

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）

参考資料2

分野	検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
全体	炭素排出係数の改善	現在のインベントリで使用されている炭素排出係数の多くは、「二酸化炭素排出量調査報告書」(環境庁1992年5月)に示されたエネルギー源別排出係数が使用されているが、本報告書における炭素排出係数のなかにはその算定根拠が明示されていないものがあるとともに、調査実施から既に20年以上の時間が経過してしまっている。	事務局 【R】2009年ARR (パラ34, 124) 【R】2012年ARR (パラ37)		資源エネルギー庁にて実施したプレ調査の結果を基に作成された炭素排出係数調査案(戒能委員作成)を基に、協力依頼団体との協議を行いつつ本調査設計を実施。現在、実測調査及びデータ収集を実施中。 今後、収集した情報・データを基に炭素排出係数改訂案の検討を行い、平成26年度のエネルギー・工業プロセス分科会での検討・承認を経た上で、2015年4月提出予定の2013年度インベントリから新規炭素排出係数を適用する。
全体	総合エネルギー統計の改訂による計上方法の改善	現在の総合エネルギー統計の最終エネルギー消費部門の一部(非製造業、他業種・中小製造業、業務他部門など)は、利用できる需要側の統計が存在せず、推計によりエネルギー消費量を求めていることから、今後の統計整備状況などを踏まえ、需要側の統計を用いた計上方法を検討することが望ましい。また、潤滑油の部門別消費量など、統計の廃止などにより値が据え置きになっているものについては、毎年度値を更新していく必要がある。	事務局		資源エネルギー庁では、今後総合エネルギー統計の全般的な改善を順次行っていく予定としており、特に大きな変更となるエネルギー消費統計の反映について、改訂に向けた検討が行われている。 今後、改訂された総合エネルギー統計について、改訂作業の進捗を踏まえつつ、インベントリへの適用方法を検討していくこととする。
エネルギー産業 製造業及び建設業 その他部門	わが国独自の排出係数の更新 (1.A.1, 1.A.2, 1.A.4固定発生源からの非CO2排出)	固定発生源における燃料の燃焼に伴うCH4及びN2O排出量については、我が国独自の排出係数を設定して算定を行っているが、排出係数を設定から15～20年以上経過しており、現状の実態を反映していない可能性がある。また、家庭で使用される燃焼機器(コンロ、湯沸器、ストーブ等)からの排出については、1996年改訂IPCCガイドラインに示されたデフォルト排出係数を使用しているが、実態を反映していない可能性がある。	エネルギー・工業プロセス分科会 2013年訪問審査		設定した排出係数の妥当性及び設定した排出係数が他国に比べて低い理由について、専門家からの意見等を踏まえ、関連情報の収集を行い、整理する。また実測調査も想定した、より実態を踏まえた排出係数の設定方法についても、今後継続検討課題として扱っていく。
エネルギー産業 製造業及び建設業 その他部門 その他	泥炭の燃焼に伴う排出の報告方法の検討(CRFにおける報告欄の追加)	CRFの1A1, 1A2, 1A4, 1A5分野において、固体燃料、液体燃料、気体燃料、バイオマス、その他燃料に加え新たに泥炭が項目として加わったため、記入内容の検討を行う必要がある。	事務局		総合エネルギー統計において、泥炭の消費量は一般炭消費量の内数として計上されていることから、1A1, 1A2, 1A4, 1A5分野の泥炭の燃焼に伴う排出量は一般炭の燃焼に伴う排出量に含まれているとして、各分野について「IE」として報告する。
石油精製	接触分解・触媒再生・水素製造プロセスからのCO2排出	石油精製プロセスの流動接触分解装置(FCC: Fluid Catalytic Cracking)では、重油留分の分解反応に伴って低下した触媒活性を取り戻すため、触媒表面に蓄積した炭素分(FCCコーク)を燃焼除去する際にCO2が排出される。また、その際に発生するCO等を含む燃焼ガスがボイラーで熱回収される際にもCO2が排出される。これらのCO2排出が現行インベントリでは未計上となっている可能性がある。 またFCC以外の触媒再生プロセスにおいても、同様の原理により、CO2が排出されるが未計上となっている可能性がある。	エネルギー・工業プロセス分科会		石油精製業界各社におけるFCCコークのエネルギー利用量については、石油連盟より当該データの提供を受けることができたため、流動接触分解プロセスからのCO2排出量算定を行う。また、CO2だけでなく、CH4についても適切な炉種別排出係数を設定し、排出量を計上する。 水素製造プロセスにおけるCO2排出についても、同様に石油連盟が取りまとめているデータの提供を受けることができたため、排出量を計上する。 FCC以外の触媒再生プロセスにおけるCO2排出については、石油連盟へのヒアリングによると、再生頻度が数年に一度であり、排出量もわずかであることから、石油連盟からの情報も踏まえたうえで、計上の必要性も含めて長期的課題として扱うこととする。

分野	検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針	
燃料の燃焼	石油精製	コーカーにおけるコークの燃焼によるCO2排出	石油精製プロセスにおいて、ディレイドコーカー、フレキシコーカー等、各種コーカー(重質油分解装置)の使用に伴い、排出されるCO2が未計上となっている可能性がある。	事務局		石油連盟へのヒアリングによると、ディレイドコーカーにおいては、発生した副生ガスを使用する際にCO2が排出されていると見られる。ただし、これらの副生ガスはエネルギー利用されており、総合エネルギー統計の基礎統計である石油等消費動態統計における「石油系炭化水素ガス(副生ガス)」として報告しているとのことであり、「1.A.燃料の燃焼」分野において排出量をすでに計上済みであると考えられることから、追加計上は行わないこととする
	運輸(その他)	パイプラインでの燃料消費に伴う排出	パイプライン圧縮・ポンプでの気体燃料の消費に伴う排出については、現在「1.A.1.エネルギー産業」及び「1.A.2.製造業及び建設業」に含まれているが、本来は「1.A.3.e.その他(運輸)」において計上すべきものであるため、「1.A.3.e.その他(運輸)」で別途計上するか、NOではなくIEと報告する必要がある。	【E】2013年訪問審査	○	パイプラインにおける圧縮・ポンプでの気体燃料の消費に伴うCO2排出量のみを切り出して、「1.A.3.e.その他(運輸)」で報告することが困難であるため、引き続き、「1.A.1.エネルギー産業」及び「1.A.2.製造業及び建設業」に含めて計上する整理とし、2012年インベントリにおいては、「1.A.3.e.その他(運輸)」における注釈記号をNOからIEに変更して対処する。
	製造業及び建設業 その他	オフロード車からのCH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O排出	オフロード車(農業機械、建設機械、産業機械)からの排出量算定に固定発生源の排出係数を適用しており、実態から乖離している可能性がある。	2013年訪問審査		運輸分科会において、オフロード車の保有台数を燃料消費量の推計方法を検討し、その結果を踏まえて、IPCCのデフォルト値を基にオフロード車のCH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O排出量の計上方法を検討する。
	製造業及び建設業	廃プラスチックのコークス炉利用分からの排出量計上方法変更	廃プラスチックのコークス炉利用量が、インベントリで適切に把握されているか否かについて検討する必要がある。また、石油等消費動態統計と容り協会資料の廃プラスチックコークス炉利用量データの差異の原因について確認する必要がある。	インベントリWG(2012年度第1回)		2012年インベントリでは、引き続き現行の方法を用いて排出量を算定する。2013年インベントリでは、石油等消費動態統計と容り協会資料の廃プラスチックコークス炉利用量データの差異の原因について引き続き調査した上で、適切な排出量の算定方法を検討する。
	運輸(自動車)	天然ガス自動車からのCO2排出	1990～2009年度の天然ガス自動車からのCO2排出量については、自動車の天然ガス消費量に関する公的統計が存在せず、総合エネルギー統計では「業務その他」部門に含まれることから、「1.A.4.a.その他-業務」部門の排出量の内数であるとして「IE」と報告している この点に関して、2013年の訪問審査において、2010年度前後で算定方法が異なり、時系列の一貫性が保持されていない、また1990～2009年について現在「1.A.4.その他」において報告している点について、「1.A.3(運輸)」において報告すべきとの指摘を受けている。	事務局 【R】2011年ARR(パラ39、14) 【R】2013年訪問審査	○	訪問審査での指摘を踏まえ、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O排出量の算定に使用している天然ガス自動車走行量をCO2排出量算定にも使用するため、運輸分科会において、天然ガス自動車走行量の推計方法精緻化の検討を行った。その結果を基に、1990年度以降全年度にわたる天然ガス自動車の燃料消費量及びCO2排出量の算定を行い、2009年度以前についても、「1.A.3.b.自動車」分野においてCO2排出量を計上することとする。なお、運輸分野での排出量計上に伴い、これらの排出源からの排出量が含まれている「1.A.4.その他-業務」部門の排出量から、相当分を控除することとする。
	運輸(鉄道)	蒸気機関車からのCO2排出	蒸気機関車の走行に伴うCO2排出について、全年度にわたり蒸気機関車における石炭消費量に関する公的統計が存在しないため、総合エネルギー統計では「業務その他」部門の消費量に含まれていることから、「1.A.4.a.その他-業務」部門の排出量の内数であるとして、「1.A.3.c.鉄道」では「IE」として報告している。 上記の点に関して、2013年インベントリ訪問審査において、「比較可能性の観点から、「1.A.3.運輸」部門において排出量を報告すべき」との指摘を受けた。	事務局 【R】2011年ARR(パラ39、14) 【R】2013年訪問審査	○	訪問審査での指摘を踏まえ、運輸分科会において、蒸気機関車の走行量から燃料消費量を推計する方法論の検討を行った。その結果を踏まえ、1990年度以降全年度にわたる蒸気機関車からのCO2排出量の算定を行い、「1.A.3.c.鉄道」分野において計上することとする。なお、運輸分野での排出量計上に伴い、蒸気機関車からの排出量が含まれている「1.A.4.その他-業務」部門の排出量から、相当分を控除することとする。

