

3月例会

～AIを利用した課題解決の手法を学ぼう～

一般社団法人猪苗代青年会議所
リテラシー向上委員会
委員長 遠藤孝行



LINEボット「いなな」

365日24時間、
いなながあなたのお問合せ
にお答えします。



今、どのような時代に
突入しているのでしょうか？

4つの産業革命

第1次産業革命	1760年代～1830年代
第2次産業革命	19世紀後半～20世紀初頭
第3次産業革命	1970年代～
第4次産業革命	2015年～

①

第1次産業革命

1760年代 ~ 1830年代

Key Factors

1

機械の発明

2

蒸気機関の発明

3

石炭の利用

ZU_09/iStock

機械化の進展

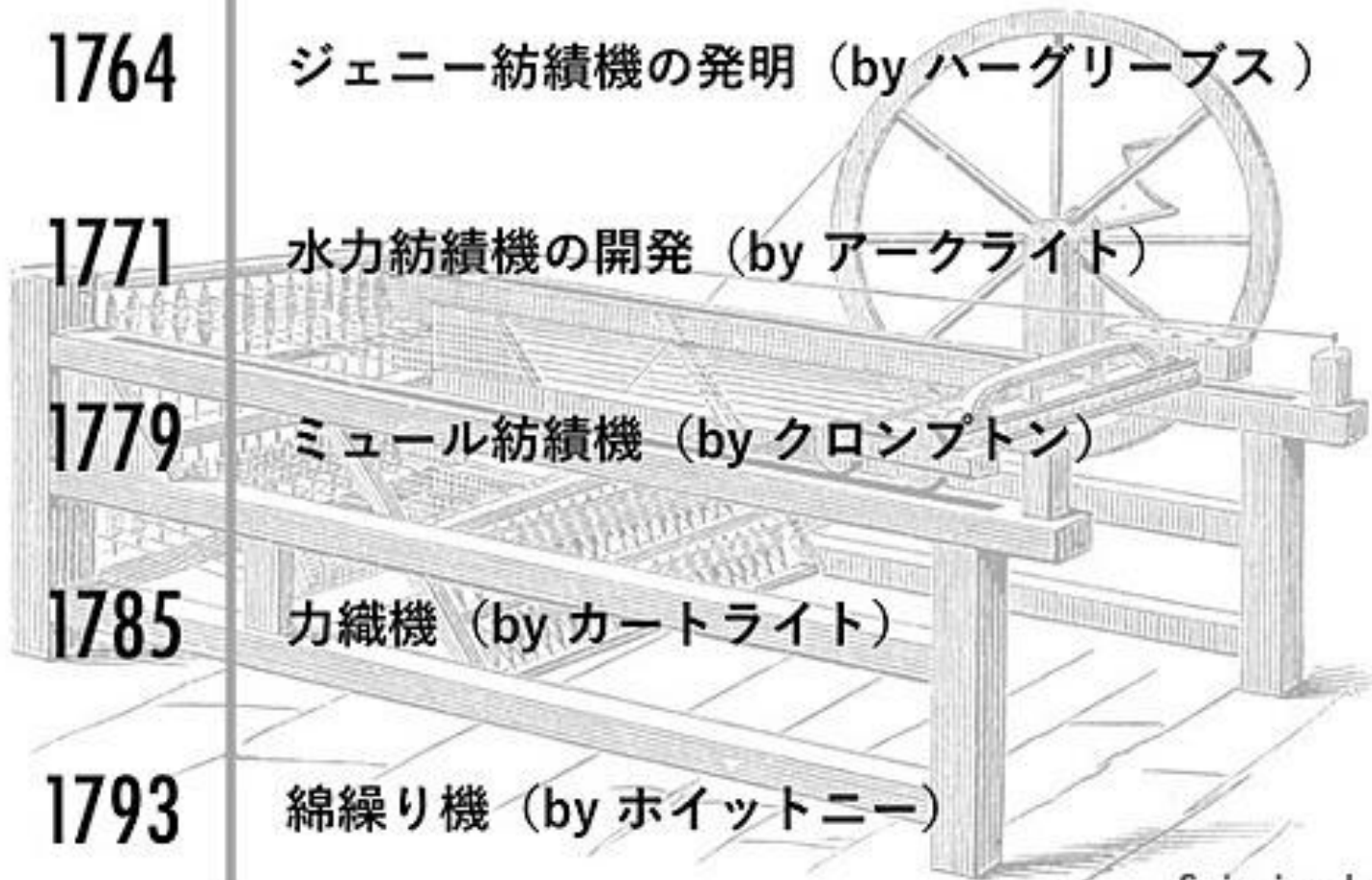
1764 ジェニー紡績機の発明 (by ハーグリーブス)

1771 水力紡績機の開発 (by アークライト)

1779 ミュール紡績機 (by クロンプトン)

1785 力織機 (by カートライト)

1793 綿繰り機 (by ホイットニー)



Spinning Jenny

蒸気機関の発達

James Watt

1785


蒸気機関の改良 (by ワット)

1807


蒸気船の実用化 (by フルトン)

