

豚処理施設における衛生管理総括表

工程	危害	危害の要因	防止措置	管理点	管理基準	確認方法	改善措置	検証方法
1. 生体受入・繋留	病原微生物による汚染	搬入個体の汚れ 搬入車両の汚染	受入時の確認	CCP	体表の糞便汚染がないこと	目視検査 担当：生体受付担当者 頻度：全頭	体表の洗浄 生産者指導	作業中SSOPの 点検表確認 生体受付簿の確認
	異物の混入	注射針の残留	適正飼養の指導 受入時の確認	CCP	注射針残留のないこと	飼育履歴等の確認 担当：生体受付担当者 頻度：出荷者ごと	飼育履歴等の確認 検査員へ通報	生産者指導記録 の確認
2. 退い込み 3. 電致	動物用医薬品等の残留	生産者、獣医師の取扱い不備	飼育履歴の確認	CCP	残留のないこと	目視検査 担当：繋留所担当者 頻度：全頭	搬入中止または愛中止 生産者、獣医師への通報	作業中SSOPの 点検表確認
	病原微生物による汚染	通豚の衛生管理不良 個体の損傷	施設の洗浄 従事者教育		施設が汚れていないこと 個体に損傷を与えないこと	目視検査 担当：繋留所担当者 頻度：全頭	汚染を確認した場合は洗浄 損傷した個体については印を付け 検査員に報告	作業中SSOPの 点検表確認
4. 放血	病原微生物による汚染	ナイフの衛生管理不良	ナイフの洗浄・消毒 従事者教育		ナイフの汚染がないこと	目視検査 担当：放血担当者 頻度：全頭	ナイフの再洗浄、消毒 従事者教育	作業中SSOPの 点検表確認
5. ハケット、フックチェーン	病原微生物による汚染	ハケット、フックチェーンの衛生管理不良 と体の落下	ハケット、フックチェーンの洗浄・消毒 従事者教育 機械の保守点検		ハケット、フックチェーンが汚れていないこと	目視検査 担当：吊り下げ担当者 頻度：全頭	ハケット・フックチェーンの再洗浄 と体を洗浄し再懸垂	作業中SSOPの 点検表確認
	病原微生物による汚染	洗浄機の保守管理不良による 洗浄不良	機械の保守点検		と体が落下しないこと と体が洗浄されること	目視検査 担当：吊り下げ担当者 頻度：作業開始前、 休憩後、作業終了後	機械の保守点検	作業前・中・後S SOPの点検表 確認
7. フットカッター	病原微生物による汚染	フットカッターの衛生管理不良 従事者の取扱不週	フットカッターの洗浄・ 消毒 従事者教育		フットカッターが汚れていないこと	目視検査 担当：フットカッター担当者 頻度：作業開始前、休 憩後、作業終了後	フットカッターの再洗浄、消毒	作業前・中・後S SOPの点検表 確認
8. 前処理(後方) 8. 1モモ、後肢前処理	病原微生物による汚染	ナイフの衛生管理不良 従事者の取扱不週	ナイフの洗浄・消毒 従事者教育		剥皮部の汚染がないこと 獣毛等のと体への付着がないこと	目視検査 担当：後肢担当者 頻度：全頭	ナイフの再洗浄、消毒 獣毛等が付着した場合は後工程で除去 又は洗浄を実施	作業前・中・後S SOPの点検表 確認
	病原微生物による汚染	豚割時の失技による腸管内容物汚染 ナイフの衛生管理不良 従事者の取扱不週	ナイフの洗浄・消毒 従事者教育	CCP	腸内容物による汚染がないこと 獣毛等のと体への付着がないこと	目視検査 担当：後肢担当者 頻度：全頭	ナイフの再洗浄、消毒 腸内容物が付着した場合は黄札で印を 付け、トリミングを実施 獣毛等が付着した場合は後工程で除去 又は洗浄を実施	作業前・中・後S SOPの点検表 確認
9. 股割・直腸抜き	病原微生物による汚染	肛門から腸内容物の流出	餌切りの指導	CCP	腸内容物による汚染がないこと	目視検査 担当：股割担当者 頻度：全頭	腸内容物が付着した場合は黄札で印を 付け、後工程で洗浄 生産者指導	トリミング記録簿 の確認(注4) 生産者指導記録 の確認

10. 前処理(頭側) 10. 1胸、首、前肢前処理 10. 2胸側 10. 3頭処理	病原微生物による汚染 獣毛等との体への付着	ナイフの衛生管理不良 従事者の取扱不適	ナイフの洗浄消毒 従事者教育	汚染がないこと 獣毛等との体への付着がないこと	目視検査 担当:前肢担当者 頻度:全頭	ナイフの再洗浄、消毒 獣毛等が付着した場合は後工程で除去又は洗浄を実施	作業前・中・後SOPの点検表 確認
11. 腹側リ、又かん掛け	病原微生物による汚染 獣毛等との体への付着	又かんの衛生管理不適 従事者の取扱不適 ナイフの衛生管理不良 腹側リ時の失技による腸管内容物汚染	又かんの洗浄、消毒 従事者教育 ナイフの洗浄消毒	剥皮部、切開部の汚染のないこと 獣毛等との体への付着がないこと 腸内容物による汚染がないこと	目視検査 担当:つり上げ担当者 頻度:全頭	又かんの再洗浄、消毒 ナイフの再洗浄、消毒 異物が付着した場合は後工程で除去又は洗浄を実施	作業前・中・後SOPの点検表 確認
12. 吊り上げ	病原微生物による汚染 獣毛等との体への付着	剥皮部、切開部による汚染 獣毛等との体への付着	ナイフの調整	と体の接触がないこと	目視検査 担当:つり上げ担当者 頻度:全頭	異物が付着した場合は後工程で除去又は洗浄を実施 ラインの調整	作業前・中・後SOPの点検表 確認
13. 尾切除・洗浄	病原微生物による汚染 獣毛等との体への付着	ナイフの衛生管理不良 従事者の取扱不適	ナイフの洗浄消毒 従事者教育	剥皮部、切開部の汚染のないこと 獣毛等との体への付着がないこと	目視検査 担当:尾担当者 頻度:全頭	ナイフの再洗浄、消毒 異物が付着した場合は後工程で除去又は洗浄を実施	作業前・中・後SOPの点検表 確認
14. 頭部切除・頭部洗浄	病原微生物による汚染 獣毛等との体への付着	ナイフの衛生管理不良 従事者の取扱不適 頭部の落下	ナイフの洗浄消毒 従事者教育	汚染がないこと 獣毛等との体への付着がないこと 頭を落とさないこと	目視検査 担当:頭担当者 頻度:全頭	ナイフの再洗浄、消毒 異物が付着した場合は後工程で除去又は洗浄を実施 頭部の洗浄	作業前・中・後SOPの点検表 確認
15. 内臓抽出	病原微生物による汚染	ナイフの衛生管理不良 従事者の取扱不適 消化管内内容物の枝肉汚染	ナイフの洗浄消毒 従事者教育	消化管内内容物に汚染されていないこと CCP	目視検査 担当:内臓担当者 頻度:全頭	ナイフの再洗浄、消毒 異物が付着した場合は後工程で除去又は洗浄を実施	作業前・中・後SOPの点検表 確認 トリミング記録簿の 確認
16. モモ前処理	病原微生物による汚染 獣毛等との体への付着	デハイドターの洗浄消毒不良 従事者の取扱不適	デハイドターの洗浄消毒 従事者教育	汚染がないこと 獣毛等との体への付着がないこと	目視検査 担当:デハイドター担当者 頻度:全頭	デハイドターの再洗浄、消毒 異物が付着した場合は後工程で除去又は洗浄を実施	作業前・中・後SOPの点検表 確認 トリミング記録簿の 確認
17. 肺前処理	病原微生物による汚染 獣毛等との体への付着	デハイドターの洗浄消毒不良 従事者の取扱不適	デハイドターの洗浄消毒 従事者教育	汚染がないこと 獣毛等との体への付着がないこと	目視検査 担当:デハイドター担当者 頻度:全頭	デハイドターの再洗浄、消毒 異物が付着した場合は後工程で除去又は洗浄を実施	作業前・中・後SOPの点検表 確認 トリミング記録簿の 確認
18. スキンナー(縦型)	病原微生物による汚染 獣毛等との体への付着	スキンナーの洗浄消毒不良 従事者の取扱不適	スキンナーの洗浄消毒 従事者教育	汚染がないこと	目視検査 担当:スキンナー担当者 頻度:全頭	スキンナーの再洗浄、消毒 異物が付着した場合は後工程で除去又は洗浄を実施	作業前・中・後SOPの点検表 確認 トリミング記録簿の 確認(注4)

