

AI社会論研究会

政策的視点で考える AIイノベーションの現状と課題

環境情報学部
准教授 山口真吾



慶應義塾大学
Keio University

自己紹介 山口真吾

■職 歴:

1995年(H7)4月 郵政省(現総務省)入省
1995年(H7)7月 電気通信局電気通信事業部事業政策課 移動通信係
1997年(H9)7月 英国留学 City University(MA degree in Communications Policy Studies)
1998年(H10)6月 郵政省電気通信局電波部移動通信課 システム開発係長
2000年(H12)7月 同 総務課 企画係長
2001年(H13)1月 総務省総合通信基盤局総務課 企画係長
2002年(H14)8月 同 電波部電波環境課 課長補佐
2004年(H16)4月 内閣官房内閣情報調査室内閣衛星情報センター 副主任開発官
2006年(H18)8月 総務省総合通信基盤局電波環境課 電波監視官
2007年(H19)7月 情報流通行政局放送技術課 課長補佐(総括補佐)
2010年(H22)8月 情報通信国際戦略局技術政策課 統括補佐
2012年(H24)8月 同 国際経済課 企画官
2014年(H26)4-9月 早稲田大学政治経済学術院 非常勤講師(兼務)
2015年(H27)8月~ 総務省情報通信国際戦略局技術政策課 企画官(現職)
2017年(H29)4月~ 慶應義塾大学環境情報学部准教授(有期)

交通系カードシステム・無線LANの制度化

電気通信事業紛争処理委員会の創設(法律)

基準認証制度の新設

人工衛星開発

テレビ放送局免許
アナログ放送終了対策

地デジ日本方式のアジア・アフリカ輸出

情報通信研究機構(NICT)の法人監督
人工知能技術イノベーション

■専門分野:

情報通信政策、電波政策、防災・減災ネットワークシステム、地上デジタルテレビ放送システム、人工知能(社会課題解決、自然言語処理系)、ICTインフラ海外輸出戦略

2016 08 26

未知の物質どう作る？ 金融経済将来どうなる？

人工知能(AI)基盤で期待される主な実用化事例

連携先の企業団体	事例
災害対応省庁など	ゲリラ豪雨など大災害の被害状況の早期把握
自動車メーカーや通信事業者	車内の対話相手
旅行関連企業、地方自治体	訪日客向けの観光案内
コンサルティング会社など	法令違反の指摘
大学や研究所	科学の未知の分野の研究提案
金融機関	金融経済の未来予測

総務省、官民活用基盤づくり

国産AIが解決

総務省が、世界最高水準の言語処理能力を持つ同省所管の研究機関「情報通信研究機構」(NICT)の国産人工知能(AI)を官民が活用できるよう基盤づくりに取り出すことが25日、分かった。排ガス規制逃れなどの法令違反を注意するほか、人間の予測を超えた未来を示すロボットの実用化などが期待できると

いう。総務省は平成29年度概算要求に12億円を盛り込み、NICTの運営費交付金と合わせて40億円程度を基盤構築に投じる。NICTやNECなどのIT企業や国内自動車メーカーが29年度以降、AI基盤を活用した応用開発に取り組む見通しだ。AI基盤は、NICTが既に実用化している音声認

識と自然言語処理の2つのAI技術を活用し、防災や健康、ロボットや自動車など各分野で応用しやすいように標準化して構築する。このAI基盤を活用すると、例えば大災害時にインターネットの会員制交流サイト(SNS)の被害情報を早期に分析して実態を警察や消防に伝えるシステムの開発や、外国人と会話しながらお薦めの観光スポットや料理を紹介するシステムなどがつくれるという。将来的には、過去の膨大な論文データを分析した上で「物質Aと物質Bを掛け合わせると、未知の物質が出現する可能性がある」などの研究提案もできるとしている。また、企業のメール情報を基に「その経営判断は排ガス規制に関する法令違反になる」などの警告を自動車メーカーに発することができるといふ。

政府はAIを成長戦略の柱と位置付けており、理化学研究所やトヨタ自動車などの研究機関や企業によるAI開発を来年度以降、支援する方針だ。ただ、NICTのAI技術は既に確立されているため、今後開発するAIに比べて早期の実用化が見込めるという。

総務省幹部は、NICTの国産AIは、米IBMのワトソンなど海外のAIよりも日本語の処理にたけているため、「海外のIT企業による日本のビッグデータの独占を防ぐ目的もある」と話している。

産経新聞朝刊1面
(平成28年8月26日)

本日の説明

- 人工知能に関するアンケート調査（SFC生）
- 人工知能に関する技術・人材の状況
- 自然言語処理技術（今後、防災応用）
- AI社会論研究会への期待

A thick dark blue horizontal bar is positioned above a thinner light blue horizontal bar. Below the main title, there is another thick dark blue horizontal bar followed by a thinner light blue horizontal bar.

科学技術と人工知能に関する アンケート調査(結果)

人工知能に関するアンケート調査

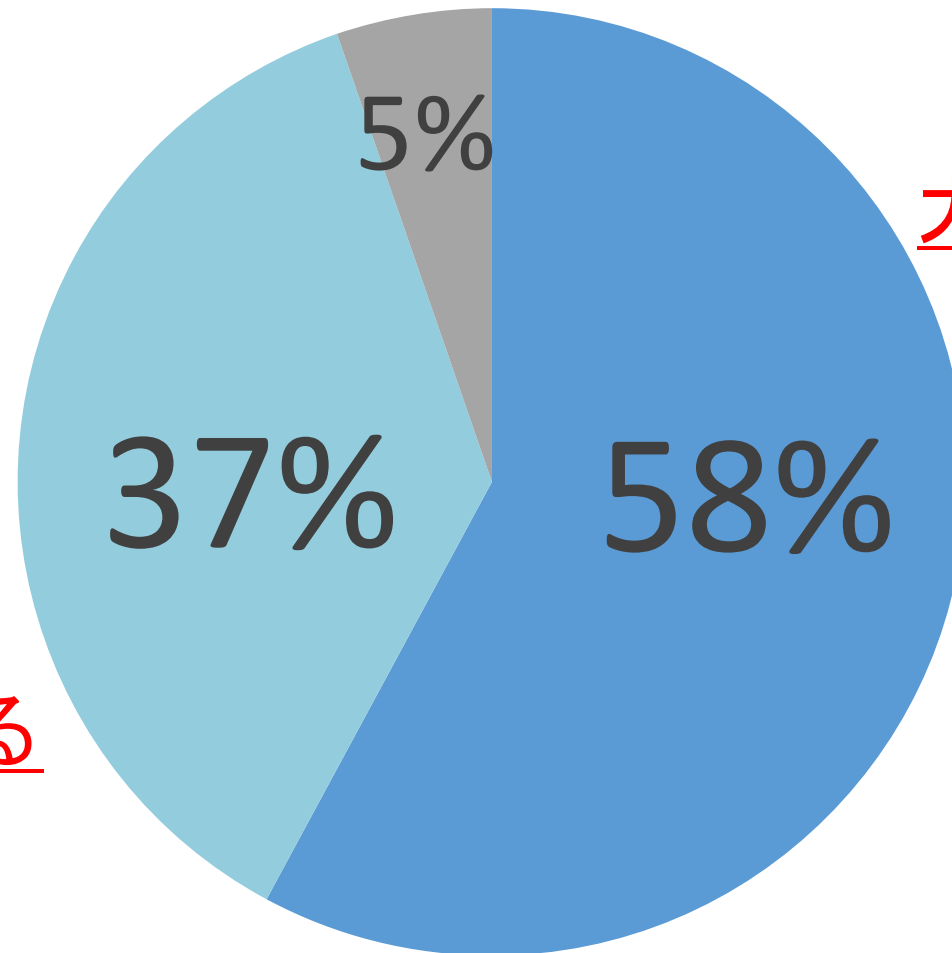
- SFC「科学技術政策」の講義にて実施
- アンケート実施日：2017年4月19日
- 回答者数：39人 男性32、女性6
- 秋期「人工知能と政策論」でも実施予定

あなたは人工知能に関心がありますか？

(一つ選択)

9割以上が関心を有している

あまり関心がない



大いに関心がある

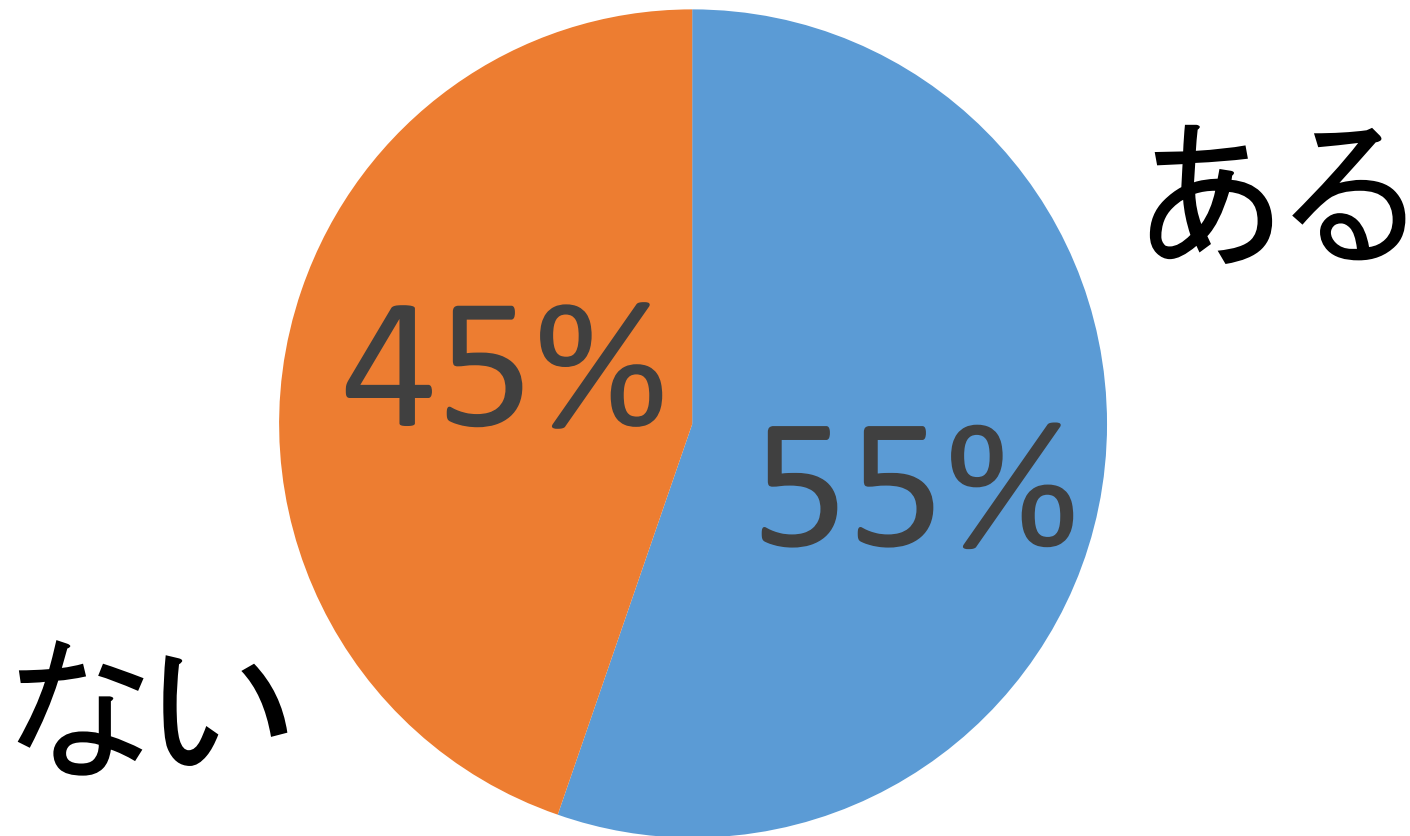
少し関心がある

「全然関心がない」「分からない」の回答はゼロ

あなたはPepperとお話をしたことがありますか？

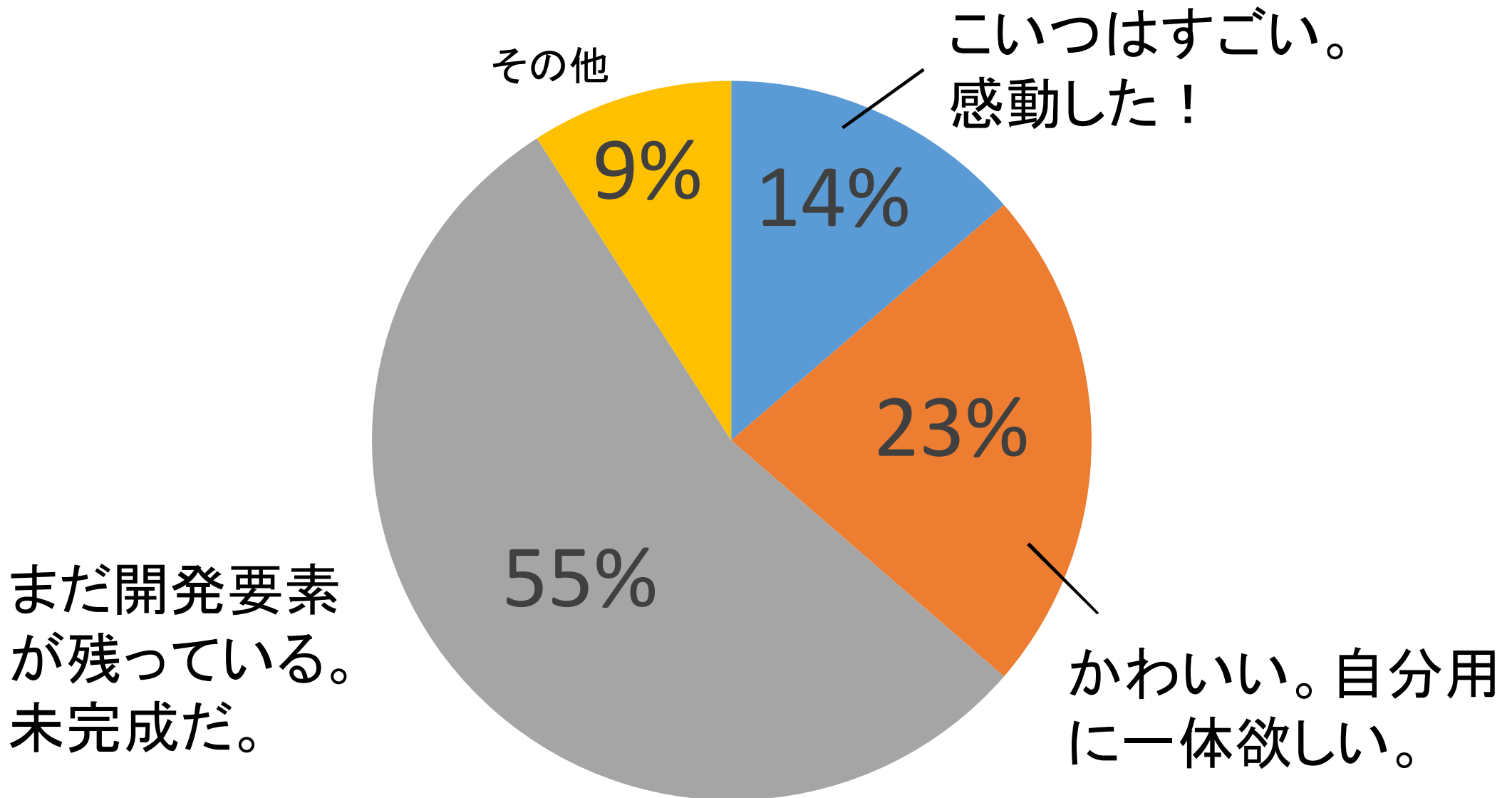
(一つ選択)

SFC生のペッパー体験は約半数



前問で「ある」と答えた人に尋ねます。

Pepperの印象は何でしたか？ (一つ選択)



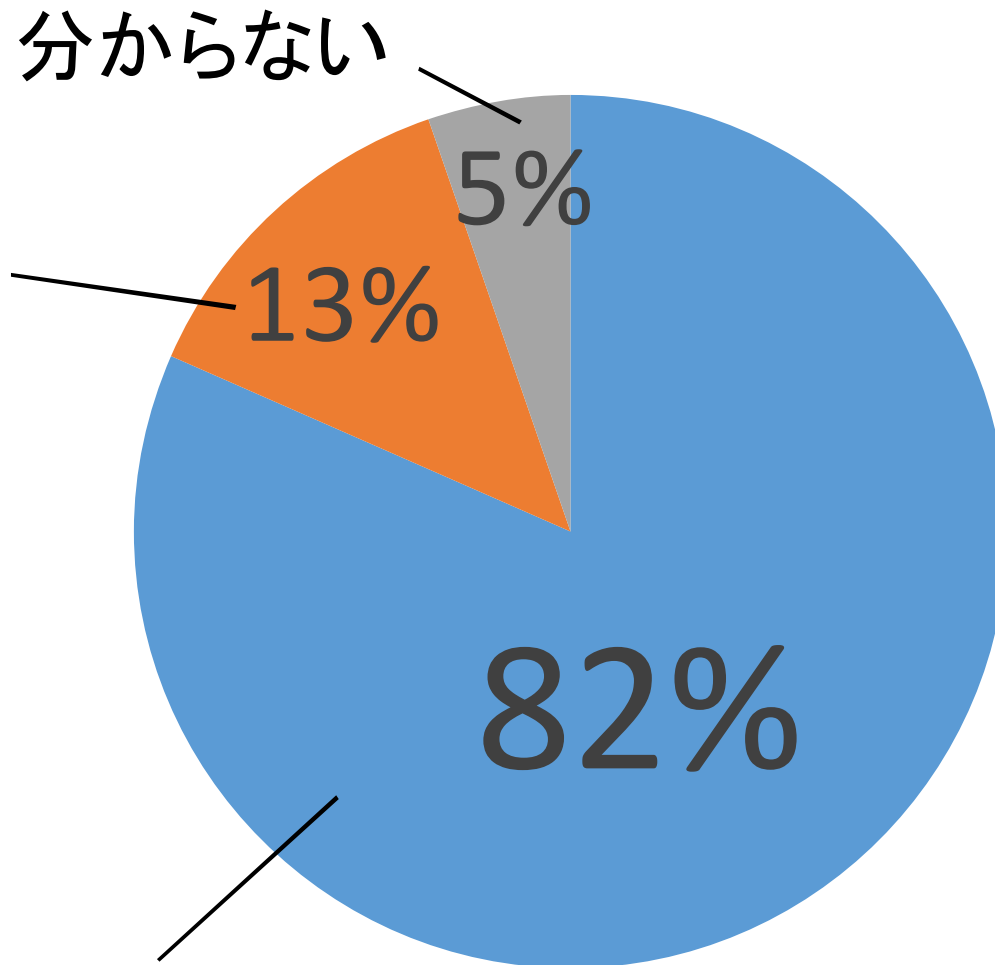
設問「これはジョークグッズだ。」の回答はゼロ

人工知能(AI)によって人間の暮らしがどうなると捉えますか？

8割以上がAIをポジティブに捉えている

(一つ選択)

