

厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）  
平成 18 年度分担研究報告書

食品製造の高度衛生管理に関する研究  
3. ナチュラルチーズ製造の高度衛生管理に関する研究

主任研究者 品川邦汎 岩手大学  
分担研究者 森田邦雄 (社) 日本乳業協会

研究要旨

わが国におけるナチュラルチーズの製造においては、その多くが原料である生乳を加熱殺菌することにより、病原微生物を死滅させ、製品の安全を確保している。

他方、欧州等においては、未殺菌生乳を原料としてナチュラルチーズを製造しており、わが国においても、未殺菌生乳を原料としたナチュラルチーズの製造の要望が出てきている。

未殺菌生乳を原料をとるナチュラルチーズについては、以前からリステリア感染症の原因食品となっている事例もあり、これら病原微生物の汚染を防止するための衛生的製造要件について検討した。

ナチュラルチーズについては、生乳受け入れ以後の製造行程において殺菌行程がないことから、原料生乳の病原微生物汚染防止が最も重要となる。次いで、製造行程における病原微生物の汚染防止である。

このため、食品衛生法で認められている、殺菌が義務づけられていない「特別牛乳」について、特別牛乳搾取処理業の許可を与えている、北海道等の条例で規定する、「公衆衛生上講ずべき措置に関する基準」及び「営業施設の基準」を調査した。その結果を基に施設要件及び取り扱い基準を作成した。

これらの酪農場の施設要件及び取り扱い基準及び既に設けられている乳製品製造業の施設基準及び取り扱い基準に基づき、更に、生乳の細菌学的基準については直接固体鏡検法で 1 ml 当り 30 万以下とし、定期的に獣医師による飼育牛の健康診断及び生乳のリステリアの検査、HACCP の考え方に基づく製造のフローダイアグラムに従い製造、最終製品については、ロット毎にリステリア及び E.coli 陰性を検査で確認、「製品には未殺菌生乳を使用していること、妊婦、高齢者、乳幼児及び免疫機能が低下している者等は食べるのを避けるように」との表示をする等の要件を遵守するならば、未殺菌乳を原料とするカマンベールチーズ及びゴーダチーズの製造は可能との結論に至った。

その他、HACCP の考え方に基づく製造のフローダイアグラムの作成、生乳のリステリア等の汚染状況調査および乳、乳製品のリステリア菌に関するデータベースを作成した。

研究協力者

畑山昭典 よつ葉乳業 (株)  
柴田貴弘 柳平修一 雪印乳業 (株)  
伊保内義正 柳田茂雄 井出総一郎  
森永乳業 (株)

辻本義憲 安部俊朗 明治乳業 (株)

松崎勝 (社) 日本乳業協会

## A 研究目的

わが国においては、ナチュラルチーズの製造に当り、病原微生物の汚染を考慮して、ほとんどが原料の生乳を加熱殺菌している。

他方、欧州等においては、伝統的に未殺菌生乳を原料としてナチュラルチーズを製造しているところもあり、わが国においても、その方法による製造の要望が出ている。

そのため、未殺菌生乳を原料としてナチュラルチーズの製造に当たり、病原微生物の汚染防止のための衛生的要件について検討するとともに、HACCPの考え方に基づくカマンベールチーズ及びゴダチーズ製造のフローダイアグラムを作成する。

また、生乳中のリステリア等の汚染実態の調査を行い衛生的要件の作成に活用する。

更に、乳、乳製品のリステリア菌に関するデータベースを作成する。

## B 研究方法

原料生乳の病原微生物汚染防止の衛生的要件を検討するため、食品衛生法で認められている、殺菌が義務づけられていない「特別牛乳」について、特別牛乳搾取処理業の許可を与えている、北海道、東京都、群馬県、神奈川県、愛知県、京都府及び福岡県の条例で規定する、「公衆衛生上講ずべき措置に関する基準」及び「営業施設の基準を」調査した。

また、製造が想定されるナチュラルチーズとしてカマンベールチーズ及びゴダチーズについてその製造工程における衛生的要件について HACCP システムを基本にして検討した。

更に、通常生乳のリステリア、腸管出血性大腸菌、大腸菌群及び E.coli の汚染実態を調査し、衛生的要件設定の資料とした。

その他、乳、乳製品のリステリアに関する文献を調査し、データベースを作成した。

## C 研究成果

### 1 未殺菌生乳を使用するチーズの生乳の衛生的要件

特別牛乳搾取処理業の許可を与えている、北海道、東京都、群馬県、神奈川県、愛知県、京都府及び福岡県の条例で規定する、「公衆衛生上講ずべき措置に関する基準」及び「営業施設の基準を」調査し（別添1「特別牛乳搾取処理業に関する法的規制」）、「未殺菌生乳を使用するチーズの生乳の衛生的要件」を設定した。（別紙1）

### 2 カマンベールチーズ及びゴダチーズの製造工程における衛生的要件

カマンベールチーズ及びゴダチーズの製造フローダイアグラムに基づき食品の高度衛生管理手法である HACCP システムを基本として、製造行程における衛生的要件を設定した。（別紙2）

### 3 通常生乳中のリステリア等の汚染実態

生乳20検体についてリステリア、

モノサイトゲネス、腸管出血性大腸菌 O157、大腸菌及び大腸菌群の検査を行った。その結果、大腸菌及び大腸菌群は検出されたがリステリア、モノサイトゲネス及び腸管出血性大腸菌 O157 は検出されなかった。

