

1. 担当 PM

落合 陽一（メディアアーティスト／筑波大学 デジタルネイチャー開発研究センター センター長／東京大学 大学院新領域創成科学研究科 複雑理工学専攻 複雑システム講座 デジタルネイチャー分野 准教授）

2. クリエータ氏名

松野 仁志

（東京都立大学 大学院システムデザイン研究科 インダストリアルアート学域）

3. 委託金支払額

2,802,800 円

4. テーマ名

芸術文化文脈の直感的編集・共有プラットフォーム

5. 関連 Web サイト

- プロジェクトの Web ページ：<https://arstraverse.caric.jp/about>
- プロジェクトのリポジトリ：<https://github.com/MatsunoHitoshi/ArsTraverse>

6. テーマ概要

本プロジェクトは、芸術・文化分野における文脈調査と関係性の整理にかかる労力を軽減し、可視化情報の編集のための技術的ハードルを下げること、展示企画者や研究者が文脈をより容易に整理・編集・共有できるようにすることを目的としたプロジェクトである。

芸術文化の領域では、作品そのもの（表象や形式）だけでなく、作家同士のつながり、時代や運動・思潮といった文脈や関係性を理解し、伝えることが重視されている。展覧会の企画やその解説の執筆では、そうした文脈をどのように整理し鑑賞者や読者に届けるかが、展覧会企画者（キュレーター）や研究者の中心的な仕事の一つである。しかし、芸術・文化分野では構造化されたデータの不足が課題となっており、テキストから複雑な関係性を整理するには多大な時間や労力を要する。

クリエイータの松野氏はアート現場に参加し、展示企画者が展覧会の企画や論

じる内容を作成する場面での要望を汲み取りながら、芸術文化の文脈を直感的に編集・共有するエディタプラットフォーム「ArsTraverse」を設計・開発した。本プロジェクトは、芸術文化における知識の継承と共有を計算機環境の中で再構築しようとする試みであり、デジタルネイチャーの概念を人文・文化領域に拡張する実践として位置づけられる。

7. 採択理由

芸術の文脈化は、専門分野の細分化とその多角的・学際的拡張によって、近年ますます困難さを増している。個々のキュレーターが備える専門性は、同時に複数分野を俯瞰しつつ文脈を紡ぐことを困難にし、作家自身が結晶化させてきた芸術概念も、今後ますます乖離と断片化を繰り返すだろう。そのような時代的限界に対し、本プロジェクトは言語モデルという現代的手法で果敢に立ち向かおうとしている。提案者の持つ芸術に対する視座、すなわち表象と文脈形成の構造的変化を見据えつつも、芸術そのものと真摯に対話を続ける姿勢に惹かれた。芸術をライフワークとして向き合う彼の挑戦は、今後の文化的文脈の新たな形成に大きく寄与する可能性を秘めており、本提案を採択とした。

8. 開発目標

本プロジェクトの開発目標は以下のとおりである：

1. テキスト資料の半構造化
 - テキストファイルのアップロードおよび手動入力からの関係抽出
 - LLM による知識グラフ構築（主語、述語、目的語のトリプル形式）
 - 複数資料からの知識グラフの統合（リポジトリ機能）
2. 直感的編集機能
 - 画面上でのドラッグ&ドロップによるノード・エッジの編集
 - 執筆画面と知識グラフの連動
 - ストーリーテリング機能の実装
3. 共有と議論の機能
 - 知識グラフへの注釈追加・ツリー構造・バージョン管理
 - 変更提案・承認フローの実装
 - 外部連携機能
4. 実践連携
 - 美術館やアートプロジェクトでの実証
 - ユーザインタフェースの現場ヒアリングに基づく更新

これらの目標は、資料調査から執筆・展示向け可視化までを一体的にカバーする環境の構築を目指すものであり、芸術文化の文脈調査・編集・共有に特化した

一貫したプラットフォームの実現という挑戦的なものである。

9. 進捗概要

プロジェクトの進捗は以下のとおりである：

1. テキスト資料の半構造化

- テキストファイルのアップロードおよび手動入力から、LLM による関係抽出により、文章から（主語、述語、目的語）のトリプル形式で知識グラフを構築する処理フローを実装した。
- 複数資料から得た知識グラフを一つの「リポジトリ」に統合する仕組みを完成した。
- 資料を横断した関連性の構造化と探索・編集を可能にした。

