

1～4号機原子炉建屋からの  
追加的放出量評価結果 2019年8月評価分  
(詳細データ)



東京電力ホールディングス株式会社

# 1. 放出量評価について (1)

## ■ 放出量評価値(8月評価分)

単位：Bq/時

|                   | 原子炉建屋上部  |          | PCVガス管理システム |          |        | Cs-134,Cs-137合計値 |          |          |
|-------------------|----------|----------|-------------|----------|--------|------------------|----------|----------|
|                   | Cs-134   | Cs-137   | Cs-134      | Cs-137   | 希ガス    | Cs-134           | Cs-137   | 合計       |
| 1号機               | 2.9E+2未満 | 4.4E+2未満 | 4.2E+1未満    | 3.4E+1未満 | 5.1E+6 | 3.4E+2未満         | 4.8E+2未満 | 8.1E+2未満 |
| 2号機<br>作業期間外      | 1.1E+3未満 | 2.2E+3未満 | 1.7E+1未満    | 1.3E+1未満 | 6.1E+8 | 1.2E+3未満         | 2.2E+3未満 | 3.4E+3未満 |
| 2号機<br>残置物撤去作業期間中 | 7.0E+4未満 | 8.6E+5未満 |             |          |        | 7.0E+4未満         | 8.6E+5未満 | 9.3E+5未満 |
| 3号機               | 4.7E+3未満 | 3.8E+3未満 | 2.5E+1未満    | 1.8E+1未満 | 7.6E+8 | 4.7E+3未満         | 3.9E+3未満 | 8.5E+3未満 |
| 4号機               | 1.2E+3未満 | 7.8E+2未満 | -           | -        | -      | 1.2E+3未満         | 7.8E+2未満 | 1.9E+3未満 |
| 合計                | -        |          |             |          |        | 9.6E+3未満         | 3.5E+4未満 | 4.5E+4未満 |

端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

※ 1～4号機のCs-134,Cs-137合計値は、2号機については作業期間外と残置物撤去作業期間中の合計値を評価時間で按分の上加算した。

# 1. 放出量評価について (2)

## ■ 放出量評価値(7月評価分)

単位：Bq/時

|                   | 原子炉建屋上部  |          | PCVガス管理システム |          |        | Cs-134,Cs-137合計値 |          |          |
|-------------------|----------|----------|-------------|----------|--------|------------------|----------|----------|
|                   | Cs-134   | Cs-137   | Cs-134      | Cs-137   | 希ガス    | Cs-134           | Cs-137   | 合計       |
| 1号機               | 2.6E+2未満 | 2.4E+3   | 2.7E+1未満    | 2.7E+1未満 | 4.3E+6 | 2.9E+2未満         | 2.4E+3未満 | 2.7E+3未満 |
| 2号機<br>作業期間外      | 1.1E+3未満 | 1.0E+3未満 | 2.2E+1未満    | 1.7E+1未満 | 5.1E+8 | 1.1E+3未満         | 1.0E+3未満 | 2.2E+3未満 |
| 2号機<br>残置物撤去作業期間中 | 1.1E+4未満 | 1.2E+5未満 |             |          |        | 1.1E+4未満         | 1.2E+5未満 | 1.3E+5未満 |
| 3号機               | 4.0E+3未満 | 3.1E+3未満 | 2.2E+1未満    | 1.8E+1未満 | 6.9E+8 | 4.0E+3未満         | 3.1E+3未満 | 7.1E+3未満 |
| 4号機               | 1.0E+3未満 | 9.6E+2未満 | -           | -        | -      | 1.0E+3未満         | 9.6E+2未満 | 2.0E+3未満 |
| 合計                | -        |          |             |          |        | 7.6E+3未満         | 2.1E+4未満 | 2.9E+4未満 |

端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

※ 1～4号機のCs-134,Cs-137合計値は、2号機については作業期間外と残置物撤去作業期間中の合計値を評価時間で按分の上加算した。

## 2.1 1号機の放出量評価

### 1. 原子炉直上部

(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

| 採取日 | 核種     | 原子炉<br>ウェル上部<br>北側 | 原子炉<br>ウェル上部<br>北西側 | ①原子炉<br>ウェル上部<br>南側 |
|-----|--------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 8/8 | Cs-134 | ND(1.2E-7)         | ND(1.3E-7)          | ND(1.1E-7)          |
|     | Cs-137 | 4.0E-7             | ND(1.0E-7)          | ND(9.9E-8)          |

|            | ②ガス採取期間 | 月間平均   | 相対比①/② |        |
|------------|---------|--------|--------|--------|
| ガス<br>モニタ値 | 1.3E-6  | 4.6E-6 | Cs-134 | 8.6E-2 |
|            |         |        | Cs-137 | 7.5E-2 |

(2) 月間漏洩率評価: 1.5E+2 m<sup>3</sup>/h

(2019年8月1日現在の崩壊熱より蒸気発生量(4.3E-2m<sup>3</sup>/s)を評価)

### 2. 建屋隙間

(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

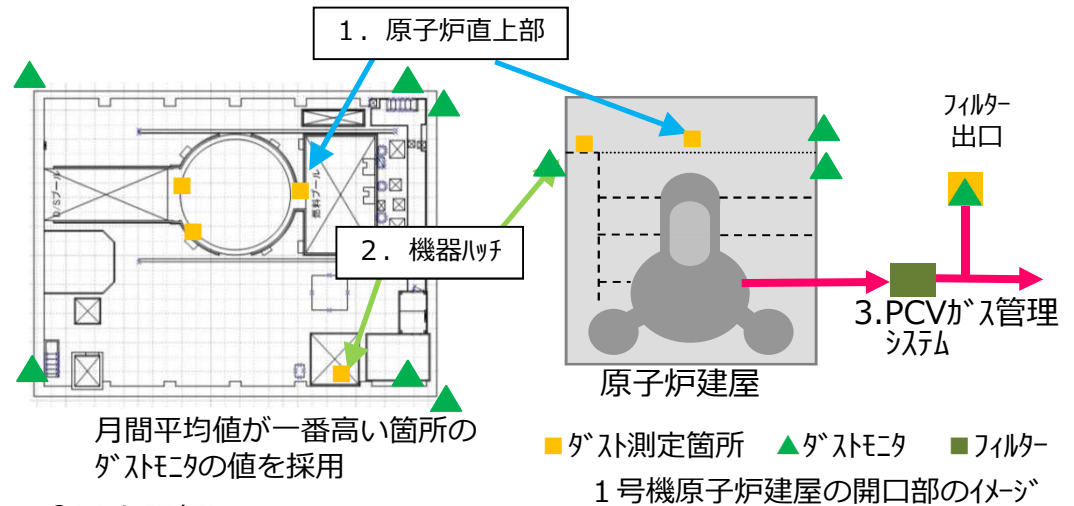
| 採取日 | 核種     | ①機器ハッチ     |
|-----|--------|------------|
| 8/8 | Cs-134 | ND(1.0E-7) |
|     | Cs-137 | 1.7E-7     |

|            | ②ガス採取期間 | 月間平均    | 相対比①/② |        |
|------------|---------|---------|--------|--------|
| ガス<br>モニタ値 | 1.2E-6  | 2.7E-06 | Cs-134 | 8.8E-2 |
|            |         |         | Cs-137 | 1.5E-1 |

(2) 月間漏洩率評価: 1.0E+3 m<sup>3</sup>/h

### 4. 放出量評価

|                      |   |                                   |                |
|----------------------|---|-----------------------------------|----------------|
| 原子炉直上部+建屋隙間(Cs-134)  | = 4.6E-6 × 8.6E-2 × 1.5E+2 × 1E+6                 | + 2.7E-6 × 8.8E-2 × 1.0E+3 × 1E+6 | = 2.9E+2Bq/時未満 |
| 原子炉直上部+建屋隙間(Cs-137)  | = 4.6E-6 × 7.5E-2 × 1.5E+2 × 1E+6                 | + 2.7E-6 × 1.5E-1 × 1.0E+3 × 1E+6 | = 4.4E+2Bq/時未満 |
| PCVガス管理システム(Cs-134)  | = 1.4E+1 × 1.4E-7 × 2.2E+1 × 1E+6                 |                                   | = 4.2E+1Bq/時未満 |
| PCVガス管理システム(Cs-137)  | = 1.4E+1 × 1.1E-7 × 2.2E+1 × 1E+6                 |                                   | = 3.4E+1Bq/時未満 |
| PCVガス管理システム(Kr)      | = 2.3E-1 × 2.2E+1 × 1E+6                          |                                   | = 5.1E+6Bq/時   |
| PCVガス管理システム(Kr被ばく線量) | = 5.1E+6 × 24 × 365 × 2.5E-19 × 0.0022/0.5 × 1E+3 |                                   | = 4.9E-8mSv/年  |



### 3. PCVガス管理システム

(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

| 採取日 | 核種     | ①PCVガス管理システム出口 |
|-----|--------|----------------|
| 8/8 | Cs-134 | ND(1.9E-6)     |
|     | Cs-137 | ND(1.6E-6)     |

| 核種    | PCVガス管理システム出口<br>月間平均値(Bq/cm <sup>3</sup> ) |
|-------|---|
| Kr-85 | 2.3E-1                                      |

|            | ②ガス採取期間<br>(cps) | 月間平均<br>(cps) | 相対比①/② |        |
|------------|------------------|---------------|--------|--------|
| ガス<br>モニタ値 | 1.4E+1           | 1.4E+1        | Cs-134 | 1.4E-7 |
|            |                  |               | Cs-137 | 1.1E-7 |

(2) 月間平均流量結果: 2.2E+1 m<sup>3</sup>/h

端数処理の都合上, 合計が一致しない場合があります。

## 2.2 2号機の放出量評価 作業期間外

### 1. 排気設備

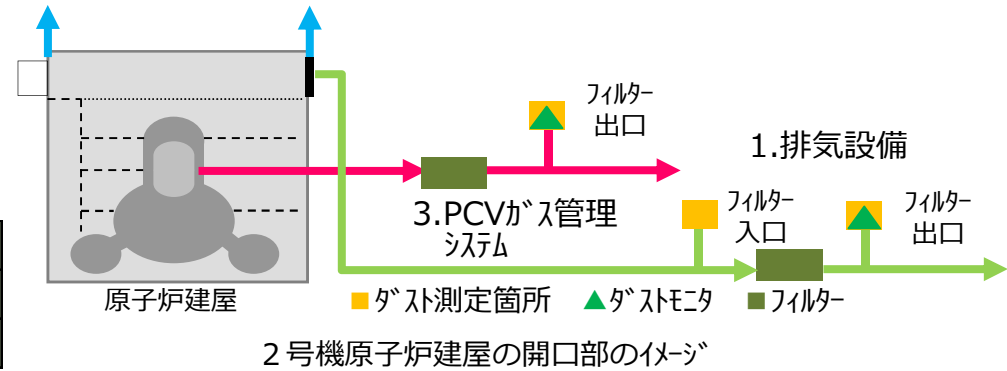
(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

| 採取日 | 核種     | ①排気設備出口    |
|-----|--------|------------|
| 8/2 | Cs-134 | ND(1.3E-7) |
|     | Cs-137 | ND(9.6E-8) |

|        | ②ガス採取期間 | 月間平均   | 相对比①/② |        |
|--------|---------|--------|--------|--------|
| ガスモニタ値 | 5.5E-7  | 3.1E-7 | Cs-134 | 2.3E-1 |
|        |         |        | Cs-137 | 1.7E-1 |

(2) 月間排気設備流量 : 1.0E+4 m<sup>3</sup>/h

### 2. 開口の隙間及びブローアウトバルブの隙間



### 2. 開口の隙間及びブローアウトバルブの隙間

(1) ガス測定結果 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

| 採取日 | 核種     | 排気設備入口     |
|-----|--------|------------|
| 8/5 | Cs-134 | ND(3.2E-7) |
|     | Cs-137 | 1.3E-6     |