1815

蒸気機関車の実用化 (by スティーブソン)



第1次産業革命の 主な社会的インパクト



資本主義社会の発展

人口の都市集中

原料供給地、市場を求めたグローバル化

▶ 植民地獲得へ

労働問題と都市の貧困の拡大

▶ 社会主義運動へ

②

第2次産業革命

19世紀後半～20世紀初頭

Key Factors

1

電力の発明

2

工場での大量生産

3

重工業の発達

Jitalia17/iStock

Key Person

トーマス・エジソン

AP/Arlo

Key Person

Karl Friedrich Benz



カール・ベンツ
&
ゴットリーブ・ダイムラー

Jitalia17/iStock

Key Person

ヘンリー・フォード



Getty Images

この時代の主な新技術

ガソリンエンジン

内燃機関（ディーゼルエンジン）、

自動車、飛行船、飛行機、

地下鉄、電車、電話、無線、

発電機、白熱電灯、蓄音機、回転式印刷機

第2次産業革命の 主な社会的インパクト



大量生産、大量消費の始まり

(メディアの発達も後押し)

企業の巨大化・寡占化

(重工業化に必要な資本が巨額に)

資源・資源の獲得競争の激化

▶ 帝国主義へとつながる

ホワイトカラー労働者の増加

▶ 労働組合の発達

③

第3次産業革命

1970年代～

Key Factors

1

コンピューターの発達

2

ロボット、FAによる工場の自動化

3

インターネットの普及

Fertnig/iStock

主なIT企業の創業年度

1968

インテル



1972

SAP



1975

マイクロソフト



1976

アップル



1977

オラクル



1984

シスコシステムズ



1984

デル



ロボット大国としての日本

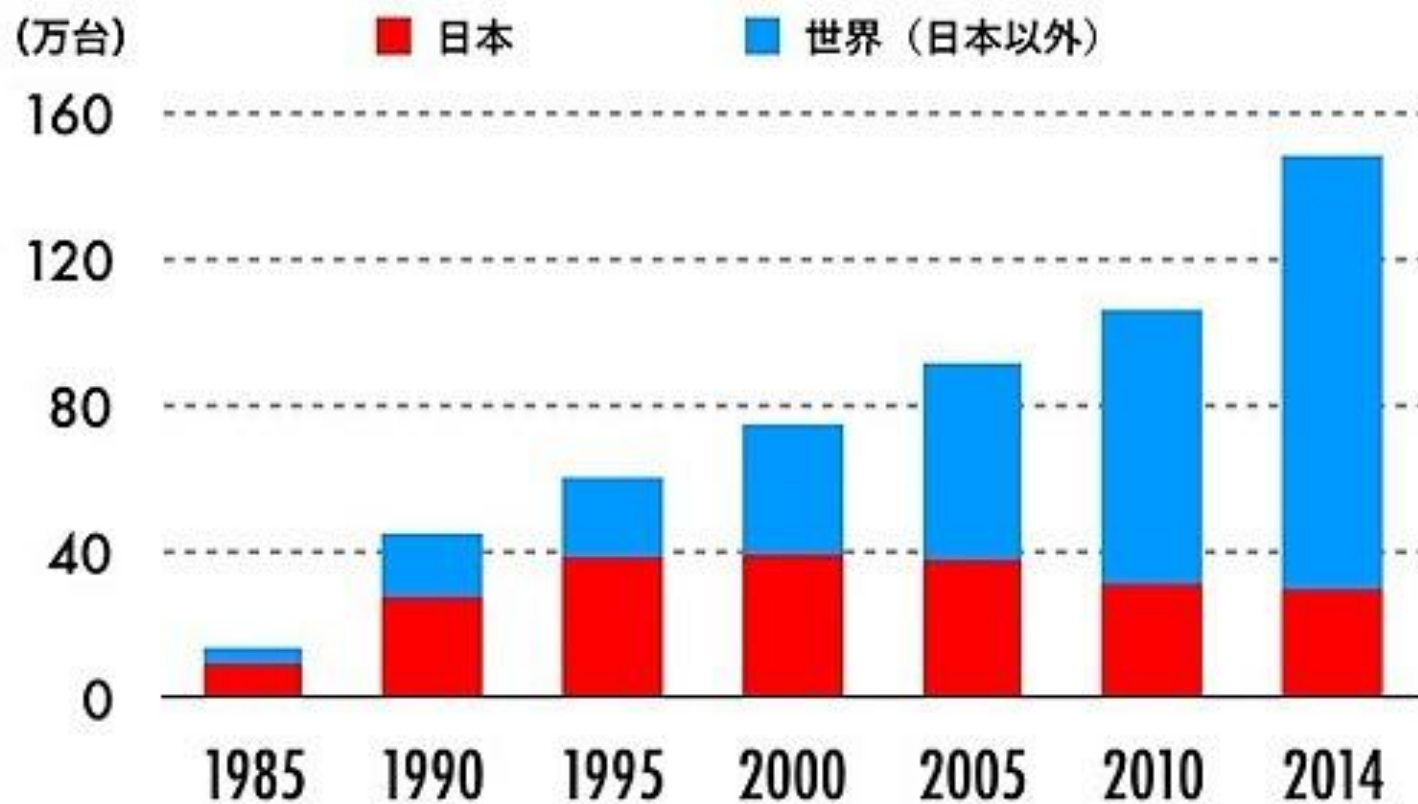
1990年時点の産業用ロボットの
世界出荷台数の日本のシェア

88%

その後も、産業分野では
世界一のシェアを誇る

世界の産業用ロボット稼働台数

出所) 国際ロボット連盟 (IFR)



