

容器詰加熱殺菌食品を適正に製造
するためのガイドライン(GMP)
改訂版

公益社団法人
日本缶詰びん詰レトルト食品協会

目 次

1. 目 的	1
2. 適用の範囲及び定義	1
(1) 適用の範囲	1
(2) 定 義	1
3. 施 設	2
(1) 工場の敷地及び環境	2
(2) 作業場	2
(3) 保管施設	3
(4) 検査施設	4
(5) 給水設備及び配管	4
(6) 排水設備	4
(7) 手洗い施設	5
(8) 便 所	5
(9) 更衣室	5
4. 機械器具	5
(1) 材質及び構造	5
(2) 配置及び保守	6
(3) 計測機器	6
5. 工場の衛生管理	6
(1) 保全一般	6
(2) 洗浄剤、殺菌剤の保管	6
(3) 有害動物の管理	6
(4) 食品接触面の洗浄・殺菌	6
6. 作業者の衛生管理	7
(1) 疾病管理	7
(2) 作業者の服装等	7
(3) 作業由来の異物混入対策	7
(4) 作業監督者及び作業教育	7

7. 製造管理	8
(1) 一般原則	8
(2) 原材料の管理	8
① 受け入れ管理	8
② 保管管理	8
(3) 用水管理	9
(4) 製造管理	9
① 機械器具の管理	9
② 有害微生物等の汚染及び異物混入の防止	9
③ 前処理及び調製	10
④ 充填時の管理	11
(5) 密封管理	11
(6) 加熱殺菌及び冷却の管理	12
8. 製品管理	14
(1) 表示及び製品記号	14
(2) 製品検査	14
(3) 製品の保管管理	14
9. 廃棄物の管理	14
10. 記録の保管	15
11. 流通に関する事項	15
(1) 製品の取り扱い	15
(2) 流通における製品管理	15
〔別添 1〕 二重巻締法による密封検査基準	17
〔別添 2〕 キャッピングによる密封検査基準	20
〔別添 3〕 ヒートシールによる密封検査基準	22
〔別添 4〕 加熱殺菌装置の構造及び操作基準	25

容器詰加熱殺菌食品を適正に製造するためのガイドライン (G M P)

(平成16年 5 月19日制定)

(令和 7 年10月 1 日改訂)

公益社団法人 日本缶詰びん詰レトルト食品協会

1. 目 的

このガイドラインは、金属製容器、ガラス製容器、プラスチック製容器及び紙製容器などの容器詰加熱殺菌食品の製造及び流通段階において、製造及び流通業者が準拠すべき事項を定めることにより、安全性の確保及び品質の保持向上を図り、良質で安全な容器詰加熱殺菌食品を消費者に提供するとともに、あわせて食品産業の健全な発展に資することを目的とする。

2. 適用の範囲及び定義

(1) 適用の範囲

このガイドラインは、食品を密封容器に充填し、密封したものであって、容器に充填した後に加熱殺菌し、製品の特性から製造業者が意図する温度条件(10℃以下の保管、流通を除く)による流通及び貯蔵において商業的無菌性及び品質の長期間維持を意図して製造される食品に適用する。

(2) 定 義

- ① 密封容器：微生物の侵入を阻止し、加熱殺菌された食品の商業的無菌性を維持することを意図した容器をいう(以下「容器」という)。これには金属、ガラス、陶土、プラスチック及び紙の包装材料から成形された透明及び不透明容器、またはこれら二つ以上の包装材料から成形される複合容器を含むものとする。
- ② 加熱殺菌：商業的無菌性を確保するに十分な加熱処理を行うことをいう。これには、食品を容器に充填し密封後に常圧及び常圧を超える圧力で行う加熱処理、及び熱い食品を容器に充填し密封後に食品の余熱を利用する加熱処理が含まれる。
- ③ 商業的無菌性：製品の特性から製造業者が意図する温度条件(10℃以下の保管、流通を除く)による流通及び貯蔵において発育しうるすべての微生物を死滅させ、かつ病原性微生物によるヒトに対する危害が発生し得ない状態をいう。
- ④ 原材料：主原料、副原料及び食品添加物をいう。
 - (ア) 主原料：製品の主たる構成材料となるものをいう。
 - (イ) 副原料：(ア)の主原料及び(ウ)の食品添加物を除く構成材料をいう。
 - (ウ) 食品添加物：食品衛生法(昭和22年法律第233号)で定める食品添加物であり、指定添加物にあっては食品衛生法施行規則(昭和23年厚生省令第23号)別表第1、指定添加物以外(既存添加物、天然香料及び一般飲食物添加物)にあっては食品表示基準について(平成27年消

食表第139号)別添2-1、2-2及び2-3に規定するものをいう。

- ⑤ 低酸性食品：最終平衡pH値が4.6を超え、かつ水分活性(A_w)が0.94を超える食品をいう(アルコール飲料は除く)。
- ⑥ 酸性食品：自然状態のpH値が4.6以下で、かつ水分活性(A_w)が0.94を超える食品をいう(アルコール飲料は除く)。
- ⑦ 酸性化食品：低酸性食品に、酸又は酸性食品を加えてpH4.6以下にした食品をいう。
- ⑧ 中間水分食品：ここでは最終平衡pH値が4.6を超え、かつ水分活性(A_w)が0.94以下の食品をいう。

3. 施 設

(1) 工場の敷地及び環境

工場の敷地は、昆虫、ねずみ、家畜、家禽類、悪臭、じん埃その他から食品の汚染を防止できる状態に保たなければならない。

- ① 工場の敷地内の道路、駐車場は舗装されていること。
- ② 空地、庭などは、芝を植える、舗装する、または散水施設を置くなどじん埃への防護策を講じてあること。
- ③ 工場の敷地内は、雨水等により水たまりができないように整地され、昆虫の発生源、ねずみ等の隠れ場所となるようなものがないように整理、整頓されていること。
- ④ 生産、排水の各処理工程で産出されたすべての固形廃棄物等是不潔にならないように適切に処理されていること。
- ⑤ 工場敷地周辺に、衛生上の妨げがある場合は、その防護策を実施すること。

(2) 作業場

作業場は、良質で安全な製品を製造するために、汚染作業区域と非汚染作業区域とが区別され、ラインの交差や汚染が防止できる構造であること。

- ① 広さ及び区画
 - (ア) 必要な機械器具等の設備の設置と適切な作業を行うために十分な広さがあり、常に整理、整頓されていること。
 - (イ) 原料搬入工程、内臓除去や切断などの一次処理工程、調理加工工程・充填・容器密封工程、加熱殺菌工程は、壁、その他のもので区画してあること。
- ② 床、壁、天井、窓
 - (ア) 床は、不浸透性の材質で作られ、凹凸がなく、適度な勾配があり、排水が良好な構造であること。床の隅には、丸みをつけるなど清掃しやすい構造であること。
 - (イ) 床及び壁の継ぎ目は清掃しやすい構造になっていること。

- (ウ) 壁は、床から容易に汚染される高さまで不浸透性の材質で腰張りしてあること。
- (エ) 調理から密封に至るまでの作業を行う場所には天井を設けてあること。
- (オ) 天井は平滑で、じん埃、水滴等の付着が少なく、それらが落下しないような構造であること。
- (カ) ダクト及びパイプ等の位置は、じん埃や凝縮液のしずくが製造過程にある原材料、半加工品または容器の上に落下しないような場所に設けてあること。またはそれに代わる適当な処置がしてあること。
- (キ) 蒸気等を排出するための適切な換気設備を設けてあること。
- (ク) 窓はじん埃が堆積しない構造にし、また必要に応じて破損もしくは飛散防止策を施してあること。
- (ケ) 窓及び出入口は、原則として開放した状態にしないこと。

③ 照 明

作業面は、作業が円滑に行える照度とし、作業の種類に応じて、適切な照明設備を設けてあること。作業場のほかに、保管施設、手洗い施設、便所、更衣室にも適切な照度の照明を設けること。また破損のおそれがある場所の照明器具には、破損した際の器具の飛散防止策を講じてあること。

④ 昆虫、動物、人間等に対する防除設備

- (ア) 窓、換気口、排水口には昆虫、動物などの侵入を防ぐため、金網等の防護策が講じてあること。
- (イ) 作業場の出入口には、前室構造、二重ドア、防虫カーテン、足洗い場、鏡、エアシャワー、粘着ローラー等を設置し、昆虫や異物などの混入を防止する設備になっていること。
- (ウ) 外壁を通じて配線や配管を行った箇所は、配管穴との隙間を完全に封鎖してあること。

⑤ 清掃、洗浄用具

作業場の清掃、洗浄用具は各工程あるいは作業区域ごとに必要数備え、専用の保管庫に保管すること。

(3) 保管施設

保管施設は、原材料、容器または製品を適切に保管できるものでなければならない。

① 原材料保管施設

- (ア) 主原料、副原料及び食品添加物を種類別に区画して保管できる広さを有すること。
- (イ) 冷蔵庫、冷凍庫その他温度を一定に保つ必要のある保管場所には、温度計を備え、毎日一定時間ごとに温度を計測し、その記録を保管しておくこと。
- (ウ) 昆虫、ねずみ等に対する防護措置が取られていること。
- (エ) 施設内は清掃及びくん蒸を必要に応じて適切な方法で行い、常に清潔に保つこと。

② 容器保管施設

(ア) 保管中にじん埃等の異物が容器に付着または混入しないような状態であること。

(イ) 金属製容器の保管施設については、容器にさびが生じないようにできるだけ湿気のない状態であること。

③ 製品保管施設

内容物の変化を防ぎ、金属製容器にさびが生じないように、高温高湿状態を避けること。

④ 可搬器具等の保管

工場内を持ち運びもしくは移設して使用する機械器具は、食品を汚染しない場所に保管すること。

(4) 検査施設

工場内に理化学及び微生物の検査を行うための機器、サンプル保管設備、恒温設備等の施設を設けてあること。

(5) 給水設備及び配管

給水設備は操業に適したもので、かつ適切な給水源を備えてあること。食品及び食品接触面に用いる水は、食品製造用水もしくは殺菌済みのものとし、必要に応じて消毒装置及び浄水装置を備えること。食品加工、機械器具や容器の洗浄、手洗い施設などには、適切な温度と圧力で給水できること。

① 工場の必要箇所に適切な質と量の水を供給できる給水管を配置してあること。

② 給水配管は、漏れがなく、加工中の食品の上を通過するところでは、給水管表面に水滴が発生しないように保温してあること。

③ タンクまたは保管容器等に入れた水の吸い込みや逆流を防ぐため、給水管の出口先端または給水用ホースの先端をそれらの水面と接触させないこと。または給水管出口付近に逆流防止装置を備えてあること。

