



運輸分野における 排出量の算定方法について（案）

令和5年度温室効果ガス排出量算定方法検討会
令和6年1月22日（月）



燃料利用の変化に伴う排出係数の設定（1.A.3.d. 船舶）

- これまで排出係数について、詳細な燃料区分やエンジン種類別の区分によらず設定されたIPCCガイドラインのデフォルト値を用いていた。区分の違いによる排出係数の差は現時点で整理されている調査結果においては少ないことが確認された。一方、排出係数としてはIPCCガイドラインのデフォルト値とその他文献調査では異なることが確認されたため、検討をする必要がある。
- IPCCガイドラインのデフォルト値の設定元となる参考文献のデータを精査し、新規結果も加えて整理された値が、IMOの3次報告書で活用されているため、その値をベースとした排出係数に変更することとした。

2024年提出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

- 新たな算定方法を適用した運輸分野からの排出量（2021年度排出量を例とした試算値）は以下のとおり。内訳を見ると、自動車からの排出が約117万tCO₂ eq.と最も多く、全体の排出量の82.5%を占めている。次いで、船舶からの排出が約15万tCO₂ eq.（全体の10.2%）、航空機からの排出が約6万tCO₂ eq.（3.9%）、鉄道からの排出が約5万tCO₂ eq.（3.5%）となっている。
- なお、以下の排出量は、2023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、今後変わり得ることに留意する必要がある。

排出量算定方法改訂結果（2021年度排出量を例とした試算値） ※改訂前後ともにGWPはAR5で試算

（単位：千tCO₂ eq.）

排出区分	合計	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ ※ ¹
1A3 移動発生源	1,359 → 1,416	116 → 95	1,243 → 1,321	177,718
a 航空機	55 → 55	1 → 2	54 → 53	6,819
ジェット燃料※ ²	55 → 55	1 → 2	54 → 53	6,813
航空ガソリン※ ³	0 → 0	0 → 0	0 → 0	5
b 自動車	1,159 → 1,168	88 → 88	1,071 → 1,080	160,335
ガソリン	411 → 420	62 → 61	350 → 359	93,723
自動車	402 → 411	58 → 58	344 → 354	92,987
二輪車※ ⁴	9 → 9	4 → 4	5 → 5	736
軽油	744 → 744	26 → 26	718 → 719	64,802
LPG	3 → 3	1 → 1	3 → 3	1,025
天然ガス	1	0	0	48
バイオマス燃料	IE	IE	IE	
c 鉄道	49	1	48	468
軽油	49	1	48	467
石炭	0	0	0	1
d 船舶	95 → 145	26 → 5	70 → 139	10,096
軽油	3 → 4	1 → 0	2 → 4	285
A重油	32 → 49	9 → 2	24 → 47	3,343
B重油	0 → 0	0 → 0	0 → 0	0
C重油※ ³	60 → 91	16 → 3	44 → 88	6,467

凡例

: 排出量が変更された排出源【変更前：(2023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】

IE：Included Elsewhere（他の排出源の排出量に含まれて報告されている。）

※1 CO₂排出量は2023年提出インベントリにおける2021年度排出量である。

※2 最新年度のPRTR届出外排出量算定資料（機種別着陸回数）の更新より合計排出量が減少した。

※3 総合エネルギー統計の修正より数値がわずかに変動した。

※4 原付1種・原付2種の保有台数の確定により数値がわずかに変動した。

注1) 運輸分科会の検討対象は、同分野から排出されるCH₄、N₂Oのみであり、同分野から排出されるエネルギー起源CO₂はエネルギー・工業プロセス分科会にて検討する。

注2) 自動車については、毎年関係機関よりデータ提供を受け、排出係数を更新しているため、提供を受けたカテゴリの排出量が増減している。

現行の温室効果ガスインベントリとの比較 | 運輸分野からの排出量（1/2）

- 2023年提出インベントリと新たな算定方法を適用した温室効果ガス排出量試算値の比較結果（1990年度、2013年度及び2021年度）は以下のとおり。
- 算定方法の見直しやGWPの変更により、排出量は、1990年度では約31万tCO₂ eq.減、2013年度で約13万tCO₂ eq.減、2021年度で約9万tCO₂ eq.減となっている。

