

人工知能・IoT・ビッグデータが 地方にどう貢献できるか

松原 仁(公立はこだて未来大学
・(株)未来シェア)
人工知能学会前会長
2017年2月10日

人工知能

- * Artificial Intelligence AI
- * 明確な定義はない(知能を定義することが人工知能の目標?)
- * 人間のような知性を持った人工物(コンピュータ、ロボット)を作ること为目标とする(工学的な目的)
- * コンピュータを題材にして知能について研究する(科学的な目的)
- * 個人的には鉄腕アトムを作りたい

人工知能の歴史

- * 1950 - 1960年代 1回目のブーム
- * 1960年代—1970年代 1回目の冬の時代
- * 1980年代—1990年代 2回目のブーム
- * 1990年代 - 2000年代 2回目の冬の時代
- * 2010年代— 3回目のブーム

3回目のブームの技術的背景

- * 機械学習 (深層学習 = ディープ・ラーニング)
- * IoT (センサーから大量の情報)
- * ビッグデータ (オンライン上に大量の情報)

世の中の人工知能

- * スマートフォンで音声の対話ができる
 - * こういうものを買ったらどうですかと推薦してくれる
 - * 乗り換えの案内をしてくれる
 - * ロボットが掃除をしてくれる
 - * 将棋でプロ棋士より強くなった
 - * **囲碁でプロ棋士より強くなった？**
 - * もうすぐ自動運転が実現しそう
-
- * 人間を追い越した領域の例として将棋を取り上げる

コンピュータ将棋

- * 1975年頃研究がスタート
- * どうしようもなく弱い時代が続く
- * 1984年 森田将棋発売
- * 1990年代 アマチュア有段レベル
- * 2000年代 アマチュア高段レベル
- * 2006年 ボナンザメソッド(機械学習で評価関数を作る)
- * 2010年 女流プロに勝つ
- * 2013年 プロ棋士に勝ち越す(あからプロジェクト)
- * 2015年 実力的にはトッププロ棋士を超える
- * 将棋ではすでにシンギュラリティが来ている？





終了宣言

- * 2015年10月11日 情報処理学会将棋プロジェクト終了宣言。トッププロ棋士に勝つコンピュータ将棋を開発するというプロジェクトの目的を事実上クリアできたので終了する。マスコミでかなり取り上げられる。
- * 羽生さんといい勝負をするのは今しかない！！数年後にしても意味がない。
- * コンピュータ将棋の研究は人間より強くするという目的ではないものに移る(たとえば「接待将棋」)

コンピュータも創造性を持てる？

- * 創造性は人間だけのものでコンピュータには持てないという主張がある
- * 人間のデータから機械学習すると人間を越えられないという主張がある
- * しかしコンピュータ将棋が新手を創造している
- * GPS新手(第2回電王戦第5局) この新手でコンピュータが勝った
- * Ponanza新手(2013年名人戦第5局) コンピュータの手を名人が真似をした
- * コンピュータは人間のデータから人間は思いつかなかった創造性を持つことができた

3七銀

【図は60手目△3七銀まで】

9 8 7 6 5 4 3 2 1

▲	桂						桂	▲	一
	飛					△	王		二
		馬		駒	△		歩	歩	三
		歩		歩	歩	歩			四
歩	歩		歩				桂	歩	五
		歩		歩			歩		六
歩	歩	銀	金		歩	駒			七
	王	金	角			飛		香	八
香	桂								九

▲先手銀

△先手銀

5五銀左

【図は59手目▲5五銀左まで】

9 8 7 6 5 4 3 2 1

▲							▲	▲	一
	▲				▲	▲	▲		二
				▲		▲	▲		三
		▲		▲	▲	▲		▲	四
▲	▲		▲	▲			▲		五
	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	六
				▲		▲			七
	▲	▲	▲				▲		八
▲	▲							▲	九

▲先手歩四

△後手歩

(ちょっと自分たちの研究の宣伝)

- * コンピュータに創造性を持たせることを目指す
- * 「きまぐれ人工知能 作家ですよ」プロジェクトを2012年から実施している
- * コンピュータに星新一のようなショートショートを創作させることを目指す
- * 昨年の星新一賞(第3回)に人間とコンピュータ共同で創作した作品を応募した(順当に落選したが、一次審査に通った)

- * スマホが鳴った。
- * 深夜一時ころ。ここは研究室の中。
- * 鈴木邦男は、先月ここに配属されたばかりであるが、平均帰宅時間はすでに深夜零時を超えている。
- * 邦男は大きなあくびをしながら、ポケットの中からスマホを取り出した。
- * 「鈴木邦男さんですか？」
- * 「はい、あなたは？」
- * 「わたしは悪魔」
- * 「イタズラならよしてくれ。僕はいまレポートで忙しいんだ」
- * 「なんでも一つ願いを叶えてみせましょう」
- * 「バカバカしい、さあ、切りますよ」
- * 「お待ちください、一度試してみても損はないでしょう？」
- * 「それなら、このひどい眠気をなんとかしてくれ。レポートが進みやすい」
- * 「お安い御用です」
- * 悪魔がスマホ越しに何やら呪文を呟いたと思うと、邦男の眠気はさっぱりと消え飛んだ。レポートもばっちり書けた。
- * しかしそれ以来、邦男は一睡もすることができなくなった。

