

## 6.4 悪臭



## 6.4. 悪臭

### 6.4.1. 現況調査

#### (1) 調査内容

調査内容は、表 6.4-1に示すとおりとした。

表 6.4-1 調査内容（悪臭）

調査内容	
悪臭	①悪臭の状況

#### (2) 調査方法

##### ア 既存資料調査

調査方法は、表 6.4-2に示すとおりとした。

表 6.4-2 調査方法（悪臭：既存資料調査）

調査内容	調査方法
①悪臭の状況	調査方法は、既存資料により悪臭のデータを収集し、整理するものとする。

##### イ 現地調査

調査方法は、表 6.4-3に示すとおりとした。

表 6.4-3 調査方法（悪臭：現地調査）

調査内容	調査方法
①悪臭の状況	調査方法は、「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成 7 年環境庁告示 63 号）に準じる測定方法とする。

#### (3) 調査地域及び調査地点

##### ア 既存資料調査

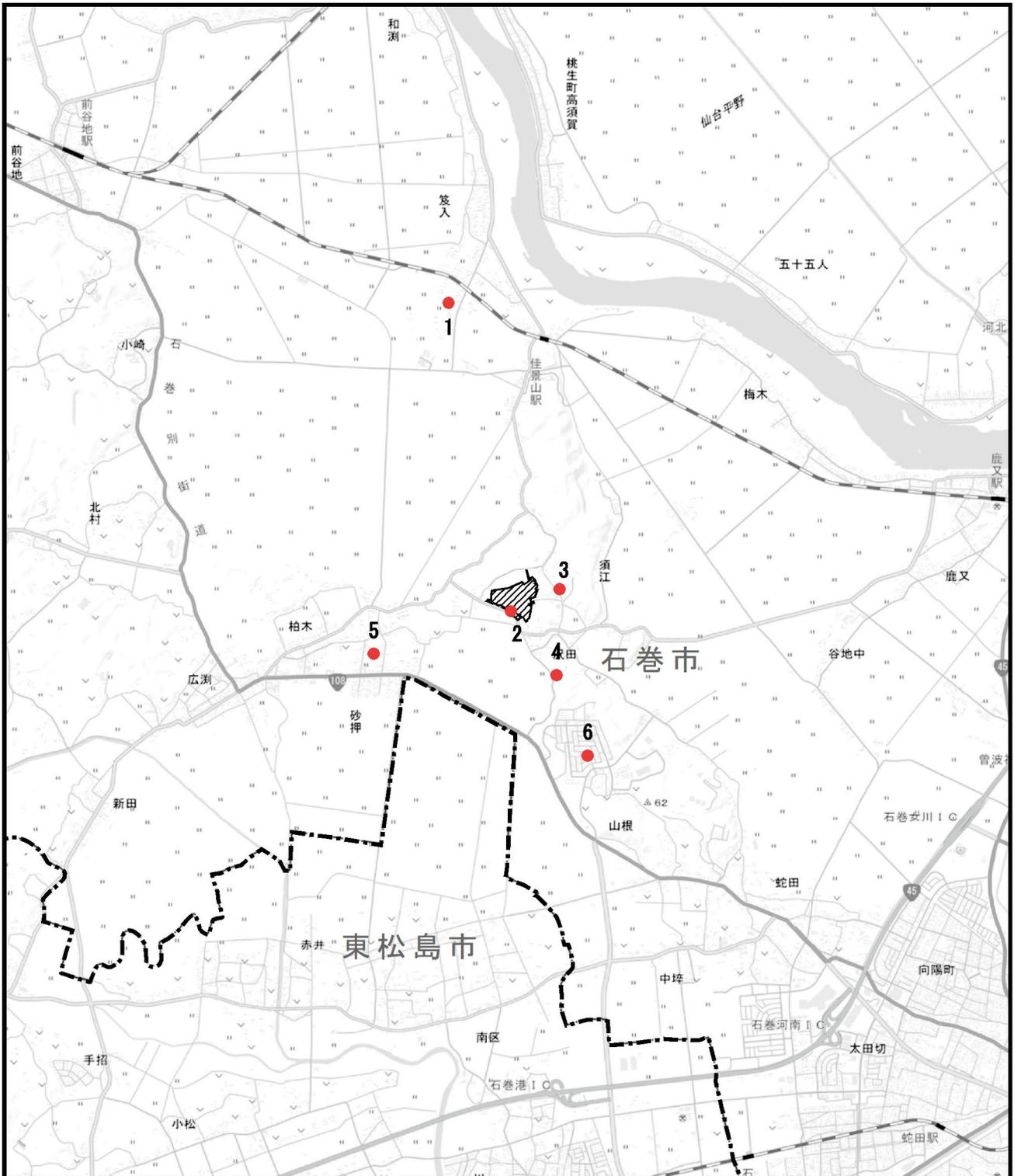
調査地域は、「第 3 章 対象事業実施区域及びその周囲の概況」における調査区域とする。

