

検討課題及び対応方針（一覧表）（案）

<目次>

・ エネルギー・工業プロセス分野	p.1
・ 運輸分野	p.3
・ HFC等4ガス分野	p.4
・ 農業分野	p.5
・ 土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）分野	p.7
・ 廃棄物分野	p.10
・ NMVOC分野	p.13

エネルギー・工業プロセス分野の検討課題及び対応方針（一覧表）（案）

分野		検討項目	課題	課題提起元	2023年に提出する温室効果ガスインベントリへの反映予定	対応方針
1.A. 燃料の燃焼	1.A. 全体	炭素排出係数の改訂	現在のインベントリで使用されている炭素排出係数は2018年から2019年にかけて実施された実測調査結果に基づき、令和元年度温室効果ガス排出量算定方法検討会で承認されたものである。また、2023年において同実測調査が実施される予定であることから、炭素排出係数に関する改訂の要否について検討を開始する必要がある。	事務局		各エネルギー源の性質や精度面での優先順位等を踏まえ、炭素排出係数の設定方法を検討する。なお、エネルギー源別炭素排出係数の設定方法は、発熱量の設定方法とも可能な限り、整合を取ることが望ましいことから、資源エネルギー庁において進められている標準発熱量の改訂内容も確認しつつ、改訂方針を検討していくこととする。
1.B. 燃料からの漏出	1.B.1.b 固体燃料転換	コークス炉ガスのフレアリングからの排出量算定	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版において、「コークス炉ガスのフレアリングからの排出（CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O）」の算定方法が新たに追加されたことから、排出量の計上を検討する必要がある。	事務局	○	令和3年度の検討において、当該排出源における高炉ガス・転炉ガスのフレアリングからの排出量の算定方法が提案されたことを踏まえ、同様の手法によりコークス炉ガスのフレアリングからの排出量を推計することとする。
	1.B.2.a 石油 1.B.2.c 通気弁及びフレアリング	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版を踏まえた排出係数の見直し	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版において、本排出源の新たな排出係数が提供されたことから、我が国における排出活動の実態を整理した上で適切な算定方法を検討する。	事務局		2006年IPCCガイドラインの2019年改良版では、当該部門における新たな排出係数が計上されている。これを踏まえ、我が国の実態に即した排出係数を利用するため、2006年IPCCガイドラインとの比較検証を行う。なお、排出量の過大・過少評価を避けるため、本課題は各サブカテゴリーで検討せず、体系的に整理する。
2.A. 鉱物産業	2.A.1 セメント製造	環境配慮型コンクリートによるCO ₂ 削減効果の定量化	経済産業省の実証事業として開発・実証実験が行われている環境配慮型コンクリート「CO ₂ -SUICOM」によるCO ₂ 削減効果の評価方法、インベントリへの反映方法について検討する必要がある。	事務局		エネルギー・工業プロセス分科会の下に昨年度設置されたCCU小分科会において、CCU技術の実施に伴うCO ₂ 排出・吸収量のインベントリでの取扱い方針を検討するとともに、事業者の提供データに基づき、具体的な試算結果も示しつつ、環境配慮型コンクリートによるCO ₂ 吸収量算定方法の検討を進める。
	2.A.2 石灰製造、2.A.3 ガラス製造、2.A.4 炭酸塩のその他のプロセスでの使用、2.C.1 鉄鋼製造	石灰石等に関する不均一価格物量表の更新	「2.A.2 石灰製造」、「2.A.3 ガラス製造」、「2.A.4 その他プロセスでの炭酸塩の使用」、「2.C.1 鉄鋼製造」の活動量として使用している不均一価格物量表の提供が今年度以降、途絶することとなったため、インベントリの算定プロセスの中で今後の活動量の更新手法について検討を行う必要がある。	事務局	○	基本的にはこれまでの推計方法を踏襲してデータの更新を行うこととするが、一部既存の数値を再現できない項目や推計に使用している統計の廃止、他分野との二重計上などの問題が確認されたことから、見直しを行った上で更新を行っていく。

