# 海老江下水処理場改築更新事業

事前の環境監視、自主管理値の設定

平成30年4月24日

大阪市建設局

### 調査の目的

海老江下水処理場改築更新事業の建設予定地は、土壌汚染対策法に基づく形質変更時要届出区域に指定されている。



#### ハード対策として、

工事の実施においては、土壌汚染対策法を踏まえた、遮水矢板、防 塵テント・防塵ネットなどの汚染土壌拡散防止対策を実施する。



### ソフト対策として、

工事期間中に飛散する粉じんや建設機械等から発生する**騒音・振動** などを計測し、周辺環境に与える影響を評価する(環境監視の実施)。

また、<u>工事前より周辺環境を計測</u>し、その結果等を踏まえ、**工事期 間中の環境監視における自主管理値を設定**する。

1. 事前の 環境監視



2. 自主管理 値の設定



工事中の 環境監視



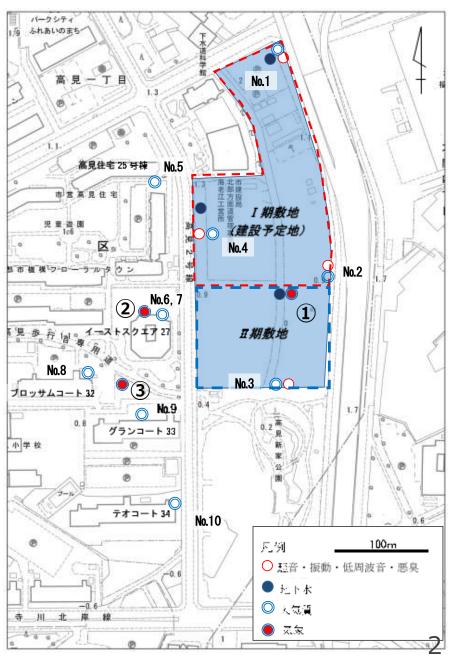
事後の 環境監視

# 1. 事前の環境監視結果

## 環境監視内容(事前)

【調査期間:平成29年4月~平成30年3月】

	1/3/2 3 + 1/3				
環境監視	1	問查内容			
項目	調査項目	測定期間及び頻度			
1. 気象	風向・風速	・1年間の連続測定 (通年調査)			
	土壌汚染対策法に 基づく特定有害物 質(21項目)				
2. 大気質	ダイオキシン類	・1年間に4回 (四季調査) ・1回あたり1週間採集			
	粉じん	・1年間の連続測定 (通年調査)			
3. 騒音	騒音レベル	・1年間に4回 (mu <del>でです</del> )			
4. 振動	振動レベル	(四季調査) ・1回あたり平日及び休日			
5. 低周波音	低周波音圧レベル	の各24時間測定			
6. 悪臭	臭気指数	・夏季(7、8、9月) 各1回			
7.地下水	土壌汚染対策法に 基づく特定有害物 質(21項目)、 ダイオキシン類				

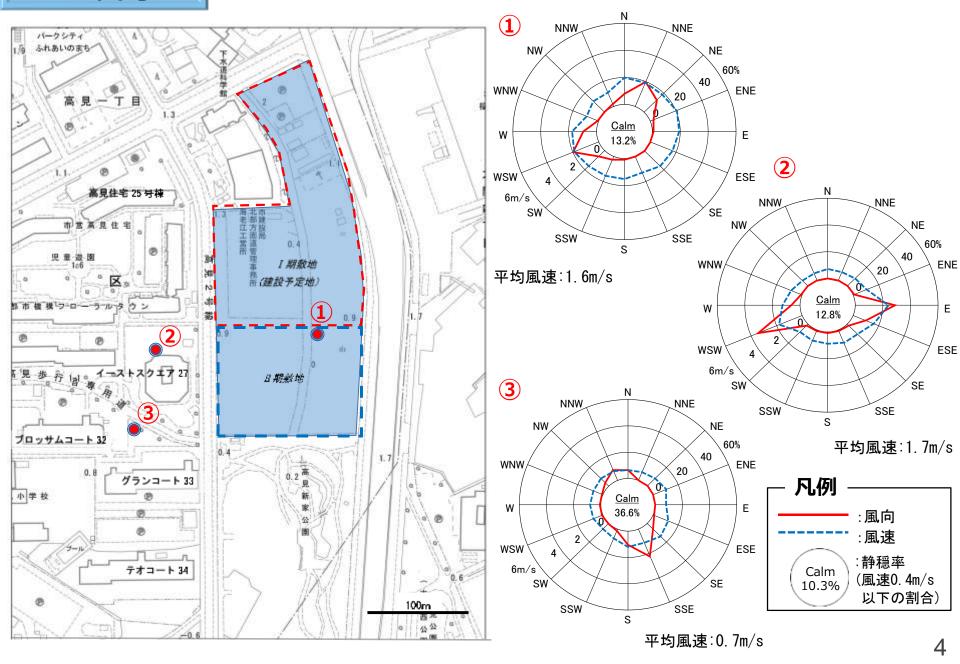


# 環境監視(事前)結果の概要

環境監視項目	調査結果の概要(平成29年4月~平成30年3月)
1. 気象 (p.4)	建設予定地内:平均風速1.6m/s、西南西と北北東が最多風向 住宅敷地内(2地点):周辺の建物や植栽の影響を受けた風況 ・平均風速1.7m/s、西南西が最多風向(27棟北側) ・平均風速0.7m/s、南南東が最多風向(33棟北側)
2. 大気質 (p.5~9)	有害大気汚染物質は、環境局が市内でモニタリング調査で測定している物質については、 <u>市内平均値と同程度か下回る</u> 。また、環境基準、指針値を下回る。 値が設定されている物質については、環境基準、指針値を下回る。 粉じん濃度(日平均値)は、 <u>0.004~0.73mg/m³で推移</u> 。4~5月、12~2月の <u>霧、靄が発生する湿度の高い時間に一時的に0.4mg/m³を超</u> える高い値を観測。
3. 騒音 (p.10~13)	周辺の道路交通等の影響を受け、 <b>北側・東側で規制基準値を超過</b> 夏季はセミの鳴き声の影響も加わり、 <b>一部の時間帯で規制基準値を超過</b>
4.振動 (p.14~17)	すべての測定地点で <b>規制基準を下回る</b>
5. 低周波音 —— <sup>(p.18)</sup>	すべての測定地点で <u>参照<b>値を下回る</b></u>
6. 悪臭 (p.19)	すべての測定地点で <b>規制基準を下回る</b>
7.地下水 (p.20~22)	ふっ素及びその化合物、砒素及びその化合物※が <u>地下水基準値を超過</u> (※過年度の土壌調査、地下水調査においても検出されている物質) ^