##### イ 現地調査

調査地域等は、表 6.4-4に示すとおりとする。

表 6.4-4 調査地点（悪臭：現地調査）

調査内容	地点番号	調査地点
①悪臭の状況	1	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市和渕(笈入)付近)
	2	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江(瓦山)付近)
	3	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江(欠)付近)
	4	対象事業実施区域周辺の小学校（須江小学校）
	5	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市広渕(柏木)付近)
	6	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江(しらさぎ台)付近)



凡 例

-  : 対象事業実施区域
-  : 市境界線
-  : 悪臭調査地点 (图中番号:1~6)



S=1:50,000

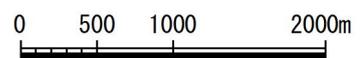


図 6.4-1 悪臭調査地点  
(現地調査)

(4) 調査期間

ア 既存資料調査

調査期間は、5年間程度とする。

イ 現地調査

調査時期は夏季とし、表 6.4-5に示すとおり、午前及び午後に各 1 回、晴天時に実施するものとする。

表 6.4-5 調査期間（水質：現地調査）

調査内容	調査期間等
①悪臭の状況	平成 30 年 8 月 28 日（火） 午前及び午後

(5) 調査結果

ア 既存資料調査

対象事業実施区域及びその周辺の悪臭の状況等は、「第 3 章 対象事業実施区域及びその周囲の概況 3.1 自然的状況 3.1.1 大気環境の状況」に示すとおりである。

イ 現地調査

各調査地点における現地調査結果は表 6.4-6に示すとおり、いずれの地点及び時間帯においても臭気指数 10 未満であった。なお、調査時の気象状況は、表 6.4-7に示すとおりである。

表 6.4-6 現地調査結果（悪臭）

地点番号	調査地点	臭気指数	
		午前	午後
1	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市和渕（笈入）付近）	10 未満	10 未満
2	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江（瓦山）付近）	10 未満	10 未満
3	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江（欠）付近）	10 未満	10 未満
4	対象事業実施区域周辺の小学校（須江小学校）	10 未満	10 未満
5	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市広渕（柏木）付近）	10 未満	10 未満
6	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江（しらさぎ台）付近）	10 未満	10 未満

表 6.4-7 現地調査時の気象状況

地点番号	時間帯	採取時間	風向	風速 (m/s)	気温 (℃)	湿度 (%)
1	午前	10:30	東	1.2	22	91
	午後	15:05	北東	1.0	22	91
2	午前	9:30	静穏	0.1 未満	21	93
	午後	14:05	東	0.7	22	93
3	午前	11:10	東	0.7	22	91
	午後	14:07	静穏	0.1 未満	23	91
4	午前	8:50	静穏	0.1 未満	21	93
	午後	13:45	北	1.0	23	90
5	午前	10:15	東	1.1	22	91
	午後	14:25	北東	1.0	22	92
6	午前	8:30	北	1.2	21	93
	午後	13:00	北東	0.6	23	90

#### 6.4.2. 予測

##### (1) 土地又は工作物の存在及び供用による影響(施設の稼働(機械等の稼働))

###### ア 予測内容

予測内容は、施設の稼働(機械等の稼働)に係る悪臭の影響とする。

###### イ 予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業の実施により悪臭の影響が的確に把握できる地域とし、周辺の住居等が存在する地域とする。

###### ウ 予測対象時期

予測時期は、定常的な事業活動となる時期とする。

###### エ 予測方法

予測方法は、類似の事例を参考に悪臭の影響の程度を予測するものとする。

## オ 予測結果

G-Bio Fuel.P (ポンガミア油) の成分は、前述表 2.2-5 (「第 2 章 対象事業の概要 2.2 事業計画の概要 2.2.4 対象事業の工事計画の概要 (3) 発電用燃料の種類」参照) に示すとおりであり、特定悪臭物質は含まれていない。不純物とされる成分は、前述表 2.2-6 のその他の主な微量成分に示す不けん化物質で、これは水酸化アルカリによりけん化されない物質で植物油脂には一般的に含まれる物質である。主な物質は、カランジン、ポンガモール、ポンガミン等のポリフェノール類からなる植物由来の炭化水素化合物で、主として苦みの原因物質である。

燃料である G-Bio Fuel.P の臭いは、前述表 2.2-9 に示すとおり、第 2 種臭気測定認定事業所にて「三点比較式臭袋法マニュアル」(平成 29 年 3 月、環境省) 及び「三点比較式フラスコ法マニュアル」(平成 29 年 3 月、環境省) に準じ評価した結果、オリーブオイル (臭気強度 2) よりやや強い臭気強度 2.5 と判定された。この臭気を感じ方は、「弱い臭いではあるが、感知は出来る程度の臭い」とされる。この臭気強度を臭気指数に換算すると 10~15 であり、悪臭防止法で定める事業地の敷地境界での臭気指数 15 以下に相当する。燃料タンクは、当該発電所において、事業区域中央のタンクヤードに設置・保管されており、万一燃料漏れが生じた場合でも、防油堤で流出防止対策は取られている。一方、臭いは拡散・低減されるため、敷地境界において燃料からの悪臭の影響は小さいものと考えられる。

