

## Ⅱ. 対象食品

本手引書は、豆腐製造事業者が製造する「絹ごし豆腐」「木綿豆腐」「充填豆腐」「寄せ豆腐」「豆乳」「オカラ」を対象にしています。

「絹ごし豆腐」は、豆乳と凝固剤を同時に成型箱に入れ、全体を一気に凝固させて熟成後、カット、水さらし、包装、冷却したものの。

「木綿豆腐」は、豆乳に凝固剤を添加して凝固させた後、荒し（崩し）・湯とり、圧搾成型・脱水、カット、水さらし、包装、冷却したものの。

「充填豆腐」は、いったん冷却した豆乳に凝固剤を添加し、包装容器に注入・密閉後にボイル槽で加熱し、凝固したものの。

「寄せ豆腐」は、豆乳に凝固剤を添加し、そのままの状態のものをお玉等ですくい容器に盛り付けたものの。

「豆乳」は、豆腐を作る際、大豆を蒸煮し、豆乳とオカラに分離後、豆乳の部分だけを容器（ポリエチレン製の袋あるいはスタンドパック、ポリプロピレン製のボトル等）に入れたもの。（清涼飲料水としての豆乳は含まれません。）

「オカラ」は、豆腐を作る際、大豆を蒸煮し、豆乳とオカラに分離後、オカラの部分だけを容器（ポリエチレン製の袋等）に入れたもの。

| 品名           | 絹ごし豆腐                             | 木綿豆腐                              | 充填豆腐                     | 寄せ豆腐                              | 豆乳                                | オカラ                               |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 原材料          | 大豆、食品製造用水、凝固剤                     | 大豆、食品製造用水、凝固剤                     | 大豆、食品製造用水、凝固剤            | 大豆、食品製造用水、凝固剤                     | 大豆、食品製造用水                         | 大豆、食品製造用水                         |
| 使用基準のある添加物   | 使用基準のある食品添加物を使用する際は、その使用基準を遵守する。  |                                   |                          |                                   |                                   |                                   |
| アレルゲン        | 大豆                                | 大豆                                | 大豆                       | 大豆                                | 大豆                                | 大豆                                |
| 保存方法         | 冷蔵<br>(10℃以下)                     | 冷蔵<br>(10℃以下)                     | 冷蔵<br>(10℃以下)            | 冷蔵<br>(10℃以下)                     | 冷蔵<br>(10℃以下)                     | 冷蔵<br>(10℃以下)                     |
| 消費（賞味）期限     | 概ね3日                              | 概ね3日                              | 概ね7日                     | 概ね3日                              | 概ね3日                              | 概ね3日                              |
| 意図する用途(使用方法) | 一般消費者または業務用対象で非加熱・加熱              | 一般消費者または業務用対象で非加熱・加熱              | 一般消費者または業務用対象で非加熱・加熱     | 一般消費者または業務用対象で非加熱・加熱              | 一般消費者または業務用対象で非加熱・加熱              | 一般消費者または業務用対象で非加熱・加熱              |
| 規格基準         | 大豆及び豆乳の煮沸の際、沸騰状態で2分間の加熱または同等以上の加熱 | 大豆及び豆乳の煮沸の際、沸騰状態で2分間の加熱または同等以上の加熱 | 凝固・殺菌で、90℃、40分または同等以上の加熱 | 大豆及び豆乳の煮沸の際、沸騰状態で2分間の加熱または同等以上の加熱 | 大豆及び豆乳の煮沸の際、沸騰状態で2分間の加熱または同等以上の加熱 | 大豆及び豆乳の煮沸の際、沸騰状態で2分間の加熱または同等以上の加熱 |

### Ⅲ. この衛生管理の対象となる豆腐製品の事業者の規模及び一般的な製造工程

#### 1. この衛生管理の対象となる事業者の規模

本手引書は、「絹ごし豆腐」「木綿豆腐」「充填豆腐（食品表示基準では「包装豆腐」）」「寄せ豆腐」と「豆乳」「オカラ」を製造する、従業員数50人未満の豆腐製造事業者を対象としています。

