

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3723541号

(P3723541)

(45) 発行日 平成17年12月7日(2005.12.7)

(24) 登録日 平成17年9月22日(2005.9.22)

(51) Int. Cl.⁷

E O 2 D 17/20

F I

E O 2 D 17/20 1 O 3 G

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-333227 (P2002-333227)	(73) 特許権者	591140053
(22) 出願日	平成14年11月18日(2002.11.18)		小沢 清一
(65) 公開番号	特開2004-169294 (P2004-169294A)		静岡県沼津市東原497
(43) 公開日	平成16年6月17日(2004.6.17)	(74) 代理人	100082913
審査請求日	平成14年11月18日(2002.11.18)		弁理士 長野 光宏
		(72) 発明者	小沢 清一
			静岡県沼津市東原497
		審査官	草野 顕子
		(56) 参考文献	特開平04-080411 (JP, A)
			特開平05-118041 (JP, A)
			特公昭48-039962 (JP, B1)
)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 富士山の崩壊予防方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

鉄筋コンクリート製の柱体の下端には鉄製の基部を固定し、該基部の下部には尖端を備えさせてなる支持杭を予め多数本製造し、
鉄筋コンクリート製の板状体の上縁に係止部を備えさせてなる防護板を予め多数枚製造し、

ヘリコプターにより空中から前記支持杭を傾斜地に投下して該支持杭の基部を地中に埋入することにより、多数本の支持杭を柱体が地上に突出した状態で該傾斜地に所定の間隔を置いて立設し、

続いて、前記防護板を前記係止部を介してヘリコプターにより吊り下げて該防護板を該傾斜地における前記支持杭の上側にて該支持杭に立て掛けた状態で立設することにより、該傾斜地に多数枚の防護板を連続させた状態で配設して連続防護板を形成し、
該連続防護板を該傾斜地に多数段設け、

上側の連続防護板と下側の連続防護板との間の傾斜地には、ヘリコプターにより空中から別の前記支持杭を投下して該支持杭の基部を地中に埋入することにより、多数本の支持杭を柱体が地上に突出した状態で該傾斜地に立設し、

当該上側の連続防護板と下側の連続防護板との間の傾斜地には、ヘリコプターにより空中から鉄筋を投下し、該鉄筋を当該下側の連続防護板より当該上側の連続防護板に達するまで組み立て、

更に、当該上側の連続防護板と下側の連続防護板との間の傾斜地には、ヘリコプターによ

10

20

り空中から生コンクリートを投下し、当該上側の連続防護板と下側の連続防護板との間に鉄筋コンクリート部を形成することを特徴とする富士山の崩壊予防方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、富士山の崩壊予防方法に関するものであり、更に詳しくは富士山大沢崩れに絶え間なく続いている土砂の崩落を防止することにより富士山の崩壊を予防する方法に係るものである。

【0002】

【従来の技術】

富士山大沢崩れにおいては、山頂から標高約2,000メートルの高さまで、長さ約2,000メートル、幅約500メートル、深さ約150メートルにわたって土砂の崩落が長年続いている。このような土砂の崩落を放置すれば、わが国の国宝ともいべき美しい富士山は、やがては崩壊、変形するおそれがある。

【0003】

そこで、富士山大沢崩れにおける崩壊を防止するために、床固式低ダム工、溪岸保護工、斜面基礎工、覆式落石防護網工等の試験施工が行われている。なお、本出願人は先行技術文献情報を有しない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記各工法は、いずれも工事に長い期間と膨大な費用を要すると共に、土砂の崩落による作業員の危険を伴うものである。

【0005】

本発明は、上記従来の工法における上述の如き問題を解決し、短期間で安全に且つ少ない費用で施工することができる富士山の崩壊予防方法を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は下記の富士山の崩壊予防方法を提供する。

【0007】

鉄筋コンクリート製の柱体の下端には鉄製の基部を固定し、該基部の下部には尖端を備えさせてなる支持杭を予め多数本製造し、

鉄筋コンクリート製の板状体の上縁に係止部を備えさせてなる防護板を予め多数枚製造し、

ヘリコプターにより空中から前記支持杭を傾斜地に投下して該支持杭の基部を地中に埋入することにより、多数本の支持杭を柱体が地上に突出した状態で該傾斜地に所定の間隔を置いて立設し、

