



## 4. 環境保全のための措置

事業の実施にあたっては、以下の環境保全対策を講じ、周辺地域への影響をできる限り低減するよう努める。

表 4.1(1) 環境保全のための措置の概要 (工事中)

項目	環境保全のための措置の概要 (工事中)
工事計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事の実施にあたっては、最新の公害防止技術や工法等の採用及び低公害型機械の使用等、周辺地域に対する影響の回避・低減対策を実施する。また、工区割を行い、可能な限り工事の平準化に努める。</li> <li>・工事関連車両の走行にあたっては、走行ルートの適切な選定、通行時間帯の配慮、輸送効率の向上、運転者への適正走行の周知徹底、工事関連車両の運行管理等、周辺環境への影響を最小限にとどめるよう配慮する計画である。また、夜間工事は原則行わないが、やむを得ず工事を行う場合は、騒音等に十分配慮して実施する。</li> <li>・建設工事に伴い発生する土砂は、原則会場で盛土や埋め戻しに使用し、夢洲外への土砂の搬出は行わないこととする。</li> </ul>
大気質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設資材等の運搬は、車両走行ルートの通行時間帯の配慮、運転者への適正走行の周知徹底、工事関連車両の運行管理を行う。</li> <li>・車両走行ルートの適切な設定を行い、歩道を有する幹線道路や高速道路の利用を優先する。</li> <li>・工事関連車両のタイヤ洗浄等により粉じんの飛散防止に努める。</li> <li>・船舶は適切に整備・点検を行い、整備不良による排出ガスの大気汚染物質の増加を抑制する。</li> <li>・船舶の航行にあたっては、航行速度の最適化に努め、高負荷運転をしないよう関係者への周知徹底を図る。</li> <li>・工事区域の周囲に仮囲いを行い、適宜散水及びタイヤ等の洗浄を行い、粉じんの発生・飛散防止を図る。</li> <li>・工事実施時点における最新の排出ガス対策型建設機械を採用するよう努め、建設機械の空ぶかしの防止、アイソリંગシステムツツアの励行及び同時稼働のできる限り回避等の適切な施工管理を行う。</li> <li>・工事の実施にあたっては、工区割を行い、できる限り影響が低減されるよう、工事の平準化に努める。</li> <li>・解体時には、工事区域の周囲の仮囲いに加え、解体建物の周囲にパネルを設置するとともに、適宜散水及びタイヤ等の洗浄を行い、粉じんの発生・飛散防止を徹底する。</li> <li>・工事中の生活排水を含む汚水は、回収を行い適正に処理する。</li> <li>・著しい降雨時の土工は極力避け、濁水の発生を抑制する。</li> <li>・工事中の雨水等は、会場予定地内南側のウォータールード予定地に流入させ、同地内を経由させることで、SSの除去を行う計画である。また、コンクリート打設等に伴うアルカリ性の排水は pH 調整を行った後にウォータールードを経由して既設の余水吐より放流する計画である。</li> <li>・(仮称) 舞洲駐車場予定地における雨水排水等は、計画区域内に設けた沈砂池に雨水を導き、SSの除去・pH調整を行った後に下水放流する計画であり、海城への排出は行わない。</li> </ul>
水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土壌の掘削に際しては土壌汚染対策法等に基づき散水等、土壌の飛散防止を図る。</li> <li>・工事関連車両の会場予定地の出場にあたっては、タイヤ等洗浄を実施し、付着した土壌の会場予定地からの持ち出しを防止する。</li> <li>・夢洲 1 区においては、50cm 覆土を維持し、本事業として盛土を行った上で、その盛土層のみを掘削する計画とする。</li> </ul>
土壌	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設資材等の運搬は、車両走行ルートの通行時間帯の配慮、運転者への適正走行の周知徹底を行う。</li> <li>・車両走行ルートの適切な設定を行い、歩道を有する幹線道路や高速道路の利用を優先する。</li> <li>・工事関連車両の運行管理は、各関係機関等との緊密な工事調整を行う計画である。</li> <li>・工事の実施にあたっては、工区割を行い、できる限り影響が低減されるよう、工事の平準化に努める。</li> <li>・低騒音・低振動型の建設機械の導入や回転圧入形式の杭工法等、騒音・振動の影響が小さい工法の採用に努める。</li> <li>・建設機械の空ぶかしの防止、アイソリંગシステムツツアの励行、同時稼働のできる限りの回避等の適切な施工管理を行う。</li> </ul>
騒音・振動・低周波音 廃棄物・残土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パビリオン建築に係るガイドラインを策定し、建築資材のリサイクルの推進に努める。</li> <li>・できる限り場内で種類ごとに分別し、中間処理業者に引き渡すことにより再生骨材、路盤材、再生チップ等としてリサイクルを図る。</li> <li>・使用する建設資材等については、できる限りリサイクル製品を使用するものとし、建設リサイクルの促進についてでも寄与できるよう努める。</li> <li>・梱包資材の簡素化による廃棄物の発生抑制や分別コンテナによる廃棄物分別により廃棄物の減量化に努める。</li> <li>・杭工事等により発生する汚泥については、産業廃棄物として法令などに基づき再生利用等適正に処理を行う。</li> </ul>

