

## 研究授業「発見しよう！埴輪の秘密」

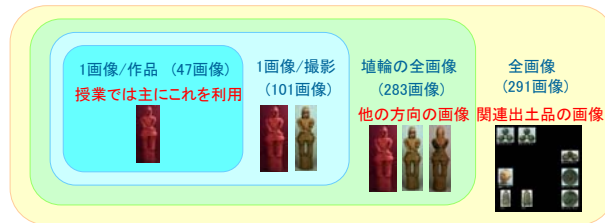
国立情報学研究所  
CEAXプロジェクト  
2006年3月9日

### 1. 今回の研究授業について

## 研究授業の概要

- コンテンツ

- 画像：東博の所蔵コンテンツのうち、「古墳時代」の埴輪や遺物が中心



- 森將軍塚古墳(長野県千曲市)の画像(千曲市森將軍塚古墳館 協力)
- 解説記述
  - 作品や用語(e.g.「埴輪」)に関する解説を専門家が作成
  - 一部はこども向けにリライトされている
  - 各作品などに関する「見どころ」なども付与されている
- 授業の流れ
  - 先生方の学習指導案(別添)に基づいて作成されたワークシートに沿って進められる
  - 児童らは、自ら課題を設定し、それに関する個別のコンテンツの解説記述やコンテンツ間の関連を調べる

## 今回の実験に用いるシステムの基本的な機能など

- レイアウト表示

- 画像コンテンツを2次元空間上に並べて表示する
- 格子点上に配置されるが、マウスを使って配置を自由に変えることは可能
- 左右の指定領域にサンプルを振り分けることにより、残りの画像を自動的に分類配置する機能
- 明示的に縦軸と横軸を指定することによるグラフ配置機能

- 個々のコンテンツに関する表示

- 画像の拡大表示(高精細画像の表示)
- 詳細情報の表示
  - メタデータ(品名、出土地、時代、大きさなど)の表示
  - 解説の表示
  - 注目点・見どころの表示
- 関連情報の表示
  - 同一作品の画像集合への移動
  - 同一古墳からの出土品の画像集合への移動

