

いんしょくりょうひんせいぞうぎょう  
飲食料品製造業

とくていぎのうごうひょうかしけん  
特定技能2号評価試験

がくしゅうよう  
学習用テキスト

だいはん  
第3.01版

ねんがつ  
2026年4月

いっばんしゃだんほうじんがいこくじんしょくひんさんぎょうぎのうひょうかきこう  
一般社団法人外国人食品産業技能評価機構

**OTAFF**

THE ORGANIZATION FOR TECHNICAL SKILL  
ASSESSMENT OF FOREIGN WORKERS IN FOOD INDUSTRY

## 〈はじめに〉

飲食料品製造業分野の特定技能2号在留資格者（以下「特定技能2号」と略称します。下にある略称一覧表を参照）には「職長」またはそれ以上の役割を果たせる知識・技能・リーダーシップが求められます。ここが、特定技能1号（下にある略称一覧表を参照）との基本的な違いです。

「職長」とは、工場の製造現場において作業員の指導監督をする者のことです。会社によって職長、班長、リーダーなど様々な名称で呼ばれています。（次のページの組織図を確認ください。）

この学習用テキストで学ぶ方々は、特定技能1号学習用テキスト（下にある略称一覧表を参照）の内容を理解・習得していなければなりません。

特定技能2号で必要とされる知識・技能を学ぶために、この学習用テキストには、特定技能1号学習用テキストになかった章が加わっています。第1章「職長として働くための基本」、第3章「品質管理」、第4章「生産管理」、第6章「社会の変化と会社の方針」です。

第2章「食品衛生」、第5章「労働安全」には、特定技能1号学習用テキストの内容が理解されていることを前提に、特定技能2号で必要とされる知識・技能が書き加えられています。

この学習用テキストを学ぶときは、特定技能1号学習用テキストと一緒に学ぶことを推奨します。地域や職場によっては、用語や仕事の仕方などが、この学習用テキストと違うかもしれませんが、考え方は同じなので、その場合は、職場の方針にしたがってください。

このテキストを活用して、特定技能2号に必要な知識や技能について学習してください。

また、専門用語は索引を参照して、学習してください。

（この学習用テキストで用いる特定技能関係用語の略称一覧）

正式名称

略称

\* 飲食料品製造業特定技能1号在留資格者 → 特定技能1号

\* 飲食料品製造業特定技能2号在留資格者 → 特定技能2号

いんしょくりょうひんせいぞうぎょうとくていぎのう ごうひょうかしけんがくしゅうよう  
**\* 飲食料品製造業 特定技能 1号 評価試験 学習用 テキスト**  
 とくていぎのう ごうがくしゅうよう  
 → 特定技能 1号 学習用 テキスト

いんしょくりょうひんせいぞうぎょう とくていぎのう ごうひょうかしけん がくしゅうよう かいていりれき  
**飲食料品製造業 特定技能 2号 評価試験 学習用 テキスト 改訂履歴**

かいていねんげつ 改訂年月	がい 概 よう 要
ねん がつ 2025年 12月	だい はんさくてい こうひょう 第3版策定・公表
ねん がつ 2026年 4月	だい はんさくてい こうひょう 第3.01版策定・公表 しけん めいしょう ちゅういじこう かんまつ ていせい 試験の名称、注意事項（巻末）の訂正 いちぶ すうち じくしゅうせい 一部の数値・字句修正

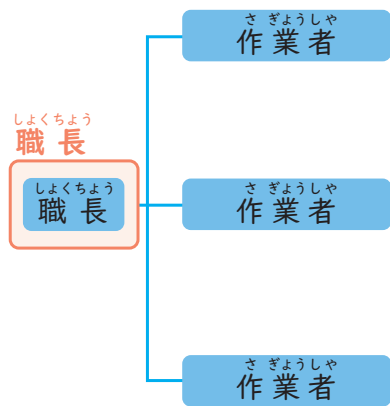
（職長の位置づけについて）

職長の位置づけは、会社の大きさや仕事の種類によって違いますが、複数のパターンがあります。

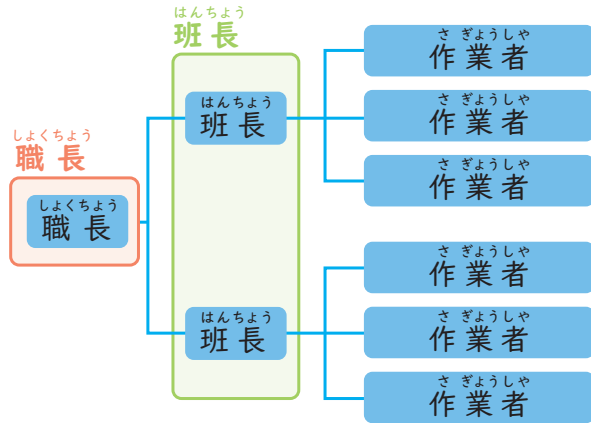
下の図の例のように、職長の位置づけは、現場の規模などにより様々です。

職長・班長の位置づけ

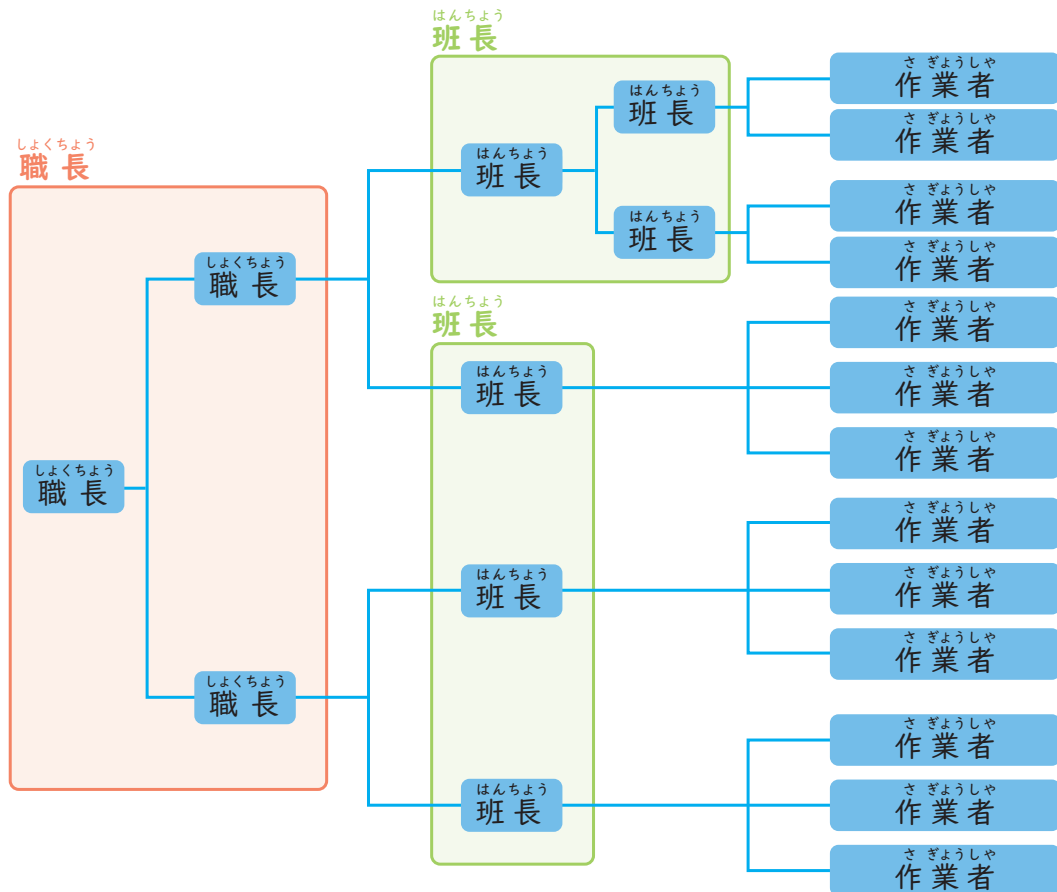
〔小規模現場のイメージ〕



〔中規模現場のイメージ〕



〔大規模現場のイメージ〕



# 目次

<はじめに>

<b>第1章 職長として働くための基本</b> .....	<b>1</b>
1. 日本に住み続けるために大切なこと .....	2
(1) 継続した日本語の学習 .....	2
(2) 日本の生活習慣の習得 .....	3
2. 会社の職長への期待 .....	8
(1) 職長は職場のモデル .....	9
(2) 職長は会社で中間のリーダー .....	9
3. 職長としての日常の業務 .....	11
(1) 監督・指示 .....	11
(2) 日常業務での監督 .....	12
(3) 指導・教育 .....	12
4. 職長としてのコミュニケーション .....	14
(1) ていねいな情報伝達 .....	14
(2) 注意・指示 .....	15
(3) 自分のコミュニケーション .....	16
5. ハラスメントを理解して防ぐ .....	16
(1) 職場のハラスメントが問題になりにくい理由 .....	17
(2) ハラスメントを防ぐための政府と企業の取り組み .....	17
(3) ハラスメントに対する日常の配慮 .....	18
(4) 職長としての対応 .....	19

だい しょう しょくひんえいせい  
第2章 食品衛生 ..... 21

1. 食品衛生	22
(1) 「食品衛生」「危害要因」「衛生管理」(復習)	22
(2) 職長に必要な「食品衛生」の知識・技能	22
2. 危害要因	23
(1) 危害要因とは何か(復習)	23
(2) 職長に必要な「危害要因」の知識・技能	24
3. 一般衛生管理	25
(1) 一般衛生管理とは何か(復習)	25
(2) 職長に必要な「一般衛生管理」の知識・技能	27
4. HACCPによる衛生管理	36
(1) 重要管理点の管理と一般衛生管理(復習)	36
(2) 職長に必要な「HACCPによる衛生管理」の知識・技能	36
(3) HACCPによる衛生管理の12手順	39
(4) 「HACCPに基づく衛生管理」と 「HACCPの考え方を取り入れた衛生管理」	51
5. HACCPによる衛生管理と一般衛生管理	52

だい しょう ひんしつかんり  
第3章 品質管理 ..... 53

1. PDCAサイクルと数値管理	54
(1) PDCAサイクル	54
(2) 定量的な情報と定性的な情報	56
2. 品質管理の全体像	57
(1) 品質管理の目的	57

(2)	食品に関する重要な法律や制度	58
(3)	品質保証と品質管理	60
3.	品質管理を支える仕組み	61
(1)	検査	61
(2)	清掃	63
(3)	トレーサビリティ	67
4.	統計的品質管理の基礎	68
(1)	統計の基本的な考え方と数値管理の基本	68
(2)	3 $\sigma$ (スリーシグマ) の管理	72
(3)	統計手法の道具 QC7つ道具	73

## 第4章 生産管理 85

1.	生産管理とは	86
(1)	生産活動と生産管理	86
(2)	生産管理の中の原価管理	86
(3)	生産管理の中の納期管理	86
(4)	生産管理と生産計画	87
(5)	生産性と原単位	87
(6)	標準時間による進捗管理と工数管理	89
(7)	ラインの生産性と作業者の生産性	90
2.	現場で実施する生産管理	91
(1)	作業計画と進捗管理	91
(2)	歩留りの管理	93
(3)	稼働率と生産性	99
(4)	設備管理	104

3. 会社全体で取り組む生産管理	105
(1) 環境対策	105
(2) 工場全体の生産性向上	107

## 第5章 労働安全

1. 職長の労働安全業務	112
(1) 職長に期待される役割	112
(2) 職長の主要な労働安全業務	113
2. 安全な職場を保つための基本的な管理	116
(1) 整理整頓・5Sの推進	116
(2) 設備点検	116
3. 労働災害防止のための職場での活動	117
(1) 危険予知(KY)活動	117
(2) ヒヤリ・ハット活動	118
(3) ヒューマンエラーとその対策	119
4. 改善への取り組み	121
(1) 作業の改善	121
(2) 設備の改善	122
(3) 作業環境の改善	122
5. リスクアセスメントを通じた災害防止	123
(1) リスクアセスメントを行う場面	123
(2) リスクアセスメントの手順	124
6. 異常時・災害発生時の職長の責務	128
(1) 異常時	128
(2) 災害・事故発生時	129

7. 健康の保持増進	130
(1) 日常の健康管理	130
(2) メンタルヘルスケア	131

## 第6章 社会の変化と会社の方針 133

1. 飲食料品製造業の会社と社会の変化	134
2. 会社の方針と職長の役割	134
3. 食品の意図的な異物混入とフードディフェンス	135
4. 持続可能な社会の構築に向けた取り組みと人権問題への対応	136
(1) 持続可能な開発目標 (SDGs) の策定	136
(2) ESG投資と人権デューデリジェンス	137
5. 女性の活躍推進	137

## リファレンス (参照事項) 139

## 索引 144

〈注意事項〉	156
--------	-----

第 1 章 職長として働くための基本

このテキストでは、あなたが特定技能2号の在留資格を持つ人として、また、あなたが職長に向かって成長していくためにも必要なことを説明します。組織の中で活躍を期待される人材として、意識を高く持って、学び、人と関わり、仕事をすることを学びます。

## 1. 日本に住み続けるために大切なこと

### (1) 継続した日本語の学習

特定技能2号の資格を得ると、あなたの国から配偶者（妻または夫）と子供を日本に連れてくることができます。また、日本に長く住むことができ、特定技能2号で5年以上就労して、10年の在留期間を過ぎると、日本に住み続けられる永住権を得る手続きができるようになります。

しかし、永住権を得るためには、複数の要件を満たす必要があります。

例えば、以下のようなものです。

- ・素行が善良であること
- ・独立した生計を営む資産または技能があること
- ・あなたの永住が日本の利益になること

詳しくは次のガイドラインを確認してください。

### ● 永住許可に関するガイドライン（令和7年10月30日改訂） | 出入国在留管理庁

永住権を得ることができたら、日本人と同じように働き、いつまでも生活することができるようになります。日本に住み続けるためには次のような理由で、日本語を学び続けることが大切になります。

#### ① 日本語で生きていく

これからも日本で働いて生活するためには、日本語を正しく使える人になることが大切です。日本語は、難しい言葉です。正しい日本語を話せて、書けることは、仕事でも普段の生活でもとても大切なことです。

## ② にほんご はな あ 日本語で話し、わかり合える

にほんじん はたら たが りかい あ にほんじん  
日本人といっしょに働き、お互いに理解し合えるためにも、日本人とは  
にほんご はな にほんご はな じぶん きも かんが  
日本語で話しましょう。日本語で話すことによって、自分の気持ちや考え  
つた  
を伝えることができるようになります。日本人の気持ちや、日本人の考え  
かた りかい  
方も理解できるようになります。

## (2) にほん せいかつしゅうかん しゅうとく 日本の生活習慣の習得

にほん なが れきし なか ぶんか しゅうかん にほんじん  
日本には長い歴史の中でつくられた文化や習慣があります。日本人はその  
おお こども ころ おし み  
多くを、子供の頃から教えられ、身につけています。あなたは、日本のこのよ  
ぶんか しゅうかん りかい した せいかつ  
うな文化や習慣を理解して、親しみをもって生活してください。

## ① せいかつ し こうどう 生活のしかたを知り、行動する

にほん せいかつ み まわ ひと おな こうどう  
日本での生活のしかたを身につけて、周りの人たちと同じように行動する  
ことはとてもたいせつです。あなたが日本で暮らすために必要なことを学ぶこと  
がたいせつ  
ができるじょうほうがあります。日本で生活する外国人が、日本語でコミュニケー  
ションをとり、生活できるようになるためのウェブサイトです。

### ● 「つながるひろがるにほんごでのくらし」

<https://tsunagarujp.mext.go.jp/>

## ② にほん じぶん くに しゅうかん ちが りかい こうどう 日本と自分の国との習慣が違うことも理解して行動する

あなたの国の文化や習慣も、あなたの国で生活する上では大切にするも  
ののです。

しかし、あなたの国の習慣が日本の生活に適していないこともあります。  
にほん せいかつ しゅうかん し み たいせつ  
日本での生活の習慣、ルールをよく知り、身につけることが大切です。  
かいしゃ まいにち せいかつ にほんじん ちが こうどう と まわ ひと  
会社や毎日の生活で、日本人のルールと違う行動を取ると、周りの人があ  
なたをよくおもわなくなります。気を付けて行動してください。

した  
下のテキストからも学ぶことができます。

### ● にほん せいかつあんない 日本の生活案内

<https://www.jitco.or.jp/ja/service/material/article/12294/>

## ア. 生活のルールを知り身につける

日本人は、人に迷惑をかけると思うことはやりません。「人に迷惑をかけたくない」という考え方が強く、行動の基本になっていると思います。生活のルールを守って皆と一緒に気持ちよく生活しましょう。

次のような生活のルールを理解してください。

### ・時間

日本では、電車やバスの時間がとても正確なことを知っていますか。

日本人は、決められた時間を守ることを大切にします。会社が決めた時間に仕事を始めるようにします。人と会うための約束の時間には遅れないようにします。約束の時間に遅れることは、周りの人に迷惑をかけるだけでなく、あなた自身が信用してもらえないことにもなります。もし、決められた時間に遅れるような場合は、必ず相手に遅れることを連絡することを忘れてはいけません。

### ・ゴミ

住んでいる地域ごとに、ゴミの出し方（ゴミを出すルール）が決まっています。住んでいる地域ごとに、ゴミの種類別に、ゴミを出す場所と曜日が決まっています。ゴミの種類別に分けて袋に入れること、ゴミを決められた場所に正しく出すこと、決められた曜日にゴミを出すことを守ってください。

アパートの廊下に捨てたり、ゴミの種類別に分けずに出したり、決められていない曜日や夜中にゴミを出してはいけません。アパートや地域の人に嫌われることになります。ゴミの出し方がわからないときは、

同じアパートに住む日本人に相談



するのもよいでしょう。

### ・道路や公共の場所

道路でつばや痰をはくことや、歩きながらたばこを吸ったり、たばこの吸い殻を投げ捨てることなどをしてはいけません。たばこを吸うときは、

決められた場所で吸います。ゴミなどを道路に捨ててはいけません。生活をする人たちのこのような行動を通じて、道路や外の場所は汚くならずに保たれています。

### ・騒音

アパートの中で大きな声や音を出すと他の人の部屋に音が響きます。日本人は周りのうるさい音が嫌いです。特に夜は静かなので、音が周りに響きます。

次のようなことに気を付けてください。

夜遅い時間に、大きな音で音楽をきく

こと。

友人と大きな声で話すこと。

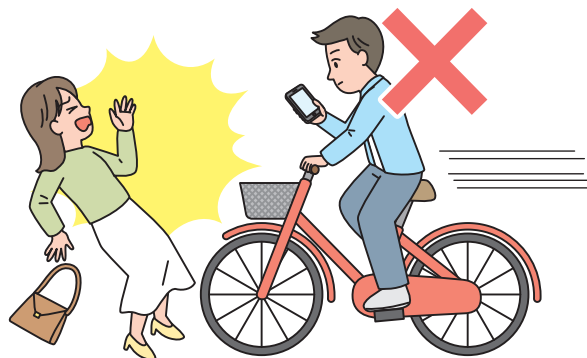
洗濯機など大きな音の出る機械を夜に使うこと。



### ・自転車

自転車は、日本の法律では軽車両として分類されています。自転車も自動車と同じように交通ルールを守って走らなければなりません。交通ルールを守らないと、警察官に注意されて、反則金（違反に対してお金）を払うことにもなります。また、交通ルールを守らない自転車によって、交通事故が多く発生しています。事故の程度によっては賠償金を請求されることもあります。

住んでいる地域によっては、自転車保険に入ることが義務化されているところもあります。自転車に乗るうえでは、交通ルールを必ず守り、自転車保険に入ることを推奨します。



主なルールを示します。

車道と歩道が区別されているところでは、自転車は車道を走る。

しゃどう ひだりがわ はし  
車道は左側を走る。

ほどう じてんしゃ はし よ ひょうしき た ほどう はし  
歩道に自転車が走っても良い標識が立っているときは歩道を走ることが  
ができる。

ほどう ある ひと ゆうせん じてんしゃ ひと ある じゃま  
歩道では歩いている人が優先、自転車は人が歩くのを邪魔しない。

よる かなら はし  
夜には必ずライトをつけて走る。

さけ の じてんしゃ の きんし  
お酒を飲んでから自転車に乗ることは禁止。

スマートフォンなどで話したり、画面を注視したりしながら自転車で  
はし きんし  
走るとは禁止。

あんぜん ちやくよう  
安全のためにヘルメットを着用する。

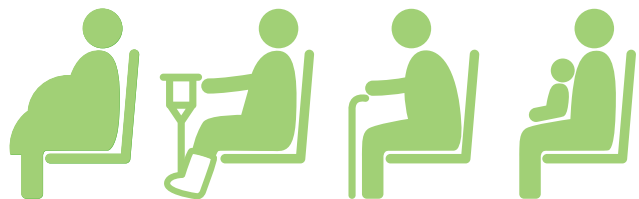
### ・電車やバスの中

でんしゃ ひょうじ ひょうじ りかい の  
電車やバスには、いろいろな表示があるので、表示を理解して乗って  
ください。多くの電車やバスには“優先席”があります。お年寄りや妊娠  
している（お腹に赤ちゃんがいる）女性、身体が不自由な人がいたら、優  
せんせき すわ  
先席に座らせてあげます。

でんしゃ の まま ひと れつ なら まま  
電車やバスに乗るために待つときは、待っている人の列に並んで待ちま  
す。乗った後は、すいている場所を見つけて奥に入ります。入り口や出口  
に立って、乗る人や降りる人の  
じゃま  
邪魔になってはいけません。

ゆう せん せき  
優先席  
PrioritySeat

でんしゃ なか おお こえ  
電車やバスの中で大きな声で  
はな けいたいでん わ はな  
話したり、携帯電話で話したり  
してはいけません。



### ・食事のときのマナー

にほん しょくじ おも はし つか にほん がい はし つか くに おお  
日本の食事では主に箸を使います。日本以外でも箸を使う国は多くあ  
りますが、箸を使って食べる時のマナーは違います。日本人と一緒に  
しょくじ にほんじん おな しょくじ たと  
食事するときは、日本人と同じマナーで食事をしましょう。例えば、箸  
さら じぶん ちか よ はし た もの つき さ はし くち い  
で皿を自分の近くに寄せる、箸で食べ物を突き刺す、箸を口に入れたまま  
でいる、などは良くないマナーですので気をつけましょう。

こめ た ちゃわん みる た わん はし も て はんたい て  
米を食べる茶碗や、みそ汁を食べるお椀などは、箸を持つ手と反対の手

で持って食べます。テーブルの上の茶碗やお椀に直接口をつけて食べることもしません。

食事のときのあいさつも、できるようになってください。食べはじめる前に「いただきます」、食べ終わったときには「ごちそうさま」と言います。

## イ. 衛生的な生活と感染症予防

### ・風呂

日本の風呂には、湯船（バスタブ）とシャワーなどがあります。風呂は日本人にとって健康のため、よく眠るために役立つものと考えられています。自分のアパートだけでなく、銭湯・温泉などで風呂に入ることができます。このような場所では、風呂の入り方のマナーがありますので、気を付けて入ってください。

最初にシャワーなどのお湯で体全体の汚れや汗を流します。その後で湯船に入ります。体の汚れを流さないで湯船に入ってはいけません。また、湯船に飛び込んだり、シャワーを強く出しすぎたりしないなど周りの人にお湯がかからないように気をつけます。

### ・トイレ

トイレには、和式と洋式の種類があります。和式と洋式では、使い方や座り方が違いますので、間違わないように使います。日本では、トイレトペーパーでお尻をふき、そのままトイレに流します。トイレトペーパー以外の紙を使い、トイレに流すと、トイレが詰まって水が流れなくなるので、必ずトイレトペーパーを使います。

トイレは、自分だけでなく他の人も使います。自分がトイレを汚したときは必ず紙できれいにして、その紙を流して終わらせます。

自分がトイレを掃除するときは、他の人が気持ちよく使えるように、きれいに掃除してください。皆と一緒に気持ちよく生活しましょう。

特定技能1号学習用テキスト2章-3.-(3)-④では、トイレの後に、手袋、エプロンの着用と交換について触れています。

## ・手洗い

会社での生活、アパートや寮などの生活で、いつも正しく手洗いができる習慣を身につけることはとても大切です。また、工場の製造現場に入るとき、自分の家に帰ったとき、会社や家でトイレを使った後には手洗いをします。

手洗いは、工場で決められている方法で行います。いつも正しく手を洗うことで、感染症の原因となるコロナウイルス、食中毒の原因となるノロウイルスや黄色ブドウ球菌などを消毒します。

また、手洗いの後は、ペーパーやタオルでしっかり手を拭いて手を乾かします。ぬれたままの手を勢いよく振って、床や周りの人に水をつけたり、洗った手を自分の服で拭いたりしてはいけません。普段の生活では、ハンカチを使って手を拭きます。

## ・咳エチケット

体調が良くなかったり風邪をひいたりしたときには咳が出ます。コロナウイルス感染症やインフルエンザウイルス感染症を防止する、広げないためにも、咳のエチケットを守ってください。咳がよく出るときは、必ずマスクをします。急に咳やくしゃみが出るときは、タオル、ハンカチ、自分の腕のひじを曲げて口にあてます。周りの人に咳やくしゃみがかかると、ウイルスがなくてもいやな思いをさせるからです。

## 2. 会社の職長への期待

特定技能2号の在留資格を持って職場で働くようになった後でも、あなた自身が成長を続けることがとても重要です。あなた自身の成長によって、周りから頼られ、職場全体の働き方が良くなり、成果を出すことにもつながります。

会社は、あなたに職長という立場になってもらうことで自分の周りの人をまとめ、その人たちが気持ちよく仕事をするを通じ、チームとして成果を出すことを期待しています。その期待にこたえるため、以下のような心の準備をして仕事をする必要があります。

## (1) 職長は職場のモデル

周りの人は、職長であるあなたの仕事のやりかたを見えています。いつも見られていると思って仕事をしてください。

### ① 会社のルールを理解させる、守らせる

会社、製造の現場には多くのルールがあります。働くためのルール、製品の品質を守るためのルール、命と健康を守るためのルールなどがあります。

一つ一つのルールには、それを行う目的があり、そのルールの通りにやらなければ問題が起こることにもつながります。

職場の部下に対しては、ルールの目的、ルール通りに作業する意味を理解させる必要があります。あなたは、部下がルールを理解できるように指導したり、教えたりします。そして、職場の全員が正しく、ルール通りに作業ができるようにすることがあなたの役割です。

### ② 自分が見本、率先垂範

仕事のしかた、人との話し方、判断のしかたは、人によって違いがあります。あなた自身の行動が、モデル、見本になります。

日本には、「率先垂範」という言葉があります。自分が先頭に立って積極的に仕事に取り組み、周りの人にその姿勢を見せて、周りの人のモデルになることをあらわしています。

一つ一つの仕事は、簡単なものではありません。どんな人でも仕事に取り組むための意志と、誰も周りでやっていないときに自分がやって見せる勇気も必要です。あなた自身が、気持ちを強く持って仕事に取り組むことが、周りの人へ元気を与えて、皆の仕事がやりやすくなります。そのような職場を目指します。

## (2) 職長は会社で中間のリーダー

職長は、1人で仕事をして成果を出す立場ではありません。あなたには、上司がいます。上司の考えや指示を理解して、行動することが大切です。あなたには仲間であり部下でもある人たちがいます。この仲間が安全で気持ちよく

はたら じょうたい つく たも たいせつ  
働ける状態を作り、保つことが大切です。

### ① 上司との報連相

工場の仕事には、いつも行っている仕事（定常作業）と普段は行わないが時々行う仕事（非定常作業）があります。どちらの仕事でも、あなたに経験がある仕事は、あなたが判断をして進めます。

しかし、あなたが経験していない仕事の場合は、自分だけで判断してはいけません。そのときは、上司に詳しい状態を伝えて（報告・連絡）、どのようにすべきかを相談します。

日本の職場では、そのような上司と部下のコミュニケーションの方法を、報告・連絡・相談の最初の文字をとって「報連相」と呼んでいます。

相談するときには、あなた自身がどのように判断するかを考えて、その判断で進めてよいかという内容を相談します。上司に報告をして、わからないからどうしたらよいかを聞くことは、相談ではありません。自分の考えを持って上司と話すことが大切です。

また、あなたに経験がある仕事は、あなたが判断をして進めますが、上司にその内容を報告することを忘れてはいけません。毎日の上司との報連相を大切に仕事を進めます。

### ② 職場の仲間との報連相

あなたはいつも職場の仲間と仕事をしています。仲間との報連相も大切です。また、自分に職場の仲間から報連相が来るようにします。

そのため、自分からも仲間に仕事の状況を知らせ、職場の仲間の仕事の様子を確認します。自分は職長だから、「報連相は職場の仲間から自分に向かってされるもの」と思っははいけません。自分からも声をかけて、お互いに報連相をします。

### ③ 職場の改善のきっかけを作る

会社のルール通りに進まない作業や仕事が出てくる場合があります。職場の仲間の仕事の様子をよく見て進まない原因を見つけ、より良い作業や

仕事の方法を考えたり、見つけたりします。職場の仲間と話して、改善が  
できそうなことを相談します。上司とも改善の考えを相談します。これも  
職長としての役目です。

### 3. 職長としての日常の業務

職長は、工場の中での作業だけではなく「監督・指示」、「指導・教育」を  
毎日の仕事として行うことが求められます。

#### (1) 監督・指示

職長の役割は、「人」「物」「作業」を適切に管理することです。作業者の安全  
を確保して、定められた期限内に、定められた品質のものを、定められたコ  
ストで生産することが求められます。これを「マネジメント能力」というこ  
とがあります。

そのために、現場を監督・指示する者としての能力を身につけていなければ  
なりません。具体的な能力を次に示します。

#### ア. 技能・技術的能力

現場で行う作業に熟練していることを「技能」と言います。また、  
作業場で必要な専門的な知識を持ち、その知識を応用できる能力を「技  
術的能力」と言います。

#### イ. リーダーシップ能力

同じ職場で働く仲間をチームとしてまとめて仕事を進める能力です。  
作業場の仲間のモチベーションを高め、自発的な行動ができるよう支援  
します。仲間の能力を最大限に引き出して、成果を出すことが大切です。

#### ウ. コーチング能力

作業場の仲間の能力を引き出し、それぞれの人の目標の達成や問題解  
決を支援する能力です。コーチングを行うときは、相手の考えや気持ち  
の状況をよく理解したうえで支援します。

#### エ. コミュニケーション能力

自分の考えが相手に正しく伝わるように話し、相手の言っていること

を正しく受け止めて、お互いのことが理解できる能力のことで、コミュニケーション能力は、作業場のチームワークを強くすること、また効果的に仲間に助言ができることのために大切な能力で、職長にとって必須の能力です。

## オ．問題解決能力

作業場では、様々な要因によって、目標にむかって予定通りに進まないことがあります。そのときに、うまく進まない原因をはっきりとさせ、解決策を見つけ出す能力が「問題解決能力」です。

## (2) 日常業務での監督

### ① 作業前

作業計画、作業指示書の内容を理解して、無理のない作業ができるか考えます。

当日の作業や、設備、原材料の状態などから通常の作業ができるか考えます。

作業前の安全確認として、危険予知トレーニング（KYT）を行います。

作業者の安全への意識を高めることができ、より安全な作業に繋がります。

### ② 作業中

自分の作業を進めることに加えて、時間があれば現場をパトロールします。予定通りに、安全に仕事が進んでいるか、作業や設備に不安全な状態がないかを確認します。

### ③ 作業後

部下に、作業場の設備や作業に問題がなかったかを確認します。

作業場の整理整頓の状況を見て、次の仕事・作業に問題がないかを確認します。

## (3) 指導・教育

職長は、職場の部下全員の適切な働きを通じて仕事の成果を上げること

を期待されています。そのために、部下の指導・教育を適切に行うことが大切です。

指導・教育の目的は、職場の作業者を育てることです。指導・教育を通じて、作業者が職場のルールを守り、計画通りに生産活動ができるようにすることが大切です。

### ①指導・教育の目的と意義

職場で見られた部下の行動の内容によって、必要な教育の種類が異なります。

#### ア. 知らなかった

知識教育：機械の構造や性能、原材料の特徴を教えて、正しい作業をさせる。

#### イ. できなかった

技能教育：作業の方法や機械の操作方法、点検の方法を教えて、技能を向上させる。

#### ウ. やらなかった

態度教育：職場の仕事の重要性を教えて作業への意欲や心の準備をさせる。

### ②効果的な指導・教育のための手順

ア. 必要性の把握：資格を取った後、仕事の担当変更後の新しい仕事、新しい設備や工程を取り入れたときに行う。

イ. 目的・目標の明確化：どのレベルまで育てるかを明確にする。

ウ. 計画立案：5W1Hに沿った内容で組み立てる。

エ. 準備：教える立場として教育する内容をよく知り、適切に、熱心に教える。

オ. 教育の実施：教える内容の説明から始め、大切な点を深く理解させる、具体的な事例に沿って意見を出し合って検討する、講義内容をまとめるという手順で教育する。

カ. 評価・改善：目的に合い、目標通りに育てることができたかを評価

する。アンケート、レポート、現場での作業確認により確認する。

### ③ OJTの活用を通じた技能の習得

特定の個人についたり、グループに入って、現場の実際の作業の中で個別に指導を行って、技能を習得させます。

#### ア. OJTの特徴

- ・ 日常のいろいろな機会を活用して指導できる。
- ・ 個人の能力に応じて指導できる。
- ・ 教育効果を把握できる。

#### イ. OJTの機会

- ・ 始業時、仕事が変わる時
- ・ 時間に余裕ができたとき（作業と作業の間の待ち時間など）
- ・ 指示を与えるとき、報告を受けるとき
- ・ 職場の会議やグループの活動のとき
- ・ 仕事について質問してきたとき
- ・ いっしょに仕事するとき

## 4. 職長としてのコミュニケーション

職長としてのコミュニケーションでは、情報を伝えることだけではなく、その目的や意味を説明してお互いが理解し合えることが大切です。とても大切ですが、とても難しいことでもあります。

### (1) ていねいな情報伝達

教育をするときや、会社からのお知らせを伝えるときなど、情報を伝えるときがあります。同じ情報を伝えても、受け取る人によって、理解できる人と十分に理解できない人がいます。

