

## 運輸分野における排出量の算定方法について（案）

### 1. 2017 年に提出する温室効果ガスインベントリにおける算定方法の設定・改善案の概要

#### (1) 自動車（1.A.3.b）：自動車燃料消費量統計の走行量の修正

自動車からのCH<sub>4</sub>及びN<sub>2</sub>O排出量を算定するための活動量は、燃料別・車種別走行量を用いている。自動車走行量は「自動車燃料消費量統計調査」（国土交通省）の結果を用いているが、2011～2014年度の数値が集計ミス是正のため修正された（平成28年8月）。

これに伴い、インベントリ算定で用いている自動車走行量の修正を行った。ガソリン車については走行量が減る方向、ディーゼル車（軽油車）については走行量が増える方向の変更となっている。

この処理により、2014年度のCH<sub>4</sub>排出量は約0.6万t-CO<sub>2</sub>eq/年の減少（5.2%の減少）、N<sub>2</sub>O排出量は約3.6万t-CO<sub>2</sub>eq/年の増加（2.5%の増加）となった。

#### (2) 自動車（1.A.3.b）：排出係数データの収集・更新

2009年の審査で排出係数データについてサンプル数を上げるようにという指摘があり、毎年自動車排出係数データを追加することで対応している。

新たに日本自動車工業会から入手した自動車排出係数データを、過去に入手したデータに加えて、車種別・排出ガス規制別自動車排出係数の更新を行った。

また、アイドリングストップ車の保有車両数の統計がないため、一昨年度までアイドリングストップ車の排出係数は、過小推計を避けるため排出量算定に用いていなかったが、アイドリングストップ車の増加に伴い、昨年度から排出係数の算定に組み込むこととした。アイドリングストップ車はすべて新長期規制適合車であるため、アイドリングストップ車ではない新長期規制適合車と合わせて平均して平均排出係数を作成した。

今年度、排出係数データを収集した車種は、軽乗用車、ガソリン乗用車、ガソリン小型貨物車、ディーゼル乗用車、尿素SCR搭載ディーゼル普通貨物車である。

#### (3) 自動車（1.A.3.b）：貨物車の排出係数データの設定変更の検討

貨物車の排出係数g/kmを等価慣性重量で除したg/(t・km)を単位とする排出係数を用いて、データ整理及び試算を行ったところ、ディーゼル普通貨物車のCH<sub>4</sub>及びN<sub>2</sub>O排出係数は等価慣性重量に比例する傾向を示していないことから、等価慣性重量を反映することは適切でないと考えられる。

したがって、ディーゼル普通貨物車のCH<sub>4</sub>及びN<sub>2</sub>O排出係数としては、従来どおり走行量あたりの排出係数を用いることとする。

#### (4) 自動車 (1.A.3.b) : 自動車の前駆物質 (CO, NOx) の排出係数の設定

現在、前駆物質 (CO 及び NOx) の排出係数として用いられているデータは古いため、「自動車排出ガス原単位及び総量算定検討調査 (環境省)」(以下「原単位調査」という。)による CO、NOx 排出量と自動車走行量から、CO 及び NOx 排出係数の算定を行った。算定方法や算定に用いる統計情報などの変更により排出量のトレンドが大きく変化する年度があるが、日本国温室効果ガスインベントリ報告書において算定方法等が異なることを明記した上で、原単位調査を用いて算定した CO 及び NOx 排出係数を用いることとする。

## 2. 2017年に提出する温室効果ガスインベントリに反映する算定方法による運輸分野からの排出量（案）

### 2.1 運輸分野からの排出量の概要

2017年に提出する温室効果ガスインベントリにおける運輸分野からの排出量（2014年度を例とした試算値）は表1のとおり。2014年度における温室効果ガス排出量の内訳をみると、自動車からの排出が約163.2万t-CO<sub>2</sub>eq.と最も多く、全体の排出量の86.1%を占めている。次いで、船舶からの排出が約10.8万t-CO<sub>2</sub>eq.（全体の5.7%）、航空機からの排出が約9.2万t-CO<sub>2</sub>eq.（4.8%）、鉄道からの排出が約6.3万t-CO<sub>2</sub>eq.（3.3%）となっている。

