

滋賀県産コシヒカリを対象とした栽培方法別カーボンフットプリント算定

Carbon Footprint calculation considering various cultivation methods
for Koshihikari produced in Shiga prefecture○池田智大*¹⁾、吉川直樹¹⁾、松尾多希子²⁾、長谷部匡昭²⁾、前田浩三³⁾、天野耕二¹⁾、島田幸司¹⁾

Tomohiro IKEDA, Naoki YOSHIKAWA, Takiko MATSUO, Masaaki HASEBE, Kouzou MAEDA,

Kouji AMANO, Kouji SHIMADA

1) 立命館大学, 2) 滋賀県, 3) レーク大津農業協同組合

*rv000067@ed.ritsumei.ac.jp

1. はじめに

カーボンフットプリント(CFP)試行事業は2年目を迎え、2011年1月8日時点でCFPマーク使用許諾製品は150件を超えている。今後、複数の製品の中から消費者が生活の低炭素化に有効な製品を選択する判断材料となることが期待される。本研究では、数ある製品の中でも日本人の主食であり消費者に身近な米のCFPについて着目する。

近年、慣行栽培と比べて化学肥料や農薬等を減らし環境負荷を削減する環境保全型農業が全国各地で普及してきている。ただし、そのほとんどは生態系や水資源などを保全することを主たる目的としており、温室効果ガス(GHG)排出量削減効果が実証されているケースは少ない。これらの環境保全型栽培米のGHG排出量を算定することは、生産者にとっては低GHG排出の栽培方法に取り組むために有用であり、消費者にとっては低GHG排出の製品選択のために有用である。

そこで本研究では、同期間、同地域において生産された肥料の施肥方法の異なる2種類の環境保全型栽培米についてカーボンフットプリント算定結果を明らかにし、低炭素型農業に向け有効な栽培方法を考察することを目的とする。

2. 対象

対象地域は滋賀県大津市とし、対象年度は2008年度とする。対象の米の品種はコシヒカリである。

対象の米は大津市内の直売所で精米し販売される環境こだわり米、はなふじ米とする。環境こだわり米とは、化学肥料由来窒素・化学合成農薬を慣行栽培の半分以下で、琵琶湖などの周辺環境に配慮して栽培された米である。はなふじ米とは、本田で肥料を使用せず、緑肥作物(ヘアリーベッチ)由来窒素のみで栽培され、かつ上記環境こだわり米の基準を満たして栽培された米である。

これらの米について、玄米の生産から精米、流通、炊飯、廃棄のライフステージを設定し、各ライフステージにおける輸送も含めて、GHG排出量の算定を行った。図1に農業生産段階のフロー、図S1に精米～廃棄段階のフローを示す。

3. 方法

CFPの算定は各ライフステージを対象に、基本的に商品別算定基準(PCR)うるち米(ジャポニカ米)¹⁾に記載の算定手法に従った。原単位については、基本的にカーボンフットプリント制度試行事業用CO₂換算量データベース(暫定版)ver.2.01²⁾に記載の原単位を用いた。データベ

