

3 建設工事着手までの検討

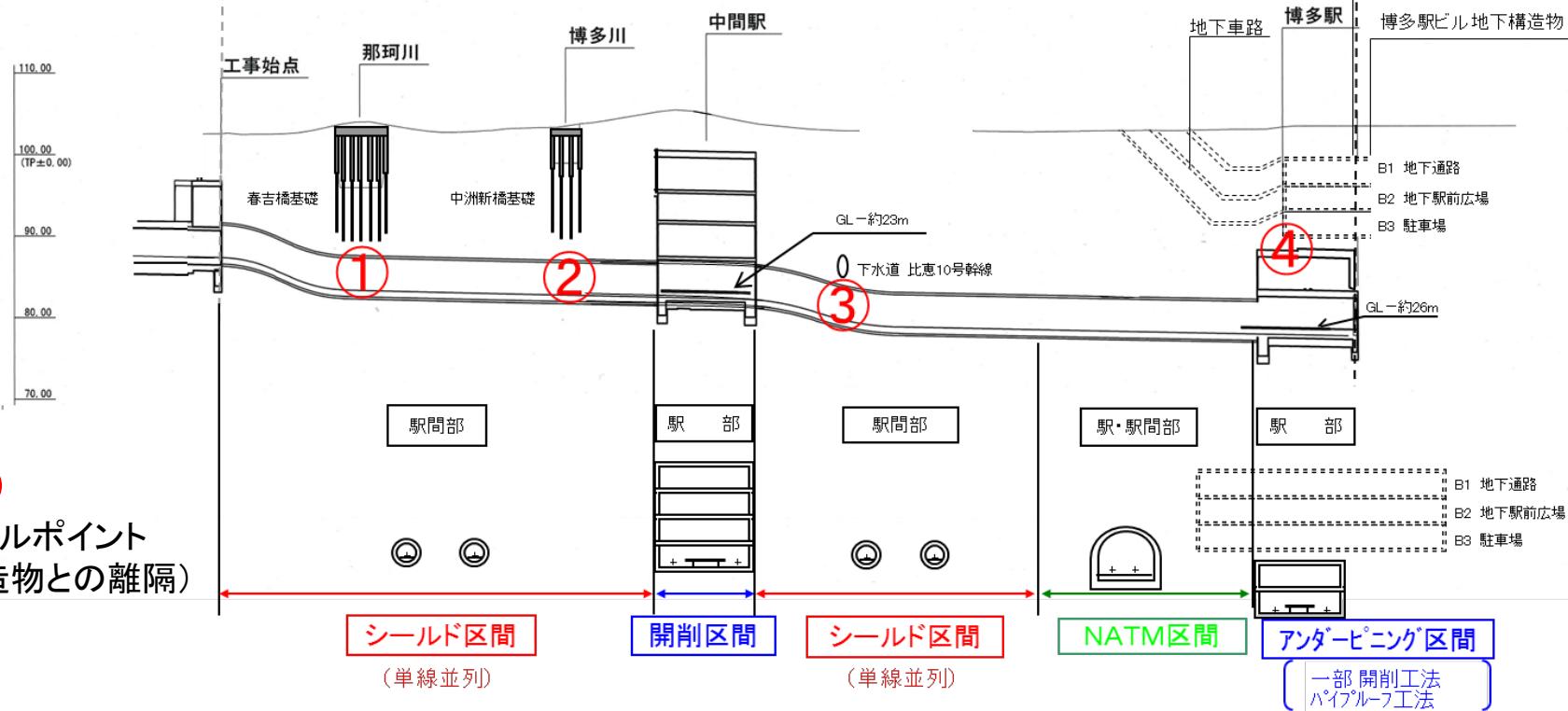
(1) 線形に関する検討

駅及びトンネルを道路下に収めるよう平面線形を検討した。



平面線形の基本的な考え方

- 道路内に路線を入れる
- 官民境界からの最小離れ50cm
- 最小曲線半径 R=100m
- 直線ホーム



①～④
コントロールポイント
(既設構造物との離隔)