表 4.1(2) 環境保全のための措置の概要（工事中）

環境保全のための措置の概要（工事中）	
項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りを防止する。</li> <li>・騒音及び振動の発生源となる建設機械は、可能な限り低騒音型、低振動型を使用する。</li> <li>・夜間工事を行う場合には、工事を最小限にとどめ、適切な遮光フードの採用、照明器具の適正配置により、会場予定地外及び（仮称）舞洲駐車場予定地外に生息・生育する動植物への影響を可能な限り低減する。</li> <li>・夢洲1区の内水面付近は、2025年度未まで、草刈りなどの対策を大阪市等と調整し実施することにより、裸地を利用する鳥類が利用できるよう検討する。</li> <li>・ウオーターワールド内の沈殿池は地盤改良工事の予定がなく、浅場や羽休め等の休息の場として鳥類の利用が可能であると考えられる。また、ウオーターワールドの南東部は、工事で移動させた底質土砂の一部等を大阪市と連携し適切な場所に戻し、水位を回復させることで浅場となり、水辺を利用する鳥類が利用できるよう検討する。</li> <li>・重要な植物のヒトモトススキ及びカワツルモモについては、土地の変容等の予定がない地点に大阪市が移植を実施した。土地貸与後の工事開始前に会場内において生育状況の確認を行い、生育が確認された場合は有職者の指導に基づき移植など適切な対応を行う。</li> <li>・重要な植物のコガヤ及びカワヂゲヤは、工事開始前に生育状況の確認を行い、生育が確認された場合は有職者の指導に基づき採取して標本として保存する。</li> <li>・ハマボウ、ホソバノハマアカザ及びウラギクについては、土地貸与後の工事開始前に生育状況の確認を行い、生育が確認された場合には有職者の指導に基づき、適切な対応を行う。</li> <li>・（仮称）舞洲駐車場予定地の工事では、カヤネズミを予定地周辺の生息可能な場所へ移動させるため、工事開始前の草刈りを行う際に草地の中央付近から周辺へ進め、作業を複数回に分けて実施する。</li> <li>・コアジサシについては会場予定地内及び（仮称）舞洲駐車場予定地内において飛来が確認された場合には、「コアジサシ繁殖地の保全・配慮指針」に基づき、防鳥ネットによる搬覆等の営巣防止対策を実施する。また、営巣が確認された場合には、付近を原則立ち禁止とする等、配慮、対策を行う。</li> <li>・工事関連車両の運行にあたっては、乗り合いを推進すること、朝夕の通勤により混雑する時間帯をできるだけ避けることにより工事関連車両の車両台数の低減を図る。</li> <li>・工事関連車両運転者に対しては、歩行者等の優先の徹底、交差点進入時、右左折時における歩行者等の安全確認の徹底等の交通安全教育を徹底する。</li> </ul>
自然とのふれあい活動の場	

# 万博会場 ガス急増

# 昨夏1日2トン

2025年大阪・関西万博の会場建設現場で3月に起きた爆発火災事故の原因となったメタンガスが、事故があった夢洲1区(会場西部)での調査で近年増加し、昨年夏期に1日に約2トンも発生していたことが分かりました。

## ■夢洲1区のメタンガス発生量(概/日)

	冬期	夏期
2021年	1293	580
2022年	1200	810
2023年	1400	1989
2024年	1546	

※大阪広域環境施設組合の調査から

80キロだった発生量が23年には1989キロに急増しています。

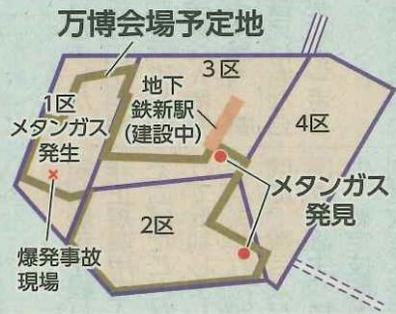
夢洲1区は焼却残滓や土下水汚泥などで埋め立てた現役廃棄物最終処分場で埋め立て物の分解に伴って可燃性のメタンガスが発生し続けます。

