Simplex Inc.

GitHub Universe Recap

GitHub Copilotを用いた開発業務効率化の取り組み

2023/12/05

シンプレクス株式会社

目次

Simplex Inc.

- 登壇者/会社紹介
- 生成AIを用いた開発業務の未来像
- 開発業務の効率化に向けて

  GitHub Enterprise Cloudへの移行

  GitHub Copilotの導入

  その他取り組み
- 今後の取り組み

登壇者紹介

AIエンジニアとして分析プロジェクトを推進。また、アーキテクトとして暗号資産事業のSTO案件のアーキテクチャ設計を担当。
生成AI専門チームのリードとして、生成AIによる社内の業務効率化に向けて活動中。

氏弘一也
クロスフロンティア・ディビジョン
プリンシパル

2012年～　シンプレクス

さまざまな金融機関（銀行・証券・保険）向けのシステム開発プロジェクトに参画。

要件定義、設計、開発、テスト、運用と幅広く経験。

2016年～ ロボット開発ベンチャー

コミュニケーションロボットに搭載する以下機能の設計・開発を担当。

言語機能：対話、趣味嗜好の記憶制御、感情分析

画像認識：顔認証、感情分析

音声認識：音声認識（辞書の整備）

2019年～ シンプレクス

自社の分析基盤構築やAIプロダクトの設計・開発。

受託の分析案件のチームリード。

暗号資産事業においては、STO案件のアーキテクチャ設計。

生成AI専門チーム（Generative AIコンピテンシー）のリードとして生成AIによる社内の業務効率化に向けて活動中。

シンプレクス 会社紹介

金融事業領域を中心にビジネスパートナーとしてお客様の収益力強化、生産性向上を支援しています。
近年は官公庁、製造業といった非金融領域に対してもシステム・ソリューションを提供しています。

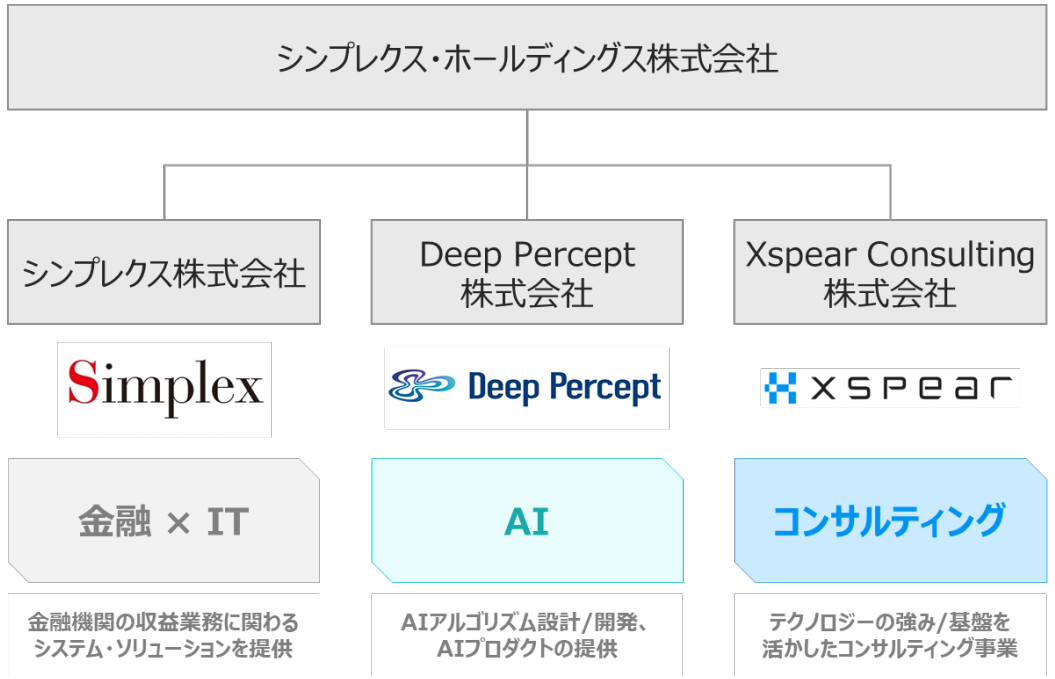
会社概要

社名	シンプレクス株式会社
事業内容	• コンサルティングサービス • システム開発 • 運用保守
代表取締役社長	金子 英樹
創業年月日	1997年9月16日
資本金	4,750 百万円
連結従業員数	1,346名（2023年4月1日現在）
株主	シンプレクス・ホールディングス株式会社
本社所在地	東京都港区虎ノ門1-23-1　虎ノ門ヒルズ森タワー19階

