

インベントリにおける算定方法の改善について（案）
 （エネルギー・工業プロセス分科会：燃料の燃焼・燃料からの漏出・
 工業プロセス・溶剤及びその他製品の利用分野）

I. 燃料の燃焼分野

1. 対応方針の概要

燃料の燃焼分野（1.A.）については、今年度算定方法を改訂する排出源はない。
 引き続き現行の算定方法を用いて排出量を算定する。

2. 改訂後のインベントリ概要

次回提出するインベントリについては、表 1 のように報告する。燃料の燃焼分野（1.A.）については、
 排出量及び注釈記号の変更はない。

表 1 エネルギー分野の報告案（2009 年度）（試算値）（単位：千 t-CO₂eq.）

排出区分	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
1.A エネルギー（燃料の燃焼）	1,082,836	1,075,338	747	6,751
1 エネルギー産業	380,747	378,934	39	1,773
a 発電・熱供給	352,049	350,310	34	1,705
b 石油精製	14,617	14,559	1	57
c その他エネルギー産業	14,081	14,066	4	11
2 製造業及び建設業	313,930	311,676	274	1,980
a 鉄鋼	134,505	134,081	86	338
b 非鉄金属	2,129	2,118	3	8
c 化学	52,736	52,465	5	266
d パルプ、紙及び印刷	19,984	19,588	35	361
e 食料品、飲料、たばこ	8,805	8,728	3	75
f その他	95,771	94,695	143	933
3 運輸	225,768	222,915	186	2,667
a 航空	9,884	9,781	5	98
b 道路輸送	204,507	201,943	159	2,405
c 鉄道	677	600	1	77
d 船舶	10,698	10,590	21	87
e その他	NO	NO	NO	NO
4 その他部門	162,392	161,813	248	330
a 業務 / 公共	93,895	93,568	107	219
b 家庭	58,010	57,792	136	82
c 農林水産業	10,487	10,453	4	29
5 その他	NO	NO	NO	NO

【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。）

3. 主な継続検討課題

(1) 炭素排出係数の改善

現在のインベントリで使用されている炭素排出係数の多くは、「二酸化炭素排出量調査報告書」(環境庁 1992年5月)に示されたエネルギー源別排出係数が使用されているが、本報告書における炭素排出係数のなかにはその算定根拠が明示されていないものがあるとともに、調査実施から既に15年以上の時間が経過してしまっている。そこで、資源エネルギー庁の協力を得て、エネルギー源別標準発熱量改訂のための調査に合わせ、各エネルギー源の発熱量及び炭素含有量の実測調査による炭素排出係数の改訂について検討を行う。

現在、資源エネルギー庁において、各業界団体に対し、本調査設計のためのプレ調査を実施中である。今後、各団体が有している炭素含有量データや試験設備、測定方法等の情報を得た上で、2006年IPCCガイドライン等における規定や、調査対象団体の意見等を踏まえて本調査の設計を行い、2012年度から順次本調査を実施することとする。

(2) 炉種別シェアの設定

固定発生源からのエネルギー起源 CH_4 、 N_2O 排出量は、大気汚染物質排出量総合調査の炉種別燃原使用量を使用し、固定発生源における使用燃料ごとの業種別炉種別燃料消費量の配分比を設定する手法を現在採用しているが、2000年度以降の配分比の設定には1999年度実績のデータを代用しており、より実態に即したデータを利用する必要がある。

次回、大気汚染物質排出量総合調査(2011年度実績)の利用に向けて、インベントリで利用する燃原料使用量等の調査精度の向上させるための方法を検討する。また、総合エネルギー統計が使用する一次統計等について、公的統計の二次的利用制度の利用により調査票情報を入手し、これらのデータを用いた新たな配分比の設定方法について検討する。

II. 燃料からの漏出・工業プロセス・溶剤及びその他製品の利用分野

1. 対応方針の概要

燃料からの漏出分野(1.B.)・工業プロセス分野(2)・溶剤及びその他製品の利用分野(3)については、今年度算定方法を改訂する排出源はなし。

引き続き現行の算定方法を用いて排出量を算定する。

2. 改訂後のインベントリ概要

次回提出するインベントリについては、表2、表3のように報告する。燃料からの漏出分野(1.B.)・工業プロセス分野(2)・溶剤及びその他製品の利用分野(3)については、排出量及び注釈記号の変更はない。

表2 燃料からの漏出分野の報告案(2009年度)(単位:千t-CO₂eq.)