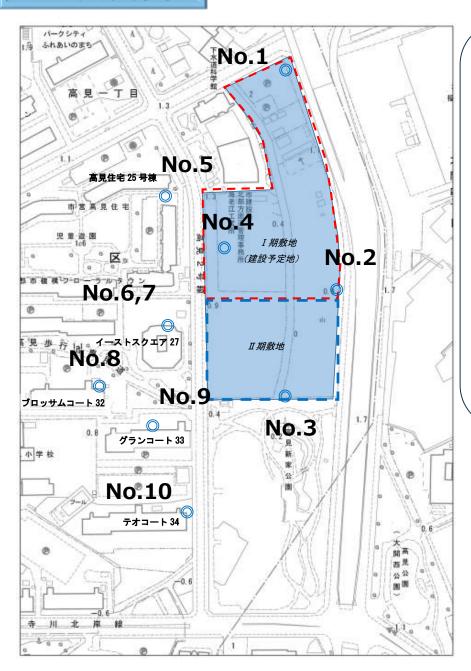
### 1. 気象

### 風向・風速(平成29年4月~平成30年3月)



### 2. 犬気質

### 測定地点(粉じん、有害大気汚染物)



#### 建設予定地内

NO.1 敷地境界 北側

NO.2 敷地境界 東側

NO.3 敷地境界 南側

NO.4 敷地境界 西側

#### 住宅敷地内

NO.5 市営高見住宅25号棟

NO.6 イーストスクエア27 2階

NO.7 イーストスクエア27 4階

NO.8 ブロッサムコート32

NO.9 グランコート33

NO.10 テオコート34

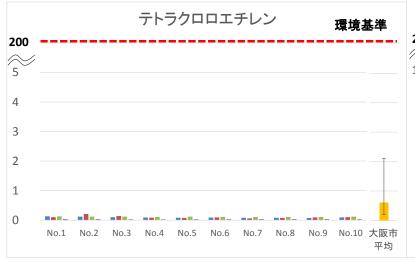
### 2. 犬気質

### 揮発性有機化合物(第一種特定有害物質)

調査結果(全項目)を表に示す。また、一例として、テトラクロロエチエンとトリクロロエチエンの測定地点ごとの調査結果と環境基準との比較を図に示す。

揮発性有機化合物	調査結果 <sup>※1</sup>	大阪市調査 <sup>※2</sup> (年平均値	基準等(年平均値) <sup>※3</sup>		
(第一種特定有害物質)	(四季調査)	(平平均恒 H18~27)	環境基準※4	指針值※5	
四塩化炭素	0.43~0.55	1	_	- JH 2/ IIE	
1,2-ジクロロエタン	0.063~0.16	0.11~0.24	-	1.6	
1,1-ジクロロエチレン	<0.016	_	-	-	
シス1,2-ジクロロエチレン	<0.019	_	-	-	
1,3-ジクロロプロペン	<0.033	_	-	_	
ジクロロメタン	0.63~1.7	1.6~11	150	_	
テトラクロロエチレン	0.027~0.21	0.2~2.1	200	_	
1,1,1-トリクロロエタン	<0.015~0.023	_	-	_	
1,1,2-トリクロロエタン	<0.018	_	-	_	
トリクロロエチレン	0.05~0.58	0.3~5.8	200		
ベンゼン	0.23~0.76	0.87~2.8	3	=	
クロロエチレン(塩化ビニルモノマー)	<0.016~0.027	0.011~0.56	-	10	

- ※1:「<」は定量下限値未満であることを示す。
- ※2:「-」は調査対象になっていないことを示す。
- ※3:「-」は設定されていないことを示す。
- ※4:「環境基本法」による、大気の汚染に係る 環境上の条件について、人の健康を保護し、 及び生活環境を保全する上で維持されること が望ましい基準。
- ※5:中央環境審議会答申による、環境中の有害 大気汚染物質による健康リスクの低減を図る ための指針となる数値

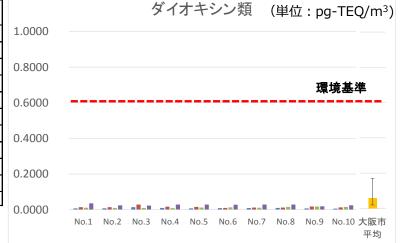




### 重金属類(第二種特定有害物質)、ダイオキシン類

調査結果(全項目)を表に示す。また、一例として、水銀及びその化合物、砒素及びその化 合物、ダイオキシン類の測定地点ごとの調査結果と環境基準、指針値との比較を図に示す。

四季調査) 0039~0.00022 017~0.0085	(年平均値 H18~27) -	環境基準 <sup>※4</sup>	指針値 <sup>※5</sup>
	-		10월 11일
017~0.0085		_	_
0.0000	0.0019~0.019	-	_
<0.80	-	-	_
016~0.0031	0.0018~0.003	-	0.04
0051~0.0011	_	-	_
035~0.017	-	-	_
018~0.0011	0.00083~0.0029	-	0.006
<0.019	_	-	_
043~0.0052	-	-	_
061~0.036	0.02~0.17	0.6	_
)	0035~0.017 0018~0.0011 <0.019	035~0.017 - 018~0.0011 0.00083~0.0029 <0.019 - 0043~0.0052 -	035~0.017



