

明 細 書

発明の名称：浮体構造物の施工方法

技術分野

[0001] 本発明は、浮体構造物の施工方法に関する。

本願は、2018年7月24日に日本に出願された特願2018-138328号について優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 洋上に大型の浮体構造物を施工する際に、浮体構造物をその両サイドに設けられたドルフィンに係留するドルフィン係留が知られている。ドルフィン係留では、ドルフィンが海底に支持された杭などに固定されているため、係留された浮体構造物の横移動を軽減させることができる。

また、このような大型の浮体構造物の施工方法として、複数の浮体ブロックを洋上で接合する方法が知られている（例えば、特許文献1～4参照）。

浮体構造物が、複数の浮体ブロックが接合されることにより構築され、浮体構造物の両サイドに設けられたドルフィンに浮体構造物に係留する場合、まず、両端に設けられる浮体ブロックをドルフィンに固定し、固定された浮体ブロックに順次浮体ブロックを接合することがある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2002-019692号公報

特許文献2：日本国特開2000-025686号公報

特許文献3：日本国特開平7-323884号公報

特許文献4：日本国特開平6-092288号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、ドルフィンに固定された浮体ブロックは、横移動（水平移動）できる範囲が小さいため、最後に接合される浮体ブロックを接合する際

には、この最後に接合される浮体ブロックと既に設置された浮体ブロックとの水平方向の間隔が狭く、接合作業のためのスペースを確保することが難しく施工が困難になる。

[0005] そこで、本発明では、接合される浮体ブロックの間の水平方向の間隔が狭い場合でも、浮体ブロックを接合することができる浮体構造物の施工方法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] 上記目的を達成するため、本発明に係る浮体構造物の施工方法は、洋上で複数の浮体ブロックを接合して構築する浮体構造物の施工方法において、洋上に設置された第1浮体ブロックの側方に第2浮体ブロックを設置する第2浮体ブロック設置工程を有し、前記第1浮体ブロックは、前記第2浮体ブロックと接合される側の側面が、斜め上方を向き上側から下側に向かって漸次前記第2浮体ブロックに近接する側に向かって傾斜する第1傾斜面に形成され、前記第2浮体ブロックは、前記第1浮体ブロックと接合される側の側面が、斜め下方を向き上側から下側に向かって漸次前記第1浮体ブロックと離間する側に向かって傾斜する第2傾斜面に形成され、前記第2浮体ブロック設置工程は、前記第2浮体ブロックを前記第2傾斜面が前記第1傾斜面の上方に位置するように前記第1浮体ブロックの上方に配置する第2浮体ブロック上方配置工程と、前記第2浮体ブロックを下降させ前記第1傾斜面と前記第2傾斜面とを対向配置させる第2浮体ブロック下降工程と、前記第1浮体ブロックと前記第2浮体ブロックとを接合する浮体ブロック接合工程と、を有する。

[0007] 本発明では、第1浮体ブロックの第2浮体ブロックと接合される側の側面が、斜め上方を向き上側から下側に向かって漸次第2浮体ブロックと離間する側から近接する側に向かって傾斜する第1傾斜面に形成され、第2浮体ブロックの第1浮体ブロックと接合される側の側面が、斜め下方を向き上側から下側に向かって漸次第1浮体ブロックと近接する側から離間する側に向かって傾斜し第2傾斜面に形成されている。

これにより、第1傾斜面と第2傾斜面とは水平方向に対して斜めとなる方向に対向するため、第1浮体ブロックと第2浮体ブロックとの水平方向の間隔が狭い場合でも、第2浮体ブロックを第1浮体ブロックの上方に配置すれば第1傾斜面と第2傾斜面との間に間隔を設けることができる。そして、この第1傾斜面と第2傾斜面との間隔を、第1浮体ブロックと第2浮体ブロックとを接合するためのスペースとすることができる。

