

資料 1

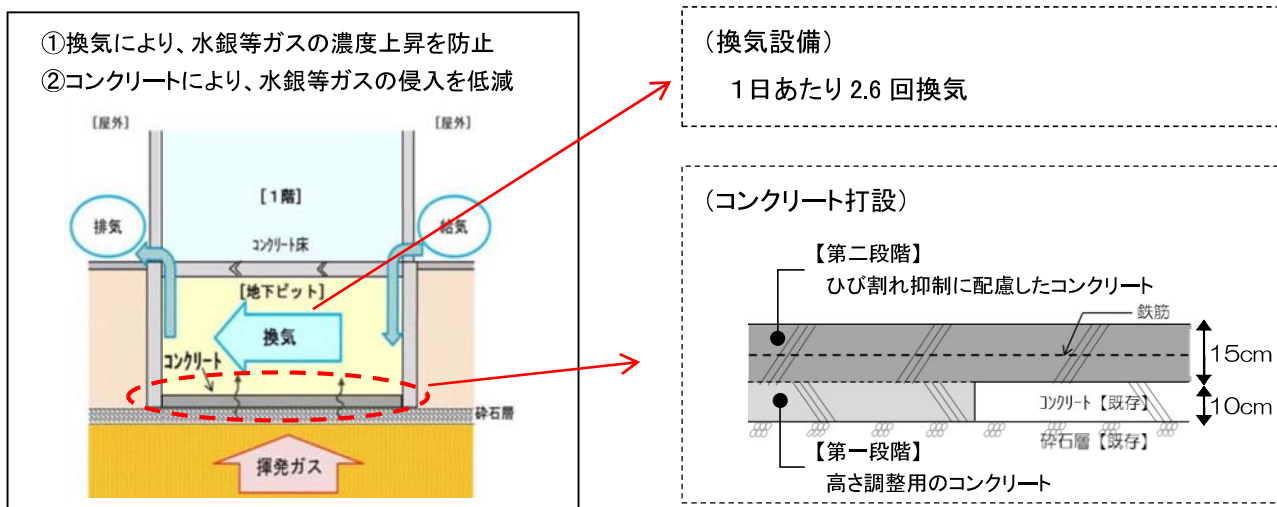
地下ピット内での 水銀等ガス濃度上昇防止策

地下ピット内での水銀等ガス濃度上昇防止策の工事概要

1 取組概要

- ピット内における揮発性ガスの濃度上昇を防止するため、床面へのコンクリートの打設による揮発性ガスの侵入の抑制と換気を組み合わせて実施。

■ 地下ピット内での水銀等ガス濃度上昇防止策



2 換気設備の設置

(施工手順)

①ファン・ダクト製作及び設置

②制御設備、電源設備の設置

③試運転調整



(ファンの設置状況 (5街区))



(ダクトの設置状況 (5街区))

※加工パッケージ棟、水産卸売場棟については既設の換気設備を利用し、ダクトを設置することで対応。

3 コンクリートの打設

(施工手順)

①コンクリート打設(高さ調整用)

②鉄筋の配置

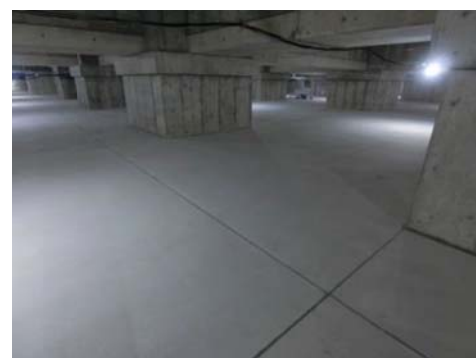
③コンクリート打設(ひび割れ抑制に配慮)

④目地設置

⑤目地上部をシール材でふさぐ



(コンクリート打設前の状況 (5街区))



(コンクリート打設後の状況 (5街区))

