

いんしょくりょうひんせいぞうぎょうとくていぎのうに ごう
飲 食 料 品 製 造 業 特 定 技 能 2 号

ぎのうそくていしけんがくしゅうよう
技 能 測 定 試 験 学 習 用 テ キ ス ト

だい に はん ねん がつ
第 2 版 (2024年2月)



<はじめに>

この「^{いんしょくりようひんせいぞうぎょう}飲 食 料 品 製 造 業 特 定 技 能 2 号 技 能 測 定 試 験 学 習 用 テ キ ス ト」は、
^{とくていぎのうに}とくていぎのうに ^{いんしょくりようひんせいぞうぎょう}飲 食 料 品 製 造 業 の ^{しょくひんこうじょう}食 品 工 場 など で ^{はたら}働 きたい方、特に
^{こうていかんりしゃ}工 程 管 理 者 に と っ て 必 要 な 知 識 と 技 能 を 学 ぶ 方 の た め の テ キ ス ト で す。

※^{いんしょくりようひん}飲 食 料 品 と は、^{いんりょう}飲 料 と ^{しょくりようひん}食 料 品 の こ と で す。

このテキストでは、

- ・^{いんしょくりようひんせいぞうぎょう}飲 食 料 品 製 造 業 の ^{きほんてき}基 本 的 な ^{かんが}考 え 方
- ・^{せいぞうこうてい}製 造 工 程 の ^{かんり}管 理 に 基 づ い て、^{しごと}仕 事 に 必 要 な ^{ひつよう}知 識 や ^{ちしき}技 能
- ・^{きほんてき}基 本 的 な ^{ようご}用 語、^{にほん}日 本 で 仕 事 を す る と き に ^{さんこう}参 考 と な る ^{ようご}用 語

な だ も ^{しょうかい}紹 介 し て い ま す。^{しょくば}職 場 に よ っ て は 手 順、^{てじゆん}用 語 な ど が テ キ ス ト と 異 な
る か も し れ ま せ ん が、^{ばあい}そ の 場 合 は ^{しょくば}職 場 の ル ー ル に ^{したが}従 っ て く だ さ い。^{てじゆん}手 順 や ^{よう}用
^ご語 が 違 っ て も ^{きほんてき}基 本 的 な ^{かんが}考 え 方 は 同 じ で す。

もくじ
目次

<はじめに>

だい いっしょう いんしょくりょうひんせいぞうぎょう かんり 第 1 章 飲 食 料 品 製 造 業 での管理	P.4
1. あんぜん あんしん しょくひん つく ぜんたいぞう 安全・安心な食品を作る全体像	P.4
2. あんぜん しょくばかんきょう 安全な職場環境	P.5
3. さぎょうしゃ かんりしゃ ちが 作業者と管理者の違い	P.5
4. かんり けっか きろく 管理の結果としての記録	P.8
だい にしょう あんぜん あんしん しょくひんせいぞう 第 2 章 安全・安心な食品製造	P.10
1. いっぱんえいせい かんり 一般衛生管理	P.10
2. ハ サ ッ プ HACCP	P.12
3. せいぶつてききが い かんり 生物的危害の管理	P.16
4. かがくてききが い かんり 化学的危害の管理	P.19
5. ぶつりてききが い かんり 物理的危害の管理	P.19
6. た かんり その他の管理	P.20
だいさんしょう あんぜん あんしん かんり 第 3 章 安全・安心の管理	P.22
1. ろうどうあんぜんえいせいほう 労働安全衛生法	P.22
2. ただ ふくそう てじゅん 正しい服装と手順	P.23
3. ろうどうさいがい 労働災害	P.24
4. ろうどうさいがい ぼうしさく 労働災害の防止策	P.25
5. あんぜんいしき 安全意識	P.26
だいよんしょう ひんしつかんり 第 4 章 品質管理	P.27
1. さぎょうまえ かんりてん 作業前の管理点	P.27
① ひょうじゅんさぎょうてじゅん けんさまえ てんけん こうせい ひんしつかんりぶもん れんけい 標準作業手順、②検査前の点検（校正）、③品質管理部門との連携	
2. さぎょうちゅう かんりてん 作業中の管理点	P.29
① ぶどま かんり ぶどま けいさん 歩留り管理、②歩留りの計算	
3. さぎょうご かんりてん 作業後の管理点	P.31

- ①検査結果の確認、②作業実績の分析、
③作業者が作業標準を守るための工夫、④トレーサビリティの管理

第5章 納期管理 P.36

1. 作業前の管理点 P.36
- ①生産計画、②対象別の管理事項、③他部門との連携
2. 作業中の管理点 P.38
- ①目標の達成確認、②生産速度の維持
3. 作業後の管理点 P.40
- ①遅延への対応、②在庫数量の把握

第6章 コスト管理 P.42

1. 作業前の管理点 P.42
- ①コスト管理の基本情報、②標準時間と原単位
2. 作業中の管理点 P.43
- ①標準時間の活用、②生産性、③設備の稼働率
3. 作業後の管理点 P.45

第7章 より良い管理のために P.46

1. 製造の位置づけ P.46
2. 食品ロスへの対応 P.47
3. マネジメントシステム P.48
4. リスクアセスメント P.49
5. 3Mの管理 P.49
6. 改善活動 P.52
7. コミュニケーション P.53

<おわりに>

<注意事項>

第1章 飲食料品製造業での管理

1. 安全・安心な食品を作る全体像

食品工場は、安全・安心な食品を作らなければなりません。

安全・安心な食品を作る全体像の基本的な考え方については

特定技能1号 飲食料品製造業技能測定試験 学習用テキスト

第2章 食品衛生

1. 食品衛生

を参照してください。

①食品製造に関する法律

食品の安全を確保するための考え方を示した基本的な法律として「食品安全基本法」があります。また、飲食が原因の健康被害が起こることを防止するための管理手段を規定する「食品衛生法」という法律があります。食品衛生法は、食品の安全を確保するために必要な基準や表示、検査の方法を定めています。また、食品表示法など、食品についての情報を表示するように定めたさまざまな法律があります。管理者は、仕事に関係があるさまざまな法律を理解して、守らなければなりません。

②健康障害

「健康障害」とは、体に有害なものを含む食品を食べたことが原因で、主に発熱や下痢などの症状が出ることです。重い症状には、以下のような例があります。

- (1) 後遺症が残り、最悪の場合、死に至ったりする。
- (2) 洗剤や殺虫剤などの化学薬品が食品に入り、それを食べて中毒症状が出る。
- (3) 食品の中に鋭利なものが入っていて、食品を食べたときに口の中を切ったり、内臓を傷つけたりする。

体に有害なものを含む食品を食べたことが原因で生じる健康障害が起こらないようにすることが重要です。(ただし、食べ過ぎや飲み過ぎでおな

かをこわしたり、下痢^{げり}をしたりすることは、一般的^{いっぱんてき}には健康障^{けんこうしょうがい}害^いとは言いません。)

2. 安全な職場環境^{あんぜん しよくばかんきょう}

消費者^{しょうひしゃ}（お客様^{きやくさま}）に安全な食品^{あんぜん しよくひん}を提供^{ていきょう}するためには、まず、労働者^{ろうどうしゃ}が健康で、安心して働ける安全な環境^{けんこう あんしん はたら あんぜん かんきょう}を作ることが重要です。「労働安全衛生法^{ろうどうあんぜんえいせいほう}」は、労働者の安全と健康を守るための法律^{ほうりつ}です。飲食物品製造業^{いんしょくりょうひんせいぞうぎょう}にはいろいろな作業場^{さぎょうじょう}がありますが、どんな作業場^{さぎょうじょう}でも、「労働者^{ろうどうしゃ}」も「事業者^{じぎょうしゃ}」も、労働安全衛生法^{ろうどうあんぜんえいせいほう}を守る必要があります。また、事業者^{じぎょうしゃ}が労働者の安全と健康を守るためには、各部門^{かくぶもん}や現場^{げんば}の管理者^{かんりしや}が、労働者の安全と健康を守るために対応^{たいおう}していくことになります。

管理者^{かんりしや}は、安全な職場^{あんぜん しよくば}を作るために、労働安全衛生法^{ろうどうあんぜんえいせいほう}が求めていることを理解^{りかい}して、現場^{げんば}のルール^{つく}を作ります。また、労働者^{ろうどうしゃ}が毎日、身体的にも心理的^{しんりてき}にも健康で安心して作業^{さぎょう}ができるように、管理者^{かんりしや}は率先^{そっせん}して良い環境^{よ かんきょう}を作ります。そのためには、管理者^{かんりしや}は次のようなソフト面^{めん}とハード面^{めん}の両方^{りょうほう}の対策^{たいさく}を考^{かんが}えることが重要です。

ソフト面^{めん}：人の行動^{ひと こうどう}に対する対策^{たい}。作業^{たいさく}をおこなう場所^{さぎょう ばしょ}の整理整頓^{せいりせいとん}や安全^{あんぜん}を確保^{かくほ}するための業務手順^{ぎょうむてじゆん}や社内規定^{しゃないきてい}などのルール^{さだ}を定めること。

また、ルールを教育^{きょういく}するための十分な時間^{じゅうぶん じかん}をとり、悩み^{なや}があるときに相談^{そうだん}しやすい環境^{かんきょう}をつくったりすること。

ハード面^{めん}：建屋^{たてや}、設備^{せつび}、機器^{きき}に対する対策^{たい}。重いもの^{たいさく おも}を運ぶ道具^{はこ どうぐ}を用意^{ようい}したり、安全^{あんぜん}のために機械^{きかい}にカバー^{カバー}をつけたりすること。

3. 作業者と管理者の違い^{さぎょうしゃ かんりしや ちがい}

職場^{しよくば}での仕事^{しごと}を進めるうえで、現場^{げんば}で働く人^{ひと}たちは、役割^{やくわり}によって以下^{い か}の2種類^{にしゅるい}に分けることができます。

- ・作業者^{さぎょうしゃ}：管理者^{かんりしや}などから指示^{しじ}を受けた仕事^{しごと}や作業^{さぎょう}をする人。
- ・管理者^{かんりしや}：作業者^{さぎょうしゃ}に指示^{しじ}をおこなう人。また、指示^{しじ}をした仕事^{しごと}や作業^{さぎょう}が、達成^{たっせい}できるように助言^{じょげん}や支援^{しえん}をする人。

かんりしゃ として 知 っ て お く べ き 基 本 的 な 用 語 として、 以 下 の 3 つ が あ り ま す。

①QCD

かんりしゃ には いろ いろ な 仕 事 が あ り ま す。 次 の 3 つ の 要 素 を 「QCD」と 言 い ま す。 かんりしゃ QCD の 要 素 の 実 現 が で き て い る か に つ い て、 さ ま ざ ま な 管 理 を す る 必 要 が あ り ま す。

Q : Quality 品質

せいさん せいひん ひんしつ の こと。 い っ ぱ ん て き せいひん ひんしつ しめ 生 産 す る 製 品 の 品 質 の こと。 一 般 的 に は 製 品 の 品 質 を 示 す も の で あ り、 こ きゃく ま ん ぞ く え ひんしつ た か じゅうよう よ しごと 顧 客 の 満 足 を 得 る た め に 品 質 を 高 め る こ と が 重 要 で す。 良 い 仕 事 を お こ な っ て い る こ と を 示 す 「業 務 品 質」と い う 言 葉 も あ り ま す。

C : Cost コスト

せいさん せいひん こうせい げんざいりょう せいぞう ひょう 生 産 す る 製 品 を 構 成 す る 原 材 料 や 製 造 に か か っ た さ ま ざ ま な 費 用 の こ と。 コ ス ト が 低 け れ ば、 せいひん か か く ひ さ 製 品 の 価 格 を 引 き 下 げ て、 よ り 売 り や す く す る こ と も で き、 よ り おお り え き う み だ す こ と も で き ま す。 そ の た め、 コ ス ト を お さ え て 管 理 す る こ と が 重 要 で す。

D : Delivery 納期

こきゃく せいひん ほ おも にゆうしゅ きかん 顧 客 が 製 品 を 欲 し い と 思 っ て か ら 入 手 で き る ま で の 期 間 の こ と。 きほんてき こきゃく やくそく のうひん び のうき まも い のうき 基 本 的 に は 顧 客 に 約 束 し た 納 品 日 (納 期) を 守 る こ と を 言 い ま す。 納 期 を 守 る た め に は、 い か きかん てきせつ せってい おく 以 下 の 期 間 を 適 切 に 設 定 し て、 遅 れ な い よ う に す る こ と が 重 要 で す。

- ・ じゅちゅう せいぞう かいし きかん じゅちゅう い 受 注 し て か ら 製 造 を 開 始 す る た め の 期 間 (「受 注 リードタイム」と 言 い ま す)
- ・ げんざいりょう こうにゆう つか じょうたい きかん ちょうたつ 原 材 料 を 購 入 し て 使 え る 状 態 に す る ま で の 期 間 (「調 達 リードタイム」と 言 い ま す)
- ・ せいひん つく きかん せいぞう い 製 品 を 作 る た め の 期 間 (「製 造 リードタイム」と 言 い ま す)
- ・ こきゃく せいひん とど きかん ぶつりゅう い 顧 客 に 製 品 を 届 け る た め の 期 間 (「物 流 リードタイム」と 言 い ま す)

