

株式会社pluszero

事業計画及び成長可能性に関する説明資料

2022年10月

エグゼクティブサマリー

会社概要

- ✓ 小代・森・永田の3トップ体制
- ✓ 東大出身者を中心とした若手主体の組織
- ✓ **「第4世代AI」であるAEI*1に注力**

事業概要

- ✓ 売上高YoY+33%*2
- ✓ 「ソリューション提供事業」の単一事業
- ✓ **AEI関連売上高比率10%*3**
- ✓ 売上総利益率60%程度*3のプロジェクト型ソリューションの収益を、AEI等に係る研究開発とサービス型ソリューションに投資

プロジェクト型ソリューションの特徴

- ✓ 上流から下流までワンストップでソリューションを提供
- ✓ 多様なソリューションの提供により、顧客との継続的な取引関係を構築
- ✓ **他社対比でも高い売上総利益率を実現**

サービス型ソリューションの特徴

- ✓ AEIを活用したサービスを展開
- ✓ **2021年9月、AEIを活用した「仮想人材派遣」に係る特許を取得**
- ✓ 上記技術を用いた「シェパードHR」を展開（求人広告に係る法令等の順守状況自動チェックツール）
- ✓ 「仮想人材派遣」技術を用いた新事業を複数社と立上準備中

事業環境

- ✓ 文部科学省と経済産業省はともに、第4世代AIが次のAIのトレンドとの見方
- ✓ 特に**文部科学省系のCRDSでは、日本が次の10年で戦うべき領域として位置づけ**
- ✓ AI(及びIoT)には巨大な経済効果が期待され、社会的にニーズが高い
- ✓ AEIは技術的難易度が高い分、ターゲットとなるTAMも巨大

成長戦略

- ✓ プロジェクト型とAEIの2軸で成長を計画
- ✓ プロジェクト型は全期間通じて一定以上の成長率の維持を目指す
- ✓ AEIでは「シェパードシリーズ」や「仮想人材派遣」のサービスとしての確立を目指す
- ✓ 更に、**AEIのSaaSやPaaSとしての提供やOEMでの提供を目指す**

*1:AEIはpluszeroの造語です。Artificial Elastic Intelligenceとして商標登録しています。

*2:2020年10月期から2021年10月期の成長率

*3:2022年10月期

会社概要

価値観／特徴／基本情報

pluszeroの世界観と価値観: 知を結集して革新を起こす

世界観

少子高齢化を好機として捉えAIやロボットの導入率を世界最高水準に引き上げ、
日本の生産性を世界一にして人々の可処分時間や可処分所得を増やす

Vision

– 人の可能性を広げる

Expand the human potential.

Mission

– 知の創発により、新しい選択肢を生み出す

We are innovative, to bring new possibilities into the world.

Values

– ユニークなプロフェッショナルであれ

Be Professional and unique.

チャレンジをためらわない
Be a challenger.

クイック&正確なレスポンス
Be quick and sharp.

夢中になれることを学ぼう
Dig into your passion.

pluszeroは「第4世代AI」カンパニー

pluszeroは、インドで「零」の発明により数学が発展したように
全く新しい概念やアイデアを創出することを目指して名づけられた、世界的革新を目指した技術集団。
第4世代AIとして、人間のように意味を理解できるAI(AEI)の開発・社会的な普及を目指す。

+ zero

現代版の「零」の発見による世界的革新へ

AEI

(Artificial Elastic Intelligence)

人間のように意味を理解できるAI

AEIはpluszeroの造語です。
Artificial Elastic Intelligenceとして
商標登録しています。

20XX 汎用AI

第4世代AI
(定義は文部科学省系の
研究機関CRDS発表の
資料より: 詳細はP.31参照)

20XX

第3世代AI

現在

2000's~

第2世代AI

1980's~

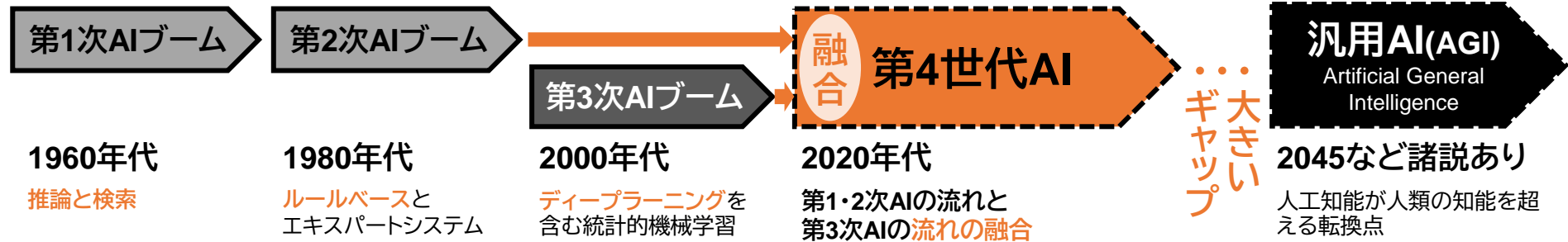
第1世代AI

1950's~

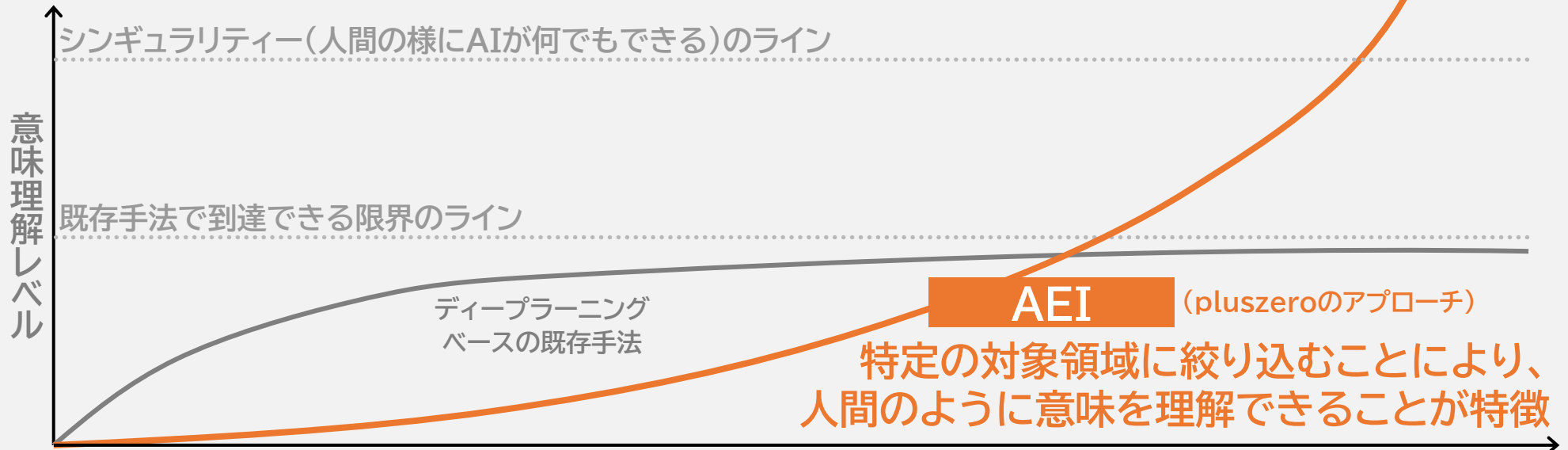
AIの歴史

pluszeroの第4次AIであるAEIはディープラーニングの限界を突破する

AEIはArtificial Elastic Intelligenceの略であり、人間のよう
に意味を理解できる技術の開発を目指す上での実装可能な技術
コンセプトである。AEIはディープラーニングの限界を突破して
高い意味理解を実現する可能性が高い手法である。



既存手法とAEIの比較イメージ



会社の概要

会社名	株式会社 pluszero(プラスゼロ)	
住所	〒155-0031 東京都世田谷区北沢2-6-10 仙田ビル4F	
設立	2018/7/10	
資本金	1億円	
事業内容	AI・自然言語処理・ソフトウェア・ハードウェア等の各種テクノロジーを統合的に活用したソリューション提供・開発・保守・運用および販売、ならびに受託及びそれらに付帯するコンサルティング業務	
経営陣	代表取締役会長/CEO 代表取締役社長/COO 取締役副社長 取締役 取締役/CFO 社外取締役 社外取締役 常勤監査役 非常勤監査役 非常勤監査役	小代 義行 森 遼太 永田 基樹 大澤 遼一 浅川 耀佑 宇陀 栄次 影山 泰仁 岡本 司 棟田 裕幸 小川 隆史

沿革	2017年 6月	株式会社automate設立
	2018年 7月	株式会社pluszeroを株式会社automateからの新設分割により設立
	2019年 2月	株式会社アビストとの同社におけるAIソリューション事業立ち上げに関する業務提携を開始
	2019年 12月	株式会社アビストと資本提携
	2020年 3月	株式会社automateを株式会社pluszeroに合併して解散
	2020年 3月	株式会社ユニプロのITソリューション事業を事業譲受により取得
	2021年 7月	「情報処理システム及び仮想人材(特許番号:第6951004号)」の特許取得
株主構成	2022年 4月	丸紅情報システムズ株式会社とネットワークオペレーションセンターの自動化に向けた業務提携を開始
		小代・森・永田 計 85.8% 株式会社アビスト関連 6.9% 従業員 5.9% その他 1.5%



小代 義行

代表取締役会長兼CEO

- ・ 東京大学工学部卒業
- ・ NTTDATA、Microsoft、INSPIREを経て起業
- ・ IT、AI、遺伝子医療、次世代教育など、先端技術を活かした事業立上に従事してきた連続起業家
- ・ 18年以上の経営者のキャリアを通じて30人以上の若手経営者を輩出



森 遼太

代表取締役社長COO／博士(科学)

- ・ 東京大学新領域創成科学研究科卒業
- ・ 産総研CBRCにて統計や人工知能を活用した生物情報解析に従事
- ・ 数理モデルによる能力・疾病リスク・価格の推定、画像認識等の案件を主導



永田 基樹

取締役副社長／博士(情報理工学)

- ・ 東京大学情報理工学系研究科卒業
- ・ 電力系統や金融システムの安定性解析や自然言語処理、自動オークションの期待収益最大化、自動査定といった人工知能関連のプロジェクトを主導



浅川 耀佑

取締役CFO

- ・ 東京大学工学部社会基盤学科卒業
- ・ 在学中から複数プロジェクトでプロジェクトマネージャーを経験。また、公認会計士試験短答式試験に在学中に合格
- ・ 技術・事業に対する理解と会計的知見を活かし、当社CFOに就任



大澤 遼一

取締役営業担当

- ・ 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻修士課程修了
- ・ 野村総合研究所のコンサルティング事業本部に入社し、物流会社・メカなどの戦略策定・実行支援プロジェクトに参加
- ・ 経営コンサルとしての知見を活かし、営業担当の取締役に就任



宇陀 栄次

社外取締役

- ・ 日本IBM理事、ソフトバンクコマース代表取締役社長、EVP, Salesforce.com Inc 兼 日本法人代表取締役社長 CEO、それぞれの会社で世界最大のビジネスを実現
- ・ (現在)ユニファイド・サービス社 創業者、会長CEO、YEXT 日本法人代表取締役会長 他 複数社の社外取締役



影山 泰仁

社外取締役

- ・ 早稲田大学理工学部卒業後、外資系及び日系コンサルティング会社にてIT・経営・業務・リスク管理のコンサルティングに従事。また、外資系銀行のバックオフィスの責任者や日系IT会社の営業・ソリューション本部での統括等を歴任

優秀な若手が数多く在籍する会社

初期採用として東京大学の学生に特化し、正社員とインターンを区別しない徹底した実力主義を導入し、その中で、複数案件を同時並行で担当する運用をし、更に、文理融合型の人材採用の推進と社内相互学習の推進により、ソリューション提供事業の高収益を支える人材基盤が形成されている。

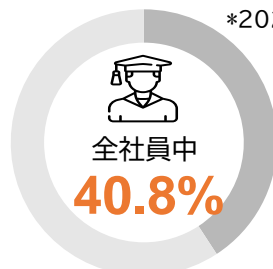
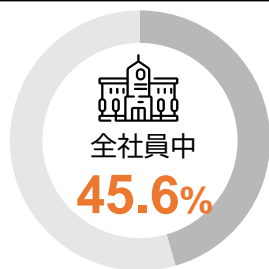
当社の人材

人材面で競争力を有する背景

東大生/東大卒*

大学院生/大学院卒*

*2022年3月末時点



120名 規模の人材プール*1~*4

創業初期の採用を東京大学の学生に特化して人材基盤を確立

正社員とインターンを区別しない実力主義のハイブリッド組織

複数案件を同時並行で担当することの推進

文理融合型人材採用の推進と社内相互学習の推進

文系	文理融合型		理系
得意分野 言語学	得意分野 哲学 & 計算機科学	得意分野 言語 & 機械学習	得意分野 心理学 & 数学

*1 文理融合型人材の習熟分野の組み合わせは当社従業員の一部であり、上図は文理融合型人材の在籍比率を示すものではありません。具体的には、文理融合型人材が当社の従業員の6割を占めることを示すものではありません。

*2 文理融合型の定義は、以下に記載の項目のいずれかを満たす従業員となっております。

- ・ 大学或いは大学院における専攻分野は理系領域であるが、学外で文系領域を学習し、文理双方の分野において当社が定める一定以上の基準で習熟している従業員
- ・ 大学或いは大学院における専攻分野は文系領域であるが、学外で理系領域を学習し、文理双方の分野において当社が定める一定以上の基準で習熟している従業員
- ・ 大学或いは大学院における専攻分野が文理双方の領域に跨り、文理双方の分野において当社が定める一定以上の基準で習熟している従業員

