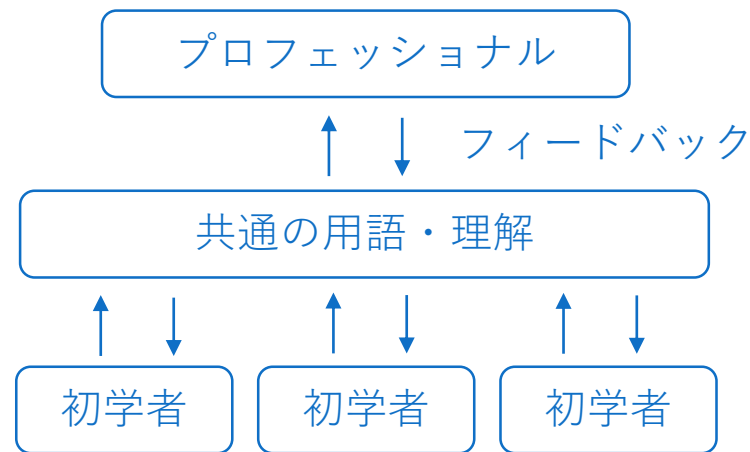
## プロフェッショナルに相談

最初からプロフェッショナルに相談をしても、理解度が低いがゆえに、フィードバックの内容を理解できず、結果ほとんど進まない。



## 知識のインプットに注力

最初に知識をインプットしておくことで、相談が可能となる。ただし、**インプット期間や学ぶ内容の設定が初学者だけでは難しい。**



よくある誤解：最初から相談に行っても、言っている意味すらわからず帰ることになる。