#### 2. 重要管理のポイントについて

豆腐類の製造では、まず原料由来の微生物を殺菌するため、大豆の煮沸温度と時間の管理が重要となります。

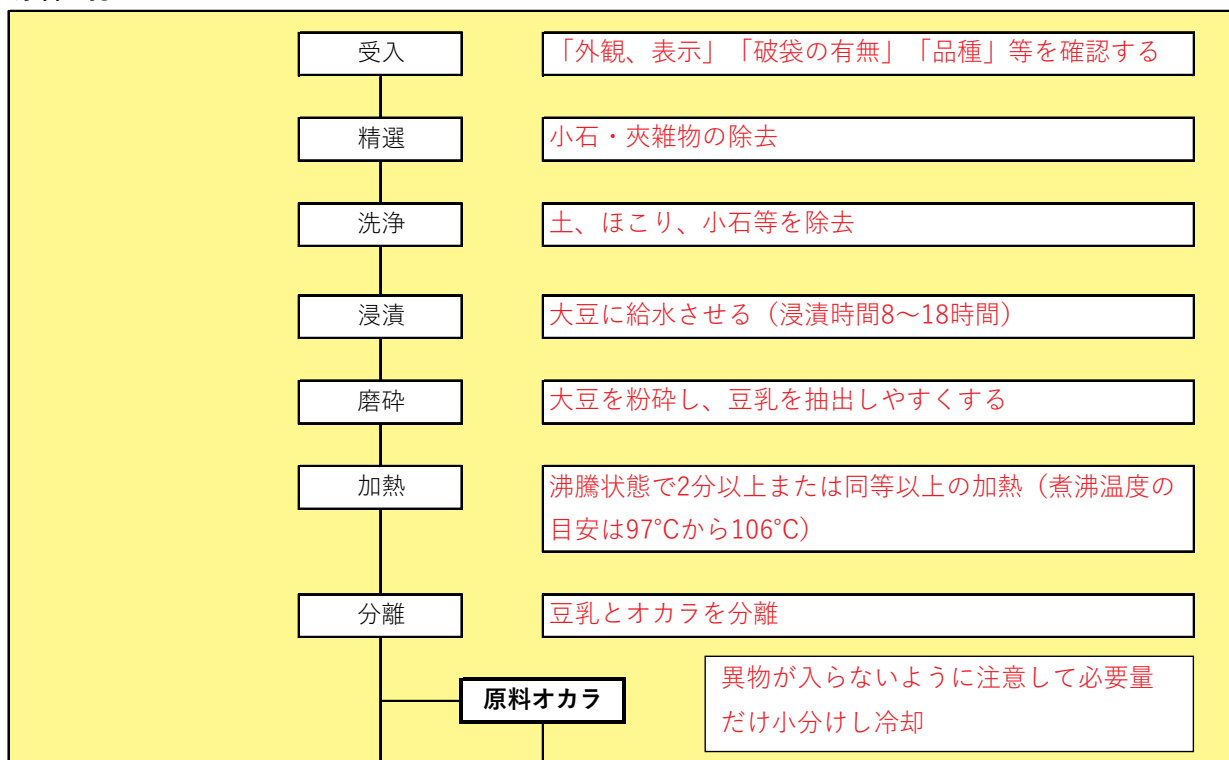
また、原料豆乳には、熱に強い微生物が残っていますので、すべての製品で、包装後速やかに（2時間以内10℃以下に）冷却することが望ましい。

「充填豆腐」は、残存している微生物を殺菌するため、加熱・凝固温度と時間を確認します。

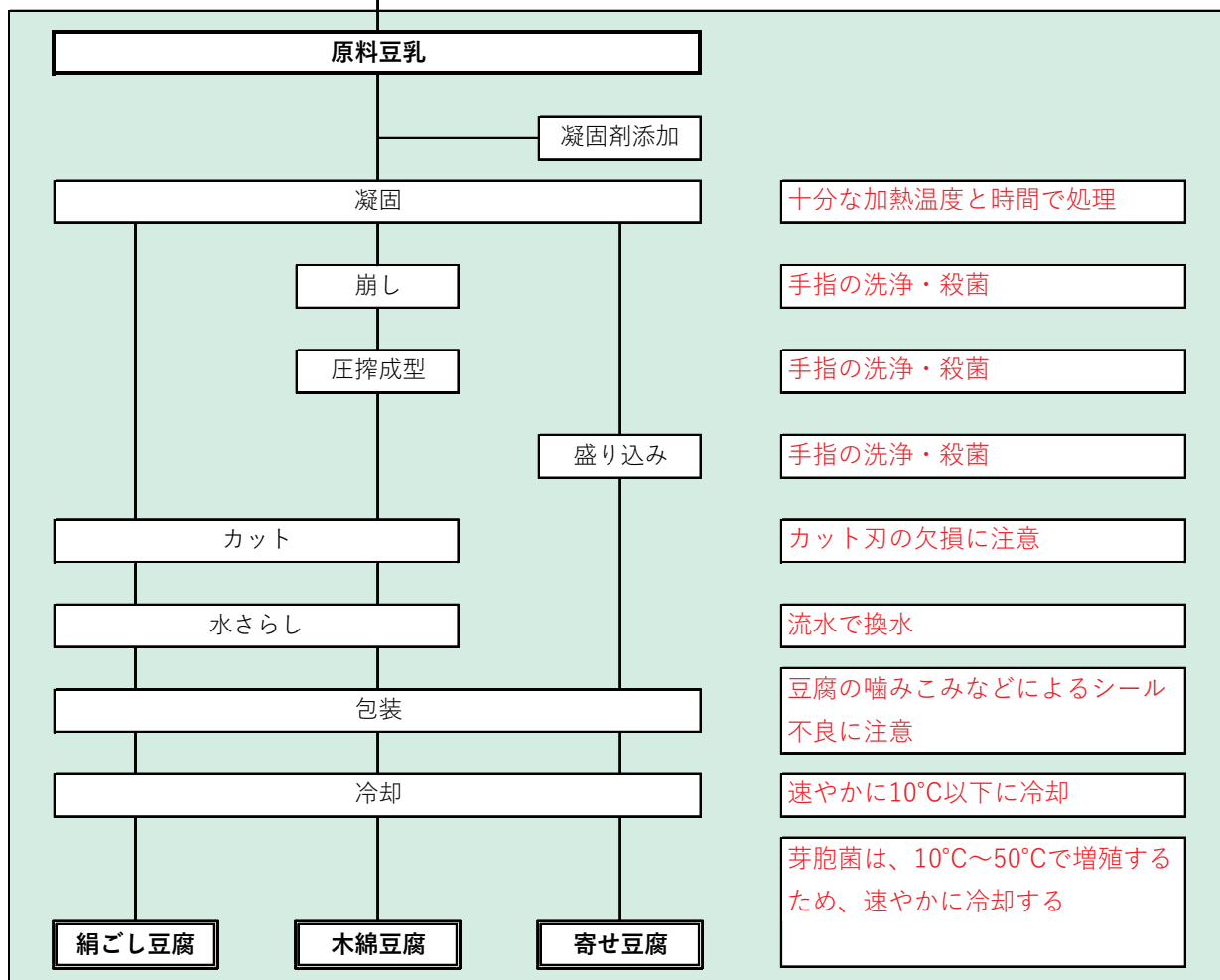
また、すべての製品において、チラー水冷却槽、冷蔵庫、販売ケースの温度を管理することで、販売・保存時の微生物増殖を抑えることが重要となります。

