

開発現場での生成AI活用と人材育成

2023/11

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
アドバンステクノロジー第2部



ITアーキテクト組織紹介

組織体制

- エンタープライズシステム開発事業部
アドバンステクノロジー第2部
ITアーキテクト第1,2課
- 社員14名、総勢約50名

ミッション

- アプリ開発の生産性と品質の向上推進
- 先端技術のキャッチアップと導入展開
- アーキテクトの育成

取り組み

- 事業グループ内の開発案件支援
(クラウド/モダンアプリ/アジャイル)
- 標準アーキテクチャとエコシステムの整備
- 生成AIの活用検討と検証

開発プロジェクトにおけるタスク例

要件定義	非機能要件定義 システム方式設計 設計標準、環境計画
設計	アプリケーション実装方式設計 開発ガイドライン システム共通機能設計/開発 アプリケーション環境構築
製造	品質チェックリスト コードレビュー/中間品質確認
テスト	非機能テスト
リリース	リリース準備支援、移行支援

アーキコア活動

アーキテクチャ テンプレート	開発標準整備	生成AI活用
テックゲート	技術勉強会	技術研修開催



開発現場での 生成AI活用と人材育成の検証

生成AIとは

- 画像/文章/音声/プログラムコード/構造化データなど様々なコンテンツを生成することができる人工知能
- 大量データを学習したモデルで、人間が作成するような絵や文章を生成することが可能



画像生成

画像生成AI「Midjourney」が生成し、
米国の美術品評会で優勝

(Motherboardから引用)

