

表4-1 ほたて貝柱拭き取り試験結果表

製造工程	作業中			洗浄後作業開始前		
	拭き取り箇所	細菌数/ 10cm <sup>2</sup>	大腸菌群/ 10cm <sup>2</sup>	拭き取り箇所	細菌数/ 10cm <sup>2</sup>	大腸菌群/ 10cm <sup>2</sup>
原貝保管	原貝保管場所	<30(18)	<30(0)			
脱殻/内臓除去	搬送ベルトコンベアー	2.3×10 <sup>4</sup>	<30(0)	搬送ベルトコンベアー	1.2×10 <sup>3</sup>	<30(0)
	脱殻台	6.8×10 <sup>2</sup>	<30(0)	脱殻台	<30(0)	<30(0)
	貝べら	1.2×10 <sup>3</sup>	<30(0)	貝べら	<30(5)	<30(0)
	脱殻後貝柱搬送パイプ	4.4×10 <sup>2</sup>	<30(0)	脱殻後貝柱搬送パイプ	<30(8)	<30(0)
	脱殻作業者手指(手袋着用)	2.5×10 <sup>3</sup>	<30(0)			
	脱殻作業者手指(手袋着用)	2.7×10 <sup>3</sup>	<30(0)			
一次洗浄	一次洗浄用カゴ	8.4×10	<30(0)	一次洗浄用カゴ	<30(0)	<30(0)
	一次洗浄後貝柱うけ(バット)	8.1×10	<30(0)	一次洗浄後貝柱うけ(バット)	<30(0)	<30(0)
整形	整形作業台表面	<30(10)	<30(0)	整形作業台表面	<30(0)	<30(0)
二次洗浄	二次洗浄カゴ	1.4×10 <sup>2</sup>	<30(0)	二次洗浄カゴ	<30(1)	<30(0)
	作業者手指(手袋着用)	<30(11)	<30(0)			
水切り						
整列	整列機ラインコンベアー	<30(0)	<30(0)	整列機ラインコンベアー	<30(0)	<30(0)
	整列板	<30(3)	<30(0)	整列板	<30(0)	<30(0)
	整列作業者手指(手袋着用)	<30(3)	<30(0)	作業者手指	3.3×10	<30(0)
	整列作業者手指(手袋着用)	<30(7)	<30(0)			
凍結	凍結後ラインコンベアー	<30(2)	<30(0)	凍結後ラインコンベアー	<30(1)	<30(0)
グレージング	グレーズ後ラインコンベアー	<30(0)	<30(0)	グレーズ後ラインコンベアー	2.3×10 <sup>2</sup>	<30(0)
計量/箱詰め	自動計量包装機振動バケツト	3.2×10	<30(0)	自動計量包装機振動バケツト	<30(0)	<30(0)

表4-2 ほたて貝柱サンプリング試験結果表

工程	サンプリング		
	採集品	細菌数/g	大腸菌群/g
原貝保管	原貝1(貝柱)	<300(21)	<300(0)
	原貝2(貝柱)	<300(13)	<300(0)
	原貝1(中腸腺)	<300(2)	<300(0)
	原貝2(中腸腺)	<300(14)	<300(0)
脱殻/内臓除去	脱殻後貝柱1	$3.9 \times 10^2$	<300(0)
	脱殻後貝柱2	<300(18)	<300(0)
	脱殻後貝柱3	<300(8)	<300(0)
	脱殻後中腸腺	<300(4)	<300(0)
	脱殻後中腸腺	<300(9)	<300(0)
	脱殻後中腸腺	<300(11)	<300(0)
一次洗浄	一次洗浄後貝柱	<300(5)	<300(0)
	一次洗浄水(第3槽)	<300(8)	<300(0)
整形	整形後貝柱	<300(3)	<300(0)
二次洗浄	二次洗浄後貝柱	<300(1)	<300(0)
	二次洗浄水(第3槽)	<300(0)	<300(0)
水切り			
整列	整列後貝柱	<300(3)	<300(0)
凍結	凍結後貝柱	<300(2)	<300(0)
グレージング	グレージング後貝柱	<300(4)	<300(0)
	グレーズ水	$2.3 \times 10^3$	<300(0)
計量/箱詰め			

表5-1 HACCP 総括表 モデル  
生食用冷凍ほたて貝柱

原材料又は工程	危害	危害の要因	防止措置	CCP or P P	管理基準	モニタリング方法	改善措置	検証方法	記録文書名
1 原貝受入れ	生物的 ・病原微生物による汚染 (腸炎ビブリオ)	原料由来の汚染	生きている状態での汚染は殆どなく、後に洗浄工程がある	PP	搬入時に十分な氷掛けがされており、鮮度良好であること	入荷ロット毎に目視確認し、記録する 担当者:〇〇担当	氷掛け不十分および鮮度不良のロットは、当該ロットを隔離し、加熱加工用に転用する。 担当者:〇〇担当	毎日1検体抜き取りを行って細菌検査(腸炎ビブリオ100/g以下)を実施する 担当者:〇〇担当	受入れ管理日報 試験検査記録
	化学的 ・貝毒 (下痢性貝毒) (麻痺性貝毒)	生育海域に由来する貝毒による毒化の可能性がある	ホタテガイ搬送票にて生産海域、漁筋を確認する	CCP	漁獲海域が禁止されていない海域由来であること	搬送票に記載されている海域を確認する 担当者:〇〇担当	許可海域以外の原員であれば、受入れを行わない。当該ロットの隔離、工場長への報告を行う。 担当者:〇〇担当	搬送票、受入れ管理日報の確認	搬送票 受入れ管理日報
	物理的 ・小石の混入	生産方法により、穀内に小石を含有することがある。	後の洗浄工程で除去できる。 X線異物検出機で除去できる						
	・金属異物の混入	漁獲時に金属異物が混入する可能性がある	後に金属検知の工程がある						
3 包装資材受入れ	化学的 ・有害化学物質の溶出	包装資材より、有害化学物質が溶出する可能性がある	容器包装規格に適合したものを受け入れる	PP	食品衛生法の容器包装規格に適合していること	納入業者より、年1回の頻度で証明書を入力し確認する(但し包装材料規格変更時は都度入手、確認する) 担当者:〇〇担当	管理基準を逸脱ものは返品する 担当者:〇〇担当	品質証明書点検記録の確認	品質証明書

