

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.12

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	2022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（オイルコークス）	事務局		資源エネルギー庁から業界団体に調査協力依頼を行い、十分な試料数を確保した上で、業界団体から得られた実測調査結果に基づき、発熱量・炭素排出係数の改訂値の設定を行う。
	1.A. 全体	CO ₂ の直接利用実態の把握	事務局		我が国がこれまで上流側の排出として報告していたCO ₂ 排出について、対策評価の観点から、可能な限り下流側（溶接、食品・飲料等、炭酸ガスの需要側）で排出量を計上を行う可能性について検討するため、業界団体の協力を得て、国内のどの産業からどれだけのCO ₂ が回収され、どのような用途でCO ₂ が使用されているかを把握し、CCU小分科会での検討状況も踏まえつつ、温室効果ガスインベントリへの反映方針を検討する。
1.B. 燃料からの漏出	1.B.1.a 石炭採掘	石炭採掘量の見直し	GIO	○	業界団体の協力の下整備した原炭ベースでの採掘量を使用した算定方法に変更する。
	1.B.2.a.vi その他	廃油田からの排出実態確認	事務局	○	国内に存在する休廃止石油鉱山は「鉱山保安法」に従いガスの突出の防止を実施しており、坑井からの漏出が生じていないことを確認した。これを踏まえ、当該排出源について、活動自体は存在するが特定のガスの排出又は吸収が起こらないことを意味する「NA」として報告する。

	1.B.2.a.iv 原油の精製及び貯蔵	原油精製時における漏出	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版において、「原油の精製及び貯蔵」の新たな排出係数が追加されたことから、必要に応じて排出量の算定を行う必要がある。	事務局		2019年改良版では、「1.B.2.a.iv 原油の精製」において、新たにN ₂ O及びCO ₂ のデフォルト排出係数が提供され、CH ₄ のデフォルト排出係数が更新された。これを受け、当該漏出からの排出量算定方法を検討する。
	1.B.2.b.vi その他	排ガス井からの排出実態確認	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版において、「廃ガス井」の算定方法が新たに追加されたことから、排出量の実態を把握した上で必要に応じて排出量の算定を行う必要がある。	事務局	○	国内に存在する休廃止石油鉱山は「鉱山保安法」に従いガスの突出の防止を実施しており、坑井からの漏出が生じていないことを確認した。これを踏まえ、当該排出源について、活動自体は存在するが特定のガスの排出又は吸収が起こらないことを意味する「NA」として報告する。
2.A. 鉱物産業	2.A.1 セメント製造 (CO ₂)	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、温室効果ガス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新たに設置されたCCU小分科会において、環境配慮型コンクリートによるCO ₂ 吸収量の温室効果ガスインベントリへの反映方法について検討を行っていく。
2.C. 金属産業	2.C.1 鉄鋼製造 (CO ₂ 、 N ₂ O)	副生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、「高炉ガス・転炉ガスのフレアリングからの排出(CO ₂ 、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	○	業界団体の協力による排出実態、エネルギー分野での計上有無等の調査結果に基づき、未計上となっている排出量の追加計上を行う。
	2.C.7 希土類元素 (CO ₂)	希土類元素からの排出量算定	2006年IPCCガイドラインの2019年改良版において、「希土類元素製品製造(CO ₂)」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	○	業界団体へのヒアリングの結果、極めて保守側に見積もったとしても3,000tCO ₂ eq.を下回っており、活動量データも確認できなかったことから、「重要でない」という意味での注釈記号「NE」を適用して報告することとする。

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	2022年に提出する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	一般社団法人日本自動車工業会から追加で出荷台数情報の提供を受けて検討した結果、車種別の排出ガス後処理別の出荷台数も考慮した補正とすることで、より精緻化された算定となることが想定された。提供データは普通貨物車以外の複数の車種も合算された台数であり、車種別に分離するためには、更なる追加データが必要である。当該データの入手可能性について情報収集を実施し、その情報を基に次年度も引き続き算定方法を検討する。
	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℃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、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て。上記方針を基に次年度も引き続き情報収集等より検討する。
	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	排出係数に関して、メタンスリップだけでなく、NO _x 対策として一部の船種に搭載されている尿素SCRや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。