これらをまとめて「QCD」と言います。管理者はQCDの実現ができたかどうかで会社や消費者から評価されます。品質がとても良くて、コストや納期が求められているものから外れていると、良い成果とは言えません。

管理者が担当する仕事では、QCDの3つの要素が、それぞれどのような内容か、目標は何かを考えて管理のサイクルを回します。同時に、上司や部下と話し合っ情報共有することも大切です。また、QCDを重視して現場の安全をおろそかにしてはいけません。

②PDCA サイクル

「PDCA サイクル」とは、次の4つのプロセスを繰り返し実行することで、業務改善を目指す管理方法です。

P Plan : QCDを実現するために、目標や実施する内容を計画する。

D Do : 実施すると決めたことを、決めた時期に実行する。

C Check : 実施した結果、目標通りの成果が出たか確認する。

A Action : おこなってきた内容の振り返りをおこない、より良い取組にするための修正点を考えて、計画に反映する。

管理者は、PDCA サイクルを回して、作業者に目標や計画を伝えて、作業者の実施状況をチェックすることが重要な役割です。

③3 M

3 Mとは、QCDのそれぞれの目標を達成するための管理対象です。3 Mは以下の3つを指します。

Material : 原材料、現場で使用する材料。

Man : 人、作業者。

Machine : 機械装置、器具など。

これらにMethod（方法）を追加して4 Mと言い、Measurement（検査、測定）を追加して5 Mと言うこともあります。

管理者は、製造業の現場で、QCDのそれぞれの目標を達成するために、PDCAサイクルを回して、QCDの達成状況を確認することが求められます。

PDCAサイクルを回すためには、結果としてのQCDの達成状況を確認するだけでなく、現場で実際に管理者が管理できる対象を具体的に、継続的に確認し続けることが重要です。

管理者は、現場の3Mの様子を把握して、以下のことを注意する必要があります。

- ・作業者は、ルール通りの作業をしているか。
- ・作業者は、その日の体調が悪くないか。
- ・いつもと違う異常が起こっていないか。

管理者には、現場の3Mを良い状態で維持することが求められます。そのためには、管理者は、作業者が現場で実施する作業について決めた手順（標準手順）を理解しているか、標準作業をうまくできているか、日々確認することが必要です。

3Mについては「第7章 より良い管理のために」でも補足します。

4. 管理の結果としての記録

QCDの成果は、実績情報として測定されます。したがって、管理者は実績情報を収集する必要があります。その対象としては以下のようなものがあります。

- ・工程で原材料を投入する量。
- ・工程で人が作業する時間：作業開始から終了までの時間。標準的に決まった時間を「標準リードタイム」と言います。
- ・工程で人が作業する工程の工数：工数は、ある作業の作業量のことです。工数の計算式は、「（作業）時間」×「人数」です。例えば2名で1時間の場合と、1名で2時間の場合は、前者の作業時間は1時間、後者は2時間となります。工数はどちらも2人時（MH：Man Hour）となります。
- ・工程で製造した出来高の量（数）。

- ・ 工程で製造した良品の出来高の量（数）：歩留りを計算するために必要な情報。
- ・ 設備の異常や、設備が止まったときの様子：どんなことが、いつ、何回発生したかなど。

第2章 安全・安心な食品製造

1. 一般衛生管理

①一般衛生管理

「一般衛生管理」とは、「どの食品を製造する場合でもおこなうべき共通事項を含む管理方法」のことです。主に以下の3つを指します。

(1) 安全な原材料を受け入れる。

- ・原材料の受入れを確認する。
- ・受入れ先を確認する。
- ・保管場所（冷蔵庫・冷凍庫など）の温度・湿度管理をおこなう。

(2) きれいな環境で製造する

- ・器具などの洗浄、消毒、殺菌をおこなう。
- ・交差汚染（※）や二次汚染を防止する。

※「交差汚染」とは、異なる原材料が混ざることです。「二次汚染は」、細菌や薬品が残っていて、別のものを汚染することです。

- ・トイレを洗浄、消毒する。

(3) 食品を衛生的に取り扱う

- ・従業員の健康管理をおこなう。
- ・衛生的な作業着を着る。
- ・作業着についたほこりなどの異物を取り除く。
- ・作業着の異物を取り除く。
- ・衛生的な手洗いをおこなう。

②健康管理と衛生管理

労働者が、健康で衛生的な環境で仕事をすることは、安全な食品を製造するために重要なことです。

- ・健康管理：労働者は体の調子を整えて、体調が悪いときには仕事をしない。

・衛生管理：清潔で衛生的な状態を維持する。

具体的には、5S（「整理」「整頓」「清掃」「清潔」「習慣（しつけ）」）を実行します。5Sに2S（「洗浄」「殺菌」）を追加して7Sということもあります。

③HACCPの前提条件としての「一般的な衛生管理に関する基準」

一般衛生管理について、体系的に整理された情報が市町村などのホームページにあるので参考にしてください。HACCPの前提条件では、一般的な衛生管理に関する基準（PRP：Prerequisite Programs、「一般的な衛生管理プログラム」とも言います）として、以下の14項目を想定しています。以下の項目について、職場全体で守るべきルールなどを整理しているか、作業者が理解できているかなどについて確認してください。

（1）食品衛生責任者※の選任

※食品衛生管理者、営業許可などほかにも必要な任務がある場合があります。

（2）施設の衛生管理

（3）設備などの衛生管理

（4）使用水などの衛生管理

（5）ねずみ及び昆虫対策

（6）廃棄物及び排水の取扱い

（7）食品又は添加物を取り扱う者の衛生管理

（8）検食（検査のための試食）の実施

（9）情報の提供

（10）回収・廃棄

（11）運搬

（12）販売

（13）教育訓練

（14）その他（記録の管理など）

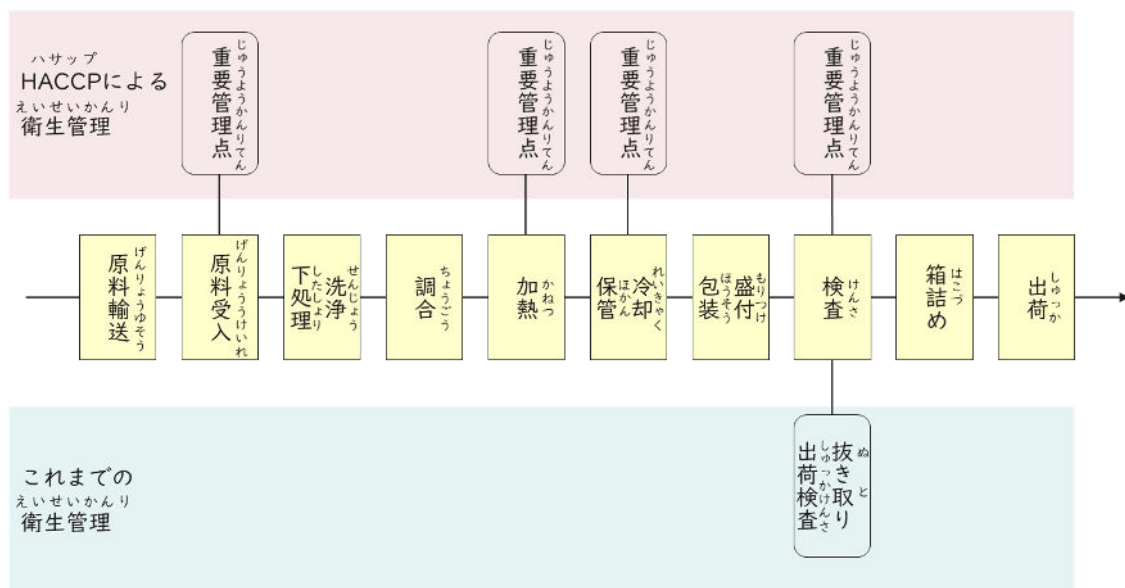
2. HACCP

「HACCP」(Hazard Analysis and Critical Control Point)は、食品の衛生管理手法のひとつです。

製品に健康障害につながる菌、化学品、異物などが残っているかどうかを確認するためには、抜取検査などをおこなうことが有効です。しかし、検査をおこなうだけでは、製造した全ての食品に対する安全性を保証することはできません。

そのため、HACCPによる衛生管理では、危害の発生を防ぐために、特に嚴重に管理する必要がある段階を「重要管理点」として定めています。危害要因の分析をして決定した重要管理点での管理の状況を、連続的に監視して記録することで製造した全ての食品の安全性を確認します。

連続的な監視・記録



①危害の種類

HACCPでは、健康障害を引き起こす可能性のある要因を「危害」と言い、以下の3つがあります。

- ・生物的危害：微生物や病原体などによる健康障害。
- ・化学的危害：洗剤、殺菌剤、殺虫剤、残留農薬などによる健康障害。
- ・物理的危害：金属片（サビ）、ガラス、石、硬質プラスチックなどによる

けんこうしょうがい
る健康障害。

さぎょうしゃ と あつか しよくざい さぎょうほうほう じょうき きがい お
作業者の取り扱い食材や作業方法により、上記のような危害が起こら
ないようかんり じゅうよう
に管理することが重要です。

②HACCPの7原則

ハ サ ッ プ じっし い か なな げんそく けんとう
HACCPを実施するには、以下の「7つの原則」をもとに検討して、
ハ サ ッ プ けいかく と じっこう
HACCPプランという計画に取りまとめて、実行します。

・原則1：危害要因の分析

こうてい げんざいりょうゆらい こうていちゅう お きがいよういん
工程ごとに原材料由来や工程中に起こるかもしれない危害要因
をあげて、どのような管理をおこなうのかをかんが 考えます。

・原則2：重要管理点（CCP：Critical Control Point）の決定

かねつざっしん きんぞくたんち こうてい きがいよういん と のぞ へ
加熱殺菌、金属探知の工程などでは、危害要因を取り除くか、減
らすために特に重要な工程を決定します。

・原則3：管理基準（CL: Critical Limit）の設定

きがいよういんぶんせき とくてい てきせつ かんり おんど
危害要因分析で特定した CCP を適切に管理するために、温度や
じかん そくど きじゅん せってい
時間や速度などの基準を設定します。

・原則4：モニタリング方法の設定

ただ かんり てきせつ ひんど かくにん きろく
CCP を正しく管理しているかを適切な頻度で確認して、記録し
ます。

・原則5：改善措置の設定

けっか まも
モニタリングの結果、CL を守っていなかったときにどのような
たいおう
対応をおこなうのかをせってい
設定します。

・原則6：検証方法の設定

ハ サ ッ プ したが かんり しゅうせい ひつよう
HACCPプランに従って管理をおこなっているか、修正が必要
かどうかをけんとう
を検討します。

・原則7：記録の作成

ハ サ ッ プ じっし しょうこ きろく ほかん もんだい お
HACCPを実施した証拠として記録を保管します。問題が起こった
ときにはこうてい きろく もんだい げんいん ついきゅう
工程ごとの記録をたどって、問題の原因を追求します。
そのため、きろく てきせつ ほかん ひつよう
記録は適切に保管しておく必要があります。

<事例>

「原材料を冷蔵で保管して温度管理をする」という場合を事例として示します。

- ・ 危害要因分析の対象工程：原材料の冷蔵保管工程。

↓

- ・ 重要管理点の決定：原材料保管のときに、温度管理が不十分で食材が腐ってしまうと食材は使用できないため、保管温度を管理点とします。

↓

- ・ 管理基準の設定：食品別に適した温度を決定します。

↓

- ・ モニタリング方法の設定：毎日決まった時間に冷蔵庫の温度を確認します。その際、温度計を目視で読み記録するといった、具体的な方法を決定します。

↓

- ・ 改善措置の決定：温度異常の原因を確認して、設定温度を再調整します。故障の場合はメーカーに修理を依頼します。「温度が正常だったときから異常までの間」の食材は、基本的に廃棄などの措置をとることを決定します。

