

第5講 AIと最新技術の利用と影響

9917

ロビー展の班分け

標津サーモン科学館の実習希望者の日程調整

1. デジタルミュージアム

1) 和製英語

デジタルミュージアム digital museum は和製英語のようである。"digital museum" で検索して出てくるのは日本のウェブサイトばかりであるから。英語圏やおそらくその他の国ではバーチャルミュージアム virtual museum とデジタルコレクション digital collection という使い分けをしている。このうちデジタルコレクションは前回取り上げた。日本ではこれをデジタルアーカイブと呼んでいる。

前回は取り上げたデジタルコレクションでは絵画や写真の画像データの無償公開が急速に進んでいる。これはコレクションの公開であるが、同時に展示資料のネット公開を兼ねている。ストリートビューのような操作感で展示室が疑似体験できるものをバーチャルミュージアムと呼ぶ。他方、デジタルコレクションは空間性がなく、資料に直接対峙、自ら選択できる。

2) バーチャルミュージアム virtual museum

ロンドン自然史博物館（日本語）を例に解説する（右図）。

<https://artsandculture.google.com/partner/natural-history-museum>

①最上部 玄関ホールのレストランビュー、入った後に他の展示室にも行ける。右下のアイコンをクリックして入る

②35個のストーリー 展示室の解説（ギャラリートーク）

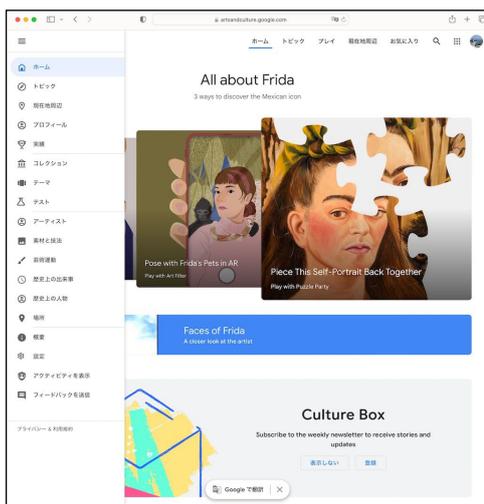
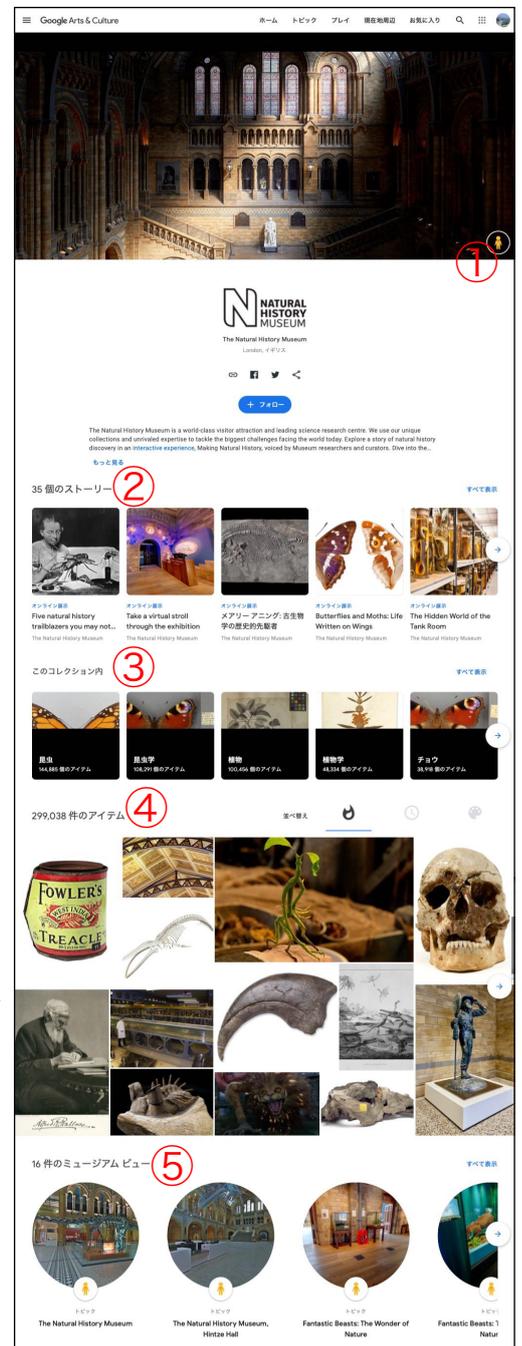
③このコレクション内 デジタルコレクションの一覧閲覧

