



## 徹底した品質管理・衛生管理で《本場のドイツビール》を広める！ ～ ATP 検査を効果的に活用、「世界一きれいな工場」を目指して意識改革！～

株式会社 銀河高原ビール

㈱銀河高原ビール（本社・工場所在地：岩手県和賀郡、横川一雄社長）では、ドイツの「ビール純粋令」（1516年にドイツで布告された法律で、「ビールは麦芽・ホップ・水のみを原料とする」と定めている）を遵守した、麦芽100%、副原料なし、天然水仕込みの「ヴァイツェン」「小麦のビール」などの製造・販売を主業務としている。同社は「地ビールブーム」が巻き起こった1990年代に、ドイツビールの魅力と可能性に注目。ドイツからブラウマイスターを招聘して醸造技術を学ぶとともに、ドイツ製の機械一式を購入するなど、日本国内で《本場のドイツビール》を醸造するべく心血を注いだ。現在は、無濾過（酵母が入ったままで濁りがある）で、独特の甘みや旨み、フルーティな香りが特徴的なビールを提供している。本稿では、同社における品質管理・衛生管理の取り組みについてうかがった。また、同社工場の衛生改善の活動においては、ATPふき取り検査（ATP（アデノシン3リン酸）を指標とした簡便かつ迅速なふき取り検査法）が大きな役割を果たしたことから、本稿ではATPふき取り検査の活用事例についても紹介する。（月刊 HACCP 編集部）

### ドイツビールの醸造技術を日本へ

㈱銀河高原ビール（岩手県和賀郡西和賀町沢内貝沢3-647-1、横川一雄代表取締役社長、日本ハウスホールディングス・グループ）では、「ヴァイツェン」「小麦のビール」をはじめとする麦芽100%、天然水仕込みの「ドイツビール」の製造・販売を主業務としている。銀河高原ビールの製造は、東日本ハウス㈱を設立した中村功氏が、1994年から岩手県沢内村の村興事業として着手した。当時は、1994年4月の酒税法改正により、ビールの最低製造数量基準が緩和されたことを受けて、全国各地に地域密着・小規模醸造のビール会社が誕生し、「地ビールブーム」が起こっていた頃である。同社では、醸造所の設立前に準備室を設置し、欧米諸国のビール醸造所を視察した。特にドイツではミュンヘン、ケルン、デュッセルドルフなどを訪問し、1週間のうちに80種類にも及ぶビールを飲み比べ、「従来の日本のビールと明らかに違い、説明せずともわかる」「個性が際立っており（たとえ少数派であっても）強烈なファンになる可能性を秘めた風味である」という印象が強かったアウグスティナー醸造所（ミュ



銀河高原ビールのホームページ <http://www.gingakogenbeer.com>

#### 社是

私たちは、品質第一の麦酒造りを通して、報恩感謝の心を養い、社会に貢献したい。

#### 経営理念

1. 品質第一主義を全社員一丸となって永続させる。
2. 麦酒純粋令を踏襲した麦酒造りに専念する。
3. 麦酒造りの先にある、お客様の顔（声）に報恩感謝の心を持って、お応えする。
4. マイクロブルワリーとしての誇りと信念を持って地ビールオンリーワンを目指す。
5. 地球環境により良い製造方法の開発により、社会に貢献する。

ンヘン）を再訪問し、同醸造所のビールを日本で再現することにした。その後、ドイツからブラウマイスターを招聘したり、ドイツ製の機械一式を購入するなど、試作商品の製造に取りかかった。しかしながら、当初は、まったく目指す味にならなかったり、品質が安定しないなど、試行錯誤の日々であったという。懸命な開発の末、現在の本場ドイツビール「銀河高原ビール」は誕生した。ちなみに、岩手県沢内村を醸造所として選ばれた背景には、豪雪地帯のため天然水が豊富な環境であること、気候がドイツのバイエルン地方に似ていることなどが挙げられる。「銀河高原ビール」という名称は、銀河は「夢とロマン」、高原は「天然の名水」をあらわす。「奥深い山に連なる高原に湧き出る名水に命を授かった、夜空の星たち

