

# 令和元年度温室効果ガス排出量算定方法検討会（第1回） 議事概要

日時：令和2年1月31日（金）10：00～12：00

場所：AP 虎ノ門 11階 A ルーム

出席委員：大聖座長、長田委員、酒井委員、丹下委員、中根委員、南斉委員、本藤委員

環境省：地球環境局総務課低炭素社会推進室 木野室長、和田室長補佐、水島係長、後藤主査、  
吉田環境専門員、岡田環境技官

地球環境局総務課脱炭素化イノベーション研究調査室 長谷室長補佐

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 野尻マネージャー、  
畠中主任研究員

## 1. 開会

### ○ 環境省（水島係長）

- ・ 令和元年度第1回温室効果ガス排出量算定方法検討会を開催させて頂く。なお、本検討会の審議は公開としている。
- ・ 本日の検討会は、ペーパーレスの観点からタブレットを使用して進める。
- ・ 環境省では、ワンウェイの使い捨てプラスチックの抑制を図る「プラスチックスマート」の取組を進めており、本日の検討会においてもワンウェイプラスチック及び廃棄物排出抑制のため、コーヒーの砂糖・ミルクの配膳は行わない。必要な場合は、係員にその旨をお伝え頂きたい。

### ○ 環境省（木野室長）

- ・ 本日はお忙しい中、朝早くから本検討会にお集まりいただき感謝する。また、委員の皆様には各分科会の座長としてご指導いただき、重ねて御礼申し上げます。
- ・ 冒頭の挨拶にあたり、最近の気候変動に関する話題について何点かご紹介したい。まず国内の状況として、昨年11月29日に2018年度の温室効果ガス排出量速報値を公表した。総排出量は12億4,400万トンCO<sub>2</sub>で、2013年度をピークに5年連続の減少となっている。推移だけ見れば順調に削減が進んでいるが、一方で我が国の中期目標である2030年度に2013年度比26%削減の達成に向けて、あるいはその先にある脱炭素社会の早期実現という長期的な目標に照らしては、さらなる努力を進めていく必要がある。より一層の対策を進めていきたい。
- ・ 長期的視点に関して申し上げますと、昨年6月に「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を閣議決定したが、この中で、いわゆる脱炭素社会、実質排出ゼロの社会を日本のゴールとして掲げ、今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指してフェーズを一段上げた対策に取り組むこととなっている。
- ・ また、そうした脱炭素社会の早期実現、あるいは世界で目指す1.5°Cの努力目標にも貢献していく意味で、革新的技術を確立し社会実装していくというイノベーションがより大事になってくる。これに関しては、政府で「革新的環境イノベーション戦略」を先週決定して

いる。こうした戦略に基づいて、世界の脱炭素化にしっかりと貢献したい。

- ・ 国際社会に目を向けると、先月スペインのマドリードで COP25 が開催され、パリ協定下での宿題となっていた市場メカニズムに関する運用方針等の議論が行われた。いよいよ本年からパリ協定の実施期間に入るが、日本だけでなく、世界各国で温暖化対策およびその進捗管理の正確性・透明性がより重要になっているものと感じる。
  - ・ このような背景の下で、温室効果ガスの排出・吸収量は国内の温暖化対策を進めていく上で、またその効果を確認していく上で基盤となる極めて重要な基礎情報と認識している。我が国の排出実態、あるいは排出削減対策の効果をより正確に反映したものにしていこうと引き続き努めたい。
  - ・ 本日は活発なご議論をいただきながら、2020 年提出インベントリの作成に向けてしっかりと取組みたい。ぜひ引き続きご指導をよろしくお願いしたい。
- 環境省（水島係長）
    - ・ 委員の紹介、タブレット使用方法の説明、資料の確認。
  - 大聖座長
    - ・ それでは議事に入る。