縦断線形の基本的な考え方

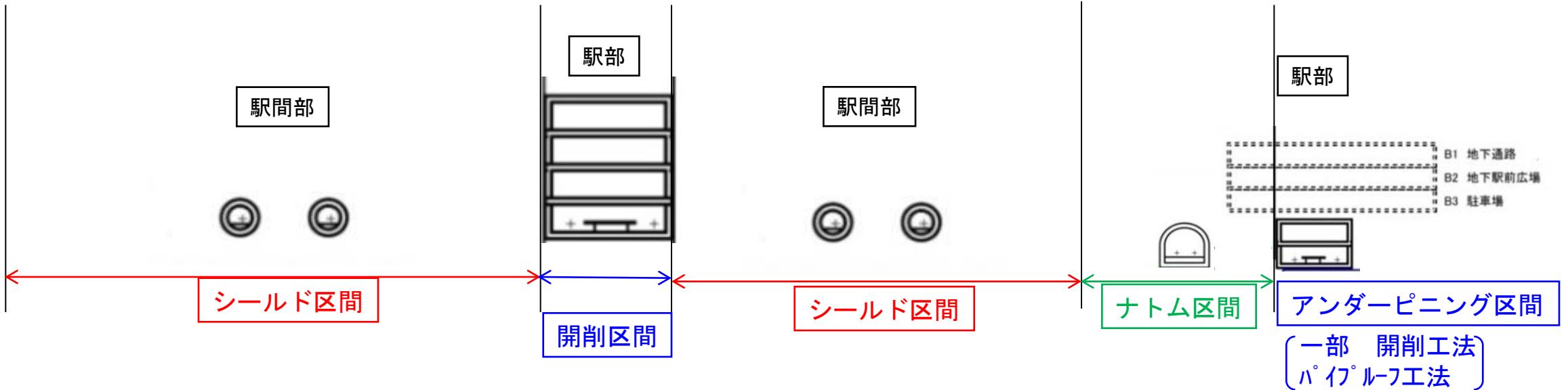
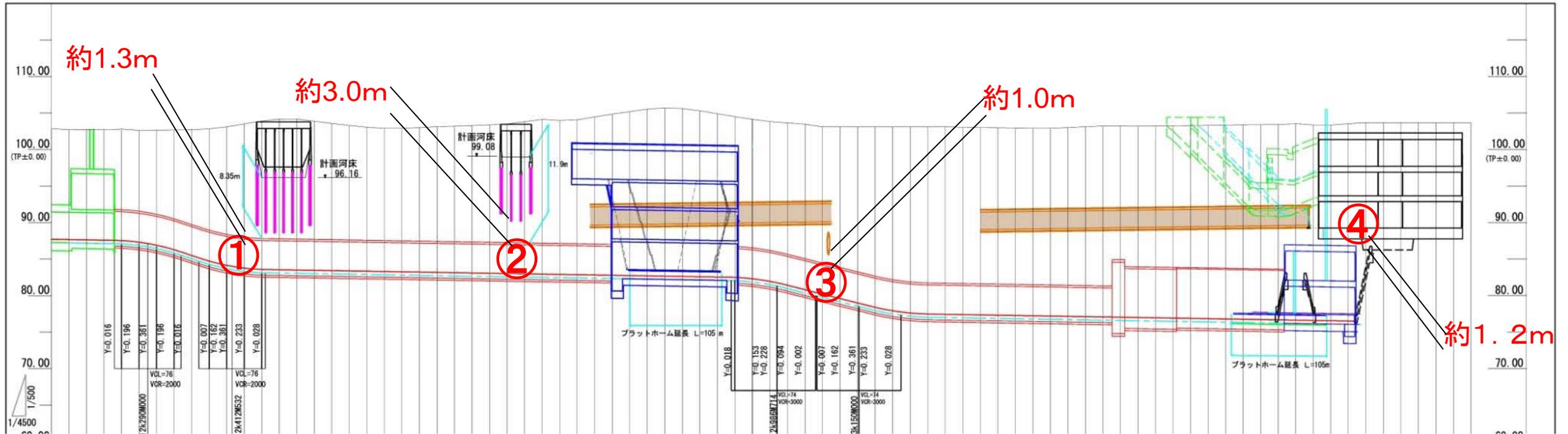
- 次ページを参照