2.B. 化学産業	2.B.1 アンモニア製造	尿素製造用CO ₂ の 控除	2006年IPCCガイドラインでは、アンモニア製造からのCO ₂ 排出量からは尿素製造に使用されたCO ₂ を差し引き、尿素使用時の排出量として農業分野で計上することとなっている。しかし、現行の温室効果ガスインベントリでは差し引いておらず、尿素使用時のCO ₂ についても輸入された尿素由来のCO ₂ 排出量のみを計上しており、2006年IPCCガイドラインと整合していないため、改善が必要である。	事務局	○	2006年IPCCガイドラインに従い、アンモニア製造の排出量から国内で尿素製造に使用されたCO ₂ 排出量を別途算定の上差し引くとともに、現在、輸入分のみを計上対象としている尿素肥料及び尿素自動車からのCO ₂ 排出量について、輸入分のみでなく、国内生産分を含めた全排出量を計上することとする。
2.C. 金属産業	2.C. 金属産業全般	還元剤起源CO ₂ の 計上区分変更	鉄鋼業及びフェロアロイ製造業において還元剤として用いられるコークスの酸化によるCO ₂ 排出については、燃料の燃焼分野に含まれ分離が困難であるため、工業プロセス分野ではIEとして報告している。しかし、2006年IPCCガイドラインに従うと、本来工業プロセス分野で計上すべきものであり、排出量の再配分を行う必要があり、温室効果ガスインベントリ審査においても繰り返し指摘を受けている。	2011年集中審査 2013年訪問審査 2014年集中審査 2016年机上審査 2018年集中審査	○	2022年提出温室効果インベントリに対する訪問審査の結果、第17回主席審査官会合での結論を踏まえて本課題については解決済みと判断されたため、金属産業関連の還元剤起源CO ₂ 排出量については、引き続きエネルギー分野で包括的に計上していく方針とする。
	2.C.3 アルミニウム製造	2006年IPCCガイドライン2019年改良版で新たに追加されたアルミナ製造からの排出量算定	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版において、アルミナ製造からのCO ₂ 排出量に関する算定方法が新たに追加されたことから、排出量の計上を検討する必要がある。	事務局	○	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版に新たに追加された方法論では、我が国のアルミナ製造で採用されていた製造法は算定対象外とされていることから、「NA」（当該活動は存在するが原理的に排出が発生していない）として報告を行うこととする。

運輸分野の検討課題及び対応方針（一覧表）（案）

分野		検討項目	課題	課題提起元	2023年に提出する温室効果ガスインベントリへの反映予定	対応方針
1.A.3 運輸	1.A.3.b 自動車	ディーゼル普通貨物車の排出係数算定	平均排出係数は、複数の統計データを引用している関係で、一部のカテゴリ及び年度で登録台数が負の値になっており、改善が必要であった。昨年度検討より、負の台数となる問題が解消したものの、改善の余地があると指摘を受けており、改善が必要である。	GIO	○	日本自動車工業会から提供された出荷台数について、普通貨物車とその他複数の車種が合算されていることが確認されたため、普通貨物車のみ台数を現時点で得られる情報より推計し、その台数を基に算定する。
	1.A.3.b 自動車	リアルワールドでの環境実態が反映された排出係数	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°C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、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と良いのではないかと考える。」との指摘があり、その対応が必要である。	QAWG		CH ₄ やN ₂ O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のが現状である。また、温度は場所、季節によって異なるため、それに対応する走行量の細分化も困難であり、現時点での温度影響の算定方法への反映は難しい。過年度における検討では、上記理由のため、当面は関係機関で実施される結果の情報収集を行うこととした。上記方針を基に次年度も引き続き情報収集等により検討する。
	1.A.3.b.iv モーターサイクル					
	1.A.3.b 自動車	触媒劣化を考慮した排出係数の補正	過年度の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N ₂ Oの排出係数が増加する車両が見られており、その考慮が必要である。	事務局		過年度における検討では、現時点では定量的に我が国の実態に即した係数として整理されていないため、劣化を考慮した排出係数の補正は行わないが、引き続き情報収集は実施するとした。上記方針を基に次年度も引き続き情報収集等により検討する。
	1.A.3.d 船舶	燃料利用の変化に伴う排出係数の設定	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。	運輸分科会		排出係数（メタンスリップだけでなく、SO _x 対策として搭載されている排ガス洗浄装置（スクラバー）がCH ₄ 及びN ₂ O排出に与える影響及び低硫黄C重油の排出係数の適用等）や当該排出源で対象となる内航船舶におけるエンジンごとの運行状況などに関して、次年度も引き続き情報収集を行う。また、前駆物質であるSO ₂ については、硫黄分の低減が排出量に直接影響することより、得られた情報を基に算定方法を更新する。

