

〔資料〕

石川県の温室効果ガス排出量推計結果

石川県保健環境センター 企画情報部 深山 敏明・柿澤 隆一・橋場 久雄

〔和文要旨〕

2017年4月改訂の「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」に準拠して推計方法を見直し、2013～2017年度における本県の温室効果ガス排出量を推計した。2017年度の温室効果ガス総排出量は1,163万トンで直近5年間は概ね横ばい、ガス種別では、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素は5年間で横ばい、フロン類は2014年度以降増加傾向であった。排出部門別では、産業部門は増加、業務部門は横ばい、家庭部門、運輸部門は減少傾向であった。推計値を全国と比較すると、本県は全国の概ね100分の1程度であったが、その内訳は二酸化炭素では業務部門と家庭部門の割合が、メタンでは稲作による排出の割合が、一酸化二窒素では燃料燃焼による排出の割合が大きかった。

キーワード：温室効果ガス、排出量、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロン類

1 はじめに

2020年3月、本県は環境総合計画を改訂し、新たに2030年度までに温室効果ガス総排出量を2013年度比で30%削減するとの目標を掲げた¹⁾。

当センターでは、これまで温室効果ガス排出量を把握するため、1990年度、1995年度及び2001年度からは毎年度分の推計を行ってきた^{2)~4)}。2009年度以降は、地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（第1版）⁵⁾（以下「旧マニュアル」という。）の方法に準拠して温室効果ガス排出量の推計を実施してきた。

今般、2017年4月に改訂された「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」⁶⁾⁷⁾（以下「新マニュアル」という。）に準拠して推計方法の見直しを行い、本県における2013～2017年度の温室効果ガス排出量を推計した。また、この推計結果と国が取りまとめた全国の温室効果ガス排出量の推計結果⁸⁾⁹⁾を比較し、若干の考察を行ったので、その概要を報告する。

2 推計方法

2・1 温室効果ガス排出量の算定対象

(1) 算定対象期間

推計の対象期間は、京都議定書が発効された当初の基準年である1990年度、IPCC第3次評価報告書がまとめられた2001年度及び推計に必要な最新の統計値が公表されている2017年度より直近5年間の2013～2017年度とした。

(2) 算定対象ガス

地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第3条第1項に掲げる二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、代替フロン等4物質（HFCs、PFCs、SF₆及びNF₃、以下「フロン類」という。）を対象とした。

(3) 算定対象部門・分野

二酸化炭素の排出は、エネルギー起源として産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門（自動車、鉄道、船舶及び航空）、発電所等を、非エネルギー起源として、廃棄物部門（焼却）を算定対象とした。

メタン及び一酸化二窒素の排出は、燃料の燃焼分野、

Estimation of Greenhouse Gases (GHGs) Emission in Ishikawa Prefecture. by MIYAMA Toshiaki, KAKIZAWA Ryuichi and HASHIBA Hisao (Information Science Department, Ishikawa Prefectural Institute of Public Health and Environmental Science)

Key words : Greenhouse Gases (GHGs), Estimation, Carbon dioxide, Methane, Nitrous oxide, Freons

表 1 統計値出典一覧 (二酸化炭素)

部 門 等	統 計 値	旧マニュアル統計資料	新マニュアル統計資料
エネルギー使用(産業部門)	産業部門のエネルギー消費量	都道府県別エネルギー消費統計 (資源エネルギー庁HP)	同左
エネルギー使用(業務部門)	業務部門のエネルギー消費量		
エネルギー使用(家庭部門)	家庭部門のエネルギー消費量		
燃料燃焼(自動車走行)	自動車のエネルギー消費量(ガソリン)	資源エネルギー統計年報(石油連盟)	自動車燃料消費量統計年報 (国土交通省HP)
	自動車のエネルギー消費量(軽油, LPG)	総合エネルギー統計(資源エネルギー庁HP)	
	都道府県車種別燃料種別走行キロ	交通関連統計資料集(国土交通省HP)	-
	全国, 都道府県の車種別自動車保有台数		
	全国, 都道府県の燃料別車種別自動車保有台数	-	自動車保有車両数統計書 (一財)自動車検査登録情報協会発行書籍)
燃料燃焼(鉄道)	鉄道旅客人員数, 貨物運送トン数	交通経済統計要覧((一財)運輸総合研究所)	-
	住民基本台帳に基づく人口・世帯数	-	総務省統計(総務省統計局HP)
	鉄道, 船舶のエネルギー消費量	総合エネルギー統計(資源エネルギー庁HP)	同左
燃料燃焼(船舶)	船舶のエネルギー消費量	内航船舶輸送統計年報(国土交通省)	総合エネルギー統計 (資源エネルギー庁HP)
	内航船舶総トン数		港湾統計年報(国土交通省HP)
燃料燃焼(航空機)	着陸回数, 航空機ジェット燃料供給量	空港管理状況調書(国土交通省HP)	同左
廃棄物(焼却処分)	一般廃棄物の焼却量(石川県)	石川の廃棄物処理(石川県HP)	同左
	産業廃棄物の焼却量(石川県)	石川県産業廃棄物排出量実態調査報告書 (石川県HP)	同左
発電所等 (エネルギー転換部門)	燃料由来の二酸化炭素排出量	ばい煙発生施設燃原料調査(石川県)	事業者から提出された書類

