

ビール大麦品質の変動要因

1. 試験のねらい

本県は全国一のビール大麦生産県であり、今後とも安定した生産を続けるためには実需者の要望に沿った高品質麦の供給を図っていく必要がある。本試験では、麦芽品質向上のための基礎資料を得るため、これまで栃木分場の育種試験で蓄積された品質分析データに基づいて品種、栽培法の両面から麦芽品質関連形質の変動を解析した。

2. 試験方法

1981年産から1991年産までの栃木分場ビール大麦品種比較試験、系統比較試験の栽培データと品質分析データをパーソナルコンピュータ上でデータベース化した。データベースから栽培条件および供試年数が共通する品種を検索し、麦芽諸形質の変動に関する分散分析と平均値の比較を行った。また、供試点数の多いあまぎ二条、はるな二条、ミサトゴールデンの3品種について形質間の相関係数を算出した。

3. 試験結果および考察

- (1) 1981～1985年産は麦芽品質の品種間差異が大きかった。供試した4品種の間では、はるな二条が最も高品質で、アズマゴールデンとニューゴールデンの2品種は麦芽形質全般であまぎ二条、はるな二条より劣った。これに対して、1986～1991年産では供試品種が異なったため品種間差異は小さくなり、特にミカモゴールデンとなす二条ははるな二条に匹敵する麦芽形質であることが確認された。ミサトゴールデンときぬゆたかは、分析データの範囲ではあまぎ二条に近い麦芽品質と考えられた。粗蛋白含量の品種間差は1981～1985年産の平均が0.6%、1986～1991年産の平均が0.7%と比較的小さかった。高品質のはるな二条とミカモゴールデンは供試品種中では粗蛋白含量がやや高かった。(表1)
- (2) 品種別に形質間の相関係数を計算すると、粗蛋白含量は麦芽全窒素、可溶性窒素、ジアスターゼ力(WK)とは正の、麦芽エキス、コールパッヘ数とは負の高い相関を示し、同一品種内では高蛋白になるほど麦芽品質は低下した。農業形質中では、容積重と有意な正の相関を示したが、千粒重とは有意な相関が認められなかった。また、粗蛋白含量はあまぎ二条、はるな二条で成熟期と有意な正の相関を示し、遅い時期に登熟すると高くなる傾向にあった。(表2)
- (3) 粗蛋白含量の年次間変異は大きく、あまぎ二条の最高と最低は水田で3.3%、畑で3.9%の開きがあった。しかし、1981年産以降の経時的変化としては一定の傾向は認められなかった。水田と畑とを比較すると、11年間の平均で水田は10.4%、畑は11.3%で畑のほうが高くなる傾向にあったが、両者の差は年次によって異なり、順序が逆転する年もあった。(図1)

4. 成果の要約

最近のビール大麦品種は麦芽品質が向上しており、以前に比べて品種間差が縮まっている。同一品種の麦芽品質は粗蛋白含量に大きく影響され、高蛋白ほど品質は低下する。粗蛋白含量は年次間変異が大きい、1981年産以降について一定の傾向は認められない。登熟時期が遅い場合や容積重が大きい条件で粗蛋白含量は高く、水田では畑よりも低くなりやすい。

(担当者 栃木分場 佐々木昭博)

表1 穀粒粗蛋白含量および麦芽品質の品種間差異

1981年～1985年産			1986年～1991年産 ¹⁾		
品種名	穀粒粗蛋白 含量 (%)	麦芽品質 総合評点	品種名	穀粒粗蛋白 含量 (%)	麦芽品質 総合評点
あまぎ二条	10.6 ^{c2)}	47.3 ^b	あまぎ二条	11.2 ^a	47.2 ^b
はるな二条	11.2 ^a	59.9 ^a	はるな二条	11.1 ^a	62.2 ^a
ニューJ ⁺ -ルデ ⁺ ン	11.1 ^{ab}	27.4 ^c	きぬゆたか	10.4 ^b	50.1 ^b
アスマJ ⁺ -ルデ ⁺ ン	10.9 ^{bc}	23.2 ^d	なす二条	10.8 ^{ab}	57.9 ^a
			ミサトJ ⁺ -ルデ ⁺ ン	10.7 ^{ab}	49.9 ^b
			ミカドJ ⁺ -ルデ ⁺ ン	11.1 ^a	62.3 ^a

1) 1990年産を除く

2) 同一記号の品種間には1%水準で有意差なし

表2 穀粒粗蛋白含量と農業形質および麦芽形質との相関係数

形質名	あまぎ二条 (n=80)	はるな二条 (n=81)	ミサトJ ⁺ -ルデ ⁺ ン (n=62)
成熟期	0.37**	0.42**	0.20
容積重	-0.53**	-0.22*	-0.41**
千粒重	-0.09	0.18	-0.21
麦芽エキス	-0.75**	-0.77**	-0.75**
麦芽全窒素	0.93**	0.96**	0.91**
可溶性窒素	0.81**	0.77**	0.65**
コルバ ⁺ ツル数	-0.59**	-0.63**	-0.58**
ジアスターゼ力 (WK)	0.75**	0.81**	0.71**

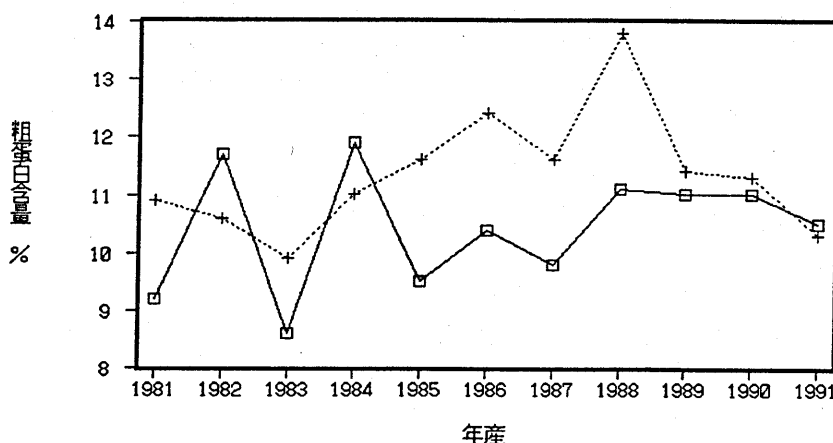


図1 穀粒粗蛋白含量の田畑別年次間変異（あまぎ二条） 実線は水田、破線は畑を示す