## 2019/08/22 UDC2019「生活・文化・地域アーカイブ」Webミーティング#4



三次元点群データを活用した生活・文化・地域アーカイブ ~UDC・IDC作品応募に向けてのブレスト~

アーバンデータチャレンジ実行委員 土木学会 インフラデータ・サービス共創研究小委員会 委員 インディゴ株式会社

高橋 陽一

## 最近の話題:一部消失したノートルダム大聖堂に高精度点群データが残っていた



Leica Geosystems Cyclone 9.0 Auto Alignment Registration Tools

4,545 回視聴

次の動画 Cloud

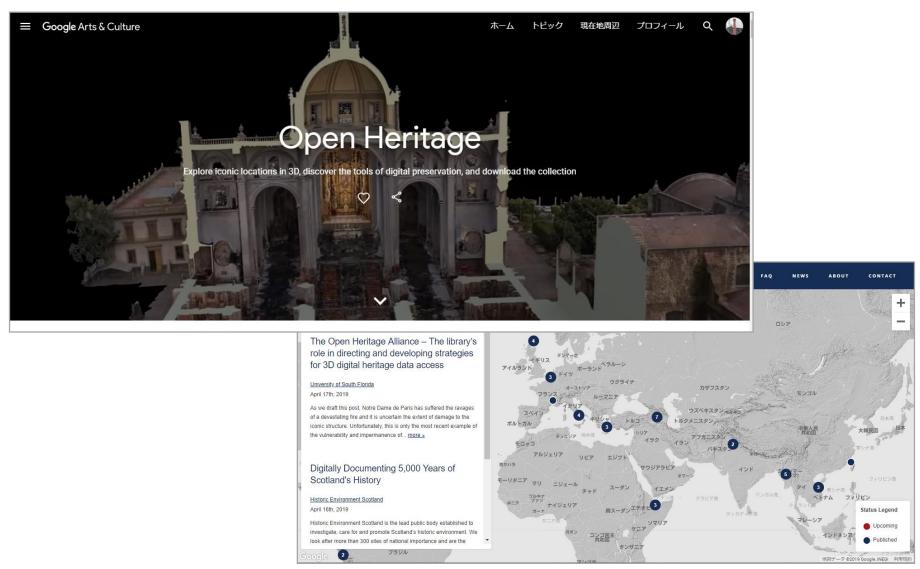
出典:Leica Geosystems AG社 YouTube動画

https://www.youtube.com/watch?v=K\_ZluuqrKX4

参考: <a href="http://ieiri-lab.jp/it/2019/04/leica-scanned-norte-dame.html">http://ieiri-lab.jp/it/2019/04/leica-scanned-norte-dame.html</a>

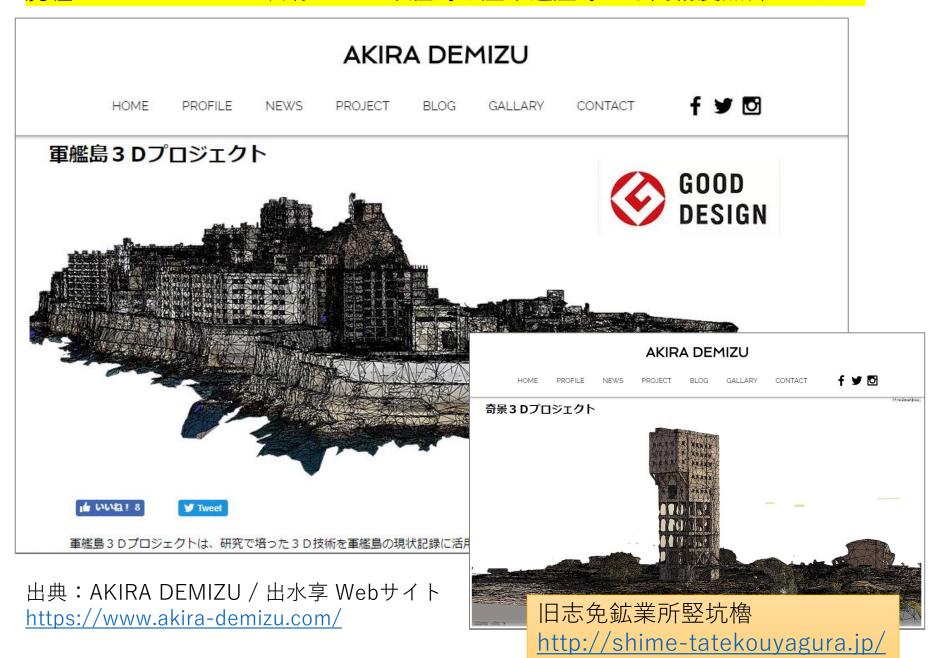
# Googleの Open Heritage 3D ~ 世界各地の遺跡や歴史的建造物が点群データに

