

# 生成AIによる河川砂防技術基準 の活用とその留意点

---

2025年10月

# 目次

## ○生成AIの活用と留意点

1. はじめに·····	P.1
2. 用語とその意味·····	P.2
3. 生成AIの活用の効果·····	P.3
4. 生成AIの手法の違い·····	P.4
5. 河川砂防技術基準における生成AI活用の留意点·····	P.5
6. 生成AI活用に当たっての留意事項·····	P.6
7. 参考文献 ·····	P.7
8. 質問の工夫·····	P.8

## ○生成AIサービスの使用手順····· P.9

## ○生成AIサービスの活用実践例····· P.15

# 生成AIの活用と留意点

---

# 1.はじめに

- 生成AIを活用するに当たり以下の留意点をよく読んで使用してください。
- 大規模言語モデル(LLM)の場合、インターネットの過去の情報や異なる資料・情報を参照し、不適切な回答を行う場合があります。  
参照する資料・情報を制限出来る手法で活用することが必要です。
- 生成AIではハルシネーション※が発生することが確認されています。回答は河川砂防技術基準の記載と内容・解釈が異なる場合があります。  
必ずご自身で必ず引用元をご確認ください。
- 質問に対し不十分な回答の場合は、質問の仕方やソースを変更することにより精度向上の工夫を行ってください。

※ハルシネーション:生成AIにおいて、一見自然に見えるが、事実や根拠に基づいていない出力が得られる現象。事実関係を問うようなプロンプトに対して発生することが多い。  
(出典:「AIプロダクト品質保証コンソーシアム「AIプロダクト品質保証ガイドライン」10-2)

## 2.用語とその意味

用語	意味
生成AI	文章、画像、プログラム等を生成できるAIモデルに基づくAIの総称。 (出典:「行政の進化と革新のための生成AIの調達・利活用に係るガイドライン」2)
大規模言語モデル (LLM)	文章や単語の出現確率を深層学習モデルとして扱う言語モデルを、非常に大量の訓練データを用いて構築したもの。 (出典:「AIプロダクト品質保証コンソーシアム「AIプロダクト品質保証ガイドライン」10-1)
検索拡張生成 (RAG)	外部のデータベースから、取得した知識に基づいてLLMに回答を生成することで、知識に即した回答がなされるようにしたり、ファインチューニングを経ず知識を拡張可能したりする手法。 (出典:「AIプロダクト品質保証コンソーシアム「AIプロダクト品質保証ガイドライン」10-2)
ハルシネーション	生成AIにおいて、一見自然に見えるが、事実や根拠に基づいていない出力が得られる現象。事実関係を問うようなプロンプトに対して発生することが多い。 (出典:「AIプロダクト品質保証コンソーシアム「AIプロダクト品質保証ガイドライン」10-2)

### 3.生成AIの活用の効果

#### 課題

河川砂防技術基準は「調査編」「計画編」「設計編」「維持管理編」の4編から構成され、記載内容は専門性が高く膨大な情報量となっていることから、利用者にとって全体を把握し知りたいことがどこに記載されているかなどを調べるのに時間をおこします。



#### 生成AIの活用

#### 効果

河川砂防技術基準を学習させた生成AIに質問することで、全体を俯瞰した回答を得られるとともに、膨大な資料の中から元となる記載箇所を短時間で調べることができます。



# 4.生成AIの手法の違い

- ・大規模言語モデル(LLM)は大量のテキストデータを学習し、文章による回答を生成します。LLM単体の場合は学習データやインターネット上の情報より回答を生成するため、専門的な資料の回答には適さないと考えられます。
- ・検索拡張生成(RAG)は、既存のLLMの持つ日本語などの文章生成能力を活かし、その応答に指定した情報等から得たデータを反映させる手法です。大規模言語モデル(LLM)単体に比べ、指定した情報の検索結果を反映するため、専門的な情報の回答に適すると考えられます。