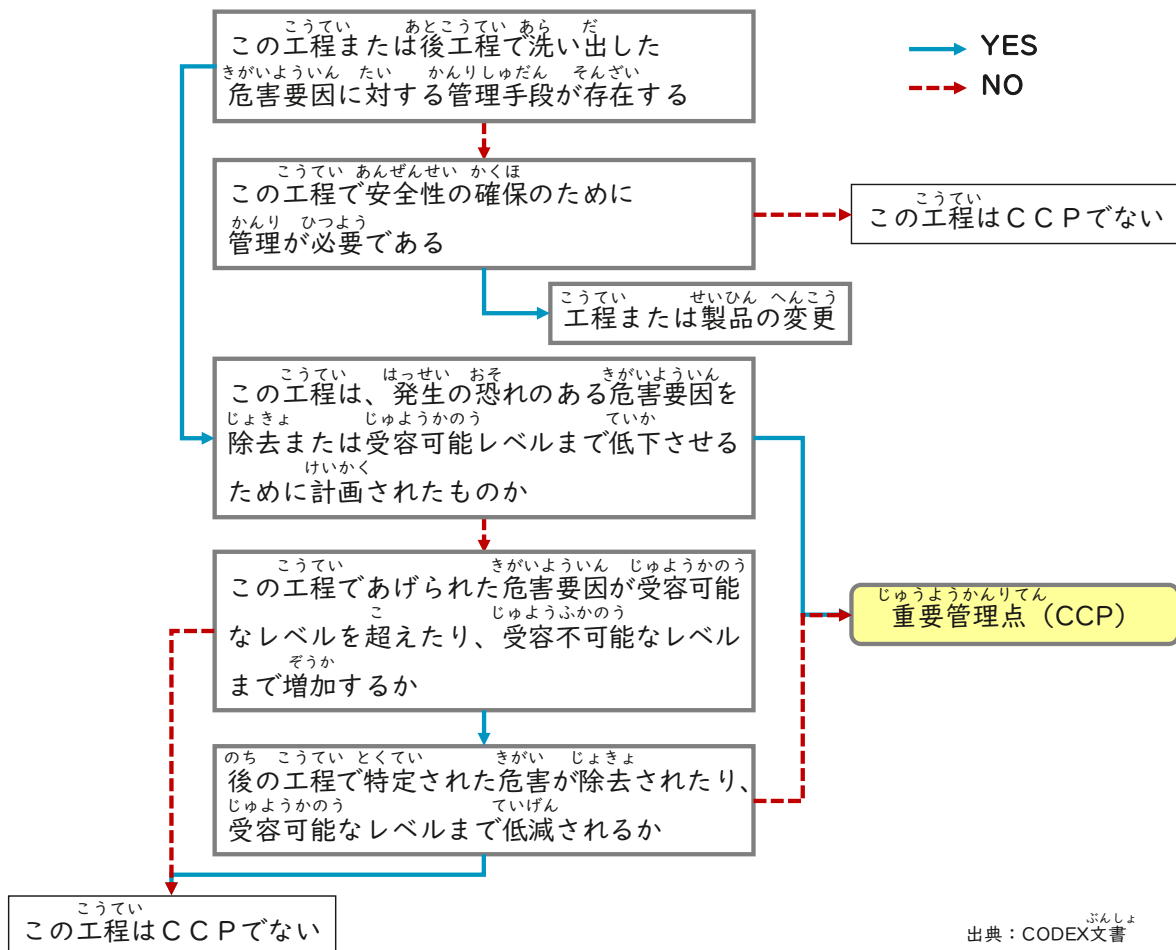
↓

- ・ 検証方法の設定、記録と保存方法の設定：管理状況を確認して、修正を検討する時期や頻度や上記原則の記録やその保存方法を決定します。

③重要管理点の決定

重要管理点の決定をするときは、以下のようなデシジョンツリーによって決定することが有効です。

デシジョンツリー



重要管理点として管理する工程は以下のようなものがあります。

- ・加熱のない工程では、原材料の殺菌工程や異物検査の工程。
- ・加熱のある工程では、原材料の殺菌工程や異物検査に加えて、冷却の工程。
- ・包装後に加熱する工程では、さらに包装の密閉度の検品などの工程。

3. 生物的危害の管理

生物的危害の対象は、以下にあげる微生物を指します。

(1) 細菌 (単細胞の生物)

(2) リケッチア (細菌より小さくて、ウイルスより大きい微生物)

(3) ウイルス (細菌などに感染するもの)

(4) 原虫 (単細胞の寄生虫 など)

(5) 酵母 (味噌、パンなどの多くの発酵食品に含まれているもの。糖分をアルコールと炭酸ガスに分解する微生物など体に良いもの。)

(6) カビ (真菌とよばれるもの。腐敗を進めて、毒をもつもの。)

上記の細かな区分に関わらず、この章の以下の生物的危害の対象となるものを「菌」と表記して説明します。

① 食中毒予防の3原則

管理者は、食中毒予防の3原則を満たす職場のルールを作ります。

原則1. 菌をつけない (菌をもちこまない)

清潔な食品に菌がつくことを「汚染」と言います。食品の汚染を防ぐためには、一般衛生管理 (第2章 1. 一般衛生管理) で説明した「健康管理」と「衛生管理」をおこないます。清潔にすることが重要です。

- ・ 作業場に外から菌を入れないように、手洗いを徹底します。
- ・ 作業場は清掃基準を守って、清潔にします。
- ・ 作業で使う道具や設備などは、洗浄基準を守り、清潔にします。
- ・ 下痢など、体調が悪化したときは、作業者は管理者にすぐに報告します。
- ・ 加熱する前の食品と加熱した後の食品が接触しないように、分けて管理するための基準を整備します。

原則2. 菌を増やさない

菌は、温度、水分、栄養分などが原因で増殖します。菌を増やさないた

めの方法として、冷凍、冷蔵、乾燥などをおこないます。

- ・食品を保管に適切な温度で管理しているか確認します。
- ・加熱した食品を冷却するときは、冷却条件（温度と時間）を把握します。
- ・冷凍庫や冷蔵庫は、食品別に適切な温度で管理します。
- ・食品の汚れや水分は菌の栄養分になります。汚れは落として、水分を拭き取ります。
- ・原材料の保管方法については

特定技能1号 飲食料品製造業技能測定試験 学習用テキスト

第2章 食品衛生

3. 一般衛生管理

(4) 原材料・食品の衛生管理

①原材料の受入れ・保管

を参照してください。

また、菌は約20℃から 50℃の間で増殖しやすいので、この温度帯に長い間放置しないことが重要です。加熱調理後、食品を冷却するときは、冷却機を使い、清潔な場所で衛生的な容器に小分けにして、30分以内に食品の中心温度を 20℃付近まで下げます。または、60分以内に中心温度を 10℃付近まで下げます。冷却するときは、冷却開始時刻と冷却終了時刻を記録します。

原則3. 菌を殺す（やっつける）

殺菌（菌を殺すこと）は、食中毒の予防で最も効果がある方法です。

- ・殺菌の方法や殺菌剤について正しい知識を身につけて、適切に殺菌します。
- ・殺菌のために食品を加熱するときは、目標とする菌ごとに決まっている適切な温度と時間でおこないます。

②菌の詳細

上記の原則に加えて、取り扱う食材ごとにどのような菌が発生しやすいのかを知ることが重要です。そして、菌ごとに、有効な予防対策を知ることが必要です。さらに、菌を殺した後でも、毒素が残っていると、それを食べた人に健康障害が起こることがあるので注意が必要です。

③菌の分類

菌には、毒素に注目した以下の2つの分類があります。

(1) 生体内毒素型

食品についていた菌が、食べた人のおなかの中で増えて、毒素を作り、体の細胞を破壊したりして、健康障害が起こります。

(2) 食品内毒素型

食品についている菌が、食品の中で増えて毒素を作ります。人間がその毒素が増えた食品を食べると、健康障害が起こります。

④主な菌に関する情報

菌の詳細については

特定技能1号 飲食料品製造業技能測定試験 学習用テキスト

第2章 食品衛生

2. 危害要因

(3) 生物的危害要因

を参照してください。

菌は目に見えません。また、熱や薬剤で多くの菌はやっつけることができますが、熱に強くて、100℃以上でも死なない芽胞菌もあります。必要に応じて、菌の知識がある人に確認や相談をするなどの対応も有効です。予防対策を勝手な判断で変えたり、やめたりすることがないように管理することが重要です。

4. 化学的^{かがくてききがい}危害^{かんり}の管理

化学的^{かがくてききがい}危害^{かんり}は、主^{おも}に以下^{いか}の2つ^{ふた}の分類^{ぶんるい}があります。

- ・人^{ひと}が意図^{いと}して添加^{てんか}したものによる^{きがい}危害^{かんり}：食品^{しょくひん}添加物^{てんかぶつ}、洗剤^{せんざい}、殺菌剤^{さつきんざい}、殺虫剤^{さっちゅうざい}、残留^{ざんりゅう}農薬^{のうやく}など。
- ・製造^{せいぞう}の途中^{とちゅう}で偶然^{ぐうぜん}に混入^{こんにゅう}したものによる^{きがい}危害^{かんり}：設備^{せつび}の潤滑剤^{じゅんかつざい}、洗剤^{せんざい}の残り^{のこ}など。

化学的^{かがくてききがい}危害^{かんり}は、原材料^{げんざいりょう}から製造^{せいぞう}、加工^{かこう}までのさまざまな工程^{こうてい}で起こる可能性^{かのうせい}があります。

使用^{しよう}が許可^{きよか}されていないものが含ま^{ふく}れていたり、使用基準^{しようきじゆん}を超える^こ量^{りょう}が含ま^{ふく}れていたりする場合^{ばあい}に問題^{もんだい}となります。

使用^{しよう}する化学^{かがく}品^{ひん}は、化学^{かがく}品^{ひん}の管理^{かんり}に関する法律^{はんりつ}などを確認^{かくにん}します。守^{まも}るべきことや注意事項^{ちゆういじこう}を把握^{はあく}して、用法^{ようほう}や用量^{ようりょう}を設定^{せってい}することが重要^{じゅうよう}です。

5. 物理的^{ぶつりてききがい}危害^{かんり}の管理

物理的^{ぶつりてききがい}危害^{かんり}は、通常^{つうじょう}は食品^{しょくひん}中^{ちゅう}には存在^{そんざい}しない異物^{いぶつ}によるケガ^{けが}などをする可能性^{かのうせい}があるものを指^さします。異物^{いぶつ}には、金属^{きんぞく}やガラス^{がらす}などの硬^{かた}いもの、髪^{かみ}の毛^けや糸^{いと}くずなどの柔^{やわ}らかいものなど、さまざまなものがあります。

異物^{いぶつ}の混入^{こんにゅう}を防^ふぐための管理^{かんり}には、以下^{いか}の3つ^{みつ}の分類^{ぶんるい}があります。

- ・異物^{いぶつ}がどこから食品^{しょくひん}に入^{はい}ったのかを考^{かんが}えて、異物^{いぶつ}が発生^{はっせい}しないようにする発生源^{はっせいげん}対策^{たいさく}。
- ・異物^{いぶつ}が入^{はい}っていることを検知^{けんち}（検出^{けんしゅつ}）する検査^{けんさ}対策^{たいさく}。
- ・検知^{けんち}した異物^{いぶつ}を取り除^とく除去^{じょきょ}対策^{たいさく}。

基本的^{きほんてき}には発生源^{はっせいげん}を想定^{そうてい}して、想定^{そうてい}する異物^{いぶつ}ごと^{ごと}に管理^{かんり}をおこなうことが重要^{じゅうよう}です。

主な異物^{おも}の発生源^{いぶつ}

- ・人由来^{ひとゆらい}の異物^{いぶつ}：毛髪^{もうはつ}、爪^{つめ}など。
- ・原材料^{げんざいりょう}由来^{ゆらい}の異物^{いぶつ}：骨片^{こつぺん}や原材料片^{げんざいりょうぺん}、包材^{ほうざい}の一部^{いちぶ}など。

- ・設備由来の異物：配管・部品・備品の一部、サビ、用水・蒸気・空調に含まれているチリやゴミ、洗浄器具の一部など。

発生源は無数にあるため、金属検出機やX線検査装置などで検出するなどの管理をおこなうことが一般的です。しかし、それらの機器は特定の異物を検出することはできませんが、性能の限界があって完全ではありません。管理者は、現場にあるさまざまな物について、それぞれに保管する場所や取り扱い方法を決めて、作業者に周知のうえ、遵守を促して、異物混入防止のための管理をおこなうことが重要です。

異物を十分に除去することが大事ですが、以下に注意する必要があります。

- ・必要以上に食品を異物と一緒に捨てないこと。
- ・除去するときに新たな異物が入らないようにすること。

6. その他の管理

①交差汚染防止

一般衛生管理（第2章 1. 一般衛生管理）で取り上げた交差汚染を防ぐのは、さまざまな製品を製造する現場では特に重要です。交差汚染防止は以下のような取組をします。

- ・原材料と製品を区分けして離れた場所に置く（隔離する）。
- ・壁や建物などで作業する場所を区分する。
- ・複数の作業者が接触しないように、通路を一方通行にする。
- ・空気の流れを制御して一方通行にする（差圧を管理する）。
- ・水が跳ねて混入しないように、ある程度の高さ（60cm程度）のところで作業や運搬をおこなう。
- ・製品や原材料が替わるたびに、作業者の作業着を替える。
- ・製品や原材料が替わるたびに、作業者が使用する道具を替える。
- ・製品や原材料が替わるたびに、設備や人の手指を洗浄する。

