

直島における周辺環境モニタリング（大気汚染）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）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、バックグラウンドを確認する事前環境モニタリング、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 25 年 8 月に実施した調査結果についてとりまとめた。

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「三菱がラウド」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）*3	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 （大気汚染、騒音、振動、悪臭）*3	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。
		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。
		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。
		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。
		平成 17 年 2 月 8 日（火） ～3 月 3 日（木）	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 （大気汚染）*3	平成 17 年 6 月 3 日（金） ～6 月 17 日（金）	中間処理施設の運転中に実施した。
	地点変更に係るクロスチェック *4	平成 17 年 6 月 21 日（火） ～6 月 27 日（月） 平成 17 年 6 月 29 日（水） ～7 月 5 日（火）	調査地点を「三菱がラウド」から「オノ神」へ変更したことに伴うクロスチェックを実施した。
	中間処理施設運転期間 （大気汚染）	平成 17 年 8 月 25 日（木） ～9 月 7 日（水）	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 （大気汚染）	平成 17 年 11 月 16 日（水） ～11 月 29 日（火）	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 （大気汚染）	平成 18 年 3 月 9 日（木） ～3 月 22 日（水）	中間処理施設の運転中に実施した。	

	調査区分	調査期間	工事との関連等
報告 済	中間処理施設運転期間 (大気汚染)	平成18年6月29日(木) ～7月12日(水)	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 (大気汚染)	平成19年7月4日(水) ～7月23日(月)	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 (大気汚染)	平成20年8月19日(火) ～9月12日(金)	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 (大気汚染)	平成21年9月29日(火) ～10月13日(火)	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 (大気汚染)	平成22年8月19日(木) ～9月3日(金)	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 (大気汚染)	平成23年8月23日(火) ～9月9日(金) 平成23年11月1日(火) ～11月8日(火)	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 (大気汚染)	平成24年8月23日(木) ～9月7日(金)	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 (大気汚染)	平成25年8月22日(木) ～9月13日(金)	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。
- * 3 : 中間処理施設完成直後、中間処理施設運転期間(平成17年6月まで)は三菱グラウンドで実施した。
- * 4 : 平成17年度の地点変更クロスチェックは、オノ神(県営住宅及びオノ神社宅)で実施した。

2 調査の概要

(1) 調査地点(調査地点図参照)

