

資料 7

総務省 御中

FUJITSU

shaping tomorrow with you

# AI の技術動向と 富士通のAI「Zinrai」ご紹介

2018年3月9日

富士通株式会社

# 1. AI（人工知能）とは

- デジタル技術  
クラウド、モバイル、IoT  
アナリティクス、AI、  
ロボティクス、それらを  
支えるセキュリティなど  
相互につながった  
技術の集合体

第4の波

AIとロボティクス

第3の波

Internet of Things

500 億以上  
(2020年)

第2の波

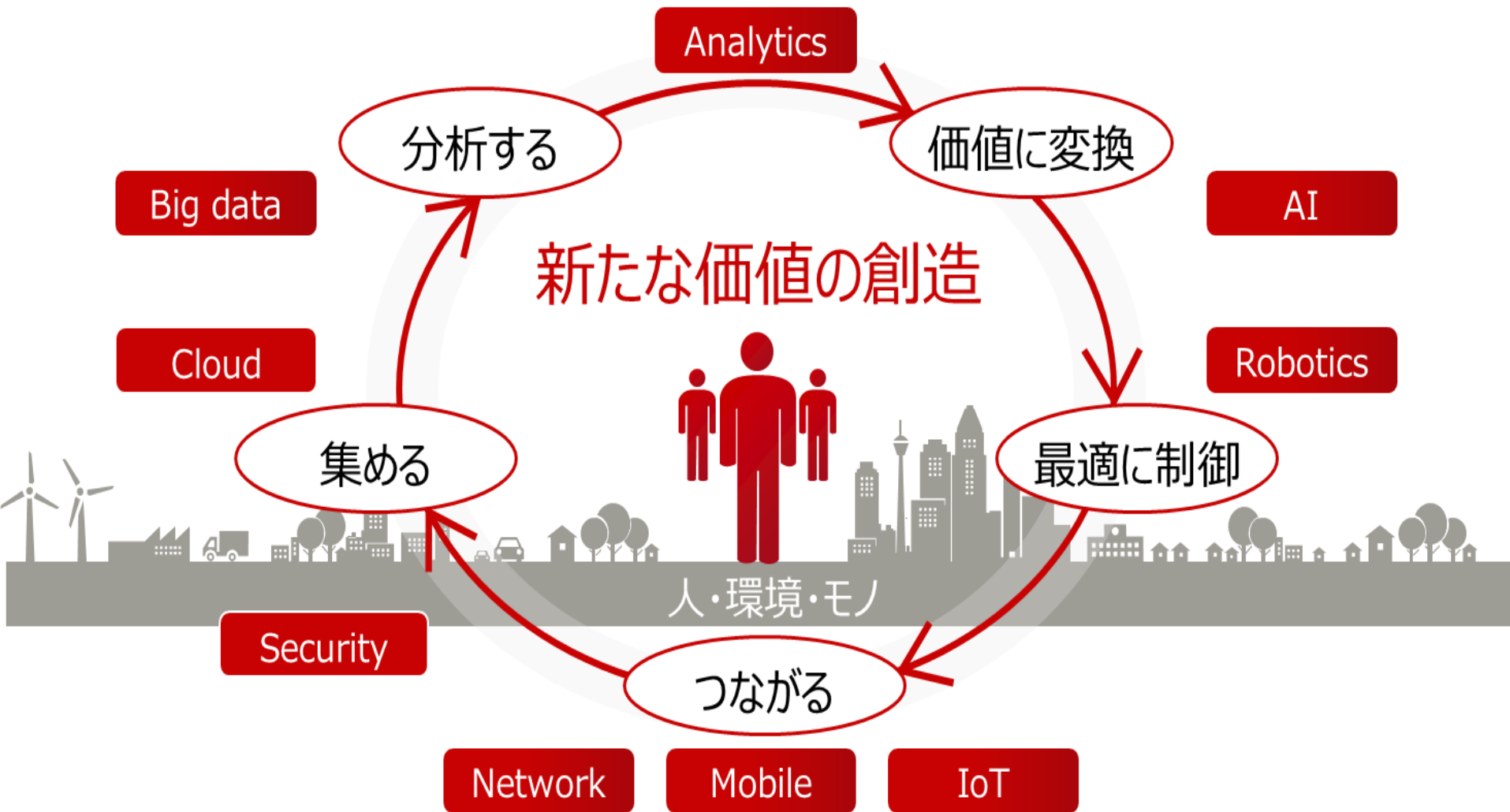
Mobile Internet

100 億 (2010年)

