

# 写真による建造物の保存に関する一考察

横山大<sup>†</sup> 加藤卓留<sup>†</sup> 内藤旭恵<sup>†</sup>

本研究では写真により建造物をデジタル保存するにはどのようにすればいいのか、現状をどのように変えればより良いデジタル保存が可能になるのか、そしてどのように発展することが出来るのかを検討する。

## Consideration or preservation of structure by photograph

TAKASHI YOKOYAMA<sup>†</sup> TAKURU KATO<sup>†</sup> AKIE NAITO<sup>†</sup>

In this study I will examine how buildings are digital-restored by photographing and suggest how improvements can be done for better quality on the present technique of digital restoration.

### 1. はじめに

現存する建造物の記録方法は、写真や映像などがある。本研究では写真を使用することにより、どのように建造物を保存可能であるか検討を行う。写真に残す上でどのように写真を撮影することにより、より効果的に次世代の人々に伝えることができるのか、そして、その建造物の一番きれいな姿を保存することが出来るのかを議論する。

建造物には様々な種類がある。都会のビルのような近代的建造物、東京駅のような洋風な煉瓦づくりの建造物や文化遺産に指定されるような木造建築物など様々な種類がある。それぞれの特徴を生かすように写真に保存するにはどのような撮影をすればいいのか、そしてそれぞれにどのような特徴と一番きれいな姿があるのかそしてすべての建造物を写真や映像でデジタル保存することによりどのように現在の暮らしに役立っていくのか、そして後世の人々にどのように役に立っていくのか検討、議論する。

### 2. デジタル化の現状

建造物をデジタル化するうえで、どのようなものが存在するかというと、写真や映像などの保存方法がある。映像は建造物の見たままの姿をそのまま映像に残すというものだ。しかし写真は映像と違い、建造物の一部分しかとらえることが出来ないのが現状だ。映像では建造物の様々な場所を写すことが可能だ。外観から内装まで多くの部分を映像としてデジタル保存ができる。

しかし、写真は映像と違い外観や内装も写すことが出来るが、すべてを写すことが出来ない、しかし写真は建造物の一番きれいな姿をピンポイントで移すことができる。それにより写真を見た人々の想像力が掻き立てられその場に赴いてみたいと思うようになる、そして実際訪問することに

より映像では感じ取れないものが感じ取れるようになる。もう存在しない建造物も写真や映像に残すことにより、素晴らしいものが存在したのだと次世代の人々に伝えていくことが可能である。デジタル保存をすることにより更なる建築技術の進歩に貢献していくことが可能だ。それにより新たな建築物ができ人々の生活も安全かつ豊かになる。

現在の建造物は目立つ部分をピックアップされているが、それは建造物をすべて保存するまでにはいたらない、現在ある建物をすべてデジタル保存するには建造物の情報が圧倒的に足りない。現在の建造物の外装や内装の情報量では建築物が破壊、消失した場合復元することが出来なくなる。まだビルのような近代的建造物は復元する必要性を感じないが、文化遺産に指定されているような建造物は今のままでは復元が完全にできない、文化遺産に指定されている木造建築は文化遺産から外されたとしても日本のシンボルのようなものなので復元ができるように、写真や映像を使い残しておく必要がある。

そして海外にある遺跡などの石造建築物は情報を集めたとしても完璧な復元ができない、そのような建築物はデジタル保存をし、バーチャルによる再現によって次世代など後世の人々に伝えていくことが出来る。そのためにも建造物を完全な形でデジタル保存をする必要がある。

現在の建造物のデジタル保存は一部しかアーカイブされておらず本当の建築物の姿は知らないことが多いです。

そのため現状では外観、内観もアーカイブし建造物を記録しておき、建造物がある場所に行かなくても、家で遠くの景色が楽しめ実際行ってみたいという感情が現れるのだ。それを利用し多くの人々に観光客として街や村起こしにするため建造物の情報を集めていく必要がある。

現在建築物は多くの種類が存在する。それは文化遺産に指定されるような旧木造建築や石造建築ビルのような近代型建築物、ワイン蔵のような一つのもののために作られた建造物、家のような生活をするために作られた建造物、シン

