

# 発掘調査安全衛生管理マニュアル

福島県教育庁文化財課

(令和2年7月7日)

## 【発掘調査安全衛生管理マニュアル作成の基本方針】

- I 潜在的な危険を明確にし、適切な予防策を講じる。
- II 日頃より実効性のある安全・衛生教育を行い、注意喚起を徹底する。
- III 危険が現実のものとなった場合には、速やかに危険を回避する、あるいは、遭遇したときの影響及び被害をできる限り最小限に抑える方策を講じる。

## 【目次】

I	はじめに	P 1
II	発掘調査実施前の安全対策について	P 1
III	安全教育について	P 2
IV	発掘調査現場における安全衛生管理について	P 3

## I はじめに

当マニュアルは、文化庁文化財部記念物課監修「発掘調査のてびき－集落遺跡発掘編」の62～69ページに記載されている「発掘作業の運営と安全管理」に準拠し作成した。

福島県教育委員会が調査主体となる埋蔵文化財発掘調査を「労働安全衛生法」に基づき安全に遂行するための留意事項を記載した。記録保存のための発掘調査、保存・活用のための発掘調査及び試掘・確認調査（以下「発掘調査」という。）に従事する者は、当マニュアルを基に発掘調査現場における安全衛生管理を徹底して行う必要がある。

また、本県の教育委員会職員の安全及び衛生管理については「福島県教育委員会職員安全衛生管理規定」（昭和61年11月14日 福島県教育委員会訓令第7号）による。

なお、発掘調査は調査員（以下、「発掘調査員」という。）、作業員（以下、「発掘作業員」という。）等により構成し実施する。

調査員：県職員もしくは公益財団法人等職員、及びこれらの職員に準ずる者であり、調査実施機関の中核をなす考古学の専門的知識・技能を有する者。遺跡の性格や内容を適切に判断し、中心となって効率的な調査を実施する。また、調査組織を代表して関係機関との連絡・調整にあたる。

作業員：教育委員会もしくは公益財団法人等において雇用もしくは委託等により当該発掘調査のために期限を付して作業に従事する者。発掘現場において、発掘調査の掘削等の作業にあたる者。

発掘調査等が、教育委員会が委託した公益財団法人等により行われる場合には調査主体である教育委員会は公益財団法人等について「監理」を行うが、その場合、日常的な安全管理は公益財団法人等の発掘調査員が行う。教育委員会の「監理」担当者は、安全管理について公益財団法人等と情報を共有し、必要に応じて協議や指導を行う。

## II 発掘調査実施前の安全対策について

### 1 周囲の状況等の事前確認と環境整備

#### (1) 地形等の確認

- ① 地山の形状、地質及び地層の状態を確認し、それに適した発掘調査計画を立てる。
- ② 地山の亀裂、含水、湧水及び凍結の有無及び状態を確認する。

#### (2) 埋設物等

- ① 発掘調査を行うにあたり、事業者及び所管市町村等と協議して調査区及びその周辺における上下水道管・暗渠・地下電線・ガス管等の埋設物の有無を確認する。
- ② 土中には、人体や周辺の環境に悪影響を及ぼす可能性のある産業廃棄物などの物質が含まれていることがあるので、存在を把握した時点で、速やかに関係諸機関と以後の対応を協議する。
- ③ 空中架線、構造物等の倒壊及び損壊による危険の有無を確認する。

### (3) 騒音・防塵対策

- ① 市街地等周辺住民との接触が多い場所での発掘調査に当たっては、特に安全対策や騒音対策に留意すること。
- ② 調査地の立地条件や季節により砂塵が発生する危険がある場合には、通常は散水で対応し、状況に応じて防塵ネットの設置を検討する。

