

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-179869

(P2017-179869A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
EO4B	1/35	(2006.01)	EO4B 1/35	Q
EO4H	3/12	(2006.01)	EO4H 3/12	Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-68502 (P2016-68502)	(71) 出願人	000206211 大成建設株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号
(22) 出願日	平成28年3月30日 (2016. 3. 30)	(74) 代理人	110002077 園田・小林特許業務法人
		(72) 発明者	水谷 太朗 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内
		(72) 発明者	河本 慎一郎 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内
		(72) 発明者	村瀬 正樹 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内

最終頁に続く

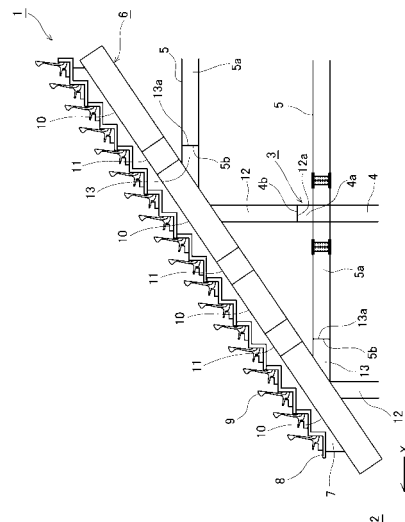
(54) 【発明の名称】 観客席を有する建築構造物及びその施工方法

(57) 【要約】

【課題】施工が容易な、観客席を有する建築構造物及びその施工方法を提供する。

【解決手段】観客席9を有する建築構造物1の施工方法であって、該建築構造物1は、柱4と水平梁5を備えた柱梁架構3と、水平面に対し斜め方向に延在して設けられ、前記柱梁架構3により支持された斜梁6を備え、前記観客席9は前記斜梁6上に設けられた構成とされ、この構成において、前記柱梁架構3を構築すること、鉄骨鉄筋コンクリートのプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材10を長さ方向に接合して前記斜梁6を製作すること、前記斜梁6を、前記柱梁架構3上に接合すること、を含む、観客席9を有する建築構造物1の施工方法を提供する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

観客席を有する建築構造物の施工方法であって、
該建築構造物は、柱と水平梁を備えた柱梁架構と、水平面に対し斜め方向に延在して設けられ、前記柱梁架構により支持された斜梁を備え、
前記観客席は前記斜梁上に設けられた構成とされ、
この構成において、前記柱梁架構を構築すること、
鉄骨鉄筋コンクリートのプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材を長さ方向に接合して前記斜梁を製作すること、
前記斜梁を、前記柱梁架構上に接合すること、
を含む、観客席を有する建築構造物の施工方法。

10

【請求項 2】

前記柱は、該柱に接合される最上段の前記水平梁から上方に突出する柱仕口部を備え、
前記水平梁は、該水平梁に接合される前記柱から、前記斜梁の接合される水平方向に突出する梁仕口部を備え、
前記斜梁を製作する際に、前記斜梁の接合時に前記柱及び前記水平梁の延在する方向に突出する接統部材を接合すること、
前記斜梁を接合する際に、前記接統部材を、前記柱仕口部及び前記梁仕口部に接合すること、
を含む、請求項 1 に記載の建築構造物の施工方法。

20

【請求項 3】

前記斜梁の製作は、前記斜梁部材間で、前記斜梁部材のコンクリート部分の端部から突出した鉄骨及び主筋同士を接合すること、及び、
前記鉄骨及び前記主筋の接合部にコンクリートを打設すること、
を含む、請求項 1 または 2 に記載の建築構造物の施工方法。

【請求項 4】

前記斜梁の製作は、前記斜梁部材間で、前記斜梁部材のコンクリート部分の端部から突出した鉄骨及び主筋同士を接合することを含み、
前記斜梁の接合後に、前記鉄骨及び前記主筋の接合部にコンクリートを打設すること、
を含む、請求項 1 または 2 に記載の建築構造物の施工方法。

30

【請求項 5】

柱と水平梁を備えた柱梁架構と、
水平面に対し斜め方向に延在して設けられ、前記柱梁架構により支持された斜梁と、
該斜梁上に設けられた観客席と、
を備え、
前記斜梁は鉄骨鉄筋コンクリートのプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材を長さ方向に接合することにより製作されている、観客席を有する建築構造物。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、観客席を有する建築構造物及びその施工方法に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

スタジアムやホール等の、観客席を有する建築構造物においては、観客席は、最後方上段からグラウンドやステージ等に向けて、下方に傾斜するように設けられた、斜梁上に設置されることが多い。

【0003】

このような建築構造物の例を、図 7 に示す。図 7 は、特許文献 1 に開示された、すり鉢状構造物を説明するものである。すり鉢状構造物 100 の内周面に沿って複数の斜梁 101 が放射状に設けられている。少なくとも隣接する斜梁 101 同士の間で一体形成される

50

スタンドスラブ１０２がこの斜梁１０１に接合されている。斜梁１０１は柱１０３で担持され、斜梁１０１とこの柱１０３との接合点Ｐに水平梁１０４の端部が接合され、スタンドスラブ１０２、斜梁１０１、柱１０３、水平梁１０４が一体に構成されている。観客スタンド１０５は、傾斜方向に階段状に設けられた個々のスタンド１０６によって構成されている。

