



北海道

イ ク ラ 製 造 衛 生 改 善 マ ニ ュ ア ル

～安全なイクラ製品をつくるために～

北海道水産林務部

平成11年2月

はじめに

平成 10 年 6 月に発生した北海道産イクラによる食中毒事件は道内の水産加工品への信頼を揺るがし、本道の基幹産業である水産業全体への影響が懸念されました。近年、水産加工場の衛生管理や品質管理について消費者の目はますます厳しくなっております。

イクラは加熱殺菌を行わず、生の状態で食べる食品であることから、その製造にあたっては細菌汚染の少ない環境を整える必要があります。

このたび道立水産試験場では、道内各地のイクラ加工場の協力を得て、単なる目視による衛生状況の把握だけでなく、その製造実態について詳しく調査を行い、「イクラ製造衛生改善マニュアル」を作成しました。このマニュアルは、大規模な施設の改修や特別な機械を使用せずに、どの工場でもできる日頃の衛生管理の方法を提示したものです。

イクラ製造工場がこの衛生改善マニュアルを十分に活用して、より一層の衛生管理に努めていただきたいと思います。

「イクラ製造衛生改善マニュアル」の概要

この「マニュアル」は、「イクラ製造工程における汚染の恐れの度合」「衛生改善プログラム」「衛生改善プログラムの効果」の三つから構成されています。

イクラ製造工程における汚染の恐れの度合

イクラ製造工場を抽出調査した結果から、塩イクラと醤油漬けイクラのそれぞれの製造工程の細菌による汚染の恐れの度合を3段階で示しており、塩イクラが最も低く、醤油漬けイクラが最も高いことを表しています。

汚染の恐れ	対応策
... 低い	これ以上汚さない
... 高い	洗浄、殺菌を行う
... 非常に高い	特に注意して洗浄、殺菌を行う

衛生改善プログラム（塩イクラ・醤油漬けイクラ）

水産試験場が作成した、汚染されやすい工程、器具等に対応した製造工程等の改善方法を記しています。このプログラムを参考に、ご自分の工場の製造工程等を見直し、改善することにより、安全で衛生的なイクラを製造することができます。

衛生改善プログラムの効果

イクラ製造工場の現況を調査分析した結果から、対策を立て、衛生改善プログラムを実施したときの効果を醤油漬けイクラを例に実施前と実施後を対比しています。製造環境の改善や製造工程を適正に管理することにより衛生環境は確実に改善されることを示しています。

