

有毒ガスの外気濃度の評価について

東海第二発電所の有毒ガス濃度の評価においては、スクリーニング評価対象として特定された敷地内外の固定源における蒸発率又は放出率に、評価点における大気拡散効果（相対濃度）を考慮し、評価点での有毒ガスの外気濃度を評価している。

また、評価に当たっては、東海第二発電所の安全解析に使用している気象期間（2005年4月～2006年3月）のデータを用い、毎時の外気濃度を評価し、小さい方から並べて97%値に相当する値を有毒ガス濃度の評価結果とした。

詳細な評価方法を以下に示す。

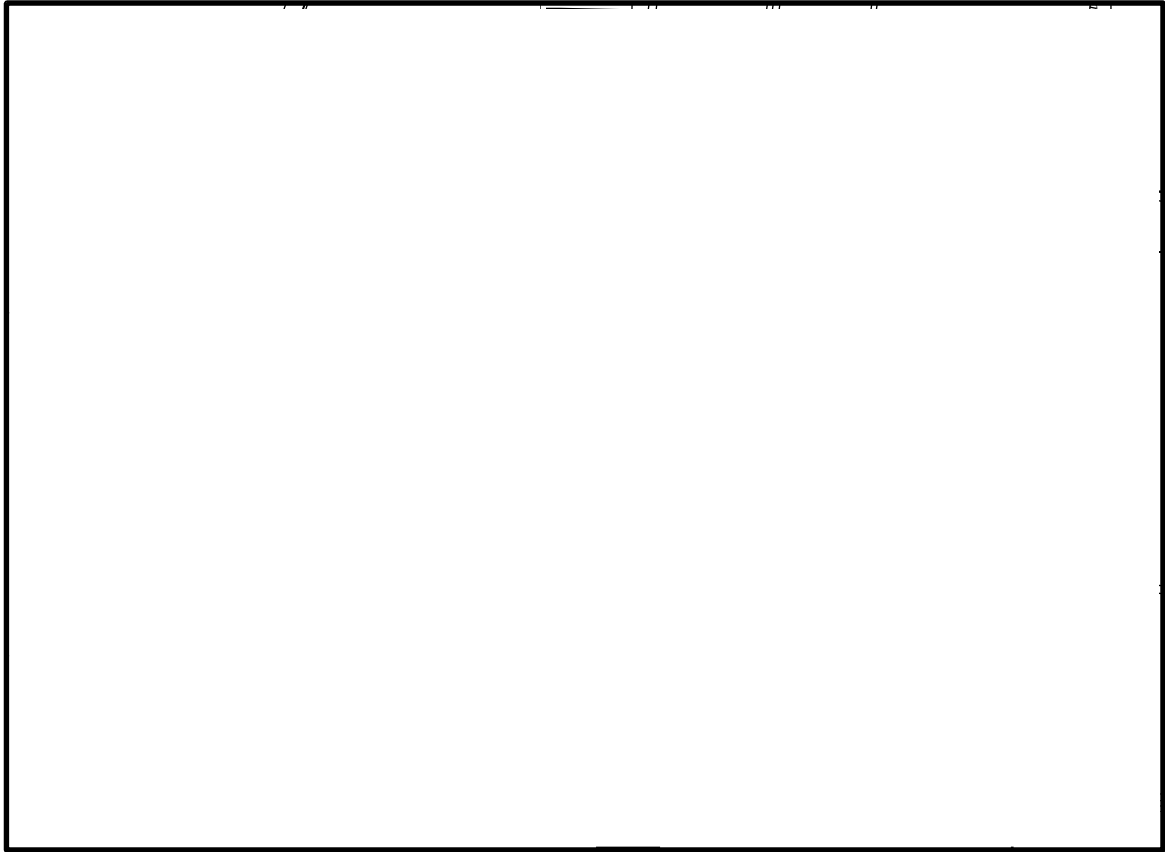
1. 敷地内外固定源について

本評価においては、位置情報は地理情報システム（GIS）を用いて求めている。GISは、地理空間情報の地理的な把握又は分析が可能であることから、国内においてその活用が推進されており、官公庁においても活用されているシステムである。

(1) 敷地内固定源について

敷地内固定源については、東海第二発電所に貯蔵保管されている全ての有毒化学物質を調査し、スクリーニング評価の対象となる有毒化学物質を特定した。その結果、スクリーニング評価対象物質としてアンモニアが特定された。

敷地内固定源の位置を第1図に示す。

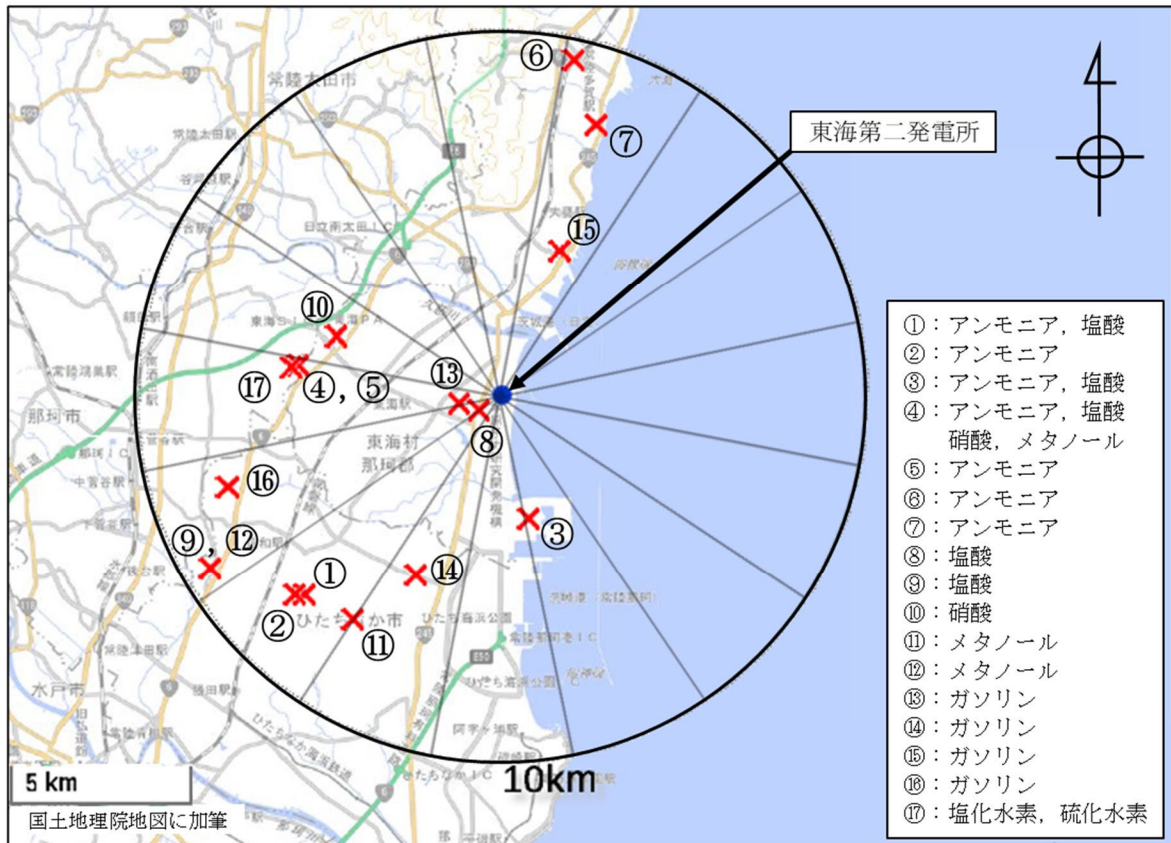


第 1 図 敷地内固定源の位置

(2) 敷地外固定源について

敷地外固定源については、中央制御室から半径 10 km 以内の敷地外固定源について調査した。調査の結果、消防法及び高圧ガス保安法に基づく届出情報より、スクリーニング評価対象物質としてアンモニア、塩酸、硝酸、メタノール、ガソリン、塩化水素、硫化水素が特定された。

敷地外固定源の位置を第 2 図に示す。



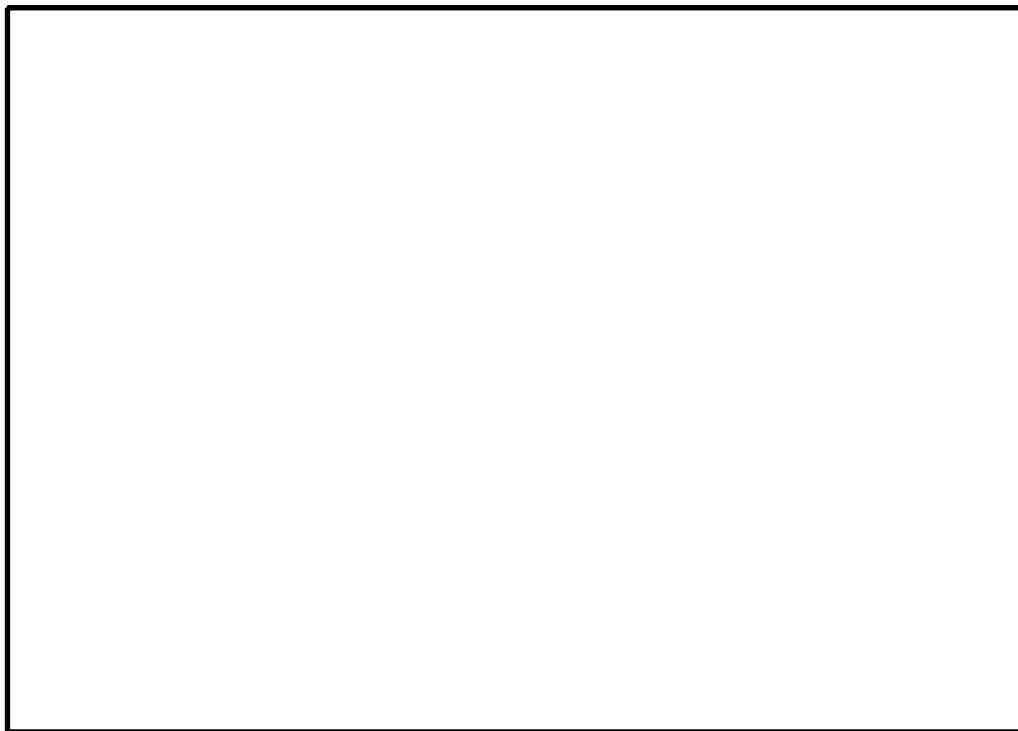
第 2 図 敷地外固定源の位置

2. 評価点の設定について

中央制御室及び緊急時対策所における有毒ガス濃度を評価するに当たり、評価点を設定する。中央制御室及び緊急時対策所並びに特定重大事故等対処施設（以下「特重施設」という。）の外気取入口が設置されている位置を原子炉制御室等外評価点とし、この原子炉制御室等外評価点での有毒ガス濃度を評価する。

また、重要操作地点についても評価する。

原子炉制御室等外評価点及び重要操作地点を第 3 図に示す。



第 3 図 原子炉制御室等外評価点及び重要操作地点

3. 代表評価点の設定について

東海第二発電所については、敷地外固定源が敷地の近傍から遠方（中央制御室から半径 10 km）に広く分布しており、遠方の敷地外固定源に対しては、評価点は代表評価点を設定し評価している。ただし、代表評価点の設定においては、保守性を確保しつつも、過度に保守的な評価とならないよう、以下に示すとおり敷地外固定源と評価点の距離に応じて設定方法を定める。

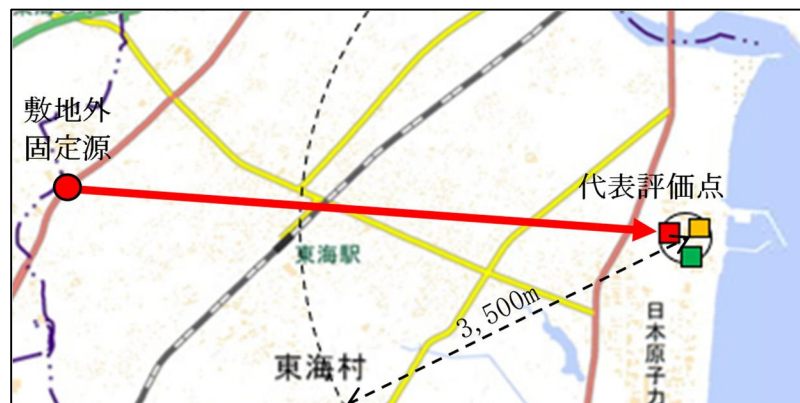
中央制御室、緊急時対策所及び特重施設それぞれの外気取入口の離隔距離は最大で約 350m（緊急時対策所外気取入口から中央制御室外気取入口）であるため、敷地内の評価点を 1 点で代表させた場合、発生

源から評価点の距離を最大で約 350m 小さく設定することになる。発生源から評価点の距離が 3,500m 以上ある場合には，その保守性は距離にして 10% 以下であり，代表点 1 点に対する評価に過度な保守性はないとし，3,500m 以遠の発生源に対して評価点は 1 点で代表する。

(1) 敷地外固定源と評価点の距離が 3,500m 以上の場合について

- ・原子炉制御室等外評価点に対して代表評価点 1 点を選定する。
- ・代表評価点は評価点のうち敷地外固定源に最も近い点とする。

設定方法のイメージを第 4 図に示す。



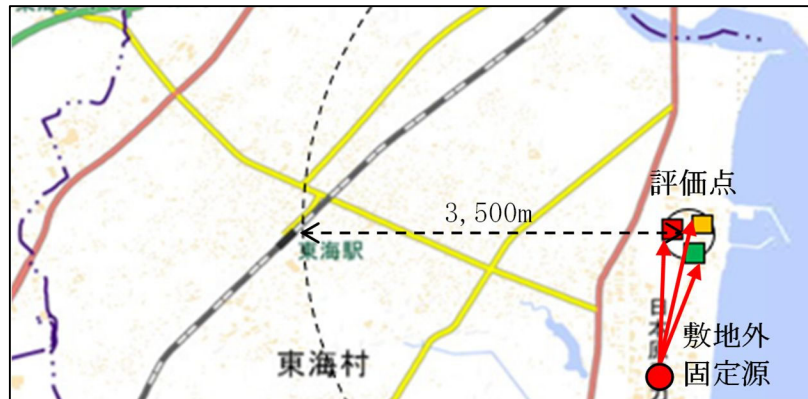
第 4 図 代表評価点の設定方法

(敷地外固定源と評価点の距離が 3,500m 以上)

(2) 敷地外固定源と評価点の距離が 3,500m 未満の場合について

代表評価点は設定せず，中央制御室，緊急時対策所及び**特重施設**の外気取入口それぞれを評価点とする。

設定方法のイメージを第 5 図に示す。



第 5 図 評価点の設定方法

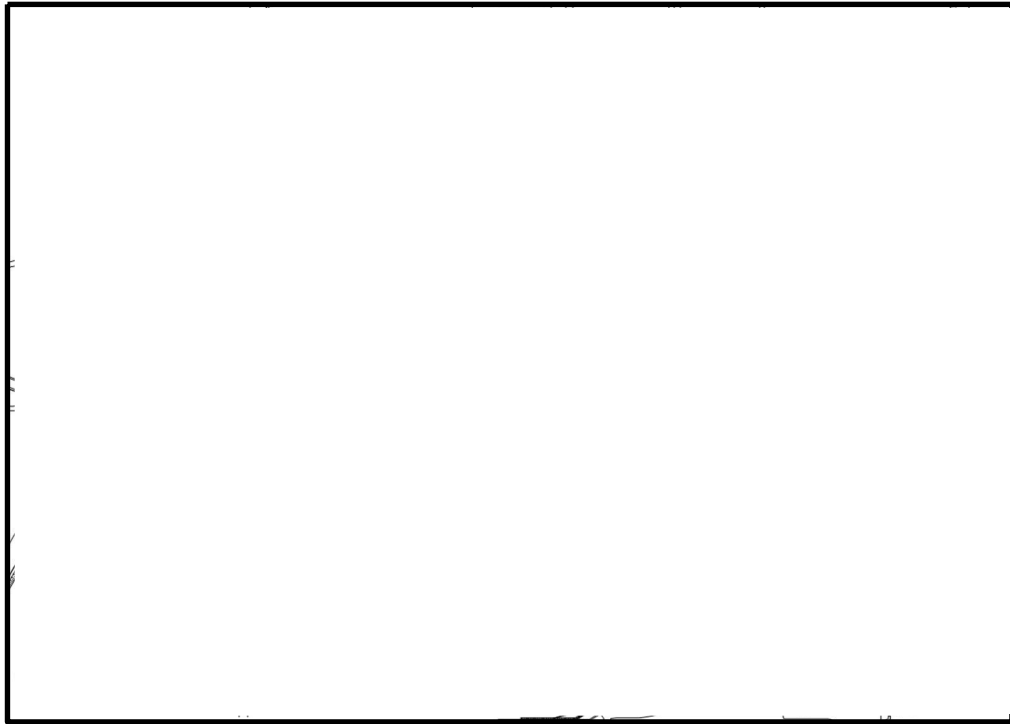
(敷地外固定源と評価点の距離が 3,500m 未満)

4. 距離の設定について

距離については，敷地内外固定源の所在地及び国土地理院の地図情報から緯度経度を用いて求めた。

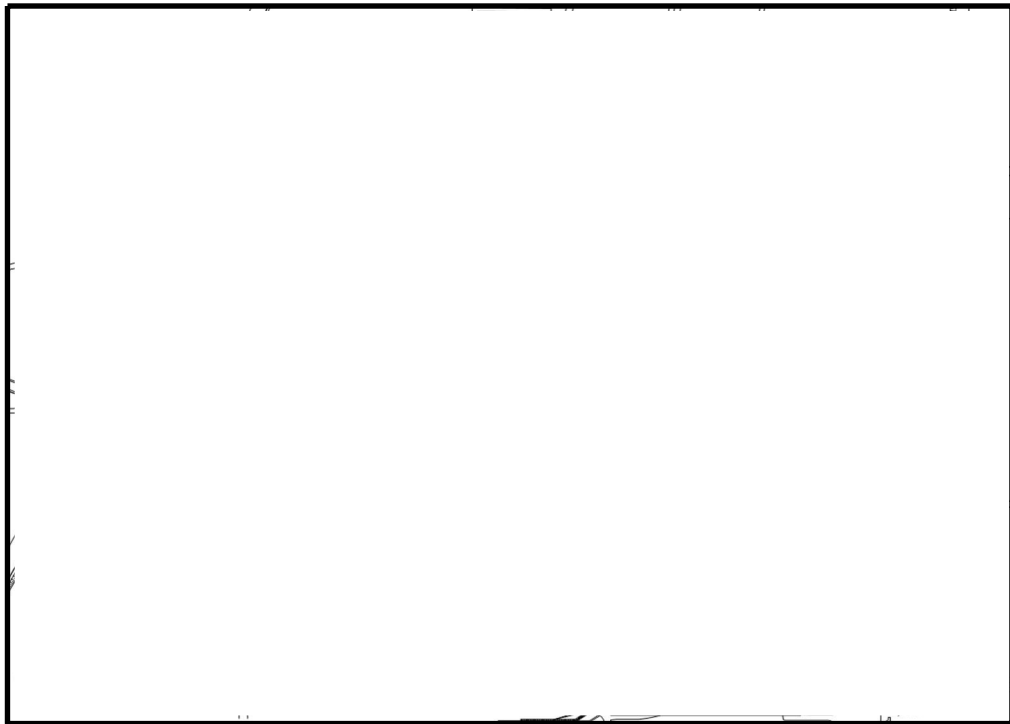
距離の設定に当たっては，敷地内固定源と評価点の距離は 5m 未満を切り捨て，敷地外固定源と評価点の距離は 100m 未満もしくは 10m 未満を切り捨てている。

本資料で示す敷地内外固定源から評価点の距離を第 6 図から第 29 図に示す。



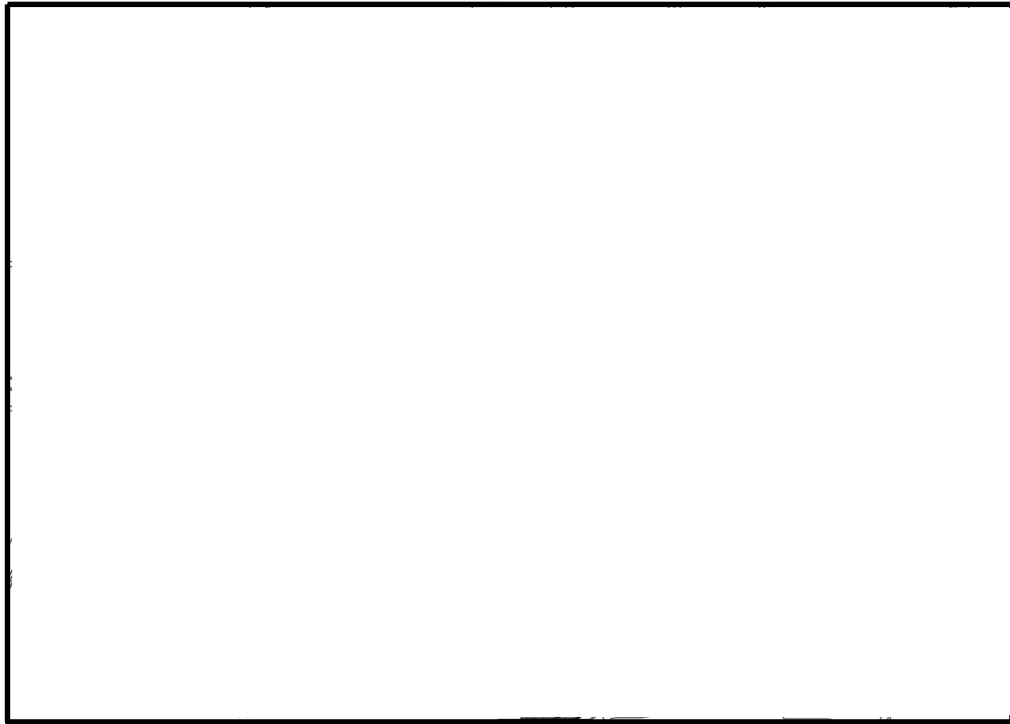
第 6 図 敷地内固定源から評価点の距離

(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 中央制御室外気取入口)

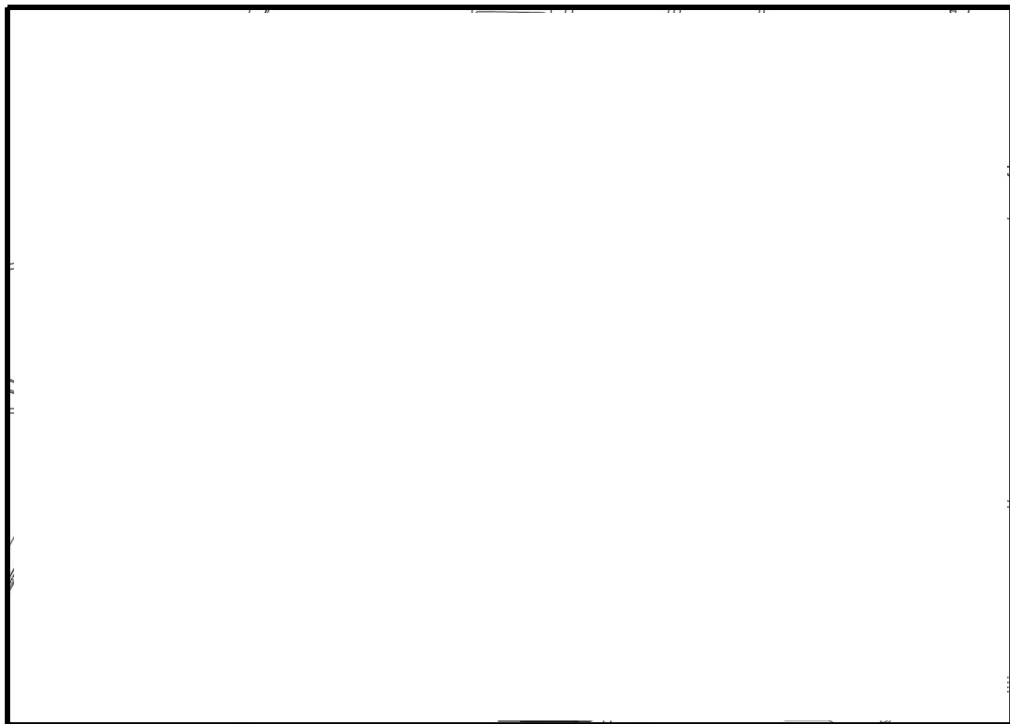


第 7 図 敷地内固定源から評価点の距離

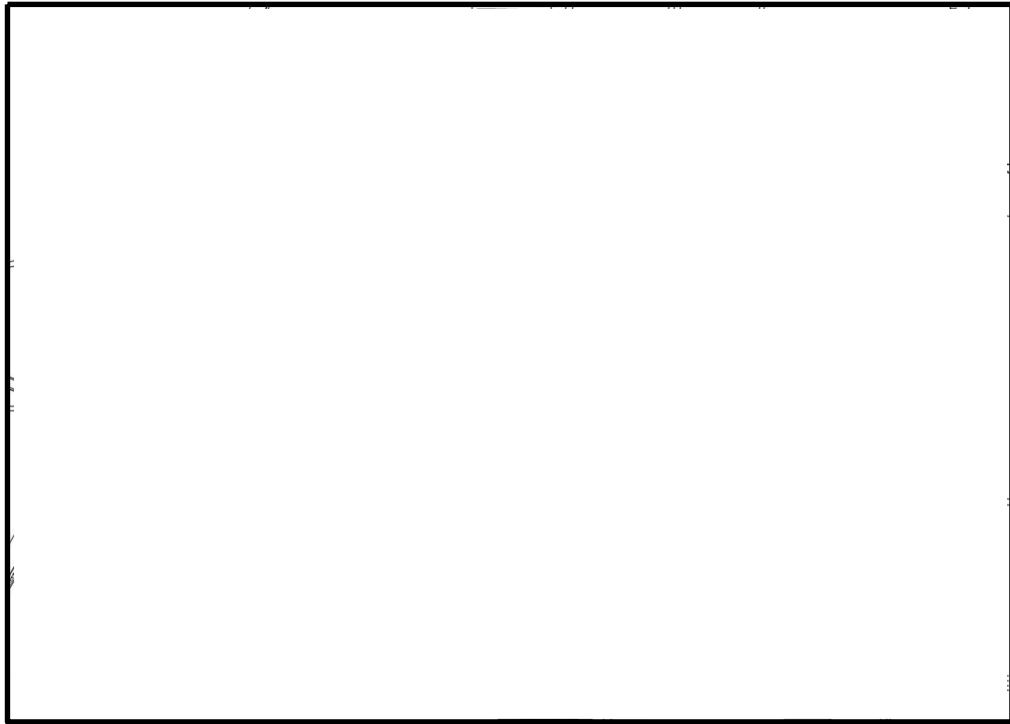
(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 緊急時対策所外気取入口)



第 8 図 敷地内固定源から評価点の距離
(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 東側接続口①)

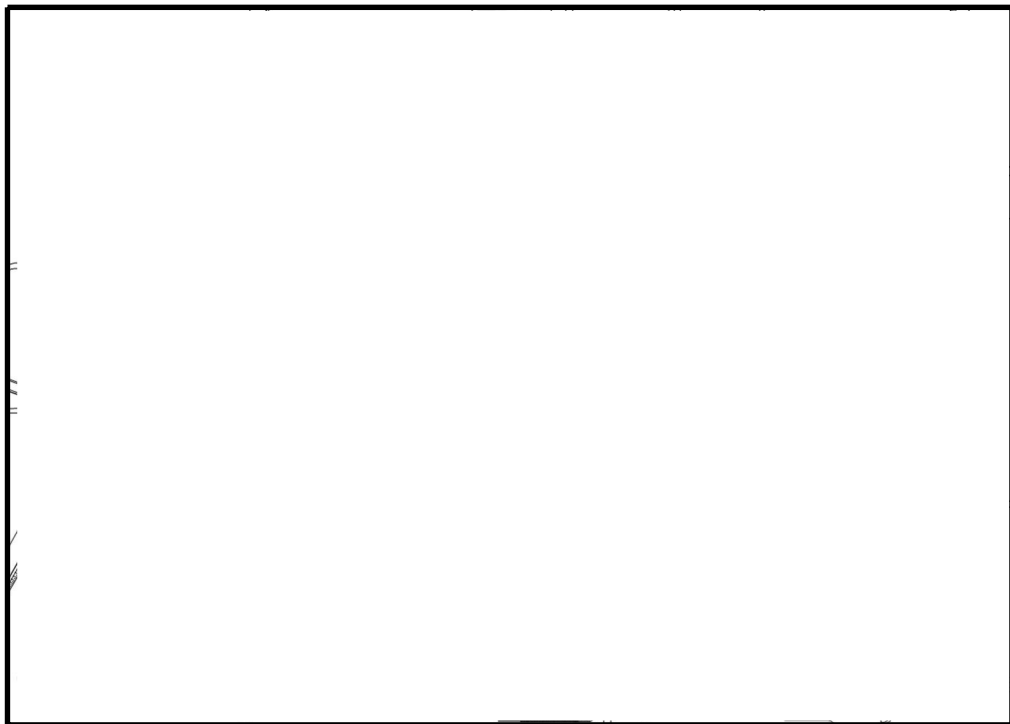


第 9 図 敷地内固定源から評価点の距離
(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 東側接続口②)



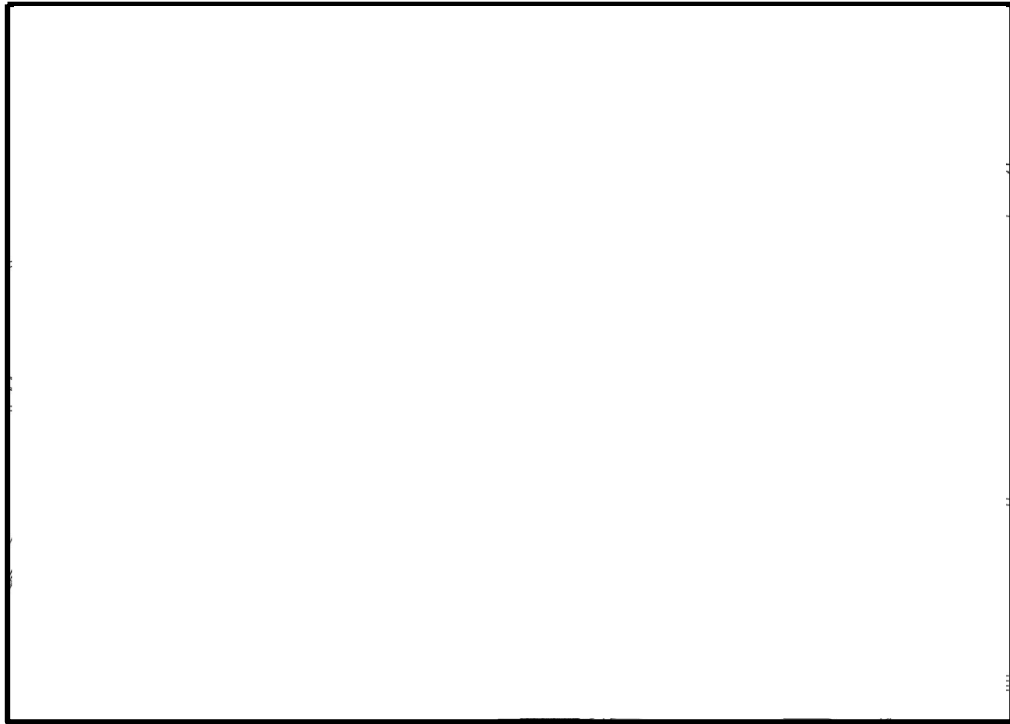
第 10 図 敷地内固定源から評価点の距離

(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 高所東側接続口)



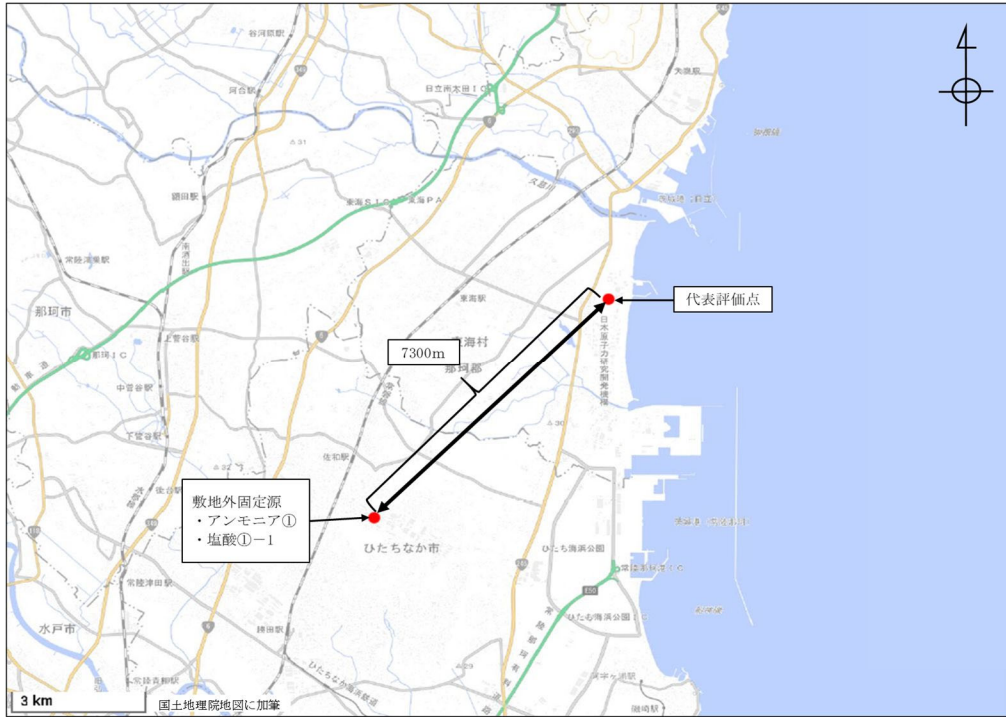
第 11 図 敷地内固定源から評価点の距離

(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 西側接続口)



