

E P S 盛土の施工について

東海旅客鉄道(株) 正会員 ○後藤康之
同 上 北折正二

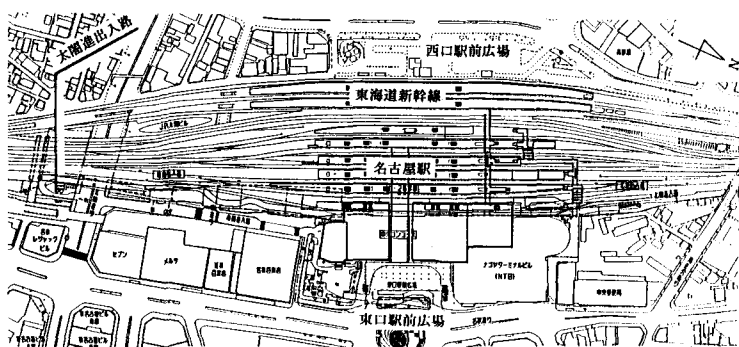
1. はじめに

名古屋のランドマークを目指すＪＲ東海名古屋ビル（仮称）は、平成11年度の開業に向けて旧ＪＲ東海本社ビルの解体工事の大部分を終え、ビル本体の新設工事に取りかかりつつある。名古屋駅前という人と車の集中する場所でのビル建設であるため、工事期間中の一般公衆と工事用車両の分離、開業後の駅前広場の交通渋滞の緩和を目的として、名古屋駅を中心として南北方向に進出入路を取り付けることになっている。以下に、この進出入路のうち南側出入口部（以下、「太閤進入路」という）で施工したＥＰＳ盛土の技術的検討と施工について報告する。

2. 工事概要

(1) ＥＰＳ盛土を採用した経緯

図－１ならびに図－２は、ＪＲ東海名古屋ビル（仮称）新設工事における太閤進入路の位置平面図である。太閤進入路は、東側地下に名鉄線地下函体、直下に近鉄線地下函体、西側にＪＲ線盛土及びターンテーブル２基をもつ立体駐車場、南北を交通量の多い道路に囲まれた狭あかつ施工条件の厳

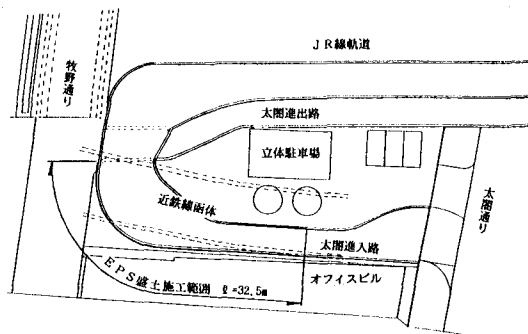


図－１ 工事施工箇所

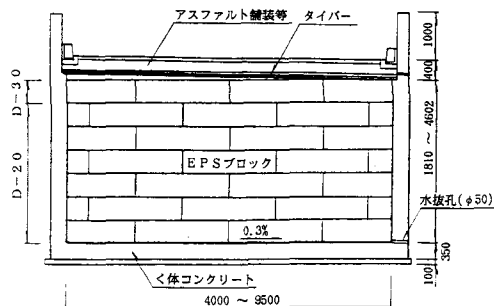
しい場所となっている。特に進入路の直下に鉄道の地下函体が存在し、その上載荷重の条件から地盤上に土による盛土またはコンクリートく体を構築することが不可能な環境となっている。そこで土による盛土の代替として、超軽量、自立性、経済性に優れたＥＰＳ(Expanded Poly-styrol)を使用した盛土を検討し施工することにした。

(2) 盛土構造

図－３に今回施工したＥＰＳ盛土部の標準断面図を示す。ＥＰＳは自立性に優れているので、紫外線による変色防止、火気からの防護、破損防止のための保護壁として外壁を設置する場合が多い。しかし今回の施工にあたっては、側壁の高さが５ｍ程度になること及び進入路が曲線形状であることから、ＥＰＳブロックの水平変位が増加したり、ＥＰＳの底面摩擦が水平力に抵抗することができなくなると考えられる。そのため外側にＵ形擁壁を構築し水平力への抵抗を確保した後、中詰め材としてＥＰＳを配置する構造とした。な



図－２ 太閤進入路位置平面図



図－３ ＥＰＳ盛土標準断面図

お、U形擁壁の大部分が、地下函体の上に直接載る形となっている。

表-1 使用したEPSの材料特性

項目	単位	種 別		備 考
		D-30	D-20	
製造方法	——	型内発泡法		
単位体積重量	kgf/m ³	30	20	
圧縮強さ	tf/m ²	18.0以上	10.0以上	5%ひずみ時
許容圧縮応力	tf/m ²	9.0	5.0	圧縮弾性限界
難燃性	——	○	○	
寸法・形状	mm	2m×1m×0.5mを標準		
適用箇所	——	上1段目	2段目以下	
数量	m ³	85.7	564.4	

