

特定技能1号

食品饮料制造业技能测定考试

学习用课本

第4版



2024年2月

一般社団法人 外国人食品产业技能评价机构

<前言>

本《食品饮料制造业技能测定考试 学习用课本》，是针对希望在食品饮料制造业（如食品工厂等）工作的人员作为特定技能1号学习基础知识和技能的课本。

(*)食品饮料是指饮料和食品。

我们重新组织了课本的结构，使其内容更具系统性和实践性，更有利于学习。

本课本基于食品饮料制造的基本概念，除了介绍工作所需的知识和技能外，还介绍了基本术语。根据工作场所的不同，做法、术语等可能与此课本不同，但在这种情况下，请遵循工作场所的做法。即使做法和术语不同，基本的想法也是一样的。

请使用此课本学习特定技能 1 号所需的“食品卫生”和“劳动安全”方面的知识和技能。

目录

<前言>

第 1 章 食品饮料制造业所需的技能	1
1. 各种食品饮料制造业	2
2. 食品饮料制造业特定技能 1 号所需的技能	3
(1) 食品卫生	3
(2) 劳动安全	3
第 2 章 食品卫生	4
1. 食品卫生	5
2. 危害因素	7
(1) 物理危害因素	7
(2) 化学危害因素	8
(3) 生物危害因素	10
3. 一般卫生管理	15
(1) 5S	15
(2) 设施、设备、器具等的卫生管理	16
(3) 作业人员的卫生管理	18
(4) 原材料、食品的卫生管理	27
4. 基于 HACCP 的卫生管理	37
(1) HACCP 的七原则	37
(2) 关键控制点和管理标准	38
(3) 偏离管理标准	39
(4) 改善措施	39
(5) 记录	40

第3章 劳动安全41

1. 食品饮料制造业的工伤事故	42
(1) 经验与工伤事故的关系	42
(2) 主要的工伤事故	43
2. 为了消除工伤事故应该遵守的重要事项	44
(1) 5S	44
(2) 正确的着装	45
(3) 遵守作业程序书和规则	47
(4) 正确使用机器	48
(5) 注意使用洗涤剂 and 药剂的作业	51
3. 发生异常事态和工伤事故时的应对	51
(1) 发生异常情况时	51
(2) 发生工伤事故时	51
4. 增强危险意识	53
(1) 学习工伤事故案例	53
(2) 参加虚惊分析活动	53
(3) 参加危险预知训练 (KYT)	54
5. 主要工伤事故的虚惊案例及事故预防	55
(1) “跌倒”事故	55
(2) “被夹和被卷入”事故	57
(3) “切伤及擦伤”事故	58
(4) “坠落”事故	58
(5) “烫伤”事故	59
(6) “腰痛”事故	59
(7) “中暑”事故	60

(8) “猛撞”事故	61
补充资料	62
工作场所使用的安全标识示例	62
索引	65
<注意事项>	73
[参考文献]	74

第 1 章 食品饮料制造业所需的技能

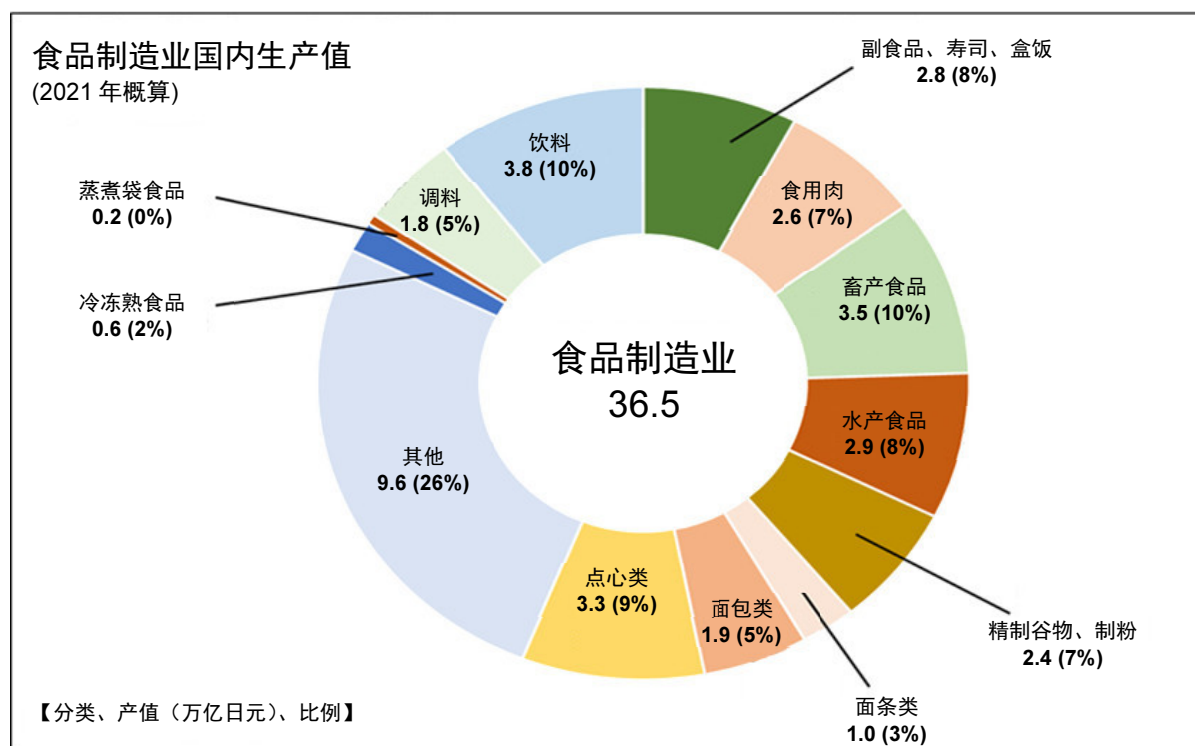
1. 各种食品饮料制造业

饮料和食品是我们的生活中不可或缺的。在工厂制造饮料和食品的工作就是“食品饮料制造业”。

有各种食品饮料制造业，包括火腿、香肠、鱼罐头、调料、面包、点心、盒饭、副食品和冷冻食品等食品制造业，以及果汁、茶和咖啡等饮料制造业。

根据日本农林水产省的统计，近年来日本食品制造业的国内产值约为37万亿日元。

食品制造业国内生产总值走势



出处：农林水产省网站 2021 年农业、食品相关产业的经济计算（概算）

2. 食品饮料制造业特定技能 1 号所需的技能

拥有食品饮料制造业特定技能1号的在留资格者工作的行业有畜产食品制造业、水产食品制造业、调料制造业、面包和点心制造业、副食品制造业、冷冻熟食品制造业、软饮料制造业等。无论哪个行业，都需要“食品卫生”和“劳动安全”方面的知识和技能。

(1) 食品卫生

所谓“卫生”就是保护生命。“食品卫生”是指人吃了食品后不会生病，也不会受伤。

为了不让吃过的人生病或受伤而制作（管理）食品就是食品制造的“卫生管理”。

人吃了食品卫生管理不到位食品（不安全的食品）会生病或受伤。制作该食品的公司就会失去信用。

(2) 劳动安全

食品制造工厂发生了人员受伤等工伤事故。

为了不在工厂或工作场所受伤，必须正确穿戴安全防护用品，如穿工作服或戴安全帽等。

然后，必须遵守工厂规定的规则和作业程序书进行作业。使用机器和器具的时候，也必须遵守工厂规定的规则和作业程序书。

保护作业人员的安全和健康就是“劳动安全”。



作业程序书
手册

第 2 章 食品卫生

1. 食品卫生

“食品卫生”是指人吃了食品后不会生病，也不会受伤。

食品卫生以下列行为为基础。

- 洗手
- 正确穿工作服和戴手套
- 使用清洁的设备、机器、器具等
- 在规定的温度下保管食品和原材料等

像这样，无论制作什么样的食品，无论在哪个工作场所，都一样进行的基本卫生管理，称为“一般卫生管理”。

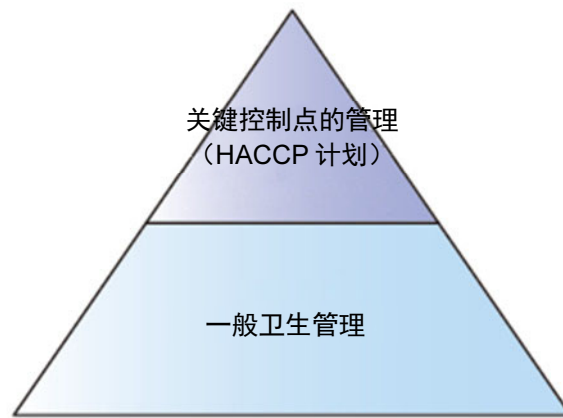
在“一般卫生管理”中，以下事项很重要。

- (1) 5S
- (2) 设施、设备、器具等的卫生管理
- (3) 作业人员的卫生管理
- (4) 原材料、食品的卫生管理

在进行一般卫生管理的基础上，有可能根据制作的食品的种类、工作场所、设备和机器的特点，确定特别重要的工序（称为“关键控制点（CCP）”）进行卫生管理。

将一般卫生管理和这个关键控制点的管理（称为“HACCP 计划”）组合起来进行的卫生管理称为“基于 HACCP 的卫生管理”。

“HACCP”是 Hazard Analysis and Critical Control Point 的英文缩写。翻译成日语的话是“危害因素分析关键控制点（危害分析和关键控制点）”，但仍以“HACCP”直接使用。



基于 HACCP 的卫生管理（示意图）

“危害因素（hazard）”是指人生病或受伤的原因。为了不让吃过的人生病或受伤而制作食品（称为“食品制造的卫生管理”），也可以说是为了不包含危害因素而制作食品。一般卫生管理和基于HACCP的卫生管理都是为了让食品不包含危害因素的活动。

接下来，我们将学习“危害因素”、“一般卫生管理”、“基于 HACCP 的卫生管理”。

2. 危害因素

危害因素有“物理危害因素”、“化学危害因素”、“生物危害因素”。之后，我们将对食品制造中必须注意的危害因素进行说明。

(1) 物理危害因素

危害因素中，坚硬导致牙齿破裂、尖锐导致口受伤等有可能使人受伤的物理因素称为“物理危害因素”。

下表列出了有代表性的物理危害因素。

金属片、玻璃片、塑料片等	它们会混入原材料中，或者在食品制造中从机器等上面混入。
石头	它会混入原材料中。

混入原材料中，不能去除而混入食品的东西，以及没有混入原本的原材料和食品中，但在制造食品的过程中却混入了不该混入的东西，称为“异物”。本应去除但已混入煎鸡蛋等料理中的蛋壳也是异物。在异物中，像金属片、玻璃片和石头那样硬的东西称为“硬质异物”。



为了防止物理危害因素进入食品，必须防止硬质异物的混入。因此，蔬菜需要清洗、拣选或通过预处理去除可能带有的泥土或小石头。切掉蔬菜根的部分，去除贝的壳和鱼的鳃及骨头。像这样保管预处理好的材料和烹调好的食品时要盖上盖子。

像虫子、头发和纸片那样不硬的异物，在口中或喉咙里不会造成伤害，所以不是物理危害因素。但是，如果混入这样的异物，就会被认为是不干净不卫生的食品，从而导致投诉或退货。像虫子、头发和纸片那样不硬的异物也不能混进食品中。

无论是硬质异物还是非硬质异物，发现有混入时，应立即停止作业并向负责人报告。异物不仅仅会成为危害因素，还使公司的信用下降。

(2) 化学危害因素

危害因素中，过敏物质、组胺、土豆芽中含有的茄碱、杀菌剂那样的药剂等化学物质称为“化学危害因素”。

1) 过敏物质

“过敏物质”是引起过敏反应的物质，也叫做过敏原。“过敏反应”是指身体对进入身体的物质反应过度，出现不良症状。不良症状有瘙痒、荨麻疹、嘴唇和眼睑肿胀、流鼻涕和打喷嚏不止、不能呼吸、恶心等。症状严重的话，甚至可能会死亡。