### (4) 施設関係

- ① 休憩所：原則として2週間以上の期間、特定の箇所において発掘調査を実施する場合には、発掘調査員や発掘作業員の人数に応じて冷暖房設備を備えた適切な休憩施設を設置し、飲料水を確保する。飲料水は必ず水道水を使用する。水道水が使用できず運搬せざるを得ない時には、運搬容器の衛生管理を確実に行う。
- ② トイレ：発掘調査現場には、発掘調査員や発掘作業員の人数に応じて適切にトイレを設置する。トイレは原則として男性用と女性用を区別するものとし、手洗い用の水を確保する。
- ③ 駐車場：調査に関わる者の通勤や作業用車両の入場に必要な駐車場を確保する。また、斜面地に駐車する場合には輪止めなどを使用し、事故防止に努める。
- ④ 仮設の休憩所、道具置き場、仮設トイレ等は、地面に固定させ防風対策を行う。

## 2 発掘調査範囲の明示

### (1) 看板による表示

- ① 原則として2週間以上の期間、特定の箇所において発掘調査を実施する場合には、発掘調査現場事務所の位置を知らせ、迅速な連絡や対応がとれる体制を整えるために、案内板・掲示板を設置する。
- ② 地域住民等の安全確保のため、「立入禁止」、「発掘調査中」、「危険」等の看板や表示を適切な場所に設置する。
- ③ 発掘調査に伴い、道路等の切り回しが必要となり、地域住民等の通常的生活行動に変更が生じる場合には案内誘導表示を行い、安全を確保する。

### (2) 安全・防護フェンスの設置

発掘作業員・地域住民等の安全確保のため、発掘調査区の周囲を柵やフェンスなどで囲うとともに、立ち入りを禁じる。立地条件によっては、夜間の安全確保のための照明や反射プレート等を設置する。

## Ⅲ 安全教育について

### 1 安全意識の喚起

- (1) 発掘調査員は、発掘調査の開始にあたり、発掘作業員等に対して、安全管理体制や作業内容、手順、工程ごとの留意点の説明、健康管理や服装、それぞれの現場の状況にもとづく留意事項の説明等を行い、安全に対する意識の喚起を図る。発掘調査現場において、労働安全衛生規則第16条で定められた作業を実施する場合には、作業主任者を選任し駐在させる。
- (2) 発掘調査員は、発掘現場における発掘作業員の安全管理のために必要な措置を講ずる。

### 2 安全作業の心構え

- (1) 事故防止のために、作業の段取りや順序をよく理解した上で、作業に臨む。
- (2) 作業の内容や手順、道具や機器類の適正な使用方法について作業前に十分な確認を行い、誤判断・誤操作による事故を防止する。

### 3 発掘調査時の服装・履物等について

- (1) 服装は、できるだけ動きやすく丈夫なものを選ぶ。
- (2) 作業中に杭や釘等の突起物やベルトコンベアー等による事故を防止するために、袖や裾が広く開いたものや、金具が多くついた服装は避ける。
- (3) 直射日光を避けるため、また、虫刺され防止のために長袖・長ズボン・手袋を着用する。
- (4) 発掘調査は気候の影響を受けるため、気象条件に適した服装を心がける。
- (5) 発掘調査現場では安全確保のため保護帽（ヘルメット）を着用する。
- (6) 履物は作業内容に応じて、長靴、安全靴、運動靴等安全に配慮した靴を選択して使用する。

### 4 発掘作業員等の通勤について

- (1) 加害・被害事故防止の観点から、日頃より交通安全の意識向上を図るように努める。
- (2) 自動車等、通勤に使用する車両については日頃より安全点検を怠らないようにする。
- (3) 交通法規や通勤経路を守り、安全な通勤に努める。
- (4) 通勤は、時間に余裕を持ち慌てないようにする。
- (5) 過労運転等を避けるために、体調管理に努める。
- (6) 飲酒運転・酒気帯び運転・危険運転は絶対に行わない。