排出源区分	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
1. B. 燃料からの漏出	429	35	394	0.1
1. 固体燃料	46	NE,NO	46	NE,NO
a. 石炭採掘	46	NE	46	NE
i. 坑内掘	35	NE	35	
採掘時	15	NE	15	
採掘後工程	20	NE	20	
ii. 露天掘	11	NE	11	
採掘時	10	NE	10	
採掘後工程	1	NE	1	
b. 固体燃料転換	NE	NE	NE	NE
c. その他	NO	NO	NO	NO
2. 石油及び天然ガス	383	35	348	0.1
a. 石油	25	0.1	25	0.0001
i. 試掘	0.04	0.02	0.02	0.0001
ii. 生産	10	0.1	9.4	
iii. 輸送	1.6	0.005	1.6	
iv. 精製/貯蔵	14	NE	14	NA
v. 供給	NE	NE	NE	
vi. その他	NO	NO	NO	
b. 天然ガス	311	0.4	311	
i. 試掘	IE	IE	IE	
ii. 生産/処理	273	0.4	272	
iii. 輸送	23	NA	23	
iv. 供給	15	NA	15	
v. その他漏出	NE	NA	IE	
工場と発電所	NE	NA	IE	
家庭・業務	NE	NA	IE	
c. 通気弁とフレアリング	46	35	12	0.1
通気弁	9	0.004	9	
i. 石油産業	9	0.004	9	
ii. 天然ガス産業	0	NA	IE	
iii. 石油・天然ガス産業	IE	IE	IE	
フレアリング	37	35	3	0.1
i. 石油産業	22	21	1	0.1
ii. 天然ガス産業	16	14	2	0.1
iii. 石油・天然ガス産業	IE	IE	IE	IE
d. その他	NO	NO	NO	NO

凡例

■: CRF上でデータの記入が必要でない欄

[注釈記号]

NA: Not Applicable (関連する活動は存在するが、特定の温室効果ガスの排出・吸収が原理的に起こらない。)

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。)

NE: Not Estimated (未推計)

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

C: Confidential (秘匿)

表 3 工業プロセス・溶剤及びその他製品の利用分野の報告案 (2009 年度)(単位:千 t-CO₂eq.)

排出区分	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
2. 工業プロセス	41,978	40,309	110	1,559
A. 鉱物製品	37,708	37,708	NA,NO	NA,NO
1. セメント製造	24,755	24,755		
2. 生石灰製造	5,371	5,371		
3. 石灰石及びドロマイトの使用	7,445	7,445		
4. ソーダ灰生産及び使用	138	138		
5. アスファルト屋根材	NE	NE		
6. 道路舗装	NE	NE		
7. その他	IE,NO	IE,NO	NA,NO	NA,NO
B. 化学産業	4,144	2,488	97	1,559
1. アンモニア	1,909	1,909	NE	NA
2. 硝酸	477			477
3. アジピン酸	1,083	NA		1,083
4. カーバイド	C	C	0.7	
シリコンカーバイド	C	C	0.7	
カルシウムカーバイド	C,NA	C	NA	
5. その他の化学工業製品	C	C,IE,NO	96	NA,NO
カーボンブラック	5		5	
エチレン	C	C	2	NA
1,2-ジクロロエタン	0.3		0.3	
スチレン	2		2	
メタノール	NO		NO	
コークス	87	IE	87	NA
C. 金属の生産	125	112	13	NO
1. 鉄鋼	123	112	11	
鉄鋼	IE,NA	IE	NA	
銑鉄	IE,NA	IE	NA	
燃結鉄	NA	IE	IE	
コークス	NE,IE	IE	IE	
その他	NO	112	11	
2. フェロアロイ製造	IE	IE	2	
3. アルミニウムの製造	IE,NE	IE	NE	
4. アルミニウム及びマグネシウムの鑄造におけるSF ₆ の使用				
5. その他	NO	NO	NO	NO
D. その他製品の製造	IE	IE		
1. 紙・パルプ				
2. 食品・飲料	IE	IE		
3. 溶剤その他の製品の利用分野	120	NA,NE		120
A. 塗装用溶剤	NO	NA		
B. 脱脂洗浄及びドライクリーニング	NE,NO	NE		NA
C. 化学工業製品、製造工程		NE		
D. その他製品の製造・使用	120	NA		120
麻酔剤の使用	120			120
消火機器	NE			NO
エアゾール	NA			NA
その他N ₂ Oの使用	NE			NE
その他溶剤の使用	NO	NA		NO