第 12 図 敷地内固定源から評価点の距離

(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 高所西側接続口)



第 13 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源①－代表評価点：特重施設外気取入口)



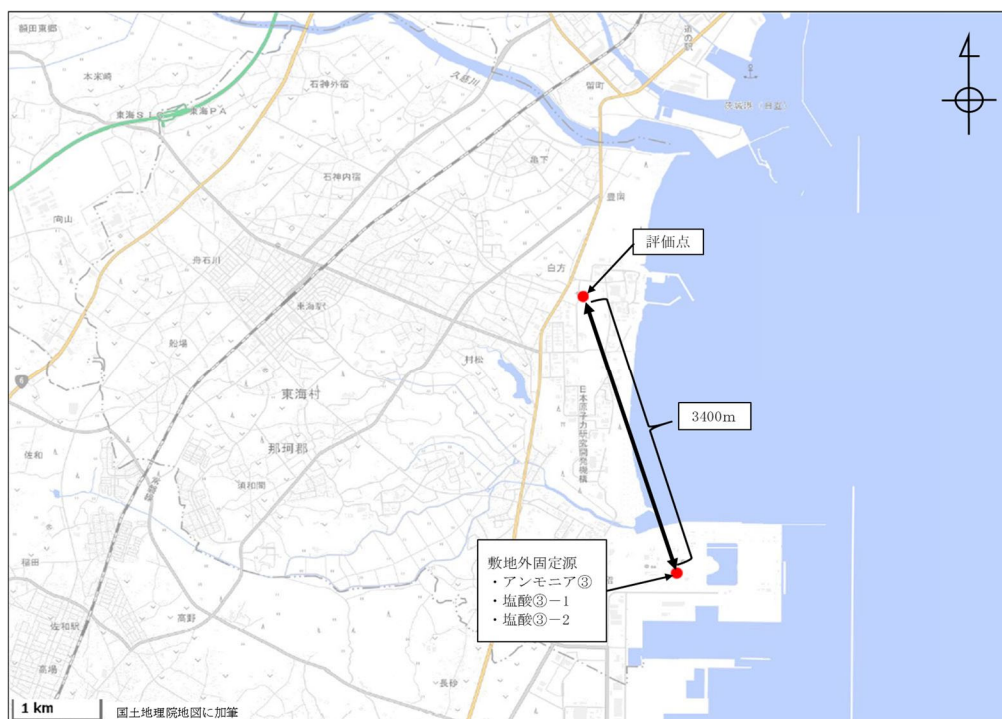
第 14 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源②－代表評価点：特重施設外気取入口)



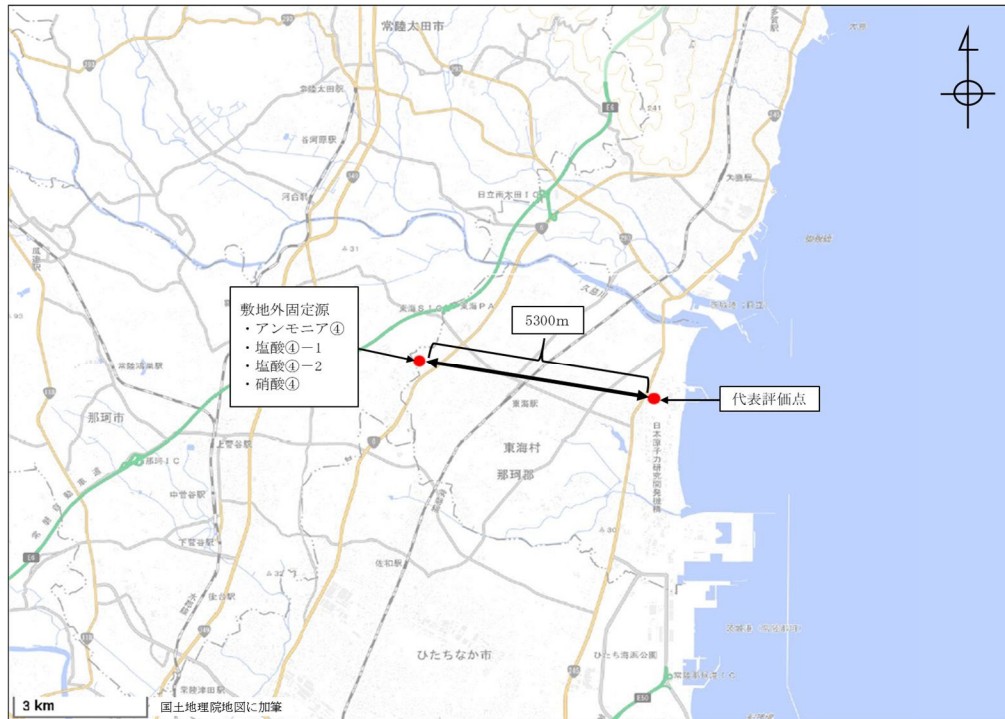
第 15 図 敷地外固定源から評価点の距離 (1/2)

(敷地外固定源③－評価点：中央制御室外気取入口)



第 15 図 敷地外固定源から評価点の距離 (2/2)

(敷地外固定源③－評価点：緊急時対策所外気取入口)



第 16 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源④－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)



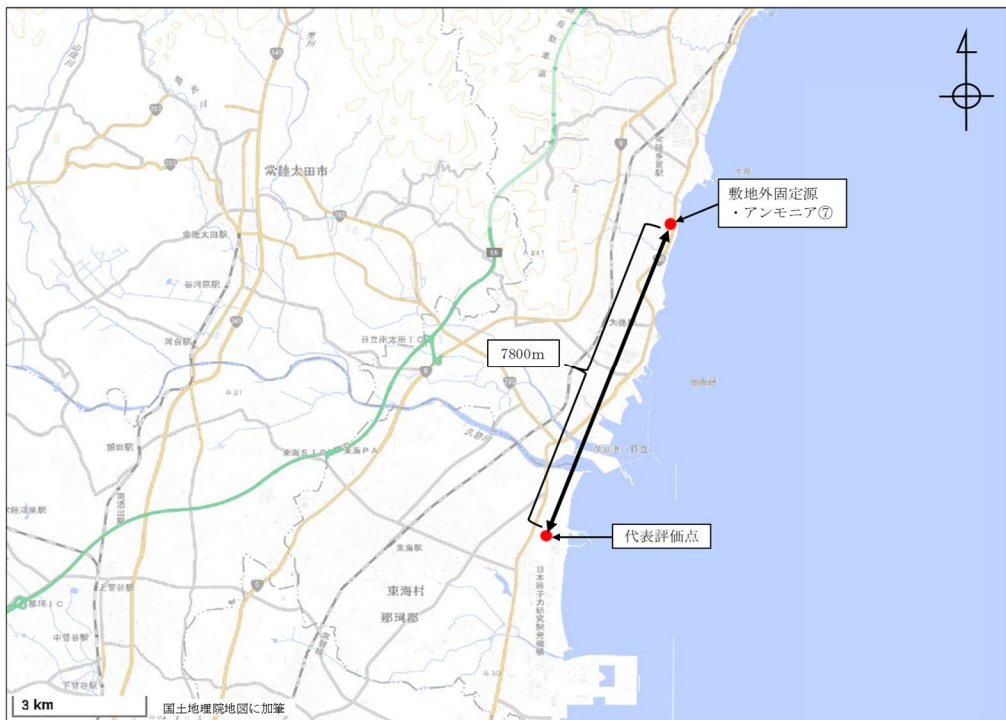
第 17 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源⑤－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)



第 18 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源⑥－代表評価点：特重施設外気取入口)



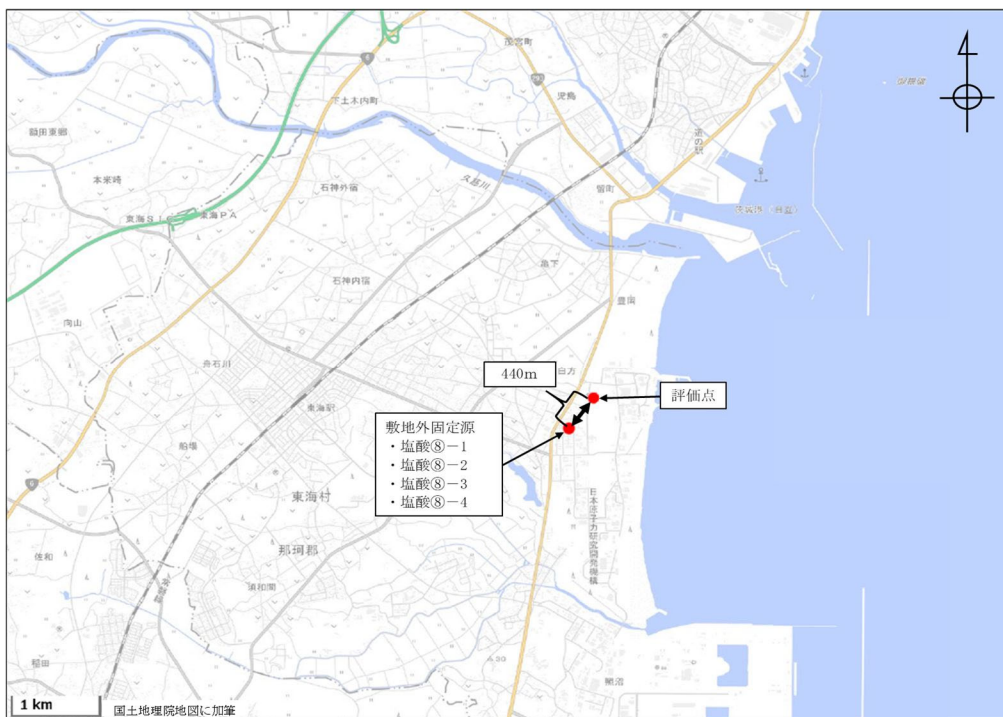
第 19 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源⑦－代表評価点：特重施設外気取入口)



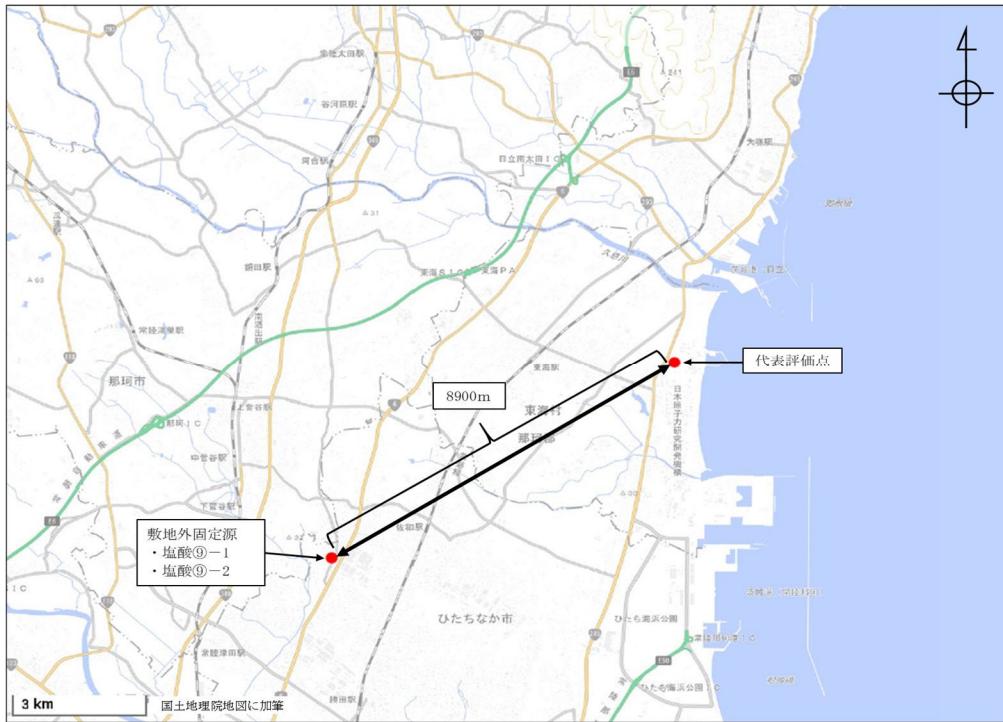
第 20 図 敷地外固定源から評価点の距離 (1/2)

(敷地外固定源⑧-評価点：中央制御室外気取入口)



第 20 図 敷地外固定源から評価点の距離 (2/2)

(敷地外固定源⑧-評価点：緊急時対策所外気取入口)



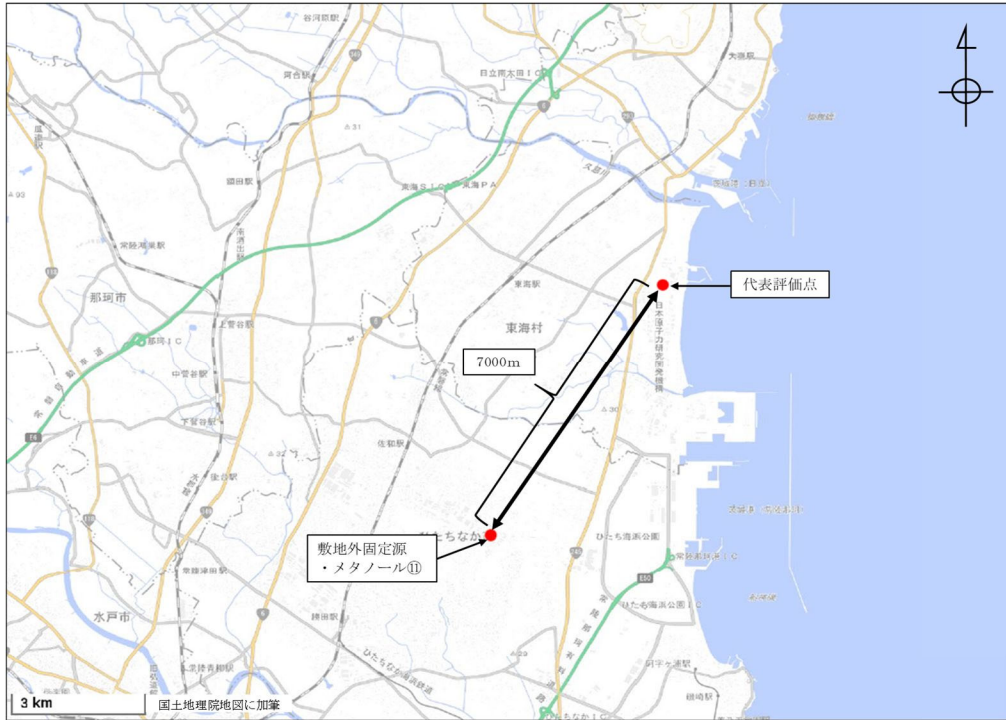
第 21 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源⑨－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)



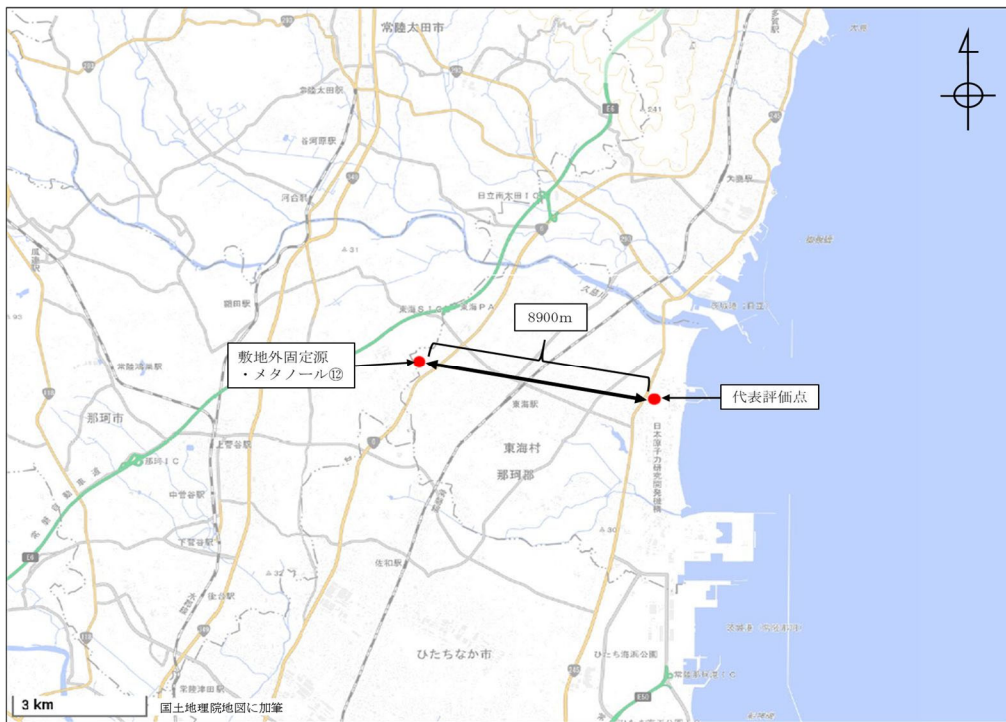
第 22 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源⑩－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)



第 23 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源①－代表評価点：特重施設外気取入口)



第 24 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源②－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)



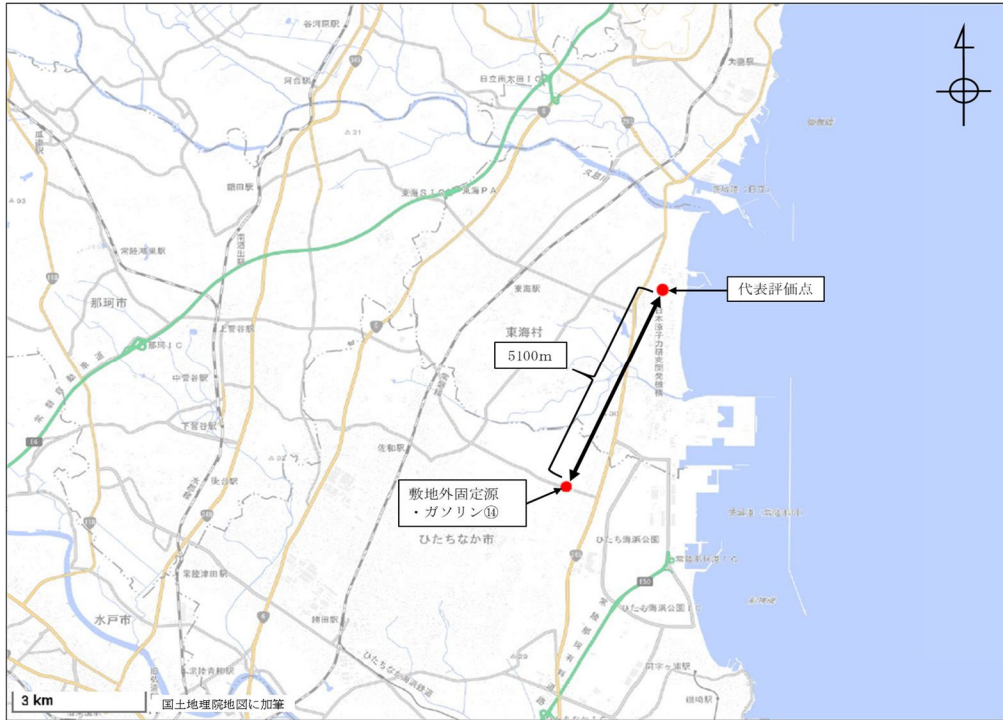
第 25 図 敷地外固定源から評価点の距離 (1/2)

(敷地外固定源⑬－評価点：中央制御室外気取入口)



第 25 図 敷地外固定源から評価点の距離 (2/2)

(敷地外固定源⑬－評価点：緊急時対策所外気取入口)



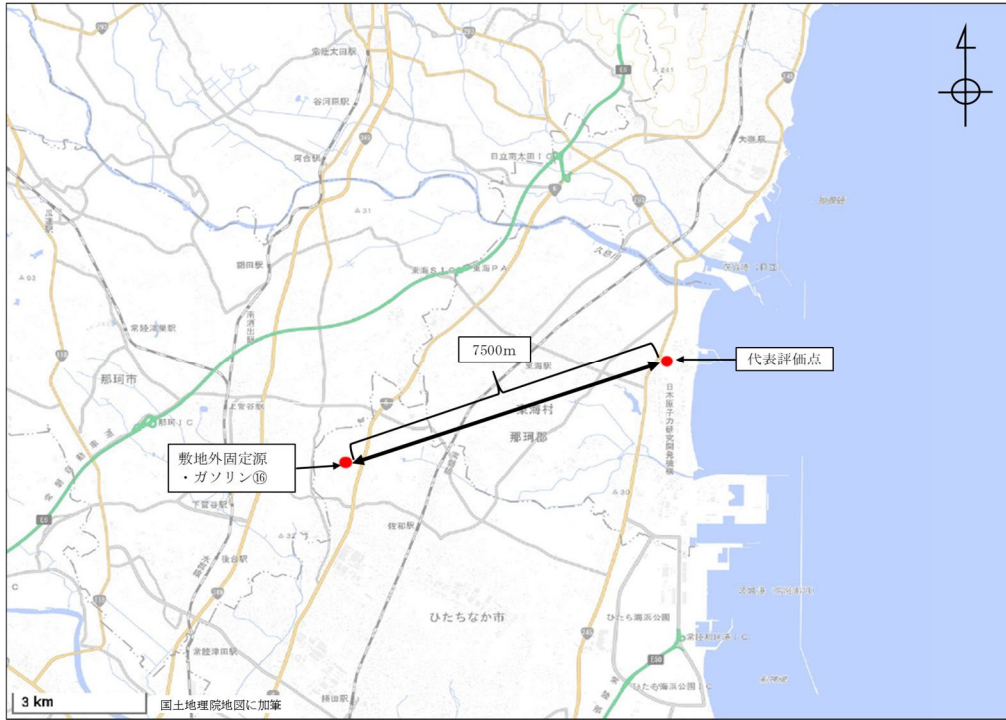
第 26 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源⑭－代表評価点：特重施設外気取入口)



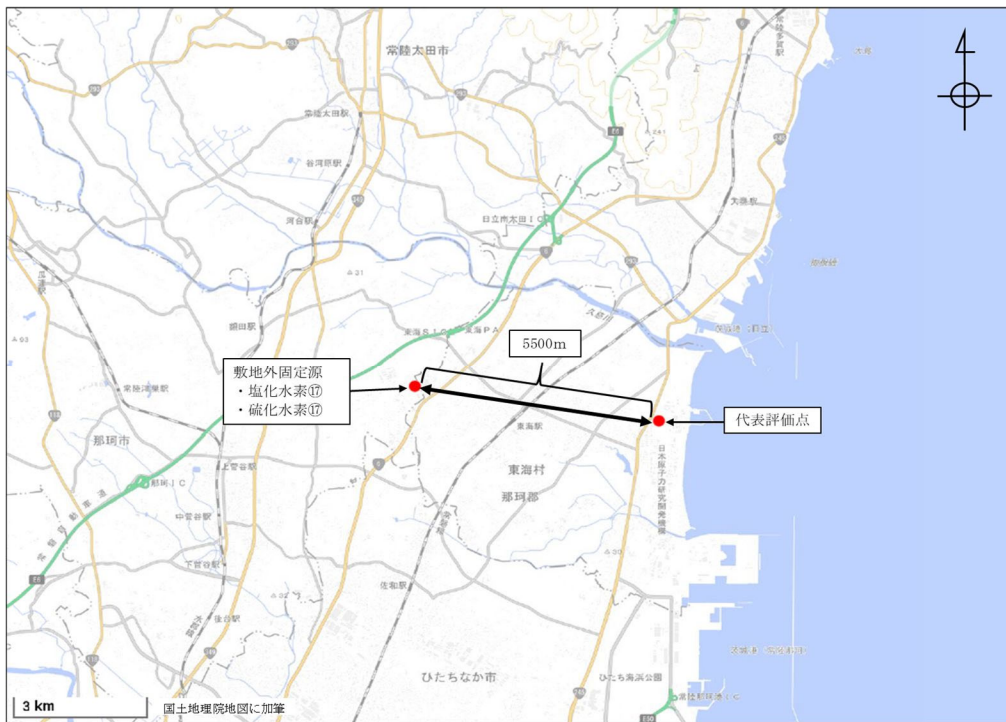
第 27 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源⑮－代表評価点：特重施設外気取入口)



第 28 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源⑯－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)



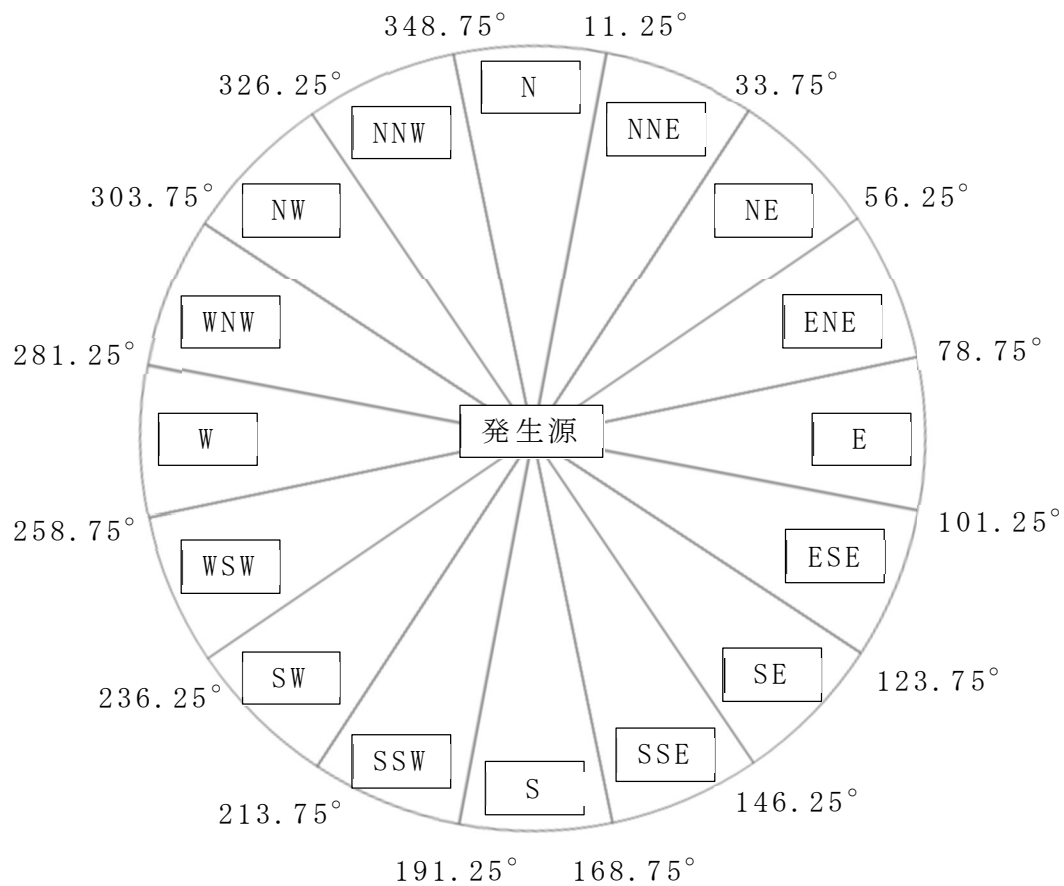
第 29 図 敷地外固定源から評価点の距離

(敷地外固定源⑰－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)

5. 方位について

方位については、敷地内外固定源の所在地及び国土地理院の地図情報から求めた。方位については第 30 図のとおり方位角より設定した。

本資料で示す敷地内外固定源から評価点を見た方位を第 1 表及び第 31 図から第 54 図に示す。



第 30 図 方位角と方位の関係

第1表 発生源から評価点を見た方位

| 発生源 | | 評価点 | 方位角 ^{※2} | 方位 |
|------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|-----|
| 敷地内 固定源 | 熔融炉 アンモニア タンク | 中央制御室外気取入口 | 287.577° | WNW |
| | | 緊急時対策所外気取入口 | 273.372° | W |
| | | 東側接続口① | 305.730° | NW |
| | | 東側接続口② | 290.205° | WNW |
| | | 高所東側接続口 | 249.764° | WSW |
| | | 西側接続口 | 277.087° | W |
| | | 高所西側接続口 | 253.732° | WSW |
| 敷地外 固定源 | ① | 特重施設外気取入口 ^{※1} | □□□° | NE |
| | ② | 特重施設外気取入口 ^{※1} | □□□° | NE |
| | ③ | 中央制御室外気取入口 | 347.936° | NNW |
| | | 緊急時対策所外気取入口 | 342.219° | NNW |
| | ④ | 緊急時対策所外気取入口 ^{※1} | 99.473° | E |
| | ⑤ | 緊急時対策所外気取入口 ^{※1} | 99.473° | E |
| | ⑥ | 特重施設外気取入口 ^{※1} | □□□° | SSW |
| | ⑦ | 特重施設外気取入口 ^{※1} | □□□° | SSW |
| | ⑧ | 中央制御室外気取入口 | 60.112° | ENE |
| | | 緊急時対策所外気取入口 | 39.170° | NE |
| | ⑨ | 緊急時対策所外気取入口 ^{※1} | 59.000° | ENE |
| | ⑩ | 緊急時対策所外気取入口 ^{※1} | 112.170° | ESE |
| | ⑪ | 特重施設外気取入口 ^{※1} | □□□° | NNE |
| | ⑫ | 緊急時対策所外気取入口 ^{※1} | 59.000° | ENE |
| | | 中央制御室外気取入口 | 82.095° | E |
| | | 緊急時対策所外気取入口 | 81.808° | E |
| | ⑭ | 特重施設外気取入口 ^{※1} | □□□° | NNE |
| ⑮ | 特重施設外気取入口 ^{※1} | □□□° | SSW | |
| ⑯ | 緊急時対策所外気取入口 ^{※1} | 71.463° | ENE | |
| ⑰ | 緊急時対策所外気取入口 ^{※1} | 98.631° | E | |

※1 代表評価点を設定した。

※2 小数第四位を四捨五入した値



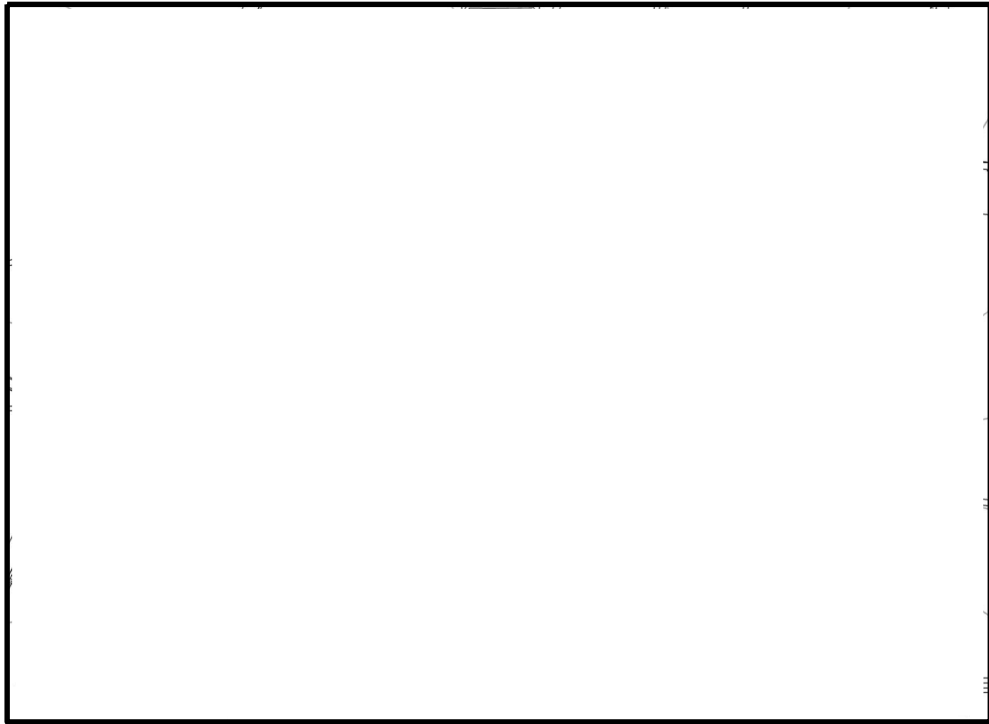
第 31 図 敷地内固定源から評価点を見た方位

(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 中央制御室外気取入口)