(表5-1-1)

原材料又は工程	危害	危害の要因	防止措置	CCP or P P	管理基準	モニタリング方法	改善措置	検証方法	記録文書名
4 原員保管	生物的 ・病原微生物による汚染  ・病原微生物の増殖	保管容器、保管場所の衛生不良による二次的汚染の可能性がある  温度管理不良の場合、死目が発生し、そこで増殖が起こる可能性がある	器具等取り扱い基準、施設衛生管理基準の遵守  器具等取り扱い基準、施設衛生管理基準の遵守	PP  PP	保管容器、保管庫が清潔であること  保管庫温度管理基準:10℃以下	責任者が洗浄・清掃後に目視によって確認し、記録する 担当:〇〇責任者  3回/1日の頻度で設置温度計を確認し、記録する 担当:〇〇担当	洗浄・清掃作業のやり直し 担当:〇〇担当  管理基準を逸脱した場合は、原員の使用を中止し、検品し、不適合の場合は廃棄する。 担当:〇〇担当	2回/週の頻度で昼に保管容器の拭取り検査(大腸菌群)を実施する 担当:〇〇担当  ・保管庫温度管理記録の確認 ・温度計の校正(1回/年)	機械・器具の衛生管理記録 試験検査記録  保管庫温度管理記録 測定機器校正記録
5 貯水	生物的 ・病原微生物による汚染	貯水槽の管理不良による汚染の可能性がある	定期的な貯水槽の清掃、および水質検査を実施する	PP	水道法施行規則に準ずる	始業前に残留塩素濃度を測定し、記録する。 担当:〇〇担当	管理基準を逸脱した場合は、使用を中止する。 担当:〇〇担当	1回/月の頻度で原水及び処理水について一般細菌、大腸菌の微生物試験を実施する。 水道水質基準の50項目について年1度行政の水質検査記録を入手する 担当:〇〇担当	貯水槽清掃記録 水質検査記録

(表5-1-2)

原材料又は工程	危害	危害の要因	防止措置	CCP/PP	管理基準	モニタリング方法	改善措置	検証方法	記録文書名
7 脱殻/内臓除去	生物学的 ・病原微生物による汚染	作業者の手袋、使用器具類の衛生不良による汚染の可能性がある 作業方法により内臓の破損があり、腸などの内容物により汚染される	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守 手指消毒殺菌手順書の遵守 脱殻/内臓除去作業手順書の遵守による内臓の破損防止	PP	内蔵・残渣がライン上にないこと ○時間毎の手指の殺菌消毒	○時間毎に作業中の作業用手袋、使用器具類、滞留、内臓・残渣の除去の衛生状態を確認し、記録する。 担当:○○担当	衛生状態の悪い手袋は交換し、使用器具類については洗浄する。滞留品、内臓・残渣は廃棄する 担当:○○担当	2回/週の頻度で作業員全員の手袋、使用器具類の拭取り検査(大腸菌群)を実施する 担当:○○担当	機械・器具の衛生管理記録 試験検査記録 工程管理日報
	・病原微生物の増殖	作業後貝柱の長時間滞留による増殖の可能性がある	脱殻/内臓除去作業手順書の遵守による長時間滞留の防止	PP	脱殻/内臓除去後の仕掛品に滞留がないこと	○時間毎に仕掛品の滞留が無いことを確認し、記録する。 担当:○○担当	滞留が認められた場合、滞留品を区別し、検品し、不適合の場合は廃棄する。 担当:○○担当	月1回の頻度で仕掛品について1検体抜き取りを行って一般細菌、大腸菌の微生物試験を実施する 担当:○○担当	試験検査記録 工程管理日報
	物理的 ・貝殻片、金属片混入	脱殻/内臓除去の方法により貝殻片、貝べら片が混入する可能性がある。	脱殻/内臓除去作業手順書の遵守による貝殻破損防止後の洗浄工程で十分に除去できる。 X線検知機で除去できる。 X線異物検出機で除去できる。	PP	脱殻/内臓除去作業手順書を遵守する 貝べらに刃こぼれのないこと	作業員の作業状況を2回/月の頻度で目視確認する 担当:○○担当	手順書通りの作業ができていない場合は、再教育を行い記録する。 担当:○○担当	月1回の頻度で仕掛品について1kg抜き取って貝殻片、貝べら片の検品を実施する 担当:○○担当	貝殻片抜き取り検査記録 貝べら破損検査記録 工程管理日報

(表5-1-3)