3 建設工事着手までの検討

(1) 線形に関する検討

既存構造物との必要離隔を確保するとともに列車の走行性などを考慮し決定した。

構造物縦断図



① 春吉橋基礎杭 約1.3m

② 中洲新橋基礎杭 約3.0m

③ 下水道比恵10号幹線 約1.0m

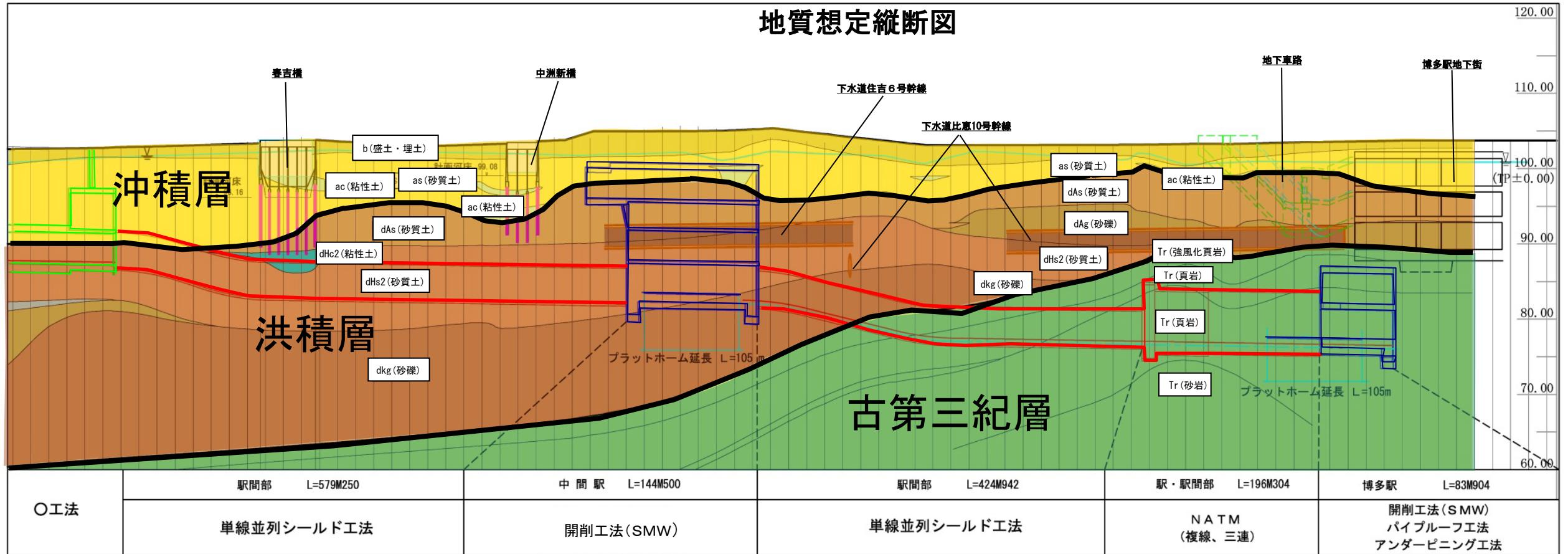
④ 博多駅地下街 約1.2m

3 建設工事着手までの検討

(2) 工事工法の検討 (地質概要)

工法選定においては、地質状況(土砂, 岩盤)を踏まえ、適用可能な工法を選定した。
 中間駅~博多駅間は、土砂層はシールド工法, 岩盤層はナトム工法の採用を計画した。

地質想定縦断図



工法選定の基本的な考え方

① 天神南駅~中間駅

- ・河川を2箇所横断し、交通量が多い国体道路に地下鉄を敷設することから、非開削工法を採用。
- ・非開削工法のうち、断面形状に変化がなく、土砂層での掘削となるため、シールド工法を採用。