【０００４】

上記のような建築構造物において、柱や梁などの主要構造部材を鉄骨で構成した場合には、斜梁として、柱や梁と同様に鉄骨が用いられることが多い。特許文献２には、スタジアムなどの観客席を構築する場合において、斜梁として鉄骨を使用することが開示されている。

10

【０００５】

しかし、鉄骨は剛性が高くないため、スポーツ等のイベントにおいて興奮した観客が騒ぎ、飛び跳ねたりした場合に、斜梁が大きく振動することがある。これにより、建築構造物を構成する部材が破損する、観客が振動を感じることで不安を覚える、建築構造物内に設置した電子機器等の各設備が、振動により破損し、または誤動作を起こす、等の問題が発生する可能性がある。

【０００６】

したがって、特に建築構造物の振動を防ぐことが求められる場合においては、斜梁として、鉄骨ではなく、鉄骨鉄筋コンクリート（以下、ＳＲＣと呼称する）を使用する場合がある。この場合には、斜梁は、地組ヤードにおいて鉄骨に鉄筋を配筋し、基礎上に立設された柱の上に鉄筋が配筋された鉄骨を設置した後、鉄骨・鉄筋の周囲に型枠を設置し、コンクリートを打設することにより設けられている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】特開平８－２８４４６４号公報

【特許文献２】特開２００１－１６４６８６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

30

ＳＲＣ製の斜梁を上記のような手法で製作する場合においては、型枠の設置、コンクリートの打設、及び脱型等の一連の作業を高所で行う必要があるため、施工が容易ではない。

斜めに設置された鉄骨・鉄筋の周囲へのコンクリートの打設は容易ではなく、コンクリートの品質の維持が困難であるという問題もある。

【０００９】

本発明が解決しようとする課題は、施工が容易な、観客席を有する建築構造物及びその施工方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

40

本発明は、上記課題を解決するため、以下の手段を採用する。すなわち、本発明による観客席を有する建築構造物の施工方法は、該建築構造物は、柱と水平梁を備えた柱梁架構と、水平面に対し斜め方向に延在して設けられ、前記柱梁架構により支持された斜梁を備え、前記観客席は前記斜梁上に設けられた構成とされ、この構成において、前記柱梁架構を構築すること、鉄骨鉄筋コンクリートのプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材を長さ方向に接合して前記斜梁を製作すること、前記斜梁を、前記柱梁架構上に接合すること、を含む。

このような構成によれば、斜梁を、鉄骨鉄筋コンクリートのプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材を長さ方向に接合して製作した後に、柱梁架構上に接合するため、従来においては斜梁の製作において必要であった高所における型枠の設置作業を低減する

50

ことが可能となり、これに伴い、型枠を支持する支保工の設置箇所も低減することが可能となる。したがって、施工が容易となる。

また、高所における施工が容易となり、また作業量が低減することで、作業員の安全性が高まる。

また、斜梁は、鉄骨鉄筋コンクリートのプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材を長さ方向に接合して製作されているため、斜めに設置された鉄骨・鉄筋の周囲へのコンクリートの打設作業を少なくすることが可能であり、これによりコンクリートの品質を向上させることができる。

また、斜梁は、鉄骨鉄筋コンクリートのプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材を長さ方向に接合して製作されているため、現場での複雑な配筋作業を低減することができる。したがって、施工が容易となるとともに、配筋精度を向上させることができる。

また、一本の斜梁を柱梁架構上に接合するに当たり、複数の部材を各々揚重して柱梁架構上で接合して斜梁を形成するのではなく、製作済みの斜梁を揚重して柱梁架構上に接合するため、部材の揚重回数が一回で済み、これにより工期を短縮することが可能となる。

【 0 0 1 1 】

本発明の一態様においては、前記柱は、該柱に接合される最上段の前記水平梁から上方に突出する柱仕口部を備え、前記水平梁は、該水平梁に接合される前記柱から、前記斜梁の接合される水平方向に突出する梁仕口部を備え、観客席を有する建築構造物の施工方法は、前記斜梁を製作する際に、前記斜梁の接合時に前記柱及び前記水平梁の延在する方向に突出する接続部材を接合すること、前記斜梁を接合する際に、前記接続部材を、前記柱仕口部及び前記梁仕口部に接合すること、を含む。

斜梁を、柱や水平梁に直接接合する場合においては、柱や水平梁と斜梁の成す角度が垂直ではないため取り合いが複雑となり、作業が容易ではない。しかし、上記のような構成によれば、斜梁は接続部材を備えており、接続部材を柱仕口部及び梁仕口部に接合することで、斜梁が柱梁架構に接合されている。接続部材は、斜梁の接合時に柱及び水平梁の延在する方向に突出しており、柱仕口部は上方に、梁仕口部は水平方向に、それぞれ突出しているため、接続部材と、柱仕口部及び梁仕口部の接合は、互いに向かい合うように位置する端面同士を接合することで行われる。したがって、施工を容易に行うことが可能となる。

また、柱仕口部と斜梁の接続部材の接合位置が、足場から例えば 1 m 程度の作業が容易となるような高さに位置するように、柱仕口部と斜梁の接続部材の各々の長さを任意に決定することが可能であり、このような場合においては、施工を更に容易に行うことが可能となる。