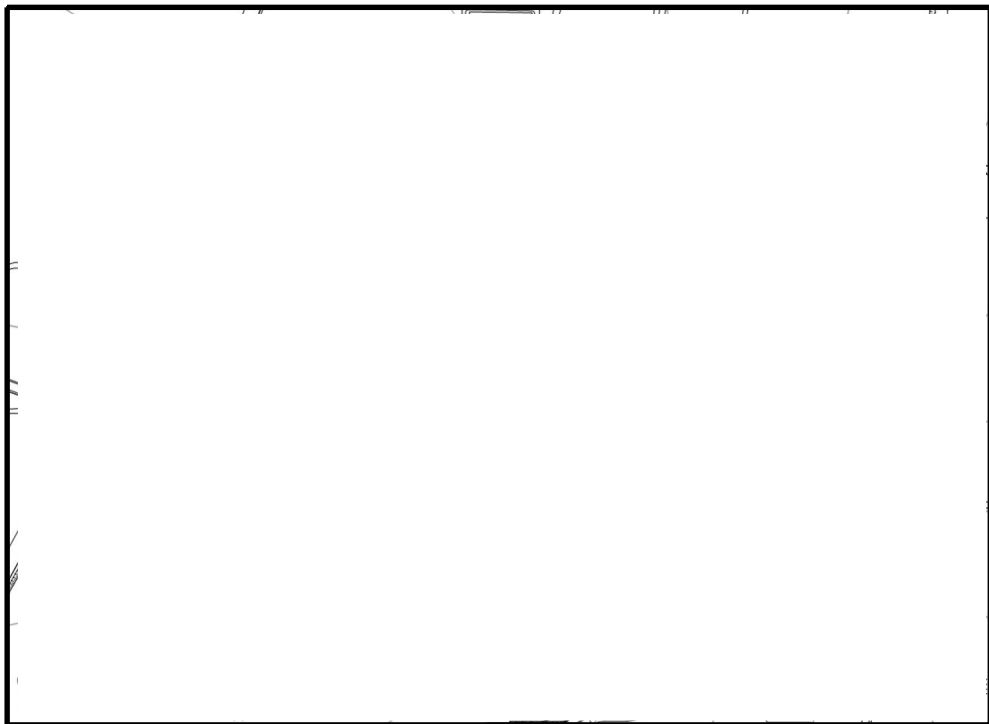


第 32 図 敷地内固定源から評価点を見た方位

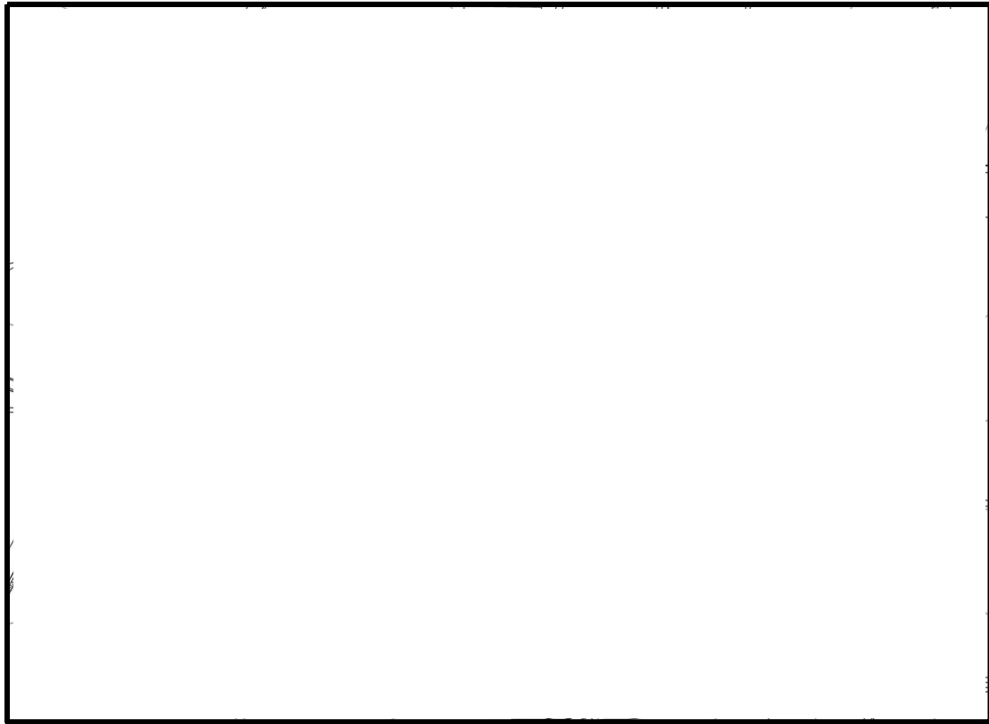
(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 緊急時対策所外気取入口)



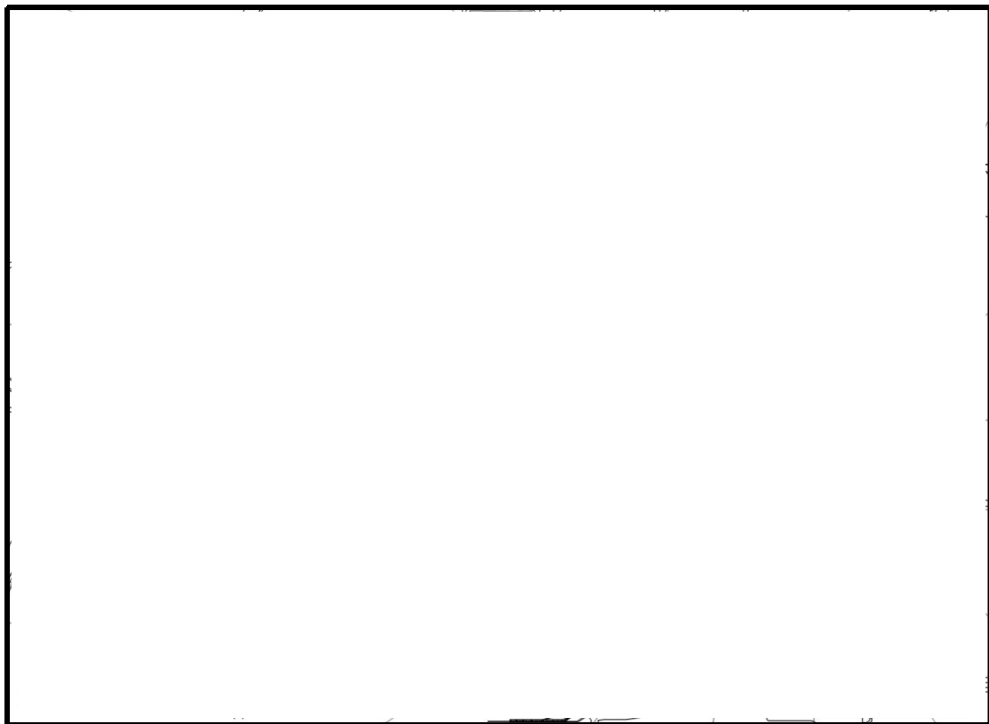
第 33 図 敷地内固定源から評価点を見た方位
(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 東側接続口①)



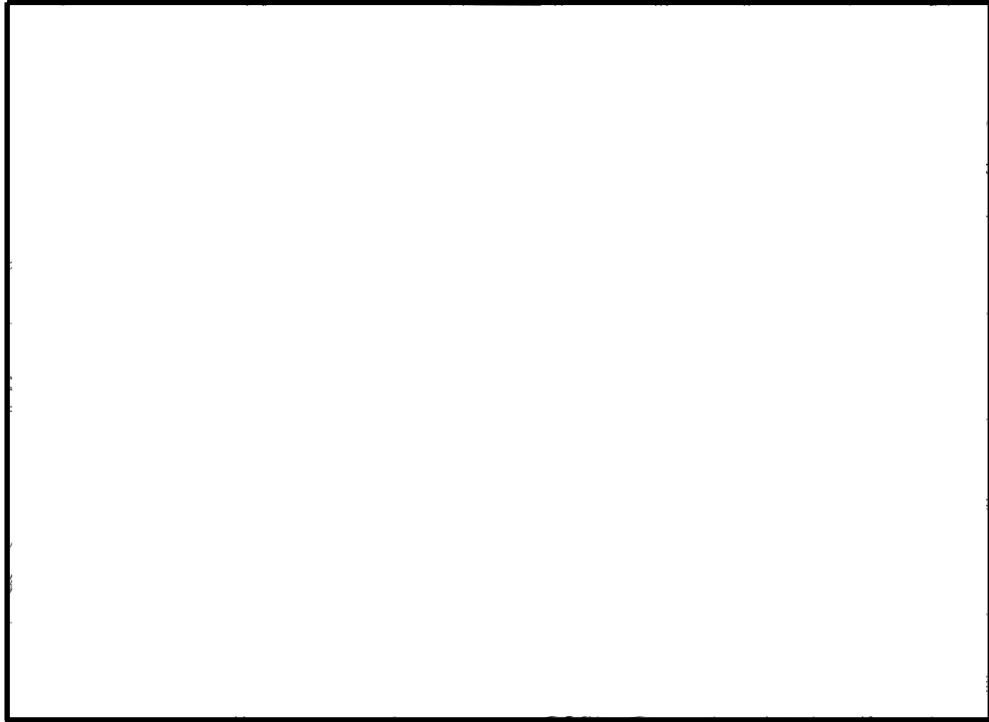
第 34 図 敷地内固定源から評価点を見た方位
(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 東側接続口②)



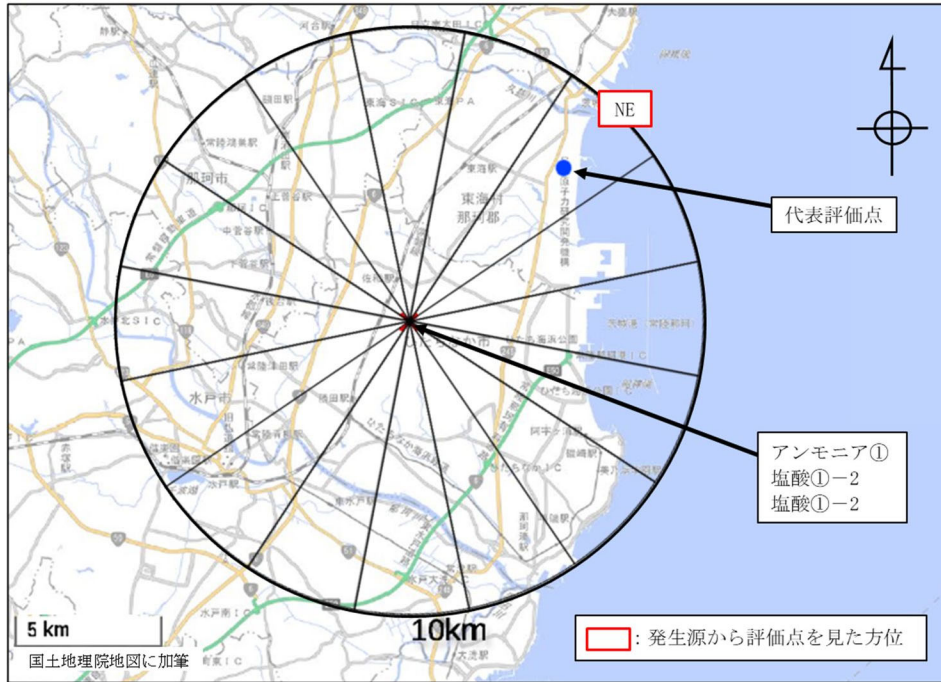
第 35 図 敷地内固定源から評価点を見た方位
(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 高所東側接続口)



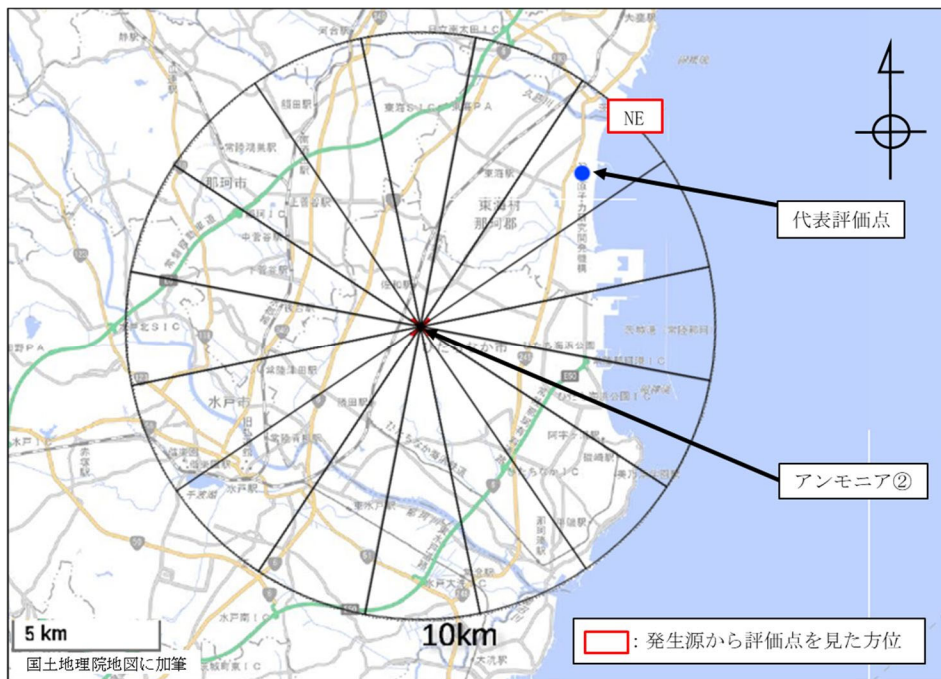
第 36 図 敷地内固定源から評価点を見た方位
(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 西側接続口)



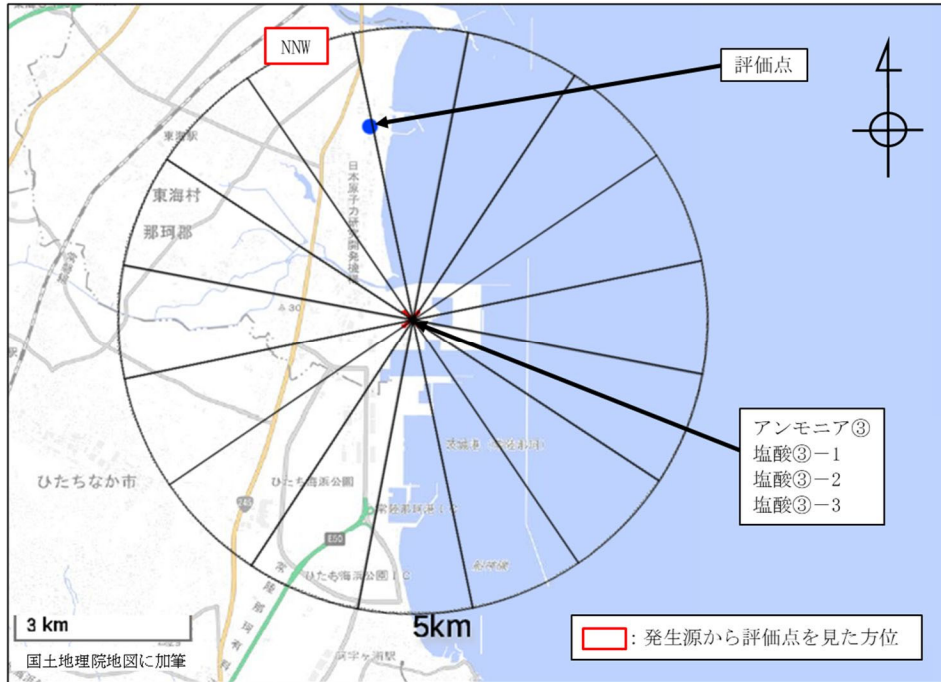
第 37 図 敷地内固定源から評価点を見た方位
(敷地内固定源 (アンモニア) - 評価点 : 高所西側接続口)



第 38 図 敷地外固定源から評価点を見た方位
 (敷地外固定源①－代表評価点：特重施設外気取入口)

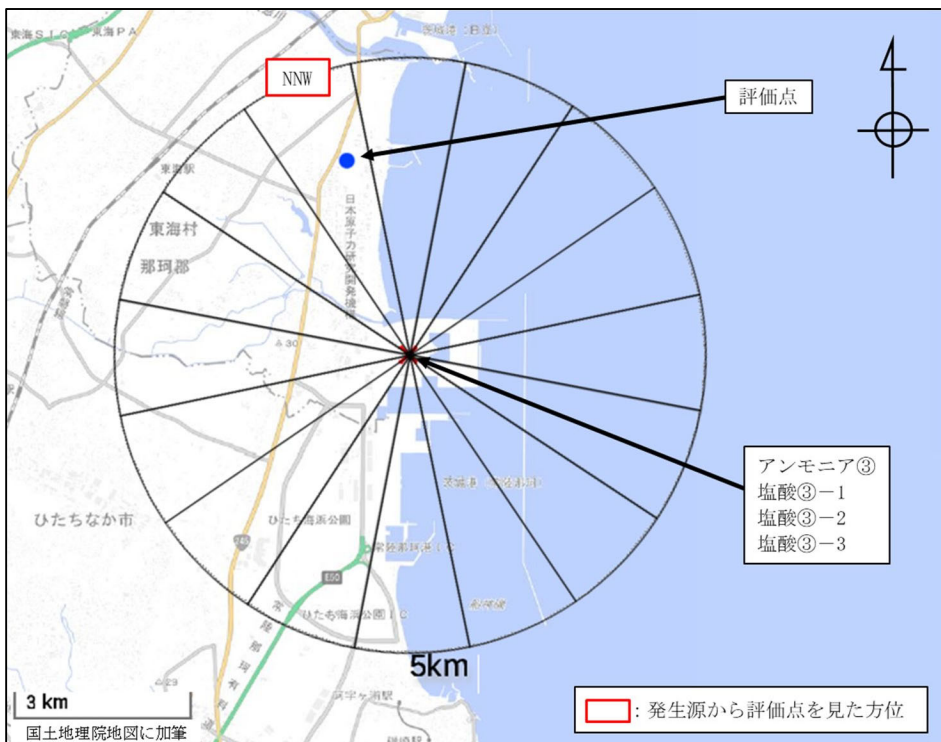


第 39 図 敷地外固定源から評価点を見た方位
 (敷地外固定源②－代表評価点：特重施設外気取入口)



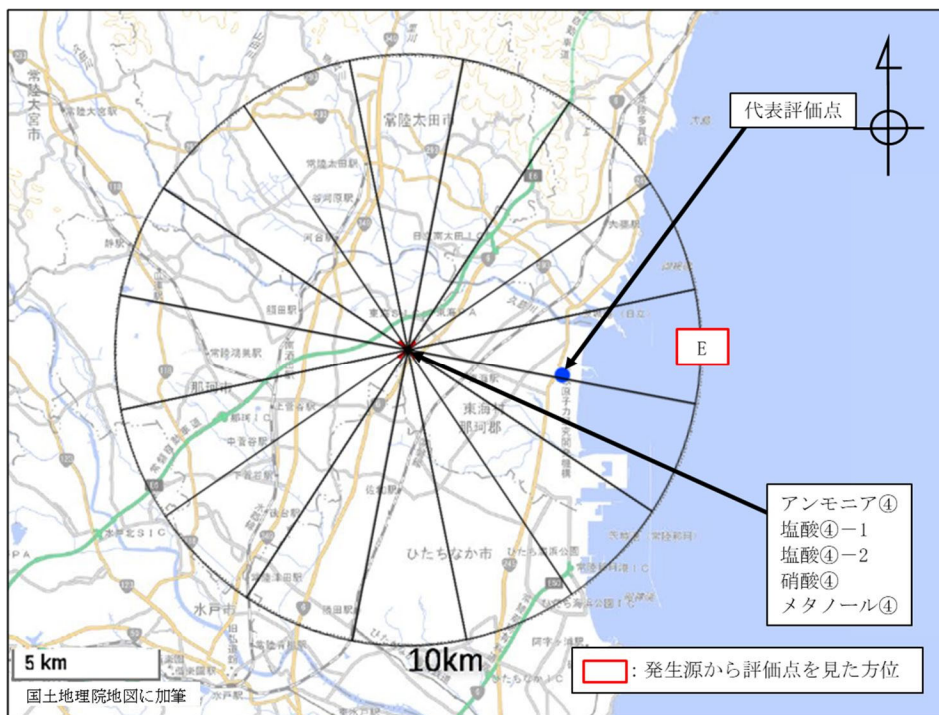
第 40 図 敷地外固定源から評価点を見た方位 (1/2)

(敷地外固定源③ - 評価点 : 中央制御室外気取入口)



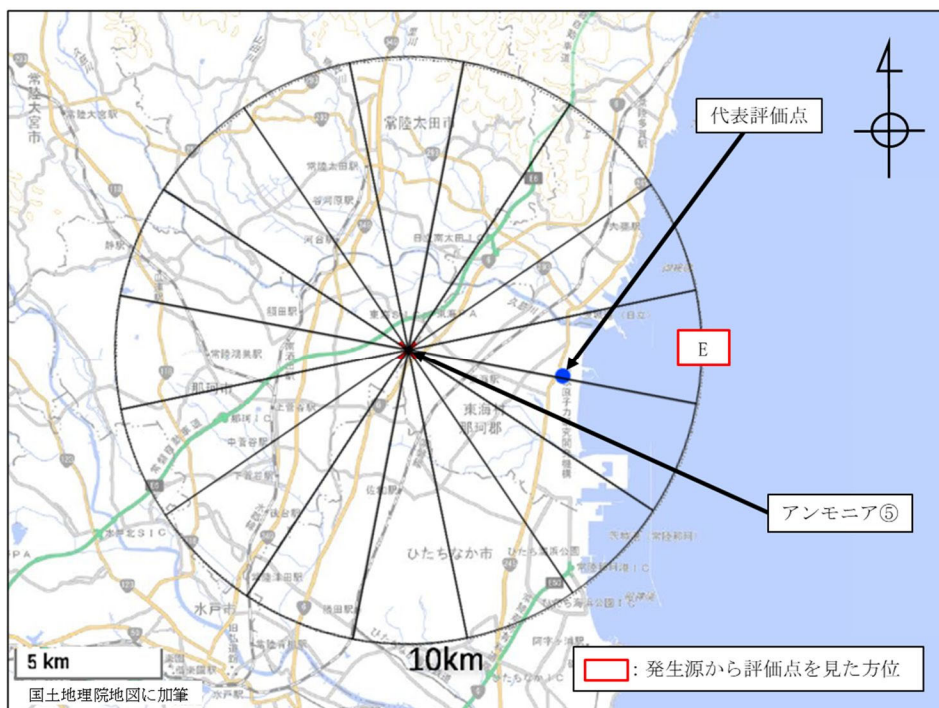
第 40 図 敷地外固定源から評価点を見た方位 (2/2)

(敷地外固定源③ - 評価点 : 緊急時対策所外気取入口)



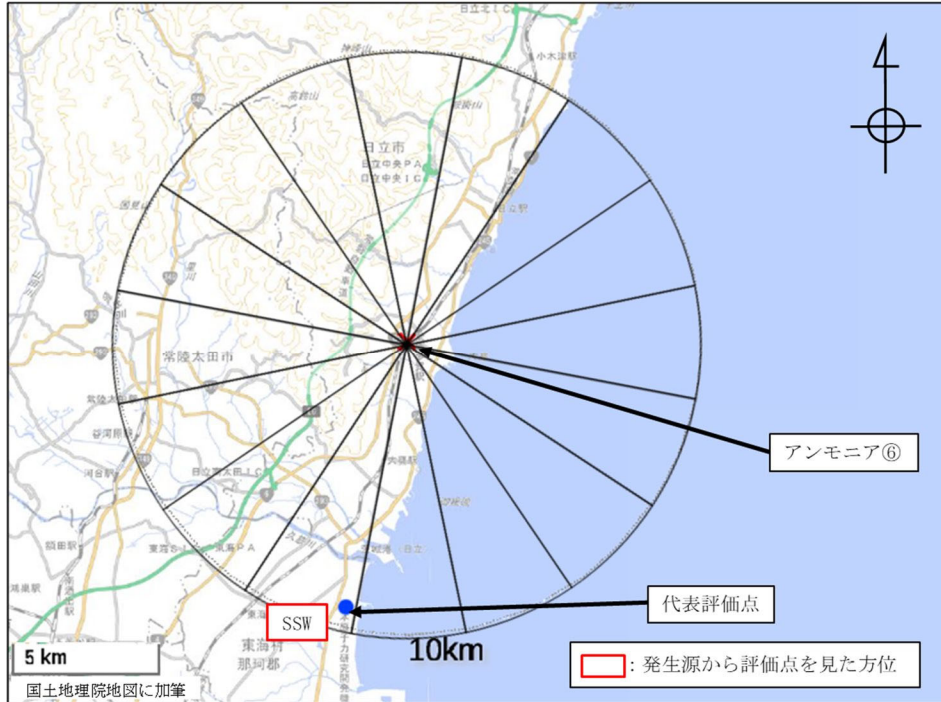
第 41 図 敷地外固定源から評価点を見た方位

(敷地外固定源④)－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)



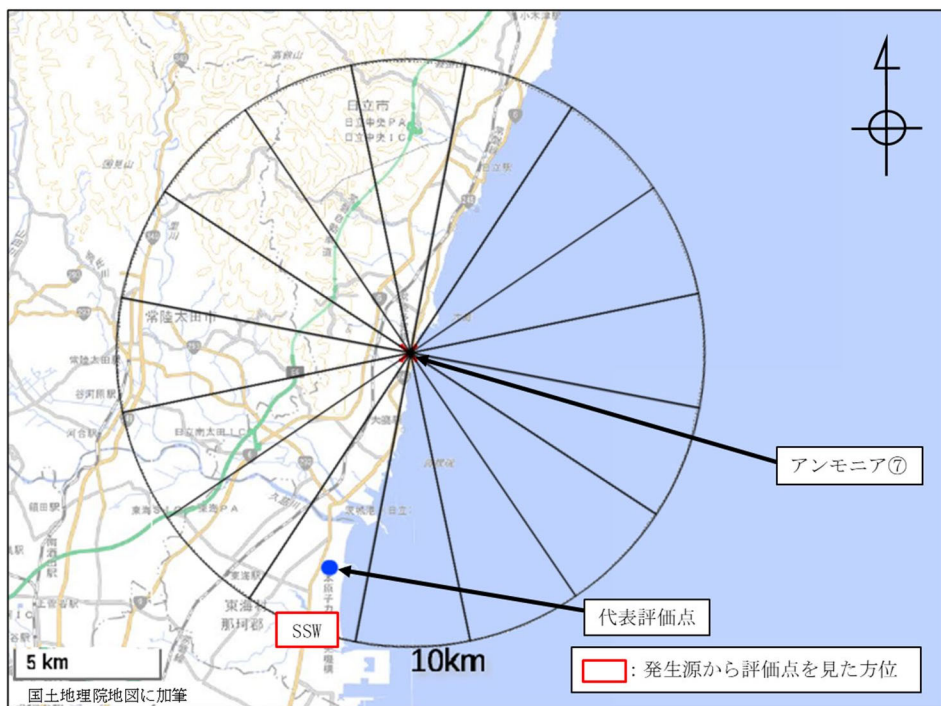
第 42 図 敷地外固定源から評価点を見た方位

(敷地外固定源⑤)－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)



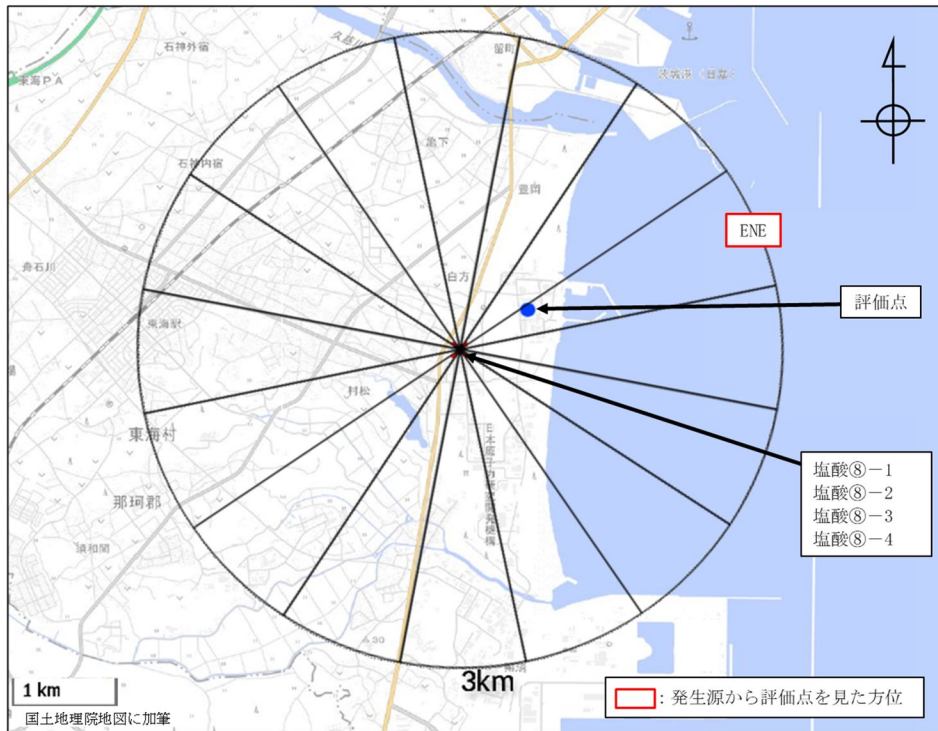
第 43 図 敷地外固定源から評価点を見た方位

(敷地外固定源⑥－代表評価点：特重施設外気取入口)



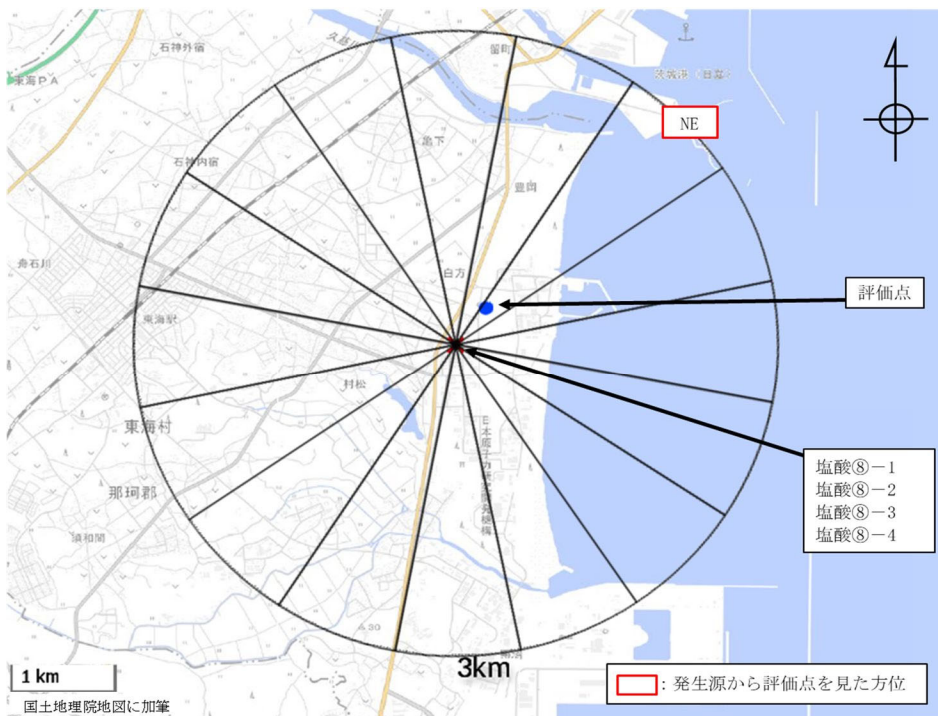
第 44 図 敷地外固定源から評価点を見た方位

(敷地外固定源⑦－代表評価点：特重施設外気取入口)



