
大規模自然災害時を想定した
文化財保全オンラインシミュレーションの方法論的探究
Methodological research of the cultural assets maintenance online
simulation that assumed a large-scale natural disaster

佐藤 宏之*
Hiroyuki sato

A disaster is the destruction of things and the disorder of order that exposes these issues to the eyes of people and causes the greatest damage to the weakest parts of society. The response to the disaster must be a creative reconstruction that creates a better society in the wake of the disaster, rather than returning it to before the disaster. For that purpose, it is indispensable to know the issues before the disaster and how to work on them.

Conducting simulations online allows those who have difficulty participating due to time and geographical constraints, as well as experts practicing cultural property conservation in other regions, to participate without worrying about travel distances, and also allows them to share practical knowledge. By continuing these efforts, we will be able to create a new "community" that transcends temporal and geographical constraints.

キーワード

文化財保全 歴史資料 オンラインシミュレーション

1. はじめに

災害とは、物を壊し秩序を乱すことで、それらの課題を人びとの目の前に露わにし、社会のなかでもっとも弱い部分にもっとも大きな被害をもたらす。その災害への対応は、被災前に戻すのではなく、被災を契機によりよい社会を作り出す創造的な復興でなければならない。そのためには、被災前からの課題を知り、それにどう働きかければよいかを理解することが不可欠である。自然現象である災害を完全に封じ込めることはできないため、災害の発生を事前に予知し、被害を軽減する備えを高めるとともに、災害時に被害を拡大させず、相互に助け合って、救援・復興を通じて災害に打たれ強い社会に作り直していくような働きかけが必要となる。これまで鹿児島歴史資料防災ネットワーク (<http://kagoshima-shiryounet.seesaa.net/>) では、宮崎歴史資料ネットワークと共に、大規模自然災害時を想定した文化財保全DIGシミュレーションを行った(2018年度：宮崎市・出水市、2019年度：霧島市)。しかし、昨今のCOVID-19下において、多くの人を集めてワークショップを開催すること自体が難しい。だからといって、災害はこうした事情を鑑みてくれるわけではなく、いつ発生するかわからない。

*鹿児島大学学術研究院法文教育学域教育学系

そこで、オンラインでシミュレーションする方法を模索した。オンラインでワークショップを行うことができれば、感染症対策はもちろんのこと、時間的・地理的制約によって参加が難しい方や、他の地域で文化財保全を実践している専門家の方などが、移動距離を気にせずに参加することができ、さらに実践的な知識を共有することができるというメリットがある。

2. オンラインワークショップの設計

ワークショップは、オフラインであってもオンラインであっても、①情報等のインプット→②情報等の処理→③考えのアウトプット→④考えの整理(グループ化・図解化)というワークを、①→②→③→④→①→②→③→④→・・・という具合に繰り返す。

オフラインのワークショップでは、音声でのコミュニケーションが主体になる。しかし、オンラインワークショップでは、音声に加え、チャットなどでのコミュニケーションをとるため、指示の一覧性に優れ、参加者全員で共有することが容易になる。

また、オフラインでは周りの参加者に気遣いしたり、集中力を欠いてしまうことがあっても、オンラインであれば個室で個人が所有する端末で作業を行うため、集中して情報等のインプットや処理ができる。そのさいに、インターネットを活用して、さまざまな情報を集めることも可能である。ファシリテーターがあらかじめ必要な情報に関する URL を用意しておけば、その共有は簡単であり、多くの資料を手元に準備するという手間を省くことができる。

さらに、考えをアウトプットするさいも、周りの参加者を気にすることなく行うことができるし、全員のアウトプットを容易に確認・共有することができる。グループ内でのワークをリアルタイムで確認することができる点はファシリテーターにとってメリットが大きい。

こうしたオンラインで行うことのメリットを生かすべく、今回のワークショップは「Zoom」によるリアルタイム配信と「Miro」(オンラインホワイトボード)を活用して行った。