日本国際博覧会協会は万博で使う区域でガス抜き管の排出口の付け替えを行っていますがガスが出るのは管からとは限りません。実際に今回の爆発は土壌から発生し地下空間にたまっていったガスが火花に引火し起きました。

今回の爆発事故を踏まえた開催中の再発防止策は何も示されていません。夢洲2区、3区の会場区域については地下鉄工事でメタンガスが見つかったりもかかわらず、協会は「地表付近でのガス発生の可能性は極めて低い」とリスクから目をそらしています。万博強行の危険性が浮き彫りになっています。

## 危険性浮き彫り

本紙が入手した大阪広域環境施設組合の調査で判明。同区に設けられた約80本のガス抜き管で年2回、夏と冬に調査したところ、冬期調査では2021年に1日に1293キロだったメタンガス発生量が24年には1546キロに、夏期調査では21年に1日に5



# 協会、防止策示さず



建設中の万博会場。写真上部(木製リンクより奥)が爆発事故が起きた夢洲1区。大阪府

表 3-2 夢洲 1 区における夏期調査結果 (その 2)

設置 年度	弁又抜 き管No.	埋 設 層	排出 口径 (cm)	流速 (m/s)	温度 (℃)	酸素 (%)	窒素 (%)	マグ ネシウム (%)	炭酸 弁又他 (%)	マグ ネシウム (kg/日)	硫化 水素 (ppm)	ホル ムアル デヒド ゲン (ppm)	調査日 2023年09月21日		
													硫化 マグネ シウム (ppm)	アモニ ア (ppm)	
00	00G1	2	35	0.43	31.9	19.1	77.9	1.9	1.1	41.9	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.0
	*00G2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	00G3	2	30	0.27	31.3	20.5	77.9	1.5	0.0	15.4	0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	01G1	2	35	0.42	30.9	15.2	80.4	4.4	0.0	94.3	0.8	0.1	0.2	<0.2	<0.2
	01G2	2	35	0.98	32.7	19.2	80.8	0.008	0.0	0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	*01G3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01	01G4	3	30	0.22	32.3	14.3	79.6	4.3	1.8	35.5	0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	01G5	3	30	0.09	31.2	21.0	79.0	0.003	0.0	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	01G6	3	30	0.41	35.5	12.5	79.2	5.8	2.6	86.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	01G7	3	30	0.70	30.8	20.2	78.6	1.3	0.0	33.1	0.4	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	*03G1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	03G2	2	35	0.36	33.0	14.0	77.9	5.2	2.9	94.3	<0.1	<0.1	0.2	5.5	<0.2
	03G3	2	30	0.23	34.7	17.8	81.3	1.0	0.0	8.1	0.11	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
03	03G4	2	30	0.07	31.3	21.0	79.0	0.001	0.0	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	03G5	2	35	0.53	30.5	20.9	79.1	0.038	0.0	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	03G6	2	35	0.88	30.9	21.0	79.0	0.050	0.0	2.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	04G1	3	30	0.22	30.6	3.9	75.1	18.7	2.4	154.6	0.3	0.1	0.1	<0.2	<0.2
04	04G2	3	30	0.18	32.0	13.7	72.5	12.7	1.1	85.4	2.3	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	04G3	3	30	0.16	31.4	17.4	80.9	0.77	1.0	4.6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	05G1	3	30	0.24	31.7	17.7	83.9	5.4	0.0	48.8	0.2	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
05	05G2	3	30	0.28	30.6	17.0	81.9	0.36	0.8	3.7	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	05G3	3	30	0.15	31.0	19.0	80.6	0.31	0.0	1.7	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
06	06G1	3	30	0.14	30.8	21.0	79.0	0	0.0	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	07G1	3	30	0.29	31.4	6.4	76.2	15.7	1.7	170.9	1.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
07	07G2	2	35	0.83	31.4	17.4	78.0	2.1	2.5	90.3	<0.1	<0.1	<0.1	0.5	<0.2
	08G1	3	30	0.37	31.0	21.0	79.0	0.016	0.0	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
08	08G2	2	35	0.18	30.5	21.0	79.0	0.014	0.0	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	08G3	2	35	0.19	30.5	18.6	80.4	1.0	0.0	9.8	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
09	09G1	2	35	0.99	32.1	18.4	75.5	2.2	3.9	108.5	<0.1	<0.1	0.2	2.0	<0.2
	10G1	3	30	0.12	30.6	20.4	79.6	0.002	0.0	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
10	10G2	3	30	0.16	30.4	21.0	79.0	0.003	0.0	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	15G1	2	35	0.30	30.9	11.5	79.4	7.5	1.6	114.9	0.2	0.1	0.2	1.0	<0.2
15	15G2	2	35	0.55	31.2	17.6	80.1	2.3	0.0	64.3	0.4	0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	15G3	2	30	0.31	32.8	14.8	80.4	3.1	1.6	36.2	<0.1	<0.1	0.1	8.0	<0.2
	18G1	2	30	0.83	43.7	10.4	83.2	1.0	5.5	27.9	<0.1	<0.1	0.3	2.5	<0.2
18	18G2	2	35	0.61	36.8	17.2	81.2	0.54	1.1	16.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	22G1	3	30	0.39	31.8	9.2	85.7	2.5	2.6	36.7	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
22	22G2	3	30	0.18	31.2	17.6	81.9	0.38	0.2	2.6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	22G3	3	30	0.49	40.1	18.4	77.7	3.9	0.0	67.6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2
	22G4	3	30	0.24	36	10.8	85.0	2.7	1.5	24.0	<0.1	<0.1	0.2	<0.2	<0.2
										1.989					