HFC等4ガス分野の検討課題及び対応方針（一覧表）（案）

分野		検討項目	課題	課題提起元	2023年に提出する温室効果ガスインベントリへの反映予定	対応方針
2.E. 電子産業	2.E.1 半導体製造	2006年IPCCガイドライン2019年改良版の適用	電子機器製造において、製造過程におけるガス消費把握等に関するガイダンスの更新や排出係数の更新が行われており、更新内容への適用について検討する必要がある。	事務局		同分野の排出量を取りまとめている電子情報技術産業協会（JEITA）の半導体戦略委員会にて、2019年改良版の適用方法及び適用時期について検討・調整しており、令和4年度の検討状況について報告する。検討状況を踏まえ、国のGHGインベントリの報告については、2019年改良版のTier2aの算定方法の適用することとする。2019年改良版で更新された算定方法の適用は次年度を予定する。
	2.E.2 液晶製造	2006年IPCCガイドライン2019年改良版の適用	微小電気機械システム（MEMS）の製造に伴うPFCs排出実態の把握、追加計上について検討する必要がある。	事務局	○	MEMS製造によるHFCs及びPFCs排出については、現在の算定結果において「2.F.5 溶剤（電子部品等洗浄溶剤）」の排出量に計上されていることから、同排出源に排出量は含まれるとして「IE（他の排出源の排出量に含まれて報告されている）」として報告することとする。なお、製造プロセスで副次的に発生するガスは未把握となっていることから「NE（未推計）」として報告し、継続検討課題とする。
2.F. オゾン層破壊物質の代替物質	2.F.1 冷凍空調機器（業務用冷凍空調機器の使用）	排出係数の見直し	現在のインベントリで使用されている使用時冷媒漏えい率は2007年～2009年に実施された実測調査結果に基づき、平成20年度温室効果ガス排出量算定方法検討会で承認されたものである。設定から10年以上経過しており、漏えいの少ない最新機器への更新も進んでいると考えられることから、排出係数の見直しについて検討する必要がある。	事務局		使用時冷媒漏えい率の見直しについては、次年度も継続して検討する。
2.G. その他の製品製造及び使用	2.G.2 その他の製品の使用	2006年IPCCガイドライン2019年改良版の適用	電子回路基板の防水加工に伴うHFCs、PFCs排出実態の把握、追加計上について検討する必要がある。	事務局	○	電子回路基板の防水加工におけるHFCs及びPFCs排出については、2019年改良版で提示された電子回路基板の製造量あたりの排出係数を、生産動態統計の電子回路基板の生産量のうちHFCs及びPFCsが排出されるプラズマ処理による防水加工の割合は全体の1%（業界団体へのヒアリング結果）として推計された製造量に乗じて、HFCs及びPFCsの排出量を算定し、報告することとする。

農業分野の検討課題及び対応方針（一覧表）（案）

分野		検討項目	課題	課題提起元	2023年に提出する温室効果ガスインベントリへの反映予定	対応方針
3.A. 消化管内発酵	3.A.1 牛	消化管内発酵からのメタン排出抑制効果の反映	ルーメン内発酵の制御によるメタン発生抑制対策の効果を温室効果ガスインベントリに反映できるよう、算定方法の設定について検討を行う。	事務局		メタン発生を抑制する技術について、研究成果及び当該技術の利用状況の情報を収集し、温室効果ガスインベントリへの反映を継続的に検討する。
	3.A.1 牛	メタン排出係数の改訂	牛の消化管内発酵からのCH ₄ 排出係数は、過去の反すう家畜を対象とした呼吸試験の結果に基づいた回帰式から設定しているが、呼吸試験の結果が古くなり、近年の育種改良の状況を反映できていない。	事務局 QAWG		改定に必要なデータが揃った段階で検討を行う。
3.B. 家畜排せつ物の管理	3.B. 全体	家畜1頭当たりの排せつ物量の更新	昨年度までに実施した、乳用牛、肉用牛、豚、鶏（採卵鶏・成鶏、採卵鶏・雛、ブロイラー）の1頭・1羽当たりの排せつ物量及び排せつ物中窒素量の算定方法について、一部パラメータが更新されない状況にある等、微修正が必要である。	農業分科会 QAWG	○	直近で改定した算定方法について精査を行い、微修正や一部パラメータの更新等について検討する。
	3.B.1 牛	アミノ酸バランス改善飼料利用による排せつ物処理からのN ₂ O排出抑制の反映	牛について今後アミノ酸バランス改善飼料の利用促進が見込まれる中、アミノ酸バランス改善飼料の利用効果が反映されない窒素排せつ物算定方法になっているため、改定方針の検討を行う。	事務局		今後、実態を踏まえたCP算定方法やN ₂ O削減反映方法を検討する。
	3.B. 全体	家畜排せつ物処理区分別の適切な排出係数の反映	過年度に反映された2019年度の「家畜排せつ物処理状況等調査」について、2019年度から新たに設定された排せつ物処理区分や分割された排せつ物処理区分の排出係数を検討する。	事務局	○	「炭化」及び「貯留（乳用牛）」の2つの処理区分について、継続的に設定方法の検討を行う。「強制発酵」については開放と密閉の排出係数設定について検討する。
	3.B. 全体	家畜排せつ物処理時の温室効果ガス削減対策の反映	堆肥化や浄化などの排せつ物処理方法において、従来よりCH ₄ 、N ₂ O及びNH ₃ を削減するような処理方法や機器・設備の導入が進んだ場合、現在は各家畜排せつ物処理区分にそれぞれ1つの排出係数しか設定されていないため、温室効果ガス排出の少ない方法に改善した場合の温室効果ガス削減効果が温室効果ガスインベントリに反映されない状況となっている。	事務局		反映に必要な活動量及び排出係数の情報を整理する。