原材料又は工程	危害	危害の要因	防止措置	CCP or P	管理基準	モニタリング方法	改善措置	検証方法	記録文書名
8 一次洗浄	生物学的 ・病原微生物による汚染	洗浄槽、洗浄水の衛生管理不良により汚染の可能性がある	洗浄作業手順書、器具等取り扱い基準の遵守	PP	洗浄作業手順書の遵守	作業員の作業状況を2回/日の頻度で目視確認する。 担当:〇〇担当	手順書通りの作業ができていない場合は、再教育を行い記録する。 担当:〇〇担当	月1回の頻度で仕掛品について1検体抜き取りを行って一般細菌、大腸菌の微生物試験を実施する 担当:〇〇担当	工程管理日報 機械・器具の衛生管理記録 試験検査記録
	物理的 ・貝殻片、金属片残存	洗浄方法不良による小石、貝殻片、貝べらの残存	洗浄作業手順書の遵守 X線異物検出機で除去できる。	PP	洗浄作業手順書の遵守	作業員の作業状況を2回/月の頻度で目視確認する。 担当:〇〇担当	手順書通りの作業ができていない場合は、再教育を行い記録する。 担当:〇〇担当	月1回の頻度で仕掛品について1検体抜き取って貝殻片、貝べらの食品を実施する 担当:〇〇担当	貝殻片抜き取り検査記録 貝べら破壊検査記録 工程管理日報
9 整形	生物学的 ・病原微生物による汚染	洗浄担当者の取り扱えない不良による	従業員衛生管理基準の遵守 手指消毒殺菌手順書の遵守	PP	残渣のラインからの撤去 〇時間毎の手指の殺菌消毒	〇時間毎に作業中の作業者手袋、使用器具類、残渣の撤去の衛生状態を確認し、記録する。 担当:〇〇担当	衛生状態の悪い手袋は交換し、使用器具類については洗浄する。 担当:〇〇担当	2回/週の頻度で屋に手袋、使用器具類の拭取り検査(大腸菌群)を実施する 担当:〇〇担当	機械・器具の衛生管理記録 試験検査記録 工程管理日報
10 二次洗浄	生物学的 ・病原微生物による汚染	洗浄槽、洗浄水の衛生管理不良により汚染の可能性がある	洗浄作業手順書、器具等取り扱い基準の遵守 手指消毒殺菌手順書の遵守	PP	洗浄作業時は常時流水であること(洗浄槽の水は〇時間毎で全て入れ替ること) 洗浄槽内の洗浄水は、10℃以下であること 〇時間毎の手指の殺菌消毒	始業前と〇時間毎に水温と投入水流量を温度計、流量計で確認し、記録する。 担当:〇〇担当 責任者が洗浄槽の洗浄・殺菌後に目視により確認し、記録する 担当:〇〇責任者	洗浄水の温度、投入水流量が管理基準を逸脱した場合、検品し、不適合の場合は廃棄する。 担当:〇〇担当 洗浄槽の洗浄・殺菌作業のやり直し 担当:〇〇担当	2回/週の頻度で洗浄槽の拭取り検査(大腸菌群)と洗浄槽内の水の細菌検査(大腸菌群)を実施する 担当:〇〇担当 温度計、流量計の月に1度の校正 担当:〇〇担当	工程管理日報 機械・器具の衛生管理記録 試験検査記録 温度計校正記録

(表5-1-4)

原材料又は工程	危害	危害の要因	防止措置	COPorP P	管理基準	モニタリング方法	改善措置	検証方法	記録文書名
	・貝殻片、金属片残存	洗浄方法不良による小石、貝殻片、貝べら片の残存	洗浄作業手順書の遵守 金属検知機で除去できる。 ×線異物検出機で除去できる。	PP	洗浄作業手順書の遵守	作業員の作業状況を2回/月の頻度で目視確認する 担当:〇〇担当	手順書通りの作業ができていない場合は、再教育を行い記録する。 担当:〇〇担当	月1回の頻度で仕掛品について1kg抜き取って貝殻片、貝べら片の検品を実施する 担当:〇〇担当	貝殻片抜き取り検査 記録 貝べら破損検査記録 工程管理日報

(表5-1-5)

原材料又は工程	危害	危害の要因	防止措置	CCP or P P	管理基準	モニタリング方法	改善措置	検証方法	記録文書名
11 水切り	生物的 ・病原微生物による汚染	水きりカゴの衛生管理不良により汚染の可能性がある	器具等取り扱い基準の遵守 手指消毒殺菌手順書の遵守	PP	洗浄済みの水きりカゴで作業行なう ○時間毎の手指の殺菌消毒	○時間毎に作業中の作業者手袋、使用器具類の衛生状態を確認し、記録する。 担当:○○担当	衛生状態の悪い手袋は交換し、使用器具類は洗浄する。 担当:○○担当	2回/週の頻度で屋に手袋、使用器具類の拭取り検査(大腸菌群)を実施する 担当:○○担当	機械・器具の衛生管理記録 試験検査記録 工程管理日報
12 整列	生物的 ・病原微生物による汚染	整列機の衛生不良による汚染の可能性がある	従業員衛生管理基準、機器洗浄マニュアルの遵守 手指消毒殺菌手順書の遵守	PP	洗浄済みの整列機で作業行なう ○時間毎の手指の殺菌消毒	○時間毎に作業中の作業者手袋、使用器具類の衛生状態を確認し、記録する。 担当:○○担当	衛生状態の悪い手袋は交換し、使用器具類は洗浄する。 担当:○○担当	2回/週の頻度で屋に手袋、使用器具類の拭取り検査(大腸菌群)を実施する 担当:○○担当	機械・器具の衛生管理記録 試験検査記録 工程管理日報
14 グレージング	・病原微生物による汚染	カゴ、使用水の衛生不良による汚染の可能性がある	器具等取り扱い基準の遵守 手指消毒殺菌手順書の遵守	PP	洗浄済みのカゴ、グレージング機で作業行なう ○時間毎の手指の殺菌消毒	○時間毎に作業中の作業者手袋、使用器具類の衛生状態を確認し、記録する。 担当:○○担当	衛生状態の悪い手袋は交換し、使用器具類は洗浄する。 担当:○○担当	2回/週の頻度で屋に手袋、使用器具類の拭取り検査(大腸菌群)を実施する 担当:○○担当	機械・器具の衛生管理記録 試験検査記録 工程管理日報
15 選別	生物的 ・病原微生物による汚染	作業者の手袋、使用器具類の衛生不良による汚染の可能性がある	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守 手指消毒殺菌手順書の遵守	PP	○時間毎の手指の殺菌消毒	○時間毎に作業中の作業者手袋、使用器具類の衛生状態を確認し、記録する。 担当:○○担当	衛生状態の悪い手袋は交換し、使用器具類は洗浄する。 担当:○○担当	2回/週の頻度で屋に手袋、使用器具類の拭取り検査(大腸菌群)を実施する 担当:○○担当	機械・器具の衛生管理記録 試験検査記録 工程管理日報