## IV 発掘調査現場における安全衛生管理について

### 1 発掘作業中における安全衛生管理

#### (1) 日常の健康管理及び衛生管理

- ① 各自の健康状態を把握し、健康管理に努める。
- ② 発掘調査にあたっては、毎朝始業前に朝礼を行い、健康状態を確認したうえで準備体操等を行う。
- ③ 休憩所やトイレについては、当番等を決めて、毎日清掃を行い、衛生環境を清潔に保つ。トイレについては手洗い用の水や石けん等の補充も欠かさないようにする。
- ④ 休憩所やその周辺については整理整頓に努め、火気への注意を万全に行う。発掘調査現場には消火器を設置し、燃料の保管を万全にする。

#### (2) コロナウイルス感染症対策について

「福島県新型コロナウイルス感染拡大防止対策」（令和2年5月27日改訂）に則り、下記のような対策を講じる。

- ① (1)の健康管理に加え、毎朝の体温測定、健康チェックを行う。
- ② 発熱や風邪の症状がある場合には無理をせずに自宅で療養する。
- ③ 三密を避け、マスクの着用、咳エチケットを徹底する。
- ④ 身体的距離を確保する。

#### (3) 熱中症予防について

- ① 夏季における高温・高湿度条件下で作業をする場合には、日陰等で適時休憩をとり、水分と塩分、ミネラルを随時補給し、熱中症予防に努める。
- ② 発掘調査員は、暑さ指数（WBGT）情報の収集手段を確保し、温度基準が「厳重警戒 28℃～31℃」「危険 31℃以上」（日常生活のすべての生活活動で熱中症がおこる危険性）に達した場合には作業継続について検討する。
- ③ 屋外での作業において、人との間隔が十分に確保される場合には、マスクを外し、作業を行うことで、熱中症防止に努める。

#### (4) 気象条件等への対応について

発掘調査員は、自然災害等による事故防止のために以下のような対策を日頃より講じる。

- ① その日の作業を開始する前、作業箇所及びその周辺の状況の変化を点検する。
- ② 大雪・大雨・強風・熱暑・落雷などにより、作業の実施について危険が予想されるときには、作業を中止する。
- ③ 落雷・突風・竜巻など発掘調査中の急激な気象条件の変化に対応するため、気象情報の収集手段を確保するとともに、避難場所についてもあらかじめ指定しておく。
- ④ 台風などの強風や大雨の事態を想定して、日頃から、テントやトイレ、一輪車、看板などの設置場所に留意し、必要に応じて固定するなどの措置をとる。シート等は飛散しないように土のう等でしっかりと固定する。
- ⑤ 地震が発生した場合には、強い揺れが収まった後に発掘作業員を安全な場所に退避させ、壁面等の亀裂の有無や崩落の危険性がないか確認し、安全が確保されると判断された場合に作業を再開する。
- ⑥ 大雨の後及び中震（震度4）以上の地震の後には、浮石及び亀裂の有無、含水、湧水等を点検する。

#### (5) 危険鳥獣等への対応について

- ① 発掘現場が山林に接近しており、クマの行動範囲内にあることが想定される場合には、鈴などの音の鳴るものを身につけ、人間の存在を知らせるようにする。特に早朝や夕方はクマが行動する時間帯にあたるため、十分に注意する。
- ② サルが出没する場合、休憩所の戸締まり等を徹底し、侵入を防ぐ。咬まれた場合、感染症を発症するおそれがあるため、十分に注意する。
- ③ 草刈りなどをおこなう際には、マムシやヤマカガシ等に十分に注意する。