なお、下記の排出量は、2016年提出インベントリ作成時に使用された活動量等を据え置いた現時点での試算値であり（ただし、自動車走行量についてはその修正が課題の一つであるため、自動車走行量の修正は行った）、今後変わりうることに留意する必要がある。

表1 運輸分野からの温室効果ガス排出量（2014年度排出量を例とした試算値）

				(単位：千t-CO <sub>2</sub> eq.)	
排出区分	合計	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> *1	
1A3 移動発生源	1,861→1,894	154→149	1,707→1,746	208,034	
a 航空機	92	2	90	10,172	
ジェット燃料	92	2	90	10,168	
航空ガソリン	0	0	0	4	
b 自動車	1,599→1,632	127→122	1,471→1,510	186,570	
ガソリン	881→784	97→88	784→696	121,151	
自動車	867→769	91→82	776→687		
二輪車	15	6	8		
軽油	702→832	28→31	674→801	62,213	
LPG	13→13	2→2	12→12	3,006	
天然ガス	2→2	1→1	2→2	200	
バイオマス燃料*2	NO	NO	NO		
c 鉄道	63	1	62	540	
軽油	63	1	62	536	
石炭	0	0	0	4	
d 船舶	108	24	83	10,752	
軽油	4	1	3	372	
A重油	28	6	22	2,721	
B重油	0	0	0	36	
C重油	75	17	58	7,623	

凡例

：排出量が変更された排出源【変更前：(2016年提出温室効果ガスインベントリ)→変更後：(試算値)】

#### 【注釈記号】

NO:Not Occuring（温室効果ガスの排出・吸収に結びつく活動が存在しない。）

(\*1) CO<sub>2</sub>排出量は2016年提出日本国温室効果ガスインベントリにおける2014年度排出量である。

なお、合計値及びその発生源別内訳は上表に示す排出区分のみを計上したものであり、資料2-3に示す値と異なることに留意が必要である。

(\*2) エネルギー・工業プロセス分科会において、「自動車からのバイオマス燃料由来CO<sub>2</sub>排出の控除」が承認された場合、「IE」となる（平成27年度運輸分科会にて検討済）

## 2.2 現行の温室効果ガスインベントリとの比較

現行の温室効果ガスインベントリと、1. に示した算定方法の改善等を適用した2017年に提出する温室効果ガスインベントリの排出量試算値の比較結果（1990年度、2005年度及び2014年度）を表2に示す。排出量は、1990年度では増減なし、2005年度で約0.02万t-CO<sub>2</sub>eq、2014年度で約3.31万t-CO<sub>2</sub>eq。それぞれ増加しており、この変化の主な要因は、1（1）で示した「走行量データの変更」の改善などによるものである。

表2 現行の温室効果ガスインベントリとの比較（試算値）

(千t-CO<sub>2</sub>)

排出源	1990年度		2005年度		2014年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
a 航空機	69.7	69.7	102.0	102.0	91.8	91.8
CH <sub>4</sub>	5.6	5.6	5.5	5.5	1.7	1.7
N <sub>2</sub> O	64.0	64.0	96.5	96.5	90.1	90.1
b 自動車	3,709.8	3,709.8	2,753.4	2,753.7	1,598.6	1,631.7
CH <sub>4</sub>	252.6	252.6	211.1	211.1	127.3	121.7
N <sub>2</sub> O	3,457.2	3,457.2	2,542.4	2,542.5	1,471.3	1,510.0
c 鉄道	111.3	111.3	76.8	76.8	63.1	63.1
CH <sub>4</sub>	1.3	1.3	0.9	0.9	0.8	0.8
N <sub>2</sub> O	109.9	109.9	75.9	75.9	62.4	62.4
d 船舶	139.8	139.8	132.3	132.3	107.7	107.7
CH <sub>4</sub>	31.7	31.7	30.0	30.0	24.4	24.4
N <sub>2</sub> O	108.1	108.1	102.2	102.2	83.2	83.2
合計	4,030.6	4,030.6	3,064.5	3,064.7	1,861.2	1,894.3