*3 *2における理系領域は計算機科学、機械学習、数学等の領域を指します。

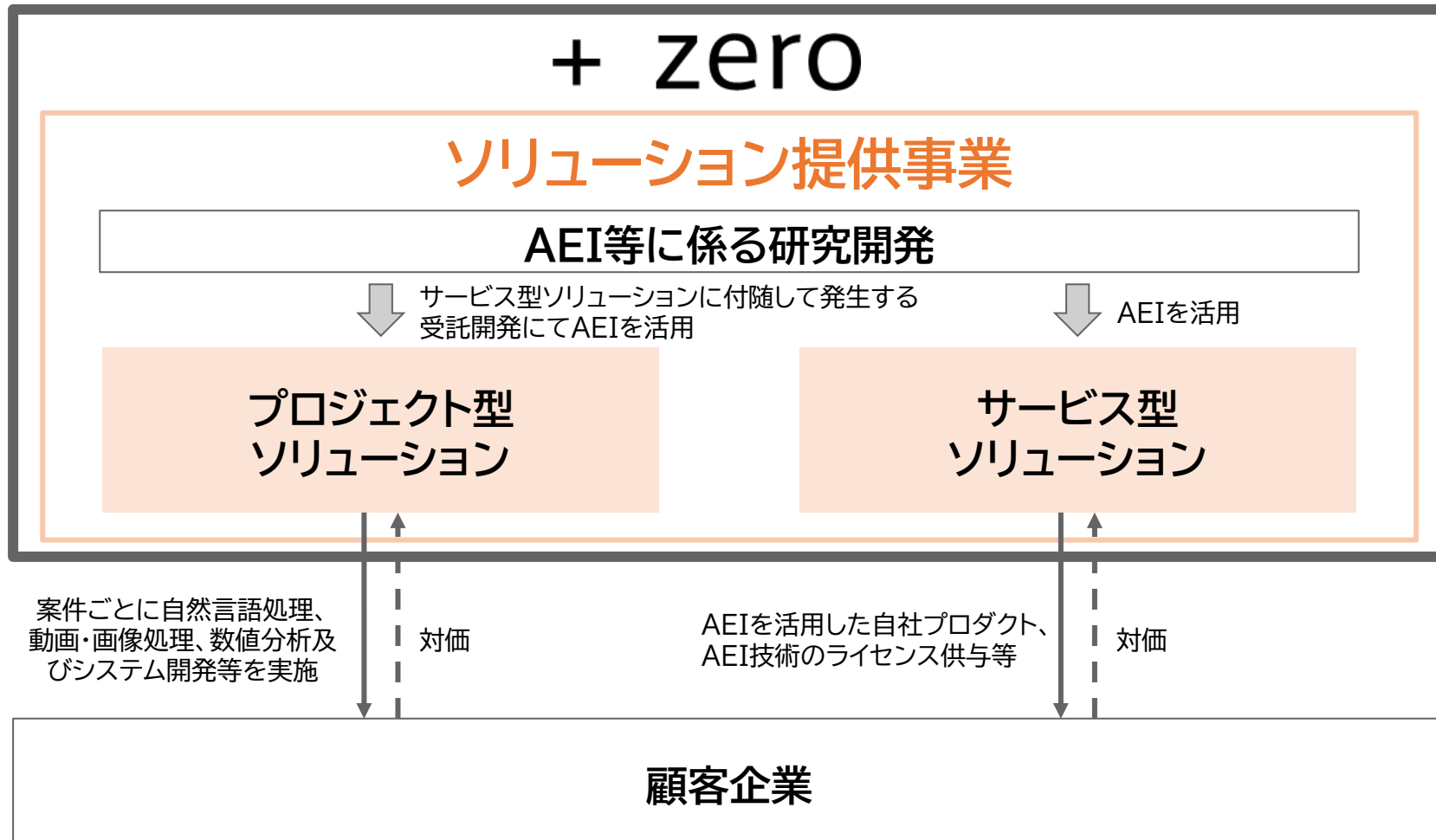
*4 *2における文系領域は言語学、哲学、心理学等の領域を指します。

事業概要

事業説明／業績推移

ソリューション提供事業の単一セグメントの会社

AI/ITソリューションを提供する「ソリューション提供事業」の単一セグメントで事業を展開。ソリューションの提供形態に応じて大きく「プロジェクト型」と「サービス型」の二つに大別される。プロジェクト型は業務提携中の顧客に対してAEIを利用し、サービス型はAEIを全面的に利用している。



プロジェクト型からサービス型 & AEI関連研究へ戦略的投資

2022年10期第3四半期累計期間の売上構成は「プロジェクト型」が98%を超える。他社と比べて高い売上総利益率(詳細はP.17参照)に基づき、「プロジェクト型」の収益を継続的にサービス型やAEI関連研究に投資し続けている構図となっている。

- ✓ プロジェクト型ソリューションの収益をAEI等に係る研究開発、サービス型ソリューションに投資



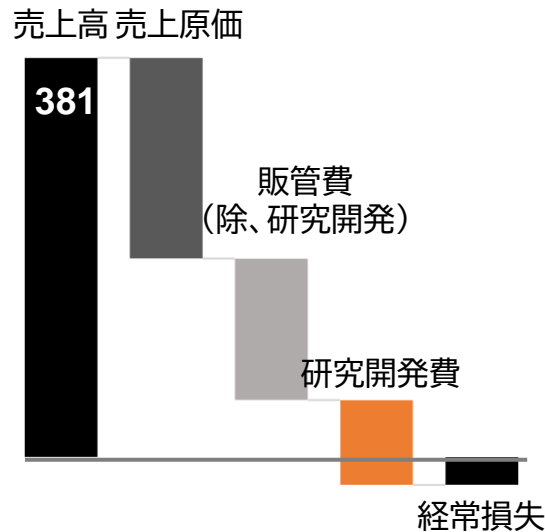
2022/10期3Q累計
売上高 527百万円

2022/10期3Q累計
売上高 7百万円

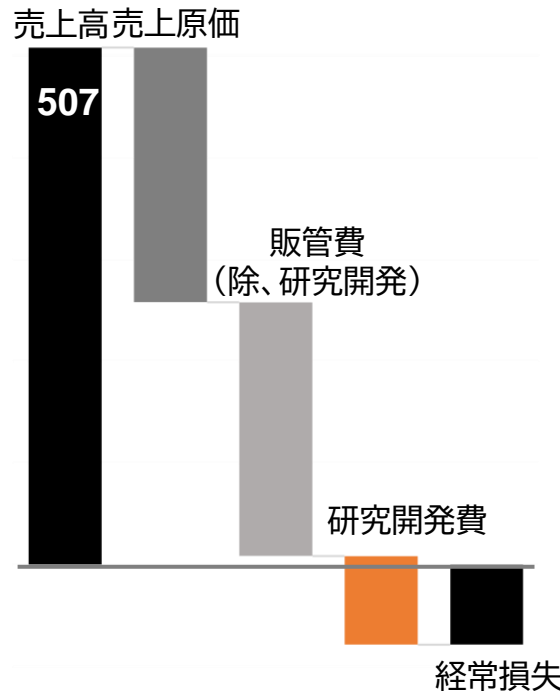
利益水準とバランスを取った規律あるAEIへの研究開発投資

AEIの実現・普及に向けて戦略的に投資を続けながらも、会社全体の利益水準とのバランスを取った**規律のある研究開発投資**を行っていく方針。2020年10月期・2021年10月期共に、**研究開発費を除けば経常黒字**。2022年10月期は**研究開発投資後も経常黒字**を達成。

2020年10月期

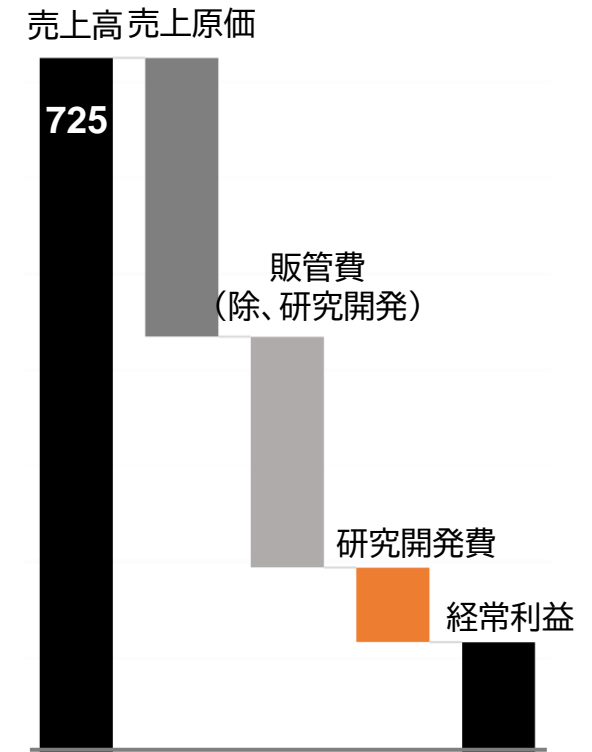


2021年10月期



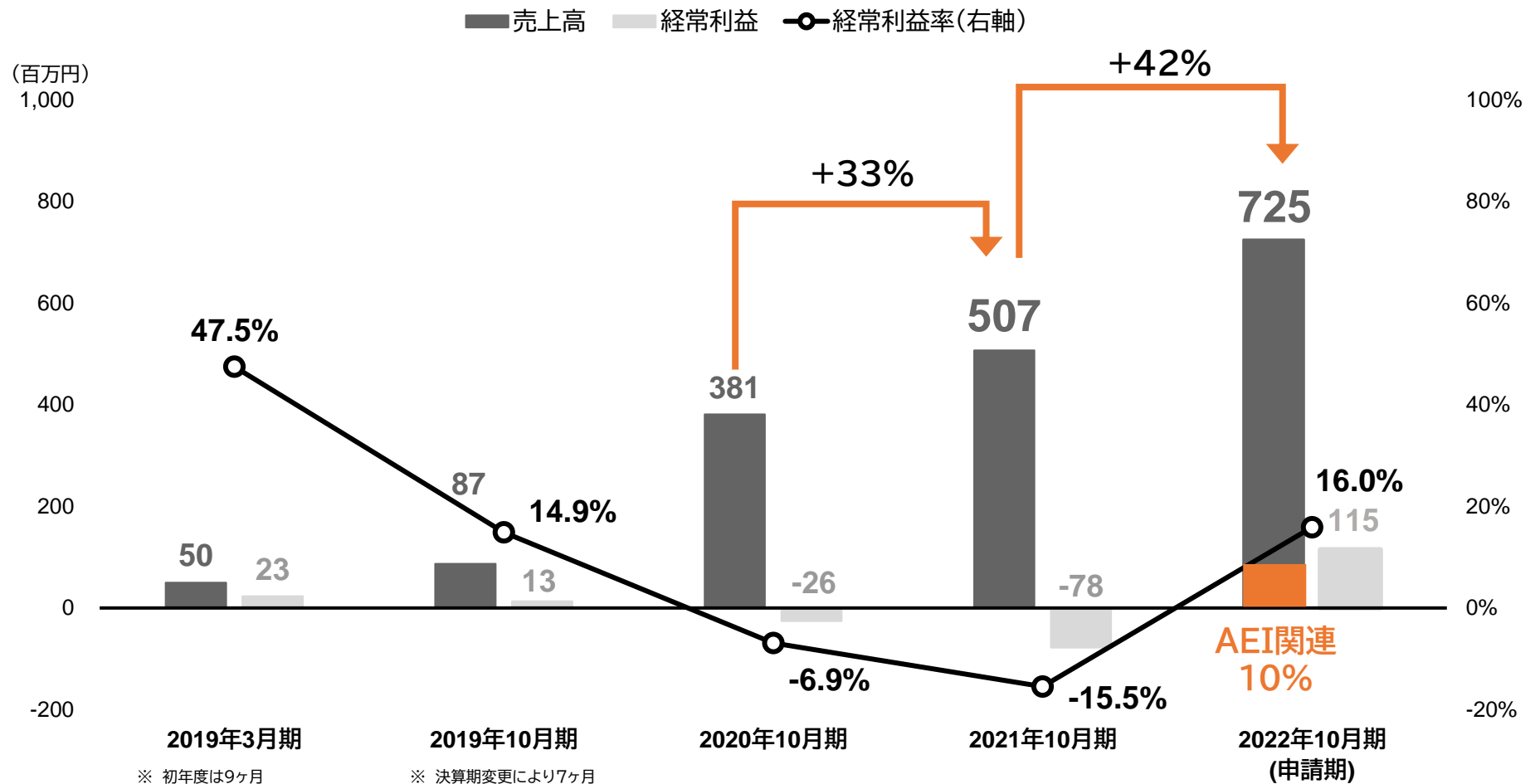
+ zero

2022年10月期(見込み)



業績推移

創業以来、売上高は右肩上がりに成長。経常利益についても今期は黒字化する見通し。
 第3期・第4期は今期(第5期)以降の成長を目指して研究開発を中心に投資した結果赤字となった。
 その成果として今期から本格的にAEI関連売上が計上される。



プロジェクト型の事業の概要

プロジェクト型は、**請負契約・準委任契約により案件単位でAIやITに関連したソリューションを提供**。
また、仮想人材派遣(詳細はP.22参照)の導入パートナーにAEIを活用したソリューションを提供している。
プロジェクト型の**特長は人材基盤に基づいて上流から下流までをワンストップで提供できること**である。

プロジェクト型

✓ 顧客ニーズ・案件に応じてAI関連ソリューションを提供

提供技術・ソリューション例

自然言語処理

画像・動画処理



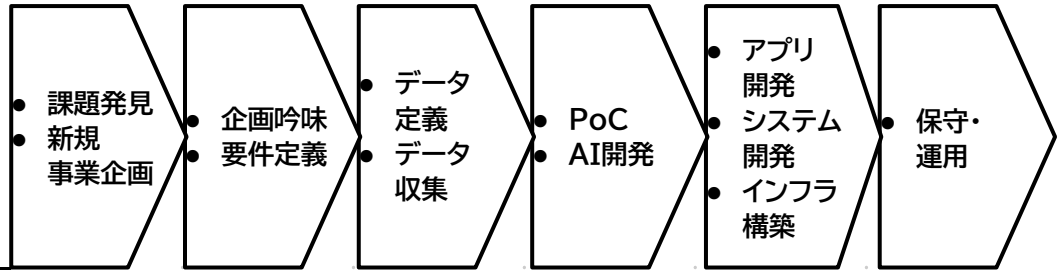
KPI最適化

価値分析・予測



pluszero

上流から下流までワンストップで提供可能



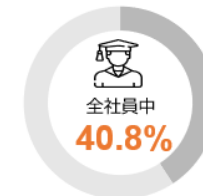
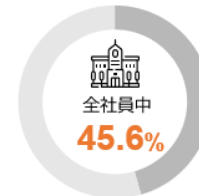
概要