【 0 0 1 2 】

本発明の一態様においては、前記斜梁の製作は、前記斜梁部材間で、前記斜梁部材のコンクリート部の端部から突出した鉄骨及び主筋同士を接合すること、及び、前記鉄骨及び前記主筋の接合部にコンクリートを打設すること、を含む。

このような構成によれば、斜梁の製作は、斜梁部材間で、斜梁部材のコンクリート部の端部から突出した鉄骨及び主筋同士を接合し、鉄骨及び主筋の接合部にコンクリートを打設することを含み、これらの斜梁の製作作業は斜梁を柱梁架構上へ設置する前に行われるため、柱梁架構上への斜梁の接合後に、斜梁に対してコンクリートの打設を行うことが不要である。したがって、施工が容易となる。

【 0 0 1 3 】

本発明の一態様においては、前記斜梁の製作は、前記斜梁部材間で、前記斜梁部材のコンクリート部の端部から突出した鉄骨及び主筋同士を接合することを含み、前記斜梁の接合後に、前記鉄骨及び前記主筋の接合部にコンクリートを打設すること、を含む。

このような構成によれば、斜梁部材間の、鉄骨及び前記主筋の接合部へのコンクリートの打設は、斜梁の柱梁架構上への接合後であるため、斜梁の柱梁架構上への揚重時においては、斜梁の重量を低減することが可能となる。したがって、揚重性能の低い揚重機を使用できる可能性が高まり、これにより施工費を低減することが可能となる。

また、斜梁部材間の、鉄骨及び主筋の接合部へのコンクリートの打設は、斜梁の柱梁架構上への接合後であるが、斜柱の大部分はプレキャスト材として形成されており、柱梁架構への接合時にはコンクリートが打設されているため、柱梁架構への接合後にコンクリートを打設すべき鉄骨及び主筋の接合部は、斜柱全体の内、非常に限定的な部分となっている。したがって、施工が容易である。

【 0 0 1 4 】

また、本発明による観客席を有する建築構造物は、柱と水平梁を備えた柱梁架構と、水平面に対し斜め方向に延在して設けられ、前記柱梁架構により支持された斜梁と、該斜梁上に設けられた観客席と、を備え、前記斜梁は鉄骨鉄筋コンクリートのプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材を長さ方向に接合することにより製作されている。

10

このような構成によれば、上記の施工方法が適用可能となる。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、施工が容易な、観客席を有する建築構造物及びその施工方法を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明の実施形態として示した観客席を有する建築構造物の側面図である。

【図 2】本発明の実施形態として示した観客席を有する建築構造物において使用する、斜梁の平面図である。

20

【図 3】本発明の実施形態として示した観客席を有する建築構造物において使用する斜梁の、製作状況を示す断面図である。

【図 4】本発明の実施形態として示した観客席を有する建築構造物の施工手順を示す、施工中の建築構造物の側面図である。

【図 5】本発明の実施形態として示した観客席を有する建築構造物の施工手順を示す、施工中の建築構造物の側面図である。

【図 6】本発明の実施形態として示した観客席を有する建築構造物の施工方法の変形例における、施工中の建築構造物の側面図である。

【図 7】従来のすり鉢状構造物の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

30

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 8 】

図 1 は、本発明の実施形態として示した観客席 9 を有する建築構造物 1 の側面図である。

【 0 0 1 9 】

本実施形態、及び後述する本実施形態の変形例においては、建築構造物 1 が、グラウンド 2 を有するスタジアム 1 である場合を説明するが、建築構造物 1 はステージを有するホールや、スクリーンを備える映画館等、他の施設であっても構わない。以下、図 1 等に表示される側面図において、グラウンド 2 側の方向を「前方」、その反対側を「後方」、前方と後方を結ぶ方向に水平面内で交差する方向を「横方向」と適宜称する。

40

【 0 0 2 0 】

スタジアム 1 は、柱 4 と水平梁 5 を備えた柱梁架構 3 を備えている。柱 4 は、図示しない基礎の上に立設されている。水平梁 5 は、隣接する柱 4 間に、水平方向 X に架設されている。本実施形態においては、柱 4 及び水平梁 5 は鉄骨製である。柱 4 の高さは、スタジアム 1 のグラウンド 2 に向かう方向、すなわち前方に進むに従い、低くなっている。

【 0 0 2 1 】

柱 4 は、当該柱 4 に接合される最上段の水平梁 5 から上方に突出する柱仕口部 4 a を備えている。柱仕口部 4 a は、柱 4 が、最上段の水平梁 5 を跨いで延在するように設けられている。柱仕口部 4 a の長さは、柱仕口部 4 a の上端 4 b が、斜梁 6 接合時に作業者が使

50

用する、図示しない足場の上面から、例えば 1 m 程度の高さに位置するように決定されている。

【 0 0 2 2 】

水平梁 5 は、当該水平梁 5 に接合される最も端の柱 4 から、斜梁 6 の接合される水平方向 X に突出する梁仕口部 5 a を備えている。梁仕口部 5 a は、水平梁 5 が、最も端の柱 4 を跨いで延在するように設けられている。梁仕口部 5 a の長さは、梁仕口部 5 a の先端 5 b が斜梁 6 に接触しない程度に、斜梁 6 にできるだけ近い位置に位置するように、決定されている。