産業用ロボットの稼働台数

(国別シェア：2014年) 出所) 国際ロボット連盟 (IFR)



主なネット企業の創業年度

1994

ヤフー

YAHOO!

1994

アマゾン

amazon.com

1995

イーベイ

ebay

1998

グーグル

Google

2004

フェイスブック

facebook

2005


ユーチューブ

You Tube


2006

ツイッター





第3次産業革命の 主な社会的インパクト



情報化社会、知識社会の到来

通信・ITの発達による、
グローバル化の急速な進展

ソフトウェア産業、サービス業の拡大

④

第4次産業革命

2015年～

Key Factors

1

IoTの普及

2

AIの浸透

3

データの爆発的な拡大

4

ロボットの進化

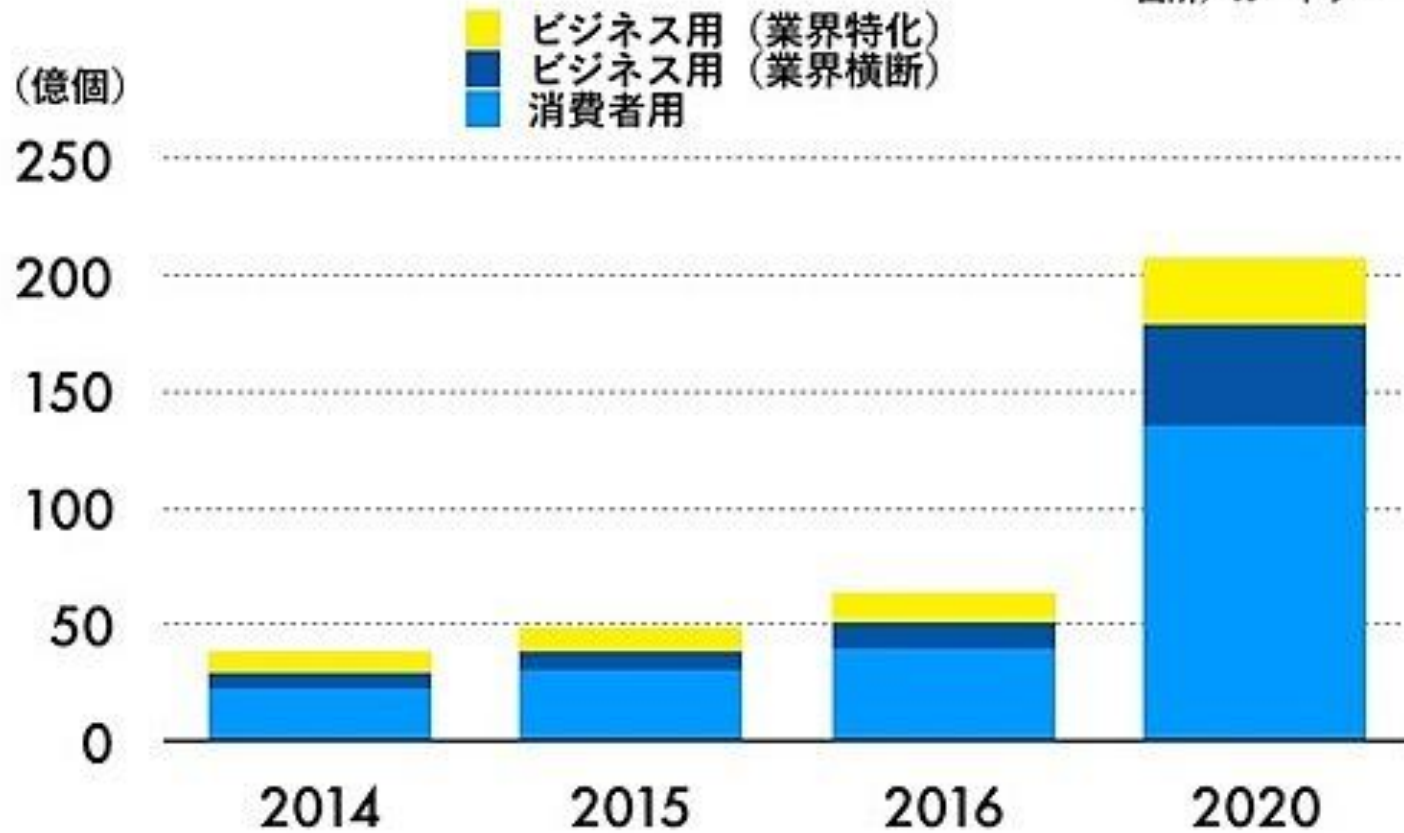
Devrimb/iStock

①

IoTの普及

IoTによりつながるデバイス数

出所) ガートナー



②

AIの浸透

技術の発展と社会への影響

