

直島における周辺環境モニタリング（大気汚染）及び 環境計測（騒音、振動、悪臭）結果について

直島における周辺環境モニタリング（大気汚染）及び環境計測（騒音、振動、悪臭）は、中間処理施設の建設・運転時のそれぞれの段階において、環境への影響を把握することを目的としている。これまで、周辺環境モニタリングでは、バックグラウンドを確認する事前環境モニタリングの調査を実施し、環境計測では、中間処理施設の工事中及び完成直後に調査を実施している。今回、運転開始後の平成 16 年 10 月に実施した調査結果をとりまとめた。

1. 調査の経緯

	調査区分	調査期間	工事との関連等
報告 済	事前環境モニタリング*1	平成 12 年 8 月～平成 13 年 3 月（4 回実施）	暫定工事の開始前に、バックグラウンドを確認するため実施した。
	中間処理施設建設工事中 （大気汚染*2、騒音、振動）	平成 14 年 7 月 26 日（金） ～8 月 9 日（金）	プラント工事としては、各機器の据付、溶融炉の耐火物工事、建築工事としては、鉄骨工事、ALC 工事、内部仕上工事を実施していた。
	地点変更に係るクロスチェック *1*2	平成 14 年 8 月 23 日（金） ～8 月 29 日（木）	調査地点を「オノ神」から「三菱がらみ」へ変更したことに伴うクロスチェックを実施した。
	中間処理施設完成直後 （悪臭調査）	平成 15 年 3 月 18 日（火）	中間処理施設の完成直後であり、無負荷試運転中であった。
	中間処理施設運転期間	平成 15 年 11 月 5 日（水） ～11 月 19 日（水）	中間処理施設の運転開始後に実施した。
	中間処理施設運転期間	平成 16 年 5 月 17 日（月） ～6 月 12 日（土）	中間処理施設の運転中に実施した。
	中間処理施設運転期間	平成 16 年 7 月 28 日（水） ～8 月 11 日（水）	中間処理施設の運転中に実施した。
今回報告	中間処理施設運転期間	平成 16 年 10 月 12 日（火） ～10 月 27 日（水）	中間処理施設の運転中に実施した。

* 1 : 事前環境モニタリング及び地点変更に係るクロスチェックはオノ神で実施した。

* 2 : 大気汚染に係る調査は環境計測として実施した。

2. 調査の概要

(1) 調査地点(調査地点図参照)

三菱グラウンド

(2) 検体採取機関及び分析機関

検体採取機関：直島環境センター、県環境保健研究センター

分析機関：県環境保健研究センター

3. 結果の概要

(1) 大気汚染(表1、表2)

- ・事前環境モニタリングをはじめとするこれまでの調査結果と比較して、特段の差異は見られなかった。
- ・光化学オキシダントが、環境基準を満足していない時間帯があった。
- ・その他の項目については、管理基準を満足していた。

(2) 騒音(表3)

- ・全ての時間帯において、管理基準を満足していた。

(3) 振動(表4)

- ・全ての時間帯において、20dB未満であった。

(4) 悪臭(表5)