(参考)換気設備の専門家により以下を確認

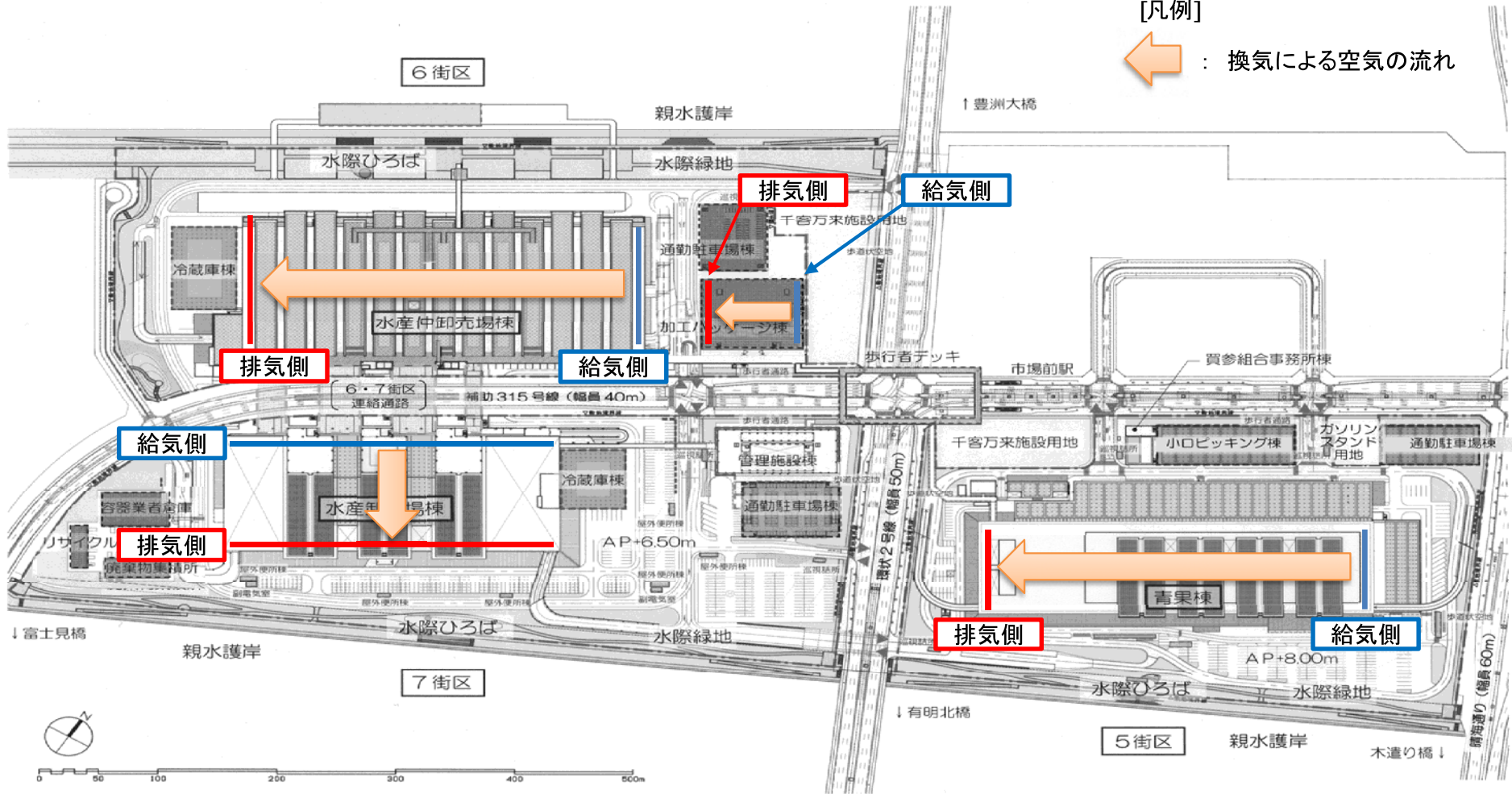
- 地下ピット内の空気が滞留することなく流れており、水銀等ガスの濃度上昇を防ぐことを目的とした換気としては有効である。
 - ・ 地下ピット内の空気の流れを、風速及び白煙により確認。