2014	1	画像認識	▶	画像認識の精度向上	▶	画像による診断広告
	2	マルチモーダルな認識	▶	行動予測異常検知	▶	防犯・監視 セキュリティ
2020	3	ロボティクス	▶	環境変化にロバストな自律行動	▶	自動運転 物流、農業の自動化
	4	インタラクション	▶	文脈に合わせた環境認識・行動	▶	家事介護 他者理解感情労働の代替
2025	5	シンボル グラウンディング	▶	言語理解	▶	翻訳 海外向けEC
2030	6	知識獲得	▶	大規模知識理解	▶	秘書 ホワイトカラー支援

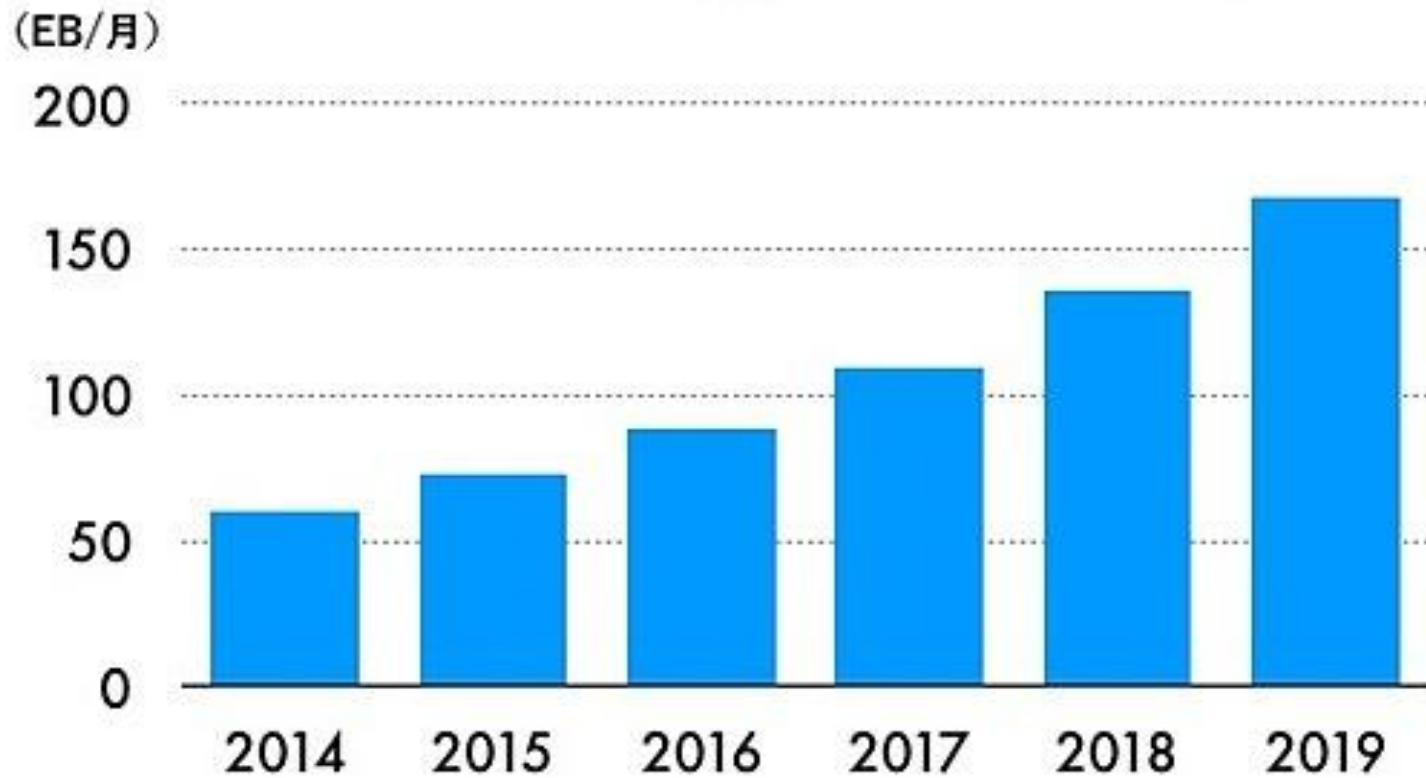
出所) 松尾豊「人工知能の未来」

③

データの爆発的な拡大

グローバルのIPトラフィック予測

出所) Cisco VNI Global IP Traffic Forecast, 2014-2019



④

ロボットの進化



Step 1

ロボットが自ら学び、自動に作業する
(ひとつのロボット)


Step 2

ロボットが協力しながら作業する
(複数のロボット)

Step 3

システム全体をロボットが最適化する
(無数のロボット)

