

災害復旧現場におけるリサイクル等の取り組みについて

山田 浩輝¹・南谷 達也¹・相川 雅央²・前原 彩人¹・高井 静也¹

¹能登復興事務所 工務第三課 (〒926-0046 石川県七尾市神明町口12番地2 NTT七尾ビル3階)

²能登復興事務所 (〒926-0046 石川県七尾市神明町口12番地2 NTT七尾ビル3階)

令和6年能登半島地震及び令和6年奥能登豪雨により、大量の土砂及び流木が流出し、構造物が被災した。国道249号の復旧工事にあたり、課題となった土砂の運搬先の確保や、被災した構造物から発生したコンクリート殻等の廃棄物を自ら利用し、再資源化した取り組みについて報告する。

キーワード 令和6年能登半島地震、権限代行、ゼロエミッション

1. はじめに



図-1 国道249号権限代行位置図

国土交通省能登復興事務所では、令和6年能登半島地震及び令和6年奥能登豪雨により被災を受けた国道249号の外浦沿岸部について、国が権限代行により災害復旧工事を行っている。(図-1)

2024年においては、道路啓開作業を主に行ってきたところであるが、地震により被災した道路及び構造物、公費解体等により大量のコンクリート殻やアスファルト殻が発生した。また、豪雨により土砂及び流木も大量に発生している。(写真-1)

外浦地域においては、元々コンクリート殻、アスファルト殻、流木の処分場までの搬出に時間を要しており、且つ地震発生からしばらくは周辺の処分場が稼働しておらず、コンクリート殻、アスファルト殻が路肩等に取り残されている状態が散在していた。(写真-2)



写真-1 国道に流出した土砂



写真-2 歩道に取り残されたAs殻

また、能登復興事務所の災害復旧工事で発生する土砂のみならず、県や市、ボランティア団体などからも大量

の土砂等が発生し、これらを仮置きする場所の確保が必要となった。

本稿では、このような状況の中で土砂の一時仮置き場の確保やコンクリート殻等の廃棄物を再資源化して他工事で活用できないかを考え、本事務所で実施した取り組みについて報告する。

2. 土砂等一時仮置き場の確保について

前章で述べたように、能登復興事務所の災害復旧工事で発生する土砂のみならず、県や市、ボランティアなどからも大量の土砂や流木が発生し、これらを仮置きする場所の確保が必要となった。能登半島の地理的性質上、平地が少ないこともあり、土砂、流木の仮置き場が課題となった。

そこで、仮置き場の候補として着目したのは令和6年能登半島地震の影響により隆起した外浦の海岸である。複雑に入り組んだ地形を整地し、平場とすれば土砂置き場として活用できると考えた。国道249号は海岸沿いに面している道路であるため、海岸隆起部を土砂仮置き場として活用できれば非常に利便的であると考えた。

海岸隆起部を土砂仮置き場として活用するために関係機関と調整を行った。海岸管理者と協議を行った結果、海岸の埋め立て行為は行わずに、海岸隆起部に上手く収まるような活用の仕方であれば、海岸占用の手続きにより比較的早期に使用の承諾を得ることが可能となった。

なお、漁港近傍においては漁業関係者との協議により、一部使用を断念した箇所もある。

現在のところ、海岸管理者との協議により、土砂仮置き場として活用が可能となった海岸隆起部の箇所は5箇所ある。（図-2）

総面積は約188,000m²になる。一例として、垂水の滝パーキング前のヤードを示す。（写真-3）



図-2 海岸隆起部を活用した土砂置き場位置図



写真-3 垂水の滝パーキング前のヤード

また、土砂仮置き場は土砂や流木の仮置き場となるだけではなく、残土処理場として整備し、最終的には自治体が災害公営仮設住宅として利用を考えている箇所もある。

3. 廃棄物の再利用について

(1) コンクリート殻等の工事間での利用について

通常、1工事で発生したコンクリート殻等の産業廃棄物は廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき、処分場へ適切に運搬し、処理する必要がある。