分野		検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
運輸(自動車)	自動車からのバイオ燃料由来CO2排出の控除	現行インベントリの自動車からのCO2排出には、バイオ燃料由来の排出量が含まれている可能性があり、必要に応じて排出量から控除する必要がある。		【-】2013年訪問審査		総合エネルギー統計、及び総合エネルギー統計の旅客・貨物自動車における最終エネルギー消費量の出典統計となっている「自動車輸送統計年報」において、バイオ燃料がどのような扱いとなっているかを確認のうえ、排出量に含まれていることが明らかになった場合には、バイオ燃料の国内消費量に関する情報収集を行い、控除方法を検討する。
	自動車における尿素SCR搭載自動車における尿素系触媒由来CO2排出の算定	自動車の排出ガス浄化技術である尿素SCRシステムにおける、尿素系触媒の消費に伴うCO2排出量の算定方法を検討する必要がある。				自動車工業会提供による尿素SCR搭載自動車の保有台数に1台当たり尿素系触媒消費量、尿素純度を乗じ、自動車における尿素消費量を推計。尿素とCO2の分子式より設定された排出係数デフォルト値を乗じて排出量を算定する。
閉山炭鉱からの漏出	閉山炭鉱からの漏出に伴うCH4排出量の算定方法の検討	新規排出源として算定方法を検討する必要がある。活動量については、閉山炭鉱数の値は存在するものの、地下水流入により水没した閉山炭鉱を除く必要がある。排出係数のデフォルト値は、我が国の実状を反映していない可能性があるため、デフォルト値を適用可能か検討を行う必要がある。		事務局		Tier2手法を用いて算定する方針とする。水没の有無を考慮した閉山炭鉱数の統計が存在せず、関係省庁においてもデータの把握が困難であることから、各炭鉱の水没の有無を推定する方法を検討する。また、排出係数については、日本独自の値の設定が困難であることから、2006年IPCCガイドラインのデフォルト値を用いる。
	制御不能な燃焼および石炭ずり(coal dumps)での燃焼	我が国において非意図的に炭鉱で燃焼した石炭量が把握されている場合は、CO2排出量を算定する必要がある。		事務局		鉱山保安統計月報において炭鉱における火災・自然発火の報告がない年度については排出量を「NO」と報告し、報告がある年度については、発生した火災・自然発火について情報収集を行ったうえで、適切な排出量の算定方法を検討する。
	石油の試掘 天然ガスの試掘	石油・天然ガスの試掘に伴うGHG排出量の算定方法・報告区分の検討	現行インベントリでは、GPG(2000)の算定方法を基に試掘井数、試油試ガステストを実施した坑井数を活動量としているが、2006年GLでは石油生産量を活動量とする算定方法に改訂されているため、2006GLの算定方法の適用可否について検討する必要がある。また、現行インベントリでは当該排出源からの排出量を「1.B.2.a.1石油の試掘」、「1.B.2.b.1天然ガスの試掘」で報告しているが、2006年GLでは「1.B.2.c.Flaring.iフレアリング(石油)、1.B.2.c.Flaring.iiフレアリング(天然ガス)」で報告することとされているため、排出量の報告箇所についても検討する必要がある。		事務局	引き続き現行の算定方法を用いて排出量を算定する。また、天然ガス鉱業会へのヒアリングによれば、日本において石油・天然ガスの試掘時の燃料の漏出は基本的にフレアリングによるもののみであることから、排出量はCRF上の「1.B.2.c.Flaring.iフレアリング(石油)」に報告する。CRFの「1.B.2.a.1石油の試掘」、「1.B.2.b.1天然ガスの試掘」の報告欄については、該当排出源による排出量は概念的に「1.B.2.c.Flaring.iフレアリング(石油)」に含まれているとして、「IE」として報告する。
石油生産井の点検 天然ガス 生産井の点検	生産井の点検に伴うGHG排出量の算定方法・報告区分の検討	現行インベントリでは、GPG(2000)の算定方法を基に生産井数を活動量としているが、2006年GLでは石油生産量を活動量とする算定方法に改訂されているため、2006GLの算定方法の適用可否について検討する必要がある。また、現行インベントリでは「1.B.2.a.2石油の生産」、「1.B.2.b.2天然ガスの生産」で排出量を報告しているが、2006年GLでは当該排出源からの排出量を「1.B.2.c.Flaring.iフレアリング(石油)、1.B.2.c.Flaring.iiフレアリング(天然ガス)」で報告することとされているため、排出量の報告区分についても検討する必要がある。		事務局	引き続き現行の算定方法で排出量を算定する。また、考慮している排出源は「稼働中のガス田において点検時に測定器を井中に降ろす際に漏出するCO2およびCH4」であり、フレアリングに伴う排出ではないことから、引き続き「1.B.2.a.2石油の生産」、「1.B.2.b.2天然ガスの生産」で排出量を報告することとする。	

分野		検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
燃料からの漏出	石油の精製	石油の精製に伴うCH4排出量の算定方法の検討	現行インベントリでは、1996年GLの算定方法を基に発熱量ベースの石油精製量を活動量としているが、2006年GLでは体積ベースの石油精製量を活動量とする算定方法に改訂されているため、2006GLの算定方法の適用可否について検討する必要がある。	事務局		2006年GLの体積ベースの石油精製量を活動量とする算定方法に基づき排出量を算定することとする。
	石油の貯蔵	石油の貯蔵に伴うCH4排出量の算定方法の検討	CRFで当該排出源と同じ報告欄「1.B.2.a.4.石油の精製及び貯蔵」に報告される「石油の精製に伴うCH4排出量」について、2006年IPCCガイドラインで体積ベースの石油精製量を活動量とする算定方法が示されたことに伴い、当該排出源についても体積ベースの石油精製量の活動量とする算定方法の適用について検討する必要がある。	事務局		体積ベースの石油精製量を活動量とする算定方法に基づき排出量を算定することとする。
	天然ガスの輸送	天然ガスの輸送に伴うCH4排出量の算定方法の検討・排出係数の改訂	現行インベントリでは、GPG(2000)の算定方法を基に天然ガスパイプライン敷設距離にわが国独自の排出係数を乗じて排出量を算定しているが、2006年GLでは天然ガスの販売量を活動量とする算定方法に改訂されているため、2006GLの算定方法の適用可否について検討する必要がある。また、天然ガス鉱業会から排出係数の設定に使用するCH4排出量実績について新たにデータ提供を受けたため、排出係数の改訂を行う必要がある。	事務局		算定方法については、2006年GLに基づき、天然ガス販売量を活動量とする算定方法を用いて排出量を算定することとする。排出係数の設定においては、CH4排出量実績が把握できる年度については実績値を用いて算定し、把握できない年度については実績値を基に算出した推計値を用いる。
	天然ガスの供給【都市ガスの供給】	都市ガスの供給に伴うCH4排出量の算定方法の検討	天然ガスの供給に伴う漏出のうち、都市ガス供給網からの漏出については、導管総延長および需要家数を活動量として排出量を算出しているが、2006年GLでは天然ガス販売量を活動量とする算定方法に改訂されているため、2006GLの算定方法の適用可否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		2006年GLに基づき、都市ガス販売量を活動量とする算定方法を用いて排出量を算定することとする。
	石油の生産	陸上・洋上油田別の排出係数の改訂	石油の生産に伴う排出量は、現行インベントリではGPG(2000)のデータを基にした排出係数を用いて算出しているが、2006年GLでは陸上油田・洋上油田別の新しい排出係数に改訂されているため、引用する値を変更する必要がある。	事務局		2006GLの排出係数を用いた方が陸上・洋上油田の排出係数の大きさを反映できることから、2006GLの排出係数に基づいて排出量を算定する。なお、陸上・洋上別の原油生産量は天然ガス資料年報、資源エネルギー統計年報、エネルギー生産・需給統計年報を用いて推計する。
	天然ガスの生産	陸上・洋上ガス田別の排出係数の改訂	天然ガスの生産に伴う排出量は、現行インベントリではGPG(2000)のデータを基にした排出係数を用いて算出しているが、2006年GLでは陸上・洋上ガス田別の新しい排出係数に改訂されているため、引用する値を変更する必要がある。	事務局		2006GLの排出係数を用いた方が陸上・洋上ガス田の排出係数の大きさを反映できることから、2006GLの排出係数に基づいて排出量を算定する。なお、陸上・洋上ガス田別の天然ガス生産量は、天然ガス資料年報、資源エネルギー統計年報、エネルギー生産・需給統計年報を用いて推計する。

