

文化財3Dモデルをインターネットで公開する —歴史系博物館・埋蔵文化財センター等のsketchfab開設状況—

高田祐一（奈良文化財研究所）

Publishing 3D Heritage Data Online: A List of Historical Museums and Archaeological Institutions Utilizing Sketchfab

Takata Yuichi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)

- 3D／3D・Sketchfab／Sketchfab・3DDBViewer／3DDBViewer

1. インターネットで3Dモデルを公開する

文化財分野において3Dモデルを作成する事例が増加している。用途として印刷物に掲載する図版等の2D画像を作成するための3Dを作成し、それを下図とする場合がある。しかし情報量としては、3Dの方がリッチである。これは、各識者から繰り返し述べられているところである。そのため次なる展開は、これらの3Dを3Dとして公開していくことだろう。3Dモデルの外部公開を考えたときに、自前で公開システムを構築する、外部サービスを活用するという選択肢がある。自前で構築するには、Web技術標準の WebGL をライブラリである Three.jsなどを活用して開発することになる。開発は文化財専門職にはハードルがあるため、通常は外部サービス利用が候補となる。文化財分野に関わる外部サービスとしてはSketchfabが

3Dに特化したサービスである。ほかにI.B.MUSEUM SaaS¹⁾、ADEAC²⁾等にも簡易的なビューアーがあり、3Dを公開可能である。奈良文化財研究所（以下、奈文研）では、Sketchfab（図1）とI.B.MUSEUM SaaSで3Dモデルを公開している（図2）。

2. Sketchfabを運用する

2.1 Sketchfab開設のために内部調整する

公的機関が新たにSketchfabアカウントを開設しデータ公開するには内部調整が必要となる。権利関係、リスクなどの懸念などである。運用要綱、運用ポリシーも必要となる。仲林篤史「埋蔵文化財・史跡整備における3Dの活用と公開について」が詳しい³⁾。

2.2 Sketchfabアカウントを開設する

Sketchfabでは、BASIC、PRO、PREMIUM プラ

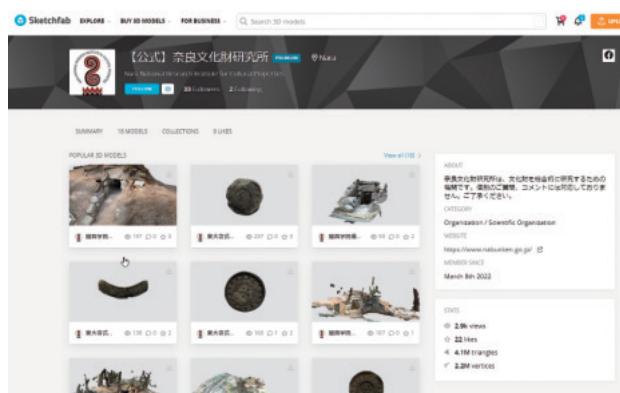


図1 奈良文化財研究所Sketchfab



図2 奈文研軒瓦三次元計測データベース(I.B.MUSEUM SaaS)

ンがある。BASICは月にアップロード可能数が10、1モデル100MBまで、PROは月にアップロード可能数が50、1モデル200MBまで、PREMIUMは月にアップロード可能数が200、1モデル500MBまでとなっている。PRO、PREMIUMは有償プランとなっている。しかし、博物館、文化系機関、非営利団体は無償あるいは割引の措置がある（年間収入額に関する条件がある）。<https://sketchfab.com/plans> ページのQAコーナーに申請フォームがある。

申請フォーム

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfWs_5SUM_DPM37v651WXN6J7QJqxQYZpcIhLzGqevt032ZhA/viewform

手続きは、①アカウントを作成する、②無償／割引フォームにて申請 の順となるので注意が必要である。なお、奈文研は、申請によって無償でPREMIUMプランを使用している。

2.3 3Dモデルを用意する

3Dモデルを用意するには、フォトグラメトリやiPhone/iPadによるLiDARによってモデルを作成できる。しかし、アップロードできる上限サイズを超えることが多い。仲林篤史「公開を目的とした3Dモデルのデータ量削減方法」が参考になる⁴⁾。

2.4 3Dモデルを登録する

Sketchfabでは、モデルを登録する際にはデフォルトで、ほぼいい塩梅になっているが、丁寧な設定により適切な見え方となる。本誌仲林篤史「Sketchfabに公開する3Dモデルの魅力的な見せ方」に詳しい。