④ 食品製造用給水管と汚水または排水の間に逆流や結合部がないようにしてあること。

⑤ 食品製造用給水ホースの先端は、床及び排水溝などの汚染表面に接触させないこと。

⑥ 殺菌装置または浄水装置を設置している場合には、装置が正常に作動しているかを定期的に確認し、その結果を記録すること。

⑦ 貯水槽を使用する場合にあっては、食品衛生上支障のない構造であること。

(6) 排水設備

作業場の床を流水洗浄する場合、または水やその他の液体が床に落ちる場合には、床に排水溝または排水設備を備え、汚水を工場の外に排出し、処理すること。

① 排水溝は清掃しやすい構造であり、すのこ状または小孔のある金属板等でふたをしてあること。

② 作業場内の排水溝は排水が滞留しない構造であること。

- ③ 作業場の排水出口には、金網等を取りつけてあること。

(7) 手洗い施設

- ① 作業者の数に応じ、工場内に清潔に管理された流水式手洗い施設を設けてあること。また、作業場内で設置された手洗い施設には温湯の出る給水栓を設置することが望ましい。
- ② 手洗い施設には、せっけん等の洗剤及び使い捨てタオルまたは手を乾燥させる設備等を備えてあること。
- ③ 手洗い用の給水栓は、手で操作しなくとも、給水及び止水できる構造のものであること。
- ④ 手洗い施設には、手の洗浄及び殺菌方法のわかりやすい説明書を掲示してあること。
- ⑤ 手洗い施設に汚物入れを置く場合は、工場の食品を汚染しない構造のものを適切な場所に設置してあること。

(8) 便 所

- ① 便所は作業場出入口の対面にならない位置に設置し、作業者の人数に応じ十分な数を設けてあること。出入口には自閉式扉を使用することが望ましい。
- ② 便所は水洗式であり、常時清掃を行って清潔に保つこと。
- ③ 便所には、3－(7)に準拠する手洗い施設を設けてあること。
- ④ 便所には、専用の履き物を備えること。
- ⑤ 専用の洗浄剤、殺菌剤、清掃用具及びそれらの収納庫が設けられていること。
- ⑥ 便所の窓、出入口には、網戸等により昆虫等の侵入を防護する処置を施してあること。

(9) 更衣室

作業者に専用の衣服、帽子、はきもの等を使用させるため、作業者の数に応じた更衣室を設けてあること。

4. 機械器具

(1) 材質及び構造

- ① 食品製造に使用する機械器具は、適切に洗浄及び保守できるような設計、材質、構造であり、食品に潤滑油、燃料、金属片、汚水、その他汚染物が混入しない構造であること。機械器具の食品接触面は、無毒で耐腐食性があり、洗浄剤、殺菌剤に耐える素材で作られていること。
- ② 食品製造に使用する機械器具の食品接触面は、食品の粒子、汚れ、有機物などの付着が最小限になるようにできるだけ滑らかな状態であること。また食品と接触する機械器具の接続部の継ぎ目は、できるだけ隙間を小さくすること。
- ③ 機械器具または容器に食品を導入したり、食品接触面や機械器具の清掃に使用する空気圧縮装置及び気体供給管には、水滴、ごみ、その他汚染物質を含まないようにするため、ろ過装置を備えてあること。

(2) 配置及び保守

- ① 食品製造に使用する機械器具は、清潔に保ち、作業場の適切な場所に配置すること。
- ② 機械器具及び計器は、少なくとも使用前、使用後に点検を行い、所要の能力を保持していることを確認し、異常を認めた場合は、直ちに整備すること。

(3) 計測機器

温度、pH、酸度、水分活性、その他食品中の有害微生物の発育防止に關与する要因の測定、管理、記録用器具、調整装置は正確かつ適切に維持し、定期的に校正を行うとともにそれぞれの使用目的にあった数量を保持すること。

5. 工場の衛生管理

(1) 保全一般

建物、機械器具、その他工場構造物は、清潔に保ち、所要の能力を維持するよう保守し、故障もしくは破損した場合は補修すること。また食品、食品接触面、容器が汚染されないように製造設備及び機械器具の洗浄、殺菌すること。保健所による「食品衛生監視票」を保管しておくこと。

(2) 洗浄剤、殺菌剤の保管

- ① 洗浄、殺菌には、用途に応じた適正な洗浄剤、殺菌剤を用意すること。食品を製造する作業場で保管する洗浄剤及び殺菌剤は、衛生的状態を保つために必要なものだけにすること。
- ② 洗浄剤、殺菌剤及び殺虫剤は、食品、食品接触面、容器を汚染しないように、名称を明記し、配置、保管すること。その入手、使用、保管にあたっては関係法規に従うこと。

(3) 有害動物の管理

作業場のいかなる場所にも有害動物を入れないこと。有害動物の侵入を防止するための殺虫剤、殺鼠剤の使用は、食品、食品接触面、容器を汚染しないような予防措置をとって使用すること。

(4) 食品接触面の洗浄・殺菌

- ① 洗浄剤及び殺菌剤は使用条件下において安全なものであること。
- ② 機械器具の食品接触面は、必要な頻度で洗浄すること。
- ③ 低水分の食品を製造、保管する場合、機械及び保管器具の食品接触面は乾燥させ、清潔な状態にすること。食品接触面を水で洗浄した場合、使用前に必要なに応じて殺菌した後、完全に乾燥させること。
- ④ 湿潤状態で食品製造を行う場合、作業の開始時、中断再開時または食品接触面が汚染された時は、機械器具の食品接触面を洗浄し殺菌すること。また機械器具を連続して使用する場合は、必要に応じて食品接触面を洗浄し殺菌すること。

- ⑤ 作業場で使用する機械器具の食品非接触面については、汚染防止のため適宜洗浄すること。
- ⑥ 使い捨て用具(一回限りの器具、紙コップ、紙タオル等)は、適当な保管容器に入れ、使用時に食品及び食品接触面を汚染しないように配分して取り扱い、使用後に廃棄処理すること。

6. 作業者の衛生管理

作業者の衛生管理にあたっては、以下の事項を徹底するため、あらゆる合理的対策及び予防措置を講じ、その記録を保管しておくこと。

(1) 疾病管理

- ① 医学的検査または観察所見により、下痢、発熱、吐き気、腫瘍、炎症、化膿傷などの疾病、または食品、食品接触面、容器への微生物汚染につながるその他の異常を有する者、あるいはその疑いがある者は、その状態が治癒するまで、汚染のおそれがあるところに就業させないこと。
- ② 外傷がある者を従事させる際は当該部位を耐水性の被覆材で覆うとともに、被覆材が異物とならぬように処理すること。

(2) 作業者の服装等

- ① 作業に適した清潔な作業着、ヘアーネット、帽子及び専用の履物を着用すること。また、必要に応じてマスクを着用すること。
- ② 作業者からの汚染を最小限にするため、爪切りの励行等により身体を清潔に保つこと。
- ③ 作業開始前、作業中断後の再開時、その他、手が汚れた時はいつでも、適切な手洗い設備でせっけん等を用いて十分に手を洗い、必要に応じて殺菌をすること。
- ④ 指輪、耳飾り、髪止めピン、腕時計、徽章など身体または衣服に付ける装飾品はすべて取り外すこと。取り外しできない装飾品がある場合は、食品、食品接触面、容器への汚染と異物混入を十分防止できるもので覆うこと。その他食品製造に不要なものは作業場に持ち込まないこと。
- ⑤ 食品の取り扱いに手袋を使用する場合は、破れがなく、清潔で衛生的なものを使用すること。手袋は耐水性及び耐油性の材質であること。
- ⑥ 衣服、または個人の所有物は、作業場外、例えば更衣室に保管すること。
- ⑦ 着替え、飲食、喫煙は、定められた場所ですること。

(3) 作業由来の異物混入対策

食品、食品接触面、容器への微生物汚染、または汗、毛髪、化粧品、たばこ、化学薬品、皮膚用医薬品、その他作業由来する異物混入を防止する対策をとること。

(4) 作業監督者及び作業者教育

衛生上の欠陥及び食品汚染を監視する責任者は、教育、経験、またはその双方により、衛生的でかつ安全な食品製造のために必要な能力を備えていなければならない。食品取り扱い者及

び監督者は、食品取り扱い技術及び保蔵原理に関する正しい教育を受け、不衛生な作業及び不衛生な作業がいかに危険であることを認識していること。

選任された監督者は、責任をもって全作業者に6-(1)~(3)の要件を遵守させること。そのために社内講習会などを開催して、全作業者に衛生知識及び作業上の注意を教育すること。また朝礼や掲示板などを活用して、繰り返し伝えること。

7. 製造管理

(1) 一般原則

原材料の受け入れから一次処理、調理、包装、保管の各工程に係るすべての作業は衛生的に行い、これらの原材料を使用し、人の食用に適する食品に加工し、容器詰加熱殺菌食品として製造するために、品質管理を適切に実施すること。これらの作業及び管理業務は、総合衛生管理の知識を有する1人以上の工場責任者の監督の下で行うこと。工場責任者及びその他の工場管理者は、人の健康に危害を及ぼす可能性のある微生物、動物、化学物質及び異物で食品が汚染されないように、すべての工程について危害要因分析を行い、これらの混入防止策を計画し実施すること。各作業または製造工程は、衛生管理事項を徹底させるため、必要に応じて理化学的、または微生物学的監視、検査を行うことが望ましい。特に危害要因分析及び衛生管理計画で特定された重要管理点を監視し、その結果を記録、保管すること。

(2) 原材料の管理

① 受け入れ管理

- (ア) 原材料は、自らが定めた品質基準に照らして検査し、基準に合致したものを受け入れ、製造工程に供給すること。
- (イ) 原材料の運搬容器及び保管容器は工場に搬入するに当たり、食品の汚染・変質に影響しない状態であることを検査し確認すること。
- (ウ) 土砂またはその他の汚染物質が付着している原材料は、保管施設に搬入する前に洗浄すること。原材料の洗浄用水及び運搬用水には、食品製造用水又は殺菌した水を用いること。
- (エ) 自然毒もしくは有害化学物質等によって人の健康を損なう可能性のある原材料は受け入れを停止すること。これらの有害物質については必要に応じて原材料の納入業者から証明書もしくは検査証等を提出させ、その安全性を確認すること。

② 保管管理

- (ア) 原材料は汚染の防止と変質を最小に留めるような環境の倉庫、冷蔵庫または冷凍室に保管すること。作業場に搬入するにあたり、食品の汚染、変質に影響しない状態にあることを検査し確認することが望ましい。
- (イ) 原材料の保管にあたっては整理整頓を心がけ、外部からその中身が判別できるように原材料名等を保管容器に明記すること。またその際搬入日等を明記し、先入れ先出しを励行