(表5-1-6)

原材料又は工程	危害	危害の要因	防止措置	CCP or P	管理基準	モニタリング方法	改善措置	検証方法	記録文書名
16 内包装(計量/包装)	生物的 ・病原微生物による汚染	作業者の手袋、使用器具類の衛生不良による汚染の可能性がある	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守 手指消毒殺菌手順書の遵守	PP	○時間毎の手指の殺菌消毒	○時間毎に作業中の作業用手袋、使用器具類の衛生状態を確認し、記録する。 担当:○○担当	衛生状態の悪い手袋は交換し、使用器具類については洗浄する。 担当:○○担当	2回/週の頻度で風到手袋、使用器具類の拭取り検査(大腸菌群)を実施する 担当:○○担当	機械・器具の衛生管理記録 試験検査記録 工程管理日報
17 金属検出	物理的 ・金属異物の残存	前工程での金属片等の混入	すべての製品について、正常な金属検出機を通過させる	CCP	すべての製品に金属異物が混入していないこと Fe: 1.2mmφ SUS: 2.5mmφ	金属検出機による全数検査を行う 確認頻度: 2時間毎 担当:○○担当	・金属出機で排除された製品は廃棄する ・金属出機の作動不良は、装置を正常化した後、前回の作動確認時にさかのぼり、その間の全製品を再検査する。 担当:○○担当	・テストピースを用いた金属検出機の作動確認 Fe: 1.2mmφ SUS: 2.5mmφ ・金属検出機作動確認記録の確認(毎週) ・メーカーによる年1回のチェック	金属検出機管理日報 金属検出機メンテナンス記録
18 X線異物検出機	物理的 ・小石、貝殻の残存	前工程での砂、小石、貝殻等の混入	すべての製品について、正常なX線異物検出機を通過させる	CCP	すべての製品に小石、貝殻が混入していないこと セラミック: 3.0mmφ ガラス: 3.0mmφ テフロン: 3.2mmφ	X線異物検出機による全数検査を行う 確認頻度: 2時間毎 担当:○○担当	・X線異物検出機で排除された製品は廃棄する ・X線異物検出機の作動不良は、装置を正常化した後、前回の作動確認時にさかのぼり、その間の全製品を再検査する。 担当:○○担当	・テストピースを用いたX線異物検出機の作動確認 ・X線異物検出機作動確認記録の確認	X線異物検出機管理日報 X線異物検出機メンテナンス記録

※小石、貝殻の危害について、X線異物検出機がない場合は、1次洗浄、2次洗浄の一般的な衛生管理で管理することとする。

原材料又は工程	危害	危害の要因	防止措置	CCP or P P	管理基準	モニタリング方法	改善措置	検証方法	記録文書名
19 製品冷凍保管	生物的 ・病原微生物の増殖	冷凍保管庫の温度管理不備により増殖の可能性がある	定期的な保管庫の温度確認を行う	PP	保管庫温度管理基準:-18℃以下	3回/1日の頻度で設置温度計を確認し、記録する 担当:○○担当	管理基準を逸脱した場合は、製品の出荷を中止し、検品し、不適合の場合は廃棄する。 担当:○○担当	・保管庫温度管理記録の確認 ・温度計の校正(1回/年)	保管庫温度管理記録 測定機器校正記録
20 出荷	生物的 ・病原微生物の増殖	冷凍車の温度管理不備により増殖の可能性がある	積載前の予冷温度および運送中の庫内温度について確認を行う	PP	冷凍車温度管理基準:-18℃以下	積載前の予冷温度および運送中の庫内温度を搭載の温度計で連続的に測定する 担当:○○担当	管理基準を逸脱した場合は、製品の受け渡しを中止し、検品し、不適合の場合は廃棄する。 担当:○○担当	・冷凍車温度管理記録の確認 ・温度計の校正(1回/年)	冷凍車温度管理記録 測定機器校正記録

(表5-1-8)

表5-2 HACCP 総括表  
冷凍するめいか刺身

原材料又は工程	危害の原因	危害の発生要因	防止措置	CCP or PP	管理基準	モニタリング方法	改善措置	検証方法	記録文書名
1 するめいか 受入れ	生物的 病原微生物による汚染 (腸炎ビブリオ)  ・寄生虫の存在 (アニサキス)  物理的 ・金属異物の混入	原料由来および前工程の取り扱い不良による汚染  いか類に高頻度で存在する  漁獲時に金属異物が混入する可能性がある	後に「皮むき」および「真水での「水洗」工程を行う  後に「冷凍保管」工程がある  後に金属検出の工程がある						
2 海水の受入れ	生物的 ・病原微生物の残存 (腸炎ビブリオ) (病原性大腸菌O-157)  化学的 ・有害化学物質の残存	沿岸域より採取する海水には、腸炎ビブリオが含まれている可能性がある  沿岸域より採水するため、場合によっては有害化学物質が含まれている可能性がある	後に紫外線による殺菌を行う  定期的な水質検査を実施する	PP	水道法水質基準に適合していること	水道法水質基準に基づく検査を年1回の頻度で行う 担当者:〇〇担当	水質基準を逸脱した場合は、即時使用を停止する。 担当者:〇〇担当	細菌検査記録 水質検査記録	細菌検査記録 水質検査記録
4 包装資材の受入れ	化学的 ・有害化学物質の溶出	包装資材より、有害化学物質が溶出する可能性がある。	容器包装規格に適合したものを受け入れる	PP	食品衛生法の容器包装規格に適合していること	納入業者より、年1回の頻度で証明書を入力し確認する 担当者:〇〇担当	基準値を超えるものは返品する 担当者:〇〇担当	品質証明書 の確認	品質証明書

(表5-2-1)