日本的法律规定，以发病数多或症状严重的过敏物质为原材料的加工食品必须标明使用了这些原材料。其中，有义务标明的是“特定原材料”，推荐（*）标明的是“按特定原材料看待的东西”。

*意思是“最好标明”。

● 8 个特定原材料（有义务标明）品种



注：2023 年 3 月 9 日起，“核桃”从按特定原材料看待的东西移到特定原材料中。

● 20 个按特定原材料（推荐标明）看待的品种



烹调含有过敏物质的原材料时用过的机器或器具，不能直接用于下一个原材料的烹调。这是为了防止用不含过敏物质的原材料制作的食品中混入过敏物质。烹调含有过敏物质的原材料时用过的机器或器具，必须清洗干净。

另外，将砧板和菜刀等烹调器具按原材料区分也是很重要的。例如，切水煮蛋的砧板和菜刀，和切其他原材料的砧板和菜刀，分开使用。这是为了防止鸡蛋的过敏物质附着在其他原材料上。

洗涤剂和杀菌剂等也是化学危害因素。原材料和烹调器具等使用了洗涤剂和杀菌剂等的时候，为了不残留在食品中，必须好好地用水冲洗。

2) 组胺

捕获的鱼，在没有立即冷藏或冷冻等恶劣条件下保存，特别是金枪鱼、竹荚鱼、沙丁鱼、青花鱼等红肉鱼中，有时会含有一种叫做“组胺”的物质。吃了含有组胺的鱼或用其制作的料理，就会引起与过敏反应非常相似的症状。这叫做“组胺食物中毒”。如果保存状态不好，组胺就会增加，所以作为原材料接受的鱼需要马上冷藏或冷冻。

3) 茄碱

土豆的芽和绿色的皮含有一种叫做“茄碱”的物质。如果吃了含有茄碱的食品，就会引起恶心、呕吐、腹泻、腹痛、头痛等食物中毒的症状。通过去除土豆的芽和绿色的皮的部分，可以防止茄碱引起的食物中毒。

(3) 生物危害因素

危害因素中，引起食物中毒的细菌、病毒、寄生虫、霉菌等称为“生物危害因素”。

在生物危害因素中，引起疾病的细菌和病毒等有时也被称为“致病微生物”。微生物是指细菌和病毒等不使用显微镜就看不见的微小生物。

1) 细菌（食物中毒菌）

在致病微生物中，引起食物中毒的细菌被称为“食物中毒菌”。

○ 代表性食物中毒菌及其症状

食物中毒菌的名称	特征	容易导致食物中毒的食品	主要症状
弯曲杆菌	身体中细菌增多而出现生病的症状。	食用肉（特别是鸡肉）	腹泻、腹痛、发热
沙门氏菌	身体中细菌增多而出现生病的症状。	鸡蛋、食用肉（特别是鸡肉）	腹泻、腹痛、发热
副溶血性弧菌	身体中细菌增多而产生毒素。	鱼贝类	腹痛、剧烈腹泻
肠道出血性大肠杆菌（O157、O111 等）	身体中细菌增多而出现生病的症状。也有产生毒素者。	食用肉（特别是牛肉）、蔬菜、井水	腹痛、剧烈腹泻、血便
金黄色葡萄球菌	存在于人的皮肤或伤口中。食品中细菌增多，产生耐热毒素。	饭团、三明治等	恶心、呕吐、腹痛
蜡样芽孢杆菌	产生耐热的芽胞（*）。身体中或食品中细菌增多而产生毒素。	谷物加工品、炒饭等	恶心、呕吐、腹痛、腹泻
魏氏杆菌	产生耐热的芽胞。食品中细菌增多而在身体中产生毒素。	带土的原材料、咖喱汁、炖菜等加热烹调的食品	腹痛、腹泻
肉毒杆菌	产生耐热的芽胞。食品中细菌增多而产生毒素。	瓶装食品、蒸煮袋食品等	恶心、呕吐、呼吸困难

(*)芽胞

像是披着壳的细菌种子。普通的细菌会因热而死亡，但在因为热和干燥等细菌难以生长的环境下，一部分细菌会产生芽胞并存活下来。当细菌返回到它们易于生长的环境中时，它们从芽胞返回到普通的细菌并开始繁殖。

为了不发生细菌引起的食物中毒，下面的“食物中毒预防三原则”很重要。

- ① 使食物中毒菌“不附着”在食物上
- ② 使食品上的食物中毒菌“不增加”
- ③ “杀死”食品上的食物中毒菌

① “不附着”

清洁的食品和原材料上不要附着食物中毒菌。因此，在作业开始前或需要时，要按照规定洗手。此外，机器和烹调器具要清洗和杀菌。

② “不增加”

不要在食品中增加食物中毒菌。细菌增加需要的是温度、水分和营养。大多数细菌喜欢高温（20℃～50℃）和高湿（或有水分）的环境。特别是 30～40℃ 时，细菌增加会变快。另一方面，10℃ 以下增加变慢，4℃ 以下几乎不增加。另外，-15℃ 以下不会增加。为了不增加食品上的食物中毒菌，在低温下保管食品是很重要的。

部分食物中毒菌会产生毒素。此毒素也是食物中毒的原因。金黄色葡萄球菌、蜡样芽孢杆菌等产生的毒素，有的加热后也不会死亡。因此，不增加产生这些毒素的食物中毒菌（不产生毒素）是特别重要的。

③ “杀死”

杀死原材料和食品上的食物中毒菌。通过加热杀菌烹调时，在规定的温度下和规定的时间内加热是很重要的。很多食物中毒菌用 75°C 加热 1 分钟以上可以杀菌，但是为了杀死芽胞，有时需要更严格的条件。通过药剂杀菌烹调时，用规定浓度的药剂和规定的时间，对食品整体进行杀菌是很重要的。

芽胞有时不能通过烹调加热全部杀死，蜡样芽孢杆菌和魏氏杆菌在加热烹调后，在温度慢慢下降的过程中会增加。因此，加热烹调结束后的食品马上冷却是很重要的。

2) 病毒

引起食物中毒的代表性病毒是诺如病毒。牡蛎等双壳贝有时被诺如病毒污染。诺如病毒在食品中不会增加，但是在感染的人体中（肠）会增加，引起腹痛、腹泻、呕吐等症状。诺如病毒附着在人的粪便和呕吐物中。

避免诺如病毒污染食品的关键是认真洗手。特别是上厕所后洗手很重要。

为了通过加热杀死诺如病毒，原材料和食品的中心温度需为 85°C~90°C 加热 90 秒以上。

诺如病毒不会被酒精消毒杀死。烹调时使用的机器和器具，清洗后要浸泡在浓度为 200ppm (parts per million) 的次氯酸钠溶液中，或者用沾有次氯酸钠溶液的抹布等擦拭。

（*）预防诺如病毒引起的食物中毒的四原则

诺如病毒在食品中不会增加。因此，在食物中毒预防三原则中，“不增加”的对策是无效的。

为了预防诺如病毒引起的食物中毒，重要的是不要将诺如病毒“带入”食品制造工厂。进入食品制造工厂之前，作业人员需要确认没有感染诺如病毒，并认真洗手。

当作业人员感染诺如病毒的时候，对食品制造工厂内部进行彻底的消毒是很重要的。呕吐物使用专用工具正确处理。这叫做“不扩散”。

为了防止诺如病毒引起的食物中毒，四原则很重要：1) 不带入，2) 不附着，3) 杀死，4) 不扩散。

3) 霉菌

霉菌也是一种微生物，但也有增殖后变得可见的情况。霉菌孢子无处不在，无法完全消除。豆类、谷类、蔬菜、水果等是在保存过程中容易增加霉菌的食品。长了霉菌的食品不能使用。

4) 寄生虫

寄生虫存在于人和动物的身体表面和体内，从人和动物那里摄取营养而生存。例如，有一种叫做异尖线虫的寄生虫。异尖线虫寄生在青花鱼、沙丁鱼、鲑鱼、竹荚鱼、乌贼等鱼贝类中。生吃带有异尖线虫的鱼贝类会引起剧烈的腹痛。这叫做“异尖线虫食物中毒”。在 70°C 或 60°C 以上加热 1 分钟可杀死异尖线虫。另外，-20°C 冷冻 24 小时以上也可以杀死。

3. 一般卫生管理

无论制作什么样的食品，无论在哪个工作场所，都一样进行的卫生管理，称为“一般卫生管理”。

一般卫生管理可以分为“设施、设备、器具等的卫生管理”、“作业人员的卫生管理”、“原材料、食品的卫生管理”三种，但三者共同的是“5S”的观点。

接下来进行说明（1）5S、（2）设施、设备、器具等的卫生管理、（3）作业人员的卫生管理、（4）原材料、食品的卫生管理。

（1） 5S

“5S”是指以“S”开始的 5 个活动（※）的意思。

（※）“整理（Seiri）”、“整顿（Seiton）”、“清扫（Seisou）”、“清洁（Seiketsu）”、“养成习惯（Shūkanzuke）或素养（Shitsuke）”

- 1) 整理（Seiri）。除了要用的东西以外，一切都不放置。除了要用的器具和工具以外，一切都不放置。
- 2) 整顿（Seiton）。应在需要的时候可以马上取出器具和工具。为此，要放置在规定的场所，按易使用的顺序摆放整齐，标明名称和数量。
- 3) 清扫（Seisou）把设备、器具和工具洗、刷、擦干净。消除脏污。
- 4) 清洁（Seiketsu）清理、整顿、清扫，外观美观，没有食品卫生问题。设备和器具不得被致病微生物污染。
- 5) 养成习惯（Shūkanzuke）或素养（Shitsuke）按规定行事。要能够按照规定执行整理、整顿、清扫、清洁的规则。

保持设施、设备、器具等的清洁，不从作业人员的手指和工作服中带入致病微生物，不将致病微生物附着在原材料和食品上，去除硬质异物等一般卫生管理都以 5S 为基本观点。

5S 不仅有助于食品卫生，也有助于劳动安全（在工作场所不生病或受伤）。在日本和全世界的各种各样的工厂和工作场所等推行。

(2) 设施、设备、器具等的卫生管理

正确管理设施、设备、器具等，避免将金属片或药剂等混入食品中，不将致病微生物附着在食品中或在食品中不增加等，使食品中不含危害因素。

清洁的人或物品（原材料、食品、机械、器具等）如果接触到不清洁的人或物品，就会被危害因素污染。这叫做“交叉污染”。为了防止交叉污染，正确区分使用设施、设备、器具等，并保持清洁都是很重要的。

1) 设施、设备的区分使用（分区卫生管理）

食品制造工厂中通常划分为清洁工作区、准清洁工作区、污染工作区。像这样划分区域进行卫生管理，称为“分区卫生管理（zoning）”。

在“清洁工作区”，处理已完成加热和药剂杀菌的食品。例如，在副食品制造业中是进行配料、装盘、包装等作业的区域。

在“准清洁工作区”处理杀菌前的原材料。预处理、加热烹调等。在准清洁工作区，预处理和加热烹调等作业中的食品不得与作业前的原材料接触。

“污染工作区”是处理从工作场所外带入的原材料等的区域，如原材料的接收等。为了发货而装在纸箱里的产品的处理区域也是污染工作区。

- 在污染工作区作业的人，不得进入准清洁工作区和清洁工作区。污染工作区和准清洁工作区的原材料不得通过清洁工作区。
- 装有原材料的纸箱或周转箱不得直接带入准清洁工作区或清洁工作区。这是因为装有原材料的纸箱和周转箱等有时会被泥土、灰尘、虫子和微生物等污染。
- 把不需要的原材料和打扫出来的垃圾从工作场所拿出去时，要按照规定的路线拿出去。也有规定何时使用通道扔垃圾的食品制造工厂。为了扔垃圾使用通道后，要进行打扫、清洗、消毒等，防止交叉污染。

