

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3147971号
(U3147971)

(45) 発行日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(24) 登録日 平成21年1月7日(2009.1.7)

(51) Int.Cl.

F 1

E O 2 D 17/20 (2006.01)

E O 2 D 17/20 1 O 3 G

E O 2 D 17/18 (2006.01)

E O 2 D 17/18 A

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 実願2008-7873 (U2008-7873)
(22) 出願日 平成20年11月10日(2008.11.10)(73) 実用新案権者 592196112
共生機構株式会社
東京都新宿区新宿1丁目2番1号
(74) 代理人 100110179
弁理士 光田 敦
(72) 考案者 野網 利雄
東京都西東京市中町6丁目7番22号

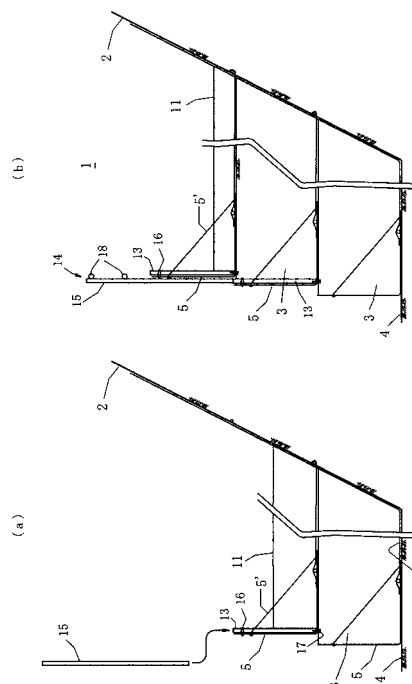
(54) 【考案の名称】 補強土擁壁

(57) 【要約】

【課題】あらかじめ壁面材に安全柵を建て込むことができる安全柵支柱支持管を取付けておき、各段の盛土構造体の施工段階で安全柵を簡単に取り付け及び撤去可能とする。

【解決手段】盛土構造体3は、底面地盤4又は下位の段の盛土構造体3上に、底面部、折り曲げ部及び前面起立部とから成るL型の壁面材5を、その前面起立部を補強土擁壁の壁面側に向けて設置されており、該壁面材5に連結して敷網材9が敷設され、壁面材5の前面起立部の内面に、安全柵支柱支持管13を上下方向に向けて取り付けられ、壁面材5と敷網材9上に盛土を埋め込んで安全柵支柱支持管13を盛土で固定してから、安全柵支柱支持管13に、下位の段の盛土構造体3の安全柵支柱支持管13から抜き取った転落防止用の安全柵14の安全柵支柱15が取り付け可能である。

【選択図】図2



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

底面地盤上に盛土構造体を複数段積み重ねて形成される補強土擁壁であって、

前記複数段の盛土構造体のそれぞれは、底面地盤又は下位の段の盛土構造体上に、底面部、折り曲げ部及び前面起立部とから成る L 型の壁面材が、その前面起立部を補強土擁壁の壁面側に向けて設置され、壁面材に連結して敷網材が敷設されており、壁面材の前面起立部の内面に、安全柵支柱支持管が上下方向に向けて取り付けられ、壁面材と敷網材上に盛土を埋め込んで安全柵支柱支持管は盛土で固定されて構成されており、

前記複数段の盛土構造体の安全柵支柱支持管は、それぞれ前記複数段の盛土構造体の構築に際して、下位の段から上位の段の盛土構造体へ順次移し替えて取り付けられる安全柵の安全柵支柱を支持することに使用され、該使用後も残置された部材であることを特徴とする補強土擁壁。

10

【請求項 2】

前記安全柵支柱支持管は、その上部を壁面材の前面起立部の内面に結束バンド又は番線で行き付けられていることを特徴とする請求項 1 記載の補強土擁壁。

【請求項 3】

前記安全柵は、前記安全柵支柱と、該安全柵支柱に対して水平に交差して取り付けられた手すりとを備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の補強土擁壁。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本考案は、道路擁壁、駐車場や工場等の敷地造成地の擁壁、土捨て場の擁壁、治山ダム、砂防ダムをはじめ多くの場所に適用される補強土擁壁であり、特に、その構築中に作業者の転落を防止する工夫のなされた補強土擁壁に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、道路擁壁、駐車場や工場等の敷地造成地の擁壁、土捨て場の擁壁、治山ダム、砂防ダム等に適用される補強土擁壁において、壁面材をエキスパンドメタル（網状の鋼製部材）を利用して施工する構成は知られている（特許文献 1 参照）。