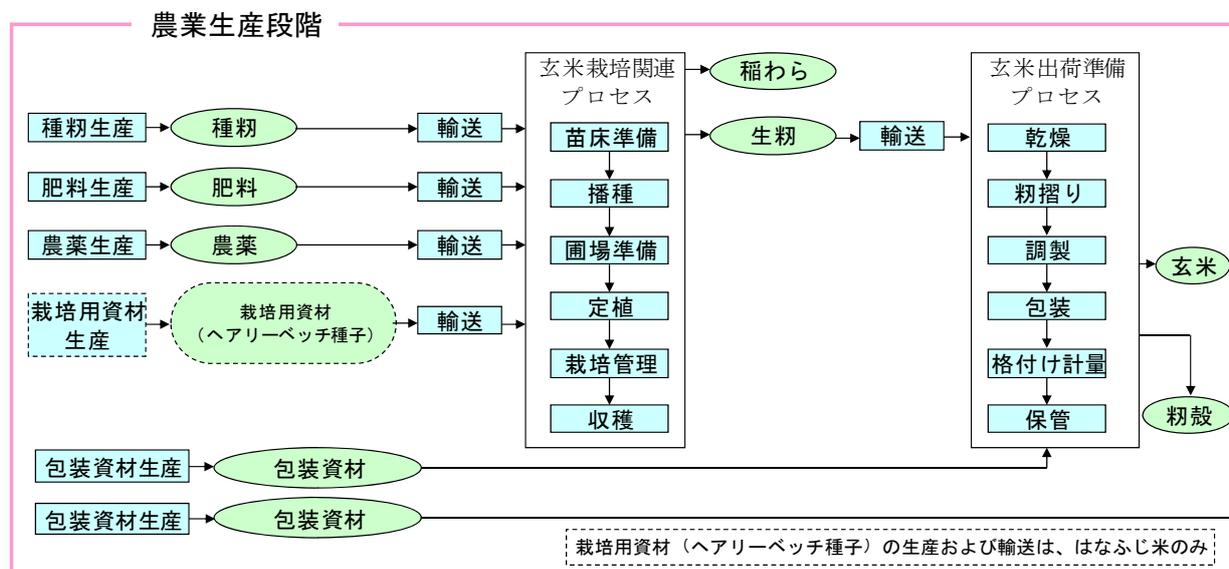


図1 農業生産段階のフロー

ースに無い原単位については、CFP制度試行事業事務局作成の原単位を用いた。

農業生産段階では、各生産者および育苗施設、乾燥調製施設における表1に示す項目について生産実績および作業日誌等を調査し算定した。

表1 農業生産段階の調査項目

調査項目
電力投入量
燃料(灯油・軽油・ガソリン)投入量
種籾投入量
肥料投入量
農薬投入量
緑肥投入量(はなふじ米のみ)
包装資材投入量
生産物の産出量
土壌からのCH ₄ 排出量
土壌からのN ₂ O排出量

精米段階では、電力投入量、包装資材廃棄量について直売所での実測値を調査し算定した。

流通段階では、前述したとおり直売所での販売であるため精米 - 販売間の輸送距離が0である。よって算定には含めなかった。

炊飯段階では、電力投入量、上水投入量をPCR記載のシナリオに従い算定した。

廃棄段階では、包装資材廃棄量を調査し、処理方法をPCR記載のシナリオに従い算定した。

各ライフステージでの輸送については、生産物は実績輸送距離、資材輸送はPCR記載のシナリオ距離を用いて算定した。

4. 結果

図2にCFP算定結果、図S2に農業生産段階における詳細な算定結果を示す。精米1kgあたりのGHG排出量は、はなふじ米では1.42kg、環境こだわり米では1.82kgであることがわかった。両者を比較すると、はなふじ米のGHG排出量は環境こだわり米に比べ22%少ないことが明らかとなった。はなふじ米と環境こだわり米の間で最も差異があったのは肥料由来の排出量で、はなふじ米では0.01kg、環境こだわり米では0.42kgのGHG排出量であった。緑肥作物による栽培方法は施肥量削減により低炭素型農業に向け有効であることが証明された。

しかしながら、緑肥作物のすき込みによる土壌からのCH₄排出の変化は今回の算定では考慮していない。また、全国平均値の原単位を用いた土壌からのCH₄排出がはなふじ米では全体の57%、環境こだわり米では全体の43%を占めている。今後、CH₄排出モデルを利用する等、詳細な算定が必要であると考えられる。

