

RAGを用いた都市整備部版生成Aiの開発とその取組について

森本 政哉

大阪府 都市整備部 事業調整室事業企画課 (〒540-0008大阪府大阪市中央区大手前3-2-12別館4階)

都市整備部では、土木職をはじめとする技術職のうち、50代のベテラン職員が全体の約4割を占めており、今後、多数の退職が見込まれます。

主な業務である道路・河川の維持管理、許認可業務、設計・積算・施工管理、点検などの業務では、基準書・要綱・手引き等に基づき遂行しており、参照すべき資料は膨大で内容も高度なため、細部の理解には多くの時間を要します。

このようななか、生成Ai（LLM）の利用において、こうした課題を解決する鍵としてRAG（検索拡張生成）環境の構築を検討しており、膨大な資料を全てに精通することなく、業務経験の浅い職員の技術力をサポートできるような環境づくりを検討しておりますので、報告します。

キーワード RAG, 生成Ai, 自治体DX, 若手職員支援, 業務効率化, Aiガバナンス

1. 序論

都市整備部の業務は、道路・河川の維持管理、許認可、設計、積算、施工管理、点検など、住民生活や社会基盤に直結する専門性の高い業務で構成されている。これらの業務では、基準書、要綱、手引き、マニュアル、関係法令、過去の取扱いなど、多様かつ高度な資料を参照しながら判断を行う必要がある。

一方で、都市整備部では、土木職をはじめとする技術職のうち、50代のベテラン職員が全体の約4割を占めており、今後、多数の退職が見込まれる。ベテラン職員は、単に資料の所在を知っているだけではない。資料の読み方、複数資料の関係、例外的な取扱い、過去の判断経緯、現場条件に応じた留意点、関係機関との調整経験など、実務上重要な知識を有している。こうした知識が十分に継承されない場合、業務経験の浅い職員の育成、判断の迅速性、業務品質の維持に影響が生じる可能性がある。

この課題に対し、都市整備部では、生成Aiを用いた業務支援環境の構築を検討している。大阪府では、Azure OpenAiを活用した生成Aiの導入が進められ、Teams環境下で一般的な知識に回答する「質問ナビ」や、府独自の知識に回答する「府庁ナビ」の運用が開始されている。さらに都市整備部では、部特有の情報を活用して回答するRAG、検索拡張生成、技術の開発検討を進めている。

RAGとは、生成Aiがあらかじめ登録された文書を検索し、その検索結果を参照しながら回答を生成する仕組み

である。通常の生成Aiが一般的な知識に基づいて回答するのにに対し、RAGを用いることで、組織固有の基準書、要綱、手引き、マニュアル等に基づいた回答を得やすくなる。

本稿において、都整AIとは、都市整備部向けに構築を検討している個別の生成Aiシステムを指す。一方、RAG型生成Aiとは、都整AIが業務資料を検索・参照し、その内容に基づいて回答を生成するために用いる技術方式を指す。

本取組の目的は、生成Aiに職員の判断を代替させることではなく、膨大な基準書・要綱・手引き等へのアクセスを容易にし、業務経験の浅い職員が根拠を確認しながら学習・判断できる環境を整備することにある。本稿では、都市整備部版生成Ai、以下「都整Ai」という、のトライアル結果をもとに、RAG型生成Aiが技術継承と業務支援にどのように寄与し得るのかを分析する。

2. 研究背景

(1) 技術継承における課題

都市整備部の業務では、判断の根拠となる資料が多岐にわたる。道路・河川の維持管理、許認可、設計・積算、施工管理、点検などの業務では、それぞれ異なる基準書、要綱、手引き、マニュアルを参照する必要がある。業務経験の浅い職員にとっては、どの資料を参照すべきか、

資料のどの箇所が判断に関係するのか、複数の資料をどのように読み合わせるべきかを把握すること自体が大きな負担となる。

また、ベテラン職員が有する経験は、すべてが文書化されているわけではない。過去の工事事例、現場条件に応じた判断、関係機関との調整、住民対応上の留意点などは、業務経験を通じて蓄積される実践的な知識である。従来は、OJTや日常的な相談を通じてこれらの知識が継承されてきた。しかし、ベテラン職員の退職が進む中では、従来型の継承方法だけでは限界が生じる可能性がある。

したがって、今後は、ベテラン職員が持つ実務知識のうち、文書化できるものは形式知として整理し、業務経験の浅い職員が必要ときに参照できる仕組みを整える必要がある。

(2) RAG型生成Aiの意義

RAGが直接支援できるのは、基準書、要綱、手引き、マニュアル、FAQ、過去事例など、文書化された形式知へのアクセスである。一方、ベテラン職員が有する現場判断、例外処理、関係機関との調整経験などの暗黙知については、RAGだけで完全に継承できるものではない。

