

令和3年度人工知能技術等を活用した 特許庁業務改革実証的研究事業 調査報告書サマリ

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
2022年3月24日

調査結果の全体概要

今後さらなる業務改革を進めていくため、AIの最新技術やDXツール導入の検証を進めるとともに、推進プロセス、組織／体制、組織開発／人材育成、環境／設備の改善を図ることが望ましい。

現状調査・分析（As-Is）

これまでの事務の高度化・効率化の取組

AIアクション・プラン振り返り

各課室の業務課題の抽出

成果

業務の質・スピード向上に貢献

課題

更なる精度向上の必要性
課題・KGI・KPIが不明確
AI技術人材の不足

課題

人手チェックの削減
散在する情報の連携
問い合わせ対応負担軽減
紙やPDFの削減
等

AI技術調査

BERT等自然言語処理、画像処理の技術進展

DXツール調査

RPA、ローコードツール、OCRの活用事例増加

AI、ツール導入事例調査

各フェーズの明確な達成目標・審査観点定義
外部リソース活用
OJTとOff-JTを組み合わせた職員育成
共通支援組織による環境整備

ブロックチェーン調査
ゼロトラスト調査
リーガルテック調査
知財情報活用調査
外国知財庁調査

今後に向けた提言（To-Be）

全体推進方針

フェーズゲートの導入：各フェーズでの計画策定において初期仮説と課題・KGI・KPIを設定し、終了時点において正しく仮説が検証できているか審査することで、成果を積み重ねる。

支援組織（共通機能担当）の設置 [AIプロジェクトチーム]：プロダクト開発に必要なスキルをもつ人材による伴走型支援。共通的な環境・機能の提供、人材育成施策の展開等を担う。

推進組織の設置 [DXツール導入]：課室横断で導入を推進し、共通的な環境整備やルール整備、導入の意思決定等を行う。

職員の人材育成と外部リソース活用：職員による幅広い専門性の獲得のためのOff-JT、OJT等人材育成施策を整備する。技術的な専門スキルの補強のため外部リソースを有効活用する。

共通機能担当による環境／設備の支援：個別プロジェクトの負担軽減のため、共通機能担当で共通的な環境・設備を準備。ガイドライン・管理統制の整備、継続的な技術サポートも行う。

個別事業推進方針

AIアクション・プラン 技術進展の見られたAIモデルを用いた概念実証（PoC）やビジネス実証（PoB）により、業務効率化や更なる精度向上を図る。業務改善効果、技術進展・応用の度合い、課題・指標設定や学習データの準備状況を踏まえ着手の優先度を設定。

DXツール導入 RPA、ローコードツール、OCR、チャットボット等の試行導入に向け、技術課題解決のためのPoC、PoBに着手。

第1章 事業概要

(1) 背景、目的、目標

背景

- 産業財産権を取り巻く環境の多様化・複雑化に伴う審査業務の先行調査の資料増加や、料金減免等の制度の複雑化に伴う受付等業務の事務処理量の増加を踏まえ、最新の技術を取り入れた事務の高度化・効率化が必要となる。
- 特許庁においては2016年に「人工知能技術を活用した特許行政事務の高度化・効率化実証的研究事業」を行い、2017年には「特許庁における人工知能（AI）技術の活用に向けたアクション・プラン」（以降AIアクション・プラン）」を策定し、実証事業の継続やアジャイル開発等によるAIの導入を進めている。
- AIは2016年以降も急激に進展していると共に、AI以外の先端技術を駆使したDXの議論も活性化しており、現在の技術水準を基に今後の特許庁のAI等の先端技術を用いた業務改革・効率化の在り方を検討する必要がある。

目的

AI等の先端技術の近年の技術状況を踏まえて、特許行政事務への適用可能性を調査し、**中長期的な視点で特許行政の業務改革に資するデジタル技術活用のロードマップを提言する。**

目標

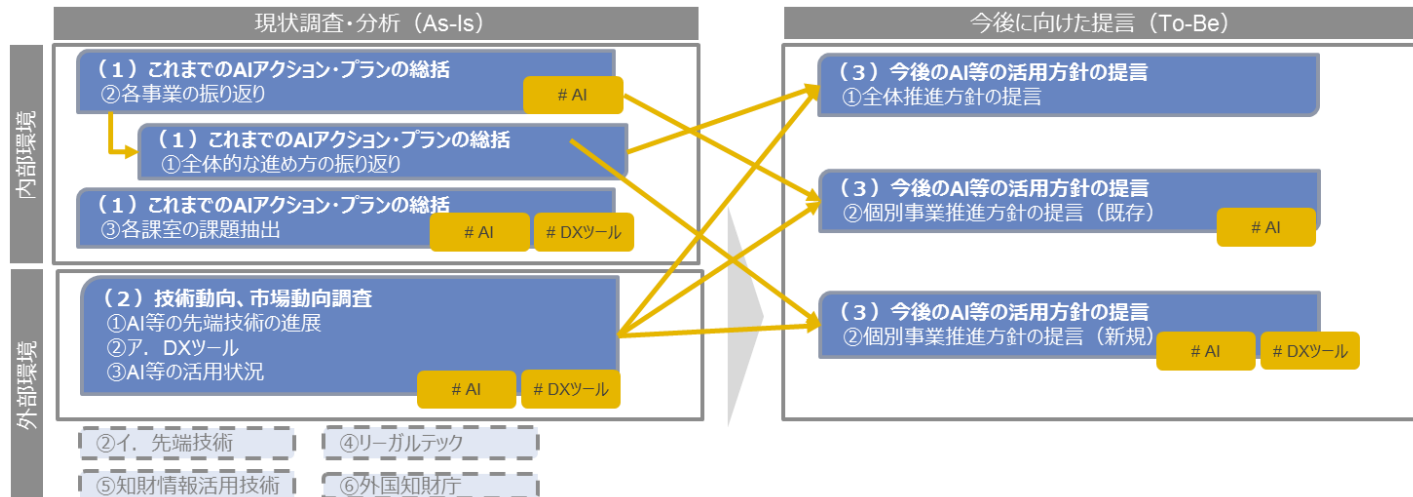
- 本事業の目的である「デジタル技術活用のロードマップの提言」に向け、以下の目標を置き事業を実施。
- **AIアクション・プランの振り返り**から、今後継続すべき点・改善すべき課題を明確化する。
 - **AI等技術の現在の水準と導入事例**を踏まえ、今後の業務改革・効率化に向けた示唆を得る。
 - 上記をもとに、特許行政事務に対する**AI等先端技術活用の今後の道筋**を明らかにする。

第1章 事業概要

(2) 調査の全体像、スケジュール

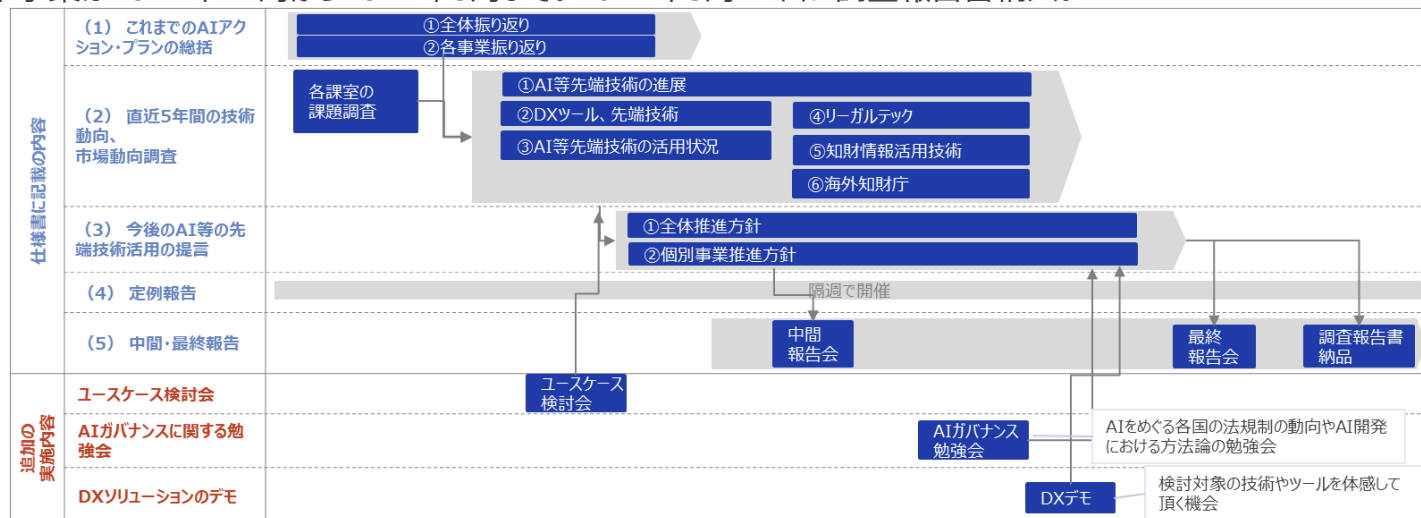
調査の全体像

本事業は「(1) これまでのAIアクション・プランの総括」及び「(2) 直近5年間の技術動向、市場動向調査」を実施し、調査結果に基づき「(3) 今後のAI等の先端技術活用の提言」を実施。