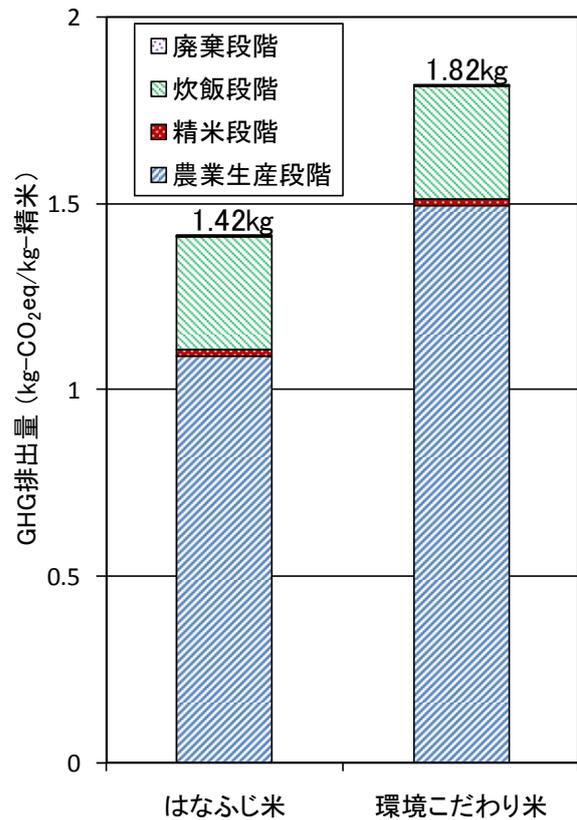


図2 CFP算定結果

5. まとめ

本研究では、2種類の環境保全型栽培米を対象にカーボンフットプリント算定を行った。精米1kgあたりのGHG排出量は、はなふじ米では1.42kg、環境こだわり米では1.82kgであった。本研究により、緑肥作物の利用はGHG排出量削減に一定の効果があるという知見が得られた。

6. 謝辞

本研究にあたり生産者である(農)堂営農組合よりデータ提供等ご協力頂きました。ここに記して謝意を表します。

7. 参考文献

- 1) CFP制度試行事業事務局：“商品別算定基準(PCR)うるち米(ジャポニカ米)”，カーボンフットプリント，入手先
<http://www.cfp-japan.jp/common/pdf_authorize/000076/12925664981.pdf>，(参照日2011-1-8)
- 2) CFP制度試行事業事務局：“カーボンフットプリント制度試行事業用CO₂換算量データベース(暫定版)ver.2.01”，カーボンフットプリント，入手先
<http://www.cfp-japan.jp/calculate/verify/pdf/kokai-co2ka_sanryou-db20101214.pdf>，(参照日2011-1-8)

