

第 5 編 維持管理編

目 次

第5編 維持管理編

第1章 施設の維持管理.....	-1
第2章 施設などの点検.....	-2
第1節 施設ならびに施設周辺の斜面における点検.....	-2
第2節 施設の維持および対策.....	-4
第3章 急傾斜地崩壊危険区域の標識.....	-8
第4章 急傾斜地崩壊対策事業の施設の用地使用.....	-11

第1章 施設の維持管理

斜面崩壊防止施設が適切な機能と安全性を保持するため、必要に応じて巡視・点検を行い、施設の状況を把握し、豪雨時や地震時などに施設の機能が発揮されるように適正な維持管理を行う必要がある。

新斜面崩壊 p297

解説

(1) 基本的な考え方

急傾斜地崩壊対策工事が完了すると、施設の本体については発注者が維持管理を行う。土地所有者は施設敷以外の土地の管理を行うが、あわせて排水施設の清掃についても管理されるのが望ましい。

(2) 一般的留意事項

施設の機能低下には、施設自体の劣化、損傷のみならず施設周辺の自然斜面の状況の変化も影響を与えることから、これらの状況もよく把握しておく必要がある。また人為的な行為が原因となって、施設の損傷をきたすことがあるので、斜面および斜面周辺の土地利用などへの注意が必要である。

また、点検のためには施設内に立ち入るための通路や階段などを確保しておくのがよく、このためには施設の計画・設計の段階から留意しておくのが望ましい。これらの階段などについては十分な安全性を確保する。

第2章 施設などの点検

第1節 施設ならびに施設周辺の斜面における点検

施設の点検にあたっては、各施設ごとの台帳整備を行い、点検内容の記載、前回点検時との比較などを的確に行う。また、施設周辺の斜面の状況についても点検を行う。

新斜面崩壊p297-299

解 説

施設の点検は定期的な点検、および豪雨時や地震時などの直後に行う災害時の点検に分けられる。

点検の頻度、点検項目は崩壊防止施設の種類、斜面の地形・地質・気象などを考慮して定めるのが望ましい。定期的な点検については、約5年に1回行う急傾斜地崩壊危険箇所の総点検の際に施設の点検をあわせて行うなど、効率的に実施する。

点検にあたっては一般的に次のような事項に留意して行う。また、コンクリート構造物については、アルカリ骨材反応による劣化などに対しても注意が必要である。

(1) 地表水排除施設

- 1) 排水施設からの排水状況および周囲から施設内への流入および流出状況
- 2) 排水施設の内部、流出口などに土砂、転石、塵芥、落葉などの堆積状況
- 3) のり面崩壊、地山の陥没、不等沈下による破損状況
- 4) 各排水施設の結合点(縦、横、ますなど)の状況および流末の状況

(2) 地下水排除施設

- 1) 暗渠、横ボーリングなどの排水の濁り状況
- 2) 排水量の変化状況
- 3) 暗渠の破壊の状況(陥没など)

(3) 植生などによるのり面保護施設

- 1) 植生の生育状況(生育不良、枯死、過生長、他植生の侵入状況など)
- 2) のり面崩壊、抜け落ち、陥没などによる植生損傷状況

(4) 切土のり面

- 1) 雨水、湧水による侵食状況
- 2) のり面崩壊による破壊状況(亀裂、滑落、崩壊など)

(5) 石張・ブロック張施設

- 1) 玉石やブロックの局所的な脱落および陥没状況
- 2) のり面崩壊による施設のすべり、沈下、はらみ出しおよび亀裂状況
- 3) 湧水および浸透水の水抜状況

(6) コンクリート張施設

- 1) のり面崩壊による施設のすべり、沈下、起き上がりおよび亀裂状況
- 2) 湧水および浸透水の水抜状況

(7) プレキャストのり枠施設

- 1) 枠内の中詰材の緩み、陥没および枠裏の土砂の流失状況
- 2) 枠の亀裂、はらみ出し、緊結部の破損状況
- 3) のり面崩壊による施設のすべり、沈下、はらみ出し状況