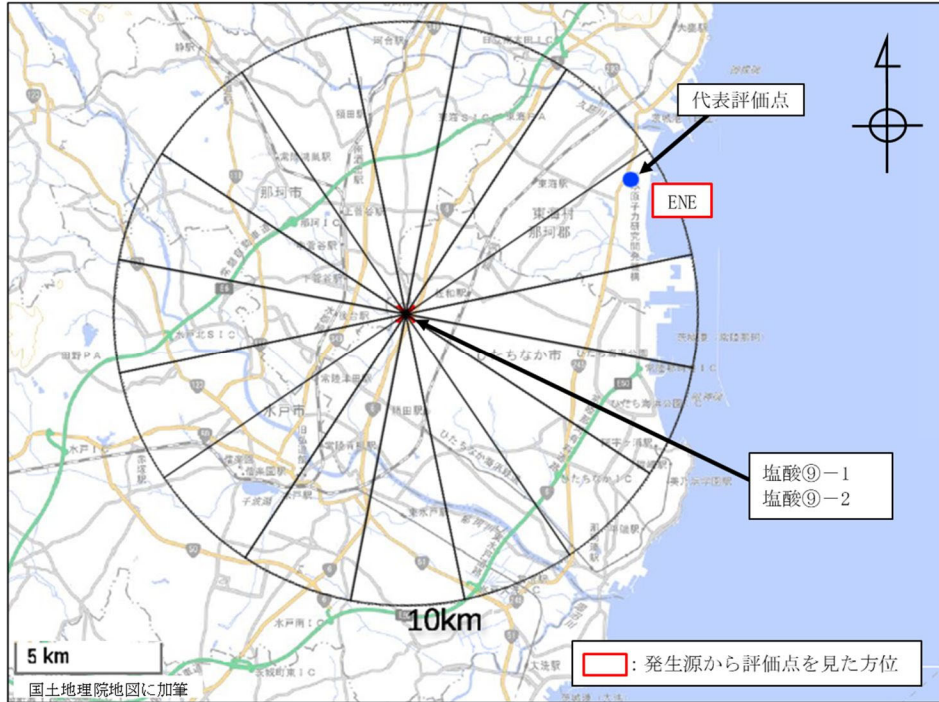
第 45 図 敷地外固定源から評価点を見た方位 (1/2)

(敷地外固定源⑧ - 評価点 : 中央制御室外気取入口)



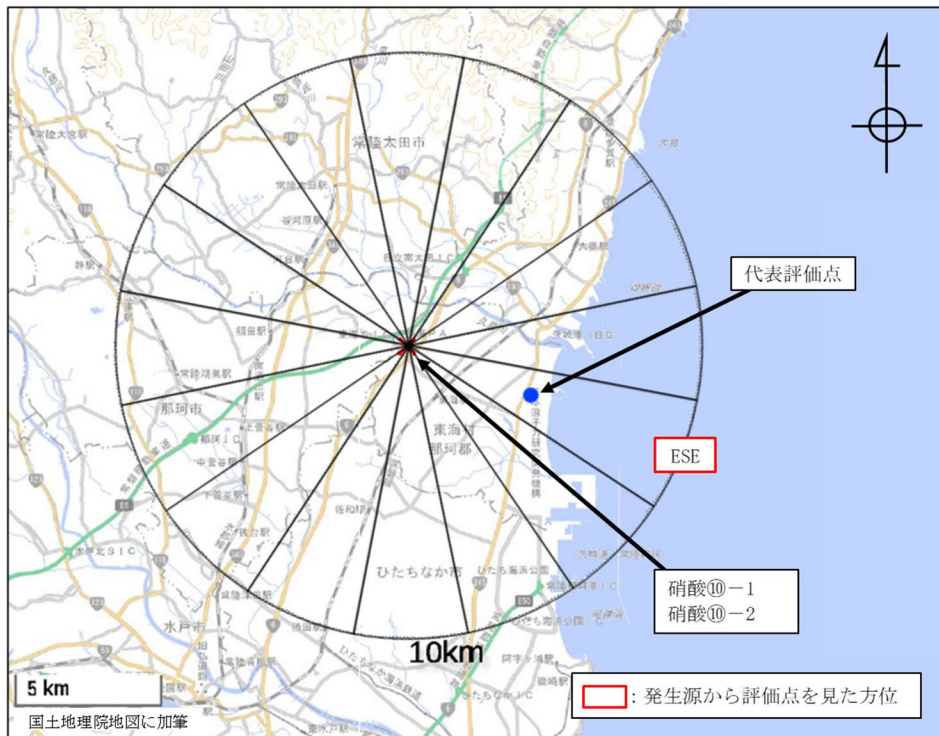
第 45 図 敷地外固定源から評価点を見た方位 (2/2)

(敷地外固定源⑧ - 評価点 : 緊急時対策所外気取入口)



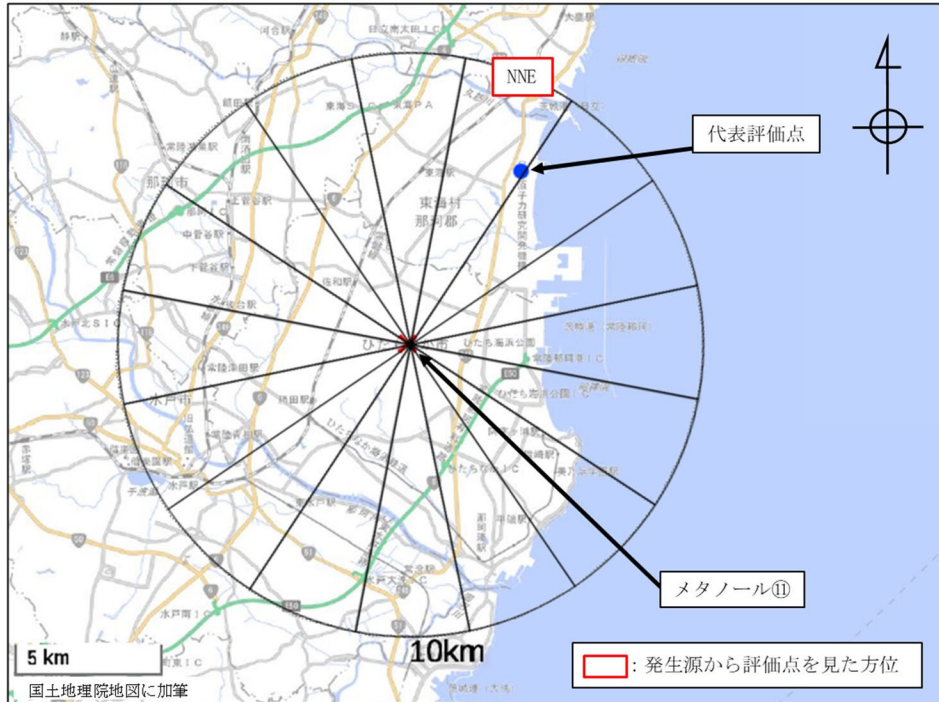
第 46 図 敷地外固定源から評価点を見た方位

(敷地外固定源⑨－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)



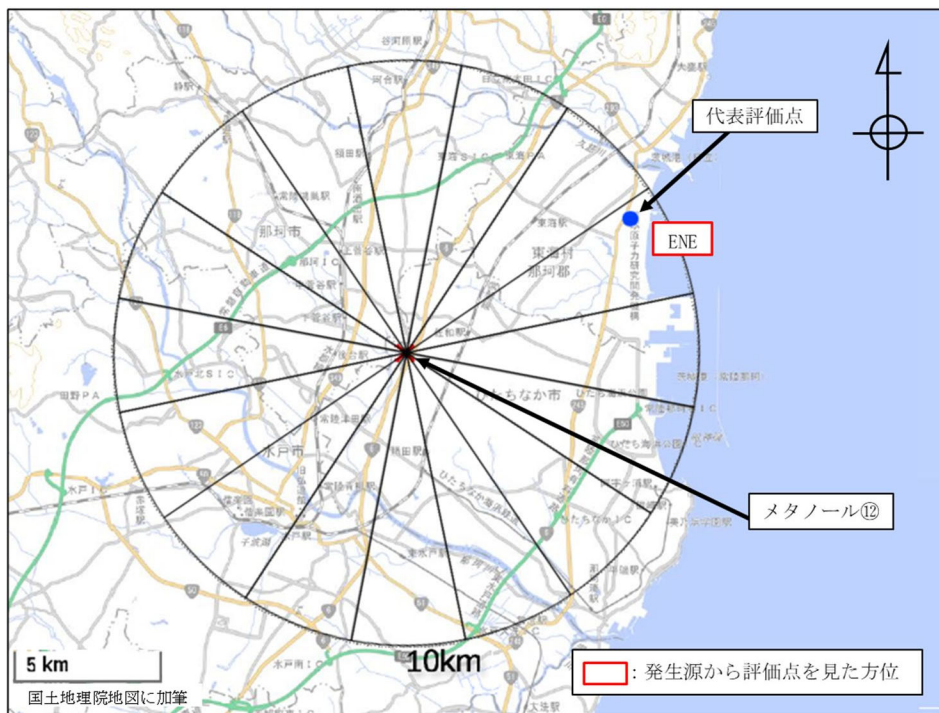
第 47 図 敷地外固定源から評価点を見た方位

(敷地外固定源⑩－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)



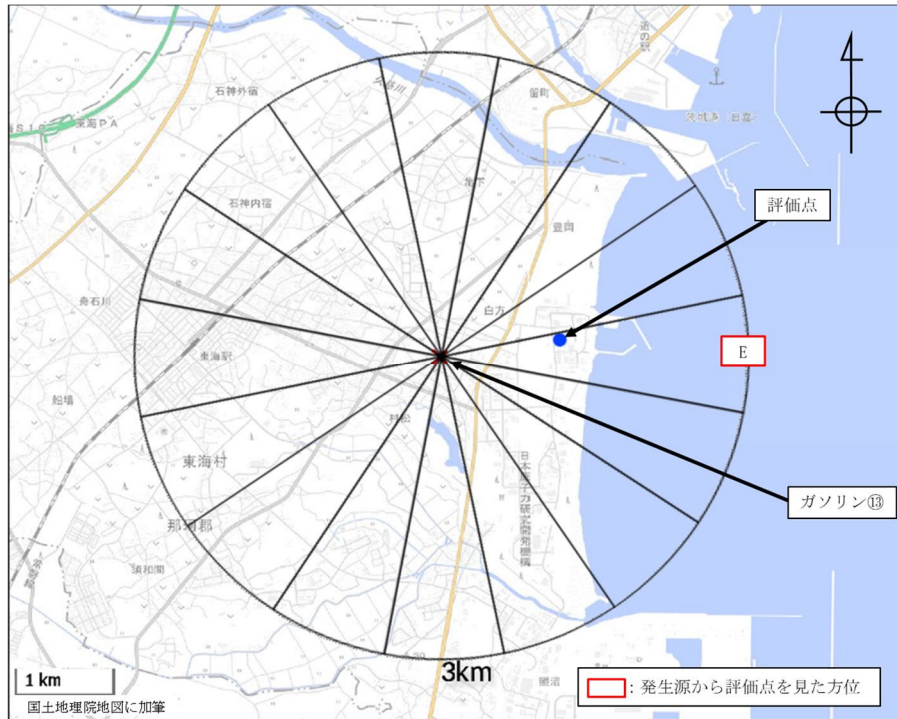
第 48 図 敷地外固定源から評価点を見た方位

(敷地外固定源⑪－代表評価点：特重施設外気取入口)



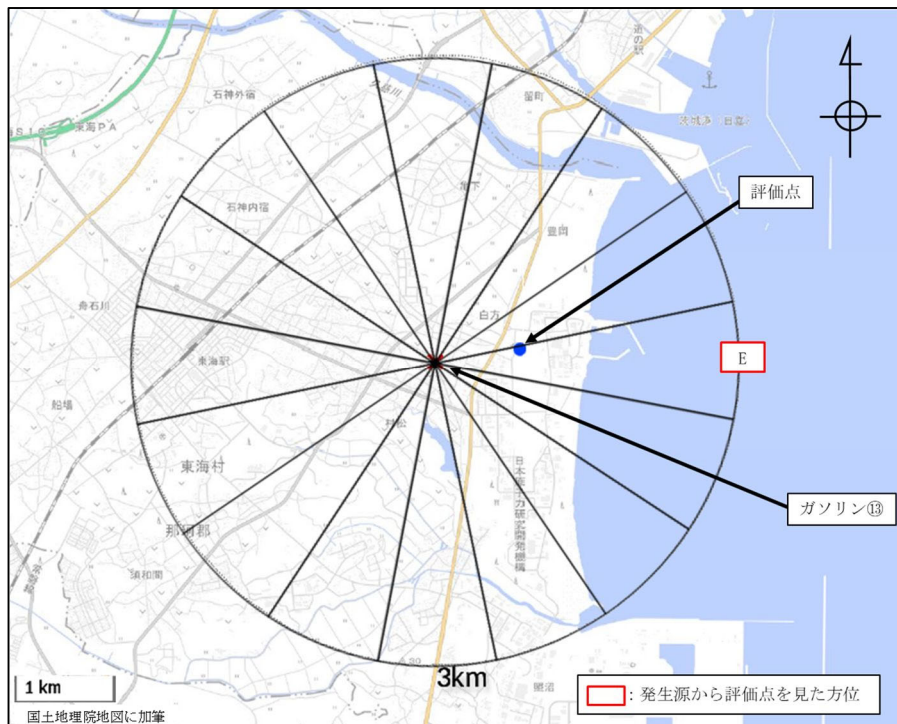
第 49 図 敷地外固定源から評価点を見た方位

(敷地外固定源⑫－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)



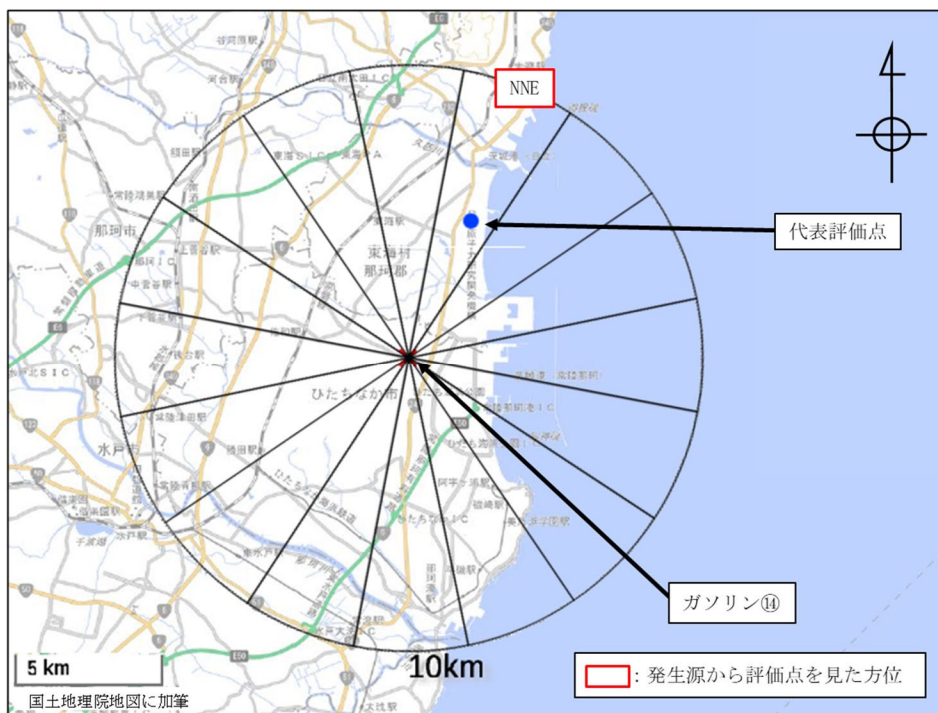
第 50 図 敷地外固定源から評価点を見た方位 (1/2)

(敷地外固定源⑬－評価点：中央制御室外気取入口)

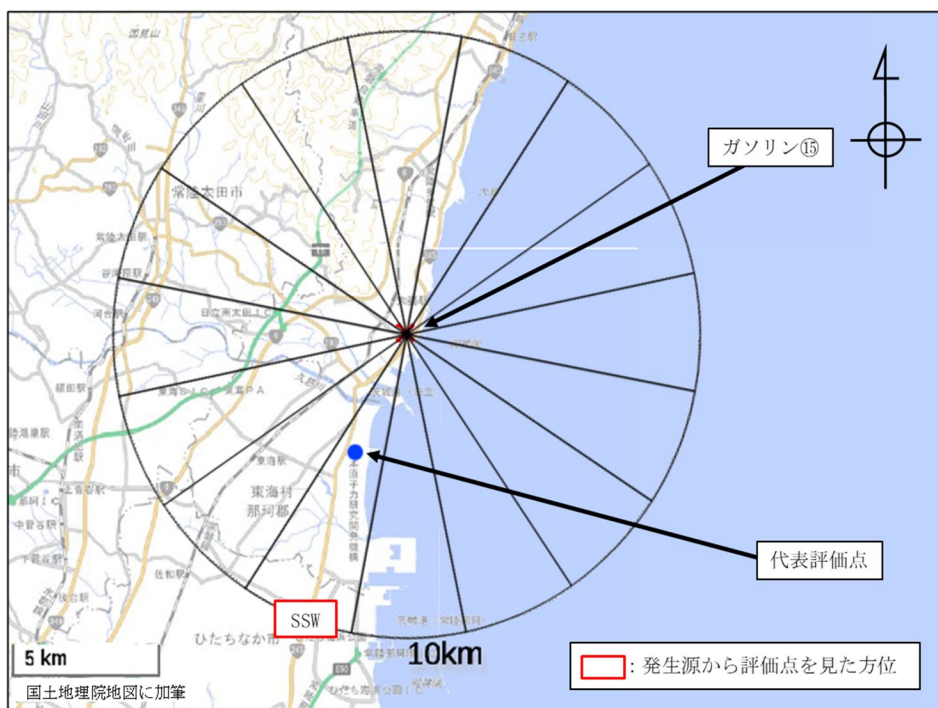


第 50 図 敷地外固定源から評価点を見た方位 (2/2)

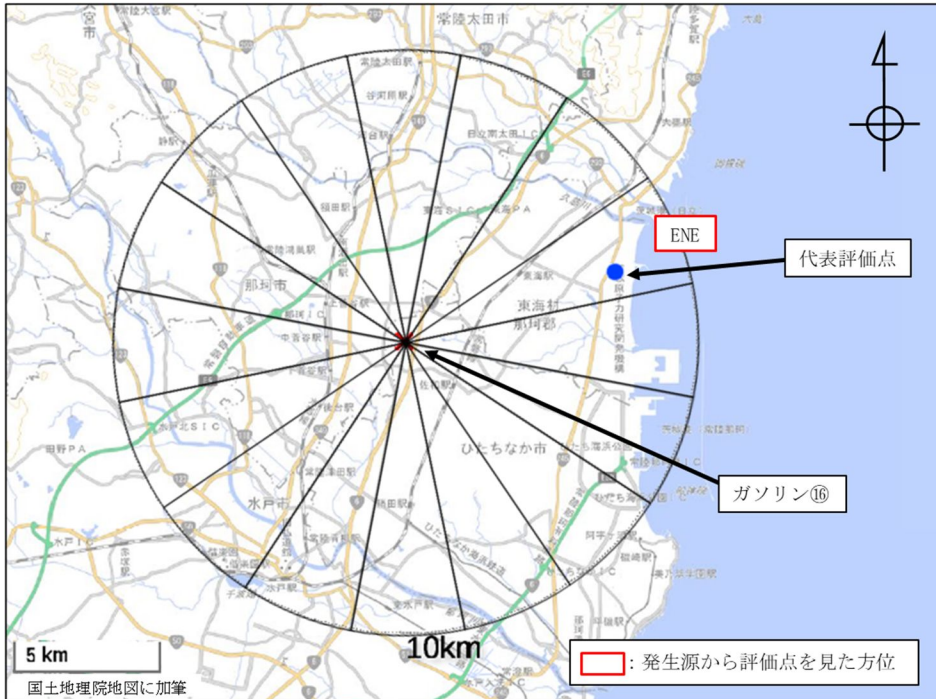
(敷地外固定源⑬－評価点：緊急時対策所外気取入口)



第 51 図 敷地外固定源から評価点を見た方位
 (敷地外固定源⑭－代表評価点：特重施設外気取入口)

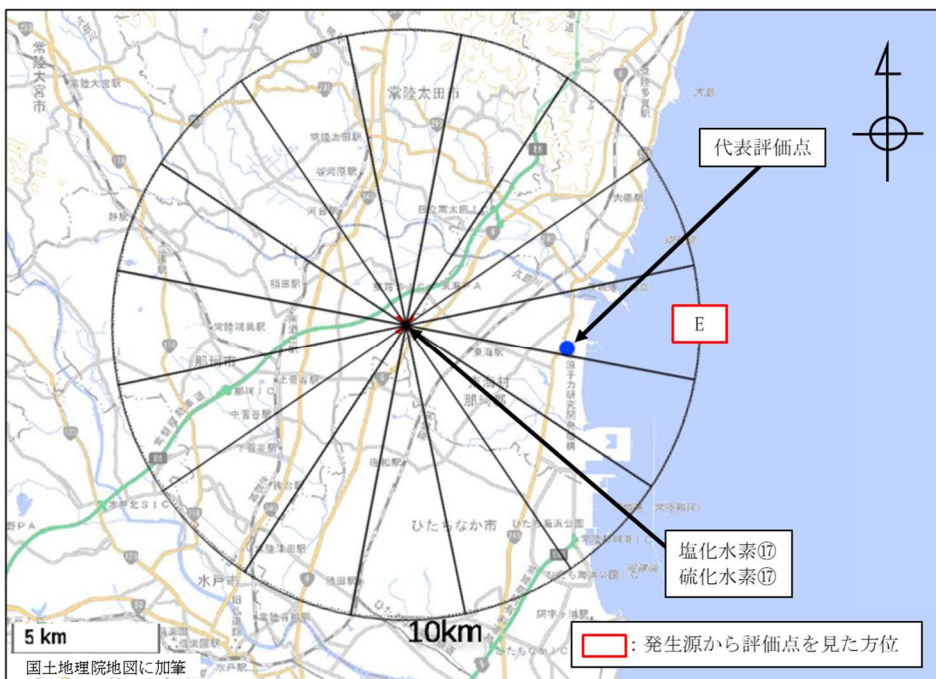


第 52 図 敷地外固定源から評価点を見た方位
 (敷地外固定源⑮－代表評価点：特重施設外気取入口)



第 53 図 敷地外固定源から評価点を見た方位

(敷地外固定源⑩－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)



第 54 図 敷地外固定源から評価点を見た方位

(敷地外固定源⑰－代表評価点：緊急時対策所外気取入口)

6. 評価設定条件のまとめ

発生源と評価点との位置関係を第 2 表及び第 3 表に示す。

第 2 表 敷地内固定源と評価点との位置関係

| 敷地内固定源 | 距離 ^{※1} (m) | 評価点 | 高低差 ^{※2} (m) | 着目方位 ^{※3} |
|---------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|--------------------|
| 熔融炉 アンモニア タンク | 145 | 中央制御室外気取入口 | 約 20 | WNW |
| | 480 | 緊急時対策所外気取入口 | 約 37 | W |
| | 95 | 東側接続口① | 0 | NW |
| | 85 | 東側接続口② | 0 | WNW |
| | 230 | 高所東側接続口 | 約 3 | WSW |
| | 150 | 西側接続口 | 0 | W |
| | 280 | 高所西側接続口 | 約 3 | WSW |

※1 5m 未満を切り捨てた値を記載

※2 評価点との高低差を考慮せず地上放出として取り扱う。

※3 発生源から評価点を見た方位

第 3 表 敷地外固定源と評価点との位置関係

| 敷地外固定源 | 距離 ^{※1} (m) | 評価点 | 高低差 ^{※2} (m) | 着目方位 ^{※3} |
|--------|-------------------------|-------------|--------------------------|--------------------|
| ① | 7300 | 特重施設外気取入口 | — | NE |
| ② | 7500 | 特重施設外気取入口 | — | NE |
| ③ | 3300 | 中央制御室外気取入口 | — | NNW |
| | 3400 | 緊急時対策所外気取入口 | — | NNW |
| ④ | 5300 | 緊急時対策所外気取入口 | — | E |
| ⑤ | 5300 | 緊急時対策所外気取入口 | — | E |
| ⑥ | 9300 | 特重施設外気取入口 | — | SSW |
| ⑦ | 7800 | 特重施設外気取入口 | — | SSW |
| ⑧ | 720 | 中央制御室外気取入口 | — | ENE |
| | 440 | 緊急時対策所外気取入口 | — | NE |
| ⑨ | 8900 | 緊急時対策所外気取入口 | — | ENE |
| ⑩ | 4500 | 緊急時対策所外気取入口 | — | ESE |
| ⑪ | 7000 | 特重施設外気取入口 | — | NNE |
| ⑫ | 8900 | 緊急時対策所外気取入口 | — | ENE |
| ⑬ | 1100 | 中央制御室外気取入口 | — | E |
| | 840 | 緊急時対策所外気取入口 | — | E |
| ⑭ | 5100 | 特重施設外気取入口 | — | NNE |
| ⑮ | 4200 | 特重施設外気取入口 | — | SSW |
| ⑯ | 7500 | 緊急時対策所外気取入口 | — | ENE |
| ⑰ | 5500 | 緊急時対策所外気取入口 | — | E |

※1 100m 未満もしくは 10m 未満を切り捨てた値を記載

※2 評価点との高低差を考慮せず地上放出として取り扱う。

※3 発生源から評価点を見た方位

7. 蒸発率等及び相対濃度の評価について

発生源ごとに、有毒化学物質の性状及び保管状態から放出形態を想定し、有毒ガスの単位時間当たりの大気中への放出量及びその継続時間を評価する。気体状の発生源については、全量が1時間で放出し、評価点まで拡散するものとする。液体状の発生源については、防液堤内に漏えいしたあとは、堰面積、温度等に応じた蒸発率で蒸発するものとする。なお、液体状の発生源のうち、届出情報より堰面積の情報が得られなかったものについては、全量が1時間で放出し、評価点まで拡散するものとした。

(1) 蒸発率について

蒸発率は、文献「Modeling Hydrochloric Acid Evaporation in ALOHA」及び「伝熱工学資料（改訂第5版 日本機械学会）」に基づき、以下に示す計算式で評価する。

- ・ 蒸発率E

$$E = A \times K_M \times \left(\frac{M_w \times P_v}{R \times T} \right) \quad \dots (3-1)$$

- ・ 物質移動係数 K_M

$$K_M = 0.0048 \times U^{\frac{7}{9}} \times Z^{\frac{1}{9}} \times S_c^{-\frac{2}{3}} \quad \dots (3-2)$$

$$S_c = \frac{v}{D_M} \quad \dots (3-3)$$

$$D_M = D_{H_2O} \times \sqrt{\frac{M_{WH_2O}}{M_{Wm}}} \quad \dots (3-4)$$

$$D_{H_2O} = D_0 \times \left(\frac{T}{273.15} \right)^{1.75} \quad \dots (3-5)$$

- ・ 蒸発率補正 E_C

$$E_C = - \left(\frac{P_a}{P_v} \right) \ln \left(1 - \frac{P_v}{P_a} \right) \times E \quad \dots (3-6)$$

| 記号 | 単位 | 記号の意味 | 代入値 | 代入値又は算出式の根拠 |
|----------------|-------------------|-------------|----------------------|---|
| K_M | m/s | 化学物質の物質移動係数 | — | ・ (3-2) 式により算出 |
| M_w, M_{W_m} | kg/kmol | 化学物質のモル質量 | — | ・ 物性値 |
| P_a | Pa | 大気圧 | 101,325 | ・ 標準大気圧 文献：理科年表 平成 31 年（机上版） 丸善出版 |
| P_v | Pa | 化学物質の分圧 | — | ・ 物性値 |
| R | J/kmol·K | 気体定数 | 8314.45 | ・ 気体定数 文献：理科年表 平成 31 年（机上版） 丸善出版 |
| T | K | 温度 | — | ・ 気象データ |
| U | m/s | 風速 | — | ・ 気象データ |
| A | m ² | 堰面積 | — | ・ 固定源に設置されている防液堤の堰面積 |
| Z | m | プール直径 | — | ・ 堰面積より算出 ($Z = (4/\pi \times A)^{0.5}$) |
| S_c | — | 化学物質のシュミット数 | — | ・ (3-3) 式により算出 |
| ν | m ² /s | 空気の動粘性係数 | — | ・ 雰囲気温度 (T) と大気圧における空気の密度及び粘性係数の文献値より算出 ($\nu = \text{粘性係数}/\text{密度}$) 文献：伝熱工学資料 改訂第 5 版 日本機械学会 |
| D_M | m ² /s | 化学物質の分子拡散係数 | — | ・ (3-4) 式により算出 |
| D_0 | m ² /s | 水の物質拡散係数 | 2.2×10^{-5} | ・ 定数（温度 0℃，大気圧 P_0 のとき） 文献：伝熱工学資料 改訂第 5 版 日本機械学会 |
| D_{H_2O} | m ² /s | 水の物質拡散係数 | — | ・ (3-5) 式により算出（温度 T ，圧力 P_0 のとき） |
| M_{WH_2O} | kg/kmol | 水のモル質量 | 18.015 | ・ 物性値 文献：伝熱工学資料 改訂第 5 版 日本機械学会 |

(2) 相対濃度について

相対濃度は、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（以下「気象指針」という。）の大気拡散の評価式である(1)式，(2-1)式及び(2-2)式に従い，発生源と評価点との位置関係に基づき評価する。

評価に使用する相対濃度は，大気拡散の評価式により年間毎時刻の気象データから求める。

実効放出継続時間は，大気拡散の評価式で設定できる最短時間である 1 時間とする。

評価に用いる気象条件は、東海第二発電所の安全解析に使用している気象期間（2005年4月～2006年3月）のデータとする。

なお、気象指針に基づき、発生源から評価点を見た方位を評価する。

また、評価の保守性の観点から、発生源と評価点との高低差を考慮せず、地上放出として取り扱う。

大気拡散評価の条件を第4表に、蒸発率等及び相対濃度の評価結果を第5表に示す。

$$\chi/Q = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T (\chi/Q)_i \cdot d_i \quad \cdots (1)$$

(建屋影響を考慮しない場合)

$$(\chi/Q)_i = \frac{1}{\pi \cdot \sigma_{yi} \cdot \sigma_{zi} \cdot U_i} \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_{zi}^2}\right) \quad \cdots (2-1)$$

(建屋影響を考慮する場合)

$$(\chi/Q)_i = \frac{1}{\pi \cdot \Sigma_{yi} \cdot \Sigma_{zi} \cdot U_i} \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\Sigma_{zi}^2}\right) \quad \cdots (2-2)$$

χ/Q : 実効放出継続時間中の相対濃度 (s/m³)

T : 実効放出継続時間 (h)

$(\chi/Q)_i$: 時刻*i*における相対濃度 (s/m³)

d_i : 時刻*i*において風向が当該方位*d*にあるとき $d_i=1$

時刻*i*において風向が当該方位*d*にないとき $d_i=0$

σ_{yi} : 時刻*i*における濃度分布の*y*方向の拡がりのパラメータ (m)

σ_{zi} : 時刻*i*における濃度分布の*z*方向の拡がりのパラメータ (m)

U_i : 時刻*i*における風速 (m/s)

H : 放出源の有効高さ (m)

Σ_{yi} : $\left(\sigma_{yi}^2 + \frac{cA}{\pi}\right)^{1/2}$

Σ_{zi} : $\left(\sigma_{zi}^2 + \frac{cA}{\pi}\right)^{1/2}$

A : 建屋等の風向方向の投影面積 (m²)

c : 形状係数

第 4 表 大気拡散評価の条件

| 項目 | 評価条件 | 選定理由 |
|------------|--|---|
| 大気拡散評価モデル | 「気象指針」の大気拡散の評価式に従い算出 | 有毒ガスの放出形態を考慮して設定（別紙 10-1 参照） |
| 気象データ | 東海第二発電所における 1 年間の気象データ（2005 年 4 月～2006 年 3 月） | 原子炉設置変更許可時点（2018 年 9 月 26 日）の至近 10 年（2008 年 4 月～2018 年 3 月）の気象データと比較して特に異常な年ではなく、また、評価対象とする地理的範囲を代表する気象であることから設定（別紙 9 参照） |
| 実効放出継続時間 | 1 時間 | 「気象指針」の、想定事故時の大気拡散の評価式（短時間放出）の適用のため |
| 放出源及び放出源高さ | 固定源ごとに評価点との位置関係を考慮し設定 | ガイドに示されたとおり設定 |
| 累積出現頻度 | 小さい方から累積して 97% | ガイドに示されたとおり設定 |
| 建屋巻き込み | <ul style="list-style-type: none"> ・敷地内固定源：考慮する ・敷地外固定源：考慮しない | 敷地外固定源は、発生源から評価点の離隔が十分あるため考慮しない（別紙 10-2 参照） |
| 濃度の評価点 | <ul style="list-style-type: none"> ・中央制御室外気取入口 ・緊急時対策所外気取入口 ・重要操作地点 | ガイドに示されたとおり設定 |