オノ神

(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(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、環境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)	光化学オキシダント (ppm)	
1時間値の 最高値	運転開始後 H25.8.29~H25.9.13	0.028	0.015	0.038	0.044	0.108	0.4	0.089	
	運転開始後 H24.8.23~H24.9.7	0.019	0.039	0.033	0.063	0.087	0.5	0.075	
	運転開始後 H23.8.25~H23.9.9	0.030	0.019	0.028	0.043	0.060	0.6	0.087	
	運転開始後 H22.8.19~H22.9.3	0.021	0.031	0.054	0.072	0.174	1.1	0.101	
	運転開始後 H21.9.29~H21.10.13	0.030	0.013	0.024	0.035	0.049	0.5	0.068	
	運転開始後 H20.8.28~H20.9.12	0.041	0.023	0.023	0.033	0.061	0.5	0.072	
	運転開始後 H19.7.4~H19.7.19	0.084	0.086	0.050	0.103	0.068	0.7	0.076	
	運転開始後 H18.6.29~H18.7.12	0.100	0.093	0.071	0.131	0.081	0.7	0.071	
	運転開始後 H18.3.9~H18.3.22	0.074	0.066	0.050	0.108	0.108	1.0	0.065	
	運転開始後 H17.11.16~H17.11.29	0.072	0.037	0.042	0.069	0.086	1.3	0.057	
	運転開始後 H17.8.25~H17.9.7	0.047	0.074	0.062	0.106	0.090	1.1	0.084	
	地点変更クロスチェック(オノ神社宅) H17.6.29~H17.7.5	0.031	0.037	0.050	0.083	0.085	0.4	0.055	
	地点変更クロスチェック(県営住宅) H17.6.21~H17.6.27	0.067	0.099	0.061	0.140	0.089	0.4	0.093	
	運転開始後 H17.6.3~H17.6.16	0.067	0.030	0.065	0.087	0.085	1.1	0.096	
	平成16年度	最小	0.072	0.026	0.038	0.057	0.070	0.9	0.061
		最大	0.115	0.056	0.069	0.089	0.194	1.2	0.116
		平均	0.091	0.038	0.050	0.072	0.124	1.0	0.086
	平成15年度	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	0.046	0.014	0.035	0.046	0.080	0.4	0.092	
	工事中	0.038	0.089	0.057	0.115	0.134	0.5	0.091	
事前環境モニタリング	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 H25.8.29~H25.9.13	0.008	0.005	0.017	0.020	0.081	0.2	0.044	
	運転開始後 H24.8.23~H24.9.7	0.007	0.009	0.012	0.021	0.044	0.2	0.037	
	運転開始後 H23.8.25~H23.9.9	0.003	0.006	0.013	0.016	0.032	0.3	0.048	
	運転開始後 H22.8.19~H22.9.3	0.008	0.007	0.017	0.021	0.085	0.3	0.057	
	運転開始後 H21.9.29~H21.10.13	0.019	0.004	0.020	0.024	0.031	0.3	0.046	
	運転開始後 H20.8.28~H20.9.12	0.015	0.012	0.012	0.022	0.043	0.3	0.048	
	運転開始後 H19.7.4~H19.7.19	0.018	0.038	0.022	0.057	0.045	0.3	0.045	
	運転開始後 H18.6.29~H18.7.12	0.034	0.029	0.032	0.060	0.061	0.4	0.027	
	運転開始後 H18.3.9~H18.3.22	0.034	0.030	0.038	0.065	0.049	0.8	0.051	
	運転開始後 H17.11.16~H17.11.29	0.023	0.008	0.027	0.035	0.063	0.9	0.038	
	運転開始後 H17.8.25~H17.9.7	0.020	0.022	0.028	0.050	0.064	0.7	0.049	
	地点変更クロスチェック(オノ神社宅) H17.6.29~H17.7.5	0.012	0.008	0.023	0.031	0.058	0.4	0.030	
	地点変更クロスチェック(県営住宅) H17.6.21~H17.6.27	0.031	0.019	0.031	0.048	0.059	0.4	0.053	
	運転開始後 H17.6.3~H17.6.16	0.021	0.012	0.029	0.042	0.054	0.7	0.050	
	平成16年度	最小	0.022	0.009	0.020	0.030	0.039	0.6	0.038
		最大	0.076	0.012	0.030	0.041	0.056	0.8	0.057
		平均	0.038	0.011	0.024	0.033	0.048	0.7	0.050
	平成15年度	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	0.021	0.024	0.024	0.042	0.091	0.2	0.035	
	工事中	0.014	0.006	0.017	0.021	0.049	0.3	0.049	
事前環境モニタリング	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 H25.8.29~H25.9.13	0.006	0.002	0.009	0.011	0.025	0.2	0.030	