原材料又は工程	危害の原因	危害の発生要因	防止措置	CCP or PP	管理基準	モニタリング方法	改善措置	検証方法	記録文書名
5 原料いか凍結	生物的 病原微生物による汚染	作業者の手袋、使用器具類の衛生不良による汚染の可能性がある	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守	PP	手袋やまな板等の定期的な洗浄・殺菌が行われていること 凍結後品温が-20℃以下であること	1時間毎の洗浄殺菌の担当者が、手袋・器具の状態を記録する。凍結後品温を1時間毎に記録する。 担当者：○○担当	手袋や器具に汚染や破損が確認された場合は、新品に交換する。担当者：○○担当 凍結後品温が-18℃以上の場合は、凍結時間の調整や冷凍機の運転状態の確認を実施する。担当者：○担当	週2回、手袋や器具のふき取り検査を実施して、汚染状態を確認 凍結装置運転記録及び凍結品温記録の確認	ふき取り検査結果 工程管理記録 冷凍機運転記録
6 貯水(海水)	生物的 病原微生物による汚染	貯水槽の管理不良による汚染の可能性がある	・後に紫外線による殺菌を行う ・使用水管理基準の遵守	PP	水道法施行規則に準ずる	毎日2回(AM、PM)、目視検査により、濁り、臭気、固形物の確認を行う。担当者：○○担当	濁りなどの異常を発見した場合は、使用を中止し、取水口及び貯水槽の点検し、適切な処置を行う。担当者：○○担当	水質検査記録の確認及び細菌検査を行い、安全性の確認を行う(月1回)	貯水槽清掃記録 細菌検査記録 水質検査記録
7 貯水(市水)	生物的 病原微生物による汚染	貯水槽の管理不良による汚染の可能性がある	定期的な貯水槽の清掃、および水質検査を実施する	PP	水道法施行規則に準ずる	毎日2回(AM、PM)、目視検査により、濁り、臭気、固形物及び残留塩素の確認を行う。担当者：○○担当	残留塩素の不足及び濁り等異常を発見した場合、使用を中止し、貯水槽及び塩素添加装置などを点検し、適切な処置を行う。担当者：○○担当	水質検査記録の確認及び月1回の次亜塩素酸添加装置の精度確認と使用水の細菌検査を実施し安全性の確認を行う。	貯水槽清掃記録 水質検査記録 細菌検査記録
8 原料いか冷凍保管	生物的 寄生虫の生残	原料するめいかの凍結が不十分である場合、寄生虫が生残する可能性がある	十分な冷凍保管温度、および時間での凍結させる	CCP	冷凍保管温度 -20℃以下 保管時間 24時間以上	保管庫の温度および出入庫時間をロット毎に確認し、記録する 担当者：○○担当	冷凍保管温度および保管基準を逸脱した場合、再度適切な条件下で冷凍保管する	原料いか冷凍保管記録の確認 定期的な冷凍保管庫温度計および時計の校正	原料いか冷凍保管記録の確認 温度計校正記録 時計校正記録
9 海水紫外線殺菌	生物的 病原微生物の残存	紫外線殺菌不良により、残存の可能性がある	紫外線殺菌装置の正常作動および設定を確認する	PP	紫外線殺菌装置が正常に作動し、適切に設定されていること	1回/1日の頻度で装置の正常作動および設定を目視確認する 担当者：○○担当	装置が正常に作動していない場合または設定異常の場合、製造作業を中断し、装置の復旧を図る 担当者：○○担当	作動確認記録、および設定確認記録の確認	作動確認記録 設定確認記録

(表5-2-2)

原材料又は工程	危害の原因	危害の発生要因	防止措置	CCP or PP	管理基準	モニタリング方法	改善措置	検証方法	記録文書名
11 低温解凍工程	生物学的 ・病原微生物の増殖	解凍温度・時間の管理不良による増殖の可能性がある	解凍温度・時間を監視する	CCP	管理基準 温度:10℃以下 時間:16時間以内	解凍作業すべてのロットにおいて、解凍後の品温、および作業終了までの時間を確認する 担当者:○○担当	解凍温度、時間が基準を逸脱した場合、正當品と区別し、加熱加工用に転用する 担当者:○○担当	・解凍作業記録の確認 ・定期的な温度計、時計の校正	解凍作業記録 温度計校正記録 時計校正記録
12 裁割/皮むき	生物学的 ・病原微生物による汚染	作業者の手袋、使用器具類の衛生不良による汚染の可能性がある	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守	PP	手袋やまな板等の定期的な洗浄・殺菌 1時間毎の洗浄・殺菌	1時間毎の洗浄殺菌の担当者、手袋、器具の状態を確認して記録する。担当者:○○担当	汚染や破損が確認された場合は、すぐに新品に交換する。担当者:○○担当	週1回、手袋や器具のふき取り検査を実施して、汚染状態を確認	ふき取り検査結果 工程管理記録
	物理的 ・金属異物の混入	作業後の長時間滞留による増殖の可能性がある	裁割作業手順書の遵守による長時間滞留の防止	PP	裁割/皮むき後の仕掛品に滞留がないこと	○時間毎に仕掛品の滞留がないことを確認し、記録する。 担当者:○○担当	滞留が認められた場合、滞留品を区別し、検品し、不適合品の場合には廃棄する 担当者:○○担当	月1回の頻度で仕掛品について1検体抜き取りを行って、一般細菌、大腸菌の微生物試験を実施する 担当者:○○担当	試験検査記録 工程管理日報
13 洗浄(海水)	生物学的 ・病原微生物による汚染	洗淨担当者の取り扱い不良による	洗淨作業基準の遵守	PP	洗淨は、流水で行われ、洗浄タンクには濁りなどがないこと 洗淨水は、10℃以下であること	1時間毎に洗淨水の状態及び水温の確認を実施する。担当者:○○担当	洗淨水の滞留がある場合は、適切な流量に調整する。水温が高い場合には、冷却装置の確認及び氷などにより冷却する。担当者:○○担当	週1回の工程抜き取り検査による洗浄後のイカ半製品の細菌検査の実施 冷却装置の稼働記録の確認	工程管理記録 チラー稼働記録
	物理的 金属片の残存	洗浄方法不良による金属片の残存	洗浄作業手順書の遵守 金属検出機で除去できる。 X線除去装置で除去できる。	PP	洗浄作業手順書の遵守	作業員の作業状況を2回/月の頻度で目視確認する 担当者:○○担当	手順書通りの作業ができていない場合は、再教育を行い記録する。 担当者:○○担当	月1回の頻度で仕掛品について0.5kg抜き取って金属片の検品を実施する 担当者:○○担当	金属片検査記録 工程管理日報

