資料5

主要排出源における排出量のトレンド及び削減対策・効果とパラメーターとの関係性について

＜目次＞

・燃料の燃焼分野（CO_2） p.1
・エネルギー分野（各種炉） p.3
・燃料からの漏出分野 p.4
・工業プロセス及び製品の使用分野 p.5
・運輸分野（CH_4、N_2O） p.6
・工業プロセス及び製品の使用分野（HFC等4ガス分野） p.7
・農業分野 p.9
・土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）分野 p.10
・廃棄物分野 p.11
・NMVOC分野 p.13

燃料の燃焼分野（CO_2）の主要排出源における排出量のトレンド及び削減対策・効果とパラメーターとの関係性について

※本資料の目的は、以下のとおり。
・削減対策の削減効果が、温室効果ガス排出・吸収目録（温室効果ガスインベントリ）で使用されているパラメーターの変化を通じて適切に排出量に反映される形になっているかどうかの確認
・現在の温室効果ガスインベントリにおける算定方法や、現行対策及び今後想定される追加対策等を踏まえた、今後算定方法を改善していく必要のある排出源やパラメーターの特定（算定方法の改善や追加対策の検討における基礎資料としての活用を想定）

※変化率は20%以上：↑、5～20%：↗、-5～5%：→、-20～-5%：↘、-20%未満：↓

	国内公表区分	区分（温室効果ガスインベントリ）		総合エネルギー統計区分	ガス種	排出量（$ktCO_2$）			変化率（2019年度）		温室効果ガス総排出量に占める割合（%）（2019年度）	燃料の燃焼分野（CO_2）総排出量に占める割合（%）（2019年度）	分野総排出量に占める累積割合（2019年度）	2030年度排出削減目標に向けた主な削減対策（※地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に記載の対策は赤太字で表示）	削減効果が表れるパラメーター及び改善の必要性・方向性（※削減効果の適切な反映のため今後改善が必要なパラメーターは赤太字で表示）
						1990年度	2013年度	2019年度	1990年度比	2013年度比					
	電気・熱配分前排出量														
	エネルギー転換部門（製油所・発電所等）	1. エネルギー産業		エネルギー転換(電気・熱配分前) ※ただし、自家用発電、自家用電力に伴う排出は含まない。	CO_2	348,412	526,339	432,928	↑ 24%	↘ -18%	35.7%	42.1%	42.1%	・火力発電所の熱効率維持対策等による発電の高効率化 ・安全が確認された原子力発電の活用 ・再生可能エネルギー（電気・熱）の最大限の導入 ・水素・アンモニア混焼技術の開発	燃料消費量
	電気・熱配分後排出量														
1	**家庭部門**	**4. その他部門**	**b. 家庭**	**家庭**	CO_2	128,734	207,594	159,236	↑ 24%	↓ -23%	13.1%	15.5%	15.5%	・ZEH基準新築住宅の導入 ・既築住宅の省エネ基準への適合推進 ・高効率給湯器（ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型、燃料電池）の導入 ・高効率照明の導入 ・浄化槽の省エネルギー化 ・トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上 ・HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の実施 ・クールビズ・ウォームビズの実施徹底の促進 ・家庭エコ診断 ・再生可能エネルギー電気の積極的な使用	燃料消費量
2	**産業部門（工場等）**	**2. 製造業及び建設業**	**a. 鉄鋼**	**鉄鋼業**	CO_2	174,380	182,266	154,554	↘ -11%	↘ -15%	12.8%	15.0%	30.5%	【業種（産業部門）横断】 ・産業用空調機器（電気系：パッケージエアコン、チリングユニット、ターボ冷凍機、燃料系：ガスヒートポンプ、吸収式冷凍機）の導入 ・高効率産業ヒートポンプの導入 ・産業用高効率照明の導入 ・低炭素工業炉（誘導加熱型、金属溶解型、断熱強化型、廃熱回収型、原材料余熱型）の導入 ・高効率産業用モータ、インバータの導入 ・高性能ボイラーの導入 ・コージェネレーションの導入 ・石炭・重油からガス等への燃料転換 ・FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施 ・建築物の省エネルギー化 ・再生可能エネルギー（電気・熱）の利用拡大 【鉄鋼業】 ・主な電力需要設備（酸素プラント、送風機、圧縮空気の3設備）の効率改善 ・廃プラスチックの製鉄所でのケミカルリサイクル拡大 ・コークス炉の改善効率 ・1979年度以前に運転開始した自家発電設備、共同火力発電設備の高効率化（予備機、廃止等が決定した設備は除く。） ・高炉炉頂圧の圧力回復発電、コークス炉における顕熱回収、焼結排熱回収設備、転炉排熱回収設備の高効率化 ・革新的製銑プロセス（コークス代替還元剤（フェロコークス））の導入 ・環境調和型製銑プロセス（複製ガス中水素や未利用低温排熱の利用）の導入	燃料消費量
3	**運輸部門（自動車等）**	**3. 運輸**	**b. 自動車**	**旅客（乗用車）**	CO_2	81,878	107,805	96,808	↗ 18%	↘ -10%	8.0%	9.4%	39.9%	・公共交通機関及び自転車の利用促進 ・次世代自動車の普及、燃費改善等 ・道路交通流対策の推進 ・自動走行の推進 ・エコドライブ ・カーシェアリング	燃料消費量、炭素排出係数
	エネルギー転換部門（製油所・発電所等）	**1. エネルギー産業**		**エネルギー転換(電気・熱配分後)**	CO_2	96,213	102,712	86,170	↘ -10%	↘ -16%	7.1%	8.4%	48.3%	【業種（産業部門）横断】 （鉄鋼業を参照のこと） 【石油製品製造業（エネルギー転換）】 ・熱の有効利用の推進 ・高度制御・高効率機器の導入 ・動力系の効率改善 ・プロセスの大規模な改良・高度化	燃料消費量
5	**運輸部門（自動車等）**	**3. 運輸**	**b. 自動車**	**貨物（貨物自動車 / トラック）**	CO_2	91,993	80,280	75,829	↘ -18%	↘ -6%	6.3%	7.4%	55.7%	・次世代自動車の普及、燃費改善等 ・道路交通流対策の推進 ・自動走行の推進 ・エコドライブ関連機器導入による自動車運送事業等のグリーン化 ・車両の大型化、トレーラー化、トラック輸送の効率化の推進 ・共同輸配送の推進 ・ドローン物流の社会実装 ・港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減 ・静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進 ・海上輸送へのモーダルシフトの推進 ・鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進	
6	**産業部門（工場等）**	**2. 製造業及び建設業**	**c. 化学**	**化学工業(含石油石炭製品)**	CO_2	63,675	68,407	56,243	↘ -12%	↘ -18%	4.6%	5.5%	61.1%	【業種（産業部門）横断】 （鉄鋼業を参照のこと） 【化学工業】 ・化学の省エネルギープロセス技術の導入 ・自然エネルギー由来の水素を用いた二酸化炭素原料化技術の導入 ・運転方法（圧力・温度・流量・環流比等条件変更、運転台数削減、生産計画の改善、長期連続運転・寿命延長、時間短縮、高度制御・制御強化・計算機高度化、再利用・リサイクル・その他）の改善 ・排出エネルギー（排出温冷熱利用・回収、廃液・廃油・廃ガス等の燃料化、蓄熱・その他）の回収 ・プロセスの合理化（製法転換、方式変更・触媒変更、ピンチ解析適用・その他）	燃料消費量
7	**産業部門（工場等）**	**2. 製造業及び建設業**	**g. その他**	**機械製造業**	CO_2	58,931	52,580	40,241	↓ -32%	↓ -23%	3.3%	3.9%	65.0%	【業種横断】 （鉄鋼業を参照のこと） 【機械製造業】 ・設備工程の改善	燃料消費量
8	**業務その他部門（商業・サービス・事業所等）**	**4. その他部門**	**a. 業務**	**卸売業・小売業**	CO_2	14,748	49,907	38,792	↑ 163%	↓ -22%	3.2%	3.8%	68.8%	【業種（業務その他部門）横断】 ・新築・既築建築物の省エネルギー化 ・高効率業務用給湯機（ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型給湯器）の導入 ・高効率照明の導入 ・トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上 ・BEMSの活用、省エネ診断等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施 ・地域マイクログリッド等による、エネルギーの地産地消及び面的利用の促進 ・クールビズ・ウォームビズの実施徹底の促進 ・再生可能エネルギー（電気・熱）の利用拡大 ・スマートエネルギーネットワークの導入	燃料消費量
9	**産業部門（工場等）**	**2. 製造業及び建設業**	**f. 窯業土石**	**窯業・土石製品製造業**	CO_2	53,888	34,807	29,077	↓ -46%	↘ -16%	2.4%	2.8%	71.6%	【業種（産業部門）横断】 （鉄鋼業を参照のこと） 【窯業・土石製品製造業】 ・廃熱発電、スラグ用竪型ミル、石炭用竪型ミル、高効率クーラーの導入 ・廃棄物の熱エネルギー代替としての利用 ・セメント製造プロセス低温焼成関連技術の導入 ・ガラス溶融プロセス技術の導入	燃料消費量
10	**業務その他部門（商業・サービス・事業所等）**	**4. その他部門**	**a. 業務**	**宿泊業・飲食サービス業**	CO_2	12,881	31,984	23,957	↑ 86%	↓ -25%	2.0%	2.3%	74.0%	【業種（業務その他部門）横断】 （卸売業・小売業を参照のこと）	燃料消費量
11	**業務その他部門（商業・サービス・事業所等）**	**4. その他部門**	**a. 業務**	**医療・福祉**	CO_2	11,263	24,914	22,316	↑ 98%	↘ -10%	1.8%	2.2%	76.1%		燃料消費量
12	**産業部門（工場等）**	**2. 製造業及び建設業**	**d. パルプ・紙**	**パルプ・紙・紙加工品製造業**	CO_2	32,657	25,316	21,059	↓ -36%	↘ -17%	1.7%	2.0%	78.2%	【業種（産業部門）横断】 （鉄鋼業を参照のこと） 【パルプ・紙・紙加工品製造業】 ・高効率古紙パルプ製造技術の導入	燃料消費量
13	**産業部門（工場等）**	**2. 製造業及び建設業**	**e. 食品加工・飲料**	**食品飲料製造業**	CO_2	14,033	25,014	20,298	↑ 45%	↘ -19%	1.7%	2.0%	80.2%	【業種（産業部門）横断】 （鉄鋼業を参照のこと） 【食品飲料製造業】 ・嫌気排水処理の推進 ・共同配送、容器包装規格統一、賞味期限の取扱い	燃料消費量
14	**業務その他部門（商業・サービス・事業所等）**	**4. その他部門**	**a. 業務**	**他サービス業**	CO_2	9,757	19,752	19,510	↑ 100%	→ -1%	1.6%	1.9%	82.0%	【業種（業務その他部門）横断】 （卸売業・小売業を参照のこと）	燃料消費量
15	**業務その他部門（商業・サービス・事業所等）**	**4. その他部門**	**a. 業務**	**生活関連サービス業・娯楽業**	CO_2	15,241	21,703	17,614	↗ 16%	↘ -19%	1.5%	1.7%	83.8%		燃料消費量
16	**業務その他部門（商業・サービス・事業所等）**	**4. その他部門**	**a. 業務**	**教育・学習支援業**	CO_2	6,121	19,184	16,401	↑ 168%	↘ -15%	1.4%	1.6%	85.4%		燃料消費量
17	**業務その他部門（商業・サービス・事業所等）**	**4. その他部門**	**a. 業務**	**分類不能・内訳推計誤差**	CO_2	37,369	21,120	16,341	↓ -56%	↓ -23%	1.3%	1.6%	86.9%		燃料消費量
18	**産業部門（工場等）**	**4. その他部門**	**c. 農林水産業**	**農業**	CO_2	12,172	11,322	11,091	↘ -9%	→ -2%	0.9%	1.1%	88.0%	【業種（産業部門）横断】 （鉄鋼業を参照のこと） 【農業】 ・施設園芸における省エネ設備（ヒートポンプ、木質バイオマス利用加温設備、多段式サーモ）の導入 ・省エネ農機（自動操舵装置、電動農機）の導入	燃料消費量
19	**産業部門（工場等）**	**2. 製造業及び建設業**	**g. その他**	**プラスチック・ゴム・皮革製品製造業**	CO_2	13,286	12,457	10,423	↓ -22%	↘ -16%	0.9%	1.0%	89.0%	【業種（産業部門）横断】 （鉄鋼業を参照のこと）	燃料消費量
21	**運輸部門（自動車等）**	**3. 運輸**	**a. 航空**	**旅客（航空）**	CO_2	5,937	8,643	9,276	↑ 56%	↗ 7%	0.8%	0.9%	89.9%	・機材・装備品等への新技術導入、管制の高度化による運航方式の改善、持続可能な航空燃料（SAF）	燃料消費量、炭素排出係数

