

生成 AI 出力統制 アーキテクチャ研究

NotebookLM Studio の反復生成を通じた、正本保持・意味変容・複数出力の統制に関する実証研究

Generative AI Output Governance Architecture

Research Overview Version 1.0

研究・開発	FANDDF
基礎理論・研究思想初出	2026 年 4 月 28 日（FANDDF 確認）
研究着手日	2026 年 4 月 28 日
基礎資料初出（現時点で確認可能な資料上）	2026 年 5 月 16 日
個別研究初出	2026 年 8 月 15 日
主要正本・現行参照資料	「Gemini Notebook／NotebookLM Studio 動画生成における挙動・制御ロジック推定報告書」／2026 年 8 月 15 日
研究概要初版	2026 年 8 月 18 日

要旨

本研究は、生成 AI へ正式な資料や生成条件を与えた際に、元資料の意味が最終出力までどの程度保持され、どのような場面で再構成、圧縮、補完、強調等が生じるのかを観察し、正本との乖離を抑えるための外部的な出力統制方法を研究するものである。

研究は 2026 年 4 月 28 日に着手し、NotebookLM Studio を用いた資料生成・動画生成の反復を通じて、入力条件と生成結果との差異を継続的に確認してきた。2026 年 8 月 15 日には、それまでの反復生成について、入力条件、生成結果、正本との差異、原因仮説、制御条件の修正、再生成という関係を整理し、観察された生成挙動を説明する仮説モデルとして体系化した。NotebookLM 内部の実際の処理順序や優先順位を解析したものではなく、観察可能な入力と出力の関係から生成挙動を推定した研究である。

現在までの検証では、生成 AI による出力は元資料の単純な短縮だけでは説明できず、情報の選択、意味の再構成、圧縮、補完等が加わる場合があること、また同一の生成結果の中でも、ナレーション、表示、映像、音声等で正本への忠実度が一致しない場合があることが確認されている。本研究では、これらを単なる生成ミスとして扱うのではなく、企業が持つ正式な情報や判断を生成 AI へ渡した際に、どのような意味変容が起こり得るのかを観察し、生成前の統制と生成後の監査によって正本との乖離を管理する方法を研究対象とする。

キーワード：生成 AI、NotebookLM Studio、出力統制、正本、意味変容、意味圧縮、生成監査、マルチモーダル出力

公開範囲：本概要では研究目的、主要な観察結果、方法論の大枠、到達点、限界を示す。具体的な制御情報、内部指示文、入力条件の組合せ、優先順位、詳細な監査方法その他の再現可能な研究・運用ノウハウは公開対象外とする。

1・研究背景・目的

生成 AI を利用して、文章、スライド、音声、動画等を作成する場合、利用者が与えた資料の内容がそのまま別形式へ変換されるとは限らない。実際の生成では、複数の情報から何を中心に扱うかが選択され、複雑な説明が短く整理される。その過程で、本来は段階的な意味が強い断定へ変化したり、元資料に明示されていない関係が補われたり、重要な意味が弱くなったりする場合がある。

FANDDF が NotebookLM Studio を用いて反復生成した過程でも、正本では段階的に記載されていた内容がより強い表現へ変化する事例、元資料にない概念が補われる事例、制御を強めることで逆に正本の意味が狭くなる事例、画面と音声で異なる表現が残る事例等が確認された。

本研究の目的は、生成 AI へ「正しい指示を書く方法」を探すことだけではない。元資料のどの意味が保持され、どこで変化し、どの種類の誤差が生じるのかを観察し、その性質に応じて出力を統制・監査する方法を構築することを目的とする。

2・研究方法

本研究では、生成された成果物だけを見て品質を判断せず、基準となる正本と生成結果を比較する。比較では、文章表現が自然かどうかだけでなく、事実関係、因果関係、時制、現在と将来の区別、情報の主従、意味の強弱等が正本からどのように変化したかを確認する。

また、生成 AI へ与える情報についても、正式な事実を示す情報と、生成時の焦点や表現を調整する情報を同一の役割として扱わない。役割の異なる複数の入力条件が、最終出力へどのように作用するのかを比較しながら検証する。

さらに、動画等の複合出力については、一つの完成品としてのみ評価しない。意味、ナレーション、表示、映像、音声等は同一の入力を利用していても異なる変化を示す場合があるため、複数の出力要素として確認する。実際の反復生成でも、ナレーションから消えた内容が画面に残る、画面上の表現は正しいが音声だけに追加表現が入る等の差異が確認されている。

公開研究概要では、この研究方法の基本思想までを示す。具体的な入力条件、制御情報の内容、指示文、組合せ方法、優先順位、詳細な監査条件等は内部研究・運用ノウハウとして公開しない。

3・現在の到達点

2026 年 4 月 28 日の研究着手以降、NotebookLM Studio を用いた反復生成を通じ、正本と生成結果との差異を継続的に観察してきた。

現在までの検証では、第一に、元資料の単純な短縮だけでは説明できない情報選択・再構成が発生する場合があることを確認している。第二に、重要な意味が役割の異なる複数の入力条件によって整合的に支えられている場合、その意味が生成結果に保持されやすくなる可能性が観察されている。ただし、単純に同じ文章を繰り返せばよいという意味ではなく、具体的な成立条件については引き続き検証対象である。