AIによって仕事が奪われる。ロボットが暴走する。**ネガティブ**に捉えている。

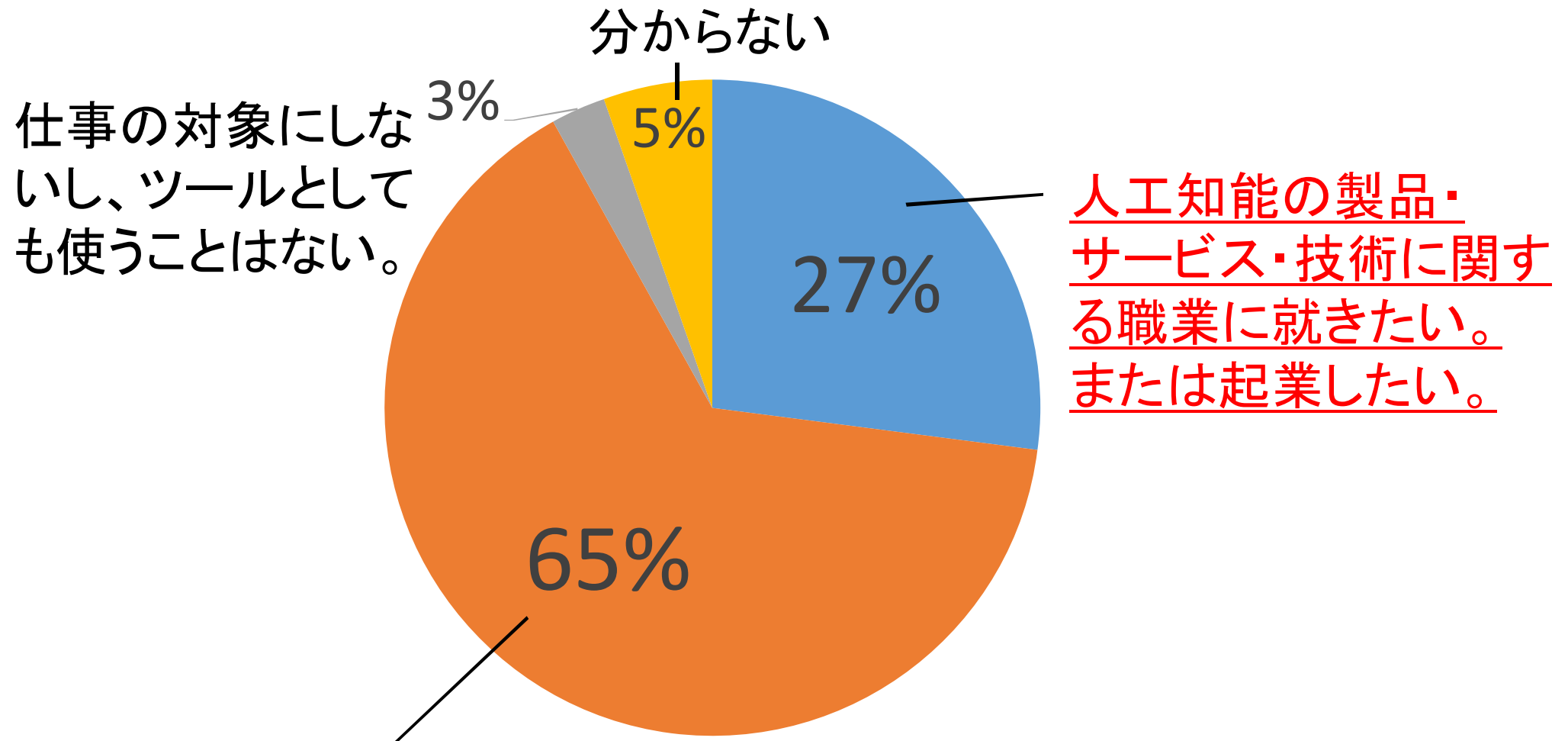


AIによって仕事や生活は効率的で便利になる。**ポジティブ**に捉えている。

あなたは将来の職業と人工知能の関係をどう考えますか？

約3割がAIを対象とした職業を希望

(一つ選択)



人工知能に関する仕事はしないが、
仕事のツールとしては使うことになる。

人工知能の製品・
サービス・技術に関する職業に就きたい。
または起業したい。

人工知能に絵画や作曲などの創作活動を行わせる取組が進んでいます。人工知能のレベルは向上しつつあり、一部ではもはや人間の創作との区別が付きづらくなりつつあります。
人工知能が創作した芸術をあなたはどのように思いますか？

6割以上がAIによる芸術に肯定的

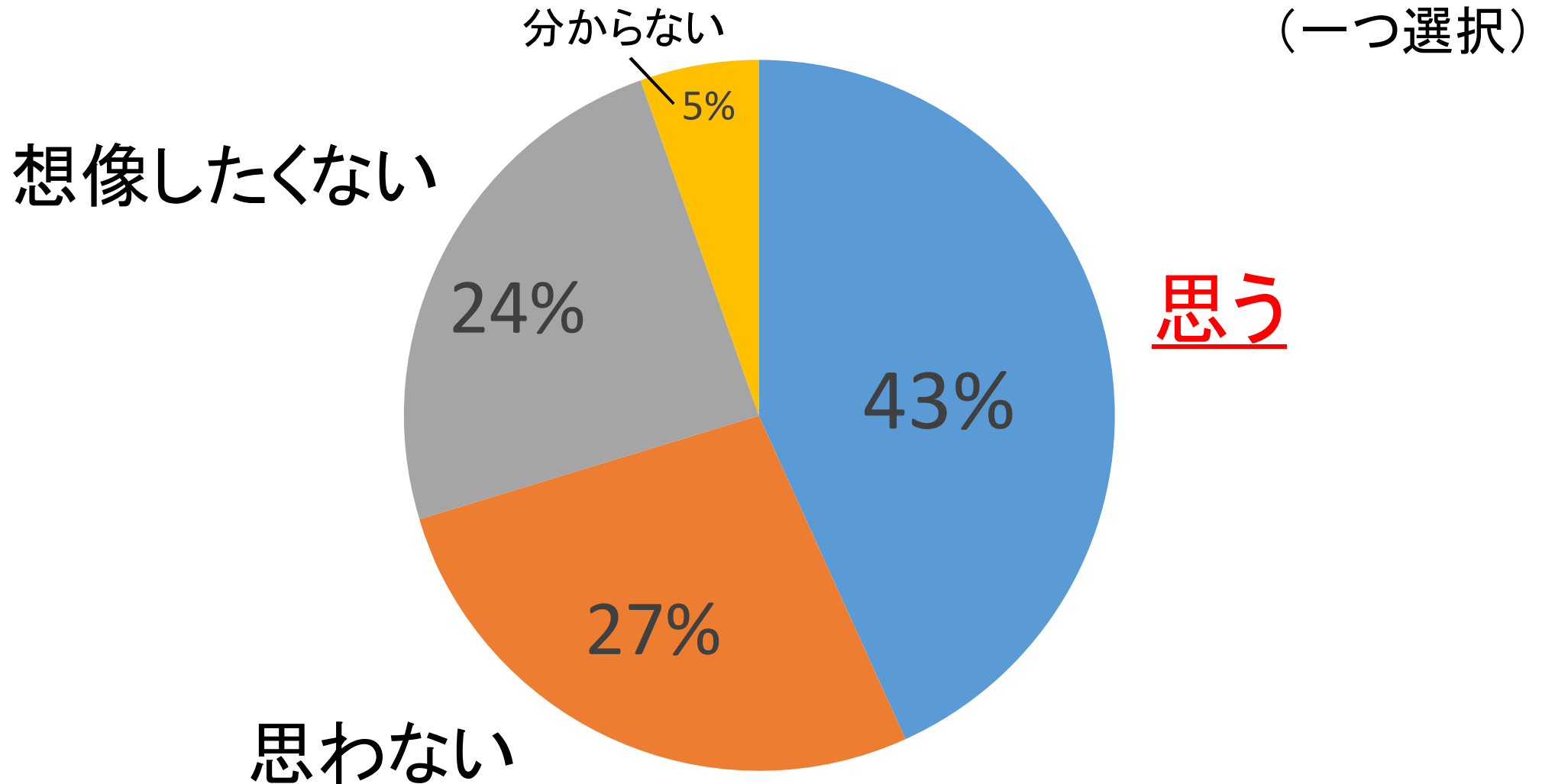
(一つ選択)

分からない。 6%

人間が創作したものだけが芸術(芸術作品)だ。 31%

感動できるなら人工知能が創作したものであっても立派な芸術だ。 64%

ロボットやヒューマンインターフェース、自然言語処理技術の完成度が高まり、人工知能によって本物のような知性・性格・人格が魅力的に振る舞えるようになった場合、あなたの恋愛相手になったり、性交渉の相手になり得ると思いますか？



ロボットやヒューマンインターフェース、自然言語処理技術の完成度が高まり、人工知能によって本物のような知性・性格・人格が魅力的に振る舞えるようになった場合、あなたの恋愛相手になったり、性交渉の相手になり得ると思いますか？

～男女別～

(一つ選択)

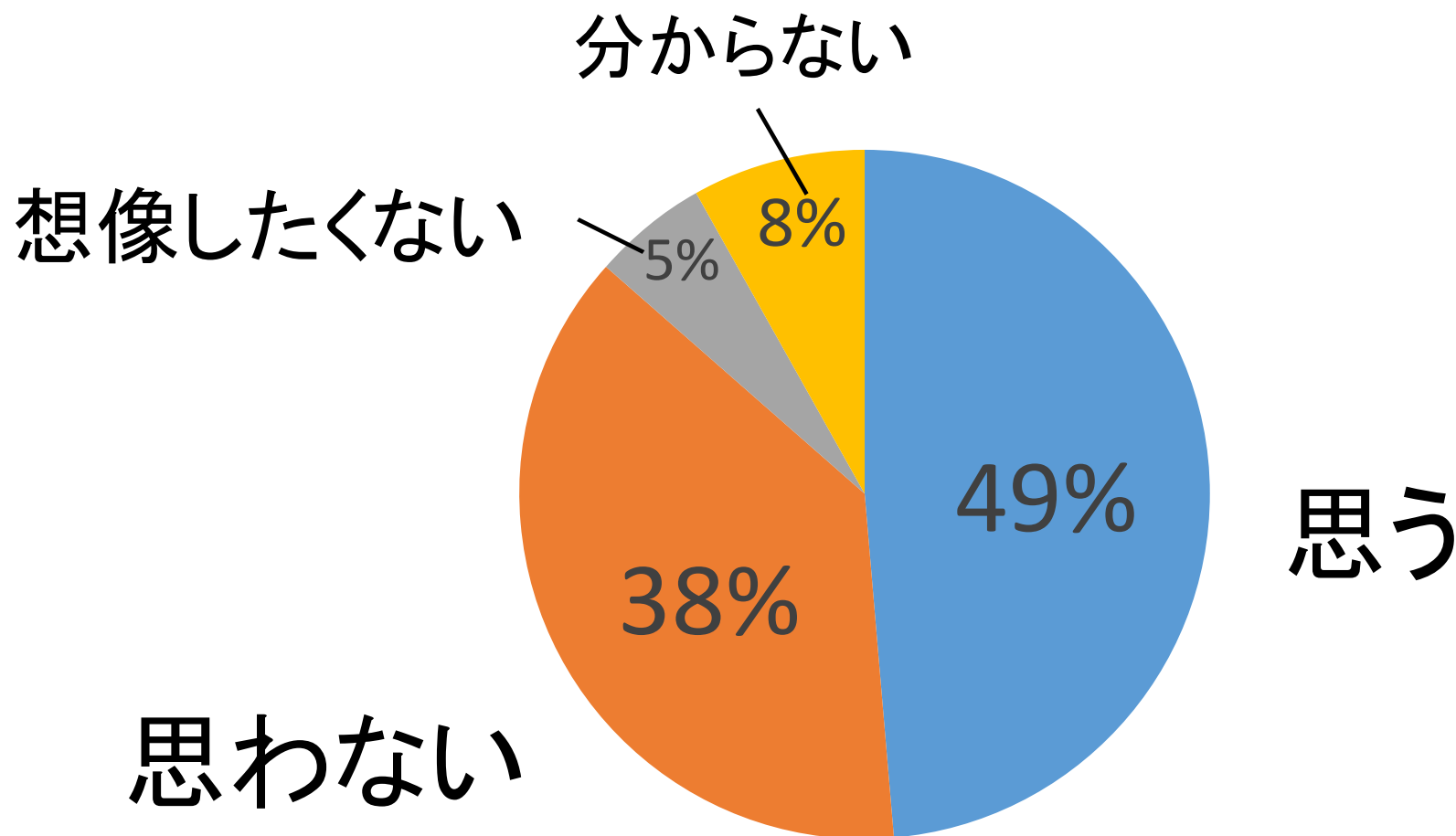
女性はきっぱりと否定的
男性は積極、否定、ナイーブに分散



あなたは、SF映画「ターミネーター」のように、人工知能がいずれは人間の知能を超越して自我に目覚め、ロボットを暴走させて人間に危害を与えるなど、人類の脅威となる時代が到来すると思いますか？

シンギュラリティ到来は半々に分かれる

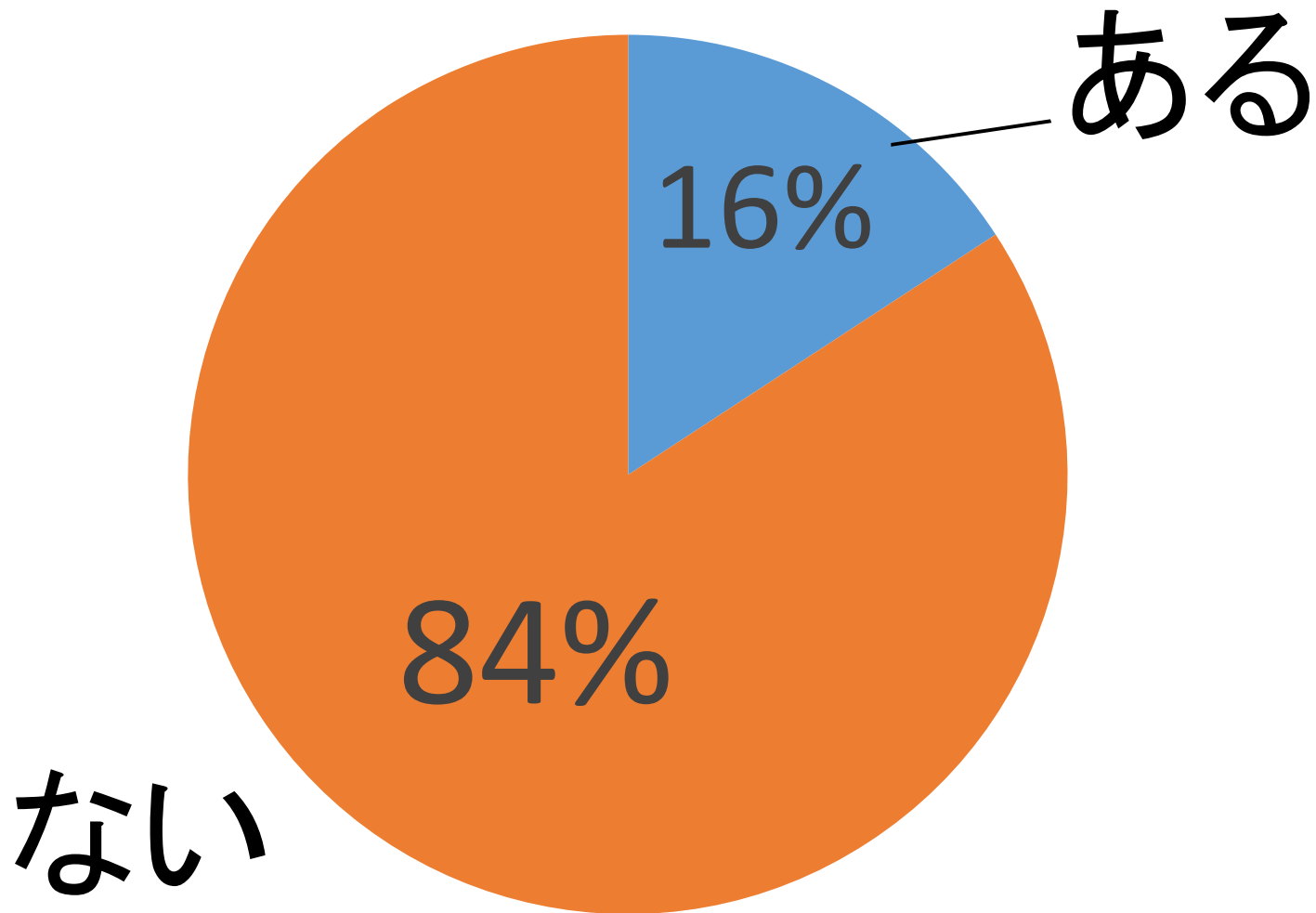
(一つ選択)



