

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7724000号  
(P7724000)

(45)発行日 令和7年8月15日(2025. 8. 15)

(24)登録日 令和7年8月6日(2025. 8. 6)

(51)Int. Cl.		F I	
E O 2 D 27/08	(2006. 01)	E O 2 D 27/08	
E O 2 D 3/12	(2006. 01)	E O 2 D 3/12	1 0 2
E O 2 D 27/28	(2006. 01)	E O 2 D 27/28	

請求項の数 2 (全 8 頁)

<p>(21)出願番号 特願2023-128554(P2023-128554)</p> <p>(22)出願日 令和5年8月7日(2023. 8. 7)</p> <p>(65)公開番号 特開2025-24444(P2025-24444A)</p> <p>(43)公開日 令和7年2月20日(2025. 2. 20)</p> <p>審査請求日 令和6年6月28日(2024. 6. 28)</p> <p>審判番号 不服2024-16465(P2024-16465/J1)</p> <p>審判請求日 令和6年10月15日(2024. 10. 15)</p> <p>早期審理対象出願</p>	<p>(73)特許権者 512171261 株式会社タケウチ建設 広島県三原市円一町4丁目2番14号</p> <p>(74)代理人 110003823 弁理士法人柳野国際特許事務所</p> <p>(72)発明者 竹内 謹治 広島県三原市須波ハイツ4丁目1-16</p> <p>合議体 審判長 有家 秀郎 審判官 澤田 真治 審判官 土屋 真理子</p> <p>(56)参考文献 国際公開第2021/111690号(WO, A1)</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54)【発明の名称】建築物の基礎補強構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

表層地盤を改良した地盤改良体及び前記地盤改良体上に打設した基礎コンクリートを含む建築物の基礎補強構造であって、

前記表層地盤の支持層の位置が地表面から5m以下である場合、又は、前記表層地盤が、地山で、砂質土若しくは粘性土で、N値は2以上であり、N値の深度分布において上方よりも下方が小さくならない地盤である場合に用いられ、

前記地盤改良体は、上部改良体及び下部改良体からなり、

前記基礎コンクリートは、前記地盤改良体を掘削して形成した凹部内に打設されたものであり、

前記上部改良体は、水平板状の全面改良体であり、

前記下部改良体は、前記基礎コンクリートの上方の建築物の柱の下方に位置し、前記上部改良体の下面から下方へ突出する独立改良体である、建築物の基礎補強構造。

【請求項2】

前記基礎コンクリートは独立基礎である、請求項1に記載の建築物の基礎補強構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、支持層が比較的浅い場合、又は地盤が比較的良い場合に好適な建築物の基礎補強構造に関する。

【背景技術】

【0002】

支持層が比較的浅い場合の建築物の基礎補強として、建築物の基礎下の支持層までの地盤をコンクリートに置換するラップルコンクリートが一般的に採用される（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

他方、軟弱地盤上に建築物を建築する場合の基礎補強として、べた基礎の下に地盤改良体を設置するものがある（例えば、特許文献2参照）。この地盤改良体は、軟弱地盤の表層部を改良したものであり、水平板状の上部改良体と、前記上部改良体の下面から垂下して外枠を形成する外周部改良体と、前記上部改良体の下面から垂下して、前記外枠間を連結して前記外周部改良体の内側の領域を複数の領域に仕切る少なくとも1個の内部改良体とにより形成される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平5 - 214732号公報

【特許文献2】特許第3608568号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ラップルコンクリートにより基礎補強を行う場合、ラップルコンクリートを打設するための型枠を設置する必要がある、前記型枠を設置するために、掘削孔を大きく余掘りする必要がある。

【0006】

また、ラップルコンクリート打設部分の現地土は残土処分が必要である。さらに、ラップルコンクリートの打設後に、ラップルコンクリートの側方の余掘部に土を埋め戻す必要があるとともに、埋戻し土の強度管理が必要になる。