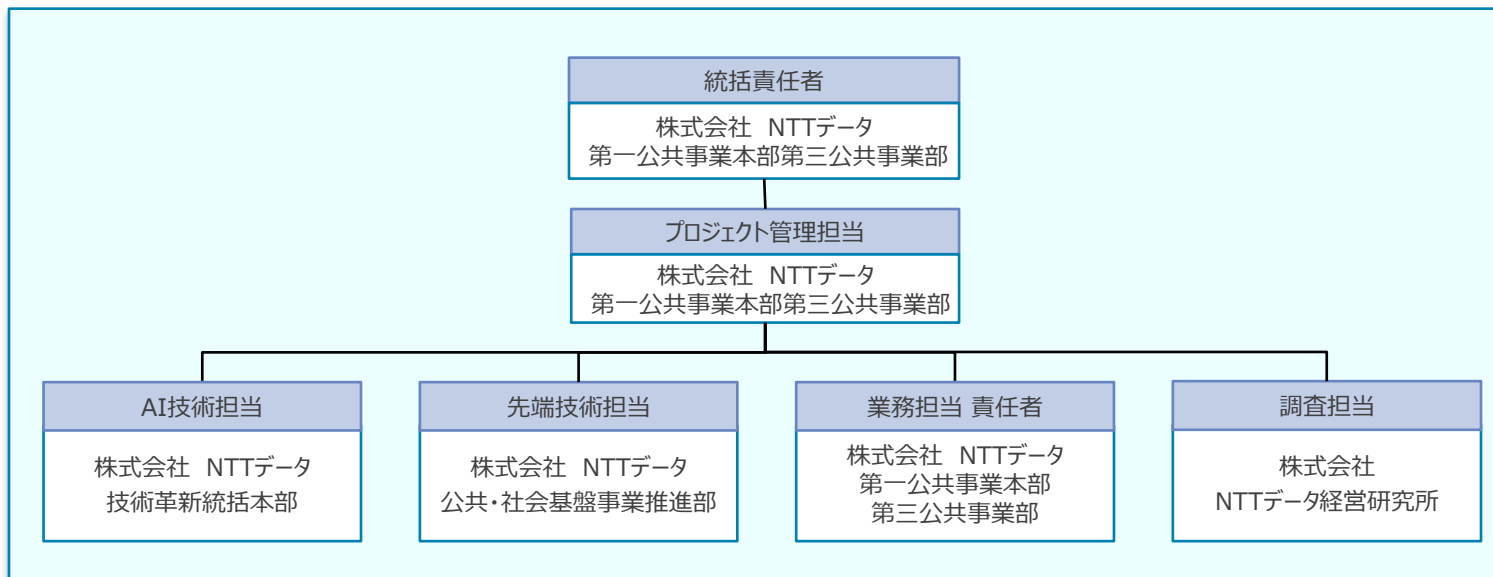
スケジュール

本事業は2021年11月から2022年3月まで。2022年3月24日に調査報告書納入。



第2章 事業の運営体制

本事業の運営体制は以下の通り。



AI技術担当

イメージ検索技術・AI等先端技術に関する調査を行う。

先端技術担当

AI、ブロックチェーン、ゼロトラスト等の先端技術に関する調査を行う。

業務担当

AIアクション・プランの総括及び今後のAI等先端技術の活用に向けた推進方針、ロードマップ案の策定を行う。

調査担当

官公庁や民間、海外における先端技術の活用状況等各種調査を行う。

プロジェクト管理担当 プロジェクト全体のマネジメントを行う。

① AIアクション・プランの全体的な進め方についての振り返り

2016年度以降、AIアクション・プランに基づきPoCによる技術の見極めやPoBの継続的な実施等により、業務効率化等の効果が発現しており優れた進め方と評価できる。今後の継続的な推進に向けて、PoCからPoB、PoB後の本格導入へとプロセスを進める判断基準を明確にすることが課題である。

	有識者からの助言獲得	価値探索	概念実証（PoC）、ビジネス実証（PoB）	
目的	AIアクション・プラン見直し要否や見直内容に関する意見の獲得等	提供価値の検討	各原課事業の成果・進捗等の情報収集・整理、予算要求・配分（PoC）	
評価	達成	達成	ほぼ達成 （一定数の原課の事業が目的を達成し、PoB継続となったため）	
／要改善点・課題 成功要因	事務局 成功要因 - 特許庁業務で重要となる技術領域の実績を有する有識者の選定 - 事前の資料準備、庁内ステークホルダーの参加 - 会議終了後の速やかな認識合わせ、得られた意見に基づく既存事業の進め方の検討、新事業開始の決定等 要改善点・課題 —	事務局 原課 成功要因 - 詳細な業務分析・ソリューション検討に基づくAIアクション・プラン策定 - 調整課等のキーマンとなる課室の巻き込み 要改善点・課題 - AIアクション・プラン策定後の事業推進体制の検討不足 - 事務局と原課との共通認識の構築不足、コミュニケーション不足	事務局 成功要因 - 各事業の成果に関する情報収集・整理の円滑な実施 - 各事業における事務局と原課の役割分担の明確化 要改善点・課題 - 原課から定量的成果指標に関する情報収集が困難 - 事務局と原課とのコミュニケーション不足 - 事業終了後の事務局と原課の中長期的役割分担が不明瞭	原課 成功要因 - 事業スコープ・進め方、業務課題、KPI、評価方法等の適切な設定 - 業務特性・課題に適した技術の選定、必要データの事前準備 - 業務、技術に精通した人材のアサイン 要改善点・課題 - PoC終了後の技術導入方法等の検討不足 - 定量指標による評価の不足 - 担当者の引継ぎコストが膨大 - AI技術人材の不足 - 環境準備やリソース拡張が困難

(1) これまでのAIアクション・プランの総括および業務課題の抽出

②各事業についての振り返り

各個別プロジェクトの振り返りとしては、技術適用が可能な業務が適切に抽出され、PoCによる技術検証、PoBにおけるプロダクトの開発と試行提供の実施とユーザーフィードバックを受けた継続的な改善のサイクルが回っており、業務効率化等の成果が出ている。終了したプロジェクトや先行意匠調査（PoB再開）は、PoC時点の技術が業務課題の解決に繋がらなかった。

		目的	PoC（調査事業）	PoB（アジャイル開発）	要改善点・課題（抜粋）
調整課	特許分類付与 PoB（進行中）	外国文献へのFI/Fターム付与する機能の実現	ほぼ達成 ・精度改善余地ありだが、試行提供を開始	ほぼ達成 ・精度改善余地ありだが、試行提供を開始	• PoC終了後の技術導入方法等の検討不足 • 教師データの不足等により機械学習AIの精度が不十分 • 定量指標による評価の不足 • 担当者の引継ぎコストが膨大 • プロダクトの精度向上
	先行技術調査 （検索式作成支援） PoB（進行中）	検索クエリのシソーラス、本願に関連する分類を提示する機能の実現	ほぼ達成 ・精度改善余地ありだが、試行提供を開始	ほぼ達成 ・精度改善余地ありだが、試行提供を開始	
	先行技術調査 （特許図面への適用） PoB（進行中）	画像種別タグによる絞り込み機能、本願図面に関する類似度順ソート機能の実現	ほぼ達成 ・精度改善余地ありだが、試行提供を開始	ほぼ達成 ・精度改善余地ありだが、試行提供を開始	
	先行技術調査 （特許文献のランキング表示、要約自動生成） PoB（進行中）	審査結果（引用文献）に関する情報等を利用した類似度順ソート機能の実現	ほぼ達成 ・精度改善余地ありだが、試行提供を開始	ほぼ達成 ・精度改善余地ありだが、試行提供を開始	
意匠課	先行意匠調査 （画像検索技術の意匠図面への適用） PoB（進行中）	クエリ画像を用いた類似意匠の抽出による業務効率化	未達成 ・精度が低く、業務効率化に資するような結果が得られず	未達成 ・現在開発中のため	• PoCで採用した技術が効果的なソリューションではなかった • AI技術人材の不足
		画像意匠に含まれる部品の類似性とレイアウト類似性の評価及び画像意匠への分類付与による業務効率化	未達成 ・精度が低く、業務効率化に資するような結果が得られず		