イクラ製造工程における汚染の恐れの場合

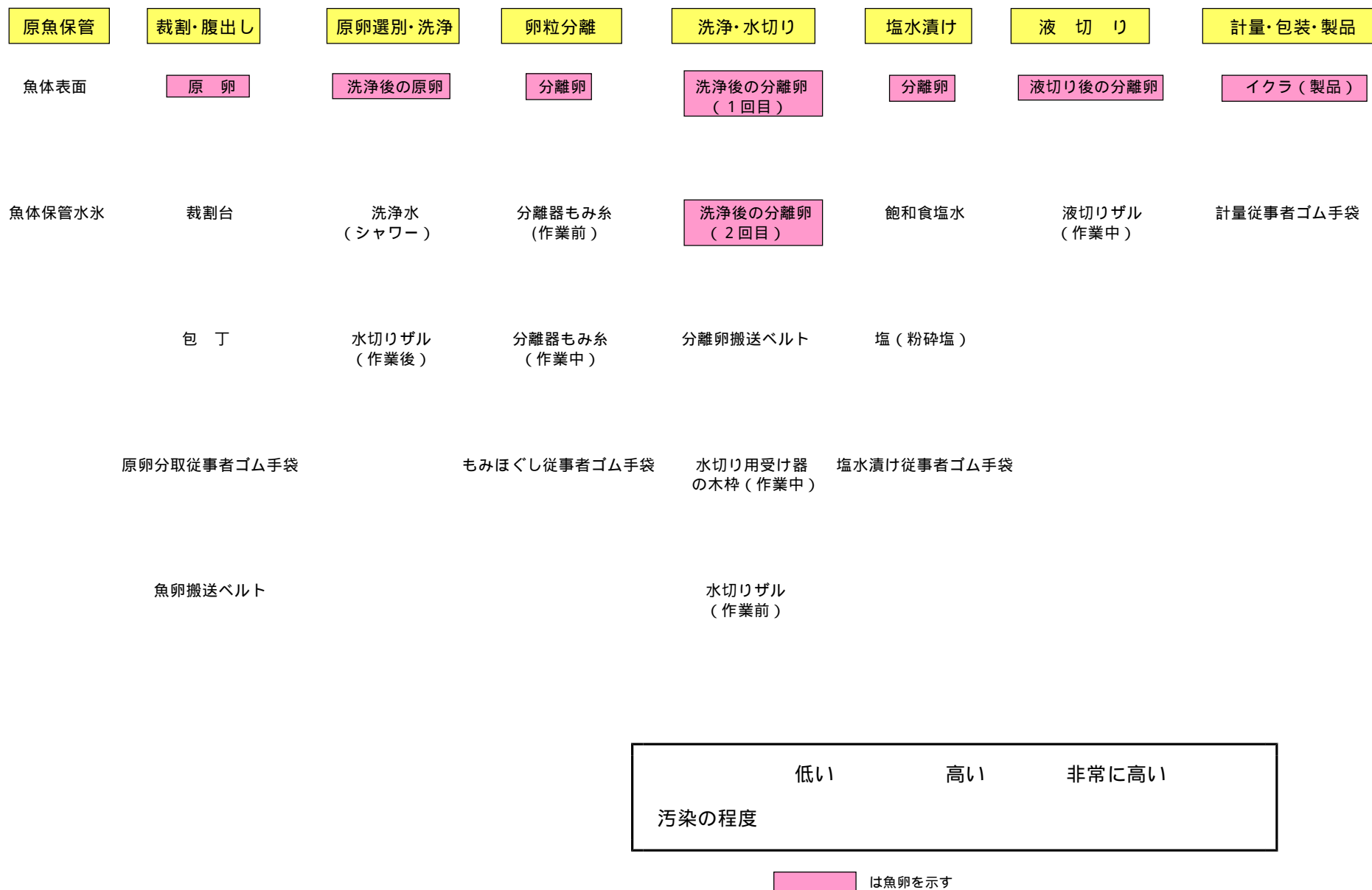
1 塩イクラ（工程A）

原魚保管	裁割・腹出し	原卵選別・洗浄	卵粒分離	洗浄・水切り	塩水漬け	液切り	計量・包装・製品	
魚体表面	原卵	洗浄後の原卵	分離卵	洗浄後の分離卵	分離卵 (1回目)	飽和食塩水 (1回目)	液切り後の分離卵	イクラ(製品)
魚体保管水	まな板	洗浄水 (1回目)	分離器もみ糸 (作業前)	長靴	分離卵 (2回目)	飽和食塩水 (2回目)	液切りザル (作業中)	計量従事者ゴム手袋
	包丁	洗浄水 (2回目)	分離器もみ糸 (作業中)	床	分離卵 (3回目)	飽和食塩水 (3回目)	液切り台 (作業中)	お玉
原卵分取従事者ゴム手袋		床	分離卵受け皿 (作業前)	水切りザル (作業前)	分離卵 (4回目)	飽和食塩水 (4回目)	落下細菌	包装容器
魚卵分取ザル	落下細菌		分離卵受け皿 (作業中)	水切り台 (作業前)		塩水漬け従事者 素手		落下細菌
腸			もみほぐし従事者ゴム手袋					



は魚卵を示す

2 塩イクラ（工程B）

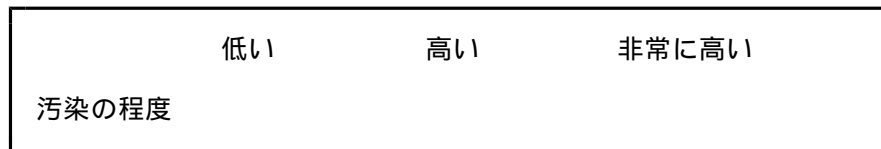


3 醤油漬けイクラ

原魚保管	裁割・腹出し	原卵選別・洗浄	卵 粒 分 離		洗浄・水切り	調味液漬け込み	液切り	計量・包装・製品
魚体表面	裁割機魚溜め	原 卵	分離卵	もみほぐし従事者ゴム手袋	水切り後分離卵	調味液漬け込み後の分離卵	液切り後の分離卵	醤油漬けイクラ(製品)
魚体保管水水	魚体ガイド	原卵洗浄水 (作業前)	1回目洗浄分離卵	分離器もみ糸 (作業中)	水切りザル	調味液	液切りザル (作業前)	ゴムへら (作業前)
落下細菌	ベルト	原卵洗浄水 (作業中)	2回目洗浄分離卵	分離器スローブ		調味液漬け込み用深バット	液切りザル (作業中)	計量ボール(作業前)
	裁割刃		3回目洗浄分離卵	分離卵受けザル		攪拌へら (作業中)	液切り従事者ゴム手袋	計量計りの皿
	魚卵スローブ		1回目洗浄水	1回目洗浄従事者ゴム手袋		攪拌従事者ゴム手袋	落下細菌	計量従事者ゴム手袋
	魚卵運搬車		2回目洗浄水	2回目洗浄従事者ゴム手袋		運搬従事者ゴム手袋		かき出しへら(作業中)
	魚卵分取ザル		3回目洗浄水 (次亜塩素酸Na水スプレー)	3回目洗浄従事者ゴム手袋		落下細菌		かき出し従事者ゴム手袋

原卵分取従事者ゴム手袋

落下細菌



落下細菌

は魚卵を示す

1 イクラ製造工程で最も注意すべき要点

イクラ製造工程	主要な問題点	改善するための方法
原料保管	魚体を船倉や市場の床に直接置くことから魚体表面に細菌汚染がみられる。	漁獲から加工場搬入までの間、原料を土間や屋外に放置しない。原料は水氷等による低温管理を行う。裁割・内臓除去を行う前に入念に魚体表面を洗浄する。
裁割・腹出し	傷ついた内臓や腸管液及び魚体表面などから原卵や使用する器具（まな板、ゴム手袋、原卵分取ザルなど）が汚染され、細菌が増殖する。	内臓（主に腸）を傷つけないように裁割する。 原卵は速やかにきれいな手袋もしくは器具により分離する。 使用する器具は汚れが付着しにくいもの（例えばステンレスや樹脂製）を選択し、適宜殺菌、洗浄を行う。
原卵選別・洗浄	汚れた洗浄水や原卵を入れるザルにより、原卵が汚染される。また、水切り時の温度管理の不備により細菌が増殖する。	洗浄水は水道水が望ましいが、やむを得ず地下水や海水を使用するときは次亜塩素酸ナトリウム水（残留塩素0.2ppm）により殺菌を行う。 洗浄は流水で行うことが望ましいが、コンテナ等を利用した溜め水によるときは、こまめに汚物を取り除き、適宜水を交換する。 水切りは10 以下が望ましいが、それ以上高い温度で行う場合にはできるだけ短時間（30分以内）とする。
卵粒分離	分離卵製造器具（もみ糸、木杵など）、ゴム手袋、分離卵受け器具（ザル）から汚染される。	使用する器具・用具の汚れを定期的に除き、次亜塩素酸ナトリウム水（50ppm以上）もしくは熱湯（10分浸漬）により殺菌する。 使用する器具の材質をステンレス製や樹脂製に変更する。
洗浄・水切り	水切り中の床からの跳ね返り水や落下細菌により汚染される。また、水切り時の温度管理不備により細菌が増殖する。	長靴や運搬車などに付着して工場内に運び込まれる細菌の侵入を防ぐ。 空調設備の吹き出し口などに付着しているカビなどの細菌を取り除く。 水切りは10 以下、短時間（3時間以内）で行う。 これ以降は洗浄工程がないので、外部からの細菌汚染に十分注意する。
漬け込み	これ以降に増加した細菌を減少させるのは困難。	
塩イクラ	飽和塩水を繰り返し使用することにより、分離卵が汚染される。	使用する塩は、細菌数の少ない並塩や食塩を使用する。 飽和塩水は漬け込み2回で全量交換する。
醤油漬けイクラ	殺菌不足の調味液により分離卵が汚染される。また、調味液の冷却不足や漬け込み中の温度管理の不備により細菌が増殖する。	調味液は使用前に煮沸殺菌し、その後10 以下まで急冷する。 調味液は使い切れる量を調製し、古い調味液は（再）使用しない。 漬け込みは10 以下、短時間（6時間）で行う。
液切り	落下細菌や飛沫混入により汚染される。また、液切り時の温度管理不備により細菌が増殖する。	液切りは10 以下、12時間以内で行う。 落下細菌や飛沫混入を防ぐため、きれいなビニールシート等で覆う。 水切りザルは次亜塩素酸ナトリウム水（50ppm以上）により毎回十分洗浄する。
計量・包装・製品	計量する際の器具・用具（お玉、ゴム手袋など）や落下細菌により汚染される。	外部からの細菌の侵入を極力防ぐため、温度管理が可能な清浄な部屋（例えばクリーンルーム）で作業を行う。 使用する器具・用具を70%エタノールで殺菌する。 ゴム手袋は使い捨ての殺菌済み手袋を用い、その他の器具も殺菌しやすいステンレス製の使用が望ましい。