コンピュータによる小説創作

- * 小説創作は「ストーリーを考える」、「考えたストーリーを文章にする」の2つから成る
- * 2つをコンピュータにやらせることを並列に研究しているが、今回は後者の「考えたストーリーを文章にする」ことを実現した
- * 現状ではストーリーは(ほぼ)人間が与え、それに基づいてコンピュータが文章化している
- * 人間8割でコンピュータ2割
- * **これから頑張らないと。。。。**

コンピュータが小説

AI作家に「賞」は取れるか

小説を書く日

AI作家誕生かと騒がれた“事件”
その実相を、
当事者が克明に綴る。

日本
経済新聞
出版社

【『読者賞』は、人間以外(人工知能等)の
応募作品も受け付けます。—応募要項より—】

SATO SATOSHI
佐藤理史

人工知能を利用して作成した短編2編を一举掲載!

以前は人間から学んでいたが、 人間を超えたときは。。

- * 現在の機械学習のほとんどは人間の(ビッグ)データから学習をしている
- * コンピュータ将棋はもう人間より強くなったので、人間のデータは参考にならない？
- * コンピュータ将棋同士でたくさん将棋を指してその棋譜データを貯めて、そのデータから学習する(強化学習)
- * 人間とは関係なく、コンピュータだけで(人間には理解でない)将棋を指すことになるかもしれない
- * **まさにシンギュラリティ？**

最新情報

- * 竜王戦(10月15日開始)の挑戦者である三浦弘行9段が直前の10月12日になって対局停止
- * 挑戦者決定戦で負けた棋士が代わりに挑戦
- * 三浦9段に対局中にスマホでカンニングをした疑い
- * 本人は否認
- * 昨年一杯対局禁止の措置

- * 今後対局中はスマホ利用禁止
- * 第三者委員会の判断は三浦9段はシロだが対局禁止の判断もやむを得ない
- * 会長辞任

100メートル競走と将棋

- * 人間のチャンピオンよりも機械(車)の方が100メートル競走は早い
- * でもそれは悔しくない
- * ではなぜ将棋だと悔しいのか？
- * 人間は体力で負けることは経験がある(動物にも機械にも負けている)が、知性で負けた経験がなかった

深層学習 (ディープラーニング) 1

- * パーセプトロン、ニューラル・ネットワークのリバイバル
- * 脳の神経回路網を模したネットワーク
- * パーセプトロン 1960年代 パーセプトロン学習規則
2層 線形分離可能なものしか扱えない
- * ニューラル・ネットワーク 1980年代 逆伝播法
3層 線形分離不可能なものの中の良質のもの
- * 深層学習 2000年代 途中の層ごとに学習
数層から数十層 線形分離不可能で性質が悪いもの

深層学習 2

- * これまでのもの(ニューラル・ネットワークまで)とは違うという期待がある
- * 表現(あるいは特徴)を学習できる可能性がある(猫の概念を教師なしで学習できた)
- * 表現が学習できると人工知能の難問である
- * フレーム問題
- * 記号接地問題
- * を解決できるかもしれない

深層学習 3

- * うまく動かすためにはいくつかの「おまじない」が必要
- * 「おまじない」は専門家しかできない
- * 出てきた結果は(ほぼ)正しいが、その理屈が人間にはわからない
- * 深層学習だけですべての問題が解けるわけではない
- * **人工知能学会監修「深層学習」近代科学社 絶賛発売中！！**

地方と人工知能

- * いまの人工知能の技術はたくさんのデータを必要としている
- * 地方はデータの宝庫である
- * 地方でこそ人工知能の恩恵を受けることができる

漁業

* 定置網 魚群探知機

* いか釣り 船の軌跡 水揚げ量 天気情報

* 養殖 データ管理

農業

- * 牛 IoA (internet of Animal) 健康管理 発情検知
- * ハウス栽培 各種センサー情報 農家の人の情報
- * 露地栽培
- * 一般農地 ドローン 農業ロボット GPS情報
- * 酒造り？

観光

- * 観光客動向データ分析
- * 情報(動的)発信サービス
- * 外国人対応 自然言語処理
- * 宿泊予約 宿にも客にもいい形にできないか

交通

- * 地方の公共交通の疲弊への対応
- * バスより便利に タクシーよりも安価に
- * 乗合い交通システム SAV(Smart Access vehicle)
- * スマホで行先(と何時までに着きたいか)を入力するとシステムが配車を計算して適切な車を選んでその車に伝えて客を拾いに行く

未来シェア

- * はこだて未来大発ベンチャー会社
- * 2016年7月設立
- * 2016年12月都内で実証実験を実施
- * 2017年にもいくつかの実証実験を予定
- * いくつかの組織(タクシー会社、自治体、企業など)と話が進んでいる

未来AI研究センター

- * はこだて未来大にセンターを設置
- * 正式発足は2017年4月の予定
- * さまざまな企業との共同研究の実施予定
- * 現場とのつながりを重視する
- * 漁業、農業、観光、交通、食品、医療…