## ATP ふき取り検査とは

ATP（アデノシン3リン酸）を指標としたふき取り検査法。検査結果が10秒程度で数値化されることから、食品取扱い施設では製造・加工環境や調理環境の清浄度（汚染度）のチェックの用途で普及している。最近では病院などにおける環境由来の感染症対策など、さまざまな用途で活用されるようになってきている。

銀河高原ビールのATP検査では、キッコーマンバイオケミファ（株）製のハンディタイプの測定装置「PD-30」、その専用試薬「ルシパック Pen」を活用している（写真）。同機種は、ATPとAMP（アデノシン1リン酸、ATPが分解されて生成する物質）を同時に測定できる。そのため、とりわけATP量の少ない食品（コーヒー、ビール、小麦粉、ソーセージなど）を取り扱う現場においては、洗浄不足による食材や食品残さによる二次汚染リスクの回避などに大きな効果を発揮する。

参考：本間茂「ATP測定を利用した迅速衛生検査」、月刊 HACCP、2014年3月号



写真 写真 ATP ふき取り検査の測定機器「PD-30」と専用試薬「ルシパック Pen」。ATPとAMPを同時に測定できるので、ビールのようなATP量の少ない食品では、食材の汚染リスクの過小評価の回避につながる

のように煌く個性」という想いが込められている。岩手県出身の詩人・宮沢賢治の生誕100周年が1996年であったことも、名前の由来となっている。本稿では、同社・沢内工場における品質管理・衛生管理の取り組みについて、沢内工場の坂進工場長ならびに醸造品質課の藤村朋世氏にうかがった。同工場では、ここ数年で急速に工場内の衛生管理水準の向上を実現した。その背景には、坂工場長を中心とした社員一丸となった品質管理・衛生管理の改善に対する情熱、ATPふき取り検査などを活用した衛生意識の改革などがあつた。

## 「ビール純粋令」を遵守した、 こだわりの無濾過のヴァイツェン

—— はじめに「銀河高原ビール」のこだわりについて。

藤村 当社のビールには、大きく3つのこだわりがあります。第一に、ドイツの「ビール純粋令」を遵守しています。ビール純粋令は、1516年にバイエルンのザイルヘルム4世が布告した法律で「ビールは麦芽・ホップ・水のみを原料とする」と定めています。日本の酒税法では、ビールには何種類かの副原料が認められているので、米やコーンスターチなども使われますが、当社では、この法律に基づき麦芽100%、副原料なしの、いわば「自然食品」としてのビール作りを目指しています。第二に原料へのこだわりです。ドイツから麦芽（ウィートモルト、ピルスナーモルトの他、スペシャルモルト）とホップ（マルチファインアロマホップがメイン）を輸入しています。また、水は岩手県和賀岳の伏流水を汲み上げて使用しています。適度なミネラルを含むので、仕込み水として適しています。第

三に「ヴァイツェン」ビールへのこだわりです。ヴァイツェン（ドイツ語で「小麦」の意味）は、南ドイツで作られている伝統ビールで、小麦麦芽を50%以上使用し、ヴァイツェン酵母という独特のビール酵母で醸造します。日本で一般的に飲まれているビールは、キレや苦みを重視した「ピルスナー」が主流ですが、「ヴァイツェン」では甘みやコクを重視しており、酵母由来のフルーティな香りが特徴的です。ちなみに、ピルスナーとヴァイツェンの大きな違いは、酵母の種類、醗酵のさせ方です。ピルスナーはタンクの下の方で醗酵が進む（下面醗酵）酵母を使用し、10℃前後で醗酵させます。一方、ヴァイツェンは、タンクの上の方で醗酵が進む（上面醗酵）酵母を使用し、20℃前後で醗酵させます。また、一般的には遠心分離などで酵母を取り除きますが、当社のビールは無濾過（酵母が入ったまま）の濁りがあるビールです。酵母が入っていることが、独特の甘味や旨み、まろやかさ、フルーティな香りの要因にもなっています。また、「小麦のビール」は熱処理をしていますが、「ヴァイツェン」は熱処理をしていないという特徴もあります（賞味期限は、熱処理なしが3カ月、熱処理ありが9カ月）。