(表5-2-3)

原材料又は工程	危害の原因	危害の発生要因	防止措置	CCP or PP	管理基準	モニタリング方法	改善措置	検証方法	記録文書名
15 水洗(真水)	生物学的 ・病原微生物による汚染	水洗担当者の取り扱い不良による	水洗作業基準の遵守	PP	洗浄は、流水で行われ、洗浄タンクには濁りなどがなく、洗浄水は、10℃以下であること	1時間毎に洗浄水の状態及び水温の確認を実施する。担当者:○○担当	洗浄水の滞留がある場合は、適切な流量に調整する。水温が高い場合には、冷却装置の確認及び水などにより冷却する。担当者:○○担当	週1回の工程抜き取り検査による洗浄後のイカ半製品の細菌検査の実施 冷却装置の確認	工程管理記録 チラー機稼動記録
16 整形/選別	生物学的 ・病原微生物による汚染  物理的 ・金属異物の混入	作業者の手袋、使用器具類の衛生不良による汚染の可能性がある  整形に使用する包丁類の破損による金属片の混入	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守  ・使用後に目視確認をおこなう ・後に金属検出機による除去工程がある	PP	手袋やまな板等の定期的な洗浄・殺菌  使用後に欠け等の破損がないこと	1時間毎の洗浄殺菌の担当者、手袋・器具の状態を確認して記録する。担当者:○○担当  作業終了後、目視により確認する 担当者:作業担当者	汚染や破損が確認された場合は、すぐに新品に交換する。担当者:○○担当  破損が確認された場合は、作業済み品の検品を行う 担当者:作業担当者	週1回、手袋や器具の抜き取り検査を実施して、汚染状態を確認  器具点検記録の確認	ふき取り検査結果 工程管理記録  器具点検記録
17 細切機での裁断	生物学的 ・病原微生物による汚染  物理的 ・金属異物の混入	作業者の手袋、細切機の衛生不良による汚染の可能性がある  整形に使用する機器類の破損による金属片の混入	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守  ・使用後に目視確認をおこなう ・後に金属検出機による除去工程がある	PP	手袋や細切機等の定期的な洗浄・殺菌  1時間毎の洗浄・殺菌  使用後に欠け等の破損がないこと	1時間毎の洗浄殺菌の担当者、手袋・細切機の状態を確認して記録する。担当者:○○担当  作業終了後、目視により確認する 担当者:作業担当者	汚染や破損が確認された場合は、新品に交換及び細切機を停止し、清掃を実施する。担当者:○○担当  破損が確認された場合は、作業済み品の検品を行う 担当者:作業担当者	週1回、手袋や細切機の抜き取り検査を実施して、汚染状態を確認  器具点検記録の確認	ふき取り検査結果 工程管理記録  器具点検記録
18 計量	生物学的 ・病原微生物による汚染	作業者の手袋、使用器具類の衛生不良による汚染の可能性がある	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守  手指消毒殺菌手順書の遵守	PP	○時間毎の手指の殺菌消毒	○時間毎に作業中の作業者手袋、使用器具類の衛生状態を確認し、記録する。担当者:○○担当	衛生状態の悪い手袋は交換し、使用器具類については洗浄する。担当者:○○担当	2回/週の頻度で履き手袋、使用器具類の抜き取り検査(大腸菌群)を実施する。担当者:○○担当	機械・器具の衛生管理記録 試験検査記録 工程管理日報
16. 真空包装	生物学的 ・病原微生物による汚染	作業者手袋の衛生不良による汚染の可能性がある	従業員衛生管理基準の遵守	PP	手袋の定期的な洗浄・殺菌  1時間毎の洗浄・殺菌	1時間毎の洗浄殺菌の担当者、手袋・器具の状態を確認して記録する。担当者:○○担当	汚染や破損が確認された場合は、すぐに新品に交換する。担当者:○○担当	週1回、手袋の抜き取り検査を実施して、汚染状態を確認	ふき取り検査結果 工程管理記録

原材料又は工程	危害の原因	危害の発生要因	防止措置	CCP or PP	管理基準	モニタリング方法	改善措置	検証方法	記録文書名
21 金属検出工程	物理的 ・金属異物の残存	前工程での金属片等の混入	すべての製品について、正常な金属検出機を通過させる	CCP	すべての製品に金属異物が混入していないこと Fe: 1.5mm φ Sus: 2.5mm φ	金属探知機による全数検査を行う ・テストピースを用いた金属検出機の作動確認 確認頻度: ○時間毎 担当: ○○担当	・金属検出機で排除された製品は廃棄する ・金属探知機の作動不良は、装置を正常化した後、前回の作動確認時にさかのぼり、その間の全製品を再検査する。	・金属検出機作動確認記録の確認 ・メーカーによる年1回の手チェック	排除品処置記録 金属検出機作動確認記録
23 冷凍保管	生物的 ・病原微生物の増殖	冷凍保管庫の温度管理不備により増殖の可能性がある	定期的な保管庫の温度確認を行う	PP	保管庫温度管理基準: -18℃以下	3回/1日の頻度で設置温度計を確認し、記録する 担当: ○○担当	管理基準を逸脱した場合は、製品の出荷を中止し、検品し、不適合の場合は廃棄する。 担当: ○○担当	・保管庫温度管理記録の確認 ・温度計の校正(1回/年)	保管庫温度管理記録 測定機器校正記録
24 出荷	生物的 ・病原微生物の増殖	冷凍車の温度管理不備により増殖の可能性がある	積載前の予冷温度および運送中の庫内温度について確認を行う	PP	冷凍車温度管理基準: -18℃以下	積載前の予冷温度および運送中の庫内温度を搭載の温度計で連続的に測定する 担当: ○○担当	管理基準を逸脱した場合は、製品の受け渡しを中止し、検品し、不適合の場合は廃棄する。 担当: ○○担当	・冷凍車温度管理記録の確認 ・温度計の校正(1回/年)	冷凍車温度管理記録 測定機器校正記録