(1) これまでのAIアクション・プランの総括および業務課題の抽出

②各事業についての振り返り

		目的	PoC（調査事業）	PoB（アジャイル開発）	要改善点・課題（抜粋）
商標課	先行図形商標の調査 PoB（進行中）	画像検索導入による図形商標審査の品質向上	未達成 ・業務品質向上効果は部分的に確認できたが、精度改善の余地あり	ほぼ達成 ・精度改善余地ありだが、ユーザ評価を通じて業務品質向上を確認	・PoCで採用した技術が効果的なソリューションではなかった ・AI技術人材の不足 ・担当者の引継ぎコストが膨大 ・プロダクトの精度向上
	指定商品・役務調査 PoB（進行中）	自然言語処理技術導入による商品役務審査の効率化及び品質向上	未達成 ・事業終了後に技術が直接導入できず、更に精度改善の余地あり	ほぼ達成 ・精度改善余地ありだが、ユーザ評価を通じて業務効率化を確認	

中断中の事業については、PoC実施時点での技術が業務課題の解決に繋がらなかった。技術的精度が業務効率化に寄与しないことを調査事業で明確にして、アジャイル開発フェーズに移行しなかったことは、適切な判断がなされているものとして、評価できる。

		目的	PoC（調査事業）	PoB（アジャイル開発）	要改善点・課題（抜粋）
出願課	紙出願の電子化 中断中	特許出願書類のデータエントリー業務の効率化	未達成 ・業務効率化に資するほどの精度が得られず		・PoCで採用した技術が効果的なソリューションではなかった ・AI技術人材の不足
総務課	外部からの電話応答 中断中	問い合わせ業務の効率化	未達成 ・精度が低く、業務効率化に資するような結果が得られず		・PoCで採用した技術が効果的なソリューションではなかった ・AI適用効果のKPIが未定義で効果評価が不十分 ・AI技術人材の不足 ・総務課と原課の認識齟齬

(1) これまでのAIアクション・プランの総括および業務課題の抽出

これまでのAIアクション・プランの総括

振り返りで明らかとなった要改善点・課題を推進プロセス、組織/体制、組織開発/人材育成、環境/設備の4つの観点で分類し、要改善点・課題に対して、今後の解決の方向性を整理した。今後のAIアクション・プランの更なる推進には、次のプロセスに進む判断基準の明確化、技術有識者による支援体制の構築、開発を進めるための共通基盤の構築が求められる。

	現状の要改善点・課題	今後の課題解決の方向性
推進プロセス	- AIアクション・プラン策定後の事業推進体制の検討不足 - PoC終了後の技術導入方法等の検討不足 - 定量指標による評価の不足	次のプロセスに進む判断基準の明確化 ✓ AI導入プロセスの各ステージごとに次のプロセスに進む際の判断の場・判断基準を設けることが求められる。
組織／体制	- 各事業の成果に関する情報収集・整理の円滑な実施 - 事務局と原課との共通認識とコミュニケーションの不足 - 原課から定量的成果指標に関する情報収集が困難 - 事務局と原課の中長期的役割分担が不明瞭	現状の推進体制の継続と役割の明確化 ✓ 現在の推進体制を維持しつつ、今後もAIアクション・プランを推進する ✓ 事務局と個別プロジェクト側の役割を明確化し、事務局で個別プロジェクト側の状況を横並びで確認できる仕組みを設ける
組織開発／人材育成	- AI技術人材の不足 - 担当者の引継ぎコストが膨大 - PoC、PoBを推進する人材の育成	IT・AI有識者による個別プロジェクト支援体制の構築 ✓ 個別プロジェクト側のITやAIの有識者不足を補う技術的な支援体制を構築することで円滑かつ継続的に事業を進めることが可能 PoC、PoBの実践を通じた人材育成施策 ✓ PoCやPoBでの実践を通じた効果的な人材育成施策を検討する
環境／設備	環境準備やリソース拡張が困難	各プロジェクトが利用できる共通的な基盤の提供 ✓ 各個別プロジェクトが利用可能な共通的なシステム基盤（環境）やツールを提供することで、基盤構築に掛かる課題を解決し、アジリティを確保できるようにする。
技術面	- プロダクトの精度向上 - 教師データの不足等により機械学習AIの精度が不十分 - 機械学習AIが効果的なソリューションではなかった - PoCで採用した技術が効果的なソリューションでなかった - 低精度ケースの検討不足	最新の技術動向の適用可能性の検討 ✓ 2016年以降の最新の技術動向を調査し、現在継続している事業の精度向上に向けた適用可能性を調査する ✓ 中断中のプロジェクトについては、業務課題を踏まえて最新の技術動向から効果的な解決方法の有無を調査し、適用可能性を検討する

(1) これまでのAIアクション・プランの総括および業務課題の抽出

③各課室の課題抽出

特許庁の今後の業務改革に向け、特許庁の各課室に依頼し、デジタル技術による解決の可能性がある業務課題を挙げていただき、計88件の業務課題を抽出した。それら各課題を分析し、庁内業務における課題を類型化した。

庁内横断的に多い課題としては、システムで管理しているデータに対して行っている人手によるチェックの削減や、複数個所に散在する情報を束ねて処理を行うことが挙げられた。

各課室から抽出された課題

88件

- 調整課：15件
- 商標課：4件
- 意匠課：3件
- 出願課：4件
- 国際出願課/国際意匠・商標出願室：25件
- 登録室：4件
- 審査業務課：18件
- 審判課：3件
- 国際政策課・国際協力課：6件
- 普及支援課：3件
- 情報システム室：2件
- 総括・庶務班、秘書・会計等：1件

課題分析結果（庁内業務における課題類型化）

人手チェックの削減	22
散在する情報の連携	17
問い合わせ対応負担軽減	10
紙やPDFの削減	8
人の判断に係る業務量の削減	8
精度向上	4
手作業の稼働削減	4
物流の解消	4
議事録作成の稼働削減	2
その他	9

(2) 直近5年間の技術動向、市場動向調査 調査概要

各調査におけるインプット情報の関係は以下の通り。

インプット情報

調査報告書

課題ヒアリング

これまでの取り組み
今後に向けた課題

+ 技術文献

原課課題一覧

業務内容
課題

+

製品・サービス
活用事例

活用事例

調査票

ヒアリング

AIアクション・プランの振り返り

+ 活用事例

活用状況

活用状況

活用状況

調査事項

① AI等の先端技術
の進展

②ア DXツール※1

②イ 先端技術

③ AI等の先端技術
の活用状況

④ リーガルテック活用状況

⑤ 知財情報活用技術

⑥ 外国知的財産庁等のAI
等先端技術の活用状況

調査結果

課題解決に資するAI技術
の進展状況

業務改善に資する製品・
サービスとその活用事例

ブロックチェーン、ゼロトラ
ストの活用事例

業務改革を目的とした先
端技術の国内活用事例

出願人・代理人等に提供
される製品・サービス

知財情報を活用した製
品・サービス

外国知的財産庁のAI等
先端技術の活用状況

※1 本調査におけるDXツールとは「RPAツール」「ノーコード、ローコードツール」「OCR」「チャットボット」「会議支援」の5つ。詳細は「②DXツール、先端技術の調査」を参照。