(2) 月間漏洩率評価 : 1.3E+3 m<sup>3</sup>/h

### 3. PCVガス管理システム

(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

| 採取日 | 核種     | ①PCVガス管理システム出口 |
|-----|--------|----------------|
| 8/2 | Cs-134 | ND(1.3E-6)     |
|     | Cs-137 | ND(9.3E-7)     |

| 核種    | PCVガス管理システム出口<br>月間平均値(Bq/cm <sup>3</sup> ) |
|-------|---|
| Kr-85 | 3.7E+1                                      |

|        | ②ガス採取期間 | 月間平均   | 相对比①/② |        |
|--------|---------|--------|--------|--------|
| ガスモニタ値 | 1.5E-6  | 1.2E-6 | Cs-134 | 8.6E-1 |
|        |         |        | Cs-137 | 6.4E-1 |

(2) 月間平均流量結果 : 1.7E+1 m<sup>3</sup>/h

### 4. 放出量評価

排気設備出口+開口の隙間及びブローアウトバルブの隙間(Cs-134)  
 排気設備出口+開口の隙間及びブローアウトバルブの隙間(Cs-137)  
 PCVガス管理システム(Cs-134)  
 PCVガス管理システム(Cs-137)  
 PCVガス管理システム(Kr)  
 PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)

$$\begin{aligned}
 &= 3.1E-7 \times 2.3E-1 \times 1.0E+4 \times 1E+6 + 3.2E-7 \times 1.3E+3 \times 1E+6 = 1.1E+3Bq/時未満 \\
 &= 3.1E-7 \times 1.7E-1 \times 1.0E+4 \times 1E+6 + 1.3E-6 \times 1.3E+3 \times 1E+6 = 2.2E+3Bq/時未満 \\
 &= 1.2E-6 \times 8.6E-1 \times 1.7E+1 \times 1E+6 = 1.7E+1Bq/時未満 \\
 &= 1.2E-6 \times 6.4E-1 \times 1.7E+1 \times 1E+6 = 1.3E+1Bq/時未満 \\
 &= 3.7E+1 \times 1.7E+1 \times 1E+6 = 6.1E+8Bq/時 \\
 &= 6.1E+8 \times 24 \times 365 \times 2.4E-19 \times 0.0022/0.5 \times 1E+3 = 5.7E-6mSv/年
 \end{aligned}$$

端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

## 2.2 2号機の放出量評価 残置物撤去作業期間中：6日間作業して1日4時間

### 1. 排気設備

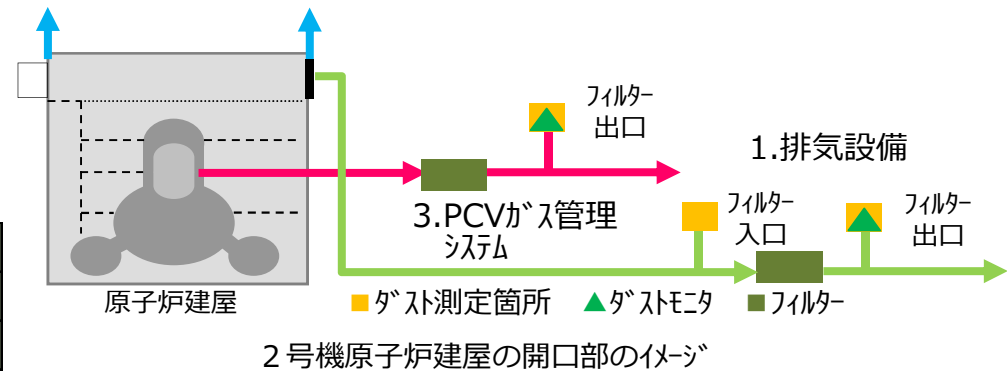
(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

| 採取日 | 核種     | ①排気設備出口    |
|-----|--------|------------|
| 8/2 | Cs-134 | ND(1.3E-7) |
|     | Cs-137 | ND(9.6E-8) |

|        | ②ガス採取期間 | 月間平均   | 相对比①/② |        |
|--------|---------|--------|--------|--------|
| ガスモニタ値 | 5.5E-7  | 3.1E-7 | Cs-134 | 2.3E-1 |
|        |         |        | Cs-137 | 1.7E-1 |

(2) 月間排気設備流量：1.0E+4 m<sup>3</sup>/h

### 2. 開口の隙間及びブローアウトバルブの隙間



### 2. 開口の隙間及びブローアウトバルブの隙間

(1) ガス測定結果 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

| 採取日 | 核種     | 排気設備入口 |
|-----|--------|--------|
| 8/2 | Cs-134 | 5.5E-5 |
|     | Cs-137 | 6.8E-4 |

(2) 月間漏洩率評価：1.3E+3 m<sup>3</sup>/h

### 3. PCVガス管理システム

(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

| 採取日 | 核種     | ①PCVガス管理システム出口 |
|-----|--------|----------------|
| 8/2 | Cs-134 | ND(1.3E-6)     |
|     | Cs-137 | ND(9.3E-7)     |

| 核種    | PCVガス管理システム出口<br>月間平均値(Bq/cm <sup>3</sup> ) |
|-------|---|
| Kr-85 | 3.7E+1                                      |

|        | ②ガス採取期間 | 月間平均   | 相对比①/② |        |
|--------|---------|--------|--------|--------|
| ガスモニタ値 | 1.5E-6  | 1.2E-6 | Cs-134 | 8.6E-1 |
|        |         |        | Cs-137 | 6.4E-1 |

(2) 月間平均流量結果：1.7E+1 m<sup>3</sup>/h

### 4. 放出量評価

排気設備出口+開口の隙間及びブローアウトバルブの隙間(Cs-134)  
 排気設備出口+開口の隙間及びブローアウトバルブの隙間(Cs-137)  
 PCVガス管理システム(Cs-134)  
 PCVガス管理システム(Cs-137)  
 PCVガス管理システム(Kr)  
 PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)

$$\begin{aligned}
 &= 3.1E-7 \times 2.3E-1 \times 1.0E+4 \times 1E+6 + 5.5E-5 \times 1.3E+3 \times 1E+6 = 7.0E+4\text{Bq/時未満} \\
 &= 3.1E-7 \times 1.7E-1 \times 1.0E+4 \times 1E+6 + 6.8E-4 \times 1.3E+3 \times 1E+6 = 8.6E+5\text{Bq/時未満} \\
 &= 1.2E-6 \times 8.6E-1 \times 1.7E+1 \times 1E+6 = 1.7E+1\text{Bq/時未満} \\
 &= 1.2E-6 \times 6.4E-1 \times 1.7E+1 \times 1E+6 = 1.3E+1\text{Bq/時未満} \\
 &= 3.7E+1 \times 1.7E+1 \times 1E+6 = 6.1E+8\text{Bq/時} \\
 &= 6.1E+8 \times 24 \times 365 \times 2.4E-19 \times 0.0022/0.5 \times 1E+3 = 5.7E-6\text{mSv/年}
 \end{aligned}$$

端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

## 2.3 3号機の放出量評価 (1)

### 1. 原子炉直上部

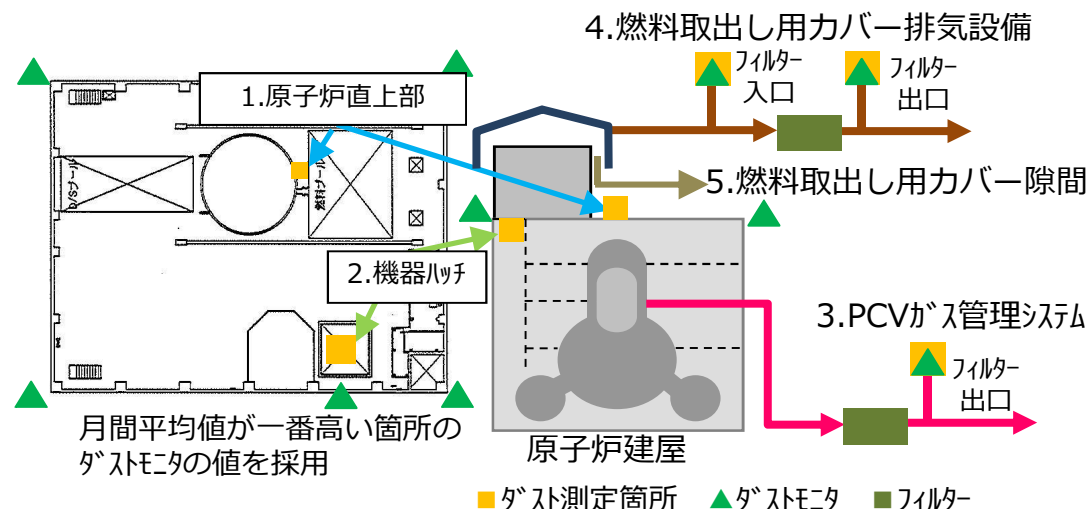
(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

| 採取日  | 核種     | ①南西        |
|------|--------|------------|
| 8/16 | Cs-134 | ND(9.9E-8) |
|      | Cs-137 | ND(9.4E-8) |

|       | ②ガス採取期間 | 月間平均   | 相対比①/② |        |
|-------|---------|--------|--------|--------|
| ガスモニタ | 7.0E-7  | 4.5E-6 | Cs-134 | 1.4E-1 |
|       |         |        | Cs-137 | 1.3E-1 |

(2) 月間漏洩率評価 : 1.8E+2 m<sup>3</sup>/h

(2019年8月1日現在の崩壊熱より蒸気発生量(5.1E-2m<sup>3</sup>/s)を評価) 3号機原子炉建屋の開口部のイメージ



### 3. PCVガス管理システム

(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

### 2. 機器ハッチ

(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

| 採取日  | 核種     | ①機器ハッチ     |
|------|--------|------------|
| 8/16 | Cs-134 | ND(1.5E-7) |
|      | Cs-137 | ND(9.7E-8) |

| 採取日  | 核種     | ①PCVガス管理システム出口 | 核種    | PCVガス管理システム出口<br>月間平均値(Bq/cm <sup>3</sup> ) |
|------|--------|----------------|-------|---|
| 8/16 | Cs-134 | ND(1.4E-6)     | Kr-85 | 4.2E+1                                      |
|      | Cs-137 | ND(1.0E-6)     |       |   |

|        | ②ガス採取期間 | 月間平均   | 相対比①/② |        |
|--------|---------|--------|--------|--------|
| ガスモニタ値 | 1.3E-5  | 7.6E-6 | Cs-134 | 1.2E-2 |
|        |         |        | Cs-137 | 7.5E-3 |

|        | ②ガス採取期間 | 月間平均   | 相対比①/② |        |
|--------|---------|--------|--------|--------|
| ガスモニタ値 | 1.5E-5  | 1.5E-5 | Cs-134 | 9.5E-2 |
|        |         |        | Cs-137 | 7.0E-2 |

(2) 月間漏洩率評価 : 3.2E+3 m<sup>3</sup>/h

(2) 月間平均流量結果 : 1.8E+1 m<sup>3</sup>/h

## 2.3 3号機の放出量評価（2）

### 4. 燃料取出し用カバー-隙間

(1) ガス測定結果（単位Bq/cm<sup>3</sup>）

| 採取日  | 核種     | ①排気設備入口    | ②ガス採取期間 | 月間平均   | 相対比①/② |        |
|------|--------|------------|---------|--------|--------|--------|
| 8/16 | Cs-134 | ND(1.0E-7) | ガス      | 4.9E-6 | Cs-134 | 8.4E-2 |
|      | Cs-137 | 1.1E-7     |         |        | Cs-137 | 9.5E-2 |

