

令和2年度総合エネルギー統計検討会

令和3年2月25日～3月2日 書面開催

1. 諮る事項

- 1.1 農林水産業の推計方法の改善
- 1.2 本表の表章の修正

2. 報告事項

- 2.1 国民経済計算が過去に遡及して修正されたことに伴う修正
- 2.2 運輸部門のガソリン消費量統計
- 2.3 太陽光発電量の把握方法
- 2.4 標準発熱量・炭素排出係数算定のための追加調査

1. 諮る事項

1.1 農林水産業の推計方法の改善

1.2 本表の表章の修正

参考資料 1 農林水産業関係改訂前後比較

■ 検討課題

農業のエネルギー消費量について、農林水産省が実施している統計に基づき、

①「農作物作付（栽培）延べ面積」×「10a当たり光熱動力費」（作物別）

②「畜産飼養頭（羽）数」×「1頭（羽）当たり光熱動力費」（畜種別）

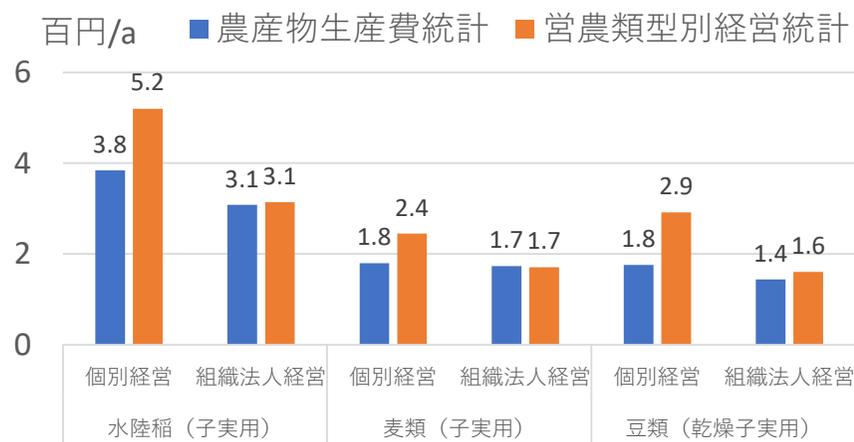
により、農業に係る光熱動力費の総額を算出し、これを石油・電力料金単価で割り戻してエネルギー消費量を推計している。

しかし、これまで、推計に用いていた農業経営統計調査の一部のデータ(個別経営、組織経営の水陸稲（子実用）、麦類（子実用）、豆類（乾燥子実用）の光熱動力費、作付面積)が2017年より未公表となった。

■ 対応方針

代替として、農業経営統計調査の農産物生産費統計の米、麦類、大豆(個別経営・組織法人経営)に示されている10a当たりの光熱動力費を使用

しかし、定義が異なることから、2016年度の値は一致しないため、農産物生産費統計から算出される2016年度から各年度の変化率を2016年度の営農類型別経営統計に乗じて推計した。

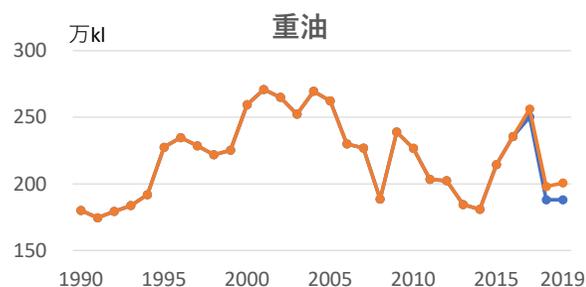


2016年度の面積当たりの光熱動力費

1.1 農林水産業の消費量推計方法の改善

農業の推計方法の改善に伴う結果概要

● 改訂前 ● 改訂後



最も大きい変化である重油でも最終エネルギー消費全体に占める変化分の割合は0.5-1.1%
(参考資料1参照)

この改善に伴い、転換も含めた国内エネルギー消費量全体は変化しない。(※)