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	2022年に提出するインベントリへの反映予定	対応方針
2.C. 金属製造	2.C.3 アルミニウム製造	2006年IPCCガイドライン2019年改良版の適用	アルミニウム製造における低電圧の陽極効果により排出されるPFCsの新規算定について検討する必要がある。	事務局	○	低電圧の陽極効果によるPFCs排出については、国内の過去からの製造実績を確認し、アルミナ精製プロセスは高電圧のみであったことから、低電圧によるアルミニウム製造の実態はないとして、「NO（排出活動は行われていない）」として報告することとする。
	2.C.7 希土類金属製造	2006年IPCCガイドライン2019年改良版の適用	希土類金属製造における陽極効果による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	○	希土類金属及び希土類金属合金の製造については、国内の過去からの製造実績を確認し、原料からの製造はないこと、また、輸入された酸化物の精錬による製造は確認されたものの、推計された排出量が最大400tCO ₂ eq.程度であり、3,000tCO ₂ eq.を下回り、算定に必要な活動量データを把握する統計などが無いことから、「重要ではない」という意味での注釈記号「NE」を適用して報告することとする。
2.E. 電子産業	2.E.1 半導体製造 2.E.2 液晶製造	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3年度の検討状況について報告する。検討状況を踏まえ、2019年改良版の適用方法については、JEITAにて引き続き検討することとする。2019年改良版で更新された算定方法への適用については、次年度も継続して検討する。
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		現在、経済産業省オゾン層保護等推進室にて進めている「使用時漏えい率の見直し」に向けた調査及び検討状況について、内容を確認するとともに、引き続き排出係数の設定方法について検討を進めていく。使用時冷媒漏えい率の見直しについては、次年度以降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 防衛利用（AWACS）	一部未推計	早期警戒管制機（AWACS）については、1999年から導入された「E-767」を対象に算定を行っているが、2019年以降、新たに配備された早期警戒機（AEW）の「E-2D」は未確認となっているため、SF ₆ の使用の有無を確認し、使用が確認できた場合、算定方法を検討する必要がある。	事務局	○	防衛省に早期警戒機（AEW）である「E-2D」でのSF ₆ の使用状況を確認した結果、SF ₆ を使用していないことが確認できたことから、本カテゴリーについては、これまでどおりAWACSのみを算定対象とすることとする。
	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		国内での電子回路基板の防水加工の状況については、現在、業界団体等に確認中であり、令和3年度は2019年改良版における算定方法による排出量の試算を行うこととする。国内での防水加工の状況を確認し、算定方法へ反映した上で、排出量の計上について次年度も継続して検討する。

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	2022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.1 全体	家畜1頭当たりの排せつ物量の更新	現在の温室効果ガスインベントリで使用している鶏の1羽当たりの排せつ物量及び排せつ物中窒素量について、実態と乖離している可能性があることから、現在使用している「家畜の排泄物量推定プログラム」等のデータの改訂を検討する。	農業分科会 QAWG	○	鶏の1頭当たりの排せつ物量及び排せつ物中窒素量について、飼養状況を反映する算定方法に改定する。
	3.B.4 家禽類	アミノ酸バランス改善飼料利用によるブロイラーの排せつ物処理からのN ₂ O排出抑制の反映	ブロイラーの慣用飼料に慣行飼料より粗タンパク質（CP）含有率の低いアミノ酸バランス改善飼料を混合し給餌することにより、ブロイラーのふんに含まれる窒素量を低減するN ₂ O排出削減対策の効果を温室効果ガスインベントリの排出量に反映できるような算定方法の設定について検討を行う。	事務局	○	課題「家畜1頭当たりの排せつ物量の更新」で排せつ物中窒素量が飼料中のCPの変動を反映した算定方法に変更されることで、アミノ酸バランス改善飼料の効果も反映されることになる。
	3.B. 全体	最新の家畜排せつ物処理区分の反映	昨年度反映された2019年度の「家畜排せつ物処理状況調査」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の排出係数を検討する。	事務局	○	2019年度から新たに設定された排せつ物処理区分及び分割された排せつ物処理区分について、排出係数を設定する。
	3.B. 全体	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、家畜排せつ物管理のCH ₄ 及びN ₂ O排出係数が更新されたため、その反映について検討する。	事務局	○	我が国独自の排出係数を用いている排せつ物管理区分以外について、2019年改良版のデフォルトの排出係数を適用する。