	運転開始後 H24.8.23~H24.9.7	0.004	0.003	0.008	0.012	0.022	0.1	0.021	
	運転開始後 H23.8.25~H23.9.9	0.001	0.002	0.009	0.011	0.020	0.2	0.032	
	運転開始後 H22.8.19~H22.9.3	0.005	0.003	0.010	0.013	0.043	0.2	0.023	
	運転開始後 H21.9.29~H21.10.13	0.007	0.006	0.008	0.009	0.016	0.2	0.030	
	運転開始後 H20.8.28~H20.9.12	0.008	0.010	0.006	0.016	0.022	0.2	0.026	
	運転開始後 H19.7.4~H19.7.19	0.010	0.014	0.014	0.027	0.025	0.3	0.023	
	運転開始後 H18.6.29~H18.7.12	0.018	0.013	0.021	0.034	0.030	0.3	0.015	
	運転開始後 H18.3.9~H18.3.22	0.016	0.010	0.022	0.032	0.031	0.7	0.030	
	運転開始後 H17.11.16~H17.11.29	0.017	0.005	0.017	0.021	0.024	0.7	0.027	
	運転開始後 H17.8.25~H17.9.7	0.013	0.006	0.014	0.020	0.034	0.6	0.031	
	地点変更クロスチェック(オノ神社宅) H17.6.29~H17.7.5	0.010	0.006	0.018	0.024	0.028	0.4	0.021	
	地点変更クロスチェック(県営住宅) H17.6.21~H17.6.27	0.021	0.009	0.023	0.032	0.048	0.4	0.036	
	運転開始後 H17.6.3~H17.6.16	0.014	0.005	0.020	0.025	0.030	0.5	0.037	
	平成16年度	最小	0.009	0.004	0.012	0.017	0.023	0.5	0.021
		最大	0.050	0.006	0.020	0.027	0.032	0.6	0.038
		平均	0.023	0.005	0.015	0.020	0.027	0.6	0.030
	平成15年度	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	0.012	0.011	0.016	0.026	0.038	0.1	0.023	
	工事中	0.009	0.004	0.013	0.017	0.036	0.2	0.027	
事前環境モニタリング	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：H12.8.3~8.16、H12.12.5~12.12、H13.1.17~1.31、H13.3.1~3.15実施
 工事中：H14.7.26~H14.8.9実施 地点変更クロスチェック：H14.8.23~H14.8.29実施 平成15年度：H15.11.5~H15.11.19実施
 平成16年度：H16.5.30~H16.6.12、H16.7.28~H16.8.11、H16.10.13~H16.10.26、H17.2.18~H17.3.3実施
 注2) 事前環境モニタリング、工事中、地点変更クロスチェックは、オノ神で実施した。
 平成15年度調査、平成16年度調査及び平成17年6月調査は、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	運転開始後 H17.2.8～H17.3.1	運転開始後 H17.6.2～H17.6.17	運転開始後 H18.6.15～18.6.29	運転開始後 H19.7.4～H19.7.23	運転開始後 H20.8.19～H20.9.12	運転開始後 H21.9.29～H21.10.13	運転開始後 H22.8.19～H22.9.3 ^(注1)	運転開始後 H23.8.23～H23.8.30 ^(注2)	運転開始後 H24.8.23～H24.9.7 ^(注3)	運転開始後 H25.8.22～H25.9.6 ^(注4)	
ベンゼン	μg/m ³	4.1	2.7	1.3	1.3	1.9	3.1	1.5	1.2	1.8	0.9	0.9	0.6	1.2	1.0	0.52	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	0.37	0.41	0.22	0.2	0.04	0.07	0.05	0.084	0.068	0.069	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	0.30	0.32	0.31	0.1	0.07	0.05	0.07	0.036	0.20	0.031	年平均値200
ジクロロメタン	μg/m ³	—	2.3	3.1	3.2	1.8	1.4	2.2	1.1	1.7	1.3	1.0	1.4	1.0	0.9	1.1	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	0.030	0.030	0.028	0.017	0.020	0.018	0.035	0.022	0.053	0.012	0.6
カドミウム及びその化合物	ng/m ³	22.8	9.2	59	41	120	21	4.8	8.1	6.4	11	13	1.8	16	2.3	4.4	—
鉛及びその化合物	ng/m ³	233	27	160	200	380	540	105	104	88	32	36	8.0	47	15	38	—
ひ素及びその化合物	ng/m ³	30	20	18	9.6	30	10	28	15	11	5.1	9.5	1.5	5.5	11	6.2	—
ニッケル及びその化合物	ng/m ³	10.1	14	11	7	12	6.1	9.6	12	18	2.4 未満	14	11	2.7	4.0	1.3	—
クロム及びその化合物	ng/m ³	5.9	4.7	5.1	2.2	3.2	4.1	3.1	3.1	3.5	4.8	6.3	1.4	2.2	2.1	5.0	—
水銀及びその化合物	ng/m ³	3.5	4.5	3.2	4.4	2.6	2.3	3.2	2.7	2.5	1.6	2.1	3.0	2.5	2.0	0.6	—

