

緊急時の 文化遺産の ファーストエイド

緊急時の 文化遺産の ファーストエイド

2. ツールキット

緊急時における有形文化遺産と無形文化遺産を
保全するための、平時の備えと対緊急時応について

アパーナ・タンドン

本著は、文化財保存修復研究国際センター (ICCRM: Via di San Michele 13, 00153 Rome, Italy)、

文化と開発のためのプリンス・クラウス財団 (Kingsfordweg 151, 1043 GR Amsterdam, the Netherlands)、

東北大学 災害科学国際研究所 (〒980-8572 仙台市青葉区荒巻字青葉 468-1)。

Original title: *First Aid to Cultural Heritage in Times of Crisis*, 2. Toolkit by ICCROM and the Prince Claus Fund for Culture and Development.

Original version: © ICCROM, Prince Claus Fund for Culture and Development, 2018.

© ICCROM, Prince Claus Fund for Culture and Development, International Research Institute of Disaster Science (IRIDeS), Tohoku University, 2022

ISBN 978-4-9911802-6-2

共同執筆者

執筆・編集責任者

Aparna Tandon, ICCROM

各領域の分担者

災害後の状況、現場での
ダメージ、リスクアセスメント

Rohit Jigyasu, Eugénie Crété,
Elke Selter

安全化と安定化

Eugénie Crété, Xavier Romão,
Esmeralda Paupério, Elke Selter

事例

María Cecilia Rodríguez Moreno, Eugénie Crété,
Ihor Poshyvailo, Kyaw Myo Ko, Elke Selter,
Valentina Spano, Layla Salih

科学に基づいたレビュー

Jessica Doyle, Jonathan Eaton,
Sonia Giovinnazzi

調査

Jessica Doyle, Valentina Spano

情報デザイン

Christopher Malapitan

調整

ICCRM

Catherine Antomarchi, Aparna Tandon,
Jennifer Copithorne, Isabelle de Brisis
& Isabelle Verger

プリンス・クラウス財団

Deborah Stolk

翻訳者

上山真知子、J.F.モリス、佐藤大介

日本語版編集者

上山真知子





本著は、表示-非営利-継承4.0国際 (CC BY-NC-SA 4.0)ライセンス(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)の枠組みにおいて、オープンアクセスされている。本著のコンテンツを使用する際には、今後、ICCRMオープンアクセス・リポジトリの承認を得る必要がある。

本著において取り上げ掲載した物品などの選定については、ICCRMとプリンス・クラウス財団の執筆担当者によるものであり、国、領域、都市、地域の法律および国境や境界についての、意見を表明したものではない。

本著の執筆者の見解は、著者の責任に帰すものであり、ICCRMおよびプリンス・クラウス財団の責任に帰すものではない。

目次

ツールキットのナビゲーション	5
 災害発生後、現場での、被害とリスクのアセスメント	
• チェックリスト	8
• 現場の見取図と基本となる地図を準備する	11
• 役に立つアセスメント様式の特徴	14
• 災害後の被害とリスクアセスメントの用紙ためのひな型	15
• 被害情報収集のためのヒント	26
• 構造的な被害の典型例と、非構造上の被害の典型例	28
 安全化と安定化	
• 方眼用紙を用いて、所在図を作成する	39
• 場所コードを設定する	41
• 識別番号を設定する	42
• 避難方法を文書化する	44
• 救出作業の方法を文書化する	46
• 搬出のコツ	48
• 梱包のコツ	49
• 自然素材と非自然素材について	53
• トリアージの優先順位	55
• 動産文化遺産の安定化	57
• 搬出に必要な資材と用具	67
• 仮の覆いをかける	73
• 基本的な支保工	79
• 水損した建物を乾かすコツ	92
• 緊急時に、構造物や建造物を安定化するための資材と用具	93
参考文献	97

ナビゲーション

あなた自身の方法で、ナビゲーションの助けとなるようなコツを見つけてください。

タブ

各頁の右側上部に、タブがついています。必要なセッションを探すときに使ってください。

リンク

青色太字: 個々のセクションへのリンク先



コツ: 経験に基づいたアドバイス。



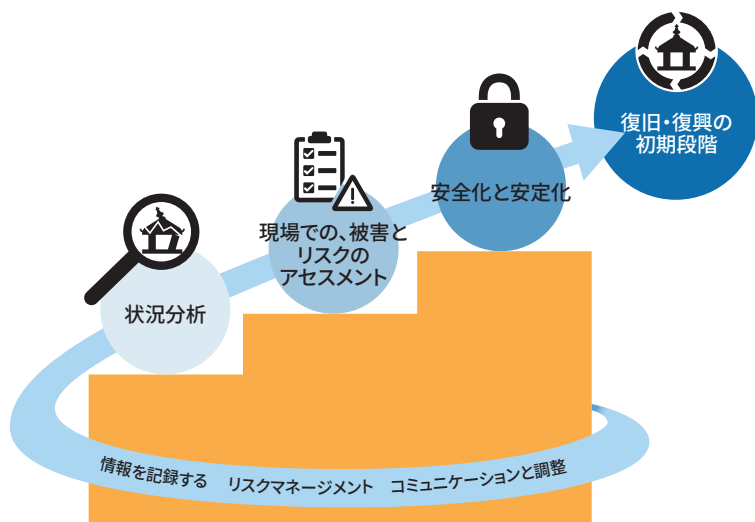
注意: 予想外の出来事やミスを回避するために役立つ注意点。



もっと読む: さらに読んでみましょう。



文化遺産のファーストエイドの枠組



災害発生後、 現場で行う、 被害とリスクの アセスメント



現場での、被害とリスクのアセスメントを実施するための チェックリスト

被災現場でアセスメントを行う場合、身の安全の確保は最優先課題です。現場に入る前に、以下の項目を、必ず念頭においてください。

- ✓ 現場に入る際には、必ず、許可を得てください。
- ✓ 携帯電話やラジオなどの通信手段を、最低でも1つ以上、確保してください。
- ✓ 緊急事態の現場に入る際には、地元警察、行政の対策室、消防、救急隊の電話番号を持参してください。
- ✓ 危険な状況を避けてください。被災後の現場では、例えば余震、地滑り、略奪といった危険性があることを頭に入れてください。
- ✓ 自分の周囲への警戒を怠らず、最寄りの安全な避難場所を確認しておきましょう。
- ✓ 移動する際には、できるだけ静かに歩き、周囲への注意を怠らないでください。
- ✗ 適切な防御装備なしに、現場に入らないでください。
- ✗ 単独で行動しないでください。また進入経路の計画を立てることなく、現場周辺を歩いてはいけません。
- ✗ 道路状況が非常に悪く、アクセスが制限される可能性もあります。旅程計画を十分に練り、暗くなってからの運転は避けましょう。

現場に到着する前に、現場での被害とリスクのアセスメントのために必要な、以下に示した用具や資材が確保されているか、確認してください。

- 個人を守るための装備
(リストの完全版は、次頁参照)
- 被害とリスクアセスメントの結果を記録する用紙
- 地理座標を撮影し記録するための、カメラ、携帯電話、タブレット。必ず、許可を得てから撮影してください。許可されなかった場合には、現場の状況を手描きでスケッチし記録するようにします。
- 懐中電灯と予備のバッテリー
- 巻き尺、測量ポール、(可能であれば)水準器
- 方位磁石。磁石機能のアプリをダウンロードできる携帯電話もあります。
- クラック幅ゲージ
- レーザー距離計
- 写真撮影用のレファレンスチャート
- クリップボード
- 無地の用紙と方眼用紙
- 地図に記入するための、鉛筆、色鉛筆。ボールペン類は不可。インクが滲む恐れがあり、視覚情報を損傷してしまう可能性があります。
- 消しゴム、鉛筆削り、定規
- 電卓(可能であれば)
- 規制線テープ、ロープ、標識
- 水を入れた水筒と食料
- セキュリティ、消防署、救急など、緊急事態下での管理責任関係機関の電話番号のリスト



BC Housing, 2018. *Rapid Damage Assessment*. Burnaby, BC Housing.

BC Housingの情報は、次のサイトから入手できます。

<https://perma.cc/686P-5JFE>

あなたの安全を守るための装備のチェックリスト

現場に出発する前に、緊急事態や現場がどのような状況にあるかに応じて、あなた自身やチームのメンバーの安全を確保するために、以下のような装備を準備してください。

- ヘルメット
- 目立ちやすいジャケットやベスト
- 長ズボンと長袖シャツ
- 足を完全に覆う靴
- 懐中電灯と乾電池の予備
- ホイッスル
- 防塵マスク
- 産業安全規格の手袋
- 保護メガネ
- 救急箱
- 防虫剤(可能であれば)
- 手指の消毒用品(可能であれば)



Connecticut Technology Transfer Center. 2010. *Protective Equipment for Workers in Hurricane Flood Response*. Connecticut, School of Engineering, University of Connecticut. Available at: <https://perma.cc/LG2T-FTDZ>

Heritage Collections Council. 1998. *reCollections: Caring for Collections Across Australia — Managing People*. Canberra, Heritage Collections Council.

Available at: <https://perma.cc/RR45-BJDW>

敷地図の作り方

敷地図と見取図は、被害をアセスメントし文書化する上で重要です。どちらか一方しか用意できない場合には、以下のようなやり方で**見取図**を作成します。

- 1 まず、被災した現場を歩いてみてください。現場の様子を描く**縮尺を決める**ために必要な、全体のバランス、対称軸、大まかな形状を把握することができます。図面を作成するための縮尺を決めたら、地図上に、関係する目印や危険地帯など、周辺の状況についても記入しておきます。
- 2 **起点**(例えば、建物の角など)を決め、方眼用紙の上に記入します。
- 3 次に、壁に沿うようにして**建物周辺を移動しながら、図面の作成を開始します**。この場合、詳細な図面を作成する必要はありません。特に、アセスメントが終わりきらない段階では、被害を受けた建物には近づかないでください。測量機器がない場合には、歩幅で代用することも可能です。歩幅は、概ね1mと考えてよいでしょう。
- 4 地図上に、**縮尺と基準方位**(北、キブラなど)を記入します。
- 5 建物や現場への道順や主要な入口を入れます。**安全地帯**にも記入します。安全地帯は、後日、緊急事態での安定化の作業を行ったりや保管したりする場所になりますし、搬出搬入の際の駐車場にもなります。
- 6 建物の付属部分が崩壊する危険性がある場所を、必ず記入してください。
- 7 現場が完全に崩壊している場合には、そこで働く人々や暮らしている人々の意見を聞いてみましょう。予定していた観察地点が使えない場合には、他の場所に案内してくれる可能性があります。

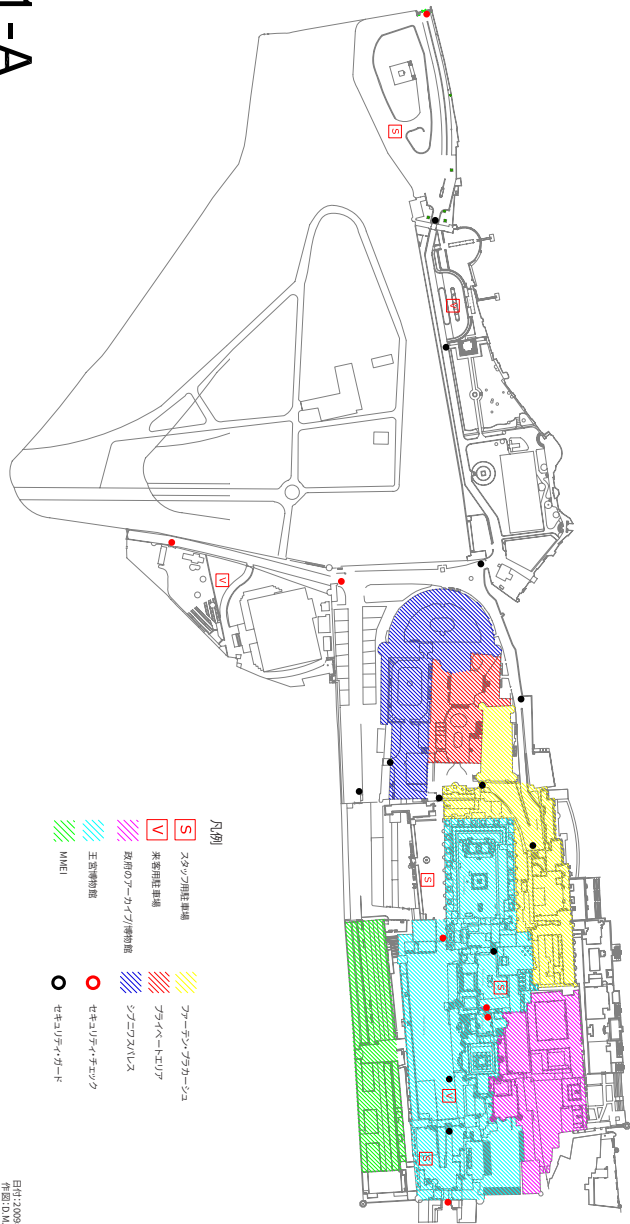


現場の地図を作成する際には、危険な個所をみつけた場合には、必ず記入してください。手描きの地図は、写真撮影しても読み取れるように作成します。



1-A

複雑な区画と安全計画



- 凡例
- S スタンプ用駐車場
 - V 乗客用駐車場
 - V 政府のアーカイブ博物館
 - V 王室博物館
 - V MUSEI
 - V ツアーレン・ツラカシマ
 - V フライト・エリフ
 - V シュニクスビルス
 - V セキユリ・デ・チコフ
 - V セキユリ・デ・カーク

ウダイヤル王宮の、リスナー・システムのための計画
 ERI: 2009年1月27日
 作者: M. K. S. J. P.
 監修: R. S. J. P.

インド、ウダイヤルの王宮の現場地図のサンプル、2009。写真、ジグヤス・ロヒト

ベースとなる地図を作成する

ベースとなる地図は、ある地域で、複数の現場が被災している場合に必要になります。被災した地域の地図が入手できない場合には、衛星画像を使って作成することができます。衛星画像によって、災害の規模や被災した地域、街、地域、そして被害のタイプを捉えることができます。

この地図には、方位マーク北、関連する建物、進入経路、管轄境界線を記入します。

災害や危機が、地方や街単位で広範に及ぶ場合には、適切な縮尺で地図を作成し、被災した文化遺産すべての位置を書き入れます。それぞれの現場に識別番号を割り当て、アセスメントを速やかに実施する際に活用します。



災害後とリスクアセスメントに活用する記録用紙を作成するためのポイントについて

- 1 簡潔で記入しやすいこと
- 2 現地の状況や言語に依拠していること
- 3 被災地の動産文化遺産、不動産文化遺産、無形文化遺産に合わせて標準化されていること

チームで、被害とリスクのカテゴリーについて話し合い、データを全体で共有します。共有は、複数のグループが入り大規模に記録化が行われている場合には、特に重要です。

記録用紙が災害と文化遺産に特化されている場合でも、被害とリスクのアセスメントを同時に実施する場合には、役に立ちます。例えば、地震が最初のハザードであった場合でも、その後に発生する可能性がある火災や大雨などのハザードについても考える必要があるためです。

必要な場合には質的なデータも付け加えられるように、様々なオプションも入れておきます。関連する場所で、様々なレベルでの情報を集めます。次のようなレベルの情報で、全体像を把握することができます。

- 1 地方、街、地域レベル
- 2 現場レベル
- 3 建物レベル
- 4 所蔵品レベル



不動産・動産の文化遺産の被害とリスクを、現場でアセスメントし記録する



ひな型1

以下で示したひな型には、動産文化遺産と不動産文化遺産の被害とリスクを、単体あるいは複数でアセスメントするための用紙を作成する上で必要な点について、レベルや分野ごとに列記しています。

時間を無駄にしないためにも、氏名、趣旨説明、所有者名などの情報を、現場に入る前に記入しておきます。

代表的な文化遺産の材質や自分の専門分野で使われている技術などに関する一般的な情報も含めて、状況に応じて作成する必要があるでしょう。

2つとして同じ災害はありません。したがって、あなたが直面している災害に、例示したひな形が適用できるとは限りません。例えば、文化遺産の建物が被害を受けていても、建物内にある所蔵品が無傷である場合には、このひな型を、建物をアセスメントする用紙として使用することもできますし、関連する情報のレベルと領域のみを書き込むための用紙として使うことも可能です。

被害とリスクのアセスメントの両方を記入するとした場合には、この用紙を使うチームのメンバーそれぞれの専門領域について確認し、さらに、不動産文化遺産と動産文化遺産の被害とリスクを理解するための事前研修を受けているかどうかについても確認してください。

- 1 アセスメントを実施した日時。
- 2 アセスメント実施者の氏名。
- 3 アセスメント実施者への連絡方法。
- 4 必要な場合には、アセスメント実施者の職業。

レベル1: 地方/街/地域 (広域災害の場合)

- 1 街/地域の名称とそれぞれの地理座標。
- 2 出来事の説明。
- 3 最初の災害の性質 (自然災害か人的災害か)。

自然災害: 地震、ハリケーン・台風、砂嵐、洪水、火災、など。

人的災害: 破壊行為、放火、放射能、戦争/軍による行為、など。



レベル2:現場 (被災した地域に内に、様々な有形文化遺産や無形文化遺産を含む考古学的な現場やその他のタイプの文化遺産が含まれる現場)

