

## 7.6 地下水汚染

### 7.6.1 調査概要

事業計画地周辺の地下水汚染調査については、下流の観測井戸 No. 1 地点で地下水等検査項目を、下流の観測井戸 No. 1 地点、上流の No. 4、No. 5 地点及び放流槽で鉛、砒素及びジクロロメタンの調査を実施した。

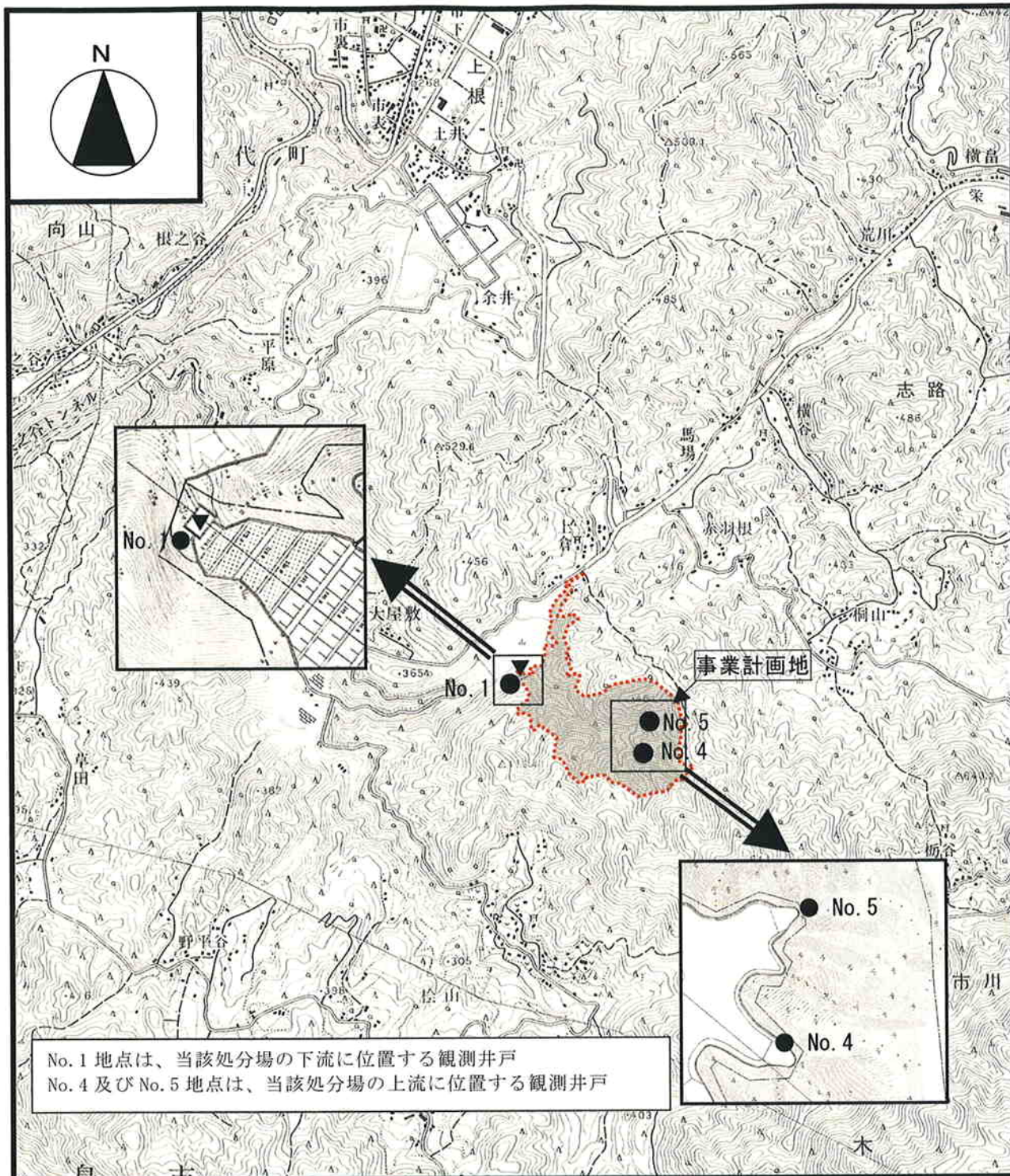
調査概要及び調査位置は、表 7-6-1 及び図 7-6-1 に示すとおりである。