【0003】

30

さらに、盛土構造において、板状ブロックの壁面材を使用し、上下ブロックの間には継手金具及びスライド式ジョイントを設け、且つ補強土中に埋め込んだアンカー部材とスライド式ジョイントを連結する構成は公知である（特許文献 2 参照）。

【0004】

【特許文献 1】特開平 08 - 284173 号公報（段落 0013、図 1、4）

【特許文献 2】特開平 11 - 256580 号公報（段落 0004、図 1、2）

【考案の開示】**【考案が解決しようとする課題】****【0005】**

従来技術にはそれぞれ次のような問題点がある。補強土擁壁の工事では、補強土擁壁の壁面側（谷側）に寄って壁面材の設置や締固め作業を行うことになるため、安全に、確実に作業が行えるように転落防止を図る必要がある。

40

【0006】

従来は、高所作業にもかかわらず、安全対策を施工業者の自主性に任せている関係から、十分な対策をせずに工事が行われているケースが多い。対策する場合も、下から単管パイプを繋げて行って安全柵を構築していくため、工事完了後に撤去することが必要となる。しかも、多くの単管パイプが使われるのと、組立て及び撤去に手間がかかることから費用がかかり過ぎるといった問題があった。

【0007】

本考案は、上記従来の問題を解決することを目的とし、壁面材に安全柵を建て込むこと

50

ができる安全柵支柱支持管が取付けられている構造とすることで、各段の盛土構造体の施工段階で安全柵が簡単に構築可能な補強土擁壁を実現するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本考案は上記課題を解決するために、底面地盤上に盛土構造体を複数段積み重ねて形成される補強土擁壁であって、前記複数段の盛土構造体のそれぞれは、底面地盤又は下位の段の盛土構造体上に、底面部、折り曲げ部及び前面起立部とから成るＬ型の壁面材が、その前面起立部を補強土擁壁の壁面側に向けて設置され、壁面材に連結して敷網材が敷設されており、壁面材の前面起立部の内面に、安全柵支柱支持管が上下方向に向けて取り付けられ、壁面材と敷網材上に盛土を埋め込んで安全柵支柱支持管は盛土で固定されて構成されており、前記複数段の盛土構造体の安全柵支柱支持管は、それぞれ前記複数段の盛土構造体の構築に際して、下位の段から上位の段の盛土構造体へ順次移し替えて取り付ける安全柵の安全柵支柱を支持することに使用され、該使用後も残置された部材であることを特徴とする補強土擁壁を提供する。

10

【0009】

前記安全柵支柱支持管は、その上部を壁面材の前面起立部の内面に結束バンド又は番線で取り付けられている構成とすることが好ましい。

【0010】

前記安全柵は、前記安全柵支柱と、該安全柵支柱に対して水平に交差して取り付けられた手すりとを備えている構成とすることが好ましい。

20

【考案の効果】

【0011】

以上のような本考案に係る補強土擁壁の構成によると、次のような効果が生じる。

(1) 各段の盛土構造体の補強土擁壁の壁面材に安全柵支柱支持管が取付けられているので、安全柵を下位から上位の盛土構造体の構築の際に簡単に付け替えることができ、作業員の転落防止となり、安心して作業ができ、特に、安心して盛土構造体の壁面側近辺における締め固め作業ができるから、従来生じていた締め固めの不足による補強土擁壁の壁面の变形や沈下の問題が解消可能となる。

【0012】

(2) 下位の段の盛土構造体から上位の段の盛土構造体の構築において、同じ安全柵を順次付け替えながら取り付けられる構成であるから、使用する安全柵も最小で済み、多数の安全柵を撤去する作業も必要ないので、安全性の向上だけでなく労力及びコストの縮減となる。これは、特に、資材搬入にコストのかかる山間僻地における施工作業については、きわめて効果的である。また、工事完了後は、最上段の安全柵をそのまま残し、転落防護柵として利用することもできる。

30

【考案を実施するための最良の形態】

【0013】

本考案に係る補強土擁壁を実施するための最良の形態を実施例に基づいて図面を参照して詳細に説明する。

【0014】

本考案に係る補強土擁壁は、底面地盤上に盛土構造体を複数段積み重ねて補強土擁壁の施工する過程において、作業者が転落することなく安全に施工可能とする構造をしている。

40

【0015】

この補強土擁壁は、道路擁壁、駐車場や工場等の敷地造成地の擁壁、土捨て場の擁壁、治山ダム、砂防ダムをはじめ多くの場所の補強土擁壁の施工に適用可能であるが、ここでは、地山の傾斜面（のり面）の前面起立部の補強土擁壁について、その構成を実施例で詳細に説明する。