	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		削減対策の排出係数に関する研究について調査を行い、その結果を整理する。
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、中干し期間の違いや稲わらの施用時期の違いなどを反映していないため、実際の栽培実態を反映できない算定方法となっている。また、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。	事務局 QAWG		DNDC-Riceモデルを開発している研究機関における研究の進展を踏まえ、算定方法の変更について引き続き検討していく。
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。また、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も検討する。	事務局	○	課題「家畜1頭当たりの排せつ物量の更新」において変更された鶏の排せつ物中窒素量を用いて、農地に施用される家畜排せつ物由来の窒素量を変更する。また、研究機関における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.5 直接排出 土壌有機物中の炭素の消失により無機化された窒素 (3.D.b 間接排出)	土壌有機物中の炭素の消失により無機化された窒素からのN ₂ O排出量算定の精緻化	現在の算定方法は、算定に使用する情報やデータの不足から、2006年IPCCガイドラインで示されている土壌炭素の分解量からN ₂ O排出量を求める算定方法ではなく、単位面積当たりのN ₂ O排出量を使用した方法を使用しているため、2006年IPCCガイドラインにのっとった算定方法になるよう算定方法の改訂を検討する必要がある。	事務局	○	RothCモデルをベースとした農地のバックグラウンドの無機化された窒素量の定量化について、研究機関の研究結果を反映する。
	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、2019年改良版のデフォルト値の適用を検討する。
	3.D.b 間接排出	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、2019年改良版のデフォルト値を適用する。

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	2022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. 全体	高齢林分の森林吸収量の算定	近年、高齢林の成長に関する知見が出始めており、高齢林分の森林吸収量算定への影響も考えられる。	事務局 QAWG		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、高齢級人工林について、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する検討を進めており、研究者の協力を得ながら科学的な検証を実施中。
		Century-jfosモデルの算定・報告	CENTURY-jfosモデルについて、改訂を予定している。	森林等の吸収源分科会		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、改訂を目指しているところであり、枯死木供給量や分解率の調整等の課題も考慮して取り組む。
	4.A.2～4.F.2 森林からの転用／森林減少	ARD面積算出に利用する国土面積	新規植林・再植林（AR）、森林減少（D）面積はサンプル調査で得られたARD率を毎年の国土面積に乗じて計算しているが、国土面積自体が微増しているため、同じARD率から計算される面積も増加している。国土面積増加はほとんどが海岸部の埋立によるもので、これらの緑化は都市緑化に含まれ、植林や森林減少は伴わないと考えられる。	事務局	○	ARD面積把握に用いる国土面積を2005年時点のものに固定する。
		枯死有機物炭素蓄積量の設定	我が国の森林では、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。この値の検証を行うとともに、NIRでなぜ枯死木量が多いのかの説明を含めるべきと指摘を受けている。加えて、バイオマス量、枯死有機物量のいずれも見直しを推奨する意見をもらっている。	QAWG UNFCCC C審査 森林等の吸収源分科会		バイオマスについては、上記課題のとおり改善を予定。枯死有機物量については、森林土壌インベントリ調査の結果がまとまっており、その結果を反映予定。
		森林土壌炭素蓄積量の設定	現在の森林土壌炭素量は文献値を基に設定しているところ、土壌モニタリングデータの蓄積が進んでおり、データの見直しを検討している。	事務局		Yamashita et.al 2022で、森林土壌インベントリ調査の結果を基に、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結果（76tC/ha）が得られている。土地利用変化に伴う土壌炭素量の算定方法の改定と同時に反映を予定。
		土地利用変化時の土壌炭素ストック変化量算定方法の見直し	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、土地利用変化時の土壌変化量の情報がいずれも不足している。	UNFCCC C審査 森林等の吸収源分科会 環境総合推進費		環境総合推進費【2-1601】（2016～2018）、【2-1909】（2019～2021）で、ペアサンプリング調査による重量均等法を通じた土地利用変化に伴う土壌炭素蓄積変化量の把握を進めている。その結果として、森林→農地（Koga et al. 2020）、農地→森林（Ishiduka et al. 2021）のTier 2対応の係数が2つの論文としてまとめられた。同論文の結果を踏まえた改訂値を反映予定。