### 3. この衛生管理の対象となる一般的な製造工程

#### 原料豆乳・オカラ



#### 絹ごし豆腐・木綿豆腐・寄せ豆腐



## オカラ・豆乳

原料オカラ

包装

速やかに必要量のみ包装

冷却

速やかに10℃以下に冷却

芽胞菌は、10℃～50℃で増殖するため、速やかに冷却する

オカラ

原料豆乳

包装

速やかに必要量のみ包装

冷却

速やかに10℃以下に冷却

芽胞菌は、10℃～50℃で増殖するため、速やかに冷却する

豆乳

## 充填豆腐

原料豆乳

冷却

凝固反応を抑えるため冷却

凝固剤添加

容器充填

充填機の洗浄・殺菌を確実に

加熱・凝固

90℃で40分または同等以上の加熱

冷却

速やかに10℃以下に冷却

芽胞菌は、10℃～50℃で増殖するため、速やかに冷却する

充填豆腐

## Ⅳ. 豆腐（豆腐・豆乳・オカラ）の製造における衛生管理

### 1. 実施すること

この衛生管理は、小規模豆腐製造事業者を対象としたHACCPの考え方を取り入れた衛生管理です。

#### （１）衛生管理計画の作成

衛生管理計画は、「一般衛生管理」（どの製品にも共通してあてはまる事項）、「重要管理計画」（製造工程で注意すべき事項）の２つから構成されます。

#### （２）計画に基づく実施

決めた計画に従って、毎日の衛生管理を確実に行っていく必要があります。実施にあたって、後述の各手順を参考にして下さい。

#### （３）確認・記録

毎日、少なくとも最後の実施結果を記録しましょう。また、問題があった場合には、その内容を記録用紙に書き留めておきましょう。これらの一連の記録は、製造後１年間程度は保管しておきましょう。

#### （４）振り返り

定期的（一ヶ月毎など）に記録を確認し、クレームや衛生上気がついたこと等や同じ様な問題が繰り返し発生しているような場合は、同一の原因が考えられるので対応策を検討しましょう。

#### ○ 計画を立てる際のヒント

日頃から製造室内で行っていることを次の一般衛生管理計画（１）～（１０）と重要管理計画（１）～（３）のポイントに照らし合わせながら、いつ・どのように行うのか計画を立て記録していきましょう。

#### 計画を立てる際のヒント

- |              |                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------|
| 「いつ」とは？      | ： いつ実施するかを決めておきます。振り返った時に問題がなかったことがわかるようにします。        |
| 「どのように」とは？   | ： どのような方法で実施するかを決めておきます。<br>だれが行っても同じように実施できるようにします。 |
| 「問題があった時」とは？ | ： 普段とは異なることが発生した場合に、対処する方法を決めておきます。                  |

