(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5247320号
(P5247320)

(45)発行日　平成25年7月24日(2013.7.24)　(24)登録日　平成25年4月19日(2013.4.19)

(51)Int.Cl.　F I
E01F 15/00 (2006.01)　E01F 15/00
E02D 27/42 (2006.01)　E02D 27/42　A

請求項の数 6　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願2008-234907(P2008-234907)
(22)出願日　平成20年9月12日(2008.9.12)
(65)公開番号　特開2010-65496(P2010-65496A)
(43)公開日　平成22年3月25日(2010.3.25)
審査請求日　平成23年7月8日(2011.7.8)

(73)特許権者　000231110
ＪＦＥ建材株式会社
東京都中央区日本橋堀留町一丁目１０番１５号
(74)代理人　100085198
弁理士　小林　久夫
(74)代理人　100098604
弁理士　安島　清
(74)代理人　100061273
弁理士　佐々木　宗治
(74)代理人　100070563
弁理士　大村　昇
(74)代理人　100087620
弁理士　高梨　範夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】支柱用基礎

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
掘削穴に設置される、上部の面が開口した中空の四角柱状に形成された本体と、
前記本体の上端の近くに配置され、設置される支柱の中間部を保持する上保持手段と、
前記本体の底板または底板の近くに配置され、前記支柱の下端部を保持する下保持手段と、を有し、
前記支柱が前記上保持手段および前記下保持手段によって保持された状態で、前記本体の内部に、前記掘削穴を形成する際に掘削された掘削土の全部または一部が埋め戻され、
前記上保持手段が、前記本体の内周面の一部に移動不能に当接し、前記支柱が貫通自在な支柱貫通孔を具備する板材であって、
前記下保持手段が、前記本体の底板に固定され、前記支柱の外周面または内周面に当接する板材または管材であることを特徴とする支柱用基礎。
【請求項２】
掘削穴に設置される、上部の面が開口した中空の四角柱状に形成された本体と、
前記本体の上端の近くに配置され、設置される支柱の中間部を保持する上保持手段と、
前記本体の底板または底板の近くに配置され、前記支柱の下端部を保持する下保持手段と、を有し、
前記支柱が前記上保持手段および前記下保持手段によって保持された状態で、前記本体の内部に、前記掘削穴を形成する際に掘削された掘削土の全部または一部が埋め戻され、
前記本体が、底板と３面を形成する側板とからなる一対の本体分割片を、互いに突き合

わせることによって形成され、該一対の本体分割片のそれぞれには、対向する側板に跨って連結部材が固定され、
前記上保持手段および前記下保持手段が、前記一方の本体分割片の連結部材と前記他方の本体分割片の連結部材とを連結することによって形成されることを特徴とする支柱用基礎。
【請求項３】
前記連結部材の中央部に、前記支柱の一部を収納自在な凹部が形成されることを特徴とする請求項２記載の支柱用基礎。
【請求項４】
掘削穴に設置される、上部の面が開口した中空の四角柱状に形成された本体と、
前記本体の上端の近くに配置され、設置される支柱の中間部を保持する上保持手段と、
前記本体の底板または底板の近くに配置され、前記支柱の下端部を保持する下保持手段と、を有し、
前記支柱が前記上保持手段および前記下保持手段によって保持された状態で、前記本体の内部に、前記掘削穴を形成する際に掘削された掘削土の全部または一部が埋め戻され、
前記本体が、底板と３面を形成する側板とからなる一対の本体分割片を、互いに突き合わせることによって形成され、該一対の本体分割片のそれぞれには、対向する側板に跨って上帯状部材および下帯状部材が固定され、
前記上保持手段が、前記一方の本体分割片の上帯状部材と前記他方の本体分割片の上帯状部材とを連結することによって形成され、
前記下保持手段が、前記一方の本体分割片の下帯状部材と前記他方の本体分割片の下帯状部材とを連結することによって形成されることを特徴とする支柱用基礎。
【請求項５】
前記上帯状部材の中央部および前記下帯状部材の中央部に、それぞれ前記支柱の一部を収納自在な凹部が形成されることを特徴とする請求項４記載の支柱用基礎。
【請求項６】
掘削穴に設置される、上部の面が開口した中空の四角柱状に形成された本体と、
前記本体の上端の近くに配置され、設置される支柱の中間部を保持する上保持手段と、
前記本体の底板または底板の近くに配置され、前記支柱の下端部を保持する下保持手段と、を有し、
前記支柱が前記上保持手段および前記下保持手段によって保持された状態で、前記本体の内部に、前記掘削穴を形成する際に掘削された掘削土の全部または一部が埋め戻され、
前記本体が、矩形状の底板と、一対の断面略コ字状の本体分割片とを具備し、前記一対の本体分割片のそれぞれの両側縁に形成された側板フランジ同士を対向させて連結することによって中空の四角柱を形成し、かつ、該中空の四角柱に前記底板を連結することによって形成され、
前記上保持手段が、前記対向した側板フランジ同士に両端部が挟持される中央部に前記支柱の一部を収納自在な凹部が形成された上帯状部材と、中央部に前記支柱の一部を収納自在な凹部が形成された上支柱把持部材とを具備し、前記上帯状部材に前記上支柱把持部材を設置することによって形成され、
前記下保持手段が、前記底板に固定され、前記支柱の外周面または内周面に当接する板材または管材であることを特徴とする支柱用基礎。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は支持用基礎、特に、土中に埋め込まれる支柱を固定するための支柱用基礎に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、歩車道境界や中央分離帯に設置される横断防止用のセーフテイフェンズ（以下「