特長

学生時代から**役員経験**を持つ役員及び部長陣の存在
AIとシステム開発の**両方**の技術に習熟しているエンジニア

東大卒*

修士以上卒*



*2022年3月時点

AEI

サービス型ソリューションに付随して発生する受託開発にてAEIを活用

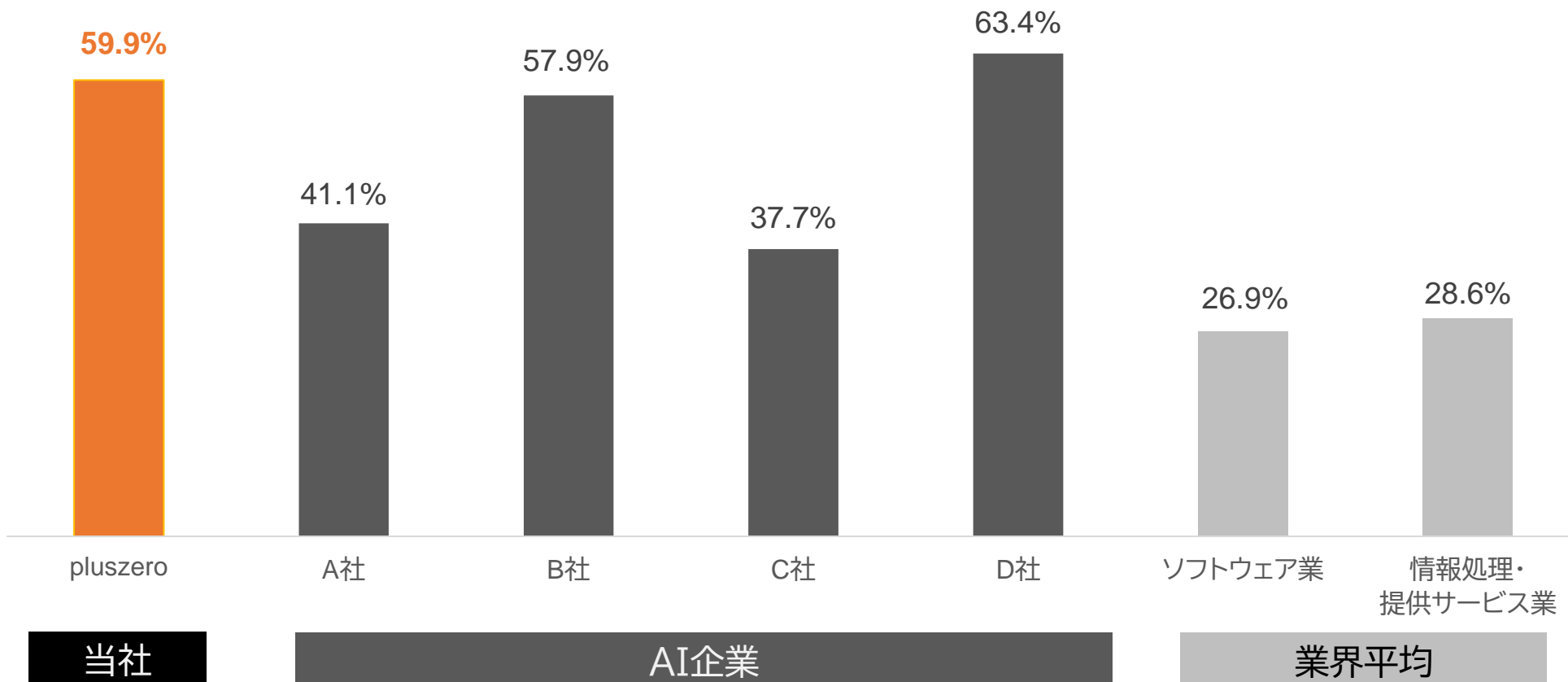
モデル
収益

請負契約:成果物に応じた見積価格
準委任契約:人・月単価×期間

類似企業・業界平均と比した高い売上総利益率

売上の大部分がプロジェクト型の現状においても、当社は顧客に対し付加価値の高いソリューションを提供しており、**他社・業界平均と比較しても高水準の収益性**を有する。

売上総利益率



*当社は2022年10月期見込み、AI企業は直近本決算、業界平均は経済産業省「2020年企業活動基本調査確報-2019年度実績-」

プロジェクト型の特徴:幅広い顧客に多様なソリューションを提供

当社はAIのみに留まらず、経営・システム開発を含めた幅広い知見・技術を有しており、顧客ビジネスに対してインフラから事業立上まで多様なソリューションを提供可能。様々な分野の顧客とAI・システム開発を用いた新規事業創出や業務効率化を実施。



事例紹介:無人船の自動航行に向けたプロジェクト

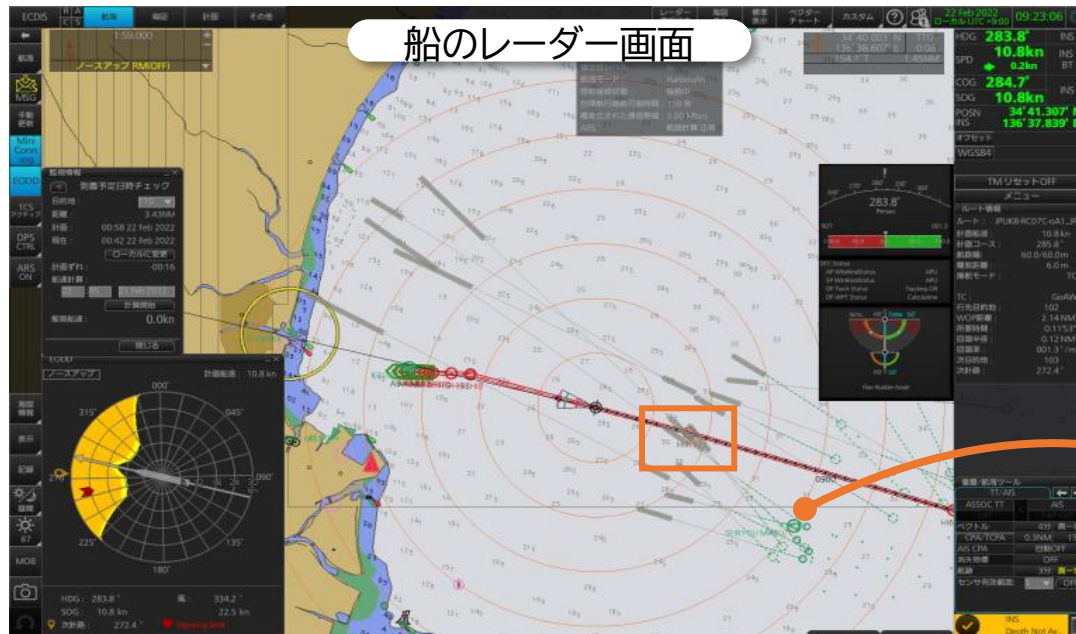
古野電気株式会社と取り組む船の自動航行に向けたAI開発では、開発したアルゴリズムを船に搭載して実験した結果、高い精度で偽像検出を実施できていることが確認できた。

- 顧客: 古野電気株式会社*1
- 開発内容: 船の自律航行に向けた、レーダー偽像*2の検出アルゴリズム
- 意義: 偽像を避けるための無駄な避航操船を抑え、人が乗船しているときと同程度に効率的な航行が可能に

	目標値	試験結果*3
検出率	95%以上	96%
誤検出率	2%以下	1.6%

*3: 洋上試験後の検証結果となります。

開発したアルゴリズムを船に搭載して実験した結果、目標値を上回る精度で偽像検出を実施できていることが確認できた



破線円が偽像と判定され、避航対象から外れている

- *1: (公財)日本財団が進める「無人運航船の実証実験にかかる技術開発共同プログラム」に参画するDFFAS(Designing the Future of Full Autonomous Ship)コンソーシアムの一環として、古野電気株式会社と当社がDFFASコンソーシアムに参加
- *2: 多重反射等によって生じる偽物のエコー

事例紹介:アダプティブ・ラーニング事業の立ち上げ

株式会社新興出版社啓林館とともに、教科書にリンクしたデジタル教材「AIチューターゼロ」を開発。生徒が苦手を克服できるようAIによりサポート。（2022年3月29日プレスリリースより）

デジタル教材の概要

生徒は通常通り問題集(紙媒体)を解き、その結果をアプリで撮影することで、AIが生徒の状況に合った問題を提案します。その問題を解くことで、生徒が苦手を克服することをサポートするアプリとなっています。

利用するAI

AIチューターゼロには文字認識、問題分析、レコメンドの3つのAIエンジンを採用しております。



AI-1 文字認識

撮影した問題集にあるページ番号等の情報や、生徒が書いたチェックを、先端技術「ディープラーニング」を用いたAIで自動認識します。

AI-2 問題分析

それぞれの問題に含まれる「間違いの原因」の要素を、多くの先生のノウハウを基にしたAIで洗い出します。

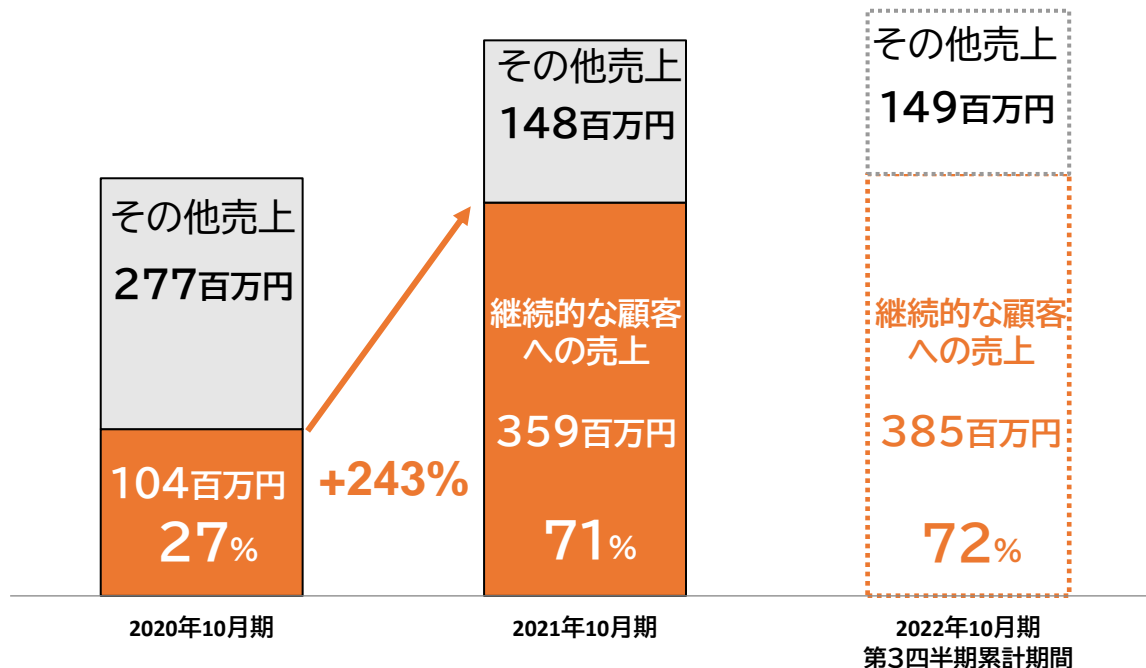
AI-3 レコメンド

生徒が問題集で間違えた問題の要素や過去の学習履歴を基に、複数の問題集(数学I+Aをご採用の場合、中学数学の問題集を含む約5,000題)から、最適と推定される問題のみをAIが厳選し、提案します。

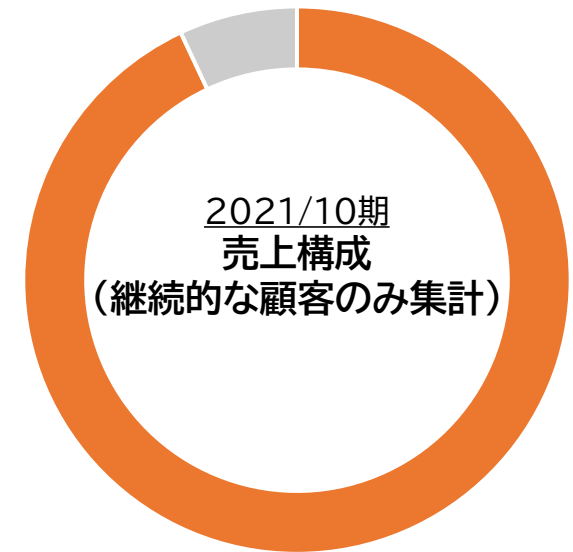
ワンストップ対応・多様なソリューション提供による収益の継続的成長

継続顧客を直近四半期会計期間までに4四半期会計期間以上連続で売上を計上している顧客として定義し、継続顧客における4四半期目以降の売上高を継続的な顧客への売上と定義する。継続的な顧客への売上は増加傾向である。また、2021年10月期においては、前年度より売上が増加した継続的な顧客への売上の比率は93%であった。

全社売上に占める継続的な顧客への売上の割合



前年度より売上が増加した
継続的な顧客への売上 **93%**



サービス型の事業概要

サービス型は、**AEI技術を活用した自社プロダクトである仮想人材派遣**や、**AEIに関する要素技術のライセンス供与**によるソリューションを提供。

サービス型

仮想人材派遣(業務提携先と事業立上中)

- ✓ 「仮想人材」とは「ユーザーから見て人間が対応しているように感じる対話システム」
- ✓ 特定のジャンル(限定された業界・業務範囲)において、仮想人材が意味を理解し回答することが可能
- ✓ 電話、メール、チャット等の形式で、仮想人材によるサービスを提供

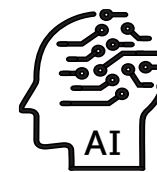
概要



問合せ者

特定ジャンル内
では全て対応

(電話、メール、チャット等)