3.C. 稲作	3.C. 全体	中干し期間延長による排出削減効果の反映	中干し期間の延長（長期中干し）によるメタン発生抑制対策の効果を温室効果ガスインベントリに反映できるよう、算定方法の設定について検討を行う。	事務局	○	中干し期間の延長によるメタン発生抑制対策の効果を温室効果ガスインベントリに反映できるよう、算定方法の設定について検討を行う。
	3.C. 全体	DNDC-Riceモデルを適用した算定方法の改善	水田の稲わら処理方法や肥料の種類によるメタン排出量の変化を推定するDNDC-Riceモデルから算出されたCH ₄ 排出係数を使用する算定方法について、稲わらと堆肥で同じCH ₄ 排出係数算出式を使用しているため、別々に設定する必要がある。また、稲わらの施用時期の違いなど実際の栽培実態を反映できていない算定方法となっている。	事務局 QAWG		中干し期間延長による削減効果の反映と同様、研究者と相談し検討を進める。
3.D. 農用地の土壌	3.D.a.2 直接排出 有機質肥料 (3.D.b 間接排出)	土壌への有機物施用由来のN ₂ O排出量推計の精緻化	有機質肥料の施用のN ₂ O排出係数を合成肥料のN ₂ O排出係数で代用していることから、有機質肥料独自のN ₂ O排出係数の設定について検討する。また、家畜排せつ物由来の有機質肥料の土壌への施用量について、温室効果ガスインベントリの施用量と他の先行研究との間に差が生じており、実際の施用量と乖離が生じている懸念があることから、施用量算定方法の検証及び精緻化について検討を行う。	事務局		研究の進展を踏まえ、有機質肥料独自のN ₂ O排出係数の設定を検討する。
	3.D.a. 直接排出	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版の反映	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版において、排出係数等が更新されたため、その反映について検討する。	事務局	○	排出係数等に2006年IPCCガイドラインのデフォルト値を用いている排出源について、2006年IPCCガイドラインの2019年改良版のデフォルト値の適用を検討する（3.D. 残さのすき込み等）。
3.H. 尿素施用	3.H. 尿素施用	尿素肥料施用量の修正	現状の尿素肥料施用量は、IPPU分野におけるダブルカウントを防ぐため、輸入された尿素のみが計上対象となっているが、2006年IPCCガイドラインに合わせたダブルカウント防止方法への修正が必要となっている。	事務局	○	尿素肥料のCO ₂ 排出量について、輸入尿素由来のみでなく、国内生産分を含めた全排出量を計上し、IPPU分野のアンモニア製造の排出量からは国内で尿素製造に使用されたCO ₂ 排出量を差し引く。

土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）分野の検討課題及び対応方針（一覧表）（案）

分野	検討項目	課題	課題提起元	2023年に提出する温室効果ガスインベントリへの反映予定	対応方針	
4.A. 森林	4.A.1 転用のない森林	高齡林分の森林吸収量の算定	森林バイオマスの吸収量算定には、2003～2005年度の調査に基づく収穫表を用いており、条件の良い高齡級林の成長などを十分に反映しきれておらず、更新の必要性が指摘されている。	事務局 2021QA WG	○	森林生態系多様性基礎調査（NFI）と森林簿データとの比較等も行い、収穫表の検証も含め、高齡級人工林について、より実態に近い推計が可能となるよう算定手法の精緻化に関し、研究者の協力を得ながら科学的な検証を実施し、新たな収穫表を調製。 2023年4月提出では民有林人工林収穫表を改定予定。それ以外の森林バイオマスの算定方法の改良等は引き続き検討。
		枯死有機物・土壌の炭素蓄積変化算定	算定に利用しているCENTURY-jfosモデルは、近年入手可能となったデータも踏まえた改定の必要性が認識されている。上記のバイオマス量の改定を行うのであれば、モデルへのインプットデータも整合させる必要がある。	LULUCF 分科会 2021QA WG		CENTURY-jfosモデルについては、これまでの現地モニタリング調査結果等を踏まえモデル改訂作業を進めている。来年度も引き続き課題解決に向けた検討を行う。
	4.A.2 森林への転用 4.B.2～4.F.2 森林からの転用	森林の枯死有機物量設定値	UNFCCC審査において日本の森林では、バイオマス量に比べると枯死木量が多いという印象を受けるとの指摘があった。実際に森林のインベントリ調査から得られる平均値は、現行のモデル出力値より小さい。	UNFCCC 審査	○	枯死有機物量については、森林インベントリ調査の結果がまとまっており、その値を森林の枯死有機物量として用い、森林からの転用の計算に適用する。 環境研究総合推進費において、新規植林・再植林地の枯死木量・リター量の調査を行っており、そこから得られる森林転用後の炭素蓄積量の値を、転用された森林の計算に適用する。
		森林土壌の炭素ストック量のデータ更新	現在の森林土壌炭素量は文献値を元にCENTURY-jfosモデルから出力された値を用いているところ、土壌モニタリングデータの蓄積が進んでおり、データの見直しが可能な知見が出てきている。	事務局	○	森林インベントリ調査の結果を元に、日本全国の森林土壌量を地形条件等も加味して推計した研究論文の結果（76t-C/ha）を、新たな森林の平均土壌炭素量として適用する。
	土地転用に伴う土壌炭素蓄積変化量	土地利用変化に起因する土壌炭素ストック変化は、土壌タイプごとに算定をすることが良好手法とされているが、どの土壌タイプでどれだけの土地利用変化が生じたかを把握する活動量側の情報が不足しており、算定に反映できない。	UNFCCC 審査 LULUCF 分科会	○	環境研究総合推進費【2-1601】（2016～2018）、【2-1909】（2019～2021）で、得られた知見を踏まえて、森林への転用に伴う土壌炭素の年間変化量と遷移期間を新たに設定する。	
4.B.、4.C. 全体	専業・兼業別の耕地面積を用いた堆肥施用量の補正	2020年農林業センサスより、作物ごとの専業・兼業別の作付面積データが廃止され、RothCモデルへの入力データである堆肥施用量計算の基礎情報が更新されなくなった。	農林水産省		2023年提出までは、2015年センサスの専業・兼業農家割合を利用する。2024年提出以降、2020年センサスの主業経営体の面積を専業農家の面積に、準主業・副業的経営体の面積を兼業農家の面積にそれぞれみなし、堆肥施用量の計算に利用する。	

