

それぞれの危害分析ワークシートを表 2-1、2-2、2-3 に示す。

1)生食用冷凍ほたて貝柱における危害分析の特徴

生食用冷凍ほたて貝柱における危害要因として下痢性、麻痺性貝毒の化学的危険は必須となる重要な要因であり、HACCP システムの中で対処すべき重要管理点とした。物理的危険要因として、原料由来および工程での金属異物については金属検出機による金属異物除去工程を重要管理点とした。

原料由来の小石、貝殻の破片の混入についてはX線異物検出機を所有する工場と所有しない工場があるが、所有する工場では、X線異物検出機を重要管理点で管理する。所有しない工場の場合は1次洗浄、2次洗浄を一般的衛生管理で管理することとする。

一方で、ほたて貝柱には、海域由来の腸炎ビブリオ等の病原性細菌による生物的危険要因がある。そのため、洗浄工程による細菌の低減は一般的衛生管理項目として重要である。さらに昨年度の調査結果から、整列工程における機器からの二次的汚染が観察されたため、衛生標準作業手順(SSOP)の作成の必要性がある。

2)冷凍するめいか刺身における危害分析の特徴

先にも述べたとおり、生鮮するめいかにおける生物的危険要因として寄生虫の生残があげられる。そのため、原料いかの冷凍保管工程を重要管理点とした。また低温解凍工程の管理不良における病原性細菌の増殖が懸念されるため、この工程についても重要管理点とした。さらに昨年度の調査結果から、裁断工程における機器からの二次的汚染が観察されたため、衛生標準作業手

順(SSOP)の作成の必要性がある。物理的危険要因としては、原料および工程由来の金属異物混入があげられるため、金属検出機による金属異物除去工程による除去工程を重要管理点とした。

3)生食用冷凍むきもんごういかにおける危害分析の特徴

冷凍するめいか刺身とほぼ同様であるが、原料が冷凍原料であるため、工程での寄生虫殺滅については不要である。

(5) HACCP プランの作成

上記各製品の危害分析によって明らかにされた重要管理点項目について、前項(2)データ収集の結果に基づき、管理基準、モニタリング方法、修正措置、検証方法、記録の管理までを決定し、HACCPプランを記述し、その一覧表を作成した。

生食用冷凍ほたて貝柱、冷凍するめいか刺身、生食用冷凍むきもんごういかそれぞれのHACCPプランをそれぞれ表3-1、3-2、3-3に示す。

C 結果 総括表の作成

上記手順に基づき前項(5)HACCPプランの作成にて記述された重要管理点に関するHACCPプランに加えて、これまでに検討した生食用冷凍ほたて貝柱、冷凍するめいか刺身、生食用冷凍むきもんごういかモデル工程全般における重要管理点以外も含めた全ての危険要因とその管理手段をまとめて、冷凍生食用鮮魚介類に関するHACCP総括表モデルを作成した。その結果を表4-1、4-2、4-3に示す。

D まとめ

生食用冷凍ほたて貝柱については、既存の HACCP システムに再検討を行ない新たな知見を加えた有用な利用しやすい HACCP システムのモデル構築が達成できた。一方、生食用冷凍イカ刺身については、これまで系統だった HACCP モデルが全く整備されていなかったが、冷凍原料を利用する生食用冷凍むきもんごういか製品、及び生鮮生原料を利用する冷凍するめいか刺身製品ともに本研究においてそのモデルを構築できた。

ただし、このモデル構築にあたって季節変動等の収集可能なデータが限定されていたことや各工程における細菌学的な知見の蓄積が少なかった。今後このようなデータの集積を行なうことでより、より汎用性の高い HACCP システムモデルの構築が可能となると考えられる。

E 引用文献

- 1) 今西敦史, 冷凍ホタテ貝柱製造における HACCP 方式による自主管理体制について, 食品衛生研究, 1997, 47(2) : 66-79
- 2) 平成 11 年度水産食品品質管理高度化センター事業品質管理指針策定事業水産食品製造工程管理マニュアル (HACCP 方式導入手順) ホタテ製品 (ホタテ貝柱及びボイルホタテ), 社団法人大日本水産会, 2000
- 3) 神崎雅樹, 溝渕和久, 矢野哲也, 井上和男, 沖勇一, 鈴木了司. 高知県山間部地域における胃アニサキス症, 昭和 63 年高知県医学会発

図1-1. 生食用冷凍ほたて貝柱 製造工程フローダイアグラム モデル

以下に示すフローダイアグラムは一般的な冷凍ほたて貝柱の加工場を想定した場合のモデルとして作成したものであり、全ての加工場が以下に示した加工工程を持つ／または以下に示した加工工程でなくてはならない（必須とする）というわけではありません。