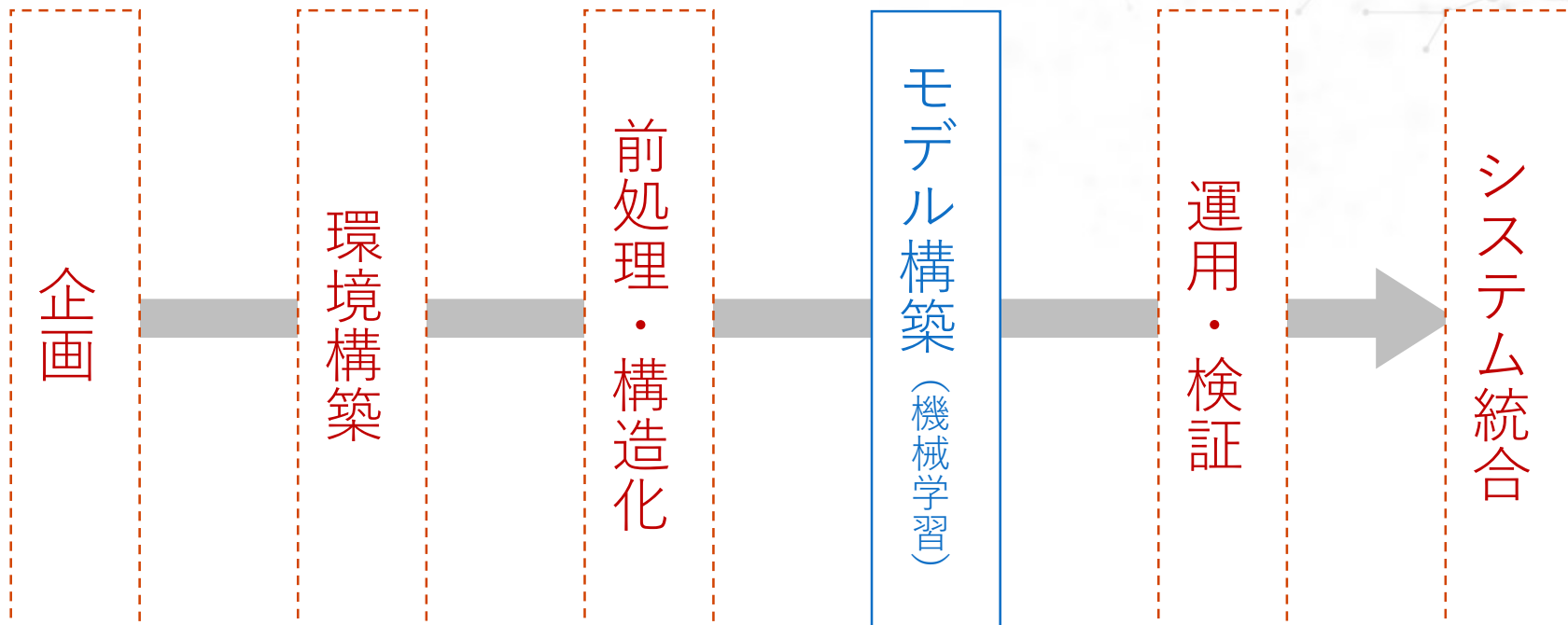


キカガク  
KIKAGAKU

# 研修コンテンツ紹介

# 従来のセミナーが対応していた範囲

数学やプログラミングは学べるが、**実務との乖離**が存在

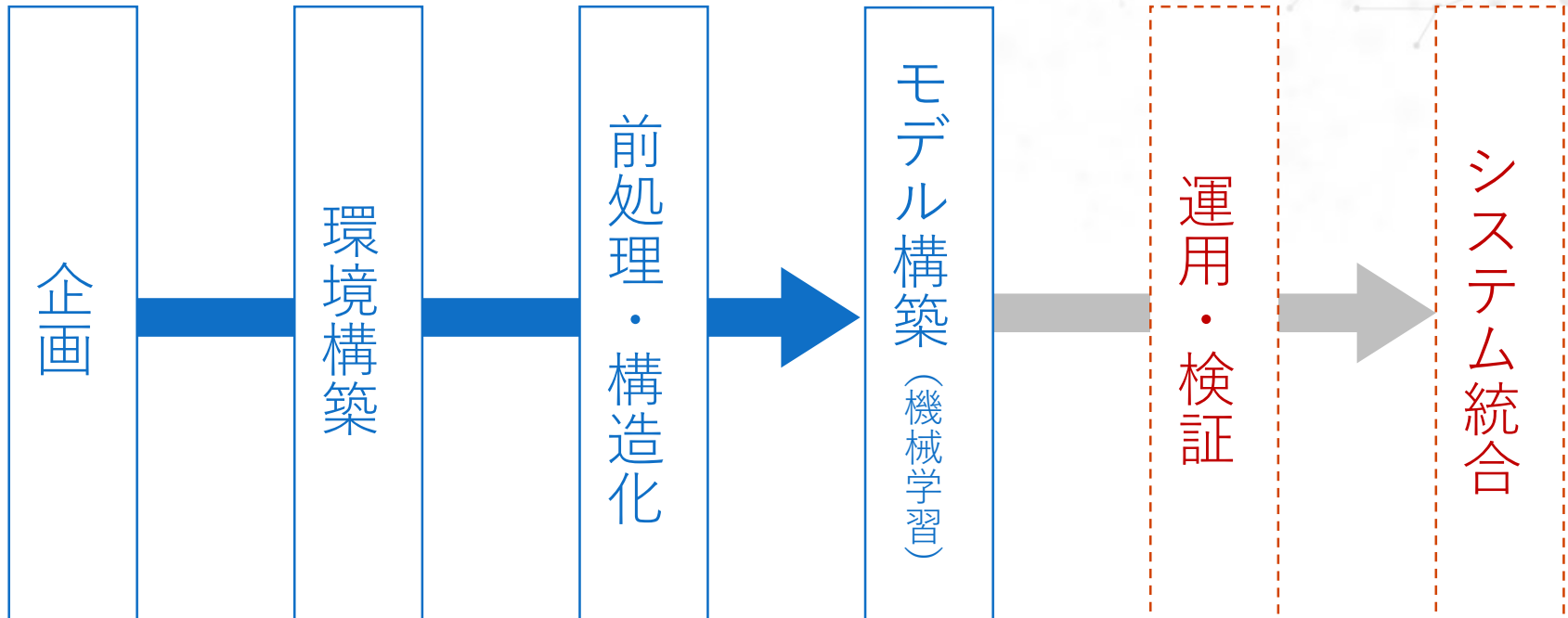


- ✓ 難しい数式をスライドで表示するだけで紹介のみで、一見分かったように思えるが、正確に理解できていない
- ✓ サンプルのデータセットを用いた解説のみで、自作のデータセットへの適用の仕方が結局わからない