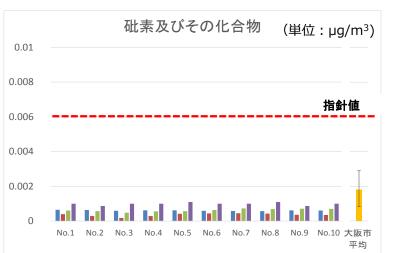
※2:「-」は調査対象になっていないことを示す。

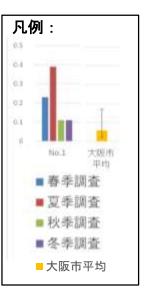
※3:「-」は設定されていないことを示す。

※4:「ダイオキシン類対策特別措置法」による、環境上の条件について人の健康を保護する上で維持されることが望ま しい基準。

※5:中央環境審議会答申による、環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値。

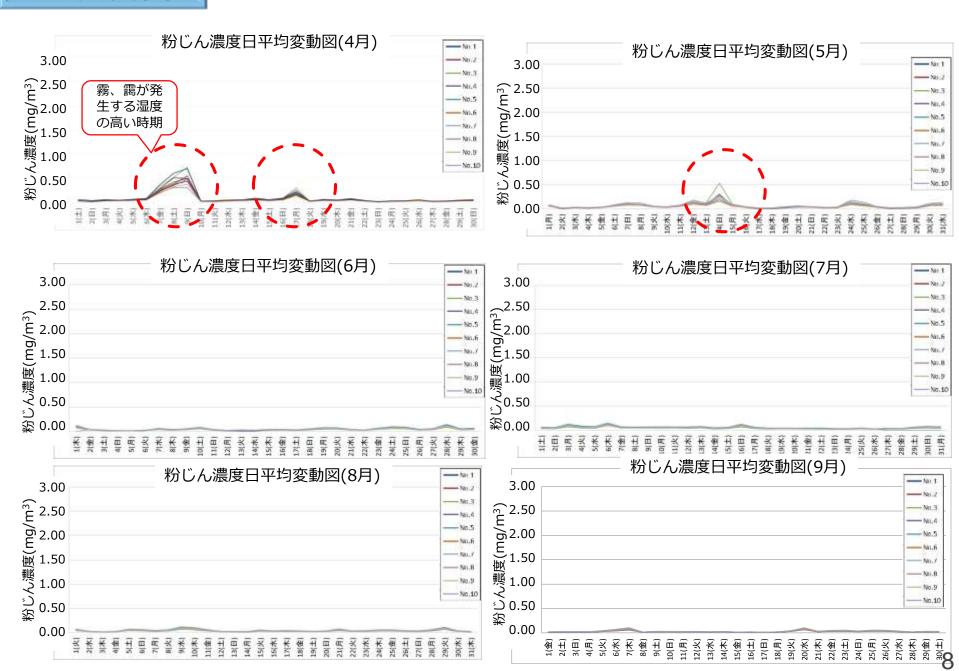






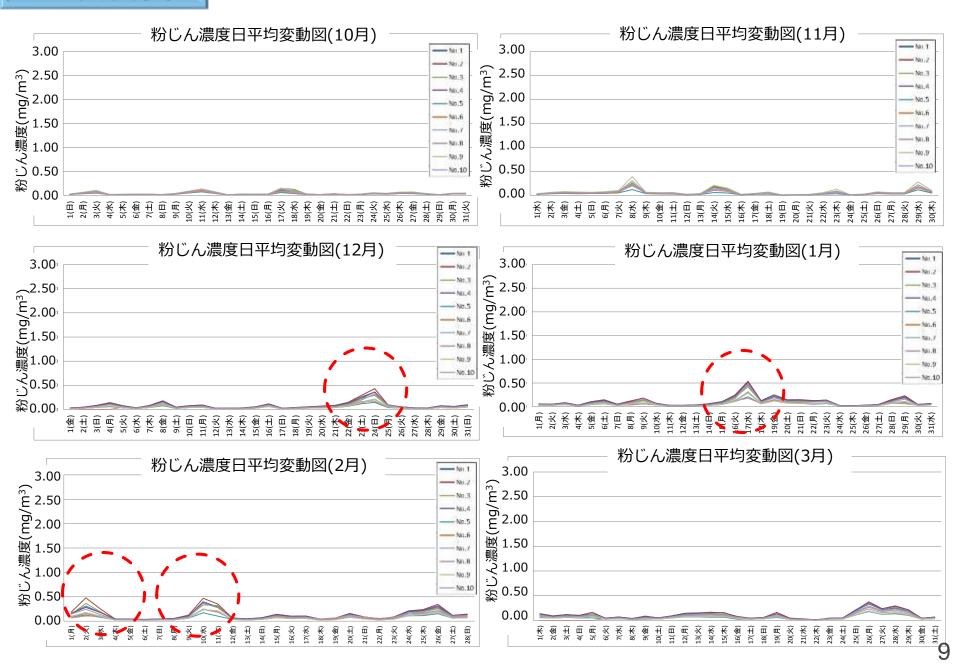
### 2. 次気質

### 粉じん(デジタル粉じん計): 平成29年4月~平成29年9月



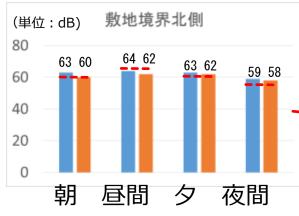
### 2. 次気質

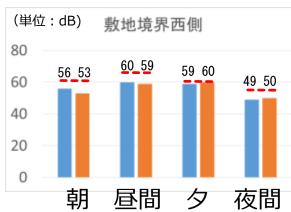
### 粉じん(デジタル粉じん計):平成29年10月~平成30年3月



### 3。 題音

### 春季調査結果



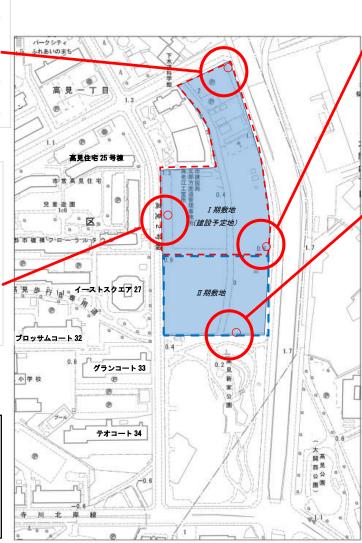


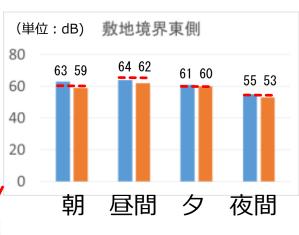
#### 規制基準

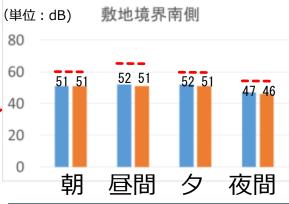
朝:60(dB)(6時~8時)

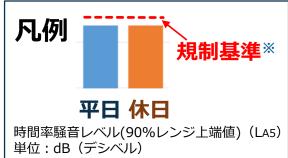
昼間:65(dB)(8時~18時) 夕:60(dB)(18時~21時)

夜間:55(dB)(21時~翌6時)





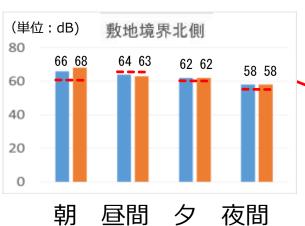


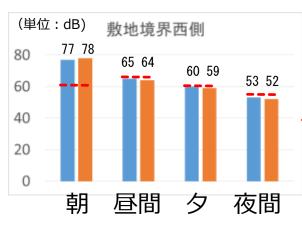


※「騒音規制法」による、生活環境を保全 し、国民の健康の保護に資することを目的 とする工場・事業場騒音に係る基準。

## 3. 風音

### 夏季調査結果





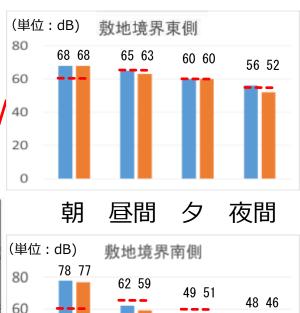
#### 規制基準

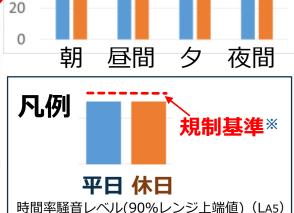
朝:60(dB)(6時~8時)