- (8) 現場打のり枠施設
 - 1) 枠内の中詰材の緩みまたは陥没状況
 - 2) 枠の破損状況(陥没、亀裂、すべりなど)
- (9) 吹付(コンクリート、モルタル)施設
 - 1) 湧水、浸透水の水抜状況
 - 2) 亀裂および剥離状況
 - 3) 地山との間の隙間、空洞の状況
 - 4) はらみ出しおよびずり落ち
- (10) 擁壁(ブロック積、石積、もたれ、重力式、コンクリート枠)施設
 - 1) 亀裂、はらみ出し、継目のずれ状況
 - 2) 基礎の沈下、すべりによる移動、起き上がり状況
 - 3) 湧水および浸透水の水抜状況
- (11) 待受式擁壁施設
 - 1) 落石や崩落土砂の堆積状況
 - 2) 擁壁の亀裂、継目のずれ状況
 - 3) 基礎の沈下、すべりによる移動、起き上がり状況
- (12) グラウンドアンカー工およびロックボルト工
 - 1) 侵食によるグラウンドアンカー工などの浮き上がりおよびアンカーキャップの脱落などの状況
 - 2) 梁などの局部破壊、ずれ、陥没状況
 - 3) グラウンドアンカー工などの緊張状況
- (13) 落石予防施設
 - 1) 鋼材およびワイヤロープの破損状況(切断、損傷、緩み、腐食、塗料の剥離など)
 - 2) 落石や土砂の堆積状況
 - 3) アンカー部の緩み状況
- (14) 落石防護施設
 - 1) 柵や支柱の破損状況(折れ曲がり、切断、損傷、腐食、塗料の剥離など)
 - 2) 落石や土砂の堆積状況
 - 3) 基礎の沈下、すべりによる移動、起き上がり状況
- (15) 杭，土留柵および編柵施設
 - 1) 杭および柵の破損状況(転倒、曲がり、抜け出し、腐食など)
 - 2) 杭の根入れ部地盤の侵食状況
 - 3) 新たな水みちの有無
- (16) 雪崩防止施設
 - 1) 柵や支柱の破壊状況(転倒、曲がり、腐食など)
 - 2) 基礎の破損状況
- (17) 蛇かご施設
 - 1) ずり落ち、変形状況
 - 2) 鉄線の切断、腐食、詰石の脱落の状況

この他、施設周辺の自然斜面およびのり面ならびに土地利用などの点検も重要であり、主な項

目は以下のとおりである。なお具体的な調査手法として急傾斜地危険箇所点検調査があり、参考資料編p -47を参照すること。

○施設周辺の自然斜面の点検

地表水・地下水の流出状況とそれによる侵食の有無

斜面自体の亀裂，はらみ出し，崩壊などの状況

植生の変化状況(生育不良，枯死など)

浮石・転石の位置の変動および地山からの浮き上がり状況

○斜面および斜面周辺の開発、土地利用などによる改変など

土地利用などによる排水状況

土地利用などによる切土・盛土などの施工状況およびそれらの破損状況

第2節 施設の維持および対策

点検により確認された事項は必要により応急措置を行うとともに、その現象が進行性のものか否か、あるいはその影響する範囲が局部的なものか、あるいは全体におよぶものであるかを調査のうえ、施設の補修、補強、改良を行う。

新斜面崩壊p299-302

解 説

(1) 地表水排除施設

のり面斜面の崩壊の大部分は水に起因するものである。雨水が地表水となって流下して表土を侵食したり、浸透水となって崩壊の原因となることがある。のり面斜面ののり肩に設けた横排水路に入った崩土、落石、落葉、塵芥などの除去を行い、排水路を流下する水が溢流しないようにしなければならない。

プレキャスト製のU形水路などで不等沈下を起こして継目が離れている排水路の場合は、その部分のU形水路を取り外し、ぐり石などの基礎材料を補給し、十分転圧し据え直さなければならない。また、排水路の接合部および勾配の変換点も弱点になりやすく、必要に応じて集水ますを新設するなどの補修、改良を行う。

(2) 地下水排除施設

降雨時に暗渠または横ボーリング孔口から濁水がある場合、斜面内部ですべり、崩壊などによる破壊が考えられるため、原因を調査し再施工を行うなどの対策をする。また排水口からの流量が多くなった場合には地下水脈の変動などが考えられるため、その原因を調査する。また排水口からの流水がなくなった場合には目詰まりしたことが考えられるため、その洗浄あるいは必要に応じて増設する。

(3) 植生などによるのり面保護施設

晩秋または冬期に施工した場合は霜などにあうので特に翌春の発芽状況を十分に観察し、発芽不良と考えられたら早めに対策を施さなければならない。春になって芽を出さないときの対策として、活着が限界以下であれば手直しを行い、追肥で補えるものは追肥する。追肥の時期は発芽数が十分でも春に行ったほうがよい。化成肥料の肥効は3～4か月と考えてよく、晩秋施工した芝草が春に旺盛な生長を開始しようとするときの追肥が有効である。