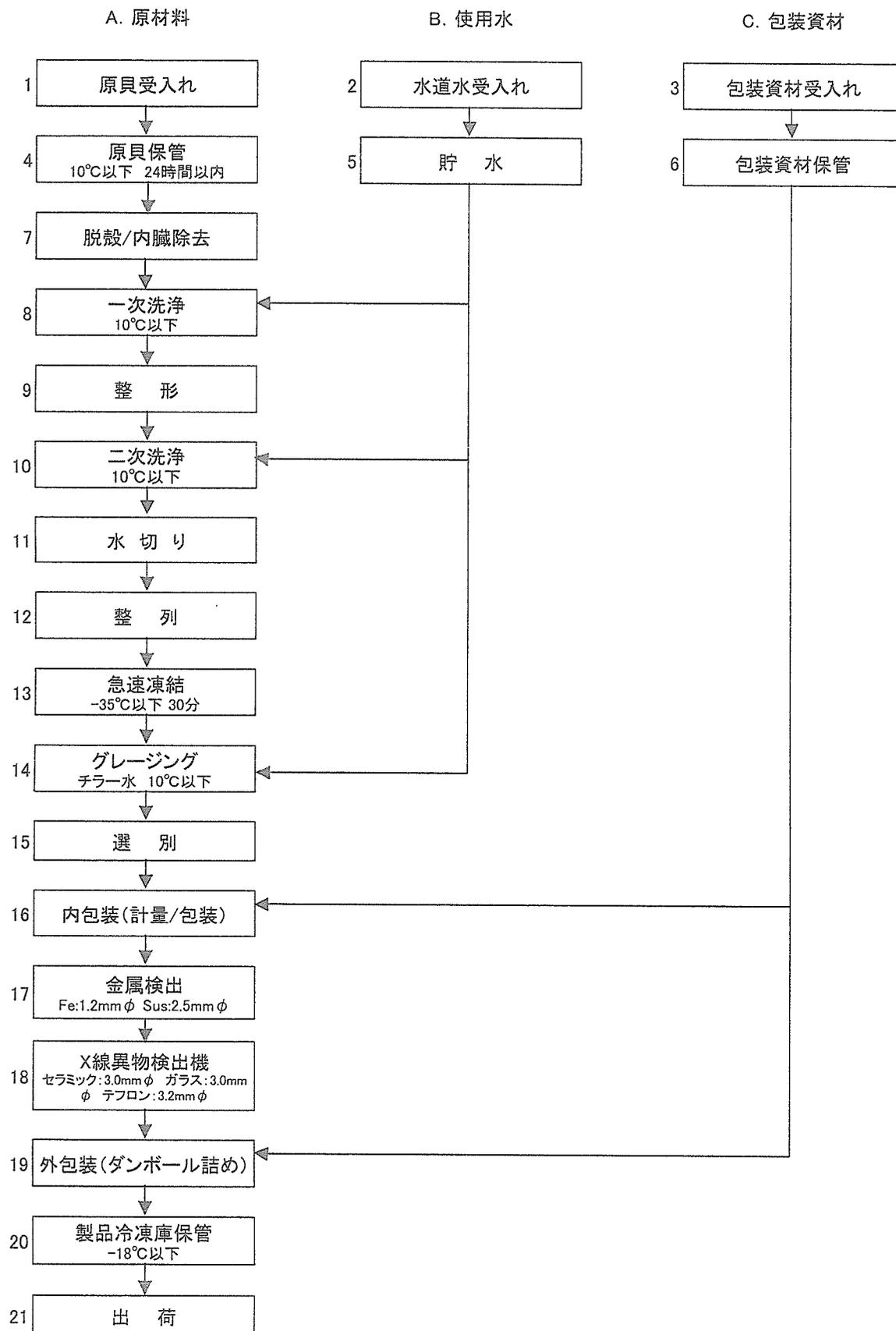


図1-2. 生食用冷凍むきもんごういか 製造工程フローダイアグラム モデル

以下に示すフローダイアグラムは一般的なむきもんごういかの加工場を想定した場合のモデルとして作成したものであり、全ての加工場が以下に示した加工工程を持つ／または以下に示した加工工程でなくてはならない(必須とする)というわけではありません。