その結果、接合される第1浮体ブロックと第2浮体ブロックとの間の水平方向の間隔が狭い場合でも、第1浮体ブロックと第2浮体ブロックとを接合することができる。

[0008] また、本発明に係る浮体構造物の施工方法では、前記第1傾斜面および前記第2傾斜面のいずれか一方には、凹部が形成され、他方には前記凹部と嵌合する凸部が形成され、前記浮体ブロック接合工程では、前記凹部と前記凸部とを嵌合させてもよい。

このような構成とすることにより、凹部と凸部とを嵌合させるようにすることで、第1浮体ブロックに対する第2浮体ブロックの位置決めを容易に行うことができる。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、接合される第1浮体ブロックと第2浮体ブロックとの間の水平方向の間隔が狭い場合でも、第1浮体ブロックと第2浮体ブロックとを接合することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施形態による浮体構造物の一例を示す平面図である。

[図2]本発明の実施形態による浮体構造物の一例を示す第2水平方向から見た側面図である。

[図3]第2浮体ブロック上方配置工程、第1浮体ブロックおよび第2浮体ブロックを説明する図で図1のA-A線断面に対応する図ある。

[図4]第1浮体ブロックの第2側壁部を第2浮体ブロック側から見た側面図である。

[図5]第2浮体ブロック下降工程を説明する図である。

[図6]図5に続く第2浮体ブロック下降工程を説明する図である。

[図7]浮体ブロック接合工程を説明する図である。

[図8]図7に続く浮体ブロック接合工程を説明する図である。

[図9]図8に続く浮体ブロック接合工程を説明する図である。

[図10]本実施形態の変形例による第1浮体ブロックおよび第2浮体ブロックを説明する図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施形態による浮体構造物の施工方法について、図1から図9に基づいて説明する。

図1および図2に示すように、本実施形態による浮体構造物1は、複数のコンクリート製の浮体ブロック2が接合されることで構築され、ドルフィン係留によって洋上11に係留されている。

本実施形態では、複数の浮体ブロック2は、水平方向に直線状に配列されている。以下では、複数の浮体ブロック2が配列されている水平方向を第1水平方向（図中の矢印Xの方向）とし、第1水平方向に直交する水平方向を第2水平方向（図中の矢印Yの方向）とする。

[0012] 本実施形態では、第1水平方向に間隔をあけて設けられた2つのドルフィン31、32の間に浮体構造物1が設けられ、2つのドルフィン31、32それぞれに浮体構造物1が固定されている。図2に示すように、ドルフィン31は、海底に支持された杭体33aに固定され、ドルフィン32は、海底に支持された杭体33bに固定されている。

本実施形態の浮体構造物1は、5つの浮体ブロック2が第1水平方向に配列され、第1水平方向に隣り合う浮体ブロック2どうしが互いの側面を対向させて接合されて構成されている。

5つの浮体ブロック2を第1水平方向の一方側（ドルフィン31側）から他方側（ドルフィン32側）に向かって浮体ブロック2A～2Eとする。以下では、第1水平方向の一方側から2つ目の浮体ブロック2Bおよび4つ目

の浮体ブロック 2 D を第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D とし、配列の中央となる第 1 水平方向の一方側から 3 つ目の浮体ブロック 2 C を第 2 浮体ブロック 2 C とし、配列の両端となる第 1 水平方向の一方側から 1 つ目の浮体ブロック 2 A および 5 つ目の浮体ブロック 2 E を第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E とする。

[0013] 第 3 浮体ブロック 2 A は、ドルフィン 3 1 に固定され、第 3 浮体ブロック 2 E は、ドルフィン 3 2 に固定されている。すなわち、浮体ブロック 2 A ～ 2 E のうち、第 1 水平方向の一方側の第 3 浮体ブロック 2 A がドルフィン 3 1 に固定され、第 1 水平方向の他方側の第 3 浮体ブロック 2 E がドルフィン 3 2 に固定されている。

第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E は、直方体状の外形に形成されている。第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E は、上面および下面が水平面となり、4 つの側面が第 1 水平方向または第 2 水平方向を向く鉛直面となる向きに設置されている。