【0016】

まず、本考案に係る補強土擁壁の前提となる補強土擁壁の構成を、その施工過程とともに

50

に説明する。本考案に係る補強土擁壁 1 を施工する地山の傾斜面 2 は一定の傾斜角度で切り取られて背面切土が表出し、傾斜面 2 の裾部から前方に底面地盤 4 が形成されている。本考案の補強土擁壁 1 は、底面地盤 4 上に盛土構造体 3 を順次、複数段積み重ねて構築される。

【0017】

本考案に係る補強土擁壁における複数段積み重ねる盛土構造体 3 は、それぞれ基本的にはほぼ共通する構成であり、また共通する工程で構築されるので、まず、その最下段の盛土構造体 3 の構成及び構築プロセスについて説明する。

【0018】

底面地盤 4 における盛土構造体 3 の壁面側（地山の谷側）の端部（図 1（a）の左側の位置に相当する前端部）上に、断面 L 型の壁面材 5 が設置される。この壁面材 5 は、図 1（b）に示すように、底面部（水平部）6、折り曲げ部 7 及び前面起立部（起立部）8 とから成る。底面部 6 は、底面地盤 4 上に置かれ、前面起立部 8 は、底面地盤 4 に対して、ほぼ垂直又は背面側（「地山の山側」、図 1（a）中の右側）に向けて若干傾斜するように起立して形成されている。

【0019】

壁面材 5 は、剛性のあるエキスパンドメタルや金網等が利用されるが、本実施例では剛性のあるエキスパンドメタルを使用した例を示す。壁面材 5 の前面起立部 8 と底面部 6 との間に斜めタイ材 5' が掛け渡され、壁面材 5 は補強されている。なお壁面材 5 は、補強土擁壁 1 の横幅に合わせて複数個、地山の横幅方向（地山を正面に見て横方向）に並置する。

【0020】

壁面材 5 の底面部 6 の山側端部に、敷網材 9 を鉄筋のような連結材 10 を、両者の網目に交互に挿入して互いに連結する。敷網材 9 は、底面地盤 4 から傾斜面 2 にかけて敷設されている。敷網材 9 は、ジオテキスタイル、例えばテンサー（商品名）等が利用される。

【0021】

壁面材 5 と、底面地盤 4 及び傾斜面 2 に敷設された敷網材 9 で囲まれた空間に盛土 11 を締め固めしながら埋め込み、1 段目の盛土構造体 3 を構築する。この 1 段目の盛土構造体 3 の上に、2 段目以上の盛土構造体 3 を次々と積み重ねて、補強土擁壁 1 が形成される。

【0022】

2 段目以上の盛土構造体 3 は、それぞれ 1 段目の盛土構造体 3 とほぼ同様のプロセスで構築される。即ち、下位の段の盛土構造体 3 上に配設した壁面材 5 を設置し、この壁面材 5 に敷網材 9 を連結し、これら壁面材 5、下位の段の盛土構造体 3 上に敷設された敷網材 9 及び傾斜面 2 上に配設した敷網材 9 で囲まれた空間に盛土 11 を締め固めしながら埋め込まれる。

【0023】

なお、下位の段の盛土構造体 3 上に敷設された水平敷網材 9 の山側端部は、傾斜面 2 に敷設された敷網材 9 に、両者の網目に交互に鉄筋のような連結材 12 を挿入して連結される。

【0024】

以上のような補強土擁壁 1 の特徴は、以下のとおりである。各段の盛土構造体 3 の構築に際して、盛土 11 の埋め込みをする前に、その段の壁面材 5 の背面側に、安全柵支柱支持管 13 が取り付けられた構成である。そして、その段の盛土 11 を埋め込む際に、この安全柵支柱支持管 13 も同時に埋め込み、締め固めされている。

【0025】

このようにして、安全柵支柱支持管 13 は、ある程度の深さ（安全柵支柱支持管 13 が固定される程度の深さ）まで埋め込み締め固められてから、安全柵支柱支持管 13 に安全柵 14 が取り付けられて安全柵 14 が形成される。この安全柵 14 によって、その段及び直上の段の盛土構造体 3 の構築作業中の作業者の転落防止等の安全が図れる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