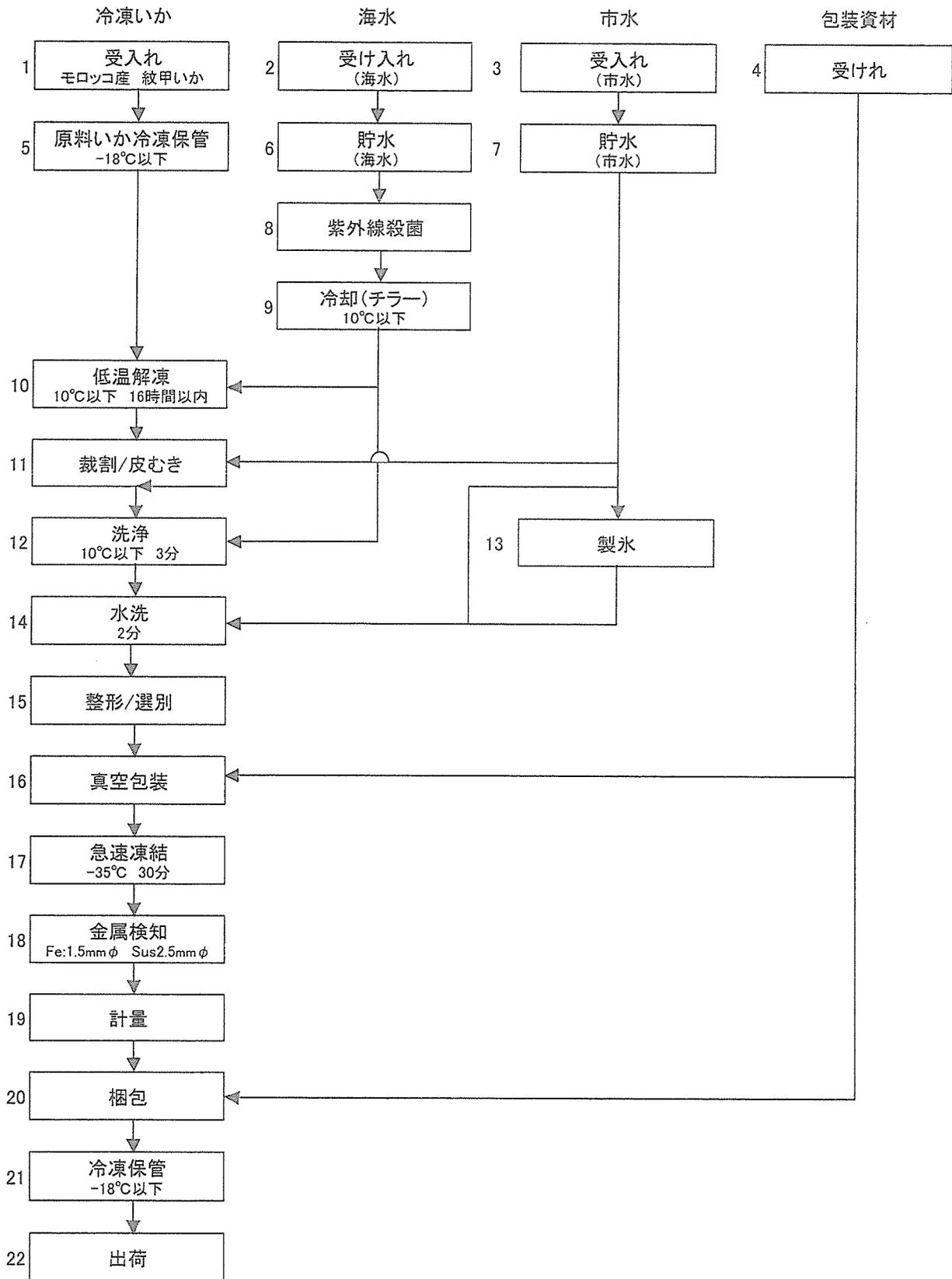


図1-3. 冷凍するめいか刺身 製造工程フローダイアグラム モデル

以下に示すフローダイアグラムは一般的な冷凍するめいか刺身の加工場を想定した場合のモデルとして作成したものであり、全ての加工場が以下に示した加工工程を持つ／または以下に示した加工工程でなくてはならない(必須とする)というわけではありません。

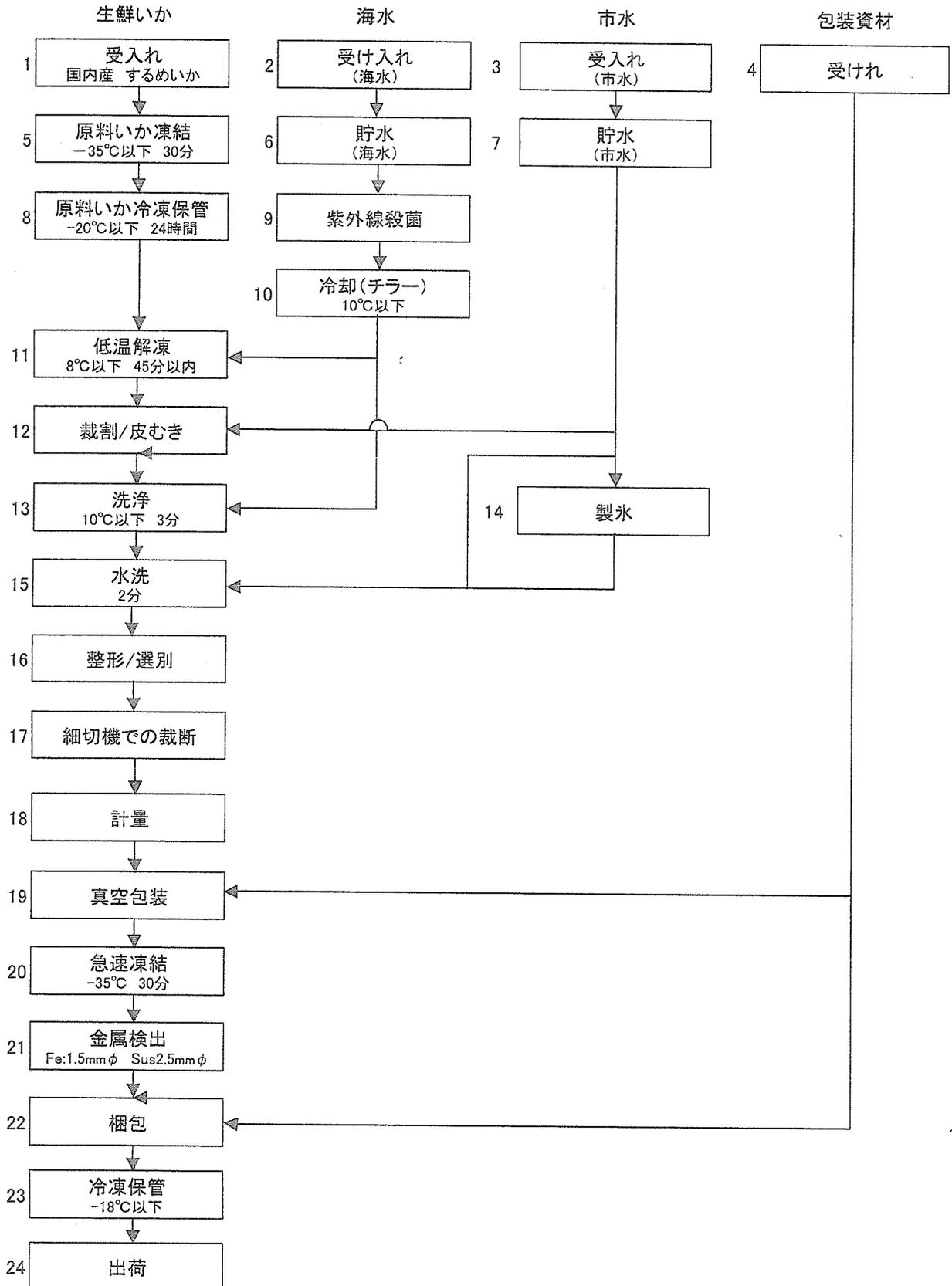


表 1 -1. 製品説明書 モデル

記載事項	内容
1. 製品の名称および種類	種類：冷凍食品（生食用冷凍鮮魚介類） 名称：生食用冷凍ほたて貝柱
2. 原材料の名称	ほたて貝柱
3. 添加物の名称及びその使用量	なし
4. 容器包装の材質及び形態	内包装（ポリエチレン／ポリプロピレン） 外包装（ダンボール箱）
5. 製品の特徴	原貝としてオホーツク海産の地撒 2年ないし3年貝を使用
6. 製品の規格	<p><重量> 1kg ポリ袋入り（3L～7S） ダンボール箱詰め（1kg×10袋入り）</p> <p><衛生規格> 細菌数：1.0×10^5/g 以下 大腸菌群：陰性 腸炎ビブリオ：100/g 以下 麻痺性貝毒：4MU/g 以下、下痢性貝毒：0.05MU/g 以下</p>
7. 保存方法	賞味期限：製造後1年 保存方法：-18℃以下（冷凍保存）
8. 喫食又は利用の方法	解凍後、そのまま喫食する。
9. 販売等の対象とする消費層	一般消費者向け（業務用）