グループワークは、「Zoom」のブレイクアウトルームで行い、通話をしながら、複数人でひとつのボードを付せんを使ってリアルタイムに編集する作業をオンラインホワイトボードで行った。オンラインホワイトボードは無限大のキャンバスであるため、ワークの各段階でのホワイトボードを消さずに、そのまま残しておくことができる。オフラインのワークショップでは、つぎのワークのためのホワイトボードをその都度用意する必要がある。そのため、それまでの議論の軌跡を消して新たなスペースをつくらなければならない。一方、オンラインのツールでは、スペースを気にすることなく無制限に広げていくことができる。そればかりでなく、マウスを動かすだけで、これまでどのような議論がなされてきたのか、振り返ることも可能である。手書きに比べて保存・複製が簡単にできるということも利点である。

そこで、本ワークショップの設計を表 1:ワークショップ進行表にまとめた。ワークを9つに分け、作業時間、実時刻、作業カテゴリー、作業タイトル、作業によって達成すべき目標、作業によって生成されるもの、作業単位、進め方、使用するツールを記している。

表 1: ワークショップ進行表

作業番号	所要時間	実時刻	作業カテゴリ	作業タイトル	達成すべき目標	生成物	作業単位	進め方	ツール
1	30分	10:30～11:00	導入①	趣旨説明 「ふるさとの記憶を未来へ」	・災害発生前や後に歴史資料を保全することの意義を理解する。 ・自分たちが過去から未来へ、歴史を継承する人であるとともに、いま、まさに自らの手で「現代」という歴史を作っている人であることを自覚する。	本日のワークに対する共通認識	全体	・ワークショップの意義を共有する。	Zoom パワポ(共有)
2	20分	11:00～11:20	導入②	進め方の説明 ・グループワークのやり方 ・Miroの使い方	・グループワークのやり方、Miroの使い方を理解する。 ・グループメンバーを知る。 ・ワークへの「オプニングアップ」を行う。	ワーク手順の理解	全体	・グループリーダーの選出。 ・リーダーは話し合いのまとめ役を担う。 ・自由に発言、意見交換ができる雰囲気づくり。 ・人の意見をよく聞き、異論があるときは代案を示す。 ・グループワークには正解はなく、参加者の優劣を決めるものではない。 ・みんなでよりよいものを目指す。	Zoom パワポ(共有) Miro
3	5分	11:20～11:25	導入③	本日の設定 ・各自が「加治屋町」に居住している設定 ・梅雨前線や台風の影響で各地で大雨が降っている設定	・ワークにおける参加者が置かれている地理的条件を理解する。		全体	・参加者が置かれている地理的条件を理解・共有する。	Zoom パワポ(共有)
4	35分	11:25～12:00	ワーク①	地域の特徴をつかもう	1. 広場、公園、オープンスペース(学校、神社、空き地など)を把握しよう。 2. 水路、用水、河川を把握しよう。 3. ビル、マンションなど、浸水時に駆け込みできる建物(3階建て以上)を把握しよう。 4. 公的避難所、避難場所を把握しよう。 5. 防災資源(災害時に役に立つところ、モノがあるところ、病院や薬局など、ほかにはどんなところがあるかな?)を把握しよう。	・地域の構造(空間、つくり)を把握する。	グループ	・各自の考えを付せんに記し、グループ化・図解化を行う。	Zoom(ブレイクアートルーム) Miro
	50分	12:00～12:50	休憩	お昼休み					
5	20分	12:50～13:10	ワーク②	災害時に危険となる場所は？	・風水害による災害時に危険となる場所はどんなところだろうか？ ・その場所と、理由を付せんに書いてみよう。	災害時に危険となる場所とその理由を記した付せん	グループ	・各自の考えを付せんに記し、グループ化・図解化を行う。	Zoom(ブレイクアートルーム) Miro
6	20分	13:10～13:30	ワーク③	この地域の風水害に対する弱い点と強い点はなんでしょ？	・弱みと強みを付せんに書いてみよう。 ・この地域の風水害に対する弱みと強みを把握する。	この地域の風水害に対する弱みと強みを記した付せん	グループ	・各自の考えを付せんに記し、グループ化・図解化を行う。	Zoom(ブレイクアートルーム) Miro
7	5分	13:30～13:35	ワーク④	指定文化財の分布を見てみよう。	・地域には指定されている文化財だけでなく、指定されていない文化財(歴史文化資料)もたくさんあることにも気を配ろう。	「洪水浸水想定区域」のなかに登録有形文化財・建造物、史跡、有形文化財などが所在していることに気がつく。 ・このほかに指定されていない文化財がたくさんあることに気がつく。	全体	・「ひなたGIS」で「洪水浸水想定区域」「急傾斜地崩壊危険箇所」「国指定文化財等データベース」「全国文化財」などのデータを重ね合わせ、文化財の所在地を確認する。	Zoom ひなたGIS(共有)
8	30分	13:35～14:05	ワーク⑤	文化財(指定・未指定)消滅のリスクに対する対処方法を4象限にまとめてみよう。	・軽減対策：リスクの発生確率や影響度そのものを減ずる。 ・受容対策：リスクがいつか顕在化することを想定事象として受け入れ、それに備える。 ・回避対策：リスクにさらされる要因そのものを取り除く。 ・転嫁対策：いざとなったときのリスクの責任を第三者と共有/移譲する。	「軽減・回避・受容・転嫁」の4つの観点からのまとめ	グループ	・各自の考えを付せんに記し、グループ化・図解化を行う。	Zoom(ブレイクアートルーム) Miro
9	15分	14:05～14:20	ふりかえり	本日のまとめ	・本日学んだことを、みんなで共有しよう。	・各グループの説明を聞き、自分のグループと同じところ、違うところに気づき、よりよい対処方法を構想することができる。	・全体 ・グループリーダー	・グループリーダーが、⑤で作った4象限をZoomで「画面共有」し、参加者に説明し、共有する。	Zoom Miro(共有)