今回は、道路開通などで、震災により被災した構造物を撤去したが、処分場へ運搬できずに現地に取り残されたままのコンクリート殻等の廃棄物を別の災害復旧工事で再生資源として活用できるかを関係機関へ確認した。確認の結果、復旧工事で発生するコンクリート殻、アスファルト殻、流木について、1工事内で完結でなく事業単位であっても、自ら利用という解釈をして工事間で再利用しても問題ないと回答を得た。

また、県、市の協力により、珠洲市のジャンボリー跡地及び輪島市ソフトボール場では公費解体により発生したがれきを集積し、自走式破碎機により再生碎石にしており、これらも無償で使用できることとなった。

(2) 工事での再利用例

国道249号大谷地区においては、震災により大谷トンネルの覆工コンクリートが崩落し、通行不可となっていた。（写真-4）

そのため、震災以降は県道上黒丸大谷線を大谷地区の迂回路として利用していたが、後の豪雨災害により迂回県道が被災したことにより、大谷地区の交通が寸断されてしまった。早期の交通確保のため、県道を迂回すべく、大谷川右岸の堤防管理用通路を拡幅改良して緊急道路を整備した。大谷川右岸の道路整備にあたっては、近隣で発生した大谷トンネルの崩落覆工コンクリートを路盤材として再利用するため、トンネルの現場近くに自走式破

碎機を投入した。(写真-5)自走式破碎機によりコンクリート殻を再生砕石化することができたため、早期の復旧を行うことができた。(図-3)

なお、覆工コンクリートの他に、被災した消波ブロック、海岸擁壁及び護岸ブロックなども再生砕石として活用した。

(3) 流木の再利用について

流木についても国、県、市など様々な所から大量に発生し、土砂と同様に海岸隆起部を活用した土砂仮置き場に集積していた。

集積した流木について、可能な限り再利用し、処分を削減する取り組みの一つとして、一般個人向け(営業、営利目的は不可)に薪ストーブの燃料や園芸用敷材などの用途を目的とした無償提供を実施した。無償提供にあたっては記者発表により情報を周知した。(図-4)本取り組みは輪島市と株洲市でそれぞれ実施した。

また、無償提供のみだけでは流木は消化しきれないため、残った流木については、今後、木材を細断し、被災した広大な法面の植生基材吹付用の基盤材として活用する予定としている。



写真4 崩落した大谷トンネルの覆工コンクリート



写真5 自走式破碎機の稼働状況



図-3 大谷地区位置図

Press Release **記者発表資料**
令和7年6月18日
配布：石川県記者クラブ
扱い：配布後解禁

薪ストーブの燃料や園芸用敷材にいかがですか！

令和6年9月の能登豪雨では、輪島市内の河川、道路、海岸、宅地など大量の土砂とともに流木が発生しております。発生した流木を有効活用するために、薪や園芸用等、自家消費に使用される方々を対象に、流木を無償で提供いたします。
今回、輪島地域では初の試みとなります。
輪島市役所・能登土木総合事務所・能登復興事務所が協力して行うものです。
(能登復興事務所では、令和7年3月に株洲市大谷町地内で同様の無償提供を実施しました。)

■対象:個人の方(販売、営利目的の方はご遠慮願います)
※事前申し込みは不要ですが、無くなり次第終了とさせていただきます。
■提供期間:令和7年7月7日(月)9:00 から 令和7年7月11日(金)17:00まで
※夜間、悪天候時の作業はご遠慮ください。
■提供可能量:1人あたり軽トラ1台程度
■提供場所:石川県輪島市里町(南志見ヤード:海岸隆起部)

※注意事項:
・基本的に無人配布となっております。各自、自由にお持ち帰りください。
・流木の大きさや樹種等については不規則です。(樹種:針葉樹や雜木など)
・流木の積み・運搬はご自身での作業となりますので、ご注意ください。
・提供場所への出入り、場内の通行、流木積込、運搬時の事故や怪我(交通事故含む)については、一切責任を負いません。
・現地で玉切りや枝落とし等の器具を使用される場合は、ご自身で防護等十分な安全対策をお願いします。
・提供場所周辺の工事現場等へは、危険ですので立ち入りらないようお願いします。
・流木については、不法投棄をしないでください。(※返却には応じられません)