これまでに深層学習のことを授業や
研究会、演習等で学んだことがありますか？

AI技術に関する講義・演習の必要性

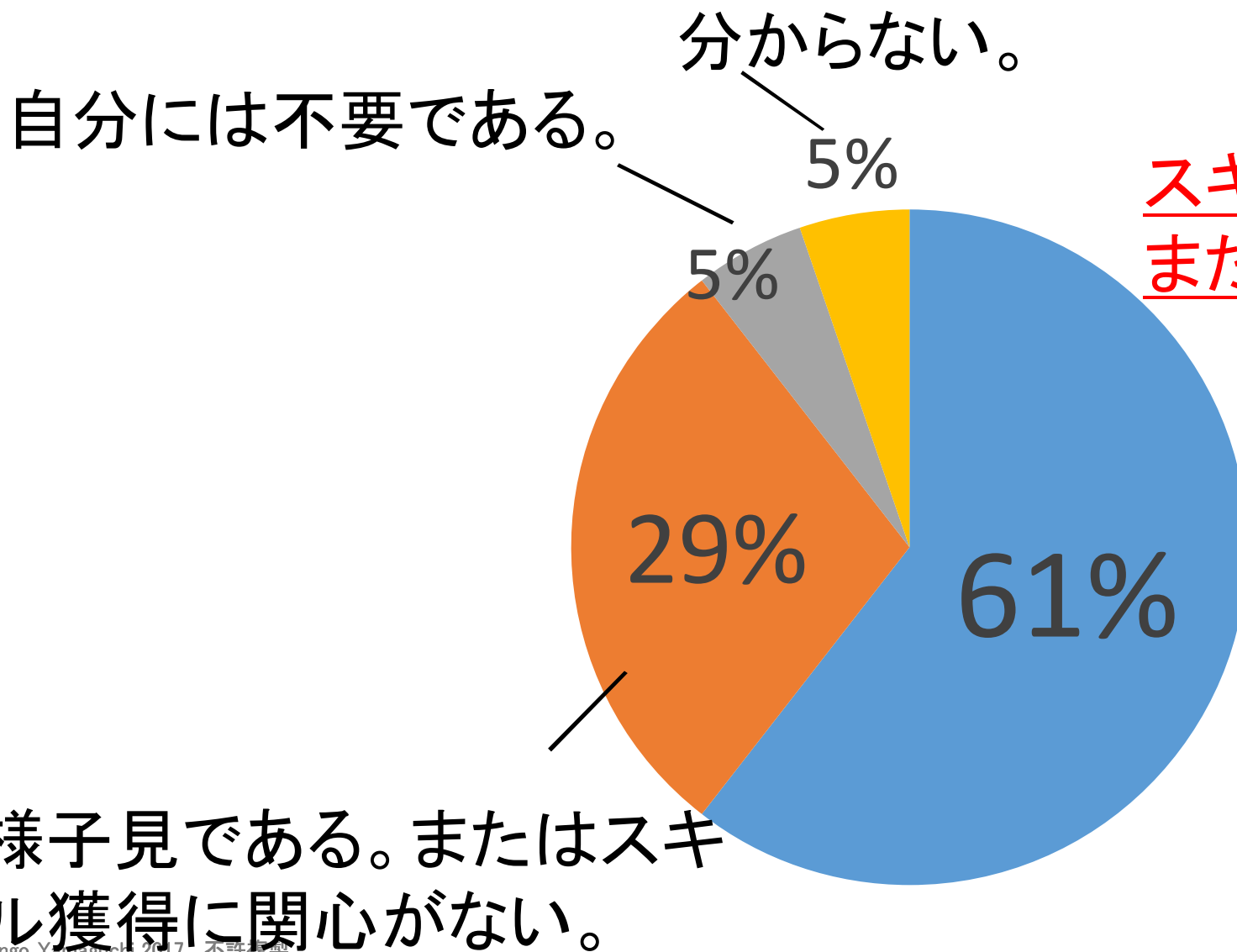
(一つ選択)



あなたは人工知能に関するスキル(プログラミングや資格など)を獲得したいと思いますか？

半数以上がAIのスキル獲得に関心

(一つ選択)

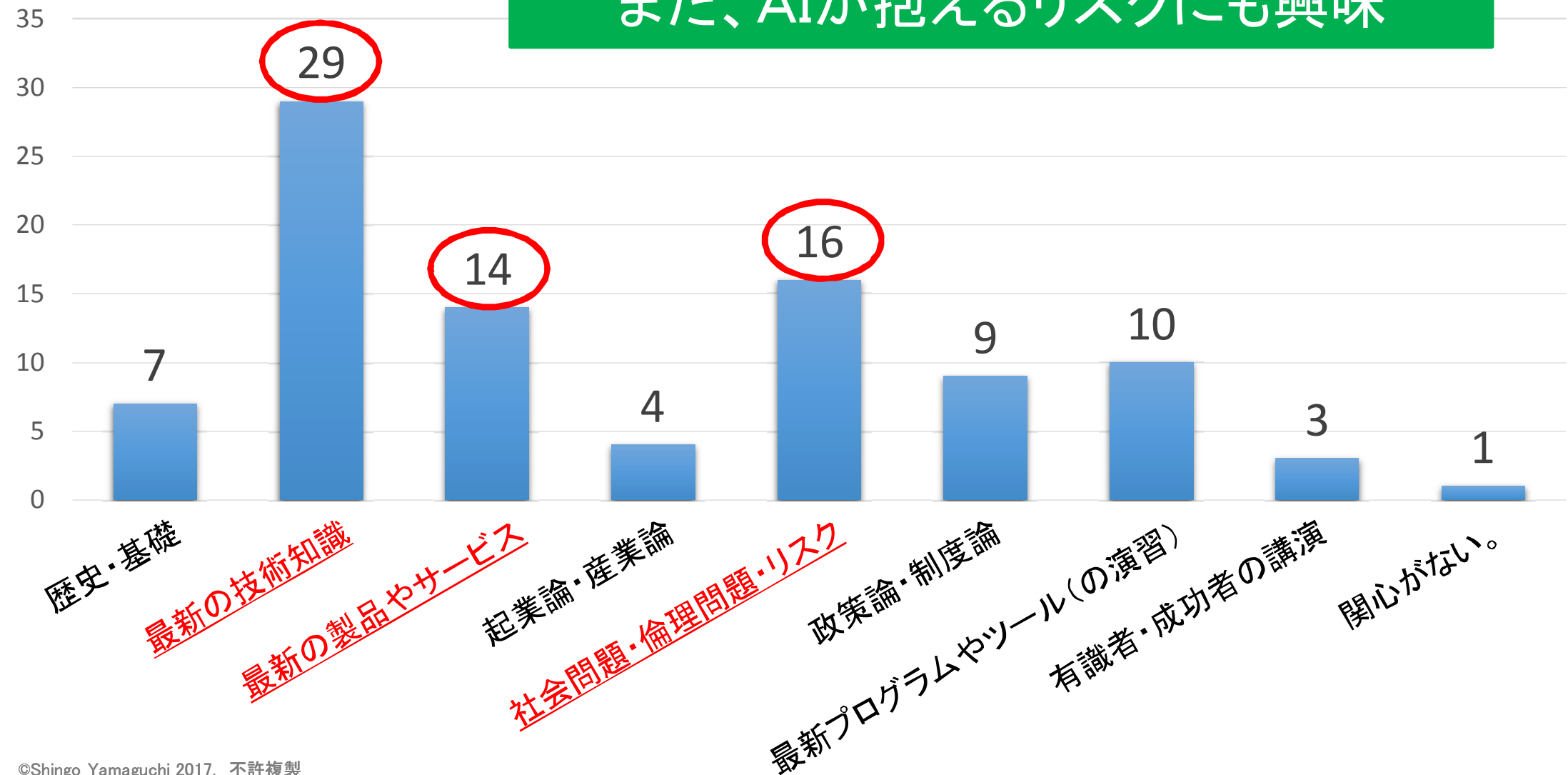


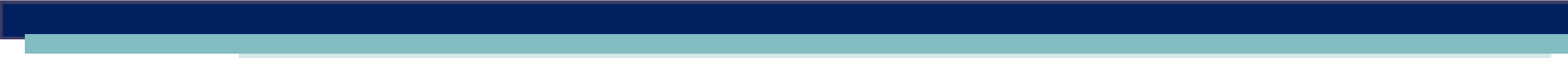
スキルを獲得したい。
または獲得中である。

様子見である。またはスキル獲得に関心がない。


あなたは人工知能に関して何をSFCで学びたいですか？ (3つ選択)

最新技術や最新サービスに深い関心
また、AIが抱えるリスクにも興味

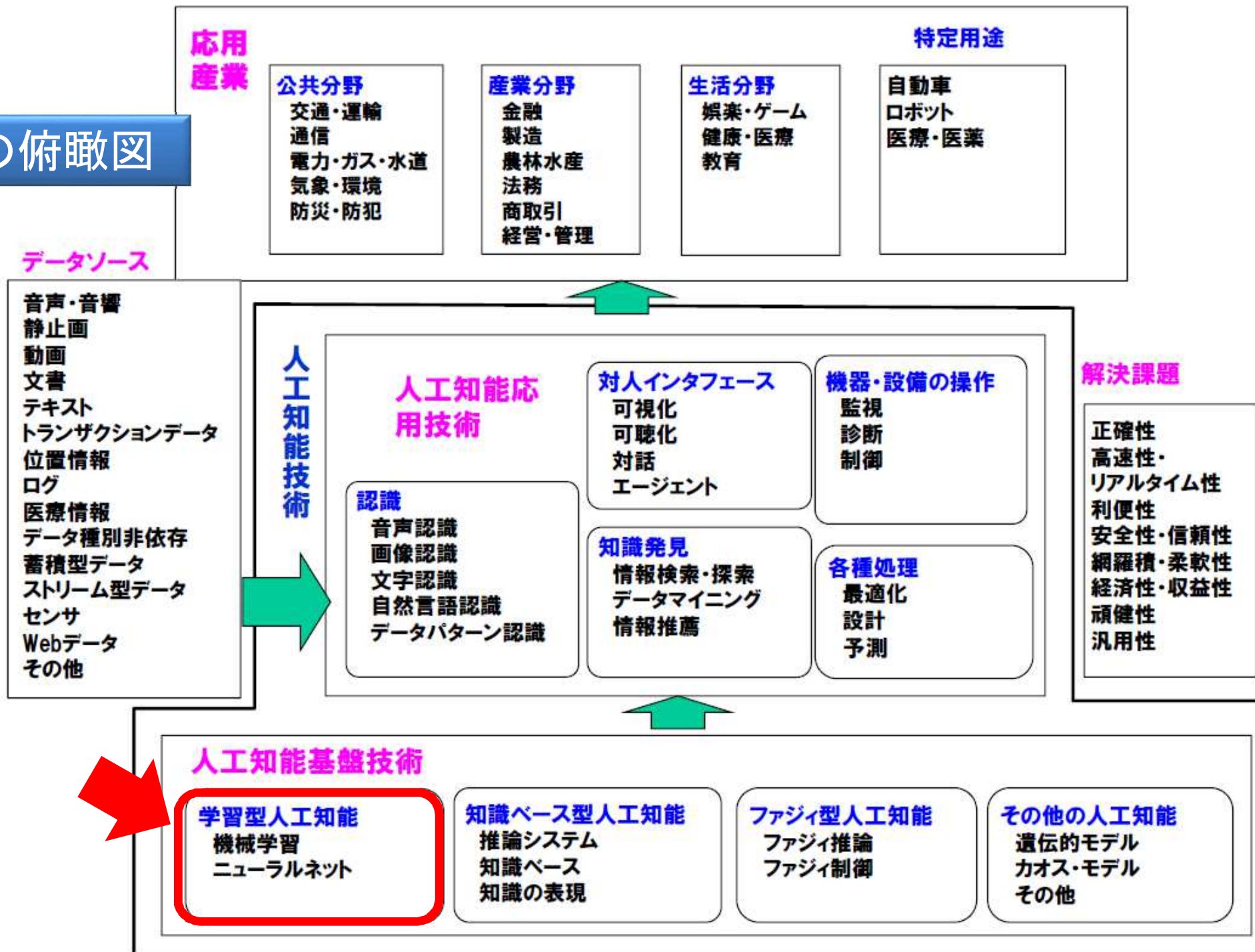


A decorative graphic consisting of two horizontal bars. The top bar is dark blue and the bottom bar is a lighter teal color. They are positioned above the main title.

人工知能に関する技術・人材の状況

A decorative graphic consisting of two horizontal bars. The top bar is dark blue and the bottom bar is a lighter teal color. They are positioned below the main title.