## 微生物検査は外部機関に委託、 検査結果のフィードバックを重視

—— 濾過処理や熱処理をしない製品があるので、微生物検査も非常に重要と思われま

藤村 工程に沿って3段階の微生物検査を実施しています。一つは、仕込み（麦芽を煮詰めて「麦汁」にする工程）の後、



坂進工場長(左)と醸造品質課の藤村朋世氏



麦芽由来の穀物の甘みや旨味がしっかり感じられる銀河高原ビール



醸造所の外観。豪雪地帯で天然水が豊富、かつ気候がバイエルン地方に似ていることから、醸造所の立地条件として適している



インターナショナルビアコンペティションなどさまざまな受賞歴を誇る



竣工から約20年が経過するが、床の塗り替えなど丁寧に施設を維持している



見学通路も完備、通路からは仕込み室の様子がみられる



原料となる小麦麦芽・大麦麦芽はドイツから輸入(左)。麦芽を粉碎した後(右写真は粉碎機)上部の管を通して仕込み工程(麦芽を煮詰めて「麦汁」にする工程)へ進む



酵母を投入して初期醗酵をさせた段階です。ここでは「酵母以外の微生物がないか?」というチェックを行います。乳酸菌や納豆菌、カビなどが発生していると、タンクの中にあるビールをすべて廃棄しなければならないので、この段階での微生物制御は非常に重要です。また、この段階では「きちんとアルコールが発生しているか?」という点も重要なので、醗酵不良がないか(酵母が麦汁中の糖をきちんとアルコールと二酸化炭素に分解しているか) pH や糖度などもチェックします。もう一つは、醗酵終了後、熱処理をして製品タンクに移した段階で、「熱処理がきちんと行われていたか? (酵母がきちんと不活化されているか?)」「ビール酵母以外の野生酵母が混入していないか?」などをチェックします。野生酵母が

混入してしまうと、ビールの香りが変わったり、味に雑味が出てしまうので、ここも重要な管理ポイントです。そして、最後に最終製品の検査です。1年前までは、こうした工程検査や製品検査は自社内の検査室で実施していましたが、現在は外部機関(株江東微生物研究所)に委託しています(一部は自主検査も実施していますが)。外部検査では、微生物検査の他、放射性物質検査(ヨウ素 131、セシウム 134・137)、成分分析検査なども委託しています。

—— 外部検査に切り替えた理由は。

藤村 一つは自分たちが専門的な知識を十分に持っていな



糖化釜、煮沸釜、ろ過釜は、工場の竣工時にドイツから購入して以来、丁寧に使い続けている（左写真）。仕込み工程で排出された麦芽粕やホップ粕は地元の畜産農家へ肥料の原料として提供されている。糖化の過程の pH や糖度などは詳細にチェックし、記録に残す（中写真）。昔ながらの糖度計も現役で活躍中（右写真）

かったことです。以前、品質面での不良があった際に、原因究明のための検査を実施したのですが、結局、原因がわからなかったことがあり、「自主検査では限界があるのではないか？」と問題になったことがありました。もう一つは、客観的な第三者から、検査結果を書面（記録）として残してもらえることです。この点は、今後はますます重要になると考えています。極端に言えば、自主検査では、取引先から「自主検査の過程で誤魔化しや改ざんがないか？」と尋ねられた時に、改ざんがないことを証明する方法がありませんでした。「お墨付き」というわけではありませんが、「外部委託の方が信頼性のある検査結果を開示できるのではないか」と考えました。また、「検査員の人数に対して、検査項目が多い」という問題もありました。検査に追われてしまうと、「検査結果を活用する」という活動に、なかなか時間や労力を割けなくなってしまいがちです。そうした状況に陥ると、「そもそも検査の目的とは何か？」「自主検査をする意味は何か？」と疑問に感じてし