表 1 - 2 . 製品説明書 モデル

記載事項	内容
1. 製品の名称および種類	種類：冷凍食品（生食用冷凍鮮魚介類） 名称：冷凍するめいか刺身
2. 原材料の名称	するめいか（国内産）
3. 添加物の名称及びその使用量	なし
4. 容器包装の材質及び形態	内包装（ポリエチレン／ポリプロピレン） トレー（ポリプロピレン） 外包装（ダンボール箱）
5. 製品の特徴	国内産するめいかを使用した生食用「いか刺身」
6. 製品の規格	＜衛生規格＞ 細菌数： 1.0×10^5 /g 以下 大腸菌群：陰性 腸炎ビブリオ：100/g 以下
7. 保存方法	賞味期間：製造後 6 ヶ月 保存方法：-18℃以下（冷凍保存）
8. 喫食又は利用の方法	解凍後、そのまま喫食する。
9. 販売等の対象とする消費層	一般消費者向け（業務用）

表 1 - 3 . 製品説明書 モデル

記載事項	内容
1. 製品の名称および種類	種類：冷凍食品（生食用冷凍鮮魚介類） 名称：生食用冷凍むきもんごういか
2. 原材料の名称	もんごういか（モロッコ産）
3. 添加物の名称及びその使用量	なし
4. 容器包装の材質及び形態	内包装（ポリエチレン／ポリプロピレン） 外包装（ダンボール箱）
5. 製品の特徴	モロッコ産もんごういかを使用した生食用「むきもんごういか」
6. 製品の規格	<衛生規格> 細菌数： 1.0×10^5 /g 以下 大腸菌群：陰性 腸炎ビブリオ：100/g 以下
7. 保存方法	賞味期間：製造後 6 ヶ月 保存方法：-18℃以下（冷凍保存）
8. 喫食又は利用の方法	解凍後、そのまま喫食する。
9. 販売等の対象とする消費層	一般消費者向け（業務用）

表 2-1. 危害分析ワークシート モデル

以下に示す危害分析ワークシートは一般的ほたて貝柱の加工場を想定した場合のモデルとして作成したものであり、全ての加工場が以下に示した加工工程を持つ／または以下に示した加工工程でなくてはならない(必須とする)というわけではありません。

名 称 :	生食用冷凍ほたて貝柱	社 名 / 工場名 :	〇〇水産(株) △口工場
保 存 方 法 :	冷凍保存(-18℃以下)	住 所 :	〇〇県〇〇市〇〇町1-1
使 用 方 法 :	冷蔵庫内または常温にて解凍し、そのまま喫食	署 名 :	工場長 〇〇 〇〇〇
消 費 者 :	一般消費者(業務用製品)	署 名 年 月 日 :	平成18年7月31日

(1) 原料/工程	(2) 潜在的危害要因	(3) 安全性上 重大か? (イエス/ノー)	(4) 左の決定に対する根拠	(5) 防除方法	(6) CCPか?
1. 原貝受入れ	<p>生物的: 病原菌による汚染 腸炎ビブリオ</p> <p>化学的: 貝毒 (下痢性貝毒) (麻痺性貝毒)</p> <p>物理的: 小石の混入 金属異物の混入</p>	<p>ノー</p> <p>イエス</p> <p>イエス</p> <p>イエス</p>	<p>生きている状態での汚染は、ほとんどなく、後に洗浄工程がある。</p> <p>生育海域に由来する貝毒による毒化の可能性がある。</p> <p>地撒き原貝の場合、小石を含有している場合がある。</p> <p>漁獲時に金属異物が混入する可能性がある。</p>	<p>ホタテガイ搬送表にて生産海域、漁協を確認する。</p> <p>後にX線異物除去工程がある。</p> <p>後に金属探知の工程がある。</p>	CCP1
2. 水道水受入れ	<p>生物的: なし</p> <p>化学的: なし</p> <p>物理的: なし</p>				
3. 包装資材受入れ	<p>生物的: なし</p> <p>化学的: 有害物質の溶出</p> <p>物理的: なし</p>	ノー	食品衛生法の容器包装規格に適合した包装資材を受け入れている。安全証明書を入手する。		
4. 原貝保管	<p>生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖</p> <p>化学的: なし</p> <p>物理的: なし</p>	<p>ノー</p> <p>ノー</p>	<p>器具等取り扱い基準、施設衛生管理基準の遵守で管理できる。</p> <p>生きている状態では、増殖はほとんどなく、また低温で保管されている。保管庫温度管理基準: 10℃以下</p>		
5. 貯水	<p>生物的: 病原菌による汚染</p> <p>化学的: なし</p> <p>物理的: なし</p>	ノー	使用水管理マニュアル、貯水槽管理マニュアルの遵守で管理できる。 残留塩素濃度測定: 0.1ppm以上		
6. 包装資材保管	<p>生物的: なし</p> <p>化学的: なし</p> <p>物理的: なし</p>				
7. 脱殻/内臓除去	<p>生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖</p> <p>化学的: なし</p> <p>物理的: 金属片の混入 小石、貝殻片の混入</p>	<p>ノー</p> <p>ノー</p> <p>イエス</p> <p>イエス</p>	<p>従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準、手指消毒殺菌手順書、脱殻/内臓除去作業手順書の遵守で管理できる。</p> <p>短時間作業のためありえない。 脱殻/内臓除去作業手順書で規定</p> <p>脱殻ナイフの破損による混入の可能性はある。</p> <p>脱殻時の貝殻破損による混入の可能性はある。</p>	<p>後に金属検出工程がある。</p> <p>後にX線異物検出機工程がある。</p>	

