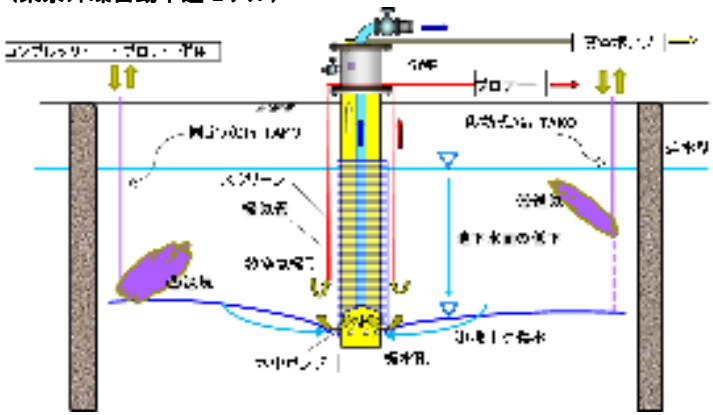
2014.7

SKK工法による粘性土の脱水

ー粘性土の脱水を短期間に進め、掘削地盤のトラフカビリティの改善を図るー

有限会社アサヒテクノ
岩手県北上市和賀町
電話　0197-73-6015

（東京外環自動車道モデル）



1　水中ポンプ、真空ポンプを稼働させ地下水を揚水する（SWP工法）。
2　地下水面の低下にともないブロアー（吸気管）を稼働させ、地下空気の吸引により揚水を促進する。同時に、地下水を気化させ回収する。
3　コンプレッサー（固定式Qin-TAKO）の送気により地下水揚水を促進させ、吸着水を気化させる。
移動式Qin-TAKOにより粘性土全般への送気を行う。
状況によって固定式、移動式Qin-TAKOにおいてブロアーによる地下空気の回収を行う。

＜本工法の特長＞
従来の薬剤（固化材）による地盤改良に比べ、
①低コストであり、
②掘削土が建設残土として利用できる。
（近年、薬剤利用の掘削土の海面埋立が困難になっているが、本工法による掘削土は埋立可能である）
③掘削土の軽量化（運搬コストの低減）
（含水比の低下による）

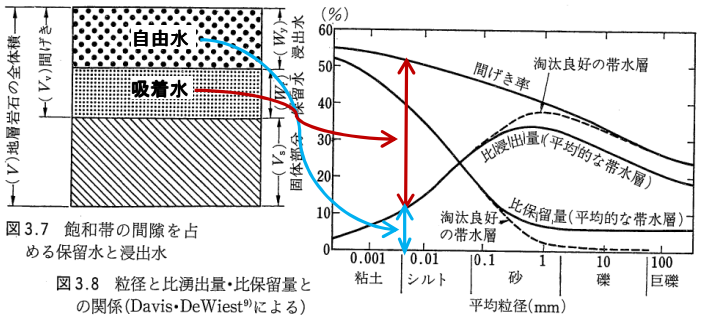


図 3.7　飽和帯の間隙を占める保留水と浸出水

図 3.8　粒径と比湧出量・比保留量との関係（Davis・DeWiest[9]による）

土中水（地下水）は浸出水（自由水）と保留水（吸着水）に分けられる。
粘性土の場合、重力排水（DW工法）により自由水の排水はできるが、吸着水の排水はできない。粘性土では吸着水が支配的であり、自由水の排水も時間を要するため脱水が進まずトラフカビリティの改善は難しい。
SWP工法は水中ポンプに加えて真空ポンプを利用する排水工法である。
この工法では重力に加え負圧によって地下水を集め、水中ポンプによって揚水する。これにより、比較的短時間で自由水の揚水が可能となる。
SKK工法ではさらにコンプレッサー、ブロアー用いる。これらは地下水の回収を促進させ、空気の送気、回収により吸着水を気化（水蒸気）させ脱水する。
また、地下水位低下にともなう圧密脱水の効果も想定される。

SWP設置状況

DW工法による排水の場合

試験前（自然地盤）

試験後（2ヶ月後）

SKK工法による実証試験　（東京外環自動車道　田尻地区函渠その3工事）