# ディープラーニングハンズオンセミナー

数学やプログラミングは当然学べて、**実務で必要な順番**で痒い所まで徹底的に解説

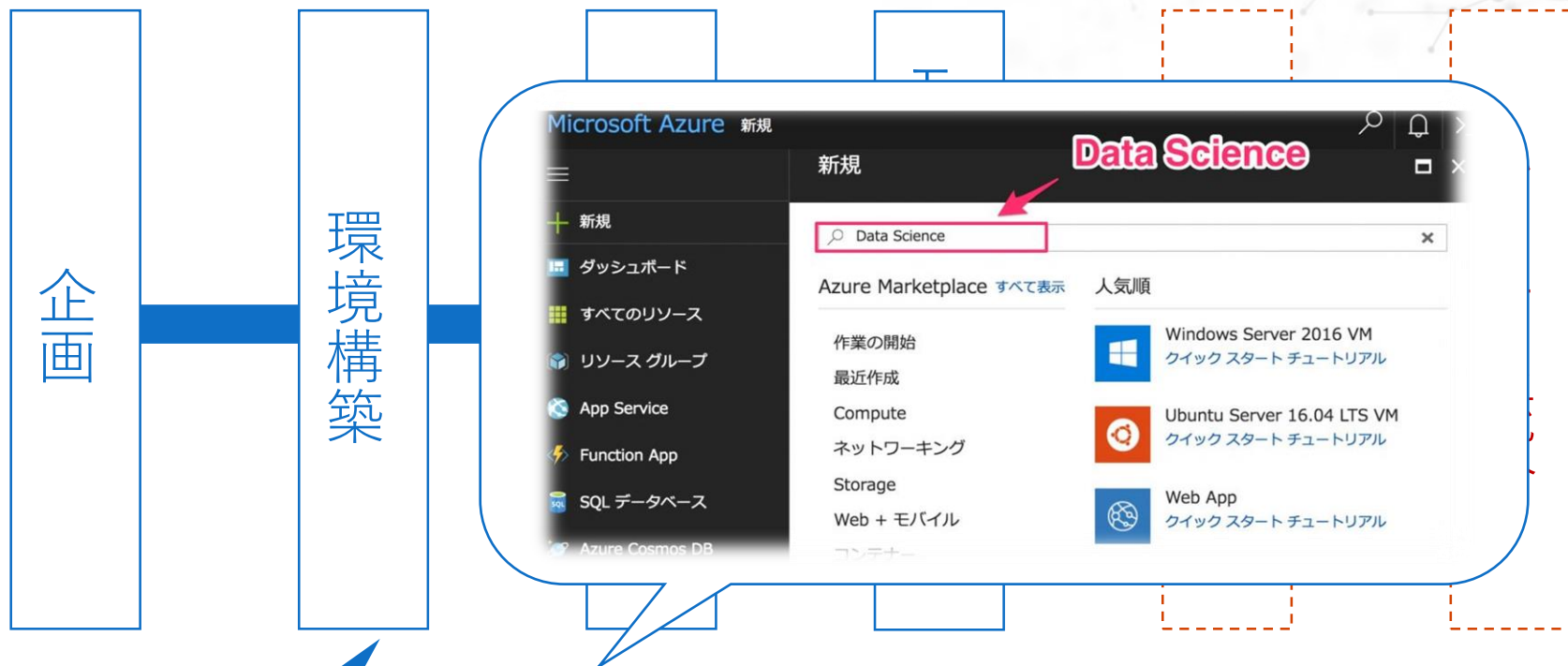


- ✓ 講師との**手書きの数学**で学び、曖昧な理解から正しい理解へ
- ✓ **クラウド上のGPU**を使用するための環境構築まで本格的に実装
- ✓ **自前のデータセット**の読み込みや使用までの一連の流れを解説
- ✓ AIを使うべきかを含めた企画をランチディスカッションで検討

最後の2つは  
次のステップで  
長期コースにより  
フォロー可能

# ディープラーニングハンズオンセミナー

数学やプログラミングは当然学べて、**実務に必要な順番**で辛い所まで徹底的に解説



- ✓ パブリッククラウドである**Microsoft Azure**上の**GPU**を使用して、本格的なデータ解析の環境構築
- ✓ **コンテナ型**の仮想化環境を構築できる**Docker**を用いて、構築済みの環境を共有・使用できる



※ 講義内で使用した環境は現場へ持ち帰り、使用できます。

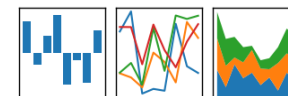
# ディープラーニングハンズオンセミナー

数学やプログラミングは当然学べて、**実務で必要な順番**で辛い所まで徹底的に解説



- ✓ CSVファイルの読み込み・外れ値除去からディープラーニングで使用するまでの一連の流れを紹介
- ✓ 画像処理や自然言語処理で有名なライブラリを使用した前処理・構造化まで網羅

pandas  
 $y_{it} = \beta' x_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$



NumPy



OpenCV



# ディープラーニングハンズオンセミナー

数学やプログラミングは当然学べて、**実務で必要な順番**で辛い所まで徹底的に解説



- ✓ **手書きの数学**で数学が苦手でもわかる工夫された講義
- ✓ **最新のディープラーニングのフレームワーク**を使用して、現場や研究で使えるプログラミング