19. 自動背割り	病原微生物による汚染	自動背割機の衛生管理不良 従事者の取扱不適	背割機の洗浄消毒 従事者教育	汚染がないこと	目視検査 担当: 背割り担当者 頻度: 全頭	背割機の再洗浄・消毒 枝肉の洗浄	作業前・中・後SOPの点検表 確認
20. 枝肉整形1 (頭～胸)	病原微生物による汚染	従事者の取扱不適	従事者教育	汚染がないこと	担当: 整形1担当者 頻度: 全頭	ナイフの再洗浄・消毒	作業前・中・後SOPの点検表 確認
21-1. 枝肉整形2 (腹～後肢)	病原微生物による汚染	ナイフの洗浄消毒不良 従事者の取扱不適	ナイフの洗浄消毒 従事者教育	汚染がないこと	目視検査 担当: 枝肉整形2担当者 頻度: 全頭	ナイフの再洗浄・消毒	作業前・中・後SOPの点検表 確認
21-2. トリミング(注1)	病原微生物による汚染	残毛、残皮、汚染部位の残存	従事者教育	残存がないこと	目視検査 担当: 枝肉整形2担当者 頻度: 全頭	再トリミング	作業前・中・後SOPの点検表 確認 トリミング記録簿 の確認
22. 自動洗浄	病原微生物による汚染	洗浄能力の不足による汚染の 拡大 洗浄機の衛生管理不良	洗浄機の正常稼働 従事者教育	汚染がないこと	目視検査 担当: 手洗浄担当者 頻度: 作業開始前、休憩後、作業終了後	洗浄機の調整 洗浄機の再洗浄・消毒 と体の再洗浄	作業前・中・後SOPの点検表 確認
24. 手洗浄1	病原微生物による汚染	従事者の取扱不適	従事者教育	汚染がないこと	目視検査 担当: 手洗1担当者 頻度: 全頭		作業前・中・後SOPの点検表 確認
25. クローラ水(消毒) (注1)	病原微生物の残存	クローラ水の濃度不足	クローラ水の濃度管理	規定の濃度であること (20～40ppm)	濃度測定 担当: 施設課 頻度: 2回/日	クローラ水装置の調整 と体の再消毒	クローラ水点検 録表確認
26. 乳房除去 (注1)	病原微生物による汚染	ナイフの洗浄消毒不良 従事者の取扱不適	従事者教育	汚染がないこと	目視検査 担当: 計量担当者 頻度: 全頭	枝肉の洗浄 再除去	作業前・中・後SOPの点検表 確認
26. 計量・格付け	病原微生物による汚染	従事者の取扱不適	従事者教育	汚染がないこと	目視検査 担当: 計量担当者 頻度: 全頭	再洗浄	作業前・中・後SOPの点検表 確認
27. 手洗浄(枝肉室)2	病原微生物による汚染	従事者の取扱不適	従事者教育	汚染がないこと	目視検査 担当: 手洗2担当者 頻度: 全頭	再洗浄	作業前・中・後SOPの点検表 確認
28. 冷蔵・保管	病原微生物の増殖	冷蔵庫の温度管理不適 枝肉の過剰保管	庫内温度管理の徹底 施設の保守点検 枝肉の適正保管数の 遵守	庫内温度0℃以下になるよう に設定 CCP 枝肉の保管数: 350頭以下 CCP	目視検査 担当: 業務課 頻度: 連続	庫内温度の調整 別冷蔵庫に移送	作業前・中・後SOPの点検表 確認 冷蔵庫温度記録 表の確認 冷蔵庫保管頭数 記録表の確認

27. 使用水	使用水の不良	飲用不適な水質	飲用的水であること	水運法に基づく水質基準	水質検査 担当: 施設課 頻度: 2回/年 培養濃度の確認(4ppm以上) 担当: 施設課 頻度: 連続	異常を認めた場合使用中止、上水道を使用する。	水質検査記録表 の確認
28. 消毒槽(温湯)	病原微生物の残存	消毒槽の水質管理不適	ボイラーの保守点検	83℃以上	ボイラーの点検 担当: 施設課 頻度: 1回/日	ボイラーの調整	ボイラー点検表の 確認