このような本考案に係る補強土擁壁 1 の特徴的な構成を、さらに詳細に説明する。安全柵 1 4 は、最下段の盛土構造体 3 を施工する際から取り付けられてもよいが、作業に危険を伴うある程度の高さとなった段の盛土構造体 3 を施工する際から取り付けられてもよい。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、2 段目の盛土構造体 3 を施工する際から、安全柵 1 4 が取り付けられた例である。要するに、2 段目の盛土 1 1 の埋め込みをする前に、その段の壁面材 5 の背面側（山側、図 2（a）中右側）に、安全柵支柱支持管 1 3 を、盛土構造体 3 の横幅方向に間隔（例えば、2 m 間隔）をおいて取り付けられる。

10

【 0 0 2 8 】

この安全柵支柱支持管 1 3 は、例えば、樹脂管又は鋼管等の中空パイプを利用し、その長さは、壁面材 5 の高さとはほぼ同じ寸法とする。あるいは、壁面材 5 の高さより若干高い長さ寸法としてもよい。後者の場合は、その段を盛土 1 1 で完全に埋め込んでも、さらに盛土から若干上方に突出しているので、後述するが、安全柵支柱支持管 1 3 から安全柵支柱 1 5 を抜きやすくなる。

【 0 0 2 9 】

安全柵支柱支持管 1 3 の壁面材 5 への取り付け構造は、図 3 に示すように、安全柵支柱支持管 1 3 の上部を結束バンド 1 6 又は番線で結束し、安全柵支柱支持管 1 3 の下端開口内に下方から位置決め用に支持ボルト 1 7 を挿入して取り付ける程度であり、仮止め程度

20

【 0 0 3 0 】

なお、支持ボルト 1 7 は、壁面材 5 の底面部 6 を通して上方に伸びるように下位の段の盛土構造体 3 上に載置したものであり、安全柵支柱支持管 1 3 を、その下端開口内に支持ボルト 1 7 が入るようにして位置決めする。

【 0 0 3 1 】

安全柵支柱支持管 1 3 が壁面材 5 の背面側に取り付けられてから、図 2（a）に示すように、盛土を締め固めながら埋め込まれる。そして、安全柵支柱支持管 1 3 がしっかりと盛土 1 1 で固定される程度の深さ（例えば、その段の盛土構造体 3 のほぼ半分程度の深さ）まで盛土を締め固めながら埋め込まれてから、安全柵支柱支持管 1 3 内に安全柵支柱 1 5 を挿入する。

30

【 0 0 3 2 】

この安全柵支柱 1 5 には、安全柵横材 1 8 を、盛土構造体 3 の前方から山側をみて横方向（横幅方向）に交差するように水平に取り付け、安全柵 1 4 が形成される。安全柵横材 1 8（手すり）は、鋼管等を利用すればよいが、上下方向に、1 列又は間隔をおいて 2 列以上取り付ける。本実施例では、図 4 に示すように、上下方向に安全柵横材 1 8 を 2 列取り付けた構成を示す。

【 0 0 3 3 】

図 2（b）は、2 段目の盛土構造体 3 に安全柵 1 5 を設置した状態で、2 段目の盛土構造体 3 の構築を完了し、さらにその上位の段の 3 段目の盛土構造体において、同様に安全柵支柱支持管 1 3 を取り付け盛土 1 1 を締め固めながら埋め込まれた状態を示す。

40

【 0 0 3 4 】

なお、一度、安全柵支柱 1 5 に、安全柵横材 1 8 を取り付け安全柵 1 4 を形成すれば、図 5 の矢印に示すように、下位の段の盛土構造体 3 で使用したその安全柵 1 4 をまるごと安全柵支柱支持管 1 3 から引き抜いて、その上位の段の盛土構造体 3 に埋められた安全柵支柱支持管 1 3 に安全柵支柱 1 5 を挿入することで、順次移し替えて取り付ける。そして、安全柵支柱 1 5 が移し替えられた後も安全柵支柱支持管 1 3 は、そのまま埋められた状態で残置する。この残置された安全柵支柱 1 5 は、壁面材 5 の補強部材としても機能する。

50

【 0 0 3 5 】

要するに、本考案のように、それぞれが安全柵支柱支持管 1 3 を備えた盛土構造体 3 の構成であると、共通の安全柵 1 4 を、下位の盛土構造体 3 の構築作業から下位の盛土構造体 3 の構築作業に際して、順次、移し替えて取り付けることができる。従って、複数段の盛土構造体 3 に、それぞれ安全柵 1 4 を取り付ける必要はないので、横材 1 8 を各段毎に取り付けるような作業も資材も必要ない。この点が本考案の補強土擁壁の構造のきわめてユニークな特徴であり、きわめて大きな実用性を有する点である。

