

ビールは特有の清涼感や爽快感により、広く親しまれているお酒である。ビールのタイプによって、コクがあって深い味わいものから、スッキリと飲みやすいものまでさまざまな種類が存在する。ビール類は、その原料や製法の違いによりビール、発泡酒、その他の醸造酒（発泡性）①、リキュール（発泡性）①の4品目に分類される。一般的に第3のビールと呼ばれている新ジャンルは、2003年の当社の「ドラフトワン」（その他の醸造酒）登場以来、そのスッキリとした味わいや手軽さ、低税率によって、その市場を拡大し続けている。本稿では、「ドラフトワン」の開発から、「ビールと間違えるほどのうまさ」を追求した「麦とホップ」の開発について紹介したい。

ビールの香味を構成する成分

ビールの成分はこれまで調べられたものでも800～900あるといわれており、その大部分が程度の差こそあれ、何らかのかたちでビールの香味に影響を与えていると考えられている。

ビールの香りを担っているのは、麦芽やホップなど原料に由来するもの、メイラード生成物など製造工程中の加熱により生じるもの、酵母によるアルコール発酵の副生成物として生じるものなどがある。発酵由来の香气成分としてはアルコール、エステル、カルボニル、揮発性含硫化合物などがビールの香りに大きく影響する。

一方、ビールの味に影響する成分としては、呈味成分としてのタンパク質やペプチド、アミノ酸、核酸、コクについては糖質やアルコール、苦味などがある。

ビールに特徴的な香味の代表は、言うまでもなく苦味である。ビールの苦味はホップに含まれるフムロンという成分が、麦汁の煮沸工程で加熱されることによりイソ化され、イソフムロンになることで発現する。このイソフムロンの苦味は、他の苦味成分とは異なり、いつまでも舌の上に残るようなものではなく、キレの良い苦味であることが特徴である。一方で、ビールの苦味は原料由来のタンニンによる渋味や、発酵で生成する有機酸のバランスにも影響される。麦芽由来のタンニンはビール中のタンニンの80～85%を占めている。タンニンはビール香味の濃醇さやドリンカビリティに影響し、低分子のものは還元性物質としてビール劣化を防ぐ効果も有している。しかしながら、バランスの悪いビールでは苦味や

渋味が強く、もったりとしたような味になってしまうこともある。

新ジャンル「ドラフトワン」の開発

味覚のライト化という大きな流れの中で、ビールの苦味やビール特有の臭いに抵抗を感じる若年層や女性を中心に、ビール離れが進んでいた。発泡酒は麦芽の使用量がビールに比べて少なく、代わりに炭素源として液化した糖類を使用していることが多い。発泡酒がそのスッキリとした味わいで支持されてきたのは、価格に加え、麦芽由来の苦味や渋味が低減されているからだと考えた。そこで、麦芽を使用しないことで、苦味や渋味を抑えながらも、ビールの爽快感や泡、澄んだ黄金色の液体を有する、まったく新しいビールテイスト新ジャンルが生み出された。それが「ドラフトワン」である²⁾。

麦芽は酵母が発酵するのに必要な窒素源であり、麦芽を使用しないということは、健全な発酵が期待できないという意味となる。そこで、数ある窒素源の中から、エンドウタンパクを使用することとした。すっきりした味わいで、遺伝子組換えの心配がなく、アレルギーも24品目に該当せず、酵母にとって良質な窒素源を豊富に含むという点が選択の理由であった。

スッキリ味の証明

当社が開発した「コク・キレセンサー」は、人間の舌を模倣した脂質膜センサーを利用し、ビール成分の口腔内吸着性と残存性を測定することで、ビールのコクとキレを評価するシステムである。脂質膜に物質が吸着すると、水晶発振子の振動数がその重みで減少し、その振動数変動を計測することで、脂質膜への物質吸着量をナノグラムオーダーで測定するという原理である³⁾。脂質膜へのビール成分の吸着性が高いと、ビールを飲んでいる際のビール成分の口腔内への刺激量が多い、つまりコクがあるという評価となる。また、蒸留水でセンサーを洗浄した後の脂質膜におけるビール成分残存性を、ビールを飲み終えた後のビール成分の口腔内への刺激残存量とし、残存が少ないほどキレが良いと評価をしている。「ドラフトワン」は感性工学的にも、スッキリとした味わいであることが証明されている（図1）。

