

～ 12月度法人スポンサー連絡会 ～

Practical methods to extract value from
AI implementation projects

AI導入プロジェクトから価値を引き出す実践手法

～ エンタープライズアーキテクチャの適用と生成AIの活用法 ～

Dec.16, 2024

AI@Work コミュニティ、WG1

AI@Work Community of Practice, WG1



目次

①AI@Work WG1における活動内容

②ユースケースへの適用

WHY?から始めて、エンタープライズアーキテクチャの活用へ

③作成した各種プレーブックのご紹介

プロジェクトの成功確率を上げるために生成AIを積極的に活用する！

AI@Work WG1における 活動内容

WG1 : PM4AI (Project Management for Artificial Intelligence)

AI導入プロジェクトを成功させるための手法を多面的に研究

テーマ別に5つのグループで研究活動を実施し、WG1月例会で共有



リーダー： 小林 功
サブリーダー： 小山 恵一郎

グループ名	グループリーダー
D0 : AIプロジェクトの進め方	小林 功
D1 : 実用化～実用化後の課題	和田 安有夢
D3 : AIプロジェクト特有のリスク	西山 淳
D4 : 機械学習の品質マネジメント	佐藤 朋信
E5 : AI PMBOK (AIプロジェクト知識の体系化)	岡元 大輔

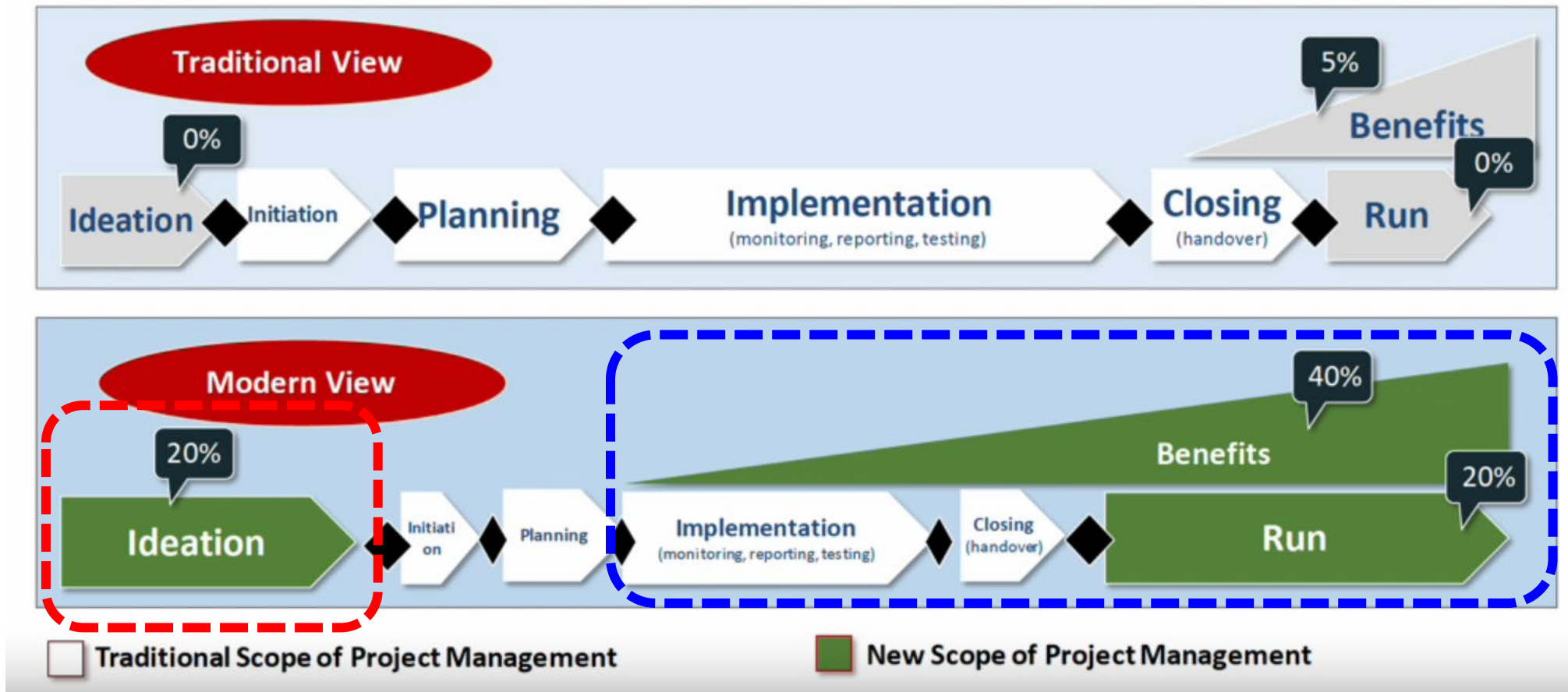
以下の報告はD0チームからの活動紹介

プロジェクトライフサイクルの考え方が大きく変わってきている！

特に『Ideation』（アイデアを纏めるところ） のフェーズの重要性が大きく増してくる
『Implementation』（実装）の段階から、走りながら利益を獲得、『Run』のフェーズ へシームレスに拡張していく

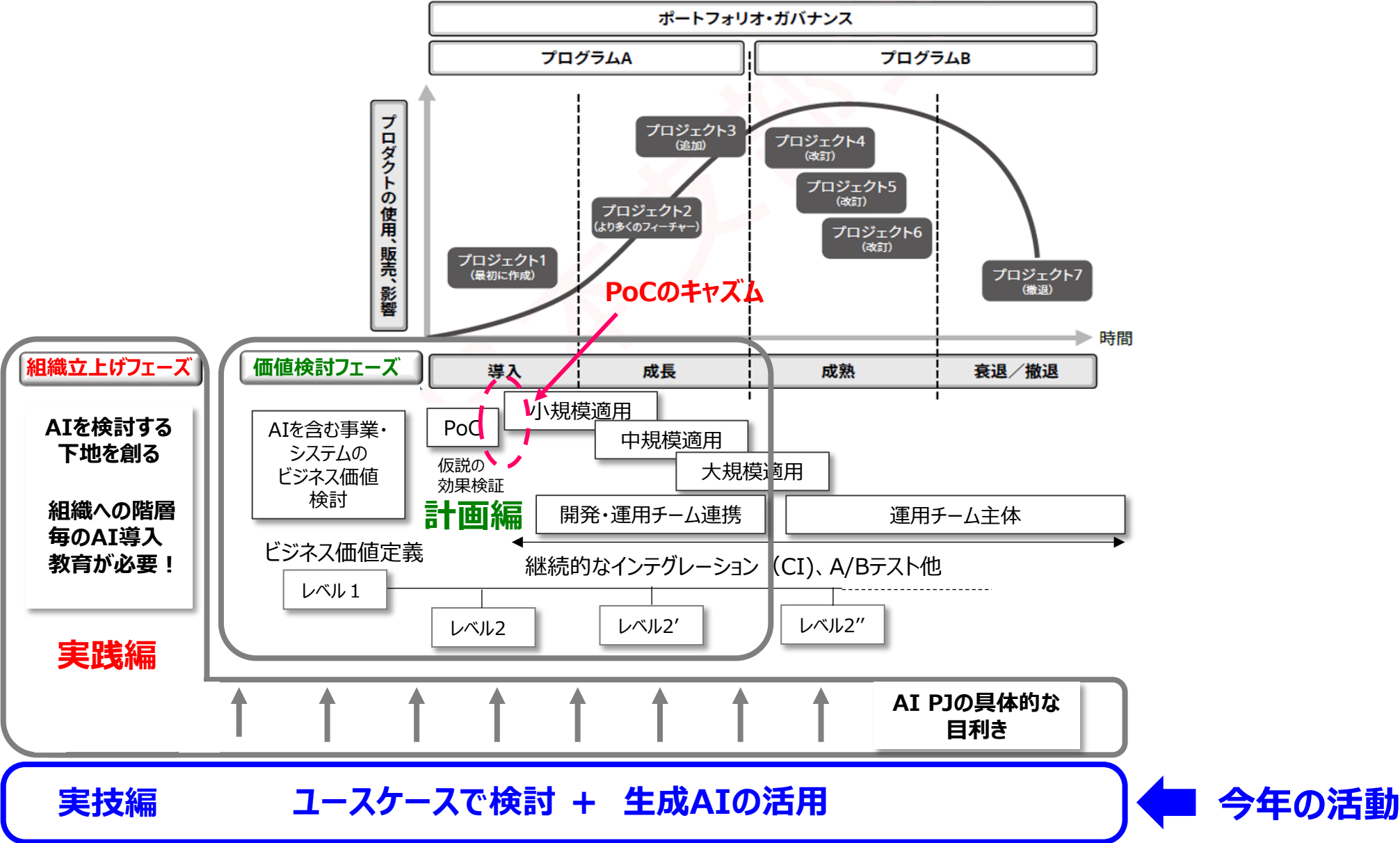
an Antonio Nieto-Rodriguez

Modern Project Life Cycle



～ RicardoとAntonioのAI-Driven Project Management Revolutionより ～

D0チーム：AI導入プロジェクトから価値を引き出す手法を研究



1 プロジェクトマネジャーのための価値検討フェーズの進め方



■プロジェクトマネジャーにとって、ゴールデン・サークルと呼ばれるWHY⇒HOW⇒WHATの順に考える習慣は、物事を判断する上でとても重要です。

■プロジェクトの成功 = 求める価値を実現することだと定義すると、枝葉や手段に囚われずWHY = 価値にフォーカスして検討をするといでしょう。

■PMIグローバルによると、約70%のプロジェクトは求めた価値を実現出来ず失敗に終わっています。

■多くの失敗は、『AIを目的にする』などで、HOWやWHATからスタートしていることに起因します。

■『価値検討フェーズ』は、本質的な価値を見出し、そこから実現手段を具体化させて、プロジェクトを成功に導きます。

※ DALL-E3で生成したイメージを元に一部修正したもの
AI@Work Community of Practice, PMI Japan 2024 - Copyright and all rights reserved.

3 プロジェクトマネジャーのためのRAGの活用



■RAGは「Retrieval Augmented Generation」の略で、情報検索と生成AIを統合し、必要な文脈に応じた高精度の情報提供を行う技術です。

■RAGは情報生成の前に関連データを検索し利用するため、ハルシネーションなどの不正確な情報生成を抑え、信頼性の高い回答が得られます。

■RAGを活用することで、プロジェクト管理上のノウハウを効率的に再活用出来ます。

■例えば成功事例、失敗事例、リスク管理戦略、ステークホルダーとのコミュニケーション方法、進捗管理のテクニック、変更管理のプロセスなど。

■RAGのワークフローを活用することで、プロジェクトの提案から具体化して、評価、フィードバックまで、システムティックなフローを構築出来ます。

※ DALL-E3で生成したプロジェクトマネージャがRAGを活用するイメージ
AI@Work Community of Practice, PMI Japan 2024 - Copyright and all rights reserved.

2 プロジェクトマネジャーのためのPrompt Engineeringの奨め



■生成AIにより、プロジェクト企画・計画・実行にあたって有用な情報をInteractiveに取得することが可能です。

■その際に生成AIに対するINPUTとOUTPUTは会話形式で行うことが出来ます。そして生成AIからの精度の高い、かつ求める回答を引き出すためには、「Prompt Engineering」の知識が必須です。

■生成AIも人間と同じく、目的、ペルソナ（回答者の位置付け）、必要かつ明確なINPUT情報、制約条件等を、生成AIが理解できるように設定することで、所望の回答が得られます。

■これはAIとヒトとの対話を『ヒューマンインザループ』で実施することに繋がります。

※ DALL-E3で生成したデザインを元に一部修正したもの
AI@Work Community of Practice, PMI Japan 2024 - Copyright and all rights reserved.

4 VS Code + Claude Devで生成AIによるWEBアプリを自動生成



■生成AIによるアプリのノーコードによる自動生成の進化には激しいものがあります。

■ついにPromptにより、様々なWebアプリを自動生成する実効的な仕組みが、VS Codeの拡張機能で、Claude Devを利用することで可能になって来ました。

■VS Code + Claude Devの組合せで、その破壊的な効果を確認することが可能です。

■我々は、この仕組みをPM手法のAI-Drivenによる一つの解法として検討を進めます。

■DifyなどのRAGのワークフローと組合せることで、経験知を蓄積しながら、WEB I/FでPJを効率化する仕組み作りを狙います。

※ DALL-E3で生成したClaude Devによるアプリ自動生成のイメージ

AI@Work Community of Practice, PMI Japan 2024 - Copyright and all rights reserved.

価値検討フローによるユースケースの検討

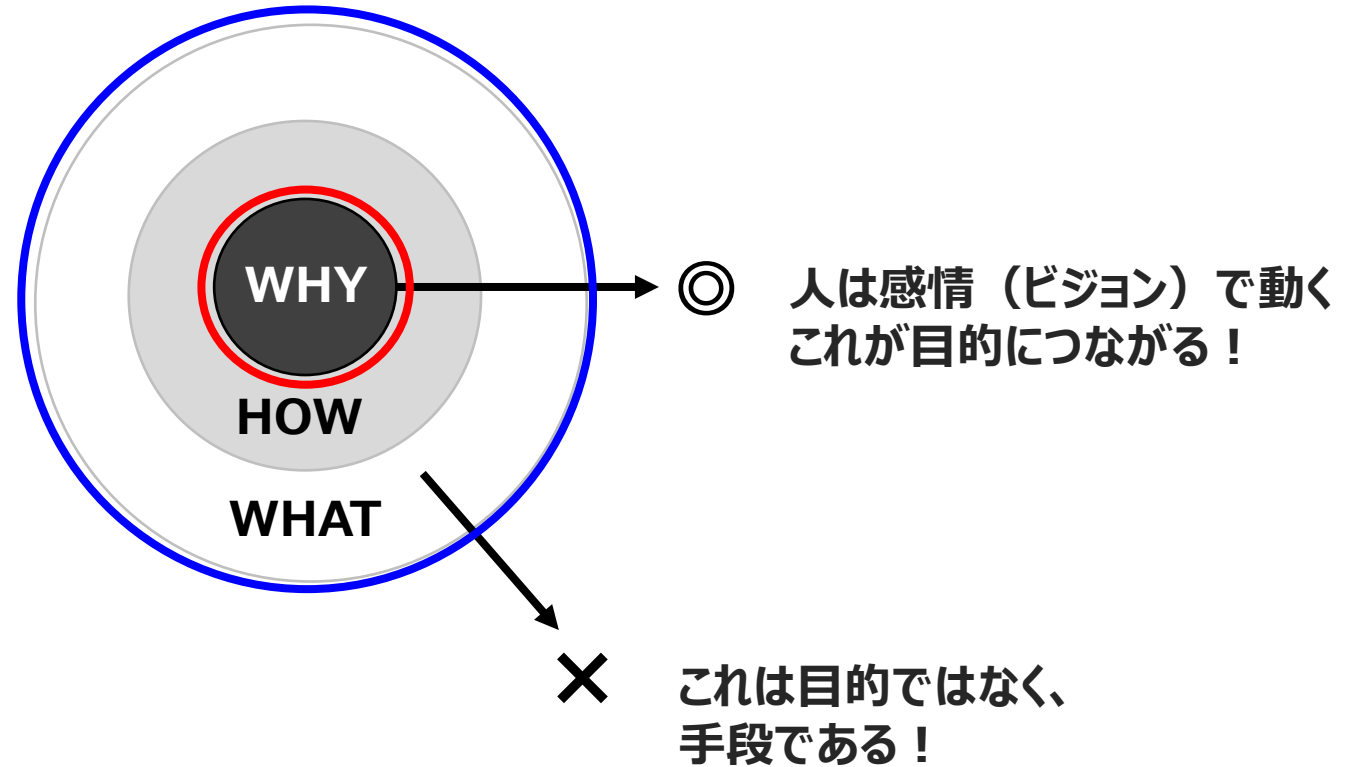
ゴールデンサークル

✓ WHYから始めることで、本質的な価値に気付く！



WHYから始めよう | サイモン・シネック | TEDxPugetSound

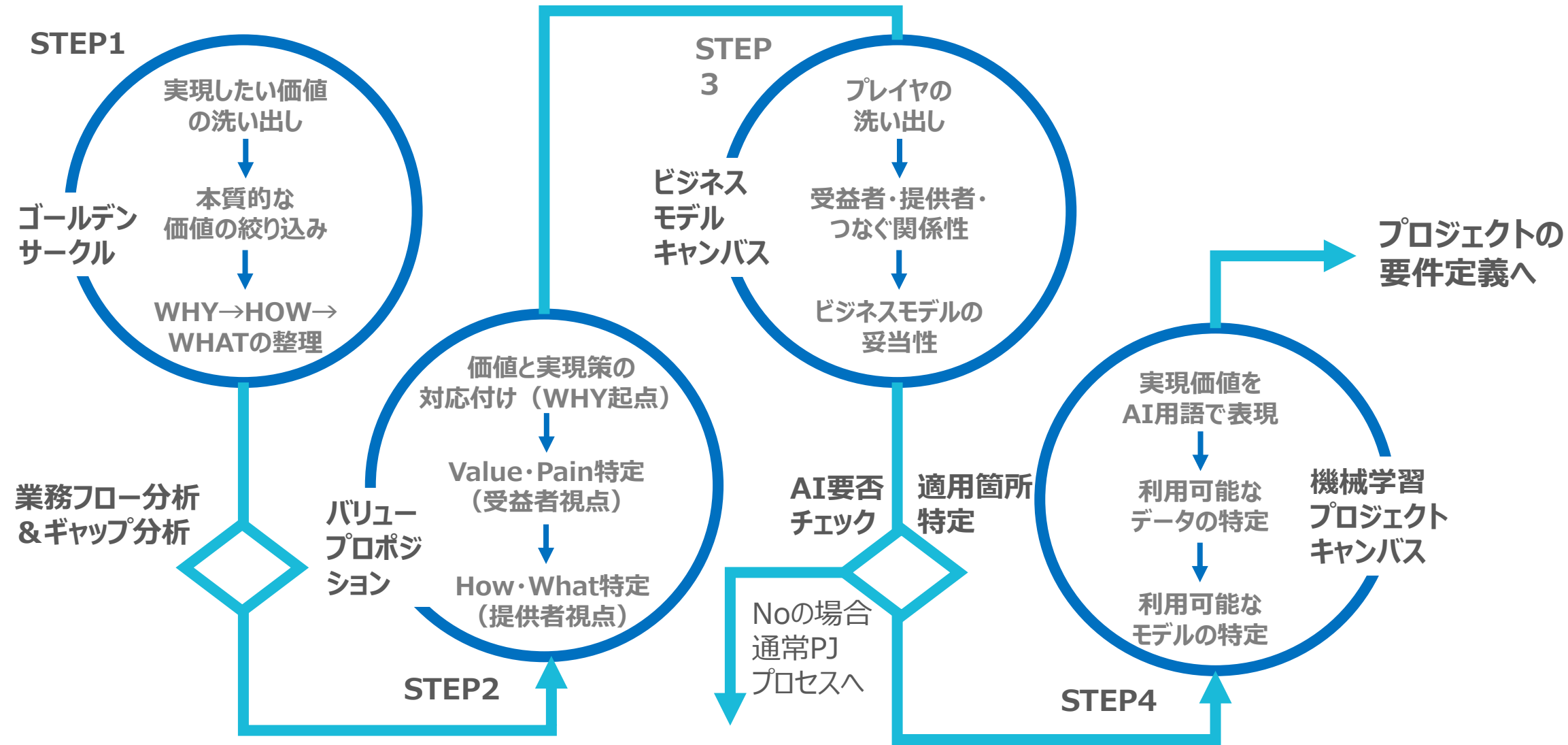
https://www.youtube.com/watch?v=u4ZoJKF_VuA



