

と畜場における危害要因分析 について（牛・豚と畜）

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（牛の例）①

- と畜場法第6条に基づくと畜場の衛生管理、第9条に基づくと畜業者等の講ずべき衛生措置の実施
- 分析の対象とする危害要因は、「食品等事業者団体による衛生管理計画手引書策定のためのガイダンス（第3版）」（平成29年3月17日（最終改正：平成30年5月25日）厚生労働省医薬・生活衛生局食品監視安全課長通知）を参照
- 施設設備、機械器具（食品への接触部分、非接触部分）の清掃、洗浄消毒、メンテナンス等の手順は別途定める
- SSOP、CCPなどの作業実施のための従事者研修が必要

処理工程	危害要因	危害要因は当該工程での管理の重要性が高いか？	判断理由	リスク管理措置	CCP
生体受入及び繋留	C:抗生物質の残留	C:No	C:一義的には生産段階で医薬品等の使用管理が重要。 注)過去のモニタリング検査結果(農場ごと、飼養管理(廃用牛、肥育牛など)を考慮。	SSOP(生体受入)による管理 ・動物医薬品等の使用記録による確認(と畜検査申請書記載) ・残留基準違反への対応(検査結果が判明するまで枝肉の保留又は流通状況を把握する手順等)	No
	P:異物(注射針等)	P:No	P:枝肉、内臓製品における過去の異物の検出状況により生産段階を含めた管理措置が必要。	SSOP(生体受入) ・原因となる農場における注射等器具の使用歴の把握。	

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（牛の例）②

<p>生体受入及び繋留</p>	<p>B:病原微生物(腸管出血性大腸菌、サルモネラ等)、寄生虫(囊虫等)、異常プリオン(SRM)</p>	<p>B:Yes</p>	<p>B:牛は糞便、腸管内容物には腸管出血性大腸菌が高率に存在し、外皮に付着。 (参考)国内の牛糞便中の腸管出血性大腸菌O157分離率のデータ ・9%(平成19年度農林水産省調査) ・15.9%(Fukushima et al.(2004) High numbers of Shiga toxin-producing Escherichia coli found in bovine faeces collected at slaughter in Japan. FEMS Microbiology Letters 238(1):189-97) ・30.4%(Kobayashi et al.(2009) Changing prevalence of O-serogroups and antimicrobial susceptibility among STEC strains isolated from healthy dairy cows over a decade in Japan between 1998 and 2007. J Vet Med Sci. Mar;71(3):363-6.) ※病原微生物の生体汚染状況は農場の飼養輸送管理、季節、牛の月齢、種類等も汚染状況に影響する。</p>	<p>SSOP(生体受入) ・受入時、出荷時の洗浄など外皮に付着した糞便の管理措置。 ・腸管出血性大腸菌やサルモネラなど微生物検査データの把握。 ・SRMについては、30月齢超の牛を識別、分別するための管理措置。</p>	<p>No</p>
-----------------	--	--------------	--	---	-----------

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（牛の例）③

スタンニング	C:なし	-	-	-	-
	P:なし	-	-	-	-
	B: 異常プリオン	B:No	B: 30ヶ月齢超の脳組織には異常プリオンの可能性あり（日本は「無視できるリスク」）。	SSOP（スタンニング）による管理 ・SRMとして脳組織による外皮汚染を最小限に管理。	No
放血	C:なし	-	-	-	-
	P:なし	-	-	-	-
	B: 病原微生物（腸管出血性大腸菌、サルモネラ等）	B:No	B: 切開部位内部への外皮による汚染を防止。	SSOP（放血）による管理 ・1頭毎、汚染の都度に83度以上の熱湯でナイフを消毒。 ・外皮が切開部位内部に接触し汚染しないよう皮膚切開等の放血手順を規定。 ・汚染された部位はトリミングにより廃棄。	No

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（牛の例）④

剥皮準備（四肢切除、乳房除去、剥皮のための切開）	C:なし	-	-	-	-
	P:なし	-	-	-	-
	B:病原微生物（腸管出血性大腸菌、サルモネラ等）	B:Yes	B: 切開部位内部への外皮の接触による汚染を防止。	SSOP（剥皮） <ul style="list-style-type: none"> ・ 1頭毎、汚染の都度に83度以上の熱湯でナイフを消毒。 ・ 外皮、乳汁等が切開部位内部を汚染しないよう皮膚切開等の剥皮手順を規定。 ・ 汚染された部位はトリミングにより廃棄。 	No