仮想人材

AEI

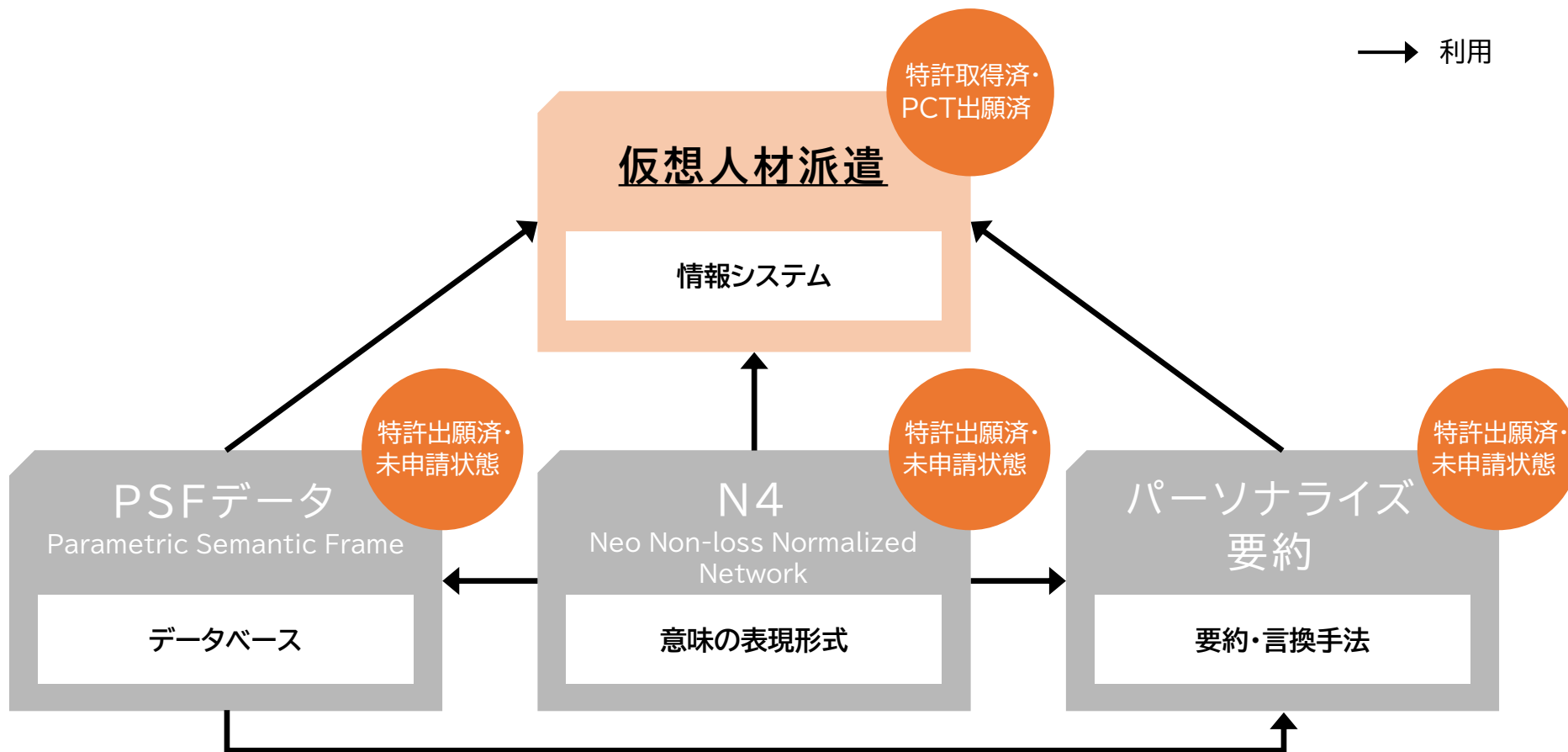
AEIを活用

モデル
収益

定額課金 + 業績連動従量課金を想定
開発中も収益[開発and利用ライセンス課金、初期構築費用負担]が発生

AEIの知的財産戦略

3つの中核技術(N4、PSFデータ、パーソナライズ要約)を活かした**仮想人材派遣**についての特許を**取得済**。中核技術の個別特許については、今後、**分割出願・申請**により取得予定。^{*1}米国・EU・中国へ特許を国際展開する計画(PCT出願済)。^{*2}



→ 利用

*1: 出願済のものを申請するタイミングは戦略的に決定する予定
 *2: 各国・地域へ国内移行するタイミングは戦略的に決定する予定

当社のAEIテクノロジーとビジネスへの活用

N4は、グラフ構造により意味を表現する形式。N4で表現した情報のデータベース(**PSFデータ**)を活用することで、相手に合わせた言い換えや要約が可能(**パーソナライズ要約**)。更に、特定ジャンルに限定して人間のような対話を通してユーザーにサービスを提供可能な**仮想人材派遣**を開発。

仮想人材派遣

情報システム

- ✓ (汎用AIではなく)**特定ジャンルに限定し**、
- ✓ **対話形式でユーザーにサービスを提供**することが可能な情報システム

パーソナライズ要約

要約・言換手法

- ✓ N4で表現された情報を集約したPSFデータを用いると、様々な文章表現は、意味の欠落を抑えながら抽象的なパラメータ表現に変換可能
- ✓ そして、それと対象となる対話の相手が利用可能な語彙の情報があると、**相手に合わせた言い換えや要約が可能**

PSFデータ

Parametric Semantic Frame

データベース

- ✓ 知識・経験・個性など**知性に関する情報を**、
- ✓ **N4の形で表現し、集計・集約したデータベース**

N4

Neo Non-loss Normalized Network

意味の表現形式

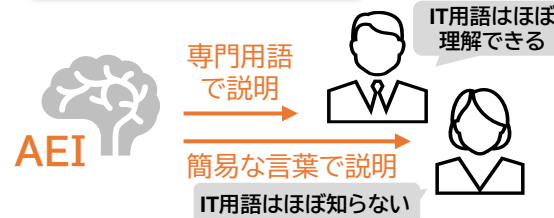
- ✓ **同義同形**(同じ意味であれば、可能な限り同じ形)、
- ✓ **マルチモーダル対応**(文字・画像・音等の複数種の情報を統一的に表現)、
- ✓ **高解像度**(細やかな意味表現)、
- ✓ **低欠落**(情報処理の過程で意味が欠落しにくい)の
- ✓ **グラフ構造**に基づいた意味の表現形式

テクノロジーを活用

パーソナライズ要約等による
TEL/チャット等の対人対応

PSFデータにより
仮想人材を生成

顧客企業の業務マニュアルや
求める人材像をN4で表現

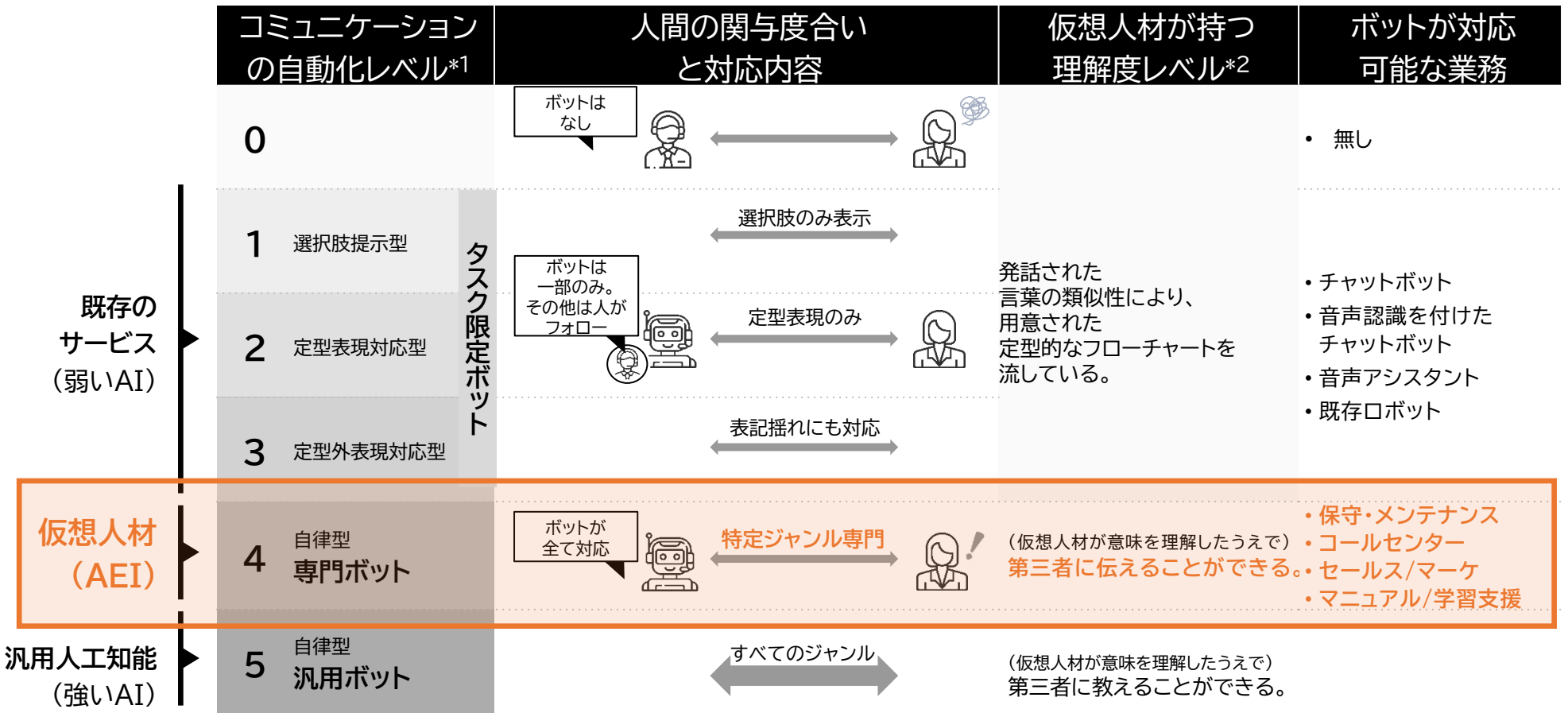


集計・集約



仮想人材派遣：コミュニケーションの自動化レベルと業務への利用

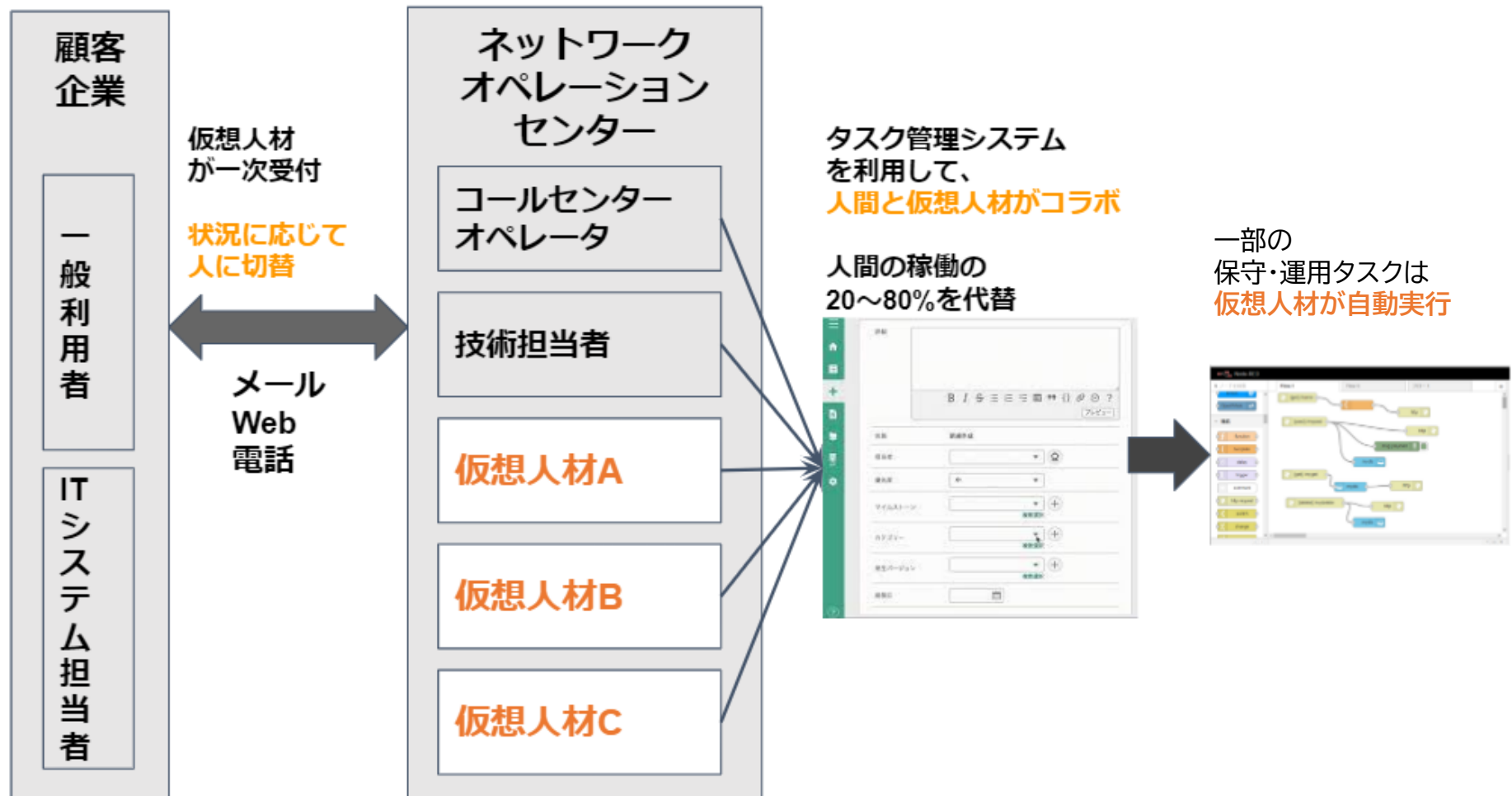
従来のボットとは異なり、当社のAEIによる仮想人材派遣は、**特定のジャンルにおいて、仮想人材が意味を理解した上で第三者へ伝達する能力が高まる**。コールセンターや保守・メンテナンス、マニュアル/学習支援等の**限定された業界・業務範囲で一定のアウトプットが求められる業務への導入**を想定。



*1: 「コミュニケーションの自動化レベル」は、自動車における自動運転の基準に相当するコミュニケーションの自動化の度合いを測るための当社の独自基準であります。
 *2: 「理解度レベル」は、ある限定された物事に対する理解の深さの度合いを測るための当社の独自基準であります。

仮想人材派遣(AEI)の例 仮想人材によるITシステムの運用保守支援

丸紅情報システムズ株式会社は運用・保守の子会社を中心に、システムの運用保守のサービスを提供しています。仮想人材と人間が連携してシステムを運用・保守し、一部のタスクは仮想人材が自動実行するサービスを構築中です。



仮想人材派遣の共同事業立上の例

仮想人材派遣の事業立上においては、**立ち上げ時にAEIの開発および利用ライセンスを各社に供与**し、事業立上以降については、利用ライセンスの供与と合わせて、**個社ごとにレベニューシェア**などの形で、事業運営条件を定めていくことになっている。