2) 清扫、清洗、消毒

设施、设备必须定期清扫，并始终保持清洁。

如果不清扫的话，虫子和老鼠就会进来，并在工作场所中增多，设施、设备的卫生状况就会变差。

排水沟和大机器下面容易产生虫子，需要特别注意。排水沟要取下盖子清洗。工作场所的地板不能弄湿，否则容易滋生微生物。

搅拌机（mixer）和切割机（切片机、食品切割机）等机器，更换原材料后一定要清洗。作业结束时也一定要清洗。能分解的部分要分解清洗。即使没有明显的污垢，机器也要每天清洗。

机器要这样好好地清洗，刀刃等直接接触食品的部分，清洗后必须消毒。

如果菜刀、砧板等作业中使用的器具上残留着污垢的话，微生物就会在那里繁殖。器具上的水分也会导致微生物增殖。使用器具后，用规定的方法清洗，为避免留下水分，要干燥后保存。

如果将刷帚、海绵、拖把、抹布、除水刷、清扫刷等清扫用具保持脏、湿的状态，就可能会产生微生物。

3) 药剂管理

如果药剂混入食品中，吃了该食品的人就可能会生病。另外，如果药剂进入制造食品的人的眼睛或附着在皮肤上，就可能会导致眼睛看不见或烫伤的情况。

药剂必须正确地保管在规定的地方。杀菌剂、洗涤剂等药剂不能与原材料保管在同一保管库中。另外，药剂必须标明名称。一旦发现没有标示的东西，必须马上向负责人报告。

(3) 作业人员的卫生管理

作业人员不得将导致产生异物的东西、引起食物中毒的致病微生物带入工作场所。另外，必须防止工作服和作业人员手指的交叉污染（参照（2）设施、设备、器具等的卫生管理）。为此，对必要的卫生管理进行说明。

1) 健康检查

开始作业前，确认没有腹泻、发热、恶心等症状或手指受伤。这叫做“健康检查”。有这些症状等的人，一定要向负责人报告。开始作业的时候没有任何症状，但是可能在作业中肚子会痛，或者割伤手指等受伤。这个时候不能继续作业。必须马上停止作业，并向负责人报告。

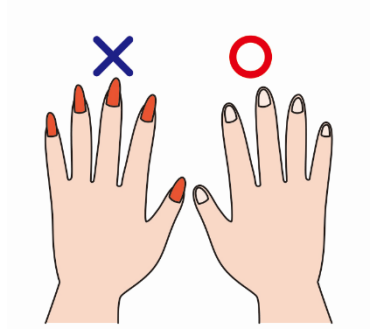
作业人员必须接受工作场所规定的定期体检和检查大便。

2) 工作服

① 工作服等的穿着

为了不将污垢和异物带入工作场所，以及为了不将微生物附着在原材料、机械和器具上，必须注意以下几点，正确穿着工作服等。

- 工作服在更衣室穿。
- 工作服、口罩、发网、帽子、鞋子、手套等，都必须穿清洁且适合自己尺寸的。
- 指甲总是剪得很短。假指甲片和指甲油等不能带入工作场所。
- 不得戴戒指、手镯、手表、装饰品（如耳环、项链、穿孔耳环）、发夹、假睫毛等进入工作场所。
- 作业中不需要的物品不能带入工作场所。



照镜子确认是否正确穿着工作服等。例如，里面的衣服没有从工作服中露出来；鼻子没有从口罩中露出来；耳朵和头发没有从帽子和发网中露出来等。

工作服一般按照以下顺序穿。

① 梳头发



认真地梳头发。

② 发网



戴好发网。
不要让头发露在发网外面。

③ 帽子



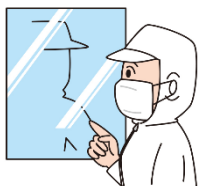
戴好帽子。

④ 工作服



穿好工作服。
固定好纽扣和拉链。

⑤ 确认

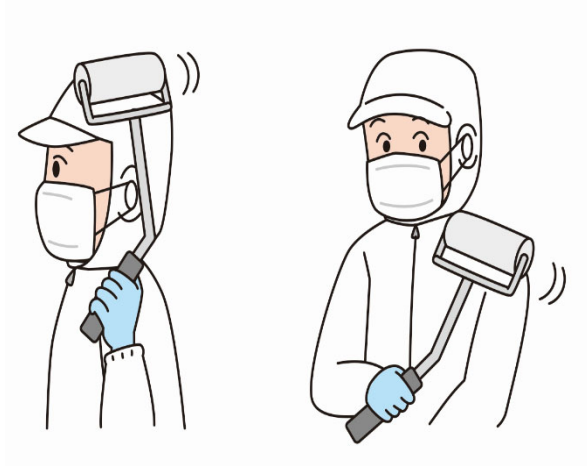


最后，确认服装是否正确穿着。

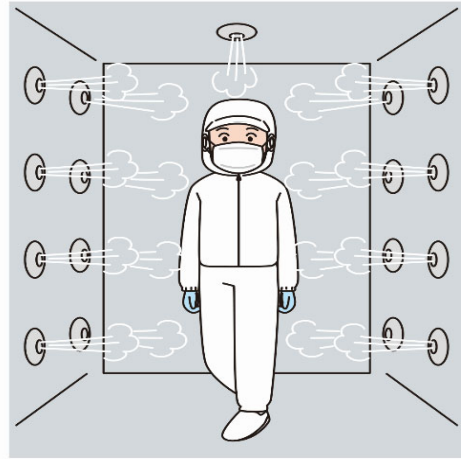
工作服在作业中也必须始终保持正确穿着。例如，不能因为工作场所很热就把帽子摘下来。工作服的袖子也不能卷起来。口罩也不能取下来。

进入工作场所前，要用胶粘辊或风浴去除工作服上的头发和灰尘。

<胶粘辊>



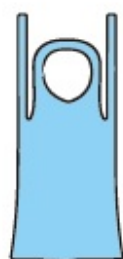
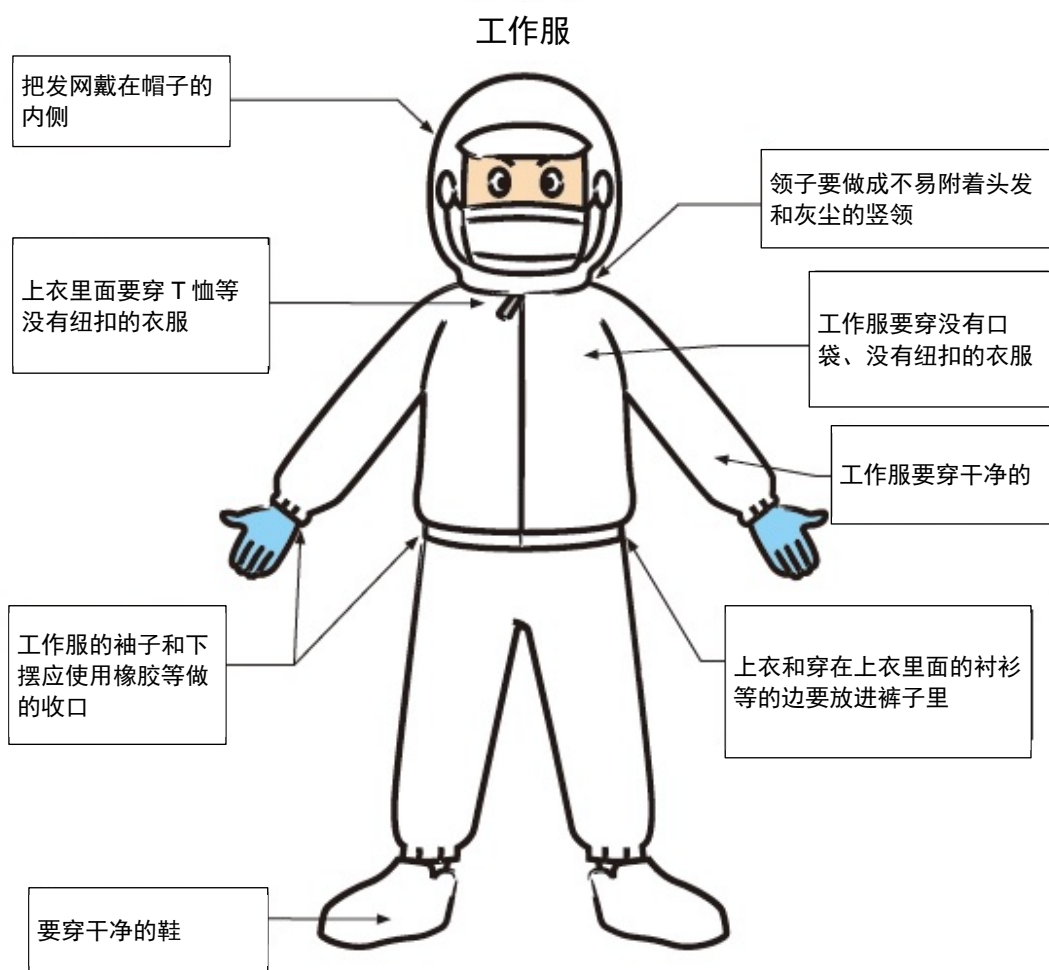
<风浴>



② 分区卫生管理和工作服

不能穿着工作场所使用的工作服、帽子和鞋子离开工作场所。这是因为如果穿出去后直接回到工作场所，就会把工作服、帽子、鞋子上附着的外面的土、灰尘、虫子和微生物带入工作场所。

在厕所里，必须换成厕所用的鞋子。



(围裙)

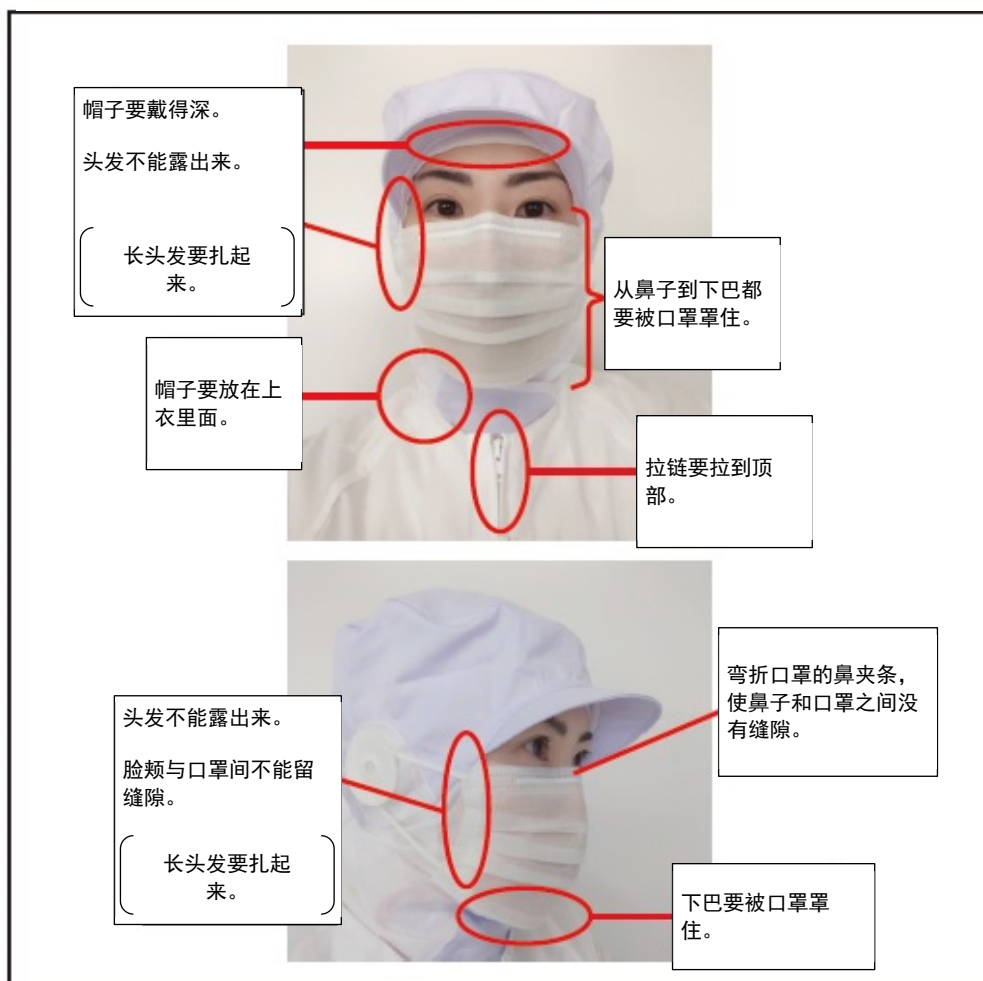


(袖套)