手法	生成するための元となる情報	回答の正確性・透明性
大規模言語モデル(LLM)	学習データ 広範なインターネット上の情報	学習データやインターネット上の情報を参考とすると、古い情報や誤った情報を参考とする可能性があり、回答の正確性・透明性が確保できない可能性があります。 また、ハルシネーションが発生しやすいです。
検索拡張生成(RAG)	指定した情報 (サービスによっては学習データやインターネットの情報も利用する場合があります。)	指定した情報を参照とすることにより誤った情報を参照せず、根拠を提示出来ることから、回答の正確性・透明性の確保が期待できます。 また情報を制限することにより、ハルシネーションの抑制が期待されています。

## 5. 河川砂防技術基準における生成AI活用の留意点

- ・ 河川砂防技術基準にて生成AIを活用する場合、正確性・透明性の観点より検索拡張生成(RAG)を搭載した生成AIを利用する必要です。
- ・ しかし、検索拡張生成(RAG)においても、ハルシネーションが発生するため、回答は河川砂防技術基準の記載と内容・解釈が異なる場合があります。そのため必ず、自身で必ず引用元の記述を確認してください。

観点	河川砂防技術基準において正確性・透明性が必要な理由
正確性	河川砂防技術基準は毎年技術の進展により改定が進められていることから、最新の技術基準を参照する必要があります。 ただし、回答が生成AIの誤認により誤った内容・解釈となっている可能性があります。
透明性	河川砂防技術基準は、調査、計画、設計及び維持管理を実施するために必要な技術的事項について定めたものであり、記述の根拠や出力過程を確認する必要があります。 ただし、回答が生成AIの誤認により誤った内容・解釈となっている可能性があります。

# 6.生成AI活用に当たっての留意事項

- 生成AI活用に当たって注意すべきポイントを必ず確認し活用してください。

## 生成AI活用に当たって注意すべきポイントは?

### 情報の正確性

- ✓ 無意識のうちに合理的ではない行動、偏った判断をすることがあるという意識を持つ
- ✓ チェックリストを用いて真偽を判断する
- ✓ 安易に拡散しない / 拡散したいときはひと呼吸おく

### 情報流出

- ✓ 生成AIサービスの規約を確認する(商用利用可否、損害発生時の責任所在等)
- ✓ 個人情報や機密情報の入力は必要最小限にする
- ✓ 生成AIに入力したデータを学習に使わせないように設定する

### 知的財産権の侵害

- ✓ 既存のものや実在の人物に似たものを生成するような指示入力を避ける
- ✓ 生成物が既存のものや実在の人物に類似している場合、利用をやめる/権利者から許諾を取得後に利用する/既存のものと類似しないよう大幅に加工する

### 活用者としてのモラル

- ✓ 本来自分が行うべきことまで生成AI任せにしない
- ✓ 生成AIが作った偏見のある回答を使用しない
- ✓ 生成AIを非倫理的な行為や犯罪に悪用しない

引用:【総務省】生成AIはじめの一歩 ~生成AIの入門的な使い方と注意点~  
[https://www.soumu.go.jp/use\\_the\\_internet\\_wisely/special/generativeai/](https://www.soumu.go.jp/use_the_internet_wisely/special/generativeai/)

## 7.参考文献

### □ 【総務省】生成AIはじめの一歩～生成AIの入門的な使い方と注意点～

生成AIに触れる一般初心者に向けて、生成AIの基礎知識、活用場面・使い方・指示の工夫、活用時の注意点を紹介する**教材を掲載**しています。

(URL) [https://www.soumu.go.jp/use the internet wisely/special/generativeai/](https://www.soumu.go.jp/use_the_internet_wisely/special/generativeai/)

### □ 【デジタル庁】テキスト生成AI利活用におけるリスクへの対策ガイドブック(α版)

生成AIの各種提供形態とユースケースに基づいたリスクを検討し、それに対する**軽減策やその留意点をまとめています。**

(URL) <https://www.digital.go.jp/resources/generalitve-ai-guidebook>

### □ 【デジタル庁】行政の進化と革新のための生成AIの調達・利活用に係るガイドライン

生成AIの利活用促進とリスク管理を表裏一体で進めるため、政府における生成AIのガバナンス、各府省庁における**調達・利活用時のルールを定めています。**

(URL) <https://www.digital.go.jp/news/3579c42d-b11c-4756-b66e-3d3e35175623>

### □ 【内閣府】生成AIサービスの利用に関する注意喚起等について

行政機関等および一般利用者における生成AI利用に際しての個人情報の取扱いに関する**注意点をまとめています。**

(URL) [https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/ai\\_senryaku/3kai/kojinjouhou.pdf](https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/ai_senryaku/3kai/kojinjouhou.pdf)