4.B. 農地 4.C. 草地	4.B.1 転用のない農地	竹炭の炭素含有率	竹炭の係数として利用している現行の国内文献の値では、炭素含有率を過少推計している。	農林水産省	○	新たに、国内産孟宗竹13試料を対象に、2006年IPCCガイドラインの2019年改良版のデフォルト係数設定に利用したデータベース同様に、全炭素から無機炭素を引いた有機炭素含有量の調査結果をまとめた国内研究論文が得られたことから、燃焼温度が最も低い場合の値をGHGインベントリに利用する。
	4.B.2 転用された農地、4.C.2 草地	土地転用に伴う土壌炭素蓄積変化量	土地利用変化に起因する土壌炭素ストック変化は、土壌タイプごとに算定をすることが良好手法とされているが、どの土壌タイプでどれだけの土地利用変化が生じたかを把握する活動量側の情報が不足しており、算定に反映できない。	UNFCCC 審査 LULUCF 分科会	○	環境研究総合推進費【2-1601】（2016～2018）、【2-1909】（2019～2021）で、得られた知見を踏まえて、農地、草地への転用に伴う土壌炭素の年間変化量と遷移期間を新たに設定する。
	4.A.2～4.F.2 農地、草地からの転用	農耕地土壌の炭素ストック量のデータ更新	現在の参照土壌量（SOC）は1979年の調査結果を基に、算定方法検討会事務局が取りまとめた値を参照土壌量として用いているが、定点調査の結果を踏まえたインベントリ適用地の更新が考え得る。	事務局	○	定点調査の結果も踏まえた、農地の土壌炭素量については、農研機構で精査を進めた結果の論が公開されている。温室効果ガスインベントリ用に同論文で利用したデータを集計し、時系列全体に対して、新たな炭素蓄積量を一律に適用する。
4.D. 湿地	4.D.2 湛水池	貯水池からの温室効果ガス排出	2006年IPCCガイドラインに土壌炭素ストック変化の方法論が存在しておらず、未推計となっている。2006年IPCCガイドラインの2019年改良版にて新規方法論が提示された。	事務局		Tier 1算定に向けた貯水池データの整理や、緩和策の反映方法などの将来的な算定方法の検討を来年度以降も引き続き進める。
	4.D.3 その他の湿地	マングローブの算定	IPCCの湿地ガイドラインにマングローブに特化したパラメータが提示されている。	事務局	○	算定方法の構築、国内の文献・論文を踏まえた活動量の整備、専門家ヒアリング等を通じたパラメータの精査を反映したTier 1に基づいて、温室効果ガスインベントリに反映する。マングローブ全体の推計値（参考値）と、森林の重複地を除外した、国別総排出・吸収量への追加部分の2種類の推計値を報告する。
		海草・海藻藻場、湿地・干潟（塩性湿地）の算定	IPCCの湿地ガイドラインで、塩性湿地、海草藻場の算定方法が提示されている。国内研究においても炭素ストック変化が生じているとの知見が示されている。	事務局		海草・海藻については、国土交通省の「地球温暖化防止に貢献するブルーカーボンの役割に関する検討会」での検討など、国内の研究成果を用いたTier 3での計算を予定。農林水産技術会議の下でのブルーカーボンに関する調査研究で活動量データを整備しており、これらの進行状況も踏まえ、適切なタイミングでの温室効果ガスインベントリへの反映を目指す。湿地・干潟（塩性湿地）についても、引き続き情報収集を進める。

