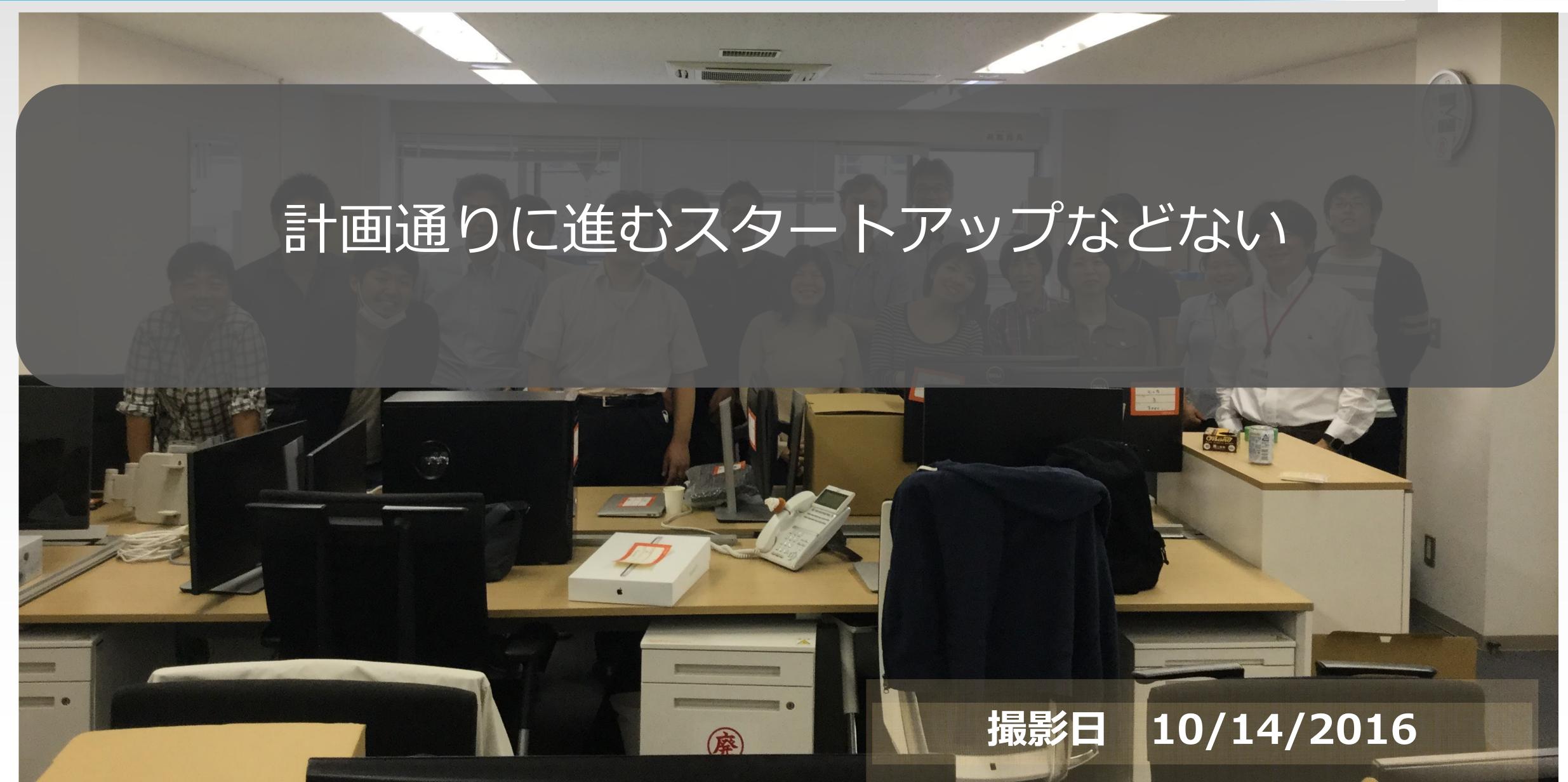


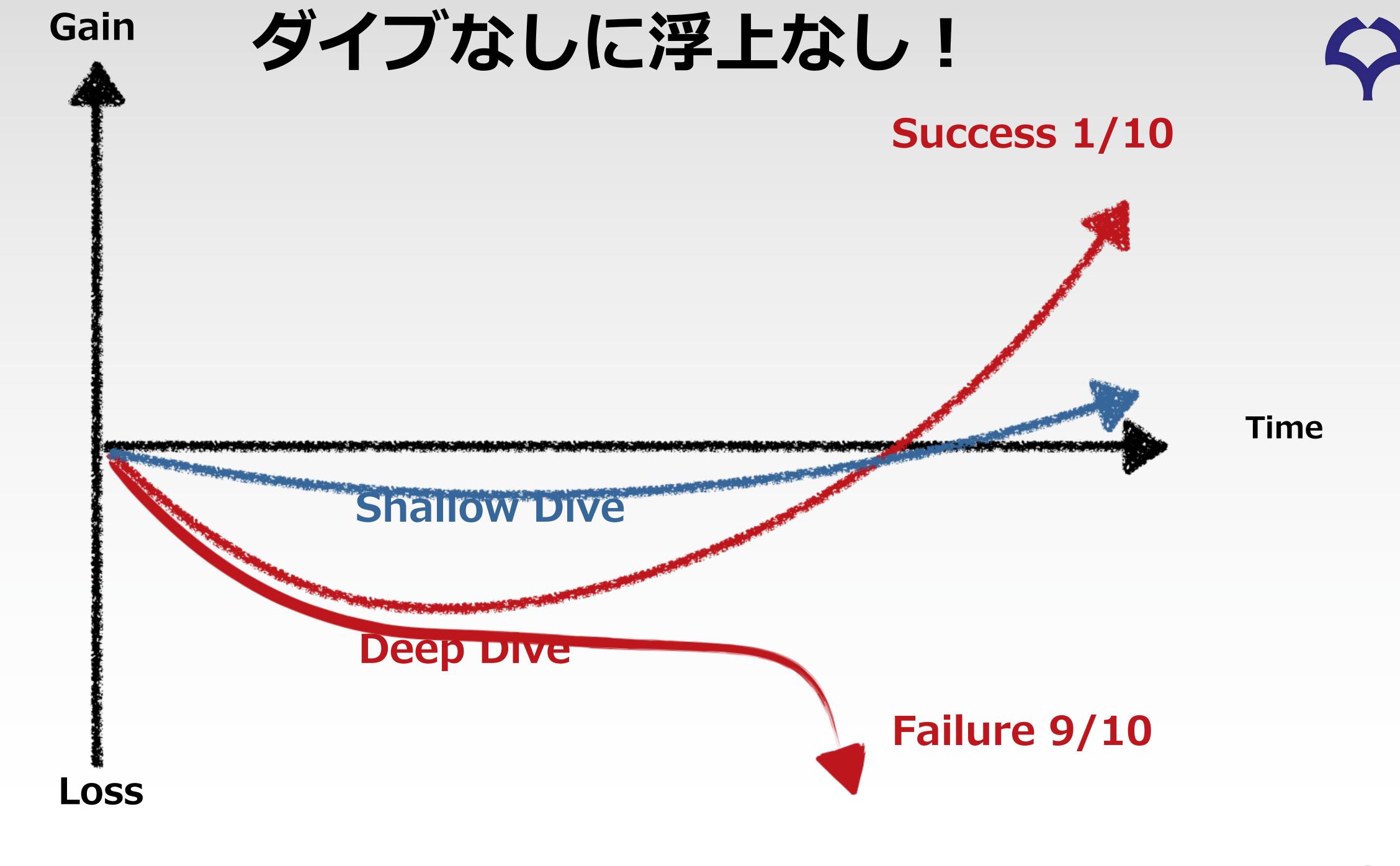
AI系ディープテックスタートアップ の経営環境

栄藤稔大阪大学先導的学際研究機構教授株式会社コトバデザイン 会長&CEO科学技術振興機構(JST)CREST人工知能領域総括9/14/2020RIETIウェビナー

