

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5508917号
(P5508917)

(45) 発行日 平成26年6月4日 (2014.6.4)

(24) 登録日 平成26年3月28日 (2014.3.28)

(51) Int.Cl.

F I

EO2D 19/04 (2006.01)

EO1D 22/00 (2006.01)

EO1D 19/02 (2006.01)

EO2D 19/04

EO1D 22/00

EO1D 19/02

B

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2010-75408 (P2010-75408)	(73) 特許権者	000006839
(22) 出願日	平成22年3月29日 (2010.3.29)		日鐵住金建材株式会社
(65) 公開番号	特開2011-208389 (P2011-208389A)		東京都江東区木場二丁目17番12号
(43) 公開日	平成23年10月20日 (2011.10.20)	(74) 代理人	100090114
審査請求日	平成25年2月5日 (2013.2.5)		弁理士 山名 正彦
		(72) 発明者	大高 範寛
			東京都江東区木場二丁目17番12号 日
			鐵住金建材株式会社内
		(72) 発明者	小野寺 隆
			東京都江東区木場二丁目17番12号 日
			鐵住金建材株式会社内
		審査官	苗村 康造

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自立式仮締切構造および自立式仮締切工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

既設の水中橋脚を囲むように筒状仮設体を設け、筒状仮設体の内部の水抜きを行って作業空間を形成する自立式仮締切構造であって、

前記筒状仮設体が、水中橋脚の基礎の上面に設けられていること、

前記筒状仮設体の内側に、筒状仮設体の内壁面に沿って水位以上に立ち上がる支柱材と、該支柱材の下端に設けられた水平材とでL字形に剛結されてなる支保材が、筒状仮設体に作用する水圧が伝達される構成で複数設置されていること、

前記筒状仮設体の下端部の内壁面に対向する配置に止水コンクリートの漏れを防止する仕切材が、リング状に設けられていること、

前記複数の支保材はそれぞれ、前記水平材を筒状仮設体に対し直角方向に配置して前記水中橋脚の基礎の上面にボルト接合して設置されており、前記筒状仮設体の下端部と前記仕切材と前記水中橋脚の基礎の上面とで形成した凹溝部に止水コンクリートが打設されて前記支保材の支柱材と水平材とで形成した前記L字形のコーナー部が前記止水コンクリート中に埋め込まれていることを特徴とする、自立式仮締切構造。

【請求項2】

既設の水中橋脚を囲むように筒状仮設体を設け、筒状仮設体の内部の水抜きを行って作業空間を形成する自立式仮締切構造であって、

前記水中橋脚の基礎の外周部上面には、外方へ水平に張り出す張り出しプレートが設けられていること、

10

20

前記筒状仮設体が、水中橋脚の基礎の外方部における前記張り出しプレートの上面に設けられていること、

前記筒状仮設体の内側に、筒状仮設体の内壁面に沿って水位以上に立ち上がる支柱材と、該支柱材の下端に設けられた水平材とでＬ字形に剛結されてなる支保材が、筒状仮設体に作用する水圧が伝達される構成で複数設置されていること、

前記筒状仮設体の下端部の内壁面に対向する配置に止水コンクリートの漏れを防止する仕切材が、リング状に設けられていること、

前記複数の支保材はそれぞれ、前記水平材を筒状仮設体に対し直角方向に配置して前記水中橋脚の基礎の上面にボルト接合して設置されており、前記筒状仮設体の下端部と前記仕切材と前記張り出しプレートの上面とで形成した凹溝部に止水コンクリートが打設されて前記支保材の支柱材と水平材とで形成した前記Ｌ字形のコーナー部が前記止水コンクリート中に埋め込まれていることを特徴とする、自立式仮締切構造。

10

【請求項３】

前記筒状仮設体は、複数枚のライナープレート、コルゲートシート、鋼製セグメント、又はＰＣセグメントを周方向および高さ方向に互いに連結してなることを特徴とする、請求項１又は２に記載した自立式仮締切構造。

【請求項４】

既設の水中橋脚を囲むように筒状仮設体を設け、筒状仮設体の内部の水抜きを行って作業空間を形成する自立式仮締切工法であって、

前記筒状仮設体を水中橋脚の基礎の上面に設けると共に、前記筒状仮設体の内側に、筒状仮設体の内壁面に沿って水位以上に立ち上がる支柱材と、該支柱材の下端に設けられた水平材とでＬ字形に剛結されてなる支保材を、筒状仮設体に作用する水圧が伝達される構成で複数設置すること、

20

前記筒状仮設体の下端部の内壁面に対向する配置に止水コンクリートの漏れを防止する仕切材を、リング状に設けること、

前記複数の支保材はそれぞれ、前記水平材を筒状仮設体に対し直角方向に配置して前記水中橋脚の基礎の上面にボルト接合して設置しており、前記筒状仮設体の下端部と前記仕切材と前記水中橋脚の基礎の上面とで形成した凹溝部に止水コンクリートを打設して前記支保材の支柱材と水平材とで形成した前記Ｌ字形のコーナー部を前記止水コンクリート中に埋め込み、止水コンクリートの硬化後に筒状仮設体の内部の水抜きを行うことを特徴とする、自立式仮締切工法。

30

【請求項５】

既設の水中橋脚を囲むように筒状仮設体を設け、筒状仮設体の内部の水抜きを行って作業空間を形成する自立式仮締切工法であって、

前記水中橋脚の基礎の外周部上面に、外方へ水平に張り出す張り出しプレートを設け、前記筒状仮設体を、水中橋脚の基礎の外方部における前記張り出しプレートの上面に設けると共に、前記筒状仮設体の内側に、筒状仮設体の内壁面に沿って水位以上に立ち上がる支柱材と、該支柱材の下端に設けられた水平材とでＬ字形に剛結されてなる支保材を、筒状仮設体に作用する水圧が伝達される構成で複数設置すること、

前記筒状仮設体の下端部の内壁面に対向する配置に止水コンクリートの漏れを防止する仕切材を、リング状に設けること、

40

前記複数の支保材はそれぞれ、前記水平材を筒状仮設体に対し直角方向に配置して前記水中橋脚の基礎の上面にボルト接合して設置しており、前記筒状仮設体の下端部と前記仕切材と前記張り出しプレートの上面とで形成した凹溝部に止水コンクリートを打設して前記支保材の支柱材と水平材とで形成した前記Ｌ字形のコーナー部を前記止水コンクリート中に埋め込み、止水コンクリートの硬化後に筒状仮設体の内部の水抜きを行うことを特徴とする、自立式仮締切工法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

50

この発明は、既設の水中橋脚の補強工事及び補修工事に好適な仮締切構造および仮締切工法の技術分野に属し、更にいえば、従来、水中橋脚に反力をとって取り付けていた切梁を一切無用とする自立式仮締切構造および自立式仮締切工法に関する。

【背景技術】

【0002】

既設の水中橋脚の補強工事及び補修工事を行うにあたり、既に橋桁が存在する等の理由から既往の鋼矢板を建て込む仮締切工法（仮締切構造）が採用できない場合がある。

そのような場合に適用できる仮締切工法として、従来、複数枚のライナープレート等を周方向および高さ方向に互いに連結してなる筒状仮設体を用いた発明が開示されている（例えば、特許文献1～4参照）。また、複数に分割した鋼殻を、水中橋脚の基礎上で周方向に互いに連結して筒状仮設体を形成する発明も開示されている（例えば、特許文献5参照）。