## 2. 一般衛生管理のポイントと手順（どの製品にも共通してあてはまる事項）

一般衛生管理に関して管理を行う項目、管理の方法、チェックの方法を決めます。  
豆腐類製造では、以下の項目を中心に管理を行いきましょう。

次の項目ごとに対応を管理していきましょう。

- （１） 原材料の受け入れ・保管の確認
- （２） 大豆の洗浄
- （３） 製品の冷却温度・時間の確認
- （４） 製造室の整理・整頓・清掃
- （５） 機械・器具の洗浄、消毒・殺菌及び破損の確認
- （６） トイレの洗浄、消毒
- （７） 従業員の健康管理・衛生的な作業衣の着用等
- （８） 衛生的な手洗いの励行
- （９） 従業員の教育
- （１０） その他（使用水の管理、廃棄物管理、保健所への報告等）

これらを管理するために、「なぜ必要なのか」を理解し、「いつ」「どのように」管理し、「問題が発生したらどうするのか」の対応を考えましょう。

### （１） 原材料の受け入れ・保管の確認

#### ○ （なぜ必要なのか）

原材料の包装が破れているもの、容器が破損しているもの、適切な保管温度で管理されていないものなどを使用すると、病原性微生物の増殖やアレルギー物質、異物が混入するなど、安全な製品が作れなくなります。

#### ○ （いつ）

原材料の受け入れ時、保管時。



#### ○ （どのように）

原材料は、信頼のおける業者から仕入れ、外観、包装の状態、表示、仕様、規格書等を確認しましょう。また、保管するときは蓋のついた保管容器を使用し、アレルギー物質や異物が混入しないよう、蓋がちゃんとしまっているか確認しましょう。

- (問題が発生した時はどうするか)  
返品し、交換しましょう。異物が混入した場合は、除去しましょう。
- (原材料の受け入れ・保管の確認の手順)
  - ① 原材料が納品されたら製品、数量等注文したものと合っているか確認しましょう。原材料に食品表示法に基づくアレルギー表示が行われていることを確認しましょう。
  - ② 外観、臭い、包装の状態、表示（期限・保存方法など）を確認しましょう。
  - ③ 保管方法（冷蔵や冷凍など）が指定されている場合はそれに従い、アレルギー物質を含む原材料は、他の原材料と混同することのないよう特定の場所に保管しましょう。
  - ④ 一般衛生管理の実施記録に「良・否」を記録し、何らかの問題があった場合は、その対処内容も含めて特記事項に記録しましょう。

## (2) 大豆の洗浄

- (なぜ必要なのか)  
洗浄が十分でないと、病原性微生物（病原性大腸菌、セレウス菌、黄色ブドウ球菌）などの発生の一因となります。  
また、すでに大豆からオカラを製造する場合は、異物の混入がないよう、洗浄に十分注意しましょう。
- (いつ)  
大豆の洗浄時。
- (どのように)  
土、ほこり、小石等の付着がないように洗浄する。
- (問題が発生した時はどうするか)  
再度、洗浄しましょう。
- (大豆の洗浄の手順)
  - ① 大豆は、きれいな水で十分に洗浄しましょう。
  - ② 土、ほこり、小石、虫等の付着がないか確認しましょう。
  - ③ 一般衛生管理の実施記録に「良・否」を記録し、何らかの問題があった場合は、その対処内容も含めて特記事項に記入しましょう。

(3) 製品の冷却温度・時間の確認（包装後の冷却温度、時間の確認）

○ (なぜ必要なのか)

冷却温度が適切ではなかったり、冷却時間が足りなかった場合、製品が十分に冷えず、腐敗の原因になります。原料由来の芽胞菌は10～50℃で増殖するため、速やかに冷却する必要があります。

○ (いつ)

製造後速やかに。

○ (どのように)

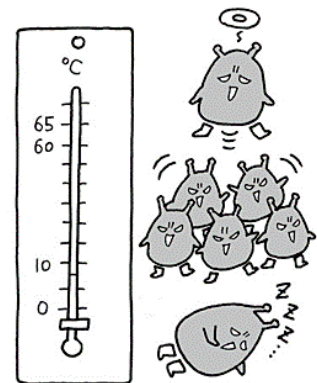
チラー水でできるだけ早く冷却すること。チラー水がない場合は、十分換水し、できるだけ早く冷却しましょう。水温の目安は、10℃以下です。また、30分に1回の割合で、温度計を使用し、確認しましょう。冷却時間は、水温が10℃に保たれている状態で約2時間を目安としましょう。

○ (問題が発生した時はどうするか)

再度、冷却を実施。また、冷蔵装置及び水道設備をチェックしましょう。

○ (製品の冷却温度・時間の確認の手順)

- ① 製造終了後、チラー水で十分に冷却しましょう。
- ② チラー水がない場合は、十分に換水しましょう。
- ③ その後、販売ケース、冷蔵庫で製品を速やかに冷却しましょう。温度の目安は、10℃以下です。
- ④ 一般衛生管理の実施記録に「良・否」を記録し、何らかの問題があった場合は、その対処内容も含めて特記事項に記入しましょう。