④299,038件のアイテム 著名資料のデジタルコレクションが個別閲覧できる

⑤16件のミュージアムビュー 玄関ホールのレストランビュー 左は旧展示、右が現展示

3) Google Arts & Cultures

上で紹介したロンドン自然史博物館のサイトは Google Arts & Cultures のコンテンツである。現状ではバーチャルミュージアムも観光地や景勝地のバーチャルツアーも、このサイトが大きな元締めになっている。パソコンでは専用アプリ不要でブラウザで閲覧可能である。下方にスクロールすれば様々な博物館美術館が現れる。



左図はハンバーガーメニューを開いた状態

2. 古典籍の公開システム

1) Internet Archiveを例に

<https://archive.org>

テキストベースのデジタルコレクションの公開にはいくつかの方法がある。

- ①汎用フォーマットによりデータファイルを作成し、利用者はデータファイルのみダウンロードしてPCで利用する方法、
- ②専用フォーマットによるデータファイルを作成し、あらかじめインストールしておいた専用の読み取りアプリにより利用する方法、
- ③オンラインでデータを閲覧する方法。

①についてはPDFの利用が一般的でカラーやグレースケールのほか、高解

像度モノクロデータとして文字の読み取りに特化した方式もある。ただしOCRの結果は修正しないことが普通であるので、原典に忠実とは言えず間違いが存在する。ページの画像データを合わせて取得して参照することが望ましい。ダウンロードしてもう一つは普及フォーマット、デファクトスタンダードのフォーマットが用いられる。

Internet Archive が採用するダウンロードオプションは次のものがある。フルタイトルで検索で出る Kunst-Formen der Natur (図版ページのみ、たどり着くにはトップページの検索窓で「kunst formen natur ernst haeckel」で検索、または Advanced Search で Title: kunst formen natur, Creator: ernst haeckel で検索) では

フォーマット	サイズ	説明
ABBYY GZ ¹	2.9 MB	OCRからPDFや他の形式に変換する統合システム
DAISY ²	66 KB	無料アプリでテキストを読み上げる
EPUB ³	506 MB	アプリで閲覧、Apple Books, Playブックス
FULL TEXT	1.5 MB	ウェブでのプレーンテキストでの表示
ITEM TILE	表紙 24 KB	1 ページ分のサムネイル画像
JPEG	主要4ページのみで 11.3 MB	おなじみの画像データ
KINDLE	専用ソフトでの読み取り	アマゾンのKindleで閲覧
PDF	282 MB	OCRによるPDF
PDF WITH TEXT	113 MB	ページごとのJPG画像
SINGLE PAGE PROCESSED JP2 ZIP	595 MB	ページごとのJPG2000画像
TORRENT ⁴	37 KB	P2Pでダウンロードするアプリ。教員は無知です
ZIP	649 MB	オリジナル300dpiスキャンデータ

*1 ABBYY FineReader 12 の概要 <https://help.abbyy.com/ja-jp/finereader/12/overview>

*2 エンジョイ・ディジー 私らしい方法で読む、わかる！ <https://www.dinf.ne.jp/doc/daisy/index.html>

*3 EPUB - Wikipedia <https://ja.wikipedia.org/wiki/EPUB>

*4 BitTorrent - Wikipedia <https://ja.wikipedia.org/wiki/BitTorrent>

Art Forms in Nature / Kunst-Formen der Natur—Ernst Haeckel—100 Plates—Original 300 dpi Scans
by Ernst Haeckel

