

リレーコラム

酪農フィールドから考える温室効果ガス

1. 今年の猛暑と地球温暖化

今年の夏は暑かった。北海道では例年、年間の真夏日は7～10日程度であるが、今年は44日間連続で北海道のどこかが真夏日となった。札幌だけで30日もあったそうだ。もはや「例年」という概念が、根底から覆るような状況である。熱帯夜も10日あり、寝苦しい夜が続いた。エアコンの普及率もそれほど高くない道内では、筆者も含め昼夜限らず暑さに苦しんだものと思われる。

暑い夏はもちろん乳量にも大きな影響をもたらす。今年8月の指定団体受託乳量(速報値)は、前年同月比-6.8%で、特に北海道は-7.4%といずれも過去最高の減少幅となった。酪農経営においては、暑熱対策で光熱水費が上がる中で収益も予定以上に減少することになり、ダブルパンチで影響が出た。暑さは当然ながら酪農の大敵である。そうになると、必ず話題となるのは地球温暖化との影響である。

2. 世界のGHG排出における農業の位置付け

地球温暖化は、CO₂をはじめとした温室効果ガス(以下、GHG)が原因であると言われている。人為活動により自然界のCO₂吸収・固定量以上にGHGが放出され、大気圏中のGHG濃度が高くなることで引き起こされる。国際的には気候変動の問題として捉えられることは、以前の本欄(No.592、2021年3月号)でも指摘した通りである。

ここで、世界のGHG排出における農業の位置づけを確認してみよう。IPCCの2019年レポートによると、世界の農業由来のGHG排出量は、2007-2016年の平均で年間62億t-CO₂eq(二酸化炭素等量:以下tのみ)であり、全人為的起源のGHG排出量(同年520億t)の11.9%であった。1割強が農業由来ということになる。

翻って、国内でのGHG排出量と農林水産業の占める割合を、GDPと併せて見てみよう(表1)。国内のGHG排出量を調査し公表する、国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィスによると、日本全体で2019年度に排出されたGHGはCO₂換算で12.1億tであった。うち、農林水産分野で発生するGHG排出量は約4,700万tと、国内の3.9%を占めていた。わが国は世界と比較するとGHG排出に占める農業の割合が小さい。これ自体は好ましいことのようにも見えるが、これはわが国の食料自給率が低く、食料を海外から輸入していることにも原因があることから、手放しで喜ぶことはできない。

また、内閣府によると、同年におけるわが国の農林水産業のGDPは約5.8兆円であり、全GDP(558兆円)に占める割合は1.0%であった。このことから、わが国の農林水産業は国内全排出の中で見た場合はそれほど大きくはないことがわかる一方で、付加価値との対比という意味ではGHG排出が平均よりも上であると指摘できる。農林水産業においてもGHGを削減する努力はやはり必要であると言えよう。

表1 日本の国内総生産およびGHG排出量と農林水産業の占める割合

		全体	うち、農林水産業	割合
GHG排出量	(万t-CO ₂ eq)	121,200	4,747	3.9%
国内総生産	(兆円)	558.4	5.8	1.0%

3. わが国農業でのGHG排出と畜産の関係

国内農業での排出箇所別GHG排出量は図1のようにになっている。最も排出の多い箇所は化石燃料の燃焼によって発生するCO₂であり、1,570万tと全体の33%を占める。次いで稲作における嫌気下土壌で発生するCH₄が全体の25%だが、畜産では家畜消化管内発酵と家畜排せつ物管理を合わせると29%となり、畜産での排出が農業では一定程度大きいことが見て取れる。家畜消化管内発酵は、大家畜のルーメン内での繊維消化により発生する暖気(げっぷ)由来のCH₄である。家畜排せつ物管理は、ふん尿処理時にふん尿から発生するCH₄とN₂Oである。IPCCでは、これらのガスはCO₂と比べてそれぞれ25倍、300倍の温室効果を持つとしており、発生量自体が少量であっても温暖化への強力な影響を及ぼすこととなる。農業ではGHGとしてCO₂以外のガスの影響が強いことが特徴であり、わが国においては稲作に伴う水田からのCH₄が多いものの、一般的に畜産で排出量の割合が高いと言われるのはこういった事情が関わっているのである。