#### (4) 製造室の整理・整頓・清掃

##### ○ (なぜ必要なのか)

製造室が汚いと、カビ・クモの巣・ゴキブリ・ねずみ等が発生し、病原性微生物の増殖を促すとともに、異物混入の原因にもなります。

##### ○ (いつ)

製造作業終了後。(1回／日以上)

##### ○ (どのように)

製造室内は、整理・整頓に努め、1日1回以上清掃し、常に清潔に保ち、衛生上支障のないよう意識向上に努めましょう。また、製造室内の器具・備品等は、決められた場所におき、排水設備や床の清掃状態が十分であるかどうかを確認しましょう。

定期的に、ねずみ・昆虫等の実態を確認しましょう。

##### ○ (問題が発生した時はどうするか)

製造室内で、ねずみ・昆虫等を発見した時は、直ちにその発生源を除去しましょう。なお、駆除作業に当たっては、食品及び食品取扱器具が薬剤等による汚染から完全に防御できる措置をとった上で行いましょう。

##### ○ (製造室の整理・整頓・清掃の手順)

- ① 製造室は1日1回以上清掃し、汚れや不具合のある場合は、整理・整頓・清掃を行い、清潔を心掛け衛生上支障のないようにしましょう。
- ② 製造室内の器具・備品等は、決められた場所に置くなど、整理・整頓に努めましょう。
- ③ 床や排水溝の状態を確認し、排水に支障がないか確認しましょう。
- ④ ねずみ・昆虫等の実態を把握しましょう。
- ⑤ 一般衛生管理の実施記録に「良・否」を記録し、何らかの問題があった場合は、その対処内容も含めて特記事項に記録しましょう。



(5) 機械・器具の洗浄、消毒・殺菌及び破損の確認

○ (なぜ必要なのか)

機械・器具が汚れていると、その箇所に病原性微生物が増殖し、製品に移ってしまいます。また、機械・器具が破損していると、金属片や脱落した部品、アレルギー物質等が製品に混入する恐れがあります。

○ (いつ)

製造作業の開始前・終了後。

○ (どのように)

製造に使用する機械・器具は、洗浄、消毒・殺菌を施したものを使用し、部品等については目視で点検・確認し、部品の緩み、欠損、油漏れ等がないことを確認しましょう。異物検出機（金属探知機）がある場合は、定期的（例：始終業時、2時間毎等）に作動確認を行うとともに、正常に作動するよう点検・調整しましょう。

○ (問題が発生した時はどうするか)

製造作業時に汚れを発見した場合は、再度洗浄、消毒・殺菌を行きましょう。部品の欠損が見つかり、その欠損部分が見つからない場合は、製品に混入していないか確認し、安全が確認できるまで製造を止めましょう。

○ (機械・器具の洗浄、消毒・殺菌及び破損の確認の手順)

- ① 製造に使用する機械・器具は、水および洗剤で洗浄し熱湯、70%アルコール等で消毒・殺菌し、洗浄が困難な箇所については掃除機や清潔な布での拭き取りを行きましょう。
- ② 機械・器具からの異物混入防止のため、製造作業開始前に汚れの付着、部品の緩み、欠損、油漏れ等や製造作業終了後には、部品の欠損がないか確認しましょう。
- ③ 一般衛生管理の実施記録に「良・否」を記録し、何らかの問題があった場合は、その対処内容も含めて特記事項に記録しましょう。



## (6) トイレの洗浄、消毒

### ○ (なぜ必要なのか)

トイレは、さまざまな病原性微生物に汚染される危険性がもっとも高い場所です。トイレを利用した人の手を介して製品を汚染する可能性があります(ノロウイルス、O157など)。

### ○ (いつ)

製造作業前、その他。

### ○ (どのように)

洗剤等を用いて洗浄、消毒を行いましょう。

特に、便座、水洗バー、手すり、ドアノブ等は入念に洗浄し、消毒しましょう。

### ○ (問題が発生した時はどうするか)

入念に洗浄し、消毒しましょう。

### ○ (トイレの洗浄、消毒の手順)

- ① トイレは、製造作業前に確認し、清掃に努めましょう。
- ② 便座、水洗レバー、手すり、ドアノブ、床面等は専用洗剤等で洗浄した後、塩素系殺菌剤や70%アルコールなどで入念に消毒しましょう。
- ③ トイレ使用後は、入念な手洗いの励行を促すなどの注意喚起を行いましょう。
- ④ 一般衛生管理の実施記録に「良・否」を記録し、何らかの問題があった場合は、その対処内容も含めて特記事項に記録しましょう。



## (7) 従業員の健康管理・衛生的な作業衣の着用等

### ○ (なぜ必要なのか)

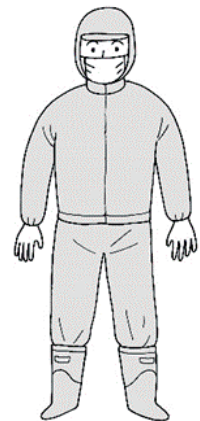
従業員がケガや下痢をしていると、手指などを介して製品が汚染されたり、作業衣が汚れていたりすると、汚れや毛髪等、異物混入の原因になる可能性があります。