すること。

- (ウ) 原材料は、有害な微生物、動物、化学物質及び異物で汚染されないように保管容器に入れ、適切な温度、湿度下で保管すること。
- (エ) 冷凍原料を解凍する際は、有害な微生物、動物、化学物質及び異物で汚染されないように、また品質劣化を起こさないような方法ですること。
- (オ) 食品添加物は、他の原材料と区分して保管すること。

(3) 用水管理

- ① 製造過程にある原材料、半製品の洗浄、運搬及び調理加工に用いる水及び機械装置の食品接触面を洗浄する水は、食品製造用水を用い、水道事業等以外より供給される水を使用する場合にあっては少なくとも年1回公的検査機関による検査を受けること。
- ② 酸性缶詰の注入液調製に用いる水は、硝酸態窒素が1 ppm以下のものを用い、必要に応じて硝酸態窒素の検査をすること。

(4) 製造管理

① 機械器具の管理

- (ア) 製造に使用する機械器具及び保管容器は、必要に応じて洗浄及び殺菌して、衛生的で良好な状態に保つこと。
- (イ) 原材料、半加工品、再処理品または製品の搬送、取り扱いに用いる機械器具及び保管容器は、汚染・異物混入等を防止するように設備し、適切な操作を行い、衛生的に維持すること。
- (ウ) 製造に用いる機械器具・装置等は汚染・異物混入等を防止するために、衛生的に操作し、適切に保守点検すること。また管理点を監視するための計測装置・センサー等は適切に保守点検を行い、必要に応じて校正を行い、作動状態・精度を良好に維持すること。
- (エ) 製造終了後、使用した機械器具・装置・保管容器は、有害微生物の汚染源とならないように清掃、殺菌を行い、必要に応じて分解洗浄し、乾燥状態で保管すること。

② 有害微生物等の汚染及び異物混入の防止

- (ア) 有害微生物が短時間で発育するような原材料及び半加工品は、危険のない状態まで加熱殺菌などの処理を施すか、冷凍、冷蔵、pH調整、水分活性調整、加温保持などにより有害微生物の発育を阻止すること。
- (イ) 有害微生物の発育を阻止、殺滅するために行う処理・保管は、科学的根拠に基づいて適切かつ迅速にすること。
- (ウ) 各製造工程における処理は、有害微生物、動物、化学物質及び異物による汚染を防止するようにすること。
- (エ) 製品は、未処理の原材料または廃棄物によって汚染されないような方法により取り扱い、保管すること。原材料、廃棄物及び製品を取り扱う場所がそれぞれ壁で仕切られていない

場合は、それらを同時に取り扱ったり、同じ場所に保管しないこと。

- (オ) 金属及びその他異物が食品に混入しないように、ふるい、トラップ、磁石、金属探知器、その他適切な防除手段を講じること。
- (カ) 有害微生物、動物、化学物質及び異物で汚染された食品は廃棄するか、あるいは適切な方法で処理すること。
- (キ) 洗浄、剥皮、整形、切断、選別、成形、加熱などの製造工程において、汚染物質が滴下、流入、混入しないようにすること。特に食品接触面は適切に清掃、殺菌し、各処理条件の時間と温度を管理して微生物汚染を防止すること。
- (ク) 原材料に対し酵素の不活性化などを目的とする予備加熱が必要な場合は、所定の温度及び時間を保持した後急速に冷却するか、または速やかに次の製造工程に移行することが望ましい。予備加熱装置は、適正温度で使用し、定期的に清掃して高温性細菌の発育及び汚染を最小限にすることが望ましい。予備加熱した原材料を充填前に洗浄、冷却する場合、食品製造用水を用いること。
- (ケ) 食品と氷を接触させる場合、食品製造用水から製造した氷を使用すること。
- (コ) 食品を製造する工場及び機械器具は人間向けでない飼料または非食品の製造に用いないこと。

ただし、食品を汚染する可能性がない場合はこの限りでない。

③ 前処理及び調製

- (ア) 原材料の搬入から製品の取り扱い及び貯蔵を含めるすべての製造工程の作業及び機械器具の操作は、あらかじめ設定された方法と条件下で行い、必要な要因を監視すること。たとえば時間、温度、湿度、水分活性、pH、圧力、流速など理化学的要因、機械器具の作動状態、原材料、保管容器、密封容器、半加工品及び製品の搬送状態、電気、用水、蒸気、空気などの供給状態などを監視すること。特に重要管理点においては、重要管理因子または管理事項を監視し、その結果を記録し、保管すること。
- (イ) 中間水分食品、乾燥食品など水分活性の管理によって有害微生物の発育阻止を図るものは、安全な水分含量に調製し、保持すること。このために以下に掲げる有効手段を一つ以上採用すること。
 - (i) 食品の水分活性を測定する。
 - (ii) 製品の可溶性固形分と水分の比率を管理する。
 - (iii) 水分透過の防止策、その他の方法により、製品の水分吸収を防止して、水分活性が危険域に上昇しないようにする。
- (ウ) pHの調整によって有害微生物の発育阻止を図るものはpHを測定し、所定のpH以下となるように管理すること。このために以下に掲げる有効手段を一つ以上採用すること。
 - (i) 生鮮原料、半加工品、製品のpHを測定する。

(ii) 低酸性食品に添加する酸、または酸性食品の量を管理する。

④ 充填時の管理

(ア) 容器は食品に有害物質が移行するおそれのない安全で適切な材質のものを使用し、適正な機械及び操作により密封性が得られ、かつ必要な加熱殺菌処理に耐え、通常の流通、貯蔵条件の下で内容物の変質劣化や二次汚染を防止できるものであること。

(i) 容器は、必要に応じて食品を充填する前に水、蒸気または圧縮空気等により清潔にすること。

(ii) 巻締によって密封する金属製容器及び金属とプラスチックまたは紙の複合容器にあつては、さび、傷、変形等欠陥のあるものは使用しないこと。

(iii) キャッピングによって密封する金属、ガラス、陶土またはプラスチック製容器にあつては、容器開口部の型式に適合するキャップを用い、傷、変形等欠陥のあるものは使用しないこと。

(iv) ヒートシールによって密封する金属、プラスチック、紙及びそれらの複合容器にあつては、しわ、変形、穴あき等の欠陥のあるものは使用しないこと。

(イ) 食品の容器への充填、容器の密封は、汚染を防止するような方法で行わなければならない。このために以下に掲げる(i)～(iii)の有効手段を講ずること。

(i) 充填機の食品接触面は適切に洗浄し殺菌する。

(ii) 充填作業は衛生的な環境で行う。

(iii) 充填機及び密封装置は衛生的に取り扱う。

(ウ) 加熱殺菌に影響する食品の粘度、固形サイズ、詰め込み固形量、詰め込みの固形と液体の比率、容器内圧力、残存空気量などの因子は、食品を容器に充填する前もしくは充填時に管理し、その結果を記録、保管すること。

(5) 密封管理

容器の密封は、製品の微生物による二次的汚染を防止するために適正に行わなければならない。そのために密封装置を正しく調整及び操作し、容器の密封状態を検査すること。密封検査記録の保管期間は10－(4)と同様とする。

① 二重巻締による容器の密封

(ア) 巻締機は、公益社団法人日本缶詰びん詰レトルト食品協会及び日本製缶協会の認定した巻締主任技術者の監督の下で正しく調整して適切に操作すること。

(イ) 巻締部の外部検査及び詳細検査を、別添1の二重巻締による密封検査基準に従って行い、検査記録を保管すること。

② キャッピングによる容器の密封

(ア) 密封装置(キャッパー)は、密封技術に熟練し、正しい知識を有する者の監督の下に正しく調整して適切に操作すること。

- (イ) 密封された容器の外観検査及び詳細検査は、別添 2 のキャッピングによる密封検査基準に従って行い、検査記録を保管すること。
- ③ ヒートシールによる容器の密封
- (ア) 密封装置(ヒートシーラー)は、公益社団法人日本缶詰びん詰レトルト食品協会が認定したレトルト食品密封管理主任技術者の監督の下に正しく調整して適切に操作すること。
- (イ) 密封された容器の外観検査及び詳細検査は、別添 3 ヒートシールによる密封検査基準により行い、検査記録を保管すること。
- ④ その他の容器の密封
- 上記①～③以外の容器の密封操作及び密封検査は、容器または密封装置の製造または供給業者が奨める方法によって行うこと。
- (6) 加熱殺菌及び冷却の管理
- 加熱殺菌は、適正な科学的根拠に基づいて設定された条件で行い、適正な構造を有し、必要な計器類を装備した加熱殺菌装置を用いること。加熱殺菌を終了した製品は直ちに冷却すること。
- ① pHが4.6を超え、かつ水分活性が0.94を超える食品にあつては100℃を超える温度により加圧加熱殺菌を行い、商業的無菌性を確保すること。このためには、容器中心部または加熱冷点の温度を少なくとも120℃で4分間加熱する方法またはこれと同等以上の効力を有する方法であること。
- ② pHが4.6を超え、水分活性が0.94以下の食品、及びpHが4.6以下の食品にあつては65℃以上の温度で加熱殺菌を行い、病原性微生物を殺滅し、商業的無菌性を確保すること。
- ③ pHが4.6を超え、水分活性が0.94以下の食品、及びpHが4.6以下の食品で、65℃以上の液体食品を容器に充填し、その余熱で加熱殺菌する方法にあつては、密封後、容器を転倒して所定の時間放置し、容器のふた内面と内容物液面の間に存在する空隙部及び容器内表面を内容物の余熱で加熱殺菌し、有害微生物を殺滅し、商業的無菌性を確保すること。
- ④ 加熱殺菌条件における殺菌温度及び時間の設定は、殺菌効果など科学的資料に基づいてすること。
- ⑤ 密封から殺菌開始までの長時間放置による初期腐敗のないように、適切な工程時間の管理を行うこと。
- ⑥ 100℃を超える温度による加圧加熱殺菌及び65℃以上100℃以下の温度による加熱殺菌を行うために用いる加熱殺菌装置には、食品の加熱殺菌を適正に行うための能力を保持し、かつ安全に作業するために必要な構造及び装備を有すること。なお加熱殺菌装置には、少なくとも以下のものを装備すること。
- (ア) 水銀温度計などの正確な基準温度計
- (イ) 自動温度記録装置