“IDC FinTech Rankings”に12年連続で選出

IDC FinTech Rankings 2023
Enterprise Top 50

シンプレクスグループについて



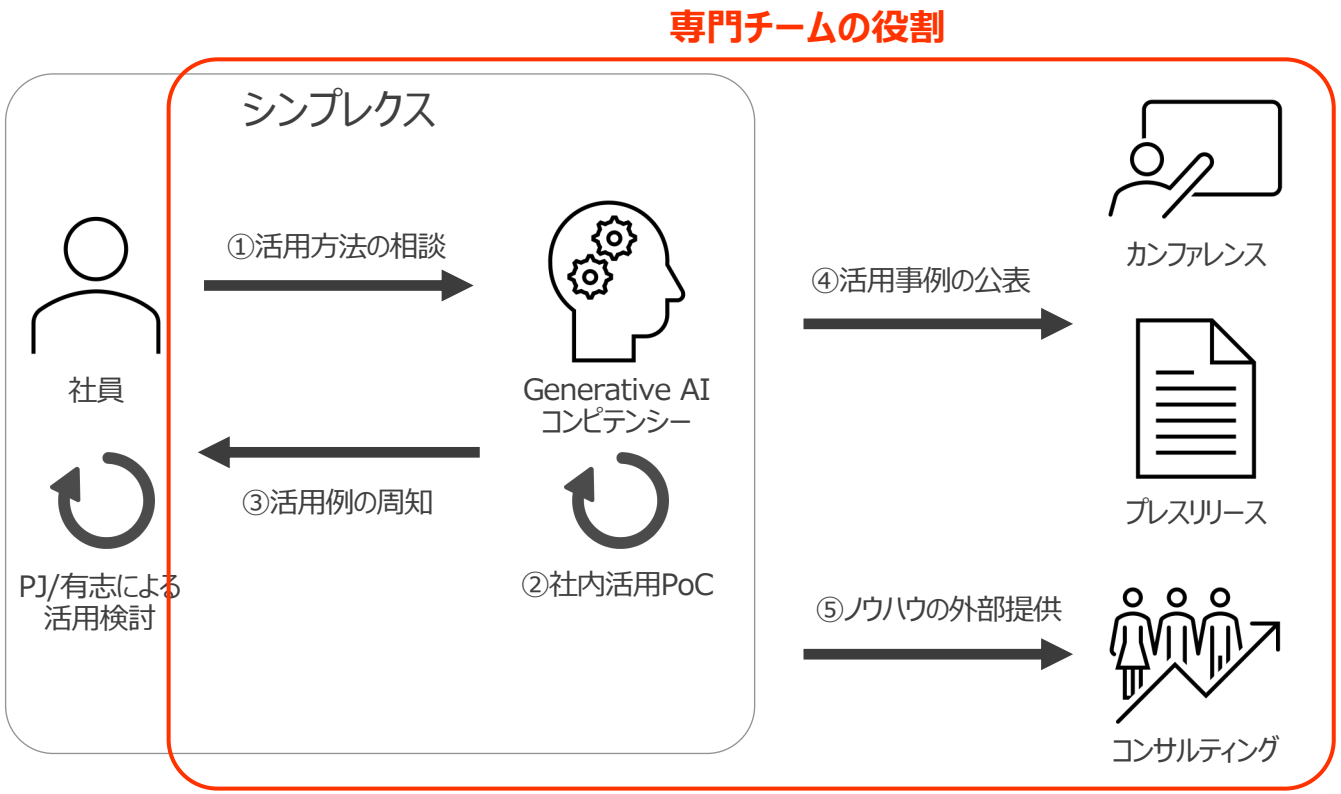
生成AI専門チーム（Generative AIコンピテンシー）の設立

Simplex Inc.

7月に生成AI専門チームを設立しました。
これまでのAI開発の経験を活かしつつ生成AIの活用ナレッジを蓄積し、社内の業務効率化やナレッジの外部提供を行います。

プレス：https://www.simplex.inc/news/2023/2278/

専門チームの役割、活用検討の流れ



1 活用方法の相談

有志による活動に対して、どうアプローチするかなどの問い合わせ担当チームとして活動。

2 社内活用PoC

高い効果を期待する場合、業務フローの見直しや専用ツール/アプリの開発が必要となるため有志の活動だけでは対応が難しい。専門チームが主体となってPoCを実施。

3 活用例の周知

利用状況のモニタリングを実施し、効果的な利用例やプロンプトの改善点を整理。整理結果を周知し、活用の促進を図る。

4 活用事例の公表

社内事例を積極的に公表。国内の生成AIの利用促進に貢献。

5 ノウハウの外部提供

活用方法から、環境準備、専用ツール/アプリを外部提供。

目次

Simplex Inc.

- 登壇者/会社紹介
- 生成AIを用いた開発業務の未来像
- 開発業務の効率化に向けて
  - GitHub Enterprise Cloudへの移行
  - GitHub Copilotの導入
  - その他取り組み
- 今後の取り組み