昼間:65(dB)(8時~18時) 夕:60(dB)(18時~21時)

夜間:55(dB)(21時~翌6時)







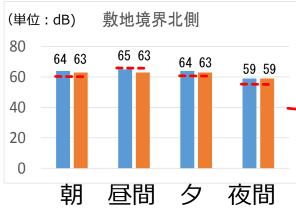
40

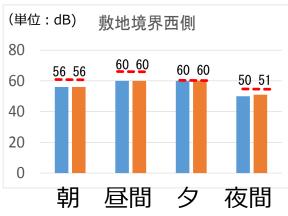
※「騒音規制法」による、生活環境を保全 し、国民の健康の保護に資することを目的 とする工場・事業場騒音に係る基準。

単位:dB(デシベル)

### 3. 題音

### 秋季調査結果



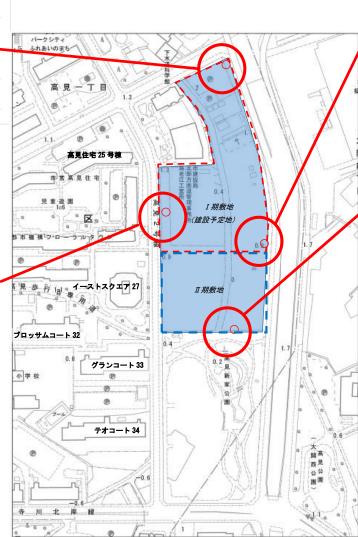


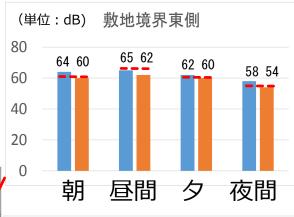
#### 規制基準

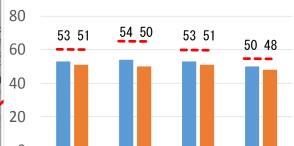
朝:60(dB)(6時~8時)

昼間:65(dB)(8時~18時) 夕:60(dB)(18時~21時)

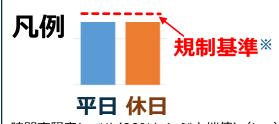
夜間:55(dB)(21時~翌6時)







敷地境界南側



昼間

朝

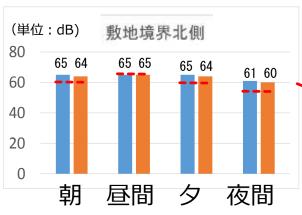
時間率騒音レベル(90%レンジ上端値)(La5) 単位:dB(デシベル)

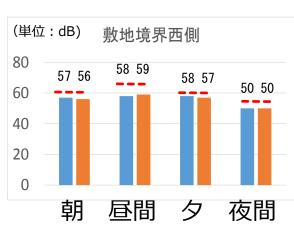
※「騒音規制法」による、生活環境を保全 し、国民の健康の保護に資することを目的 とする工場・事業場騒音に係る基準。

夜間

## 3. 腦音

### 冬季調査結果





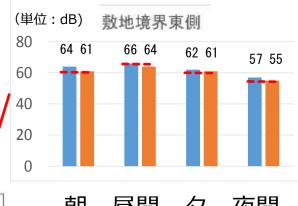
#### 規制基準

朝:60(dB)(6時~8時)

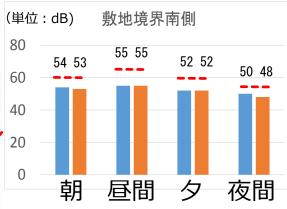
昼間:65(dB)(8時~18時) 夕:60(dB)(18時~21時)

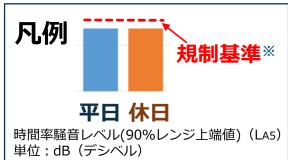
夜間:55(dB)(21時~翌6時)





#### 朝 昼間 夜間 夕

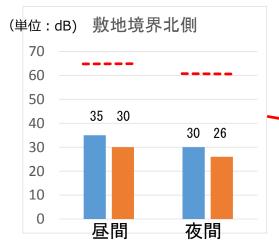


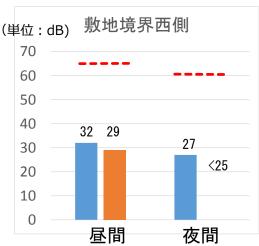


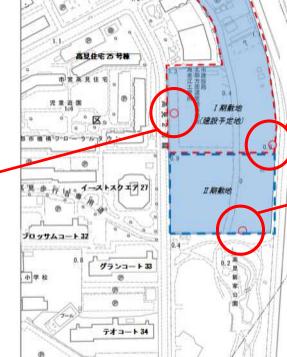
※「騒音規制法」による、生活環境を保全 し、国民の健康の保護に資することを目的 とする工場・事業場騒音に係る基準。

### 

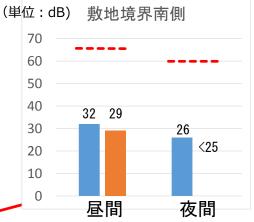
### 春季調査結果

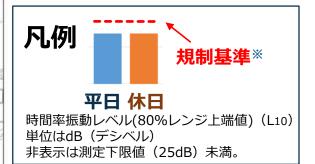






#### 





※「振動規制法」による、生活環境を保全し、 国民の健康の保護に資することを目的とする 工場・事業場振動に係る基準。 14

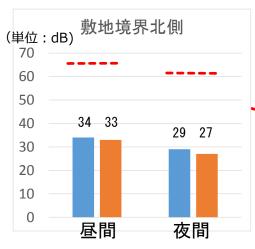
#### 規制基準

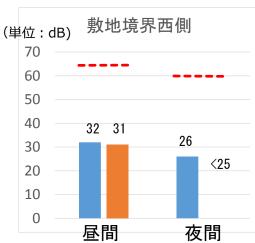
昼間:65(dB)(6時~21時)

夜間:60(dB)(21時~翌6時)