酪農学園大学 農食環境学群 教授 日向 貴久

4. 酪農でのGHG

酪農経営におけるGHG排出箇所を見てみよう。図2でわかるように、酪農での最も大きいGHG排出は消化管内発酵によるCH₄、すなわちゲップであり、全体の50%を占める。牛が我々の食用に供さない繊維質を消化できるのは、ルーメン内の微生物によって繊維質が発酵するためであるが、その副産物としてゲップは発生する。生産者がこれを抑制することは極めて困難である。それに続くのがふん尿処理で25%前後である。これはふん尿処理における水分率の適正化や適切な発酵処理をすることによって低減が可能である。生産者が自らのGHGを減らす場合、まず目を付けるべきはふん尿処理の部分ということになる。

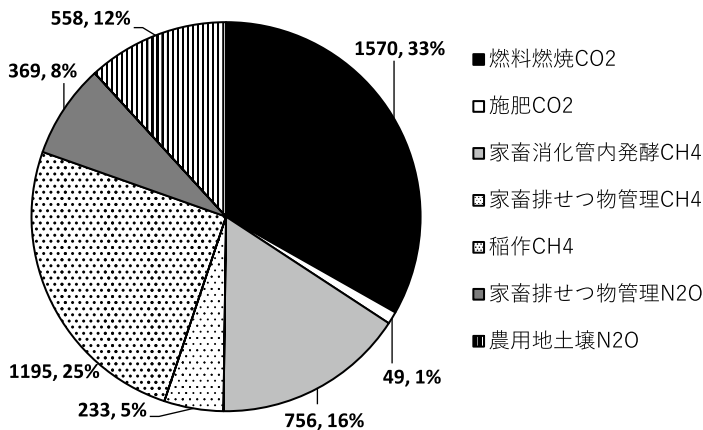


図1 国内農業での排出箇所別 GHG 排出量 (単位: 万 t, 2019)

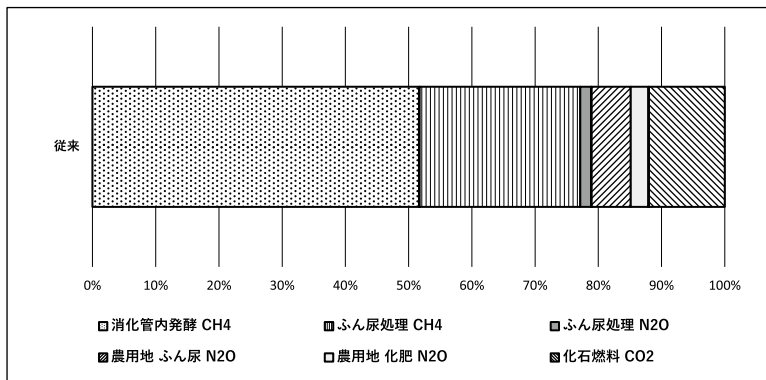


図2 酪農経営における排出箇所別 GHG 排出の割合

5. GHG削減と適正価格

GHG削減が国際的に求められている中、国全体として効率的にGHGを削減するためにどの産業を優先すべきかに関しては、議論の余地はあるだろう。しかし、農業の部門においてもGHGを一定程度削減する必要があるという考えは、それはそれで説得力があると言える。いくら排出形態が違えども、これには首肯せざるを得ないところであろう。

削減対策を考える上で最も留意すべき、「生産者は環境保護のために酪農をやっているわけではない」ことである。1,000万円の余裕資金が手元にあった時、すべての酪農経営者がふん尿処理に関する投資を選択することはあるだろうか。多くの場合、乳牛や農地の購入、収容施設や搾乳機器の導入といった収益を向上させる投資に回することは間違いない。ふん尿処理投資に対して補助金を支払うのは、オーソドックスかつ有力な手段であろうが、これだけに依拠すると予算上の制約が大きい。とすると、今後はGHG削減に代表される環境負荷の削減を市場評価できるようにし、生産者のインセンティブに繋がるような社会システムづくりが必要になってくる。例えば環境に配慮した農産物に対しての認証制度を拡充し、消費者の倫理的消費を促すことで、商品への価格の上乗せという形での消費者負担が理解されるようにする取り組みである。公的規制が「北風」なのであれば、「太陽」に当たるのはインセンティブだろう。

今年に入り、鶏卵では鳥インフルエンザによる供給不足等も相俟って、飼料価格の高騰を鶏卵価格に転嫁する動きが起きている。食品は安ければ安いほど良いわけではない。生産者の持続性や自然環境の持続性を配慮した、適正な価格があることを理解してもらおう時が来ているのではないだろうか。