柵体」と称す）や、河川や水路等の危険箇所に設置される転落防止用の柵体や、公園や駐輪場等に設置される主に景観用の柵体は、これを構成する支柱が土中に埋め込まれたコンクリート製ブロック基礎に固定されていた。かかるコンクリート製ブロック基礎は、支柱を固定したプレキャスト（既成）であったり、施工現場において作られた型枠にコンクリートを打設したものであったりした（例えば、非特許文献１参照）。

【０００３】

【非特許文献１】「防護柵の設置基準・同解説（改訂版）、平成２年１月」社団法人日本道路協会、平成２０年１月３１日発行（第７４頁、表－３／４／１）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

非特許文献１に記載された設置基準は土中埋込を基準とするものであって、根固め寸法を規定しているから、コンクリート製ブロック基礎は、かかる根固め寸法を満足する形状に形成されている。

そして、コンクリート製ブロック基礎を土中に埋め込むためには、施工場所を掘削して、少なくともコンクリート製ブロック基礎と同じ体積の土を排除する必要、すなわち、少なくともコンクリート製ブロック基礎と同じ体積の残土を廃棄処分する必要があった。このため、残土を廃棄処分するための費用が発生するという問題があった。

また、コンクリート製ブロック基礎が施工現場において作られた型枠にコンクリートを打設したものである場合、型枠の作成やコンクリートの打設および養生に時間や費用が発生するという問題があった。

さらに、柵体が劣化（腐食、損傷等）や配置の模様替え等によって取り替えられる際、柵体と同様に、コンクリート製ブロック基礎も産業廃棄物として廃棄されるという問題があった。

【０００５】

本発明は、前記問題を解決するものであって、残土の発生を最少量に抑え、施工が容易で、しかも、柵体（支柱）と分離して再利用が可能な支柱用基礎を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

（１）本発明に係る支柱用基礎は、掘削穴に設置される、上部の面が開口した中空の四角柱状に形成された本体と、

前記本体の上端の近くに配置され、設置される支柱の中間部を保持する上保持手段と、

前記本体の底板または底板の近くに配置され、前記支柱の下端部を保持する下保持手段と、を有し、

前記支柱が前記上保持手段および前記下保持手段によって保持された状態で、前記本体の内部に、前記掘削穴を形成する際に掘削された掘削土の全部または一部が埋め戻され、

前記上保持手段が、前記本体の内周面の一部に移動不能に当接し、前記支柱が貫通自在な支柱貫通孔を具備する板材であって、

前記下保持手段が、前記本体の底板に固定され、前記支柱の外周面または内周面に当接する板材または管材であることを特徴とする。

【０００９】

（２）また、掘削穴に設置される、上部の面が開口した中空の四角柱状に形成された本体と、

前記本体の上端の近くに配置され、設置される支柱の中間部を保持する上保持手段と、

前記本体の底板または底板の近くに配置され、前記支柱の下端部を保持する下保持手段と、を有し、

前記支柱が前記上保持手段および前記下保持手段によって保持された状態で、前記本体の内部に、前記掘削穴を形成する際に掘削された掘削土の全部または一部が埋め戻され、

前記本体が、底板と３面を形成する側板とからなる一対の本体分割片を、互いに突き合

わせることによって形成され、該一対の本体分割片のそれぞれには、対向する側板に跨って連結部材が固定され、
前記上保持手段および前記下保持手段が、前記一方の本体分割片の連結部材と前記他方の本体分割片の連結部材とを連結することによって形成されることを特徴とする。
（３）前記（２）において、前記連結部材の中央部に、前記支柱の一部を収納自在な凹部が形成されることを特徴とする。
【００１０】
（４）また、掘削穴に設置される、上部の面が開口した中空の四角柱状に形成された本体と、
前記本体の上端の近くに配置され、設置される支柱の中間部を保持する上保持手段と、
前記本体の底板または底板の近くに配置され、前記支柱の下端部を保持する下保持手段と、を有し、
前記支柱が前記上保持手段および前記下保持手段によって保持された状態で、前記本体の内部に、前記掘削穴を形成する際に掘削された掘削土の全部または一部が埋め戻され、
前記本体が、底板と３面を形成する側板とからなる一対の本体分割片を、互いに突き合わせることによって形成され、該一対の本体分割片のそれぞれには、対向する側板に跨って上帯状部材および下帯状部材が固定され、
前記上保持手段が、前記一方の本体分割片の上帯状部材と前記他方の本体分割片の上帯状部材とを連結することによって形成され、
前記下保持手段が、前記一方の本体分割片の下帯状部材と前記他方の本体分割片の下帯状部材とを連結することによって形成されることを特徴とする。
（５）前記（４）において、前記上帯状部材の中央部および前記下帯状部材の中央部に、それぞれ前記支柱の一部を収納自在な凹部が形成されることを特徴とする。
【００１１】
（６）また、掘削穴に設置される、上部の面が開口した中空の四角柱状に形成された本体と、
前記本体の上端の近くに配置され、設置される支柱の中間部を保持する上保持手段と、
前記本体の底板または底板の近くに配置され、前記支柱の下端部を保持する下保持手段と、を有し、
前記支柱が前記上保持手段および前記下保持手段によって保持された状態で、前記本体の内部に、前記掘削穴を形成する際に掘削された掘削土の全部または一部が埋め戻され、
前記本体が、矩形状の底板と、一対の断面略コ字状の本体分割片とを具備し、前記一対の本体分割片のそれぞれの両側縁に形成された側板フランジ同士を対向させて連結することによって中空の四角柱を形成し、かつ、該中空の四角柱に前記底板を連結することによって形成され、
前記上保持手段が、前記対向した側板フランジ同士に両端部が挟持される中央部に前記支柱の一部を収納自在な凹部が形成された上帯状部材と、中央部に前記支柱の一部を収納自在な凹部が形成された上支柱把持部材とを具備し、前記上帯状部材に前記上支柱把持部材を設置することによって形成され、
前記下保持手段が、前記底板に固定され、前記支柱の外周面または内周面に当接する板材または管材であることを特徴とする。
【発明の効果】
【００１２】
（ｉ）本発明に係る支柱用基礎は、施工された状態、すなわち、上保持手段が支柱の中間部を保持し、下保持手段が支柱の下端部を保持した状態で、中空の四角柱状に形成された本体の内部に、掘削土の全部または一部が埋め戻されるから、残土の発生を最少量に抑えることができる。また、本体の内部に埋め戻された土を除去することによって、支柱を更新することができると共に、支柱用基礎自体を回収することもできるから、産業廃棄物として廃棄されることがない（以下、「共通作用効果」と称す）。
そして、上保持手段が本体の内周面の一部に移動不能に当接する支柱貫通孔を具備する

