2.G.2.- その他（トレーサ用途の使用）（Other - Gas-air Tracer）（PFCs、SF_6）

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

大気中の拡散実験や屋内換気実験等に用いるトレーサとして SF_6 及び PFCs が使用されており、トレーサガスとして大気中に SF_6 及び PFCs が排出される。

2014 年度の検討において、過去にトレーサガスとして SF_6 を使用していた[1]調査会社へのヒアリング結果及び文献調査を基に年間の SF_6 使用量を試算した結果、過大に見積もったとしても、排出量は 50 万 t-CO_2 eq.未満であると推定されており、また、PFCs については、UNFCCC に報告義務のあるガスの使用は、国内では確認できていない[2]。

このため、本排出源については、排出量が 50 万 t-CO_2 eq.未満であること、経年的に使用量を把握できる統計及び資料はないことから、「重要でない（considered insignificant）」という意味での注釈記号「NE：未推計」に該当するとしている[3]。本排出源は、「2.G.2.」の下の階層の「Other」が相当するが、ここは排出量を追加報告する欄であり、「NE」のものを報告する必要はないと考えられることから、国連に報告する報告書及び集計結果には計上していない。

以下に、2014 年度に行った年間の SF_6 使用量の試算結果を示す。

【SF_6 使用量の試算結果】

大気拡散実験及び屋内換気実験に用いられた SF_6 の排出量の試算方法及び試算結果については、表 1 及び表 2 に示すとおりである。試算結果から、大気拡散実験では約 8 t-CO_2 eq./h、屋内換気実験では約 1 t-CO_2 eq./h の SF_6 が使用されたものと考えられる。年間の放出実験回数は把握できていないが、仮に、10 時間の大気拡散実験が毎日（365 回）行われた場合で約 30,000 t-CO_2 eq./年、1 時間の屋内換気実験が毎日（365 回）行われた場合では約 365 t-CO_2 eq./年の SF_6 の放出となる。

---

1 近年、SF_6 から代替ガスへの転換が進んでおり、現時点でのトレーサ用途での SF_6 の利用は確認できていない。

2 SF_6 の代替ガスである PMCH（パーフルオロメチルシクロヘキサン：C_7F_{14}）、PMCP（パーフルオロメチルシクロペンタン：C_6F_{12}）及び PDCH（パーフルオロジメチルシクロヘキサン：C_8F_{16}）の使用は確認したが、いずれも温室効果ガスとして UNFCCC に報告義務のある PFCs ではない。

3 平成 24 年度インベントリ WG において、2013 年以降のインベントリ作成に適用する改訂 UNFCCC インベントリ報告ガイドラインで排出量が小さい（新規）排出源について重要でない（considered insignificant）排出源として「NE：未推計」を使用することが可能となったことを受け、注釈記号「NE」を適用する場合のデシジョンツリーを策定した。このデシジョンツリーに従うと排出量が 3,000 t-CO_2 eq.未満の排出源は「NE」が適用されることになる。

表 1　トレーサ（大気拡散実験）からの SF_6 排出量

諸元	値	出典・計算式等
SF_6 排出量［L/分］	0.93	「エアートレーサー実験によるストリートキャニオンでの大気拡散に関する検討（Ⅰ）」（大気汚染学会誌、30(1),38-52,1995） 「エアートレーサー実験によるストリートキャニオンでの大気拡散に関する検討（Ⅲ）」（大気環境学会誌、39(2),97-105,2004） 線状の噴霧源（長さ 189 m）、噴霧量 8.2×10^{-5} L/s/m →8.2×10^{-5} L/s/m×189 m×60 s/分＝0.93 L/分
SF_6 分子量	146	S 原子量 ＝32,　F 原子量 ＝19
SF_6 排出量［kg/h］	0.364	（SF_6 排出量［L/分］×60 分÷22.4 L×SF_6 分子量/1000）
SF_6 の GWP	22,800	IPCC 第 4 次評価報告書
SF_6 排出量［t-CO_2/h］	8.30	（SF_6 排出量［kg/h］×SF_6 の GWP/1000）
放出時間［h］ （午前 10 時～午後 9 時連続）	11	「エアートレーサー実験によるストリートキャニオンでの大気拡散に関する検討（Ⅰ）」
SF_6 排出量［t-CO_2/回］	91.3	（SF_6 排出量［t-CO_2/h］×放出時間［h］）

表 2　トレーサ（屋内換気実験）からの SF_6 排出量

諸元	値	出典・計算式等
SF_6 排出量［L/分］	0.1	「トレーサガスを用いた換気吹出口の風量測定実験」（平成 21 年度日本大学理工学部学術講演会予稿集）
SF_6 分子量	146	S 原子量 ＝32,　F 原子量 ＝19
SF_6 排出量［kg/h］	0.039	（SF_6 排出量［L/分］×60 分÷22.4 L×SF_6 分子量/1000）
SF_6 の GWP	22,800	IPCC 第 4 次評価報告書
SF_6 排出量［t-CO_2/h］	0.89	（SF_6 排出量［kg/h］×SF_6 の GWP/1000）
放出時間［分］	20	「トレーサガスを用いた換気吹出口の風量測定実験」
SF_6 排出量［t-CO_2/回］	0.297	（SF_6 排出量［t-CO_2/h］×放出時間［分］/60）

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 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	2006 年 IPCC ガイドラインの適用に伴い、新たに対象となった本排出源の排出状況を確認。
排出係数	－
活動量	－

（１）初期割当量報告書における算定方法

2006 年 IPCC ガイドラインから新たに追加された排出源であり、初期割当量報告書では算定していなかった。

（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、本排出源が新規排出源として追加されたため、算定方法を検討したが、排出量が小さく、また、経年的に使用量を把握できる統計及び資料はないことから、「重要でない」という意味での注釈記号「NE」に該当するとした。本排出源は、「2.G.2.」の下の階層の「Other」が相当するが、ここは排出量を追加報告する欄であり、「NE」のものを報告する必要はないと考えられることから、国連に報告する報告書及び集計結果には計上しないこととした（現行の算定方法と同様。）。