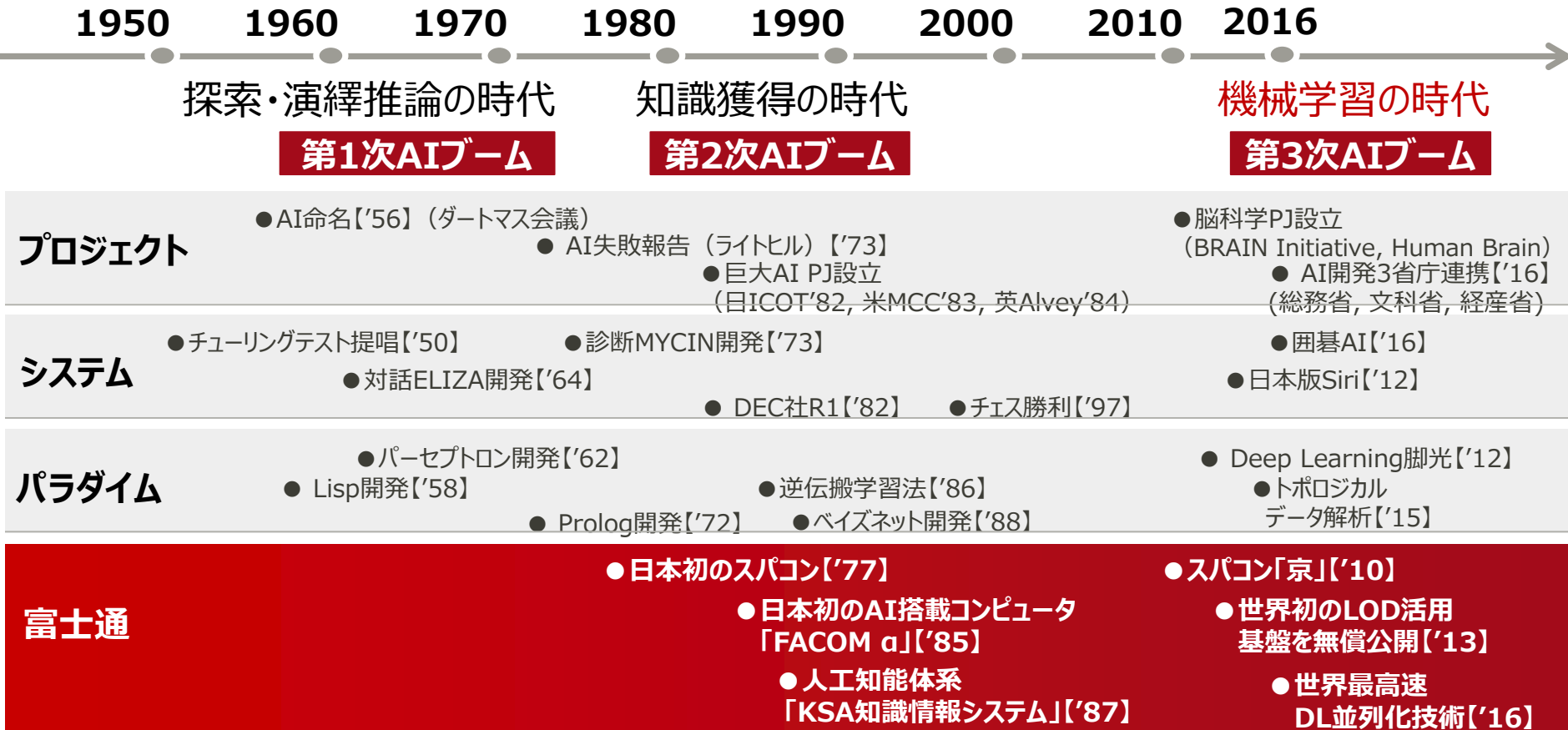
第1の波

Internet

10 億 (2000年) ユーザー数/デバイス数



## ■ 近年のAIブームの原動力は 「ビッグデータ×計算機パワー×アルゴリズム」




200件を超えるAI関連特許を出願し日本のITベンダーでトップの実績

# これまでのAI(~第2次AI)と、第3次AIの違い

『ビッグデータ×計算機パワー×機械学習アルゴリズム』により、データから知識を自動的に獲得できるようになった。

## これまでの将棋ソフト

- ・将棋をよく知っている人
- ・将棋の強い人、プロ

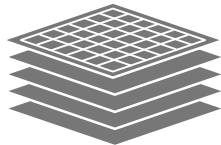

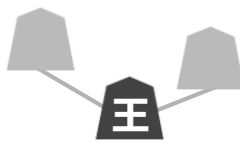


開発者の固定観念、先入観、主観などにより、パラメータ設定

約500パラメータ