職場には、いろいろな人がいます。情報は、日本語で伝えることが多いです。情報を聞いたそれぞれの人は、言葉の使い方や言葉の難しさによって、理解できない場合があります。

日本語がまだ十分に理解できない仲間もいますから、気をつけて、正しく

理解できているか確認しながら伝えて下さい。

皆の前で「わかりましたか」と聞いて「はい」と返事があったとしても、本当はわかっていないことがあります。日本語がまだよくわかっていない人には、ていねいに教えてあげてください。

そうすると、相手も、わからないときに質問してきます。そのような対話ができるていねいな情報伝達をしてください。

## (2) 注意・指示

### ① 正しくない行動ははっきりと注意する

製造現場での仕事には、危険な作業が多くあります。正しい作業をする、作業のルールを守ることが大切です。間違った作業をすると、作業している人がケガをするだけでなく、他の人がケガをすることもあります。次のことに気を付けて注意します。

ア．正しい作業をしていない人に注意する

イ．危険な行動はすぐその場で注意する、周りの人の前でも注意する

ウ．別の場所で改めて説明する

### ② 指示することははっきり示す

毎日の仕事では、生産する量などの目標を達成するために、作業について指示することが多くあります。指示するときは、普段の話している言葉や話し方と区別して、はっきりとその内容を伝えることが大切です。

あいまいな言い方をすると、それが指示なのか、相談なのかわからないからです。

例えば「今日の指示事項は〇〇です。しっかりと協力し合って予定を達成しましょう」など、指示とわかる言葉を使いましょう。

### ③ ほめることの大切さを知る

仕事の仲間をほめることはとても大切です。例えば、工夫して良い仕事をした人、仕事が良くなる提案をしてくれた人などは、皆の前でほめてあ

げます。2人ふたりになったときにお礼れいを言うのもよいでしょう。

ほめることは、その人ひとの仕事しごとへのモチベーションつよを強くさせて、周りまわの  
人ひとにも同じような仕事しごとをやりたい気持ちきもちにさせるという良い影響えいきょうがあり  
ます。

その人ひとの努力どりょくや工夫くふうをしっかりと見みつけて、ほめてあげるようにしま  
しょう。

### (3) 自分じぶんのコミュニケーション

あなた自身じしんがいつも完全かんぜんな状態じょうたいではないことも知しりましょう。仕事しごとの仲間なかま  
は、あなたあなたの話はなし方をいつも見みています。気きを付つけて話はなしましょう。

#### ① 良いコミュニケーションれいの例

事前じぜんに注意ちゅういする。部下ぶかがわからないことがあれば早はやめに説明せつめいして、  
放ほうっておかない。

普段ふだんから話はなしやすい関係かんけいを作り、相手あいてから遠慮えんりょしないで話はなしかけてもら  
える。

#### ② 悪いわるコミュニケーションれいの例

自分じぶんの体からだの調子ちょうしや気持ちきもちで話はなし方が違ちがう。

相手あいてによって話はなし方が違ちがう。相手あいてのここの好すき・嫌きらいが話はなし方や表情ひょうじょう  
からわかるような態度たいど、言葉ことば遣づかい。多くおほの人の前まへでしかる、怒おこりながら話はなす。

## 5. ハラスメントを理り解かいして防ふぐ

ハラスメントとは、相手あいてに対して精神せいしん的てき・身体しんたい的てきな苦痛くつうや不快感ふかいを与あたえる行  
為いのことを言いいます。行こう為いをした人ひとがわざと行おこなったかどうかは関係かんけいなく、相  
手あいてが不快感ふかいと感かんじ、苦痛くつうだと思おもえばハラスメントになります。ハラスメントを受  
けた人ひとは、心こころが傷きずついたり、体調たいちょうまで悪わるくなって、会社かいしゃに來こられなくなるこ  
ともあります。

主おもなハラスメントの種しゅるい類いは、パワハラパワーハラスメントやセクハラセクシュアルハラスメン  
ト、妊にん娠しん・出しゅっ産さん等とうに関するハラスメントや育いく児じ・介かい護ご休きゅう業ぎょう等とうに関するハラス

メントです。

また、会社には障がいのある人も一緒に働いています。知的障がい者や身体障がい者などの人たちは、このような人たちへのいじめもハラスメントのひとつです。

厚生労働省が企業を対象に行ったハラスメントに関する調査では、パワーハラスメントの相談事例が多いことが分かっています。

### (1) 職場のハラスメントが問題になりにくい理由

ハラスメントが、会社や組織の中で問題として明らかになるのが難しいのは、次のような理由があります。

① ハラスメントをしている人は、その言動（行動と話し方）がハラスメントになるとおもっていない。

② ハラスメントを受けている人が、そのことを他の人に話してわかってもらうことが難しい。会社や組織がハラスメントの発生している状況を把握することが難しい。

③ 会社や組織が、ハラスメントに関する事実を聞いたり見たりして把握した場合でも、その事実がハラスメントかどうかの判断が難しい。

### (2) ハラスメントを防ぐための政府と企業の取り組み

日本では、政府が法律でハラスメントを防止する対策を会社に義務化しています。

また、会社は、教育を通じて、社員にハラスメントを理解させて、職場でハラスメントが起きないように皆で注意をする取り組みが増えています。

#### ① 日本政府の取り組み

ア. 2019年の第198回通常国会において「女性の職業生活における活躍の推進に関する法律等の一部を改正する法律」が成立するとともに、関連する法律が改正され、職場におけるパワーハラスメント防

したいさく じぎょうぬし ぎむか  
正対策が事業主に義務化されました。

イ. 2022年4月1日から、事業主がパワーハラスメント防止対策を明確化し、これを周知、啓発することが、中小事業主にも義務化されました。

ウ. 2023年度に厚生労働省が実施した「職場のハラスメントに関する実態調査」によると、過去3年以内にパワーハラスメントを受けたことがあると回答した者は19.3%でした。また、2023年度の都道府県労働局における「パワーハラスメント」の相談件数が6万件を超える等、ハラスメントへの対策は急いで取り組むべき課題となっています。

## ②会社の取り組み

会社でも、法律に基づき以下のような取り組みがされています。

ア. 職場でハラスメントを行ってはならないこと、その他職場におけるハラスメントになるような問題に対する社内の労働者の関心と理解を深めること。

イ. 自社の労働者が、社内や社外で関係する労働者に対する言葉づかいや行動に必要な注意を払うよう、研修などを通じて教育すること。

ウ. 会社の役員が、ハラスメント問題に関する理解と関心を深め、労働者に対する言葉や行動に必要な注意を払うこと。

## (3) ハラスメントに対する日常の配慮

ハラスメントの状況は、わかりにくいものです。まず、ハラスメントをしない、ハラスメントを受けない関係を作ることが大切です。

次のような取り組みが大切です。

- ・ 毎日のていねいなコミュニケーション
- ・ 1人1人に気を配る気持ち
- ・ 相談しやすい職場の状況（雰囲気、文化）を作る、保つ

(4) 職長としての対応

ハラスメントへの対応は、会社・組織が責任をもって行う必要があります。

職長は、ハラスメントに関する情報や相談を受けたときに、必ず上司に伝えてください。個人的に相談を受けるときは、相談している人のプライバシーもよく考えて行動します。

また、あなたと上司の間も、相談しやすい、話しやすい関係を作り、保つことが大切です。

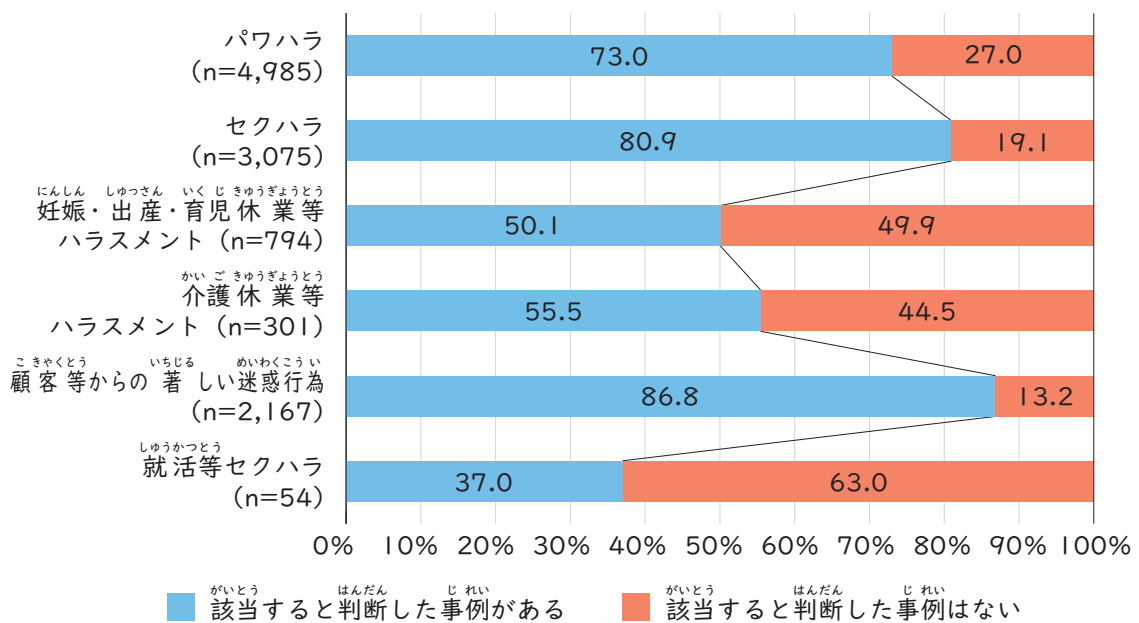
～コラム～ 様々なハラスメントと会社の対応

ハラスメントには様々な種類があります。パワーハラスメント（パワハラ）、セクシャルハラスメント（セクハラ）、妊娠・出産・育児休業等ハラスメント（マタハラ、パタハラ）、介護休業等ハラスメント（ケアハラ）、顧客などからの著しい迷惑行為（カスハラ）、就活等セクハラなどです。

ハラスメントは、被害者の精神的・身体的健康に悪い影響を与えるだけではありません。職場の雰囲気を悪くしたり、作業者の能力の低下、離職などを起こすこともあります。

このため、パワハラ、セクハラに加えて妊娠や出産・育児のときのハラスメントなどは法律により会社の対応が強化されています。

図表 6 過去3年間のハラスメント該当事例の有無  
(ハラスメントの種類別)



(対象：過去3年間にハラスメントに関する相談があった企業  
 パワハラ：n=4,985、セクハラ：n=3,075、妊娠・出産・育児休業等ハラスメント：n=794、  
 介護休業等ハラスメント：n=301、顧客等からの著しい迷惑行為：n=2,167、就活等セクハラ：n=54)

出典：厚生労働省調査（実施：令和5年度）

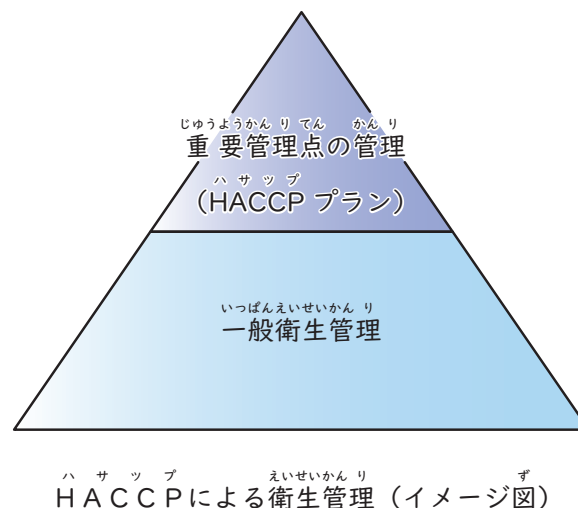
だい しょう しょくひん えいせい  
第2章 食品衛生

# 1. 食品衛生

## (1) 「食品衛生」「危害要因」「衛生管理」(復習)

特定技能1号学習用テキストで以下のことを学びました。

- ・「食品衛生」とは、食品を食べて、人が病気にならないこと、ケガをしないこと。
- ・食べた人が病気になったりケガをしたりしないように食品を作る(管理する)ことが食品製造の「衛生管理」。
- ・人が病気になったりケガをしたりする原因を「危害要因(ハザード)」と呼ぶこと。
- ・「一般衛生管理」も「HACCPによる衛生管理」も、食品に危害要因が含まれないようにするための活動であること。



## (2) 職長に必要な「食品衛生」の知識・技能

職長には、「危害要因」「一般衛生管理」「HACCPによる衛生管理」とは

何かを知っている(知識)だけでなく、

- ・「自分の職場で製造している飲食料品における危害要因は何か」
- ・「その危害要因を除去するために自分の職場ではどのような一般衛生管理が必要か」
- ・「どのようなHACCPプランが必要か」

を自分で考える力が必要です。

また、自分の職場に必要な「一般衛生管理」や「HACCPプラン」が確



## (2) 職長に必要な「危害要因」の知識・技能

物理的<sup>ぶつりてききがいよういん</sup>危害要因、化学的<sup>かがくてききがいよういん</sup>危害要因、生物的<sup>せいぶつてききがいよういん</sup>危害要因は、飲食料品<sup>いんしょくりょうひん</sup>製造業<sup>せいぞうぎょう</sup>のどの業種<sup>ぎょうしゅ</sup>でも注意<sup>ちゅうい</sup>しなければなりません。

しかし、製造<sup>せいぞう</sup>する飲食料品<sup>いんしょくりょうひん</sup>の種類<sup>しゅるい</sup>によって、特に<sup>とく</sup>どの危害要因<sup>きがいよういん</sup>に注意<sup>ちゅうい</sup>しなければならないかが異<sup>こと</sup>なってくる場合<sup>ばあい</sup>があります。

例えば、卵<sup>たまご</sup>を原料<sup>げんりょう</sup>とする飲食料品<sup>いんしょくりょうひん</sup>の製造<sup>せいぞう</sup>では、卵<sup>たまご</sup>を汚染<sup>おせん</sup>しているかもしれないサルモネラ<sup>ぞくきん</sup>属菌<sup>とく</sup>に特に注意<sup>ちゅうい</sup>する必要があります。鶏肉<sup>とりにく</sup>を原料<sup>げんりょう</sup>とする飲食料品<sup>いんしょくりょうひん</sup>では、サルモネラ<sup>ぞくきん</sup>属菌<sup>とく</sup>にも、カンピロバクター<sup>ぞくきん</sup>属菌<sup>とく</sup>にも注意<sup>ちゅうい</sup>しなければなりません。(特定技能1号<sup>とくていぎのう</sup>学習用<sup>がうがくしゅうよう</sup>テキスト第2章<sup>だいしやう</sup>-2.(3)の表<sup>ひょう</sup>「代表的<sup>だいひょうてき</sup>な食中毒菌<sup>しょくちゅうどくきん</sup>とその症状<sup>しやうじやう</sup>」参照)。

同じ<sup>おな</sup>原材料<sup>げんざいりょう</sup>を使用<sup>しやう</sup>する飲食料品<sup>いんしょくりょうひん</sup>でも、製造工程<sup>せいぞうこうてい</sup>が異なる<sup>こと</sup>ことで、特に注意<sup>とく</sup>すべき危害要因<sup>きがいよういん</sup>が異<sup>こと</sup>なってくる場合<sup>ばあい</sup>もあります。

例えば、「乾めん<sup>かん</sup>」も「茹でめん<sup>ゆ</sup>」も原料<sup>げんりょう</sup>の小麦粉<sup>こむぎこ</sup>やそば粉<sup>こ</sup>に由来<sup>ゆらい</sup>する異物<sup>いぶつ</sup>が重要<sup>じゅうよう</sup>な危害要因<sup>きがいよういん</sup>になり得<sup>え</sup>る点<sup>てん</sup>は同じ<sup>おな</sup>ですが、「茹でめん<sup>ゆ</sup>」では、茹で<sup>ゆ</sup>る工程<sup>こうてい</sup>の後<sup>のち</sup>で食中毒菌<sup>しょくちゅうどくきん</sup>（生物的<sup>せいぶつてききがいよういん</sup>危害要因<sup>きがいよういん</sup>）に汚染<sup>おせん</sup>されてしまうおそれがあります。

生物的<sup>せいぶつてききがいよういん</sup>危害要因<sup>きがいよういん</sup>は、殺菌<sup>さっきん</sup>によって食品<sup>しょくひん</sup>から取り除<sup>と</sup>くことができるの<sup>の</sup>に対し、化学的<sup>かがくてききがいよういん</sup>危害要因<sup>きがいよういん</sup>、物理的<sup>ぶつりてききがいよういん</sup>危害要因<sup>きがいよういん</sup>にはそのような、食品<sup>しょくひん</sup>からその危害<sup>きがい</sup>を取り除<sup>と</sup>く方策<sup>ほうさく</sup>がありません。

不十分<sup>ふじゅうぶん</sup>な前処理<sup>まえしり</sup>や交差接触<sup>こうさせつじやく</sup>によって化学的<sup>かがくてききがいよういん</sup>危害要因<sup>きがいよういん</sup>、物理的<sup>ぶつりてききがいよういん</sup>危害要因<sup>きがいよういん</sup>が入<sup>はい</sup>ってしまった食品<sup>しょくひん</sup>は、その食品<sup>しょくひん</sup>を廃棄<sup>はいき</sup>することによってしか、食品<sup>しょくひん</sup>安全<sup>あんぜん</sup>を確保<sup>かくほ</sup>することができません。

意図<sup>いと</sup>していなかったアレルギー<sup>ぶつしつ</sup>物質<sup>ふく</sup>が含ま<sup>か</sup>れている可能性<sup>かのうせい</sup>のある食品<sup>しょくひん</sup>は、そのまま廃棄<sup>はいき</sup>するしかありません。金属性<sup>きんぞくせい</sup>の硬質<sup>こうしつ</sup>異物<sup>いぶつ</sup>が含ま<sup>か</sup>れている可能性<sup>かのうせい</sup>のある食品<sup>しょくひん</sup>を1つずつ見<sup>み</sup>つけだして食品<sup>しょくひん</sup>からその金属<sup>きんぞく</sup>を取り出<sup>と</sup>すことはできないので、その食品<sup>しょくひん</sup>を廃棄<sup>はいき</sup>しなければなりません。

職長<sup>しょくちやう</sup>には、「危害要因<sup>きがいよういん</sup>」とは何か、という一般<sup>な</sup>的な知識<sup>いっぱんてき</sup>だけでなく、「自分<sup>じぶん</sup>の

職場で製造している飲食物品における危害要因は何か」を自分で考える能力が必要です。

そのためには、自分の職場で製造している飲食物品の、原料、製造工程、最終製品の物理・化学的特徴をよく知る必要があります。具体的には、原料は肉なのか野菜なのか卵なのか、加熱調理する工程はあるののかないのか、最終製品はどんな人が食べるのか、容器に包装されるのかされないのか、固体なのか液体なのか、水分含量や pH はどうなのか、常温で輸送・販売・保管されるのか冷蔵なのか冷凍なのか、などです。

このことは、「4. HACCP による衛生管理」の「(3) HACCP による衛生管理の 12 手順」の「手順 2 製品説明書の作成」でも学習します。

### 3. 一般衛生管理

#### (1) 一般衛生管理とは何か（復習）

特定技能 1 号学習用テキストでは、「一般衛生管理」について次のことを学びました。

- ・一般衛生管理の基本は「5S」である。
- ・一般衛生管理は「施設、設備、器具などの衛生管理」「作業者の衛生管理」「原材料・食品の衛生管理」の3つで考える。
- ・施設、設備、器具などの衛生管理として、「区分衛生管理」、「清掃・洗浄・消毒」、「薬剤の管理」などがある。
- ・作業者の衛生管理として、「健康チェック」、「作業服」、「手洗い」、「手袋、エプロンの着用と交換」、「作業者が守らなければならないこと」などがある。
- ・原材料・食品の衛生管理として、「原材料の受入れ・保管」、「原料の開封、下処理」、「製造工程の衛生管理」、「充填、包装、検査」、「保管、出荷、配送」などがある。

## ～コラム～ 〈5S〉について

「整理」「整頓」「清掃」「清潔」「習慣付けまたはしつけ」を、職場（会社、製造現場）で実行しなければならない面倒な決まりだと思っている間は、職場で「5S」は実行できません。

職場だけではなく、職場以外の日常生活でいつも、「整理」「整頓」「清掃」「清潔」「習慣付けまたはしつけ」を意識し、実行しなければなりません。例えば、

### 〈やること〉

外出から戻ったら手洗いをして、うがいをする。

トイレの後、手を洗う。

（自分の）部屋の掃除。

使い終わった調理器具や、食べ終わった食器は、すぐ洗う。

食品の消費期限を確認する。

### 〈やらないこと〉

トイレや洗面所以外の場所ではつばや痰を吐かない。

地面に座らない。

食品を入れた袋を地面や電車・バスの床に置かない。

作業服で手を拭かない。

作業服を地面におかない。

自分の部屋のゴミを置いたままにしない。

冷蔵庫に物を入れすぎない。

これらを日常生活で意識して実行し続けることで、意識しなくても職場で「整理」「整頓」「清掃」「清潔」「習慣付けまたはしつけ」が実行できるようになります。

「職長」としては、まず自分が日常生活で「5S」を実行するとともに、自分の職場のメンバー全員が同じように日常生活で「5S」を意識して実行するよう助言する、そんなリーダーシップを発揮してください。

(2) 職長に必要な「一般衛生管理」の知識・技能

以下4つの知識・技能が必要です。

- ①「どのような一般衛生管理を行わなければならないか」を自分で考える。
- ②一般衛生管理の手順を確実に実施する、実施させる。手順を改善する。
- ③「作業者の衛生管理」でリーダーシップを発揮する。
- ④緊急時に対応する。

以下順番に説明します。

- ①「どのような一般衛生管理を行わなければならないか」を自分で考える。

「5S」、「施設、設備、器具などの衛生管理」「作業者の衛生管理」「原料・食品の衛生管理」は、どんな食品を作るときも、どこの作業場でも共通して行われる衛生管理です(特定技能1号学習用テキスト2章-3参照)。

しかし、製造する飲食料品の種類によって、これら一般衛生管理の具体的な方法・手順が異なってくる場合があります。

「職長」には、「一般衛生管理」とは何か、という一般的な知識だけでなく、「自分の職場で製造している飲食料品ではどのような一般衛生管理を行わなければならないか」を自分で考える能力が必要です。

そのためには、自分の職場で製造している飲食料品の、原料、製造工程、最終製品の物理・化学的特徴をよく知る必要があります。

一般衛生管理の具体的な方法・手順が異なる事例

ア.「乾めん」の製造場と「食肉加工品」の製造場の、清掃・洗浄

「乾めん」の製造場では、原材料の小麦粉が製造場内の床や配管、製造機械に残らないように清掃しなければなりません。

小麦粉は空中に舞うため、計量室の換気扇や空調設備に小麦粉が付着したままにならないよう、適切な頻度で換気扇や空調設備を清掃しなければなりません。

製造機械の清掃では、細かい隙間に入り込んだ小麦粉を除去するために

掃除機で吸い取ったり刷毛（小さいブラシ）で掃き出したりします。

製造が終了するたびに水で洗い流したりブラシでこすり洗いしたりするのではなく、アルコールを噴霧したのち専用の布巾（不織布）で拭き取るといった方法で清掃することが多いようです。

「食肉加工品」の製造場のスライサーやコンベアは、付着した肉片など（脂肪組織、血）を取り除いてから温水をかけます。次に中性洗剤を付けてこすり洗いして温水ですすぎます。最後に水を切って乾燥させます。

中性洗剤だけでなく弱アルカリ性洗剤を付けたスポンジでこすり洗いすることもあります。弱アルカリ性洗剤を使うのは、たんぱく質を取り除きやすくするためです。

イ. 惣菜工場のカット野菜ラインの清掃と揚げ物ラインの清掃・洗浄

惣菜工場のカット野菜ラインの清掃は、水で野菜の破片を洗い流します。他方で、揚げ物ライン横のグリストラップは、水で洗い流すのではなく、トラップした油分をすくいとったり拭き取って清掃します。

② 一般衛生管理の手順を確実に実施する、実施させる。手順を改善する。

職長は、自分の職場で必要な「一般衛生管理」が確実に実施されるよう、リーダーシップを発揮しなければなりません。

そのためには、有効な手順を、どの作業員も間違えないで確実に実行できるようにするための、「手順書」を用意しなければなりません。

飲食料品の製造工場での作業の手順書を「標準作業手順」「S O P」(Standard Operating Procedures)と呼びます。このうち衛生管理の手順書のことを、「衛生標準作業手順」「S S O P」(Sanitation Standard Operating Procedures)と呼ぶことがあります。

(SSOPの事例※：食肉処理業)

スライサー洗浄手順書	作成：2025年3月1日	改定：2025年9月1日 起案：佐藤一郎 承認：鈴木太郎
1. 適用範囲	食肉加工室内で使用するスライサーの洗浄	
2. 使用薬剤	中性洗剤 (XX-999) : 20倍希釈 弱アルカリ性洗剤 (YY-333) : 10倍希釈	
3. 使用器具	ブラシ、水切り、バケツ、安全手袋、布巾 (不織布)、移動式コンテナ (洗浄に使用する45~60℃の温水を貯めたもの)	
4. 頻度	毎日のスライス作業終了後	
5. 手順	<p>スライサー</p> <p>スライサーの洗浄では安全手袋を着用する</p> <p>①カバー、ベルトを取り外す</p> <p>②付着した肉片や残渣を取り除き、廃棄物容器に収納する</p> <p>③温水をかける</p> <p>④中性洗剤を付けたブラシでこすり洗いをする</p> <p>⑤温水ですすぐ</p> <p>⑥弱アルカリ性洗剤を付けたブラシでこすり洗いをする</p> <p>⑦温水ですすぐ</p> <p>⑧布巾 (不織布) で水を切る</p>	
6. 実施者	スライス作業担当者	
7. 管理基準	洗浄後、肉片や汚れが残っていないこと	
8. 点検	工場長が点検する	
9. 異常時の措置	管理基準を満たしていない場合、再洗浄	
10. 記録	「薬剤受払記録」「機器類洗浄管理記録表」	

(※令和3年7月 食肉流通HACCP手引書作成委員会資料を改変)

このSSOPは、食肉処理業におけるスライサーの洗浄方法の事例です。  
そのまま自分の職場に導入するのではなく、この手順が自分の職場でも有

効であることを検証してから、導入すべきです。検証は、以下のような視点で行います。

- ・自分の職場の施設、設備にあてはめることはできるか。
- ・自分の職場でも意図された通りの結果（例：洗浄効果）を得られるか。
- ・誰がやっても同じ結果が得られるように手順が示されているか（例えば、熱水の温度や量が指定してあるか）。
- ・忙しいときでも無理なく実行できる手順か。
- ・実行した結果を正しく記録できるか。
- ・記録は、異常にすぐ気が付くことができる様式か。

などです。

なお「清掃・洗浄・消毒」では、設備によって、日常的な清掃・洗浄・消毒と、一定期間経過するたびにを行う特別な清掃・洗浄・消毒に区別する場合や、それらを組み合わせて実行する場合があります。手順書は、それぞれごとに用意することになります。

ある施設や設備、器具を清掃または洗浄、消毒することによって、汚染物がその周囲に拡散してしまうことは避けなければなりません。しかし、どれだけ気をつけても、周囲の施設や設備、器具が、汚染物に含まれる危害物質に交差汚染されてしまう可能性をなくすことはできません。

したがって、清掃、洗浄・消毒の手順は、清掃や洗浄、消毒したい施設、設備、器具の清潔さだけでなく、清掃や洗浄、消毒したことで周囲の施設、設備・器具を汚染させないものでなければなりません。

実施状況（記録）を観察して、手順通りに作業が行われていない場合や、手順通りの作業が行われたかどうかがわからないときは、手順そのものまたは手順書を改善して、誰もが間違いなく実行できる手順または手順書にしなければなりません。

これも、職長に期待される知識・技能です。

③「作業者の衛生管理」でリーダーシップを発揮する

「作業者の衛生管理」も、「どんな食品を作るときも、どこの作業場でも共通して行われる衛生管理」です。販売された後にお客様がそのまま食べる食品例えば弁当や惣菜の盛り付けを行う作業では、作業者の衛生管理は特に重要です。

そのような職場では、「健康チェック」、「作業服」、「手洗い」、「手袋、エプロンの着用と交換」、「持ち物の制限などの作業者が守らなければならないこと」など、特定技能1号学習用テキストで学んだことだけでなく、作業者自身が危害要因を持ち込む原因にならないよう、それぞれの職場に合った衛生管理を行わなければなりません。

作業者自身が危害要因を持ち込むかもしれない事例

ア. 設備・機械のメンテナンスを行っている作業員と、廃水処理場の運転を行っている作業員と、弁当や惣菜の盛り付けを行う作業員が、工場内の同じ食堂で一緒に昼食を食べることで、人から人へ食中毒菌やアレルギー物質が受け渡されるかもしれません。

食堂を分けることができない場合でも、食堂を利用する時間を分けた方が良いかもしれません。

イ. 魚介類の加工場で魚の頭と内臓を除去するラインで、作業場の床に魚の内臓が落ちているような場合、作業者の長靴の底に、魚の内臓がはさまってしまうことがあるかもしれません。

その作業者が他の区画に移動するとき、また、他の区画の作業者がその床を歩いて移動するときに、長靴の裏にはさまった魚の内臓が他の区画に持ち込まれてしまうかもしれません。

持ち込まれた魚の内臓は、生物的危害要因（例：食中毒菌、アニサキス）または化学的危害要因（例：ヒスタミン、食物アレルギー）になるかもしれません。

このような、「自分の職場で製造している作業者の衛生管理として、何を、

どのような方法・手順で行うのが適切か」(上の例では、食堂の利用のルールをどうしたらよいか、長靴の汚れについてどう対応したらよいか)を自分で考えて衛生管理の手順をつくること、つくった方法・手順が適切かどうかを検証することが必要です。

さらに、自分自身が危害要因を持ち込む原因になってしまう可能性があることを作業者が理解し、そうならないようにするために自分は何をしなければならぬか、何をしてはいけないかを、作業者の1人1人が自分で考えることが必要です。

作業者がそのような行動を取るように教育・指導することが、作業者の衛生管理における職長の、大切な役割です。

#### ～コラム～ メンバーの健康管理と職長の役割

あなたは惣菜工場の盛り付けラインのライン長です。

あなたと同じラインで作業している作業員が、工場に向かうバスの中で、お腹に手を当てていました。

一緒に健康チェックと着替え、手洗いを済ませましたがどうも元気がなさそうなので聞いてみると、朝からお腹が痛くて下痢をしていたとのこと。でも今は我慢できるし仕事はしたいので、健康チェックの記録には「体調に異常なし」と記入して作業場に入場したとのことだった。

あなたはどうしますか。

1. 休みを取らせる。タクシーか電車またはバスで宿舎(寮)に帰らせる。
2. またお腹が痛くなったり、下痢したり、熱が出たりしたらすぐ仕事を止めて、家に帰ることを約束させて、盛り付けラインの仕事をさせる。
3. 盛り付けラインの仕事はさせないで、加熱殺菌工程のある焼き鳥ラインのライン長に頼んで、焼き鳥を串に刺す作業をさせる。

1. 2. 3. のどれが正しいかということは簡単に決められません。1.