### □ 【経済産業省】AI事業者ガイドライン(第1.1版)

AIを開発・提供・利用する事業者が**共通して留意すべき事項**を定めています。

(URL) [https://www.meti.go.jp/shingikai/mono info service/ai shakai jisso/20240419 report.html](https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/ai_shakai_jisso/20240419_report.html)

## 8.質問の工夫

- 生成AIは質問に対して回答が変化するため、一定の精度を保つため、以下のような工夫が必要な場合があります。

目的・検討内容を詳細に書く

「調査の中で留意すべき事項、考え方について～～」

回答の形式と制約を制限する

「編、章、節について表形式で」

否定的表現を避ける

・「～教えてください。」

- 河川砂防技術基準においての質問例

Q.『河川調査業務の中で留意すべき事項について教えてください。なお、参照元の編、章、節について表形式で教えてください。』

Q.『河川砂防技術基準の中で河川における維持管理業務の考え方を教えてください。なお、参照元の編、章、節についても教えてください。』

# 生成AIサービスの使用手順

---

## 検索拡張生成(RAG) NotebookLM の場合

# Step1.ノートブックの作成

作成

資料追加

質問



国土交通省

新規のノートブックを作成し、ソースを追加をクリック。

※1つのノートブックにアップロードできる資料の数には上限が設けられる場合があります。

The screenshot shows the 'notebook' interface. At the top left, there's a microphone icon and the word 'notebook'. A callout box says '名称は任意で変更可能' (Name can be changed at any time). Below it, there's a 'ソース' (Source) section with a '+ 追加' (Add source) button and a '検索' (Search) button. On the right, there's a 'Studio' sidebar with categories: 音声解説 (Voice explanation), 動画解説 (Video explanation), マインドマップ (Mind map), レポート (Report), フラッシュ カード (Flash card), and テスト (Test). At the bottom, there's a note: 'Saved sources will appear here. Click Add source above to add PDFs, websites, text, videos, or audio files. Or import a file directly from Google Drive.' A large central area has a callout box '①:ソース追加をクリック' (Click 'Add source') pointing to a red-bordered button labeled 'ソースを追加して始める' (Start by adding a source) with 'ソースをアップロード' (Upload source) below it. A status bar at the bottom says '開始するにはソースをアップロードしてください' (Please upload a source to start) and '0 個のソース' (0 sources). A 'メモを追加' (Add note) button is also visible.

※NotebookLM を例として紹介しています。

2025 年時点で主流のテキスト系生成 AI サービスの基本的な使い方は同じです。

河川砂防技術基準のPDFまたはMarkdown、その他手引き等必要なものをアップロード。  
※ PDFをアップロードする場合、スキャン画像等のPDFはAIの文字認識精度に影響し、回答が不正確になる可能性がある。検索可能なテキスト形式のPDF、またはテキストファイル等に変換しアップロードすると回答の精度向上が見込まれます。



※NotebookLM を例として紹介しています。  
2025 年時点で主流のテキスト系生成 AI サービスの基本的な使い方は同じです。

質問内容に応じてソースを選択し、チャットパネル下部にて質問を入力。

※回答精度を最大限に引き出すため、質問内容に直接関連するソースを選択する必要があります。

多数のソースを同時に参照させると、必要な情報が埋もれ回答が適切とならない可能性があります。

## ①:質問に合わせたソースを選択

- ソース
- + 追加
- 検索
- すべてのソースを選択
- chousa.pdf
- https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/0... ✓
- ijikanri\_dam2.pdf
- ijikanri\_kasenn.pdf
- ijikanri\_sabo2.pdf
- keikaku1.pdf
- keikaku2.pdf
- mokuzi.txt
- overview.txt
- sekkei.pdf