10

【0003】

特許文献1の図1には、既設の水中橋脚1の基礎2上に、水中橋脚1を囲む第1の筒状仮設体（止水槽本体）11と、第1の筒状仮設体11の内側に設けられ同筒状仮設体11より低層の第2の筒状仮設体（内側リング）12と、前記第1及び第2の筒状仮設体11、12を接続する連結部材13とからなる筒状構造物（止水槽）10が設置され、前記第1及び第2の筒状仮設体11、12の間に止水コンクリート（水中コンクリート）15が打設されている。また、水圧による前記第1の筒状仮設体11の変形（倒れ込み）を防止するべく、既設の水中橋脚1と第1の筒状仮設体11との間に、高さ方向に3箇所、周方向に4箇所の計12本もの切梁18が張設されている。

20

この特許文献1に係る発明によれば、橋桁が障害とならずに筒状仮設体を形成することができるので、既往の鋼矢板による仮締切工法の代替案として一応の効果が認められる。

【0004】

特許文献2～4に係る発明もまた、前記特許文献1と同様の筒状仮設体を用いた仮締切工法（仮締切構造）が開示されており、既往の鋼矢板による仮締切工法の代替案として一応の効果が認められる。

特許文献5に係る発明は、水中橋脚の基礎上で筒状仮設体を形成する仮締切工法が開示されており、既往の鋼矢板による仮締切工法の代替案として一応の効果が認められる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平11-131488号公報

【特許文献2】特開平9-158192号公報

【特許文献3】特開平9-221760号公報

【特許文献4】特開平10-54037号公報

【特許文献5】特開平11-256587号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

40

しかしながら、上記特許文献1に係る仮締切構造によれば、補強工事及び補修工事の対象物たる既設の水中橋脚の四方に多数の切梁18が存在するため、部材点数が多くコストが高くなることに加え、なにより多数の切梁18が当該工事の障害となり不合理な工事を余儀なくされ、工事に難渋していた。例えば、橋脚の補強を行うために仮締切構造を構築して橋脚にコンクリートの巻きたて工事を実施する場合は、切梁18があるためにコンクリートの打設作業を分割して行わなければならない、その際は、補強対象箇所に存在する切梁18を左右、或いは上下にずらして盛り替える作業を複数回繰り返す必要があった。この問題点は、上記特許文献5の段落[0022]でも指摘されているところである。

このように、特許文献1に係る仮締切構造によれば、多数の切梁18が存在することにより、作業効率が著しく低下し、工期の長期化を招くという問題があった。

50

【 0 0 0 7 】

上記特許文献 2 ～ 4 に係る発明もまた、図示こそされていないものの、これらの仮締切構造を現場で実際に実施する場合、切梁は必要不可欠であり、水圧による筒状仮設体の変形（倒れ込み）を防止するべく、補強工事及び補修工事の対象物たる既設の水中橋脚の四方に多数の切梁 1 8 を張設しているのが実情である。よって、上記特許文献 1 と同様の問題があった。

上記特許文献 5 に係る発明は、切梁を盛り替える作業が不要となるとの記載が認められるが（段落[0058]の 8 行目参照）、切梁を用いることに変わりなく、部材点数が多くコストが嵩む問題はなんら解消されていない。むしろ個々の切梁を、アジャスタダブルジャッキなどによる長さ調整用の伸縮継手（1 4 a）を有し、先端に橋脚（1）との滑りをよくするための滑り部材としてローラ（1 4 b）を取り付けた構成で実施しているので（段落[0042]参照）、更にコストが嵩むという問題があった。

また、切梁を盛り替える作業が不要となるとの記載は認められるものの、その実体は、水中橋脚（1）に巻く鋼板（2）の高さよりも高い位置に切梁を設けて実施しているにすぎず、部材単価が高い鋼板のせいを必要以上（無駄）に高く設定する必要があり、不合理な上にコストが非常に嵩むという問題があった。

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、筒状仮設体の内壁面に沿って立ち上がる支保材により筒状仮設体を自立させて切梁を一切無用とし、既設の水中橋脚の補強工事及び補修工事を合理的に迅速、且つ確実に遂行することができる、施工性および経済性に非常に優れた自立式仮締切構造および自立式仮締切工法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記背景技術の課題を解決するための手段として、請求項 1 に記載した発明に係る自立式仮締切構造は、既設の水中橋脚を囲むように筒状仮設体を設け、筒状仮設体の内部の水抜きを行って作業空間を形成する自立式仮締切構造であって、

前記筒状仮設体が、水中橋脚の基礎の上面に設けられていること、

前記筒状仮設体の内側に、筒状仮設体の内壁面に沿って水位以上に立ち上がる支柱材と、該支柱材の下端に設けられた水平材とで L 字形に剛結されてなる支保材が、筒状仮設体に作用する水圧が伝達される構成で複数設置されていること、

前記筒状仮設体の下端部の内壁面に対向する配置に止水コンクリートの漏れを防止する仕切材が、リング状に設けられていること、

前記複数の支保材はそれぞれ、前記水平材を筒状仮設体に対し直角方向に配置して前記水中橋脚の基礎の上面にボルト接合して設置されており、前記筒状仮設体の下端部と前記仕切材と前記水中橋脚の基礎の上面とで形成した凹溝部に止水コンクリートが打設されて前記支保材の支柱材と水平材とで形成した前記 L 字形のコーナー部が前記止水コンクリート中に埋め込まれていることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載した発明に係る自立式仮締切構造は、既設の水中橋脚を囲むように筒状仮設体を設け、筒状仮設体の内部の水抜きを行って作業空間を形成する自立式仮締切構造であって、

前記水中橋脚の基礎の外周部上面には、外方へ水平に張り出す張り出しプレートが設けられていること、

前記筒状仮設体が、水中橋脚の基礎の外方部における前記張り出しプレートの上面に設けられていること、

前記筒状仮設体の内側に、筒状仮設体の内壁面に沿って水位以上に立ち上がる支柱材と、該支柱材の下端に設けられた水平材とで L 字形に剛結されてなる支保材が、筒状仮設体に作用する水圧が伝達される構成で複数設置されていること、

前記筒状仮設体の下端部の内壁面に対向する配置に止水コンクリートの漏れを防止する仕切材が、リング状に設けられていること、

前記複数の支保材はそれぞれ、前記水平材を筒状仮設体に対し直角方向に配置して前記水中橋脚の基礎の上面にボルト接合して設置されており、前記筒状仮設体の下端部と前記仕切材と前記張り出しプレートの上面とで形成した凹溝部に止水コンクリートが打設されて前記支保材の支柱材と水平材とで形成した前記Ｌ字形のコーナー部が前記止水コンクリート中に埋め込まれていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載した発明は、請求項 1 又は 2 に記載した自立式仮締切構造において、前記筒状仮設体は、複数枚のライナープレート、コルゲートシート、鋼製セグメント、又は P C セグメントを周方向および高さ方向に互いに連結してなることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載した発明に係る自立式仮締切工法は、既設の水中橋脚を囲むように筒状仮設体を設け、筒状仮設体の内部の水抜きを行って作業空間を形成する自立式仮締切工法であって、

前記筒状仮設体を水中橋脚の基礎の上面に設けると共に、前記筒状仮設体の内側に、筒状仮設体の内壁面に沿って水位以上に立ち上がる支柱材と、該支柱材の下端に設けられた水平材とでＬ字形に剛結されてなる支保材を、筒状仮設体に作用する水圧が伝達される構成で複数設置すること、