(2) 月間漏洩率評価 : 1.1E+3 m<sup>3</sup>/h

### 5. 燃料取出し用カバー-排気設備

(1) ガス測定結果とガスモニタ値（単位Bq/cm<sup>3</sup>）

| 採取日  | 核種     | ①排気設備出口    | ②ガス採取期間    | 月間平均   | 相対比①/② |        |
|------|--------|------------|------------|--------|--------|--------|
| 8/16 | Cs-134 | ND(1.2E-7) | ガス<br>モニタ値 | 5.7E-6 | Cs-134 | 2.2E-2 |
|      | Cs-137 | ND(9.7E-8) |            |        | Cs-137 | 1.8E-2 |

(2) 月間排気設備流量 : 3.0E+4 m<sup>3</sup>/h

### 6. 放出量評価

$$\begin{aligned}
 & \text{原子炉直上部+機器ハッチ+燃料取出し用カバー-隙間+燃料取出し用カバー-排気設備(Cs-134)} \\
 & = 4.5E-6 \times 1.4E-1 \times 1.8E+2 \times 1E+6 + 7.6E-6 \times 1.2E-2 \times 3.2E+3 \times 1E+6 \\
 & \quad + 4.9E-6 \times 8.4E-2 \times 1.1E+3 \times 1E+6 + 5.7E-6 \times 2.2E-2 \times 3.0E+4 \times 1E+6 = 4.7E+3\text{Bq/時未満} \\
 & \text{原子炉直上部+機器ハッチ+燃料取出し用カバー-隙間+燃料取出し用カバー-排気設備(Cs-137)} \\
 & = 4.5E-6 \times 1.3E-1 \times 1.8E+2 \times 1E+6 + 7.6E-6 \times 7.5E-3 \times 3.2E+3 \times 1E+6 \\
 & \quad + 4.9E-6 \times 9.5E-2 \times 1.1E+3 \times 1E+6 + 5.7E-6 \times 1.8E-2 \times 3.0E+4 \times 1E+6 = 3.8E+3\text{Bq/時未満} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Cs-134)} = 1.5E-5 \times 9.5E-2 \times 1.8E+1 \times 1E+6 = 2.5E+1\text{Bq/時未満} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Cs-137)} = 1.5E-5 \times 7.0E-2 \times 1.8E+1 \times 1E+6 = 1.8E+1\text{Bq/時未満} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Kr)} = 4.2E+1 \times 1.8E+1 \times 1E+6 = 7.6E+8\text{Bq/時} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)} = 7.6E+8 \times 24 \times 365 \times 3.0E-19 \times 0.0022/0.5 \times 1E+3 = 8.8E-6\text{mSv/年}
 \end{aligned}$$

端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。



## 2.4 4号機の放出量評価

### 1. 燃料取出し用加圧隙間

(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

| 採取日 | 核種     | ①SFP近傍     | エンジン<br>プレイス近傍 | 加圧上部       |
|-----|--------|------------|----------------|------------|
| 8/9 | Cs-134 | ND(1.7E-7) | ND(8.8E-8)     | ND(1.1E-7) |
|     | Cs-137 | ND(9.2E-8) | ND(9.8E-8)     | ND(9.9E-8) |

|        | ②ガス採取期間 | 月間平均   | 相対比①/② |        |
|--------|---------|--------|--------|--------|
| ガスモニタ値 | 1.0E-6  | 1.1E-6 | Cs-134 | 1.6E-1 |
|        |         |        | Cs-137 | 8.8E-2 |

ガス測定結果及び相対比より、放出量が最大となる箇所を採用

(2) 月間漏洩率評価 : 4.9E+3 m<sup>3</sup>/h

### 2. 燃料取出し用加圧排気設備

(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

| 採取日 | 核種     | ①排気設備出口    |        | ②ガス採取期間 | 月間平均   | 相対比①/② |        |
|-----|--------|------------|--------|---------|--------|--------|--------|
| 8/9 | Cs-134 | ND(9.9E-9) | ガスモニタ値 | 3.1E-7  | 2.0E-7 | Cs-134 | 3.2E-2 |
|     | Cs-137 | ND(9.9E-9) |        |         |        | Cs-137 | 3.2E-2 |

(2) 月間排気設備流量 : 5.0E+4 m<sup>3</sup>/h

### 3. 放出量評価

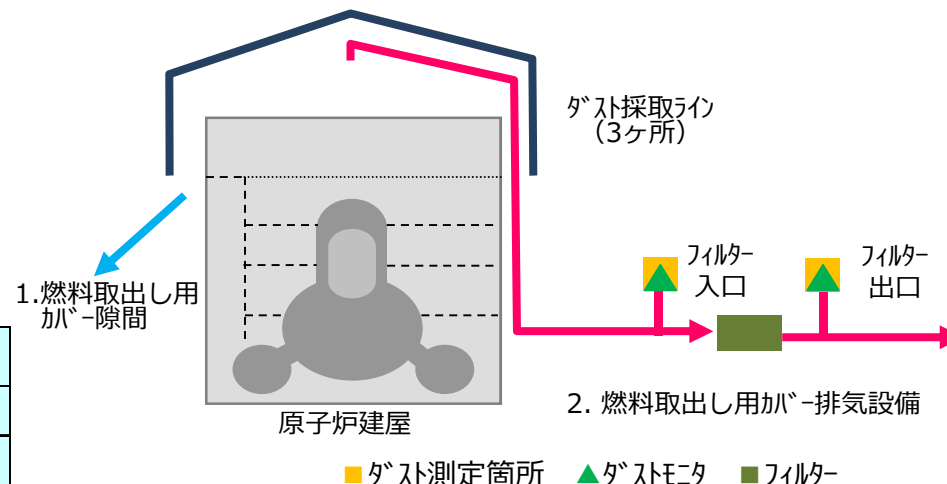
燃料取出し用加圧隙間+燃料取出し用加圧排気設備(Cs-134)

$$= 1.1E-6 \times 1.6E-1 \times 4.9E+3 \times 1E+6 + 2.0E-7 \times 3.2E-2 \times 5.0E+4 \times 1E+6 = 1.2E+3Bq/時未満$$

燃料取出し用加圧隙間+燃料取出し用加圧排気設備(Cs-137)

$$= 1.1E-6 \times 8.8E-2 \times 4.9E+3 \times 1E+6 + 2.0E-7 \times 3.2E-2 \times 5.0E+4 \times 1E+6 = 7.8E+2Bq/時未満$$

端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

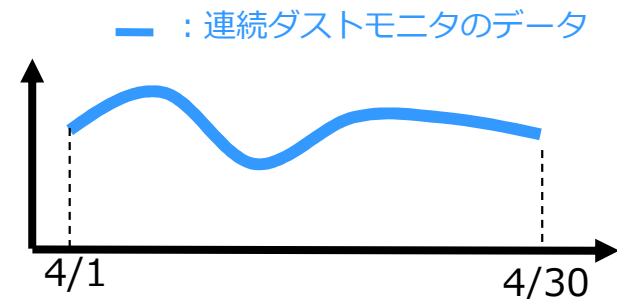


4号機原子炉建屋の開口部のイメージ

- 月1回の空气中放射性物質濃度測定値と連続ダストモニタのデータから連続性を考慮した空气中放射性物質濃度を評価

**STEP1** 月間の連続ダストモニタのトレンドを確認

※連続ダストモニタは、  
全βのため被ばく評価に使用できない

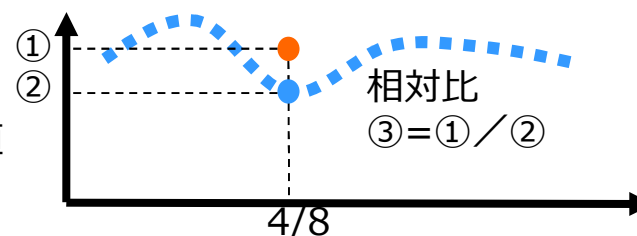


**STEP2** 月1回の空气中放射性物質濃度測定値と連続ダストモニタの値を比較

- 例 4月8日に月1回の空气中放射性物質濃度測定 . . . ①  
→核種毎 (Cs134.137) にデータが得られる
- 同時刻の連続ダストモニタの値を確認 . . . ②
- 上記2つのデータの比を評価 . . . ③

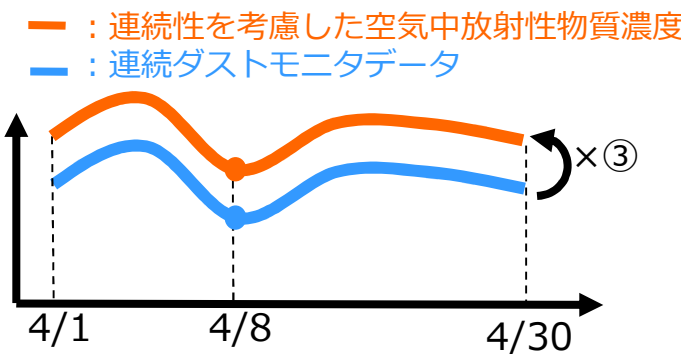
● : 空气中放射性物質濃度測定結果  
● : 4月8日の連続ダストモニタデータ

③相対比=①空气中放射性物質濃度 / ②ダストモニタの値



**STEP3** 連続性を考慮した空气中放射性物質濃度を評価

- 連続ダストモニタのデータに③相対比を乗じて、  
連続性を考慮した空气中放射性物質濃度を評価

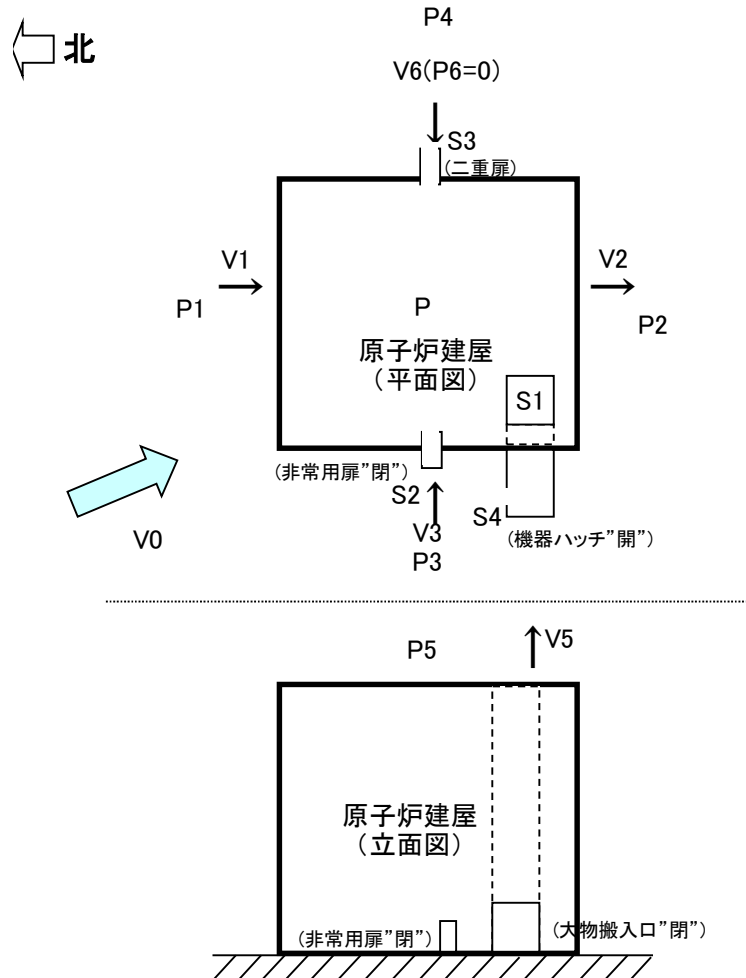


■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

■ 計算例

8月1日 北北西風 1.1m/s



- V0: 外気風速 (m/s)
- V1: 建屋流出入風速 (m/s)
- V2: 建屋流出入風速 (m/s)
- V3: 建屋流出入風速 (m/s)
- V4: 建屋流出入風速 (m/s)
- V5: 建屋流出入風速 (m/s)
- V6: 建屋流出入風速 (m/s)
- P1: 上流側圧力 (北風) (Pa)
- P2: 下流側圧力 (北風) (Pa)
- P3: 上流側圧力 (西風) (Pa)
- P4: 下流側圧力 (西風) (Pa)
- P5: 上面部圧力 (Pa)
- P6: T/B内圧力 (0Pa)
- P: 建屋内圧力 (Pa)
- S1: 機器ハッチ隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S2: R/B非常用扉開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S3: R/B二重扉開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S4: R/B大物搬入口横扉 (m<sup>2</sup>)
- $\rho$ : 空気密度 (kg/m<sup>3</sup>)
- C1: 風圧係数 (北風上側)
- C2: 風圧係数 (北風下側)
- C3: 風圧係数 (西風上側)
- C4: 風圧係数 (西風下側)
- C5: 風圧係数 (上面部)
- $\zeta$ : 形状抵抗係数