続いて、前記防護板を前記係止部を介してヘリコプターにより吊り下げて該防護板を該傾斜地における前記支持杭の上側にて該支持杭に立て掛けた状態で立設することにより、該傾斜地に多数枚の防護板を連続させた状態で配設して連続防護板を形成し、

該連続防護板を該傾斜地に多数段設け、

上側の連続防護板と下側の連続防護板との間の傾斜地には、ヘリコプターにより空中から別の前記支持杭を投下して該支持杭の基部を地中に埋入することにより、多数本の支持杭を柱体が地上に突出した状態で該傾斜地に立設し、

当該上側の連続防護板と下側の連続防護板との間の傾斜地には、ヘリコプターにより空中から鉄筋を投下し、該鉄筋を当該下側の連続防護板より当該上側の連続防護板に達するまで組み立て、

更に、当該上側の連続防護板と下側の連続防護板との間の傾斜地には、ヘリコプターにより空中から生コンクリートを投下し、当該上側の連続防護板と下側の連続防護板との間に鉄筋コンクリート部を形成することを特徴とする富士山の崩壊予防方法。

【0008】

10

20

30

40

50

【作用】

各支持杭は鉄筋コンクリート製の柱体の下端には下部に先端を備えた鉄製の基部を固定してなるものであり、柱体に比べて基部の重量が大きい。従って、支持杭をヘリコプターにより空中から傾斜地に投下して該支持杭の基部を地中に埋入させ、柱体を地上に突出させた状態で該支持杭を該傾斜地に立設することができる。ヘリコプターは、支持杭の鉄製基部が傾斜地に埋入するに足る高度から傾斜地に支持杭を勢いよく投下し、打ち込む。

【0009】

防護板もヘリコプターにより吊り下げて該防護板を傾斜地における支持杭の上側に該支持杭に立て掛けた状態で立設する。防護板は空中から傾斜地に勢いよく投下するのではなく、傾斜地に静かに降ろし、支持杭に立て掛けるのである。

10

【0010】

即ち、支持杭を傾斜地に立設する作業も、防護板を該傾斜地に立設する作業も、ヘリコプターにより空中から行うことができる。

【0011】

このように、防護板を傾斜地における支持杭の上側にて該支持杭に立て掛けた状態で立設することにより、傾斜地に多数枚の防護板を連続させた状態で配設して連続防護板を形成し、該連続防護板を傾斜地に多数段設ける。

【0012】

更に、上側の連続防護板と下側の連続防護板との間の傾斜地には、ヘリコプターにより空中から別の前記支持杭を投下して該支持杭の基部を地中に埋入することにより、多数本の支持杭を柱体が地上に突出した状態で該傾斜地に立設する。これらの支持杭は上側の連続防護板と下側の連続防護板との間に形成される鉄筋コンクリート部を傾斜地に固定し、該鉄筋コンクリート部が下方にずれることを防止する。

20

【0013】

当該上側の連続防護板と下側の連続防護板との間の傾斜地には、ヘリコプターにより空中から鉄筋を投下し、該鉄筋を当該下側の連続防護板より当該上側の連続防護板に達するまで組み立て、当該上側の連続防護板と下側の連続防護板との間の傾斜地には、ヘリコプターにより空中から生コンクリートを投下し、当該上側の連続防護板と下側の連続防護板との間に鉄筋コンクリート部を形成する。即ち、鉄筋コンクリート部は上側の連続防護板と下側の連続防護板とを強固に連結する。

30

【0014】

即ち、傾斜地に多数段設けられた連続防護板は鉄筋コンクリート部により相互に強固に連結され、土砂の崩落を確実に防止する。

【0015】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を添付図面に従って説明する。

【0016】

本発明による富士山の崩壊予防方法は下記の通りである。

【0017】

(1) 支持杭の製造(図6、図7参照)

40

多数本の支持杭1を予め製造する。各支持杭1は、鉄筋コンクリート製の柱体3の下端3aには鉄製の基部11を固定し、該基部11の下部には先端15を備えさせてなるものである。

【0018】

各支持杭1は、一例として、鉄筋コンクリート製の柱体3の下端3aには下部に先端15を備えた鉄製の基部11を固定してなるものである。符号9に示すものは鉄筋5の下部7に備えさせたおねじである。符号13に示すものは基部11に備えさせためねじであり、該めねじ13はおねじ9に対応する。