2.3. 以外の対応もあるかもしれません。あなたの職場のルールに従って判断することになります。

このケースで問題なのは、お腹が痛くて、下痢をしている作業員が、そのことを隠していたことです。健康チェックの記録に正直に記入しなかったことです。

もし、この作業員が食中毒菌に感染していて、それがあなたの職場の製品を汚染して、お客様が食中毒になった場合、それによって生じる会社の損害は非常に大きいです。

作業員自身も、これまでと同じようには仕事ができなくなってしまうかもしれません。

職長は、体調が良くないときは、隠さず正直にそのことを上司に報告するよう、日頃から作業員に教育し、理解させておく必要があります。

#### ④ 緊急時の対応

職長は、さらに、一般衛生管理の実施状況が管理状態から逸脱していることを知ったとき、すぐに責任者に報告するだけでなく、製造ラインをどうすべきか、それまでに製造した食品をどうすべきか（どこからどこまでの食品に対して処置すべきか）、判断できる必要があります。

そのためには、一般衛生管理の実施状況が、正しく記録され、すぐに監視できるチェックシートが必要です。

きろく ようしき (記録の様式、チェックシートの事例) じれい

げんりょう ほかん こおんどけいきろくひょう 原料保管庫温度計記録表			せいてい 制定： 2024.9.1	かいてい 改定： 2025.3.1	
げんりょう ほかん こ 原料保管庫No.		きじゅんおんど 基準温度： 0.0～3.0℃	きじゅんおんど いつだつ ばあい 基準温度を逸脱していた場合、ただち はんちよう ほうこく に班長に報告すること		
ひづけ 日付	ねん がつ ひ 年 月 日				
けいかくじこく 計画時刻	じっしじこく 実施時刻	おんどけいしど 温度計示度	ほんてい 判定	きろくしゃ 記録者	びこう 備考(※)
7:00	:	. °C	てきひ 適・否		
11:00	:	. °C	てきひ 適・否		
15:00	:	. °C	てきひ 適・否		
19:00	:	. °C	てきひ 適・否		
21:00	:	. °C	てきひ 適・否		
きろく てんけん 記録の点検	てんけんび 点検日	てんけんじこく 点検時刻	ほんてい 判定	てんけんしゃ 点検者	びこう 備考

(※) おんどけい かくにん ちよくぜん げんざいりよう うけはら おこな  
温度計を確認する直前に原材料の受払いが行われていたかどうかや、  
きろく なに しょち おこな ばあい しょち きろく  
記録ののち何か処置を行った場合、その処置を記録する。

うえ じれい  
上の事例のように、チェックシートでは、それが決められた時間帯に観測さ  
れた結果なのかが正確に記録されることと、その観測結果が管理状態かどう  
かを判断できる明確な基準(上の例では「基準温度」)が示されていること  
が重要です。

たと せいぞうこ もの い  
例えば「冷蔵庫に物を入れすぎていない」という基準しか書かれていない  
のは悪いチェックシートです。どういう状態が「入れすぎ」なのか、明確で  
ないからです。

かんそく じこく めいじ  
観測するべき時刻が明示されていても、それが作業者が無理なく温度計を  
み きろく よゆう じかんたい  
見て記録することができる余裕のある時間帯でなければ、それも悪いチェック  
シートです。

～コラム～ 食中毒の事故例

惣菜が、サルモネラ属細菌に汚染されて発生した食中毒の事故例(2019年)を紹介します。

この事故では、この惣菜を食べた5,949人のうち116人が発症しました。病院、特別養護老人ホームその他の福祉施設の方々でした。発症者の多くは高齢者で、年齢別では90代が33人、80代が30人、70代が21人でした。患者からはサルモネラ属菌が検出されました。

この食品の主な原材料は、人参・ごぼう・里芋でした。サルモネラ属菌が付着していることがある鶏卵は、使用していませんでした。製造方法は、野菜類を下茹でして調味料等と混合し、合成樹脂の袋に充填して真空包装し、冷凍庫で凍結するというものでした。

この、野菜類の下茹でを行ったすぐ隣で、「卵とじ」の製造が行われていました。「卵とじ」には未殺菌液卵が使用されていました。「卵とじ」に使用された未殺菌液卵がサルモネラ属細菌に汚染されていて、作業者の手指やエプロン、器具等を介した交差汚染により、惣菜がサルモネラ属細菌に汚染した可能性が示されています。

この食品を製造・販売した会社は、社告を発表して自主回収を始めていましたが、行政から回収命令を受け、改めてお詫びの社告を発表しました。

この惣菜の製造工場がHACCPによる衛生管理を行っていたかどうかは明らかではありません。行っていたとしても、この惣菜の「危害要因分析」では、サルモネラ属細菌は危害要因として認識されていなかったかもしれません。

しかし、もし「製造工程一覧図(フローダイアグラム)の現場確認」を行ったとき(「製造工程一覧図(フローダイアグラム)の現場確認」は「4. HACCPによる衛生管理」の「(3) HACCPによる衛生管理の12手順」の「手順5」で学びます。)、下茹で工程のすぐ隣で「卵とじ」が製造されていたら、未殺菌液卵からのサルモネラ属細菌の交差汚染の可能性に気づくことができていたかもしれません。

となり せいぞう み さつきんえきらん ぞくさいきん こうさ おせん か  
 隣の製造ラインの未殺菌液卵からのサルモネラ属細菌の交差汚染の可  
 のうせい き さぎょうしゃ じしん さぎょうしゃ  
 能性に気づくことができているにもかかわらず、作業員自身（作業員  
 てゆび さぎょうふく さぎょうしゃ しょう きぐとう きがいよういん も こ  
 手指や作業服、作業員が使用する器具等）が危害要因を持ち込んでしま  
 うことがあるということをしっかりと理解していたら、隣の製造ラインで  
 たまご せいぞう やさいるい したゆ じかんたい  
 「卵とじ」を製造するときは、野菜類の下茹ではしない（時間帯による  
 くぶんえいせいかんり えいせいかんり  
 区分衛生管理）という衛生管理ができていたかもしれません。

ハ サ ッ プ えいせいかんり いっぱんえいせいかんり きがいよういん  
 「HACCPによる衛生管理」、「一般衛生管理」、どちらも危害要因が  
 しょくひん ふく かんり いっぱんえいせいかん  
 食品に含まれないようにするための管理ですが、どちらも、「一般衛生管  
 理」が大前提です。

#### 4. HACCPによる衛生管理

##### (1) 重要管理点の管理と一般衛生管理（復習）

とくていぎのう ごうがくしゅうよう ハ サ ッ プ えいせいかんり い  
 特定技能1号学習用テキストでは、「HACCPによる衛生管理」について以  
 か まな  
 下のことを学びました。

- 一般衛生管理だけでなく、重要管理点の管理（HACCPプラン）を組み  
 あ おこな えいせいかんり とくていぎのう ごうがくしゅうよう しょう さんしょう  
 合わせて行う衛生管理（特定技能1号学習用テキスト2章-1. 参照）
- 一般衛生管理と重要管理点の管理が正しく実行されていることを監視  
 いっぱんえいせいかんり じゅうようかんりてん かんり ただ じっこう かんし  
 （モニタリング）して、正しく実行されなかった場合は、その食品を出  
 か とくていぎのう ごうがくしゅうよう しょう さんしょう  
 荷させないしくみ（特定技能1号学習用テキスト2章4. 参照）
- 一般衛生管理でも、重要管理点の管理でも、「いつ」「誰が」「どのよう  
 いっぱんえいせいかんり じゅうようかんりてん かんり だれ  
 に記録するのか」の手順を予め決めなければならない。（特定技能1号  
 きろく てじゆん あらかじ き とくていぎのう ごう  
 学習用テキスト2章-4. -（5）参照）

##### (2) 職長に必要な「HACCPによる衛生管理」の知識・技能

しょくちよう  
 職長には、

- ① 自分の職場で製造している飲食料品における危害要因は何か
- ② それぞれの危害要因を除去するためにはどのような一般衛生管理とどのよう  
 ハ サ ッ プ こうかてき  
 なHACCPプランが効果的か  
 しょくちよう かんが ちしき ぎのう ひつよう  
 を自分で考える知識・技能が必要です。

例えば白飯（お米を炊いたもの）の製造では、炊飯前のお米と水に含まれているかもしれない食中毒菌と、炊飯した後の白飯を汚染してしまう食中毒菌が、危害要因として考えられます。

炊飯前のお米と水に含まれているかもしれない食中毒菌は、普通にお米を炊く工程（加熱による炊飯）で殺菌されてしまうので、炊飯工程を重要管理点（CCP）とする必要はありません。

炊飯した後の白飯が食中毒菌で汚染されないようにするのは一般衛生管理です。したがって、白飯は、重要管理点の管理（HACCPプラン）ではなく、一般衛生管理によって危害要因が含まれないようにすることになります。

これに対し、例えば牡蠣フライの製造では、一般衛生管理によって異物の混入などを防ぐだけでなく、フライを揚げるときの中心温度が85℃以上で90秒以上保たれるようにしてノロウイルスをやっつけることを重要管理点とするHACCPプランを組み合わせたのが効果的です。（特定技能1号学習用テキスト2章－2.－(3)－②参照）

このように、「危害要因は何か、その危害要因を除去するためにはどのような一般衛生管理とどのようなHACCPプランが効果的か」は、飲食料品の種類によって異なります。

このうち生物的危険要因に対する管理の方法は、製造工程に加熱調理があるかないかによって、異なってきます。惣菜を例に考えてみましょう。

ア. 加熱しない惣菜（刺身盛り合わせ、野菜サラダなど）

イ. 加熱する惣菜（煮物、コロッケ、焼き魚、卵焼き、ハンバーグなど）

ウ. 加熱したのちさらに調理する惣菜（ポテトサラダ、タルタルソース付の白身フライなど）

ア. 加熱しない惣菜では、生物的危険要因（食中毒菌やウイルス）に対しては「付けない」「増やさない」ために、手洗いや温度管理などの一般衛生管理が重要です。原材料の受入から保管、下処理、調理、盛り付け、すべての工程で一般衛生管理を徹底しなければなりません。

げんざいりょう やさい さっきんえき さっきん こうてい じゅうようかん  
ん。原材料の野菜を殺菌液で殺菌する（やっつける）工程を重要管  
りてん  
理点とすることもあります。そのときの管理基準は、殺菌液の濃度  
さっきんじかん  
と殺菌時間です。

イ。かねつ そうざい かねつちょうり こうてい せいぶつてき きがいよういん しょくちゅうどくきん  
加熱する惣菜では、加熱調理の工程で生物的危害要因（食中毒菌や  
さっきん じゅうようかん りてん  
ウイルス）を殺菌する（やっつける）ことが重要管理点となります。  
かねつ おんど じかん しょくひん ちゅうしんぶ きじゅんどお  
管理基準は、加熱の温度と時間で、食品の中心部が、基準通りの  
おんど きじゅんどお じかん かねつ  
温度で基準通りの時間で加熱されなければなりません。ただし、殺  
きんこうてい いっぱんえいせいかんり ふ じゅうぶん しょくちゅうどくきん ふ  
菌工程までの一般衛生管理が不十分で食中毒菌が増えていると、  
さだ きじゅん さっきん しょくちゅうどくきん のこ  
定められた基準で殺菌しても食中毒菌が残ってしまうことがありま  
す。いっばんえいせいかんり じゅうようかんりてん かんり だいぜんてい  
す。一般衛生管理は、重要管理点の管理の大前提です。

ウ。かねつ ちょうり そうざい たど ゆ  
加熱したのちさらに調理する惣菜、例えば茹でたじゃがいもにハム  
くわ つく ゆ たまご つか  
などを加えたポテトサラダを作るとき、茹で卵を使ってタルタルソー  
しょくちゅうどくきん はんしよく ゆ たまご  
スにすると、食中毒菌が繁殖しないよう、じゃがいもや茹で卵  
れいきやく ちょうり かねつ  
は、すぐに冷却して調理しなければなりません。このような加熱し  
のち ちょうり こうてい おんど かんり ちょうり さぎょうしゃ えいせいかんり  
た後の調理の工程の温度管理も、調理する作業者の衛生管理も、  
じゅうよう いっばんえいせいかんり  
重要な一般衛生管理です。

たほう ぶつりてき きがいよういん こうしつ いぶつ かがくてき きがいよういん  
他方で、物理的危害要因（硬質異物など）や化学的危害要因（アレルギー  
ぶつしつ こうさ おせん たい げんざいりょう うけいれ ほんかん したしより ちょうり  
物質の交差汚染）に対しては、原材料の受入から保管、下処理、調理、  
も つ こうてい いっばんえいせいかんり てっぺい  
盛り付け、すべての工程で一般衛生管理を徹底しなければなりません。そ  
ほうそうご せいひん ぜんすう きんぞくたんち き どお かんり きじゅん いつだつ  
のうえで、包装後の製品の全数を金属探知機に通し、管理基準を逸脱し  
せいひん いったい おお きんぞく たんち せいひん と のぞ こうてい じゅう  
た製品（一定の大きさの金属が探知された製品）を取り除く工程を、重  
ようかんりてん  
要管理点とすることがあります。

しょくちょう  
職長には、このように、

- ① じぶん しょくば せいぞう いんしょくりょうひん きがいよういん なに なに  
自分の職場で製造している飲食料品における危害要因は何と何か
  - ② きがいよういん じよきよ いっばんえいせいかんり ひつよう  
それぞれの危害要因を除去するためにはどのような一般衛生管理が必要  
か、どのような HACCP プランが効果的か
- じぶん かんが ちから ひつよう  
を自分で考える力が必要です。

### (3) HACCPによる衛生管理の12手順

HACCPによる衛生管理では、このような検討を、以下の12手順で行います。

手順1	HACCPチームの編成
手順2	製品説明書の作成
手順3	意図する用途及び対象となる消費者の確認
手順4	製造工程一覧図（フローダイアグラム）の作成
手順5	製造工程一覧図（フローダイアグラム）の現場確認
手順6（原則1）	危害要因の分析
手順7（原則2）	重要管理点の決定
手順8（原則3）	管理基準の決定
手順9（原則4）	監視（モニタリング）方法の設定
手順10（原則5）	改善措置の設定
手順11（原則6）	検証方法の設定
手順12（原則7）	記録と保存方法の設定

手順6～手順12は、「HACCPによる衛生管理の7原則」です。HACCPによる衛生管理の7原則は特定技能1号学習用テキストでも学習しました（特定技能1号学習用テキスト2章－4.－（1）参照）。手順1～手順5は、HACCPによる衛生管理の7原則を実行するための準備の手順ということになります。

日本では、全ての食品関連事業者（食品の製造加工、調理、販売を行う事業者）が「HACCPに基づく衛生管理（HACCPの7原則に基づくアプローチ）」または「HACCPの考え方を取り入れた衛生管理（手引書を参考に、簡略化されたアプローチ）」を行うことが食品衛生法で義務化されています。職長は、自分の職場がどちらなのかを理解するとともに、HACCPによる衛生管理の7原則だけでなく、12手順を理解しなければなりません。

以下、12手順について順番に説明します。

### 手順1 HACCPチームの編成

HACCPに基づく衛生管理を行うためには、製造する食品の原料、製造方法、規格などの知識や、危害要因に関する専門知識、工程管理などの専門知識や技能、製造計画や人員配置を決める責任・権限がある人物が必要です。

そのような知識・技能、責任・権限がある人々から構成されるチームを編成することが、HACCPの最初の手順（手順1）です。

それらの専門知識・技能と責任・権限を持つチームでなければ、以下の手順（手順2～12）を最後までやることはできません。

### 手順2 製品説明書の作成

HACCPに基づく衛生管理を行う対象の製品（飲食物品）の概要・特徴を説明する「製品説明書」を作成します。例えば物理的・化学的特徴（例：形、硬さ、水分活性（Aw）、水素イオン濃度（pH）、色、におい）、組成、原材料、製造工程（例：熱処理、冷凍、塩蔵、燻製）、包装形態、保存性、保存条件、配送方法などの説明です。

缶詰、レトルト食品、カップ麺、包装されたパン、そのまま食べられる惣菜・弁当、など、飲食物品の概要・特徴によって、何が危害要因になるかが、異なってきます。

製品説明書（手順2）は、危害要因の分析（手順6（原則1））で使用します。

### 手順3 意図する用途及び対象となる消費者の確認

どのような目的で、誰が消費するのかを確認します。どのように消費されるのか

（そのまま食べられたり飲まれたりするのか、加熱されてから、または

調理されてから消費されるのか、開封後何回かに分けて消費されるのか)も確認します。

乳幼児も消費する可能性があるのか、病気の人や高齢者も食べているのかによって、考慮すべき危害要因が異なってくることがあります。

意図する用途及び対象となる消費者の確認の結果は、危害要因の分析(手順6(原則1))で使用します。

#### 手順4 製造工程一覧図(フローダイアグラム)の作成

製造工程一覧表(フローダイアグラム。以下「フローダイアグラム」といいます。)は、横軸に全ての原材料や包装資材、縦軸に全ての製造工程を並べたものです。

全ての製造工程を対象に、以下の考え方でどの製造工程にどのような危害要因があるかを分析します。

インプット→プロセス→アウトプット

例えば「原材料の受入」のプロセスでは、

インプットは、①ダンボール箱に入れられてトラックに積まれている原材料と②まだその原材料を受け入れていない原料保管庫、

アウトプットは、③ダンボール箱から取り出されて原料保管庫に入れられた原材料と④空になったダンボール箱

になります。

①②③④それぞれについて、危害要因分析(手順6(原則1))が行われることとなります。

「野菜の根切り」というプロセスでは、

インプットは切られる前の野菜のほか、清潔な包丁と、まな板、

アウトプットは、根が切られた野菜だけでなく、切られた根、こぼれた

やさいへん よご ほうちょう いた いた ふ ふ きん ふ しょくふ  
野菜片、汚れた包丁、まな板、まな板を拭いた布巾（不織布）になります。

やさい ね き まえ さぎょうしゃ やさい ね き のち  
野菜の根切りをする前の作業者をインプット、野菜の根切りをした後  
の作業者をアウトプットと考えることもできます。

アウトプットの作業者の手袋や作業服には、野菜の根についていた土  
が付いているかもしれません。

「殺菌液によるカット野菜の殺菌」というプロセスでは、  
インプットは、①容器または包装に入れられた殺菌前のカット野菜のほ  
か、②調製された殺菌液、③殺菌後のカット野菜を入れるために準備さ  
れた容器または包装などです。

アウトプットは、④新しい容器または包装に入れられた殺菌後のカット  
野菜のほか、⑤殺菌前のカット野菜を入れていて今は空になった容器また  
は包装、汚れた殺菌液、殺菌槽を洗い流すときは、⑥洗い流した排水やそ  
こに含まれている野菜片などです。

ある食品を蒸気で調理する場合、調理前の食品だけでなく蒸気もイ  
ンプットです。調理後の食品だけでなく、排出された蒸気や蒸気が凝  
縮して水になった排水もアウトプットです。

せいぞうこうてい いちらん ず  
製造工程一覧図（フローダイアグラム）は、どの製造工程にどのような  
きがいよういん ぶんせき きがいよういん ぶんせき てじゅん げんそく  
危害要因があるのかを分析する（危害要因の分析（手順6（原則1））た  
めになくってはならないものです。

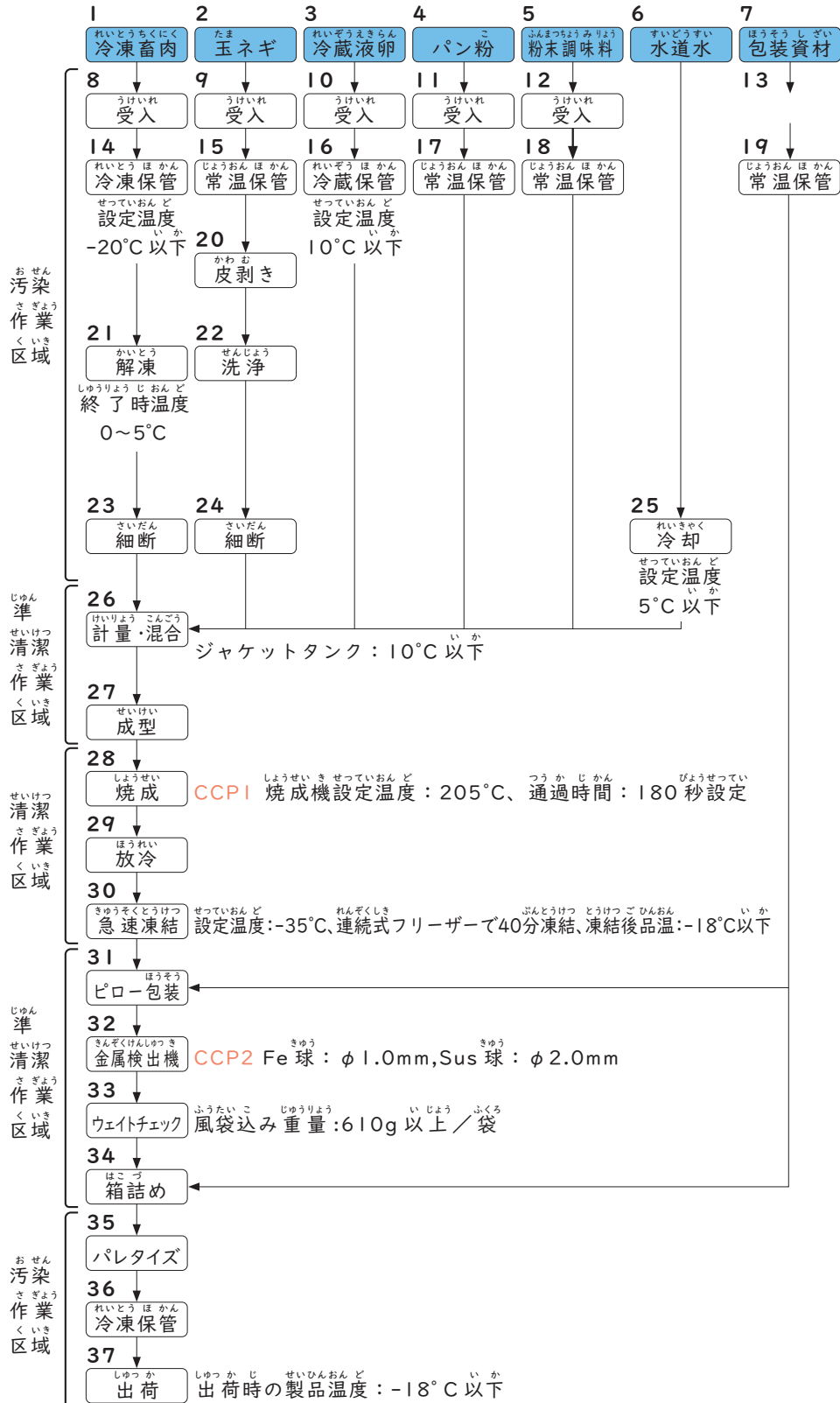
てじゅん さくせい せいぞうこうてい いちらん ず  
手順4で作成された製造工程一覧図（フローダイアグラム）は、製造工  
てい いちらん ず げん ば かくにん てじゅん けんしょう ひつよう  
程一覧図（フローダイアグラム）の現場確認（手順5）で検証し、必要  
ばあい しゅうせい きがいよういん ぶんせき てじゅん げんそく しょう  
な場合には修正したうえで、危害要因の分析（手順6（原則1））で使用  
します。

せいぞうこうていいちらんず  
製造工程一覽図（フローダイアグラム）の事例

こうてい  
工程フロー図（本格グリルハンバーグ）

へいせいねんがつにち  
平成〇年〇月〇日

かぶ  
〇〇（株） 〇〇工場



しゅつてん れいどうしょくひんきょうかい ハ サ ッ プ もと えいせいかんり てびきしょ へいせい ねん がつ  
出典：冷凍食品協会「HACCPに基づく衛生管理のための手引書」平成30年12月

だい ほん れいわ ねん がつ  
(第2版：令和3年6月)

てじゆん せいぞうこうていいちらんず げんばかくにん  
手順 5 製造工程一覧図（フローダイアグラム）の現場確認

てじゆん さくせい せいぞうこうていいちらんず げんばかくにん  
手順 4 で作成した製造工程一覧図（フローダイアグラム）を現場で確認  
します。

げんばかくにん さくせい だんかい  
現場で確認することによって、フローダイアグラムを作成した段階では  
きづけなかったさまざまインプットやアウトプット、それらによって生じ  
るきがいよういんき 危害要因に気づくことができます。

げんばかくにん きがいよういんぶんせき じゅう  
現場確認していないフローダイアグラムでは、危害要因分析しても、重  
ようきがいよういん みお  
要な危害要因を見落としてしまうこととなります。

たと さっきんえき さっきんまえ やさい はい ぶくろ ぐち  
例えば、殺菌液による殺菌前のカット野菜が入っていたビニール袋の口  
ねんちゃくせい あお しば げんばかくにん  
が粘着性のある青いテープで縛られていることが現場で確認されたとき  
は、アウトプットが、「ビニール袋」ではなく、「青いテープが貼りつい  
ていて、カッターで切り裂かれたビニール袋」、に修正されることになり  
ます。

べつ れい あたま ないぞう じよきよ こうてい  
別の例では、「さば」の頭と内臓を除去する工程のアウトプットのうち、  
じよきよ あたま ないぞう たいはん はい きぶつ はい いちぶ ゆか お  
除去された頭と内臓の大半は廃棄物ラインに入りますが、一部は床に落  
ちることがあります。（2章3. - (2) - ③「作業者の衛生管理」でリー  
ダーシップを發揮する の、イ参照）

ゆか まえ おこな じよきよ ないぞう お  
床に、さばの前に行われた「イカ」から除去された内臓も落ちているこ  
とがかくにん きぎょうじょう ゆか お  
とが確認されたときは、アウトプットの「作業場の床に落ちたさばの内  
ぞう ないぞう ま ばあい ついか か  
臓」に「（イカの内臓が混じる場合あり）」が追加して書かれることになり  
ます。

やさい ねき せいけつ ほう  
「野菜の根切り」というプロセスでインプットとしていた「清潔な包  
ちょう いた じっさい ふくすうかい やさい ねき く かえ しょう  
丁、まな板」が、実際には複数回の野菜の根切りで繰り返し使用されて  
いることがげんばかくにん きさい  
現場確認されたとき、フローダイアグラムにもそのことを記載  
しなければなりません。

ほうちょう ちょうみりょう く かえ しょう  
包丁や、調味料やトング、スコップの繰り返し使用、フライヤーの  
あぶら さっきんまえ やさい さっきん お やさい おな さぎょうしゃ と  
油、殺菌前のカット野菜と殺菌し終わったカット野菜を同じ作業者が取

り扱あつかうときなど、アウトプットがもう一度いちどインプットされるプロセスは、  
特とくに注意ちゅういして、フローダイアグラムに反映はんえいさせなければなりません。

弁当べんとうの盛り付けもつの工程こうていでは、盛り付けもつに用意よういされた具材ぐざい（材料ざいりょう）がどの  
ように用意よういされ（インプット）、完成かんせいした弁当べんとうがどうなるのか（アウトプッ  
ト）だけでなく盛り付け作業もつがさぎょう終わったとき余あまった具材ぐざい（アウトプット）  
がどうなるのかも、確認かくにんしなければなりません。

フローダイアグラムの現場確認げんばかくにんでは、製造工程せいぞうこうていと区分衛生管理くぶんえいせいかんり（ゾーニ  
ング）の関かん係けいも確認かくにんします。蒸煮じょうしゃ（高温こうおんの蒸気じょうきで加熱かねつする）工程こうていの蒸気じょうき  
やフライヤーの油煙ゆえんや油滴ゆてき（煙けむりになつたり周まわりに飛とび散ちった油あぶら）が区分くぶん  
越こえて移動いどうしていないか、野菜やさいの根切ねきり工程こうていでトラブルしょうが生ばじた場合さい、殺  
菌液きんえきによる殺菌さっきんを終おえたカット野菜やさいを扱あつかう作業さぎょう者が根切ねきり工程こうていまで行い  
てそのまま戻もどることはないのか、トイレいに行くときはどうか、などです。

蒸気じょうきや油煙ゆえん、殺菌液さっきんえきや洗淨水せんじょうすいの飛散ひさん、別べつのラインさぎょうしゃの作業せいぞう者しゃとその製造せいぞう  
ラインさぎょうしゃの作業せつしよく者の接か触のうせいの可能性せいぞうなど、製造ラインこうていの工程せいぞうだけでなく、そ  
の製造ラインしゅういの周じょうきよう囲きの状きがいよういんぶんせき況こうりよから、危じょうほう害と要い因い分析げんばかくにんで考じゅうよう慮やくわりすべき情き報ふくを取き  
り入いれることは、フローダイアグラムの現場確認げんばかくにんの、重じゅうよう要やくわりな役やくわり割やくわりです。

## 手順 6（原則 1） 危害要因の分析

製品説明書せいひんせつめいしょ（手順 2）、意図ていする用途よう及および対たい象しょうとなる消しょう費ひ者しゃの確かく認にん  
（手順 3）、製造工程一覽図せいぞうこうていいちらんず（フローダイアグラム）の作さく成せい（手順 4）、  
製造工程一覽図せいぞうこうていいちらんず（フローダイアグラム）の現場確認げんばかくにん（手順 5）の結けつ果かに  
基もとづいて、製造せいぞうしようとしている食しょく品ひんにはどのような危き害がい要いん因ふくが含ふくまれ  
る可能性かのうせいがあるのかを、チていームじゅん（手順 1）で分ぶん析せきします。

缶詰かんづめ、レトルト食しょく品ひん、カめんップほう麺そう、包た装たされたパン、そのまま食たべられ  
る惣菜そうざい・弁べん当とうなど、飲いん食しょく料りょう品ひんの概がい要よう・特とく徴ちようによつて、何なにが危き害がい要いん因ふくにな  
るかが異ことなつてきまていす（手順 2 参さん照しょう）。

乳幼児も消費する可能性があるのか、病気の人や高齢者も食べるかによって、考慮すべき危害要因が異なってくる場合があります（手順3参照）。

「影響の重大性」と「発生の可能性」の両方から危害要因を評価して、どの危害要因に対処しなければならないのかを決定します。

そのうえで、製品に関わる全ての工程（プロセス）のどこにどのような管理を行えば、それらの危害要因が除去できるかを、1つずつ、決めていきます。

## 手順7（原則2）重要管理点の決定

（2）職長に必要な「HACCPによる衛生管理」の知識、技能に書いたように、飲食物品の種類によっては、重要管理点の管理ではなく、一般衛生管理を確実に行う事で危害要因が含まれないようにすることができます。

手順6（原則1）で行った危害要因分析の結果、一般衛生管理だけでは含まないようにすることができない危害要因がある場合、その危害要因を取り除くための重要管理点（Critical Control Point CCP）を決めます。

以下3つの要件を満たす工程（プロセス）が重要管理点になります。

1. この工程を管理しないと危害要因を取り除くことができない。
2. この工程の管理状況を連続して、または適切な頻度で監視でき、その結果を記録できる。
3. この工程を管理することができる。

同一の食品に含まれる可能性がある複数の危害要因に対応するため、同一の食品に対して複数の重要管理点が決定されることがあります。

## 手順 8 (原則 3) 管理基準の決定

重要管理点ごとに、管理基準を決定します。

食中毒菌をやっつけるために、ある食品を75℃以上で1分間以上加熱する工程(加熱殺菌)を重要管理点にしたとき、この75℃と1分間を、「許容限界」(Critical Limit CL)と呼びます。

それ以上は大丈夫だが、どちらか一方でも未満だと許容できない(やっつけることができない)、という意味です。

温度計や時計の精度も考慮し、絶対に許容限界を逸脱しないよう、許容限界に達するまえに改善措置が行えるように設定する基準を「管理基準」(Operational Limit OL)と呼びます。上の例なら、例えば「75.5℃以上で62秒間以上」です。

ただし、製造場によっては、許容限界(CL)と管理基準(OL)を区別せず、「管理基準」という用語だけを用いている場合があります。

加熱温度、加熱時間のほか、冷却温度、冷却までの時間、水素イオン濃度(pH)、水分活性(Aw)、有効塩素濃度、などを管理基準に設定することがあります。

指定された大きさのテストピースを検出できる金属探知機を最終製品が通過することを許容限界(管理基準)とする場合もあります。

## 手順 9 (原則 4) 監視(モニタリング)方法の設定

管理基準が維持されていることを監視する方法を設定します。

例えば鶏唐揚げの加熱殺菌において、中心温度が75℃以上で1分間以上維持されていることが許容限界のとき、揚げている鶏唐揚げそれぞれの中心温度が75℃以上で1分間維持されているかどうかを連続して監視(モニタリング)することはできません。

このようなとき、この工程で考えられる最も大きな鶏唐揚げの中心

おんど かくじつ ぶんかん い じ あぶら おんど れい  
温度が、確実に75℃で1分間維持されるフライヤーの油の温度（例：  
180℃）と揚げ時間（例：5分間）を管理基準として設定して、全ての  
とりから あ かんり きじゆん まも あ かた れんぞく かん  
鶏唐揚げがその管理基準を守った揚げ方をされていることを連続して監  
し  
視（モニタリング）します。

とりから あ い と だ じかん かん  
鶏唐揚げをフライヤーに入れてから取り出すまでの時間と、その間のフ  
ライヤーの油の温度計の値を、すべての鶏唐揚げについてモニタリング  
あぶら おんど けい あたい とりから あ  
することになります。このモニタリングの方法と頻度を、予め設定して  
ほうほう ひんど あらかじ せってい  
おきます。

おんど けい と けい りゅうりょうけい もち そくていき きとう  
温度計や時計、流量計など、モニタリングに用いる測定機器等はリス  
ト化し、校正（※）の方法と頻度を予め設定しておきます。  
か こうせい ほうほう ひんど あらかじ せってい

してい おお けんしゅつ きんぞくたん ち き さいしゅうせいひん  
指定された大きさのテストピースを検出できる金属探知機を最終製品  
つう か きようげんかい かんり きじゆん きんぞくたん ち き せいじょう  
が通過することを許容限界（管理基準）とすると、金属探知機が正常  
うご してい おお けんしゅつ  
に動いていること（指定された大きさのテストピースを検出できること）  
いってい ひんど かくにん ひつよう ひんど かくにん あらかじ  
を一定の頻度で確認する必要があります。どの頻度で確認するかも、予  
め設定しておきます。  
せってい

そくていき き ただ そくてい かくにん  
（※測定機器が正しく測定できているかを確認すること）

## て じゅん げんそく かいぜん そ ち せってい 手順 10（原則 5） 改善措置の設定

い か しめ しゅるい かいぜん そ ち あらかじ せってい  
以下に示す2種類の改善措置を、予め設定しておかなければなりません。

じゅうようかん りてん かんり きじゆん いつだつ ばあい いつだつ  
① 重要管理点が管理基準を逸脱した場合、逸脱しないようにプロセスを  
しゅうせい かいぜん そ ち  
修正する改善措置

たと れんぞくしき ゆおん じょじょ ていか かんり きじゆん はず  
例えば、連続式のフライヤーの油温が徐々に低下して管理基準から外れて  
しまったとき、油温を上げて管理状態に戻すためにどのような措置を行うか。  
ゆおん あ かんり じょうたい もど そち おこな

② 重要管理点が管理基準を逸脱した状態で製造された食品に対する適切な措置。

その食品は安全でないかもしれないので、逸脱した状態で製造された食品の範囲を特定してそのまま出荷されないようにしなければなりません。

何かの方法で評価されて問題がないことが確認されない限り、その食品をそのまま出荷してはいけません。

上のフライヤーの例で言えば、油温が管理基準から外れているときに揚げた食品を特定して、出荷されないようにしなければなりません。

金属探知機がテストピースを検知しなかったとき、それまでに金属探知機を通過した食品をどうするのか、その手順を予め決めておかなければなりません。どこまで遡って確保するのか、正常に検知できる金属探知機で、もう一度検査して合格したら出荷できると判定するのかどうか、などの手順です。

職長には、工程が管理基準から逸脱していることを知ったとき、すぐに責任者に報告するだけでなく、製造ラインをどうすべきか、それまでに製造した食品をどうすべきか（どこからどこまでの食品に対して処置すべきか）、判断できるようになる知識・技能が必要です。

この点は、3. 一般衛生管理の(2)の④緊急時の対応も、HACCPの改善措置も、同じです。

なお①の、プロセスを管理状態に戻す措置（改善措置）を、「修正（correction）」と言うことがあります。これに対し、プロセスが管理状態でなくなってしまった根本原因を明らかにし、根本原因を取り除くことによって同じような不適合を再発させないようにすることを、「是正処置（corrective action）」と言います。

## 手順 11 (原則 6) 検証方法の設定

以下の2種類の検証方法を、予め設定しておかなければなりません。

①原則1から原則5までに決めた管理方法が、危害要因の除去や低減に有効であることの検証(これを「妥当性確認(Validation)」と言います。)

原則4(監視方法の設定)で例示した、フライヤーの油の温度を180℃に設定して一定時間揚げれば、最も大きな鶏唐揚げの中心温度も確実に75℃で1分間維持されるはずという考えが、本当に正しいのかを確認するのが、妥当性確認(Validation)の一例です。

