

解説

推進工法の活用による ウクライナの復旧と復興

みうら よしとも
三浦 良知

日本工営(株)
上下水道設計部部長代理/
ウクライナ復興支援室室長

1 はじめに

新型コロナウイルス感染症による世界的パンデミックが収束していない2022年2月末にロシア軍によるウクライナ侵攻が開始したことは、2016年からウクライナにおけるボルトニッチ下水処理場改修事業（円借款）に携わっていた私にとってまさに青天の霹靂でした。当時、工事業者調達のための入札準備が行われており、事業実施に向けた作業が終盤を迎えておりました。その後、現在まで当該事業は休止状態となっています。

同事業をご存じの方は多くおられると思いますが、改めて概要をここで紹介させていただきますので、戦後の同国での事業参加にご興味をもっていただければ幸いです。また、ロシア軍の攻撃により多くの下水道管きよが被災しており、これらの「復旧」、また将来の「復興」にも日本が得意とする推進工法の適用が考えられますので、ここに述べさせていただきます。

2 ウクライナ国ボルトニッチ下水処理場改修事業（円借款）

2.1 事業の背景と目的

本事業の対象地域である首都キーウ市（人口約300万人）では、旧ソ連時代の1960年代に公共下水道管の敷設・運用が開始されており、現在キーウ市内の下水道普及率はほぼ100%となっています。1964年に供

用が開始された同市内にある「ボルトニッチ下水処理場」は老朽化が著しく、下水処理能力が落ちていることに加え、汚泥処理機能の低下等により悪臭も問題になっています（写真-1）。また、下水処理工程で発生する汚泥は、キーウ市郊外の汚泥処理場に送泥されていますが、ほぼ満量状態となっています。このため、下水処理能力・機能の回復に加え、汚泥焼却炉を導入する等、汚泥の減容化対策が急務です。

このため、老朽化の著しいボルトニッチ下水処理場の改修を行うことにより、キーウ市民の衛生環境・居住環境改善に寄与することを目的としています。



写真-1 老朽化した沈殿池

2.2 事業内容

当該事業内容を図-1に示します。

事業は円借款・本邦技術活用条件（STEP）によ

て進められる予定となっております。工事は4つのコンポーネントに分かれており、事業費（L/A額）は約1,080億円という大型プロジェクトであり、下水道分野での円借款事業においてこれまで最大規模です。

この処理場が整備されると処理能力は日最大で1,336,900m³/日となり、キーウ市から発生する下水のほぼ全量を処理することが可能で周辺環境改善につながります。一日も早く戦争が終わり、事業着手ができることを願うばかりです。

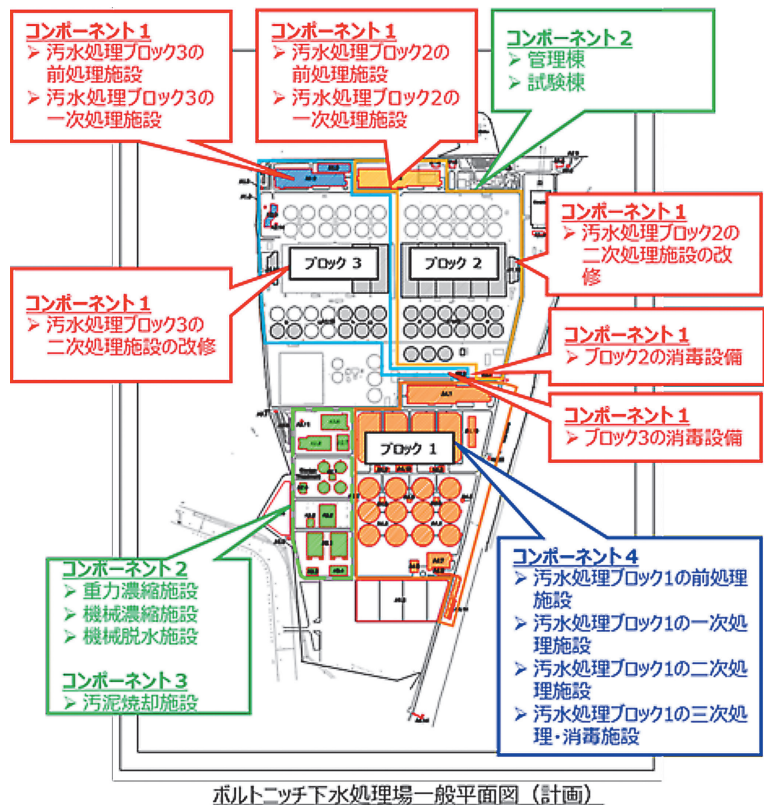
3 ウクライナの戦争被害状況（公開情報からの引用）

既存下水施設そのものが被災して復旧が急がれるエリアはウクライナ東部地区です。ロシア軍の精度に欠けるミサイル攻撃により、処理場やポンプ場等の点としての施設よりも面としての施設である下水道管きよに多くの被害が及んでいます（写真-2）。



写真-2 下水道管きよ被害（ハルキウ市）

また、2023年6月にはドニエプル川を挟みウクライナおよびロシア両軍が対峙する中、ダムが破堤してカフホカ貯水池の水が溢出、下流域のヘルソン州を中心に農地や住宅地が水没する大きな被害が出ました。カホフカダム決壊の影響を受けた4つの州の上下水道施設・衛生施設の復旧には700.93百万米ドル（約1,045億円）が必要とされています（参照:国連資料



ボルトニッチ下水処理場一般平面図（計画）

図-1 事業内容

POST-DISASTER NEEDS ASSESSMENT2023 Kakhovka Dam Disaster, Ukraine)。

管きよそのものが著しく老朽化していることから被害が大きくなっているという見方もありますが、衛生面の悪化による市民への健康被害を防ぐためにもいち早く復旧する必要があります。

4 ウクライナの下水道管きよの復旧・復興のための推進工法の活用

ウクライナにおける下水道普及率はキーウ等の大都市で約87%、比較的小さな町では約58%です。下水道管全長は約4.5万kmで、そのうち約1.7万kmを交換する必要がありますが、財政難により実際に交換されたのは僅か約180km（交換が必要な延長の約1%）となっています（2012年データ）。そのうち戦争被害の大きいウクライナ東部の主要都市であるミコライウ市の下水道管全長は約720km、ハルキウ市で約1,700km、ドニプロ市で約1,000kmであり、戦争による被害の復旧と老朽化した管きよの更新が急務です。