

令和6年度 最終評価様式

クローズド環境下での生成AIのオンプレミス利用環境の 構築・運用に係る調査研究事業

令和7年5月
警察庁

- 実施する重点課題（特に該当するものには◎、そのほかで該当するものには○（複数可）を記載）

業務プロセス転換・ 政策転換に向けた取組	次期SIP/FSより 抽出された取組	SIP成果の社会実装 に向けた取組	スタートアップの事業創出 に向けた取組	若手人材の育成 に向けた取組	研究者や研究活動が 不足解消の取組	国際標準戦略の促進 に向けた取組
○						

- 関連するSIP課題（該当するものには○を記載）

持続可能な フードチェーン	ヘルスケア	包摂的 コミュニティ	学び方・ 働き方	海洋 安全保障	スマート エネルギー	サーキュラー エコノミー	防災ネット ワーク	インフラ マネジメント	モビリティ プラットフォーム	人協調型 ロボティクス	バーチャル エコノミー	先進的量子 技術基盤	マテリアル 事業化・ 育成エコ
			○										

1. 社会実装に向けた施策・取組等の全体俯瞰の中での成果（進捗の説明）

① 全体概要

<① 解決すべき社会課題>

- 組織内における労働力の中長期的な維持・向上等のためには、先端技術を積極的に導入し、業務の高度化・効率化を図っていくことが極めて重要となる。この点、近年、生成AI技術の発展により、ChatGPTをはじめとするクラウド型生成AIサービスが普及しているが、情報が外部サーバに送信される特性上、機微な情報を取り扱う機関では、このような一般的な生成AI技術の十分な活用を図ることが困難な状況にある。
- 警察庁においても、資料草案作成、翻訳、プログラムコード生成など、様々な業務に生成AIを活用することで、業務の高度化・効率化が期待されるが、警察組織においては多くの機密情報を取り扱っていることから、インターネット等の外部ネットワークから分離されたクローズドな内部ネットワークシステムを用いて各種業務を実施しており、生成AI技術を十分に活用することが困難となっている。

<② 取組施策の内容>

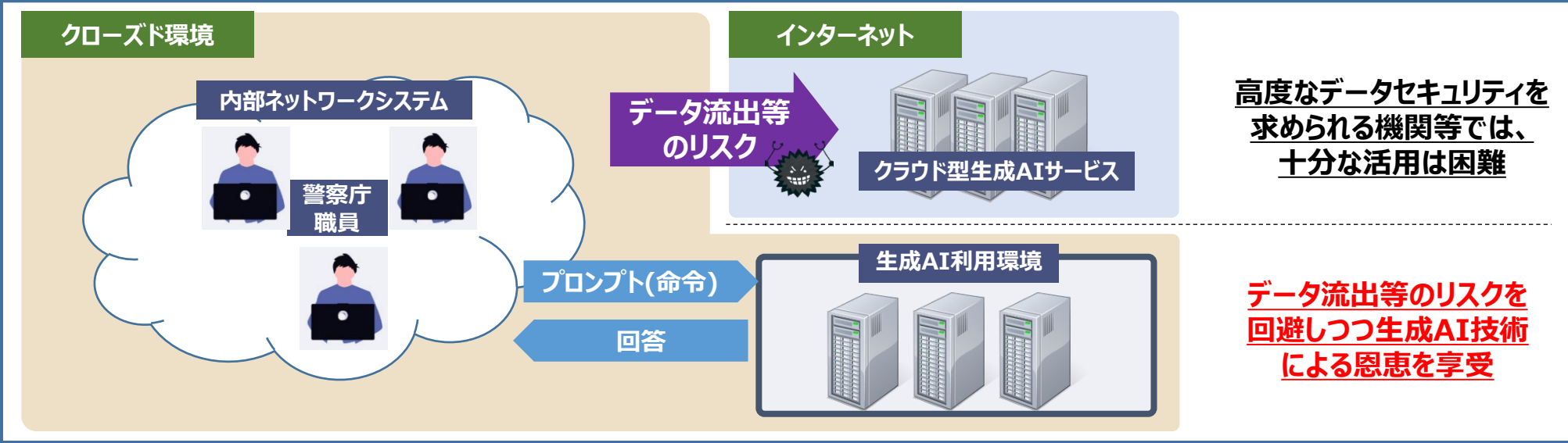
- クローズド環境下で生成AIを利用できるシステムを構築し、既存のクラウド型の生成AIサービスの利用で懸念されるデータ流出等のリスクを回避しつつ、生成AIの導入による業務の高度化・効率化を実現し、治安対策等の更なる推進を図るとともに、機微な情報を取り扱う機関等への展開・普及を目指すもの。
- クローズド環境下において、大規模なAIモデルの学習や推論を行うことができる環境を構築しつつ、重点的な検証等の対象とする業務（ユースケース）を選定の上、評価・検証チームを編成し、ワークショップ形式で各ユースケースについて議論。実証と改善を繰り返すことにより、生成AIの利活用方策や業務の高度化・効率化を模索するとともに、生成AIの利活用や改善プロセスを回すことのできる人材の育成にも取り組んだ。