在工作服外面穿上围裙和戴上袖套的情形

正确穿戴工作服、帽子、口罩的注意事项



正确戴手套的注意事项



3) 洗手

为了不让作业人员手指上附着的微生物等污染原材料和食品，要洗手。以下时候要洗手。

- 进入工作场所前。
- 在工作场所开始作业之前。
- 上厕所之后。
- 接触生肉、鱼、鸡蛋等之后，在接触其他食品和器具之前。
- 在进行装盘等直接接触食品的作业之前。
- 从污染工作区域去非污染工作区域时。

正确的洗手方法

A. 用流水好好地清除污垢。



B. 涂上肥皂，清洗手、手指和手腕。
特别是手指间、指尖、指甲内侧要充分清洗。
(30 秒左右)



C. 用流水把肥皂冲洗干净。
(20 秒左右)



D. 用一次性纸巾擦干或烘干机烘干手。



E. 把消毒用酒精喷到双手上，并充分地揉搓双手。



4) 手套、围裙的佩戴、穿着和更换

为了不让作业人员把危害因素带到原材料和食品上，在食品制造的作业中，要戴手套和穿围裙。为了彻底进行卫生管理，经常使用一次性的手套和围裙。

戴手套时，戴之前要洗手。

在以下情况下，要注意原材料和食品等的污染，更换手套。

- 在烹调肉类和鱼类之后烹调蔬菜时等更换处理原材料时。这是为了防止将之前处理的原材料的危害因素（致病微生物和过敏物质）附着在后面的原材料上。
- 接收原材料时接触纸箱或周转箱等后，开始食品制造作业时。
- 上完厕所、休息后进入工作场所时。
- 接触已杀菌（加热烹调、非加热烹调）的原材料时。
- 戴着的手套破了时。
- 在进行某食品的装盘作业后，开始别的食品的装盘作业时。

5) 作业人员必须遵守的事项

- 作业前，看作业程序书，确认要在哪里做什么。确认所用机器、装置、器具等是否有污垢和缺陷。
- 不能在工作场所吃喝东西。不许吸烟。不能吐痰和唾沫。不能在食品附近擤鼻涕或咳嗽。
- 不能用摸过头发、眼睛、鼻子、嘴周围的手进行作业。如果摸过时，要再洗一下手或者换手套。
- 不要用工作服擦手。
- 不能将与工作无关的随身物品（手表、智能手机、钱包、照片、香烟等）带入工作场所。
- 不能将带有订书针或夹子的文件、铅笔或活芯铅笔带入工作场所。这是因为订书机的针和夹子、铅笔和活芯铅笔的折断的芯会成为异物混入。

气味虽然不是危害因素，但是食品带有气味的话就会对品质产生不好的影响。因此，香水等有强烈气味的东西也不能带入工作场所。喷抹香水的话，即使原材料和食品的品质变差，也有可能注意不到，所以有的食品制造工厂禁止使用香水。

有些食品制造工厂规定穿没有口袋的工作服。这是为了防止作业人员有意将作业中不使用的东西带入工作场所。为了确认作业是否正确进行，有的工厂会做工作场所的出入记录，在工作场所的出入口和仓库中安装摄像头。

(4) 原材料、食品的卫生管理

为了生产安全、优质的食品，使用安全、优质的原材料和正确管理制造方法是很重要的。

1) 原材料的接收和保管

① 原材料的接收

从外部接收原材料时，将收到的原材料与下的订单对照，确认是否收到了正确的原材料（称为“验收”）。

检查原材料的外观和气味、规格（尺寸和数量）、包装状态、有效期及保存方法的标示、产品温度等。腐坏的、包装破损的、超过消费期限的、保存方法不当的，都不得接受。向负责人报告，并进行退换货等。

要进行验收的原材料，确认检查合格后才能接收。

接收需要冷藏或冷冻保存的原材料时，不要长时间放置在室温下。

② 原材料的保管

原材料的保管方法因原材料的种类而异。每种原材料都必须规定的温度下存放。主要原材料的保管温度如下。

原材料的种类	温度
谷物类（大米）	15℃ 以下
谷类加工品（面粉、淀粉）	室温（注 1）
调料（砂糖、食盐、酱、酱油、调味汁、食用醋）	室温
食用肉	10℃ 以下
食用肉制品（火腿、香肠、培根）	10℃ 以下
冷冻食用肉	-15℃ 以下
冷冻食用肉制品	-15℃ 以下
煮熟的章鱼	10℃ 以下
生鲜鱼贝类	5℃ 以下
冷冻水产品	-18℃ 以下
冷冻食品	-18℃ 以下
液态油脂	室温
固态油脂（猪油、人造黄油、起酥油）	10℃ 以下
带壳蛋	10℃ 以下
液态蛋	8℃ 以下
冷冻蛋	-18℃ 以下
生鲜果实和蔬菜（注 2）	10℃ 左右
乳、浓缩乳、脱脂乳、奶油	10℃ 以下
黄油、奶酪、炼乳	15℃ 以下

（注1） 在室温干燥处保管。

（注2） 装入容器中的切好的蔬菜，可能指定了保管温度。

不能把原材料无间隙地塞入冷藏室。因为没有间隙的话，冷气就不能在冷藏室内整体循环，不能充分冷却原材料。在冷冻室的情况下，将冷冻食品装到8、9成满的话会互相冷却，可以节电。不要让冷藏室和冷冻室的门开着，因为这样不能保持低温。

冷冻室和冷藏室里的温度，每天定期测量是否保持在正确的温度，并记录其结果。

食品卫生法规定，冷冻室是-15℃以下，冷藏室是10℃以下。

冷藏室和冷冻室的架子和地板要定期清扫，以保持冷藏室和冷冻室里的清洁。

③ 使用期限、尝味期限、消费期限

“使用期限”是指可以使用原材料的期间的最后一天。超过使用期限的原材料不能使用。使用期限由各个原材料决定。原材料的使用期限由使用该原材料的食品制造工厂决定。

如果原材料是装在容器或袋子里的加工食品，容器或袋子上会标示“尝味期限”或“消费期限”。尝味期限和消费期限都由制造该加工食品（原材料）的企业标示。

“尝味期限”是在规定的条件下保存未开封的加工食品时，能保持好吃的期间的最后一天。即使是过了尝味期限的食品，也可以吃，但是在食品制造工厂，一般不使用过了尝味期限的食品（原材料）。

“消费期限”是在规定条件下保存未开封的加工食品时，可以食用或使用的期间的最后一天。超过消费期限的食品（原材料），很可能引起食物中毒，所以绝对不能使用。

原材料应先从先交货的（接收的）开始使用。这叫做“先入先出”。这是因为，一般来说，先交货的东西（接收的东西），尝味期限和消费期限的“最后一天”会先到来。

2) 原材料的开封、预处理

① 开封

打开时要注意，原材料中使用的包装材料，如纸箱、牛皮纸等纸、装有蔬菜的塑料篮子、包有冷冻肉等的塑料袋等，不要混入产品中。

（※）为了不让开封的袋子和容器的碎片混入食品而下的功夫

- 不要在同一个地方切两次及以上。
- 确认切口和切下的碎片是否吻合。
- 确认开封的袋子和容器的数量与切下的碎片的数量是否一样。

② 预处理

○ 解冻、加热

冷冻原材料的解冻方法包括：在室温下解冻（称为“自然解冻”）；在冷藏室解冻（称为“冷藏室解冻”）；用从自来水管等流出来的水（称为“流水”）解冻（称为“流水解冻”）。

解冻的时候，为了不让肉或鱼上面出来的汁液（叫做“滴汁”）沾到其他食品或原材料上，应放入托盘等上面解冻。也有装在网眼托盘上后再放入解冻用的架子上，把滴汁直接流到排水中的情况。

在流水解冻中，在解冻前。要确认密封原材料的袋子上没有洞或破损的地方。因为如果袋子上有洞或破损的地方，原材料的一部分就会流出到流水中。如果袋子上有洞或破损的地方，要把原材料转移到别的袋子中，密封后解冻。

固态的油脂和硬糊状的原材料，加热变软后容易从容器里拿出来。如果加热过度，原材料的质量会变差，所以要注意加热原材料的管理。

○ 清洗

很多原材料都是用水清洗，去除异物和污垢。如果是鱼贝类和海藻类，也有用适当浓度的盐水等清洗。无需加热的蔬菜沙拉等的原材料，使用药剂进行杀菌。

○ 挑选、分类、裁剪

因为附有污垢，或者颜色、硬度、气味与平时不同而不能使用的原材料；蔬菜的根、芽和皮，鱼的鳞和鳍等不能使用而去除了的部分，这些都必须废弃，绝不能用于食品制造。

使用生肉时，有时会用X射线异物检测机检查肉中是否有骨头残留。发现骨头时，要把那部分去掉。

3) 制造工序的卫生管理

① 制造设备的清洗

细切、混合、加热、成型等用于食品制造的设备，必须清洗干净。如果制造设备或与制造设备连接的配管中残留有水，因为这个残留的水可能被微生物污染了，所以要再一次清洗制造设备，或者用热水或水把配管中残留的水冲出来。

制造含有过敏物质的食品时，为了不让设备中残留过敏物质，要仔细清洗制造中使用过的设备。含有过敏物质的食品，也可以在一天结束时制造，之后再仔细清洗。

② 加热杀菌

加热可以使原材料更容易食用、更好消化、更美味。不仅如此，适当加热还可以消除材料中含有的生物危害因素（致病微生物等）。这叫做“加热杀菌”。

细菌中，也有像芽孢菌（*）一样即使超过100°C也不会死的耐热微生物。因此，在加热杀死微生物时，必须适当设定加热的温度和时间。

（*）像蜡样芽孢杆菌、魏氏杆菌、肉毒杆菌一样产生芽孢的细菌。

<杀死微生物的加热温度和时间示例>

蜡样芽孢杆菌等芽孢菌	中心温度120°C	4分钟以上
诺如病毒	中心温度85°C~90°C	90秒以上
一般的食物中毒菌	中心温度75°C	1分钟以上

加热杀菌需要以原材料的中心温度进行管理。加热肉块等大的原材料时，一定要确认中心温度。

③ 加热杀菌后的冷却

很多致病微生物可以用加热杀菌来杀死。但是，有的致病原微生物，即使加热可以使其数量减少，但也不能全部杀死，仍有少数存活下来。其中，在加热后的食品慢慢变冷的期间，在该食品中会增加数量，导致食物中毒。因此，加热烹调结束后的食品马上冷却是很重要的。