### 

### 夏季調査結果

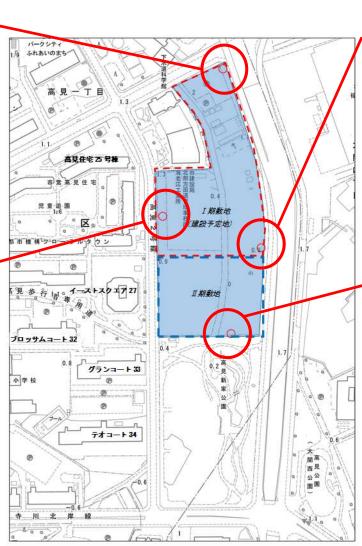




#### 規制基準

昼間:65 (dB)(6時~21時)

夜間:60(dB)(21時~翌6時)



 (単位:dB)
 敷地境界東側

 70
 60

 50
 40

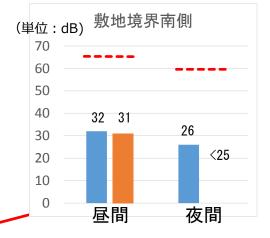
 33
 32

 30
 26

 20
 10

 0
 昼間

 夜間

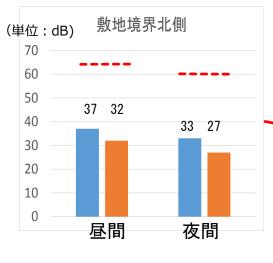


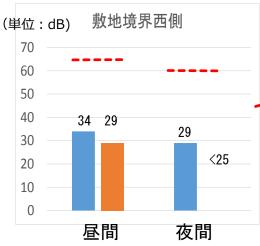


※「振動規制法」による、生活環境を保全し、 国民の健康の保護に資することを目的とする 工場・事業場振動に係る基準。 15

### 4. 振動

### 秋季調査結果

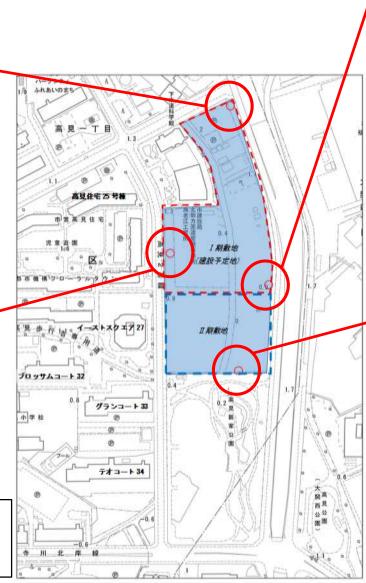


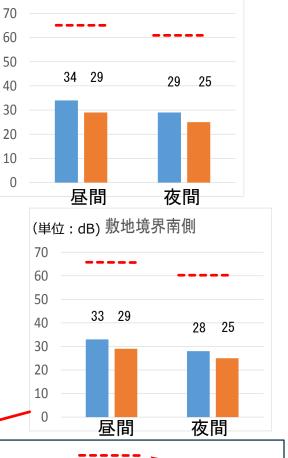


### 規制基準

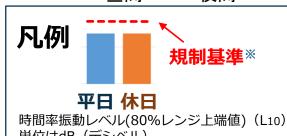
昼間:65(dB)(6時~21時)

夜間:60(dB)(21時~翌6時)





(単位:dB) 敷地境界東側



単位はdB(デシベル) 非表示は測定下限値(25dB)未満。

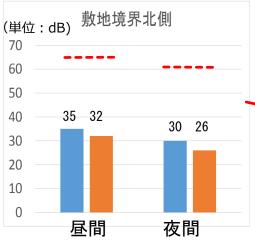
※「振動規制法」による、生活環境を保全し、

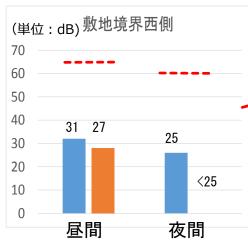
国民の健康の保護に資することを目的とする 工場・事業場振動に係る基準。

16

### 4. 振動

### 冬季調査結果

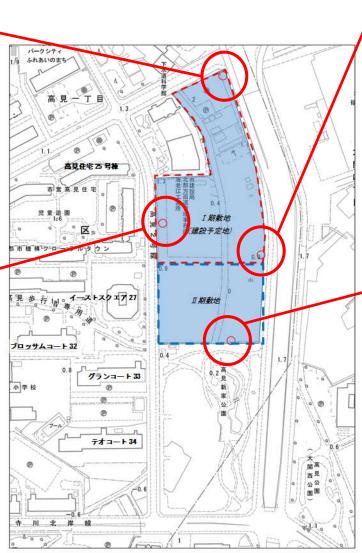




#### 規制基準

昼間:65 (dB)(6時~21時)

夜間:60(dB)(21時~翌6時)





※「振動規制法」による、生活環境を保全し、 国民の健康の保護に資することを目的とする 工場・事業場振動に係る基準。

17

## 5. 低周波音

高見一丁目

市営高見住宅

0

グランコート33

テオコート34

ブロッサムコート 32

小学校

高見住宅 四号棒

バークシティ ふれあいのまち

### 四季調査結果

I期敷地 (建設予定地)

正期敷地

出位・dp (デシベル)

						甲仙	t : aB	(アン	ヘル)
			L50*1				LG5 <sup>*1</sup>		
測定地点		春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
敷地境界	平日	72	71	72	71	79	78	78	77
北側	休日	70	70	69	69	76	77	76	75
敷地境界	平日	72	71	72	71	78	78	80	77
東側	休日	68	69	68	67	74	76	76	74
敷地境界	平日	68	67	71	68	75	73	77	74
南側	休日	65	66	68	68	72	72	73	72
敷地境界	平日	69	68	70	68	75	74	76	74
西側	休日	67	67	67	65	73	74	73	72
	407/d								
参照値									

参照値	
一般環境中の低周波音圧レベル※2 (L50)	90
心身に係る苦情に関する参照値*3(LG5)	92

※1:L50;1~80Hzの50%時間率音圧レベル。

LG5; 1~20HzのG特性音圧レベル。G特性は超低周波音の人体感覚

を評価するための評価方法。

※2:出典「低周波空気振動調査報告書」(昭和59年12月 環境庁大気保

全局)

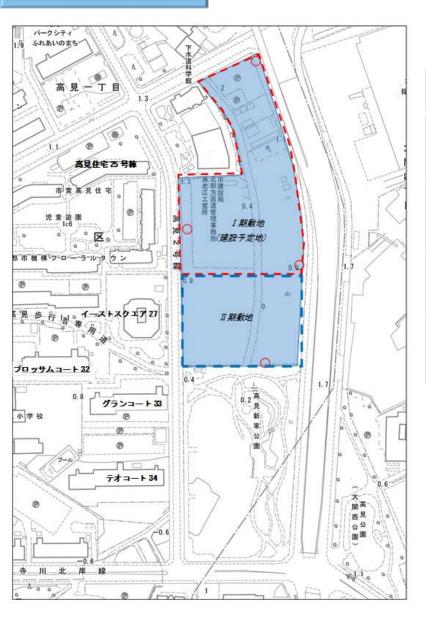
※3:出典「低周波音問題対応の手引書」(平成16年6月 環境省環境管理

局大気生活環境室)