(注1): COPとすべき工程であるが、現状は整形に重点を置いており、残皮の除去のみ行っていることからSSOPで管理するものとした。

(注2): COPとすべき工程であるが、工程の途中にあること及び濃度が不安定であることからSSOPで管理するものとした。

(注3): 該当個体が少なく、0頭の日がほとんどであるためCOPとしなかった。

(注4): 現状は記録簿なし

汚染に係る重要な工程での汚染の確認方法及び指導

兵庫県西播磨食肉衛生検査所

1) 汚染に係る最も重要な工程

処理工程	と体(枝肉)汚染の発生要因	検査員による汚染の確認方法	と畜場への指導内容
生体受入・係留 生体洗浄	・体表の糞便汚染が以降の工程の枝肉汚染につながる ・床の糞便等の汚染が体表に付着する	・生体検査時、1頭ごとに体表汚染の有無を目視で確認 ・係留施設の壁や床の汚染の有無を目視で確認	・生体搬入時に体表汚染豚を持ち込まないよう生産者に徹底させるように指導する ・体表汚染豚が搬入されたときは、搬入者に汚染除去の徹底を履行させるとともに口頭指導、繰り返しならば文書による指導を行う ・搬入豚は係留所で十分な時間と水量で生体洗浄を行う ・係留所の床や壁に汚染がないように指導する ・生体洗浄水が滞留しないよう排水設備の保守を徹底させる
股割・直腸抜き	・腸管破損による腸内容物の漏出によりと体が汚染される ・餌切り不十分による肛門からの直腸内容物の漏出によりと体が汚染される	・腸管破損やと体に糞便汚染がないか目視で確認	・腸管破損を起こしにくいナイフを使用し、直腸を破損しないよう十分注意して作業を行う ・汚染を示すれを付け、後の工程で汚染部位の除去、無理ならば洗浄 ・破損が基準を超える場合、担当者および責任者に改善するよう指導、繰り返しならばSSOPの見直し ・生産者に餌ぎり時間の徹底をさせるよう指導
内蔵摘出	・内臓摘出時の消化管破損により漏出した内容物がと体を汚染	・内臓検査時に腸の破損や腸内容物の漏出状況を目視で確認 ・枝肉検査時に枝肉への腸内容物の付着を目視で確認	・腸管破損を起こしにくいナイフを使用し、直腸を破損しないよう十分注意して作業を行う ・汚染を示すれを付け、後の工程で汚染部位の除去、無理ならば洗浄 ・破損が基準を超える場合、担当者および責任者に改善するよう指導、繰り返しならばSSOPの見直し

兵庫県西播磨食肉衛生検査所

2)汚染に係る重要な工程

処理工程	と体(枝肉)汚染の発生要因	検査員による汚染の確認法	と畜場への指導内容
前肢切除	<ul style="list-style-type: none"> ・切皮及び剥皮時、外皮の接触、残皮、残毛がと体剥皮部を汚染 ・ナイフ・手指の洗浄不足により枝肉が二次汚染 ・切皮面に外皮の糞便が付着 	<ul style="list-style-type: none"> ・と体に残皮、残毛、糞便等異物の付着がないか目視で確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・汚染したと体部位のトリミング、無理ならば洗浄 ・汚染したナイフ、手袋の再洗浄、再消毒 ・従事者の再教育、技術研鑽
後肢切除	<ul style="list-style-type: none"> ・切皮及び剥皮時、外皮の接触、残皮、残毛がと体剥皮部を汚染 ・ナイフ・手指の洗浄不足により枝肉が二次汚染 ・切皮面に外皮の糞便が付着 	<ul style="list-style-type: none"> ・と体に残皮、残毛、糞便等異物の付着がないか目視で確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・汚染したと体部位のトリミング、無理ならば洗浄 ・汚染したナイフ、手袋の再洗浄、再消毒 ・従事者の再教育、技術研鑽
胸割り・舌出し	<ul style="list-style-type: none"> ・切皮及び剥皮時、外皮の接触、残皮、残毛がと体剥皮部を汚染 ・ナイフ・手指の洗浄不足により枝肉が二次汚染 ・切皮面に外皮の糞便が付着 	<ul style="list-style-type: none"> ・と体に残皮、残毛、糞便等異物の付着がないか目視で確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・汚染したと体部位のトリミング、無理ならば洗浄 ・汚染したナイフ、手袋の再洗浄、再消毒 ・従事者の再教育、技術研鑽
頭部前処理	<ul style="list-style-type: none"> ・切皮及び剥皮時、外皮の接触、残皮、残毛がと体剥皮部を汚染 ・ナイフ・手指の洗浄不足により枝肉が二次汚染 ・切皮面に外皮の糞便が付着 	<ul style="list-style-type: none"> ・と体に残皮、残毛、糞便等異物の付着がないか目視で確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・汚染したと体部位のトリミング、無理ならば洗浄 ・汚染したナイフ、手袋の再洗浄、再消毒 ・従事者の再教育、技術研鑽
剥皮前処理	<ul style="list-style-type: none"> ・切皮及び剥皮時、外皮の接触、残皮、残毛がと体剥皮部を汚染 ・ナイフ・手指の洗浄不足により枝肉が二次汚染 ・切皮面に外皮の糞便が付着 	<ul style="list-style-type: none"> ・と体に残皮、残毛、糞便等異物の付着がないか目視で確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・汚染したと体部位のトリミング、無理ならば洗浄 ・汚染したナイフ、手袋の再洗浄、再消毒 ・従事者の再教育、技術研鑽
スキナー	<ul style="list-style-type: none"> ・外皮によりスキナーが汚染され、以降のと体を二次汚染する ・従事者の取扱不良、手指の洗浄・消毒不良により枝肉が汚染される 	<ul style="list-style-type: none"> ・スキナー後のと体に汚染がないか目視 	<ul style="list-style-type: none"> ・スキナーの洗浄消毒の徹底 ・スキナーの調整及び保守点検の徹底 ・従事者の再教育、技術研鑽