なお、過去3年間の生乳中のリステリアの検査結果は下表の通りで、リス

テリアが生乳から検出されている。

#### 4 乳、乳製品のリステリア菌に関するデータベース

検索ワード（チーズ \* *Listeria\_monocytogenes*）を用いてPubMedを中心としたデータベースより文献を検索したところ、577件の文献がヒットした。次いで、タイトルから255件に絞込み、更に言語、内容などから絞込んで170件について、文献カードを作成し、乳、乳製品のリステリア菌に関するCD-ROMを作成した。

#### D 考察

未殺菌生乳を原料とするナチュラルチーズの製造に当り、その行程において殺菌操作が無いことから、食品衛生上の問題として生乳中のリステリア等の病原微生物の汚染防止が最も重要となる。

食品衛生法に基づく「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令」では、特別牛乳の製造の方法の基準として

- a 特別牛乳搾取処理業の許可を受けた施設で搾取した生乳を処理して製造すること。
- b 殺菌する場合は保持式により摂氏六十三度から摂氏六十五度までの間で三十分間加熱殺菌すること。

と規定し、加熱殺菌を要さない牛乳の販売を認めており、生乳生産酪農場における施設設備、取り扱い等が定められ、現に無殺菌の特別牛乳が販売されている。

従って、特別牛乳の生乳と同等以上の衛生的取り扱いに加え、更なる追加要件に適合する生乳

を用いてナチュラルチーズを製造することは可能と考えられる。

#### E 結論

C 研究成果で記載した「1 未殺菌生乳を使用するチーズの生乳の衛生的要件」、「2 カマンベールチーズ及びゴーダチーズの製造工程における衛生的要件」並びに既に設けられている乳製品製造業の施設基準及び取り扱い基準に基づいてカマンベールチーズ及びゴーダチーズを製造することにより、未殺菌乳を原料とするカマンベールチーズ及びゴーダチーズの製造は可能との結論に至った。

その主な要件等は次の通りである。

- 1 チーズ製造施設は生乳生産酪農場に併設され、当該酪農場で生産された生乳のみを使用すること。
- 2 一度の製造に使用する生乳は1回の搾乳又は2回連続搾乳されたものの合乳とすること。
- 3 チーズ用生乳の微生物規格は、直接固体鏡検法で1ml当り30万以下とすること。
- 4 生乳について月1回以上リステリア、腸管出血性大腸菌及びサルモネラについて検査を行い陰性を確認すること。
- 5 飼育牛について、健康に異常が見られた場合及び月1回以上獣医師による健康上の診断を受け、疾病罹患牛の乳を使用しないようにすること。
- 6 HACCPの考え方に基づく製造のフローダイアグラムに従い製造すること。
- 7 最終製品については、ロット毎にリステリア及びE.coli陰性の確認を行うこと。

8 製品には「未殺菌生乳を使用していること、妊婦、高齢者、乳幼児及び免疫機能が低下している者等は食べるのを避けるように」との表示をすること。

終わりに、本調査において、自治体が制定する現行の特別牛乳搾取処理業に係わる衛生に関する規制は最近の科学技術に立脚し、見直す必要があることを強く感じた。

表 3年間のリステリアの汚染状況

調査年度	検体数 (路線数)	陽性検体数	陽性となった検体の MPN値 (100m 1当たり)
平成 16 年度	40	7	3 ~ ~ >1,100
平成 17 年度	39	3	3 ~ ~ 3.6
平成 18 年度	20	0	—
合計	99	10	3 ~ ~ >1,100

別紙1

未殺菌生乳を使用するチーズの生乳の衛生的要件

- 1 未殺菌生乳を使用するチーズの生乳の衛生的要件については、食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日）（法律第二百三十三号）

第五十条

- ② 都道府県は、営業（食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律第二条第五号に規定する食鳥処理の事業を除く。）の施設の内外の清潔保持、ねずみ、昆虫等の駆除その他公衆衛生上講ずべき措置に関し、条例で、必要な基準を定めることができる。

第五十一条 都道府県は、飲食店営業その他公衆衛生に与える影響が著しい営業（食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律第二条第五号に規定する食鳥処理の事業を除く。）であつて、政令で定めるものの施設につき、条例で、業種別に、公衆衛生の見地から必要な基準を定めなければならない。

の規定に基づく「公衆衛生上講ずべき措置に関する基準」及び「営業施設の基準」を設ける必要がある。

- 2 この場合、食品衛生法に基づく「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令」に基づく「特別牛乳搾取処理業」の規定を準用するのが妥当であることから、厚生労働省の統計で特別牛乳搾取処理業の許可を行っている、北海道、東京都、群馬県、神奈川県、愛知県、京都府及び福岡県の条例での規定を調査した（別紙）。

- 3 その結果等から次の基準が適切である。

- (1) チーズ製造施設は生乳生産酪農場に併設され、当該酪農場で生産された生乳のみを使用すること。
- (2) 一度の製造に使用する生乳は1回の搾乳又は2回連続搾乳されたものの合乳とすること。
- (3) チーズ用生乳の微生物規格は、直接固体鏡検法で1ml当り30万以下とすること。
- (4) 生乳について月1回以上リステリア、腸管出血性大腸菌及びサルモネラについて検査を行い陰性を確認すること。
- (5) 飼育牛について、健康に異常が見られた場合及び月1回以上獣医師による健康上の診断を受け、疾病罹患牛の乳を使用しないようにすること。