\* 次測

日平均気温:8.7℃、最低気温:25.4℃、最高気温:32.8℃、日平均風速:3.7m/s、海面平均気圧:1009.3hPa、天気:曇後一時雨

流速が測定下限(0.05m/s)未満の場合、0.03m/s と仮定して算出した。

口径は 2014 年度に測定した値

## 最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドラインについて (通知)

平成一七年六月六日 環廃対発第〇五〇六〇〇一号・環廃産発第〇五〇六〇六〇〇一  
号 各都道府県・各政令市廃棄物行政主管部 (局) 長殿 環境省大臣官房廃棄物・リサイ  
クル対策部廃棄物対策課長・環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課長

廃棄物が地下にある土地の形質の変更に係る届出制度の運用については、平成 17 年 4 月 1  
日付け環廃対発第 050401002 号・環廃産発第 050401003 号により大臣官  
房廃棄物・リサイクル対策部長から通知されたところであるが、当該通知第一の 4(2)イに  
おいて別途通知することとされていた「最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドライン」  
について、今般別添のとおり取りまとめしたので、通知する。

貴職におかれては、本ガイドラインを活用し廃棄物が地下にある土地の形質の変更に係る  
届出制度の円滑な運用を図らたい。

なお、貴管下市町村等に対しては、貴職より周知願いたい。

別添 最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドライン

## 4. 4. 3 可燃性ガス等による火災等の防止

土砂等の覆い又は廃棄物の掘削を伴う土地の形質の変更行為において、可燃性ガス等の発生が予測される場合は、可燃性ガス等による火災、爆発、及び酸欠・中毒等を含む労働災害の防止措置を講じなければならない。また、土地の形質の変更行為時に可燃性ガスの発生が認められた場合は、速やかに必要な措置を講じなければならない。

### 【解説】

廃棄物の掘削方法としては、前述したような①オープン掘削方法や、②矢板やケーシング等の土留め工を施した内部の掘削方法がある。いずれの方法においても廃棄物が露出することに相違なく可燃性ガス等は発生しやすい状況にある。

オープン掘削の場合は、前出図4-3左図に示すように斜面が発生したり直接目視できる掘削面が生じたりすることもあるので換気がよい状態にあり、可燃性ガス等の拡散・希釈が比較的速やかに行われることが期待できる。

一方、前出図4-3右図に示すような矢板やケーシング等による土留め工を併用した掘削方法では、掘削底部は風等が進入しにくい場所であるので、換気が起こりにくく、かつ可燃性ガス等の滞留もしやすい状況にあるので、より一層注意を要する。

ただし、可燃性ガス等が生ずるおそれのない安定型廃棄物の埋立地及びコンクリートの覆いに囲まれた遮断型埋立地における土地の形質の変更は対象外とする。

### 1. 可燃性ガス等の発生基準の設定

一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の管理型最終処分場における廃止基準のうち可燃性ガスについては、廃棄物学会等においてメタンガスの爆発限界である5%という値が提唱されている。

