

製造会社の活動では、英語の最初の文字を取って「QCD」と呼ばれる重要な管理の要素があります。QはQualityで「品質（商品の質）」、CはCostで「原価（商品を作るための費用）」、DはDeliveryで「納期（商品を納めると約束した日）」を表します。「品質の良い商品を、適切な価格で、お客様が必要な時に届け、利益を出す」ことが会社の生産活動の本質ということになります。

このQCDという要素を管理して適切な結果を出すための活動が管理活動です。大きく品質管理と生産管理に分けられます。このテキストでは、Q:「品質の管理である品質管理」を第3章、C:「原価」とD:「納期」の管理である生産管理を第4章で説明します。品質管理と生産管理には密接な関係があります。両方とも重要なことで、1つに力を入れて、もう1つがおろそかにならないよう、バランスの取れた管理が必要です。

Trong hoạt động của các công ty sản xuất, có những yếu tố quản lý quan trọng được gọi là “QCD”, lấy chữ cái đầu tiên trong tiếng Anh. Q là Quality, biểu thị “Chất lượng (chất lượng của sản phẩm)”; C là Cost, biểu thị “giá thành (chi phí để sản xuất sản phẩm)”; D là Delivery, biểu thị “thời hạn giao hàng (ngày đã cam kết sẽ giao sản phẩm)”. Bản chất của hoạt động sản xuất của công ty là “Việc sản xuất ra những sản phẩm có chất lượng tốt, với mức giá phù hợp, giao đến khách hàng vào thời điểm họ cần và tạo ra lợi nhuận”.

Hoạt động quản lý các yếu tố QCD để đạt được kết quả phù hợp được gọi là hoạt động quản lý. Hoạt động này được chia lớn thành quản lý chất lượng và quản lý sản xuất. Trong giáo trình này, Q: “Quản lý chất lượng, tức là quản lý chất lượng sản phẩm” được giải thích ở Chương 3; C: “Giá thành” và D: “Quản lý thời hạn giao hàng”, tức quản lý sản xuất, được giải thích ở Chương 4.

Quản lý chất lượng và quản lý sản xuất có mối quan hệ mật thiết với nhau. Cả hai đều rất quan trọng, vì vậy cần có sự quản lý cân bằng, không nên tập trung quá nhiều vào một bên mà xem nhẹ bên còn lại.

第2章では、衛生的な製造工程で安全な食品を作ることを学びました。安全は絶対的に必要な要素ですが、食品には、栄養、おいしさ、楽しさなどの本来必要とされている機能があります。食品の設計図といえる配合や製造方法の規格は、開発部門や技術部門が作成しますが、これを現実の食品に作り上げるのは職長を中心とした製造現場です。

食品会社は、自らの製品をいつ食べても、だれが食べても、どこで食べても同じ規格でおいしいように製造する責任があります。その責任を果たせるように、ここでは職長にとって必要な品質管理について学びます。

Trong Chương 2, chúng ta đã học về việc sản xuất thực phẩm an toàn trong một quy trình sản xuất đảm bảo vệ sinh. An toàn là một yếu tố tuyệt đối cần thiết, nhưng thực phẩm còn có những chức năng vốn được yêu cầu như giá trị dinh dưỡng, độ ngon và sự thú vị khi thưởng thức. Các tiêu chuẩn về công thức phối liệu và phương pháp sản xuất, có thể nói “Bản thiết kế” của thực phẩm sẽ được bộ phận phát triển và bộ phận kỹ thuật tạo ra chúng, nhưng người biến những tiêu chuẩn đó thành thực phẩm thực tế là hiện trường sản xuất, với người tổ trưởng đóng vai trò trung tâm.

Công ty thực phẩm có trách nhiệm sản xuất sản phẩm của mình sao cho dù ăn vào lúc nào, bất kỳ ai ăn hay ăn ở đâu thì sản phẩm cũng có chất lượng đồng nhất theo cùng một tiêu chuẩn và vẫn ngon. Để có thể thực hiện trách nhiệm đó, trong phần này chúng ta sẽ học về quản lý chất lượng cần thiết đối với người tổ trưởng (職長).

1 . PDCA サイクルと数値管理

(1) PDCA サイクル

①SDCA

現場で製造に携わる作業者は、定められた手順に従って作業を行い、その結果を確認し、異常があれば修正する、あるいは上司に報告することが要求されます。これを「SDCA」といいます。S (Standard) は標準・基準、D (Do) は実施・実行、C (Check) は確認、A (Act) は処置・対応を意味します。

1. Chu trình PDCA và quản lý bằng số liệu

(1) Chu trình PDCA

① SDCA

Người lao động tham gia vào công việc sản xuất tại hiện trường được yêu cầu thực hiện công việc theo các quy trình đã quy định, kiểm tra kết quả thực hiện, và nếu có bất thường thì phải sửa chữa hoặc báo cáo với cấp trên. Điều này đôi khi được gọi là “SDCA”. S (Standard) có nghĩa là tiêu chuẩn, chuẩn mực; D (Do) có nghĩa là thực hiện, tiến hành; C (Check) có nghĩa là kiểm tra, xác nhận; A (Act) có nghĩa là xử lý, ứng phó.

②PDCA サイクル

一方で、職長は、職場の課題を「自ら発見し、考え、周囲の人々と一緒に実行する」ことが要求されます。そのための行動様式を「PDCA サイクル」といいます。P (Plan) は計画を立てることを意味します。DCA は、①の SDCA の DCA と同じ言葉で、D と A は意味も同じですが、C の意味はより重要になります。C は、確認するだけでなく「見直し」をすることです。成功しても失敗してもその要因を調査して、もっと良いやり方はなかったかを検討します。今回のやり方が満点であれば、次回は今回と同様に、さらに改善点があればそれに加えて計画を立案します。PDCA サイクルとは、「計画を立て実行して、その結果を見て改善すべき点を検討し、今回の結果に必要な処置を行い、改善点を加えて次回の計画を立案する」ことを継続して実施することです。

② Chu trình PDCA

Mặt khác, tổ trưởng (職長) được yêu cầu phải “Tự mình phát hiện vấn đề tại nơi làm việc, suy nghĩ và cùng những người xung quanh thực hiện giải pháp”. Phương thức hành động nhằm thực hiện điều đó được gọi là “chu trình PDCA”. P (Plan) có nghĩa là lập kế hoạch. DCA là những từ giống với DCA trong SDCA ở mục ①. D và A có cùng ý nghĩa, nhưng ý nghĩa của C trở nên quan trọng hơn.

C không chỉ đơn thuần là “kiểm tra, xác nhận” mà còn có nghĩa là “xem xét lại”. Dù thành công hay thất bại, cần điều tra nguyên nhân và xem xét liệu có phương pháp nào tốt hơn hay không. Nếu phương pháp thực hiện lần này đã hoàn hảo, thì lần sau sẽ thực hiện tương tự như lần này; nếu có điểm cần cải thiện thì bổ sung những điểm đó và lập kế hoạch cho lần tiếp theo. Chu trình PDCA là việc liên tục thực hiện quá trình: “Lập kế hoạch, thực hiện, xem xét kết quả, kiểm tra những điểm cần cải thiện, thực hiện các biện pháp cần thiết đối với kết quả lần này, bổ sung các điểm cần cải thiện và lập kế hoạch cho lần tiếp theo”.

③ サイクルを回す

SDCA も PDCA も、適切に実施することを「サイクルを回す」といいます。現場で行う品質管理は、特に難しいことではありません。決められた手順を正しく実施するように SDCA サイクルを回せばよいのです。職長は、作業者が SDCA サイクルを適切に回すように指導と監督を行うことが求められています。ところが、現場の SDCA サイクルがうまく回らなかったり、ときには回すために困難な課題が発生することもあります。そのときの職長の重要な役割は、PDCA サイクルを回して課題と改善点を見つけることです。そして計画を立案し実施するときは、職場のメンバーの意見を聞き、上司の了解を取って関係者と一緒に改善を行います。このときに決して自分のやり方を押し付けたり、標準作業を自分の判断で変更してはいけません。

③ 実行の循環

Việc thực hiện SDCA và PDCA một cách thích hợp được gọi là “Vận hành chu trình”. Quản lý chất lượng được thực hiện tại hiện trường không phải là việc đặc biệt khó khăn. Chỉ cần vận hành chu trình SDCA để thực hiện đúng các quy trình đã được quy định. Tổ trưởng (職長) được yêu cầu phải hướng dẫn và giám sát để người lao động vận hành chu trình SDCA một cách phù hợp. Tuy nhiên, cũng có trường hợp chu trình SDCA tại hiện trường không được vận hành tốt, hoặc đôi khi phát sinh những vấn đề khó giải quyết để có thể vận hành chu trình. Trong trường hợp đó, vai trò quan trọng của tổ trưởng là vận hành chu trình PDCA để tìm ra vấn đề và những điểm cần cải thiện. Khi lập kế hoạch và thực hiện cải tiến, cần lắng nghe ý kiến của các thành viên tại nơi làm việc, nhận được sự đồng ý của cấp trên và cùng những người có liên quan thực hiện cải tiến. Khi đó, tuyệt đối không được áp đặt cách làm của bản thân hoặc tự ý thay đổi công việc tiêu chuẩn dựa trên phán đoán cá nhân.

2) 定量的な情報と定性的な情報

① 定量的な情報と定性的な情報

職場で利用される情報は、定量的な情報と定性的な情報の2つに分けることができます。定量的な情報とは、「数量や数値で表す情報」で、重量や温度、歩留まりなどが代表的なものです。定性的な情報とは、「数値で表せない情報」で、例えば製品の色や食感などが当てはまります。定量的な情報は、具体的で誰が聞いてもその内容を理解することができます。定性的な情報は、受け取る人によってそのイメージが違ってくるのがよくあります。例えば「大きな人」と言われても正しくイメージできませんが、身長や体重という定量的情報があると明確なイメージを持つことができます。

2) Thông tin định lượng và thông tin định tính

① Thông tin định lượng và thông tin định tính

Thông tin được sử dụng tại nơi làm việc có thể được chia thành hai loại: thông tin định lượng và thông tin định tính. Thông tin định lượng là “thông tin được biểu thị bằng số lượng hoặc giá trị số”, trong đó những thông tin tiêu biểu là trọng lượng, nhiệt độ, tỷ lệ thành phẩm, v.v. Thông tin định tính là “thông tin không thể biểu thị bằng giá trị số”, chẳng hạn như màu sắc hoặc kết cấu của sản phẩm. Thông tin định lượng mang tính cụ thể, vì vậy bất kỳ ai nghe cũng có thể hiểu được nội dung của thông tin đó. Đối với thông tin định tính, hình dung của người tiếp nhận thường khác nhau tùy theo từng người. Ví dụ, dù được nói rằng “một người to lớn”, chúng ta cũng không thể hình dung một cách chính xác. Tuy nhiên, nếu có những thông tin định lượng như chiều cao và cân nặng, chúng ta có thể hình dung một cách rõ ràng.

② 定量的な情報の重要性

職場で管理すべき項目の実態を把握するには、どのような情報が適切でしょうか。一般には、定量的な数値で管理・報告します。「多い・少ない、高い・低い、大きい・小さい」などの定性的な情報では、客観性のある情報にはならないため、数値を使用して定量的に管理したり報告をします。特に指示や報告をする場合には、相手の理解が明確になるように定量的な数値を使つてすることが必要です。

② Tầm quan trọng của thông tin định lượng

Để nắm bắt được thực trạng của các hạng mục cần quản lý tại nơi làm việc, thông tin như thế nào là phù hợp? Thông thường, người ta quản lý và báo cáo bằng các giá trị số mang tính định lượng. Những thông tin định tính như “nhiều – ít, cao – thấp, lớn – nhỏ” không phải là thông tin có tính khách quan. Vì vậy, cần sử dụng các giá trị số để quản lý hoặc báo cáo một cách định lượng. Đặc biệt, khi đưa ra chỉ thị hoặc báo cáo, cần sử dụng các giá trị số mang tính định lượng để người tiếp nhận có thể hiểu một cách rõ ràng.

③ 定性的な情報の数値化（数字にすること）

食品に求められる「おいしさ」の判断には、人間の感覚が重要なため、管理すべき項目に色、味、食感など定性的な感覚情報が含まれます。定性的な情報では事実を確認して記録することはできますが、この情報だけでは工程の課題は把握できません。そのため、例えば色であればカラーチャート、味であれば糖度計などを使って定性的情報を定量的な数値に置き換えて、工程管理を行います。

③ Định lượng hóa thông tin định tính (chuyển thành con số)

Trong việc đánh giá “độ ngon” được yêu cầu đối với thực phẩm, cảm giác của con người đóng vai trò quan trọng. Vì vậy, các hạng mục cần quản lý bao gồm những thông tin cảm quan mang tính định tính như màu sắc, mùi vị, kết cấu, v.v. Đối với thông tin định tính, có thể xác nhận và ghi chép sự việc thực tế, nhưng chỉ với thông tin này thì không thể nắm bắt được các vấn đề của quy trình. Vì vậy, chẳng hạn đối với màu sắc thì sử dụng bảng màu (color chart), đối với mùi vị thì sử dụng máy đo hàm lượng đường, v.v., để chuyển thông tin định tính thành các giá trị số mang tính định lượng và tiến hành quản lý quy trình.

④ データの統計処理の必要性

数値管理を適切に実施するためには、現場のデータから正しい情報を得ることが必要です。そのためには、正しくデータを集めて解析処理しなければなりません。間違えた解析処理で得た情報では、判断を大きく間違える結果になります。このため、統計処理という正しい手法でデータを集めて解析することが必要です。また、解析処理して得た数値の意味を正確に理解して使用することが重要です。

④ Sự cần thiết của việc xử lý thống kê dữ liệu

Để thực hiện quản lý bằng số liệu một cách thích hợp, cần phải thu thập được thông tin chính xác từ dữ liệu tại hiện trường. Vì vậy, phải thu thập dữ liệu một cách chính xác và tiến hành phân tích, xử lý dữ liệu đó. Nếu sử dụng những thông tin thu được từ việc phân tích, xử lý sai dữ liệu thì sẽ dẫn đến kết quả là đưa ra những phán đoán sai lầm nghiêm trọng. Do đó, cần phải thu thập và phân tích dữ liệu bằng phương pháp chính xác gọi là xử lý thống kê. Ngoài ra, điều quan trọng là phải hiểu chính xác ý nghĩa của các giá trị số thu được sau khi phân tích, xử lý và sử dụng chúng một cách phù hợp.

2．品質管理の全体像

（１）品質管理の目的

品質管理を行う目的は、大きく次の３つに分けられます。

- ・安全で衛生的な食品を作ること
- ・おいしくて、お客様に喜んでもらえる良質な食品を作ること
- ・原料を無駄にせず、ロスがないように製品を製造して、会社の利益を上げること

３つの目的は、別々に実現するのではなく、適切な品質管理を行うことで同時に実現できます。

①安全で衛生的な食品を作ること

安全で衛生的な食品を作ることについては、第２章で学んだ通りです。

一般衛生管理を大前提に重要管理点の管理を組み合わせる HACCP による衛生管理を行うことが基本です。

2. Tổng quan về quản lý chất lượng

(1) Mục đích của quản lý chất lượng

Mục đích của việc thực hiện quản lý chất lượng có thể được chia thành 3 mục tiêu lớn sau đây:

- ・ Sản xuất thực phẩm an toàn và đảm bảo vệ sinh.
- ・ Sản xuất thực phẩm chất lượng tốt, ngon và khiến khách hàng hài lòng.