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（牛の例）⑤

剥皮 (ダ ウ ン プ ラ ー)	C:なし	-	-	-	-
	P:なし	-	-	-	-
	B: 病原微生物（腸管出血性大腸菌、サルモネラ等）	B:Yers	B:剥皮後のと体表面への外皮による汚染を防止。 （参考）牛の外皮上の腸管出血性大腸菌及びサルモネラの分離率のデータ（米国） ・腸管出血性大腸菌：35.1%、サルモネラ：35.6%（Authur et al. (2007)) Effects of a Minimal Hide Wash Cabinet on the Levels and Prevalence of Escherichia coli O157:H7 and Salmonella on the Hides of Beef Cattle at Slaughter, Journal of Food Protection: May, Vol. 70, No. 5, pp. 1076-1079.	SSOP（剥皮） ・1頭毎、汚染の都度に83度以上の熱湯でナイフを消毒。 ・外皮が切開部位内部を汚染しないよう皮膚切開等の剥皮手順を規定。 ・汚染された部位はトリミングにより廃棄	No

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（牛の例）⑥

頭部除去、食道結紮	C:なし	-	-	-	-
	P:なし	-	-	-	-
	B: 病原微生物（腸管出血性大腸菌、サルモネラ等） SRM	B: Yes	B: 消化管内容物による枝肉の汚染を防止。 30ヶ月齢超の脳、せき髄組織には異常プリオンの可能性あり（日本は「無視できるリスク」）。	SSOP（食道結紮・頭部除去） ・ 食道胃内容物の逆流を防止するための食道結紮。 ・ 1頭毎、汚染の都度に83度以上の熱湯でナイフを消毒。 ・ 汚染された部位はトリミングにより廃棄。 ・ 30ヶ月齢超の牛の頭部除去については、脳脊髄による汚染防止、SRM識別、廃棄の手順。	No

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（牛の例）⑦

内臓 摘出、 腹部 切開、 肛門 結紮	C:なし	-	-	-	
	P:なし	-	-	-	
B: 病原 微生物 （腸管出 血性大腸 菌、サル モネラ 等）	B:Ye s	B:腸管内容物は病原微生物の汚染源であるため、適切な衛生解体の実施手順がSSOPに規定されなければならない。	(参考)牛の腸管内容物中の腸管出血性大腸菌の分離率のデータ(米国) ・31.3% (Keen et al.(2010) Distribution of Shiga-Toxigenic Escherichia coli O157 in the Gastrointestinal Tract of Naturally O157-Shedding Cattle at Necropsy, Appl. Environ. Microbiol. August vol. 76 no. 15 5278-5281)	SSOP (腹部切開、内臓摘出、肛門結紮) ・消化管内容物による汚染防止のための肛門結紮、その手順。 ・1頭毎、汚染の都度に83度以上の熱湯でナイフを消毒。 ・汚染された部位はトリミングにより廃棄。 ・SSOPに衛生的な内臓摘出の手順及び消化管を損傷した場合の措置 ・回腸遠位部の除去については、SRMの識別、除去、分離、廃棄。	

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（牛の例）⑧

背割り	C:なし	-	-	-	-
	P:なし	-	-	-	-
	B: 病原微生物 (腸管出血性大腸菌、サルモネラ等)	B:No	B:背割りの際の炎症部位との接触。 30ヶ月齢超のせき髄はSRM(日本は「無視できるリスク」)。	SSOP(背割り) ・ 枝肉1頭ごとの鋸の洗浄消毒を規定。 ・ 膿瘍等炎症部位があった場合の消毒、汚染部位の除去。 ・ 30か月超のせき髄についてはSRMとしての識別、除去、分離、廃棄	No
ゼロトレランス検査・トリミング	C:なし	-	-	-	-
	P:なし	-	-	-	-
	B: 病原微生物 (腸管出血性大腸菌、サルモネラ等)	B:Yes	B:背割りまでの処理工程において枝肉に付着、除去されなかった糞便等を着実に除去。	CCP又はSSOP(ゼロトレランス検査・トリミング) ・ 枝肉に付着している糞便、腸管内容物、乳汁等の目視確認。 ・ 汚染物は洗浄消毒したナイフによりトリミング。 ・ 1頭毎、汚染の都度に83度以上の熱湯でナイフを消毒 ※以降の工程で適切な微生物汚染低減措置を導入していない場合は、CCP管理とするのが適切。	Yes (CCP1) /No