凡例

■: CRF上でデータの記入が必要でない欄

【注釈記号】

NA: Not Applicable (関連する活動は存在するが、特定の温室効果ガスの排出・吸収が原理的に起こらない。)

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。)

NE: Not Estimated (未推計)

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

C: Confidential (秘匿)

3. 主な継続検討課題

(1) 接触分解・触媒再生プロセスからの CO₂ 排出 (1.B.2.a.iv. 原油の精製及び貯蔵 (CO₂))

石油精製プロセスの流動接触分解装置 (FCC : Fluid Catalytic Cracking) における FCC コークの燃焼除去及びその際に発生する燃焼ガスの熱回収、及び接触改質・水素化処理装置における触媒再生プロセスにおいて排出される CO₂ が未計上となっている可能性がある。

FCC コークの燃焼に伴う排出については、「燃料の燃焼分野 (1.A.)」で一部が既に計上されている可能性があるが、総合エネルギー統計における各社の報告状況は不明であり、接触改質・水素化処理装置における触媒再生プロセスからの排出については、エネルギー利用されていないため、現在未計上となっている可能性がある。今後、総合エネルギー統計の基礎統計である石油等消費動態統計における各社の報告の事実確認を行うとともに、排出量計上の必要性の有無を精査する。

また、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度での報告の必要性について検討が実施されていることから、同制度と連携を取りつつ、算定方法の検討を進めることとする。

(2) 排煙脱硫からの排出量算定方法の精緻化 (2.A.3 石灰石およびドロマイトの使用 (CO₂))

現在、排煙脱硫からの排出量算定に使用している不均一価格物量表の排煙脱硫用途石灰石消費量は、国内で消費される石炭及び C 重油中の硫黄分がすべて湿式脱硫により脱硫されたと仮定して石灰石消費量を推計している。しかし、わが国においては、石灰石が投入されない脱硫方式も存在することや、乾式脱硫 (炉内脱硫) は湿式脱硫に比べ硫黄分に対する石灰石の投入比率 (Ca/S 比) が大きく、より多くの石灰石が投入されることを踏まえ、脱硫方式別に石灰石消費量を推計した上で、CO₂ 排出量を算定する必要がある。

脱硫方式別に排出量を算定する場合、業種別の脱硫設備導入率や施設規模・炉種別の稼働状況等の情報が必要となるため、「大気汚染物質排出量総合調査 (環境省)」(マップ調査) 及び大気汚染防止法届出データ等を利用して上記情報を作成する方法について検討する。

(3) 炭酸ガス・ドライアイスに由来する CO₂ 排出 (2.D.2.食品・飲料)

食品・飲料の製造工程において、ドライアイスや炭酸飲料の原料等として使用・排出される CO₂ は石油化学製品の副生ガスを原料としており、この排出は 1.A. 燃料の燃焼部門で計上されているとして、これまでは「E」として報告されてきた。しかし、CO₂ 供給源としては、石油精製、アンモニア製造、製鉄等が存在し、石油精製プラント、酸化エチレンプラント等から供給される炭酸ガスからの排出が未計上となっている可能性が高いことが判明した。これらの炭酸ガス供給源については、2006 年 IPCC ガイドラインにおける新規排出源が含まれるとともに、接触分解・触媒再生プロセスからの CO₂ 排出量算定方法を考慮に入れて検討する必要があることから、これら関連する周辺課題と合わせ、今後継続的に算定方法を検討していくこととする。