4.B. 農地 4.C. 草地	4.B. 全体	耕作放棄地／荒廃農地の面積	2020年農林業センサスから、耕作放棄地調査が廃止となった。5年に一度現状面積で再計算を行っていたアプローチが今後利用できなくなる。	事務局	○	2008年から農林水産省が実施している「荒廃農地」調査のデータに切り替えることを原則としつつ、時系列データの構築について検討を進めた。1975～1985年は従来の農林業センサスの耕作放棄地の値を、2008年以降は荒廃農地調査の値を用い、中間年は、「耕地及び作付面積統計」（農林水産省）による、荒廃農地発生面積に連動させた内挿を実施する。
	4.B.、4.C. 全体	専業・兼業別の作付面積	2020年農林業センサスから、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。	事務局		2022年提出では、2015年センサス値の専業・兼業農家割合を利用。近年、専業・兼業農家割合が変化していること、及び今後農家数が減少するに伴い、割合が大きく変わる可能性があることから、主業農家、副業農家の割合に切り替える等の代替アプローチの検討を進める。
	4(III)、(IV) N ₂ O排出	N ₂ O排出係数の見直し	土壌無機化に伴うN ₂ O排出の算定におけるN ₂ O排出係数と、N ₂ O間接排出に関する排出係数の見直しが農業分科会で承認された。LULUCF分野でも同係数を用いた方法論が存在する。	事務局 農業分科会	○	農業分科会での算定改善方針に従い、土壌無機化に伴う算定のN ₂ O排出係数を国特有の値（論文値: Shirato et al. 2021）に、N ₂ O間接排出に関するパラメータは、2019年改良ガイドラインのものに変更する。
	4.A.2～4.F.2 農地・草地からの転用／農地・草地への転用	農地・草地土壌炭素蓄積量の設定	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文（Masuda et al. 2021）が公開されている。温室効果ガスインベントリ用にデータを集計し、土地利用変化に伴う土壌炭素量の算定方法の改定と同時に反映を予定。
		土地利用変化時の土壌炭素ストック変化量算定方法の見直し	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、土地利用変化時の土壌変化量の情報がいずれも不足している。	UNFCCC C審査 森林等の 吸収源分 科会 環境総合 推進費		環境総合推進費【2-1601】（2016～2018）、【2-1909】（2019～2021）で、ペアサンプリング調査による重量均等法を通じた土地利用変化に伴う土壌炭素蓄積変化量の把握を進めている。その結果として、森林→農地（Koga et al. 2020）、農地→森林（Ishiduka et al. 2021）のTier 2対応の係数が2つの論文としてまとめられた。同論文の結果を踏まえた改訂値を反映予定。
4.D. 湿地	4.D.2 湛水池	湛水池からの排出及び湛水池への転用からの排出	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。2019年改良版にて新規方法論が提示された。	事務局		ダム便覧の貯水池の情報から、湛水面積や着工、竣工年の情報をデータベース化し、Tier 1の初期試算を実施済み。より正確な算定方法の検討を進める。
	4.D.3 沿岸湿地	マングローブの算定	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		湿地ガイドラインの方法論を踏まえた算定方法の構築及び専門家ヒアリングを通じたパラメータの精査を行い、試算レベルの算定まで実施できている状況。この先、更なるデータの確認、及びこの先のデータ更新方法・体制を整理を進める。温室効果ガスインベントリへの反映を目指し、関係省庁の連携の下検討を進める。
		塩性湿地の算定	湿地ガイドラインで塩性湿地の算定方法が提示されている。	事務局		湿地ガイドラインの方法論を踏まえた算定方法の構築を進めているが、算定・報告には、Tier 1算定対象となる、塩性湿地面積の把握、広義の湿地・干潟に対応する土壌炭素吸収量の情報整理が必要。