まうこともありました。当初は「外部機関に検査委託すると、サンプルの送付や結果のフィードバックなどの時間が必要になるので、効率が悪くなるのでは？」という懸念もありました。しかし、検査機関の方と相談してみると、これまで自社内の検査では（検査結果が出るまでに）4日かかっていたところが、外部検査であれば3日で結果の速報がもらえるということでした。そうした背景から、現在では外部委託を主体にしています。検査に費やす時間や労力が減ったことで、検査結果の傾向の分析や、検査結果に基づく現場へのフィードバック活動に注力できるようになったと思います。

### ATP 検査を効果的に活用—— 衛生の数値化が意識改革に効果絶大

—— ATP ふき取り検査（以下、ATP 検査）を導入したきっかけについて。

坂 最大の理由は「日々の清掃活動がしっかりとできているか」「洗浄後に汚れが残っていないか」を「目に見える数値」で示したい、という点でした。私は、10年前に沢内工場に赴任しましたが、当時は正直に申し上げて、他社様にお見せできない衛生状態でした。ビールのタンクや配管は CIP 洗浄（Cleaning in Place；定置洗浄）を行うので、きれいな状態を維持しやすい構造です。しかし、それ以外の場所では、衛生レベルには大いに問題がありました。そこで、衛生管理のやり方を抜本的に変えようとしたのですが、「昔のやり方」に慣れている人は「新しいやり方に変更しても、本当に衛生的にな



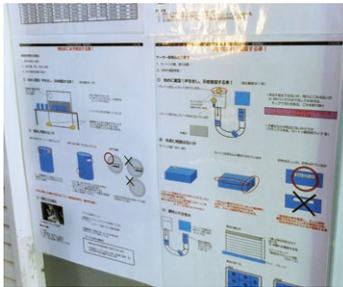
糖化→ろ過→煮沸を経て、酵母を投入し、タンク内で醗酵させる（左写真）  
醗酵後、加熱処理を行うフラッシュバストライザー（74℃で5分保持）。温度記録は制御盤の表示温度を確認し、記録しておく（右写真）



製品タンクでは、充てん時に内容物をカードで明確に表示。炭酸ガスを扱っている場合は、その旨も表示



瓶の充てんラインでは、手作業で空き瓶を並べ（左写真）、水で洗浄する（中写真）。充てん後、「ラベルの状態は適切か」「賞味期限の誤りがないか」「王冠がきちんとはまっているか」などを全数目視でチェック（右写真）



日々の作業の内容や記録を1枚に集約したシートを開発。要注意箇所を黄色く塗るなど、随所に工夫が施されている（左写真）  
イラスト入りのわかりやすい作業手順書を掲示（右写真）

るのかわからない」という不満を抱えるものです。例えば、「タンクの CIP 洗浄は、時間を短縮しても問題ない」と説明したところで、科学的根拠のあるデータを「見える化」「数値化」して示さなければ、相手は納得してくれません。そこで、ATP 検査の活用が効果的であると考えました。例えば「10 回拭いても、1 回だけ拭いても、RLU 値※はほとんど変わりませんよね」「きちんと手順を踏んだ手洗いと、手順を踏まない手洗いでは、手洗い後の RLU 値は大きく違いますよね」といったように、とにかくさまざまな箇所をふき取り、数値を示すことにしました。現在は検査箇所や検査頻度を決めてありますが、最初は「何でもかんでも」というくらいに ATP 検査を実施しました。しかし、その取り組みが功を奏して、(少しずつですが)現場の衛生意識は確実に変化しました。コストはかかりましたが、それ以上の効果があったことは間違いありません。ATP 検査の試薬は、見た目は小さなペンですが、非常に大きな意識改革をもたらしました。