注) 旧マニュアル統計資料及び新マニュアル統計資料の () は出所

工業プロセス分野, 農業分野(耕作, 畜産, 農業廃棄物)及び廃棄物分野(焼却, 埋立, 排水処理)を算定対象とした。

2・2 推計方法

推計は, 新マニュアルに準拠して行った。ただし, 1990, 2001年度については, 新マニュアルでの推計に必要な統計値が入手できないため, 旧マニュアルに準拠して推計した。新旧マニュアルによる推計に用いた統計値の出典を表 1 及び表 2 に示した。

また, 推計に用いた地球温暖化係数及び温室効果ガスの排出係数は, 地球温暖化対策の推進に関する法律第 5 条及び同法施行令第 4 条に規定する値を用いた。

フロン類の排出は, 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の特定事業所届出の報告量及び 2015 年度からフロン類使用の合理化及び管理の適正化に関する法律の改正によって報告義務となったフロン類の算定漏洩量のほか, 家庭用冷蔵庫, 家庭用エアコン及びカーエアコンの使用時の漏洩に伴う排出量から算出した。

3 結 果

3・1 排出量推計結果と推移

旧マニュアルに準拠して推計した 1990 年度及び 2001 年度の推計結果と, 新マニュアルに準拠して推計した

2013～2017 年度の推計結果を図 1 及び図 2 に示した。本県における最新の 2017 年度の温室効果ガス総排出量は, 1,163 万トン(二酸化炭素(CO₂)換算。以下同じ)であり, 1990 年度からの長期的には増加の傾向であったが, 2013～2017 年度の直近 5 年間では概ね横ばいであった(図 1)。

さらに, 温室効果ガスの種類ごとの時系列推移では, 二酸化炭素, メタン, 一酸化二窒素は横ばい, フロン類は 2014 年度以降で増加の傾向が見られた(図 1)。なお, 国の温室効果ガス排出量算定公表制度による報告¹⁰⁾によれば, フロン類のうち NF₃については, 本県には対象となる排出事業者がなかった。

また, 部門別では, 産業部門は増加, 業務部門は横ばい, 家庭部門, 運輸部門は減少傾向であった(図 2)。

3・2 新旧マニュアルによる排出量推計値の比較

新旧マニュアルで推計方法又は使用する統計値が変更となった部門・分野について, 2013～2017 年度の推計値の比較を行った。対象となる部門・分野について, 変更内容と推計値の相違を表 3, 4 に示した。その結果, 旧マニュアルに比べ新マニュアルによる排出量は, 二酸化炭素では, 家庭部門で 40 万トン程度, メタンでは農業分野で 16 万トン程度の増加となった。

表2 統計値出典一覧(メタン, 一酸化二窒素)

