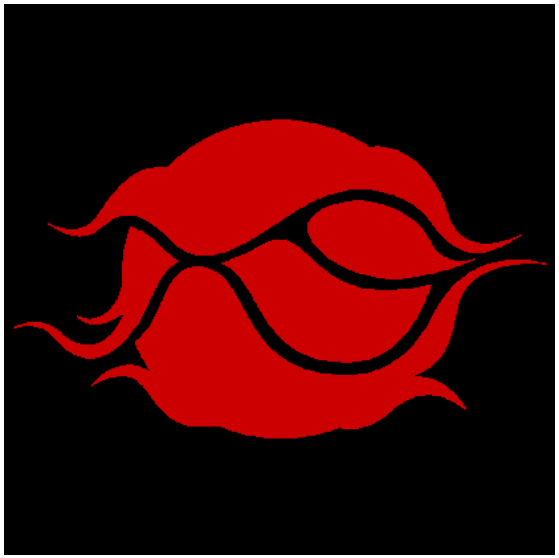
参加型アーカイブ「遷画〜シルクロード」のデータ分析と開かれたミュージアムへの展開

国立情報学研究所／総合研究大学院大学
北本 朝展 (KITAMOTO Asanobu)
http://agora.ex.nii.ac.jp/~ kitamoto/



研究協力者：
神田 涼（当時：筑波大学）
大西 磨希子（当時：国立情報学研究所）
西村 陽子（当時：国立情報学研究所）
村松 賢子（当時：国立情報学研究所）

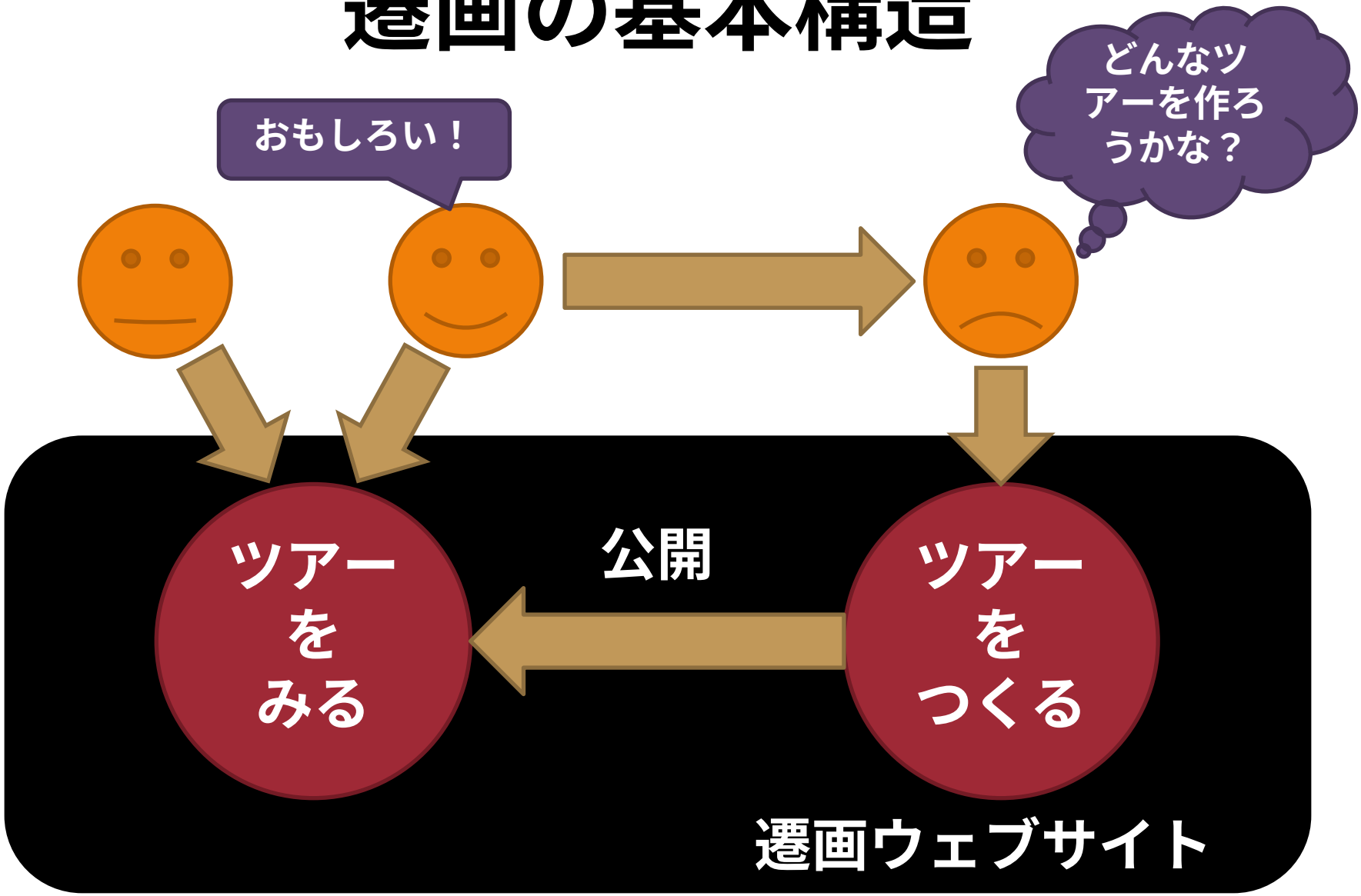
遷画～シルクロード

- **画像の収集・並べ替えとスライドショーの共有に基づく参加型アーカイブ**
- 画像の収集と並べ替えで「ツアー」を作成し、スライドショー形式で閲覧する。
- ツアーを共有することで、デジタルアーカイブを閲覧する導線を増やす。
- 単純なメカニズムから、多様な意味が生み出されていく。