2. 直感的編集機能

- リポジトリの取得、画面上でのドラッグ&ドロップによるノード・エッジの編集、変更の送信と履歴保存を実装した。
- 執筆画面と知識グラフの連動として、知識グラフのノード名に一致する語句をテキスト上で自動ハイライトする機能を実装した。
- ユーザが執筆した文章をその場で知識グラフに変換してリポジトリを更新する機能を実装した。
- ユーザが執筆した文章（筋書き）とその内容を指すノードとエッジ（部分グラフ）を自動で対応づけるストーリーテリング機能を実装した（図 1）。
- 解説文はユーザが執筆・編集し、PDF 出力で解説文と知識グラフを一体的なコンテンツとして提供する（図 2）。



図 1：ArsTraverse のストーリーテリングの編集画面
筋書きの段落と知識グラフの部分グラフが自動的に対応づけられる。

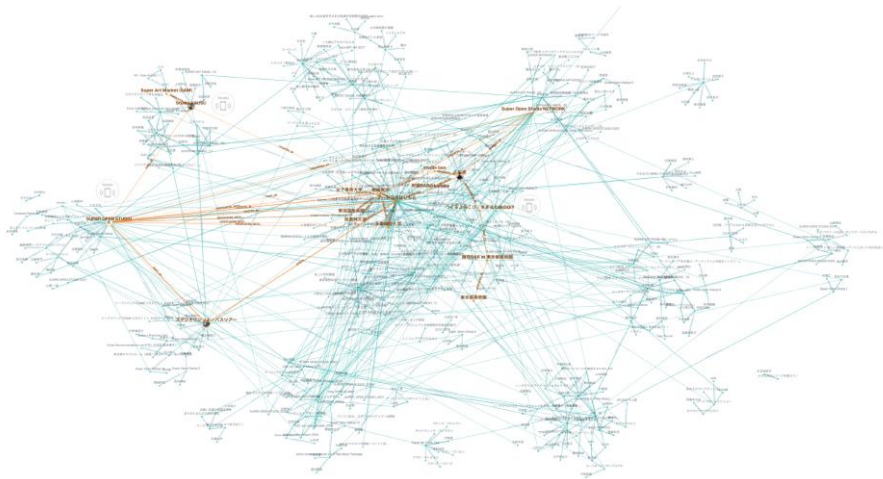


図 2：複数文献の情報を統合した知識グラフの PDF 出力

3. 共有と議論

- 知識グラフのノードへの注釈の追加・ツリー構造・バージョン管理を実装した。
- コアメンバーと一般の役割分けに基づく変更提案・承認フローを実装した。
- 議論内容の可視化を実装した。
- Model Context Protocol (MCP) による外部連携（リポジトリ内ノードの検索・隣接ノード提供）を実装した。

4. 実践連携

- 宇城市不知火美術館、SUPER OPEN STUDIO (S.O.S.) 等でのヒアリング・ワークショップを通じて展示企画者のニーズを収集し、要件と UI を更新した。
- S.O.S.では会議録の多様な意見のアーカイブ・可視化および企画展示での情報展示物という実ユースケースで合意を得て、ワークショップの実施および展示への技術協力を実施した。
- GitHub での OSS 公開
(<https://github.com/MatsunoHitoshi/ArsTraverse>) と Web サイト
(<https://arstraverse.caric.jp/about>) の構築を完了した。

これらの進捗により、当初の開発目標をほぼすべて達成し、資料のアップロードから知識グラフ化、執筆支援、ストーリーテリング、展示向け可視化までを一貫してカバーする環境として高い完成度に到達した。

10. プロジェクト評価

本プロジェクトは、芸術文脈の計算的構造化という前例の少ない領域に挑んでおり、技術的新規性と文化的視点の深さの両面から高く評価できる一方、批判的に見るべき側面も存在する。本プロジェクトは「デジタルネイチャー」の概念を人文・文化領域に拡張しようとする野心的な試みだが、知識の構造化と芸術的解釈の多様性の間にある緊張関係も同時に浮き彫りにしている。