20	**業務その他部門（商業・サービス・事業所等）**	**4. その他部門**	**a. 業務**	**電気ガス熱供給水道業**	CO_2	5,019	12,327	8,979	79%	-27%	0.7%	0.9%	90.8%	**【業種（業務その他部門）横断】** **（卸売業・小売業を参照のこと）** **【電気ガス熱供給水道業】** **・上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギーの導入**	燃料消費量
22	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	g. その他	繊維工業	CO_2	20,876	9,635	8,128	-61%	-16%	0.7%	0.8%	91.6%	**【業種（産業部門）横断】** **（鉄鋼業を参照のこと）**	燃料消費量
24	運輸部門（自動車等）	3. 運輸	c. 鉄道	旅客（鉄道）	CO_2	7,013	9,396	7,499	7%	-20%	0.6%	0.7%	92.3%	**・公共交通機関及び自転車の利用促進** **・地域公共交通利便増進事業を通じた路線効率化** **・省エネ型車両の導入**	燃料消費量
23	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	b. 非鉄金属	非鉄金属製造業	CO_2	14,939	10,126	7,349	-51%	-27%	0.6%	0.7%	93.0%	**【業種（産業部門）横断】** **（鉄鋼業を参照のこと）**	燃料消費量
26	業務その他部門（商業・サービス・事業所等）	4. その他部門	a. 業務	運輸業・郵便業	CO_2	4,212	8,654	7,301	73%	-16%	0.6%	0.7%	93.8%	**【業種（業務その他部門）横断】** **（卸売業・小売業を参照のこと）** **【運輸業・郵便業】** **・鉄道施設への省エネ設備の導入** **・空港施設・空港車両の二酸化炭素削減取組** **・物流施設の省エネルギー機器導入** **・省エネルギー型荷役機械等の導入の推進**	燃料消費量
25	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	g. その他	金属製品製造業	CO_2	7,938	8,718	7,116	-10%	-18%	0.6%	0.7%	94.4%	**【業種（産業部門）横断】** **（鉄鋼業を参照のこと）** **【金属製品製造業】** ・再生可能エネルギーを利用した風力発電用ベアリング	燃料消費量
28	運輸部門（自動車等）	3. 運輸	d. 船舶	貨物（船舶）	CO_2	8,697	7,165	6,930	-20%	-3%	0.6%	0.7%	95.1%	**・省エネルギー型船舶の普及促進** **・ドローン物流の社会実装** **・静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進** **・海上輸送へのモーダルシフトの推進** **・鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進**	燃料消費量
27	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	g. その他	建設業	CO_2	11,751	7,534	6,486	-45%	-14%	0.5%	0.6%	95.7%	**【業種（産業部門）横断】** **（鉄鋼業を参照のこと）** **【建設業】** **・燃費性能の優れた建設機械、更には革新的建設機械（電気、水素、バイオマス等）の導入**	燃料消費量
29	業務その他部門（商業・サービス・事業所等）	4. その他部門	a. 業務	情報通信業	CO_2	1,429	7,490	6,448	351%	-14%	0.5%	0.6%	96.4%	**【業種（業務その他部門）横断】** **（卸売業・小売業を参照のこと）**	燃料消費量
30	業務その他部門（商業・サービス・事業所等）	4. その他部門	a. 業務	不動産業・物品賃貸業	CO_2	5,110	6,836	5,601	10%	-18%	0.5%	0.5%	96.9%		燃料消費量
32	運輸部門（自動車等）	3. 運輸	b. 自動車	旅客（バス）	CO_2	5,108	4,504	3,992	-22%	-11%	0.3%	0.4%	97.3%	**・次世代自動車の普及、燃費改善等** **・道路交通流対策の推進** **・自動走行の推進** **・エコドライブ関連機器導入による自動車運送事業等のグリーン化**	燃料消費量、炭素排出係数
31	業務その他部門（商業・サービス・事業所等）	4. その他部門	a. 業務	学術研究・専門・技術サービス業	CO_2	2,428	5,541	3,848	59%	-31%	0.3%	0.4%	97.7%	**【業種（業務その他部門）横断】** **（卸売業・小売業を参照のこと）**	燃料消費量
34	運輸部門（自動車等）	3. 運輸	d. 船舶	旅客（船舶）	CO_2	4,603	3,569	3,324	-28%	-7%	0.3%	0.3%	98.0%	**・省エネルギー型船舶の普及促進** **・LNG燃料船の導入**	燃料消費量
35	産業部門（工場等）	4. その他部門	c. 農林水産業	漁業	CO_2	7,729	3,791	3,275	-58%	-14%	0.3%	0.3%	98.3%	**【業種（産業部門）横断】** **（鉄鋼業を参照のこと）** **【漁業】** **・省エネ漁船への転換** **・LNG燃料船の導入**	燃料消費量
33	業務その他部門（商業・サービス・事業所等）	4. その他部門	a. 業務	公務	CO_2	1,720	4,435	3,120	81%	-30%	0.3%	0.3%	98.6%	**【業種（業務その他部門）横断】** **（卸売業・小売業を参照のこと）** **【公務】** **・LED道路照明の整備促進** **・高度道路交通システム（ITS）の推進による信号機の集中制御化** **・信号機の改良・プロファイル（ハイブリッド）化** **・信号灯器のLED化の推進**	燃料消費量
36	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	d. パルプ・紙	印刷・同関連業	CO_2	4,149	3,682	2,679	-35%	-27%	0.2%	0.3%	98.9%	**【業種（産業部門）横断】** **（鉄鋼業を参照のこと）** **【印刷・同関連業】** ・省エネ型印刷主要資材の開発の推進	燃料消費量
37	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	g. その他	木製品・家具他工業	CO_2	3,762	2,506	2,478	-34%	-1%	0.2%	0.2%	99.1%	**【業種（産業部門）横断】** **（鉄鋼業を参照のこと）**	燃料消費量
38	業務その他部門（商業・サービス・事業所等）	4. その他部門	a. 業務	金融業・保険業	CO_2	2,477	3,008	2,273	-8%	-24%	0.2%	0.2%	99.3%	**【業種（業務その他部門）横断】** **（卸売業・小売業を参照のこと）**	燃料消費量
39	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	g. その他	鉱業他	CO_2	5,580	1,638	1,350	-76%	-18%	0.1%	0.1%	99.5%	**【業種（産業部門）横断】** **（鉄鋼業を参照のこと）** **【鉱業他】** ・熱電変換材料の普及	燃料消費量
40	運輸部門（自動車等）	3. 運輸	a. 航空	貨物（航空）	CO_2	1,226	1,506	1,212	-1%	-20%	0.1%	0.1%	99.6%	**・機材・装備品等への新技術導入、管制の高度化による運航方式の改善、持続可能な航空燃料（SAF）** **・静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進** **・海上輸送へのモーダルシフトの推進** **・鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進**	燃料消費量、**炭素排出係数**
41	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	g. その他	他製造業	CO_2	1,394	1,750	1,113	-20%	-36%	0.1%	0.1%	99.7%	**【業種（産業部門）横断】** **（鉄鋼業を参照のこと）**	燃料消費量
43	産業部門（工場等）	4. その他部門	c. 農林水産業	水産養殖業	CO_2	1,008	876	732	-27%	-16%	0.1%	0.1%	99.8%		燃料消費量
42	運輸部門（自動車等）	3. 運輸	b. 自動車	二輪車	CO_2	1,374	837	716	-48%	-14%	0.1%	0.1%	99.8%	**・次世代自動車の普及、燃費改善等** **・道路交通流対策の推進**	燃料消費量、炭素排出係数
44	業務その他部門（商業・サービス・事業所等）	4. その他部門	a. 業務	複合サービス事業	CO_2	1,043	959	615	-41%	-36%	0.1%	0.1%	99.9%	**【業種（業務その他部門）横断】** **（卸売業・小売業を参照のこと）**	燃料消費量
45	産業部門（工場等）	4. その他部門	c. 農林水産業	林業	CO_2	1,232	600	605	-51%	1%	0.0%	0.1%	100.0%	**【業種（産業部門）横断】** **（鉄鋼業を参照のこと）**	燃料消費量
46	運輸部門（自動車等）	3. 運輸	c. 鉄道	貨物（鉄道）	CO_2	600	539	370	-38%	-31%	0.0%	0.0%	100.0%	**・省エネ型車両の導入** **・静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進** **・海上輸送へのモーダルシフトの推進** **・鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進**	燃料消費量
	産業部門（工場等）					503,378	463,025	384,299	24%	17%	31.7%	37.4%			
	運輸部門（自動車等）					208,428	224,244	205,956	1%	8%	17.0%	20.0%			
	業務その他部門（商業・サービス・事業所等）					130,818	237,815	193,117	48%	19%	15.9%	18.8%			
	家庭部門					128,734	207,594	159,236	24%	23%	13.1%	15.5%			
	エネルギー転換部門（製油所・発電所等）					96,213	102,712	86,170	10%	16%	7.11%	8.4%			
	燃料の燃焼分野 総排出量					1,067,572	1,235,390	1,028,778	-4%	-17%	84.9%	100.0%			

注１：分野総排出量に占める割合が1%未満の排出源は精緻化及び削減対策の検討は行っていない。
注２：分野総排出量に占める割合が累計90%を超える上位の排出源を、水色で表示。

エネルギー分野（各種炉）の主要排出源における排出量のトレンド及び削減対策・効果とパラメーターとの関係性について

※本資料の目的は、以下のとおり。
・削減対策の削減効果が、温室効果ガス排出・吸収目録（温室効果ガスインベントリ）で使用されているパラメーターの変化を通じて適切に排出量に反映される形になっているかどうかの確認
・現在の温室効果ガスインベントリにおける算定方法や、現行対策及び今後想定される追加対策等を踏まえた、今後算定方法を改善していく必要のある排出源やパラメーターの特定（算定方法の改善や追加対策の検討における基礎資料としての活用を想定）

※変化率は20%以上：↑、5～20%：↗、-5～5%：→、-20～-5%：↘、-20%未満：↓

	国内公表区分	区分（温室効果ガスインベントリ）		ガス種	排出量（$ktCO_2$）			変化率（2019年度）		温室効果ガス総排出量に占める割合（%）（2019年度）	エネルギー分野（各種炉）総排出量に占める割合（%）（2019年度）	分野総排出量に占める累積割合（2019年度）	2030年度排出削減目標に向けた主な削減対策（※地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に記載の対策は赤太字で表示）	削減効果が表れるパラメーター及び改善の必要性・方向性（※削減効果の適切な反映のため今後改善が必要なパラメーターは赤太字で表示）
					1990年度	2013年度	2019年度	1990年度比	2013年度比					
1	**エネルギー転換部門 （製油所・発電所等）**	**1. エネルギー産業**	**a. 発電及び熱供給**	N_2O	512	1,971	1,583	↑ 209%	↘ -20%	0.13%	33.7%	33.7%	燃料の燃焼（CO_2）を参照	**・燃料種別、炉種別のN_2O排出係数** **・水素・アンモニアの燃料消費実態**
2	**産業部門（工場等）**	**2. 製造業及び建設業**	**f. 窯業土石**	N_2O	237	486	442	↑ 86%	↘ -9%	0.04%	9.4%	43.1%	〃	**・燃料種別、炉種別のN_2O排出係数** **※工業炉での燃料利用が進んだ場合は、水素・アンモニアの燃料消費実態**
3	**産業部門（工場等）**	**2. 製造業及び建設業**	**a. 鉄鋼**	N_2O	333	394	403	↑ 21%	→ 2%	0.03%	8.6%	51.7%	〃	**・燃料種別、炉種別のN_2O排出係数** **※工業炉での燃料利用が進んだ場合は、水素・アンモニアの燃料消費実態**
4	**産業部門（工場等）**	**2. 製造業及び建設業**	**d. パルプ・紙**	N_2O	144	349	299	↑ 108%	↘ -14%	0.02%	6.4%	58.0%	〃	**・燃料種別、炉種別のN_2O排出係数** **※工業炉での燃料利用が進んだ場合は、水素・アンモニアの燃料消費実態**
5	**エネルギー転換部門 （製油所・発電所等）**	**1. エネルギー産業**	**b. 石油精製**	N_2O	313	360	279	↘ -11%	↓ -23%	0.02%	5.9%	64.0%	〃	**・燃料種別、炉種別のN_2O排出係数** **※工業炉での燃料利用が進んだ場合は、水素・アンモニアの燃料消費実態**
6	**産業部門（工場等）**	**2. 製造業及び建設業**	**c. 化学**	N_2O	219	315	274	↑ 25%	↘ -13%	0.02%	5.8%	69.8%	〃	**・燃料種別、炉種別のN_2O排出係数** **※工業炉での燃料利用が進んだ場合は、水素・アンモニアの燃料消費実態**
7	**業務その他部門（商業・サービス・事業所等）**	**4. その他部門**	**a. 業務**	N_2O	91	157	243	↑ 166%	↑ 54%	0.02%	5.2%	75.0%	〃	**・燃料種別、炉種別のN_2O排出係数**
8	**産業部門（工場等）**	**2. 製造業及び建設業**	**a. 鉄鋼**	CH_4	21	90	234	↑ 1036%	↑ 159%	0.02%	5.0%	79.9%	〃	**・燃料種別、炉種別のCH_4排出係数**
9	**家庭部門**	**4. その他部門**	**b. 家庭**	CH_4	117	171	228	↑ 96%	↑ 34%	0.02%	4.9%	84.8%	〃	**・燃料種別、炉種別のCH_4排出係数**
10	**産業部門（工場等）**	**2. 製造業及び建設業**	**g. その他**	N_2O	176	160	139	↓ -21%	↘ -13%	0.01%	3.0%	87.7%	〃	**・燃料種別、炉種別のN_2O排出係数** **・建設業における移動発生源（建設機械）の燃料消費実態** **※工業炉での燃料利用が進んだ場合は、水素・アンモニアの燃料消費実態**
11	**エネルギー転換部門 （製油所・発電所等）**	**1. エネルギー産業**	**a. 発電及び熱供給**	CH_4	222	134	107	↓ -52%	↓ -20%	0.01%	2.3%	90.0%	〃	**・燃料種別、炉種別のCH_4排出係数**
12	産業部門（工場等）	4. その他部門	c. 農林水産業	N_2O	157	77	74	↓ -53%	→ -5%	0.01%	1.6%	91.6%	〃	**・燃料種別、炉種別のN_2O排出係数** **・農林水産業における移動発生源（農業機械等）の燃料消費実態**
13	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	f. 窯業土石	CH_4	82	80	66	↘ -19%	↘ -17%	0.01%	1.4%	93.0%	〃	**・燃料種別、炉種別のCH_4排出係数**
14	家庭部門	4. その他部門	b. 家庭	N_2O	103	74	60	↓ -42%	↘ -18%	0.00%	1.3%	94.3%	〃	**・燃料種別、炉種別のN_2O排出係数**
15	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	g. その他	CH_4	49	50	51	→ 4%	→ 1%	0.00%	1.1%	95.4%	〃	**・燃料種別、炉種別のCH_4排出係数** **・建設業における移動発生源（建設機械）の燃料消費実態**
16	業務その他部門（商業・サービス・事業所等）	4. その他部門	a. 業務	CH_4	19	48	45	↑ 138%	↘ -6%	0.00%	1.0%	96.3%	〃	**・燃料種別、炉種別のCH_4排出係数**
17	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	d. パルプ・紙	CH_4	26	36	36	↑ 37%	→ 1%	0.00%	0.8%	97.1%	〃	**・燃料種別、炉種別のCH_4排出係数**
18	エネルギー転換部門 （製油所・発電所等）	1. エネルギー産業	c. 固体燃料製造及び他エネルギー産業	CH_4	2	13	27	↑ 1175%	↑ 116%	0.00%	0.6%	97.7%	〃	**・燃料種別、炉種別のCH_4排出係数**
19	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	e. 食品加工・飲料	N_2O	50	34	21	↓ -58%	↓ -38%	0.00%	0.4%	98.1%	〃	**・燃料種別、炉種別のN_2O排出係数**
20	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	c. 化学	CH_4	65	27	18	↓ -73%	↓ -35%	0.00%	0.4%	98.5%	〃	**・燃料種別、炉種別のCH_4排出係数**
21	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	e. 食品加工・飲料	CH_4	11	21	16	↑ 43%	↓ -26%	0.00%	0.3%	98.8%	〃	**・燃料種別、炉種別のCH_4排出係数**
22	エネルギー転換部門 （製油所・発電所等）	1. エネルギー産業	c. 固体燃料製造及び他エネルギー産業	N_2O	8	21	14	↑ 84%	↓ -33%	0.00%	0.3%	99.1%	〃	**・燃料種別、炉種別のN_2O排出係数**
23	産業部門（工場等）	4. その他部門	c. 農林水産業	CH_4	73	17	14	↓ -81%	↘ -16%	0.00%	0.3%	99.4%	〃	**・燃料種別、炉種別のCH_4排出係数** **・農林水産業における移動発生源（農業機械等）の燃料消費実態**
24	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	b. 非鉄金属	N_2O	30	14	13	↓ -57%	↘ -6%	0.00%	0.3%	99.7%	〃	**・燃料種別、炉種別のN_2O排出係数**
25	産業部門（工場等）	2. 製造業及び建設業	b. 非鉄金属	CH_4	2	3	8	↑ 224%	↑ 152%	0.00%	0.2%	99.9%	〃	**・燃料種別、炉種別のCH_4排出係数**
26	エネルギー転換部門 （製油所・発電所等）	1. エネルギー産業	b. 石油精製	CH_4	10	6	6	↓ -37%	→ 1%	0.00%	0.1%	100.0%	〃	**・燃料種別、炉種別のCH_4排出係数**
	産業部門（工場等）				1,676	2,152	2,104	↑ 26%	→ -2%	0.17%	44.8%	0.0%		
	業務その他部門（商業・サービス・事業所等）				110	205	288	↑ 161%	↑ 40%	0.02%	6.1%	0.0%		
	家庭部門				220	245	289	↑ 31%	↗ 18%	0.02%	6.1%	0.0%		
	エネルギー転換部門 （製油所・発電所等）				1,066	2,506	2,017	↑ 89%	↘ -20%	0.17%	42.9%	0.0%		
	各種炉分野 総排出量				3,072	5,107	4,698	↑ 53%	↘ -8%	0.39%	100.0%			