[0014] 第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E の内部には、バラスト水を収容可能なバラスト水収容部 2 3 が形成されている。第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E には、外部の水をバラスト水収容部 2 3 に注水するための注水口、およびバラスト水収容部 2 3 の水を外部に排水するための排水口が設けられている。注水口は、第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E の側面に設けられ、注水口には、注水バルブが設けられている。第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E は、注水バルブを開くことでバラスト水収容部 2 3 に注水されるように構成されている。

[0015] 図 1 ～図 3 に示すように、第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D は、第 2 水平方向から見た形状が台形となる台形柱状の外形に形成されている。図 3 では、第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D と第 2 浮体ブロック 2 C とが接合される前の離間した状態を示している。

第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D の内部には、バラスト水を収容可能なバラスト水収容部 2 1 が形成されている。第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D には、外部の水をバラスト水収容部 2 1 に注水するための注水口、およびバラスト水収

容部 2 1 の水を外部に排水するための排水口が設けられている。注水口は、第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D の側面に設けられ、注水口には、注水バルブが設けられている。第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D は、注水バルブを開くことでバラスト水収容部 2 1 に注水されるように構成されている。

[0016] 図 3 に示すように、第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D は、バラスト水収容部 2 1 の上側に配置される上板部 4 1 と、バラスト水収容部 2 1 の下側に配置される下板部 4 2 と、バラスト水収容部 2 1 の第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E 側に配置される第 1 側板部 4 3 (図 2 参照) と、バラスト水収容部 2 1 の第 2 浮体ブロック 2 C 側に配置される第 2 側板部 4 4 と、バラスト水収容部 2 1 の第 2 水平方向の一方側に配置される第 3 側板部 4 5 と、バラスト水収容部 2 1 の第 2 水平方向の他方側に配置される第 4 側板部 4 6 と、を有している。上板部 4 1、下板部 4 2、第 1 側板部 4 3、第 2 側板部 4 4、第 3 側板部 4 5、第 4 側板部 4 6 は、それぞれ平板状に形成されている。

[0017] 図 2 に示すように、上板部 4 1 は、板面が水平面となるように配置されている。

下板部 4 2 は、板面が水平面となるように上板部 4 1 の下方に配置されている。下板部 4 2 の第 1 水平方向の寸法は、上板部 4 1 の第 1 水平方向の寸法よりも長い。下板部 4 2 の第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E 側の縁部は、上板部 4 1 の第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E 側の縁部の鉛直方向下側に配置され、下板部 4 2 の第 2 浮体ブロック 2 C 側の縁部 4 2 a は、上板部 4 1 の第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E 側の縁部 4 1 a よりも第 2 浮体ブロック 2 C 側に配置されている。

第 1 側板部 4 3 の上縁部は、上板部 4 1 の第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E 側の縁部と接続され、第 1 側板部 4 3 の下縁部が、下板部 4 2 の第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E 側の縁部と接続されている。第 1 側板部 4 3 の板面が第 1 水平方向を向く鉛直面となる向きに配置されている。

[0018] 図 3 に示すように、第 2 側板部 4 4 の上縁部 4 4 a が、上板部 4 1 の第 2 浮体ブロック 2 C 側の縁部 4 1 a と接続され、第 2 側板部 4 4 の下縁部 4 4

bが、下板部42の第2浮体ブロック2C側の縁部42aと接続されている。第2側板部44は、板面が鉛直面とならず、上側から下側に向かって漸次第2浮体ブロック2Cに近接する側に向かって傾斜する向きに配置されている。第2側板部44における第2浮体ブロック2C側の面を第1傾斜面47とすると、第1傾斜面47は、上側から下側に向かって漸次第2浮体ブロック2Cに近接する側に向かって傾斜し、斜め上方を向いている。

図3および図4に示すように、第2側板部44の第1傾斜面47には、第1傾斜面47の下縁部および第2水平方向の両縁部に沿って延びる止水用のゴムガスケット48が設けられている。ゴムガスケット48は、第1水平方向から見て上方に開口するU字形となるように設けられている。