特に「洗浄」は交差汚染への対応として重要です。なぜなら、通常の洗浄は汚れが落ちて見た目がきれいな状態になれば完了とすることが多い

からです。しかし、目に見えない危害要因物質（菌や小さなアレルギーなど）がきちんと洗浄できている必要があります。

目に見えない危害要因物質を洗浄するためには、見た目で判断せずに、全ての箇所に対して、必要な洗剤や水量で洗うことが必要です。そのために、事前に洗浄の標準手順を決めます。

製品や原材料を切り替えた後、そのたびに標準手順の通りに洗浄することが重要です。

②フードディフェンス

危害要因分析をおこなうときには、管理の不徹底やミスによるリスクを検討することが一般的です。しかし、人為的な混入などの意図的な危害も存在します。

こうした意図的な危害については、「フードディフェンス」（「食品防御」とも言います）という対策をとる必要があります。

例えば、フードディフェンスとして、以下のような取組をおこないます。

- ・工場や加工場への入室を制限し、いつ、誰が入室や退室をしたか記録する。
- ・カメラを設置して作業を監視する。
- ・ポケットのない作業着に変える。
- ・薬液などの化学製品は鍵をかけて、自由に利用できないようにする。

日本でフードディフェンスが注目されている背景は、食品偽装や化学製品などが混入した事件があったからです。2013年には冷凍食品メーカーで食品に農薬が混入しました。この事件により、消費者の信頼を失いました。そのため、一部の悪意を持った作業員や管理者の偽装や混入を防ぐために、各社はフードディフェンスの対応を充実させて、作業のきめ細かな記録をとることで、不審な情報を早期に発見できるようトレーサビリティ（※）を強化しています。

※詳細は第4章 3. ④トレーサビリティの管理を参照してください。

だいさんしょう あんぜん あんしん かんり 第3章 安全・安心の管理

ろうどうあんぜんえいせいほう 1. 労働安全衛生法

「労働安全衛生法」は、働く人達の安全と健康を守るための法律です。どんな作業場でも、「労働者」と「事業者」は、この法律に基づいて、次のことに気をつけなければなりません。

ろうどうしゃ ①労働者

作業場で決まっていることを守って作業します。また、事業者などがおこなう労働災害の防止の取組に協力します。

じぎょうしゃ ②事業者

働く人達の安全と健康を守るとは事業者が責任をもって実施しなければならない事項です。事業者は、それを具体的に担当する「安全管理者」や「衛生管理者」等の責任者を作業場ごとに決めて、それらの管理者と一緒に労働災害防止に努めます。

「安全管理者」は、

- ・安全衛生業務の中で、安全に係る技術的事項の管理をおこなう者を言います。

「衛生管理者」は、

- ・職場で働く人の健康障害や労働災害防止のための管理をおこなう者を言います。
- ・適宜、作業場などを巡視して、設備、作業方法などに危険がないかを確認し、事故を防止します。

常時50人以上の飲食料品製造業の事業場では、安全管理者及び衛生管理者を選任する必要があります。

現場の管理者が必ずしも安全管理者や衛生管理者となる必要はありません。企業の中で、安全管理者と衛生管理者の役割を誰が果たしているのかを確認して、管理者は、労働安全衛生に関して必要な知識と情報を把握しておく必要があります。

2. 正しい服装と手順

安全のためには、正しい服装で作業をしなければなりません。管理者は、作業者が正しい服装で作業しているかを確認して、守っていない人がいたら指導します。

- ・正しい服装と着衣の仕方（ファスナーをしっかりとめて、インナーが外に出ないようにするなど）。
 - ・作業服にポケットが付いている場合であっても、持込禁止のものは入れない。
 - ・破れがない、殺菌した衛生的な手袋を着用する。
- 必要に応じて保護具などを適切に使用して、安全に配慮します。

作業に関する実施事項と実行手順をまとめたものを「作業手順」と言います。作業手順は、良い製品を作るためだけではなく、働く人達が危険を避けて、安全に作業するためにも重要です。

そして、正しく効率的なやり方をまとめた作業手順のことを「標準作業手順」と言います。作業者は、標準作業手順を守って作業しなければなりません。

また、標準作業手順をマニュアル化したものを「標準作業手順書」と言います。「標準作業手順書」には以下のようなことが書いてあります。

- ・実施内容や手順
- ・品質管理や安全確認のポイント

作業者に作業を指示するときは、標準作業手順書をもとに説明します。理由は、説明する人によって作業内容が足りなかったり、違ったりすることを避けるためです。

さらに、より良い作業を実施するために、実際の現場で以下を補足しながら作業を説明します。

- ・作業者の安全に関する危険なこと、気をつけること。
- ・過去に起こった労働災害の事例。
- ・作業を円滑に進めるうえでのポイント、コツ。

ハ サ ッ プ じゅうようかんりてん こうてい ばあい じゅうようかんりてん
・ HACCPプランで重要管理点となっている工程の場合は、重要管理点であることと、管理方法と記録方法。

3. 労働災害

さぎょうじょう しょくば こと まった おな しょくば
作業場は職場ごとに異なっていて、全く同じ職場はありません。また、
さぎょう な ひと おお しょくば さぎょう な ひと おお しょくば
作業にまだ慣れない人が多い職場もあれば、作業に慣れた人が多い職場もあります。しかし、せいぞうげんば お ろうどうさいがい いっぱんてき い か ろうどうさいがい おお
製造現場で起こる労働災害は、一般的に以下の労働災害が多いことを知っておきましょう。

- ① 「はさまれ・巻き込まれ」
- ② 「転倒」
- ③ 「切れ（切り傷）・こすれ（擦り傷）」

そのほかの主な労働災害には、次の労働災害があります。

④ 熱中症

たいない すいぶん えんぶん くず たいおん ちようせつきのう はたら
体内の水分や塩分のバランスが崩れたり、体温の調節機能が働かなくなったりして、はつねつ めまい けいれん ずつう しょうじょう お
発熱、めまい、けいれん、頭痛などのさまざまな症状を起す病気のこと。

⑤ 腰痛症

も じ どお こし しゅうへん いた しょうじょう おも じゅうりょうぶつ
文字通り腰やその周辺が痛くなる症状のこと。重いもの（重量物）
もちあ ちようじかん おな しせい むり しせい さぎょう
を持ち上げたり、長時間、同じ姿勢や無理な姿勢で作業をおこなったりした
ときに起こりやすくなります。

①～⑤の労働災害の詳細は、

とくていぎのういちごう いんしょくりようひんせいぞうぎょうぎのうそくていしけん がくしゅうよう
特定技能Ⅰ号 飲食料品製造業技能測定試験 学習用テキスト

だいさんしょう ろうどうあんぜん
第3章 労働安全

いんしょくりようひんせいぞうぎょう ろうどうさいがい
Ⅰ. 飲食料品製造業の労働災害

さんしょう
を参照してください。

4. 労働災害の防止策

上記の①～⑤の労働災害に対する対応策については、

特定技能Ⅰ号 飲食料品製造業技能測定試験 学習用テキスト

第3章 労働安全

5. 主な労働災害のヒヤリ・ハットの事例と災害の予防

を参照してください。

管理者として、現場でよく起こる労働災害について、その種類と対応策を知っておくことは重要です。しかし、起こったことがある労働災害に対して事後的に対策をするだけでは、本質的な対策とはならない場合もあります。

現在の職場で起こるかもしれない災害を予想して、労働災害を未然に防ぐために根本的な対策をとることが重要です。

<事例>

- ・以下のような状況が起こっていたら、そもそもどういう状態が目指すべき良い状態なのかを想定します。
- ・目指すべき良い状態にするためにできる対応が何かを考えることで、さまざまな対策を考えることができます。
- ・改善案の中で効果が高くて、すぐに実施できることはすぐに実行します。

例：

【現在の状態、状況】床が水で濡れている。



【労働災害が起こる可能性】滑って転ぶ人が出てくるかもしれない。



【目指す状態】人が歩くときに床面が乾いている。

対応①：洗浄のときに床に必要以上に水を撒き散らさないように、洗浄方法を検討する。

対応②：角度をつけてスムーズに排水できるようにして、床面は水はけの良い塗料で塗り直す。

対応③：水があっても滑りにくいグリップ力の高い靴を履く。

また、設備への巻き込まれなどについても、近づかない、柵を設けるといった対応だけでなく、異常時には自動的に設備が停止する「フェールセーフ」をもった設備を導入するといった対策があります。「フェールセーフ」とは、作業者の誤作動・誤操作による障害が発生したときに、すぐに機械の運転が停止するような仕組みの事です。フェールセーフといった知識は、根本的な対応を考えるとときには重要です。

5. 安全意識

①異常事態の管理

音やにおいなど、機械の状況がいつもと違うこと（異常事態）に作業者が気付いたら、対応をとり、管理者である自分に必ず知らせるように日頃から作業者に対して、徹底して指示をしておくことが重要です。

具体的な対応については

特定技能Ⅰ号 飲食料品製造業技能測定試験 学習用テキスト

第3章 労働安全

3. 異常事態や労働災害が起こったときの対応

を参照してください。

②5S活動と安全

5Sの詳細については

特定技能Ⅰ号 飲食料品製造業技能測定試験 学習用テキスト

第3章 労働安全

2. 労働災害を無くすために守るべき大切なこと

(1) 5S

を参照してください。

だいよんしょう ひんしつかんり 第4章 品質管理

いんしょくりょうひんせいぞうぎょう 飲食料品製造業では、しょうひしゃ 消費者のまんぞく 満足を得るために、さまざまなくふう 工夫をすることが必要です。しかし、かくさくぎょうしゃ 各作業者がよいと 考えたことをばらばらにしてしまつては、あんぜん 安全・あんしん 安心な製品をつく 作ることができません。

そのためには以下の3点が重要です。

- ・ さぎょうまえ 作業前にじゅうぶん 十分なじゅんび 準備をして、さぎょうちゅう 作業中はじょうきょう 状況をはあく 把握して、さぎょうご 作業後はさぎょう 作業ができたことをきろく 記録すること。
- ・ さぎょうしゃ 作業者自身がただ 正しいさぎょう 作業のやり方をりかい 理解して、さぎょう 作業にふあん 不安がないこと。
- ・ しょうひしゃ 消費者からの「ご意見」がいったときに、せいぞうこうてい 製造工程にもんだい 問題がなかったかかくにん 確認できるようにすること。

しょうひしゃ 消費者からの「ご意見」は、きぎょう 企業によって、「クレーム」、「もうで 申し出」、「きゃくさま お客様のこえ 声」などさまざまないひかた 言い方がります。それらのじょうほう 情報をどのようにとあつか 取り扱うかはきぎょう 企業によってさ 差がりますので、かんりしゃ 管理者として、ひんしつかんり 品質管理のたんとうしゃ 担当者にどんなじょうほう 情報をどうとあつか 取り扱うか基本的な手順をかくにん 確認します。

1. さぎょうまえ かんりてん 作業前の管理点

かんりしゃ 管理者は、さぎょうしゃ 作業者がさぎょう 作業をおこなうまえ 前に、さぎょうしゃ 作業者にしじ 指示、しどう 指導をおこないます。さぎょうまえ 作業前にかんり 管理することは、いか みつ 以下の3つです。

① ひょうじゅん 標準作業手順

さぎょうこうてい 作業工程とさぎょう 作業ごとに、いか かくにん 以下を確認します。

- ・ ハ サ ッ プ きがいよういんぶんせきけっか
HACCPプランの危害要因分析結果。
- ・ ハ サ ッ プ かんりほうほう さぎょうしゃ 理解しているか。
HACCPプランの管理方法を作業者が理解しているか。
- ・ じゅうようかんりてん 重要管理点となっているばあい 場合は、さぎょう 作業のほうほう 方法とあわせて、どのようなきろく 記録をどのタイミングでじっし 実施するのか。

とく 特に、きろく 記録をとるときにいか 以下のようなリスクがります。さぎょうしゃ 作業者がきろく 記録をどのようにつけているかかくにん 確認します。

- ・作業が終わった後に、つけるべき記録をつけ忘れていないか。
 - ・レ点チェック（チェックマークをつけるタイプの記録）をまとめてつけていないか。
 - ・実際には確認をしないでレ点をつけていないか。
 - ・前回の記録をコピー＆ペーストで作成していないか。
- 現場の状況を見るだけでなく、実際の記録を見て、リスクに気づくことが管理者には必要です。

管理者は作業者に標準作業手順書を確認するように指導します。標準作業手順書については、事前に以下のことを確認します。

- ・どこにあるか（現場の作業者が作業の前に読みたいときに、読めるところに保管しているか）。
- ・最新のもののか。
- ・実際の手順と一致しているか。
- ・異常時の対応方法の記載があるか（記載がない場合は、管理者に確認するように指示する）。

②検査前の点検（校正）

検査は、品質の保証をおこなうためにとっても大切な情報です。消費者からのご意見があった場合、最初に確認するのは、その製品の検査結果です。

使いやすい検査機器や器具でも、使用しているうちに機器類そのものの精度が落ちてくる場合があります。それを補正するのが「校正」です。校正は使用している機器類が正しく測定できているかを確認する作業です。校正していない機器類でおこなった検査は、正しい結果が出ない可能性があるの
で、必ず校正した機器類を使用します。