アマチュア  
有段者レベル

## 機械学習を用いた将棋ソフト (2005年 \* Bonanza~)

プロの棋譜	
<b>6万局</b>	
各駒の価値	例 
	歩 87点    角 569点
駒と駒の位置関係	

「局面評価関数」の最適なパラメータを自動学習

約1億パラメータ

プロレベルの  
棋力を実現

※「Bonanza」は、保木邦仁先生（現 電気通信大学特任助教）が開発したコンピュータ将棋ソフトです

## 2. 富士通のAI技術ブランド“Zinrai” AI技術・活用事例



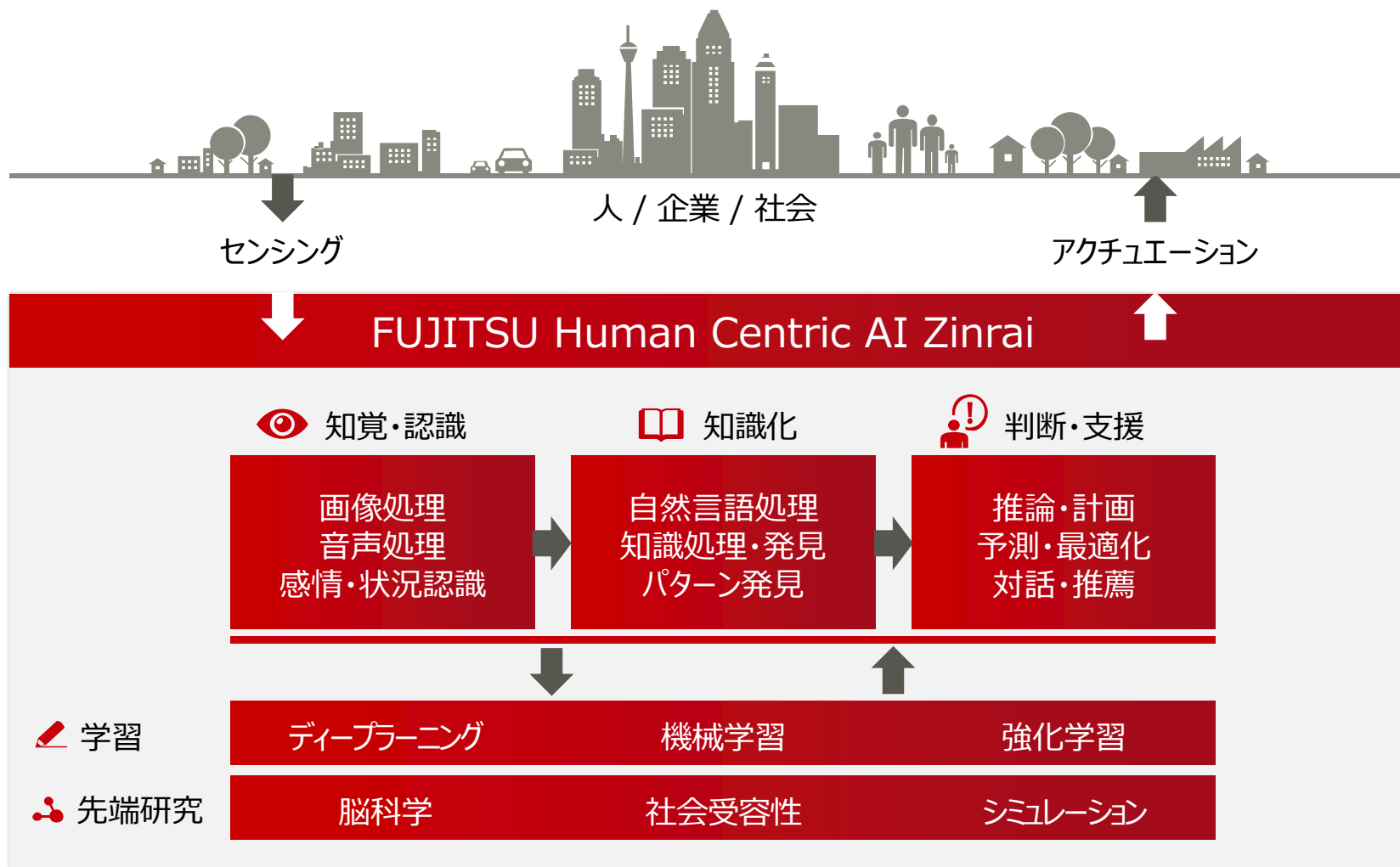
# 富士通のAIのコンセプト

## Human Centric AI ジンライ Zinrai

- 語源 : 疾風迅雷（すばやくはげしいこと）
- 名前に込めた思い : 人の判断・行動を“スピーディ”にサポートすることで、企業・社会の変革を“ダイナミック”に実現させる