Publication date 1899
Usage Public Domain Mark 1.0
Topics nature, natural history, 19th century
Collection opensource

16,304 Views
282 Favorites
4 Reviews

閲覧ファイル形式

DOWNLOAD OPTIONS

ABBYY GZ	1 file
DAISY For print-disabled users	1 file
EPUB	1 file
FULL TEXT	1 file
ITEM TILE	1 file
JPEG	4 files
KINDLE	1 file
PDF	1 file
PDF WITH TEXT	1 file
SINGLE PAGE PROCESSED JP2 ZIP	1 file
TORRENT	1 file
ZIP	1 file

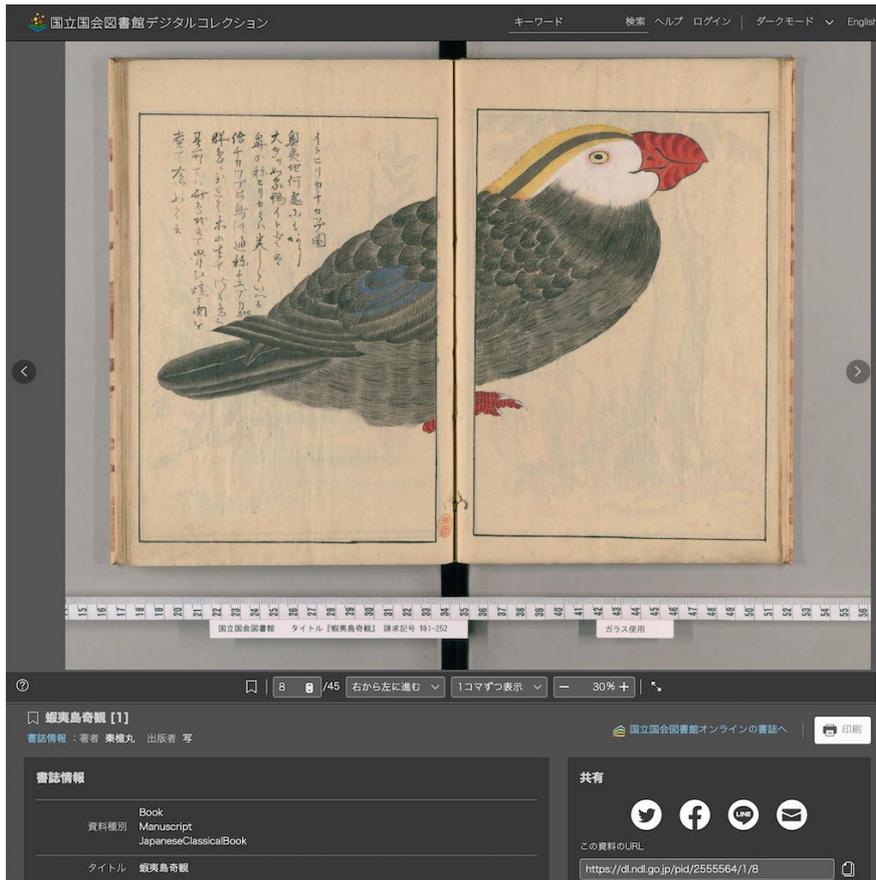
SHOW ALL 22 Files
12 Original

メタデータ

Reviews Add Review

Reviewer: elortiba - ★★★★★ - December 3, 2022
Subject: absolute beauty
Thanks, absolute beauty
Gracias, absoluta belleza!!!