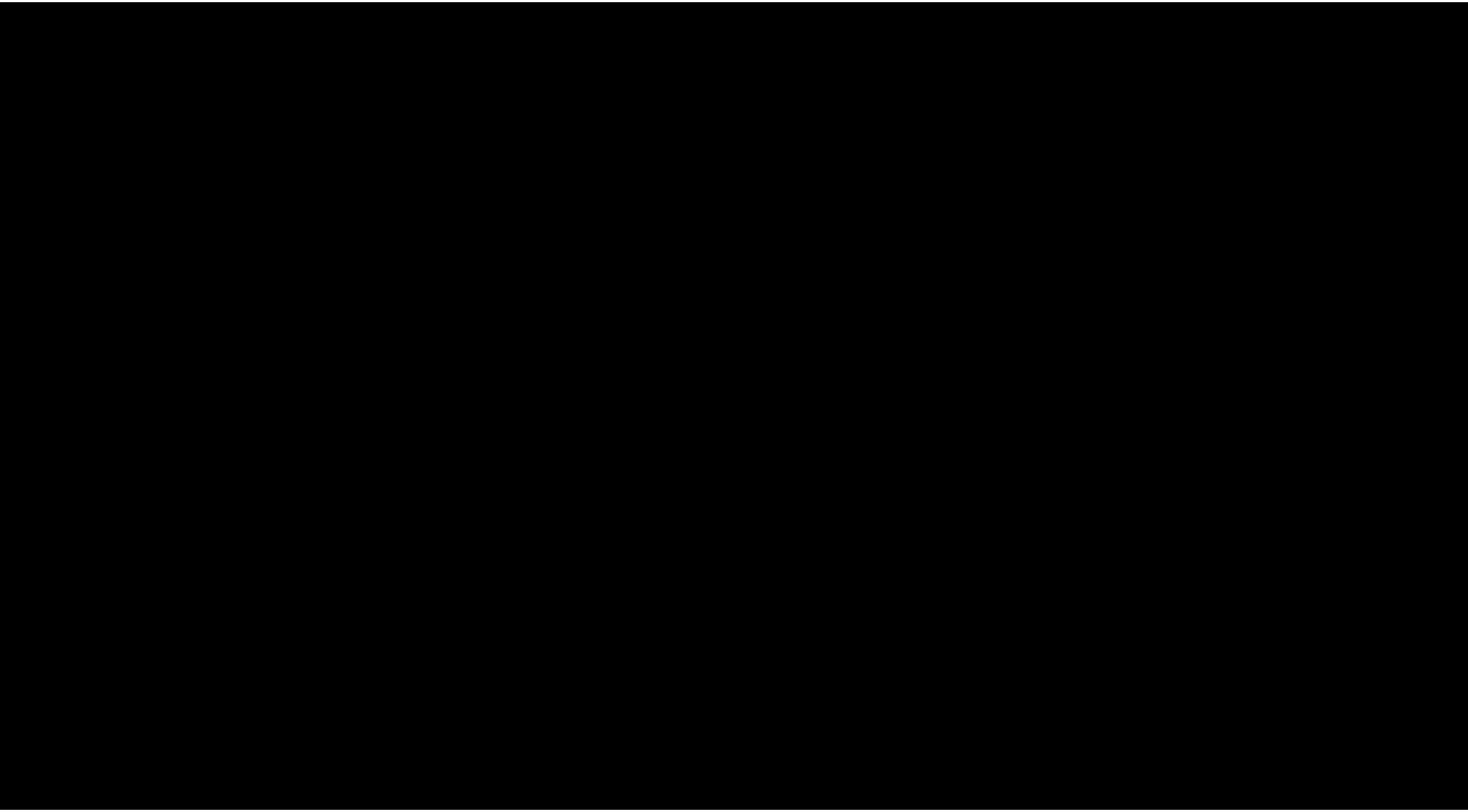
作品の断片化と素材化

- **東洋文庫貴重書デジタルアーカイブ**でデジタル化した書籍。
- デジタル化した画像の一部を切り出し、素材画像として利用。
- 多数の作品を断片化し、メタデータを付与してコレクション。

遷画の基本構造



動画紹介



「遷画」のネーミング

- 東西文化交流の変「遷」を画像で実感
  - 飛天が西から東に伝わるにつれて変化した。
- 「遷」りゆく画像のインタフェース
  - スライドショー形式で遷移を自然に見せる。
- 多数の画像を並べたインタフェース
  - 千枚ぐらいの多数の画像＝千画＝「遷」画
  - 多数の画像をパッと見て、概要をつかむ。

素材画像の分類

テーマ（9項目）

- 顔（1692）
- 台座（226）
- 文様（222）
- 仏たち（584）
- 飛天（37）
- ひと（234）
- 文書（263）
- 動物（196）
- 肖像（94）

エリア（16地域）

ペシャワール（0）、カシュガル（7）、トゥムシュク（19）、コータン（236）、ケリヤ（76）、クチャ（685）、ニヤ（102）、エンデレ（28）、チェルチェン（12）、カラシャール（171）、ミーラン（129）、トルファン（578）、ローラン（31）、敦煌（1451）、安西（10）、張掖（4）、カラホト（9）