これをプロジェクトの最後まで一貫して問い続けること、見直していくことで最終的な価値が得られる！

価値検討フェーズのフロー

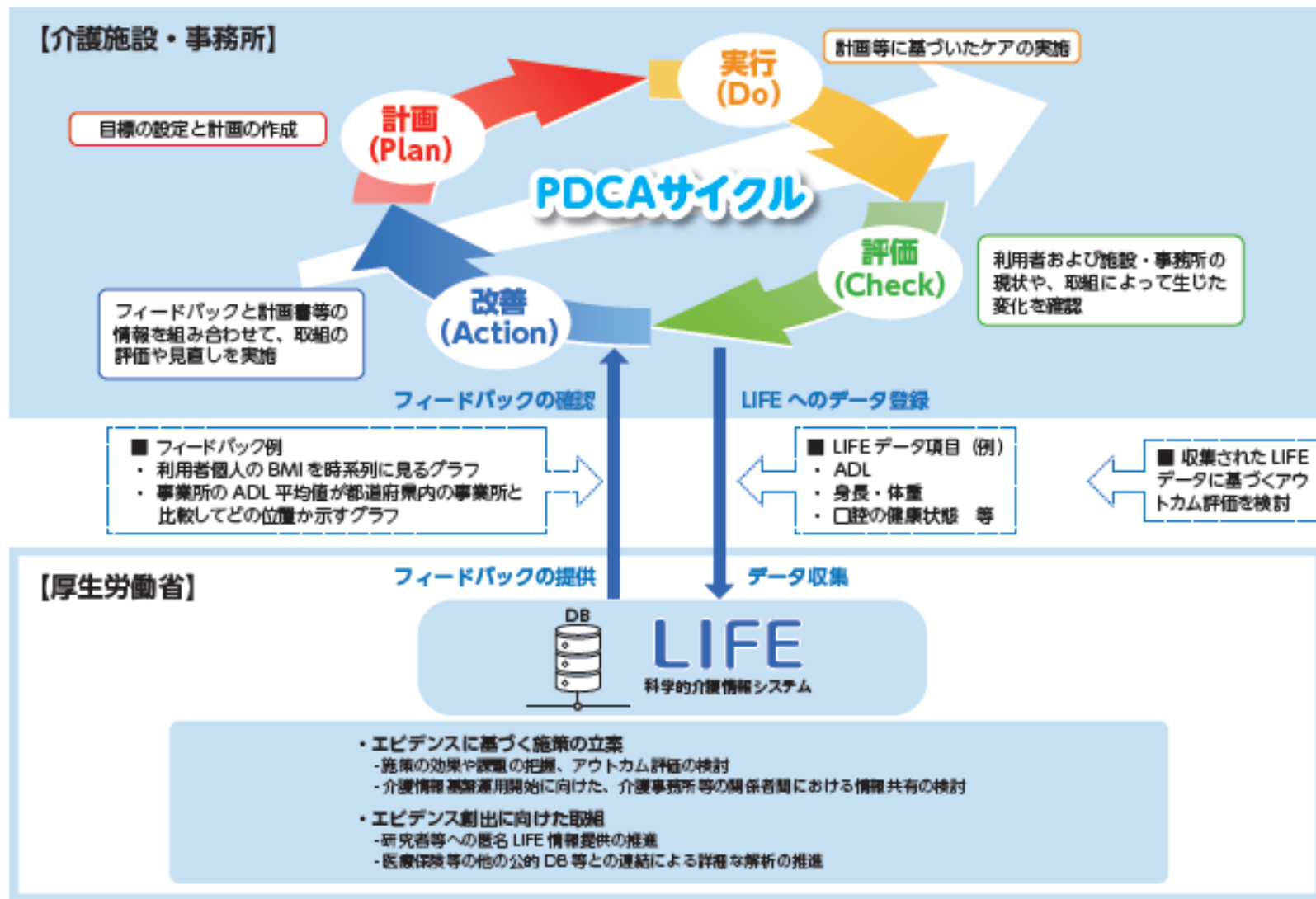
✓ プロジェクトをスタートする前に、本質的な価値と実現手段を検討する！



ユースケースの仮想プロジェクトの背景

介護の世界の科学的情報システム（LIFE）の適用の世界で、AIで効果・価値をUPさせる！

＜LIFE：科学的介護情報システムの概要＞



※LIFE：厚生労働省が令和3年から導入した科学的介護情報システム。自立支援・重度化防止のために、効果がか科学的に裏付けられた介護実現するため、必要なデータを収集・分析するためのデータベースを活用する。

民間の介護ケア事業者と厚生労働省で双方向でデータを集積・利活用する仕組み。

LIFE適用により**介護報酬が加算**になる。

画像引用：ケアの質の向上に向けた科学的介護情報システム（LIFE）利活用の手引き（2Pより）

<https://www.mhlw.go.jp/content/12301000/001247219.pdf>

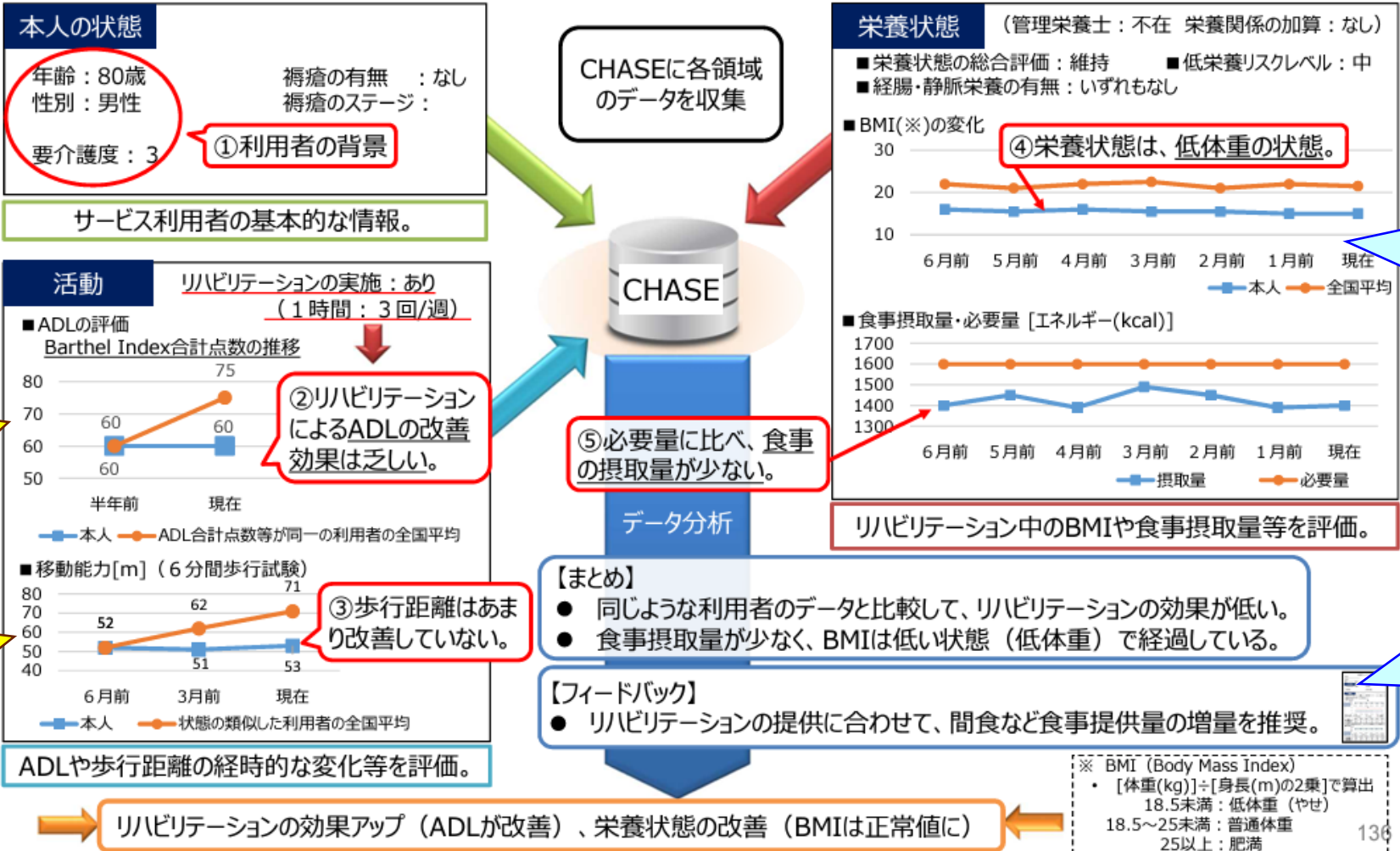
LIFEの効果の例

リハビリの低迷の原因が分からなかったが、LIFEによる多面的な分析で、栄養状態の不足が原因であることが分かり、食事摂取の工夫で、リハビリの効果もアップした！

個別化された自立支援・科学的介護の推進例（イメージ）

3. (2)①

例①：リハビリテーションの提供に応じた、最適な栄養の提供について評価（利用者単位）



リハビリを継続してもADLが改善しない！何故か？

リハビリによる歩行改善も見られない！何故か？

LIFEによる総合的な観測により、栄養摂取の状態が不完全
⇒エネルギー不足により行動意欲の低下を招いていたことが分かる

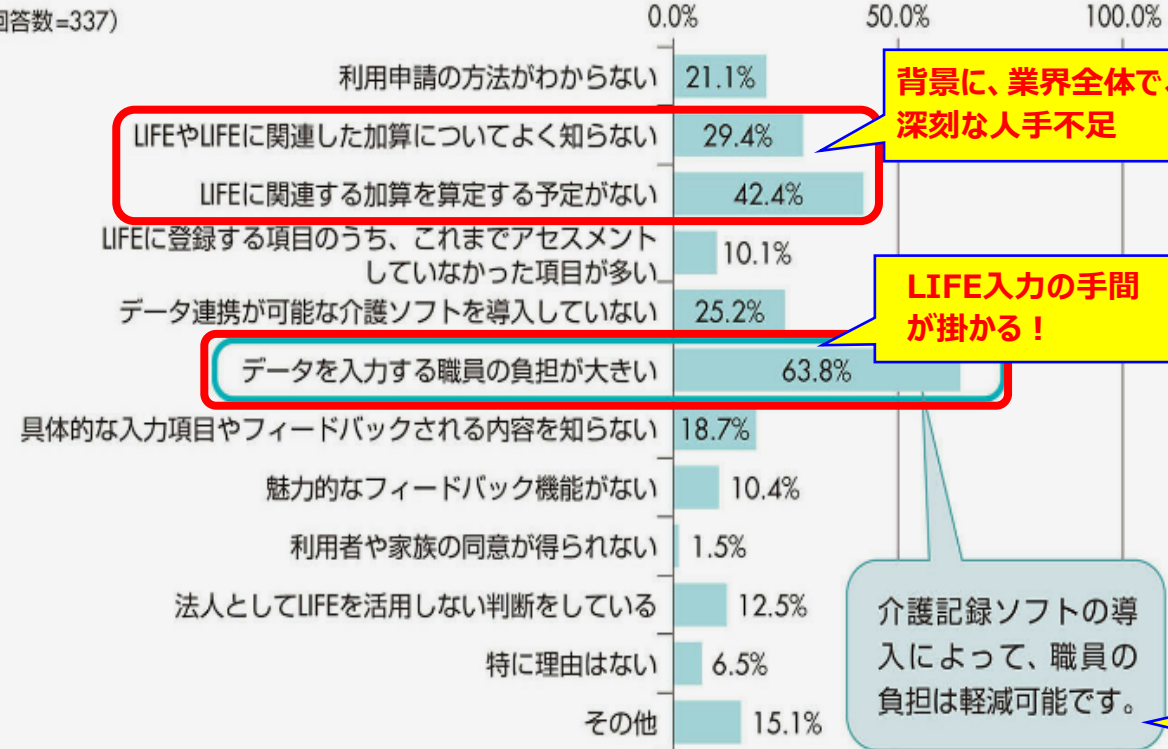
被介護者本人も嗜好する間食を導入して、リハビリと組合せることにより、栄養状態、行動意欲も改善してリハビリの効果もUPした。

LIFEの課題

- ① 介護業界の仕事が圧倒的にマンパワーベースのお仕事 + LIFEも人手での観察ベース
- ② 効果指標が、介護する側の視点であって、被介護ユーザーの視点ではない

LIFE を活用したいと思わない理由

(回答数=337)



※「(2) LIFE を活用した取組状況の把握及び訪問系サービス・居宅介護支援事業所におけるLIFEの活用可能性の検証に関する調査研究事業（結果概要）(案)」(厚生労働省) (<https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/000906789.pdf>) (2023年2月1日時点) に著者吹き出し加筆

LIFEの観察指標の一つ：ADL/BI（生活自立度の評価）

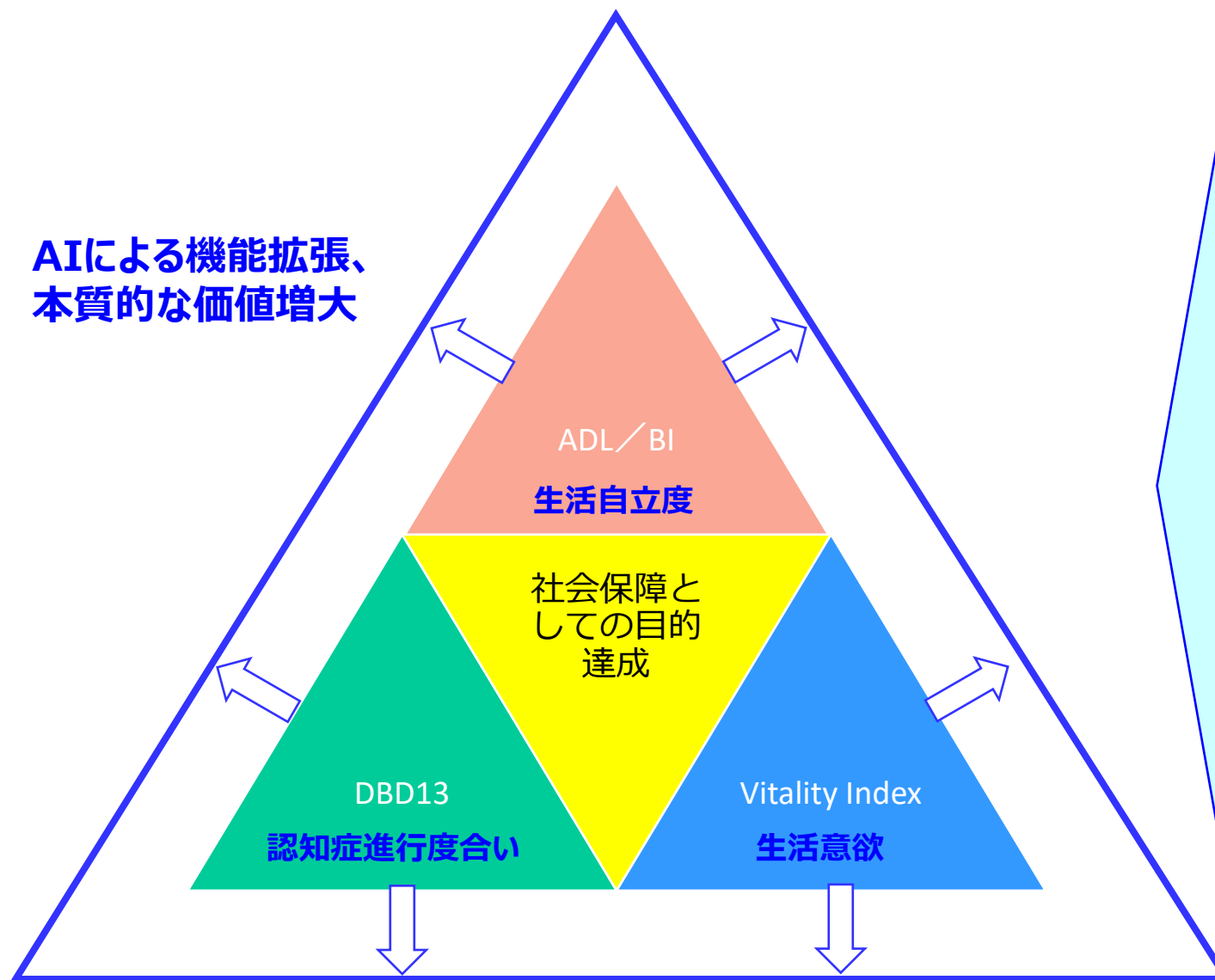
BI（バーセルインデックス）の概要						
項目	点数		判定基準			
食事	10点	自立、手の届くところから食べ、必要なら介護士が補助	歩行	15点	自立、45m以上歩行可能、補装具の使用はかまわないが、車椅子、歩行器は不可	
	5点	食べ物を切る等、介護士が補助		10点	介助や監視が必要であれば、45m平地歩行可	
	5点	食べ物を切る等、介護士が補助		5点	歩行不能の場合、車椅子をうまく操作し、少なくとも45mは移動できる	
	0点	全介助		0点	全介助	
移動	15点	自立、車椅子で安全に移動し、臥位に移動するまで自立	階段昇降	10点	自立、手すり、杖などの使用はかまわない	
	10点	どの段階かで、部分介助		5点	介助または監視を要する	
	0点	全介助		0点	全介助	
	整容	5点	自立（洗面、歯磨き）	着替え	10点	自立、靴・ファスナー、装具の着脱を含む
0点		全介助	5点		部分介助を要するが、少なくとも半分以上の部分は自分でできる。適切な時間内にできる	
トイレ動作		10点	自立、衣服の操作、排泄ができる	排便コントロール	0点	全介助
		5点	部分介助、体を支える		10点	失禁なし、浣腸、坐薬の取り扱いも可能
	0点	全介助	5点		時に失禁あり、浣腸、坐薬の取り扱いに介助を要する	
	入浴	5点	自立（浴槽につかる）	排尿コントロール	0点	全介助
0点		全介助	10点		失禁なし	
0点		全介助	5点		時に失禁あり、収尿器の取り扱いに介助を要する場合も含む	
0点		全介助	0点	全介助		