- 1 現場の名称。
- 2 関連する現場。
- 3 アセスメント用紙に加えて、それぞれの場所を書き入れた、ベースの地図を使います。
- 4 保護のレベル(国際、国、地元、保護なし、など)
- 5 現場での被害の程度(軽度、中度、重度)。被害を受けた物の移動先。
- 6 除去する必要がある瓦礫や有毒物質があるか否か。
- 7 安全化や安定化のための作業場が確保され、安全性は保たれているか。現場の地図にそれぞれの作業場所を書き入れます。同時に、中型や大型車が駐車できる場所も書き入れます。
- 8 損失に関する記録。

可能であれば、入手可能なデータを活用して、経済、住民、インフラなどへの被害について、記録します。以下の点についても、注目する必要があります：

- 災害前、災害後のスタッフの数。
- 収入に直接関係する活動。例えば土産物屋、工房、旅行/サービス業関連など。
- 災害前と後の訪問者数の平均値。

レベル3:建物

注意:以下に示した質問形式の記載や推奨点は、単体の建物を、現場でアセスメントする場合を想定しています。

- 1 a 建物の名前は?
b この建物の登録番号は(ある場合には)?
c この建物の登録番号が不明な場合には、参照番号を割り当てます。
- 2 この建物の所有者は(公的、私的、不明)?
- 3 現在の使用状況について、例えば商業施設か、宗教上の施設か、あるいは公的施設か(記念碑、図書館、博物館、学校など)?
- 4 この建物の機能のレベルは(問題ない/機能不全/一部機能不全)?
- 5 記入用紙に次のような情報を付け加えることができるか?:現場の地図、災害前の写真、建物の絵やスケッチ。
- 6 保護のレベルは?:国際的/国/地元/保護なし
- 7 建物に関する全体的な情報
 - a 建物に関する記録は存在するか(見取図、垂直図面、過去の修復の記録)?
 - b ある場合には、そうした記録はどこに保管されているか?
 - c 被災した建物の意義(考古学的、歴史的文化的、宗教的、科学的、経済的)を記載した文書が存在するか?
 - d 精神的な文化遺産、宗教な文化遺産、その他の無形文化遺産には、取り扱い上、作法上、活動上で、特別なやり方が必要とされるか?必要な場合には、具体的に記載する。さらに、こうしたやり方を執り行う人物(宗教上のリーダー、コミュニティの長老など)と接触することが可能か?
- 8 被害のレベルは?軽度、中度、重度あるいは全壊。



9 どのような建材が使用されているか？建築の際に、どのような構造システムが用いられたか？建物のどの部分が被害を被ったか（壁、屋根、床、構造要素）？

- I 壁
- II 屋根
- III 床材
- IV 構造要素

10 構造にはかかわらないが、致命的な損傷を受けた個所について記載し、見取図に印をつけておきます。

様々な種類の損害を撮影します；関連する写真の番号を見取図に記しておきます。

11 差し迫ったリスクのリスト：

一次災害	二次災害	差し迫った リスク (安全性や文化遺産の価値を損なう可能性)	脆弱要因 (根本的な原因)
地震	余震、火事	18世紀に作られた、建物内の木製の格子部分が火災になる可能性がある： 建物近隣に住む住民が避難しているので、人命が危険に晒される可能性がある。	電気系統の配線の整備不良： 避難してきた近隣住民が、電気やガスを使用。

12 被害を受けた建物の近くに、安全に作業できる場所があるか？緊急事態での建物の安定化を実施し、貴重な物や資材を保管するために使えるのはどの場所か？

13 現場から瓦礫を撤去する必要があるか？

14 中型や大型の車両を駐車できる場所が、建物の周辺に確保できるか？



- 15 建物の安全化と安定化のために、緊急に行う必要のある活動のリストを作成します。可能であれば、管理者や地元の専門家の助言を得て、活動に要する経費の見積もりも立てておきます。



レベル4:物/收藏品

- 1 物/收藏品は、建物のどこに置かれているか？階と部屋番号を記載します。
- 2 被災する前からの保管場所にあるのか？そうでない場合には、見取図や現場の地図に、新しい保管場所を記入します。
- 3 收藏品に関する情報
 - a 收藏品に関する過去の記録が存在するか（目録、登録番号、カタログなど）。それらはどこにあるのか/記録を管理しているのは誰か？
 - b 過去の記録に、被災した物の属性が記されているか（美的、歴史的、文化的、宗教的、科学的、経済的）？
 - c 精神的文化遺産、宗教的文化遺産、その他の無形文化遺産には、特別な取り扱い、作法、行動が必要とされるか？そうである場合には、どのような取り扱い方が必要なのか、そうした活動を実施するために必要な人物（宗教上のリーダー、コミュニティの長老など）がどこにいるのかを記載するようにして下さい。
- 4 被害を受けた物の種類を記録します。例えば、絵画、硬貨、書籍、原稿、記録、写真、録音テープ、ビデオテープ、フレスコ画、モザイク、彫刻、など。
- 5 個数の概算はどのくらいか？物が積み重ねられた状態で、個数を概算するのが困難である場合には、かたまりの、縦、横、幅を測定します；写真撮影し、記録用紙、見取図、あるいは敷地図の上に、写真の参照番号を記入します。

6 a 被害のタイプを記録します。

- 水損
- 焼け焦げ
- 変形
- 損壊
- 破損
- 粉碎
- カビ
- 害虫
- 汚損
- すず
- 化学物質汚染
- その他(説明する)

b 被害のレベルを記載します。

レベル1(軽度): 移動することが可能で、取り扱う上で特別な注意は必要なく、適切な対応が行われた場合には、被害は広がりません。

レベル2(中度): 慎重に取り扱われれば、被害は広がらない場合。しかしながら、丁寧に扱われなかった場合には、被害が拡大する可能性があります。

レベル3(重度): 慎重に取り扱ったとしても、被害が悪化する場合。

様々な被害を撮影します;見取図上に、写真の参照番号を記入します。

7 収蔵品に差し迫るリスクの一覧

一次災害	二次災害	差し迫った リスク (安全と文化遺産に 迫る危険性)	脆弱性の要因 (根本的な原因)
洪水	カビ	建物の1階や地下にあった、自然素材の物;建物に発生したカビは、最初に対応する必要がある脅威です。	現場への主要な進入経路に被害が発生している場合;建物が封鎖されている場合;窓が開けられず、電気系統が止まっている場合。



- 8 近くに、作品などを安定化したり保管したりするために使える、安全な場所はあるか
- 9 被害を受けた作品などがある場所やその周辺に、中型、大型車両を駐車できる場所があるか？
- 10 所蔵品/物の安全化と安定化のために、すぐに取りかからねばならない活動のリストを作ります。可能であれば、経費の見積もりを出します；見積もりについて、管理者や地元の専門家と協議してください。



無形文化遺産の被害とリスクを現場でアセスメントし、記録する

ひな型2

以下では、現場で行う無形文化遺産の被害とリスクのアセスメントのための用紙に入れる必要がある情報のレベルと、記載が必要な項目のリストを示しています。無形文化遺産に関する情報は、災害に先んじて、日々更新しておく必要があります。しかしながら、2つとして同じ災害はありません。このひな型は、発生した災害が無形文化遺産に及ぼす影響に応じて、臨機応変に作り変えてください。

- 1 アセスメントした日時。
- 2 アセスメント実施者の氏名。
- 3 実施者への連絡方法。

レベル1:地方/街/地域

- 1 街/地域の名称とそれぞれの地図上の位置。
- 2 出来事の説明。
- 3 最初の災害の性質(自然災害か人的災害か)。
自然災害:地震、ハリケーン・台風、砂嵐、洪水、火災、など。
人的災害:破壊行為、放火、放射能、戦争/軍による行為、など。
- 4 現場の緯度と経度(可能であれば)。
- 5 無形文化遺産の場所とその周辺の地図(可能であれば)。

レベル2:要素

- 1 構成要素の名称。
- 2 構成要素のタイプ。
 - a. 言語を含む、口伝や表現
 - b. 技芸
 - c. 社会的慣習、儀式、祝祭
 - d. 森羅万象に関する知識や慣習
 - e. 伝統工芸

構成要素のタイプの分類については、2003年のユネスコ総会において採択された、無形文化遺産の保護に関する条約に従ってリスト化しました。カテゴリーごとの違いを明確にするのは容易くはありませんが、緊急事態発生後に、それぞれのチームが、このカテゴリーについて合意し、被災した無形文化遺産を臨機応変に分類することを推奨します。当該の構成要素のタイプを定義する主要な目的は、どのような無形文化遺産が(最も)被害を受けているかについて、理解を深めることにあります。可能であれば、無形文化遺産のカテゴリーを、関連する地域の団体のカテゴリー、例えば祭りや仮面舞踏、音楽、宗教儀式などに置き換えるようにしてください。

- 3 保護のレベルは?:国際/国/地元/保護なし
- 4 文化関連産業の場合には、以下に示した項目の中で、どれが被害を受けたのかを、記載します:
 - a. 原材料
 - b. 作業場、機材、工具、製品や原料の在庫
 - c. 従業員、職人
 - d. 市場(売買)
 - e. 技術の伝承

5 被害に関する記述:

3つのレベルを設定して、被害の状態を記述します。レベルについては、アクセス方法、今後の伝承の可能性も考慮して判断してください。

- a. 無形文化遺産の資産について:軽度/中度/重度
- b. 人々:軽度/中度/重度
- c. 知識と伝承:軽度/中度/重度

被害のレベルを記載します。ある構成要素が受けた被害の程度(軽度、中度、重度)の判定は、それぞれの状況によって差が生じます。可能であれば、同じようなタイプ(例えば、色々なタイプの祭り)の他の無形文化遺産で発生した、重度のレベルと判定された被害と比較してください。判断方法については、アセスメントを実施する前にチームで合意してください。アセスメントを実施しながら、チーム全体で協議を重ね、適切なアセスメントの方法を適用するようにします。被害レベルをアセスメントする主要な目的は、この無形文化遺産がどのタイプであるかを理解すること、あるいは、他の無形文化遺産と比較して、無形文化遺産のどの部分の構成要素が著しい被害を受けかを把握することです。

- 6** 機能の継続のレベルについて:問題なし/混乱/ある特定領域での混乱(他の場所で継続できる可能性はあるか)?
- 7** 無形文化遺産を構成する要素の被害が、コミュニティに対してどのような影響を及ぼしているかを記載します:

データが使用可能であったり、確認したりできる場合には、被災した人々や家屋(関連するカテゴリーも含めて)の数や割合を付け加えてください:

- a. 直接的影響は?
- b. 間接的影響は?





- 8 文化遺産の要素に被害を及ぼす二次災害は？
二次災害をリスト化し、考えられる影響についても説明してください。

一次災害	二次災害	差し迫った リスク (安全/文化遺産 の価値を損なう可 能性)	脆弱要因 (根本的な原因)
地震	余震、火事	無形文化遺産の担い手が晒されている危機のレベル:社会の激変によって、継続が困難になったなど。	欠陥住宅:無保険、あるいは損失補償制度がない、など。





被害のデータを集めるコツ

- 緊急事態発生直後は、深刻な被害のみを記録するようにしましょう。劣化の進行やリスクに関する記録に時間をかけている余裕はありません：他の事態の記録については、詳細なアセスメントが可能になるまで待ちましょう。
- 無形文化遺産の被害とリスクをアセスメントする場合には、構成要素（建物、道具、衣装など）と関係する人々をアセスメントすることから始めます。例えば、手工芸品が被害を受けた場合には、工芸品、使用される道具類、原材料、仕事場などでの被害をアセスメントします。同時に、職人が受けた被害の程度についても調査するようにしてください。
- 同じ被害状況や場所の写真を複数撮影することは避けます。編集するときに、煩雑になるためです。必要に応じて、適切な広角アングルで確実に撮影し、詳細な写真を撮るようにしてください。
- 目視による観察と聞き取りをベースにして、可能な限り客観的なデータを集めます。
- 資格を所有する専門家以外は、解釈や分析を行わないようにしてください。
- 簡単に再現できるように、同じ形式でデータを集めてください。
- 必要な数より多めに、そして確実にデータを集めてください。現場の管理者、地元コミュニティ、地方自治体などのステークホルダーに説明する場合に重要になります。
- 安易にデータを読んだり解釈したりしないでください。
- 現場を注意深く観察してください。貴重な情報が瓦礫に埋もれている場合があります。
- 紛失を防ぐために、データは、アセスメント用紙、ノート、スケッチ、写真、テクノロジーツールなどの様々な媒体で記録してください。
- 文化遺産の被害に関する情報は、特に紛争の原因となるような場合には、常に細心の注意を払ってください。集めた





情報のセキュリティのために、例えば暗号化されたハードドライブに残し、地方自体に対してのみ公開するなどの対策を講じてください。



建物の構造被害、非構造被害の典型例

以下に、地震、ハリケーン・台風、水害などによって文化遺産の建造物に発生する可能性がある、典型的な構造被害と非構造被害のリストを示しました。

さらに、様々な災害によって引き起こされる、構造や建材の被害の典型例を紹介しています。しかしながら、これは、すべてを網羅したリストではありません。あるタイプの建造物で発生した被害のリストが、他のタイプにも当てはまる可能性があるというだけのことです。発災の状況によって、被害は異なります。例えば、火災による被害は、出火した場所がどこであったかによって異なる可能性があります。

- 耐力壁と切妻屋根の**石造構造**
- **木造**
- **アドベ構造**（耐力壁、アーチ形天井、丸天井）



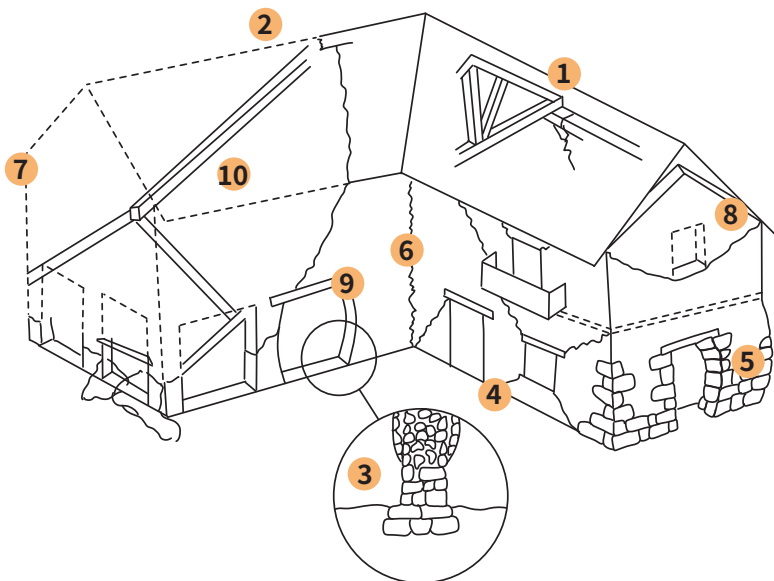
倒壊は免れたものの、被害を受けた建造物には、突然、倒壊する危険性があります。したがって、文化遺産の建造物の倒壊に詳しい構造エンジニアや建築家を確保し、助言を得る必要があります。



耐力壁、木造、切妻屋根を備えた石造建築



災害：地震、ハリケーン



- 1 水平構造と垂直構造の接続部に発生した被害：屋根や壁がずれることで接続が弱まり、壁に亀裂が生じる可能性があります。
- 2 屋根の被害：石綿板やその他の屋根材が、ハリケーンで、剥がれ落ちたり上向きの吸引力に耐えられなかったりすることがあります。最悪の場合には、屋根の被覆が崩落する危険性があります。
- 3 壁：壁同士の接合状態が良好でない場合には、面外横圧が膨張する可能性が高くなります。
- 4 斜め方向の亀裂：木製のドアや窓は、蝶番が外れてしまう可能性があります。特に、災害時に閉められていなかった場合には、その可能性が高くなります。
- 5 階の崩落：硬性や剛性が上階と異なっている場合、例えば、空間が広い階では、水平方向の荷重が生じた場合には、崩落しやすくなります。

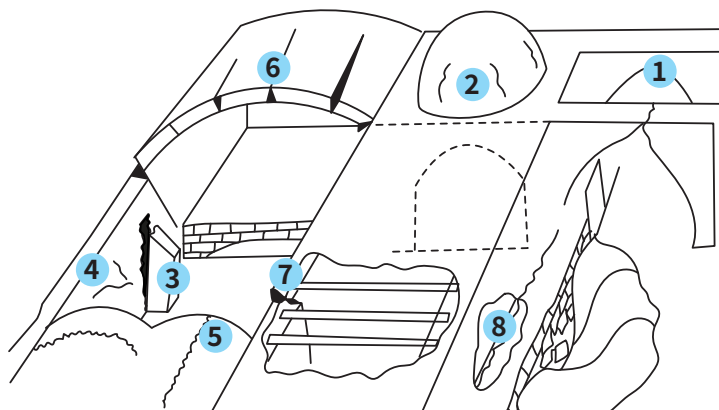
- 6 角部の亀裂：横方向に力が加わった場合に、L字型、T字型、C型の建物の比翼間の剛性差によって生じたストレスが集中することによって発生します。
- 7 正面部分の断絶：この形態の被害は、通常、建物の角部にも亀裂が生じていることを示しています。こうした亀裂が各階で発生し、建物の上から下まで進行していたり、ファサード（正面入り口）周辺の内壁や床にも亀裂が生じていたりする可能性を示しています。
- 8 切妻端壁の崩壊：切妻端壁は、通常、建物の先端にあり厚みがあります。加えて、屋根への固定が十分ではないことが多いようです。切妻端壁は、面外横方向の力が加わった場合には崩壊しやすくなります。
- 9 蝶番が破損したドア：木製のドアや鎧戸は、災害時に閉められていなかった場合には、蝶番が破損する可能性があります。
- 10 ソフトストーリーの崩壊：上の階に広い空間があるような階やストーリー（層）での曲げ剛性/捩じり剛性が上の階と異なり、水平方向の力が加わった場合には、崩壊しやすくなります。