② 中間駅

- ・駅の断面形状が複雑であるため、開削工法を採用。

③ 中間駅~博多駅

- ・地下車路や重要な占用物が多く埋設されており、交通量が多いはかた駅前通りに地下鉄を敷設することから、非開削工法を採用。
- ・非開削工法のうち、断面形状に変化がなく、土砂層から岩盤層に変化する区間についてシールド工法, 岩盤層で断面形状が変化する区間についてナトム工法を採用。

④ 博多駅

- ・既存構造物の下に新たな駅を設置するため、開削工法, パイプルーフ工法, アンダーピニング工法を採用。

3 建設工事着手までの検討

(2) 工事工法の検討

平成22年度から地質調査及び構造検討を開始し、段階的に検討の精度を向上させた。
平成23年度の予備設計の中でナトム工法の採用が提案された。

22年度
～
23年度

地質調査

1. 土質調査 (柱状図・地層想定図)
 - 地下鉄3号線地質調査業務委託 (その1)
期 間：H22.6.5～H22.10.2
概 要：ボーリング調査 (2箇所, うちナトム区間1箇所)
 - 地下鉄3号線地質調査業務委託 (その2)
期 間：H22.12.29～H23.3.25
概 要：ボーリング調査 (2箇所)
 - 平成23年度 地下鉄3号線地質調査業務委託
期 間：H23.9.21～H24.3.28
概 要：ボーリング調査 (4箇所, うちナトム区間1箇所)

22年度
～
24年度

設
計

2. 概略設計 [八千代エンジニアリング(株)]
 - 地下鉄3号線導入空間検討業務委託
期 間：H22.7.15～H23.3.25
概 要：概略設計業務 (平面・縦断線形検討, 施工方法概略検討)
3. 予備設計 [日本シビックコンサルタント(株)]
 - 地下鉄3号線構造計画検討業務委託
期 間：H23.4.16～H24.3.25
概 要：地下鉄3号線都心部区間 (天神南～博多駅) の
地下鉄構造計画検討→ ナトム工法の提案
4. 第1回 七隈線建設技術専門委員会 (H24.1.13)
 - 七隈線延伸全体計画について基本事項を確認
5. 詳細設計 [八千代エンジニアリング(株)]
 - 福岡市地下鉄七隈線土木構造物実施設計
(天神南三線部終端～ナトム構築終端) 業務委託
期 間：H24.7.3 ～ H25.3.25
概 要：予備設計を基に, さらに詳細な設計
(工事発注に必要な図面等の作成)
6. 第2回 七隈線建設技術専門委員会 (H25.2.5)
 - 都市ナトムの設計について審議

25年度
～

工
事

7. 工事
 - 福岡市地下鉄七隈線博多駅 (仮称) 工区建設工事
期 間：H25.12.5～H31.3.15
概 要：ナトム区間, アンダーピニング区間

ナ
ト
ム
区
間
の
検
討
経
緯

地下鉄3号線導入空間検討業務委託 (平成22年度 概略設計)
[八千代エンジニアリング(株)]

地下車路出入口を考慮した計画とする必要がある。
開削工法では土留打設時の交通処理ができないことから、非開削工法が望ましい。

非開削工法の提言

地下鉄3号線構造計画検討業務委託 (平成23年度 予備設計)
[日本シビックコンサルタント(株)]

当該区間の地盤状況, 施工実績により都市ナトムの採用が妥当である。

ナトム工法採用の提言

類似地質における施工実績

空港線(博多～東比恵)において, 今回のナトム区間と同様の地質である
頁岩層をナトムで施工した実績がある。

福岡市での施工実績

ナトム工法の決定

ナトム採用を前提とした実施設計 (平成24年度 詳細設計)
[八千代エンジニアリング(株)]

福岡市地下鉄七隈線土木構造物実施設計を発注
(天神南三線部終端～ナトム構築終端)

<施工延長あたりのボーリング本数 (既存調査ボーリングを含めた比較) >
博多駅(仮称)工区 ナトム区間(L=196m) 6本 196m÷6本 = 平均 33m/本(実施設計時点)
七隈線薬院西工区 ナトム区間(L=837m) 7本 837m÷7本 = 平均120m/本
仙台市東西線 青葉通トンネル(L=527m) 9本 527m÷9本 = 平均 58m/本