

# 添付資料

## 無洗米、普通米の製造・利用におけるライフサイクル CO<sub>2</sub> 排出量

全国無洗米協会 鈴木敬子

### はじめに

無洗米の環境影響評価については、(財)日本土壌協会の詳細な報告があるが、年々無洗米の生産量が増加し全国で利用されるようになってきたことや無洗米の環境効果が注目されてきたことから、全国的な数値での比較をし、無洗米の環境効果を明らかにすることを目的として調査を実施した。無洗米には、大別して4種類の製造方法があるが、製造時の燃料消費量や肌ヌカの処理方法が明確に公表されているBG精米製法の場合について考察し、他の方式については、カタログ等から推定した。

### 1. 普通米と無洗米のライフサイクルフロー

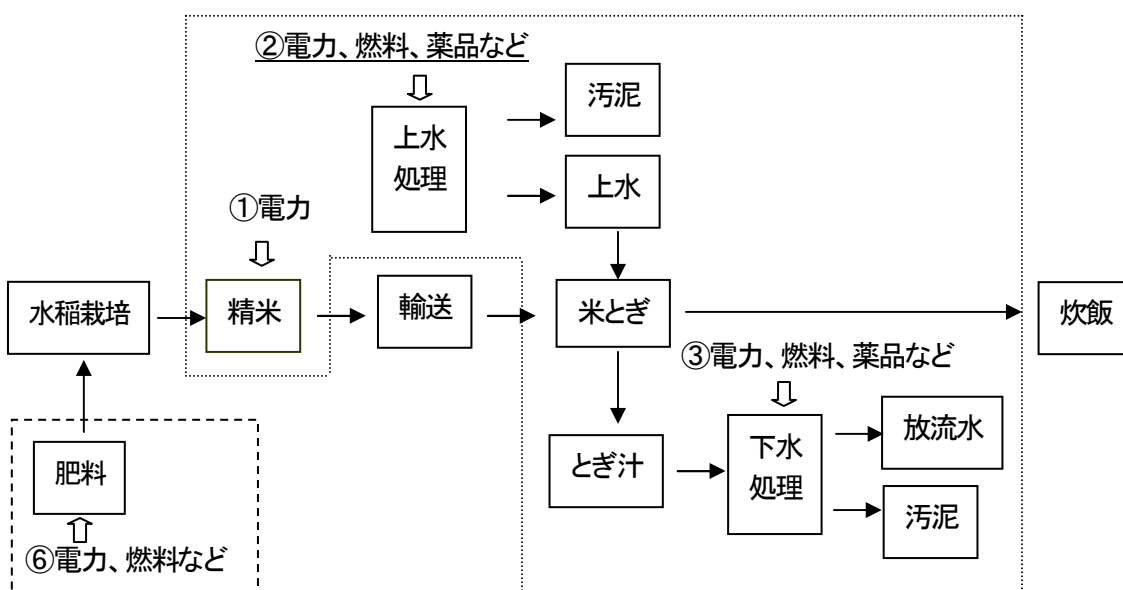


図1 普通米のライフサイクルフロー

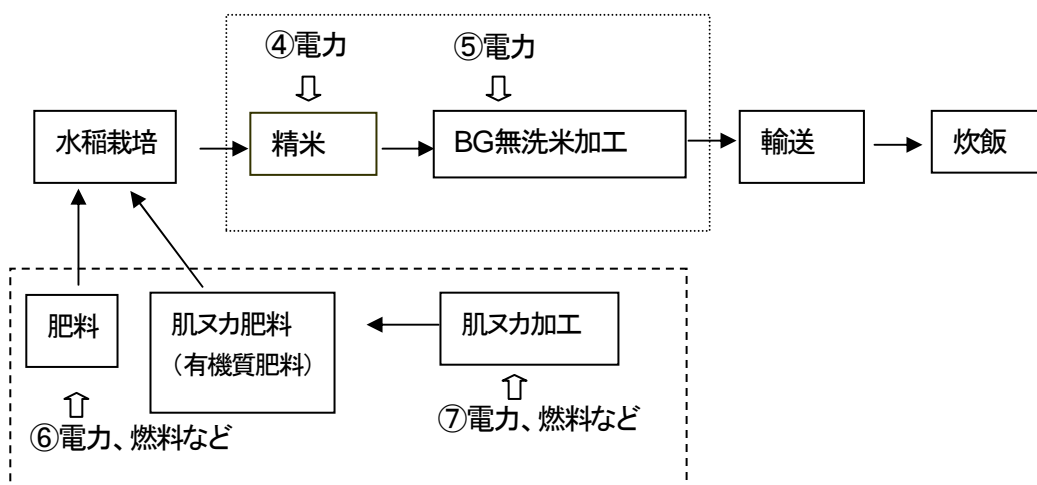


図2 無洗米のライフサイクルフロー

普通米と無洗米のライフサイクルフローは図1、図2のようである。比較した範囲は、点線で囲んだ精米から炊飯工程開始までとし、共通である輸送に関しては、除いた。

図1の普通米の場合は上水（水道水）を使用して米とぎをする。米とぎにより排出したとぎ汁は、台所から流され、他の生活雑排水と混合して下水処理場や浄化槽などで処理され、公共用水域に放流される。従って、普通米のエネルギー消費量は、精米、上水処理、下水処理の各工程で消費される①から③の合計値となる。