板材であって、下保持手段が底板に固定された板材または管材であるから、構成簡素であって、前記共通作用効果を奏する。

なお、支柱用基礎が設置される掘削穴を掘削した際に発生した土を、当該支柱用基礎の本体内に埋め戻す場合と、一方の支柱用基礎が設置される掘削穴を掘削した際に発生した土を、他方の支柱用基礎の本体内に埋め戻す場合と、がある。

【００１４】

（ｉｉ）本体が、連結部材が固定された一対の本体分割片を、互いに突き合わせることによって形成され、上保持手段および下保持手段が連結部材を連結することによって形成されるから、簡素な構成によって支柱を確実に把持することができ、前記共通作用効果を奏する。

（ｉｉｉ）また、連結部材に支柱の一部を収納自在な凹部が形成されるから、支柱の保持が確実になると共に、支柱が配置される位置の精度が向上する。

【００１５】

（ｉｖ）本体が、上帯状部材および下帯状部材が固定された一対の本体分割片を、互いに突き合わせることによって形成され、上保持手段がそれぞれの上帯状部材同士を連結することによって形成され、下保持手段がそれぞれの下帯状部材同士を連結することによって形成されるから、保管時および運搬時の本体を小型にすることができると共に、簡素な構成によって支柱を確実に把持することができ、前記共通作用効果を奏する。

（ｖ）また、上帯状部材および下帯状部材に支柱の一部を収納自在な凹部が形成されるから、支柱の保持が確実になると共に、支柱が配置される位置の精度が向上する。

【００１６】

（ｖｉ）底板と、一対の本体分割片と、上帯状部材と、上支柱把持部材と、から構成され、これらが施工現場において組み立てられるから、複数の支柱基礎用のための資材の保管時や運搬時の嵩が大幅に減少すると共に、支柱を確実に把持することができ、前記共通作用効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１７】

［実施の形態１：Ａタイプ（一体型）］

図１は本発明の実施の形態１に係る支柱用基礎を説明するものであって、（ａ）は斜視図、（ｂ）は側面視の断面図、（ｃ）は平面図、（ｄ）は一部を撤去した平面図である。なお、各図は、模式的に示すものであって、特に、各部材の厚さ（板厚）を誇張している。また、本発明は各部材の形状や相対的な大きさを、図示するものに限定するものではない。

図１において、支柱用基礎１は、本体１０と、本体１０の上端近くに配置された上保持手段２０と、本体１０の底板１３に固定された下保持手段３０と、本体１０の側板１１に固定され上保持手段支承部材１２と、を有している。

なお、支柱用基礎１が支持する支柱９の一部を図１の（ａ）では実線で、図１の（ｂ）では二点鎖線で示している。

【００１８】

（本体）

本体１０は、底板１３と、平面視で矩形状の側板１１とを具備する、上部の面が開口した箱状（直方体）である。なお、本発明は本体１０の形成要領を限定するものではなく、平面視で矩形状に折り曲げて側縁同士を接合した部材に、平面視で矩形状の底板１３を接合してもよいし、底板１３と、底板１３を挟んで対向する一対の側板部分とからなる正面視でコ字状に折り曲げた部材に、正面視で矩形状の板材を、正面視の手前側および奥側にそれぞれ接合してもよい。

また、底板１３または側板１１に水抜きのための貫通孔を形成したり、底板１３と側板１１との接合部の一部に隙間（例えば、溶接線の無い範囲）を設けてもよい。

【００１９】

（上保持手段）

上保持手段２０は、両端が略矢状に形成された板材であって、本体１０の対角線位置に、陥入されている。上保持手段２０の端部２１は側板１１の対向する隅部に陥入すると共に、側板１１のそれぞれの面（一方の端部において２面、他方の端部において２面、合計４面）に略当接している。そして、上保持手段２０の中心に支柱９が貫通自在な支柱貫通孔２２が形成されている。また、側板１１の対角する隅部には上保持手段支承部材１２が固定されている。

したがって、上保持手段２０は、本体１０に対して、水平方向および下方向の何れの方向にも移動不能になっている。

なお、本発明は上保持手段２０の形状を図示するものに限定するものではなく、本体１０の天面の全域を覆う蓋であってもよいし、板材に替えて、支柱９が貫通自在な管体と、かかる管体の外面に固定された一対の腕材との結合体であってもよい。

また、上保持手段支承部材１２は、上保持手段２０が本体１０の下方向への移動を阻止する機能を有する限り、その設置位置や形状等を限定するものではなく、例えば、隅部から離れて設置したり、溶接肉盛りによって形成したりしてもよい。