耐力壁、丸天井、ドームを備えたアドベ構造



災害：地震、ハリケーン



- 1 アーチの部分的な崩壊：アーチの隆起によって、アーチの重要な部分が崩落したり、アーチそのものが崩壊したりする可能性があります。組積造要素の一部が残っている場合には、崩壊しやすくなります。この現象によって、アーチの他の部分の控え壁が崩壊する危険性が高まります。
- 2 ドームの基礎に生じた丸天井部の軽微なひび割れ：災害発生直後には、短時間に強力な力が加わります。控え壁が安定している場合には、軽微なひび割れであれば危険性はありません。ドームは、一般には、横圧に対しては耐久性があります。
- 3 控え壁の倒壊：壁と控え壁の接合部の強度が十分でない場合には、控え壁が倒壊する危険性が高まり、壁の倒壊を防ぐことができなくなります。
- 4 断絶が生じていない状況でのひび割れ：こうしたひび割れは構造の強度を弱めますが、耐荷重要素に断絶が見られない限り、危険性はありません。
- 5 丸天井で発生したひび割れ：こうしたひび割れは建物の強度を弱めはしますが、控え壁や隣接する丸天井が安定化している限りにおいては、すぐに倒壊する危険性はありません。
- 6 丸天井の亀裂：控え壁の崩壊によって、そのままになっていた丸天井のひび割れに圧力が加わり、結果的には崩壊する可能性があります。控え壁に強度がある場合には、アーチ形の地下室は、通常、横方向の力に対しては耐久性があります。

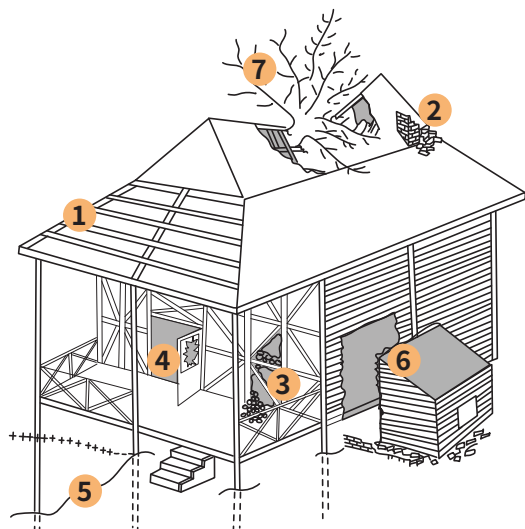
- 7 屋根梁の崩壊:耐力壁が外方向に動いた場合には、梁の残存部分に乗っていた壁一体で、屋根梁がたわんだり崩壊したりする危険性があります。その結果、屋根梁が支えを失うことになります。
- 8 水平方向のひび割れ:この現象は、異種の建材が接合している部分で発生します。壁の一部が水平方向に動いていない場合には、緊急性はありません。



木造建築



災害：地震、ハリケーン



- 1 屋根の隆起：建物の正面が強風に見舞われた場合、屋根が隆起する可能性があります。張り出した屋根の露出部分大きい場合には脆弱です。しっかりと固定されていない部分は吹き飛ばされる危険性があり、その後にできた隙間から水が入る危険性があります。
- 2 煙突の崩壊：煙突は、サイズ、形状、取り付けられた場所、数によっては、特に、横圧に対して脆弱です。同じ事態は、石造構造でも発生する可能性があります。
- 3 充填壁の崩壊：壁のバランスが良好であれば、横圧に影響されることはありません。しかしながら、充填壁は、主構造にしっかりと固定されていない場合には、簡単に崩壊します。
- 4 建材の飛散：強風や爆破によって、ドアや窓が破壊され、破片が飛散してしまいます：こうした破片は、危険なものとなります。
- 5 液状化による基礎の沈下：地震の揺れによって、飽和土の強度と剛性が著しく損なわれた場所で生じる現象です。この土壌では、建物の基礎を支えることができなくなり、重大な被害が発生する原因となります。
- 6 増築した部分の脱落：巨大な横方向の力によって、本体から、増築した部分が脱落してしまう可能性があります。特に、増築した部分がカーブを描いている壁に接合している場合には、その危険性が高まります。
- 7 周辺の、高さのあるものの倒壊：文化遺産の建造物周辺にある樹木や柱などが建物の上に倒れ、屋根などに被害が発生する可能性があります。

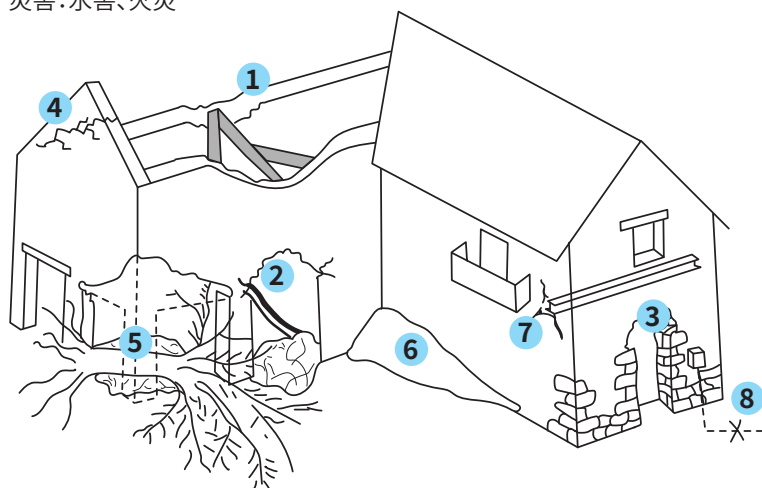




耐力壁、木材枠、切妻屋根備えた石造建物



災害:水害、火災



- 1 屋根の崩壊:火災によって、木枠が耐久性を失います。枠組みに被害が生じた場合には、屋根は崩壊し、その下の壁の一部が倒壊する可能性があります。
- 2 鉄骨梁が壊れた場合:鉄骨梁は、高温(300度)で支持力失います。梁などの荷重負荷が大きい部分では、建物を支えることができなくなります。この結果、石組みの一部が支えを失い、倒壊する危険性が高まります。
- 3 木製梁の崩壊:木製の梁に支えられていた石組み部分は、木材の燃焼を遅くする可能性があります。その結果、負荷に耐えられるだけの木材部が残る可能性もあります。そうでない場合には、支えられていた石組みが部分的に倒壊する危険性があります。
- 4 壁の倒壊:壁が屋根や床に接合できなくなった場合には、倒壊しやすくなり、横圧に対して脆弱になる危険性があります。
- 5 重量のある流出瓦礫による部分的な崩壊:建物の角部のような構造上脆弱な部分では、重量のある流出瓦礫や急流によって、被害が生じる危険性があります。壁同士の接合部分がもろくなり、支えが必要になります。張り出した石組みにも支えが必要になります。
- 6 泥の堆積物:泥の堆積物は、乾燥を遅らせ、カビとバクテリア発生の温床になることで、人々の健康被害となる危険性があります。泥は、また、石壁を変色させます。したがって、できるだけ早く泥を取り除く必要があります。

- 7 鋼鉄製梁の膨張:火災によって、鋼鉄製の梁は概ね膨張してしまいます。これによって、周りの石材にひびが入り、厚みのない壁にひび割れが生じる危険性があります。荷重負荷を受けなければ、鋼鉄梁は、冷却された後に元の形状に戻り、強度も回復します。
- 8 火災と洪水によって、通常、電気系統、給水、ガスなどのライフラインが被害を受けます。ガスや電気が遮断されていない場合でも被害を受けている可能性があるため、元栓を完全に切ることを強くお勧めします。また、現地の水は汚染されている可能性があるため、使用しないことをお勧めします。

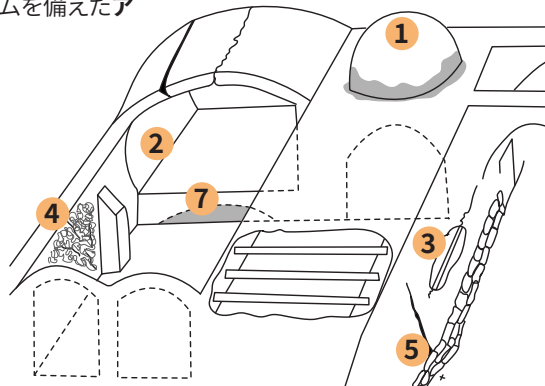
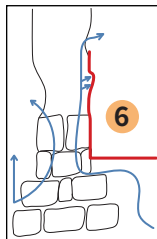




耐力壁、丸天井、ドームを備えたア ドベ構造



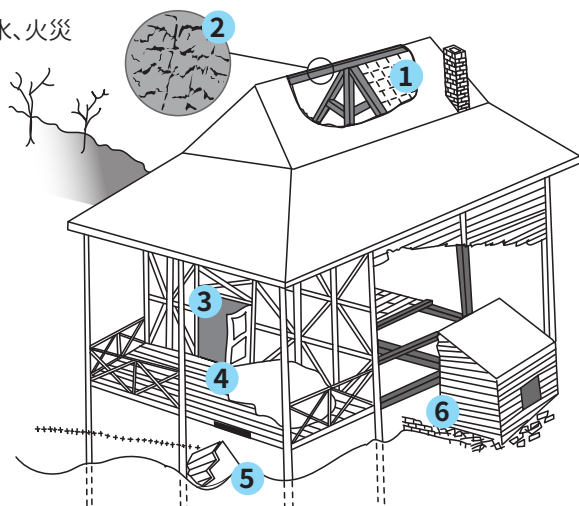
災害：水害、火災



- 1 漆喰への侵食：土漆喰への浸水が生じた場合に発生します。
- 2 土壁の崩壊：浸水した場合、土は耐久性を失い、崩壊する可能性があります。土壁は、乾燥すれば元の耐久性を取り戻します。しかしながら、元通りにならない程に変形したりひび割れたりした場合には、壁は脆弱なままになります。
- 3 土と石灰あるいは土で漆喰が施された木造部：土や石灰には耐火性があります。5cm以上の厚みがあれば、漆喰は、木材や藁材を火災から守ります。さらに、こうした素材には透過性があるため、壁の木造部や中心部の乾燥を促進します。
- 4 壁と漆喰の収縮によるひび割れ：土や藁から作られたものは、急激に乾燥が進んだ場合には、収縮したりひびが入ったりします。この現象は、短期間に著しく温度が変化した場合に発生します。漆喰への作業が可能になった場合には、火災の後に、急激に冷却させないようにしてください。同時に、洪水の後、急速な高温乾燥をやらないでください。
- 5 土の膨張：粘土は、水を吸収することで、重量が増します。そのため、土台部分が著しく動いたり、壁が持ち上げられたりします。乾燥した後でも、被害は恒久的に残ってしまいます。
- 6 壁の土台と漆喰部の被害：湿気は、壁から上がってきます。さらに、水が引いた後には、結晶化した塩が残ってしまいます。壁の表面に白い粉状のものが残り、いずれ、漆喰やモルタルが剥離する原因になります。不透透性の塗装が施されている（赤線で示しているように）場合には、湿気が高くなります。湿気を除去できない場合には、壁の凝集性が弱まり、崩壊の危険性が高まります。
- 7 地下室に残っている水：通常、地下室には長い間水が残り、換気が進みません。この結果、長期間にわたり、湿気がこもるという問題が発生します。

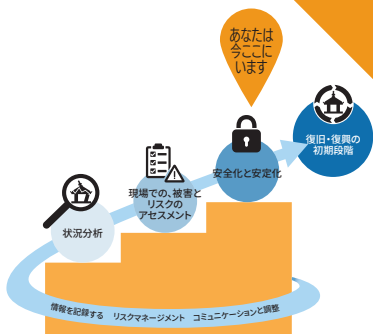
木造建築

災害：洪水、火災



- 1** 薄手の木材が使用されている部分の崩壊：屋根の被覆を固定するためのアウトリガー、床、クラディング板などの、構造に関係する薄手の木製部分は、燃えやすくなります。
- 2** 木製柱のひび割れ：火災が発生した時には、木製の梁はすぐに燃えだし、外装は炭化し、表面には粗い格子模様ができ、梁の中心部の損傷を防ぎます。梁の中心部は、出火によって梁が被害を受けたとしても、屋根の重量を支えることができます。しかしながら、梁よりも、接合部の方が早く燃えてしまいます。梁には下方に覆いがあり、金属素材も使われているためです。
- 3** 木造部の変形：床、ドア、パネルのように、薄い板が使われている箇所では、水が引いた後に、反り返ったりねじれたりする可能性があります。急速に乾燥させないでください。ゆっくりと乾燥させれば、元の形状に戻る可能性があるからです。木材は、腐敗に気を付けながら、数週間かけてゆっくりと乾かします。
- 4** もろくなった木製の床：数日間あるいはそれ以上の期間、床に湿った絨毯が置かれたままになっていた場合には、もろくなる危険性があります。
- 5** 土壌が固まり、えぐられた場合：水が引いた後に、土壌が固まることがあり、段差の発生や地盤沈下の原因になります。さらに、急流が襲った場合には、土壌が押し流され、基礎がえぐられたりする可能性が生じます。基礎の打ち付けが浅かったり強度に欠けたりする場合には、木造建築では被害が大きくなる可能性があります。
- 6** 水圧による倒壊：建物がクリップル壁である場合には、基礎の強度は十分でないため、水圧で倒壊しやすくなります。

安全化と安定化



作品や欠片などの所在を示す地図を作製するために、 方眼状のグリッドを設置する方法



- 1 まず、物や歴史的な建造物の欠片を回収した場所の広さや形状、そしてその場所での行動の可能性を考えながら、グリッドを作成します。グリッドを置くことで、欠片を回収した正確な場所を示すことができます。保全する際に、本体に戻しやすくなります。
- 2 救出を計画している場所の大きさごとに区画を測定し、均等な正方形に分割したグリッドを準備します。歴史的な石造建築の大きな欠片やレンガを動かす場合には、5×5m四方のグリッドを設置した方がよいでしょう。
- 3 表面が粉々になった装飾を元に戻す場合には、小さめのグリッドを使います(写真参照)。
- 4 細いロープを使い、小さめの金属製の杭や木製の杭で固定し、グリッドを設置します。ロープを取り付けるために、重い石を使うことも可能です。ロープは、踏かないように、目立つものにしてください。
- 5 正方形の枠それぞれにアルファベット記号を振り分け、粘着性ラベルと防水性がある目印を貼り付けます。

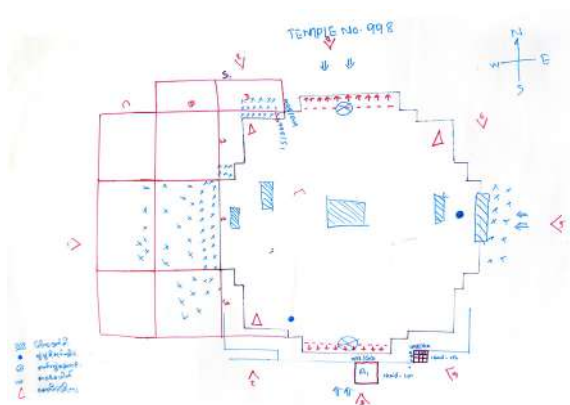


ミャンマー、バゴダで回収された、仏塔の化粧漆喰の欠片を元に戻すためのグリッド：
2016, 写真ICCROM

- 6 グリッドを作成したら、それを見取図上に写し取ります。基準方位（北など）、場所への進入経路を必ず書き入れてください。グリッドごとの名称、各セルの英数字コードを入れます。

A1	A2	A3
B1	B2	B3
C1	C2	C3

グリッドに英数字を割り当てる方法の例



複数のグリッドの場所を示すために手描きで作成した地図の例

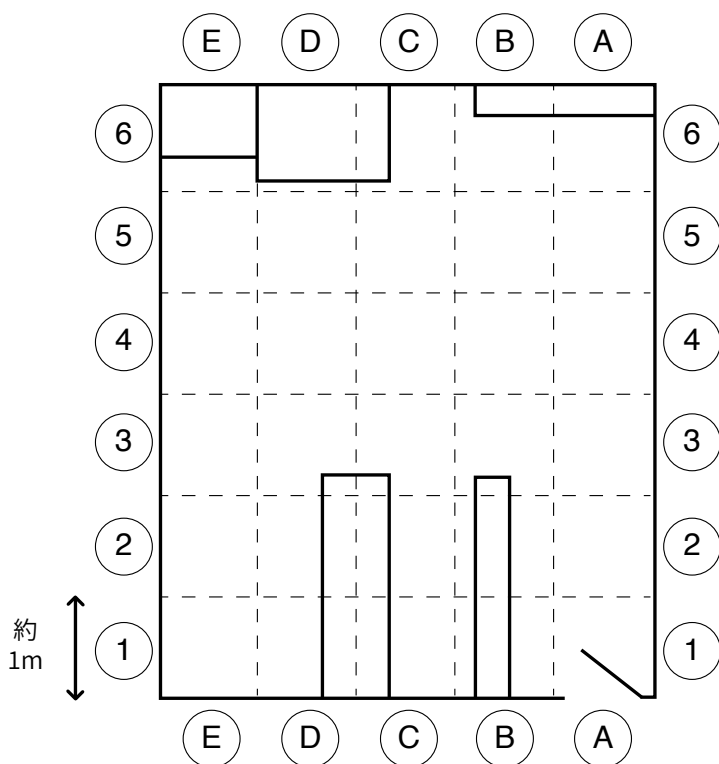


洪水が発生した場合や、現場での活動時間が制限されているような場合には、現場を、例えばA、B、あるいは1、2のように大雑把に区切り、南北が入っている現場の地図に直接書き入れてください。

仮置き場での再配置場所コードの作成方法

仮置き場で、再配置場所のコードシステムを準備するもっとも簡単な方法には、ペンキ、粘着テープ、ロープなどで、床に直接グリッドを引くというやり方があります。ただし、この場合、家具は移動しておきます。

まず、例えば1m×1m四方の正方形で床を区切ります。行ごとと列ごとに文字や数字を振り分けてラベルに記入し、それらを壁に張ります。ラベルの数字や文字を参照しながら、記録化して行きます。



出典：タンドン、A、2016. *Endangered Heritage: Emergency Evacuation of Heritage Collections*. Paris, UNESCO & Rome, ICCROM.