4.E. 開発地	4.E.1 転用のない開 発地	都市緑化の算定-生 育期間	生体バイオマスについては、都市公園等を対象に活動的な 生長期間を30年で計算を行っているが、都市公園での実態 調査から一部都市公園（都市基幹公園・大規模公園等）に ついては50年まで炭素ストックが増加することが確認され た。	国土交通 省	○	造成後31～50年の成長量パラメータの検討と、造成後31年以降も 成長が継続すると無剪定樹林地を新たに抽出を実施し、一部の都市 公園について造成後50年までの成長に伴う吸収量を計算する。
	4.E.2 開発地への転 用	開発地転用時の鉍 質土壌の扱い	開発地への転用時は、盛土等が行われることが一般的であ り、表層30cmでの比較を行うという通常の方法論適用の 妥当性が不明。	事務局	○	環境研究総合推進費【2-1909】において、開発地への転用後20年 時点の平均的な炭素蓄積量の値を整理し、新たな算定方法を整理し た。同算定結果をまとめた研究論文による平均土壌炭素量(28.1t- C/ha)を算定に用いる。
4.F. その他の土地	4.F.2 その他の 土地への転用	その他の土地転用 時の鉍質土壌の扱 い	その他の土地への転用時も、開発地への転用同様に改定検 討の対象となり得る。	事務局	○	環境研究総合推進費【2-1909】の成果物として、造成後の植生のな い裸地の値が得られたことから、サンプル単純平均値の20.1± 18.0t-C/haをその他の土地への転用（農地の自然災害除く。）にお ける転用後の炭素量として利用する。
4(III)、4(IV) 直接、間接 N ₂ O排出	4(III)、4(IV) 土壌無機化に 伴う排出	開発地、その他の 土地転用時の土壌 無機化	開発地、その他の土地への転用に伴う土壌炭素損失の計算 が改定された場合、それに連動してN ₂ O排出も計算しない としない。	事務局	○	N ₂ O排出係数は2006年IPCCガイドラインの2019年年改良版のデ フォルト値に変更し、森林と農用地を対象にした国内知見を踏まえ たCN比を新たに設定し、開発地とその他の土地の土壌炭素損失量 に連動させたTier 2に基づく算定を実施する。

廃棄物分野の検討課題及び対応方針（一覧表）（案）

分野		検討項目	課題	課題提起元	2023年に提出する温室効果ガスインベントリへの反映予定	対応方針
5.A. 埋立	5.A.1 管理処分場	好気分解補正係数（MCF）の細分化に伴う埋立構造区分の設定方法の検討	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版において最終処分場の管理状態に応じて好気分解補正係数（Methane Correction Factor, MCF）のデフォルト値が細分化されたため、2006年IPCCガイドラインの2019年改良版と整合した埋立構造区分へ改訂する必要がある。	事務局	○	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版のMCFの区分に合わせ、埋立構造区分を「管理された嫌気性埋立構造」、「管理された準好気性埋立構造」、「管理が不十分な準好気性埋立構造」の3区分に細分化する。
		廃棄物の組成別のガス化率（DOC _p ）の改訂	2006年IPCCガイドラインにおいて一律で設定されていた生物分解可能炭素分のガス化率（The fraction of the degradable organic carbon that decomposes, DOC _f ）のデフォルト値が、2006年IPCCガイドラインの2019年改良版では廃棄物の組成別に設定されている。現行の温室効果ガスインベントリでは、2006年IPCCガイドラインのデフォルト値を設定しているため、2006年IPCCガイドラインの2019年改良版と整合したガス化率へ改訂する必要がある。	事務局	○	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版の廃棄物組成別のガス化率のデフォルト値を現行の温室効果ガスインベントリへ反映する。
		生理処理用品の焼却に伴うCO ₂ 排出量算定方法の検討	生理処理用品の焼却に伴うCO ₂ 排出量についても紙おむつと同様に切り出して算定するのが望ましい。	廃棄物分科会		現在把握できる情報・データでは、生理処理用品の焼却に伴うCO ₂ 排出係数及び活動量の精緻化が困難であるため、来年度も引き続き課題解決に向けた検討を行う。

