

明 細 書

発明の名称： 浮体構造体

技術分野

[0001] 本発明は、浮体構造体に関する。本願は、2020年12月18日に、日本で出願された特願2020-210547号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来、例えば特許文献1に示されるように、浮体式の人工地盤の上部に建物を設置する技術が提案されている。

[0003] 特許文献1には、壁面と水平な底面とからなるドックと、ドックの壁面と隙間を空けた状態でドックの底面に配置されたプレキャストコンクリート製の複数の浮体ブロックと、から構成されるフロート体を備えた浮体式人工地盤が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2015-151684号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載される従来の浮体式人工地盤は、以下の課題がある。

特許文献1の浮体式人工地盤は、複数の浮体ブロックからなるフロート体を備えている。フロート体は、個々の上部構造物の重量、上部構造物間の荷重のバランスおよび個々の上部構造物の配置の少なくともいずれか1つに応じて設計されている。浮体式人工地盤の上部に設けられる個々の上部構造物は、フロート体に固定されている。このため、浮体式人工地盤は、上部構造物の変更や上部構造物の移動を行う場合、フロート体に備えられる複数の浮体ブロックを連結して固定する必要があり、フロート体全体を新たに設計または構築する必要がある。

[0006] 本発明は、上述する課題に鑑みてなされたもので、浮体を新たに設計または構築することなく、浮体によって下方から支持される上部構造物の建設の自由度を高めることができる浮体構造体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

[0007] 本発明に係る浮体構造体は、上部に建設される上部構造物を下方から支持し、水面又は水中に浮かぶ浮体と、前記浮体上に一体に設けられ格子壁状に配置された荷重分散帯と、前記荷重分散帯に囲まれた開口領域に上方への移動を規制した状態で着脱可能に設けられ、上端にアンカー鉄筋を配したアンカーブロックと、前記荷重分散帯の格子の交点に設置され、前記荷重分散帯の上層にフレキシブルピットを形成する複数の支柱と、を備え、前記上部構造物の基礎は、前記荷重分散帯上に設置され、前記アンカー鉄筋のみが所定強度が得られる定着長さで前記基礎と一体化され固定されていることを特徴としている。

[0008] 本発明に係る浮体構造体において、荷重分散帯は格子壁状に配置されているため、上部構造物の重量を浮体に分散させることができる。浮体構造体は、上部構造物の荷重を、荷重分散帯を介して浮体内部の隔壁に伝達しやすくする。

本発明に係る浮体構造体において、アンカーブロックはアンカー鉄筋のみが上部構造物の基礎と一体化され、かつ上方への移動が規制された状態で設けられている。上部構造物の基礎は荷重分散帯の上端に接している。このため、浮体構造体は、上部構造物における転倒引抜き力に対してアンカーブロックで抵抗することができ、上部構造物の転倒を防止できる。

本発明に係る浮体構造体は、荷重分散帯を解体することなく、格子壁状に配置される荷重分散帯に対してアンカーブロックを任意の位置に着脱が容易な構成で設けることができる。このため、浮体構造体は、上部構造物の変更や移動を行う場合、新たに浮体を設計または構築することが不要となる。浮体構造体は、浮体によって下方から支持される上部構造物の建設の自由度を高めることができる。

[0009] 本発明に係る浮体構造体において、前記荷重分散帯の壁上部には、幅方向に拡大する突起が形成され、前記アンカーブロックには、前記突起の下面に係止する係止部が形成されていてもよい。

[0010] 本発明に係る浮体構造体において、アンカーブロックの係止部が荷重分散帯の突起の下面に当接することで上部構造物における転倒引抜き力に対して確実に抵抗できる。このため、浮体構造体は上部構造物の転倒をより確実に防止できる。

[0011] 本発明に係る浮体構造体は、前記荷重分散帯によって囲まれる前記開口領域の上部を閉塞するカバー体が設けられていてもよい。

[0012] 本発明に係る浮体構造体において、上部構造物の基礎とアンカーブロックとは、荷重分散帯の開口領域をカバー体で閉塞することにより、アンカー鉄筋のみで接続される。このため、開口領域に設けられるアンカーブロックと上部構造物の基礎とは、カバー体を介して分離された状態で設置される。

[0013] 本発明に係る浮体構造体は、新たに上部構造物と上部構造物の基礎を構築する際、カバー体とアンカーブロックのみを取り替える簡単な施工となり、浮体や荷重分散帯を継続して使用できる。

