

# 令和4年度温室効果ガス排出量算定方法検討会 議事概要

日 時：令和5年1月31日（火）14：00～16：00

場 所：オンライン開催（YouTube 環境省動画チャンネルにて同時配信）

出席委員・委員代理：大聖座長、秋山委員、酒井委員、丹下委員、西菌委員代理、南斉委員、  
本藤委員

環 境 省：地球環境局総務課脱炭素社会移行推進室 伊藤室長、妹尾係長、松原主査、山崎係員、  
宮田係員、佐々木環境専門員

オブザーバー：国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス 畠中マネジャー、  
尾田高度技能専門員

## 1. 開会

### ○ 環境省（妹尾係長）

- ・ 令和4年度温室効果ガス排出量算定方法検討会を開催する。本日の検討会は、新型コロナウイルス感染症対策のため、WEB開催としている。開催の状況はYouTube 環境省動画チャンネルにて同時配信される。

### ○ 環境省（伊藤室長）

- ・ 委員の皆さまには御多用のところ、令和4年度温室効果ガス排出量算定方法検討会に御出席いただき誠に感謝申し上げます。また、分科会等々で御尽力いただき、感謝申し上げます。
- ・ 御挨拶の前に、昨年2月に農業分科会の座長であられた農研機構の長田先生が逝去された。改めてお悔やみ申し上げます。
- ・ 昨今の主な流れとして、政府全体としては、GX 実行会議が昨年活発であった。特に脱炭素×成長という中で、いろいろな施策を前に進めるという動きがある。GXの方は昨年末基本方針を取りまとめ、今国会で関連法案の審議に入る。特に脱炭素については、我が国は2030年度の削減目標と2050年カーボンニュートラルに向けて、施策の進捗を確認したり、様々な施策を今後も考えたりしていく上でも、皆様に御尽力いただいている我が国のインベントリの算定方法をしっかりアップデートしながら報告していくということは根幹の仕事だと思っている。
- ・ 本日も是非闊達な御議論をよろしく願います。

### ○ 環境省（妹尾係長）

- ・ 委員の紹介、資料の確認。

### ○ 大聖座長

- ・ 当該検討会の背景・目的等は、時間の都合上、参考資料1としているので、そちらを御覧いただきたい。

## 2. 議事

### (1) 2022年提出インベントリ（2020年度分）への訪問審査の結果について

- 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス（尾田高度技能専門員）：資料1に基づき、2022年提出インベントリ（2020年度分）への訪問審査の結果について説明。
- 一同：特に意見なし。

### (2) 2023年に提出する温室効果ガスインベントリの算定方法について

- 大聖座長
  - ・ 2023年に提出する温室効果ガスインベントリの算定方法について、各分科会の座長から、御説明をお願いしたい。
- 本藤委員：資料2-1に基づき、エネルギー・工業プロセス分野における排出量の算定方法（案）について御報告。
- 大聖座長：資料2-2に基づき、運輸分野における排出量の算定方法（案）について御報告。
- 西菌委員代理：資料2-3に基づき、HFC等4ガス分野における排出量の算定方法（案）について、HFC等4ガス分科会座長である中根委員の代理で御報告。
- 秋山委員：資料2-4に基づき、農業分野における排出量の算定方法（案）について御報告。
- 丹下委員：資料2-5に基づき、土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）分野における排出・吸収量の算定方法（案）について御報告。
- 酒井委員：資料2-6に基づき、廃棄物分野における排出量の算定方法（案）について御報告。
- 南斉委員：資料2-7に基づき、NMVOC分野における排出量の算定方法（案）について御報告。
- 大聖座長
  - ・ 各委員からの御報告について、御意見や御質問はあるか。
- 本藤委員
  - ・ 南斉委員への質問である。2020年度とえば、手指消毒用のアルコールが相当量利用されたが、その蒸発に伴う排出量はどのカテゴリーで計上されているのか。
- 南斉委員
  - ・ 一昨年、消毒液に関する発生源を追加したが、今回の追加分の排出源には含まれないため、排出量はどう変化したかについてはこの資料には記載がない。
- 本藤委員
  - ・ ウェットティッシュである程度の排出量があるということは、消毒液についてもそれなりの量になっているということか。
- 南斉委員
  - ・ 昨年の報告の際にはそれほどでもなかったかもしれないが、おそらく今年度、継続して推計しているところではその変化が反映されていると思う。ただ、それが適切に統計に載っているかどうかによるところはある。
- 酒井委員
  - ・ 南斉委員へ質問したい。今年度に未推計排出源としてウェットティッシュ・筆記用具からの

