

ラディシユアンカーを用いた既設盛土のり面急勾配化工法

東海旅客鉄道㈱ 建設工事部 土木工事課 (正会員) 青山公彦

○(正会員) 新村雅之

1. はじめに

日本中央競馬会と地元八熊学区等からの新駅設置要請により、東海道本線金山・名古屋間に尾頭橋(仮称)駅新設工事を行っている。新駅設置に伴い、駅利用者の利便性の向上を図るための横断歩道橋を県道中川・中村線に建設するため、盛土のり面を切取る必要性が生じた。

そこで、(財)鉄道総研により研究・開発を行い施工実績をあげてきた、ラディシユアンカーを用いた「既設盛土のり面急勾配化工法」を採用し、効率的に土留壁体を構築することができたので、本論文において、この工事概要及び工法について述べる。

2. 工事概要について

図-1に示すように、県道中川・中村線をはさみ両端部が連絡歩道橋の階段部となり、土留工を施して既設盛土のり面を切取る。盛土尻には幅員7mの市道があり、週末にはウインズ名古屋(場外馬券売場)への通行で混雑するため通行止めが不可能であり、土留工の施工は大型重機の使用が困難となる。また近隣は住居地域であるため、騒音や振動に対する配慮が必要となる。

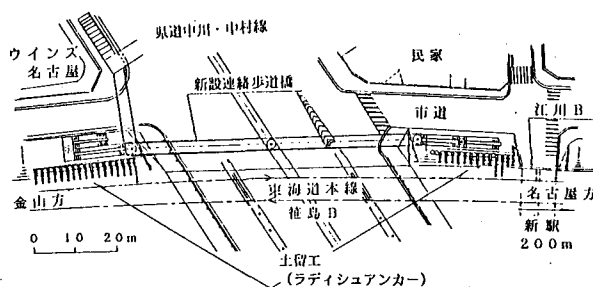


図-1 平面図

地盤条件は、盛土部の表層3m程度が砂質土

($N=6$)、下部層が粘性土($N=2\sim3$)であり、現地盤以下3mは沖積粘性土($N=5$)、3m~7mは沖積砂質土($N=10\sim15$)、以下洪積層となっており、地下水位は地表から1m程度にある。

本工法を採用するにあたり、比較工法として仮土留工によるL形、U形よう壁を構築する方法、連続地中壁とアースアンカーを併用する方法が考えられたが、経済性や営業線軌道(既設盛土)への影響、騒音、振動の問題に優れる本工法を採用した。

3. 工法の概要について

既設盛土のり面急勾配化工法は、曲げ剛性を有する一体の壁面工と棒状補強材とを用いて、既設盛土のり面を急勾配化する工法である。配置された補強材は地盤に発生するひずみを抑制するとともに、補強盛土体の転倒、滑動に対し有効に直応力を作用させ、すべり面に対し地盤のせん断抵抗力を増加させることにより、地盤を強化するものである。この補強材には、引張心材(FRPロッド)を中心に配置し、セメント系固化材を盛土内で攪拌しながら補強体を構築するラディシユアンカーを用いた。またこの特徴として、①ラディシユアンカー(大口径40cm)は地山との摩擦抵抗力が大きく、アースアンカーと較べてアンカー長を短くすることができる、②噴射圧、地盤削孔がないので変状が少ない、③軟弱な地盤でも十分なアンカー力が見られる、④オーガ施工のため低騒音、低振動である、⑤施工機械がコンパクトで狭い場所での施工が可能である、等がある。

4. 設計手法について

本工法の設計にあたっては、①盛土体及び基礎地盤の全体系及び各掘削段階に対する外的安定の検討、②補強盛土体の内的安定の検討、③壁面工の破壊に対する検討、をそれぞれ行い、各安全率を確保できる棒状補強材の配置の設定を行う。

