

連携提案書

AI超解像技術 × 千年記録メディア

「記録の寿命」という新しい研究領域の開拓

株式会社松尾研究所 御中

Universal Need株式会社
代表取締役 佐藤卓也

2026年2月

本資料は機密情報を含みます。関係者以外への開示はご遠慮ください。

エグゼクティブサマリー

本提案は、松尾研究所のAI超解像（Super-Resolution）技術と、トキストレージの石英ガラス永続記録メディアを組み合わせることで、「記録の寿命」という新しい研究・事業領域を共同で開拓するものです。

核心的な問い :

「今日刻んだ画像が、100年後にはより鮮明に見える」

——時間が経つほど価値が上がる記録メディアは、AI研究にどんな問い合わせを投げかけるか？

石英ガラスは1000年以上の物理的耐久性を持ちますが、刻印面積には限りがあります。この制約を「弱点」ではなく「AIの進化が味方になる構造」に転換したのが、トキストレージのアップスケール検証です。あえて低解像度で刻んだ画像を、現時点のAI超解像技術で実用レベルまで復元できることを実証済みです。

この構造は、AIの超解像研究に「千年スケールの社会実装先」を提供すると同時に、メモリアル産業における技術革新の起点となります。

1000

年の保存期間（理論値）

3000+

回の刻印テスト実績

31万+

×累計インプレッション

背景：記録の寿命問題

デジタル記録の脆弱性

クラウドサービスの平均寿命は10-15年。S&P; 500上場企業の平均寿命すら1958年の61年から現在は20年未満に縮小しています（McKinsey調査）。個人の写真、家族の記録、組織のアーカイブ——デジタルに託した記録は、サービス終了と共に消滅するリスクを常に抱えています。

物理記録の限界

紙は数十年で劣化し、墓石（御影石）の寿命は100-200年。年間10万基以上が墓じまいされ、記録の散逸が加速しています。「石だから永遠」は幻想です。

石英ガラスという解

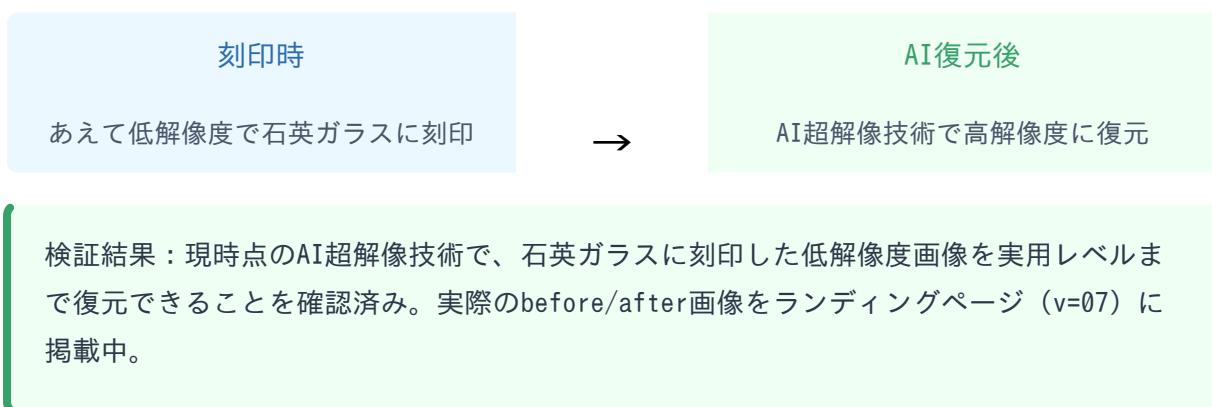
日立製作所と京都大学の共同研究（2012年）は、石英ガラスへのレーザー記録で3億年以上のデータ保存が可能であることを実証しました。Microsoft Project Silicaも同様のアプローチでデータセンター向け開発を進めています。

トキストレージは、この石英ガラスの可能性を「一人ひとりの存在証明」として届けるために、代表の佐藤が半導体製造装置開発を起点とする20年超のエンジニアリングキャリアを経て、石英表面への金属蒸着を含む造形刻印技術を確立したものです。