兵庫県西播磨食肉衛生検査所

豚処理施設における衛生管理総括表

工程順	工程名	危害	危害の要因	防止措置	管理点	管理基準	確認方法	改善措置	検証方法
1	生体受入・繋留	病原微生物による汚染	病害の搬入	受入時の確認および排除		生体に異常が認められないこと	目視検査	体系の洗浄	生体受付簿の確認
		異物の混入	搬入個体の汚れ 搬入車両の汚染	適正飼養の指導 受入時の確認	CCP	体系の糞便汚染がないこと	担当：生体受付担当者 頻度：全頭	生産者指導	生産農家の管理プログラムの変更 生産農家への立ち入り
2	生体洗浄	動物用医薬品等の残留	注射針の残留、針金等の刺入	飼育履歴の確認	CCP	異物の残留のないこと	飼育履歴等の確認 担当：生体受付担当者 頻度：出荷ごと	飼育履歴等の確認 当該畜の精査 搬入中止またはと殺中止 生産者・獣医師への通報	
		病原微生物による汚染	洗浄不足による病原微生物の体表への残存 汚染した施設からの生体への再付着	生体洗浄の徹底 施設洗浄の徹底	CCP	体表の糞便汚染がないこと	目視検査 担当：繋留所担当者 頻度：全頭	生体の再洗浄 洗浄水量等、洗浄方法の見直し 係留所の排水に関する補修、改善	作業日報の確認 施設の保守点検表 の確認
3	追い込み	病原微生物による汚染	通路の衛生管理不良 個体の損傷	施設の洗浄 従事者訓練		施設が汚れていないこと 個体に損傷を与えないこと	目視検査 担当：繋留所担当者 頻度：全頭	汚染を確認した場合洗浄 損傷した個体については印を付け検査員に報告	作業日報の確認 施設の保守点検表 の確認
4	電殺・放血	病原微生物による汚染	ナイフの衛生管理不良	ナイフの洗浄消毒		ナイフの汚染がないこと	目視検査 担当：放血担当者 頻度：全頭	ナイフの再洗浄、消毒 従事者教育	作業日報の確認
5	シャクリング	病原微生物による汚染	フックチェーンの衛生管理不良 と体の落下	フックチェーンの洗浄消毒 従事者訓練 機械の保守点検		フックチェーンの汚染がないこと と体が落下しないこと	目視検査 担当：担当者 頻度：全頭	フックチェーンの再洗浄 と体を洗浄し再懸垂	作業日報の確認
6	と体洗浄	病原微生物による汚染	洗浄不良による病原微生物の残存	機械の保守点検		と体が洗浄されること	目視検査 担当：担当者 頻度：全頭	と体の再洗浄	作業日報の確認 施設の保守点検表 の確認
7	前肢切断	病原微生物による汚染	ナイフの衛生管理不良 作業手技の不良	ナイフの洗浄消毒 手指の洗浄消毒		ナイフの汚染がないこと 手指の汚染がないこと	目視検査 担当：担当者 頻度：全頭	ナイフの再洗浄、消毒 手指の再洗浄、消毒	作業日報の確認
8	後肢切断	病原微生物による汚染	ナイフの衛生管理不良 作業手技の不良	ナイフの洗浄消毒 手指の洗浄消毒		ナイフの汚染がないこと 手指の汚染がないこと	目視検査 担当：担当者 頻度：全頭	ナイフの再洗浄、消毒 手指の再洗浄、消毒	作業日報の確認
		病原微生物による汚染	ナイフの衛生管理不良 作業手技の不良	ナイフの洗浄消毒 手指の洗浄消毒		ナイフの汚染がないこと 手指の汚染がないこと	目視検査 担当：担当者 頻度：全頭	ナイフの再洗浄、消毒 手指の再洗浄、消毒	作業日報の確認

	9 胸割り・舌出し	10 股割り・肛門周囲処理	獣毛等のと体への付着	作業の失技による腸内容物の漏出による汚染 ナイフの衛生管理不良 肛門から腸内容物の流出	ナイフの洗浄消毒 手指の洗浄消毒 従業員訓練 餌きり時間の厳守	と体に獣毛等の付着がないこと	頻度：全頭 目視検査 担当：担当者 頻度：全頭	獣毛等が付着した場合はトリミング又は洗浄	作業日報の確認
			病原微生物による汚染 獣毛等のと体への付着		腸内容物による汚染がないこと ナイフの汚染がないこと 手指の汚染がないこと	SSOP		ナイフの再洗浄、消毒 手指の再洗浄、消毒 汚染部位のトリミング又は洗浄 汚染された枝肉に札をつける 生産者指導 獣毛等が付着した場合はトリミング又は洗浄	作業日報の確認 生産者指導記録

11	頭部前処理	病原微生物による汚染 獣毛等のと体への付着	ナイフの衛生管理不良 作業手技の不良	ナイフの洗浄消毒 手指の洗浄消毒 従事者訓練	ナイフの汚染がないこと 手指の汚染がないこと と体に獣毛等の付着がないこと	目視検査 担当:担当者 頻度:全頭	ナイフの再洗浄、消毒 手指の再洗浄、消毒 獣毛等が付着した場合はトリミング又は 洗浄	作業日報の確認
12	吊り上げ	病原微生物による汚染	フックチェーンの衛生管理不良 と体の落下	フックチェーンの洗浄消毒 従事者訓練 機械の保守点検	フックチェーンの汚染がないこと と体が落下しないこと	目視検査 担当:担当者 頻度:全頭	フックチェーンの再洗浄 と体を洗浄し再懸垂	作業日報の確認
13	頭部切断	病原微生物による汚染 獣毛等のと体への付着	ナイフの衛生管理不良 作業手技の不良	ナイフの洗浄消毒 手指の洗浄消毒 従事者訓練	ナイフの汚染がないこと 手指の汚染がないこと と体に獣毛等の付着がないこと	目視検査 担当:担当者 頻度:全頭	ナイフの再洗浄、消毒 手指の再洗浄、消毒 獣毛等が付着した場合はトリミング又は 洗浄	作業日報の確認
14	内臓摘出	病原微生物による汚染	作業の失技による腸管内容物の 漏出による汚染 ナイフの衛生管理不良 作業手技の不良	ナイフの洗浄消毒 手指の洗浄消毒 従事者訓練	腸内容物による汚染がないこと ナイフの汚染がないこと 手指の汚染がないこと	目視検査 担当:内臓担当者 頻度:全頭	ナイフの再洗浄、消毒 手指の再洗浄、消毒 汚染部位のトリミング又は洗浄 汚染された枝肉に札をつける	作業日報の確認
15	剥皮前処理	病原微生物による汚染 獣毛等のと体への付着	ナイフの洗浄消毒不良 作業手技の不良	デハイダーの洗浄消毒 手指の洗浄消毒 従事者訓練	ナイフの汚染がないこと 手指の汚染がないこと と体に獣毛等の付着がないこと	目視検査 担当:担当者 頻度:全頭	デハイダーの再洗浄、消毒 手指の再洗浄消毒 獣毛等が付着した場合はトリミング又は 洗浄	作業日報の確認
16	スキナー	病原微生物による汚染 獣毛等のと体への付着	スキナーの洗浄消毒不良 作業手技の不良	スキナーの洗浄消毒 手指の洗浄消毒 従事者訓練	スキナーの汚染がないこと 手指の汚染がないこと と体に獣毛等の付着がないこと	目視検査 担当:スキナー担当者 頻度:全頭	スキナーの再洗浄、消毒 手指の再洗浄、消毒 獣毛等が付着した場合はトリミング又は 洗浄	作業日報の確認 保守点検表の確認