介護記録ソフトの導入だけで片付かない問題も多い！

WHYからの分析から、解決が必要と感ずること

- ① 本質的な価値は何か？ それは介護されるユーザーが活力を取り戻して生活出来ること
- ② そして介護する側の負担も低減して、社会的な情勢（少子高齢化）にも対応していく

AI導入によって状況を改善できないか？



<適用するAI（案）>

色々AIはあるが下記はサンプル

骨格抽出・動作分析AI

会話型生成AI

表情抽出AI

音声認識で自動記録AI

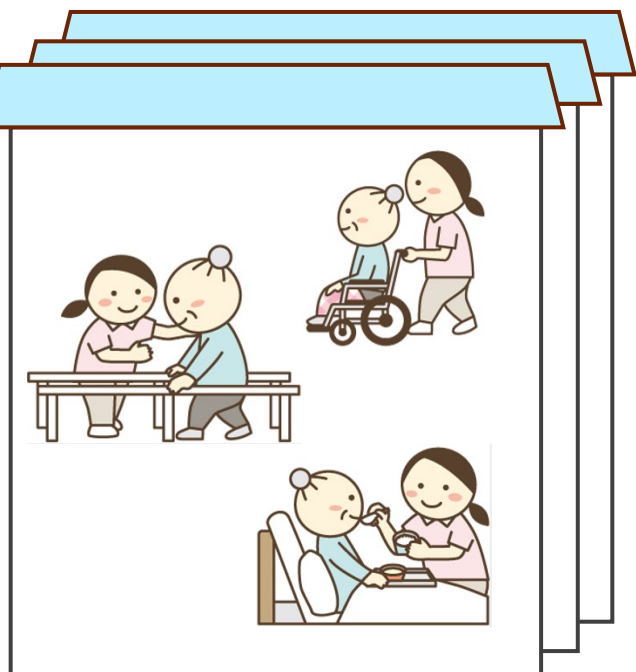
Slack + AIでコミュニケーション支援

LIFEへの登録生成AI

ユーザーのリラックス支援

社会保障としての目的達成 => 個の満足度向上 & 公的サービスとしての合理性 => **健全な社会の発展**

今回のLIFE対応企業のプロジェクトでLIFEを拡張するイメージ（仮）



50人規模収容×10か所
（PJ管理が行える程度の規模）

×

ジムやヘルスケアサービス企業と
コラボ
（健常者も未病の段階から利用）

今回の発表の検討には含めない

＜従来のLIFEによるサポート＞

スタッフによる人手の観測記録がメイン

ADL／BI 生活自立度

- ✓ 食事・移動・トイレ・歩行
- ✓ 階段昇降・着替え
- ✓ 排便コントロール
- ✓ 排尿コントロール

DBD13 認知症進行度合い

- ✓ 物事に関心示さない
- ✓ 徘徊・言い掛かり・繰り返し
- ✓ 紛失癖・世話の拒否
- ✓ 貯め込み etc.

Vitality Index 生活意欲

- ✓ 起床
- ✓ 意思疎通
- ✓ 食事
- ✓ 排泄
- ✓ リハビリ活動

＜AIによるLIFEの拡張（案）＞

ユーザが観測許容する活動に限定

ADL／BI

- ✓ 歩行の安定度・姿勢
- ✓ 階段昇降の安定度
- ✓ 移動距離
- ※ 3Dカメラで骨格の動き抽出

DBD13

- ✓ 生成AIとのクイズ応答
- ✓ 脳の活性度
- ✓ 論理的思考度
- ※ 楽しみながら予防的利用

Vitality Index

- ✓ 腕の上がる角度
- ✓ 手足の動作の機敏性
- ✓ 転倒防止のバランス性
- ※ リハビリ中の動作分析
楽しみながらユーザーも認識

＜適用するAI（案）＞

色々AIはあるが下記はサンプル

骨格抽出・動作分析AI

3Dカメラで骨格の動き抽出
手足・腕・首・姿勢を識別
移動角度・範囲・速度から
各種自立度を推定

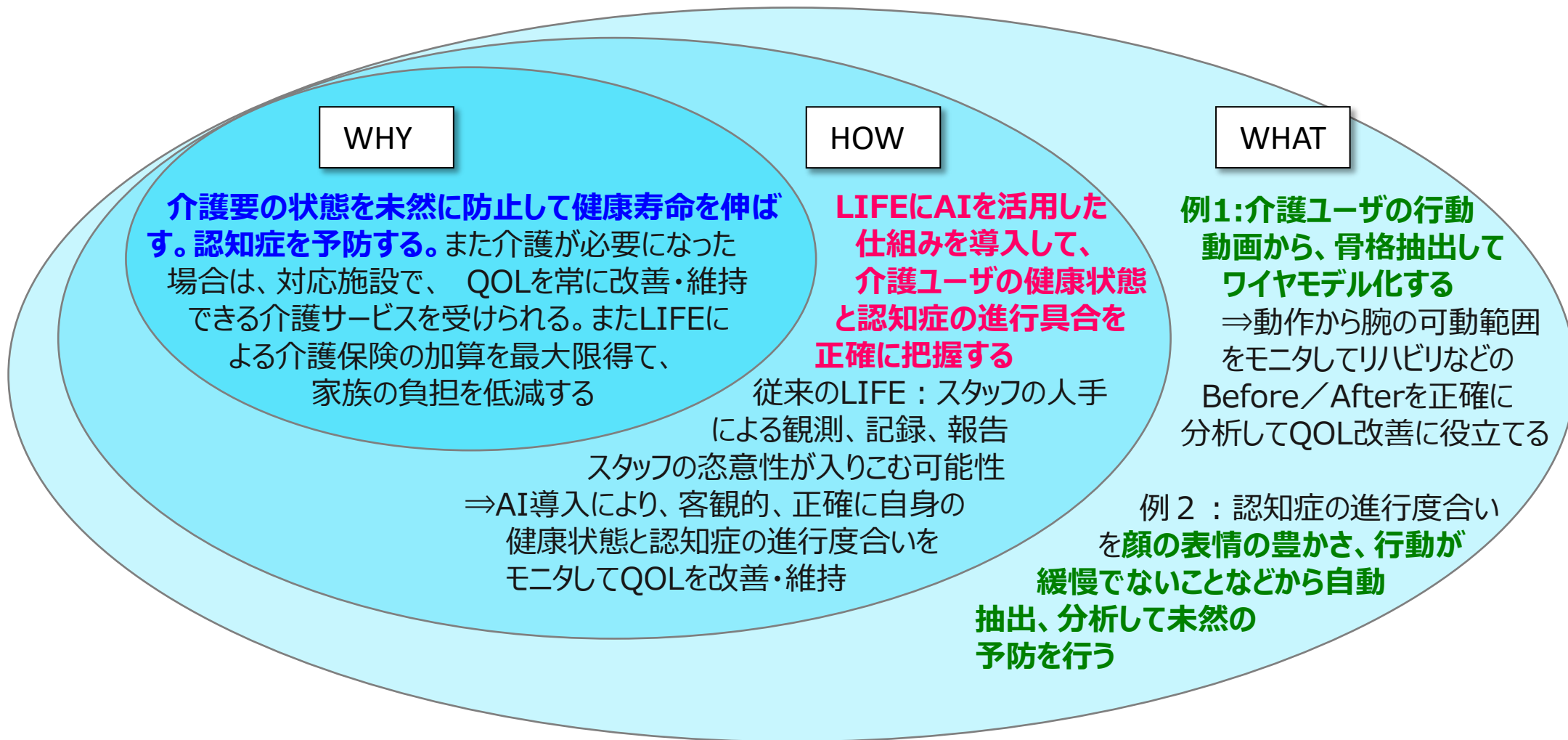
会話型生成AI

生成AIとのチャットを通じて
ユーザーの反応を分析
好奇心・興味を惹いたり
会話の論理性を分析

表情抽出AI

顔の表示やまばたき頻度
などから脳の活性度分析
笑い顔などからリラックス度
推定 etc.

介護が必要になってから対策するのではなく、健康なうちから、『健康貯金』を増やす ⇒ **ヘルスケアと介護ケアのコラボ**
たとえ介護が必要になったとしても、ユーザ目線で好みの方法の選択が出来る ⇒ **単一ではない複数の効果的な選択肢**



エンタープライズアーキテクチャ の考え方で、プロジェクトの構造を整理

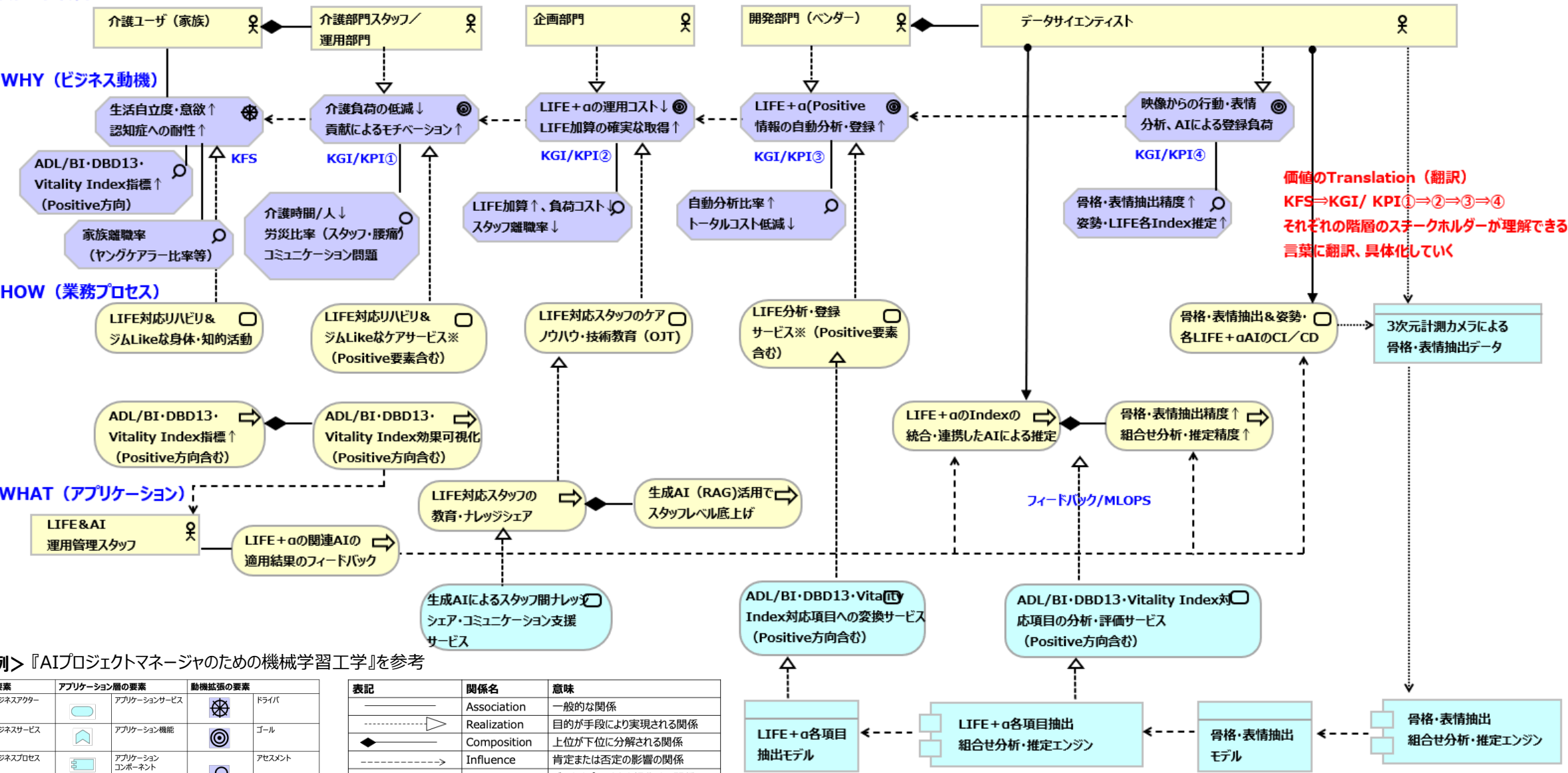
ビジネス、業務プロセス、アプリケーションを統合的に俯瞰出来る！

ステークホルダー

WHY (ビジネス動機)

HOW (業務プロセス)

WHAT (アプリケーション)



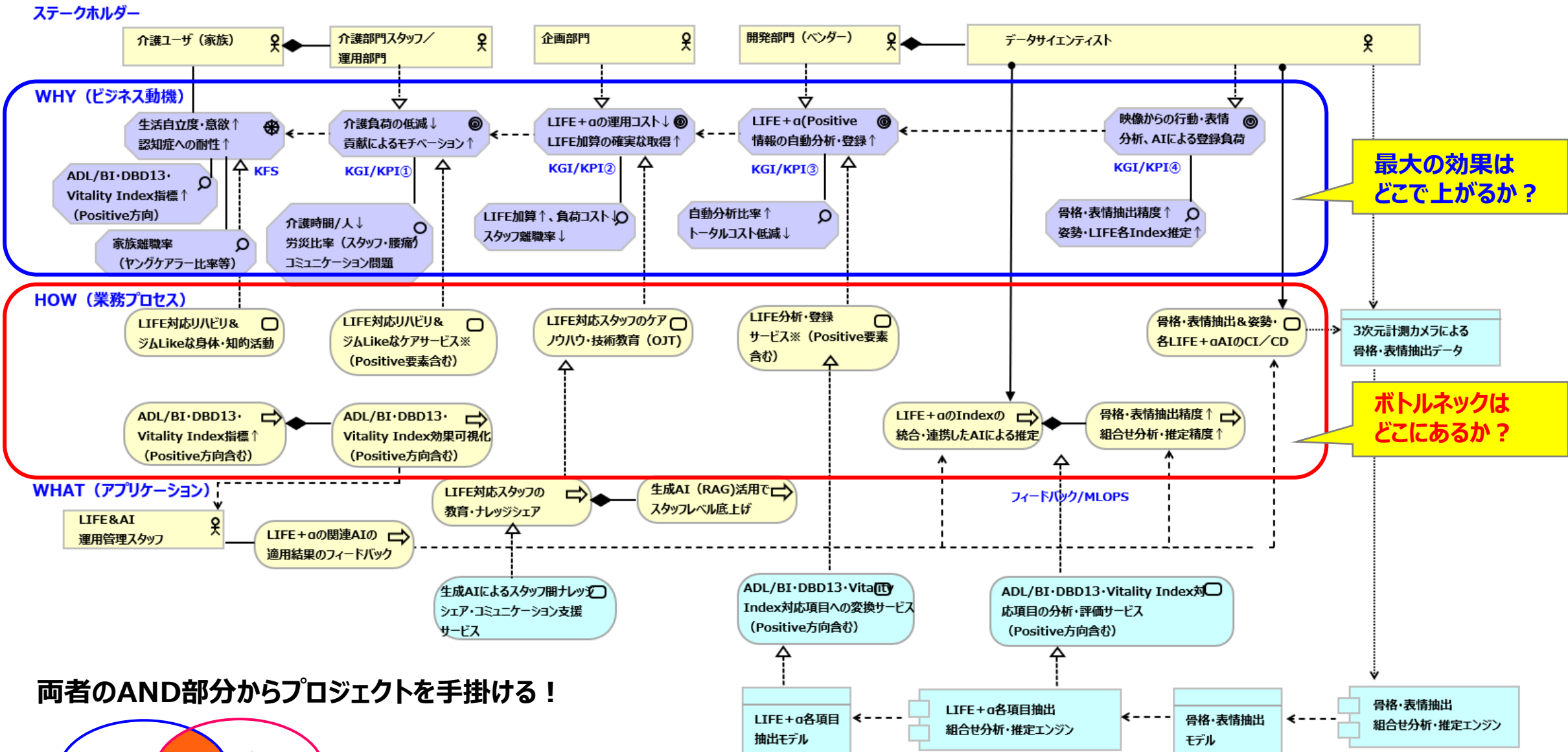
<凡例> 『AIプロジェクトマネージャのための機械学習工学』を参考

ビジネス層の要素	アプリケーション層の要素	動機拡張の要素
ビジネスアクター	アプリケーションサービス	ドライバ
ビジネスサービス	アプリケーション機能	ゴール
ビジネスプロセス	アプリケーションコンポーネント	アセスメント
ビジネスオブジェクト	データオブジェクト	