- (ウ) 圧力計(常圧で加熱殺菌及び冷却する場合は除く)
- (エ) 自動圧力記録装置(飽和蒸気圧で加圧加熱殺菌し、常圧で冷却を行う場合は除く)
上記の計器の精度を少なくとも1年に1回確認し、必要に応じ校正すること。
参考として、代表的な加圧加熱殺菌装置の構造、装備及び操作基準を別添4に示す。
- ⑦ すべての殺菌操作を自動で行う全自動式加熱殺菌装置、または温度、圧力、時間など一部の操作を自動で行う半自動式加熱殺菌装置を使用する場合は、使用する前にそれらの自動装置が正常に作動することを確認すること。
- ⑧ 加熱殺菌作業は、公益社団法人日本缶詰びん詰レトルト食品協会が認定した殺菌管理主任技術者の監督の下で行うこと。
- ⑨ 殺菌作業室には殺菌装置操作員が時刻を正しく読みとれる場所に正確な大型時計を設置してあること。
- ⑩ 殺菌工程の作業員は、加熱殺菌装置の操作ごとに以下の値を記録すること。殺菌管理記録の保管期間は、10-(4)を参照のこと。
 - (ア) 製造年月日
 - (イ) 製品名称または記号
 - (ウ) 容器サイズ(または缶型)
 - (エ) 計画加熱殺菌条件(温度及び時間)
 - (オ) 殺菌開始直前の最低内容初温
 - (カ) 加熱媒体導入時刻
 - (キ) 排気終了時刻及びその時の温度(蒸気式殺菌機のみ)
 - (ク) 殺菌温度到達時刻または加熱殺菌開始時刻
 - (ケ) 加熱殺菌終了時刻
 - (コ) 加熱殺菌中の温度指示装置及び自動温度記録装置の指示値
 - (サ) 圧力計及び自動圧力記録装置の指示値
- ⑪ 自動温度記録装置及び自動圧力記録装置による記録の保管期間は、10-(4)を参照のこと。
- ⑫ 加熱殺菌後は、直ちに適正な温度まで急速に冷却すること。
- ⑬ 冷却に使用する水は、食品製造用水または遊離残留塩素を1.0ppm以上含む水であること。
- ⑭ 加熱殺菌及び冷却済みの製品を積載している台車または積載装置には、加熱殺菌済みであることを示す札または感熱紙などを添付して加熱殺菌前の製品と区別するなどの対策を講じ、加熱殺菌工程の素通りを防止すること。
- ⑮ 二次汚染を防止するために、冷却後の製品を移動させる台車、製品積載装置、その他搬送装置は清潔に保つこと。また冷却後の容器は、できるだけ衝撃を与えないように穏やかに取り扱い、容器の表面が汚れていても洗剤を含む水などで、できるだけ洗浄しないこと。洗浄する場合は、容器の表面の洗剤等をきれいに流し落とすこと。

8. 製品管理

製品の安全性及び品質を確認するために、適切に製品を管理すること。

(1) 表示及び製品記号

各容器には、関連法定表示基準にしたがって製品内容に関する表示をすること。さらに必要に応じて製造日及び製造ロットが判別できる記号を付与することが望ましい。不滅インクまたはその他の方法で印字すること。

(2) 製品検査

① 製品は、製造ロットから試料を抜き取り、規格に合致しているか適切な方法で検査すること。さらに必要に応じ、内容物の化学分析、恒温試験、微生物試験を行って、製品の安全性を確認することが望ましい。

② 出荷する全製品は、外観検査、打検、その他の方法によって検査することが望ましい。

(3) 製品の保管管理

① 製品は、高温高湿下での保管を避け、倉庫に保管し、適切な段積みを行い、外箱などに変形を起こさないようにし、また、水ぬれによる外箱、容器等の品質劣化を起こさないようにすること。

② 外箱には、賞味期限等を記載し、出荷は先入れ、先出しによること。

③ 製品見本サンプルは製造ロットごとに、一定期間、保管しておくことが望ましい。

9. 廃棄物の管理

廃棄物は原材料、製品、施設及び機械器具等を汚染しないように、以下の項目に注意して、あらかじめ自社で定めた方法により適切に処理すること。

(1) 廃棄物の保管容器は汚液、汚臭等が外部に漏れないように適切に管理し、常に清潔にしておくこと。

(2) 廃棄物は、作業中に発生するものを一時的に保管する場合を除き、専用に設置された施設に保管すること。

(3) 廃棄物保管施設は食品への汚染を防止するため、製造施設、原材料保管施設、製品倉庫等から離れた場所に設けること。また保管施設は有害動物等の発生源とならないよう、常に衛生的で良好な状態に保つこと。

(4) 廃棄物を保管する場合は、一般廃棄物と産業廃棄物を区分して保管すること。区分については廃棄物の種類に応じて適切に行うこと。

(5) 廃棄物は工場内で長期間保管しないよう適切な頻度と方法により処理すること。有害物資及び環境汚染物質等を含む可能性のある廃棄物については関連法規に従って管理すること。

10. 記録の保管

- (1) 原材料の受け入れから保管、製造及び製品管理に至るまで、すべての検査・監視項目は記録をとること。
- (2) 記録にあたっては、記録用紙に当該管理項目のほか日付、計測時刻、計測者、製品名、ライン(バッチ)名等を記載すること。
- (3) 記録者は必要な情報を所定の書式を用いてその場で記録すること。製造に関して重要な記録は製造責任者が記録の再点検をすること。製造責任者による再点検は1日の製造が終了した直後に行うことが望ましく、遅くとも当該製品が出荷される前に行うこと。
- (4) 検査または監視記録の保管期間は、製品の賞味期間が1年未満のものにあつては、製造後少なくとも1年間、製品の賞味期間が1年以上のものにあつては、賞味期間終了後少なくとも6ヵ月間とすること。ただし、食品衛生法等関連法規で保管期間が定められているものはその法律に従うこと。
- (5) 記録を保管する場合は、製品ごと、項目ごと等に整理整頓して分けて保管し、必要なときに必要な記録事項がすぐ閲覧できるようにしておくこと。

11. 流通に関する事項

製品は、輸送、保管、陳列中に品質を低下させないように取り扱うとともに、有害物質が付着しないようにすること。

(1) 製品の取り扱い

- ① 荷降ろしや搬送中、製品の取扱いは慎重に行い、製品品質に影響を及ぼす衝撃や震動を与えないこと。
- ② 輸送及び保管中に、有害な農薬、劇薬等の付着及び有害動物の汚染のおそれのないよう、これらのものと同一の車輛による輸送、同一の倉庫での保管は行わないこと。ただし、止むを得ず保管する場合においては、それらのものと明確に区画すること。
- ③ 製品に急激な温度変化を与えないこと。
- ④ 凍結すると品質の低下する製品で、その可能性のあるときには、覆いをかけるかまたは暖房するなどの凍結防護措置をとること。
- ⑤ 製品を高温下で長期間保管しないようにし、また、直射日光に当てないように配慮すること。

(2) 流通における製品管理

- ① 製造業者及び流通業者は、常に製品の外観もしくは包装の外観に注意し、不良製品を発見したときは、流通ルートから除外すること。
- ② 製造業者及び流通業者は、製品の出荷、陳列等には先入れ先出しに努めること。
- ③ 製造業者及び流通業者は、消費者等からの苦情があったとき、その原因を追求し、必要に

応じ、苦情先へ報告するなど正しく対処すること。

- ④ 製造業者及び流通業者は、人体に危害を及ぼすおそれのある製品が発生した場合、早急な原因調査とそれらを回収するための責任者、手順等を記載した回収プログラムを作成すること。回収プログラムには対応方法、保管・管理、都道府県等への通知方法などを含むこと。

別添 1. 二重巻締法による密封検査基準

1. 適用範囲

金属製のふたを巻締機によって密封する金属容器に適用する。

2. 検 体

検体として生産開始直前及び生産時に巻締機の各ヘッドまたはスピンドルから1～3個の巻締済み容器を採取すること。検体は生産中の食品を充填したものが望ましいが、実際に充填される食品と同じ温度の水を充填した検体でもよい。

3. 検査頻度

(1) セットアップ検査：セットアップ検査は以下の場合に実施する。

- ① 缶型を変更したとき
- ② 巻締機の部品を交換したとき
- ③ 巻締機が故障したとき
- ④ 巻締に関わる空缶の仕様や製造条件が大きく変わったとき
- ⑤ 長期間巻締機の運転を休止して、運転を再開するとき

またセットアップ検査は1st巻締の外部検査を確実にを行い、問題ないことを確認してから、2nd巻締の詳細検査を実施すること。

(2) 生産時の検査：毎日、生産開始前に巻締の詳細検査を行うこと。その後、外部検査を少なくとも1時間に1度の割合で行い、詳細検査を4時間に1度の割合で行うこと。巻締機の稼動が4時間未満の場合は、稼動中に詳細検査を少なくとも1度行うこと。

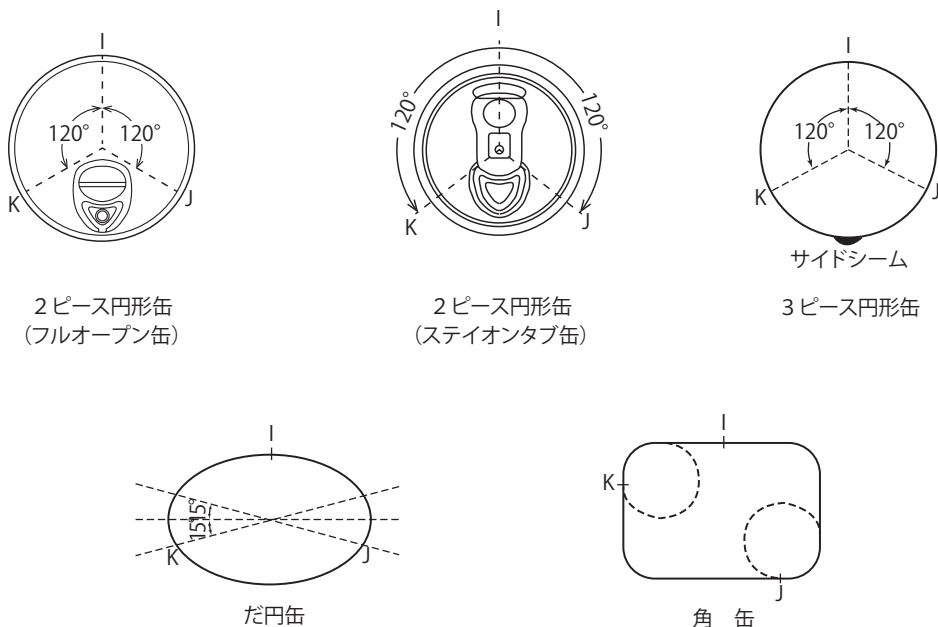
4. 外部検査の方法

(1) 外観検査 検体の巻締部全周の外観を拡大鏡または肉眼で観察し、密封を損なうおそれのある巻締外部欠陥の有無を調べること。

判定：ノックダウンフランジ(舌出し)、ピー(足出し)、フォールスシーム(疑似巻締)、ドルーピング(垂れ)、カットオーバー(裏切れ)、カットシーム(巻締切れ)、ウェーブ(波打ち)、スリップ、ジャンプドシーム(逃げ巻締)、コンパウンドスクイズアウト、リンクルインプレッションなどの欠陥がないこと。

