

### 1.B.2.c.ii.3 フレアリング（コンバインド） （Flaring—Combined）（NMVOC）

#### 1. 排出・吸収源の概要

##### 1.1 排出・吸収源の対象及び温室効果ガス排出メカニズム

油田及びガス田では、原油・天然ガスの生産時に発生する余剰ガスが焼却処分されるが、この焼却処分のことをフレアリングと呼ぶ。

我が国では統計上、石油と天然ガスの 2 区分で整理を行っており、石油産業・天然ガス産業におけるフレアリングからの漏出のうち、どちらの産業におけるフレアリングであるか区別できる漏出については、「1.B.2.c.ii.1 フレアリング（石油産業）」又は「1.B.2.c.ii.2 フレアリング（天然ガス産業）」で報告する。当該分野では石油産業と天然ガス産業の区別ができない、石油及び天然ガスの試掘及び生産テストに伴う漏出による NMVOC の排出を扱う。

##### 1.2 排出・吸収トレンド及びその要因

石油及び天然ガスの試掘及び生産テストにおけるフレアリングからの NMVOC 排出量は、排出量算定の活動量として原油生産量を用いているため、原油生産量の推移に連動しており、2000 年代後半から原油生産量の減少に伴い、排出量も減少トレンドとなっている。

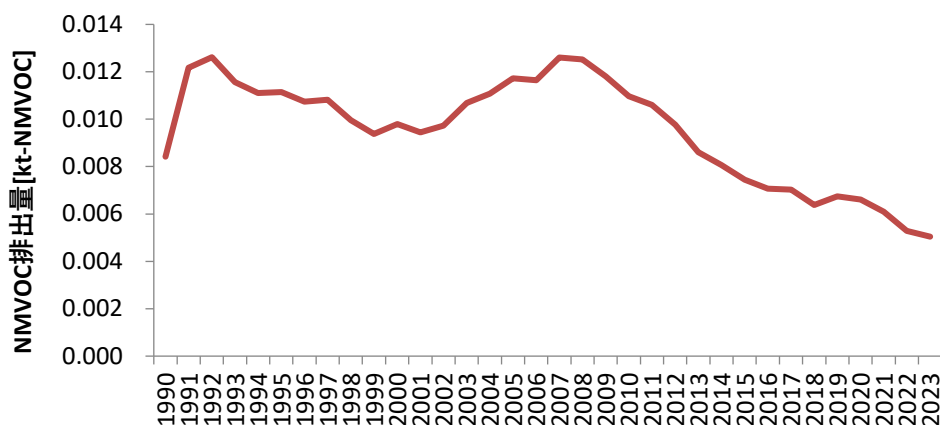


図 1 試掘・生産テスト時の油田・ガス田のフレアリングに伴う NMVOC 排出量の推移

#### 2. 排出・吸収量算定方法

##### 2.1 排出・吸収量算定式

試掘・生産テスト時の油田・ガス田のフレアリングに伴う排出量については、2006 年 IPCC ガイドラインでは、活動量としては原油生産量を用いることとされているが、CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub> 及び N<sub>2</sub>O 排出量の算定においては、天然ガスの試掘やテストに伴う排出量と原油生産量との相関関係や、試掘・生産テスト時の排出と商業プラントからの生産量との相関関係が不明であることから、点検

時の排出と同様、「グッドプラクティスガイダンス及び不確実性管理報告書（IPCC、2000 年）」（以後、「GPG（2000）」）に従い試掘井・テスト井数を活動量として用いている。特に試掘時の排出については、我が国の場合、既存の生産井数と比較して井数が極めて少なく、原油生産量を活動量とすると過大推計となる懸念がある。しかし、GPG（2000）には試掘井・テスト井数を活動量とする NMVOC の排出係数デフォルト値は示されていないことから、NMVOC については、2006 年 IPCC ガイドラインに従い、原油生産量を活動量とする算定方法を採用する。また、試掘時と生産テスト時のフレアリングに伴う NMVOC 排出については石油・天然ガス産業別の排出係数デフォルト値が示されていないが、両者を統合した排出係数デフォルト値は 2006 年 IPCC ガイドラインに示されているため、本分野において、まとめて算定・計上する。

原油生産量に 2006 年 IPCC ガイドラインにおける NMVOC のデフォルト排出係数を乗じて排出量を算定する。

$$E = AD \times EF$$

$E$  : 油田・ガス田の試掘・生産テスト時のフレアリングにおける NMVOC 排出量 [kt-NMVOC]  
 $AD$  : 原油生産量 [千 kL]  
 $EF$  : 原油生産当たりの排出係数 [kt-NMVOC/千 kL]

## 2.2 排出係数

排出係数については、2006 年 IPCC ガイドラインに示されている試掘・生産テスト時のフレアリング及び通気弁における原油生産量当たりの排出係数デフォルト値の和（試掘： $8.7 \times 10^{-7}$  [kt-NMVOC/千 kL]、生産テスト： $1.2 \times 10^{-5}$  [kt-NMVOC/千 kL]）を用いる。

## 2.3 活動量

経済産業省の「エネルギー生産・需給統計年報」、「資源・エネルギー統計年報」及び「生産動態統計年報 資源・窯業・建材統計編」に示された我が国における原油生産量を活動量とする。

表 1 活動量（原油生産量）の推移

|       | 単位  | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 原油生産量 | 千m3 | 655  | 946  | 981  | 899  | 863  | 866  | 834  | 840  | 773  | 728  |
|       | 単位  | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| 原油生産量 | 千m3 | 761  | 734  | 756  | 830  | 860  | 911  | 905  | 979  | 973  | 917  |
|       | 単位  | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| 原油生産量 | 千m3 | 853  | 824  | 759  | 668  | 626  | 578  | 549  | 546  | 496  | 524  |
|       | 単位  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |      |      |      |      |      |      |
| 原油生産量 | 千m3 | 513  | 473  | 410  | 392  |      |      |      |      |      |      |

### 3. 算定方法の時系列変更・改善経緯

表 2 初期割当量報告書（2006 年提出）以降の算定方法等の改訂経緯概要

|               | 初期割当量報告書<br>(2006 年提出) | 2017 年提出                                                 |
|---------------|------------------------|----------------------------------------------------------|
| 排出・吸収量<br>算定式 | 未推計                    | ・ 新規に排出量を計上。<br>・ 2006 年 IPCC ガイドライン<br>の Tier1 の算定式を適用。 |
| 排出係数          | —                      | —                                                        |
| 活動量           | —                      | —                                                        |

#### (1) 初期割当量報告書における算定方法

当該分野の新しい NMVOC のデフォルト排出係数が示された 2006 年 IPCC ガイドラインの適用前で、未計上の排出源となっていた。

#### (2) 2017 年提出インベントリにおける算定方法

##### 1) 排出・吸収量算定式

2006 年 IPCC ガイドラインに記載の算定方法及びデフォルトの排出係数に基づいて算定（現行インベントリと同様。）。

##### 2) 排出係数

現行インベントリと同様。

##### 3) 活動量

現行インベントリと同様。