(2) 直近5年間の技術動向、市場動向調査

①AI等の先端技術の進展 調査結果

特許庁におけるAI等の先端技術を用いた業務改善・業務改革の観点から、2016年以降の技術的進展に関する調査を実施し、適用可能な技術とその技術成熟度を導出した。

担当課室	対象業務	業務概要	技術領域	適用技術	技術成熟度
調整課	特許分類付与	FI・Fタームの付与・確認、第一分類の決定	データ拡張技術	Easy Data Augmentation (EDA)	TRL3
			マルチラベル分類	BERTもしくはその派生モデル	TRL4
			長文対応の自然言語モデル	Longformer	TRL4
			最新の自然言語処理技術	GPT-3以降の最新の自然言語処理技術	TRL2
			マルチモーダル分類	ViLT	TRL4
		分類付与精度が向上しない原因の分析	※精度向上時の参考情報として活用	—	—
		学習済みAIモデルの管理	MLOpsツールの活用	—	—
	出願における登録商標の使用の確認	登録商標の表現の使用の有無の判断	ルールベース（登録商標とのマッチング処理）	—	—
	発明の内容理解・認定	明細書からの発明のキーワード抽出	意味理解・意味解析	BERTやGPT-3をベースとしたモデル	TRL1
	先行技術調査	明細書からの発明のキーワード抽出	固有表現抽出	BERTもしくはBERT派生のモデル	TRL4
		上位・下位概念等の関連用語からの発明のキーワード抽出	オントロジー構築技術	Text2Onto等	TRL4
		先行技術文献の検索精度向上	データ拡張技術	Easy Data Augmentation (EDA)	TRL3
			アクティブラーニング	Ein-Dor et al.、Core-Set	TRL3
			ランキング学習、言語モデル	CEDR等	TRL4
			単語近接度、近接検索	ElasticSearch等	TRL4
			マルチモーダル検索	ViLT	TRL4
		化学構造式を対象とした検索	化学構造式を対象とした検索技術	SCIDOCSS	TRL4
		スクリーニングのためのサーチ範囲の可視化	2次元マッピング	UMAP	TRL4
		サーチ終了判断の支援	トピックモデル	PLSA等	TRL3
		技術分野や文献の特性に応じたソートの有効性分析	ランキング学習や言語モデル、マルチモーダル検索	CEDR等	TRL4
	特許登録可否の判断（拒絶理由通知の作成）	構成単位での類似度の把握	文書間類似度	BERT等	TRL4
		サポート要件違反の発見	含意関係認識	BERTもしくはその派生モデル	TRL4
	品質監査（作成書類の誤記確認）	引用した文献に関する説明の抽出	ルールベース	—	—
		引用文献の説明内容と技術分野の合致判定	ルールベース	—	—
		拒絶理由通知書の内容を自動生成	ルールベース	—	—

(2) 直近5年間の技術動向、市場動向調査

① AI等の先端技術の進展 調査結果

担当課室	対象業務	業務概要	技術領域	適用技術	技術成熟度
意匠課	先行意匠調査	類似意匠検索の精度向上	類似画像検索	EfficientNet等	TRL4
			マルチモーダル検索	ViLT	TRL4
	意匠分類付与	意匠分類付与の精度向上	画像分類	EfficientNet等	TRL4
			マルチモーダル分類	ViLT	TRL4
	意匠登録可否の判断	登録要件の評価、結果提示	文書間類似度	BERT等	TRL3
			類似画像検索	EfficientNet等	TRL4
商標課	先行図形商標の調査	先行図形商標の類似検索の精度向上	類似画像検索	EfficientNet等	TRL4
			マルチモーダル検索	ViLT	TRL4
	先行文字商標の調査	先行文字商標の類似検索の精度向上	テキストマッチング	SentencePiece等	TRL3
			ランキング学習	PARADE等	TRL3
	不明確な指定商品・役務調査	類似群コードの自動付与、候補提示	テキストマッチング	SentencePiece等	TRL4
			概念検索	Wikipedia2vec等	TRL4
国際意匠・商標出願室	マドプロ基礎出願/登録の指定商品役務の確認	基礎出願/登録の指定商品役務の確認	言語モデル（文字単位）、サブワード分割	BERT等	TRL3
			固有表現抽出	BERT等	TRL3
審査業務課	誹謗中傷・公序良俗違反確認	閲覧禁止処理	マルチラベル分類	BERT等	TRL3
			異常検知	CVDD	TRL3
各課共通	電話・メールの質問対応	通話内容のテキスト化、キーフレーズ抽出	音声認識技術	Fine-tuning BERT等	TRL4
			機械読解技術	BERTによるテキスト分類等	TRL3
			テキスト分類技術	BERTによるテキスト分類	TRL3
			キーフレーズ（重要文）抽出技術	EmbedRank	TRL3
	紙書類の電子（テキスト）化	文字枠の切り出し、自動文字起こし	レイアウト解析	CRAFT等	TRL3
			文字認識	Gated Recurrent Convolution Neural Network for OCR	
			項目特定	LayoutLMv2等	



(2) 直近5年間の技術動向、市場動向調査

②ア DXツール 調査結果

特許庁における業務改善・業務改革のための活用を想定して、社会実装されている以下のツールについて活用事例の調査、国内の製品・サービスを調査した。

ツール名	事例からの考察	業務改革への示唆
a. RPAツール	- ルーチンのPC作業の効率化に効果がある - 一部業務に試験導入し実証実験。段階的な導入で成功に至っている - OCR・RPAツールを活用した業務の効率化・自動化 - 操作習熟、保守スキルの習得が必要	導入支援体制（技術者含む）を構築し、実施頻度の高いルーチン作業を用いて技術検証（概念実証(PoC)）。課題洗い出し、シナリオ作成・保守スキルの研修などの人材育成、操作習熟を実施した上で本格導入に進む。
b. ノーコード、ローコードツール	- 業務フローとデータ構造がシンプルな業務で適用可能 - 業務担当者、ツール導入担当者、ITベンダが一体となり初期構築 - 運用は導入ベンダが実施しているケースもある - 組織的なDXツールの習熟と、開発スキルを有する職員の存在で実現	原課、ツール導入組織、ベンダによる推進チームを編成し、シンプルな業務から概念実証（PoC）を行う。課題を洗い出しつつ、開発スキルの研修やノウハウ共有、DX推進マインド醸成など人材育成、保守性確保のための開発・運用標準策定、データ・アプリ管理等の規約・要領策定をした上で、アジャイル開発によって本格導入を進めることが望ましい。
c. OCR	- OCRをRPAと連携させて業務を効率化している - レイアウト解析の精度向上が業務全体の効率化に寄与 - 人による読み取り結果の修正が必須	非定型帳票のテキスト化については、レイアウト解析および文字読み取りの精度チューニング、OCR対応可能範囲の見極め、運用プロセス設計を目的に、複数の製品やAIモデルを対象に、実際の書類を用いた技術調査（概念実証（PoC））を実施することが望ましい。
d. チャットボット	- 庁内庶務、事務手続きに関する定型的な問い合わせで導入 - 継続的なチャットボット改善を費用をかけて実施。 - 事例蓄積と学習を進めつつ対象範囲を拡大	- 利便性の低いチャットボット（UIが良くない、応答精度が低い等）だと、使われなくなり稼働削減につながらないため、一定のサービスレベル（応答内容の質）の確保が必要。試行導入時の入念な検証と、運用開始後の継続的な改善が必要。 - まず定型的な問い合わせが多い部署への導入が有効。KPIは稼働削減のみならず、利用者数も含めるとよい。
e. 会議支援	- 要点をまとめる形式や、意識を加える場合、人手による文章再構成が必要 - 周辺環境、複数人同時発言によって認識率が低下し、文字修正稼働が増加	- 会議室環境や設備による文字認識率への影響、それに応じた校正等の稼働の考慮、それらを含めた費用対効果の判断が、導入に先立ち必要。ビジネス実証（PoB）として、実際の場面での有効性検証をすべき。 全文筆記、外国語同時翻訳といった、会議支援ツールの得意な部分からの導入が有効。

(2) 直近5年間の技術動向、市場動向調査

②イ 先端技術 調査結果

ブロックチェーン

ブロックチェーン技術の中央官庁、自治体における活用事例を調査。**権利証明行為**や、**取引の自動化・効率化**を目的とした活用が見られた。特許庁業務への適用可能性としては、複数の海外知財庁/機関とデータのやり取りが発生する優先権証明や、知的財産権の取引での適用を考えることができる。しかし、現行システムに比べ**技術実現性、コスト優位性、ユーザー利便性等の観点で未知数**であり、ユーザー利便性に寄与するか、関係組織とのコンセンサス形成、知的財産行政の将来像との整合など、適用を検討するにあたっての課題が複数存在する。

ブロックチェーン 活用事例

- 自治体の証明書の電子交付
- J-クレジット取引市場
- 貿易業務の電子化

ゼロトラスト

ゼロトラストの考え方に基づくネットワーク、セキュリティ技術導入の中央官庁、自治体における事例を調査。**クラウドサービス活用やネットワーク間連携と、セキュリティ確保を両立**した事例が見られた。特許庁においては、未公開案件等の機密情報をセキュアに扱うための**境界型セキュリティが確立**しているが、「内部であっても信頼しない」というゼロトラストの概念を適用させ、内部不正対策強化等の側面から更なるセキュリティ強化を目指すことが可能。セキュリティ将来像の検討を行う際に、**セキュリティの一つの考え方としてゼロトラストをとらえることが適切と考えられる。**