(※) 総供給量が総需要量よりも大きい供給超過の場合は業務他が吸収します。総需要量が総供給量よりも大きい需要超過の場合はガソリンは自動車燃料消費量調査、軽油はエネルギー消費統計、自動車燃料消費量調査、灯油、重油、電力はエネルギー消費統計から算定する部門に案分されます。また、潤滑油(モービル油)は需要超過はありません。

■ 検討課題

- ① 林業は**産業連関表（育林、素材、特用林産物）**における国内生産額に占める光熱水道費の割合に、「林業産出額」を乗じて林業に係る光熱水道費の総額を算出し、これを石油・電力料金単価で割り戻してエネルギー消費量を推計
- ② 漁業は「漁船漁業経営体数」×「1経営体当たりの油代」（漁業種類別）により、漁業に係る油代の総額を算出し、これを石油単価で割り戻してエネルギー消費量を推計。電力については、**産業連関表（海面漁業、海面養殖業、内水面漁業、内水面養殖業）**における石油製品金額に対する電力金額の比率により算出

2019年6月に2015年産業連関表が公表された。産業連関表は概ね5年ごとに作成されるが、林業のエネルギー消費量、漁業の電力消費量の推計で全ての年で2011年の産業連関表が用いられているため、投入構造の変化を表現することができていない。

■ 対応方針

産業連関表がある年はその年の産業連関表を用いる。

産業連関表がない年の場合、林業は各エネルギーの投入係数を線形補間し、林業の生産額は産業連関表の生産額に対する林業産出額の比を線形補間

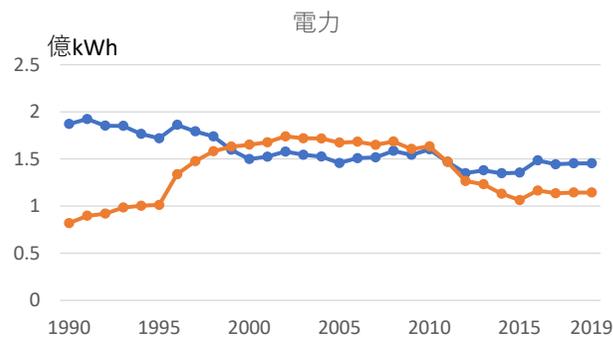
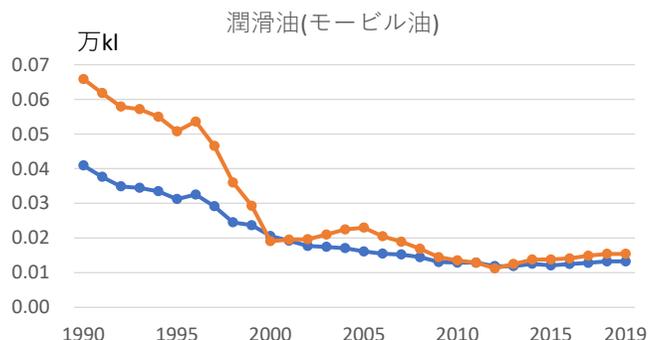
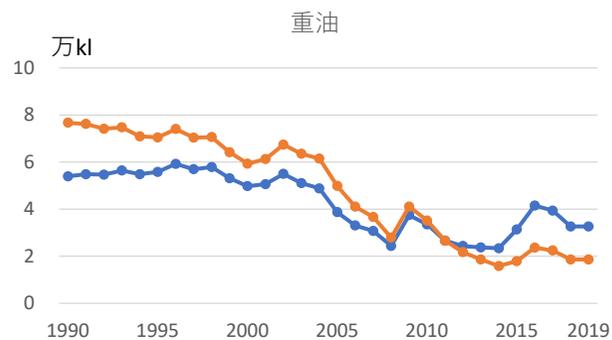
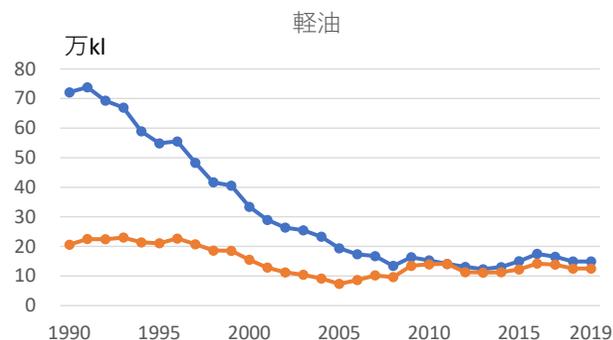
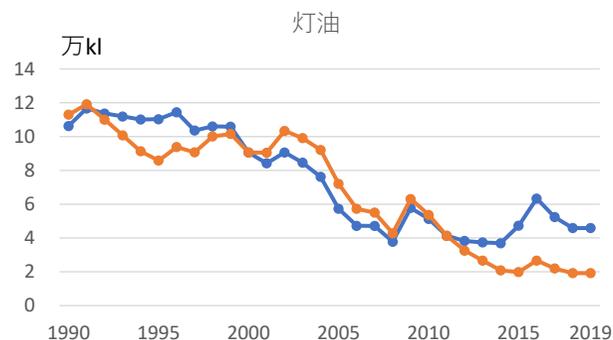
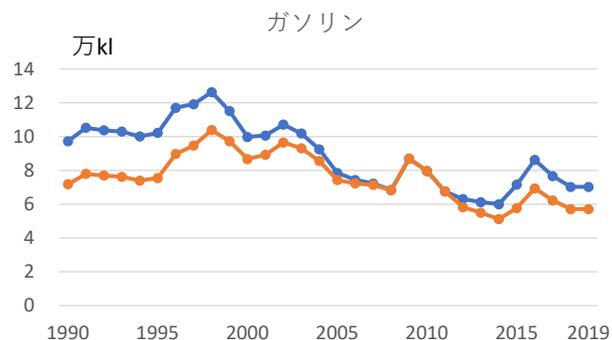
漁業は燃料油と電力の構成比を線形補間