注１：基本的に燃料の燃焼（CO_2）の対策を実施することで、CH_4、N_2Oの排出量も減少する。
注２：分野総排出量に占める割合が累計90%を超える上位の排出源を、水色で表示。

燃料からの漏出分野の主要排出源における排出量のトレンド及び削減対策・効果とパラメーターとの関係性について

※本資料の目的は、以下のとおり。
・削減対策の削減効果が、温室効果ガス排出・吸収目録（温室効果ガスインベントリ）で使用されているパラメーターの変化を通じて適切に排出量に反映される形になっているかどうかの確認
・現在の温室効果ガスインベントリにおける算定方法や、現行対策及び今後想定される追加対策等を踏まえた、今後算定方法を改善していく必要のある排出源やパラメーターの特定（算定方法の改善や追加対策の検討における基礎資料としての活用を想定）

※変化率は20%以上：↑、5～20%：↗、-5～5%：→、-20～-5%：↘、-20%未満：↓

	区分（温室効果ガスインベントリ）				ガス種	排出量（$ktCO_2$）			変化率（2019年度）		温室効果ガス総排出量に占める割合（%）（2019年度）	燃料からの漏出分野総排出量に占める割合（%）（2019年度）	分野総排出量に占める累積割合（2019年度）	2030年度排出削減目標に向けた主な削減対策（※地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に記載の対策は赤太字で表示）	削減効果が表れるパラメーター及び改善の必要性・方向性（※削減効果の適切な反映のため今後改善が必要なパラメーターは赤太字で表示）
						1990年度	2013年度	2019年度	1990年度比	2013年度比					
1	**1. 固体燃料**	**a. 石炭採掘**	**i. 坑内掘**	**閉山炭鉱**	CO_2、CH_4	840	456	408	↓ -51%	↘ -11%	0.034%	36.7%	36.7%		
2	**2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出**	**c. 通気弁及びフレアリング**	**通気弁**	**天然ガス産業**	CO_2	58	202	204	↑ 255%	→ 1%	0.017%	18.4%	55.0%	**・放散ガスの削減**	排出係数
3	**2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出**	**d. その他（地熱発電における蒸気の生産に伴う漏出）**			CO_2、CH_4	110	226	178	↑ 63%	↓ -21%	0.015%	16.0%	71.1%		
4	**2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出**	**b. 天然ガス**	**ii. 生産**		CO_2、CH_4	104	162	138	↑ 32%	↘ -14%	0.011%	12.4%	83.5%	・放散ガスの削減	排出係数
5	**2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出**	**b. 天然ガス**	**iii. 処理**		CO_2、CH_4	39	56	47	↗ 19%	↘ -16%	0.004%	4.2%	87.7%	・放散ガスの削減	排出係数
6	**2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出**	**b. 天然ガス**	**iv. 輸送と貯蔵**		CH_4	27	18	23	↘ -17%	↑ 28%	0.002%	2.0%	89.8%		
7	**1. 固体燃料**	**b. 固体燃料転換（木炭の生産に伴う排出）**			CH_4	86	31	22	↓ -74%	↓ -28%	0.002%	2.0%	91.7%		
8	1. 固体燃料	a. 石炭採掘	i. 坑内掘	採掘時	CO_2、CH_4	3,553	17	17	↓ -100%	→ 2%	0.001%	1.6%	93.3%		
9	1. 固体燃料	a. 石炭採掘	i. 坑内掘	採掘後工程	CO_2、CH_4	284	22	9	↓ -97%	↓ -58%	0.001%	0.8%	94.1%		
11	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	a. 石油	iv. 精製及び貯蔵		CH_4	13	13	11	↘ -15%	↘ -13%	0.001%	1.0%	95.2%		
10	1. 固体燃料	a. 石炭採掘	ii. 露天掘	採掘時	CO_2、CH_4	24	15	11	↓ -54%	↓ -23%	0.001%	1.0%	96.2%		
13	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	c. 通気弁及びフレアリング	フレアリング	石油産業	CO_2、CH_4、N_2O	18	11	10	↓ -41%	↘ -7%	0.001%	0.9%	97.1%		
12	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	b. 天然ガス	v. 供給		CH_4	4	10	10	↑ 175%	→ 3%	0.001%	0.9%	98.0%		
15	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	a. 石油	ii. 生産		CO_2、CH_4	11	9	8	↓ -24%	→ -4%	0.001%	0.8%	98.8%		
14	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	c. 通気弁及びフレアリング	フレアリング	天然ガス産業	CO_2、CH_4、N_2O	6	9	8	↗ 19%	↘ -16%	0.001%	0.7%	99.4%		
16	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	c. 通気弁及びフレアリング	通気弁	石油産業	CO_2、CH_4	8	5	4	↓ -41%	↘ -7%	0.000%	0.4%	99.8%		
17	1. 固体燃料	a. 石炭採掘	ii. 露天掘	採掘後工程	CO_2、CH_4	2	1	1	↓ -54%	↓ -23%	0.000%	0.1%	99.9%		
18	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	a. 石油	iii. 輸送		CO_2、CH_4	1	1	1	→ 1%	↓ -28%	0.000%	0.1%	100.0%		
19	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	c. 通気弁及びフレアリング	フレアリング	コンバインド	CO_2、CH_4、N_2O	0	0	0	↓ -100%	↓ -100%	0.000%	0.0%	100.0%		
-	1. 固体燃料	c. その他				NO	NO	NO	-	-	-	-	100.0%		
-	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	a. 石油	i. 試掘			IE	IE	IE	-	-	-	-	100.0%		
-	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	a. 石油	v. 石油製品の供給			NE	NE	NE	-	-	-	-	100.0%		
-	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	a. 石油	vi. その他			NO	NO	NO	-	-	-	-	100.0%		
-	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	b. 天然ガス	i. 試掘			IE	IE	IE	-	-	-	-	100.0%		
-	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	b. 天然ガス	vi. その他			IE, NA, NO	IE, NA, NO	IE, NA, NO	-	-	-	-	100.0%		
-	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	c. 通気弁及びフレアリング	通気弁	コンバインド		IE, NO	IE, NO	IE, NO	-	-	-	-	100.0%		
	1. 固体燃料					4,789	542	469	↓ -90%	↘ -13%	0.0%	42.1%			
	2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出					399	721	644	↑ 61%	↘ -11%	0.1%	57.9%			
	燃料からの漏出分野 総排出量					5,188	1,263	1,113	↓ -79%	↘ -12%	0.1%	100.0%			

注１：分野総排出量に占める割合が1%未満の排出源は、精緻化及び削減対策の検討は行っていない。
注２：分野総排出量に占める割合が累計90%を超える上位の排出源を、水色で表示。

工業プロセス及び製品の使用分野の主要排出源における排出量のトレンド及び削減対策・効果とパラメーターとの関係性について

※本資料の目的は、以下のとおり。
・削減対策の削減効果が、温室効果ガス排出・吸収目録（温室効果ガスインベントリ）で使用されているパラメーターの変化を通じて適切に排出量に反映される形になっているかどうかの確認
・現在の温室効果ガスインベントリにおける算定方法や、現行対策及び今後想定される追加対策等を踏まえた、今後算定方法を改善していく必要のある排出源やパラメーターの特定（算定方法の改善や追加対策の検討における基礎資料としての活用を想定）

※C：秘匿値　※変化率は20%以上：↑、5～20%：↗、-5～5%：→、-20～-5%：↘、-20%未満：↓

	区分（温室効果ガスインベントリ）		ガス種	排出量（$ktCO_2$）			変化率（2019年度）		温室効果ガス総排出量に占める割合（%）（2019年度）	工業プロセス及び製品の使用分野総排出量に占める割合（%）（2019年度）	分野総排出量に占める累積割合（2019年度）	2030年度排出削減目標に向けた主な削減対策（※地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に記載の対策は赤太字で表示）	削減効果が表れるパラメーター及び改善の必要性・方向性（※削減効果の適切な反映のため今後改善が必要なパラメーターは赤太字で表示）
				1990年度	2013年度	2019年度	1990年度比	2013年度比					
1	**A. 鉱物産業**	**1. セメント製造**	CO_2	38,701	26,805	25,328	↓ 35%	↘ 6%	2%	54.9%	54.9%	**・混合セメントの利用拡大** ・廃棄物原料の有効利用 ・CKD（セメントキルンダスト）の回収・利用 ・セメント産業におけるCO_2回収	・クリンカ生産量 ・廃棄物等投入量 ・CKD補正係数 **・CO_2回収・貯留量**（※将来的にセメント産業でCO_2回収・貯留が実施された場合、算定式に反映する必要あり）
2	**A. 鉱物産業**	**2. 生石灰製造**	CO_2	6,674	5,767	5,481	↘ 18%	→ 5%	0.5%	11.9%	66.8%	（生石灰製造において石灰石由来のCO_2に関する削減対策は特にないものの、一部企業において、「焼成炉排ガス中のCO_2回収技術」に関する検討が行われているとの情報がある。）	
3	**C. 金属製造**	**鉄鋼製造における石灰石・ドロマイトの使用**	CO_2	6,888	6,044	5,376	↓ 22%	↘ 11%	0.4%	11.7%	78.4%	(鉄鋼業において利用される石灰石を生石灰に代替することで、焼成炉におけるCO_2原単位の改善が図られている。)	
4	**D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用**	**NMVOCの焼却**	CO_2	1,648	2,385	2,317	↑ 41%	→ 3%	0.2%	5.0%	83.4%	・溶剤リサイクル ・VOC使用量の抑制	**・溶剤供給量**（※実績値が得られないため、各種製品の販売数量に基づく推計値であり、実際のVOC使用量と乖離が生じている可能性あり） ・溶剤リサイクル量
5	**B. 化学産業**	**1. アンモニア製造**	CO_2	3,418	1,932	1,704	↓ 50%	↘ 12%	0.1%	3.7%	87.1%	・原料である水素を従来の化石燃料からではなく、再生可能エネルギーによる水の電気分解から得る方法に変更 ・CO_2の回収・貯留	・原料消費量 ・CO_2回収・貯留量
6	**B. 化学産業**	**カーボンブラック**	CO_2	1,633	1,294	1,178	↓ 28%	↘ 9%	0.1%	2.6%	89.7%	植物油を原料としたカーボンブラックの製造	**カーボンブラック生産量当たりの排出係数**（※植物油を原料としたバイオマス由来のカーボンブラックが普及してきた段階で、排出係数を見直す必要あり）
7	**A. 鉱物産業**	**その他**	CO_2	2,493	1,260	873	↓ 65%	↓ 31%	0.1%	1.9%	91.6%		
8	A. 鉱物産業	セラミックス製品	CO_2	930	930	686	↓ 26%	↓ 26%	0.1%	1.5%	93.1%		
9	B. 化学産業	カルシウムカーバイド	CO_2	C	C	C	↓ 42%	↘ 15%	0.03%	0.8%	93.9%		
10	B. 化学産業	アクリロニトリル	CO_2	440	364	334	↓ 24%	↘ 8%	0.03%	0.7%	94.6%		
11	G. その他製品の製造及び使用	半導体・液晶製造工程における利用	N_2O	15	283	311	↑ 1986%	↗ 10%	0.03%	0.7%	95.3%		
12	B. 化学産業	2. 硝酸製造	N_2O	736	459	304	↓ 59%	↓ 34%	0.03%	0.7%	95.9%	N_2O破壊装置の設置（未導入の場合）と稼働率向上	工場別の硝酸生産量当たりの排出係数
13	D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	1. 潤滑油の使用	CO_2	343	269	252	↓ 27%	↘ 6%	0.02%	0.5%	96.5%	植物油ベースの金属加工油等の普及	**バイオマス由来潤滑油消費量**
14	B. 化学産業	酸化エチレン	CO_2	171	220	211	↑ 23%	→ 4%	0.02%	0.5%	96.9%		
15	A. 鉱物産業	3. ガラス製造	CO_2	313	193	191	↓ 39%	→ 1%	0.02%	0.4%	97.4%		
16	B. 化学産業	1,2-ジクロロエタン、クロロエチレン	CO_2	150	148	176	↗ 17%	↗ 19%	0.01%	0.4%	97.7%		
17	B. 化学産業	カプロラクタム	N_2O	1,390	571	153	↓ 89%	↓ 73%	0.01%	0.3%	98.1%	N_2O破壊装置の設置（未導入の場合）と稼働率向上	N_2O分解率、N_2O分解装置稼働率
18	C. 金属製造	鉄鋼製造における電気炉の使用	CO_2	298	140	139	↓ 53%	→ 1%	0.01%	0.3%	98.4%		
19	B. 化学産業	3. アジピン酸製造	N_2O	7,211	229	94	↓ 99%	↓ 59%	0.01%	0.2%	98.6%	N_2O破壊装置の設置（未導入の場合）と稼働率向上	工場別のカプロラクタム生産量当たりの排出係数
20	B. 化学産業	エチレン	CO_2	C	C	C	↗ 5%	↘ 7%	0.01%	0.2%	98.8%	バイオエチレンの製造	**バイオエチレンの生産量**
21	B. 化学産業	無水マレイン酸	CO_2	123	89	85	↓ 31%	→ 5%	0.01%	0.2%	98.9%		
22	H. その他	2. 食品・飲料産業	CO_2	64	82	79	↑ 23%	→ 4%	0.01%	0.2%	99.1%		
23	B. 化学産業	シリコンカーバイド	CO_2	C	C	C	↓ 38%	→ 4%	0.01%	0.1%	99.3%		
24	G. その他製品の製造及び使用	医療利用	N_2O	276	75	63	↓ 77%	↘ 16%	0.01%	0.1%	99.4%	医療現場で全身麻酔等に使用される亜酸化窒素ガスの使用を中止し、代替麻酔法に置き換える。	笑気ガス出荷量
25	B. 化学産業	無水フタル酸	CO_2	117	59	60	↓ 49%	→ 1%	0.005%	0.1%	99.5%		
26	B. 化学産業	6. 二酸化チタン製造	CO_2	102	60	57	↓ 45%	↘ 6%	0.005%	0.1%	99.6%		
27	A. 鉱物産業	その他の用途でのソーダ灰の使用	CO_2	119	48	47	↓ 61%	→ 2%	0.004%	0.1%	99.7%		
28	D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	2. パラフィンろうの使用	CO_2	50	28	27	↓ 45%	→ 2%	0.002%	0.1%	99.8%		
29	B. 化学産業	水素	CO_2	6	28	21	↑ 241%	↓ 25%	0.002%	0.05%	99.8%	CO_2フリー水素の普及	工場別の水素生産量当たり排出係数
30	H. その他	3. その他	CO_2	0.3	11	21	↑ 5946%	↑ 86%	0.002%	0.05%	99.9%		
31	B. 化学産業	酸化エチレン	CH_4	C	C	C	↓ 26%	↘ 12%	0.001%	0.04%	99.9%		
32	C. 金属製造	鉄鋼製造における電気炉の使用	CH_4	18	15	13	↓ 27%	↘ 10%	0.001%	0.03%	100.0%		
33	D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	尿素触媒	CO_2	0	4	9	-	↑ 168%	0.001%	0.02%	100.0%		
34	B. 化学産業	カーボンブラック	CH_4	C	C	C	↓ 28%	↘ 9%	0.0002%	0.01%	100.0%		
35	C. 金属製造	2. フェロアロイ製造	CH_4	5	3	3	↓ 39%	↘ 12%	0.0002%	0.01%	100.0%		
36	B. 化学産業	エチレン	CH_4	C	C	C	↗ 5%	↘ 7%	0.0002%	0.01%	100.0%		
37	B. 化学産業	スチレン	CH_4	C	C	C	↘ 11%	↓ 22%	0.0001%	0.003%	100.0%		
38	B. 化学産業	シリコンカーバイド	CH_4	C	C	C	↓ 35%	→ 1%	0.00002%	0.0004%	100.0%		
	A. 鉱物産業			49,230	35,004	32,606	↓ 34%	↘ 7%	2.7%	70.7%			
	B. 化学産業			16,698	6,074	4,923	↓ 71%	↘ 19%	0.4%	10.7%			
	C. 金属製造			7,267	6,208	5,531	↓ 24%	↘ 11%	0.5%	12.0%			
	D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用			2,040	2,685	2,605	↑ 28%	→ 3%	0.2%	5.6%			
	G. その他製品の製造及び使用			291	359	374	↑ 29%	→ 4%	0.03%	0.8%			
	H. その他			65	94	100	↑ 55%	↗ 7%	0.01%	0.2%			
	工業プロセス及び製品の使用分野 総排出量			75,591	50,422	46,139	↓ 39%	↘ 8%	3.8%	100.0%			