問	題 点	改 善 す る た め の 方 法
<p>原 魚 保 管</p>		
<p>魚体表面</p>	<p>船倉・市場床での汚染 粘液・血水による汚染</p>	<p>土間や屋外に放置しない。 低温庫(10 以下)あるいは水氷にて保管する。(温度管理) 裁割・腹出し工程前に十分に魚体洗浄を行う。</p>
<p>原魚保管容器と水氷</p>	<p>原魚からの血水, 粘液による汚染</p>	<p>容器及び浸漬水を殺菌する。保管中に氷がなくならないよう注意する。 次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)による殺菌が有効である。 容器を高圧洗浄する場合、飛沫が他の製造工程に混入しない場所で行う。</p>
<p>洗浄水</p>	<p>地下水：病原性大腸菌などの混入 海水：腸炎ビブリオなどの混入</p>	<p>水道水を用いる。地下水等を用いる場合は次亜塩素酸ナトリウム水(残留塩素 0.2ppm, 1日2回確認)による殺菌を行い, 食中毒に關与する微生物がないことを確認する。</p>
<p>フォークリフト</p>	<p>屋外からの汚染物質の持ち込み</p>	<p>屋内専用のリフトを使用する。</p>
<p>裁割・原卵腹出し</p>		
<p>原卵</p>	<p>傷ついた内臓や腸管液からの汚染 ゴム手袋, まな板, 包丁からの二次汚染 温度管理不備による細菌の増殖</p>	<p>内臓(腸)を傷つけない。 使用する器具・用具を洗浄, 殺菌する。 低温(10 以下)で扱う。保管する場合は10 以下とする。 裁割機を使用しない場合, 裁割と腹出し工程を分離する。 速やかに次の工程へ送る。</p>
<p>まな板・包丁</p>	<p>原魚からの血水, 腸管液, 粘液による汚染</p>	<p>付着した汚れを良く落とす。 木製のまな板は樹脂製に交換する。 定期的に洗浄し, 熱湯に10分間以上浸漬して殺菌を行う。</p>
<p>裁割従事者ゴム手袋</p>	<p>原魚からの血水, 腸管液, 粘液による汚染</p>	<p>清潔なゴム手袋を使用する。 使用前, 使用後に洗浄, 殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))を行う。 使用中にも定時的に洗浄, 殺菌を行う。 裁割工程のゴム手袋をはめて他の工程に従事しない。</p>
<p>魚卵分取ザル</p>	<p>洗浄, 殺菌不良による原卵の汚染</p>	<p>使用後は汚れを良く落とし, 次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)により殺菌する。 使用直前および使用中にも定時的に洗浄, 殺菌を行う。 材質は樹脂製またはステンレス製に換える。</p>
<p>原卵運搬車, 運搬用ベルト</p>	<p>洗浄, 殺菌不良による原卵の汚染</p>	<p>付着した汚れをよく落とし, 次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)か70%エタ ノールにより殺菌する。 汚れた運搬車を以降の工程に持ち込まない。</p>
<p>原卵運搬従事者ゴム手袋</p>	<p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による原卵の汚染</p>	<p>清潔なゴム手袋を使用する。 使用前, 使用後に洗浄, 殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や70%エタ ノール)を行う。使用中にも定時的に洗浄, 殺菌を行う。 裁割工程のゴム手袋をはめて他の工程に従事しない。</p>
<p>洗浄水</p>	<p>地下水：病原性大腸菌などの混入 海水：腸炎ビブリオなどの混入</p>	<p>水道水を用いる。地下水等を用いる場合は次亜塩素酸ナトリウム水(残留塩素 0.2ppm, 1日2回確認)による殺菌を行う。</p>
<p>高圧洗浄</p>	<p>洗浄飛沫による原卵, 器具などの汚染 (床や器具には細菌が多い)</p>	<p>設備器具等に洗浄飛沫がかからないように高圧洗浄は別室で行う。 高圧洗浄した機械・器具等は洗浄後, 殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))する。</p>