2007年11月現在、3548枚の画像コレクション

遷画の歴史

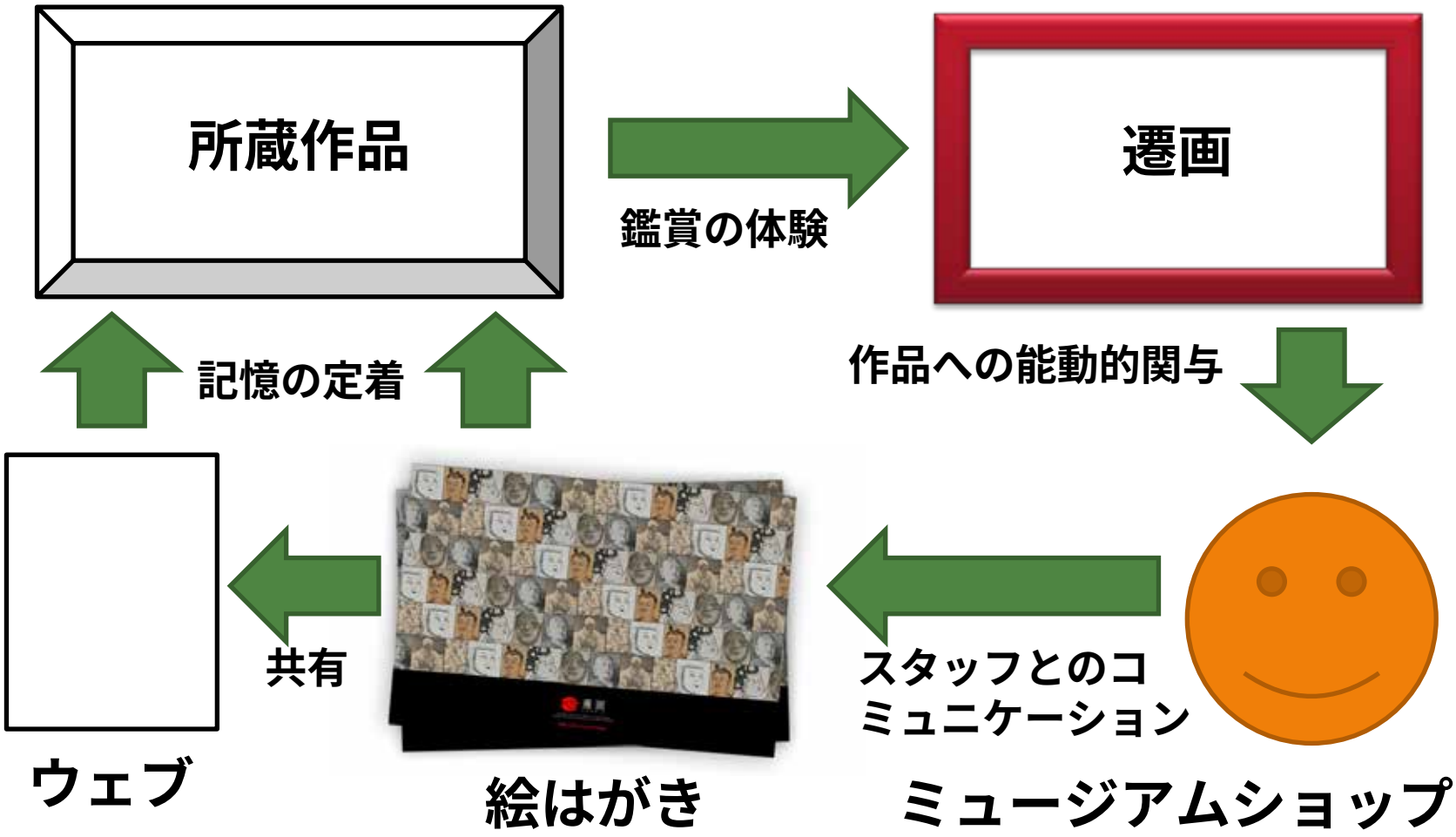
- 2006年：最初のアイデア検討。
- 2007年初頭：本格的に開発開始。
- 2007年8月23日：ウェブサイトを公開。
- 2009年～2011年：ワークショップ・展示を4回開催。
- 2011年10月20日：東洋文庫ミュージアム版を公開。
- 以後、継続的に検索や分析の機能を増強。

東洋文庫ミュージアムでの展開

「遷画〜シルクロード」は、デジタル化したシルクロードの専門書を一般の方々にも気軽に活用してほしい、 という考えのもとにデザインしたシステムです。シルクロード各地の文化遺産―遺跡や寺院の仏像・壁画など―を記録した数千枚の画像からお気に入りの画像を選んで並べ替え、個人の自由な発想のもとに仮想的な展示を制作することができます。