<https://perma.cc/7J4C-TJDK>より入手可。

再配置場所コードと識別番号の設定方法

場所のコードを設定する場合には、建物内の場所、部屋、階ごとにグリッド/スペースが特定できるように、文字と数字の組み合わせを 사용합니다。例えば、国立博物館の1階、17室から搬出された物の移動先のコードを設定する場合には、以下のように行います。

NM1-G-17-2

NM - 国立博物館

1 - 建物の番号

G - 1階

17 - 17号室

2 - 棚番号

同様に、国立公園、グリッド番号A1のセクションから搬出された物の場所コードを以下のように設定します。

NP-1-A1

NP- 国立公園

1- グリッド番号

A1- グリッドセクション

通常、このようなナンバリングのシステムには、物が収蔵されていた場所の正確な情報が含まれます。現場、空間/建物、階、部屋、展示ケースなどについて、番号や文字を割り当てます。こうしたナンバリングシステムには一貫性があり、救出や保全を行う全員が共有し理解していることが重要です。

再配置場所コードに識別番号をリンクさせる方法

救出作業中でも追跡できるように、物を移動する前に識別番号を設定します。識別番号と再配置場所コードによって、救出作業期間でも、元の場所を確認することができます。

識別番号は、場所コードとは異なります。識別番号は、現在置かれている場所を特定するために設定されたものです。救出作業を目的としたナンバリングシステムは、簡易でかつ定型的であり、作業に携わる全員に理解されている必要があります。例えば、昇降順に番号を振る(01、02など)、文字と数字を組み合わせる(A01、A02など)、などの方法があります。



グリッドから救出した場合には、例えば以下のような方法で、識別番号に場所コードを加え、設定します。



時間的な制約があり、部屋や場所を特定するために必要な目録を事前に入手できない場合には、例えば、建物を大まかにA、B、Cのようにコード化し、セクションに分け、見取図上に、各セクションを記録します。建物が多層階である場合には、階を示すために数字と文字を併用します。例えば、A0であればAの1階、A1であればAの2階、を示します。

搬出の目録

以下に、搬出目録の作成のためのひな型を示しました。安全な仮置き場への搬出が完了するまでの間に、ナンバリングしたり追跡したりするための参考にしてください。

通し番号	既存の番号	文化遺産の識別番号	種類	材質	寸法、長さ、幅、高さ	

搬出する文化遺産に、それぞれ、1から順番に通し番号を付します。この通し番号は、救出・保全する文化遺産の数と合致しています。

救出・保全のために割り当てた、識別番号を記入します。

文化遺産の種類を、簡略に記載します。例：装飾、写本、彫刻、器、など。

素材について。ガラス、陶磁器、金属、染織品など。




重量	元の場所の 所在コード	写真、見取図の 参照番号	新たな 保管場所	写真や見取図の 参照番号
<p>重さを記載します。計測器が手元にない場合には、「+」などの記号を用いて、重量を表記します。例えば、1人で移動することができれば「+」、2人必要な場合には「++」、特別な機材が必要な場合には「+++」とする、などです。</p>	<p>置かれていた元の所在コードのリスト。</p>		<p>安全な保管場所への搬出・避難が完了した後に、記載します。</p>	<p>写真や見取図のすべてに、参照番号を付しておきます。</p>

搬出の記録

以下に、救出された作品などの元の場所、識別番号、物の状態、安定化のための処置、最終保管場所を記録するための例を示しました。

1 救出			
通し番号	元の場所	識別番号	救出前の番号

 移動した物すべてに、順番に番号を振ります。この番号は、移動した個数ともなります。

割り当てた識別番号を記入します。

2a トリアージと救出				
所有者・機関	救出前のコード	文化遺産のタイプ	材質	形状: 大きさ、重さ、高さ

救出された文化遺産が置かれていた場所の所在コードを記入します。この、元の所在コードは、グリッドや保管されている棚、部屋、フロア番号などの新たに割り当てられた所在コードでとることができるようにします。

文化遺産の範疇について、簡単に記載しておきます。

素材について。ガラス、有機素材、金属、染織、など。

2b トリアージと安定化

重さ	写真や手描きしたものの 参照番号	被害のタイプ	対処 (安定化処理)	安定化のために 実施された措置
	写真や手書きによる参照番号を、写真や手描きしたものに記入しておきます。現場での撮影時間が限られている場合には、識別番号を入れて、複数の文化遺産をまとめて撮影し、写真の番号を記録しておきます。この工程は、時間に余裕がある場合には、トリアージや仮保管の段階に含まれることもあります。	被害のタイプについては、物理的な状態、被害の範囲などを、手短かに記入します。		
総重量を記入します。計測上の重さが記入できない場合には、+ (1人で持ち運べる)、++ (2人で持ち運べる)、+++ (3人以上必要) などの記号を使います。動かす際に特別の道具が必要な場合には、それも記入します。			安定化処理の内容について記載します。例えば、水損していた場合に、仮保管場所に移される前に洗浄されていたか否か、などです。洗浄などは、管理者や文化遺産のファーストエイドの訓練を受けている人が実施します。	

3 梱包と搬出

移動した 人の氏名	日付	新たな所在コード
		仮保管場所に移動した場合には、搬出先での所在コードを記入します。

所蔵品の取り扱い方法

- 1 埃をかぶっていたり、汚れていたりにしている所蔵品を取り扱う場合には、ニトリルゴム製やビニール製の手袋を着用します。必ず、自分の手に合うサイズの手袋を着用してください。手に合わないサイズの手袋を着用すると、落としてしまったり傷つけたりする危険性があります。
- 2 手袋についた泥などの汚れが付着しないように、手袋は汚れたらすぐに取り替えます。
- 3 埃をかぶったり汚れたりしている物を取り扱う場合には、マスクを着用します。
- 4 もつれたり、傷がついたりする可能性がある宝石類やアクセサリーを、他の場所に移動します。
- 5 物を他の場所に移動する場合には、通行に問題がなく障害物がない経路を確保します。
- 6 物は、必ず両手で持ちます。重量のバランスが取れるように、片手を底に、もう一方の手で本体を支えるようにして持ちます。
- 7 物を運ぶ場合には、取っ手、注ぎ口などの壊れやすい部分、突起した部分を持ってはいけません。
- 8 壊す危険性があるので、一度に複数の物を持ち過ぎないようにします。
- 9 作品などを移動する際には、コンテナ、箱、トレイを使いましょう。
- 10 重量があり大型の作品などを移動する場合には、安全のために、少なくとも2人以上で行います。



以下のサイトから情報を入手することができます。

タンドン, A. 2016. *Endangered Heritage: Emergency Evacuation of Heritage Collections*. Paris, UNESCO & Rome, ICCROM.

<https://perma.cc/7J4C-TJDK>

Heritage Collections Council. 1998f. *reCollections, Caring for Collections Across Australia — Handling, Transportation, Storage and Display*. Canberra, Heritage Collections Council.

<https://perma.cc/5XRJ-U9R3>

所蔵品を梱包する方法

- 1 作品などは古く壊れやすいことが多く、しっかりと梱包されていない場合には傷をつけてしまう可能性があります。緊急時の搬出の際に梱包する場合には、以下のような点に留意する必要があります。



写真説明 カトマンズ、ネパール国立博物館で行われた、仮置き場に移動するための梱包。2016, 写真: アバーナ・タンドン, ICCROM.

- 表面を保護し、ショック、振動、埃などの汚れ、突然の環境の変化を緩和することができる梱包材を用いましょう。
 - 歪みや変形を防ぐために、大きさや形に合致したサイズの梱包材を使用しましょう。
 - 梱包材の中味が確認しやすいようにしておきます。運びやすくするためです。
- 2 素材が何なのかを確認した上で、適切な梱包材を選ぶことが重要です。例えば、紙素材や布の作品を梱包する場合には、新しい木材や合板製のコンテナに入れなくてください。酸性の気化が発生する危険性があります。
 - 3 物に直接接する箇所には、上質の梱包材を選んでください。一般的には、有機質や無機質の素材を安全に梱包するためには、伸縮性のない木綿布や無染色のモスリン布が使われます。
 - 4 まとめて梱包する場合には、それぞれに合致した梱包材を選ぶようにしてください。費用が抑えられますし、資源を無駄にしないで済みます。

- 5 他**の箱の下になっても大丈夫な、頑丈な蓋つきの箱**を選びます。
- 6 箱を再利用する場合には、**空の状態であり、野菜、害虫、化学物質などが残っていないかどうかを確認**してください。



モスリンで包んだ布を、安全な環境で保管するために、木製の箱を、伸縮性がなく染織されていない木綿の布で裏打ちする。2016年。写真：アバーナ・タンドン (ICCROM)。

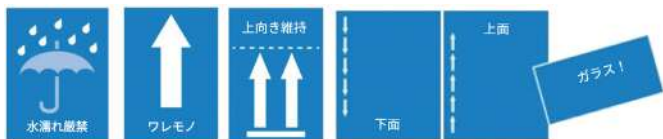
- 7 素材が類似している物を、一緒に梱包します。その際、物同士が接触しないように、仕切りやクッションを入れてください。
- 8 運ぶ際には、軽い物と重い物を同じ箱に入れ**ない**てください。重い物が軽い物の上の**のしかか**ったり、**押し**たり、**壊**したりする危険性があるためです。
- 9 梱包用の箱に入れた後は、物が動いたり衝撃を受けたりしないようにするために、クッション材を隙間なく入れます。
- 10 貴重な文書、紙媒体の芸術品、パピルスなどを梱包する場合には、木綿素材などの上質の紙で包み、保護材を入れて、平らな箱の中に納めます。



硬い保護材の上に平らに置かれた、制服などの衣装。ネパール、2016年。
写真：アパーナ・タンドン、ICCROM。

- 11 紙素材の作品などを複数枚梱包する場合には、1枚ずつ、上質の白い紙で包みます。搬出する際に、インクや絵具の色移りを避けるためです。
- 12 書籍類については、形が崩れないように上質の紙で包み、本の背がコンテナの底向きになるようにして入れます。
- 13 大型で画装されていない紙や布の作品を梱包する場合には、文書保存用の筒に、表を外側にして巻き入れ、モスリンや上質の手すき紙でくるみます。筒が入手できない場合には、厚手の段ボール製の筒を代用し、丸めて筒に入れる前に、作品をモスリンや上質の紙でくるみます。しわになって損傷ないように、筒の直径の大きさを確認してください。
- 14 赤土の素焼き、ガラス、陶磁器類のような壊れやすい作品などは、大きなサイズのコンテナと一緒に入れる前に、個別にプラスチックバックの中に入れます。物同士がぶつからないように、クッション材や仕切りを入れます。
- 15 流れ作業の態勢で、確実に梱包してください。梱包する係、コンテナを用意する係、識別番号のラベルを張る係などを決め、流れ作業で、用意したコンテナの中に入れてください。
- 16 箱の中の作品などの数やタイプが分かるように、すべての箱にラベルが張り付けられているかを確認します。

- 17 箱の持ち方が分かるように、社会的に認識されている目印をつけておきます:例えば、「ワレモノ」、「上/下」、「取り扱い注意」、「上向き維持」、「水濡れ厳禁」など。



出典：Tandon, A. 2016. *Endangered Heritage: Emergency Evacuation of Heritage Collections*. Paris and Rome, UNESCO and ICCROM。

<https://perma.cc/7J4C-TJDK>

有機素材と無機素材について

素材には、有機と非有機があります。有機素材とは、動植物由来のもので、無機素材は、動植物由来ではありません。他にも、有機栽培によるものかあるいは無機栽培によるものかも確認してください。貝殻や歯のエナメル質は除外されます。

有機素材とは、以下のようなものです：

皮膚、皮、毛髪、絹、角、べっ甲、骨。これらは動物由来の有機素材です；樹木、木質繊維（麻、靱皮繊維、木綿）で作られた紙、有機栽培によるゴム。プラスチックも、有機素材と見なされます。

有機素材とは、動植物由来のもので、

有機素材には、以下のような特徴があります：

- 化学成分は、炭素鎖由来です。
- 火災時の室温で焼失します。
- 照射に対して脆弱です。
- 微生物や昆虫の被害を受けやすくなります。
- 環境の水分や湿気を吸収したり放出したりします。

無機素材とは、次のようなものです：

金属、石、ガラス、陶磁器、貝殻（貝殻は、生物体の一部ではあっても、無機素材です）。

無機素材には、以下のような性質があります。

- 炭素鎖に由来しません。
- 環境温度の範囲内では消失しません。
- 照射に対する脆弱性はありません。
- 昆虫由来の被害を受けません。
- 微生物が入ることはありません。

無機素材に比べて、有機素材は、温まりやすく、変形しやすく、密度が低いという傾向があります。一方、無機素材は、硬質でもろい傾向があります。私たちは誰もが、生活の中で、広く有機質・無機質の素材に触れるという経験を持っているはずで、通常は、注意して調べたり持ち上げたりすれば、その物の基本的な素材が何であるのかわかるはずで、素材感、色合い、光沢、硬さ/柔らかさ、手触り、匂い、重さなどから、複合的に認識されます。



出典：McCord, M., & Stone, T. 2002. *Deterioration of Collections. Generation 2: Education and Support Materials*. ICCROM、(非出版)、ローマ。



Canadian Conservation Institute(カナダ保存研究所), 2017. *Care of Objects and Collections*. Ottawa, Minister of Public Works and Government.

<https://perma.cc/ZDG8-Y4UU>

重要性が不明であり過去の目録が入手できない状況での、文化遺産のトリアージの実施方法と優先順位の決定方法。



文化遺産を目録によって確認することができない場合には、搬出、安定化、保管、安全、今後の取り扱い方針に関する優先順位の基準を予め決めておくことが重要です。



以下に示した点から、優先順位を考えます。

- **地元にとって、この文化遺産のどのような点が重要なのか？** 被害を受けた文化遺産の管理責任者や担当者に助言する場合には、例えば、文化遺産の年代を評価基準にするといった点を明確にしておく必要があります。この文化遺産のどのような点が、コミュニティの記憶やアイデンティティにとって重要なのでしょうか？
- **文化遺産が受けた被害のタイプや深刻度はどのようなものか？** 例えば、乾燥していて無傷の状態の作品を優先する、などです。まず、被害がなかった物を梱包し、運び出してください。
- **素材は？** 有機素材（紙、布、木、動物の骨など）は、無機素材よりも優先順位が高くなります。石、陶磁器類、金属のような無機質素材は、対応が遅くなったとしても、被害が広がる可能性はそれほど高くはありません。
- **リスクは何か？** 例えば、被災後の現場では、作品などにどのようなリスクが発生する可能性があるか、放置された場合には、被害が広がる可能性はあるのか、などです。
- **物のサイズや重さは？** 元の場所から移動して展示されているモザイクや壁面サイズの油絵など、規格外の大きさであったり重量があったりするものを動かすために必要な時間が十分に取れない可能性もあります。そうした場合には、まず、軽くて持ち運びやすい物を移動させ、重量があり規格外の大きさの物はシートで覆っておきます。



Van Balen, K. 2008年。The Nara Grid: An Evaluation Scheme Based on the Nara Document on Authenticity. *APT Bulletin*, 39(2/3): 39-45.

<https://perma.cc/DL8A-E32V>

Russell, R. & Winkworth, K. 2009年。 *Significance 2.0: A guide to assessing the significance of collections*. Canberra, Collections Council of Australia Ltd.

<https://perma.cc/GJ8G-ERAN>

Australia International Council on Monuments and Sites (ICOMOS). 2013年。 *The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance, 2013*. Burwood, ICOMOS.

