

運輸分野における排出量の算定方法について（案）

1. 2016 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) : 走行量データの変更

自動車からの CH₄ 及び N₂O 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「自動車輸送統計調査」で扱われていたが、2010 年 10 月分以降は「自動車燃料消費量統計調査」に移管され、両者のデータは接続係数によって換算することとなった。

インベントリでは、運輸分野の CO₂ 排出量は総合エネルギー統計の燃料消費量を基にしていることから、CH₄ 及び N₂O 排出量算定の活動量である自動車走行量についても、総合エネルギー統計と同様の方法で推計していた。総合エネルギー統計は「自動車輸送統計調査」の数値を基準に計上していたが、今年度の改訂において「自動車燃料消費量調査」基準に改めた。インベントリにおいても、自動車走行量について、総合エネルギー統計と同様の方法で推計することとした。

この処理により、自動車走行量は至近 5 年間では 4～5% の減少となった。

(2) 自動車 (1.A.3.b) : アイドリングストップ車を含む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。

あら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、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、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単純に平均して平均排出係数を作成した。

アイドリングストップ車を含む排出係数の更新による排出量の変化は、2013 年度値で約 3.4 万 t-CO₂ 程度の減少である。

(3) 自動車 (1.A.3.b) : ハイブリッド乗用車の排出量算定

昨年度の算定では、ハイブリッド乗用車については、ハイブリッド以外のガソリン乗用車の排出係数を適用していた。日本自動車工業会から入手できたハイブリッド乗用車の排出係数データがある程度蓄積され、またハイブリッド乗用車の走行量も無視できないほどに増加したため、ハイブリッド乗用車の区分を設け、算定を行った。

この算定により、ハイブリッド以外のガソリン乗用車とハイブリッド乗用車の排出量の和は、2013 年度値で CH₄ 排出量が約 7%、N₂O 排出量が約 10% の減少となった（合計で約 5.4 万 t-CO₂ 程度の減少）。

(4) 自動車 (1.A.3.b) : バイオ燃料由来の CH₄, N₂O の排出の取扱い

バイオマス燃料とする自動車の使用に伴う CH₄、N₂O 排出量は現在「NO」(Not Occurring : ガスの排出に結びつく活動が存在しない)と報告されているが、エネルギー・工業プロセス分科会でバイオ燃料由来 CO₂ 排出量を取り出して報告することを検討している。そのような報告をすることになった場合、バイオマス燃料からの CH₄、N₂O 排出量が現在算定されているガソリン・軽油由来の CH₄、N₂O 排出量に含まれるとして、バイオマス燃料からの CH₄、N₂O の排出は「IE」(Included Elsewhere : 他に含む)にする。

2. 2016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

2016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CH₄、N₂O排出量(2013年度を例とした試算値)は表1のとおり。2013年度における温室効果ガス(CH₄、N₂O)排出量の内訳をみると、自動車からの排出が約164.1万t-CO₂eq.と最も多く、全体の排出量の86.0%を占めている。次いで、船舶からの排出が約11.0万t-CO₂eq.(全体の5.8%)、航空機からの排出が約9.1万t-CO₂eq.(4.8%)、鉄道からの排出が約6.5万t-CO₂eq.(3.4%)となっている。

なお、下記の排出量は、2015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1 運輸分野からの温室効果ガス(CH₄、N₂O)排出量(2013年度排出量を例とした試算値)

| 排出区分 | 合計 | | CH ₄ | | N ₂ O | | CO ₂ ^{*1} |
|-----------------------|---------|---------|-----------------|---------|------------------|---------|-------------------------------|
| | 2015年提出 | 2016年試算 | 2015年提出 | 2016年試算 | 2015年提出 | 2016年試算 | |
| 1A3 移動発生源 | 2,144 | 1,907 | 170 | 157 | 1,974 | 1,749 | 215,537 |
| a 航空機 | 91 | | 2 | | 89 | | 10,149 |
| ジェット燃料 | 91 | | 2 | | 89 | | 10,145 |
| 航空ガソリン | 0 | | 0 | | 0 | | 4 |
| b 自動車 | 1,878 | 1,641 | 142 | 130 | 1,735 | 1,511 | 194,027 |
| ガソリン | 1,005 | 921 | 105 | 99 | 900 | 822 | 126,747 |
| 自動車 | 990 | 906 | 99 | 92 | 891 | 813 | |
| 二輪車 | 15 | 15 | 6 | 6 | 9 | 9 | |
| 軽油 | 853 | 702 | 34 | 29 | 818 | 673 | 63,823 |
| LPG | 17 | 15 | 2 | 2 | 15 | 14 | 3,254 |
| 天然ガス | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 204 |
| バイオマス燃料 ^{*2} | NO | | NO | | NO | | |
| c 鉄道 | 65 | | 1 | | 64 | | 557 |
| 軽油 | 65 | | 1 | | 64 | | 554 |
| 石炭 | 0 | | 0 | | 0 | | 4 |
| d 船舶 | 110 | | 25 | | 85 | | 10,803 |
| 軽油 | 4 | | 1 | | 3 | | 370 |
| A重油 | 29 | | 7 | | 22 | | 2,806 |
| B重油 | 0 | | 0 | | 0 | | 42 |
| C重油 | 77 | | 17 | | 59 | | 7,584 |

