アサヒスーパードライの開発†

(1993 年度農芸化学技術賞受賞)

薄葉 久, 中川正人, 江藤正和

(アサヒビール株式会社)

はじめに

当社が定期的に行っている嗜好調査結果によると、お客様がビールに期待される要素に“コク”と“キレ”がある。昭和 60 年ごろの調査結果によると“キレ”のほうにより欲求が強いお客様もあることを把握した。一方、商品開発を担当しているグループは日本人の食生活、食事の変化、嗜好の変化、嗜好の定着年齢などについて種々の資料を集め、商品開発の方向づけの面から検討を進めてきた。

日本人の嗜好がどのように変わってきたか、いくつかの事例を挙げてみよう。まず、一世帯当りの油脂の購入数量はこの 20 数年間に約 2 倍になっており、食事は確実に洋風化へと向かっている。一方学校食事研究会が昭和 46 年に子供の好きな献立を調べたところ、肉中心の献立を好む子供は 63% であったが、昭和 52 年には 82%、さらに昭和 56 年には 95% と増加の一途をたっている⁽¹⁾。

肉が大好きで、肉をいつも食べていると動物性脂肪をつい摂ってしまう。そのうえ蛋白質の多い肉は濃厚な味が伴うので、その周辺の料理や飲み物はあっさりしたものを求めるようになる。砂糖や食塩の消費量が、この 20 年間に約半分に減っているのもこのことを裏づけるものであろう。

同じく、学校給食研究会が昭和 58 年に子供の嗜好決定要因を調べているが、「おいしい味」の次に「ふわっとしている」、「あっさりしている」、「スカッとしている」、「とろっとしている」などの要因が続いている⁽²⁾。これらの要因は子供のソフト感覚で、口当りのよいもの、あっさりしたものなどを示している。嗜好は 18 歳ごろには

定着するといわれている。このような嗜好を持った子供が酒類を選ぶ年代になると、重くしつこい酒質の酒より、さらっとした飲みあきのしない酒質を選ぶようになるであろう。

以上のような各面からの情報をもとにマーケティング部門は新しいビールのコンセプトの構築を始めた。彼らの考え方のポイントは、世代別に“うまさ”の判断基準が違うということ、さらに今やビールのメインユーザーの世代交替が起こりつつあるということである。すなわちトップブランドが最高のマーケットシェアを獲得するのは昭和 51 年であったが、そのころのビールのメインユーザーの嗜好と、これからのビールのメインユーザーすなわち戦後世代の嗜好とは当然異なるであろう。そして今や戦後世代が人口の過半数を占めるに至っているのである。このような考え方や前述の日本人の嗜好の変化といった情報をもとに構築したコンセプトは「味がさらっとし、後味がすっきりし、20~30 代のお客様が飲みあきしないいわば辛口ビール」である。

1. 「ドライ」ビールの定義

酒の味を表現する場合に、甘口 (sweet, doux, süß), 辛口 (dry, sec, trocken) という言葉をよく使う。

日本酒の場合、日本酒度という物差しで甘口、辛口の程度を測ることがある。日本酒のアルコール分は約 16% である。エキシフが多いほど比重が大きくなり、日本酒度はマイナスの数値が大きくなる。甘口は -7° よりマイナス側、辛口は -2° よりプラス側がだいたい目安である。しかし実際には酸度も大きく関係してくる。

一方、ワインの場合は糖分の含量が 0.05~0.2% の場合は極辛口、5% 以上の場合は甘口として、その間をいくつかの段階に分けている。このように酒の甘口、辛口は同一種類の酒内での評価で、相対的なものである。しかし官能的特性は共通している。つまり甘口タイプは甘

† The Development of Asahi Super Dry.
Hisashi USUBA, Masahito NAKAGAWA, and
Masakazu ETOH (Asahi Breweries, Ltd.,
Sumida-ku, Tokyo 130)

味のほか丸味を感じ、コクがある、濃い、後味がべたつくなどと表現される。一方辛口タイプは甘味が少なく、さらっとしている、べたつかない、すっきりしているなどといわれている。ビールの場合、日本酒やワインのように分析値で甘口、辛口に分けることはできないが、前述のように官能的特性によって甘口、辛口に分類できる。

アサヒスーパードライの官能的特性を「さらりとした飲み口、アルコール度ちょっと高め、キレ味がさえる、いわば辛口」と表現した。このような官能的特性はどのようにして得られるか。製造工程について説明する。