また、検査前には、検査に関して以下のことを確認します。

- ・使用する機器や器具が正しい（標準作業手順で定められたものである）こと（検査機器を間違えないように機器番号で確認する、同じ検査機器でも基準を変更する必要があるか確認するなど）。

- ・検査に使用する機器や器具は適切な校正がおこなわれていること。
- ・機器や器具を使用するときに校正結果が確認できること（校正対象となっている機器には校正済みのシールなどで確認ができることが一般的）。
- ・機器や器具の正しい取扱方法（測定部は素手で触らない、無理な力がかけない、「標準品」を汚さないなど）。

③品質管理部門との連携

検査は、誰が何の目的でどのような検査を、どのタイミングや頻度で行うのかが決まっています。管理者は、検査を設計して、検査内容を把握している品質管理部門の担当者と日頃からよく確認をおこないます。そして、検査の誤りや実施漏れがないように、十分気をつけます。

検査は、大きく以下の種類があります。

- ・原材料などの受入検査。
- ・作業者が製造工程で実施する工程内検査。
- ・出荷に関する判断をおこなうために品質管理部門が実施する出荷検査
- ・製造環境の清潔さなどを確認するための環境検査（サニタリーチェック・拭取検査など）。
- ・作業者の健康を定期的に確認する検査（ノロウイルス検査・腸内細菌検査）。

特に、検査の検体（検査をおこなう対象となるサンプル）を現場作業者が収集（サンプリング）して、検査の実施を品質管理担当者などがおこなう場合があります。このとき、検体を収集する手順を標準作業手順書に記載していないことがあります。管理者は品質管理担当者に確認をして、検体の収集の手順を現場作業者に伝えることが重要です。

2. 作業中の管理点

管理者は、作業者が作業をおこなっているときには、作業者が標準作業手順を守っているか作業を観察します。守っていない場合はその場で指摘して、

まも じようきよう はや かいぜん じゅうよう
守っていない状況を早く改善することが重要です。

ば してき あと さぎょうしゃ ただ さぎょう さぎょうしゃ かくにん
その場で指摘するときには、後で作業者が正しい作業を作業者みずから確認
できるように、標準作業手順書のどこに記載があるか、その内容と作業
さぎょう ちが おし じゅうよう
者の作業との違いを教えることが重要です。

① 歩留り管理

ぶどま かんり
「歩留り」とは、生産された製品のうちの良品の割合を意味します。

せいぞう せいひん できだか はあく ふりょうひん せいぞう かくにん
製造している製品の出来高を把握して、不良品を製造していないかを確認
することが必要です。「出来高」とは、製造工程でできあがった良品量や数
のことで、

ふりょうひん すく じょうたい ぶどま よ い りょうひんりつ ぶどま りつ
不良品が少ない状態を「歩留りが良い」と言い、良品率、歩留り（率）
などの指標で管理します。

れんぞく せいさん ばあい いっていじかん すうりょう じゅうりょう い
・連続的な生産の場合は、一定時間での数量、重量のことを言います。

かま なべ たんい せいさん せいさん ばあい
・釜や鍋など、まとまった単位で生産（バッチ生産）する場合は、バッチご
との数量、重量などを製造記録から集計して、良い状態を維持できて
いるか把握します。

さぎょうちゅう ぶどま あっか き せいぞう つづ
作業中に歩留りが悪化していることに気がついたのに、製造を続けたとき
は、不良品が増えることになります。日頃から歩留りの実態を把握して、
あっかけいこう つづ さぎょう と げんいん しら よ じょうたい もど
悪化傾向が続いていたら、作業を止めて原因を調べて、良い状態に戻してか
ら生産を再開することも重要です。

② 歩留りの計算

ぶどま りつ けいさんしき い か とお かんりたいしょう こうてい ぶどま りつ
歩留り率の計算式は以下の通りです。管理対象の工程の歩留り率は、い
つでも計算できる必要があります。

ぶどま りつ りょうひんりょう すう せいさんりょう すう
歩留り率（％）＝（良品量（数）÷生産量（数））×100

りょうひんりょう すう せいさんりょう すう ふりょうひんりょう すう
良品量（数）＝生産量（数）－不良品量（数）

じれい
<事例>

たと
例えば、

こうてい せいさんりょう ふりょうひんりょう
ある工程の生産量が500kg、不良品量が10kgだったとすると、

良品量は、 $500\text{kg}-10\text{kg}=490\text{kg}$ です。

歩留り率は、 $(490\text{kg} \div 500\text{kg}) \times 100 = 98\%$ です。

また、「原材料の投入量に対しての良品量の比率」を歩留りということもあります。その場合は、下記のような計算式になります。

歩留り率 (%) = $(\text{良品量(数)} \div \text{原材料量(数)}) \times 100$

良品量(数) = 生産量(数) - 不良品量(数)

<事例>

例えば、

ある工程の生産量が500kg、不良品量が10kg、原材料量が700kgだったとすると、

良品量は、 $500\text{kg}-10\text{kg}=490\text{kg}$ です。

歩留り率は、 $(490\text{kg} \div 700\text{kg}) \times 100 = 70\%$ です。

3. 作業後の管理点

作業が終わった後の管理点として、以下の4つに注意します。

① 検査結果の確認

以下の観点で検査結果を確認します。

- ・ 検査記録の項目に情報が記載していること（空欄がある場合は、問題がないのか、検査をしていないのかを確認する）。
- ・ 検査は適切な担当者がおこなったのか（検査によっては、専門的な資格や能力基準があるものがある）、誰が検査したのかを確認すること。
- ・ 検査基準通りの結果となっていること。基準では不合格のものが、合格となっていないか、ミスや間違いも含めて確認すること。

検査結果の確認は、企業や検査のルールによって、結果承認のプロセス（ワークフロー）が整備されていることが多いです。全ての検査結果を管理者が見る必要があるか、事前に品質管理部門などに確認します。

②作業実績の分析

歩留りや生産性など、作業実績の情報を分析するときは、以下の3つのことを把握します。

- ・平均、平均値
- ・ばらつき（標準偏差）
- ・時系列の変化

平均値が基準より下がっていたり、ばらつきが大きかったりする場合は、標準作業手順を守っていない、または設備や原材料に問題がある可能性があります。

また、基準は守っているが、徐々に平均値が悪くなったり、ばらつきが大きくなったりしている場合も、いずれ基準を守れなくなる可能性があります。定期的に作業実績を確認することが重要です。

「工程能力」は、対象とする工程が定められた規格の中で、どれだけ均一ばらつきを少なく製品を生産することができるかを示す指標です。作業実績の分析結果を踏まえて、工程能力を管理することが一般的です。実際の工程は、目標に対して過剰だったり、不足していたりというばらつきがあります。そのばらつきを数字で示したものを、「工程能力指数」と言います。工程能力指数は、定められた規格の限度幅に対して、実際の仕上り品のばらつき幅がどの程度の度合いであるかを示すもので、以下の式で算出します。

工程能力指数（C_p）

$$= \{ (\text{規格上限値}) - (\text{規格下限値}) \} \div \{ 6 \times (\text{標準偏差}) \}$$

<事例>

ある製品の上限規格値が109g、下限規格が100g、標準偏差が2だったとすると、

工程能力指数は、 $\{ (109\text{g}) - (100\text{g}) \} \div \{ 6 \times 2 \} = 0.75$ です。

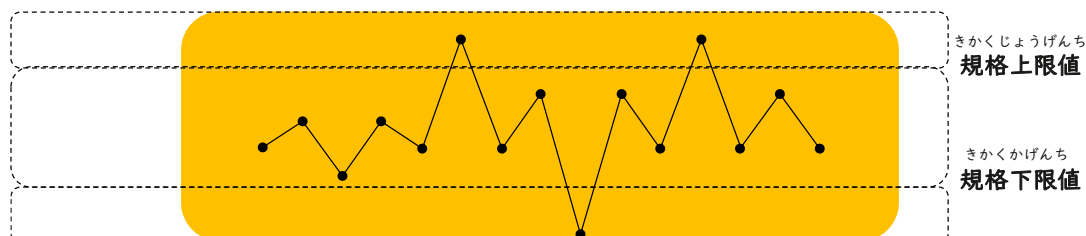
安定しない工程がある場合は、工程能力指数を計算して、安定状況を数値化して目標を決めて、作業者と共有することで、安定化を目指します。

数値の一般的な目安を以下に表で示します。cp=1.33 を目指した管理をおこなうことが一般的です。

cp の基準	目安
$cp \geq 1.67$	非常に優れた工程能力
$1.67 > cp \geq 1.33$	優れた工程能力
$1.33 > cp \geq 1.0$	問題のない工程能力
$1.0 > cp \geq 0.67$	不良品が多く改善が必要
$0.67 > cp$	問題が発生しており、 製造を止めてすぐに対応が必要

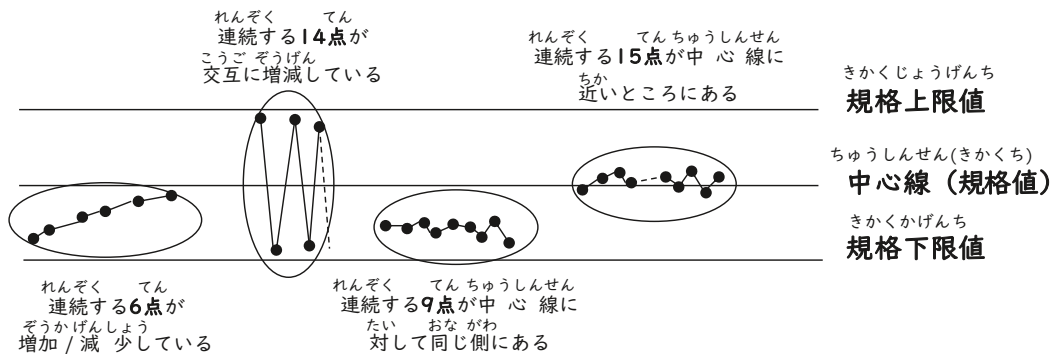
また、工程能力指数を図に示したものを「管理図」と言います。規格の上限と下限の間に入っていることがひと目でわかるため、現場で掲示するなどして管理に役立てます。

管理図



管理図では規格の上限と下限の間に入っている場合でも、下の図のようにばらつき幅が連続で起こった場合は、工程異常として判断します。もし、規格を外れていない場合でも、工程異常と判断したら、放置しないで、問題が起こっていないか確認をします。

こうていいいじょうはんてい いちぶ 工程異常判定ルール（一部）



③ さぎょうしゃ ひょうじゅんさぎょうてじゅん まも くふう 作業者が標準作業手順を守るための工夫

かんりしゃ さぎょうしゃ ひょうじゅんさぎょうてじゅん まも ばあい い か かのうせい
管理者は、作業者が標準作業手順を守っていない場合は以下の可能性を
かんが
考えます。

- さぎょうたんどうしゃ りきりよう けいけん ふそく
・ 作業担当者の力量（スキル、経験）が不足している。
- さぎょうしゃ いそが
・ 作業者が忙しい。
- ひょうじゅんさぎょうてじゅん おお こんらん まも かんきょう
・ 標準作業手順が多すぎて混乱してしまい、守ることができない環境や
じょうきよう
状況だった。
- せんばい さぎょうしゃ てじゅん まも い
・ 先輩の作業者などに、手順を守らなくてもいいと言われた。

おも たいさく かんりしゃ まも さぎょうしゃ さいきょういく
主な対策としては、管理者が守っていなかった作業者への再教育を
ことです。教育として以下を実施します。

- さぎょうしゃ ひょうじゅんさぎょうてじゅんしよ ひととお よ なお
・ 作業者が標準作業手順書を一通り読み直して、できていないところを
ぎょうしゃ き
作業者が気づくように促す。
- さぎょうしゃ ひょうじゅんさぎょうてじゅんしよ み げんば じっさい さぎょう てじゅん
・ 作業者は標準作業手順書を見ながら現場で実際に作業をおこない、手順
どお さぎょうしゃ かくにん うなが
通りできているか作業者が確認するよう促す。
- ひょうじゅんさぎょうてじゅんしよどお さぎょうしゃ ばあい ば かた
・ 標準作業手順書通りにできない作業者がいた場合には、その場でやり方
しどう
を指導する。

また、個人に対する教育以外にも、ほかの社員や職場環境を改善すること
ひつよう ばあい しゃいん しょくばかんきょう かいぜん
が必要なが場合があります。ほかの社員や職場環境を改善するとき、管理者
い か たいおう
は以下の対応をおこないます。

- ・職場全体で話し合いの機会を設ける。
- ・お互い協力して、個人の作業の負担を減らす。
- ・経験があっても標準作業手順を守る意識付けをおこなう。
- ・職場として問題点を整理して対応する。