注：分野総排出量に占める割合が累計90%を超える上位の排出源を、水色で表示。

運輸分野（CH_4、N_2O）の主要排出源における排出量のトレンド及び削減対策・効果とパラメーターとの関係性について

※本資料の目的は、以下のとおり。
・削減対策の削減効果が、温室効果ガス排出・吸収目録（温室効果ガスインベントリ）で使用されているパラメーターの変化を通じて適切に排出量に反映される形になっているかどうかの確認
・現在の温室効果ガスインベントリにおける算定方法や、現行対策及び今後想定される追加対策等を踏まえた、今後算定方法を改善していく必要のある排出源やパラメーターの特定（算定方法の改善や追加対策の検討における基礎資料としての活用を想定）

※変化率は20%以上：↑、5～20%：↗、-5～5%：→、-20～-5%：↘、-20%未満：↓

	区分（温室効果ガスインベントリ）			ガス種	排出量（$ktCO_2$）			変化率（2019年度）		温室効果ガス総排出量に占める割合（%）（2019年度）	運輸分野総排出量に占める割合（%）（2019年度）	分野総排出量に占める累積割合（2019年度）	2030年度排出削減目標に向けた主な削減対策（※地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に記載の対策は赤太字で表示）	削減効果が表れるパラメーター及び改善の必要性・方向性（※削減効果の適切な反映のため今後改善が必要なパラメーターは赤太字で表示）
					1990年度	2013年度	2019年度	1990年度比	2013年度比					
1	1.A. エネルギー分野	3. 運輸	**b. 自動車**	N_2O	3,457	1,569	1,407	↓ 59%	↘ 10%	0.1%	80.2%	80.2%	**・次世代自動車の普及、燃費改善 ・道路交通流対策の推進 ・交通安全施設の整備（信号機の改良） ・高度道路交通システム（ITS）の推進（信号機の集中制御化） ・自動走行の推進 ・環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化 ・公共交通機関の利用促進 ・トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進 ・海運グリーン化総合対策 ・鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進 ・港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減 ・港湾における総合的低炭素化（静脈物流に関するモーダルシフト） ・自動車用燃料におけるバイオ燃料の普及促進**	・走行量、保有台数、排出係数（四輪車） ・走行量、始動回数、排出係数（二輪車）
2			**b. 自動車**	CH_4	253	124	94	↓ 63%	↓ 24%	0.0%	5.4%	85.6%		
3			**a. 航空**	N_2O	64	89	92	↑ 43%	→ 3%	0.0%	5.2%	90.8%	**・エネルギー効率の良い新機材の導入 ・航空交通システムの高度化 ・代替航空燃料の普及促進**	・燃料消費量、排出係数
4			d. 船舶	N_2O	108	83	79	↓ 26%	→ 4%	0.0%	4.5%	95.3%	**・省エネに資する船舶の普及促進 ・船舶の技術開発・実証・導入促進（LNG燃料船の導入等）**	・燃料消費量、**排出係数**
5			c. 鉄道	N_2O	110	62	57	↓ 48%	↘ 9%	0.0%	3.2%	98.5%	**・鉄道のエネルギー消費効率の向上**	・燃料消費量、排出係数
6			d. 船舶	CH_4	32	24	23	↓ 26%	→ 4%	0.0%	1.3%	99.9%	**・省エネに資する船舶の普及促進 ・船舶の技術開発・実証・導入促進（LNG燃料船の導入等）**	・燃料消費量、**排出係数**
7			a. 航空	CH_4	6	2	2	↓ 73%	↘ 9%	0.0%	0.1%	100.0%	**・エネルギー効率の良い新機材の導入 ・航空交通システムの高度化 ・代替航空燃料の普及促進**	・燃料消費量、排出係数
8			c. 鉄道	CH_4	1	1	1	↓ 48%	↘ 9%	0.0%	0.0%	100.0%	**・鉄道のエネルギー消費効率の向上**	・燃料消費量、排出係数
1.A.3.a. 航空					70	91	93	↑ 34%	→ 2%	0.0%	5.3%			
1.A.3.b. 自動車					3,710	1,693	1,501	↓ 60%	↘ 11%	0.1%	85.6%			
1.A.3.c. 鉄道					111	63	57	↓ 48%	↘ 9%	0.0%	3.3%			
1.A.3.d. 船舶					140	108	103	↓ 26%	→ 4%	0.0%	5.9%			
運輸分野 総排出量					4,031	1,955	1,755	↓ 56%	↘ 10%	0.1%	100.0%	100.0%		

注：分野総排出量に占める割合が累計90%を超える上位の排出源を、水色で表示。

工業プロセス及び製品の使用分野（HFC等4ガス分野）の主要排出源における排出量のトレンド及び削減対策・効果とパラメーターとの関係性について

※本資料の目的は、以下のとおり。
・削減対策の削減効果が、温室効果ガス排出・吸収目録（温室効果ガスインベントリ）で使用されているパラメーターの変化を通じて適切に排出量に反映される形になっているかどうかの確認
・現在のインベントリにおける算定方法や、現行対策及び今後想定される追加対策等を踏まえた、今後算定方法を改善していく必要のある排出源やパラメーターの特定（算定方法の改善や追加対策の検討における基礎資料としての活用を想定）

※C：秘匿値　　※変化率は20%以上：↑、5～20%：↗、-5～5%：→、-20～-5%：↘、-20%未満：↓

	区分（温室効果ガスインベントリ）			ガス種	排出量（$ktCO_2$）			変化率（2019年度）		温室効果ガス総排出量に占める割合（2019年度）	HFC等4ガス分野総排出量に占める割合（2019年度）	分野総排出量に占める累積割合（2019年度）	2030年度排出削減目標に向けた主な削減対策（※地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に記載の対策は赤太字で表示）	削減効果が表れるパラメーター及び改善の必要性・方向性（※削減効果の適切な反映のため今後改善が必要なパラメーターは赤太字で表示）
					1990年度	2013年度	2019年度	1990年度比	2013年度比					
1	**F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用**	**1. 冷蔵庫及び空調機器**	**業務用冷凍空調機器**	HFCs	0	19,979	33,741	–	↑ 69%	3%	60.9%	60.9%	**・ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP化の推進：フロン類使用製品のノンフロン・低GWP化を進めるため、製造業者等に対して、温室効果低減のための目標値を定め、製造業者ごとに出荷する製品区分ごとに加重平均で目標達成を定める制度を導入、省エネ型自然冷媒機器の導入支援** **・業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止：フロン排出抑制法に基づくフロン類算定漏えい量報告・公表制度の効果的な運用、法律の適切な実施・運用（都道府県が実施する指導・監督の支援、普及啓発等）、IoT遠隔監視システム等の導入・普及支援、機器1台当たり冷媒回収率向上に向けた課題整理・実証** ・微燃性冷媒使用製品の安全性評価及び安全基準策定及び啓発活動の実施 ・CO_2冷媒使用冷凍機の安全基準の整備	・代替ガスを使用した機器の生産・稼働・廃棄台数等 ・ガスの回収量 ・生産時・稼働時の冷媒充填量 ・生産時、現場設置時冷媒漏えい率 ・使用時冷媒漏えい率
2	**F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用**	**1. 冷蔵庫及び空調機器**	**固定空調機器（家庭用エアコン）**	HFCs	0	5,733	9,290	–	↑ 62%	0.8%	16.8%	77.7%	**・廃家庭用エアコンのフロン類の回収・適正処理：家電リサイクル法の適切な実施・運用、普及啓発等により、廃家庭用エアコンの回収率向上対策を実施** ・低GWP冷媒やノンフロン冷媒への転換を推進（可燃性冷媒のリスク評価と国際規格への我が国の意見の提示）	・代替ガスを使用した機器の生産・稼働・廃棄台数等 ・ガスの回収量 ・生産時・稼働時の冷媒充填量 ・生産時冷媒漏えい率 ・使用時冷媒漏えい率
3	**F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用**	**2. 発泡**	**ウレタンフォーム**	HFCs	0	2,076	2,825	–	↑ 36%	0.2%	5.1%	82.8%	・新発泡剤HFOによる全ての分野での技術確立 ・「住宅用現場吹付け断熱材」のノンフロン化の推進	・代替ガスへの転換により回避されたHFCs使用量
4	**F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用**	**1. 冷蔵庫及び空調機器**	**輸送機器用空調機器**	HFCs	0	3,002	2,752	–	↘ 8%	0.2%	5.0%	87.7%	（カーエアコン） ・冷媒の低漏えい化：低漏れ技術の製品展開と更なる製造管理の強化・徹底を推進 ・冷媒の適正な回収・破壊：自動車リサイクル法に基づく適正な回収・破壊の実施 ・HFO-1234yfの導入	・生産時冷媒漏えい率 ・稼働時冷媒漏えい率 ・代替ガスを使用した機器の生産・稼働・廃棄台数等 ・ガスの回収量 ・生産時・稼働時冷媒漏えい率
5	**E. 電子産業**	**1. 半導体製造**		PFCs	1,423	1,556	1,676	↗ 18%	↗ 8%	0.1%	3.0%	90.8%	・除害装置の除害効率向上及び省エネ化、省スペース化による更なる整備 ・ガスの回収、再利用システムの導入（不純物濃度の低減、回収後の再利用環境の構築等が課題） ・低GWPガス・ノンフロンガスへの代替	・ガスの回収・再利用量 ・代替ガスへの転換により回避されたHFCs等購入量 ・除害装置設置率 **・除害効率**
6	F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用	5. 溶剤	精密機器洗浄溶剤	HFCs、PFCs	4,550	1,518	1,558	↓ 66%	→ 3%	0.1%	2.8%	93.6%	・排出の抑制やリサイクルの推進 ・GWP物質への移行促進（PFC及びPFPEからHFE等へ） ・流れ方式からバッチ方式の採用による蒸発量の抑制 ・工程を湿式から乾式に変更し、PFCそのものを使用しない工程に変更	・代替ガスへの転換により回避されたPFCs等使用量
7	G. その他の製品製造及び使用	2. その他の製品の使用	加速器	SF_6	702	801	789	↗ 12%	→ 2%	0.07%	1.4%	95.0%	・代替物質の開発	・代替物質を使用した機器の稼働台数等
8	G. その他の製品製造及び使用	1. 電気設備		SF_6	8,112	643	573	↓ 93%	↘ 11%	0.0%	1.0%	96.0%	・SF_6ガス回収設備の継続的な強化 ・ガス回収設備の効率的な運用 ・代替ガスの開発 ＜電気業＞ ・SF_6ガス回収装置の適切な配備と運用 ・大型回収装置の効率的な運用	・算定式上での回収量等の考慮 ・使用時漏えい率を全年一定値から各年値へ更新 ・代替ガスへの転換により回避されたSF_6購入量・保有量
9	F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用	4. エアゾール	一般用エアゾール	HFCs	0	335	357	–	↗ 6%	0.03%	0.6%	96.7%	・ノンフロン製品への代替化の推進（安全を担保しながら） ・生産等での固定ロスを更に削減することが可能か検討 ・HFO-1234ze(E)への取り組み	・代替ガスへの転換により回避されたHFCs使用量
10	C. 金属工業	4. マグネシウム製造		SF_6	147	160	251	↑ 71%	↑ 57%	0.02%	0.5%	97.1%	・代替ガスの更なる採用、そのための技術開発（コスト増加や設備腐食という課題の解決） ・発火しにくいマグネシウム合金（難燃合金）の開発	・代替ガスへの転換により回避されたSF_6使用量
11	E. 電子産業	1. 半導体製造		NF_3	27	110	224	↑ 719%	↑ 104%	0.02%	0.4%	97.5%	・除害装置の除害効率向上及び省エネ化、省スペース化による更なる整備 ・ガスの回収、再利用システムの導入（不純物濃度の低減、回収後の再利用環境の構築等が課題） ・低GWPガス・ノンフロンガスへの代替	・ガスの回収・再利用量 ・代替ガスへの転換により回避されたHFCs等購入量 ・除害装置設置率 **・除害効率**
12	F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用	4. エアゾール	医療用エアゾール（MDI）	HFCs	0	154	215	–	↑ 40%	0.02%	0.4%	97.9%	・既存のHFC-MDIからDPI（噴射剤を使用しない粉末吸入剤）等への転換及び新規吸入剤としてDPI等を主軸に普及 ・HFC-MDIの製剤改良 ・配合剤の開発によりHFCの使用量を低減 ・製造時に回収したHFCの破壊処理の実施	・DPIの普及により回避されたHFCs使用量 ・製剤改良により回避されたHFCs使用量
13	E. 電子産業	1. 半導体製造		SF_6	309	181	174	↓ 44%	→ 4%	0.01%	0.3%	98.2%	・除害装置の除害効率向上及び省エネ化、省スペース化による更なる整備 ・ガスの回収、再利用システムの導入（不純物濃度の低減、回収後の再利用環境の構築等が課題） ・低GWPガス・ノンフロンガスへの代替	・ガスの回収・再利用量 ・代替ガスへの転換により回避されたHFCs等購入量 ・除害装置設置率 **・除害効率**
14	E. 電子産業	2. 液晶製造		SF_6	110	170	147	↑ 34%	↘ 13%	0.01%	0.3%	98.5%	・除害装置の除害効率向上、及び省エネ化、省スペース化による更なる整備 ・ガスの回収、再利用システムの導入（不純物濃度の低減、回収後の再利用環境の構築等が課題） ・低GWPガス・ノンフロンガスへの代替	・ガスの回収・再利用量 ・代替ガスへの転換により回避されたHFCs等購入量 ・除害装置設置率 **・除害効率**
15	F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用	2. 発泡	高発泡ポリエチレンフォーム	HFCs	1	140	140	↑ 10354%	→ 0%	0.01%	0.3%	98.8%	・新発泡剤HFOによる全ての分野での技術確立 ・「住宅用現場吹付け断熱材」のノンフロン化の推進	・代替ガスへの転換により回避されたHFCs使用量
16	F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用	5. 溶剤	ドライクリーニング溶剤	HFCs	0	109	122	–	↗ 13%	0.01%	0.2%	99.0%	・代替物質の開発	・代替物質を使用した機器の稼働・廃棄台数等
17	B. 化学産業	9. フッ素化合物の生産		HFCs	2	131	119	↑ 7783%	↘ 9%	0.01%	0.2%	99.2%	・ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP化の推進（指定製品のノンフロン・低GWP化に係る技術開発） ・製造時、出荷時の漏えい防止、回収・破壊技術の開発、回収ガスの再利用等を継続し、更なる排出抑制の強化 ・冷媒、発泡剤、噴射剤、溶剤等の低GWP品の開発・安定供給	・代替ガスへの転換により回避されたHFCs製造量
18	E. 電子産業	1. 半導体製造		HFCs	1	109	99	↑ 13492%	↘ 9%	0.01%	0.2%	99.4%	・除害装置の除害効率向上及び省エネ化、省スペース化による更なる整備 ・ガスの回収、再利用システムの導入（不純物濃度の低減、回収後の再利用環境の構築等が課題） ・低GWPガス・ノンフロンガスへの代替	・ガスの回収・再利用量 ・代替ガスへの転換により回避されたHFCs等購入量 ・除害装置設置率 **・除害効率**
19	E. 電子産業	2. 液晶製造		PFCs	31	76	75	↑ 140%	→ 1%	0.01%	0.1%	99.5%	・除害装置の除害効率向上及び省エネ化、省スペース化による更なる整備 ・ガスの回収、再利用システムの導入（不純物濃度の低減、回収後の再利用環境の構築等が課題） ・低GWPガス・ノンフロンガスへの代替	・ガスの回収・再利用量 ・代替ガスへの転換により回避されたHFCs等購入量 ・除害装置設置率 **・除害効率**
20	B. 化学産業	9. フッ素化合物の生産		PFCs	331	111	64	↓ 81%	↓ 42%	0.01%	0.1%	99.6%	・ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP化の推進（指定製品のノンフロン・低GWP化に係る技術開発） ・製造プラントのクローズド化等漏えいの削減及び回収利用 ・出荷時におけるガスのボンベ充填時の漏えい防止 ・返却ボンベに残存しているガスの適正処理 ・代替物質の開発	・代替ガスへの転換により回避されたPFCs製造量
21	G. その他の製品製造及び使用	2. その他の製品の使用	消費用途・商業用途の熱伝導流体（鉄道用シリコン整流器）	PFCs	0	10	49	–	↑ 368%	0.00%	0.1%	99.7%		
22	B. 化学産業	9. フッ素化合物の生産	製造時の漏出	SF_6	3,471	93	40	↓ 99%	↓ 57%	0.00%	0.1%	99.8%	・ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP化の推進（指定製品のノンフロン・低GWP化に係る技術開発） ・製造プラントのクローズド化等漏えいの削減及び回収利用 ・出荷時におけるガスのボンベ充填時の漏えい防止 ・返却ボンベに残存しているガスの適正処理 ・代替物質の開発	・代替ガスへの転換により回避されたSF_6製造量
23	G. その他の製品製造及び使用	2. その他の製品の使用	防衛利用（AWACS）	SF_6	0	28	28	–	→ 0%	0.00%	0.1%	99.8%		
24	B. 化学産業	9. フッ素化合物の生産	製造時の漏出	NF_3	3	1,486	19	↑ 591%	↓ 99%	0.00%	0.0%	99.9%	・ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP化の推進（指定製品のノンフロン・低GWP化に係る技術開発） ・製造プラントのクローズド化等漏えいの削減及び回収利用 ・出荷時におけるガスのボンベ充填時の漏えい防止 ・返却ボンベに残存しているガスの適正処理 ・代替物質の開発	・代替ガスへの転換により回避されたNF_3製造量
25	E. 電子産業	2. 液晶製造		NF_3	3	21	19	↑ 638%	↘ 13%	0.002%	0.0%	99.9%	・除害装置の除害効率向上及び省エネ化、省スペース化による更なる整備 ・ガスの回収、再利用システムの導入（不純物濃度の低減、回収後の再利用環境の構築等が課題） ・低GWPガス・ノンフロンガスへの代替	・ガスの回収・再利用量 ・代替ガスへの転換により回避されたHFCs等購入量 ・除害装置設置率 **・除害効率**