- Không lãng phí nguyên liệu, sản xuất sản phẩm mà không phát sinh tổn thất, từ đó nâng cao lợi nhuận của công ty.

Ba mục tiêu này không phải được thực hiện riêng biệt, mà có thể đồng thời đạt được bằng cách thực hiện quản lý chất lượng một cách thích hợp.

① Sản xuất thực phẩm an toàn và đảm bảo vệ sinh

Về việc sản xuất thực phẩm an toàn và đảm bảo vệ sinh, như đã học ở Chương 2.

Về cơ bản, cần thực hiện quản lý vệ sinh theo HACCP bằng cách kết hợp quản lý các điểm kiểm soát tới hạn trên nền tảng quản lý vệ sinh chung.

② おいしくて、お客様に喜んでもらえる良質な食品を作ること

安全に加えて、おいしくて人の健康に寄与できる良質な食品を作ることでもあります。そのためには、作業手順に基づいて製造して、製品規格を基準内に収めることが必要です。作業手順は、開発部門が開発します。作業手順は、目指した製品品質を実現するために生産技術部門が生産工程で実施すべき内容を定めています。

② Sản xuất thực phẩm chất lượng tốt, ngon và khiến khách hàng hài lòng

Bên cạnh sự an toàn, việc sản xuất thực phẩm chất lượng tốt, ngon và có thể đóng góp cho sức khỏe con người cũng là điều cần thiết. Để làm được điều đó, cần sản xuất dựa trên các quy trình thao tác và đưa chất lượng sản phẩm vào trong phạm vi tiêu chuẩn quy định. Quy trình thao tác được bộ phận phát triển xây dựng. Quy trình thao tác quy định những nội dung mà bộ phận kỹ thuật sản xuất cần thực hiện trong quá trình sản xuất nhằm đạt được chất lượng sản phẩm đã đề ra.

③ 原料を無駄にせず、ロスがないように製品を製造して会社の利益を上げること

①②を実現すれば、安全でおいしい食品を製造することはできますが、これだけでは十分ではありません。会社は、この食品を製品として販売して利益を上げて従業員に給与を支払います。もし、原料を無駄に使用したり、不良品を数多く作ったりしたら大きな損失が発生します。その結果、従業員に十分な給与が支払えなくなったり、最悪の場合は企業が倒産することもあります。このため、原材料を無駄に使用しない、製造するときには不良品を出さない管理が必要です。原材料の受入基準や受入検査と保管管理、製造中の工程管理や作業手順を定めるのは、この目的のためです。

③ Không lãng phí nguyên liệu, sản xuất sản phẩm không phát sinh tổn thất và nâng cao lợi nhuận của công ty

Nếu thực hiện được ① và ② thì có thể sản xuất thực phẩm an toàn và ngon, nhưng như vậy vẫn chưa đủ. Công ty bán những thực phẩm này dưới dạng sản phẩm để tạo ra lợi nhuận và trả lương cho nhân viên. Nếu sử dụng nguyên liệu một cách lãng phí hoặc sản xuất quá nhiều sản phẩm lỗi thì sẽ phát sinh tổn thất lớn. Kết quả là công ty có thể không thể trả đầy đủ tiền lương cho nhân viên, và trong trường hợp xấu nhất, doanh nghiệp thậm chí có thể phá sản.

Vì vậy, cần có biện pháp quản lý để không sử dụng nguyên liệu một cách lãng phí và không tạo ra sản phẩm lỗi trong quá trình sản xuất. Việc quy định tiêu chuẩn tiếp nhận nguyên vật liệu, kiểm tra khi tiếp nhận, quản lý bảo quản, quản lý công đoạn trong quá trình sản xuất và các quy trình thao tác đều nhằm phục vụ mục đích này.

(2) 食品に関する重要な法律や制度

食品を製造するためには多くの法律や規制を守らなければなりません。食品製造に関する法律や規制では、「安全で衛生的で良質な食品を、消費者が自分で選択して購入できる」ことを重要な目的としています。これらの法律は、基本的に消費者を守るためのものです。法律に違反して製造された食品を販売すると、会社には行政から商品回収が命令されます。また、違反の程度により、会社には営業停止や最悪の場合に営業許可が取り消されます。なお、軽い違反に気づいた会社が関係行政機関に報告して自主的に商品回収を行うときもあります。法律とは異なりますが、会社は国際的に認められている民間の第三者認証規格を取得することがあります。その目的は、会社の管理体制が適切であることを確認すること、その成果を外部に公表して社会的に評価されることです。ここでは職長に必要な知識として、3つの法律と国際規格について簡単に解説します。

(2) Những luật và chế độ quan trọng liên quan đến thực phẩm

Để sản xuất thực phẩm, phải tuân thủ nhiều luật pháp và quy định. Trong các luật pháp và quy định liên quan đến sản xuất thực phẩm, một mục tiêu quan trọng là “Người tiêu dùng có thể tự mình lựa chọn và mua những thực phẩm an toàn, đảm bảo vệ sinh và có chất lượng tốt”. Về cơ bản, những luật này nhằm bảo vệ người tiêu dùng. Nếu bán thực phẩm được sản xuất vi phạm pháp luật, công ty sẽ bị cơ quan hành chính yêu cầu thu hồi sản phẩm. Ngoài ra, tùy theo mức độ vi phạm, công ty có thể bị đình chỉ hoạt động kinh doanh, và trong trường hợp nghiêm trọng nhất, giấy phép kinh doanh có thể bị thu hồi. Mặt khác, cũng có trường hợp công ty tự phát hiện một vi phạm nhẹ, báo cáo cho cơ quan hành chính có liên quan và chủ động tiến hành thu hồi sản phẩm.

Khác với luật pháp, doanh nghiệp cũng có thể đạt được các tiêu chuẩn chứng nhận của bên thứ ba thuộc khu vực tư nhân được quốc tế công nhận. Mục đích của việc này là xác nhận rằng hệ thống quản lý của công ty là phù hợp, đồng thời công bố những kết quả đó ra bên ngoài để được xã hội đánh giá.

Trong phần này, với tư cách là kiến thức cần thiết đối với 職長 (người quản lý/giám sát tại hiện trường), chúng ta sẽ giải thích khái quát về ba bộ luật và các tiêu chuẩn quốc tế.

① 食品衛生法

消費者に安全で衛生的な食品を供給するために、食品事業者が守らなければならない法律です。幅広い内容が含まれていますが、以下の3点は理解しておきましょう。

- ・製造または販売してはいけない食品を定めています。

腐敗している、または未熟な食品。有害または有毒な物質が入っている食品。病原性微生物に汚染された食品。不潔または異物混入により人の健康を害する食品。これらは、その可能性はある（入っているかもしれない）場合も含まれます。

- ・食品の規格基準を定めています。

食品区分ごとに、その食品が守るべき成分規格（主に微生物基準）、製造基準、保存基準を定めています。

- ・原則、全ての食品関連事業者が HACCP に沿った衛生管理を行うことを定めています。

基本的に製造者は、第 2 章で学んだ HACCP に基づく衛生管理を実施しなければなりません。ただし、小規模な会社には簡易的な「HACCP の考え方を取り入れた衛生管理」を行うことも認めています（第 2 章の 4 の（4）参照）。

① Luật Vệ sinh Thực phẩm

Đây là luật mà các cơ sở kinh doanh thực phẩm phải tuân thủ nhằm cung cấp cho người tiêu dùng thực phẩm an toàn và đảm bảo vệ sinh. Luật bao gồm nhiều nội dung khác nhau, nhưng cần nắm được 3 điểm sau đây.

- ・ **Quy định những loại thực phẩm không được phép sản xuất hoặc bán.**

Bao gồm thực phẩm bị hư hỏng hoặc chưa chín; thực phẩm có chứa chất độc hại hoặc chất có hại; thực phẩm bị nhiễm vi sinh vật gây bệnh; thực phẩm gây tổn hại đến sức khỏe con người do không đảm bảo vệ sinh hoặc do lẫn dị vật. Những trường hợp có khả năng xảy ra (có thể chứa những chất hoặc yếu tố nói trên) cũng được bao gồm.

- ・ **Quy định các tiêu chuẩn về thực phẩm.**

Đối với từng loại thực phẩm, luật quy định các tiêu chuẩn về thành phần mà thực phẩm đó phải đáp ứng (chủ yếu là các tiêu chuẩn về vi sinh vật), tiêu chuẩn sản xuất và tiêu chuẩn bảo quản.

- ・ **Về nguyên tắc, quy định tất cả các cơ sở kinh doanh liên quan đến thực phẩm phải thực hiện quản lý vệ sinh theo HACCP.**

Về cơ bản, các nhà sản xuất phải thực hiện quản lý vệ sinh dựa trên HACCP đã học ở Chương 2. Tuy nhiên, đối với các công ty có quy mô nhỏ, pháp luật cũng cho phép thực hiện hình thức đơn giản hóa là “Quản lý vệ sinh áp dụng cách tiếp cận của HACCP” (tham khảo mục 4-(4) của Chương 2).

② 食品表示法

消費者が、自分の判断で適切な商品選択ができるようにするための法律です。食品の製造者に、規格（重量・個数）、原材料名と主要原材料の原産地、賞味期限、保存方法、使用方法、アレルギー、栄養成分などの情報を、食品の容器包装に表示する義務を定めています。表示と実際の内容が異なっているときは、その商品の回収などの措置を取ります。製造現場で別の製品に使う原材料や包装資材と間違えると、表示と実際の内容が違ふことになりま

す。特にアレルゲン情報は、人の健康を害するおそれが高いため、現場でのアレルゲン管理に加えて包装資材の管理が重要です。

② Luật Ghi nhãn Thực phẩm

Đây là luật nhằm giúp người tiêu dùng có thể tự mình lựa chọn sản phẩm phù hợp dựa trên phán đoán của bản thân. Luật quy định nghĩa vụ đối với nhà sản xuất thực phẩm phải ghi các thông tin như quy cách (trọng lượng, số lượng), tên nguyên liệu và nơi sản xuất của nguyên liệu chính, hạn sử dụng, phương pháp bảo quản, cách sử dụng, chất gây dị ứng, thành phần dinh dưỡng... trên bao bì, hộp đựng thực phẩm. Khi thông tin ghi trên nhãn khác với nội dung thực tế của sản phẩm, doanh nghiệp sẽ thực hiện các biện pháp như thu hồi sản phẩm. Nếu tại hiện trường sản xuất nhằm nguyên liệu hoặc vật liệu bao bì được sử dụng cho một sản phẩm khác, nội dung ghi trên nhãn sẽ khác với nội dung thực tế. Đặc biệt, thông tin về chất gây dị ứng (アレルゲン) có nguy cơ gây tổn hại đến sức khỏe con người cao, vì vậy ngoài việc quản lý chất gây dị ứng tại hiện trường, quản lý vật liệu bao bì cũng rất quan trọng.

③ 計量法

重さをはかるときに正確な秤を使用することと、製品重量と表示重量の誤差の許容範囲を定めています。最終製品の重さを量る秤は、重量を正確に計測できるようにするため、適切に校正して精度を維持しなければなりません。校正は、第三者（外部の）機関が工場に来て実施しますが、校正済みシールや校正記録などを適切に貼り付けて管理する必要があります。なお、計量法による義務がない秤量器であっても、原材料の秤量や検査に使用するものには、精度を維持するために、定期的に自主的な校正を実施します。現場では、校正された正確な秤量器を使って適切に工程管理を行うことが重要です。

③ Luật Đo lường (計量法)

Luật Đo lường quy định việc sử dụng cân chính xác khi đo trọng lượng, cũng như quy định phạm vi sai số cho phép giữa trọng lượng sản phẩm và trọng lượng được ghi trên nhãn. Đối với cân dùng để đo trọng lượng của sản phẩm cuối cùng, cần tiến hành hiệu chuẩn phù hợp và duy trì độ chính xác để có thể đo trọng lượng một cách chính xác. Việc hiệu chuẩn được thực hiện bởi cơ quan bên thứ ba (cơ quan bên ngoài) đến nhà máy để tiến hành. Tuy nhiên, cần quản lý phù hợp các tem hiệu chuẩn và hồ sơ hiệu chuẩn, chẳng hạn như dán đúng vị trí. Ngoài ra, ngay cả đối với những thiết bị cân đo không bắt buộc phải hiệu chuẩn theo Luật Đo lường, nếu được sử dụng để cân nguyên liệu hoặc kiểm tra thì cũng cần chủ động tiến hành hiệu chuẩn định kỳ nhằm duy trì độ chính xác. Tại hiện trường, việc sử dụng các thiết bị cân đo đã được hiệu chuẩn chính xác để thực hiện quản lý công đoạn một cách phù hợp là rất quan trọng.

④ 第三者認証規格

第三者認証規格で代表的なものは、食品安全規格では ISO 9000 と HACCP を元にしたものが多く、ISO 22000、FSSC 22000、SQF および JFS-C などが代表的です。また、環境規格としては ISO 14000 があります。いずれも手順を文書化して正しく実施していること、記録することを求めています。製造現場では、日常の SDCA や記録を適切に実施していれば特に気を付けることはありません。規格を取得する時の初回審査や中間調査、更新審査のときに現場

インタビューが実施されることがあります。そのときに適切に対応するため、取得している規格を理解しておきましょう。

④ Tiêu chuẩn chứng nhận của bên thứ ba

Những tiêu chuẩn chứng nhận của bên thứ ba tiêu biểu, trong lĩnh vực tiêu chuẩn an toàn thực phẩm, phần lớn được xây dựng dựa trên ISO 9000 và HACCP. Các tiêu chuẩn tiêu biểu gồm ISO 22000, FSSC 22000, SQF và JFS-C. Ngoài ra, đối với tiêu chuẩn môi trường có ISO 14000. Tất cả các tiêu chuẩn này đều yêu cầu phải văn bản hóa các quy trình, thực hiện đúng các quy trình đó và lưu lại hồ sơ. Tại hiện trường sản xuất, nếu thực hiện phù hợp công việc SDCA hằng ngày và việc ghi chép hồ sơ thì về cơ bản không có gì đặc biệt cần phải chú ý.

Khi lấy chứng nhận tiêu chuẩn, trong các đợt đánh giá lần đầu, đánh giá giữa kỳ và đánh giá gia hạn, có thể sẽ tiến hành phỏng vấn tại hiện trường. Để có thể ứng phó phù hợp trong những trường hợp đó, hãy hiểu rõ tiêu chuẩn mà công ty đang được chứng nhận.

（３）品質保証と品質管理

会社は、お客様に対して「品質保証」という言葉を使います。品質保証は、品質管理とどう違うのでしょうか。品質管理は、製造工程を適切に管理して継続的に良品を製造し続けるための管理です。管理する対象は、製造工場や冷蔵庫などの保管施設です。担当するのは、製品の製造、保管や配送に直接関係している部門になります。品質保証は、会社が社会やお客様に向けて自社の製品品質が完全であるということを約束（保証）することです。お客様に対する約束なので、破ったらお客様の信頼を失います。そのため、会社では、商品の企画・開発から営業までほとんどの部門が関係して品質保証を行います。品質管理は、品質保証を行うための前提条件であり、手段の１つともいえます。お客様に自信をもって食べていただけない商品には出荷しないという姿勢が必要になります。

（３）Chứng nhận chất lượng và quản lý chất lượng

Công ty sử dụng thuật ngữ “Đảm bảo chất lượng” đối với khách hàng. Vậy “Đảm bảo chất lượng” khác với “Quản lý chất lượng” như thế nào? Quản lý chất lượng là hoạt động quản lý nhằm kiểm soát một cách phù hợp các công đoạn sản xuất để liên tục sản xuất ra những sản phẩm đạt chất lượng tốt. Đối tượng được quản lý là nhà máy sản xuất, các cơ sở bảo quản như kho lạnh, v.v. Bộ phận phụ trách là những bộ phận trực tiếp liên quan đến việc sản xuất, bảo quản và vận chuyển sản phẩm.