表記	関係名	意味
	Association	一般的な関係
	Realization	目的が手段により実現される関係
	Composition	上位が下位に分解される関係
	Influence	肯定または否定の影響の関係
	Access	データオブジェクトを操作する関係
	Assignment	割り当てられた実行する主体やアプリケーションコンポーネントを示す関係

エンタープライズアーキテクチャの活用①

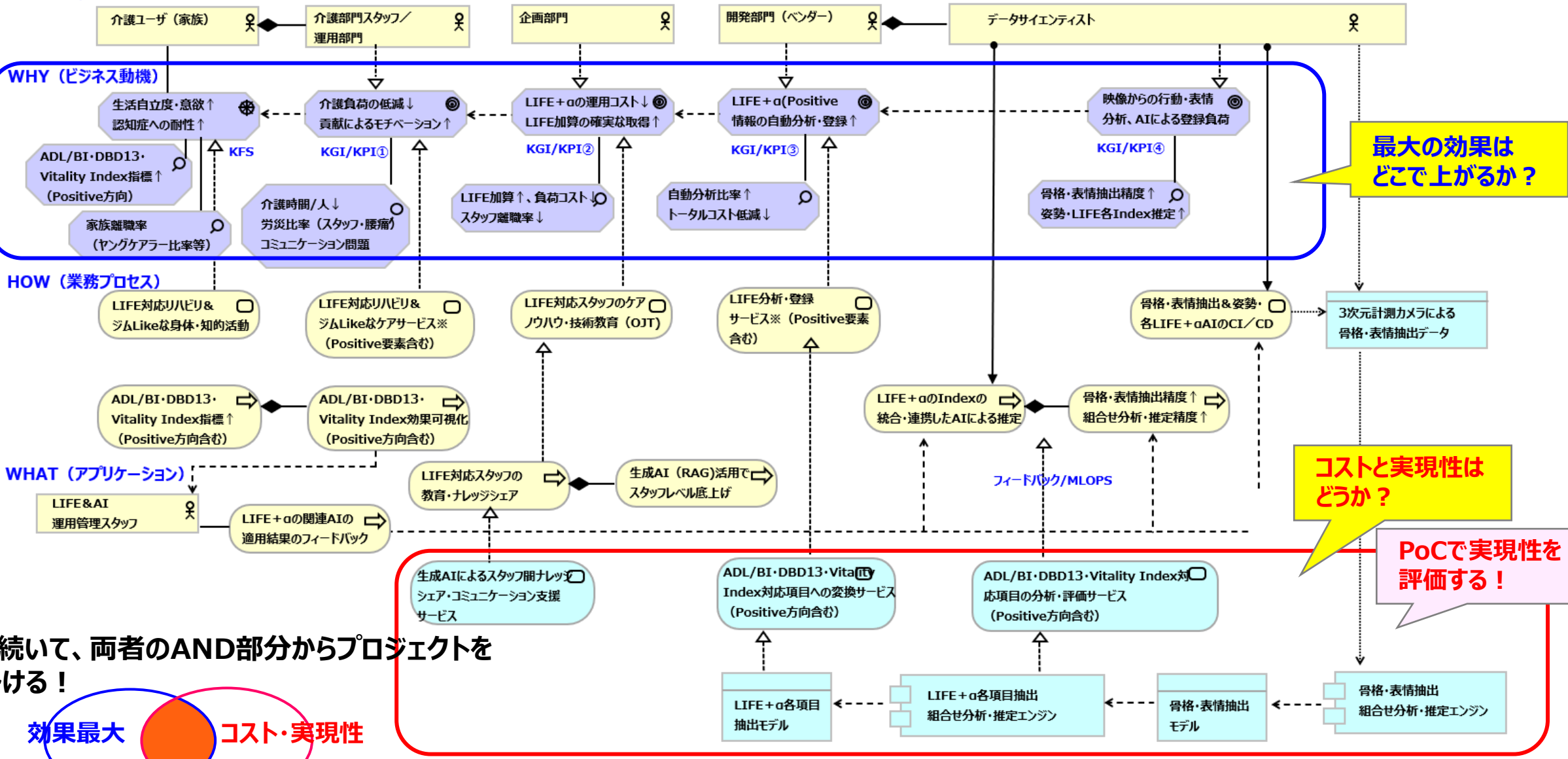
プロジェクトのターゲットの優先順位の選定



エンタープライズアーキテクチャの活用②

プロジェクトのアプリケーションの選定

ステークホルダー



①に続いて、両者のAND部分からプロジェクトを手掛ける!

効果最大 コスト・実現性

エンタープライズアーキテクチャの活用③

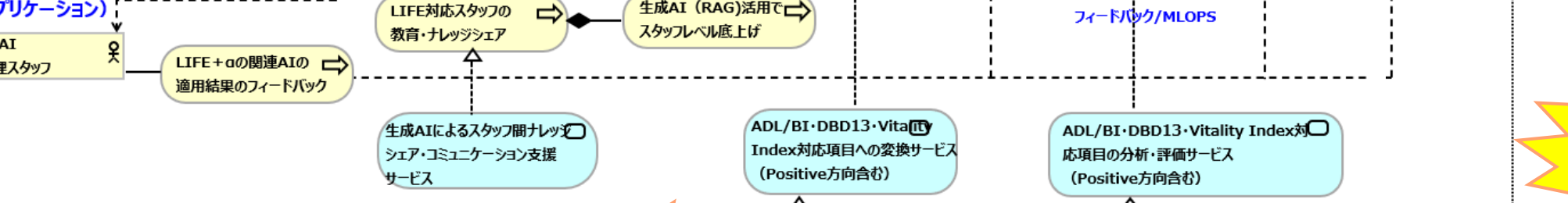
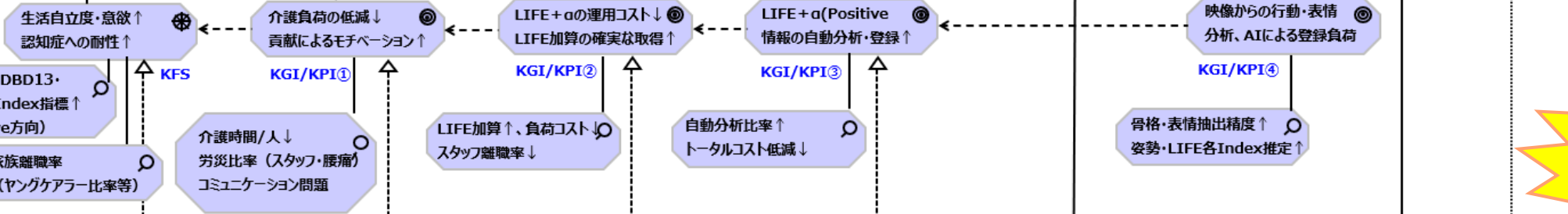
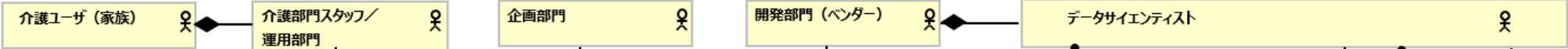
プロジェクトのリスクの評価

ステークホルダー

WHY (ビジネス動機)

HOW (業務プロセス)

WHAT (アプリケーション)



事業所間でデータ取得条件が異なる！

スタッフを教育出来る人材が不足！

データから入り込むバイアスを排除出来ない！

EA図を見ながら、リスクが起こる箇所・可能性を特定して、対策を準備していく

高次コンテキストの推定精度が悪い！



各種プレーブックのご紹介

～ エッセンスをご紹介します ♪ ～

1. プロジェクトマネジャーのための価値検討フェーズの進め方



※ DALL-E3で生成した『価値を実現するシュールなゴールデンサークル』

■ プロジェクトマネジャーにとって、**ゴールデン・サークル**と呼ばれる**WHY⇒HOW⇒WHAT**の順に考える習慣は、物事を判断する上でとても重要です。

■ **プロジェクトの成功 = 求める価値を実現すること**だと定義すると、枝葉や手段に囚われず**WHY = 価値**にフォーカスして検討をすると良いでしょう。

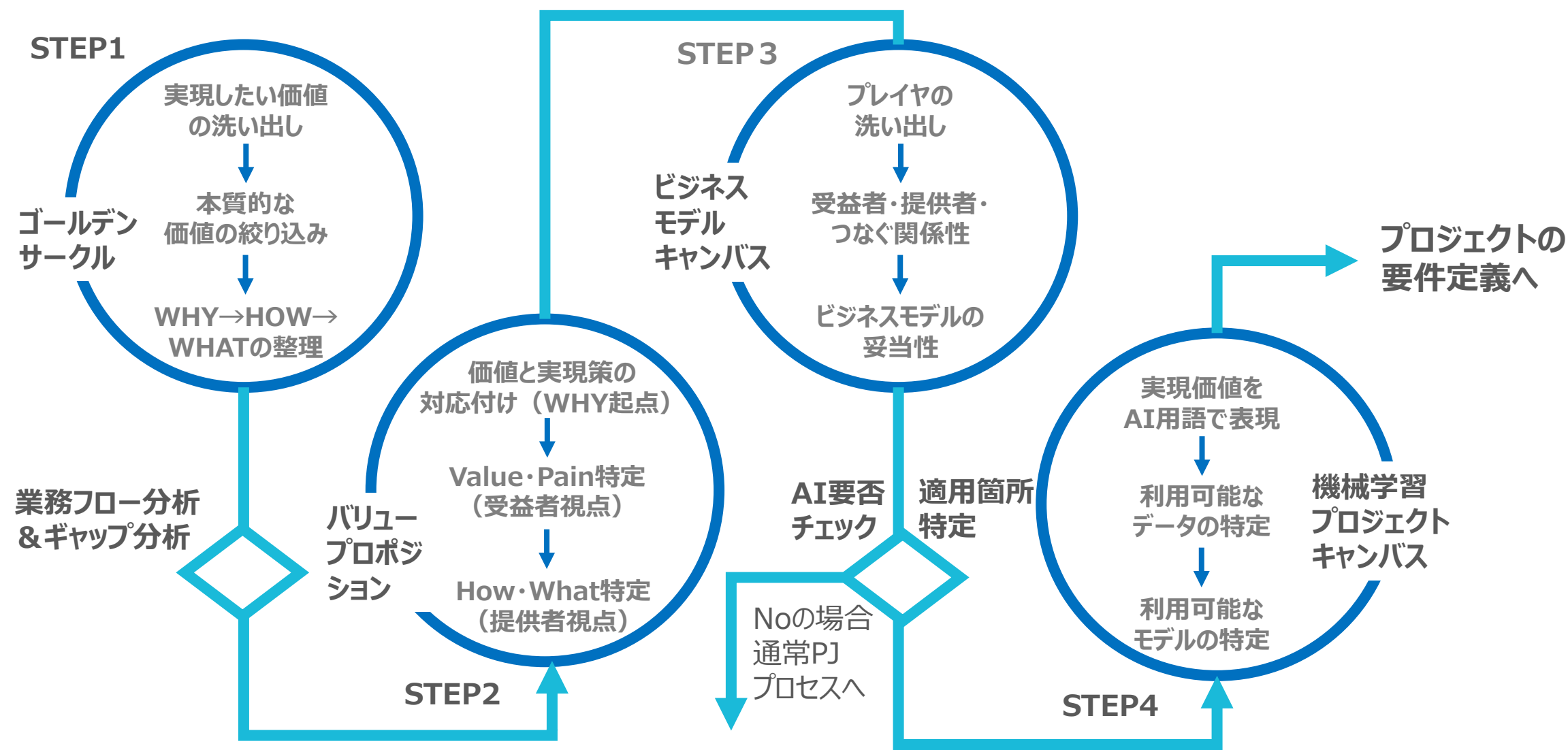
■ PMIグローバルによると、**約70%のプロジェクトは求めた価値を実現出来ず失敗**に終わっています。

■ 多くの失敗は、『AIを目的にする』などで、**HOWやWHATからスタートしている**ことに起因します。

■ 『**価値検討フェーズ**』は、**本質的な価値**を見出して、そこから実現手段を具体化させて、プロジェクトを成功に導きます。

価値検討フェーズのフロー

✓ プロジェクトをスタートする前に、本質的な価値と実現手段を検討する！



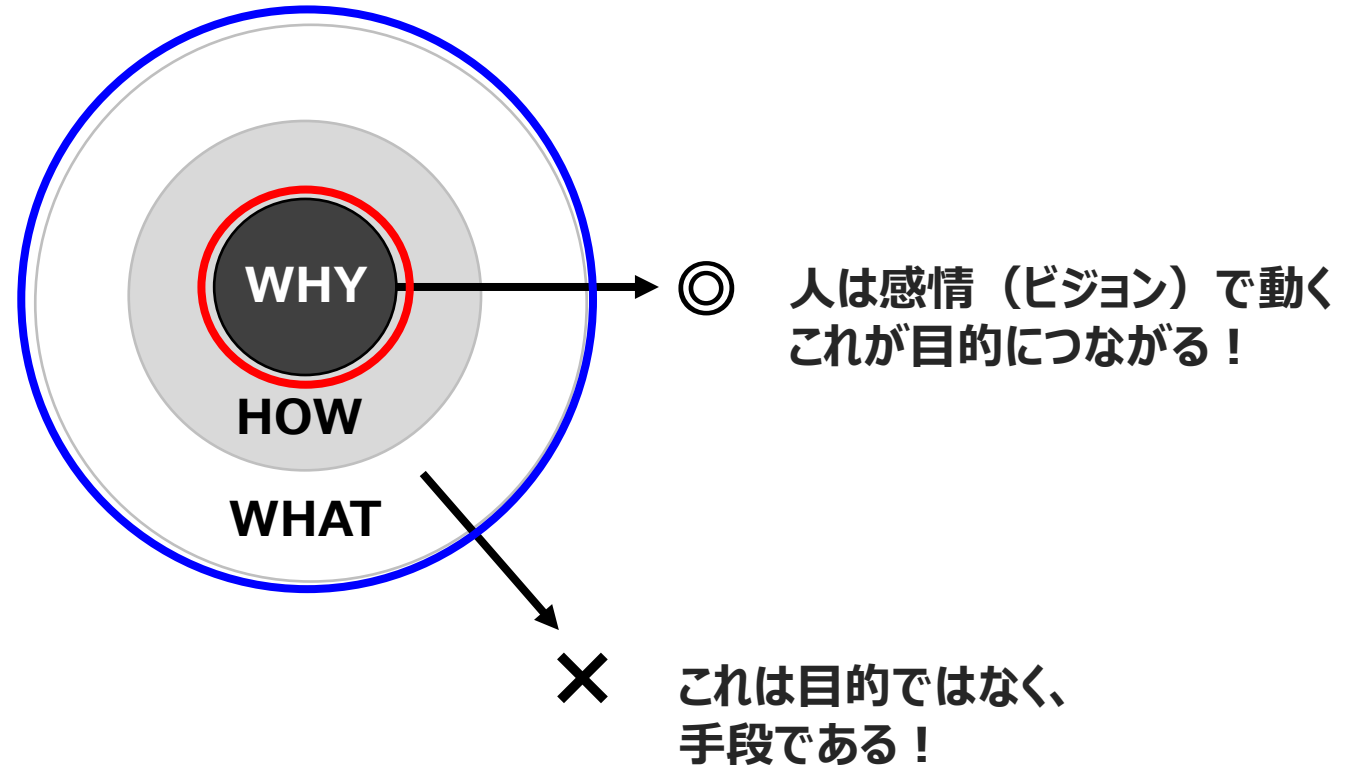
ゴールデンサークル

✓ WHYから始めることで、本質的な価値に気付く！



WHYから始めよう | サイモン・シネック | TEDxPugetSound

https://www.youtube.com/watch?v=u4ZoJKF_VuA



これをプロジェクトの最後まで一貫して問い続けること、見直していくことで最終的な価値が得られる！

各種キャンバスによる価値検討の見える化

ギャップ分析

✓ 目指すゴールと、現在地とのギャップを冷静に分析する

AIにより、成功すれば**Leap**（飛躍的な価値）が得られる！ しかし・・・

理想

現実

AIによるLeap!