#### (6) 緊急搬送先等の把握

発掘調査員は、事故等に備えあらかじめ近隣の医療機関、消防署、警察署等の連絡先を把握し、連絡網等を整備しておく。

## 2 掘削作業について

### (1) 掘削の基本事項

- ① 掘削面の高さが2 m以上になる掘削作業を行う際は、労働安全衛生管理規則第16条に定める地山の掘削作業主任者をあてて行う。また、掘削深度や土質に対する勾配が定められているので、これに従うこと。（表1・図1）
- ② 掘削面の高さが2 m未満であっても、軟弱な土質では緩やかな勾配をとるなど適切に対応する。
- ③ 安全勾配を確保した場合でも、湧水や長時間の開口により壁面が崩壊するおそれがあるで、亀裂・変形の有無や崩落の危険性がないか、常に監視し、状態の把握に努める。作業に危険が及ぶおそれがあるときは、危険を防止する措置を講じる。
- ④ 埋設物や擁壁等の構造物に近接する箇所で作業する場合、これらの損壊により発掘作業員に危険を及ぼすおそれのあるときは、補強等の危険を防止する措置を講じる。
- ⑤ 掘削に重機を用いる場合には、作業範囲内や重機侵入路周辺への立入を禁止し、移動する際は合図等で注意を呼びかけ、発掘作業員等が重機に接触しないようにする。
- ⑥ 傾斜地や低湿地での調査は、特に十分な安全対策等を講じる（IVの4で詳述）。
- ⑦ 各遺構の調査を実施するにあたって資格が必要な場合は、有資格者（玉掛けの業務等）の管理（指導・助言）のもとで調査を進める必要がある。

(2) 重機使用時の留意点

- ① 重機の搬入・搬出ルートを事前に運搬業者と協議し、道路路面、路肩、側溝、建物等を破損しないように十分に留意する。
- ② 表土除去作業で重機等を使用する際は、バックホウの回転範囲、キャリアダンプ等の稼働範囲に発掘調査員、発掘作業員が入らないように留意する。

(3) 排土運搬時の留意点

排土の運搬については、現場の特性や状況に応じて一輪車、クローラ、ベルトコンベアー等を使い分けると共に安全面に配慮し適切に使用する。

3 個々の作業における安全管理

(1) ローリングタワー使用時の留意点

- ① 規定の部材を適切に使用する。
- ② 設置・解体を安全に行うスペースを確保し、地盤が沈下するおそれのないところに、有資格者が水平に設置する。
- ③ 3段（5m未満）を限度とし、手すりを設ける。
- ④ 状況に応じてローリングタワーをロープ等で固定し、安定を図る。
- ⑤ 2段以上組み立てた状態で移動しない。
- ⑥ 強風、雨、落雷のおそれがある時は、ローリングタワーの設置・解体、写真撮影は行わない。
- ⑦ 使用に際しては安全帯を必ず着用する。

(2) ベルトコンベアー等使用時の留意点

- ① ベルトコンベアーを使用するときは、丈夫な架台を用いて固定した状態で使用するとともに、接触あるいは巻き込みなどによる事故のないよう十分に留意する。
- ② 水中ポンプや発電機などと同様に、エンジンやプーリー（ローラー）部分に覆いがあることを確認する。
- ③ ベルトコンベアーを横断して調査区内を移動しなければならない場合は、ベルコンブリッジを設置する。
- ④ 重量物のため、移動の際には細心の注意を払う。

(3) 足下の確認と道具の管理

- ① 発掘現場では常に足下に注意して作業を行う。雨天の後は特に注意し、必要に応じて滑り止めの材料を設置する。
- ② 発掘現場の溝や調査区の段差には、金属製の単管など適切な資材による橋や階段を設置する。
- ③ 調査区にシートをかける際は、深い遺構は資材等で塞いだうえでシートをかける。その措置が施されていないシートの上は絶対に歩かないように周知徹底する。
- ④ 遺構の縁やセクションベルトの上など、崩れやすい場所は歩かないように周知徹底する。
- ⑤ 調査区内では常に整理整頓を心がけ、器材等を散乱させない。作業終了後に、遺構を覆うシートの下には器材を置かない。
- ⑥ 調査で使用する器材は損傷の有無等を調査開始前、終了後に日常的に確認し、著しく損傷した器材を使用しないようにする。
- ⑦ 水中ポンプ等の電気機器を使用する場合、接続のコンセントやコードが水に濡れないように、重ねた天箱の上など高い位置に置き、難燃性素材のシート等をかぶせるなど、感電、漏電防止措置を講じる。