(3) EPS材料について

表-1は、盛土に使用したEPSの材料特性及び数量である。

舗装厚を40cm、進入路の上載活荷重を0.80t/m²としたため、上層のEPSブロックのみ耐圧縮力の大きいD-30を用いている。

(4) 鉄道地下函体への影響

施工箇所の直下が公共性の高い鉄道の函体であることから、各施工段階における函体への作用荷重及び函体自体の浮き上がりについて検討を行った。表-2に検討結果を、図-4に地下函体の標準断面図を示す。また比較のため中詰め材に土にした場合についても表記した。EPS盛土を用いた場合、地下函体にかかる荷重は、土による盛土を施工した場合の約30%となる。盛土完成後には施工前より重量が10%程度軽くなり函体への影響が低減される結果となっている。なお掘削によるリバウンド量は小さく、函体に影響を与える程度でないとした。浮き上がりの検討において、掘削終了時に安全率がFs=1.05となっているが、これは周辺のボーリングデータより地下水位の上限をNP-0.8mに想定したためである。なお、盛土施工中に地下水位が想定水位に達することはなかった。

(5) 施工状況

写真-1は、EPS盛土の施工状況である。施工基面及び側面保護壁となるU形擁壁を施工した後、レベリング用の敷砂を敷き、EPSブロックを人力にて設置していく。曲線部についてはEPSブロックを熱線ワイヤーに曲線に沿って切断し空隙が少なくするように施工している。なお、本施工箇所には隣接してオフィスビルがあり、EPS盛土が人力にて施工できることが騒音の面で有効であった。工期は、狭い施工箇所にもかかわらず、EPS設置が10日余り、床版コンクリートが6日、路盤・仮舗装工が15日程度となっている。

3. おわりに

太閤進入路工事は、平成5年1月に準備工を開始し、7月から工事用道路として供用している状況である。その後、JR東海名古屋ビル（仮称）新設工事では、地下街の函体がある駅前広場にもEPS盛土を用いた工事用進出入路を構築して地下構造物への影響を低減している。今回、地下函体上のEPS盛土の施工事例を荷重の検討を中心に報告した。今後も周辺構造物への影響を抑える効果的な施工を行っていきたい。

表-2 荷重及び浮力の検討結果

	埋設函体への上載荷重	浮力に対する安全率
施工前	4.64 t/m ² (1.00)	2.02
施工中	0.80 t/m ² (0.17)	1.05
施工後	4.20 t/m ² (0.91)	1.89
盛土(土)	13.37 t/m ² (2.88)	——

()内は施工前を1.00とした場合の比率
 施工中とは、最終掘削終了後とする

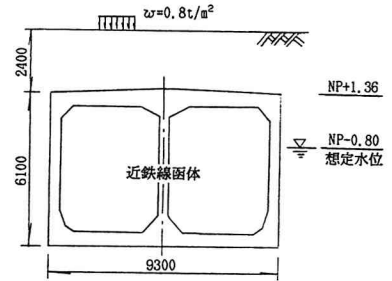
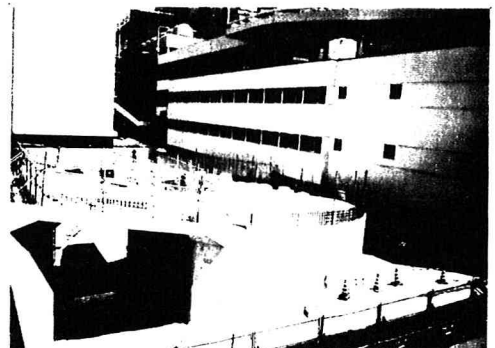
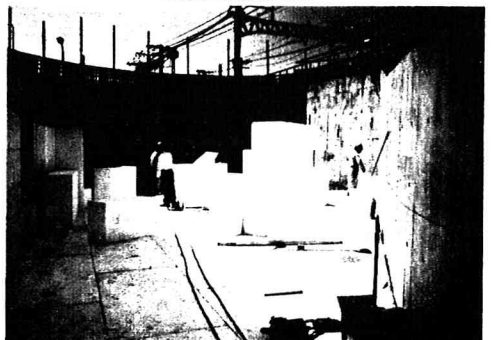


図-4 地下函体標準断面図



a) 施工箇所全景



b) EPS設置状況

写真-1 施工状況