

# トンネル内清掃作業における 作業者の健康に影響を与える因子について

福岡産業保健推進センター

# 調査のきっかけ

- ずい道建設工事については、削孔・発破・ズリだし・セメント巻き立て等の作業により発生する粉じん（鉱物性）により、発生する職業性疾病を防止するために「粉じん障害防止規則」が定められています。
- 現に道路として供用されているトンネル内において、おこなわれる作業については、「どのような有害物が発生してるか？」「どのような作業教育をおこなうか？」の資料が明確でない

# 現状の問題点

- ① 有害物に対する健康診断の実施が適正に行われていない
- ② 大部分の作業者が防じんマスクを使用していません、一部では使い捨て防じんマスクを使用している
- ③ 対象となる有害物質が把握されず、著しい粉じんの発生場所で作業を行っている可能性がある

# 調査対象作業場所

福岡外環状線

福大トンネル全長870m

(地図参照)

測定日 平成21年2月28日

測定実施予定時間

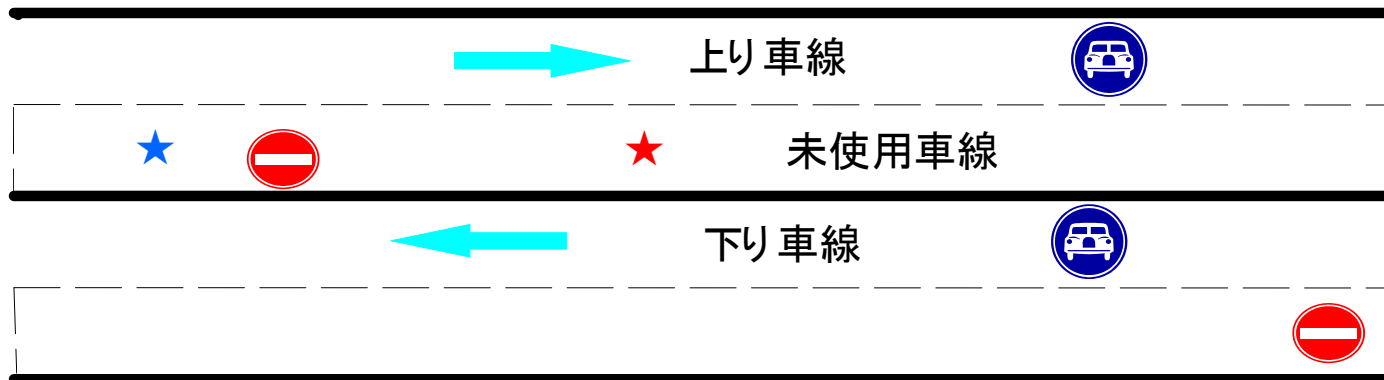
10:00 ~ 16:00

測定場所

上り線



# 測定現場略図



★ : 入り口付近 (約 40 m)

★ : 中央付近 (約 470 m)

気象条件 : 気温 13.3℃

風速 : 入り口から中へ向かって 2.0 ~ 2.2 m/秒

# 環境測定方法等

## ①作業環境測定方法

PM-4(NW-254型)による粉じん濃度の測定

## ②測定項目、使用機器、分析方法

測定項目	測定に使用した機器	採気時間	採気流量
粉じん気中濃度	PM-4(NW-254型) ミニポンプ MP-Σ300	270分	2.5L/分
遊離ケイ酸含有率	X線回折装置		
粉じん粒径分布	Marple 298	270分	2.3L/分