第5表 蒸発率等及び大気拡散評価の評価結果（1/7）

（中央制御室外気取入口）

| 固定源 | | 蒸発率等評価条件 | | | | | 放出継続 時間(h) | 蒸発率等 (kg/s) |
|-------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | 貯蔵量 | 薬品濃度(wt%) | | 堰面積(m ²) | | | |
| | | | 届出情報 | 評価条件 | 届出情報 | 評価条件 | | |
| 敷 地 内 | 溶融炉 アンモニア タンク | 1.0(m ³) | 25 | 26 ^{**1} | 8 | 8 | 8.8×10 ⁻¹ | 8.2×10 ⁻² |
| | アンモニア① | 10000(kg) | 25 | 25 | — | — ^{**6} | 1.0×10 ⁰ | 6.9×10 ⁻¹ ^{**7} |
| 敷 地 外 | 塩酸①-1 | 5000(kg) | 35 | 35 | — | — ^{**6} | 1.0×10 ⁰ | 4.9×10 ⁻¹ ^{**7} |
| | 塩酸①-2 | 9450(kg) | 35 | 35 | — | — ^{**6} | 1.0×10 ⁰ | 9.2×10 ⁻¹ ^{**7} |
| | アンモニア② | 2000(kg) | 10 | 10 | — | — ^{**6} | 1.0×10 ⁰ | 5.6×10 ⁻² ^{**7} |
| | アンモニア③ | 150000(kg) ×2基 | 99 | 99 | 292 | — ^{**5} | 1.0×10 ⁰ | 8.3×10 ¹ ^{**7} |
| | 塩酸③-1 | 22420(kg) ×2基 | 35 | 35 | 129 | 129 | 3.2×10 ¹ | 1.4×10 ⁻¹ |
| | 塩酸③-2 | 44840(kg) | 35 | 35 | 148 | 148 | 2.8×10 ¹ | 1.5×10 ⁻¹ |
| | 塩酸③-3 | 7080(kg) | 35 | 35 | 25 | 25 | 2.4×10 ¹ | 2.9×10 ⁻² |
| | アンモニア④ | 18(kg) | — | 100 ^{**2} | — | — ^{**6} | 1.0×10 ⁰ | 5.0×10 ⁻³ ^{**7} |
| | 塩酸④-1 | 900(kg) | 35 | 35 | 11.5 | 12 ^{**4} | 4.9×10 ⁰ | 1.8×10 ⁻² |
| | 塩酸④-2 | 3000(L) | 35 | 35 | 9 | 9 | 2.5×10 ¹ | 1.4×10 ⁻² |
| | 硝酸④ | 7000(kg) | 62 | 62 | 12.8 | 13 ^{**4} | 7.1×10 ² | 1.7×10 ⁻³ |
| | メタノール④ | 3000(L) | 50 | 50 | 9 | 9 | 3.5×10 ² | 1.2×10 ⁻³ |
| | アンモニア⑤ | 11.28(t) | — | 100 ^{**2} | — | — | 1.0×10 ⁰ | 3.1×10 ⁰ ^{**7} |
| | アンモニア⑥ | 1800(kg) | — | 100 ^{**2} | — | — | 1.0×10 ⁰ | 5.0×10 ⁻¹ ^{**7} |
| | アンモニア⑦ | 800(kg) | — | 100 ^{**2} | — | — | 1.0×10 ⁰ | 2.2×10 ⁻¹ ^{**7} |
| | 塩酸⑧-1 | 2400(kg) | 35 | 35 | 8.8 | 9 ^{**4} | 1.7×10 ¹ | 1.4×10 ⁻² |
| | 塩酸⑧-2 | 1180(kg) | 35 | 35 | 10 | 10 | 7.4×10 ⁰ | 1.5×10 ⁻² |
| | 塩酸⑧-3 | 2000(kg) | 35以上 | 37 ^{**3} | — | — ^{**6} | 1.0×10 ⁰ | 2.1×10 ⁻¹ ^{**7} |
| | 塩酸⑧-4 | 354(kg) | 35以上 | 37 ^{**3} | 0.64 | 1 | 9.5×10 ⁰ | 3.8×10 ⁻³ |
| | 塩酸⑨-1 | 1180(kg) | 35 | 35 | — | — ^{**6} | 1.0×10 ⁰ | 1.1×10 ⁻¹ ^{**7} |
| | 塩酸⑨-2 | 3540(kg) | 35 | 35 | — | — ^{**6} | 1.0×10 ⁰ | 3.4×10 ⁻¹ ^{**7} |
| | 硝酸⑩-1 | 3.0(m ³) | 67.5 | 68 ^{**4} | 51 | 51 | 1.0×10 ² | 8.9×10 ⁻³ |
| | 硝酸⑩-2 | 1.5(m ³) | 67.5 | 68 ^{**4} | 92 | 92 | 2.9×10 ¹ | 1.5×10 ⁻² |
| | メタノール⑪ | 12500(L) | — | 100 ^{**2} | — | — ^{**6} | 1.0×10 ⁰ | 3.5×10 ⁰ ^{**7} |
| | メタノール⑫ | 1405(L) | — | 100 ^{**2} | — | — ^{**6} | 1.0×10 ⁰ | 3.9×10 ⁻¹ ^{**7} |
| | ガソリン⑬ | 2800(L) | — | — | — | — ^{**6} | 1.0×10 ⁰ | 6.2×10 ⁻¹ ^{**7} |
| ガソリン⑭ | 576(L) | — | — | — | — ^{**6} | 1.0×10 ⁰ | 1.3×10 ⁻¹ ^{**7} | |
| ガソリン⑮ | 91000(L) | — | — | 1688.17 | 1689 ^{**4} | 2.7×10 ¹ | 2.9×10 ¹ | |
| | 2625000(L) | | | | | | | |
| ガソリン⑯ | 574(L) | — | — | — | — ^{**6} | 1.0×10 ⁰ | 1.3×10 ⁻¹ ^{**7} | |
| 塩化水素⑰ | 6.4(m ³) | — | 100 ^{**2} | — | — | 1.0×10 ⁰ | 1.8×10 ⁻³ ^{**7} | |
| 硫化水素⑱ | 6.4(m ³) | — | 100 ^{**2} | — | — | 1.0×10 ⁰ | 1.8×10 ⁻³ ^{**7} | |

| 固定源 | 相対濃度評価条件 | | | | | | | | 相対濃度 (s/m ³) | |
|-------------|---------------------|------------------------|-------------|--------|-----------------------|---|------|---------------------------|-----------------------------|----------------------|
| | 距離 (m) | 着目 方位 ^{*8} | 風速 (m/s) | 風 向 | 大 気 安 定 度 | 実効 放 出 継 続 時 間 (h) | 建屋影響 | 投影面積 (m ²) | | |
| 敷 地 内 | 溶融炉 アンモニア タンク | 145 | WNW | 3.8 | ENE | D | 1 | 考慮する ^{*9} | 1000 | 3.5×10 ⁻⁴ |
| 敷 地 外 | アンモニア① | 7300 | NE | 3.3 | SW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.2×10 ⁻⁷ |
| | 塩酸①-1 | 7300 | NE | 3.3 | SW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.2×10 ⁻⁷ |
| | 塩酸①-2 | 7300 | NE | 3.3 | SW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.2×10 ⁻⁷ |
| | アンモニア② | 7500 | NE | 3.3 | SW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.2×10 ⁻⁷ |
| | アンモニア③ | 3300 | NNW | 1.4 | SSE | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 6.1×10 ⁻⁷ |
| | 塩酸③-1 | 3300 | NNW | 1.4 | SSE | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 6.1×10 ⁻⁷ |
| | 塩酸③-2 | 3300 | NNW | 1.4 | SSE | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 6.1×10 ⁻⁷ |
| | 塩酸③-3 | 3300 | NNW | 1.4 | SSE | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 6.1×10 ⁻⁷ |
| | アンモニア④ | 5300 | E | 2.0 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 2.9×10 ⁻⁵ |
| | 塩酸④-1 | 5300 | E | 2.3 | W | E | 1 | 考慮せず | 設定せず | 9.6×10 ⁻⁶ |
| | 塩酸④-2 | 5300 | E | 2.3 | W | E | 1 | 考慮せず | 設定せず | 9.6×10 ⁻⁶ |
| | 硝酸④ | 5300 | E | 1.7 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 3.4×10 ⁻⁵ |
| | メタノール④ | 5300 | E | 1.1 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 5.3×10 ⁻⁵ |
| | アンモニア⑤ | 5300 | E | 2.0 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 2.9×10 ⁻⁵ |
| | アンモニア⑥ | 9300 | SSW | 4.0 | NNE | D | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.1×10 ⁻⁶ |
| | アンモニア⑦ | 7800 | SSW | 4.0 | NNE | D | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.4×10 ⁻⁶ |
| | 塩酸⑧-1 | 720 | ENE | 1.8 | WSW | A | 1 | 考慮せず | 設定せず | 5.6×10 ⁻⁶ |
| | 塩酸⑧-2 | 720 | ENE | 1.8 | WSW | A | 1 | 考慮せず | 設定せず | 5.6×10 ⁻⁶ |
| | 塩酸⑧-3 | 720 | ENE | 1.8 | WSW | A | 1 | 考慮せず | 設定せず | 5.6×10 ⁻⁶ |
| | 塩酸⑧-4 | 720 | ENE | 1.8 | WSW | A | 1 | 考慮せず | 設定せず | 5.6×10 ⁻⁶ |
| | 塩酸⑨-1 | 8900 | ENE | 3.6 | WSW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 9.0×10 ⁻⁸ |
| | 塩酸⑨-2 | 8900 | ENE | 3.6 | WSW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 9.0×10 ⁻⁸ |
| | 硝酸⑩-1 | 4500 | ESE | 1.5 | WNW | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 4.9×10 ⁻⁵ |
| 硝酸⑩-2 | 4500 | ESE | 1.5 | WNW | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 4.9×10 ⁻⁵ | |
| メタノール⑪ | 7000 | NNE | 3.7 | SSW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.1×10 ⁻⁷ | |
| メタノール⑫ | 8900 | ENE | 3.6 | WSW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 9.0×10 ⁻⁸ | |
| ガソリン⑬ | 1100 | E | 2.0 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 2.9×10 ⁻⁴ | |
| ガソリン⑭ | 5100 | NNE | 3.7 | SSW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.5×10 ⁻⁷ | |
| ガソリン⑮ | 4200 | SSW | 4.5 | NNE | D | 1 | 考慮せず | 設定せず | 3.3×10 ⁻⁶ | |
| ガソリン⑯ | 7500 | ENE | 3.6 | WSW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.1×10 ⁻⁷ | |
| 塩化水素⑰ | 5500 | E | 2.0 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 2.8×10 ⁻⁵ | |
| 硫化水素⑰ | 5500 | E | 2.0 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 2.8×10 ⁻⁵ | |

- ※1 敷地内固定源のアンモニアについては、薬品濃度が25%であるが、運用に余裕を見込んだ値としてスクリーニング評価では26%と設定した。
- ※2 届出情報が得られなかった薬品濃度は、スクリーニング評価では100%と設定した。
- ※3 塩酸の薬品濃度が35%以上となっているものについては、JIS（日本産業規格）により、塩酸の薬品濃度規格値が35.0%～37.0%と定められているため、スクリーニング評価では37%と設定した。
- ※4 スクリーニング評価時に、薬品濃度及び堰面積については小数第一位を切り上げた値とした。
- ※5 届出情報から堰面積が得られたものの、薬品濃度99%のアンモニアは常温常圧で気体と考えられるため、防液堤を考慮せず1時間で全量放出するとしてスクリーニング評価を実施した。
- ※6 堰面積の届出情報が得られなかったものについては、防液堤を考慮せず1時間で全量放出するとしてスクリーニング評価を実施した。
- ※7 ガス状の固定源としてスクリーニング評価を行うため放出率（kg/s）を設定
- ※8 発生源から評価点を見た方位
- ※9 巻き込みを生じる代表建屋を「固体廃棄物作業建屋」とする。

第 5 表 蒸発率等及び大気拡散評価の評価結果 (2/7)

(緊急時対策所)

| 固定源 | | 蒸発率等評価条件 | | | | | | 蒸発率等 (kg/s) |
|-------|--------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | | 貯蔵量 | 薬品濃度 (wt%) | | 堰面積 (m ²) | | 放出継続 時間 (h) | |
| | | | 届出情報 | 評価条件 | 届出情報 | 評価条件 | | |
| 敷地内 | 溶融炉 アンモニア タンク | 1.0 (m ³) | 25 | 26 ^{*1} | 8 | 8 | 9.4×10 ⁻¹ | 7.7×10 ⁻² |
| 敷地外 | アンモニア① | 10000 (kg) | 25 | 25 | — | — ^{*6} | 1.0×10 ⁰ | 6.9×10 ⁻¹ ^{*7} |
| | 塩酸①-1 | 5000 (kg) | 35 | 35 | — | — ^{*6} | 1.0×10 ⁰ | 4.9×10 ⁻¹ ^{*7} |
| | 塩酸①-2 | 9450 (kg) | 35 | 35 | — | — ^{*6} | 1.0×10 ⁰ | 9.2×10 ⁻¹ ^{*7} |
| | アンモニア② | 2000 (kg) | 10 | 10 | — | — ^{*6} | 1.0×10 ⁰ | 5.6×10 ⁻² ^{*7} |
| | アンモニア③ | 150000 (kg) ×2 基 | 99 | 99 | 292 | — ^{*5} | 1.0×10 ⁰ | 8.3×10 ¹ ^{*7} |
| | 塩酸③-1 | 22420 (kg) ×2 基 | 35 | 35 | 129 | 129 | 3.2×10 ¹ | 1.4×10 ⁻¹ |
| | 塩酸③-2 | 44840 (kg) | 35 | 35 | 148 | 148 | 2.8×10 ¹ | 1.6×10 ⁻¹ |
| | 塩酸③-3 | 7080 (kg) | 35 | 35 | 25 | 25 | 2.4×10 ¹ | 2.9×10 ⁻² |
| | アンモニア④ | 18 (kg) | — | 100 ^{*2} | — | — ^{*6} | 1.0×10 ⁰ | 5.0×10 ⁻³ ^{*7} |
| | 塩酸④-1 | 900 (kg) | 35 | 35 | 11.5 | 12 ^{*4} | 4.9×10 ⁰ | 1.8×10 ⁻² |
| | 塩酸④-2 | 3000 (L) | 35 | 35 | 9 | 9 | 2.5×10 ¹ | 1.4×10 ⁻² |
| | 硝酸④ | 7000 (kg) | 62 | 62 | 12.8 | 13 ^{*4} | 7.1×10 ² | 1.7×10 ⁻³ |
| | メタノール④ | 3000 (L) | 50 | 50 | 9 | 9 | 3.5×10 ² | 1.2×10 ⁻³ |
| | アンモニア⑤ | 11.28 (t) | — | 100 ^{*2} | — | — | 1.0×10 ⁰ | 3.1×10 ⁰ ^{*7} |
| | アンモニア⑥ | 1800 (kg) | — | 100 ^{*2} | — | — | 1.0×10 ⁰ | 5.0×10 ⁻¹ ^{*7} |
| | アンモニア⑦ | 800 (kg) | — | 100 ^{*2} | — | — | 1.0×10 ⁰ | 2.2×10 ⁻¹ ^{*7} |
| | 塩酸⑧-1 | 2400 (kg) | 35 | 35 | 8.8 | 9 ^{*4} | 6.0×10 ¹ | 3.9×10 ⁻³ |
| | 塩酸⑧-2 | 1180 (kg) | 35 | 35 | 10 | 10 | 2.7×10 ¹ | 4.3×10 ⁻³ |
| | 塩酸⑧-3 | 2000 (kg) | 35 以上 | 37 ^{*3} | — | — ^{*6} | 1.0×10 ⁰ | 2.1×10 ⁻¹ ^{*7} |
| | 塩酸⑧-4 | 354 (kg) | 35 以上 | 37 ^{*3} | 0.64 | 1 | 3.4×10 ¹ | 1.1×10 ⁻³ |
| | 塩酸⑨-1 | 1180 (kg) | 35 | 35 | — | — ^{*6} | 1.0×10 ⁰ | 1.1×10 ⁻¹ ^{*7} |
| | 塩酸⑨-2 | 3540 (kg) | 35 | 35 | — | — ^{*6} | 1.0×10 ⁰ | 3.4×10 ⁻¹ ^{*7} |
| | 硝酸⑩-1 | 3.0 (m ³) | 67.5 | 68 ^{*4} | 51 | 51 | 1.0×10 ² | 8.9×10 ⁻³ |
| | 硝酸⑩-2 | 1.5 (m ³) | 67.5 | 68 ^{*4} | 92 | 92 | 2.9×10 ¹ | 1.5×10 ⁻² |
| | メタノール⑪ | 12500 (L) | — | 100 ^{*2} | — | — ^{*6} | 1.0×10 ⁰ | 3.5×10 ⁰ ^{*7} |
| | メタノール⑫ | 1405 (L) | — | 100 ^{*2} | — | — ^{*6} | 1.0×10 ⁰ | 3.9×10 ⁻¹ ^{*7} |
| | ガソリン⑬ | 2800 (L) | — | — | — | — ^{*6} | 1.0×10 ⁰ | 6.2×10 ⁻¹ ^{*7} |
| | ガソリン⑭ | 576 (L) | — | — | — | — ^{*6} | 1.0×10 ⁰ | 1.3×10 ⁻¹ ^{*7} |
| ガソリン⑮ | 91000 (L) 2625000 (L) | — | — | 1688.17 | 1689 ^{*4} | 2.7×10 ¹ | 2.9×10 ¹ | |
| ガソリン⑯ | 574 (L) | — | — | — | — ^{*6} | 1.0×10 ⁰ | 1.3×10 ⁻¹ ^{*7} | |
| 塩化水素⑰ | 6.4 (m ³) | — | 100 ^{*2} | — | — | 1.0×10 ⁰ | 1.8×10 ⁻³ ^{*7} | |
| 硫化水素⑰ | 6.4 (m ³) | — | 100 ^{*2} | — | — | 1.0×10 ⁰ | 1.8×10 ⁻³ ^{*7} | |

| 固定源 | | 相対濃度評価条件 | | | | | | | 相対濃度 (s/m ³) | |
|-------------|---------------------|-----------|------------------------|-------------|--------|-----------------------|---|--------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | 距離 (m) | 着目 方位 ^{※8} | 風速 (m/s) | 風 向 | 大 気 安 定 度 | 実効 放 出 継 続 時 間 (h) | 建屋影響 | | 投影面積 (m ²) |
| 敷 地 内 | 溶融炉 アンモニア タンク | 480 | W | 5.4 | ENE | D | 1 | 考慮する ^{※9} | 3000 | 5.1×10 ⁻⁵ |
| 敷 地 外 | アンモニア① | 7300 | NE | 3.3 | SW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.2×10 ⁻⁷ |
| | 塩酸①-1 | 7300 | NE | 3.3 | SW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.2×10 ⁻⁷ |
| | 塩酸①-2 | 7300 | NE | 3.3 | SW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.2×10 ⁻⁷ |
| | アンモニア② | 7500 | NE | 3.3 | SW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.2×10 ⁻⁷ |
| | アンモニア③ | 3400 | NNW | 1.4 | SSE | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 5.6×10 ⁻⁷ |
| | 塩酸③-1 | 3400 | NNW | 1.4 | SSE | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 5.6×10 ⁻⁷ |
| | 塩酸③-2 | 3400 | NNW | 1.4 | SSE | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 5.6×10 ⁻⁷ |
| | 塩酸③-3 | 3400 | NNW | 1.4 | SSE | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 5.6×10 ⁻⁷ |
| | アンモニア④ | 5300 | E | 2.0 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 2.9×10 ⁻⁵ |
| | 塩酸④-1 | 5300 | E | 2.3 | W | E | 1 | 考慮せず | 設定せず | 9.6×10 ⁻⁶ |
| | 塩酸④-2 | 5300 | E | 2.3 | W | E | 1 | 考慮せず | 設定せず | 9.6×10 ⁻⁶ |
| | 硝酸④ | 5300 | E | 1.7 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 3.4×10 ⁻⁵ |
| | メタノール④ | 5300 | E | 1.1 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 5.3×10 ⁻⁵ |
| | アンモニア⑤ | 5300 | E | 2.0 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 2.9×10 ⁻⁵ |
| | アンモニア⑥ | 9300 | SSW | 4.0 | NNE | D | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.1×10 ⁻⁶ |
| | アンモニア⑦ | 7800 | SSW | 4.0 | NNE | D | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.4×10 ⁻⁶ |
| | 塩酸⑧-1 | 440 | NE | 1.6 | SW | A | 1 | 考慮せず | 設定せず | 3.1×10 ⁻⁵ |
| | 塩酸⑧-2 | 440 | NE | 1.6 | SW | A | 1 | 考慮せず | 設定せず | 3.1×10 ⁻⁵ |
| | 塩酸⑧-3 | 440 | NE | 1.8 | SW | A | 1 | 考慮せず | 設定せず | 2.7×10 ⁻⁵ |
| | 塩酸⑧-4 | 440 | NE | 1.6 | SW | A | 1 | 考慮せず | 設定せず | 3.1×10 ⁻⁵ |
| | 塩酸⑨-1 | 8900 | ENE | 3.6 | WSW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 9.0×10 ⁻⁸ |
| | 塩酸⑨-2 | 8900 | ENE | 3.6 | WSW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 9.0×10 ⁻⁸ |
| | 硝酸⑩-1 | 4500 | ESE | 1.5 | WNW | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 4.9×10 ⁻⁵ |
| 硝酸⑩-2 | 4500 | ESE | 1.5 | WNW | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 4.9×10 ⁻⁵ | |
| メタノール⑪ | 7000 | NNE | 3.7 | SSW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.1×10 ⁻⁷ | |
| メタノール⑫ | 8900 | ENE | 3.6 | WSW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 9.0×10 ⁻⁸ | |
| ガソリン⑬ | 840 | E | 2.0 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 4.5×10 ⁻⁴ | |
| ガソリン⑭ | 5100 | NNE | 3.7 | SSW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.5×10 ⁻⁷ | |
| ガソリン⑮ | 4200 | SSW | 4.5 | NNE | D | 1 | 考慮せず | 設定せず | 3.3×10 ⁻⁶ | |
| ガソリン⑯ | 7500 | ENE | 3.6 | WSW | B | 1 | 考慮せず | 設定せず | 1.1×10 ⁻⁷ | |
| 塩化水素⑰ | 5500 | E | 2.0 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 2.8×10 ⁻⁵ | |
| 硫化水素⑰ | 5500 | E | 2.0 | W | F | 1 | 考慮せず | 設定せず | 2.8×10 ⁻⁵ | |

- ※1 敷地内固定源のアンモニアについては、薬品濃度が25%であるが、運用に余裕を見込んだ値としてスクリーニング評価では26%と設定した。
- ※2 届出情報が得られなかった薬品濃度は、スクリーニング評価では100%と設定した。
- ※3 塩酸の薬品濃度が35%以上となっているものについては、JIS（日本産業規格）により、塩酸の薬品濃度規格値が35.0%～37.0%と定められているため、スクリーニング評価では37%と設定した。
- ※4 スクリーニング評価時に、薬品濃度及び堰面積については小数第一位を切り上げた値とした。
- ※5 届出情報から堰面積が得られたものの、薬品濃度99%のアンモニアは常温常圧で気体と考えられるため、防液堤を考慮せず1時間で全量放出するとしてスクリーニング評価を実施した。
- ※6 堰面積の届出情報が得られなかったものについては、防液堤を考慮せず1時間で全量放出するとしてスクリーニング評価を実施した。
- ※7 ガス状の固定源としてスクリーニング評価を行うため放出率（kg/s）を設定
- ※8 発生源から評価点を見た方位
- ※9 巻き込みを生じる代表建屋を「原子炉建屋」とする。

第 5 表 蒸発率等及び大気拡散評価の評価結果 (3/7)

(東側接続口①)

| 固定源 | | 蒸発率等評価条件 | | | | 蒸発率等 (kg/s) |
|-----|---------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|----------------------|----------------------|
| | | 貯蔵量 (m ³) | 薬品濃度 (wt%) | 堰面積 (m ²) | 放出継続時間 (h) | |
| 敷地内 | 熔融炉 アンモニア タンク | 1.0 | 26 | 8 | 8.8×10^{-1} | 8.2×10^{-2} |

| 固定源 | | 相対濃度評価条件 | | | | | | | 相対濃度 (s/m ³) | |
|-----|---------------------|-----------|----------------|-------------|----|---------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | 距離 (m) | 着目 方位 ※2 | 風速 (m/s) | 風向 | 大気 安定 度 | 実効 放出 継続 時間 (h) | 建屋影響 | | 投影面積 (m ²) |
| 敷地内 | 熔融炉 アンモニア タンク | 95 | NW | 2.0 | SE | B | 1 | 考慮する ※2 | 1000 | 4.9×10^{-4} |

※1 発生源から評価点を見た方位

※2 巻き込みを生じる代表建屋を「固体廃棄物作業建屋」とする。

第 5 表 蒸発率等及び大気拡散評価の評価結果 (4/7)

(東側接続口②)

| 固定源 | | 蒸発率等評価条件 | | | | 蒸発率等 (kg/s) |
|-----|---------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|----------------------|----------------------|
| | | 貯蔵量 (m ³) | 薬品濃度 (wt%) | 堰面積 (m ²) | 放出継続時間 (h) | |
| 敷地内 | 熔融炉 アンモニア タンク | 1.0 | 26 | 8 | 6.4×10^{-1} | 1.1×10^{-1} |

| 固定源 | | 相対濃度評価条件 | | | | | | | 相対濃度 (s/m ³) | |
|-----|---------------------|-----------|----------------|-------------|----|---------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | 距離 (m) | 着目 方位 ※2 | 風速 (m/s) | 風向 | 大気 安定 度 | 実効 放出 継続 時間 (h) | 建屋影響 | | 投影面積 (m ²) |
| 敷地内 | 熔融炉 アンモニア タンク | 85 | WNW | 4.1 | NE | D | 1 | 考慮する ※2 | 1000 | 4.1×10^{-4} |

※1 発生源から評価点を見た方位

※2 巻き込みを生じる代表建屋を「固体廃棄物作業建屋」とする。

第 5 表 蒸発率等及び大気拡散評価の評価結果 (5/7)

(高所東側接続口)

| 固定源 | | 蒸発率等評価条件 | | | | 蒸発率等 (kg/s) |
|-----|---------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|----------------------|----------------------|
| | | 貯蔵量 (m ³) | 薬品濃度 (wt%) | 堰面積 (m ²) | 放出継続時間 (h) | |
| 敷地内 | 熔融炉 アンモニア タンク | 1.0 | 26 | 8 | 7.4×10^{-1} | 9.8×10^{-2} |

| 固定源 | | 相対濃度評価条件 | | | | | | | 相対濃度 (s/m ³) | |
|-----|---------------------|-----------|----------------|-------------|----|---------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | 距離 (m) | 着目 方位 ※2 | 風速 (m/s) | 風向 | 大気 安定 度 | 実効 放出 継続 時間 (h) | 建屋影響 | | 投影面積 (m ²) |
| 敷地内 | 熔融炉 アンモニア タンク | 230 | WSW | 4.1 | NE | D | 1 | 考慮する ※2 | 1000 | 2.3×10^{-4} |

※1 発生源から評価点を見た方位

※2 巻き込みを生じる代表建屋を「固体廃棄物作業建屋」とする。

第 5 表 蒸発率等及び大気拡散評価の評価結果 (6/7)

(西側接続口)

| 固定源 | | 蒸発率等評価条件 | | | | 蒸発率等 (kg/s) |
|-----|---------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|-------------------|----------------------|
| | | 貯蔵量 (m ³) | 薬品濃度 (wt%) | 堰面積 (m ²) | 放出継続時間 (h) | |
| 敷地内 | 熔融炉 アンモニア タンク | 1.0 | 26 | 8 | 3.7×10^0 | 2.0×10^{-2} |

| 固定源 | | 相対濃度評価条件 | | | | | | | 相対濃度 (s/m ³) | |
|-----|---------------------|-----------|----------------|-------------|-----|---------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | 距離 (m) | 着目 方位 ※2 | 風速 (m/s) | 風向 | 大気 安定 度 | 実効 放出 継続 時間 (h) | 建屋影響 | | 投影面積 (m ²) |
| 敷地内 | 熔融炉 アンモニア タンク | 150 | W | 0.7 | ESE | D | 1 | 考慮する ※2 | 1400 | 1.5×10^{-3} |

※1 発生源から評価点を見た方位

※2 巻き込みを生じる代表建屋を「固体廃棄物作業建屋」とする。

第 5 表 蒸発率等及び大気拡散評価の評価結果 (7/7)

(高所西側接続口)

| 固定源 | | 蒸発率等評価条件 | | | | 蒸発率等 (kg/s) |
|-----|---------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| | | 貯蔵量 (m ³) | 薬品濃度 (wt%) | 堰面積 (m ²) | 放出継続時間 (h) | |
| 敷地内 | 熔融炉 アンモニア タンク | 1.0 | 26 | 8 | 1.1 × 10 ⁰ | 6.5 × 10 ⁻² |

| 固定源 | | 相対濃度評価条件 | | | | | | | 相対濃度 (s/m ³) | |
|-----|---------------------|-----------|----------------|-------------|----|---------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | 距離 (m) | 着目 方位 ※2 | 風速 (m/s) | 風向 | 大気 安定 度 | 実効 放出 継続 時間 (h) | 建屋影響 | | 投影面積 (m ²) |
| 敷地内 | 熔融炉 アンモニア タンク | 280 | WSW | 2.7 | NE | D | 1 | 考慮する ※2 | 1000 | 2.8 × 10 ⁻⁴ |

※1 発生源から評価点を見た方位

※2 巻き込みを生じる代表建屋を「固体廃棄物作業建屋」とする。

8. 有毒ガス濃度の評価結果について

固定源が液体状の発生源の場合は、蒸発率と相対濃度を用いて、外気濃度 (kg/m^3) を (4-2-1) 式にて算出する。また、固定源がガス状の発生源の場合又は液体状の発生源のうち、全量が 1 時間で放出するものについては、放出率と相対濃度を用いて、外気濃度 (kg/m^3) を (4-2-2) 式にて算出する。これらの外気濃度 (kg/m^3) は、年間毎時刻での外気濃度を小さい方から順に並べ、累積出現頻度 97% に当たる値を用いる。

有毒ガスの外気濃度 (ppm) の評価は (4-1) 式を用いて算出する。それぞれの評価点における濃度は、外気濃度 (ppm) が保守的な値となるよう、温度 25°C として算出する。

$$C_{ppm} = \frac{C}{M} \times 22.4 \times \frac{T}{273.15} \times 10^6 \quad \dots (4-1)$$

$$C = E_C \times \frac{\chi}{Q} \quad \dots (4-2-1) \quad (\text{液体状有毒化学物質の評価})$$

$$C = q_{GW} \times \frac{\chi}{Q} \quad \dots (4-2-2) \quad (\text{ガス状有毒化学物質の評価})$$

| | |
|------------------|-------------------------------------|
| C_{ppm} | : 外気濃度 (ppm) |
| C | : 外気濃度 (kg/m^3) |
| M | : 物質のモル質量 (g/mol) |
| T | : 気温 (K) |
| E_C | : 蒸発率補正 (kg/s) |
| q_{GW} | : 質量放出率 (kg/s) |
| $\frac{\chi}{Q}$ | : 相対濃度 (s/m^3) |

有毒ガス濃度の評価においては、当該の外気濃度 (kg/m^3) を小さい方から順に並べ、累積出現頻度 97% に当たる値を用いて気温 25°C の時の外気濃度 (ppm) を有毒ガス濃度の評価結果とした。

評価の結果、隣接方位を含めた有毒ガス濃度の合算値が最大となる方位であっても、中央制御室外気取入口及び緊急時対策所外気取入口における有毒ガス防護判断基準値に対する割合の和が1より小さいことを確認した。また、重要操作地点の評価点においても、敷地内固定源のアンモニアの有毒ガス濃度が、アンモニアの有毒ガス防護判断基準値を超えないことを確認した。

有毒ガス濃度の評価結果を第6表に、隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果のうち、中央制御室外気取入口における評価結果を第7表及び第55図に、緊急時対策所外気取入口における評価結果を第8表及び第56図に示す。

第6表 固定源による有毒ガス影響評価結果 (1/7)