Đảm bảo chất lượng là việc công ty cam kết (bảo đảm) với xã hội và khách hàng rằng chất lượng sản phẩm của công ty mình là hoàn hảo. Vì đây là lời cam kết đối với khách hàng, nếu vi phạm cam kết đó thì công ty sẽ mất đi sự tin tưởng của khách hàng. Vì vậy, trong công ty, hầu hết các bộ phận, từ lập kế hoạch và phát triển sản phẩm cho đến kinh doanh, đều tham gia vào hoạt động đảm bảo chất lượng. Có thể nói quản lý chất lượng là điều kiện tiên quyết, đồng thời cũng là một trong những phương tiện để thực hiện đảm bảo chất lượng. Cần có thái độ rằng không xuất hàng những sản phẩm mà công ty không thể tự tin để khách hàng sử dụng và thưởng thức.

3 . 品質管理を支える仕組み

第2章で品質管理は、一般衛生管理と HACCP による衛生管理の実施が重要であることを学びました。品質管理は、直接的には製造工程を対象として製品品質に責任を持つための管理ですが、製造時の製造工程を管理するだけでは十分ではありません。ここでは品質管理を支える仕組みとして、以下の3項目について説明します。

- ・ 工程や製品の状態が適正で異常がないことを確認するための検査
- ・ 製造工程を清潔で衛生的に保つための清掃
- ・ 製品事故が起きたときにお客様の被害を最小にするためのトレーサビリティ

3. Cơ chế hỗ trợ quản lý chất lượng

Ở Chương 2, chúng ta đã học rằng việc thực hiện quản lý vệ sinh chung và quản lý vệ sinh theo HACCP là rất quan trọng đối với quản lý chất lượng. Quản lý chất lượng trực tiếp hướng đến các công đoạn sản xuất và là hoạt động quản lý nhằm chịu trách nhiệm về chất lượng sản phẩm. Tuy nhiên, chỉ quản lý các công đoạn sản xuất trong quá trình sản xuất thì vẫn chưa đủ. Ở đây, chúng ta sẽ giải thích 3 nội dung sau đây với tư cách là những cơ chế hỗ trợ quản lý chất lượng.

- ・ Kiểm tra nhằm xác nhận trạng thái của công đoạn và sản phẩm có phù hợp và không có bất thường hay không
- ・ Vệ sinh nhằm duy trì công đoạn sản xuất sạch sẽ và đảm bảo vệ sinh
- ・ Truy xuất nguồn gốc nhằm giảm thiểu thiệt hại cho khách hàng khi xảy ra sự cố sản phẩm

(1) 検査

検査は、製造工程や製品の状態を確認し、異常があればただちに是正するために実施します。また、製品事故が発生したときには原因を探るための検査の結果が重要になります。正確な検査結果を得て、その結果から製造工程または製品の状態を正しく把握することが重要です。このため、適切な検査機器を使用して、訓練された担当者が適切に検査を実施して、管理者がその結果を判断することが必要です。

(1) Kiểm tra

Kiểm tra được thực hiện nhằm xác nhận trạng thái của công đoạn sản xuất và sản phẩm, đồng thời ngay lập tức tiến hành khắc phục nếu phát hiện bất thường. Ngoài ra, khi xảy ra sự cố sản phẩm, kết quả kiểm tra để tìm ra nguyên nhân cũng trở nên rất quan trọng. Điều quan trọng là phải có được kết quả kiểm tra chính xác và dựa trên kết quả đó để nắm bắt chính xác trạng thái của công đoạn sản xuất hoặc sản phẩm. Vì vậy, cần sử dụng thiết bị kiểm tra phù hợp, để người phụ trách đã được đào tạo thực hiện kiểm tra một cách thích hợp, đồng thời người quản lý cần đánh giá kết quả đó.

① 検査機器と校正

検査機器は、検査の目的を達成するために必要な精度があり、適切に校正されているものを使用します。本章の2の(2)の③で、重量について述べましたが、食品の品質管理では温度や時間は重要な要因です。そのため、温度計やタイマー等も定期的に校正します。通常、

このような検査機器の校正は訓練された担当者が行います。現場で測定や検査を行うときには、必ず指定された校正済みの検査機器を使用しなければなりません。

① Thiết bị kiểm tra và hiệu chuẩn

Thiết bị kiểm tra phải có độ chính xác cần thiết để đạt được mục đích kiểm tra và phải được sử dụng sau khi đã được hiệu chuẩn phù hợp. Ở mục ③ của phần (2) trong chương này, chúng ta đã đề cập đến trọng lượng, nhưng trong quản lý chất lượng thực phẩm, nhiệt độ và thời gian là những yếu tố quan trọng. Vì vậy, nhiệt kế, đồng hồ hẹn giờ và các thiết bị tương tự cũng phải được hiệu chuẩn định kỳ. Thông thường, việc hiệu chuẩn các thiết bị kiểm tra như thế này được thực hiện bởi người phụ trách đã được đào tạo. Khi tiến hành đo lường hoặc kiểm tra tại hiện trường, bắt buộc phải sử dụng thiết bị kiểm tra đã được chỉ định và đã hiệu chuẩn.

② 検査の実施

検査は、品質管理に必要な情報を正しく得るために計画されます。このため、定められた時刻、手順で実施しなければなりません。検査は、品質管理部門などの部門が実施することもあります。現場に実施を任されているものもあります。なお、何かの理由により決められた時刻、手順で検査を行うことができなかったときには、必ず上司に報告します。実施する検査はその対象によって2つに分けることができます。

② Thực hiện kiểm tra

Việc kiểm tra được lập kế hoạch nhằm thu thập chính xác những thông tin cần thiết cho quản lý chất lượng. Vì vậy, phải thực hiện theo thời gian và quy trình đã được quy định. Việc kiểm tra có thể do các bộ phận như bộ phận quản lý chất lượng thực hiện, nhưng cũng có những hạng mục được giao cho hiện trường thực hiện. Ngoài ra, nếu vì một lý do nào đó mà không thể tiến hành kiểm tra theo thời gian và quy trình đã quy định thì nhất định phải báo cáo với cấp trên. Các hoạt động kiểm tra được thực hiện có thể được chia thành 2 loại tùy theo đối tượng kiểm tra.

ア．食品に関する検査

原料から製品に至るまでの製造工程で、食品としての品質を確認するために行います。原料受入検査、工程内の仕掛品（製造途中品）検査、製品検査等があります。検査項目は、細菌検査だけではなく、官能検査（匂い、色調、食感、総合的な食味の検査）を行い、目標の品質範囲にあるかを確認します。

ア． Kiểm tra liên quan đến thực phẩm

Được thực hiện trong quá trình sản xuất từ nguyên liệu cho đến sản phẩm nhằm xác nhận chất lượng của thực phẩm. Có các loại như kiểm tra tiếp nhận nguyên liệu, kiểm tra bán thành phẩm trong công đoạn sản xuất và kiểm tra sản phẩm. Các hạng mục kiểm tra không chỉ bao gồm kiểm tra vi khuẩn mà còn thực hiện kiểm tra cảm quan (kiểm tra mùi, màu sắc, kết cấu, hương vị tổng thể) để xác nhận sản phẩm có nằm trong phạm vi chất lượng mục tiêu hay không.

イ．工程に関する検査

工程が、適切に機能しているかを確認するために行います。最も重要な検査は、CCP（重要管理点）の監視のために実施する検査です。一般に、CCP では、代理特性を使用して（※）全数検査を行います。また、検証として、一定時間ごとに製品の抜き取りを行って、加熱後の製品の中心温度などの管理項目を検査します。

（※）CCP で全数検査を行うことが不可能なときには、科学的に同じ意味を持つ要素を利用して管理状態を把握します。例えば、唐揚げの CCP の管理基準を製品の品温（製品の温度）としたときは、フライヤー温度と揚げる時間を代理特性として管理します。なお、代理特性で管理したときは、その代理特性の条件で製造した製品が管理基準を満たしているかを検証することが必要です。

これ以外に、製造工程の汚染状況を把握するための拭き取り検査や、空中のカビなどを調査する落下菌検査などがあります。一般に工程検査では細菌検査を実施しますが、検査結果が出るまでに時間がかかります。そのため、清掃後の清潔状態の確認など、早く結果を出したいときは ATP 検査（※）も行うときもあります。

（※）生き物を含む多くの有機物に含まれる ATP（アデノシン三リン酸）を汚れの指標とした検査方法です。

イ . Kiểm tra liên quan đến công đoạn

Được thực hiện nhằm xác nhận công đoạn có đang hoạt động phù hợp hay không. Kiểm tra quan trọng nhất là kiểm tra được thực hiện để giám sát CCP (điểm kiểm soát tới hạn). Thông thường, tại CCP, sử dụng đặc tính thay thế (※) để thực hiện kiểm tra toàn bộ sản phẩm. Ngoài ra, để xác minh, cứ sau một khoảng thời gian nhất định sẽ lấy mẫu sản phẩm và kiểm tra các hạng mục quản lý như nhiệt độ tâm của sản phẩm sau khi gia nhiệt.

（※） Khi không thể thực hiện kiểm tra toàn bộ tại CCP, sẽ sử dụng một yếu tố có ý nghĩa tương đương về mặt khoa học để nắm bắt tình trạng quản lý. Ví dụ, nếu tiêu chuẩn quản lý CCP của món gà chiên được xác định là nhiệt độ của sản phẩm thì sẽ quản lý nhiệt độ của nồi chiên và thời gian chiên như các đặc tính thay thế. Khi quản lý bằng đặc tính thay thế, cần phải xác minh xem sản phẩm được sản xuất trong điều kiện của đặc tính thay thế đó có đáp ứng tiêu chuẩn quản lý hay không.

Ngoài ra, còn có kiểm tra bằng phương pháp lau lấy mẫu để nắm bắt tình trạng nhiễm bẩn của công đoạn sản xuất, và kiểm tra vi khuẩn rơi xuống để khảo sát nấm mốc trong không khí. Thông thường, trong kiểm tra công đoạn sẽ thực hiện kiểm tra vi khuẩn, nhưng cần có thời gian mới có kết quả kiểm tra. Vì vậy, khi muốn có kết quả nhanh, chẳng hạn như để xác nhận tình trạng sạch sẽ sau khi vệ sinh, đôi khi cũng thực hiện kiểm tra ATP (※).

（※） Đây là phương pháp kiểm tra sử dụng ATP (adenosine triphosphate), một chất có trong nhiều chất hữu cơ, bao gồm cả các sinh vật, làm chỉ số đánh giá mức độ bẩn.

③ 検査結果の評価と判断

検査結果は、管理者が評価を行い、措置を決定することが基本です。しかし、実務的には検査結果に対応する手順が決められています。合格・不合格の基準を明確にし、異常があった場合の手順を定め、その上で管理者に評価・判断を求めます。なお、検査結果が合格範囲であっても、工程内に異常が起きそうなきがあります。例えば、細菌検査で菌の数が徐々に上がってきているときは、製造工程内に何かの異常がある可能性があります。検査では単に合格・不合格を判断するだけでなく、結果に何かの傾向や異常につながる動きがないかを確認して、評価することが重要です。

③ **Đánh giá và phán đoán kết quả kiểm tra**

Về cơ bản, người quản lý sẽ đánh giá kết quả kiểm tra và quyết định biện pháp xử lý. Tuy nhiên, trên thực tế, các quy trình ứng phó với kết quả kiểm tra đã được quy định sẵn. Cần phải làm rõ tiêu chuẩn đạt và không đạt, quy định quy trình xử lý khi có bất thường, sau đó yêu cầu người quản lý đánh giá và đưa ra phán đoán. Ngoài ra, ngay cả khi kết quả kiểm tra nằm trong phạm vi đạt tiêu chuẩn, vẫn có trường hợp có khả năng xảy ra bất thường trong quá trình sản xuất. Ví dụ, khi số lượng vi khuẩn trong kết quả kiểm tra vi sinh đang dần tăng lên, có khả năng đang tồn tại một bất thường nào đó trong quá trình sản xuất. Khi kiểm tra, không chỉ đơn thuần phán đoán đạt hay không đạt, mà điều quan trọng là phải xác nhận và đánh giá xem trong kết quả có xu hướng nào hoặc diễn biến nào có thể dẫn đến bất thường hay không.

(2) 清掃

一般衛生管理では、製造工程や作業場の環境を衛生的に保つことが、非常に重要です。清掃作業には、環境維持だけでなく重要な目的があります。ここでは、作業終了後の清掃作業について説明します。

(2) Vệ sinh / làm sạch

Trong quản lý vệ sinh chung, việc duy trì quy trình sản xuất và môi trường nơi làm việc ở trạng thái vệ sinh là vô cùng quan trọng. Công việc vệ sinh không chỉ có mục đích duy trì môi trường sạch sẽ mà còn có những mục đích quan trọng khác. Phần này giải thích về công việc vệ sinh sau khi kết thúc sản xuất.

① 終了時清掃の目的

「稼働時に原材料で汚れた製造工程の施設や設備を洗ってきれいにする」ことだけが清掃の目的ではありません。これは洗浄作業の目的です。終了時清掃は、大きく3つの目的・作業に分類することができます。

- ・ 終了時点検...製造工程の施設や設備に異常や破損がなかったかを確認する
- ・ 洗浄作業...製造工程の施設や設備が稼働中に付着した原材料由来の汚れを除去する
- ・ 殺菌作業...製造工程の施設や設備に残存する細菌を除去する

になります。さらに、これに「次の日の準備を行う」を付け加えることもあります。

① Mục đích của việc vệ sinh sau khi kết thúc sản xuất

Mục đích của việc vệ sinh không chỉ đơn giản là rửa sạch các cơ sở, thiết bị của công đoạn sản xuất bị bẩn do nguyên liệu trong quá trình vận hành. Đây là mục đích của công việc rửa/làm sạch (洗浄作業). Công việc vệ sinh sau khi kết thúc sản xuất có thể được phân thành 3 mục đích/công việc lớn:

- Kiểm tra khi kết thúc sản xuất (終了時点検): Xác nhận xem cơ sở, thiết bị của công đoạn sản xuất có xảy ra bất thường hoặc hư hỏng hay không.
- Công việc rửa/làm sạch (洗浄作業): Loại bỏ các chất bẩn có nguồn gốc từ nguyên liệu bám vào cơ sở, thiết bị của công đoạn sản xuất trong quá trình vận hành.
- Công việc khử khuẩn (殺菌作業): Loại bỏ vi khuẩn còn tồn tại trên cơ sở và thiết bị của công đoạn sản xuất.

Ngoài ra, đôi khi còn bổ sung thêm việc “chuẩn bị cho ngày hôm sau”.