<③ 成果の社会実装>

- 内部ネットワークシステムを用いて各種業務を実施しているなど機微な情報を取り扱う機関等においては、従来のクラウド型生成AIサービスは、情報が外部サーバに送信される特性上、活用が制限されていると思慮されるところ、本事業と同等なオンプレミス型生成AIを導入することにより、業務の高度化・効率化が見込まれる。
- 本事業の成果を展開・普及することにより、クローズド環境下にて安定的に動作する生成AI利用環境を構築する技術、現場のニーズや要望を反映した生成AI利用環境の調整等、クローズド環境下で生成AIを導入する際にハードルとなる要素やその解決方法を共有し、当該機関等の業務の高度化・効率化に寄与。

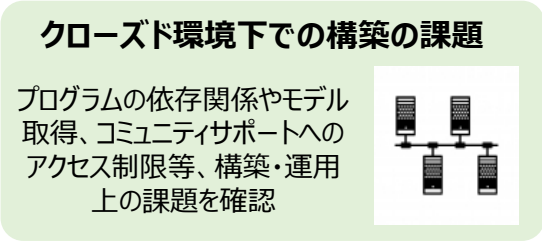
1. 社会実装に向けた施策・取組等の全体俯瞰の中での成果（進捗の説明）

② 全体俯瞰図



最新の生成AIを継続的に活用するための基盤構築

- ハードウェア/ソフトウェア
- 人材開発
- クローズド環境下にて安定的に動作する生成AI利用環境を構築
- モニタリングでなく、マイクロサービス化し、継続的に新たなAIモデルを導入できる仕組みを構築
- ワークショップを通じ、要望・改善を繰り返すアジャイル型のプロセスを繰り返し、効果的な利用方法を模索しつつ、生成AI利活用人材を育成
- 「テクニカルチーム」を編成し、生成AI改善プロセスを回すためのスキルを習得



目標

ワークショップでの議論を通じた評価概要

- 資料草案作成
⇒ 課題はあるが草案作成レベルでの活用可能性を確認
- 内部データ活用
⇒ 精度にばらつきはあるが、RAGの活用可能性を確認
- 翻訳、文字起こし、文書要約等
⇒ 実用レベルで十分有効であることを確認
- プログラムコード生成等
⇒ 実際に稼働している業務プログラムを生成AIに分析させたところ、的確な改善案が提示され、その導入により、処理スピードが格段に向上した事例あり
- データ分析
⇒ GraphRAGという新たな技術の活用可能性を確認

クローズド環境下で生成AIを導入する際にハードルとなる要素やその解決方法等について展開・普及することにより、機微な情報を取り扱う機関等における業務の高度化・効率化に寄与。

2. 研究成果及び出口戦略、達成状況（取組全期間）

テーマ クローズド環境下での生成AIのオンプレミス利用環境の構築・運用

① 研究成果及び達成状況

【生成AI利用環境の構築】

- 計算処理の基盤として、HGX-H100（H100×4枚）を1台、DGX-H100（H100×8枚）を4台、合計36枚のH100/GPUを活用できる環境を整備するとともに、サーバ間の高速通信のためのInfiniBandスイッチを1台導入。これにより、大規模かつ高性能なAIモデルの推論や学習を可能とし、効果的に検証等を行える基盤を整備。
- ソフトウェアとしては、システムをマイクロサービス化することにより、最新のオープンなAIモデルを速やかに実装、評価することを可能とした。また、これにより、本事業を受注した事業者以外の者によって機能等をアドオンすることが容易となり、ベンダーロックインを排除する仕組みを構築。

