

トピックス…② 畜産由来のGHG排出量削減をめぐるとの動向

近年、持続可能な開発目標（SDGs）実現の観点から温室効果ガス（GHG）排出規制が叫ばれている。酪農業界では牛のメタン排出量の削減が重要課題である。GHG排出量削減の有効な対策として、飼料添加物等の抑制剤の使用が現在注目されている。しかし、各国では安全性の観点から、政府と普及・拡大を推進したい産業界の間で議論の最中である。今後、わが国酪農の持続的発展を考える上でも着目すべき動向である。

1. GHGをめぐるとの国際交渉の経緯

気候変動に関する国際的な交渉は、1988年に設立された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の報告などにより、気候変動に対する国際的な取り組みの必要性が認識され1991年から開始された。その成果として、1992年にリオデジャネイロで開催された国連環境開発会議（地球サミット）において「気候変動枠組条約」（1994年3月発効）が採択された。我が国では、国会で承認され、1993年5月に同条約を批准した。

その後、2021年に英国のグラスゴーで開催された国連気候変動枠組条約第26回締約国会議（COP26）では、2015年に採択された「パリ協定」に基づき、世界中でのGHGの排出量削減、気候変動の影響にどう対応していくか、開発途上国の気候変動対策を支援するための資金などの重要な論点（グラスゴー気候合意）がまとめられた。また、世界のメタン（CH₄）排出量を2030年までに2020年比で30%削減する「グローバル・メタン・プレッジ」（global methane pledge）が発足し、100を超える国・地域が参加を表明した。

さらに、2023年の国連気候変動枠組条約第28回締約国会議（COP28）では、パリ協定（気温上昇の1.5℃以

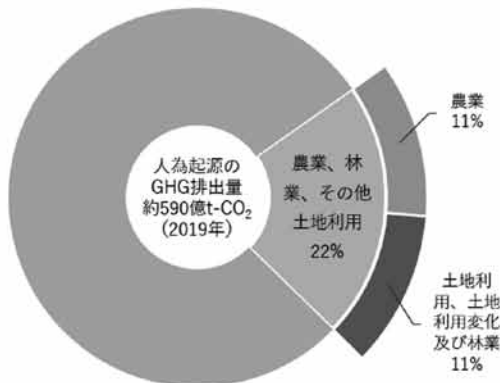
内の抑制、GHG全種類・全セクターで排出量の削減）の目標達成に向けた世界全体の進捗状況を評価する仕組みである「グローバル・ストックテイク」（Global Stocktake）が採択された。

2. GHG排出量削減をめぐるとの国内情勢

2019年における世界の年間GHG排出量は590億トン（CO₂換算）、そのうち農業・林業・その他土地利用からの排出量は全体の22%で、その半分は農業由来である（図表1「世界の農林業由来のGHG排出量」参照）。これに対して、我が国のGHG総排出量（2022年度）は年間11億3,500万トン（CO₂換算）、そのうち農林水産分野は4,790万トン（全排出量の4.2%）、畜産由来の排出量に限定すれば1,479万トン（同1.3%）である。畜産由来のGHGは、草食家畜が牧草を消化する過程で発生するCH₄、家畜排せつ物を管理する過程で発生するCH₄と一酸化二窒素（N₂O）が主な発生源である（図表1「日本の農林水産分野のGHG排出量」参照）。

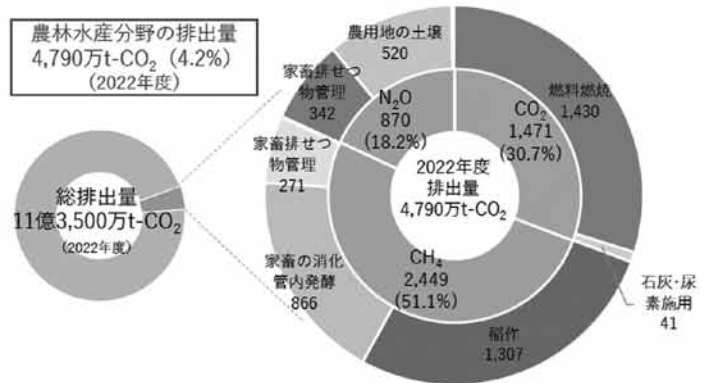
我が国におけるGHG排出量の削減対策は、産業全体に係る対策として、GHGの排出削減・吸収量をクレジットとして国が認証して取引を可能とする「J-クレジット

■ 世界の農林業由来のGHG排出量



単位：億t-CO₂換算
*「農業」には、稲作、畜産、施肥などによる排出量が含まれるが、燃料燃焼による排出量は含まない。
出典：「IPCC第6次評価報告書第3作業部会報告書（2022年）」を基に農林水産省作成

■ 日本の農林水産分野のGHG排出量



単位：万t-CO₂換算
*温室効果は、CO₂に比べCH₄で28倍、N₂Oで265倍。
*排出量の合計値には、燃料燃焼及び農作物残渣の野焼きによるCH₄・N₂Oが含まれているが、僅少であることから表記していない。このため、内訳で示された排出量の合計とガス毎の排出量の合計値は必ずしも一致しない。
出典：国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ」を基に農林水産省作成