ターゲットとなる対象

中期的な将来像

長期的な将来像

1
製造業

- 特に設計部門において、専門家とAIのコラボが進む
- 設計から品質検査までのAI利用が当たり前になる

2
メンテナンス

- 人とAIのコラボレバルが上がる
- AIが運用・保守の実作業の大部分をやり切る

大企業等との提携による事業拡大例

株式会社アビスト

アビスト社とは、**3D-CADの設計情報のチェックを高度に自動化**する部分についてのAEIの適用を行うプロジェクトを進行中

丸紅情報システムズ株式会社

丸紅情報システムズ株式会社とは、**クラウド環境の運用保守の自動化へのAEI適用のプロジェクトが進行中**。

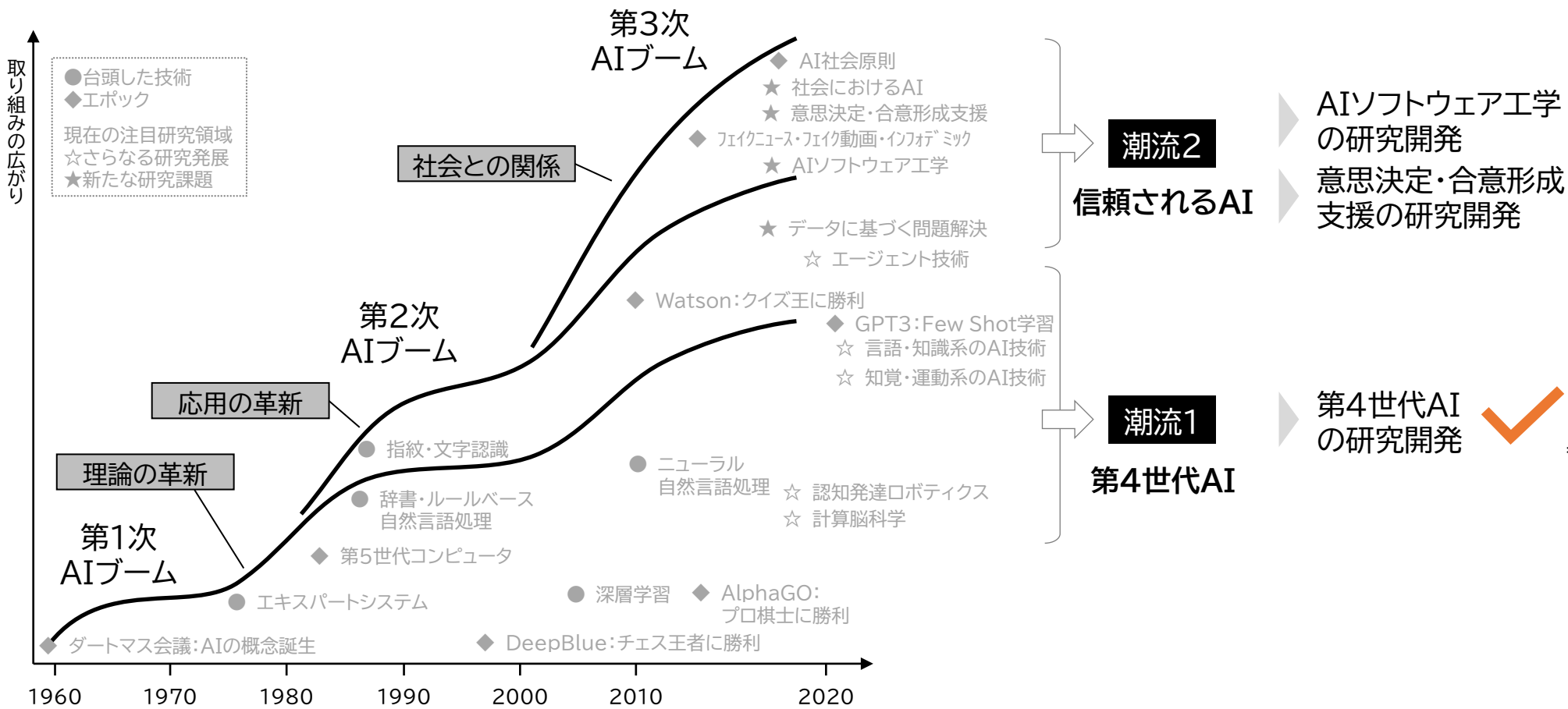
事業環境

第4世代AIへの注目の高まり(1/2):文科省系シンクタンクの見方

政府系シンクタンクであるCRDSでは、AI研究の新潮流の一つとして「第4世代AI」を捉えており、また、「第4世代AIの研究開発」を戦略プロポーザルの一つとして提言。

人工知能技術の俯瞰図

戦略プロポーザル



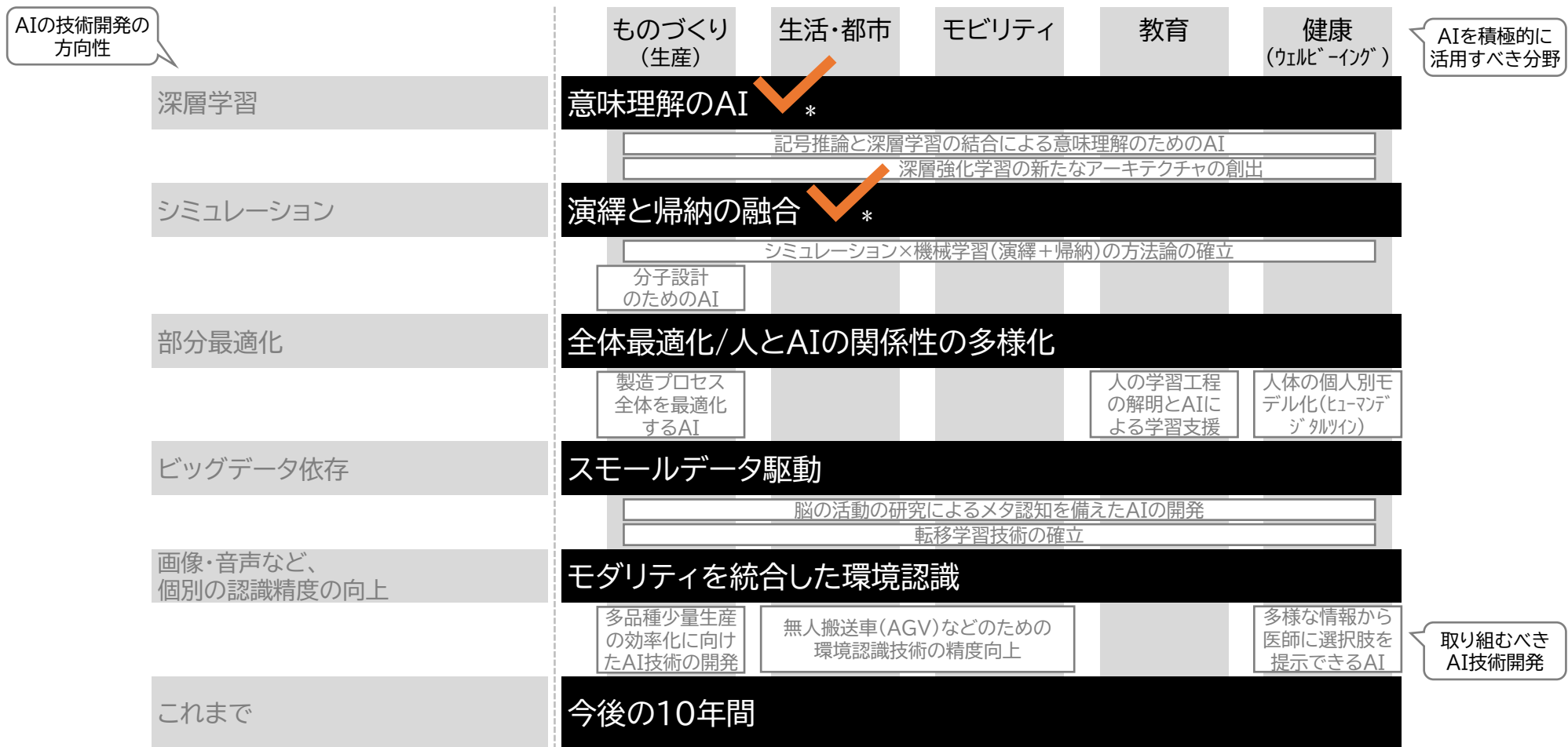
(出典) 国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター(CRDS) 「人工知能研究の新潮流～日本の勝ち筋～」(2021年)

* 図中のオレンジ色のレ点は当社により追記したものです。

第4世代AIへの注目の高まり(2/2): 経産省系機関の見方

NEDOによる今後10年間のAIアクションプランの中でも、
取り組むべきAI技術開発として意味理解のAI等が挙げられている。

人とAIの共進化に向けた今後10年間のAIアクションプラン



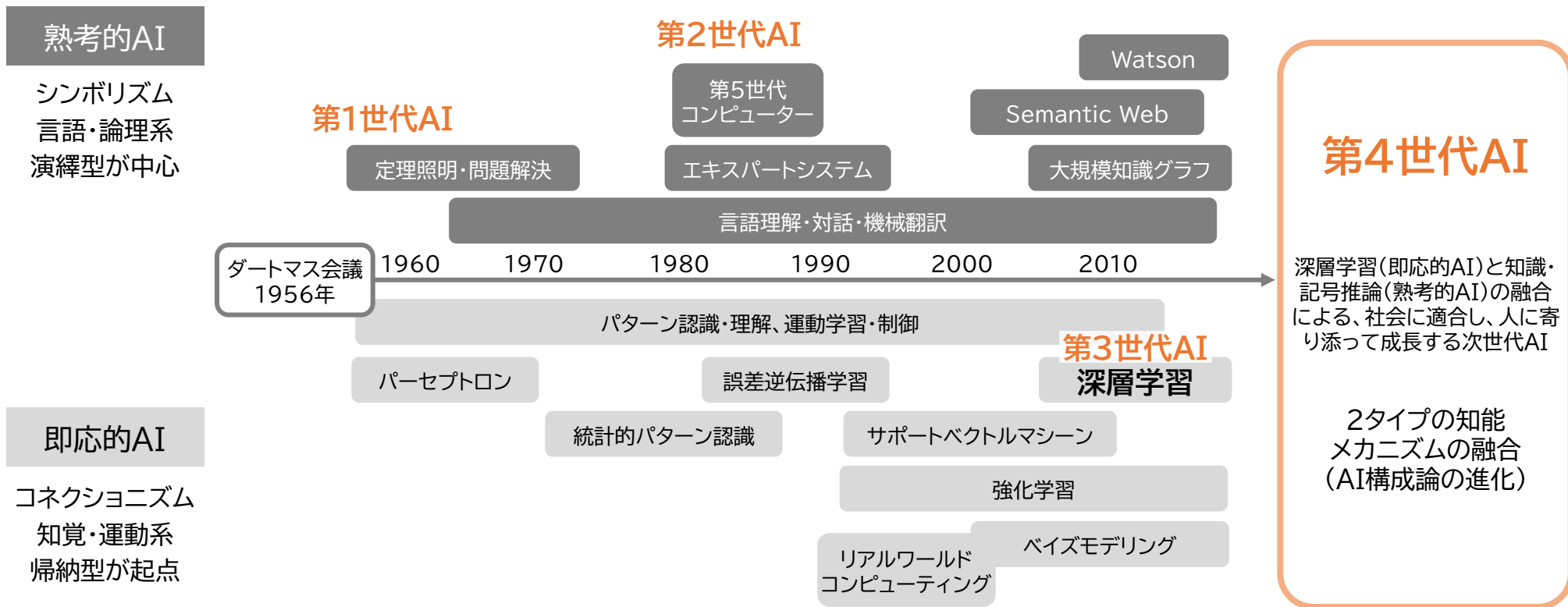
(出典) 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) 「人工知能(AI)技術分野における大局的な研究開発のアクションプラン」(2021年)

* 図中のオレンジ色のレ点は当社により追記したものです。

CRDSによる第4世代AIの定義

CRDSでは「第4世代AI」を、深層学習を中心とする現在の「第3世代AI」の次の世代のAIを意味するものとし、「**深層学習(即応的AI)と知識・記号推論(熟考的AI)の融合による、社会に適合し、人に寄り添って成長する次世代AI**」であるとの方向性を示している。

AI研究の2つの流れと次なる進化



熟考的AI
シンボリズム
言語・論理系
演繹型が中心

即応的AI
コネクショニズム
知覚・運動系
帰納型が起点

第4世代AI
深層学習(即応的AI)と知識・記号推論(熟考的AI)の融合による、社会に適合し、人に寄り添って成長する次世代AI
2タイプの知能メカニズムの融合(AI構成論の進化)

*(出典)国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター(CRDS)「戦略プロポーザル 第4世代AIの研究開発—深層学習と知識・記号推論の融合—」(2020年)

AIの技術動向とAEIの位置付け(1/3) 精度と解釈性の2つが大切

AIモデルの評価は、2つのポイントがある。

- ①タスクへの有効性を示す「**モデルの精度**」
- ②出力に対する説明可能性を表す「**モデルの解釈性**」

「**精度**」と「**解釈性**」には**トレードオフ**の関係がある。

- ・ディープラーニングは精度は高いが、解釈性が低い
- ・ナレッジグラフは解釈性は高いが、精度が低い

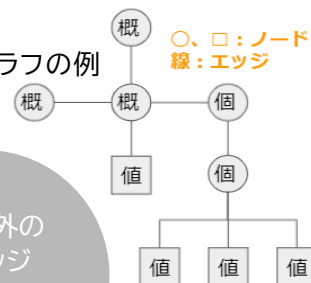
モデルの精度(意味理解のレベル)

ディープラーニング
利用の技術
(BERT・GPT3など)

第3次AIブーム

解釈性を上げようとする
と点線の曲線に沿って
精度が落ちていくイメージ*

※ ナレッジグラフの例



AEI以外の
ナレッジ
グラフ
(知識グラフ)

第1次AIブーム

第2次AIブーム

モデルの解釈性(意味の説明可能レベル)

* Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, Taxonomies, Opportunities and Challenges toward Responsible AI, arXiv:1910.10045v2 [cs.AI], 26 Dec 2019, P.31を参考に当社作成