② 終了時点検

稼働中に設備に異常が生じて不良品が発生したり、設備が破損して破片の一部が製品に混入する可能性があります。終了時点検は、そのような事故の発生の有無を確認して、異常があればただちに措置を行って、異物混入のおそれのある製品を出荷、販売することを防ぎます。清掃作業では、設備を分解して洗浄するため、異常の発見が容易です。作業者には、単なる清掃作業ではなく、終了時点検を実施しているということを意識させて、異常があればただちに報告するように指導することが必要です。

② Kiểm tra khi kết thúc sản xuất

Trong quá trình vận hành, thiết bị có thể xảy ra bất thường khiến sản phẩm lỗi phát sinh. Ngoài ra, thiết bị có thể bị hư hỏng và một phần mảnh vỡ của thiết bị có khả năng lẫn vào sản phẩm. Kiểm tra khi kết thúc sản xuất nhằm xác nhận có xảy ra những sự cố như vậy hay không. Nếu phát hiện bất thường, phải lập tức thực hiện biện pháp xử lý để ngăn không cho những sản phẩm có nguy cơ lẫn dị vật được xuất hàng hoặc bán ra thị trường. Trong quá trình vệ sinh, thiết bị được tháo rời để rửa, vì vậy việc phát hiện bất thường cũng trở nên dễ dàng hơn. Cần hướng dẫn người lao động nhận thức rằng họ không chỉ đơn thuần đang thực hiện công việc vệ sinh, mà còn đang thực hiện kiểm tra khi kết thúc sản xuất. Nếu phát hiện bất thường, phải lập tức báo cáo.

③ 洗浄作業

洗浄作業は、製品の衛生性や安全性に重要な影響を与える作業ですが、何も付加価値（4章－3.－（2）の「～コラム～ 付加価値」参照）を生まない作業です。多くの作業工数（4章－1.－（6）参照）が必要であり、大量の水を使用して、食品廃棄物も発生します。また、排水処理に最も負荷を与える作業です。そのため、衛生性を確保したうえで、作業工数と使用水と食品廃棄物を削減すると同時に、排水負荷を軽減するという複雑な課題の解決が必要になります。まず、洗浄作業を管理監督する管理者や職長が、効率的な洗浄作業方法と手順を確立することが重要です。確立された手順を作業者に教育訓練し、作業時に職長が指導監督するという仕組みをきちんと構築することが必要です。

③ Công việc rửa/làm sạch

Công việc rửa/làm sạch có ảnh hưởng quan trọng đến tính vệ sinh và tính an toàn của sản phẩm, nhưng đây là công việc không tạo ra giá trị gia tăng. Công việc này cần nhiều nhân công/giờ công, sử dụng một lượng lớn nước và phát sinh chất thải thực phẩm. Ngoài ra, đây cũng là công việc gây tải trọng lớn nhất cho hệ thống xử lý nước thải. Do đó, sau khi đảm bảo tính vệ sinh, cần giải quyết đồng thời một bài toán phức tạp: giảm giờ công, giảm lượng nước sử dụng, giảm chất thải thực phẩm và giảm tải cho hệ thống xử lý nước thải. Trước hết, người quản lý hoặc tổ trưởng giám sát công việc rửa/làm sạch cần thiết lập phương pháp và quy trình làm sạch hiệu quả. Sau đó, cần xây dựng một cơ chế hoàn chỉnh gồm:

Thiết lập quy trình → đào tạo, huấn luyện người lao động → 職長 hướng dẫn và giám sát trong quá trình thực hiện.

Đây là điều cần thiết để đảm bảo công việc rửa/làm sạch được thực hiện đúng và hiệu quả.

ア . 洗浄作業の流れ

製造が終了した時には、工程内に原材料や仕掛品が残っています。これらを衛生的に回収します。ミキサーやホッパー表面に付着している残渣も、スクレーパーできれいに掻き取ります。これにより、その後の洗浄作業が軽減されます。また、残渣は衛生的に回収すれば原料として再利用できることがあります。再利用しないで食品廃棄物として廃棄するときも、排水処理の負荷を低減することが可能になります。次に設備を分解し、水をかけて汚れを落としやすくします。油脂による汚れは湯をかけると効果的に落ちます。その後、洗剤を使った洗浄、すすぎ（洗剤を水で流すこと）、乾燥、組み立てとなります。配管やタンク等の閉鎖系の設備の洗浄には、設備を分解しない CIP（Cleaning In Place）洗浄が行われることが一般的です。洗浄は、作業マニュアル（手順書）に従って行います。効率よく洗浄作業を実施するためには、残渣をきれいに取り除くこと、作業内容と作業者の担当を明確に決めることが必要です。洗浄するエリアも、例えば製造工程の初めの方から終わりの方へ順番に実施して、作業が重ならないようにすることが有効です。

ア . Quy trình công việc rửa/làm sạch

Khi quá trình sản xuất kết thúc, trong công đoạn vẫn còn nguyên liệu và bán thành phẩm. Cần thu hồi chúng một cách vệ sinh. Phần cặn bám trên bề mặt máy trộn, phễu chứa cũng được dùng dụng cụ cạo để cạo sạch. Việc này giúp giảm khối lượng công việc rửa/làm sạch sau đó. Ngoài ra, nếu phần cặn được thu hồi một cách vệ sinh thì trong một số trường hợp có thể tái sử dụng làm nguyên liệu. Ngay cả khi không tái sử dụng mà thải bỏ dưới dạng chất thải thực phẩm, vẫn có thể giảm tải cho hệ thống xử lý nước thải. Tiếp theo, tháo rời thiết bị và dùng nước để làm cho chất bẩn dễ bong ra. Đối với chất bẩn do dầu mỡ, dùng nước nóng sẽ giúp làm sạch hiệu quả hơn. Sau đó tiến hành:

Rửa bằng chất tẩy rửa → tráng lại bằng nước → làm khô → lắp ráp.

Đối với các thiết bị thuộc hệ thống kín như đường ống và bồn chứa, thông thường sử dụng phương pháp CIP (Cleaning In Place), tức là vệ sinh thiết bị mà không cần tháo rời thiết bị. Công việc rửa/làm sạch phải được thực hiện theo manual công việc (作業マニュアル・手順書). Để

thực hiện công việc một cách hiệu quả, cần loại bỏ hoàn toàn phần cặn, đồng thời xác định rõ nội dung công việc và người phụ trách. Đối với khu vực cần vệ sinh, chẳng hạn có thể tiến hành lần lượt từ đầu đến cuối của quy trình sản xuất, tránh để các công việc bị chồng chéo lên nhau.

イ．洗剤の種類

洗剤は、その水溶液の pH により、酸性洗剤、中性洗剤、アルカリ性洗剤に分かれます。それぞれに適した汚れがあります。

- ・ **中性洗剤**...pH 6 ~ 8 程度で、日常的によく使用される洗剤です。他の洗剤と比べて、比較的安全性が高く、軽い食品汚れを洗浄するのに適しています。

- ・ **アルカリ性洗剤**...pH 8 以上で、たんぱく質や油脂を分解して洗浄します。肉類の処理や加熱混合する設備・機器の洗浄に適しています。特に pH11 以上の強アルカリ性洗剤の洗浄力は強力ですが、間違って皮膚に付けるとひどいやけどなどのケガをするので、使用するときには必ず保護具を着用して気を付けて使用します。

- ・ **酸性洗剤**...pH 6 以下で、無機質の洗浄に適しています。設備表面や配管内に付着したカルシウムやマグネシウム等の無機質の塊を「スケール」といいます。このスケールの洗浄、除去に適しています。人の体に対する危険性はアルカリ性洗剤と同じですので、使用するときには必ず保護具を着用します。

イ．Các loại chất tẩy rửa

Chất tẩy rửa được chia thành chất tẩy rửa có tính axit, chất tẩy rửa trung tính và chất tẩy rửa có tính kiềm dựa trên pH của dung dịch nước. Mỗi loại phù hợp với những loại chất bẩn khác nhau.

- ・ **Chất tẩy rửa trung tính (中性洗剤)** Có pH khoảng 6–8, là loại chất tẩy rửa thường được sử dụng hằng ngày. So với các loại chất tẩy rửa khác, độ an toàn tương đối cao và thích hợp để làm sạch các chất bẩn thực phẩm nhẹ.

- ・ **Chất tẩy rửa có tính kiềm (アルカリ性洗剤)** Có pH từ 8 trở lên, có tác dụng phân giải protein và dầu mỡ để làm sạch. Loại này thích hợp để vệ sinh thiết bị dùng trong xử lý thịt và gia nhiệt, trộn nguyên liệu. Đặc biệt, chất tẩy rửa kiềm mạnh có pH từ 11 trở lên có khả năng làm sạch rất mạnh. Tuy nhiên, nếu vô tình tiếp xúc với da có thể gây bỏng nghiêm trọng và các chấn thương khác. Vì vậy, khi sử dụng nhất định phải mang đồ bảo hộ và sử dụng thật cẩn thận.

- ・ **Chất tẩy rửa có tính axit (酸性洗剤)** Có pH từ 6 trở xuống, thích hợp để làm sạch các chất vô cơ. Các khối chất vô cơ như canxi và magie bám trên bề mặt thiết bị hoặc bên trong đường ống được gọi là 「スケール」 (scale/cặn khoáng). Chất tẩy rửa có tính axit thích hợp để làm sạch và loại bỏ loại cặn này. Mức độ nguy hiểm đối với cơ thể con người tương tự như chất tẩy rửa có tính kiềm, vì vậy khi sử dụng nhất định phải mang đồ bảo hộ.

ウ．洗剤と温度の影響

一般に洗剤は、水溶液の温度が高い方が洗浄効果が高くなります。油脂の汚れも落ちやすくなります。そのため、湯を使って洗浄することがよくありますが、たんぱく質は 60℃以上で

固まるので、温度によっては洗浄が難しくなることがあります。また、あまり高温になると作業者がやけどをする危険性が増すので、汚れに合った適切な温度の湯を使用します。

ウ . Ảnh hưởng của chất tẩy rửa và nhiệt độ

Thông thường, nhiệt độ của dung dịch chất tẩy rửa càng cao thì hiệu quả làm sạch càng lớn. Các vết bẩn do dầu mỡ cũng dễ được loại bỏ hơn. Vì vậy, nước nóng thường được sử dụng để làm sạch. Tuy nhiên, protein sẽ đông kết ở nhiệt độ từ 60°C trở lên, vì vậy tùy thuộc vào nhiệt độ mà việc làm sạch protein có thể trở nên khó khăn hơn. Ngoài ra, nếu nhiệt độ quá cao, nguy cơ người lao động bị bỏng cũng tăng lên. Do đó, cần sử dụng nước nóng ở nhiệt độ thích hợp với loại chất bẩn cần làm sạch.

エ . 洗剤の使用 방법에沿った作業が必要

洗剤は、技術進歩により、効果が高だけでなく、除菌洗浄剤など新しい機能を持つものも多く開発されています。洗剤の使用は、メーカーが推奨する使用方法が最も安全で効果が高いので、必ずその内容を理解して、作業を行うようにしましょう。

また、自分の判断で混ぜたり、不適切な容器に保存するなど、扱いを間違えると人の体に害を与えることがあるので、注意書きに従い、適切な保護具を着用して使用します。

工 . Cần thực hiện công việc theo đúng hướng dẫn sử dụng chất tẩy rửa

Nhờ sự phát triển của công nghệ, ngày càng có nhiều loại chất tẩy rửa được phát triển với hiệu quả cao và những chức năng mới, chẳng hạn như chất tẩy rửa khử khuẩn (除菌洗浄剤). Đối với việc sử dụng chất tẩy rửa, phương pháp sử dụng được nhà sản xuất khuyến nghị là an toàn và có hiệu quả cao nhất. Vì vậy, cần phải hiểu rõ nội dung hướng dẫn và thực hiện công việc theo đúng hướng dẫn đó. Ngoài ra, nếu tự ý pha trộn các chất tẩy rửa hoặc bảo quản chúng trong những vật chứa không phù hợp, việc sử dụng sai cách có thể gây hại cho cơ thể con người. Do đó, cần tuân thủ các cảnh báo/hướng dẫn trên nhãn, mang đồ bảo hộ phù hợp và sử dụng chất tẩy rửa đúng cách.

④ 殺菌作業

洗浄作業が終了すると、水切りを行います。水切りを行った後、さらに殺菌作業を行うときがあります。殺菌作業は、部品・器具、設備、床、壁に対して、それぞれに適した薬剤・方法で実施します。部品の殺菌には、次亜塩素酸ナトリウムや過酢酸製剤の希釈液に浸す浸漬殺菌、蒸煮器に入れて加熱する加熱殺菌、紫外線ボックスに入れる紫外線殺菌などの方法があります。部品の薬剤への強さ、熱への強さ、形などにより適切な方法を選択します。なお、CIP 洗浄のときは、洗浄プログラムの中に殺菌・すすぎまで含まれています。設備本体や床面・壁面の殺菌作業のときは対象が大きいので、殺菌剤を噴霧して作業を行います。噴霧殺菌剤には、一般に次亜塩素酸ナトリウムや、過酢酸製剤の希釈液、エチルアルコールを使用します。噴霧作業では、手袋や保護メガネなどの保護具の着用が必要です。殺菌作業を終えた後、洗浄効果を確認するために ATP 試薬で汚れが残っていないか確認することが一般的になってきました。ATP 試薬は、殺菌効果の評価には向かないため、定期的に拭き取りによる細菌検査も行うと効果的です。

④ Công việc sát khuẩn

Sau khi hoàn thành công việc làm sạch, tiến hành loại bỏ nước. Sau khi loại bỏ nước, trong một số trường hợp sẽ tiếp tục thực hiện công việc sát khuẩn. Công việc sát khuẩn được thực hiện bằng loại hóa chất và phương pháp phù hợp với từng đối tượng, chẳng hạn như linh kiện, dụng cụ, thiết bị, sàn và tường.

Đối với việc sát khuẩn linh kiện, có các phương pháp như sát khuẩn bằng cách ngâm trong dung dịch pha loãng của natri hypoclorit hoặc chế phẩm axit peracetic; sát khuẩn bằng nhiệt bằng cách cho vào thiết bị hấp/đun nóng; và sát khuẩn bằng tia cực tím bằng cách cho vào hộp tia cực tím. Phương pháp thích hợp được lựa chọn dựa vào khả năng chịu hóa chất, khả năng chịu nhiệt, hình dạng của linh kiện, v.v. Ngoài ra, đối với vệ sinh CIP, trong chương trình vệ sinh đã bao gồm cả công đoạn sát khuẩn và tráng rửa.

Khi sát khuẩn thân thiết bị, bề mặt sàn và bề mặt tường, do đối tượng có kích thước lớn nên thường tiến hành bằng cách phun thuốc sát khuẩn. Các chất sát khuẩn dùng để phun thường bao gồm natri hypoclorit, dung dịch pha loãng của chế phẩm axit peracetic và cồn etylic. Khi thực hiện công việc phun, cần đeo các trang bị bảo hộ như găng tay và kính bảo hộ.

Sau khi hoàn thành công việc sát khuẩn, để kiểm tra hiệu quả làm sạch, hiện nay việc sử dụng thuốc thử ATP để kiểm tra xem có còn sót lại chất bẩn hay không đã trở nên phổ biến. Tuy nhiên, thuốc thử ATP không thích hợp để đánh giá hiệu quả sát khuẩn, vì vậy việc định kỳ thực hiện kiểm tra vi khuẩn bằng phương pháp lấy mẫu lau cũng mang lại hiệu quả.