【 0 0 2 3 】

上記のような柱梁架構 3 に支持されるように、斜梁 6 が、水平面に対し斜め方向に延在して設けられている。図 2、3 を用いて、本実施形態における斜梁 6 を説明する。図 2 は、斜梁 6 の平面図であり、図 3 は、製作途中の斜梁 6 を示す断面図である。

【 0 0 2 4 】

斜梁 6 は、SRC のプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材 1 0 を長さ方向に接合して製作されている。斜梁部材 1 0 は、図 3 に示されるように、鉄骨 2 0、主筋 2 1、コンクリート部 2 2、及び、肋筋 2 3 を備えている。

【 0 0 2 5 】

本実施形態においては、斜梁部材 1 0 の幅方向における断面は矩形形状となっており、したがって、コンクリート部 2 2 は直方体形状をなしている。鉄骨 2 0 は、コンクリート部 2 2 内に埋設されており、鉄骨 2 0 の端部 2 0 a が、コンクリート部 2 2 の端部 2 2 a から、長さ方向に突出している。主筋 2 1 は、コンクリート部 2 2 の側面 2 2 b と鉄骨 2 0 の間に位置して、鉄骨 2 0 と同様にコンクリート部 2 2 に埋設されており、主筋 2 1 の端部 2 1 a が、コンクリート部 2 2 の端部 2 2 a から、長さ方向に突出している。鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 を囲うように、肋筋 2 3 が配筋されて、コンクリート部 2 2 に埋設されている。

【 0 0 2 6 】

図 3 に示されるように、長さ方向に隣接する斜梁部材 1 0 の、鉄骨 2 0 の端部 2 0 a 同士が突き合わされている。鉄骨 2 0 の端部 2 0 a を跨ぐように、突き合わされた 2 本の鉄骨 2 0 の側面に鋼板 2 5 が設けられ、鋼板 2 5 と鉄骨 2 0 を高力ボルト 2 6 で固定することにより、2 本の鉄骨が接合されている。

【 0 0 2 7 】

また、鉄骨 2 0 と同様に、長さ方向に隣接する斜梁部材 1 0 の、主筋 2 1 の端部 2 1 a 同士が突き合わされている。突き合わされた 2 本の主筋 2 1 の端部 2 1 a 間には、機械式継手 2 4 が設けられており、各主筋 2 1 の端部 2 1 a が機械式継手 2 4 の互いに反対側に位置する 2 つの開口の各々に挿入されて、固定されている。

【 0 0 2 8 】

これにより、斜梁部材 1 0 間で、斜梁部材 1 0 のコンクリート部 2 2 の端部 2 2 a から突出した鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 同士が接合されている。

【 0 0 2 9 】

上記のように接合された、鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 の接合部には、コンクリート部 2 2 の端部 2 2 a から突出した鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 を囲うように、肋筋 2 7 が配筋されている。この接合部にはコンクリートが打設されて、図 2 に示されるような斜梁部材接合部 1 1 が形成されている。斜梁部材接合部 1 1 の表面は、隣接する斜梁部材 1 0 のコンクリート部 2 2 の側面 2 2 b と連続するように形成されている。

【 0 0 3 0 】

斜梁 6 は、柱接続部材（接続部材）1 2、及び梁接続部材（接続部材）1 3 を備えている。柱接続部材 1 2 は、後述するように斜梁 6 を柱梁架構 3 上に接合したときに、柱 4 の延在する方向に突出するように、斜梁 6 に設けられている。斜梁 6 上における柱接続部材 1 2 の接合位置や、柱接続部材 1 2 の長さは、斜梁 6 を柱梁架構 3 上に接合したときに、柱接続部材 1 2 の端部 1 2 a が、図 1 に示される柱仕口部 4 a の上端 4 b に突き合わされ

10

20

30

40

50

て、柱接続部材 1 2 と柱仕口部 4 a が一直線上に納まるように決定されている。

【 0 0 3 1 】

梁接続部材 1 3 は、後述するように斜梁 6 を柱梁架構 3 上に接合したときに、水平梁 5 の延在する方向に突出するように、斜梁 6 に設けられている。斜梁 6 上における梁接続部材 1 3 の接合位置や、梁接続部材 1 3 の長さは、斜梁 6 を柱梁架構 3 上に接合したときに、梁接続部材 1 3 の端部 1 3 a が、図 1 に示される梁仕口部 5 a の先端 5 b に突き合わされて、梁接続部材 1 3 と梁仕口部 5 a が一直線上に納まるように決定されている。

【 0 0 3 2 】

柱及び梁接続部材 1 2、1 3 は、上記した端部 1 2 a、1 3 a とは反対側の端部が、斜梁部材 1 0 を形成するコンクリート部 2 2 を貫通して、図 3 に示される斜梁部材 1 0 の鉄骨 2 0 に接触するように位置せしめられており、この接触面において、鉄骨 2 0 に溶接されている。

10

【 0 0 3 3 】

上記のように形成された斜梁 6 は、図 1 に示されるように、柱梁架構 3 上に接合されている。斜梁 6 の柱接続部材 1 2 は、その端部 1 2 a が、柱梁架構 3 の対応する柱 4 の柱仕口部 4 a につき合わされて、溶接により接合されている。また、斜梁 6 の梁接続部材 1 3 は、その端部 1 3 a が、柱梁架構 3 の対応する水平梁 5 の梁仕口部 5 a につき合わされて、溶接により接合されている。