チャット

名称は任意で変更可能



河川砂防技術基準のLLM\_2024版

18 ソース

提供された資料は、主に河川、砂防、海岸に関する技術基準と調査手法を包括的に示したもので、具体的には、河川等の調査計画と目的設定の重要性、流量観測や水位計測の詳細な標準手順、水文統計解析のための確率分布モデルの適用、流出モデルや地下水水流動解析などの水理解析手法、河床変動や土砂流送量の計算および調査方法、生態系ネットワーク形成のための環境調査（生物、水質、安定同位体比など）、地すべりや雪崩を含む土砂災害対策のための調査項目、海岸における漂砂調査や環境影響評価の手法、そして流域における水管理の調整メカニズム構築に関する要点が記されています。これらの基準は、効率的かつ多角的な調査を実施し、気候変動適応策や災害対応を含む複雑な目的に応えることを目指しています。

## ②:質問を記入

メモを追加

音声解説

マインドマップ

入力を開始します...

18 個のソース

河川砂防調査において、水文・水理・土砂・環境の各要素はどのように統合されるか？

調査の精度向上と効率化

Studio

- 音声解説
- 動画解説
- マインドマップ
- レポート
- フラッシュカード
- テスト

河川砂防技術基準 維持管理編（砂防編）  
110日前

河川砂防技術基準 維持管理編（ダム編）  
110日前

河川砂防技術基準 施設配置等計画編  
110日前

河川砂防技術基準 基本計画編  
110日前

河川砂防技術基準 メモを追加

※NotebookLM を例として紹介しています。

2025 年時点で主流のテキスト系生成 AI サービスの基本的な使い方は同じです。

# その他.メモの保存・ソース化の手順

※生成AIの回答は、質問文のわずかな表現の違いや、リセットにより、以前の回答が失われる場合があります。再現性と情報の保全のため、重要な回答はメモ機能で保存することが有効です。また、良い回答を「ソースに変換」することで、後の質問に対する回答の安定性を高めることができます。

The screenshot illustrates the process of managing AI-generated responses in NotebookLM:

- ①: AIが生成した回答に対し「メモに保存」をクリック**
- ②: "Studio"に追加される**
- ③: 「ソースに変換」を選択**
- ④: "ソース"に追加される**

The interface shows a list of files on the left, a central workspace, and a sidebar on the right. A red box highlights the 'メモに保存' button in the bottom-left corner of the main area. Another red box highlights the 'ソースに変換' button in the sidebar. A third red box highlights the 'メモを追加' button in the bottom-right corner of the sidebar.

※NotebookLM を例として紹介しています。

2025 年時点で主流のテキスト系生成 AI サービスの基本的な使い方は同じです。

# その他.ソースの追加手順

作成済みのノートブックであっても、ソースの追加や削除を後からいつでも可能。

※質問に合わせて参照するソースを変更し、精度の高い回答が得られるように工夫してください。

※しかし、1つのノートブックにアップロード出来る資料数は制限があるため留意が必要です。

The screenshot shows the NotebookLM application interface. On the left, there is a sidebar titled 'ソース' (Sources) with a list of files and a red box highlighting the '+ 追加' (Add) button. A large callout bubble labeled ①:「+追加」を選択 points to this button. On the right, the main window has a title bar 'Studio'. It displays a modal dialog titled 'ソースを追加' (Add Source) with instructions: 'ソースを追加すると、NotebookLM がユーザーにとって最も重要な情報に基づいて回答を返せるようになります。 (例: マーケティング計画、コースリーディング、調査メモ、会議の文字起こし、セールスドキュメントなど)'. Below the instructions is a red box around a 'ソースをアップロード' (Upload source) section with the text 'ドラッグ&ドロップまたはファイルを選択してアップロード' (Drag & drop or select file to upload). Another callout bubble labeled ②:追加したいファイルをドラッグ&ドロップまたはファイルを選択してアップロード points to this section. At the bottom of the main window, there is a progress bar labeled 'ソースの上部' (Top of sources) and a status bar showing '82 個のソース' (82 sources).