また、既存の地質図を基に事業計画地周辺の地質について検討した。

表 7-6-1 地下水汚染調査概要

|      |   |
|------|---|
| 調査日  | 平成 18 年 5 月 30 日 (観測井戸 No. 1 地点の地下水等検査項目)<br>平成 17 年 10 月 26 日 (秋季), 平成 18 年 2 月 27 日 (冬季),<br>平成 18 年 5 月 29 日 (春季), 平成 18 年 8 月 16 日 (夏季) |
| 調査地点 | 観測井戸 No. 1, No. 4, No. 5 及び放流槽の計 4 地点 (図 7-6-1 参照)  |
| 調査頻度 | 年 1 回 (観測井戸 No. 1 地点の地下水等検査項目)<br>年 4 回 (鉛、砒素及びジクロロメタン)   |

| 調査項目       |                  | 単位    | 分析方法                                | 調査地点等              |
|------------|------------------|-------|-------------------------------------|--------------------|
| アルキル水銀     | 1, 2-ジクロロエタン     | mg/ l | 地下水の水質汚濁に係る環境基準について (平成 9 年環告 10 号) | 観測井戸 No. 1 (年 1 回) |
| 総水銀        | 1, 1-ジクロロエチレン    |       |                                     |                    |
| カドミウム      | シス-1, 2-ジクロロエチレン |       |                                     |                    |
| 鉛          | 1, 1, 1-トリクロロエタン |       |                                     |                    |
| 六価クロム      | 1, 1, 2-トリクロロエタン |       |                                     |                    |
| 砒素         | 1, 3-ジクロロプロパン    |       |                                     |                    |
| 全シアン       | チウラム             |       |                                     |                    |
| P C B      | シマジン             |       |                                     |                    |
| トリクロロエチレン  | チオベンカルブ          |       |                                     |                    |
| テトラクロロエチレン | ベンゼン             |       |                                     |                    |
| ジクロロメタン    | セレン              |       |                                     |                    |
| 四塩化炭素      |                  |       |                                     |                    |
| 鉛          | 砒素               |       |                                     |                    |
| ジクロロメタン    |                  |       |                                     |                    |



No. 1 地点は、当該処分場の下流に位置する観測井戸  
 No. 4 及び No. 5 地点は、当該処分場の上流に位置する観測井戸

| 凡 例 |          |
|-----|----------|
| ●   | 観測井戸調査位置 |
| ▼   | 放流槽調査位置  |

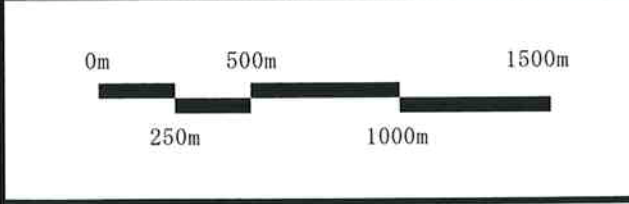


図 7-6-1 地下水汚染調査位置図

## 7.6.2 調査結果

### (1) 地下水

観測井戸 No. 1 地点の地下水等検査項目調査結果及び観測井戸 3 地点 (No. 1、No. 4、No. 5) 及び放流槽の鉛、砒素及びジクロロメタンの調査結果は表 7-6-2 及び図 7-6-2 に示すとおりである。

当該処分場の下流に位置する観測井戸 No. 1 地点の地下水等検査項目については、鉛が 0.005mg/l 検出されたものの、すべての項目で基準値を下回っていた。

鉛、砒素及びジクロロメタンのみの項目については、観測井戸 No. 1 地点で夏季に鉛が 0.011 mg/l と基準値を上回っていたが、当該処分場の影響をほとんど受けない上流の観測井戸 No. 4 及び No. 5 地点も基準値を上回っていた。また、ジクロロメタンは、すべての地点において定量下限値 (0.002mg/l) 未満であった。なお、鉛、砒素については、上流の観測井戸 No. 4 及び No. 5 地点で基準値を上回る高い値が多くみられ、砒素のほうが、鉛に比べ季節変動が大きくみられた。