【 0 0 3 4 】

斜梁 6 上には観客席 9 が設けられている。より具体的には、斜梁 6 の上には、斜梁上コンクリート部 7 を介して、床面が後方に向けて階段状にせりあがるように、段床 8 が設けられており、段床 8 の上に観客席 9 が設けられている。

20

【 0 0 3 5 】

次に、図 1 から図 5 を用いて、上記の観客席 9 を有する建築構造物 1 の施工方法を説明する。

【 0 0 3 6 】

まず、図 4 に示されるように、図示しない基礎上に柱 4 を立設し、隣接する柱 4 間に水平梁 5 を架設することにより、柱梁架構 3 を構築する。このとき、各柱 4 に関して、当該柱 4 に接合される最上段の水平梁 5 から上方に突出する柱仕口部 4 a を形成するように、また、各水平梁 5 に関して、当該水平梁 5 に接合される最も端の柱 4 から、斜梁 6 の接合される水平方向 X に突出する梁仕口部 5 a を形成するように、柱梁架構 3 を構築する。

30

【 0 0 3 7 】

次に、図 2、図 3 に示されるように、SRC のプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材 1 0 を工場から現場に搬入し、これを基に、地組ヤードで斜梁部材 1 0 を長さ方向に接合して、斜梁 6 を製作する。これにはまず、斜梁部材 1 0 間で、斜梁部材 1 0 のコンクリート部 2 2 の端部 2 2 a から突出した鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 同士を接合する。

【 0 0 3 8 】

具体的には、長さ方向に隣接する斜梁部材 1 0 の、鉄骨 2 0 の端部 2 0 a 同士をつき合わせ、鉄骨 2 0 の端部 2 0 a を跨ぐように、つき合わされた 2 本の鉄骨 2 0 の側面に鋼板 2 5 を設け、鋼板 2 5 と鉄骨 2 0 を高力ボルト 2 6 で固定することにより、2 本の鉄骨 2 0 を接合する。また、長さ方向に隣接する斜梁部材 1 0 の、主筋 2 1 の端部 2 1 a 同士をつき合わせ、つき合わされた 2 本の主筋 2 1 の端部 2 1 a 間に機械式継手 2 4 を設け、各主筋 2 1 の端部 2 1 a を機械式継手 2 4 の互いに反対側に位置する 2 つの開口の各々に挿入して、固定する。鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 を囲うように肋筋 2 7 を配筋する。

40

【 0 0 3 9 】

鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 の接合部に、地組ヤードでコンクリートを打設して、図 2 に示されるように斜梁部材接合部 1 1 を形成する。このコンクリートの打設においては、完成した斜梁 6 が揚重クレーンの揚重容量を超えないように注意する必要がある。

【 0 0 4 0 】

斜梁部材 1 0 には、斜梁 6 の柱梁架構 3 上への接合時に柱 4 及び水平梁 5 の延在する方

50

向に突出するように、柱及び梁接続部材 1 2、1 3 が設けられている。柱及び梁接続部材 1 2、1 3 は、工場での斜梁部材 1 0 の製作時において、コンクリート部 2 2 を形成するコンクリートの打設前に、端部を鉄骨 2 0 に溶接されることにより、接合されている。

【0041】

柱接続部材 1 2 は、斜梁 6 を柱梁架構 3 上に接合したときに、柱 4 の延在する方向に突出するように、鉄骨 2 0 に接合されている。斜梁 6 上における柱接続部材 1 2 の斜梁 6 の接合位置や、柱接続部材 1 2 の長さは、斜梁 6 を柱梁架構 3 上に接合したときに、柱接続部材 1 2 の端部 1 2 a が、図 1 に示される柱仕口部 4 a の上端 4 b に突き合わされて、柱接続部材 1 2 と柱仕口部 4 a が一直線上に納まるように決定されている。

【0042】

梁接続部材 1 3 は、斜梁 6 を柱梁架構 3 上に接合したときに、水平梁 5 の延在する方向に突出するように、鉄骨 2 0 に接合されている。斜梁 6 上における梁接続部材 1 3 の接合位置や、梁接続部材 1 3 の長さは、斜梁 6 を柱梁架構 3 上に接合したときに、梁接続部材 1 3 の端部 1 3 a が、図 1 に示される梁仕口部 5 a の先端 5 b に突き合わされて、梁接続部材 1 3 と梁仕口部 5 a が一直線上に納まるように決定されている。

【0043】

上記のように製作した斜梁 6 を揚重クレーンで揚重して、図 5 に示されるように、柱梁架構 3 上に位置せしめたうえで、柱梁架構 3 に接合する。このとき、柱及び梁接続部材 1 2、1 3 の各々を、柱仕口部 4 a 及び梁仕口部 5 a に接合する。すなわち、斜梁 6 の柱接続部材 1 2 に関しては、その端部 1 2 a を、柱梁架構 3 の対応する柱 4 の柱仕口部 4 a に突き合わせて、溶接により接合する。また、斜梁 6 の梁接続部材 1 3 に関しては、その端部 1 3 a を、柱梁架構 3 の対応する水平梁 5 の梁仕口部 5 a に突き合わせて、溶接により接合する。