# ディープラーニングハンズオンセミナー

事前の動画形式の予習資料が準備されているため、ついていけるか不安な方も安心！

## 数学

中学校の数学から始まり、微分・線形代数・統計の基礎や重回帰分析まで解説。文系出身でもわかると多くのコメントをいただいています。

◎ サイズ 感

$$(1) \begin{bmatrix} \text{ベクトル} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{ベクトル} \end{bmatrix} = \text{スカラー}$$

$$(2) \begin{bmatrix} \text{行 列} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{ベクトル} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{ベクトル} \end{bmatrix}$$

$$(3) \begin{bmatrix} \text{ベクトル} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{行 列} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{ベクトル} \end{bmatrix} = \text{スカラー}$$

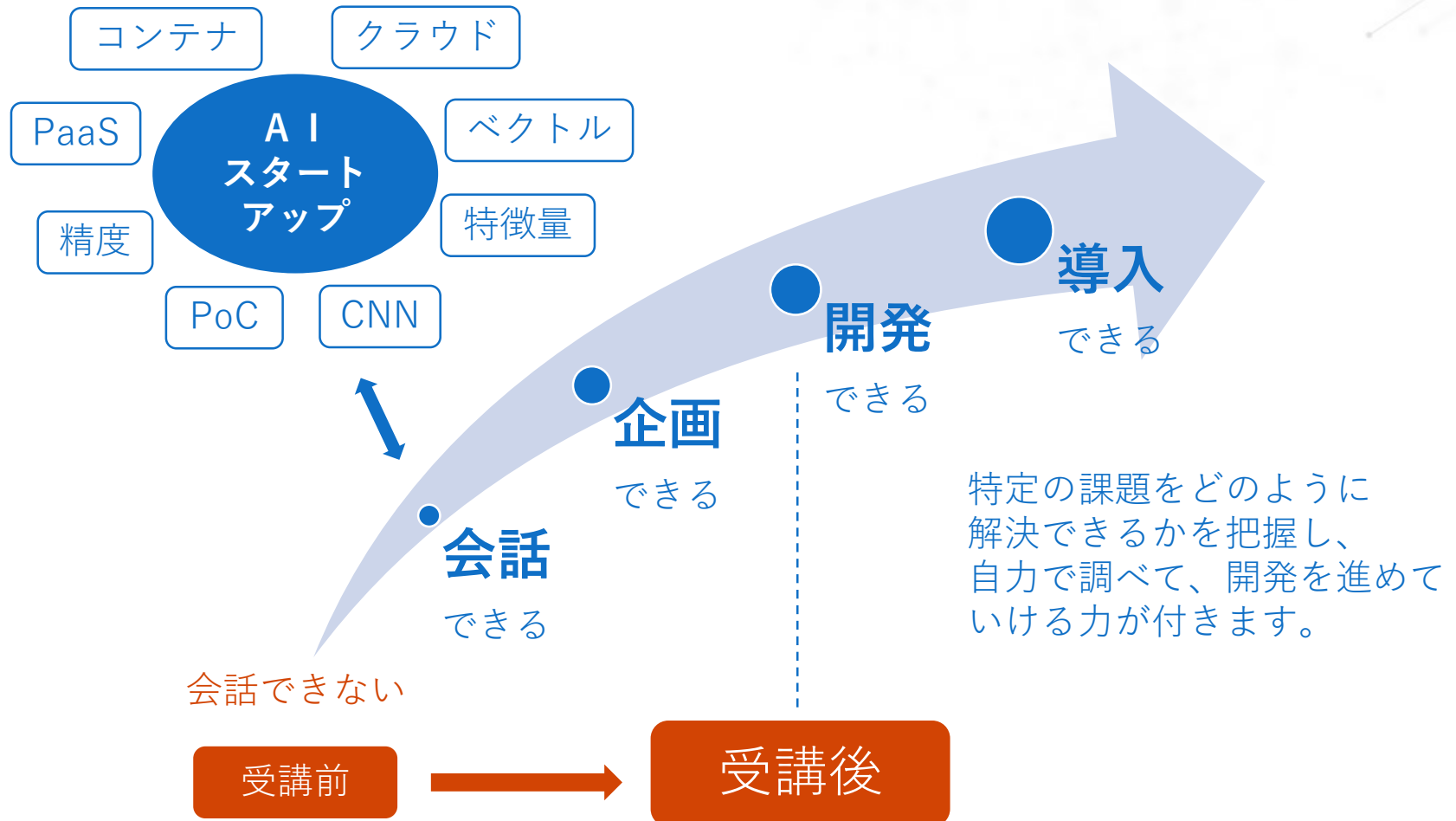
## プログラミング

プログラミング言語にPythonを使用し、数学で学んだ内容を実問題に適用するというゴールに向かって実装します。Python入門から紹介するため、初めてでも安心して学べます。



# 受講後の姿

## 導入までの4ステップ







キカガク  
KIKAGAKU

セミナーお申込みはこちら

<https://short-term.kikagaku.co.jp/dnn-seminar/>