(表2-2-5)

表5-3 HACCP 総括表 モデル

生食用冷凍むきもんごういか

危害が発生する工程	危害の原因	危害の発生要因	防止措置	CCP/PP	管理基準	モニタリング方法	改善措置方法	検証方法	記録文書名
1. もんごういか受入れ	<p>生物学的</p> <p>病原微生物による汚染 (腸炎ビブリオ)</p> <p>・寄生虫の生残</p> <p>物理的</p> <p>・金属異物の混入</p>	<p>原料由来および前工程の取り扱い不良による汚染</p> <p>いか類に高頻度で存在する</p> <p>漁獲、凍結時に金属異物が混入する可能性がある</p>	<p>後に「皮むき」および「水洗」工程を行う</p> <p>凍結原料を使用する</p> <p>後に金属検知の工程がある</p>	PP	受入れ時の原料品温-18以下であること	原料受け入れロット毎に凍結品温を測定する	品温が-18以上である場合は、品温、凍結期間を再評価し寄生虫の生残が疑われる場合には受け入れない。担当者:〇〇担当	原料受け入れ検査記録 の確認 定期的な温度計の校正	原料受け入れ記録 温度計校正記録
2. 海水の受入れ	<p>生物学的</p> <p>・病原微生物の残存(腸炎ビブリオ) (病原性大腸菌O-157)</p> <p>化学的</p> <p>・有害化学物質の残存</p>	<p>沿岸域より採取する海水には、腸炎ビブリオが含まれている可能性がある</p> <p>沿岸域より採水するため、場合によって有害化学物質が含まれている可能性がある。</p>	<p>後に紫外線による殺菌を行う</p> <p>定期的な水質検査を実施する</p>	PP	水道法水質基準に適合していること	水道法水質基準に基づき検査を年1回の頻度で行う 担当者:〇〇担当	水質基準を逸脱した場合は、即時使用を停止する。 担当者:〇〇担当	細菌検査記録 水質検査記録	細菌検査記録 水質検査記録
4. 包装資材の受入れ	<p>化学的</p> <p>・有害化学物質の溶出</p>	<p>包装資材より、有害化学物質が溶出する可能性がある。</p>	<p>容器包装規格に適合したものを受け入れる</p>	PP	食品衛生法の容器包装規格に適合していること	納入業者より、年1回の頻度で証明書を入力し確認する 担当者:〇〇担当	基準値を超えるものは返品する 担当者:〇〇担当	品質証明書 品質証明書点検記録の 確認	品質証明書

(表5-3-1)

危害が発生する工程	危害の原因	危害の発生要因	防止措置	CCPやPP	管理基準	モニタリング方法	改善措置方法	検証方法	記録文書名
6. 貯水(海水)	生物的 ・病原微生物による汚染	貯水槽の管理不良による汚染の可能性がある	・後に紫外線による殺菌を行う ・使用水管理基準の遵守	PP	水道法施行規則に準ずる	毎日2回(AM, PM)、目視検査により、濁り・臭気・固形物の確認を行う。担当者:○○担当	濁りなどの異常を察見した場合、使用を中止し、取水口及び貯水槽の点検し、適切な処置を行う。担当者:○○担当	水質検査記録の確認及び細菌検査結果の確認 細菌検査記録 水質検査記録	貯水槽清掃記録 細菌検査記録 水質検査記録
7. 貯水(市水)	生物的 ・病原微生物による汚染	貯水槽の管理不良による汚染の可能性がある	定期的な貯水槽の清掃、および水質検査を実施する	PP	水道法施行規則に準ずる	毎日2回(AM, PM)、目視検査により、濁り・臭気・固形物及び残留塩素の確認を行う。担当者:○○担当	残留塩素の不足及び濁り等異常を察見した場合、使用を中止し、貯水槽及び塩素点火装置などを点検し、適切な処置を行う。担当者:○○担当	水質検査記録の確認及び月1回の次亜塩素酸加装置の精度確認と使用水の細菌検査を実施し安全性の確認を行う。	貯水槽清掃記録 水質検査記録
8. 海水紫外線殺菌	生物的 ・病原微生物の残存	紫外線殺菌不良により、残存の可能性がある	紫外線殺菌装置の正常作動および設定を確認する	PP	紫外線殺菌装置が正常に作動し、適切に設定されていること	1回/1日の頻度で装置の正常作動および設定を目標確認する。担当者:○○担当	装置が正常に作動していない場合または設定異常の場合、製造作業を中断し、装置の復旧を図る。担当者:○○担当	作動確認記録、および設定確認記録	作動確認記録 設定確認記録
10. 低温解凍	生物的 ・病原微生物の増殖	解凍温度・時間の管理不良による増殖の可能性がある	解凍温度・時間を監視する	CCP	管理基準 温度:10℃以下 時間:16時間以内	解凍作業すべてのロットにおいて、解凍後の品温、および作業終了までの時間を確認する。担当者:○○担当	解凍温度、時間が基準を逸脱した場合、正常品と区別し、加熱加工用に使用する。担当者:○○担当	解凍作業記録 温度計校正記録 時計校正記録	解凍作業記録 温度計校正記録 時計校正記録
11. 裁割/皮むき	生物的 ・病原微生物による汚染  物理的 ・金属異物の混入	作業者の手袋、使用器具類の衛生不良による汚染の可能性がある  裁割に使用する包丁類およびステンナーの破損による金属片の混入	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守 ・使用後に目視確認をおこなう ・後に金属検知機による除去工程がある	PP  PP	手袋やまな板等の定期的な洗浄・殺菌 1時間毎の洗浄・殺菌  使用後に欠け等の破損がないこと	1時間毎の洗浄殺菌の担当者、手袋・器具の状態を確認して記録する。担当者:○○担当  作業終了後、目視により確認する。担当者:作業担当者	汚染や破損が確認された場合は、すぐに新品に交換する。担当者:○○担当  破損が確認された場合は、作業済み品の検品を行う。担当者:作業担当者	週1回、手袋や器具のふき取り検査を実施して、汚染状態を確認  作業点検記録の確認	ふき取り検査結果 工程管理記録  作業点検記録