(表 2-1-1)

(1) 原料/工程	(2) 潜在的有害要因	(3) 安全性上 重大か？ (イエス/ノー)	(4) 左の決定に対する根拠	(5) 防除方法	(6) CCPか？
8. 一次洗浄	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: 金属片の残存 小石、貝殻片の残存	ノー ノー イエス イエス	洗浄作業手順書、器具等取り扱い基準の遵守で管理できる。 短時間作業のためありえない。 洗浄方法不良による金属片の残存 洗浄方法不良による貝殻片の残存	後に金属検出工程がある。 後にX線異物検出工程がある。	
9. 整形	生物的: 病原菌による汚染 化学的: なし 物理的: なし	ノー	従業員衛生管理基準、手指消毒殺菌手順書の遵守で管理できる。		
10. 二次洗浄	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: 金属片の残存 小石、貝殻片の残存	ノー ノー イエス イエス	洗浄作業手順書、器具等取り扱い基準、手指消毒殺菌手順書の遵守で管理できる。 短時間作業のためありえない。 洗浄方法不良による金属片の残存 洗浄方法不良による貝殻片の残存	後に金属検出工程がある。 後にX線異物検出工程がある。	
11. 水きり	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	器具等取り扱い基準、手指消毒殺菌手順書の遵守で管理できる。 短時間作業のためありえない。		
12. 整列	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	従業員衛生管理基準、機器洗浄マニュアル、手指消毒殺菌手順書の遵守で管理できる。 短時間作業のためありえない。		
13. 急速凍結	生物的: なし 化学的: なし 物理的: なし				
14. グレージング	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	使用水管理、器具等取り扱い基準 手指消毒殺菌手順書の遵守で管理できる。 凍結作業のためありえない。 テラー水温基準: 10℃以下		
15. 選別	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準、手指消毒殺菌手順書の遵守で管理できる。 短時間作業のためありえない。		
16. 内包装 (計量/包装)	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準、手指消毒殺菌手順書の遵守で管理できる。 短時間作業のためありえない。		
17. 金属検出	生物的: 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: 金属異物の残存	ノー イエス	短時間作業のためありえない。 前工程で使用する器具等からの混入。	適正に作動する金属探知機を使用した除去。	CCP2
18. X線異物検出	生物的: 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: 小石、貝殻の残存	ノー イエス	短時間作業のためありえない。 洗浄工程において、十分に除去しきれていない場合がある。	適正に作動するX線異物検出機を使用した除去。	CCP3

(表 2-1-2)

表 2-2. 危害分析ワークシート モデル

以下に示す危害分析ワークシートは一般的するめいか刺身の加工場を想定した場合のモデルとして作成したものであり、全ての加工場が以下に示した加工工程を持つ／または以下に示した加工工程でなくてはならない(必須とする)というわけではありません。

名 称	冷凍するめいか刺身	社 名 / 工場名	〇〇水産(株) △〇工場
保 存 方 法	冷凍保存(-18℃以下)	住 所	〇〇県〇〇市〇〇町1-1
使 用 方 法	冷蔵庫内または常温にて解凍し、そのまま喫食	署 名	工場長 〇〇 〇〇〇
消 費 者	一般消費者(業務用製品)	署 名 年 月 日	平成18年7月31日

(1) 原料/工程	(2) 潜在的有害要因	(3) 安全性上 重大か? (イエス/ノー)	(4) 左の決定に対する根拠	(5) 防除方法	(6) CCPか?
1. するめいか受入れ (生鮮原料)	生物的: 病原菌による汚染 (腸炎ビブリオ) 寄生虫の生残 (アニサキス) 化学的: なし 物理的: 金属異物の混入	ノー ノー イエス	体囊に付着している可能性はあるが、後の工程に「皮むき」および「水洗工程」がある。 後の工程で凍結する。 漁獲時に金属異物が混入する可能性がある。	後に金属検出の工程がある。	
2. 海水の受入れ	生物的: 病原菌による汚染 化学的: 有害化学物質の残存 物理的: なし	ノー ノー	後に紫外線による殺菌処理を行う。 定期的な水質検査を実施する。 (※使用水管理基準において、紫外線殺菌を行うこと、および定期的な水質検査を義務付けている。)		
3. 市水の受入れ	生物的: なし 化学的: なし 物理的: なし				
4. 包装資材の受入れ	生物的: なし 化学的: 有害化学物質の溶出 物理的: なし	ノー	食品衛生法の規格基準に適合した包装資材を購入している。		
5. 原料いか凍結	生物的: 病原菌による汚染 化学的: なし 物理的: なし	ノー	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守により管理できる。		
6. 貯水(海水)	生物的: 病原菌による汚染 化学的: なし 物理的: なし	ノー	後に紫外線による殺菌処理を行う。 使用水管理基準の遵守により管理できる。		
7. 貯水(市水)	生物的: 病原菌による汚染 化学的: なし 物理的: なし	ノー	定期的な貯水槽の清掃、および水質検査を実施する。		
8. 原料いか冷凍保管	生物的: 病原菌による汚染 病原微生物の増殖 寄生虫の生残 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー イエス	梱包されている。 冷凍のため増殖はない。 (※管理基準: -18℃以下) 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。	十分な凍結処理を行う。 凍結温度: -20℃以下 時間: 24時間以上	CCP
9. 紫外線殺菌	生物的: 病原菌の残存 化学的: なし 物理的: なし	ノー	紫外線殺菌装置の正常作動および設定を定期的に確認する。		
10. 冷却(チラー)	生物的: なし 化学的: なし 物理的: なし				

