

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 15 年 11 月に実施した敷地境界における大気汚染、騒音、振動、悪臭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「三菱グラウンド」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） | 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。 |
| 今回 報告 | 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。 |

* 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。

(2) 騒音（表 3）

- ・全ての時間帯において、管理基準値を満足していた。
- (3) 振動 (表4)
- ・全ての時間帯において、20 dB 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、管理基準値以下であった。
 - ・その他の項目については、全て検出されず、管理基準値を満足していた。

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 (ng/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 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 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 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。 | 0.2 | 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 H15.1.5～H15.11.19 | |
| ベンゼン | μg/m ³ | 4.1 | 2.7 | 年平均値3 |
| トリクロロエチレン | μg/m ³ | 0.25 | 0.34 | 年平均値200 |
| テトラクロロエチレン | μg/m ³ | 0.27 | 0.24 | 年平均値200 |
| ジクロロメタン | μg/m ³ | — | 2.3 | 年平均値150 |
| ダイオキシン類 | pg-TEQ/m ³ | 0.13 | 0.024 | 0.6 |
| カドミウム及びその化合物 | ng/m ³ | 22.8 | 9.2 | — |
| 鉛及びその化合物 | ng/m ³ | 233 | 27 | — |
| ひ素及びその化合物 | ng/m ³ | 30 | 20 | — |
| ニッケル及びその化合物 | ng/m ³ | 10.1 | 14 | — |
| クロム及びその化合物 | ng/m ³ | 5.9 | 4.7 | — |
| 水銀及びその化合物 | ng/m ³ | 3.5 | 4.5 | — |

注1) 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3 騒音調査結果

(単位: d.B(A))

| 時刻 | 時間区分 | L5.0 | | | L5 | | | L95 | | | Leq | | | | | | |
|------|------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|----|
| | | 運転開始後 H15.11.6 ~ H15.11.7 | 春期調査中 H14.7.26 ~ H14.7.27 | 春期調査中 H12.8 ~ H13.3 | 運転開始後 H15.11.6 ~ H15.11.7 | 春期調査中 H14.7.26 ~ H14.7.27 | 春期調査中 H12.8 ~ H13.3 | 運転開始後 H15.11.6 ~ H15.11.7 | 春期調査中 H14.7.26 ~ H14.7.27 | 春期調査中 H12.8 ~ H13.3 | 地点変更後 H14.8.23 ~ H14.8.24 | 春期調査中 H14.7.26 ~ H14.7.27 | 春期調査中 H12.8 ~ H13.3 | 地点変更後 H14.8.23 ~ H14.8.24 | 春期調査中 H14.7.26 ~ H14.7.27 | 春期調査中 H12.8 ~ H13.3 | |
| 1.2時 | 昼 | 39 | | | 45 | | | 34 | | | | | | | | | |
| 1.3時 | 昼 | 35 | | | 43 | | | 33 | | | | | | | | | |
| 1.4時 | 昼 | 34 | | | 43 | | | 33 | | | | | | | | | |