注1) VOCs及び水銀及びその化合物のサンプリング期間はH22.8.19～8.20である。重金属類のサンプリング期間はH22.8.19～9.3である。ダイオキシン類のサンプリング期間はH22.8.19～8.26である。

注2) 水銀及びその化合物はサンプリング期間のうちの1日のみである。

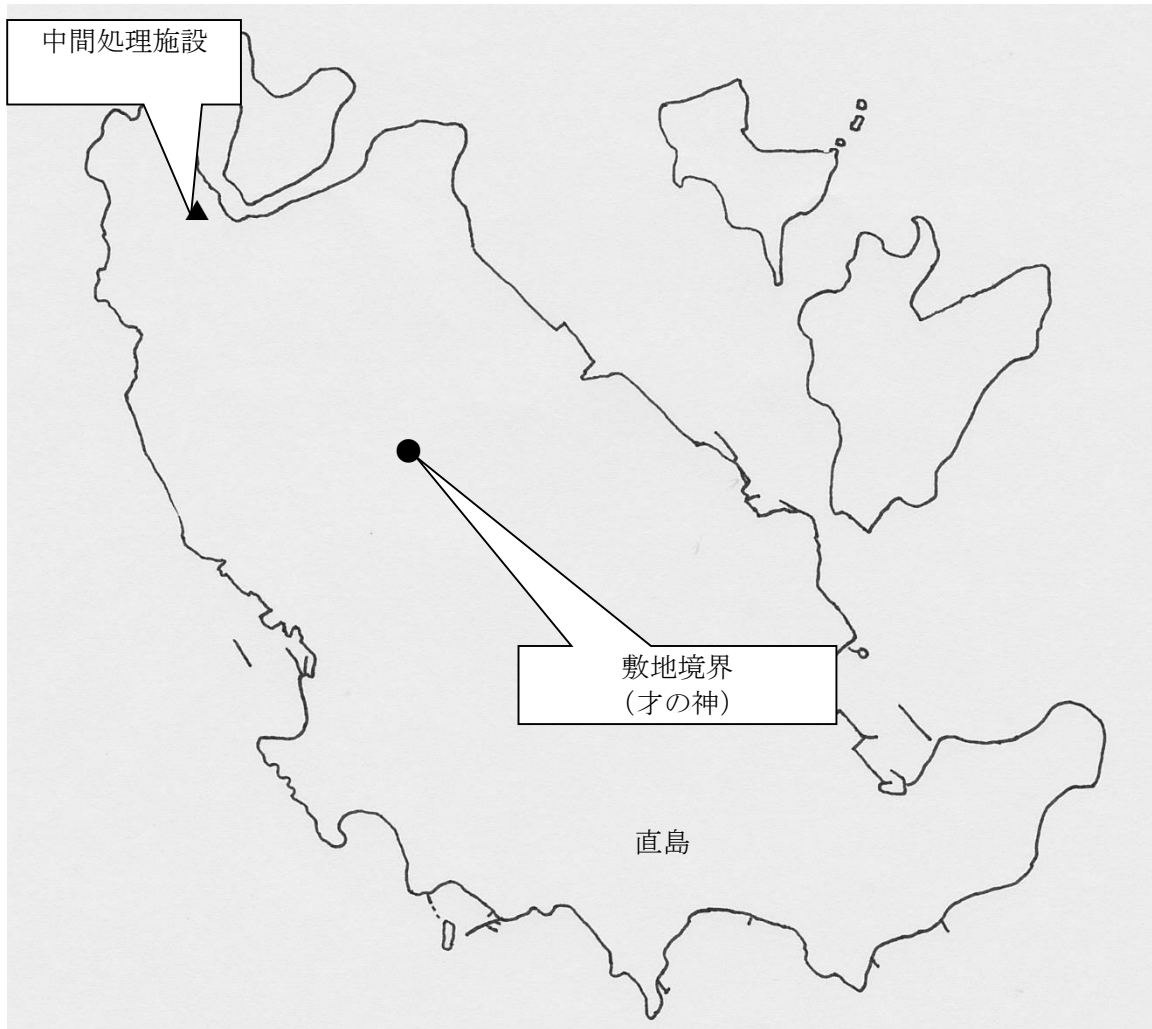
注3) 事前環境モニタリングの結果は、4回分(H12.8.3～8.16、H12.12.5～12.12、H13.1.17～1.31、H13.3.1～3.15)の平均値である。

注4) 事前環境モニタリングはオノ神で実施した。

注5) VOCs及び水銀及びその化合物のサンプリング期間はH23.8.23～8.24である。重金属類のサンプリング期間はH23.8.23～9.7である。ダイオキシン類のサンプリング期間はH23.11.1～11.8である。

注6) VOCs及び水銀及びその化合物のサンプリング期間はH24.9.4～9.5である。重金属類のサンプリング期間はH24.8.23～9.7である。ダイオキシン類のサンプリング期間はH24.8.23～8.30である。

注6) VOCs及び水銀及びその化合物のサンプリング期間はH25.8.22～8.23である。重金属類のサンプリング期間はH25.8.22～9.6である。ダイオキシン類のサンプリング期間はH25.8.22～8.29である。



調査地点図 (●：調査地点)