2) IIIF [とりふる・あい・えふ] 国立国会図書館デジタルコレクションから「蝦夷島奇観」 [えぞしまきかん] エトピリカの図 <https://dl.ndl.go.jp/pid/2555564/1/8>



IIIF (International Image Interoperability Framework) は、デジタルアーカイブの収録画像を相互運用かつアクセス可能とするための国際的な枠組み。IIIFに対応する画像は作成機関のアプリケーションに制約されず、IIIFに対応した画像ビューア（以下、「IIIFビューア」）上で一律に扱える。

「国立国会図書館デジタルコレクション - IIIFに関するヘルプ」。 https://dl.ndl.go.jp/ja/help_iiif.html

簡単にいえばデジタルコレクション用の画像閲覧システムである。IIIFはサーバ側での対応が必要となる。

書籍の場合はPDFダウンロード、画像ではJPGダウンロードがオフラインでも使えて便利と感じる。IIIFの利点はオンラインで細部を拡大できるところ。ダウンロードは必要な所を見つけてからすればよい。

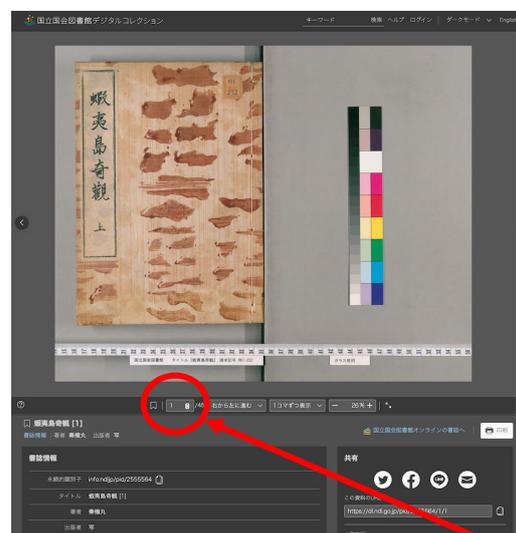
国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp>

図は実際の画面である。資料名は「蝦夷島奇観[1]」。エトピリカの画像はサムネイルから探す。

トップページから「蝦夷島奇観」で検索



検索結果の画面



資格が並んだアイコンをクリックするとサムネイル画像が一覧が今年から消滅
コマ番号 8 を入力

3. 3Dデータ

1) 3Dデータ

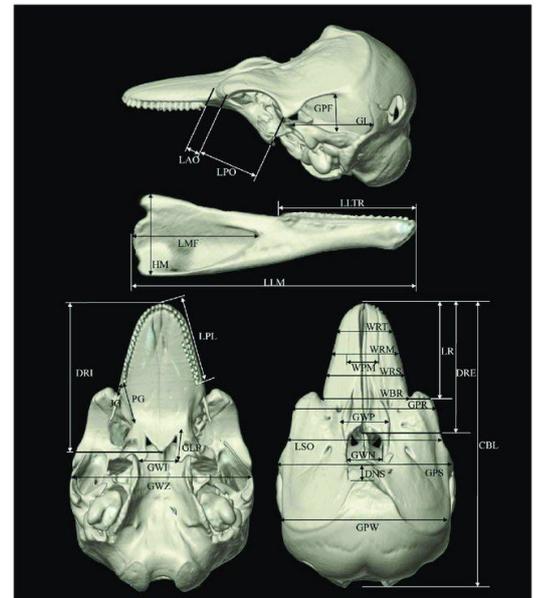
3次元情報は外部形態に加え、CTスキャンやエコーを用いて内部情報も3Dデータ化が可能である。かつては連続切片など標本を破壊して研究していたが、3Dデータは非破壊かつ場所を選ばず離れていてもネット経由で操作可能である

コレクションの3Dデータの公開も進んでいる。英米の博物館が先行しているので、ぜひ見て操作してほしい。

Digital Collections | Natural History Museum 大英自然史

<https://www.nhm.ac.uk/our-science/our-work/digital-collections.html>

3D Digitization スミソニアン協会 <https://3d.si.edu>



2) 3Dデータの効用

3Dデータの利点は

- ①非破壊での資料（データ）加工、
- ②データの共有、③データ複製、この3つが大きい。他には？

スナメリの頭骨の3D画像 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174215.g001>

Accuracy and reliability of cetacean cranial measurements using computed tomography three dimensional volume rendered images より

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0174215>

3) About Virtopsy – Virtopsy <https://virtopsy.com/about-virtopsy/>

仮想解剖 virtual necropsy の合成語。司法解剖が主目的だが香港城市大学ではイルカの解剖に応用している。データ共有によって世界の解剖学者が参加した研究が可能になる。