表 7-6-2 地下水等検査項目調査結果 (観測井戸 No. 1)

[調査日:平成 18 年 5 月 30 日]

(単位: mg/l)

| 項 目             | 分析値   | 定量下限値  | 基準値            |
|-----------------|-------|--------|----------------|
| アルキル水銀          | ND    | 0.0005 | 検出されないこと       |
| 総水銀             | ND    | 0.0005 | 0.0005 mg/l 以下 |
| カドミウム           | ND    | 0.001  | 0.01 mg/l 以下   |
| 鉛               | 0.005 | 0.001  | 0.01 mg/l 以下   |
| 六価クロム           | ND    | 0.02   | 0.05 mg/l 以下   |
| 砒素              | ND    | 0.005  | 0.01 mg/l 以下   |
| 全シアン            | ND    | 0.1    | 検出されないこと       |
| ポリ塩化ビフェニル (PCB) | ND    | 0.0005 | 検出されないこと       |
| トリクロロエチレン       | ND    | 0.001  | 0.03 mg/l 以下   |
| テトラクロロエチレン      | ND    | 0.001  | 0.01 mg/l 以下   |
| ジクロロメタン         | ND    | 0.001  | 0.02 mg/l 以下   |
| 四塩化炭素           | ND    | 0.001  | 0.002 mg/l 以下  |
| 1,2-ジクロロエタン     | ND    | 0.001  | 0.004 mg/l 以下  |
| 1,1-ジクロロエチレン    | ND    | 0.001  | 0.02 mg/l 以下   |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | ND    | 0.001  | 0.04 mg/l 以下   |
| 1,1,1-トリクロロエタン  | ND    | 0.01   | 1 mg/l 以下      |
| 1,1,2-トリクロロエタン  | ND    | 0.001  | 0.006 mg/l 以下  |
| 1,3-ジクロロプロペン    | ND    | 0.001  | 0.002 mg/l 以下  |
| チウラム            | ND    | 0.001  | 0.006 mg/l 以下  |
| シマジン            | ND    | 0.001  | 0.003 mg/l 以下  |
| チオベンカルブ         | ND    | 0.001  | 0.02 mg/l 以下   |
| ベンゼン            | ND    | 0.001  | 0.01 mg/l 以下   |
| セレン             | ND    | 0.01   | 0.01 mg/l 以下   |

注) 1. NDとは、定量下限値未満を示す。

2. 基準値は「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」(昭和 52 年 3 月 14 日総理府及び厚生省令第 1 号)