(参考)コンクリートの専門家により以下を確認

- コンクリートについて、下記の取組によりひび割れ抑制に十分配慮している。
 - ・ 調合に関して単位水量を抑えている。
 - ・ 収縮抑制効果の高い石灰石粗骨材や膨張材を用いている。
 - ・ ひび割れ抑制に効果が高い異形鉄筋を配筋している。
 - ・ 1班の打設区画を1,000 m²以下にしている。
 - ・ ひび割れ誘発目地を適切に設置している (幅 6mm^{*1} 又は 9mm^{*2} × 深さ 50mm の目地を 6m 間隔で設置)。
 - *1 コンクリート打設後にカッターで切り込みを入れた目地
 - *2 配管・配線等により、カッターによる目地が困難な範囲等については、コンクリート打設前に目地材を設置
 - ・ 通常の床コンクリートよりも強度を高くし密実なコンクリートとしている。

[凡例]

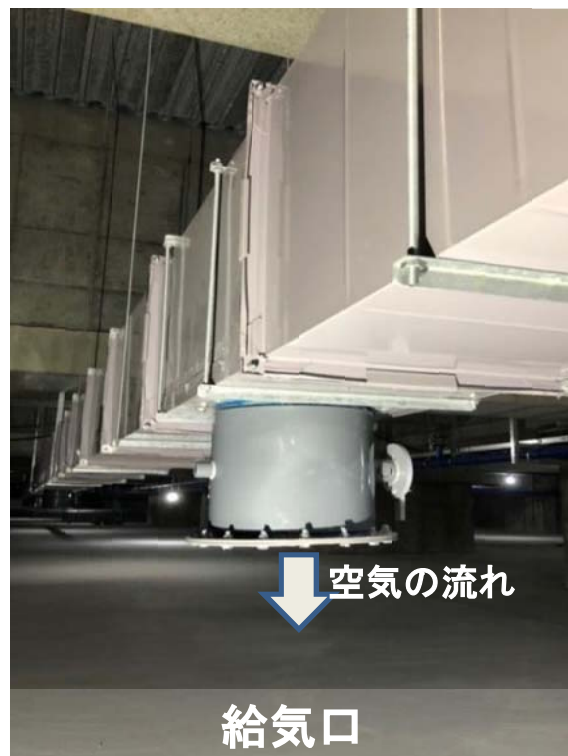
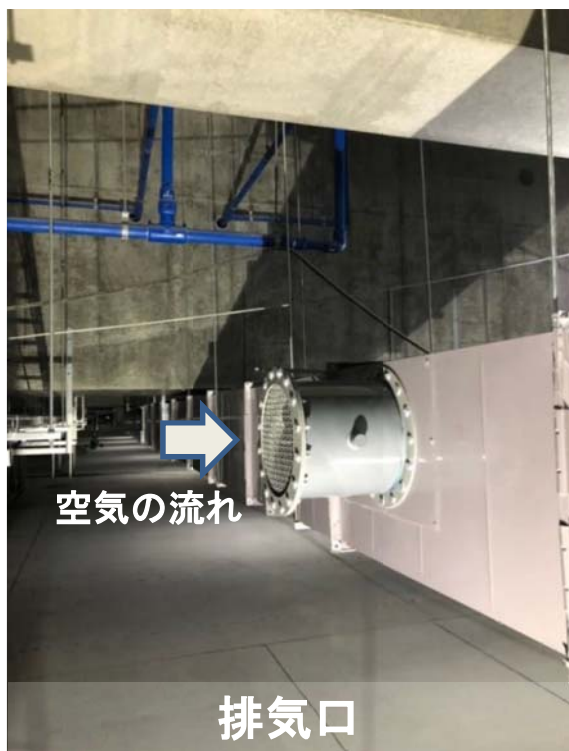
← : 換気による空気の流れ



配置図

地下ピットにおける追加対策 青果棟(5街区)

【換気設備工事】



【床面工事】



地下ピットにおける追加対策 水産仲卸売場棟(6街区)

【換気設備工事】



【床面工事】



地下ピットにおける追加対策 加工パッケージ棟(6街区)

【換気設備工事】



【床面工事】



地下ピットにおける追加対策 水産卸売場棟(7街区)