【0044】

最後に、図 1 に示されるように、斜梁 6 上に斜梁上コンクリート部 7 を介して段床 8 を設け、更に段床 8 の上に観客席を設ける。

【0045】

次に、上記の実施形態として示した、観客席 9 を有する建築構造物 1 及びその施工方法の作用、効果について説明する。

【0046】

上記したような観客席 9 を有する建築構造物 1 の施工方法においては、斜梁 6 を、SRC のプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材 1 0 を長さ方向に接合して製作した後に、柱梁架構 3 上に接合するため、従来においては斜梁の製作において必要であった高所における型枠の設置作業を低減することが可能となり、これに伴い、型枠を支持する支保工の設置箇所も低減することが可能となる。

【0047】

また、上記のような構成によれば、斜梁 6 は柱及び梁接続部材 1 2、1 3 を備えており、柱及び梁接続部材 1 2、1 3 を柱 4 及び水平梁 5 の柱仕口部 4 a 及び梁仕口部 5 a に接合することで、斜梁 6 が柱梁架構 3 に接合されている。柱及び梁接続部材 1 2、1 3 は、斜梁 6 の接合時に柱 4 及び水平梁 5 の延在する方向に突出しており、柱仕口部 4 a は上方に、梁仕口部 5 a は水平方向に、それぞれ突出しているため、柱及び梁接続部材 1 2、1 3 の柱仕口部 4 a 及び梁仕口部 5 a への接合は、互いに向かい合うように位置する端面同士を接合することで行われる。

【0048】

また、斜梁 6 の製作は、斜梁部材 1 0 間で、斜梁部材 1 0 のコンクリート部 2 2 の端部 2 2 a から突出した鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 同士を接合し、鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 の接合部にコンクリートを打設することを含み、これらの斜梁 6 の製作作業は斜梁 6 を柱梁架構 3 上へ設置する前に地組ヤードで行われるため、柱梁架構 3 上への斜梁 6 の接合後に、斜梁 6 に対してコンクリートの打設を行うことが不要である。

【0049】

10

20

30

40

50

更に、柱仕口部 4 a と斜梁 6 の柱接続部材 1 2 の接合位置が、足場から例えば 1 m 程度の、作業が容易となるような高さに位置するように、任意に決定することが可能である。

【 0 0 5 0 】

以上の理由により、施工を容易に行うことが可能となる。

【 0 0 5 1 】

上記のように、高所における施工が容易となり、また作業量が低減することで、作業員の安全性が高まる。

【 0 0 5 2 】

また、斜梁 6 は、SRC のプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材 1 0 を長さ方向に接合して製作されているため、現場での複雑な配筋作業を低減することができる。したがって、施工が容易となるとともに、配筋精度を向上させることができる。

10

【 0 0 5 3 】

また、斜梁 6 は、SRC のプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材 1 0 を長さ方向に接合して製作されているため、斜めに設置された鉄骨・鉄筋の周囲へのコンクリートの打設作業を少なくすることが可能であり、これによりコンクリートの品質を向上させることができる。

【 0 0 5 4 】

また、一本の斜梁 6 を柱梁架構 3 上に接合するに当たり、複数の部材を各々揚重して柱梁架構 3 上で接合して斜梁 6 を形成するのではなく、製作済みの斜梁 6 を揚重して柱梁架構 3 上に接合するため、部材の揚重回数が一回で済み、これにより工期を短縮することが可能となる。

20

【 0 0 5 5 】

また、斜梁 6 は SRC のプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材 1 0 を長さ方向に接合して製作されているため、斜梁部材 1 0 同士の接合を現場で行う場合においては、プレキャスト材の工場から現場までの運搬が容易となる。

【 0 0 5 6 】

(実施形態の変形例)

次に、図 6 を用いて、本発明の実施形態として示した観客席を有する建築構造物及びその施工方法の変形例を説明する。本変形例における観客席を有する建築構造物の施工方法は、上記実施形態における建築構造物の施工方法とは、斜柱 6 の鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 の接合部へのコンクリートの打設は、斜柱 6 の柱梁架構 3 への接合前に地組ヤードで行うのではなく、斜柱 6 の柱梁架構 3 への接合後に行われる点が異なっている。

30

【 0 0 5 7 】

本変形例において施工される建築構造物 3 0 は、上記実施形態において説明した建築構造物 1 と同じであるが、以下に記載するように、施工方法が異なっている。

【 0 0 5 8 】

まず、上記実施形態と同様に、図 4 に示されるように、図示しない基礎上に柱 4 を立設し、隣接する柱 4 間に水平梁 5 を架設することにより、柱梁架構 3 を構築する。柱仕口部 4 a 及び梁仕口部 5 a も、上記実施形態と同様に形成する。

【 0 0 5 9 】

40

次に、上記実施形態と同様に、図 3 に示されるように、SRC のプレキャスト材として製作された複数の斜梁部材 1 0 を工場から現場に搬入し、これを基に、地組ヤードで斜梁部材 1 0 を長さ方向に接合する。この接合においても、上記実施形態と同様に、鉄骨 2 0 、主筋 2 1 同士を接合し、肋筋 2 7 を配筋する。柱及び梁接続部材 1 2 、 1 3 は、工場での斜梁部材 1 0 の製作時に、鉄骨 2 0 に予め溶接されている。