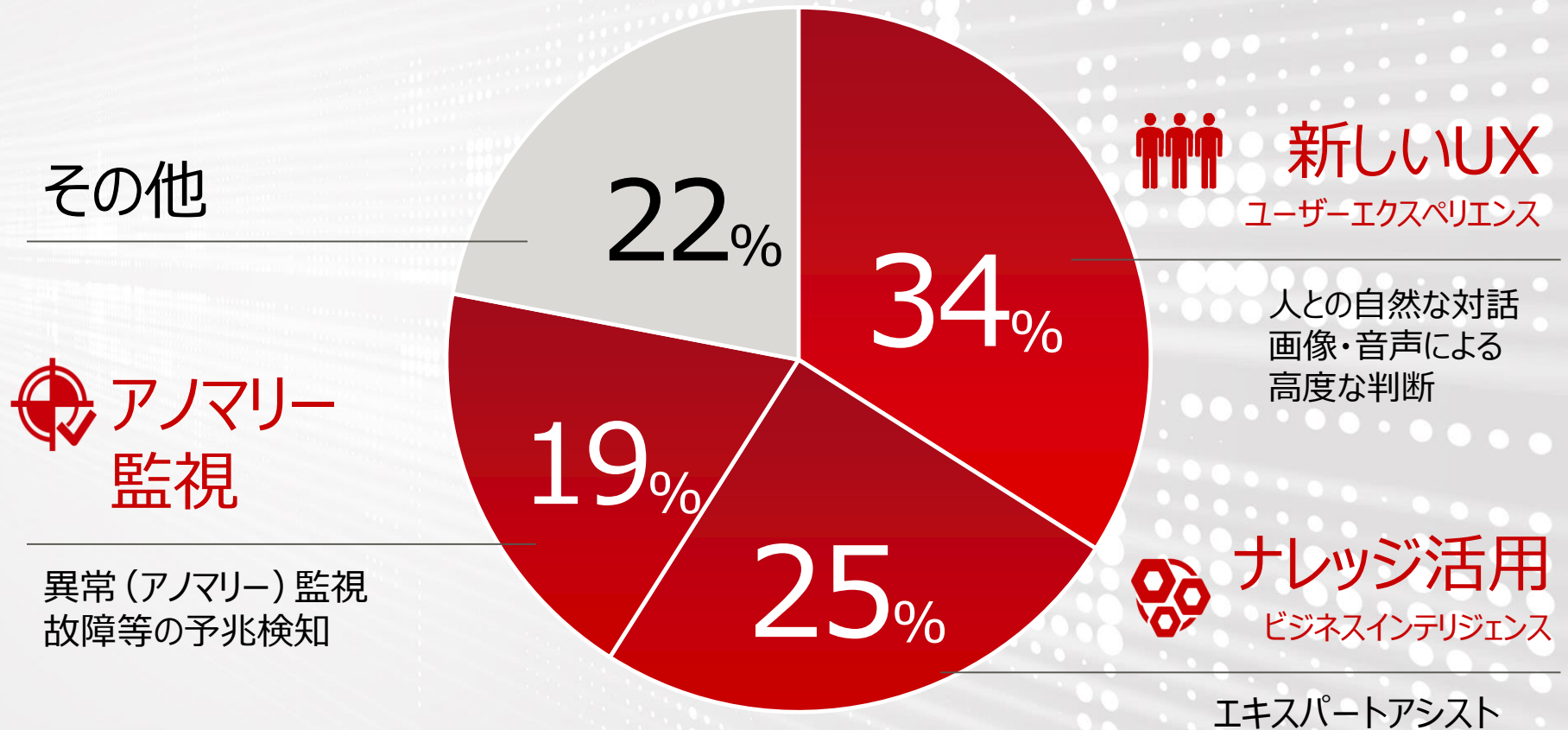


## ■ 研究所で30年以上培ってきたAIに関する知見・技術群を体系化



# Zinraiの適用領域 ～お客様からの反響～

■ 600件以上のお問合せ



その他



新しいUX

ユーザーエクスペリエンス

人との自然な対話  
画像・音声による  
高度な判断

アノマリー  
監視

異常(アノマリー)監視  
故障等の予兆検知



ナレッジ活用

ビジネスインテリジェンス

エキスパートアシスト

## ■ お客様との実証実験や社内実践からAI重点領域・活用シーンが浮き彫りに



### モビリティ

- 自動運転
- 交通情報活用



### ナレッジ

- 法人営業ダッシュボード
- ベテランの知恵継承



### 社会インフラ

- サイバー攻撃検知
- 都市監視



### ものづくり

- 不良品検知
- 故障予兆



### 保守保全

- 作業員の安全
- 設備故障予測



### 小売り

- 視線検知
- 自動発注



### ロジスティクス

- 物流施設配置
- 在庫適正化



### 職場・暮らし

- 高齢者見守り
- 人事計画案作成



### Fintech

- クレジットスコアリング



### ヘルスケア

- 診断支援
- 創薬支援



### デジタルマーケティング

- リコmend
- 感性メディア



### コールセンター

- 質問応答
- 自動応答

## モビリティでのAI活用シーン

### ■ AIとドライバーセンシングによる 安全運転支援

交差点で渡ろうとしている歩行者、  
トラックの裏側に見え隠れする歩行者  
のような、**〇〇をしようとしている**  
**「状態を認識」**し、ドライバーに警告



## コールセンターでのAI活用例

- 蓄積されている対応データにより、  
