

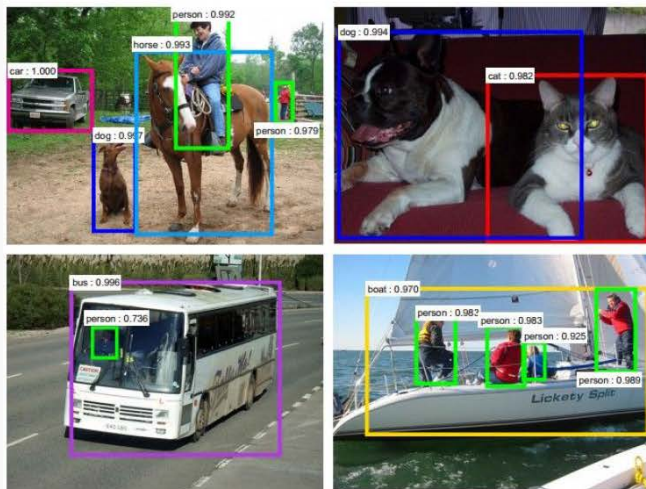
AIとソフトウェア開発とビジネス構造

日本マイクロソフト株式会社 業務執行役員 NTO

田丸 健三郎

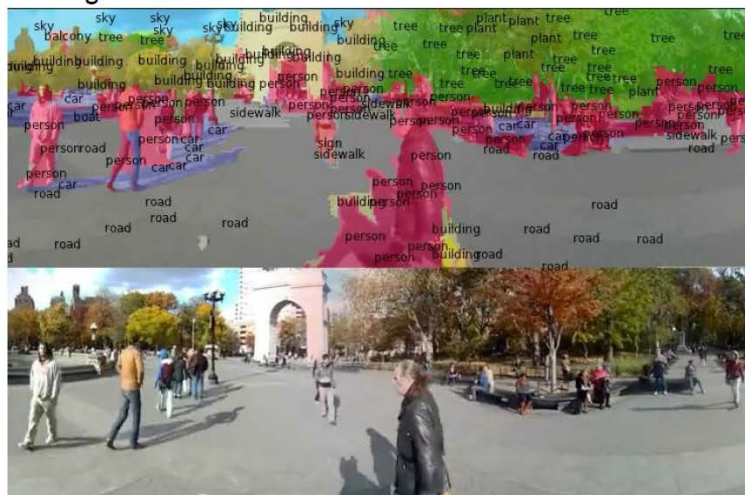
3~7年前の研究

Detection

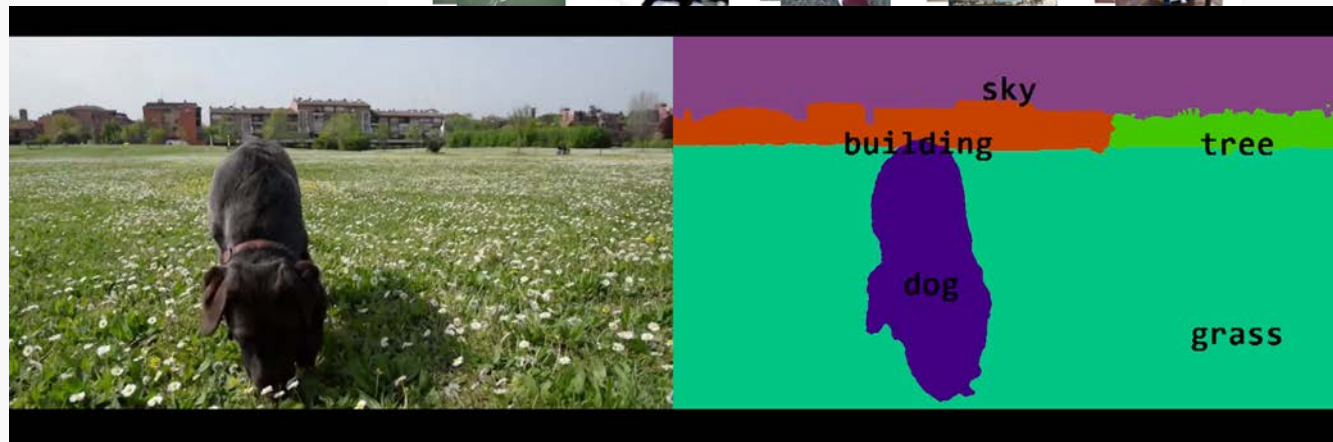
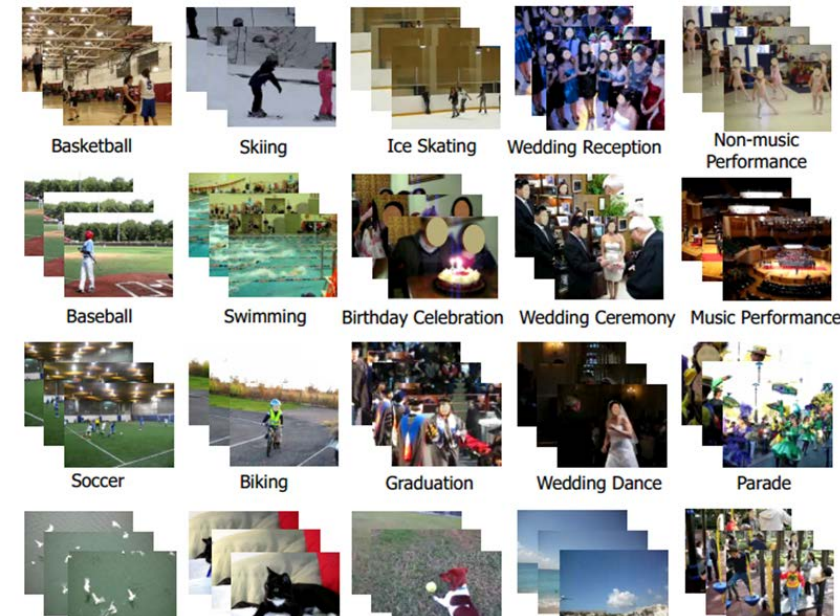


