

# パイプラインの埋戻し事例紹介 (流動化処理土によるパイプラインの埋戻し事例紹介) Introduction of backfill case with pipeline

川端 正一<sup>\*</sup>、田村 弘幸<sup>\*</sup>、金村 博<sup>\*</sup>、中島 博文<sup>\*</sup>  
大坪 義昭<sup>\*\*</sup>、三ツ井 達也<sup>\*\*</sup>、安田 知之<sup>\*\*</sup>

(Kawabata Shouichi , Tamura Hiroyuki , Kanemura Hiroshi , Nakashima Hirofumi  
Otsubo Yoshiaki , Mitsui Tatsuya , Yasuda Tomoyuki )

\* 農林水産省 北陸農政局 九頭竜川下流農業水利事業所

\*\* 徳倉建設株式会社

## 1. はじめに

近年、農業農村整備事業において水路のパイプライン化が全国で行われている。パイプライン工事は小口径から大口径まで多岐にわたっており、既存水路への据付、オープン掘削など工事形態はさまざまであるが、工事からは例外なく建設残土が発生している。近年、地球環境に配慮した取り組みが進められており、現場より発生した土砂を「リサイクル」することが常とされている。本稿で紹介する「流動化処理工法 (Liquefied Soil Stabilization Method : 以下 LSS 工法、流動化処理土 : 以下 LSS と称す)」は、リサイクルの一助となるものである。本稿では大口径パイプラインを LSS で埋戻した事例について報告する。

## 2. 現場の概要

今回報告する工事は福井県坂井市 九頭竜川事業所管内で行われたパイプラインを新設する工事であった。パイプラインは管径 3500mm の鋼管で延長は 1 号用水路約 800m、2 号用水路約 600m に分けて施工され、離れた場所に存在していた。今回 LSS の対象となった埋戻し数量は両工区あわせて約 25,000m<sup>3</sup> で計画されており、いずれも埋戻しにはパイプライン施工時に発生する残土を有効に利用する計画となっていた。位置関係を図 1 に、パイプライン施工の断面図を図 2 に示す(今回 LSS 対象部 : 図 2 斜線部)。



図 1 現場位置図

## 3. 問題点

以下に本工事の問題点を列記する。

全体 5 ヶ月間で約 25,000m<sup>3</sup> の供給量が必要であり、比較的大きなプラント能力を検討する必要がある

プラント能力を考えると設備は大規模となるため、大きなプラントヤードが必要となる

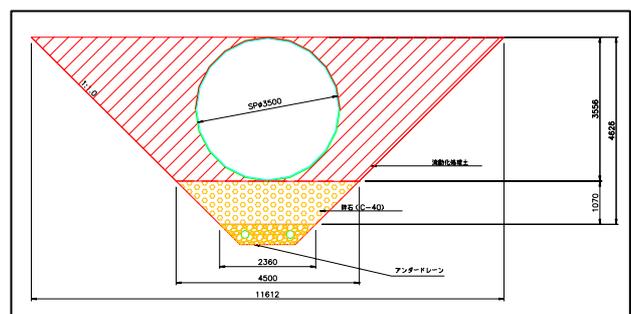


図 2 施工断面図

対象工事が大きく 2 件に分かれており、配送計画に検討が必要である

今回工事の LSS の品質規格値は、材令 1 日で 40kN/m<sup>2</sup> 以上、材令 28 日で 500kN/m<sup>2</sup> 程度（400～600kN/m<sup>2</sup>）であり、冬期施工ということで強度発現が懸念される

LSS 打設時には浮力が発生する。打設時に管体の浮力対策が必要（施工時の問題点）

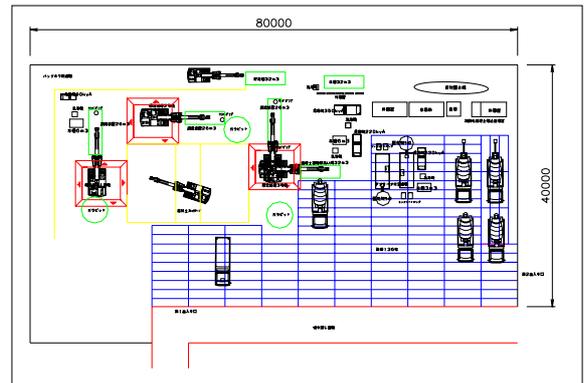


図 3 プラント配置図

#### 4. 解決策（計画）

先に述べた問題点に対し、以下の解決策で計画施工を行った。

日最大 400m<sup>3</sup> 製造できるプラントシステムとした（図 - 3：プラント配置図、写真 1：プラント全景参照）。プラント構成は（1）ミキサーの能力を 40m<sup>3</sup>/h のものを 2 基使用する、（2）解泥設備を 3 セットとして製造能力の向上を図った（通常はミキサーセット数で設置）

プラントヤードは約 3200m<sup>2</sup> の敷地を確保（発注者より提供）し、車輛通行場所には敷鉄板を設置し、スムーズに配送できるよう配慮した  
プラントで製造した LSS を 4 台のアジテータートラックで配送し、1 日のタイムスケジュールを確認して、数量と実績に応じて台数の見直しをかける計画とした

事前に現地土による配合試験を実施し、試験結果よりすべての要求品質を満たす基本配合を定めて日々管理を行う計画とした

打設にはコンクリートポンプ車を使用し、1 層あたりの打ち上げ高さを発生する浮力に抵抗できる高さとして打設する計画とした（施工時に対応）

これらの対策を行って、LSS の施工を行った。



写真 1 プラント全景



写真 2 LSS 打設状況

#### 5. まとめ

本工事で先に述べた対策を講じて施工を行ったところ、全体 5 ヶ月間で約 25,000m<sup>3</sup> の LSS の供給を完了することができた。配送計画、製造能力についても平均 320m<sup>3</sup>/日、最大 450m<sup>3</sup>/日といった実績を残すことができ、結果として約 15,000m<sup>3</sup> の現地発生土を有効利用することができた。また、品質についても徳倉建設(株)独自の 방법으로管理した結果、工期全体を通じて先に述べた LSS の規格値を満足する結果を得ることができた。

以上紹介した事例のとおり、現地発生土を有効利用でき環境負荷低減の一助になる本工法は、パイプライン工事の埋戻し材料として極めて有効だと考えている。