

地下水などの特許技術の取得、研究発表会・勉強会の開催や、各方面の論文発表等を行い技術力の向上を図る

1 ファインバブル水置換工法(液状化対策)の特許取得

研究開発の一環として、日建商事(株)と共同で特許を取得しました。

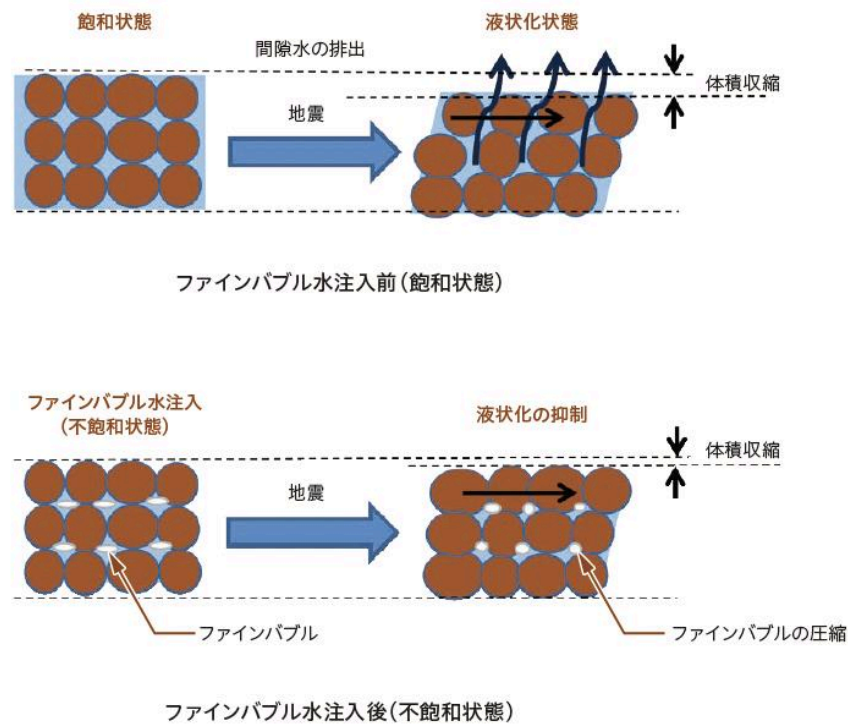
- 特許第 6586503号「ファインバブル水置換工法、及びファインバブル水置換装置」
- 特許第 6675628号「ファインバブル水置換工法」
- 特許第 6667822号「注水管付揚水井」

ファインバブル水置換工法

近年、飽和地盤を不飽和化して液状化を防止する方法が注目されている。ファインバブル水置換工法は、止水壁で囲まれた既設構造物直下の液状化層をウルトラディープ工法で地下水位低下後、地盤内へ数十nm~100μmの気泡を含んだファインバブル水を注入・置換することで、地盤を不飽和化する液状化対策工法です。

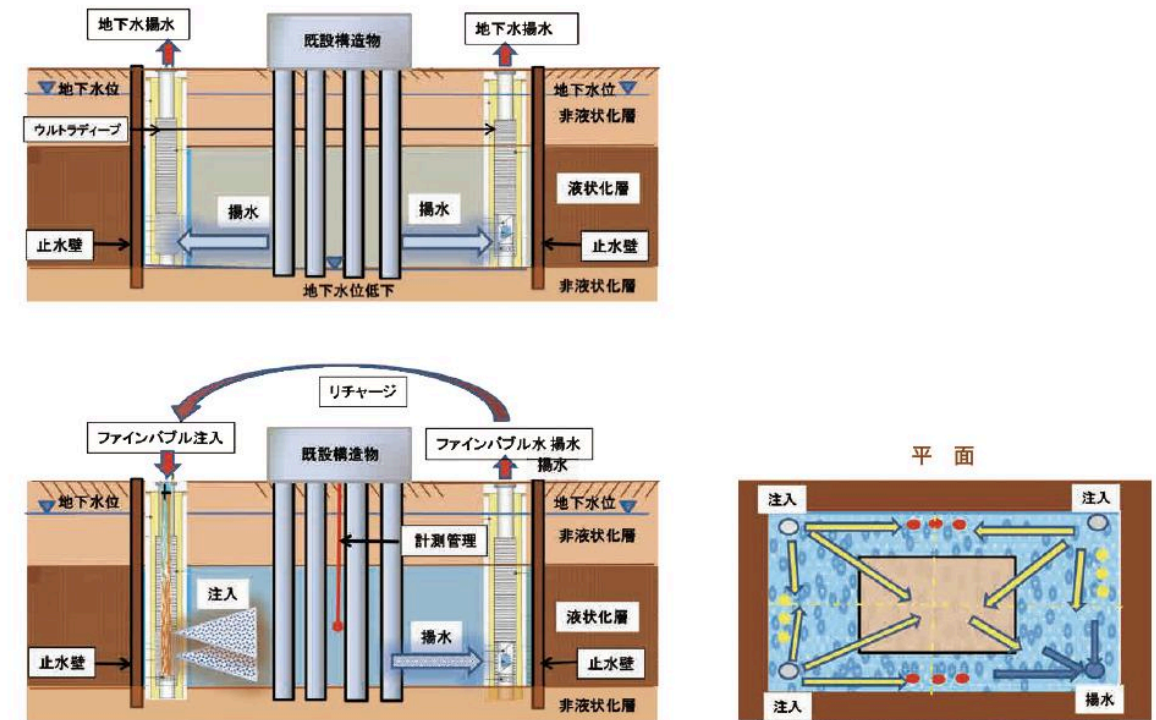
工法と原理

地盤の液状化現象は、地盤の変形に伴う間隙水圧の上昇により、土粒子の骨格構造が破壊されて発生します。ファインバブル水を注入することにより、間隙水に気泡を含ませ、気泡をクッションとして間隙水圧の上昇を抑制し、土の粒子がお互い噛み合い接触を回復します。



【施工フロー】

- 1 止水壁の造成
改良領域を囲って、止水壁を造成
- 2 ウルトラディープの設置
改良域内にウルトラディープを設置
- 3 地下水位の低下
改良域内の地下水位を所定の深度まで低下
- 4 ファインバブル水の製造と注入・揚水
所定の空気含有量となるようにファインバブル水を製造し、ウルトラディープによるリチャージにて注入(注水・揚水井戸管のローテーション)



ウルトラディープをファインバブル水注入装置とした工法の概念図