第三に、短時間化や情報圧縮によって、連続的・段階的な意味が単純化され、元資料より強い表現へ変化する場合が確認された。第四に、出力の逸脱を抑えるための制御を強くしすぎた場合、誤った意味だけでなく、本来正本に残されるべき意味まで縮小される場合が確認された。したがって、制御条件を増やすことと正本忠実度が単純な比例関係にあるとは限らない。

第五に、ナレーション、表示、映像、音声等は、同一の生成物内でも正本への一致状況が異なる場合がある。このため、複合的な生成成果物については、出力要素を分けて確認する必要があるという研究仮説に到達している。

4・研究上の位置づけ

本研究は、NotebookLM 内部の生成アルゴリズム、内部プロンプト、処理順序、各入力の実際の優先順位を特定する研究ではない。NotebookLM 内部の詳細な生成処理は公開されていないため、本研究でいう生成挙動や制御効果は、複数回の入力と出力の対応関係から構築した仮説である。2026 年 8 月 15 日の研究報告でも、推定確度は内部仕様が確認された程度ではなく、観察された結果に対する仮説の説明力として定義している。

したがって、本研究が直接実証している対象は NotebookLM Studio を用いた反復生成である。一方、この研究から得られた「正本と生成結果を分けて確認する」「生成 AI による再解釈・圧縮・補完を前提として出力を監査する」という考え方が、他の生成 AI や他形式の成果物にも適用できるかについては、今後の一般化検証の対象とする。

5・限界と今後の研究

現時点の主要な検証対象は NotebookLM Studio であり、観察された挙動がすべての生成 AI、すべての生成形式で同じように成立することを確認したものではない。

また、入力条件が最終出力へどの程度寄与したかを NotebookLM 内部で直接観測することはできない。そのため、特定の制御が「強く作用した」「保持されやすくなった」とする評価は、複数回の生成結果との対応関係に基づく推定である。

音声等の一部検証では、入力側の情報自体に不整合が存在したケースもあり、その場合には生成 AI 側の性能だけを独立して評価できないことも確認されている。こうした未確定要因を分離しながら検証する必要がある。今後は、正本に対する意味保持、情報欠落、意味の強化・縮小、時制変化、正本に存在しない補完、複数出力間の不一致等を継続的に観察し、異なる資料、異なる生成目的、異なる生成 AI でも同様の傾向が成立するかを検証する。

6・結論

本研究から現時点で確認できるのは、NotebookLM Studio による生成を、「正しい資料を与えれば、その内容がそのまま別形式へ変換される処理」として扱うだけでは不十分であるということである。反復生成では、元資料の情報が選択・再構成され、短時間化等によって意味が圧縮され、場合によっては元資料に存在しない関係が補われる現象が確認された。また、同じ成果物の中でも、文章・音声・画面等で正本への一致状況が異なる場合があった。

したがって、企業が生成 AI を用いて正式情報を外部向け資料等へ変換する場合には、生成前の指示だけではなく、何を正本とするかを固定し、生成後に正本との意味差を確認することが重要になる。

本研究は、一本の動画をうまく生成するための制作ノウハウを目的とするものではない。企業が持つ正式な情報や判断を生成 AI へ渡した際に生じる意味の再構成・圧縮・補完等を観察し、その差異を外部から統制・監査する方法を構築する応用研究として位置づける。

研究開発ステータス

APPLIED RESEARCH / EMPIRICAL VALIDATION 応用研究／反復生成による実証的検証中

日付・初出管理

基礎理論・研究思想初出：2026 年 4 月 28 日（FANDDF 確認）

研究着手日：2026 年 4 月 28 日

基礎資料初出（現時点で確認可能な資料上）：2026 年 5 月 16 日

個別研究初出：2026 年 8 月 15 日

主要正本・現行参照資料：「Gemini Notebook／NotebookLM Studio 動画生成における挙動・制御ロジック推定報告書」／2026 年 8 月 15 日

研究概要初版：2026 年 8 月 18 日

更新履歴

Version 1.0 | 2026 年 8 月 18 日

2026 年 4 月 28 日に着手した生成 AI 出力統制に関する試行・検証と、2026 年 8 月 15 日に体系化した NotebookLM Studio の反復生成・比較検証を基礎として、研究背景、主要な方法論、現在の到達点、研究上の位置づけ、限界および今後の研究を公開版 Research Overview として整理した。公開版では、生成 AI による意味の再構成・圧縮・補完、複数出力間の差異等の主要知見と、正本基準・出力監査という研究思想までを示す。一方、具体的な制御情報、内部指示文、入力条件の組合せ、優先順位、詳細な監査方法その他の再現可能な研究・運用ノウハウは公開対象外とする。

© FANDDF. All Rights Reserved. 本概要の無断転載・複製・再配布を禁止します。詳細な内部仕様・運用基準は公開していません。