凡例

: 排出量が変更された排出源【変更前:(2015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) CO₂排出量はJNGI2015(日本国温室効果ガスインベントリ2015)における2013年度排出量である。

(*2) エネルギー・工業プロセス分科会での検討の結果、「自動車からのバイオマス燃料由来CO₂排出の控除」について継続検討課題となったため、今年度はインベントリに反映しない。

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2016年に提出する温室効果ガスインベントリのCH₄、N₂O排出量試算値の比較結果（1990年度、2005年度及び2013年度）を表2に示す。排出量は、1990年度で約22.6万t-CO₂eq.、2005年度で約18.4万t-CO₂eq.、2013年度で約23.7万t-CO₂eq.それぞれ減少しており、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（CH₄、N₂O）との比較（試算値）

(千t-CO₂eq.)

| 排出源 | 1990年度 | | 2005年度 | | 2013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 | 91.0 | 91.0 |
| CH ₄ | 5.6 | 5.6 | 5.5 | 5.5 | 1.7 | 1.7 |
| N ₂ O | 64.0 | 64.0 | 96.5 | 96.5 | 89.3 | 89.3 |
| b 自動車 | 3,935.4 | 3,709.8 | 2,937.7 | 2,753.4 | 1,877.6 | 1,640.7 |
| CH ₄ | 268.3 | 252.6 | 224.6 | 211.1 | 142.2 | 130.0 |
| N ₂ O | 3,667.1 | 3,457.2 | 2,713.2 | 2,542.3 | 1,735.4 | 1,510.7 |
| c 鉄道 | 112.4 | 112.4 | 76.7 | 76.7 | 65.2 | 65.2 |
| CH ₄ | 1.4 | 1.4 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 0.8 |
| N ₂ O | 111.1 | 111.1 | 75.8 | 75.8 | 64.4 | 64.4 |
| d 船舶 | 140.4 | 140.4 | 135.6 | 135.6 | 109.7 | 109.7 |
| CH ₄ | 31.9 | 31.9 | 30.8 | 30.8 | 24.9 | 24.9 |
| N ₂ O | 108.5 | 108.5 | 104.9 | 104.9 | 84.8 | 84.8 |
| 合計 | 4,257.9 | 4,032.3 | 3,252.1 | 3,067.7 | 2,143.6 | 1,906.7 |

| 1990年度比 | | 2005年度比 | |
|---------|--------|---------|--------|
| 改訂前 | 改訂後 | 改訂前 | 改訂後 |
| -49.7% | -52.7% | -34.1% | -37.8% |

運輸分野からの温室効果ガス（CH₄、N₂O）排出量の改訂前後の変化は、表3のとおりである。

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）

（CH₄及びN₂O排出量のCO₂換算値の和）

(単位:千t-CO₂eq.)

| 排出源 | 1990 | 2005 | 2013 |
|---------------------------|------|------|------|
| 1A3b. 自動車 | -226 | -184 | -237 |
| 算定方法変更 | -226 | -184 | -237 |
| 1.A.3b. 自動車(走行量の変更) | -226 | -173 | -149 |
| 1.A.3b. 自動車(排出係数の更新) | 0 | -1 | -34 |
| 1.A.3b. 自動車(ハイブリッド乗用車の算定) | 0 | -10 | -54 |

2.3 排出量のトレンド

2016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2013年度温室効果ガス(CH₄、N₂O)総排出量(試算値)は約191万t-CO₂eq.で、1990年度から約213万t-CO₂eq.減(52.8%減)、2005年度から約116万t-CO₂eq.減(37.8%減)、前年度から約9万t-CO₂eq.減(4.4%減)となる。運輸分野の温室効果ガス(CH₄、N₂O)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、下記の排出量は、2015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(CH₄、N₂O)排出量の推移

(単位:千t-CO₂eq.)