【0007】

30

また、前記型枠の設置、及び脱型の工期と手間が掛かる。さらに、ラップルコンクリートの上は、通常の基礎形式であるため、基礎の型枠設置、配筋及び脱型、並びに基礎の側方に土を埋め戻す必要があるとともに、埋戻し土の強度管理が必要になる。

【0008】

べた基礎の下に前記地盤改良体を設置する基礎補強は、軟弱地盤（例えば、約20m程度の深さにわたりN値が非常に小さい地盤）には好適なものである。

【0009】

しかしながら、対象地盤が軟弱地盤ではなく、支持層が比較的浅い場合、又は地盤が比較的良い場合には、前記外周部改良体及び前記内部改良体を形成するために、それらの体積が必要以上に大きくなってしまふ。

40

【0010】

したがって、改良土量の増大によりセメント系固化材等の固化材の使用量が増大するとともに、工期と手間が掛かる。その上、基礎コンクリートが、地面一面に鉄筋コンクリートを施工するべた基礎であるので、一層工期と手間が掛かる。

【0011】

本発明は、支持層が比較的浅い場合、又は地盤が比較的良い場合に、短工期、省資源、及びローコストを実現できる建築物の基礎補強構造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】

【0012】

本発明の要旨は以下のとおりである。

50

**【 0 0 1 3 】****〔 1 〕**

表層地盤を改良した地盤改良体及び前記地盤改良体上に打設した基礎コンクリートを含む建築物の基礎補強構造であって、

前記表層地盤の支持層の位置が地表面から 5 m 以下である場合、又は、前記表層地盤が、地山で、砂質土若しくは粘性土で、N 値は 2 以上であり、N 値の深度分布において上方よりも下方が小さくならない地盤である場合に用いられ、

前記地盤改良体は、上部改良体及び下部改良体からなり、

前記基礎コンクリートは、前記地盤改良体を掘削して形成した凹部内に打設されたものであり、

前記上部改良体は、水平板状の全面改良体であり、

前記下部改良体は、前記基礎コンクリートの上方の建築物の柱の下方に位置し、前記上部改良体の下面から下方へ突出する独立改良体である、  
建築物の基礎補強構造。

**【 0 0 1 4 】****〔 2 〕**

前記基礎コンクリートは独立基礎である、

〔 1 〕に記載の建築物の基礎補強構造。

**【 発明の効果 】****【 0 0 1 5 】**

本発明の建築物の基礎補強構造は、地盤改良体及び前記地盤改良体上に打設した基礎コンクリートを含む。前記地盤改良体の上部改良体は、水平板状の全面改良体であることから、地盤面の平面剛性が確保できるので、地中梁が不要となる。前記地盤改良体の下部改良体は、独立改良体であり、建築物の柱の下方に位置することから、前記柱から前記基礎コンクリートに伝達された建物荷重を分散して現地盤に伝えることができるとともに、改良土量が大幅に少なくなる。したがって、表層地盤の支持層が比較的浅い場合（前記支持層の位置が地表面から 5 m 以下である場合）、又は表層地盤が比較的良い場合（前記表層地盤が、地山で、砂質土若しくは粘性土で、N 値は 2 以上であり、N 値の深度分布において上方よりも下方が小さくならない地盤である場合）において、短工期、省資源、及びローコストを実現できる。

**【 0 0 1 6 】**

前記基礎コンクリートは、前記地盤改良体を掘削して形成した凹部内に打設されたものであるので、前記基礎コンクリートを打設するための型枠施工を省力化できる。また、通常は捨てコンクリート下に設ける必要がある砕石層を設ける必要がなくなるので、砕石施工を省力化できる。したがって、表層地盤の支持層が比較的浅い場合、又は表層地盤が比較的良い場合に用いる建築物の基礎補強構造において、さらに、短工期、省資源、及びローコストを実現できる。