(中央制御室外気取入口)

| 固定源 | 評価点から 発生源を 見た方位 | 蒸発率等 (kg/s) | 相対濃度 (s/m ³) | 評価結果 | |
|----------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--|----------------------|
| | | | | 評価点における 有毒ガス濃度※ ² (ppm) | 防護判断基 準値 との比 |
| 敷地内 溶融炉 アンモニア タンク | ESE | 8.2×10^{-2} | 3.5×10^{-4} | 4.1×10^1 | 1.4×10^{-1} |
| アンモニア① | SW | 6.9×10^{-1} ※ ² | 1.2×10^{-7} | 1.2×10^{-1} | 3.9×10^{-4} |
| 塩酸①-1 | SW | 4.9×10^{-1} ※ ² | 1.2×10^{-7} | 3.8×10^{-2} | 7.7×10^{-4} |
| 塩酸①-2 | SW | 9.2×10^{-1} ※ ² | 1.2×10^{-7} | 7.3×10^{-2} | 1.4×10^{-3} |
| アンモニア② | SW | 5.6×10^{-2} ※ ² | 1.2×10^{-7} | 9.2×10^{-3} | 3.1×10^{-5} |
| アンモニア③ | SSE | 8.3×10^1 ※ ² | 6.1×10^{-7} | 7.2×10^1 | 2.4×10^{-1} |
| 塩酸③-1 | SSE | 1.4×10^{-1} | 6.1×10^{-7} | 5.6×10^{-2} | 1.1×10^{-3} |
| 塩酸③-2 | SSE | 1.6×10^{-1} | 6.1×10^{-7} | 6.3×10^{-2} | 1.3×10^{-3} |
| 塩酸③-3 | SSE | 2.9×10^{-2} | 6.1×10^{-7} | 1.2×10^{-2} | 2.4×10^{-4} |
| アンモニア④ | W | 5.0×10^{-3} ※ ² | 2.9×10^{-5} | 2.1×10^{-1} | 7.0×10^{-4} |
| 塩酸④-1 | W | 1.8×10^{-2} | 9.6×10^{-6} | 1.2×10^{-1} | 2.3×10^{-3} |
| 塩酸④-2 | W | 1.4×10^{-2} | 9.6×10^{-6} | 8.9×10^{-2} | 1.8×10^{-3} |
| 硝酸④ | W | 1.7×10^{-3} | 3.4×10^{-5} | 2.3×10^{-2} | 9.0×10^{-4} |
| メタノール④ | W | 1.2×10^{-3} | 5.3×10^{-5} | 4.8×10^{-2} | 2.4×10^{-4} |
| アンモニア⑤ | W | 3.1×10^0 ※ ² | 2.9×10^{-5} | 1.3×10^2 | 4.4×10^{-1} |
| アンモニア⑥ | NNE | 5.0×10^{-1} ※ ² | 1.1×10^{-6} | 8.0×10^{-1} | 2.7×10^{-3} |
| アンモニア⑦ | NNE | 2.2×10^{-1} ※ ² | 1.4×10^{-6} | 4.6×10^{-1} | 1.5×10^{-3} |
| 塩酸⑧-1 | WSW | 1.4×10^{-2} | 5.6×10^{-6} | 5.2×10^{-2} | 1.0×10^{-3} |
| 塩酸⑧-2 | WSW | 1.5×10^{-2} | 5.6×10^{-6} | 5.8×10^{-2} | 1.2×10^{-3} |
| 塩酸⑧-3 | WSW | 2.1×10^{-1} ※ ² | 5.6×10^{-6} | 7.7×10^{-1} | 1.5×10^{-2} |
| 塩酸⑧-4 | WSW | 3.8×10^{-3} | 5.6×10^{-6} | 1.4×10^{-2} | 2.9×10^{-4} |
| 塩酸⑨-1 | WSW | 1.1×10^{-1} ※ ² | 9.0×10^{-8} | 7.0×10^{-3} | 1.4×10^{-4} |
| 塩酸⑨-2 | WSW | 3.4×10^{-1} ※ ² | 9.0×10^{-8} | 2.1×10^{-2} | 4.2×10^{-4} |
| 硝酸⑩-1 | WNW | 8.9×10^{-3} | 4.9×10^{-5} | 1.7×10^{-1} | 6.7×10^{-3} |
| 硝酸⑩-2 | WNW | 1.5×10^{-2} | 4.9×10^{-5} | 2.9×10^{-1} | 1.2×10^{-2} |
| メタノール⑪ | SSW | 3.5×10^0 ※ ² | 1.1×10^{-7} | 2.9×10^{-1} | 1.4×10^{-3} |
| メタノール⑫ | WSW | 3.9×10^{-1} ※ ² | 9.0×10^{-8} | 2.7×10^{-2} | 1.3×10^{-4} |
| ガソリン⑬ | W | 6.2×10^{-1} ※ ² | 2.9×10^{-4} | 5.7×10^1 | 8.2×10^{-2} |
| ガソリン⑭ | SSW | 1.3×10^{-1} ※ ² | 1.5×10^{-7} | 5.8×10^{-3} | 8.3×10^{-6} |
| ガソリン⑮ | NNE | 2.9×10^1 | 3.3×10^{-6} | 2.9×10^1 | 4.2×10^{-2} |
| ガソリン⑯ | WSW | 1.3×10^{-1} ※ ² | 1.1×10^{-7} | 4.2×10^{-3} | 6.0×10^{-6} |
| 塩化水素⑰ | W | 1.8×10^{-3} ※ ² | 2.8×10^{-5} | 5.4×10^{-2} | 1.1×10^{-3} |
| 硫化水素⑰ | W | 1.8×10^{-3} ※ ² | 2.8×10^{-5} | 5.4×10^{-2} | 1.1×10^{-2} |

※1 外気取入口における濃度。25℃ (298.15K) , 1気圧における各有毒化学物質の体積分率。各有毒化学物質のモル質量は別紙8参照

※2 ガス状の固定源であり放出率 (kg/s) を設定

第6表 固定源による有毒ガス影響評価結果 (2/7)

(緊急時対策所外気取入口)

| 固定源 | 評価点から 発生源を 見た方位 | 蒸発率等 (kg/s) | 相対濃度 (s/m ³) | 評価結果 | |
|----------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--|----------------------|
| | | | | 評価点における 有毒ガス濃度※ ² (ppm) | 防護判断基 準値 との比 |
| 敷地内 溶融炉 アンモニア タンク | E | 7.7×10^{-2} | 5.1×10^{-5} | 5.7×10^0 | 1.9×10^{-2} |
| アンモニア① | SW | 6.9×10^{-1} ※ ² | 1.2×10^{-7} | 1.2×10^{-1} | 3.9×10^{-4} |
| 塩酸①-1 | SW | 4.9×10^{-1} ※ ² | 1.2×10^{-7} | 3.8×10^{-2} | 7.7×10^{-4} |
| 塩酸①-2 | SW | 9.2×10^{-1} ※ ² | 1.2×10^{-7} | 7.3×10^{-2} | 1.4×10^{-3} |
| アンモニア② | SW | 5.6×10^{-2} ※ ² | 1.2×10^{-7} | 9.2×10^{-3} | 3.1×10^{-5} |
| アンモニア③ | SSE | 8.3×10^1 ※ ² | 5.6×10^{-7} | 6.6×10^1 | 2.2×10^{-1} |
| 塩酸③-1 | SSE | 1.4×10^{-1} | 5.6×10^{-7} | 5.1×10^{-2} | 1.0×10^{-3} |
| 塩酸③-2 | SSE | 1.6×10^{-1} | 5.6×10^{-7} | 5.8×10^{-2} | 1.2×10^{-3} |
| 塩酸③-3 | SSE | 2.9×10^{-2} | 5.6×10^{-7} | 1.1×10^{-2} | 2.2×10^{-4} |
| アンモニア④ | W | 5.0×10^{-3} ※ ² | 2.9×10^{-5} | 2.1×10^{-1} | 7.0×10^{-4} |
| 塩酸④-1 | W | 1.8×10^{-2} | 9.6×10^{-6} | 1.2×10^{-1} | 2.3×10^{-3} |
| 塩酸④-2 | W | 1.4×10^{-2} | 9.6×10^{-6} | 8.9×10^{-2} | 1.8×10^{-3} |
| 硝酸④ | W | 1.7×10^{-3} | 3.4×10^{-5} | 2.3×10^{-2} | 9.0×10^{-4} |
| メタノール④ | W | 1.2×10^{-3} | 5.3×10^{-5} | 4.8×10^{-2} | 2.4×10^{-4} |
| アンモニア⑤ | W | 3.1×10^0 ※ ² | 2.9×10^{-5} | 1.3×10^2 | 4.4×10^{-1} |
| アンモニア⑥ | NNE | 5.0×10^{-1} ※ ² | 1.1×10^{-6} | 8.0×10^{-1} | 2.7×10^{-3} |
| アンモニア⑦ | NNE | 2.2×10^{-1} ※ ² | 1.4×10^{-6} | 4.6×10^{-1} | 1.5×10^{-3} |
| 塩酸⑧-1 | SW | 3.9×10^{-3} | 3.1×10^{-5} | 7.9×10^{-2} | 1.6×10^{-3} |
| 塩酸⑧-2 | SW | 4.3×10^{-3} | 3.1×10^{-5} | 8.8×10^{-2} | 1.8×10^{-3} |
| 塩酸⑧-3 | SW | 2.1×10^{-1} ※ ² | 2.7×10^{-5} | 3.8×10^0 | 7.5×10^{-2} |
| 塩酸⑧-4 | SW | 1.1×10^{-3} | 3.1×10^{-5} | 2.2×10^{-2} | 4.4×10^{-4} |
| 塩酸⑨-1 | WSW | 1.1×10^{-1} ※ ² | 9.0×10^{-8} | 7.0×10^{-3} | 1.4×10^{-4} |
| 塩酸⑨-2 | WSW | 3.4×10^{-1} ※ ² | 9.0×10^{-8} | 2.1×10^{-2} | 4.2×10^{-4} |
| 硝酸⑩-1 | WNW | 8.9×10^{-3} | 4.9×10^{-5} | 1.7×10^{-1} | 6.7×10^{-3} |
| 硝酸⑩-2 | WNW | 1.5×10^{-2} | 4.9×10^{-5} | 2.9×10^{-1} | 1.2×10^{-2} |
| メタノール⑪ | SSW | 3.5×10^0 ※ ² | 1.1×10^{-7} | 2.9×10^{-1} | 1.4×10^{-3} |
| メタノール⑫ | WSW | 3.9×10^{-1} ※ ² | 9.0×10^{-8} | 2.7×10^{-2} | 1.3×10^{-4} |
| ガソリン⑬ | W | 6.2×10^{-1} ※ ² | 4.5×10^{-4} | 8.7×10^1 | 1.2×10^{-1} |
| ガソリン⑭ | SSW | 1.3×10^{-1} ※ ² | 1.5×10^{-7} | 5.8×10^{-3} | 8.3×10^{-6} |
| ガソリン⑮ | NNE | 2.9×10^1 | 3.3×10^{-6} | 2.9×10^1 | 4.2×10^{-2} |
| ガソリン⑯ | WSW | 1.3×10^{-1} ※ ² | 1.1×10^{-7} | 4.2×10^{-3} | 6.0×10^{-6} |
| 塩化水素⑰ | W | 1.8×10^{-3} ※ ² | 2.8×10^{-5} | 5.4×10^{-2} | 1.1×10^{-3} |
| 硫化水素⑰ | W | 1.8×10^{-3} ※ ² | 2.8×10^{-5} | 5.4×10^{-2} | 1.1×10^{-2} |

※1 外気取入口における濃度。25℃ (298.15K) , 1気圧における各有毒化学物質の体積分率。各有毒化学物質のモル質量は別紙8参照

※2 ガス状の固定源であり放出率 (kg/s) を設定

第 6 表 固定源による有毒ガス影響評価結果 (3/7)

(東側接続口①)

| 固定源 | | 着目方位 ^{※1} | 蒸発率 (kg/s) | 相対濃度 (s/m ³) | 評価結果 | | |
|-------------|---------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|--|----------------------|----------|
| | | | | | 評価点における 有毒ガス濃度 ^{※2} (ppm) | 防護判断 基準値 との比 | 評価 |
| 敷 地 内 | 熔融炉 アンモニア タンク | NW | 8.2×10^{-2} | 4.9×10^{-4} | 5.8×10^1 | 1.9×10^{-1} | 影響 なし |

※1 発生源から評価点を見た方位

※2 外気取入口における濃度。25℃ (298.15K) , 1 気圧におけるアンモニア
(モル質量 17.0g/mol) の体積分率

第 6 表 固定源による有毒ガス影響評価結果 (4/7)

(東側接続口②)

| 固定源 | | 着目方位 ^{※1} | 蒸発率 (kg/s) | 相対濃度 (s/m ³) | 評価結果 | | |
|-------------|---------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|--|----------------------|----------|
| | | | | | 評価点における 有毒ガス濃度 ^{※2} (ppm) | 防護判断 基準値 との比 | 評価 |
| 敷 地 内 | 熔融炉 アンモニア タンク | WNW | 1.1×10^{-1} | 4.1×10^{-4} | 6.6×10^1 | 2.2×10^{-1} | 影響 なし |

※1 発生源から評価点を見た方位

※2 外気取入口における濃度。25℃ (298.15K) , 1 気圧におけるアンモニア
(モル質量 17.0g/mol) の体積分率

第 6 表 固定源による有毒ガス影響評価結果 (5/7)

(高所東側接続口)

| 固定源 | | 着目方位 ^{※1} | 蒸発率 (kg/s) | 相対濃度 (s/m ³) | 評価結果 | | |
|-------------|---------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|--|----------------------|----------|
| | | | | | 評価点における 有毒ガス濃度 ^{※2} (ppm) | 防護判断 基準値 との比 | 評価 |
| 敷 地 内 | 熔融炉 アンモニア タンク | WSW | 9.8×10^{-2} | 2.3×10^{-4} | 3.2×10^1 | 1.1×10^{-1} | 影響 なし |

※1 発生源から評価点を見た方位

※2 外気取入口における濃度。25℃ (298.15K) , 1 気圧におけるアンモニア
(モル質量 17.0g/mol) の体積分率

第 6 表 固定源による有毒ガス影響評価結果 (6/7)

(西側接続口)

| 固定源 | | 着目方位* 1 | 蒸発率 (kg/s) | 相対濃度 (s/m ³) | 評価結果 | | |
|-------------|---------------------|------------|----------------------|-----------------------------|--|----------------------|----------|
| | | | | | 評価点における 有毒ガス濃度* ² (ppm) | 防護判断 基準値 との比 | 評価 |
| 敷 地 内 | 熔融炉 アンモニア タンク | W | 2.0×10^{-2} | 1.5×10^{-3} | 4.1×10^1 | 1.4×10^{-1} | 影響 なし |

※1 発生源から評価点を見た方位

※2 外気取入口における濃度。25℃ (298.15K) , 1 気圧におけるアンモニア
(モル質量 17.0g/mol) の体積分率

第 6 表 固定源による有毒ガス影響評価結果 (7/7)

(高所西側接続口)

| 固定源 | | 着目方位* 1 | 蒸発率 (kg/s) | 相対濃度 (s/m ³) | 評価結果 | | |
|-------------|---------------------|------------|----------------------|-----------------------------|--|----------------------|----------|
| | | | | | 評価点における 有毒ガス濃度* ² (ppm) | 防護判断 基準値 との比 | 評価 |
| 敷 地 内 | 熔融炉 アンモニア タンク | WSW | 6.5×10^{-2} | 2.8×10^{-4} | 2.7×10^1 | 8.9×10^{-2} | 影響 なし |

※1 発生源から評価点を見た方位

※2 外気取入口における濃度。25℃ (298.15K) , 1 気圧におけるアンモニア
(モル質量 17.0g/mol) の体積分率

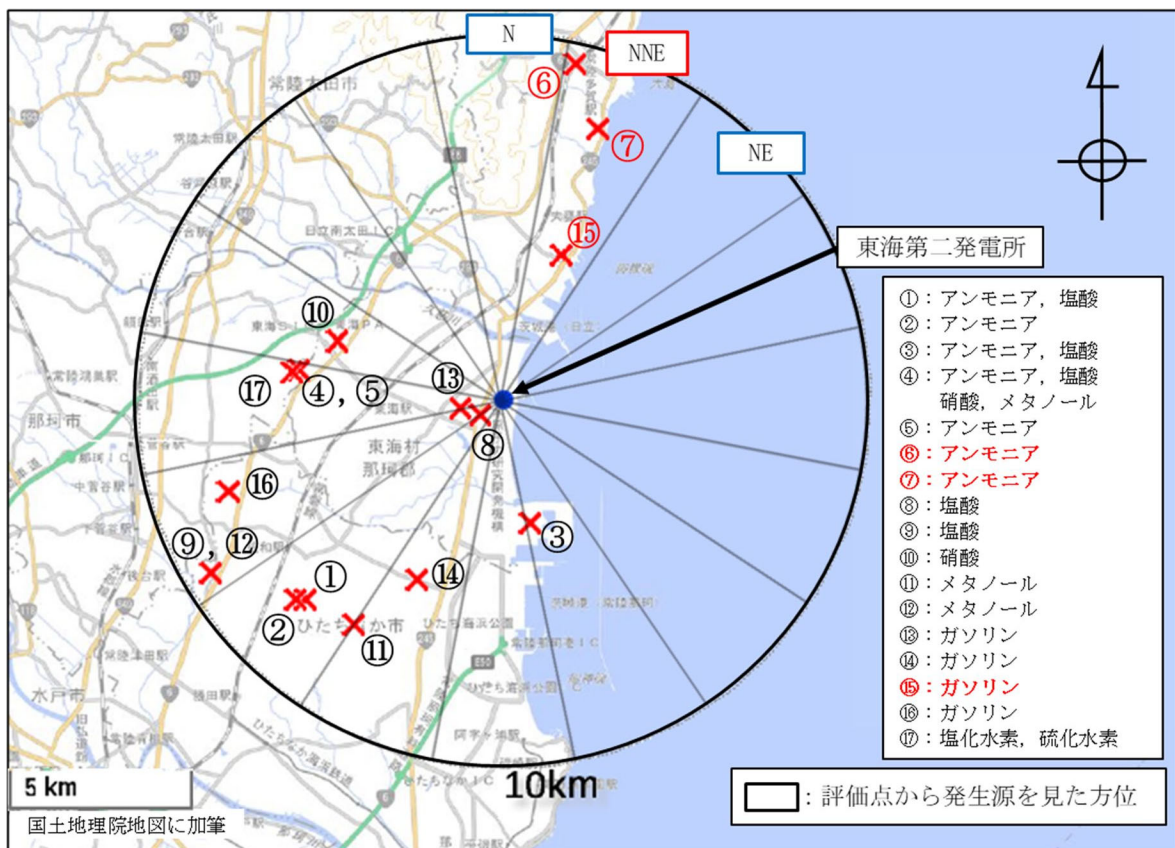
第 7 表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (1/8)

(評価点：中央制御室外気取入口 着目方位：NNE)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|-----------|-------------------|--------|------------------------------|------------------------|---------------------------------|------|
| | | | | | | |
| 中央 制御室 | N | — | — | | 4.7 × 10 ⁻² | 影響なし |
| | NNE | アンモニア⑥ | 2.7 × 10 ⁻³ | 4.6 × 10 ⁻² | | |
| | | アンモニア⑦ | 1.5 × 10 ⁻³ | | | |
| | | ガソリン⑮ | 4.2 × 10 ⁻² | | | |
| NE | — | — | | | | |

※1 固定源がない方位に“—”を記載

※2 有効数字 2 桁に切り上げた値を記載



第 55 図 評価点から発生源を見た方位 (1/8)

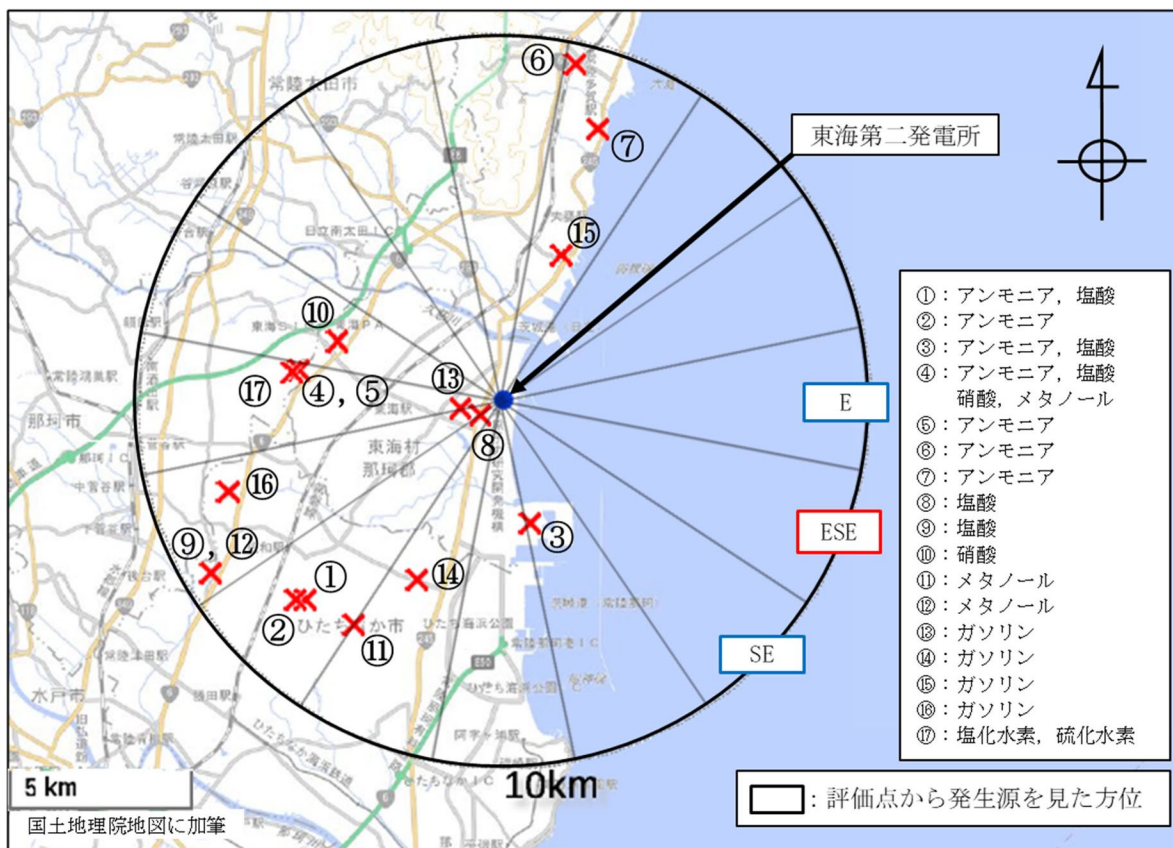
第 7 表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (2/8)

(評価点：中央制御室外気取入口 着目方位：ESE)

| 評価点 | 評価点から固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における防護判断基準値との比 ※1 | 隣接方位を含めた防護判断基準値との比の合計※2 | 評価 |
|-------|---------------|----------------|--------------------------|-------------------------|------|
| 中央制御室 | E | — | — | 1.4 × 10 ⁻¹ | 影響なし |
| | ESE | アンモニア (敷地内) | 1.4 × 10 ⁻¹ | | |
| | SE | — | — | | |

※1 固定源がない方位に“—”を記載

※2 有効数字 2 桁に切り上げた値を記載



第 55 図 評価点から発生源を見た方位 (2/8)

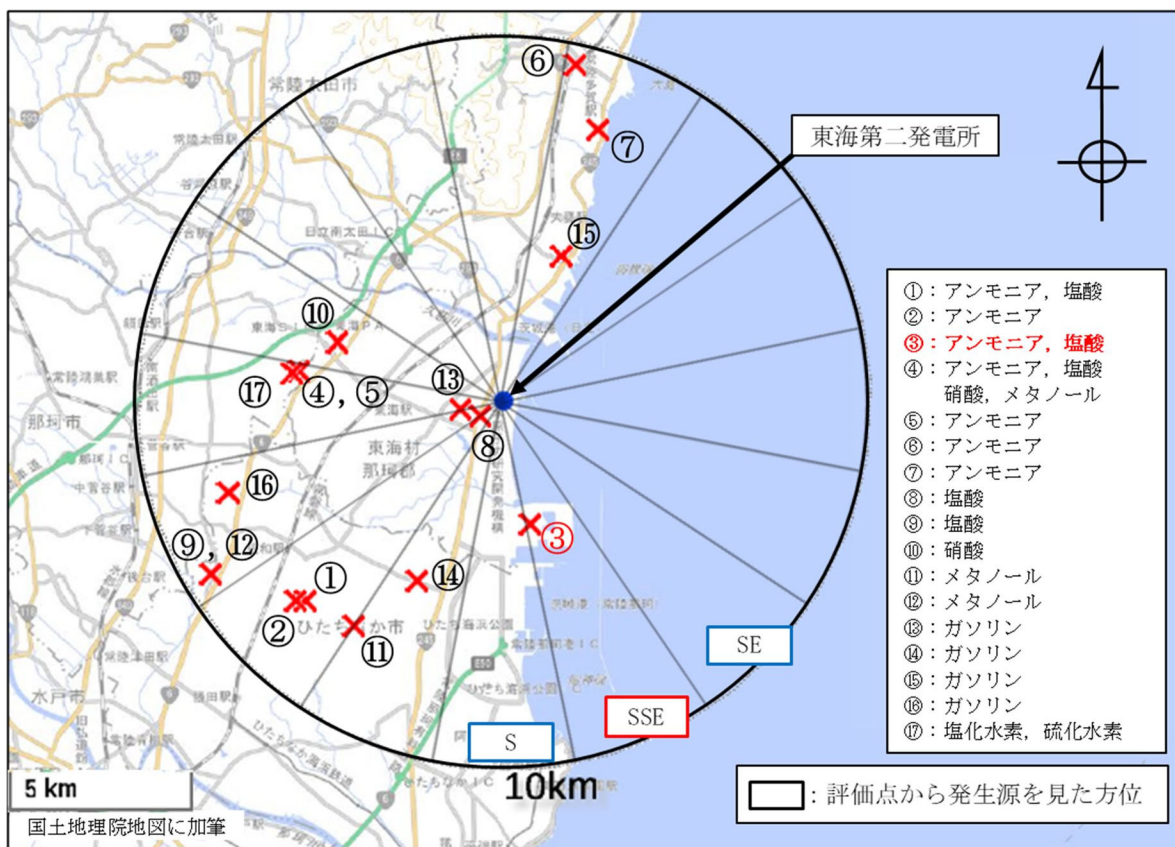
第 7 表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (3/8)

(評価点：中央制御室外気取入口 着目方位：SSE)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|-----------|-------------------|--------|------------------------------|------------------------|---------------------------------|------|
| | | | | | | |
| 中央 制御室 | SE | — | — | | 2.5 × 10 ⁻¹ | 影響なし |
| | SSE | アンモニア③ | 2.4 × 10 ⁻¹ | 2.4 × 10 ⁻¹ | | |
| | | 塩酸③-1 | 1.1 × 10 ⁻³ | | | |
| | | 塩酸③-2 | 1.3 × 10 ⁻³ | | | |
| | | 塩酸③-3 | 2.4 × 10 ⁻⁴ | | | |
| S | — | — | | | | |

※1 固定源がない方位に“—”を記載

※2 有効数字 2 桁に切り上げた値を記載



第 55 図 評価点から発生源を見た方位 (3/8)

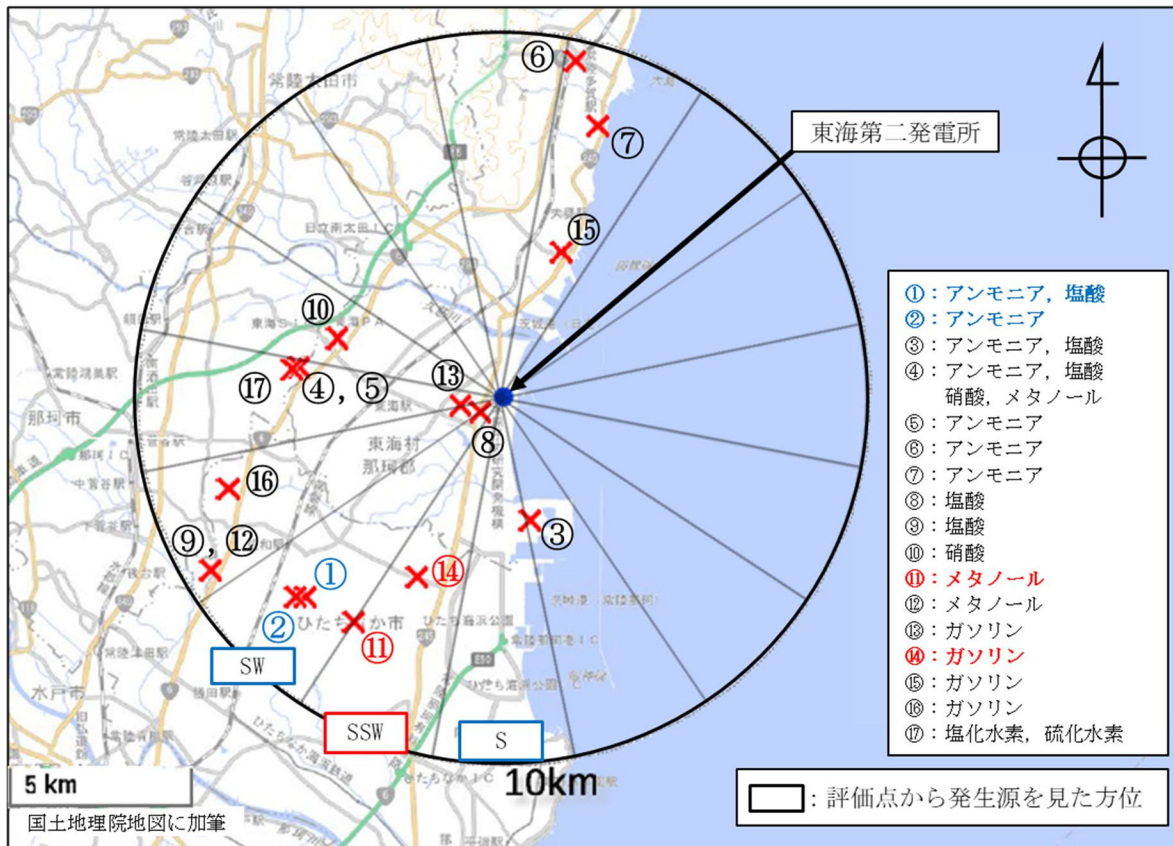
第7表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (4/8)

(評価点：中央制御室外気取入口 着目方位：SSW)

| 評価点 | 評価点から固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における防護判断基準値との比 | | 隣接方位を含めた防護判断基準値との比の合計*2 | 評価 | |
|-----------|---------------|--------|------------------------|------------------------|-------------------------|------|--|
| | | | *1 | | | | |
| 中央 制御室 | S | — | — | | 4.1 × 10 ⁻³ | 影響なし | |
| | SSW | メタノール⑪ | 1.4 × 10 ⁻³ | 1.5 × 10 ⁻³ | | | |
| | | ガソリン⑭ | 8.3 × 10 ⁻⁶ | | | | |
| | SW | アンモニア① | 3.9 × 10 ⁻⁴ | 2.6 × 10 ⁻³ | | | |
| | | 塩酸①-1 | 7.7 × 10 ⁻⁴ | | | | |
| | | 塩酸①-2 | 1.4 × 10 ⁻³ | | | | |
| | | アンモニア② | 3.1 × 10 ⁻⁵ | | | | |

※1 固定源がない方位に“—”を記載

※2 有効数字2桁に切り上げた値を記載



第55図 評価点から発生源を見た方位 (4/8)

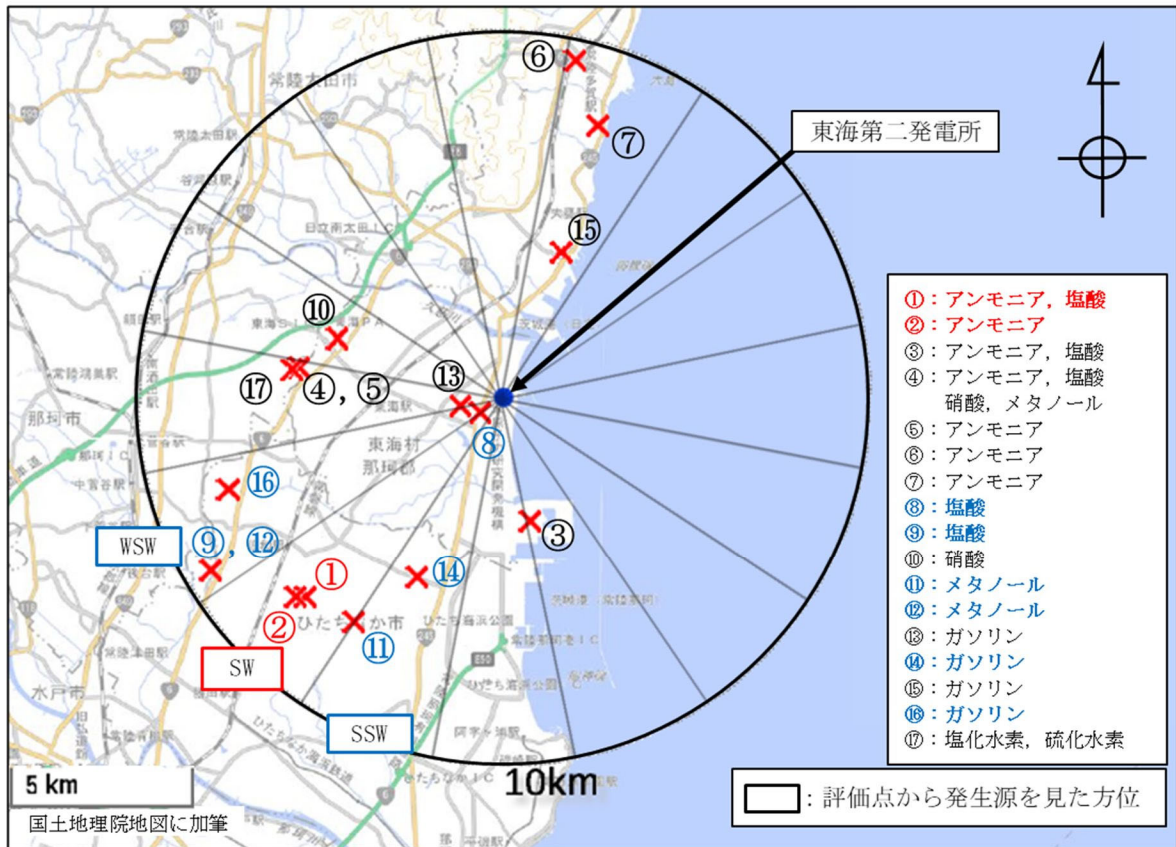
第7表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (5/8)