対処方法の自動提示
- 声の高さやその変化のパターン  
から「声の明るさ」を推定し、  
満足・不満にマッピングすることで  
満足度をダイレクトに定量化



世界最速クラスのディープラーニング技術を活かした  
画像認識・グラフデータ分析

文脈を高精度に理解し、自然な対話を自動で生成できる  
自然言語処理・知識処理

世界最大規模の知識ベース(LOD)構築・検索技術と、  
高度な数学を活用した数理技術

\*LOD=Linked Open Data

## ■ AI活用のベースとなる18種の「基本API」に加え、富士通の業種・業務知見を組み入れた「目的別API」を順次提供

- 世界最速クラスのディープラーニング技術を活かした画像認識・グラフデータ分析

- 文脈を高精度に理解し、自然な対話を自動で生成できる自然言語処理・知識処理

- 世界最大規模の知識ベース(LOD)構築検索技術と、高度な数学を活用した数理技術

	知覚・認識			知識化			判断・支援		
	画像処理	音声処理	感情・状況認識	自然言語処理	知識処理・発見	パターン発見	推論・計画	予測・最適化	対話・推薦
基本API	画像認識	音声テキスト化	感情認識	テキスト解析	知識情報構造化	分類	推論	予測	マッチング
	手書文字認識	音声合成	視線検知		知識情報検索	判別		最適化	
	動画認識		行動認識						
		状態認識							
目的別API	交通画像認識	会話翻訳		専門分野別意味検索	FAQ検索	対話型Bot	企業情報検索	需要予測	配送計画
				文書翻訳			人材マッチング	クレジット入リンク	生産物流ネットワーク

- Zinraiプラットフォームサービスを中核に、検討フェーズからデータ準備や学習作業などの導入・運用まで、お客様のAI活用ライフサイクルをトータルにサポートします