モノリシックなシステム構造

- 一つのプログラムに全機能を搭載。
- 機能変更の際には、全体への影響を考慮する必要があり難易度が高い。

本事業で構築した環境

- 各機能が独立したプログラム（サービス）として構築し、各サービスが協調して動く。機能変更の際には、サービスのみを変更すれば良く、影響範囲が狭く、また容易。

最新のオープンなAIモデルを速やかに実装可能

2. 研究成果及び出口戦略、達成状況（取組全期間）

テーマ クローズド環境下での生成AIのオンプレミス利用環境の構築・運用

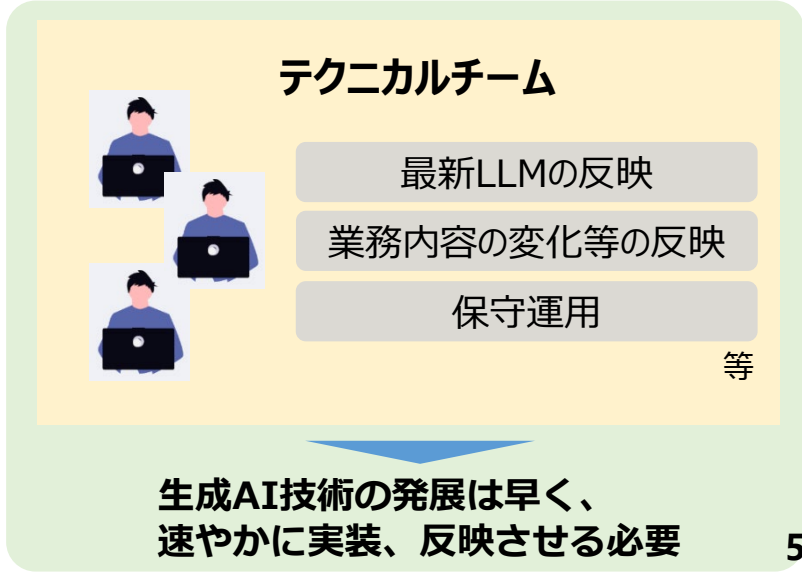
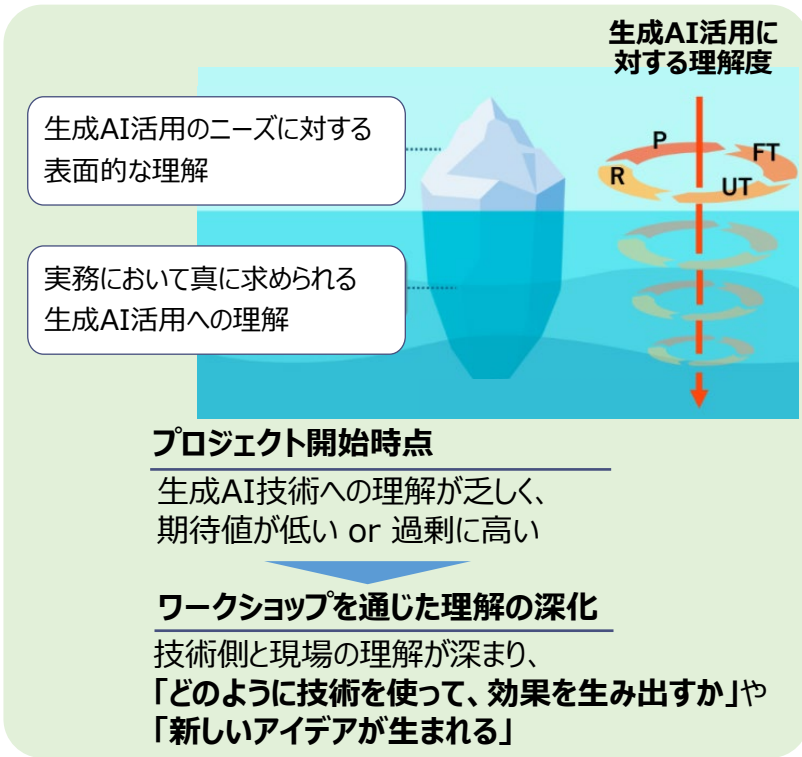
① 研究成果及び達成状況