しかし、過去の質疑応答、判断事例、研修資料、FAQ、よくある誤解、確認すべき論点などを文書化し、RAG環境に登録することで、暗黙知の一部を形式知化し、職員が参照可能な知識として活用できる可能性がある。つまり、RAG型生成Aiは、ベテラン職員の経験を直接置き換えるものではないが、文書化された知識へのアクセスを支援し、技術継承の補助基盤となり得る。

3. 取組の概要

都市整備部では、2025年度に都整Aiのトライアルを実施した。2025年7月25日に都市整備部全職員へ働き方改革ニュースメールを送付し、2026年度の本格導入を見据えたトライアル参加者を有志で募集した。その結果、有志職員約90名が参加し、検証環境に約80点の対象資料を格納したうえで、2025年8月下旬からトライアルを開始した。

参加職員はTeamsチャネル「都市整備部版生成Ai導入テスト」に所属し、利用方法や改善点について情報共有を行った。トライアルでは、参加者が質問を行い、回答内容について有識者がGoodまたはBadを確認する方法、無作為抽出した質問を有識者が再確認する方法、Bad理由が分からない回答についてヒアリングを行う方法が採用された。

また、評価結果を踏まえ、内部的に2度のプロンプトチューニングが実施された。これにより、簡素な質問に対して限定的な回答であったものが、より網羅的で親切

な回答が得られるよう改善が図られた。2026年5月13日時点での質問数は1,336件であり、一定規模の利用実績が蓄積されている。

このように、本取組は単なる構想段階ではなく、実際の利用、評価、改善を伴う検証として進められている点に特徴がある。

4. 研究方法

本稿では、都整Aiのトライアルに関する取組資料、働き方改革ニュースメール、導入テスト後アンケートを用いて分析を行う。分析対象とする主な観点は、次の5点である。

第一に、RAG型生成Aiが業務経験の浅い職員の資料検索や理解をどの程度支援し得るかである。第二に、利用者が都整Aiにどの程度満足しているかである。第三に、他業務への展開可能性である。第四に、回答品質、根拠表示、操作性などの改善点である。第五に、誤回答、過信、情報管理、説明責任に関するAiガバナンス上の課題である。

アンケートは23件の回答をもとに整理し、全体満足度、他業務への活用意向、追加説明・補足の必要性、不安・懸念、操作性について定量的に確認する。さらに、自由記述の内容を踏まえ、なぜそのような結果になったのかを都市整備部の業務特性と関連づけて考察する。

5. 分析

(1) 利用実績に基づく評価

都整Aiのトライアルでは、有志職員約90名が参加し、約80点の資料が検証環境に格納された。また、2026年5月13日時点で質問数は1,336件に達している。このことから、都整Aiは単なる試作段階のシステムではなく、一定程度実務上の利用が行われた検証環境であると評価できる。

また、Good・Bad評価、有識者による再確認、Bad理由のヒアリング、プロンプトチューニングが実施されており、利用結果を踏まえた改善サイクルが形成されつつある。RAG型生成Aiは、導入時点で完成するものではなく、利用ログ、誤回答、改善要望、対象資料の追加によって継続的に精度を高めていく必要がある。その意味で、本取組は、現場参加型の改善プロセスを含む実践的な取組である。

(2) 全体満足度

アンケート23件のうち、都整Aiの全体満足度について

は、「非常に満足」が1件、「満足」が11件、「普通」が10件、「不満」が1件であった。肯定的評価は12件であり、全体の約52.2%である。一方、「普通」は10件、約43.5%を占めている。

この結果から、都整Aiは半数を超える利用者から一定の満足を得ているものの、多くの利用者が十分な満足に至っていないわけではないことが分かる。すなわち、実務支援ツールとしての可能性は確認された一方で、回答精度、根拠表示、操作性、対象資料の拡充などに改善余地があるといえる。

(3) 他業務への活用意向

「都整Aiを積算、施工管理、用地取得等及び道路河川等管理以外の業務にも活用したいか」という設問では、「強く思う」が10件、「やや思う」が9件であり、計19件、約82.6%が肯定的であった。

この結果は、利用者が都整Aiを特定業務に限定したツールではなく、部内の幅広い業務に応用可能な知識検索・業務支援基盤として認識していることを示している。都市整備部の業務は、業務内容こそ異なるものの、基準書、要綱、手引き、過去資料を参照しながら判断するという共通構造を持っている。そのため、利用者はRAG型生成Aiを複数業務に横展開できる仕組みとして期待したと考えられる。