## 参考2 1号機建屋の漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

$$\text{上流側(北風)}: P1 = C1 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (1)$$

$$\text{下流側(北風)}: P2 = C2 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (2)$$

$$\text{上流側(西風)}: P3 = C3 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (3)$$

$$\text{下流側(西風)}: P4 = C4 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (4)$$

$$\text{上面部} : P5 = C5 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (5)$$

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

$$P1 - P = \zeta \times \rho \times V1^2 / (2g) \quad \dots (6)$$

$$P - P2 = \zeta \times \rho \times V2^2 / (2g) \quad \dots (7)$$

$$P3 - P = \zeta \times \rho \times V3^2 / (2g) \quad \dots (8)$$

$$P - P4 = \zeta \times \rho \times V4^2 / (2g) \quad \dots (9)$$

$$P - P5 = \zeta \times \rho \times V5^2 / (2g) \quad \dots (10)$$

$$P6 - P = \zeta \times \rho \times V6^2 / (2g) \quad \dots (11)$$

空気流入量のマスバランス式は

$$(V1 \times S4 + V3 \times S2 + V6 \times S3) \times 3600 = (V2 \times 0 + V4 \times 0 + V5 \times S1) \times 3600$$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$$Y = (V1 \times S4 + V3 \times S2 + V6 \times S3) \times 3600 - (V2 \times 0 + V4 \times 0 + V5 \times S1) \times 3600$$

V1, V2, V3, V4, V5, V6は(6), (7), (8), (9), (10), (11)式により、Pの関数なので、「Y」がゼロになるように

Pの値を調整する

| V0<br>(m/s)             | C1                      | C2                      | C3                      | C4    | C5    | ζ    | ρ<br>(kg/m <sup>3</sup> ) |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|-------|------|---------------------------|
| 1.11                    | 0.80                    | -0.50                   | 0.10                    | -0.50 | -0.40 | 2.00 | 1.20                      |
| S1<br>(m <sup>2</sup> ) | S2<br>(m <sup>2</sup> ) | S3<br>(m <sup>2</sup> ) | S4<br>(m <sup>2</sup> ) |       |       |      |                           |
| 0.73                    | 0.00                    | 0.29                    | 0.10                    |       |       |      |                           |

| P1<br>(Pa) | P2<br>(Pa) | P3<br>(Pa) | P4<br>(Pa) | P5<br>(Pa) | P6<br>(Pa) | P<br>(Pa) |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 0.060185   | -0.03762   | 0.007523   | -0.03762   | -0.03009   | 0          | -0.02051  |

| V1<br>(m/s) | V2<br>(m/s) | V3<br>(m/s) | V4<br>(m/s) | V5<br>(m/s) | V6<br>(m/s) | Y<br>(m <sup>3</sup> /h) |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| 0.81        | 0.37        | 0.48        | 0.37        | 0.28        | 0.41        | 0.00                     |
| IN          | OUT         | IN          | OUT         | OUT         | IN          | OK                       |

※IN : 流入

OUT: 流出

漏洩率

735 m<sup>3</sup>/h

## 週ごとの漏洩量評価（一例）

|              | 8月1日        |            |               | 8月2日        |            |               | 8月3日        |            |               | 8月4日        |            |               | 8月5日        |            |               | 8月6日        |            |               | 8月7日        |            |               |
|--------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|
|              | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) |
| 西風           | 1.0         | 0.5        | 450           | 0.7         | 0.7        | 310           | 0.5         | 0.2        | 240           | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 246           | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 西北西風         | 1.0         | 1.3        | 601           | 0.9         | 0.3        | 548           | 0.7         | 0.2        | 399           | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.7         | 0.7        | 428           | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 北西風          | 0.9         | 1.7        | 573           | 0.8         | 1.5        | 512           | 1.2         | 0.3        | 779           | 0.7         | 0.2        | 465           | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.7         | 0.3        | 455           | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 北北西風         | 1.1         | 0.8        | 735           | 0.7         | 0.8        | 481           | 1.4         | 0.7        | 953           | 0.8         | 0.8        | 530           | 1.0         | 0.2        | 632           | 0.8         | 2.5        | 521           | 1.9         | 2.7        | 1,291         |
| 北風           | 1.1         | 0.5        | 701           | 0.7         | 0.3        | 463           | 1.5         | 1.3        | 1,002         | 1.3         | 2.7        | 856           | 1.1         | 0.2        | 741           | 1.3         | 4.8        | 830           | 2.3         | 3.7        | 1,526         |
| 北北東風         | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.4         | 0.5        | 934           | 0.9         | 1.0        | 613           | 2.3         | 4.2        | 1,514         | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.5         | 1.7        | 1,017         | 1.6         | 1.3        | 1,033         |
| 北東風          | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.8         | 0.2        | 484           | 0.7         | 0.7        | 428           | 1.9         | 3.2        | 1,193         | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.8         | 2.0        | 1,154         | 2.1         | 1.2        | 1,289         |
| 東北東風         | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.7         | 0.2        | 403           | 1.1         | 2.7        | 643           | 1.6         | 2.3        | 950           | 0.8         | 0.2        | 468           | 2.4         | 1.7        | 1,414         | 2.1         | 2.7        | 1,227         |
| 東風           | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.1         | 0.5        | 470           | 1.3         | 1.3        | 572           | 1.1         | 0.3        | 469           | 0.0         | 0.0        | 0             | 2.2         | 1.0        | 968           | 1.9         | 1.7        | 824           |
| 東南東風         | 1.2         | 0.3        | 528           | 1.2         | 1.8        | 559           | 1.4         | 0.5        | 643           | 1.7         | 1.3        | 742           | 1.0         | 0.7        | 437           | 2.3         | 1.2        | 1,022         | 2.2         | 1.5        | 978           |
| 南東風          | 2.5         | 3.8        | 1,124         | 2.6         | 7.3        | 1,155         | 2.1         | 3.7        | 961           | 1.4         | 1.7        | 636           | 1.6         | 0.3        | 717           | 2.5         | 2.5        | 1,104         | 2.1         | 2.3        | 933           |
| 南南東風         | 3.0         | 6.5        | 1,339         | 2.7         | 3.8        | 1,207         | 2.3         | 6.3        | 1,033         | 2.5         | 3.2        | 1,112         | 5.5         | 11.0       | 2,462         | 2.0         | 1.8        | 893           | 2.5         | 3.2        | 1,103         |
| 南風           | 2.3         | 3.0        | 1,022         | 1.3         | 1.5        | 573           | 1.9         | 1.0        | 831           | 1.6         | 2.8        | 730           | 2.6         | 4.5        | 1,161         | 0.8         | 1.0        | 363           | 1.7         | 2.3        | 745           |
| 南南西風         | 0.9         | 0.7        | 383           | 1.4         | 0.8        | 649           | 0.9         | 0.2        | 394           | 1.3         | 0.5        | 585           | 1.9         | 4.7        | 849           | 0.9         | 0.3        | 412           | 1.3         | 1.0        | 584           |
| 南西風          | 0.9         | 1.3        | 405           | 0.7         | 0.2        | 306           | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 283           | 0.9         | 2.0        | 415           | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 272           |
| 西南西風         | 0.8         | 1.3        | 364           | 0.7         | 0.3        | 313           | 0.6         | 0.2        | 283           | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 256           | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 漏洩日量<br>(m3) | 20,484      |            |               | 18,241      |            |               | 17,045      |            |               | 23,240      |            |               | 37,938      |            |               | 19,248      |            |               | 26,069      |            |               |

16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

## 漏洩量合計

| 評価期間                    | 8/1 ~ 8/7 | 8/8 ~ 8/14 | 8/15 ~ 8/21 | 8/22 ~ 8/28 | 8/29 ~ 8/31 | 漏洩量合計 (m <sup>3</sup> ) | 評価対象期間 (h) | 漏洩率 (m <sup>3</sup> /h) |
|-------------------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|------------|-------------------------|
| 週間漏洩量 (m <sup>3</sup> ) | 162,265   | 191,026    | 199,636     | 136,236     | 54,859      | 744,022                 | 744        | 1,000                   |

端数処理をしているため記載の数値による計算が一致しない場合がある。

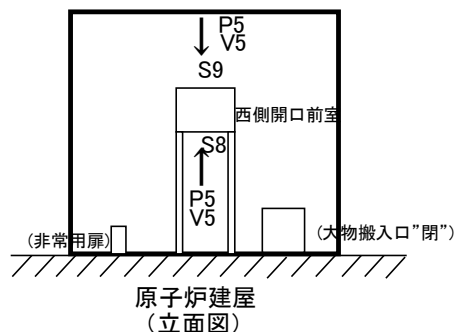
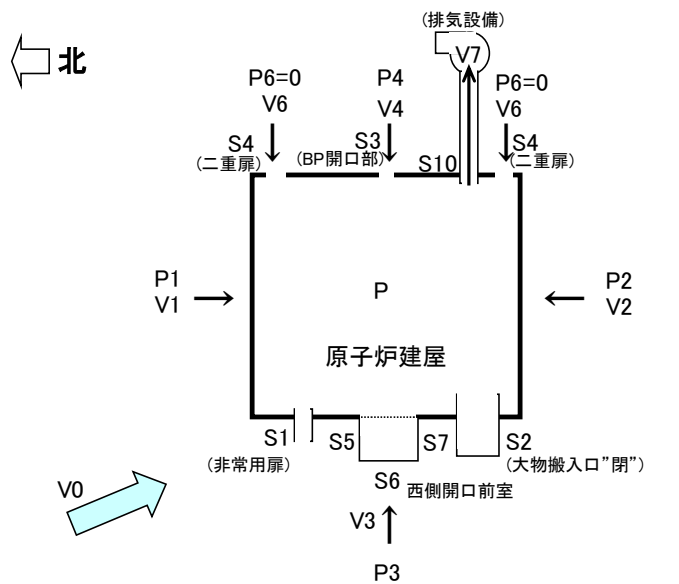
# 参考3 2号機ターボアウトパ° 礼隙間の漏洩率評価

## ■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

## ■ 計算例

8月1日 北北西風 1.1m/s



- V0: 外気風速 (m/s)
- V1: 建屋流出入風速 (m/s)
- V2: 建屋流出入風速 (m/s)
- V3: 建屋流出入風速 (m/s)
- V4: 建屋流出入風速 (m/s)
- V5: 建屋流出入風速 (m/s)
- V6: 建屋流出入風速 (m/s)
- V7: 排気風速 (m/s)
- P1: 上流側圧力 (北) (Pa)
- P2: 下流側圧力 (南) (Pa)
- P3: 上流側圧力 (西) (Pa)
- P4: 下流側圧力 (東) (Pa)
- P5: 床面圧力 (Pa)
- P6: T/B内圧力 (0Pa)
- P: 建屋内圧力 (Pa)
- S1: 非常用扉開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S2: 大物搬入口開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S3: BP隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S4: R/B二重扉(南北)開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S5: 西側開口前室北側開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S6: 西側開口前室西側開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S7: 西側開口前室南側開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S8: 西側開口前室床部開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S9: 西側開口前室上部開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S10: 排気ダクト面積 (m<sup>2</sup>)
- $\rho$ : 空気密度 (kg/m<sup>3</sup>)
- C1: 風圧係数(北)
- C2: 風圧係数(南)
- C3: 風圧係数(西)
- C4: 風圧係数(東)
- C5: 風圧係数(床面)
- $\zeta$ : 形状抵抗係数