2016年以降は補外推計をすると、最後の産業連関表が出た以前の5年間の傾向に引っ張られ、その後諸般の状況が変化して傾向が逆転した場合、推計値が実態とかけ離れるという事態が発生してしまう問題がある。そのため、最新の産業連関表と同じ値を用いる。

1.1 農林水産業の消費量推計方法の改善

林業の推計方法の改善に伴う結果概要

● 改訂前 ● 改訂後



最も大きい変化である軽油でも最終エネルギー消費全体に占める変化分の割合は1990年度の-1.4%（参考資料1参照）

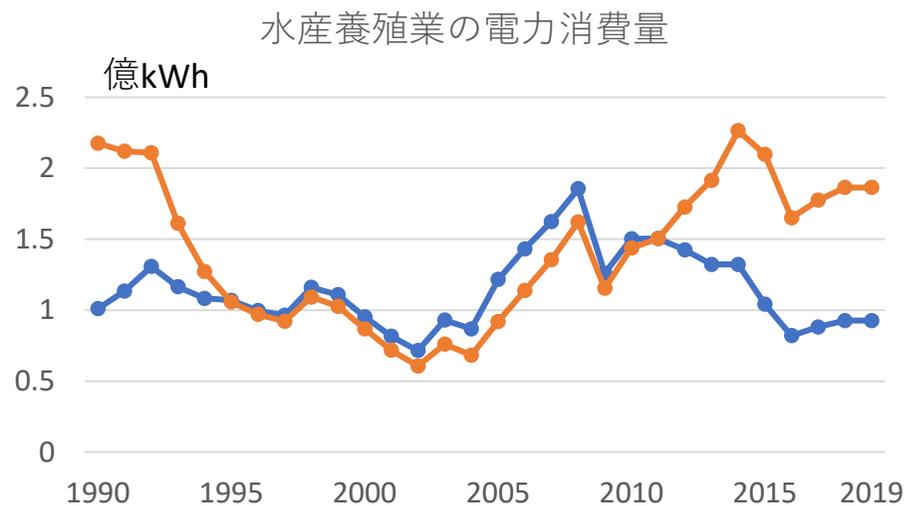
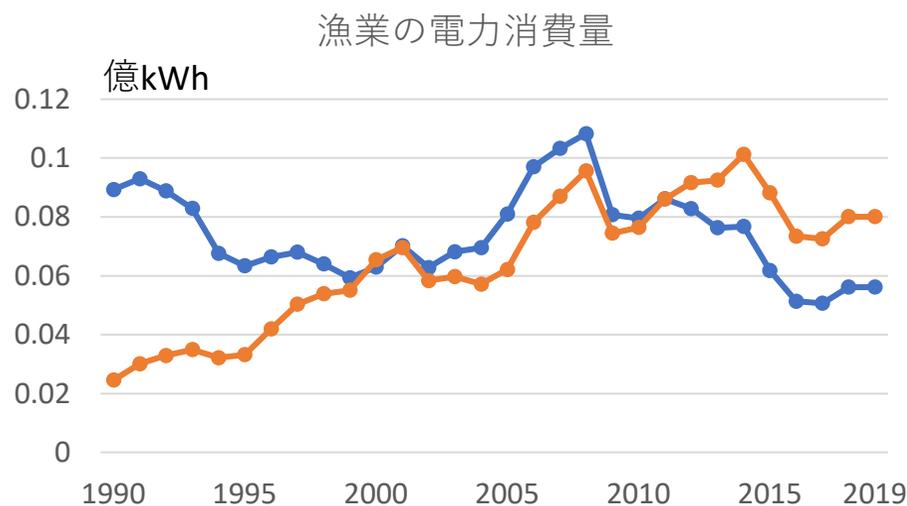
この改善に伴い、転換も含めた国内エネルギー消費量全体は変化しない。（※）

（※）：総供給量が総需要量よりも大きい供給超過の場合は業務他が吸収します。総需要量が総供給量よりも大きい需要超過の場合はガソリンは自動車燃料消費量調査、軽油はエネルギー消費統計、自動車燃料消費量調査、灯油、重油、電力はエネルギー消費統計から算定する部門に案分されます。また、潤滑油(モービル油)は需要超過はありません。

1.1 農林水産業の消費量推計方法の改善

■ 漁業・水産養殖業の推計方法の改善に伴う結果概要

● 改訂前 ● 改訂後



最終エネルギー消費全体に占める変化分の割合は最も大きい年でも-0.01%（参考資料1参照）
この改善に伴い、転換も含めた国内エネルギー消費量全体は変化しない。（※）