AI導入プロジェクトでは、**経験してみないと分からないことが多い**

どんな**データ**が利用可能か？
そこからどんな**価値**が引き出せるか？

そもそも目指す**ゴールの価値**を認識していないことも多い！
⇒ **ここが一番問題！**

ゴールデンサークルとギャップ分析を繰り返し、確かなゴールを定める！

バリュープロポジション

✓ 顧客は誰か？ 求められている価値にミートしているか？

[提供者側サービス]

[お客様の求めるニーズ]

ゴールデンサークルのHOW・WHAT

ゴールデンサークルのWHY

競合他社が提供出来る商品・サービス

競合他社が提供出来る価値

競合との差別化・優位性も評価してGo/No-goを決める！

ビジネスモデルキャンバス

✓ その価値提供は、ビジネスとして成立するか？

[提供者側サービス]		[お客様の求めるニーズ]		
Key Partners 主要パートナー ⑧	Key Activities 主要な活動 ⑦	Value Propositions 提供価値 ②	Customer Relationships 顧客との関係 ④	Customer Segments 顧客セグメント ①
	Key Resources 主要な資源 ⑥		Channels チャネル/販路 ③	
Cost Structure コスト構造 ⑨		Revenue Streams 収益の流れ ⑤		

ゴールデンサークルのHOW・WHAT

ゴールデンサークルのWHY

ビジネスモデルの成否

ゴールデンサークルと同じくWHYから考えると纏まりやすい！

機械学習プロジェクトキャンバス

✓ AIを適用する場合はこちらへ進む

Machine Learning Project Canvas https://www.mitsubishichem-hd.co.jp/news_release/pdf/190718.pdf

目的・目標 Purpose/Goal ①		展開性・副次的な効果 Expansion/Secondary Goal	
データ Data • Labeled • Unlabeled	検討時の計算手法・インフラ Algorithms/Infrastructure for Trial	成功の指標 Metrics of Success ②	予測の利用法 Actions Based on the Prediction
データ補強 Data Enhancement • Annotation • Simulation			利用者 User Segments
オープン戦略 Open Strategy • Open data • Trained models • Communities	過去の知見・アドバイザー Past Knowledge/Professional Advisors	モデル更新・メンテナンス Model Update/Maintenance	

ゴールデンサークルのHOW・WHAT

ゴールデンサークルのWHY

©Mitsubishi Chemical Holdings Corporation

ゴールデンサークルと同様に、WHY⇒HOW⇒WHATの順で検討する

2. プロジェクトマネージャーのためのPrompt Engineeringの奨め



※ DALL-E3で生成したデザインを元に一部修正したもの

■ 生成AIにより、プロジェクト企画・計画・実行にあたって**有用な情報をInteractiveに取得**することが可能です。

■ その際に生成AIに対するINPUTとOUTPUTは会話形式で行うことができます。
そして生成AIからの**精度の高い、かつ求める回答を引き出すためには、「Prompt Engineering」の知識が必須**です。

■ 生成AIも人間と同じく、**目的、ペルソナ（回答者の位置付け）、必要かつ明確なINPUT情報、制約条件等を、生成AIが理解できるように設定**することで、**所望の回答が得られます。**

■ これは**AIとヒトとの対話を『ヒューマンインザループ』で実施**することに繋がります。

Talking to the Machine①

プロジェクトマネージャのためのプロンプトエンジニアリングの解説書

<https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/prompt-engineering>



この PMI レポートは、プロジェクト マネージャー向けの迅速なエンジニアリングの本質を掘り下げ、**プロジェクト作業の自動化、支援、強化に 生成AI を活用する方法についての洞察**を示す。

プロジェクトマネージャが今日から 生成AI ツールを使用してプロジェクト作業にプラスの影響を与えるのに役立つ以下の知識を提供：

- プロンプトエンジニアリングとは何か？
- プロジェクトの専門家が必要とする、**迅速なエンジニアリングのための中核となる能力**は何か？
- プロジェクトの専門家は、**生成AIでの効果的な会話**のためにどのような戦略を採用できるか？
- **プロジェクト管理における生成 AIの用途**は何か？
- プロジェクトチームは生成 AI をどのように**効率的に使用**できるか？
- プロジェクト管理における生成 AI の**次なる展開**は何か？

Talking to the Machine②

～Promptパターン例～

生成AIの役割を最初にペルソナで定義することは求める回答を得るために非常に重要です。生成AIはそうに振舞います。

プロジェクトでヒトに指示を与えるのと同様に、『仕事』のタイプに合わせて、Promptを使い分けて最適な手順で指示します。

※コメント：
あまりにも「人間くさい」と言うか、生成AIも指示が曖昧だととぼけるし、途中で指示を忘れることもあります。擬似的なヒトだと思って、生成AIを『育てる』ことも重要です。

表1 プロンプト エンジニアリングをサポートするためのプロンプトのパターン (White et al, 20238 から改変)

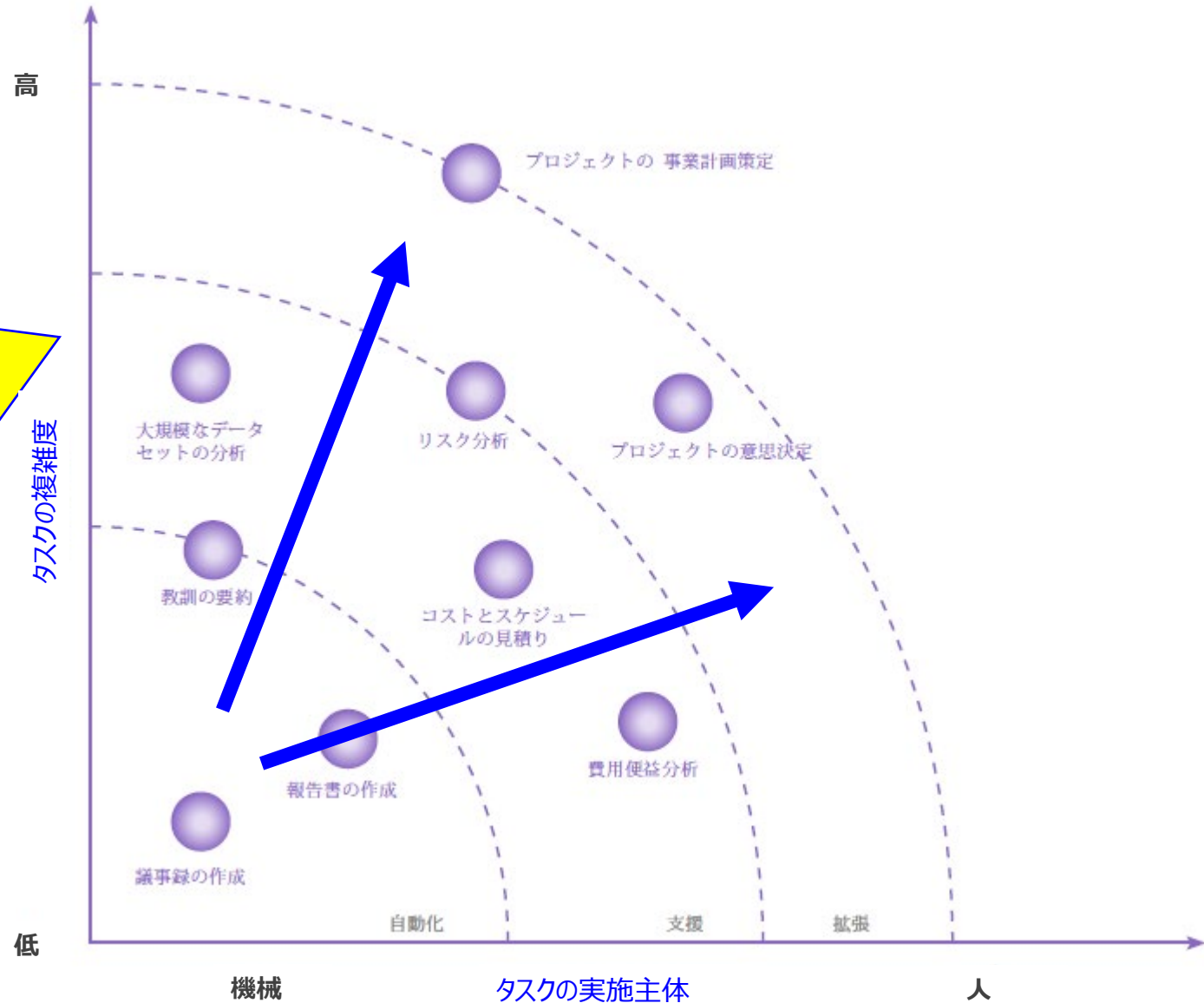
プロンプトパターン	使用法	基本構造	プロンプトの例
ペルソナ	生成事前トレーニングトランスフォーマー (GPT) をエキスパートにしましょう。このパターンは、プロジェクト環境内の特定の役割の観点から出力を組み立てることができる会話型の対話に使用したり、ツールに人間以外のエンティティとして応答するよう要求したりできます。例: プロジェクト管理ソフトウェア。	「これからはXとして行動してください...」「ペルソナXとして行動してください...」「ペルソナXが作成する出力を作成します...」	プロジェクトの利害関係者として行動します。プロジェクト憲章(または成果物)の評価を実行し、範囲の明確さと完全性を向上させるための推奨事項のリストを提供します。
質問の絞り込み	ドリルダウンします。このパターンは、プロジェクトや業界の特定のトピックやドメインに関する質問を作成および絞り込む場合、または解決すべき問題が明確でない場合に使用します。	「範囲X内で、代わりに使用する質問のより良いバージョンを提案してください...」	アウトソーシングの費用対効果分析の作成範囲内(総費用: 80,000米ドル)と社内雇用の比較(総費用: 70,000米ドル)、使用する質問のより良いバージョンを提案してください。
反転されたインタラクション	人間の会話の練習をします。このパターンを使用して、プロジェクトの関係者、チームメンバー、クライアント、ユーザー、または他のプロジェクトマネージャーとの会話をシミュレートし、ギャップを特定し、成果物を監査します。	「Xを達成するために質問してほしいのですが...」 「条件Xが満たされるか、目標Yを達成するまで質問する必要があります...」 「一つずつ質問してください...」	関係者とのプロジェクトの最新情報の準備を支援するために質問をしていただきたいのですが[プロジェクトのコンテキストを提供してください]。私の回答に基づいて次の質問を作成できるように、一度に1つずつ質問してください。
代替アプローチ	オプションを検討します。このパターンは、さまざまなアプローチを特定し、長所と短所を評価し、アプローチを比較して、プロジェクトの問題を解決するのにどのアプローチがより適しているかを定義する必要がある場合に使用します。	「スコープX内で、同じことを達成する別の方法がある場合は、最適な代替アプローチをリストし、各アプローチの長所と短所を比較対照してください。」	私は建設プロジェクトマネージャーで、いくつかのタスクの完了が遅れています。問題の根本原因を特定したいと考えています。特定された問題に対処するための少なくとも2つのオプションを提案し、それぞれの長所と短所を比較します。結果を表に示します。

Talking to the Machine③ ～ 生成AI で自動化、支援、強化できるプロジェクト管理タスクの例 ～

生成AIのプロジェクトへの適用は、まず複雑度の低いタスクから始めて、経験知を積むとともに、より複雑なタスクへ進めるのが賢明です。

より高度な応用ではプロジェクトの意思決定や事業計画策定までの分野も、生成AIが支援することで、幅と深みを増すことができます。

一方でその際はAIに『丸投げ』ではなくて、適切なヒューマンインザループをワークフローとして形成して生成AIをCopilot（同僚）として、人間の意思をきちんと反映する必要があります。



Prompt Engineeringの進化

以下は順不同ではあるが大まかなイメージ
プロジェクトマネージャーの視点でも、意識して進化に対応していく

個々の用途に合わせた Promptの開発	マルチモーダル	メタPrompt	ワークフロー化
生成AI自身の進化に合わせてINPUTとなるPromptの書き方も適応していく 生成AI内部の処理を意識して処理し易いようにPromptのINPUTを工夫 ↓ 生成AI内部の処理が進化するとPromptも洗練される（高次言語化）	生成AIの大きな特徴であるテキスト、画像、各種の表現形式をMIX、統合出来る 例えば画像検査装置のモニタ結果をテキスト化して、故障/正常などの判断へ 逆にテキストのOUTPUTを元に理解し易い画像、映像化	Promptそのものを半自動生成する システムPromptとユーザPromptの組合せ フル自動化ではなく、 ヒューマンインザループで AIのブラックボックス化、 不適なPrompt生成を防ぐ	GPTsの延長 ローコード、ノーコードでPrompt Engineeringをワークフローまで作成、生成出来る 例：ローコードツール「Dify」 https://dify.ai/

3. プロジェクトマネジャーのためのRAGの活用



※ DALL-E3で生成した『プロジェクトマネージャがRAGを活用するイメージ』

- RAGは「Retrieval Augmented Generation」の略で、情報検索と生成AIを統合し、**必要な文脈に応じた高精度の情報提供**を行う技術です。
- RAGは情報生成の前に関連データを検索し利用するため、**ハルシネーションなどの不正確な情報生成を抑え**、信頼性の高い回答が得られます。
- RAGを活用することで、プロジェクト管理上の**ノウハウを効率的に再活用**出来ます。
- 例えば**成功事例、失敗事例、リスク管理戦略、ステークホルダーとのコミュニケーション方法、進捗管理のテクニック、変更管理のプロセス**など。
- **RAGのワークフローを活用**することで、プロジェクトの提案から具体化して、評価、フィードバックまで、システムティックなフローを構築出来ます。

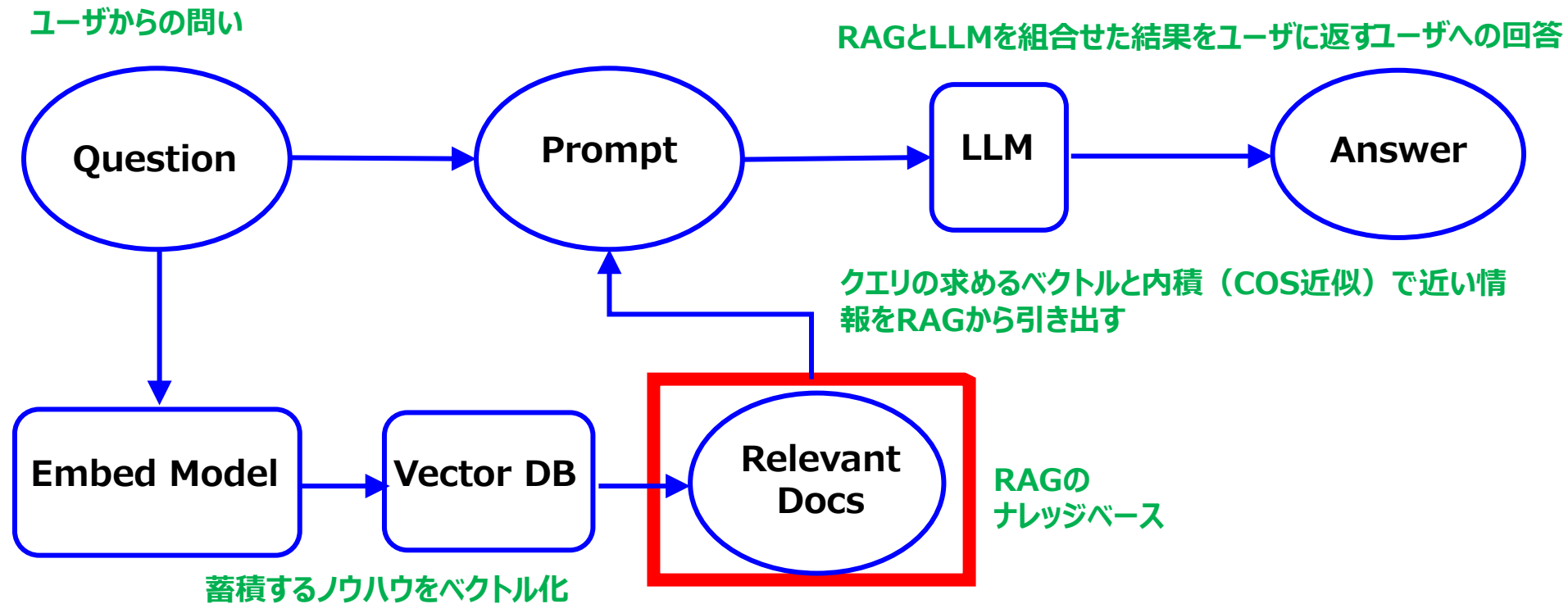
RAGとは？

✓ RAGとはノウハウを蓄積してLLMと組合せて再利用する仕組みです

ユーザの問いに対して、LLMにあらかじめカンニングペーパーを渡しておいて的確な回答を得る仕組み
単発のLLMへの問いでは、未学習のものは答えられないし、ハルシネーションを生みやすい

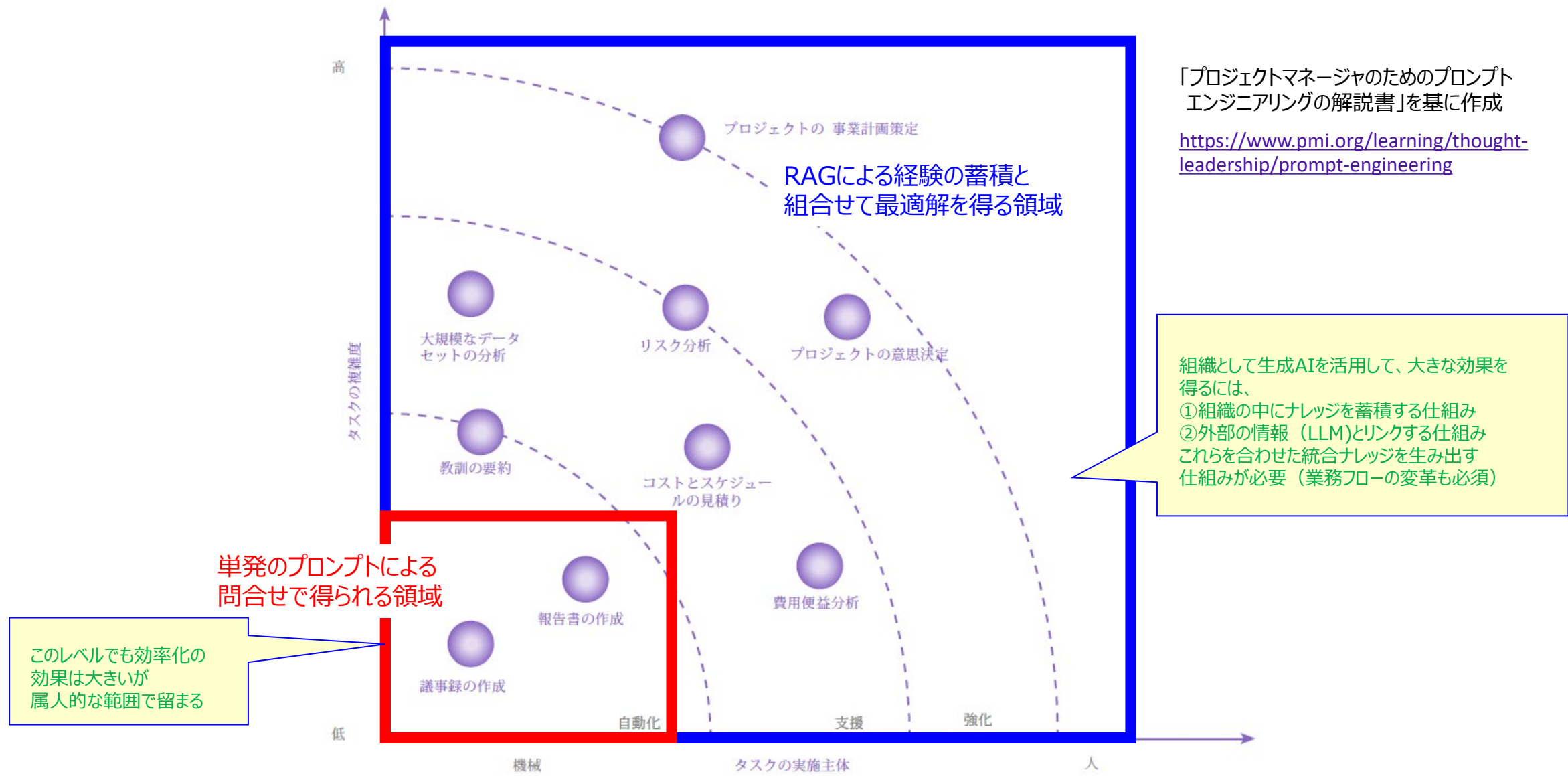
 枠内のRAGに如何に内部に培ったノウハウを蓄積するかがポイント

※ハルシネーション：生成AIが作り出す現実には存在しない世界・回答
(対策としては出典の明確化などがあるが、原理上ゼロにすることは困難！)



