

# 壁面材と一体化した発泡スチロール材料を用いた道路改良工事について

奈良土木事務所 工務第一課 西村 巧

## 1. はじめに

奈良県県土マネジメント部奈良土木事務所は、奈良市、天理市および山添村において約434kmの道路を所管している。所管路線の一つである一般県道山添桔梗が丘線では、山添村中峰山～吉田地内の区間が事業化されており、用地買収が完了した工区から順次、道路改良工事を実施しているところである。令和7年10月1日時点では、全事業延長L=630mのうち、L=170m区間で工事が完了しており、L=51m区間（以下、本工区とする）において施工を進めている。



※国土地理院発行の数値地図 25000（地図画像）  
図1 位置図

山添桔梗が丘線は、奈良県山辺郡山添村遅瀬から三重県名張市桔梗が丘に至る延長約5.9 km（奈良県内区間）の道路である。本路線は地域住民の生活道路として利用されるほか、併走する名張川の釣りシーズンには村外からの釣り客の通行も見られるが、幅員が狭小で乗用車の離合が困難であり、通行に支障を来していた。そのため、幅員狭小区間である本工区を整備することにより、安全かつ円滑な交通の推進が期待される。

本稿では、山添桔梗が丘線における軽量盛土工法による道路改良工事の概要と、通行止めを伴わずに施工を可能とした壁面一体型軽量盛土材の有効性について報告する。

## 2. 道路改良工事（軽量盛土工事）の概要



写真1 着工前状況



写真2 竣工後状況

### 2.1 工事概要

本工区では、次の二つの理由により、軽量盛土工法のひとつである「EPS工法」を採

用するとともに、「壁面一体型軽量盛土材」を使用した。一つ目が、施工前の道路幅員が平均 3m と狭小であるため、人力や 2t ダンプトラックで運搬できる資材を使用する必要があるためである。二つ目が、本路線が生活道路であることから、施工中も一般車両が通行できるようにする必要もあったためである。

## 2.2 EPS ブロックの特徴

### ・軽量性

EPS ブロックの単位体積重量は  $0.12 \sim 0.45 \text{ kN/m}^3$  であり、一般的な良質土の約 1/100 である。

### ・耐圧縮性

EPS ブロックは、道路盛土材として概ね必要とする  $100 \sim 200 \text{ kN/m}^2$  程度に対し、 $20 \sim 350 \text{ kN/m}^2$  程度であることから、十分な強度性能を確保している。

### ・施工性

EPS ブロックは人力で取り扱えるほど軽量であり、大型建設機械や広い搬入路、仮設構造物を必要としない。このため、狭小地や急傾斜地であっても容易に施工することができる。

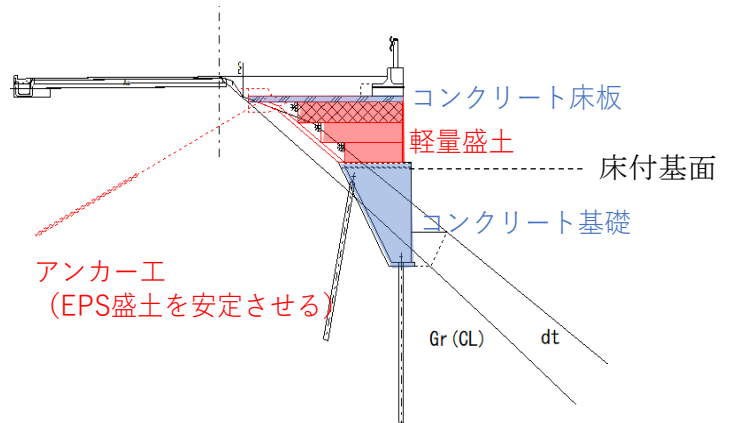


図2 標準断面図

以上の特徴により、本工区のように幅員が狭小な道路からの施工であっても、円滑に工事を進めることができた。

## 2.3 壁面一体型軽量盛土材の特徴

壁面一体型軽量盛土材とは、EPS ブロックに軽量壁面材を一体化したものである。この構造により、支柱となる H 鋼設置が不要となることから、H 鋼打ち込みによる通行止めを回避でき、工期短縮も可能となる。床付基面が完成すれば、壁面部には壁面一体型軽量盛土材を、背面部には通常の軽量盛土材を積層することで擁壁構造を構築することができる。



写真3 壁面一体型軽量盛土材

本工事の場合、壁面一体型軽量盛土材を採用することで、部材数の減少および施工手順の簡素化が図られ、壁面材設置に関する工事費については、従来工法で約 1,400 万円を要していたところ、約 1,100 万円まで低減することが可能となる。ま