3. オンラインワークショップの実践

本ワークショップは、12月19日(土)、鹿児島大学共通教育「地域防災学実践」(岩船昌起先生)で「災害と史料の保存1・2」(2コマ)において行った。参加者は16名で、3つのグループに分けた。

まず、本ワークショップの趣旨説明を行った。「地域防災学実践」の11、12回目の授業にあたるが、地域防災を考える授業のなかで、災害時の歴史資料保全についてとりあげるのは、今回初めてである。そのため、歴史資料とはなにか、地域に残る歴史資料が社会との関わりのなかで作成される地域の記憶・地域の履歴書であること、それが自然環境(地震、津波、集中豪雨、噴火など)や歴史環境(急激な人口移動、高齢化、家の代替わり、引っ越しなど)の変化によって散逸・消滅してしまうこと、しかし、それは意識的に残そうとしなければ残らないものであり、全国各地で「史料ネット」が立ち上げられ、取り組みが行われていることを紹介した。歴史資料は、人びとがそこで暮らし、生きてきた証拠であり、それがなくなるとことは「そこに歴史がなかったこと」「人がいなかったこと」になってしまう。そこで、災害発生前や後に歴史資料を保全することの意義を理解すること、自分たちが過去から未来へ、歴史を継承する人であるとともに、いま、まさに自らの手で「現代」という歴史を作っている人であると自覚することを目的に、ワークショップの意義を確認・共有した(作業番号1・導入①)。

ついで、全体でワークショップのルールを確認した。このワークショップでは、「Zoom」のブレイクアウトルームを活用したグループワークを中心とするため、各グループで話し合っってリーダーを選出し、そのグループリーダーは、グループ内での話し合いのまとめ役を担う。参加者みんなでも自由に発言、意見交換ができる雰囲気を作り、人の意見をよく聞き、異論があるときは、代案を示すこと、そして、このグループワークには正解はなく、参加者の優劣を決めるものでもないこと。そして、みんなでも「よりよいもの」を目指していくことを確認した。また、「Miro」の使い方に慣れるため、「練習コーナー」を設け、「新しい生活様式」が求められているなかで、どのような工夫をしていますか?みなさんに紹介してください。」という作業を通して、付せんの貼り方、文字の書き方などをマスターしてもらった(作業番号2・導入②)。