—— 検査箇所や検査頻度は、どのように決めていきましたか。

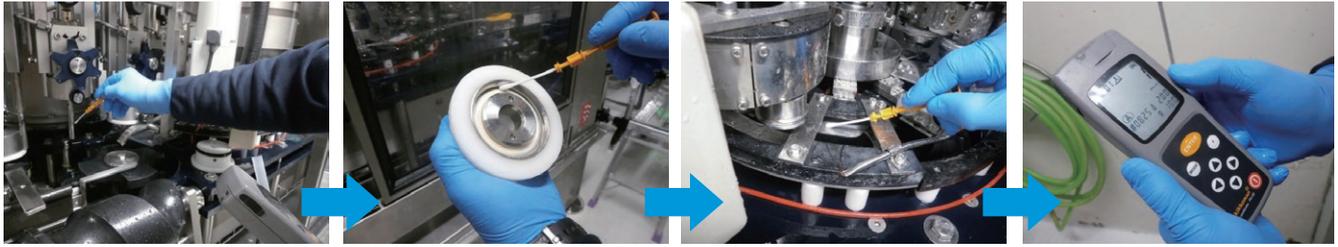
藤村 はじめは充てんノズルを中心に、かなり細かい箇所まで、検体数も多く検査していました。例えば、缶の充てんノズル(缶にビールを注ぐ部品)は 15 本ありますが、最初はすべてのノズルを検査していました。はじめのうちは、検査する場所や検体数、頻

度、基準値など、すべてが手探りでした。しかし、検査データが蓄積されたことで、「ATP 検査の結果と、製品検査の結果や品質にどのような関係があるか?」ということも、少しずつですがわかってきました。それによって、検査箇所を絞ったり、検体数を減らせるようになってきました。例えば、最初は「15 本のノズルすべて」を検査していましたが、現在は「ランダムに 1 本」を検査することにしています。その他にも、検査担当者が気になる箇所をランダムにふき取ることもあります。検査頻度については、「いつ検査をしても結果が変わらない箇所」は頻度を低くしたり、「結果にバラツキが見られる箇所」は(頻度を)高く設定するなど、自主的に決定しました。現在は、検査箇所によって「月 1 回検査する」「週 1 回検査する」「製造のたびに検査する」といったルールを設けています。基準値も自主的に決定しました。ATP 検査の機器メーカーからは「食品設備では 300RLU」といったような推奨値が示されています。それを見ながら、では当社は「100RLU ※を目指そう」「30RLU を維持できるはずだ」といった目標を示しています。現在は、ほとんどの箇所を 30RLU で管理しています。(メーカーの推奨値よりも厳しい基準ですが) 具体的な数値目標を示すことで、一人ひとりの衛生意識は大きく変わってきます。また、「基準値を維持できている」ということが、衛生管理に対する自信にもつながると思います。検査は、各工程の担当者が実施しています。導入当初はなかなか検査が定着しませんでした。現在は「検査するのが当たり前」という意識になっています。

※ Relative Light Unit の略。相対的な発光量をあらわす ATP 検査に特有の単位

—— ATP 検査は、当初は衛生意識向上のツールとして期待して導入したが、現在は衛生状態のモニタリング・ツールとして機能しているのですね。その一方で、検査にはコストもかかります。