検討フェーズ

導入フェーズ

運用フェーズ

Zinrai  
活用コンサルティングサービス

- Fierと連携した可視化/課題整理等の超上流工程からPoCまでをサポート

Zinrai導入サービス

- AI活用の業務設計支援
- データ準備・学習・モデル作成までを一貫支援 など

Zinrai運用サービス

- 学習モデルの継続したメンテナンス など

Zinrai プラットフォームサービス

Zinrai ディープラーニング



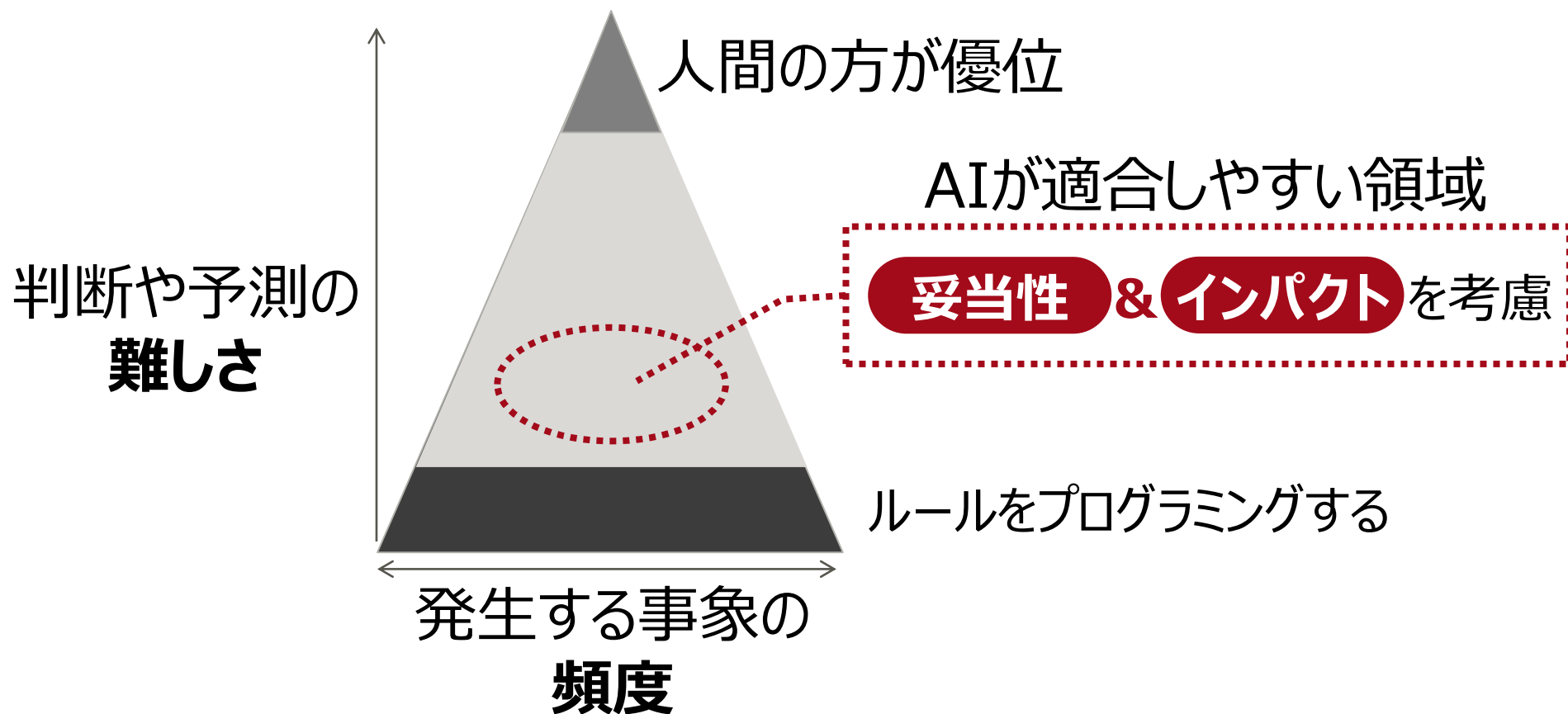
# 3. AIの活用に向けて

## AIやIoTは「過度な期待のピーク期」にある

1. **すごく賢いAIが既に存在する。**
2. **機械学習、深層学習を導入すれば、誰でも「すごいこと」ができる**
3. **AIと呼ばれる単一のテクノロジーが存在する。**
4. **AIを導入すると**すぐに効果が出る。****
5. **「教師なし学習」は教えなくてよいため「教師あり学習」よりも優れている。**
6. **ディープ・ラーニングが最強である。**
7. **アルゴリズムをコンピュータ言語のように選べる。**
8. **誰でもが**すぐに使えるAIがある。****
9. **AIとはソフトウェア技術である。**
10. **結局、AIは使い物にならないため意味がない。**

引用：ガートナー・ジャパン株式会社  
2016年12月22日プレスリリースより

## ✓ AIの適合性を見極める



## データ (価値の源泉) × AI技術 (シーズ) × ビジネス (ニーズ)

データ種	インプット	AI技術	活用シーン
画像/動画系	図、写真、監視カメラ	Deep Learning	<b>駐車場、都市監視</b> 店舗人流分析
グラフデータ (関係性)	RDB,CSV,XML	<b>Deep Tensor</b> 【富士通のみ】	医療診断、Fintech、 セキュリティ、
テキスト系	社内文書 (論文、設計書) 社外文書 (記事、SNS)	自然言語処理 (知識処理) Word2Vec	トラブルFAQ検索 <b>特許・論文検索</b> <b>Know-who検索</b>
音声系	コールセンター録音 会議録音	Speech2Text 音声分析	<b>コールセンター</b> マーケティング
数値系	センサー/IoT/ 基幹・現場業務	機械学習 (アナリティクス)	<b>需要予測</b> 予兆監視