(表5-3-2)

危害が発生する工程	危害の原因	危害の発生要因	防止措置	CCP or PP	管理基準	モニタリング方法	改善措置方法	検証方法	記録文書名
12. 洗浄	生物的 ・病原微生物による汚染	洗浄担当者の取り扱い不良による	洗浄作業基準の遵守	PP	洗浄は、流水で行われ、洗浄タンクには、濁りなどが無いこと 洗浄水は、10℃以下であること	1時間毎に洗浄水の状態及び水温の確認を実施する。担当者:○○担当	洗浄水の滞留がある場合は、適切な流量に調整する。水温が高い場合には、冷却装置の確認及び氷などにより冷却する。担当者:○○担当	週1回の工程抜き取り検査による洗浄後のイカ半製品の細菌検査の実施 冷却装置の稼働記録の確認	工程管理記録 チラー機稼働記録
14. 水洗	生物的 ・病原微生物による汚染	水洗い担当者の取り扱い不良による	水洗作業基準の遵守	PP	洗浄は、流水で行われ、洗浄タンクには、濁りなどが無いこと 洗浄水は、10℃以下であること	1時間毎に洗浄水の状態及び水温の確認を実施する。担当者:○○担当	洗浄水の滞留がある場合は、適切な流量に調整する。水温が高い場合には、冷却装置の確認及び氷などにより冷却する。担当者:○○担当	週1回の工程抜き取り検査による洗浄後のイカ半製品の細菌検査の実施 冷却装置の稼働記録の確認	工程管理記録 チラー機稼働記録
15. 整形/選別	生物的 ・病原微生物による汚染  物理的 ・金属異物の混入	作業者の手袋、使用器具類の衛生不良による汚染の可能性がある  整形に使用する包丁類の破損による金属片の混入	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守  ・使用後に目視確認をおこなう ・後に金属検知機による除去工程がある	PP  PP	手袋や作業テーブル等の定期的な洗浄・殺菌 1時間毎の洗浄・殺菌  使用後に欠け等の破損が無いこと	1時間毎の洗浄殺菌の担当者、手袋・器具の状態を確認して記録する。担当者:○○担当  作業終了後、目視により確認する。 担当:作業担当者	汚染や破損が確認された場合は、すぐに新品に交換する。担当者:○○担当  破損が確認された場合は、作業済み品の検品を行う 担当:作業担当者	ふき取り検査結果 工程管理記録  器具点検記録	
16. 真空包装	生物的 ・病原微生物による汚染	作業者手袋の衛生不良による汚染の可能性 がある	従業員衛生管理基準の遵守	PP	手袋の定期的な洗浄・殺菌 1時間毎の洗浄・殺菌	1時間毎の洗浄殺菌の担当者、手袋・器具の状態を確認して記録する。担当者:○○担当	汚染や破損が確認された場合は、すぐに新品に交換する。担当者:○○担当	週1回、手袋のふき取り検査を実施して、汚染状態を確認  器具点検記録の確認	ふき取り検査結果 工程管理記録
18. 金属検知	物理的 ・金属異物の残存	前工程での金属片等の混入	すべての製品について、正常な金属検知機を通過させる	CCP	すべての製品に金属異物が混入していないこと Fe: 1.5mm φ Sus: 2.5mm φ	金属検知機による全数検査を行う 確認頻度: 2時間毎 担当:○○担当	・金属検知機で排除された製品は廃棄する。 ・金属検知機の作動不良は、装置を正常化した後に、前回の作動確認時にさかのぼり、その間の全製品を再検査する。	・テストピースを用いた金属検知機の作動確認 ・金属検知機稼働確認記録の確認	排除品処置記録 金属検知機稼働確認記録

(表5-3-3)

危害が発生する工程	危害の原因	危害の発生要因	防止措置	CCP or PP	管理基準	モニタリング方法	改善措置方法	検証方法	記録文書名
19 製品冷凍保管	生物学的 ・病原微生物の増殖	冷凍保管庫の温度管理不備により増殖の可能性がある	定期的な保管庫の温度確認を行う	PP	保管庫温度管理基準: -18℃以下	3回/1日の頻度で設置温度計を確認し、記録する 担当: ○○担当	管理基準を逸脱した場合は、製品の出荷を中止し、検品し、不適合の場合は廃棄する。 担当: ○○担当	・保管庫温度管理記録の確認 ・温度計の校正 (1回/年)	保管庫温度管理記録 測定機器校正記録
20 出荷	生物学的 ・病原微生物の増殖	冷凍車の温度管理不備により増殖の可能性がある	積載前の予冷温度および運送中の庫内温度について確認を行う	PP	冷凍車温度管理基準: -18℃以下	積載前の予冷温度および運送中の庫内温度を搭載の温度計で連続的に測定する 担当: ○○担当	管理基準を逸脱した場合は、製品の受け渡しを中止し、検品し、不適合の場合は廃棄する。 担当: ○○担当	・冷凍車温度管理記録の確認 ・温度計の校正 (1回/年)	冷凍車温度管理記録 測定機器校正記録

(表5-3-4)

# 食品製造の高度衛生管理に関する研究

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（岩手大学農学部）  
分担研究者 森田邦雄（（社）日本乳業協会）