しかし、メタンガスは5%を下回っていても着火すれば燃焼するし、酸素濃度が低い場合や硫化水素が発生する場合は利用住民や施工時に酸欠・中毒等を起こしかねない。そこで、可燃性ガス等が発生しないという条件の目安を、本ガイドラインでは表4-4のようにまとめた。

表 4-4 可燃性ガス等の発生基準の目安一覧

物質名	発生基準値	摘要
メタンガス	1.5%以下	爆発限界の30%以下
酸素	18%以上	労働安全衛生規則第585条
炭酸ガス	1.5%以下	同上
硫化水素	10ppm以下	同上

1) メタンガス

(1) 労働安全衛生規則の規定

労働安全衛生規則第389条の8に、「ずい道等の建設の作業を行う場合であって、当該ずい道などの内部における可燃ガスの濃度が爆発下限界の値の30%以上であることを認めるときは、直ちに、労働者を安全な場所に退避させ、及び火気その他火源となるおそれのあるものの使用を停止し、かつ、通風、換気等の措置を講じなければならない」と定められている。

(2) メタンガス発生基準の目安

廃棄物埋立地の工事は、ずい道のように閉鎖空間における作業ではないが、作業箇所によっては小規模の閉鎖空間ができることも考えられるので、この規定を適用するのが妥当と考える。廃棄物埋立地から発生する可燃性ガスであるメタンガスの場合、爆発下限界の5%に30%を乗じてメタン濃度1.5%を目安とした。

一般に、ガス濃度は徐々に高くなることが多く、また、ガス濃度が高くなることへの対策を講ずるためにも、メタン濃度1.5%よりも低い濃度で注意をうながすようにすることが大切である。ずい道では、メタン濃度0.25%以上で火気使用禁止、1.0%以上で一般作業員退避を標準の管理濃度としている。

## 2) 酸素

労働安全衛生規則第585条に、「次の場所には、関係者以外の者が立ち入ることを禁止し、かつ、その旨を見やすい箇所に表示しなければならない。炭酸ガス濃度が1.5%を超える場所、酸素濃度が18%に満たない場所又は硫化水素濃度が10ppmを超える場所」と定められている。

廃棄物埋立地の掘削工事でも、この規定を適用することが望ましいと考える。

## 3) 炭酸ガス

空気中には、約0.03%(300ppm)の炭酸ガスが存在する。炭酸ガス自体はあまり毒ではないが、一般に炭酸ガスが多い部分では酸素が欠乏していることが多いので注意が必要である。

前記の「2)酸素」で述べたように、労働安全衛生規則には、炭酸ガス濃度が1.5%を超える場所での措置が定められている。

## 4) 硫化水素

前記の「2)酸素」で述べたように、労働安全衛生規則には、硫化水素濃度が10ppmを超える場所での措置が定められている。

# 2. 溜まりガス等の一時的な発生に関する留意事項

廃棄物層内には、上部に透気性の悪い層があって、可燃性ガス等が発散せずに溜まっている場所がある。このような場所に、杭作業や掘削作業で近づいたとき、メタンガスがある程度の圧力をもって継続的に噴き出すことがある。

このような場合には、下記のような措置を講ずることが望ましい。

- ①作業箇所のメタン濃度が急激に増加する傾向のあるときは、一次作業を中止して様子を見る。
- ②可燃性ガス等が早期に抜けるような対策をとると同時に、噴出する可燃性ガス等を拡散させる措置を講ずる。
- ③特に、火気を使う作業を始める前には、ガス濃度の変化に注意する。

# 3. 施工中の可燃性ガス等対策の考え方

事前調査で可燃性ガス等対策を講ずる必要があると判断した場合は、作業環境濃度の監視及び換気対策を行う必要があり、この場合施工途中で問題が発生する危険性は少ないと考えられる。しかし、事前調査で対策を不要と判断した場合でも局部的な滞留（有害）ガスが存在する可能性もあり、突発的な可燃性ガス等の発生に対しては注意が必要である。

また、屋根の設置やシート掛けを行い自然換気が生じないような状態となっている場所、狭所な凹地での作業等は、可燃性ガス等が滞留する危険性も考えら

れるので、換気対策を講ずる等、事前に対策を講じておくことが望ましい。

以下に、可燃性ガス等対策の方法例を示す。

### 1) 換気による希釈と滞留防止

発生した可燃性ガス等を送風機などによって希釈することは、最も多く用いられる対策の一つである。

ガス量が少ないとき、オープン掘削時は特別な換気設備は必要でなく、自然風によって十分希釈されると考えられるが、閉鎖空間となる土留め工併用掘削時は、換気不十分となりやすいので、安全確保のために図4-6に示すような対策を講じておくことが望ましい。実際の施工にあたっては、単に計算上必要な換気量を設定するだけでなく、メタンガスを希釈するために必要な風速(0.3m/sec)を確保することが大切である。