- (6) 別記1 「公衆衛生上講ずべき措置に関する基準」及び別記2 「営業施設の基準」に適合して生産されたものであること。

#### 別記1 「公衆衛生上講ずべき措置に関する基準」

##### 1 生乳の生産

- (1) 搾乳牛の健康状態を常に観察すること。
- (2) 受乳検査を行い、規格外のものは使用しないこと。
- (3) 乳の処理及び保存は、法の基準に従い、適正に行われているか確認すること。
- (4) 搾取する乳牛は、搾取前、牛体の糞便等の汚染を洗浄し、乳房を消毒すること。
- (5) 生乳に直接接触する缶、ポンプ、タンクその他の機械器具類は、作業終了後直ちに分解し、損傷の有無を点検し、洗浄し、熱湯、蒸気又は殺菌剤等で殺菌すること。ただし、定置洗浄装置による部分は、この限りでないこと。

##### 2 一般事項（ただし、牛舎及び隔離場又は隔離室にあつては、必要に応じて準用する。以下10まで同じ。）

- (1) 日常点検を含む衛生管理を計画的に実施すること。
- (2) 施設、設備及び器具の構造及び材質並びに取り扱う食品の特性を考慮し、施設、設備及び器具の適切な清掃、洗浄及び消毒の方法を定め、必要に応じて清掃等の手順に関する文書を作成すること。
- (3) 施設、設備等の能力に応じた食品、器具及び容器包装（以下「食品等」という。）の取扱いを行い、適切な受注の管理を行うこと。

##### 3 施設の衛生管理

- (1) 施設及びその周辺は、定期的に清掃を行い、衛生的に保つこと。
- (2) 作業場には、不必要な物品等は、置かないこと。
- (3) 作業場には、食品等を取り扱う者以外の者が立ち入ることのないようにすること。ただし、当該食品等を取り扱う者以外の者の立入りによる食品等の汚染のおそれがない場合は、この限りでない。
- (4) 作業場の床、内壁、天井、窓、扉等に破損又は故障があるときは、速やかに補修又は修理を行うこと。

- (5) 作業場は、蒸気、熱気、煙等を排出し、結露を防ぐため十分に換気し、及び必要に応じて適正な温度及び湿度を管理すること。
- (6) 作業場は、採光又は照明装置により十分な明るさを確保すること。
- (7) ねずみ、昆虫等の駆除を定期的実施し、及びその記録を当該駆除の日から1年間保存し、並びにねずみ、昆虫等の発生を認めるときには、直ちに駆除すること。
- (8) ねずみ、昆虫等の駆除のため殺そ剤又は殺虫剤を使用する場合には、食品等を汚染しないよう適切に取り扱うこと。
- (9) 作業場内の防・防虫設備のない窓及び出入口は、開放状態にしないこと。ただし、衛生上支障がないと認められる場合は、この限りでない。
- (10) 作業場内の手洗い設備には、手指の洗浄及び乾燥が適切にできるよう手洗いに必要な洗浄剤、消毒剤等を備え、常に使用できるようにすること。
- (11) 洗浄設備は、衛生的に保つこと。
- (12) 施設、設備等の清掃用具は、使用の都度、洗浄し、乾燥させ、専用の場所に保管すること。
- (13) 便所は、定期的に清掃及び消毒を行い、清潔で衛生的に保つこと。

#### 4 食品取扱設備等の衛生管理

- (1) 食品を取り扱う設備、器具及び容器包装は、使用目的に応じて使用すること。
- (2) 食品を取り扱う設備、器具及び容器包装は、衛生的に保つこと。
- (3) 食品を取り扱う設備、器具及び容器は、当該作業が終了したとき、及びそれらが汚染された疑いがあるときは、洗浄、消毒又は殺菌をし、かつ、乾燥を行うこと。
- (4) 分解できない設備及び器具の内側の洗浄又は殺菌をする場合は、洗浄又は殺菌の漏れがないようにすること。
- (5) 設備及び器具の洗浄及び殺菌に使用する洗浄剤及び殺菌剤は、適正に使用すること。
- (6) 器具及び容器包装並びに設備及び器具を分解した部品は、それぞれ所定の場所に衛生的に保管すること。
- (7) 温度計、圧力計、流量計等の計器類その他設備及び器具は、定期的に点検し、破損又は故障がある場合は、速やかに補修又は修理を行うこと。
- (8) 設備及び器具で加熱又は冷却用の熱媒体を用いるものは、これらが食品に混入しないように取り扱うこと。
- (9) 設備及び器具で注油を必要とするものは、当該油が食品に混入しないように取り扱うこと。

#### 5 給水、排水及び廃棄物処理

- (1) 水道法（昭和32年法律第177号）第3条第2項に規定する水道事業又は同条第6項に規定する専用水道若しくは同条第7項に規定する簡易専用水道により供給される

水（以下「水道水」という。）以外の水を使用する場合は、年1回以上その水質検査を行い、その結果の記録を当該検査の日から1年間保存すること。

- (2) (1)の水質検査の結果当該水が飲用に適さないものであったとき、又は汚染された疑いがあるときは、直ちにその使用を中止し、適切な措置を講ずること。
- (3) 水の消毒装置又は浄水装置を設置している場合は、それらが適正に作動するよう管理すること。
- (4) 貯水槽、貯水タンク又は排水タンクを使用する場合は、定期的にその点検及び清掃を行うこと。
- (5) 排水設備は、固形物の流出を防ぎ、かつ、排水がよく行われるように清掃すること。
- (6) 排水設備は、破損した場合は、速やかに補修すること。
- (7) 廃棄物は、衛生上支障のない場所に保管し、適正に処理すること。
- (8) 廃棄物を入れる容器（以下「廃棄物容器」という。）は、他の容器と明確に区別できるようにし、汚液及び汚臭が漏れないようにすること。