（※）：総供給量が総需要量よりも大きい供給超過の場合は業務他が吸収します。総需要量が総供給量よりも大きい需要超過の場合はガソリンは自動車燃料消費量調査、軽油はエネルギー消費統計、自動車燃料消費量調査、灯油、重油、電力はエネルギー消費統計から算定する部門に案分されます。また、潤滑油（モービル油）は需要超過はありません。

1.1 農林水産業の消費量推計方法の改善

検討課題

農林水産業は、農林水産省が実施している統計による推計で不足していると考えられる「農業サービス業及び園芸サービス業」についてエネルギー消費統計を用いているが、エネルギー消費統計は「個人」は調査対象外であり、「事業者」についても「現場」のエネルギー消費量は捕捉されていない可能性がある。そのため、農業サービス業及び園芸サービスのエネルギー消費量を新たに推計方法を検討する必要がある。

| | | 個人 | 事業者 | |
|--------------|-----------------|------------|------------|-----------|
| | | | 現場 | 事務所等 |
| 農業 | 耕種農業・畜産農業 | 農水省の推計方法 | 農水省の推計方法 | 農水省の推計方法 |
| | 農業サービス業・園芸サービス業 | (要) 新規推計方法 | (要) 新規推計方法 | エネルギー消費統計 |
| 林業 | | 農水省の推計方法 | 農水省の推計方法 | 農水省の推計方法 |
| 漁業（水産養殖業を除く） | | 農水省の推計方法 | 農水省の推計方法 | エネルギー消費統計 |
| 水産養殖業 | | 農水省の推計方法 | 農水省の推計方法 | エネルギー消費統計 |

