

## 直島における周辺環境モニタリング（水質、底質）結果について

直島における周辺環境モニタリングは、中間処理施設の建設前、雨水集水施設の完成後、運転期間に実施し、周辺環境への影響を把握することを目的としている。今回、中間処理施設の運転開始後である平成 16 年 8 月に実施した水質調査結果及び底質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                             |
|--------------------|------------|----------------------|------------------------------------|
| 報告済                | 中間処理施設の建設前 | 平成 13 年 3 月 8 日（木）   | 中間処理施設の建設開始前に、バックグラウンドを確認するため実施した。 |
|                    |            | 平成 13 年 7 月 18 日（水）  |                                    |
|                    | 雨水集水施設の完成後 | 平成 15 年 8 月 4 日（月）   | 雨水集水施設の完成後に実施した。                   |
|                    | 運転期間       | 平成 15 年 11 月 11 日（火） | 中間処理施設の運転開始後に実施した。                 |
| 平成 16 年 1 月 9 日（金） |            |                      |                                    |
| 平成 16 年 6 月 1 日（火） |            |                      |                                    |
| 報告今回               |            | 平成 16 年 8 月 9 日（月）   |                                    |

### 2. 調査の概要

- (1) 調査地点（調査地点図参照）  
雨水集水施設の排水口近辺
- (2) 検体採取機関  
県直島環境センター、県廃棄物対策課、県環境保健研究センター
- (3) 分析機関  
四国計測工業㈱

### 3. 調査結果の概要

#### (1) 水質（表 1）

これまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

一般項目（生活環境保全上の基準：7 項目）

- ・COD、DO、全リンが、環境基準を満足しなかった。
- ・その他の項目については、環境基準を満足していた。

健康項目（人の健康を保護する上での基準：25 項目）

- ・硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が検出されたが、環境基準を満足していた。
- ・その他の項目については検出されず、環境基準を満足していた。

その他の項目（4 項目）

- ・モリブデンが検出されたが、要監視項目指針を満足していた。ニッケル及びアンチモンは検出されなかった。

ダイオキシン類

- ・ダイオキシン類については、環境基準を満足していた。

(2) 底質(表2)

これまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

- ・総水銀が検出されたが、暫定除去基準を満足していた。
- ・ダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法の底質環境基準を満足していた。

表1 直島における周辺環境モニタリング（水質）

（大腸菌群数の単位；MPN/100ml、ダイオキシン類；pg-TEQ/g、pHを除く単位；mg/l）

| 測定項目                   |           | pH          | COD  | DO   | 油分等  | 大腸菌群数 | 全窒素   | 全リン    | 珪酸水銀    | 総水銀     | カドミウム  | 鉛      | 六価クロム | ヒ素     | 全フッ素 | PCB     | トリクロロエチレン | テトラクロロエチレン |    |    |
|------------------------|-----------|-------------|------|------|------|-------|-------|--------|---------|---------|--------|--------|-------|--------|------|---------|-----------|------------|----|----|
| 測定場所<br>直島雨水集水施設の排水口近辺 | H16.8.9   | 8.0         | 2.4  | 5.6  | ND   | <1.8  | 0.27  | 0.038  | ND      | ND      | ND     | ND     | ND    | ND     | ND   | ND      | ND        | ND         | ND |    |
|                        | H16.6.1   | 8.2         | 1.3  | 8.3  | ND   | <1.8  | 0.17  | 0.025  | ND      | ND      | ND     | ND     | ND    | ND     | ND   | ND      | ND        | ND         | ND |    |
|                        | H16.1.9   | 8.2         | 1.5  | 9.0  | ND   | <1.8  | 0.16  | 0.019  | ND      | ND      | ND     | ND     | ND    | ND     | ND   | ND      | ND        | ND         | ND |    |
|                        | H15.11.11 | 8.0         | 1.5  | 6.7  | ND   | 4.5   | 0.33  | 0.042  | ND      | ND      | ND     | ND     | ND    | ND     | ND   | ND      | ND        | ND         | ND |    |
|                        | H15.8.4   | 8.1         | 2.0  | 6.7  | ND   | 11    | 0.22  | 0.031  | ND      | ND      | ND     | 0.005  | ND    | ND     | ND   | ND      | ND        | ND         | ND |    |
|                        | H13.7.18  | 8.0         | 1.6  | 6.9  | ND   | 2.0   | 0.15  | 0.027  | ND      | ND      | ND     | ND     | ND    | ND     | ND   | ND      | ND        | ND         | ND | ND |
|                        | H13.3.8   | 8.2         | 2.3  | 9.7  | ND   | <1.8  | 0.14  | 0.019  | ND      | ND      | ND     | ND     | ND    | ND     | ND   | ND      | ND        | ND         | ND | ND |
| 環境基準<br>(海域A・類型)       |           | 7.8~<br>8.3 | 2    | 7.5  | ND   | 1,000 | 0.3   | 0.03   | ND      | 0.0005  | 0.01   | 0.01   | 0.05  | 0.01   | ND   | ND      | 0.03      | 0.01       |    |    |
| 検出下限値 (ND)             |           | -           | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <1.8  | <0.05 | <0.003 | <0.0005 | <0.0005 | <0.001 | <0.005 | <0.02 | <0.005 | <0.1 | <0.0005 | <0.002    | <0.0005    |    |    |