具体而言，需要在加热结束后30分钟以内将中心温度降低到20℃，或者在60分钟内将中心温度降低到10℃。

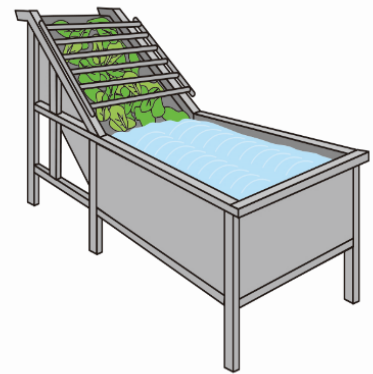
冷却方法包括：用风冷却的方法（称为“风冷”）；用冷水冷却的方法（称为“水冷”）。

为了不损害做好的食品的美味，马上冷却也很重要。

④ 使用药剂杀菌

在不加热的食品中，有时会使用药剂杀死致病微生物。这叫做“使用药剂杀菌”。药剂的浓度和处理的时间很重要。

具体来说，以浓度为200ppm的次氯酸钠溶液处理5分钟，或者以浓度为100ppm的次氯酸钠溶液处理10分钟。



⑤ 冷冻

“冷冻”是指为了提高保存性，将生鲜食品和加工食品冷却后冻结。将食品冷冻并保存冷冻食品的是“冷冻室”。

如果慢慢地冻结食品，其硬度或弹力等的口感或风味就会变差。因此，为了使食品冻结后保持美味，需要在短时间内快速冷冻。

4) 充填、包装、检查

通过挑选和杀菌等将食品的危害因素充分减少，然后将食品充填到干净的容器中或进行包装。这是为了防止危害因素从外部进来。用于充填或包装的容器或包装材料，如瓶子、瓶盖和袋子等，必须清洁。特别是不能用手触摸瓶口的部分、瓶盖及袋子的内侧。

要出货的加工食品的容器或包装上，应正确地打印尝味期限或消费期限。

经常发生弄错尝味期限或消费期限数字的错误。为避免这些错误需要下功夫，例如让别人确认打印的机器的设置没有错误，让别人确认打印的内容是正确的。

充填或包装完毕的容器、包装上，可能会出现小孔，检查空气是否泄漏或进入，装在里面的东西是否泄漏。

① 金属探测器

如果食品中有可能混入金属，有时会用金属探测器进行检查。因为在硬质异物中，金属可以用金属探测器发现。



图像提供：株式会社ISHIDA

在金属探测器的管理中重要的是，先用试样确认能正确探测金属后，再开始异物混入的检查。在制造结束时，也用试样来确认金属探测器是一直正常工作到最后。使用什么样大小的试样是由每个食品制造工厂决定的。

如果金属探测器不能正常工作，必须立即向负责人报告。因为从确认金属探测器正常工作的时间点到没有正常工作的时间点期间制作的食物中，可能含有金属。

② X射线异物检测机

可以检测出石头或玻璃等金属探测器无法发现的硬质异物。还可以用于原材料的接收管理、产品数量不足和形状不良品的检查。

用X射线很难发现塑料，所以不能依赖X射线异物检测机，必须防止塑料从机器或设备上混入食品中。



图像提供：株式会社ISHIDA

③ 微生物检查

法律上有微生物检查义务的食品，要按照规定的方法检查规定的项目。食品制造业者自主进行的微生物检查，一般检查一般活菌数、大肠杆菌、大肠菌群。此外，还检查金黄色葡萄球菌、沙门氏菌、弯曲杆菌。

5) 保管、发货和配送

经检验合格的食品，在发货前存放在产品仓库中。保管温度等保管条件根据每种食品而定。

① 产品样品的保管

如果发货的产品收到投诉，就需要调查同时期制造的产品是否存在一样的问题。为此，要从产品中按一定比例抽样进行保管。

② 发货和配送

先进入产品仓库里的食品要先发货。这也是“先入先出”（参照①原材料的接收和保管）。为了在运输过程中不使品质劣化，要按每种食品规定的温度进行运输。

4. 基于 HACCP 的卫生管理

有些食品，只靠一般卫生管理是不能制造出不含危害因素的食品的。这样的食品，不仅需要一般卫生管理，还需要特别的机制来确保它们不含有危害因素。

- 1) 调查食品的原材料和制造工序，分析存在哪些危害因素，以及如何管理才能制造出不含这些危害因素的食品（称为“危害因素分析（hazard 分析）”）。
- 2) 确定其中最重要的工序（关键控制点（CCP））和管理该工序的标准（称为“管理标准”）。
- 3) 监测一般卫生管理和关键控制点管理是否正确执行，如未正确执行，则不让该食品发货。

像这样确保制造不含危害因素的食品的机制就是“基于 HACCP 的卫生管理”。

也有关键控制点不是一个，而是两个以上的食品。

(1) HACCP的七原则

HACCP 遵循以下“HACCP 的七原则”。

原则 1：危害因素分析（hazard 分析）

对危害因素进行分析，以判断为了不让要制造的食品含有危害因素需要进行怎样的管理。

原则 2：关键控制点的确定

根据原则 1，如果仅仅依靠一般卫生管理不能制造出不含危害因素的食品，则要确定关键控制点以消除其危害因素。

原则 3：制定管理标准

确定关键控制点的管理标准。

原则 4：设置监测方法

确定监测关键控制点的管理状况的方法。

原则 5：设置改善措施

如果关键控制点偏离了管理标准，要确定接下来如何做才能符合标准，以及如何处理在那之前制作好的食品。

原则 6：设置验证方法

确认原则 5 之前确定的做法对消除或减少危害因素有效。

另外，确定方法来确认原则 5 之前确定的做法是否按照计划执行。

原则 7：记录

用文件来记录原则 1 到原则 6 确定的内容。用原则 6 确定的方法实际确认的结果也一起记录。

(2) 关键控制点和管理标准

很多食品都需要确定关键控制点进行管理。哪里是关键控制点，因食品而异。例如，如果是副食品，根据副食品是加热烹调还是不加热烹调，成为关键控制点的工序是不同的。

在关键控制点，必须遵守管理标准。

在制造食品时，作为关键控制点的代表性工序有以下 5 个。具体而言，请参照本章的“3. 一般卫生管理”。

- 1) 加热杀菌
- 2) 加热杀菌后的冷却
- 3) 药剂杀菌
- 4) 金属探测器
- 5) X 射线异物检测机

(3) 偏离管理标准

规定以中心温度为“75℃”加热 1 分钟以上，但实际上只是以中心温度是“70℃”加热杀菌 1 分钟，或者规定添加“100ppm 的杀菌液”杀菌 10 分钟，但实际上浸泡到“100ppm 的杀菌液”中只杀菌 5 分钟等，实际上没有遵守规定的管理标准，这被称为“偏离管理标准”。

当你知道关键控制点偏离了管理标准时，你必须立即向负责人报告。

偏离管理标准时，应采取以下改善措施，避免食品中残留危害因素。另外，实施改善措施时，请务必遵照负责人的指示。

(4) 改善措施

如果关键控制点偏离了管理标准，则必须避免类似的偏离。在此之前做的食品怎么办（扔掉还是重新做），也必须做出决定。这两个必要的措施叫做“改善措施”。

例如：

如果通过传送带加热区的速度过快，中心温度没有达到足够高，那么调整传送带的速度使之变慢，以及废弃加热不足的东西被认为是改善措施。

如果金属探测器没有正常工作，那么调整机器使其正常工作，并用调整好的金属探测器再检查一次，也是改善措施。

(5) 记录

必须记录 HACCP 是如何实施的，例如实施的关键控制点的管理记录以及偏离管理标准时的改善措施等。通过保留记录，就可以验证该食品是用适当的管理手段消除危害因素后制造出来的。

无论是一般卫生管理还是关键控制点，都必须事先确定“何时”、“谁”、“如何记录”的顺序。

例如，何时、谁、如何记录冷藏室中的温度。何时、谁、如何记录加热的汉堡肉饼的中心温度和使用的杀菌液的浓度等。



关于温度、浓度和时间，分别在测量时和确认时必须马上记录。不能以后一起记录。“因为总是这样”，想当然地在测量之前记录，这是不允许的。没有确认就不能记录。

绝对不能记录不属实的事情。也不能只根据自己的判断进行修正。

第 3 章 劳动安全

1. 食品饮料制造业的工伤事故

(1) 经验与工伤事故的关系

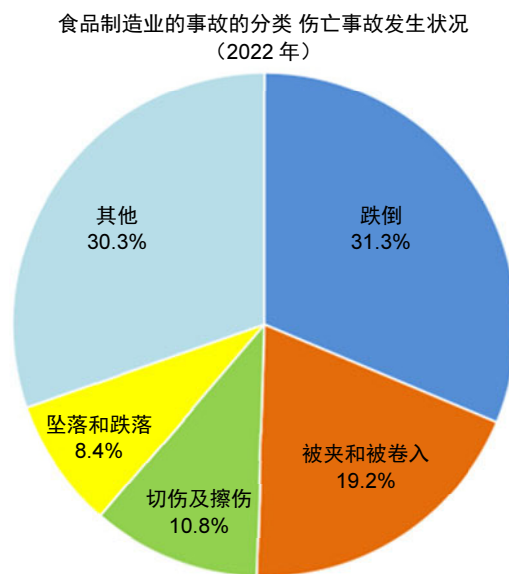
在所有制造业中，非熟练作业人员（经验不足 3 年的作业人员）的伤亡（死亡或受伤的人）最多的是食品制造业。在食品饮料制造业的工作场所工作时，注意不要发生工伤事故，这是很重要的。

在食品制造业发生的工伤事故中，非熟练作业人员占的比例约为一半。工作场所存在各种各样的危险，特别是经验少、不熟悉工作的人，很难注意到危险。因此，比起工龄较长的人，更容易发生工伤事故。

（注：参照一般社团法人日本劳动安全卫生顾问协会《制造业非熟练劳动者的安全卫生教育手册》）

在食品制造工厂发生的工伤事故，按照降序：1）跌倒，2）被夹和被卷入，3）切伤及擦伤。这三类大约占有所有工伤事故的 60%。

（请参见右边的饼图）



（出处：厚生劳动省网站 2022 年各行业事故的分类 工伤事故发生状况）

(2) 主要的工伤事故

1) “跌倒”事故

在跑动时滑倒、被东西绊倒、拿着行李不能直行时等情况下发生。其结果是撞到头部或背部，或者手撑地导致手骨折。

2) “被夹和被卷入”事故

手伸进机器、清扫传送带的齿轮等时候会发生。其结果，手指骨被压坏，如果是大的机器，手臂的骨头被压坏，或身体被夹住而死亡等，会导致非常大的事故。

3) “切伤及擦伤”事故

使用菜刀或切割机等机器时，原材料堵塞机器后把手伸进去时等会发生这种情况。有时会切伤手，有时会切断手指。

4) “坠落”事故

下楼梯时，使用梯子或梯凳在高处作业时等会发生。扭伤脚，撞到身体，或者手撑地导致手骨折。

5) “烫伤”事故

使用烤箱等机器时，处理热水或食品时等会发生。有时会烫伤手或脚，有时也会烫伤脸和全身。

6) “腰痛”事故

在拿起重物、反复搬运重物等时有发生。腰痛的情况下，有时长时间不能治好，有时容易多次腰痛。

7) “中暑”事故

中暑是在高温和潮湿的地方长时间工作时发生的。体温升高，体内的水分和盐分失衡，体温调节变得不好，甚至可能会死亡。

8) “猛撞”事故

作业人员在移动中与叉车相撞等情况下发生。如果撞到快速移动的叉车，有可能会死亡。

2. 为了消除工伤事故应该遵守的重要事项

作业人员必须遵照负责人的指示，并遵守规定的规则。还要参加以消除工伤事故为目标的工作场所的活动。

为了消除工伤事故，重要的是：

- (1) 5S
- (2) 正确的着装
- (3) 遵守作业程序书和规则
- (4) 正确使用机器
- (5) 注意使用洗涤剂 and 药剂的作业

(1) 5S

即使在工作繁忙的时候，也要把工作场所保持在同样的状态，并注意自己和周围的人的安全，这是很重要的。在“第 2 章 食品卫生”中学习的 5S，是预防工伤事故的重要活动。