【0019】

鉄製の基部11の重量は、一例として、支持杭1全体の重量の約2/3とする。また、基

50

部 1 1 における尖端 1 5 の角度 1 7 (図 7 参照) は一例として約 3 0 度とする。

【 0 0 2 0 】

なお、支持杭 1 における柱体 3 は基部 1 1 よりも若干小径に形成することにより、支持杭 1 の打ち込み時における該柱体 3 と土砂との摩擦を小さくすることが望ましい。

【 0 0 2 1 】

(2) 防護板の製造 (図 8 、 図 9 参照)

防護板 2 1 を予め多数枚製造する。各防護板 2 1 は、鉄筋コンクリート製の板状体 2 3 の上縁 2 3 a に係止部 2 5 を備えさせてなるものである。係止部 2 5 は板状体 2 3 内の鉄筋 2 7 を板状体 2 3 の上縁 2 3 a より上方に突出させると共に該鉄筋 2 7 の上端を例えば環状に形成してなるものとする。この場合、上端に係止部 2 5 を備えている鉄筋 2 7 は板状体 2 3 内において下端を屈曲させて屈曲部 2 9 を形成することにより、該防護板 2 1 を該係止部 2 5 を介してヘリコプターにより吊り下げたときに該鉄筋 2 7 が抜け出すことを防止することが望ましい。符号 3 1 に示すものは、上端に係止部 2 5 を備えた鉄筋 2 7 以外の鉄筋である。

10

【 0 0 2 2 】

図 9 においては、縦方向の鉄筋 3 1 と横方向の鉄筋 3 1 との交差部 3 3 を鉄線 3 4 により結束している。

【 0 0 2 3 】

(3) 支持杭の立設

ヘリコプターにより空中から支持杭 1 を傾斜地 3 5 に投下して該支持杭 1 の基部 1 1 を地中に埋入することにより、多数本の支持杭 1 を柱体 3 が地上に突出した状態で該傾斜地 3 5 に所定の間隔を置いて立設する。

20

【 0 0 2 4 】

(4) 連続防護板の形成

防護板 2 1 を係止部 2 5 を介してヘリコプターにより吊り下げて該防護板 2 1 を傾斜地 3 5 における支持杭 1 の上側 (図 2 における左側) にて該支持杭 1 に立て掛けた状態で立設することにより、該傾斜地 3 5 に多数枚の防護板 2 1 を連続させた状態で配設して連続防護板 3 8 を形成する。

【 0 0 2 5 】

防護板 2 1 を係止部 2 5 を介してヘリコプターにより吊り下げるときには、一例として、下端にフック部 3 7 を有するワイヤ等の吊り下げ紐 3 9 をヘリコプターに備えさせ、該吊り下げ紐 3 9 のフック部 3 7 に防護板 2 1 の係止部 2 5 を係止する。防護板 2 1 を傾斜地 3 5 における支持杭 1 の上側にて支持杭 1 に立て掛けた後、吊り下げ紐 3 9 のフック部 3 7 を防護板 2 1 の係止部 2 5 から引き抜く。

30

【 0 0 2 6 】

防護板 2 1 と隣接する防護板 2 1 との合わせ目 4 1 は、図 1 に示すように、支持杭 1 により支持させることが望ましい。

【 0 0 2 7 】

(5) 連続防護板の多段配設

上記連続防護板 3 8 を傾斜地 3 に上下方向に多数段設ける。

40

【 0 0 2 8 】

(6) 上側の連続防護板と下側の連続防護板との間の傾斜地における支持杭の立設

上側の連続防護板 3 8 と下側の連続防護板 3 8 との間の傾斜地 3 5 には、ヘリコプターにより空中から別の前記支持杭 1 を投下して該支持杭 1 の基部 1 1 を地中に埋入することにより、多数本の支持杭 1 を柱体 3 が地上に突出した状態で該傾斜地 3 5 に立設する。

【 0 0 2 9 】

(7) 鉄筋の投下

当該上側の連続防護板 3 8 と下側の連続防護板 3 8 との間の傾斜地 3 5 には、ヘリコプターにより空中から鉄筋 5 1 を投下する。

【 0 0 3 0 】

50

(8) 鉄筋の組み立て

傾斜地 35 に投下された鉄筋 51 を当該下側の連続防護板 38 より当該上側の連続防護板 38 に達するまで組み立てる。

【0031】

図 4 に示す事例においては、鉄筋 51 と鉄筋 51 との交差部 53 を鉄線 55 により結束している。

【0032】

(9) 鉄筋コンクリート部の形成

上側の連続防護板 38 と下側の連続防護板 38 との間の傾斜地 35 には、ヘリコプターにより空中から生コンクリートを投下し、当該上側の連続防護板 38 と下側の連続防護板 38 との間に鉄筋コンクリート部 57 を形成する。図 5 参照。