【００２０】

（下保持手段）

本体１０の底板１３には、その中央に４枚の板材から形成された下保持手段３０が固定されている。下保持手段３０は、それぞれ底板１３の中心（対角線の交点に同じ）から同じ距離に、放射状に配置され、中心側の側縁３１は、上になるほど中心軸（底板１３の中心における法線に同じ）から離れるようなテーパ形状になっている。したがって、上から支柱９を差し込む際、支柱の差し込みが容易になると共に、十分に差し込むことによって支柱の外面が下保持手段３０によって確実に把持されることになる。

なお、本発明は下保持手段３０の形態を図示するものに限定するものではなく、３枚や５枚状の構成であってもよく、板材に替えて、支柱９が浸入自在な管体を底板１３に固定したり、支柱９が浸入自在な孔または凹部を底板１３に形成したりしてもよい。また、支柱９の外面に替えて、内面に当接するようにしてもよい。

さらに、本体１０の底板１３の近くで、平面視で上保持手段２０と交差する方向に（上保持手段支承部材１２が設置された隅部とは相違する隅部に跨って）、上保持手段２０と同じものを配置してもよい。

【００２１】

（施工方法）

（工程１）設置位置を掘削して、掘削穴の底面を養生する。

（工程２）本体１０に支柱９をセットして、掘削穴に設置する。

（工程３）支柱ピッチの調整および通り芯の調整を、全体（支柱９がセットされた状態の本体１０）にて行う。

（工程４）残土を掘削穴（本体１０の内部および外部）に埋め戻す。

なお、工程２は、支柱９が下保持手段３０によって把持された後、支柱９に上保持手段２０を設置しても、本体１０に上保持手段２０が設置された後に、支柱９を支柱貫通孔２２に差し込み、さらに、下保持手段３０によって把持してもよい。

【００２２】

したがって、支柱用基礎１は、残土の発生を最少量に抑えると共に、施工が容易であるから、施工コストを抑えるとができ、また、施工工期を短縮することができる。

さらに、一旦施工した後に、本体１０に埋め戻された残土を掘削することによって、支柱９を抜き出すことができるから、支柱９の更新が容易であり、また、本体１０の周囲を掘削することによって、本体１０等の回収が容易であるから、支柱９（または支柱９に取り付けられた柵体等）を経年劣化や損傷等によって取り替える際、支柱用基礎１を産業廃棄物として廃棄する必要がないため、地球環境の保全に好適である。

【００２３】

なお、支柱用基礎１を構成する各部材（本体１０、上保持手段２０、下保持手段３０）を形成する材料は鋼板やステンレス鋼板に限定するものではなく、補強筋が配置されたコ

ンクリートや樹脂等であってもよい。
また、本体１０の内部に埋め戻された土砂が、本体１０の内部に流入した雨水等によって、外部に流出しないようにするため、雨水等の流入を防止するための蓋等を本体１０の上面の開口箇所に設置して、開口箇所を塞ぐようにしてもよい。
【００２４】
［実施の形態２：Ｂタイプ（分割型）］
図２は本発明の実施の形態２に係る支柱用基礎を説明するものであって、（ａ）は平面図、（ｂ）および（ｃ）は一部の斜視図である。なお、各図は、模式的に示すものであって、特に、各部材の厚さ（板厚）を誇張している。また、本発明は各部材の形状や相対的な大きさを、図示するものに限定するものではない。
図２において、支柱用基礎２は、本体分割片４０ａおよび本体分割片４０ｂと、本体分割片４０ａに固定された上帯状部材５０ａおよび下帯状部材６０ａと、本体分割片４０ｂに固定された上帯状部材５０ｂおよび下帯状部材６０ｂと、本体分割片４０ａと本体分割片４０ｂとを一体化するボルト８ｂおよびナット８ｎと、を有している。
なお、本体分割片４０ａおよび本体分割片４０ｂと、それぞれに固定された部材とは、いずれも同じ形状であるから、図２の（ｂ）および（ｃ）には本体分割片４０ａのみを示している。また、同じ形状の部材についての共通する内容の説明においては、符号の添え字「ａ、ｂ」の記載を省略する。また、図２の（ａ）には、支柱用基礎２が支持する支柱９を実線で示している。
【００２５】
（本体）
本体分割片４０は、底板４３と、平面視でコ字状の側板４１とを具備する、上部の面および一方の側面が開口した箱状（直方体）である。なお、本発明は本体分割片４０の形成要領を限定するものではなく、平面視でコ字状に折り曲げた部材に、平面視で矩形状の底板４３を接合してもよいし、側面視でコ字状に折り曲げた部材（底板４３を挟んで対向する一対の側板４１とからなる）に、側面視で矩形状の側板４１の一面を接合してもよい。
また、底板４３または側板４１に水抜きのための貫通孔を形成したり、底板４３と側板４１との接合部の一部に隙間（例えば、溶接線の無い範囲）を設けてもよい。
そして、本体分割片４０ａの側縁４４ａと本体分割片４０ｂの側縁４４ｂとを対向させることによって、本体４００が形成される。このとき、側縁４４ａと側縁４４ｂとが当接しないから、側板４１には縦方向の隙間が、側板４３には水平方向の隙間が形成される。
【００２６】
（上保持手段、下保持手段）
図２の（ｂ）において、上帯状部材５０は、平面視で中央に矩形状の凹部５２が形成された板材であって、端部５１が本体分割片４０の側縁４４の上端から所定の距離に固定されている。そして、凹部５２を挟んだ対称位置に、一体化のためのボルト８ｂが貫通自在な一対の一体化用貫通孔５３が形成されている。
下帯状部材６０は、平面視で中央に矩形状の凹部６２が形成された板材であって、端部６１が本体分割片４０の側縁４４の底板４３から所定の距離に固定されている。そして、凹部６２を挟んだ対称位置に、一体化のためのボルト８ｂが貫通自在な一対の一体化用貫通孔６３が形成されている。
【００２７】
したがって、上帯状部材５０ａと上帯状部材５０ｂとを対向して、および下帯状部材６０ａと下帯状部材６０ｂとを対向して、一体化用貫通孔５３ａと一体化用貫通孔５３ｂとにボルト８ｂを通して、および一体化用貫通孔６３ａと一体化用貫通孔６３ｂとにボルト８ｂを通して、それぞれにナット８ｎを螺合することによって、上部の面が開口した箱状（正確には、対称面の位置に隙間を具備する直方体）である本体４００を形成することができる。
そして、凹部５２ａと凹部５２ｂとにおいて、および凹部６２ａと凹部６２ｂとにおいて、それぞれ支柱９を把持しているから、支柱９は本体４００に固定されている。このと