(2) 巻締寸法測定：巻締用マイクロメーター、ノギス、プロジェクターなどの器具を用いて、図1に示す3か所(I、J、K)の巻締部について測定する。1st巻締は1st巻締厚さ(TC)及び1st巻締幅(WC)を、2nd巻締は巻締厚さ(T)、巻締幅(W)、実缶缶高(CaH)及びその他密封形成に必要な項目を測定すること。

判定：巻締状態が良好で、巻締寸法が容器メーカーの推奨値の範囲にあること。



5. 詳細検査の方法

(1) 外観検査：上記 4(1)と同様に行い、可否を判定する。

(2) 巻締寸法測定：上記 4(2)に示す方法により巻

締外部の測定を行った後、内部寸法を正確に測定すること。巻締内部は図 1 (I、J、K)に示す 3 カ所を金属用のこぎりで切断し、その巻締切片についてプロジェクター等を用いてボデーフック (BH)、カバーフック (CH)、オーバーラップ (OL) の長さを測定する。または巻締部をペンチ等で解体し、胴及びふたの露出した金属片について巻締用マイクロメーターを用いて内部寸法を測定してもよい。この場合、オーバーラップ (OL) 長さは次式によって計算し求める。

$$OL=BH+CH+1.1tc-W(mm)$$

ただし tc は缶ぶたの板厚さ (mm)

また巻締切片及び巻締解体試料について巻締内部の空隙の状態、カバーフックのしわなどを観察する。

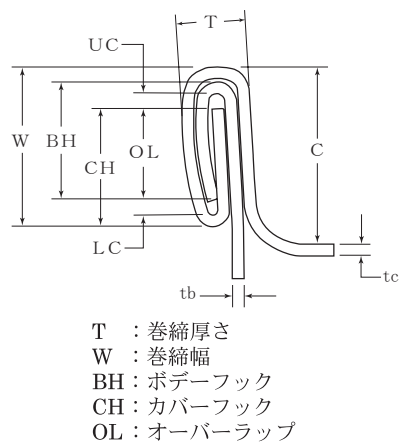


図 2. 巻締寸法測定項目

判定：巻締状態が良好で、巻締寸法が容器メーカーの推奨値の範囲にあること。

6. 検査記録

巻締外部検査及び詳細検査の結果は、各工場が定める書式の用紙に容易に改ざんできない方法で正確に記録すること。検査記録には各検査データのほか、工場名、製造日付、製品名、製品記号、巻締機番号、巻締ヘッドまたはスピンドル番号、検体の採取時間を記載し、検査員、工場責任者の署名または捺印があること。検査記録の保持期間は、製品の賞味期限が1年未満のものにあっては、製造後少なくとも1年間、製品の賞味期限が1年以上のものにあっては、賞味期限後少なくとも6カ月間とすること。

別添 2. キャッピングによる密封検査基準

1. 適用範囲

金属またはプラスチック製のキャップを取り付けて密封する金属、ガラス、プラスチック、または陶土製の容器に適用する。

2. 検 体

検体として生産開始直前及び生産時に密封装置(キャッパー)の各ヘッドまたはスピンドルから1～3個の密封済み容器を採取すること。さらに加熱殺菌及び冷却後の容器搬送ラインから1～3個の検体を採取すること。ただし、キャップの取り外しなど密封破壊を伴う詳細検査において、同一検体で他の検査を実施する場合や、バラツキ等を考慮する場合には、その検査内容に応じて検体数を増やす必要がある。検体は生産する食品と同じ温度の水を充填した検体でもよい。

3. 検査頻度

- (1) セットアップ検査：セットアップ検査は、キャッパーにトラブルがあったとき、容器の種類、仕様等を変更したとき及び長期間機械を停止した後、再稼働したとき等セットアップを行ったときに検査する。また毎日、生産開始直前にキャッパーの各ヘッドまたはスピンドルから採取した検体について詳細検査を行うこと。
- (2) 加熱殺菌前検査：生産時に、キャッパーの各ヘッドまたはスピンドルから採取した検体について外観検査を少なくとも1時間に1度の割合で行うこと。
- (3) 加熱殺菌後検査：生産時に、加熱殺菌及び冷却後の容器搬送ラインから採取した検体について詳細検査を少なくとも4時間に1度の割合で行うこと。キャッパーの稼動が4時間未満の場合、稼動中に詳細検査を少なくとも1度行うこと。

4. 外観検査の方法

検体のキャップ取り付け状態及び容器の外観を肉眼で観察し、密封を損なうおそれのある外部欠陥の有無及びその他の必要項目を調べる。

判定：容器本体の表面に傷がなく、破損がないこと。キャップ表面に密封性を損なうおそれのある傷、異物付着等がないこと。キャップ及び容器のラグに異常がないこと(ただしラグ付きのふたのみに適用)。キャップのスカート部下縁に異物または内容物の付着またはかみ込みがないこと。真空密封方式の容器の場合、キャップ上面または安全ボタンが凹んだ状態にあること。ただし、打検検査等のキャップの外観確認に代わる検査方法で密封性を検証できる場合はこの限りではない。その他の欠陥がないこと。

5. 詳細検査の方法

- (1) 外観検査：上記4と同様に検査を行い、合否を判定する。
- (2) シール材の状態観察：キャップを外し、キャップ内面のシール材(ガスケット、ライナー、パッキング等を含む)の状態を観察する。
判定：シール材に切れ等の密封性に影響する欠陥がないこと。
- (3) ねじ切り部等：キャップを取り付ける容器取り付け部(ねじ切り、取り出し口等)には、密封を損なう傷、打痕等の欠陥がないこと。シール材に密封性に影響する欠陥がないこと。その他容器またはキャップのメーカーの推奨値がある場合はその範囲にあること。
- (4) 真空度測定：1気圧、20℃の条件で、キャップに真空度計の先端を突き立て真空度(kPa)を測定する。測定条件の気圧及び温度が上記と異なるときは、換算表を用いて補正する。
判定：容器またはキャップメーカーの推奨値の範囲にあること。
- (5) ヘッドスペース：ヘッドスペースとは、びん内容積から内容物体積を減算した容器空隙量と定義されるが、ヘッドスペースと内容物重量の関係があきらかにされている場合は、内容物重量(g)を測定する。
判定：内容積に対して適切なヘッドスペースを有すること。
- (6) 開栓トルク測定：容器をトルクメーターに固定し、キャップをねじって開けるのに必要な最小の力(N)を測定する。ただしこの測定は、スクリュー式のキャップ、ラグ付のキャップなどねじって開ける種類のキャップの容器に適用する。
判定：容器またはキャップメーカーの推奨値の範囲にあること。

6. 検査記録

外観検査、詳細検査の結果、及び検知機の確認結果は、各工場が定める書式の用紙に容易に改ざん出来ない方法で正確に記録すること。検査記録には各検査データのほか、工場名・ライン名、製造日付、製品名、製品記号、密封装置番号、密封装置のヘッドまたはスピンドル番号、検体の採取時間及び容器、ふたメーカーが推奨する検査項目の結果を記載し、検査担当者、工場責任者の署名、または捺印があること。検査記録の保持期間は、製品の賞味期限が1年未満のものにあつては、製造後少なくとも1年間、製品の賞味期限が1年以上のものにあつては、賞味期限後少なくとも6カ月間とすること。

別添 3. ヒートシールによる密封検査基準

1. 適用範囲

ヒートシールによって密封するプラスチック、金属、紙及びこれらの複合容器に適用する。

2. 検 体

検体として生産開始直前及び生産時に密封装置(ヒートシーラー)の各シールヘッドから1～3個の密封済み容器を採取すること。さらに加熱殺菌及び冷却後の容器搬送ラインから1～3個の検体を採取すること。ただしシール部の切断など密封破壊を伴う詳細検査においては、検査項目に応じて検体数を増やす必要がある。検体は生産中の食品を充填したものが望ましいが、実際に充填される食品と同じ温度の水を充填した検体でもよい。

3. 検査頻度

- (1) セットアップ検査：セットアップ検査は、ヒートシーラーにトラブルがあったとき、容器の種類、仕様等を変更したとき及び長期間機械を停止した後、再稼働したとき等セットアップを行ったときに検査する。また毎日、生産開始直前にヒートシーラーの各シールヘッドから採取した検体について詳細検査を行うこと。
- (2) 加熱殺菌前検査：生産時に、密封装置の各シールヘッドから採取した検体について外観検査を少なくとも1時間に1度の割合で行うこと。
- (3) 加熱殺菌後検査：生産時に、加熱殺菌及び冷却後の容器搬送ラインから採取した検体について詳細検査を少なくとも4時間に1度の割合で行うこと。密封装置の稼働が4時間未満の場合は、稼働中に詳細検査を少なくとも1度行うこと。

4. 外観検査の方法

検体のヒートシール部分及び容器の外観を肉眼で観察し、密封を損なうおそれのある外部欠陥の有無及びその他の必要項目を調べる。

判定：容器に破損、穴あき、ノッチ切れ、変形、変色、着色がないこと。フィルムの剥離(デラミネーション)がないこと。ヒートシール部分に密封性が損なわれるような内容物や異物のかみ込み、その他の欠陥がないこと。

5. 詳細検査の方法

- (1) 外観検査：上記4と同様に検査を行い、合否を判定する。
- (2) 耐圧縮試験：容器を図1－Aのような加圧板と支持台の間に置き、表1に示す総質量と圧縮区分に従い、所定の荷重を1分間かけ、内容物または水漏れの有無を調べる。ただし箱状の容

器の場合は、密封部分の内周より約3mm狭く、角が丸い加圧板を図1－Bのように置くこと。

判定：内容物または水の漏れがないこと。

(3) 熱封かん強度試験：袋状の容器のヒートシールした箇所を15mm幅で図2のように切り開き、

その開いた両端を毎分300±20mmの速度で引っ張り、ヒートシール部を剥離するまでの最大荷重を測定し、その値をニュートンで表す。ただし、15mm幅で試験片が採取できない場合は、任意の幅で試験片を採取して最大荷重を測定し、得られた結果を15mm幅に換算すること(例：10mm幅の場合、測定で得られた値を1.5倍すると15mm幅に換算することができる)。