植生がのり面崩壊または抜け落ちで流失した場合、規模が小さく拡大がないと見られるところは客土し補植を行うが、規模が大きく植生でのり面の安定が困難であるときは、不安定土砂を除去しおり砕工などで十分な対策を行うことが必要である。

(4) 切土のり面

雨水や浸透水による切土面の表土流出が予想以上に大である場合は、放置しておくで拡大しおり面の崩壊の原因となる場合があるので、雨水などの影響を受けないよう、水路などあるいはのり面保護として植生やおり砕工の対策を必要に応じて行う。また亀裂やはらみ出しの状況から、のり面の崩壊が予測される場合、亀裂部に雨水が入らないようシートで覆い、原因を調査し、不安定土砂の除去などの応急対策と恒久的な崩壊防止対策を行うことが必要である。

(5) 石張・ブロック張施設

施設の裏が、浸透水および不等沈下により玉石やブロックが局部的に脱落あるいは陥没している場合、裏面を十分に埋土、転圧し補修を行う。また、のり面崩壊による施設の変位については、原因を究明し、補修、補強あるいは改良などの対策を行うことが必要である。

(6) コンクリート張施設

のり面崩壊により施設にすべり、起き上がりなどの変位がある場合、その原因を調査し地下水位の低下のための横ボーリング、不安定土砂の除去、アンカーによる補強などの対策を行うことが必要である。

(7) プレキャストのり砕施設

のり砕の中詰材の緩み、陥没および砕裏の土砂流失などは土砂などで補充を行い、砕の部材の亀裂、はらみ出しが局部的な場合はその部分の取り替えを行う。また、のり面崩壊により局部的に変位が見られる場合、その原因を調査しその部分だけの小規模な場合は補強を行い、全体に影響をおよぼすようなおそれがある場合は、すべり面の位置、地下水位、のり表面の移動量と方向などについて慎重に観測し、不安定土砂の除去および工法の改良を行うなど根本的な対策を行うことが必要である。

(8) 現場打のり砕施設

のり砕は面的に一体構造であり、大きな円弧すべりによる亀裂あるいは変位が生じた場合、原因を調査しすべり面の位置などを確認しグラウンドアンカーによる補強、杭打工、横ボーリング排水などの対策を行うことが必要である。

(9) 吹付(コンクリート、モルタル)施設

節理が連続している場合や湧水のある箇所では、吹付けの裏面に水がたまりやすく、凍結、融解などにより剥離することがある。局部的な剥離の場合はグラウンドアンカーの増設、水抜き孔および有孔管の布設、グラウトの併用で処理を行うが、亀裂が進行しはらみ出しが顕著になったものは吹付け自体が落ちることがあるため、早めに不安定部分を除去

し砕工など根本的な対策を行うことが必要である。

(10) 擁壁(ブロック積、石積、もたれ式、重力式、コンクリート砕)施設

擁壁の倒壊や損傷はブロック積、石積に多く見られるが、これはもたれ式や重力式に比べ断面の土圧に対する安定度が低いため、亀裂、起き上がりなどに対して調査を行いすべり面を確認し、必要な断面を重力式などに改良することにより確保したり、立地条件で既設擁壁の除去ができない場合はグラウンドアンカー工による補強などが必要である。のり面崩壊が原因で擁壁に変位(沈下、すべりなど)が生じた場合、擁壁の補強とのり面の安定として不安定土砂の除去およびのり面工などをあわせて行うことが必要である。

(11) 待受式擁壁施設

のり面からの崩土が擁壁の裏面に堆積したものについてはこれを取り除き、原則次の崩壊に対しても容量を確保する。擁壁に起き上がり、すべりなどの変位が生じた場合、擁壁の安定のため補強を行うことが必要である。

(12) グラウンドアンカー工およびロックボルト工

地盤などが比較的緩くグラウンドアンカー工などの緊張力の減少が大きくなる場合には、調査、検討のうえ必要に応じてグラウンドアンカー工などの再緊張を行う。

設計アンカー力に耐えられないグラウンドアンカー工などが発見された場合、必要に応じて付近に新しくグラウンドアンカー工などを設置して補強する。

(13) 落石予防施設

斜面の風化が進行し岩石が剥離した場合ワイヤロープおよび金網にはらみを生じる。ワイヤロープなどの伸びによっては耐久力の限界に達することがあるので、ワイヤロープなどの上から岩石を小割りして除去するか、ワイヤロープなどを一度はずし下端まで除々に岩石を下ろし除去する必要がある。またワイヤロープなどの破損・変形が著しく強度的に不足する場合は、部分的もしくは全体について新しいものに取り替えなければならない。