ゼロトラスト 活用事例

- ゼロトラストアーキテクチャを取り入れたOA環境構築
- ゼロトラストアーキテクチャを取り入れた三層分離の課題解決
- 教育ICT基盤のフルクラウド化

(2) 直近5年間の技術動向、市場動向調査

③AI等の先端技術の活用状況の調査

AI等先端技術の活用は中央官庁や自治体にて導入が進められている。他組織での活用事例の中から、特許庁の今後のAIアクション・プランの更なる推進に向け「推進プロセス」、「組織/体制」、「組織開発/人材育成」、「環境/設備」の観点から示唆が得られる事例を対象に調査を行った。他組織においては、組織内で不足している人材やスキルを外部組織から補填することで導入を成功に導いている。また、AI導入を通じたデジタル人材の育成も進められている。

	アクションプランの振り返りで判明した要改善点/課題	他組織から得られた示唆
推進プロセス	- AIアクション・プラン策定後の事業推進体制の検討不足 - PoC終了後の技術導入方法等の検討不足	プロセス毎に明確な達成目標を設定し、段階的に導入を行うことが成功要因の一つ。
組織/体制	- 事務局と原課との共通認識の構築不足、コミュニケーション不足 - 価値探索以降の事務局と原課の中長期的役割分担が不明瞭	- 組織内で不足している人材やスキルは、外部組織から補填することで円滑なAI導入に繋がる。 - 担当毎に明確な役割分担を設け、作業を明確化することが重要。
組織開発／人材育成	- AI技術人材の不足 - 担当者の引継ぎコストが膨大	外部専門家の伴走支援を受けながら、AI事業者の調達やAIコンペ開催（オープンイノベーション）などOJTとOff-JTを組み合わせることで職員育成に繋げている。
環境／設備	環境準備やリソース拡張が困難	共通的な環境整備を推進組織が役割として担うことで、AI等先端技術の導入を推進しやすい環境作りが可能。

(2) 直近5年間の技術動向、市場動向調査

④リーガルテック活用状況の調査

企業等の知財部門の業務負荷を軽減するサービスとして、概念検索や、類似検索結果の類似度ランキング等の機能において先端技術活用が進んでいる。出願件数が多い特許や商標でサービスが多く展開されている。

背景

知的財産に関する出願人向けのリーガルテックサービスの中には、特許庁の方式審査、実体審査の業務と関連し、同様の技術的課題を有するものが存在する可能性がある。

目的

特許庁内のプロジェクト化や、J-PlatPat等の出願人等のユーザ向けサービス提供の参考とする。

調査観点

出願人向けのAI等の先端技術を活用したサービスについて調査。
出願人の業務プロセスとして「調査」「書類作成」「出願」「出願後対応（管理）」に大別し、特許、意匠、商標の各法域のサービスを調査。

AI等の先端技術を活用した最新の製品・サービス（赤字が詳細調査対象）

法域	プロセス	調査	書類作成	出願	出願後対応(管理)	複数 (※左記プロセス2以上に対応)
特許		1. PatentSQUARE 2. VALUENEX Radar 3. ぱっとマイニングJP 4. Patent Explorer 19 5. THE調査力AI 6. SCIDOCESS 7. Patentfield 8. Japio-GPG/FX 9. HYPAT-i2	—	—	1. IP DATALAKE	1. AI Samurai 2. 特許ストーリーシリーズ 3. 特許工学システム 4. シリーズ
商標		1. TM-RoBo	—	—	—	1. Cotobox/Cotobox 商標モニタリング 2. Toreru商標登録サービス/自分でAI調査
意匠		—	—	—	—	1. Graphic Image Park
特許＋商標＋意匠		1. 特許情報プラットフォーム(J-PlatPat) 2. PAT-LIST-GLS	—	—	—	1. JP-NET/NewCSSシリーズ 2. CyberPatentシリーズ
特許＋意匠		1. SPARTNER	—	—	—	—

詳細調査結果

我が国の知財リーガルテックサービスにおいて、下記のような機能でAI等の先端技術活用が進んでいる。

特許

- 概念検索（同一キーワードだけでなく同義語や上位・下位概念語を含めた検索結果の提示）
- 機械学習結果に基づく類似度ランキング表示
- 自社特許の自動分類（自由な観点による分類）
（発明内容からの検索式自動生成や、類似文献を参考にした明細書自動生成機能を持つサービスも存在）

商標

- 出願書類作成・手続支援
- 他社商標モニタリング
- 自社商標に対する類似商標の類似度ランキング

意匠

- 画像データ入力による類似画像意匠検索

(2) 直近5年間の技術動向、市場動向調査

⑤ 知財情報活用技術の調査

知財情報の可視化による先行技術調査支援や技術動向把握に加え、市場情報と組み合わせた分析により、R&D戦略立案支援やアライアンス・M&A戦略支援、知財デューデリジェンスなど多用途で活用する事例が見られた。

背景

企業の経営戦略立案に際し、客観情報としての知財情報の活用（IPランドスケープ）を実現する分析サービスが登場している。今後、知財情報の更なる活用が想定される。

目的

民間が提供する製品・サービスにおいて知財情報がどのように分析・活用されているかを把握し、知財情報の在り方の将来検討の基礎情報を得る。

調査観点

知財情報をAI等の先端技術を活用して分析する製品・サービスについて、対象課題・業務、先端技術内容の調査。

AI等の先端技術を活用した最新の知財情報活用製品・サービス（赤字が詳細調査対象）

詳細調査結果

		特許	商標	意匠	複数
日本		- Patentfield - PatentSQUARE - VALUENEX Radar - SPEEDA	- PATWARE - BizCruncher - ATMS PatentSQUARE - PAT-VALUEAs	- ぱっとマイニングJP - TRUE TELLOR - PATENTGrid - パテント・インテグレーション	
アメリカ		- PatentSight Business Intelligence - Acclaim IP - Derwent	- Drug Patent Watch - CAS SciFinder Discovery Platform(CASSCIFINDER)	Corse arch	
イギリス		Linguamatics:Patents Analytics	Cipher:Strategic patent intelligence		
韓国		- WISDOMAIN - KIPA:SMART3	- LG Innotek:名称不明 - keyword		
その他	インド	- Gridlogics:Patseer - Gridlogics:Patent INSIGHT Pro	Relecura Technologies:Relecura		
	ドイツ	IPlytics Platform			
	フランス	MATHEO ANALYZER			Orbit Intelligence
	スイス	Insightloupe			
	台湾	Patentcloud			
	ルクセンブルク				Octimine

分析サービスとして国内外で数多くの製品・サービスが存在。海外製品・サービスでは独自の評価手法により知財（無形資産）の価値評価を提供するものも多い。

対象課題・業務

- ・市場動向分析、競合他社の技術動向調査
- ・R&D戦略、知財戦略の策定、ポートフォリオ最適化
- ・知財デューデリジェンス、ライセンス・売却支援
- ・投資先、提携先の探索 等

利用データ

- ・各国知財情報、訴訟情報、学術・科学文献、企業情報、市場データ 等

採用されている技術

- ・クラスタリング、自然言語処理、セマンティック分析、知財価値算出、企業価値算出 等

※詳細なアルゴリズムは非公表の製品・サービスが多数

(2) 直近5年間の技術動向、市場動向調査

⑥外国知的財産庁等におけるAI等の先端技術の活用状況調査

各国で、先行技術・商標調査や分類自動付与、方式審査等様々な業務でのAI活用事例が見られた。また、ブロックチェーン活用事例がEUIPOとUSPTOで、ゼロトラストはUSPTOとUKIPOでの導入事例が存在した。

背景	目的	調査観点
主要外国知的財産庁では、業務改革・効率化の観点で先端技術（AI、ブロックチェーン、ゼロトラスト等）の活用への取組みが始まっている。	日本国特許庁の立ち位置と日本国特許庁が将来的に取り入れることを検討すべき取組等を把握する。	各外国知的財産庁等の、AI、ブロックチェーン、ゼロトラスト等の活用状況の調査。

