

多自然川づくりを支援する Chat-bot の試作

SATテクノロジー・ショーケース2026

■ はじめに

国土交通省では、「多自然川づくり」を全ての川づくりの基本としており、特に災害復旧等における多自然川づくりをより効果的・効率的に推進するため、「多自然川づくりアドバイザー制度」として河川管理者の要請に対して助言を行う体制を整備している。

国土技術政策総合研究所では、多自然川づくりに関して広範な知識を有するアドバイザー（多自然川づくりアドバイザー）として職員の派遣を行っている。しかし、多自然川づくりに関する技術資料は多様な観点の資料が多数存在し、多自然川づくりアドバイザーがそれらすべてを精通するのは困難である。そこで、概略設計段階において、多面的な観点から異なる計画・設計手法を比較及び検討する際に、類似する情報を検索する事で議論の「効率」及び「質」を向上させる事を目的とし、技術支援ツール（チャットボット）を試作した。

■ 活動内容

1. 多自然川づくりチャットボットの試作について

治水、環境、予算など専門性の高い議論が求められる事から、各分野の内容を一元的に生成AIに回答させるため、RAG（検索拡張生成）を用いたチャットボットの試作を行った。

2. 試作したシステムの概要

(1) 利用したクラウド環境等

国内外で広く普及している一般的なクラウドサービス5つについて、「RAGの対応状況」、「管理状況」、「開発のしやすさ」、「費用」の5つの観点で評価し、RAG環境構築が容易等の理由からMicrosoft社の「Azure」を選定した。

(2) データベースへ保存した技術資料

河道計画や河川環境等に関する技術基準やマニュアルなど約60冊を保存した。県が管理する中小河川の災害復旧関係の資料が中心であるが、内容や参照の程度（重み）が異なる資料をテキストファイルに変換し、チャンク分割したインデックスとしてデータベースへ保存した。

(3) システムの全体構成

図1に示すとおり、ユーザーがプロンプト（質問）を入力すると、Azure上に搭載された組み込みモデルがユーザーからの質問を認識し、「Azure AI Search」により関連する

情報をインデックス（データソース）より抽出する。その情報をもとにAzure上に搭載された「Chat-GPT4o」が文章を作成することにより回答を生成する。

(4) ユーザーインターフェースについて

図2に示すとおり、プロンプト（質問）を入力すると、回答とその回答の根拠とした資料名及びその該当ページのPDFを回答と同時に表示することができる。

3. 本検討により見えた課題

試作したチャットボットについて、国土交通省等職員を対象にテスト及びアンケートを実施したところ、以下の課題が明らかとなった。

- ・河川の規模・特性に応じた回答の生成が不可
- ・資料内の図表をAIが自動で読み込むことが不可
- ・回答の速度、情報量・専門性が不足
- ・対話履歴が残らない、対話を踏まえた回答が不可。

4. 今後の検討

多自然川づくりアドバイザーが派遣される現場は、国の直轄管理河川のみならず、都道府県等が管理する中小河川も含まれているが、多自然川づくりに関する技術基準類は大河川と中小河川、あるいは河川の上流と下流で分かれている事が多く、河川の規模・特性に応じた回答を得ることが重要である。そこで、メタデータを用いてRAGのデータベースへ保存する資料を属性ごとに区分けすることで、河川の規模や状況に応じた回答を生成できるシステムの構築を検討する予定である。

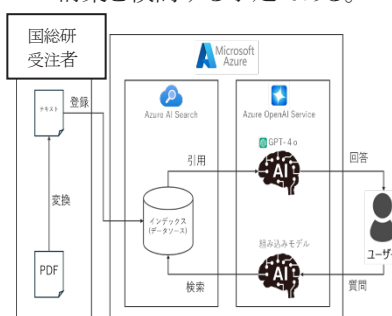


図1. システムの全体構成図

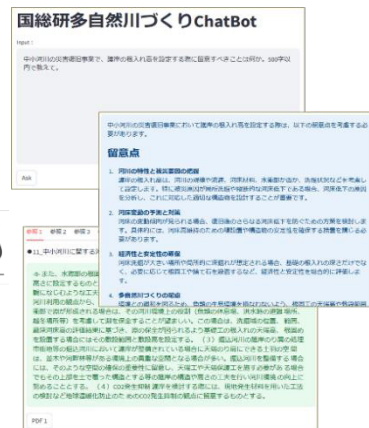


図2. ユーザーの操作画面

代表発表者 小嶋 宝(こじま たから)
所 属 国土交通省国土技術政策総合研究所
河川研究部河川研究室
問合せ先 〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地
TEL: 029-864-2758 FAX: 029-864-1168

■キーワード: (1) 生成 AI
(2) RAG
(3) チャットボット

■共同研究者: 瀬崎 智之*
松井 大生*
佐渡 周子**

所属: *国土交通省国土技術政策総合研究所
河川研究部河川研究室
**国土交通省国土交通大学校建設部