[Faster R-CNN: Ren, He, Girshick, Sun 2015]

Segmentation



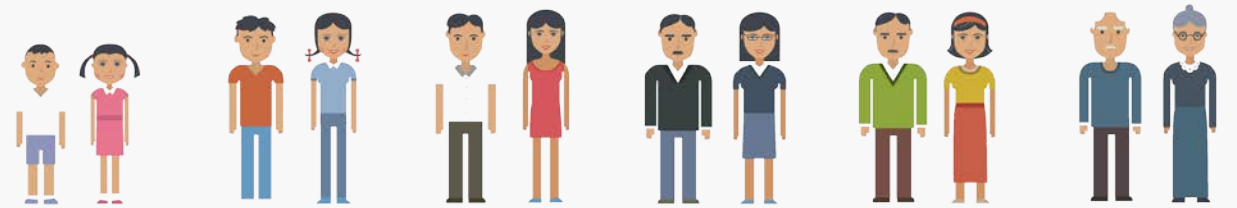
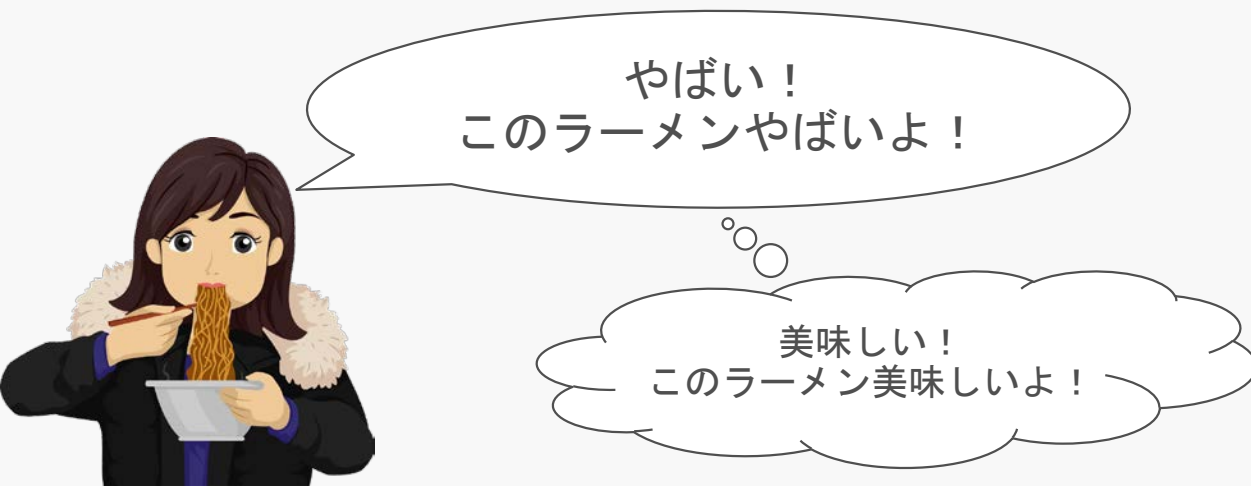
[Farabet et al., 2012]



重要性を増す多様なモダリティによるモデル構築

- マルチモーダル深層学習で重要となる複数の異なるデータ
- ヘテロジニアスなデータによる複合モデルの構築
- 継続的な更新が必要なデータ

テキストデータ、音声データだけでは「やばい！」の意味を評価できない。行動データとの組み合わせで初めて「やばい！」の評価ができる。



変化し続ける言葉。10年前の10代と現在の10代では使用する言葉が大きく異なる。AIモデル品質の維持、向上には継続的なデータ収集、更新が欠かせない。

不可欠な継続的データ収集、更新
柔軟なデータソースの拡充

研究からソフトウェアエンジニアリングへ

- 数年前に最先端であった深層学習が徐々に並べ替え、2分探索木等と同じレベルのライブラリ、サービス実装に転換されてきている。
- データサイエンティスト、AI研究の分野の高度化と汎用化によるソフトウェアエンジニアリングの拡大