本発明に係る浮体構造体において、開口領域はカバー体によって閉塞されているため、フレキシブルピットのメンテナンス等の際にカバー体により足場を確保できる。

[0014] 本発明に係る浮体構造体において、前記フレキシブルピットには、重量調整用のバラストが設置されていてもよい。

[0015] 本発明に係る浮体構造体は、バラストを浮体構造体上に建設される上部構造物の配置や重量に対して最適な重量バランスとなるようにバラストの重量や設置位置を調整してフレキシブルピット内に配置できる。バラストは、上部構造物による浮体構造体の傾きを調整して浮体構造体の姿勢を安定させることができる。

本発明に係る浮体構造体は、浮体によって下方から支持される上部構造物の建設の自由度を高めることができ、個々の上部構造物の重量、上部構造物

間の荷重バランスおよび個々の上部構造物の配置の少なくともいずれか1つの変更に対して、静的安定性と復原性を保つことができる。

[0016] 本発明に係る浮体構造体において、前記フレキシブルピットには、前記上部構造物におけるインフラ機能を有する設備が設置されていてもよい。

[0017] 本発明に係る浮体構造体は、上部構造物の基礎が設置されるフレキシブルピットを使用して、上部構造物におけるインフラ機能を有する設備を効率よく配置できる。

[0018] 本発明に係る浮体構造体において、前記複数の支柱の上端には、前記フレキシブルピットの上方を塞ぐ人工地盤が設けられていてもよい。

[0019] 本発明の浮体構造体は、荷重分散帯と人工地盤との間にフレキシブルピットを形成できる。

人工地盤は荷重分散帯上に設けられた支柱に固定される。浮体構造体の重量を調整するバラストはフレキシブルピット内に任意に設置される。このため、浮体構造体は、個々の上部構造物の重量、上部構造物間の荷重バランス、個々の上部構造物の配置等の変更に対して、荷重分散帯を解体することなく、浮体構造体全体の静的安定性と復原性を保つことができる。

発明の効果

[0020] 本発明に係る浮体構造体によれば、浮体を新たに設計または構築することなく、浮体によって下方から支持される上部構造物の建設における自由度を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の実施形態に係る浮体構造体を使用した浮体式街区の全体構成を示す斜視図である。

[図2]浮体構造体の全体を示す側面図である。

[図3]図2に示す浮体構造体の要部拡大図である。

[図4]浮体構造体の荷重分散帯から上方の構成を示す部分斜視図である。

[図5]荷重分散帯とアンカーブロックの設置状態を示す一部破断した斜視図である。

[図6]アンカーブロックの斜視図である。

[図7]アンカーブロックの施工状態を上方から見た平面図である。

[図8]アンカーブロックの設置状態を上方から見た平面図である。

[図9]荷重分散帯に支柱とカバー体を設置した施工状態を示す斜視図である。

[図10]図9に続くアンカーブロックに基礎を設けた施工状態を示す斜視図である。

[図11]図10に続く支柱に人工地盤を設置しフレキシブルピットが形成された施工状態を示す斜視図である。

[図12]バラストの配置状態の一例を示す斜視図である。

[図13]バラストの配置状態の他の一例を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明の実施形態による浮体構造体について、図面に基づいて説明する。

[0023] 図1に示すように、本実施形態に係る浮体構造体1は、海水面W上に設けられ、上部に上部構造物10の基礎11（図4参照）が固定される。

[0024] 図1は、複数の浮体構造体1（図1では6体）が洋上に間隔をあけて浮かべられた浮体式街区の一例を示す。各浮体構造体1の上部には、上部構造物10である任意の高さの任意の数量のビル10A等が任意に配置されて構築されている。本実施形態の浮体式街区は、公園（空地）として上部構造物10が設けられていない浮体構造体1も設けられている。

[0025] 本実施形態の上部構造物10の基礎11は、鉄筋コンクリート製であり、上方に向かって設けられる柱状体12と一体に形成された構造である（図4参照）。

[0026] 図2乃至図4に示すように、浮体構造体1は、浮体2と、荷重分散帯3と、アンカーブロック4と、複数の支柱5とを備えている。浮体2は、海水面W上又は水中に浮かぶとともに、上部構造物10を下方から支持する。荷重分散帯3は、浮体2上に一体に設けられ格子壁状に配置される。アンカーブロック4は、上方への移動を規制され荷重分散帯3に囲まれた開口領域32