【ワークショップの開催及び実装へのフィードバック】

- 各 5 名程度で構成されるワークショップ・チームを編成し、ユースケースを割り振って議論を重ねた。ワークショップでは、まずは実際の業務プロセス等をヒアリングし、ニーズや課題を把握した後、生成AIフロー等のプロトタイプを実装。
- 当該プロトタイプをワークショップの場で動作させ、生成AIの出力を確認しながら、改善要望等をヒアリングし、得られたフィードバックを基に改良、再度ワークショップで検証するというアジャイル型のプロセスを繰り返した。これにより、業務上のニーズや要望を迅速に反映しつつ、警察庁の業務に適した形の生成AI利用環境に調整できた。

【人材開発】

- 生成AIに対する理解を深めるため、事業開始当初に警察庁全体向けの勉強会を実施したほか、6つのチームにおけるワークショップの実施を通じ、生成AIの基本から実業務への適用方法に至るまで、生成AIを利活用するために必要な事項について理解を深めた。
- また、生成AI利用環境を適切かつ効果的に運用していくため、警察庁担当者が新たなAIモデルを実装していくなどの技術を理解する必要があったところ、ワークショップの6つのチームのうち、1つのチームを「テクニカルチーム」として編成し、警察庁内で生成AI利用環境を保守・運用していくために必要なスキルを習得した。



2. 研究成果及び出口戦略、達成状況（取組全期間）

テーマ クローズド環境下での生成AIのオンプレミス利用環境の構築・運用

② 出口戦略・研究成果の波及

- 本事業では、業務の自動化には至らなかったものの、十分な活用の方
向性等が確認できたことから、利用者を順次拡大しつつ、実業務に
活用していく。また、更なる業務の高度化・効率化を目標とし、本事
業内で取り扱わなかった各種業務における活用方法の模索、他シス
テムとの連携など、生成AIの利用可能性を継続検討していく。
- 機微な情報を取り扱うため、内部ネットワークシステムを用いて各種業
務を実施している組織においては、従来のクラウド型生成AIサービスは、
情報が外部サーバーに送信される特性上、活用が制限されていると思
慮される。そのような環境下において、本事業の成果と同等のオンプレ
ミス型生成AIを導入することにより、業務の高度化・効率化が見込ま
れるため、クローズド環境下にて安定的に動作する生成AI利用環境
を構築する技術、現場のニーズや要望を反映した生成AI利用環境の
調整等、クローズド環境したに生成AIを導入する際に、ハードルとなる
部分及びその解決方法を共有し、当該組織の業務の高度化・効率
化に寄与。

令和7年度以降

本事業（令和6年度）

更なる高度化・効率化

展開及び普及

- 新たなLLMの継続的導入
 - 各種業務における更なる活用方法の模索
 - 他システムとの連携 等
- ▼
- 更なる性能向上や、効果的な活用の実現を目標としつつ取り組む