生成AIでRAGが必要になる領域

✓ RAGによる既存ナレッジとの組合せで最適解を得ます



RAGのタイプ

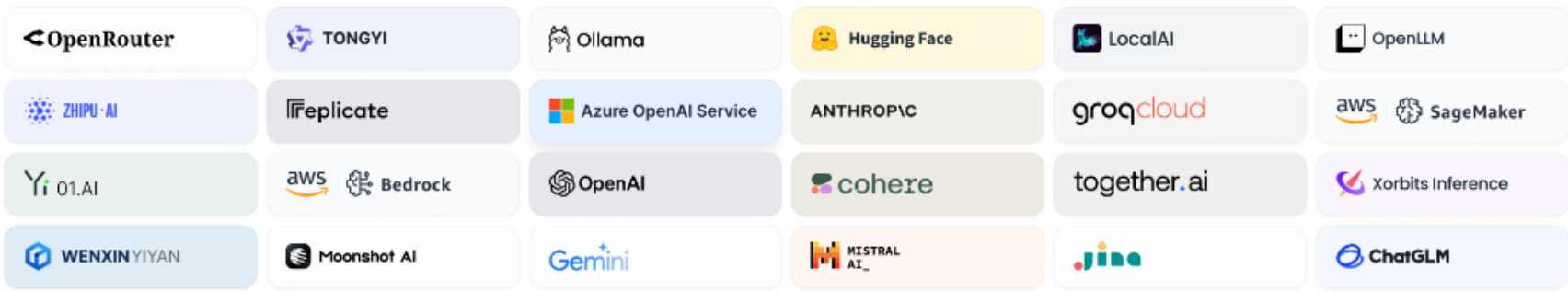
✓ 単発のプロンプトでは難しい複合的な処理を、蓄積／ネットから収集などした知識と組合せて実現します。

 ChatBot(チャットボット)	 Agent(自律型エージェント)	 WorkFlow
大規模言語モデル（LLM）を活用して、蓄積したナレッジ（RAG）と組合せてChatBotと構築します。	インターネットから収集するなどの自律的な処理を実施するエージェントを構築します。	条件により分岐が発生したり、イタレーションが発生する処理であっても、ワークフローにより、統合的なフローを構築します。

ノーコードによるRAGの構築

✓ Dify : 多様なRAGタイプを様々なモデルと組合せてノーコードで実現

Comprehensive model support



Feature comparison

ノーコード、ローコードで生成AIのAPIと連動、ワークフローまで構成

Feature	Dify.AI	LangChain	Flowise	OpenAI Assistants API
Programming Approach	API + App-oriented	Python Code	App-oriented	API-oriented
Supported LLMs	Rich Variety	Rich Variety	Rich Variety	OpenAI-only
RAG Engine	✓	✓	✓	✓
Agent	✓	✓	✗	✓
Workflow	✓	✗	✓	✗
Observability	✓	✓	✗	✗
Enterprise Features (SSO/Access control)	✓	✗	✗	✗
Local Deployment	✓	✓	✓	✗

How to Build a RAG Chatbot with MyScale and Dify
<https://medium.com/@myscale/how-to-build-a-rag-chatbot-with-myscale-and-dify-80f05f110f5c>

Difyによるワークフロー型RAGのイメージ



4. VS Code+ Claude Devで生成AIによるWEBアプリを自動生成



※ DALL-E3で生成した『Claude Devによるアプリ自動生成のイメージ』

- 生成AIによるアプリのノーコードによる自動生成の進化には激しいものがあります。
- ついにPromptにより、様々なWebアプリを自動生成する実効的な仕組みが、VS Codeの拡張機能で、Claude Devを利用することで可能になって来ました。
- VS Code+ Claude Devの組合せで、その破壊的な効果を確認することが可能です。
- 我々は、この仕組みをPM手法のAI-Drivenによる一つの解法として検討を進めます。
- DifyなどのRAGのワークフローと組み合わせることで、経験知を蓄積しながら、WEB I/FでPJを効率化する仕組み作りを狙います。

Claude Devとは？

✓ 生成AIによる最新のアプリ作成機能により、ノーコードでPJ管理用アプリを作成する

Claude Dev は、Anthropic の Build with Claude 2024 年 6 月ハッカソンの一環としてSaoud Rizwan によって開発された VS Code 拡張機能です。Claude 3.5 Sonnet のエージェント コーディング機能を活用して、複雑なソフトウェア開発タスクを段階的に処理します。AI がファイルを読み書きしたり、プロジェクト全体を最初から作成したり、ターミナル コマンドを実行したり（許可後）できるツールにより、Claude Dev は単純なコード補完やテクニカル サポートを超えた方法でユーザーを支援できます。

Claude Devの概要と利用方法：

- ①MicrosoftのVS Codeの拡張機能に、Claude Devを追加します。
- ②利用したい生成AIを選択して、APIキーを連携させます。
- ③Claude Devのメニューを立上げて、タスク指定欄から、生成AI利用と同じスタイルで、Promptで作成したいWebアプリの仕様を入力します。
- ④ヒューマンインザループの形で、生成された アプリの結果に、修正したい内容をタスク入力します。
- ⑤グラフなどのUIも美しく出力出来ます。
- ⑥一度に生成出来ない場合は、逐次Step by Stepで機能を追加・修正出来ます。

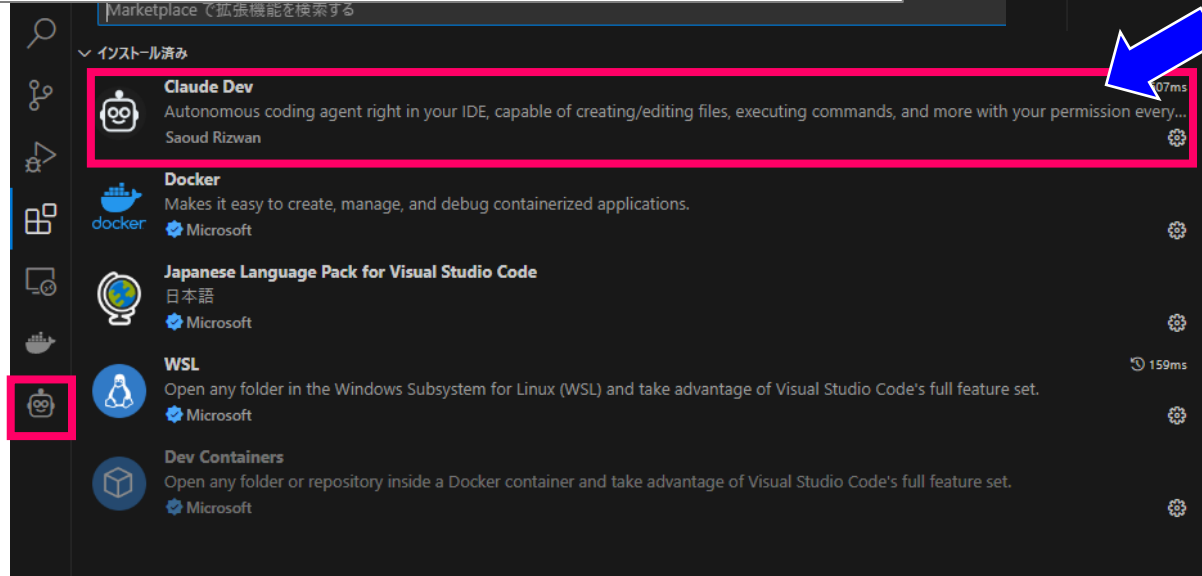
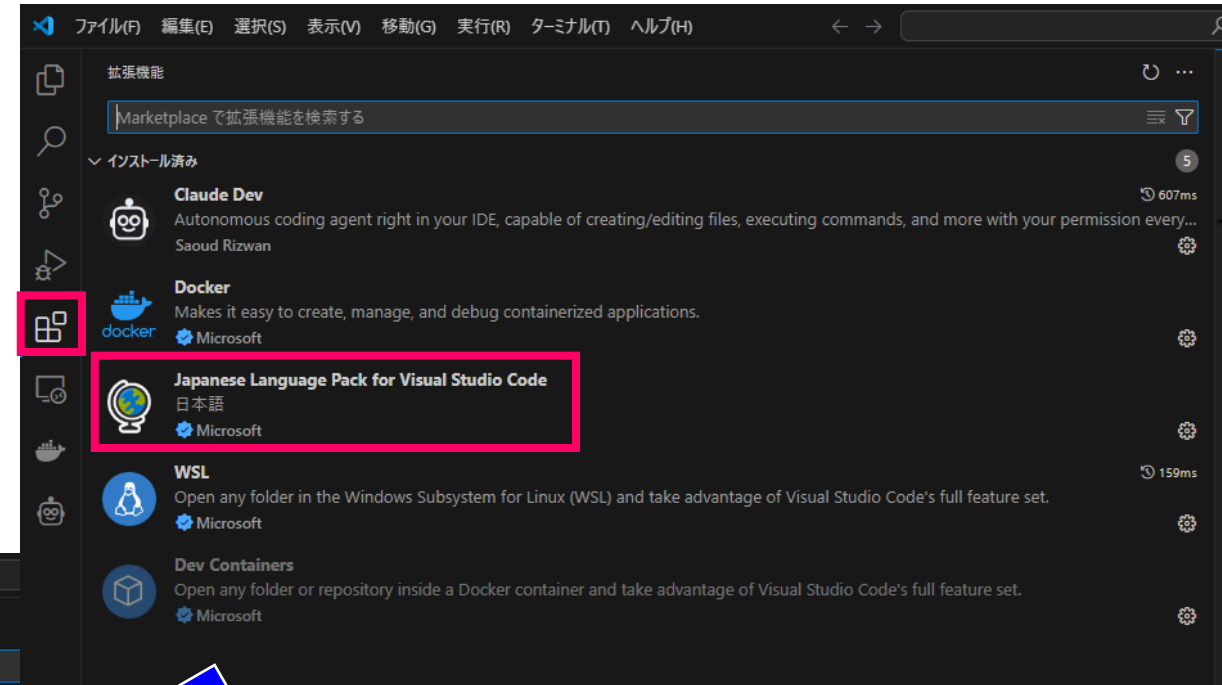
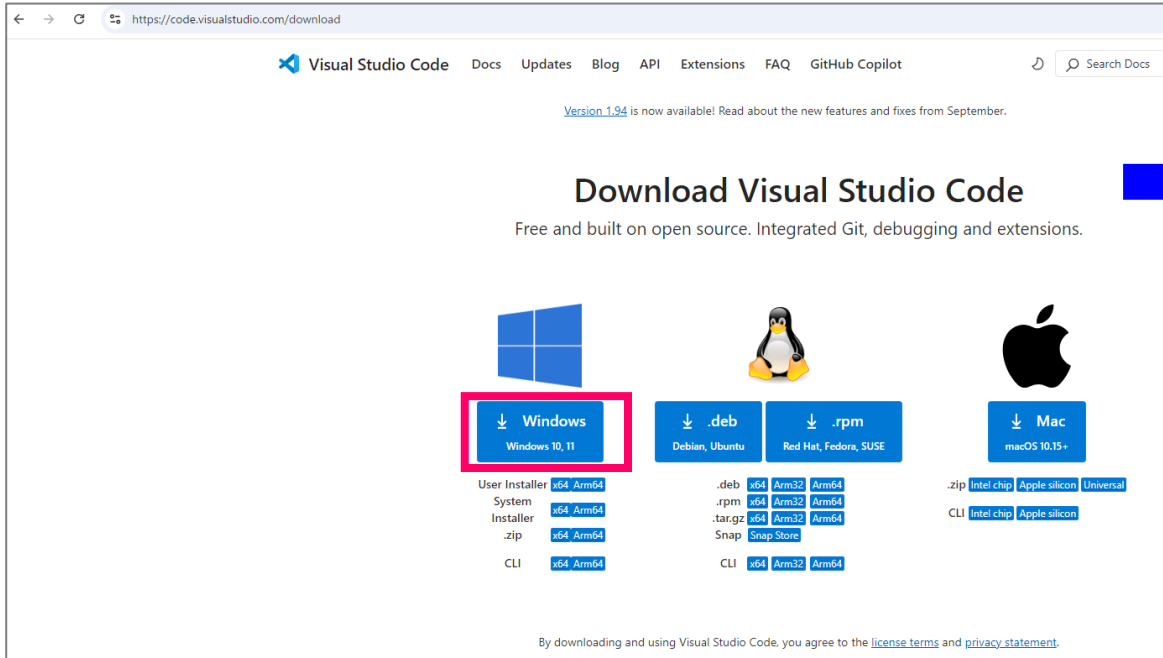
※ 以下の試行は、個人の試行レベルであり、商用環境によるフローではないことにご注意下さい。