(3) トレーサビリティ

「トレーサビリティ」とは、追跡可能性という意味です。トレーサビリティには、2種類あります。「トレースバック」と「トレースフォワード」です。

① トレースバック

お客様が購入した製品に事故が発生したときに、製品のロットから製造情報と原料情報を遡り、事故を起こした製造時の状況と原料のロットを特定します。

② トレースフォワード

原料に事故の原因の可能性があるときに、その原料ロットを使用した製品ロットをどこへ販売したかを確認し、事故の可能性がある製品を特定します。設備事故のときも同様です。製品を特定できれば、出荷停止や製品回収などを行って事故の拡大を防ぐことができます。迅速にトレースバック、トレースフォワードが実行できれば、事故の被害を最小限に抑えることができるかもしれません。この仕組みをトレーサビリティシステムといいます。

③ トレースバックのための原材料管理

トレースフォワードの仕組みは会社の物流部門が担当することが一般的ですが、トレースバックの仕組みを有効にするのは工場の製造現場の責任になります。トレースバックを有効にするためには、トレースバックのシステムが整備されていることが前提になります。工場や製造現場では、以下の原料管理を対象に実施する必要があります。

- ・ 原材料をロットごとに受入・記録して、ロット別に保管する。
- ・ 原材料の先入れ先出し管理を徹底する。原材料の使用はロット単位で管理する。
- ・ 製品の製造記録に原料ロットを正確に記載する。

工場や製造現場で製造記録と製造の実態が異なると、どんなに立派な仕組みがあっても役に立たないトレーサビリティになります。原材料については、良質な食品を作るために必要な品質を守るための原材料管理と、製造現場での原材料使用履歴の管理が非常に重要になります。

(3) Truy xuất nguồn gốc (トレーサビリティ)

「トレーサビリティ」 có nghĩa là khả năng truy xuất. Truy xuất nguồn gốc được chia thành 2 loại: Truy xuất ngược (トレースバック) và Truy xuất xuôi (トレースフォワード) .

① Truy xuất ngược (トレースバック)

Khi xảy ra sự cố đối với sản phẩm mà khách hàng đã mua, từ lô sản phẩm, tiến hành truy ngược các thông tin về sản xuất và nguyên liệu, qua đó xác định tình trạng tại thời điểm sản xuất gây ra sự cố và lô nguyên liệu liên quan.

② Truy xuất xuôi (トレースフォワード)

Khi nguyên liệu có khả năng là nguyên nhân gây ra sự cố, tiến hành xác nhận lô sản phẩm đã sử dụng lô nguyên liệu đó được bán đi đâu, từ đó xác định những sản phẩm có khả năng xảy ra sự cố. Đối với sự cố về thiết bị cũng tương tự. Nếu có thể xác định được các sản phẩm liên quan, có thể thực hiện những biện pháp như tạm dừng xuất hàng và thu hồi sản phẩm để ngăn chặn sự lan rộng. Nếu có thể nhanh chóng thực hiện truy xuất ngược và truy xuất xuôi, có thể giảm thiểu thiệt hại do sự cố gây ra. Cơ chế này được gọi là hệ thống truy xuất nguồn gốc (トレーサビリティシステム) .

③ Quản lý nguyên liệu để phục vụ Truy xuất ngược

Thông thường, bộ phận vận chuyển (物流部門) của công ty phụ trách cơ chế truy xuất xuôi, nhưng việc làm cho cơ chế truy xuất ngược hoạt động hiệu quả là trách nhiệm của hiện trường sản xuất tại nhà máy. Để truy xuất ngược có hiệu quả, điều kiện tiên quyết là hệ thống truy xuất ngược phải được xây dựng và hoàn thiện.

Tại nhà máy và hiện trường sản xuất, cần thực hiện việc quản lý nguyên liệu theo các nội dung sau:

- Tiếp nhận và ghi chép nguyên liệu theo từng lô, đồng thời bảo quản riêng theo từng lô.
- Triệt để thực hiện quản lý nhập trước – xuất trước (先入れ先出し) . Việc sử dụng nguyên liệu phải được quản lý theo đơn vị lô.
- Ghi chính xác lô nguyên liệu vào hồ sơ sản xuất của sản phẩm.

Nếu tại nhà máy hoặc hiện trường sản xuất, hồ sơ sản xuất khác với thực tế sản xuất, thì dù có một hệ thống truy xuất tốt đến đâu, hệ thống truy xuất đó cũng sẽ trở nên vô dụng. Đối với nguyên liệu, việc quản lý nguyên liệu nhằm duy trì chất lượng cần thiết để sản xuất thực phẩm chất lượng tốt, đồng thời quản lý lịch sử sử dụng nguyên liệu tại hiện trường sản xuất, là những nội dung vô cùng quan trọng.

4 . 統計的品質管理の基礎

4. Cơ sở của quản lý chất lượng thống kê

正しい解析処理を行うためには、基本的な統計の知識が必要です。統計の手法を使って、科学的な数値分析を行う品質管理を統計的品質管理といいます。ここでは基本的な統計手法を使った数値分析を具体的に説明します。また、用語や指標数値の意味に加えて、現場でもできる分析手法を説明します。

Để thực hiện việc phân tích một cách chính xác, cần có kiến thức cơ bản về thống kê. Quản lý chất lượng sử dụng các phương pháp thống kê để tiến hành phân tích số liệu một cách khoa học được gọi là quản lý chất lượng thống kê. Trong phần này, chúng ta sẽ giải thích cụ thể về việc phân tích số liệu bằng các phương pháp thống kê cơ bản. Ngoài ý nghĩa của các thuật ngữ và các giá trị chỉ tiêu, phần này cũng giải thích những phương pháp phân tích có thể thực hiện ngay tại hiện trường sản xuất.

(1) 統計の基本的な考え方と数値管理の基本

統計の基本的な考え方を理解するために、データ（測定値）から統計的にラインの状態を観察して改善を行う様子を、事例で説明します。

(1) Tư duy cơ bản về thống kê và cơ bản về quản lý số liệu

Để hiểu cách tư duy cơ bản của thống kê, phần này sẽ dùng một ví dụ để giải thích cách quan sát tình trạng của dây chuyền một cách thống kê dựa trên dữ liệu (giá trị đo) và tiến hành cải tiến.

① 用語

① Thuật ngữ

ア . 母集団

母集団（ぼしゅうだん）：調査対象となる集団をいいます。母集団を層別することで、さらに小さな母集団に分けて分析することができます。

※「層別する」とは、集団のデータを属性（例えば「男性と女性」）で分類したグループに分けて分析することをいいます。

Tập hợp mẫu (母集団): Là tập hợp đối tượng được tiến hành điều tra, khảo sát. Bằng cách phân tầng (層別) tập hợp mẫu có thể chia tập hợp mẫu thành những nhóm nhỏ hơn để tiến hành phân tích.

※**Phân tầng (層別する)** là việc phân chia dữ liệu của một tập hợp thành các nhóm dựa trên thuộc tính, ví dụ như nam và nữ, rồi tiến hành phân tích riêng từng nhóm.

イ . サンプルング

サンプルング：母集団をすべて調査する代わりに一部のデータを取ることです。分布のばらつきを正確に把握するために、乱数表などを用いた「ランダムサンプルング」という手法が用いられます。

Thay vì khảo sát toàn bộ tổng thể, lấy mẫu (sampling) là việc lấy một phần dữ liệu của tổng thể để tiến hành điều tra. Để nắm bắt chính xác mức độ biến thiên của phân bố, người ta sử dụng phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên (ランダムサンプルング), chẳng hạn như sử dụng bảng số ngẫu nhiên.

ウ . 分布

分布：データの「ばらつき」の状態です。重量や長さなどの測定値は自然にばらつきますが、「ばらつきの姿」はデータの特性によって異なります。

Phân bố (分布) là trạng thái phân tán/biến thiên của dữ liệu. Các giá trị đo như khối lượng, chiều dài... vốn tự nhiên sẽ có sự dao động, nhưng hình dạng của sự biến thiên sẽ khác nhau tùy thuộc vào đặc tính của dữ liệu.

エ . 範囲

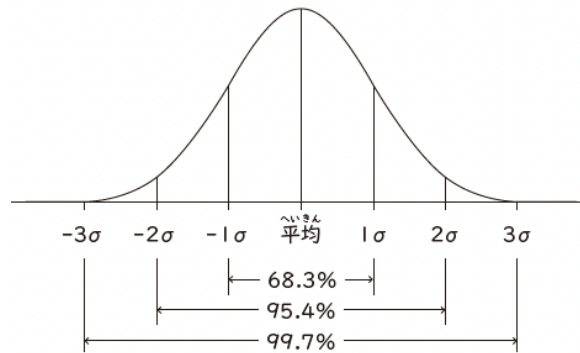
範囲：最大値と最小値の幅のことで、「範囲」といい、ばらつきの大きさを表しています。範囲は「R」と表します。

Khoảng biến thiên (範囲) là khoảng cách giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất, dùng để biểu thị mức độ biến thiên của dữ liệu. Khoảng biến thiên được ký hiệu là R.

オ . 正規分布

食品製造で調査の対象となる母集団の特性は、重さ、長さ、温度等を測定器で測ったデータ（測定値）で示されます。データの典型的な「ばらつきの姿」は図のように中心にデータが最も多く集まり、中心から離れると左右対称に減っていく「正規分布」です。正規分布では、ばらつきは平均値 ($\bar{x}$: エックスバー) を中心に対称な形になります。

Trong sản xuất thực phẩm, các đặc tính của tập hợp mẫu là đối tượng khảo sát được thể hiện bằng dữ liệu (giá trị đo) thu được từ các thiết bị đo như khối lượng, chiều dài, nhiệt độ... Dạng biến thiên điển hình của dữ liệu là phân bố chuẩn (正規分布). Như hình minh họa, dữ liệu tập trung nhiều nhất ở khu vực trung tâm và càng cách xa trung tâm thì số lượng dữ liệu càng giảm theo cách đối xứng trái phải. Trong phân bố chuẩn, sự biến thiên có hình dạng đối xứng lấy giá trị trung bình ($\bar{x}$: X-bar) làm trung tâm.



力・標準偏差 (σ: シグマ)

標準偏差 (σ: シグマ): データのばらつきを統計的に示したもので「σ」で表します。この数字が小さいほどばらつきが小さいことを意味します。正規分布では、 $\bar{x} \pm \sigma$ の分布の中にデータの 68.3%、 $\pm 2\sigma$ で 95.4%、 $\pm 3\sigma$ で 99.7%が含まれます。標準偏差は、データを入力すれば PC や関数電卓で簡単に算出できます。

Độ lệch chuẩn (標準偏差, σ : Sigma) là đại lượng biểu thị mức độ biến thiên của dữ liệu về mặt thống kê, được ký hiệu là σ . Giá trị này càng nhỏ thì có nghĩa là dữ liệu càng ít biến thiên, tức độ phân tán càng nhỏ.

Đối với phân bố chuẩn:

- Trong khoảng $\bar{x} \pm \sigma$ có khoảng 68,3% dữ liệu.
- Trong khoảng $\bar{x} \pm 2\sigma$ có khoảng 95,4% dữ liệu.
- Trong khoảng $\bar{x} \pm 3\sigma$ có khoảng 99,7% dữ liệu.

Độ lệch chuẩn có thể dễ dàng tính toán bằng máy tính PC hoặc máy tính khoa học có chức năng thống kê, chỉ cần nhập dữ liệu vào.

② 事例と解説 (成型機と製品重量の例)

② Ví dụ và giải thích (Ví dụ về máy tạo hình và khối lượng sản phẩm)

一般に、製造工程の管理では、製品の重量などについて、規格を定めています。規格には上限値と下限値があります。また、この規格から逸脱しないように、規格の範囲の中で管理するための上限値と下限値（管理限界）を定めます。その中心値を管理中心値とします。

Thông thường, trong quản lý công đoạn sản xuất, người ta quy định tiêu chuẩn đối với khối lượng sản phẩm và các đặc tính khác. Tiêu chuẩn có: **上限値:** giá trị giới hạn trên và **下限値:** giá trị giới hạn dưới. Ngoài ra, để không vượt ra ngoài tiêu chuẩn, người ta thiết lập giới hạn trên và giới hạn dưới dùng để quản lý trong phạm vi tiêu chuẩn, gọi là giới hạn quản lý (管理限界). Giá trị nằm ở chính giữa hai giới hạn này được gọi là giá trị trung tâm quản lý (管理中心値).

事例 3-1

ある工場の製品の重量の規格は「23.0g 以上 27.0g 以下であること」です。この場合の規格の下限值は 23.0g、上限値は 27.0g、規格の中心値は 25.0g、規格の幅は 4.0g です。「重量の規格: 25.0 ± 2.0 g」と表す場合もあります。この製品を製造するのに 2 台の成型機 A、B を使っています。ある日のライン全体で 18,000 個の製品を製造しました。18,000 個の製品の重量の平均は 23.8g、最小値は 21.5g、最大値は 27.0g でした。重量は「23.0g 以上 27.0g 以下であること」なので、重量 23.0g 未満（規格外）の不良品が含まれています。ばらつきの大きさ（範囲: R）は $27.0 - 21.5 = 5.5$ g で、規格の幅 4.0g より大きくなっていました。

Ví dụ 3-1

Tiêu chuẩn về khối lượng sản phẩm của một nhà máy là: “Khối lượng phải từ 23,0 g trở lên và không quá 27,0 g.” Trong trường hợp này: Giới hạn dưới của tiêu chuẩn (規格の下限値): 23,0 g. Giới hạn trên của tiêu chuẩn (規格の上限値): 27,0 g. Giá trị trung tâm của tiêu chuẩn (規格の中心値): 25,0 g. Độ rộng của tiêu chuẩn (規格の幅): 4,0 g. Tiêu chuẩn về khối lượng cũng có thể được biểu thị bằng: Tiêu chuẩn khối lượng: $25,0 \pm 2,0$ g. Để sản xuất sản phẩm này, nhà máy sử dụng hai máy tạo hình A và B. Trong một ngày, toàn bộ dây chuyền đã sản xuất 18.000 sản phẩm. Khối lượng trung bình của 18.000 sản phẩm là 23,8 g, giá trị nhỏ nhất là 21,5 g, và giá trị lớn nhất là 27,0 g. Vì tiêu chuẩn khối lượng là “từ 23,0 g trở lên và không quá 27,0 g”, nên trong số 18.000 sản phẩm đã có những sản phẩm lỗi nằm ngoài tiêu chuẩn, có khối lượng dưới 23,0 g. Mức độ biến thiên của dữ liệu (khoảng biến thiên: R) được tính như sau: $R = 27,0 - 21,5 = 5,5$ g. Như vậy, khoảng biến thiên là 5,5 g, lớn hơn độ rộng tiêu chuẩn 4,0 g.

事例 3-2

18,000 個の製品のうち、10,000 個は成型機 A で製造したもので、この 10,000 個の製品の重量の平均は 25.5g、最小値は 23.5g、最大値は 27.0g でした。「重量は 23.0g 以上 27.0g 以下であること」なので、重量が規格外の不良品は含まれていません。ばらつきの大きさ（範囲: R）は $27.0 - 23.5 = 3.5$ g で、規格の幅 4.0g よりも小さくなっています。18,000 個の製品のうち残りの 8,000 個は成型機 B で製造したもので、この 8,000 個の製品の重量の平均は 24.0g、最小値は 21.5g、最大値は 26.5g でした。「重量は 23.0g 以上 27.0g 以下であること」なので、重量 23.0g 未満（規格外）の不良品が含まれています。ばらつきの大きさ（範囲: R）は $26.5 - 21.5 = 5.0$ g で、規格の幅 4.0g よりも大きくなっています。

Ví dụ 3-2

Trong số 18.000 sản phẩm, có 10.000 sản phẩm được sản xuất bằng máy tạo hình A. Khối lượng của 10.000 sản phẩm này có: Giá trị trung bình: 25,5 g, Giá trị nhỏ nhất: 23,5 g, Giá trị lớn nhất: 27,0 g. Vì tiêu chuẩn khối lượng là “từ 23,0 g trở lên và không quá 27,0 g”, nên trong 10.000 sản phẩm này không có sản phẩm lỗi có khối lượng nằm ngoài tiêu chuẩn. Mức độ biến thiên (khoảng biến thiên: R) được tính: $R = 27,0 - 23,5 = 3,5$ g. Khoảng biến thiên 3,5 g, nhỏ hơn độ rộng tiêu chuẩn 4,0 g. Trong số 18.000 sản phẩm, 8.000 sản phẩm còn lại được sản xuất bằng máy tạo hình B.