(表2-2-1)

(1) 原料/工程	(2) 潜在的危害要因	(3) 安全性上 重大か？ (イエス/ノー)	(4) 左の決定に対する根拠	(5) 防除方法	(6) CCPか？
11. 低温解凍	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー イエス	器具等取り扱い基準の遵守で管理できる。 解凍時の温度、および時間管理が不適切であった場合、病原菌が増殖する可能性がある。	解凍温度、および時間を管理する。 管理基準 解凍温度: 10°C以下 解凍時間: 16時間以内	CCP
12. 裁割/皮むき	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: 金属異物の混入	ノー ノー イエス	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守で管理できる。 裁割作業手順書の遵守による長時間滞留の防止で管理できる。 裁割に使用する包丁類およびスキナー(皮むき機)の破損による金属片の混入。	後に金属探知機による除去工程がある。	
13. 洗浄	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: 金属片の残存	ノー イエス	洗浄作業基準の遵守で管理できる。 短時間作業のため増殖しない。 (※3分以内) 裁割に使用する包丁類およびスキナーの破損による金属片の混入。	後に金属探知機による除去工程がある。 洗浄作業手順書の遵守で管理できる。	
14. 製氷	生物的: 病原菌による汚染 化学的: なし 物理的: なし	ノー	製氷機の衛生的管理を行う。		
15. 水洗	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	水洗作業基準の遵守で管理できる。 短時間作業のため増殖しない。 (※2分以内)		
16. 整形/選別	生物的: 病原菌による汚染 化学的: なし 物理的: 金属異物の混入	ノー イエス	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守で管理できる。 整形に使用する包丁類の破損による金属片の混入。	後に金属探知機による除去工程がある。	
17. 細切機での裁断	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: 金属異物の混入	ノー イエス	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守で管理できる。 短時間作業のため増殖しない。 (※10分以内) 細切り機刃の破損による金属片の混入。	後に金属探知機による除去工程がある。	
18. 計量	生物的: 病原菌による汚染 病原微生物の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準、手指消毒殺菌手順書の遵守で管理できる。 冷凍状態、短時間作業のため増殖はない。		
19. 真空包装	生物的: 病原菌による汚染 化学的: なし 物理的: なし	ノー	従業員衛生管理基準の遵守で管理できる。		
20. 急速凍結	生物的: なし 化学的: なし 物理的: なし				
21. 金属検出	生物的: なし 化学的: なし 物理的: 金属異物の残存	イエス	前工程で混入した金属異物が残存する可能性がある。	正常に作動する金属検出機を使用して除去する。	CCP

(表2-2-2)

(1) 原料/工程	(2) 潜在的危害要因	(3) 安全性上 重大か？ (イ/ス/ノー)	(4) 左の決定に対する根拠	(5) 防除方法	(6) CCPか？
22. 梱包	生物的: 病原菌による汚染 病原微生物の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	包装されている。 冷凍状態、短時間作業のため増殖は ない。		
23. 冷凍保管	生物的: 病原菌による汚染 病原微生物の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	包装されている。 保管温度の適正管理を行う。 (※管理基準: -18℃以下)		
24. 出荷	生物的: 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー	温度管理された冷凍率による輸送を 行う。		

(表2-2-3)

表 2-3. 危害分析ワークシート モデル

以下に示す危害分析ワークシートは一般的むきもんごういかの加工場を想定した場合のモデルとして作成したものであり、全ての加工場が以下に示した加工工程を持つ／または以下に示した加工工程でなくてはならない(必須とする)というわけではありません。

名 称	生食用冷凍むきもんごういか	社 名 / 工場名	〇〇水産(株) △△工場
保 存 方 法	冷凍保存(-18℃以下)	住 所	〇〇県〇〇市〇〇町1-1
使 用 方 法	冷蔵庫内または常温にて解凍し、そのまま喫食	署 名	工場長 〇〇 〇〇〇
消 費 者	一般消費者(業務用製品)	署 名 年 月 日	平成18年7月31日

(1) 原料/工程	(2) 潜在的有害要因	(3) 安全性上 重大か? (イエス/ノー)	(4) 左の決定に対する根拠	(5) 防除方法	(6) CCPか?
1. 敏甲いか受入れ	生物的: 病原菌による汚染 (腸炎ビブリオ) 寄生虫の生残 化学的: なし 物理的: 金属異物の混入	ノー ノー イエス	体表に付着している可能性はあるが、後の工程に「皮むき」および「水洗工程」がある。 冷凍原料を使用している。 漁獲、凍結時に金属異物が混入する可能性がある。	後に金属検知機による除去工程がある。	
2. 海水の受入れ	生物的: 病原菌による汚染 化学的: 有害化学物質の残存 物理的: なし	ノー ノー	後に紫外線による殺菌処理を行う。 定期的な水質検査を実施する。		
3. 市水の受入れ	生物的: なし 化学的: なし 物理的: なし				
4. 包装資材の受入れ	生物的: なし 化学的: 有害化学物質の溶出 物理的: なし	ノー	食品衛生法の規格基準に適合した包装資材を購入している。		
5. 原料いか冷凍保管	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	梱包されている。 冷凍のため増殖はない。 (※管理基準: -18℃以下)		
6. 貯水(海水)	生物的: 病原菌による汚染 化学的: なし 物理的: なし	ノー	後に紫外線による殺菌処理を行う。 使用水管理基準の遵守により管理できる。		
7. 貯水(市水)	生物的: 病原菌による汚染 化学的: なし 物理的: なし	ノー	定期的な貯水槽の清掃、および水質検査を実施する。		
8. 紫外線殺菌	生物的: 病原菌の残存 化学的: なし 物理的: なし	ノー	紫外線殺菌装置の正常作動および設定を定期的に確認する。		
9. 冷却(チラー)	生物的: なし 化学的: なし 物理的: なし				
10. 低温解凍	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー イエス	器具等取り扱い基準の遵守で管理できる。 解凍時の温度、および時間管理が不適切であった場合、病原菌が増殖する可能性がある。	解凍温度、および時間を管理する。 管理基準 解凍品温: 10℃以下 解凍時間: 16時間以内	CCP