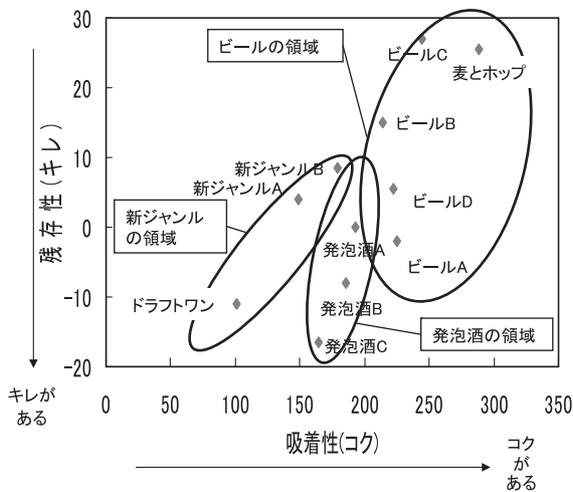


図1. 「コク・キレセンサー」測定結果

「ビールと間違えるほどのうまさ」へ

一方で、新ジャンルにコクや味をを求めるユーザーも多かったが、「ドラフトワン」の味は、期待するものとは離れた味であった。しかしながら、2003年の酒税法改正により、発泡酒とスピリッツを原料とする新ジャンル（リキュール）が可能となり、よりビールらしい味を新ジャンルで実現することが可能となった。そこで、コクや味を追求した新ジャンル、つまり「最もコストパフォーマンスの高いビール」を造ろうというプロジェクトが開始された。その目標は「コク・キレセンサー」で、ドラフトワンの対極にあるビールの領域（図1）に入るような新ジャンルを目指そうというものであった。

原料は、麦芽と大麦とホップ、それに大麦で作ったスピリッツとし、まさに商品名の通り「麦とホップ」だけで作ることにした。麦を多く使用することで「ドラフトワン」のような窒素源の問題は避けられるものの、麦芽と大麦では味や香りに違いが存在し、もったりとした味になってしまう。そこで従来よりも長期間の熟成を行うことにした。ビールの熟成工程の役割は、残存するエキス分の再発酵、炭酸ガスの溶解、味の熟成、清澄化などである。熟成を長くすることにより、ポリフェノールとタンパク質の複合体を形成させ、沈殿・除去することにより雑味を減らし、味のもたつき感を低減することに成功した。「コク・キレセンサー」の測定でも、ビールの領域に入ることが証明された（図1）。

しかしながら、「コク・キレセンサー」でビールの領域にあったとしても、実際に飲用したお客様が、どれほど「ビールと間違えるほどのうまさ」を実感していただけるかはわからない。そこで、消費者調査（首都圏、n = 221）により「麦とホップ」とビールブランドXをブラインド

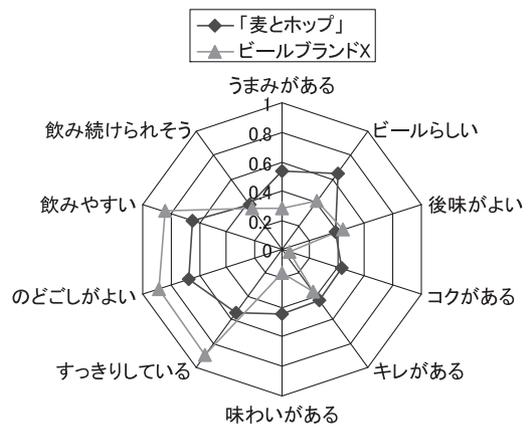


図2. ブラインドテスト結果（-2点～2点）

にて提供し試飲評価を行った。その結果、図2に示すように「麦とホップ」はうまみがある、ビールらしい、コクがある、味わいがあるなどの項目で、ビールブランドXに勝る評価を獲得した。自由回答でも、飲みやすい、ビールらしい、コクがある、といった評価を得ることができた。感性工学、官能検査のいずれの結果からも、まさに「ビールと間違えるほどのうまさ」の新ジャンル「麦とホップ」が生み出されたと言える。

また、この「麦とホップ」では、環境意識の高まりに配慮し研究開発した「らくもてケース」を採用した。従来に比べて持ちやすくあけやすいユニバーサルデザインであり、手にやさしく、開封時にかかる力を約30%低減している。それにより2006年比で約200トンのダンボール資材の削減に寄与した。

「麦とホップ」は、2008年6月の発売であったものの、当初の目標であった年間300万函（ビール大瓶換算、1函 = 12.66 l）を超える約500万函という好調な売り上げを記録し、2009年も好調に推移している。

文 献

- 1) 酒税法
- 2) 柏田修作ら：醸協，99，7，509（2004）。
- 3) 金田弘拳：バイオサイエンスとインダストリー，59，6，391（2001）。



「麦とホップ」，「らくもてケース」