東西交易路としてのシルクロードを、文化が変遷や融合を重ねつつ伝播していく様子を楽しみながら、あなた独自のシルクロードを見つけてみてください。

来館者の動線と記憶の循環



自分だけの「おみやげ」

- **所蔵品の仮想的な展示を絵はがき化**し、来館証拠付きの「おみやげ」として持ち帰る。
- 双方向性（能動性）＋ウェブ上での作品共有。

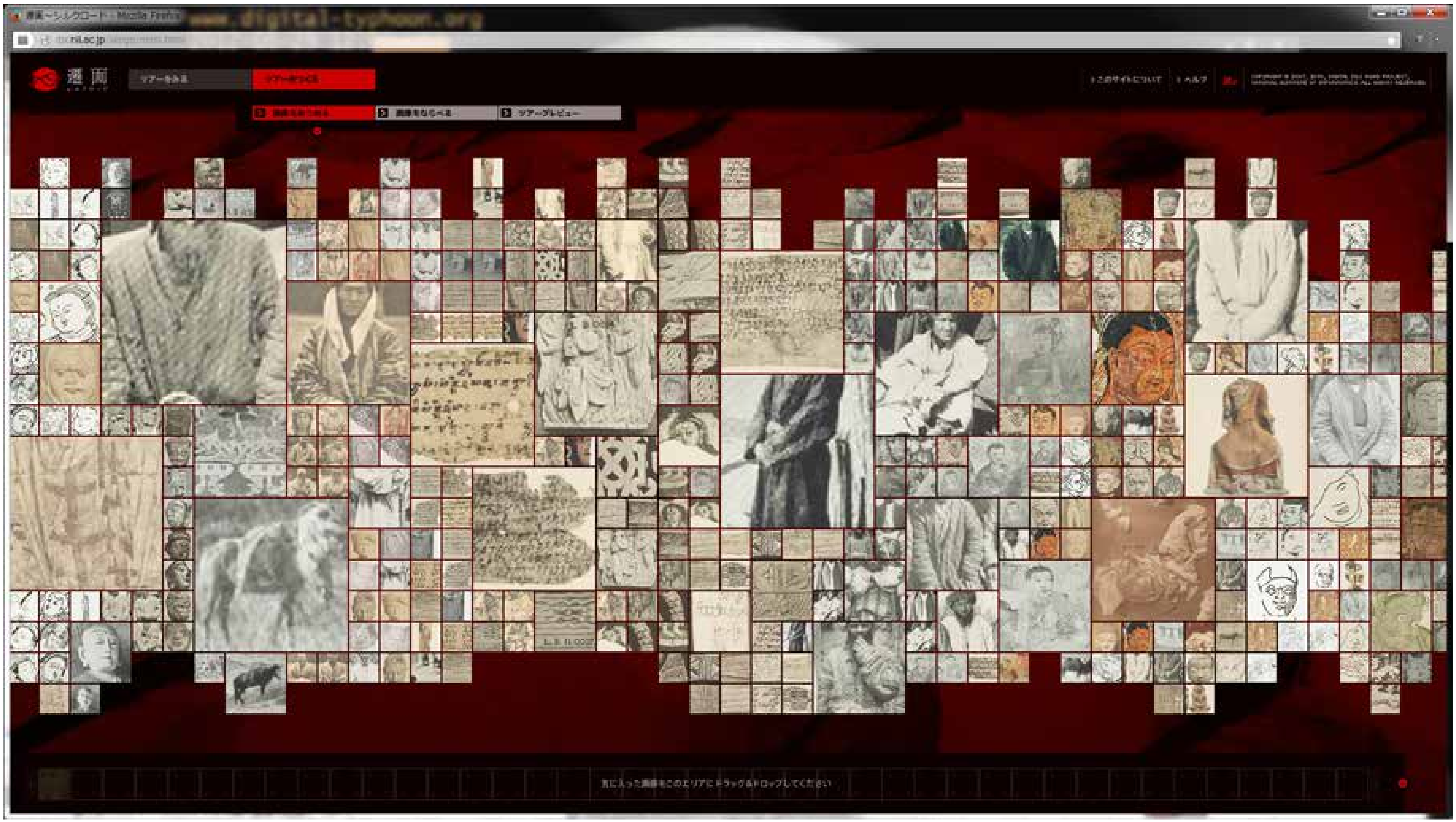
クラウド型システム

- ミュージアムには通常のPCのみを設置。
- ミュージアム側の管理負担を軽減。
- クラウドを通してミュージアムが開かれる。

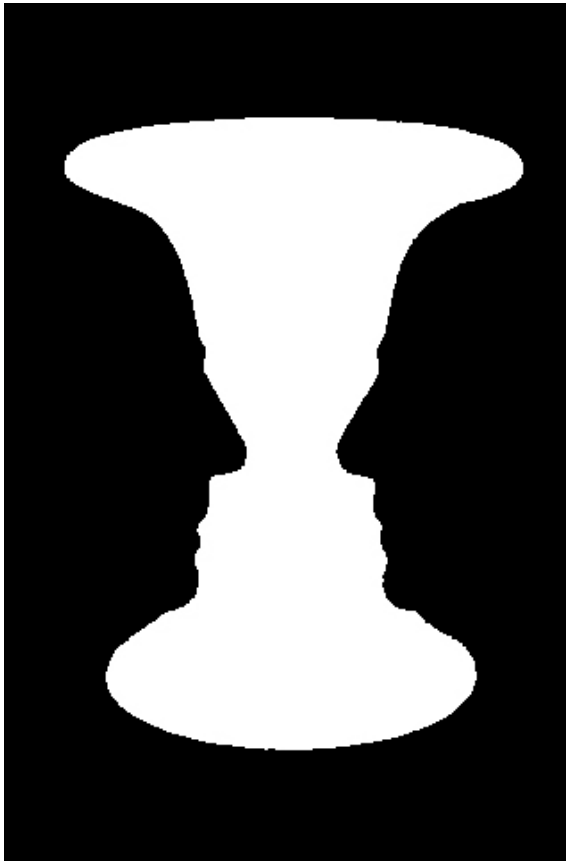
ワークショップの開催

- 子供たちが遷画を体験しながら作品制作。
- 作品のテーマは自らが考えて設定する。

キュレーションの着想



画像の多義性



ルビンの壺

Wikipediaより

ツアーから見える多様な視点

アニマル三昧

仲良し二人組み

飛び出し注意

敦煌 鳥

遷画
シルクロード

COPYRIGHT © 2007, 2010, DIGITAL SILK ROAD PROJECT,
NATIONAL INSTITUTE OF INFORMATICS. ALL RIGHTS RESERVED.

