

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.9

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	2025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可否について検討を開始する必要がある。	事務局	○	2023年度に実施した調査に基づくデータを収集し、発熱量・排出係数の改訂案を作成、分科会にてインベントリへの適用を検討・承認いただいた。この値は、2025年度に提出する2023年度エネルギー消費量・CO ₂ 排出量に適用する。
1.B. 燃料からの漏出	1.B.2.b.vi.1 その他（ガス計器以降）	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	○	電気事業連合会へのヒアリング調査により、電気事業者の保安確保の実態を踏まえると通常運転時に一定規模の定常的なメタン漏洩は生じていない可能性が非常に高く、また、限定的な漏洩が生じていた場合においても、各種計器を使用し測定しても漏洩量と計器誤差を分離することが難しく正確な測定は困難だとの見解を得た。以上を踏まえ、注釈記号選択のためのデシジョンツリーに従い、当該排出源からの排出を「NE」として報告する。
1.A. 燃料の燃焼 2. 工業プロセス	1.A.、2. 全体	CO ₂ の直接利用実態の把握	CO ₂ の直接利用については、令和5年度の検討において、業界団体が実施している炭酸ガス・ドライアイスの回収・利用に関する調査結果に基づき、上流側の排出として報告していたCO ₂ 回収・利用量を下流側（溶接、食品・飲料等、炭酸ガスの需要側）で計上することとなったが、液化炭酸ガスについて、新たに販売量のデータが業界団体より提供され、昨年度取り扱った回収・利用量データとの間に差異が確認されたことから、当該差分の扱い等含め、引き続き計上方針を検討する必要がある。	事務局	○	今回新たに提供を受けた販売量データがより利用側に近い値であるとみられることから、当該販売量データをCO ₂ の回収が行われているカテゴリーから差し引き、CO ₂ が利用されるカテゴリーに排出量として付け替える方針とする。
2.B.化学産業	2.B.8.g.無水フタル酸・無水マレイン酸（CO ₂ ）	排出係数の修正	現行インベントリの無水フタル酸・無水マレイン酸製造からのCO ₂ 排出量算定に使用している排出係数の設定方法が不正確な設定方法となっていることが判明したことから、改めて適切な設定方法により排出係数を修正する必要がある。	事務局	○	排出係数を適切な設定方法により修正し、排出量を再計算する。

2.E. 電子産業	2.E.1.2. 半導体・液晶製造 (N ₂ O)	N ₂ O排出量の算定	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版において、「半導体・液晶製造」において、N ₂ Oが新たに算定対象ガスとして追加されたことから、排出量の実態を把握したうえで必要に応じて排出量の算定を検討する必要がある。	事務局	○	電子情報技術産業協会半導体部会による用途別・サイズ別のガス使用量データならびに入手可能な活動量データを用いることにより、2019RM Tier2c（複数のプロセスごとに活動量や排出係数を設定して排出量を算定し、その合計を当部門からの排出量とする方式）の算定方法を用いて1990年までの遡及再計算を行う方針とする。
-----------	--------------------------------------	------------------------	--	-----	---	--

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	2025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	リアルワールドでの環境実態が反映された排出係数	カテゴリー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、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		昨年度検討より、LNG燃料船など重油、軽油以外の燃料も使用する代替燃料船の寄与がある程度多くなった段階又は燃料種類（C重油、軽油等）やエンジン種類（低速ディーゼル機関、中速ディーゼル機関等）別における排出係数の最新調査結果より、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。

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	2025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.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製造・使用・廃棄）	冷媒の初期充填量の見直し	業務用冷凍空調機器からのHFCs排出量の算定では、冷媒の初期充填量（工場出荷時充填量・現場設置時充填量）を機器別・冷媒別に設定し、機器別・冷媒別に把握された生産台数及び生産台数から推計して求めた市中稼働台数や廃棄台数に乗じることで、製造・使用・廃棄時の機器別・冷媒別の冷媒量を推計しているが、現行の機器別・冷媒別の初期充填量の設定値については、1995年から現在まで同じ値を設定しており、機器更新による効果が反映されていない状況であったため、初期充填量の見直しについて検討する必要がある。	事務局	○	環境省フロン対策室にて実施された「令和6年度業務用冷凍空調機器の初期充填量調査検討業務」のワーキンググループでの初期充填量の設定値の見直し案について、2016年以降に適用することとする。
	2.F.1 冷凍空調機器（業務用冷凍空調機器の製造・使用・廃棄）	初期充填量の推計方法の見直し	現行の算定方法における使用時漏洩GHG排出量を機器別にみると、別置型冷蔵ショーケースが排出量の半分程度を占めており、初期充填量が実態よりも過大に推計されている可能性があったため、より実態に即した初期充填量の推計方法を検討する必要がある。	事務局	○	別置型冷蔵ショーケースに使用される冷媒の供給実態を踏まえ、別置型冷蔵ショーケース用途のコンデンシングユニットの販売台数を用いた冷媒の初期充填量の推計方法の見直し案を適用することとする。