18

### 6。惡臭

### 臭気指数



測定地点	調査月	気象条件	   臭気指数 <sup>※1</sup>	規制基準※2
AJAL+UAN	则且力	風向・風速※3	XXIIIXX	With: 4-
敷地境界	7月	静穏	10未満	
北側	8月	北東・0.9・m/s	10未満	
401K1	9月	静穏	10未満	
敷地境界	7月	静穏	10未満	
東側	8月	北東・0.5m/s	10未満	
不识	9月	静穏	10未満	10
敷地境界	7月	静穏	10未満	10
南側	8月	北東・1.0m/s	10未満	
	9月	静穏	10未満	
敷地境界	7月	静穏	10未満	
一一 <del>放地境外</del> 西側	8月	北·0.8m/s	10未満	
	9月	静穏	10未満	

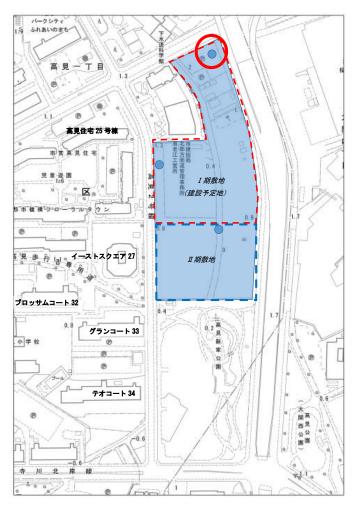
※1:においそのものを人の嗅覚で測定し、悪臭の程度を表した数値。

※2:「悪臭防止法」の規定に基づき、規制地域内の工場・事業場の事業活動に伴って発生する悪臭について必要な規制を行うことで生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的として設定された基準。

※3:静穏は風速が0.4m/s以下であることを示す。

### 7. 验下水

### 敷地境界北側調査結果



第二種特定		. 基準※			
有害物質等	書物質等春季		秋季	冬季	<b>*</b> +
カドミウム及び その化合物	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	0.01
六価クロム化合物	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.05
シアン化合物	不検出	不検出	不検出	不検出	検出され ないこと
水銀及び その化合物	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.0005
アルキル水銀	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
セレン及び その化合物	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.01
鉛及び その化合物	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.01
砒素及び その化合物	0.008	<u>0.051</u>	<u>0.058</u>	<u>0.021</u>	0.01
ふっ素及び その化合物	<u>4.3</u>	<u>5.2</u>	<u>5.8</u>	<u>5.8</u>	0.8
ほう素及び その化合物	0.2	0.3	0.3	0.3	1
ダイオキシン類	0.074	0.082	0.077	0.078	1

単位:第二種特定有害物質mg/L、ダイオキシン類pg-TEQ/L

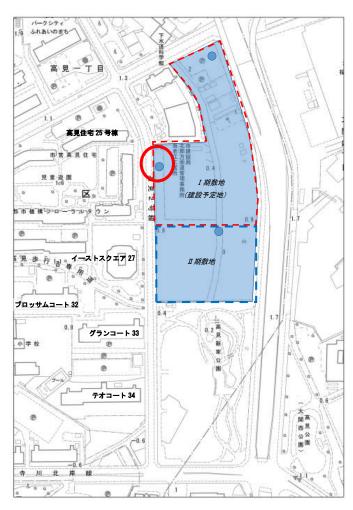
注)「<」は定量下限値未満であることを示す。

※:「土壌汚染対策法」に基づく地下水基準、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づく水質の汚濁に係る環境基準。

下線太字の数値は、基準超過を示す。

### 7. 验下水

### 敷地境界西側調査結果



第二種特定		基準※			
有害物質等	有害物質等		秋季	冬季	<b>*</b> +
カドミウム及び その化合物	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	0.01
六価クロム化合物	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.05
シアン化合物	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
水銀及び その化合物	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.0005
アルキル水銀	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
セレン及び その化合物	0.006	0.005	0.006	0.004	0.01
鉛及び その化合物	< 0.001	0.007	< 0.001	< 0.001	0.01
砒素及び その化合物	0.002	0.002	0.002	0.001	0.01
ふっ素及び その化合物	<u>7.3</u>	<u>7.3</u>	9.0	<u>7.8</u>	0.8
ほう素及び その化合物	0.2	0.2	0.3	0.2	1
ダイオキシン類	0.52	0.43	0.37	0.63	1

単位:第二種特定有害物質mg/L、ダイオキシン類pg-TEQ/L

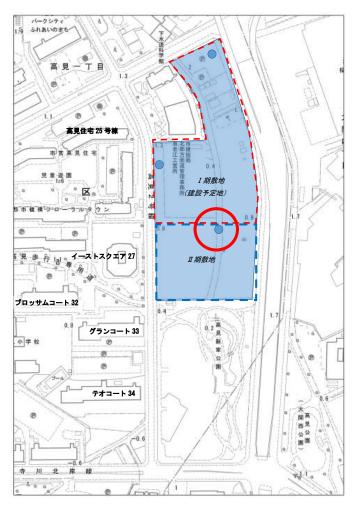
注)「<」は定量下限値未満であることを示す。

※:「土壌汚染対策法」に基づく地下水基準、「ダイオキシン類対策特別置法」

に基づく水質の汚濁に係る環境基準。 下線太字の数値は、基準超過を示す。

## 7. 地下水

### 敷地境界南側調査結果



第二種特定		. 基準※			
有害物質等	i害物質等 春季 <b>春季</b>		秋季	冬季	<b>*</b> +
カドミウム及び その化合物	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	0.01
六価クロム化合物	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.05
シアン化合物	不検出	不検出	不検出	不検出	検出され ないこと
水銀及び その化合物	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.0005
アルキル水銀	不検出	不検出	不検出	不検出	検出され ないこと
セレン及び その化合物	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.01
鉛及び その化合物	0.002	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.01
砒素及び その化合物	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.01
ふっ素及び その化合物	<u>2.0</u>	<u>2.8</u>	<u>2.1</u>	<u>2.0</u>	0.8
ほう素及び その化合物	0.2	0.3	0.2	0.2	1
ダイオキシン類	0.061	0.060	0.060	0.056	1