- ・アセトアルデヒドが検出されたが、管理基準を満足していた。
- ・その他の項目については、全て検出されず、管理基準を満足していた。

表 1 大気汚染調査結果

調査期間	区 分	二酸化硫黄 (ppm)	一酸化窒素 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	窒素酸化物 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	一酸化炭素 (ppm)	光化学オゾン (ppm)
1 時間値の 最高値	運転開始後 H16.10.13～H16.10.26	0.077	0.026	0.038	0.057	0.070	0.9	0.063
	運転開始後 H16.7.28～H16.8.11	0.072	0.031	0.052	0.063	0.194	0.9	0.116
	運転開始後 H16.5.30～H16.6.12	0.100	0.056	0.069	0.089	0.071	0.9	0.103
	運転開始後 H15.11.5～H15.11.19	0.159	0.085	0.043	0.120	0.077	1.1	0.048
	地点変更クロスチェック H14.8.23～H14.8.29	0.046	0.014	0.035	0.046	0.080	0.4	0.092
	工事中 H14.7.26～H14.8.9	0.038	0.089	0.057	0.115	0.134	0.5	0.091
	事前環境モニタリング H12.8～H13.3	0.085～0.158	0.080～0.125	0.045～0.057	0.121～0.172	0.062～0.186	0.8～1.5	0.040～0.056
1 日平均値 の最高値	運転開始後 H16.10.13～H16.10.26	0.027	0.009	0.022	0.031	0.039	0.7	0.038
	運転開始後 H16.7.28～H16.8.11	0.025	0.012	0.020	0.031	0.054	0.6	0.052
	運転開始後 H16.5.30～H16.6.12	0.076	0.012	0.030	0.041	0.044	0.6	0.057
	運転開始後 H15.11.5～H15.11.19	0.045	0.023	0.033	0.052	0.059	0.7	0.036
	地点変更クロスチェック H14.8.23～H14.8.29	0.021	0.024	0.024	0.042	0.091	0.2	0.035
	工事中 H14.7.26～H14.8.9	0.014	0.006	0.017	0.021	0.049	0.3	0.049
	事前環境モニタリング H12.8～H13.3	0.020～0.044	0.014～0.043	0.0221～0.034	0.0365～0.071	0.032～0.109	0.3～0.6	0.0118～0.042
1 時間値の 期間平均値	運転開始後 H16.10.13～H16.10.26	0.018	0.004	0.013	0.017	0.024	0.6	0.029
	運転開始後 H16.7.28～H16.8.11	0.009	0.006	0.012	0.018	0.032	0.5	0.021
	運転開始後 H16.5.30～H16.6.12	0.050	0.006	0.020	0.027	0.029	0.6	0.033
	運転開始後 H15.11.5～H15.11.19	0.027	0.010	0.017	0.027	0.041	0.5	0.022
	地点変更クロスチェック H14.8.23～H14.8.29	0.012	0.011	0.016	0.026	0.038	0.1	0.023
	工事中 H14.7.26～H14.8.9	0.009	0.004	0.013	0.017	0.036	0.2	0.027
	事前環境モニタリング H12.8～H13.3	0.013～0.023	0.006～0.015	0.0146～0.021	0.021～0.036	0.021～0.032	0.2～0.4	0.0068～0.032
環境基準		1 時間値の 1 日 平均値が 0.04ppm以下であ り、かつ、1 時 間値 が0.1ppm以 下であること。	-	1 時間値の 1 日 平均値が 0.04ppmから 0.06ppmまでの ゾーン内又はそ れ以下であるこ と。	-	1 時間値の 1 日 平均値が 0.10mg/m ³ 以下で ありかつ、1 時 間値が0.20mg/m ³ 以下であるこ と。	1 時間値の 1 日 平均値が 10ppm 以下であり、か つ、1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm以下である こと。	1 時間値が 0.06ppm以下であ ること。

注 1) 事前環境モニタリングの結果は、4 回分 (H12.8.3～8.16、H12.12.5～12.12、H13.1.17～1.31、H13.3.1～3.15) の平均値である。

注 2) 事前環境モニタリング及び地点変更クロスチェックはオノ神、それ以外は三菱グラウンドで実施した。

注 3) 工事中及び地点変更クロスチェックは、環境計測として実施した。

表2 大気中の重金属等の濃度

調査項目	単位	最大着地点					環境基準
		事前環境モニタリング H12.8～H13.3	運転開始後 H15.11.5～H15.11.19	運転開始後 H16.5.17～H16.5.31	運転開始後 H16.7.28～H16.8.11	運転開始後 H16.10.12～H16.10.26	
ベンゼン	μg/m ³	4.1	2.7	1.3	1.3	1.9	年平均値3
トリクロロエチレン	μg/m ³	0.25	0.34	0.13	0.13	0.23	年平均値200
テトラクロロエチレン	μg/m ³	0.27	0.24	0.14	0.14	0.14	年平均値200
ジクロロメタン	μg/m ³	-	2.3	3.1	3.2	1.8	年平均値150
ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.13	0.024	0.035	0.0081	0.025	0.6
カドミウム及びその化合物	ng/m ³	22.8	9.2	59	41	120	-
鉛及びその化合物	ng/m ³	233	27	160	200	380	-
ひ素及びその化合物	ng/m ³	30	20	18	9.6	30	-
ニッケル及びその化合物	ng/m ³	10.1	14	11	7	12	指針値 年平均値25
クロム及びその化合物	ng/m ³	5.9	4.7	5.1	2.2	3.2	-
水銀及びその化合物	ng/m ³	3.5	4.5	3.2	4.4	2.6	指針値 年平均値40

注1) 水銀及びその化合物はサンプリング期間のうちの日のみである。

注2) 事前環境モニタリングの結果は、4回分(H12.8.3～8.16、H12.12.5～12.12、H13.1.17～1.31、H13.3.1～3.15)の平均値である。