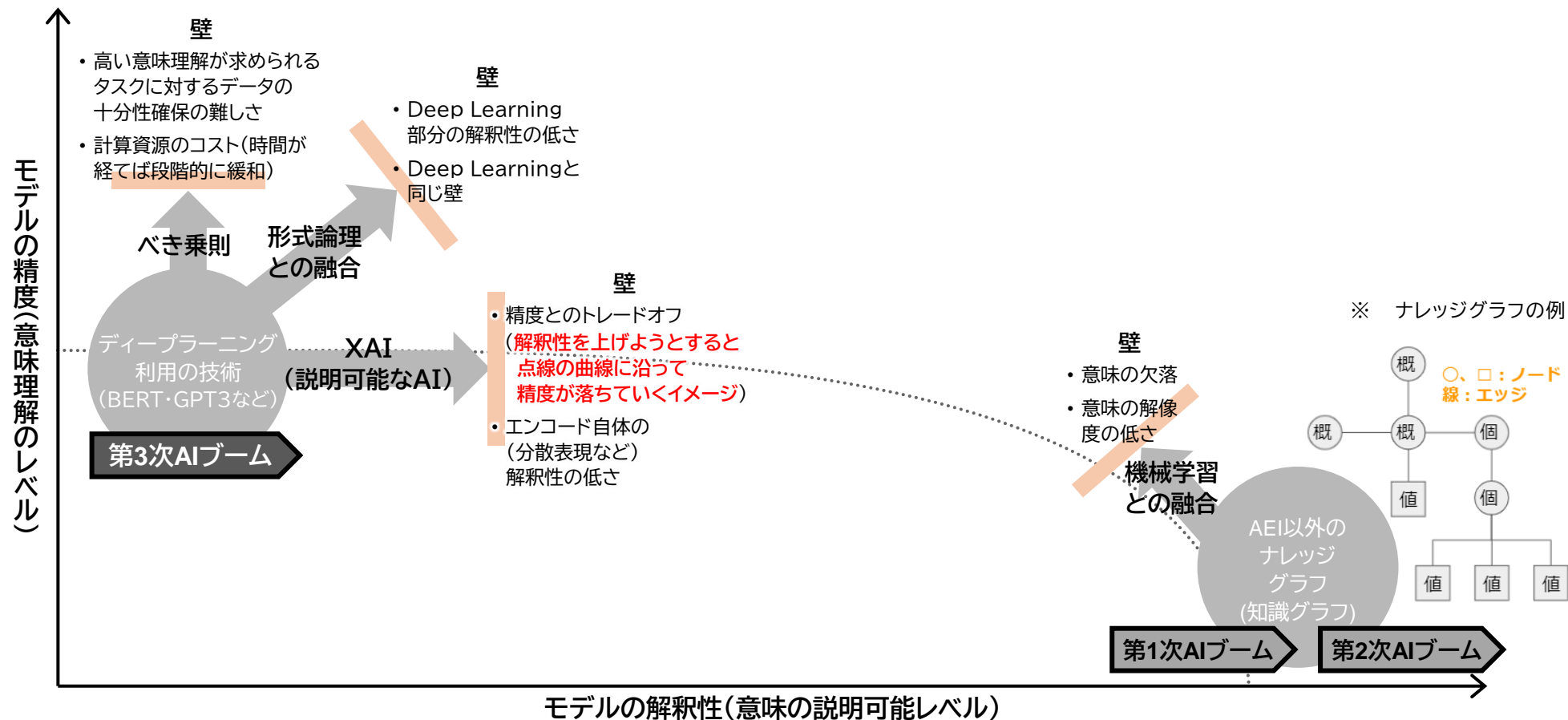
AIの技術動向とAEIの位置付け(2/3) 現在の主要技術の流れと課題

ディープラーニング利用の技術のトレンドは主に三つである。

- ①ベキ乗則、②形式論理との融合、③XAI(説明可能なAI)

ナレッジグラフの技術のトレンドは主に一つである。

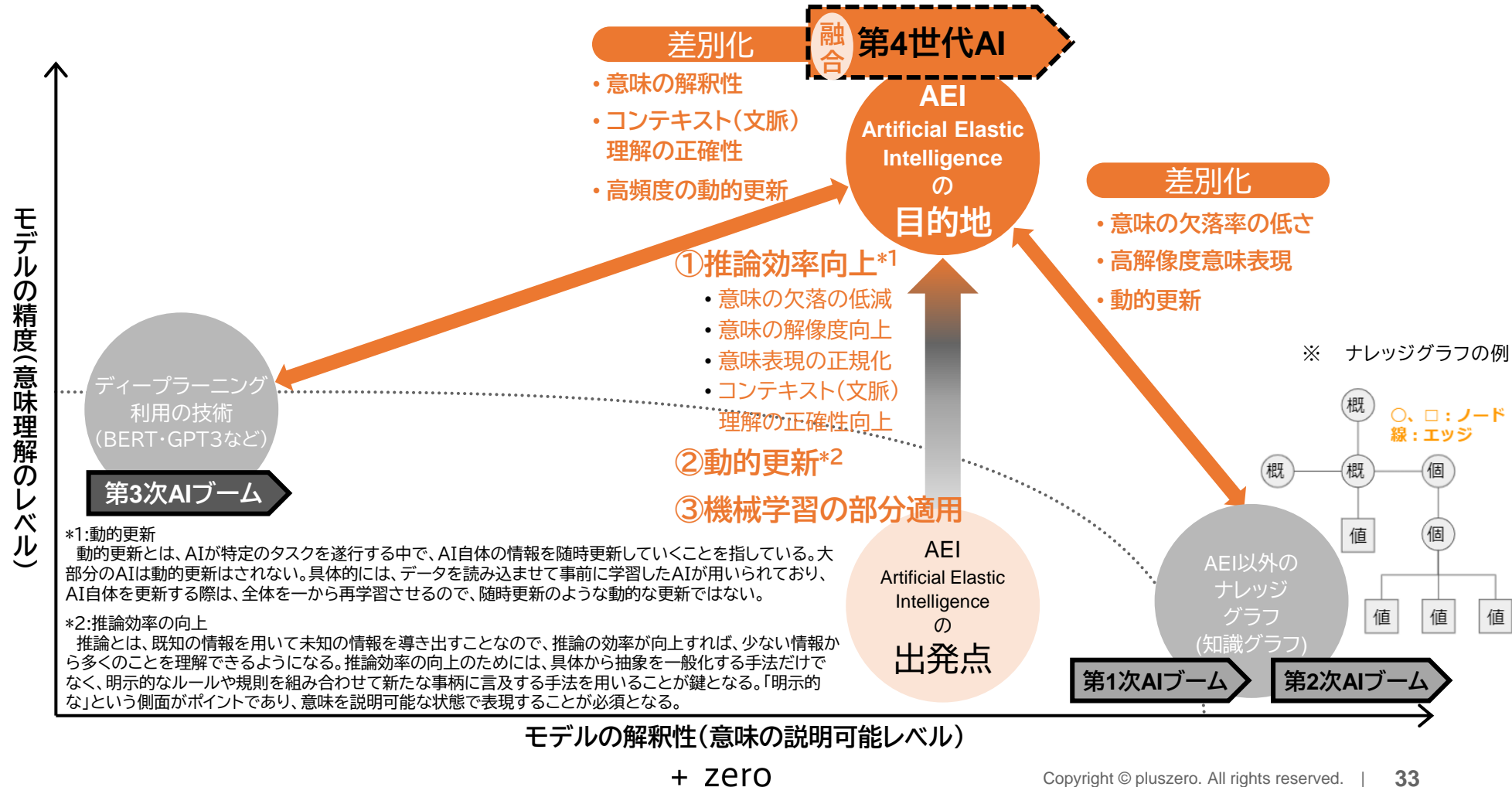
- ①機械学習との融合



AIの技術動向とAEIの位置付け(3/3) AEIの独自工夫のポイント

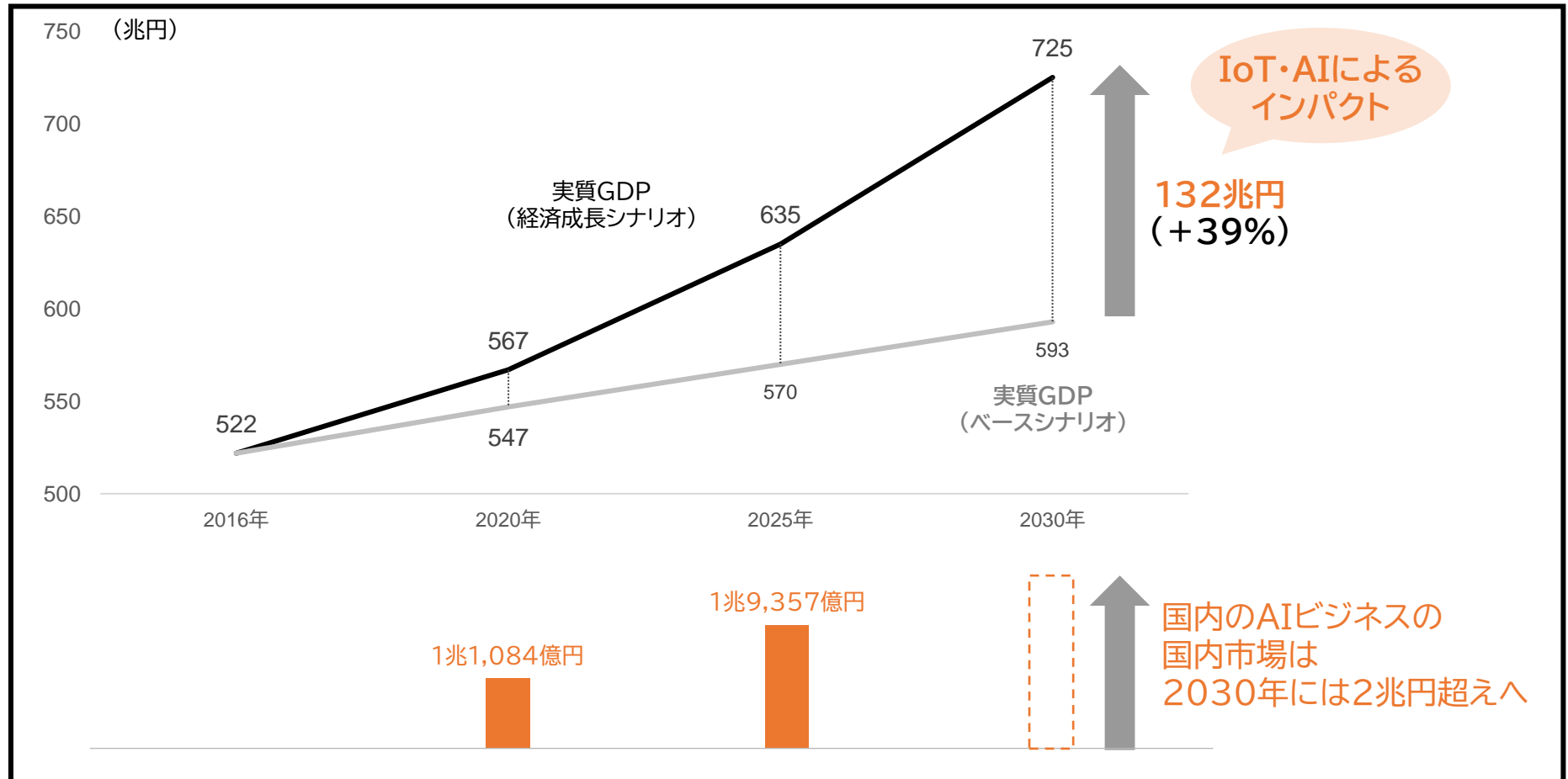
AEIは、「ナレッジグラフ」の技術をベースとして、高い解釈性を実現し、独自の工夫により精度向上を目指す技術である。AEIの工夫点は、主に以下の三つである。

①推論効率向上、②動的更新、③機械学習の部分適用



当社事業に対する社会的ニーズ

IoT・AIの経済成長へのインパクトとして、**2030年には132兆円(実質GDPベース)**の経済的効果を生むと予測されており、当社のAI技術等に対して潜在的に大きな社会的ニーズが存在。そして、国内の**AI市場は2025年にはほぼ2兆円になり、2030年には2兆円を超える規模に成長が期待**される。



*[出典1]総務省「IoT時代におけるICT経済の諸課題に関する調査研究」(平成29年)を基に当社作成

*[出典2]富士キメラ総研「2020 人工ビジネス総調査」を基に当社作成

AEIが狙う市場①: 技術的に困難である分、代替できる市場は巨大

AEIは今後10~20年で起こる1,000万人規模の人材不足の救世主となり得る。

職業分類で言うと、AEIの高い相互理解が価値を発揮し、物理的な身体を持たなくても業務を完結しやすい情報通信業と教育、学習支援業の専門的・技術的職業従事者と、全産業の事務従事者と販売従事者がターゲットとなる。

TAM

– Total Addressable Market

ある市場の中で獲得できる可能性のある最大の市場規模、つまり商品・サービスの総需要

約94兆円

■ 専門的・技術的職業従事者 小計 12.7兆円

■ 情報通信業 4.1兆円

■ 教育、学習支援業 8.6兆円

■ 事務従事者

■ 全産業 48.9兆円

■ 販売従事者

■ 全産業 32.3兆円

※市場規模は、職業分類×産業分類に応じた人数に対して平均年収を乗じて計算

人数の出典

国勢調査 平成27年国勢調査 就業状態等基本集計(労働力状態, 就業者の産業・職業など)

平均年収の出典

2019年度国税庁 民間給与実態統計調査の数字を利用)

※専門的・技術的職業従事者には他にも対象にできるものがあるが、産業単位で特定することが難しく、対象外とした
※AEIは日本語だけでなく、英語、並びに各国語対応もするが、各語圏の市場全体の概算が難しく、対象外とした

AEIが狙う市場②: SAMレベルでも市場は巨大

AEIは第4世代AIの技術コンセプトであり、仮想人材派遣はその具現的イメージである。特許も取得している革新的技術により、物理的な身体を持たなくても業務を完結しやすい職種においては、**技術ベースでは業務のほとんど全てを実行可能になる想定**である。しかし、**労働力の補完・代替は規制・心理的障壁**などから容易に進むわけではないので、**今後5年間のスパンでは派遣・パートなどの補完的雇用形態の人材リソース部分をターゲットとして想定**。

今後5年間の 想定SAM

– Servicable Available
Market

TAMの中で
ターゲットにした部分の需要

約25.7兆円

■ 専門的・技術的職業従事者 小計 2.2兆円（補完可能比率17.1%）

■ 情報通信業 0.7兆円

■ 教育、学習支援業 1.5兆円

■ 事務従事者

■ 全産業 13.3兆円（補完可能比率27.2%）

■ 販売従事者

■ 全産業 10.3兆円（補完可能比率31.8%）

※TAMからSAMへ換算

国勢調査 平成27年国勢調査 就業状態等基本集計(労働力状態, 就業者の産業・職業など)
こちらの国勢調査の結果の従業上の地位(8区分)、職業(大分類)の数字に基づいて、
「労働者派遣事業所の派遣社員」と「雇用者 パート・アルバイト・その他」の合計により、
補完的雇用形態の比率を出し、それをTAMの数字に乗じて計算した。