AI技術の俯瞰図

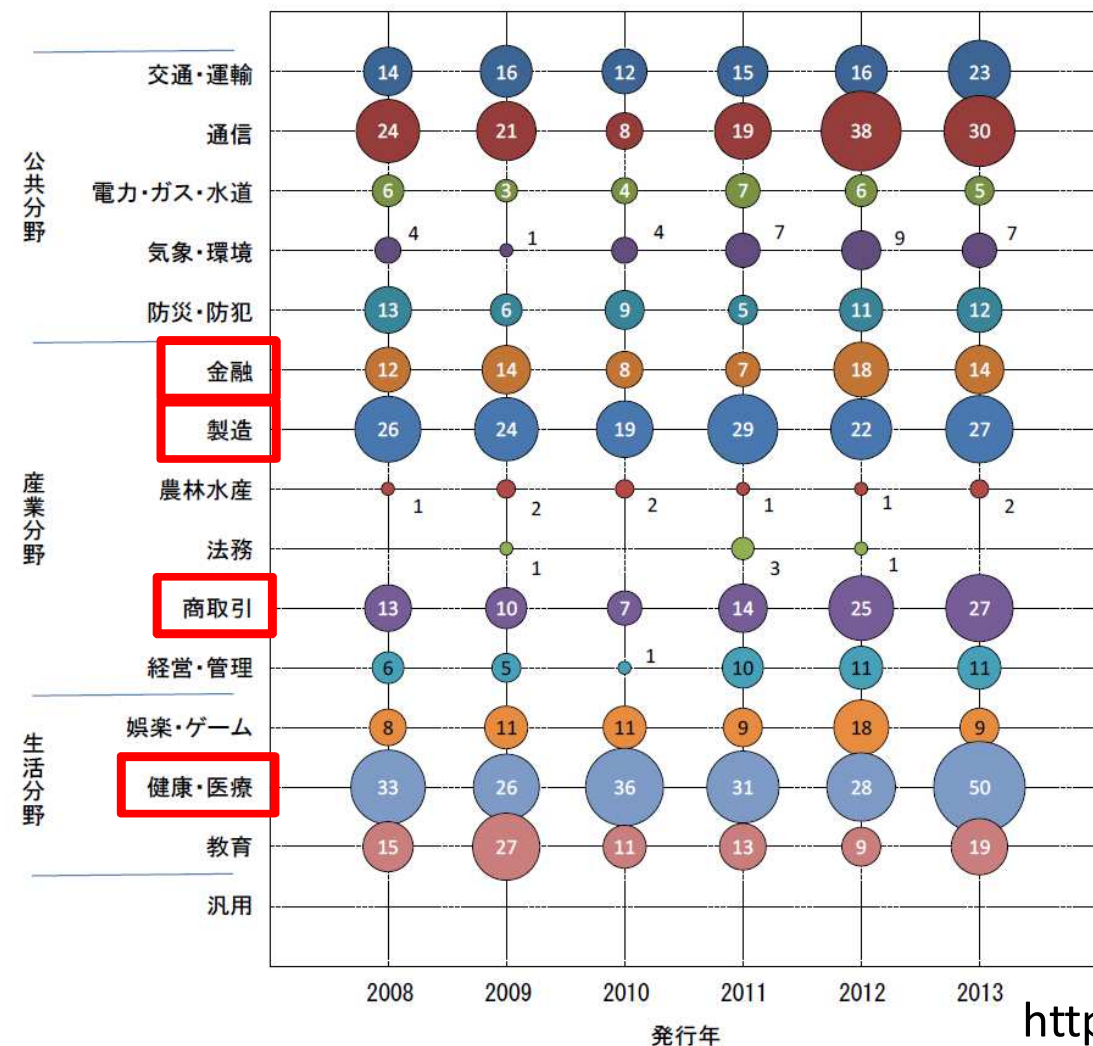


人工知能に関する世界の研究トレンド

出典：特許庁「平成26年度特許出願技術動向調査」 → 海外の主要論文誌を調査

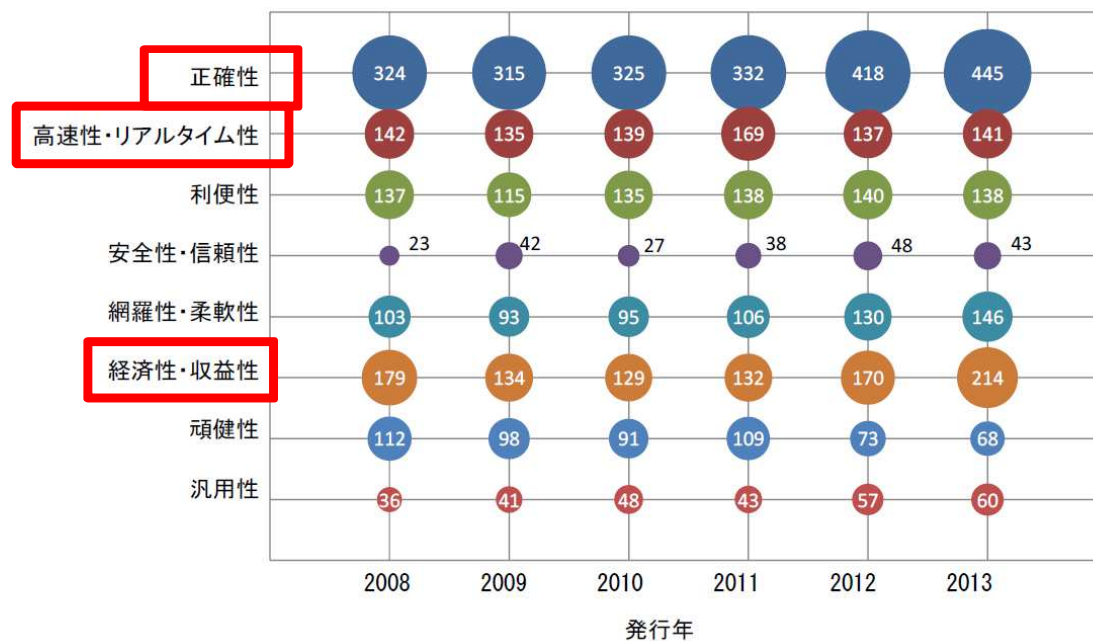
AIの応用分野 何を？

図 5- 8 応用産業分野別の論文件数の推移

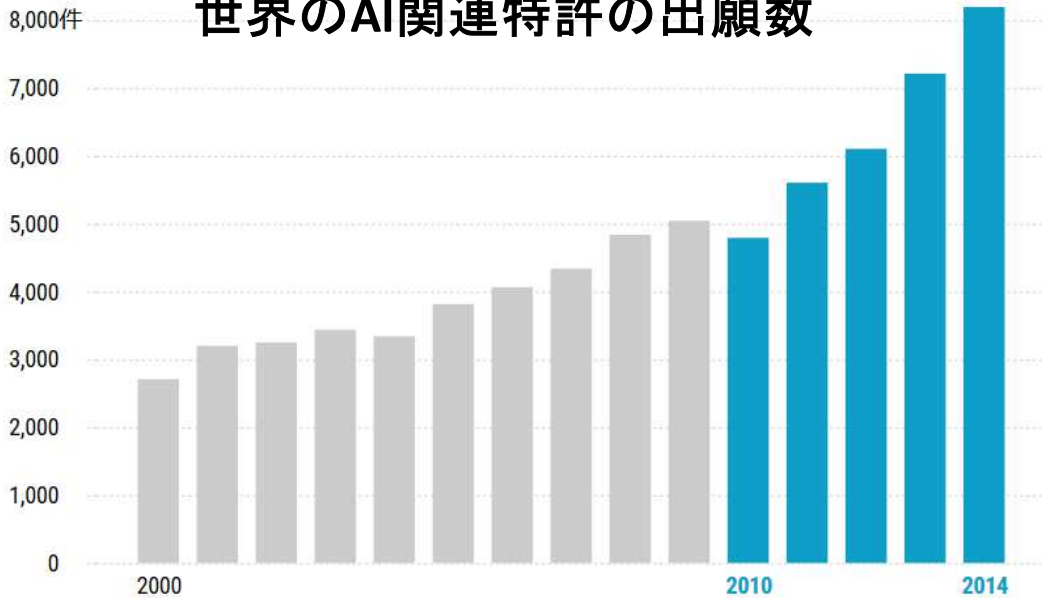


AIの開発目的 なぜ？

図 5- 7 課題別の論文件数推移

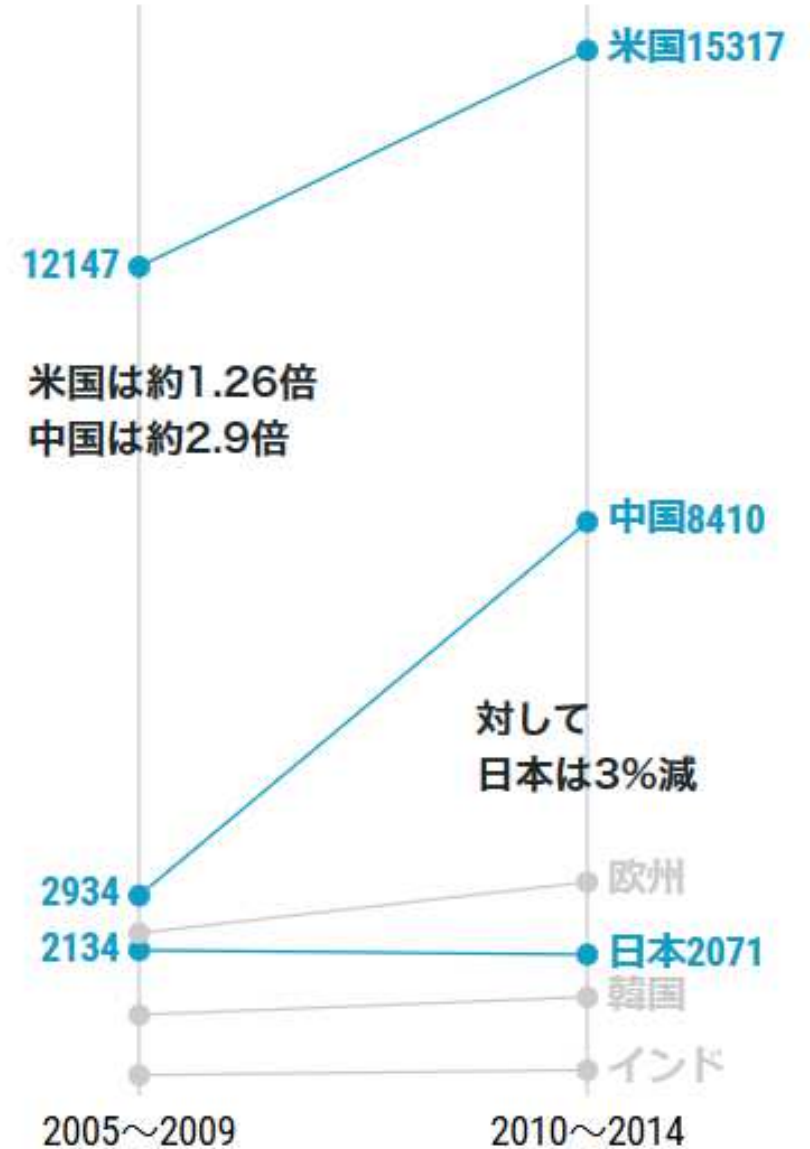


世界のAI関連特許の出願数



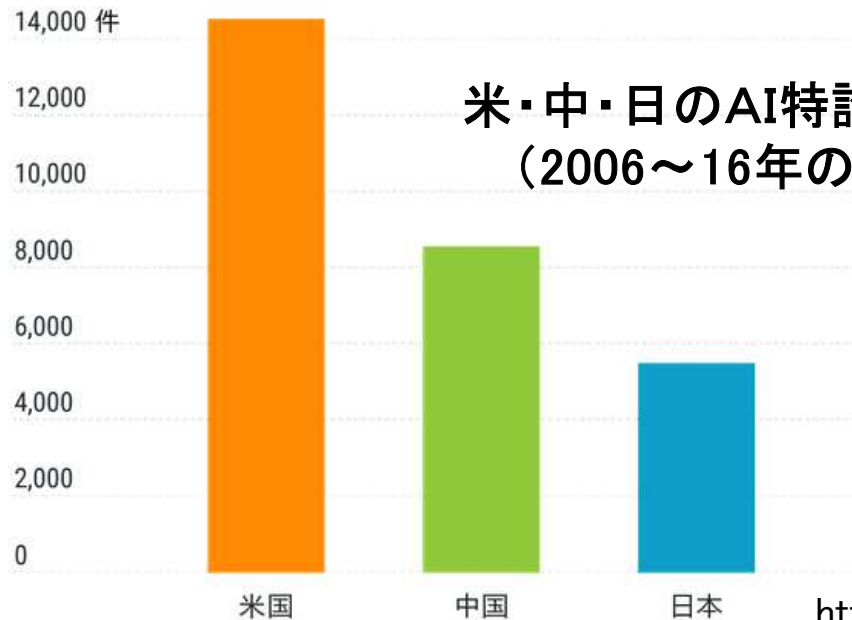
特許で埋没する日本

5年単位で見たAI特許出願数の伸び



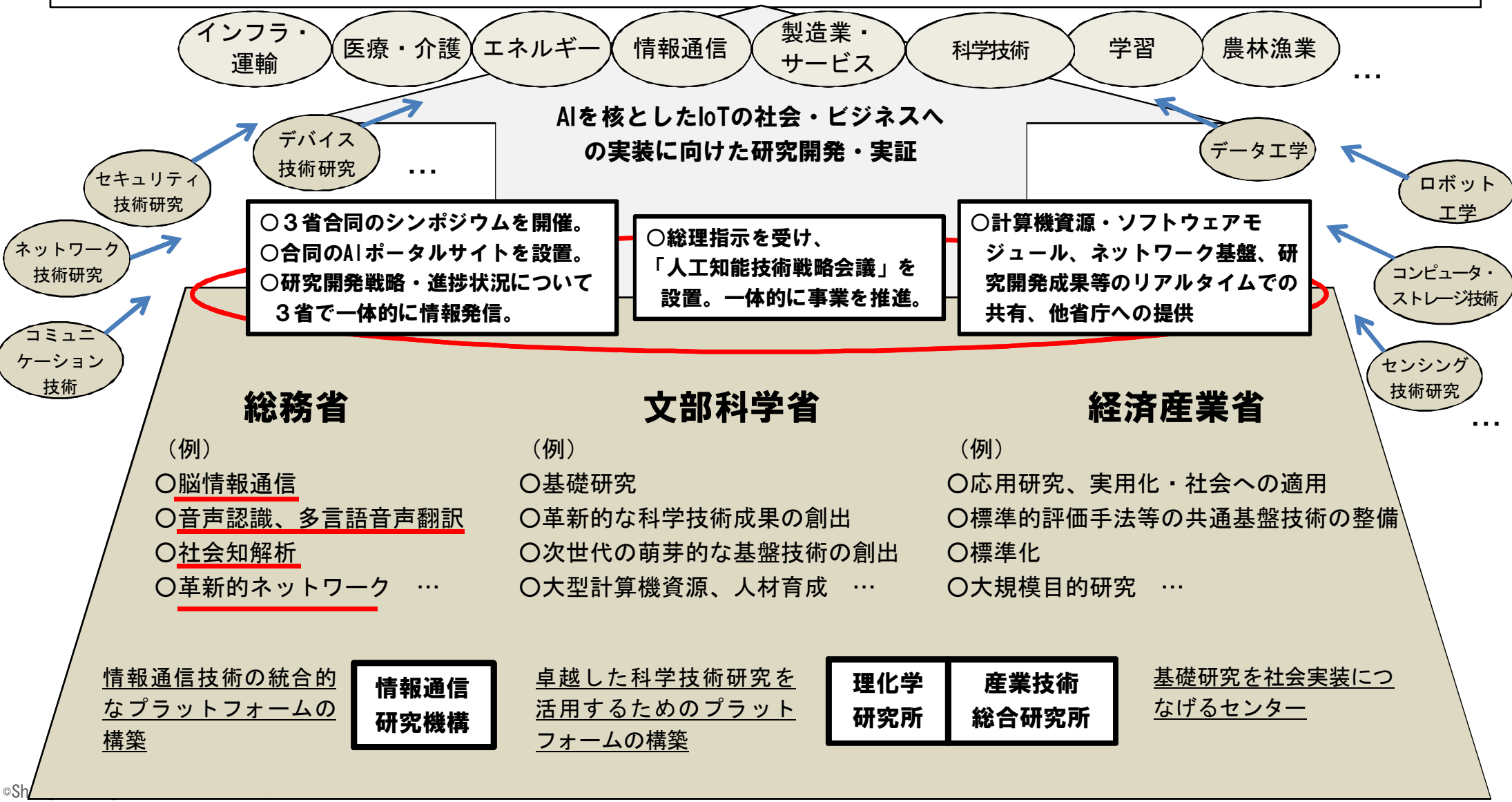
10カ国・地域(日本、米国、中国、韓国、インド、シンガポール、オーストラリア、ブラジル、イスラエル、欧州)の特許庁へのAI関連の特許出願総数。特許協力条約(PCT)に基づく国際出願、および各国の特許庁に出願された情報をもとに、英文公報を対象として集計。アスタミューゼ調べ

米・中・日のAI特許出願数 (2006~16年の合計)



次世代の人工知能技術の研究開発における3省連携体制

- (1) 総合科学技術・イノベーション会議（2016年9月15日）において、人工知能技術戦略会議の下、3省で役割分担を明確にして取り組むように安倍総理から指示あり。
- (2) 人工知能の50年来の巨大な技術的ブレークスルー（自ら特徴を捉え進化する人工知能を視野）に対応。
- (3) 3省連携による研究開発成果を関係省庁にも提供し、政府全体として更なる新産業・イノベーション創出や国際競争力強化を牽引。



府省別AI施策平成29年度予算政府案について

※ 運営費交付金や内数表記となっている施策については、予算額を抽出困難なため、ここに含めていない。
単位は億円、小数点第2位を四捨五入。

	平成28年度予算額		平成28年度補正予算額		平成29年度予算政府案		
	科学技術 関係予算	その他予算	科学技術 関係予算	その他予算	科学技術 関係予算	その他予算	合計
内閣官房 (IT室)	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0
内閣府 (SIP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
総務省	22.4	2.9	68.9	1.7	40.2	6.7	46.9
外務省	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
文部科学省	65.0	2.6	0.0	0.0	103.1	9.6	112.7
厚生労働省	73.4	5.2	58.4	0.0	82.5	8.8	91.2
農林水産省	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
経済産業省	163.3	1.0	261.9	0.0	254.3	3.0	257.3
国土交通省	1.8	0.0	2.2	0.0	8.5	0.0	8.5
防衛省	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	326.0	11.7	391.5	2.8	488.5	28.1	516.6

出典：自由民主党人工知能未来社会経済戦略本部(H29.2.7)の資料より

平成28年度 > 平成29年度



AIで何をするにしても**人材不足**

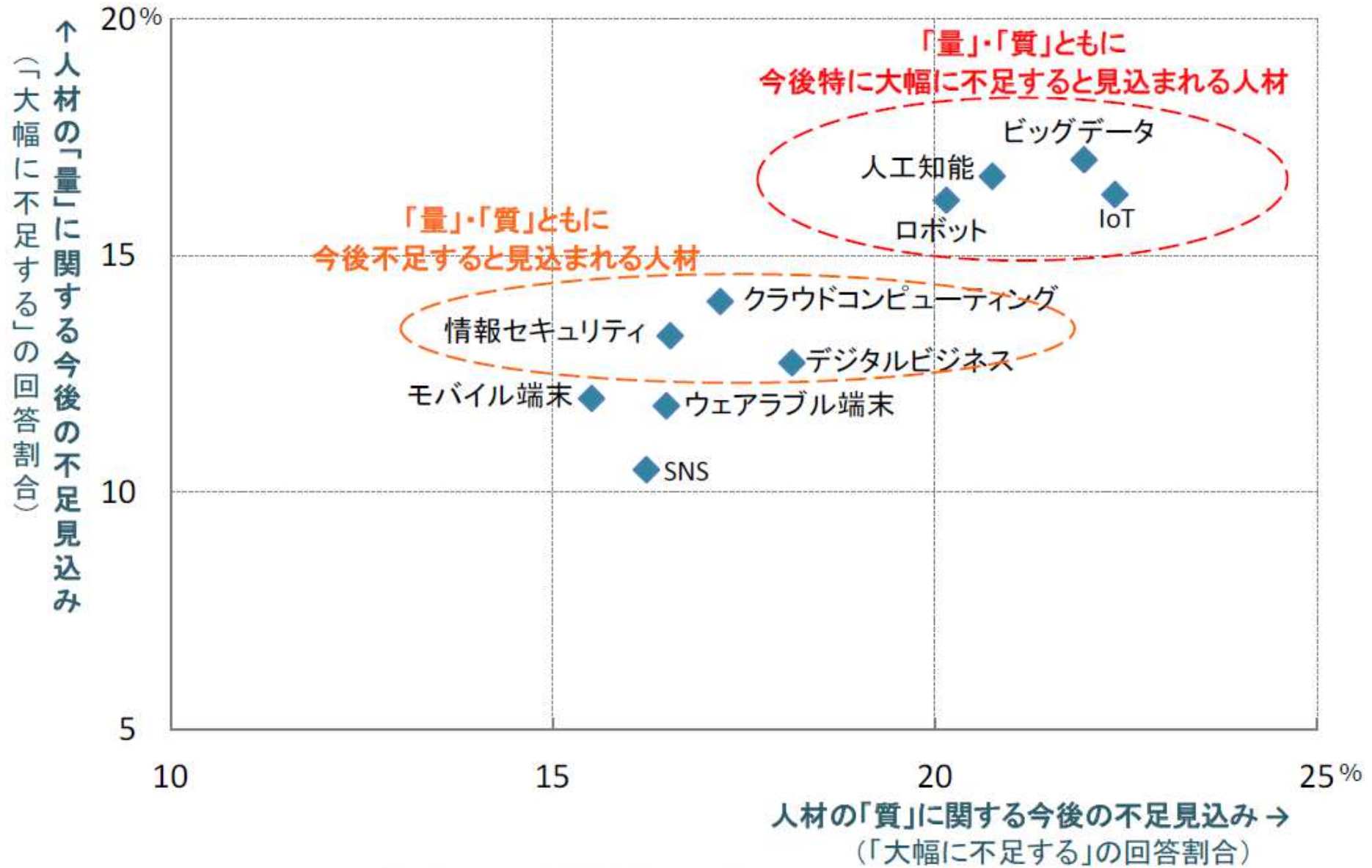
これが一番の課題

人材の「**量**」と「**質**」の問題

激しい人材引き抜き競争

国研からも

今後不足する先端IT人材



(「今後のIT人材等に関するWEBアンケート調査」2016年3月)

出典: 経済産業省 IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果(H28.6) ~ 報告書概要版 ~

http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/27FY/ITjinzai_report_summary.pdf

大学における年間養成規模を暫定的に試算した例(人)

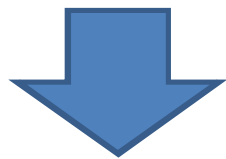
	北大	東北大	東大	東工大	名大	京大	阪大	九大	筑波大	早大	慶大	計
修士課程 (推計) ^{※2}	54.5	50.9	118.0	116.0	51.0	81.7	90.6	56.4	98.4	83.0	63.3	863.8
博士課程 (推計) ^{※3}	9.0	13.6	19.3	23.0	6.0	20.5	19.1	12.6	16.9	9.0	6.4	155.4