5.C. 焼却 1.A. 原燃料利用	5.C.1 廃棄物の焼却 1.A. 廃棄物の原燃料利用	感染症対策用途のプラスチックの焼却に伴うCO ₂ 排出係数及び活動量の精緻化	昨今、新型コロナウイルス対策として需要が急増している不織布マスク・手術用手袋等の感染症対策用途のプラスチック製品は、衛生上の観点から、ほとんどが焼却処理されていると考えられる。感染症対策を中心としたエッセンシャルユースのプラスチックについては、地球温暖化対策の観点からバイオマスプラスチックの導入が期待されている一方、現行の温室効果ガスインベントリにおける同製品の焼却に伴うCO ₂ 排出量算定に用いる炭素含有率等のパラメータが我が国の実態に則していない可能性がある。同製品へのバイオマスプラスチックの導入による温室効果ガス削減効果を温室効果ガスインベントリへ正確に反映させるため、製品の種類別に活動量及びCO ₂ 排出係数を把握し、実態に基づいたCO ₂ 排出量を算定することが望ましい。	事務局		現在把握できる情報・データでは、感染症対策用途のプラスチック製品の焼却に伴うCO ₂ 排出係数及び活動量の精緻化が困難であるため、来年度も引き続き課題解決に向けた検討を行う。
		廃プラスチック類及び廃油の焼却に伴うCO ₂ 排出係数及びCO ₂ 排出量算定方法に関する検討	廃油・廃プラスチック類の炭素含有率、固形分割合、廃油/廃プラスチック類中の非廃油/非廃プラスチック割合が我が国の実態と乖離している可能性がある。	事務局		令和2～4年度の「廃棄物の燃焼に伴うCO ₂ 排出係数開発調査」の調査結果に基づき、我が国の実態に即した廃油・廃プラスチック類の焼却に伴うCO ₂ 排出量算定方法を検討する。
		下水汚泥の焼却に伴うN ₂ O排出係数の改訂	最新の下水汚泥焼却施設のN ₂ O排出係数は現行の設定値よりも更に低下しており、現行の下水汚泥の焼却に伴うN ₂ O排出係数は実態に即していない可能性がある。	国土交通省		現在把握できる情報・データでは、下水汚泥の焼却に伴うN ₂ O排出係数の精緻化が困難であるため、来年度も引き続き課題解決に向けた検討を行う。
		木くずの焼却に伴う接着剤由来CO ₂ 排出量算定方法の検討	現行の温室効果ガスインベントリでは木くずの焼却・原燃料利用に伴うCO ₂ 排出量をバイオマス起源とみなして計上していないが、2019～2021年度に実施された環境研究総合推進費研究「木質材料における接着剤由来温室効果ガス排出量の推定および削減対策に関する研究」によると、木くずの焼却・原燃料利用に伴い排出される、木質材料へ塗布された接着剤由来CO ₂ 排出量が未推計であると指摘されている。	事務局		環境研究総合推進費研究の研究結果に基づき、来年度も引き続き活動量及び排出係数の設定方法を検討する。
5.C. 焼却	5.C.2 廃棄物の野焼き	産業廃棄物の野焼きの酸化率の改訂	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版において一般廃棄物の野焼きの酸化率のデフォルト値が改訂されている。現行の温室効果ガスインベントリでは、2006年IPCCガイドラインのデフォルトの酸化率を設定しているため、2006年IPCCガイドラインの2019年改良版と整合した酸化率へ改訂する必要がある。	事務局	○	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版の一般廃棄物の野焼きの酸化率のデフォルト値を現行の温室効果ガスインベントリへ反映する。

5.D. 排水処理	5.D.1 生活排水 5.D.2 産業排水	処理後排水の自然界における分解に伴うCH ₄ 排出量算定方法の検討	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版より新たに生活排水・産業排水の処理後排水の自然界における分解に伴うCH ₄ 排出量が算定対象に追加されたことから、現行の温室効果ガスインベントリへ同排出源を追加する必要がある。	事務局		水質汚濁物質排出量総合調査（環境省）等の各種統計を用いるとともに、環境研究総合推進費研究「環境中に放流された排水由来GHGs排出メカニズムの解明と排出量算定方法の検討」の成果を踏まえ、来年度も引き続き活動量及び排出係数の設定方法を検討する。
	5.D.2 産業排水	産業排水の処理に伴うCH ₄ ・N ₂ O排出量算定に用いる活動量に関する検討	「産業排水の処理に伴うCH ₄ ・N ₂ O排出」と「産業排水の自然界における分解に伴うCH ₄ ・N ₂ O排出（未処理排水）」及び「産業排水の自然界における分解に伴うN ₂ O排出（処理後排水）」において、産業排水処理施設の流入側と排出側で異なる統計が用いられている。	廃棄物分科会		水質汚濁物質排出量総合調査（環境省）及び発生負荷量管理等調査（環境省）等の各種統計を用い、来年度も引き続き産業排水の処理及び自然界における分解に伴うCH ₄ ・N ₂ O排出量算定に用いる活動量の設定方法を検討する。
	5.D.2 産業排水	排水の自然界における分解に伴うCH ₄ ・N ₂ O排出係数の改訂	現行の温室効果ガスインベントリでは、2006年IPCCガイドラインのデフォルト値を基に排水の自然界における分解に伴うCH ₄ ・N ₂ O排出係数を設定しているが、2019～2021年度に実施された環境研究総合推進費研究「環境中に放流された排水由来GHGs排出メカニズムの解明と排出量算定方法の検討」によると、現行の温室効果ガスインベントリの設定値について我が国の実態に即していない可能性が指摘されている。	事務局		環境研究総合推進費研究の研究結果に基づき、来年度も引き続き活動量及び排出係数の設定方法を検討する。

