

解
説

小土被り近接施工

開削工法を小土被り推進工法に変更して路上規制作業を短縮

かきぬま まさはる
柿沼 政春

(株)大本組東京支店
UR千葉北作業所所長



1 はじめに

本工事は、(独)都市再生機構が整備を進める千葉ニュータウン（千葉県印西市）において、宅地造成や道路新設など6件を一括発注された工事の一部として、 $\phi 2,000\text{mm}$ の雨水管路を約70m整備する工事である。当初設計は、鋼矢板圧入＋全面路面覆工による開削管路であったが、現地調査ならびに詳細施工計画時に現場の諸条件を勘案し

て泥土圧推進に工法変更したものである。開削工法を推進工法に変更することにより、道路上作業の期間短縮、振動騒音作業時間を削減し、近隣住民ならびに道路利用者の不便解消を図ることとした。

2 工事概要

工 事 名：千葉北部地区12住区32工
区外宅地整備その他工事

発 注 者：(独)都市再生機構 千葉
ニュータウン事業本部

受 注 者：(株)大本組 東京支店

工 期：平成23年11月29日
～平成25年5月31日
(当該雨水排水工事の指定
工期平成24年3月31日)

推進工法：泥土圧推進工法
掘進機外径2,370mm

管 径：外径2,350mm
(内径2,000mm)

推進延長：L = 59.0m

土 被 り：1.55m～1.80m
(最小0.78D)

土 質：凝灰質粘土
粘土質細砂 N値1～5

地下水位：GL - 4.77m
(推進管底以深)

3 施工条件と工法変更

施工箇所は開発地区の端部に位置し、近年建設された歩道付開発道路と僅かな路肩しかない旧道との接続部で、かつ片側1車線の緩やかなカーブ区間のため、作業帯設置に際して十分な道路幅員を確保できない。また、隣接家屋は少ないものの、ニュータウン



写真-1 現場状況

と旧市街地を結ぶ代替道路のない主要道路で、比較的交通量が多く、トレーラやトラックなどの大型車両の通行も多い。そのため、昼間の片側交互道路規制が許可されず、夜間片側道路規制が条件となっている（写真－1）。

当初設計は、鋼矢板圧入＋全面路面覆工による開削管路であったが、現地調査結果を受けて工法変更を行った（図－1）。その主因は、鋼矢板圧入や路面覆工施工時に、大型トレーラが通行可能な作業帯を確保することが困難で、上下車線の作業帯盛替えだけでは標準構造の路面覆工を架設できないこと。現道舗装の大部分が舗装面から80cmまで路床改良され、舗装部分の破碎撤去に時間を要すること。夜間道路規制時間内だけでは指定工期内に工事完了できない可能性があること。それらを解消するために代替工法として推進工法を採用し、現道舗装撤去数量の削減、隣接地借地と発進立坑仮設計画の変更により、昼夜2交代施工できる体制を整えた（図－2、3）。