成長戦略

経営上の目標の達成状況を判断するための客観的な指標と考え方

「継続性」と「高成長性」を重視

- ① 「継続的な顧客への売上比率」を高めながら、「売上高成長率」を一定以上にし、「継続性」、「高成長性」の水準を一定レベル以上に維持
- ② 「売上総利益率」の水準を維持しながらAEIへの投資を継続することで、「AEI関連売上比率」、「サービス型売上比率」を向上させ、中長期的に「高成長性」を実現
- ③ 「営業利益」に関しては、額・率ともに中長期的な最大化を目標とし、短期的にはAEIへの投資計画に合わせて柔軟に対応

重要指標

売上高成長率

全期間に亘る「高成長性」の結果水準のモニタリング

売上総利益率

中長期の「高成長性」、「継続性」のための投資余力のモニタリング

参考指標

継続的な顧客への売上比率

全期間に亘る「継続性」の結果水準のモニタリング

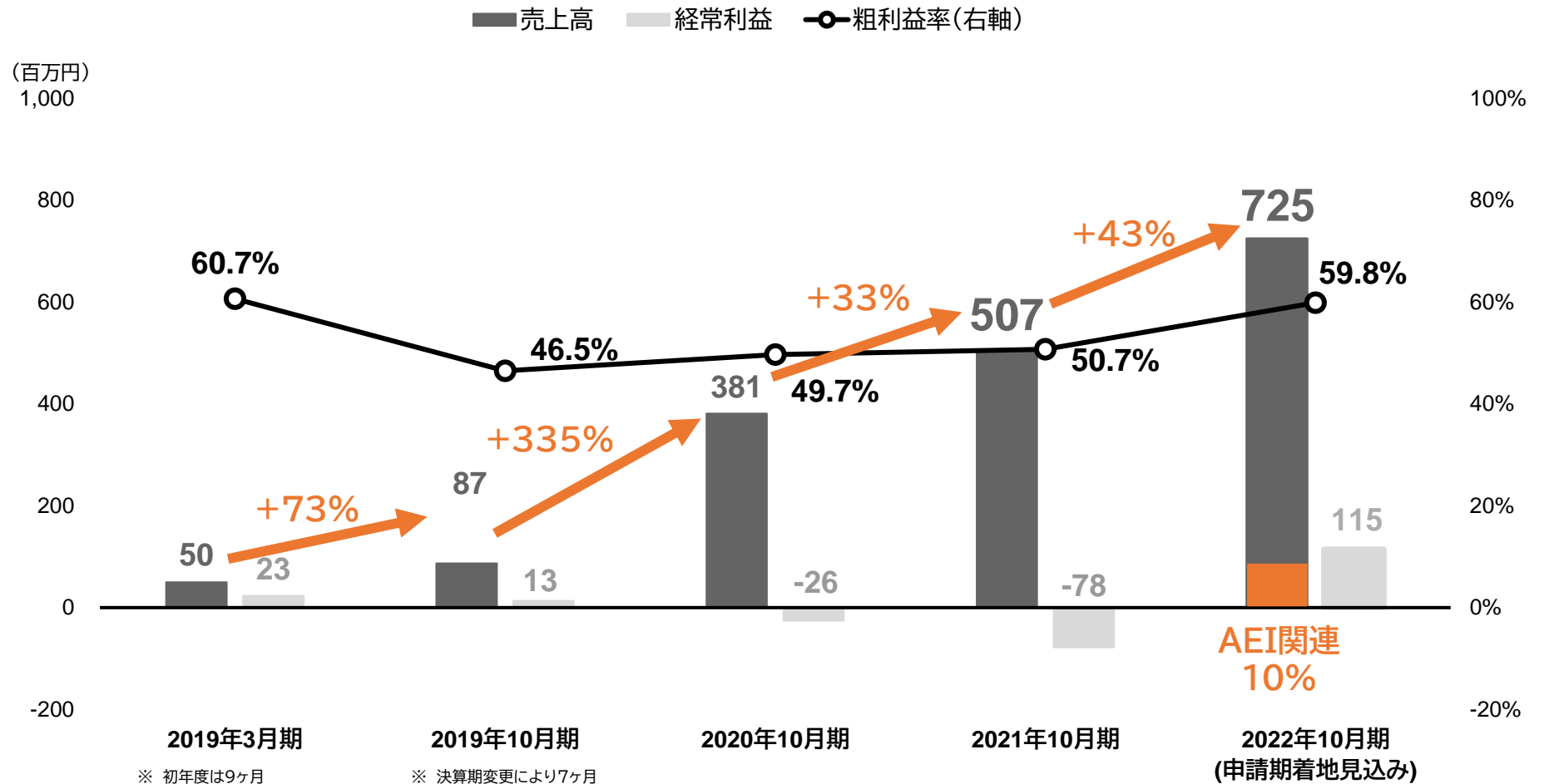
AEI関連売上比率

中長期の「高成長性」と「継続性」の結果水準のモニタリング

サービス型売上比率

KPI推移

売上高成長率は、前年対比で30%以上の成長を実現している。
 売上総利益率は、業界他社と比較しても高い水準をキープしている。



期間別の成長戦略の概要

短期

中期

長期

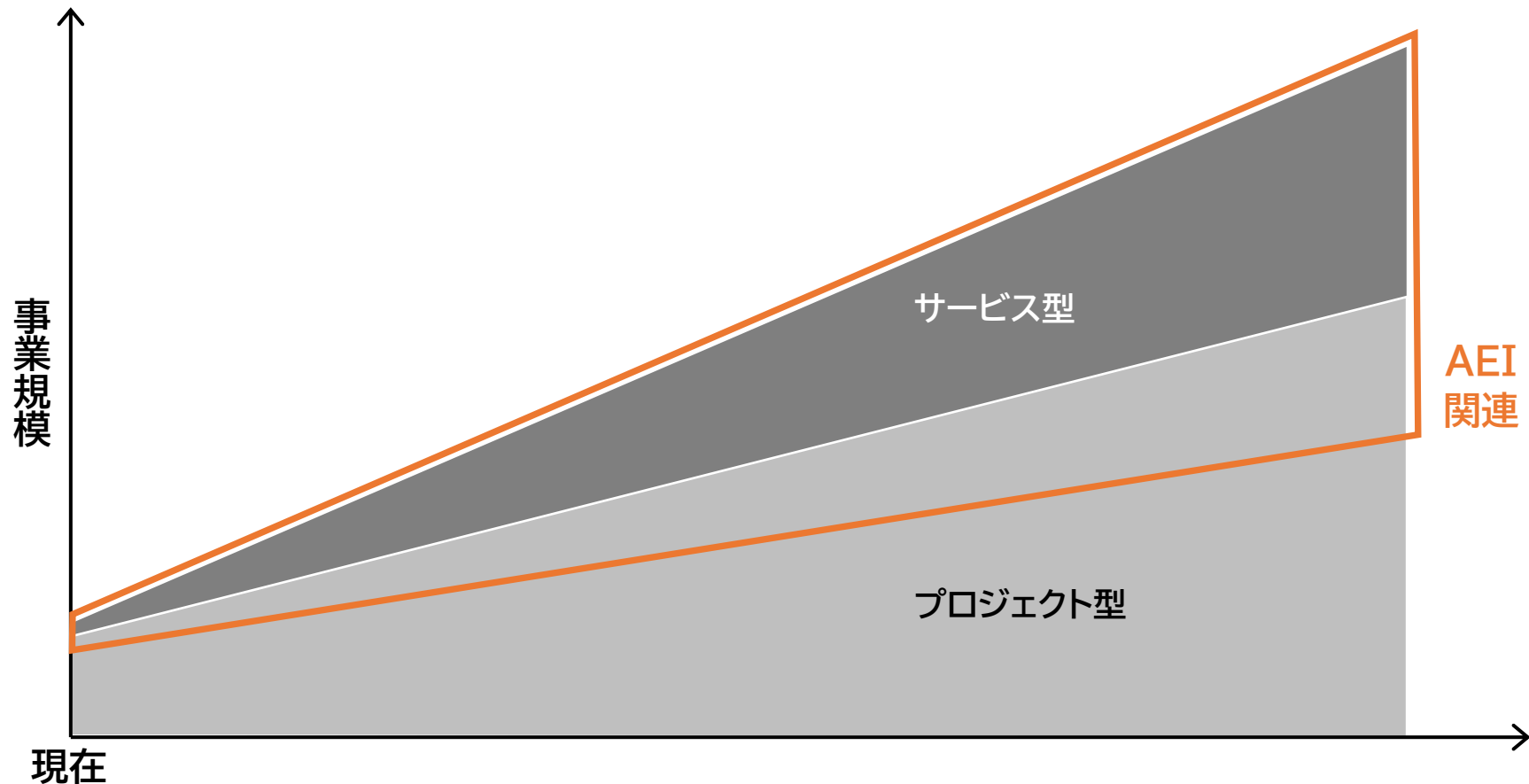
目標KPI 売上高成長率・売上総利益率

参考KPI 継続的な顧客への売上比率、AEI売上比率、サービス型売上比率

- プロジェクト型の伸長
- シェパードシリーズの事業化
- 業務提携先との仮想人材派遣の共同事業の立上、AEI一部機能のAPI提供
- プロジェクト型の更なる伸長
- シェパードシリーズの横展開(求人広告の次は化粧品業界を想定)
- AEIを用いたSaaSの展開、AEIのPaaS化の実現
- プロジェクト型の維持・向上
- シェパードシリーズの周辺ニーズへの対応
- AEIを様々な対象にOEM提供

中長期的な成長イメージ

スケーラビリティが高い仮想人材派遣などのAEI関連サービスの積極展開により、AEI関連売上高が向上。今期3Q時点でのAEI関連売上高は全体の12%であり、今後は、更に上昇傾向になる予定である。また、サービス型についてもAEI関連売上と連動して向上させていく。



(注) 中長期的な成長イメージは、あくまで経営上の目標を示したものであり、その実現を保証するものではなく、また実現の時期を示唆するものでもありません。

AEIを利用したシェパードシリーズの事業化検討

成長戦略の一環としてAEI技術を活用したシェパードシリーズを事業化検討中である。シェパードシリーズは求人広告、化粧品、医薬品などをターゲットとし、求人広告向けを先行検討している。

サービス型

シェパードHR(事業化検討中)

✓ AEIを活用した広告・商品説明文章等の自動チェックツール

求人広告チェックツール 「シェパードHR」の利用イメージ

- ◆ 労働条件等に関する法令等への適合性等をチェック



概要

AEI

AEIを活用

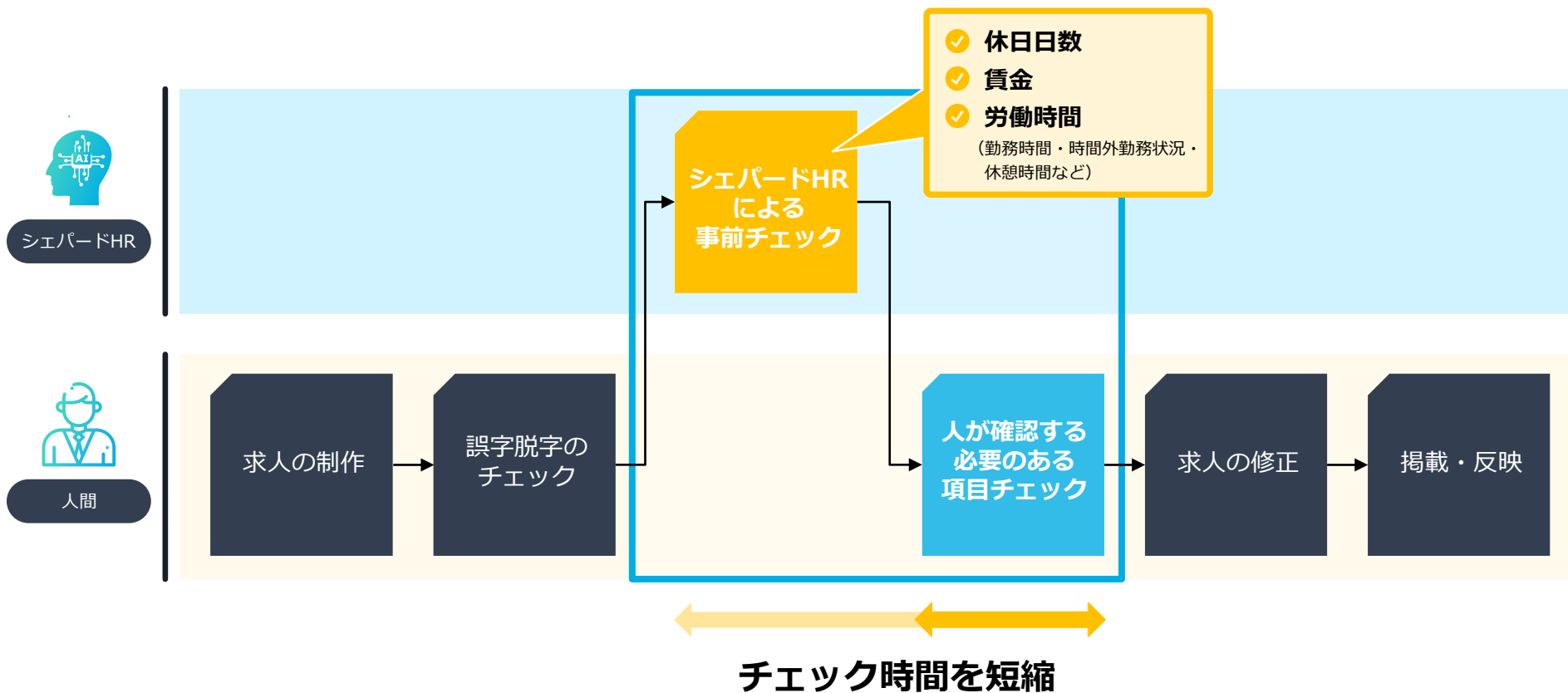
モデル
収益

広告本数に応じた
階段型の従量課金

+ zero

シエパードHR: 求人広告のチェックを自動化

AEIによる求人広告の文面チェック自動化により、求人広告・記事の制作・校閲業務の生産性を向上。



シエパードHR:利用イメージ

求人広告の入力例

勤務地 (都道府県)

福岡県

給与 23文字

月給：227,000円～ + その他諸手当あり

勤務時間 81文字

1ヶ月単位の変形労働時間制
 ・日勤
 09：00～19：00
 (実働9時間/休憩60分)

・夜勤
 16：30～翌10：00(月2回)
 (実働15時間/休憩90分)