| 1.5時 | 昼 | 36 | 37 | | 42 | 43 | | 34 | 63 | | | | | | | | |
| 1.6時 | 昼 | 36 | 47 | 59 | 41 | 51 | 56 | 33 | 62 | 63 | 50~60 | | | | 59 | 55 | 57 |
| 1.7時 | 昼 | 35 | 47 | 56 | 39 | 55 | 60 | 33 | 60 | 60 | 33 | 43 | 44 | 44 | 52 | 52 | 57 |
| 1.8時 | 昼 | 35 | 46 | 54 | 39 | 52 | 58 | 33 | 58 | 58 | 33 | 42 | 42 | 42 | 50 | 50 | 61 |
| 1.9時 | 夕 | 33 | | | 36 | | | 32 | | | | | | | | | |
| 2.0時 | 夕 | 34 | 35 | | 37 | 38 | 55 | 32 | 49 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 42 | 42 | 46 |
| 2.1時 | 夜 | 37 | 47 | 41 | 40 | 52 | 45 | 35 | 45 | 45 | 44 | 44 | 39 | 39 | 48 | 48 | 42 |
| 2.2時 | 夜 | 38 | 48 | 40 | 40 | 55 | 43 | 36 | 43 | 43 | 44 | 44 | 39 | 39 | 50 | 50 | 41 |
| 2.3時 | 夜 | 38 | 47 | 40 | 41 | 54 | 42 | 36 | 42 | 42 | 43 | 43 | 38 | 38 | 49 | 49 | 40 |
| 0時 | 夜 | 36 | 46 | 42 | 38 | 54 | 44 | 34 | 44 | 44 | 40 | 42 | 40 | 40 | 49 | 49 | 42 |
| 1時 | 夜 | 36 | 46 | 45 | 39 | 54 | 44 | 35 | 44 | 44 | 42 | 42 | 40 | 40 | 49 | 49 | 42 |
| 2時 | 夜 | 38 | 45 | 42 | 39 | 52 | 44 | 37 | 44 | 44 | 41 | 41 | 40 | 40 | 47 | 47 | 42 |
| 3時 | 夜 | 38 | 45 | 41 | 40 | 56 | 43 | 37 | 43 | 43 | 41 | 41 | 39 | 38 | 49 | 49 | 41 |
| 4時 | 夜 | 38 | 43 | 42 | 39 | 48 | 69 | 37 | 48 | 48 | 42 | 42 | 40 | 40 | 45 | 45 | 62 |
| 5時 | 朝 | 38 | 43 | 64 | 40 | 58 | 68 | 37 | 68 | 68 | 37 | 36 | 41 | 41 | 51 | 51 | 65 |
| 6時 | 朝 | 40 | 40 | 65 | 44 | 50 | 66 | 38 | 66 | 66 | 38 | 39 | 41 | 41 | 46 | 46 | 65 |
| 7時 | 朝 | 40 | 44 | 65 | 46 | 59 | 67 | 39 | 67 | 67 | 39 | 41 | 41 | 41 | 53 | 53 | 65 |
| 8時 | 昼 | 39 | 49 | 65 | 44 | 57 | 66 | 37 | 66 | 66 | 37 | 43 | 43 | 43 | 52 | 52 | 65 |
| 9時 | 昼 | 39 | 48 | 64 | 46 | 59 | 65 | 37 | 65 | 65 | 37 | 45 | 45 | 45 | 52 | 52 | 64 |
| 1.0時 | 昼 | 38 | 46 | 62 | 49 | 60 | 64 | 36 | 64 | 64 | 36 | 43 | 43 | 43 | 53 | 53 | 62 |
| 1.1時 | 昼 | 37 | 46 | 61 | 42 | 60 | 63 | 36 | 63 | 63 | 36 | 45 | 45 | 45 | 52 | 52 | 61 |
| 1.2時 | 昼 | | 46 | 61 | | 55 | 63 | | 63 | 63 | | 44 | 44 | 44 | 49 | 49 | 61 |
| 1.3時 | 昼 | | 45 | 61 | | 54 | 63 | | 63 | 63 | | 44 | 44 | 44 | 49 | 49 | 61 |
| 1.4時 | 昼 | | 51 | 62 | | 58 | 64 | | 64 | 64 | | 45 | 45 | 45 | 54 | 54 | 62 |