※1 人工知能技術戦略会議 人材育成TFにおいて調査。筑波大・早大は平成27年度入学者数、その他は平成27年度修了者数を母数。

※2 各大学の人工知能技術関係の研究科・専攻等を対象に、「当該研究科・専攻等の入学者又は修了者数」×「当該研究科・専攻等のうち人工知能に関する研究を行っている研究室の割合」をもとに、人工知能技術に係る人材数を試算(人工知能技術関係の研究室に所属する学生の実数が把握できたものは実数をもとに計算)。

※3 博士人材数も、修士と同様の方法で算出。

人工知能技術関係: 情報科学、情報基礎、システム情報、応用情報科学、ロボティクス、電子情報、コンピューター科学、システム制御、メディア科学、知能情報学、複雑系科学、情報ネットワーク、マルチメディア工学、バイオ情報 等



日本全国のAI人材供給

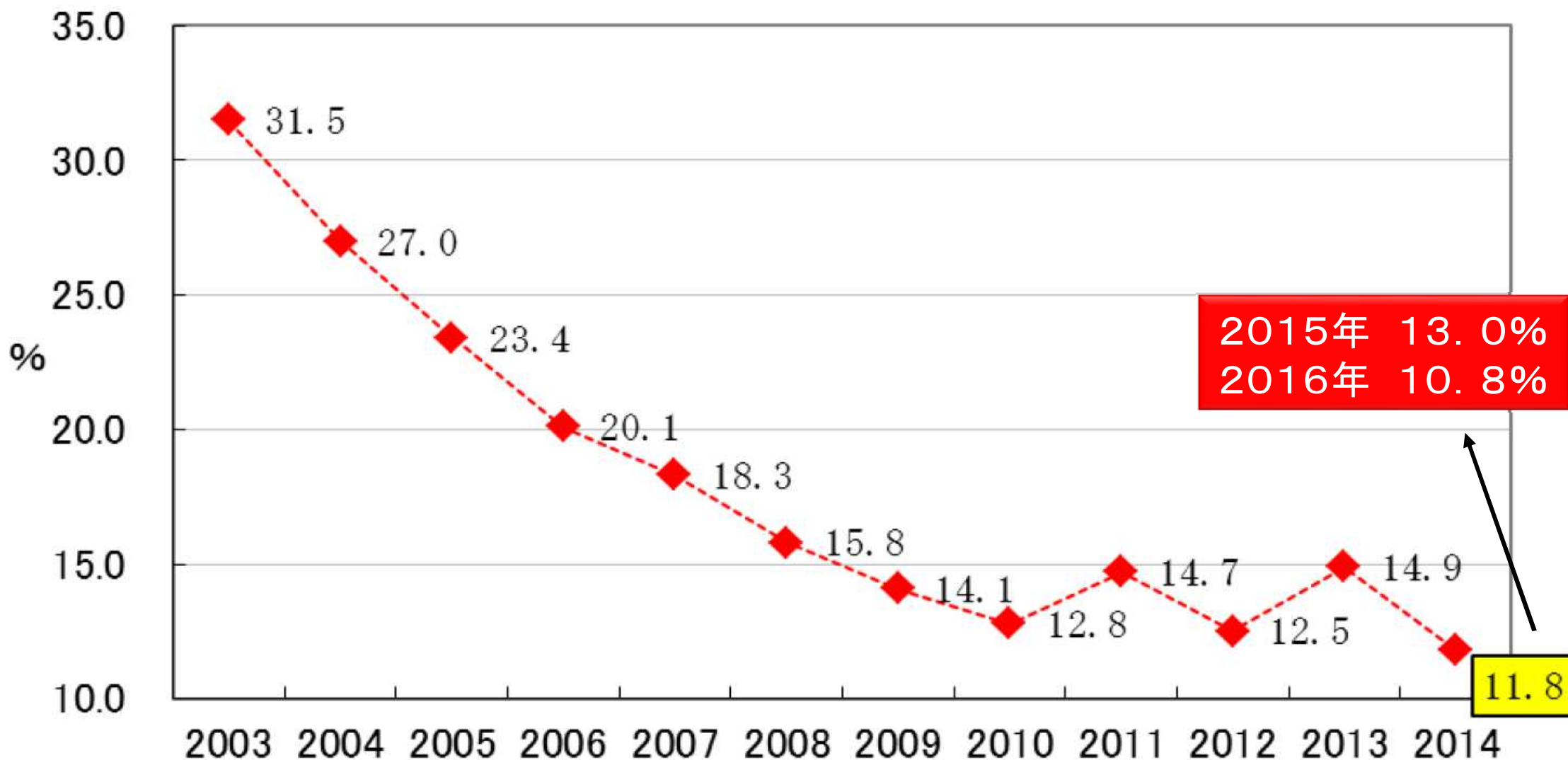
大学院修士(AI関係) 約3000人(年間)

大学院博士(AI関係) 約500人(年間)

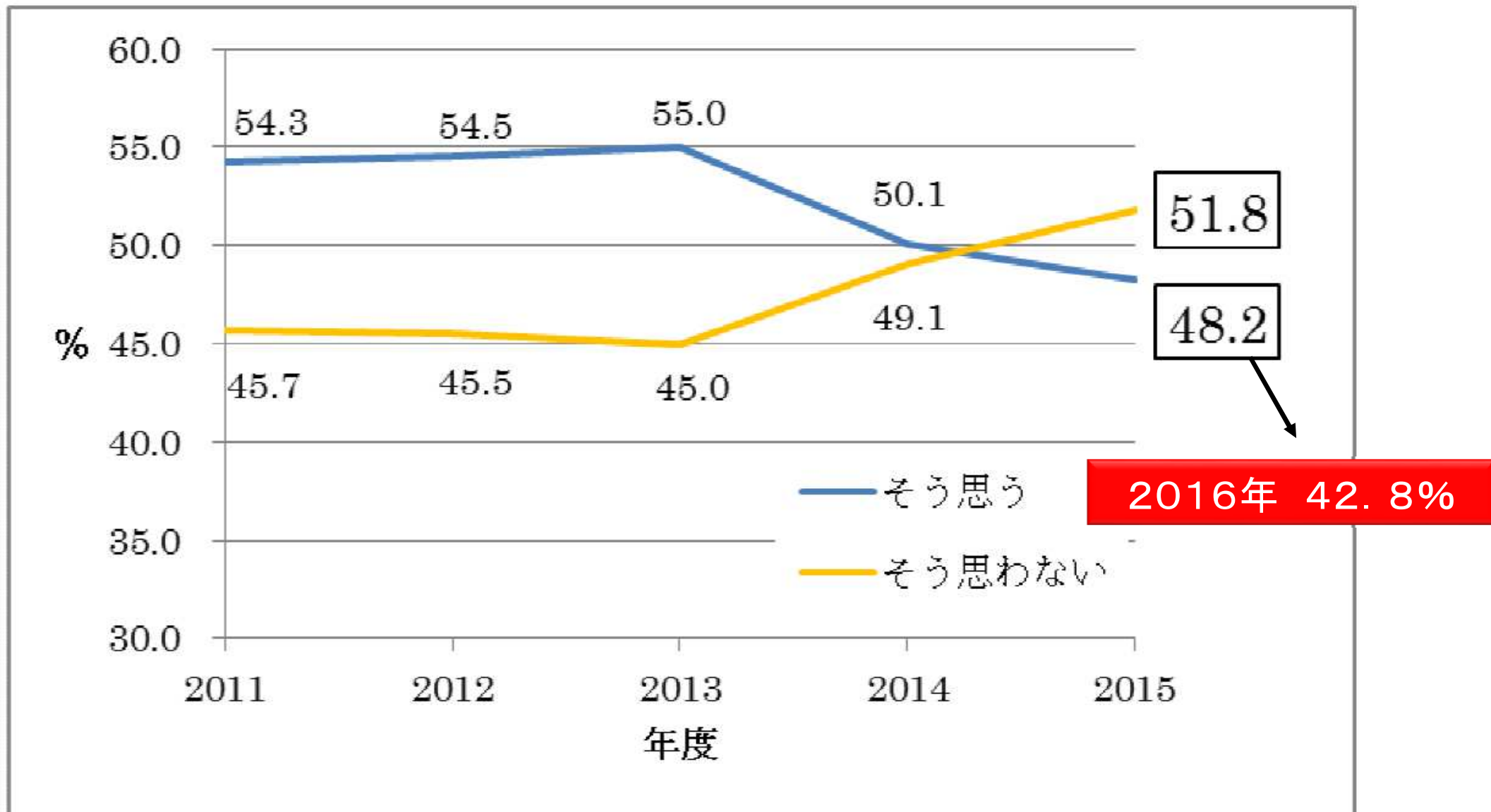
AI人材
DeepMind社 約100人
Google 数千人?

日本生産性本部 「新入社員 春の意識調査」

「将来への自分のキャリアプランを考える上では社内で出世するより
自分で起業して独立したい」とする回答の割合(%)



「海外勤務のチャンスがあれば応じたい」という設問に対する
各回答の推移(%)



A decorative graphic consisting of two horizontal bars. The top bar is dark blue and the bottom bar is a lighter teal color. They are positioned above the main title.

今後の自然言語処理技術

A decorative graphic consisting of two horizontal bars. The top bar is dark blue and the bottom bar is a lighter teal color. They are positioned below the main title.

自然言語処理技術

多言語音声翻訳アプリ<ボイストラ>

 **VoiceTra**



さあ、
『VoiceTra』で
世界中の人と
話しましょう！

無料
アプリ

出典: NICT <http://voicetra.nict.go.jp/>

amazon echo

Always ready, connected, and fast. Just ask.



出典: Amazon <https://www.amazon.com/Amazon-Echo-Bluetooth-Speaker-with-WiFi-Alexa/dp/B00X4WHP5E>



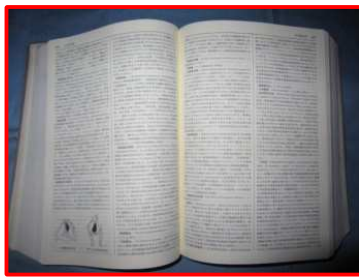
出典: ソフトバンク <http://www.softbank.jp/robot/consumer/products/>

世の中は「自然言語」で成り立っている

 : 自然言語(人間が使う言葉)で書かれた知識

世の中に流通する知識・情報・データ

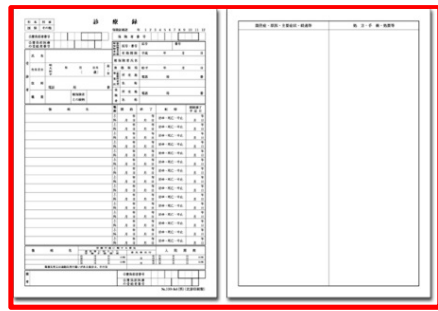
知識体系の例(医療分野の場合)



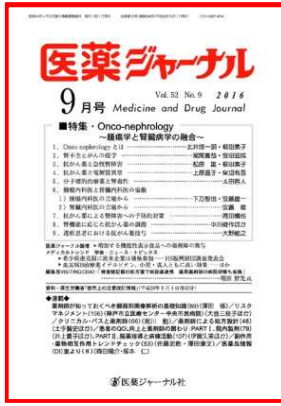
医学書(教科書)
医学事典



症例報告・学術論文



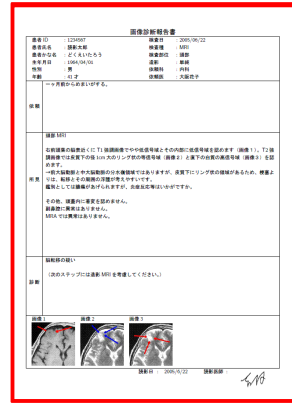
診療録(カルテ)



各種ジャーナル



診療ガイドライン



所見レポート

自然言語処理技術の要素技術

人間の意図をコンピューターに理解させたい

人類の知識・知恵をコンピューターで活用したい



言葉・音声



言語・文章

音声認識
文字認識



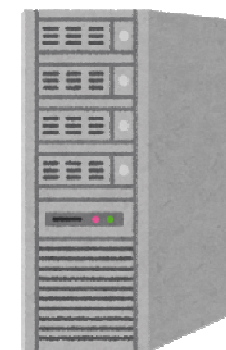
単語分割

構文解析

意味解析

辞書・コーパス

情報抽出
質問生成
応答生成



音声合成
文字出力



対話処理

タスク処理

要約作成

ユーザー情報

情報検索

機械翻訳

最近の対話型AIサービス



- 2008年 ドコモ iコンシェル(ユーザーエージェント機能、レコメンド型サービス)
- 2011年 Apple Siri(発話解析・認識インターフェース)
- 2012年 ドコモ しゃべってコンシェル(音声エージェント機能)
- 2012年 Google Now(インテリジェントパーソナルアシスタント)
- 2014年 マイクロソフト Cortana(デジタルエージェント)
- 2014年 ソフトバンク Pepper(対話型ロボット)
- 2015年 ドコモ・タカラトミー OHaNAS(おしゃべりロボット)
- 2015年 マイクロソフト 「女子高生AIりんな」
- 2016年 Google アシスタント(音声アシスタントサービス)
- 2015年 Amazon Lex(アプリケーションの対話型インターフェイス)
- 2015年 Amazon Alexa(クラウドベース音声アシスタントサービス)
- 2015年 Amazon echo(スピーカー型AI装置)
- 2017年 ウィンクル Gatebox(バーチャルホームロボット)
- 2017年 Line Clova(クラウドAIプラットフォーム)
- 2017年(予定) Line WAVE・FACE(スピーカー型・ディスプレイ型AI装置)
- 2017年(8月予定) Google Home 日本上陸(家庭用音声アシスタントデバイス)
- 2017年(10月予定) 富士通 対話型ロボット(企業向け)
- 2017年(12月予定) アップル ホームポッド(スピーカー型AI装置) ※日本語対応は未定
- 2017年(時期未定) ジュピターテレコム(JCOM)(AI音声認識スピーカーの発売を目指す方針発表)

Alexa、わずか1年間で7000種のアプリ

Available Alexa Skills: June 2016 to January 2017



Credit: [Voicebot.ai](http://voicebot.ai)

現在はタスク処理型のサービス

マイクロソフト Cortana

時刻、場所、または人に基づいてリマインダーを表示
パッケージ、チーム、関心、フライトを追跡
メールやメッセージを送信
カレンダーを管理し、最新の状態に
リストを作成して管理
おしゃべりやゲーム
事実、ファイル、場所、情報を検索
システム内のアプリを開く

Google アシスタント

誕生日・イベント、フライト・映画・ニュース
次の会議
周辺写真スポット・場所(駐車位置など)
パブリックアラート、公共交通機関・渋滞
リサーチトピックス、スポーツ・株式
旅行: 周辺観光スポット、帰還に関する情報
翻訳、天気

アップル Siri

電話、留守番電話
アプリ起動
メッセージ送信・読み上げ・返信・検索
カレンダー機能
スポーツ(日程、結果、順位、選手情報)
マップ、ナビ
ツイッター、Facebook連動
レストラン検索、音楽検索、映画検索
天気・株価・時計・タイマー

Amazon Lex・Alexa

チャットボット生成
音声をテキストに変換する自動音声認識 (ASR)
テキストの意図を理解するための自然言語理解 (NLU)
Alexa Skill(多数)

ドコモ しゃべってコンシェル

電話、電話帳、メール、SNS投稿、スケジューラー、メモ、アラーム、タイマー、カメラ、音楽再生、健康管理、位置検索、eトリセツ(使いかたガイド)
ショッピング、出前、アニメ、電子書籍・コミック
時刻表、電車乗り換え、地図、天気、レシピ、エリアガイド

対話型AI 今後の発展の方向性

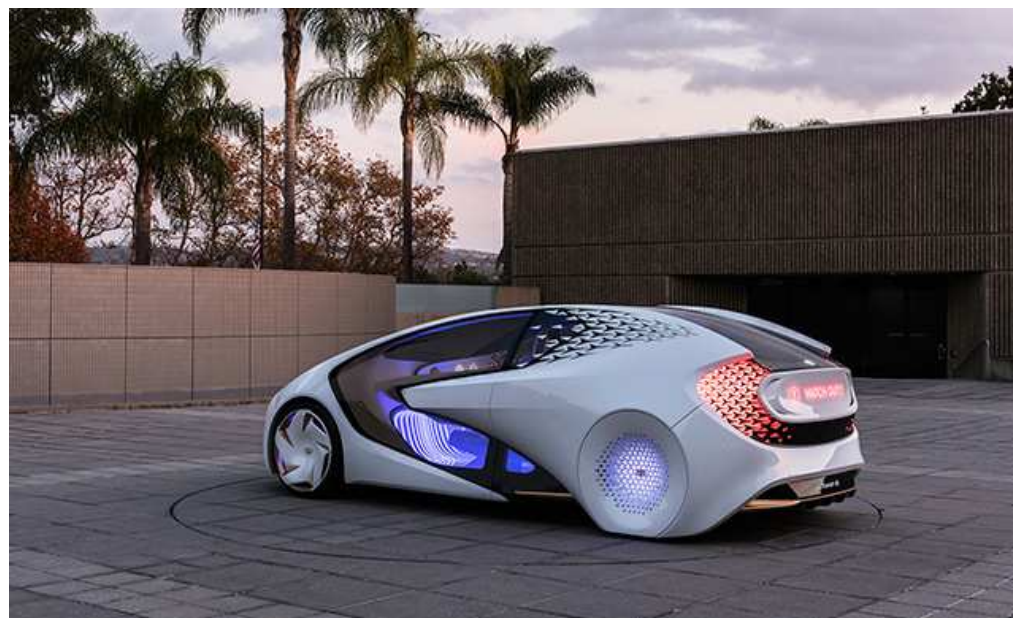
タスク処理型（現在）→

- AIの人格形成（キャラ）
- 高精度な意図解釈
- 多目的対話・雑談対応
- 外部機器連携（クルマ、家電、ロボット、壁）
- ビジネス・エコシステム

TOYOTA Concept-愛i (2017年1月)

●「新しいFun to Drive」(Inspire)