		海草藻場、海藻藻場の算定	湿地ガイドラインで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、海藻藻場においても炭素貯留につながる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。
4.E. 開発地	4.E. 全体 (都市緑化)	樹木の活動的な生育期間の延長(30～50年)	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。	事務局		50年までの生育期間を適用する活動量に関する精査を行い、温室効果ガスインベントリへの反映を予定。
		その他の緑地	これまで未推計だった私有緑地等その他の緑地について、検討を行う必要がある。	事務局		国土交通省において民間による都市緑化活動等に関するデータ収集を進めており、今後の検討状況も踏まえ、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。
	4.E.2 転用された開発地	開発地転用時の鉦質土壌の扱い	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。	森林等の吸収源分科会 環境総合推進費		環境総合推進費【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。論文化の状況も踏まえ、温室効果ガスインベントリへの反映を予定。
4.F. その他の土地	4.F.2 転用された開発地	その他の土地転用時の鉦質土壌の扱い	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		環境総合推進費【2-1909】の成果物も踏まえた土壌炭素量設定値の見直しの検討を進める。
4.G. 伐採木材製品 (HWP)	製材	製材の非木造住宅の木材投入量原単位	木材投入量原単位【製材】の非木造住宅について、2013年度以降、非木造住宅の製材使用量について、NIRでは最新データを使用していない。	QAWG		国土交通省の実施する「建設資材・労働力実態調査」においては、非木造住宅における製材の使用量は、1991年以降調査対象となっていないため、2013年度の値は、HWPに係る報告が始まった2015年4月の報告に当たり、林野庁が独自に調査した。現在、当該調査担当部署において、今後は非木造住宅における製材の使用量についても調査対象とすることを検討中。
		針葉樹製材の容積密度	針葉樹製材の容積密度(気乾体積に占める全乾重量の割合)として引用されている値0.45(表6-53)はスギが6～7割を占める国産材に適用するには大き過ぎると思われる。個別の樹種で大きな容積密度をとるものがあるのも事実であるが、製材の樹種の割合を加味した値の設定を検討すべきである。	QAWG		林野庁HWP検討委員会において、適当な算定方法と将来的な適用の可能性について検討を進めている。
分野横断	バイオ炭	バイオ炭算定の対象拡大	森林におけるバイオ炭施用や、木炭以外のバイオ炭の農地・草地への施用について、算定方法が検討されていない。	事務局		2019年改良版で提示されたバイオ炭の方法論は農地のみ適用されるものであり、現状木炭由来のバイオ炭の農地・草地施用のみを算定。それ以外の土地利用への施用、対象とするバイオ炭の拡大、用途の拡大が可能な情報収集・検討を進めている。

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	2022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.C. 焼却 1.A. 原燃料利用		生理処理用品の焼却に伴うCO ₂ 排出量算定方法の検討	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。
	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感染症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・医療用ガウン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パラメータ等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に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.1 廃棄物の焼却 1.A. 廃棄物の原燃料利用 合成繊維くずの焼却に伴うCO ₂ 排出量算定方法の精緻化	一般廃棄物中の合成繊維くずの焼却に伴うCO ₂ 排出量については、繊維くずの焼却量に合成繊維割合、合成繊維くずの焼却に伴うCO ₂ 排出係数を乗じて算定している。合成繊維割合については、不織布等の非紡績用途の合成繊維の割合が考慮されておらず、かつ、2016年度以降データが更新されておらず、我が国の実態に即していない可能性がある。	事務局	○	非紡績用途の合成繊維を考慮した日本化学繊維協会提供データを基に合成繊維割合を設定することとする。
	産業廃棄物の紙くずの焼却に伴うCO ₂ 排出係数の改訂	紙くず（産業廃棄物）中の化石燃料由来炭素割合及び炭素含有率に2006年IPCCガイドラインのデフォルト値の排出係数を用いているが、我が国独自の紙くず（一般廃棄物）のCO ₂ 排出係数との差が大きく温室効果ガスインベントリ審査において指摘を受ける可能性がある。	事務局	○	産業廃棄物の紙くず（指定業種：建設業、パルプ・紙・紙加工品製造業、新聞業、出版業、製本業、印刷物加工業）の性状は、顔料や填料等の添加剤・付加物質が使用される一般廃棄物の紙くずと大きく変わらないと想定されることから、産業廃棄物の紙くずのCO ₂ 排出係数に一般廃棄物の紙くずのCO ₂ 排出係数を代用することとする。