き、凹部５２の幅および凹部６２の幅は、支柱９の外径よりも大きいから、ボルト８ｂとナット８ｎとによる締め付けが緩いとき、支柱９は凹部５２および凹部６２内を幅方向に移動することができる。すなわち、支柱９の本体４００に対する幅方向の位置および幅方向の面内における傾きを調整することができる。

【００２８】

なお、本発明は上帯状部材５０および下帯状部材６０の形状を図示するものに限定するものではなく、矩形状の凹部５２および凹部６２を、台形状や、円弧状にしてもよい。

また、本発明は上帯状部材５０および下帯状部材６０を本体分割片４０の側縁４４に固定しないで、側縁４４から所定の距離だけ離れた位置（奥まった位置）に固定してもよい。このとき、本体分割片４０ａの側縁４４ａと本体分割片４０ｂの側縁４４ｂとが当接するようにしてもよい。

また、上帯状部材５０および下帯状部材６０を凹部５２および凹部６２を具備しない平板（チャンネル）にしてもよい（図２の（ｃ）参照）。

さらに、上帯状部材５０および下帯状部材６０を一体化して、一枚の板材を折り曲げた（凹部が形成された）連結部材にしてもよく、あるいは平板状の（凹部が形成されていない）板材である連結部材にして、側縁４４から所定の距離だけ離れた位置に配置してもよい。

【００２９】

（施工方法）

（工程１）設置位置を掘削して、掘削穴の底面を養生する。

（工程２）本体４００に支柱９をセットしてボルト８ｂにナット８ｎを仮固定し、掘削穴に設置する。

（工程３）支柱ピッチは凹部５２および凹部６２の内部で調整し、通り芯の調整がある場合は全体（支柱９がセットされた状態の本体４００）にて行う。

（工程４）ボルト８ｂにナット８ｎを本固定する。

（工程５）残土を掘削穴（本体４００の内部および外部）に埋め戻す。

【００３０】

したがって、支柱用基礎２は、残土の発生を最少量に抑えると共に、施工が容易であるから、施工コストを抑えることができ、また、施工工期を短縮することができる。

さらに、一旦施工した後に、本体４００に埋め戻された残土を掘削することによって、支柱９を抜き出すことができるから、支柱９の更新が容易であり、また、本体４００の周囲を掘削することによって、本体４００等の回収が容易があるから、支柱９（または支柱９に取り付けられた柵体等）を経年劣化や損傷等によって取り替える際、支柱用基礎２を産業廃棄物として廃棄する必要がないため、地球環境の保全に好適である。

さらに、本体４００が一対の本体分割片４０によって形成されるから、嵩が減少し、施工現場への運搬が容易になる。

なお、支柱用基礎２を構成する各部材を形成する材料が限定されないことや、内部に埋め戻された土砂が外部に流出しないように蓋等を設置してもよいことは、実施の形態１に同じである。

【００３１】

［実施の形態３：Ｃタイプ（分割型）］

図３は本発明の実施の形態３に係る支柱用基礎を説明するものであって、（ａ）は平面図、（ｂ）は部材の一部を分解して示す斜視図である。なお、各図は、模式的に示すものであって、特に、各部材の厚さ（板厚）を誇張している。また、本発明は各部材の形状や相対的な大きさを、図示するものに限定するものではない。

図３において、支柱用基礎３は、断面略コ字状の本体分割片７０ａおよび本体分割片７０ｂと、本体底板７０ｃと、上帯状部材８０と、上帯状部材８０に取り付けられる上支柱把持部材９０と、これらを組み立てるためのボルト８ｂおよびナット８ｎと、を有している。

なお、本体分割片７０ａおよび本体分割片７０ｂとは同じ形状であるから、図３の（ｂ

）には本体分割片７０ｂの記載を省略している。また、同じ形状の部材についての共通する内容の説明においては、符号の添え字「ａ、ｂ」の記載を省略する。また、図３の（ａ）には、支柱用基礎３が支持する支柱９を実線で示している。

【００３２】

（本体）

本体分割片７０ａは、平面視でコ字状の板材であって、両側縁にそれぞれ側板フランジ７２ａが形成されている。そして、側板フランジ７２ａには、上端および下端から所定の距離にそれぞれ一体化のためのボルト８ｂが貫通自在な一体化用貫通孔７３ａおよび一体化用貫通孔７４ａが形成されている。

本体分割片７０ｂは、本体分割片７０ａと同じ形状の板材であって、両側縁に一体化用貫通孔７３ｂおよび一体化用貫通孔７４ｂが形成されたフランジ７２ｂを有している。

したがって、本体分割片７０ａの側板フランジ７２ａと本体分割片７０ｂの側板フランジ７２ｂとを対向すると、上部の面が開口した箱状（正確には、対称面の位置に隙間を具備する直方体）である本体７００が形成される。

【００３３】

本体底板７０ｃは、矩形状の板材であって、中心に下保持手段３２が固定されている。下保持手段３２は平行に配置された同じ形状の一対の板材であって、それぞれの側縁３３（合計４箇所）が、本体底板７０ｃの中心を中心とする円上に位置し、支柱９の内径に当接自在になっている。なお、下保持手段３２は支柱用基礎１（実施の形態１）における下保持手段３０に変更してもよい。