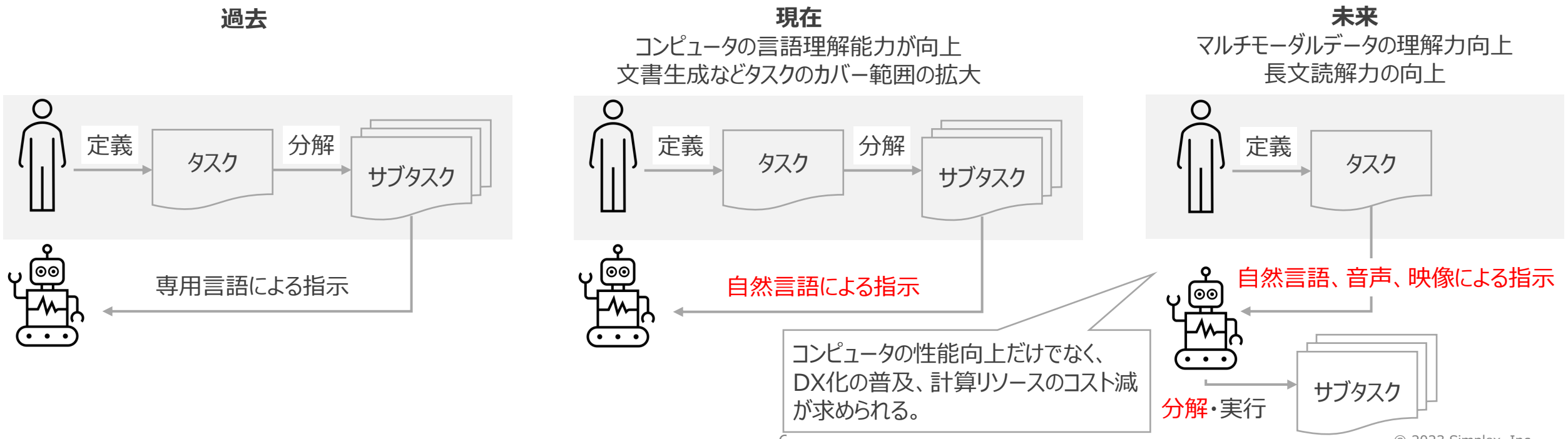
生成AIを用いた開発業務の未来像：人間とAI・コンピュータの役割分担

Simplex Inc.

言語理解能力の向上によりAI・コンピュータの活用領域が広がりました。今後、有効活用するにはAI・コンピュータが情報にアクセスできる仕組みづくりが重要であると考えています。

タスク実行はなるべく機械化、人間は目的（Why/What）設定に注力することで開発効率化を実現します。

AI・コンピュータが得意な領域 ＝ 実行	人間が対応した方が良い領域 ＝ 目的設定（＋評価）
長時間稼働が必要な処理 スピードが求められる処理 大量の情報処理（数理最適化、情報探索、過去パターン模倣）	タスクの目的やゴール、制約を定義すること 様々なステークホルダーを巻き込んでの決断 成果物に対して責任を持つこと



生成AIを用いた開発業務の未来像：取り組み方針

Simplex Inc.

現在、末端のシンプルなタスクの実行がAIで一部代替可能である認識です。

末端のタスク実行だけでなく、広範囲のタスク機械化の実現に向けて様々な取り組みを計画しています。

開発工程

ビジネス要件定義

システム要件定義

設計

開発/UT

テスト

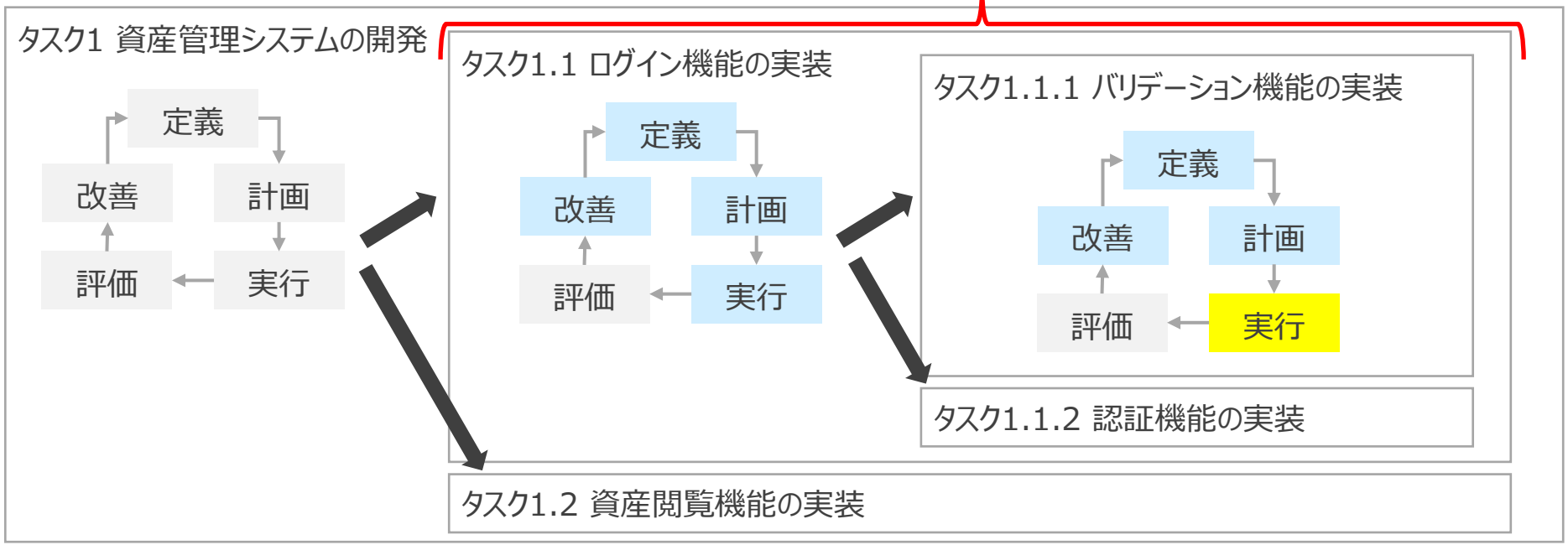
運用保守

エンハンス

開発/UTを例に
タスク分解

凡例　人間が対応する領域　現在、AIで対応できそうな領域　将来、AIが対応できそうな領域

抽象度の高いタスクまで機械化し、開発における競争優位性を確立することを目指す。



「現在、AIで対応できそうな領域」に対する取り組み

対象：コード生成（関数レベル）、影響範囲調査、テスト実行

施策：GitHub Copilotなどの生成AIサービスの導入・利用推進

「将来、AIが対応できそうな領域」に対する取り組み

対象：コード生成（機能レベル）設計書作成、テストシナリオ作成

施策：GitHub Workspaceなど業務特化の生成AIサービスの導入、独自Agentの作成、実行・評価結果を蓄積する基盤構築

目次

Simplex Inc.