判定：適正な値であること(加圧加熱殺菌する製品については23N以上有していること)。

(4) 破裂強度試験：箱状に成形された容器を図3のように水平に置き、ふたまたは胴部に空気針を突き刺し、空気圧縮機から空気を1.0±0.2L/分の量で送入する。送入は容器が破裂するまで続け、容器が破裂したときの最大圧力を測定し、その値をキロパスカルで表す。

判定：適正な値であること(加圧加熱殺菌する製品についてはゲージ圧で20kPa以上であること)。

(5) 落下試験：内容物または水を満たして密封した容器を表2に示す総質量区分に従い、所定の高さからコンクリート床面上に容器の底面または平面部があたるように2回落下させ、内容物または水の漏れの有無を調べる。ただし容器が小売りのために外包装されている場合は、外包装した状態で試験を行う。

判定：内容物または水の漏れがないこと。

表 1

総質量(g)	圧縮荷重(N) (kg)
100未満	200 (20)
100以上400未満	400 (40)
400以上2000未満	600 (60)
2000以上	800 (80)

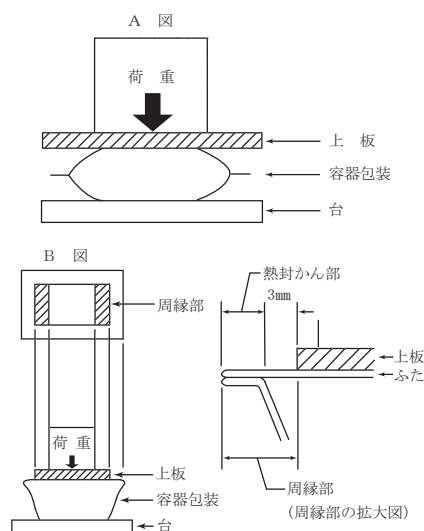


図 1 耐圧縮試験装置

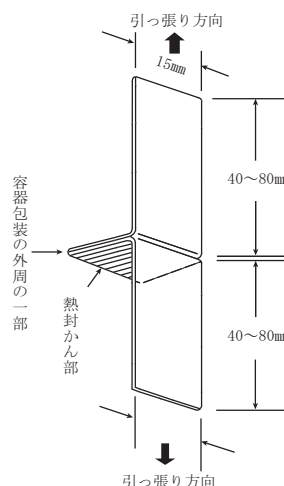


図 2 熱溶融密封強度試験の試験片

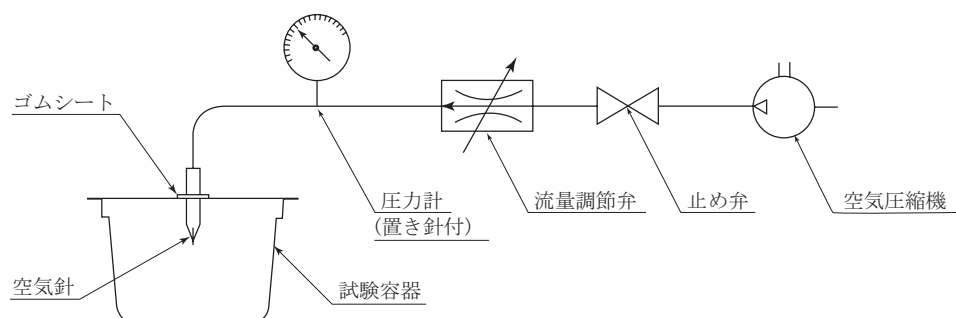


図3 破裂強度試験装置

表2

総質量(g)	落下高さ(cm)
100未満	80
100以上400未満	50
400以上2000未満	30
2000以上	25

6. 検査記録

外観検査、詳細検査の結果は、各工場が定める書式の用紙に容易に改ざん出来ない方法で正確に記録すること。検査記録には各検査データのほか、工場名、製造日付、製品名、製品記号、密封装置番号、密封装置のシールヘッド番号、検体の採取時間を記載し、検査員、工場責任者の署名または捺印があること。検査記録の保持期間は、製品の賞味期限が1年未満のものにあっては、製造後少なくとも1年間、製品の賞味期限が1年以上のものにあっては、賞味期限後少なくとも6カ月間とすること。

別添 4. 加熱殺菌装置の構造及び操作基準

1. 一般共通装備及び必要事項

加熱殺菌装置には様々な種類があるが、各種の加熱殺菌装置に共通する装備及び必要事項は以下のとおりとする(直接式及び間接式の各種熱交換器、通電及びマイクロ波等の電氣的加熱殺菌装置を除く)。

(1) 加熱殺菌装置本体

容器詰加熱殺菌食品の商業生産に用いる加熱殺菌装置の本体は、内部に導入する熱媒体及び加圧媒体の蒸気、水、空気の温度・圧力及び重量、収容する容器詰食品、バスケット、トレイ、台車などの重量、その他計器類など付帯装置の装備に耐える強度をもち、破裂などの事故を起こさない構造であること。特に大気圧を超える圧力で操作する加圧加熱殺菌装置は、厚生労働省が定めるボイラー及び圧力容器安全規則、及び圧力容器構造規格に合致する構造であること。

(2) 熱媒体及び加圧媒体の供給管及び導入弁

加熱殺菌装置には、熱媒体または加圧媒体の蒸気、水、空気を導入するため適切な口径及び型式の供給管と導入弁を適切な位置に装備すること。熱媒体または加圧媒体の導入を自動弁によって行う装置では、自動弁の故障に対処するため手動弁を装備することが望ましい。

(3) 自動温度制御装置

加熱殺菌中、計画殺菌温度を維持するために、加熱殺菌装置に自動温度制御装置を装備すること。

自動温度制御装置の調整及び操作は、加熱殺菌装置の操作員または専門係員のみが行うこととし、その他の者が調整したり操作しないように、自動温度制御装置に施錠または警告文を掲示すること。

(4) 自動圧力制御装置

加熱殺菌中及び冷却中に、容器の変形及び破損、キャップ等の外れを防ぐため、加熱殺菌装置内部の圧力を適切に保つ必要のあるものでは、自動圧力制御装置を装備すること。自動圧力制御装置の調整及び操作は、加熱殺菌装置の操作員または専門係員のみが行うこととし、その他の者が調整したり操作しないように、自動圧力制御装置に施錠または警告文を掲示すること。

(5) 冷却水供給装置

加熱殺菌終了後、加熱殺菌装置に容器を収容した状態で冷却するものにあつては、加熱殺菌装置内部の上部に散水管または底に水導入口を設置すること。散水管を装備する場合は、加熱殺菌装置とほぼ同じ長さのもので、十分な水量を供給できる内径のものを装備すること。散水管には、加熱殺菌装置に収容されている容器全体に散水、または低真空度容器詰製品及び局部的に容器変形をしやすい容器詰製品の冷却で、直接容器に冷却水を供給して不具合を生じる場合には、圧力釜壁、受け皿等を経て、適切な配管と内径と数の小孔が下向きに穿たれているこ

と。冷却効果を高めるため、水循環装置を装備することが望ましい。

(6) 安全弁

大気圧を超える圧力で操作する加圧加熱殺菌装置には、過剰圧力による加熱殺菌装置本体の破裂事故を防止するため、厚生労働省が定めるボイラー及び圧力容器安全規則、及び圧力容器構造規格に合致する構造の安全弁を装備すること。

(7) 排水管及び排水弁

加熱殺菌装置には、蒸気凝縮水及び冷却水を排出するために適切な口径と型式の排水管及び開閉弁を適切な位置に装備すること。排水を自動弁によって行う装置では、自動弁の故障に対処するために手動弁を装備すること。

(8) 温度分布の均一性

非連続型の加熱殺菌装置は、内部に容器詰食品を最大に収容または積載した状態で加熱殺菌中、内部のすべての位置が均一な温度を示す構造であること。そのために各工場は、加熱殺菌装置の温度分布の測定を行い、その結果の記録を保管しておくこと。加熱殺菌装置の温度分布の記録は、加熱殺菌装置製造業者または加熱殺菌の専門機関が測定したものでよい。

(9) 計器類

- ① 温度指示装置：各加熱殺菌装置には、加熱殺菌中、計画殺菌温度を監視するために正確な温度指示装置を装備すること。温度指示装置の感温部は、加熱殺菌装置の内部温度を正確に示す位置に設置すること。温度指示装置としてガラスチューブに水銀を封入した温度計、ならびにその他正確な電気式温度計等を装備することができる。温度指示装置は、全体で50℃以上の目盛り幅があり、計画殺菌温度を中心として上下10℃の範囲では、少なくとも0.5℃を読み取れる目盛りまたは精度のものであること。温度指示装置は、少なくとも1年に1度の割合でその精度を確認すること。温度指示装置は、操作員が容易に読み取れる位置に設置すること。
- ② 温度記録装置：各加熱殺菌装置には、加熱殺菌操作が適切に行われたかどうかを確認するため、温度変化と経過時間を記録する温度記録装置を装備すること。温度記録装置は温度の変動を連続的に記録する装置が望ましい。打点式温度記録装置を使用する場合は、打点間隔が1分以内であること。温度記録装置の感温部は、温度指示装置の近くに設置すること。温度記録装置の温度目盛りは全体で50℃以上の目盛り幅があり、計画殺菌温度を中心として上下10℃の範囲では、少なくとも1.0℃を読み取れる目盛りまたは精度のものであること。温度記録装置は、常に温度指示装置と照合して、誤差が生じた場合は正しく調整すること。温度記録装置の調整は、加熱殺菌装置の操作員または専門係員のみが行うこととし、その他の者が調整しないように、温度記録装置に施錠または警告文を掲示すること。温度記録装置は、操作員が容易に読み取れる位置に設置すること。

- ③ 圧力計：大気圧を超える圧力で操作する各加圧加熱殺菌装置には、すべて圧力計を装備すること。

装備する圧力計は、ボイラー及び圧力容器安全規則、及び圧力容器構造規格に合致するものであること。圧力計は、少なくとも1年に1度の割合でその精度を確認すること。圧力計は操作員が容易に読み取れる位置に設置すること。

- ④ 圧力記録装置：加熱殺菌及び冷却中、容器の変形及び破損を防ぐために、大気圧を超え、さらに殺菌温度の飽和蒸気圧を超える圧力で操作する各加圧加熱殺菌装置、及び大気圧を超える圧力で冷却操作する各加圧加熱殺菌装置には、圧力制御が正しく行われたどうかを確認するため、圧力の変動を連続的に記録する圧力記録装置を装備すること。打点式の記録装置は使用しないこと。装備する圧力記録装置は、少なくともゲージ圧で0.01MPaが読める目盛りまたは精度であること。圧力記録装置は、少なくとも1年に1度の割合でその精度を確認すること。圧力記録装置は操作員が容易に読み取れる位置に設置すること。