<https://perma.cc/ULL9-UY9U>

動産文化遺産の被害の安定化



表面が乾いている場合の清掃

どの時点で実施するのが適切か？

- 表面が乾いている場合の清掃は、表面の泥やほこりが被害の原因になっている場合、あるいは払い落とせそうな場合にのみ実施します。
- 対象となるのは、構造がしっかりしており、支えが十分である場合です。破損している物や構造上の一部である飾りの部分は、清掃しないでください。清掃している間に、壊してしまう可能性がある場合には中止します。
- 塗装や金箔などのような装飾部は、壊れやすいと考えてください。清掃中にこうした装飾部を動かさなければならない場合には、清掃を行う必要があるかどうか、再度検討してください。
- 考古学上の対象を清掃する場合には、細心の注意を払ってください。考古学的な物は、表面や内部に、科学的に重要な意味を持つ化粧塗装や泥がついていたりする可能性があります。清掃によって重要な科学的なデータを取り除いてしまわないように、管理者や考古学者に助言を求めましょう。現場にそうした専門家がない場合には、表面の泥をブラシで軽く取り除く程度にしてください。内部の清掃は決して行わないでください。



柔軟いた状態の、塗装された箱の表面を、柔らかい毛のブラシで清掃する。ハイチ。2010年。
写真：アバーナ・タンドン。ICCR O M

乾燥している表面の清掃方法

- 1 表面に付着している汚れや埃は、柔らかいブラシや掃除機で取り除きます。埃、すす、汚れなど、付着している汚染物質を、柔らかい毛ブラシとスポンジで取り除きます。予備電源とHEPA(超高性能微粒子除去)フィルターが手元にある場合には、表面に付着した泥やしみ込んである汚染物質を取り除くことができます。
- 2 掃除機を使う場合には、目が細かい網やチーズクロス(目の粗い薄地の綿布)でノズルをくるみます。こうすることで空圧を調節することが可能になり、物の一部を吸い込んでしまう事故を防ぐことができます。平らな物に付着した汚れを取り除く場合には、直接手で触れずに、汚れをノズルで慎重にゆっくりと吸い込んで行きます。
- 3 すすなどの非常に細かい付着物は、スモーク・オフ・スポンジを使って取り除きます。金属製の作品には、決してスポンジを使わないでください。ブラシやチーズクロスを使ってください。
- 4 立体的な物の表面を清掃する場合には、ブラシやスポンジを使う前に、しっかりと物を持ちます。一人で持つには大きすぎたり重すぎたり扱いにくかったりする場合には、他の人に持ってもらったり安定させてから作業しましょう。
- 5 紙の作品やキャンバスに描かれた作品など、平面の作品の表面を清掃する場合には、防水シートやプラスチックのカバーをかけた、汚れていない平らな場所に置きます。一人が作品の上と下の端を同時に抑え、もう一人が、埃や汚染物質をブラシでそっと落としていきます。
- 6 ブラシで汚れを落とす場合には、摩擦ですり減らしてしまわないように、細心の注意を払ってください。摩擦を防ぐには、ブラシをかける時に力を入れ過ぎないようにし、一定方向で動かしてください。
- 7 すすなどの細かな付着物を落とすためにスポンジを使う場合には、こすらないでください。汚れが付着している部分に、スポンジを軽く当ててください。スポンジの汚れてしまったら、その部分をハサミで切り落としながら、汚れがついていない面を使って清掃を続けてください。



Australian War Memorial. n.d. *Conservation advice: Cleaning Soot Damaged Objects*. Canberra, The Australian War Memorial.
<https://perma.cc/Q38H-G6KT>

Canadian Conservation Institute. 2017. *Care of Objects and Collections*. Ottawa, Minister of Public Works and Government.
<https://perma.cc/ZDG8-Y4UU>

Heritage Collections Council. 1998d. *reCollections: Caring for Collections Across Australia – Managing Collections*. Canberra, Heritage Collections Council.
<https://perma.cc/5NAY-J562>

Scott, M. 2003. *Bushfires... Protect Your Precious Possessions*. Melbourne, University of Melbourne.
<https://perma.cc/8KVN-5YJQ>



表面が濡れている場合の清掃

表面が濡れている場合には、どの時点で清掃するのがよいのか、また、その場合に必要なことは？

- 1 水をかぶり、泥などの付着が著しい場合にのみ、清掃します。
- 2 清掃は、専門の管理者や、文化遺産のファーストエイドをすでに経験している人の助言を受けながら行ってください。
- 3 濡れている物を乗せて乾かすための資材を準備した上で、作業を始めます。
- 4 清掃のために、真水が使えることを確認してください。
- 5 十分な広さの作業スペースを確保することができるか、汚染水を除去することができるかを、確認してください。他の物に湿気が移らないようにするために、必ず、表面が乾いている作品の清掃作業を行っている区域から離れた場所で作業してください。

濡れている場合の洗浄方法

- 平らな薄型トレイを一行に並べ、中に真水を注ぎます。必要な数だけトレイを用意します。必要な数とは、泥の付着具合いや清掃が必要な物の数によって決まります。すぐためには、少なくとも、3つのトレイが必要です。汚れがひどい場合には、何回もすぐ必要があるため、トレイの数を増やす必要があります。

- 濡れている物を、しっかりとしたプラスチックのシートの上、紙類や写真や小さな布切れのために使うポリエステル製のネットなどのような、防水性があるシートの上に並べます。シートは、並べる物よりもサイズが大きいことを必ず確認してください。
- 最初のトレイに慎重に入れます。手で水をかき混ぜながら、泥やその他の付着物を慎重に落とします。泥を取り除く際には、ブラシなどの道具を使わないでください。
- 最初のトレイから順次、次のトレイに移していきます。最後のトレイまで、この作業を繰り返しながら泥を落としていきます。

写真類の洗浄

スライドやネガは、上記の方法で洗い流し、空気乾燥させることができます。写真を洗浄する場合には、専門家の助言の下で行ってください。写真のタイプによっては、特別の取り扱いが必要になる場合があります。



表面が泥をかぶり濡れている写真を洗浄するために、ポリエステルシートの上に置く。イタリア、2017年。写真：ICCROM。

書籍類の洗浄


濡れており、かつ外側に泥が付着したために開けなくなった書籍は、洗浄している間は閉じたままにしておきます。手でしっかりと押さえながら、水で洗い流します。決してページを開いてはいけません。力を入れすぎて、本に過剰な圧力を加えないようにしてください。

布類

布性の作品を、水切りのために絞ったり折り曲げたりしないでください。厚手のスポンジを使って水切りしてください。濡れた布の上にスポンジをそっと押し当てます。スポンジが水を吸収できなくなったら作業をやめ、泥水から引き揚げて厚地のタオルなどで水気を取り除きます。スポンジはしっかりと洗ってから、また使います。

サイズが大きい場合(2人での対応が必要な場合)

トレイの中に入れるには大きくて重すぎる物の場合、可能であれば、流水の近くで作業を行います。一人が物を支え、もう一人がそっと水をかけ流します。ホースや管が使えない場合には、スポンジを真水に浸してから物の上で絞ってかけるか、小さな入れ物に水をいれて表面にそっとかけるかしてください。洗浄が終わったら、スポンジや吸収性がある布を軽く押し当てて乾かします。



Department of Homeland Security Federal Emergency Management Agency. 2018. *Reclaiming Precious Heirlooms From Flood Waters*. Washington, DC, U.S. Department of Homeland Security.

<https://perma.cc/XY64-GPM6>

Levitan, A. 1993. Emergency Treatment for Water-Soaked Furniture and Wooden Objects. *National Parks Service Conserve O Gram*, 7(7). Washington, DC, U.S. Department of the Interior.

<https://perma.cc/4J9T-SFVZ>

State Library of Queensland. 2014a. *Caring for your collections: Salvaging water damaged collections*. Brisbane, Queensland Government.

<https://perma.cc/8V9X-YFNS>

乾燥方法

空気乾燥の方法

文化遺産の多くは、複合材料で組み立てられており、そのため、乾燥させる場合には、可能な限り状況を統制する必要があります。空気乾燥がもっとも簡便な方法です。

空気乾燥のために必要な状況

- 涼しくて乾燥している（湿気がない）場所を確保します。可能であれば、確実に換気し作業場の湿度をできるだけ低い状態に保つために、大型の排気用の扇風機と除湿器を確保してください。扇風機や除湿器が確保できない場合には、室内を十分に換気するか、携帯用の小型扇風機を使用します。
- 乾燥処理している作品などを、直射日光に晒さないでください。変色したり変形したりすることを避けるためです。
- 場所を確保するために、日よけを設置したり、小型の物を乾燥するためのトロリーラックを使ったりする方法もあります。

素材ごとの空気乾燥の方法

金属

金属素材は、長時間、濡れて湿った状態にして放置すると、腐食します。金属素材の物は、できるだけ早く乾かしてください。柔らかな素材のタオルと木綿布で湿気を取り除き、乾かします。必要であれば、扇風機を使います。



緊急事態のシミュレーション訓練において、金属製の物を乾かす。ダブリン。2017年。
写真：ICCROM、アイルランドブルーシールド委員会。

陶磁器とガラス

柔らかい材質のタオルと木綿布を使って水気を取り除き、乾燥するまで飾りの部分に支えをあてがいます。タオルや布に水分が移った場合には取り替えます。

骨と象牙

スポンジで、湿気を取り除きます。ゆっくりと乾かすために、骨や象牙を、**ポリエステル製の網やシート**で覆います。象牙や骨を急速に乾燥させると、ひび割れが生じてもろくなってしまう可能性があります。

布地と皮革

吸水性があり未染色の、**吸い取り紙、白いタオル、木綿布**などの上に、布地や革製の作品を広げます。発見された時のままの形で、平らな場所で乾かします。乾かしている間、元の形に戻そうとしてはいけません。

植物由来の物

植物由来の繊維で織られた**かご**などから湿気を取り除く場合には、吸水性のある紙でつつみます。乾燥の測度を調節するために、**ポリエステル製の網**で覆います。乾かしている間に、部品を剥したり元の形に戻そうとしたりしないでください。

書籍

本の表紙と背がまだ湿っていても、形がしっかりしていれば、清潔で平な所に背表紙を立て、本を開いて乾燥させます。



緊急事態のシミュレーションで、本を立てて空気乾燥させている。ダブリン。2017年。
写真:ICCROM、アイルランドブルーシールド委員会。

完全に濡れてしまった書籍類は、平らにした状態で乾かします。その際、染色されておらず吸水性がある吸い取り紙などで、本を包んで乾かします。印刷された本を乾かす場合には、乾燥を早めるために、頁ごとに、吸い取り紙を挟んでください。本よりも若干大きめに裁断した紙を、背から少し離して差し入れます。こうすることで、本の背のねじれを防ぐことができます。挟んだ紙が濡れ始めたら、取り替えてください。

光沢のあるコート紙が使われている場合には、ポリエステル製の網を挟んでください。

表紙が染色されている場合には、色が移らないように、表紙と頁の間に、**冷凍保存用**の紙を挟みます。

絵画、紙製の芸術作品、写真関連

可能な場合には、被害を受けた額縁から、絵画などの作品や写真を外します。芸術作品や写真が額縁のガラスに張り付いてしまった場合には、無理に剥そうとしないでください。

専門家の指導の下で、絵画、紙の作品、写真を剥してください。専門家の助言と指導が受けられる場合にのみ、剥します。

作品は、上向きにした状態で乾かします。作品の、紙、キャンバス、布類を守るために、ポリエステル製の網や吸い取り紙などを使います。芸術作品や写真がガラスの中に入っている場合には、上向きで平らにした状態で乾かします。直射日光に晒さないようにします。



Heritage Collections Council. 1998d. *reCollections: Caring for Collections Across Australia – Managing Collections*. Canberra, Heritage Collections Council.
<https://perma.cc/5NAY-J562>

凍結と真空凍結乾燥

水損を受けたために安定化が必要な、有機素材の物、図書館やアーカイブの資料などが大量にある場合には、可能であれば、凍結乾燥が最も効果的な方法です。凍結乾燥は、水分を昇華して気化させます。真空凍結乾燥はさらに効果的で、蒸散を早めます。

災害後、有機素材を低温で冷凍乾燥し保存することで、被害を受けた施設の復興に必要な募金を集めるために必要な時間的な猶予ができます。募金によって、環境を整え、作品を元に戻すことができますようになります。



木、象牙、骨、紙などの複合材料から成る作品は、乾燥が不均等になり、歪みが生じる可能性があります。素材によって、吸湿性が異なり乾燥測度が不均等になるために、ゆがみが生じます。

凍結乾燥の準備

- 凍結保存を行う場合には、まず、冷凍専用のパッキング素材を準備します。販売元の会社から、商品の情報を入手できます。耐久性のある段ボール箱、粉ミルク、パン、果物類を入れる木枠の箱であれば、凍結するために使用できます。
- 水をかぶった物を冷凍庫に移送するために、冷凍車を手配してください。
- 壊れやすい有機素材を、ひとまとめにして洗浄しないでください。
- 本は、乾燥させることでねじれないように、背表紙を下にして、しっかりと梱包してください。
- 皮革装などの特殊な素材は、単体で、冷凍専用の包み紙や袋に入れてください。凍結乾燥の間、特に優先的にチェックする必要がある物に、目印をつけておきます。





被害と劣化

Australian Institute for the Conservation of Cultural Material. 2017. *Visual Glossary*. Canberra, Australian Institute for the Conservation of Cultural Material.

<https://perma.cc/4P8N-5GBP>

Canadian Conservation Institute. 2017. *Agents of Deterioration*. Ottawa, Minister of Public Works and Government Canada.

<https://perma.cc/S65F-KNA5>

文化遺産の収蔵品の手当て

Canadian Conservation Institute. 2017. *Care of Objects and Collections*. Ottawa, Minister of Public Works and Government.

<https://perma.cc/ZDG8-Y4UU>

Heritage Collections Council. 1998a. *reCollections: Caring for Collections Across Australia – Caring for Cultural Material 1*. Canberra, Heritage Collections Council.

<https://perma.cc/9DS2-DRPA>

Heritage Collections Council. 1998b. *reCollections: Caring for Collections Across Australia – Caring for Cultural Material 2*. Canberra, Heritage Collections Council.

<https://perma.cc/49CQ-QVUV>

搬出のため資材

災害のタイプや現場での記録方法に応じて、事前に、次のような準備をしておきます。

記録のために

- 写真撮影用の、カメラと付属のバッテリー
- スケッチブック、方眼用紙、ノート類
- クリップボード(バインダー)
- 鉛筆や防水性がある色鉛筆セット
- 巻尺
- 2mの測量ポール。大型の物を測量したり、写真撮影時の縮尺用にしたりします。
- 10cmの物さし。小型の物を記録する場合や接写する場合に用います。
- 耐久性のある段ボールやテープ
- ラベルやパッケージ類をまとめておくために使う、ツイルテープや綿製のひも
- 粘着ラベル。梱包する際や、識別番号を書き入れたりするために用います。ラベルは直接貼らないで下さい。

梱包と搬送のために

- 伸縮しない白いモスリンか上質の木綿：保護材、梱包材として使えます。他の場合でも役立ちます。
- 純正のラグペーパー：紙製や布製の作品を包むための綿や麻の紙などの中性紙の代用になります。
- ポリエステルフィルム：透明なプラスチック製のシート。写真や文書を保管する際に使います。商品名は、マイラー、メリネックス。
- 「タイベック®」：高密度ポリエステル製の剛性素材。「タイベック」は、防水用として、建築作業中の建物の保護に使われます。
- 防水シート



- ポリエチレンフォーム：商品名はエサフォーム。ポリエチレンフォームを、緩衝材として用います。物に合わせて簡単にカットでき、ショックを吸収します。
- 気泡緩衝材：短期間であれば、気泡緩衝材をショック吸収のために使うことができます。この場合、緩衝材と物の表面が接触しないように注意しましょう。
- クッション/枕：クッションや枕は、壊れやすい物を梱包する際に使用します。
- タオル：白い木綿のタオルは、クッション材として使えます。
- ポリエチレン製の袋：食品仕様のポリエチレン製の袋は、壊れやすい物や小さい物を梱包する場合に用います。
- 段ボール箱：段ボール箱は、通常、コンテナとして用います。しかし箱が古い場合には、有害な酸を揮発する可能性があります。安全のために、箱の中に、伸縮性がなく脱色していない木綿か純正のラグペーパーを敷いてから、梱包しましょう。
- 果物用の木箱：通常は、木材製です。石や粘土素材の物を運ぶ場合に使用します。その場合には、中に紙や木綿布を敷いてください。木箱は、基本的には、短期間のみ使用します。
- プラスチック製の箱：食品運搬用のプラスチック製の箱で、壊れやすい物や小さい物を運ぶ場合に用います。
- プラスチック製の梱包用の箱：牛乳パック、果物、野菜などの運搬用の箱。搬出や移送の際に、短期間の保管用として用います。
- プラスチックのトレイ：博物館や資料館で使用されています。ポリエチレン製の浅いプラスチックのトレイは、保存や移送する際に用います。
- ポスター用の円筒形の筒：大口径の筒は、カンパス、紙、布製の作品の梱包に使用します。
- パレット台：プラスチックや木製のパレット台は、物が入っている箱を置いたりする場合に使います。害虫が駆除されてる木製のパレット台を使用してください。文化遺産の作品などを入れた箱に接触しないように、台をポリエチレンシートや防水シートでくるんでください。
- 梱包用のテープ
- ハサミ
- ボックスカッターナイフ
- 箱や保存品にラベルをつける際に使う粘着性のステッカー

その他

- ロープ
- 定規(複数)
- バケツ(複数)
- 梯子や脚立(複数)
- ワゴン(複数)
- 手押し車



救出作業に役立つ資材

このリストはすべてを網羅するものではありません。簡単に調達できる物をリスト化しました。必要な物があれば、適宜リストに加えてください。例えば、物や建物の安定化に役立ちかつ危険性のない資材であれば、量を増やします。また、地元で調達できる資材をリストに加えたりもしてください。