2.5 ライセンスを設定する

Sketchfabでは、モデル自体のダウンロード可否も制御できる。奈文研では、ダウンロード可能なCCBY4.0で公開している。利用の際には、クレジットを示せば、商用非商用問わない、複製、改変、再配布できるというものである。奈文研が対象としている歴史的な文化財は、文化財自体の著作権は失効

している。そして3Dモデル自体は、事実記録に過ぎず「思想又は感情」を表現していないため、権利主張できない。3Dモデルをめぐる著作権の考え方は、『文化財と著作権』に詳しい⁵⁾。

また「文化財を保存し、且つ、その活用を図り、もって国民の文化的向上に資するとともに、世界文化の進歩に貢献することを目的」（法第1条）としている文化財保護法の趣旨を鑑みればダウンロード也可能とするCCBY4.0が適切とした。

3. 全国のSketchfab開設状況

3.1 開設の傾向

歴史系博物館および文化財関係機関にてSketchfabを開設している機関を一覧化した（表1）。筆者が検索によって探したものであり、漏れは寛恕願いたい。公的機関に絞るため、categoryがindividualは対象外とした。日本で一番最初に開設した機関はじょーもぴあ宮畠である。2018年2月に開設している。2021年から開設機関が増加している。

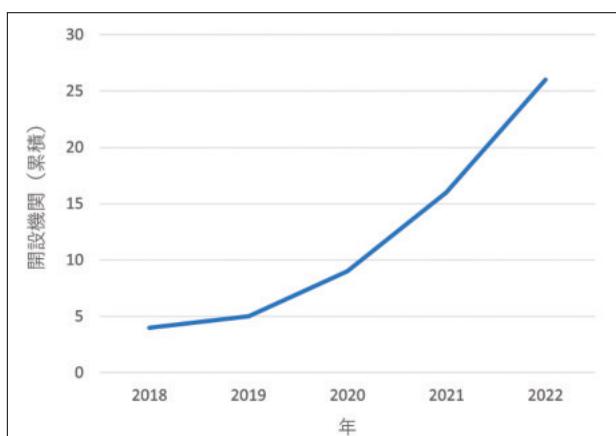


図3 博物館および文化財関係機関のSketchfab開設推移

3.2 利用統計

モデルのView数が多いのは、石棒クラブ、さきたま史跡の博物館、大手前大学史学研究所である。これらの機関は利用実績が突出して多い。

モデル数が多いのは、大手前大学史学研究所、國學院大學栃木学園参考館、石棒クラブである。

表1 文化財関係機関、歴史系博物館、それに準ずる事業のSketchfabアカウント一覧（2022年10月27日時点）
viewsのkは1000に換算。categoryがindividualは対象外