2. 「ドライ」ビールの製造方法

図1にビールの製造工程を示した。大麦（ビール麦）に水分を与え、発芽させることによって酵素がつくられ、これを乾燥したものが麦芽である。この麦芽の酵素によって、仕込工程では麦芽や副原料（とうもろこし、でんぷん、米など）の成分が分解、浸出しエキスを獲得。これを濾過、ビール粕を分離し、清澄な甘い液体（麦汁）を得る。これにホップを加え煮沸することによって、麦汁に苦味と香りをつける。できあがった甘苦い麦汁を約 5℃ まで冷却し、酵母を添加し発酵を行わせる。発酵を終了した若ビールを熟成タンクに移し熟成を行う。熟成終了後濾過し、びん、缶、あるいは樽に詰め

る。

次に商品コンセプトの具現化について述べる。コンセプトをもとに品質表を作成した。図2はその一部である。要求品質のポイントは味感がさらりとして、後味がすっきりしていることであり、さらに展開を行うとクリーンである、べたつく味がない、軽快かつ飲み応えがあるなどとなった。これらの要求品質の展開に続いて代用特性の検討を行った。

味感がさらりとしてべたつく味がないという辛口の基本である味感をつくりだすために、まずビール中に残存するエキスとくに糖分を減らす必要がある。そのためには発酵度を上げなければならない。発酵度は麦汁中のエキ스가酵母によってどれだけ分解されたかを示す指標で、図1で、麦汁中の非発酵性エキスおよび若ビールと熟成ビールの未発酵エキスを減らす製造工程を採用した。

麦汁中の非発酵性エキスを減らすためには、ジアスターゼ力の強い、最終発酵度の高い（非発酵性エキスの少ない麦汁ができる）麦芽を選ぶ必要がある。図3に麦芽品種によって酵素力や最終発酵度が異なる例を示した。図4は酵素力と発酵度の関係を示したものである。これらのことからドライビールの製造にはビール麦の産地、品種および製麦方法の選定が重要である。

次に仕込方法について述べる。仕込方法を大別すると

図1 ビールの製造工程

代用特性 要求品質			官能 評価	エキ ス %	発 酵 度 %	アル コ ール %	苦 味 価 BU	ガ ス 圧 kg/cm ²	色 度 EBC	pH	市場ビール官能評価			
											A	B	C	D
1次	2次	3次												
F X	味感がさらりと している	クリーンである	◎											
		べたつく味がない	◎	◎	◎					○				
		軽快かつ飲みごたえ	◎		◎	◎		◎			○	×	○	×
		適度な苦味がある					◎							
	後味がすっきり している	キレが良い	◎	○			◎	◎		○				
		後味が残らない	◎	○							○	△	△	×
		.												
	20~30代の若者が 何杯も飲める	飲みやすい	◎		○	○	◎							
		アサヒ生ビールと 極端に変わらない	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	△
	.	.												
市 場 ビ ール	A			3.46	84.1	4.5	25	2.10	7.8	4.2				
	B			3.51	84.3	4.5	27	2.10	8.6	4.3				
	C			3.44	84.5	4.5	23	2.20	8.3	4.2				
	D			3.57	82.7	4.5	24	2.10	7.6	4.3				
"FX" 設計値				↘	↗	↗	↘	↗	→	→				
実現手段の項目														
麦芽を選ぶ			○	○	◎	○			○		酵素力			
ホップを選ぶ			○				○				ザーツ、ハラタウ、内地ホップ			
副原料の種類/使用比率を決める			◎	○	○	○					米、コーン、スターチ			
仕込方法を選ぶ			○	○	◎	○	○		○	○	インフュージョン法			
酵母を選ぶ			◎	○	○	○				○	318号酵母			
.											.			
.											.			

図 2 FX 品質表

図3 麦芽品種と各種分析値

図4 麦芽の酵素力と外観発酵度の関係

図5 仕込方法

図6 ビール酵母の選択手順

表1 仕込方法と外観発酵度

仕込方法	蛋白休止温度 (°C)	糖化温度 (°C)	外観発酵度 (%)
インフュージョン法	45	62	87.9
		65	89.2
デコクション法	45	62	86.9
		65	88.3

インフュージョン法とデコクション法がある。インフュージョン法とは仕込槽で醪（粉碎した麦芽ととうもろこし、でんぷん、米等および仕込用水を混合したもの）を加熱し昇温させてゆく方法である。一方デコクション法は仕込槽の醪の一部を仕込釜に移し煮沸を行い、再び仕込槽に戻すことによって昇温を行う方法である（図5）。インフュージョン法とデコクション法を比較するとインフュージョン法のほうがデコクション法より発酵度が一般に約1% 高くなるので（表1）前者を採用した。

次に酵母の選択について述べる。ビール醸造用酵母は、基本適性、醸造適性、および香味適性の3つをすべて満足していなければならない。すなわち、工場で繰返し使用しても性質が変化しないなどの基本特性を備えており、必要な増殖力や発酵力を持ち安定して製造ができる醸造特性を持ち、かつできあがったビールの香気や味感が設計品質に合う官能特性を併せ持っていなければならない。当社酵母バンクには数百種の酵母を保有し、形状、死細胞率、呼吸欠損細胞率、孢子形成能、凝集性等の各特性はデータベース化されており、ドライビールには318酵母を最終的に選んだ。