現場の安全のために

- 規制線：安全性が確保されていない場所や立ち入りが難しい場所への立ち入り制限を行うために使用します。
- 金網：垂鉛メッキされ、耐久性があるもの。特別地域への立ち入りを防ぐために使用します。
- 地元で使われている、危険地域であることを知らせる安全標識：大きく、はっきりと見え、住民に周知されている標識を使います。
- 強力な粘着テープ：防水性があり、クリムタイプで、感圧粘着のガムテープ。
- 木製の棒：安全標識を固定したり、規制線を張ったりするために使用します。
- 木製の板：アセスメントを行う場合に、もろくなっている床に安全に乗るために使用します。
- 脚立：手が届きにくいところにある物を取るために使用します。

記録のために

- 写真記録のための、カメラと付属のバッテリー
- スケッチブック、方眼用紙、ノート類
- クリップボード（バインダー）
- 鉛筆や、防水性がある色鉛筆セット
- 巻尺
 - 2mの測量ポール：大型の物を測量したり、写真の縮尺用としたりする
 - 10cmの物さし：小型の物を記録する場合や接写する場合に用いる
- 耐久性のある段ボールやテープ

- ラベルやパッケージ類をまとめておくために使う、ツイルテープや綿製のひも
- 粘着ラベル。梱包する際に用いたり、識別番号を書き入れたりするために用います。ただし、ラベルは、物に直接貼らないでください。



被害を受けた物を安定化するために

- グリッドを作成するための、色付きのロープやひも
- 防水シート
- 付箋紙と粘着ラベル
- ラベルに書き込む鉛筆と防水性のあるマーカー
- 様々なサイズの柔らかい刷毛
- 陶磁器を清掃するための歯ブラシ
- 様々なサイズのスポンジ
- スモーク・オフ・スポンジ/消しゴム：保全関係の物の取扱店、工芸品などのセレクトショップで入手できます。
- ペーパータオル
- ジップロック付きのプラスチック製の袋
- 薄型トレイ
- ポリエステル製の網やネット
- 可能であれば掃除機
- バケツ複数
- カート
- 棚付きトロリー
- 頑丈な段ボール、プラスチックの箱



10cmの物差し



箱用のカッター
ナイフ



規制線用のテープ



綿製のひも



伸縮性のない
白モスリン



巻尺



茶色のパッキング
テープ



スモーク・オフ・
スポンジ



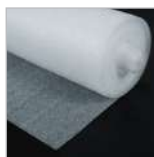
パレット



ポリエステル製の
フィルム



気泡緩衝材



ポリエチレン
フォーム



純正の
ラグペーパー



タイベック



綾織になって
いるひも



脚立



棚付きトrolley



安全標識



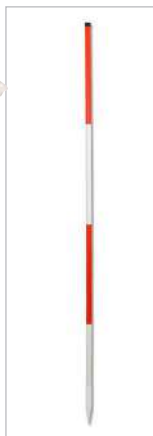
プラスチック製の
トレイ



ポスター用の筒



プラスチック製の
牛乳用の箱



測量ポール

露出している文化遺産の所蔵品類に 仮の覆いをかける方法



- 1 瓦礫の全長と広がり測定します。
- 2 測定した瓦礫の山よりも大きいサイズの防水シートを入手します。十分な大きさのシートが入手できない場合には、強力な感圧粘着テープでシートを張り合わせて必要な大きさのシートを作ります。
- 3 瓦礫を覆い、テント用のペグでしっかりと固定するか、重しを置きます。瓦礫全面を覆うだけのサイズのテントを使うことも可能です。

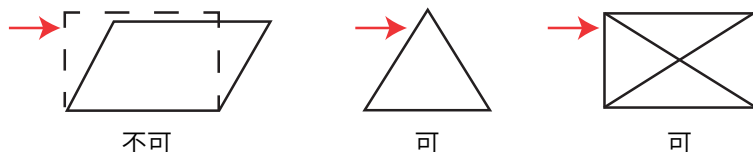


仮覆い枠の作り方

以下に、仮の覆い枠の例を示しました。枠で重い屋根を支える必要がある場合には、必ず、専門の技術者の指導の下で行ってください。

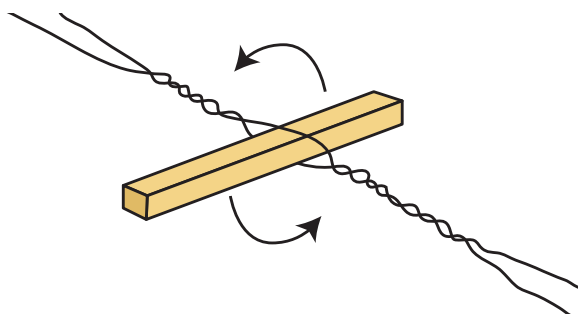
補強の方法

枠を組み立てる場合には、垂直の支柱、水平の梁、筋交いで固定してください。四角い枠では、水平方向の荷重によって歪みが生じる可能性が高くなります。三角形の枠は、四角よりは耐久性があります。四角形の構造に筋交いを補強すれば、歪みを防ぐことができます。



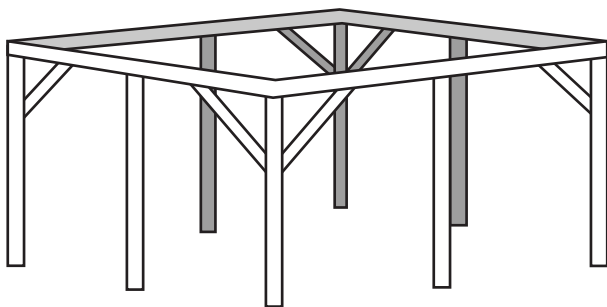
作図：E・シラノ

筋交いを入れて建物を補強するために、木材、竹、ワイヤが使えます。ワイヤを使う場合には、張りを強化するために、木や大型の釘を使ってワイヤをねじります。この場合には、壁の対角線を補強する必要があります(竹や木材を使う場合には、対角線の一方を支えれば、補強としては十分です)。



出典：国際赤十字新月社連盟(IFRC)。n.d。IFRCシェルターキット。ジュネーブ。IFRC。

頑丈な資材を使う場合には、筋交いは、片面だけでも十分でしょう。ワイヤを使う場合には、筋交いを、両面に入れてください。角がある建物には木材を入れて補強します。



図の作成：E.シラノ

木材を接合する

- 木材を接合する場合には、通常、釘、ペグ、ネジ、ボルトを使います。補強のために、金属ストラップやギャングプレート(釘を打ちつけて固定する金属板)を使います。
- 釘一本だけでは、接合部のねじれを防ぐことができません。2方向で2本の釘を打ちつける方がよいでしょう。釘が抜けにくくなります。

- 錆びやすい環境（海の近くなど）では、ペグや楔をつかいます。この場合には、大工職人の力を借りる必要があるでしょう。
- 堅牢な、亜鉛メッキされたフェンスやロープを使うことも可能です。天然繊維を使う場合には、事前に濡らしておきます。乾燥で縮み、締めつけが強まります。

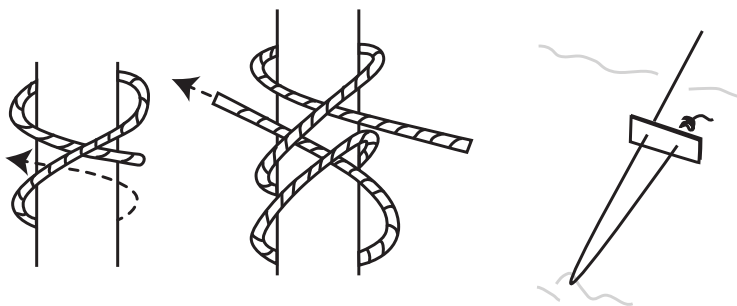


竹材で接合する

- 枠を組み立てる際に竹材を使う場合には、釘は使えません。堅牢な亜鉛メッキのワイヤやロープを使ってください。自然素材を使う場合には、事前に濡らしておきます。こうした素材は乾燥することで縮み、締めつけが強まるためです。
- 竹は、割れやすいので、節と節の間で接合してください。

フレームを固定する

- フレームを地面に固定します。固定を安定化させるために、ロープの強度と張りを高め、杭、樹木、柱で固定します。
- 柱にしっかりと固定するために、結び目（下図、左、中央）を二重にするか、ロープを支えの方向にきつく締めることができるスライダー（下図、右）を用います。
- フレームを固定したり新たな支えを固定したりする前に、周囲の耐性を確認します。
- 掘削が可能であれば、ペグなどで耐性を強化し、さらに、地面から突き出ている部分をロープやワイヤに繋がします。

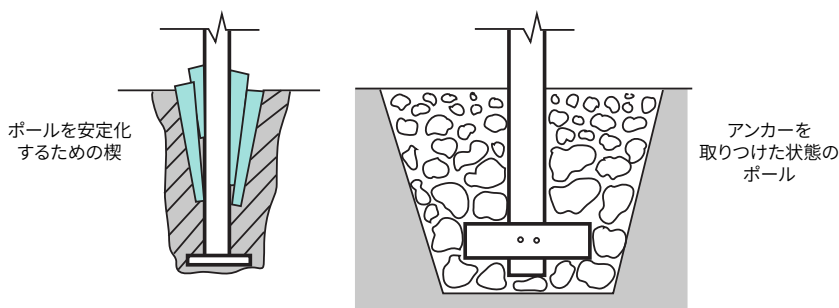


出典：国際赤十字新月社連盟 (IFRC)。n.d. IFRCシェルターキット。ジュネーブ。IFRC。

- 掘削できない場合には、砂嚢、土や砂や石で満杯にしたバケツ、石灰やセメントを入れたバケツなど、十分な重さがある物を使って固定します。

ポールを安定化する

- 50cmほどの深さで掘削し、ポールを安定化します。穴が完全に埋まりポールが安定化するまで、ポールの周り10cmの地面を埋め固める作業を繰り返します。可能であれば、穴を埋めるために、石灰を5%加えるか、セメントを混ぜたりすることをお薦めします。
- ポールを安定化するためには、楔を使うことをお薦めします。ポールを支える表面積を増やしたり重心を低くしたりするために、木製のアンカーを入れたりするとよいでしょう。



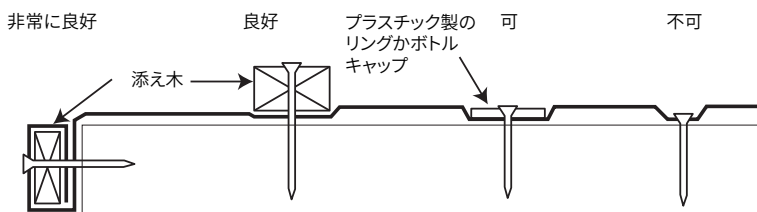
出典：国際赤十字新月社(IFRC)n.d. The IFRC Shelter Kit。ジュネーブ、IFRC。

- 掘削ができない場合には、ポールの周りに砂嚢を積み上げるか、土、砂、石、石灰、セメントを入れたバケツの中にポールを差し込みます。

防水シートの取り付け方

- 鳩目がない防水シートをロープで杭やペグで固定する場合には、防水シートの端に結び目を作ります。結び目に、ロープを通します。防水シートの端を、小石で覆うことでも代用できます。防水シートが破れないように、釘を打ち付けて固定する前に、添え木に防水シートを巻き付けるか、プラスチックのリングやボトルキャップなどを使うかしましょう。こうした養生なしでくぎを打ってしまうと、低品質の防水シートは簡単に破れてしまいます。

- 防水シートは、太鼓の表面を革張りする時のように、しっかりと張りながら枠に固定します。その際、水が溜まらないようにするために、シートの角度を30度以内に保つように気をつけましょう。大きめの防水シートを使う場合には、大量の水が溜まる可能性がありますので、繊細な文化遺産に水がかからないように、細心の注意を払ってください。



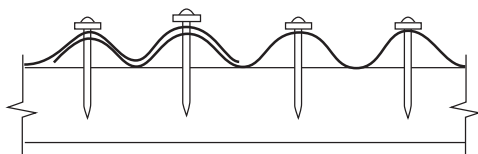
- 溝を掘り、防水シートの端を入れ、その上を土で覆って固定します。石は防水シートで包んでから埋めます。破れを防ぐために、こぶし大以上の大きさの石を選んでください。
- シートを縫い合わせて使う場合には、防水シートの端を折りたたんでから縫い合わせてください。
- 防水シートで装飾部を覆う場合には、緩衝材を入れて、直接シートが当たらないようにしてください。防水シートが完全に設置されていない場合には、強風によって吹き飛ばされる可能性があることを忘れないで下さい。こうした状況では、防水シートは役に立たなくなりますし、外付けされている装飾の表面を傷つけてしまいます。



室内で防水シートを使う場合には、常に換気に注意してください。換気が十分でなければ、物が湿っている場合には、保護する必要がある部分に影響を及ぼしてしまうためです。さらに、換気が適切であれば、覆いが吹き飛ばされる危険性を軽減することができます。仮の屋根が設置されている状態では、壁と屋根の間を10cmの間隔にするなどして、換気を適切に保つことは、特に重要です。

CGI/CGSシートを設置する

波型の垂鉛メッキ塗装の鉄板 (CGI) やスチール板 (CGS) で防水する場合には、横方向と15cm以上の縦方向を2枚の波形板で覆い、大型の釘で板同士を張り合わせます。



出典：国際赤十字新月社 (IFRC) n.d. *The IFRC Shelter Kit*. ジュネーブ, IFRC。



International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC). n.d. *The IFRC Shelter Kit*. Geneva, IFRC.
<https://perma.cc/RY5Z-DEU3>

International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC). 2015. *IFRC bamboo frame for emergency shelters and emergency roofs: technical sheets*. Geneva, IFRC.
<https://perma.cc/S7YY-78MG>

支保工を設置するための手順

以下では、緊急時に文化遺産を安定化するために、タイプの異なる支保工を設置するための、一般的な方法について説明します。ただし、最適な支柱を決めるためには、地元の文化遺産の構造や資材に精通した構造エンジニアに助言を求めてください。

支保工とは、緊急時に、倒壊の危険性がある場合に、建物を支えるために用いられる技術です。

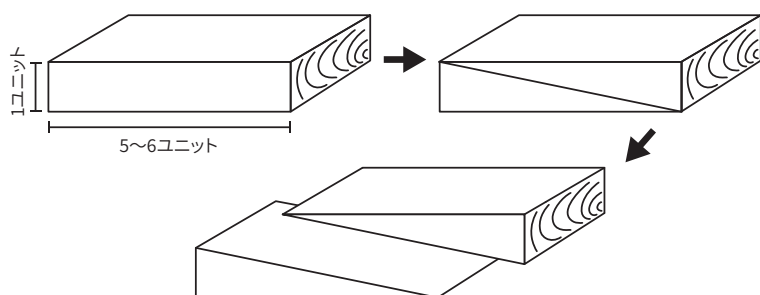
支保工を実施する過程や、安定化に必要な他の作業の流れに関する情報については、ハンドブックの109頁から116頁を参照してください。

1 楔

楔は、安定化の措置が行われている建造物に、木材の支保工を固定するために使われます。楔で支保工の隙間を埋めたり、実施しやすくしたりすることができます。ここでは、支保工の手順を説明します。

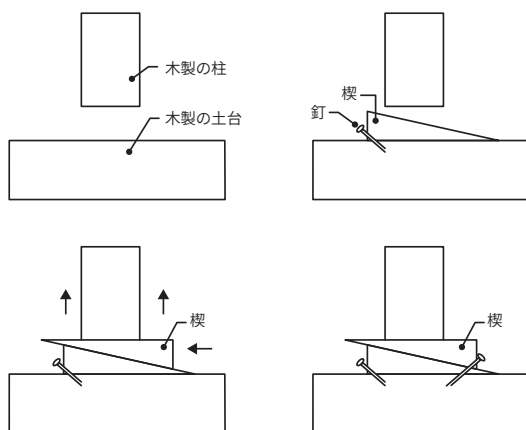
必要な工具：鋸、金槌

ステップ1: 木材から、2枚の楔を切り出します。



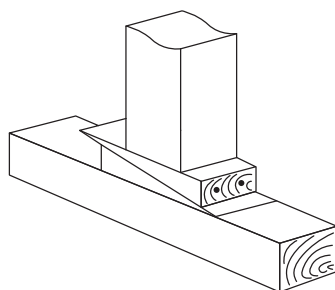
作図：ネルソン・ヴィラ・ポカ

ステップ 2: 最初の楔が隙間に完全に入るように置きます。次に、釘で固定して楔が滑らないようにします。隙間にもう1つの楔を置き、木材同士が隙間なく接合されるまで、金槌で楔をスライドさせていきます。