日本のソフトウェア産業の構造的
問題が改めて課題に

Microsoft Cognitive Services

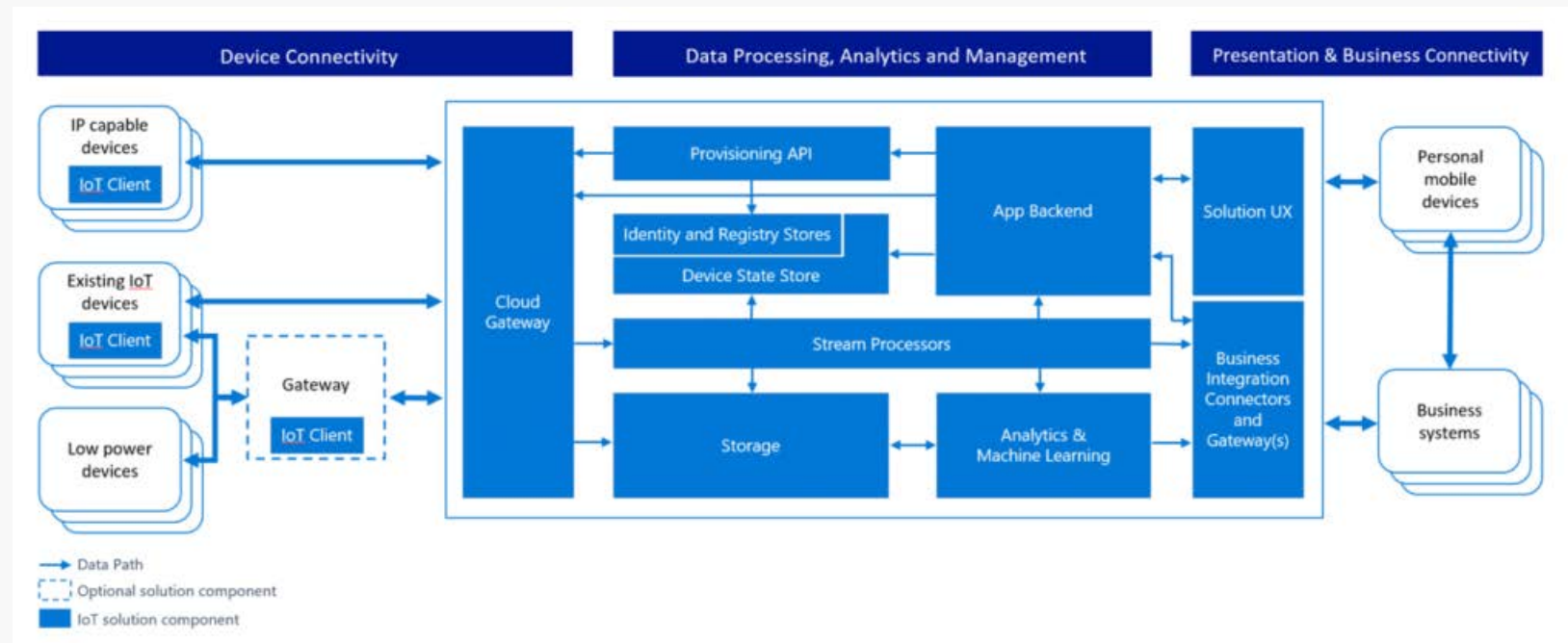
Vision	Speech	Language	Knowledge
Video Indexer	Speaker Recognition	Text Analytics	QnA Maker
Computer Vision	Bing Speech	Bing Spell Check	
Face	Translator Speech	Translator Text	
Emotion	Unified Speech		
Content Moderator			