前記筒状仮設体の下端部の内壁面に対向する配置に止水コンクリートの漏れを防止する仕切材を、リング状に設けること、

前記複数の支保材はそれぞれ、前記水平材を筒状仮設体に対し直角方向に配置して前記水中橋脚の基礎の上面にボルト接合して設置しており、前記筒状仮設体の下端部と前記仕切材と前記水中橋脚の基礎の上面とで形成した凹溝部に止水コンクリートを打設して前記支保材の支柱材と水平材とで形成した前記Ｌ字形のコーナー部を前記止水コンクリート中に埋め込み、止水コンクリートの硬化後に筒状仮設体の内部の水抜きを行うことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載した発明に係る自立式仮締切工法は、既設の水中橋脚を囲むように筒状仮設体を設け、筒状仮設体の内部の水抜きを行って作業空間を形成する自立式仮締切工法であって、

前記水中橋脚の基礎の外周部上面に、外方へ水平に張り出す張り出しプレートを設け、前記筒状仮設体を、水中橋脚の基礎の外方部における前記張り出しプレートの上面に設けると共に、前記筒状仮設体の内側に、筒状仮設体の内壁面に沿って水位以上に立ち上がる支柱材と、該支柱材の下端に設けられた水平材とでＬ字形に剛結されてなる支保材を、筒状仮設体に作用する水圧が伝達される構成で複数設置すること、

前記筒状仮設体の下端部の内壁面に対向する配置に止水コンクリートの漏れを防止する仕切材を、リング状に設けること、

前記複数の支保材はそれぞれ、前記水平材を筒状仮設体に対し直角方向に配置して前記水中橋脚の基礎の上面にボルト接合して設置しており、前記筒状仮設体の下端部と前記仕切材と前記張り出しプレートの上面とで形成した凹溝部に止水コンクリートを打設して前記支保材の支柱材と水平材とで形成した前記Ｌ字形のコーナー部を前記止水コンクリート中に埋め込み、止水コンクリートの硬化後に筒状仮設体の内部の水抜きを行うことを特徴とする、自立式仮締切工法。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

請求項 1 ～ 請求項 5 に係る自立式仮締切構造および自立式仮締切工法によれば、以下の効果を奏する。

天端を水位以上とした支保材と、止水コンクリートとを基礎へ定着させて筒状仮設体を自立させることができるので、従来必要不可欠であった切梁が無用となる。よって、工事対象物たる水中橋脚の周囲に工事を制約する何物も存在せず、迅速、かつ確実に工事を進めることができるので、作業効率を飛躍的に向上させることができ、工期短縮を図ること

10

20

30

40

50

ができる。したがって、施工性および経済性に非常に優れている。

また、台船等で行う筒状仮設体の構築作業と、水中で行う支保材及び仕切材の設置作業を並行して実施することもできるので、合理的な作業を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】Aは、本発明に係る自立式仮締切構造を概略的に示した立面図であり、Bは、同平面図である。

【図2】Aは、実施例1に係る自立式仮締切構造の枢要部を示した立面図であり、Bは、同平面図である。

【図3】Aは、参考例1に係る自立式仮締切構造の枢要部を示した立面図であり、Bは、同平面図である。

10

【図4】Aは、参考例2に係る自立式仮締切構造の枢要部を示した立面図であり、Bは、同平面図である。

【図5】Aは、参考例3に係る自立式仮締切構造の枢要部を示した立面図であり、Bは、同平面図である。

【図6】Aは、参考例4に係る自立式仮締切構造の枢要部を示した立面図であり、Bは、同平面図である。

【図7】参考例5に係る自立式仮締切構造の枢要部を示した立面図である。

【図8】参考例5に係る自立式仮締切構造のバリエーションを示した立面図である。

【図9】Aは、実施例2に係る自立式仮締切構造の枢要部を示した立面図であり、Bは、同平面図である。

20

【図10】本発明の実施例1に係る自立式仮締切構造のバリエーションを示した平断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明に係る自立式仮締切構造および自立式仮締切工法は、剛性が高い支保材を用いて筒状仮設体を自立させることにより、切梁を用いることなく筒状仮設体の水圧による変形（倒れ込み）を防止する技術的思想に立脚している。

【実施例1】

【0017】

30

図1は、本発明に係る自立式仮締切構造の全体図を概略的に示している。図2は、図1の部分拡大図である。

図示例に係る自立式仮締切構造は、既設の水中橋脚10を囲むように筒状仮設体1を設け、筒状仮設体1の内部の水抜きを行って作業空間12を形成する自立式仮締切構造であり、筒状仮設体1が、水中橋脚10の基礎11の上面に、当該水中橋脚10を囲むように設けられている。

前記筒状仮設体1の内側の周方向に沿って複数（図示例ではバランス良く4個）配置され筒状仮設体1の内壁面に沿って立ち上がり当該筒状仮設体1の変形を防止する支保材2が、前記作業空間12の内部に（アンカー）ボルト5で設置されている。

各支保材2は、筒状仮設体1の内壁面に沿って立ち上がる支柱材21と、同支柱材21の下端に水平に設けられた水平材22と、支柱材21から斜め下方に設けられた斜材23とで構成され、前記支柱材21の天端は、水位（H）以上の高さとされている。

40

前記筒状仮設体1の下端部の内壁面に対向する配置に仕切材3がリング状に設けられている。

前記筒状仮設体1の下端部と仕切材3と水中橋脚10の基礎11の上面とで形成した凹溝部に止水コンクリート4が打設されて前記支保材2の支柱材21と水平材22とで形成した前記L字形のコーナー部が前記止水コンクリート4中に埋め込まれている。

【0018】

前記筒状仮設体1の具体的構成は後述する自立式仮締切工法で説明するが、図示例に係る筒状仮設体1は、複数枚のライナープレートを周方向および高さ方向に互いに連結する

50

ことにより、補強工事及び補修工事の対象物たる既設の水中橋脚 10 の平断面形状に対応させた円形状に形成して実施している。ちなみに、図示例に係る筒状仮設体 1 は、直径が 6500 mm 程度、高さが 1500 mm 程度の大きさで、鉛直方向に補強リング 19 を配し、水中橋脚 10 の基礎 11 の外周部に載置されている。

なお、前記筒状仮設体 1 の平断面形状は、切梁を無用とするので水中橋脚の平断面形状に拘わらず、円形のほか小判形（図 10 参照）、矩形等でも実施できる。筒状仮設体 1 の大きさ及び形状は、工事対象物たる水中橋脚 10 の形態、水位（H）、及び工事に必要な作業空間 12 に応じて適宜設計変更される（図 10 参照）。

【0019】

前記筒状仮設体 1 を支える支保材 2 は、既設の水中橋脚 10 の四方にバランスよく計 4 個設けられている。

10

各支保材 2 は、図 2 に示したように、筒状仮設体 1 の内壁面に沿って立ち上がる支柱材 21 と、同支柱材 21 の下端に水平に設けられた水平材 22 と、支柱材 21 から斜め下方に設けられた斜材 23 とから成り、各部材の当接部を溶接（又はボルト）で接合して一体的に剛結されている。

上記構成の各支保材 2 は、前記水平材 22 を筒状仮設体 1 に対し直角方向に配置し、図示例では、支保材 2 を構成する水平材 22 の下面に 2 箇所固定したプレート 6 に複数のアンカーボルト 5 を打ち込むことにより、水中橋脚 10 の基礎 11 の外周部に着脱可能に設置している。

【0020】

20

なお、図示例に係る支保材 2 の個数は勿論 4 個に限定されず、適用する筒状仮設体 1 の大きさ、筒状仮設体 1 に作用する水圧等に応じて適宜増減可能である。前記支保材 2 を構成する支柱材 21、水平材 22、及び斜材 23 は、すべて H 形鋼が用いられているがこれに限定されず、I 形鋼、鋼管等の鋼材、又はこれらの組み合わせでも同様に実施できる。