【 0 0 3 6 】

図 6 は、以上のようにして形成した転落防止用の安全柵 1 4 を示す図である。この図 6 は、ある段の盛土構造体 3 の施工にあたって、壁面材 5 に安全柵支柱支持管 1 3 を取り付けて、その段の途中まで盛土 1 1 を締め固めながら埋めてから安全柵支柱支持管 1 3 内に安全柵支柱 1 5 を挿入し、安全柵 1 4 を取り付けた状態を示す。

10

【 0 0 3 7 】

なお、図 6 中の右側一部に水平敷網材 9 が露出して見えるが、これは、盛土構造体 3 の構成をわかりやすく見えるための都合上であって、安全柵 1 4 を取り付けた状態では、すでに盛土 1 1 が盛り込まれているので、実際は、水平敷網材 9 は露出していない。

【 0 0 3 8 】

このように、施工中の盛土構造体 3 の補強土擁壁 1 の壁面側（谷側）に安全柵 1 4 を取り付けると、作業員の転落防止となり、作業員は安心して作業ができ、特に、安心して盛土構造体 3 の壁面側近辺における締め固め作業ができるから、従来生じていた締め固めの不足による補強土擁壁 1 の壁面の变形や沈下の問題が解消される。

20

【 0 0 3 9 】

さらに、本考案の補強土擁壁の構成によると、使用する資材も最小で済み、各段の盛土構造体における安全柵 1 4 の解体、撤去作業もなくなるので、安全性の向上だけでなくコストの縮減も期待できる。また、工事完了後は、必要に応じて、最上段の安全柵 1 4 をそのまま残し、転落防護柵として利用することもできる。

【 0 0 4 0 】

以上、本考案に係る補強土擁壁の実施の形態を実施例に基づいて説明したが、本考案は特にこのような実施例に限定されることなく、実用新案登録請求の範囲記載の技術的事項の範囲内でいろいろな実施例があることはいうまでもない。

30

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 1 】

本考案に係る補強土擁壁は、以上のような構成であり、道路擁壁、駐車場や工場等の敷地造成地の擁壁、土捨て場の擁壁、地山ダム、砂防ダムをはじめ多くの場所の補強土擁壁の施工に適用でき、作業員の転落を防止し、安全作業の確保にきわめて有用な構成である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 2 】

