

# 考古学の パラダイムシフト

3次元データが変える「破壊と記録」の現場

Based on fieldwork in En Gev, Hippos, and Gadara.

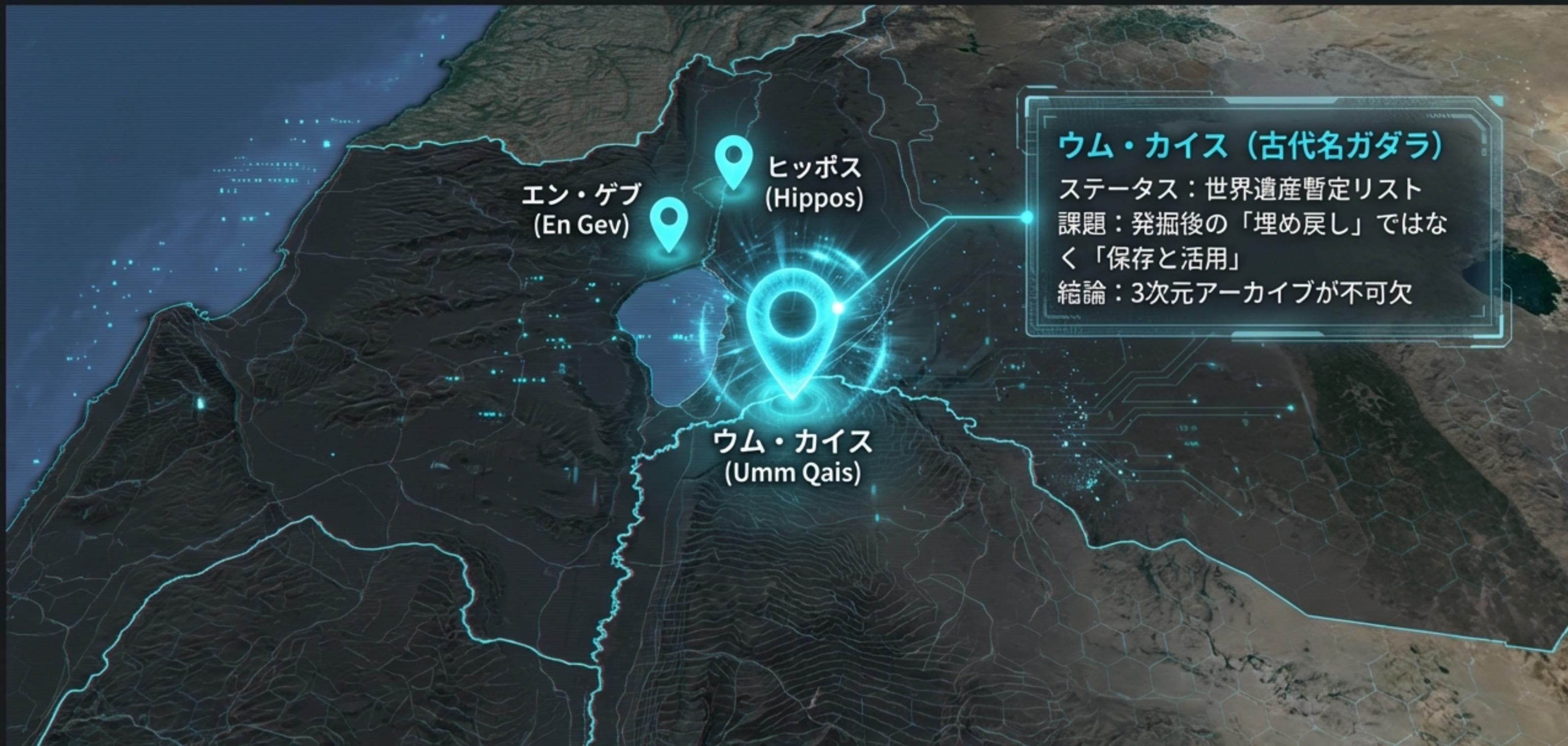
考古学調査の本質的な矛盾

# 「発掘」＝「破壊」

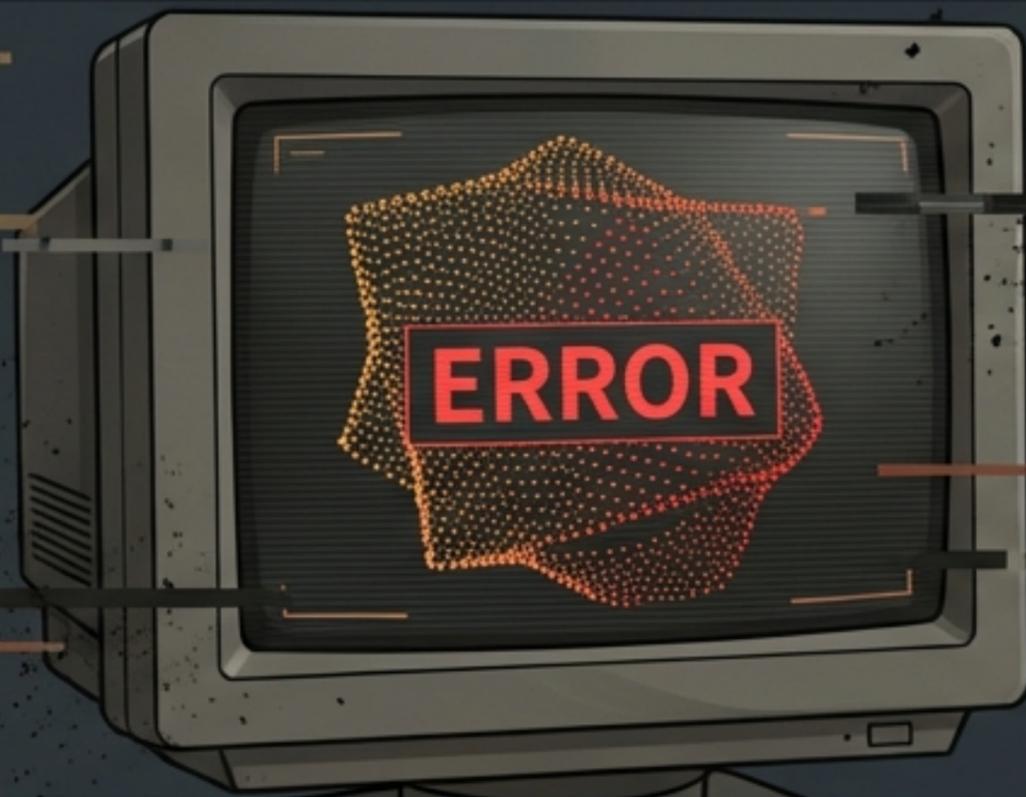
一度地面を掘り下げてしまえば、元の状態に戻すことはできない。その瞬間をいかに正確に残すか、が、学問の生命線となる。



# 中東のフィールド：保存と活用の最前線



# 3次元記録の変遷：20年前の「特殊で高価な挑戦」



## 2006年：特殊で高価な挑戦

手作業での特徴点入力  
(Manual Input)

処理時間：15～20時間

## 現在

数分で完了  
(Completed in Minutes)

自動化されたプロセス  
(Automated Process)

# 「2次元」というデータの限界

写真は「情報の切り取り」に過ぎない。



# 技術の核心 ①：CTスキャンニングによる「非破壊」解剖



1. 外部  
(Wrapped Mummy)



2. ボリュームレンダリング  
(Volume Rendering)



脳の除去痕跡  
(Brain Removal Traces)

スカラベ (護符) の発見  
(Discovery of Scarab)

3. 内部骨格  
(Internal Skeleton)

# 技術の核心 ②：フォトグラメトリ (SFM) のメカニズム



**1. 撮影 (Shooting) - 70% Overlap**  
被写体を多方向から撮影し、重なりを確保する。