前記支保材 2 は、支柱材 21、水平材 22、及び斜材 23 で構成するほか、筒状仮設体 1 を安定状態で自立させ得ることを条件に、支柱材 21 と水平材 22 とからなる L 字形の支保材、或いは支柱材 21 と斜材 23 とからなる支保材でも実施できる。

支保材 2 の大きさについては、特に基礎 11 上に固定した支柱材 21 の天端が水位（H）以上となる高さとし、当該支柱材 21 を安定状態で自立させるのに好適な大きさの水平材 22 及び（/又は）斜材 23 で実施されている。ちなみに、図示例に係る支柱材 21 の高さは、前記筒状仮設体 1 と同等の 1500 mm 程度で実施し、水平材 22 の長さは 1000 mm 程度で実施している。支保材 2 を構成する支柱材 21、水平材 22、及び斜材 23 に用いる H 形鋼の断面寸法は、一例として、ともに $125 \times 125 \times 6.9 \times 9$ (mm) で実施している。さらに、本実施例に係る支保材 2 を設置する水中橋脚 10 の基礎 11 は既存基礎 11 で実施しているが、新設（増設含む）の基礎でも同様に実施できる。

30

【0021】

前記筒状仮設体 1 と支保材 2 との設置間隔については、筒状仮設体 1 に作用する水圧を支保材 2 へ確実に伝達させるべく、筒状仮設体 10 に配した補強リング 19 のフランジ面と支保材 2 を構成する支柱材 21 のフランジ面とが当接する間隔で実施されている。補強リング 19 を用いないで筒状仮設体 10 を形成する場合には、筒状仮設体 10 を構成するライナープレートの周方向フランジが、支柱材 21 のフランジ面と当接する間隔で実施されている。なお、最終調整の段階で、前記筒状仮設体 1 と支保材 2 との間に隙間が生じている場合には、当該隙間に楔を打ち込む等して筒状仮設体 1 に作用する水圧を支保材 2 へ確実に伝達させる工夫は適宜行われる。

40

【0022】

前記仕切材 3 は、所要の曲率で湾曲させた鋼板等のプレート材 3 を用い、隣り合う支保材 2 同士の間に断続的に配設し、支保材 2（特に水平材 22）とプレート材 3 との取り付け部にシーリング手段を施す等して、全体的に、後に打設する止水コンクリート 4 が漏れないようなリング状に形成している。ちなみに、本実施例に係る仕切材（プレート材）3 は、止水コンクリート 4 を形成するのに必要な高さ（図示例では 200 mm 程度）で、筒状

50

仮設体 1 から 3 0 0 m m 程度の間隔をあけ、当該筒状仮設体 1 の平断面形状（図示例では円形）に近似するリング状に設けられている。

なお、本実施例に係る仕切材 3 は、リング状に形成することにより起立させているがこの限りでなく、所要の間隔毎に斜材（控え材）を設けて起立させたり、下端にプレート設けた倒立 T 字形状に形成して起立させるなど種々の起立方法が採用される。

【 0 0 2 3 】

前記仕切材 3 と筒状仮設体 1 と基礎 1 1 とで形成したリング状の凹溝部内には止水コンクリート 4 が打設されている。止水コンクリート 4 を打設する際には予め、筒状仮設体 1 の下端に基礎 1 1 との隙間を塞ぐゴムベルト等のシール部材の取り付けや、土嚢による間詰め等は適宜行われる。

10

かくして、打設した止水コンクリート 4 が硬化することにより、筒状仮設体 1 の下端部の止水を確実に図ることができると共に、支保材 2 を基礎 1 1 にさらに強固に定着させることができる。

【 0 0 2 4 】

上記自立式仮締切構造は、以下のような手順で行う。

先ず、筒状仮設体 1 の構築作業を台船を利用する等して行う。

台船を利用する場合は、台船を橋脚に近づけて浮かべ、作業の足場とする。この台船上で、弧状の複数枚（図示例では 4 枚。以下同じ。）のライナープレートを周方向に接続して円弧状の第 1 段目のライナープレートを構築する。次に、第 1 段目のライナープレートを橋桁に取り付けた揚重機によりワイヤで吊り上げ、その下方で前記と同様に、弧状の複数枚のライナープレートを周方向に接続して円弧状の第 2 段目のライナープレートを構築する。次に、第 1 段目のライナープレートを下降させ、第 2 段目のライナープレートをピッチをずらし、補強リング 1 9 を介在させて両者を接続する。次に、接続した第 1 段目及び第 2 段目のライナープレートを揚重機によりワイヤで吊り上げ、その下方で前記と同様に、弧状の複数枚のライナープレートを周方向に接続して円弧状の第 3 段目のライナープレートを構築する。次に、接続された第 1 段目及び第 2 段目のライナープレートを下降させ、第 3 段目のライナープレートをピッチをずらし、補強リング 1 9 を介在させて両者を接続し、かくして筒状仮設体 1 が構築される。

20

【 0 0 2 5 】

なお、構築する筒状仮設体 1 の大きさ及び形状は、工事対象物たる水中橋脚 1 0 の形態、水位（H）、及び工事に必要な作業空間 1 2 に基づいて構造設計されるが、本実施例では、直径が 6 5 0 0 m m 程度、高さが 1 5 0 0 m m 程度の大きさの円筒形状の筒状仮設体 1 を構築して実施している。図示例に係る筒状仮設体 1 は前記 3 段からなるライナープレートで構築しているが勿論これに限定されず、4 段以上からなるライナープレートも前記工程に倣って構築することができる。

30

また、筒状仮設体 1 の構築作業を水密的に行うべく、各ライナープレートの接続部にパッキンを介す等のシール手段を施すことは適宜行われる。

さらに、本実施例に係る筒状仮設体 1 はライナープレートで構築しているがこれに限定されず、コルゲートシート（コルゲートセクション含む）、鋼製セグメント、或いは P C セグメントでも同様に実施することができる。

40

ライナープレートを吊り上げる揚重機は橋桁に取り付けるほか、作業船に搭載することもできるし、岸に近い場合は陸上のクレーン車を利用することもできる。

【 0 0 2 6 】

台船上での筒状仮設体 1 の構築作業を終えた後、以下のような水中作業に着手する。

すなわち、台船を水中橋脚 1 0 から遠ざけ、前記揚重機により構築した筒状仮設体 1 を下降させて水中橋脚 1 0 の基礎 1 1 上の所定の位置に載置する（図 2 参照）。

次に、基礎 1 1 上に載置した筒状仮設体 1 の内方に突き出た補強リング 1 9 のフランジ面に、支柱材 2 1 のフランジ面が当接するように、支保材 2 を配設する。本実施例に係る支保材 2 は、前記筒状仮設体 1 を自立させるのに好適な部位にバランス良く複数（図示例では 4 個）配置し、各支保材 2 の支柱材 2 1 のフランジ面を補強リング 1 9 のフランジ面

50

に当接させた状態で、水平材 2 2 をアンカーボルト 5 で着脱可能に基礎 1 1 上に設置して実施している。

次に、隣り合う支保材 2 同士の間、前記仕切材（プレート材）3 を断続的に配設し、支保材 2 を構成する水平材 2 2 と、仕切材 3 との取り付け部にシール手段を施す等して、全体的にリング状に形成する。図示例に係る仕切材 3 は所要の曲率で湾曲されているので自立させることもできるが、仕切材 3 の両端部を水平材 2 2 に溶接又はボルトで接合して起立させてもよいし、上述したように所要の間隔毎に斜材を設けて起立させることもできる。