【 図 1 】（ a ）は本考案に係る補強土擁壁の前提となる補強土擁壁の基本的な構成を説明する断面図であり、（ b ）は壁面材を説明する側面図である。

40

【 図 2 】（ a ）、（ b ）は、本考案に係る補強土擁壁の断面図である。

【 図 3 】本考案に係る補強土擁壁の要部を説明する斜視図である。

【 図 4 】本考案に係る補強土擁壁の施工の途中の過程を説明する斜視図である。

【 図 5 】本考案に係る補強土擁壁の施工の途中の過程を説明する斜視図である。

【 図 6 】本考案に係る補強土擁壁の安全柵の斜視図を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

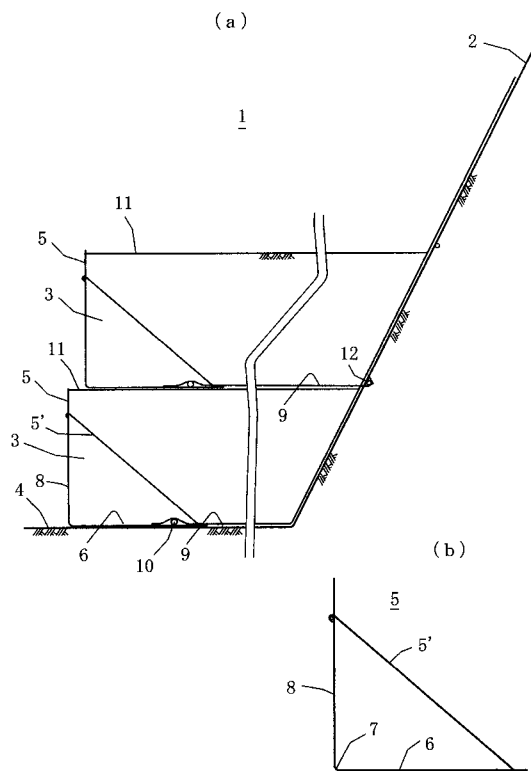
- 1 補強土擁壁
- 2 地山の傾斜面
- 3 盛土構造体

50

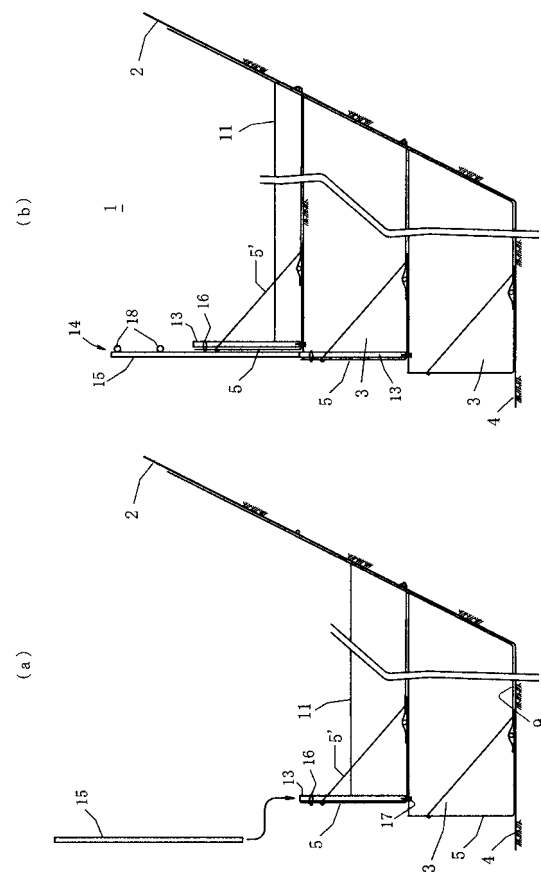
- 4 底面地盤
- 5 壁面材
- 5' 斜めタイ材
- 6 底面部（水平部）
- 7 折り曲げ部
- 8 前面起立部（起立部）
- 9 敷網材
- 10、12 連結材
- 11 盛土
- 13 安全柵支柱支持管
- 14 安全柵
- 15 安全柵支柱
- 16 結束バンド
- 17 支持ボルト
- 18 安全柵横材（手すり）