分野		検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
	天然ガスの処理 通気弁及びフレアリング	天然ガスの処理、通気弁及びフレアリングの排出係数の改訂	「1.B.2.b.2天然ガスの処理」及び「1.B.2.c通期弁及びフレアリング」の排出量は、現行インベントリではGPG(2000)のデータを基にした排出係数を用いて算出している。2006年GLでは新しい排出係数に改訂されているため、引用する値を変更する必要がある。	事務局		GPG(2000)、2006年GLともに北米のデータに基づいて排出係数を設定しているが、2006GLでは、GPG(2000)と比較してより最新の情勢を反映したデータに基づき排出係数を設定していると記載されていることから、2006GLの排出係数を用いて排出量を算定する。
	通気弁及びフレアリング	石油精製におけるフレア燃焼によるCO2、CH4の排出	石油精製プロセスにおいて発生する排ガスのフレア燃焼に伴いCO2やCH4が排出されているとみられるが、インベントリでは未計上となっている可能性がある。	事務局		石油連盟へのヒアリングによると、製油所での発生ガスについては、可能な限りエネルギー利用する方針であり、フレア燃焼させるのは緊急対応時等のみで排出量も少ないことから、石油連盟からの情報も踏まえたうえで、計上の必要性も含めて引き続き検討する。
	エネルギー生産に伴うその他の燃料からの漏出	地熱発電からの排出量の計上(CRFにおける報告欄の追加)	CRFの"d.Other (please specify)" が細分化され、"Geothermal energy production" と"Other (please specify)" になったため、地熱発電による温室効果ガス発生の有無を調査し、必要に応じて排出量を算定する必要がある。	事務局		地熱利用に伴う温室効果ガスの漏出が我が国において存在するか調査する。活動量が存在し、排出量を算定可能な場合は値を新たに計上することを検討する。
CO2の輸送及び貯留	CO2の輸送、CO2の圧入・貯留、その他	CO2の輸送、貯留にともなうCO2排出量の算定方法の検討	新規排出源として算定方法を検討する必要があるが、そもそも我が国でCCSが稼働しているか確認する必要がある。特に2006年GLのCRFには、1A1、1A2、1A4、1A5、1.B.2の各活動項目にCO2 Amount capturedの欄が設けられ、分野別に活動量を把握する必要がある。	事務局		我が国において現在までに稼働が確認されている実証プラントは夕張、長岡、苫小牧の3件存在する。夕張でのプロジェクトが開始された2002年度より前に国内の実証プラントの稼働は認められないため、2001年度までは「NO」として報告することを検討するが、2002年度以降は排出の実態を調査し、国際基準や海外事例を参考に算定方法に関する情報を整理した上で、計上方法の検討を行う。
工業プロセスと製品の使用	全体	間接CO2の算定	NMVOC排出量をCO2換算して報告すべきことがCRF表3の注釈に記載されており、多くの国が間接CO2排出量を報告していることから、溶剤その他製品の利用分野におけるCO2排出量を報告することが奨励されている。	事務局 【E】2012年ARR(パラ65) 【E】2013年訪問審査		NMVOC排出量の算定方法及び間接CO2の取り扱いについては、環境省揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリの知見を採り入れながら、平成24年度より新たに設置したNMVOCタスクフォースにおいて技術的な検討を行う。間接CO2の計上については、NMVOCタスクフォースでの検討結果等を踏まえ、総合的に判断する。
	全体(フレア燃焼によるCO2、CH4の排出)	未推計排出源の算定	石油化学工業において、パイロットバーナー等での連続的なフレア燃焼によりCO2、CH4が排出される。また、定例作業、装置の故障時、あるいは緊急事態において、余剰炭化水素を燃焼させ、無害化した上で大気中に放出する際にCO2、CH4が排出される。これらの排出量が未計上となっている可能性がある。	事務局		石油化学工業協会に対するヒアリングの結果、エネルギー利用を伴わないフレア燃焼については、トラブル時等を除いてほとんど行われていないとのことであった。エネルギー利用分については、エネルギー分野で既に計上されていると考えられることから、石油化学工業におけるフレア燃焼によるCO2、CH4の排出については追加計上は行わないこととする。
	アンモニア製造	尿素製造に伴うCO2回収量の控除	アンモニア製造工程において、尿素製造用に回収されたCO2排出量分を控除し、尿素の使用に伴うCO2として、農業、エネルギー分野等、対応する分野にて別途計上する必要がある。	事務局		農業分野における尿素肥料の使用に伴うCO2排出量算定方法については、農業分科会において検討を行う予定。農業分科会と連携を取りながら計上方針を検討していく。
	シリコンカーバイド製造	活動量の見直し	活動量として、大気汚染物質排出量総合調査(マップ調査)のデータを使用しているが、調査年度が一部の年度に限られるため、全年度に渡って把握可能な活動量データへの変更可能性について検討を行う必要がある。	エネルギー・工業プロセス分科会 【R】2013年訪問審査	○	シリコンカーバイドの製造事業者より、各年度のカーバイド製造に使用される電気炉における電力消費量データの提供を受け、新たに活動量として設定する。

分野	検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
化学産業	カプロラクタム、グリオキサール、グリオキシル酸製造	未推計排出源の算定	新規排出源として算定方法を検討する必要がある。2006GL Tier1においてデフォルト値として示されている排出係数はN2Oの回収が実施されていないと仮定して設定されたものであり、我が国の製造工程において回収技術が使用されている場合、デフォルト値を使用して排出量を算定すると過大推計になる可能性がある。また、グリオキサール、グリオキシル酸については、活動量として使用する生産量が統計値として整備されていない。	事務局	2006年IPCCガイドラインのTier1手法に基づき、排出量を算定する。排出係数については、現在業界団体より提供を受けた情報を踏まえ、N2Oの除外率を踏まえた国固有の排出係数を設定する。 なお、グリオキサールについては2010年度以降、グリオキシル酸については2012年度以降、国内において生産活動が行われていないことから、「NO」として報告することとし、過去については事業者から得られたデータを基に算定を行う。
	二塩化エチレン、塩化ビニル製造 酸化エチレン製造 アクリロニトリル製造 カーボンブラック製造	未推計排出源の算定	新規排出源として算定方法を検討する必要がある。製造プロセスによって排出係数が異なるため、実態を反映した排出係数とするためには調査が必要。なお、「2.B.8.c. 二塩化エチレン」のCH4、「2.B.8.f. カーボンブラック製造」のCH4については現行インベントリにおいて既に計上済みであるが、最新の実態を反映した排出係数への更新を検討する。	事務局	2006年IPCCガイドラインのTier1手法に基づき、国内総生産量に我が国独自の排出係数を乗じて排出量を算定する。排出係数については、業界団体の協力により、我が国固有の排出係数を設定する。
	その他 無水フタル酸・無水マレイン酸	未推計排出源の算定	新規排出源として算定方法を検討する必要がある。2006GLに算定方法や排出係数の記載がないため、基礎的な情報から収集する必要がある。	事務局	生産量を活動量として、排出係数を乗じて排出量を算定する。排出係数については、固有の排出係数が入手できなければ化学反応式より理論的に推定した排出係数を用いるか、EU-ETS等で使用されているデフォルト値を用いる。
	その他 コークス製造	コークス製造に伴うCH4排出量の計上区分変更	コークス製造時のCH4漏洩について、工業プロセス分野のその他(化学産業)ではなく、燃料転換時の損失によるCO2と同様、エネルギー分野の固体燃料転換カテゴリーに計上することを推奨されている。	集中審査2012 IP-1-3	コークス製造については、現行インベントリでは「2.C.1.鉄鋼製造におけるコークス製造」で計上することとされている。しかし、我が国は鉄鋼製造以外でもコークス生産を行っており、鉄鋼製造のみの切り出しが困難であるため、1996IPCCガイドラインにおいて排出係数が示されている「2.B.5.その他の化学産業」において計上している。ただし、2006年IPCCガイドラインにおいては、エネルギー分野の固体燃料転換カテゴリーにおいて計上することとされているため、2013年以降のインベントリにおいてはエネルギー分野で計上を行うこととする。
金属製品	鉄鋼製造 フェロアロイ製造 アルミニウム製造	非エネルギー起源CO2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CO2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、GPG2000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、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。	【R】2011年ARR (パラ46,58,59) 【R】2013年訪問審査	2014年提出インベントリにおいても、これまでと報告方針に対する認識は変わらないことから、現状通り報告を行い、2014年提出インベントリに対する審査に向けた対応としては、2006年IPCCガイドラインTier1手法による試算結果を準備しておくこととする。Tier2手法の適用については、十分な検討を要することから、引き続き継続検討課題として扱っていく。
	潤滑油の使用	潤滑油の使用に伴うCO2排出量の算定方法の検討	潤滑油・グリースの使用に伴うCO2排出については、従来は1.Aにおける算定対象だったが、2006GLで2.D.1に報告箇所が新設された。現行インベントリでは排出量が未推計であるため算定方法を検討する必要がある。2006GLの算定方法を適用する場合、潤滑油の用途別の消費量、炭素含有量、発熱量、ODU係数(使用中の酸化割合)等を把握する必要がある、かつ全損タイプの潤滑油については別途排出量を算定して1.A.で報告する必要がある。また、廃棄物分野における補足範囲との整合性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	Tier2手法により算定する。潤滑油については、A) 全損タイプの潤滑油、B) 全損タイプ以外の潤滑油に分類し、各々について消費量を推計した上で排出量を算定する。グリースについては、活動量として用いる統計に欠損がある年度があることから、推計値を用いて補間する。また、廃棄物分野における補足範囲との整合性については長期的検討課題とする。