| 測定項目                   |           | ジクロロメタン | 四塩化炭素   | 1,2-ジクロロエチレン | 1,1-ジクロロエチレン | 1,2-ジクロロエチレン | 1,1,1-トリクロロエチレン | 1,1,2-トリクロロエチレン | 1,3-ジクロロプロパン | ベンゼン   | 甲苯     | シジジン    | オキシベンゾ | トルエン   | 有機リン | 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | ニッケル  | モリブデン  | アンモニア  | 塩素イオン  | ダイオキシン類 |
|------------------------|-----------|---------|---------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|--------|--------|---------|--------|--------|------|---------------|-------|--------|--------|--------|---------|
| 測定場所<br>直島雨水集水施設の排水口近辺 | H16.8.9   | ND      | ND      | ND           | ND           | ND           | ND              | ND              | ND           | ND     | ND     | ND      | ND     | ND     | ND   | 0.10          | ND    | 0.008  | ND     | 18,500 | 0.12    |
|                        | H16.6.1   | ND      | ND      | ND           | ND           | ND           | ND              | ND              | ND           | ND     | ND     | ND      | ND     | ND     | ND   | ND            | ND    | 0.009  | ND     | 17,800 | 0.076   |
|                        | H16.1.9   | ND      | ND      | ND           | ND           | ND           | ND              | ND              | ND           | ND     | ND     | ND      | ND     | ND     | ND   | 0.02          | ND    | ND     | 0.002  | 18,300 | 0.080   |
|                        | H15.11.11 | ND      | ND      | ND           | ND           | ND           | ND              | ND              | ND           | ND     | ND     | ND      | ND     | ND     | ND   | 0.13          | ND    | ND     | 0.001  | 17,600 | 0.10    |
|                        | H15.8.4   | ND      | ND      | ND           | ND           | ND           | ND              | ND              | ND           | ND     | ND     | ND      | ND     | ND     | ND   | 0.02          | ND    | ND     | ND     | 17,400 | 0.10    |
|                        | H13.7.18  | ND      | ND      | ND           | ND           | ND           | ND              | ND              | ND           | ND     | ND     | ND      | ND     | ND     | ND   | -             | ND    | ND     | ND     | 18,100 | 0.10    |
|                        | H13.3.8   | ND      | ND      | ND           | ND           | ND           | ND              | ND              | ND           | ND     | ND     | ND      | ND     | ND     | ND   | -             | ND    | ND     | 0.002  | 18,600 | 0.075   |
| 環境基準<br>(海域A・類型)       |           | 0.02    | 0.002   | 0.004        | 0.02         | 0.04         | 1               | 0.006           | 0.002        | 0.01   | 0.006  | 0.003   | 0.02   | 0.01   | -    | 10            | -     | 0.07   | -      | -      | 1       |
| 検出下限値 (ND)             |           | <0.002  | <0.0002 | <0.0004      | <0.002       | <0.004       | <0.0005         | <0.0006         | <0.0002      | <0.001 | <0.001 | <0.0003 | <0.002 | <0.005 | <0.1 | <0.01         | <0.05 | <0.007 | <0.001 | -      | -       |