① 整理、整顿、清扫

保持在工作场所不存在不需要的东西的状态（整理）。

把工具和原材料等依规定位置摆放，所有的人都采取同样的活动方式（称为“活动线”），这样作业就容易了。将箱子和托盘放置在规定的范围中或沿着地板上的胶带放置（整顿）。

这样可以减少跌倒事故的危险。

使设备和机器一直保持干净的状态（清扫）。

这样可以减少设备和机器突然发生故障，防止被卷入等工伤事故。

② 清洁

不仅可以预防食物中毒，还有助于预防作业人员得感染病。

③ 养成习惯、素养

可以每天在同样状态的工作场所作业。因为可以安心工作，所以可以防止工伤事故。

(2) 正确的着装

为了防止工伤事故，必须以正确的着装作业。

1) 正确穿着工作服

- 工作时，要穿上规定的安全服装（工作服）。
- 工作服要穿便于活动、适合身体大小的衣服。
- 长袖的工作服，要系紧袖口，不能卷起袖子工作。

2) 正确穿戴安全防护用品

被指示穿戴安全防护用品时，必须正确穿戴被指示的安全防护用品。介绍一下食品制造工厂经常使用的安全防护用品。

安全帽	防止头部受伤	防护眼镜	防止眼睛受伤
	在高度 2 米及以上的地方作业被称为“高处作业”。在高处作业时戴上。		在处理药品、细粉（非常小的粉末）时佩戴，防止液体、粉末进入眼睛。在高压清洗作业时，为了防止清洗时的飞溅物进入眼睛，要佩戴。
橡胶手套	防止烫伤	耳塞	隔音
	处理温度高的东西和药剂的时候戴上。不要放在温度高的液体里，因为温度高的液体会从手套的开口处进入，造成烫伤。		在有噪音的地方戴上。防止听力衰减。
隔热手套	防止烫伤	耐热围裙	防止烫伤
	用耐热的布和橡胶制成，接触温度高的东西的时候戴上。		用耐热的布和橡胶制成，接触温度高的东西和药品时、清扫作业时等戴上。
防割耐热手套	防止手指切伤	安全鞋	防止压伤脚
	这是用难以切断的纤维编织而成的手套。在使用刀具的作业中戴上。是一种防切伤手套。		脚尖、脚后跟装了钢板或塑料板，可以防止脚尖、脚后跟受伤。
钢丝手套	防止手指切伤	带罩子的长靴	防滑和防止烫伤
	这是用不锈钢网制成的手套。用强力切肉和硬蔬菜（南瓜）等的时候使用。是一种防割伤手套。		采用的是耐油防滑的鞋底。为了不让水等从上部进入而带有罩子。

(3) 遵守作业程序书和规则

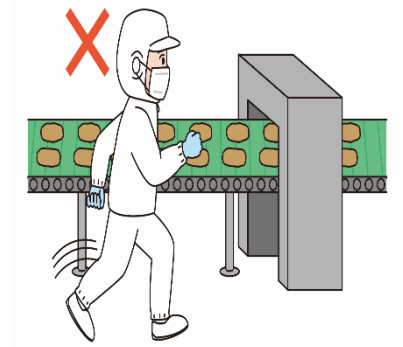
1) 遵守作业程序书

作业程序书上写有为了防止工伤事故必须采取的措施等。为了防止发生工伤事故，必须按照作业程序书上写的规定进行作业。

2) 遵守基本的工作场所规则

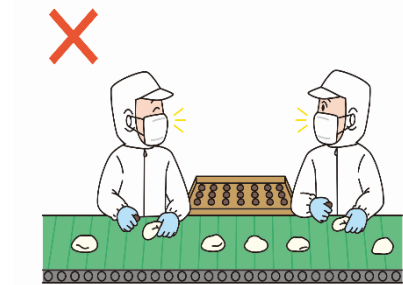
— 工作场所规则 —

- 不能在工作场所内奔跑。
- 走规定的通道，遵守通道的横穿方法。
- 叉车通过的时候，要一边与司机眼神交流确认一边走。
- 不要钻到传送带下面。
- 不跑下楼梯，也不跑上楼梯。



— 作业时的规则 —

- 一定要遵守作业的程序。
- 在作业或打开机器的开关之前，用指差呼称（*）确认。
- 共同进行作业时，要确保沟通或传递信号。
- 作业时不要东张西望，不说废话。
- 工具和刀等要遵守规定的放置方法和放置场所。
- 一旦发现危险的地方，马上向负责人报告。
- 如果你看到其他人在进行危险的作业，要打招呼提醒他们。
- 离开工作场所时，要和负责人打招呼后再离开。



（＊）指差呼称

一边用手指着信号、标识、器具、作业对象等，一边发出声音说出其名称和状态。这样做是为了防止危险、确认安全等目的。



3) 理解安全标识的含义后再进行作业

安全标识以易读易懂的方式标明作业人员必须要做什么和注意什么，以避免在工作中受伤。在工作场所，要理解安全标识的意思，然后注意不要受伤，也不要引起事故。

（＊）关于安全标识，请参照补充资料。

(4) 正确使用机器

大的工伤事故多发生在使用机器时。使用机器时，必须认真、沉着地作业。

1) 要理解作业程序书后再使用机器

要正确理解作业程序书，之后再使用机器进行作业。两个人使用机器一起作业时，一定要两个人互相打招呼进行作业。人不够时，不能硬要一个人作业。

2) 开始作业前要进行检查

在开始使用设备、机器之前，要确认有无异常，如下所示。

这叫做“开始作业前检查”，是每天安稳地制造的重要作业。

- 有没有污垢？有什么夹在中间吗？

- 有没有奇怪的气味？
- 有没有和往常不同的声音？或者有没有和往常不同的振动？
- 切割机和切片机的刀刃有没有缺口？
- 应该不动的零件或设备、机器的某个部位不动吧？
- 有没有不够的零件？有没有丢失螺栓或螺丝的地方？
- 在开始作业前检查中进行动作确认的安全装置是否正常工作？
- 指示灯能否正常亮灯和熄灭？

3) 遵守发生异常时的应对措施

当机器因故障而停止时，必须要解决故障。如果处理错误，会导致重大工伤事故，所以必须要注意。

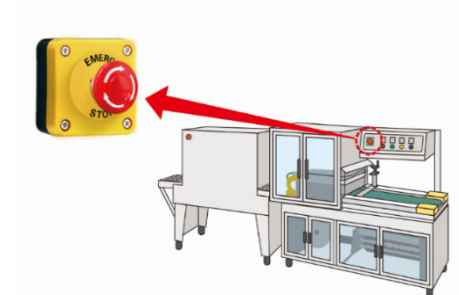
① 在接通电源（运行中）时，不要将手伸入

绝对不能把手伸进正在运转的机器里。特别是东西堵住不动的机器，看起来好像停了，但是在看不见的地方刀锋或螺杆可能在转动。此外，一旦去除堵住的东西，机器就会开始运转，导致手被卷入的事故发生了很多。因此，绝对不能把手伸进正在运转的机器里。

此外，缓慢运转的机器，运转的力量很强，被卷入也可能停不下来，所以绝对不能将手伸入。

② 使用紧急停止按钮

控制板上有紧急停止按钮。按下这个按钮，机器马上就会停止。发生异常情况时，最重要的是“首先停止机器”。



③ 使用安全装置

带有安全装置（※故障保护）的机器，打开门后机器就会自动停止。在停止的状态下，可以解决故障。作业时必须使用这个安全装置的机制。

（※）故障保护（fail safe）

零件损坏或产品堵住时，机器就自动停止的机制称为“故障保护”。机器上的安全装置，也是为了不误触正在运转的机器的故障保护的机制。

④ 修理传送带时必须关闭电源。

传送带的链条和齿轮的旋转部分带有安全盖（※防错机制）。这是为了不让手伸错的盖子。由于在未关闭电源的情况下卸下此盖子进行作业，因此发生了许多事故。此外，为了防止切断开关后其他人触摸电源开关，要将“故障处理中”等的标牌悬挂在电源开关的位置，安全地进行作业。

（※）防错机制（fool proof）

即使有人不小心或想错了，为了不造成事故而下功夫的机制称作“防错机制”。安全盖是为了一种不让手进入的防错机制。

4) 进行检查和维护，保持机器正常运转

检查和维护对于机器稳定运转以及防止事故非常重要。制定何时进行检查和维护的计划，即使生产繁忙也必须实施。重要的是以下 3 点。

- 在机器的操作面板上显示“检查维护中”，让其他人也能明白。
- 把电源开关锁上使其不能动。
- 安全装置也必须检查。

(5) 注意使用洗涤剂 and 药剂的作业

使用洗涤剂和药剂时，要注意以下几点。

- 为了不让洗涤剂和药剂进入眼睛或沾在手上，要戴上防护眼镜、手套，穿上围裙等安全防护用品。
- 安全防护用品要总是放在易于使用的地方。
- 如果把氯类洗涤剂和酸性洗涤剂混合在一起同时使用，会产生有毒的氯气，很危险。请遵守使用洗涤剂的规则。
- 消毒用酒精不能放在烤箱、油炸锅等高温机器附近。酒精着火会引起火灾。

3. 发生异常事态和工伤事故时的应对

(1) 发生异常情况时

注意到有什么异常时，请采取以下措施。

- 1) 确认发生了什么，并大声通知周围的负责人和作业人员。
- 2) 自己能判断时，根据需要按下紧急停止按钮等停止运转的机器。
- 3) 按照负责人的指示进行处理。不能一个人随便行动。

(2) 发生工伤事故时

发生工伤事故时（发现受伤的人和倒下的人的时候），不要慌慌张张地靠近。这是因为想要帮助的人也会遇到工伤事故（这叫做“二次事故”）。然后，接下来要做的事情和“（1）发生异常情况时”一样。

- 1) 确认发生了什么，并大声通知周围的负责人和作业人员。
- 2) 自己能判断时，根据需要按下紧急停止按钮等停止运转的机器。
- 3) 按照负责人的指示进行处理。不能一个人随便行动。

为了在发生异常情况或工伤事故时正确行动，平时训练是很重要的。定期进行火灾逃生训练、设想了其他灾害的逃生训练、按下紧急停止按钮的训练等。



4. 增强危险意识

非熟练作业人员，增强危险意识，对防止工伤事故是很重要的。拥有这个危险意识，一旦发现工作场所有危险，就向负责人报告。

(1) 学习工伤事故案例

了解在食品饮料制造业发生的工伤事故案例是非常重要的。好好学习公司介绍的工伤事故案例，自己作业时注意不要引起同样的事故，不遭遇同样的事故。

1) 了解公司内的工伤事故案例

公司内部工伤事故案例，对在同样的设备上进行同样作业的人来说，是身边最重要且易于理解的案例，要好好地学习并记住。

2) 学习公司外部的工伤事故案例

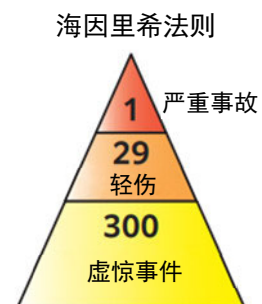
有时也会介绍公司外部的工伤事故案例。即使地点不同也会有同样的危险，所以有助于防止发生同样的事故。好好学习，注意不要在自己作业时发生同样的事故。

