

1. 発酵食品「酒粕」の機能性成分

Q：液化仕込みの酒粕のタンパク質や機能性成分の含量が多く、廃棄量も多いとのことだが、酒粕の廃棄量はどれぐらいか。

A：廃棄量は統計がなく不明だが、飼料、肥料として安価で売られ、よく利用されている。

Q：タンパク質含量が少ないことやレジスタントタンパクが含まれていることから考えて、魚粉代替タンパクとしての利用は難しいのではないかと考えている。機能性成分が多く含まれているようだが、免疫活性を上げるような物質は含まれていないか。

A：免疫賦活物質は調査していない。レジスタントタンパクは大豆にも含まれており、大豆を魚粉代替として利用しているので大丈夫なのではないか。

C：大豆は60%がタンパク質であり、多少のレジスタントタンパクが含まれていても問題は無い。タンパク含量が十数%程度の酒粕とは条件が異なる。

C：実際に飼育実験してみないと何とも言えない。

C：免疫賦活物質として多糖類が含まれているという情報や、粘液が増えるという情報もある。

Q：生（冷蔵や冷凍含む）のままだと成分変化はどうか。

A：常温で置いておくと発酵が進んでアミノ酸が増える。葉酸など、減るものもある。常温だと酸化しやすいが、冷凍や冷蔵すると品質は安定する。

Q：酒粕の市場規模（金額等）如何。

A：本日はデータを持ってきていないが、ここ数年、甘酒としての利用は伸びてきている。

2. 「鯖、復活」プロジェクトについて

Q：よっばらい鯖に与える酒粕の量とタイミングは。

A：種苗はまき網、定置網で捕獲した天然と人工種苗を交互に利用している。酒粕は出荷サイズで与えている。かつてはモイストペレットに混ぜていたが、現在は液化酒粕をEPにまぶして与えている。

Q：酒粕は冬に生産されることが多いと思うが、夏や秋に出荷する場合、酒粕をどうやって与えているのか。

A：夏は高水温のため出荷していない。天然種苗由来は餌食いが良いが、人工は悪い。

3. 酒粕給餌が養殖マサバに与える影響

Q：酒粕の割合が13%というのはかなり多い感じがする。リジンが欠乏するのではないか。アミノ酸分析をされていれば結果を教えて欲しい。

A：餌のアミノ酸分析は行っていない。今後検討したい。

Q：10～13%は適切か。

A：液化酒粕は多いかも知れない。

C：魚体が大きいほど、代替タンパクを利用しやすくなる。

4. 総合討論

Q：梅酒の残さ（梅）を牛に給餌したら成長が良くなった。肉質も良く、ストレスが軽減されたようだ。但し、生活習慣病に罹りやすい傾向がある。現在、飼育している約2000頭の牛の1/3に与えている。肉が長持ちするとも言われている。ストレス軽減により、酸化が抑制されているのではないかと考え

ている。酒粕投餌により、血合い変色が抑制できないか、分析してはどうか。

C：焼酎粕ではあるが、桜舞カンパチでは血合い変色防止を謳っている。

A：血合いは調べていないが、時間が経っても生臭みが出にくいとされている。検討してみたい。

A：香気成分が官能に関わるので、そのあたりも分析してみたい。

Q：細井先生の実験でマッシュを対照区としているが、マサバ用として適当なのか。腸が長くなっているが消化率が低いのではないか。液化粕と通常の酒粕の比較ではどうか。

A：液化の方が成長（体重増加）が悪かった。

Q：成粒方法で改善できるかどうかを検討してはどうか。

A：可能性はあると思うので、検討してみたい。

Q：ほ乳類に対する機能性成分は魚にも効くのか。「よっばらい鯖」は商標を登録しているのか。酒粕を与えると、鯖が酔っ払うのか。

A：機能性成分については不明。商標は登録していない。酒粕給餌の有無で、魚の行動に変化は無い。

C：飼料メーカーからご意見をお願いしたい。

C：付加価値に興味がある。タンパク源としては厳しいと思うが、エコ養殖などを謳って付加価値を付けられないか。食べて美味しいとか、良い香りがするなどを数値化できれば差別化に繋がる。

C：差別化については、実際には数値化にこだわらなくてもイメージだけで可能となっているが、データで補強できるとさらに良いと思う。差別化に繋がるかどうかは何とも言えないが、研究してみたい。

C：酒造メーカーの方からご意見をお聞きしたい。

Q：酒粕の機能性成分については、研究が進んで明らかになってきている。それらのうち、どの成分が魚に有効であるかが分かれば良いのではないか。質問だが、鯖は脂質含量が多い＝脂ののりが良いと考えると良いか。

A：脂質含量多＝脂ののりが良いと考えると良いと思う。昨今は脂ののった鯖が良いものと考えられているが、生食の場合は必ずしもそうではなく、よっばらい鯖は脂質を抑えている。酒粕で脂質含量を調整できると良いと思う。

Q：酒粕から生産した機能性食品は市販されているか。

A：酒粕を原料としている機能性食品があるかどうかは不明。再発酵させて製品としたものはある。

C：差別化のためのブランド化が必要。SAM は欧米では機能性食品として広く受け入れられており、SAM が魚にも取り込まれるようであれば売りになるので、研究を続けて欲しい。

Q：映像で、未利用魚の活用（VB1 不足を酒粕で補う）とあったが、詳しく教えて欲しい。また酒粕の使用方法を変えたのはなぜか。

A：当初、未利用のカタクチイワシを餌料として利用することを想定していたが、カタクチイワシがあまり漁獲されないため、実現していない。酒粕の利用は当初モイストに混合していたが、ベレッターの洗浄等に手間が掛かるため EP に展着させることにした。展着が難しいので、展着剤を選ぶ必要がある。

C：カンパチではモイストに酒粕を混合しているので、必ずしもモイストでの利用が難しいということはないと思う。

4. 研究会の名称について

事務局：研究会の名称は当面「酔魚研究会」で続けたいがよろしいか。

全員：了。

以上。