②原則1から原則5までに決めた管理方法が、決められた通りに実施されているかどうかの検証(これを「検証(Verification)」と言います。)

重要管理点が管理基準を逸脱していなかったことの検証、管理基準を逸脱した状態で製造された食品に対する処置が適切だったことの検証、などです。

手順6(原則1)で、重要管理点の管理でなく一般衛生管理で管理するとされた危害要因が、適切に管理されていることをいつ誰が検証するのかも、予め設定しておかなければなりません。

## 手順 12 (原則 7) 記録

原則1から原則6までの手順と、それぞれの手順で用いた文書、それぞれの手順の結果を、記録します。以下は例示です。

(原則1) 危害要因分析の結果、危害要因分析に用いた専門書や業界団体の手引書、など。

(原則2) 重要管理点、重要管理点と判定した根拠、許容限界、許容限界の根拠とした専門書や学術書、など。

(原則3) 重要管理点の管理基準、管理基準の設定根拠、など。

(原則4) 重要管理点の監視方法、監視に用いる測定器具・観測装置、測定器具・観測装置の校正の記録、など。

げんそく  
(原則5) チェックリストなど管理状態の記録、管理状態からの逸脱  
の記録、プロセスに対する改善措置(修正)の記録、製品  
に対する改善措置の記録、是正処置が行われた場合、その記  
録、など。

げんそく  
(原則6) 予め定められた検証、実施された検証の記録、など。

いじょう ハ サ ッ プ  
以上、HACCPによる衛生管理の12手順について説明しました。

#### (4) 「HACCPに基づく衛生管理」と「HACCPの考え方を取り入れた衛生管理」

にほん げんそく すべ  
日本では原則、全ての食品関連事業者(食品の製造・加工、調理、販売  
を行う事業者)が、「HACCPに基づく衛生管理」または「HACCPの  
考え方を取り入れた衛生管理」を行わなければなりません(食品衛生法)。

このうち「HACCPに基づく衛生管理」は、(3)で学んだHACCPの  
12の手順の全てに従って行う衛生管理です。これに対し「HACCPの考  
え方を取り入れた衛生管理」は、同じような飲食料品に対して予め専門家  
が立案した「一般衛生管理計画」と「HACCPプラン」を参考にしながら管  
理し、記録を残す衛生管理です。

HACCPの7原則(12手順の手順6～手順12)に従いますが、手順  
1(HACCPチームの編成)から手順5(製造工程一覧図(フローダイア  
グラム)の現場確認)までは義務化されていません。

つまり、日本の全ての食品関連事業者が、HACCPによる衛生管理の  
12手順を全て実施しているわけではありません。

みな はたら いんしょくりょうひんせいぞうぎょう せいぞうじょう  
皆さんが働く飲食料品製造業の製造場がどちらの衛生管理を行っている  
かにかかわらず、職長は、HACCPによる衛生管理の12手順がどのような  
ものか、学んでおく必要があります。

## 5. HACCPによる衛生管理と一般衛生管理

最後に「HACCPによる衛生管理」と「一般衛生管理」について復習します。

「HACCPによる衛生管理」は、「一般衛生管理」と「重要管理点の管理」の組合せであり、「一般衛生管理」が適切に行われることが大前提です。

どちらも危害要因が食品に含まれないようにするための管理であり、その食品に含まれるかもしれない危害要因の1つ1つに対して、どちらで管理すればよいかを決めるのが危害要因分析です。

危害要因分析の結果、その食品のある危害要因に対して重要管理点の管理を行うときも、重要管理点による管理を組み合わせないときも、どちらも、一般衛生管理が適切に行われることが、大前提です。

そしてどちらのときであっても、それらの衛生管理の結果を記録し、記録を保存しなければなりません。

だい しょう ひんしつかんり  
第3章 品質管理

せいぞうがいしゃ かつどう えいご さいしょ もじ と よ じゅうよう  
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  
かんり ようそ  
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。

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。

## 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」ということがあります。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。

## ② PDCA サイクル

一方で、職場は、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、確認するだけではなく「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を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。

## 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。

職場は、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。

そのときの職場の重要な役割は、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<sup>いけん</sup>を聞き<sup>き</sup>、上司<sup>じょうし</sup>の了解<sup>りょうかい</sup>を取<sup>と</sup>って関係者<sup>かんけいしゃ</sup>と一緒に改善<sup>かいぜん</sup>を行います。このときに決<sup>けつ</sup>して自分<sup>じぶん</sup>のやり方<sup>かた</sup>を押し付け<sup>おつ</sup>たり、標準作業<sup>ひょうじゆん さぎょう</sup>を自分<sup>じぶん</sup>の判断<sup>はんだん</sup>で変更<sup>へんこう</sup>してはいけません。

## (2) 定量的な情報<sup>ていりょうてき じょうほう</sup>と定性的な情報<sup>ていせいてき じょうほう</sup>

### ① 定量的な情報<sup>ていりょうてき じょうほう</sup>と定性的な情報<sup>ていせいてき じょうほう</sup>

職場<sup>しょくば</sup>で利用<sup>りよう</sup>される情報<sup>じょうほう</sup>は、定量的な情報<sup>ていりょうてき じょうほう</sup>と定性的な情報<sup>ていせいてき じょうほう</sup>の2つに分<sup>わ</sup>けることができます。

定量的な情報<sup>ていりょうてき じょうほう</sup>とは、「数量<sup>すうりょう</sup>や数値<sup>すうち</sup>で表<sup>あらわ</sup>す情報<sup>じょうほう</sup>」で、重量<sup>じゅうりょう</sup>や温度<sup>おんど</sup>、歩留<sup>ぶどま</sup>りなどが代表<sup>だいひょうてき</sup>的なもの<sup>ていせいてき じょうほう</sup>です。定性的な情報<sup>ていせいてき じょうほう</sup>とは、「数値<sup>すうち</sup>で表<sup>あらわ</sup>せない情報<sup>じょうほう</sup>」で、たとえば製品<sup>せいひん</sup>の色<sup>いろ</sup>や食感<sup>しょっかん</sup>などが当<sup>あ</sup>てはま<sup>り</sup>ります。

定量的な情報<sup>ていりょうてき じょうほう</sup>は、具体<sup>ぐたいてき</sup>的で誰<sup>だれ</sup>が聞<sup>き</sup>いてもその内容<sup>ないよう</sup>を理<sup>り</sup>解<sup>かい</sup>することができ<sup>ま</sup>す。

定性的な情報<sup>ていせいてき じょうほう</sup>は、受<sup>う</sup>け取<sup>と</sup>る人<sup>ひと</sup>によ<sup>ちが</sup>ってそのイメー<sup>ちが</sup>ジが違<sup>ちが</sup>うことがよくあり<sup>ま</sup>す。例<sup>たと</sup>えば「大<sup>おお</sup>きな人<sup>ひと</sup>」と言<sup>い</sup>われても正<sup>ただ</sup>しくイメー<sup>しんちょう</sup>ジでき<sup>ま</sup>せんが、身<sup>しんちょう</sup>長<sup>ちやう</sup>や体<sup>たいじゅう</sup>重<sup>じゅう</sup>という定<sup>ていりょうてき</sup>量的<sup>じょうほう</sup>情報<sup>じょうほう</sup>があ<sup>めいかく</sup>ると明<sup>も</sup>確<sup>かく</sup>なイメー<sup>も</sup>ジを持<sup>も</sup>つことができ<sup>ま</sup>す。

### ② 定量的な情報<sup>ていりょうてき じょうほう</sup>の重要<sup>じゅうようせい</sup>性

職場<sup>しょくば</sup>で管<sup>かん</sup>理<sup>り</sup>すべ<sup>こうもく</sup>き項<sup>じったい</sup>目<sup>はあく</sup>の実<sup>じょうほう</sup>態<sup>てきせつ</sup>を把<sup>じょうほう</sup>握<sup>てきせつ</sup>するに<sup>は</sup>、ど<sup>じょうほう</sup>のよ<sup>てきせつ</sup>うな情<sup>じょうほう</sup>報<sup>てきせつ</sup>が適<sup>てきせつ</sup>切<sup>てきせつ</sup>で<sup>し</sup>ょうか。

一<sup>い</sup>般<sup>ぱん</sup>には、定<sup>ていりょうてき</sup>量的<sup>じょうほう</sup>な数<sup>すうち</sup>値<sup>かんり</sup>で管<sup>ほうこく</sup>理<sup>ほうこく</sup>・報<sup>おお</sup>告<sup>すく</sup>し<sup>たか</sup>ま<sup>ひく</sup>す。「多<sup>たか</sup>い・少<sup>ひく</sup>ない、高<sup>たか</sup>い・低<sup>ひく</sup>い、大<sup>お</sup>きい・小<sup>ちい</sup>さい」な<sup>ていせいてき</sup>ど<sup>じょうほう</sup>の定<sup>きやっかんせい</sup>性的<sup>じょうほう</sup>な情<sup>じょうほう</sup>報<sup>じょうほう</sup>では、客<sup>きやっかんせい</sup>観<sup>じょうほう</sup>性<sup>じょうほう</sup>のあ<sup>じょうほう</sup>る情<sup>じょうほう</sup>報<sup>じょうほう</sup>にはなら<sup>な</sup>ないた<sup>すうち</sup>め、数<sup>しやう</sup>値<sup>ていりょうてき</sup>を<sup>かんり</sup>使<sup>ほうこく</sup>用<sup>ほうこく</sup>して定<sup>かんり</sup>量的<sup>ほうこく</sup>に管<sup>ほうこく</sup>理<sup>ほうこく</sup>し<sup>ほうこく</sup>たり報<sup>ほうこく</sup>告<sup>ほうこく</sup>を<sup>ほうこく</sup>し<sup>ほうこく</sup>ま<sup>ほうこく</sup>す。

特<sup>とく</sup>に指<sup>し</sup>示<sup>じ</sup>や報<sup>ほうこく</sup>告<sup>ほうこく</sup>を<sup>ほうこく</sup>す<sup>ほうこく</sup>る<sup>ほうこく</sup>場<sup>ほうこく</sup>合<sup>ほうこく</sup>には、相<sup>ばあい</sup>手<sup>あい</sup>の理<sup>り</sup>解<sup>かい</sup>が明<sup>めい</sup>確<sup>かく</sup>にな<sup>り</sup>るよ<sup>ていりょうてき</sup>うに定<sup>ていりょうてき</sup>量的<sup>じょうほう</sup>な数<sup>すうち</sup>値<sup>つか</sup>を使<sup>つか</sup>って<sup>ひつよう</sup>する<sup>ひつよう</sup>ことが<sup>ひつよう</sup>必<sup>ひつよう</sup>要<sup>ひつよう</sup>で<sup>ひつよう</sup>す。

### ③ 定性的な情報<sup>ていせいてき じょうほう</sup>の数<sup>すうち</sup>値<sup>か</sup>化<sup>すうじ</sup> (数<sup>すうじ</sup>字<sup>すうじ</sup>に<sup>すうじ</sup>する<sup>すうじ</sup>こと)

食<sup>しょく</sup>品<sup>ひん</sup>に求<sup>もと</sup>めら<sup>ほんだん</sup>れる「お<sup>にんげん</sup>い<sup>かんかく</sup>し<sup>じゅうよう</sup>さ」の判<sup>じゅうよう</sup>断<sup>じゅうよう</sup>には、人<sup>にんげん</sup>間<sup>かんかく</sup>の感<sup>じゅうよう</sup>覚<sup>じゅうよう</sup>が重<sup>じゅうよう</sup>要<sup>じゅうよう</sup>なた<sup>じゅうよう</sup>め、管<sup>かんり</sup>理<sup>こうもく</sup>すべ<sup>いろ</sup>き項<sup>あじ</sup>目<sup>しょっかん</sup>に色<sup>ていせいてき</sup>、味<sup>かんかく</sup>、食<sup>かんかく</sup>感<sup>じょうほう</sup>など定<sup>ふく</sup>性的<sup>ふく</sup>な感<sup>ふく</sup>覚<sup>ふく</sup>情<sup>ふく</sup>報<sup>ふく</sup>が含<sup>ふく</sup>ま<sup>ふく</sup>れ<sup>ふく</sup>ま<sup>ふく</sup>す。

定<sup>ていせいてき</sup>性的<sup>じょうほう</sup>な情<sup>じじつ</sup>報<sup>かくにん</sup>では事<sup>き</sup>実<sup>ろく</sup>を<sup>き</sup>確<sup>ろく</sup>認<sup>き</sup>して<sup>き</sup>記<sup>き</sup>録<sup>ろく</sup>する<sup>き</sup>こと<sup>き</sup>は<sup>き</sup>でき<sup>き</sup>ま<sup>き</sup>す<sup>き</sup>が、<sup>き</sup>この<sup>き</sup>情<sup>き</sup>報<sup>き</sup>

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。

#### 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。

## 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とHACCPによる衛生管理を行うことが基本です。

#### 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

じゅんない おさ ひつよう さぎょう てじゅん かいはつ ぶもん かいはつ さ  
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  
ぎょう てじゅん めざ せいひんひんしつ じつげん せいさん ぎじゅつ ぶもん せいさんこうてい  
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  
じっし ないよう さだ  
実施すべき内容を定めています。

げんりょう むだ せいひん せいぞう かいしゃ りえき あ  
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。

## (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、軽い違反に気付いた会社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

かいせつ  
解説します。

## ① 食品衛生法

しょうひしゃ あんぜん えいせいてき しょうひん きょうきゅう しょうひん じぎょうしゃ まも  
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  
なければならぬ法律です。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。

せいぞう ほんばい しょうひん さだ  
・製造または販売してはいけない食品を定めています。

ふはい みじゆく しょうひん ゆうがい ゆうどく ぶっしつ はい  
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  
しょうひん びょうげんせい びせいぶつ おせん しょうひん ふけつ いぶつこんにゆう ひと  
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  
けんこう がい しょうひん か のうせい はい  
健康を害する食品。これらは、その可能性のある(入っているかもしれない)  
ばあい ふく  
場合も含みます。

しょうひん きかく きじゆん さだ  
・食品の規格基準を定めています。

しょうひん くぶん しょうひん まも せいぶん きかく おも びせいぶつ きじゆん せい  
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  
ぞう きじゆん ほぞん きじゆん さだ  
造基準、保存基準を定めています。

げんそく すべ しょうひんかんれん じぎょうしゃ ハ サ ッ プ そ えいせいかんり おこな  
・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。

きほんてき せいぞうしゃ だい しょう まな ハ サ ッ プ もと えいせいかんり じっし  
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、しょうきぼ かいしゃ かんいてき ハ サ ッ プ  
小規模な会社には簡易的な「HACCP  
かんが かた と い えいせいかんり おこな みと だい しょう  
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)。

## ② 食品表示法

しょうひひょうじほう  
しょうひしゃ じぶん ほんだん てきせつ しょうひんせんたく ほうりつ  
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。しょうひん せいぞうしゃ きかく じゅうりょう こすう げんざいりょうめい しゅりょうげんざいりょう げん  
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  
さんち しょうみきげん ほぞんほうほう しょうほうほう えいようせいぶん しょうほう  
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、しょうひん ようきほうそう ひょうじ ぎむ さだ ひょうじ じっさい ないりょう  
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  
こと  
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。

せいぞうげんば べつ せいひん つか げんざいりょう ほうそうしざい まちが ひょうじ じっさい  
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  
ないよう ちが とうく じょうほう ひと けんこう がい  
の内容が違うこととなります。特にアレルギー情報は、人の健康を害する  
おそれが高いので、現場でのアレルギー管理に加えて包装資材の管理が重  
よう  
要です。

### ③計量法

おも  
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  
ごさ きょようはん い さだ さいしゅうせいひん おも はか はかり じゅうりょう  
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  
せいかく けいそく てきせつ こうせい せいど いじ  
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。

こうせい だいさんしゃ がいぶ きかん こうじょう き じっし こうせいずみ  
校正は、第三者（外部の）機関が工場に来て実施しますが、校正済シー  
こうせい きろく てきせつ は つ かんり ひつよう  
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。

けいりょうほう ぎむ ひょうりょうき げんざいりょう ひょうりょう けん  
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  
さ しょう せいど いじ ていきてき じしゆてき こうせい じっ  
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  
し げんば こうせい せいかく ひょうりょうき つか てきせつ こうていかんり  
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  
おこな じゅうよう  
行うことが重要です。

### ④第三者認証規格

だいさんしゃにんしょうきかく  
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  
ハ サ ッ プ もと おお  
HACCPを元にしたものが多く、ISO 22000、FSSC 22000、S  
QF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、  
きろく もと せいぞうげんば にちじょう きろく てき  
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  
せつ じっし とうく き つ  
切に実施していれば特に気を付けることはありません。

きかく しゆとく とき しょかいしんさ ちゅうかんちようさ こうしんしんさ げんば  
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。

### (3)品質保証と品質管理

かいしゃ きやくさま たい ひんしつほしょう ことば つか ひんしつほしょう  
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、手段の一つともいえます。お客様に自信をもって食べていただけない商品は出荷しないという姿勢が必要になります。

### 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

ティ

#### (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

どうしゃ てきせつ けん さ じっ し かん り しゃ けっ か はん だん ひつ よう  
当事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検査機器と校正

けん さ き き こうせい  
検査機器は、けん さ もくてき たっせい ひつ よう せい ど てきせつ こうせい  
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、じゅうりょう の  
重量について述べましたが、しょくひん ひんしつかん り おん ど じ かん じゅうよう よういん  
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、おん ど けい どう てい き てき こうせい つうじょう  
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  
なけん さ き き こうせい くんれん たんどうしゃ おこな げん ば そくてい けん さ おこな  
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、かなら してい こうせい ず けん さ き き しょう  
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。

## ②検査の実施

けん さ じっ し  
けん さ ひんしつかん り ひつ よう じょうほう ただ え けいかく  
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、さだ められた じ こく て じゅん じっ し けん さ ひんしつ  
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  
かん り ぶ もん ぶ もん じっ し げん ば じっ し まか  
管理部門などの部門が実施することありますが、現場に実施を任されてい  
るものもあります。

なお、なに り ゆう き じ こく て じゅん けん さ おこな  
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、かなら じょうし ほうこく じっ し けん さ たいしゅう  
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。

### ア. 食品に関する検査

げんりょう せいひん いた せいぞうこうてい しょくひん ひんしつ かくにん  
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。おこな げんりょううけいれけん さ こうてい ない しかかりひん せいぞうとちゅう み かんせいひん けん  
原料受入検査、工程内の仕掛品（製造途中の未完成品）検  
査、せいひんけん さとう  
製品検査等があります。

けん さ こうもく さいきんけん さ かん のうけん さ にお しきちょう しょっかん そう  
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  
ごうてき しょくみ けん さ おこな もくひょう ひんしつはん い かくにん  
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。

### イ. 工程に関する検査

こうてい てきせつ き のう かくにん おこな もっと じゅうよう  
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  
けん さ じゅうようかん り てん かん し じっ し けん さ いっばん  
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、だいに とくせい しょう ぜんすうけん さ おこな けんしゅう  
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。

### 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ときがあります。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。

## (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

じゅうよう せいそう さぎょう かんきょう いじ じゅうよう もくてき  
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。

### ① 終了時清掃の目的

かどうじ げんざいりょう よご せいぞうこうてい しせつ せつび あら  
「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。

せいそう もくてき せんじょう さぎょう もくてき  
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。

しゅうりょう じてんけん せいぞうこうてい しせつ せつび いじょう はそんな かくにん  
・ 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

せんじょう さぎょう せいぞうこうてい しせつ せつび かどうちゅう ふちやく げんざいりょう ゆらい よご  
・ 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

さっきん さぎょう せいぞうこうてい しせつ せつび ざんぞん さいきん じよきよ  
・ 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

つぎ ひ じゅんび おこな つくわ  
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。

### ② 終了時点検

かどうちゅう せつび いじょう しょう ふりょうひん はっせい せつび はそんな はへん  
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  
いちぶ せいひん こんにゅう かのうせい しゅうりょう じてんけん  
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  
こ はっせい うむ かくにん いじょう そち おこな いぶつこんにゅう  
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  
び ぶんかい せんじょう いじょう はっけん ようい  
備を分解して洗浄するため、異常の発見が容易です。

さぎょうしゃ たん せいそう さぎょう しゅうりょう じてんけん じっし  
作業には、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  
ひつよう  
とが必要です。

### ③ 洗浄作業

せんじょう さぎょう せいひん えいせいせい あんぜんせい じゅうよう えいきょう あた さぎょう  
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、  
なに ふか かし しょう ふか かし さんしょう  
何も付加価値（4章 - 3. - (2) の「～コラム～付加価値」参照）を  
う さぎょう おお さぎょうこうすう しょう さんしょう ひつよう  
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  
たいりょう みず しょう しょくひんはい きぶつ はっせい はいすいしょり  
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

こうすう しょうすい しょくひんはい きぶつ さくげん どうじ はいすい ふか けいげん  
工数と使用水と食品廃棄物を削減する、同時に排水負荷を軽減するという  
ふくざつ かだい かいけつ ひつよう  
複雑な課題の解決が必要になります。

まず、せんじょう さぎょう かんり かんたく かんり しゃ しょくちょう こうりつてき せんじょう さぎょうほう  
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  
ほう てじゆん かくりつ じゅうよう かくりつ てじゆん さぎょうしゃ きょういくん  
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  
れん さぎょう じ しょくちょう しどうかんたく しく こうちく  
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  
ひつよう  
が必要です。

## ア. せんじょう さぎょう なが 洗浄作業の流れ

せいぞう しゅうりよう とき こうてい ない げんざいりよう しかかりひん のこ  
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  
えいせい てき かいしゅう ひょうめん ふ ちやく ぜん さ  
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、その後のせんじょう さぎょう けいげん また ぜん さ えいせい てき かいしゅう  
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  
げんりよう さいりよう さいりよう しょくひんはい きぶつ  
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  
はいき はいすい しょり ふか ていげん かのう  
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。

つぎ せつび ぶんかい みず よご お ゆし よご  
次に設備を分解し、水をかけて汚れを落ちやすくします。油脂による汚  
ゆ こうか てき お ご せんざい つか せんじょう  
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  
(せんざい みず なが かんそう く た  
(洗剤を水で流すこと)、乾燥、組み立てとなります。

はいかん どう へい さけい せつび せんじょう せつび ぶんかい  
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C I P  
(せんじょう おこな いっぱんてき  
(Cleaning In Place) 洗浄が行われることが一般的です。

せんじょう さぎょう てじゆんしょ したが おこな こうりつ せんじょう  
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  
さぎょう じっし ぜん さ と のぞ さぎょう ないよう さぎょう  
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  
しゃ たんどう めいかく き ひつよう せんじょう たと せいぞう  
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  
こうてい はじ ほう お ほう じゆんばん じっし さぎょう かせ  
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  
ゆうこう  
にすることが有効です。

## イ. せんざい しゆるい 洗剤の種類

せんざい すいようえき さんせいせんざい ちゅうせいせんざい せいせんざい  
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  
わかれます。それぞれに適した汚れがあります。

ちゅうせいせんざい ていど にちじょうてき しょう せんざい ほか せん  
・ 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  
ざい くら ひかてきあんぜんせい たか かる しょくひんよご せんじょう  
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、間違えて皮膚に付けるとひどいやけどなどのケガをしますので、使用するとき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、使用するときは必ず保護具を着用します。

#### 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。

#### エ．洗剤の使用法に沿った作業が必要

洗剤は、技術進歩により、効果が高いだけでなく、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、注意書きに従って適切な保護具を着用して使用します。

#### 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。

### (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、事故の可能性の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。
- ・ 原材料の先入先出管理を徹底する。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。

## 4. 統計的品質管理の基礎

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。ここでは基礎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。

### (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用語

ア. 母集団 調査対象となる集団をいいます。母集団を層別（※）すること  
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。

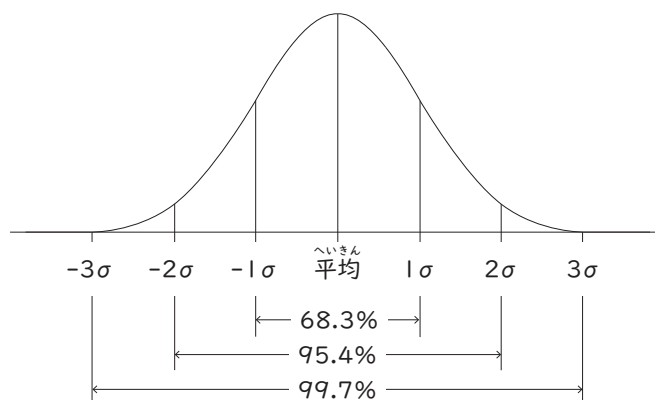
※「層別する」とは、集団のデータを属性（例えば「男性と女性」）で分類  
したグループに分けて分析することをいいます。

イ. 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「ランダムサンプリング」という手法が用いられます。

ウ. 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」はデータの特徴によって異な  
ります。

エ. 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。

オ. 正規分布 食品製造で  
調査の対象となる母  
集団の特徴は、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。

カ. 標準偏差（ $\sigma$ ：シグマ）データのばらつきを統計的に示したもので  
「 $\sigma$ 」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。

## ②事例と解説（成型機と製品重量の例）

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。

### 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値は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 ± 2.0g」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 $27.0 - 21.5 = 5.5\text{g}$ で、規格の幅4.0gより大きくなっていました。

### 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 $27.0 - 23.5 = 3.5\text{g}$ 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  $26.5 - 21.5 = 5.0g$  で、規格の幅 4.0g よりも大きくなっています。

### 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-A.）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 25.0 g 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 25.0 g、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。

## すうち かんり きほん (数値管理の基本)

いっばん せつび せいぞう せいひん とくせい じゅうりょう こうじょう さだ き  
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  
かく はん い ない おさ  
格の範囲内に収めるためには、

- ① せいぞう せいひん じゅうりょう へいきん ち せいひん き かく ちゅうしん ち  
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<sup>せつび せってい ちょうせい</sup>に設備の設定を調整すること
- ② せつび せいど ふ そく げんいん さいしやう  
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<sup>せつび ちょうせい しゅうり</sup>を調整・修理すること  
が重要<sup>じゅうよう</sup>です。

つうじょう せいさん かんり あんてい こうじつ  
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<sup>かんり ず</sup>図などを用いて、その日の平均値<sup>もち ひ へいきん ち</sup>やばらつき<sup>はん い ひょうじゆんへん さ</sup> (範囲や標準偏差)  
が異常<sup>い じょう</sup>なく管理<sup>かんり</sup>範囲<sup>はん い</sup>に入っていることを確認<sup>かくにん</sup>すれば大丈夫<sup>だいじょうぶ</sup>です。

い じょう ぜ せい そ ち て じゆん か したが ぜ  
異常があるときは、是正措置<sup>ぜ せい そ ち</sup>が手順化<sup>て じゆん か</sup>されていれば、それに従<sup>したが</sup>って是  
正<sup>せい</sup>します。手順<sup>て じゆん がい</sup>外のときは、品質<sup>ひん しつ かん り</sup>管理<sup>せい さん かん り</sup>や生産<sup>たん どう しゃ</sup>管理<sup>そう だん</sup>の担当者<sup>ちやう ざん じ</sup>に相談<sup>さう だん</sup>して、  
ちやう さ かい せき おこな ちょうせい しゅうり かい ぜん ほうこう せい かい せき けつ か はん だん  
調査<sup>ちやう さ</sup>解析<sup>かい せき</sup>を行います。調整<sup>ちょう せい</sup>・修理<sup>しゅう り</sup>や改善<sup>かい ぜん</sup>の方向性<sup>ほう こう せい</sup>は、解析<sup>かい せき</sup>結果<sup>けつ 果</sup>から判断<sup>はん だん</sup>  
します。

## (2) 3σ (スリーシグマ) の管理<sup>かんり</sup>

いっばん せいひん とくせい あらわ じゅうりょう なが せい き ぶん ぶ しめ  
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<sup>せい き ぶん ぶ</sup>を示しま  
す。正規分布<sup>せい き ぶん ぶ</sup>では、前述<sup>ぜん じゆつ</sup>の用語<sup>よう ぎ</sup>説明<sup>せつ めい</sup>で図示<sup>ず し</sup>しているように、平均値<sup>へいきん ち</sup> ( $\bar{x}$ : エッ  
クスバー) を中心<sup>ちゅうしん</sup>に標準偏差<sup>ひょうじゆんへん さ</sup> ( $\sigma$ ) の±3倍<sup>ばい はば なか</sup>の幅<sup>あみ</sup>の中<sup>なか</sup>であれば、99.7%の  
データ<sup>ふく</sup>が含ま<sup>こん きよ</sup>れます。このことを根拠<sup>こん ぎよ</sup>にして、上下<sup>じやう げ</sup>の管理<sup>かん り</sup>限界<sup>げん かい</sup>の中<sup>なか</sup>に3σの  
はば<sup>はば</sup> へいきん ち ひょうじゆんへん さ ばい おさ かん り  
幅<sup>あみ</sup> (平均値<sup>へいきん ち</sup> ± 標準偏差<sup>ひょうじゆんへん さ</sup> の3倍<sup>ばい</sup>) が収<sup>おさ</sup>まるような管理<sup>かん り</sup>をすることを3σ (スリー  
シグマ) の管理<sup>かん り</sup>といいます。

じやう げ かん り げん かい せいひん き かく じやう げん ち かげん ち なか せってい  
上下<sup>じやう げ</sup>の管理<sup>かん り</sup>限界<sup>げん かい</sup>は製品<sup>せいひん</sup>の規格<sup>き かく</sup>の上限<sup>じやう げん ち</sup>値<sup>かげん ち</sup>と下限<sup>な</sup>値<sup>なか</sup>の中<sup>なか</sup>に設定<sup>せってい</sup>されています。  
せいひん き かく はば かん り げん かい そと が わ せいひん き かく はば かん が  
製品<sup>せいひん</sup>の規格<sup>き かく</sup>幅<sup>はば</sup>は管理<sup>かん り</sup>限界<sup>げん かい</sup>の外<sup>そと</sup>側<sup>がわ</sup>にあるので、製品<sup>せいひん</sup>の規格<sup>き かく</sup>幅<sup>はば</sup>で考<sup>かん が</sup>えると±3σ  
より大き<sup>おお</sup>くなり、3σの管理<sup>かん り</sup>よりさら<sup>よゆう</sup>に余裕<sup>かん り</sup>がある管理<sup>かん り</sup>ができてい<sup>よゆう</sup>ることにな  
ります。つまり99.7%以上<sup>い じょう</sup>の製品<sup>せいひん</sup>が良品<sup>りやうひん</sup>であり、不良<sup>ふりやうひん</sup>品<sup>ひん</sup>は0.3%よりさら  
すく  
に少<sup>すく</sup>ないこと<sup>かん り</sup>になります。この管理<sup>かん り</sup>レベル<sup>いっばん</sup>で一般<sup>しよくひんせいぞうかん り</sup>の食品<sup>じゅうぶん</sup>製造<sup>せいぞう</sup>管理<sup>かん り</sup>では十分<sup>じゅうぶん</sup>  
されています。

### 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 ( $\sigma$ ) は 0.7g でした。この工場では、 $3\sigma$  の管理を行っていて、管理限界は  $28.0\text{g} \pm 3 \times 0.7\text{g}$  (平均値  $\pm 3\sigma$ ) であるとして、 $3\sigma$  の管理の考えを使って何か改善できるでしょうか。

### 解説 3-3

$3\sigma$  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。 $3\sigma$  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、 $3\sigma$  の範囲は  $27.5\text{g} \pm 3 \times 0.7\text{g}$  で  $3\sigma$  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 の歩留り改善ができます。

なお、解説 3-1, 2 にあるように  $3\sigma$  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  $3\sigma$  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、より大きな歩留りの改善を行うことができます。

### (3) 統計手法の道具 QC7つ道具

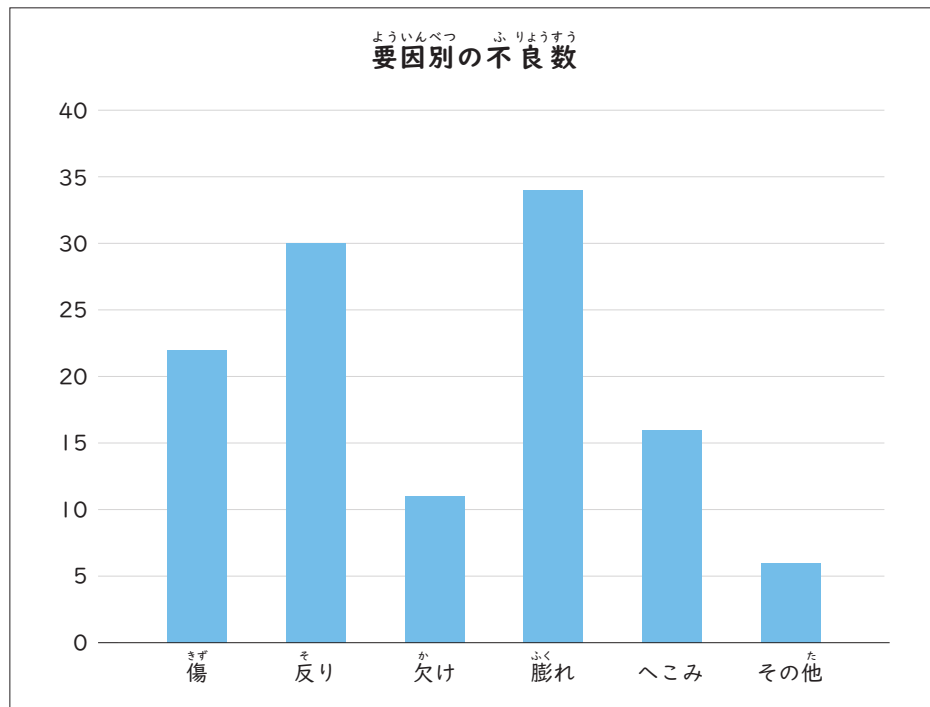
統計的手法は、工程改善や問題の把握に非常に役に立ちます。しかし、正しくこの手法を使うには専門的な知識と手間が必要となるので、日常的な現場の管理には適していません。そのため、現場の管理に使用できる簡易的な手法が色々と開発されてきました。