### 埴輪のコンテンツを表示

どんな種類の埴輪があるか調べてみよう！



「人物」、「馬」、「船」、「家」の埴輪があるぞ。

5  
CEAX Project

### ズームイン表示

近づいたり見てみるとどうかな？



「猿の埴輪」もあるなあ。この「ぶじん埴輪」は国宝なのか。

6  
CEAX Project

### 同一作品の別画像表示(例)

国宝の「ぶ  
じん埴輪」  
を色々な方  
向から詳しく  
見てみよう！





後ろ姿も見  
ることがで  
きるのかあ



7  
CEAX Project

### 関連出土品の表示(例1)

女子の埴  
輪をもう少し詳しく調  
べてみよう





女子の埴  
輪と同じ古  
墳から出土  
したものを  
みてみよう



8  
CEAX Project

埴輪以外にどんな物があるかな？

大山古墳から出土した色々なものが見れるぞ。「ばたく」って何かな？

関連情報(テキスト)も表示可能

NII 国立情報学研究所

CEAX Project

「馬鐸」は馬の胸に付けていた鈴で、音色が権威を示す象徴だったんだよ。

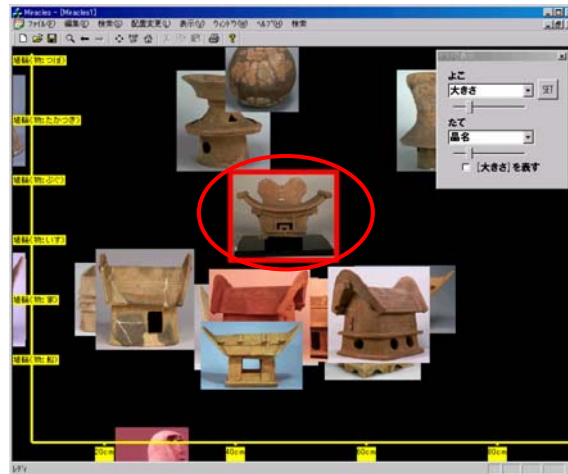
大山古墳にまつられてる人は力があつたんだね。

NII 国立情報学研究所

CEAX Project

## 関連出土品の表示(例2)

いすの埴輪をもう少し詳しく調べてみよう



いすの埴輪と同じ古墳から出土したものをみてみよう

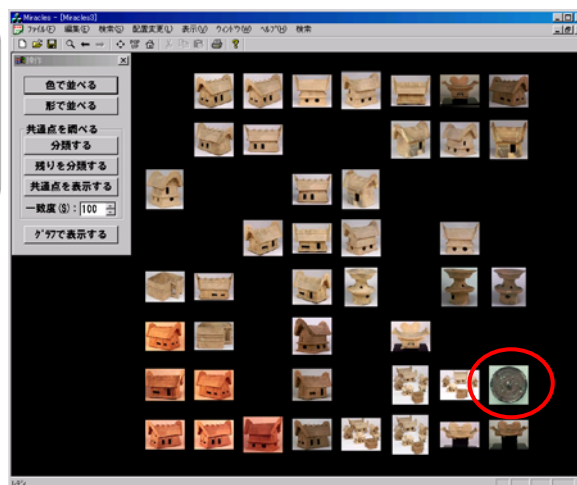


NII 国立情報学研究所

11

CEAX Project

この中に埴輪以外のものがあるよ。探してごらん



「ちやうすやま古墳」の中には埴輪以外に鏡もあるんだな



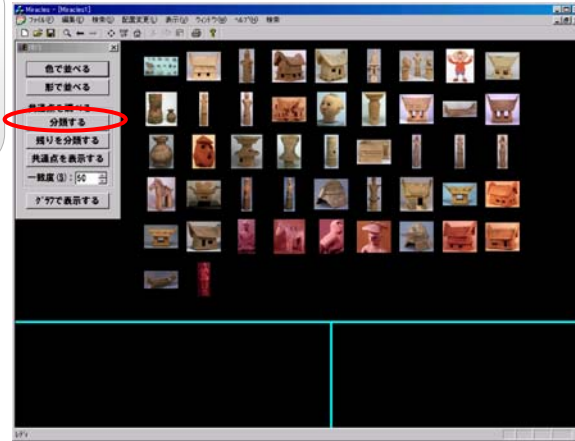
NII 国立情報学研究所

12

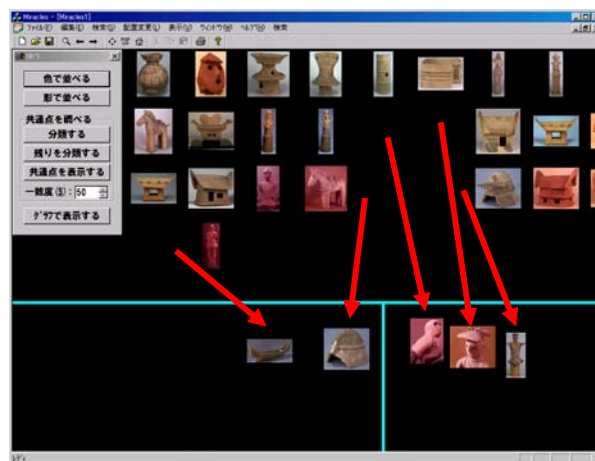
CEAX Project

## 分類機能

「分類する」  
機能を使っ  
てみよう！



左側に「物の埴輪」を  
右側に「人や動物の埴輪」を分  
類してみよう



まず、2~  
3個位を選  
んで移動さ  
せてみよう





色で並べる  
影で並べる  
共通点を調べる  
分類する  
共通点を表示する  
一階層 (1): 50  
グラフで表示する

「残りを分類する」で、  
残りは自動的に分類してみよう

15  
CEAX Project

色で並べる  
影で並べる  
共通点を調べる  
分類する  
残りも分類する  
共通点を表示する  
一階層 (1): 50  
グラフで表示する

グループ内で共通する値		
項目名	左側グループの共通点	右側グループの共通点
種類	物	人または動物
地域	西日本	東日本

OK

この博物館の「物の埴輪」は西日本が、「人や動物の埴輪」は東日本が多いのか

16  
CEAX Project



### グラフ表示機能

グラフで表示してみよう！

東日本では、人の埴輪や動物の埴輪が見つかったりね

17  
CEAX Project

NII 国立情報学研究所

実寸に応じた大きさに画像を表示

大きさを比べるとどうかな？

100cm以上の埴輪として、「ぶじん埴輪」があるんだな

18  
CEAX Project

NII 国立情報学研究所



この博物館で、一番大きい埴輪はどれかな？

一番大きいのはこれだな。「詳しい情報」を表示してみよう。