※NotebookLM を例として紹介しています。

2025 年時点で主流のテキスト系生成 AI サービスの基本的な使い方は同じです。

# その他.河川砂防技術基準以外の補足資料

※質問に合わせ、補足情報として指針等を追加すると回答の精度が上がる可能性があります。  
補足資料の入手方法は国土交通省HPで公開されている「<関連通知等><参考となる資料>リスト」を参考してください。

## 調査編※一部抜粋

編	章	節	関連通知等/参考となる資料	技術基準の技術資料への掲載名(法令等の時点更新箇所は赤字表記)	技術基準の技術資料への掲載名(技術基準類の最新版を下段に掲載)	発出または発行年月	リンク(URL)
調査編	8	1	関連通知等	河川及びダム事業の新規事業採択時評価実施要領細目。平成21年12月24日、国土交通省河川局。		平成21年12月	<a href="https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaivou/hyouka/pdf/kasen_01.pdf">https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaivou/hyouka/pdf/kasen_01.pdf</a>
調査編	8	1	関連通知等	河川及びダム事業の再評価実施要領細目。平成22年4月1日、国土交通省河川局。		平成22年4月	<a href="https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaivou/hyouka/pdf/kasen_02.pdf">https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaivou/hyouka/pdf/kasen_02.pdf</a>
調査編	8	1	関連通知等	公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編)、令和5年9月、国土交通省	公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編)、令和6年9月、国土交通省	令和6年9月	<a href="https://www.mlit.go.jp/tec/hyouka/public/24090501/shishin/shishin240905.pdf">https://www.mlit.go.jp/tec/hyouka/public/24090501/shishin/shishin240905.pdf</a>
調査編	8	1	関連通知等	治水経済調査マニュアル(案)、平成17年4月、国土交通省河川局。	治水経済調査マニュアル(案)、令和7年7月、国土交通省水管・国土保全局。	令和7年7月	<a href="https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaivou/hyouka/r604/chisui_manual.pdf">https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaivou/hyouka/r604/chisui_manual.pdf</a>
調査編	8	1	関連通知等	河川に係る環境整備の経済評価の手引き【本編】、平成22年3月、国土交通省河川局河川環境課。	河川に係る環境整備の経済評価の手引き【本編】、令和6年4月一部改訂、国土交通省河川局河川環境課。	令和6年4月	<a href="https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaivou/hyouka/pdf/tobiki.pdf">https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaivou/hyouka/pdf/tobiki.pdf</a>
調査編	8	1	関連通知等	河川に係る環境整備の経済評価の手引き【別冊】、平成22年3月、国土交通省河川局河川環境課。	河川に係る環境整備の経済評価の手引き【別冊】、平成31年3月、国土交通省河川局河川環境課。	平成31年3月	<a href="https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaivou/hyouka/pdf/tobiki-b.pdf">https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaivou/hyouka/pdf/tobiki-b.pdf</a>
調査編	8	2	関連通知等	治水経済調査マニュアル(案)、平成17年4月、国土交通省河川局。	治水経済調査マニュアル(案)、令和7年7月、国土交通省水管・国土保全局。	令和7年7月	<a href="https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/river/content/001903749.pdf">https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/river/content/001903749.pdf</a>
調査編	8	2.1	関連通知等	治水経済調査マニュアル(案)、平成17年4月、国土交通省河川局。	治水経済調査マニュアル(案)、令和7年7月、国土交通省水管・国土保全局。	令和7年7月	<a href="https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/river/content/001903749.pdf">https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/river/content/001903749.pdf</a>
調査編	8	2.2	関連通知等	治水経済調査マニュアル(案)、平成17年4月、国土交通省河川局。	治水経済調査マニュアル(案)、令和7年7月、国土交通省水管・国土保全局。	令和7年7月	<a href="https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/river/content/001903749.pdf">https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/river/content/001903749.pdf</a>