NMVOC分野の検討課題及び対応方針（一覧表）（案）

分野		検討項目	課題	課題提起元	2023年に提出する温室効果ガスインベントリへの反映予定	対応方針（案）
1.B. 燃料からの漏出、2. 工業プロセス及び製品の使用	1.B.、2.全般	NMVOC平均炭素含有率の見直し	間接CO ₂ やNMVOC燃焼由来CO ₂ の算定に使用しているNMVOCの平均炭素含有率については、NMVOC中の各物質の化学組成を基に2017年提出温室効果ガスインベントリにおいて設定された炭素含有率0.73を固定値として使用しているが、前回設定以降、成分が不明だった物質の特定や新規排出源の追加計上がされてきていることから、最新の実態を踏まえて炭素含有率の見直しを検討する必要がある。	事務局	○	最新の温室効果ガスインベントリ及びVOC排出インベントリにおける物質別排出量推計結果を踏まえて、NMVOCの炭素含有率を改めて算定し、現在使用している値から更新するとともに、排出源別の間接CO ₂ の推移も適切に把握するため、排出源固有の炭素含有率を設定する。
1.B. 燃料からの漏出	1.B.2.a.ii 石油の生産	排出係数の更新	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版において、「石油の生産」の排出係数デフォルト値が更新されたことから、排出係数の見直しを検討する必要がある。	事務局	○	2006年IPCCガイドライン及び2006年IPCCガイドラインの2019年改良版における排出係数デフォルト値を設定するのに使用した文献の調査結果と業界団体へのヒアリングから、より我が国の状況を反映することができる2006年IPCCガイドラインの2019年改良版のTier 1排出係数を適用する。
	1.B.2.a.iii 石油の輸送	未計上排出源の追加計上（パイプライン、タンクローリー・鉄道）	「石油の輸送」の一部のサブセグメントで未計上となっている可能性がある。当該排出源の排出実態がある場合は、2006年IPCCガイドラインの2019年改良版において更新された排出係数の適用を検討し、追加計上する必要がある。	事務局		改めて当該セグメントの排出実態を業界団体にヒアリングを行い、未計上となっているサブセグメントはないと確認。また、現行の温室効果ガスインベントリでは当排出源について我が国固有の算定方法が設定されており、より我が国の実情に即しているものと考えられ、現行の算定方法から変更を行わない。
2. 工業プロセス及び製品の使用	2.D. 溶剤及び燃料の非エネルギー用途の使用	未推計排出源の追加計上（筆記用具）	筆記用具に含まれるVOC成分が使用時に大気中に排出される。VOC排出インベントリにおいて、拡張インベントリとして新たに追加計上され、CO ₂ 換算で3,000t以上に相当する可能性があることから排出量の計上を検討する必要がある。	事務局	○	原則的にVOC排出インベントリと同様の手法により、1990年度まで遡及推計を行うが、ボールペンとマーケティングペンについては水性と油性に区別した推計方法を用いる。
	2.D. 溶剤及び燃料の非エネルギー用途の使用	未推計排出源の追加計上（ウェットティッシュ）	ウェットティッシュに含まれるVOC成分が使用時に大気中に排出される。VOC排出インベントリにおいて、拡張インベントリとして新たに追加計上され、CO ₂ 換算で3,000t以上に相当する可能性があることから排出量の計上を検討する必要がある。	事務局	○	原則的にVOC排出インベントリと同様の手法により、1990年度まで遡及推計を行う。過去の推移については、業界団体へのヒアリング調査結果に基づいた活動量の設定方法を用いる。

6. その他	喫煙	未推計排出源の追加計上（たばこ）	たばこの副流煙中に含まれるVOC成分が大気中に排出される。VOC排出インベントリにおいて、拡張インベントリとして新たに追加計上され、CO ₂ 換算で3,000t以上に相当する可能性があることから排出量の計上を検討する必要がある。	事務局	○	原則的にVOC排出インベントリと同様の手法により、1990年度まで遡及推計を行う。VOC排出インベントリでは紙巻たばこのみが算定対象であるが、加熱式たばこについても同様の手法により排出量の算定を行う。また、VOC排出インベントリは副流煙のみを対象としていたが、主流煙を算定対象に含める。加熱式たばこの過去の推移について、業界団体へのヒアリング調査結果に基づいた活動量の設定方法を用いる。
--------	----	------------------	---	-----	---	---