【００３４】

また、本体底板７０ｃの両側縁には、それぞれ断面Ｌ字状の固定部材７３ｃが固定されている。固定部材７３ｃは、本体底板７０ｃに固定される固定部７１ｃと、固定部７１ｃに対して垂直な挟圧部７２ｃとからなる。そして、挟圧部７２ｃは本体底板７０ｃの対称面（中心を通る面）に位置し、本体底板７０ｃの上面から所定の距離に一体化のためのボルト８ｂが貫通自在な一体化用貫通孔７４ｃが形成されている。

なお、図中、固定部材７３ｃが本体底板７０ｃの両側縁に固定されているが、本発明はこれに限定するものではなく、側縁から所定の距離だけ内側に固定してもよい。このとき、一体化用貫通孔７４ｃの中心を結ぶ線の中点を、本体底板７０ｃの中心と読み替える。

【００３５】

（上帯状部材）

上帯状部材８０は、中央に円弧状の凹部８２が形成された帯状であって、凹部８２を挟むように一対の把持用貫通孔８５と、端部８１の近くに一体化のためのボルト８ｂが貫通自在で幅方向に長い一体化用貫通孔８３が形成されている。このとき、一対の一体化用貫通孔８３の間隔は、側板フランジ７２ａ、７２ｂに形成された一体化用貫通孔７３ａ、７３ｂの間隔に略同じである。

【００３６】

（上支柱把持部材）

上支柱把持部材９０は、中央に円弧状の凹部９２が形成された帯状であって、凹部９２を挟むように一対の把持用貫通孔９５が形成されている。このとき、一対の把持用貫通孔９５の間隔は、上帯状部材８０に形成された把持用貫通孔８５の間隔に同じである。

【００３７】

（本体の組み立て）

本体７００は、本体分割片７０ａと本体分割片７０ｂとを、側板フランジ７２ａと側板フランジ７２ｂとを対向して、両者によって本体底板７０ｃの固定部材７３ｃの挟圧部７２ｃを挟むように配置する。このとき、一対の一体化用貫通孔７４ａと一体化用貫通孔７４ｂと一体化用貫通孔７４ｃとは、重なるから、これらにボルト８ｂを挿入して、ナット８ｎを仮固定する。

そして、上帯状部材８０の端部８１の近くを側板フランジ７２ａと側板フランジ７２ｂとの間に挿入して、一対の一体化用貫通孔７３ａと一体化用貫通孔８３と一体化用貫通孔

７３ｂとを重ね、これらにボルト８ｂを挿入して、ナット８ｎを仮固定する。
以上によって、本体７００が形成される。なお、上帯状部材８０を先に取り付けて、その後に、本体底板７０ｃを取り付けてもよい。

【００３８】
さらに、上帯状部材８０に上支柱把持部材９０を重ね、前者の凹部８２と後者の凹部９２とによって、略円筒を形成し、一対の把持用貫通孔８５と把持用貫通孔９５とにボルト８ｂを挿入して、ナット８ｎを仮固定する。
そこで、支柱９を前記略円筒に挿入して、下端を下保持手段３２に被せて移動不能にする。そして、ボルト８ｂとナット８ｎとを本固定して、支柱９を上帯状部材８０と上支柱把持部材９０とによって把持する。そうすると、仮固定状態の上帯状部材８０は、その端部８１を押すことによって移動自在であるから、本体分割片７０ａ、７０ｂに対して幅方向に位置を調整することができる（正確には、下端が下保持手段３２によって移動不能であるから、幅方向の面内の傾きを調整することができる）。
なお、上帯状部材８０と本体分割片７０ａと本体分割片７０ｂとを本固定した後で、上帯状部材８０に上支柱把持部材９０を仮固定および本固定してもよい。

【００３９】
（施工方法）
（工程１）設置位置を掘削して、掘削穴の底面を養生する。
（工程２）本体７００に支柱９をセット後、それぞれのボルト８ｂにナット８ｎを仮固定の状態で、掘削穴に設置する。
（工程３）支柱ピッチは上帯状部材を幅方向に移動して調整し、通り芯の調整がある場合は全体（支柱９がセットされた状態の本体７００）にて行う。
（工程４）それぞれのボルト８ｂにナット８ｎを本固定する。
（工程５）残土を掘削穴（本体７００の内部および外部）に埋め戻す。

【００４０】
したがって、支柱用基礎２は、残土の発生を最少量に抑えると共に、施工が容易であるから、施工コストを抑えることができ、また、施工工期を短縮することができる。
さらに、一旦施工した後に、本体７００に埋め戻された残土を掘削することによって、支柱９を抜き出すことができるから、支柱９の更新が容易であり、また、本体７００の周囲を掘削することによって、本体７００等の回収が容易があるから、支柱９（または支柱９に取り付けられた柵体等）を経年劣化や損傷等によって取り替える際、支柱用基礎３を産業廃棄物として廃棄する必要がないため、地球環境の保全に好適である。
さらに、本体７００が一対の本体分割片７０によって形成され、しかも、本体分割片７０は僅かに弾性変形させるだけで、密に重ねることができるから、保管時や運搬時の嵩が大幅に減少し、保管や施工現場への運搬が容易になる。