「人を理解する」技術とエージェント技術を組み合わせることで、ドライバーの気持ちを先回りした提案を可能とし、ドライバーに新たな体験をもたらす。ドライバーの感情・覚醒度に応じて、クルマが会話を誘導。ドライバーの嗜好に応じた話題や、関心の高いニュースをクルマ側から提案するなど、従来にない双方向の自由会話を実現する。



未来の知的対話AI(私見)

音声による入力手段としてのAI



報告書

カルテ、問診



- 作業中/移動中の音声入力(在宅勤務医)
- 特殊現場(手袋)でのタブレット入力支援
- 入力内容はAIが自動整理

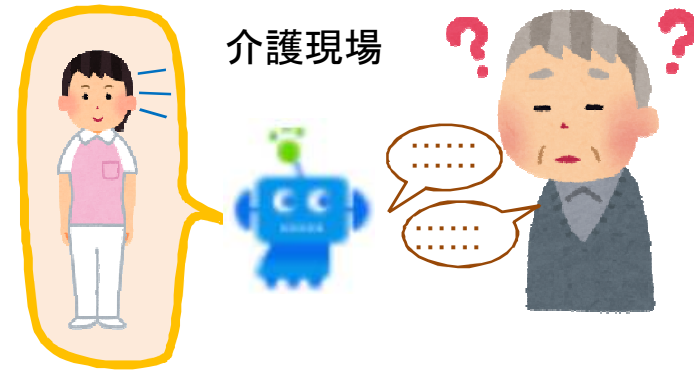
会話で人間状態を把握するAI

- 運転中に雑談して居眠り防止
- ドライバーとの会話で覚醒度を測定
- 人間の健康・精神状態、感情も把握

クルマ



人間を代替する対話AI



介護現場

- あたかも介護士がいるかのように傾聴
- 利用者に合わせた雑談内容の自動調整
- レベルの高い時事問題にも対応

未来予測を深める対話AI

コンサルタント、企業経営

地球温暖化が進むとどうなるの？

海水温が上昇します。

で、海水温が上昇するとどうなるの？

大腸菌が異常発生し、発症者が増加します。

そのようなリスクがあるのか！
抗生物質が大量に売れるかも。

真理探究を支援する対話AI

物質Aと物質Bを掛け合わせると、未知の化学物質が出現するかも。まだ誰も試していません。

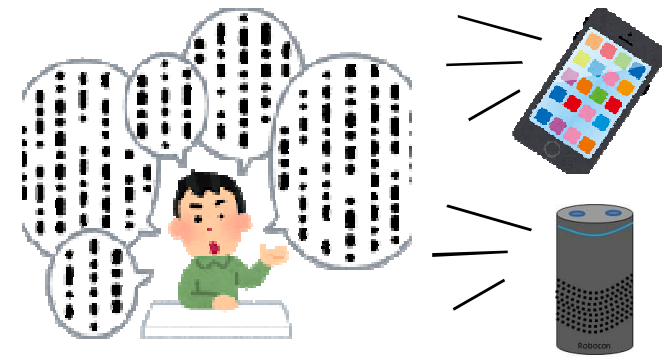
アイデアがない！
困った！



それは斬新なアイデアだ！

- 膨大の論文データを組み合わせることで人間の発想を超越した新しい知の発見

新たなメディアとしての対話AI



ニュース・評論・解説・議論・
教育・娯楽・福祉・
世論形成・広告媒体

総務省関連の人工知能の研究拠点

NICT ユニバーサル コミュニケーション研究所



言語・文化・能力・距離・臨場感の壁を越え、心が通うコミュニケーション、すなわちユニバーサルコミュニケーションの実現のための研究開発を推進するために、平成12年に開設。

インターネット上の大量の情報を自動的に解析し、質問者に有益な回答を提示するデータ解析技術や、多言語音声翻訳技術等の研究開発を推進。

所在地: 京都府相楽郡精華町

NICT 脳情報通信融 合研究センター



脳科学を情報通信技術(ICT)の研究に応用することを目的として、平成25年に開設。

脳機能計測技術や、脳活動から脳の処理情報を把握する技術、脳の仕組みを活用したネットワーク制御技術等の研究開発を推進。

所在地: 大阪府吹田市
(大阪大学内)

(株)国際電気通信基礎技 術研究所(ATR)



電気通信分野における基礎的、独創的な研究を推進し、広く社会に貢献するために、昭和61年に開設(平成元年に現在地に移転)。

脳情報科学や生活支援ロボット、無線通信などの情報通信分野で最先端の研究開発を推進。

所在地: 京都府相楽郡精華町

- Web40億ページ以上の情報をもとに多様な質問文に回答。
- 語句の単純検索ではなく、世界最大級の億単位のエントリを持つ知識ベース・辞書を用い、テキスト間の同義、因果関係等を自動認識し、質問への回答や、一連の世界初の技術により仮説の推論や質問の提案まで行う。
- 百科事典や医療等の特定科学分野の知識だけではなく、社会の潜在リスク、想定シナリオ、イノベーションのヒント等について、ネットで今まさに一般国民が書いている情報も幅広く提供可能。
- 大規模クラスタ(計算機300台)で大規模データの高速な意味的分析を行う、日本の研究機関では前例のない大規模自然言語処理/人工知能システム。<http://wisdom-nict.jp>にて一般公開中。

例1 「東京オリンピックで何を心配すべきか？」

質問を入力

回答を表示

検索結果【38件】

質問の回答

テキスト検索

関連する質問

先をご確認ください

資材高騰

工事費増

建設費増加

詐欺(架空の土地取引)

宿不足

物流の支障

コミケ開催

地方から関東への人材流出

関西の地盤沈下

人手不足

その他、猛暑による選手の体調不良、災害リスク、テロ行為、台風、放射能等の回答を表示

例2 ①質問：地球温暖化が進むとどうなる？

② 450件の回答

- 海水温が上がる
- 台風が巨大化する
- プラクトンが減る
- 被害総額年100兆円

③上の回答に基づき、システムが「海水温が上がるとどうなる？」という質問を提案。利用者はこの提案をクリック。

④ 450件の回答

- メタンが放出される
- サンゴの白化が進む
- 腸炎ビブリオ(大腸菌)が増える...

その後、気候変動による腸炎ビブリオ由来の食中毒の増加を専門誌が報告
Austin-Baker, C. et al., Nature Climate Change, , 3:73-77(2013)

自然言語処理技術の特徴

- 共通性・汎用性： 幅広い分野で共通に利用可能
→各企業が個別に取り組むのは無駄。
- 基盤技術： 大規模な開発投資が必要 (計算機資源、長期間、データ)
→中小企業では対応困難
- 維持管理： 新出語などに対してメンテナンスが必要

数十万単位で必要となる大量の辞書・コーパス

辞書・コーパスは維持管理が必要



巨大知識ベース・辞書の例

テキスト間の同義/含意関係知識ベース

- 「カジノができる」≒「カジノが解禁される」
- 「XをYに応用する」 entails 「XをYで用いる」

3億ペアから成る世界最大級の同義/含意テキストパターンペアデータベース

テキスト間の因果関係知識ベース

- 「地球温暖化が進み、海水温が上昇する」
- 質問：「なぜ鉄が地球温暖化を防ぐのか？」
回答：「植物プランクトンの肥料となる鉄が海中では不足しており、鉄を与えることで植物プランクトンが大量の二酸化炭素を吸収するようになるから。」

完全な性能評価はしていないが、適合率70%で30万件程度の因果関係を獲得と推定。

変数付きの推論規則の知識ベース

- テキストで表される推論知識：
「Xがデフレを引き起こすなら、Xが失業率を上昇させうる」
- あるテキスト中の文章：
「中国政府の政策がデフレを引き起こす」
- 推論結果：
「中国政府の政策が失業率を上昇させうる」

Web 1 0億ページから約7万件を適合率70%で獲得可能。



NICT研究所で行われている知識ベースの構築風景
約40名を有期雇用



防災・減災への自然言語処理技術の 応用



熊本地震で有効活用されたDISAANA

支援に活用を ツイッター情報を分析し地図上に

平成28年4月20日 NHK

4月20日 22時29分



今回の地震で避難している人たちへの支援に役立ててもらおうと、国立研究開発法人の「情報通信研究機構」は、熊本県や大分県で投稿されたツイッターの情報を分析し、どこで何が不足しているかを画面の地図上に表示する新たなウェブサイトを開設し、支援に当たるボランティアや行政機関に活

用を呼びかけています。

避難している人たちへの支援に役立ててもらおうという新たなウェブサイトを開設したのは、国立研究開発法人の情報通信研究機構です。

ホームページから今回の地震関連の専用ページに進み、「熊本県で何が不足していますか」という質問文を選択すると、熊本県周辺でつぶやきのあったツイッター情報の中から関連する投稿を見つけ出して画面に表示します。投稿は「水」や「布団」「ミルク」など情報の内容ごとに分類して表示され、投稿の中に書かれている場所が地図上に表示されるほか、投稿の全文を読むことができるようになっています。

避難所ごとに不足する物資に違いがあるなか、このウェブサイトでは、どの避難所でも何が不足しているのか、具体的なヒントが得られることから、情報通信研究機構では、避難している人たちの支援に当たるボランティアや行政機関に活用を呼びかけています。

ただ、ツイッターの投稿には、うその情報や誤った情報が含まれる可能性があり、このシステムでは、人工知能による解析で情報に矛盾点や疑問点があれば、注意を促す表示を行うことにしています。

それでもすべてが正しい情報とは限らないため、情報通信研究機構は「このウェブサイトは、あくまで情報収集のきっかけとして活用してもらい、実際に支援に当たる場合は先方とよく連絡を取り合って進めてほしい」と話しています。

つぶやき分析ニーズ把握

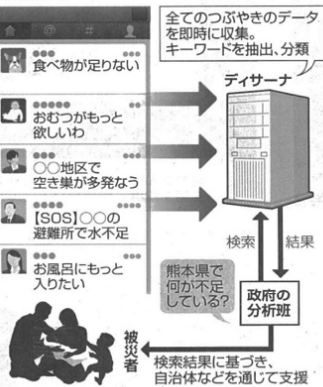
政府、熊本地震で初活用

政府は熊本地震の被災地への物資支援にあたり、被災者が短文投稿サイト「ツイッター」で発信した情報を解析するシステムを初めて活用した。本音が飛び交う「つぶやき」の内容や頻度を分析することで、多様化する被災者のニーズ把握につながった。

〈関連記事10面〉

不足物資県に伝達

政府が活用したのは、国立研究開発法人・情報通信研究機構が2015年に開発した災害対策用の情報検索システム「DISAANA（ディサーナ）」だ。インターネット上に公開された膨大な投稿から、災害に



「ツイッターのつぶやきを被災者支援に活用する仕組み」

わかる。実際の投稿を確認し、情報を検知する機能も備えた。情報源である「つぶやき」は、ツイッター社が同機構に提供している。

政府は熊本地震の発生当初、自治体の要請を待たずに食料などを送る「マッチョ型」の支援体制を導入し



熊本市の集積場へ運び込まれる支援物資（4月19日、熊本市区の「まかな」が運営するセンター内）

た。さらに最初の地震発生から1日後には、内閣官房にツイッター分析班を設置し、ディサーナで被災地の現状を把握し、必要な物資を速く届ける体制を整えた。

熊本県側には、同本部から「食料や生活用品が足り

「水や、「コップや皿、箸などが足りない」など日々変化する要望を把握できたという。現在も同本部がディサーナを利用して、感染症発生や空き巣被害などの情報把握に役立てている。

分析対象はツイッターでの発信に限られ、被災地の全ての情報を網羅できるわけではない。また、情報に基づき、迅速に物資を届けるのは、自治体の課題もある。政府は「自治体の情報連絡網は拾いきれない被災者のニーズや、緊急対応が必要な真実を迅速に反映させる効果があった」として、今後活用を検討したい考えだ。

平成28年5月11日
読売新聞夕刊1面

- 被災報告の自動抽出結果を整理して要約。ほぼリアルタイムで被災状況を把握可能。
- 熊本地震においては、発災後わずか1時間以内には、建物倒壊、負傷者発生、停電、ガス漏れ、信号故障等の被災概況が把握できていた。
- 現地機関からの報告やマスコミ報道を待つまでもなく、初動対応に活用可能。

【災害状況要約レポート（熊本県の被害状況）】2016年6月21日 14:12 自動生成

対象エリア: 熊本県

日時: 2016-04-14 (22:25) から 過去 60 分 対象エリア: 熊本県 Q DISAANA で検索して地図表示

概要: 04/14(22:13)熊本県で災害(土砂災害)情報あり。また、04/14(22:22)熊本県でトラブル(水道トラブル)に関する情報、04/14(22:12)熊本県で怪我(負傷)に関する情報を検知しました。
 災害: 地震(133),津波・高潮(18),土砂災害(5),水害(1),風災(1),火山噴火(8),火災・火事(14),爆発事故(1),原発・放射能関連(1),悪天候(18),...
 トラブル: 人的被害(1),建物・インフラ被害(15),道路トラブル(2),電気トラブル(12),水道トラブル(1),ガストラブル(1),...
 怪我: 負傷(7)

被災地	災害	トラブル	怪我	気象	建物・インフラ
熊本市 (1726)	災害(1391) 地震がおきている(1340), 悪天候がおきている(16), 津波・高潮がおきている(15), 火災・火事がおきている(8), 災害で問題がおきている(5), 火山噴火がおきている(2), 土砂災害がおきている(1), 水害がおきている(1), 風災がおきている(1), 爆発事故がおきている(1), 原発・放射能関連の問題がおきている(1)	トラブル(67) ガスのトラブルが発生する(13), 電気トラブルになる(12), トラブル一般を助長する(12), 建物・インフラ被害となる(11), 水道トラブルに備える(6), 遅延が出る(6), パニック	怪我(6) 負傷をする(6)	気象(8) 砂・花粉が上がる(3), 風で揺れる(2), 寒気がおそ降雪が降る(1), 降雨が降る(1)	建物・インフラ(137) 建造物が崩れる(47) 家・住宅に帰れない(31), 部屋・室内が開かない(29), 通信が混み合う(11), 施設を止める(5), インフラ設備がやぶがなくなる(3), ライフラインが止まる(3), 水道がない(1), ガスを止める(1)
益城町 (115)	災害(74) 地震がおきている(67), 火災・火事がおきている(5), 土砂災害がおきている(2)	飲料(11) 水が落とさない(9), アルコール飲料が散乱する(2)	薬・医療サービス(1) その他薬・医療サービスがおかしい(1)	食料(9) 穀物・農産物が割れる(6), 魚介類ができない(1), 食事に行かない(1), その他食料がない(1)	物品の性能・特徴(1) 概念が出る(1)
阿蘇市 (46)	災害(42) 地震がおきている(32), 火山噴火がおきている(5), 津波・高潮がおきている(2), 土砂災害がおきている(2), 悪天候がおきている(1)	IT(4) 情報通信機器を繋がない(3), インターネット・SNSが繋がらない(1)	その他(5) 未分類が起きる(5)	歴史的出来事(1) 過去の事実が大きい(1)	未登録(2) 未登録下さい(2)
		有害物(4) 有害物質を見る(4)	建物・インフラ(23) 家・住宅が倒壊する(11), インフラ設備が止まる(10), 通信がバンクする(1), 未分類になる(1)	活動一般(1) 中止・キャンセルになる(1)	その他(5) 未分類が続く(5)
		情報通信機器(携帯)が繋がらない(73) 情報通信機器が繋がらない(74)	IT(1) 情報通信機器が切れる(1)	ガス(1) ガスを止める(4), ガソリン・軽油が難しい(1), 電力がショートする(1), 原子力をできない(1), 燃料が少ない(1)	未登録(1) 未登録下さい(1)
		電気トラブル(停電)になる(12)	自然現象一般(1) 気象現象を招く(1)	トラブル(5) 建物・インフラ被害が確認される(4), 電気トラブルをする(1)	
		ガスのトラブル(ガス漏れ)が発生する(13)		IT(1) 情報通信機器が切れる(1)	