しかし、石英ガラスには物理的な刻印面積の制約があります。
限られた面積にどれだけの情報を残せるか——ここにAI超解像技術との接点があります。

提案の核心：時間が味方になる記録

通常、記録メディアは時間と共に劣化します。デジタルはサービス終了で消え、紙は黄ばみ、石は風化する。しかしトキストレージ × AI超解像は、この常識を逆転させます。



この構造が意味するのは：

- AIの超解像技術が進化するほど、過去に刻んだ記録から復元できる情報量が増える
- 「今日刻んだ画像が、100年後にはより鮮明に見える」——時間が味方になる
- 物理媒体（石英ガラス）の耐久性 × AI技術の進化 = 従来不可能だった永続性

これは単なる「画像を綺麗にする」話ではありません。「記録の寿命」という概念そのものを再定義する研究テーマです。どのような劣化条件下で、どのAIモデルが最適な復元を実現するか。石英ガラスの物理特性とAIの復元能力の最適な組み合わせは何か。この問い合わせに対する学術的回答は、まだ世界に存在しません。

連携の枠組み

Phase 1：共同研究（3-6ヶ月）

テーマ	内容
復元精度の定量評価	石英ガラス刻印画像に対する各種超解像モデル（ESRGAN, Real-ESRGAN, SwinIR等）のPSNR/SSIM比較評価
劣化シミュレーション	経年劣化・物理損傷を模擬したノイズ条件下での復元性能の検証
最適刻印パラメータ	AI復元を前提とした場合の、最適な刻印解像度・圧縮率・エラー訂正レベルの導出
論文執筆	「物理永続メディアとAI超解像の最適組合せに関する研究」として共著論文化

Phase 2：技術実装・事業化（6-12ヶ月）

- 専用AIモデルの開発：石英ガラス刻印画像に特化したファインチューニング済みモデルの構築
- 製品への組込み：トキストレージ製品に「松尾研AI復元」機能を標準搭載。QRコード読み取り時に自動復元
- API化・外部提供：他のアーカイブ事業者・博物館・図書館向けにAPIとして技術提供

Phase 3：研究領域の確立（12ヶ月以降）

「記録の寿命（Record Longevity）」を独立した研究領域として確立。物理メディア × AI復元の最適化フレームワークを提唱し、国際学会での発表・産学連携プロジェクトの拡大を目指します。

双方にとっての価値

松尾研究所にとって	トキストレージにとって
<p>社会実装ストーリー 「AI技術が1000年後に誰かの顔を復元する」 —論文だけでは伝わらない研究の意義を、 誰もが理解できる物語として発信可能</p>	<p>学術的権威 東大松尾研との共同研究実績は、製品の信頼性を飛躍的に向上させる</p>
<p>新規研究領域 「Record Longevity」は未開拓の領域。先行者として学術的ポジションを確立</p>	<p>技術力の証明 「松尾研のAIが復元を保証」というブランド価値は、競合が模倣不可能</p>
<p>メディア露出 伊勢神宮・延暦寺への奉納実績、X 31万インプレッション超の発信力との相乗効果</p>	<p>研究開発力 Kaggle Masterクラスのデータサイエンティストによる専用モデル開発</p>
<p>産業変革の具体例 松尾研が掲げる「産業構造変革」の、メモリアル産業における具体的な事例</p>	<p>B2B展開の加速 博物館・図書館・自治体への提案時に、松尾研の名前が決定打になる</p>

松尾研が「産業変革といえば松尾研」へ進化する過程で、メモリアル産業は最適なケーススタディになります。市場規模2兆円超、デジタル化が遅れ、社会的意義が明確で、技術導入による変革インパクトが大きい。そしてその変革のストーリーは、一般の方にも自然に伝わります。

トキストレージの実績と信頼性

連携実績

連携先	内容	時期
伊勢神宮	式年遷宮への奉納。20年間の記名	2026年1月
比叡山延暦寺	根本中堂復元修理への奉納。永代記名	2026年1月
日本ハワイ移民資料館	存在記録の保全に関するMOU締結	締結済
JICA横浜	海外移住資料館 次長との協議進行中	進行中
渋谷区	ハワイ姉妹都市 担当課との協議	進行中