Khối lượng của 8.000 sản phẩm này có: Giá trị trung bình: 24,0 g, Giá trị nhỏ nhất: 21,5 g, Giá trị lớn nhất: 26,5 g. Vì tiêu chuẩn khối lượng là “từ 23,0 g trở lên và không quá 27,0 g”, nên trong 8.000 sản phẩm này có sản phẩm lỗi có khối lượng dưới 23,0 g, tức là nằm ngoài tiêu chuẩn. Mức độ biến thiên (khoảng biến thiên: R) là: $R = 26,5 - 21,5 = 5,0$ g. Khoảng biến thiên 5,0 g, lớn hơn độ rộng tiêu chuẩn 4,0 g.

解説 3-1、3-2

事例 3-2 では、18,000 個の製品の重量のデータを、成型機別に分けて調べました（これが「層別」(3 章 - 4 . - (1) - ①—ア .) です）。その結果、規格外の不良品を製造しているのは成型機 B で、成型機 A は不良品を製造していないことが分かりました。したがって、不良品を製造しないようにするためには、成型機 B に何かの対策をする必要があります。まず、成型機 B で製造した製品 8,000 個の製品の重量の平均が 24.0g でしたので、重量が 1.0g 多くなるよう、成型機の重量設定を調整しました。これにより重量の平均が規格の中心値の 25.0g になるようにします。ただ、これだけでは、ばらつきの大きさがそのままの場合、最小値と最大値も 1.0g 増えて、最小値が 22.5g、最大値が 27.5g になってしまいます。今度は規格値の上限 (27.0g) を上回る製品ができてしまいます。そのため、さらに、ばらつきの大きさが 5.0g ではなく成型機 A と同じ 3.5g になるよう、成型機のある部品を成型機 A と同じ品番のものに交換しました。その結果、成型機 B も、製品の重量の平均が 25.0g、最小値が 23.0g、最大値が 26.5g と、不良品が出ない製造ができるようになりました。

この事例では、設備を調整・修理して、ばらつきを小さくすることで、不良品をなくすことができました。

Giải thích 3-1 và 3-2

Trong Ví dụ 3-2, dữ liệu về khối lượng của 18.000 sản phẩm được phân chia và kiểm tra theo từng máy tạo hình. Đây chính là 層別 (phân tầng dữ liệu) đã được đề cập ở Chương 3 – 4 – (1) – ①—ア .). Kết quả cho thấy máy tạo hình B là máy sản xuất ra sản phẩm lỗi nằm ngoài tiêu chuẩn, trong khi máy tạo hình A không sản xuất sản phẩm lỗi. Do đó, để ngăn ngừa việc sản xuất sản phẩm lỗi, cần phải thực hiện một số biện pháp đối với máy tạo hình B. Trước tiên, vì khối lượng trung bình của 8.000 sản phẩm được sản xuất bằng máy B là 24,0 g, nên điều chỉnh cài đặt khối lượng của máy tạo hình để khối lượng tăng thêm 1,0 g. Nhờ đó, khối lượng trung bình sẽ được đưa về 25,0 g, tức giá trị trung tâm của tiêu chuẩn (規格の中心値). Tuy nhiên, nếu chỉ thực hiện điều chỉnh này mà mức độ biến thiên vẫn giữ nguyên, thì cả giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất cũng sẽ tăng thêm 1,0 g.

Khi đó: Giá trị nhỏ nhất: $21,5 + 1,0 = 22,5$ g, Giá trị lớn nhất: $26,5 + 1,0 = 27,5$ g. Như vậy, lần này sẽ xuất hiện những sản phẩm vượt quá giới hạn trên của tiêu chuẩn (27,0 g). Do đó, tiếp tục thực hiện biện pháp thứ hai: để giảm mức độ biến thiên từ 5,0 g xuống còn 3,5 g, bằng đúng mức của máy tạo hình A, người ta thay một bộ phận của máy tạo hình B bằng bộ phận có cùng mã sản phẩm với bộ phận của máy A.

Kết quả là máy tạo hình B cũng có thể sản xuất sản phẩm mà không phát sinh sản phẩm lỗi: Khối lượng trung bình: 25,0 g , Giá trị nhỏ nhất: 23,0 g , Giá trị lớn nhất: 26,5 g . Tất cả đều nằm trong tiêu chuẩn 23,0–27,0 g, vì vậy máy B đã có thể sản xuất mà không tạo ra sản phẩm lỗi.

Trong ví dụ này, bằng cách điều chỉnh và sửa chữa thiết bị để giảm độ biến động, có thể loại bỏ được sản phẩm lỗi.

(数値管理の基本)

一般に、設備で製造する製品の特性である重量などを、工場で定めた規格の範囲内に収めるためには、

① 製造される製品の重量などの平均値 ($\bar{x}$) が、製品の規格の中心値になるように設備の設定を調整すること

② 設備精度の不足を原因とする「ばらつき」(R) が最小となるよう、それぞれの設備を調整・修理すること

が重要です。

(Cơ bản về quản lý bằng giá trị số)

Nhìn chung, để đưa các đặc tính của sản phẩm như trọng lượng được sản xuất bằng thiết bị vào phạm vi tiêu chuẩn do nhà máy quy định, cần thực hiện:

① Điều chỉnh cài đặt của thiết bị sao cho giá trị trung bình ($\bar{x}$) của trọng lượng sản phẩm được sản xuất trở thành giá trị trung tâm của tiêu chuẩn sản phẩm.

② Điều chỉnh và sửa chữa từng thiết bị sao cho “độ biến động” (R) do độ chính xác không đủ của thiết bị gây ra được giảm xuống mức nhỏ nhất.

通常、生産ラインは管理されていてデータも安定しています。後述する管理図などを用いて、その日の平均値やばらつき（範囲や標準偏差）が異常なく管理範囲に入っていることを確認すれば大丈夫です。

異常があるときは、是正措置が手順化されていれば、それに従って是正します。手順外の場合は、品質管理や生産管理の担当者に相談して、調査解析を行います。調整・修理や改善の方向性は、解析結果から判断します。

Thông thường, dây chuyền sản xuất được quản lý và dữ liệu cũng ổn định. Sử dụng các biểu đồ quản lý được đề cập ở phần sau để xác nhận rằng giá trị trung bình và độ biến động trong ngày (phạm vi hoặc độ lệch chuẩn) không có bất thường và nằm trong phạm vi quản lý thì có thể yên tâm.

Khi có bất thường, nếu biện pháp khắc phục đã được quy định thành quy trình thì thực hiện khắc phục theo quy trình đó. Nếu nằm ngoài quy trình, cần trao đổi với người phụ trách quản lý chất

lượng hoặc quản lý sản xuất để tiến hành điều tra, phân tích. Phương hướng điều chỉnh, sửa chữa hoặc cải tiến sẽ được quyết định dựa trên kết quả phân tích.

(2) 3σ (スリーシグマ) の管理

一般に製品の特性を表す重量や長さなどのデータは、正規分布を示します。正規分布では、前述の用語説明で図示しているように、平均値 ($\bar{x}$: エックスバー) を中心に標準偏差 (σ) の ± 3 倍の幅の中であれば、99.7% のデータが含まれます。このことを根拠にして、上下の管理限界の中に 3σ の幅 (平均値 $\pm$ 標準偏差の 3 倍) が収まるような管理をすることを 3σ (スリーシグマ) の管理といいます。上下の管理限界は、製品の規格の上限値と下限値の中に設定されています。製品の規格幅は管理限界の外側にあるので、製品の規格幅で考えると $\pm 3\sigma$ より大きくなり、 3σ の管理よりさらに余裕がある管理ができていくことになります。つまり 99.7% 以上の製品が良品であり、不良品は 0.3% よりさらに少ないことになります。この管理レベルで一般の食品製造管理では十分とされています。

(2) Quản lý 3σ (Three Sigma)

Thông thường, dữ liệu về trọng lượng, chiều dài và các đặc tính khác của sản phẩm thể hiện theo phân bố chuẩn. Trong phân bố chuẩn, như đã minh họa trong phần giải thích thuật ngữ ở trên, nếu nằm trong phạm vi ± 3 lần độ lệch chuẩn (σ) tính từ giá trị trung bình ($\bar{x}$: X-bar), thì sẽ bao gồm 99,7% dữ liệu. Dựa trên điều này, việc quản lý sao cho phạm vi 3σ (giá trị trung bình ± 3 lần độ lệch chuẩn) nằm trong giới hạn quản lý trên và dưới được gọi là **quản lý 3σ (Three Sigma)**. Giới hạn quản lý trên và dưới được thiết lập nằm trong giới hạn trên và giới hạn dưới của tiêu chuẩn sản phẩm. Phạm vi tiêu chuẩn của sản phẩm nằm ở phía ngoài giới hạn quản lý, vì vậy xét theo phạm vi tiêu chuẩn của sản phẩm thì nó lớn hơn $\pm 3\sigma$, nghĩa là có thể thực hiện quản lý với mức dư địa lớn hơn so với quản lý 3σ. Nói cách khác, từ 99,7% sản phẩm trở lên là sản phẩm đạt yêu cầu và tỷ lệ sản phẩm lỗi còn thấp hơn 0,3%. Đối với quản lý sản xuất thực phẩm nói chung, mức độ quản lý này được xem là đủ.

事例 3 – 3

製品 A の重量の規格上限値は 31.0g、下限値は 25.0g に設定され、工程は安定して管理されています。最近 1 週間の製品 A の重量データは、平均重量 28.0g、標準偏差 (σ) は 0.7g でした。この工場では、 3σ の管理を行っていて、管理限界は $28.0g \pm 3 \times 0.7g$ (平均値 $\pm 3\sigma$) であるとしています。 3σ の管理の考えを使って、何か改善できるでしょうか。

Ví dụ 3-3

Giới hạn trên của tiêu chuẩn về trọng lượng sản phẩm A được thiết lập là 31,0g và giới hạn dưới là 25,0g, đồng thời công đoạn sản xuất đang được quản lý ổn định. Dữ liệu về trọng lượng sản phẩm A trong một tuần gần đây cho thấy trọng lượng trung bình là 28,0g và độ lệch chuẩn (σ) là 0,7g. Tại nhà máy này, phương pháp quản lý 3σ được áp dụng, và giới hạn quản lý được xác định là $28,0g \pm 3 \times 0,7g$ (giá trị trung bình $\pm 3\sigma$). Có thể thực hiện cải tiến gì bằng cách áp dụng cách tư duy quản lý 3σ hay không?

解説 3 - 3

3 σ の管理を行っているので、管理限界 $28.0\text{g} \pm 3 \times 0.7\text{g}$ の重量範囲の中に 99.7% の製品があります。3 σ 管理の管理下限値は $28\text{g} - 2.1\text{g} = 25.9\text{g}$ になるので、重量の下限規格 25.0g に比べ 0.9g の十分な余裕があります。そのため、製品重量の管理中心値を 0.9g を超えない範囲で、重量を軽く設定して歩留まり（第 4 章）を改善することができます。例えば、量を 0.5g 軽く設定すると、3 σ の範囲は $27.5\text{g} \pm 3 \times 0.7\text{g}$ で、3 σ の下限は 25.4g になります。以前の管理下限値より低くなっていますが、規格の下限値以上なので良品にできます。管理基準を $27.5\text{g} \pm 2.1\text{g}$ に改めて管理すれば、1 個当たり 0.5g の歩留まり改善ができます。

Giải thích 3-3

Do đang thực hiện quản lý 3 σ nên 99,7% sản phẩm nằm trong phạm vi trọng lượng của giới hạn quản lý $28,0\text{g} \pm 3 \times 0,7\text{g}$. Giá trị giới hạn quản lý dưới của quản lý 3 σ là $28\text{g} - 2,1\text{g} = 25,9\text{g}$, do đó so với giới hạn tiêu chuẩn dưới của trọng lượng là $25,0\text{g}$ thì vẫn có dư địa đủ $0,9\text{g}$. Vì vậy, có thể giảm trọng lượng bằng cách điều chỉnh giá trị trung tâm quản lý trọng lượng sản phẩm trong phạm vi không vượt quá $0,9\text{g}$, từ đó cải thiện tỷ lệ thu hồi（歩留まり）.

Ví dụ, nếu giảm trọng lượng cài đặt xuống $0,5\text{g}$ thì phạm vi 3 σ sẽ là $27,5\text{g} \pm 3 \times 0,7\text{g}$, và giới hạn dưới của 3 σ là $25,4\text{g}$. Mặc dù thấp hơn giới hạn quản lý dưới trước đây, nhưng vẫn cao hơn giới hạn tiêu chuẩn dưới nên sản phẩm vẫn đạt yêu cầu. Nếu điều chỉnh tiêu chuẩn quản lý thành $27,5\text{g} \pm 2,1\text{g}$ thì có thể cải thiện tỷ lệ thu hồi $0,5\text{g}$ trên mỗi sản phẩm.

なお、解説 3-1、2 にあるように 3 σ の管理に加えて、工程の設備などを改善して標準偏差をさらに小さくできれば、改善後の 3 σ 管理の管理幅は一層小さくなり、製品の管理中心値を軽くする重量調整を行って、より大きな歩留まりの改善を行うことができます。

Ngoài việc quản lý 3 σ như trong phần giải thích 3-1 và 3-2, nếu cải thiện thiết bị của công đoạn sản xuất để tiếp tục giảm độ lệch chuẩn, thì phạm vi quản lý 3 σ sau cải tiến sẽ càng nhỏ hơn. Khi đó, có thể điều chỉnh giảm trọng lượng bằng cách giảm giá trị trung tâm quản lý của sản phẩm, từ đó thực hiện cải thiện tỷ lệ thu hồi lớn hơn.

（３）統計手法の道具

QC7 つ道具

統計的手法は、工程改善や問題の把握に非常に役に立ちます。しかし、正しくこの手法を使うには専門的な知識と手間が必要となるので、日常的な現場の管理には適していません。そのため、現場の管理に使用できる簡易的な手法が色々と開発されてきました。ここでは、その代表例である「QC7 つ道具」を紹介します。この 7 つの手法を活用する職長には、(1)、(2) の基礎知識が必要ですが、統計の知識がない人でも理解できるように「見てわかる」ように工夫されています。

① グラフ

数量との関係を図形で表したものです。自分で作成してデータを分析することにも役立ちますが、むしろ自分以外の関係者に状況を説明して理解してもらうのに役に立ちます。ここでは現場のデータを表すのに便利な、代表的な 5 つのグラフを紹介します。

ア. 棒グラフ

横軸にデータの項目、縦軸に数値を並べ、棒の長さでデータの値を表します。データの並べ方には特にルールはないので、作成者が自由に決められます。データの大小を棒の長さで単純に比較することができます。例えば、ある事象に対する原因を横軸にすると原因分析に役立ちます。

(3) Công cụ của các phương pháp thống kê

7 công cụ QC

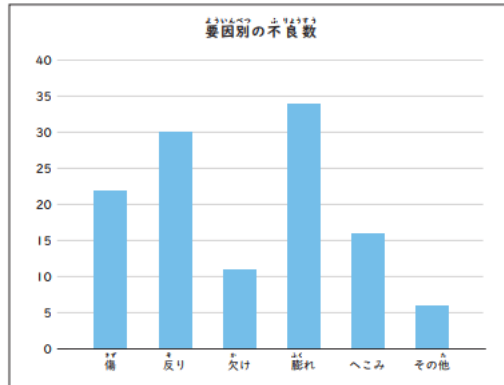
Các phương pháp thống kê rất hữu ích trong việc cải tiến công đoạn và nắm bắt vấn đề. Tuy nhiên, để sử dụng đúng các phương pháp này cần có kiến thức chuyên môn và tốn nhiều công sức, vì vậy chúng không phù hợp với việc quản lý thường xuyên tại hiện trường. Do đó, nhiều phương pháp đơn giản có thể sử dụng trong quản lý hiện trường đã được phát triển. Ở đây, chúng ta sẽ giới thiệu một ví dụ tiêu biểu là **“7 công cụ QC”**. Đối với người giữ chức vụ tổ trưởng sử dụng 7 phương pháp này, cần có kiến thức cơ bản của phần (1) và (2), nhưng các phương pháp này được thiết kế để ngay cả những người không có kiến thức về thống kê cũng có thể hiểu được một cách trực quan.