[0019] 図2および図3に示すように、第3側板部45の上縁部が、上板部41の第2水平方向の一方側の縁部と接続され、第3側板部45の下縁部が、下板部42の第2水平方向の一方側の縁部と接続され、第3浮体ブロック2A、2E側の縁部が第1側板部43の第2水平方向の一方側の縁部と接続され、第2浮体ブロック2C側の縁部が第2側板部44の第2水平方向の一方側の縁部と接続されている。第3側板部45は、板面が第2水平方向を向く鉛直面となる向きに配置されている。

第4側板部46の上縁部が、上板部41の第2水平方向の他方側の縁部と接続され、第4側板部46の下縁部が下板部42の第2水平方向の他方側の縁部と接続され、第3浮体ブロック2A、2E側の縁部が第1側板部43の第2水平方向の他方側の縁部と接続され、第2浮体ブロック2C側の縁部が第2側板部44の第2水平方向の他方側の縁部と接続されている。第4側板部46は、板面が第2水平方向を向く鉛直面となる向きに配置されている。

[0020] 図3に示すように、第2浮体ブロック2Cは、第2水平方向から見た形状が台形となる台形柱状の外形に形成されている。

第2浮体ブロック2Cの内部には、バラスト水を収容可能なバラスト水収容部22が形成されている。外部の水をバラスト水収容部22に注水するための注水口、およびバラスト水収容部22の水を外部に排水するための排水

口が設けられている。注水口は、第2浮体ブロック2Cの側面に設けられ、注水口には、注水バルブが設けられている。

[0021] 第2浮体ブロック2Cは、バラスト水収容部22の上側に配置される上板部51と、バラスト水収容部22の下側に配置される下板部52と、バラスト水収容部22の第1水平方向の一方側に配置される第1側板部53と、バラスト水収容部22の第1水平方向の他方側に配置される第2側板部54と、バラスト水収容部22の第2水平方向の一方側に配置される第3側板部55と、バラスト水収容部22の第2水平方向の他方側に配置される第4側板部56と、を有している。上板部51、下板部52、第1側板部53、第2側板部54、第3側板部55、第4側板部56は、それぞれ平板状に形成されている。

[0022] 上板部51は、板面が水平面となるように配置されている。

下板部52は、板面が水平面となるように上板部51の下方に配置されている。下板部52の第1水平方向の寸法は、上板部51の第1水平方向の寸法よりも短い。下板部52の第1水平方向の一方側の縁部52aは、上板部51の第1水平方向の一方側の縁部51aよりも第1水平方向の他方側に配置され、下板部52の第1水平方向の他方側の縁部52bは、上板部51の第1水平方向の他方側の縁部51bよりも第1水平方向の一方側に配置されている。

[0023] 第1側板部53の上縁部が、上板部51の第1水平方向の一方側の縁部と接続され、第1側板部53の下縁部が下板部52の第1水平方向の一方側の縁部と接続されている。第1側板部53は、板面が鉛直面とならず、上側から下側に向かって第1水平方向の他方側に向かって傾斜する向きに配置されている。第1側板部53の第1水平方向の一方側の面は、上側から下側に向かって漸次第1水平方向の他方側に向かって傾斜し、斜め下方を向いている。

第1側板部53の第1水平方向の一方側の面を第2傾斜面57とする。

[0024] 第2側板部54の上縁部が、上板部51の第1水平方向の他方側の縁部と

接続され、第2側板部54の下縁部が、下板部52の第1水平方向の他方側の縁部と接続されている。第2側板部54は、板面が鉛直面とならず、上側から下側に向かって第1水平方向の一方側に向かって傾斜する向きに配置されている。第2側板部54の第1水平方向の他方側の面は、上側から下側に向かって漸次第1水平方向の一方側に向かって傾斜し、斜め下方を向いている。

第2側板部54の第1水平方向の他方側の面をそれぞれ第2傾斜面58とする。

[0025] 第3側板部55の上縁部が、上板部51の第2水平方向の一方側の縁部と接続され、第3側板部55の下縁部が下板部52の第2水平方向の一方側の縁部と接続され、第1水平方向の一方側の縁部が第1側板部53の第2水平方向の一方側の縁部と接続され、第1水平方向の他方側の縁部が第2側板部44の第2水平方向の一方側の縁部と接続されている。第3側板部55は、板面が第2水平方向を向く鉛直面となる向きに配置されている。