2 塩イクラ 塩イクラ製造工程	問 題 点	改 善 す る た め の 方 法
<p>原卵選別・洗浄</p> <p>洗浄前原卵</p> <p>原卵の洗浄</p> <p>魚卵分取ザル，洗浄槽 水切りバット，作業台</p> <p>洗浄水</p> <p>洗浄従事者ゴム手袋</p> <p>高圧洗浄</p>	<p>落下細菌による汚染 床からの跳ね返り水による汚染 温度管理不備による細菌の増殖</p> <p>溜め水：洗浄の繰り返しによる液の汚れ シャワー：不十分な洗浄</p> <p>原魚からの血水，粘液による汚染 洗浄，殺菌不良による原卵の汚染</p> <p>地下水：病原性大腸菌などの混入 海水：腸炎ビブリオなどの混入 塩による汚染</p> <p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による原卵の汚染</p> <p>洗浄飛沫による原卵，器具などの汚染 (床や器具には細菌が多い)</p>	<p>低温(10℃以下)で速やかに原卵洗浄を行い，分離工程へ運搬する。 落下細菌防除のためビニルシートで覆う。 洗浄後，床から離しておき，ザルを積み重ねないようにする。</p> <p>流水で行い，コンテナ内に沈んでいる汚物をこまめに除去する。 魚卵全体を洗浄できるように工夫する。</p> <p>使用後は汚れを良く落とし，次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)により殺菌する。 使用直前および使用中にも定時的に洗浄，殺菌を行う。</p> <p>水道水を用いる。地下水等を用いる場合は次亜塩素酸ナトリウム水(残留塩素0.2ppm，1日2回確認)による殺菌を行う。 2～3%の塩水を洗浄水とする場合，並塩や食塩を使用し，水道水に溶かす。</p> <p>清潔なゴム手袋を使用する。 定時的に洗浄，殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))を行う。 設備器具等に洗浄飛沫がかからないように高圧洗浄は別室で行う。</p> <p>高圧洗浄した機械・器具等は洗浄後，殺菌する。 洗浄工程のゴム手袋をはめて他の工程に従事しない。</p>
<p>卵粒分離</p> <p>分離卵</p> <p><分離卵製造器具> もみ糸 杵(木杵) 分離卵滑り台 製造器具本体および床</p> <p>分離卵受け器具(ザル)</p> <p>揉みほぐし従事者ゴム手袋</p> <p>洗浄水</p> <p>高圧洗浄</p>	<p>分離卵製造器具(もみ糸，木杵など)，ゴム手袋などからの二次汚染 温度管理不備による細菌の増殖 落下細菌による汚染</p> <p>洗浄，殺菌不良による分離卵の汚染 もみ糸・木杵での細菌の増殖 木くずの混入 床水の跳ね返りによる汚染</p> <p>洗浄，殺菌不良による分離卵の汚染</p> <p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による分離卵の汚染</p> <p>地下水：病原性大腸菌などの混入 海水：腸炎ビブリオなどの混入 塩による汚染</p> <p>洗浄飛沫による原卵，器具などの汚染 (床や器具には細菌が多い)</p>	<p>使用する器具・用具を定時的に洗浄・殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))する。 落下細菌防除のためビニールシートで覆う。 速やかに洗浄工程へ送る。</p> <p>使用後は毎回汚れを良く落とし，熱湯に10分間浸漬する。次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)で殺菌する。使用中にも定時的に殺菌する。 分離卵製造器具の材質(綿糸，木杵)をステンレス製や樹脂製に換える。 高圧洗浄の際，床水の跳ね返りにより汚染されるので，高圧洗浄後に非高圧洗浄と殺菌を行う。</p> <p>使用後は汚れを落とし，次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)で殺菌する。使用中にも定時的に洗浄，殺菌する。作業中に揉みほぐし工程や，床などからの水の跳ね返りを入れない。 木製の器具(ザル)はステンレス製に換える。</p> <p>清潔なゴム手袋を使用する。 定時的に洗浄，殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm))を行う。 洗浄工程のゴム手袋をはめて他の工程に従事しない。</p> <p>水道水を用いる。地下水等を用いる場合は次亜塩素酸ナトリウム水(残留塩素0.2ppm，1日2回確認)による殺菌を行う。溜め水ではなく流水で洗浄する。 2～3%の塩水を洗浄水とする場合，並塩や食塩を使用し，水道水に溶かす。</p> <p>設備器具等に洗浄飛沫がかからないように高圧洗浄は別室で行う。 高圧洗浄した機械・器具等は洗浄後，殺菌する。</p>

2 塩イクラ 塩イクラ製造工程	問 題 点	改 善 す る た め の 方 法
<p>洗浄・水切り</p> <p>分離卵</p> <p>分離卵の洗浄，水切り</p> <p>洗浄従事者ゴム手袋</p> <p>床</p> <p>洗浄水</p>	<p>ゴム手袋，床からの跳ね返り水などによる二次汚染 落下細菌による汚染</p> <p>揉みほぐし工程などからの飛沫混入による汚染 温度管理不備による細菌の増殖</p> <p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による分離卵の汚染</p> <p>長靴，運搬車からの汚染</p> <p>地下水：病原性大腸菌などの混入 海水：腸炎ビブリオなどの混入 塩による汚染</p>	<p>使用する器具・用具を洗浄，殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))する。 落下細菌防除のためビニールシートで覆う。</p> <p>他工程からの飛沫が混入しないようにする。 分離卵の洗浄は素手で行わない。清潔なゴム手袋を使用して洗浄する。 水切りは低温(10℃以下)，短時間(3時間以内)で行う。</p> <p>清潔なゴム手袋を使用する。定時的に洗浄，殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))を行う。洗浄工程のゴム手袋をはめて他の工程に従事しない。</p> <p>これ以降は洗浄工程がないので，外部からの汚染に十分注意する。 長靴，運搬車は室内専用とし，定時的に洗浄，殺菌を行う。</p> <p>水道水を用いる。地下水等を用いる場合は次亜塩素酸ナトリウム水(残留塩素0.2ppm, 1日2回確認)による殺菌を行う。 2～3%の塩水を洗浄水とする場合，並塩や食塩を使用し，水道水に溶かす。</p>
<p>塩水漬け込み</p> <p>飽和塩水漬け分離卵</p> <p>飽和食塩水</p>	<p>飽和食塩水や使用する器具からの汚染 攪拌する手指からの汚染</p> <p>塩による汚染 漬け込み回数の増加に伴う汚染</p>	<p>漬け込み容器は定時的に洗浄，殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))する。 手指，ゴム手袋，水切り籠は毎回洗浄，殺菌を行う。</p> <p>並塩や食塩を使用し，水道水に溶かす。 飽和食塩水は漬け込み2回で交換する。</p>
<p>液 切 り</p> <p>液切り環境</p> <p>液切りザル</p> <p>液切り台</p>	<p>温度管理不備による細菌の増殖 落下細菌や飛沫混入による汚染</p> <p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による汚染</p> <p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による汚染</p>	<p>液切りは低温(10℃以下)，短時間(12時間以内)で行う。 落下細菌や洗浄水等の飛沫が入らないようにビニールシートで覆う</p> <p>使用前のザルの編み目の汚れ(目詰まり)をよく落とす。 使用後は汚れを落とし，次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)で殺菌する。 材質をステンレス製に換える。 使用後は汚れを落とし，次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)で殺菌する。</p>
<p>計量・包装・製品</p> <p>イクラ(製品)</p> <p>計量従事者ゴム手袋</p> <p>計量器具(お玉など)</p> <p>エアコン(空調・温調施設)</p> <p>包装容器</p>	<p>ゴム手袋，器具からの二次汚染 落下細菌や飛沫混入による汚染 温度管理不備による細菌の増殖</p> <p>使用に伴う汚れの付着と蓄積によるイクラの汚染</p> <p>使用に伴う汚れの付着と蓄積によるイクラの汚染</p> <p>微生物放出による環境汚染</p> <p>非衛生管理による製品の汚染</p>	<p>使用する器具，用具を定時的に洗浄，殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や70%エタノール)する。 計量，包装後は速やかに凍結する。</p> <p>清潔なゴム手袋を使用し，定時的に70%エタノールで殺菌する。 定時的に交換する</p> <p>定時的に洗浄，殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や70%エタノール)する。 木製の器具(ザル)はステンレス製に換える。</p> <p>フィルターなどの空調・温調装置内部の微生物が繁殖しやすい部分を定期的に洗浄，殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))する。</p> <p>汚れたゴム手袋や，素手で触れた容器は使用しない。汚れのある容器は使用しない。包装容器を汚れを寄せ付けない場所に保管する。</p>

