

# 高校生、大学生及び院生向け ”人工知能とディープラーニング” 講座

いま話題の人工知能(AI)ってどういうものなのでしょう？ 囲碁や将棋でプロに勝ったり、今ある職業の多くが将来AIにとって代わられてしまうだろう など様々なニュースが毎日のようにリリースされています。

しかし、AIが具体的にどういうものなのかを知っている人は少ないのではないのでしょうか。

この講座では、AIとは何か、誕生から現在までの歴史や関係する用語について学習し、AIに関して正しく理解すること目標とします。

さらに、AIの進化を予測し、社会にどのようなイノベーションを起こし、近未来の社会や個人にどんなインパクトを与えるのかを考察してみましよう。

## カリキュラム-1. AIによる社会イノベーションを考察しよう！

AIがどういうものであるのかを学習した上で、AIが近未来の社会や職業に与える影響を考察しよう。

### WSの内容 (3時間)

1. 人工知能(AI)とは何か？
2. AIの歴史
  - ・3つのAIブーム
3. ディープラーニング(深層学習)の秘密に迫ろう
  - ・ニューラルネットワークとは
4. AIの活用事例のお話し
  - ・AIがどんなところで使われているのか、その結果。。。。
5. AIで変化する技術・社会・産業に関して、近未来を想像し、議論してみよう

## カリキュラム-2. AIの開発にチャレンジしてみよう！

AIの仕組みを理解した上で、その開発方法に関して判り易く解説し、体験することができます。  
本WSは、コンピューターとプログラミングの基礎知識があることを前提にしています。

### WSの内容 (3時間)

1. 人工知能(AI)とは何か？
2. AIの歴史
  - ・3つのAIブーム
3. AIの用語説明
  - ・AI、マシンラーニング(機械学習)、ディープラーニング(深層学習)
  - ・ニューラルネットワーク、パーセプトロン
4. プログラム言語について
  - ・Jupyter lab (あるいはJupyter notebook) の使い方
5. 基本的なAIを考えてみよう(イヌ/ネコ顔判定AI)
  - ・曖昧な判断基準を処理するAI
  - ・Pythonで作るニューラルネットワーク
  - ・コンピューターの構成要素(論理回路)とパーセプトロンの類似点と差異
  - ・論理回路(AND/OR/NOT…)
6. AIってどう動いている(MNISTを使った数字認識)
7. ちょっと深いAIプログラムの話
8. 機械学習とAIの将来について



# WSの開催実績と予定

## カリキュラム-1. AIによる社会イノベーションを考察しよう！

1. 東京都立科学技術高等学校 2016.11.25
2. 国際基督教大学(ICU)高等学校 2017.8.24  
対象:1-3年生、20名
3. 広島県立広島国泰寺高等学校 2018.12.18  
対象:理数コース1年生2クラス、79名
4. 大妻中学高等学校 2019.2.9  
対象:高校1,2年生、8名
5. W20におけるWS 3/23 (予定)
6. 広島県立広島国泰寺高等学校 2019.3.17(予定)  
対象:広島国泰寺の高校生と米国の高校生



ICU高等学校



大妻中学高等学校

# WSの開催実績と予定

## カリキュラム-2. AIの開発にチャレンジしてみよう！

1. 東京都立科学技術高等学校 2018.6.13
2. 灘高等学校 土曜講座 2018.6.23  
対象：プログラミング経験のある生徒さん20名
3. 開成高等学校 2019.3(予定)
4. 立教池袋中学校・高等学校 2019.2/末～3/中旬(予定)



灘高等学校

AIのWSに関するお問い合わせに関しては、下記Webページにアクセスして下さい。

Webページ: [http://www.npo-ssk.com/?page\\_id=21](http://www.npo-ssk.com/?page_id=21)

## 灘高等学校 参加者の感想文

- ◆ さまざまな例を使って解説していてわかりやすかった。原子力以外についても知ることができた。(中2)
- ◆ 機械学習について実際に体感できて、とても面白かったです。(高1)
- ◆ あまり知識がなかったので不安でしたが、楽しかったです。これからいろいろと挑戦してみます。(高1)
- ◆ 最初にプログラミングするといわれて数居が高いと感じたが、実習自体は簡単で分かりやすく作られていて、ゲーム感覚で楽しめた。(高1)
- ◆ 前提知識がなくても分かるようにされていて良かった。これをきっかけに、人工知能について学んでいこうと思います。(高1)
- ◆ AIやPCというのは奥が深く理解してもしきれません。自分がAIをうまく使うという場面が正直想像できない。(高1)
- ◆ 本日は土曜講座を開いていただき、ありがとうございました。これからAIが本格的に利用される時代が来ると思うので、今日の講座は絶対に役立つと思います。(高1)
- ◆ 自分は基をやって、以前から深層学習に関心を持っていましたが、特に行動もしていませんでした。そうこうしているうちにこの講座を受けることができ、手がかりをつかむことができました。隠れ層のことがまだ理解しきれないなので調べてみます。今日はとても楽しかったです。(高1)
- ◆ プログラミングを少しかじった程度の僕でもわかりやすい説明、面白い実習で、楽しく講座を受けることができました(うずまきのやつ、0.004までは下げられたので、0.000に挑戦してみます)。(高1)
- ◆ 今回は講義してくださりありがとうございました。最初は自分はプログラミングを初歩的なところしかやっていなかったのについていけるか不安だったのですが、内容がすごく優しく、とても理解できました。ありがとうございました。(高1)
- ◆ とても面白かったです。画像認識は特に面白かったです。GPUほしいです。(高2)
- ◆ ニューラルネットワークと過学習の話がとても興味深かったです。ありがとうございました。(高2)
- ◆ 人工知能の基礎的な考え方を知り、実際に自分で動かしてみても納得できた。大学ではさらに詳しく学びたい。(高2)
- ◆ 自分の興味のある分野だったので、いつもの土曜講座よりも格段に楽しく感じました。AIは将来の社会を担う核心的な技術だと思うので、もっと調べてみたいと思いました。(高2)
- ◆ playgroundは使用したことがなかったので良い経験になりました。実際、あまり機械学習のプログラムを走らせた経験がなかったので、貴重な機会だったと思います。(高2)
- ◆ プログラミングが苦手だったので、最初は不安だったが(じゃなんで受けたし)、なんとか話についていけたと思う。(高2)
- ◆ もともと機械学習は自分で勉強していたので、この講義を受けたことで、よりその知識が洗練されました。現在、音声認識APIを使用したWEB Appも作っているの、よかったらまた試していただけるとありがたいです。ちなみに、アプリケーションを音声のみで構築できるアプリを作っています。(高2)