## 6 食品等の取扱い

- (1) 食品間の相互汚染を防止するため、加熱又は加工をされていない原材料は、そのまま摂取される食品と区分して取り扱うこと。
- (2) 原材料として使用していない食品衛生法施行規則（昭和23年厚生省令第23号）第21条第1項第1号トに規定する特定原材料が製造工程において混入しないよう努めること。
- (3) 食品は、それぞれに適した状態及び方法で衛生的に取り扱うこと。
- (4) 食品への異物の混入の防止に努めること。
- (5) 食品の冷蔵をする場合は、温度及び時間を適正に管理すること。
- (6) 食品を保管する場合は、相互汚染が生じないよう区画して保管すること。
- (7) 食品の加工に当たっては、原材料をロット（一の製造期間内に一連の製造工程により均質性を有するように製造された原材料の一群をいう。）ごとに管理し、記録するよう努めること。
- (8) 洗剤、殺虫剤、消毒剤その他の薬剤は、容器等にその旨を明示し、適正に取り扱い、及び食品等と区別して保管すること。
- (9) 食品等を運搬する場合には、必要に応じて汚染を防止するための措置を講じ、温度その他の状態を適正に管理すること。

## 7 従事者の衛生管理

- (1) 営業者は、営業に従事する者（以下「従事者」という。）の健康状態を把握すること。

- (2) 営業者は、従事者に、作業中は、清潔で衛生的な作業用の外衣及び履物を使用させること。
- (3) 営業者は、従事者に、作業前、用便後及び食品等を汚染するおそれのある物に接触した後にその手の洗浄及び消毒を行わせる等、作業中は、その手を衛生的に保たせること。

## 8 営業者の自主検査

法第11条第1項の規定により成分規格が定められている食品を加工する場合は、定期的に当該食品の成分規格の検査を行い、その記録を当該検査を行った日から1年間保存すること。

## 9 食品衛生責任者

- (1) 施設又は作業の部門ごとに、当該従業者のうちから食品に係る作業を衛生的に管理する責任者（以下「食品衛生責任者」という。）を定めること。ただし、営業者が自ら食品衛生責任者となって管理する施設又は作業の部門については、この限りでない。
- (2) 営業者は、食品衛生責任者がその管理する作業に関し衛生上支障のある事実を発見したときは、直ちに報告させ、衛生上適切な措置を講ずること。
- (3) 営業者は、食品衛生責任者に定期的に講習会を受講させ、常に食品衛生に関する新しい知見を習得させるよう努めること。

## 10 従事者に対する衛生教育

営業者は、従事者に対し、作業に関する衛生教育を行うこと。

## 別記2 「営業施設の基準」

### 1 生乳生産酪農場

- (1) 施設には、搾乳室、受乳室、別棟の隔離場又は隔離室及び牛舎を設けること。
- (2) 作業場には、洗浄及び殺菌のために熱湯又は蒸気を供給する設備を設けること。
- (3) 乳の検査に必要な設備を設けること。ただし、当該検査を他人に行わせる場合は、この限りでない。
- (4) 牛舎は、次の基準を満たすこと。
  - ア 床は、水たまり等のできない平滑で清掃しやすい構造とし、かつ、耐水性材料又は不浸透性材料で造られていること。
  - イ 内壁及び天井は、透き間がなく、清掃しやすい構造であること。

- ウ 採光又は照明により十分な明るさが得られる設備及び換気設備を設けること。
- エ 牛の表面を清潔で衛生的にするための設備を設けること

2 共通基準（ただし、牛舎及び隔離場又は隔離室にあつては、必要に応じて準用する。）

(1) 位置、構造及び面積

- ア 施設は、衛生上支障のある場所に設けないこと。ただし、衛生上十分な対策が講じられている場合は、この限りでない。
- イ 施設は、作業場とそれ以外の場所を壁その他衛生上支障のない方法によって区画すること。
- ウ 施設は、食品の取扱量に応じた十分な広さを有すること。
- エ 従事者の数に応じた数の清潔で衛生的な作業用の外衣及び履物を備えた更衣設備を、施設の作業に影響のない場所に、設けること。

(2) 床、壁、天井、採光及び換気

- ア 作業場の床は、水たまり等のできない平滑で清掃しやすい構造とし、かつ、耐水性材料（モルタル、石等水により腐食しにくいものをいう。以下同じ。）又は不浸透性材料（コンクリート、タイル、ステンレス鋼等水が浸透しないものをいう。以下同じ。）で造られていること。
- イ 作業場の内壁及び天井は、透き間がなく、清掃しやすく、ちり、ほこり等がたまりにくく、かつ、結露しにくい構造であること。ただし、衛生上十分な対策が講じられている場合は、この限りでない。
- ウ 作業上又は衛生上水を使用することが必要な製造、加工又は調理を行う作業場は、その内壁の汚染を受けやすい高さまで、耐水性材料又は不浸透性材料で腰張りを造ること。
- エ 作業場には、採光又は照明により十分な明るさが得られる設備を設けること。
- オ 作業場の適当な位置に、蒸気、熱気、煙等を排出し、又は結露を防ぐために十分な能力を有する換気設備を設けること。ただし、汚染を防止する措置がとられている食品のみを販売する場合は、この限りでない。