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	2025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	家畜1頭当たりの乾物摂取量の更新	肉用牛について日本飼養標準（2022年版）が出版されたことから、乾物摂取量の算出に使用している算定式や体重等を更新する。	事務局	○	日本飼養標準（2022年版）の乾物摂取量の算出に使用している算定式や体重等を更新する。
	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		改訂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		「貯留（乳用牛）」区分について、昨年度に引き続き設定方法の検討を行う。
	3.B.1 牛	家畜1頭当たりの排せつ物量・窒素排せつ量の更新	肉用牛について日本飼養標準（2022年版）が出版されたことから、排せつ物量・窒素排せつ量の算出に使用している算定式や体重等を更新する。（※家畜1頭当たりの乾物摂取量の更新とあわせて実施）	事務局	○	日本飼養標準（2022年版）の排せつ物量・窒素排せつ量の算出に使用している算定式や体重等を更新する。
	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量算定方法になっているため、改訂方針の検討を行う。	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. 家畜排せつ物の管理	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・設備の導入が進んでいるが、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	DNDC-Riceモデルを適用した算定方法の改善	水田の排水性・水管理や施用有機物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、稲わらと堆肥で炭素投入当たりの排出量が同一とされるなど、排出量の実態を反映できていない。	事務局 QAWG		DNDC-Riceモデルを用いた排出係数については、研究の進展を踏まえ検討を進める。
	3.C. 全体	稲わらの施用時期の違い（秋耕の有無）を反映した算定方法の改善	水田への稲わらのすき込みを春ではなく、稲刈り後の秋に行う（秋耕）ことでメタン排出量が削減される。インベントリには秋耕の実施による排出削減効果が反映されていないため算定方法の変更が必要である。	農林水産省		削減効果の圃場実証の進捗を踏まえ、削減効果の算定方法への反映を検討する。
	3.C. 全体	稲わら、堆肥以外の有機質肥料の設定	現在の算定では稲わら、堆肥以外の有機質肥料が使用されない設定となっているが、稲わら、堆肥以外の有機質肥料の使用実態を算定に反映していく必要がある。その際には使用量と排出係数の設定が必要となる。	事務局		堆肥以外の有機質肥料について、排出係数と活動量の設定方法を検討する。
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	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	○	家畜の窒素排せつ量の変動を有機質肥料施用量に反映する。

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	2025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	森林バイオマスの成長量の見直し	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、条件の良い高齢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 2021QAW G LULUCF 分科会 林野庁		2023年4月提出インベントリで、民有林人工林の主要3樹種の収穫表を改定。 林野庁では有識者からなる検討会を設け、算定方法の改善について議論を実施し、2024年11月に中間とりまとめを公表。この結果を踏まえ、森林吸収量の算定について、従来の樹種ごと・地域別の成長モデルを森林簿情報に適用して蓄積変化量を推計する方法から、全国約1.5万点の固定調査点を5年周期で一巡し、全ての立木を測定する標本調査（National Forest Inventory：NFI）による実測データを使用して蓄積変化量を算定する方式に変更する方針。 新たな算定方法については、2025年度分の森林吸収量の実算定から適用可能となるよう、関連する技術的な課題の対応を含め、2025年度以降に検討。
		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訂の必要性が認識されている。上記のバイオマス量の改訂を行うのであれば、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 2021QAW G	○	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、枯死木供給量や分解率の調整等の課題も考慮した改訂を実施。2024年提出インベントリで2008年以降の推計に改訂モデルを反映した。2025年提出インベントリで1990～2007年の再計算値を報告する。
	4.B.2～4.F.2 森林から転用された土地	枯死木データの更新	森林からの土地利用変化が生じた際の枯死有機物損失算定に用いる森林の平均枯死木量は、これまで専門家判断的に設定した値である10t-C/haを用いていたが、森林インベントリ調査（2011～15年実施）の結果をまとめた論文（Kawanishi et al. 2024）が公表された。同論文による日本の森林の枯死木炭素量の平均値は7.50±9.74t-C/haとなる。	事務局	○	2025年提出GHGインベントリにおいて、Kawanishi et al. 2024による日本の森林の平均値に変更する。