分野等	統計値	旧マニュアル統計資料	新マニュアル統計資料	ガス種
燃料燃焼(焼却)	炉の施設種別, 燃原料種ごとの燃料使用量	大気汚染排出量総合調査	同左	CH ₄ , N ₂ O
	炉の施設種別, 燃原料種ごとの燃料使用量	ばい煙発生施設燃原料調査(石川県)	ばい煙発生施設燃原料調査(石川県, 金沢市)	CH ₄ , N ₂ O
燃料燃焼(自動車走行)	走行キロ当たりのCH ₄ , N ₂ O排出係数	日本国温室効果ガスインベントリ報告書(地球環境研究センター・国環研)	同左	CH ₄ , N ₂ O
	自動車のエネルギー消費量(ガソリン)	資源エネルギー統計年報(石油連盟)		CH ₄ , N ₂ O
	自動車のエネルギー消費量(軽油, LPG)	総合エネルギー統計(資源エネルギー庁HP)	自動車燃料消費量統計年報(国土交通省HP)	CH ₄ , N ₂ O
	都道府県車種別燃料種別走行キロ	自動車燃料消費量統計年報(国土交通省HP)		CH ₄ , N ₂ O
	全国, 都道府県の車種別自動車保有台数	交通関連統計資料集(国土交通省HP)	-	CH ₄ , N ₂ O
	全国, 都道府県の燃料別車種別自動車保有台数	-	自動車保有車両数統計書((一財)自動車検査登録情報協会発行書籍)	CH ₄ , N ₂ O
農業(耕作)	水稲作付面積	作物統計(農林水産関係市町村別統計)(農林水産省HP)	同左	CH ₄
	水管理割合	日本国温室効果ガスインベントリ報告書(地球環境研究センター・国環研)	同左	CH ₄
農業(耕作, 施肥)	作物別耕地作付面積	作物統計調査(農林水産関係市町村別統計)(農林水産省HP)	同左	N ₂ O
	作物別耕地作付面積	作物統計調査(面積調査及び作況調査)(農林水産省HP)	同左	N ₂ O
農業(耕作, すき込み)	農作物の種類ごとの年間生産量	作物統計調査(農林水産関係市町村別統計)(農林水産省HP)	同左	CH ₄ , N ₂ O
	農作物の種類ごとの平均残差率	作物統計調査(面積調査及び作況調査)(農林水産省HP)	同左	CH ₄ , N ₂ O
	残渣の焼却割合(野焼き率)(稲)	温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(環境省・経済産業省HP)	同左	CH ₄ , N ₂ O
	残渣の焼却割合(野焼き率)(稲以外)	平成18年度温室効果ガス排出量算定に関する検討結果(環境省・経済産業省HP)	同左	CH ₄ , N ₂ O
	残渣の焼却割合(野焼き率)(稲以外)	日本国温室効果ガスインベントリ報告書(地球環境研究センター・国環研)	同左	CH ₄ , N ₂ O
農業(畜産, 排泄物管理)	家畜の飼養頭数(乳用牛, 肉用牛, 豚)	畜産統計(農林水産省HP)	同左	CH ₄
	家畜の飼養頭数(馬)	馬関係資料(農林水産省HP)	同左	CH ₄
	家畜の飼養頭数(めん羊, 山羊, 水牛)	都道府県別飼養推移((公社)畜産技術協会HP)	同左	CH ₄
	家畜1頭当たりの年間排泄物量	家畜の排せつ物量推定プログラム(HP)	同左	CH ₄
	家畜種ごとの排せつ物中の有機物含有率			CH ₄
	家畜種ごとの排せつ物分離・混合処理割合	日本国温室効果ガスインベントリ報告書(地球環境研究センター・国環研)	同左	CH ₄
	家畜種ごとの排せつ物管理区分割合			CH ₄
農業(農産焼却)	農作物の種類ごとの年間生産量	作物統計調査(農林水産関係市町村別統計)(農林水産省HP)	同左	N ₂ O
	農作物の種類ごとの平均残差率	作物統計調査(面積調査及び作況調査)(農林水産省HP)	同左	N ₂ O
	農作物の種類ごとの平均残差率	温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(環境省・経済産業省HP)	同左	N ₂ O
	残渣の焼却割合(野焼き率)(稲)	平成18年度温室効果ガス排出量算定に関する検討結果(環境省・経済産業省HP)	同左	N ₂ O
	残渣の焼却割合(野焼き率)(稲以外)	日本国温室効果ガスインベントリ報告書(地球環境研究センター・国環研)	同左	N ₂ O
廃棄物(焼却処分)	焼却施設の区分ごとの一廃焼却量	一般廃棄物処理実態調査結果(環境省HP)	同左	CH ₄ , N ₂ O
	一般廃棄物の直接処分量(全国)			CH ₄
廃棄物(埋立処分)	一般廃棄物の直接処分量(石川県)	石川の廃棄物処理(一般廃棄物)(石川県HP)	同左	CH ₄
	産業廃棄物の直接処分量(石川県)	石川県産業廃棄物排出量実態調査報告書(石川県HP)	同左	CH ₄
廃棄物(排水処理)	終末処理場における処理下水量	下水道統計((公社)日本下水道協会頒布CD-ROM)	同左	CH ₄ , N ₂ O
	流入廃水中のBOD・窒素濃度	日本国温室効果ガスインベントリ報告書(地球環境研究センター・国環研)	同左	CH ₄ , N ₂ O
廃棄物(焼却処分)	生し尿及び浄化槽汚泥の量	一般廃棄物処理実態調査結果(環境省HP)	同左	CH ₄ , N ₂ O
	生活排水処理施設ごとの年間処理人口			CH ₄ , N ₂ O