① Biểu đồ

Là phương pháp biểu diễn mối quan hệ với số lượng bằng hình vẽ. Việc tự lập biểu đồ cũng hữu ích cho việc phân tích dữ liệu, nhưng quan trọng hơn là nó giúp giải thích tình hình cho những người liên quan khác và giúp họ hiểu được tình hình. Dưới đây giới thiệu 5 loại biểu đồ tiêu biểu, thuận tiện cho việc biểu diễn dữ liệu tại hiện trường.

a. Biểu đồ cột

Các hạng mục dữ liệu được sắp xếp trên trục ngang, các giá trị số được sắp xếp trên trục dọc, và giá trị của dữ liệu được biểu thị bằng độ dài của các cột. Không có quy tắc đặc biệt nào về cách sắp xếp dữ liệu, nên người lập biểu đồ có thể tự do quyết định. Có thể đơn giản so sánh độ lớn của dữ liệu thông qua độ dài của các cột. Ví dụ, nếu đặt các nguyên nhân của một hiện tượng trên trục ngang thì biểu đồ có thể được sử dụng để phân tích nguyên nhân.

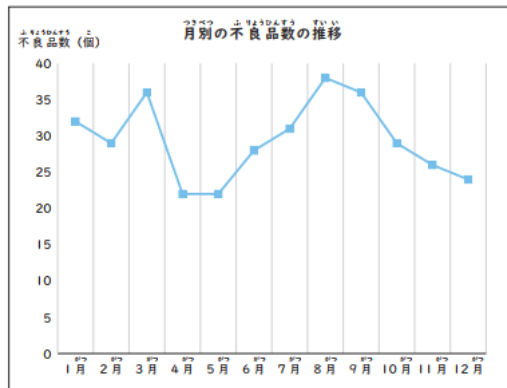


イ. 折れ線グラフ

横軸に時系列等の連続的な指標、縦軸に数値を並べ、データを点で示し、点をつないだグラフです。時間の推移に応じたデータの変化がわかります。

イ. Biểu đồ đường gấp khúc

Trục ngang biểu thị các chỉ số liên tục như chuỗi thời gian, trục dọc biểu thị các giá trị số. Dữ liệu được thể hiện bằng các điểm, sau đó nối các điểm đó lại thành biểu đồ. Có thể nắm được sự thay đổi của dữ liệu theo diễn biến của thời gian.

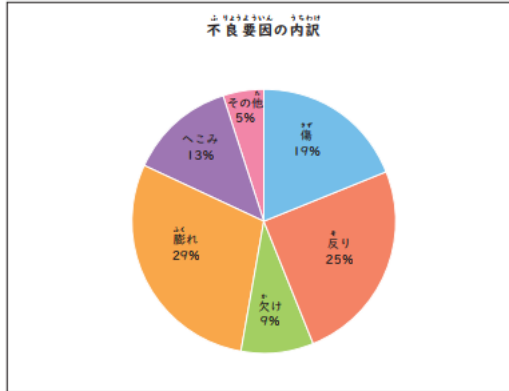


ウ. 円グラフ

データの構成比率を円の中の扇形の角度で表したグラフで、内訳や構成比率を表すときに使います。例えば、構成比率が 25%であれば、 $360^{\circ} \times 0.25 = 90^{\circ}$ の角度で表します。

ウ. Biểu đồ tròn

Là biểu đồ biểu thị tỷ lệ thành phần của dữ liệu bằng góc của các hình quạt bên trong hình tròn, được sử dụng khi biểu thị nội dung phân bố hoặc tỷ lệ thành phần. Ví dụ, nếu tỷ lệ thành phần là 25% thì được biểu thị bằng góc: $360^{\circ} \times 0,25 = 90^{\circ}$.

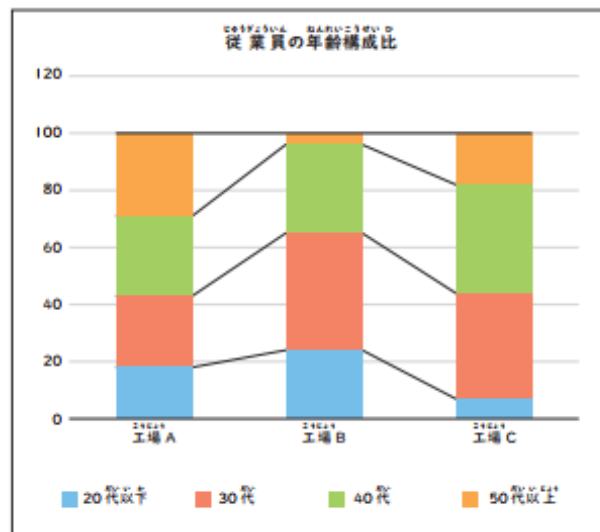


エ. 帯グラフ

円グラフを帯の形（長方形）にしたもので、構成比率を表すときに使います。他の帯と比較して構成比率の違いを調べたり、時系列に並べて構成比率の変化を調べるのに役立ちます。

エ. Biểu đồ dải

Là biểu đồ chuyển biểu đồ tròn thành dạng dải (hình chữ nhật), được sử dụng để biểu thị tỷ lệ thành phần. Có thể dùng để: So sánh sự khác nhau về tỷ lệ thành phần giữa các dải. Sắp xếp theo trình tự thời gian để tìm hiểu sự thay đổi của tỷ lệ thành phần.



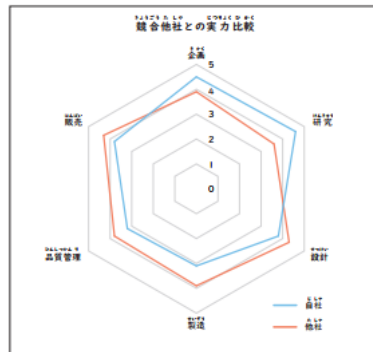
オ. レーダーチャート

中心から外側に伸びる軸ごとに特性（指標）を置き、各特性（指標）の値をプロットして線で結んだものです。五角形や六角形等で表します。複数の特性を同時に評価できるので、評価対象の苦手・得意を理解したり、異なった対象を同じチャートに載せて個性の違いを理解することができます。

オ. Biểu đồ radar

Là biểu đồ đặt các đặc tính (chỉ số) trên từng trục kéo dài từ trung tâm ra phía ngoài, sau đó đánh dấu giá trị của từng đặc tính (chỉ số) và nối các điểm đó bằng đường thẳng. Biểu đồ được thể hiện

dưới dạng ngũ giác, lục giác, v.v. Do có thể đánh giá đồng thời nhiều đặc tính, biểu đồ này giúp: Hiểu được điểm yếu và điểm mạnh của đối tượng được đánh giá. Đặt các đối tượng khác nhau trên cùng một biểu đồ để hiểu sự khác biệt về đặc điểm của từng đối tượng.



②パレート図

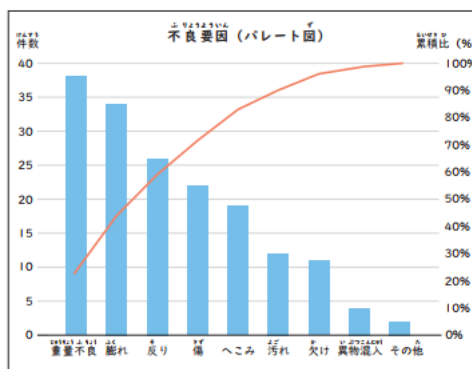
棒グラフと折れ線グラフを組み合わせたものです。棒グラフは、項目別に層別して、大きさの順に左から並べ、折れ線グラフは、棒グラフの項目別の構成比を累計して、線でこれを結んでいきます。この図では、問題点の把握とその問題の影響の大きさがすぐにわかります。例えば、現場での不良項目と不良件数をパレート図に表すと、改善の優先順位を検討するために役立ちます。

②. Biểu đồ Pareto

Là biểu đồ kết hợp giữa biểu đồ cột và biểu đồ đường.

- Biểu đồ cột: phân loại dữ liệu theo từng hạng mục, sau đó sắp xếp từ trái sang phải theo thứ tự từ lớn đến nhỏ.
- Biểu đồ đường: tính tỷ lệ thành phần lũy kế của từng hạng mục trong biểu đồ cột, sau đó nối các giá trị này bằng đường thẳng.

Thông qua biểu đồ này, có thể nhanh chóng nắm được các vấn đề và mức độ ảnh hưởng của từng vấn đề. Ví dụ, khi biểu thị các hạng mục lỗi và số lượng lỗi tại hiện trường bằng biểu đồ Pareto, biểu đồ sẽ giúp xem xét thứ tự ưu tiên trong việc cải tiến.

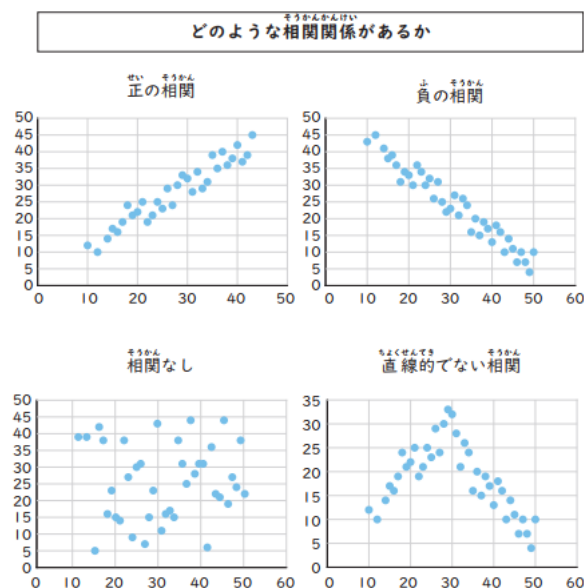


③ 散布図

2つの要素に相関があるかを確かめるための手法です。相関とは2つの要素の関係のことです。例えば、加工温度と不良率に関係があるのかを知りたいときは、横軸に加工温度、縦軸に不良率を取ります。加工温度ごとの不良率を図の中に点としてプロットしていきます。多くのデータを取ると、相関があるときにはデータは直線の状態に並びます。相関がないときは、データは規則性なく分布します。相関があるときはさらに詳細に調査します。

③. Biểu đồ phân tán

Là phương pháp dùng để kiểm tra xem hai yếu tố có tương quan với nhau hay không. Tương quan là mối quan hệ giữa hai yếu tố. Ví dụ, khi muốn biết nhiệt độ gia công có liên quan đến tỷ lệ sản phẩm lỗi hay không, ta đặt: Trục ngang: nhiệt độ gia công, Trục dọc: tỷ lệ sản phẩm lỗi. Sau đó, biểu thị tỷ lệ sản phẩm lỗi tương ứng với từng mức nhiệt độ gia công bằng các điểm trên biểu đồ. Khi thu thập nhiều dữ liệu, nếu có tương quan thì các dữ liệu sẽ xếp thành dạng gần như một đường thẳng. Nếu không có tương quan, dữ liệu sẽ phân bố không theo quy luật rõ ràng. Khi phát hiện có tương quan, sẽ tiến hành điều tra, phân tích chi tiết hơn.



④ ヒストグラム

現場でサンプルを取って行う簡易な現状調査に有効な統計グラフです。縦軸を頻度（当てはまるデータの数）、横軸を階級（測定値の範囲を分けたもの）にします。階級の数、一般に $\sqrt{n}$ （ n はデータ数）程度が見やすいとされています。階級の数が多い（階級の幅が狭い）と平らでピークが見にくい形に、逆に階級の数が多い（階級の幅が広い）とデータが少ない数の階級に集中して傾向がわからない形になります。上手に作れば平均値や標準偏差などの分布の状況が目に見える形になります。ヒストグラムには大きく6つの型が現れます。

ア. 一般型

正規分布の状況がわかりやすく現れます。平均値やばらつきの大きさが見てわかりやすく、製品や製造工程の状況だけでなく課題を担当者の間で共有しやすくなります。

イ. 二山型（二つの山型）

平均値が違う複数のグループのデータが混在しているときに現れます。混在するグループが多いときには山がない台型になることもあります。データ全体を観察して層別することが必要です。

ウ. 歯抜け型

ヒストグラムの作り方に課題があるときに起きます。階級を多くして階級の幅が狭すぎたり、データの処理に統一がないときに現れます。階級数を減らしたり、階級の境界を見直しましょう。

エ. すそ引き型

管理が揃っていないときに起きます。軽量品（規格より軽い製品）管理は厳格に実施しているのに、過量品（規格より重い製品）は何も管理していないときなどに現れます。

オ. 絶壁型

管理基準が厳しく、基準外が除かれた後の合格品に見られやすい形です。軽量品が多く出た後の合格品のヒストグラムは、規格下限で絶壁になります。

カ. 離れ小島型

二山型の極端な形です。全く異なったグループのデータが混在したり、計測方法を間違えたときなどに起きます。

④ Biểu đồ Histogram

Đây là một loại biểu đồ thống kê hữu ích cho việc điều tra đơn giản về tình trạng hiện tại bằng cách lấy mẫu tại hiện trường. Trục dọc biểu thị tần số (số lượng dữ liệu tương ứng), trục ngang biểu thị cấp lớp (階級) (phạm vi của các giá trị đo được chia thành các khoảng). Nói chung, số lượng cấp lớp khoảng $\sqrt{n}$ (n là số lượng dữ liệu) được cho là dễ quan sát. Khi số lượng cấp lớp nhiều (độ rộng cấp lớp hẹp), biểu đồ sẽ có dạng phẳng và khó nhìn thấy đỉnh. Ngược lại, khi số lượng cấp lớp ít (độ rộng cấp lớp rộng), dữ liệu sẽ tập trung vào một số ít cấp lớp, khiến khó nhận biết xu hướng. Nếu lập biểu đồ phù hợp, tình trạng phân bố như giá trị trung bình và độ lệch chuẩn có thể được thể hiện một cách trực quan.

Histogram có 6 dạng chính:

ア. Dạng thông thường (一般型)

Dạng phân phối chuẩn được thể hiện một cách dễ nhận biết. Giá trị trung bình và độ lớn của độ phân tán có thể được nhìn thấy một cách trực quan, giúp không chỉ nắm bắt tình trạng của sản phẩm và công đoạn sản xuất mà còn dễ dàng chia sẻ các vấn đề giữa những người phụ trách.

イ. dạng hai đỉnh (二山型)

Xuất hiện khi dữ liệu của nhiều nhóm có giá trị trung bình khác nhau bị trộn lẫn với nhau. Khi có nhiều nhóm dữ liệu bị trộn lẫn, biểu đồ cũng có thể trở thành dạng hình tháp bằng không có đỉnh rõ ràng. Cần quan sát toàn bộ dữ liệu và tiến hành phân tầng (層別).