VS Code/Claude Devのインストール

Vs Codeをインストールして、次に拡張機能



から日本語化する



続いて拡張機能からClaude Devをインストールする
左側にロボット のメニューが顕れる

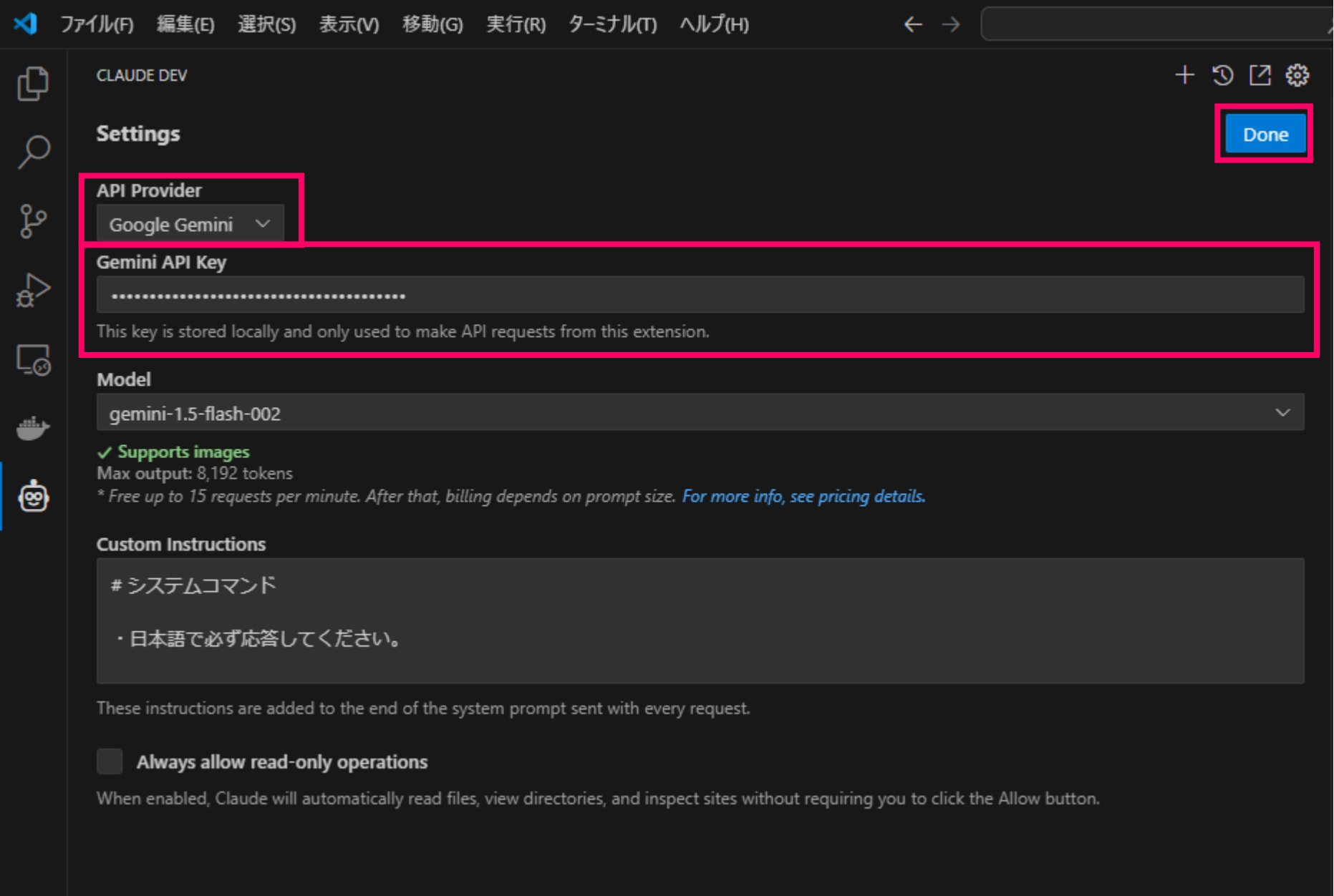


これがClaude Devのメニュー選択ボタンになる

Claude Devで利用する生成AIを選んでAPIキー設定

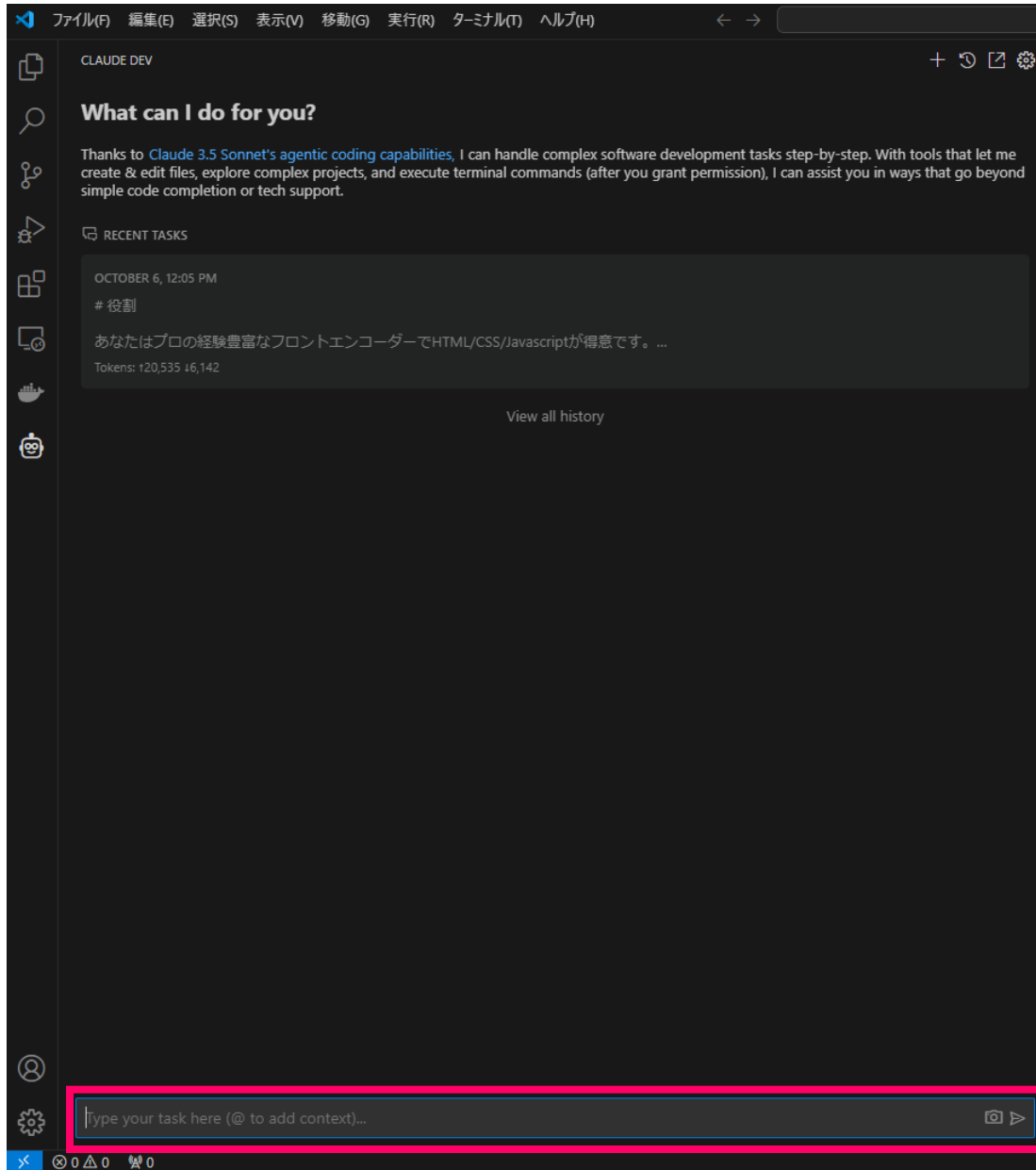
今回はGoogle Geminiを選択

Claude Dev にGemini Flash 1.5 で取得したAPIキーを設定



PromptでClaude Devに生成したいアプリの要求仕様を入力する

PJのメンバー毎の稼働単価と工数を管理する可視化を含むWebアプリを作成してみる



役割

あなたはプロの経験豊富なフロントエンコーダーでHTML/CSS/Javascriptが得意です。
次の仕様書に従い、ソースコードを書いて下さい。

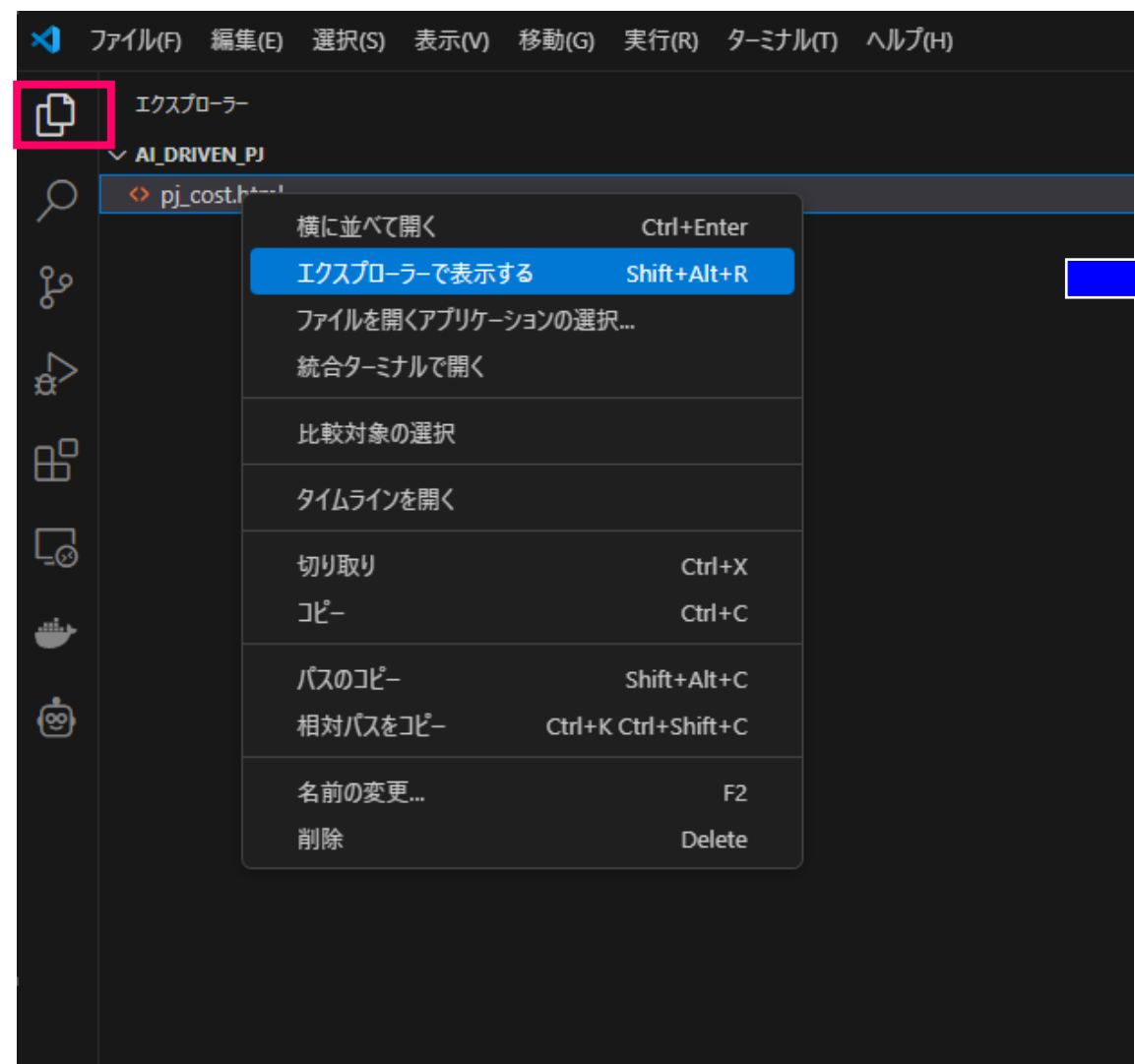
要求

- ・フロントエンドのみで動作するPJ稼働コスト管理表（日々の稼働メンバ単位での稼働時間、稼働単価、日々のトータル稼働コスト）を開発して下さい。
日々のトータルコスト = $\sum$ （日々のメンバ毎の稼働単価 × 稼働時間）とします。
- ・ソースはHTML/Javascript/CSSで記載して、一つのファイルに纏めて下さい。
- ・稼働時間は、時間（HR）で入力して、稼働単価は円貨で入力します。また日々のトータル稼働コストは、千円単位（K¥）で出力してください。
- ・トータル稼働コストを、メンバ別に色分けした積み上げ棒グラフで日単位・月単位・年単位で可視化してください。
- ・また月単位で、円グラフで数値の多い順に、トータル稼働時間、トータル稼働コストを可視化してください。
- ・サンプルとして擬似データを作成し入力した状態としてください。

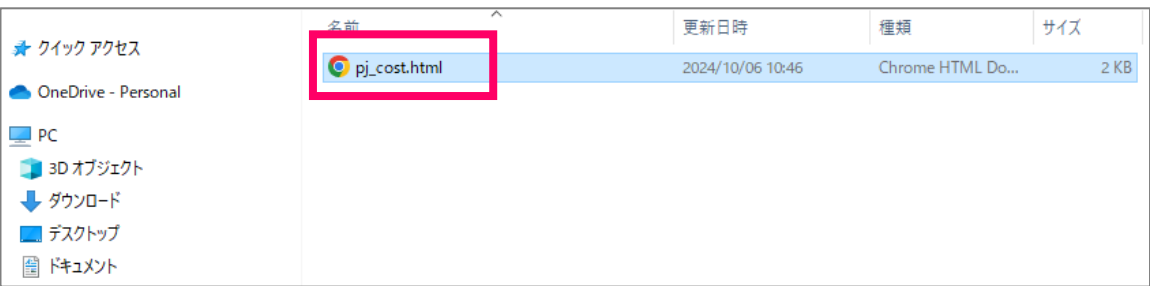
勿論この先には、工数分析や様々な機能の拡張もStep by Stepで可能です。
（様々なUIの追加・改良、グラフの生成なども含めて）

作成したWEBアプリを動作させてみる

エクスプローラで開くと、作成したhtmlファイルが出来ている



これでフロントエンドのhtmlファイルがまず作れた！



作成したhtmlファイルを開くと⇒以下：



WEB画面に、取り込んだサンプルデータが計算されて表示される！

Python Flaskとは？

続いてバックエンドのSQLiteをDBとした機能も自動生成する！

Flask（フラスク）は、プログラミング言語Python用の、軽量なウェブアプリケーションフレームワークである。標準で提供する機能を最小限に保っているため、自身を「マイクロフレームワーク」と呼んでいる。Werkzeug WSGIツールキットとJinja2テンプレートエンジンを基に作られています。

フレームワークとは、動的なウェブサイト、ウェブアプリケーション、Webサービスの開発をサポートするために設計されたデータベースへのアクセスのためのライブラリやテンプレートエンジン（Webテンプレートも参照）、セッション管理を提供し、コードの再利用を促進させる仕組みから構成されます。

大規模開発向けにはDjango、小規模で軽量な開発ではFlaskがメジャーであり、開発の効率化に寄与します。

バックエンドアプリの自動生成では、Python Flaskのフレームワークを活用します。

バックエンドアプリ生成用のタスクのPrompt

バックエンドの生成にはより高い性能のAnthropicを使う！

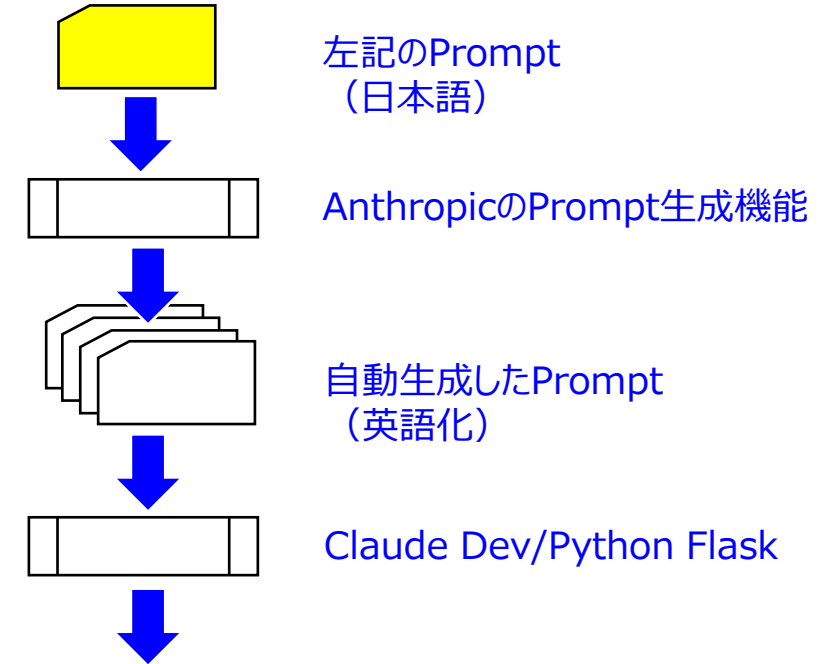
バックエンドアプリを生成するPromptは、機能コンポーネント毎に丁寧に他との関係性を整合とる必要があるため、正確性が要求されてかつ複雑になる。
これをAnthropicのPrompt生成機能により実現する。以下は、その前段階として、AnthropicのPrompt生成機能に要求するタスクを伝えるためのPrompt。

```
@index.html
これからindex.htmlをpython flaskとsqliteを利用してWebアプリケーション化します。

/アクセスで、index.htmlを表示し、index.htmlテーブル(日付(Date)・メンバ(Str)・稼働
単価(int)・稼働工数(int) ) の内容をsqliteを利用して編集・保存できるようにしてください。

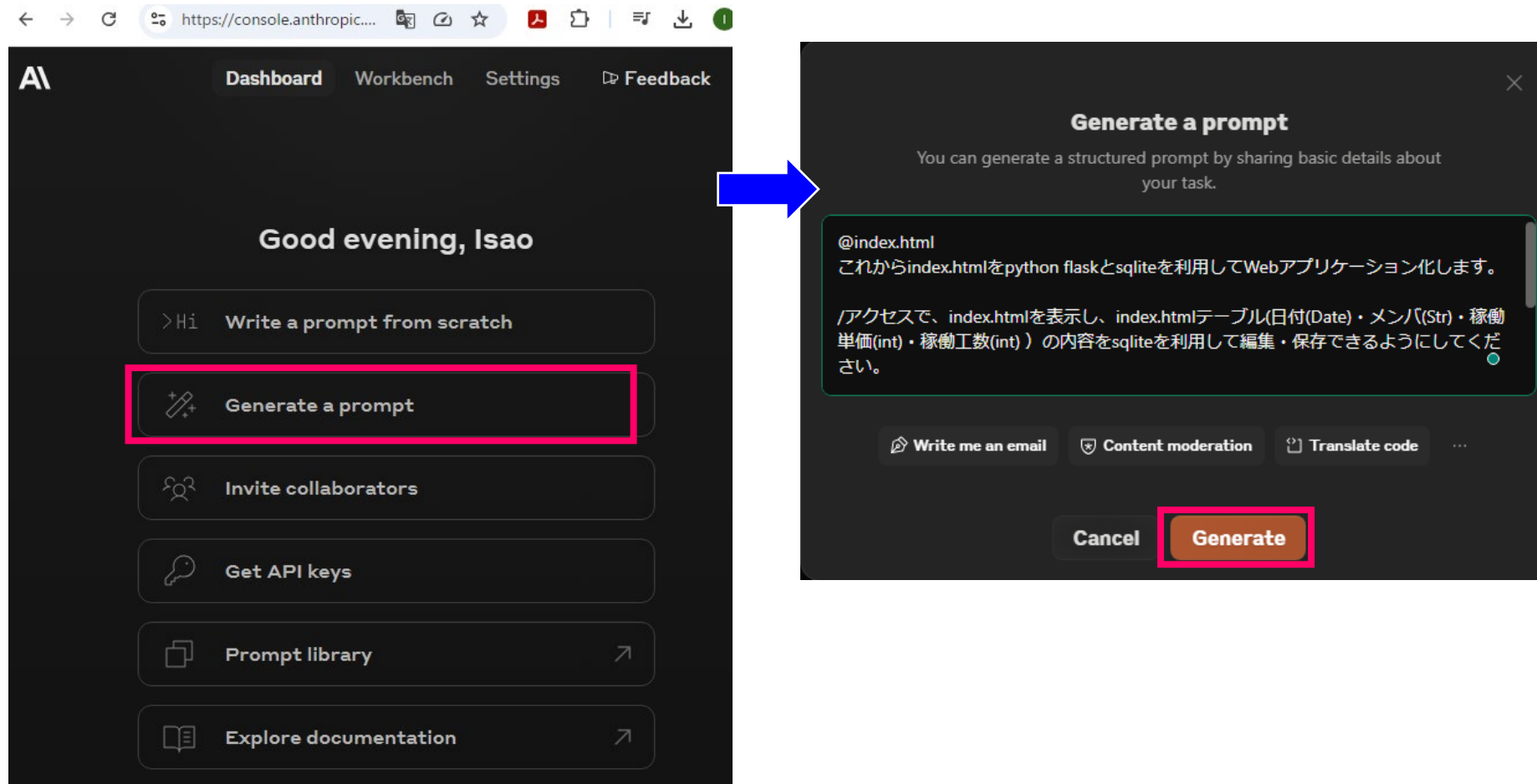
構成は以下のように修正してください。
app.py
templates/index.html

必要なモジュールのセットアップ方法も提示してください。
```



フロントエンドに合わせて、
Python Flaskのフレームワークを
利用したバックエンドアプリ
(DBを含む)

Anthropic ClaudeでPromptを自動生成する



Anthropic Claudeで自動生成されたPrompt

このようなPromptが5ページにわたって自動生成される！

You are tasked with converting an HTML file (index.html) into a Flask web application using SQLite for database operations. The application should display the content of index.html when accessed at the root URL ("/") and allow editing and saving of the table data using SQLite.

Here's the content of the original index.html file:

```
<index_html>
{{INDEX_HTML}}
</index_html>
```

To create the Flask application with SQLite integration, follow these steps:

1. Create a new directory for your project and set up the following structure:
 - app.py
 - templates/
 - index.html
 - instance/
 - database.db (This will be created automatically by Flask)
2. Set up the SQLite database:
 - In app.py, use Flask-SQLAlchemy to define a model for the table data
 - Create functions to initialize the database and add sample data
3. Modify app.py to include the following:
 - Import necessary modules (Flask, Flask-SQLAlchemy, etc.)
 - Configure the Flask application and SQLAlchemy
 - Define routes for displaying, adding, editing, and deleting data
 - Implement CRUD operations using SQLAlchemy

Claude Devの画面でバックエンドタスクを割り当てる

自動生成したPromptを入力してバックエンド機能生成

What can I do for you?

