

Ⅲ－B341

補強土壁における壁面材薄型化の変形および壁面土圧への影響

日本道路公団 試験研究所 正会員 多田 誠
 日本道路公団 試験研究所 正会員 川井 洋二
 日本道路公団 本社 松本 吉英
 ヒロセ株式会社 正会員 熊田 哲規
 川鉄商事株式会社 堀田 三成

1. はじめに

JH 日本道路公団（以下「JH」）では、平成8年よりコンクリート壁面をもつ補強土壁のうち実績の多いテールアルメ工法および多数アンカー工法について経済性向上を目的として壁面を薄型化する研究を進めてきた。平成9年6月には、製造、運搬、保管、建込み、盛土施工（まきだしおよび締固め）の各工程における安全性を確認し、全国導入を図った¹⁾。

現在、JHでは薄型壁面の性能（変形および荷重分担）確認および現行の補強土壁設計が想定している仮定条件の妥当性確認のため、中央自動車道（テールアルメ壁）および東海北陸道（多数アンカー壁）において現地計測施工を実施している。本稿では、テールアルメ壁に関する現地計測施工の計測概要および中間報告を行うものである。変位に関しては、昨年実施した山陽自動車道（姫路工事事務所）における試験施工の計測結果もあわせて紹介する。

2. 現地計測施工

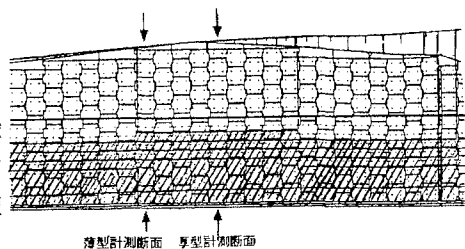
2-1 計測施工の目的

壁面材の設計では、壁面材に作用する土圧力を設計補強材張力の75%と仮定した壁背面部の補強材張力を等分布荷重に置き換えている²⁾。また、壁面剛性の違いが補強領域の決定など補強土壁設計上の仮定に影響するとの指摘もある³⁾。

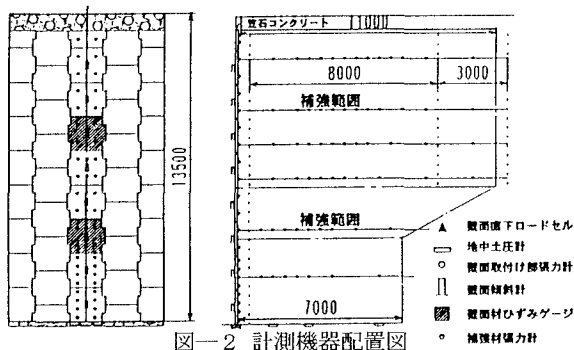
このことから、壁面剛性等の変化が土圧力算定上の仮定および補強メカニズムに関わる仮定に及ぼす影響を把握することをこの計測施工の目的とする。

2-2 現地計測施工の概要

現地計測施工は、中央自動車道（改築）上野原工事事務所管内において、実際の補強土壁（テールアルメ壁）を対象に実施されており、壁面に作用する土圧、補強材に作用する引張り力と張力分布を従来型と薄型に対してそれぞれ計測してい



図－1 背面展開図



図－2 計測機器配置図

る。薄型壁面材を用いた補強土壁の適用高さを15m程度と想定していることから、これに相当する壁高を有する箇所を選定した。

主な工事諸元は、壁高が12m～14m、総面積が1200m²、補強材長さが7m～11m、延長140mとなっている。平成9年12月に施工を開始し、現時点では盛土高さ5.65mまで立ち上がっている。なお、計測断面

キーワード：補強土壁、壁面剛性、変形、水平土圧、鉛直土圧、最大引張り力

連絡先：〒194-8508 町田市忠生1-4-1 日本道路公団試験研究所・電話 0427-91-1621・FAX 0427-25-6805

付近の背面展開図（図－1）中に従来型と薄型の計測範囲を示し、施工済みの壁面は着色して区別した。

壁面に働く水平土圧を計測するため、壁面取り付け部張力計を4・8箇所と壁面内のひずみ計を2壁面、壁面の変形挙動を把握するために傾斜計を8箇所、そして補強領域を確認するための張力分布計を6部材、鉛直作用力を確認するため鉛直土圧計を壁面直下ならびに補強領域内計4箇所を設置している。さらに、壁面挙動としては、面的な性状を確認するため、3次元測量も実施している。図－2に計測機器の配置図を示した。