(表2-3-1)

(1) 原料/工程	(2) 潜在的有害要因	(3) 安全性上 重大か？ (イエス/ノー)	(4) 左の決定に対する根拠	(5) 防除方法	(6) CCPか？
11. 裁割/皮むき	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: 金属異物の混入	ノー イエス	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守で管理できる。 短時間作業のため増殖しない。 (※20分以内) 裁割に使用する包丁類およびスキナー(皮むき機)の破損による金属片の混入。	後に金属検知機による除去工程がある。	
12. 洗浄	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー	洗浄作業基準の遵守で管理できる。 短時間作業のため増殖しない。 (※3分以内)		
13. 製氷	生物的: 病原菌による汚染 化学的: なし 物理的: なし	ノー	製氷機の衛生的管理を行う。		
14. 水洗	生物的: 病原菌による汚染 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	水洗作業基準の遵守で管理できる。 短時間作業のため増殖しない。 (※2分以内)		
15. 整形/選別	生物的: 病原菌による汚染 化学的: なし 物理的: 金属異物の混入	ノー イエス	従業員衛生管理基準、器具等取り扱い基準の遵守で管理できる。 整形に使用する包丁類の破損による金属片の混入。	後に金属検知機による除去工程がある。	
16. 真空包装	生物的: 病原菌による汚染 化学的: なし 物理的: なし	ノー	従業員衛生管理基準の遵守で管理できる。		
17. 急速凍結	生物的: なし 化学的: なし 物理的: なし				
18. 金属検知	生物的: なし 化学的: なし 物理的: 金属異物の残存	イエス	前工程で混入した金属異物が残存する可能性がある。	正常に作動する金属検知機を使用して除去する。	CCP
19. 計量	生物的: 病原菌による汚染 病原微生物の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	包装されている。 冷凍状態、短時間作業のため増殖はない。		
20. 梱包	生物的: 病原菌による汚染 病原微生物の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	包装されている。 冷凍状態、短時間作業のため増殖はない。		
21. 冷凍保管	生物的: 病原菌による汚染 病原微生物の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー ノー	包装されている。 冷凍のため増殖はない。 (※管理基準: -18℃以下)		
22. 出荷	生物的: 病原菌の増殖 化学的: なし 物理的: なし	ノー	温度管理された冷凍車による輸送を行う。		

(表2-3-2)

表 3-1. HACCPプラン モデル

名 称 :	生食用冷凍ほたて貝柱	社 名 / 工場名 :	〇〇水産(株) △〇工場
保 存 方 法 :	冷凍保存 (-18℃以下)	住 所 :	〇〇県〇〇市〇〇町1-1
使 用 方 法 :	冷蔵庫内または常温にて解凍し、そのまま喫食	署 名 :	工場長 〇〇 〇〇
消 費 者 :	一般消費者(業務用製品)	署 名 年 月 日 :	平成18年7月31日

(1) 重要管理点 CCP	(2) 危害	(3) 管理基準 OL	(4) 何を		(5) モニタリング どのような方法で		(6) 頻度		(7) 誰が	(8) 改善措置	(9) 検証方法	(10) 記録
			何を	どのような方法で	頻度	誰が						
1. 原貝受入れ	貝毒 (下痢性貝毒) (麻痺性貝毒)	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	目視確認によって 記載されている海域 を確認する	ロット毎	受入れ担当者	許可海域以外の原貝 であれば、受入れを 行わない。 該当ロットの隔離、 工場長への報告を 行う。	搬送票、受入れ管理 日報の確認	搬送票 受入れ管理日報			
17. 金属検出	金属異物の 残存	すべての製品にFe:1.2mm φ、Sus:2.5mmφ以上の金 属異物が混入していないこ と テストピースサイズ Fe: 1.2mm φ Sus: 2.5mm φ	金属異物	正常に作動する 金属検出機	全数通過 作業開始時 以降2時間毎 作業終了時 に正常作動を 目視確認する	包装担当者	金属検出機で排除さ れた製品は正常品と は隔離し廃棄する。 金属検出機の作動不 良は装置を正常化し た後、前回の作動確 認時に選り、その間 の全製品を再検査 する。	テストピースを用いた 金属検出機の作動確 認 Fe:1.2mm φ Sus:2.5mm φ 金属検出機の作動確 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	小石、貝殻の 残存	全ての製品にセラミッ ク:3.0mmφ、ガラス:3.0mm φ、テフロン:3.2mmφ以上 の硬質異物が混入してい ないこと テストピースサイズ セラミック:3.0mmφ ガラス:3.0mmφ テフロン:3.2mmφ	小石、貝殻	正常に作動する X線異物検出機	全数通過 作業開始時 以降2時間毎 作業終了時 に正常作動を 目視確認する	包装担当者	X線異物検出機で排除さ れた製品は正常品と は隔離し廃棄する。 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 認時に選り、その間 の全製品を再検査 する。	テストピースを用いた 金属検出機の作動確 認 セラミック:3.0mm φ ガラス:3.0mm φ テフロン:3.2mm φ X線異物検出機の作動確 認記録の確認(毎週) メーカーによる年1回 のチェック	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			

表 3-2. HACCPプラン モデル
冷凍するめいか刺身

名称：	冷凍するめいか刺身	社名 / 工場名：	〇〇水産(株) △△工場
保存方法：	冷凍保存(-18℃以下)	住所：	〇〇県〇〇市〇〇町1-1
使用方法：	冷蔵庫内または常温にて解凍し、そのまま喫食	署名：	工場長 〇〇 〇〇〇
消費者：	一般消費者(業務用製品)	署名年月日：	平成18年7月31日