そして、つぎのような「本日の設定」を確認した。

みなさんは、西郷隆盛をはじめ大久保利通、大山巖、東郷平八郎、山本権兵衛といった多くの偉人を輩出した「加治屋町」に住んでいます。

20XX年6月から7月にかけて、梅雨前線の影響により鹿児島県を含む九州南部各地で総降水量が1,000mmを越え、土石流や浸水の被害が発生しました。7月9日に九州南部地方は梅雨明けの発表が出されましたが、1週間も経たずに再び梅雨前線が南下し、戻り梅雨が続きました。

7月27日には台風5号が大隅半島を縦断し、さらに同29日から30日にかけて台風6号が九州の西側海上を通過し長崎県に上陸、各地に大雨を降らせました。

7月27日から30日までの雨量は九州南部各地で100mmから300mmに達しました。

これによって、参加者が「加治屋町」に居住し、梅雨前線や台風の影響で各地で大雨が降っているという、参加者自身が置かれている地理的条件を理解・共有した(作業番号3・導入③)。

以上の設定をふまえ、つぎのワークを行った。

(1) 地域の特徴をつかもう(作業番号4・ワーク①)。

ここでは地域の構造(空間、つくり)を把握した。

- ① 広場、公園、オープンスペース(学校、神社、空き地、店舗の駐車場など)を把握しよう(緑色)
- ② 水路、用水、河川(大?小)などの自然水利を把握しよう(水色)
- ③ ビル、マンションなど、浸水時に駆け込みできる建物(3階建て以上)を把握しよう(橙色)
- ④ 公的な(自治体が指定する)避難所や避難場所を把握しよう(赤色)
- ⑤ 防災資源(災害時に役に立つところ、モノがあるところ、病院や薬局など、ほかになんところがあるかな?)を把握しよう(紫色)

地域の特徴をつかむために、「かごしま i マップ」の「防災マップ」(<https://www2.wagmap.jp/kagoshima/Portal>)、「わが家の安心安全ガイドブック&防災マップ」(<https://www.city.kagoshima.lg.jp/kikikanri/kurashi/bosai/bosai/map/guidebook.html>)を活用した。自治体では災害に関するハザードマップを整備して、住民への周知を図っている。それは紙媒体だけでなく、先に示したようなインターネット上のデジタルデータとしても公開されている。ところが、ほとんど住民へは定着していないという問題を抱えている。ハザードマップは見てもらうだけでなく、それを活用してもらう必要がある。こうしたワークショップで利用することが、その啓発と定着につながると思う。

- ① 加治屋まちの杜公園、加治屋神社、鹿児島中央高校など
 - ② 清滝川、甲突川、これらの川は蛇行している
 - ③ パークサイド加治屋町、明和ビル高見馬場、東京海上日動ビル、ビルが多く建ち並んでおり、洪水時の避難が容易
 - ④ 鹿児島中央高校が避難所となっている
 - ⑤ 柿木病院、鯨島病院、コンビニや店が多い
- ①～③は地域のつくりであるため、わたしたちの都合では変えることができないが、④、⑤は働きかけによって変えていくことが可能であろう。

(2) 風水害による災害時に危険となる場所は? (作業番号5・ワーク②)

防災マップ中の災害(浸水想定区域や土砂災害警戒区域など)を参考に、風水害による災害時に危険となる場所はどんなところだろうか? その場所と、理由を書き出した(桃色)。こうした災害の外力(浸水やがけ崩れなど)が地域にふりかかったさい、特に危険、あるいは過去の経験から危険な場所(例えば、柵のない水路、冠水で道路との区別がつかない蓋なしの側溝、水が流れる、土砂が流れるなど)を把握しておく必要がある。

- ・加治屋町全域が土地が低く、甲突川が氾濫すると浸水する/土地が平坦であるため、一度水がたくさん流れ込むと全体が洪水になる可能性がある

- ・ 広告板の下は台風時に落下する恐れがある／風害による市電の電気のブレーカーの断線が危険
- ・ 建物が密集しているので、少しの災害で被害が拡大しやすい
- ・ 人が集まる場所が多いので、災害が起きたさいにパニックを引き起こしてしまう危険性がある
- ・ 病院が近くにあるため、大きな災害があったときに入院している人とかの避難が大変そう
- ・ 狭い路地が多く、避難中に交通事故が起こる可能性がある