17	背割り	病原微生物による汚染	自動背割機の衛生管理不良	背割機の洗浄・消毒	背割り機の汚染がないこと	目視検査 担当:担当者 頻度:全頭	背割り機の再洗浄、消毒 枝肉の洗浄	作業日報の確認 保守点検表の確認
18	整形	病原微生物による汚染 病原微生物の残存	ナイフの衛生管理不良 作業手技の不良	ナイフの洗浄・消毒 手指の洗浄・消毒 従事者訓練	ナイフの汚染がないこと 手指の汚染がないこと と体に異物の付着がないこと	目視検査 担当:担当者 頻度:全頭	ナイフの再洗浄、消毒 手指の再洗浄、消毒 異物の再除去	作業日報の確認
19	枝肉洗浄	病原微生物の残存	洗浄機の作動不良による洗浄不足 洗浄機の衛生管理不良	洗浄機の正常稼働 従事者訓練	十分な水量が枝肉に噴射されていること	目視検査 担当:担当者 頻度:	洗浄機の調整 と体の再洗浄	作業日報の確認 保守点検表の確認
20	計量	病原微生物による汚染	作業手技の不良	従事者訓練	と体に異物の付着がないこと	目視検査 担当:計量担当者 頻度:全頭	異物の再除去	作業前・中・後SS OPの点検確認
21	冷蔵保管	病原微生物の増殖	冷蔵庫の温度管理不週	冷蔵庫内の適正管理 庫内保管頭数の遵守	庫内温度0℃以下になるように設定 枝肉の保管数:350頭以下	目視検査 担当:施設保守担当 頻度:連続 目視検査 担当:保管担当 頻度:入出庫ごと	庫内温度の調整 別冷蔵庫に移送	作業日報の確認 保守点検表の確認 入出庫記録の確認

CCP

平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金事業協力研究報告書

と畜場（豚処理施設）の衛生管理に関する研究

愛媛県食肉衛生検査センター

と畜場（豚処理施設）への HACCP 導入は安全な食肉（豚肉）製造のための有効な手法と考えられている。今回、豚処理施設における衛生管理総括表を作成した。その結果、生体受入れ・繋留、枝肉洗浄を CCP に設定する必要があると評価した。また肛門抜き、内臓摘出工程など汚染を受ける工程として最も重要と評価される工程については SSOP で管理する必要があると考えられた。

A. 目的

平成 20 年度の調査によって、と畜場に搬入された豚は盲腸便中にサルモネラ属菌を高率に保有していること、また、豚から排泄されたサルモネラ属菌によって豚外皮が汚染される可能性があることが明らかとなり、サルモネラ属菌を含む危害微生物を制御する高度な衛生管理方法確立の必要性が示唆された。

近年食品の安全に関する意識の高まりとともに、各種食品製造施設において HACCP 方式を基本とする衛生管理手法の構築が進められている。そこで、と畜場における HACCP 導入の前段階として解体・処理工程ごとに微生物危害を受けやすい工程を特定と、その工程について微生物汚染実態調査を実施したところ、生体受入れ・繋留、肛門抜き、内臓摘出工程が汚染を受ける工程として最も重要と評価され、次いで剥皮工程が重要と評価された。また、汚染の除去工程としては、生体受入れ・繋留、と体洗浄、トリミング、枝肉洗浄および枝

肉消毒の各工程が重要と評価された。

平成 21 年度には HACCP 導入を目的として汚染除去工程として評価された工程についてふきとり調査を実施し、汚染除去効果を調査するとともに CCP の設定並びに総括表の作成を行った。

B. 材料及び方法

1. と畜場における汚染除去効果に関する実態調査

(1) 調査対象

管内の A と畜場（豚処理施設）

(2) 調査期間

平成 21 年 4 月～平成 22 年 3 月

(3) 調査方法

① 汚染を除去すると評価された工程の微生物学的検査による検証

前回の調査で処理工程のうち、と体（枝肉）の汚染を除去する工程またはそれに準

ずる工程を抽出し、それぞれ重要度 1（汚染を除去する）および重要度 2（除去に準ずる効果がある）の 2 段階に評価した。

その結果、生体受入れ・繫留、と体洗浄（自動）、トリミング工程を重要度 1、枝肉洗浄（手洗浄）、枝肉洗浄（機械洗浄）および各剥皮工程が重要度 2 と考えられた。

重要度 1 及び 2 と評価された工程のうち、汚染を除去または許容範囲内まで低下させる可能性のある工程、すなわち CCP で管理されるべきと考えられる工程についてふきとり検査を実施し、その効果を検証した。

② 検証方法

工程：重要度 1 又は 2 と評価された工程のうち、処理工程中に生じた汚染を除去できるまたは低減させる効果がある工程は枝肉洗浄（機械洗浄及び手洗浄）工程であると考えられたため、枝肉洗浄について検証を実施した。

材料：骨盤腔内および胸部断面について 100cm^2 のふき取りを実施し、材料とした。同一個体で、工程前はと体（枝肉）右側、工程後はと体左側をふきとり部位とした。なお肉眼的汚染が認められたと体をふきとり対象とし、全 9 頭で検査を実施した。

検査方法：「平成 20 年度と畜場における枝肉の微生物汚染実態調査等について」（平成 20 年 4 月 9 日付け厚生労働省監視安全課長通知）の「枝肉の微生物等検査実施要領」に準じ、一般生菌数および大腸菌群数を求めた。

2. 豚処理施設における衛生総括表の作成 HACCP システムにのっとり、各豚処理

工程について危害分析、防止措置の検討、管理基準の設定等を行い、衛生管理総括表を作成した。

C. 調査結果

1. と畜場における汚染除去効果に関する実態調査

枝肉洗浄前後で一般生菌数を比較したところ、骨盤腔内では 9 頭中 1 頭で生菌数の増加が認められたが、残りの 8 頭では $10^{0.20} \sim 10^{2.00}\text{cfu/cm}^2$ （平均 $10^{0.87}\text{cfu/cm}^2$ ）の生菌数減少が認められた。胸部断面でも 1 頭で生菌数の増加が認められたものの、残りの 8 頭では $10^{0.37} \sim 10^{1.72}\text{cfu/cm}^2$ （平均 $10^{0.79}\text{cfu/cm}^2$ ）の生菌数減少が認められた（表 1）。