注3) 事前環境モニタリングはオノ神で実施した。

表4 振動調査結果

(単位: dB)

時刻	時間の区分	L 50							L 10							L 90										
		運転開始後 H16.10.13 H16.10.14	運転開始後 H16.7.29 H16.7.30	運転開始後 H16.5.18 H16.5.19	運転開始後 H15.11.6 H15.11.7	地点変更エリア H14.8.23 H14.8.24	工事中 H14.7.26 H14.7.27	事前環境モニタリング H12.8 H13.3	運転開始後 H16.10.13 H16.10.14	運転開始後 H16.7.29 H16.7.30	運転開始後 H16.5.18 H16.5.19	運転開始後 H15.11.6 H15.11.7	地点変更エリア H14.8.23 H14.8.24	工事中 H14.7.26 H14.7.27	事前環境モニタリング H12.8 H13.3	運転開始後 H16.10.13 H16.10.14	運転開始後 H16.7.29 H16.7.30	運転開始後 H16.5.18 H16.5.19	運転開始後 H15.11.6 H15.11.7	地点変更エリア H14.8.23 H14.8.24	工事中 H14.7.26 H14.7.27	事前環境モニタリング H12.8 H13.3				
8時	昼		20						20							20										
9時			20							20							20									
10時																										
11時																										
12時			20	20	20	20				20	20	20	20				20	20	20	20						
13時			20	20	20	20				20	20	20	20				20	20	20	20						
14時			20	20	20	20				20	20	20	20				20	20	20	20						
15時			20	20	20	20	20			20	20	20	20	20			20	20	20	20	20					
16時			20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
17時			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
18時			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
19時		夜	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
20時			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21時			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
22時	20		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
23時	20		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
0時	20		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
1時	20		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
2時	20		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
3時	20		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
4時	20		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
5時	20		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
6時	20		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
7時	20		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
8時	昼		20		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20	20	20
9時				20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20	20	20	
10時				20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20	20	20	
11時				20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20	20	20	
12時					20	20	20	20	20			20	20	20	20	20			20	20	20	20	20	20	20	
13時					20	20	20	20	20			20	20	20	20	20			20	20	20	20	20	20	20	
14時					20	20	20	20	20			20	20	20	20	20			20	20	20	20	20	20	20	

L50:振動レベルの中央値、L10、L90:80%レンジ値
 定量下限; 20 dB
 注) 事前環境モニタリング及び地点変更クロスチェックはオノ神、それ以外は三菱グラウンドで実施した。
 (参考)

項目	管理基準値 ¹	振動規制法の規制基準 ²
昼間(8:00~19:00)	65	65
夜間(19:00~8:00)	60	60

1 技術検討委員会で決定
 2 第二種区域の規制基準

表5 悪臭調査結果（敷地境界）

単位：ppm(v/v)

悪臭物質	事前環境モニタリング		施設完了直後	運転開始後				管理基準値	報告下限
	H12.12.5	H13.3.1	H15.3.18	H15.11.6	H16.5.17	H16.7.28	H16.10.12		
アンモニア	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	0.1
メチルメルカプタン	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.0003
硫化水素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.001
硫化メチル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.0003
二硫化メチル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.0003
トリメチルアミン	ND	ND	ND	ND	0.002	0.002	ND	0.02	0.001
アセトアルデヒド	0.0018	0.0007	0.0036	0.0033	0.0061	0.0102	0.0060	0.1	0.0005
プロピオンアルデヒド	ND	ND	0.0005	ND	ND	ND	ND	0.1	0.0005
ノルマルブチルアルデヒド	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.0005
イソブチルアルデヒド	ND	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	0.0005
ノルマルバレリルアルデヒド	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
イソバレリルアルデヒド	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.002
イソブタノール	ND	0.04	ND	ND	0.02	0.03	ND	4	0.01
酢酸エチル	0.03	0.04	ND	ND	ND	0.03	ND	7	0.01
メチルイソブチルケトン	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	3	0.01
トルエン	0.02	0.01	0.02	ND	ND	ND	ND	30	0.01
スチレン	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	0.01
キシレン	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	2	0.01
プロピオン酸	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	0.003
ノルマル酪酸	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0001
ノルマル吉草酸	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0001
イソ吉草酸	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.0001

注) 事前環境モニタリング及び地点変更クロスチェックはオノ神、それ以外は三菱グラウンドで実施した。



調査地点図 (●：調査地点)