

私の研究



「酒造りは毎年が一年生だ」の解決へ向けて ～酒造原料米の性状把握と 年偏差の傾向について～

桑田 彰 (くわだ あきら)

福島学院大学 短期大学部 食物栄養学科
教授



1. はじめに

清酒醸造に携わる「杜氏」と言われる方々や「酒造技術者」と言われる方々の中で、良く言われている台詞に、「酒造りは毎年が一年生だ」というものがあります。新たに酒造場へ入った杜氏さんは、「一年生」でもおかしくはありませんが、10年、15年と長期間にわたって働いて来られた杜氏さんさえも、「酒造りは毎年が一年生だ」と話しています。

一般的に同じ酒造場であれば、製造機器類の一部は更新することもあります。殆どは前の年と同じものでしょう。一緒に働くメンバーも、一部の入れ替わりはあるものの、殆ど変わりません。

原料となる水は、井戸水または水道水を利用します。水には毎年、豊富な時期と渴れる時期があり、それぞれの時期によって水質も同じ様に変化し、酒造りを難しくしています。しかし、時期の多少のずれはあるものの、毎年同じ様な変動をしていると考えられています。

麹こうじを造るための麹菌やもとやもろみを造る際に使う酵母は、時々新しいものが提供され始めますが、毎年のことではありません。また、清酒の製造区分（「純米酒」「吟醸酒」などの種類）によって、使用菌種を変えることはありますが、こちらもほぼ毎年同じ様に使っていると言えます。

一方「米」では、産地はほぼ同じだと考えて良いでしょう。場合によっては、生産者も、自社田での生産の様に特定の生産者（酒造会社の職員）が作る場合もあります。品種も「毎年変わる」ことはありません。しかし、田植えから収穫、乾燥など、それぞれの時期毎の気象条件は毎年変わっています。「日照時間」、出穂から登熟までの「積算気温」、収穫後に行う乾燥時の「気象条件」など変動要因は様々あります。その変動要因によって米質が左右されてしまい、「酒造りは毎年が一年生だ」と言われる一要因となっていると考えられています。従って、お米の出来具合をいち早く把握して、酒造関係者へお伝えすると言うことは、

「毎年が一年生だ」と言われる苦悩を、少しでも緩和することに寄与できると考えて、私が長期間にわたって従事したテーマの一つです。

2. 酒造原料米の把握

清酒醸造に使われる「原料米」と言われるお米には、「酒造好適米」（「^{こうじまい}麴米」「^{もとまい}酏米」と呼ばれることもある）として括られる品種群と、我々がふだん口にしている米であり「一般米」（「^{かけまい}麴米」などと並べて「掛米」と呼ばれることもある）として括られる品種群、このほかに「もち米」として括られる品種群があります。

このうち、本県内で生産されている「酒造好適米」品種と、本県内で生産されている「一般米」品種が把握すべき米の対象になります。現在、本県が奨励品種としている水稲うるち米品種は、「まいひめ」「^{はなふぶき}華吹雪^(*)」「あきたこまち」「五百万石^(*)」「夢の香^(*)」「ひとめぼれ」「チヨニシキ」「天のつぶ」「コシヒカリ」の9品種があり、うち3品種（*印）が酒造好適米です¹⁾。平成12（2000）年に、酒造好適米として当県の奨励品種となった「夢の香」の名は、ご存知の方も多いことでしょう。さらに、平成30（2018）年7月と本年1月の新聞報道で、新たな主力酒造好適米品種の育種が進んでおり、間もなく酒造に供されることが報道されました。

酒造原料米として、全国で酒造に使われるお米の量は平成11酒造年度（毎年7月1日～翌6月30日）に405千tであったものが、平成29酒造年度には240千tに減少しています^{2) 3)}。清酒の出荷量が減る中で原料米の使用量も減っていますが、平成22年からはほぼ同じ量の玄米が使われていま

す。平成30年産の統計⁴⁾によれば、この酒造原料米のうち酒造好適米は「山田錦」「五百万石」「美山錦」「雄町」「京の華」など100を超える品種が全国で栽培・生産されています。一般米は平成31年度のデータが出ており、「コシヒカリ」「ミルキークイーン」「ひとめぼれ」「あきたこまち」など300に近い品種が栽培・生産されています。