10

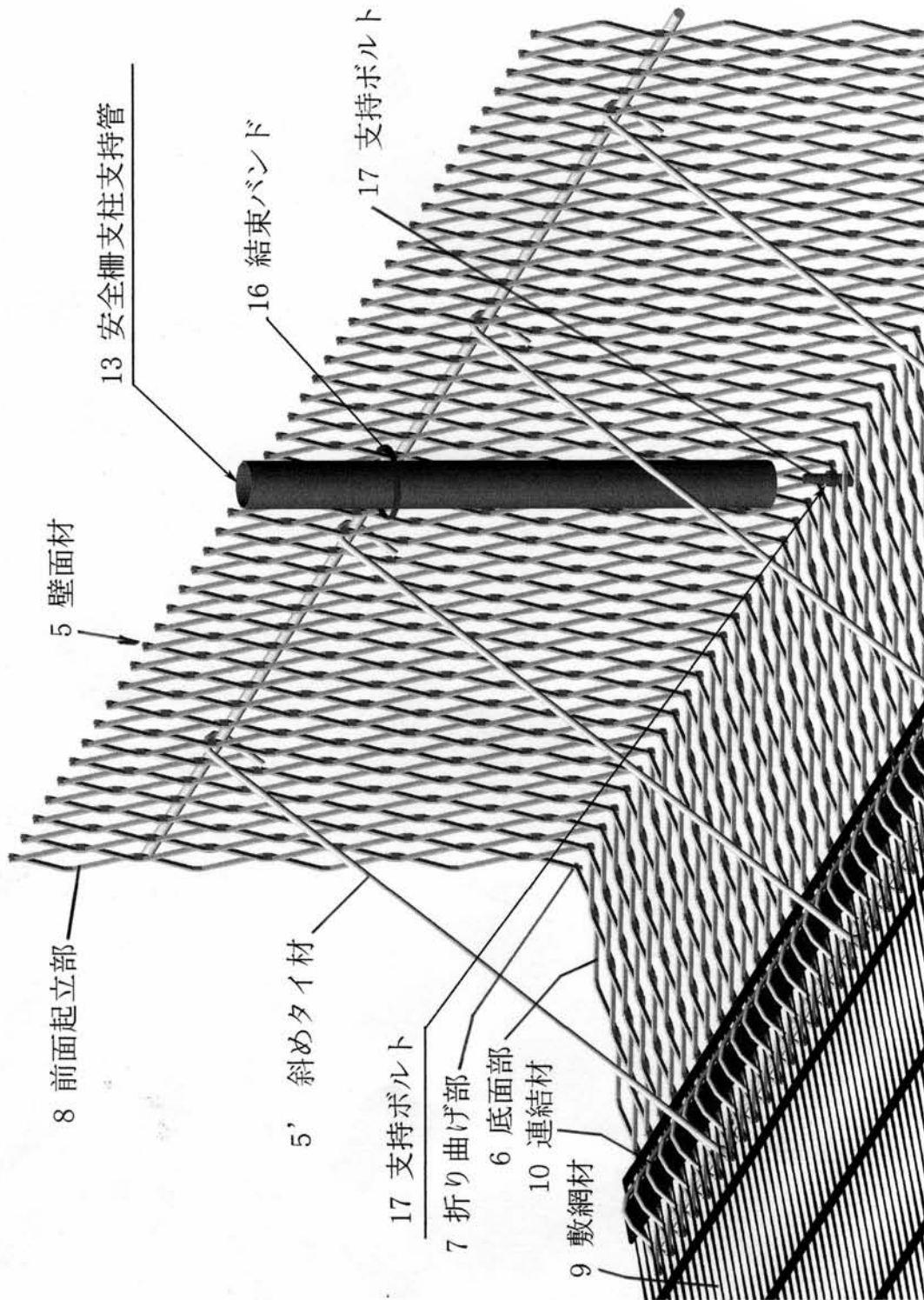
【 図 1 】



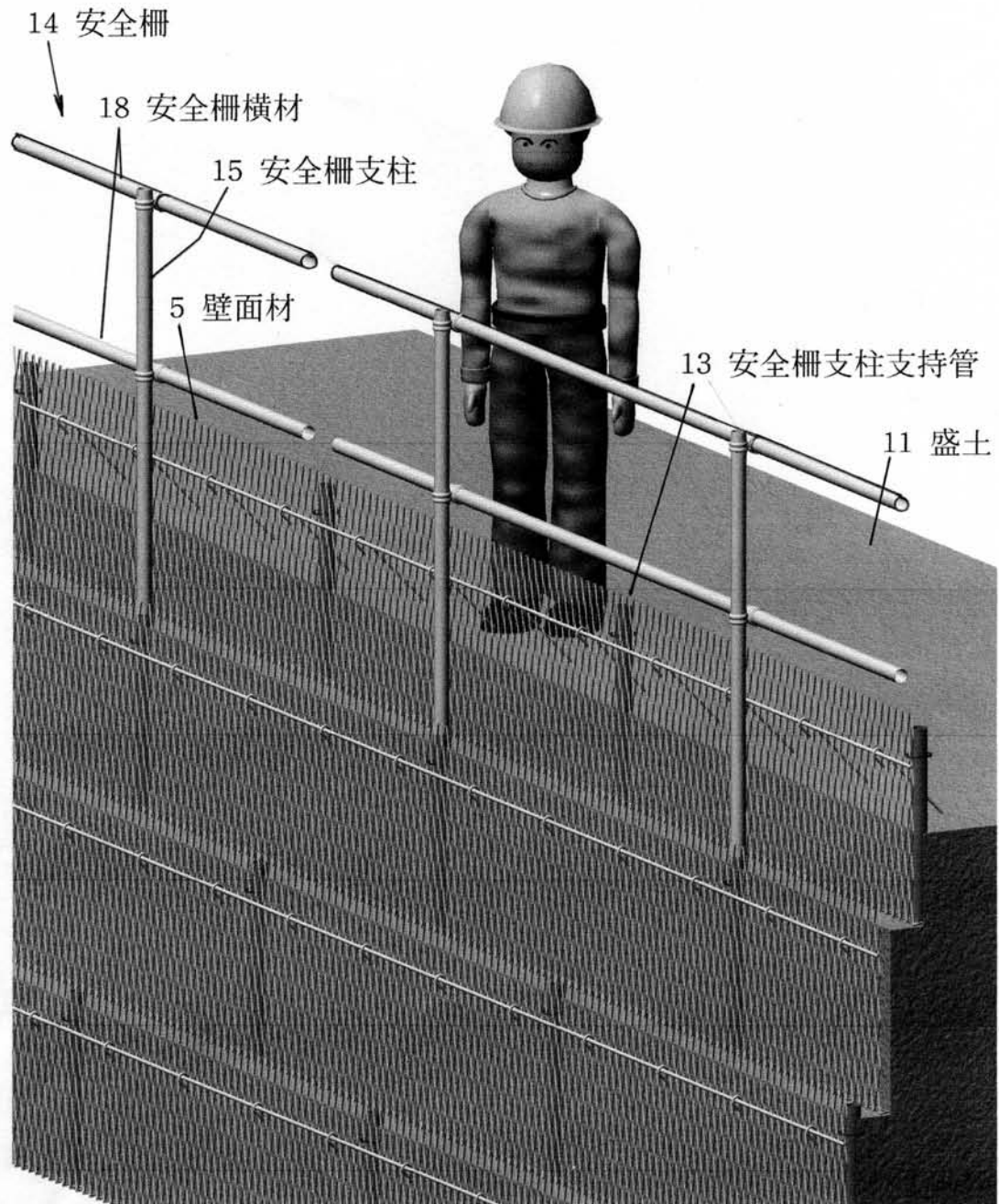