ウ. dạng khuyết răng (歯抜け型)

Xảy ra khi có vấn đề trong cách lập Histogram. Dạng này xuất hiện khi chia quá nhiều cấp lớp khiến độ rộng cấp lớp quá hẹp, hoặc khi việc xử lý dữ liệu không thống nhất. Hãy giảm số lượng cấp lớp hoặc xem xét lại ranh giới giữa các cấp lớp.

エ. dạng kéo dài đuôi (すそ引き型)

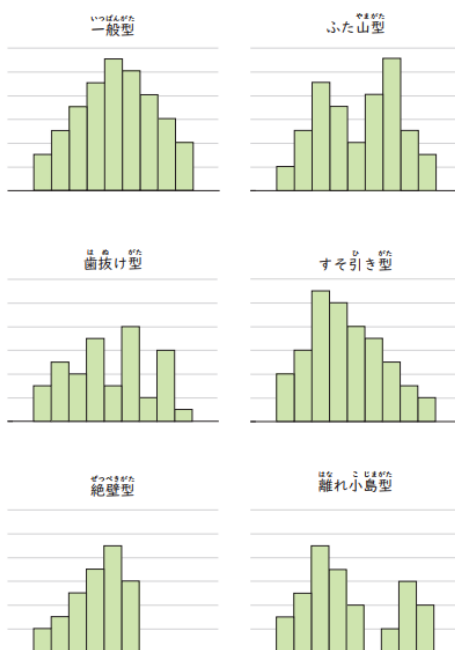
Xảy ra khi việc quản lý không đồng nhất. Ví dụ, việc quản lý sản phẩm nhẹ (sản phẩm nhẹ hơn tiêu chuẩn) được thực hiện nghiêm ngặt, trong khi sản phẩm quá trọng lượng (sản phẩm nặng hơn tiêu chuẩn) lại không được quản lý.

オ. dạng vách đứng (絶壁型)

Đây là dạng dễ xuất hiện ở các sản phẩm đạt tiêu chuẩn sau khi những sản phẩm nằm ngoài tiêu chuẩn đã bị loại bỏ do tiêu chuẩn quản lý nghiêm ngặt. Khi có nhiều sản phẩm nhẹ bị loại, Histogram của các sản phẩm đạt tiêu chuẩn sẽ tạo thành một “vách đứng” tại giới hạn dưới của tiêu chuẩn.

カ. dạng đảo tách biệt (離れ小島型)

Đây là dạng cực đoạn của dạng hai đỉnh. Nó xảy ra khi dữ liệu của những nhóm hoàn toàn khác nhau bị trộn lẫn, hoặc khi phương pháp đo bị thực hiện sai.



ヒント 階級の境界値（境界を区切る数値）

データが階級の境界値にあると、どちらの階級に入れるか判断に困ることがあります。歯抜け型のヒストグラムになる原因の 1 つです。データの数値の下有位と階級の幅は同じにし、境界値はデータの数値の 1 つ下の位にすると、うまく作れます。例えば、データが 0.9、1.0、1.1 のように小数点以下 1 桁刻みなら、境界値を 0.95、1.05 のように小数点以下 2 桁にするとヒストグラムが作りやすくなります。

Gợi ý: Giá trị biên của các lớp（階級の境界値）

Khi dữ liệu nằm đúng tại giá trị biên của một lớp, đôi khi sẽ khó quyết định dữ liệu đó nên được đưa vào lớp nào. Đây là một trong những nguyên nhân khiến histogram trở thành dạng bị khuyết (歯抜け型). Khi lập histogram, nên để hàng đơn vị nhỏ hơn của giá trị dữ liệu và độ rộng của lớp tương ứng với nhau; đồng thời đặt giá trị biên ở hàng thấp hơn một chữ số so với giá trị dữ liệu, thì sẽ dễ lập histogram chính xác hơn. Ví dụ, nếu dữ liệu được ghi theo từng 0,1, chẳng hạn: 0,9 – 1,0 – 1,1 tức là dữ liệu có 1 chữ số sau dấu thập phân, thì đặt giá trị biên ở: 0,95 – 1,05 tức là 2 chữ số sau dấu thập phân, sẽ giúp việc lập histogram dễ dàng hơn.

⑤ 管理図

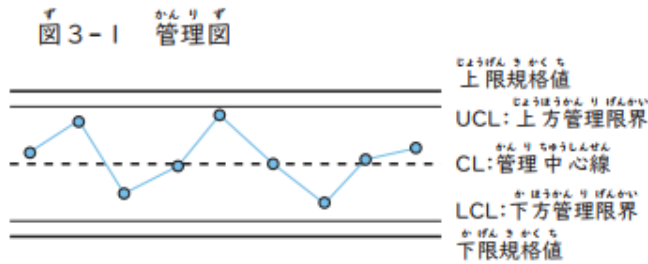
重量管理や CCP 管理のように、**管理中心線**（管理する数字の目標値を示す線）を基に、**上限管理限界線（UCL）**、****下限管理限界線（LCL）****の範囲内に収める必要がある製造工程の管理に使用します。縦軸を管理指標、横軸を時系列として、あらかじめ管理線は引いておきます。上下の管理限界線から外に出たときは異常ですが、管理図は、管理限界の範囲内で起きている異常につながる動きを発見することが目的です。工業製品を扱う JIS 規格では、異常が疑われる 8 件の例をあげています（コラム参照）。しかし、食品は製品特性が様々なので、自社の製品特性に合わせて異常の有無を確認するための基準を決めれば十分と考えられます。例えば、連続して数字が上がったり下がったりして管理限界に近づいている場合、常に中心線より上あるいは下にデータがある場合に設備を確認して調整を行う、などの基準が考えられます。

⑤ Biểu đồ kiểm soát

Biểu đồ kiểm soát được sử dụng để quản lý các công đoạn sản xuất cần đưa giá trị vào trong phạm vi giữa đường giới hạn kiểm soát trên (UCL) và đường giới hạn kiểm soát dưới (LCL), dựa trên đường trung tâm kiểm soát (đường biểu thị giá trị mục tiêu của chỉ số cần quản lý), chẳng hạn như quản lý trọng lượng hoặc quản lý CCP. Trục dọc biểu thị chỉ số quản lý, trục ngang biểu thị trình tự thời gian và các đường kiểm soát được vẽ sẵn. Khi dữ liệu vượt ra ngoài đường giới hạn kiểm soát trên hoặc dưới thì đó là bất thường. Tuy nhiên, mục đích của biểu đồ kiểm soát là phát hiện những diễn biến có thể dẫn đến bất thường đang xảy ra ngay cả khi dữ liệu vẫn nằm trong phạm vi giới hạn kiểm soát.

Trong tiêu chuẩn JIS áp dụng cho các sản phẩm công nghiệp, có đưa ra 8 trường hợp được nghi ngờ là bất thường (xem phần Column). Tuy nhiên, vì đặc tính của thực phẩm rất đa dạng, có thể xem là đủ nếu doanh nghiệp tự xác định các tiêu chuẩn phù hợp với đặc tính sản phẩm của mình

để kiểm tra có hay không có bất thường. Ví dụ, có thể đặt ra các tiêu chuẩn như: khi các giá trị liên tục tăng hoặc giảm và đang tiến gần đến giới hạn kiểm soát; hoặc khi dữ liệu luôn nằm phía trên hoặc phía dưới đường trung tâm, thì cần kiểm tra và điều chỉnh thiết bị.



⑥ チェックシート

チェックシートは、手順を実施するための確認書と記録を兼ねる様式として使用されます。また、問題の発生記録などにも使用されます。チェックシートを使用すると判断基準を統一することができて、記録を簡略化できます。2 章-3. - (2) -④のチェックシートも参照してください。

⑥ Phiếu kiểm tra (Check Sheet)

Phiếu kiểm tra được sử dụng như một biểu mẫu vừa để xác nhận việc thực hiện các quy trình, vừa để ghi chép lại kết quả. Ngoài ra, nó cũng được sử dụng để ghi chép những trường hợp phát sinh vấn đề. Việc sử dụng phiếu kiểm tra giúp thống nhất tiêu chuẩn phán đoán và đơn giản hóa việc ghi chép. Hãy tham khảo thêm phiếu kiểm tra ở Chương 2-3. - (2) - ④.

確認書・記録用チェックシート

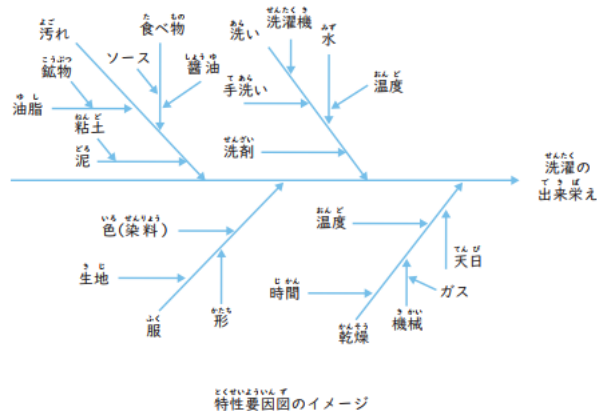
不良要因	4/1 (月)	4/2 (火)	4/3 (水)	4/4 (木)	4/5 (金)	計
重量不良	///	///	///	///	///	17
傷	///	///	///	///	///	17
反り		///		///		7
欠け		///		///		3
へこみ	///					4
汚れ	///	///	///	///	///	14
その他	/	/	/	/	/	7
計	17	23	12	10	7	69

⑦ 特性要因図

魚骨（フィッシュボーン）分析ともいわれます。製造時に品質に与える要因は無数にあり、結果である製品の特性も様々です。原因と結果の関係を言語情報として整理して、特性に与える影響をわかりやすく図示したものです。矢印の先に結果（特性）を記入して、多くの要因が結果（特性）に対してどのような関係になっているかを目で見えてわかるように図で示したものです。

⑦ Biểu đồ nhân quả

Còn được gọi là phân tích xương cá (Fishbone Analysis). Trong quá trình sản xuất có vô số yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng, và đặc tính của sản phẩm – là kết quả – cũng rất đa dạng. Biểu đồ này sắp xếp mối quan hệ giữa nguyên nhân và kết quả dưới dạng thông tin ngôn ngữ, sau đó thể hiện bằng hình vẽ để dễ dàng nhận biết ảnh hưởng của các yếu tố đến đặc tính. Kết quả (đặc tính) được ghi ở đầu mũi tên, sau đó biểu diễn bằng sơ đồ để có thể nhìn thấy một cách trực quan nhiều yếu tố có mối quan hệ như thế nào đối với kết quả (đặc tính).



～コラム～ 管理図の見方と活用

管理図は、製造工程の状態を観察するのに有効な手法です。管理線（管理中心線と上下の管理限界線）の策定は、品質管理のために重要なので、製品の特性を基に管理部門が行うのが一般的です。ここでは管理図の見方と活用方法について説明します。工業製品を扱う JIS 規格では、次の図 3-2 のように異常が疑われる 8 件の例をあげていますが、ここではこれを 6 つに分類してみました。

- ① 異常 1 管理限界線を超えた点がある
- ② 異常 2、5、6 点が連続して中心線の片方に集まっている
- ③ 異常 3 点が連続して上がる、あるいは下がり、管理限界線に近づいている
- ④ 異常 4 連続 14 点が 1 回ずつ上下する等の規則性がある
- ⑤ 異常 7 連続 15 点が中心線近くにある
- ⑥ 異常 8 連続する 8 点が中心線近くでない

活用方法の例

分類①は明らかに異常です。定められた是正処置を行います。②は、設定が規格の中心線から上あるいは下にずれている可能性があります。設定を中心に戻します。③は、何かの理由で平均値が動いています。原因を調査して中心近くに点が分布するようにします。④は、何か管理外の物事が工程に影響を与えています。原因を調査し、必要があれば調整します。⑤は、ばらつきが小さくなっているかもしれません。管理精度を向上できるかもしれません。

㊦は、2つのデータが混在しているかもしれません。層別してみます。管理図は、目で見て傾向や変動がわかるため、異常につながる動きを発見し、事前に対策を行うことに役立ちます。食品は、製品特性が様々ですから、JIS規格の管理図の見方を参考にして自社の基準を決めれば十分と考えられます。職長は、その基準を理解して異常につながる動きを見つけてください。

～Column～ Cách đọc và sử dụng biểu đồ kiểm soát

Biểu đồ kiểm soát là một phương pháp hữu hiệu để quan sát tình trạng của công đoạn sản xuất. Việc thiết lập các đường kiểm soát (đường trung tâm kiểm soát và các đường giới hạn kiểm soát trên, dưới) rất quan trọng đối với quản lý chất lượng, vì vậy thông thường bộ phận quản lý sẽ thiết lập dựa trên đặc tính của sản phẩm. Phần này giải thích cách đọc và cách sử dụng biểu đồ kiểm soát. Trong tiêu chuẩn JIS áp dụng cho các sản phẩm công nghiệp, có đưa ra 8 trường hợp được nghi ngờ là bất thường như trong Hình 3-2 dưới đây. Tuy nhiên, ở đây chúng ta phân loại thành 6 trường hợp.

- ① **Bất thường 1:** Có điểm vượt quá đường giới hạn kiểm soát.
- ② **Bất thường 2, 5, 6:** Các điểm liên tiếp tập trung về một phía của đường trung tâm.
- ③ **Bất thường 3:** Các điểm liên tiếp tăng hoặc giảm và đang tiến gần đến đường giới hạn kiểm soát.
- ④ **Bất thường 4:** Có tính quy luật, chẳng hạn 14 điểm liên tiếp lần lượt dao động lên và xuống.
- ⑤ **Bất thường 7:** Có 15 điểm liên tiếp nằm gần đường trung tâm.
- ⑥ **Bất thường 8:** Có 8 điểm liên tiếp không nằm gần đường trung tâm.

Ví dụ về cách sử dụng

Trường hợp phân loại ① rõ ràng là bất thường. Thực hiện biện pháp khắc phục đã được quy định. ② có khả năng cho thấy thiết lập đang lệch lên trên hoặc xuống dưới so với đường trung tâm của tiêu chuẩn. Đưa thiết lập trở về trung tâm. ③ cho thấy giá trị trung bình đang thay đổi vì một lý do nào đó. Điều tra nguyên nhân và điều chỉnh để các điểm phân bố gần đường trung tâm. ④ cho thấy có một yếu tố nào đó nằm ngoài phạm vi quản lý đang ảnh hưởng đến công đoạn. Điều tra nguyên nhân và điều chỉnh nếu cần thiết. ⑤ có thể cho thấy độ biến thiên đang nhỏ đi. Có khả năng nâng cao độ chính xác quản lý. ⑥ có thể cho thấy hai nhóm dữ liệu đang bị trộn lẫn với nhau. Hãy tiến hành phân tầng dữ liệu (層別).

Biểu đồ kiểm soát giúp nhận biết xu hướng và sự biến động bằng mắt, do đó có ích trong việc phát hiện những diễn biến có thể dẫn đến bất thường và thực hiện biện pháp phòng ngừa trước khi xảy ra vấn đề. Đối với thực phẩm, đặc tính của sản phẩm rất đa dạng, vì vậy có thể tham khảo cách đọc biểu đồ kiểm soát theo tiêu chuẩn JIS và tự xây dựng tiêu chuẩn phù hợp với doanh nghiệp của mình.

Tổ trưởng cần hiểu rõ các tiêu chuẩn đó và phát hiện những diễn biến có thể dẫn đến bất thường.

図 3-2 管理図