- 登壇者/会社紹介
- 生成AIを用いた開発業務の未来像
- 開発業務の効率化に向けて
  - GitHub Enterprise Cloudへの移行
  - GitHub Copilotの導入
  - その他取り組み
- 今後の取り組み

開発業務の効率化に向けて：GitHub Enterprise Cloudへの移行

Simplex Inc.

GitHub Enterprise ServerからGitHub Enterprise Cloudへの移行を進めています。

DevOpsの構築が容易になり、開発業務の効率化につながっています。

導入理由

- GitHub Enterprise Serverは新機能公開が遅く、公開されても社内N/W事情で利用できないケースがあった。
- 従業員が増え自社による運用負荷が高くなってきた。

主な利用機能

- **GitHub Actions**
  プッシュ、IssueなどのGitHubプラットフォームのイベントをトリガーとしてビルド・テスト・デプロイなどのワークフロー構築が可能。
- **Enterprise Managed Users**
  アカウント・権限の一元管理が可能。
  意図しないアカウント招待や誤ったpublicリポジトリ作成を予防。
- **Dependabot**
  依存パッケージの脆弱性やバージョンアップを自動検知。
- **GitHub Advanced Security**（利用検討中）
  コードの脆弱性を検知。
- **GitHub Copilot Enterprise**（利用検討中）
  自然言語によるドキュメント検索。
  Pull Requestのサマリ作成。

導入効果

DevOpsに関して、過去の弊社構成と比較して以下のメリットがあった。

- 少ない画面遷移で設定可能。
- 処理ごとにファイル分割できるので可読性が高く、再利用も可能。
- 実行条件など細かい設定が可能。
- スケーリング可能（※1）なので、処理待ちが軽減。

※1
GitHub Actionsは実行環境として以下2つが選択可能。
1. GitHub-hosted runners
2. self-hosted runnersが選択可能。

シンプレクスではself-hosted runnersを選択。
GitHubのdocs上で公開されているKubernetesの構成（※2）を参考に構築。

※2 https://docs.github.com/ja/actions/hosting-your-own-runners/managing-self-hosted-runners-with-actions-runner-controller/about-actions-runner-controller

開発業務の効率化に向けて：GitHub Copilotの導入

GitHub Copilot利用者の半数以上で生産性向上の効果が見られました。

導入理由

- 既存のIDE補完よりもコード補完・生成能力が高い。
- 生成AIチャットWebアプリと比較して以下のメリットがある。
  - IDE内でコード生成、検証が可能。
  - プロンプトの入力が不要。

利用状況（2023年10月）

ユーザ数：200名

Lines of Code Accepted：73.1K （※）

Accept Rate：27.7%（※）

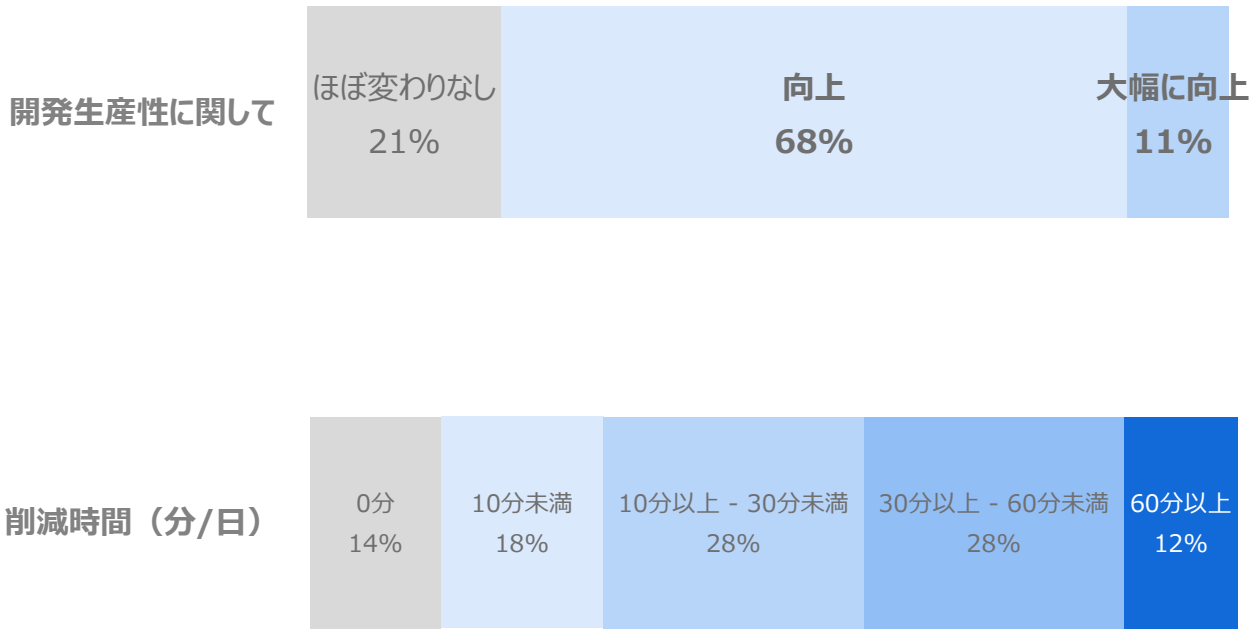
Total Accepts：27.2K （※）

※ Visual Studio Codeのみの集計値

利用の多いプログラミング言語
Java、TypeScript、Dart、Python、Kotlin

開発生産性に関するアンケート結果

※ n=91



GitHub Copilot活用ポイント

Simplex Inc.