第4側板部56の上縁部が、上板部51の第2水平方向の他方側の縁部と接続され、第4側板部56の下縁部が下板部52の第2水平方向の他方側の縁部と接続され、第1水平方向の一方側の縁部が第1側板部53の第2水平方向の他方側の縁部と接続され、第1水平方向の他方側の縁部が第2側板部54の第2水平方向の他方側の縁部と接続されている。第4側板部56は、板面が第2水平方向を向く鉛直面となる向きに配置されている。

[0026] 本実施形態では、第1水平方向に隣り合う第1浮体ブロック2B、2Dと第3浮体ブロック2A、2Eとは、PC鋼材で接合され、PC鋼材にプレストレスが導入されている。

第1水平方向に隣り合う第1浮体ブロック2Bと第2浮体ブロック2Cとは、PC鋼材6（図9参照）で接合されている。第1水平方向に隣り合う第1浮体ブロック2Dと第2浮体ブロック2Cとは、PC鋼材6（図9参照）で接合されている。PC鋼材6にプレストレスが導入されている。

[0027] 次に、本実施形態による浮体構造物1の施工方法について説明する。

まず、第3浮体ブロック2 A、2 Eを設置する第3浮体ブロック設置工程を行う。

第3浮体ブロック設置工程では、ドルフィン3 1、3 2を設置し、予め製作された第3浮体ブロック2 A、2 Eを設置海域まで運搬する。第3浮体ブロック2 Aをドルフィン3 1に固定し、第3浮体ブロック2 Eをドルフィン3 2に固定する。第3浮体ブロック2 Aのドルフィン3 1への固定及び第3浮体ブロック2 Eのドルフィン3 2への固定は、公知の方法で行う。

[0028] 続いて、第1浮体ブロック2 B、2 Dを設置する第1浮体ブロック設置工程を行う。

第1浮体ブロック設置工程では、予め製作された第1浮体ブロック2 B、2 Dを設置海域まで運搬し、第1浮体ブロック2 Bを第3浮体ブロック2 Aに固定し、第1浮体ブロック2 Dを第3浮体ブロック2 Eに固定する。第1浮体ブロック2 Bと第3浮体ブロック2 Aとの接合及び第1浮体ブロック2 Dと第3浮体ブロック2 Eとの接合は、公知の方法で行う。

第1浮体ブロック2 Bと第3浮体ブロック2 Aとの接合作業及び第1浮体ブロック2 Dと第3浮体ブロック2 Eとの接合作業では、2つの第1浮体ブロック2 B、2 Dの間の第2浮体ブロック2 Cが設置されるスペースを作業スペースとして使用することができる。

2つの第1浮体ブロック2 B、2 Dは、それぞれ第3浮体ブロック2 A、2 Eに接合されると、第1水平方向に離間した状態となる。

[0029] 続いて、2つの第1浮体ブロック2 B、2 Dの間の下側にガイド部材7 1（図3参照）を設置するガイド部材設置工程を行う。

図3に示すように、ガイド部材7 1は、第1水平方向に延びる部材で、第1水平方向の一方の端部7 1 aが第1水平方向の一方側に配置された第1浮体ブロック2 Bの下面に固定され、第1水平方向の他方の端部7 1 bが第1水平方向の他方側に配置された第1浮体ブロック2 Dの下面に固定されている。ガイド部材7 1の上面7 1 cは、水平面となり第1浮体ブロック2 B、2 Dの下面と同じ高さに配置されている。

ガイド部材 7 1 は、第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D を一体化させ、両者の離隔を保持することを目的としている。また、その上面に第 2 浮体ブロック 2 C の下面 5 2 c が当接することで、第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D に対する第 2 浮体ブロック 2 C の位置決めをできるように構成されている。