分野	検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
溶剤及び燃料の非エネルギー用途の使用	パラフィンろうの使用	パラフィンろうの使用に伴うCO2排出量の算定方法の検討	新規排出源として算定方法を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	2006GLのデフォルト排出係数を使用し、Tier1手法により算定する。
	その他溶接用ガス(プロピレンやエチレン等)の利用	未推計排出源の算定	新規排出源として算定方法を検討する必要がある。2006GLに算定方法や排出係数の記載がないため、基礎的な情報から収集する必要がある。	事務局	溶接用途のプロピレン・エチレンガス消費量を活動量として、排出係数を乗じて排出量を算定。排出係数については、固有の値が確認のない場合は、各々のガスが完全燃焼したとして、科学量論的に算出することを検討する。
	その他オンサイト水素製造装置	未推計排出源の算定	オンサイト水素装置において、都市ガス、LPG等から水素を製造する際にCO2が排出されるが、未計上となっている可能性がある。	事務局	総合エネルギー統計では、都市ガスはすべてエネルギー利用として計上されており、LPGについても、化学工業における化学製品原料用以外についてはエネルギー利用として計上されている。したがって、水素製造原料用の都市ガス、LPGについてはすでにエネルギー消費に伴うCO2として計上されているとみられるため追加計上は行わないこととする。
その他の製品の製造と使用	その他エアゾール噴射剤	未推計排出源の算定	わが国においては、ホイップクリーム等の食品用の加圧容器にN2Oが噴射剤として使用されているが、現行のインベントリにおいては未推計となっている。排出量算定において、活動量として必要となる食品用N2Oの消費量が統計等からは把握できない。	事務局	当面は、活動量の継続的な把握が困難であり、排出量が3,000tCO2未満であることから、「重要でない(considered insignificant)」という意味での注釈記号「NE」により、報告を行うこととする。今後については、無視できない程度の、排出量の増加傾向を示す新たな情報が得られた段階で、排出量の計上可否を検討する。
	その他液晶・半導体製造工程におけるN2Oの利用に伴う排出	未推計排出源の算定	新規排出源として算定方法を検討する必要がある。2006GLに算定方法や排出係数の記載がないため、基礎的な情報から収集する必要がある。	事務局	利用用途がSF6の代替ガスであることから、SF6排出量と同様の方法により算定を行う。すなわち、消費量に除外効率等のパラメータを乗じて算定する。N2Oに関するパラメータが得られないものについては、SF6と共通のパラメータで代用する。消費量、各パラメータについては、関係省庁、団体等の協力を得つつ、情報収集に努める。
工業プロセスと製品の使用(その他)	食品・飲料産業	炭酸ガス・ドライアイスに由来するCO2排出	炭酸ガス・ドライアイスに由来するCO2排出については、1.A. 燃料の燃焼部門で計上されているとして、これまでインベントリでは「IE」として報告されてきた。しかし、炭酸ガス・ドライアイスに由来するCO2排出のうち、石油精製プラント、酸化エチレンプラントから供給される炭酸ガスからの排出が未計上となっていると見られるため、追加計上を検討する必要がある。	事務局	昨年度調査より、未計上となっているのは、主に石油精製プラントと酸化エチレンプラントから供給される炭酸ガス由来のCO2排出と見られる。酸化エチレンについては、業界団体から得たCO2回収率等のデータを基にCO2回収量を推計して計上、石油精製プラントについては、石油連盟より提供頂いたCO2販売量を排出量として計上する。

IRR: Initial Review Report, ARR: Annual Review Report

【R】:Recommendation, 【E】:encouragement

## 運輸分野における検討課題及び対応方針（一覧表）（案）

分野	検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリー(2012年度分)で反映する課題	対応方針
自動車	排出係数データの収集	2009年ARR (Annual Review Report)で、非CO2のカテゴリ別排出係数データについて「排出量算定の正確性を改善するためサンプル数を上げるよう日本に奨励する。」との指摘があった。	ARR (Annual Review Report)	○	入手できた自動車排出係数データを過去に入手したデータに加えて、排出係数の更新を行う。
自動車	2010年度以降の走行量	自動車輸送統計における走行量と自動車燃料消費量統計における走行量の接続方法(総合エネルギー統計の接続方法の変更に伴い)	運輸分科会	○	総合エネルギー統計と同様に、自動車燃料消費量統計における走行量を接続係数で除して接続する。
自動車	天然ガス自動車の走行量見直し	天然ガス自動車の登録台数として累積販売台数を使用していた。 天然ガス自動車の走行量データとして、同じ車種の全燃料を対象とした1台あたり年間走行量で代用している。	事務局、エネルギー・工業プロセス分科会(2013訪問審査)	○	自動車検査登録情報協会による天然ガス自動車の登録台数を使用する。 「自動車燃料消費量統計年報」(国土交通省)に2010年度から天然ガス自動車の総走行量データが記載されるようになったため、このデータも利用して天然ガス自動車の車種別走行量を推計するよう、見直しを行う。
鉄道	蒸気機関車による石炭消費量の算定方法の検討	「鉄道統計年報」(国土交通省)の「運転用電力、燃料及び油脂消費額表」中の「その他の燃料 代価」を、蒸気機関車による石炭消費量と見込んでいるが、この量には鉄道用燃料以外の用途に使用される石炭(暖房用など)も含んでおり、鉄道における消費量とするのは過大評価の可能性が高い。また、石炭価格(省エネルギーセンター「エネルギー・経済統計要覧」の輸入一般炭価格)で除して消費量を推計しているが、この石炭価格は輸入価格であり、一般の販売価格より低いと考えられることから、やはり石炭消費量は過大評価の可能性が高い。	事務局、エネルギー・工業プロセス分科会(2013訪問審査)	○	「鉄道統計年報」の蒸気機関車年間走行量に石炭燃費を乗じて石炭消費量の算出を行う。
自動車	ハイブリッド車	ハイブリッド車を一つの区分として算定を行っていないが、ハイブリッド車の保有車両数が増加し、無視できない状況となっている。	運輸分科会		ハイブリッド車のCH <sub>4</sub> 及びN <sub>2</sub> O排出係数データを既存資料から入手、蓄積する。排出係数データ数が十分に増えた段階で、別区分での排出量算定を検討する。
自動車	HC-SCR車の排出係数データの蓄積	ポスト新長期規制(規制開始年:平成21~22年)適合HC-SCR車のCH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O排出係数は測定データが少ない。	事務局		ポスト新長期規制適合HC-SCR車のCH <sub>4</sub> 及びN <sub>2</sub> O排出係数データを既存資料から入手、蓄積する。排出係数データ数が十分に増えた段階で、別区分での排出量算定を検討する。
自動車	重量車の排出係数	重量車の排出係数は都市内走行モード(JE05モード)のみで、都市間走行モード(縦断勾配付き80km/h定速モード)が考慮されていない。	運輸分科会		重量車の都市間走行モード(縦断勾配付き80km/h定速モード)のCH <sub>4</sub> 及びN <sub>2</sub> O排出係数データを既存資料から入手、蓄積する。排出係数データ数が十分に増えた段階で、重量車モードの排出量の試算を行う。
自動車	ディーゼル尿素SCR搭載普通貨物車の登録台数の把握	ディーゼル尿素SCR搭載普通貨物車については、日本自動車工業会資料の累積販売台数を、現状では廃車台数が少ないとして、登録台数とみなしている。	運輸分科会		自動車検査登録情報協会から登録車両個別データを購入手、型式番号により尿素SCR搭載車の識別を行う。
自動車	蒸発起源NMVOCの算定(自動車、二輪車)	NMVOCは温室効果ガスに含まれないということで、今まで排出量算定は簡略なもの(自動車では燃焼起源NMVOCは環境省の排出係数に走行量に乗じて算出、蒸発起源NMVOCは算出していない)であったが、NMVOC排出量算定方法を精緻化するための検討を開始することとなった。	NMVOCタスクフォース		自動車・二輪車からの蒸発起源NMVOC排出量の算定方法を検討する。



