

地下鉄七隈線博多駅(仮称)工区建設工事

《ナトム大断面トンネルの施工における計測管理について》

平成29年2月

福岡市交通局

〈今回の報告にあたって〉

平成28年11月8日未明に発生しました七隈線延伸工事に伴う道路陥没事故につきましては、市民の皆さまにわかりやすい情報発信を行うよう努めているところでございます。

平成29年1月16日には、事故に関することや設計・施工の経緯について、体系的にまとめたものを公表したところです。

これに加えて、今回、道路陥没が発生したナトム区間大断面トンネル部の施工の経緯について、計測管理を中心にまとめましたので、公表することにいたします。

様々な計測データを掲載しておりますが、これらのデータと事故の関係については、原因究明を行う検討委員会において明らかにされるものと考えております。

今後とも、市民の皆さまによりわかりやすい情報発信に努めるとともに、様々な課題の解決に真摯に取り組んでまいります。

福岡市交通事業管理者
阿部 亨

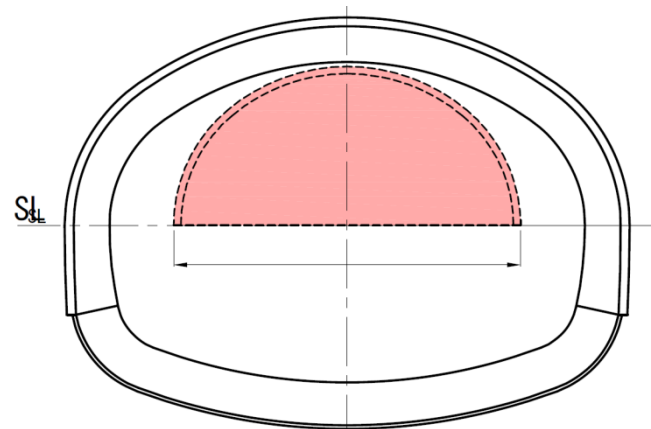
目次 . . .

- 1 博多駅（仮称）工区建設工事 ナトム区間の施工概要 (P 1)
- 2 ナトム工法について
 - (1) ナトム工法とは (P 2 ~ 4)
 - (2) ナトム工法における観測・計測の役割 (P 5)
- 3 大断面トンネルの施工
 - (1) 設計概要 (P 6 ~ 8)
 - (2) 事故発生時までの施工経緯 (P 9)
 - (3) 大断面トンネルの掘削手順 (P 10 ~ 12)
 - (4) 計測管理 (P 13 ~ 18)
- 4 大断面トンネル施工時の計測データ
 - (1) 計測にあたっての留意事項 (P 19)
 - (2) 計測結果に対する対応 (P 20)
 - (3) 計測データ (P 21 ~ 30)

3 大断面トンネルの施工

(4) - 4 計測管理 (先進導坑掘削 計測管理基準値)

各計測値に対して管理基準値を定め、各管理基準値を超えた場合など、変状発生時は協議を行うよう特記仕様書により条件明示。



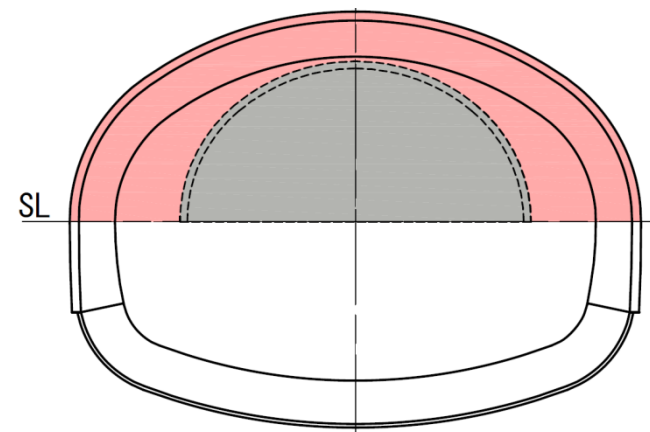
計測管理基準値 (施工計画書)

計測項目		管理基準値 (1次)	管理基準値 (2次)	管理基準値 (3次)
各基準値を超えた場合の対応		注意体制 B	要注意体制 C	嚴重注意体制 D
計測 A	地表面沈下	-2.6mm	-4.1mm	-5.1mm
	天端沈下	管理値は設定しない		
	内空変位	管理値は設定しない		
	切羽観察	肌落ちあり	小崩落あり	自立困難
	湧水量	多量出水と判断された場合	異常出水と判断された場合	発注者と協議
	建築物の沈下	-15mm	-22mm	-30mm
計測 B	吹付コンクリート応力	未計測		
	鋼製支保工応力	未計測		
	ロックボルト軸力	未計測		
	A G F 鋼管応力	未計測 (A G F の応力変形挙動の把握に使用)		
計測 C	地表面沈下	-2.6mm	-4.1mm	-5.1mm
	地下水位 (土砂部)	管理値は設定しない (地下水位低下に起因した沈下の推定等に使用)		
	地下水位 (岩盤部)	管理値は設定しない (地下水位低下に起因した沈下の推定, 切羽安定性を評価する上で前方の水圧等の把握に使用)		
	ガス管沈下	-6.0mm	-9.6mm	-12.0mm
	下水幹線相対沈下	0.8mm	1.3mm	1.7mm
	先行天端沈下 (S A A)	管理値は設定しない (先行変位確認などに使用)		
	切羽前方変位 (T - R E X)	管理値は設定しない (不良地山出現の先行把握などの使用)		

3 大断面トンネルの施工

(4) - 5 計測管理 (拡幅掘削 計測管理基準値)

各計測値に対して管理基準値を定め、各管理基準値を超えた場合など、
変状発生時は協議を行うよう特記仕様書により条件明示。



計測管理基準値 (施工計画書)

計測項目		管理基準値 (1次)	管理基準値 (2次)	管理基準値 (3次)
各基準値を超えた場合の対応		注意体制 B	要注意体制 C	嚴重注意体制 D
計測 A	地表面沈下	-14.9mm	-23.8mm	-29.7mm
	天端沈下	-11.9mm	-19.1mm	-23.8mm
	内空変位	±23.8mm	±38.2mm	±47.6mm
	切羽観察	肌落ちあり	小崩落あり	自立困難
	湧水量	多量出水と判断された場合	異常出水と判断された場合	発注者と協議
	建築物の沈下	-15mm	-22mm	-30mm
計測 B	吹付コンクリート応力	別表のとおり (P 18 参照)		
	鋼製支保工応力	別表のとおり (P 18 参照)		
	ロックボルト軸力	別表のとおり (P 18 参照)		
	A G F 鋼管応力	管理値は設定しない (A G F の応力変形挙動の把握に使用)		
計測 C	地表面沈下	-14.9mm	-23.8mm	-29.7mm
	地下水位 (土砂部)	管理値は設定しない (地下水位低下に起因した沈下の推定等に使用)		
	地下水位 (岩盤部)	管理値は設定しない (地下水位低下に起因した沈下の推定、切羽安定性を評価する上で前方の水圧等の把握に使用)		
	ガス管沈下	-33.8mm	-54.0mm	-67.5mm
	下水幹線相対沈下	4.3mm	6.8mm	8.5mm
	先行天端沈下 (S A A)	未計測 (先行変位確認などに使用)		
	切羽前方変位 (T - R E X)	未計測 (不良地山出現の先行把握などの使用)		