想定されるユーザ

- 高いセキュリティレベルが求められる機関等

③ 目標達成状況等の特記事項

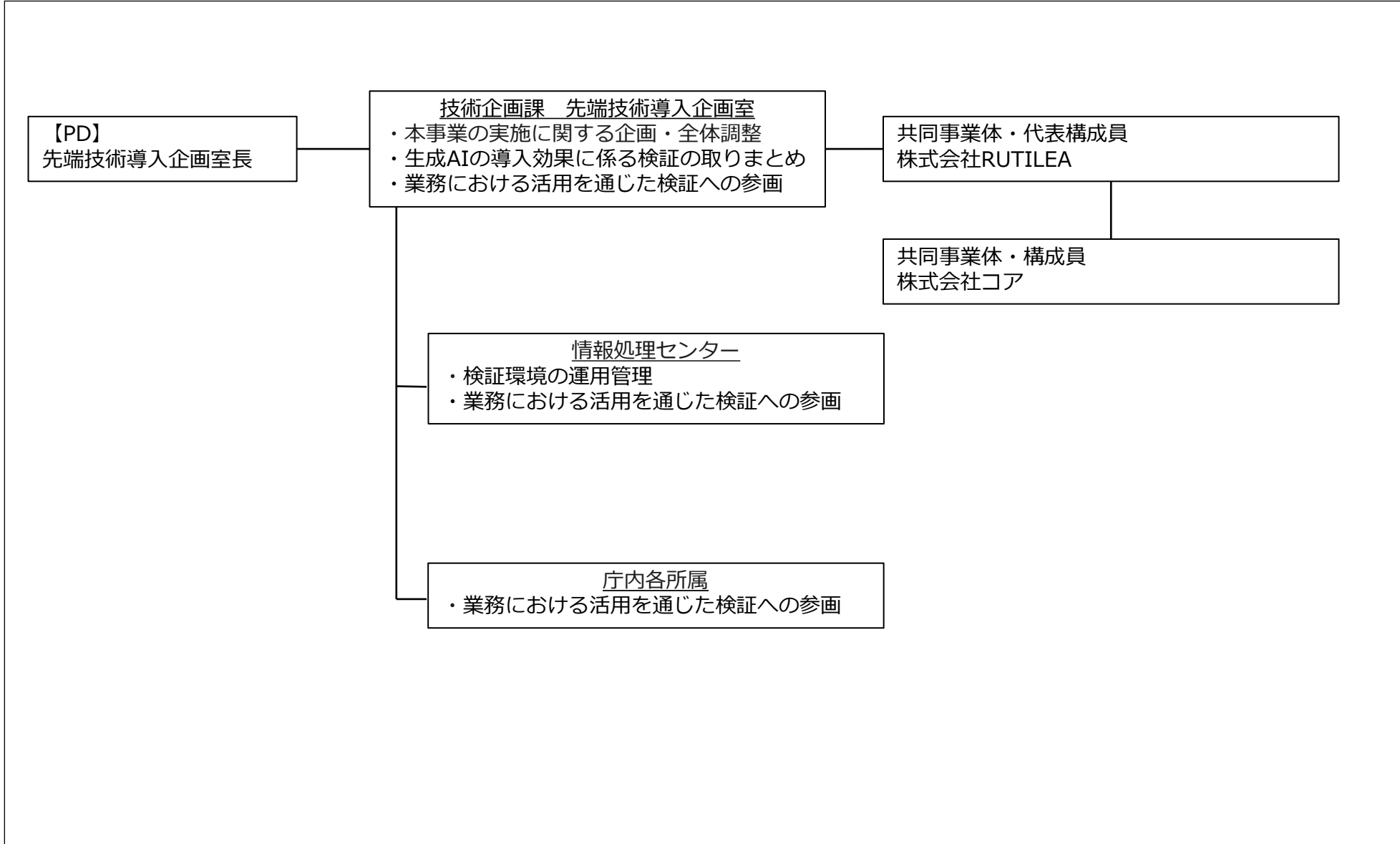
- 生成AI技術の発展は早く、生成AI技術はインターネット接続を前提としたクラウド設計が一般的なため、クローズド環境下で構築した場合は、自動アップデートなどが適用されないため、日々、情報収集をすることにより、適宜、手動アップデートが必要。
- また、現在しているモデルでは実現が困難だった処理が、新しいAIモデルでは可能になるなどといった技術的変化が生じることが想定されるため、常に市場調査をすること及び新しくリリースされたモデルが有効か、不断の確認を行う必要。