④トレーサビリティの管理

「トレーサビリティ」とは、製造した製品に関して、食品を取り扱ったときの記録を作成して保存することを言います。最近では、食中毒など健康に影響を与える事故などが起こったときに、問題のある食品がどこから来たのか（遡及）、どこに行ったのか（追跡）を調べることを重視しています。

作業後は一定期間、トレーサビリティが機能する必要があるため、どこにどんな記録があるのか把握して、いつでも提示できるように備えなければなりません。

そのためには、各工程を分ける区切りやまとまりを知っておく必要があります。各工程を分ける区切りやまとまりを「ロット」と言います。ロットは同じ種類の製品を生産するときの最小単位として使用して、製品にロット番号をつけることで、工程をまたがるロットの関連を把握できるようにします。

工程ごとの一般的なロットは以下の通りです。

- ・原材料ロット：受入れの単位
- ・製造ロット：釜や鍋などの生産単位（バッチの単位であることが多い）
- ・検査ロット：製造ロットごとに必要な検体数別や各検体別の単位
- ・在庫ロット：パレットなどの倉庫、在庫の取扱い単位
- ・物流ロット：1ダースや1カートンなど、輸送しやすい単位

ロットは製造の実態で変わります。管理者は、どのようなロット区分をしているか、ロット同士のつながりがどうなっているのかを理解して、不良品があったときにどの工程のどのロットかを特定することが重要です。

だいごしょうのうきかんり 第5章 納期管理

いんしょくりょうひんせいぞうぎょう
飲食料品製造業では、とりあつかう製品が短時間で傷んだり、腐ったりします。以下のことに注意して、適切なタイミングで製品を提供することが重要です。

- たんじかん さぎょう ほかんじかん さいしょうか
・短時間で作業すること（保管時間を最小化すること）。
- けいかくどお しゅっか
・計画通りに出荷すること。
- げんざいほう すうりょう せいぞう すうりょう りょうほう しゅっかすうりょう かくほ
・現在保有している数量と製造する数量の両方から、出荷数量を確保すること。
- せいぞう もくひょう ふか ひつよう げんば のうりよく かくほ
・製造の目標（負荷）に必要な現場の能力を確保すること。

せいぞうこうてい いそ さぎょう すす しゅっか そうこ
製造工程だけで急いで作業を進めても、出荷のタイミングとずれたら、倉庫で出荷を待つことになります。

じぜん せいひんべつ しゅっかよてい はあく そうていどお じかん さぎょう すす
事前に製品別の出荷予定を把握して、想定通りの時間で作業が進むように製造計画を作成して、指示することが重要です。

よてい はあく じゅうぶん じつげん せいぞうげんば ひと せつび
また、予定を把握しても、十分に実現できるだけの製造現場の人、設備、原材料の確保ができなければ、実際の製造はできません。

かんりしゃ もくひょう せいぞうすうりょう き せいぞうすうりょう しゅっかすうりょう
管理者は、目標となる製造数量を決めます。製造数量は、出荷数量と在庫数量の両方から必要な量を逆算して決めます。また、そのときの進み具合から、目標達成が予定通りの時間にできそうかを見通して、残業や計画変更の検討をすることが必要です。

1. さぎょうまえ かんりてん 作業前の管理点

ひび さぎょう すく どうじつ せいぞう もくひょう せつてい かくにん ひつよう
日々の作業では、少なくとも当日の製造の目標を設定、確認する必要があります。

いっばんてき どうじつ もくひょうせいぞうすう しゅっかすうりょう ぞうげん かんが ぜんじつ ひる
一般的には、当日の目標製造数は、出荷数量の増減を考えて、前日の昼から夕方にかけて決定します。

どうじつ もくひょうせいぞうすう はんばんぶもん れんけい せいさんかんりぶもん けつてい こと
当日の目標製造数は、販売部門と連携した生産管理部門などが決定すること
が多く、目標製造数は変更することもあります。

せいぞうげんば かんりしゃ じょうほう つね き くば さいしん じょうほう し
製造現場の管理者は、これらの情報に常に気を配って、最新の情報を知っ

ておくことが必要です。

①生産計画

目標製造（数）量を決めることを「生産計画」と言い、以下の3つの区分があります。

- ・大日程計画：過去の受注量や客先との交渉（キャンペーンによる増産など）を踏まえて、半年単位程度で製造量を算出して、長期的な計画立案に活用する。
- ・中日程計画：実際の受注量をもとに週単位程度の製造量を算出して、原材料、人員の手配に活用する。
- ・小日程計画：中日程計画から日別・出荷ごとの製造量を算出して、工程別の作業スケジュールを決定して、作業指示に活用する。

現場管理者は、中日程計画を踏まえた小日程計画と作業指示について理解して、作業員へ作業前に共有、指示をおこないます。

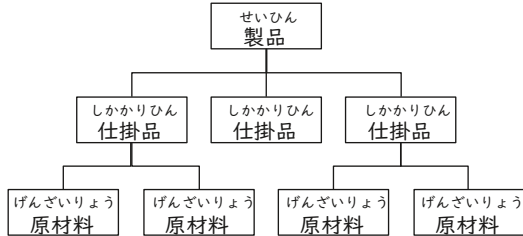
②対象別の管理事項

具体的には以下の3M（原材料、作業員、設備）の対象別に計画、指示内容を確認します。

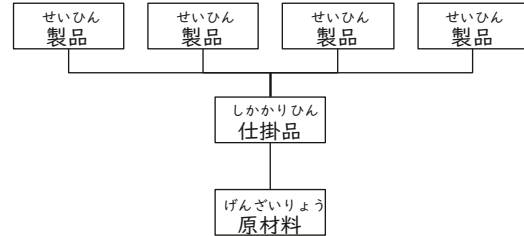
- ・原材料：目標製造数から、レシピを活用して、必要な原材料を逆算して、追加の発注無しで確保できるかどうかを確認します。レシピは「BOM：Bill of Material」と呼ばれることもあります。日本語では「部品表」や「部品構成表」のことを指します。
- ・作業員：工程に必要な能力をもった人員数を確保します。通常の人員数をシフトである程度決めている場合は、シフトの変更、追加の人員が必要かなどの判断をおこなって、作業員の予定を確認します。
- ・設備：作業をするとき、設備などが停止することのないように、計画的なメンテナンスをおこない、設備管理をしている部門に、設備が確実に動くことを確認します。

BOMのイメージ

せいひん げんざいりょう こべつ せってい ばあい
ある製品の原材料を個別に設定している場合



げんざいりょう さまざま せいひん せいぞう ばあい
ある原材料から様々な製品を製造している場合



③他部門との連携

けいかく かん じょうほう い か たぶもん れんけい ひつよう
計画に関する情報は、以下のような他部門と連携する必要があります。
かくぶもん じょうほう も だれ さいしん じょうほう
各部門はさまざまな情報を持っているので、誰が最新のどのような情報も
持っているのかを把握するために、ほかの部門の業務と名称を把握するこ
とが重要です。

- げんざいりょう こうばいぶ ちょうたつぶ
・ 原材料：購買部、調達部など
- はんばいすうりょう えいぎょうぶ はんばいぶもん
・ 販売数量：営業部、販売部門など
- しゅつかすうりょう そうこぶもん しゅつかぶもん
・ 出荷数量：倉庫部門、出荷部門など
- せつぴかどうじょうきょう せいぞうぎじゅつぶ せいさんぎじゅつぶ こうむぶ
・ 設備稼働状況：製造技術部、生産技術部、工務部など

2. 作業中の管理点

しんどかんり し せいさんけいかく じつげん さぎょう しんこう
「進捗管理」とは、指示された生産計画を実現するために、作業の進行
じょうきょう はあく おく すす ぐあい ちょうせい かんりしや さぎょう
状況を把握して、遅れと進み具合を調整することです。管理者は、作業の
まえ せいさんけいかく かくにん さぎょうちゅう おも しんどかんり
前に生産計画を確認します。作業中は主に「進捗管理」をおこないます。

しんどかんり もくてき い か ふた
進捗管理の目的は、以下の2つがあります。

- もくひょうせいぞうすう たっせい
・ 目標製造数の達成
- せいさんそくど さぎょう い じ
・ 生産速度（作業ペース）の維持

①目標の達成確認

もくひょう りょうひんりょう かくにん
目標は良品量で確認します。

ぶどま かくにん とお だいよんしょう さぎょうちゅう かんりてん
歩留りのところで確認した通り（第4章 2. 作業中の管理点）、
りょうひんりょう せいぞうすう なか りょうひん つぎ こうてい なが さ
良品量は製造数ではなく、その中で良品として次の工程に流せるものを指

します。

1日の工程の中で一定の間隔で良品数の出来高を確認して、進捗管理表をつくり、計画に対して予定通り業務が進んでいるかを確認します。

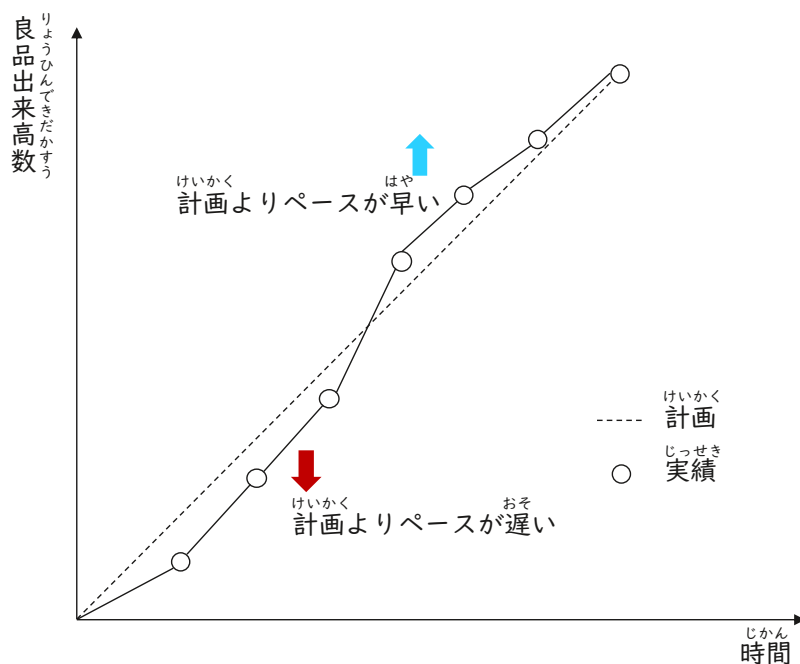
②生産速度の維持

管理者は良品ができて上がるまでに各工程でおこなう作業を理解して、工程の着手、実施、完了の様子を確認します。

現状、目標製造数に対して、どこまでの工程が完了したのか、どれだけの数量が製造できたのかを把握することで、工程別の状況を把握できます。そして、時間あたりの数量を比較することで、作業のペースを把握することができます。

進捗表を活用すると、視覚的にペースがわかりやすくなります。一定時間ごとに実績数量を収集する必要があります。

例：進捗管理表



進捗管理をするときは、仕掛品（中間製品）などのものの移動を記録した帳票、記録、作業日報から、数量を把握します。

進捗管理表のグラフを現場で作成して管理することもあります。最近

システム担当部署が一括で管理している企業も多くあります。現場で手間をかけてデータを集める前に、システム担当部署が進捗管理に必要な情報を保存していないか、システム担当部署に確認します。

3. 作業後の管理点

作業後は、計画に対して実績がどのような状況だったかを整理して、必要な対策を取ります。

対策が必要な場合としては、例えば、計画に対して遅延していた場合や、計画の前提となる在庫の確認が十分でない場合などがあります。

① 遅延への対応

- ・納期の遅い仕事と順序を入れかえる：販売などの部門に相談して、生産計画を調整します。タイミングが変わることでお客様に迷惑がかからないか、考える必要があります。
- ・残業をする：現状の人員数を変更しないで対応する場合、残業をするとはあります。ただし、管理者が作業員に対して、長時間連続して業務をさせることはできません。時間帯が深夜になれば時給も上がりますので、管理者は労務費なども考慮して判断します。
- ・増員をする：作業量に応じて、シフトを変更して一時的に増員して、他職場から人員を追加します。
- ・外注を利用する：自社工程と同じ品質で作業ができる外部事業者がいれば、作業を委託するという選択肢があります。急な依頼には対応できなかったり、原材料はこちらから提供したりするなど、時間がかかる場合があるため、中日程計画を踏まえて検討します。
- ・出荷数を調整する：出荷数を変更することは原則としてしません。取引先に迷惑がかかるからです。原材料が確保できないなど、自社では解決できない場合のみ検討します。

② 在庫数量の把握

出荷目標を達成するために、全ての出荷数を製造で対応することは少ない

です。一般的に、^{いっぱんてき}在庫として持っているものを先に^{さき}出荷（「^{はら}払い出す」^だともいいます）して、^{ひつよう}必要な^{ぶん}分だけを^{せいぞう}製造します。