第 1 浮体ブロック 2 B が第 3 浮体ブロック 2 A に固定され、第 1 浮体ブロック 2 D が第 3 浮体ブロック 2 E に固定された後に、ガイド部材 7 1 を第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D に設置する。図 3 では、第 2 浮体ブロック 2 C が洋上に浮いており、第 2 浮体ブロック 2 C を第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D の間に引き込む前にガイド部材 7 1 を第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D に設置する。

[0030] 続いて、第 2 浮体ブロック 2 C を設置する第 2 浮体ブロック設置工程を行う。

第 2 浮体ブロック設置工程では、まず、図 3 に示すように、洋上 1 1 に設置された第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D および第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E それぞれの注水バルブを開放して内部のバラスト水収容部 2 1, 2 3 にバラスト水 1 2 を注入し、第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D および第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E の喫水を大きくする。第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D および第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E それぞれの下部側を所定の深さまで沈める。洋上 1 1 に設置された第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D および第 3 浮体ブロック 2 A, 2 E は、ドルフィン 3 1, 3 2 に固定された状態において、所定範囲での上下方向の移動が可能である。

[0031] 続いて、予め製作された第 2 浮体ブロック 2 C を設置海域まで運搬して 2 つの第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D の上方に配置する第 2 浮体ブロック上方配置工程を行う。

第 2 浮体ブロック上方配置工程では、まず、第 2 浮体ブロック 2 C を第 2 浮体ブロック 2 C の設置スペース（2 つの第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D の間のスペース）とは離れた場所まで運搬する。このとき、第 2 浮体ブロック 2 C のバラスト水収容部 2 2 は空の状態とし、喫水を小さくする。

第 2 浮体ブロック 2 C を 2 つの第 1 浮体ブロック 2 B, 2 D の間まで曳航

し、第2浮体ブロック2Cを第1浮体ブロック2B、2Dに設けられたウインチ81にワイヤー82（図5参照）で接続する。第2浮体ブロック2Cを2つの第1浮体ブロック2B、2Dの間に引き込む際、第2浮体ブロック2Cと2つの第1浮体ブロック2B、2Dとの摩擦を低減するため、第1浮体ブロック2B、2Dにガイドローラー73（図3参照）を設置しておく。

第2浮体ブロック2Cは、バラスト水収容部22が空の状態第1浮体ブロック2B、2Dおよび第3浮体ブロック2A、2Eよりも喫水が小さいため、第1浮体ブロック2B、2Dよりも上方に配置される。

このとき、第2浮体ブロック2Cを、その第2傾斜面57が第1浮体ブロック2Bの第1傾斜面47の上方となり、その第2傾斜面58が第1浮体ブロック2Dの第1傾斜面47の上方となるように位置調整する。

[0032] 続いて、第2浮体ブロック2Cを第1浮体ブロック2B、2Dと同じ高さとなるように下降させる第2浮体ブロック下降工程を行う。

図5に示すように、第2浮体ブロック下降工程では、第2浮体ブロック2Cの注水バルブを開放して内部のバラスト水収容部22にバラスト水12を注入し、第2浮体ブロック2Cの喫水を大きくして、図6に示すように、第2浮体ブロック2Cを第1浮体ブロック2B、2Dと同じ深さとなる位置まで下降させる。喫水調整に加えてウインチ81を操作し、第2浮体ブロック2Cを上記位置に配置する。

このとき、第2浮体ブロック2Cの下面52cをガイド部材71の上面71cと当接させるとともに、第2浮体ブロック2Cの第2傾斜面57を第1浮体ブロック2Bの第1傾斜面47のゴムガスケット48に当接させ、第2浮体ブロック2Cの第2傾斜面58を第1浮体ブロック2Dの第1傾斜面47のゴムガスケット48に当接させる。