4月14日21:25 - 22:25のツイート
を要約した画面

※ 熊本地震前震
4月14日(木)
21:26

被災報告の多い
エリアから表示

熊本市

益城町

阿蘇市

ガスのトラブル(ガス漏れ)が発生する

電気トラブル(停電)になる

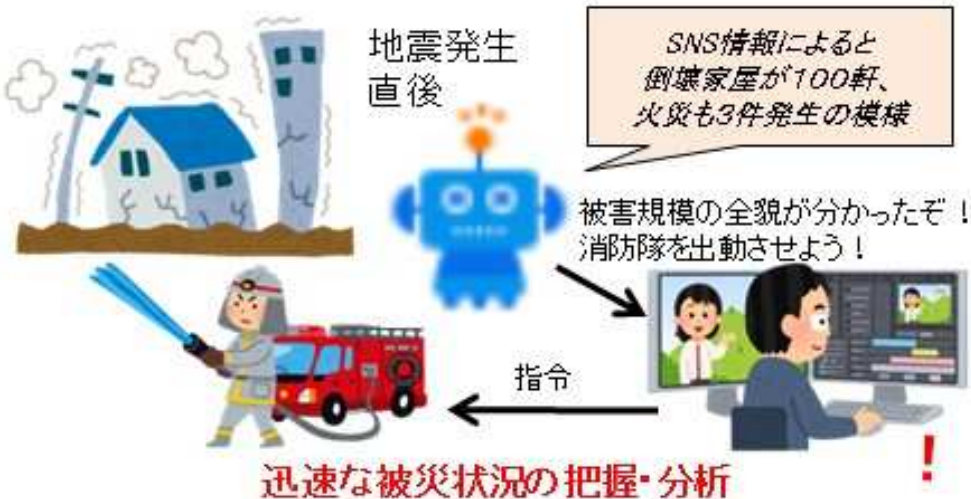
建造物が崩れる

情報通信機器(携帯)が繋がらない

①

AIを用いた災害時の被害状況の 早期把握・自動分析システム

【想定利用機関: 消防、警察、自治体、報道機関等】



②

AIを用いた被災者・避難所の 困窮状況の情報集約・分析システム

【被災者、避難所施設管理者、自治体、ボランティア団体等】



人工知能技術で実現する防災・減災

③

AIを用いた首都直下地震時の 帰宅困難者の自動把握・分析システム

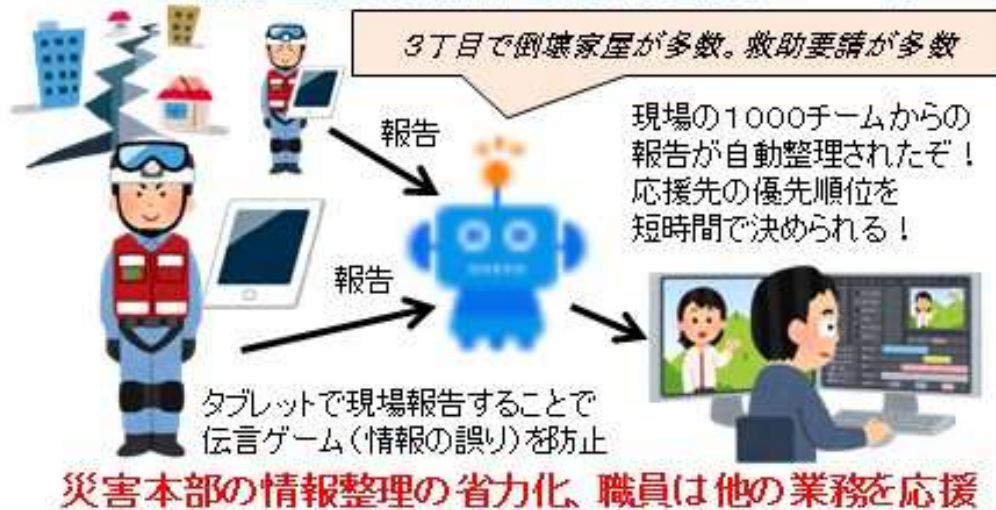
【自治体、警察、交通機関、報道機関等】



④

AIを用いた現場隊員や市町村からの 被害報告の自動整理・分析システム

【消防、警察、自衛隊、自治体、医療チーム等】





DISAANAで状況表示



PCでDISAANA、D-SUMM画面を確認する東京都危機管理



D-SUMM画面で状況分析する東京都危機管理
監(中央)

国の防災基本計画の改定 (2017年4月改定)

災害応急体制への最新の情報通信技術の導入努力義務 (ビッグデータ、人工知能、IoTなど)

2 情報の収集・連絡及び応急体制の整備関係

(2) 情報の分析整理

○国、地方公共団体等は、平常時より自然情報、社会情報、防災情報等の防災関連情報の収集、蓄積に努め、総合的な防災情報を網羅した各種災害におけるハザードマップ、防災マップの作成等による災害危険性の周知等に生かすほか、必要に応じ、災害対策を支援する地理情報システムの構築について推進を図るものとする。国等は、それらの情報について関係機関の利用の促進が円滑に実施されるよう、情報のデータベース化、オンライン化、ネットワーク化に努めるものとする。

【改定後】



追加

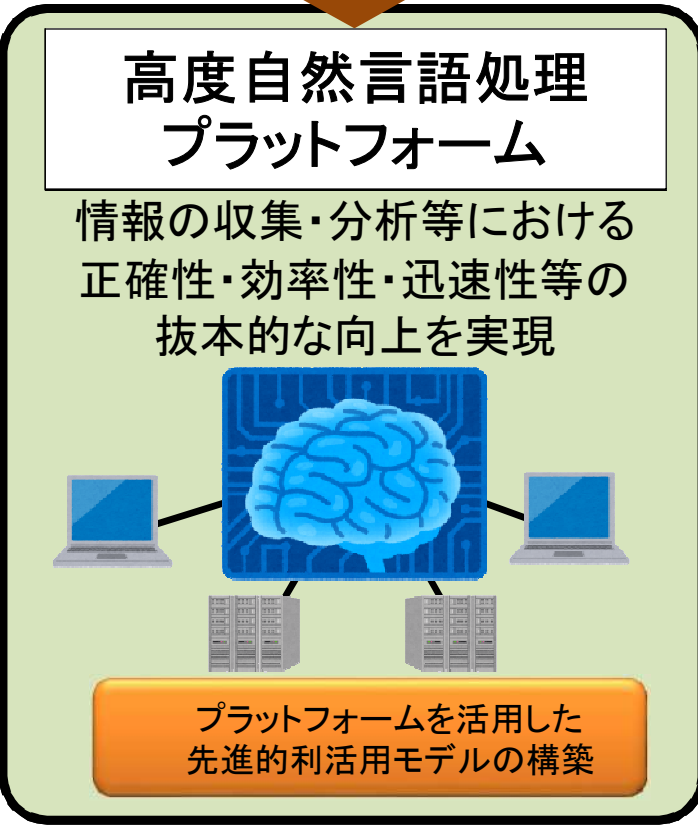
○国及び地方公共団体等は、被害情報及び関係機関が実施する応急対策の活動情報等を迅速かつ正確に分析・整理・要約・検索するため、最新の情報通信関連技術の導入に努めるものとする。

NICTの自然言語処理技術の研究成果を活用

情報源の多様化
情報量の巨大化

達成目標

- ソーシャルメディア(SNS)の情報
- 政府・企業等が保有する情報
- ウェブサイト上の情報
- IoTセンサー、画像・映像情報
- スマートホンアプリからの情報



- 最先端の自然言語処理技術を利用できる先進的かつ独創的なプラットフォームの確立
- 4種類以上の分野において、先進的利活用モデルを構築。国際標準化の成果も2件以上獲得。
- 超高齢化社会、国及び国民の安全・安心の確保、自然災害への対応等の様々な社会課題の解決への寄与

ベンチャー企業
・大学等

アイデアソンや
技術評価会の開催

自然言語処理以外のAI技術
やIoT技術、ビッグデータ技術、
画像解析技術等の活用

アビームコンサルティング株式会社
学校法人 産業医科大学
国立大学法人 東京工業大学
国立研究開発法人 防災科学技術研究所

大規模事故や大規模火災、パンデミック、異常な自然現象(災害)の緊急事態発生時における国民の安全・安心を確保するため、本研究開発では、「災害医療」「保健・衛生」「社会インフラ・防災」「警備・セキュリティ」を対象分野

所要経費 4.5億円(平成29年度の上限) 研究開発期間 平成29年度～平成31年度(3年間)

2017年6月5日
慶應義塾大学 SFC 研究所
国立研究開発法人情報通信研究機構
国立研究開発法人防災科学技術研究所

人工知能を用いた災害情報分析の訓練ガイドラインの策定を目指して

- 慶應義塾大学環境情報学部山口真吾研究室、国立研究開発法人情報通信研究機構 (NICT) 及び国立研究開発法人防災科学技術研究所 (NIED) は、防災・減災分野への先端的な人工知能技術の導入・普及をめざして 共同研究会議を設立しました。
- 共同研究会議は、災害時に自治体等が人工知能技術を活用して行う情報分析について、平時の防災訓練を効果的に実施するためのガイドラインの策定・公表をめざします。
- 本テーマに関連する 公開シンポジウムを8月4日(金)に開催します。
- なお、防災・減災への人工知能技術(自然言語処理等)の導入に関する訓練ガイドラインは、災害先進国として不可欠なものであり、世界的にも初めての取り組みになります。

1. 背景と意義

防災・減災分野では近年、自治体がソーシャル・ネットワーキング・サービス (SNS) を災害時の情報発信に活用する事例が増加しており、現在、約54%の自治体が災害対応のためにSNSを活用しています(※1)。また、自治体のなかにはこうした情報発信に加え災害時の「情報収集手段」としてもSNSを活用している地域があり、その数は増加傾向にあります。

また近年、人工知能 (AI) に関する技術革新は、Internet of Things (IoT)、ビッグデータ、ロボティクス等の最新技術と相まって、社会経済活動における知識や価値の創造プロセスを大きく変貌させつつあります。なかでも、自然言語処理技術は、人間が理解する言語をコンピュータに処理させることにより、災害時や緊急時に情報が錯綜した場合であっても、情報の整理・検索・分析等を人間の限界を超えて可能にする仕組みであり、重要な人工知能技術として注目されつつあります。

このようなことを背景に、政府では「災害対応における SNS 活用ガイドブック」(※2)を本年3月に公表するとともに、4月には国の中央防災会議が防災基本計画を改定することで人工知能等の最新技術の利用努力義務が初めて規定されるなど、防災・減災分野への最新の情報通信技術の積極的導入が国の重要政策として位置づけられつつあります(※3)。

2017年6月5日
報道発表

慶應義塾大学環境情報学部山口真吾研究室
国立研究開発法人情報通信研究機構 (NICT)
国立研究開発法人防災科学技術研究所 (NIED)



防災・減災分野への先端的な人工知能技術の導入・普及をめざした共同研究会議



災害時に自治体等が人工知能技術を活用して行う情報分析について、平時の防災訓練を効果的に実施するためのガイドラインの策定・公表をめざす。



公開シンポジウムを
8月4日(金)にSFCで開催



AI社会論研究会への期待



人工知能に関する政策的視点

AIに対する様々な政策的視点

- 研究開発、技術革新、標準化
- ベンチャー支援、ビジネス化、産業論、国際競争力
- 利活用による社会課題解決（医療、防災、生産性等）
- 人材育成、雇用問題、グローバル化
- 法制度、リスク、知財、倫理、社会学、社会受容性

期待 その1

AIのイノベーション、人材育成、ベンチャー企業支援、
産業振興を支えるAI社会論のアプローチ

● 「理工学系」と「文系」の橋渡し

- HELPS: 哲学 (Humanity)、経済学 (Economics)、法学 (Law)、政治学 (Politics)、社会学 (Sociology)
- 情報科学、システム情報、応用情報、ロボティクス、電子情報、コンピューター科学、システム制御、メディア科学、複雑系科学、情報ネットワーク、マルチメディア工学、バイオ情報
- 理工系や企業にとっては、HELPSの優先度は劣後。むしろ、“巻き込まれると面倒なこと”、“マスコミから叩かれるもの”、“忙しいので放っておいて”と考えがち。
- 企業・大学・研究者が萎縮することなく、ポジティブにフロンティアを切り開いていける仕組み。
- **AI産業論の視点**

● AIの理工系人材の不足 = AIに関する科学技術コミュニケーション、アウトリーチ活動、リスクコミュニケーション、国際世論形成の**圧倒的不足**

● 国際社会、米国の「Partnership on AI」との協調・競争

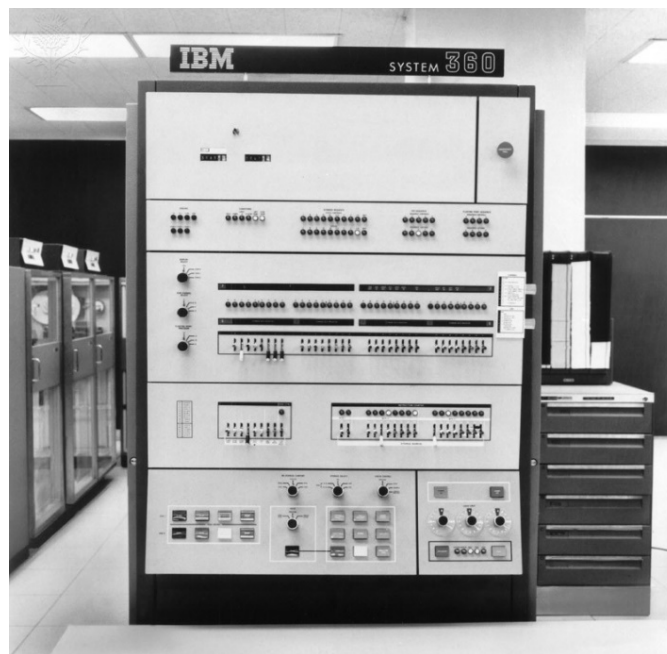
- いわゆる「五社連合」: Amazon、DeepMind/Google、Facebook、IBM、Microsoft

短期間で凌駕される中核技術やビジネスモデル



Kodak

- Kodak Gold 100**
 - Daylight
 - Still Subjects
 - Enlargements
- Kodak Gold 200**
 - All Purpose
 - Action
 - Cloudy
- Kodak Gold 400**
 - Flash
 - Low Light
 - Fast Action



破壊的イノベーション



日本企業の惨状

全員で一つのボールを追う小学生サッカー

似たり寄ったりの技術やアプリ

断片化したベンチャー企業



資金・人材・基盤技術の圧倒的不足

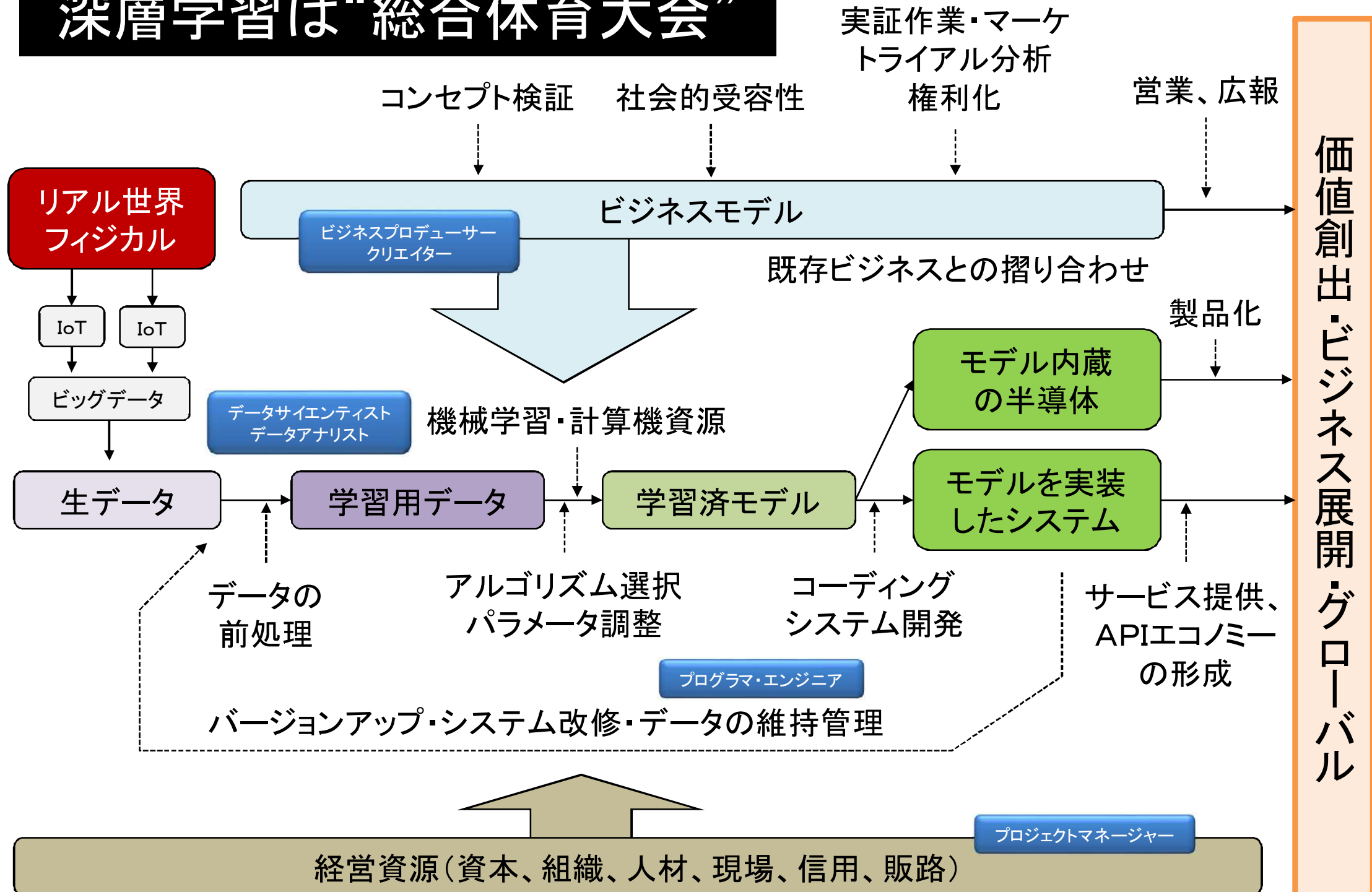
周りが見えてない、中途半端、遅い意思決定、シュートを決められない

いずれ乗り越えてくる日本語の壁

日本語アプリ
自然言語処理



深層学習は“総合体育大会”