(4) 回答品質と根拠表示の課題

回答に追加説明や補足が必要と感じた利用者は、「頻繁にあった」が7件、「時々あった」が13件であり、計20件、約87.0%にのぼった。この結果は、生成Aiの回答が一定の有用性を持つ一方で、回答内容のみでは実務判断に十分でない場面が多いことを示している。

自由記述においても、「出典を分かりやすくしてほしい」「根拠資料へのリンクが表示されるとよい」「正確性を確保してほしい」「質問した回答の根拠が分かりにくい」といった意見が確認された。

このような結果となった理由として、都市整備部の業務判断は、単一資料の単純な引用だけでは完結しないことが挙げられる。実務では、複数の基準、現場条件、過去の取扱い、関係機関との調整状況を踏まえて判断する必要がある。そのため、Aiが一見もっともらしい回答を生成しても、利用者は「どの資料のどの記述に基づくのか」「他の関連資料との整合性はどうか」「例外条件はないのか」を確認する必要がある。

したがって、本格導入に向けては、回答文の生成だけでなく、出典、参照箇所、関連資料、確認すべき論点を提示する機能の整備が重要である。

(5) 不安・懸念とAiガバナンス

利用にあたり不安や懸念を感じた利用者は、「多く感じた」が3件、「やや感じた」が9件であり、計12件、約

52.2%であった。一方で、「ほとんど感じなかった」が9件、「全く感じなかった」が2件であり、一定数の利用者は大きな不安を感じていない。

自由記述では、「免責を記載する必要がある」「使い手のリテラシーが必要である」「Aiの検索結果を過信しないことが重要である」「根拠の確認・意思決定は技術者自ら行うべきである」といった意見が示された。

この結果は、利用者が生成Aiの利便性を認識する一方で、誤回答や過信のリスクも現実的に捉えていることを示している。都市整備部の業務は、道路・河川等の公共インフラ、許認可、設計・積算、施工管理など、住民生活や事業者活動に影響を与える判断を含む。そのため、生成Aiの回答が便利であっても、根拠確認なしに利用することへの懸念が生じたと考えられる。

以上から、都整Aiの本格導入にあたっては、Aiの回答は参考情報であり、最終判断は職員が行うという原則を明確にする必要がある。また、免責表示、利用ルール、機密情報の入力制限、出典確認の徹底、誤回答時の対応フローを整備することが求められる。

(6) 操作性と利用定着

操作性については、「非常に使いやすい」が4件、「使いやすい」が6件、「普通」が8件、「使いにくい」が5件であった。肯定的評価は10件、約43.5%である一方、使いにくいとの回答も5件、約21.7%確認された。

自由記述では、ログインの手間、出典リンク表示、Excel出力、複数資料の一括読み込み、資料の追加、プロンプト作成の難しさなどに関する改善要望が示された。これは、利用者が都整Aiを単なる試行的なチャットツールではなく、日常業務の中で継続的に使える実務支援ツールとして期待していることを示している。

どれほど回答精度が高くても、利用までの手間が大きければ、日常業務には定着しにくい。したがって、本格導入に向けては、回答精度だけでなく、ログイン負担の軽減、画面導線の改善、出典リンクの表示、資料投入の容易化、Excel等への出力機能など、実務上の使いやすさを高める必要がある。

6. 考察

(1) なぜ他業務への活用意向が高かったのか

他業務への活用意向が約82.6%と高かった理由として、都市整備部の多くの業務が、共通して基準書、要綱、手引き、過去資料の参照を必要とする構造を持っていることが考えられる。積算、施工管理、用地取得、道路河川等管理は業務内容こそ異なるが、いずれも膨大な文書を確認しながら判断する点では共通している。

そのため、利用者は都整Aiを個別業務専用のシステム

ではなく、部内業務全般に応用可能な資料検索・理解支援ツールとして認識したと考えられる。この点において、RAG型生成Aiは、特定の担当者や所属に閉じた知識を、部内で共有可能な形に近づける可能性を有している。

(2) なぜ追加説明や補足の必要性が高かったのか

追加説明や補足が必要と感じた利用者が約87.0%にのぼった理由として、都市整備部の業務判断が単純な情報検索だけでは完結しないことが挙げられる。実務では、基準書に書かれた文言を確認するだけでなく、その文言を現場条件や過去の取扱いにどのように適用するかを判断する必要がある。

そのため、Aiの回答には、単に結論を示すだけでなく、根拠資料、該当箇所、関連する基準、判断上の留意点を示すことが求められる。特に業務経験の浅い職員にとっては、回答文そのものよりも、「どの資料を確認すべきか」「どの論点に注意すべきか」を知ることが学習上重要である。