設立年月日2014年10月30日





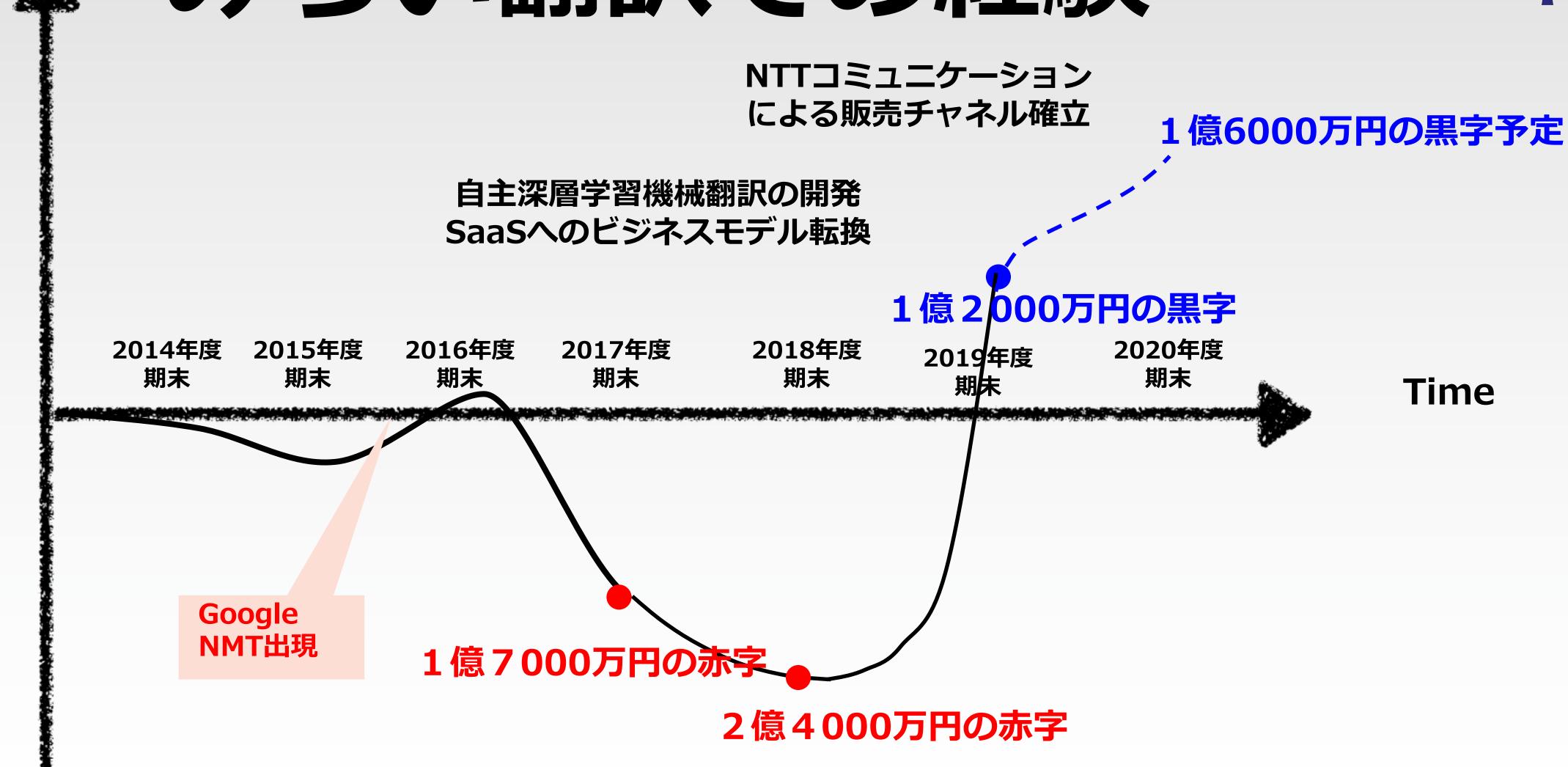


Gain

LOSS

みらい翻訳での経験





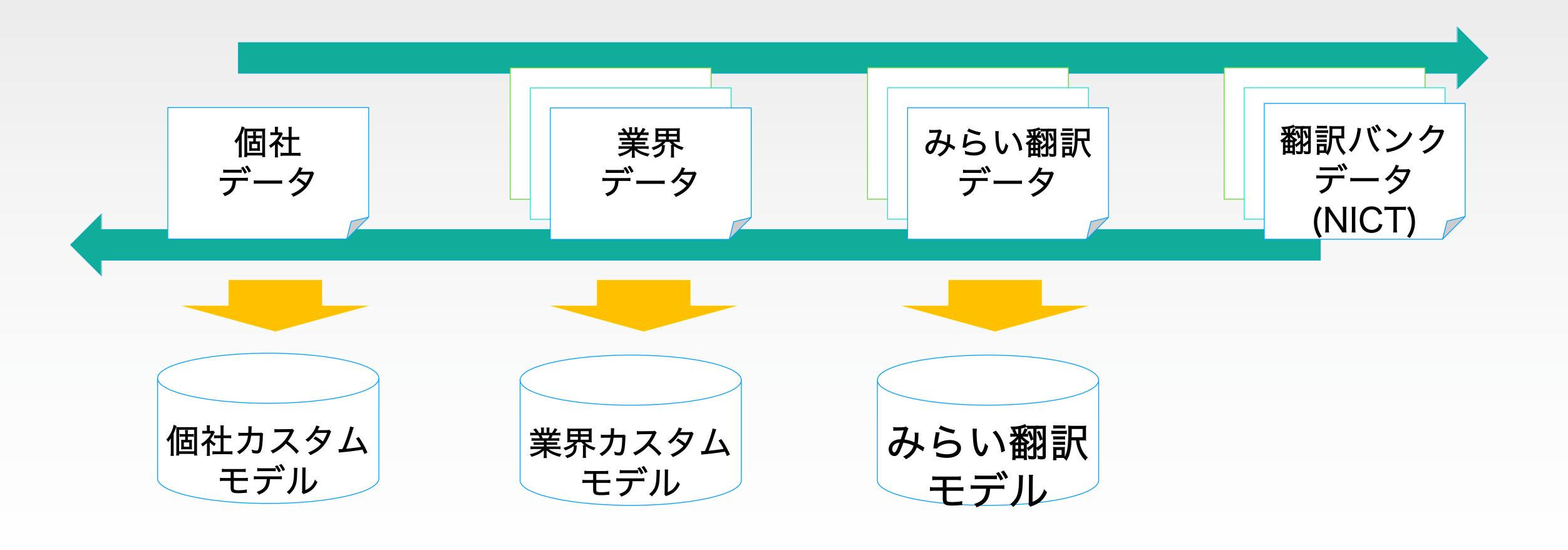
この期間、なんとまぁ、お叱りを受けたことか。

e.g., 「そんな行き当たりばったりの経営で良いのか」「レベニューパイプラインがないじゃないですか。」「グーグルには勝てないだろう。」「もう後はないんですよ。」