【 0 0 6 0 】

その後、上記実施形態においては、鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 の接合部に、地組ヤードでコンクリートを打設して、図 2 に示されるように斜梁部材接合部 1 1 を形成したが、本変形例においてはこれに代えて、鉄骨 2 0 、主筋 2 1 同士が接合され、肋筋 2 7 が配筋された状態の斜梁 6 を、揚重クレーンで揚重して、図 6 に示されるように、柱梁架構 3 上に接合

50

する。このとき、柱及び梁接続部材 1 2、1 3 を、柱仕口部 4 a 及び梁仕口部 5 a の各々に接合する。すなわち、斜梁 6 の柱接続部材 1 2 に関しては、その端部 1 2 a を、柱梁架構 3 の対応する柱 4 の柱仕口部 4 a につき合わせて、溶接により接合する。また、斜梁 6 の梁接続部材 1 3 に関しては、その端部 1 3 a を、柱梁架構 3 の対応する水平梁 5 の梁仕口部 5 a につき合わせて、溶接により接合する。

【0061】

そして、鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 の接合部を型枠で囲い、コンクリートを打設して、図 5 に示されるように斜梁部材接合部 1 1 を形成する。

【0062】

最後に、上記実施形態と同様に、図 1 に示されるように、斜梁 6 上に斜梁上コンクリート部 7 を介して段床 8 を設け、更に段床 8 の上に観客席を設ける。

10

【0063】

上記のような施工方法によれば、斜梁部材 1 0 間の、鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 の接合部へのコンクリートの打設は、斜梁 6 の柱梁架構 3 上への接合後であるため、斜梁 6 の柱梁架構 3 上への揚重時においては、斜梁 6 の重量を低減することが可能となる。したがって、揚重性能の低い揚重機を使用できる可能性が高まり、これにより施工費を低減することが可能となる。

【0064】

本変形例が、上記実施形態と同様の効果を奏することはいうまでもない。

なお、斜梁部材 1 0 間の、鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 の接合部へのコンクリートの打設は、斜梁 6 の柱梁架構 3 上への接合後であるが、斜柱 6 の大部分はプレキャスト材として形成されており、柱梁架構 3 への接合時にはコンクリートが打設されているため、柱梁架構 3 への接合後にコンクリートを打設すべき鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 の接合部は、斜柱 6 全体の内、非常に限定的な部分となっている。したがって、施工が容易であるという、上記実施形態が奏する効果は大きく損なわれない。

20

【0065】

なお、本発明の観客席を有する建築構造物及びその施工方法は、図面を参照して説明した上述の実施形態及び変形例に限定されるものではなく、その技術的範囲において他の様々な変形例が考えられる。

【0066】

例えば、上記実施形態においては、斜梁 6 を柱梁架構 3 上に接合する前に、地組ヤードで鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 の接合部にコンクリートを打設して斜梁部材接合部 1 1 を形成した。また、上記変形例においては、斜梁 6 を柱梁架構 3 上に接合した後に、鉄骨 2 0 及び主筋 2 1 の接合部を型枠で囲い、コンクリートを打設して、斜梁部材接合部 1 1 を形成した。

30

しかし、これらに限られず、例えば、斜梁 6 を柱梁架構 3 上に接合する前に、地組ヤードで一部の接合部にコンクリートを打設して斜梁部材接合部 1 1 を形成し、一部の斜梁部材接合部 1 1 が形成された斜梁 6 を柱梁架構 3 上に接合した後に、残りの接合部を型枠で囲い、コンクリートを打設して、残りの斜梁部材接合部 1 1 を形成してもよい。これにより、例えば柱梁架構 3 上に接合した後のコンクリート打設作業が困難な接合部のみに対して、地組ヤードでコンクリートを打設して斜梁部材接合部 1 1 を形成することが可能となり、施工の容易性と、使用する揚重機の性能を落とすことによる施工費の低減の良好なバランスを得ることが可能となる。