大腸菌群数は、骨盤腔内ではふきとりを実施した 9 頭のうち洗浄前後でデータの取れた 7 頭を比較したところ、洗浄前には検出限界（ 10^0cfu/cm^2 ）以上の大腸菌群数を示したのは 7 頭中 5 頭であったが、洗浄後に検出限界以上の値を示したのは 2 頭であった。胸部断面では、洗浄前は検出限界以上の大腸菌群数を示したのは 9 頭中 7 頭であり、洗浄後に検出限界以上の値を示したのは 7 頭であった。しかし、7 頭を比較したところ 7 頭中 1 頭で大腸菌群数の増加が認められたものの、洗浄後には $10^{0.81} \sim 10^{2.59}\text{cfu/cm}^2$ （平均 $10^{1.09}\text{cfu/cm}^2$ ）の大腸菌群数の減少が認められた（表 2）。

D. 考察

ふきとり検査を実施した9頭のうち1頭では枝肉洗浄前後で一般生菌数、大腸菌群数ともに増加した。ふきとり検査は洗浄前後で同一個体の左右について実施したため、左右差が生じた結果であると考えられた。残りの8頭では、洗浄前後では一般生菌数、大腸菌群数ともに $10^{0.9}$ cfu/cm² 程度の減少が認められ、枝肉洗浄には汚染低減効果があると考えられた。

以上のように処理工程中に生じた汚染を低減させることができる工程は枝肉洗浄工程だけであることから、枝肉洗浄工程を CCP に設定する必要があると考えられた。しかし、枝肉洗浄工程では、汚染を確実に除去することは不可能であるため、汚染要因の除去や汚染発生防止が重要となる。汚染要因としては、生体の汚れ、獣毛、腸管内容物等があり、生体受入・係留時の洗浄を徹底すること等により生体から持ち込まれる汚れについては防御可能であると考えられることから、生体受入・係留工程についても CCP に設定する必要があると考えられた。

また作業工程中に生じる汚染の大部分が肛門抜きや白物内臓摘出工程における腸管破損であると考えられる。肛門抜き・内臓摘出工程は SSOP で管理し、破損数が多くなった場合には手順書を見直す等の対策を講じる必要があると考えられた(表4、5)。

枝肉を汚染する要因としては処理工程中の腸管破損が最も重要であるが、破損の発

生を完全に防止することは不可能である。また、トリミングを確実に実施することも作業効率や作業工程上難しいことから、消毒液などを使用した殺菌効果の期待できる洗浄方法の採用を検討していく必要があると考えられた。

表1 洗浄効果の検討<最終洗浄:機械洗浄+手洗浄>

一般生菌数

枝番号	cfu/cm ²		log ₁₀ cfu/cm ²			備考
	洗浄前	洗浄後	洗浄前	洗浄後	洗浄効果 (洗浄前-洗浄後)	
1	102	241	2.01	2.38	-0.37	内臓破損あり
2	11365	114	4.06	2.06	2	内臓破損あり
3	375	149	2.57	2.17	0.4	内臓破損あり
4	5820	1525	3.76	3.18	0.58	糞便+
5	515	72	2.71	1.86	0.85	内臓破損あり
6	925	18.0	2.97	1.26	1.71	内臓破損あり
7	176.5	112	2.25	2.05	0.2	内臓破損あり
8	121.5	17.9	2.08	1.25	0.83	内臓破損あり
9	116	44.5	2.06	1.65	0.41	内臓破損あり
平均	2168.4	254.8	2.72	1.98	0.7	

枝番号	cfu/cm ²		log ₁₀ cfu/cm ²			備考
	洗浄前	洗浄後	洗浄前	洗浄後	洗浄効果 (洗浄前-洗浄後)	
1	1025	1935	3.01	3.29	-0.28	内臓破損あり
2	4890	93	3.69	1.97	1.72	内臓破損あり
3	1340	580	3.13	2.76	0.37	内臓破損あり
4	1020	124.5	3.01	2.1	0.91	糞便+
5	131.5	73.5	2.12	1.86	0.26	内臓破損あり
6	1435	18.0	3.16	2.54	0.62	内臓破損あり
7	1470	500	3.17	2.7	0.47	内臓破損あり
8	1915	209	3.28	2.32	0.96	内臓破損あり
9	5225	559.5	3.72	2.75	0.97	内臓破損あり
平均	2050.2	454.7	2.48	0.67	0.7	

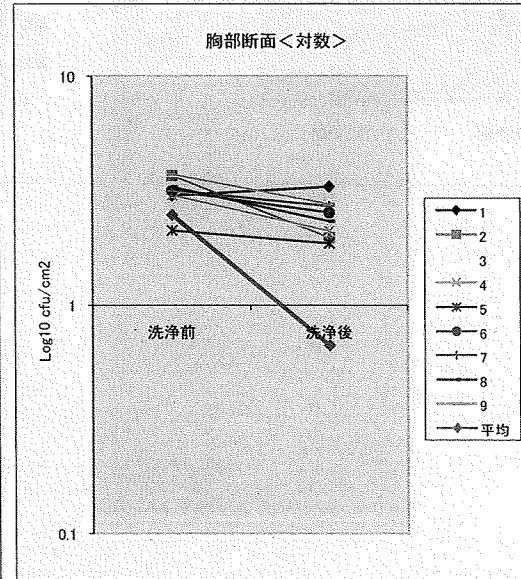
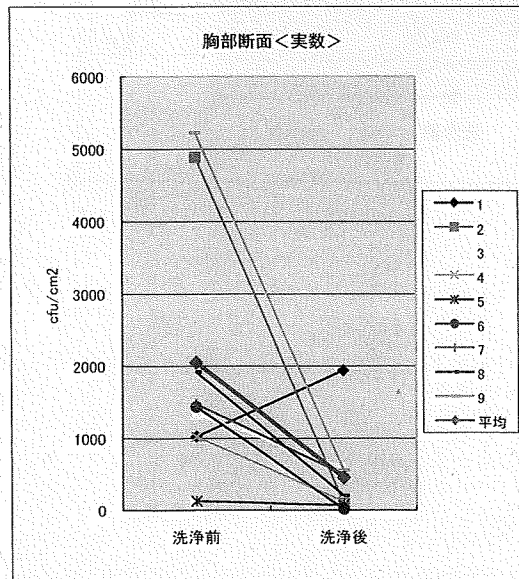
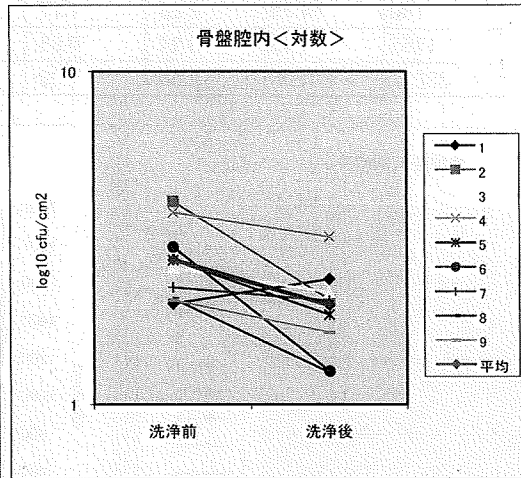
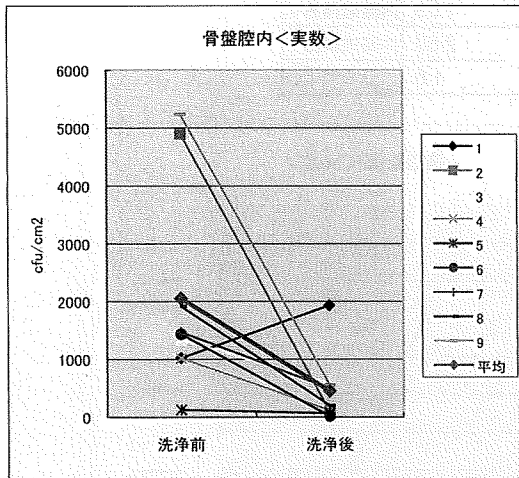