このことから、都整Aiは、単なる回答生成ツールではなく、資料検索、根拠確認、論点整理を支援する仕組みとして設計する必要がある。

(3) なぜ不安や懸念が半数程度あったのか

不安や懸念を感じた利用者が約52.2%存在した理由として、行政実務における判断責任の重さが考えられる。都市整備部の業務は、公共インフラ、許認可、設計・積算、施工管理など、住民や事業者に影響を与える判断を含む。そのため、生成Aiの回答をそのまま利用することには、心理的にも実務的にも慎重になりやすい。

この結果は、生成Aiの利用に消極的であることを示すものではなく、むしろ利用者がAiの限界を認識し、責任ある活用の必要性を理解していることを示している。したがって、本格導入に向けては、「Aiの回答は参考情報であり、根拠確認と最終判断は職員が行う」という原則を明文化することが重要である。

(4) RAG型生成Aiによる技術継承の可能性と限界

RAG型生成Aiは、基準書、要綱、手引き、マニュアル等の文書化された知識へのアクセスを支援する点で、技術継承に一定の効果を持つ。業務経験の浅い職員が、必要な情報に効率的にアクセスし、根拠を確認しながら理解を深めることができれば、初期学習の負担軽減や業務品質の底上げにつながる。

一方で、RAG型生成Aiは、ベテラン職員の判断経験そのものを直接継承するものではない。現場条件に応じた判断、例外処理、関係者調整、住民対応などは、文書だけでは十分に伝えきれない場合がある。したがって、ベテラン職員の経験を活用するためには、過去の質疑応答、判断事例、FAQ、研修資料、失敗事例、注意点などを整理し、RAGに登録可能な形式知として蓄積する必要がある。

ある。

この意味で、都整Aiの開発は、Aiシステムの構築であると同時に、都市整備部内の知識を整理し、将来に向けて活用可能な形に再構成する取組でもある。

7. 改善点

分析および考察を踏まえると、本格導入に向けた改善点は以下のとおりである。

第一に、回答の根拠表示を強化する必要がある。具体的には、参照した資料名、該当箇所、関連ページ、根拠リンクを表示し、職員が容易に確認できるようにすることである。

第二に、対象資料の拡充と更新管理が必要である。アンケートでは、資料追加や学習資料の増加を求める意見が複数見られた。RAGの回答品質は登録資料の質と量に左右されるため、資料の選定、更新、廃止、版管理を行う体制が不可欠である。

第三に、操作性の改善が必要である。ログイン負担、画面導線、資料投入、出力形式、Excel出力、複数資料の一括読み込みなど、日常業務で使いやすい環境を整える必要がある。

第四に、Aiリテラシー研修が必要である。職員には、適切な質問文を作成する力、回答の根拠を確認する力、誤回答を見抜く力、機密情報を入力しない判断力が求められる。

第五に、Aiガバナンスの整備が必要である。免責、利用ルール、入力禁止情報、根拠確認、最終判断者の責任、誤回答時の対応フローを明確にする必要がある。

8. 改善点

本稿では、RAGを用いた都市整備部版生成Aiの開発と技術継承支援に関する取組について、トライアル結果およびアンケート結果をもとに分析した。

第一に、都整Aiは、膨大な基準書・要綱・手引き等へのアクセスを支援し、業務経験の浅い職員が根拠を確認しながら学習・判断するための環境として一定の可能性を有する。約90名の有志職員が参加し、約80点の資料を格納し、1,336件の質問が行われたことから、実利用に基づく検証が進められていると評価できる。

第二に、アンケート結果では、全体満足度における肯定的評価が約52.2%、他業務への活用意向が約82.6%であり、利用者が都整Aiの有用性を一定程度認識していることが示された。特に、他業務への活用意向が高いことは、都市整備部の多くの業務が資料参照型の業務構造を

持っているため、RAG型生成Aiが横展開可能な業務支援基盤として期待されていることを示している。

第三に、追加説明や補足を必要とする回答が約87.0%にのぼり、不安や懸念を感じた利用者也約52.2%存在した。このことから、都整Aiの本格導入に向けては、回答精度の向上に加え、出典表示、参照箇所の明示、関連資料の提示、操作性の改善、利用ルールの整備、Aiリテラシー研修が不可欠である。

結論として、RAGを用いた都市整備部版生成Aiは、単なる業務効率化ツールではなく、技術継承と業務支援を支えるDX基盤となり得る。ただし、その実現には、Aiに判断を委ねるのではなく、職員が根拠を確認し、最終判断を行うという原則を明確にしたうえで、継続的に改善する運用体制を構築することが必要である。