アカウント名	アカウント開設日	ライセンス	CATEGORY	Followers	MODELS	views	likes	triangles	vertices	URL
jomopia	2018/2/16		Organization / Museum	30	15	4900	26	4.3M	3.5M	https://sketchfab.com/jomopia
東大阪市文化財課	2018/5/11		Organization / Museum	71	9	3200	37	9.4M	4.8M	https://sketchfab.com/higashiosaka_bunkazai
OTEMAE UNIVERSITY Institute of History 大手前大学史学研究所	2018/7/19	PRO	Organization / Museum	109	82	14100	206	6.4M	3.3M	https://sketchfab.com/shigaku
大阪歴史博物館 Osaka Museum of History	2018/12/27	PRO	Organization / Museum	90	25	5400	46	13.8M	6.9M	https://sketchfab.com/mushis3D
石棒クラブ	2019/4/4		Organization / Non Profit Organization	30	43	38700	12	6.6M	3.3M	https://sketchfab.com/sekibo.club
熊本県教育庁文化課【公式】	2020/4/30		Organization / Museum	79	21	6600	99	4.5M	2.4M	https://sketchfab.com/kumamotobunka
丹波市教育委員会文化財課	2020/4/30		Organization / Museum	18	7	835	6	3.2M	1.7M	https://sketchfab.com/tambacitykyouikuinkabunkazai
さきたま史跡の博物館【公式】Sakitama Museum	2020/5/9		Organization / Museum	69	33	25600	80	20.6M	10.6M	https://sketchfab.com/sikitamamuse
國學院大學柄木学園参考館	2020/5/17	PREMIUM	Organization / Museum	37	50	8400	47	25.7M	12.9M	https://sketchfab.com/kokutochi-sankokan
toyako-socialedu	2021/3/21	PREMIUM	Organization / Museum	20	10	2300	36	162.2k	79.9k	https://sketchfab.com/toyako-socialedu
富田林市文化財課	2021/4/13	PREMIUM	Organization / Museum	31	5	1100	13	838.9k	36.7M	https://sketchfab.com/tonabayashi_bunkazai
養老町教育委員会生涯学習課	2021/7/8	PREMIUM	Organization / Museum	17	5	166	10	420.3k	209.2k	https://sketchfab.com/yoro_cultural_property
春日森の文化博物館 Kasuga Forest-Fork Museum	2021/10/1		Organization / Museum	1	3	64	1	265.9k	137.9k	https://sketchfab.com/Kasuga_Forest_Fork_Museum
川西市教育委員会社会教育課	2021/10/10			9	0	207	0	0	0	https://sketchfab.com/kawashakyo
新ひだか町博物館/Shinhidaka museum	2021/10/29		Organization / Educational Project	27	7	669	17	1.7M	859.3k	https://sketchfab.com/shinhidaka_museum
北相木村考古博物館 3D Kitaaiiki Archaeology Museum 3D	2021/12/21		Organization / Museum	34	11	1700	35	3.3M	1.7M	https://sketchfab.com/KitaaiikiArchaeologyMuseum
Akita Archaecological Center（秋田県埋蔵文化財センター）	2022/1/17		Organization / Scientific Organization	7	2	322	0	248.3k	390.5k	https://sketchfab.com/akitamaibun
苦小牧市教育委員会 教育部 生涯学習課	2022/2/4	PREMIUM	Organization / Educational Project	7	3	686	2	52.1k	32.7k	https://sketchfab.com/tomakomai_gakusuu
Kyoto University of Foreign Studies /京都外国语大学国際文化資料館	2022/2/7	PRO	Organization / Museum	3	11	315	7	4.0M	2.0M	https://sketchfab.com/kyotouniversityforeignstudies
奈良県宇陀市文化財課	2022/2/17		Organization / Museum	6	5	452	1	2.5M	1.3M	https://sketchfab.com/uda.city.bunkazai
小豆島石丁場調査委員会	2022/3/8		Organization / Educational Project	8	10	258	2	3.8M	2.5M	https://sketchfab.com/shozustone
【公式】奈良文化財研究所	2022/3/8	PREMIUM	Organization / Scientific Organization	26	18	1900	17	4.1M	2.2M	https://sketchfab.com/nabunken
神戸深江生活文化史料館	2022/3/12	PREMIUM	Organization / Museum	6	7	451	15	1.5M	742.9k	https://sketchfab.com/fukae-museum
熱海市生涯学習課	2022/3/15		Organization / Other	5	4	106	0	6.8M	4.2M	https://sketchfab.com/atami_shogaigakushu
宮崎県えびの市の文化財	2022/3/31		Organization / Educational Project	14	18	403	16	14.1M	7.1M	https://sketchfab.com/ebino
各務原市文化財課【公式】	2022/9/5		Organization / Museum	0	3	141	0	4.0M	2.0M	https://sketchfab.com/kakamigahara_bunkazai
				754	407	117196	696			

4. 不動産文化財：3DDBViewer

2022年10月18日、産業技術総合研究所と奈文研の共同研究の成果として、3DDBViewerに文化財3Dモデルを登録していく事業を発表した⁶⁾。文化財は場所性が大事であり、特に不動産文化財は地域に密着した存在である。そのため、3D地図に文化財3Dを掲載することによって、地形や周辺の文化財分布も含めて立体的に把握できるようになる。そのためには、3Dモデルの位置する高さ、方角なども記録化しておくことが必要となる。

【註】

- 1) 早稲田システム開発株式会社 I.B.MUSEUM SaaS
<http://www.waseda.co.jp/>
- 2) TRC-ADEAC 株式会社 ADEAC <https://trc-adeac.trc.co.jp/>
- 3) 仲林 篤史「埋蔵文化財・史跡整備における3Dの活用と公開について」『第1回考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン予稿集』考古形態測定学会研究会、2019 (<https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/article/1321> 2022年10月28日確認)
- 4) 仲林 篤史「公開を目的とした3Dモデルのデータ量

削減方法』『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用 3』奈良文化財研究所研究報告 27、奈良文化財研究所、2021 (<https://sitereports.nabunken.go.jp/90271> 2022年10月28日確認)

5) 『文化財と著作権』奈良文化財研究所研究報告 34、奈良文化財研究所企画調整部文化財情報研究室、2022
6) 3DDBViewer 文化財入り口ページ https://gsrt.digiarc.aist.go.jp/nabunken_aist/index.html