GitHub Copilotに参考となる情報を連携することで精度が向上します。

Markdownなどのテキストファイルで設計書を作成しているプロジェクトと特に相性が良いです。

No.	活用ポイント	事例
1	一定のルールに基づいた繰り返し処理の補完	• ドメインオブジェクト間の値のマッピング処理。 • 条件分岐のパターン網羅処理。 • ボイラープレートコードの実装。
2	関連するコードを参照することで補完精度向上	• 同一ファイル内および、別タブのソースコードを参考に関数名を定義するだけでほぼ修正が不要なソースコードが生成。 • 自社開発のローコードツールを用いた開発で設定ファイルを編集する際に、別タブに参考となる設定ファイル開くことで補完精度が向上。
3	設計書参照による補完精度向上	• DBのカラム一覧からラベル名や型を推測して補完。 • 設計書に加え、処理テンプレートと概要コメントからDDLやドメインオブジェクトは補完のみで実装可能。 • OpenAPIのspecファイルを開いて作業すると補完精度が向上。
4	UTの拡張に有効	• 新規にUTを実装するときは補完精度が良くないときがあるが、テストケースが増えていくにつれて補完精度が向上。 • テストフレームワーク「Playwright（UI）」「Karate（API）」を用いたテスト実装において、ひとつの正常系を作成すると異常系実装時の補完精度が向上。 • コメントを書くだけでモックデータやテストロジックが作成でき、プロダクトの品質改善に貢献。 （エンハンス案件の場合、実装修正よりもUTの修正・拡張が大変なので活躍する場面が多い）

GitHub Copilot活用ポイント

Simplex Inc.

プログラミング言語の文法・記法を調べたり、変数名の命名にかける時間が短縮できます。
コード生成だけでなく日本語のドキュメンテーションにも有効です。

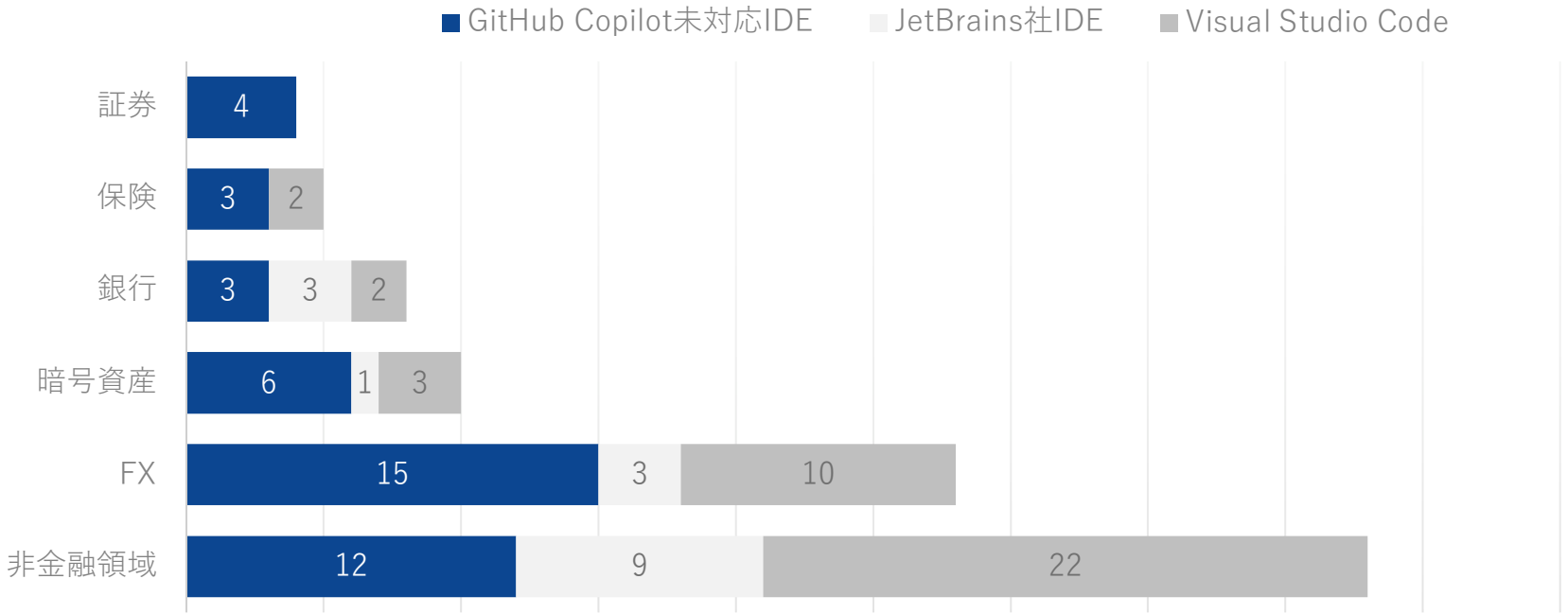
No.	活用ポイント	事例
5	文法・記法の確認	• メインで使わないプログラミング言語やフレームワークの文法・記法確認。 （React、Vueの記法確認が減り、本来集中するべき、ロジックを考えることに時間を割けるようになった）
6	命名、メッセージ作成	• 変数名や関数名を考える時間の短縮。 • 変数名など必要な情報を含んだログメッセージを補完。
7	ドキュメント作成	• ドキュメンテーションコメントの作成。 • ビジネスルールなどの詳細設計書作成時の補完。 • 英語文書だけでなく、Markdown形式の表、日本語文書の作成にも有効。 • PlantUMLを使ったシーケンス図、クラス図作成。
8	IaCの実装	• PythonやJavaだけでなく、TerraformやDockerfileといったインフラ関連の実装でも補完が有効。 • シェルスクリプトに関して既存IDEの補完精度よりも高精度。
9	一般的な処理	• 多少複雑なコンポーネント（表形式のページネーションなど）でも補完で十分なコードが作成可能。 • create処理を実装すると、read/update/deleteが補完。 • 業務色のないヘルパー系のメソッドを実装では、メソッドの命名や型定義だけで20行程度のコードをほぼ修正不要な精度で補完。 • Slack APIなど、公開されているAPIを使った実装では補完精度が高い。
10	Chat機能の活用	• プロンプトにコードを貼付する必要がなく、クラスや関数のキャッチアップコストの効率化が可能。 • 自動補完より細かい指示が出せるのでコード生成の品質が向上。