作図:ネルソン・ヴィラ・ボカ

ステップ3: もう1つの楔を固定するために釘を打ちます。



作図:ネルソン・ヴィラ・ボカ



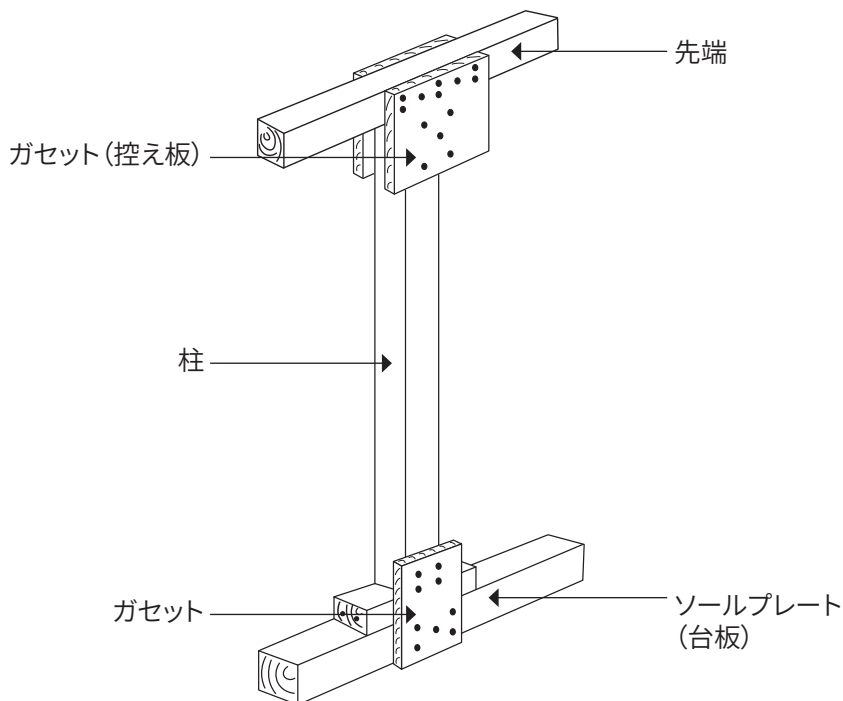
釘で接合する

釘の間は、3cmくらいの間隔にしてください。釘は、木材の端から5cmくらいの所に打ちます。錆を防ぐために、コーティングされた釘を使ってください。

2 基本的な垂直型支保工 タイプ1

必要な工具：鋸、金槌

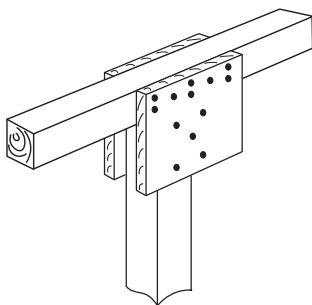
以下の図に示しているT型の支保工は、緊急に設置するための仮の支保工です。しかし、中心軸が荷重に耐えられるように正しく設置されなければ、安定させられません。この支保工は、T型二重支保工のように、安定度が高い支保工を入れる前に設置する、仮の処置であると考えてください。



作図：ネルソン・ヴィラ・ボカ

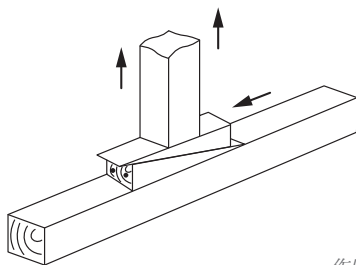
ステップ1:木材を準備し、台板を設置する場所を清掃します。

ステップ2: 2枚のガセットで挟んで、先端部と柱を釘で接合します。



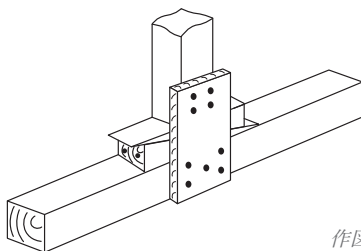
作図:ネルソン・ヴィラ・ボカ

ステップ3: 安定化させたい梁の下の地面に直接台板を設置し(地面が柔らかすぎる場合には、台板と地面の間に、板を設置する必要があります)、下の楔を入れます。上になる楔を下の楔の上に置き、上の楔の上に、柱の先端部を乗せます。安定化させたい梁の先端部を、金槌でしっかりと固定します。台板を楔に固定するように、釘を打ちます。下の楔の上面に上の楔を入れ、上の楔を柱の下に入れます。安定化させたい梁が先端部と接合するまで、金槌で、上の楔を入れて行きます。上の楔が滑らないように、釘で固定します。



作図:ネルソン・ヴィラ・ボカ

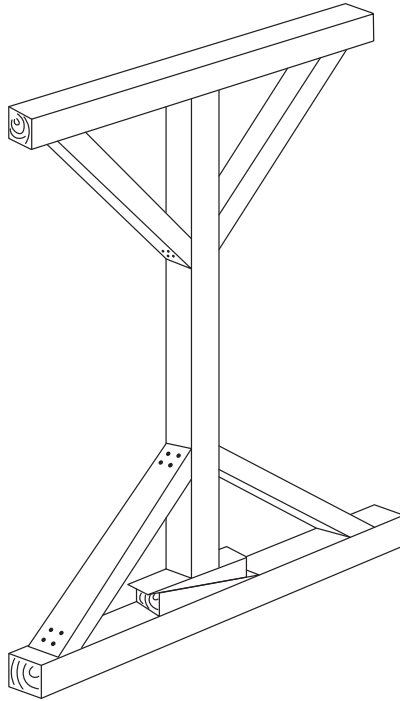
ステップ4: 柱と台板の間にガセットを固定して仕上げます。



作図:ネルソン・ヴィラ・ボカ

3 基本的な垂直型支保工 タイプ2

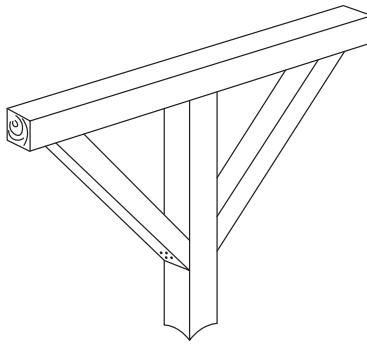
下に示した垂直支保工のタイプもまた、緊急時のための仮の支保工です。しかし、中心軸が荷重に耐えられるように正しく設置しなければ、安定させられません。安定度が高い支保工を入れる前に設置する、仮の処置です。



作図：ネルソン・ヴィラ・ボカ

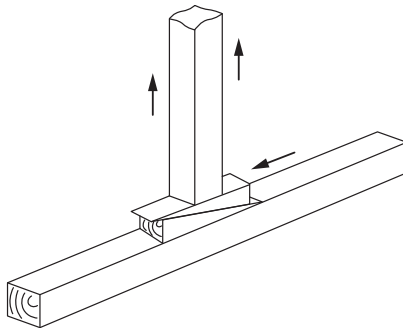
ステップ1: 木材を準備し、台板を設置する場所を清掃します。

ステップ2: 釘で、先端と垂直柱を接合します。先端と垂直柱それぞれに、斜交いで2本の柱を取りつけます。



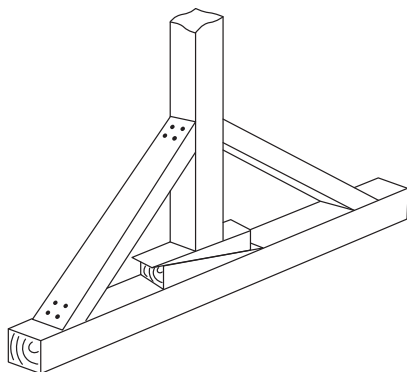
作図:ネルソン・ヴィラ・ボカ

ステップ3: 安定化させたい梁の下の地面に直接台板を設置し(地面が柔らかすぎる場合には、台板と地面の間に、板を設置する必要があります)、その上に下の楔を入れます。上の楔を最初の楔の上に置き、上の楔の上に柱の先端部を置き、金槌で先端部をしっかりと固定します。台板を楔に固定するように、釘を打ちます。下の楔の上面に上の楔を入れ、上の楔を柱の下に入れます。安定化させたい梁が先端部と接合するまで、上の楔を金槌で押し込んでいきます。上の楔が滑らないように、釘で固定します。



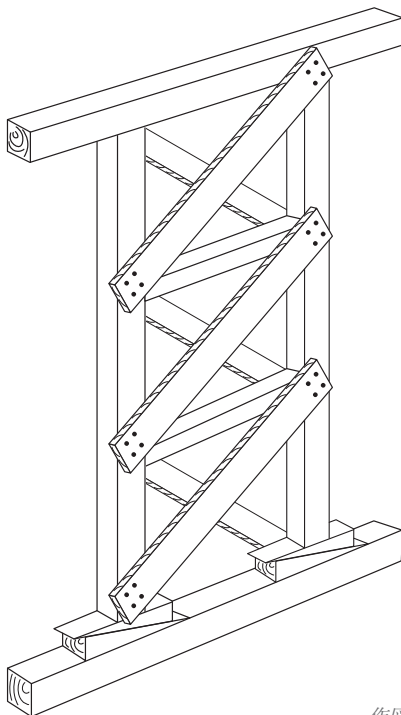
作図:ネルソン・ヴィラ・ボカ

ステップ4: 垂直柱と台板を2本の斜交いで接合し、仕上げます。



作図:ネルソン・ヴィラ・ボカ

災害の性質、被害のタイプ、入手可能な資材によって、他のタイプの垂直支保工を設置することも可能です。以下の図は、バリエーションの例です。



作図:ネルソン・ヴィラ・ボカ

4 基本的な水平仮設梁

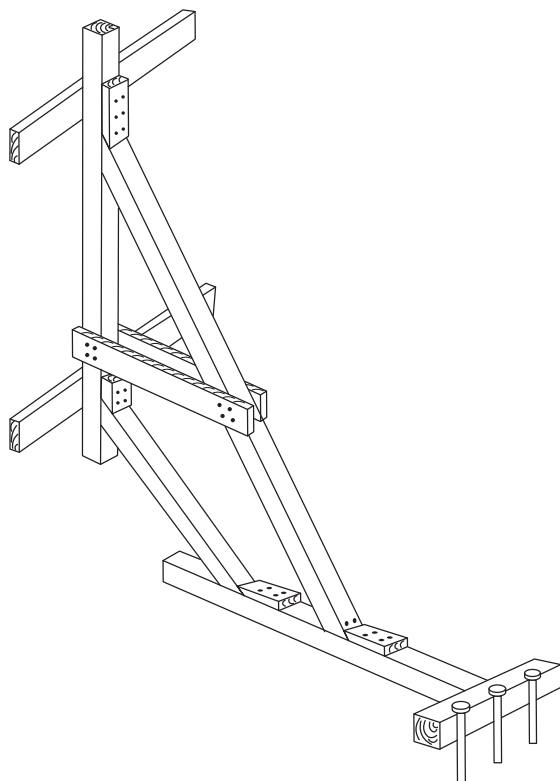
控え柱の例を、図の左下に示しました：壁の基礎部分に堆積している瓦礫を安全に取り除くまでの一時的な措置です。

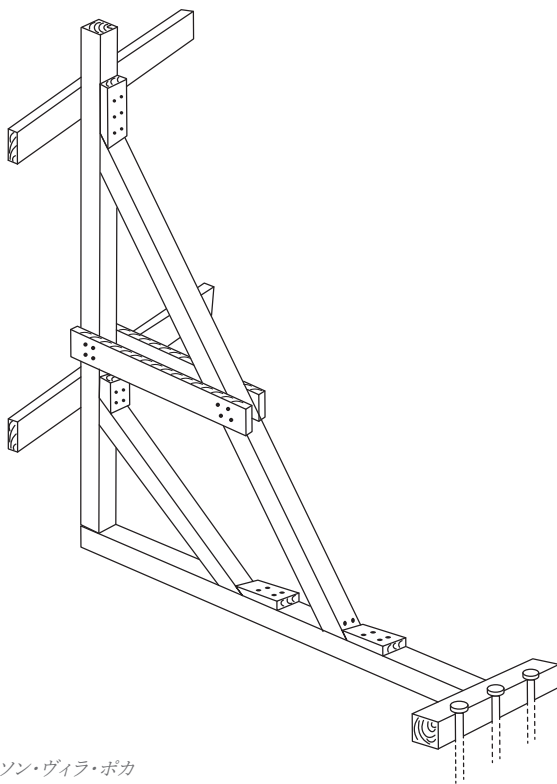
漆喰壁であれば、ネジで壁板を取り付けます。木製の壁であれば釘で取り付けます。壁に装飾が施されている場合には、必ず保護のための処置をしてください。方法については、ハンドブックの115頁を参照してください。

摩擦を生じさせないで壁の突起を保護することができる場合には、壁板の上部を固定する必要はありません。

壁の基礎周辺に障害物がない場合には、87頁に示した控え柱を使うこともできます。

作図：ネルソン・ヴィラ・ボカ





作図:ネルソン・ヴィラ・ボカ

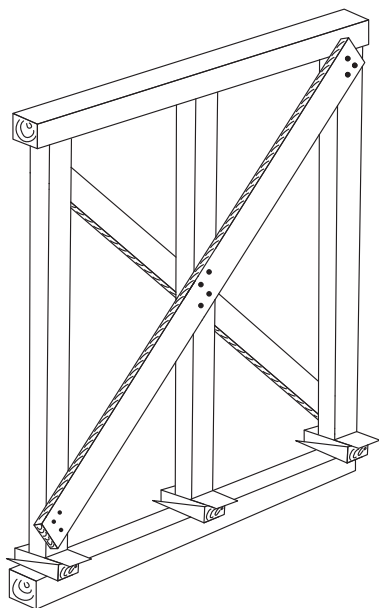
必要な工具:金槌、鋸、ドリル(固定部に控え柱を取り付けたり杭で固定したりする場合)。



5 窓とドアの支保工 タイプ1

窓やドアの枠に被害が生じている場合に、問題なく開閉できるようにするために支保工を行います。

必要な工具：鋸、金槌



作図：ネルソン・ヴィラ・ボカ

ステップ1: 木材を用意し、支保工を行う開口部の枠を清掃します。

ステップ2: 底面に、必要な数の楔を差し込み、固定するまで、一斉に叩いて入れて行きます。底面は、できるだけ水平にします。底板が平らになるように、挿し木を使います。

ステップ3: 上面に楔を差し込み、固定するまで、一斉に叩いて入れて行きます。底面は、できるだけ水平にします。底板が平らになるように、挿し木を使います。

ステップ4: 枠上部の開口面の左側、柱と底面との間に楔を使って柱を入れます。

ステップ5: 柱と底面の間に、楔を使って右側の柱を入れます。

ステップ6: 柱と底面の間に、楔を使って中央の柱を入れます。

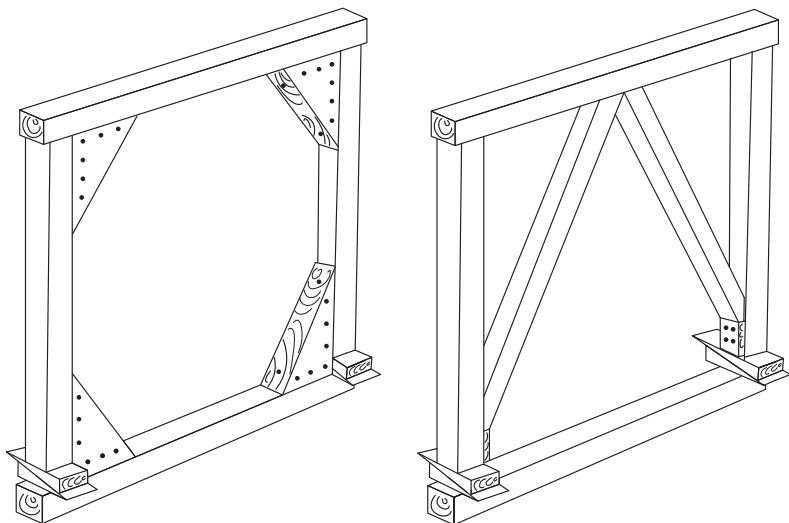
ステップ7: 楔を固定します。

ステップ8: 筋交いの板を、釘で固定します。

6 窓とドアの支保工 タイプ2と3

タイプ2と3の支保工は、窓枠やドアの枠に被害が生じた場合に、開口部を安定化させるために用いる方法です。この支保工は、出入りするために必要です。

必要な工具: 鋸、金槌



作図: ネルソン・ヴィラ・ポカ



支保工のコツ

- 木材の長さは、幅に対して25倍以下にします。圧搾に対する抵抗を保ち、座屈のリスクを低減するためです。
- 楔には、細心の注意を払います。節や欠損がなく、歪みを防ぐために、十分に乾燥している木材を使います。
- 支保工がずれないように、壁板を、常に壁に固定しておきます。立てかけるだけにしないでください。
- 壁板は、被害があった壁に沿って、できるだけ高く設置します。可能であれば、地面まで届くようにします。
- 壁の表面に凹凸があるような場合には、壁板との接合を改善するために、間に砂囊を入れてみましょう。
- 壁の表面に装飾が施されている場合には、支保工はできません。支保工をやらざるを得ない場合には、壁と壁板との間に、モスリンとスポンジを入れましょう。壁板のサイズを決める時には、壁に対して板を固定させる必要があることを忘れないでください。
- 壁の基礎が一部損壊している場合には、穴をふさぐために砂囊を入れたり、仮の支えを使ったりします。



Department of Homeland Security. 2011. *Field guide for Building Stabilization and Shoring Techniques*. Washington, DC, U.S. Department of Homeland Security.

<https://perma.cc/ZN3R-NRWU>

Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco – Università degli Studi di Udine. 2011. *Manuale Opere Provvisorie, l'intervento tecnico urgente in emergenza sismica*. Rome, Ministero dell'Interno.
イタリア語サイト: <https://perma.cc/AP8A-22L2>

Grimaz, S., Cavriai, M., Mannino, E., Munaro, L., Bellizzi, M., Bolognese, C., Caciolai, M., D'Odorico, A., Maiolo, A., Ponticelli, L., Barazza, F., Malisan, P. & Moretti, A. 2010. *Vademecum, STOP, Shoring Templates and Operating Procedures for the Support of Buildings damaged by Earthquakes*. Rome, Ministry of Interior – Italian Fire Service.