【換気設備工事】



【床面工事】



コンクリート表面での水銀等ガスフラックスの測定

1. 目的

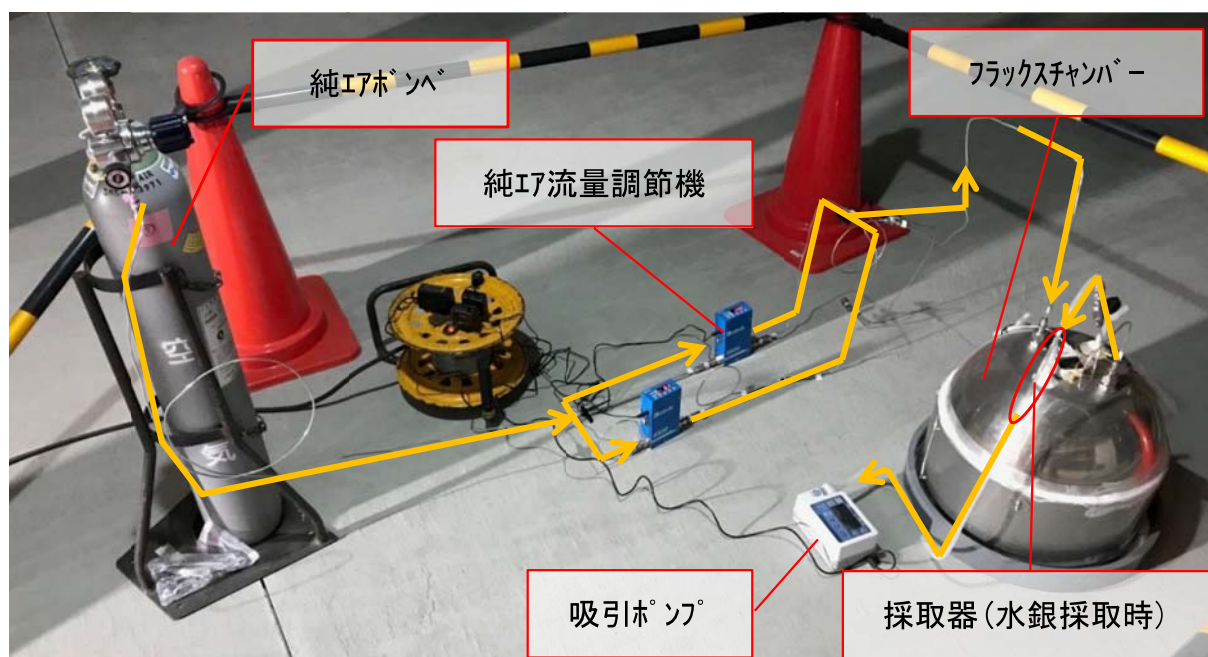
専門家会議による、追加対策工事への有効性の確認調査として、コンクリート表面での水銀等ガスフラックスの測定を実施

2. 調査対象

- 対象箇所数
 - 5街区 青果棟 3箇所
 - 6街区 水産仲卸売場棟 3箇所、加工パッケージ棟 1箇所
 - 7街区 水産卸売場棟 3箇所
- 分析項目はベンゼン、シアン、水銀 ※シアンは各街区 1箇所