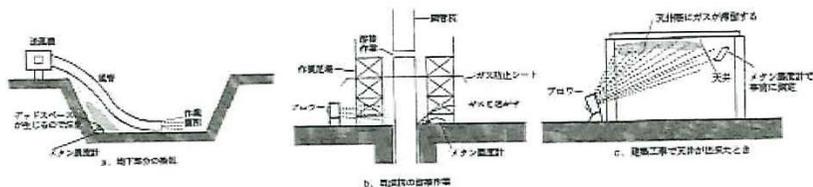


図 4-6 作業中のガス対策 <sup>\*4</sup>

### 2) 発火防止

火気の使用はできるだけ限定したものにす。また、火気使用中は火花が周辺に飛散しないように注意する。

### 3) 作業管理

可燃性ガス等の発生が認められる場合は、施工時に下記の点に留意することが望ましい。

#### (1) ガス測定の考え方

##### ① 作業開始前

作業箇所のメタンと酸素の濃度を測定する。

##### ② 基礎杭などのボーリング作業

その周辺で最初のボーリングを行うときなど、メタンガスの噴出が予想される場合は、ポータブル式の検知警報器を作業箇所の近くに置き、常時監視する。

##### ③ 火気使用作業

火気使用作業の開始前及び作業中も随時メタンガス濃度を測定する。

#### ④ 地下部の掘削作業

地下部の作業箇所には、メタンガス濃度計と酸素濃度計を設置する。

#### ⑤ その他ガスの滞留の考えられる箇所

床や天井などの工事中で、ガスが滞留しやすい状態にある箇所では、定期的にメタン濃度を測定する。

#### ⑥ 可燃性ガス等の濃度測定者を指定しておく。

### (2) 火気使用

#### ① 火気を使用する作業を限定する。

#### ② 火気使用作業では、消火設備を備える。

#### ③ 火気使用作業は、前もって時間を打ち合わせておく。

### (3) 作業者の心得

#### ① 敷地内では、決められた場所以外の喫煙を禁止する。

#### ② 作業中に異常を認めたら、すぐ責任者へ報告することを徹底する。

#### ③ 杭基礎工事など、特にメタンガスに対して危険のある作業では、作業の手順やメタンに対する注意を、あらかじめ周知徹底しておく。

### 4) 工事事務所等設置上の留意事項

可燃性ガス等の発生が認められる場合は、工事事務所等工事に伴う建築物の設置にあたって、下記のような対策を講じておくことが望ましい。

#### ① ブロック等により床下に換気空間を確保する。

#### ② 床下空間の換気が可能なように、送風機等を準備しておく。

#### ③ 室内には、メタンガス検知警報器を備え付けておくこと。

#### ④ 換気及びガス排除作業基準を設定し、作業者に教育しておく。

#### ⑤ 休日における立入禁止措置や警備の通報体制を確保しておく。

## 4. 可燃性ガス等による支障の措置

ガイドラインにしたがって施工したものの、不測の事態により、ガス対策を講じない土地の形質の変更にあつて、可燃性ガス等が発生していることが認められた場合は、火災・爆発・労働災害の防止のために換気措置、ガス抜き設備の設置措置等を講じなければならない。

ガス対策の事例は、前項を参照されたい。

海面最終処分場の廃止と跡地利用に関する  
技術情報集

平成 3 1 年 3 月

海面最終処分場の形質変更方法検討委員会

ロ) 埋立ガスに対するリスクコミュニケーションの事例

大阪湾広域臨海環境整備センターでは、跡地整備に伴うアスファルト舗装の施工により高濃度の可燃性ガスがマンホール等から検出されたことに伴い、学識経験者や港湾管理者等の関係者で組織した暫定土地利用に係る環境安全対策検討会を設置し、平成 22 年 3 月に「暫定土地利用に係る埋立ガス対策の手引き」<sup>9)</sup>を作成した。この手引きは、港湾管理者や土地利用者に対して、閉鎖後の土地利用において埋立ガスによる事故等の発生を未然に防止するために、埋立ガスの発生機構と性状、跡地利用の法的規制、土地利用に先だって行う埋立ガスの調査の内容、土地利用時の対策と維持管理等について記載したものであり、埋立ガスに係る関係者のリスクコミュニケーションの手段として有効であると考えられる。