休日 54文字

- ・週休2日 (曜日はシフト制)
- ・日曜日休み
- ・年間休日108日
- ・年未年始(12/30-1/3)
- ・有給休暇

フリー入力欄の
記載も正確に
チェック可能

シエパードHRによるチェック

チェック コメント メモ 通知

週の平均実働時間が40時間以内であることを確認するために、以下のいずれかを修正してください

- ・週の平均実働時間 (40時間以内)
- ・月平均実働時間or年総労働時間 (月173.8時間以内、年2085.7時間以内)

年実働時間÷12ヶ月より算出

日の実働時間、夜勤実働時間、夜勤回数、年間休日数から夜勤は2日勤務として計算

勤務時間

変形労働時間制 なし 月単位 週単位
フレックスタイム

日の実働時間 (日勤) 9 時間

日の実働時間 (夜勤) 15 時間

日の休憩時間 (日勤) 60 分

日の休憩時間 (夜勤) 90 分

夜勤回数 月あたり 週あたり
 2 回

週の実働平均時間 43.7 時間

月平均実働時間 189.8 時間

年総実働時間 2277 時間

休日休暇

休日制度 週休 完全週休 隔週休
4週

週休 2 日

勤務地

勤務地 (都道府県) 福岡県

給与

給与システム 月給制 年俸制 時給制
日給制

みなし残業 はい いいえ

みなし残業時間 時間/月

みなし残業手当 円/月

超過分支払いの旨記載されている はい いいえ

月給 227000 円

時給 1196.4 円

最低賃金 1041 円

シエパードHRの従来技術との違い

シエパードHRが従来技術と異なるのは、情報の**意味表現の正規化**(同じ意味であれば同じ形になること)を徹底して行い、人間のよう**に求人広告を読み切れた状態を実現した**ことである。**意味表現が正規化された上で、法律や規約などのルールを適用することが差別化を実現している。**

求人広告の記入例

例1 8:30~18:00 (昼休憩1時間、その他30分×2回、計2時間含む)

例2 ■所定労働時間8時間
9:00~18:00
10:00~19:00
11:00~20:00
※店舗により異なる

例3 9:00~21:00(シフト制/実働8時間)
※勤務時間帯は、希望に最大限応じます。
お気軽にご相談ください。
【勤務時間の例】
9:00~18:00
10:00~19:00
12:00~21:00
※店舗や業務により異なります。
※残業時間は平均すると月30hは超えないように調整しています。

例4 変形労働時間制
日実働 平均8時間
9:00~22:00内でのシフト制
※各店舗により多少の変動あり
※残業平均18.6時間/月



Shepherd HR

AEIによる正規化

(異なる形式で記入された文言を抽象化し、雇用形態・勤務時間・給与・休暇等の情報を抽出)

- 誤字・脱字チェック
- 法令・規約への適合チェック
- 曖昧な表現のチェック
 - ・ 例:「明るい方募集」はNGだが、「明るい方が活躍している職場です」はOKであることを判別可能*

他のAI等のチェックツール

記入された文言をそのままチェック

- 誤字・脱字チェック
 - ・ 記入された文言が日本語として正しいかはチェック可能
- ✗ 法令・規約への適合チェック
- ✗ 曖昧な表現のチェック
 - ・ 「どの文言・文字が、何を意味しているか」を認識できていないため、チェック不可

*: 同じ「明るい方」でも、前者は、個人の性格による求職者の差別となるため違反広告となり、後者は、職場の雰囲気を紹介しているだけと解釈できるので違反広告には当たらない

シェパードシリーズの特徴と強み

シェパードHRとは、求人広告・スカウト文面が法律や業界規定に違反していないかAEIにより自動チェックすることで生産性を高めるSaaS型のシステムである。

特長

- 独自の自然言語処理技術により、多様なテキスト表現に対応可能
- ヒトとAEIの協働により、コスト(教育費・制作費・校閲費)を抑制しながらパフォーマンス向上
- APIでの提供やWebアプリ形式での提供など、求人制作フローの中でシームレスに利用可能
- 高度で繊細な自然言語処理技術が求められる就職差別*1の判定にも対応

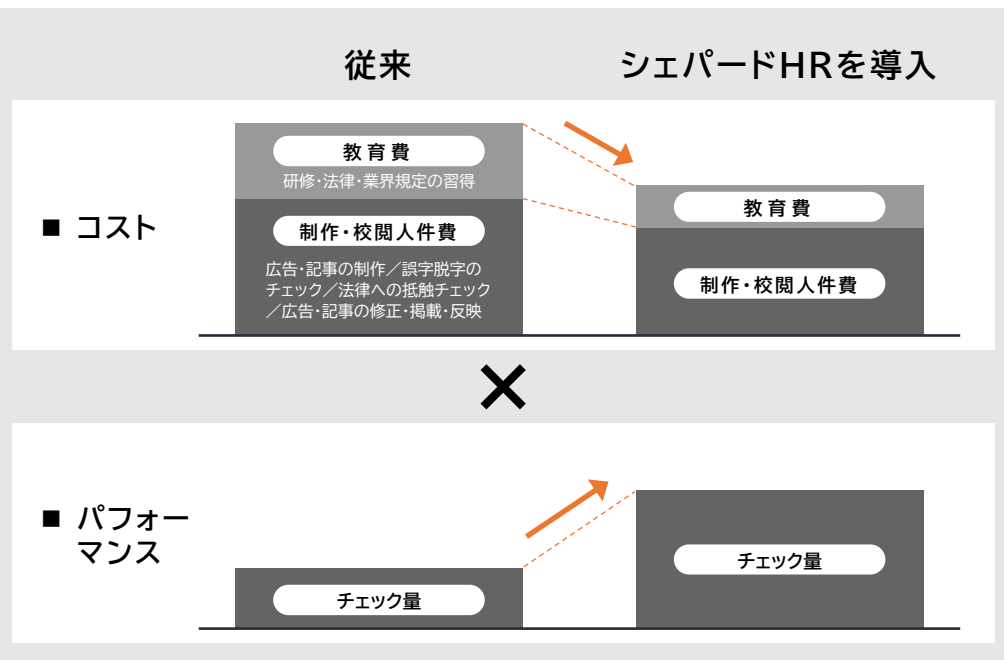
*1 法律により、性別や年齢などを理由に就業機会を限定することは禁止されています。また、その他、人種や居住地、身体的特徴など、特定の人物を差別・優遇する表記についても、広告ではNGとされます。

■ チェック精度

休日日数	賃金	勤務時間	時間外勤務状況・休憩時間など
84.8%	86.1%	81.9%	81.9%

※ 2021年1Qの時期にWebの求人広告を250件サンプリングして、それらを対象に手動で正解データを作成して評価。

※ 人間でも判断が不可能であるものは250件から除外して評価。



仮想人材派遣の適用範囲の更なる拡大

AIの導入が顕著に進行すると想定される4つのターゲット分野において仮想人材派遣の適用範囲の拡大を目指す。先行している製造業、メンテナンス業界から、メディア・広告、コールセンターへ対象範囲を拡大していく。AEIの開発レベルが上がったタイミングでニーズが高い業界に横展開する。

ターゲット業界と想定される将来像*

	中期的な将来像	長期的な将来像
1 製造業	<ul style="list-style-type: none"> 特に設計部門において、専門家とAIのコラボが進む 	<ul style="list-style-type: none"> 設計から品質検査までのAI利用が当たり前になる
2 メンテナンス	<ul style="list-style-type: none"> 人とAIのコラボレベルが上がる 	<ul style="list-style-type: none"> AIが現場でコラボしてグローバルに人材不足を補う
3 メディア・広告	<ul style="list-style-type: none"> 意味を高度に理解したサービスが登場する 	<ul style="list-style-type: none"> 意味を高度に理解したサービスが増え、高度にパーソナライズ化した情報の提供が進む
4 コールセンター	<ul style="list-style-type: none"> AIが一気に賢くなる 	<ul style="list-style-type: none"> 完全に自動化される
その他	<ul style="list-style-type: none"> スマート化 パーソナライズ 人とAIのコラボレベル向上 	<ul style="list-style-type: none"> 完全自動化 普及範囲拡大 仮想人材派遣の活用

適用範囲拡大

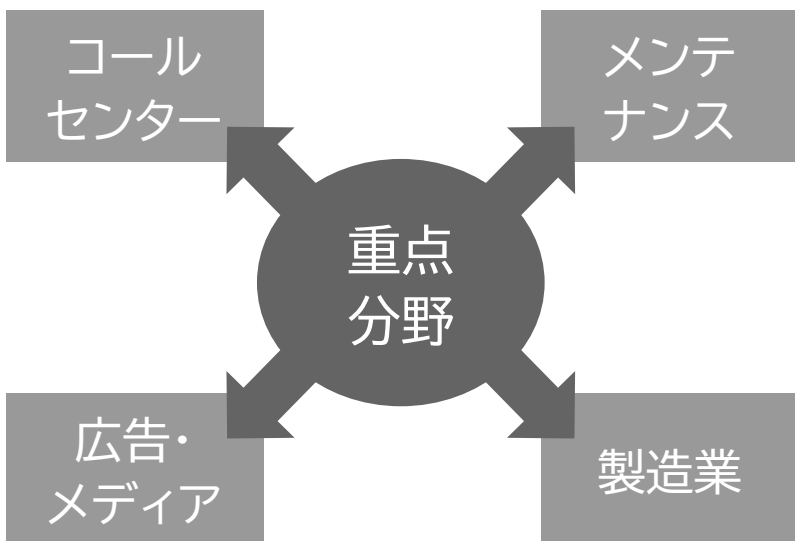
AEIを活用したその他の事業展開

AEIについては、シェパードシリーズや仮想人材派遣などのサービス展開に加え、AEIに係る要素技術を提供することによる**ライセンス収入**と**API利用料収入**の2つの収益モデルでの事業展開を想定。

1

業務提携先からの ライセンス収入の獲得

各種技術要素を先行して特定の重要パートナーに提供して収益化



2

各種API 利用料収入の獲得

各種のAPIを個別に提供して、仮想人材展開前の成果を収益化

N4パーサー

類似度判定API

談話構造解析API

PSFデータAPI

パーソナライズ要約API

チャットボットAPI

チェック自動化API

ビデオチャットAPI

ロボットAPI

その他

SDGsへの対応／資金使途／リスク対応方針

資金使途

研究開発のさらなる加速に加え、既存サービスの拡大・横展開のための資金として、上場時の自己株式売り出しによる手取金(472百万円)を、以下の使途に充当する予定です。

(単位:百万円)

資金使途	予定金額	使途予定時期		
		2022/10期	2023/10期	2024/10期
①AEI研究開発・サービス開発費用 仮想人材派遣の実現を目指すために中核技術であるN4の改良に関する人件費及びPSFデータの整備に関する外注費、並びにシェパードシリーズ展開のための人件費及び外注費を中心に投資を実施する予定でございます。	410	—	130	280
②技術陣整備費用 研究開発及びサービス開発を加速させるために新規採用費及び育成に関する人件費に充当する予定でございます。	62	—	30	32

事業とのリスクと対応方針

以下には、当社が事業展開その他に関してリスク要因となる可能性があると考えられる主な事項について記載しております。その他のリスクは、有価証券届出書の「事業等のリスク」をご参照ください。なお、文中の将来に関する事項は、現在において当社が判断したものであり、将来において発生する可能性があるすべてのリスクを網羅するものではありません。また、当社のコントロールできない外部要因や必ずしもリスク要因に該当しない事項についても記載しております。

項目	リスク概要	発生可能性	影響度	当社の対応方針
イノベーションへの対応	予想以上の急速なイノベーションにより新規受注の減少や顧客契約継続率の低下	中	大	自然言語処理、機械学習、ITシステム開発と当社の独自データを組み合わせることにより、今後も競争力のあるサービスを提供できるように取り組んでいく
法的規制	法令の新設により、当社の事業が制約される	中	大	顧問弁護士や弁護士である社外監査役と連携し、法令状況をモニタリングしつつ、必要に応じて柔軟な対応を実施
事業開発の確実性	新規事業の拡大・成長が当初の予測どおりに進まない	中	大	プロジェクト型におけるノウハウを始めとしたドメイン知識を強化する他、新規事業のシリーズ展開を実施することでコスト効率良く事業展開を目指す
人材確保	事業規模の拡大に応じた当社内における人材育成、外部からの優秀な人材の採用等が計画どおりに進まず、必要な人材を確保することができない	中	大	従業員の働きやすさを重視した業務環境の整備(テレワーク等)やインターン生の囲い込みの強化
知的財産権	当社が認識せずに他社の特許を侵害してしまう	低	大	当社のコア技術に関しては特許を取得した他、調査可能な範囲で対応を実施

SDGsへの貢献

AEIをはじめとする当社技術・ソリューションにより、社会に貢献

<p>3 すべての人に健康と福祉を</p> 	<p>「仮想人材」</p>	<p>人+「仮想人材」、ロボットとの連携による きめ細やかな パーソナライズ対応</p>
<p>4 質の高い教育をみんなに</p> 	<p>「仮想人材」 「パーソナライズ要約」 「啓林館プロジェクト」</p>	<p>人+「仮想人材」、「パーソナライズ要約」の様々な産業適用による きめ細やかな パーソナライズ対応</p>
<p>8 働きがいも経済成長も</p> 	<p>「仮想人材」 「プロジェクト型全般」</p>	<p>人がやりたがらない仕事を「仮想人材」が担うこと、 および、 「プロジェクト型全般」のAI/DX展開活動による 人の満足度向上</p>
<p>9 産業と技術革新の基盤をつくろう</p> 	<p>「仮想人材」 「シェパードシリーズ」 「プロジェクト型全般」</p>	<p>「仮想人材」の積極的な普及・「シェパードシリーズ」の各業界への展開 および、 「プロジェクト型全般」のAI/DX推進活動による 業務の生産性向上</p>

資料の取り扱いについて

本資料には、将来の見通しに関する記述が含まれています。これらの将来の見通しに関する記述は、本資料の日付時点の情報に基づいて作成されています。これらの記述は、将来の結果や業績を保証するものではありません。このような将来予想に関する記述には、必ずしも既知および未知のリスクや不確実性が含まれており、その結果、将来の実際の業績や財務状況は、将来予想に関する記述によって明示的または黙示的に示された将来の業績や結果の予測とは大きく異なる可能性があります。

これらの記述に記載された結果と大きく異なる可能性のある要因には、国内および国際的な経済状況の変化や、当社が事業を展開する業界の動向などが含まれますが、これらに限定されるものではありません。

また、当社以外の事項・組織に関する情報は、一般に公開されている情報に基づいており、当社はそのような一般に公開されている情報の正確性や適切性を検証しておらず、保証していません。

なお、当資料のアップデートは2022年12月の決算発表後に開示を行う予定です。