## 缶ラインの検査の様子



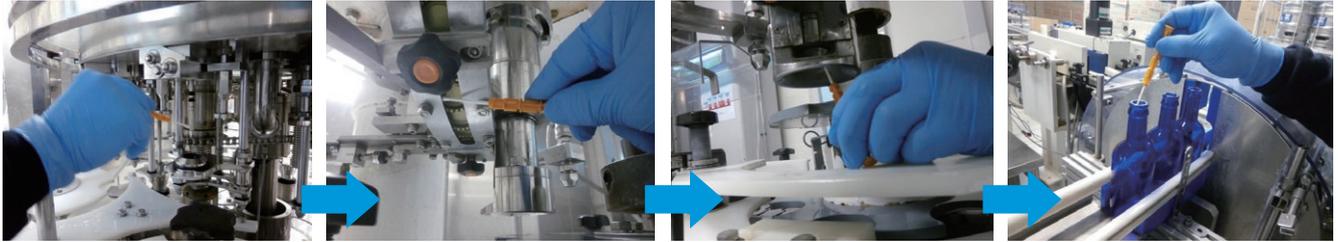
充填時ビールが通るチューブ

空缶のふちが触れる場所

缶蓋のガイド

実際の数値

## 缶ラインの検査の様子



充填時ビールが通るチューブ

王冠が落ちてくる場所

王冠のガイド

洗瓶機出口にて洗った瓶の口の検査

ATP 検査は、誰でも簡単に操作でき、かつ検査結果が 10 秒程度で得られることから、「衛生意識を改革する教育ツール」としても、「簡便・迅速な環境モニタリングのツール」としても、大きな効果を発揮する。銀河高原ビールでは ATP と AMP を同時に測定できる装置を使っているが、ATP のみの測定に比べ、1000 倍以上高感度にビールの残さ検出が可能なので、その効果は特に大きい

坂 実は、私は経理担当として、この工場に赴任しました。ただし、小さな工場なので頻繁に現場にも入っていました。生産の流れも財務の流れも把握できているので、自然と「生産管理や衛生管理の現場で、どこが非効率か。それはハードとソフトのどちらにコストをかけて改善すべきか」といったことがわかってきました。4 年前に工場長に就いた際、そうした経験を踏まえて「工場を劇的に変えよう」と決意しました。私は「品質管理とは、半分は原材料や設備などの管理、残りの半分は『人間』の管理」と考えています。人間の行動は、品質に直結します。そもそも、お客様やバイヤーさんが工場見学に来られた時に「こんな衛生管理状態の工場で作っているのか？」とショックを受けるような衛生管理が許されるはずはありません。どれだけ口先で「最高品質です」と謳ったところで、製造環境や人間がしっかりしていなければ、自信を持って一流の工場ですと言うことはできません。地ビールブームは、これまで何度か到来していますが、そのたびに品質のバラツキや衛生管理の不十分さなどの理由で、撤退した会社はありました。今、生き残っている地ビール会社は、「品質管理や衛生管理を徹底しなければ、取引先からの信頼を得られない」ということを、身をもって体験しています。今は商品力だけでは市場には受け入れてもらえない時代です。「衛生管理にコストをかけても、利益に直結するわけではない」と言

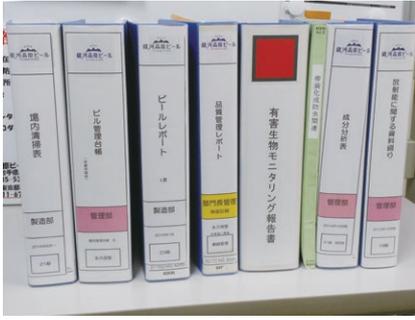
われますが、当社では衛生管理にかなりの投資を行ったことが、品質面に大きな効果をもたらしました。