^{ひつよう}必要な^{ぶん}分だけを^{せいぞう}製造するために、^{げんざいりよう}原材料、^{しかかりひん}仕掛品（^{ちゅうかんせいひん}中間製品）、^{せいひん}製品の^{ざいこすりよう}在庫数量を^{はあく}把握して、たくさん^{せいぞう}製造しすぎることがないように、^{さいてき}最適な^{せいぞうすう}製造数を^{さんしゅつ}算出できるようにします。

^{ざいこすりよう}在庫数量は、^{じっさい}実際に^{そうこ}倉庫にある^{かず}数と、^{けいさんじょう}計算上の^{かず}数がずれることがあります。そのため、^{じっさい}実際の^{げんぶつ}現物の^{かず}数を^{かくにん}確認する「^{たなおろ}棚卸し」の^{さぎょう}作業を^{ていきてき}定期的におこないます。

第6章 コスト管理

「コスト管理」は、飲食料品製造業にかぎらず、製造業にとって、消費者が購入しやすい価格で提供して、継続的に製造を続けるために重要です。

1. 作業前の管理点

作業を開始する前に、対象製品の標準時間や原単位を把握して、作業中に3Mの状態を確認ができるように準備しておくことが重要です。

また、作業の難易度が高い製品を製造する場合や、あまり経験のない作業者がいる場合は、管理者は、標準作業手順書通りの作業をおこなうことの重要性を説明します。

①コスト管理の基本情報

管理者は、製造に必要な費用を以下の3区分で把握してコストを管理します。

- ・原材料費：原材料の鮮度を管理して、腐らせたり、食べられる部分を必要以上に捨てたりしないように管理する。
- ・労務費：たくさんの人が関わって製造していることを理解して、作業者それぞれが標準作業手順に基づき、同じような時間で作業できるように管理する。
- ・経費：製造にかかわる購入品などの金額を把握して、浪費しないようにします。

コスト管理に最も重要なことは、不良品を作らないことです。不良品を作るとそれを作るために使った原材料、人の作業時間、在庫を持つておくための倉庫費用など全てが無駄になってしまいます。さらには、廃棄するために余計な費用がかかることもあります。

現場管理では不良品を作らないように、標準作業手順を間違いなく実施することが大事です。

② 標準時間と原単位

- ・ 標準時間：標準作業手順書の作業ごとに、その作業をこの時間でおこなうという目安となる時間のこと。
- ・ 原単位：あるロットの製品を作るときに必要な、原材料、燃料などのエネルギー、動力、労働力、またはそれにかかる時間、金額のこと。ロット単位でどれだけのコストがかかるかを事前に計算します。

企業や製品によっては、必ずしも標準時間や原単位を整理していないケースもあります。その場合は、管理者が、対象製品の標準時間や原単位の把握に努めます。情報がなときは注意が必要です。管理者から製造現場にコスト低減を要求すると、現場が無理に時間を短く作業したり、使えない原材料を無理やり使う、といったことが起こる可能性が高まります。こうした状況が続くと、作業者は疲れてしまうととも、ミスや間違いを起こす可能性も高くなります。

作業者が無理に急いで作業をして、たくさんの不良品を作ってしまった意味がありません。基本を大切にして、標準作業手順を間違いなく実施できるように管理することが重要です。

2. 作業中の管理点

① 標準時間の活用

作業をするとき、管理者は、各作業者が標準時間通りに実行できているかを確認して、早すぎたり、遅すぎたりしないように管理します。

標準時間より早い場合：実施していない作業がないか、ひとつひとつの作業が雑に行われていないか確認する。コストとしては安くできるため問題がないように思いますが、結果だけで判断しないこと。

標準時間より遅い場合：作業者のスキルや技能は十分か、原材料の状態や設備の調子が悪くて、手順通り作業できない状況で作業者が困っていないか確認する。

②生産性

原材料、人、設備の生産性を管理します。

納期のところで進捗管理の重要性を説明した通り（第5章 2. 作業中の管理点）、良いペースで作業ができていることは、コストにも良い影響を与えます。

生産性とは以下の通りに定義されます。

$$\text{生産性} = \frac{\text{OUTPUT (産出量)}}{\text{INPUT (投入量)}}$$

生産性向上のためには、①OUTPUT拡大、②INPUT縮小の2つの方向がある。

OUTPUTが増加し、同時にINPUTが少ないと生産性は高くなるが、それ以外でも生産性は向上することができる。

ひょうか 評価 こうもく 項目	◎	○	○	○	○
OUTPUT					
INPUT					

具体的には、一定の期間、時間、製造数量、ロット数に関して以下の計算をします。

- ・ 原材料の生産性：「工程で製造した製品や仕掛品の総量」÷「工程に投入した原材料の総量」

※仕掛品は、製造途中の段階で未完成の製品のこと。

- ・ 人の生産性：人時生産性とも言います。

「工程から製造された製品や仕掛品の総量」÷「作業者が働いた労働時間の総量」

※人時は工数とも言い、1人が1時間作業をおこなった作業量を指します。

人（Man）が1時間（Hour）作業する、ということから、MHという単位で表現します。

・設備の生産性：設備稼働率とも言います。

「設備・機械が稼働していた総時間」÷「設備が動かせる
総時間（※）」

※負荷時間とも言います。実際に設備に電源を入れて動かせる状態を維持
している（負荷をかけている）時間。負荷時間から実際に設備が稼働し
ていた総時間を差し引くと、設備が停止していた時間（停止時間）とな
ります。

③設備の稼働率

設備の稼働率は、設備総合効率（OEE：Overall Equipment Effectiveness）といった、より詳細な稼働率把握のやり方もありますが、
まずは設備の停止時間を把握して、負荷時間に対する稼働率（設備停止時間÷
負荷時間）を計算できるようにします。

3. 作業後の管理点

作業後は、製造できた良品数に原単位をかけて、合計コストを計算します。
(合計コスト＝良品数×原単位あたりコスト)

職場や製品ごとに会社で設定した予算と合計コストを比較して計画通りの
費用で製造できたかを評価して、PDCA サイクルを回します。

このように費用の区分（原材料費、労務費、経費）ごとに予算と比較するこ
とを、「原価差異分析」と言い、さまざまな企業でシステムを構築するなどし
て計算しています。

企業によっては、原価差異分析などは専門の部署が対応することがあります。
管理者は、企業が定めたコストにかかわる数字があるので、原価差異分析に
必要な費用データを正確にもれなく収集できたかを確認します。もし、費用
データに不足があれば、実績の記録をおこなうように、作業者に指示すること
が重要です。

第7章 より良い管理のために

1. 製造の位置づけ

製造現場の管理をより充実させるためには、自社の中で製造がどんな機能を果たしているのか理解することが重要です。

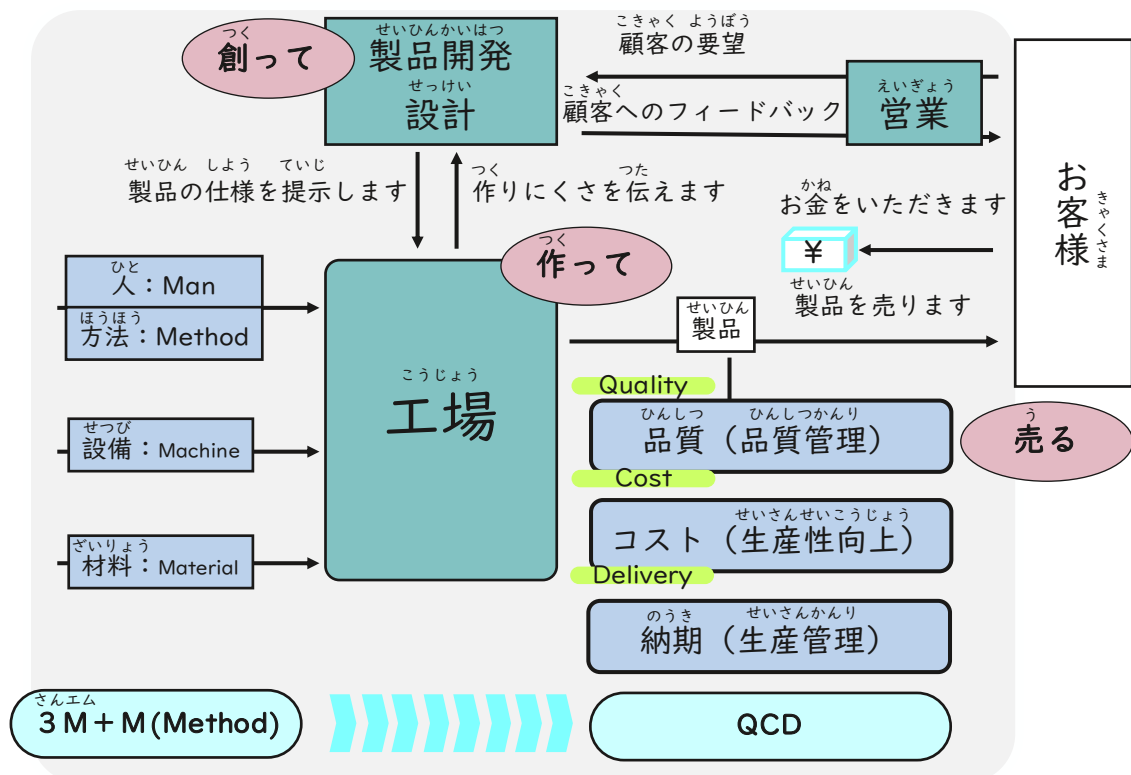
製造業にかかわらず、企業は以下のプロセスを実行して価値を創出しています。

創って：消費者がほしいと思う製品やサービスを企画、開発する。

作って：思った通りの開発品を具体的に製造する、実現する。

売る：消費者がほしいと思ったタイミング、購入できる費用で提供する。

企業におけるプロセスの全体像を、QCD、3Mの情報と合わせて整理して、必要な情報を企画、開発、営業などと連携して対応していくことが重要です。



また、製造に関する費用は、以下の2つに大別できます。

- ・直接作業に関する費用：特定の製品を製造するために使用したことが明らかなもの（例：労務費、原材料費など）。
- ・間接作業に関する費用：特定の製品を製造するためだけではなく、さまざまな製品の製造にも関わるもの（例：工場設備の減価償却費、修繕費、光熱費など）。

管理者は、コストを計算するときには、直接作業に関する費用がどの製品に関する費用かを確認します。

間接作業に関する費用については、まずは全体の集計をおこない、決まっている基準で各製品に割り振ります。間接作業の費用がかかっている場合は、その製品ではどんな作業があり、具体的にどんな作業を改善すればコスト削減につながるのかを把握します。常にどのくらいの間接作業に関する費用が発生するのか把握することが重要です。

2. 食品ロスへの対応

「食品ロス」とは、本来食べられるのに捨てられてしまう食品のことです。世界的に資源の有効活用やリサイクルが進んでいます。飲食料品製造では、食品を製造するときに生まれる、商品にできない食品ロス（残りかす）をできるだけ少なくする取組が注目されています。

具体的には、以下のような取組があります。

- ・製造する量を決めて、原材料を必要な量だけ購入して、原材料の廃棄量を減らす。
- ・原材料や製品の保管を適切におこない、廃棄量を減らす。
- ・製造工程での作業ミスによる不良品の発生や廃棄を減らす。

これらの取組は製造現場でできることであり、廃棄量を減らすことは生産コストを抑えることにもつながります。

他には、以下のような取組もあります。

- ・賞味期限を過度に短く設定しない。

・品質を維持できる容器や包装を使用する。

・肥料、飼料へ再生利用する。

これらの取組は製造現場だけでなく、企業全体として取り組むことです。

また、製造工程で出てしまう規格外品や在庫となってしまった未利用食品を、食べ物の支援を必要とする子供や生活に困っている人に寄付する活動も活発になっています。こうした寄付活動をおこなう事業者を「フードバンク」と言います。飲食料品製造業者が地域の中でフードバンクや市町村と協力することは、社会的に重要な取組です。

3. マネジメントシステム

「マネジメントシステム」は、組織の方針や目標を定め、その目標を達成するために組織を管理する仕組みのことを言います。

個々の作業の管理ではなく、企業全体の管理のためにさまざまな「マネジメントシステム」があります。管理者は、自社のマネジメントシステムを理解しておくことも必要です。

マネジメントシステムは以下のような種類と代表的なものがありますので、自職場で適用されているシステムや規格について、確認して把握しておきます。

マネジメントシステムの種類	代表的なマネジメントシステム
食品安全マネジメントシステム	JFS-C規格、ISO22000、FSSC22000、SQF
品質マネジメントシステム	ISO9001
労働安全マネジメントシステム	OSHMS・OHSAS
リスクマネジメントシステム	ISO31000

これらのマネジメントシステムはPDCAサイクルによる管理を基本としており、相互に関連することもあります。PDCAサイクルによる管理には、会社の経営層（マネジメント）が関わります。さまざまなルールや標準作業手順書に関する文書管理の実態などを内部、外部による監査をおこなうことで、定期的に課題を出して、解決を図っていきます。