【 0 0 2 7 】

なお、本実施例では、既設の基礎 1 1 上に筒状仮設体 1、支保材 2、及び仕切材 3 を設けて実施しているが、当該基礎 1 1 は新設でも増設でもよい。要するに、水中橋脚 1 0 を工事するに際し、作業空間を確保するのに必要な筒状仮設体 1 を構造設計し、当該筒状仮設体 1 を載置する部位に既設基礎が存在していれば当該基礎を利用するし、基礎がなければ基礎を新設または増設し、その上に筒状仮設体 1、支保材 2、及び仕切材 3 を設けて実施する。

また、本実施例に係る水中作業の手順は、筒状仮設体 1 を基礎 1 1 上に載置した後、支保材 2 及び仕切材 3 の設置作業を行っているがこれに限定されず、支保材 2 及び仕切材 3 の設置作業を行った後、筒状仮設体 1 を基礎 1 1 上に載置してもよい。以下の実施例についても同様の技術的思想とする。

【 0 0 2 8 】

かくして、基礎 1 1 上に筒状仮設体 1、支保材 2、及び仕切材 3 を設けた後、筒状仮設体 1 の下端に、必要に応じて基礎 1 1 との隙間を塞ぐゴムベルト等のシール部材の取り付けや、土嚢による間詰め等を適宜行う。次に、仕切材 3 と筒状仮設体 1 と基礎 1 1 とで形成したリング状の凹溝部内に止水（水中）コンクリート 4 を打設する。止水コンクリート 4 を打設する際は、筒状仮設体 1 の内部の水抜きをした際に筒状仮設体 1 が浮力によりずり動かないように、基礎 1 1 と止水コンクリート 4 との定着を図るための異形棒鋼等のアンカー（又は差し筋）7 を基礎 1 1 へ打ち込んでおく。

前記止水コンクリート 4 が養生した後、筒状仮設体 1 の下端の止水が確実に図られていることを確認し、筒状仮設体 1 の内部の水抜きを行い作業空間 1 2 を形成する。

かくして、水中での作業をすべて終えた後、水中橋脚 1 0 の補強工事又は補修工事に着手する。

【 0 0 2 9 】

水中橋脚 1 0 の補強工事又は補修工事が完了した後は、筒状仮設体 1 の最下段以外のライナープレートは、最下段との接続部のボルトを外せば容易に撤去でき、他の箇所を実施する仮締切工法に転用できる。前記最下段のライナープレートと支保材 2 は、水中での止水コンクリート 4 の斫り作業を伴うが撤去することも可能である。特に支保材 2 は、アンカーボルト 5 で着脱可能に基礎 1 1 へ設置しているため、止水コンクリート 4 の斫り作業が済めば楽に取り外すことができる。

【 0 0 3 0 】

上述した自立式仮締切構造および自立式仮締切工法によれば、天端を水位（H）以上とした支保材 2 と止水コンクリート 4 とを基礎 1 1 へ定着させて筒状仮設体 1 を自立させることができるので、従来必要不可欠であった切梁が無用となる。

よって、工事対象物たる水中橋脚 1 0 の周囲に工事を制約する何物も存在せず、迅速、かつ確実に工事を進めることができるので、作業効率を飛躍的に向上させることができ、工期短縮を図ることができる。したがって、施工性および経済性に非常に優れている。

また、台船等で行う筒状仮設体 1 の構築作業と、水中で行う支保材 2 及び仕切材 3 の設置作業とを並行して実施することもできるので、合理的な作業を行うことができる。

〔 参考例 1 〕

【 0 0 3 1 】

図 3 は、自立式仮締切構造および自立式仮締切工法の参考例 1 を示している。この図 3

10

20

30

40

50

に係る自立式仮締切構造は、上記実施例 1 と比して、基礎 1 1 と支保材 2 との間にベース部材 8 を介在させて当該支保材 2 を嵩上げしたことが主に相違する。筒状仮設体 1、支保材 2、及び仕切材 3 などの構成部材は、上記実施例 1 と同様なので同一の符号を付してその説明を適宜省略する。

具体的に、図示例に係る前記ベース部材 8 は、所定の部位に方形状に組み立てた型枠内へ水中コンクリートを打設し、直方体に形成して実施している。前記ベース部材 8 は、当該ベース部材 8 に設置する支保材 2 を安定した状態で支持可能な大きさに実施することはもとより、止水コンクリート 4 の打設スペースを確保できる部位に設ける。ちなみに、図示例に係るベース部材 8 の高さ寸法は、前記仕切材 3 と同等の 200 mm 程度で実施している。なお、前記ベース部材（水中コンクリート）8 と基礎 1 1 との定着性を高めるべく、基礎 1 1 の上面に目荒しを施し、異形棒鋼等のアンカー 9（又は差し筋）を基礎 1 1 に打ち込んでベース部材 8 を構築する等の工夫は適宜行われる。

10

前記支保材 2 は、支保材 2 を構成する水平材 2 2 の下面に 2 箇所固定したプレート 6 に複数のアンカーボルト 5 を打ち込むことにより、当該ベース部材 8 の上面に着脱可能に設置している。

前記仕切材 3 を起立させて固定する方法は上述したように種々の方法を採用できる。

【0032】

この参考例 1に係る自立式仮締切工法は、前記基礎 1 1 上の所定の部位にベース部材 8 を構築した後、台船上で構築した前記筒状仮設体 1 を揚重機により下降させて水中橋脚 10 の基礎 1 1 上の所定の位置に載置する。しかる後、前記ベース部材 8 上に支保材 2 を設置すると共に、仕切材 3 をリング状に配設する。その後に行う止水コンクリートの打設作業は上記実施例 1 と同様に進め（段落[0028]参照）、これらの水中での作業をすべて終えた後、水中橋脚 10 の補強工事又は補修工事に着手する。

20

【0033】

この参考例 1に係る自立式仮締切構造および自立式仮締切工法によれば、上記実施例 1 に係る作用効果（段落[0030]参照）を奏することは勿論のこと、前記支保材 2 は、ベース部材 8 及び止水コンクリート 4 の上面に設置し、且つベース部材 8 にアンカーボルト 5 で着脱可能に設置した構成で実施するので、支保材 2 の水中での撤去作業をアンカーボルト 5 を取り外すだけで行うことができ、上記実施例 1 と比し、止水コンクリート 4 の斫り作業をする必要がなく大変至便である。上記背景技術の項で挙げた先行技術と比しても同等以下の手間で撤去することができる。

30

【0034】

なお、本参考例 1 では、ベース部材（水中コンクリート）8 と止水コンクリート 4 とを打ち分けて実施しているが、コンクリートの打設作業を合理的に行うべく、一度（同時期）に打設して実施することもできる。

【参考例 2】

【0035】

図 4 は、自立式仮締切構造および自立式仮締切工法の参考例 2を示している。この図 4 に係る自立式仮締切構造は、上記実施例 1 と比して、基礎 1 1 と支保材 2 との間にベース部材 8 ' を介在させて当該支保材 2 を嵩上げしたことが主に相違する。いわば上記参考例 1の代替案である。筒状仮設体 1、支保材 2、及び仕切材 3 などの構成部材は、上記実施例 1 と同様なので同一の符号を付してその説明を適宜省略する。