に開口領域 3 2 から着脱可能に設けられる。アンカーブロック 4 は、上端 4 a に複数のアンカー鉄筋 4 1（図 6 参照）が配されている。複数の支柱 5 は、荷重分散帯 3 の格子の交点上に設置され、荷重分散帯 3 の上層にフレキシブルピット 6 を形成する。

[0027] 浮体 2 の上部外周部 2 b は、図 2 及び図 3 に示すように、盛土 1 4 が設けられていてもよい。盛土 1 4 は、例えば、地盤（後述する人工地盤 9）の高さに相当する荷重分散帯 3 と支柱 5（フレキシブルピット 6）とを合わせた高さまで傾斜法面が形成されている。

[0028] 図 2 に示すように、浮体 2 は、海水よりも比重が小さく、剛性を有する構造物である。浮体 2 は、複数の中空部 2 1 が水平方向に縦横に間隔をあけて設けられた中空体により形成されている。浮体 2 は、上下および側方の全体が覆われた構成である。浮体 2 は、上面視において矩形（本実施形態では正方形）で所定厚さを有する板形に形成されている。浮体 2 に作用する浮力は、後述するバラスト 7（図 4 参照）等により適宜調整可能である。浮体 2 の上面 2 a は、平面である。浮体 2 は、耐久性の高いプレキャストコンクリート造を採用できる。

浮体 2 の形状は、例えば、縦 1 8 0 m × 横 1 8 0 m × 高さ 1 4 m の寸法を採用できる。

[0029] 図 4 及び図 5 に示すように、荷重分散帯 3 は、平面視において縦方向に延びる第 1 支持壁 3 A と、第 1 支持壁 3 A に水平方向に直交する平面視横方向に延びる第 2 支持壁 3 B と、がそれぞれ間隔をあけて格子壁状に複数配列され一体として設けられている。荷重分散帯 3 は、第 1 支持壁 3 A 及び第 2 支持壁 3 B によって囲まれた上面視が正方形の開口領域 3 2 が形成されている。上部構造物 1 0 の基礎 1 1 が設けられる位置の開口領域 3 2 は、アンカーブロック 4 が配置されている。荷重分散帯 3 の高さは、例えば 2 m 程度である。荷重分散帯 3 の格子壁状の配置は、平面視縦方向に平行に隣接する第 1 支持壁 3 A と、平面視横方向に平行に隣接する第 2 支持壁 3 B とが平面視において直交し、内部に立方体の空間を形成する構成が平面視縦方向および平

面視横方向に複数形成されることにより設けられる。

[0030] 第1支持壁3Aは、平面視横方向に沿う縦断面形状がT型に形成されている。第2支持壁3Bは、平面視縦方向に沿う縦断面形状がT型に形成されている。荷重分散帯3の壁上部は、各支持壁3A、3Bの幅方向に拡大した突起31が形成されている。

突起31は、下方を向く係止下面31aが形成されている。アンカーブロック4の後述する上向き係止面42a（図6参照）は係止下面31aに係止される。

[0031] 図6に示すように、アンカーブロック4は、側面視において略矩形の壁面を有するブロックである。アンカーブロック4は、上端4aにアンカーブロック4の幅方向に沿って複数（図6では5本）のアンカー鉄筋41が上方に向けて突出した状態で埋設されている。図6に示すアンカーブロック4において、アンカー鉄筋41に固定ナット43が嵌められ、後述するカバー体8に対して上方から定着されている。複数のアンカー鉄筋41は、上部構造物10の基礎鉄筋（図示省略）に接続され、基礎11に埋設される。

[0032] アンカーブロック4の幅方向の左右両側の側部4bは、側面視で荷重分散帯3の第1支持壁3A及び第2支持壁3Bの側面形状に一致する形状を有する。図6に示すように、アンカーブロック4の側部4bは、荷重分散帯3の突起31の係止下面31aに下方から当接することが可能な上向き係止面42a（係止面）が形成されている段部42が形成されている。アンカーブロック4は、荷重分散帯3の開口領域32に設置され、段部42の上向き係止面42aが突起31の係止下面31aに当接して係止され、上方への移動が規制されている。

[0033] アンカーブロック4の幅方向の寸法（両側部4bの間の距離）は、荷重分散帯3の対向する一对の第1支持壁3A（又は一对の第2支持壁3B）の両側面3bの間の距離と一致する（図8参照）。