3. 到達目標（KPI）に対する実績

テーマ名	実施内容の概要と到達目標（KPI）	到達目標（KPI）に対する実績	最終年度（単年度）の実施内容と実績
クローズド環境下での生成AIのオンプレミス利用環境の構築・運用	クローズド環境下で取り扱っている保有情報を基として大規模言語モデル（LLM）のファインチューニングを行った上で、当該LLMを用いた自然言語処理によるナレッジデータベースを使用可能な生成AIのオンプレミス利用環境を試験的に構築・運用し、クローズド環境下で実施している各種資料の案文作成・翻訳等の事務のほか、プログラム開発のためのソースコード生成等の業務において活用し、その効果について検証を行う。当該検証を通じて、生成AI導入による業務の高度化・合理化に係る効果について評価を行うことによってその有用性を確認するとともに、継続的に必要な機能・性能等について精査を行うことによって、クローズド環境下での生成AIのオンプレミス利用環境の本格導入につなげる。	1 クローズド環境下にて、2024年3月時点で最高性能のGPU等を導入し、大規模かつ高性能なAIモデルの推論や学習も実現できる環境を構築した。ソフトウェアについても、最新のAIモデルを速やかに実装可能にするため、容易にAIモデルを入替えできるソフトウェアアーキテクチャを構築した。 2 評価検証チームを編成し、各ユースケースについて検証を実施した。 ・『国会答弁案等の作成支援』については、課題がありつつも草案作成レベルでの活用の可能性を確認。 ・『内部のナレッジデータ活用』については、精度にばらつきがあるものの、活用の可能性を確認。 ・『翻訳、文字起こし、文書要約等』については実用レベルの有効性を確認。 ・『プログラムコード生成及び修正等』については、実際の警察庁の業務プログラムについて生成AIに分析させたところ、的確な改善案が提示され、その導入により処理スピードが格段に向上した事例が見られるなど、有効性を確認。 ・『データ分析』については、GraphRAGやナレッジグラフの活用可能性を議論し、他システムとの連携等による業務の高度化の可能性を確認。	1 HGX-H100(H100×4枚)を1台、DGX-H100(H100×8枚)を4台、合計36枚のGPU(H100)を導入したほか、サーバ間の高速通信のためのInfiniBandスイッチを1台導入し、大規模かつ高性能なAIモデルの推論や学習を可能としたほか、1PBの大容量ファイルサーバを1台設置し、生成AIの学習や推論に必要なデータを効率的に保管できるようにした。ソフト面では、システムをマイクロサービス化することにより、最新のAIモデルを速やかに実装可能にし、クローズド環境下において、高性能かつ安定した生成AI利用環境を構築し、継続的な運用を可能とした。 2 生成AIの活用可能性を検証するため、5名程度で構成される6つのチームを編成し、ワークショップを実施した。これにより、生成AIの基本的なことから実業務への適用方法を理解した。また、生成AI利用環境を最新状態に維持するためには、警察庁の担当者が最新モデルを適切に実装する技術が必要であったことから、ワークショップの6つのチームのうち、1つのチームを「テクニカルチーム」として編成し、次年度以降、警察庁内で生成AI利用環境を運用及び保守するために必要なスキルを習得した。ワークショップでは、まず実業務のプロセスフロー等をヒアリングし、ニーズを把握した後、生成AIのプロトタイプを実装した。そのプロトタイプを実際にワークショップ内で動作させ、生成AIの実際の出力を確認しながら、改善要望をヒアリングし、得られたフィードバックを基に改良し、再度ワークショップで検証するというアジャイル型のプロセスを繰り返した。これにより、現場のニーズや要望を迅速に反映し、警察庁の業務に適した形の生成AI利用環境に調整することができた。

4. 実施体制及び実施者の役割分担

「クローズド環境下での生成AIのオンプレミス利用環境の構築・運用に係る調査研究事業」実施体制



5. 民間研究開発投資誘発効果及びマッチングファンド

① 民間研究開発投資誘発効果（財政支出の効率化）

本事業で構築したクローズド環境下における生成AI利用環境は、秘匿性の高いデータを取り扱う中央省庁や、例えば金融機関といった民間組織においても有効であると考えられる。金融機関を中心にヒアリングを始めており、高度なセキュリティが求められるため、クラウドベースの生成AI利用は難しく、本事業と同様のクローズド環境下での生成AI利用環境のニーズは高いことが確認できている。

② 民間からの貢献度（マッチングファンド）

- 社会実装に向けた民間側の取り組みコスト（税抜き）
 - ・保有設備の利用料：GPUサーバ利用料換算 DGX-H100を4台×6ヶ月（7月～12月） + 1台×3ヶ月（1月～3月）→**6998万円**
 - ・事業戦略に係る人件費：1人×480時間→**580万円**
 - ・技術開発に係る人件費：主任エンジニア級2人、一般エンジニア級3人、補助エンジニア4人が計8,000時間→**6226万円**
 - ・革新的技術（GraphRAG関連、オフライン環境でのKubernetes）に関する人材育成費用：補助エンジニア4人が計960時間→**422万円**
 - 今回のアドオンによって今後見込まれる民間側の貢献度：下記3項目の計**6000万円**
 - ・全てOSSによりライセンスフィー発生なし→500万円×4年=2000万円
 - ・Kubernetesによるダウンタイム削減効果（機会損失なし）→500万円×4年=2000万円
 - ・AIモデル入替容易なシステムにより外部委託せずに警察庁で最新モデル導入可能→500万円×4年=2000万円
- ➡赤文字の和は**2億226万円**
マッチングファンド率（＝民間の貢献度÷要求額）➡ 2.02億円÷6.36億円＝0.32 ➡32%
(>25%)