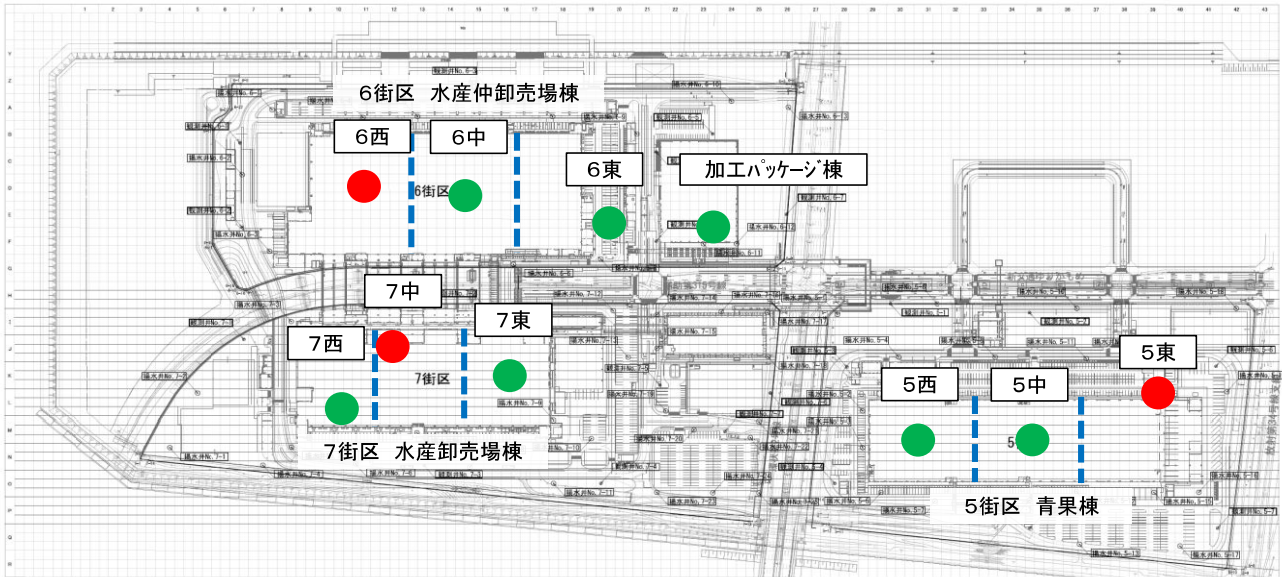
3. 調査方法

- 概要
コンクリートの上に、直径 40cm 程度のフラックスチャンバーを設置し、コンクリートを通過してくる水銀等ガスの量を測定し、把握
- 調査方法
 - ① コンクリート面へフラックスチャンバーをセット
 - ② 一旦チャンバー内を純エアで置換
 - ③ 一定時間をかけて内部のガスを採取
 - ④ 採取したガスを分析し、コンクリートから透過した物質及び量を測定



【測定の状態(水銀採取時の例)】

コンクリート表面での水銀等ガスフラックスの測定 測定位置及び測定結果一覧



凡例

- 3物質測定地点(ベンゼン、シアン、水銀)
 設定根拠：これまでの地下水質調査結果において濃度が高い位置で設定
 5東(L39-3)、6西(D11-5)、7中(J12-5)
- 2物質測定地点(ベンゼン、水銀)
 設定根拠：3物質測定地点以外の範囲で、工事の進捗等に応じ各街区で2箇所設定
 (6街区は加工パッケージ棟があるため、3箇所)

図1 フラックス調査 測定位置

対象物質	5街区			6街区				加工 パッケージ 棟	7街区		
	青果棟			水産仲卸売場棟			水産卸売場棟				
	5西	5中	5東	6西	6中	6東		7西	7中	7東	
ベンゼン (mg/m ³)	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	
水銀 (μg/m ³)	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	
シアン (mg/m ³)	-	-	不検出	不検出	-	-	-	-	不検出	-	
測定日	6月15日	6月14日	6月26日 ~ 6月27日	6月20日 ~ 6月21日	6月19日	6月18日	6月25日	6月16日	6月30日 ~ 7月1日	6月23日	

※ 「不検出」は、定量下限値未満(定量下限値は、ベンゼン0.0003mg/m³、シアン0.002mg/m³、水銀0.004 μg/m³)

表1 フラックス調査 測定結果一覧

シール材の材料調査について

1. 目的

- ・ シール材には微量のベンゼン等の揮発性物質が含まれているが、それらは時間の経過とともに減少し、無視できる状態になると考えられる。
- ・ 本調査では、時間経過に応じたベンゼン等の放散量から地下ピット内で必要な換気回数を計算する。
- ・ この結果に基づき、地下ピット内の空気の状態が安全であることを確認する。

2. 調査内容

- ・ U. S. EPA により示されているフラックスチャンバー方式により、今回使用するシール材からの揮発性物質の放散量 (μg) を測定。
- ・ 対象物質はベンゼン及びトルエンの2物質。
- ・ 測定地点は7街区水産卸売場棟地下ピット内で、材齢1箇月目、2箇月目、3箇月目の3回。