# AI技術を実務に活用するためには

## 経営目標や政策課題、販売施策などから具体化

- ・何を目標として
  - ・何のために
- 例：今期発売した新商品の売上を上げるために  
修理部品の過剰在庫を削減するために etc



## 保有するデータや情報などから具体化

- ・保有しているが、有効活用できていないデータや情報
- 例：販売、購買、取引、監視、記録、報告書などを活用  
販売データとSNS発言から短期の販売数を予測 etc



## 業務の現場から具体化

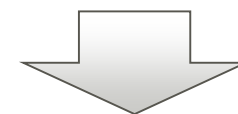
- ・どんな分析や情報活用をしていて、さらにどう進化させたいか
- 例：発注数を決めるために販売実績と天候や競合他店を考慮  
保守効率化のためにトラブル原因と対処法を予測 etc



## <具体的な仮説を立案>

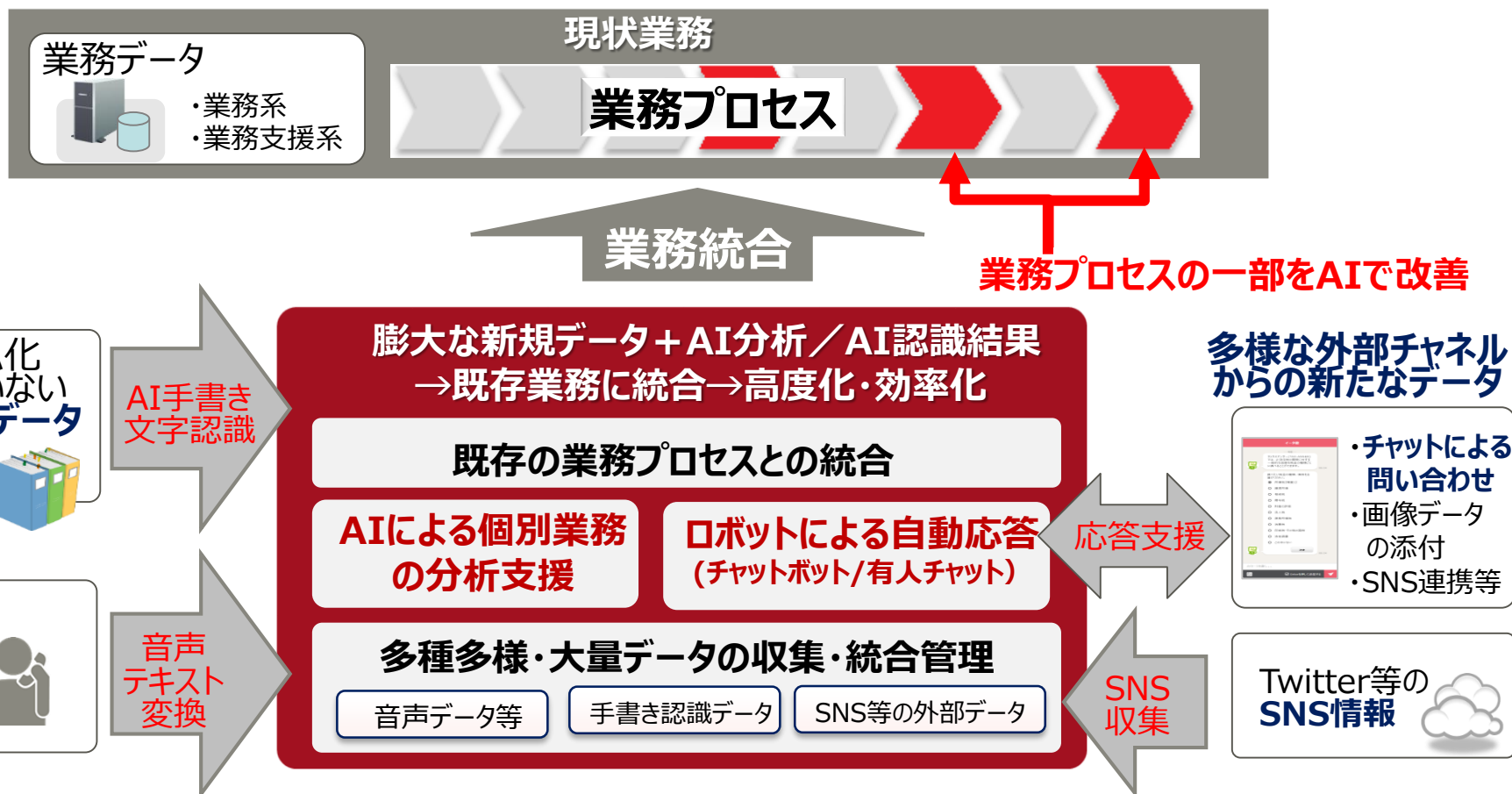
- ・何のために
- ・どこで現場で
- ・どういう役割の人が
- ・どんなデータを
- ・どう見て判断して
- ・どう業務を変えて
- ・何を得るか  
(投資効果の仮説)