## 計画編(基本計画編)※一部抜粋

編	章	節	関連通知等/参考となる資料	技術基準の技術資料への掲載名(法令等の時点更新箇所は赤字表記)	技術基準の技術資料への掲載名(技術基準類の最新版を下段に掲載)	発出または発行年月	リンク(URL)
施設配置等計画編	3-2	2.3.1	参考となる資料	国土技術政策総合研究所土砂災害研究部砂防研究室:砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説、国土技術政策総合研究所資料、第904号、2016。	国土技術政策総合研究所土砂災害研究部砂防研究室:砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説、平成28年4月(令和7年3月一部改定)	令和7年3月	<a href="https://www.nirim.go.jp/lab/rbg/tech_info/2503shishinikaitei/250331_904keikakushinhinkaisetu_kaitei.pdf">https://www.nirim.go.jp/lab/rbg/tech_info/2503shishinikaitei/250331_904keikakushinhinkaisetu_kaitei.pdf</a>
施設配置等計画編	3-2	2.3.2	関連通知等	流木対策における既設砂防堤の有効活用に関する具体的な手法について、平成29年10月20日、国土交通省水管・国土保全局砂防部 砂防計画課砂防計画調整官・保全課土砂災害対策室長 事務連絡。		平成29年10月	—
施設配置等計画編	3-2	2.3.2	参考となる資料	一般財団法人砂防・地すべり技術センター:張り出しタイプ流木捕捉工設計の手引き、2020。	一般財団法人砂防・地すべり技術センター:張り出しタイプ流木捕捉工設計の手引き、2025。	令和7年3月	書籍
施設配置等計画編	3-2	2.3.2	関連通知等	鋼製透過型砂防堤の留意事項について、平成26年11月6日、国土交通省水管・国土保全局砂防部 保全課土砂災害対策室長 事務連絡。		平成26年11月	—
施設配置等計画編	3-2	2.3.2	関連通知等	砂防堰堤等の計画・設計における留意事項について、平成31年2月7日、国土交通省水管・国土保全局砂防部 砂防計画課砂防計画調整官 保全課土砂災害対策室長 事務連絡。		平成31年2月	—
施設配置等計画編	3-2	2.3.2	参考となる資料	国土技術政策総合研究所土砂災害研究部砂防研究室:砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説、国土技術政策総合研究所資料、第904号、2016。	国土技術政策総合研究所土砂災害研究部砂防研究室:砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説、平成28年4月(令和7年3月一部改定)	令和7年3月	<a href="https://www.nirim.go.jp/lab/rbg/tech_info/2503shishinikaitei/250331_904keikakushinhinkaisetu_kaitei.pdf">https://www.nirim.go.jp/lab/rbg/tech_info/2503shishinikaitei/250331_904keikakushinhinkaisetu_kaitei.pdf</a>
施設配置等計画編	3-2	2.3.3	参考となる資料	国土技術政策総合研究所土砂災害研究部砂防研究室:砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説、国土技術政策総合研究所資料、第904号、2016。	国土技術政策総合研究所土砂災害研究部砂防研究室:砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説、平成28年4月(令和7年3月一部改定)	令和7年3月	<a href="https://www.nirim.go.jp/lab/rbg/tech_info/2503shishinikaitei/250331_904keikakushinhinkaisetu_kaitei.pdf">https://www.nirim.go.jp/lab/rbg/tech_info/2503shishinikaitei/250331_904keikakushinhinkaisetu_kaitei.pdf</a>
施設配置等計画編	3-2	2.3.4	参考となる資料	国土技術政策総合研究所土砂災害研究部砂防研究室:砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説、国土技術政策総合研究所資料、第904号、2016。	国土技術政策総合研究所土砂災害研究部砂防研究室:砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説、平成28年4月(令和7年3月一部改定)	令和7年3月	<a href="https://www.nirim.go.jp/lab/rbg/tech_info/2503shishinikaitei/250331_904keikakushinhinkaisetu_kaitei.pdf">https://www.nirim.go.jp/lab/rbg/tech_info/2503shishinikaitei/250331_904keikakushinhinkaisetu_kaitei.pdf</a>
施設配置等計画編	3-2	2.3.5	参考となる資料	国土技術政策総合研究所土砂災害研究部砂防研究室:砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説、国土技術政策総合研究所資料、第904号、2016。	国土技術政策総合研究所土砂災害研究部砂防研究室:砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説、平成28年4月(令和7年3月一部改定)	令和7年3月	<a href="https://www.nirim.go.jp/lab/rbg/tech_info/2503shishinikaitei/250331_904keikakushinhinkaisetu_kaitei.pdf">https://www.nirim.go.jp/lab/rbg/tech_info/2503shishinikaitei/250331_904keikakushinhinkaisetu_kaitei.pdf</a>