3. 結果

- ・ 調査で得られた放散量から、シール材の各材齢において各棟で必要な換気回数を計算。
- ・ 地下ピット内のベンゼン及びトルエン濃度上昇速度に対し、大気環境基準値及び指針値※を満足させるために必要な換気回数は、材齢3箇月後で0.05~0.1回/日。(表1)
- ・ また、各材齢の放散量は時間経過とともに減少。(図1)

※ 厚生労働省の「化学物質の室内濃度指針値」

対象物質	材齢	放散量 (μg) ※1、2	換気回数 (回/日)			
			5街区	6街区		7街区
			青果棟	水産 仲卸売場棟	加工 パッケージ棟	水産 卸売場棟
ベンゼン	1カ月	0.0012	0.005	0.005	0.009	0.005
	2カ月	不検出	0.004未満	0.004未満	0.007未満	0.004未満
	3カ月	不検出	0.004未満	0.004未満	0.007未満	0.004未満
トルエン	1カ月	13.0	0.49	0.46	0.93	0.55
	2カ月	4.8	0.18	0.17	0.34	0.20
	3カ月	1.4	0.06	0.05	0.10	0.06

※1 「放散量」は、7街区での測定結果

※2 「不検出」は定量下限値未満(定量下限値は、ベンゼン0.0009 μg 、トルエン0.002 μg)

表1 測定結果一覧

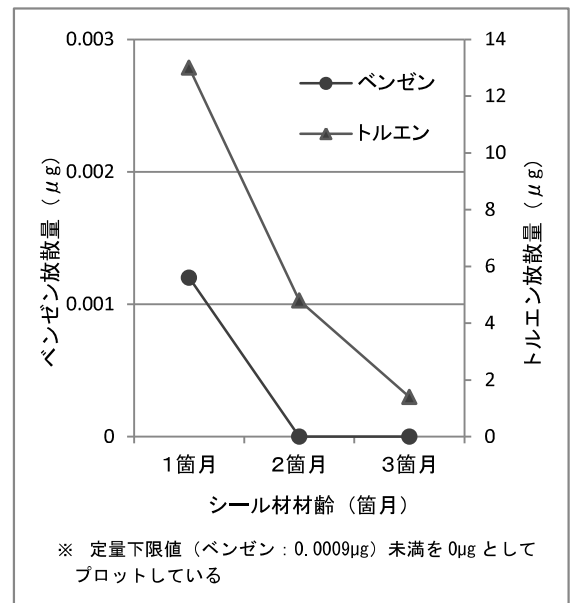
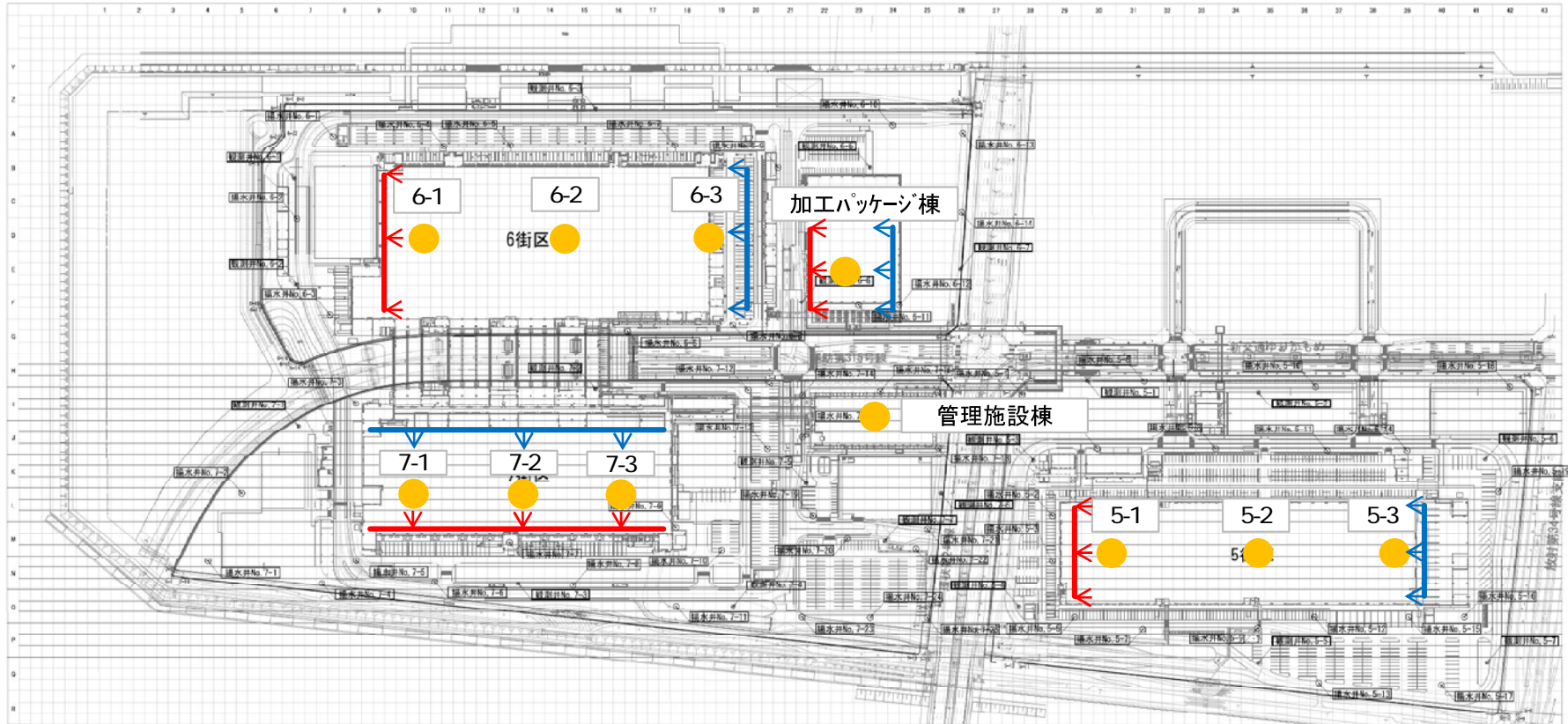