表2 洗浄効果の検討<最終洗浄:機械洗浄+手洗浄>

・大腸菌群数

枝番号	cfu/cm ²		log10 cfu/cm ²			備考
	洗浄前	洗浄後	洗浄前	洗浄後	洗浄効果 (洗浄前-洗浄後)	
1		3.4	ND	0.53		内臓破損あり
2	58.5	38	1.77	1.58	0.19	内臓破損あり
3	5.75	1.8	0.76	0.26	0.50	内臓破損あり
4		201	ND	2.30		糞便+
5	2.15	検出限界以下	0.33	検出限界以下		内臓破損あり
6	13.7	検出限界以下	1.14	検出限界以下		内臓破損あり
7	検出限界以下	検出限界以下	検出限界以下	検出限界以下		内臓破損あり
8	検出限界以下	検出限界以下	検出限界以下	検出限界以下		内臓破損あり
9	10.9	検出限界以下	1.04	検出限界以下		内臓破損あり
平均	18.2	61.1	1.26	1.79	0.3	

枝番号	cfu/cm ²		log10 cfu/cm ²			備考
	洗浄前	洗浄後	洗浄前	洗浄後	洗浄効果 (洗浄前-洗浄後)	
1	385.5	14.4	2.59	1.16	1.43	内臓破損あり
2	329.5	32.5	2.52	1.51	1.01	内臓破損あり
3	2.15	16	0.33	1.20	-0.87	内臓破損あり
4	10	1.55	1.00	0.19	0.81	糞便+
5	検出限界以下	2.6	検出限界以下	0.41		内臓破損あり
6	13.7	検出限界以下	1.14	検出限界以下		内臓破損あり
7	検出限界以下	検出限界以下	検出限界以下	検出限界以下		内臓破損あり
8	180	14.75	2.26	1.17	1.09	内臓破損あり
9	1755	4.45	3.24	0.65	2.60	内臓破損あり
平均	382.3	12.3	2.58	1.09	1.0	

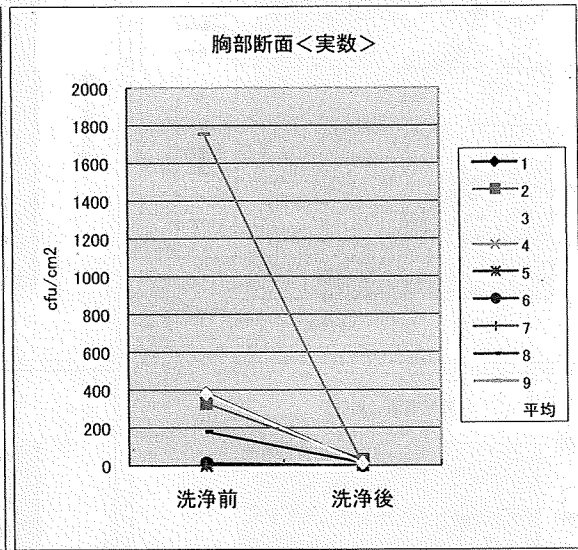
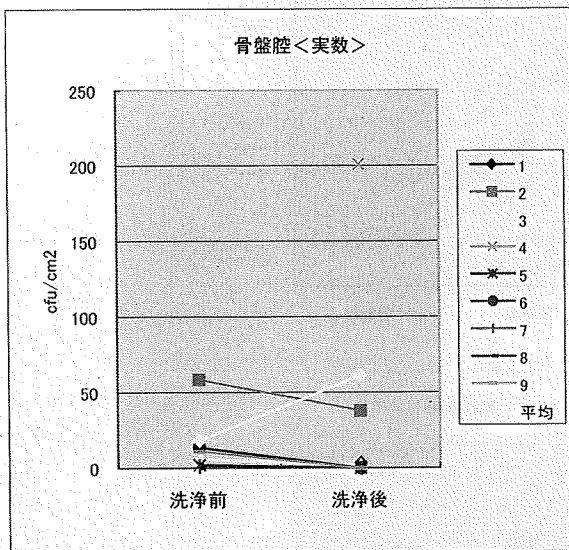