この手引きの作成の目的を抜粋すると、下記のとおりである。

#### 暫定土地利用に係る埋立ガス対策の手引き (抜粋)

##### 第 1 章 策定の目的

大阪湾広域臨海環境整備センター（以下、「センター」という。）は、泉大津沖埋立処分場、尼崎沖埋立処分場、神戸沖埋立処分場、及び大阪沖埋立処分場の 4 か所の最終処分場を設置・運営・管理している。

これらの埋立処分場は、埋立終了後から廃止に至るまでに一定の期間を要すると想定されることから、埋立終了後は港湾管理者等により暫定土地利用が行われる予定である。

泉大津沖埋立処分場の管理型区画は、平成 4 年 1 月より埋立を開始し、一般廃棄物 387 万 m<sup>3</sup>、産業廃棄物 410 万 m<sup>3</sup>、計 797 万 m<sup>3</sup>を埋め立て、平成 19 年 6 月に埋立終了届を提出した最終処分場である。その後、当地に港湾管理者がアスファルト舗装による駐車場整備を行って暫定土地利用を開始した。しかし、環境監視による発生ガス測定を行ったところ、アスファルト舗装施工以前において低濃度であったマンホール内部等のメタン濃度が、爆発限界を超える高濃度になっていることが確認された。

そこで、埋立ガスの発生状況ならびに今後の発生可能性を把握し、必要な埋立ガス対策やモニタリングを実施し、埋立地の安全を確保するため、平成 20 年 3 月に学識経験者と関係者等で構成する「暫定土地利用に係る環境安全対策検討会」（以下、「検討会」という。）を設置した。

以降、泉大津沖埋立処分場の管理型区画全体（アスファルト舗装区域及び未舗装区域）の埋立ガス発生状況の把握に努めてきた。また、ガス抜き管の効果や植栽への影響等を把握するために実証実験も実施し、これらの結果から、土地利用形態ごとに必要となる対策について検討してきた。さらに、同様の埋立履歴を有する尼崎沖埋立処分場においても埋立ガス発生状況を把握してきた。

これらの結果から、センターが埋立処分した最終処分場（管理型区画に限る）において暫定土地利用を行う場合に、埋立ガスによる支障を未然に防止し、かつ安全に暫定土地利用が行えるよう、センター並びに土地管理者において必要となる調査、対策、利用上の留意事項、及び維持管理・モニタリングに関する基本的な考え方を「暫定土地利用に係る埋立ガス対策の手引き」（以下、「本手引き」という。）として取りまとめた。本手引きは、法的な拘束力はないが、本手引きを活用することにより産業廃棄物埋立

地という特性を土地利用者に理解して頂き、事故なく安全な暫定土地利用を進めたいと考えて作成したものである。

本手引きの内容は、継続中の実証実験結果や各種新規知見の集積に応じて、随時内容の改善に努める必要がある。また、対象となる最終処分場の埋立状況・埋立ガス発生状況、暫定土地利用内容等によっても、必要となる対策等の内容を適宜変更する必要がある。

さらに、対策後においても、その効果や経年変化の状況を十分確認し、必要に応じて環境安全対策の改善や変更、利用者に対する周知徹底、管理・観測体制の改善・変更等、対策効果の確認と管理を継続して、より安全・確実な暫定土地利用を進めるとともに、経年的な埋立ガス濃度の低減に応じた経済的対策、埋立ガスに係る知見の集積と本手引きへのフィードバックに努めることが必要である。

# 「海面最終処分場の廃止に関する基本的な考え方」 及び「海面最終処分場の廃止と跡地利用に関する技 術情報集」

水面を有する場所に設置された一般廃棄物最終処分場及び産業廃棄物の管理型最終処分場（以下、「海面最終処分場」という）は、陸上に設置された最終処分場と比較して広大な面積を有し、大量の廃棄物を受け入れることが可能であることから、大規模災害が発生し膨大な災害廃棄物の処分が必要となる場合に活用されることが考えられる。平成26年3月に取りまとめられた「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて（中間とりまとめ）」において、国は、海面最終処分場が抱える、廃止に至る期間の長期化や跡地利用の制約等の課題に対応する必要があると