AIで自動化／省力化

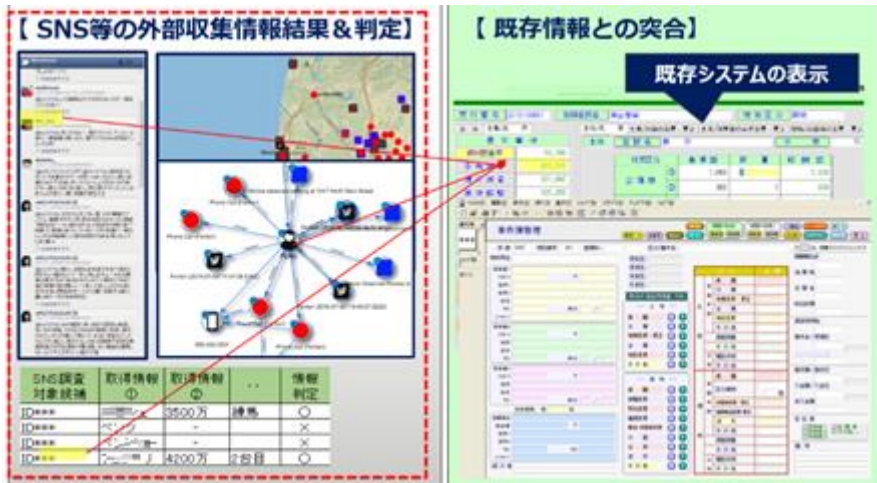


AI活用システムを具体化し  
現場で運用を定着させる

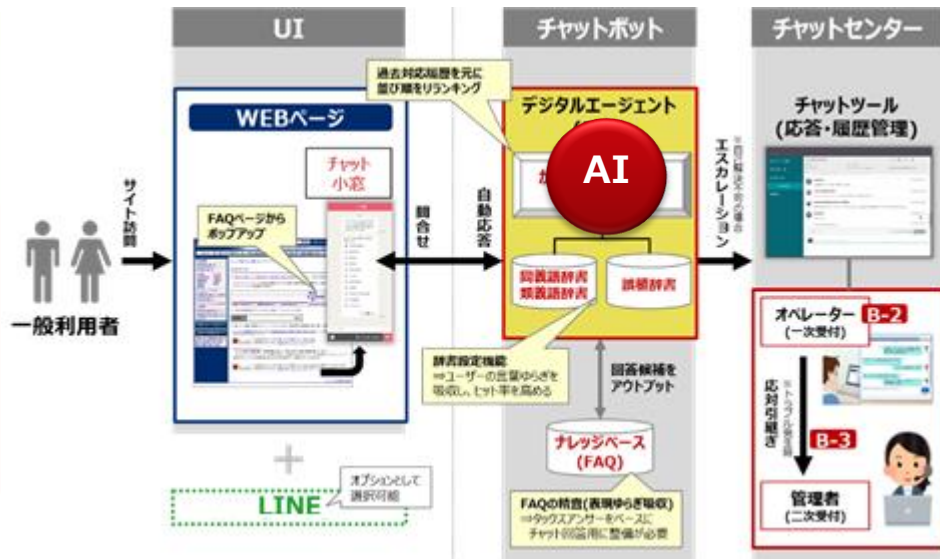
- ① AIの活用に必要な新たな外部データ等の取込み
- ② AIによる分析、AIによる認識結果の利用
- ③ 更なる効率化、高度化に向けた業務統合



## SNS等情報収集・分析支援



## AIによるコールセンター支援 (チャットボット)




## AI手書き文字認識



## AIによる異常値検出 (アノマリ検知)

過去の取引データの項目間の関係性をAIで自動学習 → 学習結果を蓄積





**FUJITSU**

shaping tomorrow with you