Customization

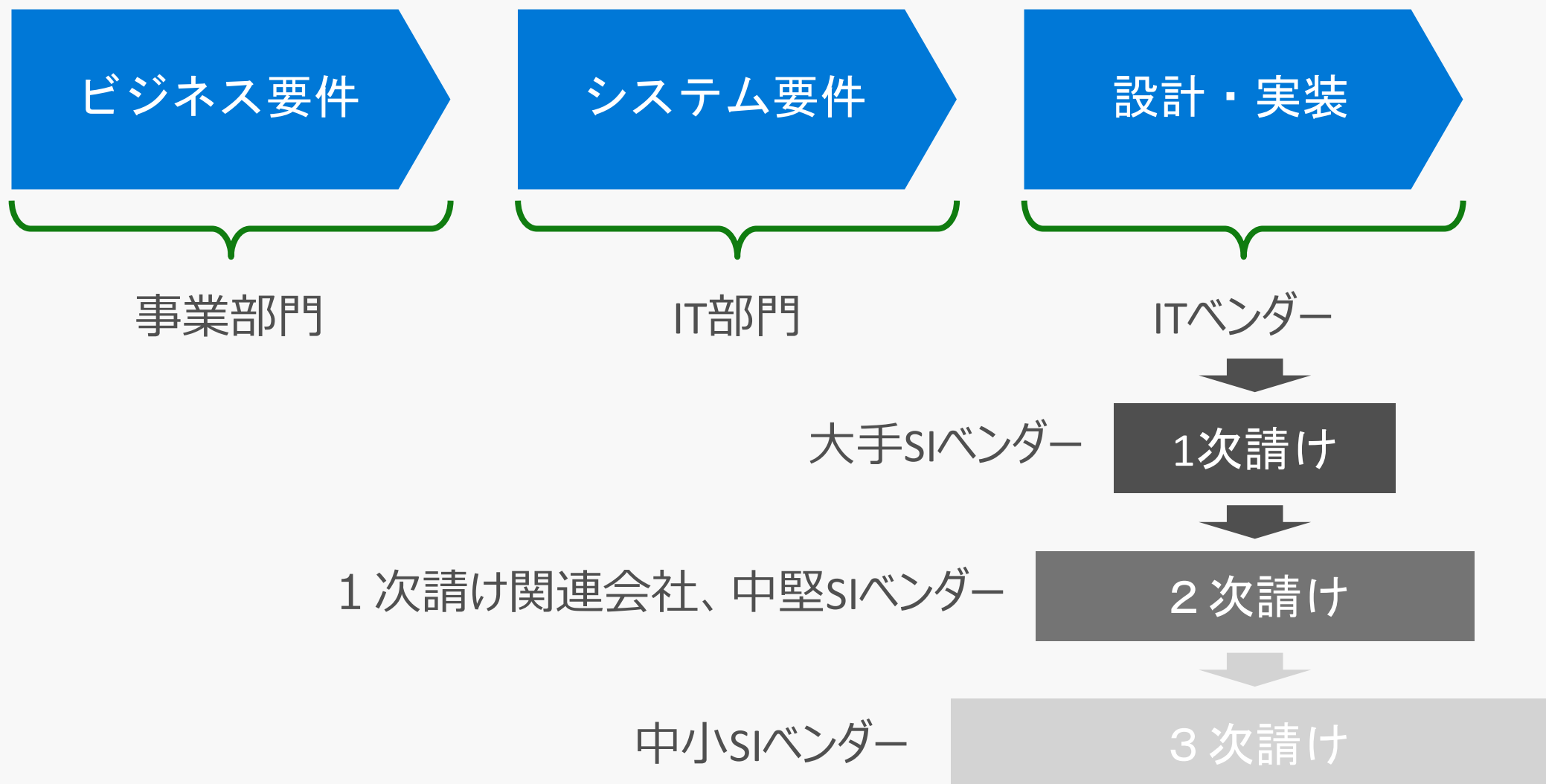
Custom Vision	Custom Speech	Custom Translation	Language Understanding (LUIS)	Custom Decision
---------------	---------------	--------------------	-------------------------------	-----------------

ソフトウェア開発の延長線上にあるAI活用

- 社内システム、デバイス、センサーなどから生成されるデータの活用は、その存在、フォーマット、権利（知財）などを掌握していることが前提
- 深層学習と身近になった膨大な計算資源により、従来の実装アプローチでは困難であった多くの問題の解決を可能にしている
- **ソフトウェア開発、実装、運用能力なくして、AIの活用は困難と言える**