文章生成

ChatGPTの登場により、
仕事のあり方が変わりつつある



コード生成



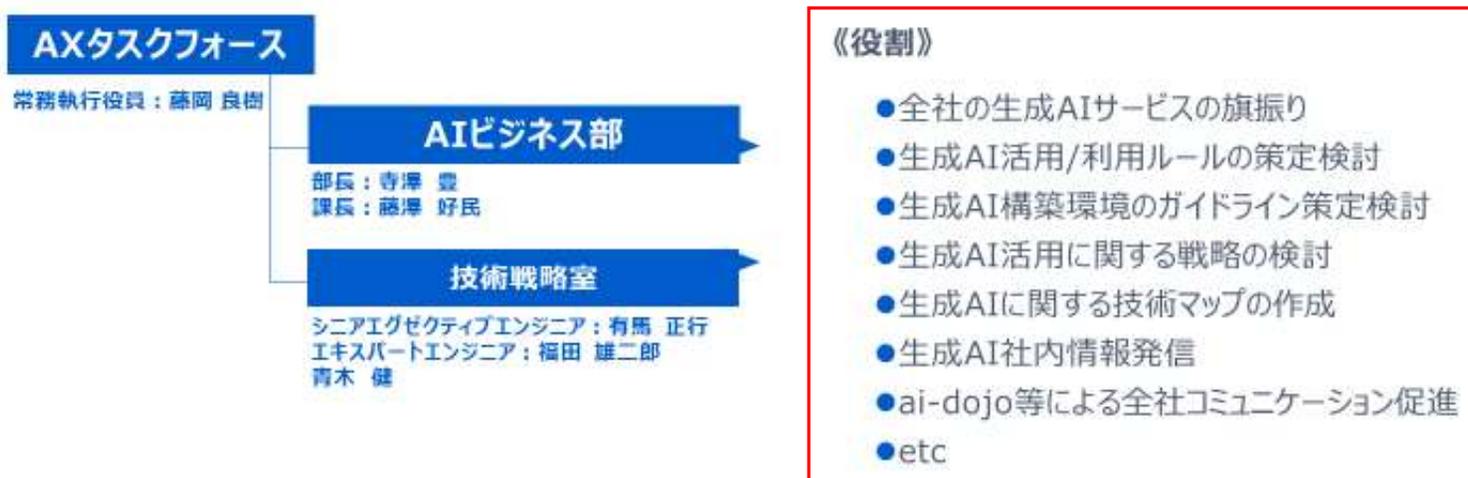
アイデア出し

・タスクフォースを発足しガイドライン策定や社内検証環境を展開

AX※タスクフォースを発足 ※AX : AI Transformation

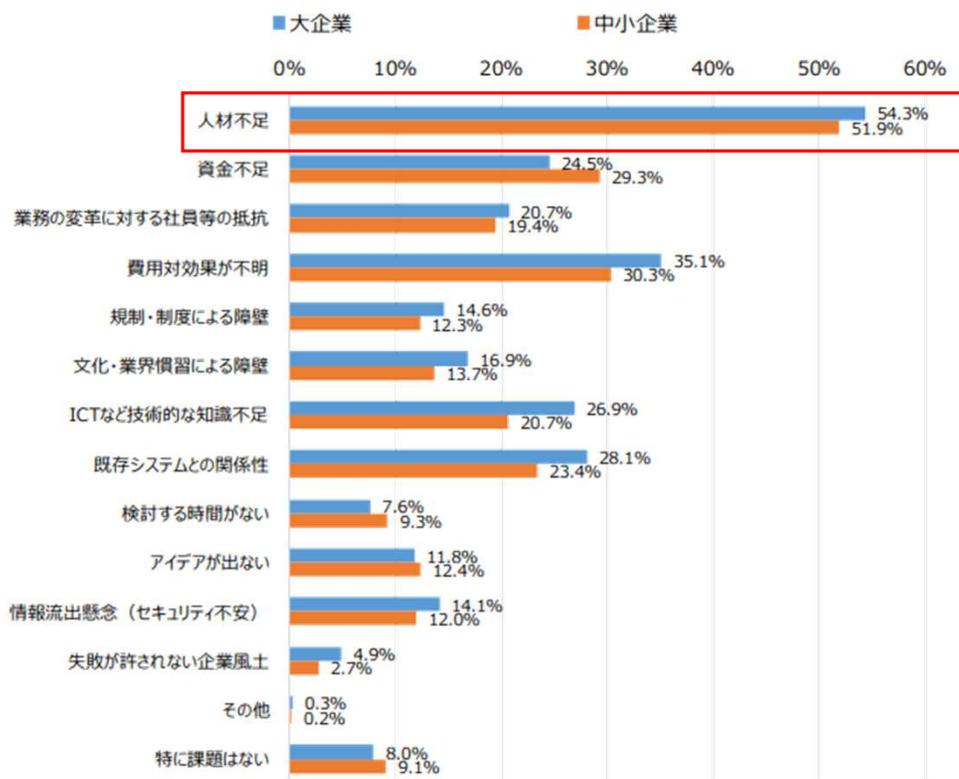
◆ ビジネス化検討、社内利用方針の策定

- CTCグループ内 現場各所での「生成AI」に関する自由な取り組みを促進する環境を整える。一方で対外的には「CTCとしての・・・」を語れる状態を実現する。



開発現場の課題と生成AIへの期待

- IT需要の拡大により人的リソースの不足が課題
- 生成AIを活用して開発効率化や人材育成のスピードアップが図れるか検討を開始（2023/7～）



総務省（2021）「デジタル・トランスフォーメーションによる経済へのインパクトに関する調査研究」

生成AI活用検証

① 開発効率化→アプリコードの自動生成



② 人材育成→AIペアプロ



① アプリコード自動生成検証結果

- ・ テーブル設計情報を与えて、テーブル定義(DDL)とDB処理コード(Java)を生成
- ・ 入力情報が多くなると見落としや過去情報の欠落が発生 (AI自身の回答もロスト)

テーブル情報の一部 (markdown)

ノード	論理カラム名	型	制約	FK先
	ID		PK	
	x座標	int		
	y座標	int		
	編集不可フラグ	boolean		
	削除フラグ	boolean		
	作成者ID		FK	ユーザ.ID
	最終更新者ID		FK	ユーザ.ID
	最終更新日時	タイムスタンプ		

DDLの生成は概ね良好

生成結果の一部

```
-- ノードテーブル
CREATE TABLE IF NOT EXISTS node (
  id BIGINT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  x_coordinate INT,
  y_coordinate INT,
  uneditable_flag BOOLEAN,
  deleted_flag BOOLEAN,
  creator_id BIGINT,
  last_updated_by BIGINT,
  last_updated_at TIMESTAMP
);
```

javaコードの生成はイマイチ (抜け漏れ)

```
@Data
public class Node {
  private Long id;
  private String title;
  private String content;
  private Timestamp createDate;
  private Timestamp updateDate;
  private Long creatorId;
  private Long lastUpdatedBy;
}
```

有効性

- PG言語の文法やOSSのAPIなどの知識は豊富
- 論理的な情報からのコード生成は可能
- ↓
- 局所的なコード生成 (実装方法不明の解消)