(2) 参加虚惊分析活动

在作业时差一点就可能受伤。这叫做“虚惊事件”。

据说有一个法则，在发生 1 个大的工伤事故之前，由于同样的原因，造成的轻伤和轻微事故会有 29 起，没有受伤也没有发生事故的虚惊事件会有 300 起。这称作“海因里希法则”。

根据海因里希法则，如果虚惊事件越少，那么就很难发生大的工伤事故。



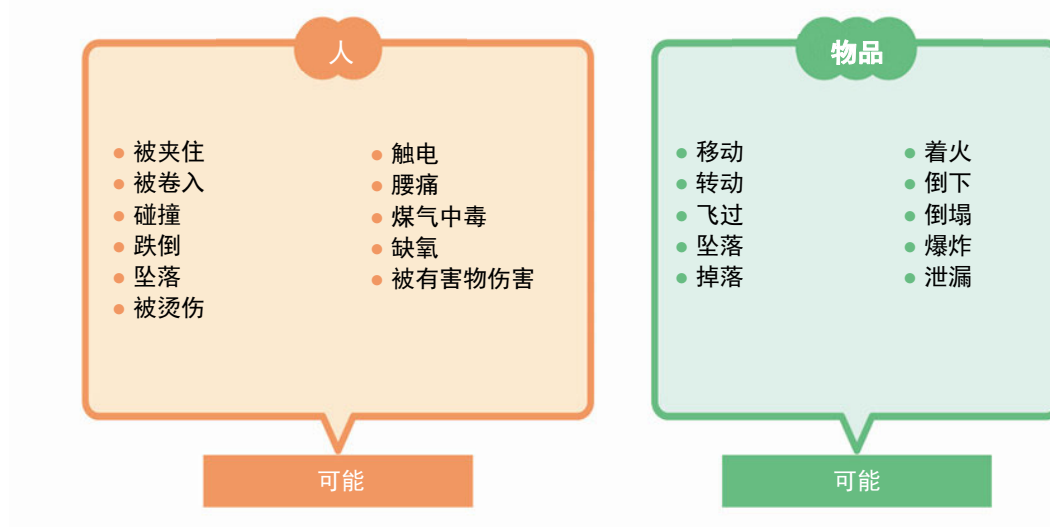
为此，互相报告自己体验过的虚惊事件，记录下来，与工厂内的作业人员和负责人等全体人员共享，全体人员思考虚惊事件的原因和为了不发生这种事件该怎么办才好，使工厂内变得更好，这就是“虚惊分析活动”。

重要的是，互相尽可能多地拿出自己体验过的虚惊事件。即使是小事，也不要觉得没什么大不了的，要报告。大家思考并参与进来，使得很多虚惊事件被拿出来，再通过做出针对性的改善，工厂或工作场所就会变得比现在更安全。

(3) 参加危险预知训练（KYT）

危险预知训练是为了即使不像虚惊事件那样实际体验，也能注意到工作场所和作业的哪个地方有什么样的危险而进行的训练。首先，在开始工作之前或学习新作业时，要思考隐藏着什么样的危险（潜在的危险）。然后，对于怎样才能防止由那个危险引起的工伤事故，要训练提高这方面的思考能力。取危险预知训练（Kiken Yochi Training）的第一个字，也称作 KYT。

来自厚生劳动省《非熟练劳动者的安全卫生手册》



在危险预知训练中，有各种各样的方法，比如用照片或插图表示运转中的设备和机器的样子、作业人员的服装或姿势等，让每个人回答哪里有什么危险等。接下来，是为了经常感觉到“可能有那样的危险”，能够保持警惕的训练案例。

- 热水可能会进入长筒靴里造成烫伤。
- 叉车出来了，可能会被撞上。
- 堆积的货物可能会倒塌坠落。
- 冷冻室入口前的地板上结了一层薄薄的冰，可能会很滑。
- 厨房的地板被油弄脏了，可能会很滑。
- 正在煮菜的煤气灶的火，没注意就熄灭了，煤气可能在室内蔓延。

5. 主要工伤事故的虚惊案例及事故预防

(1) “跌倒”事故

案例 1

[状况]

- 双手拿着托盘，正要走动时，差点就要滑倒在湿地板上了。

[原因]

- 地板上的水没很好地擦干净。

[对策]

- 地板湿了的时候，要把地板上的水很好地擦干净。



案例 2



[状况]

- 双手拿着装有面包的箱子（面包箱），走向停车场上的卡车时，差点被放在过道上的空箱子绊倒。

[原因]

- 过道上放着空箱子。
- 因为拿着叠在一起的面包箱，所以很难看到脚下。
- 没有好好地确认过道的安全。

[对策]

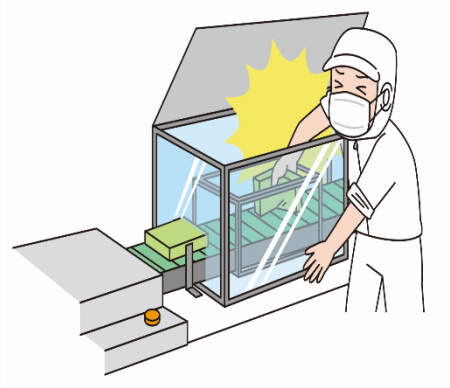
- 即使是作业中要使用的东西，也不要东西放在过道上。
- 作业开始前要确认过道的安全。
- 把箱子叠在一起搬运的时候，拿着的箱子数量不能多到影响你看不到前方。

(2) “被夹和被卷入”事故

案例 1

[状况]

- 包装线上的机器，因为产品卡住而停止了，所以没有按停止按钮就打开了盖子，想要把卡住的产品取下来，突然机器动了起来，手差点被夹了。



[原因]

- 没有确认是否按下包装线的停止按钮让包装线完全停止了。
- 打开盖子后机器就会自动停止的安全装置没有安装。

[对策]

- 安装打开盖子后机器就会自动停止的安全装置。
- 作业前按下停止按钮，确认停止后再开始作业。

案例 2

[状况]

- 在没有停止传送带的情况下进行清扫时，抹布被卡住，手差点被卷入。

[原因]

- 清扫时没有停止传送带。

[对策]

- 在进行清扫、去除异物、检查、修理等作业时，要按下停止按钮，确认机器确实停止后再进行作业。



(3) “切伤及擦伤”事故

案例 1

[状况]

- 在工作台一边用手按着长方形面包一边切片时，手指差点被切片机的刀刃切伤。

[原因]

- 没有使用压板，而是用手一边按着面包一边切片。

[对策]

- 使用切片机时，要用压板把面包往前推。



案例 2

[状况]

- 正在进行用菜刀切冷冻的鱼的作业时，右手拿着的菜刀滑倒了，碰到左手差点把手切伤了。

[原因]

- 左手没有戴防割伤用的保护手套（防割伤手套）。

[对策]

- 按压方法和切法要适合作业姿势和加工的冷冻鱼。
- 戴上防割伤手套。



(4) “坠落”事故

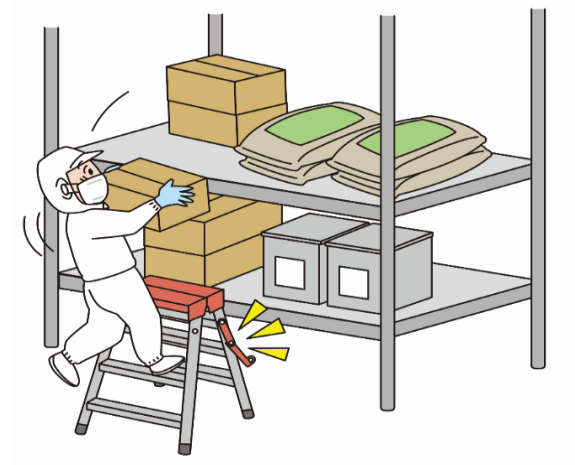
案例

[状况]

- 从架子上拿出产品且拿在手里从梯子上下来的时候，梯子动了，失去了平衡，人差点坠落下来。

[原因]

- 没有设置梯子的“止开金属件”。



- 没有人按住梯子以防止其倒下。

[对策]

- 梯子必须设置使用“止开金属件”。上下梯子时要空出一只手抓住梯子。
- 如果是大产品，要两个人一起合作。

(5) “烫伤”事故

案例

[状况]

- 想把烤箱的铁板移到别的工作台时，不知道铁板是高温的，差点光着手就触摸了。

[原因]

- 刚从烤箱里拿出来的铁板虽然很烫，但是没有确认铁板的温度就想光着手搬运了。

[对策]

- 如果要用手拿搬运铁板、锅、汤锅等，就要戴保护手套。
- 搬运前要确认温度，如果是高温的，也要提醒周围的人注意。



(6) “腰痛”事故

案例

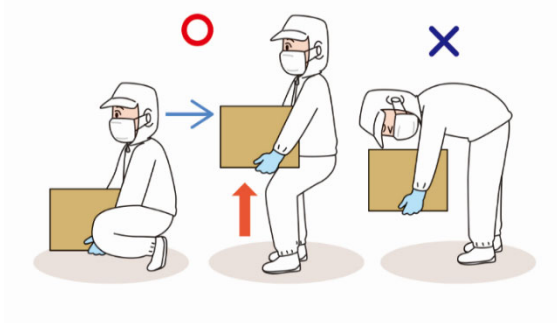
[状况]

- 用双手举起沉重的汤锅时，腰部感到一阵强烈的疼痛。



[原因]

- 不稳定的姿势下想要举起重物。



[对策]

- 举起重物时，要把身体靠近重物，弯曲膝盖，坐下来抱着重物，然后一边伸直膝盖一边慢慢地站起来。
- 搬运重物时，尽量使用手推车。

(7) “中暑”事故

案例

[状况]

- 在未加糖的豆馅工序中，反复进行向料斗中放入豆子的作业和计量作业时，移动时头晕，被诊断为中暑。

[原因]

- 在高温和潮湿的地方，不休息地持续工作。
- 出了很多汗，但是没有摄取水分和盐分。

[对策]

- 在高温和潮湿的地方作业时，要好好休息，以及摄取水分和盐分。

- 穿透气、吸收汗液和水分、容易干的衣服。

(※) 在工作场所出现中暑症状时，要采取以下应对措施。

- 1) 告知负责人。
- 2) 移动到凉爽的地方。
- 3) 静卧。
- 4) 松开工作服，给身体降温（特别是脖子、腋下、腿根）。
- 5) 喝含盐分的水或运动饮料。



(8) “猛撞”事故

案例

[状况]

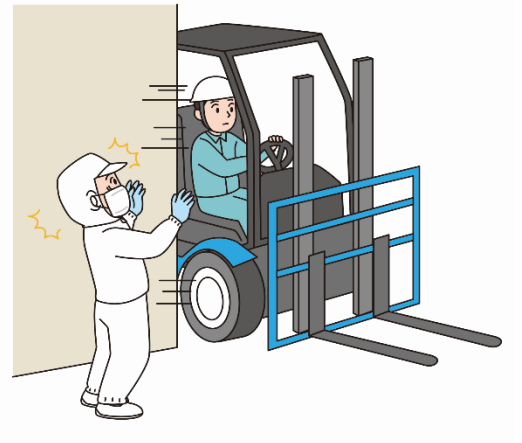
- 为了用叉车把空箱运到工作场所外的放置场，在仓库入口不暂停就通过时，差点撞上了从旁边来的人。

[原因]

- 叉车在仓库入口前没有暂停。

[对策]