NII 国立情報学研究所

19  
CEAX Project

## 2. プロジェクト概要

### 知的資産の電子的な保存・活用を支援する ソフトウェア技術基盤の構築

- 概要
  - 文部科学省プロジェクト
  - 教育、文化、芸術分野における知的資産の電子的な保存・活用等に必要のソフトウェアの技術基盤を構築
  - 2004年度～2008年度
  - 2つの領域、5つの課題

**研究開発領域1**  
文化財のデジタルアーカイブ化

教育、文化、芸術分野における知的資産のデジタルアーカイブ化に必要なソフトウェア技術基盤の構築

- 伝統舞踊の3次元映像アーカイブ
- 大型有形・無形文化財の高精度デジタル化ソフトウェアの開発

**研究開発領域2**  
教育機関向けデジタルアーカイブ利用システム

誰もがいつでもどこでも教育、文化、芸術に触れられる環境を実現するソフトウェア技術基盤の構築

- ユビキタス環境下での高等教育機関向けコース管理システム技術
- 異メディア・アーカイブの横断的検索・統合ソフトウェア技術
- 自発的な学びを育む体系的情報アクセス技術

**研究開発課題**  
知的資産の電子的な保存・活用を支援するソフトウェア技術基盤の構築

リーダー：京大 田中克己 教授

- 京都大学 田中グループ
- 慶應義塾大学 清木グループ
- 国立情報学研究所 安達グループ (CEAXプロジェクト)

21  
CEAX Project

### CEAXプロジェクトの概要

- 文化財のデジタルアーカイブを用いた発見学習の支援技術(ソフトウェア)の開発
  - 人類の産み出してきた膨大な知的資産を教育等で有効に活用するために...
    - 専門家だけでなく、誰でもが容易に文化財コンテンツの利活用を可能にする
    - 検索だけでなく、知識発見など、より高度な利活用を可能にする
  - 文化財コンテンツを対象とした体系的なメタデータ構築
  - 発見学習支援ソフトウェアの開発と、実験による評価

文化財のデジタルアーカイブ

マルチメディアコンテンツ

体系化されたメタデータ (書誌データ)

発見学習支援ソフトウェア

総合学習の授業

社会科の授業

22  
CEAX Project

## CEAXプロジェクトの特色

- **成長するメタデータ**  
文化財のメタデータを、「普遍性のある属性」(e.g. 素材、年代、出土地、作者、など)と、意見や感性などの主観性のあるもの(e.g. 解説、見どころ、など)に分け、それらが緩やかに結合する枠組みの提案
  - 主観性のあるものは入力者ごとに並列に管理されるので、基本的にはメタデータ自身がどんどん大きく充実したものに成長していく
  - 一方で、学芸員ら専門家が作成する質の高い普遍的なデータや専門用語を持つので、Web上のフリーな記述(e.g. ブログなど)のように単に膨張する記述の集合にはならず、実体や用語との関連によって記述間の関係が構造化される
- **メタデータ基盤**  
成長するメタデータを、さまざまな人がそれぞれの立場で作成・利用でき、文化財に関する情報を共有できるような基盤となるシステムの開発
- **さまざまな「横断」による統合的な情報活用**
  - 画像などを含むさまざまな種類のコンテンツを扱い、メディアを横断する検索などを実現する
  - 他のサイト(e.g. 感性検索機能を提供するサイト)のサーチエンジンなどと連携し、サイト横断的な情報活用を実現する
  - さらに、「専門家向け」「こども向け」など、ユーザが使われる状況に応じて表示の表現や分量などを動的に決定する仕組みの提案などに取り組む