分野	検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
製造業及び建設業、その他	オフロード車からの排出	オフロード車(建設機械、産業機械、農業機械)からのCH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O排出量算定に固定発生源の排出係数を適用しているため、実態から乖離している可能性があることを、2013年訪問審査で指摘された。	エネルギー・工業プロセス分科会(2013訪問審査)		オフロード車(建設機械、産業機械、農業機械)からのCH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O排出量の算定方法を検討する。

農業分野における検討課題及び対応方針（一覧表）（案）

分野	検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
全体	透明性の確保	国独自の状況や算定方法、活動量、排出係数について、NIRにおいてさらなる透明性の確保を行う必要がある。	2013年訪問審査		NIRの記載を充実させる(事務的対応)。
	以前に指摘された事項への対応	以前のインベントリ審査において指摘された事項については対応を行う必要がある。	2013年訪問審査		以前のインベントリ審査での指摘を整理し、要改善事項について対応する(算定方法改善が必要な部分は対応しているため、NIRの記載改善がメイン。事務的対応)。
	インベントリ改善計画	排出係数の開発などインベントリ改善計画の詳細なスケジュール等をNIRに記載する必要がある。	2013年訪問審査		NIRの記載を充実させる(事務的対応)。
	3年平均値から単年度値への変更	現在のインベントリ算定では農業分野のみ、1996年改訂IPCCガイドラインに従い、排出量には3年平均値を使用している。しかし、インベントリの訪問審査において、3年平均値を行うことによるミスや手間の増加への懸念から、3年平均値から単年度値への変更が推奨された。	2013年訪問審査		第1約束期間については、これまでの3年平均値から単年度値へ変更することで排出量が変わってしまうため、必ずしも単年度値へ変更しなければならないこともないことから、現状の通り3年平均値を使用することとする。2013年以降のインベントリについては、推奨に従い単年度値へ変更する。
消化管内発酵	牛	排出量算定方法の説明の改善	牛のCH4排出量算定方法について、よりNIRに詳細に記載することが必要である。	2013年訪問審査	NIRの記載を充実させる。
	牛	4カ月以下の牛の取り扱い	月齢4ヶ月以下の牛は基本的に母乳中心で育ち母乳以外の食物の摂取量が少ないため、CH4の発生量が少なくインベントリでは排出量を計上していないが、今年度行われたインベントリの訪問審査において、国家インベントリ報告書(NIR)での説明を改善するよう指摘を受けた。	2013年訪問審査	日本飼養標準の記載などを引用し、月齢4ヶ月以下の牛が基本的に母乳中心で育っていることを詳細にNIRで説明することとする。
	牛	排出係数の改訂	牛のCH4排出量算定については、日本の研究結果を利用し、Tier 2法と類似した日本独自の手法を用いてきたが、算定式作成から20年も時間が経過しており、その間に牛に与える飼料や平均乳量も変わってきているため、現状を反映した式へ改訂していく必要がある。	事務局	我が国のデータを用いたCH4排出係数の短期的な改訂は困難であるが、中長期的に改訂を検討していく。
	牛	TMR給与による飼料利用率の向上に伴うメタン排出削減	飼料の給与方法を分離給与から混合飼料給与(TMR給与)に変更することで、飼料の利用効率が良くなり飼料給与量を減らすことができるため、結果的にメタンの排出抑制につながる。このTMR給与によるメタン排出の削減を反映できるよう、算定方法の設定について検討を行う。	事務局、農業分科会	TMR実施割合などのデータについて、引き続き情報収集に努める。必要な情報が揃った場合に算定に反映する。
	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(飼料への脂肪酸カルシウムの添加等)によるメタン発生抑制対策による排出削減を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、農業分科会	飼料への特定の物質の添加等によりメタン発生を抑制する技術について、現状ではその効果を排出量に反映できるような算定方法が開発されていないことから、引き続きメタン発酵抑制技術に関する研究成果及び当該技術の利用状況の情報を収集し、インベントリへの反映を検討する。
	羊、豚	国独自の排出係数に関する説明	羊及び豚の国独自のCH4排出係数がデフォルト値より低いことについて、さらなる説明が必要である。	2013年訪問審査	訪問審査用に収集した情報などをNIRに記載する。
	水牛、馬	我が国独自の排出係数の設定	現在、1996年改訂IPCCガイドラインのデフォルト値を使用している排出係数について、可能な限り我が国独自の数値を設定するよう、検討する必要がある。	事務局	これらの排出係数に関する我が国独自の研究成果は見当たらない。また、排出量も小さく重要度も低い。長期的な検討課題とする。
	その他	未推計排出源の算定	鹿、アルパカについて新たにデフォルトの排出係数が設定されている。	2006年IPCCGL	平成24年度のインベントリWGで策定した注釈記号「NE」を適用する場合のデシジョン・ツリーを踏まえ、試算を行った上で計上を行うか検討する。

分野	検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
家畜排せつ物の管理	全体	家畜排せつ物の管理に伴う排出係数の改善	家畜排せつ物の管理に伴うCH4及びN2O排出係数について、我が国の実態や排出削減対策の効果を反映するため、最新の研究成果を踏まえた排出係数の更新について検討を行う。	事務局、農業分科会	排出係数の改善に関する調査が農林水産省等により実施されたことから、その結果を反映する。
	全体	排せつ物分離・混合処理の割合及び排せつ物処理区分割合の設定方法変更	排せつ物分離・混合処理の割合及び排せつ物処理区分割合の設定方法について、今年度実施されたインベントリの訪問審査において、現在の設定方法では排出量のトレンドに急激な変化が現れてしまうことから、2つの調査結果を内挿で結ぶ形に変更するよう推奨がなされた。そのため、両割合の設定方法について再度検討する必要がある。	2013年訪問審査	インベントリの訪問審査での推奨に従い、排せつ物分離・混合処理の割合及び排せつ物処理区分割合について、2つの調査結果を内挿で結ぶ形に変更する。
	全体	CRFの改善	CRFのメタン発生係数欄の報告内容について、数字を入れられる部分は入れるなど、改善する必要がある。	2013年訪問審査	NIRと合わせてCRFについても改善を行う。
	全体	気温区分別のCH4排出係数の設定	2006年IPCCガイドラインでは、家畜排せつ物からのメタン排出量算定について、デフォルトの排出係数が温度別に設定されている。2006年IPCCガイドラインでは出来る限り気温区分別に排出係数を設定することが推奨されている。	2006年IPCCGL	2006年IPCCガイドラインの気温帯別の排出係数を使用する区分、我が国独自の排出係数を使用する区分について整理し、可能な限り気温帯区分別の排出量算定を行う。
	全体	家畜排せつ物からのN2O間接排出	家畜排せつ物からの間接排出によるN2O排出量を、新たに計上する必要がある。	2006年IPCCGL	家畜排せつ物から揮発するNH3等から間接的に発生するN2Oについては、これまで農地の間接排出量に含めてきたことから、これを分割し家畜排せつ物のカテゴリで計上することを検討する。
	全体	家畜1頭当たりの排せつ物量の更新	家畜種ごとの排せつ物排せつ量及び排せつ物中の窒素量について、鶏の排せつ物中の窒素量が過大である可能性が専門家から指摘されている。また、日本飼養標準の改訂内容を反映する必要性やその方法について検討を行う。	農業分科会	鶏の排せつ物中の窒素量については、予備的な調査や文献調査を行った上で、現在の数値が実態より大きい可能性が高い場合は、本格的な調査の実施を検討する。
	牛、豚、家禽	排出係数の設定方法の説明	牛、豚、鶏の排出係数の設定方法について、その説明を詳細なものに改善する必要がある。特に、CH4排出係数をIPCCガイドラインのMCFの形式で示す必要がある。	2013年訪問審査	NIRの記載を改善し、MCFについても記載する。
	牛	排出係数に関する説明の改善	2011年度インベントリで新しく設定した乳用牛の貯留及びメタン発酵の排出係数について、我が国独自の排出係数であることから説明を詳細にする必要がある。	2013年訪問審査	IPCCガイドラインのデフォルトの排出係数との差異の要因などについて、背景などを交えて説明する。
	牛	放牧における排出係数に関する説明の改善	2011年度インベントリで新しく設定した牛の放牧の排出係数について、我が国独自の排出係数であることから説明を詳細にする必要がある。	2013年訪問審査	IPCCガイドラインのデフォルトの排出係数との差異の要因などについて、背景などを交えて説明する。
	豚	低タンパク配合飼料利用による豚のふん尿処理からのN2O排出抑制の反映	豚の慣用飼料に低タンパク配合飼料を混合し給餌することにより、豚のふん尿に含まれる窒素量を低減するN2O排出削減対策の効果を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	削減対策の実施の結果を適切にインベントリに反映するため、プロジェクトの実施状況を参考にしながら引き続き反映方法を検討していくこととする。
その他	未推計排出源の算定	鹿、トナカイ、ウサギ、毛皮用動物(ミンク、キツネ等)について新たにデフォルトのCH4排出係数が設定されている。また、ウサギ、ミンク、キツネについては排せつ物中の窒素量が設定されている。なお、これまで算定をしてこなかった家禽類(七面鳥、あひる等)も排出係数がIPCCガイドラインに掲載されていることから算定を検討する。	2006年IPCCGL	平成24年度のインベントリWGで策定した注釈記号「NE」を適用する場合のデシジョン・ツリーを踏まえ、試算を行った上で計上を行うか検討する。	
全体	DNDC-Riceモデルの適用について	水田の稲わら処理方法や肥料の種類によるメタン発生量の変化を推定する数値モデルであるDeNitrification-DeCompositionモデル(DNDC-Rice)の開発が進められていることから、そのインベントリへの適用可能性について検討を行う。	事務局	現在、農業環境技術研究所で、DNDC-Riceモデルの開発を進めているところであり、2014年度の農業分科会においてインベントリへの具体的な適用方法を検討・決定する。	