<https://perma.cc/62JX-UGLP>

United States Army Corps of Engineers. 2013. *Urban Search & Rescue Shoring Operations Guide*. Washington, DC, United States Department of Defence.

<https://perma.cc/H6NA-WBRY>





不動産文化遺産を、その場で乾燥させるためのコツ

- 表面を、高圧洗浄しないでください。高圧洗浄によって、壊れやすい素材にダメージを与えてしまったり、微生物が発生しやすくなったりするためです。表面の泥や瓦礫を洗い流す際には、プラスチック製の道具を使って、真水を少しずつ注ぎながら作業してください。プラスチック製は金属製よりも、傷つけにくい道具です。
- 扇風機で乾燥を早めることができますが、建物の湿気を取り除く上でドアや窓の代替にはなりません。
- 水蒸気が発生するので、ガスヒーターは使用しないでください。
- 気温が18度以上になると、カビが発生しやすくなります。
- 古い建物では、強力な除湿器を使わないでください。冷却減湿装置と乾燥除湿器を使い、ゆっくりと乾燥しながら湿度を調整してください。除湿器が適切に使われれば、ゆっくりと乾燥させることができます。

装飾が施された表面

- 装飾部分の作業を始める前に、壁画やモザイクの管理者の助言を得てください。
- 表面から、できるだけ水分を取り除きます。浸透性がない床には注意が必要です。床から水が排出されないため、壁に水が浸透する危険性があります。
- 片面だけの装飾であれば、装飾されていない側から水を流すようにしてください。装飾面は、防水シートを使って、ゆっくりと乾燥させます。装飾面は、糊付けと染色が施されていないモスリンや白い木綿布で覆って保護してください。
- 表面に、細かな白い粉が浮き出ている場合には、塩害が発生している兆候です。状況を記録し、管理者に、取り除いてよいかどうかを確認してください。表面に結晶化している塩を、乾いたブラシで取り除きます。塩が溶解し、壁に再吸収されることを防ぐためです。

緊急事態下での、建造物安定化と装飾部保護のために 必要な資材と用具



- 仮枠を設置するための木材や竹材
- 防水シート：厚手で透湿防水布であり、コーティング処理されている防水シートは、屋外での耐久性に優れます。可能であれば、破れないようにするために、急激な気温の上昇の影響が少ない、白色の、補強された鳩目のある防水シートを使います。
- 亜鉛メッキされた波形鉄板や鋼板 (CGI/CGS) シート：低価格の CGI/CGSシートは劣化しやすいので、注意してください。少なくとも0.3mm以上の厚さのシートであれば数年はもちます。
- 釘、CGI/CGS加工されている、大頭釘
- 金槌、鋸、ネジ、ドライバー、木材用のノミ、ボルト複数
- 巻尺、測鉛糸、水準器
- ワイヤ：耐久性があり、メッキ処理されたワイヤは、竹材や防水シートを固定したり、フレームを補強したりする際に使います。
- 木材を接合ための金属製のストラップ板
- 竹材、防水シート、枠を固定するためのための、天然素材のロープ
- 枠を地面に固定したり防水シートを取りつけたりするためのペグと杭
- 石と砂嚢：枠を固定し、防水シートを設置するため
- シャベルとピック：枠を固定する穴や防水シートを設置するために、穴を掘る必要がある場合のために
- 支柱を固定するためのバケツ：穴が掘れない場合のために
- セメントや石膏：柱をしっかりと固定することができる
- 木製の楔：柱を安定化するために

- 防水シートをフレームに取り付けるためのプラスチックのリング、ボトルキャップ、木片
- 防水シートを縫い合わせたり張り合わせたりするための裁縫道具(針と糸)、あるいは粘着テープ(防水性がありスクリムタイプの、感圧粘着のガムテープ)

建造物を乾燥させるために

- 空気の流れを保ち、開閉を確保するための金網や有穴パネル
- 泥や瓦礫を除去するための、シャベル、箒、手押し車。金属製のものよりも壊れにくいので、可能であれば、プラスチック製のシャベルや箒を準備します。
- 溜まった水を除去するためのポンプとバケツ
- 表面から泥や瓦礫を洗い落とすための、プラスチック製のブラシと弱水流の真水
- 壁の中の湿気を測定するための湿度計やテスター
- 乾燥を早めるための扇風機
- ヒーターは使えますが、ガスヒーターは水蒸気が発生するため、決して使わないでください。気温が18度以上になると、カビが発生してしまいます。
- 冷却減湿装置と乾燥除湿器。ゆっくりと乾燥しながら湿度を調整することができます。古い建物は、急速に乾燥させないように、注意してください。
- 防水シートを使うことで、装飾された表面の乾燥を調整することができます。装飾されている表面を、糊付けされていないモスリンや白色シートを使って保護し、直接触れないようにしてください。

基本的な支保工

- 金槌、鋸、ネジ、ドライバー、鋸、ノミ、ボルト複数
- 巻尺、測鉛糸、水準器
- 良質の、木製の柱や板(ダグラスファーやサザンパイン、など)
- 釘:8d(直径:3.5mm、長さ:5cm)、16d(直径:3.7mm、長さ:8cm)
- 高さが調整できるアジャスター付きの支柱

- 砂嚢、ゴムや発泡剤（発砲ポリエチレン製の緩衝材。商品名としてはエサフォームなど）。表面を保護したり、壁板と壁の間に隙間を作ったりするために用います。
- 表面に傷かつかないように保護するための、糊付けされていないモスリンや白い木綿布



連結ベルトで構造物を結束する

- ラatchetハンドル付きの合成のベルト（最低でも、厚さ2mm、幅50mmから75mm）
- ベルトと壁/柱の間に設置する金属板。荷重を拡散するために使います。
- 金属板と壁/柱の間に設置する木製の柱（3cm程度の厚さ）
- ゴムや発泡剤（発砲ポリエチレン製の緩衝材。商品名としてはエサフォームなど）は、装飾面を保護し、木の板や壁の間の隙間を確保するために用います。
- 表面に傷かつかないように保護するための、糊付けと脱色が施されていないモスリンや白い木綿布

装飾面を現場で保護処理するための資材と道具

- 表面を守るための防水シート
- 裏込めしたり、ショック吸収するための砂嚢（砂嚢には湿気がないことを確認すること）
- 必要であれば、表面が木材や金属板とできるだけ接触しないようにするための、ゴムや発泡剤（発砲ポリエチレン製の緩衝材。商品名としてはエサフォームなど）
- 装飾面に傷かつかないように保護するための、糊付けと脱色が施されていないモスリンや白い木綿布
- 荷重を拡散するための、木製や金属板。表面に装飾が施されている床、天井、壁、柱などへの支保工のために必要です。



材木柱



湿度計



測定ポール



CGI/CGシート



金網(細手)



金網(粗手)



木製の楔



ペグと杭



シャベルとつるはし



水準器



金属製のストラップ



ラチェットハンドル
付きの合成の
ベルト



測鉛線



木の板



参考文献

ステップ2: 災害発生後、現場で実施する被害とリスクのアセスメント

BC Housing. 2018. *Rapid Damage Assessment*. Burnaby, BC Housing. Available at: <https://www.bchousing.org/about/rapid-damage-assessment> [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/686P-5JFE>

Connecticut Technology Transfer Center. 2010. *Protective Equipment for Workers in Hurricane Flood Response*. Connecticut, School of Engineering, University of Connecticut. Available at: <https://www.t2center.uconn.edu/pdfs/SAFETY%20BRIEF%202010-7.pdf> [Accessed 9 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/LG2T-FTDZ>

Heritage Collections Council. 1998e. *reCollections: Caring for Collections Across Australia – Managing People*. Canberra, Heritage Collections Council. Available at: https://aiccm.org.au/sites/default/files/docs/reCollections/5_managing_people.pdf [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/RR45-BJDW>

ステップ3: 安全化と安定化

Australian Institute for the Conservation of Cultural Material. 2017. *Visual Glossary*. Canberra, Australian Institute for the Conservation of Cultural Material. Available at: <https://aiccm.org.au/conservation/visual-glossary> [Accessed 22 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/4P8N-5GBP>

Australia International Council on Monuments and Sites (ICOMOS). 2013. *The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance, 2013*. Burwood, ICOMOS. Available at: <http://australia.icomos.org/wp-content/uploads/The-Burra-Charter-2013-Adopted-31.10.2013.pdf> [Accessed 21 June 2017].

Permanent link: <https://perma.cc/ULL9-UY9U>

Australian War Memorial. n.d. *Conservation advice: Cleaning Soot Damaged Objects*. Canberra, The Australian War Memorial. Available at: <https://www.awm.gov.au/about/our-work/projects/soot> [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/Q38H-G6KT>

Canadian Conservation Institute. 2007. Vacuum Freeze-drying Archaeological Artifacts. *Canadian Conservation Institute (CCI) Notes 4/2*. Ottawa, Minister of Public Works and Government Canada. Available at: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/vacuum-freeze-drying-archaeological-artifacts.html> [Accessed 12 October 2017].

Permanent link: <https://perma.cc/QRP8-LYKA>

Canadian Conservation Institute. 2017. *Agents of Deterioration*. Ottawa, Minister of Public Works and Government Canada, Ottawa. Available at: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration.html> [Accessed 22 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/S65F-KNA5>

Canadian Conservation Institute. 2017. *Care of Objects and Collections*. Ottawa, Minister of Public Works and Government. Available at: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/care-objects.html> [Accessed 22 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/ZDG8-Y4UU>

Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco – Università degli Studi di Udine. 2011. *Manuale Opere Provvisorie, l'intervento tecnico urgente in emergenza sismica*. Rome, Ministero dell'Interno. Available (in Italian) at: <http://www.vigilfuoco.it/allegati/STOP/ManualeSTOP.pdf> [Accessed 24 October 2017].

Permanent link: <https://perma.cc/AP8A-22L2>

Department of Homeland Security Federal Emergency Management Agency (FEMA). 2009. *FEMA National US&R Response System Structural Collapse Technician Module 2a Shoring Basics*. Washington, DC, FEMA. Available at: <https://www.fema.gov/pdf/emergency/usr/module2a.pdf> [Accessed 29 April 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/WF28-Q5QU>

Department of Homeland Security Federal Emergency Management Agency (FEMA). 2018. *Reclaiming Precious Heirlooms From Flood Waters*. Washington, DC, U.S. Department of Homeland Security. Available at: <https://www.fema.gov/news-release/2003/09/23/reclaiming-precious-heirlooms-flood-waters> [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/XY64-GPM6>

Department of Homeland Security Science and Technology Directorate, Infrastructure Protection and Disaster Management Division. 2011. *Field guide for Building Stabilization and Shoring Techniques*. Washington, DC, U.S. Department of Homeland Security. Available at: <https://www.dhs.gov/xlibrary/assets/st/st-120108-final-shoring-guidebook.pdf> [Accessed 24 October 2017].

Permanent link: <https://perma.cc/ZN3R-NRWU>

Grimaz, S., Cavriai, M., Mannino, E., Munaro, L., Bellizzi, M., Bolognese, C., Caciolai, M., D'Odorico, A., Maiolo, A., Ponticelli, L., Barazza, F., Malisan, P. & Moretti, A. 2010. *Vademecum, STOP, Shoring Templates and Operating Procedures for the Support of Buildings damaged by Earthquakes*. Rome, Ministry of Interior – Italian Fire Service. Available at: http://sprint.uniud.it/sites/default/files/Vademecum_STOP_eng_0.pdf [Accessed 24 October 2017].

Permanent link: <https://perma.cc/62JX-UGLP>

Heritage Collections Council. 1998a. *reCollections: Caring for Collections Across Australia – Caring for Cultural Material 1*. Canberra, Heritage Collections Council. Available at: https://aiccm.org.au/sites/default/files/docs/reCollections/1_caring_for_cultural_material_1.pdf [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/9DS2-DRPA>

Heritage Collections Council. 1998b. *reCollections: Caring for Collections Across Australia – Caring for Cultural Material 2*. Canberra, Heritage Collections Council. Available at: https://aiccm.org.au/sites/default/files/docs/reCollections/2_caring_for_cultural_material_2.pdf [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/49CQ-QVUV>

Heritage Collections Council. 1998d. *reCollections: Caring for Collections Across Australia – Managing Collections*. Canberra, Heritage Collections Council. Available at: https://aiccm.org.au/sites/default/files/docs/reCollections/4_managing_collections.pdf [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/5NAY-J562>

Heritage Collections Council. 1998f. *reCollections, Caring for Collections Across Australia – Handling, Transportation, Storage and Display*. Canberra, Heritage Collections Council.

Available at: https://aiccm.org.au/sites/default/files/docs/reCollections/6_htsd.pdf [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/5XRJ-U9R3>

Historic England. 2015. *Flooding and Historic Buildings*. Swindon, Historic England. Available at: <https://content.historicengland.org.uk/images-books/publications/flooding-and-historic-buildings-2ednrev/heag017-flooding-and-historic-buildings.pdf/> [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/M66M-3E8L>

International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. n.d. *The IFRC Shelter Kit*. Geneva, International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Available at: <http://www.ifrc.org/PageFiles/95526/publications/D.03.a.07.%20IFRC%20shelter-kit-guidelines-EN-LR.pdf> [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/R5YZ-DEU3>

International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. 2015. *IFRC bamboo frame for emergency shelters and emergency roofs – Technical sheets*. Geneva, International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Available at: <http://www.ifrc.org/Global/Documents/Secretariat/Shelter/IFRC-bamboo-frame-A4-FINAL-EN-2015.pdf> [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/S7YY-78MG>

Leviton, A. 1993. Emergency Treatment for Water-Soaked Furniture and Wooden Objects. *National Parks Service Conserve O Gram*, 7(7). Washington, DC, U.S. Department of the Interior. Available at: <https://www.nps.gov/museum/publications/conserveogram/07-07.pdf> [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/4J9T-SFVZ>

McCord, M., & Stone, T. 2002. Deterioration of Collections. *Generation 2: Education and Support Materials*. ICCROM unpublished material. Rome.

Russell, R. & Winkworth, K. 2009. *Significance 2.0: A guide to assessing the significance of collections*. Canberra, Collections Council of Australia Ltd. Available at: <https://www.arts.gov.au/sites/g/files/net1761/f/significance-2.0.pdf> [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/GJ8G-ERAN>

State Library of Queensland. 2014a. *Caring for your collections: Salvaging water-damaged collections*. Brisbane, Queensland Government. Available at: http://www.slq.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0005/128984/Caring-for-your-collections-Salvaging-water-damaged-collections.pdf [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/8V9X-YFNS>

State Library of Queensland. 2014b. *Caring for your collections: Freezing water-damaged and insect infested collections*. Brisbane, Queensland Government. Available at: http://www.slq.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/128983/Caring-for-your-collections-Freezing-water-damaged-and-insect-infested-collections.pdf [Accessed 18 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/V6KB-XKZL>

Tandon, A. 2016. *Endangered Heritage: Emergency Evacuation of Heritage Collections*. Paris, UNESCO & Rome, ICCROM. Available at: https://www.iccrom.org/wp-content/uploads/Endangered-Heritage_INTERACTIVE.pdf [Accessed 14 February 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/7J4C-TJDK>

United States Army Corps of Engineers. 2013. *Urban Search & Rescue Shoring Operations Guide*. Washington, DC, United States Department of Defence. Available at: http://www.disasterengineer.org/LinkClick.aspx?fileticket=_qYQCrKHi2k%3D&tabid=57&mid=394 [Accessed 14 July 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/H6NA-WBRy>

Van Balen, K. 2008. The Nara Grid: An evaluation Scheme Based on the Nara Document on Authenticity. *APT Bulletin*, 39(2/3): 39–45. Available at: <http://orcp.hustoj.com/wp-content/uploads/2016/01/2008-The-Nara-Grid-An-Evaluation-Scheme-Based-on-the-Nara-Documents-on-Authenticity.pdf> [Accessed 17 January 2018].

Permanent link: <https://perma.cc/DL8A-E32V>

日本語版の出版にあたり、ICCROMと東北大学災害科学国際研究所との間で確認書が取り交わされ、それに基づいて翻訳が行われた。

翻訳者

上山真知子 東北大学災害科学国際研究所
J.F.モリス 東北大学災害科学国際研究所
佐藤大介 東北大学災害科学国際研究所

日本語版編集者 上山真知子

日本語版発行日 2022年7月1日
発行者 東北大学災害科学国際研究所

なお、日本語版は、日本学術振興会科研費挑戦的萌芽研究（研究課題領域番号19K21645 代表研究者佐藤大介）における成果の一部である。

日本語版ウェブデザイン 蕃山房

#culturecannotwait



文化と開発のための
プリンス・クラウス財団

Kingsfordweg 151
1043 GR Amsterdam
Netherlands
+31 203449160
<https://princeclausfund.org>



文化財保存修復研究国際センター

Via di San Michele 13
00153 Rome
Italy
+39 06585531
<https://iccrom.org>



International Research Institute
of Disaster Science
災害科学国際研究所

〒980-8572
仙台市青葉区荒巻字青葉
468-1
+81 227522011
<https://irides.tohoku.ac.jp>

© ICCROM 2022
© Prince Claus Fund for Culture and Development 2022
© IRIDeS 2022

ISBN 978-4-9911802-6-2

ISBN 978-4-9911802-6-2



9 784991 180262 >

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」

「現代の文化遺産のフートワーク」