1 要監視項目指針値

表2 直島における周辺環境モニタリング（底質）

（強熱減量；%、ダイオキシン類；pg-TEQ/g・dry、pHを除く単位；mg/kg・dry）

| 測定項目                   |           | pH                  | COD        | 硫化物        | 強熱減量       | 油分等        | 総水銀             | カドミウム          | 鉛              | ヒ素             | 全フッ素          | PCB             | トリクロロエチレン       | テトラクロロエチレン        | 銅              | 亜鉛          | ニッケル          | 総クロム        | 総鉄          | 総マンガン       | 有機リン          | ダイオキシン類 |
|------------------------|-----------|---------------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|-----------------|-----------------|-------------------|----------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------|
| 測定場所<br>直島雨水集水施設の排水口近辺 | H16.8.9   | 7.7                 | 2.6        | 0.04       | 1.9        | <0.1       | 1.8             | 1.8            | 230            | 150            | ND            | ND              | ND              | ND                | 850            | 2,700       | 28            | 61          | 30,000      | 530         | ND            | 4.1     |
|                        | H16.6.1   | 7.7                 | 3.1        | <0.01      | 2.0        | <0.1       | 1.6             | 3.7            | 250            | 420            | ND            | ND              | ND              | ND                | 860            | 3,100       | 12            | 36          | 27,000      | 430         | ND            | 3.6     |
|                        | H16.1.9   | 8.1                 | 6.6        | <0.01      | 2.4        | <0.1       | 2.3             | 1.3            | 240            | 310            | ND            | ND              | ND              | ND                | 1,300          | 1,800       | 38            | 63          | 53,000      | 480         | ND            | 1.9     |
|                        | H15.11.11 | 7.9                 | 2          | 4          | 1.0        | <0.1       | 1.1             | 1.6            | 140            | 840            | ND            | ND              | ND              | ND                | 600            | 2,000       | 11            | 46          | 27,000      | 390         | ND            | 1.4     |
|                        | H15.8.4   | 7.9                 | 4.3(4,300) | <0.01(8.5) | 1.8        | <0.1(75)   | 3               | 2.8            | 186            | 1.5            | ND            | ND              | ND              | ND                | 1,200          | 80          | 24            | 30          | 46,000      | 360         | ND            | 1.8     |
|                        | H13.7.18  | -                   | 3.6(3,600) | 0.087(87)  | 0.8        | <0.1(20)   | 4.5             | 10             | 640            | 670            | ND            | ND              | ND              | ND                | 8,100          | 7,500       | 100           | 42          | 220,000     | 560         | ND            | 1.4     |
|                        | H13.3.8   | 7.7                 | 1.4(1,400) | 0.034(34)  | 1.0        | -          | 4.2             | 3.6            | 300            | 330            | ND            | ND              | ND              | ND                | 2,200          | 2,700       | 29            | 40          | 79,000      | 430         | ND            | 2.2     |
| 平均値                    |           | 7.6                 | 6.6(6,600) | 0.17(176)  | 3.7        | 0.38(387)  | 0.44            | 0.19           | 25             | 5.3            | <0.1          | <0.01           | -               | -                 | -              | -           | -             | 32          | -           | -           | <0.1          | 4.2     |
| 最小~                    |           | 6.6~                | 0.32(320)~ | <0.01(<1)~ | 1.0~       | <0.1(<50)~ | 0.01~           | <0.05~         | 5.3~           | 0.97~          | <0.1~         | <0.001~         | -               | -                 | -              | -           | -             | 4.6~        | -           | -           | <0.1~         | 0.52~   |
| 最大                     |           | 8.2                 | 23(23,000) | 1.5(1,500) | 11         | 1.4(1,400) | 5.1             | 1.1            | 120            | 12             | 0.2           | <0.01           | -               | -                 | -              | -           | -             | 65          | -           | -           | <0.1          | 9.4     |
| 暫定除去基準                 |           | -                   | -          | -          | -          | -          | 12              | -              | -              | -              | -             | 10              | -               | -                 | -              | -           | -             | -           | -           | -           | -             | 150     |
| 検出下限値(ND)              |           | H15.11以降<br>H15.8まで | <0.1<br>-  | <0.1<br>-  | <0.01<br>- | <0.1<br>-  | <0.01<br>-<0.01 | <0.1<br>-<0.05 | <0.5<br>-<0.05 | <0.2<br>-<0.05 | <0.1<br>-<0.1 | <0.01<br>-<0.01 | <0.02<br>-<0.02 | <0.005<br>-<0.005 | <0.5<br>-<0.05 | <5<br>-<0.5 | <0.5<br>-<0.1 | <5<br>-<0.1 | <5<br>-<0.1 | <5<br>-<0.1 | <0.1<br>-<0.1 | -<br>-  |

1 県及び市町が平成8年度から平成10年度までに行った県内における底質の結果をまとめたものである。但し、ダイオキシン類については環境庁実施「平成11年度公共用水質等のダイオキシン類調査」における県内の公共用水域底質調査結果である。