### 衛生管理は人心管理——

個々が「誇れるもの」を持つべき！

——品質管理の核は「人心管理」にあるのですね。

坂 例えば、現場を知らない人が「ここが汚れてますね」と指摘したところで、(現場は)聞き入れてくれないものです。ですから、品質管理担当者は、現場に入って「現場でどこが汚れやすいのか」「現場の作業でどこが大変なのか」を身につけない限り、独り立ちできません。現場に入ること、現場の大変さを知ると同時に、「現場のどこに弱点があるか？」も身を持って理解できます。そこで、当社では昨年、品質管理部門と醸造部門を統合して、(品質管理担当者が)現場に入って生産もするし、掃除もするように組織を変えました。私自身、工場長に就任した当時は、「衛生管理の専門家」でもなく、「素人の工場長」でした。しかし、工場の衛生管理ができていないことは明らかだったので、とにかく現場に入って「どこに汚れが出るのか?」「どのような動線であれば、衛生管理がしやすいのか?」といったことを考え続けました。また、



各種記録を整理して保管。今後は HACCP や ISO の認証取得に関する検討を始めていく



工場内をモニタリングするためのカメラを設置 (左写真)。カメラの映像は、工場外のモニターで確認できる (右写真)



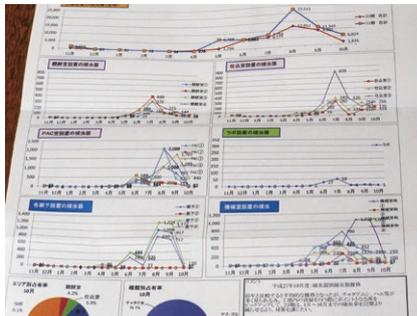
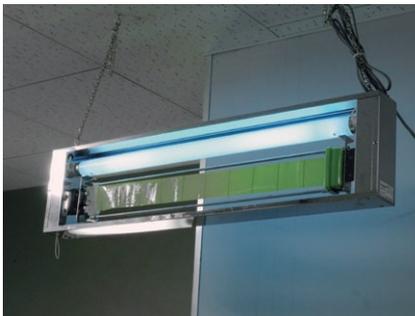
定置洗浄 (CIP 洗浄) の制御盤。何の薬剤を使用しているかなど、必要な情報はすべて「見える化」している



分解できるものは、分解して徹底的に洗浄・消毒



薬剤保管では整理・整頓と明確な表示を徹底



◀ 防虫管理は外部機関 (株)帝装化成) に委託。モニタリング調査を外部委託することで、結果の評価や傾向などの分析、改善活動に注力できるようになった。右写真は防虫管理の自社モニタリング調査報告書

改善として思いついたことは、とにかく実行しました (この辺りは「素人の工場長」の強みだったかもしれません)。私自身、さまざまな改善にトライして、成功も失敗も経験してきたので、今の現場スタッフに対しても「やってみて失敗した」ということは怒らないことにしています (ただし、「やらずに失敗した」という場合は、激しく雷を落としています)。衛生管理は、突き詰めるとシンプルなところに行きつくと思います。その一つは、例えば整理・整頓や洗浄の徹底です。これらは少しでも手抜きをすれば、「菌が増えた」「カビが生えた」といったように、すぐに品質問題へとつながってしまいます。ですから「人の心」が非常に重要です。私がとりわけ強調しているのは、「古い」と「汚い」は別問題ということです。施設や設備は必ず経年劣化します。しかし、「古いから汚い」ではないし、「新

しいからきれい」ではありません。「古いから汚い」と考える人は、新品の設備を使っても、すぐに汚してしまうものです。古くなくても、丁寧なメンテナンスを徹底することで、きれいな状態を維持できるものです。このことは毎日のように現場で言い続けています。

——今後の直近の課題について。

坂 最近取引先様が直接工場に訪問され取引する機会もあるので、HACCP や ISO の認証取得の必要性を感じ始めているところです。そのため、当社の今期の研究課題の一つとして、HACCP や ISO の導入を検討しています。ただし、HACCP でも ISO でも「(認証などを) 取るための作業」に陥っ