(10) 容器収容装置及び搬送装置

加熱殺菌装置内部に容器詰食品を収容する台車、バスケット、トレイ、仕切板、台車搬送レール、バスケットやトレイの支持枠などは、熱媒体の循環を妨げる構造でないこと。容器収容のため金属板またはプラスチック板製の装置を使用するときは、板に熱媒体を循環させるに十分な大きさの孔が穿たれていること。連続加熱殺菌装置の容器搬送チェーン、搬送ローラーも同様に熱媒体の循環を妨げる構造でないこと。容器詰食品を保持・固定するときは、容器変形、破損及び容器接触による傷等がないように適切な方法を採用すること。また、金属容器の場合には、加熱殺菌及び冷却時での容器接触部を介してのガルバニック腐食がない保持・固定を採用すること。

(11) 集中操作盤

操作の一部を遠隔操作または自動操作する加熱殺菌装置及びすべての操作を機械が自動的に行う全自動型加熱殺菌装置は、使用する加熱殺菌装置の近くまたは離れた場所に、集中操作盤を設置して加熱殺菌装置を稼働させることができる。集中操作盤には、蒸気、水、空気の導入弁及び排出弁の開閉、単位工程の切り替えに対して、機能の故障に対処するために自動操作スイッチと手動操作スイッチを装備すること。集中操作盤には、加熱殺菌装置が異常作動した場合に、警報装置を備えるほか、緊急停止スイッチを装備すること。全自動型加熱殺菌装置の集中操作盤には、準備、蒸気導入、加熱殺菌装置昇温、加熱殺菌、冷却水導入、冷却、排水など加熱殺菌の単位工程の進行をパイロットランプ、その他の方法で表示することが望ましい。集中操作盤には、加熱殺菌装置の温度、圧力及びその他必要な監視項目の記録装置を装備することが望ましい。1台の集中操作盤で、複数の加熱殺菌装置を操作することができるが、温度及び圧力の記録装置は各加熱殺菌装置に対応する数を備えること。各加熱殺菌装置の温度、圧力及びその他必要監視項目は、加熱殺菌装置ごとの記録用紙に同時に記録することができる。

2. 蒸気式静置レトルト

飽和蒸気のみを加熱媒体として加圧加熱殺菌を行う非連続及び非動揺型蒸気式静置レトルト(以下、蒸気式静置レトルトと呼ぶ)は、1に定める一般共通装備のほか、以下のような装置を装備し、操作すること。

(1) 装 備

- ① 蒸気散気管：蒸気式静置レトルトには、蒸気を内部に吹き込むために適切な内径の蒸気散気管(スチームスプレッダー)を装備すること。縦円筒型の蒸気式静置レトルトの場合は、当該レトルト内部の底に十文字型またはリング(輪)型の蒸気散気管を装備すること。横円筒型または角型の蒸気式静置レトルトの場合は、内部の底または上部に当該レトルトとほぼ同じ長さの蒸気散気管を装備すること。蒸気散気管には、レトルト内部に蒸気を均一に散出させるための小孔が適切な内径、数及び方向で穿たれていること。
- ② 排気管及び排気弁：蒸気式静置レトルトには、多量の空気を排出するに必要な大きさの排気管及び排気弁を散気管と反対側の場所に装備すること。排気管の末端は、水中、水路または密閉装置に挿入せず、大気に開放させること。排気中に発生する騒音を防ぐために、排気管の末端に消音装置を取り付ける場合、消音装置は効率的に空気を排出し、かつ温度分布の均一化を妨げないものであること。1台の蒸気式静置レトルトに数本の細い排気管を装備し、これを太い管に1本にまとめる場合、後者の管の断面積は前者の管の断面積の総和以上とすること。数台の蒸気式静置レトルトの排気管を1本の排気管にまとめる場合も前記と同様にすること。排気弁の種類は、手動または自動操作型のいずれでもよい。排気弁の型式としては、仕切弁(ゲートバルブ)または蝶型弁(バタフライバルブ)が望ましい。これらの型式の弁を使用する場合、弁を半開きする使い方は避けること。
- ③ ブリーダー：蒸気式静置レトルト内部の蒸気の流れをよくするために、散気管と反対側の位置に口径3mm以上のブリーダーを装備すること。ブリーダーは当該レトルトの端から30cm以内に1個装備し、さらに当該レトルトの長さが2.4mを超えるごとに1個追加すること。ブリーダーには、加熱殺菌装置の昇温中及び加熱殺菌中、常に開放状態になっていることを操作員が確認できるような方策が講じられていること。
- ④ 計器類の設置：温度指示装置、温度記録装置及び自動温度制御装置の感温部は、蒸気式静置レトルトの外壁内側または蒸気溜まり(ウエル)に、それぞれの感温部を近接して設置すること。温度指示装置等を設置する蒸気溜まりは、蒸気の流れまたは循環を妨げない構造であること。蒸気溜まりには口径1.5mm以上のブリーダーを少なくとも1個設置すること。当該レトルトに装備した側管には、温度指示装置等の感温部を設置しないこと。

(2) 操 作

- ① 蒸気式静置レトルトの操作員は、あらかじめ設定された手順にしたがって当該レトルトを操作し、容器詰食品を適切に加熱殺菌すること。

- ② 蒸気式静置レトルトの場合、加熱殺菌中、レトルト内部の温度分布を均一にするために、蒸気導入の初期に当該レトルトに存在する多量の低温空気をすべて排気管を通して排出することがきわめて重要である。このために蒸気導入の初期は排気弁を開放し、蒸気と共に空気を排出し、空気が完全に排出された時点で排気弁を閉じること。排気弁を閉じる時点または排気終了時点は、蒸気導入後の排気所要時間及び内部温度によって確認すること。この排気所要時間及び内部温度の条件は、当該レトルトの温度分布測定の結果または加熱殺菌装置の製造業者の推奨値に基づいて設定することができる。あらかじめ設定された排気所要時間及び内部温度の両条件が満たされないときは、排気弁を閉じてはならず、両条件が満たされるまで排気弁の開放を維持すること。排気終了時の内部温度は、温度指示装置によって確認すること。

3. 空気混合蒸気式レトルト

空気混合蒸気を熱媒体とする非連続及び非動揺型加圧加熱殺菌装置(以下空気混合蒸気式レトルトと呼ぶ)は、加熱殺菌中、容器の変形を起こしやすいプラスチック容器等の加圧加熱殺菌に利用されるが、これは1に定める一般共通装備のほか、以下のような装置を装備すること。

(1) 装 備

- ① 蒸気散気管：2-(1)-①と同様であること。
- ② 排気管及び排気弁：2-(1)-②と同様であること。排気弁が圧力制御装置と連動するとき、蒸気導入初期の排気操作中、排気弁が全開するようなプログラムが圧力制御装置に組み込まれていること。
- ③ ブリーダー：2-(1)-③と同様であること。
- ④ 計器類の設置：温度指示装置、自動温度記録計及び自動温度制御装置の設置は、2-(1)-④と同様であること。これらの他に、自動圧力制御装置及び圧力記録装置を適切な位置に設置すること。
- ⑤ 空気供給装置：加熱殺菌及び加圧冷却中に、圧縮空気を空気混合蒸気式レトルト内部に導入するために、空気圧縮装置及び空気供給管を装備すること。加熱殺菌中、当該レトルトに導入する空気は、導入前に蒸気供給管またはその他の装置において蒸気と混合して加熱したものであり、空気圧縮装置などから低温の空気を直接導入しないこと。
- ⑥ 冷却水供給装置：1-(5)と同様であること。
- ⑦ 熱媒体攪拌装置：空気混合蒸気式レトルト内部の温度分布を均一化するため、当該レトルト内部に熱媒体攪拌装置を装備することが望ましい。

(2) 操 作

- ① 空気混合蒸気式レトルトの操作員は、あらかじめ設定された手順にしたがって当該レトルトを操作し、容器詰食品を適切に加熱殺菌すること。当該レトルトの操作が、自動化されて

いる場合は、あらかじめ電源、蒸気、空気及び水供給源の計器類が正常な値を示し、自動制御系装置が正常に作動することを確認したのちに始動すること。

- ② 空気混合蒸気式レトルトに過剰な量の空気を導入すると、不均一な温度分布、食品容器への伝熱効果の低下を招くおそれがある。適切な空気導入量または加熱殺菌圧力は、当該レトルトの温度分布の均一性及び容器に与える影響を考慮して設定すること。
- ③ 加熱殺菌終了後の冷却は、プラスチック容器等の破裂及び変形を防ぐため、当該レトルト内部を適切な圧力に維持しながら水を導入して行うこと。冷却時に導入する空気は加熱する必要がない。

4. 熱水式静置レトルト

熱水調整槽と殺菌槽から構成される非連続、非動揺及び全自動操作型熱水式加圧加熱殺菌装置(以下熱水式静置レトルトと呼ぶ)は、ガラスびん詰またはプラスチック容器詰食品等の加熱殺菌に利用される。熱水式静置レトルトは、一般的に上部に設置する槽で水を適度な温度に加熱して、これを熱媒体として下部の殺菌槽に送り、容器詰食品を加熱殺菌する装置である。構造が複雑であるので、操作は全自動で行われる。当該熱水式静置レトルトには1に定める一般共通装備のほか、以下のような装置を装備し、操作すること。

(1) 熱水調整槽の装備

- ① 本体及び熱媒体供給装置：熱水調整槽は、殺菌槽と同様に厚生労働省の定める圧力容器安全規則及び圧力容器構造規格に合致する構造であること。熱媒体及び圧力媒体の水、蒸気、空気の導入及び排出は、自動操作によって行うものであること。それに付随して自動温度制御装置、自動圧力制御装置を装備すること。
- ② 計器類の設置：熱水槽には適度な精度の温度計、圧力計、水位計を装備すること。温度計は、感温部が完全に水中に浸り、かつ蒸気が直接当たらない位置に設置すること。水位計は、耐熱ガラスチューブ製透視計またはその他の方式のものが設置できる。温度計、圧力計、水位計は、各指示値を直接読み取れるものまたは集中操作盤上で確実に読み取れるものであること。

(2) 殺菌槽の装備

- ① 熱媒体等の供給装置：熱媒体、冷却媒体及び圧力媒体の蒸気、熱水、水、空気の導入及び排出は、自動操作によって行うものであること。それに付随して自動温度制御装置、自動圧力制御装置を装備すること。熱媒体の熱水の加熱に用いる蒸気の導入口または散気管は、導入蒸気が容器に直接当たらないような位置に設置すること。同様に冷却中に用いる水の導入口及び導入管も、導入水が容器に直接当たらないような位置に設置すること。
- ② 計器類の設置：殺菌槽には、1-(9)-①～④と同じ目盛り幅及び精度の正確な温度指示装置、圧力計、温度記録装置、圧力記録装置を装備すること。温度指示装置及び温度記録装置