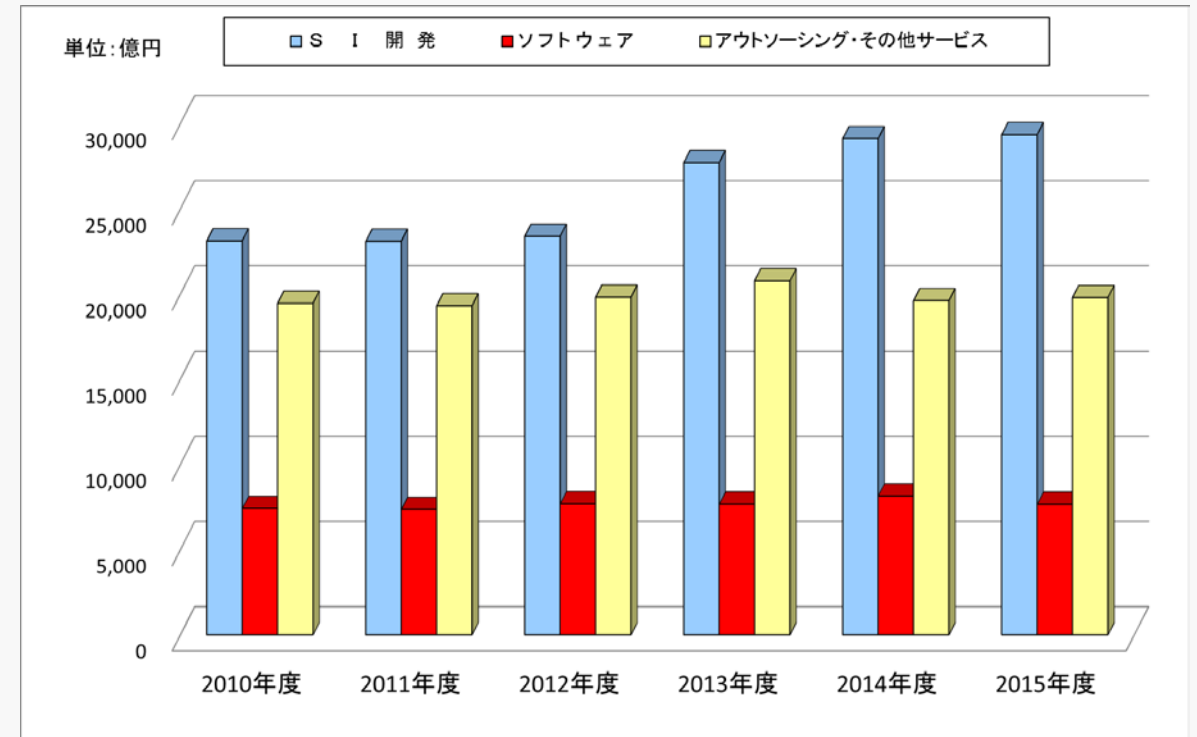
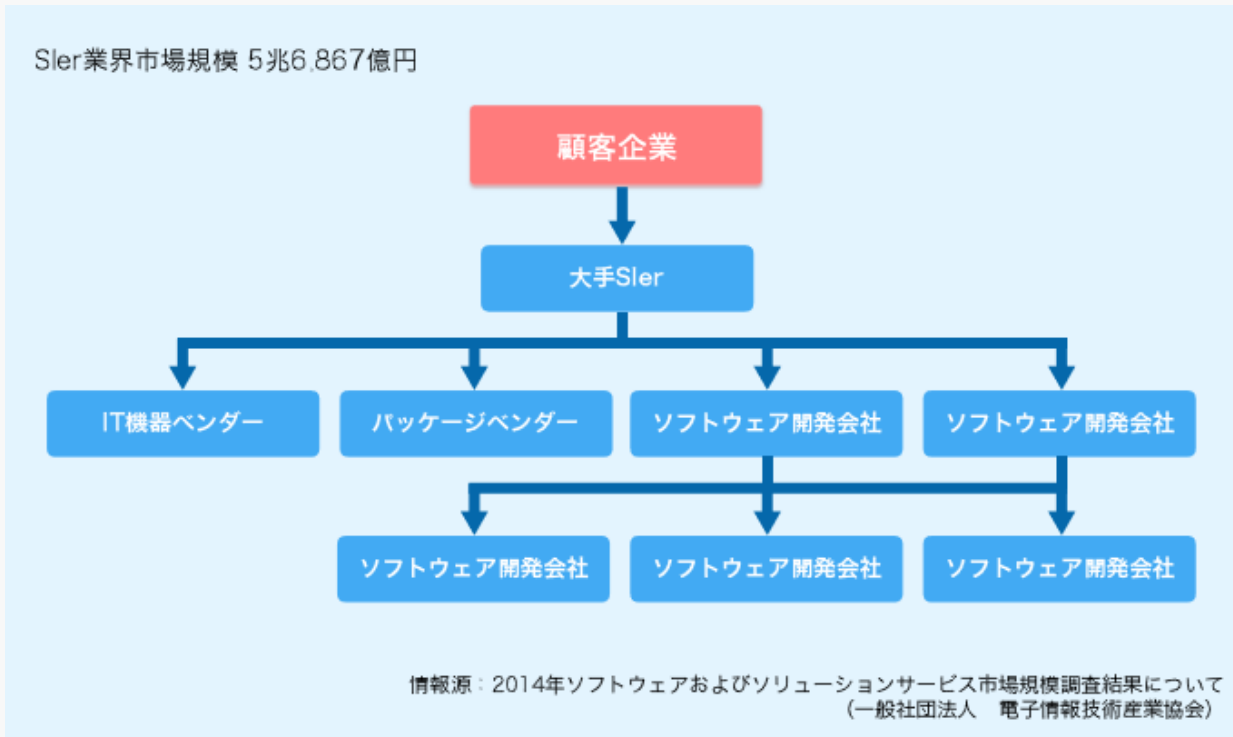