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（牛の例）⑨

枝肉 洗浄 （水 又は 殺菌 剤）	C: 殺菌剤 （使用する 場合に 限る。）	C: No	使用基準に適合した殺菌剤 （塩素系殺菌剤、乳酸、過 酢酸製剤など）の使用によ り枝肉表面の病原微生物汚 染を継続的かつ安定的に低 減。 ※殺菌剤の適切な使用及び 効果を説明する根拠データ が必要。	CCP又はSSOP（枝肉洗浄） ・微生物低減の効果を確認した殺菌剤 （濃度、温度等）を使用。 ・殺菌剤の濃度、温度等をモニタリン グ ・洗浄ボックスのノズルや圧力が適正 か定期的に保守点検の実施。 ・洗浄水の外部への飛散の防止及び点 検の実施。 注）洗浄前にゼロトレランス検査。ト リミングを実施。	Yes （CC P2） /No
	P: なし	-			
	B: 病原 微生物 （腸管出 血性大腸 菌、サル モネラ 等）	B: Yes			

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（牛の例）⑩

冷却	C:なし	-	-	-	-
	P:なし	-	-	-	-
	B: 病原微生物（腸管出血性大腸菌、サルモネラ等）	B : No	B: 不適切な冷却冷蔵は病原微生物の増加の可能性があるために冷蔵工程を管理。	SSOP（枝肉冷却） ・適切な時間内での冷却により病原微生物の増殖を抑制。 ※冷却開始後12時間以内に表面温度が摂氏4度以下及び冷却開始後24時間以内に深部温度が摂氏4度以下となるよう冷却等。 ・冷蔵庫内での十分な枝肉の間隔の確保。 ・枝肉を移動させる際、設備への接触などによる汚染を防止。	No

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（豚の例）①

- と畜場法第6条に基づくと畜場の衛生管理、第9条に基づくと畜業者等の講ずべき衛生措置の実施。
- 分析の対象とする危害要因は、「食品等事業者団体による衛生管理計画手引書策定のためのガイダンス（第3版）」（平成29年3月17日（最終改正：平成30年5月25日）厚生労働省医薬・生活衛生局食品監視安全課長通知）を参照。
- 施設設備、機械器具（食品への接触部分、非接触部分）の清掃、洗浄消毒、メンテナンス等の手順は別途定める。
- SSOP、CCPなどの作業実施のための従事者研修が必要。

[生体受入及び繋留（豚）]

処理工程	危害要因	危害要因は当該工程での管理の重要性が高いか？	判断理由	リスク管理措置	CCP
生体受入及び繋留	C:抗生物質の残留	C:No	C:一義的には生産段階で動物用医薬品等の使用管理が重要。 注)過去のモニタリング検査結果(農場単位、使用管理(肉豚、種豚など)を考慮。	○SSOP(生体受入) ・動物用医薬品等の使用記録による確認(と畜検査申請書記載) ・残留物質違反への対応(検査結果が判明するまでの枝肉の保留又は流通状況を把握する手順等)	No
	P:異物(注射針等)	P:No	P:枝肉、内臓製品における過去の異物の検出状況により生産段階を含めた管理措置が必要。	○SSOP(生体受入) ・原因となる農場における注射等器具の使用歴の把握。	
	B:病原微生物(サルモネラ) 寄生虫(トリヒナ、トキソプラズマ)	B:Yes	B:豚の糞便、腸管内容物にはサルモネラ属菌が自然感染し、体表外皮にも付着している。 (参考)国内の豚糞便等中のサルモネラ属菌分離率のデータ ・17.6%(Asai et al.(2002) Isolation and serological survey of Salmonella in pigs in Japan. J Vet Med Sci. 2002 Nov;64(11):1011-5.) B:トリヒナ、トキソプラズマは豚が保有している寄生虫であり、加熱不十分な豚肉は食中毒のリスクとなる。 (参考)国内の豚のトキソプラズマ保有率のデータ ・5.2%(Matsuo et al.(2014) Seroprevalence of Toxoplasma gondii infection in cattle, horses, pigs and chickens in Japan Parasitology International Volume 63, Issue 4, August 2014, Pages 638-639) ※病原微生物の生体汚染状況は農場の飼養輸送管理、季節、豚の月齢、種類等が影響する。	○SSOP(生体受入) ・サルモネラの低減を目的とした飼養・輸送中の体表への糞便の付着を防止する管理している農場からの受入。 ・生体の繋留時間の短縮、給餌量の調整。 ・群が異なる豚を同じ場所に繋留することを避ける。 ・サルモネラの微生物検査データの把握。 ・飼養動物の細菌や寄生虫の感染を低減するための飼養衛生管理を実施している農場からの生体の受入	