アンカーブロック4の幅方向の寸法は、上向き係止面42aを突起31の係止下面31aの直下に配置することが可能であれば、荷重分散帯3の対向

する一対の第1支持壁3A（又は一対の第2支持壁3B）の両側面3bの間の距離よりも小さく形成されてもよい。

[0034] 図4及び図5に示すように、荷重分散帯3は、開口領域32の上部を閉塞するカバー体8が設けられている。カバー体8は、板形に形成され、上面8aと荷重分散帯3の上端3aとが同一面となるように段差がなく配置され、開口領域32に隙間なく嵌合されている。カバー体8は鉄筋挿通孔81が複数形成されている。鉄筋挿通孔81はカバー体8の厚さ方向に貫通する。複数のアンカー鉄筋41は、複数の鉄筋挿通孔81に下方から挿通される。カバー体8とアンカーブロック4とは、鉄筋挿通孔81に挿通されたアンカー鉄筋41に上方から固定ナット43を締め付けることで、一体化されている。

[0035] 図4に示すように、上部構造物10の基礎11は、荷重分散帯3の上端に接している。アンカーブロック4は、アンカー鉄筋41のみが上部構造物10の基礎11と一体化されている。

[0036] 図9に示すように、支柱5は、荷重分散帯3の第1支持壁3Aと第2支持壁3Bとの交点上に下端部を固定して設置されている。支柱5の高さは、例えば2mである。

[0037] 複数の支柱5の上端5a上には、板形に形成された人工地盤9が設けられている。人工地盤9は、複数の支柱5によって下方から支持されている。浮体構造体3において、荷重分散帯3の上層にフレキシブルピット6が形成されている。フレキシブルピット6は、複数の支柱5と人工地盤9とによって囲まれた空間である。人工地盤9は、フレキシブルピット6の上方を塞ぐとともに、上方が開放された地盤として機能する。

[0038] 荷重分散帯3と人工地盤9との間に形成されるフレキシブルピット6は、インフラ機能を有する設備とバラスト7とが設置されている。インフラ機能を有する設備は、上部構造物10等の給排水ルート等である。バラスト7は、浮体構造体1の重量を必要に応じて調整する。フレキシブルピット6は、上部構造物10の基礎11を荷重分散帯3に支持させて人工地盤9の下方に

埋設する機能を有している。

フレキシブルピット6は、フレキシブルピット6内にバラスト7を任意に設置することで浮体構造体1の重量を調整する機能を有する。フレキシブルピット6は、浮体構造体1の水平性を保持するために設けられる。

[0039] バラスト7は、フレキシブルピット6内の所定の位置に設けられる。バラスト7は、浮体構造体1に作用する上部構造物10の重量とのバランスをとり、上部構造物10による浮体構造体1の傾きを調整するために設けられている。バラスト7の設置位置や重量は、浮体構造体1上に建設される上部構造物10等の位置、重量に応じて設定される。

[0040] 上述した浮体構造体1の施工方法について、図面に基づいて具体的に説明する。図2に示すように、浮体2を海水面W上の所定位置に浮かべて設置する。浮体2上に一体で形成された荷重分散帯3を設置する。荷重分散帯3は、例えば図4及び図5に示すように、運搬可能な大きさに分割されたプレキャストコンクリート造の第1支持壁3Aと第2支持壁3Bとを格子壁状に組み立てる。

[0041] 図5に示すように、浮体2上に一体で形成された荷重分散帯3の開口領域32に、アンカー鉄筋41が予め埋設されているアンカーブロック4を設置する。図7に示すように、アンカーブロック4を開口領域32の対角線方向にアンカーブロック4の幅方向を向けて配置し、開口領域32に対して上方からアンカーブロック4を吊りながら下ろす。アンカーブロック4の段部42が荷重分散帯3の突起31よりも下方に位置する高さまで下ろす。

[0042] 図8に示すように、アンカーブロック4の上下方向を回転軸としてアンカーブロック4を水平方向に回転させ、所定の姿勢になった位置で開口領域32内で基礎11に固定される。アンカーブロック4は、アンカーブロック4の面方向の向きが荷重分散帯3の縦横の一方の支持壁3A、3Bと平行になる位置で固定する。図8は、アンカーブロック4の幅方向と第2支持壁3Bの延びる方向（面方向）とが平行になっている。この状態において、アンカーブロック4に設けられる段部42の上向き係止面42aは、荷重分散帯3