3. 何を把握するのか

お米を食するとき、「玄米食」として玄米を炊いて召し上がる方もおられますが、一般的には「精米」または「^{とうせい}搗精」という工程を経て「精白米」（或いは「七分搗米」など）となったものを炊いて召し上がることとなります。この「精米」という工程は、お米に対して物理的な加工をして、食べやすい形に変えています。同様に清酒醸造時にも、お酒を造りやすい形に「精米」する必要があります。お酒の製造区分によって異なりますが、精米は「吟醸」と名の付く区分では40%（6割を「糠」としてしまう）～60%（全国平均で49%程度）、「純米酒」「本醸造酒」で65%程度が全国の平均となっており、この物理的な加工に耐えられるかの外見的な把握をする必要があります。

さらに、お米には「味」があります。この味を形成する成分として、お米の主要成分である「炭水化物」そのなかでも「デンプン」や、その他の成分となる「たんぱく質」や「脂質」も関わっています。しかし、清酒醸造時には、「デンプン」を醗酵という過程を経てアルコールとする目的があり、他の味成分となる「たんぱく質」や「脂質」は少ない方が良くとされています。

そこで、表1に示した性状がどの様になっている

表1 酒造原料米の性状把握

玄 米	白 米 (75%精米)		
	千粒重、水分、真精米歩合、胚芽残存率	吸水	消化性
千粒重、完全性粒、活青粒、死粒、死青粒、胴割粒、碎粒、無心白粒、被害粒、異物、水分		20分、120分	蒸米吸水率、直接還元糖、ポーメ比重、フォルモール窒素 (F.N)

るかを分析し、その酒造期における適正な原料処理を提案していきます。このデータは、品種毎、産地（生産者）毎に数値で示されます。

これらのデータも数年分が蓄積されると、「酒造りは毎年が一年生だ」と言われた原料米の年偏差（年度間のバラツキ）が、産地・品種・年など、どう言った要素が大きく影響しているのかを探る材料となり得るのではないかと探ってみることにしました。

4. 把握した結果は

そこで、5年分を蓄積したところで、会津地方に限定し、およそ半径20kmの円内に入る高低差150mの地域から採取し続けられた同一品種の変動の大きさと、同一生産者によって生産された、異なる6品種のデータを確認してみることにしました。この比較で、同じ生産者による6品種のバラツキが大きければ品種差が大きく、同じ品種でも、生産者が異なることでバラツキが大きくなる

ものは、地域や生産方法によってバラツキが大きくなること、同じ品種、同じ耕作者でもバラツキの大きい性状は、気象条件によって変動しやすいことなどを推定する手がかりとなります。その結果を表2、表3に示します。

品種は分析を行った当時のもので、既に県の奨励品種になっていないものが殆どですが、「品種における年差（バラツキ）の大小」を見ようとした表2と「生産地における年差（バラツキ）の大小」を見ようとした表3をもとに、品種と言う要因で変わる可能性のあるもの、生産地という要因によって変わる可能性のあるものを確認し、表4に纏めました。

その結果、品種特有のものとされている「千粒重」は品種差によるバラツキが大きく、特定の生産者によって提供された6つの品種のバラツキは産地差を見たデータを上回っていました。

胚芽は、玄米中にある栄養成分の豊富な場所であり、この残存が多ければ、清酒醪を熟成させて

表2 5カ年の品種分析値のバラツキの大小⁶⁾

品 種	玄 米		精 米		白 米								
	千粒重	水 分	真精米歩合	胚 芽 残存率	吸水性		消 化 性				粗たんばく	カリウム	デンプン価
					20分	120分	蒸米吸水	ポーメ	直糖	F.N			
品種A	7.1	3.4	1.4	8.8	7.1	7.3	12.3	2.6	6.8	11.6	9.4	15.9	2.8
品種B	3.5	2.1	1.9	14.6	9.4	5	10.2	1.3	7.1	7.9	6.6	20.3	1.6
品種C	4.2	2.8	1.8	6.5	8.4	8.2	7.5	2.7	6	8.2	8.5	23.1	1.9
品種D	5.3	2.6	2.3	14	7.7	5.1	9.1	0.7	6.1	11.4	7.6	21.3	3.3
品種E	3.3	3.2	2.6	73	5.3	3.6	9	3.3	5.9	9.6	6.3	17.1	2.4
品種F	1.8	2.4	1.8	9.3	6.7	4.7	8.5	2.2	6.5	6.3	7.6	13.1	1.8