### ○ (いつ)

製造作業前・作業中。

### ○ (どのように)

従業員の健康状態が良好であるか、衛生的な身だしなみがなされているかを確認しましょう。



○ (問題が発生した時はどうするか)

発熱や下痢、嘔吐等の症状がある場合は、製造作業に従事させないようにしましょう。手に傷がある場合には、耐水性絆創膏を付けた上から手袋を着用させましょう。汚れた作業衣は速やかに交換しましょう。

○ (従業員の健康管理・衛生的な作業衣の着用等の手順)

- ① 発熱や下痢、嘔吐などの症状がないかどうか従業員の体調を確認し、これらが見られる場合には、製造作業に従事させないようにしましょう。また、手の傷の有無についても事前に確認のうえ、製造にあたる場合には、耐水性絆創膏をつけた上から手袋の着用を徹底しましょう。
- ② 作業服や帽子、マスク、手袋を正しく着用しているか、着衣の汚れ等の確認を行ないましょう。また、粘着ローラー掛けを入念に行いましょう。
- ③ 製造作業に無関係なものを持ち込んでいないかを確認しましょう。
- ④ 一般衛生管理の実施記録に「良・否」を記録し、何らかの問題があった場合は、その対処内容も含めて特記事項に記録しましょう。

日頃から従業員の衛生教育や5S＝整理・整頓・清掃・清潔・習慣を励行しましょう。

(8) 衛生的な手洗いの励行

○ (なぜ必要なのか)

手には目に見えない病原性微生物（黄色ブドウ球菌等）やウイルスが付着していることがあり、食品を汚染する可能性があります。手洗いは、見た目の汚れを落とすだけでなく、これらの病原性微生物等を製品に付着させないためにも大切です。

○ (いつ)

トイレの後、製造室に入る前、未包装の製品を取り扱う時、金銭に触った後、清掃を行った後など。

○ (どのように)

衛生的な手洗いと70%アルコール等による消毒の実施。

○ (問題が発生した時はどうするか)

製造作業中に、従業員が必要なタイミングで手洗いを行っていないときは、すぐに手洗いを行わせましょう。



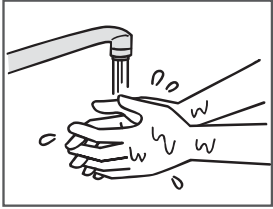
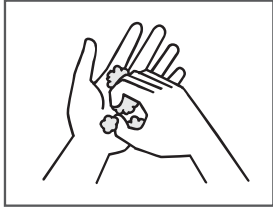
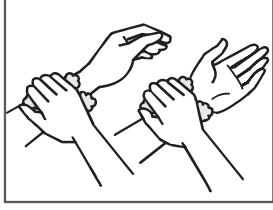
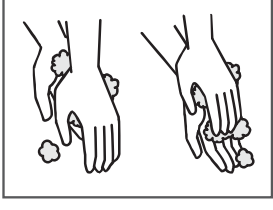
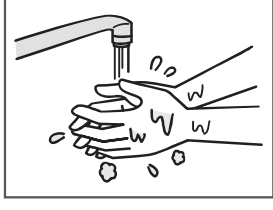
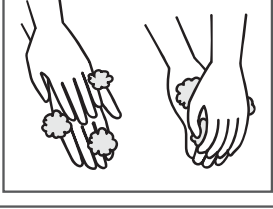
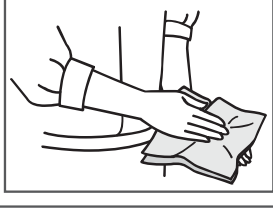
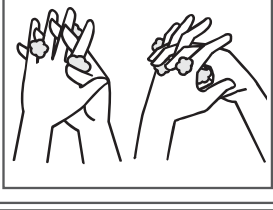
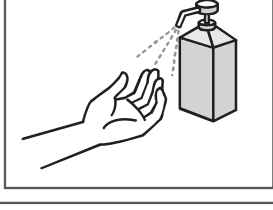
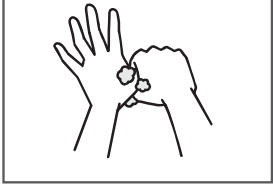
○ （衛生的な手洗いの手順）

- ① 次頁の（公社）日本食品衛生協会が推奨する「衛生的な手洗い」を参照し手洗いを励行しましょう。
- ② 一般衛生管理の実施記録に「良・否」を記録し、何らかの問題があった場合は、その対処内容も含めて特記事項に記録しましょう。