(評価点：中央制御室外気取入口 着目方位：SW)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|-----------|-------------------|--------|------------------------------|----------------------|---------------------------------|------|
| | | | | | | |
| 中央 制御室 | SSW | メタノール⑪ | 1.4×10^{-3} | 1.5×10^{-3} | 2.3×10^{-2} | 影響なし |
| | | ガソリン⑭ | 8.3×10^{-6} | | | |
| | SW | アンモニア① | 3.9×10^{-4} | 2.6×10^{-3} | | |
| | | 塩酸①-1 | 7.7×10^{-4} | | | |
| | | 塩酸①-2 | 1.4×10^{-3} | | | |
| | | アンモニア② | 3.1×10^{-5} | | | |
| | WSW | 塩酸⑧-1 | 1.0×10^{-3} | 1.9×10^{-2} | | |
| | | 塩酸⑧-2 | 1.2×10^{-3} | | | |
| | | 塩酸⑧-3 | 1.5×10^{-2} | | | |
| | | 塩酸⑧-4 | 2.9×10^{-4} | | | |
| | | 塩酸⑨-1 | 1.4×10^{-4} | | | |
| | | 塩酸⑨-2 | 4.2×10^{-4} | | | |
| | | メタノール⑫ | 1.3×10^{-4} | | | |
| | | ガソリン⑯ | 6.0×10^{-6} | | | |

※1 固定源がない方位に“-”を記載

※2 有効数字2桁に切り上げた値を記載



第 55 図 評価点から発生源を見た方位 (5 / 8)

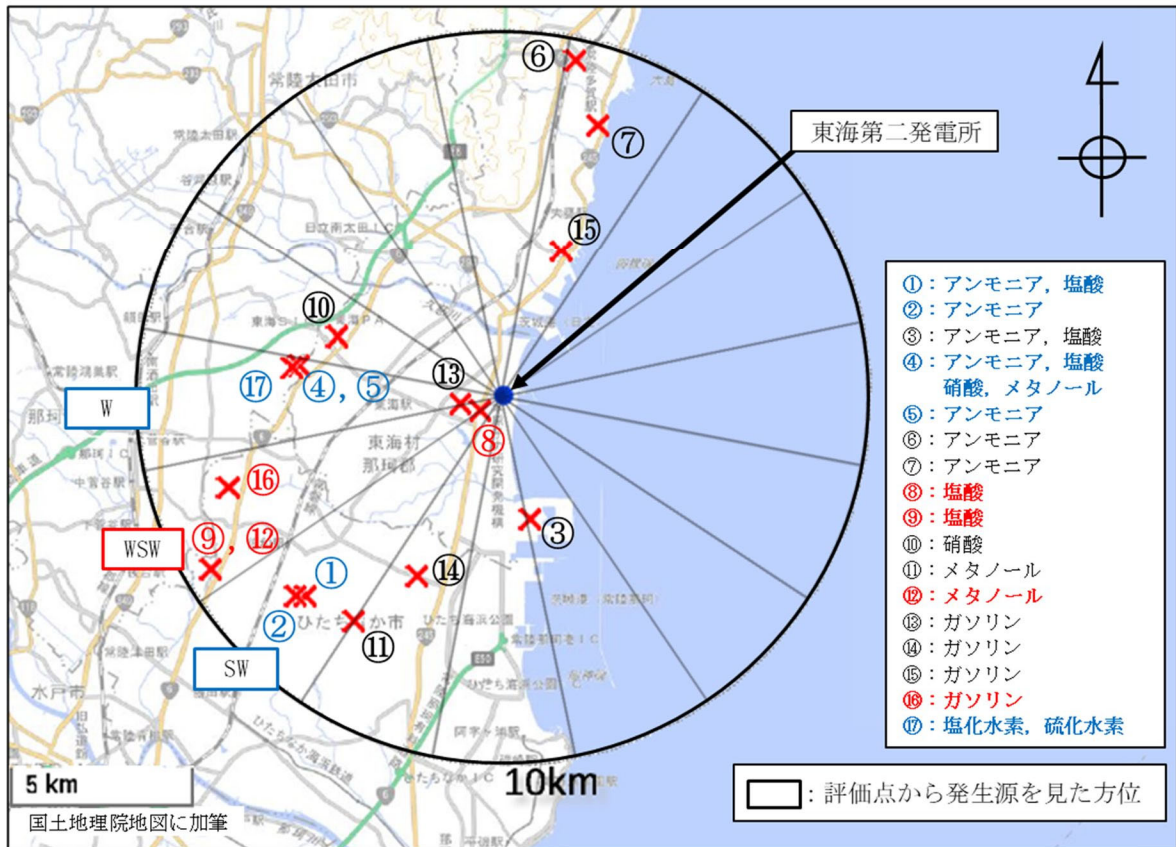
第7表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (6/8)

(評価点：中央制御室外気取入口 着目方位：WSW)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|-----------|-------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------------|------|
| 中央 制御室 | SW | アンモニア① | 3.9×10^{-4} | 2.6×10^{-3} | 5.6×10^{-1} | 影響なし |
| | | 塩酸①-1 | 7.7×10^{-4} | | | |
| | | 塩酸①-2 | 1.4×10^{-3} | | | |
| | | アンモニア② | 3.1×10^{-5} | | | |
| | WSW | 塩酸⑧-1 | 1.0×10^{-3} | 1.9×10^{-2} | | |
| | | 塩酸⑧-2 | 1.2×10^{-3} | | | |
| | | 塩酸⑧-3 | 1.5×10^{-2} | | | |
| | | 塩酸⑧-4 | 2.9×10^{-4} | | | |
| | | 塩酸⑨-1 | 1.4×10^{-4} | | | |
| | | 塩酸⑨-2 | 4.2×10^{-4} | | | |
| | | メタノール⑫ | 1.3×10^{-4} | | | |
| | | ガソリン⑩ | 6.0×10^{-6} | | | |
| | W | アンモニア④ | 7.0×10^{-4} | 5.4×10^{-1} | | |
| | | 塩酸④-1 | 2.3×10^{-3} | | | |
| | | 塩酸④-2 | 1.8×10^{-3} | | | |
| | | 硝酸④ | 9.0×10^{-4} | | | |
| | | メタノール④ | 2.4×10^{-4} | | | |
| | | アンモニア⑤ | 4.4×10^{-1} | | | |
| | | ガソリン⑬ | 8.2×10^{-2} | | | |
| 塩化水素⑰ | | 1.1×10^{-3} | | | | |
| 硫化水素⑰ | | 1.1×10^{-2} | | | | |

※1 固定源がない方位に“-”を記載

※2 有効数字2桁に切り上げた値を記載



第 55 図 評価点から発生源を見た方位 (6 / 8)

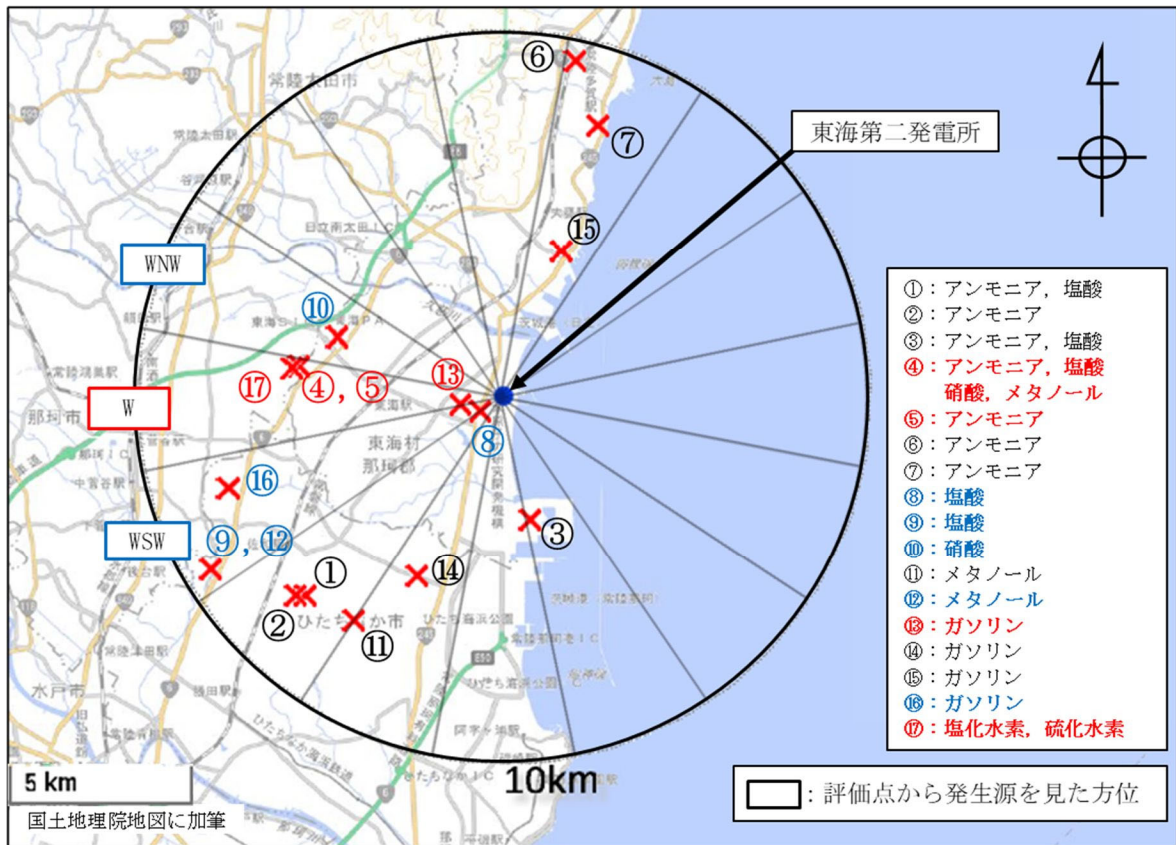
第7表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (7/8)

(評価点：中央制御室外気取入口 着目方位：W)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|-----------|-------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------------|------|
| 中央 制御室 | WSW | 塩酸⑧-1 | 1.0×10^{-3} | 1.9×10^{-2} | 5.8×10^{-1} | 影響なし |
| | | 塩酸⑧-2 | 1.2×10^{-3} | | | |
| | | 塩酸⑧-3 | 1.5×10^{-2} | | | |
| | | 塩酸⑧-4 | 2.9×10^{-4} | | | |
| | | 塩酸⑨-1 | 1.4×10^{-4} | | | |
| | | 塩酸⑨-2 | 4.2×10^{-4} | | | |
| | | メタノール⑫ | 1.3×10^{-4} | | | |
| | | ガソリン⑯ | 6.0×10^{-6} | | | |
| | W | アンモニア④ | 7.0×10^{-4} | 5.4×10^{-1} | | |
| | | 塩酸④-1 | 2.3×10^{-3} | | | |
| | | 塩酸④-2 | 1.8×10^{-3} | | | |
| | | 硝酸④ | 9.0×10^{-4} | | | |
| | | メタノール④ | 2.4×10^{-4} | | | |
| | | アンモニア⑤ | 4.4×10^{-1} | | | |
| | | ガソリン⑬ | 8.2×10^{-2} | | | |
| 塩化水素⑰ | | 1.1×10^{-3} | | | | |
| WNW | 硝酸⑩-1 | 6.7×10^{-3} | 1.8×10^{-2} | | | |
| | 硝酸⑩-2 | 1.2×10^{-2} | | | | |

※1 固定源がない方位に“-”を記載

※2 有効数字2桁に切り上げた値を記載



第 55 図 評価点から発生源を見た方位 (7/8)

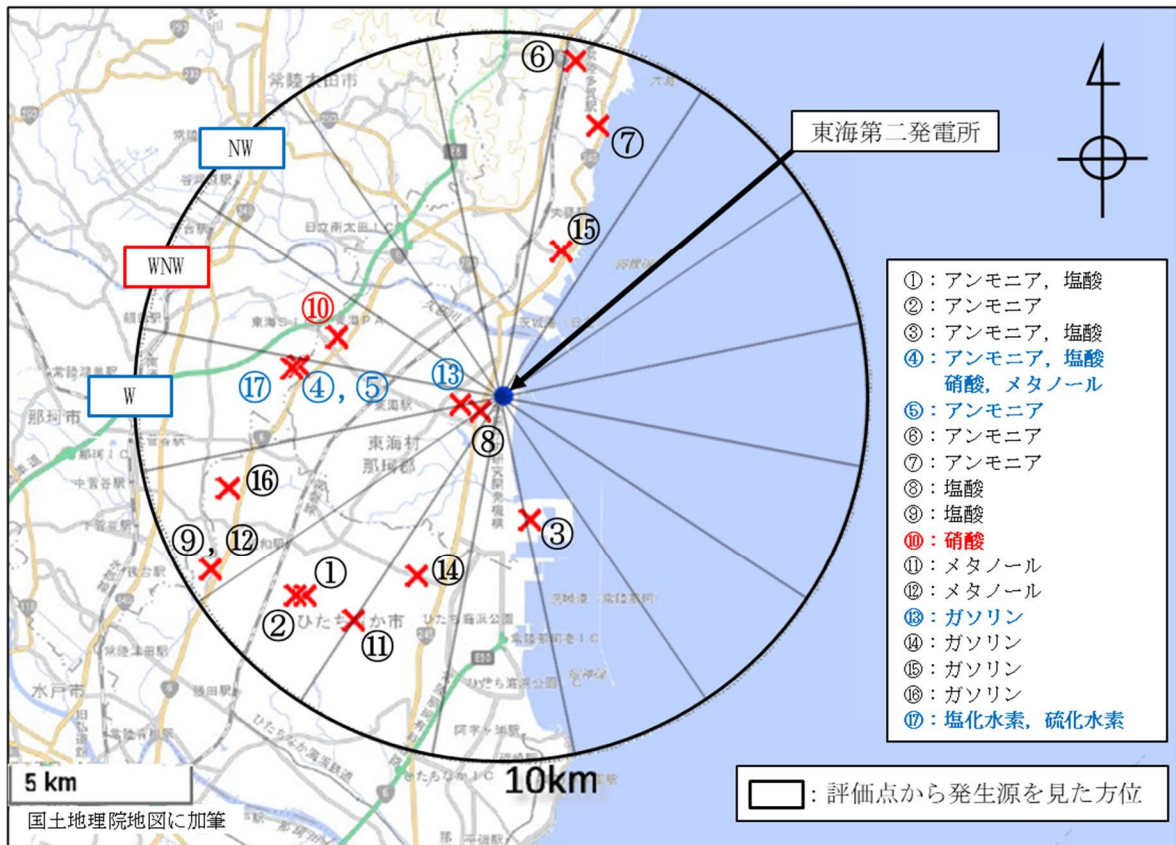
第7表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (8/8)

(評価点：中央制御室外気取入口 着目方位：WNW)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|-----------|-------------------|--------|------------------------------|----------------------|---------------------------------|------|
| | | | | | | |
| 中央 制御室 | W | アンモニア④ | 7.0×10^{-4} | 5.4×10^{-1} | 5.6×10^{-1} | 影響なし |
| | | 塩酸④-1 | 2.3×10^{-3} | | | |
| | | 塩酸④-2 | 1.8×10^{-3} | | | |
| | | 硝酸④ | 9.0×10^{-4} | | | |
| | | メタノール④ | 2.4×10^{-4} | | | |
| | | アンモニア⑤ | 4.4×10^{-1} | | | |
| | | ガソリン⑬ | 8.2×10^{-2} | | | |
| | | 塩化水素⑰ | 1.1×10^{-3} | | | |
| | | 硫化水素⑰ | 1.1×10^{-2} | | | |
| | WNW | 硝酸⑩-1 | 6.7×10^{-3} | 1.8×10^{-2} | | |
| | | 硝酸⑩-2 | 1.2×10^{-2} | | | |
| | NW | — | — | | | |

※1 固定源がない方位に“—”を記載

※2 有効数字2桁に切り上げた値を記載



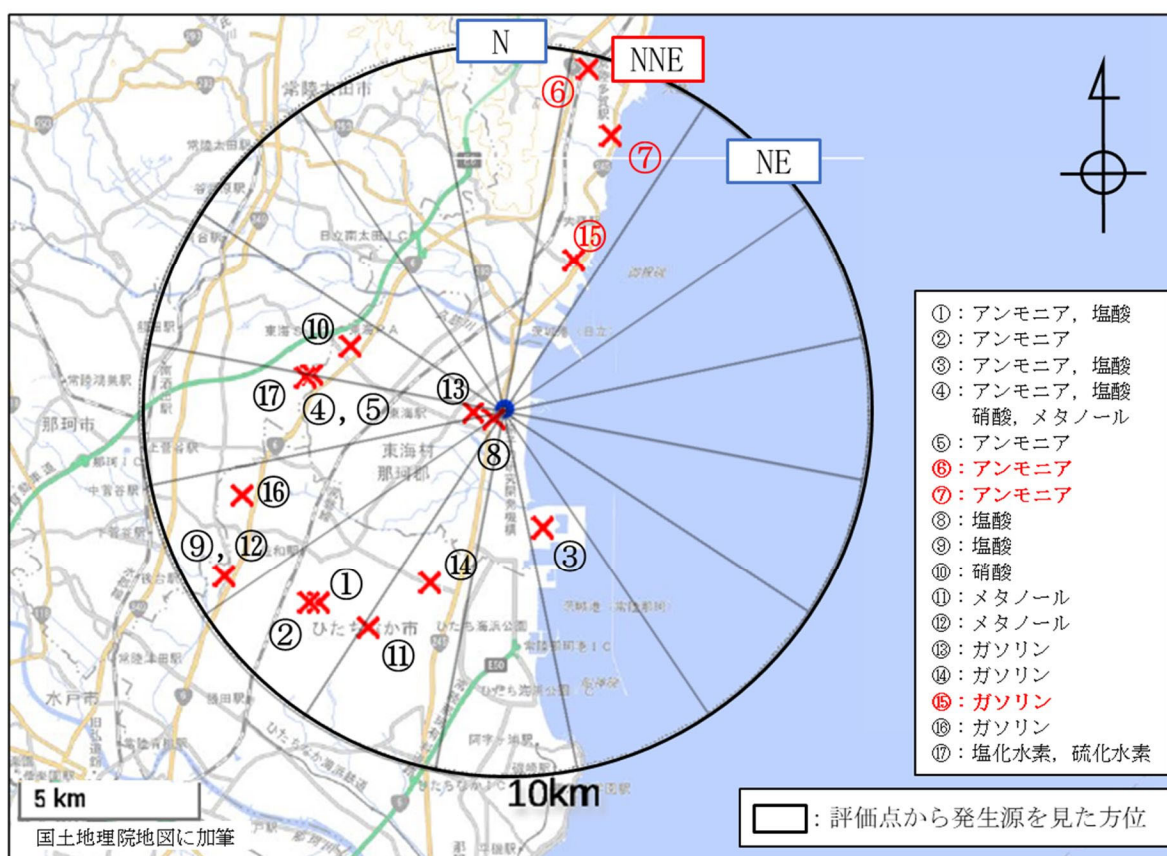
第 55 図 評価点から発生源を見た方位 (8/8)

第 8 表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (1/8)
 (評価点：緊急時対策所外気取入口 着目方位：NNE)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|------------|-------------------|--------|------------------------------|------------------------|---------------------------------|------|
| | | | | | | |
| 緊急時 対策所 | N | — | — | | 4.7 × 10 ⁻² | 影響なし |
| | NNE | アンモニア⑥ | 2.7 × 10 ⁻³ | 4.6 × 10 ⁻² | | |
| | | アンモニア⑦ | 1.5 × 10 ⁻³ | | | |
| | | ガソリン⑮ | 4.2 × 10 ⁻² | | | |
| NE | — | — | | | | |

※1 固定源がない方位に“—”を記載

※2 有効数字 2 桁に切り上げた値を記載



第 56 図 評価点から発生源を見た方位 (1/8)

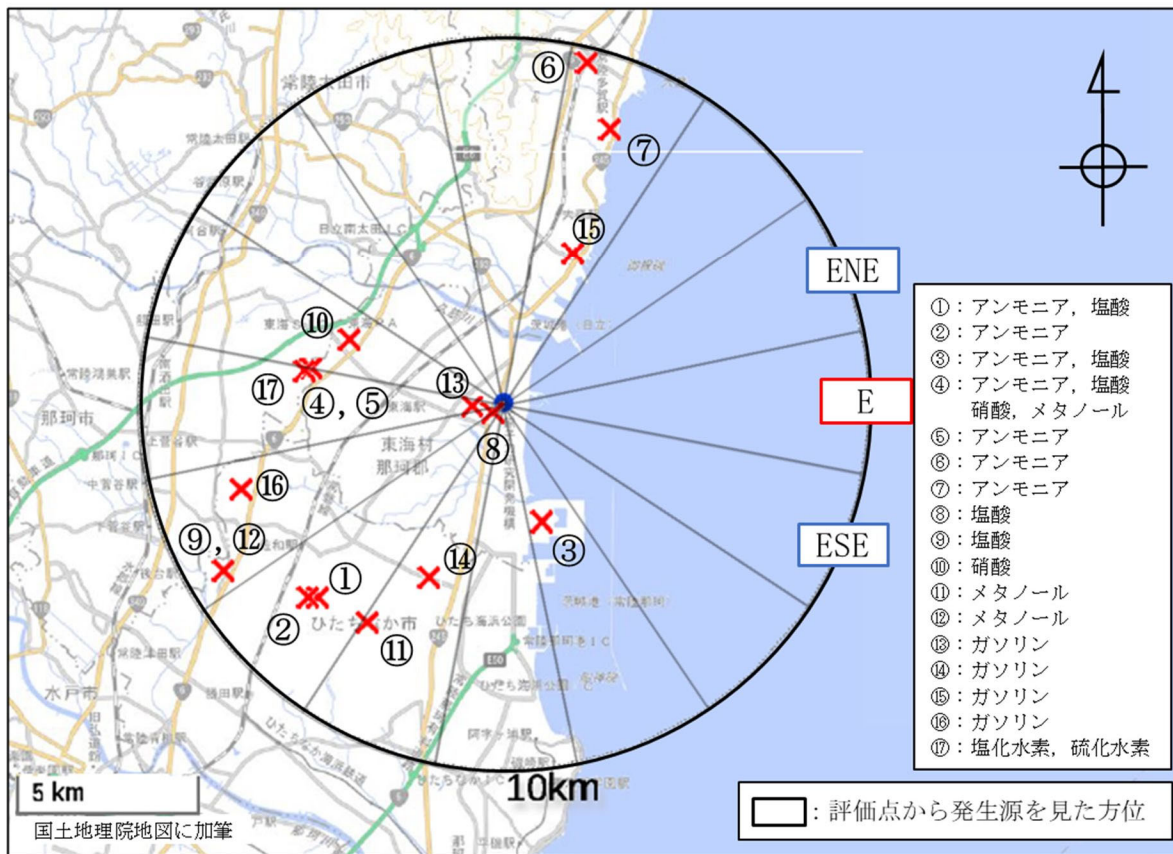
第 8 表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (2/8)

(評価点：緊急時対策所外気取入口 着目方位：E)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|------------|-------------------|----------------|------------------------------|---------------------------------|------|
| 緊急時 対策所 | ENE | — | — | 1.9 × 10 ⁻² | 影響なし |
| | E | アンモニア (敷地内) | 1.9 × 10 ⁻² | | |
| | ESE | — | — | | |

※1 固定源がない方位に“—”を記載

※2 有効数字 2 桁に切り上げた値を記載



第 56 図 評価点から発生源を見た方位 (2/8)

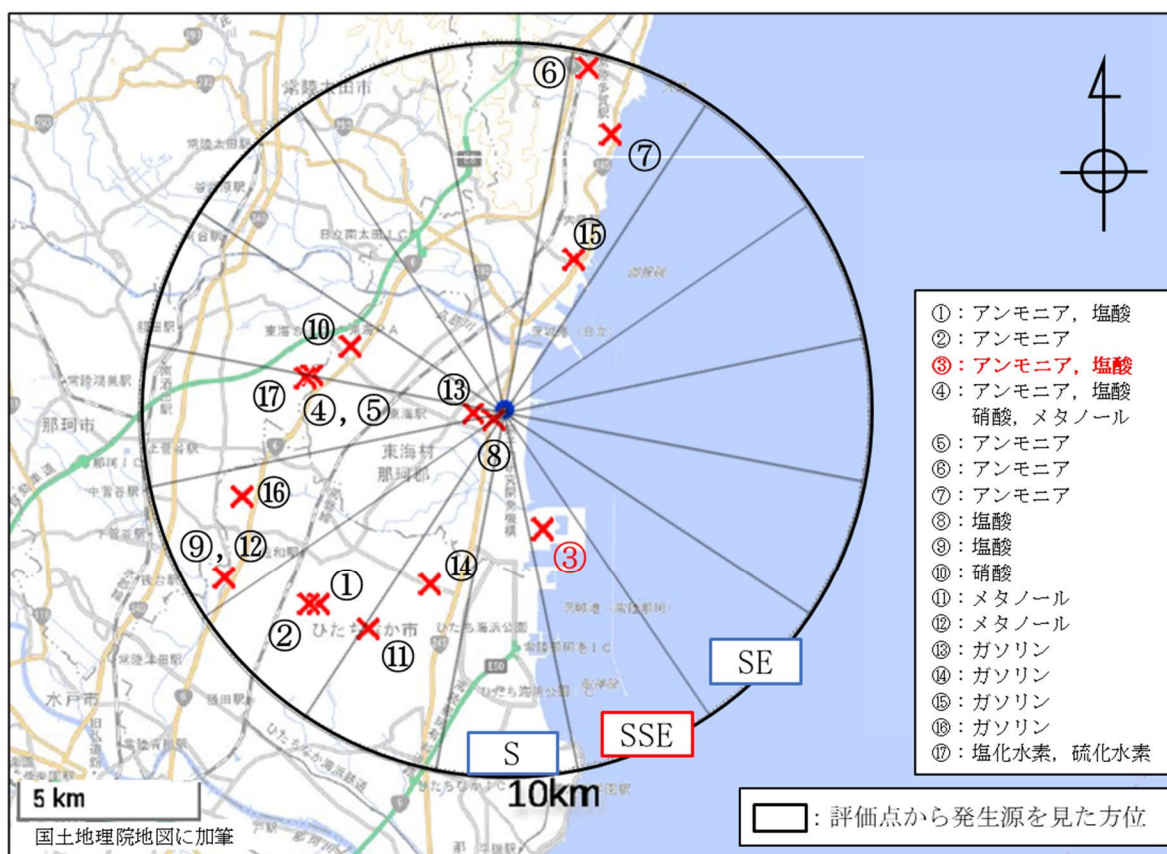
第 8 表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (3/8)

(評価点：緊急時対策所外気取入口 着目方位：SSE)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|------------|-------------------|--------|------------------------------|---------------------------------|------|
| 緊急時 対策所 | SE | — | — | 2.3×10 ⁻¹ | 影響なし |
| | SSE | アンモニア③ | 2.2×10 ⁻¹ | | |
| | | 塩酸③-1 | 1.0×10 ⁻³ | | |
| | | 塩酸③-2 | 1.2×10 ⁻³ | | |
| | | 塩酸③-3 | 2.2×10 ⁻⁴ | | |
| S | — | — | | | |

※1 固定源がない方位に“—”を記載

※2 有効数字2桁に切り上げた値を記載



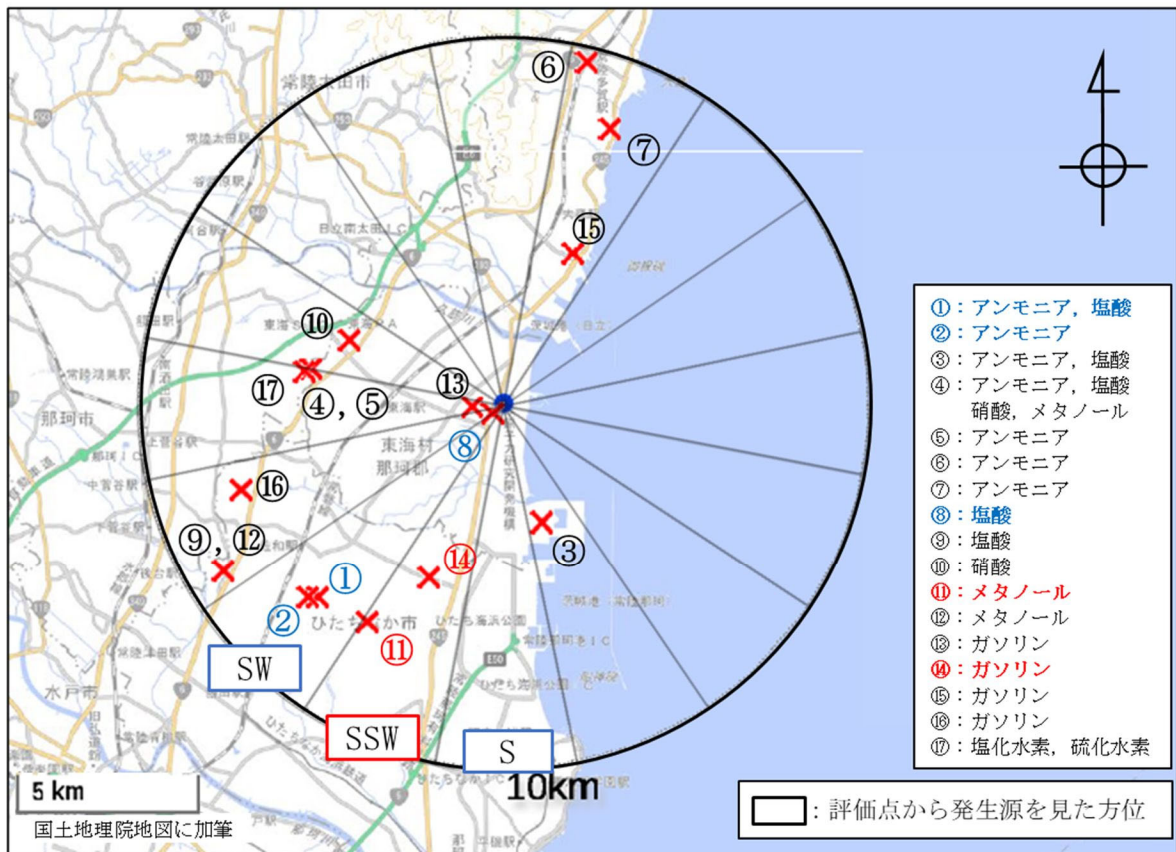
第 56 図 評価点から発生源を見た方位 (3/8)

第8表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (4/8)
 (評価点：緊急時対策所外気取入口 着目方位：SSW)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|------------|-------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|---------------------------------|------|
| | | | | | | |
| 緊急時 対策所 | S | — | — | | 8.4 × 10 ⁻² | 影響なし |
| | SSW | メタノール① | 1.4 × 10 ⁻³ | 1.5 × 10 ⁻³ | | |
| | | ガソリン④ | 8.3 × 10 ⁻⁶ | | | |
| | SW | アンモニア① | 3.9 × 10 ⁻⁴ | 8.2 × 10 ⁻² | | |
| | | 塩酸①-1 | 7.7 × 10 ⁻⁴ | | | |
| | | 塩酸①-2 | 1.4 × 10 ⁻³ | | | |
| | | アンモニア② | 3.1 × 10 ⁻⁵ | | | |
| | | 塩酸⑧-1 | 1.6 × 10 ⁻³ | | | |
| | | 塩酸⑧-2 | 1.8 × 10 ⁻³ | | | |
| | | 塩酸⑧-3 | 7.5 × 10 ⁻² | | | |
| 塩酸⑧-4 | | 4.4 × 10 ⁻⁴ | | | | |