【 図 2 】



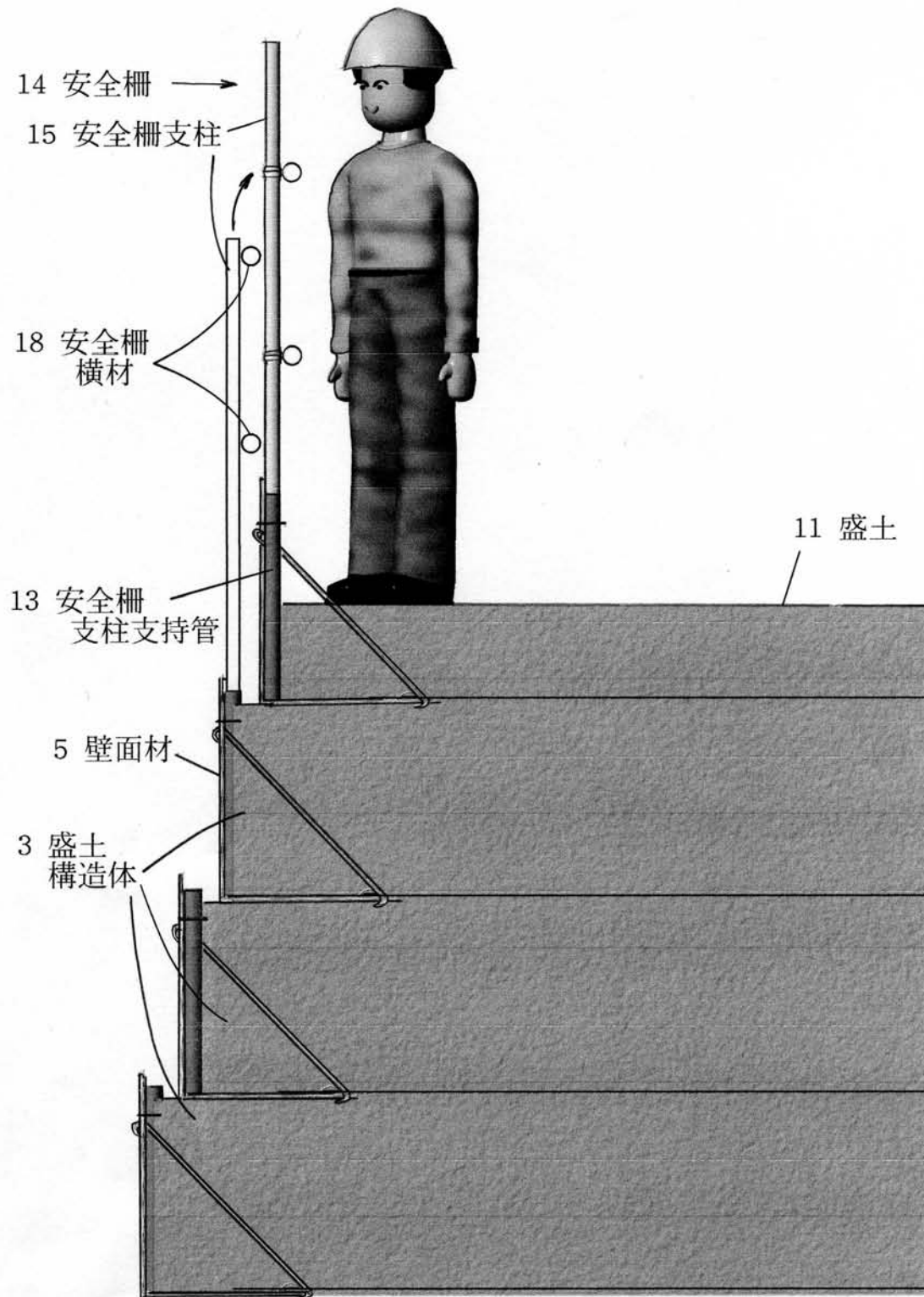
【図 3】



【 図 4 】



【 図 5 】



【図 6】