出典: <a href="https://artsandculture.google.com/project/cyark">https://artsandculture.google.com/project/cyark</a>



出典: https://openheritage3d.org/

## 廃墟・インフラマニア目線では:軍艦島や産業遺産等にも高精度点群データが



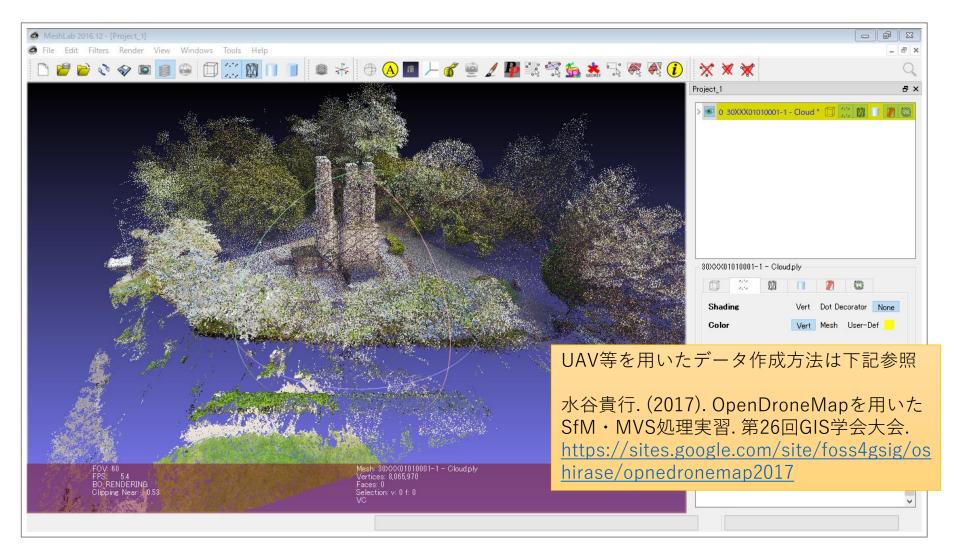
## 解体されるモダニズム建築の「点群データ保存」がクラウドファンディングで実現



出典: CAMPFIRE https://camp-fire.jp/projects/view/158741

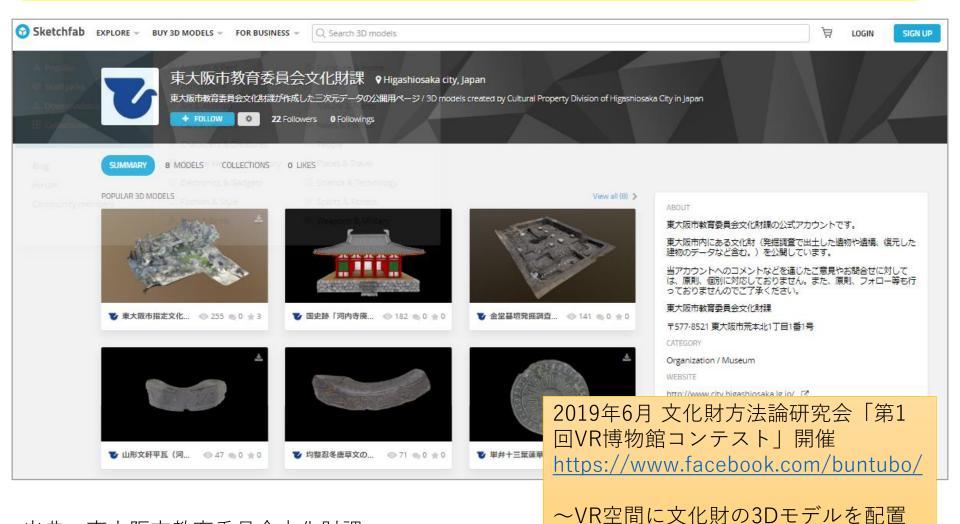
3D CITY EXPERIENCE LAB.では、渋谷の地上・地下の点群とメッシュデータがCC-BYで公開されている( <a href="https://3dcel.com/opendata/">https://3dcel.com/opendata/</a>)