注1) COD、硫化物、油分は、底質調査方法に合わせ、H15.11より単位をmg/g・dryに変更した。それ以前の調査結果についても、単位を変更した数値を示した。( )内は単位がmg/kg・dryの調査結果である。

注2) 検出下限値についても、底質調査方法に合わせて変更した。下段はH15.8.4調査までの検出下限値、上段はH15.11.11以降の検出下限値である。

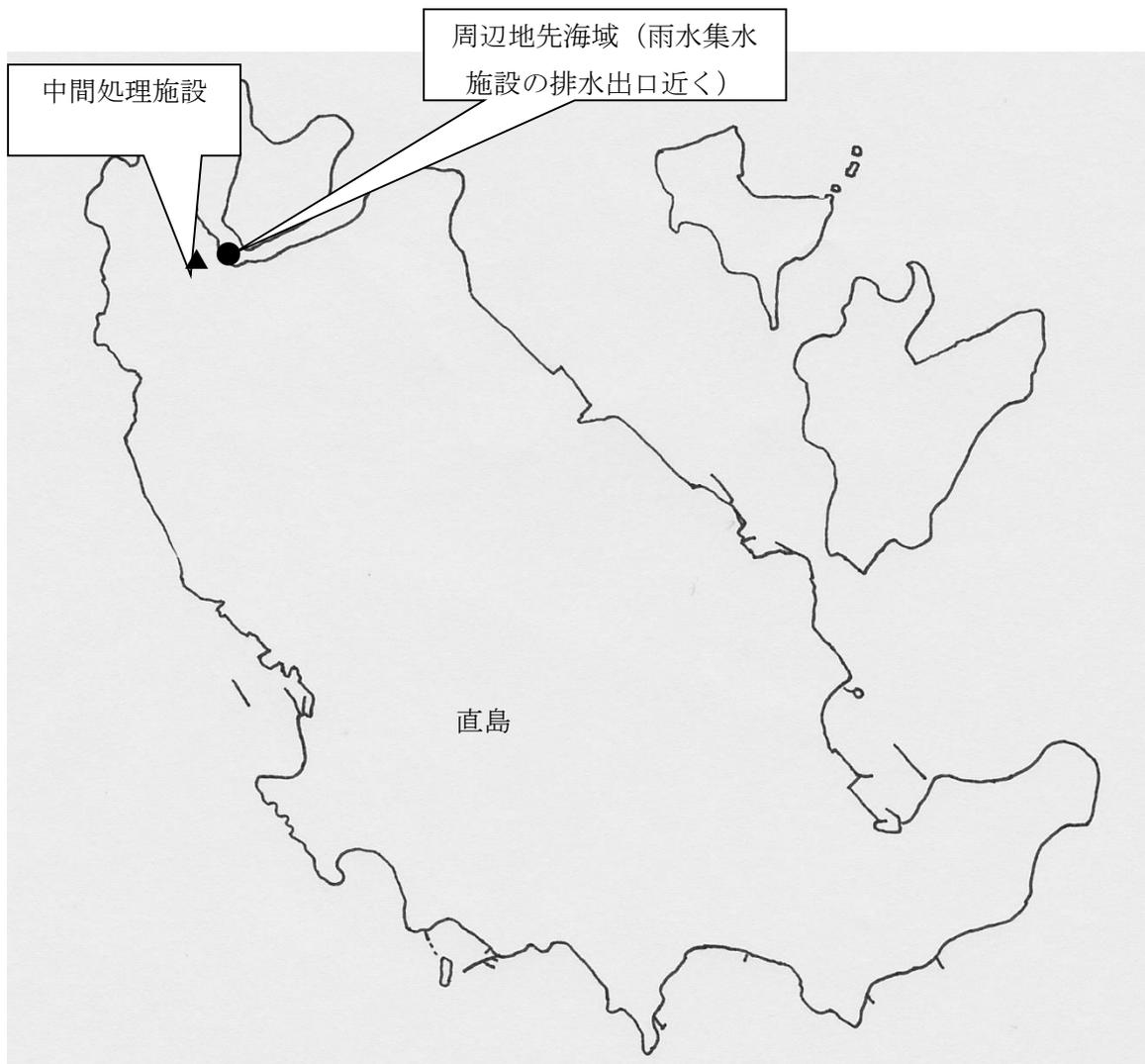


図 直島における周辺環境モニタリング調査地点（●：調査地点）