3alex/iStock



第4次産業革命の 主な社会的インパクト



製品やモノのサービス化。
新たなサービスの創出

大量生産・大量消費から、
カスタマイズ生産・サービスへ

ロボット、AIが人間の
労働・機能を一部代替

4つの産業革命

第1次産業革命	1760年代～1830年代
第2次産業革命	19世紀後半～20世紀初頭
第3次産業革命	1970年代～
第4次産業革命	2015年～

※火の発明：170万年前から20万年前（ホモ・エレクトス）

※言語の利用：2.5万年から0.8万年前

※印刷の歴史：5世紀中頃、中国から韓国を經由して仏教が布教
江戸時代から徐々に一般人にも普及

なにを伝えたいのか？

いま時代はもの**すごい早さ**で**変化**しています。
そしてその**変化に適応**できる人財が必要です。

図表4-2-1-5 人工知能 (AI) の歴史

	人工知能の置かれた状況	主な技術等	人工知能に関する出来事
1950年代			チューリングテストの提唱 (1950年)
1960年代	第一次人工知能ブーム (探索と推論)	<ul style="list-style-type: none"> 探索、推論 自然言語処理 ニューラルネットワーク 遺伝的アルゴリズム 	ダートマス会議にて「人工知能」という言葉が登場 (1956年) ニューラルネットワークのパーセプトロン開発 (1958年) 人工対話システムELIZA開発 (1964年)
1970年代	冬の時代	<ul style="list-style-type: none"> エキスパートシステム 	初のエキスパートシステムMYCIN開発 (1972年) MYCINの知識表現と推論を一般化したEMYCIN開発 (1979年)
1980年代	第二次人工知能ブーム (知識表現)	<ul style="list-style-type: none"> 知識ベース 音声認識 	第五世代コンピュータプロジェクト (1982~92年) 知識記述のサイクプロジェクト開始 (1984年) 誤差逆伝播法の発表 (1986年)
1990年代	冬の時代	<ul style="list-style-type: none"> データマイニング オントロジー 	
2000年代	第三次人工知能ブーム (機械学習)	<ul style="list-style-type: none"> 統計的自然言語処理 ディープラーニング 	ディープラーニングの提唱 (2006年)
2010年代			ディープラーニング技術を画像認識コンテストに適用 (2012年)

(出典) 総務省「ICTの進化が雇用と働き方に及ぼす影響に関する調査研究」(平成28年)



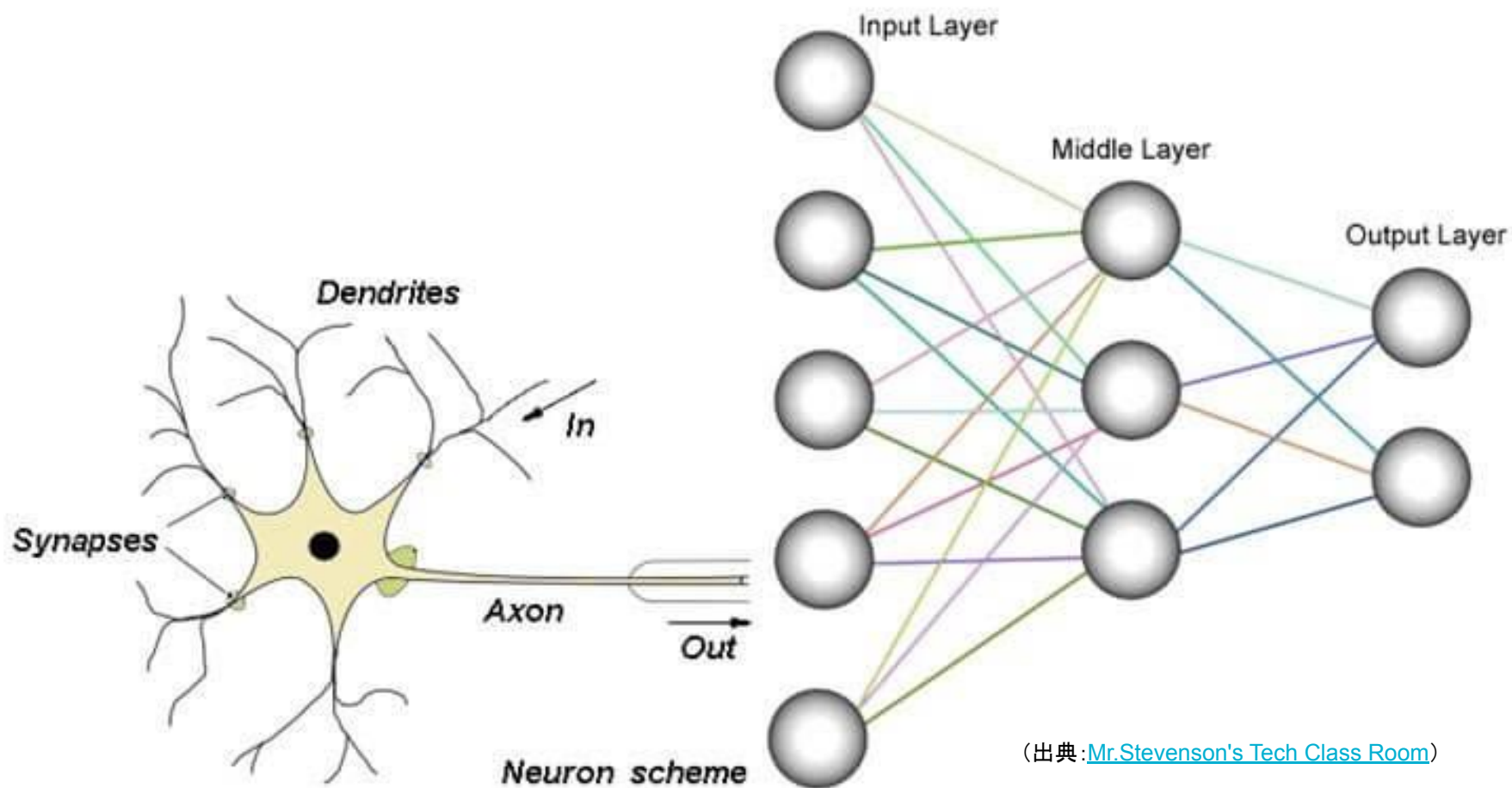
The Original 7 Aspects of A.I. (1955)