http://dsr.nii.ac.jp/senga/

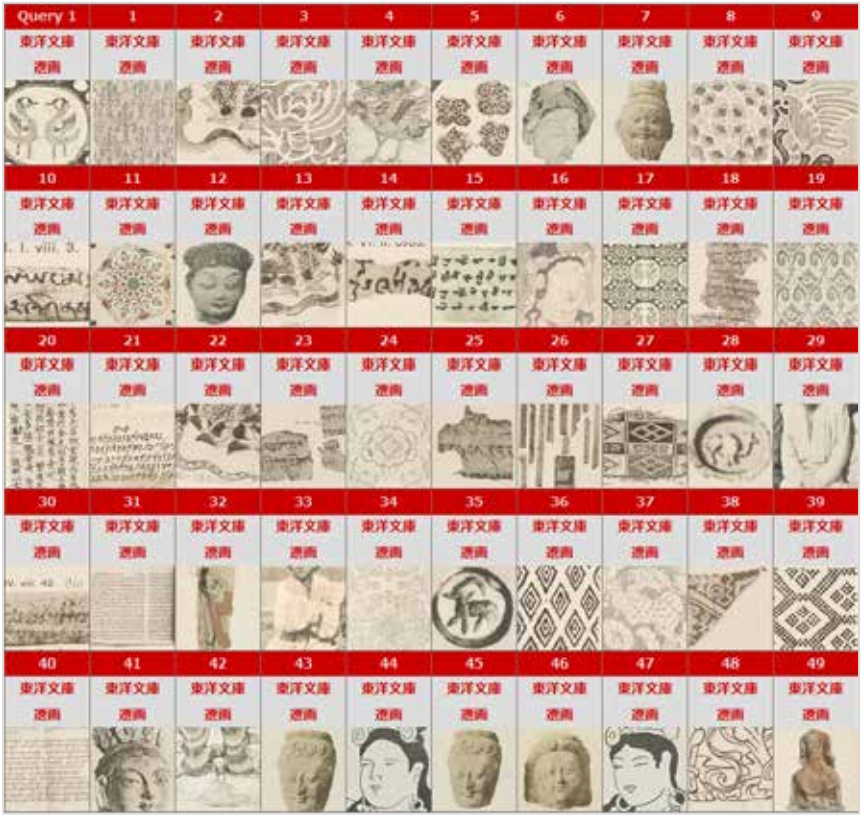
東洋文庫ミュージアム来館記念
2012年03月08日
ONICO
イケ面

「作品」のデータ分析

- 東洋文庫ミュージアム開館（2011年10月）以来、約1830件の作品が誕生。
- 作品データはすべて、NIIのサーバに保存されている。

1. このデータをどう分析できるか？
2. このデータから何が生み出せるか？
3. それはミュージアムにとってどういう意味を持つか？

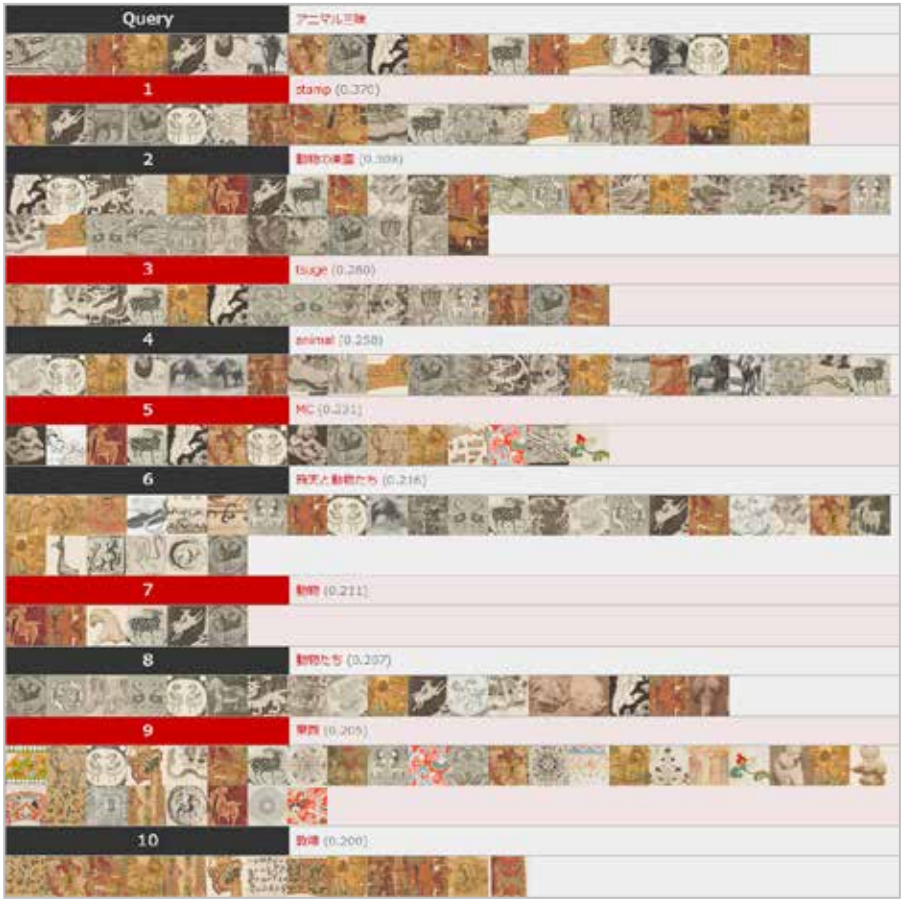
画像検索



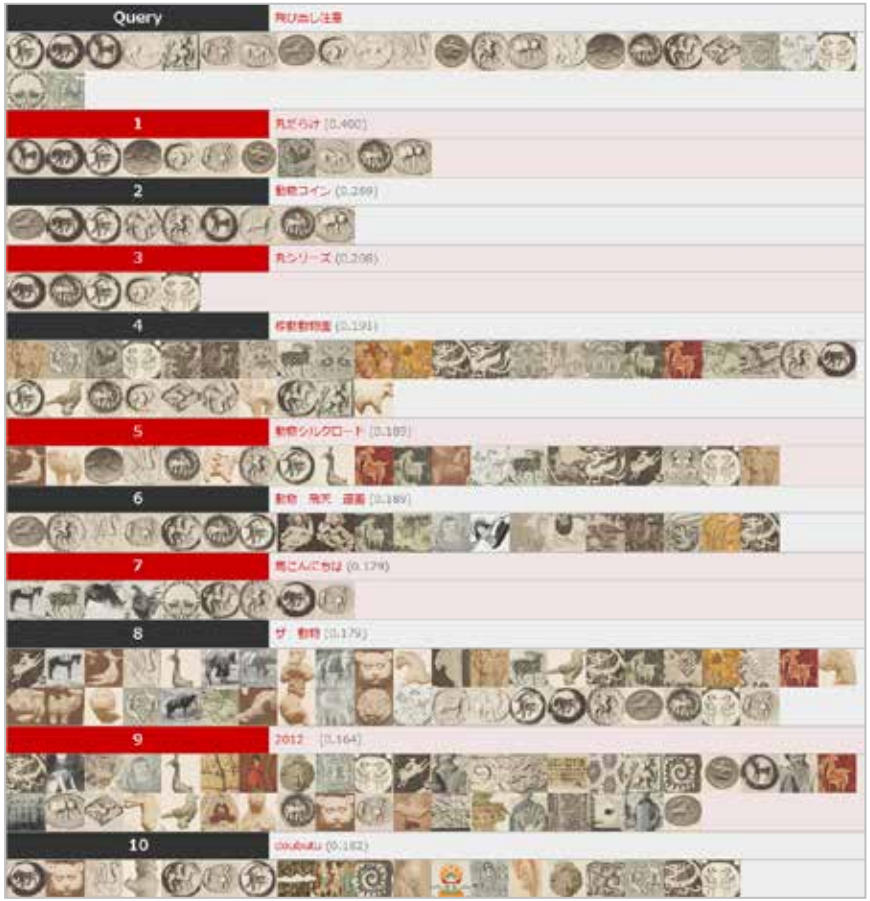
類似画像検索
（見た目が似ているもの）