た、工期についても、従来工法では壁面材設置に約 26 日を要していたのに対して、本工法では約 14 日まで短縮できる見込みであった。

## 2.4 施工手順

### ①コンクリート基礎工

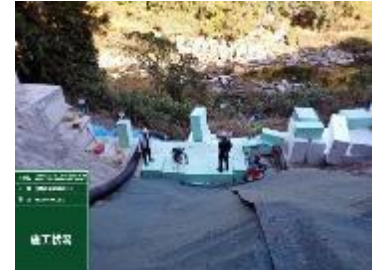
EPS ブロック設置に必要な床付基面を整備するために、コンクリートを打設する。



① コンクリート基礎工

### ②軽量盛土工

EPS ブロックおよび壁面材一体型ブロックを積層する。



② 軽量盛土工

### ③アンカー工

盛土箇所における地震時の抵抗力を確保するために、施工延長 5 m ごとに 1 箇所の割合で、ボーリングマシン（ロータリーパーカッション式）を用いて削孔を行い、アンカー鋼材を挿入する。



③ アンカー工



④ コンクリート床板工

写真4 施工状況

### ④コンクリート床板工

③で打設したアンカーと一体化できるように、所定位置に鉄筋を配置した上で、コンクリートを打設する。

## 3. 施工時に工夫した点

### ・のろ養生

工事着手前にメーカーに確認したところ、コンクリート床板施工時に生コンクリート中の「のろ（生コンクリートに含まれる余分な水分やセメントの微粒子）」が流出して壁面材を汚染する場合があるため、注意が必要とのことであった。そこで、施工業者と調整し、コンクリート打設前に壁面材全体を養生シートで被覆することにより、のろによる汚損を防止できた。

### ・壁面材のずれ防止

メーカーによると、従来のように H 鋼で壁面材の位置を固定できないため、施工中に壁面材のずれが生じやすくなるとのことであった。そこで、施工業者と調整して、L 型ピンでブロックを仮留めしながら、積層後は壁面材の垂直性や仕上がりの形状を遠景と近景の両方で確認することとした。その結果、遠景ではズレを確認できなかった

が、近景ではわずかなズレが発見された。

#### 4. 課題

本工区で課題となったのは、道路曲線部での壁面材設置方法である。従来の工法では、H鋼により壁面材の正確な位置を決定できたため、曲線に沿って壁面材を設置できた。しかし、本工区では、曲線部分で壁面材の位置や向きを合わせるのが難しく、壁面材の表面が平らにならない箇所が発生した。このようなずれは構造物全体の見栄えに影響するため、対策が必要である。

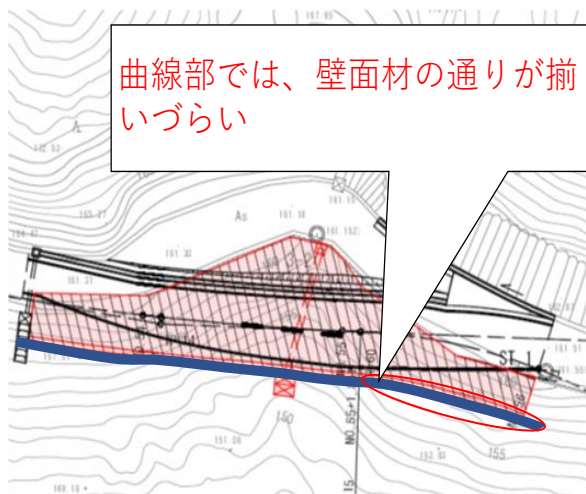


図3 平面図

今後の対策として、曲線部分に折れ点を多く設け、直線のブロックであっても疑似的に曲線を作る方法が、メーカーによって検討されている。これにより、ブロックの配置が安定し、壁面材の通りを平らにできる可能性がある。

#### 5. おわりに

壁面材一体型軽量盛土材を使用すれば、施工が簡単で、工期が短くなり、工事費も抑えられるというメリットがある。しかし、本工区で実際に使用したところ、壁面の位置や向きの決定に苦慮した。その対策として、メーカーや設計コンサルタントとも相談しながら、施工業者と協力して工夫を重ね、EPSブロックをL型ピンで細かく仮留めすることで、壁面の位置を確認しながら施工を進めることができた。

このように、現場の状況や施工の問題を正しく捉え、適切な対策を取るためには、技術者の経験や知識が欠かせないとする。したがって、メーカーや設計コンサルタントから、様々な現場の施工事例や過去の課題なども積極的に学び、必要なときに活用できるように努めていきたい。

最後に、本事業がこれまで事故なく安全に進行していることに対し、関係各位の協力を深く感謝の意を表す。今後も、全区間の早期供用開始に向けて、引き続き事業の推進に努めていく所存である。