

# 環境に配慮した無洗米によるお酒づくり

## 1 背景と目的

- ・清酒製造工程からの排水に含まれる全有機物の約 80%は、洗米により発生し、生デンプンを主体とする炭素源を多く含み、窒素・リンが少ない等の特徴を有する。そのため、この廃水は活性汚泥法等の微生物による処理には不向きで、一般には凝集沈澱法で処理されている。
- ・清酒製造工程から洗米が省略できれば、排水中の有機物量の大幅な削減が可能となり、排水処理コストの大幅な低減化も可能になると思われる。
- ・また、吟醸酒等の高級酒製造では、洗米は、一般に、厳冬期に少量（10～20kg）ずつ手作業で行なわれるため、煩雑な作業となっている。
- ・そこで、全国に先駆けて、清酒製造に関わる環境保全に配慮しつつ、洗米を行なわないで従来の醸造法と同等の品質の清酒製造が可能となる技術の確立を目指した。

## 2 研究成果の概要

- (1) 従来の洗米に必要な水の約 1/10 量の水を使用する無洗米化処理法により、精米歩合 40～70%の原料米の無洗米化が可能であることを実証した。
- (2) 無洗米を使用した醸造試験の結果は、次のとおりであった。
  - ・粕歩合（原料白米に対する酒かすの割合）は、対照（従来法）に比べ、7%高く、また、白米1トン当りの純アルコール取得量は、13L 低い値となった。これらの結果から、無洗米の場合、もろみ中での蒸米の溶解が対照に比べ穏やかに進み、原料米の利用率は低下するが、発酵の管理が容易になることが推察された。
  - ・試験醸造による製成酒の香りと味に大きく影響する酸度、アミノ酸度及び香気成分については、無洗米区と対照区は、ほぼ同等であった。
  - ・官能評価については、無洗米区と対照区の間で有意な差がなく、いずれも香りが高く、味も良い清酒と評価された。
- (3) 以上の結果より、高い環境負荷を伴う洗米排水を大幅に減量することができる無洗米処理技術を用いて、従来と同等の品質の清酒が製造できることが実証された。

3 研究期間 平成 16 年度

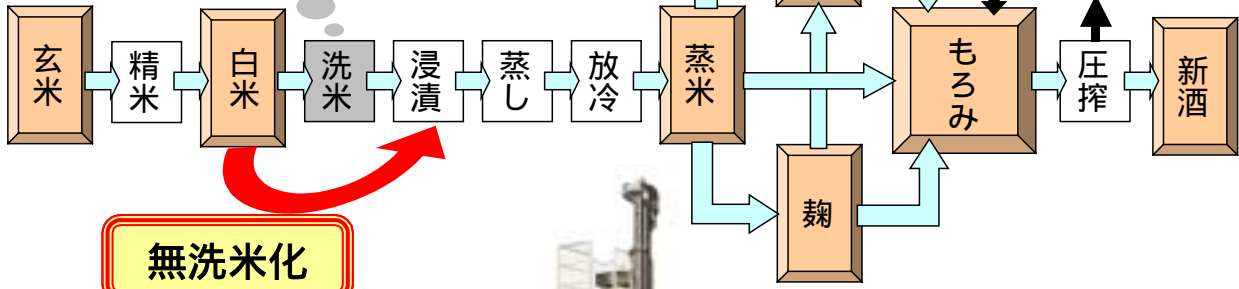
4 共同研究機関 株式会社サタケ

5 実施機関 食品工業技術センター

## 清酒製造工程の概略図



吟醸酒等の高級酒の製造には、厳冬期での人手による洗米が行なわれている。



**無洗米化**

製造工程からの排水に含まれる有機物の大幅削減が可能。



無洗米化処理装置 (株) サタケ

## 試験醸造による製成酒の一般成分、歩合及び香気成分の比較

		大吟醸酒 (50%精米)		普通酒 (70%精米)	
		無洗米区	対照区	無洗米区	対照区
一般成分	日本酒度 (甘辛の目安, 高いほど辛口)	+ 6.2	+ 5.2	+ 5.5	+ 6.2
	アルコール (%)	16.4	17.1	19.2	20.3
	酸度 (mL)	1.0	1.1	1.8	1.6
	アミノ酸度 (mL)	0.8	0.9	1.3	1.2
歩合	純アルコール収得量(L/トソ白米)	233	246	285	323
	粕歩合 (%)	64	57	37	30
香気成分	酢酸イソアミル(ppm) (バナナ様香)	2.30	1.29	1.63	1.80
	カプロン酸エチル(ppm) (リンゴ様香)	3.78	3.43	1.69	1.57

## 製成酒に対する官能評価結果

	大吟醸酒 (50%精米)		普通酒 (70%精米)	
	無洗米区	対照区	無洗米区	対照区
香り	2.1	2.2	2.3	2.8
味	2.1	2.5	2.1	2.1
総合評価	1.9	2.3	2.3	2.3

官能評価は、酒造技術者11人により5点法で行なった。

- 1: 非常に良い
- 2: 良い
- 3: 普通
- 4: 悪い
- 5: 非常に悪い