(1) 重要管理点 CCP	(2) 危害	(3) 管理基準 OL	(4) 何を		(5) モニタリング どのような方法で		(6) 頻度	(7) 誰が		(8) 修正措置	(9) 検証	(10) 記録
			保管庫の庫内 温度	保管時間	設置の自記記録温度計 で測定、記録する。	入庫作業開始時間、 出庫作業開始時間を 記録、確認する。		原料管理担当	原料管理担当			
8. 原料いか冷凍 保管	寄生虫の生残	凍結処理条件 ・凍結温度 -20℃以下 ・凍結時間 24時間以上	保管庫の庫内 温度	保管時間	設置の自記記録温度計 で測定、記録する。	連続的	保管作業毎	原料管理担当	原料管理担当	凍結温度、時間が 管理基準を逸脱し た場合は、再度凍 結保管を行う。	・解凍作業記録の 確認(1回/週) ・修正措置記録の 確認(1回/週) ・温度計の校正 (1回/月) ・時計の校正 (1回/月)	解凍作業記録 修正措置記録 温度計校正記録 時計校正記録
10. 低温解凍	病原菌の増殖	低温解凍条件 ・解凍後品温 10℃以下 ・解凍時間(昼長) 16時間以内	解凍後の品温	解凍作業時間	ハンディータイプ温度計 を用いて品温を測定し 記録する。 作業開始時間、及び 終了時間を記録、確認 する。	解凍作業毎	解凍作業毎	解凍作業担当	解凍作業担当	解凍温度、および 時間が管理基準を 逸脱した場合は、正常 品と区別し、加熱加 工用に転用する。	・解凍作業記録の 確認(1回/週) ・修正措置記録の 確認(1回/週) ・製品の微生物検査 (1回/ロット) ・温度計の校正 (1回/月) ・時計の校正 (1回/月)	解凍作業記録 修正措置記録 製品検査記録 温度計校正記録 時計校正記録
18. 金属検出	金属異物の 残存	検出可能なサイズの 金属片が混入してい ないこと	金属片		正常に作動する 金属検知機	全数通過 作業開始時 以降2時間毎 作業終了時 に正常作動を 目視確認する	包装担当者	包装担当者	排除された製品は 正常品とは隔離し 廃棄する。 テストピースが反応 しない場合には、 前回確認時に通り 製品を隔離する。 金属検出機の正常 作動を確認した後 再度、隔離品を通過 させる。	テストピースを用いて 正常作動を確認する Fe:1.2mmφ Sus:2.5mmφ 作業開始、以降2時間 毎、作業終了時 記録の精査(毎週) 金属検知機のメンテ ナンス(年1回)	金属検出機管理 日報 金属検出機メンテ ナンス記録	

表 3-3. HACCPプランモデル

名称:	生食用冷凍むきもんごういか	社名 / 工場名:	〇〇水産(株) △□工場
保存方法:	冷凍保存(-18℃以下)	住所:	〇〇県〇〇市〇〇町1-1
使用方法:	冷蔵庫内または常温にて解凍し、そのまま喫食	部署名:	工場長 〇〇〇〇
消費者:	一般消費者(業務用製品)	署名年月日:	平成18年7月31日

(1) 重要管理点 CCP	(2) 危害	(3) 管理基準 CL	(4) 何を			(5) どのような方法で		(6) モニタリング		(7) 誰が	(8) 修正措置	(9) 検証	(10) 記録
			解凍後の品温	解凍作業時間	ハンディータイプ温度計を用いて品温を測定し記録する。	作業開始時間、及び終了時間を記録、確認する。	解凍作業毎	解凍作業毎	頻度				
10. 低温解凍	病原菌の増殖	低温解凍条件 ・解凍後品温 10℃以下 ・解凍時間(最長) 16時間以内	解凍後の品温	解凍作業時間	ハンディータイプ温度計を用いて品温を測定し記録する。	作業開始時間、及び終了時間を記録、確認する。	解凍作業毎	解凍作業毎	解凍作業担当	解凍作業担当	解凍作業記録の 確認(1回/週) ・修正措置記録の 確認(1回/週) ・製品の微生物検査 (1回/ロット) ・温度計の校正 (1回/月) ・時計の校正 (1回/月)	解凍作業記録 修正措置記録 製品検査記録 温度計校正記録 時計校正記録	
18. 金属検知	金属異物の 残存	検出可能なサイズの 金属片が混入してい ないこと	金属片		正常に作動する 金属検知機	全数通過 作業開始時 以降2時間毎 作業終了時 に正常作動を 目視確認する	包装担当者	排除された製品は 正常品とは隔離し 廃棄する。 テストピースが反応 しない場合には、 前回確認時に通り 製品を隔離する。 金属検知機の正常 作動を確認した後 再度、両雑品を通過 させる。	テストピースを用いて 正常作動を確認する Fe:1.2mm φ Sus:2.5mm φ 作業開始、以降2時間 毎、作業終了時 記録の精査(毎週) 金属検知機のメンテ ナンス(年1回)	金属検出機管理 日報 金属検出機メンテ ナンス記録			

表 4-1. 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 原料受入れ	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: ○○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: ○○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: ○○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、漁協を確認する	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: ○○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: ○○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、殻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: ○○担当	管理基準を逸脱ものは返品する 担当者: ○○担当	品質証明書点検記録の確認	品質証明書

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
4 原具保管	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、死菌が発生し、そこで増殖が起こる可能性がある	器具等取り扱い扱い基準、施設衛生管理基準の遵守 器具等取り扱い扱い基準、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、原具の使用を中止し、検品し、不適合の場合は廃棄する。 担当：〇〇担当	2回/週の頻度で風圧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

(A-1-2)