

土木用語解説／情報コーナー

言語モデル (p.24参照)

言語モデルとは、大量の文章などから言葉の使われ方や関係性を学習し、与えられた文脈に応じて文章を生成したり、内容を処理したりする生成AIの一種である。代表的なものとして、大量のテキストデータと多数のパラメータを用いて学習した大規模言語モデル（Large Language Model：LLM）があり、質問への回答、文章の要約、翻訳など幅広い処理に利用されている。一方、比較的小規模で、少ない計算資源でも利用しやすいモデルは、小規模言語モデル（Small Language Model：SLM）と呼ばれる。

また、近年は文章だけでなく画像なども扱えるモデルが普及している。画像と言語を組み合わせで処理するモデルは視覚言語モデル（Vision-Language Model：VLM）と呼ばれ、画像の内容説明や、画像に関する質問への回答などが可能である。さらに、画像、音声、動画など複数の種類の情報を扱えるようLLMを拡張したものは、マルチモーダル大規模言語モデル（Multimodal Large Language Model：MLLM）などと呼ばれる。これらの呼称には重なる部分もあるが、本稿では、主として言語を介して情報を処理・生成するモデルを便宜上、「言語モデル」と呼んでいる。

土研 CAESAR 小林 巧

●研究資料紹介

題 名：令和5年度下水道関係調査研究年次報告書集

担当研究室：上下水道研究部

執筆者：上下水道研究部

番 号：国総研資料 第 1349 号

発行年月：2026 年 3 月

概 要：本報告書集は、令和5年度に国土交通省国土技術政策総合研究所において実施された下水道に係る調査研究の成果を集約して資料としてとりまとめたものである。

<https://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn1349.htm>

題 名：B-DASH プロジェクト No.46

分流式下水道の雨天時浸入水量予測及び雨天時運転支援技術導入ガイドライン（案）

担当研究室：上下水道研究部下水道研究室

執筆者：安田将広、細井遵敬、吉田敏章、岡安祐司、末久正樹、畠山貴之、楠田侑平、鈴木航平、日下部包

番 号：国総研資料 第 1350 号

発行年月：2026 年 4 月

概 要：本ガイドラインは、AI を活用した雨天時浸入水対策技術として、下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）で採択された「分流式下水道の雨天時浸入水量予測及び雨天時運転支援技術」（実証研究期間 令和3年7月～令和6年3月）について、実証研究の成果を踏まえて、技術の機能を明示し、技術の普及展開を図るために策定したものである。

<https://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn1350.htm>

題 名：オオイタダリの生育抑制方法に関する研究

担当研究室：寒地土木研究所 寒地基礎技術研究グループ 寒地地盤チーム／三井化学産資株式会社／株式会社ハブ

番 号：共同研究報告書 第 637 号

発表年月：2026 年 5 月

概 要：この共同研究では、オオイタダリの生育を確実に抑制しつつ、のり面保護に資する他の植物が生育することのできる「最適なメッシュシートの性能（網目の大きさ）」および「効果的な施工方法（重ね合わせ方法）」を解明し、効率的な維持管理方法を提案することを目的とした。検証の結果、オオイタダリの防除と他の植物の生育を両立させるメッシュシートの網目の大きさの最適値や、メッシュシートの継ぎ目からのオオイタダリが生育しづらい効果的な継ぎ方などを求めることができた。

https://thesis.pwri.go.jp/public_detail/1002986

題 名：OPERA 機械土工用シミュレータの高精度化に関する共同研究報告書 (2) ドメインランダム化強化学習に基づく油圧ショベルによる臨機応変な地盤掘削

担当研究室：技術推進本部 先端技術チーム／奈良先端科学技術大学院大学

番 号：共同研究報告書 第 633 号

発表年月：2026 年 5 月

概 要：本研究では、Opera シミュレータおよび機械学習を用いて、現場で収集された少量のデータと、物理パラメータをランダム化して生成するシミュレーションデータを融合することで、油圧ショベルによる臨機応変な地盤掘削動作の計画・実行を可能にする AI 技術を開発することを目的とする。この目的達成に向けて、実環境で収集される少量のデータから物理シミュレータのパラメータをベイズ推論する AI 技術と、推定されたパラメータ分布に基づいてパラメータをランダム化しながら頑健な行動方策を学習するドメインランダム化強化学習による AI 技術を開発する。多様な地盤環境において、油圧ショベルによる頑健な掘削作業が実現可能であるかを実験検証する。

https://thesis.pwri.go.jp/public_detail/1002981

題 名：自律施工技術基盤 OPERA を活用した機械土工の生産性向上に関する共同研究報告書 (4) 自動運転振動ローラの共通制御信号の検討 一

担当研究室：技術推進本部 先端技術チーム／酒井重工業株式会社

番 号：共同研究報告書 第 635 号

発表年月：2026 年 6 月

概 要：本研究は、振動ローラの共通制御信号の策定を目的に取り組んだものである。具体的には第一に、振動ローラを自動運転させる場合を想定し、機械システムとそれを統括する上位システムを含む一般的なアーキテクチャを検討した。第二に、

このアーキテクチャにおいて、標準化すべきシステム間のインターフェース界面を仮定し、これらのインターフェース界面において定めるべき入力データと出力データを「情報化施工におけるデータ交換標準」ISO15143 part2 データ辞書に倣い、自動運転振動ローラの共通制御信号案として検討し、整理した。第三に、検討した共通制御信号を酒井重工業が開発した自動運転振動ローラに対し、ROS2 のメッセージ通信を用いて実装し、検証した。本稿では、これらの検討結果と検証内容を報告する。

https://thesis.pwri.go.jp/public_detail/1002988

題 名：既設基礎杭の耐荷性能評価及び補強方法に関する共同研究報告書

担当研究室：CAESAR

番 号：共同研究報告書 第 640 号

発表年月：2026 年 6 月

概 要：既設の道路橋の基礎の補修・補強には多大なコストを伴うため、基礎の補修・補強の必要性の判断や補修・補強を合理的に行うための技術が求められている。そこで本共同研究では、大規模地震により損傷した杭を有する橋梁の供用が可能かどうかを判断する指標を得るため、損傷後の場所打ち杭の鉛直載荷試験を行い、鉛直支持能力を確認した。また、これまでの既設基礎杭の被害を鑑みて、既設のコンクリート杭（場所打ち杭、既製 PC 杭、既製 RC 杭）の耐荷性能を合理的に評価する方法を提案した。さらに、既設基礎杭の合理的な耐震補強として、施工性向上の観点から工夫した増し杭補強方法の考え方について解析的・実験的に補強メカニズムや補強効果を検討し、とりまとめた。

https://thesis.pwri.go.jp/public_detail/1003048