#### 4 調査地の特性に応じた対応について

##### (1) 傾斜地・山・谷間の調査

- ① 転落・転倒等の事故が起こりやすいので、手すりや防護ネットを設置して防止する。
- ② 土砂の流出防止のために、ネットを張るか、積み上げた土のうをコンパネ・杭を使って抑えるなどの対策を講じる。
- ③ 谷間の調査では、雨水がたまりやすいので適切な場所に排水する。その際、ノッチタンクや沈砂槽に土砂を沈殿させた後に排水する。

##### (2) 低湿地の調査について

- ① 法面の勾配は急勾配にならないように、IVの2の(1)に従って掘削する。
- ② 安全勾配で掘削した場合、調査面積が充分確保できない等、問題が生じた場合には矢板工等の手段を検討する。
- ③ 低地の調査では、雨水がたまりやすいので、ノッチタンクや沈砂槽に汲み上げて土砂を沈殿させた後に、適切な場所に排水する。
- ④ 調査地に湧き水がある場合、法面・発掘調査面保護のために、排水ポンプを必要台数確保し、適宜稼働する。調査区の周囲に排水路、釜場を設置し、湧水量より排水量が常に多くなるようにする。
- ⑤ 掘削地の周囲には必ず安全フェンスを設置する。
- ⑥ 法面の昇り降りには、必ず手すり付き昇降階段を設置し、そこを通行することを周知徹底する。
- ⑦ 発掘調査面は水分を含んでいるので、足下が悪く危険なため、作業用通路を設置し、所定の通路を通行させる。
- ⑧ ブルーシートで法面を保護するときには、シートの飛散防止のためにしっかり固定する。

#### 5 安全衛生の点検について

発掘調査員は、発掘調査を実施している期間について、毎月1回、発掘調査安全衛生点検表により点検を行い、所属長に報告する。

表1 掘削面の勾配と掘削面の高さ

地山の種類	掘削面の高さ	掘削面の勾配
岩盤または堅い粘土質からなる地山	5 m未満	90度
	5 m以上	75度
その他の地山	2 m未満	90度
	2 m以上 5 m未満	75度
	5 m以上	60度
地山の種類	掘削面の高さや掘削面の勾配	
砂からなる地山	5 m未満または35度以下	
崩壊しやすい状態の地山	2 m未満または45度以下	