【００４１】
なお、以上は、一体化用貫通孔８３が長孔になっているが、本発明はこれに限定するものではなく、円形の貫通孔であってもよい。このとき、当該貫通孔とボルト８ｂとの遊べ分（クリアランス分）の範囲において、若干の位置調整が可能になる。
また、本体底板７０ｃに固定された下保持手段３２を撤去して、本体底板７０ｃに近い位置に上帯状部材８０および上支柱把持部材と同じものを配置して、これらによって支柱９の下端近くを把持するようにしてもよい。
なお、支柱用基礎３を構成する各部材を形成する材料が限定されないことや、内部に埋め戻された土砂が外部に流出しないように蓋等を設置してもよいことは、実施の形態１に同じである。

【００４２】
［実施の形態４：Ｄタイプ（一体型）］
図４は本発明の実施の形態４に係る支柱用基礎を説明する斜視図である。なお、図４は模式的に示すものであって、特に、各部材の厚さ（板厚）を誇張している。また、本発明は各部材の形状や相対的な大きさを、図示するものに限定するものではない。

図４において、支柱用基礎４は、側板１１と底板１３とを具備する本体１４と、本体１４の上端近くに配置された上梁２４と、本体１４の底板１３の近くに配置された下梁３４と、上梁２４に形成された上長孔２５と下梁３４に形成された下長孔３５にそれぞれ設置される一対のＵ字留め具７と、を有している。

【００４３】

Ｕ字留め具７は、支柱９の半径と略じないし僅かに大きい曲率半径の円弧部７ａと、その両端に形成されたネジ部７ｂとを具備し、ネジ部７ｂは上長孔２５および下長孔３５に侵入自在である。

したがって、一方のＵ字留め具７のネジ部７ｂを上長孔２５に挿入してナット７ｎを仮固定し、他方のＵ字留め具７のネジ部７ｂを下長孔３５に挿入してナット７ｎを仮固定すれば、それぞれの円弧部７ａ内（ネジ部７ｂに挟まれている）に、支柱９を挿入することができる。そして、ネジ部７ｂにナット７ｎを締め込んで本固定すれば、支柱９は支柱用基礎４に堅固に設置される。

すなわち、支柱用基礎４は支柱用基礎１（実施の形態１）と同様に施工することができ、しかも、簡素な構成部材によって、支柱用基礎１と同様の作用効果が得られる。

なお、支柱用基礎４を構成する各部材を形成する材料が限定されないことや、内部に埋め戻された土砂が外部に流出しないように蓋等を設置してもよいことは、実施の形態１に同じである。

【産業上の利用可能性】

【００４４】

本発明に係る支柱用基礎は、残土の発生を最少量に抑え、施工が容易で、しかも、柵体（支柱）と分離して再利用が可能であるから、様々な設置場所における各種型式の支柱用基礎として、広く利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【００４５】

【図１】本発明の実施の形態１に係る支柱用基礎を説明する、（ａ）は斜視図、（ｂ）は側面視の断面図、（ｃ）は平面図および（ｄ）は一部を撤去した平面図。

【図２】発明の実施の形態２に係る支柱用基礎を説明する、（ａ）は平面図、（ｂ）および（ｃ）は一部の斜視図。

【図３】本発明の実施の形態３に係る支柱用基礎を説明する、（ａ）は平面図、（ｂ）は部材の一部を分解して示す斜視図。

【図４】本発明の実施の形態４に係る支柱用基礎を説明する斜視図。

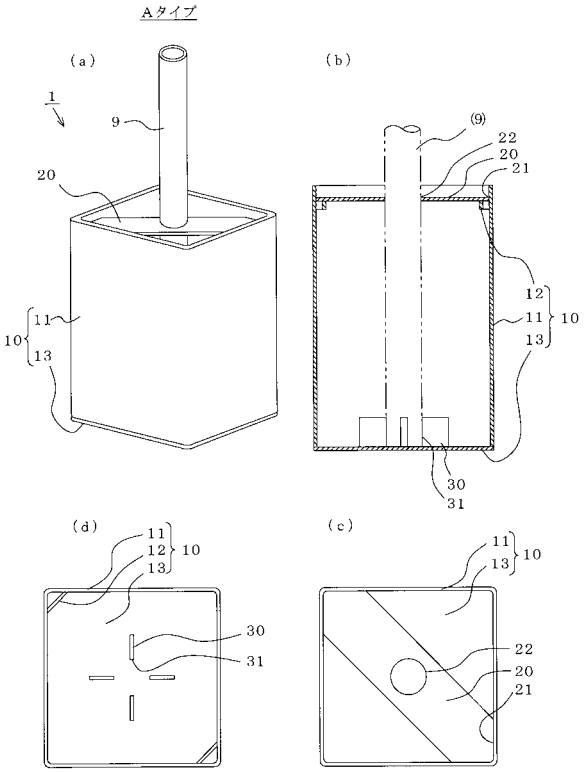
【符号の説明】

【００４６】

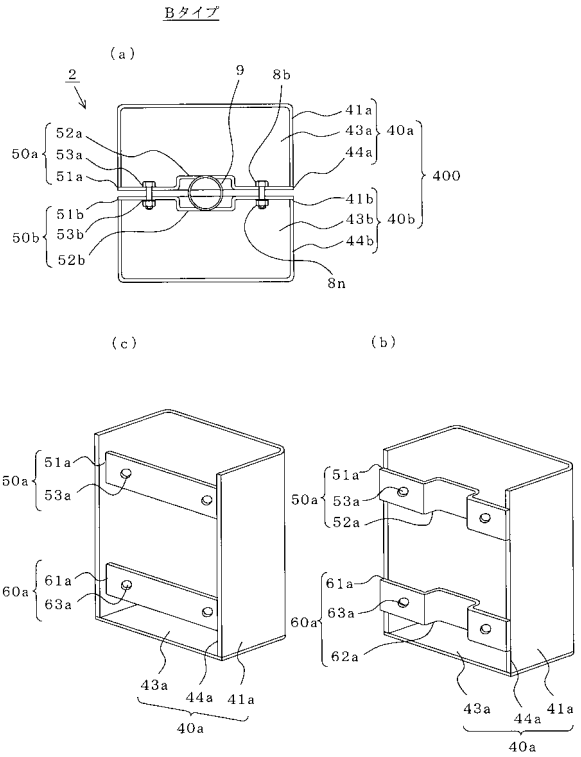
１ 支柱用基礎（実施の形態１）
２ 支柱用基礎（実施の形態２）
３ 支柱用基礎（実施の形態３）
４ 支柱用基礎（実施の形態４）
７ Ｕ字留め具
７ａ 円弧部
７ｂ ネジ部
７ｎ ナット
８ｂ ボルト
８ｎ ナット
９ 支柱
１０ 本体
１１ 側板
１２ 上保持手段支承部材
１３ 底板
１４ 本体

