

# 温暖化緩和策及びそのコベネフィットの 概念整理と既存施策の温暖化緩和効果の検証 —福岡県築上町における飼料米生産・利用を事例として—

食料・環境領域 主任研究官 林 岳

## 1. はじめに

温暖化緩和策が進まない要因としては、(1)温暖化緩和策の効果をコスト負担者が実感しづらいこと、(2)特に地域においては、温暖化緩和策以外に優先すべき諸課題が多いことが考えられます。したがって、温暖化緩和策について温室効果ガス（GHG）排出削減・吸収の効果だけでなく、それ以外で副次的にもたらされるプラスの効果、すなわち「コベネフィット(co-benefit)」を明確にできれば、その対策に対する有効な動機付けになることが期待できます。さらに、農業生産活動と両立する持続可能な温暖化緩和策をスムーズかつ合理的に進めていくためには、これまでの施策からもたらされる温暖化緩和効果を可能な限り発揮させることが重要です。

そこで本稿では、まず温暖化緩和策を独自に定義しなおし、これらのコベネフィットについてその概念を整理します。続いて、定義された広義の温暖化緩和策として、飼料米の利用促進政策を取り上げ、この取組に温暖化緩和策のコベネフィットとしてのGHG削減効果があるのかを検証します。具体的な対象事例として、本稿では福岡県築上町において行われている地元産飼料米を利用した鶏卵生産を取り上げます。

## 2. 温暖化緩和策の定義とコベネフィット

温暖化緩和策と言いつつもGHGの削減につながらない結果をもたらすかもしれない対策がある一方

		GHGの削減効果	
		あり	なし
主目的	温暖化緩和	狭義の温暖化緩和策	名目だけの温暖化緩和策
	温暖化緩和以外	広義の温暖化緩和策	その他の施策

広義の温暖化緩和策（本稿での分析対象）

従来の温暖化緩和策の定義

第1図 温暖化緩和策の定義

で、温暖化を主な目的とはしていないものの、間接的に温暖化緩和に貢献している対策は多数あります。そのため、本質的に温暖化緩和策を定義する場合には、一般に言われる施策の主な目的ではなく、実質的にGHGを削減・吸収できたかどうかで区分する必要があると考えます。ここでは名目にかかわらず実質的にGHGが削減される施策を「広義の温暖化緩和策」とし、それ以外のGHG削減効果がない施策を「その他の施策」とします。そして、広義の温暖化緩和策のうち、温暖化緩和を主な目的とするものを「狭義の温暖化緩和策」とします。本稿における温暖化緩和策の定義・分類については第1図にまとめています。上述のように温暖化緩和策を定義すると、広義と狭義の温暖化緩和策の間に包含関係が成立します。

以上のように定義されたそれぞれの温暖化緩和策について、そこから生じる効果を考えると、地球温暖化の緩和に効果があることは当然ながら、経済効果やGHG以外の環境負荷の削減など、温暖化緩和以外の諸側面にさまざまな影響を与えることが予想されます。この場合、コベネフィットは「温暖化緩和策がもたらす主目的以外の側面への副次的効果」と定義できます。このコベネフィットの定義は、狭義と広義の温暖化緩和策ともに同じになります。

## 3. 広義の温暖化緩和策としての飼料米の利用におけるGHG削減効果の検証

本稿では、飼料米の利用促進政策を取り上げ、福岡県築上町において行われている地元産飼料米を利用した鶏卵生産を事例として、ライフサイクル・アセスメント（LCA）を用いて、この取組に広義の温暖化緩和策としてのGHG削減効果があるのかを検証します。

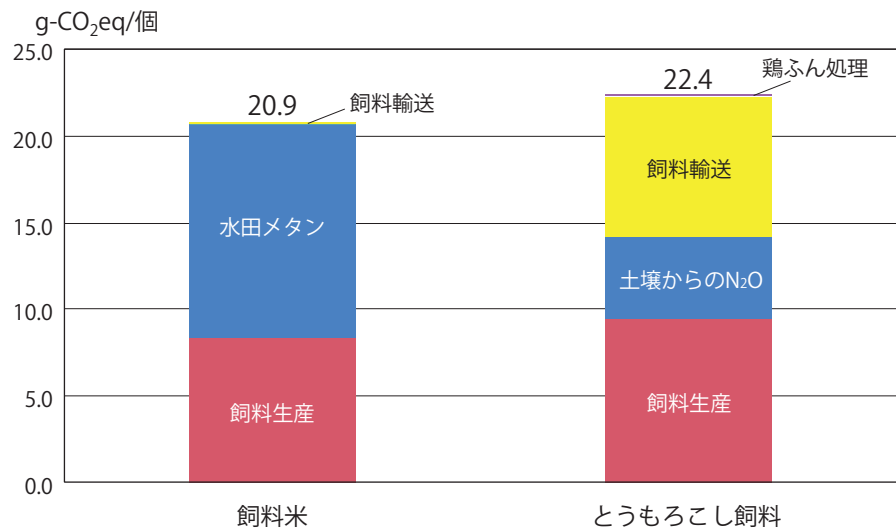
今回の分析で対象とする福岡県築上町の養鶏場では、飼料米給餌、とうもろこし飼料給餌の