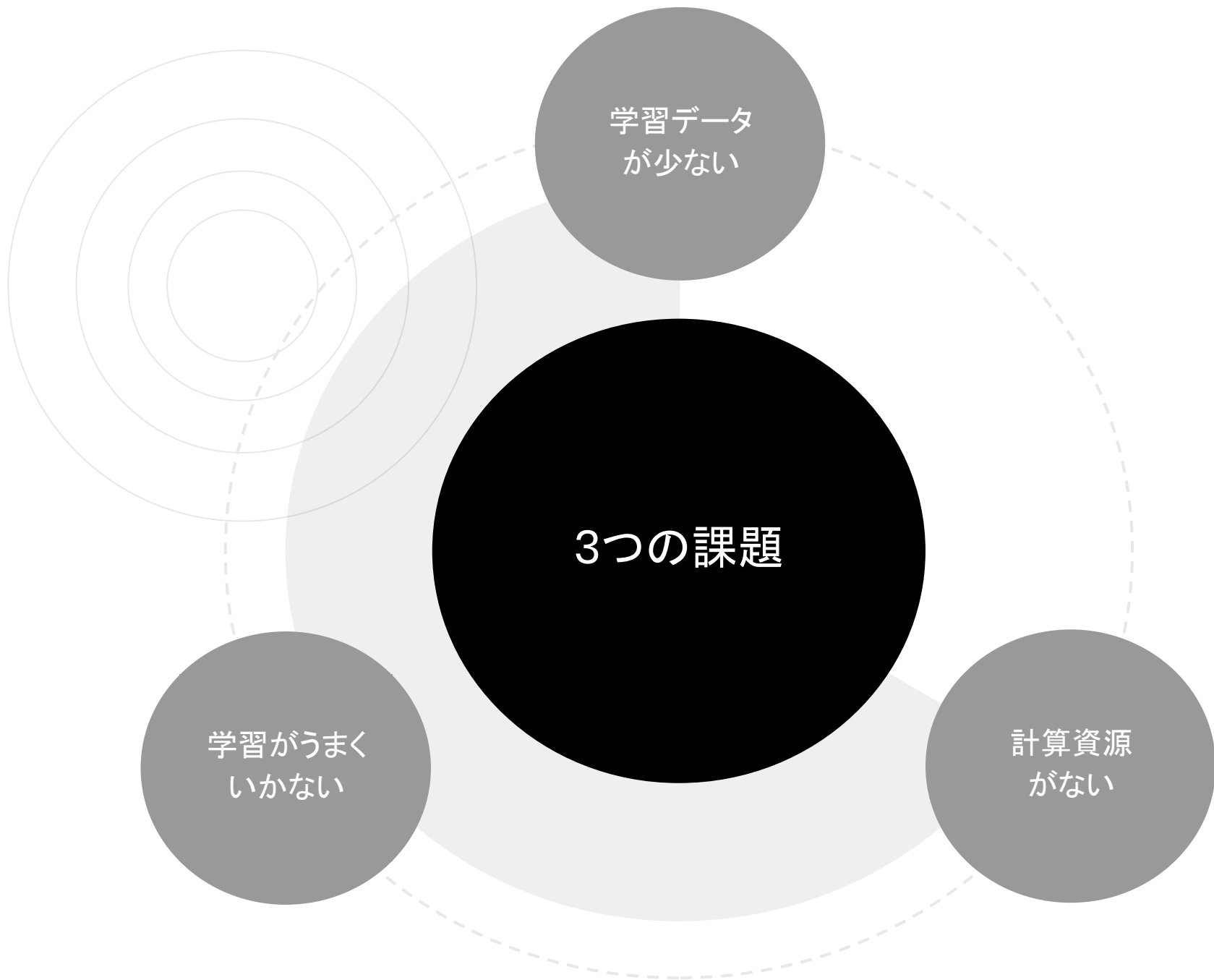
- 1 Simulating higher functions of the human brain.
- 2 Programming a computer to use general language.
- 3 Arranging hypothetical neurons in a manner so that they can form concepts.
- 4 A way to determine and measure problem complexity.
- 5 Self-improvement.
- 6 Abstraction: Defined as the quality of dealing with ideas rather than events.
- 7 Randomness and creativity.