協調画像検索
（選び方が似ているもの）

類似ツアー検索

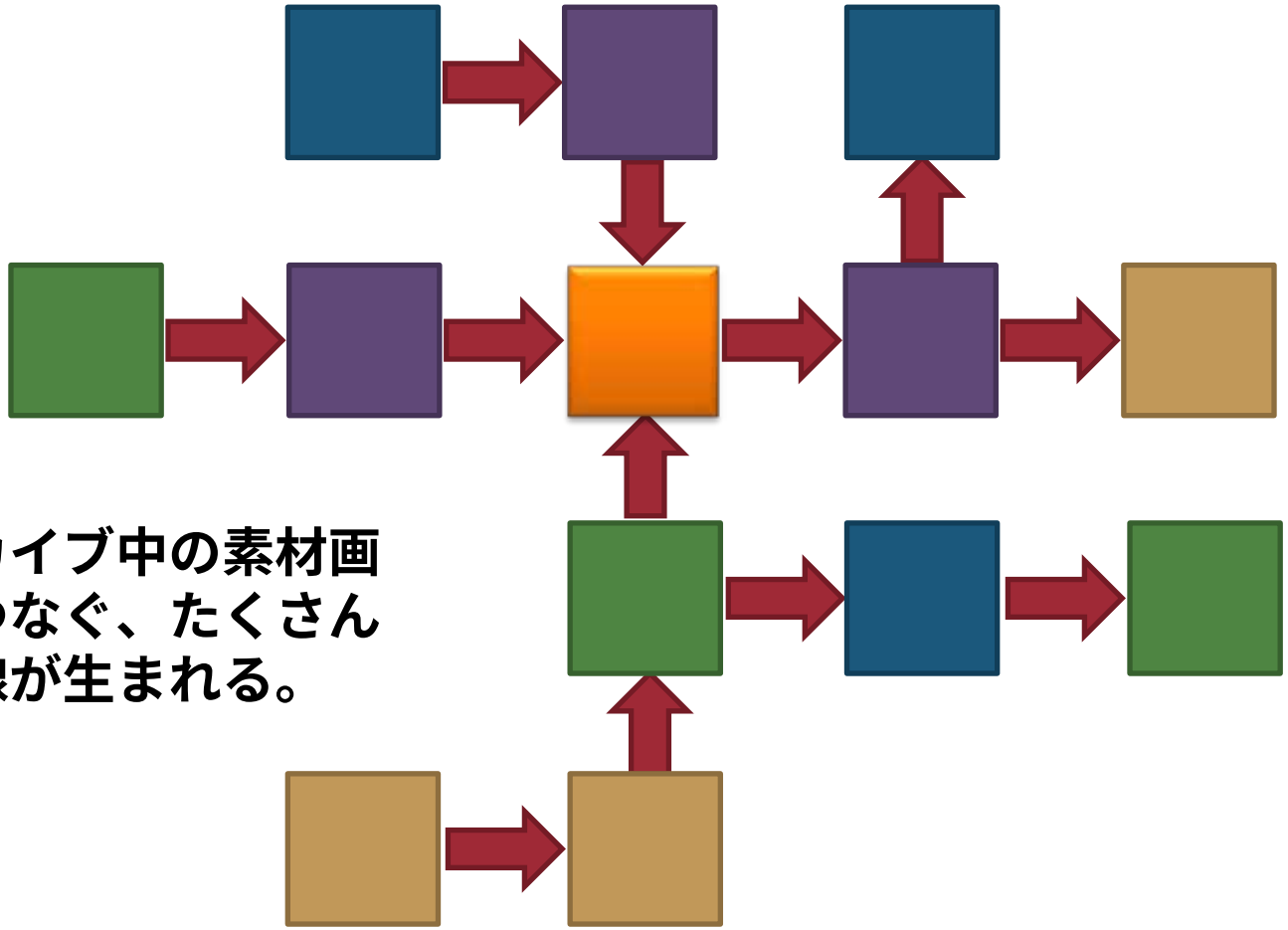


動物に着目しているツアーの検索



形状に着目しているツアーの検索

ツアー集合＝導線ネットワーク

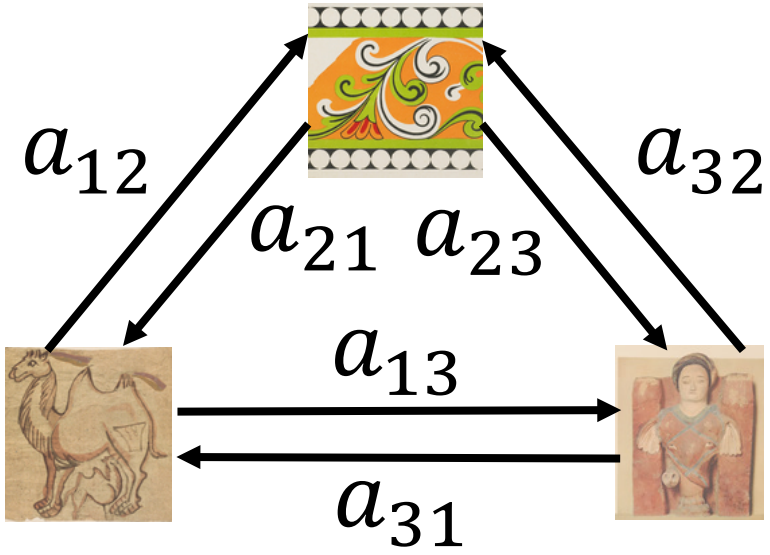


アーカイブ中の素材画像をつなぐ、たくさんの導線が生まれる。

Collective Contexts

- 個々のツアーは、画像を解釈するための文脈（Context）を提供している。
- 遷画ツアーは、多くの人々の貢献を集めた、文脈の集合体になっている。
- 集合的文脈（Collective Contexts）から何を読み取れるのか？
- このアーカイブから、新しい文脈（展示）を生み出せるのではないか？