※1 固定源がない方位に“—”を記載

※2 有効数字2桁に切り上げた値を記載



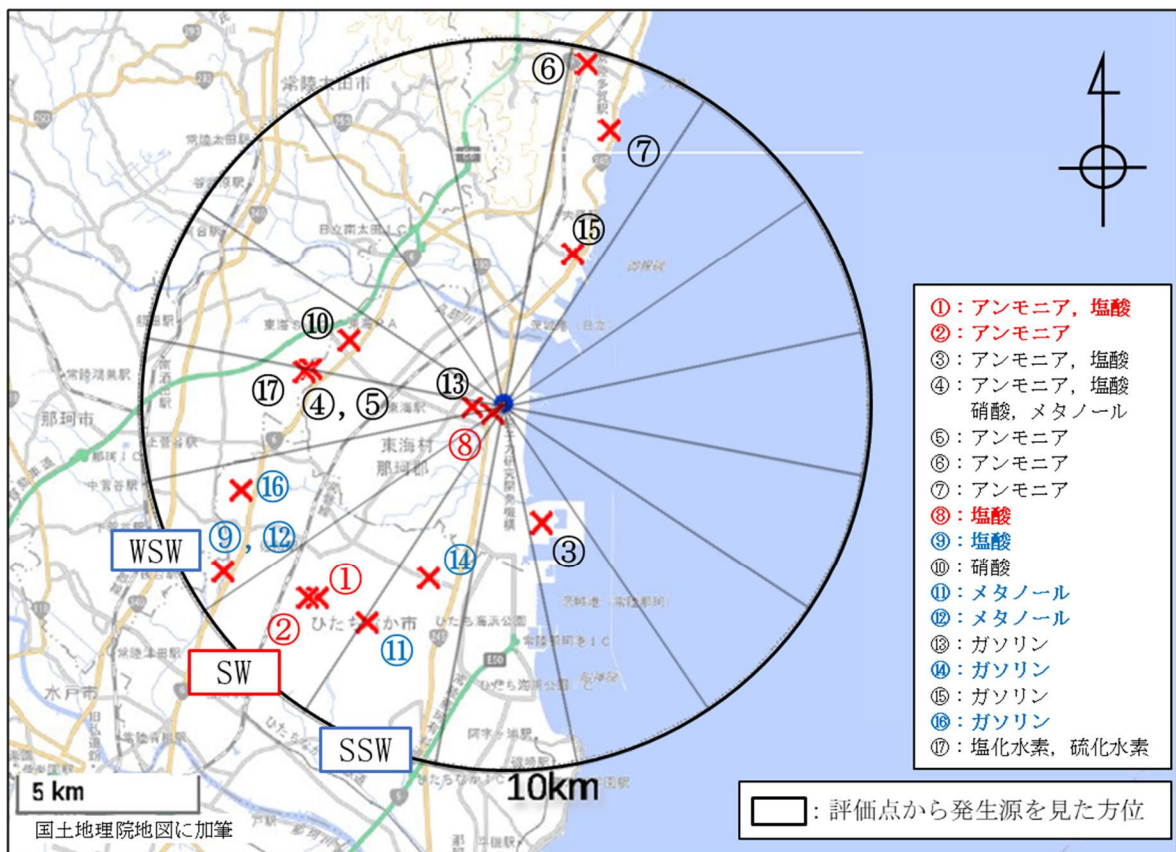
第 56 図 評価点から発生源を見た方位 (4 / 8)

第 8 表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (5/8)
 (評価点：緊急時対策所外気取入口 着目方位：SW)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|------------|-------------------|--------|------------------------------|----------------------|---------------------------------|------|
| | | | | | | |
| 緊急時 対策所 | SSW | メタノール⑪ | 1.4×10^{-3} | 1.5×10^{-3} | 8.4×10^{-2} | 影響なし |
| | | ガソリン⑭ | 8.3×10^{-6} | | | |
| | SW | アンモニア① | 3.9×10^{-4} | 8.2×10^{-2} | | |
| | | 塩酸①-1 | 7.7×10^{-4} | | | |
| | | 塩酸①-2 | 1.4×10^{-3} | | | |
| | | アンモニア② | 3.1×10^{-5} | | | |
| | | 塩酸⑧-1 | 1.6×10^{-3} | | | |
| | | 塩酸⑧-2 | 1.8×10^{-3} | | | |
| | | 塩酸⑧-3 | 7.5×10^{-2} | | | |
| | | 塩酸⑧-4 | 4.4×10^{-4} | | | |
| | WSW | 塩酸⑨-1 | 1.4×10^{-4} | 7.0×10^{-4} | | |
| | | 塩酸⑨-2 | 4.2×10^{-4} | | | |
| | | メタノール⑫ | 1.3×10^{-4} | | | |
| | | ガソリン⑯ | 6.0×10^{-6} | | | |

※1 固定源がない方位に“-”を記載

※2 有効数字 2 桁に切り上げた値を記載



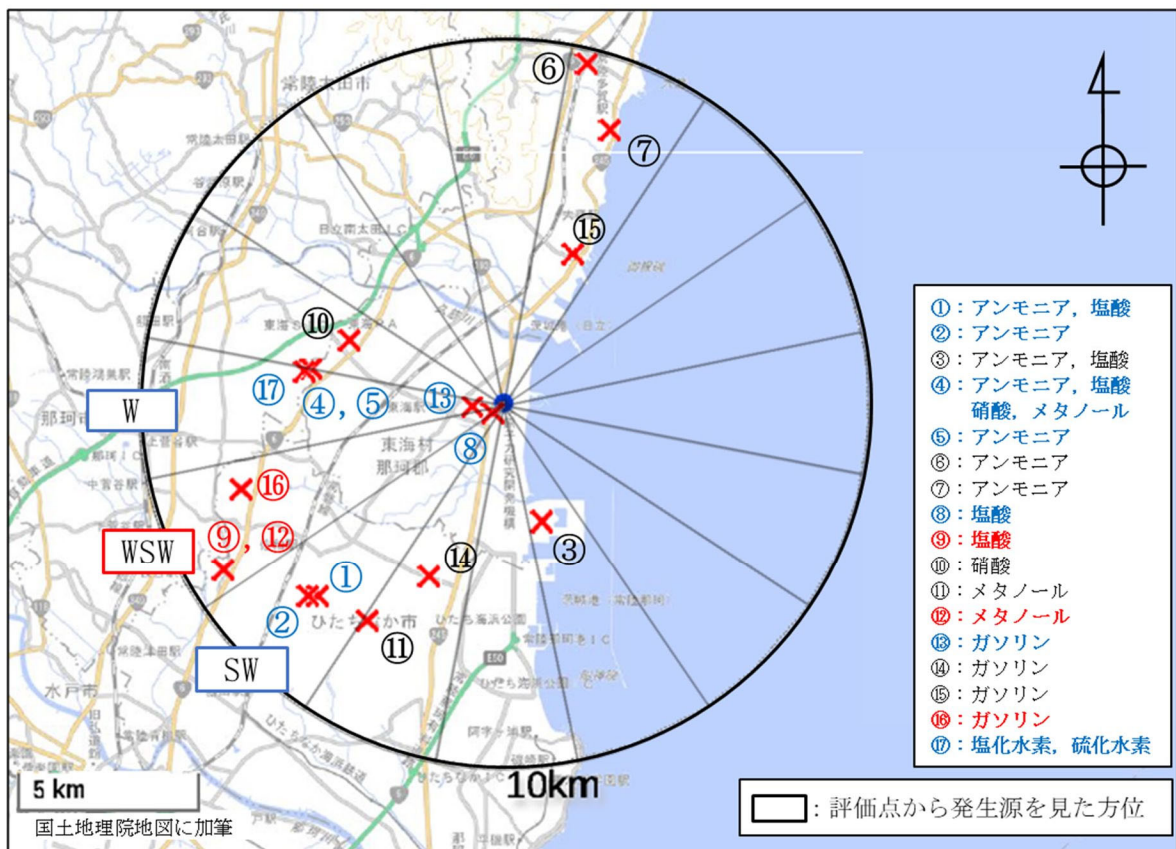
第 56 図 評価点から発生源を見た方位 (5 / 8)

第8表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (6/8)
 (評価点：緊急時対策所外気取入口 着目方位：WSW)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|------------|-------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------------|------|
| 緊急時 対策所 | SW | アンモニア① | 3.9×10^{-4} | 8.2×10^{-2} | 6.7×10^{-1} | 影響なし |
| | | 塩酸①-1 | 7.7×10^{-4} | | | |
| | | 塩酸①-2 | 1.4×10^{-3} | | | |
| | | アンモニア② | 3.1×10^{-5} | | | |
| | | 塩酸⑧-1 | 1.6×10^{-3} | | | |
| | | 塩酸⑧-2 | 1.8×10^{-3} | | | |
| | | 塩酸⑧-3 | 7.5×10^{-2} | | | |
| | | 塩酸⑧-4 | 4.4×10^{-4} | | | |
| | WSW | 塩酸⑨-1 | 1.4×10^{-4} | 7.0×10^{-4} | | |
| | | 塩酸⑨-2 | 4.2×10^{-4} | | | |
| | | メタノール⑫ | 1.3×10^{-4} | | | |
| | | ガソリン⑩ | 6.0×10^{-6} | | | |
| | W | アンモニア④ | 7.0×10^{-4} | 5.8×10^{-1} | | |
| | | 塩酸④-1 | 2.3×10^{-3} | | | |
| | | 塩酸④-2 | 1.8×10^{-3} | | | |
| | | 硝酸④ | 9.0×10^{-4} | | | |
| | | メタノール④ | 2.4×10^{-4} | | | |
| | | アンモニア⑤ | 4.4×10^{-1} | | | |
| | | ガソリン⑬ | 1.2×10^{-1} | | | |
| | | 塩化水素⑰ | 1.1×10^{-3} | | | |
| 硫化水素⑰ | | 1.1×10^{-2} | | | | |

※1 固定源がない方位に“-”を記載

※2 有効数字2桁に切り上げた値を記載



第 56 図 評価点から発生源を見た方位 (6/8)

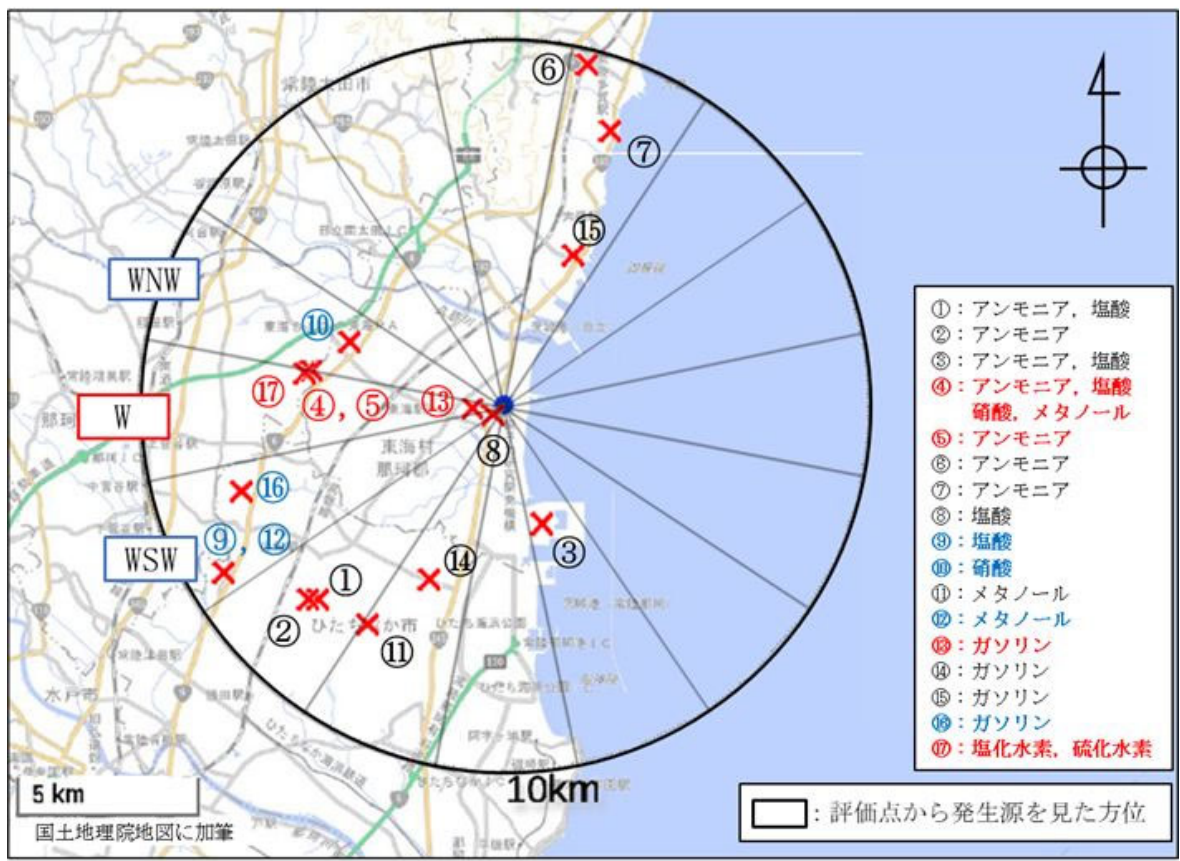
第 8 表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (7/8)

(評価点：緊急時対策所外気取入口 着目方位：W)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|------------|-------------------|--------|------------------------------|----------------------|---------------------------------|------|
| 緊急時 対策所 | WSW | 塩酸⑨-1 | 1.4×10^{-4} | 7.0×10^{-4} | 6.0×10^{-1} | 影響なし |
| | | 塩酸⑨-2 | 4.2×10^{-4} | | | |
| | | メタノール⑫ | 1.3×10^{-4} | | | |
| | | ガソリン⑯ | 6.0×10^{-6} | | | |
| | W | アンモニア④ | 7.0×10^{-4} | 5.8×10^{-1} | | |
| | | 塩酸④-1 | 2.3×10^{-3} | | | |
| | | 塩酸④-2 | 1.8×10^{-3} | | | |
| | | 硝酸④ | 9.0×10^{-4} | | | |
| | | メタノール④ | 2.4×10^{-4} | | | |
| | | アンモニア⑤ | 4.4×10^{-1} | | | |
| | | ガソリン⑬ | 1.2×10^{-1} | | | |
| | | 塩化水素⑰ | 1.1×10^{-3} | | | |
| | WNW | 硫化水素⑰ | 1.1×10^{-2} | 1.8×10^{-2} | | |
| | | 硝酸⑩-1 | 6.7×10^{-3} | | | |
| | | 硝酸⑩-2 | 1.2×10^{-2} | | | |

※1 固定源がない方位に“-”を記載

※2 有効数字2桁に切り上げた値を記載



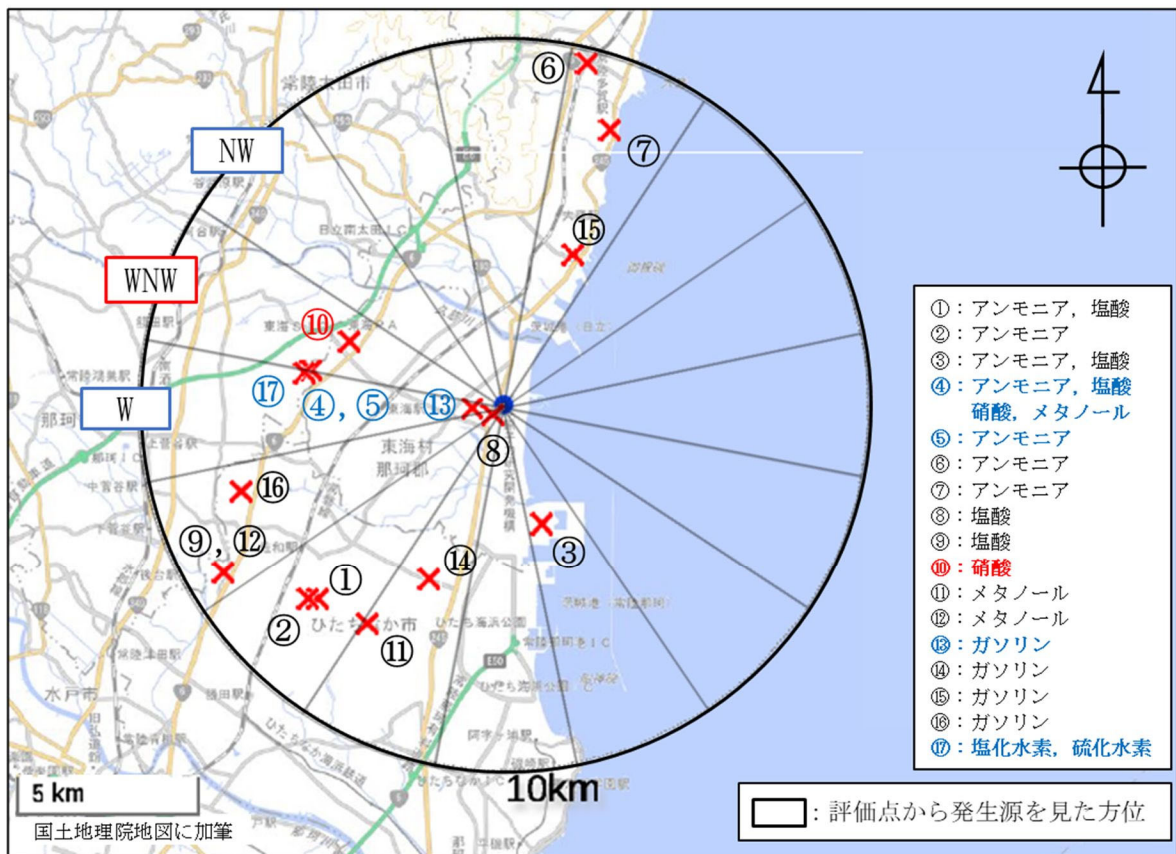
第 56 図 評価点から発生源を見た方位 (7/8)

第8表 隣接方位を含めた固定源による有毒ガス影響評価結果 (8/8)
 (評価点：緊急時対策所外気取入口 着目方位：WNW)

| 評価点 | 評価点から 固定源を見た方位 | 固定源 | 当該方位における 防護判断基準値との比 ※1 | | 隣接方位を含めた 防護判断基準値との 比の合計※2 | 評価 |
|------------|-------------------|--------|------------------------------|----------------------|---------------------------------|------|
| | | | | | | |
| 緊急時 対策所 | W | アンモニア④ | 7.0×10^{-4} | 5.8×10^{-1} | 6.0×10^{-1} | 影響なし |
| | | 塩酸④-1 | 2.3×10^{-3} | | | |
| | | 塩酸④-2 | 1.8×10^{-3} | | | |
| | | 硝酸④ | 9.0×10^{-4} | | | |
| | | メタノール④ | 2.4×10^{-4} | | | |
| | | アンモニア⑤ | 4.4×10^{-1} | | | |
| | | ガソリン⑬ | 1.2×10^{-1} | | | |
| | | 塩化水素⑰ | 1.1×10^{-3} | | | |
| | | 硫化水素⑰ | 1.1×10^{-2} | | | |
| | WNW | 硝酸⑩-1 | 6.7×10^{-3} | 1.8×10^{-2} | | |
| | | 硝酸⑩-2 | 1.2×10^{-2} | | | |
| | NW | — | — | | | |

※1 固定源がない方位に“—”を記載

※2 有効数字2桁に切り上げた値を記載



第 56 図 評価点から発生源を見た方位 (8/8)

液体状の固定源として評価するガソリンの評価方法について

東海第二発電所の敷地外固定源として抽出されたガソリン4件のうち、3件については堰面積の情報が得られなかったため、防液堤を考慮せず全量が1時間で放出するものとして評価を実施しているが、堰面積の情報が得られた1件については堰を考慮し、液体状の固定源として評価を実施しているため、その評価方法について整理した。

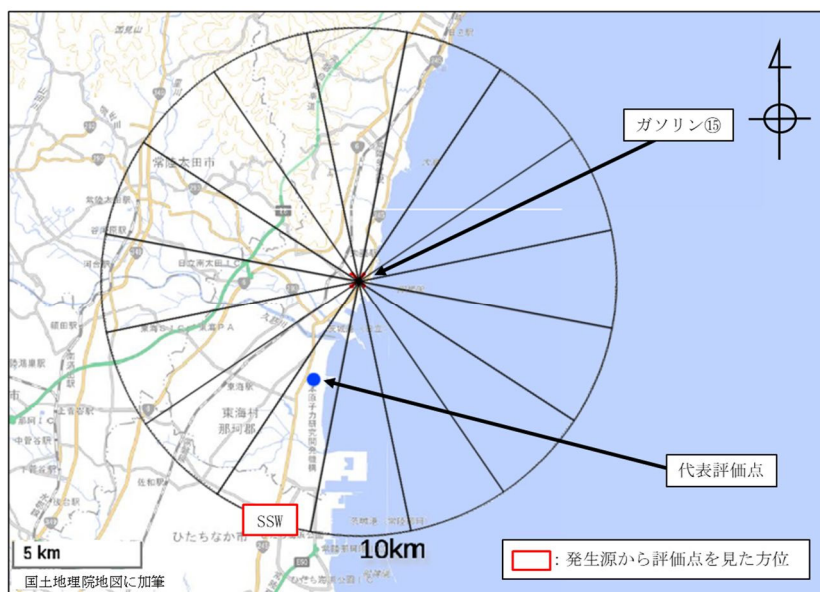
1. 液体状の固定源として評価を実施するガソリンについて

東海第二発電所の敷地外固定源のうち、液体状の固定源として扱うガソリンについて第1表及び第1図に示す。

第1表 液体状の固定源として扱うガソリン

| 事業所 | 合計貯蔵量 | 薬品濃度 (wt%) | | 堰面積 (m ²) | |
|-----|-------------|------------|------|-----------------------|-------|
| | | 届出情報 | 評価条件 | 届出情報 | 評価条件 |
| ⑮ | 910000 (L) | - | - | 1688.17 | 1689* |
| | 2625000 (L) | | | | |

※ 小数第一位を切り上げた値



第1図 ガソリン⑮から評価点を見た方位

2. ガソリンを液体状の発生源として評価することの妥当性について

ガソリンは揮発性の物質であるため、貯蔵タンク等から漏えいした場合、堰全体に広がりつつ気化していくと考えられる。ガソリンを液体状の発生源として評価する場合、ガソリンは漏えいした後、即座に堰全体に広がり、堰面積に応じた蒸発率で蒸発するとして評価を行う。これは、実際にガソリンが漏えいし、蒸発していくよりも蒸発面積を広く評価することになり、保守的な結果になるため、液体状の固定源として堰を考慮し評価を実施した。

3. 評価点におけるガソリンの外気濃度の評価について

(1) 外気濃度 (kg/m^3) の算出方法

評価点におけるガソリンの外気濃度 (kg/m^3) は、(1) 式から (7) 式を用いて年間毎時刻での蒸発率、相対濃度から外気濃度 (kg/m^3) を算出し、その外気濃度 (kg/m^3) を小さい方から順に並べ、累積出現頻度 97% に当たる値を用いた。累積出現頻度 97% に当たる値を用いる妥当性については、「5. 外気濃度 (kg/m^3) の累積出現頻度 97% に当たる値を用いる妥当性について」で述べる。

$$\text{蒸発率 } E \quad E = A \times K_M \times \left(\frac{M_w \times P_v}{R \times T} \right) \quad \dots (1)$$

$$\text{物質移動係数 } K_M \quad K_M = 0.0048 \times U^{\frac{7}{9}} \times Z^{\frac{1}{9}} \times S_c^{\frac{2}{3}} \quad \dots (2)$$

$$S_c = \frac{\nu}{D_M} \quad \dots (3)$$

$$D_M = D_{H_2O} \times \sqrt{\frac{M_{WH_2O}}{M_{W_m}}} \quad \dots (4)$$

$$D_{H_2O} = D_0 \times \left(\frac{T}{273.15} \right)^{1.75} \quad \dots (5)$$

$$\text{蒸発率補正 } E_C \quad E_C = - \left(\frac{P_a}{P_v} \right) \ln \left(1 - \frac{P_v}{P_a} \right) \times E \quad \dots (6)$$

$$\text{外気濃度 (kg/m}^3\text{)} \quad C = E_C \times \frac{\chi}{Q} \quad \dots (7)$$

| 記号 | 単位 | 記号の意味 | 代入値 | 代入値又は算出式の根拠 |
|----------------|-------------------|-------------|----------------------|--|
| K_M | m/s | 化学物質の物質移動係数 | - | ・ (2) 式により算出 |
| M_w, M_{W_m} | kg/kmol | 化学物質のモル質量 | 78.1 | ・ 物性値 |
| P_a | Pa | 大気圧 | 101,325 | ・ 標準大気圧 文献：理科年表 平成31年(机上版) 丸善出版 |
| P_v | Pa | 化学物質の分圧 | 45,934 | ・ 物性値(第2図 ガソリンの分圧曲線より算出) |
| R | J/kmol·K | 気体定数 | 8314.45 | ・ 気体定数 文献：理科年表 平成31年(机上版) 丸善出版 |
| T | K | 温度 | 292.95 | ・ 外気濃度(kg/m ³)の累積出現頻度97%の時の温度(19.8℃) |
| U | m/s | 風速 | 4.5 | ・ 外気濃度(kg/m ³)の累積出現頻度97%の時の風速 |
| A | m ² | 堰面積 | 1689 | ・ ガソリン⑮の堰面積(評価条件) |
| Z | m | プール直径 | - | ・ 堰面積より算出($Z = (4/\pi \times A)^{0.5}$) |
| S_c | - | 化学物質のシュミット数 | - | ・ (3) 式により算出 |
| ν | m ² /s | 空気の動粘性係数 | 1.5×10^{-5} | ・ 雰囲気温度(T)と大気圧における空気の密度及び粘性係数の文献値より算出($\nu = \text{粘性係数}/\text{密度}$) 文献：伝熱工学資料 改訂第5版 日本機械学会 |
| D_M | m ² /s | 化学物質の分子拡散係数 | - | ・ (4) 式により算出 |
| D_0 | m ² /s | 水の物質拡散係数 | 2.2×10^{-5} | ・ 定数(温度0℃, 大気圧 P_a のとき) 文献：伝熱工学資料 改訂第5版 日本機械学会 |
| D_{H_2O} | m ² /s | 水の物質拡散係数 | - | ・ (5) 式により算出(温度T, 圧力 P_a のとき) |
| M_{WH_2O} | kg/kmol | 水のモル質量 | 18.015 | ・ 物性値 文献：伝熱工学資料 改訂第5版 日本機械学会 |

(2) 外気濃度 (ppm) の算出方法

3. (1) で求めた外気濃度 (kg/m^3) に基づき評価点におけるガソリンの外気濃度 (ppm) は, (8) 式を用いて求めた。算出に際しては, 外気濃度 (ppm) が保守的な値となるよう, 温度 25°C として算出した。

$$\text{外気濃度 (ppm)} \quad C_{ppm} = \frac{C}{M} \times 22.4 \times \frac{T}{273.15} \times 10^6 \quad \dots (8)$$

| 記号 | 単位 | 記号の意味 | 代入値 | 代入値又は算出式の根拠 |
|-----|-------------------------|------------------------------------|--------|--|
| C | kg/m^3 | 外気濃度 (kg/m^3) | — | ・ (7) 式により算出 |
| M | kg/kmol | 化学物質の モル質量 | 78.1 | ・ 物性値 |
| T | K | 温度 | 298.15 | ・ 評価結果が保守的な値となるよう 25°C を設定 |

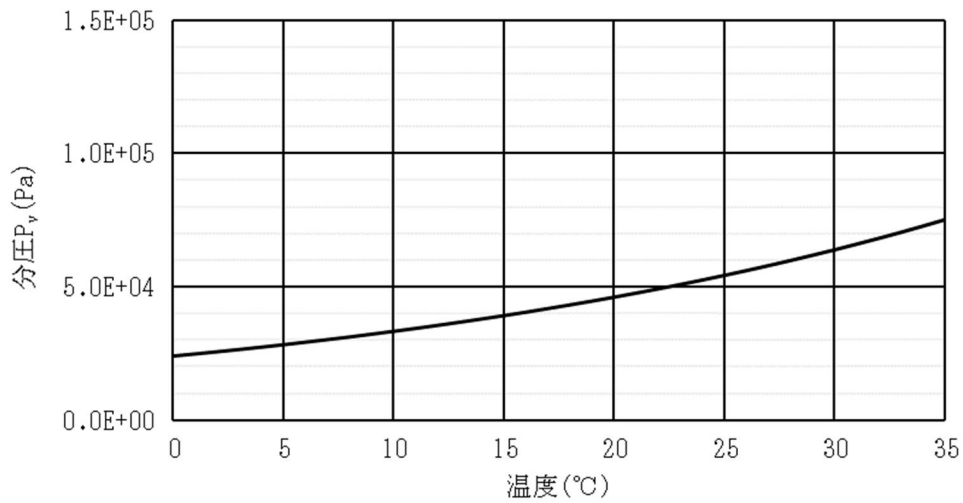
4. 評価に用いたガソリンの物性値について

液体状の固定源として評価するガソリンについて、評価に用いた物性値を第2表及び第2図に示す。

ガソリンのモル質量については、ガソリンが炭化水素の混合物であることから、外気濃度が保守的に大きくなるよう、ベンゼンの分子量を用いた。

第2表 ガソリンの物性値

| 対象物質 | 濃度 (wt%) | モル質量 (g/mol) | 液密度 (kg/m ³) |
|------|-------------|-----------------|-----------------------------|
| ガソリン | — | 78.1 | 800 |



第2図 ガソリンの分圧曲線

5. 外気濃度 (kg/m^3) の累積出現頻度 97% に当たる値を用いる妥当性について

被ばく評価では、放射性物質の評価点濃度を放出率と相対濃度を乗じることによって算出し、線量を評価している。この時、相対濃度を保守的に評価するため、気象指針等においては年間の気象データから算出した相対濃度の累積出現頻度 97% に当たる値を用いることとしている。

これは、放出開始時間によって大気拡散（相対濃度）の様相が異なるために線量の変動することに対して、保守的に評価を行う観点から気象指針等に定められているものであり、放出率が大気拡散（相対濃度）の様相に影響されないことが前提となっていることから、相対濃度のみに着目して統計処理を行うことができる。

一方、第 3 図に示すように、有毒ガスの評価においても、評価点濃度を評価する点から共通の考えが適用できる。しかしながら、有毒ガスの評価では、被ばく評価と異なり、外気濃度 (kg/m^3) を算出するための放出率（蒸発率）についても、気象条件の影響を受ける。そのため、被ばく評価と同様に相対濃度のみに着目して統計処理を行うと、外気濃度 (kg/m^3) が保守的に評価できないことから、年間の気象データを用いて蒸発率及び相対濃度を算出し、それらから得られる外気濃度 (kg/m^3) の累積出現頻度 97% に当たる値を評価に用いる必要がある。

評価点濃度 放出率 相対濃度

被ばく評価 Bq/m^3 = Bq/s × s/m^3

有毒ガス評価 kg/m^3 = kg/s × s/m^3

気象の影響あり

放出率は一定値

気象条件から算出

被ばく評価の統計処理イメージ

| 年間気象データ | 気象条件 | | | | 放出率 (Bq/s) | 相対濃度 (s/m ³) | 評価点濃度 (Bq/m ³) |
|---------|------|-------------|-------|------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------|
| | 風向 | 風速 (m/s) | 大気安定度 | 気温 (°C) | | | |
| 1 | W | 1.9 | B | 6.3 | 2.20E+00 | 3.36E-07 | 7.39E-07 |
| 2 | WSW | 3.9 | B | 11.4 | 2.20E+00 | 1.64E-07 | 3.61E-07 |
| 3 | NNE | 1.4 | B | 10.2 | 2.20E+00 | 4.56E-07 | 1.00E-06 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 8759 | E | 0.5 | F | 23.2 | 2.20E+00 | 1.61E-04 | 3.54E-04 |
| 8760 | NNE | 0.5 | F | 24.1 | 2.20E+00 | 1.61E-04 | 3.54E-04 |

相対濃度の累積出現頻度 97%の時の気象条件と
 評価点濃度の累積出現頻度 97%の時の気象条件は同じ

気象条件から算出

有毒ガス評価の統計処理イメージ

| 年間気象データ | 気象条件 | | | | 蒸発率 (Bq/s) | 相対濃度 (s/m ³) | 評価点濃度 (kg/m ³) |
|---------|------|-------------|-------|------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------|
| | 風向 | 風速 (m/s) | 大気安定度 | 気温 (°C) | | | |
| 1 | W | 1.9 | B | 6.3 | 8.82E+00 | 3.36E-07 | 7.39E-07 |
| 2 | WSW | 3.9 | B | 11.4 | 1.86E+01 | 1.64E-07 | 3.61E-07 |
| 3 | NNE | 1.4 | B | 10.2 | 8.00E+00 | 4.56E-07 | 1.00E-06 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 8759 | E | 0.5 | F | 23.2 | 6.01E+00 | 1.61E-04 | 3.54E-04 |
| 8760 | NNE | 0.5 | F | 24.1 | 6.25E+00 | 1.61E-04 | 3.54E-04 |

相対濃度の累積出現頻度 97%の時の気象条件と
 評価点濃度の累積出現頻度 97%の時の気象条件は異なる

第 3 図 被ばく評価及び有毒ガス評価の評価点濃度の算出方法