(出典:[TechM](#))

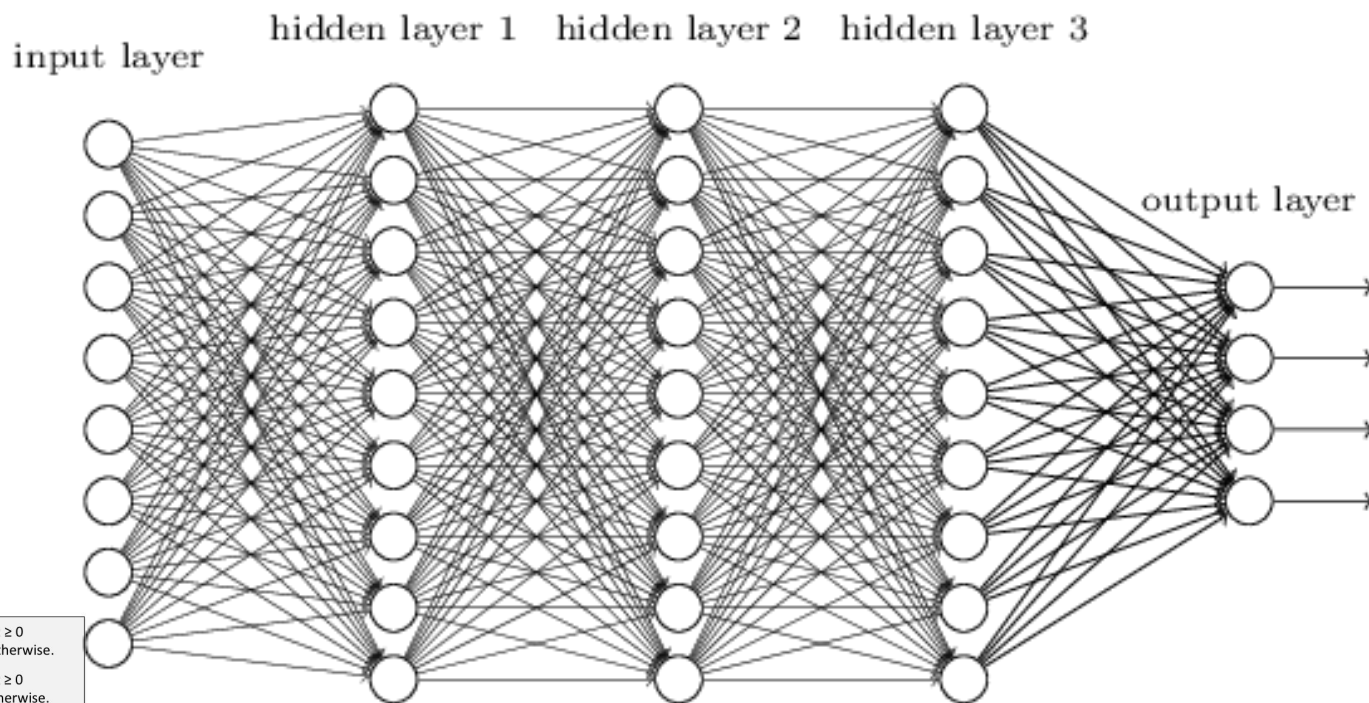
(出典:[Daniel Yen](#))

Neural Networks (ニューラルネットワーク)

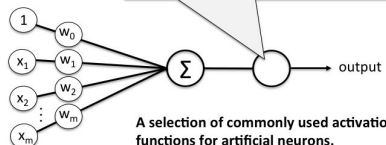




Deep Learning (ディープラーニング)



	Unit step	$g(z) = \begin{cases} 1 & \text{if } z \geq 0 \\ -1 & \text{otherwise.} \end{cases}$
		$g(z) = \begin{cases} 1 & \text{if } z \geq 0 \\ 0 & \text{otherwise.} \end{cases}$
	Linear	$g(z) = z$
	Logistic (sigmoid)	$g(z) = 1 / (1 + \exp(-z))$
	Hyperbolic tangent (sigmoid)	$g(z) = \frac{\exp(2z) - 1}{\exp(2z) + 1}$
...		



A selection of commonly used activation functions for artificial neurons.