注) 旧マニュアル統計資料及び新マニュアル統計資料の()は出所

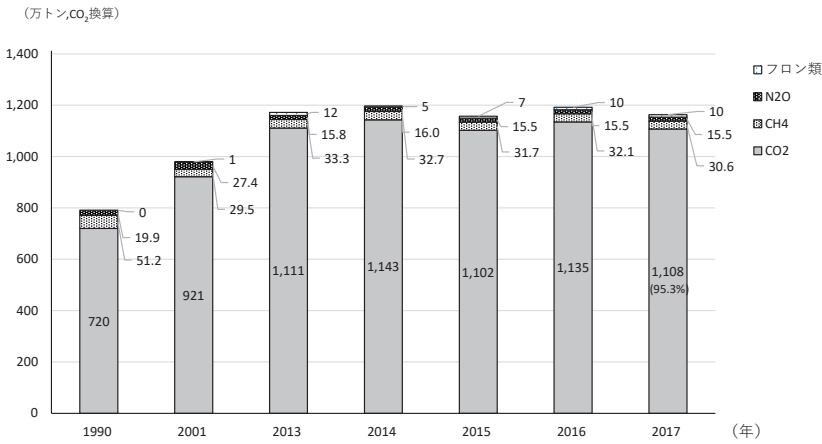


図 1 石川県の温室効果ガス総排出量の推移 (種類別)

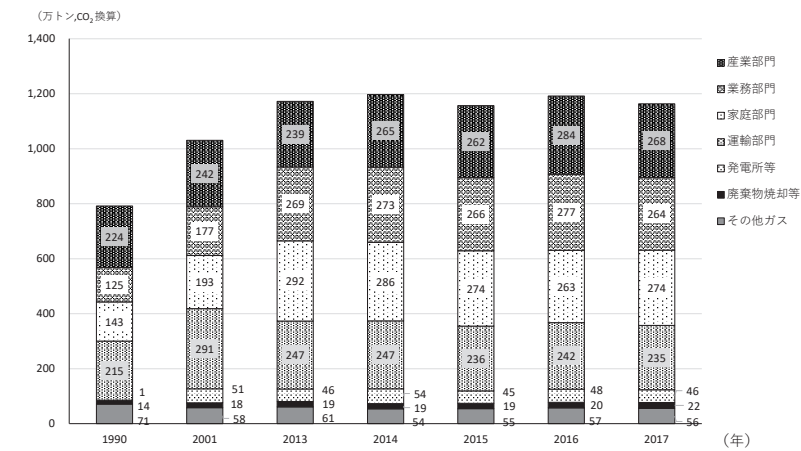


図 2 石川県の温室効果ガス総排出量の推移 (部門別)

4 考 察

4・1 主な増減理由

2013～2017年度における温室効果ガス排出の増減理由について、都道府県別エネルギー消費統計等を用いて主な部門別について考察した。

産業部門は、全体としてはエネルギー消費が増加する傾向であった。その約9割を占める製造業のうち、エネルギー消費が大きいのは繊維工業、機械製造業であったが、繊維工業がほぼ横ばいに対し、機械製造業は製造品出荷額が増加傾向であり¹¹⁾、需要増によるものと考えられた。

業務部門は、全体としてはエネルギー消費が横ばいの傾向であった。卸売業・小売業と宿泊業・飲食サービスのエネルギー消費割合が多いが、どちらも横ばい又は減少傾向であった。

家庭部門は、2013～2016年度は減少傾向であり、家電製品の省エネ化などが寄与していると考えられた。しかし、2017年度は主に石油製品を中心に、前年度比4%の増加に転じた。この理由としては、2017年度は前年

表 3 新旧マニュアル推計値比較 (CO₂)

部門	旧マニュアル推計方法 (推計値トン(CO ₂ 換算))	新マニュアル推計方法 (推計値トン(CO ₂ 換算))
家庭部門	都道府県別エネルギー統計を電灯(石川県)統計値で加工(2,200,000～2,500,000)	都道府県別エネルギー統計の数値をそのまま利用(2,600,000～2,900,000)
運輸部門(自動車)	ガソリン：販売量－産業のガソリン消費量 軽油、LPG：総合エネルギー統計のエネルギー使用量を自動車保有台数で按分(2,100,000～2,300,000)	自動車燃料消費統計(ガソリン、軽油、LPG)のエネルギー使用量と走行距離で推計(2,100,000～2,200,000)
運輸部門(鉄道)	県/全国の旅客輸送人員又は貨物輸送トン数で按分(10,000～20,000)	県/全国の人口で按分(70,000～100,000)
運輸部門(船舶)	県/全国の旅客輸送人員又は貨物輸送トン数で按分(10,000)	県/全国の内航海運入港船舶トン数で按分(20,000～30,000)