| 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 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| a 航空機 | 70 | 92 | 104 | 102 | 85 | 83 | 88 | 91 |
| CH ₄ | 6 | 7 | 7 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| N ₂ O | 64 | 86 | 96 | 97 | 83 | 81 | 86 | 89 |
| b 自動車 | 3,710 | 4,073 | 3,969 | 2,753 | 1,946 | 1,829 | 1,729 | 1,641 |
| CH ₄ | 253 | 267 | 269 | 211 | 149 | 141 | 137 | 130 |
| N ₂ O | 3,457 | 3,806 | 3,700 | 2,542 | 1,797 | 1,688 | 1,593 | 1,511 |
| c 鉄道 | 112 | 99 | 84 | 77 | 67 | 65 | 65 | 65 |
| CH ₄ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| N ₂ O | 111 | 98 | 83 | 76 | 67 | 65 | 64 | 64 |
| d 船舶 | 140 | 151 | 155 | 136 | 112 | 110 | 112 | 110 |
| CH ₄ | 32 | 34 | 35 | 31 | 25 | 25 | 26 | 25 |
| N ₂ O | 109 | 117 | 120 | 105 | 86 | 85 | 87 | 85 |
| 合計 | 4,032 | 4,415 | 4,312 | 3,068 | 2,210 | 2,087 | 1,995 | 1,907 |

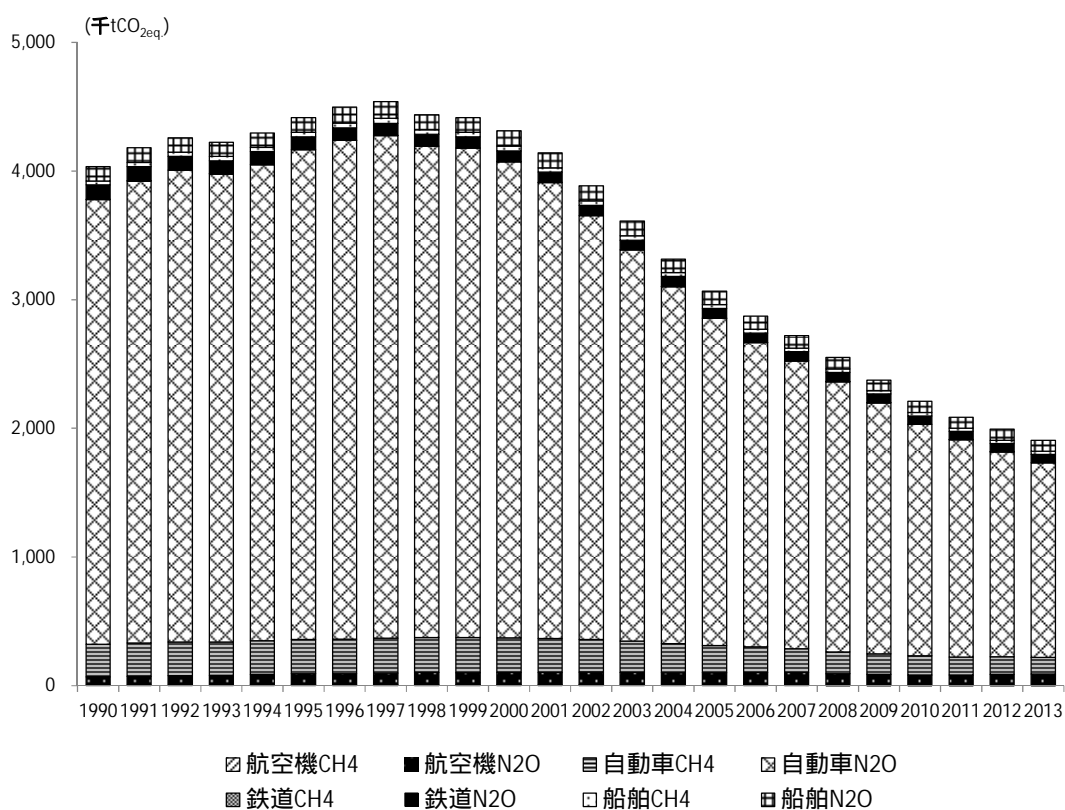


図1 運輸分野からの温室効果ガス(CH₄、N₂O)排出量の推移

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)：貨物車の排出係数データの設定変更

重量貨物車に対しては、単位走行量あたりの排出量を等価慣性重量で除したものを排出係数とする場合があり、車両重量を反映できると考えられることから、そのような排出係数で排出量の試算を行った。今後は、算定方法の改良点を継続して検討する。

(2) 自動車(1.A.3.b)：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。重量車の都市間走行モード(縦断勾配付き80km/h定速モード)の CH_4 及び N_2O 排出係数データを既存資料から入手、蓄積し、排出係数データ数が十分に増えた段階で、重量車モードの排出量の試算を行う。

(3) 自動車(1.A.3.b)：尿素SCR搭載ディーゼル特殊自動車の N_2O 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_2O 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_2O 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_2O 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_2O 排出量の試算を行う。