Thanks to Claude 3.5 Sonnet's agentic coding capabilities, I can handle complex software development tasks step-by-step. With tools that let me create & edit files, explore complex projects, and execute terminal commands (after you grant permission), I can assist you in ways that go beyond simple code completion or tech support.

Anthropic Claudeで自動生成したPromptを貼る
ただし冒頭に、フロントエンジンで作成した @index.html
をメンション（@を付けて）追加しておくこと！

@index.html

You are tasked with converting an HTML file (index.html) into a Flask web application using SQLite for database operations. The application should display the content of index.html when accessed at the root URL ("/") and allow editing and saving of the table data using SQLite.

Here's the content of the original index.html file:

```
<index_html>
{{INDEX_HTML}}
</index_html>
```

つづく……

PJ_Cost_Calculation

index.html

```
<index.html> > html > body > script
2 <html>
14 <body>
32 <div>
33   <h2>日別コスト</h2>
34   <canvas id="daily-chart"></canvas>
35 </div>
36
37 <div>
38   <h2>月別コスト</h2>
39   <canvas id="monthly-chart"></canvas>
40 </div>
41
42 <div>
43   <h2>年別コスト</h2>
44   <canvas id="yearly-chart"></canvas>
45 </div>
46
47 <div>
48   <h2>月別コスト内訳(円グラフ)</h2>
49   <canvas id="monthly-pie-chart-cost"></canvas>
50   <canvas id="monthly-pie-chart-hour"></canvas>
51 </div>
52
53 <script>
54 const data = [
55   { date: '2024-03-01', member: 'A', hours: 8, rate: 10000 },
56   { date: '2024-03-01', member: 'B', hours: 6, rate: 12000 },
57   { date: '2024-03-02', member: 'A', hours: 7, rate: 10000 },
58   { date: '2024-03-02', member: 'C', hours: 8, rate: 15000 },
59   { date: '2024-03-03', member: 'B', hours: 4, rate: 12000 },
60   { date: '2024-03-03', member: 'C', hours: 10, rate: 15000 },
61   { date: '2024-03-04', member: 'A', hours: 9, rate: 10000 },
62   { date: '2024-03-04', member: 'B', hours: 7, rate: 12000 },
63   { date: '2024-03-05', member: 'A', hours: 6, rate: 10000 },
64   { date: '2024-03-05', member: 'C', hours: 5, rate: 15000 },
65 ];
66
67 function renderTable(data) {
68   const tableBody = document.getElementById('data-table');
69   tableBody.innerHTML = ''; //既存データのクリア
70   data.forEach(item => {
71     const row = tableBody.insertRow();
72     row.insertCell().textContent = item.date;
73     row.insertCell().textContent = item.member;
74     row.insertCell().textContent = item.hours;
75     row.insertCell().textContent = item.rate;
76     row.insertCell().textContent = item.hours * item.rate;
77   });
78 }
```

Type your task here (@ to add context)...



PJ稼働コスト管理表

日付

メンバー

稼働時間(HR)

稼働単価(円)

日別コスト(円)

操作

データ追加

年 / 月 / 日

メンバー

稼働時間

稼働単価

追加

日別コスト

月別コスト

年別コスト

Step by Stepで、ヒューマンインザループで、フロントエンドのUIと、バックエンドの機能を生成AIを活用して作ることが出来る

プロジェクト管理用の任意のWebアプリを作ったり、顧客提示用のMVPを短期間で作成出来ます！

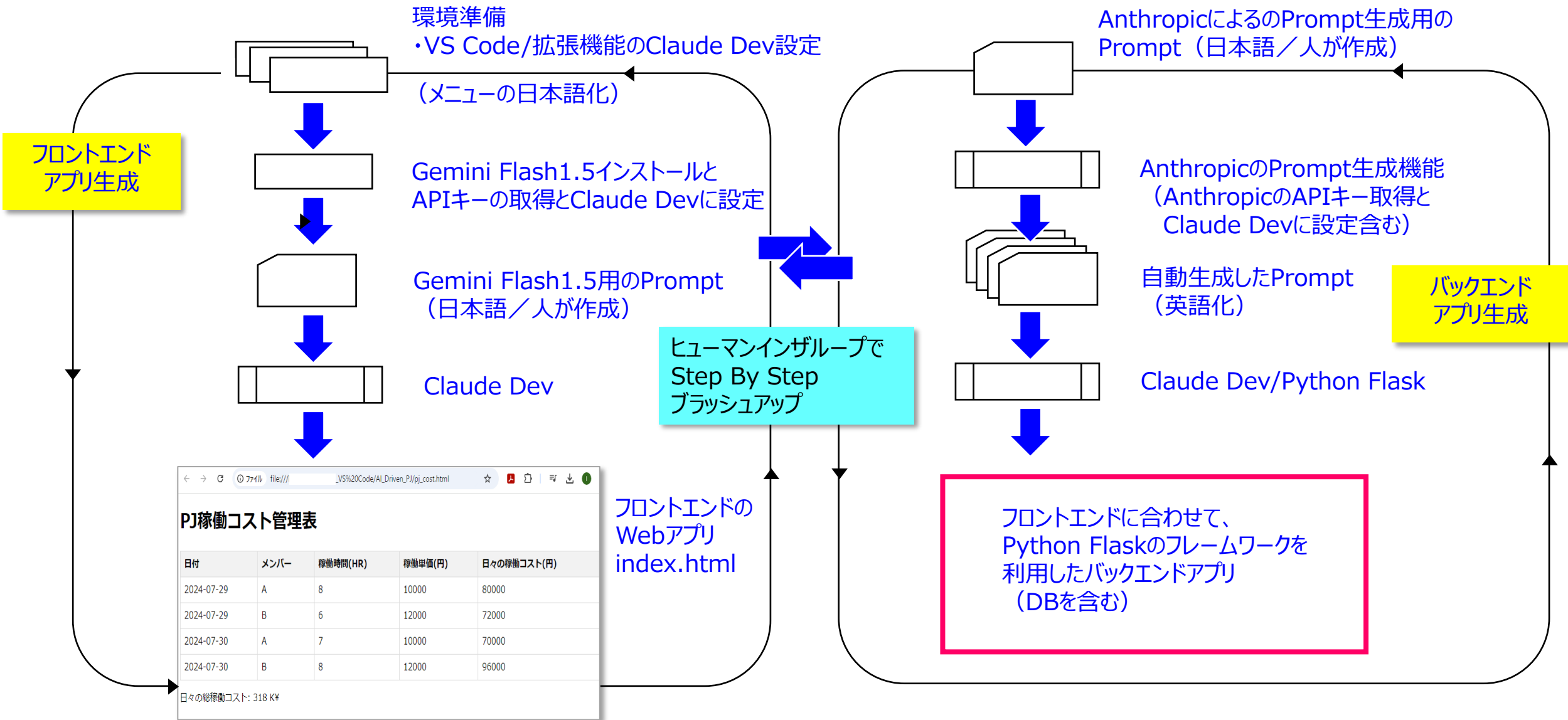
※ MVP (Minimum Viable Product:価値を提供できる最低限のプロダクトやサービス)

来年の中頃には、Claude DevとFlask/SQLiteなどによるWebアプリ生成が本格的に使われ出すと予想

※フロントエンドでUIのグラフも作られるが、ここでは省略

Claude DevによるWebアプリ構築の流れ

※ フロントエンドは、軽量・効率的なGemini Flash1.5を利用
バックエンドは、性能が要求されるので、Anthropic Claude 3.5 Sonnetを利用

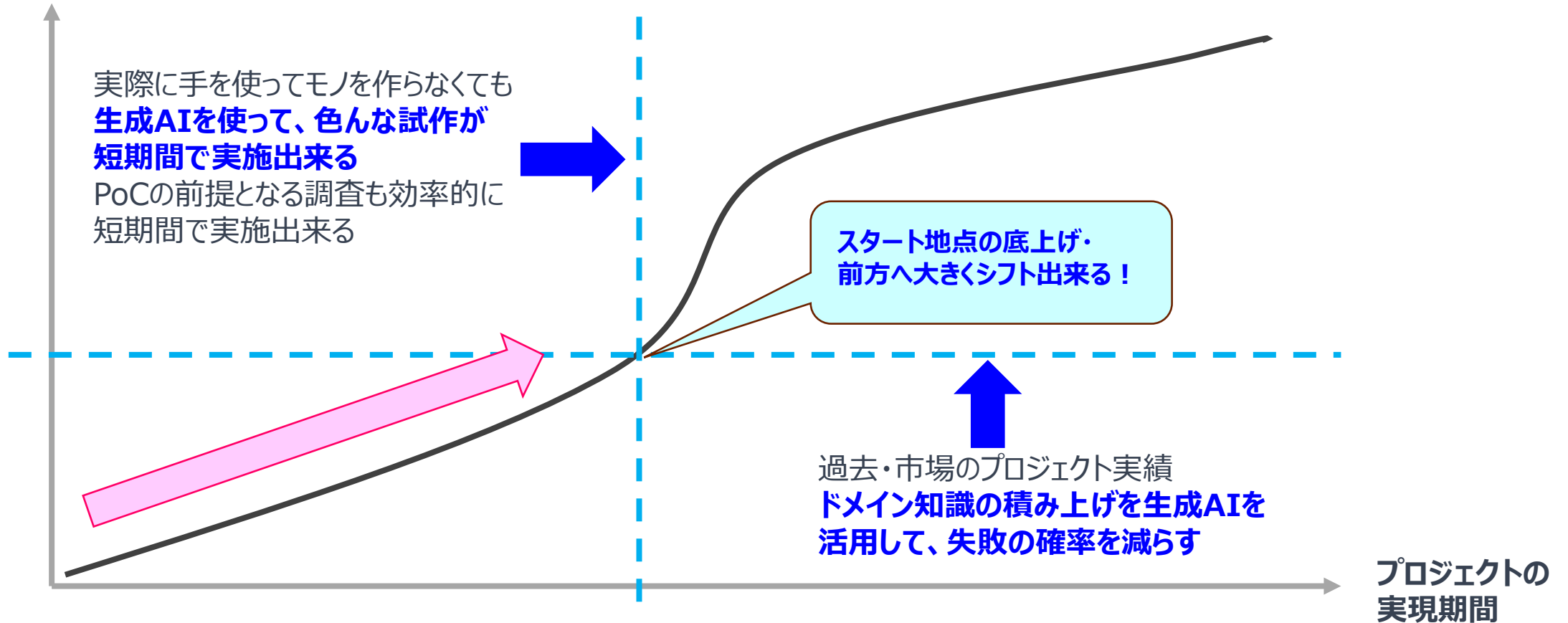


まとめ

価値ドリブン、生成AI活用のプロジェクトマネジメントに対する効果

- ✓ ゴールを見誤らない：本質的な価値をプロジェクトで実現へ！
- ✓ 蓄積したプロジェクトのノウハウを活用して、期間を短縮し、成功確率を上げる！

プロジェクトの成功確率

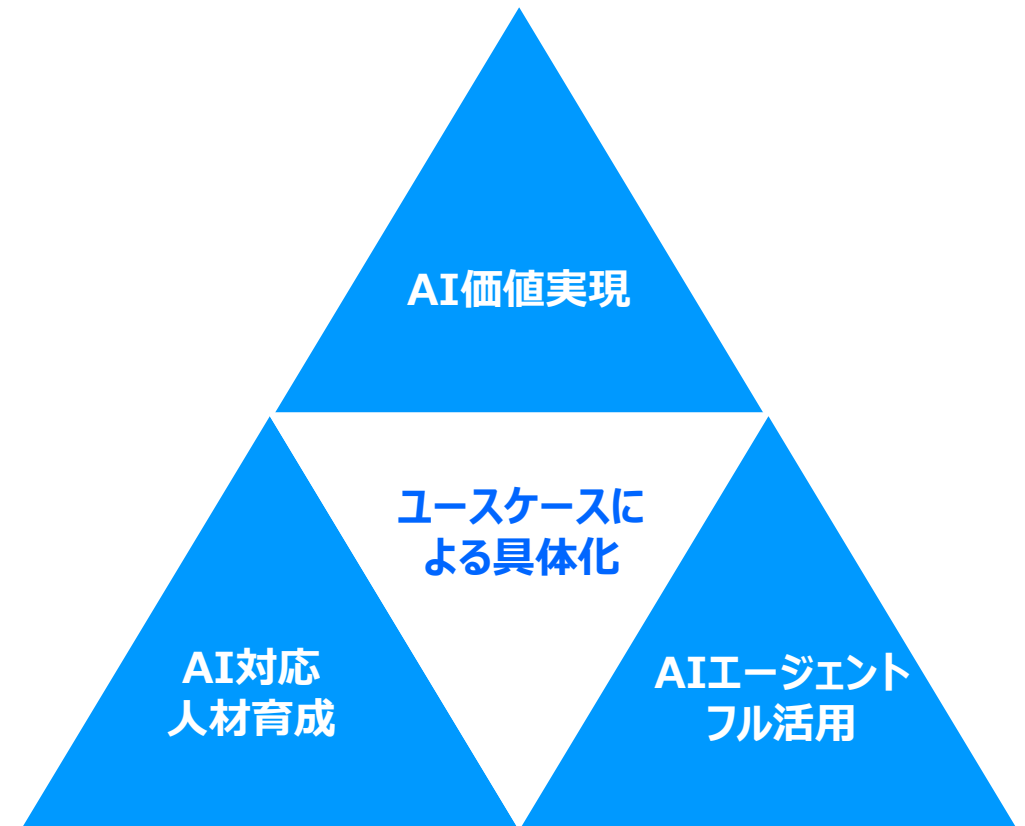


- ✓ **PMIの活動を通じて、広くノウハウを蓄積して、シェア、再利用する仕組みを作りたい！**

2025年の計画に向けて



※ DALL-E3で生成した『困難なプロジェクトをAIマルチエージェント活用して達成するイメージ』

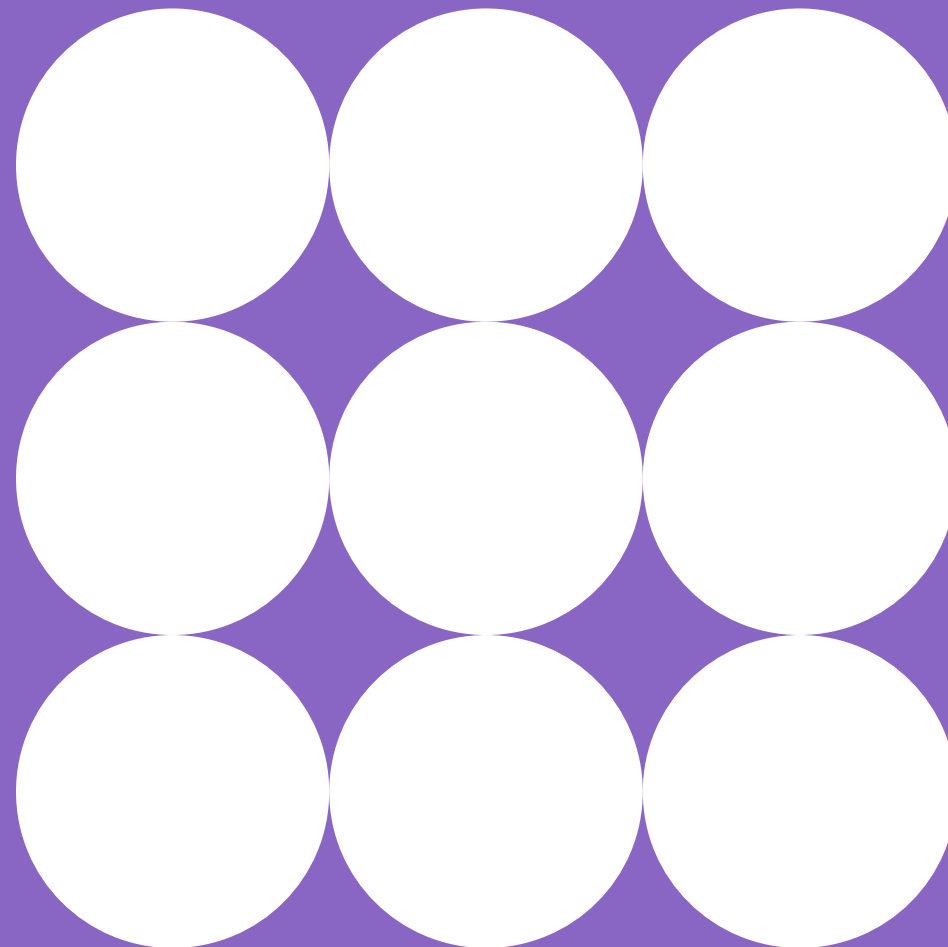


- 1) ユースケース2で纏めたような『エンタープライズ』アーキテクチャのような俯瞰したものを**AIエージェント**を活用して効率的に作成する手法
 - 2) このような複合的な**AIアーキテクチャ**を検討出来る人材、チーム、組織の作り方
- ⇒ **プレイブックとして纏めて行きます**

まとめ

- 1) WHY? から始まる『価値検討フェーズ』で、本質的な価値を見出して、そこから一貫して価値を追求して、プロジェクトを成功に導きます。
- 2) 生成AIの進化により、プロジェクトでの適用範囲は拡大していくが、大切なことはヒューマンインザループのプロセスを確立して、プロジェクトマネージャがコントロールすることです。
- 3) 生成AIの進化は日進月歩であるが、PMIの活動を通じて、広くノウハウを共有する仕組み作りを目指して行きます。

法人スポンサーの皆さまと連携させて頂いて、AIの活用の促進を進めたく、引き続き、AI@WORKへのご支援をよろしくお願い致します。



本資料および動画の著作権について

本資料および動画の著作権は、PMI日本支部に帰属しています。

本資料および動画の一部分または全部を著作権者に無許可で複製、転載、公衆送信、口述、上映、出版、頒布、貸与、編集するなどして使用することは著作権法に反することとなります。