先端技術活用動向のトレンド調査結果

WIPO	庁外向けツールは多数提供されているが、庁内事例は報告なし。	特許	事例多数。先行技術調査、特許分類へAI導入（IPOS、UKIPO以外では実運用中）。 KIPO、IPOSで 校正業務・方式審査 へAI導入。
EPO	先行技術調査、出願及び審査の効率化 に資するAI導入を推進。業務負担が大きい業務を対象として集中的に検討を進めていると考えられる。	商標	特許に次いで事例多数。調査対象の半数で 先行商標調査へAI導入 。USPTOで ブロックチェーン 導入事例が見られた。
EUIPO	Strategic Plan 2025において、 AI及びブロックチェーン の検討を積極的に推進予定。特に ブロックチェーンを用いた知財情報管理基盤 の開発が特徴的。	意匠	意匠単体での事例は発見されなかった。
USPTO	AI、ブロックチェーン、ゼロトラスト等の取組を多数推進 。特にゼロトラスト導入は大統領令(EO)に基づく重要度の高い取組と想定。	実用	CNIPAのみ先行調査でAI導入事例が存在。
CNIPA	先行技術調査、先行商標調査、特許・意匠分類自動付与、商標期限管理、方式審査支援 など、AI活用の取組を多数推進。	その他	USPTOとKIPOで チャットボット 導入事例あり。
KIPO	KIPOnetを中心として、 先行技術調査、校正業務 などでAI導入を推進。	複数法域	AI導入として、 法域横断の調査支援、分類、書類審査(方式審査)、知財情報管理 等が存在。ブロックチェーン導入として、 知財情報管理、侵害業務 が存在。ゼロトラストはUSPTO、UKIPOで活用事例が存在。
IPOS	AI技術の導入検討を多数推進。Image Searchは モバイルアプリ としても利用可能で他国事例では認められない特徴的取組。		
UKIPO	既存技術の利用、外部機関との連携等により AI技術の導入可能性を検討 。 ゼロトラスト・ネットワーク・アーキテクチャ は既に導入済みであると推測される。		

(3) 今後のAI等の先端技術活用の提言

①全体推進方針の提言 推進プロセス

AIアクション・プランの振り返り、及び技術・市場動向に基づき、今後の特許庁のDX推進の方向性を示す。個別プロジェクトにおける**成功ポイントを全体推進プロセスに取り入れ再現性を高めながら、改善点については省庁や自治体等での好事例を参照しプロセスを改善していくことが望ましい。**

推進フェーズの定義

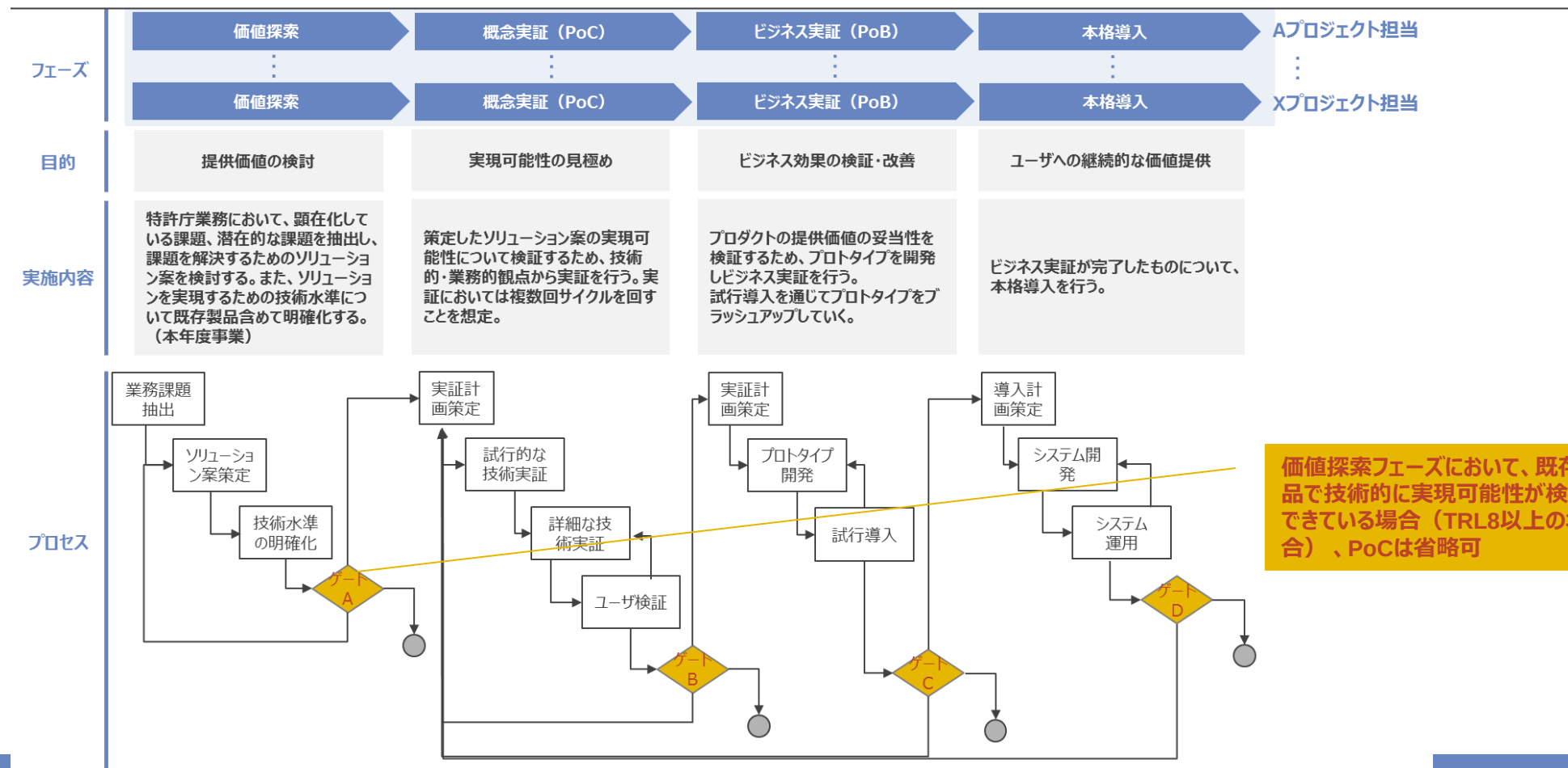
フェーズ	価値探索	概念実証 (PoC)	ビジネス実証 (PoB)	本格導入
目的	提供価値の検討	実現可能性の見極め	ビジネス効果の検証・改善	ユーザへの継続的な価値提供
ゴール	✓ 解決すべき業務課題とソリューション案が定義できていること ✓ ソリューション案を実現する上での検証すべき技術課題が定義できていること	✓ 技術課題についての実現可能性が検証できていること	✓ プロダクトの提供価値を定量・定性の観点から検証できていること ✓ プロダクトの要件を言語化できていること	✓ プロダクトを業務に適用し、業務課題が解決できた状態になっていること
プロセス	✓ 業務課題抽出 ✓ ソリューション案策定 ✓ 技術水準の明確化	✓ 概念実証計画策定 ✓ 試行的な技術実証 ✓ 詳細な技術実証 ✓ ユーザ検証・評価	✓ ビジネス実証計画策定 ✓ プロトタイプ開発・ツール導入 ✓ 試行導入・評価	✓ 本格導入計画策定 ✓ システム開発・ツール導入 ✓ 運用

(3) 今後のAI等の先端技術活用の提言

①全体推進方針の提言 推進プロセス

AIアクション・プランの振り返りから得られた示唆に基づき、各フェーズにおいて実施すべき推進プロセスを定義。
 これまでの先進的な取組が人事異動等により途切れないう、プロセスの標準化とフェーズ移行のゲート設定により
 属人的に進めていた部分を形式知化し、**課室を横断した継続的な活動にすることが最重要。**

プロジェクト担当における推進プロセス



(3) 今後のAI等の先端技術活用の提言

①全体推進方針の提言 推進プロセス フェーズゲート

各フェーズにおいて設定したゲートに審査基準を設定し、クリアした場合にフェーズを移行させる。

各フェーズでの計画策定において初期仮説を構築し、終了時点において正しく仮説が検証できているか審査する。

各ゲートにおける審査基準（案）

価値があるか？ 準備が十分か？	ゲートA（価値探索終了時）	ゲートB（PoC終了時）	ゲートC（PoB終了時）	ゲートD（本格導入後）
	A-1. 特許庁のミッション・ビジョンに適合しているか？全体最適になっているか？	B-1. KPIは達成 しているか？ （費用対効果やNPSなど定量指標で判断）	C-1. KPIは達成 しているか？ （費用対効果やNPSなど定量指標で判断）	D-1. KGI・KPIは達成 しているか？ （費用対効果やNPSなど定量指標で判断）
	A-2. 解決すべき 業務課題は明確 になっているか？	B-2. 技術的な実現性 が検証されたか？	C-2. 試行導入の結果、 ユーザは価値があると判断 しているか？	D-2. プロダクトと同じ価値を提供可能な代替手段や技術は登場していないか？
	A-3. 達成度を測る 定量的なKGI・KPI が設定されているか？（費用対効果やNPSなど定量指標で判断）	B-3. （ユーザ検証を実施する場合）ユーザ検証の結果、課題は解決されそうか？	C-3. プロダクトの 要件（仕様）は明確になっているか？	D-3. 検証すべき残課題が明確になっているか？※3
	A-4. 課題解決に資するソリューション案の要件が言語化されているか？	B-4. MVP※2は特定できているか？	C-4. 検証すべき残課題が明確になっているか？※3	
	A-5. 技術的観点から実現不能ではないか？（技術成熟度のTRL3-4以上を想定）※1	B-5. 検証すべき課題が明確になっているか？※3		
	A-6. PoCの実施に必要なデータや環境の準備 が検討されているか？			