アルコール分とたばこ由来の温室効果ガス排出量を計上されたということだが、それぞれが廃棄物分野で取り組んでいるプラスチック対策と関係する。温室効果ガス排出量が3,000tCO<sub>2</sub> eq.以上のため計上対象にしたということだが、この3品目がそれぞれどの程度の排出量になっているのか、また、それぞれの活動量をどのように把握し、どのように誌算定されたのか御説明いただきたい。

○ 南斉委員

- ・ 筆記用具に関しては、基本的に VOC インベントリに記載されている方法に倣って、販売量の遡求推計に力を入れている。基本的に過去の販売量などが得られないものについては、家計調査や生産動態統計などから外挿補間を行っている。直接、生産量や使用量が得られるものは非常に少ない。過去に存在したデータを基に推計している。
- ・ 今回の資料には明確に記載されていないが、筆記用具のボールペン・修正液・マーキングペンなどは、この算定方法の中で 100%インクを使用したと仮定して計上している。しかし、実際には中のインクも一緒に廃棄されることもあると思われる。その分の VOC は、廃棄物の処理施設で焼却され、CO<sub>2</sub>として排出されるため、二重計上になっている。しかし、インクがどれぐらい残して捨てられているかという係数が分からないため、多少の二重計上を承知の上で、生産されたものはインクとして 100%使用されるとして、大気への VOC 排出量を計算している。そのため、廃棄物分野で捉えられていることを考慮すると、二重計上分は部分的に存在すると認識している。

○ 酒井委員

- ・ 二重計上があったとしてもそれほど多くないだろう。いずれにしてもこのように計上していくのは良いことだと思う。算定方法について報告書を読んで勉強させていただきたい。

○ 南斉委員

- ・ 排出量は資料 2-7 の p.9 に数字が出ており、NMVOC として、筆記用具が 755t、ウェットティッシュが 2,035t となっている。これらの NMVOC が大気中で酸化し CO<sub>2</sub>となる分が、その組成に合わせて設定された平均炭素含有率を乗じて CO<sub>2</sub>換算され、計上されている。

○ 酒井委員

- ・ CO<sub>2</sub>換算でどの程度になるか。

○ 南斉委員

- ・ CO<sub>2</sub>への換算係数として 0.73 の固定値を使うと、2,000t、4,000t というところである。資料 2-7 の p.11 に記載がある。

○ 南斉委員

- ・ 農業分野でバイオ炭について検討中と御報告いただいたが、CCU 小分科会の座長として気になったので質問する。バイオ炭の算定方法の議論をされていると思うが、それをマイナスでカウントするのか、その活動をどこにカウントするのかといった際、どのように捉えていくのか。例えばどこかの企業が削減策の一端としてバイオ炭を作り、それで農地還元するといった場合、どこの分野で捉えていくのか。バイオ炭そのものは農業分野という気がするが、それが産業の活動として出てきた場合、それを最終的には農地に撒いたとしても、このように分野を移動していくものについて、どのように考えるかは議論されているか。

○ 丹下委員

- ・ 木材の場合は、森林で木を切ったときに排出として計算される。それを長期的に利用する、例えば木造住宅を建てるといった場合には、そこで新たに伐採木材製品という形で、そこでマイナスの吸収というように一度排出したものをマイナスに持っていくという処理がされている。
- ・ バイオ炭についても、木材由来であれば伐採のときに排出になっているため、それを長期的に貯留する形で使用する場合には、その段階でマイナス計算されてくるということになるので、二重計算されない形で処理されていると理解している。バイオ炭としてはいつもマイナスで計算されているということである。
- 南斉委員
  - ・ 計上場所は農地というところで計上されて、その炭素がどこの産業からきたのかというフローは描かれないということか。
- 丹下委員
  - ・ そうである。例えば炭を焼くときに何かしらのものは出てくると思うが、そのあたりは計算されていないかもしれない。
  - ・ 木材は 50%程度が炭素だが、燃やして炭にすると、おそらく 8 割か 9 割になり、その過程でまた窒素や  $N_2O$  で出るといったことが燃焼温度によってはあり得るかと思う。現状、燃焼による温室効果ガスの排出について山火事などはカウントされているが、炭焼きについてはカウントされていない可能性がある。正確に回答できていないかもしれない。
- 南斉委員
  - ・ 炭にする産業と撒く場所が違っていたりすると、どちらで明確にその活動を書くのか、おそらく今の CCS の議論でも、炭素を吸収する側とその炭素を出した側の関係性をどう書くかということが論点になっている。ぜひともそのあたりを整合的にできるとよい。
- 丹下委員
  - ・ 森林等の吸収源分科会でも検討する。
- 環境省（妹尾係長）
  - ・ インベントリにおける現時点の整理では、農地土壌の鉱質部分においてバイオ炭は既に算定されている。固定量に関しては御指摘のとおり農地部分だが、生産時における排出はエネルギー分野のバイオ炭・木炭生産時の排出として計上している。
  - ・ 引き続き、バイオ炭の施用範囲を広げる検討がされているが、似たようなカテゴリー分けでインベントリ上は算定される見込みとなっている。
- 南斉委員
  - ・ 追加で、先ほどの本藤委員からの質問にお答えする。殺菌消毒剤からの NMVOC の排出量として、2019 年と 2020 年とでは 1.5 倍に増えている。新型コロナウイルス感染症による使用量増加の影響が反映されている。
- 秋山委員
  - ・ 先ほどのバイオ炭の御質問について補足する。現在 IPCC で SLCF (短寿命気候強制因子) のインベントリ作成の議論が進んでいる。バイオ炭を作る過程における  $NO_x$  やその他の SLCF は、今はまだインベントリの作成が始まっているわけではなく、これからインベントリガイドラインを作成していこうということが専門家会合で議題の一つとして挙がっている段階である。今後そういったガイドラインが作成される可能性はある。