### 参考3 2号機ブローアウトパ° 初隙間の漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

$$\begin{aligned} \text{上流側(北)} : P1 &= C1 \times \rho \times V0^2 / (2g) & \dots (1) \\ \text{下流側(南)} : P2 &= C2 \times \rho \times V0^2 / (2g) & \dots (2) \\ \text{上流側(西)} : P3 &= C3 \times \rho \times V0^2 / (2g) & \dots (3) \\ \text{下流側(東)} : P4 &= C4 \times \rho \times V0^2 / (2g) & \dots (4) \\ \text{床面} : P5 &= C5 \times \rho \times V0^2 / (2g) & \dots (5) \end{aligned}$$

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

$$\begin{aligned} P1 - P &= \zeta \times \rho \times V1^2 / (2g) & \dots (6) \\ P2 - P &= \zeta \times \rho \times V2^2 / (2g) & \dots (7) \\ P3 - P &= \zeta \times \rho \times V3^2 / (2g) & \dots (8) \\ P4 - P &= \zeta \times \rho \times V4^2 / (2g) & \dots (9) \\ P5 - P &= \zeta \times \rho \times V5^2 / (2g) & \dots (10) \\ P6 - P &= \zeta \times \rho \times V6^2 / (2g) & \dots (11) \end{aligned}$$

空気流出入量のマスバランス式は

$$(V1 \times S5 + V2 \times S7 + V3 \times (S1 + S2 + S6) + V4 \times S3 + V5 \times (S8 + S9) + V6 \times S4) \times 3600 = V7 \times S10 \times 3600$$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$$Y = (V1 \times S5 + V2 \times S7 + V3 \times (S1 + S2 + S6) + V4 \times S3 + V5 \times (S8 + S9) + V6 \times S4) \times 3600 - V7 \times S10 \times 3600$$

V1～V6は(6)～(11)により、Pの関数なので、「Y」がゼロになるようにPの値を調整する

| V0<br>(m/s)             | C1                      | C2                      | C3                      | C4                      | C5                      | ζ                       | ρ<br>(kg/m <sup>3</sup> ) |                         |                          |  |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|--|
| 1.11                    | 0.80                    | -0.50                   | 0.10                    | -0.50                   | -0.40                   | 2.00                    | 1.20                      |                         |                          |  |
| S1<br>(m <sup>2</sup> ) | S2<br>(m <sup>2</sup> ) | S3<br>(m <sup>2</sup> ) | S4<br>(m <sup>2</sup> ) | S5<br>(m <sup>2</sup> ) | S6<br>(m <sup>2</sup> ) | S7<br>(m <sup>2</sup> ) | S8<br>(m <sup>2</sup> )   | S9<br>(m <sup>2</sup> ) | S10<br>(m <sup>2</sup> ) |  |
| 2.075                   | 0.000                   | 0.340                   | 0.370                   | 0.010                   | 0.230                   | 1.124                   | 0.001                     | 0.000                   | 0.500                    |  |

| P1<br>(Pa) | P2<br>(Pa) | P3<br>(Pa) | P4<br>(Pa) | P5<br>(Pa) | P6<br>(Pa) | P<br>(Pa) |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 0.060185   | -0.03762   | 0.007523   | -0.03762   | -0.03009   | 0          | -0.06617  |

| V1<br>(m/s) | V2<br>(m/s) | V3<br>(m/s) | V4<br>(m/s) | V5<br>(m/s) | V6<br>(m/s) | V7<br>(m/s) | Y<br>(m <sup>3</sup> /h) |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| 1.02        | 0.48        | 0.78        | 0.48        | 0.54        | 0.74        | 5.56        | 0.00                     |
| IN          | IN          | IN          | IN          | IN          | IN          | OUT(排気)     | OK                       |

※IN : 流入

OUT: 流出

漏洩率

0 m<sup>3</sup>/h

## ■ 週ごとの漏洩量評価（一例）

|              | 8月1日        |            |               | 8月2日        |            |               | 8月3日        |            |               | 8月4日        |            |               | 8月5日        |            |               | 8月6日        |            |               | 8月7日        |            |               |
|--------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|
|              | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) |
| 西風           | 1.0         | 0.5        | 0             | 0.7         | 0.7        | 0             | 0.5         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 西北西風         | 1.0         | 1.3        | 0             | 0.9         | 0.3        | 0             | 0.7         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.7         | 0.7        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 北西風          | 0.9         | 1.7        | 0             | 0.8         | 1.5        | 0             | 1.2         | 0.3        | 0             | 0.7         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.7         | 0.3        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 北北西風         | 1.1         | 0.8        | 0             | 0.7         | 0.8        | 0             | 1.4         | 0.7        | 0             | 0.8         | 0.8        | 0             | 1.0         | 0.2        | 0             | 0.8         | 2.5        | 0             | 1.9         | 2.7        | 191           |
| 北風           | 1.1         | 0.5        | 0             | 0.7         | 0.3        | 0             | 1.5         | 1.3        | 0             | 1.3         | 2.7        | 0             | 1.1         | 0.2        | 0             | 1.3         | 4.8        | 0             | 2.3         | 3.7        | 0             |
| 北北東風         | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.4         | 0.5        | 0             | 0.9         | 1.0        | 0             | 2.3         | 4.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.5         | 1.7        | 0             | 1.6         | 1.3        | 0             |
| 北東風          | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.8         | 0.2        | 0             | 0.7         | 0.7        | 0             | 1.9         | 3.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.8         | 2.0        | 0             | 2.1         | 1.2        | 0             |
| 東北東風         | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.7         | 0.2        | 0             | 1.1         | 2.7        | 0             | 1.6         | 2.3        | 0             | 0.8         | 0.2        | 0             | 2.4         | 1.7        | 0             | 2.1         | 2.7        | 0             |
| 東風           | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.1         | 0.5        | 0             | 1.3         | 1.3        | 0             | 1.1         | 0.3        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 2.2         | 1.0        | 0             | 1.9         | 1.7        | 0             |
| 東南東風         | 1.2         | 0.3        | 0             | 1.2         | 1.8        | 0             | 1.4         | 0.5        | 0             | 1.7         | 1.3        | 0             | 1.0         | 0.7        | 0             | 2.3         | 1.2        | 0             | 2.2         | 1.5        | 0             |
| 南東風          | 2.5         | 3.8        | 761           | 2.6         | 7.3        | 1,040         | 2.1         | 3.7        | 0             | 1.4         | 1.7        | 0             | 1.6         | 0.3        | 0             | 2.5         | 2.5        | 568           | 2.1         | 2.3        | 0             |
| 南南東風         | 3.0         | 6.5        | 3,446         | 2.7         | 3.8        | 2,242         | 2.3         | 6.3        | 583           | 2.5         | 3.2        | 1,348         | 5.5         | 11.0       | 12,938        | 2.0         | 1.8        | 0             | 2.5         | 3.2        | 1,261         |
| 南風           | 2.3         | 3.0        | 0             | 1.3         | 1.5        | 0             | 1.9         | 1.0        | 0             | 1.6         | 2.8        | 0             | 2.6         | 4.5        | 0             | 0.8         | 1.0        | 0             | 1.7         | 2.3        | 0             |
| 南南西風         | 0.9         | 0.7        | 0             | 1.4         | 0.8        | 563           | 0.9         | 0.2        | 0             | 1.3         | 0.5        | 352           | 1.9         | 4.7        | 1,041         | 0.9         | 0.3        | 0             | 1.3         | 1.0        | 345           |
| 南西風          | 0.9         | 1.3        | 0             | 0.7         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 0             | 0.9         | 2.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 0             |
| 西南西風         | 0.8         | 1.3        | 0             | 0.7         | 0.3        | 0             | 0.6         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 漏洩日量<br>(m3) | 25,314      |            |               | 16,692      |            |               | 3,695       |            |               | 4,443       |            |               | 147,172     |            |               | 1,421       |            |               | 4,849       |            |               |

16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

## ■ 漏洩量合計

| 評価期間       | 8/1 ~ 8/7 | 8/8 ~ 8/14 | 8/15 ~ 8/21 | 8/22 ~ 8/28 | 8/29 ~ 8/31 | 漏洩量合計 (m³) | 評価対象期間 (h) | 漏洩率 (m³/h) |
|------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|
| 週間漏洩量 (m³) | 203,587   | 152,843    | 444,438     | 80,869      | 56,750      | 938,487    | 744        | 1,261      |

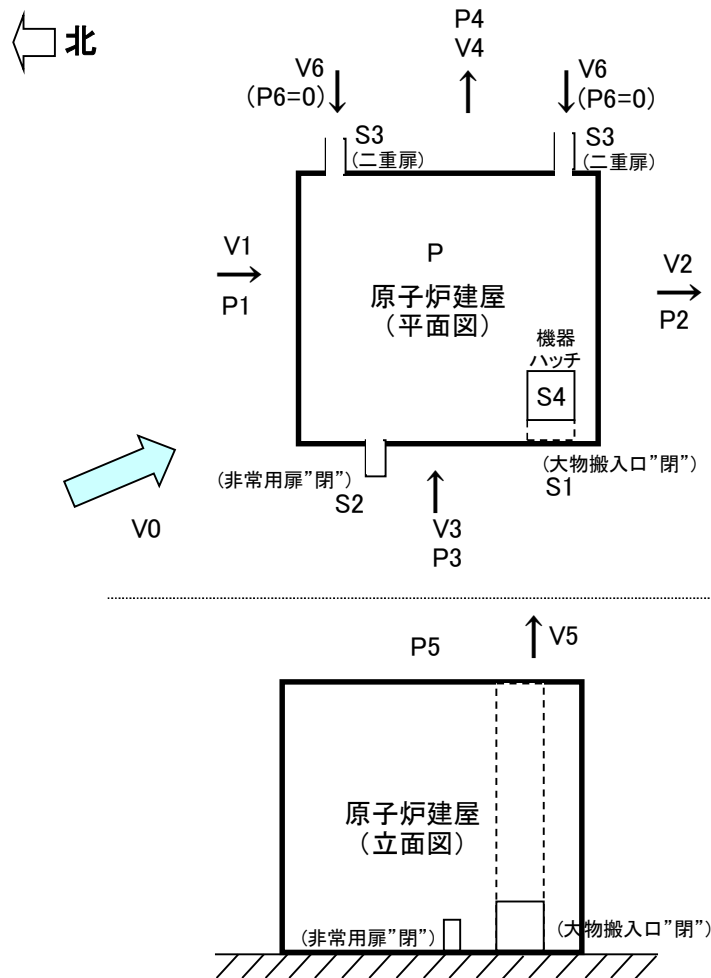


■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

■ 計算例

8月1日 北北西風 1.1m/s



- V0: 外気風速 (m/s)
- V1: 建屋流出入風速 (m/s)
- V2: 建屋流出入風速 (m/s)
- V3: 建屋流出入風速 (m/s)
- V4: 建屋流出入風速 (m/s)
- V5: 建屋流出入風速 (m/s)
- V6: 建屋流出入風速 (m/s)
- P1: 上流側圧力 (北) (Pa)
- P2: 下流側圧力 (南) (Pa)
- P3: 上流側圧力 (西) (Pa)
- P4: 下流側圧力 (東) (Pa)
- P5: 上面部圧力 (Pa)
- P6: T/B内圧力 (0Pa)
- P: 建屋内圧力 (Pa)
- S1: R/B大物搬入口面積 (m<sup>2</sup>)
- S2: R/B非常用扉開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S3: R/B二重扉開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S4: 機器ハッチ隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- $\rho$ : 空気密度 (kg/m<sup>3</sup>)
- C1: 風圧係数 (北)
- C2: 風圧係数 (南)
- C3: 風圧係数 (西)
- C4: 風圧係数 (東)
- C5: 風圧係数 (上面部)
- $\zeta$ : 形状抵抗係数