(3) 防そ・防虫設備

- ア 作業場の窓、出入口等開閉する部分には、防そ・防虫設備を設けること。
- イ 排水口及び下水溝には、ねずみの侵入を防ぐ設備を設けること。

(4) 洗浄設備等

- ア 作業場の適当な場所に、機械器具及び容器を洗浄する設備並びに給湯設備を設けること。ただし、簡易な調理又は加工のみを行う施設にあつては、給湯設備を設けないことができる。
- イ 作業場には、床等を洗浄するために適当な十分な数の用具を備えること。
- ウ 食品、容器包装及び器具の殺菌が必要な場合は、適正に殺菌できる設備を設けること。

エ 作業場には、従業員が使用しやすい場所に、専用の流水受槽式手洗い設備（流水式手洗い設備で水を受ける槽があるものをいう。以下同じ。）を設けること。ただし、汚染を防止する措置がとられている食品のみを販売する場合は、この限りでない。

(5) 設備の数、大きさ、構造及び材質

ア 作業場には、食品の取扱量に応じた数及び大きさの作業に必要な機械器具、容器その他の設備を設けること。

イ 作業場の機械器具、容器その他の設備は、適正に洗浄並びに保守及び点検が行える構造であること。

ウ 組立式の機械器具、容器その他の設備は、分解しやすく、かつ、清掃しやすい構造であること。ただし、分解せずに洗浄及び殺菌が可能な場合は、この限りでない。

エ 機械器具、容器その他の設備の食品に直接接触する部分は、耐水性材料又は不浸透性材料で造られ、洗浄しやすく、かつ、殺菌しやすい構造であること。

(6) 移動し難い設備の配置

移動し難い機械器具、容器その他の設備は、作業、清掃及び洗浄をしやすいように配置されていること。

(7) 器具の保管設備

作業場には、器具を衛生的に保管する設備を設けること。

(8) 計器

ア 食品、器具又は容器包装を加熱し、冷却し、加圧し、又は貯蔵するための設備で、正確な温度又は圧力の管理が必要なものには、それぞれ温度又は圧力を正確に調節する装置を設け、かつ、温度又は圧力を確認しやすい位置に温度計、圧力計、真空計その他の必要な計器を備えること。

(9) 原材料等の保管設備

施設には、原材料又は容器包装をその種類及び特性に応じて衛生的に保管できる設備を設けること。

(10) 給水設備

ア 作業場には、飲用に適する水を供給できる設備を設けること。この場合において、水道水以外の水を使用するときは、除菌又は殺菌装置を設けること。

イ 給水設備は、衛生上支障がないように配管されていること。

ウ 給水栓は、作業場内の使用しやすい位置に設けること。

エ 貯水槽を設置する場合は、貯水槽は、その内部が清掃しやすく、かつ、異物等の混入によりその水が汚染されない構造であること。

(11) 排水設備

ア 排水溝を設ける場合には、排水溝は、内面が平滑で清掃しやすく、かつ、排水しやすい構造であること。

イ 製品、加工又は調理を行う作業場から排出される汚水等を処理するための設備を設けること。ただし、終末処理場のある下水道に汚水等を直接流出させる場合は、この限りでない。

(12) 廃棄物処理及び便所

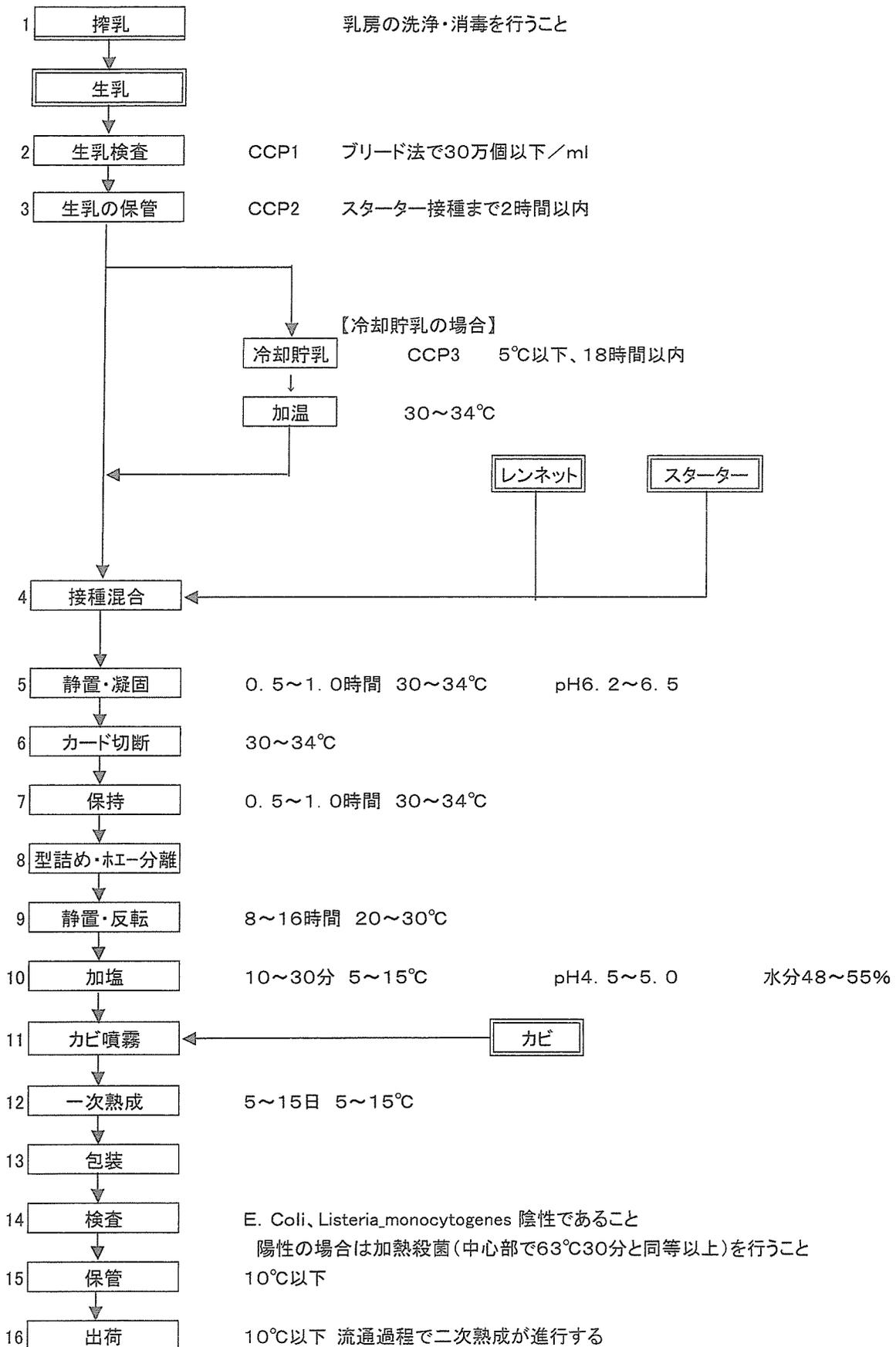
ア 運搬しやすく、汚液及び汚臭の漏れない構造で、かつ、十分な容量の廃棄物容器を備えること。