**【 0 0 1 7 】**

前記基礎コンクリートが独立基礎である場合は、べた基礎又は布基礎である場合と比較して、柱の下にのみ基礎を設ける構造であるので、表層地盤の支持層が比較的浅い場合、又は表層地盤が比較的良い場合に用いる建築物の基礎補強構造において、より一層、短工期、省資源、及びローコストを実現できる。

**【 図面の簡単な説明 】****【 0 0 1 8 】**

【 図 1 】本発明の実施形態に係る建築物の基礎補強構造の例を示す平面図である。

【 図 2 A 】図 1 の矢視 X 1 - X 1 断面図である。

【 図 2 B 】図 1 の矢視 X 2 - X 2 断面図である。

【 図 3 】図 2 A の要部拡大図である。

**【 発明を実施するための形態 】****【 0 0 1 9 】**

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0020】

[建築物の基礎補強構造]

本発明の実施形態に係る建築物の基礎補強構造Fの例を、図1の平面図、図1の矢視X1-X1断面図である図2A、及び図1の矢視X2-X2断面図である図2B、並びに、図2Aの要部拡大図である図3に示す。

【0021】

建築物の基礎補強構造Fは、表層地盤Gを改良した地盤改良体1及び地盤改良体1上に打設した基礎コンクリート2を含み、表層地盤Gの支持層が比較的浅い場合（前記支持層の位置が地表面GLから5m以下である場合）、又は表層地盤Gが比較的良い場合（表層地盤Gが、地山で、砂質土若しくは粘性土で、N値は2以上であり、N値の深度分布において上方よりも下方が小さくならない地盤である場合）に用いる。

10

【0022】

[地盤改良体]

地盤改良体1は、上部改良体1H及び下部改良体1Lからなる。上部改良体1Hは、水平板状の全面改良体Aである。下部改良体1Lは、基礎コンクリート2の上方の建築物の鉄骨柱3の下方に位置し、上部改良体1Hの下面Dから下方へ突出する、本実施形態では9個である四角柱状の独立改良体Bである。

【0023】

本実施形態では、図1に示すように、1個の上部改良体1Hの平面形状は正方形であり、9個の下部改良体1Lの平面形状も夫々正方形である。

20

【0024】

図3に示す上部改良体1Hの高さH1、及び下部改良体1Lの高さH2は、例えば、300mm H1 1500mm、300mm H2 1500mmである。

【0025】

上部改良体1Hは水平板状の全面改良体Aである。そのため、地盤面の平面剛性が確保できるので、地中梁が不要となる。下部改良体1Lは独立改良体Bであり、鉄骨柱3の下方に位置する。そのため、鉄骨柱3から基礎コンクリート2に伝達された建物荷重を分散して現地盤に伝えることができるとともに、改良土量が大幅に少なくなる。したがって、表層地盤Gの支持層が比較的浅い場合、又は表層地盤Gが比較的良い場合において、短工期、省資源、及びローコストを実現できる。

30

【0026】

[基礎コンクリート]

図2A及び図3に示すように、基礎コンクリート2は、地盤改良体1を掘削して形成した凹部C内に打設されたものであり、本実施形態では、独立基礎である。図1に示すように、本実施形態では9個である基礎コンクリート2の平面形状は、夫々正方形であり、例えば特許第6868301号公報における基礎コンクリートと同様の立体形状である場合の例を示している。

【0027】

基礎コンクリート2を打設する地盤改良体1の凹部Cの深さは、図3のように上部改良体1H内である場合、上部改良体1Hの下面Dと面一である場合、及び下部改良体1L内まで及ぶ場合の何れかである。

40

【0028】

地盤改良体1を掘削して形成した凹部C内に基礎コンクリート2を打設することにより、基礎コンクリート2を打設するための型枠施工を省力化できる。また、通常は捨てコンクリート下に設ける必要がある碎石層を設ける必要がなくなるので（図3の捨てコンクリート5参照）、碎石施工を省力化できる。したがって、表層地盤Gの支持層が比較的浅い場合、又は表層地盤Gが比較的良い場合に用いる建築物の基礎補強構造Fにおいて、さらに、短工期、省資源、及びローコストを実現できる。