今だに多くを占めるウォーターフォール型と階層構造



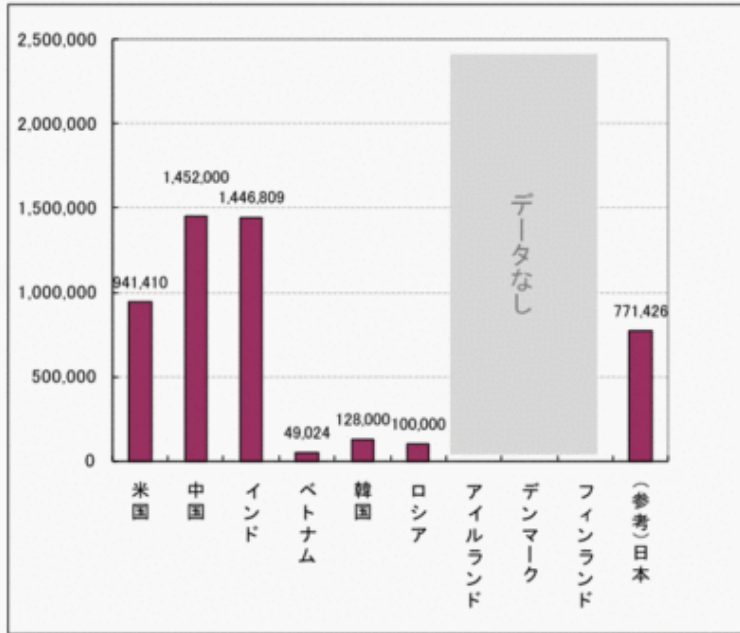
欧米と根本的に異なるシステム開発への認識

- 国内大手メーカーも多くはアウトソースによる「開発」
- 必要とされない高度人材
- 比例して向上しない組織のITリテラシー



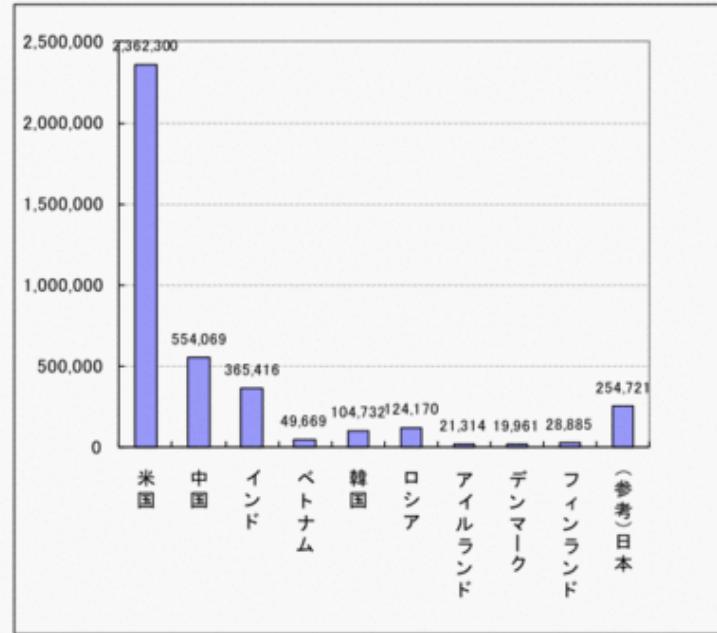
圧倒的に異なる社内エンジニア比率

ITサービス企業技術者数(2009年)

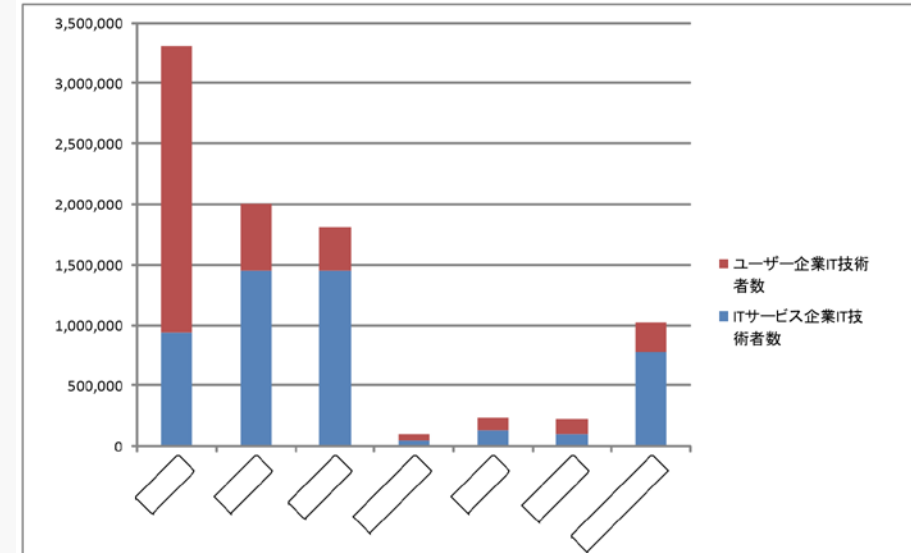


出典: 各国統計資料(米国労働省 労働統計局、アイルランド中央統計局 等)
 公知情報(NASCOMM、アジア情報化レポート、RUSSOFT、IPA IT人材白書2010)

ユーザー企業技術者数(2009年)