(3) この地域の風水害に対する弱い点と強い点はなんでしょう？ (作業番号6・ワーク③)

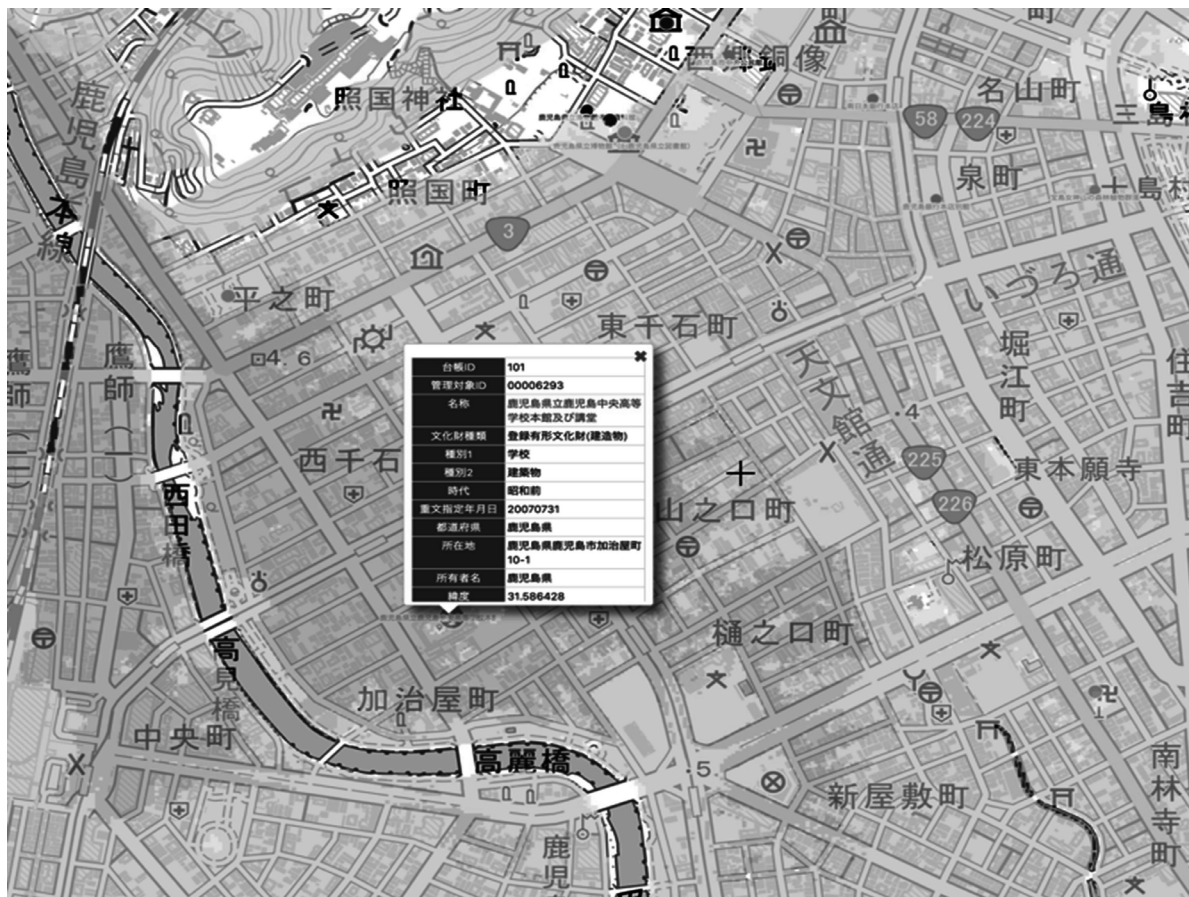
この地域の風水害に対する弱み(黄緑色)と強み(白色)を把握した。

- ・ 弱み：避難場所が1か所しかないので、避難するさいに一点に集中してしまうこと
土囊ステーションが1か所しかない
人が多いため人の大移動での避難が困難／避難効率が悪い／被害が大きくなりそう
ビルが多いため、台風のさいは風が強くなりものが飛ぶなどの被害が起きやすそう
甲突川があるため河川の氾濫による被害が大きい
- ・ 強み：市電沿いなど道路の幅が広いので、交通渋滞が起こりにくい／通路が多いため避難しやすい／救助しやすい
高い建物が多いため、浸水のさいに避難できる
避難場所になる公園・学校などが多い
近くに病院があるので人が出ても対応が早くできる
店が充実しているので物資調達には問題ない場所
人が多いので情報共有がしやすい