<sup>†</sup> 静岡産業大学 情報学部  
Shizuoka Sangyo University School of Information Studies

ボルのような建造物など様々な建築物が存在します。  
この中でデータとして保存されているのは、文化遺産に指定されている建築物や歴史的建造物のようなものしか写真や映像のデータとして保存されていない。

一部の建築物しかデータとして残していないので多くのものが写真や映像のみになってしまい、データとして保存されていないので、劣化し破壊し復元や再現が出来なくなるので、すべての建造物をデータ保存しできる限り多くの建造物をデータとして保存、バーチャルによって建造物を再現し後世の人々に伝えていくためにも多くの建造物を保存する必要があります。それを利用した新たな建築技術の発展などに役に立つものになる。

現在は外観しかわからないから町のグラフィックやバーチャルしかないが、ほとんどの建造物の内部を撮影しデータ化して保存することによりその町や都市などに実際に来てたかのような感覚になれる、そして今度は実際に行ってみたくなる、これを利用し観光を発展させることもできる。



図 1. 建物全体が写るよう撮影した写真



図 2. 建物の一部をピンポイントで撮影した写真

図 1 のように建物全体を撮影した写真と図 2 のように建物の一部をピンポイントでなっている写真があるこのように

建物の表現方法が多く存在しますが、現在この方法での保存が多く、内装などの情報がのっていないのでそれを情報に加えていく必要がある。

現在建築物をデジタル保存していくうえで内装の情報をのせていく必要である。



図 3. 室内が広く見えるよう撮影した写真



図 4. 室内をピンポイントで撮影した写真

図 3 や図 4 のように室内の写真や映像も撮影しそれをデータとして保存してやっと写真による建造物の完全なデジタル保存が可能になる。

### 3. 問題点

建築物を写真によるデジタル保存をした場合の問題点とは以下の通りになります。

- ① 現在建造物の写真による保存は内装がない。
- ② 建造物の全体像を撮った写真多い。
- ③ 白黒写真による、建造物の本来の姿がわからない。
- ④ 建造物のピンポイントで写真におさめた姿がない。

- ⑤ 写真は劣化するので詳しい情報が伝わらない。
- ⑥ 再構築が不完全。
- ⑦ 建造物の保存に積極的に実施されていない。
- ⑧ 建造物が的確にアーカイブされていない
- ⑨ 建造物の写真や映像が正しくデータとして保存されていない
- ⑩ 建造物を平面でしか捉えられない。
- ⑪ 素材がわからない。
- ⑫ 視覚情報しかない。

#### 4. 対応策

①現在では外観の保存が多く、内装などの細かい部分の保存が出来ておらず、デジタル保存をするには外観だけでなく内装の撮影が必要だ。

②外観を撮影しているが、それは細かい部分ではなく全体像しか撮影しておらず細かな情報が読み取れない。

③建造物を白黒写真に保存した場合詳しい色がわからず情報が不十分だ。白黒写真として保存されているものは現在の科学技術を使い色付けなどして、本来の姿に近づける。

④ピンポイントで写真におさめた建造物の姿は少ない。建造物の情報が雑なものになってしまう。外観を撮影するとしても全体像を撮影し、一部分ずつ写真におさめ保存しなければならない。

⑤写真は劣化し、色が薄くなり本来の情報とは違ってきます。そのために写真が傷まないよう保存する必要があります。それでも劣化は止まらないので何度も写真を撮り、建造物の保存を定期的に行う。

⑥内装などの撮影が少なく外観で全体図しか撮影されていないので火災や津波などで建造物が失われた時、建造物の再構築ができない。

⑦建造物のデジタル保存が積極的に行われていない。だからどのような建造物があるのかを次世代の人に伝えることができない、多くの人に伝えていくためにも写真などを利用し積極的に保存していく必要がある。

⑧現在の建築物を撮影するときは全体図を撮らず、一部分しかとらず、内部も撮影されていないので保存されている部分は一部しかないので多くを撮影し情報を集める必要がある。