代表 佐藤卓也の経歴

- 半導体製造装置開発エンジニアとして20年超のキャリア
- デロイトトーマツ Senior Specialist Lead (DX/AI領域、100社以上の支援実績)
- Forbes JAPAN寄稿、World Blockchain Summit Top 10 Project Leaders受賞
- タイムレスタウン新浦安 自治会長（約300世帯）
- SoulCarrier代表：遺骨帰還・無縁墓調査・記録保全の社会事業
- 石英表面への金属蒸着を含む造形刻印技術を独自に確立（3000回超の刻印テスト）
- 2026年春に佐渡島へ移住、マウイ島ハナとの2拠点で事業展開

技術基盤

- 石英ガラス刻印：金属蒸着・レーザー加工・QRコード刻印。3000回超のテスト実績
- 音声バイナリQR：肉声をバイナリデータ化しQRコードに格納。独自データ圧縮技術（最大10倍）
- AI超解像検証：低解像度刻印画像のAI復元を実証済み。before/after画像をLP掲載中

市場機会

メモリアル産業は国内市場規模2兆円超。少子高齢化・墓じまいの加速・デジタル遺品問題の顕在化により、「記録の永続化」へのニーズは構造的に拡大しています。

指標	数値	示唆
年間墓じまい数	推計10万基以上/年	墓石に代わる記録媒体の需要
終活市場	拡大傾向	「残す」ニーズの高まり
デジタル遺品問題	社会問題化	サーバー不要の物理記録への需要
葬儀業界DX	進展が遅い	技術導入による変革余地が大きい

AI超解像の活用先拡張

松尾研にとって、トキストレージとの連携は「メモリアル産業」への入口であると同時に、以下の隣接領域への展開可能性を持ちます：

- 文化財デジタルアーカイブ：劣化した古文書・絵画の復元。博物館・図書館との連携
- 災害記録の永続保存：自治体の被災記録、戦没者名簿の石英ガラス保存 + AI復元
- 医療記録の長期保存：遺伝情報・家族歴の千年スケール保存
- 宇宙データ保存：サーバー不要の物理記録は、宇宙探査のデータ保存にも応用可能

連携の座組み（案）

項目	内容
連携形態	共同研究契約（Phase 1）→ 技術ライセンス契約（Phase 2以降）
松尾研の役割	AI超解像モデルの開発・最適化、学術論文の共著、技術アドバイザリー
トキストレージの役割	石英ガラス刻印サンプル提供、顧客データ（匿名化済）提供、事業化・販路開拓
費用分担	Phase 1は相互持ち出し（研究リソース vs 刻印サンプル・データ提供）、Phase 2以降はレベニューシェアまたはライセンス料
IP（知的財産）	共同研究成果は共同保有。各自の既存IPは各自に帰属。 商用化時のライセンス条件は別途協議
期間	Phase 1：6ヶ月、Phase 2：12ヶ月（以降継続協議）
主な成果物	共著論文 1本以上、専用AIモデル、API仕様書、事業化計画書

柔軟な座組みを前提としています。

上記はたたき台であり、松尾研究所のご意向に応じて調整可能です。まずはディスカッションの場を設けていただければ幸いです。

ネクストステップ

以下のステップで進めることを提案します。

Step	内容	時期
1	本提案書の共有・社内レビュー	2月中
2	技術チームとのディスカッション（オンライン60分） ＜議題＞超解像モデルの選定、刻印サンプルの仕様、研究計画 の方向性	2-3月
3	石英ガラス刻印サンプルの提供 各解像度・各パラメータの刻印サンプルを松尾研に送付	3月
4	共同研究契約の締結・Phase 1開始	4月

「この技術は、日本の産業構造をどう変えるか」——松尾研究所が日常的に問うている問いに、トキストレージは一つの回答を提示します。

記録の寿命を延ばすことは、人類の記憶のインフラを変えることです。その最初の一歩を、ご一緒できることを楽しみにしています。

お問い合わせ

Universal Need株式会社

代表取締役 佐藤卓也

Email: business@satotakuya.jp

Web: <https://satotakuya.jp>

LP: <https://timeless-residents.github.io/pearlmemorial/toki/>

現住所：千葉県浦安市（2026年春より佐渡市へ移転予定）