図表1 世界の農林業由来のGHG排出量と日本の農林水産分野のGHG排出量について

ト制度」(旧：国内クレジット制度)が2008年10月から実施されている。また、酪農分野では、内閣府が主導する研究開発推進事業(ムーンショット型研究開発事業)において、牛の消化管発酵で生じるCH₄を最少化する飼養管理システムの開発に関する研究「牛ルーメンマイクロバイオーム完全制御によるメタン80%削減に向けた新たな家畜生産システムの実現(北海道大学ほか)」が採択されている。さらに、農林水産消費安全技術センター(FAMIC)からは、GHG削減効果を目的とした資材の安全性の確保及び品質の改善を目的とした「GHG削減効果とされる資材の飼料添加物における取扱いについて」(2023年12月26日)が通知されるなど、国内のGHG排出量の削減に係る飼料添加物の開発や制度に係る整理が行われている。

3. 海外のGHG排出量削減に係る飼料添加物の動向

海外では、GHG排出量の削減対策として、飼料添加物の研究開発が活発である。

ニュージーランド(NZ)のGHG排出量削減をめぐる動向は、2024年3月に政府が第一産業規制制度改正法案をNZ議会に提出した。この改正法案の一部で、動物医薬品法(ACVM法:Agriculture Compounds and Veterinary Medicines)における「農業用加工物」の定義にメタン生成等の「抑制剤」を新たに含める提案がされた。2022年より暫定的に規制対象とする措置が特定の抑制剤(およびその成分)では実現していたが、今回の法改正で抑制剤と定義される全ての物質が規制対象へ移行予定である。

これに対して、カゲキノリを利用した飼料添加物を販売しているグローバル社のメラーCEOは「この改正の機会に規制を緩和しなければ、NZは温室効果ガス(GHG)削減の分野で世界から立ち遅れる」との発言をしている。その一方で、NZ食品安全局のアーバックル副局長は、今回の規制に対して、23年に国連食糧農業機関(FAO)から発表された「抑制剤の食品安全への影響に関する報告書」を引用して、アスパラゴブシスなどの海藻類には、人に対する発がん性の可能性がある物質の含有が有る等、食品安全への影響に対して、今後十分な評価が必要だと改めて抑制剤の利用に慎重な姿勢を示し、法案提出の趣旨を説明している。

米国のGHG排出量の削減に係る動向は、米国食品医薬品局(FDA)において、2024年5月24日、動物医薬品の販売などを行うエランコ・アニマル・ヘルス社から申請があった乳牛のCH₄排出を抑制する飼料添加物に関し、生乳の安全性とCH₄排出抑制の有効性の要件を満たしているとして、飼料添加物の利用を承認したことを公表した。この飼料添加物は、主成分である3-ニトロオキシプロパノール(3-NOP)が、牛の第一胃でCH₄を生成する酵素の発生を阻害することで、CH₄排出を抑制するとされている。

同社のシモンズ社長は「この飼料添加物の承認は、全米の酪農家に炭素市場などから新たな収入源をもたらすとともに、食品企業が持続可能性に取り組むのを支援す

るだろう」と述べ、米国農務省は「飼料添加物の給与は牛のCH₄排出量を削減する最も簡単な方法の一つである」としている。また、5月28日に全米生乳生産者連盟(NMPF)のダウド会長は、「今回の承認は、持続可能性に取り組む生産者が報われるばかりか、国際市場における米国産乳製品の競争力維持にも役立つだろう」と述べている。

4. 今後のGHG削減に係る課題

2023年に国連食糧農業機関(FAO)によって取りまとめられた報告書「環境抑制剤の食品安全への影響」によると、気候変動への対応が高まる中、環境抑制剤は農作物や家畜の生産効率を向上させ、食料システムをより持続可能なものにするために使用されている一方で、環境抑制剤に係る食品の安全性確保には、規制と知識のギャップを埋める必要がある。具体的には、①食品中の残留と代謝物への残留に関するデータが不足して、食品の安全性リスクを評価できないこと。②各国の環境抑制剤の規制にバラツキがあり、規制値の設定がない物質が存在していること等である。

また、経済協力開発機構(OECD)および国際連合食糧農業機関(FAO)が2024年7月2日に共同で公表している「食料需給見通しレポート」(OECD-FAO農業見通し2024-2033)では、農業生産の伸びは耕作地や家畜頭数の拡大ではなく生産性の向上に基づくため、農業の世界的なGHGの排出強度は低下が予測されるが、農業からの直接的なGHGの排出量は依然として5%程度増加する見込みであることが公表されている。

世界中で注目されているGHG排出量の動向と各国の削減対策と規制動向に係る情勢を考慮しながら、最適な生乳生産体制を適宜構築していくことが、今後、我が国の酪農にも求められるのではないかと。内閣府が実施した「食料・農業・農村の役割に関する世論調査(令和5年9月)」によると、農業が環境に負荷を与えていると指摘されている事実を知っている人の70%以上が、その要因として「牛などのゲップや排泄物により発生する温室効果ガス(GHG)」を挙げている。また、環境に配慮して生産した農産物について、「価格が高くて購入したい」という人の割合は90%弱を占めている。

【参考文献】

農水省：飼料をめぐる情勢(畜産局飼料課)

農業分野における気候変動・地球温暖化対策について(令和6年1月)

畜産分野における環境負荷低減の取組の推進に向けて(令和6年6月)

外務省：国連気候変動枠組条約第28回締約国会議(COP28)結果概要

ALIC：「米国食品医薬品局 乳牛の温室効果ガス排出量を削減する飼料添加物を承認」(2024.6.10)

：「NZ政府 メタン生成などの抑制剤の利用に関する規制強化に前進」(2024.6.13)

OECD、FAO：「OECD-FAO農業見通し2024-2033」