- 叉车的驾驶员必须在仓库的入口前暂时停止，并用指差呼称进行安全确认。



补充资料

工作场所使用的安全标识示例

主要的安全标识

1) 禁止进入的标识	2) 禁止奔跑的标识	3) 禁止开着门的标识
 立入禁止 DO NOT ENTER 禁止进入		 開放厳禁 OPENING STRICTLY PROHIBITED 严禁敞开
4) 禁止用手触摸的标识		
	 点検中 スイッチを入れるな DURING INSPECTION: DO NOT TURN SWITCH ON 検査中 不许打开 开关	 危険 手をふれるな DANGER! DO NOT TOUCH 危险 不许触摸
5) 告知有被夹住的危险的标识		
 はさまれ注意 WATCH YOUR HANDS 小心手被 夹	 はさまれ注意 小心手被 夹	 はさまれ 注意 小心手被夹
6) 告知有烫伤危险的标识		
 やけど注意 小心被 烫伤	 火傷注意 小心被烧 伤	 高温注意 HOT SURFACE 小心高温

7) 告知有跌倒危险的标识

 足元が滑りやすいです ご注意ください 足元注意 脚下很滑 请注意 小心脚下	 足元注意 WATCH YOUR STEP 小心脚下	 危険! 転倒注意 危险! 小心跌倒
--	---	---

8) 告知有摔落危险的标识

 開口部注意 DANGER; OPENING 小心开口 部	 転落注意! 小心摔落!	 切断注意 小心切断
---	---	---

9) 告知有切断危险的标识

10) 告知有被机器卷入的危险的标识

 回転物に手を出すな KEEP AWAY FROM ROTARY OBJECT 不许动旋 转物		 運 転 中 手を入れるな 运转中 不许放入手
--	---	--

11) 告知有触电危险的标识

 危 険 感電注意 DANGER! ELECTRIC SHOCK! 危险 小心触电	 頭上注意 WATCH YOUR HEAD 小心头上	頭上注意  小心头上
--	---	---

12) 告知有撞到头危险的标识

13) 告知需要保护眼睛的标识



戴护目镜



戴防护眼镜

14) 告知避难用的紧急出口位置的标识



紧急出口



15) 告知灭火器位置的标识



灭火器



灭火器

索引

(注) 本索引是以本篇第 1 章～第 3 章为对象制作的。

A

Anisakisu	异尖线虫.....	14
Anisakisu shokuchuudoku	异尖线虫食物中毒	14
Arerugi-hanno	过敏反应.....	8,9
Arerugi-busshitsu	过敏物质.....	8,9,26,32
Arerugen	过敏原	8
Anzen kaba-	安全盖	50
Anzen gutsu	安全鞋	46
Anzen souchi	安全装置.....	49,50,57
Anzen hyoshiki	安全标识.....	64
Anzen hogogu	安全防护用品	3,46,51

I

Ibutsu	异物.....	7,8,18,19,32,57
Inshokur youhin seizougyou	食品饮料制造业	1,2,3,42,53

U

Wherushu kin	魏氏杆菌.....	11,13,33
--------------	-----------	----------

E

Eisei kanri	卫生管理.....	3,5,6,15,16,18,26,27,32,37
Ekkususen ibutsu kenshutsuki	X 射线异物检测机.....	32,36,39
Epuron	围裙.....	26,51

O

Oushoku budou kyuukin	金黄色葡萄球菌	11,12,36
-----------------------	---------------	----------

Osen sagyou kuiki	汚染工作区	16,17,24
-------------------	-------------	----------

Ka		
Kaizen sochi	改善措施.....	38,39,40
Kaitou	解冻.....	31,32
Kaifuu	开封.....	30,31
Kaon	加热.....	31,32
Kagakuteki kigai youin	化学危害因素	7,8,9
Kanetsu sakkin	加热杀菌.....	33,39
Kanetsu chouri	加热烹调.....	11,13,16,26,33,38
Kaba-tsuki nagagutsu	带罩子的长靴	46
Gahou	芽胞.....	11,12,13,33
Gahou kin	芽胞菌	33
Kansen shou	感染病	45
Kanpirobakuta- zokuin	弯曲杆菌.....	11,36
Kanri kijyun	管理标准.....	37,38,39,40
Kanri kijyun karano itsudatsu	偏离管理标准	39

Ki		
Kigai youin	危害因素.....	6,7,8,10,16,26,27,34,37,38,39,40
Kigai youin bunseki	危害因素分析	5,37
Kiken yochi kunren	危险预知训练	54,55
Kisei chuu	寄生虫	10,14
Kiroku	记录.....	27,30,38,40,54
Kinkyuu teishi botan	紧急停止按钮	51,52
Kinzoku tanchi ki	金属探测器	35,36,39,40

Ku		
----	--	--

Kusari tebukuro 钢丝手套..... 46

Kubun eisei kanri 分区卫生管理 16,21

Ke

Kenkou chekku 健康检查..... 18

Genzairyou no hokan 原材料的保管 29

Ko

Kousa osen 交叉污染.....16,17,18

Koushitu ibutsu 硬质异物.....7,8,15,35,36

Go esu 5S..... 5,15,44

Gomu tebukuro 橡胶手套..... 46

Sa

Saikin 细菌..... 10,11,12,33

Sakiire sakidashi 先入先出..... 31,36

Sagyou fuku 工作服 3,5,15,18,19,20,21,22,23,26,27,45,61

Sagyou teijyun sho 作业程序书3,26,44,47,48

Sakkin 杀菌..... 12,13,16,32,34,39

Sarumonera zokukin 沙门氏菌..... 11,36

Shi

Jiaensosan natoriumu 次氯酸钠..... 13,34

Shigyou mae tenken 开始作业前检查 48,49

Shisa koshou	指差呼称.....	47,48,61
Shizen kaitou	自然解冻.....	31
Shita shori	预处理	7,16,31
Shitsuke	素养	15,45
Shuukanduke	养成习惯.....	15,45
Jyuuten	充填.....	34,35
Jyuuyou kanri ten	关键控制点	5,37,38,39,40
Jyun seiketsu sagyou kuiki	准清洁工作区	16,17
Shiyou kigen	使用期限.....	30
Shouhi kigen	消费期限.....	27,30,31,35
Shoumi kigen	尝味期限.....	30,31,35
Shokuchuudoku kin	食物中毒菌	10,11,12,13,33
Shokuchuudoku yobou no sangensoku	食物中毒预防三原则	12,14
Shokuhin eisei	食品卫生.....	3,4,5,15

Su

Suirei	水冷	34
--------	----------	----

Se

Seikei	成型	32
Seiketsu	清洁	5,12,15,16,17,19,30,34,45,46
Seiketsu sagyou kuiki	清洁工作区	16,17
Seisou	清扫	15,17,30,45,57
Seiton	整顿	15,45
Seibutsuteki kigai youin	生物危害因素	7,10,33
Seiri	整理	15,45
Sereusu kin	蜡样芽孢杆菌	11,12,13,33

Senjou 清洗.....7,9,12,13,17,32

So

Souzai 副食品 38

Souzai seizo gyō 副食品制造业 16

zoning 16

Soranin 茄碱..... 8,10

Ta

Tai sessou tebukuro 防割伤手套 46,58

Tainetsu epuron 耐热围裙..... 46

Chi

Chuushin ondo 中心温度.....13,33,34,39,40

Chouen biburio 副溶血性弧菌 11

Choukan shukketsusei daichoukin 肠道出血性大肠杆菌 11

Chouri kigu 烹调器具..... 9,12

Te

Tearai 洗手.....5,12,13,14,24,25,26

Tesuto pi-su 试样..... 35

Tebukuro 手套.....5,19,26,51

Dengen 电源..... 49,50

To		
Dokuso	毒素	11,12
Tokutei genzairyou	特定原材料	8
Tokutei genzairyou ni jyunzuromono	按特定原材料看待的东西	8,9
Toppingu	配料	16
Dorippu	滴汁	31
Ni		
Niji saigai	二次事故	51
Ne		
Necchuu shou	中暑	44,60,61
No		
Norouirusu	诺如病毒	13,14,33
Norouirusu ga genin no shokuchuudoku wo Yobou surutameno yon gensoku	预防诺如病毒引起的食物中毒的四原则	14
Ha		
Hainrihi no housoku	海因里希法则	53
Haza-do	hazard	6
Haza-do bunseki	hazard 分析	37
Hasappu niyoru eisei kanri	基于 HACCP 的卫生管理	5,6,37
Hasappu no nana gensoku	HACCP 的七原则	37
Hasappu puran	HACCP 计划	5
Hi		
Hikanetsu chouri	非加热烹调	26
Hijyouteishi botan	紧急停止按钮	49
Hisutamin	组胺	8,9
Hisutamin chuudoku	组胺食物中毒	9

Biseibutsu	微生物	10,14,18,19,21,24,32,33
Biseibutsu kensa	微生物检查	36
Hiyari・hatto	虚惊事件.....	53,54
Hiyari・hatto katsudou	虚惊分析活动	53,54
Byougensei biseibutsu	致病微生物	10,15,16,18,26,33,34

Fu

Fuurei	风冷	34
Fu-ru puru-fu	防错机制.....	50
Fye-ru se-fu	故障保护.....	50
Butsuriteki kigai youin	物理危害因素	7,8

He

Herumetto	安全帽	3,46
Bentou	盒饭.....	2

Ho

Housou	包装.....	16,27,34,35,57
Hokan ondo	保管温度.....	29,36
Hogo megane	防护眼镜.....	46,51

Botsurinsu kin 肉毒杆菌..... 11,33

Ma

Mazeru 搅拌..... 17

Mi

Miton tebukuro 隔热手套..... 46

Mimi sen 耳塞..... 46

Me

Mekuseru tebukuro 防割防热手套 46

Mo

Moritsuke 装盘..... 16,24,26

Ya

Yakuzai 药剂..... 8,13,16,18,32,34,44,51

Yakuzai no kanri 药剂管理..... 18

Yakuzai niyoru sakkin 药剂杀菌..... 16,39

Ri

Ryuusui 流水..... 31,32

Ryuusui kaitou 流水解冻..... 31,32

Re

Reikyaku 冷却..... 33,34,39

Reitou 冷冻..... 9,14,28,31,34,58

Reitouko 冷冻室 30,34,55

Ro

Roudou anzen 劳动安全..... 3,15,41

Roudou saigai 工伤事故..... 3,42,43,44,45,47,48,49,51,52,53,54,55

<注意事项>

- 关于著作权

《特定技能1号食品饮料制造业技能测定考试 学习用课本第4版》的著作权归一般社团法人外国人食品产业技能评价机构所有。

- 关于链接

链接时无需许可或沟通，但在设置链接时，要明确表示是“一般社团法人 外国人食品产业技能评价机构网站”的链接。

- 关于出处的记载

使用本课本的内容时，要记载出处。此外，在使用本课本的内容进行编辑、加工等时，除了要写明与上述出处以外，还要写明进行了编辑、加工等。并且编辑、加工后的信息，请不要以类似本机构制作的样式发表和使用。

- 关于免责

本机构对使用者使用本课本内容所进行的一切行为（包括使用编辑、加工本课本内容等的信息）不承担任何责任。此外，本课本的内容可能会更改、删除等，恕不另行通知。

[参考文献]

- 《副食品制造业 技能实习学习课本 第 1 版》
一般社団法人 外国人食品产业技能评价机构（2022 年 11 月）
- 《面向制造业非熟练劳动者的安全卫生教育手册》
厚生劳动省等（2016 年）
- 《技能实习生安全卫生对策手册（食品制造职种）》
外国人技能实习机构（2021 年）
- 《为制造安全的食品而基于学习工具“HACCP”进行卫生管理》
一般财团法人 食品产业中心（2018 年）
- “虚惊事件案例” 厚生劳动省网站 工作场所的安全网站 工伤事故案例
- 《大量烹调设施卫生管理手册》
厚生劳动省（1997 年）