【0033】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、支持杭と防護板とを予め製造しておき、現場では支持杭をヘリコプターにより空中から傾斜地に投下立設すると共に防護板をヘリコプターにより吊り下げて支持杭に立て掛けることにより傾斜地に連続防護板を多数段設け、上側の連続防護板と下側の連続防護板との間の傾斜地にヘリコプターにより空中から鉄筋を投下し、該鉄筋を組み立て、上側の連続防護板と下側の連続防護板との間の傾斜地にヘリコプターにより空中から生コンクリートを投下し、当該上側の連続防護板と下側の連続防護板との間に鉄筋コンクリート部を形成するようにしたため、土砂の崩落が確実に防止されると共に工事に要する期間は短縮され、工事に要する費用も軽減される。更に、現場での工事を主としてヘリコプターにより行うようにしたため、土砂の崩落による作業員の危険は減少する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】連続防護板を示す正面図である。

【図 2】連続防護板を複数段設けた状態を示す側面図である。

【図 3】同上の平面図である。

【図 4】連続防護板と連続防護板との間に鉄筋を組み立てた状態を示す平面図である。

【図 5】連続防護板と連続防護板との間に鉄筋コンクリート部を形成した状態を示す側面図である。

【図 6】傾斜地に投下される支持杭の断面図である。

【図 7】支持杭の一部を示す断面図である。

【図 8】吊り下げられた防護板の断面図である。

【図 9】防護板における鉄筋を鉄線により結束した状態を示す正面図である。

【図 10】防護板の平面断面図である。

【符号の説明】

1 支持杭

3 柱体

3 a 下端

5 鉄筋

7 下部

9 おねじ

11 基部

13 めねじ

15 先端

21 防護板

23 板状体

23 a 上縁

25 係止部

27 鉄筋

10

20

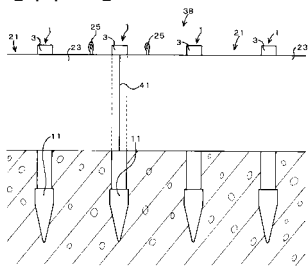
30

40

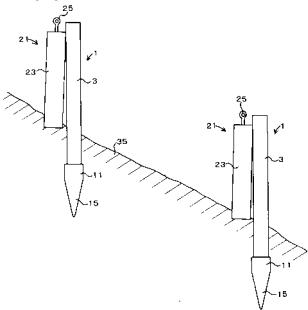
50

- 2 9 屈曲部
- 3 1 鉄筋
- 3 3 交差部
- 3 4 鉄線
- 3 5 傾斜地
- 3 7 フック部
- 3 8 連続防護板
- 3 9 吊り下げ紐
- 4 1 合わせ目
- 5 1 鉄筋
- 5 3 交差部
- 5 5 鉄線
- 5 7 鉄筋コンクリート部