利用推進活動：IDE移行サポート

Simplex Inc.

GitHub Copilotが公式対応していないIDE（Eclipseなど）の利用割合が4割を占めています。
生成AI推進チームでIDEの移行サポートを計画しています。

利用IDEの分布
※ 一部PJを対象にアンケートした結果



IDE移行サポート
- 移行手順の検証、整理。特に各モジュールの依存関係解決や社内ネットワーク設定の移行手順。
- 利用プラグインと類似のプラグインの調査、検証。

利用推進活動

Simplex Inc.

利用状況を定期的に確認し、推進活動の施策を検討しています。

利用状況の確認	インタビューやアンケートを実施。 実際のオペレーションの観察。	活用が上手なユーザは、初回うまく補完できなくても継続利用することで有効なシチュエーションを発見できている。 例）単体テスト1ケース目よりもある程度実装が進んだ時の方が補完精度が高くなることを使っていくうちに発見。一部のユーザは発見できないまま利用をやめている可能性がある。GitHub Copilotは参照情報が多いほど補完精度が向上することを共有。
利用可否の制御	要件定義、設計、開発、テスト、運用といった一連のフェーズを担当する際、フェーズによってGitHub Copilotを活用しない時がある。 利用状況を確認し、ライセンスの有効/無効を管理者側で制御することで利用コストを節約。	
ナレッジ共有	**生成AI推進チーム企画の勉強会** 目的：認知度向上。GitHub Copilotの概要理解。 参加者：約100 ～ 150名	**現場メンバー企画の勉強会** 目的：ナレッジシェア。現場に即した活用事例の共有。 参加者：数名 ～ 10名
	ポータルサイト更新 **導入手順** proxy設定やログインアカウント名など会社固有の操作にフォーカスして記載。	**活用事例** 社内インタビュー、アンケート結果の内容のサマリ。 勉強会動画を撮影し掲載。 認知度向上のために定期更新を行い社内アナウンスを実施。
新人育成	新人約100名にGitHub Copilotを提供。	スキルの成長カーブに影響をあたるか否かを確認。 GitHub Copilotなどの開発サポートツールを使い始めるベストなタイミングを確認。

目次

Simplex Inc.

- 登壇者/会社紹介
- 生成AIを用いた開発業務の未来像
- 開発業務の効率化に向けて
  - GitHub Enterprise Cloudへの移行
  - GitHub Copilotの導入
  - その他取り組み
- 今後の取り組み

その他活動実績

Simplex Inc.

生成AIを社内利用できるよう環境整備を実施しました。業務課題のヒアリング結果を踏まえて、PoCを実施中です。

No.	カテゴリ	活動内容	概要
1	環境整備	生成AI利用ガイドライン作成	日本ディープラーニング協会のガイドラインをベースに、安全に利用するためのポイントを明文化。
2		生成AI利用環境の整備 （API、チャットアプリ公開、Slack連携）	現場の積極利用を促すことを目的に公開。 認証・認可・ログ監視などセキュアな利用も実現。
3	利用促進	生成AI利用状況のモニタリング	モニタリング基盤の構築。アンケートの実施。 良い（or 悪い）活用事例を見つけ出し、ナレッジ共有に活用。
4		チャットアプリの改善	プロンプトテンプレート、会話履歴のダウンロード/共有機能を提供。
5		ナレッジ共有	モニタリング結果やアンケートを元に利用事例、プロンプト例を共有。 上記の利用事例・プロンプト例を定期的に更新し、社内アナウンス。 専門チーム主催の勉強会だけでなく、各チームでの勉強会の実施依頼。
6	PoC 専用ツール作成	業務課題のヒアリングとPoC対象の選定	課題の洗い出し、PoC対象の選定。
7		プロトタイプ作成・効果検証	プロトタイプ、検証ツールの作成。 プロンプトエンジニアリングによる精度改善。
8		生成AIを用いたドキュメント検索/FAQシステム構築	検索結果をユーザの権限に応じて制御。 生成AIを用いた検索結果の要約を提供。
9		MTG音声の音声認識、要約システム構築	MTG音声の話者分離・音声認識機能を提供。 音声認識結果から要約や必要な情報の抽出機能も提供。
10	ノウハウ蓄積・公開	Azure OpenAI Serviceリファレンスアーキテクチャ賛同パートナーに参画	エンタープライズ向けの事例やアーキテクチャを公開する活動に参画。 マイクロソフト社のサイトに事例公開。