# サンプリング状況



# 測定実施中のトンネル内全景

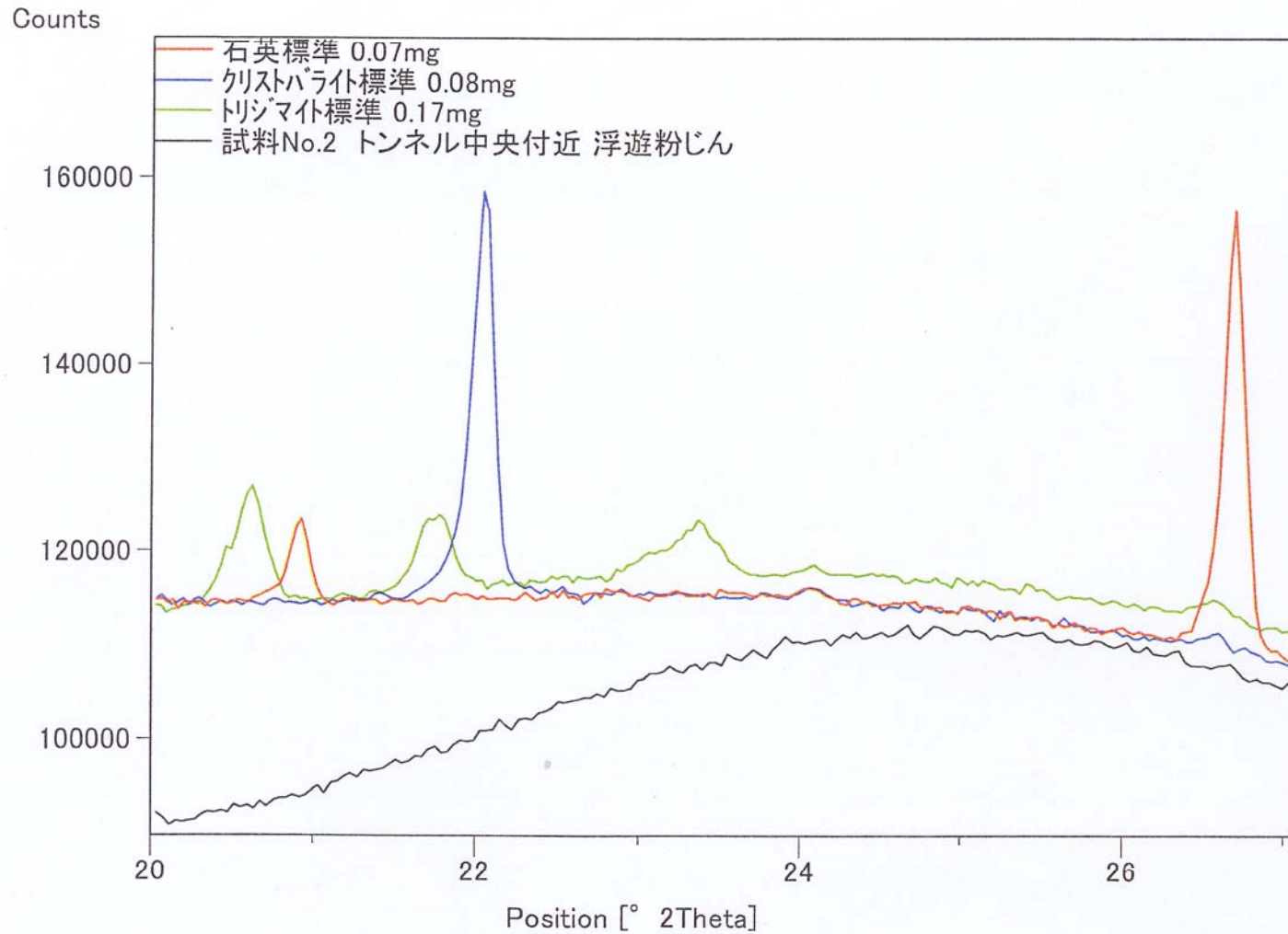




# 測定結果

採気箇所	採取粉じん量 (mg)	粉じん濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	採気量 (m <sup>3</sup> )
入り口	定量下限未満 (0.002)	定量下限未満 (0.002)	0.675
中央	0.024	0.035	0.675

# 中央付近サンプルの回折チャート



# 粉じん中の遊離ケイ酸含有率

採気箇所	石英	クリストバライト	トリジマライト
入り口	検出せず	検出せず	検出せず
中央	検出せず	検出せず	検出せず

管電圧 45kV      管電流 40mA

# まとめ

- 今回の測定で採取できたサンプルが微量であり、吸入性粉じんの遊離ケイ酸や結晶質の粉じんは検出されなかった
- 測定結果からは、「じん肺」をもたらす鉱物性粉じんとは認められない

# 今後の課題

- 道路において発生する粉じんは、一般の工場が発生する粉じんとは異なり、多種多様の成分(排ガス中のスス、多環芳香族炭化水素、路盤のアスファルト、骨材、タイヤの摩耗粉、自然界のホコリ(花粉、黄砂等))を含んでいる
- 排ガス中の多環式芳香族炭化水素は、エンジン内の燃料の燃焼に伴って発生するスス(炭素)とともに、微細な粉じんとして排出される(ナノ粒子及びDEP)
- 燃焼に伴って発生する粒子について、ナノ粒子として重大な健康影響(発がん性)があるとされている
- 発がん性の化合物を含む粉じんと考えられるため、総粉じんを対象としてサンプリングを行い、溶剤を使用して抽出後、各成分を定量することが必要と考える