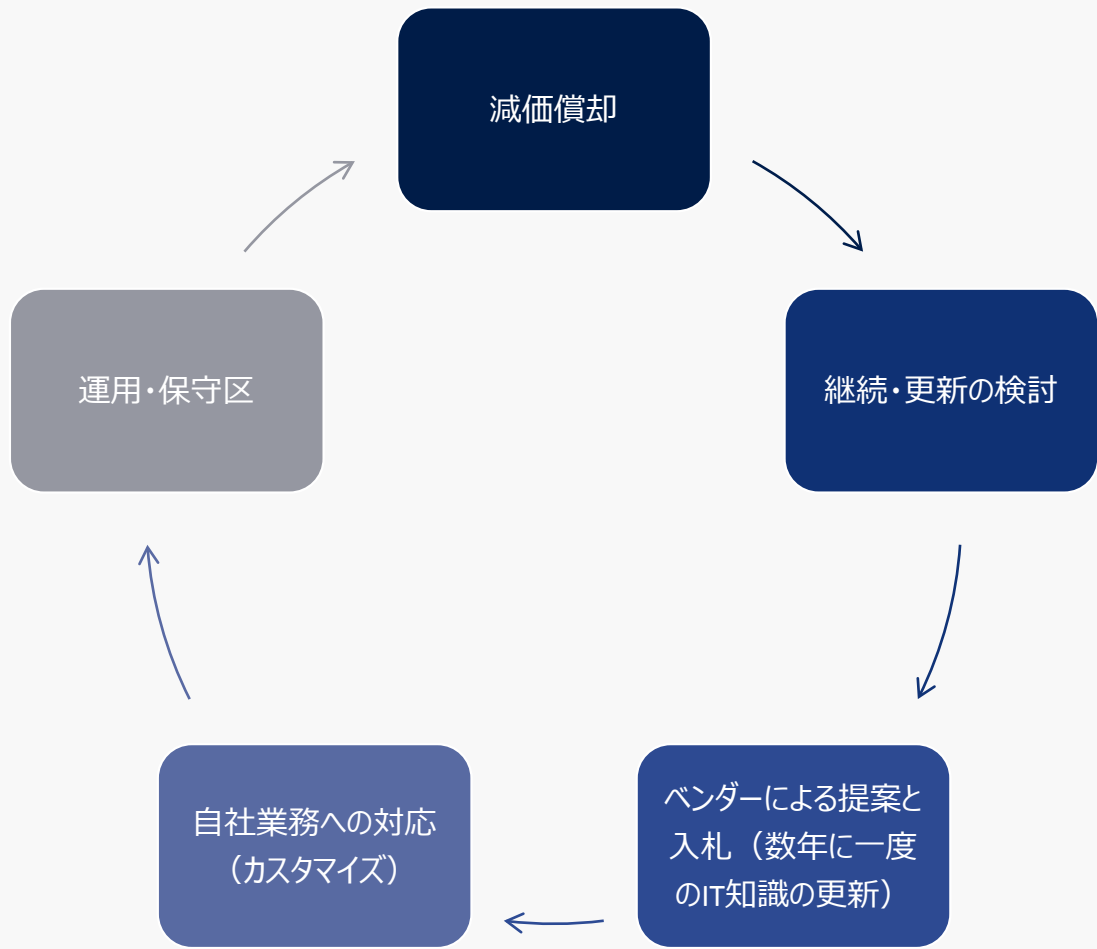


出典: 米国:米国労働省 労働統計局データ
 日本:IPA IT人材白書2010
 その他:「ガートナー/Enterprise IT Spending by Vertical Industry、Market, Worldwide, 2008-2014, 2Q10 Update」の内部サービスコスト、及び「平均給与単価(後述)」に基づく推計値