## 2. 議事

### (1) 令和元年度温室効果ガス排出量算定方法検討会について

- 環境省（岡田環境技官）：資料 1 に基づき、令和元年度温室効果ガス排出量算定方法検討会の開催について説明。
- 一同：特に意見なし。

### (2) 2020 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

- 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス（畠中主任研究員）：資料 2-1 に基づき、2020 年に提出する温室効果ガスインベントリの算定方法の検討の概要及び検討結果を適用した場合の排出量の試算結果及びその変化量について説明。
  - 一同：特に意見なし。
- 大聖座長
    - ・ 各分科会における算定方法改善の検討結果について、各分科会の座長からご報告をお願いしたい。
  - 長田委員：資料 2-2 に基づき、農業分野における排出量の算定方法（案）についてご報告。
  - 酒井委員：資料 2-3 に基づき、廃棄物分野における排出量の算定方法（案）についてご報告。
  - 大聖座長：資料 2-4 に基づき、運輸分野における排出量の算定方法（案）についてご報告。
  - 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）についてご報告。
  - 中根委員：資料 2-6 に基づき、HFC 等 4 ガス分野における排出量の算定方法（案）についてご報告。

- 南齊委員：資料 2-7 に基づき、NMVOC 分野における排出量の算定方法（案）についてご報告。
- 本藤委員：資料 2-8 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）についてご報告。
  
- 大聖座長
  - ・ 各委員からの報告に対し、ご質問・ご意見をお願いしたい。
- 中根委員
  - ・ LULUCF 分野について、吸収量における 2003 年度以降の減少は森林の高齢化が原因とのことであるが、高齢木であっても、これまで予測されていた以上に成長し CO<sub>2</sub> を吸収するという話を聞いたことがある。何か中期的な検討がなされていればご教示いただきたい。
- 丹下委員
  - ・ 森林の吸収量は、特に人工林による吸収が大半を占めているが、吸収量の算定には収穫表を使用している。これは林齢と蓄積量との関係を様々な森林で調査し、そのデータから成長曲線等の線を引き算出したものであるが、作成当時は高齢林が少なかったため、成長の悪い森林のデータを高齢林のデータとして用いるケースが多かった。40～50 年生程度で成長の良い人工林は伐採するため、伐採から漏れた成長の悪い森林が高齢林のデータとなり、高齢になると成長が止まるという想定になっていた。この想定を元にした収穫表に基づいて算定を行ったため、高齢になるとほとんど吸収しなくなるという計算値になっていた。
  - ・ 現在、林業の収益性悪化により、人工林の高齢化が進んでいる。そういった高齢林で実際に調査を行うと、想定よりも実際の材積が大きいというデータが徐々に蓄積されている。このようなデータの追加により、実態に合うよう収穫表の改訂を継続的に行っているところである。
  - ・ もう 1 点は収穫表の検証についてであり、航空機のレーザー測量を用いて樹高から材積を推定することで検証する等、収穫表の変更に際しての科学的根拠も含め今後検討を行う必要がある。より安価な衛星からの測量等についても研究されており、例えば 5 年程度ごとに更新、検証が可能なシステムを構築できれば、改訂の妥当性を証明しながら進めることができる。
- 大聖座長
  - ・ エネルギー・工業プロセス分科会における天然ガス関係の課題について、CH<sub>4</sub> の地球温暖化係数は 25 であることから重要であり、LNG の需要も発電・民生部門を含めさらなる増加が見込まれることから、ぜひ注視していただきたい。
- 本藤委員
  - ・ 承知した。
  - ・ 特定の分野固有の問題ではないかもしれないが、CO<sub>2</sub> の輸出入については課題と考えている。先ほどの酒井委員の報告の中でも、紙おむつについては輸出量を把握して差し引くべきとの意見があった。現状では、国家インベントリに関して国家間における情報共有がなされている可能性もあるが、おそらくそれ以上の調整はなされていないものと考えられ、二重計上の可能性もある。貿易に伴う CO<sub>2</sub>、もしくは CO<sub>2</sub> 排出源そのものの移動に関して