イ 施設には、衛生上支障のない場所に、利用者の数に応じた便所を設けること。

ウ 便所には、使いやすい位置に、流水受槽式手洗い設備を設けること。

別紙2

カマンベール製造フロー



別紙 2 製品名 未殺菌生乳を使用したカマンベールチーズ（搾乳～生乳検査）

No.	危害に関する工程	危害の原因物質	危害の要因	防止措置	管理点	管理基準	確認方法	改善措置方法	検証方法	記録文書名
1	搾乳	病原微生物 サルモネラ属菌、黄色ブドウ球菌、リステリア・モノサイトゲネス、病原大腸菌、カンピロバクター・ジエニエ及びびカンピロバクター・エリシニア・エンテロコリチカ	搾乳時の汚染  搾乳器具の洗浄・殺菌不良	特別牛乳搾取処理業の許可を受けた施設と同等以上であること  乳房の洗浄・消毒  洗浄・殺菌状態の確認	PRP  PRP  PRP	乳房の洗浄・消毒を行うこと  汚れがないこと  確認	営業許可証  目視  目視検査 頻度：洗浄終了後 毎	当該生乳を使用していない。  汚れがある場合は再洗浄・殺菌すること	作業記録の確認  洗浄記録の確認	〇〇搾乳日報  〇〇洗浄記録
2	生乳検査	抗生物質及びその他の化学的合成品たる抗菌性物質  洗浄剤、殺菌剤、異常成分	生産者の管理不良  生産者の管理不良	抗生物質・抗菌性物質を検査 抗生物質等を使用していないことが明らかなる場合は検査を省略できる  官能、アルコール検査 比重、酸度を検査  総菌数を検査	PRP  PRP  CCP1	抗生物質・抗菌性物質 ：（一）  官能検査： 風味、色沢 組織が正常 アルコール検査 70%アルコール×2 比重： （一） 比重計 酸度：滴定法 0.17以下  総菌数 CL:30万以下/ml (=16視野で検口)	アيسク法 頻度：搾乳毎  官能検査： 官能による評価 アルコール検査 70%アルコール×2 比重： 比重計 酸度：滴定法 頻度：搾乳毎	当該生乳を使用していない	検査記録の確認  "	〇〇検査日報  "

別紙2 製品名 未殺菌生乳を使用したカマンベールチーズ（貯乳～静置・反転）

No.	危害に関する工程	危害の原因物質	危害の要因	防止措置	管理点	管理基準	確認方法	改善措置方法	検証方法	記録文書名
3	生乳の保管管	病原微生物 (同上)	保管・流通時の汚染・増殖	数搾乳施設と同一敷地内でチーズを製造すること 搾乳後速やかに使用する	PRP	スターター接種までの時間 CL: 2時間以内	時計 頻度: 使用時	当該生乳を使用しない	作業記録の確認	〇〇製造日報
4	接種混合	接種菌以外の微生物	仕込みタンクの洗浄・殺菌不良	搾乳後速やかに冷却して使用する	COP3	冷却温度 CL: 5℃以下	温度計 頻度: 使用時	当該生乳を使用しない	作業記録の確認	
5	静置・凝固					貯液時間 CL: 18時間以内	時計 頻度: 使用時	当該生乳を使用しない	作業記録の確認	
6	カード切断	接種菌以外の微生物による汚染	切込器具の洗浄・殺菌不良	洗浄・殺菌状態の確認	PRP	目視値: 汚れがないこと	目視 頻度: 使用前	再洗浄	洗浄・殺菌記録の確認	〇〇洗浄日報
7	保持									
8	型詰め・ホI-分離	接種菌以外の微生物による汚染	型枠の洗浄・殺菌不良	洗浄・殺菌状態の確認	PRP	目視値: 汚れがないこと	目視 頻度: 使用前	再洗浄	洗浄・殺菌記録の確認	〇〇洗浄日報