このようにして、第2浮体ブロック2Cが2つの第1浮体ブロック2B、2Dの間に配置される。

上記位置に配置された第2浮体ブロック2Cは、例えば、第1浮体ブロック2B、2Dに設けた油圧アーム72（図7参照）などで仮固定する。

[0033] 続いて、第1浮体ブロック2Bと第2浮体ブロック2Cとを接合し、第1浮体ブロック2Dと第2浮体ブロック2Cとを接合する浮体ブロック接合工程を行う。

図7に示すように、浮体ブロック接合工程では、まず、第1浮体ブロック2Bと第2浮体ブロック2Cとの間、第1浮体ブロック2Dと第2浮体ブロック2Cおよびの海水13をポンプアップして排水する。図7～図10では、第1浮体ブロック2Bと第2浮体ブロック2Cとの接合を示している。第1浮体ブロック2Dと第2浮体ブロック2Cとの接合は、第1浮体ブロック2Bと第2浮体ブロック2Cとの接合同様に接合される。

[0034] 本実施形態では、ゴムガスケット48（図4参照、図7では省略）が上方に開口するU字形状に設けられているため、ゴムガスケット48の内側の海水13を排水する。

これにより、第1浮体ブロック2B、2Dおよび第2浮体ブロック2Cに外側から作用する水圧によって第1浮体ブロック2B、2Dと第2浮体ブロック2Cとが近接し、ゴムガスケット48が第2浮体ブロック2Cの第2傾斜面57と第1浮体ブロック2Bの第1傾斜面47とに挟まれてつぶれた状態となり、ゴムガスケット48が第2浮体ブロック2Cの第2傾斜面58と第1浮体ブロック2Dの第1傾斜面47とに挟まれてつぶれた状態となる。第1浮体ブロック2B、2Dと第2浮体ブロック2Cとが水圧接合する。

[0035] 第1浮体ブロック2B、2Dと第2浮体ブロック2Cとが水圧接合されたら、第1浮体ブロック2B、2D、第2浮体ブロック2Cおよび第3浮体ブロック2A、2Eのバラスト水12（図7参照）を排水する。

続いて、図8に示すように、第1浮体ブロック2Bの第2側板部44と、第2浮体ブロック2Cの第1側板部53とを接合するとともに、第1浮体ブロック2Dの第2側板部44（図3参照）と、第2浮体ブロック2Cの第2側板部54（図3参照）とを接合する。

第1浮体ブロック2Bの第2側板部44、および第2浮体ブロック2Cの第1側板部53にPC鋼材6（図9参照）を挿通させるPCシース61を設

けるとともに、第1浮体ブロック2Dの第2側板部44、および第2浮体ブロック2Cの第2側板部54にPC鋼材6を挿通させるPCシース（不図示）を設ける。

第1浮体ブロック2B、2Dと第2浮体ブロック2Cとの間にグラウト材62を充填し、所定期間の養生を行う。

続いて、図9に示すように、PCシース61にPC鋼材6を挿入し、プレストレスを導入する。

PCシース61にグラウト材63を充填する。

このようにして第1浮体ブロック2B、2Dと第2浮体ブロック2Cとが接合され、浮体構造物1が構築される。

[0036] 次に、上述した実施形態による浮体構造物1の施工方法の作用・効果について図面を用いて説明する。

本実施形態による浮体構造物1の施工方法では、第1浮体ブロック2B、2Dの第2浮体ブロック2Cと接合される側の側面が、斜め上方を向き、上側から下側に向かって漸次第2浮体ブロック2Cと離間する側から近接する側に向かって傾斜する第1傾斜面47である。第2浮体ブロック2Cの第1浮体ブロック2B、2Dと接合される側の側面が、斜め下方を向き、上側から下側に向かって漸次第1浮体ブロック2B、2Dと近接する側から離間する側に向かって傾斜する第2傾斜面57である。

これにより、第1傾斜面47と第2傾斜面57とは水平方向に対して斜めとなる方向に対向するため、第1浮体ブロック2B、2Dと第2浮体ブロック2Cとの水平方向の間隔が狭い場合でも、第2浮体ブロック2Cを第1浮体ブロック2B、2Dの上方に配置すれば第1傾斜面47と第2傾斜面57との間に間隔を設けることができる。そして、この第1傾斜面47と第2傾斜面57との間隔を、第1浮体ブロック2B、2Dと第2浮体ブロック2Cとを接合するためのスペースとすることができる。