分野		検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
稲作	灌漑水田	中干し期間変更による排出量削減	間欠灌漑水田(中干し)からのメタン排出の抑制について中干し期間の変更による排出量削減策が提唱されているが、現在の排出量算定方法では排出量算定に反映されない。	事務局		農林水産省の調査事業結果を慣行の中干し日数と設定し、今後の調査でそれより短い中干し日数が得られた場合は、削減量の算定を行うこととする。
	灌漑水田	常時湛水田の割合の更新	灌漑水田に占める常時湛水田の割合は、現在は1996年改訂IPCCガイドラインのデフォルト値を適用しているが、実態に応じた見直しを検討する。	事務局、QAワーキング		農林水産省の調査事業における常時湛水田割合の調査結果について、DNDC-Rice モデルの適用も含め、今後のインベントリへの適用を検討する。
農用地の 土壌	全体	地域別の排出量算定	農用地土壌からの排出について、地域別に算定を行うことが可能か検討する。	2008年ARR、2009		排出係数と活動量が地域別に収集することが出来るか、検討を行うこととする。検討の進捗をNIRに記載していくこととする。
	直接排出 合成肥料	硝化抑制剤入り合成肥料を投入した場合の算定方法	農地に硝化抑制剤入り合成肥料を投入する対策を実施した場合のN <sub>2</sub> O排出量について、現状の算定方法では対策実施による削減効果が排出量に反映されないため、削減対策が反映されるよう算定方法の変更を検討する。	事務局		削減対策の実施の結果を適切にインベントリに反映するため、引き続き反映方法を検討していくこととする。
	直接排出 合成肥料 有機質肥料	肥料施肥量の妥当性	使用している肥料需要量と単位面積当たり施肥量に作付面積を乗じて算出した肥料施用量の整合性を検証する。	QAワーキング		クロスチェックの一環として、両者の差異について検証を引き続き行っていく。
	直接排出 合成肥料 有機質肥料	合成肥料、有機質肥料の施肥における茶のN <sub>2</sub> O排出係数の設定	茶の排出係数が残渣からの排出分を含み過大である可能性があるため、適切な数値の設定について検討する。	農業分科会		茶からのN <sub>2</sub> O排出を研究している機関に研究の状況をうかがいながら、精緻化を検討する。
	直接排出 有機質肥料	有機質肥料施用推計方法の修正	農地からのN <sub>2</sub> O直接排出の活動量として使用されている農地に施用される家畜の排せつ物由来の窒素量について、家畜排せつ物由来の全窒素量と差異があり、N <sub>2</sub> O間接排出の活動量として使用されている農地に施用される家畜の排せつ物由来の窒素量との間にも一貫性がない。	2013年訪問審査		N <sub>2</sub> O直接排出の活動量に間接排出の活動量を適用する修正を行うこととする。
	直接排出 有機質肥料	土壌への有機物施用由来のN <sub>2</sub> O排出量推計の精緻化	農業環境技術研究所で開発している有機物由来の土壌炭素の動態を把握するローザムステッド・カーボン(RothC)モデルにより、土壌中の有機物施用由来の窒素投入量、及びそれによるN <sub>2</sub> O排出量も把握されることから、その結果をインベントリに反映することを検討する。	事務局		現在、農業環境技術研究所でRothCモデルの開発を進めているところであり、準備が整った段階でインベントリへのモデルの適用を検討していくこととする。モデルの適用までは現行のインベントリで使用されている算定方法を2006年IPCCガイドラインに適合するように修正し、算定を行う。
	直接排出 有機質肥料	有機質肥料の施肥におけるN <sub>2</sub> O排出係数の設定	有機質肥料からのN <sub>2</sub> O排出について、合成肥料からのN <sub>2</sub> O排出係数と同一のものを使用していることから、別々の数値が設定出来るか検討する。	農業分科会		農林水産省の調査事業において、排出係数開発のための調査を行っている。その結果が判明した際にインベントリへの反映を検討する。
	直接排出 作物残渣の すき込み	我が国独自の排出係数の設定	現在、「作物残渣のすき込み」の排出係数について、2006年IPCCガイドラインのデフォルト値を使用しているため、可能な限り我が国独自の数値を設定するよう検討する。	事務局		我が国独自の排出係数を設定出来るデータが揃った際に、算定への反映を検討する。
	直接排出 作物残渣の すき込み	茶の作物残渣中の窒素量	茶の作物残渣中の窒素量について、平成20年度に算定方法の改善を行ったが、より緻密な設定が出来ないか検討を行う。	事務局		茶からのN <sub>2</sub> O排出を研究している機関に研究の状況をうかがいながら、精緻化を検討する。
	直接排出 作物残渣の すき込み	果樹の剪定枝のすき込み	剪定された果樹の枝について、チップにされ果樹園に還元されている可能性があるが、現在は残渣のすき込みからのN <sub>2</sub> O排出の算定の対象とされていない。	事務局		剪定された果樹の枝の処理実態は把握されていないため、今後算定に必要な処理実態等についての情報を収集し、必要な情報が把握され次第、算定についての検討を行う。
	直接排出 作物残渣の すき込み	残渣の除去割合の設定	現状では焼却・すき込みの対象とならず田畑から除去される残渣について、その割合が設定されていないため、設定に向けた検討を行う。	農業分科会		農林水産省において調査が実施された場合、その結果を利用する。また、主要な作物について、個別にデータを得ることを検討する。

分野		検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
農用地の 土壌	直接排出 作物残渣の すき込み	窒素含有率の改訂	残渣の窒素含有率について、収穫量が多い作物や代替値を使用している作物については、精緻化を図ることが望ましい。	農業分科会		主要な作物について、改訂の必要があるものから順次検討を行っていく。
	直接排出 有機質土壌 の耕起	有機質土壌における草地・果樹園の耕起	草地について、数年に一度しか耕起が行われない可能性があり、またN2O排出係数についての情報が不足しており数値を設定することが困難であることから、平成20年度検討会において算定を行わないこととなったが、吸収源分野ではCO2の計上を行っておりガス間で齟齬が発生していることから、インベントリ審査での指摘に備え、算定方法を検討する。	農業分科会、2013年訪問審査		草地の更新が頻繁には行われていないとの専門家の意見に加え、耕起の実態が把握できない状況から、現時点では草地からの排出の算定を行わないこととする。また、樹園地についても耕起頻度のデータは存在しないが、農林水産省ではほとんど耕起は行われていないと判断しているため、算定を行わないこととする。
	直接排出 有機質土壌 の耕起	我が国独自の排出係数の設定	平成20年度検討会において設定した水田の排出係数について、課題が存在するまま設定を行ったことから、これら課題について解決していく。また、畑地についてデフォルト値を使用しているため、我が国独自の排出係数を設定出来るよう引き続き検討を行う。なお、排出係数の設定に関し、客土の影響についても検証する。	農業分科会		課題については解決のための研究・調査に時間がかかるため、長期的に検討していく。畑地の排出係数は、今後研究成果がまとまり次第反映を検討する。
	直接排出 その他	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N2O排出	土地利用変化に伴う土壌炭素の減少により鉱質土壌で無機化された窒素が、直接排出の新たな算定対象となっている。	2006年IPCCGL		これまで土壌中の炭素量の算定については森林吸収源分野での知見の蓄積があるため、その知見を踏まえ2006年IPCCガイドラインの算定式に従い算定を行っていく。
	牧草地・放牧場・小放牧地のふん尿	放牧からのN2O排出量計上区分の修正	牛以外の家畜の放牧からのN2O排出量を農地の放牧区分(4.D.2)で計上しておらず、農地分野の放牧区分のN2O排出量が過小推計となっている。	2013年訪問審査		現在家畜排せつ物の管理の「その他」(4.B.14)区分で計上されている牛以外の家畜の放牧からのN2O排出量を、農地の放牧区分(4.D.2)に移動することとする(排出区分の変更だけであり総排出量に変更なし)
	間接排出 全体	我が国独自の排出係数等の設定	「大気沈降」及び「窒素溶脱」の排出係数、及び大気への揮発割合、窒素溶脱割合について、1996年改訂IPCCガイドライン及びGPG(2000)のデフォルト値を使用しているため、可能な限り我が国独自の数値を設定するよう検討する。	事務局、QAワーキング		合成肥料からのNH3揮発率について、算定を行うための情報が整い次第、設定方法を検討する。
	間接排出 窒素溶脱	間接排出(窒素溶脱・流出)における算定対象の追加	窒素溶脱において、すき込まれた残渣中の窒素、及び土地利用変化に伴う土壌炭素の減少により鉱質土壌で無機化された窒素が、新たに算定対象となっている。	2006年IPCCGL		活動量として、すき込まれた残渣由来の窒素、及び鉱質土壌で炭素の消失により無機化された窒素を加える。
農作物残渣の野焼き	全体	我が国独自のパラメータの設定	現在、1996年改訂IPCCガイドライン及びGPG(2000)のデフォルト値を使用している排出係数について、可能な限り我が国独自の数値を設定するよう検討する。	事務局		研究機関において研究が進み、排出係数が開発された場合、その反映について検討を行う。
	全体	注釈記号の選択	その他農業廃棄物の野焼きに伴う排出が「NE」となっている。	農業分科会		今後実態が把握され次第、算定について検討を行う(残渣の除去割合等と連動して検討)。
石灰施用 尿素施用	石灰施用 尿素施用	石灰肥料及び尿素肥料の施用からの排出量	石灰肥料及び尿素肥料の施用からの排出量について、新たに農業分野で算定を行うことになったことから、算定方法について検討を行う。石灰肥料からのCO2排出についてはこれまでLULUCF分野で算定が行われてきた。尿素肥料からのCO2については2013年以降のインベントリから新規に算定を行うこととなる。	2006年IPCCGL		2006年IPCCガイドラインに従い、算定を行うこととする。