２０ 上保持手段
２１ 端部
２２ 支柱貫通孔
２４ 上梁
２５ 上長孔
３０ 下保持手段
３１ 側縁
３２ 下保持手段
３３ 側縁
３４ 下梁
３５ 下長孔
４０ 本体分割片
４１ 側板
４３ 底板
４４ 側縁
５０ 上帯状部材
５１ 端部
５２ 凹部
５３ 一体化用貫通孔
６０ 下帯状部材
６１ 端部
６２ 凹部
６３ 一体化用貫通孔
７０ａ 本体分割片
７０ｂ 本体分割片
７０ｃ 本体底板
７１ｃ 固定部
７２ａ 側板フランジ
７２ｂ 側板フランジ
７２ｃ 挟圧部
７３ａ 一体化用貫通孔
７３ｂ 一体化用貫通孔
７３ｃ 固定部材
７４ａ 一体化用貫通孔
７４ｂ 一体化用貫通孔
７４ｃ 一体化用貫通孔
８０ 上帯状部材
８１ 端部
８２ 凹部
８３ 一体化用貫通孔
８５ 把持用貫通孔
９０ 上支柱把持部材
９２ 凹部
９５ 把持用貫通孔
４００ 本体（実施の形態２）
７００ 本体（実施の形態３）

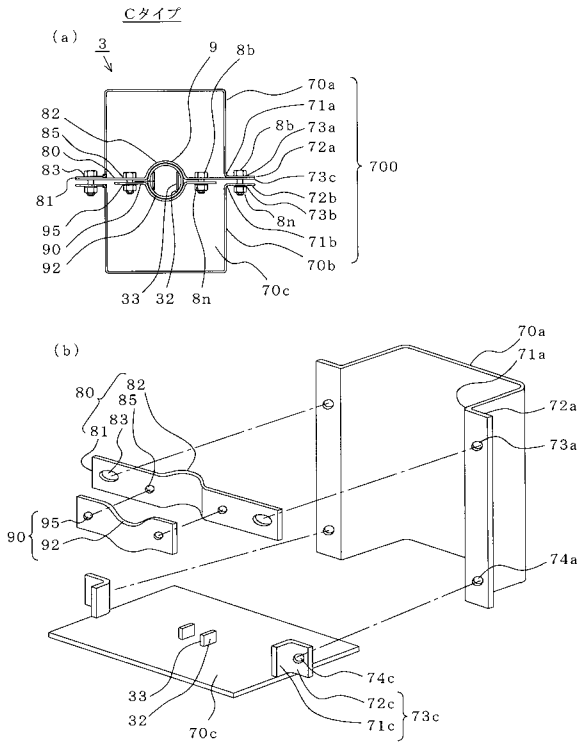
【図１】


Aタイプ
(a)
(b)
(c)
(d)
1
9
20
10
11
13
(9)
22
21
12
30
31

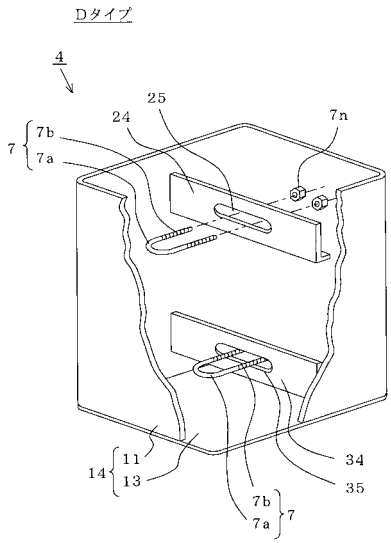
【図２】


Bタイプ
(a)
(b)
(c)
2
9
8b
8n
41a
43a
40a
44a
41b
43b
40b
44b
400
50a
52a
53a
51a
50b
51b
53b
52b
60a
61a
63a
62a
43a
44a
40a

【図３】


Cタイプ
(a)
(b)
3
9
8b
70a
71a
73a
72a
73c
72b
73b
71b
70b
700
82
85
80
83
81
95
90
92
33
32
8n
70c
74a
72c
71c
74c

【図４】


Dタイプ
4
25
24
7n
7
7b
7a
14
11
13
34
35

フロントページの続き

(74)代理人 100141324
弁理士 小河 卓
(72)発明者 岡田 英之
東京都中央区日本橋堀留町一丁目１０番１５号 ＪＦＥ建材株式会社内
(72)発明者 正延 浩
東京都中央区日本橋堀留町一丁目１０番１５号 ＪＦＥ建材株式会社内
(72)発明者 岡本 直
東京都中央区日本橋堀留町一丁目１０番１５号 ＪＦＥ建材株式会社内

審査官 西田 秀彦

(56)参考文献 登録実用新案第３１１１２４７（ＪＰ，Ｕ）
特開２００８－２０９１６５（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－０４９６７７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０１Ｆ １５／００
Ｅ０２Ｄ ２７／４２