早めに検討を進めるべきではないか。

○ 環境省（水島係長）

- ・ CO<sub>2</sub> の発生段階において各国が排出量を把握できるならば、当該排出源の所在する国がそれぞれ排出量を計上すれば良いと考えている部分もある。ただ、この考え方は各国のインベントリが全て精査されていることを前提としており、例えば途上国における排出・吸収量の把握精度等を考えると、日本としては、二重計上となるが、世界全体ではより実態に近い排出・吸収量となっている可能性もあるため、各種課題を総合的に検討する必要がある。本藤委員からのご指摘の通り、各分科会で検討方針が異なる状況は好ましくないため、事務局でも分野横断的に方針が整合するよう議論を進めていきたい。国際的なルールがない現状ではあるが、日本としての方針をしっかりと考えていきたい。
- ・ もう一点、先ほどは国家間での話であったが、今後 CCU のように、CO<sub>2</sub> が別の物質に固定され、別の分野から排出されるということもありうる。現状では各分科会で排出量を算定しているが、分野を超えて移動することもあり得るため、この点においても事務局として全体を捉えて方法論を検討していきたい。

○ 大聖座長

- ・ CCU に関しては、CO<sub>2</sub> が水素キャリアであるという一面がある。

○ 南斉委員

- ・ 酒井委員にお伺いしたい。バイオマスプラスチックの取扱いについて、生分解性を有するバイオマスプラスチックに関する検討もこれから進めるということだが、廃棄物中の成分から排出係数を調整して推計を行うのか、またはマテリアルフローの観点から廃棄物処理の有無にかかわらずバイオマスプラスチックの量を引いて推計を行うのか。直感的には、廃棄物処理量に排出係数を掛ける方法では、バイオマスプラスチックの全国平均値を適切に反映して排出係数を調整することは困難な印象であるが、どのようなアプローチを検討されているのか。
- ・ また、中国の廃プラスチックの禁輸措置の後、インベントリにその影響が数字で表れる可能性はあるか。

○ 酒井委員

- ・ バイオマスプラスチックのデータについては、国内の関係団体を通じ、対象となるバイオマスプラスチックの生産量や関連情報の正確な把握を可能な限り進めているところ。そのデータを用い、廃プラスチックの焼却段階における CO<sub>2</sub> を控除するという方法を想定している。なお、有機性廃棄物のコンポスト化に伴う CH<sub>4</sub>・N<sub>2</sub>O 排出や最終処分に伴う CH<sub>4</sub> 排出では排出量が増加する可能性があるため、さらに議論を進めたいと考えている。
- ・ 中国・アジアの禁輸措置に伴う国内の廃プラスチック量の増加については、その量をしっかりとインベントリに反映させていく。なお、現在、廃プラスチック中の炭素含有率の把握作業も進めており、禁輸措置による影響は次年度以降に反映されてくるものと考えている。

○ 中根委員

- ・ 廃棄物分野の産業排水の処理に伴う課題について、排水中の N<sub>2</sub>O 等が河川に放出された際の排出に関する検討だと思われるが、さらに海域に出た場合はどうなるのか。それほど大

きくない可能性はあるが、科学的には海域に出れば温室効果に寄与するはずであり、現在 IPCC ガイドラインを含めてどのようなルールがあり、どのような議論が行われているのか、ご存じであればご教示いただきたい。

- 酒井委員
  - ・ 処理後排水中に含まれる窒素起源の  $N_2O$  排出については、排出先を問わず算定するルールとなっている。
- 大聖座長
  - ・ 河川と海域では転換率が違うのではないか。
- 酒井委員
  - ・ 異なる可能性はあるが、IPCC ガイドラインでは、そこまで細かな区分化は行われていない。
- 大聖座長
  - ・ ほかにご意見・ご質問はあるか。よろしければ、本日もご提示いただいた算定方法に基づいて、2018 年度温室効果ガス排出・吸収量（確報値）を含め、2020 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。

### (3) インベントリ品質保証ワーキンググループについて

- 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス（畠中主任研究員）：資料 3 に基づき、インベントリ品質保証ワーキンググループ（QAWG）について説明。
- 一同：特に意見なし。