HFC等4ガス分野における検討課題及び対応方針（一覧表）（案）

分野	検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
全区分	過去の排出量	1994年度以前における排出量が推計されていない。	ARR2002(パラ10) ARR2003(パラ9、11、41、42) ARR2004(パラ10、19) IRR2005(パラ21) ARR2006&2007(パラ7、9、15) ARR2008(パラ8、10) ARR2009(パラ10、23、43) ARR2010(パラ8、10、122) ARR2011(パラ9、26、47) ARR2012(パラ11、57、64) ARR2013(パラ42)	○	1990～1994年の排出量が未推計となっているため、推計値を作成した。 2013年の訪問審査で2014年での報告を推奨されたため、2012年度インベントリとして報告する。
冷蔵庫及び空調機器等	排出量算定過程の透明化	NIR上で冷凍空調機器等について、算定方法の透明性が不十分である。	ARR2009(パラ42) ARR2011(パラ44) ARR2012(パラ54) ARR2013(パラ38)	○	NIRの記述の透明性については、関係省庁と協議の上、事務局及びNIRを作成している国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィスにて検討する。
鉄道用シリコン整流器	回収破壊量が廃棄推計値よりも大きい場合の対応	PFC廃棄量が設置台数と廃棄年数等からの推計値であり、一方で、回収破壊量が実績値であるために起こり得ることであるが、回収破壊の実績を排出量に反映させるためにはこのマイナス分を該当年以外の廃棄推計量から差し引く必要がある。	事務局	○	PFC回収破壊量を控除した際にPFC排出量が負となる場合は、将来の廃棄された際に排出されるPFC推計量より一律に減らすこととする。
全区分	潜在排出量の報告	HFCの潜在排出量をすべてother non-specifiedの下で報告している理由を説明すること。	ARR2012(パラ61) ARR2013(パラ43)	○	HFCの潜在排出量をすべてother non-specifiedの下で報告している理由を、可能な範囲で報告することとする。

分野	検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
冷蔵庫及び空調機器等	排出量算定の細分化	業務用冷凍空調機器において、製造、貯蔵及び廃棄からの排出量に分けてCRFを完成させること。できれば、物質ごとに分類し、製造、貯蔵及び廃棄すべてにおける活動量を含むこと。	ARR2008(パ ラ24) ARR2010(パ ラ24) ARR2011(パ ラ55) ARR2012(パ ラ60) ARR2013(パ ラ43)		2012年提出のNIRでは、製造時・稼働時・廃棄時に分けた排出量を記載した。物質ごとの排出量については、回収されたフロン冷媒種ごとの集計は困難であり、また今年度の訪問審査においてサタデーペーパー等での指摘がなかったため、今後もunspecified mix of HFCとして報告し、長期的な課題として整理する。
太陽電池 熱伝導流体 その他(軍事(AWACS)、 加速器等)	新規排出源	2006年IPCCガイドラインで追加された新規排出源の排出量算定 ・太陽電池製造に伴うCF <sub>4</sub> 、C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> の排出 ・熱伝導流体からのC <sub>6</sub> F <sub>14</sub> の排出 ・軍事(AWACS)、加速器からのSF <sub>6</sub> の排出	事務局		2006年IPCCガイドライン対応に関する情報収集を、関係省庁・関係各機関と連携し、また関係団体へのヒアリング等を通して行う。 今年度の算定方法検討会で本格的な検討を行い、来年度の算定方法検討会で確定させる。
製造時の漏出	新規追加対象物質	2006年IPCCガイドラインで追加された新規対象物質の排出量算定 ・NF <sub>3</sub> 、HFC-245fa、HFC-365mfc製造時の漏出	事務局		
半導体製造 液晶製造	新規追加対象物質	2006年IPCCガイドラインで追加された新規対象物質の排出量算定 ・半導体・液晶製造に伴うNF <sub>3</sub> の排出	事務局		
発泡 エアゾール	新規追加対象物質	2006年IPCCガイドラインで追加された新規対象物質の排出量算定 ・発泡、エアゾール:HFC-245fa、HFC-365mfcの排出	事務局		
溶剤	新規追加対象物質	2006年IPCCガイドラインで追加された新規対象物質の排出量算定 ・精密機器の洗浄溶剤:HFC-365mfcの排出 ・ドライクリーニング溶剤:HFC-365mfcの排出	事務局		
発泡 消火剤 エアゾール	追加対象物質	2006年IPCCガイドラインで対象物質を追加された排出源の排出量算定 ・発泡の製造時・使用時・廃棄時:HFC-227eaの排出 ・消火剤:HFC-236fa、CF <sub>4</sub> 、C <sub>4</sub> F <sub>10</sub> の排出 ・エアゾール(溶剤):HFC-43-10meeの排出	事務局		
全区分	排出係数見直し	2006年IPCCガイドラインで見直された推奨排出係数についての対応	事務局		

ARR: Annual Review Report

廃棄物分野における検討課題及び対応方針（一覧表）（案）

分野		検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
廃棄物	廃棄物分野全般	活動量	災害廃棄物の処理に伴う温室効果ガス排出量が推計されていない。	2012年インベントリWG	○	災害廃棄物の処理に伴う温室効果ガス排出量を一般廃棄物の処理に伴う温室効果ガス排出量に含めて報告する。
廃棄物の埋立	管理処分場	排出係数	準好気性構造の好気分解補正係数（MCF）を適用する場合、最終処分場の管理状態を含めて判断する必要がある。	分科会報告書 p344		今後、一般廃棄物及び産業廃棄物管理型処分場の管理状態を考慮した排出量算定方法を新たに適用する方向で検討を進める。
排水処理	生活排水処理	未推計排出源	自然界における分解に伴う排出で、処理後排水中の有機物及び窒素量が活動量に含まれていない。	事務局		今後、終末処理場、浄化槽、し尿処理施設、産業排水処理施設の処理後排水中の有機物及び窒素負荷量を推計し、CH <sub>4</sub> ・N <sub>2</sub> O排出量を算定する方向で検討を進める。
廃棄物の焼却	廃棄物の焼却	未推計排出源	紙おむつの焼却に伴うCO <sub>2</sub> 排出量が推計されていない。	事務局		今後、デフォルト値等を用い、CO <sub>2</sub> 排出量の算定精度を向上させる方向で検討を進める。
			紙くずの焼却に伴うCO <sub>2</sub> 排出量が推計されていない。	事務局		今後、デフォルト値の我が国への適用の是非を精査し、CO <sub>2</sub> 排出量の算定精度を向上させる方向で検討を進める。
その他	コンポスト化	排出係数	コンポスト化に伴うCH <sub>4</sub> ・N <sub>2</sub> O排出係数にデフォルト値を用いている。	分科会報告書 p346		今後、新たな科学的知見が得られれば、排出係数の改訂を検討する。
		活動量	有機性廃棄物のコンポスト化に伴う排出における活動量が一部未把握の可能性がある。	事務局	○	下水汚泥のコンポスト化時に使用される副資材を活動量の把握対象に追加する。
			産業廃棄物及び有機質生物の動植物性残さのコンポスト化量データが出典において改訂された。	事務局	○	出典における活動量データの改訂を過去の年度に遡って反映する。
	その他	未推計排出源	有機性廃棄物の嫌気性消化(メタン発酵)に伴う排出が未推計である。	事務局		今後、算定方法を検討する。