	区分（温室効果ガスインベントリ）			ガス種	排出量（$ktCO_2$）			変化率（2019年度）		温室効果ガス総排出量に占める割合（2019年度）	HFC等4ガス分野総排出量に占める割合（2019年度）	分野総排出量に占める累積割合（2019年度）	2030年度排出削減目標に向けた主な削減対策（※地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に記載の対策は赤太字で表示）	削減効果が表れるパラメーター及び改善の必要性・方向性（※削減効果の適切な反映のため今後改善が必要なパラメーターは赤太字で表示）
					1990年度	2013年度	2019年度	1990年度比	2013年度比					
26	B. 化学産業	9. フッ素化合物の生産	副生ガスの排出－HCFC-22の製造	HFCs	15,929	16	13	100%	18%	0.001%	0.0%	99.9%	・ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP化の推進（指定製品のノンフロン・低GWP化に係る技術開発） ・製造プラントのクローズド化等漏えいの削減及び回収利用 ・出荷時におけるガスのボンベ充填時の漏えい防止 ・返却ボンベに残存しているガスの適正処理 ・代替物質の開発	・代替ガスへの転換により回避されたHFCs製造量
27	F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用	2. 発泡	押出発泡ポリスチレンフォーム	HFCs	0	13	13	–	0%	0.001%	0.0%	100.0%	・新発泡剤HFOによる全ての分野での技術確立 ・「住宅用現場吹付け断熱材」のノンフロン化の推進	・代替ガスへの転換により回避されたHFCs使用量
28	F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用	1. 冷蔵庫及び空調機器	自動販売機	HFCs	0	22	12	–	46%	0.001%	0.0%	100.0%	・HFC自販機のガスリーク故障率及び修理時の漏えい量の更なる低減 ・紙カップ式飲料自販機についても、グリーン冷媒化を促進	・代替ガスへの転換により回避されたHFCs使用量
29	F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用	3. 消火剤		HFCs	0	9	10	–	13%	0.001%	0.0%	100.0%		
30	F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用	1. 冷蔵庫及び空調機器	家庭用冷蔵庫	HFCs	0	289	2	–	99%	0.000%	0.0%	100.0%		
31	E. 電子産業	2. 液晶製造		HFCs	0	2	2	244992%	25%	0.000%	0.0%	100.0%	・除害装置の除害効率向上及び省エネ化、省スペース化による更なる整備 ・ガスの回収、再利用システムの導入（不純物濃度の低減、回収後の再利用環境の構築等が課題） ・低GWPガス・ノンフロンガスへの代替	・ガスの回収・再利用量 ・代替ガスへの転換により回避されたHFCs等購入量 ・除害装置設置率 **・除害効率**
32	C. 金属工業	4. マグネシウム製造		HFCs	0	1	1	–	11%	0.000%	0.0%	100.0%		
33	C. 金属工業	3. アルミニウム製造		PFCs	336	16	0	100%	100%	0.000%	0.0%	100.0%		
	B. 化学産業				19,735	1,837	256	99%	86%	0%	0.5%			
	C. 金属工業				482	177	252	48%	43%	0%	0.5%			
	E. 電子産業				1,904	2,225	2,416	27%	9%	0%	4.4%			
	F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用				4,551	33,378	51,038	1021%	53%	4%	92.1%			
	G. その他の製品製造及び使用				8,814	1,482	1,438	84%	3%	0%	2.6%			
	工業プロセス及び製品の使用（HFC等4ガス）分野 総排出量				35,354	39,099	55,401	57%	42%	4.6%	100.0%			

注：分野総排出量に占める割合が累計90%を超える上位の排出源を、水色で表示。

農業分野の主要排出源における排出量のトレンド及び削減対策・効果とパラメーターとの関係性について

※本資料の目的は、以下のとおり。
・削減対策の削減効果が、温室効果ガス排出・吸収目録（温室効果ガスインベントリ）で使用されているパラメーターの変化を通じて適切に排出量に反映される形になっているかどうかの確認
・現在の温室効果ガスインベントリにおける算定方法や、現行対策及び今後想定される追加対策等を踏まえた、今後算定方法を改善していく必要のある排出源やパラメーターの特定（算定方法の改善や追加対策の検討における基礎資料としての活用を想定）

※変化率は20%以上：↑、5～20%：↗、-5～5%：→、-20～-5%：↘、-20%未満：↓

	区分（温室効果ガスインベントリ）		ガス種	排出量（$ktCO_2$）			変化率（2019年度）		温室効果ガス総排出量に占める割合（%）（2019年度）	農業分野総排出量に占める割合（%）（2019年度）	分野総排出量に占める累積割合（2019年度）	2030年度排出削減目標に向けた主な削減対策（※地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に記載の対策は赤太字で表示）	削減効果が表れるパラメーター及び改善の必要性・方向性（※削減効果の適切な反映のため今後改善が必要なパラメーターは赤太字で表示）
				1990年度	2013年度	2019年度	1990年度比	2013年度比					
1	**C. 稲作**		CH_4	12,129	12,078	11,946	→ -2%	→ -1%	1.0%	37.7%	37.7%	**農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（水田メタン排出削減）：中干し期間の延長**、施用する有機物を稲わらから堆肥に転換	**・排水性割合（全年度固定） ・水管理割合（全年度固定、中干し延長割合の設定が必要） ・施用有機物別排出係数（稲わらと堆肥で異なる排出係数算定式を適用する必要あり、中干し延長時の排出係数を設定する必要あり）**
2	**A. 消化管内発酵**	**1.　牛**	CH_4	8,966	7,364	7,201	↘ -20%	→ -2%	0.6%	22.7%	60.4%	ルーメン内発酵の制御（脂肪酸カルシウムの添加等）	**・牛の種類・年（月）齢区分別排出係数（乾物摂取量に依存。乾物摂取量当たりの排出係数は固定） ・飼養頭数（対策が実施されている頭数の把握が必**
3	**B. 家畜排せつ物の管理**	**1.　牛**	CH_4	2,743	2,162	2,123	↓ -23%	→ -2%	0.2%	6.7%	67.1%	・家畜排せつ物管理方法の変更 ・高度処理の実施	**・高度処理の実施割合（現在設定なし） ・高度処理時の排出係数（現在設定なし）**
4	**D. 農用地の土壌**	**a.2. 有機質肥料**	N_2O	1,600	1,257	1,392	↘ -13%	↗ 11%	0.1%	4.4%	71.5%		
5	**D. 農用地の土壌**	**b.2. 窒素溶脱・流出**	N_2O	1,635	1,256	1,280	↓ -22%	→ 2%	0.1%	4.0%	75.6%	**農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（施肥に伴う一酸化二窒素削減）：施肥量の低減等**	
6	**B. 家畜排せつ物の管理**	**1.　牛**	N_2O	1,323	1,385	1,280	→ -3%	↘ -8%	0.1%	4.0%	79.6%	・家畜排せつ物管理方法の変更 ・高度処理の実施	**・高度処理の実施割合（現在設定なし） ・高度処理時の排出係数（現在設定なし）**
7	**D. 農用地の土壌**	**a.1. 化学肥料**	N_2O	1,843	1,255	1,229	↓ -33%	→ -2%	0.1%	3.9%	83.5%	**・農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（施肥に伴う一酸化二窒素削減）：施肥量の低減等** ・N_2O排出が少ない肥料の施用	**・N_2O排出が少ない肥料の排出係数（現在1種類だけ設定） ・N_2O排出が少ない肥料の施用量（現在1種類だけ設定）**
8	**B. 家畜排せつ物の管理**	**3.　豚**	N_2O	1,052	1,241	1,210	↗ 15%	→ -2%	0.1%	3.8%	87.3%	・家畜排せつ物管理方法の変更 ・高度処理の実施 ・アミノ酸バランス改善飼料の使用	**・高度処理の実施割合（現在設定なし） ・高度処理時の排出係数（現在設定なし）**
9	**B. 家畜排せつ物の管理**	**5.　間接N_2O排出**	N_2O	1,357	879	909	↓ -33%	→ 3%	0.1%	2.9%	90.2%	・家畜排せつ物管理方法の変更 ・高度処理の実施 ・アミノ酸バランス改善飼料の使用	**・高度処理の実施割合（現在設定なし） ・高度処理時の排出係数（現在設定なし）**
10	D. 農用地の土壌	b.1. 大気沈降	N_2O	801	605	644	↘ -20%	↗ 7%	0.1%	2.0%	92.2%	**農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（施肥に伴う一酸化二窒素削減）：施肥量の低減等**	
11	D. 農用地の土壌	a.4. 作物残渣	N_2O	707	597	557	↓ -21%	↘ -7%	0.0%	1.8%	94.0%		
12	D. 農用地の土壌	a.5. 土壌有機物の変化による無機化・	N_2O	411	372	360	↘ -12%	→ -3%	0.0%	1.1%	95.1%		
13	A. 消化管内発酵	3.　豚	CH_4	397	334	320	↘ -19%	→ -4%	0.0%	1.0%	96.1%		
14	B. 家畜排せつ物の管理	4.　その他（鶏）	N_2O	411	311	289	↓ -30%	↘ -7%	0.0%	0.9%	97.0%	・家畜排せつ物管理方法の変更 ・高度処理の実施 ・アミノ酸バランス改善飼料の使用	**・高度処理の実施割合（現在設定なし） ・高度処理時の排出係数（現在設定なし）**
15	H. 尿素施用		CO_2	59	198	248	↑ 323%	↑ 25%	0.0%	0.8%	97.8%		
16	G. 石灰施用		CO_2	550	380	242	↓ -56%	↓ -36%	0.0%	0.8%	98.6%		
17	B. 家畜排せつ物の管理	3.　豚	CH_4	306	133	123	↓ -60%	↘ -7%	0.0%	0.4%	99.0%	・家畜排せつ物管理方法の変更 ・高度処理の実施	**・高度処理の実施割合（現在設定なし） ・高度処理時の排出係数（現在設定なし）**
18	D. 農用地の土壌	a.6. 有機質土壌の耕	N_2O	85	84	82	→ -3%	→ -2%	0.0%	0.3%	99.2%		
19	B. 家畜排せつ物の管理	4.　その他（鶏）	CH_4	58	68	77	↑ 32%	↗ 13%	0.0%	0.2%	99.5%	・家畜排せつ物管理方法の変更 ・高度処理の実施	**・高度処理の実施割合（現在設定なし） ・高度処理時の排出係数（現在設定なし）**
20	A. 消化管内発酵	4.　その他	CH_4	56	36	38	↓ -32%	→ 5%	0.0%	0.1%	99.6%		
21	D. 農用地の土壌	a.3. 放牧家畜の排せつ物	N_2O	54	39	37	↓ -32%	↘ -7%	0.0%	0.1%	99.7%		
22	F. 農作物残渣の野焼き	1.　穀物	CH_4、N_2O	86	38	29	↓ -66%	↓ -23%	0.0%	0.1%	99.8%		
23	F. 農作物残渣の野焼き	5.　その他	CH_4、N_2O	33	24	22	↓ -33%	→ -5%	0.0%	0.1%	99.9%		
24	F. 農作物残渣の野焼き	2.　豆類	CH_4、N_2O	27	19	19	↓ -28%	→ 3%	0.0%	0.1%	99.9%		
25	F. 農作物残渣の野焼き	3.　根菜類	CH_4、N_2O	19	13	12	↓ -36%	↘ -7%	0.0%	0.0%	100.0%		
26	B. 家畜排せつ物の管理	4.　その他（鶏以外）	CH_4、N_2O	17	6	6	↓ -65%	→ 4%	0.0%	0.0%	100.0%		
27	A. 消化管内発酵	2.　めん羊	CH_4	4	3	4	→ 2%	↑ 23%	0.0%	0.0%	100.0%		
28	F. 農作物残渣の野焼き	4.　さとうきび	CH_4、N_2O	1	1	1	↓ -33%	→ 1%	0.0%	0.0%	100.0%		
29	B. 家畜排せつ物の管理	2.　めん羊	CH_4、N_2O	0	0	0	→ 2%	↑ 23%	0.0%	0.0%	100.0%		
	A. 消化管内発酵			9,423	7,737	7,563	↘ -20%	→ -2%	0.6%	23.9%			
	B. 家畜排せつ物の管理			7,268	6,185	6,018	↘ -17%	→ -3%	0.5%	19.0%			
	C. 稲作			12,129	12,078	11,946	→ -2%	→ -1%	1.0%	37.7%			
	D. 農用地の土壌			7,135	5,466	5,581	↓ -22%	→ 2%	0.5%	17.6%			
	F. 農作物残渣の野焼き			166	94	84	↓ -49%	↘ -11%	0.0%	0.3%			
	G. 石灰施用			550	380	242	↓ -56%	↓ -36%	0.0%	0.8%			
	H. 尿素施用			59	198	248	↑ 323%	↑ 25%	0.0%	0.8%			
	農業分野 総排出量			36,731	32,138	31,682	↘ -14%	→ -1%	2.6%	100.0%			