## CEAXプロジェクトの特色 (つづき)

- **教育環境の統合的な支援**  
学習者が使う単なる「学習ツール」ではなく、教育者の授業の準備から情報収集、および、他の教育者や専門家、一般の方などとの情報共有などが行える支援環境の提案
- **発見学習の支援**  
教室における文化財コンテンツの活用法の1つとして、学習者がコンテンツを利用して知識や多様な知見を発見する支援環境の提案
  - ここでは、学習者が適切かつ効果的に学習を行うための教育者の役割を重視し、教育者による付加的なガイドとシステムが連動して学習が進むという方策の検討を行い、システムの開発を行う

## プロジェクト関係者

- プロジェクトリーダー
  - 安達 淳(あだち じゅん)、国立情報学研究所
- メンバー
  - 神門 典子(かんど のりこ)、国立情報学研究所
  - 相原 健郎(あいはら けんろう)、国立情報学研究所
  - 山田 太造(やまだ たいぞう)、国立情報学研究所
  - 藤沢 仁子(ふじさわ さとこ)、総合研究大学院大学 大学院学生
  
  - 長田 茂美(ながた しげみ)、(株)富士通研究所
  - 上原 祐介(うえはら ゆうすけ)、(株)富士通研究所
  - 馬場 孝之(ばば たかゆき)、(株)富士通研究所
  - 東條 隆(とうじょう たかし)、富士通(株)
  - 淡路 哲彦(あわじ てつひこ)、富士通(株)
  
  - (コンテンツの作成および活用に関する検討などを行う共同研究パートナー)
  - 井上 洋一(いのうえ よういち)、東京国立博物館
  - 岩佐 光晴(いわさ みつはる)、東京国立博物館
  - 田良島 哲(たらしま さとし)、東京国立博物館
- 協力
  - 長野県千曲市教育委員会
  - 千曲市森將軍塚古墳館

## 今年度の取り組み(概要)

- 体系的なメタデータの構築
    - 記述がまちまちなメタデータや、教育機関の教育者／学習者(児童)が付与するアノテーションを統合して利用するための「成長するメタデータ」のスキーマ検討とプロトタイピング
    - 事例となるコンテンツの作成と検証
      - 東京国立博物館(以下、東博)との共同研究として、東博所蔵の画像コンテンツと、画像および用語などに対する解説記述の作成
  - 発見学習支援ソフトウェアの開発
    - 児童の主体性が増すような発見支援機能の開発
      - (株)富士通研究所および富士通(株)の協力の下、画像コンテンツの閲覧・検索・分類などの機能を持ち、小学校などの教育機関で使用することを前提としたシステムの開発
- 作成したコンテンツとソフトウェアを用いた評価授業の実施(本日の研究授業)

## 今後(平成18年度)の予定

- コンテンツのメタデータ体系の改良、利用方法の提案
  - 発見学習を支援するシステムの機能を改善
- 具体的には
1. 学芸員や研究者などの専門家のコンテンツや専門知識と、それを利用する教育者や学習者、一般の方などの意見などを統合的に扱える「**成長するメタデータ機構**」とも言えるソフトウェア基盤の提案
  2. 教師側の支援ツールをも含めた発見学習の支援の提案

## お問い合わせ先など

- 本件報道・取材に関して
  - 国立情報学研究所 広報普及課(担当:小野・早川)  
e-mail: kouhou@nii.ac.jp、電話:03-4212-2135、FAX:03-4212-2150
- CEAXプロジェクト
  - Webサイト  
<http://research.nii.ac.jp/ceax/>
  - お問い合わせ先  
ceax@nii.ac.jp
  - 神門 典子(かんど のりこ)教授
  - 相原 健郎(あいはら けんろう)助教授
- 田無小学校
  - 西東京市立田無小学校 今泉 尚敏(いまいずみ ひさとし)教諭  
電話:0424-64-2110、2111、FAX:0424-69-2170
- 関連サイト
  - 「知的資産の電子的な保存・活用を支援するソフトウェア技術基盤の構築」プロジェクト  
<http://www.cc-society.org/index.html>
  - 「異メディア・アーカイブの横断的検索・統合ソフトウェア開発」  
[http://www.cc-society.org/about/about\\_cts02.html#ctslink04](http://www.cc-society.org/about/about_cts02.html#ctslink04)
  - 国立情報学研究所  
<http://www.nii.ac.jp/index-j.html>