4. 映像の高品質化と画像の自動色付け

1) 高画質化

映像の高画質化アプリは無料ソフトもある。一番下のページはアプリの効能がよくわかる内容となっている。

動画の画質を上げるフリーソフト おすすめ <https://www.anymp4.jp/tutorials/free-video-enhancer.html>

Aiで低画質の映像を高解像度化する技術が話題に！Aiベンチャーが開発した『AnimeRefiner』とは | Aiチョイス

https://ai-choice.jp/ai_animerefiner/

Video MONSTER -ビデオを簡単キレイに高画質化・編集・変換！ https://pcshop.vector.co.jp/service/catalogue/video_monster_mac/

2) 自動色付け

色のあるなしで写真の印象は随分と異なり、偉人の肖像も色付けするとだだのおじさんに見えたりする。自動色付けを日本で一躍有名にしたのは渡邊秀徳氏で「記憶の解凍」というキャッチフレーズで活動してきた。授業では教員が担当した市民向け講座の資料を用いる

「記憶の解凍」資料の“フロー”化とコミュニケーションの創発による記憶の継承

http://www.iii.u-tokyo.ac.jp/manage/wp-content/uploads/2019/03/96_1.pdf

「記憶の解凍」：白黒写真のニューラルネットワークによる自動色付け | ハフポスト

https://www.huffingtonpost.jp/hidenori-watanave/memory-photos_a_23411943/

AI（人工知能）が自動で着色！自動着色ソフト&サービス徹底比較 | AIZINE <https://aizine.ai/ai-paint-0208/>

自動色付けウェブサービスの比較検証 - アジャストフォトサービス <https://www.adjust.co.jp/colorization1/>

北海道立北方民族博物館講座「AIで色づけされた思い出の網走オホーツク」2019.1.17 配付資料

[media2023_5-2.pdf](#)

5. 写真を用いた立体（3D）データ

教員の理解不足によりネット上の参考資料で勉強したい。1-2) については後期の学内実習で学ぶ

1) フォトグラメトリー

写真を多数撮影、解析して立体データ（3Dデータ）を作成する技法。撮影は垂直におこなう（＝オルソ画像）
スマホアプリでは WIDAR など

スマホだけで3Dモデルが作れる、「WIDAR」は3D制作を民主化する無料アプリ | Coral Capital

<https://coralcap.co/2022/04/wogo/>

2) 3Dレーザースキャン

レーザー光測量により距離を測定して立体データを得る技法。身近な機材ではiPhoneProやiPadProがLiDAR（Light Detection And Ranging）スキャナを備えている

LiDARとは？フォトグラメトリー(SfM) との違いとは？ | Pix4D <https://www.pix4d.com/jp/blog/lidar-photogrammetry>

3) SfM写真測量

原理はフォトグラメトリーとおなじ。フォトグラメトリーが大きくても車や住宅を対象にしているのに対し、土地測量のような大面積を対象にした作業を示す用語。

1.SfM写真測量の基礎 | learning

https://hdtopography.github.io/learning/SfM-MVS/GIS_uchiyama_2018/1.about_sfm/1.about_sfm.html

4) テクスチャマッピング

少ない測地数でも質感の表現によって視覚的には実物に近い印象を与える技術。

テクスチャマッピング - Wikipedia <https://ja.wikipedia.org/wiki/テクスチャマッピング> 日本語URLはコピーする

5) RTI

多方向からの光源で撮影した画像を合成して、表面の凹凸や刻印を読み取りやすくする技法。

石造遺物デジタルアーカイブ構築のための画像解析法の開発（上嶋ら 2012） [タイトルで検索する](#)

次回の遠隔授業の説明

第6講「映像がつくるイメージ」 教材アップロード済み レポートあり

学内実習

- 1) 実習日誌未作成者
- 2) ロビー展の班分け

授業後

標津サーモン科学館の日程調整