

# ジオパスタ(GEOPASTA)工法を用いた液状化対策の効果確認

ケミカルグラウト株式会社 ○高橋 正光 館下 和行 条川 政則  
独立行政法人 港湾空港技術研究所 地盤・構造部 菅野 高弘 中澤 博志

## 1. はじめに

液状化対策は、昭和 50 年代ころから広く行われるようになった。しかし、1995 年に発生した兵庫県南部地震では、人工埋立地をはじめとする広範囲において液状化現象による甚大な被害が発生した。また、埋立地の護岸の背後地が海側に大きく変位する流動化現象も生じ、これも臨海公共施設に大きな被害をもたらした。それにより、レベル 2 地震動での耐震設計が考慮されるようになった。

さらに、頻度の低い大きな被害をもたらす地震動に対して、多少の機能損傷が生じても許容できるような性能規定型の設計の考え方も生まれている。この考え方では、液状化を生じさせないというのではなく、対象となる構造物の本来の機能をどこまで確保出来るかということになる。すなわち、変位を許容し、経済性を考慮した設計法に移行しようとしている。

そうした中、近年のグローバル化に伴う人や物資の輸送の増大によって、港湾や空港施設の重要性がますます増大し、より信頼性が高く経済的な対策工法の開発が望まれている。

去る 10 月 27 日に石狩湾新港にて発破による人工的液状化時の地盤及び構造物の挙動を観測する目的で『実物大の空港施設を用いた液状化実験』が実施された。

その実験の一部として、高圧噴射攪拌工法 (GEOPASTA 工法) を用いて、擬似滑走路 (表層改良) 下に改良率の異なる 3 タイプの地盤改良を行い、発破による擬似液状化状態を再現した後の地盤改良を施した範囲と無対策範囲での挙動を計測した。

本報告は、その実験結果の一部速報およびその定性的な評価を行ったものである。

## 2. 工法概要

高圧噴射攪拌工法は、土中に挿入したロッドを介し先端の噴射装置から高い圧力を与えた固化材 (液体) を地盤中に噴射し、その強力なエネルギーによって地盤を切削破壊し、硬化材と土とを攪拌混合して地盤を固化する工法である。

特に今回適用する工法は従来工法と比較して、ジェットエネルギー効率を最大限にアップした小型の特殊モニターにより無駄のない高効率の施工と、施工機の小型化により大型揚重機を使用しない施工を実現した。



### 特長

- 狹い場所・低い空間でも施工が可能です。
- 任意の深さに任意の長さで造成可能です。
- 施工時の地盤変位もありません。
- 小さい穴から巨大な改良体を造成します。
- 既存構造物と確実に密着できます。
- 地中埋設物がある場所でも施工が可能です。
- 新技術で低価格・工期短縮が可能です。
- 対象施設を供用しながらの施工が可能です。

図-1 特殊整流装置付きモニター