40

【0067】

これ以外にも、本発明の主旨を逸脱しない限り、上記実施の形態及び変形例で挙げた構成を取捨選択したり、他の構成に適宜変更したりすることが可能である。

【符号の説明】

【0068】

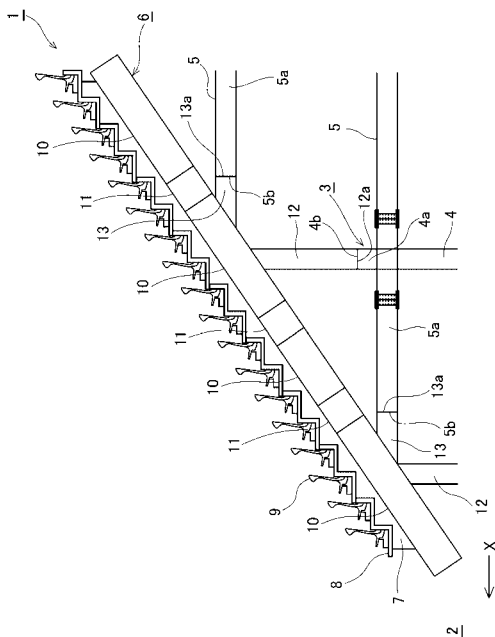
- 1、3 0 建築構造物（スタジアム）
- 2 グ라운드

50

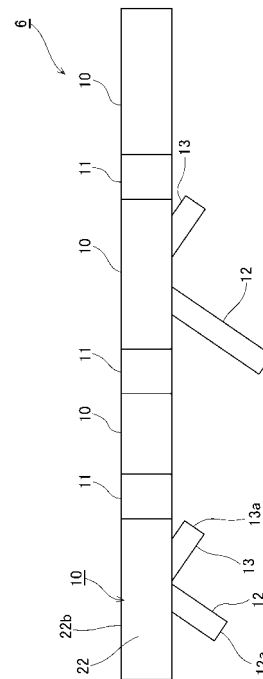
- 3 柱梁架構
- 4 柱
- 4 a 柱仕口部
- 5 水平梁
- 5 a 梁仕口部
- 6 斜梁
- 7 斜梁上コンクリート部
- 8 段床
- 9 観客席
- 10 斜梁部材
- 11 斜梁部材接合部
- 12 柱接続部材（接続部材）
- 13 梁接続部材（接続部材）
- 20 鉄骨
- 21 主筋
- 22 コンクリート部
- 22 a 端部

10

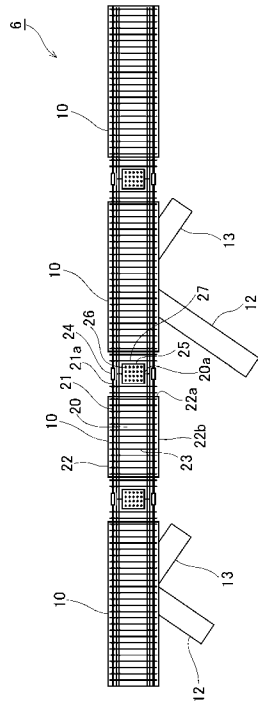
【図 1】



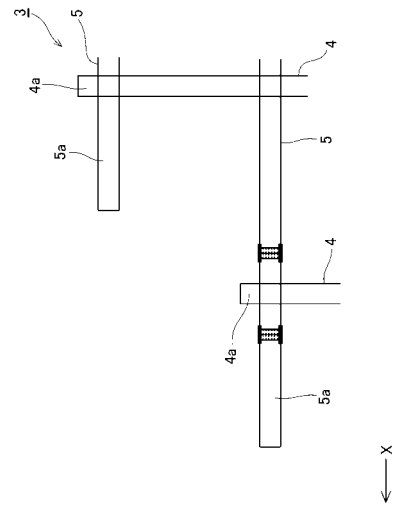
【図 2】



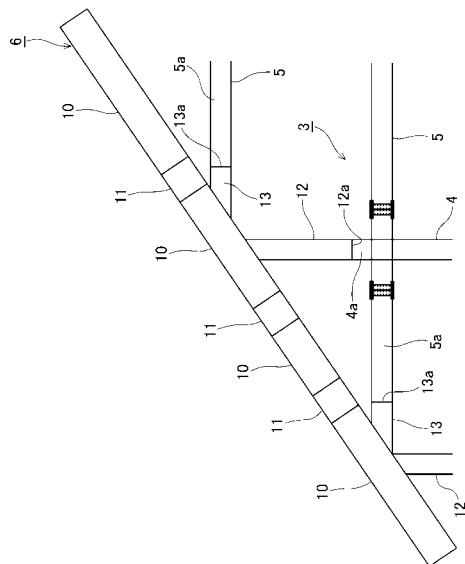
【図 3】



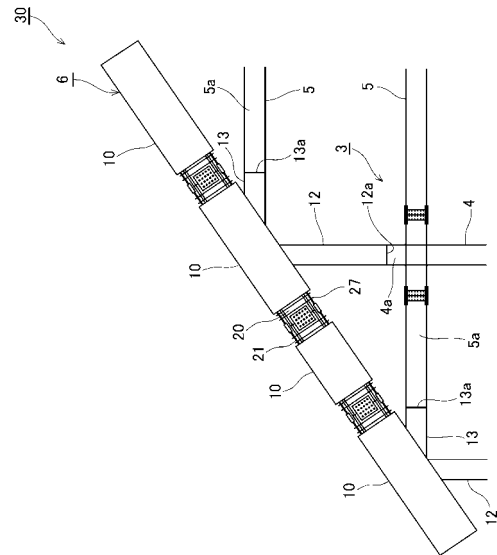
【図 4】



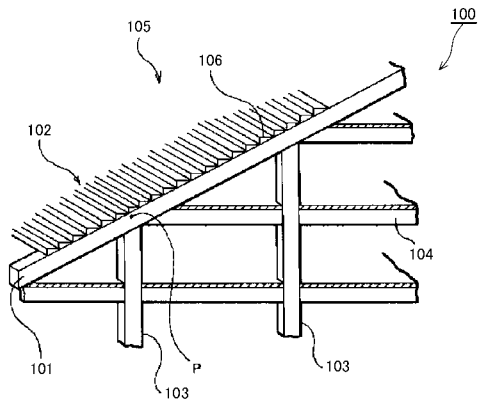
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 菅野 貴孔

東京都新宿区西新宿一丁目 2 5 番 1 号 大成建設株式会社内

(72)発明者 松土 智史

東京都新宿区西新宿一丁目 2 5 番 1 号 大成建設株式会社内