されたことから、環境省では、平成27年度から学識経験者、廃棄物埋立事業者・港湾事業等関係者からなる「海面最終処分場の形質変更方法検討委員会」を設置し、「海面最終処分場の廃止に関する基本的な考え方」をとりまとめたところである。このとりまとめにおいては、保有水が停滞するために廃棄物の安定化が遅れ、施設を廃止するまでに要する期間が長期化するという海面最終処分場の特性を踏まえ基本的な考え方をとりまとめた他、廃止基準の適用の仕方の事例、廃止に関する構造、維持管理等の留意点や対応事例、跡地利用に係る対策事例等を「海面最終処分場の廃止と跡地利用に関する技術情報集」として併せてとりまとめたので、海面最終処分場の適正な運用に係る指導にあたり参考とされたい。 なお、技術情報集に関連して、港湾における海面最終処分場での底面遮水層を貫通する杭打設に係る諸手続並びに杭打設の施行方法及び打設の際の留意事項等を、国土交通省港湾局が「港湾における管理型海面処分場の高度利用の指針（平成31年3月）」にとりまとめているところであるので、併せて参考にされたい。

2025年開幕予定の大阪・関西万博会場建設現場で3月28日、可燃性ガスに工事中の火花が引火して爆発する事故が発生した。地中の廃棄物から出たメタンガスが原因とみられている。現場は廃棄物処分場だった場所で、かねて危険が指摘されていたが、現実のものに。国内外2820万人の集客が予定されるが、こんな場所で開催して大丈夫なのか。  
(宮畑謙)

# 万博会場工事で爆発事故

## 開催えんか？

日本国際博覧会協会によると、事故は28日午前10時55分ごろ、会場西側の「グリーンコート」工区の屋外イベント広場のトイ生じないとしている。

協会は説明。一方、パリエリアは建設残土で埋め立ており、可燃性ガスは発火する。1階部分を工事中に起き、溶接作業中に発生した火花が、地面と床の隙間にある配管ピット内にたまっていたガスに引火、爆発した。1階床が破損したが、けが人はなかった。担当者は取材に「おそらくメタンガスが発生した」と話す。この工区は計15万平方メートルの会場。約43万平方メートルの他に店舗などが入る営業施設などが建てられる予定だ。工区は廃棄物処分場だった所で可燃性ガスが発生している。同

事故は説明。一方、パリエリアは建設残土で埋め立ており、可燃性ガスは発火する。1階部分を工事中に起き、溶接作業中に発生した火花が、地面と床の隙間にある配管ピット内にたまっていたガスに引火、爆発した。1階床が破損したが、けが人はなかった。担当者は取材に「おそらくメタンガスが発生した」と話す。

今回の事故原因が特定されたわけではないが、メタンガスによる爆発事故は過去にも起きています。

2007年、東京・渋谷の温泉施設で、温泉水に含まれるメタンガスが、メタンガスによる爆発事故は過去にも起きています。

2007年、東京・渋谷の温泉施設で、温泉水に含まれるメタンガスが、メタンガスによる爆発事故は過去にも起きています。

2007年、東京・渋谷の温泉施設で、温泉水に含まれるメタンガスが、メタンガスによる爆発事故は過去にも起きています。

2007年、東京・渋谷の温泉施設で、温泉水に含まれるメタンガスが、メタンガスによる爆発事故は過去にも起きています。



大阪・関西万博の会場となる豊洲で起きた爆発事故で、クレーンの床が破損した施設。大阪府

民党)が「現場でメタンガスが出ている。どっか状態から出た火花が引火、爆発して従業員3人が死亡した。担当相は「関連法令に基づき配管施設を設置し、ガスを大気放散している間にメタンガスは生じかねない。万博の開催時に危険はないと考えている。なぜ発生しているのか、メタンガスが埋め立て地で発生することが知られていないため、今回事故が起きた現場も以前から危険性が指摘されていた。昨年11月の参院予算委員会では、福島瑞穂議員(社約80本のガス抜きをする管

が設置されているという。代表の藤永延代氏は「死者が出なくてよかった。爆発するで、どっかと言つてき、やっぱりそのとおりになつたやんか」と憤る。さらに、廃棄物から出る有害物質への懸念から、「開幕までにガスが出なくなるわけではない。こめから出るガスを吸って体に良いわけがない。この場所を会場にしたこと自体が悲劇。こいつ使ったらあかんのちゃう？」と突っ込む。

恒夫氏(環境政策論)も「こめが捨てられたことは分かっているのだから、ガスが発生する」とも分かってい

るはず。発酵が終わるまで危険性がなくなることには「不適当で、このままでは開催に影響が出る」とみる。

「そもそも、ガスが発生している場所の上に人が使つて施設をつくることが間違っている。この工区は使わないか市民ネットウ」(大阪府民ネットウ)「大問題だ。万博中止や延期の要

因になる可能性がある」

因になる可能性がある」