9	静置・反転	接種菌以外の微生物による汚染	製造室温度管理の不適	温度の確認	PRP	製造室温度 OPL: 〇~〇℃	温度の確認 頻度: 製造前	早急に復帰改善する	温度計測記録の確認 温度計の校正記録の確認	〇〇製造日報
---	-------	----------------	------------	-------	-----	--------------------	------------------	-----------	--------------------------	--------

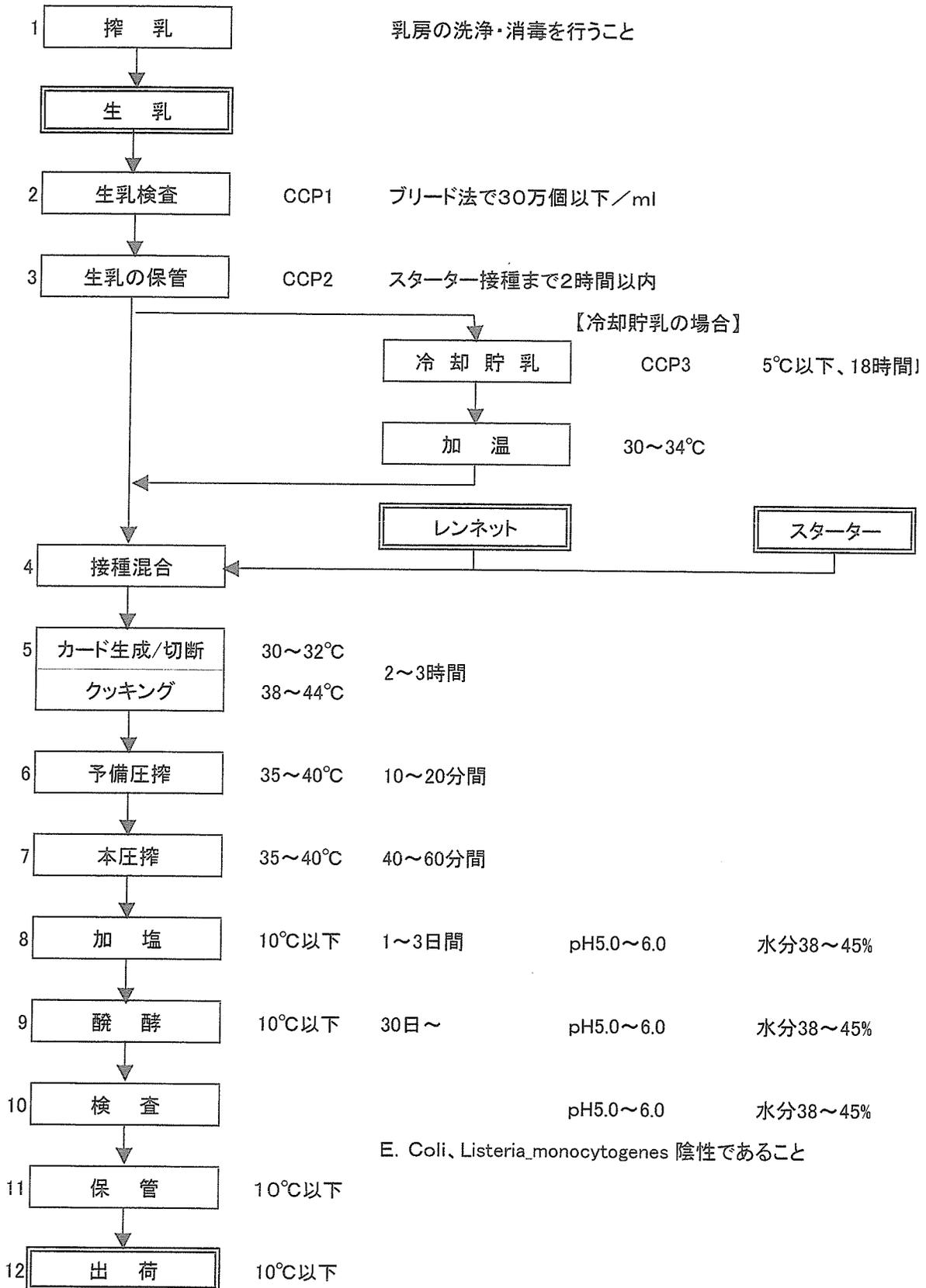
別紙2 製品名 未殺菌生乳を使用したカマンベールチーズ（加塩～出荷）

No.	危害に関する工程	危害の原因物質	危害の要因	防止措置	管理点	管理基準	確認方法	改善措置方法	検証方法	記録文書名
10	加塩	接種菌以外の微生物による汚染	加塩不足による微生物の増殖	食塩水の濃度の確認	PRP	食塩水比重 OPL: 〇~〇	比重計で確認 頻度: 〇時間毎	目標値を逸脱した場合 は食塩水の濃度調整を行う	比重計測記録の確認 比重計の校正記録の確認	〇〇製造日報
11	カビ噴霧	接種菌以外の微生物による汚染	噴霧器具の洗浄・殺菌不良	洗浄・殺菌状態の確認	PRP	目標値: 汚れがないこと	目視 頻度: 使用前	再洗浄	洗浄・殺菌記録の確認	〇〇洗浄日報
12	一次熟成	接種菌以外の微生物による汚染	熟成室の洗浄不良	洗浄状態の確認	PRP	目標値: 汚れがないこと	目視 頻度: 使用前	再洗浄	熟成室洗浄記録の確認	〇〇施設点検表
13	包装	微生物による汚染	包材の保管・取り扱い不適	使用時検査	PRP	CL: 包装に汚れがないこと	目視 頻度: 使用前	CLを逸脱した場合は返却し、納入者を指導する	包装検査記録の確認	〇〇包装日報