その結果、接合される第1浮体ブロック2B、2Dと第2浮体ブロック2Cとの間の水平方向の間隔が狭い場合でも、第1浮体ブロック2B、2Dと

第2浮体ブロック2Cとを接合することができる。

[0037] 以上、本発明による浮体構造物の施工方法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るものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

例えば、上記の実施形態では、浮体ブロック2は、第1水平方向に配列されているが、第1水平方向および第2水平方向の両方に配列されていてもよい。また、第1浮体ブロック2B、2Dに第1傾斜面47が形成され、第2浮体ブロック2Cに第2傾斜面57が形成されていれば、浮体ブロック2は、上記以外の形状であってもよい。

[0038] また、上記の実施形態では、第2浮体ブロック2Cの第1水平方向の両側それぞれに第2傾斜面57、58が形成され、第2浮体ブロック2Cの両側に接合される第1浮体ブロック2B、2Dのそれぞれに第1傾斜面47が形成され、第1傾斜面47と第2傾斜面57、58とを対向配置させている。これに対し、第2浮体ブロックには、第1水平方向の両側のいずれか一方側のみに第2傾斜面が形成され、第2浮体ブロックの第2傾斜面が形成された側に接続される第1浮体ブロックのみに第1傾斜面が形成され、第1傾斜面と第2傾斜面とを対向配置させるようにしてもよい。

[0039] また、図10に示す浮体構造物1Bのように、第1傾斜面47Bおよび第2傾斜面57Bのいずれか一方（図10では第2傾斜面57B）には、凹部91が形成され、他方（図10では第1傾斜面47B）には凹部91と嵌合する凸部92が形成され、浮体ブロック接合工程では、凹部91と凸部92とを嵌合させるようにしてもよい。このようにすることにより、凹部91と凸部92とを嵌合させるようにすることで、第1浮体ブロック2Bに対する第2浮体ブロック2Cの位置決めを容易に行うことができる。

産業上の利用可能性

[0040] 本発明によれば、接合される第1浮体ブロックと第2浮体ブロックとの間の水平方向の間隔が狭い場合でも、第1浮体ブロックと第2浮体ブロックとを接合することができる。

符号の説明

- [0041] 1, 1 B 浮体構造物
2 A, 2 E 第3浮体ブロック
2 B, 2 D 第1浮体ブロック
2 C 第2浮体ブロック
1 1 洋上
3 1, 3 2 ドルフィン
4 7, 4 7 B 第1傾斜面
5 7, 5 8, 5 7 B 第2傾斜面
9 1 凹部
9 2 凸部

請求の範囲

- [請求項1] 洋上で複数の浮体ブロックを接合して構築する浮体構造物の施工方法において、洋上に設置された第1浮体ブロックの側方に第2浮体ブロックを設置する第2浮体ブロック設置工程を有し、
- 前記第1浮体ブロックは、前記第2浮体ブロックと接合される側の側面が、斜め上方を向き上側から下側に向かって漸次前記第2浮体ブロックに近接する側に向かって傾斜する第1傾斜面に形成され、
- 前記第2浮体ブロックは、前記第1浮体ブロックと接合される側の側面が、斜め下方を向き上側から下側に向かって漸次前記第1浮体ブロックと離間する側に向かって傾斜する第2傾斜面に形成され、
- 前記第2浮体ブロック設置工程は、前記第2浮体ブロックを前記第2傾斜面が前記第1傾斜面の上方に位置するように前記第1浮体ブロックの上方に配置する第2浮体ブロック上方配置工程と、
- 前記第2浮体ブロックを下降させ前記第1傾斜面と前記第2傾斜面とを対向配置させる第2浮体ブロック下降工程と、
- 前記第1浮体ブロックと前記第2浮体ブロックとを接合する浮体ブロック接合工程と、を有する浮体構造物の施工方法。
- [請求項2] 前記第1傾斜面および前記第2傾斜面のいずれか一方には、凹部が形成され、他方には前記凹部と嵌合する凸部が形成され、
- 前記浮体ブロック接合工程では、前記凹部と前記凸部とを嵌合させる請求項1に記載の浮体構造物の施工方法。