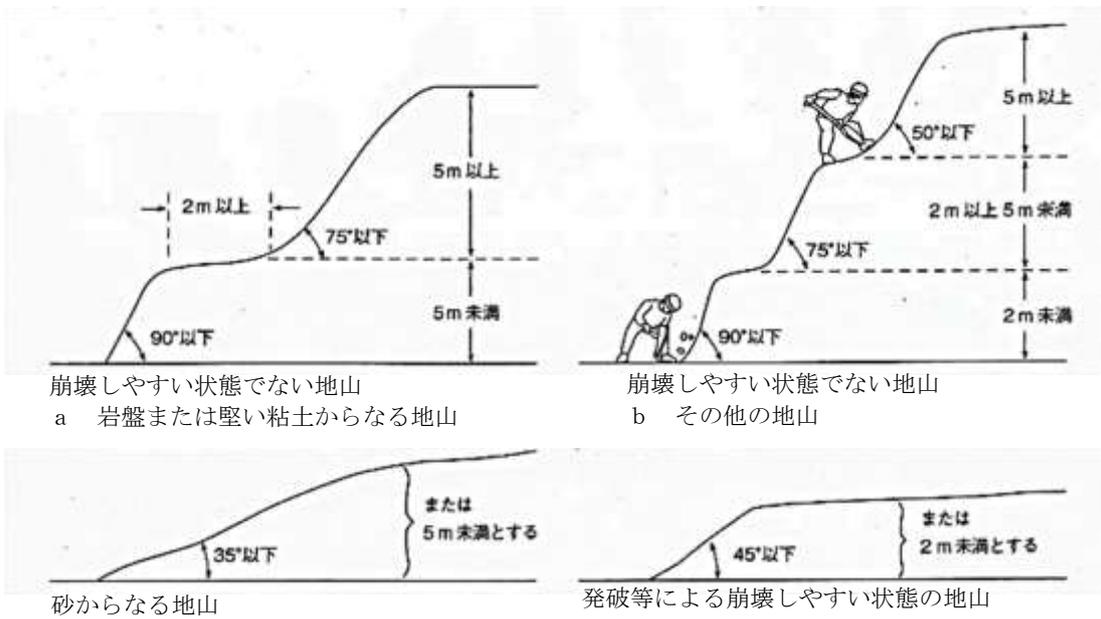


図1 掘削面の勾配

# 発掘調査作業 安全衛生点検表

福島県教育庁文化財課

○遺跡名  遺跡

○記入者

点検項目 (1 / 2)	点検日				
	/	/	/	/	/
<b>労災保険</b>					
○加入手続きは完了しているか					
<b>安全衛生教育</b>					
○作業開始前の教育は行ったか					
○日常的に諸注意を喚起しているか					
<b>衛生管理</b>					
○トイレは原則男女別に設置してあるか					
○通路は確保してあるか					
○飲料水に病気誘発の恐れはないか					
○応急処置のための救急薬品・用具はあるか					
<b>火災の防止</b>					
○火気（喫煙・漏電・加熱）の注意は万全か					
○発掘調査現場に消火器は設置されているか					
○燃料の保管は万全か					
<b>連絡体制</b>					
○緊急時の連絡体制は整っているか					
<b>発掘器材</b>					
○発掘器材で整備不良のものはないか					
○その他の器材で破損のおそれがあるものはないか					
<b>発掘調査における安全管理</b>					
○発掘調査区の勾配、高さは安全か					
○土砂崩落のおそれはないか					
○土砂崩落を防止する適切な措置を講じているか					
○埋設物等はないか					
○安全帽（ヘルメット）を着用しているか					
○各作業に入る前に作業員に対して作業内容を十分に説明したか					
○足下が悪い等の作業条件の場合、注意喚起を十分に行ったか					
○柵や標識などの設置は適切に行われているか					
○発掘調査現場内に器材が散乱していないか					
○発掘現場内に危険物はないか					
○崩落などのおそれのある遺構は、調査終了後に埋め戻すなどの措置を講じたか					
○転落等のおそれがある穴などを板で覆うなどの措置を講じたか					
○調査区内に湧水はないか、また適切に排水を行っているか					

点検項目 (2 / 2)	点検日				
	/	/	/	/	/
発掘作業における人員配置					
○発掘調査員数に対して発掘作業員数は適正な人数か					
○作業内容に対して発掘作業員数は適正な人数か					
○高齢の発掘作業員などに対する配慮が行われているか					
横穴式石室・横穴・石垣・窯跡などの調査					
○入り口付近で土砂崩落のおそれはないか					
○入り口付近で土石落下のおそれはないか					
○落盤のおそれはないか					
○酸欠のおそれはないか					
土坑・井戸の調査					
○土砂崩落のおそれはないか					
○土砂崩落を防止する措置を講じているか					
○落下防止の措置を講じているか					
○酸欠のおそれはないか					
ローリングタワーの設置・解体					
○部品は規格どおり揃っているか					
○設置地盤は安定しているか					
○1段目で、水平・垂直確認を行ったか					
○規格どおりの組み立てを行ったか					
○安全帯は必要ないか					
○2段以上組み立てたまま移動していないか					
ベルトコンベアー・水中ポンプなど					
○エンジンやプーリー部分等に覆いはあるか					
○作業中に給油、清掃等を行っていないか					
○移動に十分な人員配置を行っているか					
○安全に固定・設置されているか					
重機					
○重機の回転範囲に人はいないか					
○キャリアダンプ等の可動範囲に人はいないか					
安全管理者確認印					

※ ✓ : 問題なし    △ : 注意    × : 問題あり・作業中止

問題がある事項・改善策

<p>問題がある事項・改善策</p>
--------------------