対応方針

検討した結果、農水省から『①現行の農業分野の推計と切り分けが困難であること、②適当な推計方法がないため、総合エネルギー統計では業務他の内訳である「分類不能・内訳推計誤差」（供給量から各分野の消費量を差し引いた残り）に計上しておいた方がよいのではないか』との意見があった。そこで、無理に推計しないこととする。

2.報告事項

- 2.1 国民経済計算が過去に遡及して修正されたことに伴う修正**
- 2.2 運輸部門のガソリン消費量統計**
- 2.3 太陽光発電量の把握方法**
- 2.4 標準発熱量・炭素排出係数算定のための追加調査**

参考資料 2 国民経済計算が過去に遡及して修正されたことに伴う修正

参考資料 3 バイオディーゼル協議会へのヒアリング依頼状

参考資料 4 バイオディーゼル協議会ヒアリング結果

2.1 国民経済計算が過去に遡及して修正されたことに伴う修正

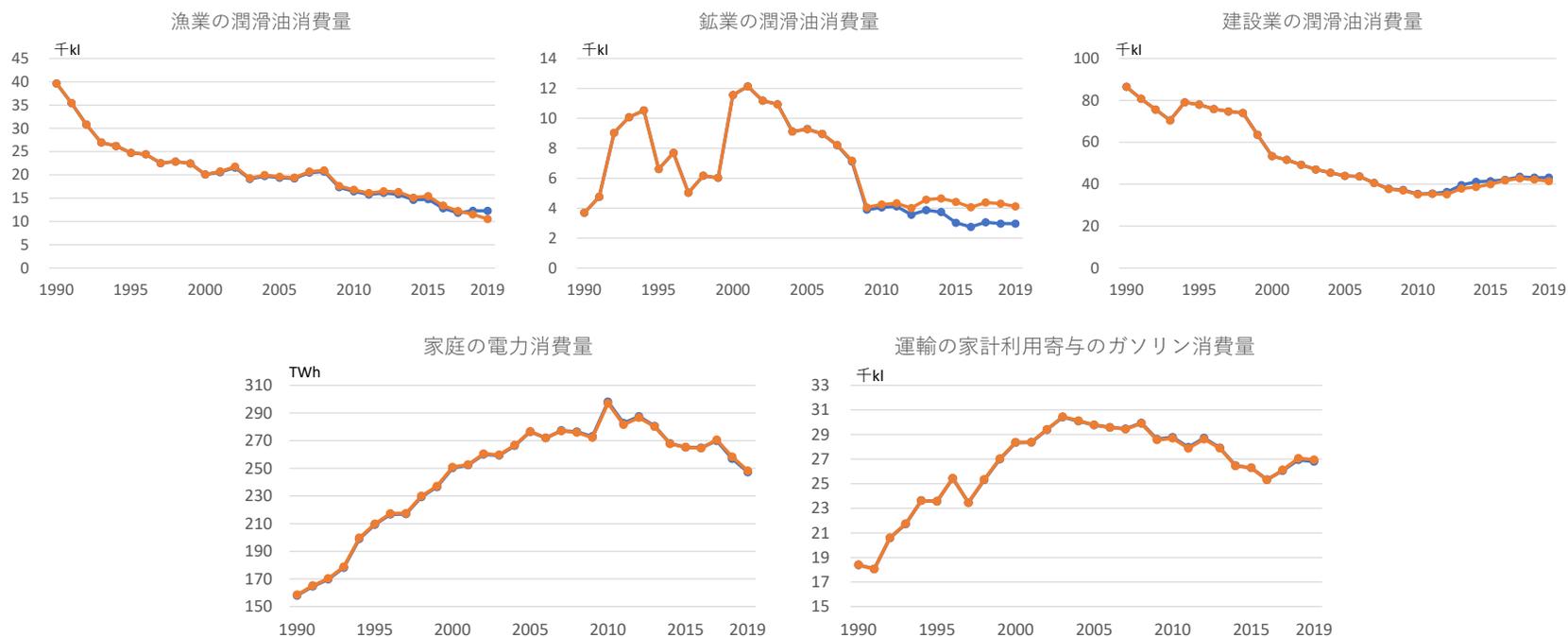
検討課題

総合エネルギー統計では家庭の電力、運輸の家計利用寄与のガソリン、漁業、鉱業、建設業の潤滑油の消費量の推計で国民経済計算を用いて推計している。

国民経済計算は2020年12月に2011年基準から2015年基準に変更され、過去の値が遡及修正されている。

対応方針

国民経済計算の改訂に合わせて、総合エネルギー統計も遡及修正する。（参考資料2参照）



2.2 運輸部門のガソリン消費量統計

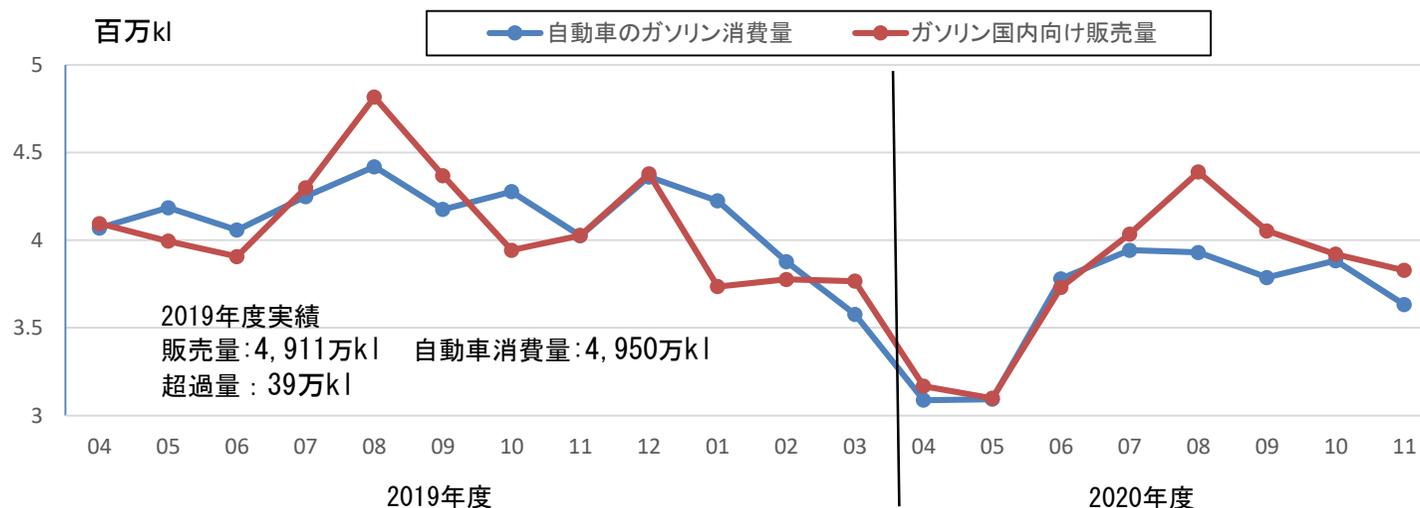
検討課題

2019年度の第1回検討会において日本自動車工業会の茂木委員から運輸部門の自動車のガソリン消費量について、精度上の問題提起があった。近年、ガソリンの供給量と自動車のガソリン消費量の差が縮小し、直近では供給量と消費量が逆転する傾向にあるという問題提起であった。