3 醤油漬けイクラ

醤油漬けイクラ製造工程

問 題 点

改善するための方法

原魚保管

魚体表面

船倉・市場床での汚染
原魚からの血水、粘液による汚染

土間や屋外に放置しない。低温庫(10 以下)あるいは水氷にて保管する。(温度管理)
裁割・腹出し工程前に十分に魚体洗浄を行う。

原魚保管容器と水氷

原魚からの血水、粘液による汚染

容器および浸漬水を殺菌する。次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)による殺菌が有効である。
保管用器に氷がなくならないように注意する。
容器を高圧洗浄する場合、飛沫が他の製造工程に混入しない場所で行う。

洗浄水

地下水：病原性大腸菌等の混入
海水：腸炎ビブリオ等の混入

水道水を用いる。地下水、海水を使用する場合は濾過および次亜塩素酸ナトリウム水(残留塩素0.2ppm,1日2回確認)などによる殺菌を行い、食中毒に關与する微生物がいないことを確認する。

フォークリフト

屋外からの汚染物の持ち込み

屋内専用のフォークリフトを使用する。

裁割・原卵腹出し

原卵

破損した内臓や腸管液、および裁割機の汚れた部位との接触による汚染
温度管理不備による細菌の増殖

内臓を傷つけない。裁割機から同時に排出される内臓から原卵を速やかに分離する。
低温環境(10 以下)で扱う。使用する器具・用具を洗浄、殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))する。速やかに次の工程へ送る。一時保管する場合は10 以下とする。

<腹出し機械>

裁割機用魚溜め

導入部

ベルト

魚体ガイド

裁割刃

魚卵・内蔵スロープ

原魚からの血水、腸管液、粘液による汚染

付着した汚れをよく落とす。次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や70%エタノールによる殺菌を行う。使用直前にも洗浄・殺菌し、使用中も洗浄、殺菌する。

まな板・包丁

原魚からの血水、腸管液、粘液による汚染

付着した汚れをよく落とす。次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)により殺菌する。木製のまな板は樹脂製に交換する。定期的に洗浄、殺菌(熱湯に10分間以上浸漬)を行う。

原卵分取ザル

洗浄、殺菌不良による原卵の汚染

使用後は汚れを良く落とし、次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)により殺菌する。使用直前および使用中にも定期的に洗浄、殺菌を行う。材質は樹脂製またはステンレス製に換える。

裁割従事者ゴム手袋

使用に伴う汚れの付着と蓄積による原卵の汚染

清潔なゴム手袋を使用する。使用前、使用後の洗浄と次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)などによる殺菌を行う。使用中にも定期的に洗浄、殺菌を行う。
裁割工程のゴム手袋をはめて他の工程に従事しない。

原卵運搬従事者ゴム手袋

使用に伴う汚れの付着と蓄積による原卵の汚染

清潔なゴム手袋を使用する。使用前、使用後の洗浄と次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や70%エタノールによる殺菌を行う。使用中にも定期的に洗浄、殺菌を行う。
ここで汚れたゴム手袋をはめて他の工程に従事しない。

原卵運搬車

洗浄、殺菌不良による原卵の汚染
原卵洗浄工程の汚染

使用後は汚れを良く落とし、次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)により殺菌する。汚れた運搬車を原卵洗浄工程に乗り入れない。使用中にも定期的に洗浄、殺菌を行う。

洗浄水

地下水：病原性大腸菌などの混入
海水：腸炎ビブリオ等の混入

水道水を用いる。地下水、海水を使用する場合は濾過および次亜塩素酸ナトリウム水(残留塩素0.2ppm,1日2回確認)などによる殺菌を行い、食中毒に關与する微生物がいないことを確認する。

高圧洗浄

洗浄飛沫による製造工程の汚染
(床や器具には細菌が多い)

設備、器具等に洗浄飛沫がかからないように高圧洗浄は別室で行う。高圧洗浄した機械、器具等は洗浄後、殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))する。