【0029】

50

また、基礎コンクリート2が独立基礎であることから、べた基礎又は布基礎である場合と比較して、鉄骨柱3の下にのみ基礎を設ける構造であるので、表層地盤Gの支持層が比較的浅い場合、又は表層地盤Gが比較的良い場合に用いる建築物の基礎補強構造Fにおいて、より一層、短工期、省資源、及びローコストを実現できる。

【0030】

基礎コンクリート2の平面形状は、正方形でなくてもよい。すなわち、基礎コンクリート2の平面形状は、例えば、長方形でもよく、四角形以上の多角形であればよい。独立改良体Bである下部改良体1Lの平面形状は、独立基礎である基礎コンクリート2の平面形状に合わせるのが好ましい実施態様である。すなわち、基礎コンクリート2の平面形状が前記多角形であるn角形である場合、独立改良体Bである下部改良体1Lの平面形状もn角形にするのが好ましい実施態様である。

10

【0031】

また、下部改良体1Lの平面形状の大きさは、基礎コンクリートの平面形状の大きさよりも大きくする場合、例えば、図1及び図3において、 $0 < E \leq 1000 \text{ mm}$ とする。あるいは、下部改良体1Lの平面形状の大きさを、基礎コンクリートの平面形状の大きさ以下にする場合もあり、例えば、 $-500 \text{ mm} < E \leq 0$ とする。

【0032】

[建築物の基礎補強構造等の施工工程]

建築物の基礎補強構造F等は、例えば、以下のように施工する。

【0033】

20

<地盤改良工程>

(掘下げ工程)

図2A及び図2B、並びに図3に示す地表面GLから下側の表層地盤Gを、例えばバックホウによる鋤取り等により、上部改良体1Hの所要形状に掘り下げる。

【0034】

(一次改良工程)

9箇所の四角柱状の下部改良体1Lを形成する範囲の土の上に、セメント系固化材等の固化材を散布する。アタッチメントとしてミキシングフォークを装着したバックホウ等により、前記土及び前記固化材を混合攪拌し、重機及びローラー等により締め固めて下部改良体1Lを形成する。

30

【0035】

(二次改良工程)

前記掘下げ工程により掘り下げた土を、水平板状の上部改良体1Hの部分に、バックホウ等により埋め戻して敷き均す。埋め戻して敷き均した前記土の上に、セメント系固化材等の固化材を散布する。アタッチメントとしてミキシングフォークを装着したバックホウ等により、前記土及び前記固化材を混合攪拌し、重機及びローラー等により締め固めて上部改良体1Hを形成する。

【0036】

<基礎掘削工程>

前記地盤改良工程で構築した地盤改良体1に対し、鉄骨柱3の地上側部分の下方に位置する地盤改良体1の上部を、バックホウ等により所定深さまで基礎コンクリート2の立体形状に掘削し、凹部Cを形成する。

40

【0037】

<基礎打設工程>

図3に示す捨てコンクリート5を打設する。鉄骨柱3固定用の柱脚アンカーボルトを捨てコンクリート5に固定し、基礎配筋を行って基礎コンクリート2を打設する。鉄骨柱3を設置し、土間コンクリート4を打設する。

【0038】

以上の工程により建築物の基礎補強構造F等の施工が完了する。

【0039】

50

本発明の実施形態に係る建築物の基礎補強構造によれば、例えば、特許文献1のようなラップルコンクリートにより基礎補強を行う場合と比較して工期が約1/3程度になる。また、本発明の実施形態に係る建築物の基礎補強構造によれば、例えば、特許文献2のようなべた基礎の下に地盤改良体を設置し、前記地盤改良体が、水平板状の上部改良体と、前記上部改良体の下面から垂下して外枠を形成する外周部改良体と、前記上部改良体の下面から垂下して、前記外枠間を連結して前記外周部改良体の内側の領域を複数の領域に仕切る内部改良体とにより形成されるものと比較して、一次改良工程における改良土量が約1/4程度になる。