注：分野総排出量に占める割合が累計90%を超える上位の排出源を、水色で表示。

土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）分野における主要排出･吸収源における排出量のトレンド及び削減対策･効果とパラメーターとの関係性について

※本資料の目的は以下のとおり。
・削減対策の削減効果が、温室効果ガス排出･吸収目録（温室効果ガスインベントリ）で使用されているパラメーターの変化を通じて適切に排出量に反映される形になっているかどうかの確認
・現在の温室効果ガスインベントリにおける算定方法や、現行対策及び今後想定される追加対策等を踏まえた、今後算定方法を改善していく必要のある排出源やパラメーターの特定（算定方法の改善や追加対策の検討における基礎資料としての活用を想定）

※変化率は20%以上：↑、5～20%：↗、-5～5%：→、-20～-5%：↘、-20%未満：↓

	区分（温室効果ガスインベントリ）			ガス種	排出･吸収量（$ktCO_2$）			変化率（2019年度比）		温室効果ガス総排出量に対する割合（%）（2019年度）	LULUCF分野総排出･吸収量に占める割合（%）（2019年度）	分野累積割合（絶対値による計算）（2019年度）	2030年度排出削減目標に向けた主な削減対策（※地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に記載の対策は赤太字で表示）	削減効果が表れるパラメーター及び改善の必要性･方向性（※削減効果の適切な反映のため今後改善が必要なパラメーターは赤太字で表示）
					1990年度	2013年度	2019年度	1990年度比	2013年度比					
1	**A. 森林**	**転用のない森林**	**生体バイオマス**	CO_2	-68,099	-67,956	-53,733	↓ -21%	↓ -21%	-4.4%	107.2%	76.7%	**森林吸収源対策（適切な森林整備･保全などの取組）** **･適切な間伐や主伐後の再造林の実施** **･成長等に優れたエリートツリー等の種苗の効率的な開発及び生産拡大等** **･未立木地や造林未済地の解消、荒廃した里山林等の再生**	･森林簿 ･収穫表**（成長量の変化等を反映するための情報更新も必要）**
2	**B. 農地**	**農地管理（鉱質土壌）**		CO_2	5,951	4,086	3,710	↓ -38%	↘ -9%	0.3%	-7.4%	82.0%	**農地土壌炭素吸収源対策** **･土壌への堆肥や緑肥などの有機物の継続的な施用等により炭素蓄積量を増大**	･モデル入力値となる堆肥施用量**（アンケート集計に利用する専業･兼業割合の代替把握方法）** ･モデル入力値となる緑肥投入量
3	**A. 森林**	**転用のない森林**	**土壌**	CO_2	-264	-2,490	-1,994	↑ 656%	↘ -20%	-0.2%	4.0%	84.9%		
4	**G. 伐採木材製品（森林）**	**伐採木材製品**	**建築物**	CO_2	-555	-810	-1,752	↑ 216%	↑ 116%	-0.1%	3.5%	87.4%	**森林吸収源対策（木材及び木質バイオマス利用の推進）** **･住宅等への地域材利用の推進** **･都市等における木材利用の一層の促進や、それに資する製品技術の開発･普及等** **･国産材の安定供給体制の構築**	･建築着工床面積 **･建築物の構造別着工床面積当たりの木材使用量原単位（非木造住宅の原単位の更新が必要）** ･国産材率
5	**E. 開発地**	**開発地への転用**	**森林減少**	CO_2	4,257	1,491	1,623	↓ -62%	↗ 9%	0.1%	-3.2%	89.7%		
6	**A. 森林**	**転用のない森林**	**枯死有機物**	CO_2	-4,025	1,707	1,352	↓ -134%	↓ -21%	0.1%	-2.7%	91.6%		
7	E. 開発地	施設緑地	転用のない開発地	CO_2	-1,362	-1,863	-1,308	→ -4%	↓ -30%	-0.1%	2.6%	93.5%	**都市緑化等の推進** **･施設緑地における緑化空間の創出** **･多様な手法･主体による市街地等の新たな緑の創出**	･対象地の面積 **･施設緑地以外の対象地面積** **･実成長期間（現在は最大30年まで）**
8	B. 農地	有機質土壌の耕起、排水		CO_2、CH_4	1,221	1,182	1,159	↘ -5%	→ -2%	0.1%	-2.3%	95.1%		**･算定が面積連動。適切な水位管理と排出の関係の整理、及びその状況を把握できる活動量、排出係数。**
9	C. 草地	牧草地管理（鉱質土壌）		CO_2	465	874	933	↑ 101%	↗ 7%	0.1%	-1.9%	96.5%	**農地土壌炭素吸収源対策** **･土壌への堆肥や緑肥などの有機物の継続的な施用等により炭素蓄積量を増大**	･モデル入力値となる堆肥施用量**（アンケート集計に利用する専業･兼業割合の代替把握方法）** ･モデル入力値となる緑肥投入量
10	A. 森林	転用された森林（全炭素プール）		CO_2	-6,674	-1,249	-879	↓ -87%	↓ -30%	-0.1%	1.8%	97.7%	**森林吸収源対策（適切な森林整備･保全などの取組）** **･適切な間伐や主伐後の再造林の実施** **･成長等に優れたエリートツリー等の種苗の効率的な開発及び生産拡大等** **･未立木地や造林未済地の解消、荒廃した里山林等の再生**	･森林簿 ･収穫表**（成長量の変化等を反映するための情報更新も必要）**
11	G. 伐採木材製品（森林）	伐採木材製品	その他木材利用	CO_2	638	740	-269	↓ -142%	↓ -136%	0.0%	0.5%	98.1%	**森林吸収源対策（木材及び木質バイオマス利用の推進）**	･製材品出荷量、合板生産量、木質ボード販売量 ･国産材率
12	F. その他	その他の土地への転用	森林減少	CO_2	1,151	172	218	↓ -81%	↑ 27%	0.0%	-0.4%	98.4%		
13	B. 農地	果樹栽培	面積変化	CO_2	280	144	177	↓ -37%	↑ 23%	0.0%	-0.4%	98.7%		
14	A. 森林	土壌の無機化		N_2O	146	149	160	↗ 10%	↗ 7%	0.0%	-0.3%	98.9%		
15	G. 伐採木材製品（森林）	伐採木材製品	紙製品	CO_2	-533	374	148	↓ -128%	↓ -60%	0.0%	-0.3%	99.1%	**森林吸収源対策（木材及び木質バイオマス利用の推進）**	･紙製品生産量 ･国産材率
16		農地への転用		CO_2	1,576	111	126	↓ -92%	↗ 14%	0.0%	-0.3%	99.3%		
17	E. 開発地	開発地への転用	農地の転用	CO_2	210	57	74	↓ -65%	↑ 30%	0.0%	-0.1%	99.4%		
18	E. 開発地	施設緑地	転用された開発地	CO_2	-248	-115	-58	↓ -77%	↓ -50%	0.0%	0.1%	99.5%	**都市緑化等の推進** **･施設緑地における緑化空間の創出** **･多様な手法･主体による市街地等の新たな緑の創出**	･対象地の面積 **･施設緑地以外の対象地面積** **･実成長期間（現在は最大30年まで）**
19	E. 開発地	特別緑地保全地区		CO_2	-20	-48	-51	↑ 151%	↗ 6%	0.0%	0.1%	99.5%		
20	E. 開発地	開発地への転用	草地の転用	CO_2	94	45	43	↓ -54%	→ -4%	0.0%	-0.1%	99.6%		
21	C. 草地	草地への転用	転用に伴う排出	CO_2	231	237	39	↓ -83%	↓ -84%	0.0%	-0.1%	99.7%		
22	C. 草地	草地への転用	生体バイオマス増加	CO_2	-54	-34	-38	↓ -30%	↗ 11%	0.0%	0.1%	99.7%		
23	F. その他	その他の土地への転用	農地からの転用	CO_2	12	4	32	↑ 162%	↑ 657%	0.0%	-0.1%	99.8%		
24	C. 草地	草地更新	有機質土壌	CO_2、CH_4	23	33	29	↑ 27%	↘ -11%	0.0%	-0.1%	99.8%		
25	F. その他	その他の土地への転用	草地からの転用	CO_2	8	5	30	↑ 257%	↑ 512%	0.0%	-0.1%	99.8%		
26	C. 草地	野焼き		CH_4, N_2O	26	26	26	→ 0%	→ 0%	0.0%	-0.1%	99.9%		
27	D. 湿地	湿地への転用	森林減少等	CO_2	91	24	23	↓ -74%	→ -1%	0.0%	0.0%	99.9%		
28	B. 農地	果樹剪定枝焼却		CH_4、N_2O	32	22	20	↓ -37%	↘ -9%	0.0%	0.0%	99.9%		
29	E. 開発地	開発地への転用	有機質土壌	CH_4、N_2O	35	11	11	↓ -68%	→ 2%	0.0%	0.0%	100.0%		
30	B. 農地	土壌の無機化	転用された農地	N_2O	34	5	8	↓ -77%	↑ 48%	0.0%	0.0%	100.0%		
31	B. 農地	バイオ炭の施用		CO_2	-18	-10	-6	↓ -69%	↓ -42%	0.0%	0.0%	100.0%		･バイオ炭施用量
32	A. 森林	森林火災		CH_4	10	4	5	↓ -49%	↑ 28%	0.0%	0.0%	100.0%		
33	F. その他	森林減少	無機化N2O	N_2O	13	5	3	↓ -80%	↓ -43%	0.0%	0.0%	100.0%		
34	C. 草地	草地更新	鉱質土壌の無機化	N_2O	2	4	2	↘ -6%	↓ -40%	0.0%	0.0%	100.0%		
35	A. 森林	森林への施肥		N_2O	1	1	1	↓ -39%	↘ -9%	0.0%	0.0%	100.0%		
36	A. 森林	森林火災		N_2O	1	0	0	↓ -49%	↑ 28%	0.0%	0.0%	100.0%		
37	B. 農地	耕作放棄地		CO_2	NA	NA	NA							
40	C. 草地	採草放牧地			NO	NO	NO							
41	C. 草地	荒地			NA	NA	NA							
42	D. 湿地	貯水池以外の湛水地		CH_4	IE	IE	IE							
43	D. 湿地	自然湖沼･河川等			NA	NA	NA							
44	D. 湿地	泥炭採掘		CO_2、N_2O	-	-	-							
45	D. 湿地	再湛水		CO_2、CH_4	NE	NE	NE							
46	D. 湿地	沿岸湿地（マングローブ（非森林））		CO_2	NE	NE	NE							
47	D. 湿地	沿岸湿地（湿地･干潟）		CO_2	NE	NE	NE							
48	D. 湿地	沿岸湿地（海草藻場･海藻藻場）		CO_2	NE	NE	NE							
49	D. 湿地	養殖		N_2O	NA	NA	NA							
50	E. 開発地	その他の緑地		CO_2	NE	NE	NE							
	A. 森林				-78,904	-69,834	-55,088	↓ -30%	↓ -21%	-4.5%	109.9%			
	B. 農地				9,075	5,541	5,195	↓ -43%	↘ -6%	0.4%	-10.4%			
	C. 草地				693	1,140	991	↑ 43%	↘ -13%	0.1%	-2.0%			
	D. 湿地				91	24	23	↓ -74%	→ -1%	0.0%	0.0%			
	E. 開発地				2,965	-421	335	↓ -89%	↓ -180%	0.0%	-0.7%			
	F. その他				1,185	186	283	↓ -76%	↑ 52%	0.0%	-0.6%			
	G. 伐採木材製品				-450	304	-1,874	↑ 316%	↓ -715%	-0.2%	3.7%			
	土地利用、土地利用変化及び林業分野 総排出量				-65,344	-63,060	-50,134			-4.1%	100.0%			