40

図示例に係る前記ベース部材 8 ' は H 形鋼を用い、当該ベース部材 8 ' に設置する支保材 2 を安定した状態で支持可能な大きさ及び配置で実施する。具体的には、長さ 500 mm 程度の 2 本の H 形鋼 8 ' を、当該 H 形鋼 8 ' 上に設置する支保材 2 を構成する水平材 2 2 の中央部と開放端部に相当する位置に配置し、そのウェブ部を鉛直方向にしてフランジ部と基礎 1 1 とをアンカーボルト 1 5 で固定している。基礎 1 1 上に固定されたベース部材 8 ' の上面には、支保材 2 を構成する水平材 2 2 が設置され、ベース部材 8 ' のフランジ部と水平材 2 2 に設けたプレート 6 とをボルト 1 6 で着脱可能に接合されている。ちなみに、図示例に係るベース部材（H 形鋼）8 ' の高さ寸法は、前記仕切材 3 と同等の 20

50

0 mm程度で実施している。また、ベース部材 8' は、鋼材であれば上述した H 形鋼以外にも支保材 2 を載置できる構造を形成していれば、I 形鋼や山形鋼、溝形鋼などの形鋼を組み合わせたものや、角形鋼管などであってもよい。

本参考例 2 に係る仕切材 3 は、所要の曲率で湾曲させた複数枚のプレート材を溶接又はボルトの接合手段で適宜継ぎ足してリング状に形成して起立させている。

【 0 0 3 6 】

この参考例 2 に係る自立式仮締切工法は、前記基礎 1 1 上の所定の部位にベース部材 8' を配設した後、台船上で構築した前記筒状仮設体 1 を揚重機により下降させて水中橋脚 1 0 の基礎 1 1 上の所定の位置に載置する。しかる後、前記ベース部材 8' 上に支保材 2 を設置すると共に、仕切材 3 をリング状に配設する。その後に行う止水コンクリートの打設作業は上記実施例 1 と同様に進め（段落[0028]参照）、これらの水中での作業をすべて終えた後、水中橋脚 1 0 の補強工事又は補修工事に着手する。

10

【 0 0 3 7 】

この参考例 2 に係る自立式仮締切構造および自立式仮締切工法によれば、上記実施例 1 に係る作用効果（段落[0030]参照）を奏することは勿論のこと、上記参考例 1 と同様に、前記支保材 2 は、ベース部材 8' 及び止水コンクリート 4 の上面に設置し、且つベース部材 8' にアンカーボルト 5 で着脱可能に設置した構造で実施するので、支保材 2 の水中での撤去作業をアンカーボルト 5 を取り外すだけで行うことができ、上記実施例 1 と比し、止水コンクリート 4 の斫り作業をする必要がなく大変至便である。上記背景技術の項で挙げた先行技術と比しても同等以下の手間で撤去することができる。

20

[参考例 3]

【 0 0 3 8 】

図 5 は、自立式仮締切構造および自立式仮締切工法の参考例 3 を示している。この図 5 に係る自立式仮締切構造は、上記参考例 1 に係るベース部材 8 をリング状に形成することにより、仕切材 3 を無用とした実施例を示している。

図示例に係る前記ベース部材（水中コンクリート）1 8 は、水中橋脚 1 0 を囲むようにリング状に組み立てた型枠内へ水中コンクリートを打設して実施している。前記ベース部材 1 8 は、当該ベース部材 1 8 上に設置する支保材 2 を安定した状態で支持可能な大きさで実施することはもとより、止水コンクリート 4 の打設スペースを確保できる部位に設ける。ちなみに、図示例に係るベース部材 1 8 の高さ寸法は、2 0 0 mm程度で実施している。なお、前記ベース部材 1 8 と基礎 1 1 との定着性を高めるべく、基礎 1 1 の上面に目荒しを施し、異形棒鋼等のアンカー 9（又は差し筋）を基礎 1 1 に打ち込んでベース部材 1 8 を構築する等の工夫は適宜行われる。

30

【 0 0 3 9 】

この参考例 3 に係る自立式仮締切工法は、前記基礎 1 1 上の所定の部位にベース部材 1 8 をリング状に構築した後、台船上で構築した前記筒状仮設体 1 を揚重機により下降させて水中橋脚 1 0 の基礎 1 1 上の所定の位置に載置する。しかる後、前記ベース部材 8 上に支保材 2 を設置する。その後に行う止水コンクリートの打設作業は上記実施例 1 と同様に進め（段落[0028]参照）、これらの水中での作業をすべて終えた後、水中橋脚 1 0 の補強工事又は補修工事に着手する。

40

【 0 0 4 0 】

この参考例 3 に係る自立式仮締切構造および自立式仮締切工法によれば、上記実施例 1 に係る作用効果（段落[0030]参照）を奏することは勿論のこと、前記支保材 2 は、ベース部材 1 8 及び止水コンクリート 4 の上面に設置し、且つベース部材 1 8 にアンカーボルト 5 で着脱可能に設置した構造で実施するので、支保材 2 の水中での撤去作業をアンカーボルト 5 を取り外すだけで行うことができ、上記実施例 1 と比し、止水コンクリート 4 の斫り作業をする必要がなく大変至便である。上記背景技術の項で挙げた先行技術と比しても同等以下の手間で撤去することができる。

また、前記ベース部材 1 8 の壁面が前記仕切材 3 の役割を兼ねるので仕切材 3 が無用となり、仕切材 3 に要する鋼材費の削減に寄与すると共に、仕切材 3 の設置に伴うシール手

50

段、固定手段も無用となり施工性も向上する。

なお、図示例ではリング状に形成するベース部材 1 8 として水中コンクリートで実施しているがこれに限定されず、上記参考例 2 に用いる H 形鋼 8 ' でも同様に実施できる。この場合、筒状仮設体 1 寄りの H 形鋼 8 ' を、所要の曲率で湾曲させた複数本の H 形鋼を溶接又はボルトの接合手段で適宜継ぎ足してリング状に形成し、仕切材 3 の役割を兼ねるベース部材として実施する。

【参考例 4】

【0041】

図 6 は、自立式仮締切構造および自立式仮締切工法の参考例 4を示している。この参考例 4 に係る自立式仮締切構造は、上記参考例 1 のバリエーションであり、工事対象物たる水中橋脚 1 0 の基礎 1 1 の上面が傾斜した場合に好適な例を示している。

10

この参考例 4 に係る自立式仮締切構造は、上面が傾斜した基礎 1 1 に上記参考例 1 に係るベース部材（水中コンクリート）8 を、その上面が水平になるように形成して実施している。よって、上面が傾斜している等の特殊形状をした基礎 1 1 の形態に拘わらず、労せずに支保材 2（支柱材 2 1）を鉛直方向に設置でき、合理的な施工を行い得る。その他の構成および施工手順は上記参考例 1 と同様である（段落[0031]、[0032]参照）。

【0042】

この参考例 4 に係る自立式仮締切構造および自立式仮締切工法によれば、上記参考例 1 に係る作用効果（段落[0033]参照）を奏することは勿論のこと、上面が傾斜している等の特殊形状をした基礎 1 1 の形態に拘わらず、労せずに支保材 2（支柱材 2 1）を鉛直方向に設置することができる。よって至極合理的な施工を実現でき、フレキシビリティに優れている。

20

なお、図 6 に係るベース部材 8 を、上記参考例 3 のように、水中橋脚 1 0 を囲むようにリング状に形成することにより、仕切材 3 を無用とする実施も可能である。

【参考例 5】

【0043】

図 7 は、自立式仮締切構造および自立式仮締切工法の参考例 5を示している。この参考例 5 に係る自立式仮締切構造は、上記実施例 1 と比して、水中橋脚 1 0 の基礎 1 1 の外壁面を仕切材 3 に代用させることで仕切材 3 を無用とした点が主に相違する。その他、筒状仮設体 1 及び支保材 2 の設置部位、および止水コンクリート 4 の打設部位も相違する。なお、筒状仮設体 1、支保材 2 などの構成部材は、上記実施例 1 と同様なので同一の符号を付してその説明を適宜省略する。