マルコフモデル

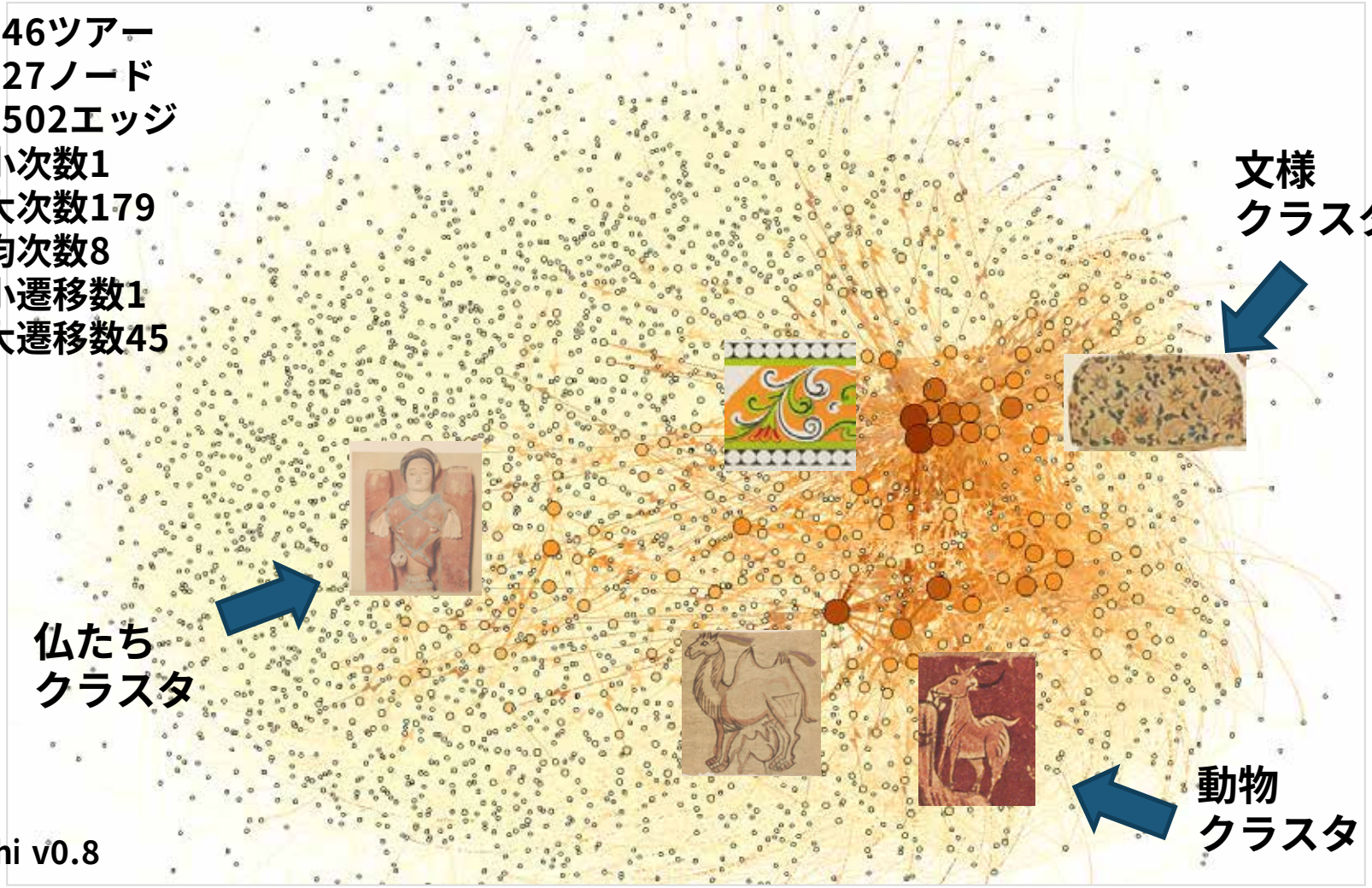


$$a_{12} + a_{13} = 1$$
$$a_{21} + a_{23} = 1$$
$$a_{31} + a_{32} = 1$$

- ある画像の次にどの画像が選ばれるか、という確率を表す**状態遷移図**。
- ツアーを2枚の順序ペアに断片化した場合の、**ツアーを生成する確率モデル**。

遷画ツアーの状態遷移図

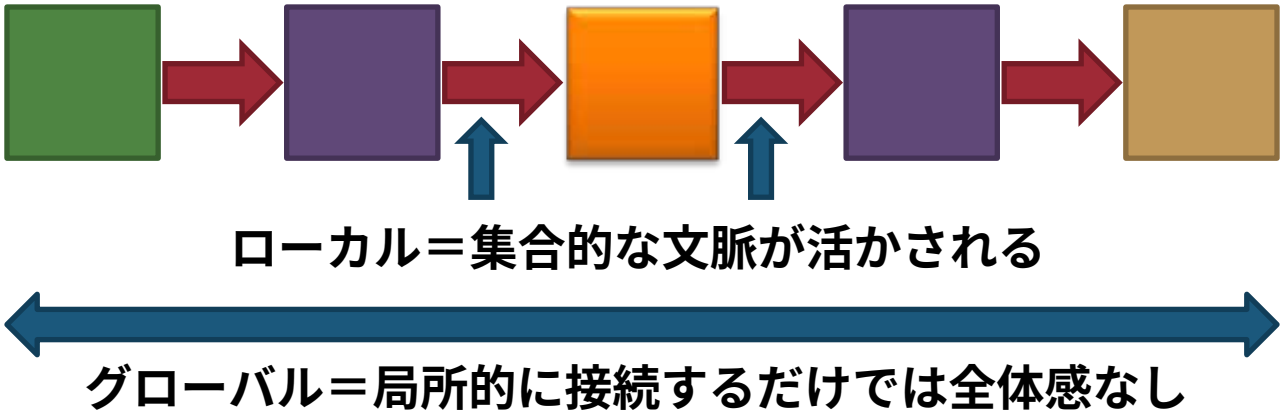
2,346ツアー
3,227ノード
26,502エッジ
最小次数1
最大次数179
平均次数8
最小遷移数1
最大遷移数45