注) 2008年以降、電気のコ₂排出原単位は、クレジット反映済を使用していたが、今回、すべて実排出係数に変更したことから、電気に係る排出量はやや上方修正される。

表 4 新旧マニュアル推計値比較 (CO₂以外)

分野	旧マニュアル推計方法 (推計値トン(CO ₂ 換算))	新マニュアル推計方法 (推計値トン(CO ₂ 換算))	摘 要
燃料燃焼分野(自動車走行)	総合エネルギー統計のエネルギー消費量を車種・燃料別走行距離で按分(CH ₄ : 2,200) (N ₂ O: 60,000)	自動車燃料消費量統計の燃料別・都道府県別・車種別の燃料消費量と走行距離で推計(CH ₄ : 1,200～1,400) (N ₂ O: 16,000～18,000)	走行距離データは、旧マニュアルでは燃費からの推計 新マニュアルではアンケートから母集団を推計
廃棄物分野(埋立)	管理型処分場への埋立 不法投棄等の不法処分* 有機性廃棄物のコンポスト化*	管理型処分場への埋立のみ対象	※集計対象外
農業分野(耕作による排出)	対象：稲、麦 (CH ₄ : 101,200～106,800)	対象：稲、麦、野菜類等17作物 (CH ₄ : 247,000～270,000)	新マニュアルでは、稲の推計式に水管理割合の項を追加し、排出係数を細分化 野菜類等17作物による排出を追加
農業分野(残渣すき込み)	対象外	(追加)	
代替フロン等4ガス	使用時の漏洩について集計	フロン法による漏洩報告	新マニュアル推計方法に、使用時漏洩を加算
NF ₃	対象外	(追加)	本県には該当事業所なし

表5 2017年度における全国と石川県の温室効果ガス排出量及び比率

(単位 全国：百万トン、石川県：万トン)

部門・分野	全国①	対総排出量(%)	石川県②	対総排出量(%)	比率②/①
総排出量	1289.2	100.0%	1163.2	100.0%	0.9%
二酸化炭素計	1186.9	92.1%	1107.6	95.2%	0.9%
産業部門	460.3		268.3		0.6%
業務部門	207.0		263.8		1.3%
家庭部門	186.0		273.5		1.5%
運輸部門	213.0		234.5		1.1%
発電所等	91.8		45.9		0.5%
廃棄物焼却等	28.8		21.6		0.7%
メタン計	30.1	2.3%	30.6	2.6%	1.0%
燃料の燃焼（運輸除く）	0.9		0.8		0.9%
燃料の燃焼（運輸）	0.1		0.1		1.0%
工業プロセス及び製品の使用	0.0		0.1		2.4%
消化管内発酵	7.5		1.5		0.2%
家畜排せつ物の管理	2.3		0.7		0.3%
稲作	13.6		24.7		1.8%
農作物残渣の野焼き	0.1		0.0		0.0%
廃棄物	4.8		2.6		0.5%
一酸化二窒素計	20.5	1.6%	15.5	1.3%	0.8%
燃料の燃焼（運輸除く）	4.6		8.3		1.8%
燃料の燃焼（運輸）	1.7		1.7		1.0%
工業プロセス及び製品の使用	1.0		0.1		0.1%
家畜排せつ物の管理	3.9		1.8		0.5%
農用地の土壌	5.4		1.0		0.2%
農作物残渣の野焼き	0.0		0.0		0.0%
廃棄物	3.7		2.6		0.7%
フロン類	50.9	3.9%	9.5	0.8%	0.2%

全国の一酸化二窒素の排出量は、「2017年度（平成29年度）温室効果ガス排出量（2019）」から、メタン及び一酸化二窒素の排出量は、「日本国温室効果ガスインベントリ報告書（2020）」から抜粋して掲載した。