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（豚の例）②

〔肛門抜き、肛門周囲処理（豚）〕

処理工程	危害要因	危害要因は当該工程での管理の重要性が高いか？	判断理由	リスク管理措置	CCP
肛門抜き、 肛門周囲処理	C:なし	-	-	-	-
	P:なし	-	-	-	-
	B:病原微生物 (サルモネラ)	B:Yes	B:不適切な手順や機器の使用による腸管や肛門部の破損等によると体への汚染を防止する。	○SSOP（肛門抜き、肛門周囲処理） <ul style="list-style-type: none"> ・糞便、消化管内容物による汚染防止のための肛門抜き、肛門周囲処理の手順の規定。 ・バングカッターを使用する場合は、1頭毎、汚染の都度に83度以上の熱湯でバングカッターを消毒。 ・肛門周囲処理等に用いるナイフは、1頭毎、汚染の都度に83度以上の熱湯で消毒。 ・1頭毎、汚染の都度に手指を洗浄消毒。 ・汚染された部位はトリミングにより除去。 ○バングカッターの保守点検マニュアル <ul style="list-style-type: none"> ・バングカッターの定期的な保守点検 	No

〔内臓摘出（豚）〕

内臓摘出	C:なし	-	-	-	-
	P:なし	-	-	-	-
	B:病原微生物 (サルモネラ)	B:Yes	B:腸管内容物は病原微生物の汚染源であるため、適切な衛生解体の実施手順がSSOPに規定されていなければならない。	○SSOP（内臓摘出） <ul style="list-style-type: none"> ・腸管の破損による可食部位への糞便、消化管内容物による汚染防止のための手順の規定。 ・切開等に用いるナイフは、1頭毎、汚染の都度に83度以上の熱湯で消毒。 ・1頭毎、汚染の都度に手指を洗浄消毒。 ・汚染された部位はトリミングにより除去。 ・衛生的な内臓摘出の手順及び消化管を損傷した場合の措置（汚染部位トリミング、汚染した枝肉のタグ付けやレールからの隔離等）を規定。 	No

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（豚の例）③

[ゼロトレランス検査・トリミング（豚）]

処理工程	危害要因	危害要因は当該工程での管理の重要性が高いか？	判断理由	リスク管理措置	CCP
ゼロトレランス検査・トリミング	C:なし	-	-	-	-
	P:なし	-	-	-	-
	B:病原微生物（サルモネラ）	B:Yes	B:背割りまでの処理工程において枝肉に付着、除去されなかった糞便等を確実に除去。	CCP又はSSOP（ゼロトレランス検査・トリミング） <ul style="list-style-type: none"> ・枝肉に付着している糞便、腸管内容物、乳汁等の目視確認。 ・汚染物は洗浄消毒したナイフによりトリミング。 ・1頭毎、汚染の都度に83度以上の熱湯でナイフを消毒 ※以降の工程で適切な微生物汚染低減措置を導入していない場合は、CCP管理とするのが適切。	Yes (CCP) /No

[枝肉洗浄（水又は殺菌剤）（豚）]

枝肉洗浄（水又は殺菌剤）	C:殺菌剤（使用する場合に限る。）	C:No	使用基準に適合した殺菌剤（塩素系殺菌剤、乳酸、過酢酸製剤など）を使用して枝肉表面の病原微生物汚染を継続的かつ安定的に低減。 ※殺菌剤の適切な使用及び効果を説明する根拠データが必要。	CCP又はSSOP（枝肉洗浄） <ul style="list-style-type: none"> ・微生物低減の効果を確認した殺菌剤（濃度、温度等）を使用。 ・殺菌剤の濃度、温度等をモニタリング ・洗浄ボックスのノズルや圧力が適正か定期的に保守点検の実施。 ・洗浄水の外部への飛散の防止及び点検の実施。 注）洗浄前にゼロトレランス検査。トリミングを実施。	Yes (CCP) /No
	P:なし	-			
	B:病原微生物（サルモネラ）	B:Yes			

とちく解体における危害要因分析及びCCPの決定（豚の例）④

[冷却（豚）]

処理工程	危害要因	危害要因は当該工程での管理の重要性が高いか？	判断理由	リスク管理措置	CCP
冷却	C:なし	-	-	-	-
	P:なし	-	-	-	-
	B: 病原微生物 （サルモネラ）	B : No	B: 不適切な冷却冷蔵は病原微生物の増加の可能性があるために冷蔵工程を管理。	SSOP（枝肉冷却） ・適切な時間内での冷却により病原微生物の増殖を抑制。 ※冷却開始後12時間以内に表面温度が摂氏4度以下及び冷却開始後24時間以内に深部温度が摂氏4度以下となるよう冷却等。 ・冷蔵庫内での十分な枝肉の間隔の確保。 ・枝肉を移動させる際、設備への接触などによる汚染を防止。	No