支柱基礎部の緩みについては原因を調査し、グラウトなどの補強あるいは再設置して固定しなければならない。

(14) 落石防護施設

施設に大量の土砂がたまった場合、施設の容量が低下するとともに次の落石が施設を飛び越えることにもなるので、原則これを防ぐため土砂を取り除く。防止柵の設計強度は一般に落石エネルギーを支柱の変位で受け止めることから、落石のエネルギーが大きい場合は支柱が傾き変形することがあり、この場合柵の交換を行うことが必要である。

基礎が降雨などにより侵食され不安定な状況の場合、基礎部の打ち足しなどの補強を行うことが必要である。

(15) 杭、土留柵および編柵施設

杭、土留柵および編柵が倒れていたり曲がりが生じている場合には、その原因を十分調査したうえでアンカーによる補強、付近への新たな杭を打設することによる補強、あるいは

は地下水が原因と考えられる場合は地下水排除工などを検討する。杭の根入れ地盤の侵食に対しては適切な地表水排除工を設け、新たに杭を設置するなどの処置を検討する。また抗および土留柵の周辺に新たな水みちができている場合には、適切な地表水排除工を行うことが必要である。

(1 6) 雪崩防止施設

積雪の荷重による柵や支柱の破損については原因を調査し、計画積雪に対して十分であるかを検討し、補強および増設を行うことが必要である。

(1 7) 蛇かご施設

蛇かごの金網が切断、あるいはのり面崩壊などにより蛇かごが移動、あるいははらみ出した場合は、その原因を調査し補強および入れ替え、増設などの対策を行うことが必要である。

第3章 急傾斜地崩壊危険区域の標識

急傾斜地崩壊危険区域の指定があったときは、危険な傾斜地を知らせて警戒を促すとともに、有害行為が禁止制限される地域を明確にするため、標識として急傾斜地崩壊危険区域の略図を表示した標識板と区域の境界を示すための標柱を設置することとなっている 法6条。

がけ手引き p266

解 説

標識の設置は、標識板については公衆の見やすい位置に1箇所以上設置し、標柱については区域指定時に定めた標柱位置に設置する。

(1) 標識

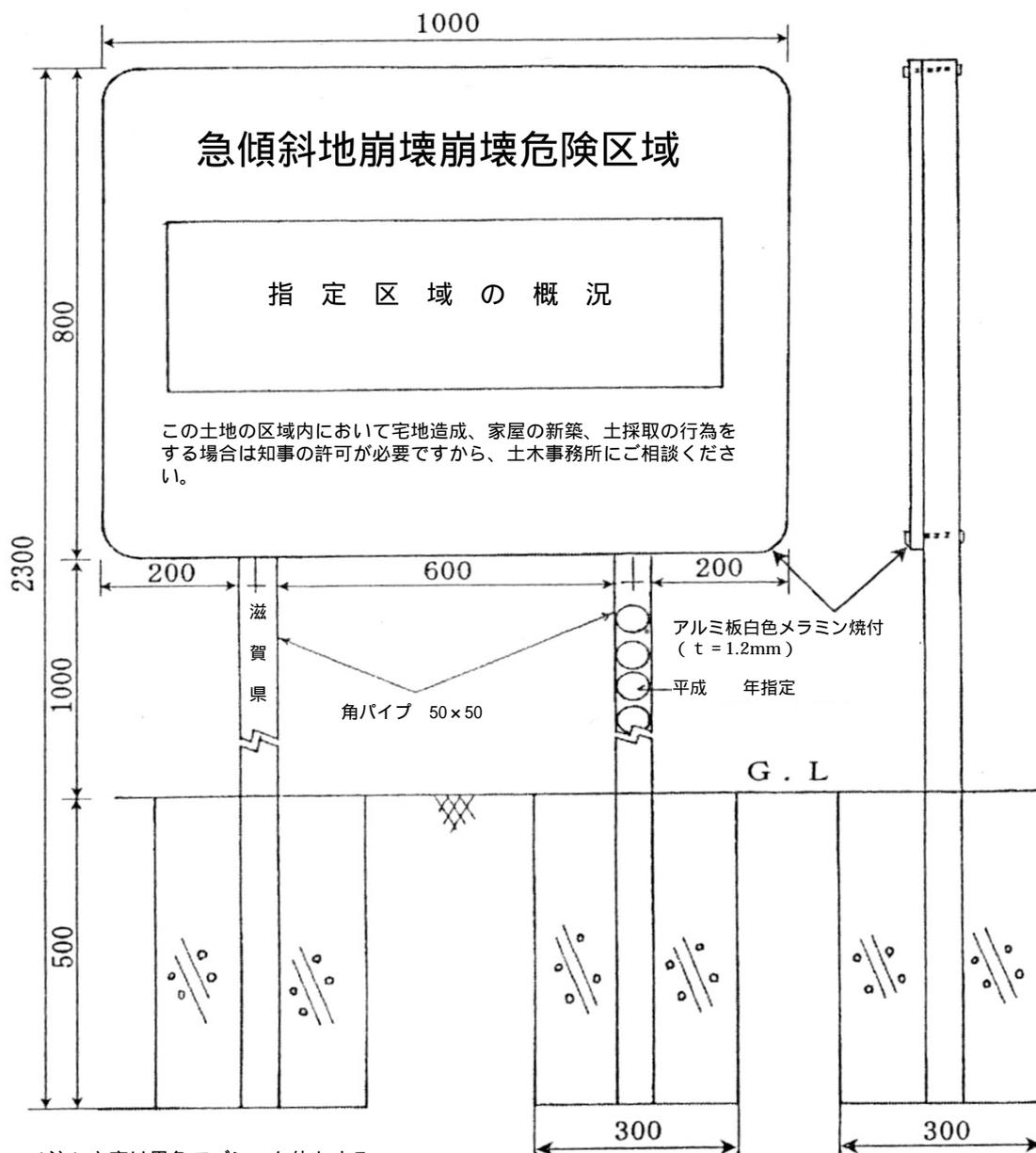
標識の規格などについては、原則として図3-1の標識板による。標識板に標示する事項は急傾斜地崩壊危険区域の略図(標柱位置記入)や照会先などを表示する。

