

1.B.2.a.i 石油の試掘（Exploration）（CO₂, CH₄, N₂O）

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

当該分野においては、石油の試掘時に漏出する CO₂、CH₄ 及び N₂O の排出を扱う。

我が国における油井及び天然ガス井の試掘時の温室効果ガスの排出は、天然ガス鉱業会によれば「適切に管理されている限りフレアリングによるもののみである」とのことである。したがって CRT における石油の「試掘（1.B.2.a.i）」の報告欄は「NA」とし、石油試掘時の通気弁からの排出は算定しない。また、1990 年度以降の試掘調査は深度 3,000m 以上で実施されることが多く、圧力から多くがガス井と想定可能である。したがって我が国で実施された試掘による排出量は全て、「1.B.2.c.Flaring.iii フレアリング（天然ガス）」において報告する。

1.2 排出・吸収トレンド及びその要因

記載事項なし。

2. 排出・吸収量算定方法

記載事項なし。

3. 算定方法の時系列変更・改善経緯

表 1 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

	2015 年提出
排出・吸収量 算定式	当該活動による排出が「1.B.2.c.Flaring.iii」に含まれていることが判明したため IE として報告。
排出係数	—
活動量	—

（1）初期割当量報告書における算定方法

油井及びガス井における試掘時の漏出及び生産開始前のテスト時における漏出を扱っていた。

なお、活動量である試掘井数、テスト井数のいずれについても、油井・天然ガス井に分割して把握することが困難であることから、油井・ガス井の試掘に伴う排出については、本カテゴリーに一括して報告していた。

1) 排出・吸収量算定式

試掘時については試掘井数、生産開始前のテスト時については試油試ガステストを実施した坑井数（テスト井数）にそれぞれ排出係数を乗じて排出量を算出していた。

$$E = \sum_i (EF_i * A_i)$$

E : 坑井から漏出する CO₂、CH₄ の排出量 [kg-GHG]

EF : 排出係数 [kg-GHG/本]

A : 坑井数 (試掘井数又はテスト井数) [本]

i : 試掘時、試油試ガステスト時

2) 排出係数

GPG (2000) に示されたデフォルト値を用いていた。

表 2 試掘時、試油試ガステスト時の排出係数 [kt-GHG/本]

	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
試掘 (Drilling)	4.3×10^{-7}	2.8×10^{-8}	0
試油試ガステスト (Testing)	2.7×10^{-4}	5.7×10^{-3}	6.8×10^{-8}

(出典) GPG (2000)、p.2.86 Table 2.16

3) 活動量

試掘井については、「天然ガス資料年報 (天然ガス鉱業会)」に記された試掘井数を用いていた。

テスト井数については、その数を直接把握できる統計がないため、「天然ガス資料年報」に示された試掘井数と成功井数の中間値を用いていた。試油試ガステストは、試掘が行われた坑井のうち、油層・ガス層が確認されたもののみに対して実施されるものであるが、試油試ガステストが実施されても成功井とならない坑井もあることから、これらを踏まえ、「天然ガス資料年報」に示された試掘井数と成功井数の中間値をテスト井数としていた。

表 3 活動量 (試掘井数、試油試ガステストを実施した坑井数) の推移 [本]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
試掘井数	8	10	8	10	7	7	7	10	7	8
成功井数	1	2	5	5	3	3	3	5	2	3
テスト井数	5	6	7	8	5	5	5	8	5	6

	2000	2001	2002	2003	2004
試掘井数	6	6	6	2	8
成功井数	4	3	2	5	4
テスト井数	5	5	4	4	6

(出典) 試掘井数、成功井数 : 天然ガス資料年報 (天然ガス鉱業会)

(2) 2015 年提出インベントリにおける算定方法

2013～2014 年度における検討において、我が国における石油・天然ガスの試掘に伴う GHG 排出は、適切な管理がなされている限りフレアリングによるもののみであることが確認されたことから、試掘及び試油試ガステストに伴う排出量は「1.B.2.c. 通気弁・フレアリング」で算定・報告することとなった。

ただし、「1.B.2.c.Flaring.iii フレアリング (コンバインド)」での試掘及び試油試ガステストに伴う排出量の算定に用いている GPG (2000) の排出係数のデフォルト値が、フレアリング以外の漏出も含む値であることから、本排出源からの排出量も概念上「1.B.2.c.Flaring.iii フレアリング

(コンバインド)」に含まれているとみなし、ここでは各 GHG の排出量を「IE」として報告することとした。

(3) 2024 年提出インベントリにおける算定方法

2019 年改良 IPCC ガイドラインにおいて、最新の調査・研究に基づいたデフォルト排出係数が新たに提供されていることから、2019 年改良 IPCC ガイドラインに従った算定方法へ変更した。なお、1990 年度以降の試掘調査は深度 3,000m 以上で実施されることが多く、圧力から多くがガス井と想定可能であることから、我が国における試掘時の排出は全て、「1.B.2.c.F.ii フレアリング（天然ガス）」で報告することとし、ここでは各 GHG の排出量を「IE」として報告することとした。