

	受賞者名
	大成建設株式会社 東北支店 国道47号 猪ノ鼻トンネル工事
	取組の実践場所 山形県最上郡戸沢村
	受賞テーマ 山岳道路トンネル建設におけるCO ₂ 排出と掘削残土を削減する3R活動
<p>国道47号猪ノ鼻トンネルは、山形県新庄市と酒田市を結ぶ地域高規格道路「新庄酒田道路」の一部を構成する延長約2.9kmの山岳道路トンネルであり、施工場所は出羽山地と一級河川最上川に囲まれている。同工事ではトンネル掘削残土の運搬を中心とした3R活動を実施し、現場周辺に与える環境負荷を低減する施工を行った。</p>	
<p>1. リデュース（発生抑制）</p>	
<p>1-1 掘削土砂のベルトコンベア搬出によるCO₂排出量削減</p>	
<p>トンネル掘削で大量に発生する掘削残土は、当初、発破後の残土（岩塊）をトンネル坑内で10tダンプトラックに積込み、坑外に運搬する計画であったが、同工事では掘削残土はベルトコンベアで運搬した。これにより10tダンプトラックを29,337台、CO₂排出量を7,266t削減することができた。またダンプトラックの削減は排気ガス、粉じん、騒音・振動の発生抑制にもつながり、現場周辺の自然保護保全、およびトンネル坑内の作業環境の改善にも役立った。</p>	
<p>ベルトコンベア全景</p>	
<p>1-2 余掘抑制による掘削残土量の削減</p>	
<p>トンネル掘削時、発破による余掘を抑制するため、レーザー照射を用いた坑内計測システムにより掘削範囲を切羽面にマーキング（切羽マーキング）を行うことで余掘厚さを平均約5cm縮小し、1,466m³の掘削残土を削減することができた。</p>	
<p>1-3 移動式大型破砕機使用によるCO₂排出量削減と残土処分量の削減</p>	
<p>トンネル掘削残土の破砕には大型ブレイカーに代えて移動式破砕機（クラッシャー）を使用した。これによりCO₂排出量を50t削減することができた。掘削残土は20cm程度の均一な大きさに破砕したことで、同工事で埋戻し材として利用した他、残土仮置場を経由することなく直接、現場周辺の他工事現場に運搬し利用することができ、13.4万m³の残土処分量を削減することができた。</p>	
<p>1-4 トンネル坑内LED照明使用によるCO₂排出量削減</p>	
<p>トンネル坑内照明には水銀灯に代えてLED照明を使用した。これによりCO₂排出量を312t（90%）削減することができた。</p>	
<p>1-5 埋設型枠使用による型枠使用量削減</p>	
<p>流路工のコンクリート構造物施工で埋設型枠を使用した。これにより従来コンクリート打設時に必要となる木製型枠を1,600m²（12t）削減することができ、合わせて廃棄物の発生量を削減することができた。</p>	
<p>1-6 ベルトコンベアベルトの自動検査システムによるベルトの長期使用</p>	
<p>ベルトコンベアのベルトの損傷点検に従来の目視点検に代えて「ベルト損傷検査システム」を使用して自動的に行った。この検査方法によりベルト大きな損傷や破断が発生する前にベルトを補修することが可能となり、ベルトの使用期間を長くでき、ベルト交換量を抑制することができた（ベルトコンベア稼働後1年間、ベルト交換していない）。</p>	
<p>2. リユース（再利用）</p>	
<p>2-1 ベルトコンベアへのリユース品使用</p>	
<p>ベルトコンベアのベルトにはリユース品のベルトを765m²（ベルト全体の約38%）使用して新部材の使用量を削減した。ベルトの新部材の使用削減によりCO₂排出量を15t削減することができた。</p>	
<p>2-2 トンネル坑内湧水の場合内利用</p>	
<p>トンネル坑内の調査ボーリング孔からは常に湧水が流れ出ている。この湧水をトンネル坑外で溜めておき、冬期には加温して現場内融雪用水として12,000m³を利用した。</p>	
<p>2-3 梱包材の再利用</p>	
<p>ドライモルタル（セメントと砂の混練物）搬入の際には、従来の使い捨て梱包材詰めの製品ではなく、繰り返し使用可能なリターナブルバッグに製品を詰めて搬入した。リターナブル品を使用することで廃棄物（使い捨て梱包材）を削減することができた。</p>	
<p>3. リサイクル（再生利用）</p>	
<p>3-1 再生製品の積極使用と現場内廃棄物の再資源化</p>	
<p>トンネル底面躯体（インパート）、および流路工各々のコンクリートには高炉セメント1,139tを使用した。同工事で発生した建設廃棄物は分別収集しリサイクル率の高い中間処理施設での委託処理に努めた結果、リサイクル率96.5%（最終処分量3.5%）を達成している。</p>	