単位:第二種特定有害物質mg/L、ダイオキシン類pg-TEQ/L

注)「<」は定量下限値未満であることを示す。

※:「土壌汚染対策法」に基づく地下水基準、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づく水質の汚濁に係る環境基準

に基づく水質の汚濁に係る環境基準。

<u>下線太字の数値</u>は、基準超過を示す。

# 2. 自主管理値の設定

# 自主管理值

### 1. 常時監視項目

項目	自主管理値	工事中の基本的な環境監視方法
大気質 (粉じん)	・2.4mg/m³ (測定地点) (土壌汚染対策法に係る第二種特定 有害物質の耐用一日摂取量(TDI) と事業地の汚染土壌の状況を踏まえ て設定)	デジタル粉じん計の1時間値の24時間平均値で粉じんの状況を常時監視するとともに、各測定地点において、事前環境監視で確認されている粉じん濃度の季節変化等(靄・霧の発生状況等)を踏まえながら粉じん濃度2.4mg/m³を遵守する。
騒音	・85 dB (敷地境界) (騒音規制法に基づく特定建設作業 に係る騒音の規制基準値)	騒音計で騒音レベルの変化を常時監視するとともに、敷地 境界において、事前環境監視で確認されている周辺の騒音源 の状況を踏まえながら時間率騒音レベル(90%レンジ上端 値)85 dBを遵守する。
振動	・75 dB (敷地境界) (振動規制法に基づく特定建設作業 に係る振動の規制基準値)	振動計で振動レベルの変化を常時監視するとともに、敷地境界における時間率振動レベル(80%レンジ上端値)75 dBを遵守する。
悪臭	<ul><li>・臭気指数10以下(敷地境界)</li><li>(悪臭防止法に基づく規制基準値)</li><li>・臭気指数26以下(排出水)</li><li>(悪臭防止法に基づく規制基準値)</li></ul>	嗅覚測定とニオイセンサで臭気指数の変化を常時監視するとともに、敷地境界における臭気指数10以下、排出水における臭気指数26以下を遵守する。

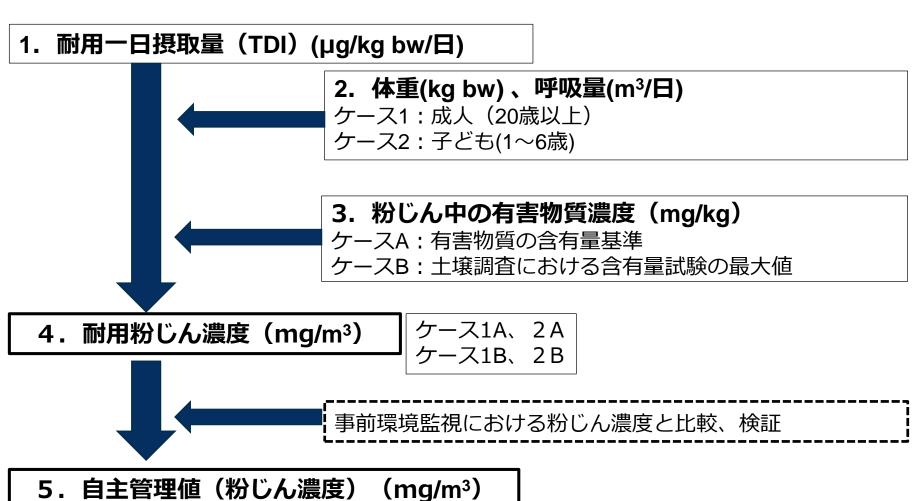
# 自主管理值

2. 四季調査項目

<u>2.</u>	四李調宜項目		
項目	自主管理値		工事中の基本的な環境監視方法
<b>人気質</b> (有害大気汚染物質)	<ul> <li>環境基準値(測定地点)</li> <li>ジクロロメタン: 150µg/m³</li> <li>テトラクロロエチレン: 200µg/m³</li> <li>トリクロロエチレン: 200µg/m³</li> <li>ベンゼン: 3µg/m³</li> <li>ダイオキシン類: 0.6pg-TEQ/m³</li> <li>指針値(測定地点)</li> <li>1,2ジクロロエタン: 1.6µg/m³</li> <li>クロロエチレン: 10µg/m³</li> <li>水銀及びその化合物: 0.04µg/m³</li> <li>砒素及びその化合物: 0.006µg/m³</li> </ul>		四季(または工事の最盛期)に調査を行い、各測定地点において、事前環境監視結果からの変化を監視するとともに、環境基準値、指針値を遵守する。 *環境基準値、指針値が設定されていない項目については、事前環境監視結果及び大阪市調査結果との比較を行い、工事による影響の有無を確認する。
低周波音		四季調査	四季(または工事の最盛期)に調査を行い、敷地境界における平坦特性音圧レベル90 dB、G特性音圧レベル92dB、5~50Hzの1/3オクターブバンド幅毎の音圧レベル(70~99dB)を遵守する。
地下水	・地下水基準値(測定地点) (土壌汚染対策法) (ダイオキシン類に係る水質環境基準)		四季調査を行い、各測定地点において、事前環境監視で 地下水基準値の超過が確認されているふっ素、砒素及びそ の化合物の水質の変化を監視するとともに、その他の項目 については地下水基準値を遵守する。

### 粉じんの自主管理値検討フロー

粉じんの自主管理値については、有害物質の**耐用一日摂取量(TDI)**と、呼吸量・体重、粉じん中の有害物質濃度より**耐用粉じん濃度**を推計し、事前監視における粉じん濃度と比較、検証して**自主管理値(粉じん濃度)**を設定した。



### 1. 耐用一日摄取量、2. 体重・呼吸量の整理

#### 1. 耐用一日摂取量(TDI)

工事中には土壌対策法に基づく**第二種有害物質(重金属)を含む粉じんが発生する可能性があるため、吸入が人間の健康に及ぼす影響について有害物質の耐用一日摂取量(TDI)を整理**した。

TDIは、飲用水や食品からの有害物質の摂取に係る毒性評価資料を収集し、整理した。

有害物質	耐用一日摂取量(TDI)※ (µg/kg bw/日)			
カドミウム	1 (7µg/kg bw/週)			
六価クロム	(100µg/日)			
セレン	4			
総水銀	0.57 (4µg/kg bw/週)			
シアン	4.5			
鉛	3.6 (25µg/kg bw/週)			
無機ヒ素	2.1 (15µg/kg bw/週)			
フッ素	50			
ホウ素	96			
ダイオキシン類	4.0pg-TEQ/kg bw/⊟			