### (4) その他

- 環境省（後藤主査）：資料 4 に基づき、今後のスケジュールについて説明。
- 環境省（後藤主査）：資料 5 に基づき、2006 年 IPCC ガイドラインの 2019 年改良版について説明。
- 一同：特に意見なし。
- 大聖座長
  - ・ 全体を通して、ご意見・ご質問等があればお願いしたい。
  - ・ 昨年度の本検討会において、インベントリにおける温室効果ガス排出・吸収量の推移に注目し、その増減の要因や削減対策と結びつけて、今後の気候変動対策に資する議論をすべきとの意見が出たが、その点に関して事務局より何か説明はあるか。
- 環境省（後藤主査）
  - ・ 本検討会では、実態に即した排出・吸収量の算定方法を検討することに加え、国内の政策・措置における排出削減効果をインベントリに適切に反映していくことを目指している。そのため、そのような視点で今年度から各分科会において議論を始めている。また、議論に当たっては、インベントリの精緻化や削減対策の反映に必要なデータ、あるいは統計情報などについても整理しながら検討を進めており、今後も継続していきたいと考えている。
- 大聖座長
  - ・ ただいまの事務局からの説明について、何かご意見はあるか。また、各分科会座長からそ

それぞれの分野における課題や今後の展望について一言ずつお願いしたい。

○ 長田委員

- ・ 農業分野では算定方法の精緻化に向けた作業を継続すると先ほど報告したが、特に家畜排せつ物由来の CH<sub>4</sub> について、気候帯別の対応が必要である。我が国は非常に狭い気候帯に入るが、全世界的に見ると気候帯別に排出係数に大きなずれがある。また、家畜の消化管内発酵及び排せつ物由来の温室効果ガス排出量は、与える餌や牛の種類・体重等で異なることから、実態を反映するための算定方法の精緻化、及び牛が食べる餌の量・質や牛の体重の変化等の迅速な反映が課題だと考えている。

○ 酒井委員

- ・ 廃棄物分野では焼却が国内での主要な処理方法であり、より正確な排出実態の把握が重要である。その一方で、循環型社会への転換に伴い、継続課題として紹介したような素材の転換に伴う効果をどのように反映するか検討することも重要である。この点は対策効果の反映にも通じる。なお、それぞれの効果が反映される分野は必ずしも廃棄物分野でない可能性があるが、日本全体としては削減に寄与するはずである。この 2 点が大きな柱であると考えている。
- ・ もう一点は、先ほど 2006 年 IPCC ガイドラインの 2019 年改良版について紹介があったが、廃棄物分野の改訂内容には、執筆に参画した廃棄物分科会の 2 名の委員が大いに貢献したと認識している。今後もグローバルに通用する成果を通じて貢献し続けることが重要である。

○ 大聖座長

- ・ 運輸分野では、重量車における NO<sub>x</sub> 還元触媒の不十分な制御や劣化等によって生じる N<sub>2</sub>O の排出が引き続き検討課題である。運輸部門における国の削減目標である 2030 年度で 2013 年度比 28% の削減は達成できるのではないかと考えている。これは重量車の燃費基準が 2015 年度と 2025 年度、乗用車の燃費基準が 2015 年度、2020 年度、2030 年度と強化されるところ、過去にはそれらの基準を前倒しで達成してきたことに加え、今後一層の電動化が進展すると予測されるためである。

○ 丹下委員

- ・ LULUCF の分野では、2006 年 IPCC ガイドラインの 2019 年改良版の中で、湿地の一つとして、湛水地における有機物分解等による湿地からの CH<sub>4</sub> 等の発生が追加されたが、土地の面積確定が非常に難しく議論しているところである。例えば、湛水が起きる面積は季節的にも変化しうるため、精緻化のためには空間的かつ時間的に捉える必要がある。
- ・ 加えて、算定に関する多くのデータは農水省等の統計値を利用しており、統計の廃止による影響を強く受けてしまう。そうした場合のデータの連続性の担保についてもこれからの課題となる。

○ 中根委員

- ・ HFC 等 4 ガスの分野では、日本で行われているガスの回収・破壊・再生は世界でも例の少ない取組であるため、当該知見を IPCC ガイドライン等に反映できればと考えている。
- ・ また、当分野ではガスの内訳について企業秘密である部分が多く、その点はまとめて排出量を報告するという形で国際的にも対応がなされているが、差し支えない範囲での透明性向上は対策実施のためにもよいのではないかと考えている。難しい点はあるが、対策の根拠を明確に

