

1.B.2.b.iii 天然ガスの処理（Processing）（CO₂, CH₄）

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、天然ガスの成分調整等を行う際に漏出する CO₂ 及び CH₄ の排出を扱う。
なお、2019 年改良 IPCC ガイドラインにおいて当該分野における CO₂ 漏洩率が 0%とされていることから、CO₂ の排出については算定対象外とする。

1.2 排出・吸収トレンド及びその要因

【CH₄】

天然ガスの処理時の漏出は、1990 年代から 2000 年代半ばについては、国内における天然ガス生産量が増加傾向であったことに伴い排出量も増加したが、2000 年代半ば以降は国内の天然ガス生産量が減少に転じたことに伴い排出量も減少傾向を示している。

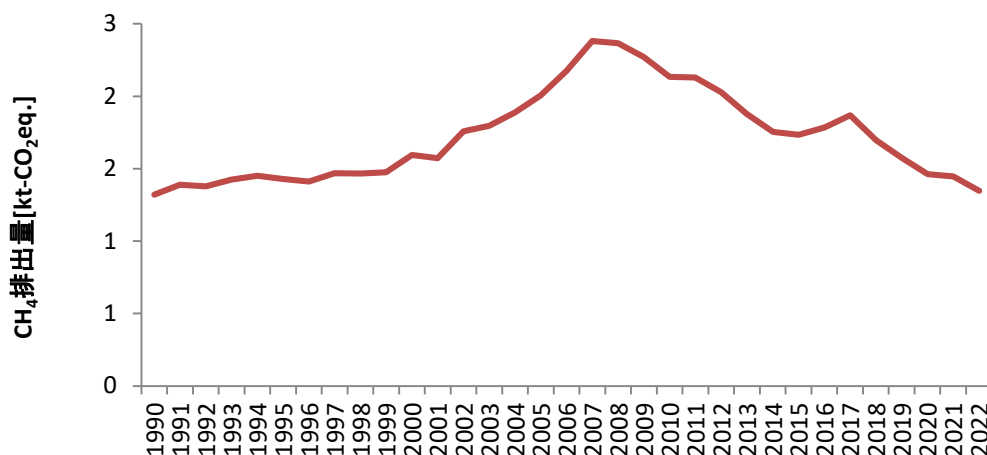


図 1 天然ガス処理からの CH₄ 排出量の推移

2. 排出・吸収量算定方法

2.1 排出・吸収量算定式

天然ガスの生産量に排出係数を乗じて排出量を算定する。

$$E = EF * A$$

E : 天然ガスの処理に伴う CO₂、CH₄ の排出量 [kt-GHG]

EF : 排出係数 [kt-GHG/百万 m³]

A : 天然ガス生産量 [百万 m³]

2.2 排出係数

我が国ではコンプレッサー等にドライシールが使用されていることから、2019 年改良 IPCC ガイドラインに示されているドライシールの利用ありの天然ガス生産量当たりのデフォルト値を排出係数とする。

また、我が国で産出するガスはスイートガス（硫化水素を含まない天然ガス）であることから、同ガイドラインのサワーガス（硫化水素を多く含む天然ガス）処理時の排出係数は適用しない。

表 1 天然ガス処理時の漏出の排出係数 [t-GHG/百万 m³]

CH ₄	CO ₂ ¹⁾
0.02	0

¹⁾ デフォルト値が 0 のため算定対象外。

(出典) 2019 年改良 IPCC ガイドライン Vol. 2, page 4.73, Table 4.2.4H 及び page 4.133, Table 4A.2.6

2.3 活動量

「エネルギー生産・需給統計年報（経済産業省）」及び「資源・エネルギー統計年報（経済産業省）」に示された我が国全体の天然ガス生産量を用いる。

表 2 活動量（天然ガス生産量）の推移 [百万 m³]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
天然ガス生産量	2,066	2,173	2,155	2,229	2,272	2,237	2,209	2,301	2,297	2,313
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
天然ガス生産量	2,499	2,466	2,752	2,814	2,957	3,140	3,408	3,729	3,706	3,555
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
天然ガス生産量	3,343	3,334	3,177	2,940	2,746	2,715	2,797	2,926	2,657	2,467
	2020	2021	2022							
天然ガス生産量	2,290	2,262	2,108							

(出典) エネルギー生産・需給統計年報（経済産業省）、資源・エネルギー統計年報（経済産業省）

3. 算定方法の時系列変更・改善経緯

表 3 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	—
排出係数	2006 年 IPCC ガイドラインで新たに示された天然ガス処理時の排出係数に変更。
活動量	—

（１）初期割当量報告書における算定方法

1) 排出・吸収量算定式

現行の算定方法と同様。

2) 排出係数

Good Practice Guidance（2000）に示されたデフォルト値（上限値・下限値）の中間値を使用していた。

表 4 天然ガス処理時の漏出の排出係数 [kt-GHG/百万 m³]

CH ₄ ¹⁾	CO ₂	N ₂ O ²⁾
8.8×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁵	0

（出典）GPG(2000)、p.2.86 Table2.16

1) デフォルト値は、6.9×10⁻⁴～10.7×10⁻⁴

2) デフォルト値が「NA」のため算定対象外。

3) 活動量

現行の算定方法と同様。

（２）2015 年提出インベントリにおける算定方法

2006 年 IPCC ガイドラインにおいて、当該分野について新しい排出係数のデフォルト値が示されたことに伴い、2013 年度における検討において、新しい排出係数のデフォルト値を適用して排出量を算定・報告していた。

1) 排出・吸収量算定式

初期割当量報告書の算定方法と同様（現行の算定方法と同様。）。

2) 排出係数

2006 年 IPCC ガイドラインに示されている排出係数のデフォルト値を用いる。なお、2006 年 IPCC ガイドラインにおける CH₄ 及び CO₂ の排出係数のデフォルト値には上限値と下限値が示されているため、それらの中間値を使用する。

表 5 天然ガス処理時の漏出の排出係数 [kt-GHG/百万 m³]

CH ₄ ¹⁾	CO ₂ ²⁾	N ₂ O ³⁾
7.55×10 ⁻⁴	2.35×10 ⁻⁴	NA

(出典) 2006 年 IPCC ガイドライン、vol. 2、p.4.48 Table 4.2.4

1) デフォルト値は、4.8×10⁻⁴～10.3×10⁻⁴

2) デフォルト値は、1.5×10⁻⁴～3.2×10⁻⁴

3) デフォルト値が「NA」のため算定対象外。

3) 活動量

初期割当量報告書の算定方法と同様（現行の算定方法と同様。）。

（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、当該分野について新しい排出係数のデフォルト値が示されたことに伴い、2023 年度における検討において、新しい排出係数のデフォルト値を適用して排出量を算定・報告することが決定された。

1) 排出・吸収量算定

初期割当量報告書の算定方法と同様（現行の算定方法と同様。）。

2) 排出係数

現行の算定方法と同様。

3) 活動量

初期割当量報告書の算定方法と同様（現行の算定方法と同様。）。