2－3 計測結果

ここでは、主な計測結果として、従来型壁面と薄型壁面における壁面変位および水平土圧分布の経時変化を対比して紹介する。

図－3に、傾斜計により計測された壁面変位分布を示す。現時点（盛土高さ 5.65m）において薄型壁では最大 3.9mm、従来壁では 3.2mm の変位が計測されている。加えて、姫路工事事務所管内で実施した試験施工において下げふりにより計測された変位分布を図－4に示す。施工完了時の変位としてそれぞれ 65mm と 54mm であ

る。これは、薄型壁面のほうが変形しやすい傾向を示しているが、大きな差がないことを示している。なお、マニュアルによれば組立て管理における許容値は $0.03H$ を目標としており、計測結果はこの許容値を満足するものである。

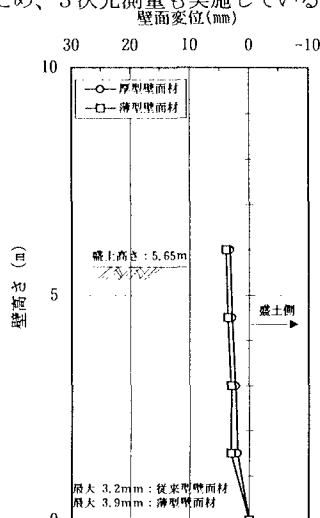
壁高が 5.65m における水平土圧の分布を図－5に示す。壁面に作用する水平土圧は、壁面取り付け部の張力を壁面毎に合算した土圧として示した。同図によれば深さに関わりなく、 1tf/m^2 程度の水平土圧が作用しており、壁面材の違いによる顕著な差異は見られない。

3.おわりに

壁面変形および作用土圧に着目した補強土壁に関する計測結果（中間）について報告した。計画高の約半分の高さまで立ち上がった時点での、変形値は従来型と新型の両方とも管理値を超えるものではないことがわかった。JHでは盛土完了後も数ヶ月継続して行なう予定であり、今後計測結果をもとに、薄型化の影響を検証していきたい。

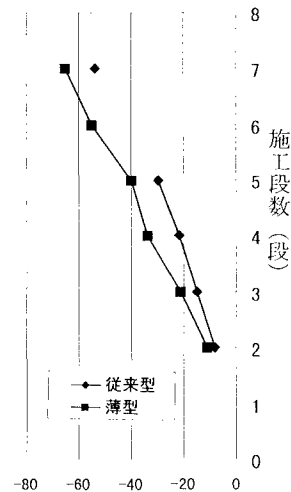
参考文献

- 1) 川井他：補強土壁工法における新しい薄型壁面の提案、第32回地盤工学会研究発表講演集、pp2511～2512、1997。
- 2) 熊田他：補強土（テールアルメ）壁工法の薄型壁面材の開発、第32回地盤工学会研究発表講演集、pp2513～2514、1997。
- 3) Tatsuoaka, F. : Keynote Lecture; Roles of Facing Rigidity in Soil Reinforcing, Earth Reinforcement Practice, Vol. 2 pp. 831～869, 1992.

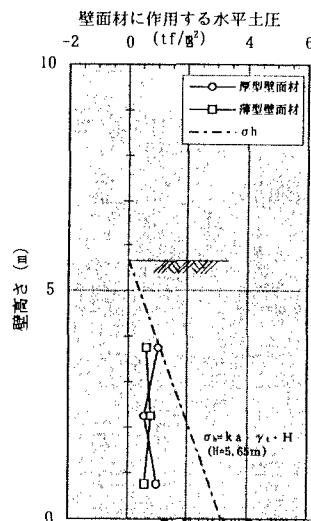


注) 壁面変位は、壁面材設置後からの基礎からの相対変位を示す。

図－3 壁面変位分布



図－4 壁面変位分布
(姫路工事事務所)



図－5 壁面材に作用する水平土圧