酵母を選び出すための手順は図6に示すとおりで、酵母バンクのなかから可能性のある菌株を選び、まずトールチューブ試験を行う。トールチューブとはガラス製のシリンダー状発酵容器で、同一麦汁を用いて同時に複数酵母の試験を行うことができ、発酵力、増殖力などの発酵特性が詳細に調べられる。この試験から選出された酵母はパイロットプラント、テストブルワリーでさらに試験を行い、最終的に工場試験で設備適合性と香味の確認を行い、決定する。

ドライビールとしての香味特性を造り出せる酵母として選んだのは318号酵母であるが、これは図1の若ビールおよび熟成ビールの未発酵エキスを非常に低くできる酵母である。

図 7 酒類の消費量の推移

3. 最近の酒類の消費傾向

図 7 は最近 10 年間の酒類消費数量の推移を示したものである。1976 年度の各酒類の消費数量を 100 としている。このころから各酒類の消費数量に大きな変化が起き始めた⁽²⁾。

1979 年ごろからカクテルブームが始まっているが、その本質は 1976 年ごろからのいわゆる焼酎ブームで、ベースとしての焼酎（甲）が急激に消費数量を増やした。それに引っ張られる形で焼酎（乙）の消費数量も上昇したが、清酒とウィスキーの消費は逆に下降を始めた。果実酒は食品の多様化、グルメ化とともに消費数量は上昇してきたが最近はやや停滞している。

一方、ビールは確実に消費数量を増やし、1991 年度には 670 万 kl、全酒類に占める比率は 1980 年度の約 66% から約 73% に上昇している。1985 年ごろから始まったビールの中味の多様化は、各メーカーの積極的な商品開発、販売政策によって加速し、これがビールの消費量の拡大につながった。焼酎ブームですっきりとしたのどごしの良い味のとりこになった人々がこの消費量の拡大を支えた。

ビールの中味の多様化はこれからどのような方向に向かうか、お客様の嗜好の変化に敏感になっておく必要がある。一方、ビール製造に関与する技術者はお客様の嗜

好の変化に対応し、ビールの香味を組み立てなければならないが、その技術の選択肢はそれほど多くはない。

1830 年代、「ホップはビールの魂である」といわれた。ところが 1870 年代になると「麦芽はビールの魂である」と変わった。さらに 1890 年代には「酵母がビールの魂である」と主張する人が現われた。このようにビールの魂は時代とともに変わってきたが、これはそれぞれの時代でビールの研究者が何に関心を持ったかを示すものであろう。ビールの魂がホップから麦芽へ、麦芽から酵母へと変わってきたが、現在でもこれらはビールの香味を左右する最も重要なものである。これらからそれぞれの魅力を最大限にバランスよく引き出す醸造条件を確立するのがビール研究者の責務であり、これはこれからも同じであろう。そしてビールの研究者の開発の狙いを言葉で表現し、お客様に知っていただく。

ビールの宣伝文にはメーカーのそのビールに対する考え方、あるいはビールに対するお客様の関心をどのようにとらえているのかわかる。ドイツのビール会社の宣伝文は次のようなグループに分けられそうである。

a. 原料に関するもの

(例) edelste Hopfen, allerbeste Braumalz

b. 醸造技術、伝統に関するもの

(例) Meisterlich gebraut, eine fast 600-jährige Tradition

c. 香味や外観に関するもの

(例) eine zartes, blumiges Hopfenbukett, sahnige Schaum

d. 産地に関するもの

(例) Das Qualitätsbier aus dem Hochschwarzwald, das Spitzenbier aus München

「同じ底辺を持った無数の三角形、人間」といったのは河井寛次郎だそうだ。ビールを醸す人が絶対に忘れてはいけないことは、味の多様化、個性化がどのように進んでも底辺は同じで、おいしいビールであることであろう。苦味の強いビール、弱いビールあるいは色の濃いビール、薄いビールいろいろ考えられるが底辺は断固として同じ。おいしくなければならない。

おわりに

アサヒスーパードライが成功した理由は、まず商品コンセプトが嗜好のトレンドに対し正鵠を射ており、ビールの香味、ネーミング、ラベルおよび缶のデザインなど

商品全体がお客様の期待していたビールとよく一致したためと考えている。

この開発についてご指導, ご鞭撻をいただいた, あるいは参加, 協力をしていただいたアサヒビール株式会社本店, 中央研究所, 工場の多くの技術者に深く感謝いた

します。

-
- (1) (財) 食品産業センター: 「明日の食品産業」, No. 11 (1985).
 - (2) アサヒビール: 「酒類セールス手引」 (1991) から作図。