# 生成AIの活用実践例

---

NotebookLM を実践例として紹介



国土交通省

# 生成AIの活用実践例

## 質問例

「湖沼水質改善方法を列記せよ。」

学生等の初学者、自治体の実務担当者等の学習、疑問に感じる事項等について質問します。

The screenshot shows the NotebookLM application interface. On the left, a sidebar titled 'ソース' lists various documents and files. A callout box labeled ①:ソースを選択する points to the list. In the center, a 'チャット' (Chat) section displays a message: '名称は任意で変更可能' (Name can be changed freely) above the text '河川砂防技術基準のLLM\_2024版'. A callout box labeled ②:チャットを入力して、右側の「紙飛行機ボタン」をクリック points to the input field and the paper airplane icon. On the right, a 'Studio' panel shows various tools like '音声解説' (Voice explanation), '動画解説' (Video explanation), 'マインドマップ' (Mind map), and 'レポート' (Report). Below it is a list of recent projects.

①:ソースを選択する

すべてのソースを選択

chousa.pdf

https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/O...

ijikanri\_dam2.pdf

ijikanri\_kasenn.pdf

ijikanri\_sabo2.pdf

keikaku1.pdf

keikaku2.pdf

mokuzi.txt

overview.txt

sekkei.pdf

②:チャットを入力して、右側の「紙飛行機ボタン」をクリック

名称は任意で変更可能

河川砂防技術基準のLLM\_2024版

18 ソース

提供された資料は、主に河川、砂防、海岸に関する技術基準と調査手法を包括的に示したもので、具体的には、河川等の調査計画と目的設定の重要性、流量観測や水位計測の詳細な標準手順、水文統計解析のための確率分布モデルの適用、流出モデルや地下水水流動解析などの水理解析手法、河床変動や土砂流送量の計算および調査方法、生態系ネットワーク形成のための環境調査（生物、水質、安定同位体比など）、地すべりや雪崩を含む土砂災害対策の方針や災害対応策、カニズム構成などを示しています。

メモを追加 音声解説 マインドマップ

18 個のソース

入力を開始します...

河川砂防調査において、水文・水理・土砂・環境の各要素はどのように統合されるか？

調査の精度向上と効率化

アナリティクス 共有 設定 PRO

Studio

音声解説 動画解説

マインドマップ レポート

フラッシュカード テスト

河川砂防技術基準 維持管理編（砂防編） 110日前

河川砂防技術基準 維持管理編（ダム編） 110日前

河川砂防技術基準 施設配置等計画編 110日前

河川砂防技術基準 基本計画編 110日前

河川砂防技術基準 メモを追加 110日前

※NotebookLM を例として紹介しています。

2025 年時点で主流のテキスト系生成 AI サービスの基本的な使い方は同じです。

# 生成AIの活用実践例

## Q. 質問例：湖沼水質改善方法を列記せよ

- 回答とその元となるソースを確認できます。

河川砂防技術基準のLLM\_2024版

ソース

keikaku2.pdf

ソースガイド

- 経済性及び管理の容易性に配慮する
- 不特定多数の活動を阻害する行為を制限する
- 良好な水質の保全の方策

水質は流域の自然環境や社会環境の影響を大きく受けることから、その保全に当たっては、流域全体での取り組みが求められる。そのため、流域の関係機関の施策と緊密な連携・協議を図り、適切な役割分担を図っていくものとする

河川砂防技術基準 計画編 技術資料

施設配置等計画編 第1章 - 9

流域の関係機関としては、地方公共団体、地域関係団体等が挙げられ、例えば河川管理者とこれら機関により、流域ごとに協議会を設置することも有効である。

また、河川管理者及び流域の関係機関が実施する方策には、それぞれ実施できる範囲があるため、必要に応じて調整を図り、方策（役割分担）にフィードバックすることも必要である。なお、水質保全のための計測は、水質問題が顕在化していない水域においても、流域の将来変化を考慮して策定しておく必要がある。