注：分野総排出量に占める割合が累計90%（絶対値による計算）を超える上位の排出源を、水色で表示。

廃棄物分野の主要排出源における排出量のトレンド及び削減対策・効果とパラメーターとの関係性について

※本資料の目的は、以下のとおり。
・削減対策の削減効果が、温室効果ガス排出・吸収目録（温室効果ガスインベントリ）で使用されているパラメーターの変化を通じて適切に排出量に反映される形になっているかどうかの確認
・現在の温室効果ガスインベントリにおける算定方法や、現行対策及び今後想定される追加対策等を踏まえた、今後算定方法を改善していく必要のある排出源やパラメーターの特定（算定方法の改善や追加対策の検討における基礎資料としての活用を想定）

※変化率は20%以上：↑、5～20%：↗、-5～5%：→、-20～-5%：↘、-20%未満：↓

	区分（温室効果ガスインベントリ）				ガス種	排出量（$ktCO_2$）			変化率（2019年度）		温室効果ガス総排出量に占める割合（%）（2019年度）	廃棄物分野総排出量に占める割合（%）（2019年度）	分野総排出量に占める累積割合（2019年度）	2030年度排出削減目標に向けた主な削減対策（※地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に記載の対策は赤太字で表示）	削減効果が表れるパラメーター及び改善の必要性・方向性（※削減効果の適切な反映のため今後改善が必要なパラメーターは赤太字で表示）
						1990年度	2013年度	2019年度	1990年度比	2013年度比					
1	1.A.及び5.C. 廃棄物の焼却（エネルギー分野及び廃棄物分野計上分を合計）	1.A. 廃棄物の原燃料利用、エネルギー回収を伴う焼却 5.C.1. 廃棄物の焼却	産業廃棄物	廃油	CO_2	7,283	8,600	8,902	↑ 22%	→ 4%	0.7%	22.4%	22.4%		
1-1	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. 廃棄物の原燃料利用	産業廃棄物	廃油	CO_2	3,592	4,796	5,047	↑ 41%	↗ 5%	0.4%	12.7%		・廃油（廃溶剤）のマテリアルリサイクル促進により、廃油の焼却に伴う非エネルギー起源CO_2排出量を削減	・我が国独自のCO_2排出係数（現在調査中） ・活動量（原燃料利用量、有価物発生量、焼却量）（現在調査中） ・非化石資源由来炭素割合（現在調査中）
1-2	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却	産業廃棄物	廃油	CO_2	21	152	147	↑ 607%	→ -3%	0.0%	0.4%			
1-3	5.C. 廃棄物の焼却と野焼き	1. 廃棄物の焼却	産業廃棄物	廃油	CO_2	3,670	3,652	3,708	→ 1%	→ 2%	0.3%	9.3%			
2	1.A.及び5.C. 廃棄物の焼却（エネルギー分野及び廃棄物分野計上分を合計）	1.A. 廃棄物の原燃料利用、エネルギー回収を伴う焼却 5.C.1. 廃棄物の焼却	産業廃棄物	廃プラスチック類	CO_2	2,217	6,448	7,390	↑ 233%	↗ 15%	0.6%	18.6%	41.1%		
2-1	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. 廃棄物の原燃料利用	産業廃棄物	廃プラスチック類	CO_2	55	1,893	2,573	↑ 4,614%	↑ 36%	0.2%	6.5%		・カーボンニュートラルであるバイオマスプラスチックの普及を促進し、製品に使用される化石燃料由来のプラスチックを代替することにより、産業廃棄物であるプラスチックの焼却に伴う非エネルギー起源CO_2の排出量を削減 ・3Rの推進等により産業廃棄物であるプラスチック類の焼却量を削減し、産業廃棄物であるプラスチック類の焼却に伴う非エネルギー起源CO_2の排出量を削減	・我が国独自のCO_2排出係数（現在調査中） ・活動量（原燃料利用量、有価物発生量、焼却量）（現在調査中） ・非化石資源由来炭素割合
2-2	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却	産業廃棄物	廃プラスチック類	CO_2	2,131	3,947	3,817	↑ 79%	→ -3%	0.3%	9.6%			
2-3	5.C. 廃棄物の焼却と野焼き	1. 廃棄物の焼却	産業廃棄物	廃プラスチック類	CO_2	31	608	1,000	↑ 3,122%	↑ 64%	0.1%	2.5%			
3	1.A.及び5.C. 廃棄物の焼却（エネルギー分野及び廃棄物分野計上分を合計）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却 5.C.1. 廃棄物の焼却	一般廃棄物	プラスチック・ペットボトル	CO_2	9,232	6,819	6,562	↓ -29%	→ -4%	0.5%	16.5%	57.6%		
3-1	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却	一般廃棄物	プラスチック	CO_2	3,981	2,127	1,608	↓ -60%	↓ -24%	0.1%	4.1%		・カーボンニュートラルであるバイオマスプラスチックの普及を促進し、製品に使用される化石燃料由来のプラスチックを代替することにより、一般廃棄物であるプラスチックの焼却に伴う非エネルギー起源CO_2の排出量を削減 ・レジ袋有料化等により一般廃棄物であるプラスチック類の排出を抑制し、また、プラスチック資源の分別収集・リサイクル等による再生利用を推進することにより、その焼却量を削減し、プラスチック類の焼却に伴う非エネルギー起源CO_2の排出量を削減	・我が国独自のCO_2排出係数 ・活動量（原燃料利用量、焼却量） ・非化石資源由来炭素割合
3-2	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却	一般廃棄物	ペットボトル	CO_2	336	318	472	↑ 41%	↑ 48%	0.0%	1.2%			
3-3	5.C. 廃棄物の焼却と野焼き	1. 廃棄物の焼却	一般廃棄物	プラスチック	CO_2	4,625	4,213	4,305	↘ -7%	→ 2%	0.4%	10.9%			
3-4	5.C. 廃棄物の焼却と野焼き	1. 廃棄物の焼却	一般廃棄物	ペットボトル	CO_2	289	161	176	↓ -39%	↗ 10%	0.0%	0.4%			
5	5.A. 固形廃棄物の処分	1. 管理処分場			CH_4	9,596	3,830	2,772	↓ -71%	↓ -28%	0.2%	7.0%	64.6%	・有機性の一般廃棄物の直接埋立を原則として廃止することにより有機性の一般廃棄物の直接埋立量を削減し、産業廃棄物については3Rの推進等により最終処分量の削減を図り、有機性の一般廃棄物・産業廃棄物の生物分解に伴うCH_4排出量の削減を図る。 ・一般廃棄物、産業廃棄物最終処分場の新設の際に準好気性埋立構造を採用するとともに、集排水管末端を開放状態で管理することにより、嫌気性埋立構造と比べて有機性の廃棄物の生物分解に伴うCH_4発生を抑制	・CH_4排出係数（一部、我が国独自） ・活動量（有機性産業廃棄物埋立量）
5	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上	1.A. 廃棄物の原燃料利用	ごみ固形燃料	RPF	CO_2	0	1,344	1,451	---	↗ 8%	0.1%	3.7%	68.3%		
6	5.C. 廃棄物の焼却及び野焼き	1. 廃棄物の焼却	産業廃棄物	（CH_4、N_2O）	CH_4、N_2O	1,134	1,405	1,386	↑ 22%	→ -1%	0.1%	3.5%	71.8%	・焼却温度を800℃から850℃に上昇させることで、下水汚泥焼却時のN_2O排出を抑制 ・既存の焼却炉を新型炉に転換することで、下水汚泥焼却時のN_2O排出を抑制 ・焼却されていた汚泥を固形燃料に転換することで焼却時のN_2O排出を抑制	・我が国独自のN_2O排出係数（現在国土交通省が調査中） ・活動量（下水汚泥焼却量）
7	5.C. 廃棄物の焼却及び野焼き	1. 廃棄物の焼却	産業廃棄物	感染性廃棄物・廃油（特定管理産業廃棄物）	CO_2	916	1,192	1,334	↑ 46%	↗ 12%	0.1%	3.4%	75.1%		
8	1.A.及び5.C. 廃棄物の焼却（エネルギー分野及び廃棄物分野計上分を合計）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却 5.C.1. 廃棄物の焼却	一般廃棄物	合成繊維くず	CO_2	1,099	1,338	1,208	↗ 10%	↘ -10%	0.1%	3.0%	78.2%		
8-1	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却	一般廃棄物	合成繊維くず	CO_2	591	889	879	↑ 49%	→ -1%	0.1%	2.2%			
8-2	5.C. 廃棄物の焼却と野焼き	1. 廃棄物の焼却	一般廃棄物	合成繊維くず	CO_2	508	449	329	↓ -35%	↓ -27%	0.0%	0.8%			
9	1.A.及び5.C. 廃棄物の焼却（エネルギー分野及び廃棄物分野計上分を合計）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却 5.C.1. 廃棄物の焼却	一般廃棄物	紙くず	CO_2	1,276	1,345	1,192	↘ -7%	↘ -11%	0.1%	3.0%	81.2%		
9-1	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却	一般廃棄物	紙くず	CO_2	686	893	867	↑ 27%	→ -3%	0.1%	2.2%			
9-2	5.C. 廃棄物の焼却と野焼き	1. 廃棄物の焼却	一般廃棄物	紙くず	CO_2	590	451	324	↓ -45%	↓ -28%	0.0%	0.8%			
10	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. 廃棄物の原燃料利用	廃タイヤ		CO_2	527	958	973	↑ 85%	→ 2%	0.1%	2.5%	83.6%		
11	5.D. 排水処理	1. 生活排水	生活排水処理施設	合併処理浄化槽	CH_4	388	726	665	↑ 71%	↘ -8%	0.1%	1.7%	85.3%		
12	5.D. 排水処理	1. 生活排水	自然界における分解		N_2O	830	621	583	↓ -30%	↘ -6%	0.0%	1.5%	86.8%		
13	5.E. その他	石油由来の界面活性剤の分解			CO_2	703	605	582	↘ -17%	→ -4%	0.0%	1.5%	88.2%		
14	5.D. 排水処理	3.産業排水			N_2O	621	518	502	↘ -19%	→ -3%	0.0%	1.3%	89.5%		
15	1.A.及び5.C. 廃棄物の焼却（エネルギー分野及び廃棄物分野計上分を合計）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却 5.C.1. 廃棄物の焼却	一般廃棄物	紙おむつ	CO_2	332	628	688	↑ 107%	↗ 10%	0.1%	1.7%	91.2%		
15-1	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却	一般廃棄物	紙おむつ	CO_2	178	417	501	↑ 181%	↗ 20%	0.0%	1.3%			
15-2	5.C. 廃棄物の焼却と野焼き	1. 廃棄物の焼却	一般廃棄物	紙おむつ	CO_2	153	211	187	↑ 22%	↘ -11%	0.0%	0.5%			
16	5.D. 排水処理	1. 生活排水	終末処理場		N_2O	416	474	444	↗ 7%	↘ -6%	0.0%	1.1%	92.4%		
17	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. 廃棄物の原燃料利用	ごみ固形燃料	RDF	CO_2	34	394	368	↑ 972%	↘ -7%	0.0%	0.9%	93.3%		
18	5.D. 排水処理	1. 生活排水	自然界における分解		CH_4	1,543	454	357	↓ -77%	↓ -21%	0.0%	0.9%	94.2%		
19	5.D. 排水処理	1. 生活排水	生活排水処理施設	合併処理浄化槽	N_2O	134	319	354	↑ 164%	↗ 11%	0.0%	0.9%	95.1%		
20	5.D. 排水処理	1. 生活排水	終末処理場		CH_4	216	314	313	↑ 45%	→ -0%	0.0%	0.8%	95.9%		
21	5.B. 生物処理	1. コンポスト化			N_2O	181	335	295	↑ 63%	↘ -12%	0.0%	0.7%	96.6%		
22	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却	一般廃棄物	（CH_4、N_2O）	CH_4、N_2O	368	281	281	↓ -24%	→ 0%	0.0%	0.7%	97.3%		
23	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. 廃棄物の原燃料利用	一般廃棄物		CO_2	0	239	228	---	→ -5%	0.0%	0.6%	97.9%		

24	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. 廃棄物の原燃料利用	産業廃棄物	（CH_4、N_2O）	CH_4、N_2O	63	157	174	174%	11%	0.0%	0.4%	98.3%		
25	5.D. 排水処理	2. 産業排水			CH_4	292	150	140	-52%	-7%	0.0%	0.4%	98.7%		
26	5.D. 排水処理	1. 生活排水	生活排水処理施設	単独処理浄化槽	N_2O	313	144	118	-62%	-18%	0.0%	0.3%	99.0%		
27	5.D. 排水処理	1. 生活排水	生活排水処理施設	単独処理浄化槽	CH_4	308	142	117	-62%	-18%	0.0%	0.3%	99.3%		
28	5.C. 廃棄物の焼却及び野焼き	1. 廃棄物の焼却	一般廃棄物	（CH_4、N_2O）	CH_4、N_2O	317	142	105	-67%	-26%	0.0%	0.3%	99.5%		
29	5.B. 生物処理	1. コンポスト化			CH_4	54	100	89	64%	-12%	0.0%	0.2%	99.8%		
30	5.A. 固形廃棄物の処分	3. 不適正処分			CH_4	9	51	38	341%	-25%	0.0%	0.1%	99.9%		
31	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却	産業廃棄物	産業廃棄物全体	CH_4、N_2O	6	15	16	176%	8%	0.0%	0.0%	99.9%		
32	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上	1.A. 廃棄物の原燃料利用	ごみ固形燃料	（CH_4、N_2O）	CH_4、N_2O	0	9	10	6,196%	5%	0.0%	0.0%	99.9%		
33	5.D. 排水処理	1. 生活排水	生活排水処理施設	汲み取り便槽	CH_4	60	13	9	-84%	-26%	0.0%	0.0%	100.0%		
34	5.D. 排水処理	1. 生活排水	し尿処理施設		CH_4	131	13	7	-94%	-41%	0.0%	0.0%	100.0%		
35	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. 廃棄物の原燃料利用	廃タイヤ		CH_4、N_2O	2	6	6	175%	11%	0.0%	0.0%	100.0%		
36	5.D. 排水処理	1. 生活排水	し尿処理施設		N_2O	67	5	4	-95%	-24%	0.0%	0.0%	100.0%		
37	5.C. 廃棄物の焼却及び野焼き	1. 廃棄物の焼却	産業廃棄物	紙くず	CO_2	3	1	1	-72%	-34%	0.0%	0.0%	100.0%		
38	5.D. 排水処理	1. 生活排水	生活排水処理施設	コミュニティ・プラント	CH_4	2	0	1	-78%	11%	0.0%	0.0%	100.0%		
39	5.D. 排水処理	1. 生活排水	生活排水処理施設	コミュニティ・プラント	N_2O	6	0	0	-92%	11%	0.0%	0.0%	100.0%		
40	5.C. 廃棄物の焼却及び野焼き	2. 廃棄物の野焼き			CO_2、CH_4、N_2O	20	0	0	-99%	-37%	0.0%	0.0%	100.0%		
41	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. エネルギー回収を伴う焼却	産業廃棄物	紙くず	CO_2	0	0	0	1,126%	-39%	0.0%	0.0%	100.0%		
42	5.D. 排水処理	1. 生活排水	生活排水処理施設	汲み取り便槽	N_2O	0	0	0	-84%	-26%	0.0%	0.0%	100.0%		
43	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）	1.A. 廃棄物の原燃料利用	一般廃棄物		CH_4、N_2O	0	0	0	---	---	0.0%	0.0%	100.0%		
	5.A. 固形廃棄物の処分					9,605	3,881	2,811	-71%	-28%	0.2%	7.1%			
	5.B. 生物処理					235	435	383	63%	-12%	0.0%	1.0%			
	5.C. 廃棄物の焼却及び野焼き					13,714	13,739	12,976	-5%	-6%	1.1%	32.7%			
	1.A. 廃棄物の焼却（エネルギー分野計上分）					11,115	17,581	19,298	74%	10%	1.6%	48.7%			
	5.D. 排水処理					5,329	3,893	3,615	-32%	-7%	0.3%	9.1%			
	5.E. その他					703	605	582	-17%	-4%	0.0%	1.5%			
	廃棄物分野 総排出量					40,700	40,135	39,666	-3%	-1%	3.3%	100.0%			