加治屋町は、市電沿いなど道路の幅が広く、通路が多いため、避難・救助がしやすいが、人が多いため、その人たちが一斉に移動すると、避難が困難となり、被害が大きくなるなどの問題点が指摘された。また、人が多いにもかかわらず、避難場所が1か所しか設けられていないため、そこに避難者が集中してしまうことや、甲突川が氾濫する危険性があるにもかかわらず、土囊ステーションが1か所しかないなど、今後強化しなければならない点を確認された。

(4) 指定文化財の分布を見よう (作業番号7・ワーク④)。

宮崎県は統合型地理情報システム「ひなたGIS」を公開している(2017年5月12日)。「ひなたGIS」は、国土地理院の地図、地質図、航空写真、古地図、社会・人口統計に加え、九州北部豪雨(2017年)や北海道地震(2018年)といった災害データなど、約5,000件の統計データやオープンデータを簡単な操作で地図に落とし込み、使う人の目的に合わせて無料で活用することができる。また、2画面機能を搭載しており、例えば地震による土砂崩れの前と後のように、時系列の地図を比較しながら新・旧の状況を分析することも可能である。そのなかに、「文化財フォルダ」があり、「国指定文化財等データベース」「全国文化財」などのデータを重ね合わせることができる。



上図は、「ひなた GIS」を使って加治屋町の位置を示している。それによると、「洪水浸水想定区域」のなかに、鹿児島中央高校本館および講堂（鹿児島市加治屋町10-1・登録有形文化財・建造物）、平田靱負屋敷跡（鹿児島市平之町6・史跡）、東郷家古文書（鹿児島市東千石町2・有形文化財）、南林寺不動明王像（鹿児島市南林寺町23-22・有形文化財）などが所在していることが知られる。

ただし、地域にはこうした指定されている文化財だけでなく、指定されていない文化財（未指定文化財・民間所在資料）もたくさんあることに気を配る必要がある。ここでいう文化財とは、古文書（くずした文字で和紙に書いたものなど）、古い本（和紙に書かれて冊子にしてあるものなど）、明治・大正・昭和の古い本・ノート・記録（手紙や日記など）・新聞・写真・絵、古いふすまや屏風（古文書が下貼りに使われている場合がよくある）、自治会などの団体の記録や資料、農具、機織りや養蚕の道具、古い着物など、物づくりや生活のための道具など、社会との関わりのなかで作成される地域の記憶・地域の履歴書であり、いわば人びとがそこで暮らし、生きてきた証拠を示すものである。

(5) 文化財（指定・未指定）消滅のリスクに対する対処方法を4象限にまとめてみよう（作業番号8・ワーク⑤）。

ここでは、「リスク対処法チャート」を用いて、縦軸を「被害は出さない——被害は出る（ことを覚悟する）」、横軸を「被害そのものに立ち向かう——被害そのものには立ち向かわない」と設定し、

- ①軽減対策：リスクの発生確率や影響度そのものを減ずる
- ②受容対策：リスクがいつか顕在化することを想定事象として受け入れ、それに備える
- ③回避対策：リスクにさらされる要因そのものを取り除く
- ④転嫁対策：いざとなったときのリスクの責任を第三者と共有/移譲する



を考えた(右図)。

リスクを軽減したり、回避したりするために、頑丈なガラスの箱に入れておく、保管庫を新たに作る、レプリカを作成しておく、文化財の写真を撮り、データ化しておく、文化財を建物のできるだけ上の階に置いておく、などの物理的な対処方法や、どこに文化財があるか把握するため、文化財のある場所の表やマップを作り、把握しやすいようにする、文化財を多くの人に知ってもらうために広告し、その重要性を伝える、文化財を生活の一部にして消滅しないようにする、などのソフト面での対処方法があげられた。

