

1.B.2.a.iii 石油の輸送：原油の流通 (Oil Transport : Distribution of Crude Oil) (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

国産の原油が流通する際に、貯蔵タンクにおける呼吸ロス・受け入れロス、ローリー車等への積出し作業時に蒸発ガスとして NMVOC が排出される。

1.2 排出・吸収トレンド及びその要因

原油の流通時の NMVOC 排出量は、1990 年代は増加傾向であったが、天然ガス鉱業会の VOC 排出抑制に係る自主的取組が進んだことが反映され、2001 年以降は減少傾向となり、2016 年頃から NMVOC 排出量は横ばいとなっている。天然ガス鉱業会の加盟事業者で国内のほぼ 100%の原油貯蔵タンクを捕捉している。

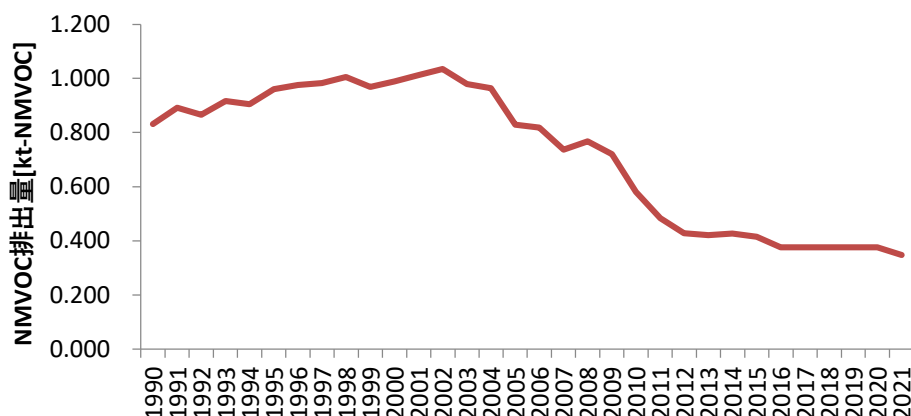


図 1 原油の流通からの NMVOC 排出量の推移

2. 排出・吸収量算定方法

2.1 排出・吸収量算定式

国内の原油生産量に生産量当たりの NMVOC 排出係数を乗じ、石油の輸送に係る NMVOC 排出量を算定する。

$$E = AD \times EF$$

E : 石油の輸送に係る NMVOC 排出量 [t-NMVOC]

AD : 国内原油生産量 [千 kL]

EF : 原油生産量当たりの排出係数 [t-NMVOC/千 kL]

2.2 排出係数

「揮発性有機化合物 (VOC) 排出インベントリ作成等に関する調査 (環境省)」(以後、「VOC 排

出インベントリ調査)において算定された「原油(蒸発ガス)」に係る排出量を、活動量(原油生産量)で割り戻すことで、石油の輸送に係る排出係数を設定する。「VOC排出インベントリ調査」に示されている排出量は2000年度と2005年度以降に限られるため、2004年度以前の排出係数については、表1に示すとおり、天然ガス鉱業会提供の排出量算定結果を、活動量で割り戻して排出係数を設定する。

表1 石油の輸送に係る排出係数設定方法

年度	排出係数の設定方法
1990～2004年度	天然ガス鉱業会提供の5種類の排出源別排出量(「呼吸作用・受け入れ作業」、「積出作業(ローリー)」、「リボイラーベント(GDH)」、「放散ガス」、「脱CO ₂ 装置」)のうち、「呼吸作用・受け入れ作業」及び「積出作業(ローリー)」の排出源を本サブカテゴリーの排出量とし、1990～2004年度における排出量データを活動量(原油生産量)で割り戻して設定。
2005年度～	VOC排出インベントリにおける2005年度以降各年度の排出量を活動量(原油生産量)で割り戻して設定。

表2 原油生産量当たりの排出係数 [t-NMVOC/千kL]

	単位	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
排出係数	t/千kL	1.27	0.94	0.88	1.02	1.05	1.11	1.17	1.17	1.30	1.33
	単位	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
排出係数	t/千kL	1.30	1.38	1.37	1.18	1.12	0.91	0.90	0.75	0.79	0.79
	単位	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
排出係数	t/千kL	0.68	0.59	0.57	0.63	0.68	0.72	0.68	0.69	0.76	0.72
	単位	2020	2021								
排出係数	t/千kL	0.73	0.73								

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」における原油生産量(コンデンセートを含む。)を活動量とする。

表3 原油生産量(コンデンセートを含む。)の推移

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

3. 算定方法の時系列変更・改善経緯

表 4 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 (2006年提出)	2015年提出
排出・吸収量 算定式	未推計	・ 新規に排出量を計上。 ・ VOC 排出インベントリの 算定方法を踏襲。
排出係数	—	—
活動量	—	—

(1) 初期割当量報告書における算定方法

初期割当量報告書では算定対象としていなかった。

(2) 2015年提出インベントリにおける算定方法

1) 排出・吸収量算定式

「VOC 排出インベントリ調査」の該当排出源の算定方法を踏襲。

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。