注1）端数処理のため合計が合わない場合がある。

注2）メタン、一酸化二窒素の排出量（トン）は、二酸化炭素換算したものである。

度に比べ全国的に冬の気温が低かった¹²⁾¹³⁾ことから、暖房によるエネルギー消費が増加したものと考えられた。

なお、これら3部門については、電力によるエネルギー消費が減少しており、電力排出係数が年々小さくなっている¹⁴⁾ことも総排出量減少の要因の一つとなっていた。

運輸部門は、自動車がほとんどを占めているが、燃料であるガソリン、軽油、LPGの消費量が全て減少傾向であることから、燃費向上技術の開発等による燃費の改善がその原因と推察された。

4・2 全国との比較

2017年度における本県の温室効果ガス排出量推計結果と、国が公表している全国の温室効果ガス排出推計量の比較を行った。全国の温室効果ガス総排出量に対する

本県の温室効果ガス総排出量の割合を表5に示した。本県の総排出量は全国の0.9%であった。一般的に、全国に対する本県の割合を概括する際、人口や面積等の規模からおおよそ100分の1を目安とすることが多いが、今回の結果も、同様の傾向であった。また、温室効果ガスの種類別では、本県は95.2%、全国は92.1%と、いずれも二酸化炭素の割合が最も大きく、かつ本県は全国よりもその割合がやや大きかった。

その内訳を部門・分野別で見ると、二酸化炭素排出量では、産業部門は全国の38.5%に対し本県は24.2%、発電所等は全国の7.7%に対し本県は4.1%とやや小さめであったのに対し、業務部門は全国の17.7%に対し本県は23.8%、家庭部門は全国の15.7%に対し本県は24.7%と

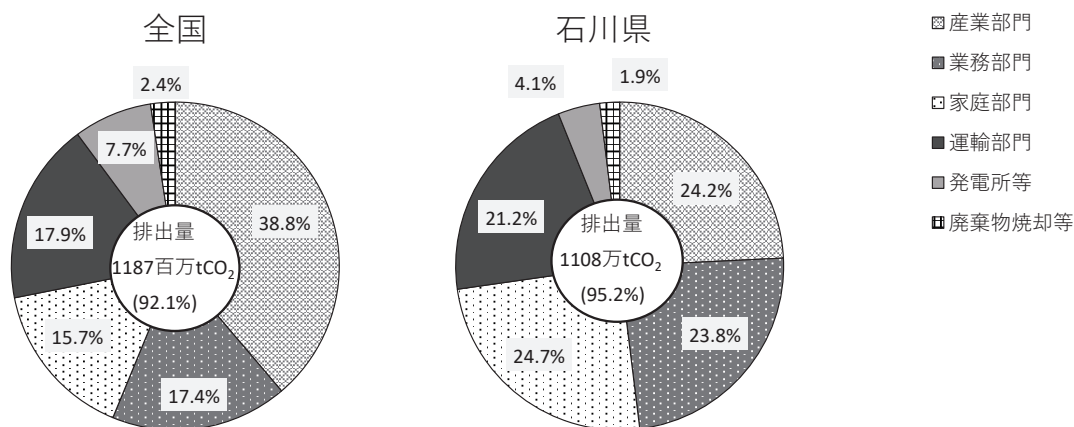


図3 二酸化炭素排出量と各部門ごとの割合 (全国・石川県)

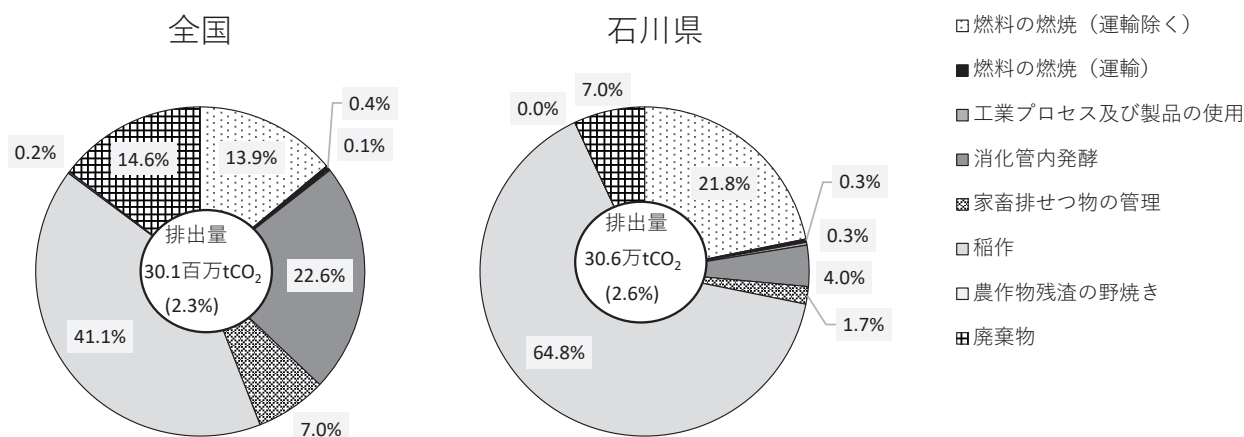


図4 メタン排出量 (二酸化炭素換算) と各分野ごとの割合 (全国・石川県)