# 静岡県のShizuoka Point Cloud DBに世界遺産 韮山反射炉等の点群データが



出典:静岡県PCDB <a href="https://pointcloud.pref.shizuoka.jp/">https://pointcloud.pref.shizuoka.jp/</a> 平成30年度韮山反射炉計測業務データ(las)をMeshLabで表示

## 国内文化財(遺跡・遺物等)の三次元スキャン→3Dモデルデータも公開されている



しHMD等で閲覧する企画

出典:東大阪市教育委員会文化財課

https://sketchfab.com/higashiosaka\_bunkazai

縄文オープンソースプロジェクトは3Dプリンターで出力可能な「火焔土器」のデータを公開中 http://jomon-supporters.jp/open-source/

# 点群データの閲覧・編集が可能なオープンソースのツール類(まずはココから)



#### CloudCompare

3D point cloud and mesh processing software Open Source Project

Home - Presentation - Download - Github - Tutorials - Documentation - Forum - Declare a bug

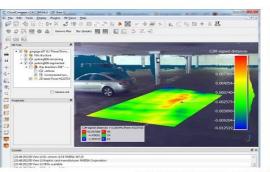
Welcome to the official website of the CloudCompare project.

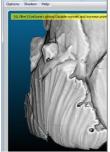
Want to know when a new release comes out? Subscribe to the newsletter your email address

JOIN

MeshLab http://www.meshlab.net/

You can now follow us on twitter





CloudCompare home - cloudcompare.org - EDF R&D - cor

# CloudCompare

https://www.danielgm.net/cc/

Webブラウザでの閲覧には…

WebGL point cloud viewer "Potree" https://github.com/potree/potree

# MeshLab

Want to support/help us?

Donate

the open source system for processing and editing 3D triangular meshes. It provides a set of tools for editing, cleaning, healing, inspecting, rendering, texturing and converting meshes. It offers features for

processing raw data produced by 3D digitization tools/devices and for preparing models for 3D printing



#### News

SGP Software Award 6/6/2017



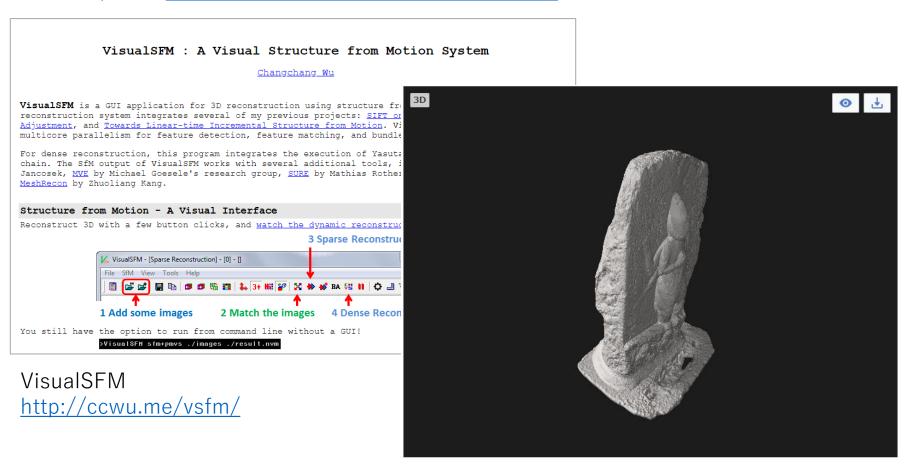
We are proud to proud to announce that on July the 8th, at the Eurographics Symposium on Geometry Processing (SGP), MeshLab has been endowed with the prestigious Eurographics Software Award!