⑨撮影されたものはドラマの舞台や雑誌などで公表されているだけでちゃんと建築物の写真や映像の情報が入っているものを作り保存する。

⑩写真に建造物を保存した場合平面でしか捉えることが出来ないで正しく情報が伝わらず残していくことが出来ない。そのためにも多方面から撮影しいろいろな角度の写真を撮影し文章によって説明を加えることにより多くの人々にわかりやすく残していくことが可能である。

⑪写真では被写体の建造物に使われている素材などは目視で確認することが出来ない。ですから文章により詳細な説明を加えることによりわかりやすいものになる。

⑫写真には視覚情報しかないなのでその場で聞こえた音や匂いなどの感覚には作用しない、だから視覚からの情報しかなく行ってみたいと思うようになる。そのため音や匂いは想像して楽しむか、実際行って確かめてみて想像して楽しむしかない。

など写真に建造物を保存するためには問題点が多く難しいしかしそれぞれに適したものを使えば問題点も少しずつ解決に向かいます。この問題を解決し多くの建築物を

#### 5. 考察

今の建造物の写真や映像によるデジタル保存では不可能だが、写真と映像を最大限に使い建造物の出来るかぎりの情報を集めることによって建造物が無くなれば再び同じものを作ることも可能だ。現在の建造物の写真からは外観しか再現できないため、内装まで全て元通りに戻すことが出来ないため写真や映像を利用し建造物のすべてを外観や内装をデジタル保存し、次世代の人々にこのような建造物があるということを伝えていく必要がある。

そして写真や映像により建造物を次世代の人々に残していくだけでなく、建造物の多くをデジタル保存し、その情報をもとに建造物をバーチャルで再現していくことが可能だ。バーチャルで再現することにより写真や映像だけではわかりにくいことも多く表現できる。バーチャルで再現することによって無くなってしまったものでも再現が不可能なものも再現することが可能になる。それにより建造物の外観から内装まで再現することにより一つの町のすべてをバーチャル化し保存が可能だ。外観だけのバーチャル化はできているのだが内装までは作られていない。それは建造物

の外観しか表現されないため現在できているバーチャルやデジタル保存された資料と変わらない。現在ある街のすべての建造物をバーチャル化させバーチャルの中を動けるようなものを作ることも可能だ。

このように写真や映像による建造物の外観から内装までのすべてをデジタル保存し、次世代の人々に伝える必要がある。建造物だけでなくそれを含む一つの都市をデジタル保存、バーチャル化による再現または復興などに利用していきける。バーチャルを利用することによりショッピングモールのような広くて大きい場所でもバーチャルによる避難訓練や避難誘導が迅速に行われる。ショッピングモールでの死亡率も軽減される。

現在ケータイ会社の DOCOMO ではディスプレイが透明で自分の目の前の道が見えるようになりそれを利用し災害時の屋内の避難行動も迅速におこなうことが出来る。

そのためにも建造物の内部情報を集めておき避難がすぐできるように訓練が可能だ。

そして文化遺産に指定されている旧木造建築などのものは内部が見られないこともあるので写真や映像で撮影し、バーチャルにして公開すればだれでもたのしむことが出来る。写真や映像による建造物のデジタル保存が完全に再現できるような情報が集まればバーチャル化し不自由な人や遠くてこられない人にも見てもらうことが出来る。

これにより多くの人々が建造物を見て感じる事が出来る。そして現在残っている建造物が失われた時そのデータをもとに建造物を立て直すことが可能だ。そして復元が出来なくとも、こんな建造物があったということを後世の人々に伝えていくことが可能だ。



図5. 歴史的建造物の写真

図5のように歴史的建造物が多くデジタル保存されており、今までは現代建築の建築物は一部しか保存がされておらず現在残されている多くの建築物は近代建築であり壊れても技術が残っているのでデジタル保存はほとんどされていませんのでそれをしていきバーチャルにも対応できるように

していく必要がある。

一度壊れてしまったものは元通りには戻らないが、再現しもう一度同じ姿のものを作ることも可能だ。そして建造物のデジタル保存により、次世代の人々に伝えることも可能になりさらなる建築技術の進歩につながるだろう。そして何より人々が快適に暮らしていくためにも建造物のデジタル保存が必要だ。