生成AIと情報検索技術を活用した取り組み

Simplex Inc.

Azure OpenAI Serviceと検索エンジン（Azure AI Search）を用いてドキュメント検索システムを構築しました。
本システムのアーキテクチャは、AOAIリファレンスアーキテクチャ（※1）として公開しています。

アーキテクチャの特徴

セキュリティ対策	機密性の高い情報を扱うことを想定しており、以下を実現。 • 社内のアクセス権限と同じ設定を本システムに転用可能。 • Azureリソース間の通信を閉域化。
文字数制限対策	生成AIには入力可能な文字数の制限があるため、サイズの大きいドキュメントも扱えるようにドキュメント分割機能を導入。 適切な分割サイズを指定することで検索精度の向上にも貢献。
検索機能のカスタマイズ性	生成AIと検索エンジンを組み合わせることで、単語の羅列ではなく文章による検索・結果の要約が可能。 Azure AI Searchを検索エンジンとして採用しており、キーワード/ベクトル検索、Semantic rankerといった様々なアルゴリズムの利用やチューニングが可能。

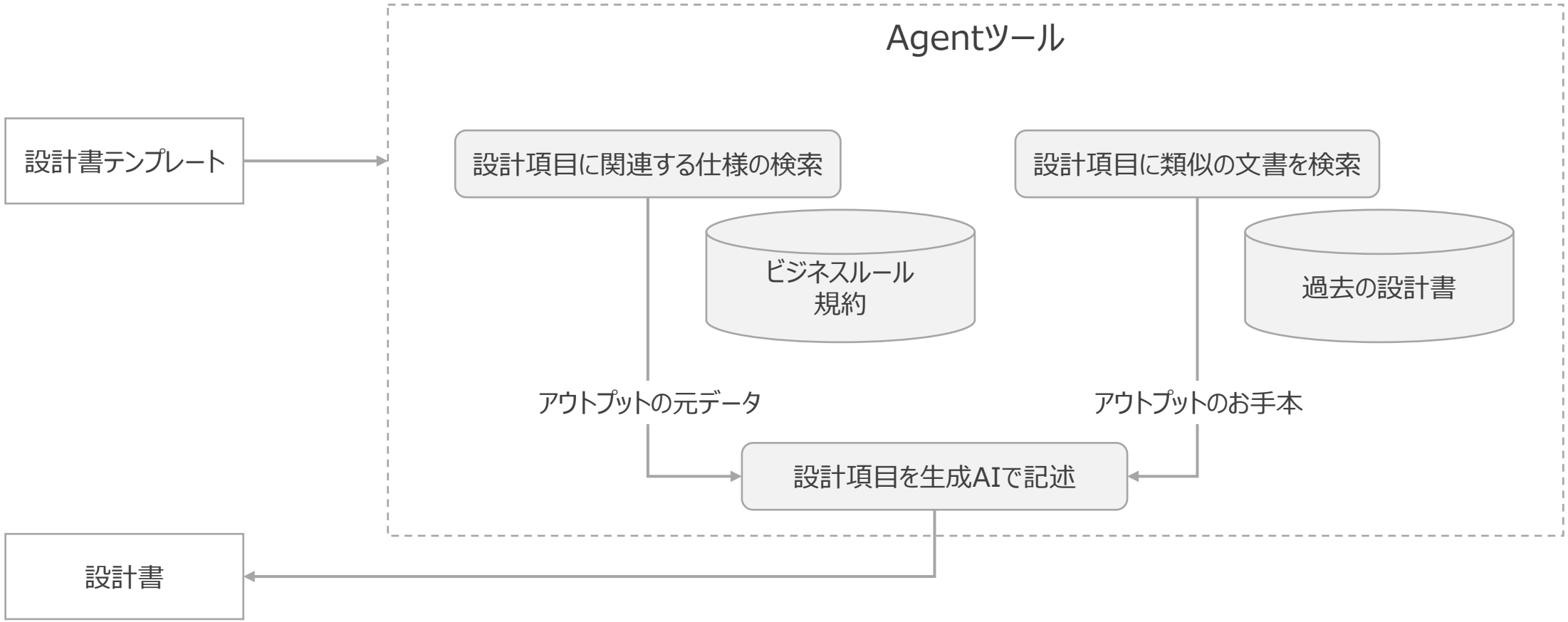
※1：https://www.microsoft.com/ja-jp/biz/find-new-value-on-azure/ai-biz.aspx

情報検索技術の応用

Simplex Inc.