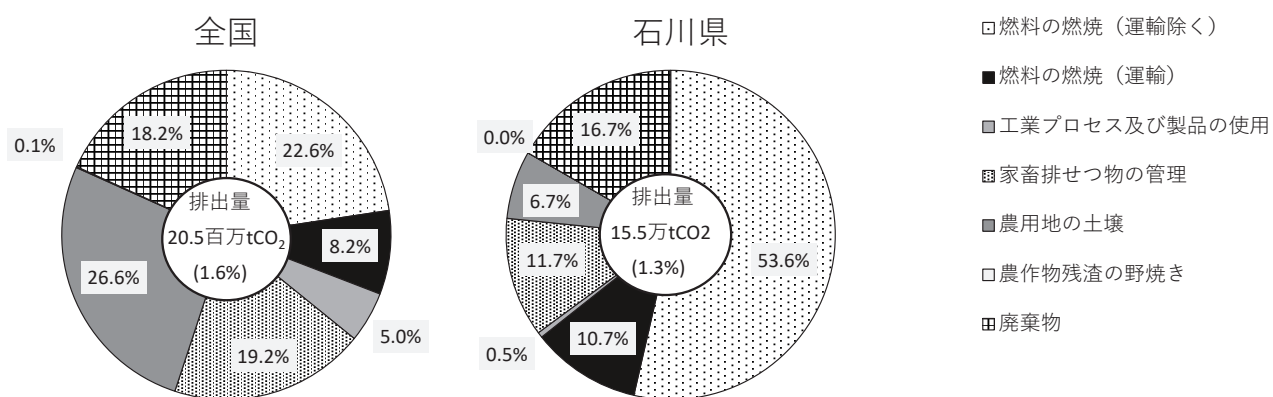


図5 一酸化二窒素排出量 (二酸化炭素換算) と各分野ごとの割合 (全国・石川県)

やや大きめであった (図3)。

メタンでは、稲作によるメタン排出の割合が全国、本県ともに最も大きかったが、その割合は、全国の41.1%と比較して本県では64.8%と著しく大きかった (図4)。なお、水田からの発生抑制対策として、稲わらの秋すき込みの励行、稲わらのすき込みから堆肥施用への転換、

中干し期間の延長などの知見が報告されている¹⁵⁾。

一酸化二窒素では、本県は、運輸分野を除く燃料の燃焼による排出割合が53.6%で全国の22.6%に比べて大きかった (図5)。全国では農用地の土壌からの排出が26.6%と最も大きかったが、本県は6.7%と小さかった。

本県の環境総合計画では、温室効果ガス排出量の削減

目標を掲げているが、産業部門に加え、業務部門及び家庭部門でのエネルギー消費に係る二酸化炭素排出についての対策も重要と考えられた。その他、メタンについては稲作による排出、一酸化二窒素については燃料燃焼による排出についての対策が重要と考えられた。

4・3 推計の改善点と留意点

2015年以降、国の総合エネルギー統計を構成する一次統計の見直し等がなされ、把握できなくなった項目があることから、総合エネルギー統計は推計や他の統計値により補足する形に改訂されている¹⁶⁾。

旧マニュアルでは、可能な限り積み上げ法により推計する旨の記載となっており、当センターでも、積み上げ法により推計を行ってきた。しかし、この方法は、統計値の出典先が多岐にわたり、公表時期も様々な上、統計方法の変更等で統計値の継続的収集が困難になるなどの問題点があった。このため、推計結果の算出には相当な期間を要していた。一方、旧マニュアルによる推計を行うことにより、排出量の多い部門・分野と、排出量が少なく簡易な推計方法を用いても集計結果への重大な影響を及ぼさない部門・分野が判明するなどの知見も得られた。

新マニュアルで使用する統計値については、統計値の収集方法や体系等が旧マニュアルに比べて整理され、ウェブ上からダウンロードできるなど入手も容易となったことから、より迅速かつ精度良く推計することが可能となった。