【0040】

以上の実施形態の記載はすべて例示であり、これに制限されるものではない。本発明の範囲から逸脱することなく種々の改良及び変更を施すことができる。

10

【符号の説明】

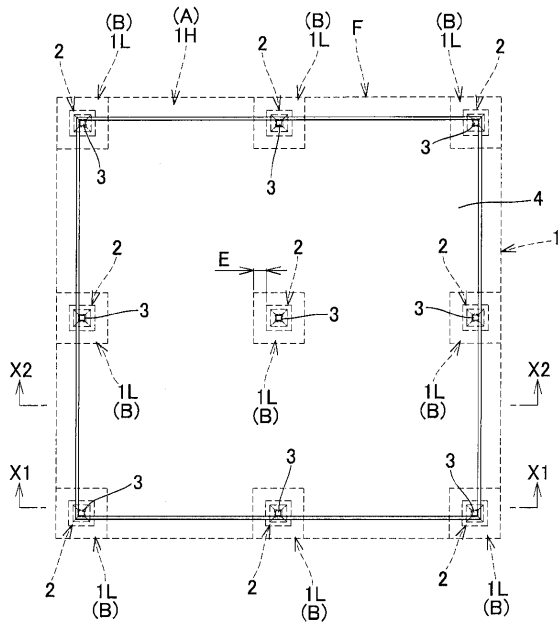
【0041】

- 1 地盤改良体
- 1 H 上部改良体
- 1 L 下部改良体
- 2 基礎コンクリート
- 3 鉄骨柱
- 4 土間コンクリート
- 5 捨てコンクリート
- A 全面改良体
- B 独立改良体
- C 凹部
- D 下面
- E 下部改良体の平面形状の大きさと基礎コンクリートの平面形状の大きさとの差
- F 建築物の基礎補強構造
- G 表層地盤
- G L 地表面
- H 1 上部改良体の高さ
- H 2 下部改良体の高さ

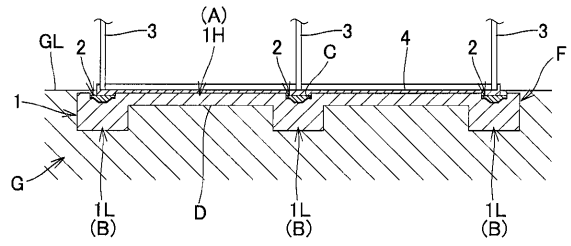
20

30

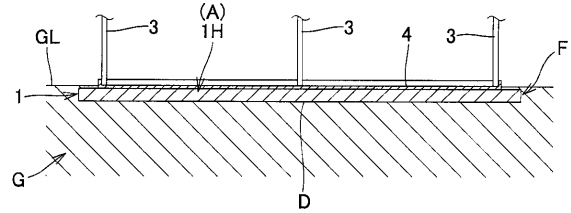
【図 1】



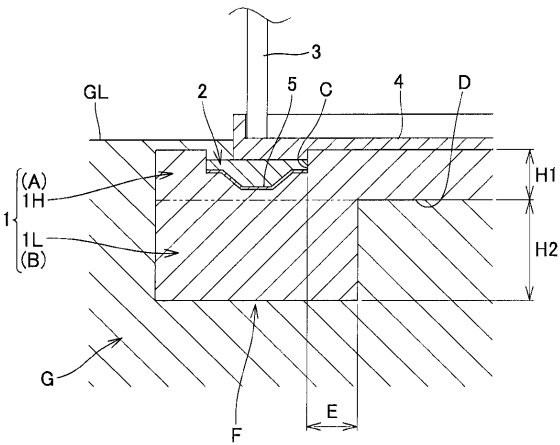
【図 2 A】



【図 2 B】



【図 3】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E02D 27/00-27/52

E02D 3/12