図2の無洗米の場合は、エネルギー消費量は、精米、BG無洗米加工の各工程④と⑤の合計値となる。

図1、図2の破線で囲んだ部分については、無洗米加工の副産物である肌ヌカを有機質肥料として使用した場合、化学肥料の製造エネルギーが節約できることを検証する目的で、別途、肥料削減率とCO<sub>2</sub>排出量比較の試算をした。肥料製造のエネルギー⑥、肌ヌカ加工のエネルギー⑦が消費される。

## 2. 無洗米と普通米のCO<sub>2</sub>排出量比較

表1に示すように、米1kgあたりのCO<sub>2</sub>排出量は、普通米0.114kg-CO<sub>2</sub>に対し、無洗米は0.053kg-CO<sub>2</sub>となり、無洗米は普通米に比べ、CO<sub>2</sub>排出量を0.062kg削減できることがわかった。共通である精米時を除いた場合をみると、無洗米のCO<sub>2</sub>排出量は0.016kg-CO<sub>2</sub>であり、普通米の0.078kg-CO<sub>2</sub>に対し、約1/5であった。この結果を米消費量あたりに換算した数値を表2に示した。無洗米に替えることにより、ご飯茶碗1杯（米75g）あたりでは4.6g、1人1年間あたりでは3.63kgのCO<sub>2</sub>を削減できることになる。

表1 米1kgあたりのエネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量

	普通米		無洗米	
	エネルギー消費量 (MJ)	CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> )	エネルギー消費量 (MJ)	CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> )
精米	0.574	0.036	0.574	0.036
無洗米製造※1	—	—	0.261	0.016
米をとぐ水 上水処理※2	0.399	0.027	—	—
米のとぎ汁 下水処理※3	0.417	0.051	—	—
精米時を含んだ 場合の合計	1.390	0.114	0.836	0.053
精米時を除いた 場合の合計	0.816	0.078	0.261	0.016

※1 BG無洗米機器メーカーより聞き取りした平成19年度の数値を使用

※2 上水については、平成18年度水道統計より集計

※3 下水については、平成18年度下水道統計および平成20年度下水道白書より集計

表2 米消費量あたりのCO<sub>2</sub>排出量比較（精米時を除く） (kg-CO<sub>2</sub>)

項目	普通米	当協会認証無洗米	差
茶わん1杯(米75g)	0.0059	0.0013	0.0046
1人1年間(米58.6kg <sup>※1</sup> )	4.57	0.94	3.63

※1 農林水産省 平成18年度食料需給表より

3. 無洗米製造の副産物である肌ヌカを水稻栽培の肥料に利用した場合のCO<sub>2</sub>排出量を試算すると、表3に示すように、化学肥料のみを使用する場合に比べ、米1kgあたり、0.017kg-CO<sub>2</sub>増加した。しかし、化学肥料は、その多くを輸入に頼っており、肥料成分のリサイクルとして、肌ヌカの活用は将来的に有効な一手段と思われる。

表3 肥料製造時のCO<sub>2</sub>排出量の比較<sup>※1</sup> (米1kgあたり)

	化学肥料のみの場合 (kg-CO <sub>2</sub> )	化学肥料+肌ヌカ肥料の場合	
		肌ヌカに補足する化学 肥料製造分 (kg-CO <sub>2</sub> )	肌ヌカ肥料製造分 <sup>※2</sup> (kg-CO <sub>2</sub> )
窒素 (N)	0.033	0.032	0.021
リン酸 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0.022	0.019	
カリ (K <sub>2</sub> O)	0.007	0.007	
合計	0.062	0.079	

※1 10アールあたり玄米540kgを収穫する場合のあきたこまち慣行栽培に使用する肥料において

※2 BG 無洗米機器メーカーより聞取りした平成19年度の数値を使用

#### 主要参考文献

- 1) (財)日本土壌協会(2003), 無洗米と普通米の環境影響評価(その1)
- 2) (財)日本土壌協会(2004), 無洗米と普通米の環境影響評価(その2),
- 3) (社)日本水道協会(2008), 平成18年度水道統計
- 4) (社)日本下水道協会(2008), 平成18年度版下水道統計
- 5) (社)日本下水道協会(2008), 平成20年度下水道白書