注：分野総排出量に占める割合が累計90%を超える上位の排出源を、水色で表示。

NMVOC分野の主要排出源における排出量のトレンド及び削減対策・効果とパラメーターとの関係性について

※本資料の目的は、以下のとおり。
・削減対策の削減効果が、温室効果ガス排出・吸収目録（温室効果ガスインベントリ）で使用されているパラメーターの変化を通じて適切に排出量に反映される形になっているかどうかの確認
・現在の温室効果ガスインベントリにおける算定方法や、現行対策及び今後想定される追加対策等を踏まえた、今後算定方法を改善していく必要のある排出源やパラメーターの特定（算定方法の改善や追加対策の検討における基礎資料としての活用を想定）

※変化率は20%以上：↑、5～20%：↗、-5～5%：→、-20～-5%：↘、-20%未満：↓

	区分（温室効果ガスインベントリ）			排出量（$ktCO_2$）			変化率（2019年度）		温室効果ガス総排出量に占める割合（%）（2019年度）	NMVOC分野総排出量に占める割合（%）（2019年度）	分野総排出量に占める累積割合（2019年度）	2030年度排出削減目標に向けた主な削減対策（※地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に記載の対策は赤太字で表示）	削減効果が表れるパラメーター及び改善の必要性・方向性（※削減効果の適切な反映のため今後改善が必要なパラメーターは赤太字で表示）
				1990年度	2013年度	2019年度	1990年度比	2013年度比					
1	**2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用**	**3. その他**	**塗料の使用**	2,374	828	622	↓ -73%	↓ -22%	0.1%	31.5%	31.5%	【屋内塗装】 ・工程・設備の改善 ・原材料の転換 ・処理装置の導入 【屋外塗装】 ・低VOC塗料の使用 ・塗料の保管・貯蔵管理の徹底 ・塗装時期の変更	塗料販売量当たりの排出係数
2	**1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出**	**a. 石油**	**石油製品の供給：給油所における漏出**	311	331	264	↘ -13%	↘ -18%	0.02%	13.4%	44.9%	・ベイパーリターン装置（ステージ1・ステージ2）の設置	**ガソリン販売量当たりの排出係数（受入ロス・給油ロス）**
3	**2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用**	**3. その他**	**化学品の製造**	390	105	120	↓ -69%	↗ 14%	0.01%	6.1%	51.0%	・回収・処理設備の設置 ・温度管理強化等による回収率向上	化学品の製造に伴う活動量当たりの排出係数
4	**2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用**	**3. その他**	**溶剤系接着剤使用**	225	116	115	↓ -49%	→ -0%	0.01%	5.8%	56.8%	・4VOC基準適合登録製品の使用 ・水性形、無溶剤形、高固形分型接着剤への転換 ・設備密閉度の向上	接着剤の使用に係るVOC使用量
5	**2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用**	**3. その他**	**金属洗浄**	67	48	100	↑ 50%	↑ 108%	0.01%	5.1%	61.9%	・工程・設備の改善 ・原材料の転換 ・処理装置の導入	洗浄剤使用量
6	**2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用**	**3. その他**	**印刷用溶剤の使用**	356	101	94	↓ -73%	↘ -6%	0.01%	4.8%	66.7%	・工程・設備の改善 ・原材料の転換 ・処理装置の導入	印刷工程におけるVOC使用量 大気排出率
7	**2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用**	**3. その他**	**エアゾール噴射剤の使用**	83	79	75	↘ -7%	→ -3%	0.01%	3.8%	70.4%	・低VOC含有製品の選択 ・標準使用量の厳守 ・適正管理の徹底	エアゾール製品生産数量 **LPG・DME排出係数**
8	**2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用**	**3. その他**	**洗車・補修用品の使用**	74	67	74	→ 1%	↗ 12%	0.01%	3.8%	74.2%	・低VOC含有製品の選択 ・標準使用量の厳守 ・適正管理の徹底	**VOC含有率**
9	**2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用**	**3. その他**	**製造機器類洗浄用シンナーの使用**	206	87	67	↓ -66%	↘ -18%	0.01%	3.4%	77.6%	・洗浄工程の改良 ・代替洗浄剤の導入 ・回収・再生装置の導入 ・洗浄装置の密閉化	シンナー販売量 洗浄用シンナー販売量当たりの排出係数
10	**1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出**	**a. 石油**	**石油の精製及び貯蔵：貯蔵・出荷施設における漏出**	113	95	68	↓ -39%	↓ -27%	0.01%	3.4%	81.0%	・固定屋根式タンクの内部浮き屋根化 ・出荷設備へのベーパー回収設備の設置	石油製品の受入量当たりの排出係数
11	**2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用**	**3. その他**	**化粧品の使用**	31	42	62	↑ 108%	↑ 51%	0.01%	3.2%	84.2%	・低VOC含有製品の選択 ・標準使用量の厳守 ・適正管理の徹底	化粧品種類別販売数量 **VOC含有率**
12	**2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用**	**3. その他**	**ドライクリーニング**	154	59	51	↓ -67%	↘ -13%	0.004%	2.6%	86.8%	・工程・設備の改善 ・水洗いへの転換 ・ホット機への転換 ・回収機能付き乾燥機への転換 ・回収機能付きハンガー乾燥機の導入	クリーニング溶剤使用量
13	**2.H. その他**	**2. 食品・飲料産業**	**食料品等（発酵）**	41	28	47	↗ 14%	↑ 67%	0.004%	2.4%	89.2%		
14	**2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用**	**3. その他**	**芳香・消臭剤の使用**	16	34	45	↑ 169%	↑ 23%	0.004%	2.3%	91.5%		
15	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	3. その他	ゴム用溶剤の使用	90	26	19	↓ -76%	↘ -19%	0.002%	0.9%	92.4%	・洗浄装置と洗浄方法の改良 ・保管容器の小型化・密閉化 ・溶剤回収・再利用 ・スワブ塗布量削減のための管理強化 ・溶剤等の代替品、水系製品への切り替え ・溶剤回収装置の設置 ・設備の密閉化	溶剤用揮発油使用量 揮発油使用量当たりの排出係数
16	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	3. その他	ラミネート接着剤の使用	10	5	19	↑ 101%	↑ 324%	0.002%	0.9%	93.3%	・VOC処理システムの導入 ・ノンソルラミネートプロセスの導入	ラミネート用フィルム販売量当たりの排出係数
17	1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	a. 石油	石油の輸送：船舶	39	25	20	↓ -49%	↓ -22%	0.002%	1.0%	94.3%	・ベイパーリターン装置の装備 ・タンカー排出ガス処理設備の設置	**貨物の荷役起源排出係数**
18	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	3. その他	防虫剤・消臭剤の使用	100	20	17	↓ -83%	↘ -14%	0.001%	0.9%	95.2%	・低VOC含有製品の選択 ・標準使用量の厳守 ・適正管理の徹底	ジクロロベンゼンの防虫剤・消臭剤としての出荷量
19	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	3. その他	コーティング溶剤の使用	25	17	14	↓ -44%	↘ -15%	0.001%	0.7%	95.9%	・系の密閉化 ・該当物質使用量の削減 ・反応率、回収率の向上 ・除去設備の利用	フィルム販売数量当たりの排出係数
20	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使	3. その他	皮膚用殺菌・消毒剤の使用	26	13	13	↓ -51%	↘ -6%	0.001%	0.7%	96.6%		
21	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使	3. その他	漁網防汚剤の使用	3	11	12	↑ 273%	→ 3%	0.001%	0.6%	97.2%		
22	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	3. その他	粘着剤・剥離剤の塗布	110	20	10	↓ -90%	↓ -47%	0.001%	0.5%	97.7%	・ホットメルト型粘着剤や水系エマルション粘着剤への変更 ・無溶剤型粘着剤への切り替え ・粘着剤の高濃度化(ハイソリッド化) ・乾燥工程からの溶剤回収・再利用 ・回収溶剤燃焼装置の導入	粘着テープ出荷量当たりの排出係数
23	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使	3. その他	コンバーティング溶剤の使用	54	10	9	↓ -83%	↘ -11%	0.001%	0.4%	98.1%	・水溶性物質への転換	染色整理業における製品加工高当たりの排出係数
24	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	3. その他	食品トレー・発泡スチロール	8	6	6	↓ -27%	→ 0%	0.0005%	0.3%	98.4%		
25	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	3. その他	衣料用処理剤の使用	2	4	5	↑ 169%	↑ 23%	0.0004%	0.2%	98.7%		
26	1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	b. 天然ガス	天然ガスの処理	3	2	4	↑ 20%	↑ 132%	0.0003%	0.2%	98.8%	・原油タンク・グリコール再生装置等におけるVOC回収・除去設備の運転条件最適化 ・VOC除去装置の燃焼効率改善 ・ガスパイプライン工事における放散ガス量の削減	天然ガス生産量当たりの排出係数
27	1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	b. 天然ガス	天然ガスの生産	3	4	3	↑ 44%	↘ -8%	0.0003%	0.2%	99.0%	・原油タンク・グリコール再生装置等におけるVOC回収・除去設備の運転条件最適化 ・VOC除去装置の燃焼効率改善 ・ガスパイプライン工事における放散ガス量の削減	天然ガス生産量当たりの排出係数
28	1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	a. 石油	石油の精製及び貯蔵：潤滑油の製造	5	3	3	↓ -39%	→ -2%	0.0003%	0.2%	99.2%	・固定屋根式タンクの内部浮き屋根化 ・出荷設備へのベーパー回収設備の設置	**潤滑油の国内向販売量当たりの排出係数**
29	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	3. その他	塗膜剥離剤（リムーバー）の使用	13	3	3	↓ -77%	↗ 13%	0.0003%	0.2%	99.3%	・系の密閉化 ・該当物質使用量の削減 ・除去設備の利用	塗膜剥離剤（リムーバー）に係るジクロロメタンの使用量
30	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	3. その他	湿し水溶剤の使用	8	4	3	↓ -70%	↓ -33%	0.0002%	0.1%	99.5%	・VOC処理装置導入 ・材料の代替化 ・管理強化	**平板印刷インキ販売数量当たりの排出係数**

31	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	3. その他	プラスチック発泡剤の使用	10	3	2	-76%	-20%	0.0002%	0.1%	99.6%	・系の密閉化 ・該当物質使用量の削減 ・反応率、回収率の向上 ・除去設備の利用	プラスチック発泡剤に係るジクロロメタンの使用量
32	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	3. その他	合成皮革溶剤の使用	6	5	2	-61%	-49%	0.0002%	0.1%	99.7%	・系の密閉化 ・該当物質使用量の削減 ・反応率、回収率の向上 ・除去設備の利用	N,N-ジメチルホルムアミドの大気排出量
33	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使	3. その他	試薬	3	1	2	-28%	57%	0.0002%	0.1%	99.8%	・回収・処理設備の設置 ・温度管理強化等による回収率向上	VOC使用量 試薬使用時の大気排出率
34	1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	a. 石油	石油の輸送：原油の流通	2	1	1	-54%	-9%	0.0001%	0.1%	99.9%	・VOC除去装置の設置	原油生産量当たりの排出係数
35	2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使	3. その他	くん蒸剤の使用	16	1	1	-95%	-41%	0.0001%	0.0%	99.9%	・代替薬剤の使用	くん蒸剤用臭化メチル使用量
36	1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	a. 石油	石油の生産	1	1	1	-45%	-30%	0.0001%	0.1%	100.0%	・VOC除去装置の設置	原油生産量当たりの排出係数
37	1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	b. 天然ガス	通気弁（石油産業）	1	1	1	-24%	-26%	0.0000%	0.0%	100.0%		
38	1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	a. 石油	石油の精製及び貯蔵：製油所における漏出	0	0	0	-12%	2%	0.00001%	0.0%	100.0%	・固定屋根式タンクの内部浮き屋根化 ・出荷設備へのベーパー回収設備の設置	製油所設備能力当たりの排出係数
39	1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	b. 天然ガス	フレアリング（石油産業）	0	0	0	-24%	-26%	0.000002%	0.0%	100.0%		
40	1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	b. 天然ガス	天然ガス生産井の点検時の漏出	0	0	0	-24%	-26%	0.000002%	0.0%	100.0%		
41	1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	b. 天然ガス	フレアリング（コンバインド）	0	0	0	-24%	-26%	0.000001%	0.0%	100.0%		
42	1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出	b. 天然ガス	フレアリング（天然ガス産業）	0	0	0	28%	-10%	0.0000003%	0.0%	100.0%		
1.B.2. 石油、天然ガス及びその他エネルギー生産由来の排出				480	464	365	-24%	-21%	0.0%	18.5%			
2.D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用				4,459	1,715	1,562	-65%	-9%	0.1%	79.1%			
2.H. その他				41	28	47	15%	69%	0.0%	2.4%			
NMVOC分野 総排出量				4,980	2,207	1,975	-59%	-8%	3.8%	100.0%			

注：分野総排出量に占める割合が累計90%を超える上位の排出源を、水色で表示。