GPU (グラフィックス プロセッシング ユニット)



(出典: [the INQUIRER](#))

Yutaka Matuso (松尾豊)

- 1993年3月 香川県立丸亀高校 卒業
- 1997年3月 東京大学 工学部電子情報工学科 卒業
- 2002年3月 東京大学大学院 工学系研究科電子情報工学 博士課程修了。博士(工学)
- 2002年4月 独立行政法人 産業技術総合研究所 研究員
- 2005年8月 スタンフォード大学 [CSLI](#) 客員研究員
- 2007年10月 東京大学大学院工学系研究科 総合研究機構(若手育成プログラム スーパー准教授) / 知の構造化センター / 技術経営戦略学専攻 准教授
- 2014年4月 東京大学大学院工学系研究科 技術経営戦略学専攻 消費インテリジェンス寄付講座 共同代表・特任准教授



[Curriculum Vitae](#) 

その他、国立情報学研究所(NII) 客員准教授(2010年-2014年)、シンガポール国立大学(NUS) 客員准教授(2014年-2018年)、産業技術総合研究所 人工知能研究センター 企画チーム長(2015年-)など。

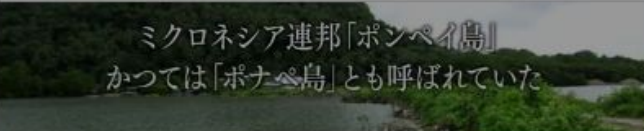
(出典: [松尾豊 公式サイト](#))



Readyfor (レディーフォー)
@readyfor

- Home
- About
- Photos
- Events
- Videos
- Posts
- Community
- Info and Ads
- Create a Page

Liked Following Share ...



Watch this video with you

52

Like

Most Relevant

Write a comment...

View 1 comment

Readyfor (レディーフォー)
February 24 at 11:00 AM

【町内唯一の高校が存続の危機を】
私が現在住んでいる猪苗代町サードプレイスを
席が進んでいます。さら
「福島だからできない。」
ことに思いっきり打ち込める、まるで家庭と学校の間のような『学習施設』をつくりたい。



READYFOR.JP
高校存続の危機！猪苗代町に子ども達のサードプレイスを作りたい - クラウドファンディング Readyfor (レディーフォー)

川崎聖 and 20 others

2 Shares

All 21 20 1

- Kazuaki Kimura Add Friend
- Noriko Yoshihiro
- 酒井たえ サブナビ Add Friend
- Hideki Takeshita Add Friend
- 多田翔一朗 Add Friend
- Mizuho Shizukuishi 1 mutual friend Add Friend
- Yutaka Matsuo 4 mutual friends** Add Friend

Learn More

About

- Send Message
- readyfor.jp
- Computers & Int
- Suggest Edits
- Team Members
- 高山みちのぶ
- Related Pages



ワークショップ 概要

初級) Google Home

中級) Amazon Echo

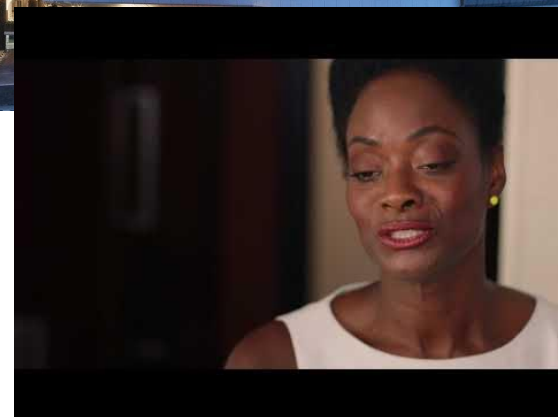
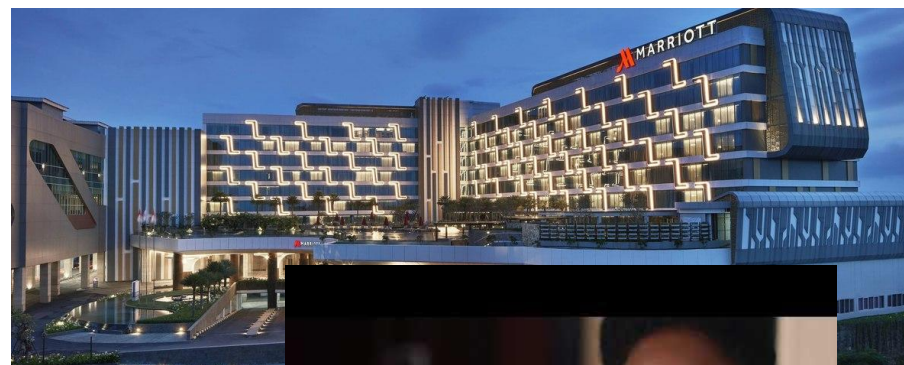
上級) IBM画像解析API



事例紹介①

Alexa for Hospitality

高級リゾートホテル会社の
Marriottで導入開始
(2018年6月20日)



ロボットマート 無人コンビニ

2018年11月
日本橋茅場町オープン

事例紹介②



事例紹介③

AI政治家

- ・ 専門知識の不足
- ・ 偏見
- ・ 私利私欲

これらを解決する政治的意思決定を完全に下せる「汎用人工知能」を2025年までに完成させる。



Sophia氏

Ben Goertzel氏

本日はお疲れ様でした！

アンケートのお願い



一般



JC関係者

懇親会場

場所) とんがらし

時間) 20:30~

会費) 4000円