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。

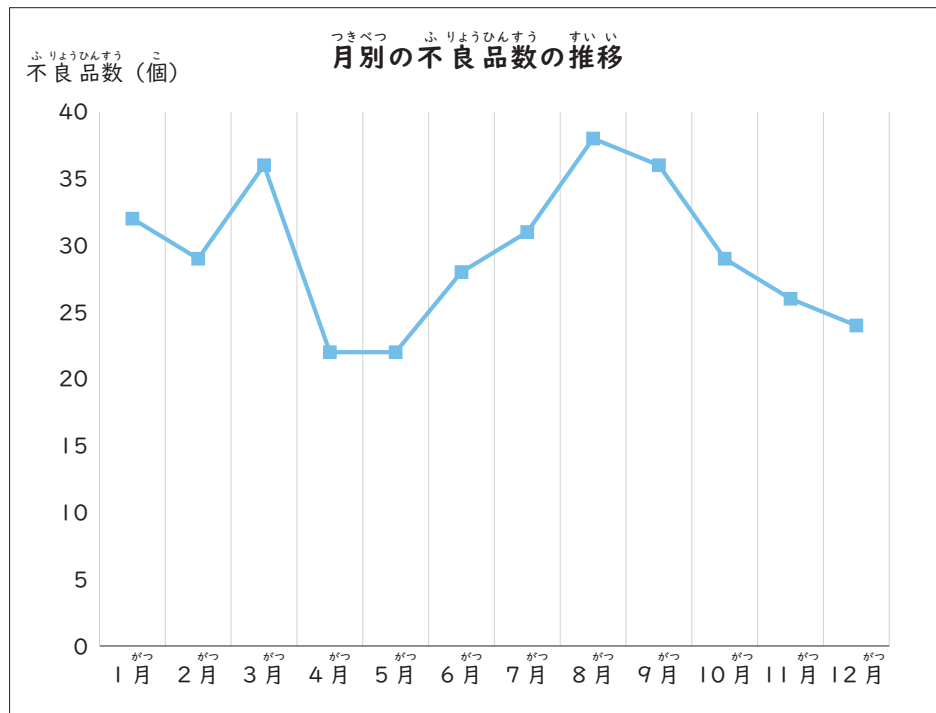
## ① グラフ

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。

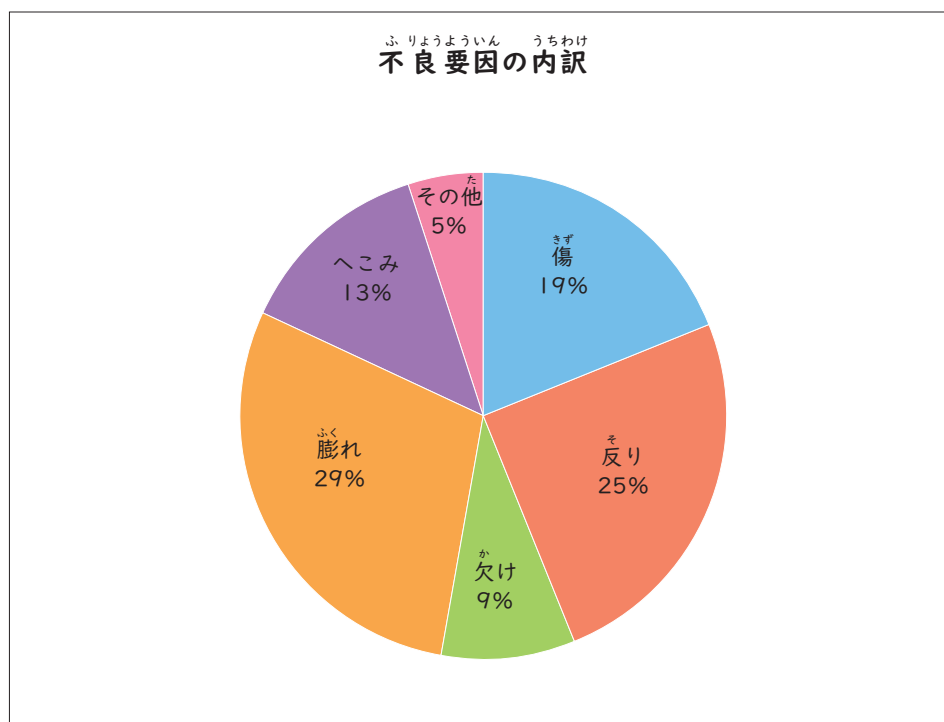
ア. 棒グラフ 横軸にデータの項目、縦軸に数値を並べ、棒の長さでデータの値を表します。データの並べ方には特にルールはないので、作成者が自由に決められます。データの大小を棒の長さで単純に比較することができます。例えば、ある事象に対する原因を横軸にすると原因分析に役立ちます。



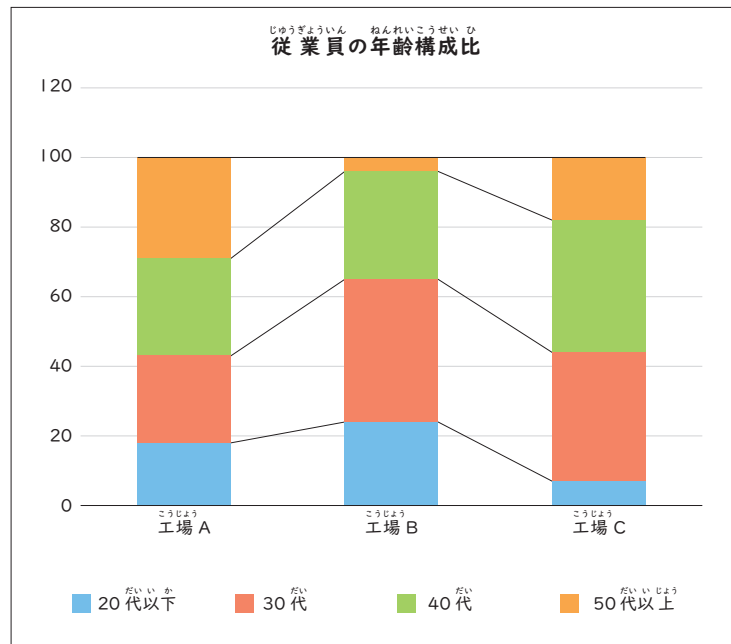
イ. 折れ線グラフ 横軸に時系列等の連続的な指標、縦軸に数値を並べ、データを点で示し、点を繋いだグラフです。時間の推移に応じたデータの変化がわかります。



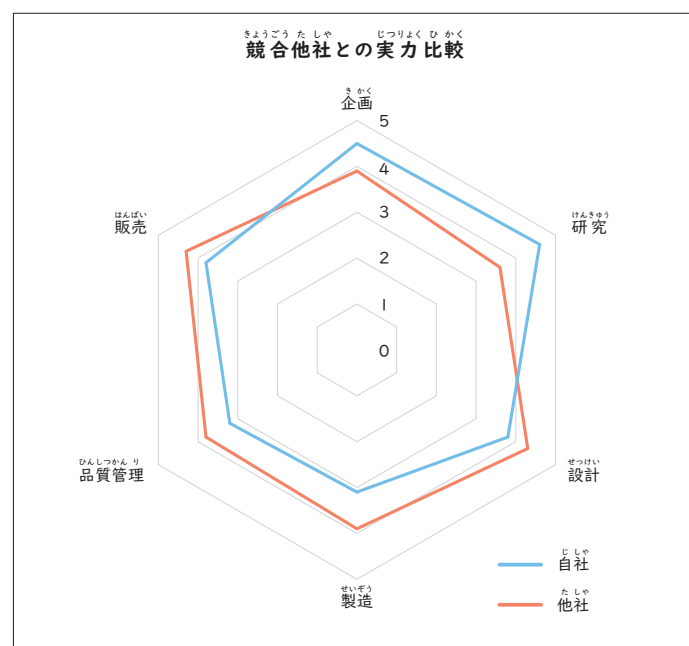
ウ. 円グラフ データの構成比率を円の中の扇形の角度で表したグラフで、内訳や構成比率を表すときに使います。例えば、構成比率が25%であれば  $360^\circ \times 0.25 = 90^\circ$  の角度で表します。



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。

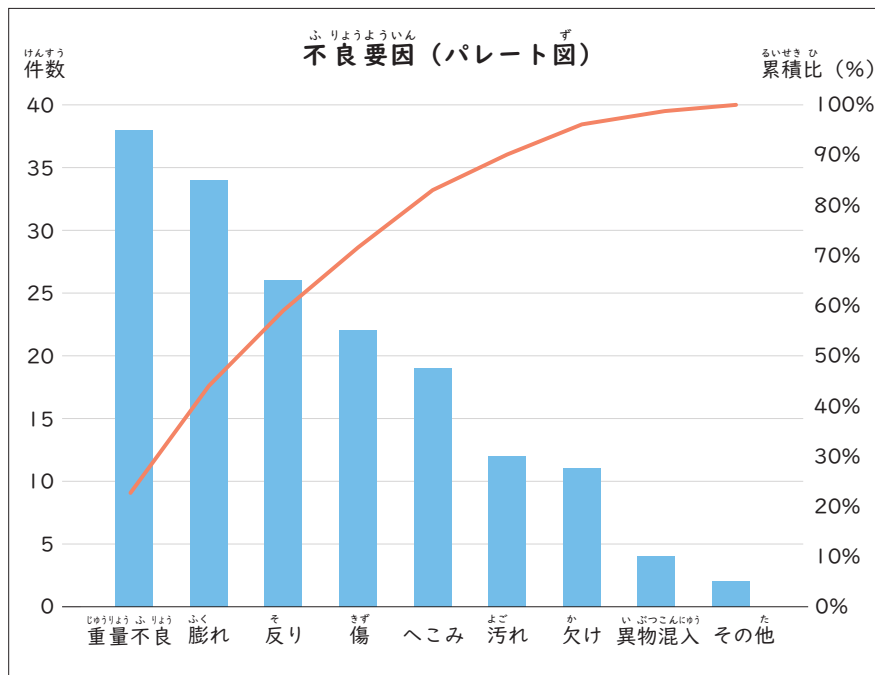


オ. レーダーチャート 中心から外側に伸びる軸ごとに特性（指標）を置き、各特性（指標）の値をプロットして線で結んだものです。五角形や六角形等で表します。複数の特性を同時に評価できるので、評価対象の苦手・得意を理解したり、異なった対象を同じチャートに載せて個性の違いを理解することができます。



## ② パレートの図

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の図に表すと、改善の優先順位を検討するために役立ちます。

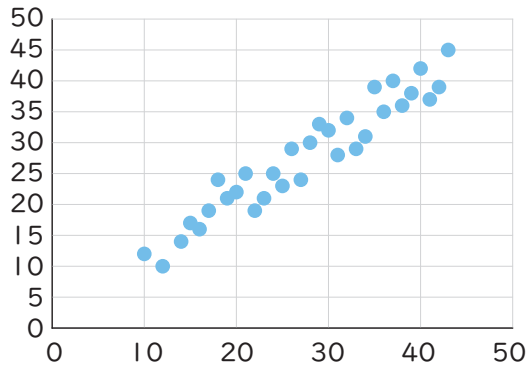


## ③ 散布図

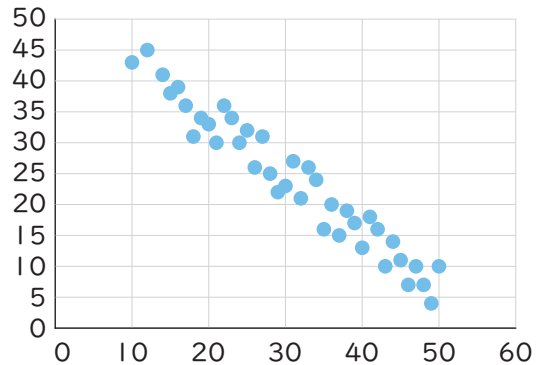
2つの要素に相関があるかを確かめるための手法です。相関とは2つの要素の間の関係のことです。例えば加工温度と不良率に関係があるのかわかりたいときは、横軸に加工温度、縦軸に不良率を取ります。加工温度ごとの不良率を図の中に点としてプロットしていきます。多くのデータを取ると、相関があるときにはデータは直線の状態に並びます。相関がないときは、データは規則性なく分布します。相関があるときはさらに詳細に調査します。

そのかんかんけい  
どのような相関関係があるか

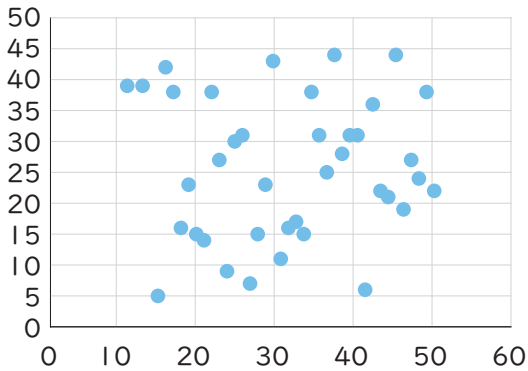
せい そのかん  
正の相関



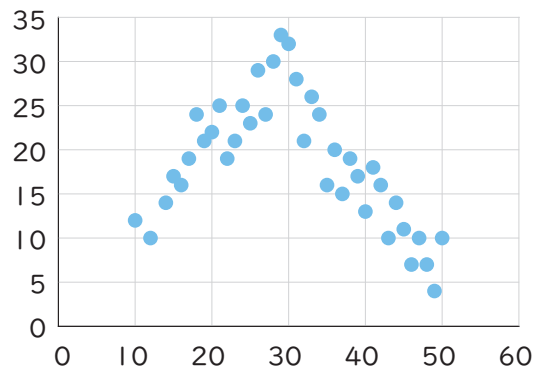
ふ そのかん  
負の相関



そのかん  
相関なし



ちよくせんてき そのかん  
直線的でない相関



#### ④ ヒストグラム

げんば と おこな かんい げんじょうちようさ ゆうこう どうけい  
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。

たてじく ひんど あ かず よこじく かいきゅう そくていち はんい わ  
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。階級の数は、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。

かいきゅう かず おお かいきゅう はば せま たい み かたち ぎやく  
階級の数が多（階級の幅が狭い）と平らでピークが見にくい形に、逆  
かいきゅう かず すく かいきゅう はば ひろ すく かず かいきゅう しゅう  
に階級の数が少ない（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. ふた山（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。

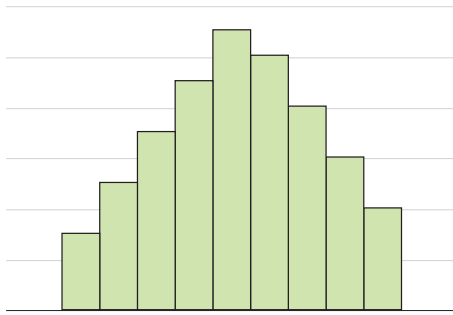
ウ. 歯抜け型 ヒストグラムの作り方に課題があるときに起きます。階級  
を多くして階級の幅が狭すぎたり、データの処理に統一がないときに  
現れます。階級数を減らしたり、階級の境界を見直しましょう。

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。

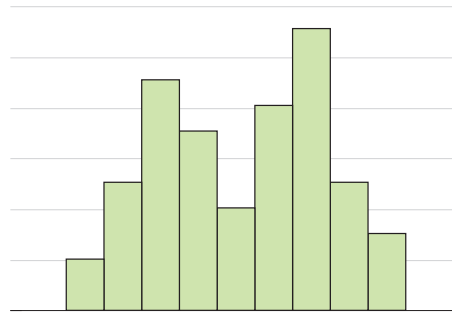
オ. 絶壁型 管理基準が厳しく、基準外が除かれた後の合格品に見られや  
すい形です。軽量品が多く出た後の合格品のヒストグラムは、規格下  
限で絶壁になります。

カ. 離れ小島型 ふた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。

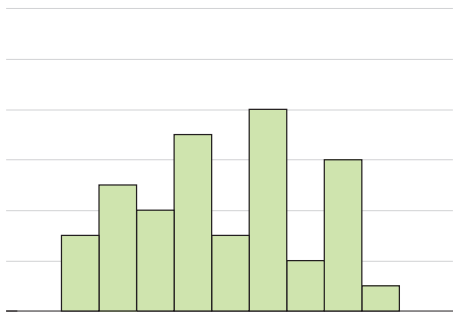
いっぼんがた  
一般型



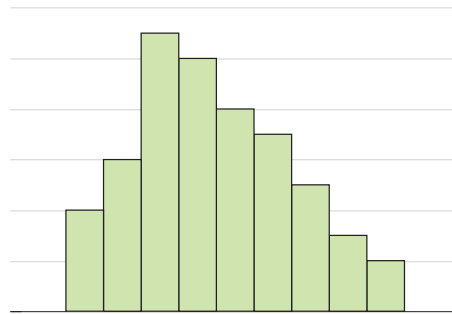
やまがた  
ふた山型



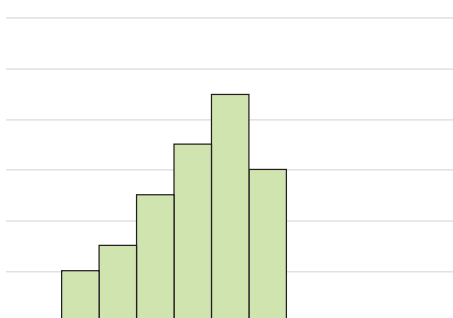
はぬがた  
歯抜け型



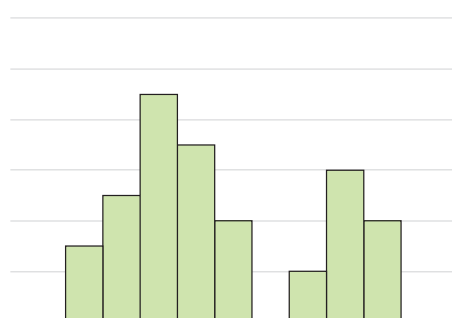
ひがた  
すそ引き型



ぜっぺきがた  
絶壁型



はなこじまがた  
離れ小島型



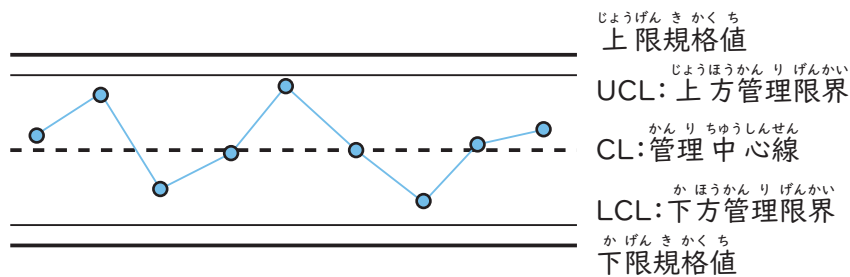
ヒント 階級の境界値 (境界を区切る数値)

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一つです。データの数値の下の位と階級の幅は同じにし、境界値はデータの数値の一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。

## 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、予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。

図 3-1 管理図



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、食品は製品特性が多岐にわたるので、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付いている場合、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。

## 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下さい。

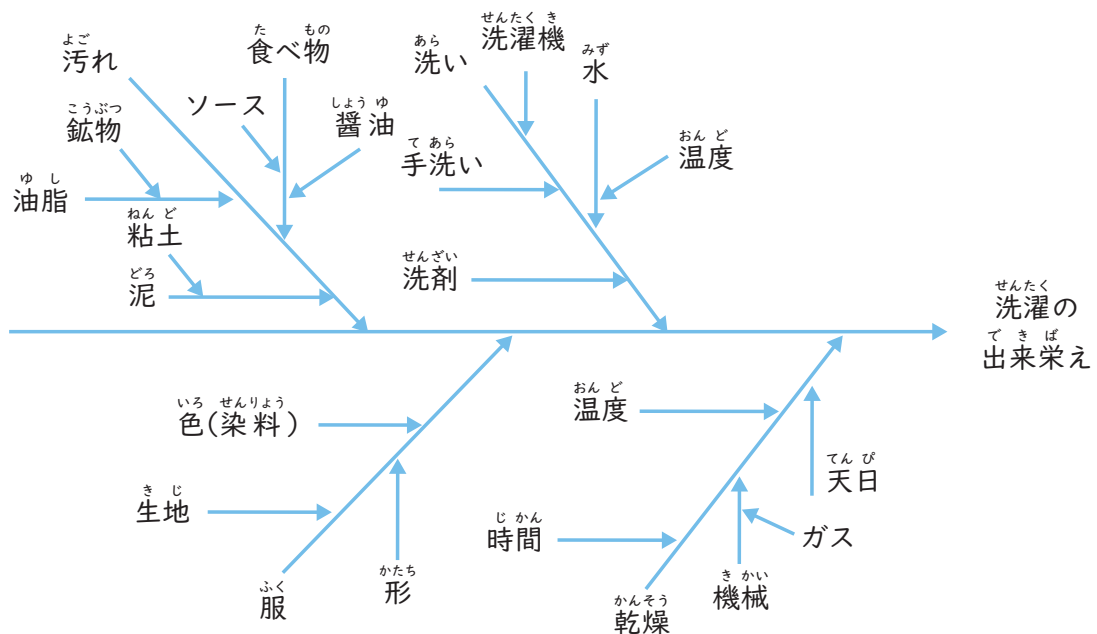
かくにんしょ きろくよう  
 確認書・記録用チェックシート

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

とくせいよういんず  
 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。



とくせいよういんず  
 特性要因図のイメージ

## ～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：

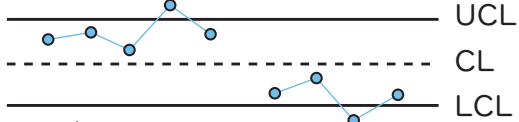
分類①は明らかに異常です。定められた是正処置を行います。②は、設定が規格の中心線から上あるいは下にずれている可能性があります。設定を中心に戻します。③は、何かの理由で平均値が動いています。原因を調査して中心近くに点が分布するようにします。④は、何か管理外の物事が工程に影響を与えています。原因を調査し、必要があれば調整します。⑤は、ばらつきが小さくなっているかもしれません。管理精度を向上できるかもしれません。⑥は、2つのデータが混在しているかもしれません。層別してみます。

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

ぶん かんが かんり ず しょくちよう きじゆん りかい いじよう うご  
 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。

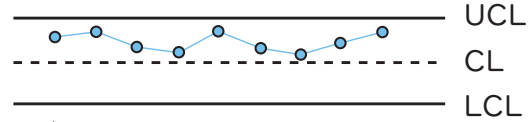
ず かんり ず  
 図3-2 管理図

いじよう  
 異常1



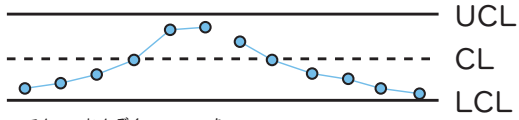
かんりげんかい こ てん  
 管理限界を超えた点がある

いじよう  
 異常2



れんぞく てん ちゆうしんせん かた  
 連続した9点が中心線(CL)の片  
 ほう あつ  
 方に集まっている

いじよう  
 異常3



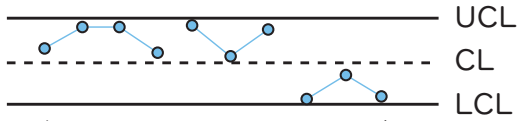
てん れんぞく あ  
 6点が連続して上がるあるいは  
 さ  
 下がる

いじよう  
 異常4



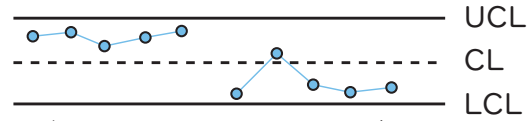
てん かい じようげ  
 14点が1回ずつ上下する

いじよう  
 異常5



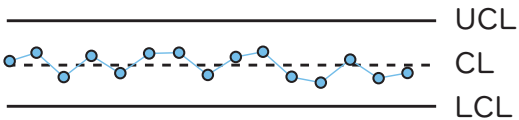
れんぞく てんちゆう てん かんりげんかい  
 連続する3点中2点が管理限界  
 せん ちか  
 線に近いところにある

いじよう  
 異常6



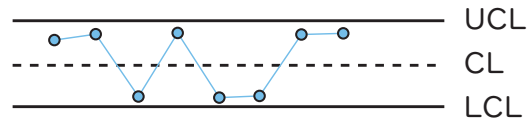
れんぞく てんちゆう てん かんりげんかい  
 連続する5点中4点が管理限界  
 せん ちか  
 線に近いところにある

いじよう  
 異常7



れんぞく てん ちゆうしんせん  
 連続する15点が中心線(CL)に  
 ちか  
 近いところにある

いじよう  
 異常8



れんぞく てん ちゆうしんせん ふ きん  
 連続する8点が中心線(CL)付近  
 はない

だい しょう せいさんかんり  
第4章 生産管理

## 1. 生産管理とは

### (1) 生産活動と生産管理

第3章で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要素があることを述べ、このうちのQ(品質)について説明しました。この第4章では生産管理として以下の2項目について説明します。

C:「原価(製品を作るための費用)」の管理である「原価管理」

D:「納期(製品を納めると約束した日)」の管理である「納期管理」

原価管理も納期管理も生産管理という考え方に含まれます。職長が預かる製造現場では、原価を直接管理することも製品をお客様に直接お届けすることはありません。職長は、現場の生産管理を適切に実施することで、結果として良好な原価管理と納期管理を実現することになります。この章では生産管理として、製造現場での原価管理と納期管理に環境対策を加えて、具体的な項目に分けて説明します。

### (2) 生産管理の中の原価管理

生産現場では直接お金は使いませんが、コストは発生しています。製造現場でのコストは、働いてくれる作業者に支払う「労務費」、使用する原材料を購入するときに支払う「原材料費」、設備を動かすために必要な水、電気、石油、ガス等動力資源の費用である「動燃費」の3つに大別できます。原価管理とは、これらのコストを予定した範囲内に収めるための管理です。

この後に説明する生産性や原単位は、人や動力資源をどれだけ有効に利用したかの指標であり、歩留りは、原材料についての指標になります。そしてこの指標を予定の範囲内に収めて一層の改善を行うことが生産管理であり、原価管理になります。

### (3) 生産管理の中の納期管理

製造現場では計画通りに作業を進めるための「進捗(作業の進み具合)管理」を行います。これは会社全体としてお客様への納期を保証する納期管理の重要な一部分です。製品を納期に合わせて生産するためには、それぞれの製造現場で予定通り作業が進捗していることが必要だからです。この進捗管

理も生産管理の一部になります。

#### (4) 生産管理と生産計画

生産管理で最初に決定しなければならないことが「生産計画」です。会社は、全体の事業計画に基づき生産計画を立てます。生産計画は、お客様の納期を満足させる製品を販売して必要な利益を得る計画になります。

最初に、会社全体の生産計画を立案します。ここでは生産量や生産時期を決め、生産性の向上目標を立て、要員（作業に必要な人）、設備や原材料の調達・購買計画を決めます。次に、この大きな生産計画を工場単位に展開して、工場単位の具体的な生産計画を立案します。さらに工場単位の生産計画をもとに、個別のラインや製造現場単位の生産計画を立てます。

職長は、工場が決定した生産計画や生産性向上計画をもとに、自分が担当する製造現場の作業計画や進捗計画を作成します。職長は、このようにして作成した計画を実施し、生産性向上を実現します。

#### (5) 生産性と原単位

「生産性」とは、「何かの成果を得るために投入した資源に対して得られた成果の比率」になります。成果を工場で製造した製品の量や金額あるいは利益と考えましょう。

例えば、製品 200 kg を 5 時間かけて生産した時の時間当たりの生産性は、40 kg / 時間と表されます。また、販売価格 100 万円の製品を 4 人で生産した時の生産性は 25 万円 / 人となります。つまり、生産性の定義は、産出量 (OUT PUT) を投入量 (IN PUT) で割ったものになります。なお、産出量を「出来高」と呼ぶことがあります。

$$\text{生産性} = \frac{\text{産出量 (OUT PUT)}}{\text{投入量 (IN PUT)}}$$

生産性は、上の例のように産出量にあたる成果や投入量にあたる資源を変えてみると、生産活動のいろいろな面を見ることができます。

生産性を向上させるには、分子の産出成果（OUTPUT）を拡大する、または分母の資源投入量（INPUT）を削減することができます。さらに、投入資源量は増えるもののそれ以上の割合で産出成果が増加するとき、または、産出成果は減少するものの資源投入量がそれ以上の割合で削減するときも生産性は向上します。それぞれの製造現場に適した方法で生産性の向上を目指すことが必要です。

生産性は、投入量に対する産出成果を評価するものですが、一方で製品単位当たりの資源投入量を示す指標でもあります。これを「原単位」といいます。原単位の定義は、投入量（INPUT）を産出量（OUTPUT）で割ったもので、生産性の逆数（分子と分母が逆の数値）になります。

$$\text{原単位} = \frac{\text{投入量 (INPUT)}}{\text{産出量 (OUTPUT)}}$$

分母の産出量は、製品の生産量であることが一般的。製品単位当たりどれだけの資源が必要かを示している。

なお、生産性の計算に使う産出量の指標は自由に選べますが、原単位の場合は、製品生産量が産出量の指標になります。単位当たりの製品を製造するために、どれだけの資源を投入したかという指標になります。

生産性の説明で使った例では、200 kgの製品を製造するのに5時間（300分）かかっているため、原単位は1.5分/kgとなります。生産管理の目的は、製品の原価を低減することです。これは、製品単位当たりの資源投入量を削減することであり、原単位を下げることです。繰り返しになりますが、生産管理の目的は原価を低減することであり、そのための重要な手段の一つが生産性を向上することになります。

## (6) 標準時間による進捗管理と工数管理

「標準時間」とは、一定の単位の製品を製造するのに必要であると認められた時間のことです。標準時間は、その製品を製造する各工程で必要とされる時間を合計したものです。標準時間を設定することが重要なのは、進捗管理に必要なからです。「進捗管理」とは、作業の進行状況を把握し、毎日の作業の進み具合を調整することです。

また、出来高を分子、標準時間を分母として算出される「標準出来高」は、生産性の指標としても利用できます。同様に、作業者の工数を分母とするとしても、生産性を把握することができます（これを「人時生産性」または「労働生産性」といいます）。

### 事例 4-1

あるラインでは、製品 500 kg を製造するための標準時間が 40 分に設定されています。また、このラインの標準要員は 10 人です。

ある日、要員を 11 人にして 6 時間稼働して 4,800 kg の製品を製造しました。このラインの進捗管理と生産性の管理はどのように行えばいいでしょうか。

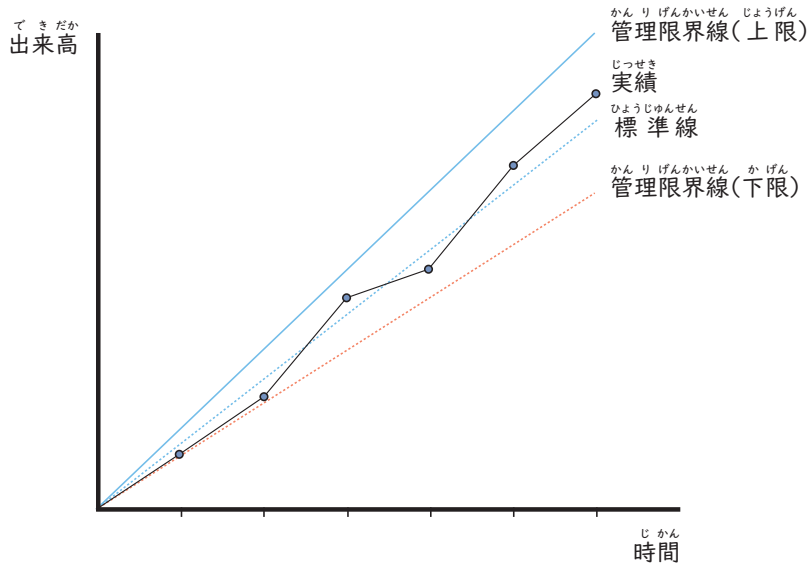
### 解説 4-1

事例 4-1 では、1 分毎に製品が 12.5 kg (500 kg ÷ 40 分) 出来上がっていることが進捗の標準になります。進捗管理では、進捗の標準より出来高が少なければ、ラインに何かの課題があることとなります。

進捗管理は、進捗管理図を利用するとわかりやすくなります。進捗管理図(図 4-1) は、3 章の 4-(3)-⑤で紹介した管理図を応用したものです。縦軸に出来高(累積の生産量)、横軸に時間をおいて標準線(標準値の直線)を引きます。さらに標準線の上下にばらつきの許容幅(管理限界線)を引き、出来高の進捗状況がわかるようにしたものです。その管理図上に実績

おせん きにゆう かだい うむ はんだん ひょうじゆんせん うえ じつせき  
 を折れ線で記入して課題の有無を判断します。標準線の上のエリアに実績が  
 あれば予定以上、下のエリアであれば進捗に遅れがあるということになります。

ず しんちよくかんりず  
 図4-1 進捗管理図



せいさんせい さぎょうしゃ せいさんせい  
 (7) ラインの生産性と作業者の生産性

せいさんせい  
 生産性には、ラインの生産性と作業者の生産性という2つの見方があります。

せいさんせい  
 ① ラインの生産性

じれい  
 事例4-1でラインは6時間稼働したので、標準出来高は4,500 kg (式  
 a.)になります。実際の出来高は4,800 kgなので、生産性は107% (式b.)  
 になり、ラインは標準よりも高い生産性を実現したことになります。

しき  
 式 a.  $12.5 \text{ kg} / \text{分} \times 360 \text{ 分} = 4,500 \text{ kg}$     b.  $4,800 \div 4,500 = 107\%$

さぎょうしゃ せいさんせい  
 ② 作業者の生産性

さぎょうしゃ せいさんせい ひょうか たん い こうすう  
 作業者の生産性を評価する単位として、「工数」があります。これは、  
 ひとり じかんはたら ばあい にんじ あらわ じかん たん い  
 1人が1時間働いた場合を1人時 (MH) として表します。時間の単位を  
 ひ つき ばあい ばあい にんにち にんげつ こうすうたん い  
 日や月とする場合もありますが、その場合は人日、人月という工数単位にな  
 ります。

