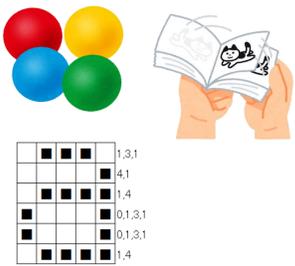




## 1. 科学的理解と生徒の関心

あれ? 突然コンピュータの仕組みの授業?



3Dプリンタを活用した  
普通科での授業実践  
-3D技術を中心とした意識教育-

2016



やってこそわかる!

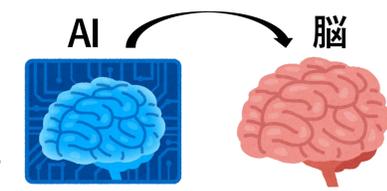
“科学的理解”を何のために学ぶか?

## 2. 情報科が一番「ヒト」を追求する科目!

コンピュータの発展がもたらしたもの

- 1. 便利な道具による生活の変化
- 2. 人間の精神に関するメタファーの提供

リバースエンジニアリングの一種

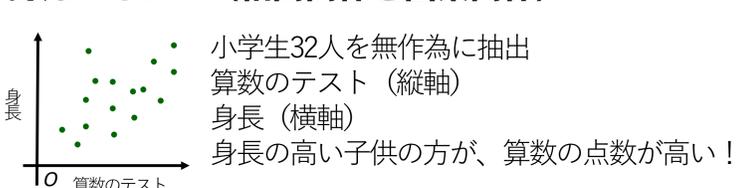


- ① 「認知心理学」  
人間の知能や精神は機械と類似している?  
脳というハードウェアの中で稼働するソフトウェア「精神」の研究
- ② 「人工知能」  
機械が進歩すれば人間に匹敵する知能を持つ?

この2つは双生児、一緒に学んでこそ意味がある

## 科学的理解を学び、この歴史を追体験する&未来を考える

\*心理学の知見はメディアリテラシー単元等にも\*



小学生32人を無作為に抽出算数のテスト (縦軸) 身長 (横軸) 身長の高い子供の方が、算数の点数が高い!

### 代表性ヒューリスティクス(cf.アルゴリズム)

「リンダは31歳、独身で、非常に聡明で、はっきりものをいう。大学では哲学を専攻し、学生時代は人種差別や社会正義の問題に関心を持ち、反核デモに参加していた。」可能性が高いのはどちらか。  
A: 銀行員である。 B: 銀行員で、女性解放運動もしている。

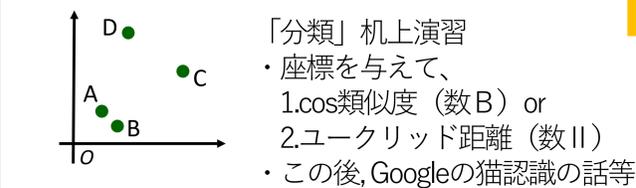
## 今学期はAIについて学びます!

### 3. 人工知能は人間を超えるか

1. 人工知能の3つのブームと”知能”



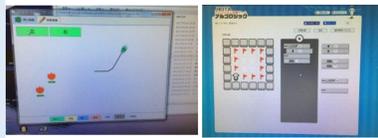
2. 学習 “分かる”ことは“分ける”こと!



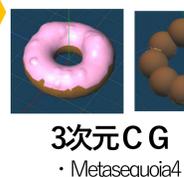
## だんだん機械が人間に近づいてる…?

### 4. デジタル化&関連実習

プログラミング (ドリトル・アルゴリズム)



DTM  
・Sakura(MIDI打込)  
・UTAU(音声合成)  
・Audacity(波形編集)



3次元CG  
・Metasequoia4

ヒト・プロジェクト

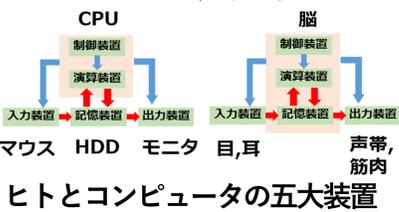
あれ? そもそもヒトも機械と似ている…?

## 5. 見るとはどういうことか? [ソフトウェアとして捉えるヒト]



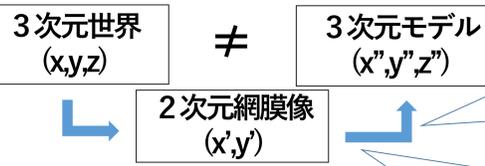
Gregory R (1970) "The intelligent eye" McGraw-Hill, New York

視覚はカメラではない! 目で見ていない、脳で視ている!