他、飼料米ととうもろこし飼料の混合給餌も行って鶏を飼養しています。本稿では、とうもろこし飼料給餌と飼料米給餌による鶏卵生産のGHG排出量の比較を行うため、鶏卵が生産され鶏ふんが処理される段階までを計測対象とし、飼料米給餌ととうもろこし給餌それぞれの鶏卵1個あたりのGHG排出量を求めます。次に、鶏卵生産の副産物は鶏肉と鶏ふんとして、重量による環境負荷の配分を行います。なお、鶏肉、鶏卵、鶏ふん以外の産出物としては、毛、油、骨（鶏ガラ）、肉がありますが、いずれも養鶏場で有償販売されており、また一部のものについては逆に処理に費用をかけていることから、これらを廃棄物として扱い、GHG排出量の配分は行いません。

本稿の分析で使用するデータは、2010年11月に行った養鶏場及び飼料米生産農家へのヒアリング調査で得たデータを中心としています。また、ヒアリング調査では得られなかったデータやGHG排出原単位などの環境データについては、滋賀県立大学環境科学部（2010）、南斉・森口（2009）、田中（2011）などの既存研究から引用しました。一方、輸入とうもろこし飼料のGHG排出量については、農林水産バイオリサイクル研究「システム化サブチーム」（2006）などの結果を引用し、築上町への国内輸送を考慮して修正しました。

#### 4. 結果と考察

分析の結果、飼料米給餌の場合は鶏卵1個あたり20.9g-CO<sub>2</sub>eq、とうもろこし飼料給餌の場合は鶏卵1個あたり22.4g-CO<sub>2</sub>eqとなりました。飼料米のGHG排出量はとうもろこし飼料の93.3%となり、とうもろこし飼料給餌に比べてGHGがおよそ7%削減されたこととなります。第2図にはGHG排出量の内訳を示したとおり、飼料米の場合は水田メタンと生産そのものにかかるGHG排出量がほとんどを占めているのに対し、とうもろこし飼料給餌の場合は飼料生産とともに輸送に伴うGHG排出量が大きな割合を占めています。このことから、輸入飼料の場合には輸送に伴うGHG排出量は全体に大きな影



第2図 GHG排出量の内訳

響を与えていることがわかります。

これらの結果から、海外から輸入されるとうもろこし飼料を給餌して生産された鶏卵よりも地元で生産される飼料米を給餌して生産した鶏卵のほうが、特に輸送に伴うGHG排出を抑制し、飼料生産から鶏ふん処理までを含めた全体としてもわずかながらGHG排出量が少ないことが示されました。飼料米は地域の水田農業の維持にも効果がある他、畜産農家にとっては、輸入飼料価格の急激な変動にも対処する方策としても有効です。さらに、GHG排出を削減することができ、広義の温暖化緩和策としても位置づけられることが示されました。今後さらにこのようなコベネフィットを高めるためには、飼料米の生産段階においていかにGHGを削減するかが課題となり、特に水田から発生するメタンの抑制がGHG削減効果のさらなる向上のための大きな要素になると考えられます。

#### 〔引用文献〕

- 南斉規介・森口祐一（2009）『産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID): 2005年表（β版）』。
- 農林水産バイオリサイクル研究「システム化サブチーム」（2006）『バイオマス利活用システムの設計と評価』。
- 滋賀県立大学環境科学部（2010）『農業分野における温室効果ガス排出量・吸収量の算定調査報告書』。
- 田中宗浩（2011）「築上町における多収米「ミズホチカラ」の生産費」『「育てる、食べる、生きる」を考えるシンポジウム資料集』。