

酒米の消化性簡易予測技術

1 はじめに

清酒製造において、酒米の消化性は醸造特性の中でも重要な項目です。従来、消化性の測定は酒米研究会の酒造用原料米全国統一分析法に従って行いますが、この方法は時間と手間がかかります。そこで、RVA の粘度増加開始温度と吸水性を指標として簡便に消化性を予測する方法を開発しました。

2 RVA について

RVA とはラピッドビスコアライザーの略で、短時間で澱粉の粘度を測定できる装置です。米粉試料に水を加え、パドルを回転させながら温度を変化させると、粘度が変わっていきます。この粘度変化を調べることができるのが RVA です (図 1)。1 回の測定で用いる試料は約 4 g と少なく、測定時間は 10 分です。

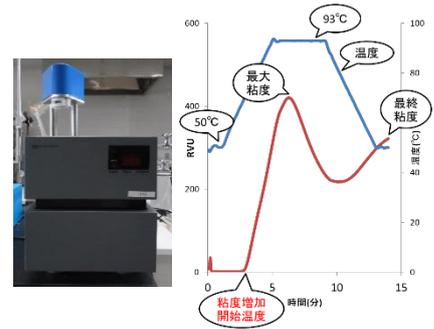


図 1. RVA 装置 (左) と分析結果例 (右)

消化性と粘度増加開始温度の関係を調べたところ、粘度増加開始温度が低いほど、消化性が良い傾向が見られました ($r = -0.63$, r は相関係数)。

3 吸水性について

吸水性も醸造特性の中で重要な項目で、吸水率が高いほど消化性が良い傾向があります ($r = 0.72$)。吸水率の測定は酒造用原料米全国統一分析法に従い、15°C の水に 20 分および 120 分浸漬した時の重量変化で求めます。

4 粘度増加開始温度と吸水性を指標とした消化性予測

粘度増加開始温度だけ、吸水性だけでも消化性の予測ができる程度ですが、両方で推定する方が相関係数は高くなり、予測の精度が上がりました ($R = 0.83$)。粘度増加開始温度と吸水性を用いて消化性の予測式をたてたところ、予想した消化性は実測値と近似しており、手間と時間がかかっていた消化性の測定を RVA の粘度増加開始温度と吸水性で簡易的に予測できるようになりました (図 2)。

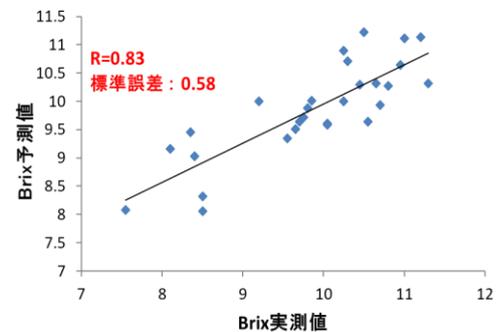


図 2. Brix の予測値と実測値の相関

試料は H26 年度産の酒米

予測式から求めた Brix 値と実測値との差は、年によって全体的に低くなる年や高くなる年がありますが (図 3)、その年の標準誤差 (SE) は 0.5 前後で安定していました。そのため、予測式は補正用に数点分析するだけで、毎年の消化性予測に使えることが分かりました。

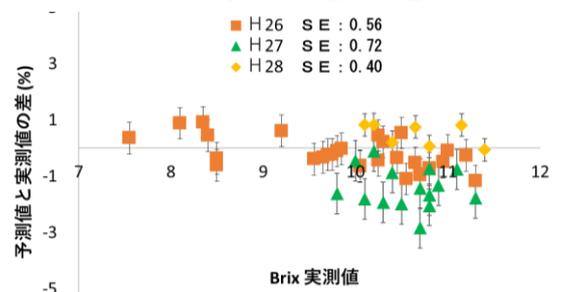


図 3. Brix 予測値と実測値の差

エラーバーは標準偏差を示す

◎消化性予測式

$$\text{Brix} = -0.32a + 0.72b + 11.9$$

a : 粘度増加開始温度 b : 最大吸水性