〔人の手を介して起こる食中毒〕

最近発生しているノロウイルス食中毒の約８割は、従業員に由来すると言われています。下痢や嘔吐などの消化器系の症状がある場合は、製造作業に従事させないことが重要です。また感染しても発症しないこともありますので、従業員の方は普段から手洗いやマスクの着用、健康管理が大切です。

日食協が推奨する衛生的な手洗い  
**－ 基本の手洗い手順 －**

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1</b></p> <p>流水で手を洗う</p>                   | <p><b>7</b></p> <p>指先を洗う</p>                                                   |
| <p><b>2</b></p> <p>洗剤を手に取る</p>                   | <p><b>8</b></p> <p>手首を洗う</p>                                                   |
| <p><b>3</b></p> <p>手のひら、指の腹面を洗う</p>             | <p><b>9</b></p> <p>洗剤を十分な流水でよく洗い流す</p>                                        |
| <p><b>4</b></p> <p>手の甲、指の背を洗う</p>              | <p><b>10</b></p> <p>手を拭き乾燥させる</p>                                            |
| <p><b>5</b></p> <p>指の間（側面）、股（付け根）を洗う</p>       | <p><b>11</b></p> <p>アルコールによる消毒<br/>         （爪下・爪周辺に直接かけた後、手指全体によく擦り込む）</p>  |
| <p><b>6</b></p> <p>親指・拇指球（親指の付け根のふくらみ）を洗う</p>  | <p><b>2度洗いが効果的です！<br/>         （2～9までをくり返す）</b></p> <p>2度洗いで菌やウイルスを洗い流しましょう。</p>                                                                                  |

制作：公益社団法人日本食品衛生協会

<http://www.n-shokuei.jp/> / <転載・放送・複写禁> [K017]

## (9) 従業員の教育

### ○ (なぜ必要なのか)

従業員の教育・訓練は、「安全」を確保するためのルールや手順を理解してもらうのに必要な手段です。食品事故の原因のほとんどは、作業の慣れによる油断や無知からくる判断の誤りであり、必ず「人」が関係しています。  
できる限り「食品安全」について知ることができる環境を整えましょう。

### ○ (いつ)

朝礼やミーティング時など。

### ○ (どのように)

「食品安全」に関する資料等の回覧や朝礼でのクレームの発生状況等の報告、業界情報の連絡、セミナー等への参加等を検討しましょう。



### ○ (問題が発生した時はどうするか)

衛生管理に関する事故事例の情報共有やテーマ別の研修等の開催、再発防止対策、外部の研修会への参加勧奨を行うなどの研さんの機会確保に努めましょう。

### ○ (従業員の教育の手順)

- ① 朝礼や会合時の情報伝達、回覧・掲示板等を活用しましょう。
- ② 必要に応じて勉強会・セミナー等の開催・参加を検討しましょう。
- ③ 一般衛生管理の実施記録に「良・否」を記録し、何らかの問題があった場合は、その対処内容も含めて特記事項に記録しましょう。

以下のような教育でも十分効果があります。

| 教育方法   | 内 容                     | 方 法                                                         |
|--------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. 回 覧 | 「食品安全」についての資料をその都度回覧する。 | 新聞記事や業界情報などを切抜きし従業員に回覧する。掲示板の使用でも構いません。                     |
| 2. 朝 礼 | 朝礼に合わせて5分程度の申し送りをする。    | クレームの発生時や業界情報などの伝達。または、5S（整理・整頓・清掃・清潔・習慣）などの一言集の読み合わせも有効です。 |
| 3. 勉強会 | 約30分～1時間程度の勉強会を定期的に行う。  | 手洗いや異物混入防止などテーマを設けて実施します。セミナーなどへの参加も当てはまります。                |



## (10) その他

### ○使用水の管理

- ・「色」「にごり」「臭い」「味」は、毎日確認しましょう。
- ・井戸水を使用している製造者は、保健所等に使用する井戸水に係る衛生管理・対策を相談し、年に1回は水質検査を受けましょう。
- ・検査項目については、①大腸菌②一般細菌は必ず実施する必要がありますが、その他の項目については、最寄りの保健所にご相談下さい。

### ○廃棄物管理

- ・廃棄物は、適切な保管場所で管理しましょう。
- ・廃棄物・排水は、自治体のルールに従って処理しましょう。



### ○保健所への報告

- ・食品衛生上の問題が発生した場合は、問題となった製品を迅速かつ適切に回収しましょう。
- ・回収された製品は、通常製品と明確に区別して保管し、保健所等の指示に従って適切に廃棄等しましょう。