の感温部は、完全に水中に浸りかつ蒸気が直接当たらない位置に、両者を近接して設置すること。圧力計及び圧力記録装置は適切な位置に設置すること。温度指示装置、温度記録装置、圧力計、圧力記録装置は、各指示値を直接読み取れるものまたは集中操作盤上で確実に読み取れるものであること。温度指示装置及び圧力計は少なくとも1年に1度の割合でその精度を調整すること。温度記録装置、圧力記録装置は、殺菌槽に設置する温度指示装置及び圧力計の指示値と照合して正しく調整すること。

- ③ 水位計：殺菌槽には水位計を装備すること。水位計としては、耐熱耐圧のガラスチューブ製透視計またはその他の方式のもので、指示値が直接読み取れるものまたは集中操作盤上で確実に読み取れるものであること。水位計の最高水位を示す部分には、明確な印を付けること。
- ④ 水循環装置：加熱殺菌及び冷却中は、熱水及び冷却水を循環させること。そのために殺菌槽には、熱水及び冷却水を循環させる装置を装備すること。循環装置の経路には水が正常に流れていることが確認できる流量計を設置するかまたは電氣的信号などで循環ポンプが正常に稼動していることを確認できるようになっていること。水循環ポンプにガラス破片や金属片などが混入しないように水循環経路の適切な位置に金網を装備すること。
- ⑤ 過剰水排出装置：過剰に供給した熱水または冷却水、もしくは蒸気の凝縮によって発生した過剰水を排出するため、殺菌槽上部に過剰水排出口及び排出装置を装備すること。過剰水排出装置は、自動圧力制御装置と連動し、殺菌槽内部の設定圧力を維持する機能を有すること。過剰な熱水を殺菌槽の外部に排出するときは、危険な温度で排出されないような対策を講じてあること。
- ⑥ 容器収容装置：ヘッドスペース量が多く、浮きやすい容器を加熱殺菌する場合、加熱殺菌及び冷却中、容器が収容または積載した場所から浮き上がったり、移動しないように、容器収容装置には容器を固定する対策を講じること。

(3) 操 作

- ① 当該全自動操作型レトルトの操作員は、加熱殺菌装置製造業者が作成した操作手順にしたがって当該レトルトを操作し、正しく加熱殺菌及び冷却を行うこと。当該レトルトを操作するにあたって、あらかじめ電源、蒸気、空気及び水供給源等の計器類が正常な値を示し、自動制御系装置が正常に作動することを確認したのちに始動すること。
- ② 熱水及び冷却水は、収容した容器の最上部を完全に覆うように導入すること。または容器を殺菌槽の最高水位を超えて収容しないこと。
- ③ ガラス容器詰食品を加熱殺菌する場合、殺菌槽に供給する熱水は、熱衝撃でガラス容器が割れないような温度に調整すること。
- ④ ガラス容器詰食品の場合、加熱殺菌終了後の冷却操作または設定は、熱衝撃でガラスが割れないような冷却速度にすること。

- ⑤ 加熱殺菌及び冷却中、容器の変形や破損またはガラス容器のキャップの外れを防ぐため、殺菌槽内に空気を導入して加圧すること。容器内部の温度変化によって、容器の変形度が異なる場合は、容器内部の温度変化に対応させて圧力を制御すること。

5. 熱水式回転レトルト

熱水調整槽と殺菌槽から構成される非連続、回転及び全自動操作型熱水式加圧加熱殺菌装置(以下熱水式回転レトルトと呼ぶ)は、金属、ガラス及びプラスチック容器詰食品等を短い時間で加熱殺菌する場合に利用される。当該熱水式回転レトルトは、一般的に上部に設置される槽で水を適度な温度に加熱して、これを熱媒体として下部の殺菌槽に送り、容器詰食品の収容装置を回転させて加圧加熱殺菌する装置である。構造が複雑であるので、操作は全自動で行われる。当該熱水式回転レトルトには1に定める一般共通装備のほか、以下のような装置を装備し、操作すること。

(1) 熱水調整槽の装備

- ① 本体及び熱媒体供給装置：4-(1)-①と同様であること。
② 計器類の設置：4-(1)-②と同様であること。

(2) 殺菌槽の装備

- ① 熱媒体等の供給装置：4-(2)-①と同様であること。
② 計器類の設置：4-(2)-②と同様であること。
③ 水位計：4-(2)-③と同様であること。
④ 水循環装置：4-(2)-④と同様であること。
⑤ 過剰水排出装置：4-(2)-⑤と同様であること。
⑥ 回転装置及び回転速度調整装置：殺菌槽には容器収容装置を回転させる装置を装備すること。当該回転装置は、使用する範囲で回転速度を調整できるものであること。回転速度の調整は、当該レトルト操作員または加熱殺菌装置の専門家のみが行い、その他の者が調整しないように回転速度調整装置に施錠または警告文を掲示すること。
⑦ 回転速度計：殺菌槽には、容器収容装置の回転速度計を装備すること。回転速度計は、指示値を直接読み取れるものまたは集中操作盤上で確実に読み取れるものであること。回転速度計の最小目盛りまたは精度は、1rpm(1回転/分)であること。
⑧ 回転速度記録計：殺菌槽には、容器収容装置の回転速度記録計を装備することが望ましい。回転速度計の最小目盛りまたは精度は、1rpm(1回転/分)であること。この場合、回転速度を温度記録装置及び圧力記録装置の記録用紙に同時に記録してもよい。
⑨ 容器収容装置：容器収容装置は、回転中容器がずれたり、移動しないように容器を固定する対策を講じること。

(3) 操 作

- ① 当該全自動操作型熱水式回転レトルトの操作員は、加熱殺菌装置製造業者が作成した手順

にしたがって当該レトリトを操作し、正しく加熱殺菌及び冷却を行うこと。当該レトリトを操作するにあたって、あらかじめ電源、蒸気、空気及び水供給源等の計器類が正常な値を示し、自動制御系装置が正常に作動することを確認したのちに始動すること。

- ② 熱水及び冷却水は、収容した容器の最上部を完全に覆うように導入すること。または容器を殺菌槽の最高水位を超えて収容しないこと。
- ③ ガラス容器詰食品を加熱殺菌する場合、殺菌槽に導入する熱水は、熱衝撃でガラス容器が割れないような温度に調整すること。
- ④ ガラス容器詰食品の場合、加熱殺菌終了後の冷却操作は、熱衝撃でガラスが割れないような冷却速度で行うこと。
- ⑤ 加熱殺菌及び冷却中、容器の変形や破損またはガラス容器のふたの外れを防ぐため、殺菌槽内に空気を導入して加圧すること。容器内部の温度変化によって、容器の変形度が異なる場合は、容器内部の温度変化に対応させて圧力を制御すること。

6. その他の加熱殺菌装置

本基準に示さないその他の加熱殺菌装置は、常温流通する容器詰食品の商業的無菌性を達成し、その安全性が確保できると加熱殺菌技術の専門家または専門機関によって評価されたものであること。ただし熱媒体として蒸気または空気混合蒸気もしくは熱水を使用する加熱殺菌装置(直接式及び間接式の各種熱交換器、通電及びマイクロ波等の電氣的加熱殺菌装置を除く)にあつては、少なくとも以下の項目を満たすこと。

(1) 装 備

- ① 加熱殺菌に使用する蒸気、熱水、水、空気は、十分な量の供給源があり、それらの導入及び排出のために、各種の管及び開閉弁を適切に装備すること。
- ② 当該加熱殺菌装置には、自動温度制御装置を装備すること。
- ③ 加熱殺菌装置には、1-(9)-①～②に示す要件に合致する温度指示装置及び温度記録装置を設置すること。それらの感温部は、当該加熱殺菌装置の内部温度を正確に示す位置に設置されていること。
- ④ 加熱殺菌装置は、加熱殺菌中、装置内に収容または搬送されるすべての容器詰食品に対して均一な温度の熱媒体が均等にかかるような構造であること。
- ⑤ 連続型加熱殺菌装置の場合、容器詰食品の搬送速度を一定に保ち、計画殺菌時間を確保するものであること。
- ⑥ 加熱殺菌及び冷却中、容器内の残存ガスまたは食品の熱膨張によって容器が変形したり密封が破壊されることがないように、圧力制御を必要とする加熱殺菌装置には自動圧力制御装置を装備すること。
- ⑦ 圧力制御を必要とする加熱殺菌装置には、1-(9)-③～④に示す要件に合致する圧力計及

び圧力記録装置を装備すること。

- ⑧ 加熱殺菌中、容器を回転させる加熱殺菌装置にあっては、5-(2)-⑦に示す要件に合致する回転速度計を装備すること。
- ⑨ 加熱殺菌中、容器になんらかの動揺を与えて伝熱を促進させる加熱殺菌装置にあっては、単位時間当たりの動揺回数または動揺の度合いを監視する装置を装備すること。
- ⑩ 蒸気のみを熱媒体とする加熱殺菌装置にあっては、2-(1)の蒸気式静置レトルトと同様に、蒸気導入初期に加熱殺菌装置に残存する低温空気を排出するために、適切な口径と型式の排気弁及び排気管を装備すること。また加熱殺菌中、蒸気の循環をよくするためのブリーダーを適切に装備すること。
- ⑪ 空気と蒸気の混合気を熱媒体とする非連続型及び連続型加圧加熱殺菌装置にあっては、2-(1)の蒸気式静置レトルトと同様の排気弁、排気管、ブリーダーを装備するほか、導入空気をあらかじめ加熱する方法が講じてあること。また加熱殺菌装置内部には、温度分布を均一にするために熱媒体の攪拌装置を装備することが望ましい。
- ⑫ 熱媒体として熱水を使用する加熱殺菌装置(熱水散布式加熱殺菌装置を含む)には、水位計を装備し、最高水位を示す部分には明確な印を付けること。また当該加熱殺菌装置には、熱水循環装置を装備することが望ましく、さらに熱水の流路には流量計を設置するか、または電氣的信号などで循環ポンプが正常に稼動していることを確認できるようになっていること。水循環ポンプにガラス破片や金属片などが混入しないように水循環経路の適切な位置に金網を装備すること。

(2) 操 作

当該加熱殺菌装置の操作員は、加熱殺菌装置製造業者が作成した手順にしたがって当該加熱殺菌装置を操作し、容器詰食品を適切に加熱殺菌すること。当該加熱殺菌装置の操作が、自動化されている場合は、あらかじめ電源、蒸気、空気及び水供給源の計器類が正常な値を示し、自動制御系装置が正常に作動することを確認したのちに始動すること。