L50:騒音レベルの中央値、L5、L95:90%レンジ値、Leq:等価騒音レベル
 (注) 春期調査モニタリング及び地点変更クロスチェックはオノ補、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} | 騒音規制法の規制基準 ^{※2} |
|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 昼間 (8:00~19:00) | 65 | 65 |
| 朝 (6:00~8:00) | 60 | 60 |
| 夕 (19:00~22:00) | 60 | 60 |
| 夜間 (22:00~6:00) | 50 | 50 |

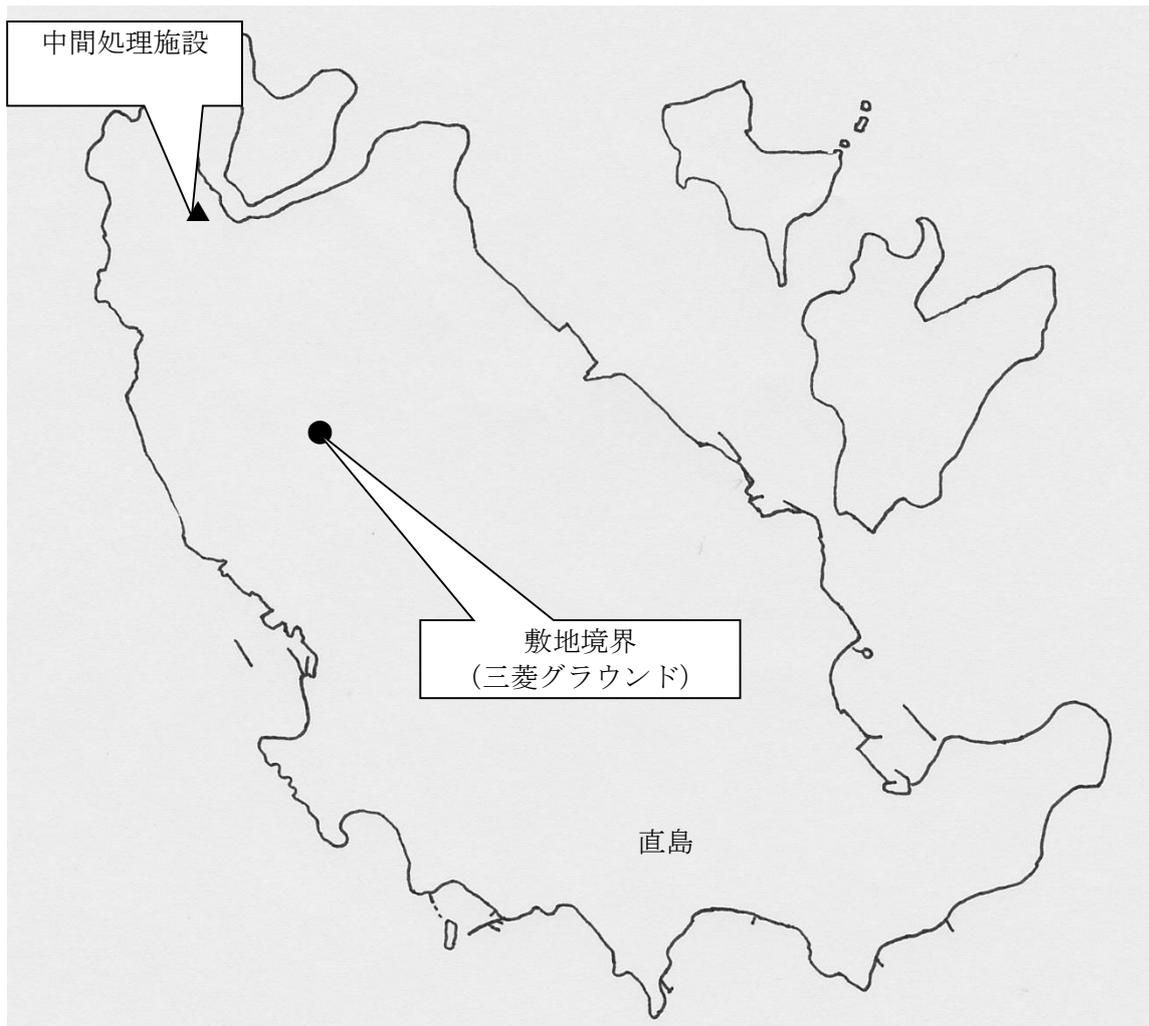
※1 技術検討委員会
 ※2 直島町が指定されている第二種区域の規制基準

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 | | |
| アンモニア | ND | ND | ND | ND | 2 | 0.1 |
| メチルメルカプタン | 0.0004 | ND | ND | ND | 0.004 | 0.0003 |
| 硫化水素 | ND | ND | ND | ND | 0.06 | 0.001 |
| 硫化メチル | ND | ND | ND | ND | 0.05 | 0.0003 |
| 二硫化メチル | ND | ND | ND | ND | 0.03 | 0.0003 |
| トリメチルアミン | ND | ND | ND | ND | 0.02 | 0.001 |
| アセトアルデヒド | 0.0018 | 0.0007 | 0.0036 | 0.0033 | 0.1 | 0.0005 |
| プロピオンアルデヒド | ND | ND | 0.0005 | ND | 0.1 | 0.0005 |
| ノルマルブチルアルデヒド | ND | ND | ND | ND | 0.03 | 0.0005 |
| イソブチルアルデヒド | ND | 0.0007 | ND | ND | 0.07 | 0.0005 |
| ノルマルバレールアルデヒド | ND | ND | ND | ND | 0.02 | 0.002 |
| イソバレールアルデヒド | ND | ND | ND | ND | 0.006 | 0.002 |
| イソブタノール | ND | 0.04 | ND | ND | 4 | 0.01 |
| 酢酸エチル | 0.03 | 0.04 | ND | ND | 7 | 0.01 |
| メチルイソブチルケトン | ND | 0.03 | ND | ND | 3 | 0.01 |
| トルエン | 0.02 | 0.01 | 0.02 | ND | 30 | 0.01 |
| スチレン | ND | 0.01 | ND | ND | 0.8 | 0.01 |
| キシレン | ND | 0.02 | ND | ND | 2 | 0.01 |
| プロピオン酸 | ND | ND | ND | ND | 0.07 | 0.003 |
| ノルマル酪酸 | ND | ND | ND | ND | 0.002 | 0.0001 |
| ノルマル吉草酸 | ND | ND | ND | ND | 0.002 | 0.0001 |
| イソ吉草酸 | 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)