表3 洗浄効果の検討<最終洗浄:機械洗浄+手洗浄>

<一般生菌数>

1)骨盤腔内

	~10	~100	~1000	~10000	≥10000
洗浄前			7	1	1
洗浄後		4	4	1	

2)胸部断面

	~10	~100	~1000	~10000	≥10000
洗浄前			1	8	
洗浄後		3	5	1	

<大腸菌群数>

1)骨盤腔内

	~1	~10	~100	~1000	~10000	≥10000
洗浄前	2	2	3			
洗浄後	5	2	1	1		

2)胸部断面

	~1	~10	~100	~1000	~10000	≥10000
洗浄前	2	1	2	3	1	
洗浄後	2	3	4			

表4 豚処理施設における衛生管理総括表＜愛媛県＞

工程	危害	危害の要因	防止措置	管理点	管理基準	確認方法	改善措置	検証方法
1. 生体受入・けい留	病原微生物による汚染 サルモネラ 異物の混入	・搬入個体の汚れ ・個体の腸管内保菌 ・注射針の残留	・受入時の確認 ・適正飼養の徹底 ・受入時の確認	CCP	・体表にどのような付着がないこと ・異物残留のないこと	目視確認(全頭) 搬入者(生産者)への聞き取り確認	・水洗による汚染の除去 ・搬入者(生産者)指導 ・健康個体搬入の指導 ・検査員及び作業員に周知	
2. 追い込み	動物用医薬品の残留	・生産者、獣医師の取り扱い不備	・飼養履歴の確認		・残留のないこと	搬入者(生産者)への聞き取り確認	・搬入中止 ・生産者、獣医師への通知	
3. 電殺	病原微生物による汚染	・通路等の衛生管理不良	・施設の洗浄		・施設が糞便等で汚染されていないこと	目視確認	・汚染が認められたら場合洗浄	
4. 放血	病原微生物による汚染	・電殺機の衛生管理不良	・施設の洗浄		・施設、機器が汚れていないこと	目視確認	・施設、機器の再洗浄	
5. シャックリング	病原微生物による汚染	・ナイフの洗浄消毒不良 ・血液による汚染 ・シャックリングチェーンの衛生管理不良 ・手指の洗浄消毒不良 ・と体の接触 ・個体の落下	・ナイフの洗浄消毒 ・施設の洗浄 ・シャックリングチェーンの洗浄・消毒 ・手指の洗浄消毒 ・従事者訓練 ・機械の保守点検		・汚染がないこと ・落下がないこと	目視確認	・ナイフ等の再洗浄、消毒 ・施設の洗浄 ・フックチェーンの洗浄消毒	
6. と体洗浄(自動)	病原微生物による汚染	・機械の管理不良 ・機械の衛生管理不良	・機械の洗浄 ・機械の保守点検		・汚れないこと ・問題なく作動していること ・機械に破損のないこと	目視確認	・と体洗浄機の再洗浄 ・機械の保守管理	
7. 後肢処理(スネ・アキレス部剥皮)	病原微生物による汚染	・前掛け、手指の洗浄不良 ・エアーカーターの洗浄消毒不良 ・従事者の作業不良	・前掛け、手指の洗浄 ・機器の洗浄 ・従事者訓練		・汚れないこと ・剥皮部分に汚れのないこと	目視確認	・前掛け、手指の再洗浄 ・機器の再洗浄 ・汚染部位はトリミング	
8. と体架け替え・両足切断	病原微生物による汚染	・エアークターの洗浄消毒不良 ・従事者の作業不良	・機器の洗浄 ・従事者訓練		・剥皮部分に獣毛の付着のないこと	目視確認	・機器の再洗浄 ・付着した獣毛はトリミング	
		・前掛け、手指の洗浄不良 ・ローリーフック、フットカッターの洗浄消毒不良 ・従事者の作業不良	・前掛け、手指の洗浄 ・機器の洗浄 ・従事者訓練		・汚れないこと ・剥皮部分に汚れのないこと	目視確認	・前掛け、手指の再洗浄 ・機器の再洗浄 ・汚染部位はトリミング	

13.後足剥皮(臀部、モモ)	病原微生物による汚染	<ul style="list-style-type: none"> ・前掛け、手指の洗浄不良 ・エアークナイフの洗浄消毒不良 ・従事者の作業不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・前掛け、手指の再洗浄 ・エアークナイフの再洗浄 ・従事者訓練 	<ul style="list-style-type: none"> ・汚れがないこと ・剥皮部分に汚れがないこと 	目視確認	<ul style="list-style-type: none"> ・フットカッターの再洗浄 ・汚染部分はトリミング 	
	獣毛等のと体への付着	<ul style="list-style-type: none"> ・エアークナイフの洗浄消毒不良 ・従事者の作業不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・エアークナイフの再洗浄 ・従事者訓練 	<ul style="list-style-type: none"> ・剥皮部分に獣毛等の付着のないこと 	目視確認	<ul style="list-style-type: none"> ・エアークナイフの再洗浄 ・付着した獣毛はトリミング 	

14. スキンナー	病原微生物による汚染	<ul style="list-style-type: none"> 前掛け、手指の洗浄不良 スキンナーの洗浄消毒不良 従事者の作業不良 	<ul style="list-style-type: none"> 前掛け、手指の再洗浄 スキンナーの再洗浄、消毒 従事者教育 	<ul style="list-style-type: none"> 汚れがないこと 剥皮部分に汚れがないこと 	目視確認	<ul style="list-style-type: none"> 前掛け、手指の再洗浄 スキンナーの再洗浄 汚染部分はトリミング
15. 内臓出し	病原微生物による汚染	<ul style="list-style-type: none"> 前掛け、手指の洗浄不良 ナイフの洗浄消毒不良 従事者の作業不良 	<ul style="list-style-type: none"> 前掛け、手指の再洗浄 ナイフの再洗浄、消毒 従事者教育 	<ul style="list-style-type: none"> 汚れがないこと 	目視確認	<ul style="list-style-type: none"> 前掛け、手指の再洗浄 ナイフの再洗浄
16. 自動背割	病原微生物による汚染	<ul style="list-style-type: none"> 消化管破壊による消化管内容物汚染 	<ul style="list-style-type: none"> 従事者訓練 	<ul style="list-style-type: none"> 消化管内内容物による汚染がないこと 	目視確認	<ul style="list-style-type: none"> 破損した個体にはれをかけ、取り扱いに注意 消化管内内容物が付着した場合はトリミング又は洗浄消毒 作業手順所の見直し(破損数が一日の処理頭数の2%を超えた場合)
17. 枝肉整形	病原微生物による汚染	<ul style="list-style-type: none"> 背割機の衛生管理不良 	<ul style="list-style-type: none"> 機器の再洗浄 	<ul style="list-style-type: none"> 汚れがないこと 	目視確認	<ul style="list-style-type: none"> 機器の再洗浄
12. 枝肉洗浄(自動・手動)	病原微生物による汚染	<ul style="list-style-type: none"> 前掛け、手指の洗浄不良 ナイフの洗浄消毒不良 従事者の作業不良 	<ul style="list-style-type: none"> 前掛け、手指の再洗浄 ナイフの再洗浄、消毒 従事者教育 	<ul style="list-style-type: none"> 汚れがないこと 	目視確認	<ul style="list-style-type: none"> 前掛け、手指の再洗浄 ナイフの再洗浄 汚染部分はトリミング
13. 冷却・喉管	病原微生物による汚染	<ul style="list-style-type: none"> 洗浄機の衛生管理不良 洗浄機の動作不良 温度管理不良 	<ul style="list-style-type: none"> 洗浄機の再洗浄 洗浄機の保守管理 温度管理の徹底 	<ul style="list-style-type: none"> 汚れがないこと 問題なく作動していること(水圧、時間) 適正温度であること(8℃以下) 	<ul style="list-style-type: none"> 目視確認 自記記録計 目視確認(作業前後) 	<ul style="list-style-type: none"> 洗浄機の再洗浄 水圧及び洗浄時間が規定以下の場合には枝肉の再洗浄 冷蔵庫の保守管理