3. 鉛とジクロロメタンは、分析機関が異なるため、図 7-6-2 の定量下限値とは一致しない。



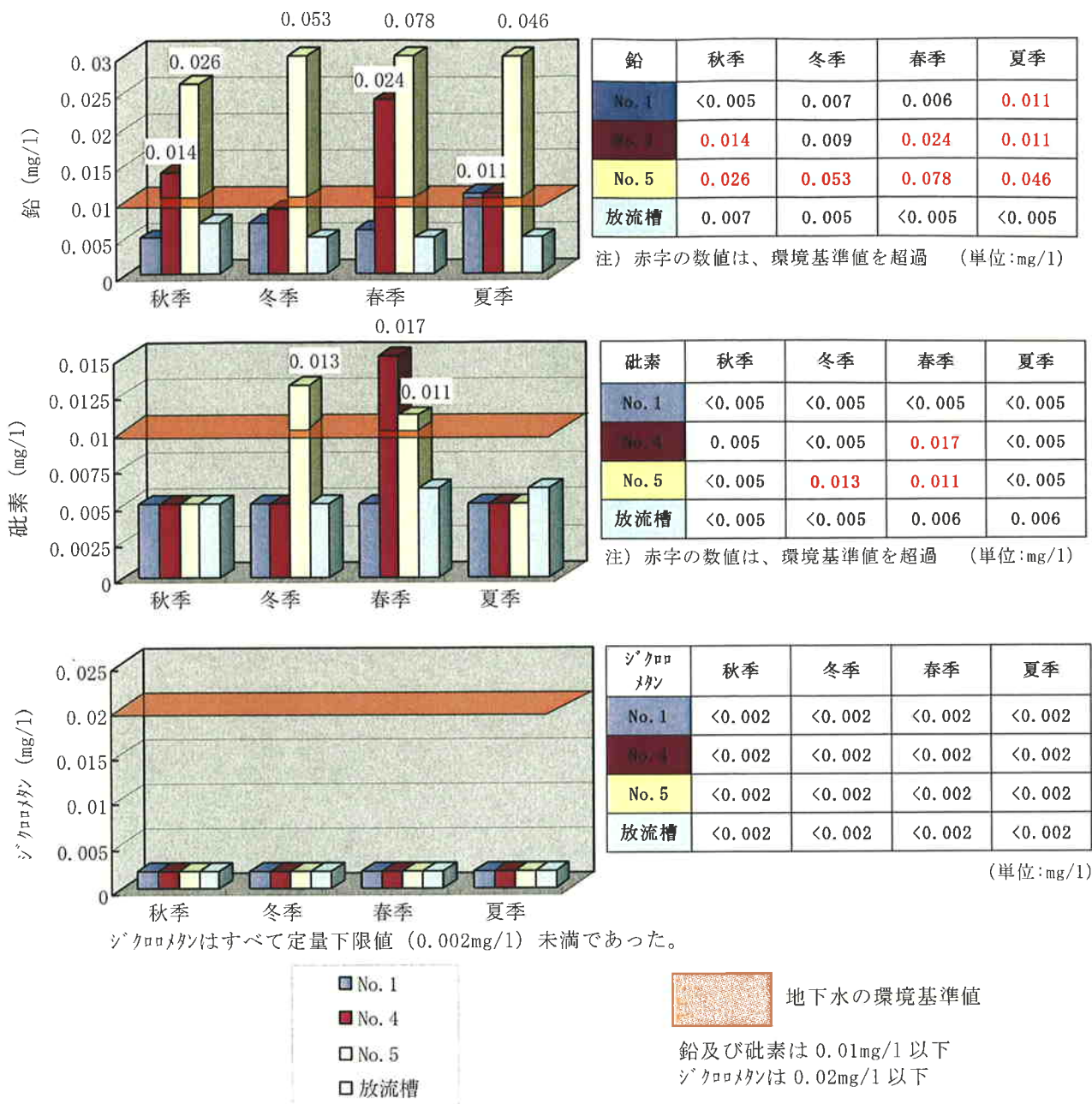


図 7-6-2 地下水汚染の調査結果

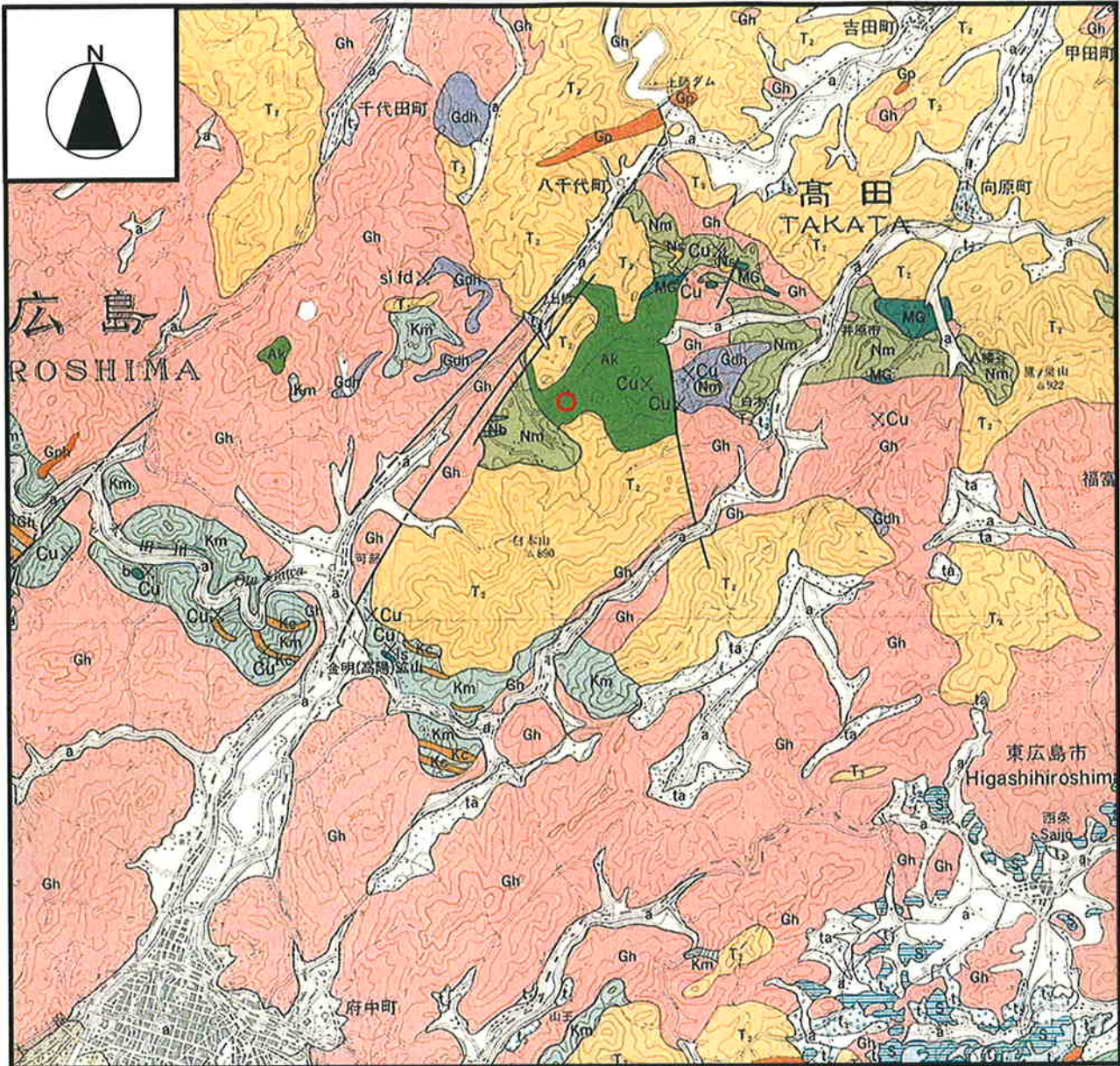
(2) 地質

「日本地質図大系 中国・四国地方」(1991年、監修 通商産業省工業技術院 地質調査所)による計画地周辺の地質は、図 7-6-3 に示すとおりである。

計画地は、安山岩溶岩及び同火砕岩となっており銅の鉱山跡がみられる。

これらの鉱床は「広島の地質をめぐって 増補版」(鷹村 権、築地書館(株))によれば、黄銅鉱、黄鉄鉱、方鉛鉱、せん亜鉛鉱等の熱水性の鉱脈としている。これらはいずれも、鉛、砒素を多く含むものである。





凡例

- 事業計画地
- X 休廃止鉱山  
Closed mine
- Cu 銅      si 珪石  
Copper      Silica stone
- a 礫・砂及び泥  
Gravel, sand and mud
- ta 礫・砂及び泥  
Gravel, sand and mud
- ts 礫・砂及び泥  
Gravel, sand and mud
- S 砂・泥及び礫(垂灰層及び火山灰層を挟む)  
Sand, mud and gravel (intercalating lignite beds and volcanic ash layers)
- Gp 花崗斑岩及び文象斑岩  
Granite porphyry and granophyre
- Gh 黒雲母花崗岩及び角閃石黒雲母花崗岩  
Biotite granite and hornblende-biotite granite
- Gdh 角閃石黒雲母花崗閃緑岩及び黒雲母花崗閃緑岩-花崗岩  
Hornblende-biotite granodiorite and biotite granodiorite to granite
- Gp 角閃石黒雲母花崗斑岩及び黒雲母花崗斑岩  
Hornblende-biotite granite porphyry and biotite granite porphyry