1990年度比		2005年度比	
改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
-53.8%	-53.0%	-39.3%	-38.2%

運輸分野からの温室効果ガス排出量の改訂前後の変化は、表3のとおりである。

走行量の変更は2011～2014年度に対して行われたが、天然ガス貨物車の年間走行距離は小型貨物車走行量×係数（係数は自動車燃料消費量統計による2010～2012年度天然ガス自動車走行量の各年値を再現するものの平均値）としているため、2011～2012年度の変更の影響が過去に及んでいる。

表3 現行の温室効果ガスインベントリからの排出量増減の内訳（試算値）  
（CH<sub>4</sub>及びN<sub>2</sub>O排出量のCO<sub>2</sub>換算値の和）

(単位:千t-CO<sub>2</sub>eq.)

排出源	1990	2005	2014
1A3b. 自動車	0	0	33
算定方法変更	0	0	33
1.A.3b. iii 自動車(走行量の変更)	0	1	30
1.A.3b. iii 自動車(排出係数の更新)	0	-0	4

### 2.3 排出量のトレンド

2017年に提出する温室効果ガスインベントリにおける運輸分野からの2014年度温室効果ガス総排出量（試算値）は約189万t-CO<sub>2</sub>eq.で、1990年度から約214万t-CO<sub>2</sub>eq.減（53.0%減）、2005年度から約117万t-CO<sub>2</sub>eq.減（38.2%減）、前年度から約6万t-CO<sub>2</sub>eq.減（3.2%減）となる。運輸分野の温室効果ガス排出量は、1997年度以降から減少傾向が続いている（表4、図1参照）。

なお、下記の排出量、2016年提出インベントリ作成時に使用された活動量等を据え置いた現時点での試算値であり、今後変わりうることに留意する必要がある。

表4 運輸分野からの温室効果ガス排出量の推移

(単位:千t-CO<sub>2</sub>eq.)

排出源	1990年度	1995年度	2000年度	2005年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
a 航空機	70	92	104	102	85	83	88	91	92
CH <sub>4</sub>	6	7	7	5	2	2	2	2	2
N <sub>2</sub> O	64	86	96	97	83	81	86	89	90
b 自動車	3,710	4,073	3,969	2,754	1,966	1,863	1,772	1,696	1,632
CH <sub>4</sub>	253	267	269	211	151	144	137	129	122
N <sub>2</sub> O	3,457	3,806	3,700	2,543	1,816	1,719	1,636	1,566	1,510
c 鉄道	111	98	84	77	68	66	66	63	63
CH <sub>4</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
N <sub>2</sub> O	110	97	83	76	67	65	65	62	62
d 船舶	140	150	153	132	110	107	111	107	108
CH <sub>4</sub>	32	34	35	30	25	24	25	24	24
N <sub>2</sub> O	108	116	118	102	85	83	85	83	83
合計	4,031	4,413	4,309	3,065	2,229	2,118	2,036	1,957	1,894