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

- 上流側(北):  $P1=C1 \times \rho \times V0^2/(2g) \dots (1)$
- 下流側(南):  $P2=C2 \times \rho \times V0^2/(2g) \dots (2)$
- 上流側(西):  $P3=C3 \times \rho \times V0^2/(2g) \dots (3)$
- 下流側(東):  $P4=C4 \times \rho \times V0^2/(2g) \dots (4)$
- 上面部:  $P5=C5 \times \rho \times V0^2/(2g) \dots (5)$

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

- $P1-P=\zeta \times \rho \times V1^2/(2g) \dots (6)$
- $P-P2=\zeta \times \rho \times V2^2/(2g) \dots (7)$
- $P3-P=\zeta \times \rho \times V3^2/(2g) \dots (8)$
- $P-P4=\zeta \times \rho \times V4^2/(2g) \dots (9)$
- $P-P5=\zeta \times \rho \times V5^2/(2g) \dots (10)$
- $P6-P=\zeta \times \rho \times V6^2/(2g) \dots (11)$

空気流入量のマスバランス式は

$$(V1 \times 0 + V3 \times (S1+S2) + V6 \times S3) \times 3600 = (V2 \times 0 + V4 \times 0 + V5 \times S4) \times 3600$$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$$Y = (V1 \times 0 + V3 \times (S1+S2) + V6 \times S3) \times 3600 - (V2 \times 0 + V4 \times 0 + V5 \times S4) \times 3600$$

V1~V6は(6)~(11)式により、Pの関数なので、「Y」がゼロになるように

**P**の値を調整する

|                         |                         |                         |                         |       |       |      |                           |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|-------|------|---------------------------|
| V0<br>(m/s)             | C1                      | C2                      | C3                      | C4    | C5    | ζ    | ρ<br>(kg/m <sup>3</sup> ) |
| 1.11                    | 0.80                    | -0.50                   | 0.10                    | -0.50 | -0.40 | 2.00 | 1.20                      |
| S1<br>(m <sup>2</sup> ) | S2<br>(m <sup>2</sup> ) | S3<br>(m <sup>2</sup> ) | S4<br>(m <sup>2</sup> ) |       |       |      |                           |
| 0.00                    | 0.00                    | 6.05                    | 1.01                    |       |       |      |                           |

|            |            |            |            |            |            |                  |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------|
| P1<br>(Pa) | P2<br>(Pa) | P3<br>(Pa) | P4<br>(Pa) | P5<br>(Pa) | P6<br>(Pa) | <b>P</b><br>(Pa) |
| 0.060185   | -0.03762   | 0.007523   | -0.03762   | -0.03009   | 0          | <b>-0.00082</b>  |

|             |             |             |             |             |             |                                 |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------|
| V1<br>(m/s) | V2<br>(m/s) | V3<br>(m/s) | V4<br>(m/s) | V5<br>(m/s) | V6<br>(m/s) | <b>Y</b><br>(m <sup>3</sup> /h) |
| 0.71        | 0.55        | 0.26        | 0.55        | 0.49        | 0.08        | 0.00                            |
| IN          | OUT         | IN          | OUT         | OUT         | IN          | OK                              |

※IN : 流入  
OUT: 流出

漏洩率 1.778 m<sup>3</sup>/h

## 週ごとの漏洩量評価（一例）

|              | 8月1日        |            |               | 8月2日        |            |               | 8月3日        |            |               | 8月4日        |            |               | 8月5日        |            |               | 8月6日        |            |               | 8月7日        |            |               |
|--------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|
|              | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) |
| 西風           | 1.0         | 0.5        | 1,628         | 0.7         | 0.7        | 1,122         | 0.5         | 0.2        | 866           | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 890           | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 西北西風         | 1.0         | 1.3        | 1,669         | 0.9         | 0.3        | 1,522         | 0.7         | 0.2        | 1,107         | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.7         | 0.7        | 1,188         | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 北西風          | 0.9         | 1.7        | 1,469         | 0.8         | 1.5        | 1,312         | 1.2         | 0.3        | 1,997         | 0.7         | 0.2        | 1,191         | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.7         | 0.3        | 1,167         | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 北北西風         | 1.1         | 0.8        | 1,778         | 0.7         | 0.8        | 1,162         | 1.4         | 0.7        | 2,304         | 0.8         | 0.8        | 1,282         | 1.0         | 0.2        | 1,528         | 0.8         | 2.5        | 1,260         | 1.9         | 2.7        | 3,121         |
| 北風           | 1.1         | 0.5        | 1,696         | 0.7         | 0.3        | 1,119         | 1.5         | 1.3        | 2,422         | 1.3         | 2.7        | 2,070         | 1.1         | 0.2        | 1,792         | 1.3         | 4.8        | 2,006         | 2.3         | 3.7        | 3,691         |
| 北北東風         | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.4         | 0.5        | 2,257         | 0.9         | 1.0        | 1,482         | 2.3         | 4.2        | 3,661         | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.5         | 1.7        | 2,460         | 1.6         | 1.3        | 2,499         |
| 北東風          | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.8         | 0.2        | 1,239         | 0.7         | 0.7        | 1,098         | 1.9         | 3.2        | 3,057         | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.8         | 2.0        | 2,956         | 2.1         | 1.2        | 3,303         |
| 東北東風         | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.7         | 0.2        | 1,119         | 1.1         | 2.7        | 1,784         | 1.6         | 2.3        | 2,636         | 0.8         | 0.2        | 1,299         | 2.4         | 1.7        | 3,924         | 2.1         | 2.7        | 3,406         |
| 東風           | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.1         | 0.5        | 1,700         | 1.3         | 1.3        | 2,069         | 1.1         | 0.3        | 1,696         | 0.0         | 0.0        | 0             | 2.2         | 1.0        | 3,498         | 1.9         | 1.7        | 2,978         |
| 東南東風         | 1.2         | 0.3        | 1,889         | 1.2         | 1.8        | 2,000         | 1.4         | 0.5        | 2,297         | 1.7         | 1.3        | 2,652         | 1.0         | 0.7        | 1,564         | 2.3         | 1.2        | 3,655         | 2.2         | 1.5        | 3,498         |
| 南東風          | 2.5         | 3.8        | 4,021         | 2.6         | 7.3        | 4,130         | 2.1         | 3.7        | 3,437         | 1.4         | 1.7        | 2,273         | 1.6         | 0.3        | 2,562         | 2.5         | 2.5        | 3,946         | 2.1         | 2.3        | 3,336         |
| 南南東風         | 3.0         | 6.5        | 4,789         | 2.7         | 3.8        | 4,316         | 2.3         | 6.3        | 3,694         | 2.5         | 3.2        | 3,975         | 5.5         | 11.0       | 8,804         | 2.0         | 1.8        | 3,192         | 2.5         | 3.2        | 3,943         |
| 南風           | 2.3         | 3.0        | 3,696         | 1.3         | 1.5        | 2,072         | 1.9         | 1.0        | 3,005         | 1.6         | 2.8        | 2,640         | 2.6         | 4.5        | 4,197         | 0.8         | 1.0        | 1,311         | 1.7         | 2.3        | 2,694         |
| 南南西風         | 0.9         | 0.7        | 1,368         | 1.4         | 0.8        | 2,322         | 0.9         | 0.2        | 1,407         | 1.3         | 0.5        | 2,093         | 1.9         | 4.7        | 3,036         | 0.9         | 0.3        | 1,474         | 1.3         | 1.0        | 2,087         |
| 南西風          | 0.9         | 1.3        | 1,448         | 0.7         | 0.2        | 1,095         | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 1,010         | 0.9         | 2.0        | 1,486         | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 974           |
| 西南西風         | 0.8         | 1.3        | 1,301         | 0.7         | 0.3        | 1,119         | 0.6         | 0.2        | 1,010         | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 914           | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 漏洩日量<br>(m3) | 70,651      |            |               | 63,033      |            |               | 56,044      |            |               | 67,048      |            |               | 135,534     |            |               | 56,160      |            |               | 77,137      |            |               |

16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

## 漏洩量合計

| 評価期間                    | 8/1 ~ 8/7 | 8/8 ~ 8/14 | 8/15 ~ 8/21 | 8/22 ~ 8/28 | 8/29 ~ 8/31 | 漏洩量合計 (m <sup>3</sup> ) | 評価対象期間 (h) | 漏洩率 (m <sup>3</sup> /h) |
|-------------------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|------------|-------------------------|
| 週間漏洩量 (m <sup>3</sup> ) | 525,607   | 542,412    | 677,847     | 434,038     | 167,300     | 2,347,205               | 744        | 3,155                   |

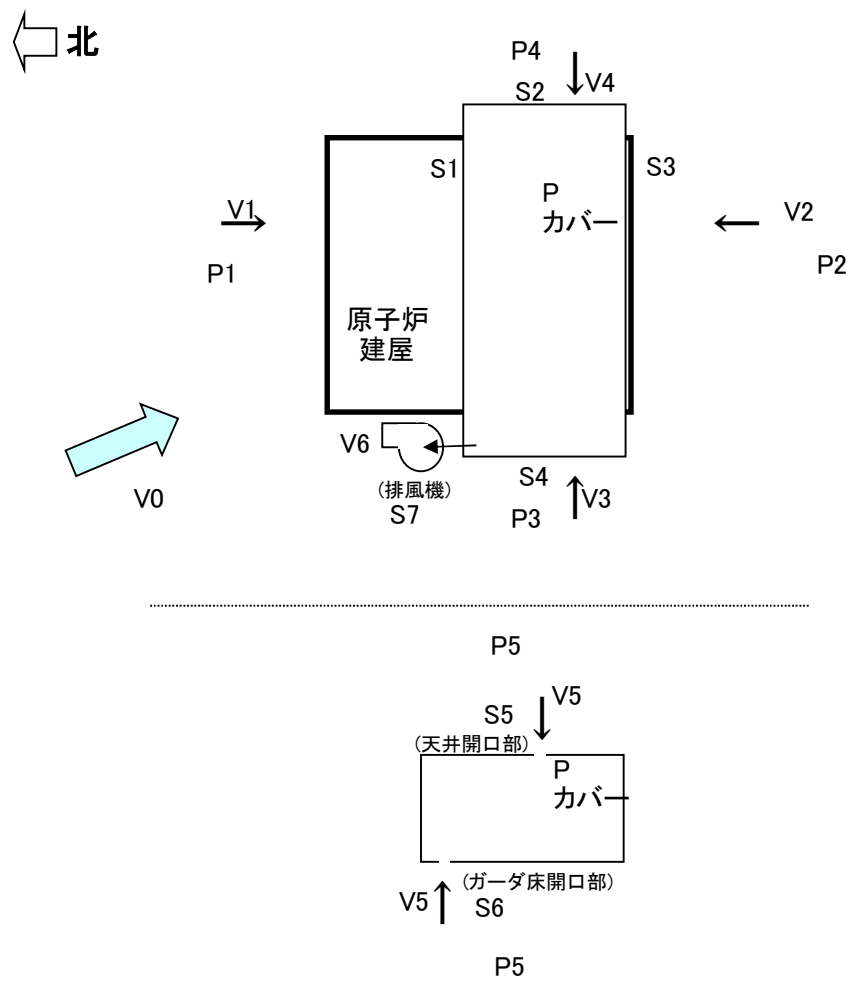
# 参考5 3号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価