の突起 3 1 の係止下面 3 1 a の下方に位置している。

[0043] 図 9 に示すように、荷重分散帯 3 における上部構造物 1 0 の基礎 1 1 (図 4 参照) が配置される位置の開口領域 3 2 において、カバー体 8 は、アンカーブロック 4 の上部に設置され開口領域 3 2 を塞ぐ。カバー体 8 は、鉄筋挿通孔 8 1 にアンカー鉄筋 4 1 を挿通する。アンカーブロック 4 とカバー体 8 とは、アンカー鉄筋 4 1 に嵌められる固定ナット 4 3 (図 6 参照) で締め付けることで、固定される。アンカーブロック 4 は、アンカーブロック 4 とカバー体 8 とを固定ナット 4 3 で締め付けることで、アンカーブロック 4 に設けられる段部 4 2 の上向き係止面 4 2 a (図 6 参照) を荷重分散帯 3 の突起 3 1 の係止下面 3 1 a に当接させ、アンカーブロック 4 の上方への移動が規制された状態となる。

[0044] 図 9 に示すように、荷重分散帯 3 の第 1 支持壁 3 A と第 2 支持壁 3 B との交点上に支柱 5 を立てる。

[0045] 図 1 0 に示すように、アンカーブロック 4 のカバー体 8 より上方に突出しているアンカー鉄筋 4 1 は、基礎 1 1 に所定強度が得られる定着長さで定着されている。

アンカー鉄筋 4 1 をカバー体 8 に定着させた後、カバー体 8 上に型枠を設置し、型枠内にコンクリートを充填して基礎 1 1 と柱状体 1 2 を構築して上部構造物 1 0 を形成する。このとき、アンカー鉄筋 4 1 と上部構造物 1 0 の基礎鉄筋は基礎 1 1 に埋設されている。アンカーブロック 4 は、カバー体 8 が荷重分散帯 3 上に設けられることによって、アンカー鉄筋 4 1 のみが上部構造物 1 0 の基礎 1 1 と一体化される。アンカーブロック 4 は荷重分散帯 3 とは固定されていないため、基礎 1 1 と荷重分散帯 3 は分離されている。

[0046] その後、図 4 及び図 1 1 に示すように、荷重分散帯 3 の上層に形成されたフレキシブルピット 6 内に適当なインフラ機能を有する設備を設置する。フレキシブルピット 6 内の上部構造物 1 0 の位置、重量等の条件に応じた位置にバラスト 7 を設置して浮体構造体 1 の重量のバランスを調節する。

[0047] 例えば、図 1 2 に示すバラスト 7 の配置例において、上部構造物 1 0 であ

る1棟のビル10Aは浮体構造体1の1つの第1角部1aに建設されている。バラスト7Aは、ビル10Aが建設される第1角部1aの対角となる位置である第2角部1bの下方のフレキシブルピット6に配置されている。

図13に示すバラスト7の配置例において、上部構造物10である複数棟からなるビル群10Bは浮体構造体1の1辺部1cを除いたほぼ全域に建設されている。バラスト7Bは、1辺部1cの下方のフレキシブルピット6に配置されている。

[0048] その後、図11に示すように、第1支持壁3Aと第2支持壁3Bとの交点上に設置された複数の支柱5の上端5aに人工地盤9を設置する。人工地盤9の地盤面9aは、道路仕上げやその他の仕上げを行う。

上記の施工方法により、上部構造物10を備えた浮体構造体1の施工が完了する。

[0049] 本実施形態に係る浮体構造体1に建設されている既設の上部構造物10を変更または新たに構築する際、浮体構造体1は、基礎11に固定されるカバー体8とアンカーブロック4を新たな上部構造物10に対応したものに取り替える。浮体構造体1は、浮体2、荷重分散帯3、及び支柱5を既設のまま継続して使用できる。

[0050] 本実施形態における浮体構造体1の作用について、図面に基づいて詳細に説明する。

図2及び図4に示すように、本実施形態に係る浮体構造体1において、荷重分散帯3は格子壁状に配置されているため、上部構造物10の重量を浮体2全体に分散できる。浮体構造体1は、上部構造物10による荷重を、荷重分散帯3を介して浮体2内部の隔壁に伝達しやすくする。