じれい  
 事例4-1では、1時間に750 kg ( $500 \text{ kg} \times 60 \text{ 分} / 40 \text{ 分}$ ) を10人で  
 せいぞう  
 製造することになるので、標準の人時生産性 (労働生産性) は  $75 \text{ kg} / \text{M}$

Hになります。ところが実際は4,800 kgを11人で6時間かけて製造しているのです。この時の工数は66MH（式c.）となり、人時生産性は72.7 kg/MH（式d.）になります。標準に対して97%（式e.）でした。

式c. 11人×6時間=66MH

d. 4,800 kg ÷ 66MH = 72.7 kg/MH

e. 72.7MH ÷ 75MH = 97%

### ③ 経営者による判断

事例4-1では標準と比べてライン生産性は向上したのに労働生産性は低下しました。両方向上させることがベストですが、製造現場ではよく発生する困った事象です。このときに、作業者を多く投入して生産数量を上げるか、生産数量を減らしても作業者を増やさないかは、それぞれの企業が置かれた環境で経営者が判断することになります。職長や管理者は、このような事実を分析して、経営者に報告することも重要な役割です。

## 2. 現場で実施する生産管理

### (1) 作業計画と進捗管理

製造現場の職長が行う作業計画の策定と進捗管理業務の流れについて、ラインの稼働前、稼働中、稼働終了後の3つに分けて説明します。

#### ① 稼働前

工場の生産計画に基づいて自分の製造現場で行う作業計画を立て、原材料や要員を算出します。業種や企業により原材料の調達・手配の方法は異なりますが、必要なものが必要な数量揃っていることを確認します。不足があれば手配しますが、手配が間に合わない場合は、担当部門に連絡して工場の生産計画の見直しを依頼します。

また、設備が異常なく稼働することを確認し、必要に応じて調整、修理を行います。

## ②稼働中

解説4-1で説明した進捗管理図や単位時間ごとの出来高を記録するチェックリストを作成して、標準出来高に対する進捗を把握します。

稼働を開始してからかかった時間で進捗を把握することも重要ですが、ラインの異常を早期に発見するためには、直近の進捗データに注意することが必要です。直近の進捗データが標準より低下したときには、ただちに原因を突き止めて対策を行うことが必要です。

また、最初は管理許容範囲内の進捗遅延だった小さな異常が、徐々に拡大する場合があります。これをチェックリストだけで早期発見するのは困難なことが多いので、進捗状態が一目でわかる進捗管理図の使用を推奨します。

進捗が低下する要因の例としては、以下のことが考えられます。

- ・前工程で異常があり、供給される仕掛品（製造途中の未完成品）の数量が減った。
- ・原材料のロットが変わって作業の手間が増えた。
- ・自工程（自分が管理する工程）の設備に異常が発生している。
- ・体調不良（体の調子が悪い）などの理由で作業者の作業ペースが落ちている。

前工程が異常なく仕掛品を製造していれば、2番目以降の要因により進捗が低下していることが考えられ、自工程に仕掛品が大量にたまって製品品質に大きな悪い影響を与える可能性があります。そのため、可能な限り異常を早期発見し、設備を調整修理したり、要員を投入して、進捗の遅れを解消するための対応を行う必要があります。また、前工程に連絡して、一時的に前工程の製造スピードを落としてもらうことも必要かもしれません。

## ③稼働終了後

稼働終了後は、製造日報などに当日の稼働状況や原材料の受払や在庫を記録し、上司に報告します。当日発生した課題や改善点があれば、前後

の工程の職長や作業者と共有し、次の日以降の作業に役立っています。  
 清掃作業時に設備点検を行い、設備・備品に破損がないことを確認しま  
 す。異常がなければ、次の日の準備を行います。設備・備品に破損があっ  
 たときは、ただちに破損部分の確認を行い、上司に連絡します。破損部分  
 の破片が発見されないときは、製品への混入の可能性を検討して品質保証  
 部門に連絡します。

ライン作業の進捗管理では、前後の工程とのバランスが非常に重要で  
 す。1つの工程だけが進捗がよくても、全体の進捗が良くなるわけではあ  
 りません。一方で、1つの工程のトラブルで全体が大きく遅れることがあり  
 ます。

職長は、自工程の進捗を管理したうえで、ライン全体の進捗がどうなっ  
 ているかを把握することも必要です。前後の工程の職長と協力して、ラ  
 インスピードを調整したり、トラブル時には要員を必要な工程に応援に出  
 したりして、ライン全体が最適な進捗になるように行動することが望まれ  
 ます。

## (2) 歩留りの管理

「歩留り」は、原料と製品の間の生産性を表す指標です。一般に食品製造  
 では、投入した原料の重量に対する出来高重量の比率で表します。生産性  
 の算出式と同じです。

$$\text{歩留り} = \frac{\text{出来高重量}}{\text{投入原料の合計重量}}$$

### ① 食品特有の製造工程と歩留り

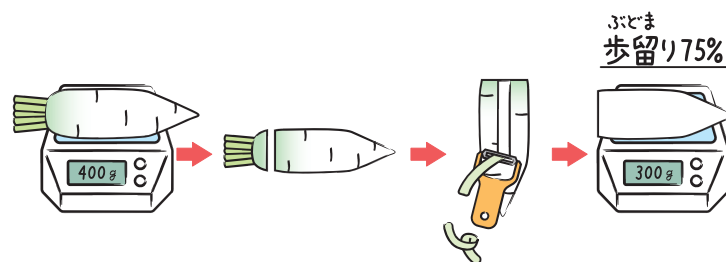
一般に他の産業では、歩留りは高い方が良く考えられていますが、食  
 品製造では適切な歩留りになるように管理することが必要なときがありま

す。これは以下の3つの要素があるからです。歩留りの管理は、基本的に工程単位で行います。

#### ア. 原料処理工程がある

食品の原料である野菜や魚・肉は、全てが食べられるわけではありません。野菜では皮や芯、魚では骨やヒレ、肉では筋や腱などの不可食部位(食べられない部分)を除去します。また、傷んでいて利用する事が不適切な部位が混ざっていることもあります。

良質な原料は不可食部位が少ないので、原料処理の歩留りは高くなりますが、それでも100%にはなりません。原料を処理するときに無理して歩留りを上げようとすると、皮や骨が残って異物クレームの原因となることがあります。なお、処理済み原料を購入して使用している場合は、この管理は必要ありません。



#### イ. 加熱調理工程がある

食品製造では加熱調理を行うことがあります。加熱調理では必ず一定量の水分が蒸発するので、調理後の重量は軽くなります。例えば野菜炒めを作る場合に芯が残る程度に軽く炒めるときは、しっかり火が通るまで炒めるときよりも歩留りは高くなります。ただ、料理としてどちらがおいしいかは別の問題です。一番おいしくなる加熱条件を決めて、歩留り管理もその条件に合わせて行います。

#### ウ. 原料として水を加えることがある

一般に、食品製造では、原料に水を加えて調理します。また、原料の農畜産物や水産物は、季節や産地により品質にばらつきがあり、最終製品の品質を一定にするために加える水の量を調整して管理することがあります。

す。このため、特定の原材料に対する歩留りを管理することがあります。

例えば炊飯は、米に水を加えて加熱調理しますが、生米に対して出来上がったご飯の量の歩留りを「炊飯歩留り」として管理します。200%を超えることが普通なので、歩留りではなく「炊飯倍率」と呼ぶことが多いです。加える水の量を増やせば歩留りは向上しますが、やわらかいお粥のようなご飯になります。この場合も、歩留りは高い方が良く、管理目標内にあることが必要です。

## ② 歩留りの管理

歩留りは、向上させるだけではなく、範囲内で維持管理することも必要であることを説明しました。この管理目標と管理手法の違いについて説明します。

### ア. 歩留り100%を目指す管理

これは歩留り低下の理由が、「食品ロスの発生」である場合です。食品ロス発生理由としては、製造ミス、容器・設備内の残渣、不良品の発生、工程外への落下・流失、重量管理の失敗あるいは設備精度不良による過剰重量、設備トラブル、などが考えられます。「食品ロスの発生」に対する必要な管理手法は、失敗・ミスの再発防止、工程管理水準の向上、設備管理運営能力の向上になります。

### イ. 歩留りを目標範囲内に維持する管理

これは歩留り低下の理由が、「品質基準や製造条件」である場合です。この場合は、製造する仕掛品あるいは製品の品質が正しく基準内になるように工程を管理します。原料処理歩留りや加熱調理歩留りが代表的な例です。歩留りを特に意識して管理する必要はなく、良品を製造した結果の歩留りが目標範囲内であれば問題ありません。歩留りが目標範囲外にあるときには調査が必要です。歩留りが低いときは、何らかのロスがあるか製品品質に問題があるかもしれないからです。同様に必要以上に高い歩留りも品質を悪くしている可能性があります。

## ウ. その他

原料処理では、正しい処理作業を行うよう管理します。原料処理の歩留りが低い場合や高い場合は、原因をよく分析する必要があります。歩留りが低いときは、処理作業の手順や器具が不適切であるか、原料の品質が不適切である可能性があるため、この点を意識した処置が必要です。

一般に、歩留りが高いことはいいことですが、原料を規定量使用していないときでも、あるいは加えた水の量が多いときも歩留りは高くなります。このときの製品は、目標としている、「おいしさ」を実現できず、不良品になります。想定以上に歩留りが高いときは、適切に原料が使用されているかを確認することも必要です。

### ③歩留り管理と算出の事例

#### 事例 4-2

A工場では袋に詰めた製品Bを製造しています。製品Bの重量規格は50g/袋です。ある日100kgの原料を使用して製品Bを製造しました。出来高は重量では95kg、数量は1,800袋でした。原料からの製品の歩留りはいくらになりますか。

#### 解説 4-2

この場合の歩留りには、以下の2つの考え方があります。

ア、製品Bを袋の数にかかわらず重量単位で販売する場合

この場合の歩留りは、 $95 \text{ kg} \div 100 \text{ kg} = 95\%$ になります。

イ、製品Bの販売単位は重量ではなく袋の数の場合

計算式は2通りあります。

・袋の数から求める

100kgの原料から50g(0.05kg)の製品を作るので、2,000袋(式a.)できるはずですが、ところができた袋の数は1,800なので、歩留りは90%(式b.)になります。これが、袋の数から求める歩留りです。

じゅうりょう ぶどま もと  
・重量から歩留りを求める

じゅうりょう きかく き ふくろ じゅうりょう きかく おも か  
重量規格が決まっているので、1袋の重量が規格より重くても価  
ち  
値はありません。そのため、製品の重量は実際とは関係なく規格重量  
せいひん じゅうりょう じっさい かんけい きかくじゅうりょう  
であるとして計算します。すると、出来高重量は90 kg (式 c.) にな  
けいさん てきだかじゅうりょう しき  
ります。実際には製品は95 kg製造しているのに、90 kgの価値しかな  
じっさい せいひん せいぞう かち  
いことになります。そして歩留りは90% (式 d.) になります。

しき  
式 a.  $100 \text{ kg} \div 0.05 \text{ kg} / \text{袋} = 2,000 \text{ 袋}$

ふくろ ふくろ  
b.  $1,800 \text{ 袋} \div 2,000 \text{ 袋} = 90\%$

ふくろ  
c.  $1,800 \text{ 袋} \times 0.05 \text{ kg} = 90 \text{ kg}$

d.  $90 \text{ kg} \div 100 \text{ kg} = 90\%$

はんばいたん い ふくろ ばあい ふくろ かず もと じゅうりょう もと  
販売単位が袋の場合は、袋の数から求めても重量から求めても  
ぶどま  
歩留りは90%になりました。

せいひん きかく はんばいたん い ぶどま か  
製品の規格や販売単位によって歩留りが変わることがあるという事例です。

じゅうりょうたん い せいひん はんばい せいひん じゅうりょうかんり かなら じゅうりょう  
重量単位で製品を販売するときには、製品の重量管理は必ずしも重要な  
かんり こうもく きかくじゅうりょう き こすうたん い はんばい  
管理項目ではありません。しかし、規格重量が決まっていて個数単位で販売  
ばあい せいひん じゅうりょうかんり ぶどま かんり じゅうりょう かいだい じれい  
する場合は、製品の重量管理は歩留り管理の重要な課題になります。事例4  
ふくろ じゅうりょう ふくろ へいきん  
- 2では、1,800袋の重量が95 kgあったので、1袋は平均52.8 gあった  
へいきんじゅうりょう かんり ぶくろ しき  
ことになります。もし平均重量を51 gに管理できれば1,862袋 (式 e.)  
せいひん ぶどま あ  
の製品ができることになります。歩留りは93.1%に上がります。

しき  
式 e.  $95 \text{ kg} \div 0.051 \text{ kg} / \text{袋} = 1,862 \text{ 袋}$

### じれい 事例4-3

じゅうりょう きかく せいひん れんぞく こうてい こうてい か こう  
重量規格50gの製品Aは、連続した工程1と工程2で加工されます。  
ひ げんりょう しょう せいひん こせいぞう こうてい  
ある日、原料100 kgを使用して製品を1,700個製造しました。工程1か  
ぶりょうひん はっせい こうてい ぶりょうひん  
らは不良品が6 kg発生しましたが、工程2での不良品はありませんでした。  
ぶどま かいぜん ばあい こうてい こうてい ゆうせん  
歩留りを改善する場合、工程1と工程2どちらを優先するべきでしょう  
こうてい か こうちゅう  
か。工程1・2いずれも加工中のロスはないものとします。

かいせつ  
解説4-3

ぶどま りょうひん で きだか しょう さんしゅつ きほん れい  
歩留りは、良品出来高を使用して算出するのが基本ですが、この例の  
ちやくせつ りょうひん で きだか はか ふりょうひん で きだか はか ばあい  
ように直接、良品の出来高が量れず、不良品の出来高が量れる場合は、  
ふりょうひん りょう しょう ぶどま さんしゅつ  
不良品の量を使用して歩留りを算出します。

こうてい ふりょうひん  
工程1では不良品が6 kgですから良品は94 kg (式 a.) 製造して工程  
2に送ったと考えられるので、歩留りは94% (式 b.) になります。

こうてい げんりょう う と て きだか しき  
また工程2は94 kgの原料を受け取りました。出来高は85 kg (式 c.)  
になるので歩留りは90.4% (式 d.) になります。不良品が発生せず良  
こう み こうてい ぶどま てん こうてい おお もんだい  
好に見える工程2に、歩留りの点では工程1より大きな問題があることが  
わかりました。

こうてい こうてい れんぞく こうてい ぶどま しき  
なお、工程1と工程2の連続した工程での歩留りは、85% (式 e.) です。  
れんぞく こうてい ぶどま こべつ こうてい ぶどま ざん こうてい  
連続した工程の歩留りは、個別の工程の歩留りのかけ算になります。工程  
1と工程2の歩留りをかけると85% (式 f.) となり、式 e. と同じ結果  
になります。

しき  
式 a.  $100 \text{ kg} - 6 \text{ kg} = 94 \text{ kg}$

b.  $94 \text{ kg} \div 100 \text{ kg} = 94\%$

c.  $1,700 \text{ 個} \times 0.05 \text{ kg} = 85 \text{ kg}$

d.  $85 \text{ kg} \div 94 \text{ kg} = 90.4\%$

e.  $85 \text{ kg (出来高)} \div 100 \text{ kg (原料)} = 85\%$

f.  $94\% \times 90.4\% = 85\%$

じれい  
事例4-4

こうじょう すいはん おこな せいひん せいぞう しょう なまごめ  
工場Aでは、炊飯を行って製品を製造しています。使用する生米のロット  
か きゅうすいりつ か はいごう へんこう  
トが変わって吸水率が変わったので、配合を変更しました。

これまでかま なまごめ みず い すいはん  
までは1釜に5 kgの生米と7 kgの水を入れて炊飯していましたが、  
あたらい はいごう みず へ  
新しい配合では水を6.5 kgに減らしました。これまでかま  
すいはんまい た あたらい はいごう  
の炊飯米が炊けましたが、新しい配合では11.25 kgになりました。歩留  
ひかく  
りの比較はどうなるでしょうか。

かいせつ  
解説 4 - 4

たんじゅん ぶ どま けいさん はいごう しき  
単純に歩留りを計算しましょう。これまでの配合では95.8% (式 a.)、  
しんはいごう しき しんはいごう ぶ どま ほう たか  
新配合は97.8% (式 b.) となり、新配合の歩留りの方が高くなりました。  
これでもいいでしょうか。みず げんか かに げんか か  
水には原価がないと仮定します。原価が掛かって  
なまごめ きじゅん すいはん ぶ どま さんしゅつ しき  
いる生米を基準に炊飯歩留りを算出すると、これまでは230% (式 c.)、  
しんはいごう しき なまごめ げんか おな あたら  
新配合は225% (式 d.) になります。生米の原価が同じだとすると、新  
はいごう すいはん ぶ どま さ げんか あ  
しい配合では炊飯歩留りが下がり、原価が上がったことになります。

しき  
式 a.  $11.5 \text{ kg} \div (5 \text{ kg} + 7 \text{ kg}) = 95.8\%$

b.  $11.25 \text{ kg} \div (5 \text{ kg} + 6.5 \text{ kg}) = 97.8\%$

c.  $11.5 \text{ kg} \div 5 \text{ kg} = 230\%$

d.  $11.25 \text{ kg} \div 5 \text{ kg} = 225\%$

か どうりつ せいさんせい  
(3) 稼働率と生産性

こうじょう ひと せつび はたら せいさんかつどう おこな はたら せい か だ  
工場では人と設備が働いて生産活動を行います。働いて成果を出すために  
は、2つのじゅうよう ようそ 重要な要素があります。「はたら じ かんない どれだけ働いたか」と  
「はたら ないよう どれだけ働いていたか」です。この2つのようそ かけざん  
成果になります。せつび かどう せいさんりょう さゆう ぎょうしゅ こうじょう とく  
設備の稼働が生産量を左右するような業種や工場では特に  
じゅうよう しひょう ひと  
重要な指標の1つです。

か どうりつ  
① 稼働率

「はたら じ かんない どれだけ働いたか」を しめ しひょう 示す指標です。かどうか  
のうび ねんかん にち かどうかのうじかん にち じかん かんが  
能日が年間250日、稼働可能時間が1日10時間のラインを考えましょう。  
このラインはねんかん じかん かどうかのうじかん  
年間2,500時間の稼働可能時間があります。しかし、じっさい  
は2,500時間すべて動くことはありません。こうじょう  
工場でミーティングを行うときや、ていき てき てんけん しゅうり おおそうじ けいかくてき  
定期的な点検・修理や大掃除で計画的にラインは停止します。とき  
にはきゃくさま ちゅうもん すく かどう  
お客様からの注文が少なく稼働できないこともあるかもしれません。

このような「かどう じ けいかく 稼働しないと決めた計画」による ていし げんいん 稼働率低下

下の改善は、経営者や管理者が解決すべき課題になります。

職長が現場で管理すべき重要な稼働率は、「稼働すると計画した時間」に対して、「実際に稼働した時間」の比率（計画に対する稼働率）になります。

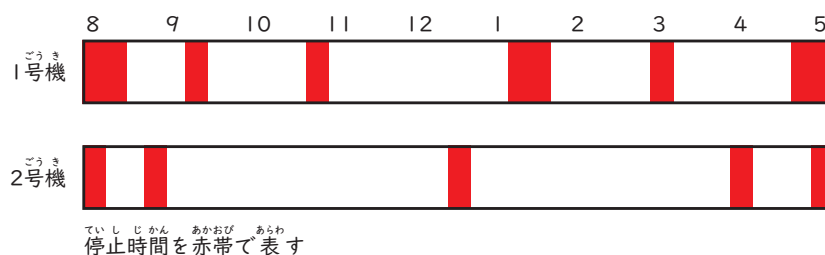
この章では、特に断らない限り「計画に対する稼働率」を稼働率と呼び説明していきます。例えば、定時（決まった就業時間）から準備清掃と休憩の時間を引いた時間が、「稼働すると計画した時間」になります。

「実際に稼働した時間」とは、人でも設備でも製品を製造するための仕事をしている時間になります。ライン作業で設備が故障なく稼働すれば高い稼働率になりますが、現実には、設備トラブル、原料切れ、前後工程の進捗遅れ等の要因でラインは停止します。

また「チョコ停」と呼ばれる数分単位の停止も隠れた稼働率低下の原因になります。ラインの停止中は作業もやることがなくなるので、このような時間を「アイドルタイム (Idle Time)」と呼びます。作業者の場合は「手待ち時間」と呼びます。

稼働率の把握は、稼働時間の開始時間と停止時間を記録して算出しますが、下の図のようなチャートで示すとわかりやすくなります。

図4-2 稼働表



停止時間を赤帯で表す

#### 事例4-5

午前8時45分に稼働開始、昼1時間停止して16時20分まで稼働する計画の設備があります。

実際には、原料待ちのため9時10分に稼働開始しましたが、設備トラブルで11時10分から11時30分まで停止しました。12時から13時まで停止し午後は順調に16時20分まで稼働しました。

## 解説4-5

計画した稼働時間は、午前3時間15分、午後3時間20分の合計6時間35分(395分)です。実際の稼働は、午前2時間30分、午後3時間20分で合計5時間50分(350分)ですから、稼働率は $350 \div 395 = 88.7\%$ になります。

### ②稼働率の分析

稼働率を測定して分析する目的は、停止頻度と停止理由を把握して設備を効率的に稼働させることです。停止時間を記録するときには、チェックリスト様式に理由を記録することを推奨します。

稼働率が低下する要因には、古くなった設備や、整備・調整不足などの設備要因、原料切れや操作ミスなどの管理要因、前後工程とのラインバランスが合わなかったことなどがあります。パレート図などを使用して分析します。

稼働率は、余裕があることがいわれることがあります。これは、会社や工場全体の稼働率について説明したものです。全体の稼働率に余裕がなければ新しいお客様からの注文も取れず、急な需要増にも対応できないからです。計画的な稼働率の余裕の設定は、経営者や管理者が判断します。製造現場の職長が目指すべき稼働率は、100%です。計画した稼働時間はロスなく稼働させることが職長の責任です。

### ③稼働時の生産性

働いた時間内の成果に対する指標です。決まった用語はありませんが、パフォーマンス(実施効率: Performance)という用語を使うことがあります。設備の状態を把握するには標準に対する稼働スピード(回転数やショット数)、生産能力を評価するには標準に対する単位時間当たりの出来高を指標にとります。

製造工程を改善するために使うときは、自工程の課題がわかりやすく表される指標にします。稼働率とパフォーマンスのかけ算が工程の生産性に

なります。稼働率と同様に稼働時間中の作業効率を向上させることが必要です。

#### 事例 4-6

事例 4-5 の設備の標準ショット数は 50 個/分です。

午前中は設備の調子が悪かったために 45 個/分で運転しました。

午後からは整備の効果が現れて 55 個/分で運転することができました。

この日の設備の稼働状況について評価してください。不良品は無かったものとしします。

#### 解説 4-6

午前中の稼働率は 76.9% (式 a.)、パフォーマンスは 90% (式 b.)、トータルの設備の効率は 69.2% (式 c.) で、かなり低くなっています。

午後の稼働率は停止がないので 100%、パフォーマンスは 110% (式 d.) ですから、午後の設備効率は 110% (式 e.) で頑張ったことになります。

1 日全体で見ると、稼働率は 88.7% (解説 4-5)、平均ショット数は 50.7 個/分 (式 f.) になり、パフォーマンスは 101.4% (式 g.) です。

全体の設備効率は 89.9% (式 h.) になります。午前中のトラブルの影響を午後で取り返そうとしたが、取り返せませんでした。

これを出来高で算出する生産性と比較します。計画では 19,750 個 (式 i.) 製造する予定でした。実際は、17,750 個 (式 j.) でした。生産性は 89.9% (式 k.) です。稼働率とパフォーマンスから算出した値とおなじになります。

単に生産性を算出するのであれば、出来高を計画と実績で比較すれば簡単ですが、設備稼働に対する評価は、稼働率とパフォーマンスで分けて算出すると課題が見えてくる場合があります。

$$\text{式 a. } 2 \text{ 時間 } 30 \text{ 分} \div 3 \text{ 時間 } 15 \text{ 分} = 150 \text{ 分} \div 195 \text{ 分} = 76.9\%$$

$$\text{b. } 45 \text{ 個} / \text{分} \div 50 \text{ 個} / \text{分} = 90\%$$

$$\text{c. } 76.9\% \times 90\% = 69.2\%$$

$$\text{d. } 55 \text{ 個} / \text{分} \div 50 \text{ 個} / \text{分} = 110\%$$

$$\text{e. } 100\% \times 110\% = 110\%$$

$$\text{f. } (45 \text{ 個} / \text{分} \times 150 \text{ 分} + 55 \text{ 個} / \text{分} \times 200 \text{ 分}) \div 350 = 50.7 \text{ 個} / \text{分}$$

$$\text{g. } 50.7 \text{ 個} / \text{分} \div 50 \text{ 個} / \text{分} = 101.4\%$$

$$\text{h. } 88.7\% \times 101.4\% = 89.9\%$$

$$\text{i. } 50 \text{ 個} / \text{分} \times 395 \text{ 分} = 19,750 \text{ 個}$$

$$\text{j. } 45 \text{ 個} / \text{分} \times 150 \text{ 分} + 55 \text{ 個} / \text{分} \times 200 \text{ 分} = 17,750 \text{ 個}$$

$$\text{k. } 17,750 \text{ 個} \div 19,750 \text{ 個} = 89.9\%$$

#### ④ 人の稼働率と生産性

稼働率と生産性は人の作業でも評価することができます。設備の稼働に合わせて人が働くライン作業と、1人あるいはグループで人が機械や器具を操作して働く作業では手法は少し異なります。

##### ア. ライン作業での人の稼働率と生産性

稼働率は設備稼働率と同じですが、生産性は要員数によって変わります。生産量が同じであれば要員が多ければ低く、少なければ高くなります。要員を増減することで生産量が変化する場合の生産性の考え方は事例4-1で示しました。

##### イ. 人が中心の作業の稼働率と生産性

人の動きは、機械のように on/off が明確でなく、実績を記録するのも手間がかかります。また、作業者の意欲と技量によりパフォーマンスの差が大きいことから、稼働率を個別にとらないで生産性を評価することが一般的です。生産性の評価は、人時生産性(kg/MH)を実績と標準で比べます。

このほか、作業時間や工数の実績と標準を比較することもあります。

#### (4) 設備管理

設備の故障や不良は生産性の大きな低下につながります。そのため、故障してから設備を修理するのではなく、故障や不良が発生する前にきちんと設備を保全することが重要です。この活動を「予防保全（PM：Preventive Maintenance）」といいます。専門的な設備の計画的な保全や故障修理は、設備を専門とする要員が行います。

以下のような日常的な設備の維持管理や調整は、現場が実施する必要があります。

##### ① 始業・終業点検と衛生管理

始業時には、設備と周辺が汚れていないか確認します。特に、前日の清掃の残渣や整備に使用した潤滑油等が付着していないか等の確認が必要です。汚れがないことを確認し、遅いスピードで運転を行って異音や振動、動作不良等の異常がないことを確認します。問題がなければ稼働開始します。

終業時は清掃を行い、設備や部品に破損や異常がないことを確認します。最後に試験運転を行って異常なく稼働することを確認します。必要があれば消耗部品を交換したり、運転調整を行います。

始業・終業点検を実施したことを必ず記録し、部品交換や調整を行った場合にはその内容を記載します。

##### ② 精度調整と精度管理

設備が、製品の重量や形状を設定する充填機や成型機のときは、始業時に加えて稼働中にも適切な頻度で精度測定を行います。重量の精度測定では、平均値とばらつきが管理範囲内にあるかを確認し、範囲外にある場合には調整を行います。頻度は、設備特性から判断しますが、30分から1時間とすることが多いようです。精度測定の結果は、記録します。平均値 $\bar{x}$ と最大値と最小値の差（R：Range）をプロットする $\bar{x}$ -R管理図等を活用すると異常を早期発見することができます。

### ③稼働率管理

稼働中にはチョコ停を発生させないことを意識しましょう。稼働時間は、正確に記録して、1週間や1か月単位で評価します。チョコ停の発生が多い場合は、原因を調査して対策を行います。設備に問題がありそうときは、上司と設備専門要員に相談します。

### ④消耗部品管理

設備固有の消耗部品がある場合には、部品の在庫管理を行い、交換記録を付けることが必要です。交換記録から部品の寿命を想定することで、故障する前に部品交換してライン停止を未然に防止できるかもしれません。

## 3. 会社全体で取り組む生産管理

### (1) 環境対策

企業の社会的責任の1つに環境に対する配慮があります。工場での生産活動でも環境負荷を出来るだけ低減する必要がありますが、これには製造現場での生産管理の成果が大きく影響します。そのため、ここでは環境対策も生産管理の1つとして説明します。代表的な環境指標で説明します。

### ①使用水の削減

日本は、水資源に恵まれた国ですが、季節や地域によって水不足が発生することがあります。また、食品に限らず多くの工場は地下水を汲み上げて利用していますが、地盤沈下や地下水面の低下などの過剰使用が問題とされている地域があります。そのため、工場で使用する水は、できるだけ削減し、効率的に使用する必要があります。

食品工場では、製品に添加する製造水が必要ですが、一般に最も使用が多いのは洗浄水です。洗浄水は、原料の洗浄や冷却または清掃作業のときに大量に使用されます。水の一部は循環システムにより再利用されますが、多くはそのまま排水として工場外に排出されます。清掃時の水の使用量が最も多いため、職長の役割は、清掃を効率的に実施して、不要な水散布をしないよう指導監督することです。

## ②二酸化炭素排出量の削減

二酸化炭素排出量は、電気、石油、ガス等のエネルギーの使用量から算出します。これら全てが製造に必要な資源のため、水のように単純な削減はできません。そのため、製造現場では直接に削減を目指すのではなく、生産性の向上を目指します。

例えば、8時間かけて製造していたものが、生産性を向上して7時間で完成できるようにしたら、1時間分のエネルギーを節約できたこととなります。製造現場の努力で二酸化炭素排出量を削減したことになります。

## ③食品ロスの削減

食品工場で発生する食品ロスは、発生原因により2つに分けられます。1つは、原料を処理するときに発生するロスです。もう1つは、製造工程内に付着した残渣や不良品によるロスです。前者は、処理歩留りを向上させることが必要です。後者は、エネルギーや人の手間をかけた後のロスなので、生産性の悪化に大きく影響します。そのため、歩留りを上げるという努力が食品ロスの削減という効果につながります。

## ④排水の削減と環境負荷低下

工場排水は、法律や地域の条例で定められた「排水基準」に適合するまで排水処理を行って下水や河川に流します。排水処理は、自社で施設を運営したり、協同組合や行政の施設に処理を依頼する場合があります。

排水の処理には、排水の量と水質の問題があります。水質とは排水中に含まれる油脂や糖質・たんぱく質等の有機質の量のことです。排水の量が多過ぎたり、水質が悪過ぎたりすると処理施設が対応できなくなり、排水の受け入れができなくなります。排水が受け入れられないと水を使用できず、工場は稼働できません。そのため、排水の量的な削減と水質の改善が必要になります。

排水量の削減は、使用水の削減の項目で説明した内容で実現できます。排水の水質の改善で必要なことは、食品廃棄物を排水に流さないことです。食品廃棄物が排水に流れる大きな要素は、原料処理場の洗浄水と清掃水

にあります。特に、清掃のときに機器に付着した残渣を徹底的に除去して  
から清掃する必要があります。

### ⑤ 廃棄物の削減と適切な廃棄

工場では、原材料の包装材料である紙類やプラスチック類のゴミが日常的に発生します。また、金属部品や電気機器、有害物質等を廃棄することもあります。これらは通常、産業廃棄物として行政や行政が認めた産廃事業者（産業廃棄物処理会社）が回収します。職長は、製造現場で発生した廃棄物を適切に分類し、定められた方法で廃棄物置き場に廃棄します。

### ⑥ 企業としての環境対策

現場で実施する環境対策は、品質管理と生産管理の対策を着実に実施することで効果が出てきます。他方で、工場全体や会社全体の場合にはもう少し異なったアプローチを行います。特に重要なものが設備投資です。具体的には、省エネ・省力化投資、再生可能エネルギーの利用、製造プロセスの見直し、受発注システムの見直しなどの施策を行います。

企業は、工場単位あるいは会社全体での環境指標を把握して改善に努めています。このときによく使用される指標が、原単位です。具体的には、製品1トン製造するのに水を何トン使ったか、二酸化炭素を何トン排出したか、食品ロスは何トンだったかということです。これを月単位あるいは年単位で比較して、改善の確認や課題の抽出を行います。そして検討された課題が、個々の工場それぞれの製造現場に具体的な改善テーマとして取り入れられるのです。

## (2) 工場全体の生産性向上

製造現場の生産性や稼働率を最大にすることは重要です。しかし、工場全体の運営では、製造工程間のバランスをとって全体が最適になるようにする必要があります。また、歩留りと稼働率は製造現場が直接管理する指標ですが、工場や企業全体の効率を見る指標も重要です。ここでは、ライン全体の最適化を求めるための手法と、ラインや工場という比較的大きな規模での生産

せいしひょう しょうかい  
性指標を紹介します。

### ① ボトルネック工程の解消

れんぞく せいぞうこうてい  
連続した製造工程があるラインで、せいぞうこうてい かん しんちよくぐ あい ちょうせい  
製造工程間の進捗具合を調整して、  
ぜんたい せいさんせい さいてき か ひつよう おう せつびとうし ひょうじゆん  
ライン全体の生産性を最適化するため、必要に応じて設備投資または標準  
よういん へんこう おこな かんが かつ  
要員の変更を行うための考え方です。

#### 事例 4-7

せいぞうこうてい はじ ほう れんぞく  
3つの製造工程（初めの方から A、B、C）が連続したラインがあります。  
こうてい じ ひょうじゆんのうりよく こうてい ひょうじゆんのうりよく  
工程 A は 200 kg/時の標準能力があります。工程 B の標準能力は  
じ こうてい ひょうじゆんのうりよく じ  
160 kg/時、工程 C の標準能力は 240 kg/時です。  
せいさんせい こうじょう  
このラインの生産性を向上するにはどうすればいいですか。

