

広島呉道路4車線化事業における海上を利用した効率的な残土運搬の取組

西日本高速道路株式会社	中国支社	正会員	○近藤 諒学
西日本高速道路株式会社	中国支社	広島工事事務所	湯免 竜太郎
西日本高速道路株式会社	中国支社	広島工事事務所	杉園 周仁
西日本高速道路株式会社	中国支社	広島工事事務所	若林 慎悟

1. はじめに

広島呉道路（坂北 IC～呉 IC）4車線化事業区間（図-1）においては、平成30年7月豪雨の際に坂町水尻地区において大規模な盛土崩壊が発生（図-2）し、広島呉道路やJR呉線での長期間不通の状態となり、並行する国道31号で交通集中による渋滞が起きる等、地域社会や地域経済に甚大な被害が発生した。それを受け、暫定2車線区間の機能強化による防災・減災対策を主たる目的とし、平成31年3月29日に4車線化の事業許可が出された。本事業では約100万m³の建設残土が発生する見込みとなっているが、全土量の受入可能な土捨て場候補地には限りがあった。また、陸上でダンプトラックでの残土運搬を行う場合には、他の発注機関との運搬台数や時間に関し調整が必要となるものであり、加えて運搬経路上の渋滞や事故のリスクが懸念される等、課題があった。

本稿では、これらの課題を解消し効率的な残土運搬を実施するべく、海上を利用した運搬方法を採用することとなった経緯や運用計画について報告するものである。



図-1 広島呉道路4車線化事業



図-2 平成30年7月豪雨による大規模盛土崩壊

2. 残土運搬先（出島地区盛土場）の概要

残土運搬先の選定にあたり、現場近傍の発注機関（国土交通省広島国道事務所他10者）に土捨て場調査を実施した。その結果、建設発生土約100万m³の受け入れが可能である出島地区盛土場（広島市南区）の第3工区を自工区外盛土場として設定することに至った（図-3）。当該箇所は広島県を事業者として、港湾埋立事業を実施しており、他の発注機関（国土交通省広島国道事務所他7者）からも受け入れを実施している。なお、当該箇所の土砂受入条件としては、粒径が概ね5cm程度であること、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律の基準を満たすものとなっている。



図-3 出島地区盛土場航空写真

3. 海上を利用した残土運搬の有効性の検討

まず、出島地区盛土場への残土運搬にあたり、陸上運搬の場合は運搬車両の台数に制約が掛かる。これは、

キーワード 広島呉道路4車線化事業、平成30年7月豪雨、海上運搬
 連絡先 〒731-0103 広島県広島市安佐南区緑井2丁目26-1
 西日本高速道路株式会社 中国支社 TEL082-831-4111

広島県と地元との協議により、1日あたりのダンプトラックの運搬台数が300台という台数制限が課せられており、さらに他機関からの受け入れも行っていることから、300台のうち当方に割り当てられる台数が50台から100台程度と設定されるためである。また、運搬可能時間についても、地元との協議によって7時間半という制約が掛かるものとなっている。さらに、安全面については、陸上運搬の場合は広島呉道路及び広島高速3号線を使用しての運搬となり、渋滞リスク及び交通事故リスクが考えられる。

一方、海上運搬に関しては台数制限が無く、フェリーバージ(図-4)1隻あたり約1,300m³の搬出が可能である。また、運搬可能時間についても9時間確保でき、陸上運搬よりも長時間の設定となっている。安全面に関しても、運搬航路や時間帯に関し広島県や漁協といった関係機関との事前調整を行うことで、陸上運搬で懸念されるようなリスクについて未然に防ぐことが可能となる。

したがって、表-1にまとめている通り、1日の運搬可能量、運搬可能時間、安全性の3つの観点より、効率的な土砂搬入かつ安全な土運搬として海上運搬が有効となり、海上運搬を採用した。



図-4 フェリーバージ運航状況写真

表-1 運搬方法別による比較

項目	陸上運搬	海上運搬
1日の運搬可能量	約225～450m ³ (10tダンプ：約50～100台)	約1,300m ³ ～2,600m ³ (10tダンプ：約290台～580台)
運搬可能時間	8：30～12：00 13：00～17：00 (7.5時間)	8：00～17：00 (9.0時間)
安全性	○	◎

4. 海上運搬における積込み拠点（呉ポートピアパーク）の検討

海上運搬の採用にあたり、建設残土をフェリーバージに積込むための拠点が必要となる。そこで、事業区間の中間地点で十分なヤードを確保でき、さらには平成30年7月豪雨災害時に災害残土を一時的にストックした実績のある呉ポートピアパークを積込み拠点として採用した。呉市及び呉ポートピアパーク指定管理者に対し使用許可の協議を行う中で、公園利用者及び天応地区住民に対する粉塵対策の実施が許可条件となったことから、図-5のレイアウトに示す通り、1次ストックヤードには仮設上屋を設置し、外周には高さ3mの目隠し板を設置することとした。



図-5 海上運搬積込み拠点レイアウト図

また、突発的な異常気象（台風等）に対する飛散防止対策として、目隠し板には飛散防止ワイヤーを設置し、仮設上屋は開閉構造かつ飛散防止ワイヤーを設置できる構造とした(図-6)。また、フェリーバージ接岸部は、工事最盛期に備え接岸部を2箇所設け、潮位の影響を受けないように既設護岸を切込み、スロープ構造とした。



図-6 異常気象対策時の仮設上屋

5. おわりに

令和5年3月末時点で約5万m³の残土の海上運搬が完了しており、順調に工事が進んでいる状況であるが、今後工事が最盛期に向かい、一度に多数の現場から積込み拠点への残土運搬が発生する見込みとなっている。現在の残土運搬の計画を安全かつ確実に実行できるよう、工事受注者や各関係機関との協議・調整を継続的に実施し、広島呉道路4車線化事業の推進を図っていきたい。