最近^{さいきん}は、PDCA サイクルによる管理^{かんり}がルール通り^{どお}できているかという見方^{みかた}に加^{くわ}えて、適切^{てきせつ}なリスク対応^{たいおう}ができているかが重視^{じゅうし}されています。

4. リスクアセスメント

「リスクアセスメント」とは、職場^{しょくば}に潜^{ひそ}むさまざまな危険^{きけん}なもの、有害^{ゆうがい}なものを特定^{とくてい}して、リスクを取り除^といたり、低^{ひく}く抑^{おさ}えたりする一連^{いちれん}の手順^{てじゆん}を言いま

す。
食品^{しょくひん}を安全^{あんぜん}に製造^{せいぞう}するためにさまざまな管理^{かんり}をおこないます。しかし、絶対^{ぜったいてき}的に安全^{あんぜん}な食品^{しょくひん}はありません。安全^{あんぜん}な食品^{しょくひん}とは、消費^{しょうひ}者が許容^{きやう}できる水^{すい}準^{じゆん}のリスクにまで管理^{かんり}されたものであると言えます。

リスクには、人^{ひと}の間違^{まちが}いや、機械^{きかい}の故障^{こしょう}など、さまざまなものがあります。
管理^{かんり}者は、事前^{じぜん}にリスクを想定^{そうてい}して、できる限り^{かぎ}そのリスクを低^{ひく}くするために取^とり組^くむ必要^{ひつよう}があります。

リスクアセスメントの代表^{だいひょうてき}的なものにHACCP^{ハ サ ッ プ}があります。どういった問題^{もんだい}が発生^{はっせい}するかを理解^{りかい}して、リスクアセスメントをおこなうことが重要^{じゅうよう}です。

以下^{い か}に食品^{しょくひん}の事故^{じこ}・トラブル^{れい}の例^{れい}があります。

食品^{しょくひん}の事故^{じこ}・トラブル^{たい}に対して、HACCP^{ハ サ ッ プ}でどのような分析^{ぶんせき}をおこなうのか、また、具体^{ぐたいてき}的に現場^{げんば}でどのような管理^{かんり}をおこなうのか、管理^{かんり}者^{しや}として理解^{りかい}することが重要^{じゅうよう}です。

- ・細菌^{さいきん}などによる食中^{しょくちゆう}毒^{どく}
- ・有害^{ゆうがい}な化学物質^{かがくぶっしつ}、有毒^{ゆうどく}な食材^{しょくざい}（毒キノコなど）の混入^{こんにゅう}
- ・虫^{むし}の混入^{こんにゅう}
- ・ねじ、鉄くずなどの異物^{いぶつ}の混入^{こんにゅう}
- ・賞味期限^{しょうみきげん}、消費期限^{しょうひきげん}の印字^{いんじ}ミス、原料^{げんりょう}原産地^{げんさんち}表示^{ひょうじ}の誤^{あやま}り
- ・もち、あめなどによる窒息^{ちっそく}死亡^{しぼう}事故^{じこ}
- ・そば、卵^{たまご}、ピーナッツなどによる食物^{しょくもつ}アレルギー
- ・食品^{しょくひん}の容器包装^{ようきほうそう}の破^{やぶ}れ、容器包装^{ようきほうそう}によるけが

5. 3Mの管理

現場^{げんば}で実際^{じっさい}に管理^{かんり}する対象^{たいしょう}として3M^{さんエム}があることは紹介^{しょうかい}しました（第1^{だいいち}

しょう 3. 作業者と管理者の違い)。効果的な対応をするために、以下の管理
をします。

①作業者の管理

管理者は、作業者が働いた時間を正確に把握します。早朝、深夜、
休日などでは支払う賃金が増えます。また、連続で働いていい時間などが
決まっています。社内の就労規則に基づいて、賃金を支払わない残業
(一般に「サービス残業」と言います)が起こらないように、作業者の
勤務時間を管理します。

作業者は、ときどき意欲が減少してやる気を無くしたり、忙しすぎてば
んやりしたりすることがあります。管理者は、作業者の様子を確認して、モ
チベーションを上げる努力をすることが大事です。

まずは、暑い、寒い、熱い、冷たい、暗い、狭い、うるさいといった、ハ
ード面の作業環境が悪い状況が改善します。

次に、ルールを守っていない人が放置され、特定の人だけ勝手なやり方で
仕事をしたりしているような状況など、ソフト面としての悪いところは、
ルールや基準に基づいて、冷静に指摘しましょう。

また、作業者ごとのスキル、技能を把握して、適切な作業、工程を任せる
ようにします。任せた作業ができることを確認したら、期待に応えたことに
対し、褒めたり、感謝の言葉を伝えたりすることも大事です。

スキルが足りない作業者に対しては、作業者は同じ作業をするより、さま
ざまな業務を経験して、製造の全体を知ること、より良い作業をすること
ができるようになることもあります。

作業者ごとのスキルの把握、それに応じた教育をおこなうことで、作
業者は仕事にやる気を持ち、積極的に取り組むようになります。

②設備の管理

管理者は、設備の高い稼働率を維持するために、管理をすることが重要で
す。(稼働率については、第6章 2③設備の稼働率で紹介していますの
で、参照してください)

設備の稼働率を高めるためには、設備の停止時間を短くすることが重要です。

- ・日常点検、清掃の徹底：設備を良い状態で使うことを徹底します。毎日、設備を動かす前に確認する「使用前点検項目」として、標準作業手順を作成します。「使用前点検項目」には、油をさしたり、緩んだネジを締め直したり、いつもと違う音や振動がしていないかなどがあります。問題に気づいたときには適切な対応をとります。
- ・故障時の対応：異常の発生、停止を素早く把握して、設備の修理をすぐにおこない、動かせるようにします（早期復旧）。設備を修理するためには、修理が得意な作業者を社内で育成したり、故障しやすい設備については交換部品を確保したりするなどの管理が有効です。
- ・保全、メンテナンス：使いたいときに設備が故障しないために定期的に設備を確認して、整備などをおこなうことを「保全」と言います。定期的に修繕をおこなうことから「定期修繕」とも言います。保全、メンテナンスの計画を立てることが重要です。
- ・予防保全：故障を未然に防ぐための保全を「予防保全」と言います。一定の稼働時間が経過したら、まだ壊れていたり、痛んだりしていなくても、壊れる前に部品を交換します。設備や部品にかかる負荷をあらかじめ想定することが重要です。

③原材料の管理

原材料は、全ての製造の元となる重要なものです。取扱いを間違えると、製品を作ることができず、会社の大きな損害になります。原材料の管理は、さまざまな運送業者からさまざまな形態のものを受取り、確認する仕事です。形状の大きなものや小さなもの、温度管理が必要なものとそうでないものなどがあり、温度管理の条件によって取扱いもさまざまです。

管理者は、以下を自分で確認して、作業任せにしません。

- ・どの原材料が当日に入荷する予定なのか。
- ・どのように受け取り何を確認するのか。

・受け取った原材料をどこに保管すればよいか。

また、管理者は、発注伝票と現物をバーコードで確認できるようにするなど、作業者が間違いを起こさず、働きやすい環境づくりを意識することも大事です。

6. 改善活動

現場の管理では、「標準作業手順」を守ってQCDを実現することが重要であることはすでに紹介しました。（第1章 3. 作業者と管理者の違い）

品質の異常が起こったときは、「異常を確実に把握して、次工程に流さない、自社から消費者に流出させない」ことも重要です。把握すべき異常を検査項目として正しく設定し、検査で問題がないことを確認します。検査で品質を保証する考え方を、「流出防止的な考え方」と言います。

しかし、異物混入の防止で説明したように（第2章 5. 物理的危険の管理）、全ての問題を検査で発見することは、とても難しく、完全に取り除くことはできません。

そのため、間違えなく作業をおこなえば、良い結果がついてくるという考え方（「プロセスコントロール」と言います）で、業務を見直すことが重要です。

具体的には、不具合があった場合、その現象に関する検査を強化するだけではなく、同じ事象が起こらないように、原因を特定して作業のやり方を工夫します。これを「再発防止」と言い、事実から原因追求をおこなうことが重要です。

似たような作業がある場合は、「横展開」と言い、工程などで得た知見、能力、技術、ノウハウ、設備などを、必要に応じて、他の工程にも適用します。問題がまだ起こっていなくても、今後、同じような不具合が起こる可能性があります。不具合が起こる前に対処することで、より良い作業をおこなうことができます。

日本の製造現場では、問題があった場合に、作業者が自ら標準作業

手順書を見直して、標準作業手順の変更を提案して、より良い手順に変えていくことがあります。こうした取組を「改善（KAIZEN）」と言います。改善をすることは、「強い現場」を支える1つの大きな要因です。強い現場とは、発生した問題を現場の判断で、迅速で適切な対応、解決ができる組織のことで、す。管理者は、作業者がより良い作業ができるように、作業の目的を外さずに、改善活動を進めることが重要です。

7. コミュニケーション

①年齢と役職

日本の社会は、新卒一括採用という同世代の社員が同時期に入社することが一般的で、勤める年数が長くなると昇進するという年功序列の考え方があります。年上の方は立場も上であることが一般的であるため、管理者か作業かという立場の前に、年上を敬う風習があります。職場では作業が年上の場合は、管理者であっても荒っぽく命令するのではなく、丁寧な言葉遣いを心がけましょう。

②指示語

同じ職場で何年も一緒に仕事をしていると、お互いの状況についてよくわかるようになり、指示語で会話が成立するケースがあります。（「あれしておいて」、「あそこにあるからこっちへもってきておいて」など）しかし、指示語では、作業者が間違えた理解をしてしまうことや、理解していなくてもあいまいに返事をする可能性もあります。管理者は、指示や依頼を具体的に、作業者が内容を理解しているか確認をすることが重要です。作業に対して管理者が確認をしつこくおこなうと、信用されていないのではないかという不信感を作業者が持つこともあります。「質問はありますか」などの問いかけや、自分が指示した内容を復唱してもらうなどの対応をすることが必要です。

③改善活動の進め方

改善活動などで、これまでの業務を変更したり、今まで許されていたやり

方を禁止したりするときは、注意が必要です。管理者が結論だけを一方的に、急に伝えても作業者は理解できず、混乱する場合があります。

大まかな方向性が決まったら、職場の中で、立場に関係なく経験の長い作業者と協力することが有効です。管理者は経験の長い作業員へ変更の内容を伝えて、影響を受けそうな工程や作業員などについて把握して、必要であれば事前に作業員へ簡単な説明などをおこなうことで、業務の変更などをスムーズにおこないやすくなります。こうした情報共有を通じた合意を得て納得してもらう取組を「段取り」、「根回し」と言い、日本では重要な管理業務として扱うことがあります。

④報連相

日本の職場では、作業員と管理者のコミュニケーションは、挨拶や雑談とといったことに加えて、「報・連・相」（報告・連絡・相談の頭文字）をおこなうことが大事です。例えば、以下のようものがあります。

- ・作業の状況や異常発生について報告を受ける。
- ・生産の進捗に関する事実について連絡を受ける。
- ・判断に迷ったり、悩んだりしていたら相談を受ける。

「報・連・相」は、野菜の「ほうれん草」との語呂合わせで一般的に浸透している言葉です。

管理職の立場でも、上司へ報連相をおこないます。

⑤会社外とのコミュニケーション

コミュニケーションには①～④の組織内部のコミュニケーションのほかに、組織外部とのコミュニケーションもあります。例えば、原材料供給者から仕様変更（アレルギー物質の存在など）の情報を的確に入手したり、製造した製品の保存方法やアレルギー物質の情報を消費者に伝えたりします。職場を取り巻く外部の関係者と良好なコミュニケーションを保つことも重要です。

<おわりに>

この学習用テキストは、食品企業、食品企業団体、学識経験者の御協力を得て、株式会社日本能率協会コンサルティングが作成致しました。
テキストの作成に御協力いただいた皆様に、御礼申し上げます。

<注意事項>

・著作権について

このテキストの著作権は、株式会社日本能率協会コンサルティング（以下、「JMAC」という。）に帰属します。

・出典の記載について

このテキストの内容を利用する場合には、以下の通り出典を記載してください。また、このテキストの内容を編集・加工などして利用する場合には、上記出典とは別に、編集・加工（テキストの主旨を変えない程度の体裁や文体の変更）は可能ですが、出典とは別に、編集・加工等を行った箇所と内容を記載してください。また、編集・加工した情報を、あたかもJMACが作成したかのような態様で公表・利用しないでください。

出典記載例「出典：株式会社日本能率協会コンサルティング著

「飲食料品製造業特定技能2号技能測定試験学習用テキスト」○ページ」

・免責について

JMACは、利用者がこのテキストの内容を用いて行う一切の行為（このテキストの内容を編集・加工等した情報の利用を含む）について、何ら責任を負いません。また、このテキストの内容は、予告なく変更、移転、削除等が行われることがあります。