(2) 標柱

標柱規格などについては、原則として図3-2の標柱による。標柱に所定の文字を打ち込んだものを設置する。

(3) その他

標識の設置のための費用については、標識を設置することは急傾斜地崩壊危険区域の管理の一環であり、現在管理に要する経費に対する国庫補助の規定はないので、全額県の負担とする。



(注) 文字は黒色でゴシック体とする。
 “危険”の二文字は赤色とする。

図3-1 標識板

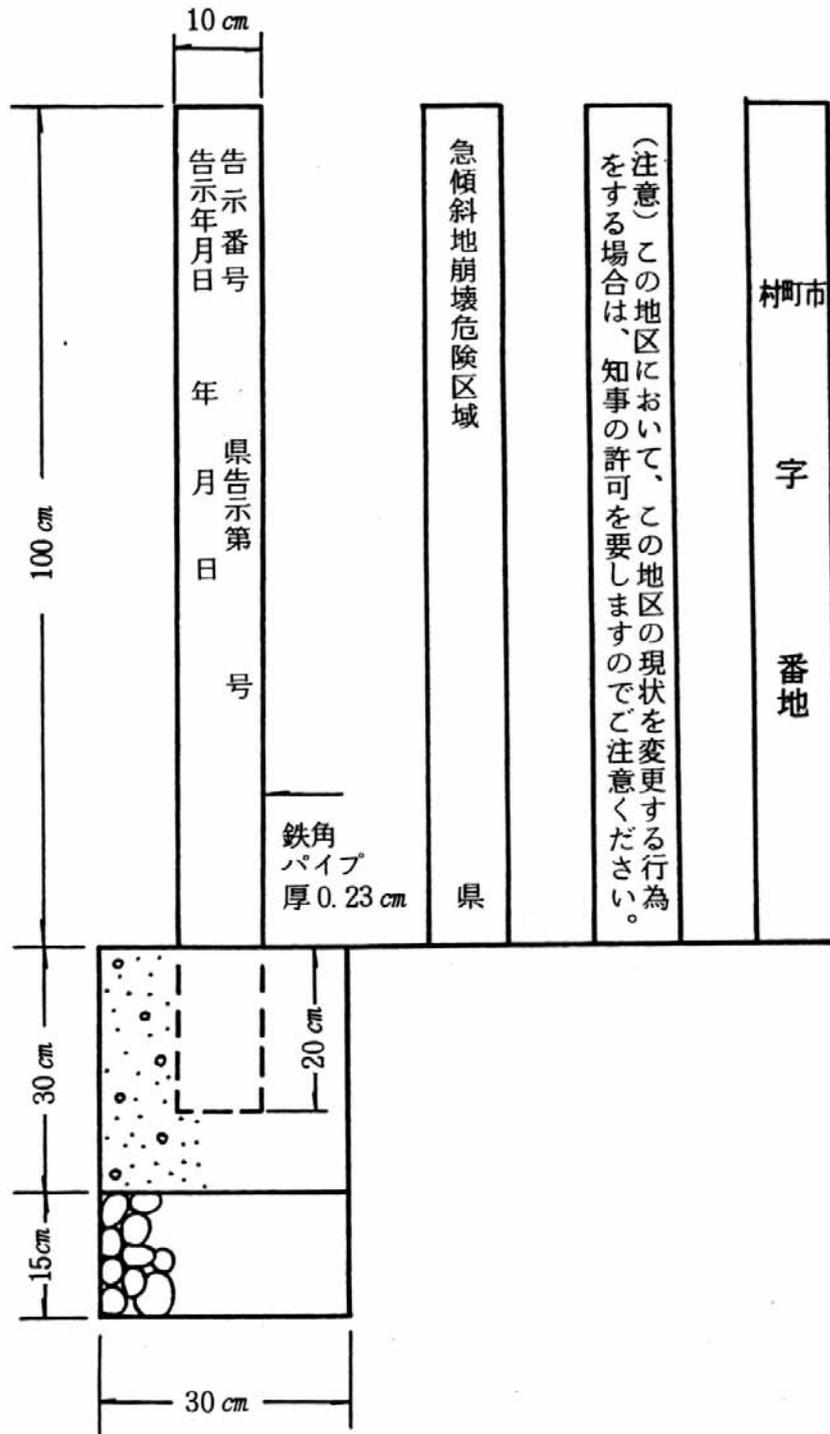


図 3-2 標柱

第4章 急傾斜地崩壊対策事業の施設の用地使用

私有地に急傾斜地崩壊対策事業で施設を設置する場合は、必ず「土地使用貸借契約書」により、土地所有者との間に土地使用貸借契約を締結したうえで工事を施工する。