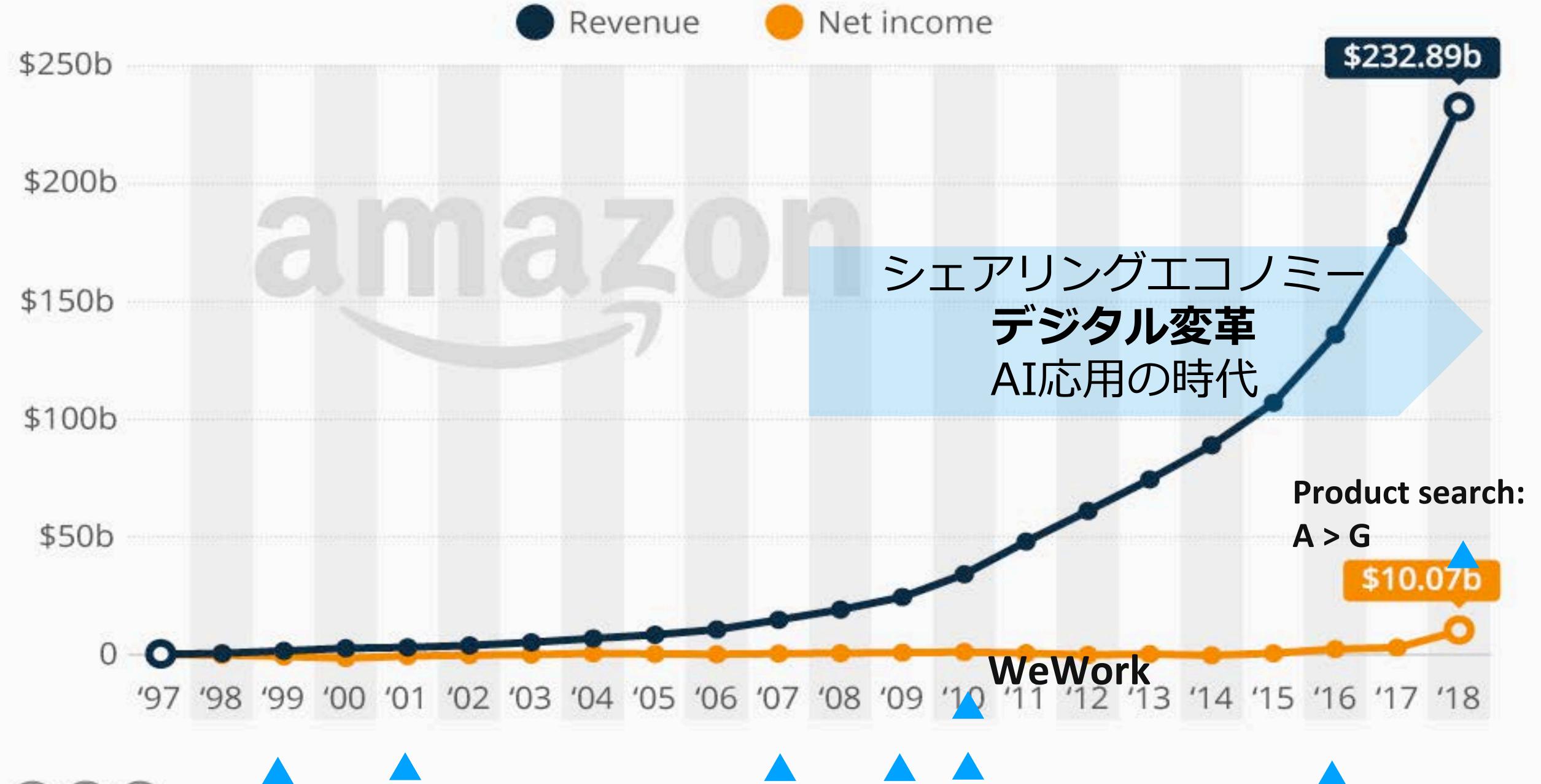




なぜGAFAに勝てるのか? ローカルデータのエコシステム確立+あとは口頭で



世界同時に進むコモディティ化:臨界点を超えると実利用が急激に立ち上がる 巨大言語 単一画像認識 一文機械翻訳 **Performance** 音声認識 Transformer **Pre-Training** 多層CNN DNN Attention GAN 2012 2014 2016 2018











範囲(スコープ)の経済





事業を多角化により得られるシナ ジー効果(知財, R&D, etc.)

間接ネットワーク効果。

デジタルが多角化コストを吸収. (限界費用0の効果)

パンデミックにより加速される変化 (ICT化前倒しにより見える世界)



Online Gaming

Work From Home(WFH)

Online Shopping

Health

Last Mile Delivery

New Media Subscription

Robotics

Online Training & Education

加速されるデジタル変革



- インターネットサービスへの置換旧Media → 新メディア,教室->Zoom
- デジタルデバイド解消:全ての人の社会システム参加を可能とするAIインタフェース
- サブスクリプション型サービスの加速:シェアリングエコノミーの発展系.
- プラットフォーム革命 (サイバーX 実空間の統合最適化)
 - ✓ アマゾンの小売:ネットで注文(サイバー空間)ロボットで梱包・配送
 - ✓ Uber Eats:スマホで注文(サイバー空間), 生鮮食品配送(実空間)
- 需要と供給の高度なネットワーク形成による社会システムの変革
 - ✓ 雇用のフリーランス化 → Activity Based Working/Distributed Supply Chain

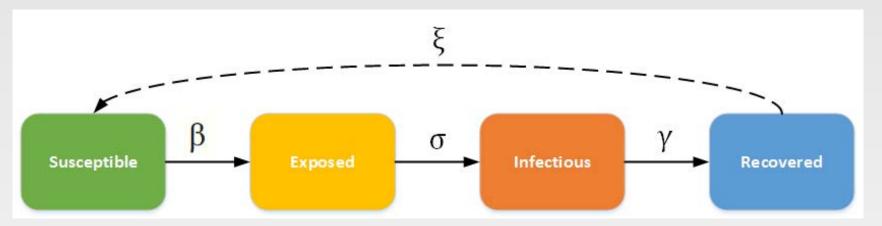
2年後

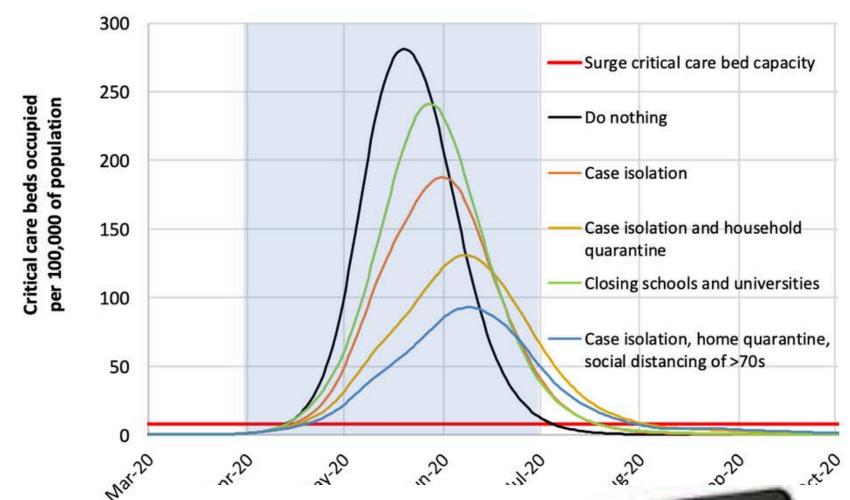


Health Another WFH (Workout from Home)