■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

■ 計算例

8月1日 北北西風 1.1m/s



- V0: 外気風速 (m/s)
- V1: カバー内流出入風速 (m/s)
- V2: カバー内流出入風速 (m/s)
- V3: カバー内流出入風速 (m/s)
- V4: カバー内流出入風速 (m/s)
- V5: カバー内流出入風速 (m/s)
- V6: 排気風速 (m/s)
- P: カバー内圧力 (Pa)
- P1: 上流側圧力 (北) (Pa)
- P2: 下流側圧力 (南) (Pa)
- P3: 上流側圧力 (西) (Pa)
- P4: 下流側圧力 (東) (Pa)
- P5: 上下部圧力 (Pa)
- S1: カバー隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S2: カバー隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S3: カバー隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S4: カバー隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S5: カバー天井部隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S6: ガーダ床隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S7: 排気ダクト吸込口面積 (m<sup>2</sup>)
- ρ: 空気密度 (kg/m<sup>3</sup>)
- C1: 風圧係数 (風上側 (北))
- C2: 風圧係数 (風下側 (南))
- C3: 風圧係数 (風上側 (西))
- C4: 風圧係数 (風下側 (東))
- C5: 風圧係数 (上下部)
- ζ: 形状抵抗係数

## 参考5 3号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

- 上流側(北):  $P1=C1 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (1)
- 下流側(南):  $P2=C2 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (2)
- 上流側(西):  $P3=C3 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (3)
- 下流側(東):  $P4=C4 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (4)
- 上面部:  $P5=C5 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (5)

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

- $P1-P=\zeta \times \rho \times V1^2/(2g)$  ... (6)
- $P2-P=\zeta \times \rho \times V2^2/(2g)$  ... (7)
- $P3-P=\zeta \times \rho \times V3^2/(2g)$  ... (8)
- $P4-P=\zeta \times \rho \times V4^2/(2g)$  ... (9)
- $P5-P=\zeta \times \rho \times V5^2/(2g)$  ... (10)

空気流入量のマスバランス式は

$$(V1 \times S1 + V2 \times S3 + V3 \times S4 + V4 \times S2 + V5 \times (S5 + S6)) \times 3600 = V6 \times S7 \times 3600$$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$$Y = (V1 \times S1 + V2 \times S3 + V3 \times S4 + V4 \times S2 + V5 \times (S5 + S6)) \times 3600 - V6 \times S7 \times 3600$$

V1, V2, V3, V4, V5は(6), (7), (8), (9), (10)式により、Pの関数なので、「Y」がゼロになるようにPの値を調整する

| V0<br>(m/s)             | C1                      | C2                      | C3                      | C4                      | C5                      | ζ                       | ρ<br>(kg/m <sup>3</sup> ) |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1.11                    | 0.80                    | -0.50                   | 0.10                    | -0.50                   | -0.40                   | 2.00                    | 1.20                      |
| S1<br>(m <sup>2</sup> ) | S2<br>(m <sup>2</sup> ) | S3<br>(m <sup>2</sup> ) | S4<br>(m <sup>2</sup> ) | S5<br>(m <sup>2</sup> ) | S6<br>(m <sup>2</sup> ) | S7<br>(m <sup>2</sup> ) |                           |
| 2.56                    | 0.41                    | 2.56                    | 0.41                    | 0.36                    | 4.47                    | 4.76                    |                           |

| P1<br>(Pa) | P2<br>(Pa) | P3<br>(Pa) | P4<br>(Pa) | P5<br>(Pa) | P<br>(Pa) |
|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 0.060185   | -0.03762   | 0.007523   | -0.03762   | -0.03009   | -0.08663  |

| V1<br>(m/s) | V2<br>(m/s) | V3<br>(m/s) | V4<br>(m/s) | V5<br>(m/s) | V6<br>(m/s) | Y<br>(m <sup>3</sup> /h) |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| 1.09        | 0.63        | 0.88        | 0.63        | 0.68        | 1.75        | 0.00                     |
| IN          | IN          | IN          | IN          | IN          | OUT(排気)     | OK                       |

※IN : 流入  
OUT: 流出

漏洩量

0 m<sup>3</sup>/h

# 参考5 3号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価



## 週ごとの漏洩量評価（一例）

|              | 8月1日        |            |               | 8月2日        |            |               | 8月3日        |            |               | 8月4日        |            |               | 8月5日        |            |               | 8月6日        |            |               | 8月7日        |            |               |
|--------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|
|              | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m3/h) |
| 西風           | 1.0         | 0.5        | 0             | 0.7         | 0.7        | 0             | 0.5         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 西北西風         | 1.0         | 1.3        | 0             | 0.9         | 0.3        | 0             | 0.7         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.7         | 0.7        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 北西風          | 0.9         | 1.7        | 0             | 0.8         | 1.5        | 0             | 1.2         | 0.3        | 0             | 0.7         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.7         | 0.3        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 北北西風         | 1.1         | 0.8        | 0             | 0.7         | 0.8        | 0             | 1.4         | 0.7        | 0             | 0.8         | 0.8        | 0             | 1.0         | 0.2        | 0             | 0.8         | 2.5        | 0             | 1.9         | 2.7        | 0             |
| 北風           | 1.1         | 0.5        | 0             | 0.7         | 0.3        | 0             | 1.5         | 1.3        | 0             | 1.3         | 2.7        | 0             | 1.1         | 0.2        | 0             | 1.3         | 4.8        | 0             | 2.3         | 3.7        | 0             |
| 北北東風         | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.4         | 0.5        | 0             | 0.9         | 1.0        | 0             | 2.3         | 4.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.5         | 1.7        | 0             | 1.6         | 1.3        | 0             |
| 北東風          | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.8         | 0.2        | 0             | 0.7         | 0.7        | 0             | 1.9         | 3.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.8         | 2.0        | 0             | 2.1         | 1.2        | 0             |
| 東北東風         | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.7         | 0.2        | 0             | 1.1         | 2.7        | 0             | 1.6         | 2.3        | 0             | 0.8         | 0.2        | 0             | 2.4         | 1.7        | 0             | 2.1         | 2.7        | 0             |
| 東風           | 0.0         | 0.0        | 0             | 1.1         | 0.5        | 0             | 1.3         | 1.3        | 0             | 1.1         | 0.3        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 2.2         | 1.0        | 0             | 1.9         | 1.7        | 0             |
| 東南東風         | 1.2         | 0.3        | 0             | 1.2         | 1.8        | 0             | 1.4         | 0.5        | 0             | 1.7         | 1.3        | 0             | 1.0         | 0.7        | 0             | 2.3         | 1.2        | 0             | 2.2         | 1.5        | 0             |
| 南東風          | 2.5         | 3.8        | 0             | 2.6         | 7.3        | 0             | 2.1         | 3.7        | 0             | 1.4         | 1.7        | 0             | 1.6         | 0.3        | 0             | 2.5         | 2.5        | 0             | 2.1         | 2.3        | 0             |
| 南南東風         | 3.0         | 6.5        | 3,972         | 2.7         | 3.8        | 2,038         | 2.3         | 6.3        | 0             | 2.5         | 3.2        | 91            | 5.5         | 11.0       | 13,314        | 2.0         | 1.8        | 0             | 2.5         | 3.2        | 0             |
| 南風           | 2.3         | 3.0        | 0             | 1.3         | 1.5        | 0             | 1.9         | 1.0        | 0             | 1.6         | 2.8        | 0             | 2.6         | 4.5        | 0             | 0.8         | 1.0        | 0             | 1.7         | 2.3        | 0             |
| 南南西風         | 0.9         | 0.7        | 0             | 1.4         | 0.8        | 0             | 0.9         | 0.2        | 0             | 1.3         | 0.5        | 0             | 1.9         | 4.7        | 0             | 0.9         | 0.3        | 0             | 1.3         | 1.0        | 0             |
| 南西風          | 0.9         | 1.3        | 0             | 0.7         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 0             | 0.9         | 2.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 0             |
| 西南西風         | 0.8         | 1.3        | 0             | 0.7         | 0.3        | 0             | 0.6         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             | 0.6         | 0.2        | 0             | 0.0         | 0.0        | 0             |
| 漏洩日量<br>(m3) | 25,815      |            |               | 7,813       |            |               | 0           |            |               | 289         |            |               | 146,456     |            |               | 0           |            |               | 0           |            |               |

16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

## 漏洩量合計

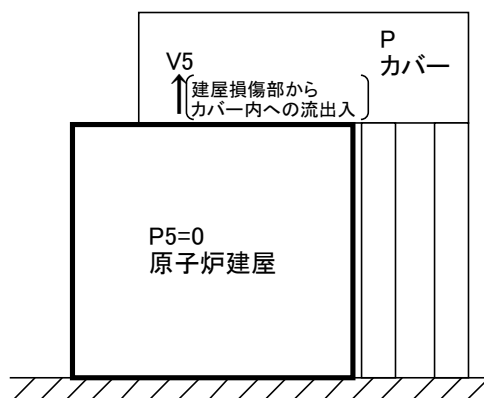
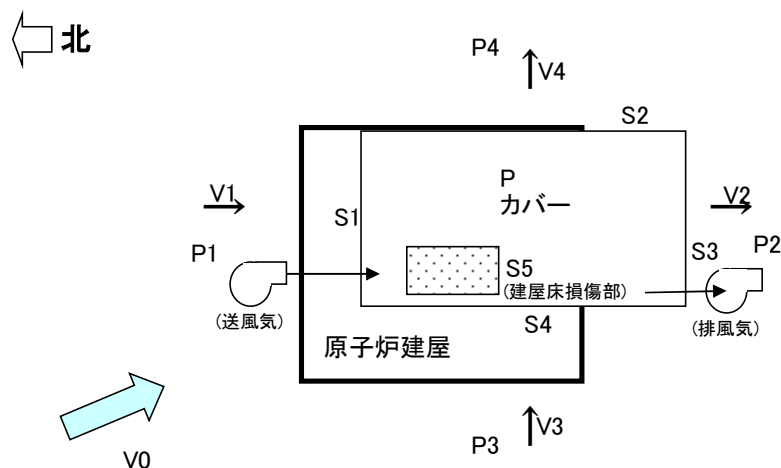
| 評価期間                    | 8/1 ~ 8/7 | 8/8 ~ 8/14 | 8/15 ~ 8/21 | 8/22 ~ 8/28 | 8/29 ~ 8/31 | 漏洩量合計 (m <sup>3</sup> ) | 評価対象期間 (h) | 漏洩率 (m <sup>3</sup> /h) |
|-------------------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|------------|-------------------------|
| 週間漏洩量 (m <sup>3</sup> ) | 180,373   | 140,948    | 392,702     | 53,359      | 62,608      | 829,990                 | 744        | 1,116                   |

■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

■ 計算例

8月1日 北北西風 1.1m/s



- V0: 外気風速 (m/s)
- V1: カバー内流出入風速 (m/s)
- V2: カバー内流出入風速 (m/s)
- V3: カバー内流出入風速 (m/s)
- V4: カバー内流出入風速 (m/s)
- V5: カバー内流出入風速 (m/s)
- P: カバー内圧力 (Pa)
- P1: 上流側圧力(北風) (Pa)
- P2: 下流側圧力(北風) (Pa)
- P3: 上流側圧力(西風) (Pa)
- P4: 下流側圧力(西風) (Pa)
- P5: R/B内圧力 (0Pa)
- S1: カバー隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S2: カバー隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S3: カバー隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S4: カバー隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S5: 建屋床損傷部隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- $\rho$ : 空気密度 (kg/m<sup>3</sup>)
- C1: 風圧係数(北風上側)
- C2: 風圧係数(北風下側)
- C3: 風圧係数(西風上側)
- C4: 風圧係数(西風下側)
- $\zeta$ : 形状抵抗係数