Supporting Information

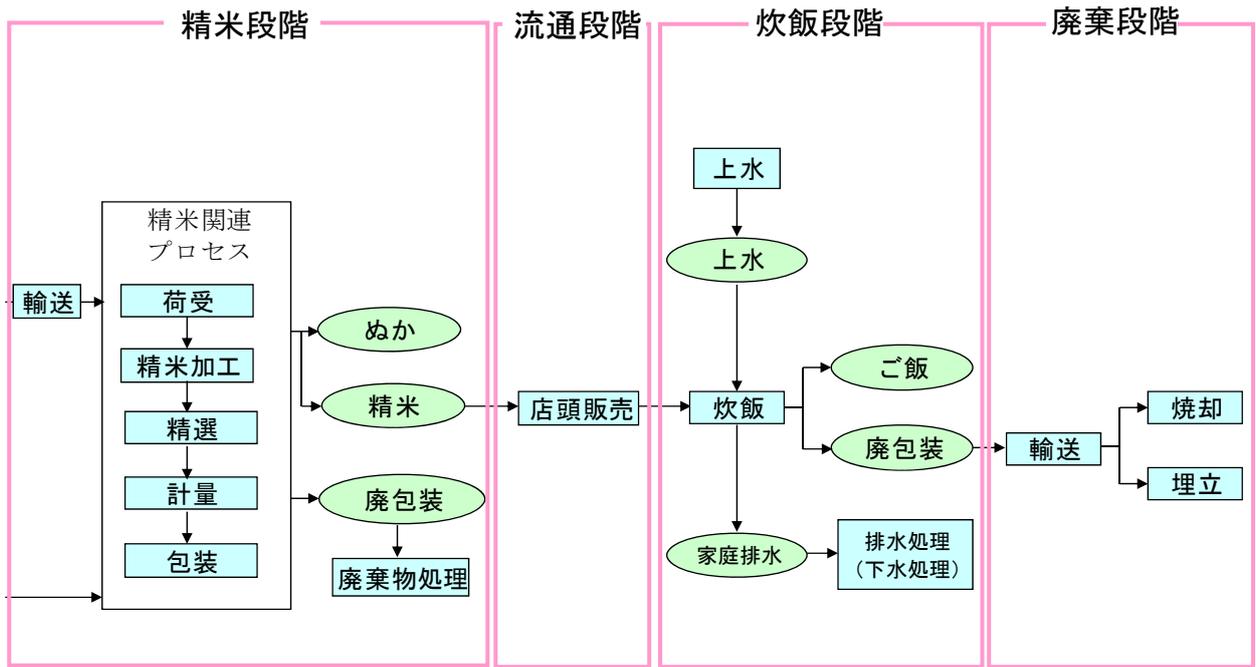


図 S1 精米～廃棄段階のフロー

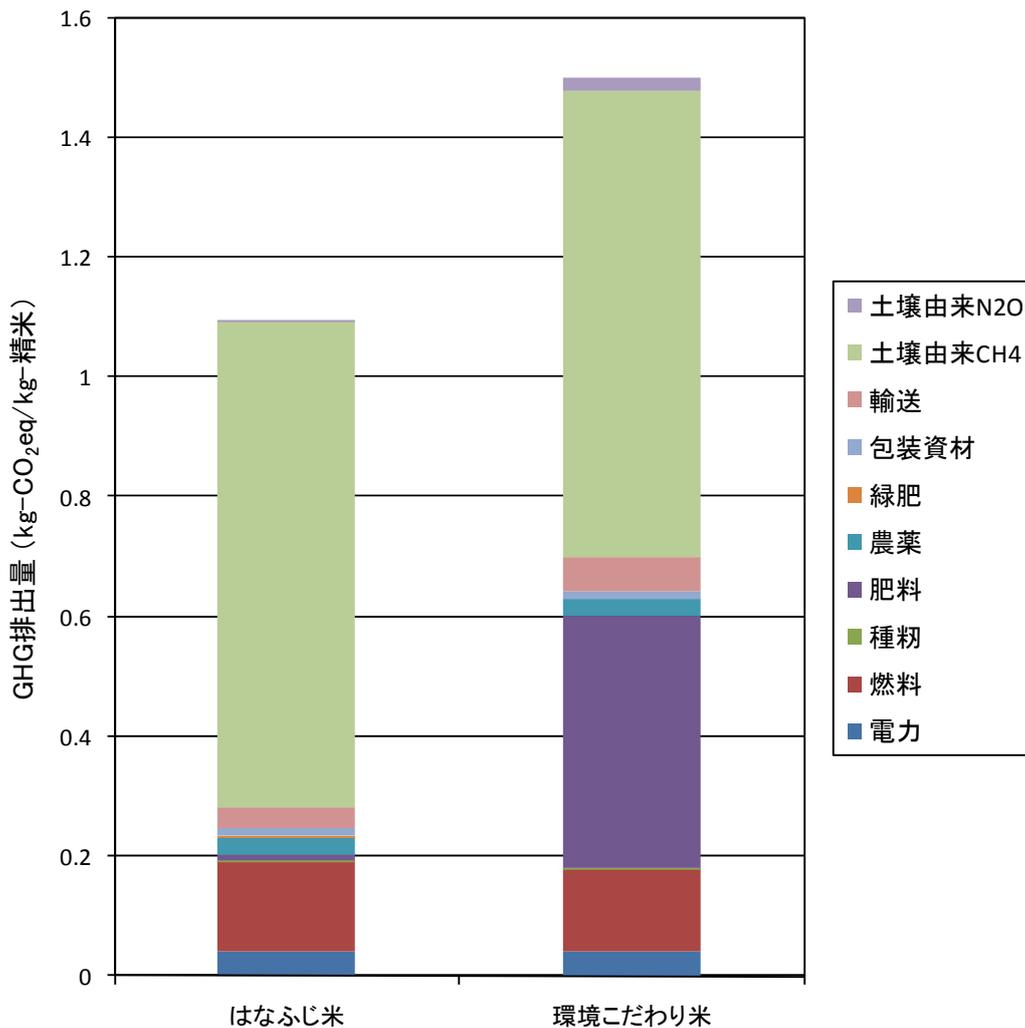


図 S2 農業生産段階における CFP 算定結果