なお、滋賀県市町村急傾斜地崩壊対策事業補助金交付要綱（平成13年4月1日施行）の規定に基づき市町が施行する急傾斜地崩壊対策事業についても同様の取扱いとする。

解説

- ・土地所有者との間に締結された「土地使用貸借契約書」は、急傾斜地崩壊危険区域台帳とともに保管する。
「土地使用貸借契約書」の文例については参考資料編p -294 に示す。
- ・土地使用貸借幅については、原則として図4-1に示す構造物の範囲または掘削などで施工又は管理上必要な範囲までとする。

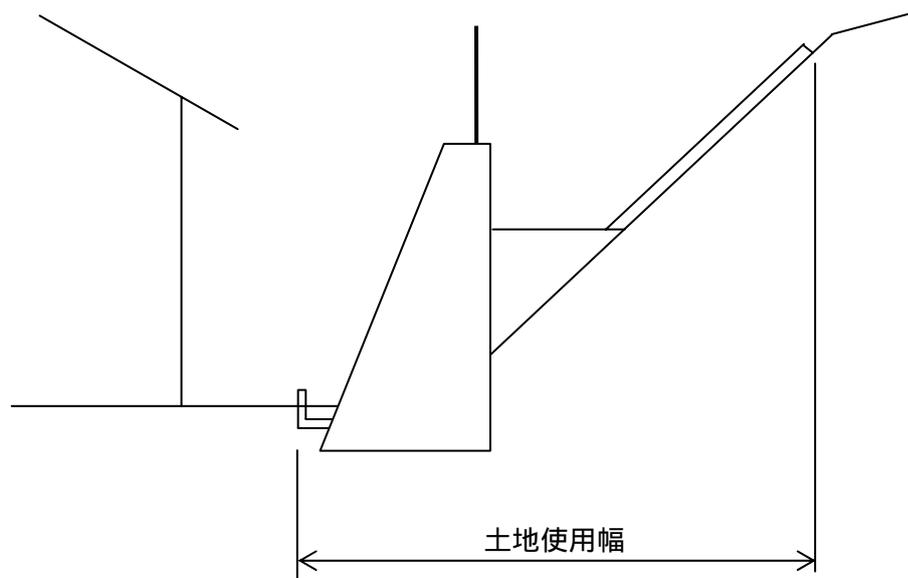


図4-1 土地使用貸借幅