※1：TRL8以上(既存製品として確立されている)の場合、PoCフェーズは省略可能

※2：Minimum Viable Product: ユーザに価値を提供できる最小限のプロダクト

※3：検証すべき残課題の内容（AI等の技術課題、UI改善、運用課題等）に応じて、①**次フェーズへの移行**、②同じフェーズでの継続、③**前フェーズ（再度のPoC等）への移行**、④**中断**を判断する

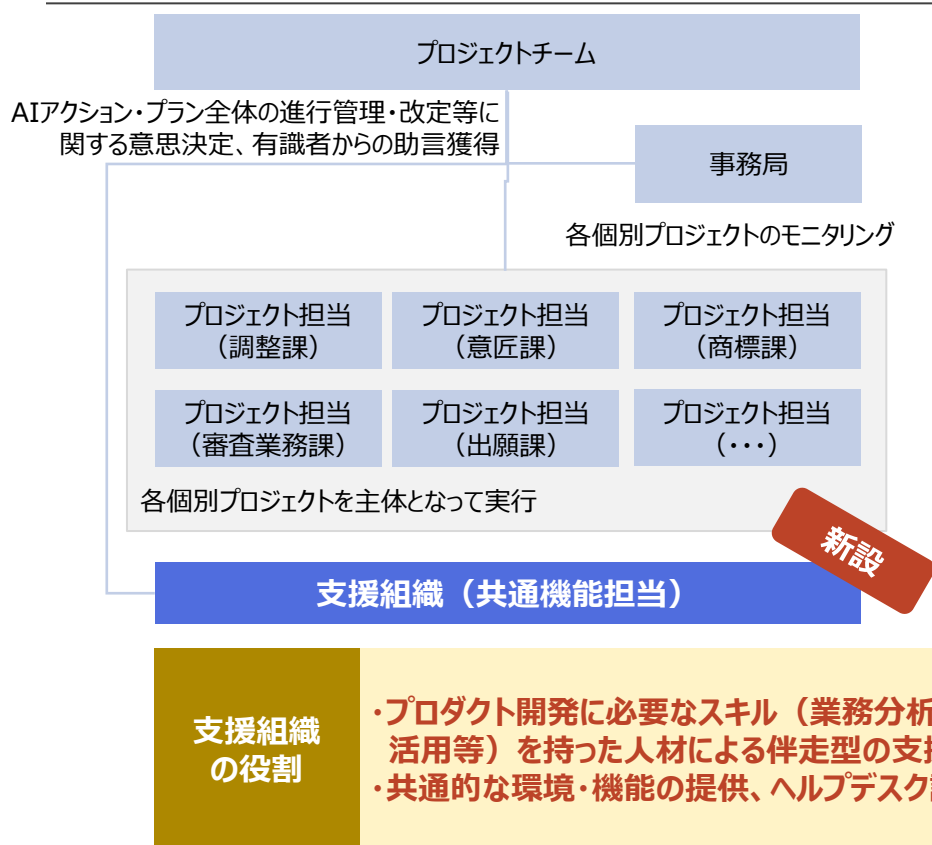
(3) 今後のAI等の先端技術活用の提言

①全体推進方針の提言 組織／体制（AI技術適用）

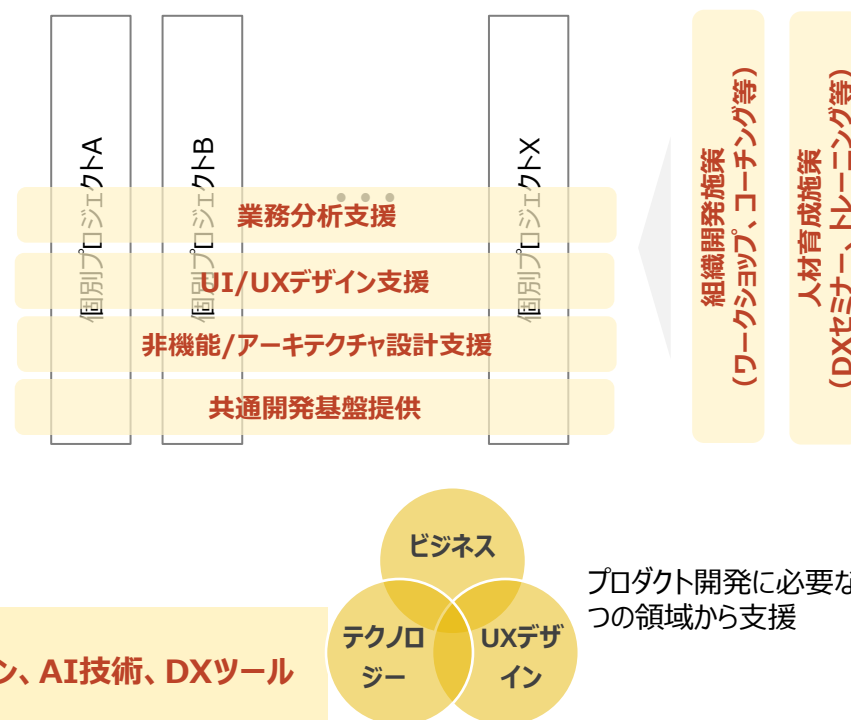
振り返り結果より、有識者から助言を獲得しつつAIアクション・プランの進行管理や改定等に関する意思決定が適切に行われていることから、**今後もこれまでの体制を継続し、全体最適の視点で推進することが適当。**

加えて、今後の新規事業（AI活用、DXツール導入）の増加を見据え、**支援組織（共通機能担当）を新設し人材面及び技術面での支援体制を強化することが望ましい。**

組織構成（To-Be）



支援組織（共通機能担当）による支援イメージ

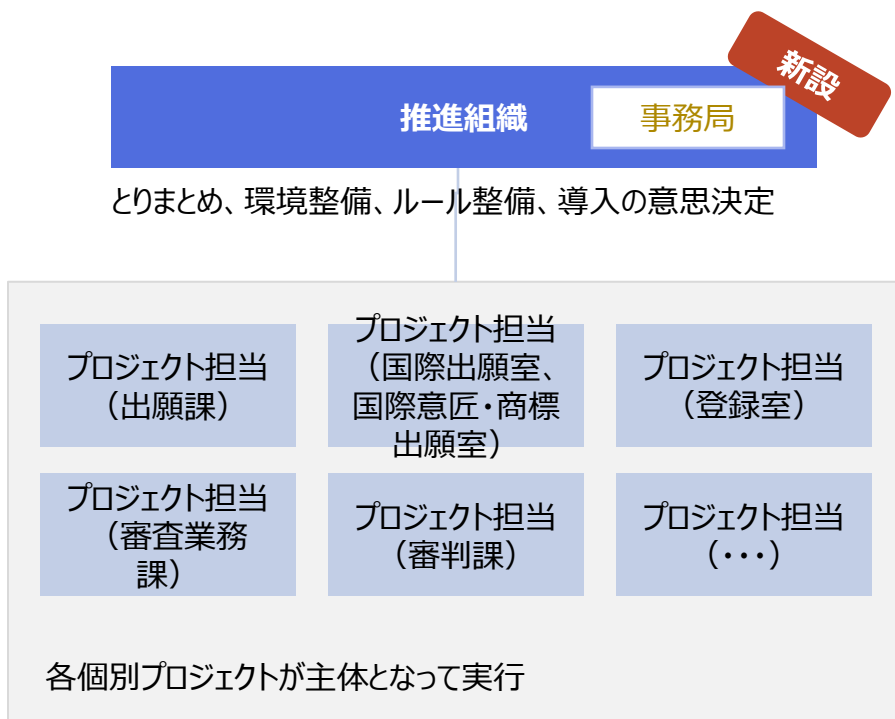


(3) 今後のAI等の先端技術活用の提言

①全体推進方針の提言 組織／体制（DXツール導入）

DXツール導入にあたっては課室横断で導入推進が必要となることから、新たに推進組織を設置し共通的な環境整備やルール整備等により水平・垂直展開を推進することが望ましい。
推進組織の機能として、AI技術適用と同様に、意思決定、事務局、支援機能を有することが望ましい。