3 醤油漬けイクラ

醤油漬けイクラ製造工程	問 題 点	改善するための方法
<p>原卵選別・洗浄</p> <p>洗浄前原卵</p> <p>魚卵分取ザル, 洗浄槽 水切りバット, 水切り台</p> <p>洗浄従事者ゴム手袋</p> <p>原卵の洗浄</p> <p>洗浄水</p> <p>高圧洗浄</p>	<p>落下細菌, 床からの跳ね返り水による汚染 温度管理不良による細菌の増殖</p> <p>原魚からの血水, 粘液で汚染される 洗浄, 殺菌不良による原卵の汚染</p> <p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による原卵 の汚染</p> <p>溜め水: 洗浄の繰り返しによる液の汚れ シャワー: 不十分な洗浄</p> <p>地下水: 病原性大腸菌等の混入 海水: 腸炎ビブリオ等の混入 塩による汚染</p> <p>洗浄飛沫による製造工程の汚染 (床や器具には細菌が多い)</p>	<p>低温(10 以下)で原卵洗浄を行う。落下細菌防除のためビニルシートで覆う。 速やかに洗浄工程を行い, 時間を置かずに分離卵製造工程へ運搬する。</p> <p>使用後は汚れを良く落とし, 次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)により殺菌する。 使用直前および使用中にも定期的に洗浄, 殺菌を行う。</p> <p>清潔なゴム手袋を使用する。使用前, 使用後に洗浄と次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や 70%エタノールによる殺菌を行う。使用中にも定期的に洗浄, 殺菌を行う。 この工程でのゴム手袋をはめて他の工程に従事しない。</p> <p>流水で行い, コンテナ内には沈んでいる汚物をこまめに除去する。 魚卵全体を洗浄できるように工夫する。</p> <p>水道水を用いる。地下水, 海水を使用する場合は濾過および次亜塩素酸ナトリウム水(残留 塩素0.2ppm, 1日2回確認)などによる殺菌を行い, 食中毒に關与する微生物がいないこ とを確認する。溜め水での洗浄は行わない。2~3%の塩水を洗浄水とする場合, 並塩か 食塩を水道水に溶かす。</p> <p>設備, 器具等に洗浄飛沫がかからないような対策をとる。高圧洗浄した機械・器具等 は洗浄後, 殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))する。</p>
<p>卵 粒 分 離</p> <p>分離卵</p> <p>< 分離卵製造器具 > もみ系 杵(木杵) 分離卵滑り台 製造器具本体および床</p> <p>分離卵受け器具(ザル) 分離卵受け器具設置台</p> <p>揉みほぐし従事者ゴム手袋</p> <p>洗浄水</p> <p>高圧洗浄</p>	<p>分離卵製造器具(もみ系, 木杵など), ゴム手袋などからの二次汚染 落下細菌による汚染 温度管理不備による細菌の増殖</p> <p>洗浄, 殺菌不良による分離卵の汚染 もみ系・木杵での細菌増殖 木くずの混入 床水の跳ね返りによる汚染</p> <p>洗浄, 殺菌不良による分離卵の汚染</p> <p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による分離 卵の汚染</p> <p>地下水: 病原性大腸菌等の混入 海水: 腸炎ビブリオ等の混入 塩による汚染</p> <p>洗浄飛沫による製造工程の汚染 (床や器具には細菌が多い)</p>	<p>使用する器具・用具を定期的に洗浄, 殺菌を行う。 落下細菌防除のためビニルシートで覆う。 速やかに洗浄工程へ送る。</p> <p>使用後は毎回汚れを良く落とし, 分離器具を熱湯に10分間浸漬する。次亜塩素酸ナトリウム水 (50ppm以上)により殺菌する。使用中にも定期的に洗浄, 殺菌する。 分離卵製造器具の材質(木杵, 綿糸)をステンレス製や樹脂製に換える。 高圧洗浄の際, 床水の跳ね返りにより汚染されるので, 高圧洗浄後に非高圧洗浄と殺菌 を行う。</p> <p>使用後は汚れを良く落とし, 次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)で殺菌する。使用中にも定期 的に洗浄, 殺菌を行う。作業中に揉みほぐし工程や, 床などから水の跳ね返りを入れない。 竹・木製の器具(ザル)はステンレス製に換える。</p> <p>清潔なゴム手袋を使用する。使用前, 使用後に洗浄と次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や 70%エタノールによる殺菌を行う。使用中にも定期的に洗浄, 殺菌を行う。 この工程でのゴム手袋をはめて他の工程に従事しない。</p> <p>水道水を用いる。地下水, 海水を使用する場合は濾過および次亜塩素酸ナトリウム水(残留 塩素0.2ppm, 1日2回確認)などによる殺菌を行い, 食中毒に關与する微生物がいないこ とを確認する。流水で洗浄を行う。溜め水での洗浄は行わない。 2~3%の塩水を洗浄水とする場合, 並塩や食塩を使用し, 水道水に溶かす。</p> <p>設備, 器具等に洗浄飛沫がかからないように高圧洗浄は別室で行う。高圧洗浄した 機械, 器具等は洗浄後, 殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))する。</p>