## 参考6 4号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

$$\text{上流側(北風)}: P1 = C1 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (1)$$

$$\text{下流側(北風)}: P2 = C2 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (2)$$

$$\text{上流側(西風)}: P3 = C3 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (3)$$

$$\text{下流側(西風)}: P4 = C4 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (4)$$

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

$$P1 - P = \zeta \times \rho \times V1^2 / (2g) \quad \dots (5)$$

$$P - P2 = \zeta \times \rho \times V2^2 / (2g) \quad \dots (6)$$

$$P3 - P = \zeta \times \rho \times V3^2 / (2g) \quad \dots (7)$$

$$P - P4 = \zeta \times \rho \times V4^2 / (2g) \quad \dots (8)$$

$$P5 - P = \zeta \times \rho \times V5^2 / (2g) \quad \dots (9)$$

空気流入量のマスバランス式は

$$(V1 \times S1 + V3 \times S4 + V5 \times S5) \times 3600 = (V2 \times S3 + V4 \times S2) \times 3600$$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$$Y = (V1 \times S1 + V3 \times S4 + V5 \times S5) \times 3600 - (V2 \times S3 + V4 \times S2) \times 3600$$

V1, V2, V3, V4, V5は(5), (6), (7), (8), (9)式により、Pの関数なので、「Y」がゼロになるようにPの値を調整する

| V0<br>(m/s)             | C1                      | C2                      | C3                      | C4                      | ζ    | ρ<br>(kg/m <sup>3</sup> ) |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------|---------------------------|
| 1.11                    | 0.80                    | -0.50                   | 0.10                    | -0.50                   | 2.00 | 1.20                      |
| S1<br>(m <sup>2</sup> ) | S2<br>(m <sup>2</sup> ) | S3<br>(m <sup>2</sup> ) | S4<br>(m <sup>2</sup> ) | S5<br>(m <sup>2</sup> ) |      |                           |
| 0.44                    | 0.81                    | 0.46                    | 0.81                    | 4.00                    |      |                           |

| P1<br>(Pa) | P2<br>(Pa) | P3<br>(Pa) | P4<br>(Pa) | P5<br>(Pa) | P<br>(Pa) |
|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 0.060185   | -0.03762   | 0.007523   | -0.03762   | 0          | -0.00026  |

| V1<br>(m/s) | V2<br>(m/s) | V3<br>(m/s) | V4<br>(m/s) | V5<br>(m/s) | Y<br>(m <sup>3</sup> /h) |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| 0.70        | 0.55        | 0.25        | 0.55        | 0.05        | 0.00                     |
| IN          | OUT         | IN          | OUT         | IN          | OK                       |

※IN : 流入

OUT: 流出

漏洩率

2,509 m<sup>3</sup>/h



■ 週ごとの漏洩量評価（一例）

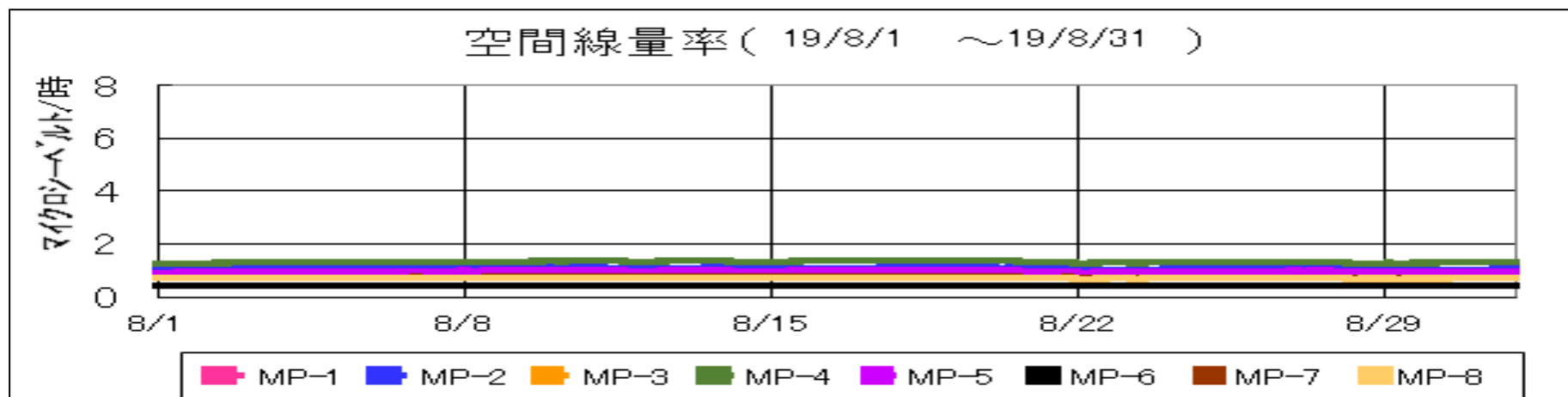
|                           | 8月1日        |            |                            | 8月2日        |            |                            | 8月3日        |            |                            | 8月4日        |            |                            | 8月5日        |            |                            | 8月6日        |            |                            | 8月7日        |            |                            |
|---------------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------|------------|----------------------------|
|                           | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m <sup>3</sup> /h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m <sup>3</sup> /h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m <sup>3</sup> /h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m <sup>3</sup> /h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m <sup>3</sup> /h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m <sup>3</sup> /h) | 風速<br>(m/s) | 時間<br>(hr) | 漏洩率<br>(m <sup>3</sup> /h) |
| 西風                        | 1.0         | 0.5        | 2,759                      | 0.7         | 0.7        | 1,901                      | 0.5         | 0.2        | 1,468                      | 0.0         | 0.0        | 0                          | 0.0         | 0.0        | 0                          | 0.6         | 0.2        | 1,508                      | 0.0         | 0.0        | 0                          |
| 西北西風                      | 1.0         | 1.3        | 2,364                      | 0.9         | 0.3        | 2,155                      | 0.7         | 0.2        | 1,567                      | 0.0         | 0.0        | 0                          | 0.0         | 0.0        | 0                          | 0.7         | 0.7        | 1,682                      | 0.0         | 0.0        | 0                          |
| 北西風                       | 0.9         | 1.7        | 2,080                      | 0.8         | 1.5        | 1,859                      | 1.2         | 0.3        | 2,828                      | 0.7         | 0.2        | 1,686                      | 0.0         | 0.0        | 0                          | 0.7         | 0.3        | 1,652                      | 0.0         | 0.0        | 0                          |
| 北北西風                      | 1.1         | 0.8        | 2,509                      | 0.7         | 0.8        | 1,640                      | 1.4         | 0.7        | 3,251                      | 0.8         | 0.8        | 1,810                      | 1.0         | 0.2        | 2,156                      | 0.8         | 2.5        | 1,778                      | 1.9         | 2.7        | 4,405                      |
| 北風                        | 1.1         | 0.5        | 3,325                      | 0.7         | 0.3        | 2,193                      | 1.5         | 1.3        | 4,748                      | 1.3         | 2.7        | 4,059                      | 1.1         | 0.2        | 3,513                      | 1.3         | 4.8        | 3,932                      | 2.3         | 3.7        | 7,235                      |
| 北北東風                      | 0.0         | 0.0        | 0                          | 1.4         | 0.5        | 3,186                      | 0.9         | 1.0        | 2,091                      | 2.3         | 4.2        | 5,168                      | 0.0         | 0.0        | 0                          | 1.5         | 1.7        | 3,472                      | 1.6         | 1.3        | 3,527                      |
| 北東風                       | 0.0         | 0.0        | 0                          | 0.8         | 0.2        | 1,754                      | 0.7         | 0.7        | 1,554                      | 1.9         | 3.2        | 4,329                      | 0.0         | 0.0        | 0                          | 1.8         | 2.0        | 4,186                      | 2.1         | 1.2        | 4,677                      |
| 東北東風                      | 0.0         | 0.0        | 0                          | 0.7         | 0.2        | 1,584                      | 1.1         | 2.7        | 2,527                      | 1.6         | 2.3        | 3,733                      | 0.8         | 0.2        | 1,840                      | 2.4         | 1.7        | 5,557                      | 2.1         | 2.7        | 4,823                      |
| 東風                        | 0.0         | 0.0        | 0                          | 1.1         | 0.5        | 2,881                      | 1.3         | 1.3        | 3,506                      | 1.1         | 0.3        | 2,874                      | 0.0         | 0.0        | 0                          | 2.2         | 1.0        | 5,928                      | 1.9         | 1.7        | 5,047                      |
| 東南東風                      | 1.2         | 0.3        | 2,643                      | 1.2         | 1.8        | 2,799                      | 1.4         | 0.5        | 3,215                      | 1.7         | 1.3        | 3,712                      | 1.0         | 0.7        | 2,188                      | 2.3         | 1.2        | 5,115                      | 2.2         | 1.5        | 4,895                      |
| 南東風                       | 2.5         | 3.8        | 5,627                      | 2.6         | 7.3        | 5,780                      | 2.1         | 3.7        | 4,810                      | 1.4         | 1.7        | 3,181                      | 1.6         | 0.3        | 3,585                      | 2.5         | 2.5        | 5,522                      | 2.1         | 2.3        | 4,669                      |
| 南南東風                      | 3.0         | 6.5        | 6,683                      | 2.7         | 3.8        | 6,023                      | 2.3         | 6.3        | 5,155                      | 2.5         | 3.2        | 5,548                      | 5.5         | 11.0       | 12,287                     | 2.0         | 1.8        | 4,455                      | 2.5         | 3.2        | 5,503                      |
| 南風                        | 2.3         | 3.0        | 7,211                      | 1.3         | 1.5        | 4,042                      | 1.9         | 1.0        | 5,864                      | 1.6         | 2.8        | 5,151                      | 2.6         | 4.5        | 8,189                      | 0.8         | 1.0        | 2,558                      | 1.7         | 2.3        | 5,256                      |
| 南南西風                      | 0.9         | 0.7        | 1,910                      | 1.4         | 0.8        | 3,240                      | 0.9         | 0.2        | 1,964                      | 1.3         | 0.5        | 2,921                      | 1.9         | 4.7        | 4,237                      | 0.9         | 0.3        | 2,056                      | 1.3         | 1.0        | 2,913                      |
| 南西風                       | 0.9         | 1.3        | 2,026                      | 0.7         | 0.2        | 1,532                      | 0.0         | 0.0        | 0                          | 0.6         | 0.2        | 1,414                      | 0.9         | 2.0        | 2,079                      | 0.0         | 0.0        | 0                          | 0.6         | 0.2        | 1,363                      |
| 西南西風                      | 0.8         | 1.3        | 1,820                      | 0.7         | 0.3        | 1,566                      | 0.6         | 0.2        | 1,414                      | 0.0         | 0.0        | 0                          | 0.0         | 0.0        | 0                          | 0.6         | 0.2        | 1,279                      | 0.0         | 0.0        | 0                          |
| 漏洩日量<br>(m <sup>3</sup> ) | 105,679     |            |                            | 90,608      |            |                            | 82,808      |            |                            | 101,634     |            |                            | 199,841     |            |                            | 86,121      |            |                            | 120,772     |            |                            |

16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

■ 漏洩量合計

| 評価期間                    | 8/1 ~ 8/7 | 8/8 ~ 8/14 | 8/15 ~ 8/21 | 8/22 ~ 8/28 | 8/29 ~ 8/31 | 漏洩量合計 (m <sup>3</sup> ) | 評価対象期間 (h) | 漏洩率 (m <sup>3</sup> /h) |
|-------------------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|------------|-------------------------|
| 週間漏洩量 (m <sup>3</sup> ) | 787,464   | 841,769    | 1,128,265   | 674,942     | 249,813     | 3,682,253               | 744        | 4,949                   |

- 低いレベルで安定。



- 大きな上昇はなく、低濃度で安定。