そして写真や映像によるデジタル保存により建造物のバーチャル化が可能であり、それを利用することにより多くの事が可能になる。

写真や映像を使い建造物を外観から内装までのすべてを写真や映像にデータとして保存しそのデータをもとに建造物のバーチャルにより内装、外装を表現することができる。バーチャルで建造物を再現していくことにより建造物が破壊した場合の修復や復元などが可能だ。そして建造物をバーチャルとして保存しておくことにより、後世の人々にも伝えられ、写真や映像のように劣化しないので劣化して詳細な色がわからなくなるというのが無くなる。

そしてバーチャルにしていくことにより利用できるものも一つある。それは避難訓練や避難誘導である。会社員などは会社を利用して避難訓練ができるが、ショッピングモールなどの場所ではうまくいくだろうか、そういう場合を想定した避難訓練をする必要があるが、商売なので休むわけにも、お客さんに協力してもらうこともままならない、ですからショッピングモールなどのバーチャル化したものを送り、それを個人で見てもらい実際動けるようにする。しかし災害が来た場合その場はパニックになってそれどころではないがそれを解決するため現在研究途中のヘッドマウントディスプレイによる避難誘導が可能になる。

それにより災害などで助かる人など、多くの人々の役に立つようになるはずだ。

世の中には多くの記録するものがあります。写真や映像文献など情報を残すための様々な方法があります。しかしその方法はすべて多くの時間が経過するとどんどん劣化していきます。劣化していきいずれ、見る事が出来なくなり、読めなくなったりします。そのためまた再び情報を集めなおさなければならない、もしかしたらすでに情報を集めるための建造物はすでにこの世に残っていないかもしれない、そうすれば後世の人々に残していくことが出来なくなるので、その失敗をしないためにも建造物の情報を収集し、統合し、データとして建造物のすべてを保管する。これによりバーチャル化が可能になり、更なる建築技術の進歩が見受けられる。

## 6. 研究協力者・謝辞

本研究を実施するにあたり、情報提供及び研究協力を頂いた方々を以下にご紹介する。

本研究は、2012年4月より開始し、研究に対するアドバイスを頂いた方々を紹介する。

静岡産業大学情報学部 岡谷慶子

〈参考文献〉

- 1) 鈴木博之・増田彰久・小沢英明著 「都市の記憶」 株式会社白陽社 2002年
- 2) 林章著 「東京駅はこうして誕生した」 株式会社ウェッジ 2007年
- 3) 大河直躬著 「歴史的遺産の保存・活用とまちづくり」 株式会社学芸出版社 1997年
- 4) スーザン・ソング著 「写真論」 株式会社晶文社 1979年
- 5) 林和美著 「写真生活手帖 実践編」 株式会社東京印書館 2009年
- 6) 林和美著 「写真生活手帖」 株式会社東京印書館 2009年
- 7) 林一男・宮本五郎・保積正男 「写真のポケットブック」 株式会社共立出版 1961年
- 8) 塚本基巳著 「フォトグラフィック アイデア」 株式会社共立出版 1981年
- 9) R・M・シャプアード著 「電子写真」 株式会社共立出版 1973年
- 10) 富岡多恵子著 「写真の時代」 株式会社筑摩書房 1991年
- 11) 飯沢耕太郎著 「日本の写真家101」 株式会社新書館 2008年
- 12) 多木浩二・大島洋 「世界の写真家101」 株式会社図書印刷 1997年
- 13) 竹村嘉夫著 「写真を撮る」 株式会社廣済堂印刷 1982年
- 14) ナオミ・ローゼンブラム著 「写真の歴史」 株式会社美術出版社 1998年
- 15) 白山眞理・堀宜雄著 「名取洋之助と日本工房【1931-45】」 松岳社 2006年
- 16) 静岡県教育委員会文化課 「ふるさとの文化財をまもる」 静和印刷社 1989年
- 17) 静岡県教育委員会・静岡市登呂博物館 「古代建物のまつり」 有限会社美術社 2004年
- 18) 静岡県教育委員会文化課 「ふるさと静岡県文化財写真集」 株式会社日本レーベル印刷 1991年
- 19) 静岡岡都市住宅部建築課 「静岡県の歴史的建築物・歴史的町並み」 株式会社中部印刷 1990年