30

前記支保材 2 は、前記基礎 1 1 から張り出した状態で基礎 1 1 の外周縁部に設置している。このため、前記筒状仮設体 1 は当然に基礎 2 上へ載置することはできないので、基礎 1 1 の外壁面に沿ってリング状に取り付けた支持部材 1 3 上に載置する構成で実施している。

前記支持部材 1 3 は、スチフナーを適所に設けたアングル材が好適に用いられる。当該アングル材は、アンカーボルト 5 により基礎 1 1 の外壁面に固定されている。

前記止水コンクリート 4 は、基礎 1 1 の外壁面と支持部材 1 3 の上面と筒状仮設体 1 の下端部で形成したリング状の凹溝部内に打設され、基礎 1 1 の上面と面一の高さに形成している。

40

その他の構成および施工手順については、筒状仮設体 1 の設置作業に先行して、基礎 1 1 の外壁面に沿って支持部材 1 3 を固定しておく以外は、上記実施例 1 と同様である。

【0044】

この参考例 5 に係る自立式仮締切構造および自立式仮締切工法によれば、上記実施例 1 と同様の作用効果を奏する（段落[0030]参照）ほか、仕切材 3 を無用として実施できる利点がある。また、既設基礎 1 1 の上面面積が若干小さい場合でも、当該基礎 1 1 を増設することなく、支保材 2 及び筒状仮設体 1 を設置できる利点もある。さらに、工事終了後は、アンカーボルト 5 を取り外すのみで容易に支保材 2 を撤去できる利点もある。

【0045】

50

なお、図 8 は参考例 5 のバリエーションを示している。図 8 に示したように、基礎 1 1 のせいが低い場合は、前記支持部材 1 3 の代わりに水底から立ち上げた支持部材 1 4 上に筒状仮設体 1 を載置しても同様に実施できる。勿論、参考例 5 と同様の作用効果を奏する。

【実施例 2】

【0046】

図 9 は、本発明に係る自立式仮締切構造および自立式仮締切工法の異なる実施例を示している。この実施例 2 に係る自立式仮締切構造は、上記実施例 1 と比して、筒状仮設体 1 及び支保材 2 の設置部位、および筒状仮設体 1 の載置手段が主に相違する。筒状仮設体 1 、支保材 2 、及び仕切材 3 などの構成部材は、上記実施例 1 と同様なので同一の符号を付してその説明を適宜省略する。

前記支保材 2 は、前記基礎 1 1 から外方へ張り出した状態で基礎 1 1 の外周縁部に設置している。このため、前記筒状仮設体 1 は当然に基礎 2 上へ載置することはできないので、本実施例 2 では、水平材 2 2 の下面に取り付けた、外方へ水平に張り出す張り出しプレート 1 7 の上面に載置する構成で実施している。その他の構成および施工手順については、支保材 2 の設置作業を終えた後に筒状仮設体 1 の載置作業を行う以外は、上記実施例 1 と同様である。

すなわち、この実施例 2 にかかる自立式仮締切構造は、既設の水中橋脚 1 0 を囲むように筒状仮設体 1 を設け、筒状仮設体 1 の内部の水抜きを行って作業空間 1 2 を形成する自立式仮締切構造であり、前記水中橋脚 1 0 の基礎 1 1 の外周部上面には、外方へ水平に張り出す張り出しプレート 1 7 が設けられている。前記筒状仮設体 1 が、水中橋脚 1 0 の基礎 1 1 の外方部における前記張り出しプレート 1 7 の上面に設けられている。前記筒状仮設体 1 の内側に、筒状仮設体 1 の内壁面に沿って水位以上に立ち上がる支柱材 2 1 と、該支柱材 2 の下端に設けられた水平材 2 2 とで L 字形に剛結されてなる支保材 2 が、筒状仮設体 1 に作用する水圧が伝達される構成で複数設置されている。前記筒状仮設体 1 の下端部の内壁面に対向する配置に止水コンクリート 4 の漏れを防止する仕切材 3 が、リング状に設けられている。前記複数の支保材 2 はそれぞれ、前記水平材 2 2 を筒状仮設体 1 に対し直角方向に配置して前記水中橋脚 1 0 の基礎 1 1 の上面にボルト接合して設置されており、前記筒状仮設体 1 の下端部と前記仕切材 3 と前記張り出しプレート 1 7 の上面とで形成した凹溝部に止水コンクリート 4 が打設されて前記支保材 2 の支柱材 2 1 と水平材 2 2 とで形成した前記 L 字形のコーナー部が前記止水コンクリート 4 中に埋め込まれている。

【0047】

この実施例 2 に係る自立式仮締切構造および自立式仮締切工法によれば、上記実施例 1 と同様の作用効果を奏する（段落[0030]参照）ほか、既設基礎 1 1 の上面面積が若干小さい場合でも、当該基礎 1 1 を増設することなく、支保材 2 及び筒状仮設体 1 を設置できる利点がある。

【0048】

以上に実施形態を図面に基づいて説明したが、本発明は、図示例の実施形態の限りではなく、その技術的思想を逸脱しない範囲において、当業者が通常に行う設計変更、応用のバリエーションの範囲を含むことを念のために言及する。

【符号の説明】

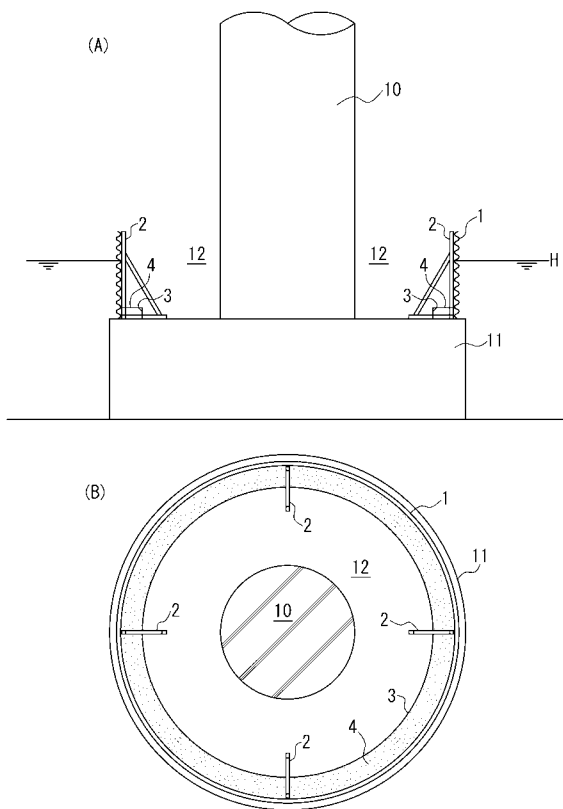
【0049】

- 1 筒状仮設体
- 2 支保材
- 3 仕切材
- 4 止水コンクリート
- 5 アンカーボルト
- 6 プレート
- 7 アンカー
- 8 ベース部材（水中コンクリート）