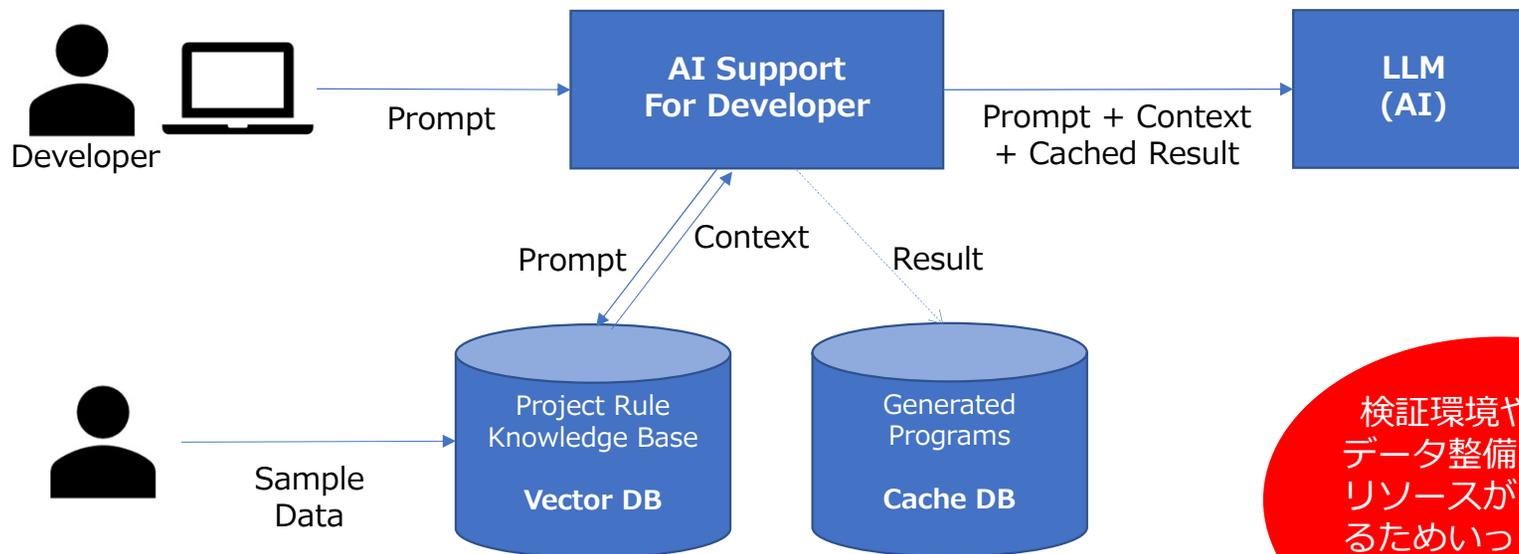
考慮点

- ✓ 正確性、網羅性は苦手
- ✓ AIが理解しやすい表現が必要 (md等)
- ✓ プロンプトエンジニアリング力が必須
- ✓ 案件固有の要素をどう盛り込めるか
- ↓
- ✓ 留意点やノウハウを盛り込んだガイドラインが必要

モデルの精度向上策??

- Fine-tuning (モデル強化) や Grounding (情報付加) で期待する結果に近づくか?

RAG(Retrieval-Augmented Generation)の例:



検証環境やテスト
データ整備など各種
リソースが必要になる
ためいったん保留
(研究開発の領域)

② AIペアプロ検証（AIネイティブな若手SEを作れるか？）

- ・ 生成AIを活用してアプリコード開発における新人育成の促進や生産性の変化を**検証中**
- ・ AIネイティブ育成のためAIペアプロガイドラインを**整備中**

検証観点：

① 新人の即戦力化： **新人社員** **v.s.** **新人社員+AI**

② PG生産性：

 **新人社員+AI** **v.s.**  **中堅社員**
中堅社員 **v.s.** **中堅社員+AI**

③ PG品質：

上記検証におけるレビュー指摘、バグ件数

AI ペアプロガイドライン

Table of Contents

1. はじめに	2
1.1. ガイドラインの目的	2
1.2. ガイドラインの対象	2
1.3. ガイドラインの改定	2
1.4. 想定環境	2
2. 生成系AIに関する社内ルール	3
2.1. 全社ルール	3
2.2. 部内ルール	4
3. AIペアプロに於ける役割と流れ	4
3.1. 役割定義	4
3.2. 本取り組みの流れ	5
4. チャット形式AIによるペアプロ手順	6
4.1. 共通手順	6
4.1.1. 対話の進め方	6
4.1.2. ひとつのチャットの範囲	7
4.1.3. プロンプトの入力情報	7
4.1.4. プロンプトの修正	7

AIを利用する際の課題も回避可能？

- ・ AIが生成したコードをそのまま納品物にすることはNG
- ・ AIが生成する際に参考にしたコードの著作権の問題