感染症数理モデル













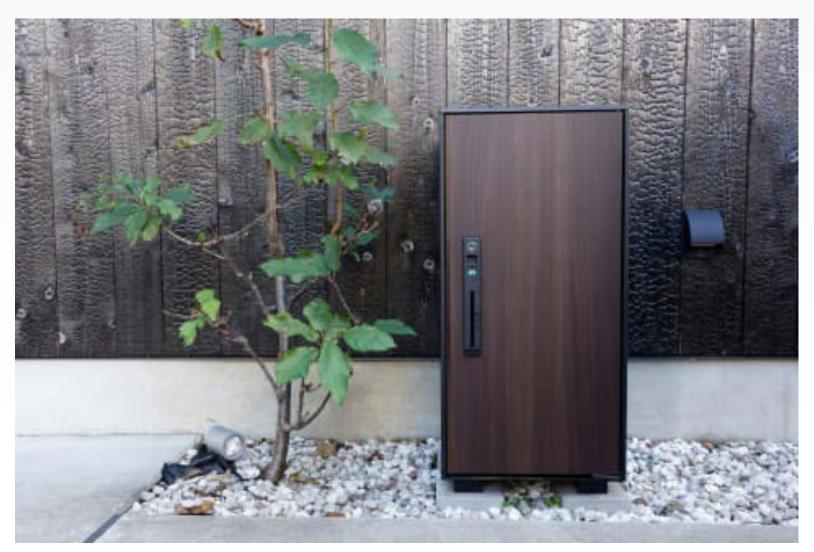
Electronic Health Record

https://www.medley.jp https://curon.co/

Last Mile Delivery











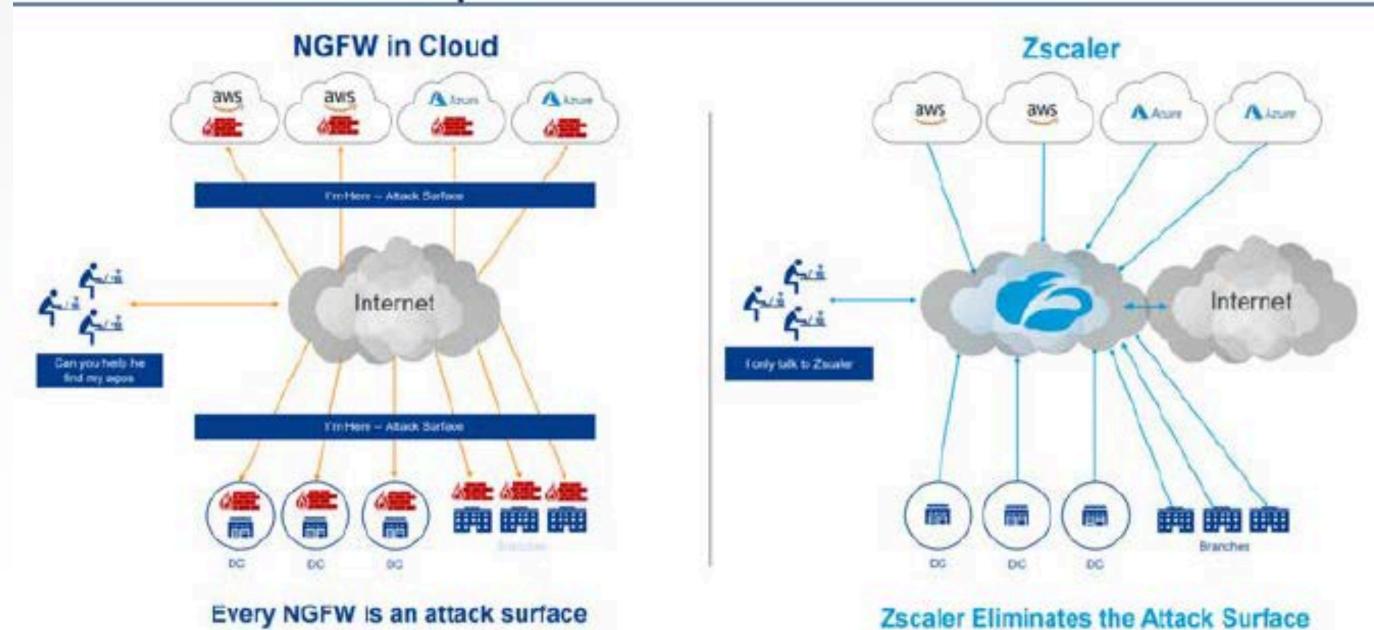
WFH



短期

USでは60%の人間がテレワーク可能, これまでは5-7%だった. 技術的課題は エンドポイントセキュリティ

Exhibit 5: VPN and firewall disruption in a Zero Trust architecture



中長期

会社の枠が溶けていく決定的段階に来たか. 新たなデジタルコモンズの登場



2020 https://www.cbinsights.com/research/artificial-intelligence-top-startups/







Finance & Insurance



Transportation



Construction



Retail & Warehousing







Govt. & City Planning







Media & Entertainment



Energy



Education



Telecom



Manufacturing



Real Estate



CROSS-INDUSTRY TECH

Al Processors



Al Model Development



DevOps & Model Monitoring



NLP, NLG, & Computer Vision

Αl

100

CBINSIGHTS



(II) SentinelOne OBSIDIAN

onfido & ABNORMAL

BLUEHEXAGON

Cybersecurity



BI & Ops Intel



Sales & CRM



Other R&D

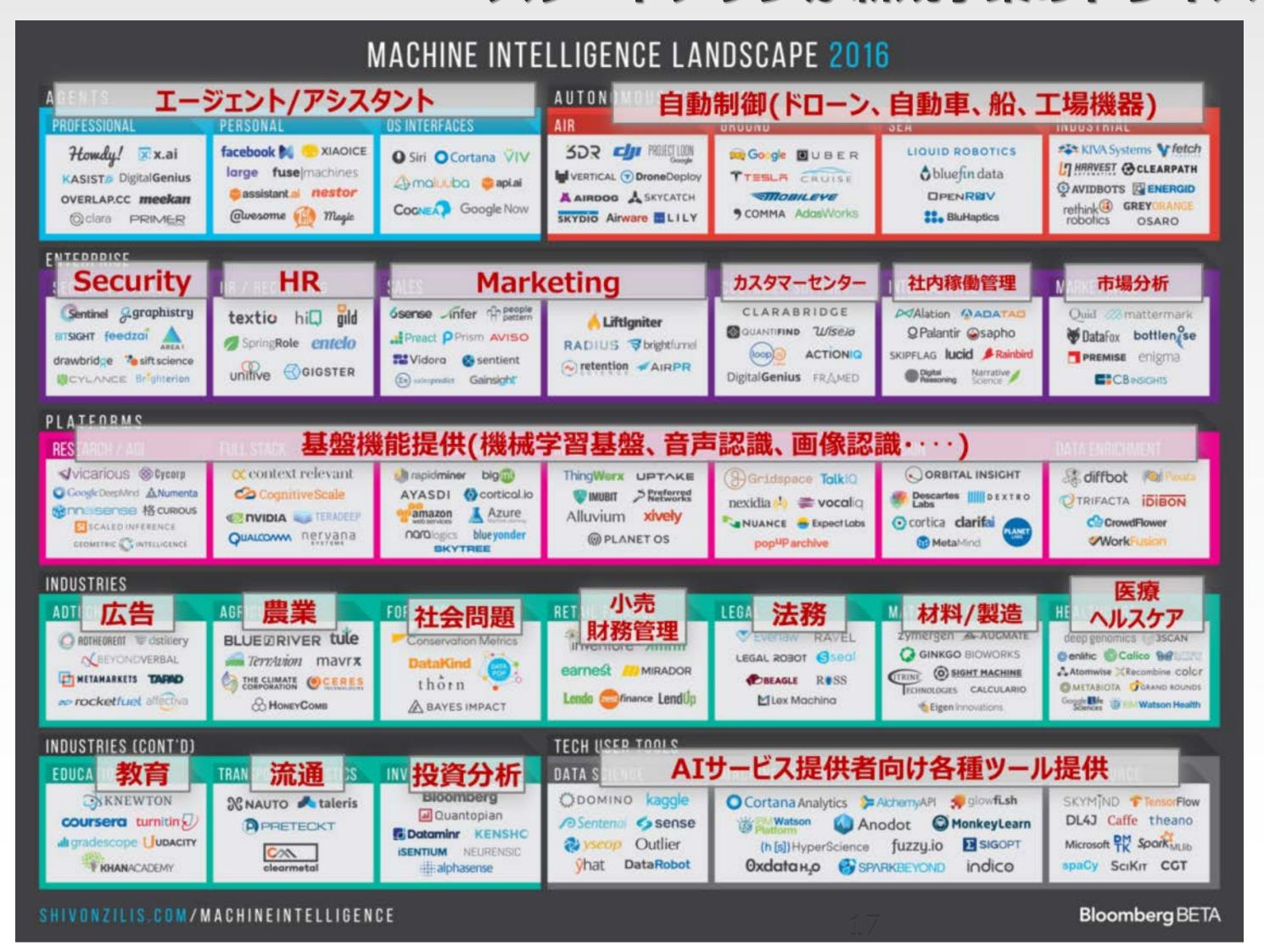




米国内AI関連事業の概況(2016)



✓ AI関連といわれる企業数は1100社以上※✓ 適用分野は対話/自動制御/セキュリティ/・・・広告/医療/農業・など多種多様✓ スタートアップが新規事業のドライバー



自動制御,農業,

流通,製造,ヘルスケア

社会問題等

がIoT領域と共通.