河川における水質保全策は、流域の汚漏負荷量分布、河川の水質変化特性、流域対策の効果等を踏まえ、水質保全目標に対して適切に策定するものとする。

河川における水質保全方策を策定するに当たっては、水質保全目標を達成するのに最も効果的な対策を選定し、水質浄化効果の予測を行って、その結果を役割分担に反映させる必要がある。

対策の選定に当たっては、浄化対象水質項目の性状、他の水質項目や生態系への影響、維持管理、必要な稼働年数などを考慮する必要がある。

河川及び貯水池・湖沼等における水質保全対策を機能別にみると次のようになり、これらを適切に組み合わせた水質保全方策を策定する。

- 負荷削減
- 負荷の分離
- 流量の確保

ソースを参照し、回答をAIがその場で生成

湖沼の水質改善方法について、ソースにある情報をに基づいて以下に列記します。

湖沼や貯水池における水質保全対策は、様々な水質問題を解決するために複数の手法を適切に組み合わせる必要があります ① ②。対策の選定にあたっては、浄化対象となる水質項目の特性、他の水質項目や生態系への影響、維持管理の容易さ、必要な稼働年数などを考慮することが重要です ①。また、事前の水質シミュレーションや、改善効果をモニタリングしながら段階的に対策を実施する順応的管理の導入も十分に検討することが求められます ②。

以下に、湖沼の水質改善方法を機能別に示します。

- 負荷削減 ①
 

これは、汚漏物質が湖沼に入流する前にその量を減らす対策です。具体的な方法としては、流域からの汚漏負荷量分布や水質変化特性を把握し、最も効果的な対策を選定して水質保全目標を達成します ①。
- 負荷の分離 ①
 

この手法には流水保全水路の設置が挙げられます ③。流水保全水路は、河川水と汚漏水を分離して流すことを目的とした低水路であり、汚漏支川や排水路が多数流入する河川や下流で上水道用水を取水する河川において、水質保全対策として有効です ③。計画に際しては、汚漏水の流入状況や放流水質基準などを考慮し、適切な分離方法、対象区域、ルート、処理方法などを定めます ③。
- 流量の確保 ①
 

流量の確保は、汚漏水の希釀、溶存酸素の改善、水域の滞留時間の短縮などに効果があります ④。この目的のために、他の河川などからの浄化用水の導水や、ダムによる維持流量の確保が考えられます ④。計画時には、導水元の河川利用状況や環境保全、浄化用水を流す河道の疏通能力などを確認する必要があります ④。
- 河川の浄化機能の強化 ①
 

湖沼そのものの浄化機能強化だけでなく、流入する河川や水域全体の浄化機能を高めることも水質改善に寄与します。
- 貯水池・流动制御 ①
 

貯水池や湖沼においては、冷水問題、海水長滞問題、富栄養化問題に対応して、それぞれ適した水温・流入量を調整する方法があります ⑤。計画高水位設定の基本において、過去に計画高水位が定められている河川区間で見直しを行う場合の基本を述べます。

入力を開始します...

17 個のソース

音声解説 動画解説 マインドマップ

Studio

アナリティクス 共有 設定 PRO

音声解説 動画解説 マインドマップ

レポート

動画解説を生成しています... しばらくお待ちください

河川砂防技術基準 維持管理編（砂防編） 58d ago

河川砂防技術基準 維持管理編（ダム編） 58d ago

河川砂防技術基準 施設配置等計画編 58d ago

河川砂防技術基準 基本計画編 58d ago

河川砂防技術基準：河川と土砂氾濫 58d ago

技術基準の適用上の位置付け 58d ago

河川維持管理編技術基準目次 58d ago

河川砂防技術基準設計編 58d ago

河川砂防技術基準調査編 目次 58d ago

新しいメモ 58d ago

メモを追加

回答の元となるソースが確認できる

適切な回答をメモに保存し、ソースに加えることで再現性を確保出来る