対応状況

本件については、2020年2月18日に資源エネルギー庁戦略企画室と日本エネルギー経済研究所で国土交通省を訪問して、精度確保を依頼し、意見交換を行った。これを踏まえ、調査実施部局である国土交通省総合政策局情報政策課交通経済統計調査室は、今年度、自動車燃料消費量調査の品質の検証について外部委託を含めて行うこととなった。現在、検証作業中であり、外部委託結果を踏まえて2021年度の早い段階で検証結果がまとまる予定。

2020年度に入ってから消費量の超過は6月のみとなっている。



■ 検討課題

家庭部門の太陽光発電量については、

FIT 住宅用太陽光発電受電分(10kW未満) / 余剰売電比率

から推計しているが、2019年11月以降FIT買取期間満了により買取終了案件が発生してきている。買取終了案件は今後増加してゆくことが予想されるので、その発電量を把握するための検討が求められている。

また、家庭部門以外においても、今後、FIT制度の買取価格の低下と相まって、設備稼働当初からFIT制度の適用を受けず、FIT制度外で導入が進むケースが考えられることから、これらの発電量を把握する方法を検討することが求められる。

■ 対応状況

新エネルギー課に検討を依頼した。新エネルギー課では今年度の委託調査の中で卒FIT案件及びFIT外案件の太陽光発電量の捕捉方法又は推計方法について検討を行っており、2021年3月末に検討結果・状況を調査報告書としてまとめる予定。

検討課題

2019年度の標準発熱量・炭素排出係数改訂では、オイルコークスの実測データを収集したところ発熱量は十分な件数のデータが集まった一方、炭素排出係数については十分な件数が確保できなかったため、2020年度も継続して追加調査を行うことを決定した。

対応方針

追加調査に向けて事業者への協力依頼、調査計画の作成を行った。前回協力を賜った日本化学工業協会に加え、オイルコークスの主要な消費者であるセメント協会の会員企業にも協力を要請し、2021年度前半のデータ提供を依頼した。排出係数を測定する設備を持たない事業者のサンプルについては、別途外注して測定を行うこととする。事前に対象企業への確認を取ったところ、発熱量・排出係数算定に十分な40-50件程度のデータを収集できる見通し。

| 時期 | 対応スケジュール |
|-------------|--|
| 2021年 4月～8月 | 調査開始、この期間の使用燃料につきデータ収集 |
| 9月～11月 | データ提出、集計、改訂案作成 |
| 2022年 1月～2月 | 総合エネルギー統計検討会で決定、あわせて環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会で決定 |
| 2022年 4月 | 2020年度確報にて改訂済み発熱量を適用 |

■ 検討課題

バイオディーゼルの標準発熱量は暫定的にバイオエタノールと同値（23.42MJ/L）を設定しているが、これを実態に即したものに変更するご提案を頂いた（茂木委員）。

■ 対応方針

本年度文献調査を行い、発熱量35MJ/L程度とする文献を複数得た。

| 文献 | 高位発熱量 (重量当) | 高位発熱量 (体積当) *1 | 原料 |
|---------|----------------|-------------------|------|
| 広島大学 | 40.3 | 35.67 | 大豆油 |
| 鹿児島県 | 40.213 | 35.60 | 廃食油 |
| 国立環境研究所 | 39.846 | 34.79 | パーム油 |

*1 各文献の燃料密度から算出

また、バイオディーゼル燃料利用推進協議会によると、バイオディーゼル燃料（脂肪酸メチルエステル）の発熱量は、脂肪酸組成により変動するが、一般的に「35～37MJ/kg」（約9,000kcal/kg）（※高位発熱量か、低位発熱量かを確認中）である（詳細：添付資料3,4）。同協議会の調査によると、現在国内で生産されるバイオディーゼル燃料はほぼ廃食油由来である。上記の結果を目安として、調査を継続し標準発熱量の検討を進める。