単発の情報検索ではなく、反復的に検索処理を実行することで、様々な情報ソースから収集・抽出、加工・要約するといった日々の業務をサポートするAgentツールを作成しています。

Agentツールの成果物を叩き台として利用することで生産性の向上を見込んでいます。



目次

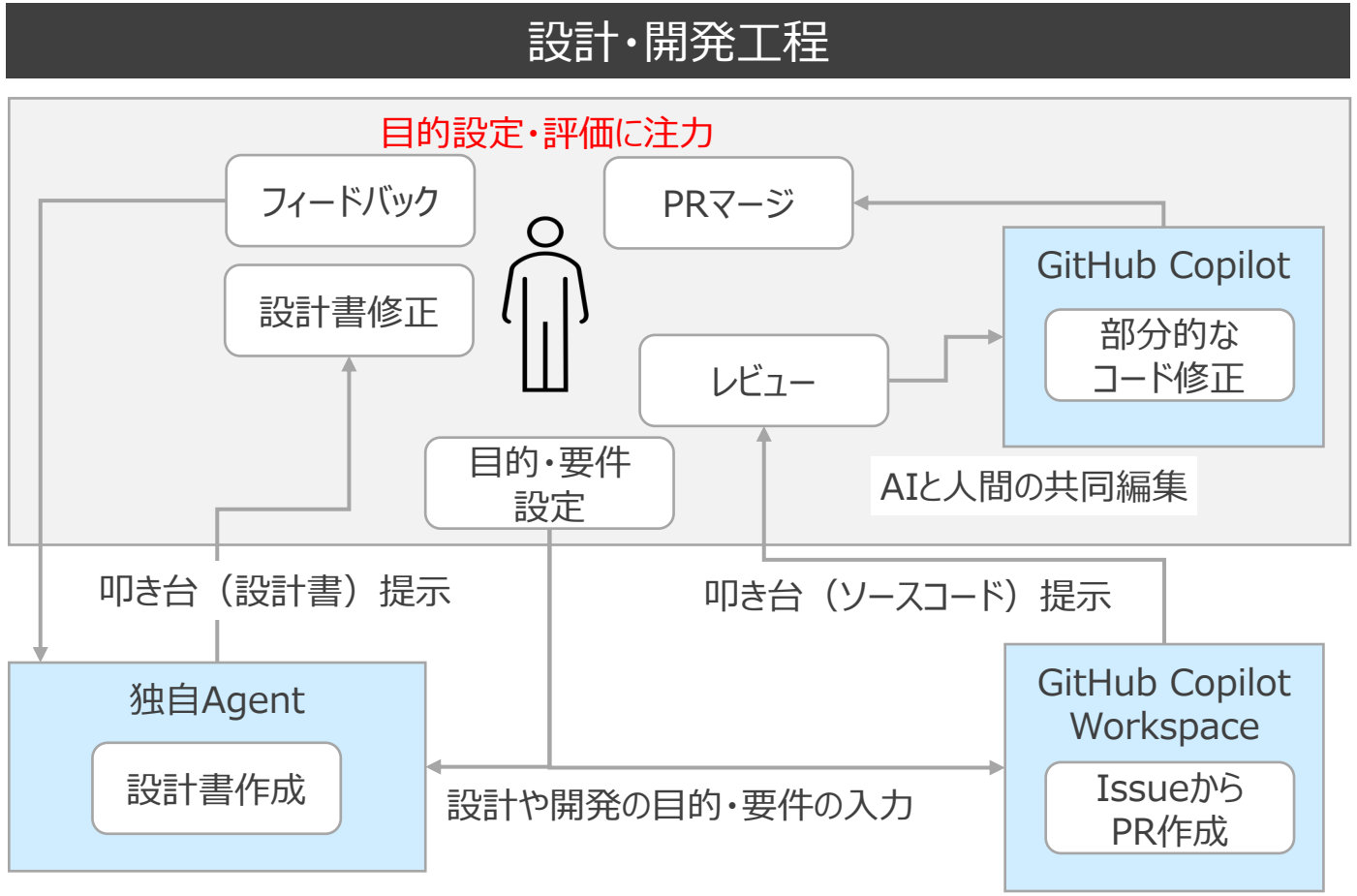
Simplex Inc.

- 登壇者/会社紹介
- 生成AIを用いた開発業務の未来像
- 開発業務の効率化に向けて
  - GitHub Enterprise Cloudへの移行
  - GitHub Copilotの導入
  - その他取り組み
- 今後の取り組み

今後の取り組み

開発者がPilotとして全体の方向性を定め、AIがCopilotとしてタスクを実行することでAIの得意領域を活かすことができます。

タスク実行の機械化、人間のタスクは目的設定や評価に注力できるように開発効率化の実現を目指します。
そのために、GitHub Copilot EnterpriseやGitHub Copilot Workspaceの導入を検討しています。



GitHub Copilot Enterpriseの導入

GitHub.com上のリポジトリとCopilot Chatの接続により以下の操作が可能。

- 自然言語によるドキュメント検索。
- Pull Requestのサマリ作成。
- GitHub上のコードやドキュメントを使って言語モデルのFine Tuning。再学習した言語モデルを使った対話。

GitHub Copilot Workspaceの導入

IssueからPull Requestまでの一覧の業務をAIでサポート。

- GitHub Issueを元に実装プランを提案。
- コードのビルド、実行、テストを実施し、エラーが発生した場合は、自動的に修正。

GitHubが提供するサービスがリポジトリにアクセスできるようGitHub Enterprise Cloudへの移行を推進。