てしまつては本末転倒です。規定やマニュアルの作成や、記録づけに忙殺されてしまい、現場の衛生管理が疎かになってしまうのでは意味がありません。「HACCP や ISO を導入した場合、どのような影響があるか」「(導入するのであれば) どうすれば現場が品質向上やモノづくりに注力できるような仕組みにできるか」を検討する予定です。もう一点、無濾過ビールは品質の安定化が難しいことです。麦芽や酵母、水源の状態など、さまざまな要因によって、味や香りは微妙に変化します。長きにわたって当社のビールを飲んでいる方の中には、そうした違いもわかって、「最近味が変わりましたね」と意見をくださる方もいます。もしかしたら、効率化のための改善活動が、品質に微妙な影響を及ぼしているのかもしれない。そうしたことを改めて見直してみたいと考えています。また、昔は職人気質の人が多かったですが、最近はマニュアル化などによって品質の安定が図られるようになりました。しかし、その一方で(非常に微妙なレベルかもしれませんが) 厳密に言えば「当社の昔ながらの味や香り」から離れているのではないかと感じることもあります。今一度、「自分たちがどういうビールを飲みたいか」ということを突き詰めて考えたいです。極端な言い方になりますが、もともと味も香りも特徴的なビールなので、すべての消費者に支持されるものではありません。「銀河高原ビールが好きだ」と言ってくれるお客様

に喜んでもらえるビールを造っていきたいですね。当社工場は 20 ～ 30 代が中心の若い社員が中心となっています。彼らには常々「国内の大手ビールメーカーに売上や生産量、アイテム数などで太刀打ちすることはできない。しかし、一番きれいな工場にすることはできる」と話しています。日本一きれいな工場、世界一きれいな工場は、頑張れば実現できます。食品企業は、何か「誇れるもの」を持たなければいけません。そして、「誇れるもの」を持つためには、衛生管理は必須の要件です。若い社員の一人ひとりが、この工場に誇りを持てるような、「この工場は自分のモノだ!」と胸を張って言えるよう教育を行っていくことも、今後の課題の一つと考えています。

—— ありがとうございます。

[発行元] **kikkoman**  
**キッコーマンバイオケミファ株式会社**  
 TEL03-5521-5490 FAX03-5521-5498  
 Email: biochemifa@mail.kikkoman.co.jp

## 月刊 HACCP 別刷り (ATP ふき取り検査活用事例・工場) 一覧

| カテゴリー | No. | タイトル                               | 演者                           | 月刊 HACCP 発行月 |
|-------|-----|------------------------------------|------------------------------|--------------|
| 工場    | 1   | ATP 測定を活用した洗浄実践ポイントの把握と清浄度改善       | 白菊酒造 (株) 門脇 洋平 氏             | —            |
|       | 2   | ATP 測定による簡易・迅速な製品検査の導入事例           | 守山乳業 (株) 配島 義隆 氏             | 2013.8       |
|       | 3   | 高島屋における品質管理と ATP ふき取り検査の活用事例       | (株) 高島屋 土橋 恵美 氏              | 2013.12      |
|       | 4   | キッコーマン食品の品質管理体制                    | キッコーマン食品 (株) 生産本部品質管理部 小川 善弘 | 2014.5       |
|       | 5   | ATP ふき取り検査による豆乳製造ラインの衛生管理          | キッコーマンソイフーズ (株) 茨城工場 矢沼 由香   | 2014.6       |
|       | 6   | ATP 拭き取り検査を活用した衛生管理指導と洗浄・殺菌操作の改善事例 | 三重大学大学院教授 福崎 智司 先生           | 2014.8       |
|       | 7   | 辛子明太子工場における衛生管理                    | (株) ふくや 品質保証課 渡部 朗子 氏        | 2015.1       |
|       | 8   | ライフコーポレーションにおける ATP ふき取り検査の役割      | (株) ライフコーポレーション 野々村 明 氏      | 2015.5       |
|       | 9   | 徹底した品質管理・衛生管理で《本場のドイツビール》を広める!     | (株) 銀河高原ビール                  | 2016.3       |

以下続刊