		下水汚泥の焼却に伴うN ₂ O排出係数の改訂	下水汚泥の焼却に伴うN ₂ O排出係数を炉種別・温度別に設定しているが、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排出係数が我が国の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。
		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、廃プラスチック類・廃油中の廃プラスチック・廃油成分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3年度廃棄物の燃焼に伴うCO ₂ 排出係数開発調査」及び次年度以降の調査に基づき、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 排出量算定方法に改訂する。
5.D. 排水処理	5.D.2 産業排水	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」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おり、UNFCCCの温室効果ガスインベントリ審査において活動量の整合が取れていないと指摘される恐れがある。加えて、「工業統計表 用地・用水編 製品処理用水・洗じょう用水」が2014年度実績データ（2016年度調査）を最後に休止されており、代替手段を講じる必要が生じている。	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て、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。

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	2022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の平均炭素含有率の妥当性（更新の可否）の検証	間接CO ₂ やNMVOC燃焼由来CO ₂ の算定に使用しているNMVOCの平均炭素含有率の算定過程において、成分不明物質についてはその他の物質の平均炭素含有率を設定しているが、VOC排出インベントリ検討会で新たに判明した成分不明物質の組成を反映してより実態に近い平均炭素含有率を設定する必要がある。	事務局		VOC排出インベントリ検討会では成分不明物質の特定を目的として、混合溶剤の成分分析が実施されていることから、VOC排出インベントリ検討会での分析結果が出そろった段階で温室効果ガスインベントリへの反映を検討する。
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ガイドラインの2019年改良版における新たな排出係数デフォルト値の適用可否を確認し、必要に応じて排出係数を変更する。
	1.B.2.b.ii 天然ガスの生産	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、「天然ガスの生産」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ガイドラインの2019年改良版における新たな排出係数デフォルト値の適用可否を確認し、必要に応じて排出係数を変更する。
	1.B.2.c 通気弁及びフレアリング	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、原油・天然ガスのフレアリング処理時及び通気弁からの排出量算定方法が変更されており、新ガイドラインの算定方法で当該部門の排出量が算定可能か確認を行う必要がある。	事務局		2006年IPCCガイドラインの2019年改良版における新たな算定方法及び排出係数デフォルト値の適用可否を確認し、必要に応じて算定方法の見直しを検討する。
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3,000tCO ₂ 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、過去の推移について、業界団体等へのヒアリングにより実態を確認し、実態との乖離が見られた場合には、必要に応じて補正方法等を検討する。
6. その他	喫煙	未推計排出源の追加計上（たばこ）	煙草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3,000tCO ₂ 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、過去の推移について、業界団体等へのヒアリングにより実態を確認し、実態との乖離が見られた場合には、必要に応じて補正方法等を検討する。
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	排水中に含まれる又は製品中に残留するNMVOCの考慮	NMVOC焼却由来CO ₂ 排出量の算定において、NMVOC焼却処理量の推計過程で、排水や製品中に含まれる使用済み溶剤は微量のためゼロとみなすこととしているが、実際に無視可能な量か検証する必要がある。	事務局		排水や製品中に含まれる使用済み溶剤量のCO ₂ 排出量への影響を評価し、問題の有無を確認する。