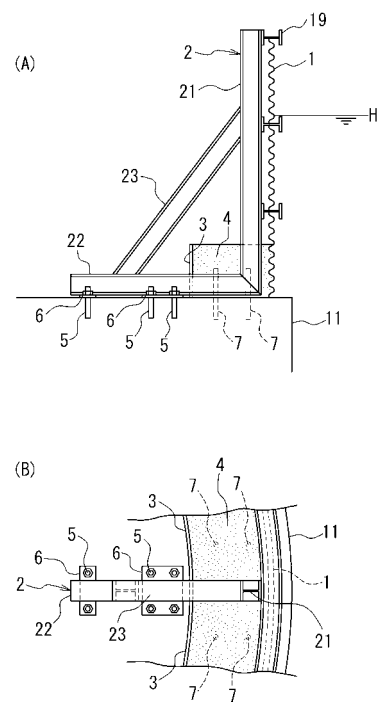
- 8' ベース部材（H形鋼）
- 9 アンカー
- 10 水中橋脚
- 11 基礎
- 12 作業空間
- 13 支持部材
- 14 支持部材
- 15 アンカーボルト
- 16 ボルト
- 17 張り出しプレート
- 18 ベース部材（水中コンクリート）
- 19 補強リング
- 20 水中橋脚
- 21 支柱材
- 22 水平材
- 23 斜材
- H 水位

10

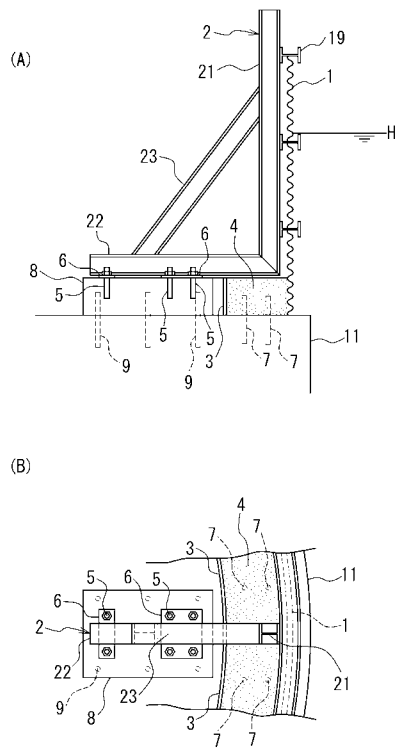
【図 1】



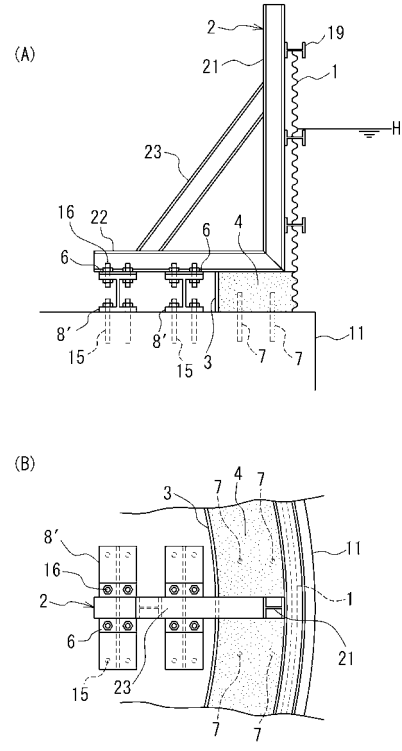
【図 2】



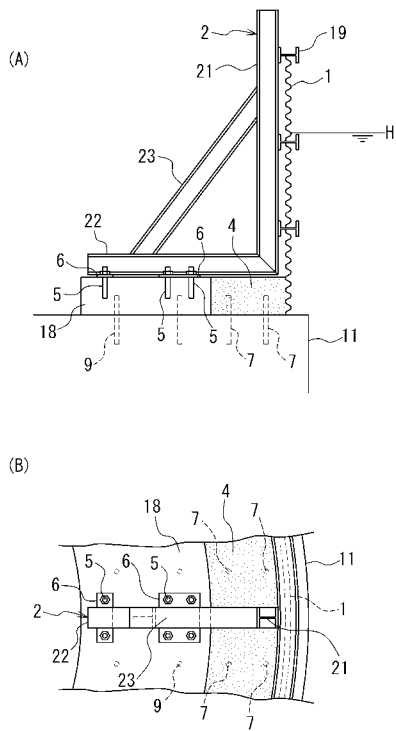
【図 3】



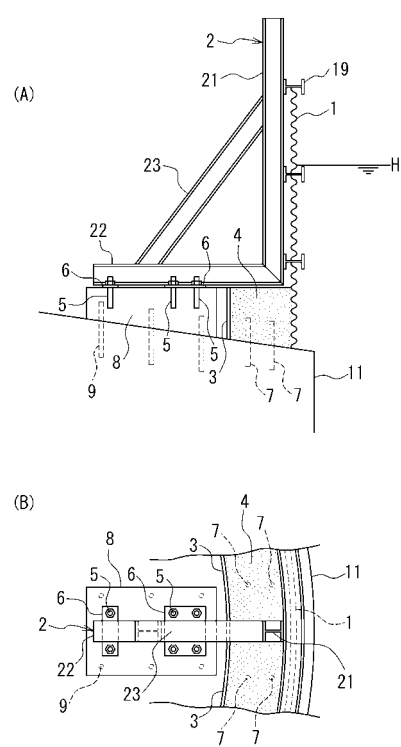
【図 4】



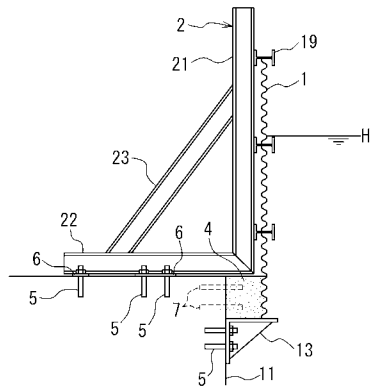
【図 5】



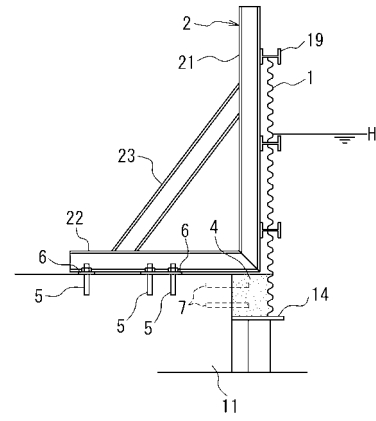
【図 6】



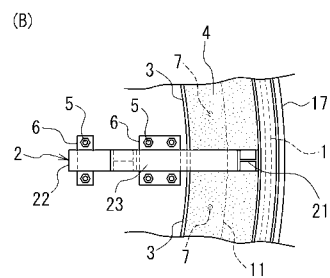
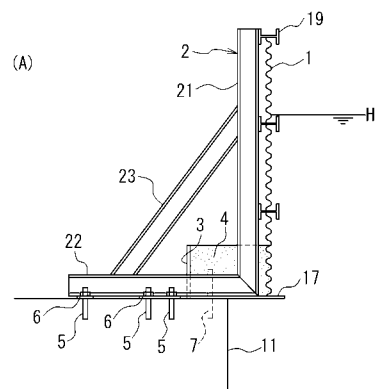
【図 7】



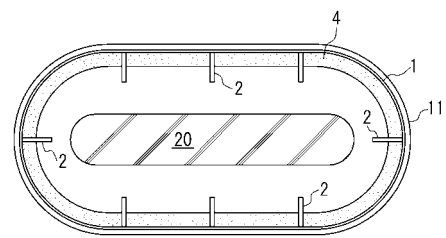
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 3 1 4 8 8 (J P , A)
特開平 0 8 - 1 3 4 9 1 1 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 1 7 3 1 5 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 2 1 7 6 0 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 5 4 0 3 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E 0 2 D 1 9 / 0 0 ~ 2 5 / 0 0

E 0 1 D 1 9 / 0 0 ~ 2 4 / 0 0