図-4 流木無償提供の記者発表

5. まとめ

(1) 今回の取り組みについて

今回は土砂仮置き場の確保、コンクリート殻及び流木の再利用について報告した。海岸隆起部を利用した土砂仮置き場は令和6年能登半島地震の地理的特徴を上手く活用でき、今のところ順調に運用できている。災害で発生したコンクリート殻及び流木の再利用については、産業廃棄物、一般廃棄物の削減につながったと言える。コンクリート殻の災害復旧現場内での再利用は、運搬路が被災している中で、現場までの運搬時間の短縮にもつながっている。また、碎石の単価が震災を機に上昇している傾向にあり、災害現場内での再生砕石の生産はコストの縮減にもつながっているかもしれない。

(2) 今後の取り組みについて

今後のリサイクル等の取り組みについては、以下の項目を引き続き検討する。

a) 土砂の利活用について

現在、5箇所の海岸隆起部を活用した土砂仮置き場を確保している。今後、能登半島の災害復旧工事が本格化すると大量の残土を処理する必要があり、事業間の土量配分調整が重要となる。これにより更なる土砂仮置き場の確保が必要となることが想定される。

なお、本復旧工事のための詳細設計はこれから本格的に実施していく予定であるが、盛土量を大きくするなどして土砂を可能な限り発生させないよう、工夫することで発生土を削減することを考えている。

b) 廃棄物の更なる再利用、削減について

産業廃棄物の再利用について、今回はコンクリート殻を再資源した事例を紹介した。なお、路盤材の調達に際しては、新材やコンクリート廃材等を販売目的とした地域の業もあることから県や市などの使用量も考慮した自ら利用にも配慮が必要と考えられる。

今後の直近の再資源化の予定としては、大量に発生した流木を細断し、植生基材吹付用の基盤材として活用する予定としている。国道249号では斜面崩壊や地すべりが多数発生しているため、上手く活用できれば流木の処分手間が省け、コスト縮減などが期待できる。

また、上記の内容も含め、今後も以下の観点で災害復旧現場における廃棄物の削減を検討していく。

- ・極力廃棄物を発生させない。
- ・発生してしまったものは現場で利活用する。
- ・道路状況を鑑み、運搬を伴わない利活用を考える。
- ・他機関とも情報交換を行い奥能登全体の取り組みへ拡大する。

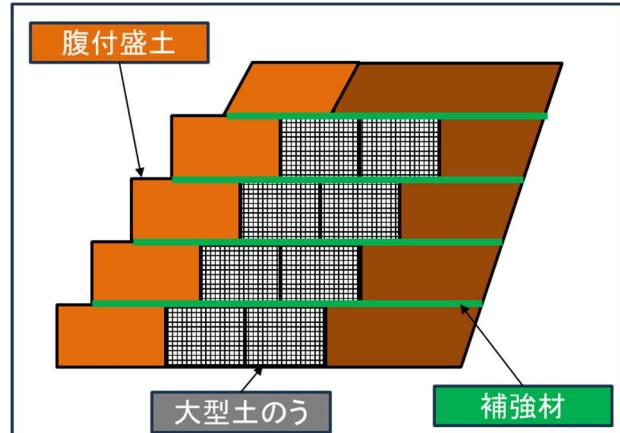


図-5 大型土のうの本復旧への転用イメージ

例えば、道路開削等により大型土のうが奥能登地域には大量に設置されている。しかし、大型土のうは仮設構造物であることから、本復旧時には撤去作業を行い、処分されることが想定される。

そのため、大型土のうを残置したまま、本復旧の構造物の一部として活用されることが有効であると考えられる。(図-5) 活用できるかについては、今後検討していく必要があるが、実現できれば廃棄物の大きな削減になることが考えられる。

6. 終わりに

災害現場においては、その現場の状況に応じた土地の利用や廃棄物の再利用等の取り組みを行うことで、災害復旧現場の問題解決、工事促進につながることを認識できた。より良い取り組みを行うために柔軟な発想を持ちながら廃棄物を削減できるように災害復旧業務に取り組んでいきたい。

謝辞：本稿の執筆にあたり、ご協力いただいた関係者の皆様に心より感謝申し上げます。