搾油段階での不純物は、精製することにより管理基準以下になるように管理し、工場から発電所までの輸送中については密閉されているため、空気に接触することでの酸化による変化は無いと考えられる。また、金属イオン等の溶出により油の劣化が問題となる材質でのタンクは使用しないことを事前確認し計画する予定である。その事前確認結果に基づき、油の劣化についてもその納入する成分について管理基準を設定し、供給会社と供給開始前までに取り決めを行う予定である。また、発電所に供給された燃料の保管 (特に夏季高温条件) についても、密閉されかつ、金属イオン等の溶出により油の劣化が問題にならない材質を選定する。

排出ガスの臭気については、燃料中の脂肪酸や不けん化物のいずれも炭素・水素・酸素から構成され、これらは燃焼によって  $\text{CO}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  になる。燃焼過程で、臭気の原因となる可能性のある、分子量が大きく重結合を有する物質が生成された場合でも、これらは  $700^\circ\text{C}$  以上の高温燃焼ガス雰囲気下で、熱分解される。当該ディーゼルエンジンでは、負荷が高い状態で稼働するため、燃焼室温度はこれよりも高くなるので悪臭が発生することは無いものと考えている。また、高さ 40m の煙突から排出ガスが放出されるが、排出ガスの温度は約  $215^\circ\text{C}$ 、吐出速度は約  $26\text{m/s}$  であり、排出ガスは十分な高さまで上昇して空気との拡散による希釈が進むことから、悪臭を感じることは無いものと考えられる。また、実際の排出ガスの臭気は、完成検査時に煙突部分に設置しているサンプリング孔より排気ガスを採取して評価することにより問題がないことを検証するほか、敷地境界での臭気を測定し問題が無いことを検証する。なお、サンプリングの方法は、「三点比較式臭袋法マニュアル」(平成 29 年 3 月、環境省) 及び「嗅覚測定法における試料採取の考え方」(公益社団法人臭い・かおり環境協会) に基づき実施する。

燃料の運搬については、漏れ防止の措置を講じた密閉性の容器 (ISO タンクコンテナ) において運搬し、大気拡散及び液体燃料の飛散を防止する。燃料の保管にあたっては、密閉式の貯蔵タンクに保管し大気拡散を防止するほか、毎日の巡回及び点検の実施により保管燃料を適正に管理する。また、タンク液面のセンサーでの常時監視により漏れ等の異常時にオペレーターへの通知、メンテナンス時等でのバルブ開閉ミスに対する運転マニュアルの整備、定期的な教育・訓練の実施、バルブ開閉作業の 2 人 1 組での相互指差し確認等を徹底する。なお、万一、燃料が漏れた場合の外部流出を防止するための措置 (防油堤等) を講じることで、液体燃料の流出を防止する。

したがって、排出ガス及び燃料の運搬並びに保管を含め、施設の稼働による悪臭の影響は小さいものと予測される。

### 6.4.3. 評価

#### (1) 土地又は工作物の存在及び供用による影響(施設の稼働(機械等の稼働))

##### ア 回避・低減に係る評価

###### ① 評価方法

評価方法は、予測結果を踏まえ、火力発電所の稼働による悪臭の影響が、実行可能な範囲で回避・低減が図られているかを評価するものとする。

###### ② 評価結果

供用後における施設の稼働に伴う悪臭の環境影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

###### ●臭いの小さい燃料の使用

- ・発電に使用する燃料は、『オリーブオイルよりやや強く、臭いの感じ方は「弱い臭いではあるが感知は出来る程度の臭い」』のG-Bio Fuel.Pを使用する。G-Bio Fuel.Pを燃やした排出ガスは、悪臭防止法で定める特定悪臭物質は含まれていない。

###### ●密閉性の容器を使用した運搬・保管

- ・燃料の運搬は、漏れ防止の措置を講じた密閉性の容器（ISOタンクコンテナ）において運搬し、大気拡散及び液体燃料の飛散を防止する。
- ・燃料の保管は、密閉式の貯蔵タンクに保管し大気拡散を防止する。

###### ●燃料貯蔵タンク等の適正管理

- ・燃料貯蔵タンクを毎日、巡回・点検し、保管燃料を適正に管理する。
- ・タンク液面をセンサーにて常時監視し、漏れなどの異常があればオペレーターに通知する。
- ・日常点検により、配管等、万が一漏れが発生する可能性のある場所の漏洩外観確認を実施する。
- ・メンテナンス時等でのバルブ開閉ミスに対して、運転マニュアルを整備・徹底し、定期的な教育・訓練を実施する。
- ・バルブ開閉作業は、2人1組での相互指差し確認を行う。
- ・万一、燃料が漏れた場合の外部流出を防止するための措置（防油堤等）を講じることで、液体燃料の流出を防止する。

上記に示すように、環境保全措置として、臭いの小さい燃料の使用、密閉性の容器を使用した運搬・保管、燃料貯蔵タンク等の適正管理を実行することにより、悪臭の抑制が図られていることから、供用後における施設の稼働に伴う悪臭の環境影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。