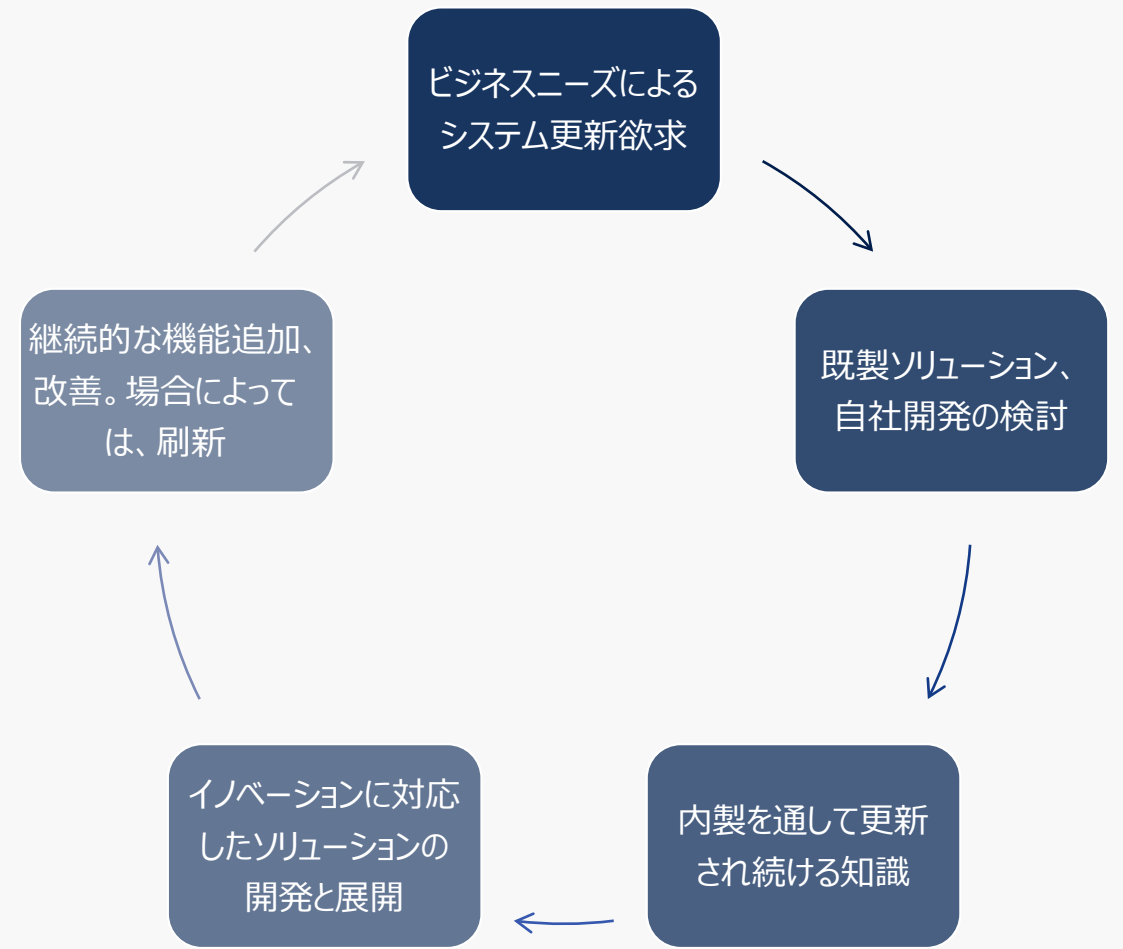


	米国	中国	インド	ベトナム	韓国	ロシア	(参考)日本
ITサービス企業IT技術者数	941,410	1,452,000	1,446,809	49,024	128,000	100,000	771,426
ユーザー企業IT技術者数	2,362,300	554,069	365,416	49,669	104,732	124,170	254,721
合計	3,303,710	2,006,069	1,812,225	98,693	232,732	224,170	1,026,147

出典: 各国統計資料(米国労働省 労働統計局 等)
 公知情報(NASCOMM、アジア情報化レポート、RUSSOFT、IPA IT人材白書2010)
 その他:「ガートナー/Enterprise IT Spending by Vertical Industry Market, Worldwide, 2008-2014, 2Q10 Update」の内部サービスコスト、及び「平均給与単価(後述)」に基づく推計値



国内に見られる更新サイクル



米国における一般的な更新サイクル

日本におけるIT活用と運用

- システムインテグレータに過度に依存したIT環境
 - 欧米と比較し限られた社内ソフトウェア開発体制
 - パッケージ製品、クラウドサービスの導入などの業務の多くをアウトソース
 - イノベーションの為のシステム開発は外部ベンダーに多くを依存
- 社内開発組織不在による課題
 - 減価償却終了、システム更新のタイミング以外で更新されないIT知識
 - テクノロジトレンドに追随、リードする動機の欠落
 - 限られた適正なソフトウェア、システム評価力（ソフトウェアベンダーに対する過剰なカスタマイズ要求）
 - ビジネスイノベーション、開発に貢献できないIT部門
 - 高度専門人材を必要としない組織構造



競争力を失ったシステム使い続ける
限られたIT人材育成環境

米国におけるITエンジニアリング

- 自社エンジニアによる製品・サービスの開発・導入
 - 米国ではユーザー企業の多くが自社で製品・サービスの評価、導入を手掛ける。
 - 例) Microsoft Corporation が提供する製品・サービスの早期評価プログラムのアクティブユーザーの多くがユーザー企業
 - ソフトウェア、サービスの継続的な評価、自社のビジネスに合わせた適切な選定・導入を実施（そもそもSIビジネスの規模が極めて小さい）
- 社内にソフトウェア開発人材を抱えている
 - ソフトウェア開発、カスタマイズによる付加価値とコストのバランス
 - テクノロジートレンドの変化に対する意識
- コストとイノベーション
 - 既製のパッケージ・サービスを活用することによるコスト削減（費用・時間、カスタマイズ無し）
 - コミュニケーション（メール等）、コラボレーション（Office365, Slack等）、データベースなど
 - イノベーションによる競争力強化の為の内製（先進的な取組を実現する為のシステム）
 - 新たな発想を支えるITシステム（ビジネス開発の一部）
- 人材育成
 - 高度人材を必要とする環境が組織全体のITリテラシー向上に寄与
 - （役員レベルでも様々なITツールを使いこなす。簡単な分析は自身で対応）

Core Competence

v.s.

Shared

社内開発組織により得られる気付き

相互運用性・接続性

- データフォーマット
- プロトコル

ROI・TCO

- パッケージ
- 自社開発

人材育成

- 環境なくして人材は育たない
- 高度専門人材の重要性

(外の) 世界で起きている変化

- ビジネス開発
- 変革への対応

まとめ

- ソフトウェア開発能力なくして、AI活用はありえない
 - 企業におけるソフトウェア開発、IT活用の根源的な変革なくしてAI活用は困難
 - 内製は必要なデータを生成、取得を容易にする
- 減価償却とシステム更新とIT知識の更新の関係
- 内製による人的資産



Microsoft