Gephi v0.8

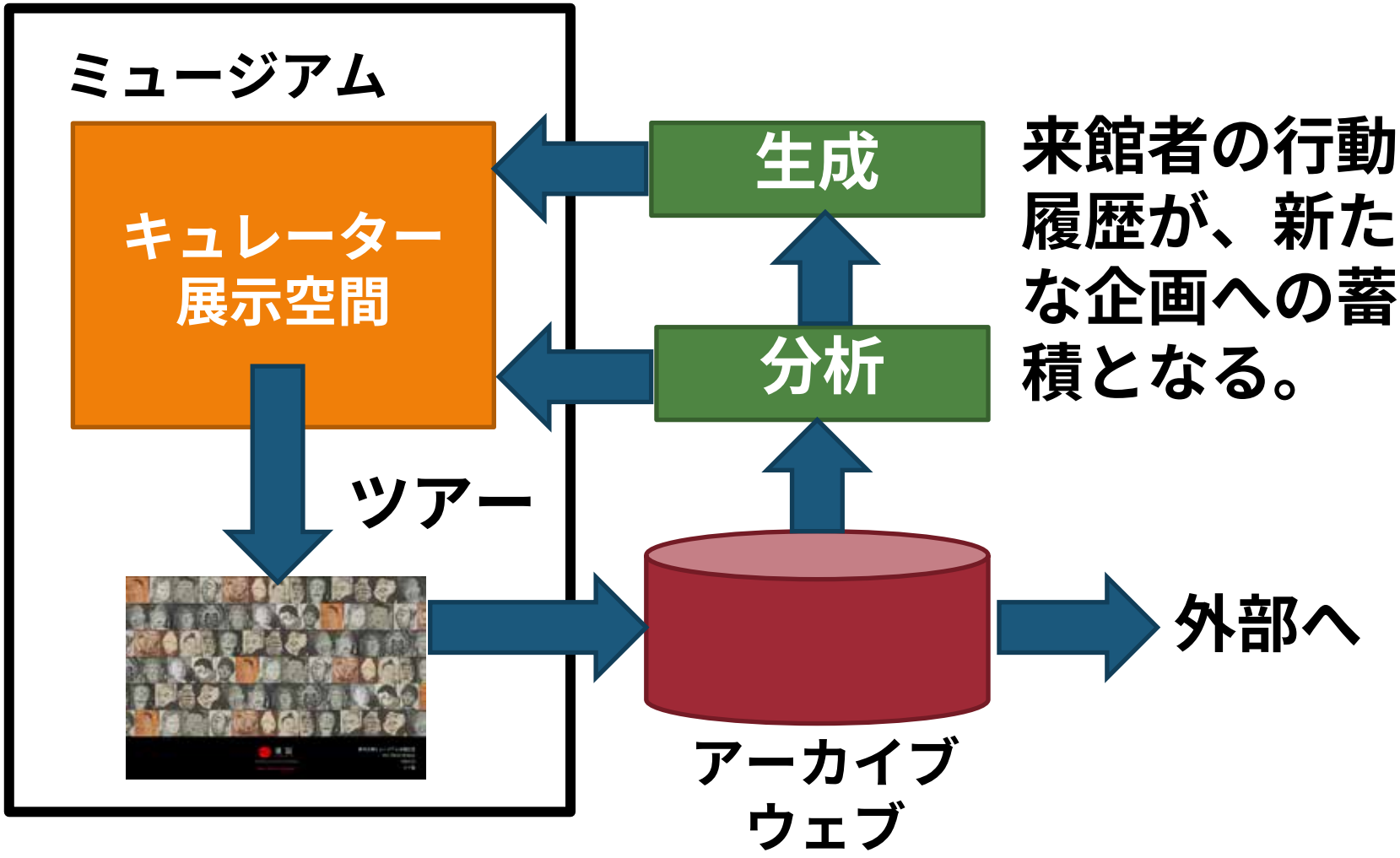
ツアーの自動生成

断片化と再構成



- いったん**断片化**した文脈を、マルコフ連鎖で**再構成**して生み出されたツアー。
- 人間は全体を見てキュレーションした。機械にも同じ感覚を持たせられるか？

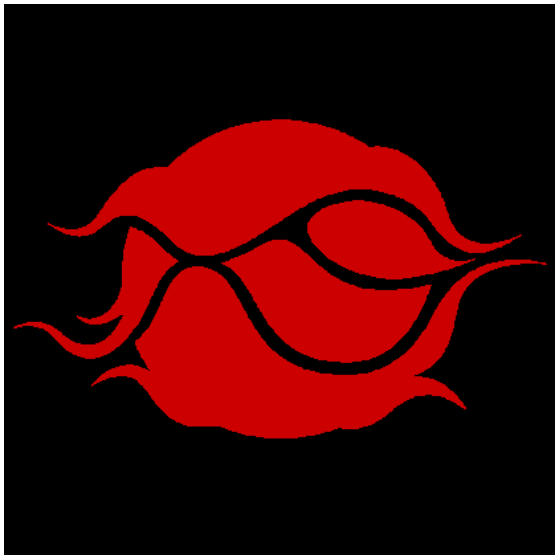
開かれたミュージアム


ミュージアム
キュレーター
展示空間
生成
分析
ツアー
来館者の行動履歴が、新たな企画への蓄積となる。
外部へ
アーカイブ
ウェブ

おわりに

- 「遷画」のコンセプトを紹介した。
- 東洋文庫ミュージアムでの活用の背景にある考え方を示した。
- シンプルなメカニズムからツアーの多様性が生まれることを示した。
- 集合的な文脈を利用した展示の自動生成のアイデアを紹介した。
- このコンセプトを、他の対象へ一般化？

参考ウェブサイト

- 遷画〜シルクロード
  - http://dsr.nii.ac.jp/senga/
- ディジタル・シルクロード
  - http://dsr.nii.ac.jp/
- アウトリーチ
  - http://dsr.nii.ac.jp/outreach/

ウェブサイトにアクセスすれば、どこでもツアーを作れますが、東洋文庫ミュージアム館内で制作した時だけ、「来館記念」メッセージが出ます。ワークショップなどでも、特別メッセージが表示可能です。