そこで、一部の推計項目については、統計値の入手の容易さと推計の迅速性の観点から、新マニュアルの方法のうち、エネルギー消費統計の全国値について、関連する統計値の全国値における本県の割合で按分するなどの推計方法を選択した。例えば、船舶のエネルギー消費の場合では、全国のエネルギー消費量を、入港トン数の全国に占める本県の割合で按分し、排出量の推計を行った。

一方で、新マニュアルによる推計に必要な統計値は、遡及して公表されていないものがあることから、1990年度、2001年度など過去の推計には旧マニュアルに従って推計を行った。そのため、時系列変化について評価を行う場合には、推計方法が異なることに留意する必要がある。

また、運輸部門（自動車）における二輪車のエネルギー消費に伴う排出や、報告義務となったフロン類の算定漏洩量などのように、従来は、統計値が整備されていなかったため推計できなかったものの、マニュアル改訂やエネルギー統計の修正に伴い推計可能となり追加された項目もある。そのため、統計値の整備に伴う新たな要因の追加を反映し推計精度が上がった結果、推計値の増加が見られる場合があることにも留意する必要がある。

5 まとめ

- (1) 新マニュアルに準拠し、推計した2017年度の本県における温室効果ガス総排出量は1,163万トンであった。
- (2) 時系列変化については、総排出量は1990年度からの長期的には増加、直近5年間では概ね横ばいの傾向であり、温室効果ガスの種類別では、二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素では横ばいの傾向であったが、フロン類は2014年度以降で増加傾向が見られた。温室効果ガスの主な排出部門別では、直近5年間では産業部門は増加、業務部門は横ばい、家庭部門、運輸部門は減少傾向であった。
- (3) 新旧マニュアルで推計方法等が変更となった部門・分野について排出量の比較を行ったところ、旧マニュアルに比べ新マニュアルによる排出量は、二酸化炭素では、家庭部門で40万トン程度、メタンでは農業分野で16万トン程度の増加となった。
- (4) 2017年度の全国の温室効果ガス総排出量の推計値に対する本県の割合は0.9%であった。
- (5) 推計値の内訳を全国と比較すると、温室効果ガスの種類別では全国、本県とも二酸化炭素の割合が最も大きく、かつ本県は全国よりもその割合がやや大きかった。部門別では、全国に比べ、本県では二酸化炭素は業務部門と家庭部門の割合が、メタンは稲作による排出の割合が、一酸化二窒素は燃料燃焼による排出の割合が大きかった。
- (6) 新マニュアルで使用する統計値については、統計値の収集方法や体系等が旧マニュアルに比べて整理され、ウェブ上からダウンロードできるなど入手も容易となったことから、より迅速かつ精度良く推計することが可能となった。
- (7) 時系列変化について評価を行う際には、統計値の整備に伴う新たな要因の追加を反映して、推計値の増加が見られる場合もあることに留意する必要がある。

文 献

- 1) 石川県：石川県環境総合計画（2020）
- 2) 山原敏，横山暢：全国公害研究会誌，24(2)，2-11(1999)
- 3) 横山暢：石川県内における温室効果ガスの排出量の試算について—メタン，一酸化二窒素及びフロン類の排出量の推計—，石川県保健環境センター研究報告書，44，4-14（2007）
- 4) 初瀬裕，小西秀則：石川県における温室効果ガス排出量の推計について，石川県保健環境センター研究報告書，49，33-44（2012）
- 5) 環境省：地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第1版）（2009）

- 6) 環境省：地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(本編) Ver1.0 (2017)
- 7) 環境省：地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(算定手法編) Ver1.0 (2017)
- 8) 環境省：2017年度(平成29年度)の温室効果ガス排出量(確報値)について(2019),
<https://www.env.go.jp/press/111337.pdf>, 2020年12月25日
- 9) 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス：日本国温室効果ガスインベントリ報告書(2020)
- 10) 環境省：地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度による平成28(2016)年度温室効果ガスの排出量の集計結果(2020)
- 11) 石川県：石川県の工業(2020)
- 12) 金沢地方気象台：石川県気象年報(2017)
- 13) 金沢地方気象台：石川県気象年報(2018)
- 14) 北陸電力株式会社：FACT BOOK 2019データで見る北陸電力(2019)
- 15) (独)農業環境技術研究所：水田メタン発生抑制のための新たな水管理技術マニュアル(2012)
- 16) 資源エネルギー庁：総合エネルギー統計の改訂内容(2017),
https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/pdf/stte_171117_rev1.pdf, 2020年8月31日