4 施工上の課題

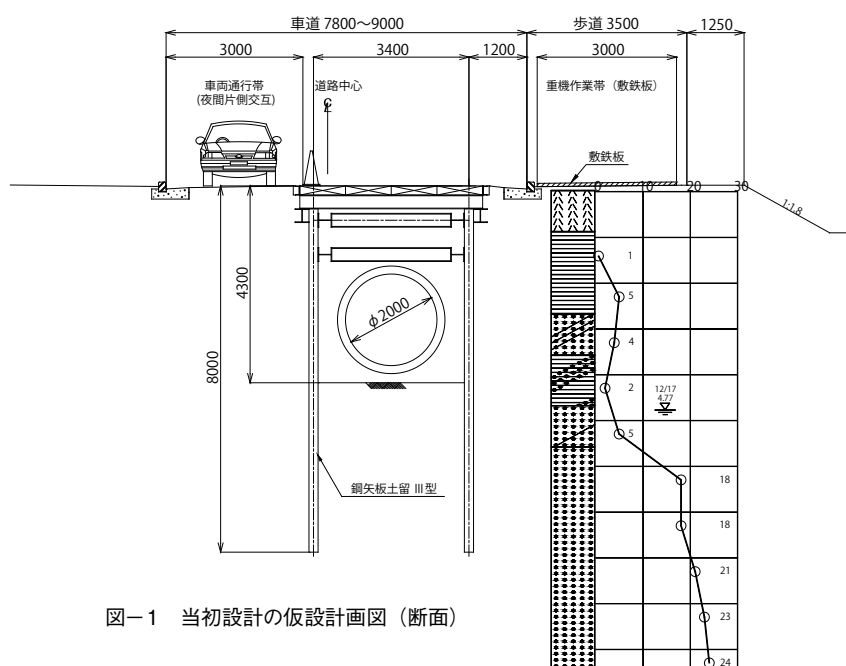
4.1 地表面への影響

推進区間の最小土被りが1.5mと小さく、掘進対象土質がN値1～5と軟弱なため、掘進に伴う周辺地盤への影響が懸念された。特に、心配したことは、現道舗装が路床改良されて強固なため、掘進に伴う空洞等の地盤変状を

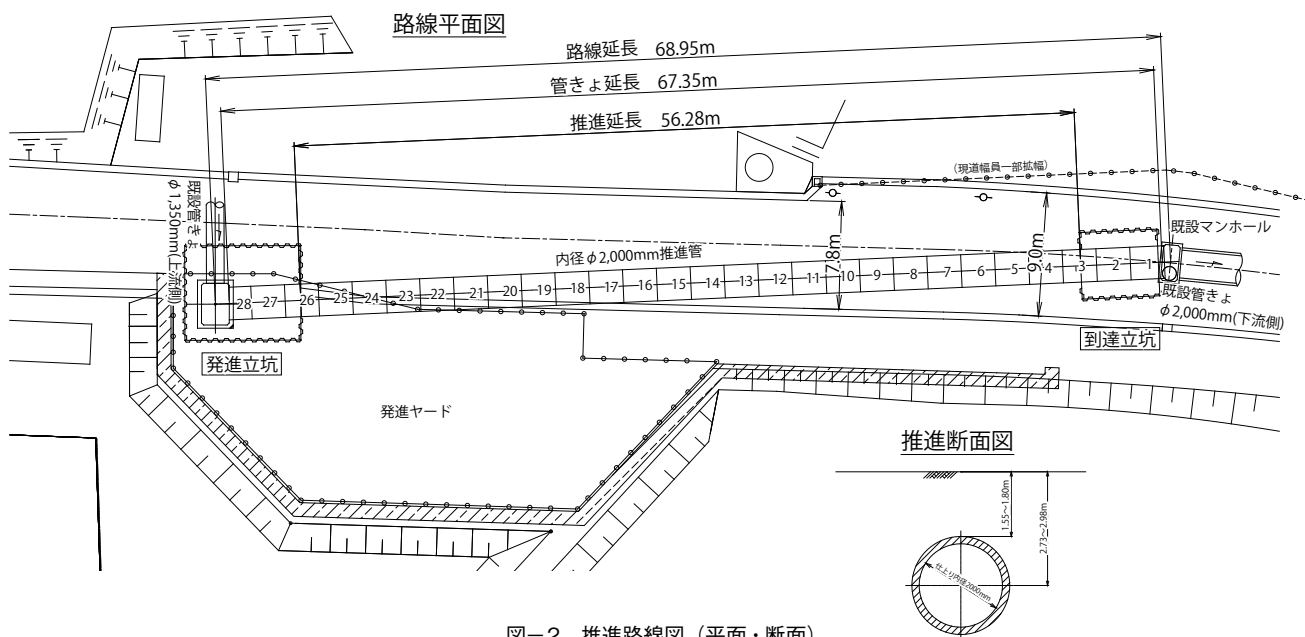
アルタイムに地表面沈下として現れず、急激で広範囲な路面陥没が道路開放時間帯に発生することが危惧された。

4.2 掘進機の沈下

泥土圧式掘進機φ2,000mmは推進管よりも自重が大きい。推進管底以深の地盤が軟弱なため掘進機が自重で沈下し、管路縦断線形の逸脱、推進管上部の空洞ならびに地表面沈下など周辺



図－1 当初設計の仮設計画図（断面）



図－2 推進路線図（平面・断面）