→ IoTとAIは表裏一体 B2Bセグメント

AI Startupの傾向



- Industry Focus (B2B)の傾向は変わっていない。ただトレンドはある。
- Machine Learning(Zero-Shot, GAN, Federated Learning)が銀の弾丸ではないこと、PoCの壁が乗り越えられない症候群の淘汰が顕在化。生存率15%。
- 領域:ヘルスケア、金融&保険、輸送、建設、小売&倉庫業、政府・都市計画、法律、 鉱業、食品&農業、メディア&娯楽、教育、エネルギー、通信、製造、不動産
- 共通基盤技術(産業横断): AIプロセッサー、自然言語処理&自然言語生成&画像認識、セールス&CRM、AIモデル開発、DevOps&モデルモニタリング,サイバーセキュリティ、BI&運用知能化。
- CB Insightsの評価項目:特許、健全性、ビジネスパートナーシップ、市場規模、競争関係、企業注目度、トレンド

Startup Successとは?



高値買収パターンでの成功の条件:

業界の変化を読み(自動運転、DL、等)、既存の大企業(BigCos)が抱える課題を

抽出、大企業以上のスピードで解決し、買収される。

設定する課題は、下記を満たすこと。

State-of-the-artの組み合わせで解決できること、

焦点が定まっており具体的な課題であること、

トレーニングデータが入手できるなど実行可能であること

事業拡大パターンでの成功の条件:

まずはVerticalなフルスタックの事業課題を解決するAIプラットフォームを構築している。その上で、特定事業ドメインに特化して競争優位性を構築するか、他ドメインへの展開を考える。

そのために特定ドメインの知識を持ったメンバが経営陣に含まれる。

AI Startupに求められる資質

複数企業を跨ぐプロダクト管理、QA ユーザ企業と強い結びつき

論文を読む力

深いドメイン知識

フレームワークの開発競争力 (人材) 実装エンジニアリングカ

優良なデータを扱うためのアライアンス データが自己増幅する仕組み

保有計算資源



大企業側の課題

栄藤稔 石山洸、長谷川順一、上原高志(2017) ベンチャー育成・金融連携TF

- セキュリティ, コンプライアンス要件の過度な強要, 知財保証, 納品検査など, リスクを全てスタートアップに押し付ける制度設計。
- 大企業内部にもエンジニアリングカとスピードが必要。
- 技術競争を行わないと生き残れないと本気で考えているTOPが不在。
- ベンチャーを下請けとせず対等な立場、もしくはベンチャーを育てるという意 識を持っているTOPが不在。
- データ収集とシステム開発等のインフラ投資へのROI判断能力

AIスタートアップの何が辛いか

- ML(機械学習) は多くの実際の問題解決に無力。
- 運用・保守。データは常に変化し、ブラックスワン(COVID-19)も出現。
- データ整備への投資が過大。
- PoC止まり症候群。顧客対応のカスタマイゼーションが高負荷。

