

境川金森調節池工事における住環境へ配慮した取組 ～ 8万5000台の車両削減～

1. 境川金森調節池の概要

境川金森調節池は、町田市の旧西田スポーツ広場地下に建設する貯留量約15万 m^3 の地下箱式調節池である。

境川では平成20年8月の豪雨により溢水被害が発生していることに加え、近年、世界的な気候変動等による影響で水害の増加・激甚化によるリスクの高まりが懸念されており、早期に治水効果を発現する調節池の整備が求められている。

本調節池工事は、開削工法による約29万 m^3 の土砂掘削及び場外搬出、約10万 m^3 のコンクリート打設による調節池本体構築が主な工事内容となっており、令和7年度の調節池稼働を目指し現在工事を進めている。



図1 金森調節池完成イメージ

2. 本調節池工事における課題

工事現場周辺は閑静な住宅街となっている。また、近隣には学校や保育園があり、現場に面している道路は通学・通園路となっている生活道路で、交通量も非常に少ない。

一方で、本調節池工事では掘削土砂の搬出やコンクリートの搬入時に大量の大型車両の通行が生じることから、振動・騒音等による住環境悪化や、交通事故のリスクを不安視する住民の声が数多く上がり、工事への反対意見も寄せられた。

本調節池工事においては、工事車両台数の低減など、周辺住環境に配慮した取組を行い、工事に対する地域の理解と協力を得ていくことが大きな課題となっていた。

3. 周辺住環境へ配慮した取組

3. 1 密閉式吊下げ型コンベヤによる掘削土砂の搬出

掘削土砂約29万 m^3 の場外搬出には、密閉式吊下げ型コンベヤによる運搬方法を採用することで、住宅街へのダンプトラックの通行を抑制した。

調節池ヤードでコンベヤに載せられた土砂は、約800m下流の幹線道路に面した搬出ヤードまで運搬され、そこでダンプトラックへ積み替えられる。(図2)

一般的な平ベルトコンベヤでは、土砂を載せるベルトの下にローラーがあり、ローラー通過時の衝撃で生じる発塵や騒音が問題となるため、住宅街の中を長距離にわ



図2 現場周辺平面図

たって土砂を搬送するには向かない。一方、密閉式吊下げ型コンベヤは袋状に土砂を包み込んだベルトを吊下げて運ぶため、発塵がなく騒音も非常に小さいという利点がある。(図3)

コンベヤと住宅の距離が近い当現場において、密閉式吊下げ型コンベヤは最適な運搬方法であった。

掘削を開始した令和2年5月から掘削が完了した令和5年3月までの期間、ピーク時には1日あたりダンプトラック200台分の土砂を搬出した。この間、住宅街を通過するダンプトラックを延べ約6万台削減することができた。

3. 2 長距離ポンプ圧送によるコンクリート打設

調節池本体を構築するコンクリート約10万 m^3 の運搬は、国道16号線沿いに設けた圧送ヤードから約400mの長距離ポンプ圧送を行うことで、住宅街へのミキサー車の通行を抑制した。(図2)

圧送にあたっては、管内圧力や吐出口でのコンクリート性状をモニタリングしながら、コンクリート配合やポンプ回転数を変え試験圧送を実施した。その試験結果を踏まえ、圧送するレディミクストコンクリートは、セメント量を増し材料分離抵抗性を高めつつ、流動性を高めスランプフロー45cmの配合とした。

令和5年5月のポンプ圧送開始から、今後コンクリート打設完了までの間、住宅街を通過するミキサー車を延べ約2万5000台の削減を想定している。

ミキサー車削減が可能となった一方で、流動性を高めたコンクリートがウォーターハンマー現象を発生させ、圧送管から騒音が生じた。ウォーターハンマー対策にはバルブの設置が一般的であるが、メーカーヒアリングの結果、コンクリートを圧送した場合、バルブが詰まり正常に機能しないことが判明した。そのため、ウォーターハンマーを防止するだけでなく、外部へ漏れる騒音を低減させることに注力し検討と対策を行うこととした。発生する騒音を計測し周波数を解析した結果、圧送管にコンクリートが衝突する音や、配管架台の振動音など、高い周波数への対策が有効であることが判明した。そのため、圧送管を防音パネルやシートで囲うことで配管から生じる騒音を減衰させるとともに、圧送管の振動が配管架台へ伝わり架台が振動することをおさえるため、圧送管と架台の間に緩衝材を挟み込み、架台には振動を抑える重りを配置した。(図4)この対策により、圧送管直近で計測した騒音レベルは、80dBであったものを70dBまで低減させることができた。

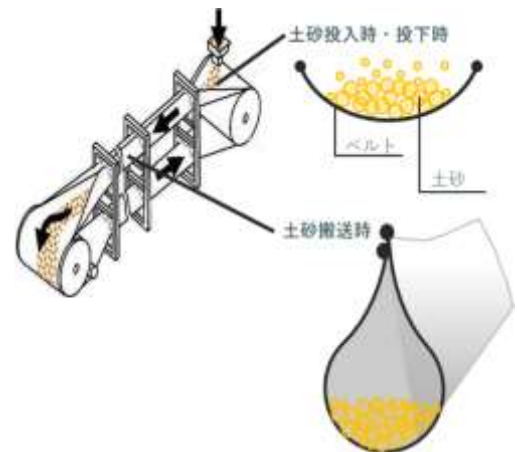


図3 密閉式吊下げ型コンベヤ構造図

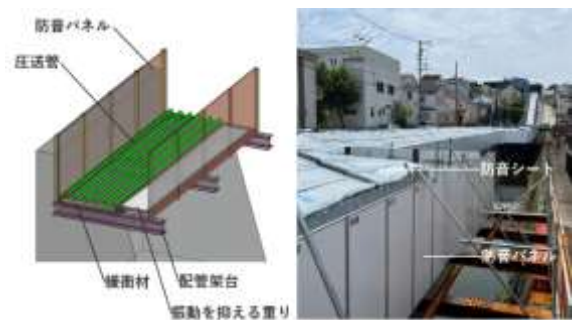


図4 圧送管概略図

4. まとめ

掘削土砂の搬出やコンクリートの搬入方法を工夫したことで、住宅街を通過する工事車両を計約8万5000台削減することが可能となった。また、密閉式吊下げ型コンベヤの採用や圧送管から生じる騒音の対策を行うことで、周辺住環境へ与える影響を徹底して軽減させている。

令和7年度の調節池稼働に向け着実に工事を進めるとともに、可能な限り住環境に配慮した取組を続け、工事に対する理解と協力を得ていく。