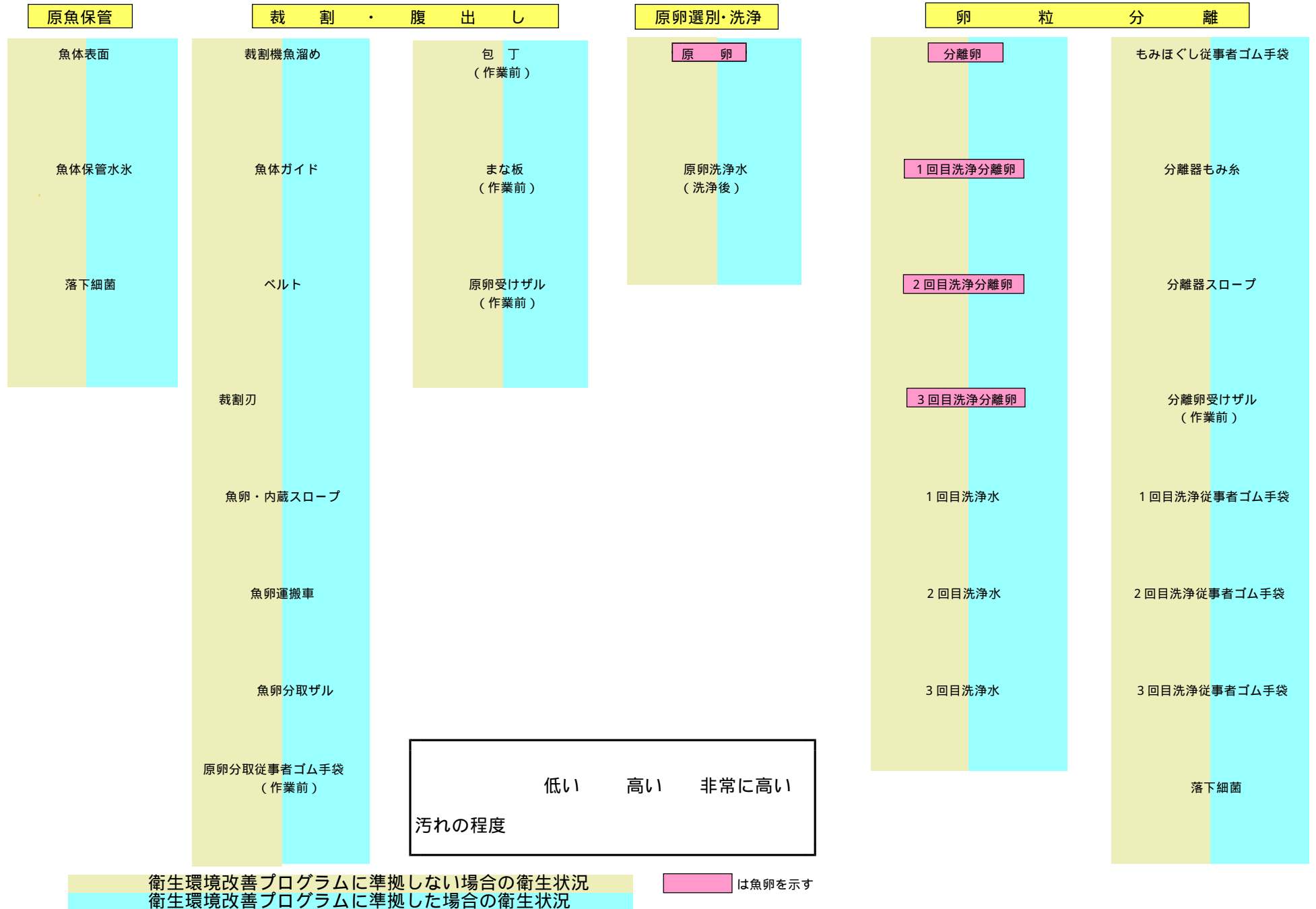
3 醤油漬けイクラ

醤油漬けイクラ製造工程	問題点	改善するための方法
<p>洗浄・水切り 分離卵</p>	<p>ゴム手袋、床からの跳ね返り水などによる二次汚染 落下細菌による汚染</p>	<p>使用する器具・用具の洗浄・殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))する。 落下細菌防除のためビニルシートで覆う。</p>
<p>分離卵受け器具(ザル)</p>	<p>洗浄，殺菌不良による分離卵の汚染</p>	<p>使用後は汚れを良く落とし，次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)により殺菌する。使用中にも定時的に，洗浄，殺菌を行う。 竹・木製の器具はステンレス製に換える。</p>
<p>洗浄従事者ゴム手袋</p>	<p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による分離卵の汚染</p>	<p>清潔なゴム手袋を使用する。使用前，使用後に洗浄と次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)による殺菌を行う。使用中にも定時的に洗浄，殺菌を行う。 この工程でのゴム手袋をはめて他の工程に従事しない。</p>
<p>分離卵の洗浄・水切り</p>	<p>揉みほぐし工程などからの飛沫混入による汚染 温度管理不備による細菌の増殖</p>	<p>他工程からの飛沫が混入しないようにする。分離卵の洗浄は素手で行わない。清潔なゴム手袋を使用して洗浄する。低温(10 以下)で洗浄作業を行う。 水切りは低温(10 以下)，短時間(3時間以内)で行う。 これ以降は洗浄工程がないので，外部からの汚染に十分に注意する。</p>
<p>洗浄水</p>	<p>地下水：病原性大腸菌等の混入 海水：腸炎ビブリオ等の混入 塩による汚染</p>	<p>水道水を用いる。地下水，海水を使用する場合は濾過および次亜塩素酸ナトリウム水(残留塩素0.2 ppm,1日2回確認)などによる殺菌を行い，食中毒に關与する微生物がないことを確認する。2～3%の塩水を洗浄水とする場合，並塩が食塩を水道水に溶かす。</p>
<p>床</p>	<p>長靴，運搬車からの汚染</p>	<p>長靴，運搬車は室内専用とし，定時的に洗浄，殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上))する。</p>
<p>調味液漬け込み 調味液</p>	<p>調味液による調味分離卵の汚染</p>	<p>調味液は使用前に煮沸殺菌し，煮沸殺菌後は10 以下まで急冷する。 使い切れる量を調製し，殺菌後は低温(10 以下)で貯蔵する。 使用済み調味液を繰り返し使わない。 市販調味液では開封後，速やかに使い切る。</p>
<p>調味用容器 へらなどの攪拌器具</p>	<p>洗浄，殺菌不良による分離卵の汚染</p>	<p>使用後は汚れを良く落とし，次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)により殺菌する。 使用直前および使用中にも定時的に，洗浄，殺菌を行う。 竹・木製の器具はステンレス製に換える。</p>
<p>攪拌従事者ゴム手袋</p>	<p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による分離卵の汚染</p>	<p>清潔なゴム手袋を使用する。使用前，使用後に洗浄と次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や70%エタノールによる殺菌を行う。使用中にも定時的に洗浄，殺菌を行う。 このゴム手袋で攪拌工程以外に従事しない。</p>
<p>運搬従事者ゴム手袋</p>	<p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による分離卵の汚染</p>	<p>清潔なゴム手袋を使用する。使用前，使用後に洗浄と次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や70%エタノールによる殺菌を行う。使用中にも定時的に洗浄，殺菌を行う。 このゴム手袋で運搬工程以外に従事しない。</p>
<p>調味環境</p>	<p>落下細菌による調味分離卵汚染 汚染と温度管理不備による細菌の増殖</p>	<p>調味中に落下細菌や洗浄水などの飛沫が入らぬようカバーする。 低温(10 以下)，短時間(6時間以内)で調味を行う。</p>