START

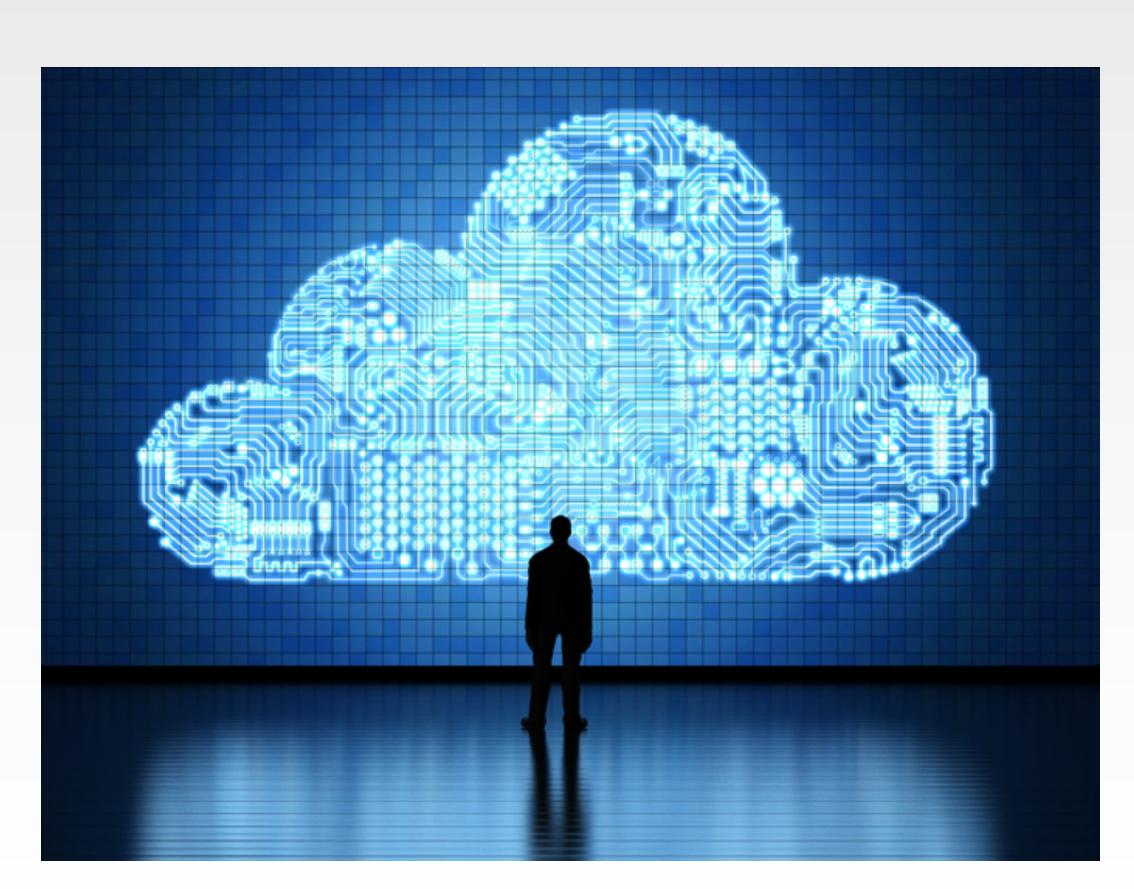
● 大会社の判断遅すぎ。調達先に入 るために非常に長い期間必要。

● SaaSビジネスの黒字転換



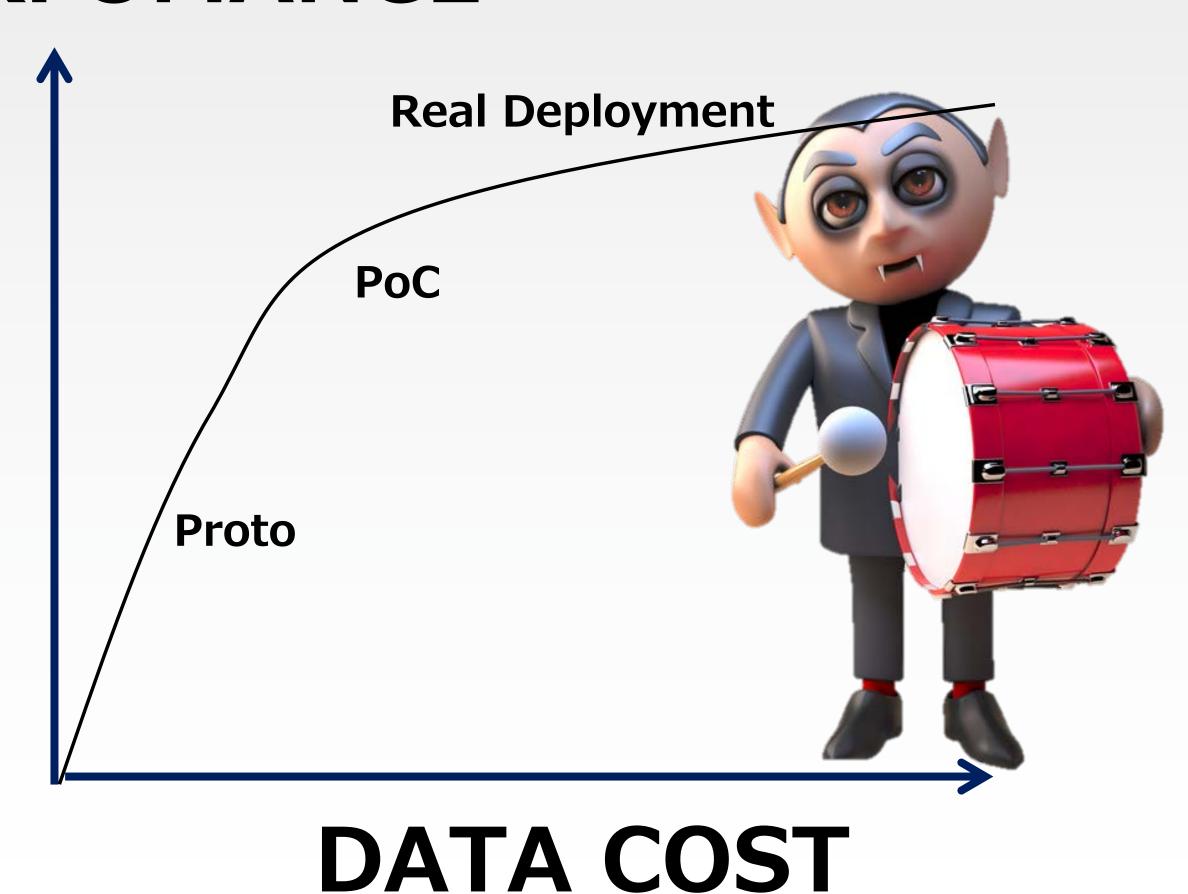
利益率50%





OPEX

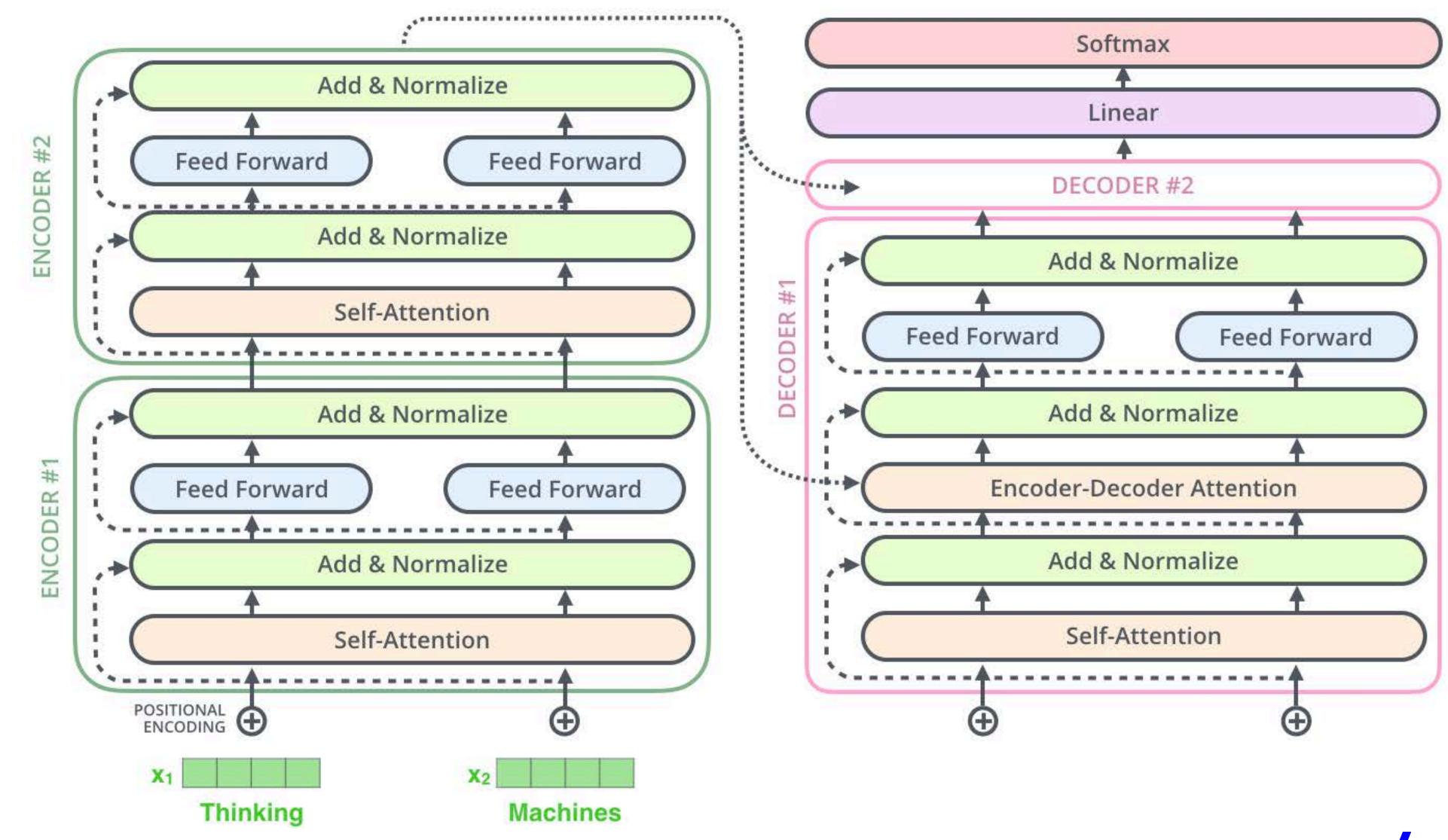
PERFOMANCE



23

今の機械翻訳アーキテクチャの主流

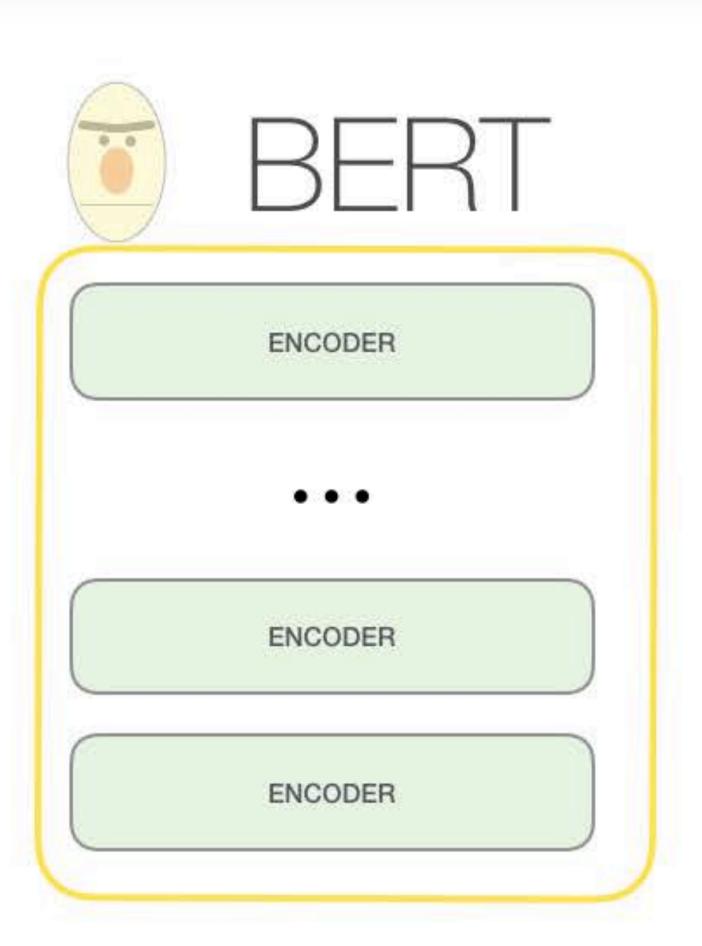


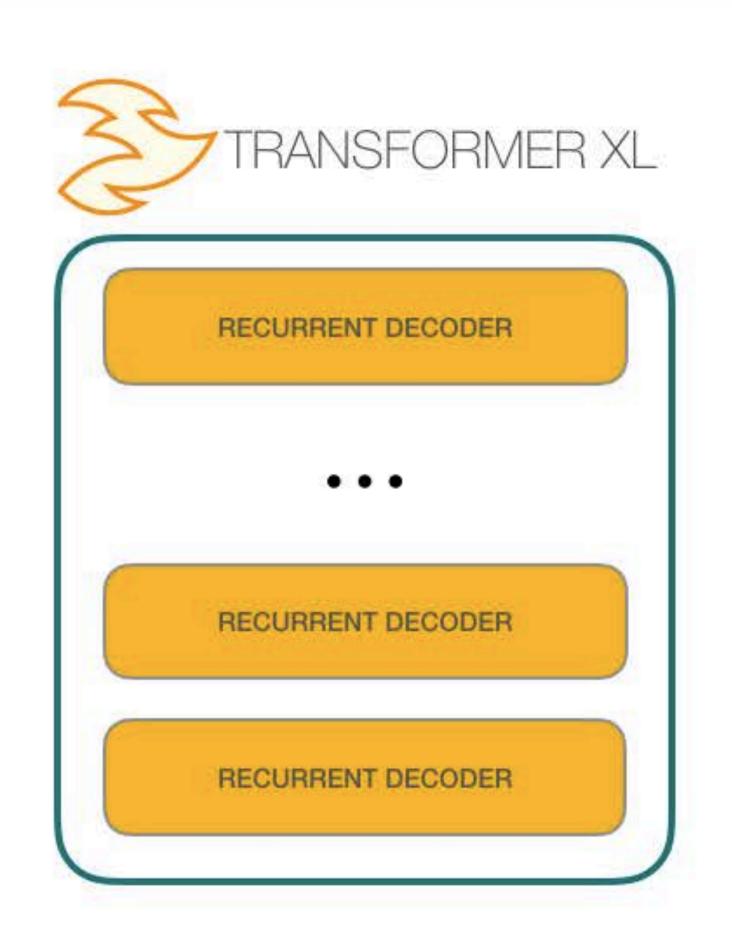


http://jalammar.github.io/illustrated-transformer/









文章生成に強い