#### 解説 4-7

こうてい のうりよく いちばんひく こうてい のうりよく こうてい いじょう  
工程 B の能力が一番低いため、工程 A は能力があるのに工程 B 以上  
のうりよく だ  
の能力を出すことができません。ラインの生産能力は 160 kg/時になり  
ます。こうてい ぜんたい のうりよく せいげん  
工程 B がライン全体の能力を制限していますが、このような工程  
を「ボトルネック工程（律速工程）」といいます。

せいさんせい こうじょう こうてい のうりよく きょうか  
ラインの生産性を向上させるためには、工程 B の能力を強化してボト  
ルネック状態を解消すればいいこととなります。いっぽん れんぞくこうてい はじ  
一般に連続工程では、初  
めの方から終わりの方に向けて徐々に能力を拡大する方が効率的であると  
かんが けい ほう こうてい すべ かどう お ほう  
考えられています。初めの方の工程を全て稼働させ、終わりの方ではトラ  
ブルなどの予測できない不測の事態に対応できる余裕ができるからです。

じれい こうてい のうりよく じていど かくだい  
事例 4-7 では、工程 B の能力を 210 ~ 220 kg/時程度まで拡大す  
れば、こうりつてき かどう  
効率的な稼働ができるでしょう。なお、この考え方は、かんが かつ さぎょう  
作業 A が  
お さいぎょう れんぞくてき げんば さぎょう かい  
終わらなければ作業 B ができないというような連続的な現場の作業を改  
ぜん  
善するときにも応用できます。

## ②工場全体の生産性指標例

工場には、ラインのように製品を直接、製造する部門だけではなく、品質管理、設備管理、事務等をはじめとする多くの分野がそれぞれの機能を果たして間接的に製品の製造に関わっています。これら間接部門の機能が十分に発揮されなければ、工場全体を効率的かつ円滑に運営することはできません。

ただ、間接部門の場合、生産性指標を部門別にとらえることは困難なため、工場全体の指標を使って工場の生産性の状態を評価します。

代表的な指標を示します。

ア. 単位時間当たりの生産量	kg/時、トン/日、食/時、食/日
イ. 単位時間当たりの金額	売上(円)/時、付加価値(円)/時
ウ. 単位工数当たりの生産量	kg/人時、トン/人日、食/人時、
エ. 単位工数当たりの金額	売上(円)/人時、付加価値(円)/人時

分母を時間または工数、分子を出来高の生産量や金額で算出することが一般的です。工場の特성에合わせて分母・分子を選び、独自の生産性指標を使って生産性を評価することもできます。分子を生産量としたものを「物的生産性」、分子を付加価値としたものを「付加価値生産性」、分母を工数としたものを「労働生産性」と呼ぶことがあります。

### ～コラム～ 付加価値

一般に付加価値とは、会社の活動で新たに作った価値のことです。例えば、ある会社が米と水からおにぎりを作り販売しました。おにぎりは、原料の米と水にかかった値段よりも高い値段で販売できました。この会社は、おにぎりを作るという活動で、おにぎりの値段と原料価格との差の付加価値を生み出したこととなります。

付加価値の算出方法は、会社の業種により様々ですが、その意味は共通です。「会社が生み出した、お客様がお金を出してその商品を買いたい

おもってもらえる価値」ということです。工場での付加価値は、製品を販売した値段から原材料費や現場で働く作業者の労務費、電気・ガス等の動燃費等の製造に直接かかった経費を引いたものになります。

だい しょう ろうどうあんぜん  
第5章 労働安全

とくていぎのう ごうがくしゅうよう ろうどうさいがい じょうきょう さいがいぼうし たい  
特定技能1号学習用テキストでは、労働災害の状況や災害防止のための対  
さく いじょうじたい ろうどうさいがい お たいおう きけん き ちから  
策、異常事態や労働災害が起こったときの対応、危険に気がつく力をつける  
ほうほう おも さいがい じれい まな  
ための方法、主な災害事例などを学びました。

この章では、職長として労働安全業務にどのようなにかかわるか、また労働  
どうさいがいぼうし やくわり せつめい  
災害防止のためにどのような役割があるかについて説明します。

## 1. 職長の労働安全業務

ろうどうあんぜんえいせいほう ろうどうあんぜん せきんにん じぎょうしゃ かいしゃ  
労働安全衛生法では労働安全についての責任は、ほとんどが事業者・会社  
にあります。

しよくちよう かいしゃ じようし せきんにんしゃ まか ぎょうむ せきんにん すいしん  
職長は、会社・上司から責任者として任された業務を、責任をもって推進  
しなければなりません。

また、しよくちよう せいぞうげんば はたら ひと ぎょうむ ろうどうあんぜんえいせいほう いほん  
職長は、製造現場や、そこで働く人の業務で、労働安全衛生法違反  
お せきんにん と し  
が起こったときには、責任が問われることがあることも知っておいてください。

### (1) 職長に期待される役割

しよくちよう おこな ろうどうあんぜんぎょうむ かいしゃ じぎょうしょ き  
職長が行う労働安全業務は、それぞれの会社・事業所が決めるので、どの  
かいしゃ じぎょうしょ おな い か やく  
会社・事業所でも同じということではありません。しかし、以下のような役  
わり かいしゃ しよくちよう きたい  
割は、どの会社でも職長に期待しています。

#### ①先取の（予防的な）労働安全管理

せんしゅ よぼうてき ろうどうあんぜんかんり  
先取の労働安全管理は、労働安全活動の基本です。せいぞうげんば はたら ぶか  
製造現場で働く部下  
が、ケガをせず健康に仕事を続けられるように、よぼうてき かんり  
予防的な管理をします。  
しよくば み こうどう しよくちよう やくわり  
職場のルールを身につけて行動する職長としての役割がありますので、こ  
しょう しょうかい  
の章で紹介します。

#### ②情報管理

まいにち さぎょう ないよう おな せいぞうげんば ひと もの ようす おな  
毎日の作業の内容が同じでも、製造現場で人や物の様子は同じではあり  
ません。ちい へんか しょうす ちが かんかく たいせつ  
小さな変化やいつもと様子が違うことがわかる感覚が、大切です。  
せいぞうげんば ぶか ようす かんさつ りかい じようし せいぞうげんば こま  
製造現場の部下の様子をよく観察して理解し、上司とも製造現場の細かい  
ようす じょうほうこうかん いけんこうかん じようし ぶか やく しょう  
様子について情報交換、意見交換します。上司と部下をつなげる役が職

ちょう やくわり  
長の役割です。

### ③ 部下の育成

職長は、部下に、作業について教育や助言をします。職長は、部下が労働安全は大切なことであるということを理解し、自分で自分の身を守り、安全を確保して作業ができるように育成することも大切な役割です。

## (2) 職長の主要な労働安全業務

職長が任せられる主要な労働安全業務を紹介します。これらの業務のすべてを職長になってすぐに行うことはありません。上司と相談しながら少しずつ、製造現場の安全を守る立場で業務を増やしていきます。それぞれの業務を出来るようになるための取り組みを考えてみましょう。

### ① 職場の労働安全についての計画の立案・推進

計画の立案や推進をするためには、職場の状況を理解して、職場の解決すべき問題点を考えることから始めます。問題点を解決するために必要な取り組みを課題にします。多くの課題に取り組むために、計画をつくり、職場で取り組みます。

### ② 職場の労働安全会議の開催

小さなグループで情報を共有し事故防止のための取り組みを検討できるようにします。定期的な会議を通じて、作業員一人一人の安全に対する意識を高めます。

### ③ 作業手順書などの整備

作業員が、間違いずに作業するためには、作業手順書がしっかりと作られている必要があります。職場にある作業手順書の内容を確認して、必要に応じて修正したり、追加で作成したりします。

#### ④ 職場の安全指導・教育訓練

会社、職場の年間の労働安全に関する取り組みテーマに沿って、部下の指導や教育を行います。また、作業場の特徴に合わせた指導や教育を行うことで、作業者がより具体的に安全な作業のやり方を学んで理解することができます。

#### ⑤ 作業者の適正配置と安全指示

部下の技能や能力、仕事をするときの特徴を理解して、それぞれの人に合う仕事を考え、部下への助言、指導を行います。

#### ⑥ 作業者の労働時間と健康の管理

特定の部下に仕事が集中して、残業が発生しないように指導します。また、部下の健康状態を把握して、普段と違う様子があるときには話しかけて、問題がないかを確認します。

#### ⑦ 設備・作業環境等の維持管理

設備を安全な状態に管理します（2.（2）で詳しく説明します）。また、作業場の温度、湿度などの作業環境を適切に管理します。

#### ⑧ 設備・作業環境や作業方法の改善

作業場での作業の方法や使用する設備や作業環境について常に改善ができないかを考えます。職長が慣れている作業でも、部下の作業の様子を見て、改善できる点がないかを考えます。

#### ⑨ 異常時や災害発生時の緊急措置

職長として異常時や災害発生時に最初に何をすべきかをよく理解して、指示されなくても動けるようにします。また、作業場の部下たちの安全を守り、被害の拡大を防ぎます（6. で詳しく説明します）。

⑩ 異常・災害の原因調査への情報提供と再発防止対策検討への参加

異常や災害は、起こった後の再発防止がとても大切です。同じことが起こらないように対策を考えるとともに、似たようなことが起こらないようにすることも考えます。そのために原因を調査するとともに、似たような設備や作業を考えて再発防止に取り組みます。

⑪ リスクアセスメントへの情報提供と参加

作業の様子や設備の運転の様子をよく見ます。新しい設備や作業が、今の設備や作業と比べて違う点を言えるようにします（5. で詳しく説明します）。

⑫ 部下の災害防止への関心を維持する取り組み

職場で行っている危険予知活動、ヒヤリ・ハット活動、相互声かけ活動、改善提案活動、5S活動などに積極的に取り組みます。また、会社が取り組む労働安全の活動に合わせて、期間を決めて集中した取り組みも行います。

～コラム～ 行政が行う労働安全に関する取り組み

行政は、毎年、各企業が労働安全に取り組む期間を、取り組むテーマとともに設定しています。各企業は、この期間を利用して、テーマに沿った取り組みを行っています。

以下は、2025（令和7）年度の取り組みとその期間です。

STOP！熱中症クールワークキャンペーン（5月1日～9月30日）

全国安全週間準備期間（6月1日～30日）

全国安全週間（7月1日～7日）

全国労働衛生週間準備期間（9月1日～30日）

全国労働衛生週間（10月1日～7日）

年末年始無災害運動（12月1日～1月15日）

安全衛生教育促進運動（12月1日～4月30日）

化学物質管理強調月間（2月1日～28日）

## 2. 安全な職場を保つための基本的な管理

### (1) 整理整頓・5Sの推進

- ① 職場での5S（整理・整頓・清掃・清潔・習慣付け）を推進し、職場の良い状態が続くように管理します。職長は、率先垂範して厳しく指導します。
- ② 必要なものと不要なものの判断基準を示すと同時に、整頓のしかたを決めて、担当者に責任を持たせます。
- ③ 職長が、定期的に状態をパトロールして、必要があれば活動の方法を改善します。

### (2) 設備点検

#### ① 点検の目的

設備は、使用する時間とともに基準の状態からずれてきます。設備点検をすることで、設備が壊れたり、設備でケガをしたりすることの無いように安全な状態を保ちます。

#### ② 点検の種類

点検には、作業開始前点検、作業後の点検に加えて、定期点検（定期検査）があります。決められた頻度で必ず点検をするように指導します。

#### ③ 点検記録の確認

決められた点検をしたときに、点検の結果が記録されていなければ点検していないことと同じです。職長は、点検がされていることと、それが正しく記録されていることを確認します。

#### ④ 点検もれへの対応

決められた点検がされていないこと（点検もれ）を見つけたときは、できるだけ早くその点検を行うように指示します。点検記録も、点検した正しい日付で記録を残すように指導します。点検する予定の日付で記録をしてはいけません。そして、点検されなかった理由をはっきりさせて、点検が正し

くされるように点検の方法を改善します。

### ⑤ 法定設備点検

設備点検には、法律で決められた「法定設備点検」があります。法定設備点検の実施が定められている設備に点検が実施されていないことや、修理や保全が十分に行われていないことがわかったときは、すぐに上司に報告します。上司と相談して、対応の方法を決めて、早く点検を実施します。

## 3. 労働災害防止のための職場での活動

職長は、職場で労働災害が起こらないように、自分が気をつけるだけでなく、部下が安全に対する意識を高くもって、お互いを助け合って働くように指導し支援します。

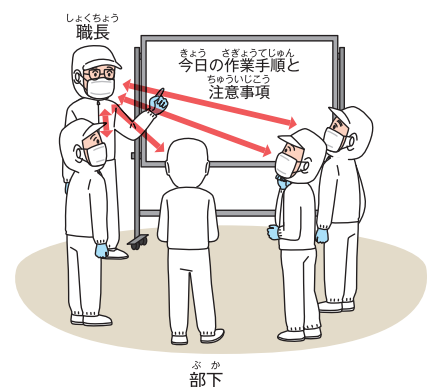
### (1) 危険予知 (KY) 活動

特定技能1号学習用テキストでは、職場で行われる危険予知訓練に参加して、危険への感覚を養うことを学びました。このテキストでは、KY活動を2つに分けて、職長がKY活動を行う立場からさらに詳しく説明します。

KY活動では、職場や作業に潜む危険と、それによって起こる災害について、考えたり話し合ったりします。未熟練作業者が、危険への意識や安全意識を高めることに役立ちます。

#### ① 作業前のKY活動

職長は、毎日の作業前のミーティングで、部下に対して予定する作業のKYを行います。KYを紹介する人を、毎日変えるのもよいでしょう。KYによって安全の意識を高めて作業を始めます。



#### ② 危険予知訓練 (KYT)

会議形式で行う話し合いを通じたKYです。職長は、この話し合いがうま

すす しどう じょげん しえん きそ ほう てじゆん  
 すすむように指導、助言、支援します。「KYT基礎4ラウンド法」の手順を  
 つか とく おお  
 使って取り組むことが多いです。

ひょう きけんよちくねん すす かた きそ ほう  
 表 危険予知訓練の進め方（KYT基礎4ラウンド法）

ラウンド	はな あ じこう 話し合う事項	すす かた 進め方
ラウンド1	どんな危険が潜んでいるか	イラストシートを使って、その中にひそむ危険を発見し、危険要因とその要因がひきおこす現象をチームで出し合い、皆で共有する。
ラウンド2	これが危険のポイントだ	発見した危険のうち、重要だと思われる危険を選び、話し合いでさらにしぼり、「危険のポイント」として皆で確認する。（声を出して読む）
ラウンド3	あなたならどうする	選んだ危険ポイントを解決するための具体的な対策案を出し合う。
ラウンド4	私たちはこうする	対策案を皆でしぼり、「重点実施項目」とし、これを実践するための「チームの行動目標」を設定する。（声を出して確認する）

## （2）ヒヤリ・ハット活動

とくていぎのう ごうがくしゅうよう ほうそく もと  
 特定技能1号学習用テキストでは、ハインリッヒの法則を基に、ヒヤリ・ハットしたことと災害との関係を学びました。また、ヒヤリ・ハット活動へ参加することの大切さを学びました。

このテキストでは、職長がヒヤリ・ハット情報を使って職場の安全を管理する方法を説明します。

ヒヤリ・ハットは、職場にある具体的な危険を理解するために大切な情報です。

職長は、以下の目的をはっきりと意識して活動を進めます。

- ①未熟練作業者に、職場にどのような危険があるかをわかりやすく説明して理解させる。
- ②ヒヤリ・ハットを報告することで、1人1人の危険に気付く力への感度を高める。

③ヒヤリ・ハット情報じょうほうを使ってつか、危険予知訓練きけんよちくんれんやリスクアセスメントを  
行っておこな自分の周りじぶんまわの活動かつどうに結び付けるむす。

職長しょくちょうとしての注意ちゅうい点は、以下の通りてんです。いかとお

①毎日の終業時まいにちしゅうぎょうじに、ヒヤリ・ハット情報じょうほうを決まった書式きの用紙しよしきの用紙ようしで提出ていしゅつし  
てもらう。

②ヒヤリ・ハット情報じょうほうをできるだけ早くはや共有きょうゆうして、同じことおなが起こったり、  
災害さいがいにならないようにする。

③報告ほうこくした人の責任ひとせきにんを追究ついきゅうしない、共有きょうゆうすることを大切たいせつにする。

④ヒヤリ・ハット情報じょうほうを改善かいぜんに活用かつようして、職場しょくばに隠れている危険かくを減らすきけんへ。

### (3) ヒューマンエラーとその対策たいさく

「ついうっかりしていた」状態じょうたいで事故じや災害さいがいが発生はっせいすることがあります。こ  
れを「ヒューマンエラー」といいます。ヒューマンエラーの原因げんいんは、12のタ  
イプぶんるいに分類ぶんるいされています。

12のタイプげんいんの原因たいさくとそれぞれへの対策せつめいを説明せつめいします。

①知識ちしきがないこと、経験不足けいけんぶそく、不慣れふな：新人しんじんや経験けいけんの浅い者あさに発生ものしやすい  
エラーはっせい（ミス）。防止ぼうしには、十分な学習じゅうぶんやトレーニングがくしゅうが必要ひつようです。

②危険軽視きけんけいし、慣れな：危険きけんを軽視けいししたり、慣れなから起こるエラーお。防止ぼうしには、  
慣れてないることでも注意ちゅういが必要ひつようです。

③不注意ふちゅうい：一般的いっぱんてきであり、危険きけんを軽視けいししなくても不注意ふちゅういによるエラーはっ  
生せいします。防止ぼうしには、周知しゅうちと注意喚起ちゅういが必要かんきです。ひつよう

④連絡不足れんらくぶそく：ある人ひとが伝えつたたつもりでも、伝えられた人つたが本当ひとは聞いてい  
ないなどのコミュニケーションエラーほんとう。特に複数人きが関係する場ほんとう合きに発生き  
しやすい。防止とくには、組織全体ふくすうにんの連絡方法かんけいについて、改善ばあいが必要はっせいです。ひつよう

⑤集団欠陥しゅうだんけっかん：組織全体そしきぜんたいにおける安全文化あんぜんぶんかの不足ふそくから起こるエラーお。防止ぼうし  
は、集団しゅうだんとしての意識いしきと改善かいぜんが必要ひつようです。

⑥近道ちかみち、省略行動しょうりやくこうどう：大丈夫だいじょうぶだと思い、手順おもを守らずてじゆんに行動まもすることによる  
エラーこうどう。防止ぼうしには、組織文化そしきぶんかの見直しみなおやコンプライアンスきょうかの強化ひつようが必要ひつようです。

- ⑦場面行動本能：ある現場の状況に集中しすぎることによって他の状況を見落としてしまうことによるエラー。防止には、複雑な作業をするときの注意の仕方の改善が必要です。
- ⑧パニック：予期せぬ状況に直面したり、緊張するときに発生しやすい。防止には、事前に起こりうる状況を想定して、そのときの対策を理解しておくことが必要です。
- ⑨錯覚：正しい情報を勘違いして間違えた動作をするエラー。防止には、注意喚起が必要です。
- ⑩心身の機能低下：年をとることなどによる機能の低下によって起こるエラー。防止には、トレーニングや周りの人からのサポートが必要です。
- ⑪疲労：長時間の労働や不規則な勤務により、疲れがたまって起こるエラー。防止には、適切な休憩や休息を取ることが必要です。
- ⑫単調な作業による意識低下：単調な作業が続くことで、集中力や意識が低下して起こるエラー。防止には、集中力を持ち続けられるような変化を取り入れることが必要です。

#### 発生したヒューマンエラーへの根本的な対策

職長は、ヒューマンエラーを起こした人に注意するだけでは十分ではありません。

ヒューマンエラーが起こらないように、根本的な対策をとります。

その場合、ヒヤリ・ハットの情報なども有効に活用することが大切です。

- ①ソフト面 作業手順書や作業場の表示などを見直し、わかりやすいように改善して、間違いを防止する。
- ②ハード面 設備の位置や使いやすさを工夫し、作業を間違えないように改善する。
- ③環境の面 作業場の温度や明るさを改善し、作業をしやすいように改善する。
- ④ヒトの面 作業をするときの指差呼称を習慣づけるなど、作業する人への意識づけ、再発防止のための対策を作業場の仲間と共有すること、作業の引継ぎなどを強化する。

## 4. 改善への取り組み

毎日行っている決まった作業（定常作業）や時々行う設備の点検や保全の作業（非定常作業）でも、それがもっとも良いやり方で行われているかを、いつも考えながら仕事をします。

ヒヤリ・ハットや作業前のKY活動で出された意見や情報は、その場だけの対応ですませず、何か問題がないか考えます。問題があるとわかれば、改善できる機会があると考えて、上司とも相談して改善に取り組みます。

改善の目的は、事故やケガを防止すること、現場の作業に関する不満や問題を取り除いて職場の部下のやる気を出させることです。その結果、生産性や品質を向上させることができます。

### (1) 作業の改善

#### ① 改善する作業を選ぶ

事故や災害が発生した例、ヒヤリ・ハットで出された例だけでなく、どうもやりにくいというような意見も参考に選びます。

#### ② 手順ごとに作業を考える

手順を細かく分けて、何をすることが重要なことかをはっきりさせます。

#### ③ 改善の考え方を決める

手順を取り除く、組み合わせる、入れ替える、簡単にするの4つの視点から改善できる方法を考えます。これは、改善に関する4つの視点として英語でもE C R Sと言われています。E C R Sは、Eliminate（排除）、Combine（結合と分離）、Rearrange（入れ替えと代替）、Simplify（簡素化）の英語の最初の文字です。

#### ④ 改善する案を確認する

改善する案ができたなら、作業する人、その作業の前後の作業を担当する人に説明して、確認します。

その後、上司に説明して、作業手順書を修正します。

## (2) 設備の改善

①いつも使っている設備の使いにくい箇所や形が変わって危ないと思う箇所を選び、改善できる方法を考えます。部下だけでなく、工場の設備担当の人とも情報を共有し、改善方法を相談します。

### ②本質安全化を考える

災害を防止するためには、危険となる原因を取り去ることが大切です。これを「本質安全化」と言います。危険がなくなる作業に変えることが理想とする改善です。

これに加えて、作業者がミスをしてもしも災害にならない機能（フルプルーフ）や機械が故障しても安全が保たれる機能（フェールセーフ）を実現することも「本質安全化」になります（「フルプルーフ」と「フェールセーフ」については特定技能Ⅰ号学習用テキストで学びました）。

## (3) 作業環境の改善

### ①改善対象の特定

作業場の温度、湿度、騒音、振動など、作業しにくい、作業に集中しにくい、長く作業を続けにくい要因を特定します。

### ②改善方法の提案

作業場の構造の変更、設備の入れ替え、作業場の変更などで改善できる方法がないかを考えます。上司に改善方法を提案して、話し合いをして取り組みます。

### ③改善効果の確認

変更した後の作業環境を確認して、改善できたかを確認します。十分に改善できないときは、保護具、作業着、作業時間などで作業者への負担を軽くできる方法を合わせて取り組みます。

## ～コラム～ 設備の危険源の除去

設備の危険源の除去の例には、次のようなものが考えられます。

- ・操作盤の電源電圧が高いと漏電が発生し、感電災害が起きる。  
⇒ DC24Vなどの低電圧に変更すれば感電災害は無くなる
- ・設備の端が尖った形をしていると刺すなどの災害につながる。  
⇒端を丸い形に変えて、リスクを小さくする。
- ・重くて厚いドアに指がはさまれると、指などがつぶれる災害につながる。  
⇒軽いドアに変えて、軽いケガですむようにリスクを小さくする。

## 5. リスクアセスメントを通じた災害防止

「リスクアセスメント」とは、ある状況において、特定のリスクがどの程度の頻度で発生するか、また、そのリスクが発生したときの被害はどの程度になるか、を評価するための手法です。

職長として、リスクアセスメントを知っているとリスクに対して取るべき対策の優先順位を適切に決めることができます。

職長は、工場が行うリスクアセスメントに参加して、作業の場面でのリスクを考えて、対策を検討することがあります。リスクアセスメントの考え方や評価の仕方を理解してください。

### (1) リスクアセスメントを行う場面

安全かどうかを判断するために、リスクアセスメントを行って、リスクの程度を評価することがあります。

リスクアセスメントは、設備、原材料、作業方法、作業手順を新しくするときや変更するとき、長く使用した設備の劣化によってリスクに変化があると考えられたときに行います。

また、リスクアセスメントの結果に基づいて、そのリスクを除去、低減することまでがリスクアセスメントで必要な手順です。

## (2) リスクアセスメントの手順

リスクアセスメントは、以下の手順で行います。

- 手順1 危険性または有害性の特定
- 手順2 危険性または有害性それぞれのリスクの見積り
- 手順3 リスク低減のための優先度の設定、低減させるための方法の検討
- 手順4 リスク低減措置の実施

### ① 手順1 危険性または有害性の特定

ここでの危険性または有害性とは、作業者が接近することにより危険な状態が発生することが想定されるものをいいます。重要なことは、職場に潜んでいる危険性・有害性を発見することです。設備や作業が正しい状態からずれたときに、どのような危険な状態になるかを考えます。発見した危険性・有害性が労働災害になるまでの状態や流れを明らかにします。

### ② 手順2 危険性または有害性それぞれのリスクの見積り

手順1で特定したすべての危険性または有害性のリスクの程度を見積ります。

リスクの見積り方法は、リスクの要素を数値で表現する方法（数値化する方法）と数値表現しない方法（数値化しない方法）の大きく2つの方法があります。

このテキストでは、数値化する例を紹介します。

#### (数値化によるリスクの見積り例)

特定リスクの要素である「ケガまたは疾病の発生の可能性」と「ケガまたは疾病が発生したときの重大性」をそれぞれ数値化し、それらを数値演算（足し算）してリスクを見積もる方法です。「危険状態が発生する頻度」を加える場合もあります。

算定した評価点数からリスクレベルに応じて、実施すべき対策の優先度を定めるまでがリスクの見積りです。

ア．ケガまたは疾病が発生する可能性の区分の例

可能性	内容
非常に高い	安全管理対策がなされていない。表示や標識があっても不備が多い状態。
比較的高い	防護柵や防護カバー、その他の安全装置がない。あったとしても相当不備がある。非常停止装置や表示・標識は一通り設置されている。
可能性がある	防護柵・防護カバーその他の安全装置等は設置されているが、柵が低い、または間隔が大きいなどの不備がある。危険な場所への侵入や危険な物に触れることが否定できない。
ほとんどない	防護柵・防護カバーで覆われ、安全装置が設置され、危険な場所へ入ることが困難な状態。

イ．ケガまたは疾病の重大性の区分の例

重大性	内容
致命的	死亡や、永久的に労働が不可能になるケガや障害が残るケガなど
重大	休業につながる災害（完全に治るケガなど）
中程度	休業につながらない災害
軽度	手当後にただちにもとの作業に戻れる軽いケガなど

ウ．ケガまたは疾病の発生の可能性と重大性を組み合わせたリスクの数値化の例

		ケガまたは疾病の重大性			
		致命的	重大	中程度	軽度
ケガまたは疾病の発生の可能性の程度	非常に高い	5	5	4	3
	比較的高い	5	4	3	2
	可能性がある	4	3	2	1
	ほとんどない	4	3	1	1

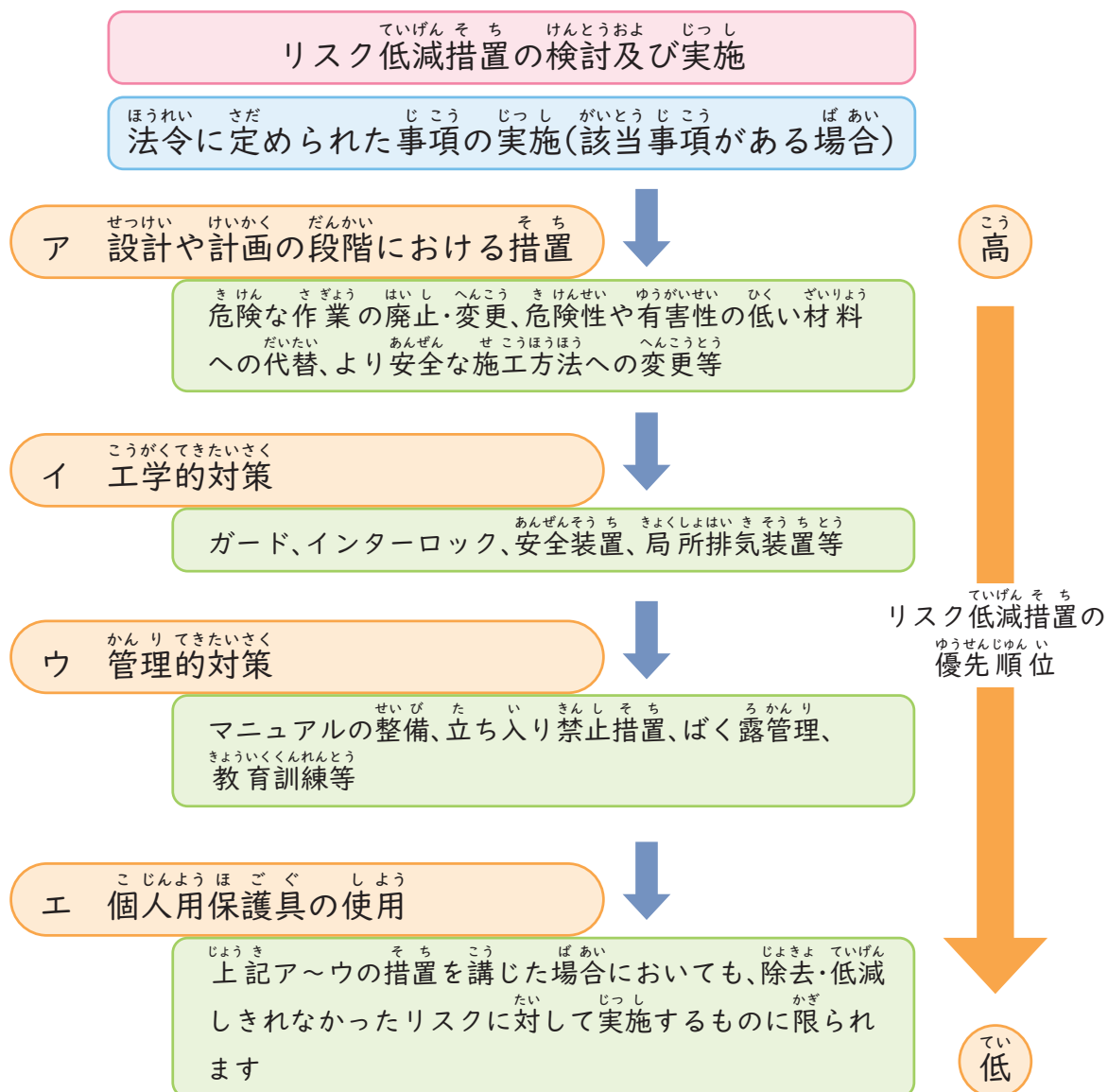
③手順 3 リスク低減のための優先度の設定、低減させるための方法の検討  
 ア. リスク低減のための優先度の設定

ひょう 表：リスク低減対策の優先度

すう ち 数値		ゆうせん ど 優先度
5 ~ 4	こう 高	ただちにリスク低減を対策する。 対策が終わるまで作業を停止する。
3 ~ 2	ちゅう 中	速やかにリスク低減を対策する。 対策が終わるまで作業を停止することが理想的である。
1	てい 低	必要に応じてリスク低減措置を対策する。

## イ. リスク低減措置の検討

リスク低減措置は、法令で定められた事項がある場合は、必ず実施します。そのうえで、以下のような優先順位のうち可能な限り高い優先順位のものを実施します。



出典：厚生労働省「事例でわかる職場のリスクアセスメント」

#### ④手順 4 リスク低減措置の実施

##### 「イ. 工学的対策」の例

工学的対策には、次のような設備の設計改善などが当てはまります。

- ・角を丸くする
- ・尖ったものを無くす
- ・手指が入らない間隔をつくる（機械の外側の柵に手が入らない格子の網を設置）
- ・自動化、遠隔操作を可能にする

## 6. 異常時・災害発生時の職長の責務

特定技能1号学習用テキストでは、異常な状態や災害と思われる状況を見つけたときに、作業場の作業者がどのように行動するかを学びました。このテキストでは、職長の立場から、異常時、災害発生時にどのように行動するかを詳しく説明します。

### (1) 異常時

「異常」は、正常でないことです。異常な状態をみつけるためには、正常な状態の判断基準を客観的に決めて示してあることが大切です。その基準からはずれたときが、異常な状態といえます。

職長の行動は、以下の通りとなります。

#### ①早期発見

職場をパトロール（巡回）して異常を早く見つけます。異常な状態に気付かないと、大きな異常になるからです。

#### ②正確な把握

異常な状態を正確に把握し、緊急連絡や、応急措置が必要かどうかを判断します。

### ③ 応急措置

すぐに対応できることがあれば応急的な措置をとります。例えば、設備の使用禁止（禁止の表示を含む）や、修理交換の指示などです。

### ④ 報・連・相

職場の部下からの報告、上司への連絡などの方法を予め決めておきます。

### ⑤ 教育・訓練

発生した異常が放置されないように手順を決め、職場内で周知して、日頃から教育・訓練をします。

### ⑥ 再発防止と予防措置

同じ異常が発生しないように再発防止措置を検討するとともに、似た異常が発生しないように予防措置も検討します。

## (2) 災害・事故発生時

災害や事故が発生した場合は、人の命を第一に考えて（人命尊重を重視し）、すぐに適切な措置を取れるように、日頃から十分な理解と訓練が必要で  
す。職長は、現場の状況を把握、理解して行動のしかたを判断します。  
職長の行動は、以下の通りです。