The award has been given for "having contributed to the scientific progress in Geometry Processing by making the software available to the public such that others can reproduce the results and further build on them in their own research work".

## 3Dスキャナが無い → 動画/写真画像群から点群データを生成するSfMを活用

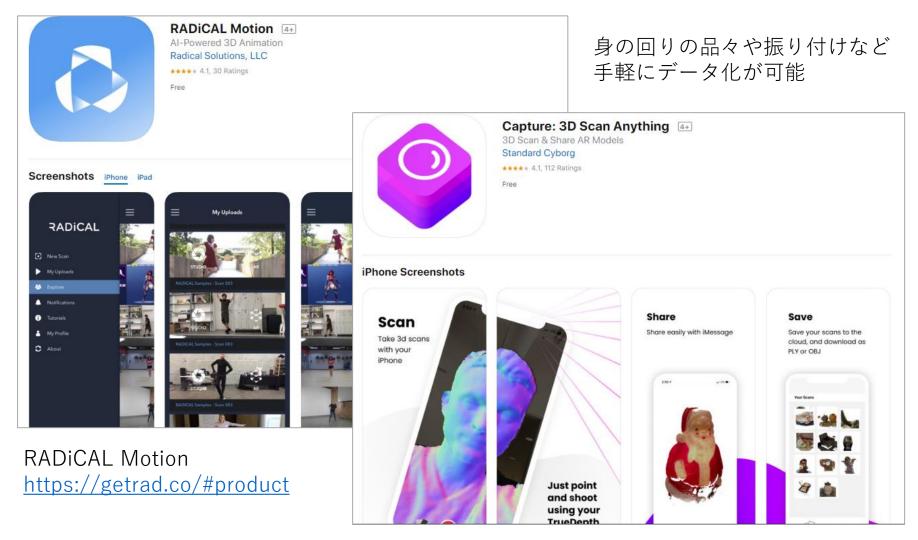
Structure from motion (SfM) is a photogrammetric range imaging technique for estimating three-dimensional structures from two-dimensional image sequences that may be coupled with local motion signals. It is studied in the fields of computer vision and visual perception. In biological vision, SfM refers to the phenomenon by which humans (and other living creatures) can recover 3D structure from the projected 2D (retinal) motion field of a moving object or scene.

出典: Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/Structure\_from\_motion)



UDC実行委員 小池隆さんによる 庚申塔の 3 Dモデル https://commons.wikimedia.org/wiki/File:庚申塔(寺山杉山神社).stl

## iPhone アプリでも点群データ(静物やモーション)を作成できる



注:X-series の iPhoneが対象

## Capture

https://apps.apple.com/us/app/capture-3d-scan-anything/id1444183458

現実空間を三次元データ化する技術は 身近かつ安価に活用できるようになった

何をアーカイブする or できそうか?

- 郷土玩具、伝統工芸品
- 地域の踊りの振り付け
- 昆虫や植物
- 小さな土木インフラ(ex.円筒分水)

もちろん… 既存の点群データの 用途開発~試行も 作品として期待!

などなど

アーカイブする対象が広がる・増えると…

どんなメタデータが必要だろうか?

検索する(必要な手掛かりは何か?) 識別子を付与(どんなデータとツナグ?)

点群データのアーカイブに対する メタデータの提案・試行も作品になりうる

参考:点群データの属性管理仕様【道路編】(案) - 第1.0版 - (平成30年9月) http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/standards/standards.html#zokuseikanri