F.Nはフォルモール態窒素

表3 5カ年の産地（生産者）分析値のバラツキの大小⁶⁾

生産地 (品種C)	玄 米		精 米		白 米								
	千粒重	水 分	真精米歩合	胚 芽 残存率	吸水性		消 化 性				粗たんばく	カリウム	デンプン価
					20分	120分	蒸米吸水	ポーメ	直糖	F.N			
喜多方市	3.5	4.5	2.2	34.3	9.1	6.5	10.6	1.7	8	11.5	7.2	1.3	23.8
会津坂下町	1	5.5	0.7	10.5	9.2	4.2	7.3	2.4	9.5	15.8	16.1	0.5	19.7
会津美里町A	2	3	0.8	27.4	9.3	5.7	6.3	2	10.6	13.7	10.3	1.5	12.5
会津美里町B	1.5	3	2.2	21.8	10	8.6	4.5	2.1	7.5	13.5	10.3	0.5	23.9
会津若松市	1.1	2.4	0.7	25.1	7.3	5.5	5.4	3	8.1	16	8.9	1.8	5.8

生産地名は現在の地名 F.Nはフォルモール態窒素

表4 年変動要因の大小⁶⁾

分析項目	品種差	産地差
玄米千粒重	大 >	小
玄米水分	小 <	大
胚芽残存率	小 <	大
吸水性	20分	小 < 大
	120分	小 < 大
消化性	蒸米吸水率	大 > 小
	ボーマ	小 < 大
	直接還元糖	小 < 大
	F.N	小 < 大
粗タンパク	小 <	大
カリウム	小 <	大
デンプン価	大 >	小

いく過程で、醗酵の遅速や清酒の味に影響を与えるとされており、精米工程において、この胚芽を外すように工夫しています。この残存率は前述の「たんぱく質や脂質が少ない方が良い」という観点からは、少ない数値で一定していることが好ましいのですが、産地毎に注意が必要なものと考えられました。

5. 酒造の妙味

「酒造りは毎年が一年生だ」という台詞を最初に紹介しました。もうひとつ、酒造りは、「一麴^{こうじ}、二酛^{もと}、三造り」という台詞もあります。これは清酒醸造時に「まず麴を上手く造ることが肝心」と言うところから、麴を上手く造って、酛を上手く造り、清酒醪^{もろみ}を上手く造ろうと言うところへ繋がります。しかし、麴の原料は「酒造原料米」であり、この原料米の蒸し方を間違えると大変なことになりますし、その前の洗米を間違えると、良い蒸米を得ることが出来ません。また、精米が上手くな

いと洗米や麴、酛造りが困難になります。そうです、工程を週れば原料米の善し悪し、原料処理の善し悪しが肝心となり、その原料処理のヒントを得るところも大切なのかも知れません。

令和の時代になって、本県の新たな酒造好適米品種が登場しようとするいま、この時にかつてのデータをひもときながら、原料米を再考するとまた新たな何かが見えてくる様な気がしています。

文献・参考資料

- 1) 福島県主要農作物奨励品種一覧
<https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/261360.pdf>
- 2) 平成30年2月福島県主要農作物奨励品種一覧
<https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/261360.pdf>
- 3) 日本酒原料米を取り巻く状況及び酒造好適米の需要量調査結果の概要
<http://www.maff.go.jp/j/seisan/keikaku/soukatu/attach/pdf/161104-2.pdf>
- 4) 酒造好適米の農産物検査結果（生産量）と30年産の生産量推計
http://www.maff.go.jp/j/seisaku_tokatu/kikaku/attach/pdf/sake_30seisan-2.pdf
- 5) 平成31年産産地品種銘柄一覧
<http://www.maff.go.jp/j/seisan/syoryu/kensa/sentaku/>
- 6) 桑田 彰, 佐藤 正, 齋藤昌二; 酒造原料米に関する研究（第10報）福島県会津若松工業試験場試験研究報告 p35（1981）

<プロフィール>

1952年 生まれ。1976年 東京農業大学農学部醸造学科卒業、同年 福島県職員 福島県会津若松工業試験場 勤務、福島県ハイテクプラザ会津若松技術支援センター、1994年 福島県ハイテクプラザ 勤務などを経て、2013年 福島県産業振興センター技術支援部、2017年 福島学院大学短期大学部食物栄養学科 教授 現在に至る