- 大聖座長
  - ・ 他にいかがか。
- 一同：意見なし。
- 大聖座長
  - ・ それでは、本日御提示いただいた算定方法に基づいて、2021年度温室効果ガス排出・吸収量の確報値を含めて、2023年に提出する温室効果ガスインベントリの算定を進めることとする。
- 一同：異議なし

### (3) その他

- 環境省（佐々木環境専門員）：資料3に基づき、今後のスケジュールについて説明。
- 大聖座長
  - ・ ただ今の御説明について、御意見や御質問はあるか。
- 一同：意見なし。
- 大聖座長
  - ・ 最後に、各委員から各分野の今後の削減対策について御意見を頂きたい。過去のトレンドを踏まえて、2030年度削減目標に向かって御意見などがあれば自由に御発言いただきたい。
- 本藤委員
  - ・ 今までエネルギー・工業プロセス分野では、ガイドラインの改訂やインベントリ審査、算定の精緻化に対応して推計・算定方法の検討を進めてきた。一方で、昨今、カーボンニュートラルに向けて対策がかなり加速化しており、新たな技術が逐次導入されている状態において、それら新たな技術の削減効果を迅速・的確にインベントリに反映できるようにしなければならないというのが非常に大きなポイントだと思っている。
  - ・ その際に、どうしても通常の分科会では目の前の対応に追われてしまうので、今後どのような技術が導入されそうかという情報に基づいて、前もって検討していく場が必要かと思う。その一つとして、今、CCU小分科会においてCCU技術について検討していただいている。
  - ・ 今後、新しい技術の導入に伴う削減効果を迅速・的確にインベントリへ反映させるための俯瞰的・大局的な検討が必要であると思っている。
- 大聖座長
  - ・ 特に日本が開発した技術を諸外国に対してしっかり説明、主張することが大切なので、その辺をぜひ押さえていただきたい。
- 本藤委員
  - ・ 承知した。
- 大聖座長
  - ・ 運輸部門について言うと、ディーゼルの排ガスの後処理で排出されるN<sub>2</sub>Oに関してデータ蓄積が必要だと思う。国際間で情報のやりとりをしながら、傾向を把握していくことが課題である。
  - ・ 大局的に見ると、運輸部門では、2013年度に対して35%削減というのが2030年度目標に

なっているが、この達成がなかなか難しいという実感を持っている。特に重量車・トラック・バスの CO<sub>2</sub> 削減がそれほど大きく進んでいないというのが少し心配なところである。また、自動車の電動化をもっと推進する必要がある。

○ 西園委員代理

- ・ HFC 等 4 ガス分野は、現在インベントリで排出量が増えている分野だが、上流、つまり生産側では、国際条約に基づいてオゾン法で生産規制がかかったため、既にピークを迎えていると考えられる。そのため、今後、生産の方はどんどん減っていき、代替物質に変わっていく。
- ・ 中流・下流対策は、2020 年にフロン排出抑制法が改正されており、その効果が順次出てくることを期待したい。
- ・ それらによって 2030 年までには相当量削減できるのではないかと期待している。