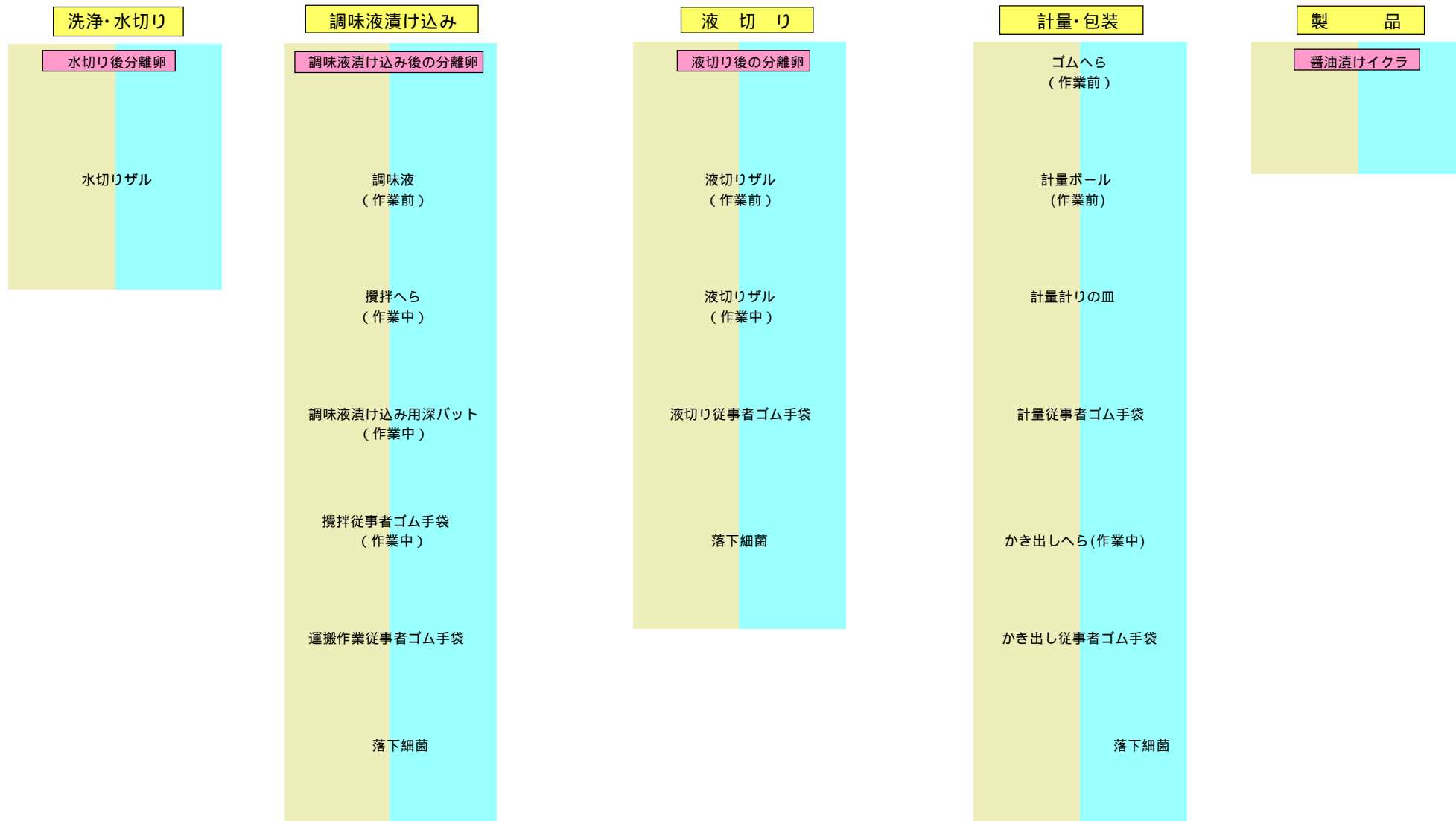
3 醤油漬けイクラ

醤油漬けイクラ製造工程	問 題 点	改 善 す る た め の 方 法
<p>液 切 り 液切り分離卵</p> <p>液切りザル 液切り台 液切り分離卵受け器</p> <p>液切り従事者ゴム手袋</p> <p>液切り環境</p>	<p>落下細菌や飛沫混入による汚染 温度管理不備による細菌の増殖</p> <p>洗浄、殺菌不良による汚染 使用に伴う汚れの付着と蓄積による調味 分離卵の汚染 液切り工程以降への汚染</p> <p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による調味 分離卵の汚染</p> <p>落下細菌による調味分離卵汚染 温度管理不備による細菌の増殖</p>	<p>落下細菌や他工程からの飛沫が混入しないようカバーを掛ける。 液切り中も低温(10 以下)で行い、液切り後、直ちに次の工程へ移す。 液切り中に落下細菌や洗浄水などの飛沫が入らぬようビニルシートで覆う。</p> <p>使用前のザルの編み目の汚れ(目詰まり)をよく落とす。 使用後は汚れを良く落とし、次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や70%イソノールにより殺菌する。 使用中にも定時的に、洗浄、殺菌を行う。 材質をステンレス製に換える。</p> <p>清潔なゴム手袋を使用する。使用前、使用後に洗浄と次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や70%エタノールによる殺菌を行う。使用中にも定時的に洗浄、殺菌を行う。 このゴム手袋で液切り工程以外に従事しない。</p> <p>液切りは低温(10 以下)、短時間(12時間以内)で行う。</p>
<p>計量・包装・製品 製 品</p> <p>計量器具 (おたま、かき出しへらなど)</p> <p>包装容器</p> <p>計量従事者ゴム手袋</p> <p>運搬従事者ゴム手袋</p> <p>ドアノブ</p> <p>計量・包装環境</p> <p>エアコン(空調・温調施設)</p>	<p>落下細菌や飛沫混入による汚染 温度管理不備による細菌の増殖</p> <p>洗浄、殺菌不良による汚染 使用に伴う汚れの付着と蓄積による調味 分離卵の汚染 計量・包装工程以降への汚染</p> <p>非衛生管理による製品の汚染</p> <p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による調味 分離卵の汚染 計量・包装工程以降への汚染</p> <p>使用に伴う汚れの付着と蓄積による調味 分離卵の汚染 計量・包装工程以降への汚染</p> <p>作業中の開閉に伴う汚れの付着と蓄積 による汚染 汚れたゴム手袋によるドアノブの汚染 汚されたドアノブによるゴム手袋の汚染</p> <p>落下細菌による製品の汚染</p> <p>微生物放出による環境汚染</p>	<p>落下細菌や他工程からの飛沫が混入しないようカバーを掛ける。 計量・包装終了後の製品は放置せず、速やかに凍結する。</p> <p>使用前に器具の汚れが無いか確認する。 使用後は汚れを良く落とし、次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や70%エタノールで殺菌する。 使用中にも定時的に、洗浄・殺菌を行う。 木製の器具はステンレス製に換える。</p> <p>汚れのある容器は使用しない。 床に落としたり、汚れたゴム手袋、素手で触れた容器は使用しない。 包装用器を汚れを寄せ付けない場所に保管する。</p> <p>清潔なゴム手袋を使用する。使用前、使用後に洗浄と70%エタノールによる殺菌を行う。使用中にも定時的に洗浄、殺菌を行う。 このゴム手袋で攪拌工程以外に従事しない。</p> <p>清潔なゴム手袋を使用する。使用前、使用後に洗浄と70%エタノールによる殺菌を行う。使用中にも定時的に洗浄、殺菌を行う。 このゴム手袋で運搬工程以外に従事しない。</p> <p>ドアの内外に次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や70%エタノールの噴霧器を置く。 作業中定時的に殺菌する。 汚れの著しい場合は洗浄する。</p> <p>計量・包装を行う専用の部屋を用意する。低温で計量・包装を行う。</p> <p>フィルターなど空調・温調装置内部の微生物が繁殖しやすい部分を定期的に洗浄、殺菌(次亜塩素酸ナトリウム水(50ppm以上)や70%エタノール)する。</p>

衛生改善プログラムの効果
 醤油漬けイクラ製造環境の違いによる工程中の衛生状況



醤油漬けイクラ製造環境の違いによる工程中の衛生状況



低い 高い 非常に高い
汚れの程度

は魚卵を示す

衛生環境改善プログラムに準拠しない場合の衛生状況
衛生環境改善プログラムに準拠した場合の衛生状況

試される大地 北海道

イクラ製造衛生改善マニュアル
～安全なイクラ製品をつくるために～

編集 北海道立中央水産試験場
北海道立釧路水産試験場
北海道立網走水産試験場紋別支場
発行 北海道水産林務部