- T<sub>2</sub> 流紋岩溶結凝灰岩(非溶結火砕岩及びアイト溶結凝灰岩などを伴う)  
Rhyolite welded tuff with non-welded pyroclastic rock, dacite welded tuff and others
- Ak 安山岩溶岩及び同火砕岩  
Andesite lava and its pyroclastic rock
- ls 石灰岩  
Limestone
- Kc チャート  
Chert
- Km 礫質泥岩及び泥岩  
Pebbly mudstone and mudstone
- MG 変斑れい岩及び変輝緑岩  
Meta-gabbro and meta-diabase
- Nb 塩基性火山岩類  
Basic volcanic rocks
- Ns 砂岩及び礫岩  
Sandstone and conglomerate
- Nm 泥岩(酸性凝灰岩層を挟む)  
Mudstone (intercalating acid tuff layers)

S = 1 : 200,000



図 7-6-3 地質図

資料: 「日本地質図大系 中国・四国地方」  
(1991年、監修 通商産業省工業技術院 地質調査所)

### 7.6.3 予測及び評価

地下水汚染の予測手法の概要は、表 7-6-3 に示すとおりである。

表 7-6-3 地下水汚染の予測手法の概要

| 内容    |         | 予測事項  | 予測地域        | 予測時期  | 予測方法                |
|-------|---------|-------|-------------|-------|---------------------|
| 存在・供用 | 廃棄物の埋立て | 地下水汚染 | 事業計画地<br>周辺 | 埋立期間中 | 現地調査結果等を<br>基に定性的予測 |

#### (1) 存在・供用

##### ① 廃棄物の埋立て

##### ア 予測対象

廃棄物の埋立てに伴う地下水汚染について予測した。

##### イ 予測方法

現在、当該処分場は稼動中であり、廃棄物の埋立量は増設時も現状と同程度であることから、現況調査結果等を基に定性的に予測した。

##### ウ 予測結果

廃棄物の埋立てに伴う地下水汚染については、「(1) 地下水」の項 (P7-64 参照) で示したとおり、鉛及び砒素が当該処分場の影響をほとんど受けない上流の観測井戸で基準値を上回る高い値が多くみられたこと及び「(2) 地質」の項 (P7-65 参照) で示したとおり、事業計画地周辺には鉛、砒素を含む鉱脈が多いことから、鉛及び砒素の検出は当該処分場による影響ではなく、自然由来によるものと予測される。

##### エ 環境保全措置の検討

廃棄物の埋立てに伴う地下水汚染については、鉛及び砒素の検出は当該処分場による影響ではなく、自然由来によるものと予測され、環境への影響は小さいと判断されるが、環境への影響を低減するため、可能な限りの環境保全措置について検討した結果、事業者が以下の環境保全措置を現在と同様に実施することとした。環境保全措置の効果は、事業者が社員に十分教育をすることで、廃棄物の埋立てに伴い発生する地下水汚染の抑制が期待されると考えられる。

また、環境保全措置の実施に伴い生じるおそれのある新たな環境影響はないと考えられる。

一方、地下水汚染については、不確実性を伴うので事後調査を実施する。

#### 【環境保全措置】

- ・事業者は、安定型処分場で処分できない産業廃棄物が、付着、混入等により処分場内に持ち込まれることのないように、搬入者（運転手）立会いのもと、事前に入手した情報（種類や発生工程及び場所等）やマニフェスト等を用いて搬入廃棄物の確認の強化を行う。



## オ 評価

廃棄物の埋立てによる地下水汚染については、鉛及び砒素の検出は当該処分場による影響ではなく、自然由来によるものと予測され、環境への影響は小さいと判断される。

また、事業者は環境保全措置を現在と同様に実施することから、環境への影響は可能な限り低減されると考えられる。

一方、地下水汚染については、不確実性を伴うので事後調査を実施する。