### ① 緊急措置

ただちに機械を非常停止するなどの緊急措置を実施して二次災害を防止するとともに、被災者の応急手当など救急措置をとります。

### ② 報告・連絡

現場の様子と行った措置を上司に報告します。現場の状態によっては、消防車や救急車を呼ぶことが必要となるので、消防や緊急の判断基準を  
予め理解しておきます。

### ③ 教育・訓練

災害や事故が発生すると、あわててしまい判断を間違える可能性があります。このため、教育と訓練を会社の指示のもとで行います。

### ④ 再発および同じような災害の防止

会社が行う災害や事故の発生原因の究明の取り組みに協力し、再発防止と同じような災害の予防に向けた対策をとります。

#### ～コラム～ 災害に備えた準備

災害に備えて日頃から準備すべきことには、次のようなものがあります。

- ・ 救急用具の置き場所の決定
- ・ 救急用具の点検
- ・ 職場ごとに救急・救護措置を行う者を決めて、訓練を実施
- ・ 酸素が少なくなったり、ガスを吸い作業者の気分が悪くなるおそれのある職場の場合は、保護具の整備と点検
- ・ 被災者を搬送する医療機関を決めておく（救急隊の指示を優先）

## 7. 健康の保持増進

作業場で仕事をする作業者の健康は、作業者自身で守ることが原則です。しかし、作業場には、作業者の努力だけでは取り除くことのできない健康障害要因、ストレス要因や疾病になりやすい要因があります。会社が実施する健康診断だけでなく、このような要因を減らす、または取り除くことを通じて作業者の健康の保持を増進することは大切です。

### (1) 日常の健康管理

#### ① 健康チェックリストの使用徹底

職長は、部下の1人1人の健康状態に気を付けます。特に始業時のミーティングで1人1人の体調を確認し、必ず健康チェックリストを記入する

しどう  
ように指導します。

## ②健康チェックの点検

しよくちよう しぎようまえ ぶ か ひとり ひとり きにゆう けんこう かなら  
職長は、始業前に部下の1人1人が記入する健康チェックリストを必  
ず点検して、たいちょう がよくない人がいないかを確認します。しかし、けんこう チェッ  
クリストに自分の状態を書きづらい人もいるかもしれません。ひとり ひとりの  
ようす をよく見てください。

また、しぎようまえ たいちょう もんだい なくても、しごと をしている間にたいちょう わる  
くなったり、かえ るころにたいちょう わる なくなったりすることもあります。しゅうぎょう じ  
にも、みな かえ ようす をよく見てください。

## (2) メンタルヘルスケア

しよくば よういん ぞう か ところ けんこう がい ひと ふ  
職場におけるストレス要因が増加して、心の健康を害する人が増えています。

よういん しよくば かてい しゃかい かんきょう さまざま ひと かん かた  
ストレス要因は、職場、家庭、社会の環境など様々で、人によって感じ方  
も異なります。ストレス要因の影響から問題のある行動（仕事のミス、アル  
コールや薬物への依存など）を起こしたり、ストレスを原因とする病気（う  
つ病、かびんせいちょうえん など）になることがあります。

さぎようしゃ ところ けんこう ほ じ ぞうしん そち  
作業者の心の健康の保持増進のための措置を「メンタルヘルスケア」とい  
います。このため、かいしゃ さぎようじょうぜんたい くわ しよくちよう ぶ か  
タルヘルスケアを行います。

### ① 職長が行う支援

- しよくば かんきょう もんだいてん はあく かいぜん  
・ 職場環境の問題点の把握と改善
- ちが ぶ か ようす はあく たいおう  
・ 「いつもと違う」部下の様子の把握と対応
- ぶ か そうだん たいおう  
・ 部下からの相談への対応
- ふりよう ぶ か しよくば もど しえん  
・ メンタルヘルス不良の部下が職場に戻ることに支援

### ② 職長のアクション（行動）

- ひごろ ぶ か ちゅうい ちが ようす きづ  
・ 日頃から部下に注意し、「いつもと違う」様子の気付き
- ぶ か こえ  
・ 部下への声かけ

- ・部下の話ぶか はなしをきく
- ・上司じょうし、産業医さんぎょういと話すはな

### ③対応たいおうの注意ちゅうい点

それぞれの作業さぎょうしゃ者の心こころと身体しんたいの状態じょうたいは、個人情報こじんじょうほうとして守まもられるべき  
 ものです。

職長しよくちようは、上司じょうし、産業医さんぎょういなどの限かぎられた人ひととだけこの情報じょうほうを交換こうかんするよ  
 うに注意ちゅういします。

### ～コラム～ メンタルヘルスケアと部下ぶかの様子ようす

いつもと違ちがう 部下ぶかの様子ようすの例れい

- ・遅刻ちこく・早退そうたい・欠勤けっきん（休みやす）が増ふえる
- ・無断欠勤むだんけっきん（連絡れんらくをしない休みやす）がある
- ・残業ざんぎょう、休日出勤きゅうじつしゅっきんが必要ひつよう以上に増ふえる
- ・仕事しごとの能率のうりつが悪わるくなる。考かんがえる力ちから、判はん断だん力りよくが低てい下かする
- ・業ぎょう務むの結けつ果かがなかなか出でてこない
- ・報ほう告こくや相そう談だん、職しよく場ばでの会かい話わがななくなる（またはその逆ぎやく）
- ・表ひよう情じように活かつ気きがなく、動どう作さにも元げん気きがない（あるいはその逆ぎやく）
- ・普ふ通つうではない言げん動どうが目め立だつ
- ・ミじスこや事め故だが目め立だつ
- ・普ふ通つうではない服ふく装そうになり、衣い服ふくが不ふ潔けつになっなっっていいる
- ・何なん回かいもトイいレいに行いく

第6章 社会の変化と会社の方針

1章から5章では職長の基本的役割や職長に必要な知識・技能を学びました。この章では、社会が変化する中で、職長は、会社の目標や方針（この章では「会社の方針」といいます。）を理解して、その達成に向けて取り組む必要があることを説明します。

なお、1章から5章で学んだ事項に関係する法律やガイドラインなどをこの章で改めて説明しません。

この章の最後にリファレンスとして、関係法律や制度の一覧表を掲載していますので、学習のときに参照してください。

## 1. 飲食料品製造業の会社と社会の変化

飲食料品製造業の会社は、農業者や漁業者が生産した農産物、畜産物や水産物などを原材料として食品を製造します。

製造された食品は、販売業者を通じて消費者に販売されて、人々の食生活を豊かにしています。

このような食品の供給の流れを「フードサプライチェーン」といいます。

### フードサプライチェーン



飲食料品製造業の会社は、フードサプライチェーンを通して、農業者や漁業者、販売業者、消費者を始め、利害関係者（「ステークホルダー」といいます。）と関わって生産活動を続けていく必要があります。

ステークホルダーの要望や要求は変化し、飲食料品製造業の会社の周囲の社会も変化を続けています。

## 2. 会社の方針と職長の役割

飲食料品製造業の会社は、ステークホルダーの要望や要求と社会の変化に対応するため、会社の方針を立てています。

会社の方針は、会社によって様々です。

また、社会の変化に伴い、会社の方針が変更されることもあります。

職長は、会社の方針を理解し、作業員（チーム員）とともに、会社の方針を達成するように取り組むことが重要です。

1章から5章で取り上げた取り組みに加え、次のような、新たな社会の変化に対応した取り組みも重要になっています。

### 3. 食品の意図的な異物混入とフードディフェンス

#### (1) 食品の分野での「バイオテロ」の防止とフードディフェンス

2001年の世界同時多発テロを契機に、食品の分野ではアメリカが、2003年に「バイオテロ法」、2011年には「食品安全強化法（FSMA）」を制定しました。FSMAでは食品への意図的な異物混入を防止する食品防御（フードディフェンス）の考え方が導入されました。

#### (2) 日本におけるフードディフェンスの取り組み

日本では、2007年12月～2008年1月に「中国産冷凍餃子への農薬混入事件」、2013年12月に「国内での冷凍食品への農薬混入事件」が発生しました。

事件発生を受け、2014年4月に農林水産省が「食品への意図的な毒物等の混入の未然防止等に関する検討会」を開催し、同年6月に報告書をまとめました。

その後、報告書の提言を受け、日本企業や関係業界団体がガイドラインを作成するなど「フードディフェンス」の取り組みが進んでいます。

#### (3) 「フードディフェンス」の具体的な取り組み

特定技能1号学習用テキスト（2章-3.-(3)参照）では、フードディフェンスの取り組みとして、ポケットのない作業服の着用やカメラの設置などについて説明しています。

カメラの設置は、事故が起こったときに作業員を守るためにも重要であり、多くの企業で取り組まれています。

しかし、農林水産省の報告書で指摘されているように、フードディフェン  
 スでは会社のガバナンスの強化が最も重要です。具体的には、意図的な混  
 入をしたいと思わせない職場を作ることが大切とされています。

このため、職長として、コミュニケーションの確立に向けた取り組みが必  
 要です。

#### 4. 持続可能な社会の構築に向けた取り組みと人権問題への対応

##### (1) 持続可能な開発目標 (SDGs) の策定

2015年に開催された国連サミットは、持続可能な開発目標 (以下、「SD  
 Gs」といいます。) を決めました。

世界中にある環境問題・差別・貧困・人権問題といった課題を世界の全て  
 の人で2030年までに解決していこうとする17の目標がSDGsです。

1章から5章で説明した取り組みはすべてSDGsの目標の達成に貢献す  
 るものです。

(参考)

SDGsの17の目標

 <p>1 貧困をなくそう ひんこん 貧困をなくそう</p>	 <p>7 エネルギーを みんなに</p>	 <p>13 気候変動に 具体的な対策を きこうへんどう 気候変動に ぐたいてき たいさく 具体的な対策を</p>
 <p>2 飢餓をゼロに きが 飢餓をゼロに</p>	 <p>8 働きがいも 経済成長も はたら 働きがいも けいざいせいちょう 経済成長も</p>	 <p>14 海の豊かさを まもろう うみ ゆた 海の豊かさを まもろう</p>
 <p>3 すべての人に 健康と福祉を ひと 健康と福祉を</p>	 <p>9 産業と技術革新の 基盤をつくろう さんぎょう ぎ じゆつかくしん 産業と技術革新 きばん の基盤をつくろう</p>	 <p>15 陸の豊かさも まもろう りく ゆた 陸の豊かさも まもろう</p>
 <p>4 質の高い教育を みんなに しつ たか きょういく 質の高い教育を みんなに</p>	 <p>10 人や国の不平等 をなくそう ひと くに ふびょうどう 人や国の不平等 をなくそう</p>	 <p>16 平和と公正を すべての人に へい わ こうせい 平和と公正を すべての人に</p>
 <p>5 ジェンダー平等を 実現しよう ジェンダー平等を じげん 実現しよう</p>	 <p>11 住み続けられる まちづくり す つづ 住み続けられる まちづくり</p>	 <p>17 パートナシップで 目標を達成しよう パートナーシップで もくひょう たっせい 目標を達成しよう</p>
 <p>6 安全な水とトイレ を世界中に あんぜん みず 安全な水とトイレ を世界中に</p>	 <p>12 つくる責任 つかう責任 つくる責任 つかう責任</p>	

(出典 ユニセフ)

## (2) ESG投資と人権デューデリジェンス

SDGsとともに、欧米を中心にESG投資(※)の流れが広がっています。

「ESG投資」で重視される課題の中でも、特に最近では、「ビジネスと人権」が大きな課題となっています。

(※)「環境(Environment)」「社会(Social)」「ガバナンス(Governance)」の英語の最初の文字を取ったもので、その3つの要素を考慮した投資方法を「ESG投資」といいます。

欧米では人権デューデリジェンス(DD)(※)の義務化が進むなど、環境問題に次ぐ、大きなテーマとなっています。

(※)企業が、事業活動とサプライチェーンを通じて直面する人権リスクを特定して評価するとともに、人権リスクを防止または軽減するための措置を講じ、その効果をモニタリングするプロセスのこと

日本でも、飲食物品製造業の会社は、生産・製造・販売・消費までのサプライチェーンの中で利害関係者が多いという特徴があります。

このため、農林水産省は「食品企業向け人権尊重の取組のための手引き」(令和5年12月25日)を定めています。

この中で、強制労働や児童労働といった人権リスクに対応するため、会社は、①人権方針の策定、②人権デューデリジェンス(DD)の実施、③救済などの取り組みを進める必要があるとしています。

## 5. 女性の活躍推進

「女性の職業生活における活躍の推進に関する法律」が2016年4月から施行されています。現在、労働者数101人以上の事業主にも、1つ以上の数値目標を定めた女性活躍推進の行動計画の策定・公表が義務化されています。

2024年4月、女性活躍の環境整備に向けた取り組みを加速させるため、

「女性の職業生活における活躍推進プロジェクトチーム」が厚生労働省に設

ち  
置され、2025年3月20日に報告書がまとめられました。

ほうこくしょ だんじょ あいだ ちんぎんかくさ ひ かくてきおお さんぎょう ぎょうしゅ  
報告書では、男女の間の賃金格差が比較的大きい産業として5つの業種が  
してい  
指定されました。

ぎょうしゅ きんゆう ほけん しょくひんせいぞう こうり でんき せいみつ こうくうんゆ  
5つの業種は、金融・保険、食品製造、小売、電機・精密、航空運輸です。

しょくひんせいぞうぎょう してい  
食品製造業も指定されています。

してい ぎょうしゅ ねん もくひょう だんじょ あいだ ちんぎんかくさ な  
指定された業種は、2025年を目標に男女の間の賃金格差を無くすための  
アクションプラン策定に着手し、できるだけ早期に公表する必要があります。

しょくひんせいぞうぎょう ねん がつ こうひょう  
食品製造業については、2025年7月に公表されています。

- しょくひんさんぎょう だんじょちんぎんかくさ かいしょう さくてい  
食品産業センター男女賃金格差解消アクションプランの策定

<https://www.shokusan.or.jp/news/8717/>

## リファレンス (参照事項)

### <1章 関係>

日本では次の法律に基づき、会社はハラスメントの防止策を策定することが義務化されています（法律の「事業主」とは、会社と同じ意味です）。

① 「労働施策の総合的な推進並びに労働者の雇用の安定及び職業生活の充実に関する法律」（略称は「労働施策総合推進法」です。）では、事業主によるパワーハラスメントの防止対策が義務化されています。

② 「雇用の分野における男女の均等な機会及び待遇の確保等に関する法律」（略称は「男女雇用機会均等法」です。）では、事業主によるセクシャルハラスメントや妊娠・出産等に関するハラスメントの防止対策が義務化されています。

③ 「育児休業、介護休業等育児または家族介護を行う労働者の福祉に関する法律」（略称は「育児・介護休業法」です。）では、事業主による育児・介護休業等に関するハラスメントの防止対策が義務化されています。

### <2章 関係>

食品衛生法の改正による衛生管理の強化

食についての環境の変化や国際化等に対応して、食品衛生法が2018年に改正され、第2章で説明したように、飲食料品製造業の会社では、HACCPに沿った衛生管理は原則としてすべての食品事業者が対象となっています。

しかし、規模の小さな食品事業者は、業界団体が策定し、厚生労働省が内容を確認した手引書に従って、簡略化されたアプローチによる衛生管理を行うことになっています。

これを「HACCPの考え方を取り入れた衛生管理」と呼んでいます。

ハ サ ッ プ もと えいせいかんり ハ サ ッ プ かんが かた と い えいせいかん  
H A C C P に基づく衛生管理と「H A C C P の考え方を取り入れた衛生管  
理」のどちらのときでも、「衛生管理計画」を作成しなくてはなりません。

- また、2018 年の食品衛生法の改正では、食品の安全を確保するため、
- (1) 大規模または広域におよぶ「食中毒」への対策の強化
  - (2) 特定の食品による「健康被害情報の届出」の義務化
  - (3) 「食品用器具・容器包装」へのポジティブリスト制度の導入
  - (4) 食品等の「自主回収（リコール）情報」の行政への報告の義務化  
等が措置されました。

### ＜3 章 関係＞

#### (1) 衛生管理などについての国際規格

食品衛生法に基づく H A C C P は第三者による認証を必要としません。

しかし、飲食物品製造業の会社の中には、第三者による認証を必要とする、次のようなマネジメントシステムを会社の方針として取り入れ、目標を定めている会社があります。

#### ① I S O 規格

国際標準化機構（I S O）が策定する製品やサービスに関する「国際的に通用する規格」のことです。代表的なものとして次のようなものがあります。

#### ア I S O 9001（品質マネジメントシステム）

商品・サービスの品質向上を目的としたマネジメントシステム。

#### イ I S O 14001（環境マネジメントシステム）

会社の活動による環境への負荷を最小限にすることを目的としたマネジメントシステム。

#### ウ I S O 22000（食品安全マネジメントシステム）

安全な食品を製造するための仕組み作りのマネジメントシステム。

H A C C P を基礎として I S O 9001 も取り入れています。

## ② F S S C 22000 (食品安全マネジメントシステム)

オランダの食品安全認証財団が開発し、所有している認証スキームです。安全な食品を製造するための仕組み作りのマネジメントシステムで、清掃などについて具体的に示した「前提条件プログラム」(略称は「PRPs」です。)が追加で要求されています。

## ③ S Q F

アメリカの F M I (Food Marketing Institute: 食品マーケティング協会)が所有・管理する、一次生産から加工・輸送・流通までのフードチェーン全体を対象とした食品安全・品質管理の認証規格です。認証レベルには3段階あり、レベル2と3が G F S I (国際食品安全イニシアチブ)の承認を受けている国際的な規格です。

## ④ J F S - C 規格

日本の一般財団法人食品安全マネジメント協会が開発・運営する食品の安全管理の取り組みを認証する規格です。食品製造事業者を対象とした J F S 規格には4種類あります。

そのうち、J F S - C 規格は、G F S I (国際食品安全イニシアチブ)の承認を受けている国際的な規格です。

## (2) トレーサビリティ

日本では、B S E の発生や、事故米の不正規流通の事件を契機に、日本国産の牛・牛肉とコメについて、次のように、法律でトレーサビリティが義務化されています。

① 「牛の個体識別のための情報の管理及び伝達に関する特別措置法」(略称は「牛トレーサビリティ法」です。)では、牛を個体識別番号により一元(一箇所)で管理するとともに、生産から流通・消費の各段階において個体識別番号を正確に伝達することを義務化しています。

- ② 「米穀等の取引等に係る情報の記録及び産地情報の伝達に関する法律」  
(略称は「米トレーサビリティ法」です。)では、米を扱う事業者に対し、  
米の販売などに係る情報の記録や産地情報の伝達を義務化しています。

③ 農林水産省における食品のトレーサビリティ普及の取り組み

- ア. 「食品トレーサビリティシステム導入の手引き」(2008年第2版)  
イ. 「食品トレーサビリティ「実践的なマニュアル」」(2014年各論 製  
造・加工業編)

〈4章関係〉

環境対策への取り組みは、地球温暖化防止のために重要であり、フードサ  
プライチェーン全体で様々な取り組みが行われています。

(1) 食品ロス削減のための法律

- ① 「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律」(略称は「食品リ  
サイクル法」です。)では、事業者は、製造・加工・調理の過程で生じ  
た食品廃棄物等について、①発生抑制と減量化による最終処分量の減  
少、②飼料や肥料等への利用、熱回収等の再生利用  
を進めることとしています。

- ② 「食品ロスの削減の推進に関する法律」(略称は「食品ロス削減推進  
法」です。)では、事業者は、国などが実施する食品ロスの削減に関す  
る施策に協力するよう努めるとともに、食品ロスの削減について積極  
的に取り組むよう努めることとしています。

- ③ 「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」(略称は「プラ  
スチック新法」です。)では、食品製造業者や関係者が、プラスチック  
使用製品廃棄物やプラスチック副産物の排出を抑制すること、プラスチッ  
ク使用製品廃棄物の回収と再資源化等を促進することとされています。

## (2) 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出削減の取り組み

農林水産省は、2021年5月、「みどりの食料システム戦略」を策定し、2050年までに農林水産業のCO<sub>2</sub>排出ゼロを目指すこととしています。このため、飲食料品製造業を含めたフードサプライチェーン全体でCO<sub>2</sub>排出削減に取り組むことが必要となっています。

### 〈5章関係〉

労働災害の発生件数は長期的には減少してきていますが、今なお、飲食料品製造業の現場では、多くの労働災害が起こっています。

労働災害防止のため、職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境の形成を促進することを目的とした労働安全衛生法があります。

労働安全衛生法では、規模に応じて、事業者が、安全に関する技術的事項を管理する「安全管理者」や衛生に関する技術的事項を管理する「衛生管理者」を選任することになっています。

他方で、「先取り型」で「自主的」対策として、労働災害の防止を事業者が労働者と一体と行う、労働安全マネジメントシステムも重要です。

### (1) OSHMS (労働安全マネジメントシステム)

ISO規格には、品質マネジメントシステム (ISO 9001) と同様に、ISO 45001 (労働安全衛生マネジメントシステム) が制定されています。

厚生労働省では、労働安全の指針となるOSHMS (労働安全マネジメントシステム) を定めています。

### (2) OSHMS (労働安全マネジメントシステム) の仕組み

OSHMSでは、事業者が労働者の協力の下に「計画 (Plan) - 実施 (Do) - 評価 (Check) - 改善 (Act)」(「PDCAサイクル」です。) という一連の過程を定めます。

次に、OSHMSに従って、継続的な安全衛生管理を自主的に進めます。この取り組みにより、①労働災害の防止と労働者の健康増進、②快適な職場環境の形成、③事業場の安全衛生水準の向上を図ります。

A

A (Action) .....	55
A T P <sup>けんさ</sup> 検査 .....	63

C

C C P .....	40,68,69,89
C (Check) .....	55
C I P <sup>せんじょう</sup> 洗淨 .....	67
C L .....	81
correction .....	49
Cost .....	54

D

D D .....	137
Delivery .....	54
D (Do) .....	55

E

E S G <sup>とうし</sup> 投資 .....	137
-------------------------------	-----

---

## F

F S M A .....	135
F S S C 22000 .....	60,141

## I

I N P U T .....	87,88
I S O 14000 .....	60
I S O 22000 .....	60,140

## J

J F S - C .....	60,141
J I S <sup>きかく</sup> 規格 .....	81,83

## K

K Y .....	117,118,121
K Y T .....	12,117,118

## M

M H .....	90
-----------	----

## O

O J T .....	14
-------------	----

---

OL	47
OSHMS	143
OUTPUT	87,88

## P

P D C A サイクル	54,55,143
pH	25,40,47,65,66
P (Plan)	55
P M	104

## Q

Q C D	54,86
Q C 7 つ <small>どろぐ</small> 道具	73,74
Quality	54

## S

S D C A	54,55,60
S D G s	136,137
S O P	28,29
S Q F	60,141
S S O P	28,29
S (Standard)	55

## V

Verification	50
--------------	----

## X

̄: エックスバー ..... 69,72,104

## あ

アイドルタイム ..... 100  
アウトプット ..... 41,42,44,45  
いと ようと およ たいしょう しょうひしゃ かくにん  
意図する用途及び対象となる消費者の確認 ..... 39,40,41,42  
インプット ..... 41,42,44,45  
ウェブサイト ..... 3  
えいじゅうけん  
永住権 ..... 2  
えいせいひょうじゅんさぎょうて じゅん  
衛生標準作業手順 ..... 28  
えん  
円グラフ ..... 75,76  
おび  
帯グラフ ..... 76  
お せん  
折れ線グラフ ..... 75,77

## か

かいぜん そ ち せってい  
改善措置の設定 ..... 39,48  
か がくてき きがいはういん  
化学的危険要因 ..... 23,24,31,38  
か どう  
稼働スピード ..... 101  
か どうりつ  
稼働率 ..... 7,99,100,101,102,103,105,107  
かんきょう きかく  
環境規格 ..... 60  
かんきょう し ひょう  
環境指標 ..... 105,107  
かん し ほうほう せってい  
監視（モニタリング）方法の設定 ..... 39,47  
かん り きじゅん  
管理基準 ..... 29,38,39,47,48,49,50,63,73,79  
かん り きじゅん けってい  
管理基準の決定 ..... 39,47

かんり きょよう 管理許容	92
かんり ず 管理図	72,81,83,84,89,92,104
かんり ちゅうしんせん 管理中心線	81,83
きがいよういん ぶんせき 危害要因の分析	39,40,41,42,45
きけんよ ちかつどう 危険予知活動	115
きけんよ ちくんれん 危険予知訓練	117,118,119
きけんよ ち 危険予知トレーニング	12
ぎじゆつてきのうりよく 技術的能力	11
ぎのうきょういく 技能教育	13
ぎのうりよく 技能力	11
ぎゅう ほう 牛トレーサビリティ法	141
きょようげんかい 許容限界	47,48,50
きろく ほぞんほうほう せってい 記録と保存方法の設定	39
くぶんえいせいかんり 区分衛生管理	25,36,45
グリストラップ	28
けいしゃりよう 軽車両	5
げんかかんり 原価管理	86
けんこう 健康チェックリスト	130,131
けんしょうほうほう せってい 検証方法の設定	39,50
げんたんい 原単位	86,87,88,107
こうがくてきたいさく 工学的対策	128
こうすう 工数	64,89,90,91,103,109
こうせい 校正	48,50,60,62
こうつう 交通ルール	5
コミュニケーション	3,10,11,12,14,16,18,119,136
こめ ほう 米トレーサビリティ法	142

さ

ざいりゅうしかく 在留資格	2,8
さぎょうてじゆんしよ 作業手順書	113,120,121
さつきんえき 殺菌液	35,36,38,42,44,45
さつきん さぎょう 殺菌作業	64,67
ぞくきん サルモネラ属菌	23,24,35
ぞくさいきん サルモネラ属細菌	35,36
ざん さ 残渣	29,65,95,104,106,107
さんしゆつりよう 産出量	87,88
さんせいせんざい 酸性洗剤	65,66
さんぶず 散布図	77
しがいせんさつきん 紫外線殺菌	67
しかかりひん 仕掛品	62,65,92,95
じこうてい 自工程	92,93,101
しさん 資産	2
じぞくかのう かいはつもくひょう 持続可能な開発目標 (SDGs)	136
じゃく せいせんざい 弱アルカリ性洗剤	28,29
しゃこく 社告	35
じゅうようかんりてん 重要管理点	36,37,38,39,46,47,48,49,50,52, 57,62
じゅうようかんりてん けつてい 重要管理点の決定	39,46
しゅうりようじせいそう 終了時清掃	64
しゅうりようじてんけん 終了時点検	64
じょうげかんりげんかいせん 上下管理限界線	82
じょきんせんじょうざい 除菌洗淨剤	66

しよくちよう 職 長	2,8,9,10,11,12,14,19,22,23,24, 26,27,28,30,32,33,36,38,39,46, 49,51,54,55,58,65,74,84,86,87, 91,93,100,101,105,107,112, 113,114,116,117,118,119,120, 123,128,129,130,131,132,134, 135,136
しよくひんあんぜん き かく 食 品 安 全 規 格	60
しよくひんあんぜんきょう か ほう 食 品 安 全 強 化 法	135
しよくひんえいせい 食 品 衛 生	21,22
しよくひんえいせいほう 食 品 衛 生 法	39,51,59,139
しよくひんかんれん じ ぎょうしゃ 食 品 関 連 事 業 者	39,51,59
しよくひん き かく き じゆん 食 品 の 規 格 基 準	59
しよくひんはい き ぶつ 食 品 廃 棄 物	64,65,106,142
しよくひんひょう じ ほう 食 品 表 示 法	59
しよくひん ほう 食 品 リ サ イ ク ル 法	142
しよくひん 食 品 ロ ス	95,106,107,142
しよくひん さくげんすいしんほう 食 品 ロ ス 削 減 推 進 法	142
じよせい かつやくすいしん 女 性 の 活 躍 推 進	137
じんけん 人 権 デ ュ ー デ リ ジ エ ン ス	137
しんせきさつきん 浸 漬 殺 菌	67
しんちよくかん り 進 捗 管 理	86,89,91,92,93
しんちよくかん り ず 進 捗 管 理 図	89,92
すい そ のうど 水 素 イ オン 濃 度	40,47
すいはんばいりつ 炊 飯 倍 率	95
すいはん ぶ どま 炊 飯 歩 留 り	95,99
すいぶんかっせい 水 分 活 性	40,47
すいぶんかんりょう 水 分 含 量	25

ステークホルダー	134
3 $\sigma$ (スリーシグマ) の <sup>かんり</sup> 管理	72,73
<sup>せいきぶんぷ</sup> 正規分布	69,72,79
<sup>せいけい</sup> 生計	2
<sup>せいさんかんり</sup> 生産管理	2,7,8,54,72,85,86,87,88,91, 105,107
<sup>せいさんけいかく</sup> 生産計画	87,91
<sup>せいさんせい</sup> 生産性	86,87,88,89,90,91,93,99,101,102, 103,104,106,107,108,109,121
<sup>せいそうさぎょう</sup> 清掃作業	64,93,105
<sup>せいひんきかく</sup> 製品規格	57
<sup>せいひんせつめいしょ</sup> 製品説明書	40,45
<sup>せいひんせつめいしょ さくせい</sup> 製品説明書の作成	25,39,40
<sup>せいぶつてききがいよういん</sup> 生物的有害要因	23,24,31,37,38
<sup>せき</sup> 咳エチケット	8
セクシャルハラスメント	20,138
<sup>ぜせいしょち</sup> 是正処置 (correctiveaction)	49
<sup>ぜんこうてい</sup> 前工程	92
<sup>せんじょうさぎょう</sup> 洗浄作業	64,65,67
<sup>ぜんりょう</sup> 善良	2
<sup>そうべつ</sup> 層別	69,71,77,79,83
<sup>そこう</sup> 素行	2
<sup>そっせんすいはん</sup> 率先垂範	9,116

## た

<sup>だいさんしゃにんじょうきかく</sup> 第三者認証規格	58,60
<sup>たいどきょういく</sup> 態度教育	13

だいり とくせい 代理特性	62,63
だとうせいかくにん 妥当性確認	50
チェックシート	33,34,81
ちしききょういく 知識教育	13
ちゅうせいせんざい 中性洗剤	28,29,65
てい チョコ停	100,105
ていじょうさぎょう 定常作業	10,121
ていせいでき じょうほう 定性的な情報	56
ていりょうでき じょうほう 定量的な情報	56
できだか 出来高	87,89,90,92,93,96,97,98,101, 102,109
てま じかん 手待ち時間	100
とうにゆうりょう 投入量	87,88
とくせいよういんず 特性要因図	82
とくていぎのう ごう 特定技能1号	22,23,24,25,27,31,36,37,39, 112,117,118,122,128,135
とくていぎのう ごうがくしゅうよう 特定技能1号学習用テキスト	22,23,24,25,27,31,36,37,39, 112,117,118,122,128,135
とくていぎのう ごう 特定技能2号	2,8
トレーサビリティ	61,67,68,141
トレースバック	67,68
トレースフォワード	67,68

## な

にんしん 妊娠	6,16,20,138
にんじせいさんせい 人時生産性	89,90,91,103
のうきかんり 納期管理	86

## は

はいぐうしゃ 配偶者	2
ハサップ                   へんせい HACCP チームの編成	40,51
ハサップ                   もと                   えいせいかんり HACCP に基づく衛生管理	39,40,43,51,59,139
ハサップ                   えいせいかんり HACCP による衛生管理	22,25,35,36,39,46,51,52,57,61
ハサップ                   えいせいかんり                   てじゆん HACCP による衛生管理の12手順	25,35,39,51
ハサップ                   かんが                   かた                   と                   い                   えいせいかんり HACCP の考え方を取り入れた衛生管理	39,51,59,139
ハサップ                   てじゆん HACCP の12の手順	51
ハサップ HACCP プラン	22,36,37,38,51
パトロール	12,116,128
パフォーマンス	101,102,103
ハラスメント	16,17,18,19,20,138,139
パレート図	77,101
パワーハラスメント	16,17,18,20,138
はんちよう 班長	34
ヒストグラム	78,79,80
ひていじよう さぎよう 非定常作業	10,121
ヒヤリ・ハット活動	115,118
ヒューマンエラー	119,120
ひようじゆんへん さ 標準偏差	69,72,73,78
ひようじゆん さぎよう てじゆん 標準作業手順	28
ひようじゆん じかん 標準時間	89
ひようじゆん て きだか 標準出来高	89,90,92
ひようりよう 秤量	60
ひんしつかんり 品質管理	53,54,55,57,60,61,62,68,72,83, 107,109,141
ひんしつ ほしょう 品質保証	60,61,93

フードサプライチェーン	134,142,143
フードディフェンス	135,136
フルプルーフ	122
フェールセーフ	122
付加価値	64,109,110
付加価値生産性	109
不可食部位	94
布巾(不織布)	28,29,41
物的生産性	109
物理的危険要因	23,24,38
歩留り	56,73,86,93,94,95,96,97,98,99, 106,107
プラスチック新法	142
プロセス	41,42,44,45,46,48,49,51,107, 137
フローダイアグラム	35,39,41,42,43,44,45,51
噴霧殺菌剤	67
棒グラフ	74,77
報連相	10
母集団	69
ボトルネック工程	108
本質安全化	122

## ま

マネジメント能力	11
未殺菌液卵	35,36
みどりの食料システム戦略	143

メンタルヘルス…………… 131,132

もんだいかいけつ<sup>の</sup>うりよく

問題解決能力 …………… 12

## や

ゆうせんせき

優先席…………… 6

よぼうほぜん

予防保全…………… 104

## ら

ランダムサンプリング……………69

リーダー……………5,9

リスクアセスメント……………115,119,123,124,127

レーダーチャート……………76

ろうどうあんぜん

労働安全マネジメントシステム ……………143

ろうどうあんぜんえいせいほう

労働安全衛生法 ……………112,143

ろうどうせいさんせい

労働生産性 ……………89,90,91,109

## 〈注意事項〉

### ● 著作権について

「飲食料品製造業特定技能2号評価試験学習用テキスト」（「このテキスト」）

の著作権は、一般社団法人 外国人食品産業技能評価機構に帰属します。

このテキストは、著作権法により保護されています。

### [利用目的について]

このテキストは、飲食料品製造業特定技能2号評価試験の受験生の学習やその雇用先の工場、作業場での勉強会その他学習目的に限り利用できます。

### [利用の際の制限について]

このテキストの利用にあたり、次の行為は認められていません。

(1) このテキストの複製、転載

(2) このテキストの編集、加工その他の改変

### [引用等について]

このテキストの引用は、引用部分を区別して表記する、引用元としてこのテキストを明示する、その他の公正な慣行に則って行ってください。

### ● 免責について

当機構は、利用者がこのテキスト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、削除等が行われることがあります。

### ● リンクについて

リンクを行う場合には事前に当機構の許諾を得てください。