[0051] 本実施形態に係る浮体構造体1において、アンカーブロック4は、アンカー鉄筋41のみが上部構造物10の基礎11と一体化され、アンカーブロック4における上方への移動が規制された状態で設けられている。上部構造物10の基礎11は荷重分散帯3の上端に接している構造を有する。このため、浮体構造体1は、上部構造物10における転倒引抜き力に対してアンカー

ブロック4で抵抗することができ、上部構造物10の転倒を防止できる。

本実施形態に係る浮体構造体1は、荷重分散帯3を解体することなく、格子壁状に配置される荷重分散帯3に対してアンカーブロック4を任意の位置に着脱が容易な構成で設けることができる。このため、浮体構造体1は、上部構造物10の変更や移動を行う場合、新たに浮体2を設計または構築することが不要となる。浮体構造体1は、浮体2によって下方から支持される上部構造物10の建設の自由度を高めることができる。

[0052] 本実施形態に係る浮体構造体1は、荷重分散帯3の壁上部に各支持壁3A、3Bの幅方向に拡大する突起31が形成され、アンカーブロック4に突起31に係止下面31aに係止する上向き係止面42aが形成されている。このため、アンカーブロック4の上向き係止面42aが荷重分散帯3の突起31に係止下面31aに当接し、係止されることで上部構造物10における転倒引抜き力に対して確実に抵抗でき、上部構造物10の転倒をより確実に防止できる。

[0053] 本実施形態に係る浮体構造体1は、荷重分散帯3の開口領域32をカバー体8で閉塞することで、上部構造物10の基礎11とアンカーブロック4とがアンカーブロック4のアンカー鉄筋41のみで接続され、開口領域32に設けられるアンカーブロック4と上部構造物10の基礎11とがカバー体8を介して分離されている。

[0054] 本実施形態に係る浮体構造体1は、新たに上部構造物10とその基礎11を構築する際、カバー体8とアンカーブロック4のみを取り替える簡単な施工となり、浮体2や荷重分散帯3を継続して使用できる。

本実施形態に係る浮体構造体1は、開口領域32がカバー体8によって閉塞されているため、フレキシブルピット6のメンテナンス等の際にカバー体8により足場を確保できる。

[0055] 本実施形態に係る浮体構造体1は、バラスト7を浮体構造体1に建設される上部構造物10の配置や重量に対して最適な重量バランスとなるようにバラスト7の重量や位置を調整してフレキシブルピット6内に配置できる。こ

のため、バラスト 7 は上部構造物 10 による浮体構造体 1 の傾きを調整して姿勢を安定させることができる。本実施形態に係る浮体構造体 1 は、浮体 2 によって下方から支持される上部構造物 10 の建設の自由度を高めることができ、個々の上部構造物 10 の重量、各上部構造物 10 間の荷重バランスおよび個々の上部構造物 10 の配置の少なくともいずれか 1 つの変更に対して、静的安定性と復原性を保つことができる。

[0056] 本実施形態に係る浮体構造体 1 は、上部構造物 10 の基礎 11 が設置されるフレキシブルピット 6 を使用して、上部構造物 10 におけるインフラ機能を有する設備を効率よく配置できる。

[0057] 本実施形態に係る浮体構造体 1 は、複数の支柱 5 の上端 5 a にフレキシブルピット 6 の上方を塞ぐ人工地盤 9 が設けられているため、荷重分散帯 3 と人工地盤 9 との間にフレキシブルピット 6 を形成できる。

[0058] 本実施形態に係る浮体構造体 1 において、人工地盤 9 は荷重分散帯 3 上に設けられた支柱 5 に固定される。浮体構造体 1 の重量を調整するバラスト 7 は、フレキシブルピット 6 内に任意に設置される。このため、浮体構造体 1 は、個々の上部構造物 10 の重量、上部構造物 10 間の荷重バランスおよび上部構造物 10 の配置の少なくともいずれか 1 つの変更に対して、荷重分散帯 3 を解体することなく、浮体構造体 1 全体の静的安定性と復原性を保つことができる。

[0059] 本実施形態による浮体構造体 1 は、浮体 2 を新たに設計または構築することなく、浮体 2 によって下方から支持される上部構造物 10 の建設の自由度を高めることができる。

[0060] 以上、本発明による浮体構造体の実施形態について説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されず、この発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。