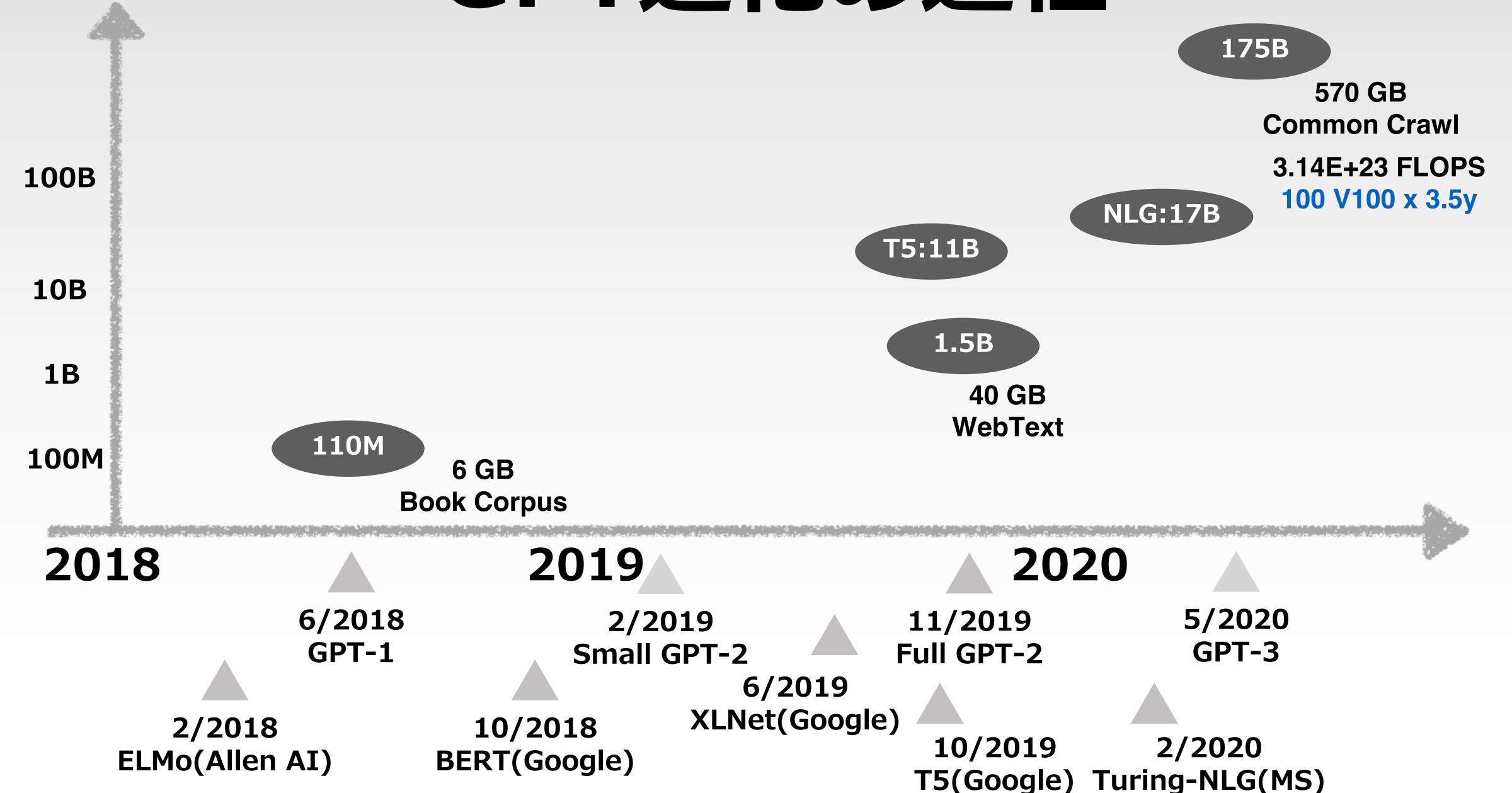
2文含意(NLI)に強い

文章生成に強いかなぁー?

パラメータ数

GPT進化の過程





The three settings we explore for in-context learning

Zero-shot

The model predicts the answer given only a natural language description of the task. No gradient updates are performed.

One-shot

In addition to the task description, the model sees a single example of the task. No gradient updates are performed.