技術的側面では、以下の点が特に優れている：

1. 知識構造化と執筆の統合：知識グラフの構築と物語の生成を同一の操作空間で行えるようにした点は、本質的に困難な統合を達成しており技術的に価値が高い。執筆画面と知識グラフの連動設計——ノード名の自動ハイライト、文章からのリアルタイム知識グラフ変換、ストーリーテリング機能——は、単なる可視化ツールを超えた統合的な執筆環境として独自性がある。
2. 発散を許容する設計思想：芸術文脈の構造化において、多くのシステムは一つの正解に収束させようとするが、ArsTraverse は解釈の多様性を前提に、発散したものを俯瞰できる設計とした。これは、同一の作品が観る者によって異なる文脈に置かれうるという芸術の本質に対する深い理解に基づいている。注釈のツリー構造やバージョン管理、変更提案・承認フローといった機能は、この設計哲学を具体的に実装したものであるとして評価できる。
3. MCP による外部連携：Model Context Protocol の採用は、現代の AI エコシステムとの接続性を意識した先見的な判断であり、技術的な成熟度と時代の技術的背景への理解を示している。

社会的側面では、以下の点が注目される：

1. 現場密着型の開発アプローチ：宇城市不知火美術館や SUPER OPEN STUDIO での実践を通じてシステムを磨き上げた点は、技術と社会の接点を重視する私の PM 方針に合致している。展示企画者という明確なユーザ像を持ち、その現場のニーズから要件を導出している。
2. OSS としての展開：GitHub での公開と Web サイト構築は、事業終了後の継続性を確保するための具体的な基盤である。アート領域のデータリソース化という長期的ビジョンも示されている。
3. 芸術文化への計算的介入の意義と限界：芸術文脈を計算的に構造化することの意義は大きいですが、同時に LLM による関係抽出が芸術的解釈の微妙なニュアンスをどこまで捉えられるかという限界も内包している。この課題に対する松野氏の姿勢——発散を許容する設計——は誠実なものであり、今後の発展が楽しみである。

総合的に見て、本プロジェクトは芸術文脈の計算的構造化という前例の少ない領域において、高い完成度と実践的有用性を兼ね備えた成果を挙げたと評価できる。

11. 今後の課題

本プロジェクトの今後の課題として、以下の点が挙げられる：

1. スケーラビリティの検証：現在は比較的小規模な実践での検証に留まっているが、より大規模な文化施設や複数プロジェクトを跨ぐ利用においてシステムがどのように機能するかの検証が必要である。知識グラフのサイズが増大した際のパフォーマンスや、異なる文化圏・言語での適用可能性も検討すべき課題である。
2. LLM の精度と解釈の質：LLM による関係抽出の精度は、芸術文脈特有の暗示的・隠喩的表現においてまだ改善の余地がある。特に、作品間の影響関係や思想的系譜といった、テキスト上に明示されない関係の抽出は困難な課題であり、ドメイン特化型のファインチューニングや人間のキュレーターとの協働的な知識構築プロセスの設計が求められる。
3. コミュニティ形成と普及：OSS としての公開は基盤を整えたが、実際にアート関係者のコミュニティを形成し、システムの利用を広げていくための戦略的な取り組みが必要である。ワークショップの継続的開催や、他の文化施設との連携拡大が期待される。
4. 知識グラフの相互運用性：複数の ArsTraverse インスタンス間での知識グラフの統合や、Wikidata 等の既存のリンクトデータとの接続により、アート領域における広範なデータリソースとしての発展可能性がある。MCP 連携をさらに拡張し、他の AI ツールやデータベースとのシームレスな接続を実現することで、プラットフォームの価値をさらに高められるだろう。
5. 評価手法の確立：芸術文脈の構造化ツールとしての有効性を客観的に評価する手法の確立も課題である。キュレーターや研究者の作業効率だけでなく、構造化された文脈が鑑賞者の理解をどのように深めるかといった質的な評価も重要であり、継続的な実践研究が求められる。

これらの課題に取り組むことで、ArsTraverse は芸術文化の文脈調査・編集・共有のための標準的プラットフォームとして発展し、計算機自然の概念が人文・文化領域においても豊かな実践を生み出す先駆的事例となることが期待される。