ヒトとコンピュータの五大装置

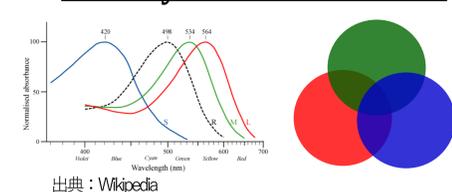
### 3次元知覚の仕組み



両手がかり (VRのメカニズム)



The rays are not colored.



色の三原色やカラーバリアフリーの本質

## 8. 生徒評価・総括

1から5の5段階

分野	人工知能	認知心理	神経科学
興味関心	4.2	4.0	3.6
難易度	2.4	2.3	2.0
意義	4.3	4.2	4.0

- ・情報は私の進路決定に影響を与えた 34%
- ・もっとも興味を持てたこと (座学) 情報技術に関する座学 49%
- ・受講してもっとも有益だったこと (座学) 情報技術に関する座学[本実践] 33%
- ・情報社会に関する座学[UI,UX,...] 48%

### 1年間の感想

- ・人間とは機械とどうあるべきかを考えさせられたことで、他人事にできない課題を解決しようと思えるようになった。
- ・ちょっと先を見通し、更に先の未来の見通し方を学べる授業。
- ・始めは無意味に感じたけれど、ちゃんと理解していけばモノの見方が大きく変わった。文系でも楽しめた!

課題: 講義型からの脱却, 実習化

出典明記の無い図版はオリジナルまたはいらすと屋様

## 7. 学びをまとめる&深める

●人工知能と「私」レポート(最低600字)

- 1. ヒトと機械はいったい何が違うのか? 36%
  - 2. シングularity後の学校や勉強の価値 3%
  - 3. AIやロボットとヒトは恋愛できるか? 32%
  - 4. AIはあなたの将来にどんな影響を与えるか? 23%
- ※Ave 878, Max 2067, 抜粋資料参照。

●おすすめコンテンツ45鑑賞  
○コミュニケーション・ディベートwith Life is Tech!



『Singularity後の未来』  
1. 科学技術の先にある不安が  
2. 科学技術の発展の先にある、ポジティブな未来

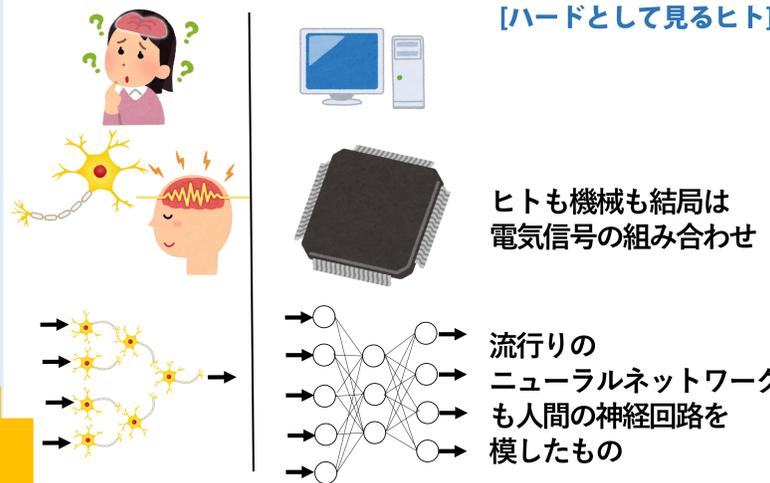
○英語科コラボ授業「Crossing the uncanny valley」  
●望ましい情報社会に向かう Society5.0「未来が楽しみでしょ?」

参考文献

- 2. 『認知心理学 知のアーキテクチャを探る』道又爾, 有斐閣
- 『錯覚の科学』菊池聡, 放送大学
- 3. 『人工知能は人間を超えるか』松尾豊, 角川
- 5. 『「見る」とはどういうことか』藤田一郎, 化学同人
- 6. 『明日、機械がヒトになる』海老沢めろん, 講談社

## 機械とヒトの境界線が溶け始めている

### 6. ヒトとコンピュータの違いとは [ハードとして見るヒト]



「バイオ3Dプリンタ」「Pepper, 擬似ホルモンで感情を表現」

●そもそも”思考する”とは?

チューリングテスト

中国人の部屋