14	検査	微生物	原料乳中の危害微生物の残存	検査による確認	PRP	E. Coli 陰性	E. C 培地 食品衛生法準拠 頻度：バツ毎	陽性の場合には加熱殺菌（中心部で63℃30分保持と同等以上）して出荷する、若しくは廃棄する。	検査記録の確認	〇〇検査日報
15	保管	微生物	保管温度上昇による微生物増殖	保管温度の確認	PRP	10℃以下	温度計確認 頻度：〇回／日	品質確認を行い異常の認められるものは廃棄する	温度記録の確認	〇〇点検日報
16	出荷	微生物による汚染	流通・保管温度上昇による微生物増殖	庫内温度の確認	PRP	10℃以下	温度計確認 頻度：〇回／日	品質確認を行い異常の認められるものは廃棄する	作業記録の確認	〇〇点検日報

別紙2

ゴーダチーズ製造フロー



別紙2 製品名 未殺菌生乳を使用したゴーターズ（搾乳～生乳検査）

No.	危害に関する工程	危害の原因物質	危害の要因	防止措置	管理点	管理基準	確認方法	改善措置方法	検証方法	記録文書名
1	搾乳	病原微生物 カビ類 菌、黄色ブドウ球菌、リステリア・モノサイトゲネス、病原大腸菌、カンピロバクター・ジエネエ及びびカンピロバクター・コリ、 エルシニア・エンテロコリカ	搾乳時の汚染  搾乳器具の洗浄・殺菌不良	特別牛乳搾取処理業の許可を受けた施設と同等以上であること 乳房の洗浄・消毒 確認 殺菌状態の確認	PRP PRP PRP	乳房の洗浄・消毒を行うこと 汚れがないこと	営業許可書 目視 目視検査 頻度：洗浄終了毎	当該生乳の使用禁止 汚れがある場合は再洗浄・殺菌する	作業記録の確認 洗浄記録の確認	搾乳日報 洗浄記録
2	生乳検査	抗生物質及びその他の化学的合成品たる抗生物質  洗浄剤、殺菌剤、異常成分	生産者の管理不良  生産者の管理不良	抗生物質・抗菌性物質を検査 抗生物質等を使用していないことが明らかなる場合は検査を省略できる  官能、アルコール検査 比重、酸度を検査  総菌数を検査	PRP PRP CCP1	抗生物質・抗菌性物質：(－)  官能検査：風味、色、組織が正常 アルコール検査(－) 比重：1.028～1.034 酸度：0.18以下  総菌数 CL:30万以下/ml (16視野で検出)	ディスク法 頻度：搾乳毎  官能検査：官能による評価 アルコール検査70%アルコール×2 比重：比重計 酸度：滴定法 頻度：搾乳毎  ブリード法 頻度：搾乳毎	当該生乳の使用禁止	検査記録の確認	検査処理日報

別紙2 製品名 未殺菌生乳を使用したゴーターズ（貯乳～加塩）

No.	危害に関する工程	危害の原因物質	危害の要因	防止措置	管理点	管理基準	確認方法	改善措置方法	検証方法	記録文書名
3	生乳の保管	病原微生物	貯乳時の汚染・増殖	搾乳施設と同一敷地内でチーイズを製造すること 搾乳後速やかに使用する 搾乳後速やかに冷却して使用する	PRP COP2 COP3	スターター接種までの時間 CL: 2時間以内 冷却温度 CL: 5℃以下 貯乳時間 CL: 18時間以内	時計 頻度: 使用時 温度計 頻度: 使用時 時計 頻度: 使用時	当該生乳の使用禁止 " "	作業記録の確認 " "	製造日報 " "
4	接種混合	接種菌以外の微生物	仕込みタンクの洗浄殺菌不良による汚染	洗浄殺菌状態の確認	PRP	汚れがないこと	目視 頻度: 使用前	再洗浄	洗浄殺菌記録の確認	洗浄殺菌記録
5	カード生成 ／切斷／ クッキング	接種菌以外の微生物	切斷器具の洗浄殺菌不良	洗浄殺菌状態の確認	PRP	汚れがないこと	目視 頻度: 使用前	再洗浄	洗浄殺菌記録の確認	洗浄殺菌記録
6 7	予備圧搾 本圧搾	接種菌以外の微生物	器具の洗浄殺菌不良	洗浄殺菌状態の確認	PRP	汚れがないこと	目視 頻度: 使用前	再洗浄	洗浄殺菌記録の確認	洗浄殺菌記録
8	加塩	接種菌以外の微生物	加塩不足による微生物増殖	食塩水の濃度、浸漬時間の管理	PRP	食塩水比重: 0~0	比重計記録の確認 頻度: 〇回/日	食塩水の濃度調整	作業記録の確認	製造日報