現行の温室効果ガスインベントリとの比較（試算値）

※GWPは改訂前はAR4、改訂後はAR5の値で試算

（単位：千tCO₂ eq.）

排出源	1990年度		2013年度		2021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	63.2	91.0	81.3	61.7	54.6
CH ₄	5.6	6.3	1.7	1.9	1.2	1.5
N ₂ O	64.0	56.9	89.3	79.4	60.5	53.1
b 自動車	3,709.8	3,357.3	1,664.5	1,508.6	1,283.2	1,167.8
CH ₄	252.6	282.9	123.9	138.5	78.7	87.5
N ₂ O	3,457.2	3,074.4	1,540.6	1,370.1	1,204.5	1,080.3
c 鉄道	111.3	99.3	63.1	56.3	54.9	49.0
CH ₄	1.3	1.5	0.8	0.9	0.7	0.7
N ₂ O	109.9	97.8	62.4	55.4	54.3	48.3
d 船舶	139.8	199.3	107.5	153.3	101.4	144.6
CH ₄	31.7	7.1	24.4	5.5	23.0	5.2
N ₂ O	108.1	192.2	83.1	147.8	78.4	139.4
合計	4,030.6	3,719.1	1,926.1	1,799.5	1,501.2	1,416.0

1990年度比		2013年度比	
改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
-62.8%	-61.9%	-22.1%	-21.3%

- 2023年提出インベントリと新たな算定方法を適用した温室効果ガス排出量試算値の排出量変化の内訳（1990年度、2013年度及び2021年度）は以下のとおり。

現行の温室効果ガスインベントリとの比較（試算値）

※ 「GWPの変更」による排出量変化は変更前はAR4、変更後はAR5の値で試算

（単位：千tCO₂ eq.）

排出源	1990年度	2013年度	2021年度
1. A. 3. 運輸 ※1	-311	-127	-85
算定方法変更 ※2	83	63	69
1. A. 3. a. 航空機	0	0	-0.68
1. A. 3. b. 自動車	0	-0.14	9.8
1. A. 3. d. 船舶	83	64	60
GWP変更 ※3	-379	-179	-142

※ 1 「算定方法変更」と「GWP変更」による排出量変化の合計量は、算定方法及びGWPを一括して変更した際の排出量変化量とは必ずしも一致しない。

※ 2 「算定方法変更」等による排出量変化はAR4の値による改訂前後の排出量変化量。

※ 3 「GWPの変更」による排出量変化は変更前はAR4、変更後はAR5の値で試算した排出量変化量。

リアルワールドでの環境実態が反映された排出係数（1.A.3.b. 自動車）

- 2017年度インベントリ品質保証ワーキンググループで、カテゴリ別排出係数データについて「現在収集している排出係数は、試験温度が25℃前後に決められているため、リアルワールドでの環境実態（温度）が反映された排出係数になっていない。現時点では、環境実態を反映した排出係数を算出することは困難であるが、今後の課題としておく方が良いのではないかと考える。」との指摘があった。しかし、CH₄やN₂Oに関しては、環境実態（温度）を反映した排出係数は未だ整備されておらず、サンプル数もほとんどないため、次年度も引き続き情報収集を行う予定である。

触媒劣化を考慮した排出係数の補正（1.A.3.b. 自動車）

- 過年度の日本自動車工業会以外も含めた排出係数収集の過程で、ポスト新長期規制車のディーゼル重量車において、同一型式において走行距離が増えるとN₂Oの排出係数が増加する車両が確認された。しかし、我が国でも一部の試験結果のみという状況であり、次年度も引き続き情報収集を行う予定である。

燃料利用の変化に伴う排出係数の設定（1.A.3.d. 船舶）

- 2020年1月1日から全ての船舶について硫黄分規制が導入された。それに伴い、LNG燃料船が今後より増加する可能性がある。また、LNGエンジンについてはメタンスリップの問題もあるため、それらを考慮した排出係数の設定が必要となる可能性があることが過年度の分科会で指摘されている。LNG燃料船などのディーゼル以外の燃料の隻数の寄与がある程度多くなった段階又はディーゼルの燃料種類（主に硫黄分の違い）やエンジン種類別における最新調査結果より、排出係数が大きく異なることが確認できた段階で算定方法更新を検討する。