LULUCF分野における検討課題及び対応方針(一覧表)(案)

分野	検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針
森林	面積	森林への転用面積	森林への転用面積について、議定書AR活動面積と、耕地及び作付面積統計における植林面積比を用いて過去推計を行う方法を用いている。第1約束期間のデータが出そろった時点で、推計に用いている面積比を再計算すべき。	2009年度吸収源分科会	2008～12年の最終確定値を用いて設定値を再計算する。
		開発地及び湿地から森林への転用面積	過去の開発地から湿地への転用面積をその他の土地から森林への転用に含めて報告していることについて、面積を分離して報告することが推奨された。	2012年ARR	2006年以降のAR判読による湿地、開発地、その他の土地から森林へ転用された面積比の平均値を用いて、開発地、湿地、その他の土地から森林への転用面積を把握する方法に変更(湿地森林はゼロと見なす)。
	非CO2排出	施肥に伴うN2O排出量	透明性向上のために、森林で施用されている施肥由来のN2O排出を農業分野から分離して報告する。	2012年ARR	2006～2008年の施肥実績データを用いて排出量を新規に算定。当該排出量は農業分野の報告から差し引く。
	共通	炭素含有率の変更	2006年IPCCガイドラインで、デフォルトの炭素含有率が0.5から変更された。	事務局	広葉樹について0.48、針葉樹について0.51のデフォルト値への変更、もしくは国内データの情報も踏まえて対応を検討。
	バイオマス	バイオマス拡大係数(BEF)	2006年IPCCガイドラインでは、バイオマス拡大係数が蓄積区分別に設定されたBCEFに変更されている。また、現行の樹齢20年で2区分した係数を用いると、将来的にやや過大推計となる懸念がある。	事務局 2012年QA-WG	BCEFは途上国での算定を簡略化すること等を目的に開発されたものであるが、我が国の算定ではBCEFの適用による簡略化は必要ないためBEFの適用を継続。第1約束期間中の拡大係数は現行の区分方法で算定することの妥当性を確認。今後は当面現在の区分方法を継続し、データの取得状況・林齢の推移状況を見つつ継続的に検討する。
	枯死有機物	火災時の非CO2算定	2006年IPCCガイドラインでは、火災が生じた際にバイオマスのみでなく、枯死有機物燃焼に伴う炭素ストック変化量や非CO2排出も算定対象となる。	事務局	わが国では、森林の枯死有機物はキーカテゴリーとならないため、2013年以降も火災によるCO2排出をTier.1で算定し、燃焼時の枯死有機物はデフォルト値のゼロとする。
	攪乱由来の排出(議定書報告)	自然攪乱の排出除外ルールの適用	議定書第2約束期間向けのLULUCF計上ルールで、自然攪乱による排出量を計上から除外できるとするルールが新規に設けられた。わが国での適用如何の検討が必要。	事務局	わが国で自然攪乱由来の除外ルールを適用するには、排出除外が可能な炭素量が少なく、モニタリングや報告の負担が大きいことから、当該ルールの適用は見送る。
	伐採木材製品(HWP)	HWPの炭素ストック変化の算定方法	HWPの炭素ストック変化について、2013年インベントリより報告が義務となり、1) 議定書第2約束期間向け計上ルールの適用、2) 条約報告向けの計算、について検討が必要	事務局	生産法に準拠する議定書アプローチを適用し、建築物には我が国独自の方法(Tier.3)、建築物以外には我が国独自データを用いた算定方法(Tier.2)を適用する方針で、データ整備を実施中。条約報告では議定書報告と同じ算定を用いる。
全体	NIR掲載情報	森林被覆が減少したが森林減少には分類されていない森林の情報、森林の有機質土壌面積、議定書森林減少判読の精度、天然生林で実施される施業、竹林・無立木地で炭素ストック変化が生じないと見なしている理由などについて、インベントリで提出されている情報の改善、追加情報の提示を行うべき。	2012年ARR、2013年訪問審査	適切な数値、追加説明等の情報をNIRに盛り込む。	
森林から他の土地への転用	生体バイオマス	森林減少地の森林ストック量	2004年以前の森林から他の土地利用への転用地の森林炭素ストックを、議定書森林減少対象地データの傾向を用いて推計しており、その妥当性について検証をすべき。	2009年度吸収源分科会	2008～12年の最終確定値を用いて設定値を再計算する。
	面積	森林からの転用割合	民有林の転用面積割合を、それ以外の森林にも適用していることの妥当性の説明を追加する	2012年ARR	他の土地利用に転用された森林面積について、その民有林と国有林の比率をみると、9割近くが民有林であり、民有林の林地開発に係るデータで、全森林について汎用出来ると考えている旨を2013年審査で説明。特に疑義は生じなかったためNIRに該当する説明を追記。

分野		検討事項	課題	課題提起元	2014年4月提出インベントリ(2012年度分)で反映する課題	対応方針	
農地	面積・土地区分	耕作放棄地の位置づけ	耕作放棄地を現在はその他の土地に含めているが、転用の無いその他の土地は、炭素ストック変化を報告する区分ではない。実態としては放棄後に生体バイオマスストックの増加が生じるため、農地の下位区分として耕作放棄地を位置づけるべき。	2012年ARR		耕作放棄地を農地区分に区分けることには一定の有用性があると考えられるものの、CM算定・報告の切り分け、耕作放棄地に関する面積及び炭素ストック変化の推計についての更なる検討が必要。精査を進めた上で農地への区分変更の可否を再検討する。	
	生体バイオマス	樹園地の生体バイオマス	樹園地を設置した場合のバイオマス増加量の算定を行っていない。転用に伴うバイオマスをゼロと置く判断基準について、追加説明を行うべき。	2012年ARR		果樹の転用後の成長量については、現在保守的に捕らえて未推計としているが、我が国の情報も踏まえ、引き続き更なる精査を実施する。	
	土壌	鉱質土壌の炭素ストック変化	転用のない農地における鉱質土壌炭素ストック変化の算定はTier.1の簡易的な方法を適用している	事務局			Roth Cモデルを用いた計算をベースにした高次Tierでの報告を予定。2015年報告からの報告が実施出来るように作業を継続。
		土壌炭素ストックデータ	農耕地土壌のモニタリング調査が新たに実施されてきている。	事務局			過去から現在に至る土壌炭素量の変化をモニタリング結果から推定する取り組みが行われている状況。土地利用変化が生じた際への適用方法等も踏まえ、インベントリへの反映方法の検討を進める。
草地	面積	開発地から草地への転用面積	開発地から草地への転用面積をIEとしているのは、透明性を低下させるため、区分して報告を行うべき	2012年ARR		面積を把握できるデータが無いことから、NOでの報告に変更する。	
	土壌	有機質土壌の耕起に伴うCO2排出	牧草地の有機質土壌の排水・耕起に伴うCO2排出量について、耕起頻度等の状況を踏まえた排出検討が必要。	農業分科会		牧草地については排出発生に繋がるような更新がかなり少ないと考えられる事から、より実態に近い値としてゼロで報告する。	
	原野	原野の炭素ストック変化	「原野」におけるバイオマスの実態が必ずしも「草地」に分類されている牧草地や採草放牧地とは一致していない。インベントリ審査において、「転用の無い草地」は義務報告であるとして、推計を推奨された。	2012年ARR		実態としては「未推計」の状況であるが、何らかの特別な管理活動の変化が生じているものでもないため、管理の変化が生じないため「NA」と整理する。	
湿地	共通	湿地ガイドラインの適用	IPCCにて、2013年湿地ガイドラインが策定され、新たな方法論が提示された。	事務局		条約報告への湿地ガイドライン利用は当面任意適用となった。新規方法論の内容とわが国の実態を踏まえつつ、推計、必要データの精査等を進め、算定の検討を行う。	
開発地	議定書報告	植生回復活動と、他の3条4項活動重複地への対処	議定書報告では、複数のLULUCF活動を受ける土地があった場合、重複計上の回避を行うための報告階層を設定する必要がある。今後わが国が「農地管理」「牧草地管理」活動を選択し、農地から開発地への転用が生じた場合、「植生回復」活動との重複対処の検討が必要。	事務局		農地から開発地へ転用された土地で植生回復活動が行われた場合、「農地管理」「牧草地管理」活動ではなく、「植生回復」活動で、炭素ストック変化の報告を行うと整理する。	
分野横断	面積	面積把握方法の修正	現在土地白書に掲載されている国土利用区分の総面積を国土総面積として利用しているが、詳細な単位で情報を把握できるデータへの見直しが望ましい。	事務局		「全国都道府県市町村別面積調(国土地理院)」の国土面積を参照する方法に変更する。	
	全体	NIR掲載情報	排出・吸収量の傾向や、一部のデータ利用、不確実性の情報について追加的な説明を行うべき。現在rareであるためとして「NO」として報告している区分について、排出実態が存在するのであれば、算定を行うか、NEへの報告に改めるべき。	2012年ARR 2013年訪問 審査		NIRに追加的な説明を提示し、現行の報告値に不備が無いことの理解向上に努める。	