○ 秋山委員

- ・ 農業分野においても、削減量の反映ということで、今年度は水田の中干しについて反映することができたが、家畜分野やその他の削減技術についてもこれから検討を進めていく必要があると思う。
- ・ 農業分野の特性として、どうしてもデータのばらつきが非常に大きいところがあるため、それらを踏まえながら平均的な削減率の設定が重要かと考えている。

○ 丹下委員

- ・ 森林等の吸収源は、現状ではなかなか吸収量を増やしていくのは難しいが、実際に計算値そのものがどこまで実態に即した正しい値になっているかということが課題・懸案事項となっている。日本の森林は、4 割が人工林で 6 割が天然林だが、吸収量では人工林に比べて天然林の方が小さいというようなデータになっている。森林生態系多様性基礎調査等で 5 年おきに定点観測が行われており、そのデータに基づくと、天然林の吸収量は、もう少し増えているのではないかというようなことも言われている。それを全国的に広げることで、実際の吸収量がどうだったのかを明らかにするというのが当面の課題である。そこで吸収量をもっと大きいということが明らかになれば、それを活かして森林の取り扱い等を考えていくことになるかと思う。
- ・ もう一つは、伐採木材製品、主に木造建築物について、現状では数パーセントの吸収量でしかないが、もう少し中高層の木造建築物を増やすということで、建築基準法や消防法等の改正が行われている。そのような技術的な開発等がうまく進めば、都市にて貯留される木材量を増やすことにも多少は貢献できるのではないかと考えている。

○ 酒井委員

- ・ 廃棄物分野の当面の対策として、廃棄物発電や熱利用の推進、及びこれらの削減効果が徐々に小さくなるということを考えた中での中長期対策としての本格的なプラスチック対策や化石由来の素材対策、すなわちマテリアル・ケミカルリサイクルやバイオマスプラスチックの利用が挙げられる。プラスチック対策については新たに制度も用意され、本格的な推進が始まったところであるが、どのような時間軸でどのように対策が推進されていくかを冷静に見極めねばならない。また、CCU 小分科会で検討されている CCUS についても、廃棄物分野においてどう活用できるかを今それぞれの立場で探っているのが現状である。目の前で着実に実施できる対策もしっかり進めながらという意味では、有機性廃棄物のバ

イオガス化利用や廃食用油の利用といった着実に成果の上がる対策をどう進めるかも重要である。これらの削減対策をそれぞれバランスよく進めていくという方向かと思っている。

- ・ もう一つはリサイクル促進についてである。インベントリの廃棄物分野では直接的には推計しづらい内容であるが、製造工程から消費過程までのライフサイクル全体での温室効果ガス削減効果という意味で、リサイクルや循環経済による効果は大きいので、こういったところとの関係もしっかり検討していくことが重要だと思っている。

○ 南斉委員

- ・ NMVOC の排出量は徐々に下がってきているが、徐々にそのカーブは飽和しており、大きく減少する見込みが持ちにくい印象である。
- ・ 懸念として、例えばバイオマス由来の化学物質の利用へ変化していくということで、いわゆる大気中で酸化が起きて CO<sub>2</sub> が排出されてもゼロカウントとなるような技術開発が行われた場合に、炭素含有率の中にバイオマス由来の炭素がどの程度あるかを把握していかないとその技術が反映されないと思っており、そこについて技術進歩に併せて推計方法を更新していく必要がある。
- ・ 同様に、CCU などが入ってきた場合、元々の炭素が一度利用されたとか、それはバイオマス利用だったとかいうような形で出てきた化学物質が再度インクなどに使われたときに、どのように数字を追いかけるのだろうかと思っている。再利用のような形で個別製品に入ってきた炭素については、どの分科会においても推計が難しくなる。ただ、それをやらない限りその技術によって減った分が反映されないため、難しさを感じる。解はないが、その点を今後の課題として認識している。

○ 大聖座長

- ・ 最後に事務局から連絡事項があればお願いします。

○ 環境省（妹尾係長）

- ・ 本日は活発な御議論に感謝する。本日の議事概要は事務局で取りまとめ、委員の皆様にご了承いただいた後に、環境省ホームページで公表する。それまでは YouTube の動画サイトにおいて、今回の議論の様子をアップロードしておく予定である。
- ・ 本日頂いた御議論等を踏まえ、2021 年度温室効果ガス排出・吸収量の算定を進める。来年度以降も算定方法の改善を図っていききたい。引き続きどうぞよろしくお願いする。

### 3. 閉会

○ 大聖座長

- ・ 皆さまの御協力に感謝申し上げます。以上で閉会する。

(以 上)