

壁材付き土木用 EPS の車道での動態観測結果

発泡スチロール土工法開発機構 窪田 達郎
 (株) J S P 小山 敦也

1. はじめに

EPS 工法の軽量壁面材の一つであるウォールブロックは、EPS ブロックと軽量モルタルの壁面材が一体となったもので、EPS ブロック積層と同時に壁体構造も構築できるため、施工性の向上が図られる。ここ数年の軽量壁面材の研究から理論的には解明され、実用段階に入っているが、これまでの一般的な壁体構造のような支柱（H 鋼）が無く EPS 盛土と壁体構造が一体状態であるため、実規模・実荷重レベルにおける EPS 盛土の経時的安定の確認が重要な課題となっていた。

そのため、今回の研究ではウォールブロックを用いた EPS 盛土について、その施工性および実規模・実荷重レベルでの経時的安定性を確認するために、実施工現場における動態観測を行った。

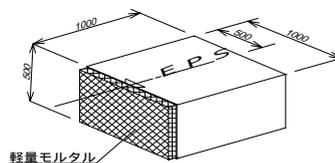


図-1 ウォールブロックの概念図

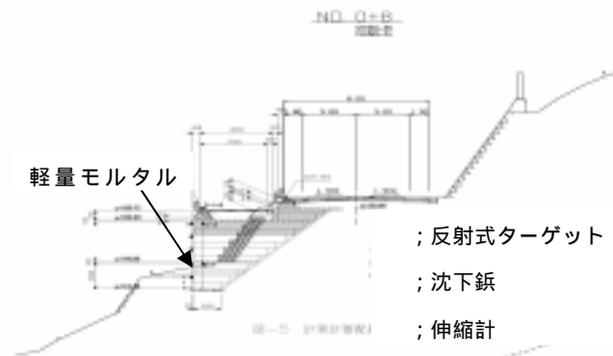


図-2 計測現場横断面図

2. 現地概要

動態観測の実施場所は、愛媛県上浮穴郡久万高原町の国道 440 号である。現地付近の標準横断面図を図-2 に示す。急斜面上に上下 2 段の EPS 盛土が施工されるが、ウォールブロックは下段盛土での施工となる。

3. 観測内容および機器の配置

3.1 壁面の三次元測量及び路面レベル測量

ウォールブロックの経時的安定性を評価するため、ウォールブロック表面に反射式ターゲットを設置し、定期的に三次元測量を行った。ターゲット設置案を図-2 に示す。ウォールブロックの設置高さが最も高くなる測点 No.0+10 を中心に、その前後を合わせて計 3 測線に設置した。また、各測線におけるターゲットの設置間隔（高さ方向）は 2.0m とした。さらに盛土の舗装完了後、路面のレベル測量を実施した。

3.2 伸縮計

EPS ブロックの鉛直方向への伸縮性を把握するために、盛土内に伸縮計を設置した。その設置場所を図-2 に示す。実際はウォールブロックの盛土高さが最も高くなる測点 No.0+10 に設置した。設置数量は、上部床版～中間床版間と、中間床版～基面均しコン間の 2 基とした。

4. 観測工程および頻度

表-1 に動態観測の実施工程を示す。計測のタイミングは以下の通り。

【伸縮計データ測定および壁面三次元測量】

盛土の上部床版に伸縮計を固定した時
 盛土の地覆設置直後

【路面レベル測量】

盛土の舗装完了直後（供用開始時）
 供用 3 ヶ月後

キ - ワ - ド : EPS , EPS 盛土壁体 , ウォールブロック , 動態観測 , 三次元測量

連絡先 : 〒100-0005 東京都千代田区丸の内 3-4-2 土木資材部 TEL03-6212-6364 FAX03-6212-6369

盛土の舗装完了直後（供用開始時）

供用3ヵ月後

供用6ヶ月後

供用1年後

供用1年4ヶ月後

供用6ヵ月後

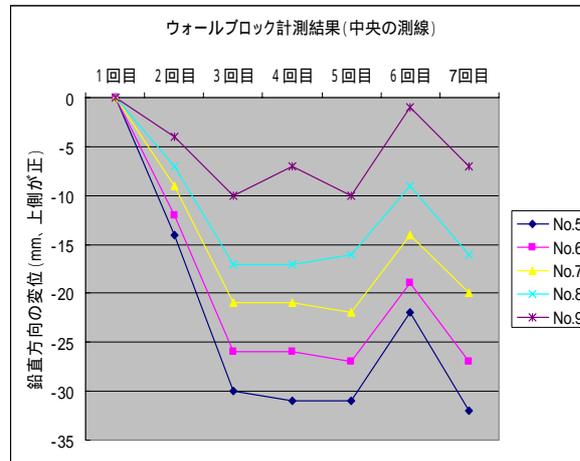
供用1年後

供用1年4ヶ月後

表-1 観測項目・方法・数量など

| 観測項目 | 方法・機器名 | 目的 | 数 |
|-----------|-------------------------------|---|----|
| 壁面の 変位 | 三次元測量 (反射式タ -ゲット設 置) | ウォ-ルブロック 壁面の变位(鉛 直・水平・前後方 向)測定 | 13 |
| 伸縮量 | 伸縮計 | EPSブロックの鉛 直方向の伸縮量 測定 | 2 |
| 沈下量 | 路面レベル 測量 (沈下鉞設 置) | EPS盛土全体の沈 下変形測定 | 3 |

図-3 壁面中央の鉛直方向の変位



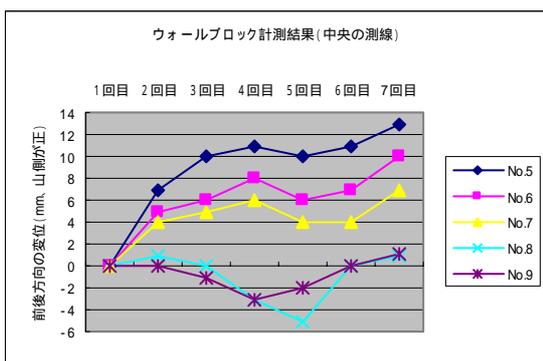
5. 測定結果

5.1 鉛直方向の変位

上記図-3 に三次元測量結果を示す。測点は No.5 が壁面の最上段部で、No.9 が最下段部になる。供用開始以降の変位の増減は微少であり、安定していることが解る。供用1年後の測定値が少し変化しているが、1年4ヶ月後が元に戻っており、測定上の誤差と思われる。三次元測量の結果は、EPSブロックの「圧縮変形+クリープ変形+なじみ沈下」の合計である。図-3の上のタ-ゲットほど値が大きいのは、下の変形量が累積されているためである。

5.2 前後方向の変位

図-4 壁面中央の前後方向の変位



上記図-4 は盛土体が山側に変位する時が正の測定値を示す。結果は盛土体全体は少し山側にもたれかかる様な変位が見られるが、壁部の重みによる谷側への変位は見られなかった。

図-5 観測場所外観



図-6 タ-ゲットの配置



6. まとめ

EPSブロックと軽量モルタルの壁面材が一体となった「ウォ-ルブロック」において、その施工性および実規模・実荷重レベルでの経時的安定性を確認するために、実施工現場における動態観測を行った。その結果、鉛直方向の変位は供用開始後微少であり、安定していることが解った。また壁部の重みによる谷側への変位も見られなかった。なお、本研究に対して御協力頂きました愛媛県松山地方局久万高原土木事務所、石丸建設(株)及び開発測量(株)に深く感謝します。