図1 放散量の推移

【空気測定(7月) 地下ピット内測定箇所 位置図】



1-11

凡例:

- 空気測定位置(地下)(分析項目: Bz、CN、Hg、測定箇所数: 11箇所)
- 給気ダクト
- 排気ダクト

地下ピットのコンクリート敷設工事・換気工事完了後の空気測定 測定結果一覧

対象物質	基準値等	5街区					6街区							7街区									
		青果棟				建物1階	屋外	水産仲卸売場棟				加工パッケージ棟			屋外	水産卸売場棟				管理施設棟			屋外
		地下ピット内			地下ピット内			建物1階	地下ピット内	建物1階	地下ピット内	建物1階	地下ピット内	建物1階		地下ピット内	建物1階	地下ピット内	建物1階	地下ピット内	建物1階		
		5-1	5-2	5-3		6-1	6-2								6-3							7-1	7-2
ベンゼン (mg/m ³)	0.003 ^{※1}	0.0007	0.0007	0.0011	0.0024	0.0021	0.0007	0.0012	0.0017	0.0023	0.0018	0.0019	0.0022	0.0008	0.0006	0.0008	0.0012	0.0011	0.0014	0.0013			
シアン (mg/m ³)	0.003 ^{※2}	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出			
水銀 (μg/m ³)	0.04 ^{※3}	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出			
測定期間		7月16日(月)～17日(火)					7月15日(日)～16日(月)							7月14日(土)～15日(日)									

※1 ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について(平成9年2月4日 環境庁告示4号)

※2 米国環境保護庁の慢性的な吸引に関する参照濃度(RfC)

※3 有害大気汚染物質に係る指針値(平成15年9月30日 環管総発03093004号)

※4 「不検出」は、定量下限値未満(定量下限値は、シアン0.002mg/m³、水銀0.004μg/m³)