

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 4 部門第 1 区分
 【発行日】平成 19 年 6 月 21 日 (2007.6.21)

【公開番号】特開 2005-248439 (P2005-248439A)
 【公開日】平成 17 年 9 月 15 日 (2005.9.15)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-036
 【出願番号】特願 2004-56223 (P2004-56223)
 【国際特許分類】

E 0 2 D 7/00 (2006.01)

E 0 2 D 5/38 (2006.01)

【F I】

E 0 2 D 7/00 Z

E 0 2 D 5/38

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 2 月 28 日 (2007.2.28)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

先端に掘削ヘッドを装着してあると共に先端部を下窄まりのテーパ状に成形したケーシングを回転させながら掘削を進め、掘削の進行に伴って発生する土砂がケーシング内へ侵入する量をケーシングの容積に比べて少量に抑えながら掘削し、所定の深度まで掘削したとき杭を建て込み、次いでケーシングを地上に引き揚げて、無排土で杭を埋設する方法。

【請求項 2】

テーパ状に成形してある先端部の肉厚を、直管状の後端部の肉厚よりも太くしてあるケーシングを用いて掘削を進める請求項 1 に記載の杭の埋設方法。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 2
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 0 2】

本発明者は、無排土工法による杭の埋設方法について長年の間研究を続けており、すでに、地上に土砂を残置することなく、確実に無排土によって杭を埋設する方法をいくつか発明し、特願 2 0 0 0 - 3 5 4 1 8 3 号 (特開 2 0 0 2 - 1 5 5 5 3 1 : 特許文献 1) 及び特願 2 0 0 3 - 0 0 8 0 2 8 号 (特開 2 0 0 4 - 2 1 8 3 0 3) として特許出願している。

【手続補正 3】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 8
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 0 8】

上記の両課題を解決するための本発明のうち、特許請求の範囲・請求項 1 に記載する発

明は、先端に掘削ヘッドを装着してあると共に先端部を下窄まりのテーパ状に成形したケーシングを回転させながら掘削を進め、掘削の進行に伴って発生する土砂がケーシング内へ侵入する量をケーシングの容積に比べて少量に抑えながら掘削し、所定の深度まで掘削したとき杭を建て込み、次いでケーシングを地上に引き揚げて、無排土で杭を埋設する方法である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明に係る杭の埋設方法は、上記の構成であるから、外管（ケーシング）と内管を併用する重装備の工法に対して、ケーシングのみを使用するという軽装備の機材によって、杭の埋設を完全無排土で実現できる。そのため、本発明に係る杭の埋設方法は、内管が不要であることは勿論、杭打機を小型化でき、施工に関する経費負担を大幅に減少できる。その上、本発明に係る杭の埋設方法によれば、作業性・安全性が高まるばかりか、道路事情の悪い場所であっても施工できるなど施工の範囲を大幅に拡げることができる。また、本発明に係る杭の埋設方法は、杭径300～600mm程度及び/又は杭長5～25m程度の小型杭の埋設に特に好適に用いることができる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

ケーシングの内方にオーガーを挿入してダブルオーガーの状態で行掘削を進める。地下10mまで掘削した時点では、地中にある 1.20 m^3 の掘削土砂（一時的に地上に排出した土砂を除いた量）は、図1のDに斜線で示すように、オーガーとケーシングとの隙間に収容されることになる。この隙間の容量（土砂の収容可能量）は、概略で、

$$3.21\text{ m}^3 - 2.20\text{ m}^3 = 1.01\text{ m}^3$$

であるから、地中に残っている掘削土砂（ 1.2 m^3 ）のほぼ全量を収容することができないことがあるので、一時的に地上に排出して残置する土砂の量を調整することによって、地中に残っている掘削土砂の全量をオーガーとケーシングの隙間に収容する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

次いで、ケーシングを地上に引き揚げる。そうすると、肉厚20mmのケーシングが占

めていた厚み「40 mm」とオーガー（掘削径530 mm）と杭の外径（500 mm）の差「30 mm」の、合計で「幅70 mmのドーナツ状の空洞部」が生じる。この空洞部の容量は、およそ、

$$\begin{aligned} & \text{ケーシングが占めていた容積} - \text{杭が占める容積} \\ &= \{ (0.64 + 0.04) / 2 \}^2 \times 10 \text{ m} - (0.50 / 2)^2 \times 10 \text{ m} \\ &= 3.63 \text{ m}^3 - 1.96 \text{ m}^3 = 1.67 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

である。

この容積1.67 m³には、段落0017で述べたオーガーとケーシングとの隙間の容量1.01 m³を含んでいるので、実際に有効な増大容量は、0.66 m³である。

地上には、およそ1 m³の土砂を残置してあるが、杭の内側にも土砂を収容できるので、掘削された土砂の容積の変化（膨脹量）を考慮しても、また、ケーシングの先端部をテーパー状に絞ったことによる容積減を見込んでも、地上に残置していた土砂の全量を、余裕をもって、ケーシングを引き揚げた後の「ドーナツ状の空洞部」や杭の内側へ埋め戻すことができる。