組織構成



推進組織の提供機能（例）

- 1 DXツール導入に関する意思決定
- 2 技術調査・検証・評価の実施
- 3 開発環境・ツール、稼働環境の提供
- 4 導入支援、研修、ヘルプデスクの提供
- 5 ガイドライン・運用ルールの整備

(3) 今後のAI等の先端技術活用の提言

①全体推進方針の提言 組織開発／人材育成

新しい領域にチャレンジするマインドチェンジとDX推進に必要な幅広いスキルを獲得するためには、DX先進企業における出島戦略※1に見られるように、原課職員（業務サイド）と支援組織（UX、技術サイド）が組織横断でチームを編成し、外部パートナーとも一体となったチームをプロジェクト担当に組成されることが望ましい。

人材育成にあたっては①マインドチェンジ、②Off-JTとOJTによる知識のインプットと実践に加え、③経験学習サイクル（実務を通じた経験→振り返り→概念化→実践）を高速にまわす仕組みをチームに実装することが有益。

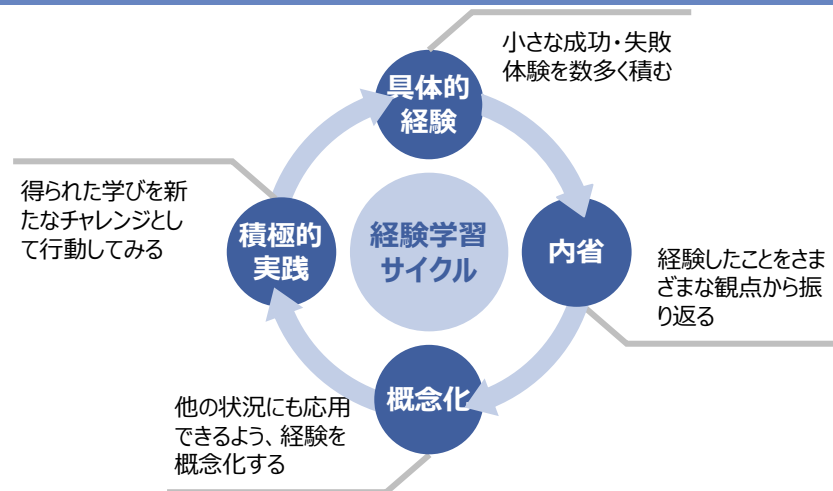
特許庁におけるDX組織開発・人材育成の方向性（案）

経営・ビジネス人材×テクノロジー人材×UXデザイン人材の
一体の構成により、チャレンジマインドを持ったチームを継続発展

プロジェクト担当のチーム構成イメージ



実務での経験（OJT）と良質な知識のインプット
（Off-JT）の両面から人材を育成



ポイント

- ・ 既存の組織文化にとらわれず、職員が失敗を恐れないマインドを持っていること
- ・ 原課職員がオーナーシップを持ち、プロジェクトを主導すること
- ・ 原課職員が支援組織や外部パートナー等専門家と現場間での通訳（橋渡し）ができるレベルで各領域（ビジネス、UXデザイン、テクノロジー）のスキルを身につけていること

※1：経団連 Policy(提言・報告書) Society 5.0 —ともに創造する未来 https://www.keidanren.or.jp/policy/2018/095_gaiyo.pdf

(3) 今後のAI等の先端技術活用の提言

①全体推進方針の提言 環境／設備

振り返り結果から、個別プロジェクトでの環境準備に関する負担が明らかとなった。環境構築はセキュリティを含む非機能設計など専門的な知見が必要なため、今後アジリティを更に高めるためには**共通的な環境・設備を共通機能担当が準備**することが望ましい。DXツール活用においてはさらに、**導入・運用を支えるガイドライン・管理統制や、定着・活用に向けた継続的な技術サポート**も重要となる。

共通機能担当による環境／設備の支援メニュー例

ニーズ例	①PoCでAIモデル学習・開発を行う環境を準備したい	②PoBでプロトタイプ画面を開発し、試行利用しながら改善したい	③事務手続きの一部をローコードやRPAを使って省力化したい
提供サービス例	インスタンスでモデル学習が可能な環境構築テンプレートを提供。セキュリティ設計・構築が不要でPoC開始のリードタイムを短縮。MLOpsの導入によりAI人財が不足する中でも正解データを効率的に蓄積し、継続的なモデル改善を実現。	PoBでのアジャイル開発用にCI/CDを含む開発基盤やセキュリティ等のガイドラインを提供。運用やリリース負担を減らし、職員自身によるDevOpsを実現。	簡単にツールを利用するための基盤とサンプルアプリを提供。開発されたアプリケーションは一元的に管理し、野良ロボットの発生を抑止。
サービス／アプリケーション		プロトタイピングツール	サンプルアプリケーション
プラットフォーム／開発基盤	MLOps	DevOps	NoCode/LowCode RPA
インフラ基盤	サーバリソース提供		環境テンプレート提供 管理統制
サポート	セミナー・トレーニング	ガイドライン(セキュリティ等)	サポートデスク

(3) 今後のAI等の先端技術活用の提言

②個別事業推進方針の提言（AI技術適用）

現在AIアクション・プランを実施中の各事業について、さらなる精度向上に資する2016年以降の技術進展が確認できた。ユーザ利便性向上を目指し**アジャイル開発によるビジネス実証（PoB）を、MLOps体制・基盤を整備しつつ継続実施**することに加え、**精度向上に資する新技術に対して業務課題定義とKGI、KPI設定を行い、「推進プロセス」の提言に示すフェーズ移行のゲート基準に沿って判断の上、概念実証（PoC）を行うことが望ましい。**

また、それ以外の業務においても、業務の質・スピード向上につながる可能性にある技術進展が見出された業務について、同様の取組を開始することが望ましい。

なお、多くの業務課題がある中、限られた予算内で効果を最大化するため、技術進展・応用の度合い、概念実証に向けた課題・指標設定やデータ準備ができているか、業務改善効果から**優先度を定める**のが有効と考える。

提言対象業務

調整課	特許分類付与	商標課	先行文字商標の調査
	先行技術調査		先行図形商標の調査
	特許登録可否の判断（拒絶理由通知の作成）		不明確な指定商品・役務調査
	出願における登録商標の使用の確認		商標登録可否の示唆
	発明の内容理解・認定	国際意匠・商標出願室	基礎出願/登録の指定商品役務の確認
	品質監査（作成書類の誤記確認）		審査業務課
意匠課	先行意匠調査	各課共通	誹謗中傷・公序良俗違反確認
	意匠分類付与		電話・メールの質問対応
	意匠登録可否の判断		紙書類の電子化（テキスト化）

次ページに示す技術的観点による優先度の凡例：

優先度高

優先度中

優先度低

今後の技術動向を
注視等

(3) 今後のAI等の先端技術活用の提言

②個別事業推進方針の提言（AI技術適用） 着手優先度設定の考え方

特許庁の限られた予算、人員の中で、AI技術適用による効果を最大化するためには、適切な優先順位付けを行う必要がある。優先度の設定においては、**想定される業務改善効果**に加え、技術的側面として、**現時点における技術進展や応用の度合い**や、効果的な概念実証（PoC）を行うための**課題・指標設定やデータ準備ができているか**、といった観点も加味する必要がある。

本事業では、技術的側面から優先度付けを行った。

今後、原課において概念実証（PoC）に着手するにあたっては、技術的側面に加え、AI適用による想定業務改善効果など、業務的側面も踏まえて優先度を設定の上で、「推進プロセス」の提言に示す**フェーズ移行のゲート基準に沿って判断の上、概念実証（PoC）を行うことが望ましい**。

プロジェクト化の優先度設定の考え方

以下の要素を勘案して優先度を設定。

- AI適用による**想定業務改善効果**（業務頻度×削減量等）
- PoCで検証予定のAIモデルにおける、**技術進展と応用の度合い**
- PoCに入るためのゲート基準をどれだけ満たしているか
（業務課題の明確化、KGI・KPIの設定、データや環境の準備）

本事業では、左記の**技術的観点**のみで優先度を設定

(3) 今後のAI等の先端技術活用の提言

②個別事業推進方針の提言（DXツール導入）

各課室から抽出された課題に対し、課題解決に資するツール（ソフトウェア、サービス）の導入を検討することを提言する。RPAツールとノーコード、ローコードツールは全庁活用に向けて概念実証（PoC）を進め共通支援体制と共通環境を整備することが望ましい。OCRは各書類の読み取り精度の概念実証（PoC）に着手すべきと考える。いずれも、確実に取り組み効果を得るために、ゲート基準に沿ってフェーズ移行の判断を行うことが望ましい。