**2. アライメント (Alignment)**  
写真間の位置関係と3D空間での座標を推定する。



**4. テクスチャ貼り付け (Texture Mapping)**  
高解像度の写真を骨組みに貼り付け、リアルなモデルを完成させる。



**3. 点群とメッシュ (Point Cloud & Mesh)**  
点群を生成し、それらを結んでワイヤースケルトンを構築する。

# デジタルアーカイブがもたらす新しい観察

撮影者の意図を超えた事実の発見

通常視点 (Normal View)



3Dデータ視点 (3D Data View)



# 「デイリー・アーカイブ」：発掘の日常を記録する

毎日3次元記録を録ることで、発掘プロセスを「アニメーション」として再現。  
手書き図面の3日間を、数十分のデジタル処理へ。



# 誰もがアーカイブする時代へ：iPhone と LiDAR

- 特別な機材は不要。歩きながら空間をスキャン。
- 記録のフォーマットは「動画」から「立体」へ。



# 記憶の共有と議論の場

「現地にいるかのように」世界中の研究者がアクセス可能 (Sketchfab)



日本



ヨルダン



米国・欧州



**未来に「後悔」を残さないために**

「なぜあの時、これを3次元で残しておかなかったのか」

3次元記録を、これからの「当たり前前のスタンダード」へ。

# Summary: 破壊と記録のパラダイムシフト

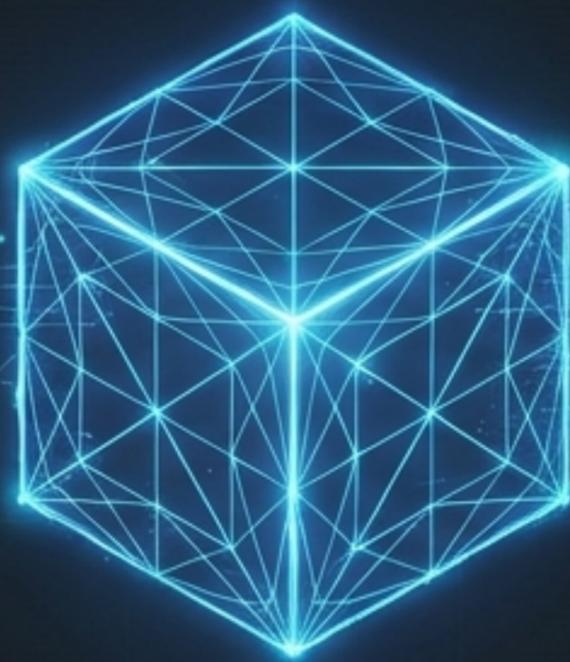
矛盾 (Paradox)

変革 (Shift)

未来 (Future)



発掘は破壊である



主観的2Dから客観的3Dへ



誰もがアーカイブする時代

Source: 考古学調査における3次元デジタルアーカイブ