※耐用一日摂取量(TDI): 一生涯、毎日摂取しても病気などの健康への悪影響が出ない有害物質の一日当たりの量

資料) 「水質基準に関する省令」(平成15年5月30日厚生労働省令第101号) 「水銀・メチル水銀の暫定耐容一週間摂取量(PTWI)」(農林水産省HP) 「詳細リスク評価書 鉛 暫定版」(2004、化学物質リスク管理研究センター) 「化学物質・汚染物質評価書 食品中のヒ素」(2013、食品安全委員会) 「清涼飲料水評価書 カドミウム」(2008、食品安全委員会) 「清涼飲料水評価書 シアン」(2010、食品安全委員会) 「清涼飲料水評価書 セレン」(2012、食品安全委員会) 「清涼飲料水評価書 フッ素」(2012、食品安全委員会) 「清涼飲料水評価書 ホウ素」(2012、食品安全委員会) 「清涼飲料水評価書 ホウ素」(2012、食品安全委員会) 「オテンの耐容一日摂取量(TDI)について(概要)」(1999、厚生労働省)

#### 2. 体重、呼吸量

有害物資を含む粉じんの吸入による健康影響は呼吸量や体重に依存するため、**年齢階級別の体重及び呼吸量を成人と子どもの2ケースで設定**した。

対象	成人 (ケース1)	子ども (ケース2)	
想定年齢	20歳以上	1~6歳	
呼吸量(m³/日)	15.0	9.3	
体重(kg bw)	58.0	16.0	
(呼吸量/体重) (m³/日/kg bw)	0.26	0.58	

資料)「ダイオキシン類による人の暴露実態調査の結果について (平成13年度調査結果)」(2002、環境省)

### 3. 粉じん中の有害物質濃度

粉じん中の有害物質濃度については、**土壌汚染調査において確認された土壌中の有害物質 濃度に基づいて設定**した。

ケースA: 含有量基準値以上の有害物質を含む土壌区画においては、防塵テントの設置等により粉じん飛散防止対策を講じる。また、それらの区画以外でも防塵ネットなどで粉じんの飛散を防止する計画である。これらのことから、工事中に飛散する粉じん中の有害物質濃度は最大でも土壌含有量基準値となり、この濃度の粉じんを設定した。

**ケースB**:より厳しい条件として、含有量基準値以上の土壌が飛散する場合を想定して、**粉じん中の有害物質濃度を土壌含有量試験において検出された最大値として設定**した。

有害物質	含有量基準値 (ケースA) (mg/kg)	含有量試験の最大値 (ケースB) (mg/kg)
カドミウム及びその化合物	150	_
六価クロム化合物	250	_
シアン化合物	50	_
水銀及びその化合物	15	_
セレン及びその化合物	150	_
鉛及びその化合物	150	2,600
ヒ素及びその化合物	150	410
フッ素及びその化合物	4,000	7,300
ホウ素及びその化合物	4,000	_
ダイオキシン類(単位:mg-TEQ/kg)	0.001	0.0028

<sup>\*</sup> 赤字は土壌含有量試験で含有量基準を上回っていた物質

### 4. 耐用粉じん濃度

#### 1. 耐用粉じん濃度の推計式

有害物質を含む粉じんの吸入が人間の健康に及ぼす影響の程度について、**呼吸による暴露(摂取)量の推定算出方法(式①)を基本とし、以下の推計式により耐用粉じん濃度を求めた。** 

(大気中の) 有害物質濃度 × 空気吸入量 (呼吸量) = 有害物質暴露(摂取)量・・①※

(大気中の) 有害物質濃度 = **(大気中の)粉じん濃度** × 土壌中**の有害物質濃度** 

· · (2)

式①、②を一日当たりの式として合成すると式③になる。

有害物質一日摂取量(μg/日) = 一日呼吸量(m³/日) × 粉じん濃度(μg/m³) × 土壌中の有害物質濃度(mg/kg)・・③

式③の**有害物質一日摂取量を**一生涯、毎日摂取しても病気などの健康への悪影響が出ない有害物質の一日当たりの量である**耐用一日摂取量(TDI)**に置き換えて、有害物質による健康への悪影響がでない粉じん濃度として**耐用粉じん濃度を推計**した。

耐用粉じん濃度の推計式は以下のとおりである。

耐用粉じん濃度(μg/m³) = 耐用一日摂取量(TDI)(μg/kg bw/日) × 体重(kg bw) ÷ 呼吸量(m³/日) ÷ 土壌中の有害物質濃度(mg/kg)

※資料)「化学物質のリスク評価について」(2017、(独法)製品評価技術基盤機構 化学物質管理センター)

## 4. 耐用粉じん濃度

### 2. 耐用粉じん濃度

耐用粉じん濃度は以下の表のとおりであり、成人の含有量基準値を考慮したケース1Aで最大値348.0mg/m³となり、また、子どもの含有量試験の最大値を考慮したケース2Bで最小値2.4mg/m³となり、最も影響が大きいケースとなった。

(単位:mg/m³)

ケース	成人 (ケース1)		子ども (ケース2)	
有害物質	含有量基準値 (ケースA)	含有量試験の 最大値 (ケースB)	含有量基準値 (ケースA)	含有量試験の 最大値 (ケースB)
	1A	1B	2A	2B
カドミウム及びその化合物	25.8	_	11.5	_
六価クロム化合物	26.7	_	43.0	_
シアン化合物	348.0	_	154.8	_
水銀及びその化合物	146.9	_	65.4	_
セレン及びその化合物	103.1	_	45.9	_
鉛及びその化合物	92.8	5.4	41.3	2.4
ヒ素及びその化合物	54.1	19.8	24.1	8.8
フッ素及びその化合物	48.3	26.5	21.5	11.8
ホウ素及びその化合物	92.8	_	41.3	_
ダイオキシン類(単位:mg-TEQ/m³)	15.5	5.5	6.9	2.5

※赤字は土壌含有量試験で含有量基準を上回っていた物質

### 5. 自主管理値(粉じん濃度)の設定・運用

#### 1. 自主管理値(粉じん濃度)の設定

耐用粉じん濃度は、ヒトが生涯にわたって摂取しても健康影響が発生しない濃度、耐用一日摂取量(TDI)を基準に設定しており、自主管理値については、最も影響が大きい子供の鉛に対する耐用粉じん濃度2.4mg/m³を目安にすることが適当である。

#### 2. 自主管理値(粉じん濃度)の運用

自主管理値は耐用一日摂取量(TDI)を基準に設定しており、また、工事期間中は常時 監視する必要があることから、デジタル粉じん計による1時間値の24時間移動平均値で運 用、環境監視する。なお、事前環境監視における粉じん濃度の最高値は、日平均値で 0.73mg/m³、24時間移動平均値で1.109mg/m³であり、事前環境監視で把握した濃 度も含めて自主管理値を運用する。