Few-shot

In addition to the task description, the model sees a few examples of the task. No gradient updates are performed.

```
Translate English to French: — task description

sea otter => loutre de mer — examples

peppermint => menthe poivrée

plush girafe => girafe peluche

cheese => — prompt
```

GPTのIn-Context Learning



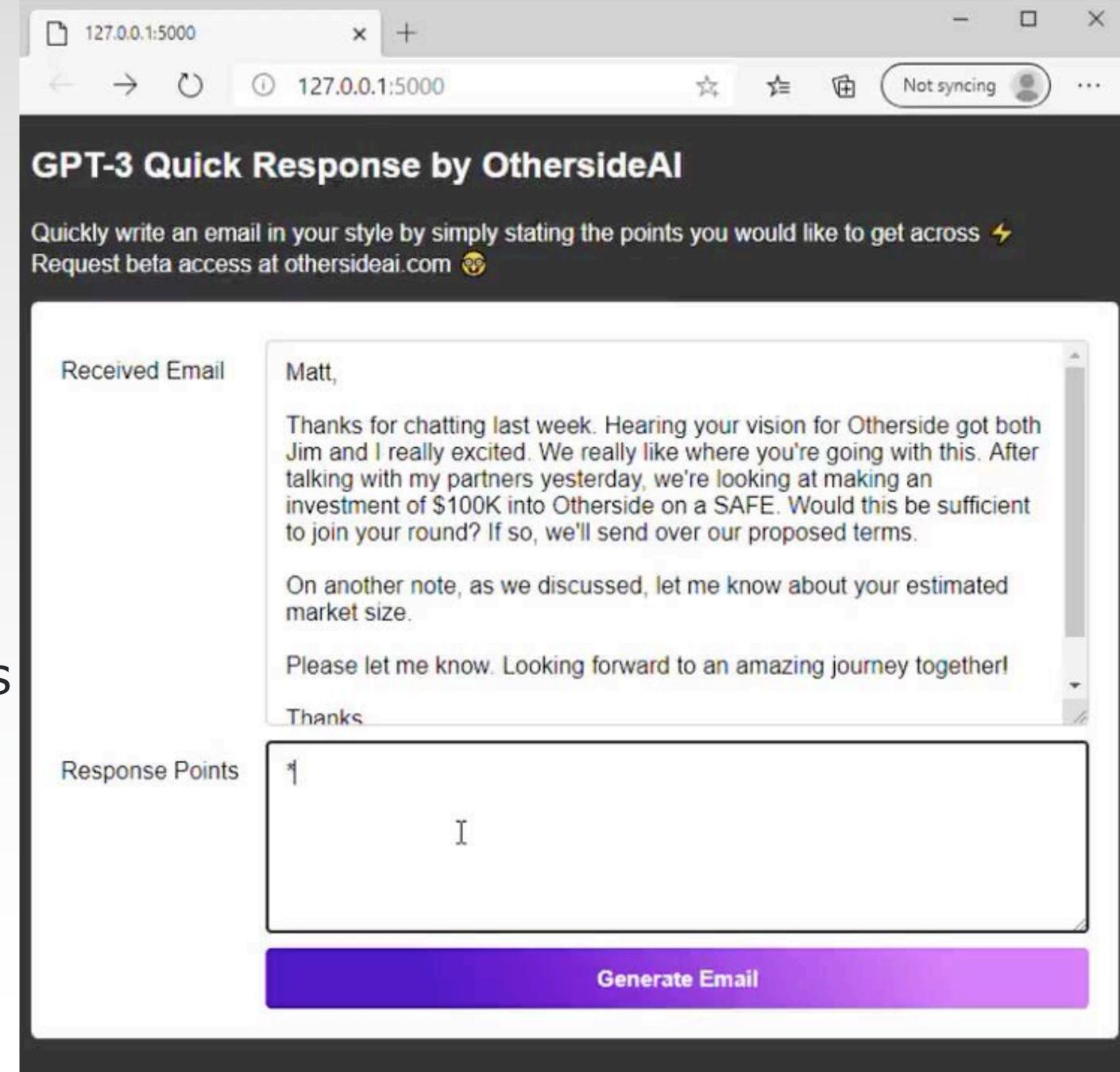
p(output l input, task)

- "In-context learning": インプットに加えられたコンテキストだけでタスクの内容を理解する
 - コンテキスト①: タスクの説明文
 - コンテキスト②:タスクサンプル
- 訓練時: "task" は特に明示しない
 - Input = (token, context)
 - Context = token直前の複数文章, max 2048 tokens
 - 文章区切りに特別tokenを使用([SEP]の文章版)

FOMO症候群(こ なりそう

(Cherry Picking だろう説沸騰中)

- App and layout tools
- ✓ Search and data analysis
- Program generation and analysis
- ✓ Text generation
 - Content creation
- **General** reasoning



Takeaways



- ・AIスタートアップの直面している課題 は米国も日本も同質。
- ただ日本の方がエコシステムが未発達。日本ではディープテックスタートアップは希少。理由は口頭で。
- ・生存者バイアスに要注意。
- ・GPT-3に代表する巨大な言語モデルは 従来の検索DBの概念を破壊。
- AIはパワーゲーム化が顕著?。(ネズミは巨象の上で踊れるか?)
- デジタルコモンズの役割が鍵。





35 3 5 5

転職チェックリスト: 淘汰されるべき企業へのメッセージ



- 社長自らが「イノベーションの源泉がソフトウェアにある」 と理解している。
- 2. 経営幹部が自ら発表資料を作成している.
- 3. 情報システム部長がソフトウェアを書ける.
- 4. 外部からの中途入社の経営幹部がいる.
- 5. サブスクリプション型のビジネスモデルを実施している.
- 6. マーケティング、開発、運用が一体化した組織がある.
- 7. 企業投資・買収部門がある.

議論1:日本にPFNを後99社作れるだろうか?作れるとすれば、 スタートアップ成功の条件を満足する他に何が必要か?

栄藤稔、 石山洸、長谷川順一、上原高志(2017)

Pros

- 作らなければ人工知能技術戦略会議のロードマップは実現されない. 今, R&Dのアウトソース 化が進んでいるというマクロ観の下で, 大企業のR&Dが再編されるべき(という気合い論)
- アプリケーション層で日本の強み(製造業、マテリアル等々)xAI を含めれば可能ではないか

Cons

- AIに関するR&Dはチップ開発,データ取得を含むパワーゲームである. そのようなパワーゲームを競争できるスタートアップは多く作れるものではない.
- そもそも,それだけの人材がいない. 10人X100社であれば,1000人のトップ科学者・技術者が必要で,日本国内だけで供給できるものではない.

議論2:人工知能技術戦略会議のロードマップがSociety5.0を踏襲している中で、生産性、モビリディ、メディカルヘルスケアはいずれも市民を巻き込むプラットフォーム事業にならざるを得ない。この時、スタートアップは市民を巻き込んだ制度設計のためのPDCAを牽引できるか?

栄藤稔、 石山洸、長谷川順一、上原高志(2017)

Pros

• GAFAの領域での対抗は無駄. 日本国の出口戦略としては北欧型の市民を巻き込んだ実験を重ねていくしかない. 特区を作るなりして, 社会問題解決型のAIを育成していく. そのための教育, スタートアップ育成が大事.

Cons

- メリットが各市民が享受できなければならない.押し付けのプラットフォーム化だけでは意味を持たない.
- 農業や地方創生が事業として成り立つのか?事業としてスケールするところに投 資しなければAIは育たない.

議論3:国立の研究機関、大学初のベンチャーを () 育てるにはどうすればよいか?

栄藤稔 石山洸、長谷川順一、上原高志(2017)

- SRI(米)やDARPAの運営を見ていると、経営層(研究開発マネージメント層) に事業経験のある民間出身者がいる。そうなるべき改革が必要。
- 研究から事業へ, 事業から研究へと人材の循環が大事.
- 官学の研究はエンジニアリングを軽視しすぎ、エンジニアリングも研究の一部であるという立て付けが必要.
- フランフォーファー(独)では大学教員・機関研究者・起業家という三位一体の活動が許されている.事業マインドの醸成と制度設計の変更が必要.