また、リスクの受容では、災害が起きそうなときに、カメラで写真を撮っておき、復旧作業ができるようにしておく、「文化財防災ウィール」(https://www.bunka.go.jp/earthquake/taio_hoho/pdf/jyoho_03.pdf)のマニュアルにしたがって動けるように想定しておく、ある程度の被害は仕方ないと受け入れたうえで、被害を受けたものをどう修復するのかを考える、文化財が災害ゴミとして捨てられないように、浸水直後に個人の家に伺う、などの被災後の行動を含めた対処法があげられた。「文化財防災ウィール」は、ファシリテーターが情報提供したものではなく、参加者自身が探してきたものである。

さらに、リスクの転嫁では、文化財をコピーし、複数人がそれぞれ保管しておく、文化財がどこにあるのか、今一度地域住民と確認しておく、災害発生時にどういう作業をして文化財を守るのか、誰がそれを行うのかを決めておく、国に物事を実行してもらう、しかし費用がかかる、クラウドファンディングを実施し、文化財保護のための資金を調達する、大学や博物館の学芸員などの専門家との連携を図り、地域の史料の情報を共有していく、など地域だけでなく国・専門家・文化財の保護が重要であると認識し、クラウドファンディングに賛同してくださった人など、より多くの人との連携によってリスクに対処する方法があげられた。

最後に、グループリーダーが(5)のワークで作成した4象限の図を参加者に説明し、共有を図った。参加者は各グループの説明を聞き、自分のグループと同じところ、違うところに気づき、文化財消滅のリスクに対する「よりよい」対処方法を構想することをめざした。

本ワークショップは、「地域防災学実践」の11、12回目の授業でもあり、防災意識の高い学生が参加したといえる。今回初めて災害時に歴史資料を保全する意義について考えたようであるが、これまでの授業で学習した成果を(1)から(3)のワークのなかでみることができ、それを背景に(5)のワークができていたと評価できる。

地域の歴史資料にはさまざまな価値が内包されており、一つの価値観によってその

価値を見出すことはできない。地域の歴史を伝える歴史資料は時の経過とともにその数を減じ、残されたものはその史料的価値が高まり、量が限られていたためにすべてを保全対象とすることが可能であった。しかし、現代社会では日々大量の歴史資料が生み出され、さらに歴史的価値や地域資料の多様化、個人や地域の記憶にまで保全対象は拡大し、そのすべてを伝え続けることは従来の手法では不可能であり、組織的に取り組む体制づくりが不可欠である。もはや専門家「のみ」で共有することはできず、地域の歴史資料を守り、伝えることの重要性を認識している人、資料保全活動のよき理解者を育てることが重要である。その取り組みが、日々失われる資料を少なくすることにつながるだろう。

4. おわりに

今回初めてオンラインでのワークショップを企画・実施したが、それを行うにあたって重視したことは、「オフラインの場をオンラインで再現する／代替する」という発想ではなく、「オンラインでの制約」が「オンラインならではの体験」となるような工夫や設計をすることである。

もちろん、オンラインワークショップには、参加者のインターネットへのアクセス環境、使用PCの処理能力、ワーク環境などさまざまな制約があるが、1枚の紙に1つずつアイデアを書き込んでいき、それぞれの位置を移動させながら、全体を俯瞰して整理整頓していく方法は、オンラインでも可能であった。一方で、参加者どうしのちょっとした会話もやりやすく、打ち解けて共同の作業を行うのに時間を要したようである。したがって、オンラインとオフラインのどちらがいいということではなく、両者の強みを意識したうえで使い分けていくことが重要であろう。そのことが逆に、オフラインでやることの意義や、その設計・内容を問い直すことにもなるはずである。

こうした取り組みを続けることによって、時間的・地理的な制約を超える、新たな「共」が創造できないだろうか。その実現にむけた取り組みをこれからも模索していきたい。

グループ①