### 3. 重要管理のポイントと手順（製造工程で注意すべき事項）

（１）大豆（呉液、生豆乳等を含む）の煮沸温度・時間の確認

（２）「充填豆腐」の加熱・殺菌温度及び時間の確認

（３）チラー水冷却槽、冷蔵庫、販売ケースの温度の確認

（１）と（３）は、「絹ごし豆腐」「木綿豆腐」「充填豆腐」「寄せ豆腐」「豆乳」「オカラ」のすべての製品で管理が必要です。

（１） 大豆（呉液、生豆乳等を含む）の煮沸温度・時間の確認  
（絹ごし豆腐、木綿豆腐、充填豆腐、寄せ豆腐、豆乳、オカラで必須）

○ （なぜ必要なのか）

加熱温度、時間が不足すると、病原性微生物（サルモネラ属菌や大腸菌等）が残存する可能性があります。

適切な加熱温度と時間で管理する必要があります。

○ （いつ）

大豆（呉液や生豆乳等を含む）の煮沸時。

○ （どのように）

沸騰状態で２分間以上またはそれと同等以上の加熱。

煮沸温度の目安は、 $97^{\circ}\text{C}$ から $106^{\circ}\text{C}$ です。

温度計とタイマーで確認しましょう。

○ （問題が発生した時はどうするか）

煮釜及び加熱のための設備（ボイラー等）の点検を実施する。

明らかに煮沸不足である場合は、再煮沸するか、または廃棄する。

○ （大豆の煮沸温度・時間の確認の手順）

① 煮釜に付属している温度計、タイマーで確認しましょう。

温度計が付属していない場合は、手持ちの温度計を使用しましょう。

時間は、時計やストップウォッチで確認しましょう。

② 煮釜に不具合が見つかった場合は、速やかに専門業者に修理を依頼しましょう。

予備部品の在庫があれば、交換しましょう。温度・時間の基準に満たず、不十分の場合は、所定の温度・時間まで再沸騰するか、または廃棄しましょう。

③ 重要管理の実施記録に「良・否」を記録し、何らかの問題があった場合は、その対処内容も含めて特記事項に記録しましょう。

(2) 「充填豆腐」の加熱・殺菌温度及び時間の確認

○ (なぜ必要なのか)

加熱温度、時間が不足すると、微生物が残存する可能性と凝固不足になる可能性があります。適切な加熱温度と時間で管理する必要があります。

○ (いつ)

「充填豆腐」の加熱・殺菌時。

○ (どのように)

ボイル槽の温度90℃で40分間または同等以上の加熱。  
温度計とタイマーで確認しましょう。

○ (問題が発生した時はどうするか)

加熱装置の点検を実施する。

明らかに加熱不足が発生した場合は、再度適切な加熱を行うか、または廃棄する。

○ (「充填豆腐」の加熱・殺菌温度及び時間の確認の手順)

- ① ボイル槽、蒸庫などの加熱装置に付属している温度計、タイマーで確認しましょう。
- ② 加熱装置に不具合が見つかった場合は、速やかに専門業者に修理を依頼しましょう。  
予備部品の在庫があれば、交換しましょう。温度・時間の基準に満たず、不十分の場合は、所定の温度・時間まで再沸騰するか、または廃棄しましょう。
- ③ 重要管理の実施記録に「良・否」を記録し、何らかの問題があった場合は、その対処内容も含めて特記事項に記録しましょう。

(3) チラー水冷却槽、冷蔵庫、販売ケースの温度の確認

(絹ごし豆腐、木綿豆腐、充填豆腐、寄せ豆腐、豆乳、オカラで必須)

○ (なぜ必要なのか)

温度が速やかにかつ十分に下がっていないと、病原性微生物が増殖し、製品が腐敗する可能性があります。

なお、「オカラ」には、大豆由来の芽胞菌(セレウス菌等)が残存しています。  
芽胞菌等は、10℃～50℃で増殖するため、速やかに冷却する必要があります。

- (いつ)  
毎日、午前と午後に1回は温度については確認する必要があります。



- (どのように)  
10℃以下で管理。

- (問題が発生した時はどうするか)  
冷却装置の設定温度を下げる、冷蔵時間を延長するなど、適切な措置をして速やかに、十分に冷却しましょう。

- (チラー水冷却槽、冷蔵庫、販売ケースの温度の確認の手順)

- ① ケースに付属している温度計で確認する (10℃以下)。  
ケースに付属している温度計が性能確認されていない場合は、別の温度計で10℃以下であることを確認しましょう。
- ② 必要な温度まで下がりきらなかった場合は、保冷剤等を入れ10℃以下になるまで温度を下げて使用しましょう。
- ③ これらに不具合が見つかった場合は、速やかに専門業者に修理を依頼しましょう。製品が所定の温度に満たない場合は、廃棄しましょう。
- ④ 重要管理の実施記録に「良・否」を記録し、何らかの問題があった場合は、その対処内容も含めて特記事項に記録しましょう。

- ・ 温度計は、年に1回以上は精度確認しましょう。  
氷水と沸騰水を用いて、正しい温度が表示されることを確認しましょう。
- ・ タイマーを定期的に精度確認しましょう。  
時報 (117) や日本標準時、電波時計等を利用して確認しましょう。
- ・ 精度確認した記録を「重点管理の実施記録」の特記事項に記載しましょう。