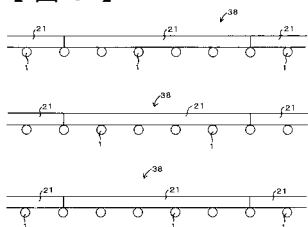
【 図 1 】



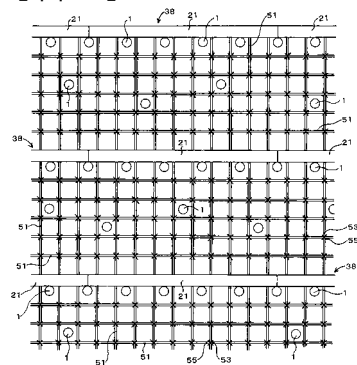
【 図 2 】



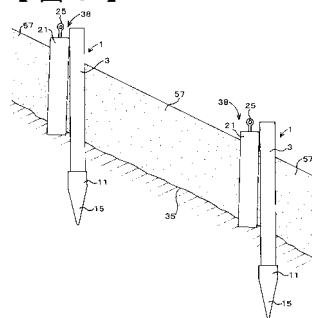
【 図 3 】



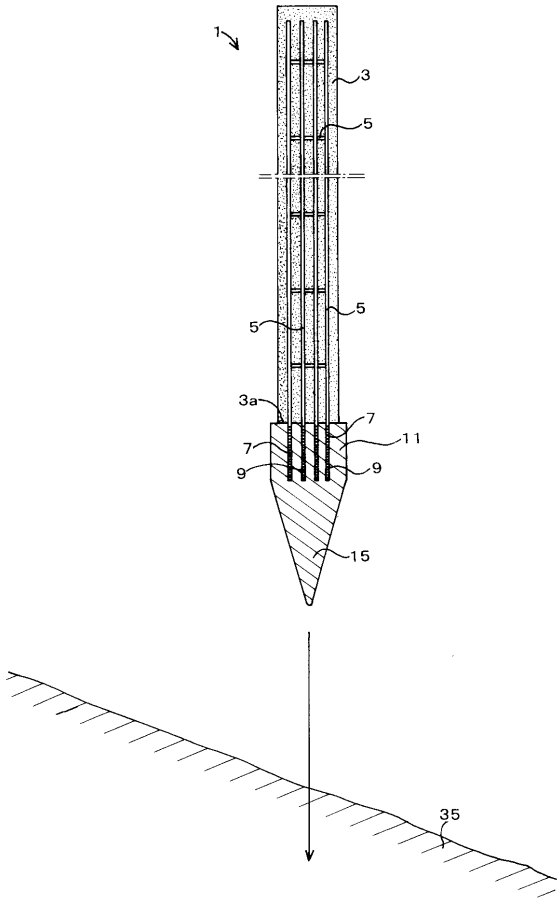
【 図 4 】



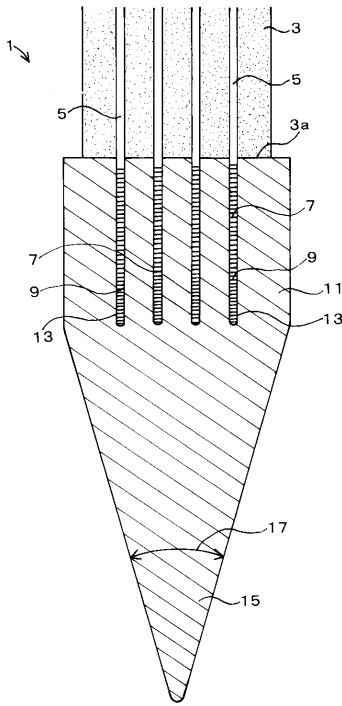
【 図 5 】



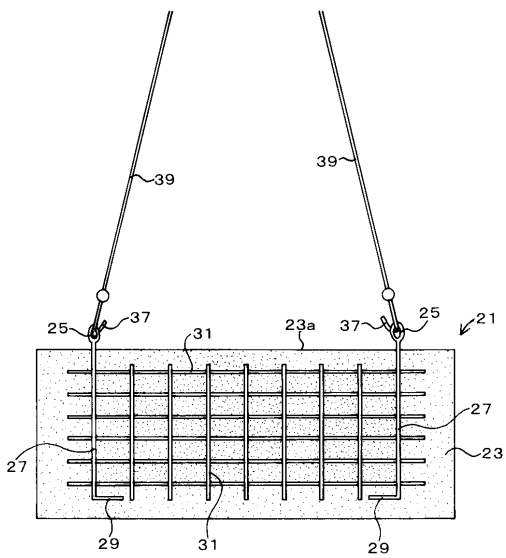
【 図 6 】



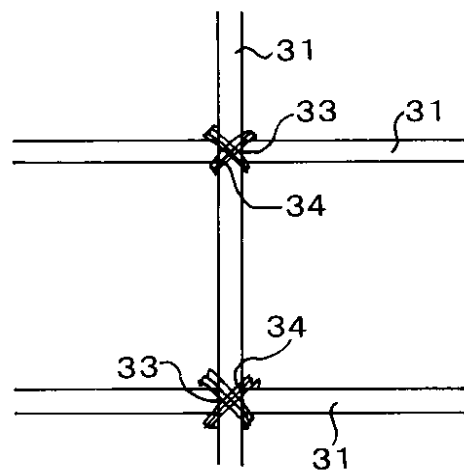
【 図 7 】



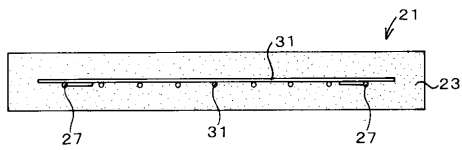
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

E02D 17/20,103

E01F 3/00-8/00