することが大事であると考えている。

○ 南齊委員

- ・ NMVOC 分野では、排出量算定の基礎となる環境省 VOC 排出インベントリの改訂に合わせ、1990 年度まで遡及しての対応を今後も継続する。ただし、先ほども指摘があったように、業界の統計に依存する部分が多く、統計の廃止も影響している。また、加盟企業の増減による数値の変動等も多くあり、推計に推計を重ねる状態からの脱却が困難となっている。最新のインベントリの算定結果と他国の算定結果を比較し、その乖離から修正すべき点を発見できないかと期待している。

○ 本藤委員

- ・ 個人的見解であるが、算定方法精緻化のための検討がどのように削減に繋がるかという視点をもう少し強めてはどうかと考えている。もちろん、これまでの算定方法精緻化の検討における尽力に深謝する一方、今後は削減対策の検討にも繋げていきたいと考えている。例えば、ある削減対策が算定式中のどの活動量あるいは排出係数の減少に寄与するのか、削減対策と算定方法の関連付けができないかと考えている。エネルギー・工業プロセス分野においては削減対策が数多くあるため、事例研究として、削減対策をいくつか選定し、削減対策による活動量および排出係数の減少等について検討してもよいのではないかと考えている。
- ・ また、エネルギー・工業プロセス分野のみならず、LULUCF 分野にも関係する削減対策として、近年増えつつあるバイオマス発電や熱利用が挙げられる。これは単純に化石燃料の使用量を削減するだけでなく、森林の適切な利用にもつながるかもしれない。その結果、先ほど議論にあった高齢林化の防止にも関係する可能性があり、バイオマス発電あるいはバイオマス熱利用という対策が、化石燃料の削減だけでなく、森林吸収量の増加にも影響することになる。分野横断的な具体的事例を一つ挙げ、最初に検討してみるのも面白いと思っている。

○ 大聖座長

- ・ 本検討会の一番の目的は、毎年度の排出量の算定と報告に関することであるが、ご指摘のような対策と効果の視点についても、来年度以降に各分科会でご検討いただくということがあってもいいと考えている。

○ 環境省（木野室長）

- ・ 各分科会の座長の皆さまから貴重なご意見をいただき感謝する。大きく 3 点あったかと思うが、大聖座長や本藤委員からご指摘があったように、削減対策にどう結び付けていくかという点は重要である。地球温暖化対策計画というボトムアップの対策はあるが、一方でインベントリを用いた上流からの把握を行うことも重要である。昨年度の本検討会においてご指摘いただいた、インベントリを増減要因及び対策に結び付けていくという点については、事務局としても分析に着手し始めたところであり、しっかりと進めていきたい。
- ・ 2 点目として、国際的な観点からご意見をいただいた。酒井委員からは 2006 年 IPCC ガイドラインの 2019 年改良版への貢献について、中根委員からは日本のフルオロカーボン（フロン）の回収・破壊・再生に関する取組を世界でも広げていくべきだとのご指摘があった。後者については、先月の COP25 において、フルオロカーボン（フロン）のライフサイクルマネジメントに関して、小泉大臣が「フルオロカーボン・イニシアティブ」の立ち上げを宣言した。各分野においてもそのような要素はあると思うので、国際的な視点を持って進

めていきたい。

- ・ 3点目は統計で、何名かの委員から統計の連続性についてご指摘があった。統計の廃止などに留意し、データの取り方などに気を付けていきたい。
- ・ この3点に引き続き心がけながら取組んでいきたい。貴重なご意見に感謝申し上げます。

○ 大聖座長

- ・ コメントに感謝申し上げます。最後に事務局から連絡事項等があればお願いします。

○ 環境省（水島係長）

- ・ 本日は活発なご意見を頂き感謝申し上げます。本日の議事概要は事務局で取りまとめ、委員の皆様にご確認頂いた上で環境省ホームページにて公表したいと考えている。本日のご議論を踏まえ、2018年度の温室効果ガスの排出・吸収量の算定を進める。
- ・ 各分科会における課題や展望についてもご教示頂いた。ご意見を踏まえて、来年度以降もインベントリの改善等に引き続き取組んで参りたいと考えている。引き続きよろしくお願ひしたい。

○ 大聖座長

- ・ 国家インベントリ報告書（日本語版・英語版）は環境省及び国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィスのホームページ上に公開されるため、ぜひご覧いただきたい。

### 3. 閉会

○ 大聖座長

- ・ 以上で閉会する。

(以 上)