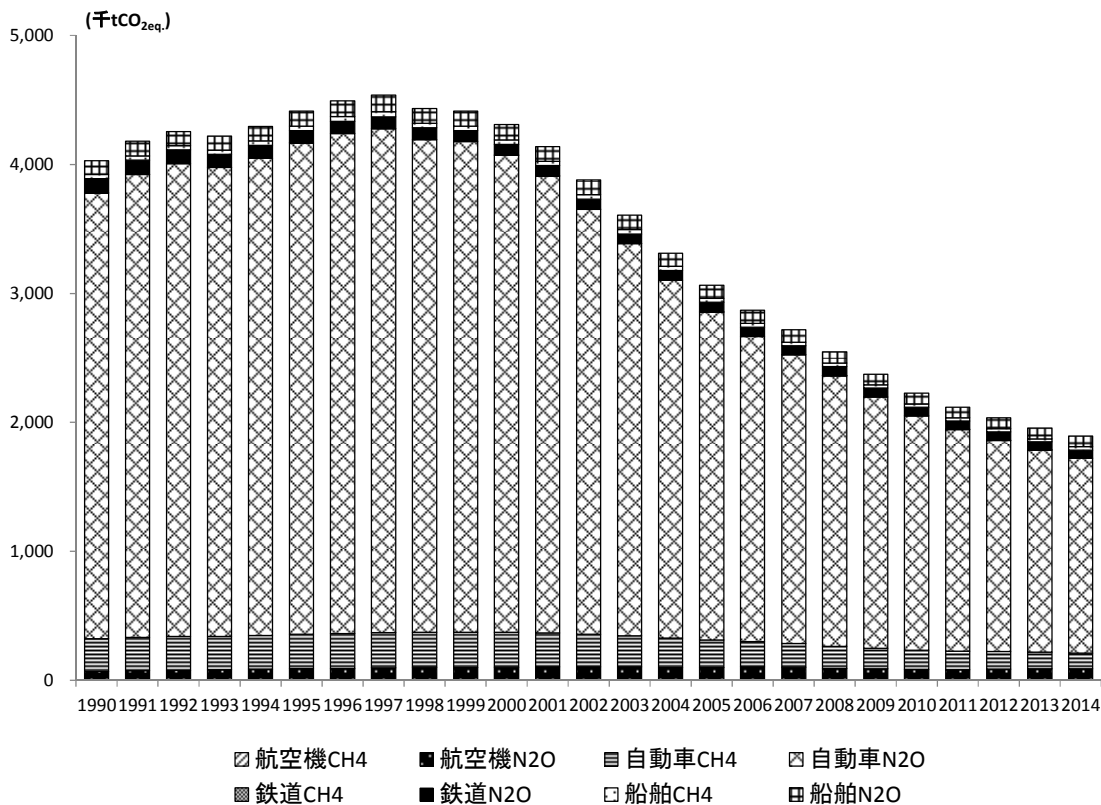


図1 運輸分野からの温室効果ガス排出量の推移

### 3. 主な継続検討課題

次年度以降継続検討を行う予定の主な検討課題は以下のとおり。

#### (1) 自動車 (1.A.3.b) : 排出係数データの収集・更新

運輸分科会では、(社) 日本自動車工業会から入手できた自動車排出係数データを過去に入手したデータに加えて、毎年排出係数の更新を行っている。次年度も排出係数の更新を行う必要がある。

#### (2) 自動車 (1.A.3.b) : 都市間走行モードを含む重量車の排出係数

重量車の排出係数は都市内走行モード (JE05 モード) のみで、都市間走行モード (縦断勾配付き 80km/h 定速モード) が考慮されていない。普通貨物車は長距離輸送が多いことから、都市間走行モードを含む重量車モードの算定を検討する必要がある。

#### (3) 建設機械・産業機械 (1.A.2.g)、農業機械 (1.A.4.c) : 尿素 SCR 搭載ディーゼル特殊自動車の N<sub>2</sub>O 排出係数

ディーゼル普通貨物車では尿素 SCR 搭載車が増加しており、N<sub>2</sub>O 排出係数が大きい傾向があることがわかっている。特殊自動車でもオフロード法の 2014 年規制に伴い、尿素 SCR 搭載車が投入される予定である。今後、尿素 SCR 搭載特殊自動車が増加するようであれば、その N<sub>2</sub>O 排出係数の調査が必要になると考えられるため、尿素 SCR 搭載ディーゼル特殊自動車の N<sub>2</sub>O 排出係数データを既存資料等から入手、蓄積する。排出係数データ数が十分に増えた段階で、尿素 SCR 搭載ディーゼル特殊自動車からの N<sub>2</sub>O 排出量の試算を行う。