価値創出・ビジネス展開
グローバル

深層学習を使った起業イメージ



ベンチャー企業
格好良さげ
チャレンジ万歳！

搭乗員1人

実際の深層学習系ビジネスに必要なこと

USS Carl Vinson

乗員 5500人

補給艦随伴

飛び道具を乗せるプラットフォーム

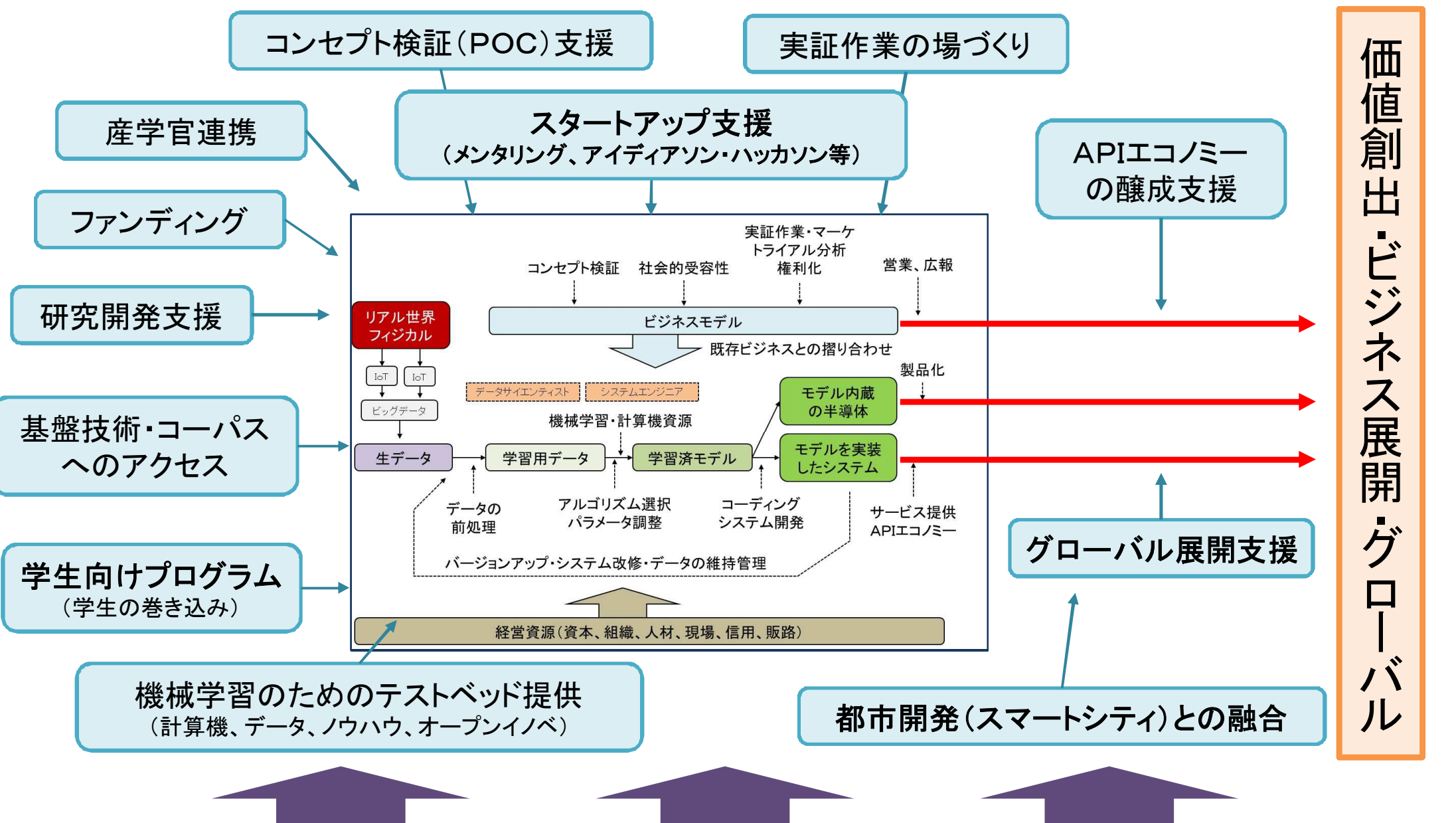
米国グローバル企業：圧倒的な予算・人材・物量、優れたプラットフォーム群

AI産業論 論点(私見)

- 日本企業はどこで勝負すべきか？
- イノベーションを創出し、根付かせる方策は？
- 政府の役割は？
- 大学・アカデミアは何ができるか？

- 限られた資源においては、全体最適をめざす作戦要領が必要ではないか。
 - “日本株式会社 ver.2.0”
 - “護送船団方式 ver.2.0”

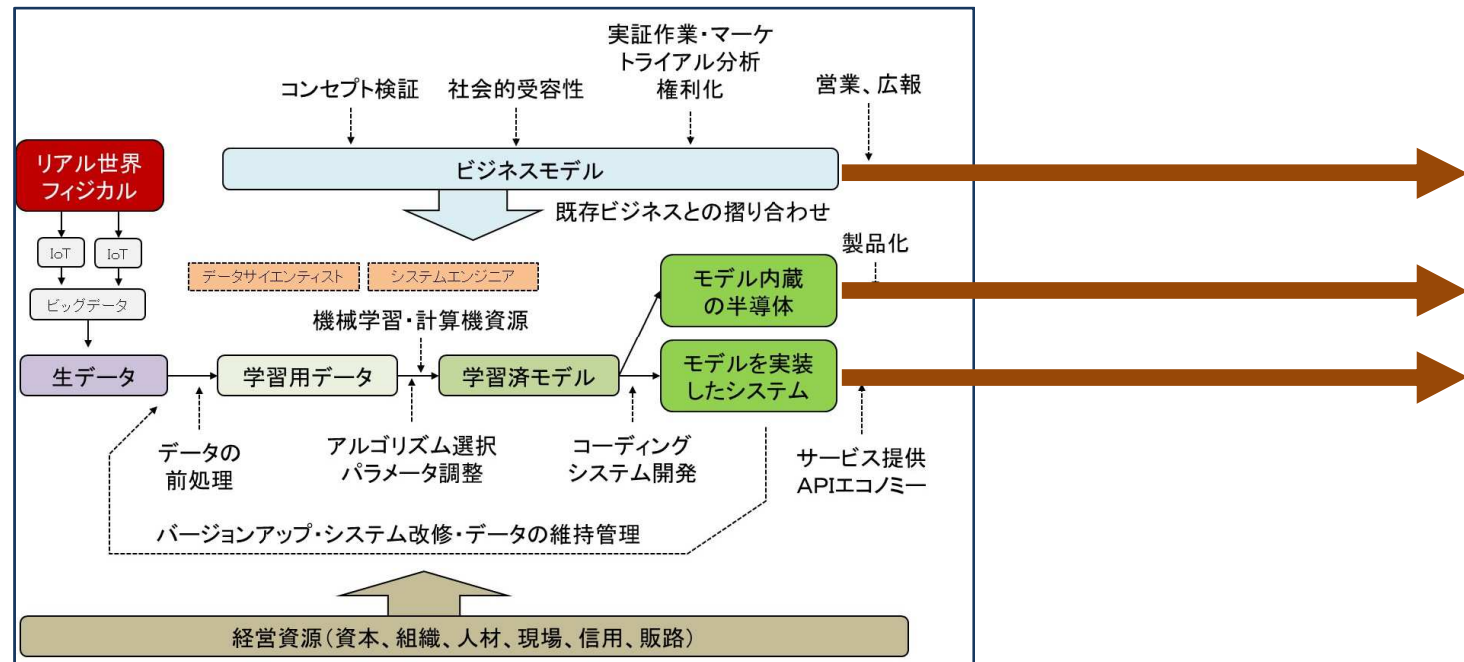
企業、大学、研究者に対するイノベーション支援策



日本が得意なドメインでの勝利

- 観光、グルメ、伝統文化、デザイン、おもてなし
- アニメ、マンガ、ゲーム、ポップ、ファッション
- ロボット、モノづくり、クルマ、環境技術、産業機械
- アジア諸国へのリーチ

価値創出・ビジネス展開グローバル



哲学(Humanity)、経済学(Economics)、法学(Law)、政治学(Politics)、社会学(Sociology)

期待 その2

AIとメディアとの関係を考えるアプローチ

- AIを考えること＝メディア論 なのでは？
 - 新メディアとしての対話型AI
 - レコメンデーション(情報推薦)による思考誘導(AIで自動化)
 - 個人の価値観のマニピュレーション(AIで高度にカスタマイズ)
 - SNSを通じたフェイクニュース、同調圧力、バイアス付与、デマ増幅(AIで高精度化)
 - 集団の合意形成への介入、恣意的な歪み形成、選挙妨害
- 「AI研究開発原則」や「シンギュラリティ論」は重要だが、目の前の民主主義に与える影響を懸念すべきでは？

AIがメディアコンテンツを自動生成する時代

天気原稿 AIが執筆

NTTデータはテレビやラポーツ記事の執筆にも挑戦す
ジオのアナウンサーが読み上げる予定という。
ける天気予報の原稿を人工知 気象電文は、メディアが天
能(AI)で執筆する実験を 気予報のニュース原稿を作成
実施したと発表した。気象庁 する元になっている情報だ。今
が過去4年間に発表した「気 回、例えば「土砂災害に注意
象電文」と、実際のニュース して下さい」という電文を基
原稿を教材に、執筆方法を学 習した。実験でAIはほぼ正 確な文章を作成したという。 今後は企業の決算記事や、ス 仕立てた。

文章、ほぼ正確 NTTデータが実験

NTTデータは、人が多少 修正すれば公開できるレベル に達していると判断する。今 後さらに精度を高め、実用化 を目指す。より複雑なスポー ツ記事や、企業業績に関する ニュース記事の作成にも挑戦 する。
NTTデータは、人間より もAIの方が高速に大量の記 事を執筆できるため、速報性 が求められるニュースなどの 分野で活躍できるのではと期 待している。

五輪に「AI記者」 米ワシントン・ポスト 試合結果など執筆

I記者の作成した記事は 「@WPオリンピックス ボット」と表示されてい る。各国のメダル獲得数 をまとめたり、試合終了 後すぐに勝敗結果を伝え たりするほか、注目の種 目が始まる15分前に「お 知らせ」を流すこともし ている。

【ニューヨーク＝清水 石珠実】米有力紙「ワシ ントン・ポスト(WP)」 が、リオデジャネイロ五 輪報道で人工知能(AI) を記事作成に導入し、話 題を集めている。「AI 記者」は試合結果やメダ ル獲得数など、短い原稿 を担当。一方で人間の記 者を、現場の様子を伝え る記事や選手への取材を 踏まえた分析記事の執筆 にあたり、AIと人間が 役割分担する形になっ ている。

AI記者の原稿は通常 3行前後。WP紙のブロ グページやツイッターで 速報系の記事を流してい る。ツイッター上で、A 道に活用している。

2016年08月16日 日経産業新聞

2017年01月30日 日経産業新聞

AIでコンテンツ審査 が行われる時代

“テロを行うべきだ！” → 削除

“テロは許せない！” → 問題なし

“でも、テロリストの心情は理解できるぞ！”

→ × or ○ ?



<http://www.nhk.or.jp/gendai/articles/3967/index.html>

仏大統領選におけるフェイクニュース

【シリコンバレー】小川義也】米フェイスブックは15日、世界で20億人近くが利用する同社の交流サイト（SNS）上でのテロ対策を強化すると発表した。テロリストやその支持者が投稿する画像や動画、プロパガンダなどを識別する人工知能（AI）の運用を本格化。テロ対策の専門家や監視要員も拡充しつつ、過激思想の拡散を防ぐ。



フェイスブック AIでテロ対策

過激派の投稿を排除

り、シェアしたりできなく、シェアしたりできなく、長したりする書き込みを理する。解する言語理解AIの試験運用も始めた。

テロ行為を支持したり助長したりする書き込みを理する言語理解AIの試験運用も始めた。

フェイスブックの利用を禁じられたテロリストらが偽名を使って新たにアカウントを開設した場合でも、交友関係や投稿内容から早期に発見できる技術も導入した。

この問題を担当するフェイスブックの幹部、モニカ・ピッカー氏は「AIがすべてを判断できるわけではない」と指摘。AIでは対応できないコンテンツについては、この1年間ですべてを判断できるわけではない」と指摘。AIでは対応できないコンテンツについては、この1年間ですべてを判断できるわけではない」と指摘。

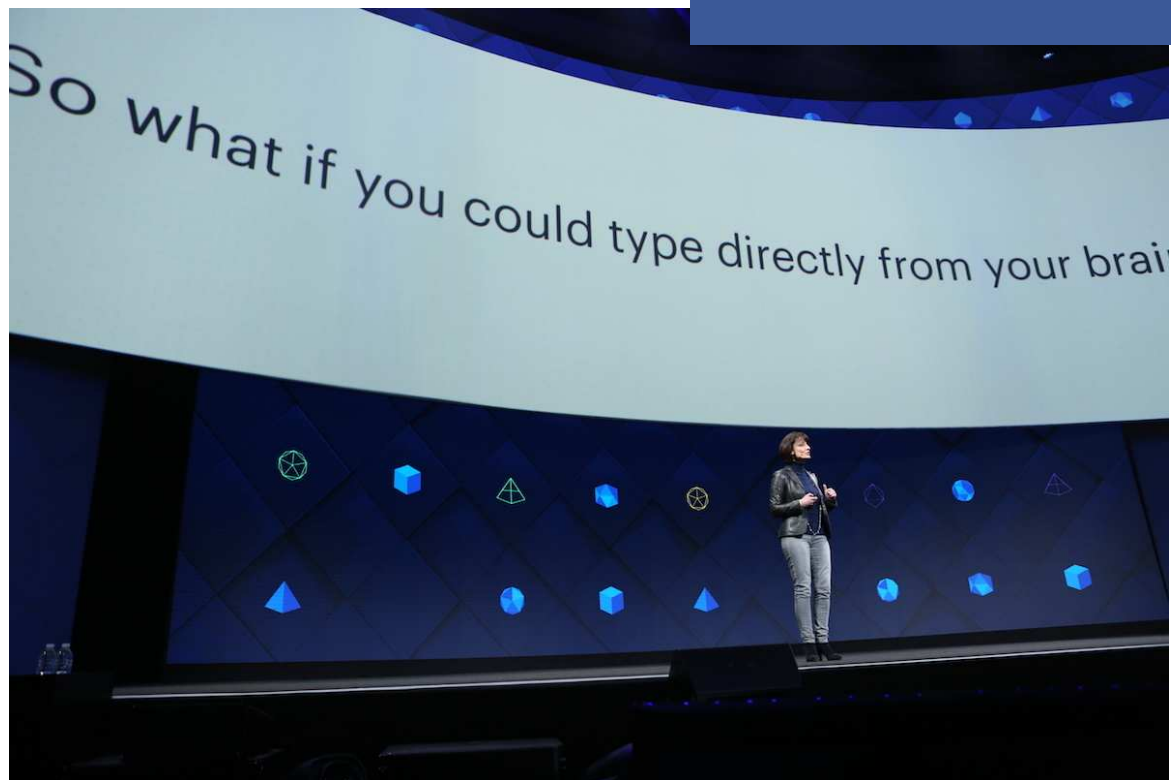
英国のメイ首相は4日の演説で、「サイバー空間の規制で国際的な合意につなげる必要がある」と主張。フランスのマクロン大統領も13日、「（ネット業は対策を）約束したが、それだけでは不十分だ」と述べ、各社に具体的な行動と成果を求めた。

動画共有サイト「ユーチューブ」などを巡っては、過激思想が拡散する温床になっているとして欧州を中心に対策や規制強化を求める声が高まっている。

2017年06月16日 日本経済新聞夕刊

人間が頭の中で考えたことが AIに直接伝わる時代

facebook



頭の中で考えていることを1分当たり100ワードの
速度で入力することが当面の目標

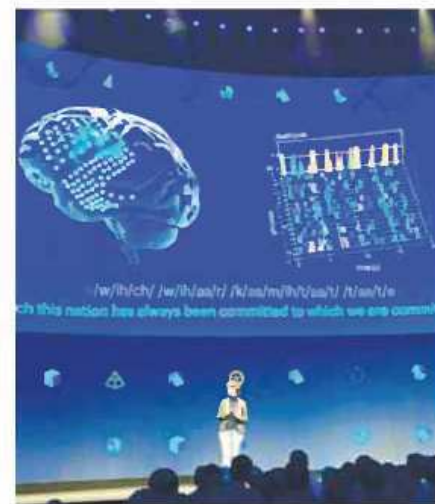
2017年04月20日 日本経済新聞夕刊

考えるだけで文章入力

【シリコンバレー】小川義也】米フェイスブックは19日、頭に思い浮かべるだけで文章が書けるコンピューターの入力技術の研究開発を進めていることを明らかにした。「ダイレクト・ブレイン・インターフェース」と呼ぶもので、数年以内の実用化を目指している。脳でコンピューターを操作する技術の研究は著名起業家のイーロン・マスク氏も取り組んでおり、

コンピューター脳で操作

フェイスブックが開発へ



注目を浴びそうだ。シリコンバレーで開催中の開発者会議「F8」で、同社の先端技術研究部門「ビルディング8」を率いるレジナー・デュエガン氏が明らかにした。フェイスブックは社内60人の技術者からなるチームを発足。外科手術

技術について説明するフェイスブック幹部（19日、カリフォルニア州サンノゼ）

で特殊なセンサーを脳に埋め込むのではなく、光学画像装置を使って外側から脳の動きを読み取り言葉に変換する技術の確立を目指している。当面の目標は「1分間に100個の言葉を、思い浮かべるだけで入力できるようにすること」（デュエガン氏）だという。マスク氏は最近、「ニューラリンク」と呼ぶ新会社を設立し、小型電極を脳に埋め込んでコンピューターと接続する技術の研究に乗り出したことを明らかにしている。

情報の受け手に合わせた情報提示ができる時代

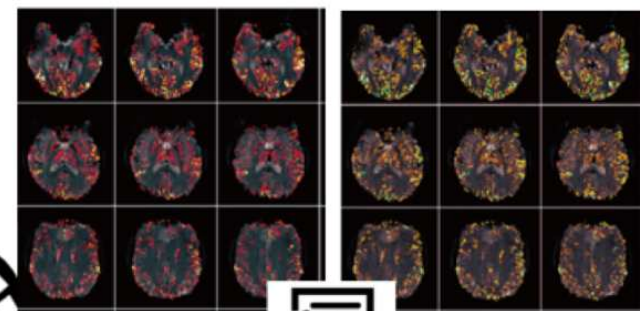
脳情報通信技術の例



NICT 脳情報通信技術の研究

テレビCMを中心とした動画広告の評価・改善・出稿前の効果予測に脳情報解読技術が応用可能な技術であることを、実証実験により確認（NICT、NTTデータ、NTTデータ経営研究所、テムズ）

評価したい動画素材（CM）等を視聴し、脳活動を計測



景観、広い、古い、等

- 効果測定 : シーンごと/素材全体の評価、伝達意図の到達度の定量的評価
- 改善提案 : 具体的な構成要素の改善提案
- 出稿前予測 : 出稿前の絵コンテ等による予測

<http://www.nict.go.jp/publication/NICT-News/1110/03.html>
<https://www.nict.go.jp/press/2015/08/06-1.html>

本日の説明

- 人工知能に関するアンケート調査（SFC生）
- 人工知能に関する技術・人材の状況
- 自然言語処理技術（今後、防災応用）
- AI社会論研究会への期待

AIのイノベーション、人材育成、ベンチャー企業支援、
産業振興を支えるAI社会論のアプローチ

AIとメディアとの関係を考えるアプローチ

Any questions?