例えば、本実施形態による浮体構造体 1 は、アンカーブロック 4 の上方への移動を規制するために、荷重分散帯 3 の上端 3 a に各支持壁 3 A、3 B の幅方向に拡大する突起 3 1 が形成され、アンカーブロック 4 に突起 3 1 の係

止下面 3 1 a に係止する上向き係止面 4 2 a (係止部) が形成された構成を有するが、浮体構造体 1 はこの構成に制限されない。浮体構造体 1 は、アンカーブロック 4 が荷重分散帯 3 に固定されることなく、アンカーブロック 4 が上方へ移動しないように上部構造物 1 0 の基礎 1 1 に接続されればよい。

[0061] 浮体構造体 1 は、荷重分散帯 3 によって囲まれる開口領域 3 2 の上部を閉塞するカバー体 8 を省略することも可能である。

[0062] 本実施形態に係る浮体構造体 1 は、フレキシブルピット 6 内に浮体構造体 1 の重量を調整するバラスト 7 が設置されているが、浮体構造体 1 はバラスト 7 をフレキシブルピット 6 内に設けることに制限されない。例えば、バラスト 7 は、人工地盤 9 上に設けられていてもよいし、荷重分散帯 3 の側方に配置されてもよい。浮体構造体 1 は、例えば浮体構造体 1 上に上部構造物 1 0 が無い場合や、上部構造物 1 0 が浮体 2 に影響を及ぼさない程度の小さな重量である場合は、バラスト 7 の設置を省略できる。

[0063] 本実施形態に係る浮体構造体 1 において、フレキシブルピット 6 は上部構造物 1 0 におけるインフラ機能を有する設備が設置されているが、フレキシブルピット 6 内の使用用途はとくに限定されず、上部構造物 1 0 におけるインフラ機能を有する設備を配置しない構成であってもよい。

[0064] 本実施形態に係る浮体構造体 1 は、複数の支柱 5 の上端 5 a にフレキシブルピット 6 の上方を塞ぐ人工地盤 9 が設けられた構成を有するが、荷重分散帯 3 の上方の全面に人工地盤 9 が配置されなくてもよく、人工地盤 9 の設置を省略することも可能である。

[0065] 本実施形態に係る浮体構造体 1 において、支柱 5 の高さは 2 m が例示されているが、支柱 5 の高さ寸法は任意に設定できる。

[0066] その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、本実施形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能である。

符号の説明

- [0067] 1 浮体構造体
2 浮体

- 3 荷重分散帯
- 3 A 第1支持壁
- 3 B 第2支持壁
- 4 アンカーブロック
- 5 支柱
- 6 フレキシブルピット
- 7 バラスト
- 8 カバー体
- 9 人工地盤
- 10 上部構造物
- 11 基礎
- 31 突起
- 31 a 係止下面
- 32 開口領域
- 41 アンカー鉄筋
- 42 段部
- 42 a 上向き係止面

請求の範囲

- [請求項1] 上部に建設される上部構造物を下方から支持し、水面又は水中に浮かぶ浮体と、
- 前記浮体上に一体に設けられ格子壁状に配置された荷重分散帯と、
- 前記荷重分散帯に囲まれた開口領域に上方への移動を規制した状態で着脱可能に設けられ、上端にアンカー鉄筋を配したアンカーブロックと、
- 前記荷重分散帯の格子の交点に設置され、前記荷重分散帯の上層にフレキシブルピットを形成する複数の支柱と、を備え、
- 前記上部構造物の基礎は、前記荷重分散帯上に設置され、前記アンカー鉄筋のみが所定強度が得られる定着長さで前記基礎と一体化され固定されていることを特徴とする浮体構造体。
- [請求項2] 前記荷重分散帯の壁上部には、幅方向に拡大する突起が形成され、
- 前記アンカーブロックには、前記突起の下面に係止する係止部が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の浮体構造体。
- [請求項3] 前記荷重分散帯によって囲まれる前記開口領域の上部を閉塞するカバー体が設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の浮体構造体。
- [請求項4] 前記フレキシブルピットには、重量調整用のバラストが設置されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の浮体構造体。
- [請求項5] 前記フレキシブルピットには、前記上部構造物におけるインフラ機能を有する設備が設置されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の浮体構造体。
- [請求項6] 前記複数の支柱の上端には、前記フレキシブルピットの上方を塞ぐ人工地盤が設けられていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の浮体構造体。