4.B. 農地 4.C. 草地	4.B. 4.C. 全体	鉱質土壌炭素蓄積 変化の誤算定の修 正	RothCモデルに入力するパラメータのうち気象データの緯 度・経度情報に誤りがあった。	農林水産省	○	正しい緯度経度情報に修正の上、全時系列を再計算する。
		NDCの基準排出・ 吸収量の変更	NDCにおける農地、草地の炭素蓄積変化に伴う排出・吸収 量の評価は、1990年比ネット・ネット計上（基準年比の排 出削減を計算する方式）を採用してきたが、気象条件が異 なる基準年との比較となり、土づくり等の取組に基づく効 果が適正に評価できないという問題が生じていた。	農林水産省	○	温暖化対策計画における農地土壌炭素貯留の考え方を、1990年比 ネット・ネット計上ではなく、報告年毎に算定した基準値との比較 に変更する。NDCの鉱質土壌炭素貯留量の計上方法についても、 同様の考え方に変更する。
4.E. 開発地	4.E.1 転用のない開 発地	都市緑化の吸収量 算定対象	優良緑地確保計画認定制度の開始に伴い、都市緑化算定対 象として拡大しうる。	国土交通省	○	優良緑地確保計画認定制度緑地を施設緑地の算定対象に追加し、生 体バイオマスの炭素蓄積変化に伴うCO ₂ 吸収量を算定する。（吸収 量は2024年度より発生）
4.G. 伐採木材製品	4.G. 建築物 その他木材利 用	木質ボードの原料 となるチップの国 産材率の見直し	木質ボードの原料となるチップは、原木由来、工場残材・ その他由来、林地残材由来、解体材・廃材由来があり、由 来別の国産材率を設定しているが、「輸入チップ」の扱い に関して、原木由来チップ、工場残材・その他由来チッ プの国産材率の算定方法の精査を進めている。	林野庁	○	木質ボードの国産材率の算定において、輸入チップは従来原木由来 チップの輸入分として扱っていたが、大半が工場残材由来であるこ とが判明したため、工場残材・その他由来チップの輸入分として扱 うように修正する。

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	2025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）
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	生理処理用品の焼却に伴うCO ₂ 排出量算定方法に関する検討	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。
		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が、現行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パラメータ等が我が国の実態に即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インベントリへ正確に反映させるため、同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。
		廃プラスチック類の焼却・原燃料利用に伴うCO ₂ 排出係数及びCO ₂ 排出量算定方法の精緻化	廃プラスチック類の炭素含有率や水分割合、廃プラスチック類中の非廃プラスチック割合等がわが国の実態と乖離している可能性がある。	事務局		令和2～6年度の廃棄物の燃焼に伴うCO ₂ 排出係数開発調査等の調査結果に基づき、来年度も引き続き我が国の実態に即した廃プラスチック類の焼却・原燃料利用に伴うCO ₂ 排出量算定方法を検討する。
		廃油の焼却・燃料利用に伴うCO ₂ 排出係数及びCO ₂ 排出量算定方法の精緻化	廃油の炭素含有率等がわが国の実態と乖離している可能性がある。	事務局	○	令和2～6年度の廃棄物の燃焼に伴うCO ₂ 排出係数開発調査等の調査結果に基づき、我が国の実態に即した廃油の焼却・燃料利用に伴うCO ₂ 排出係数・活動量へ改訂する。

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	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点が指摘されている。	廃棄物 分科会		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 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	下水汚泥の焼却に伴うN ₂ O排出係数及び排出量算定ベースの改訂	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	○	国土交通省下水道部における下水汚泥の焼却に伴うN ₂ O排出係数の検討結果に基づき、排出係数の改訂、及び湿重ベースから乾重ベースへの改訂を行う。
5.D 排水処理	5.D.1 生活排水	終末処理場における生活排水の処理に伴うN ₂ O排出係数の改訂	現行の終末処理場における生活排水の処理に伴うN ₂ O排出係数設定値は硝化状況等が考慮されておらず、実態に即していない可能性がある。	国土交通省		国土交通省下水道部における終末処理場における生活排水の処理に伴うN ₂ O排出係数の調査結果に基づき、排出係数の改訂について検討する。
	5.D.1 生活排水 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。	廃棄物 分科会		環境研究総合推進費研究の結果をもとに、排水の自然界における分解に伴うCH ₄ ・N ₂ O排出係数の改訂及び、同排出係数に整合する活動量への見直しについて、来年度も引き続き検討する。
	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		環境研究総合推進費研究の成果の反映と連動に留意しつつ、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て、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の設定方法を検討する。
	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、現行インベントリへ同排出源を追加する必要がある。	事務局		環境研究総合推進費研究の成果の反映と連動に留意しつつ、下水道統計・水質汚濁物質排出量総合調査等を用い、生活排水及び産業排水の処理後排水中のBOD負荷量を集計し、活動量へ追加することを来年度も引き続き検討する。