## 広島県立広島国泰寺高等学校 参加者の感想文

- ◆ 現在、AIがこれほど進化していることに驚きました。AIには良い面と悪い面があるので、これから使い方に気をつけないといけないと思います。自分たちが作ったAIが人間を脅かす原因となる可能性があることを知ることができて本当に勉強になりました。
- ◆ これからの日本や世界がAIによってどのように変わっていくのかを創造することができました。人間とAIとの共存について改めて考えさせられました。
- ◆ ニューラルネットワークやディープラーニングについて知ることができる貴重な機会を いただきありがとうございました。AIを作るAIを自分が作りたいと思いました。
- ◆ AI技術は様々な可能性を秘めていて研究を進めれば社会に役に立つことができると思いました。しかしシンギュラリティ等の恐怖論も現実になるかもしれないという可能性も考えておかなければならないと思いました。
- ◆ AIは研究方法を考えることができないが実験を人よりも正確にすることができるを知り、研究のハードルは下がるけど、それによって失われる研究のおもしろみや達成感が薄れるのではないかと思いました。AIに完全に依存するのではなく、人も考えることが自分で大切だと思いました。
- ◆ 職業がいくつもなくなるかもしれないという現代に生まれた私達こそ、AIについて興味を持っていこうと思いました。また、戦争が起こらなければいいなと思いました(広島県民として)。
- ◆ AI同士で向上してしまうので、人間が必要なくなる世界が来ってしまうかもしれないと思いました。AIは私たちの未来に深く関係しているので無視できない現実であることを改めて認識することができました。このことを心にとめて、これから何をすべきかを考えていきたいと思っています。
- ◆ なぜ人間はAIを作るのか、AIを作れば我々の生活に役立つが、自分ですればいいことまでAIにさせるのはどうかと思いました。
- ◆ 是非、次回は時間をしっかりとって、じっくりもっと話を聴きたいと思いました。
- ◆ AIと共存するためにも、もっとAIを知る必要があると思いました。
- ◆ もう一度やりたい！
- ◆ 進路を考える上でとても勉強になりました。

# 大妻中学高等学校 参加者の感想文

- ◆ いろいろなパターンで複雑なものまで分類できたから。
- ◆ プログラミングなどの形だけなら聞いたことがあったけれど、それを動かす人工知能について学んで部分的にでも実践するのは初めてだったからです。学習させ方の人間との比較がみてみたいです。
- ◆ 知らなかったことをたくさん手に入れられた。

## ※画像識別

監視カメラにくっつけるとよいのでは(速さをどうするか→素早い計算が必要)



管理システムを大きくすれば大丈夫？(一極集中型 but逆に危ないかも)



すでに実現化(セキュリティ対策はどうなっていくのか)

ほかに実現されているものは、医療器械/工場系/自動運転etc..

顔認証→空港など

・Kinectにのっけると面白いかも

子供と大人で反応するものの差別化/服装での差別化

自動翻訳は有効

と思うのでこれらのことのきっかけになることをやっていただきたい

- ◆ 今まで知らなかった多くの驚くべき情報を得られたから。これから時代が変わっていきじぶんがそのなかで生きていかななくてはならないことを実感しました。
- ◆ 今のAIがどこまで進化しているのかあやふやだったけど、この講座で詳しく知れたから。
- ◆ 難しい内容も多かったけど、今のAIの技術の進化を知ることができて興味深かったから。今後も役に立つ知識を学んだり、体験をしたりしたい。
- ◆ 普段の数学の授業では果物の重さは一定に決められてしまっているけれど、今回やったのは重さが定まっていなくて実用的な例で体験できてよかったから。AIに人間の脳の仕組みが使われているということに驚いた。
- ◆ AIの技術は日々進化しているんだということを目の当たりにし、非常に驚きました。そして、倫理的な側面は人間がしっかり補わないと犯罪に利用することも簡単なのだなと思いました。

