

ペットフードの適正製造マニュアル

平成 26 年 8 月

農林水産省 消費・安全局 畜水産安全管理課

ペットフードの適正製造マニュアルは、個々の工場での製造管理において、ペットフードの安全を確保するために重要と思われる事項をまとめたものです。

ペットフードには、ペレット状のものから、食品に近い形状のものまで、多種多様な製品が存在します。使用する原材料も、肉類、穀類、魚介類、油脂類、添加物など、多岐にわたります。同じタイプのペットフードを製造する場合でも、原材料、配合、設備、品質管理体制などは、工場ごとに異なります。そのため、本資料を参考にしながら、個々の工場の特性を十分に踏まえた衛生管理を実施してください。

目 次

1. 文書管理	1
1) 文書の作成	1
2) 文書の承認	1
3) 文書の更新	1
4) 記録の管理	1
2. 原材料の管理	2
1) 開発・設計	2
2) 仕様書／規格書の作成	2
3) 原材料の受入れ	2
4) 端材（残った原材料）の取扱い	2
3. 製造施設の管理	5
4. 製造工程の管理	5
5. 製品の管理	6

別添 1 ペットフードの区分（水分・使用目的・製造方法による分類）

別添 2 ペットフードの区分ごとの製造管理のポイント及び製造工程の危害分析の例

- 1 乾燥・発泡粒状製品（ドライフード）
- 2 中間水分・発泡粒状製品（ソフトドライフード）
- 3 中間水分・非発泡粒状製品（セミモイストフード）
- 4 中間水分・練り加工製品（ジャーキー、かまぼこ、チーズ等）
- 5 中間水分・素材乾燥製品（ササミ、野菜、煮干し等）
- 6 菓子状製品（クッキー、ケーキ等）
- 7 容器密封加圧加熱殺菌製品（缶詰、アルミトレイ、パウチ、カップ等）

1. 文書管理

1) 文書の作成

組織の理念や体制を含め、安全や品質の確保にとって大切なことは、あらかじめ文書にまとめ、必要な人がいつでも閲覧できるようにしましょう。また、作業内容についても、特に重要な事項は文書化し、必要に応じていつでも利用できるようにしましょう。

- 安全性や品質に関する基本的な考え方
- 組織図（各自の役割を明確にする）
- 工場の全体図（レイアウト、設備・機器、工程等）
- 仕様書／規格書（原材料、中間製品、最終製品）
- 作業マニュアル（製造、検査、保守点検、清掃・洗浄、是正措置、苦情処理、危機管理等）

2) 文書の承認

作成した文書は責任者(工場長等)が内容を確認し、会社のルールとして承認することが大切です。承認された文書には承認日を記入し、承認者が署名しましょう。

3) 文書の更新

定期的に文書内容を見直し、現状との差異を確認します。手順等に変更が生じた場合は、速やかに文書を更新します。なお、更新された文書には更新日を記入し、承認者が署名しましょう。

4) 記録の管理

実際に行われた作業内容や結果について、次のような事項を記録します。

- 製造、検査、保守点検、清掃・洗浄、是正処置、苦情処理、監査、教育訓練等

これらの記録は、安全なペットフードが製造されたことの証拠として、また、問題発生時の原因究明に備え、保管場所、保管期間を決めて管理します。

記録は、問題が起こったときに問題点解明の重要な手がかりになります。



2. 原材料の管理

1) 開発・設計

- 目的とする製品を製造するために、原材料に求められる要件を明らかにします。そのため、実際に、入手した原材料を使って、目的とした製品が製造できることをあらかじめ確認することも重要です。
- ペットフード安全法では、特定の添加物、農薬、汚染物質（かび毒、重金属、有機塩素系化合物等）について、製品中に含まれる上限値が定められています。原材料の選定や配合量の設定では、原材料に由来してこれらの物質が製品中に混入する程度やリスクについて、あらかじめ把握しておきます。

2) 仕様書／規格書の作成

- 目的とする製品を製造する上で、原材料に求められる要件を文書にまとめます（仕様書／規格書の作成）。この時、実際に原材料の供給業者を訪問し、仕様書／規格書に適合した原材料を安定的に製造できる事業者（施設、設備・機器、製造管理、品質管理等）であることを確認することも重要です。
- 原材料の仕様書／規格書に変更があるときは、忘れずに更新するようにしましょう。

3) 原材料の受入れ

- 入荷した原材料が、仕様書／規格書に適合した原材料であることを確認する手順を決めます。判定基準は、数値（水分含有量、温度等）や特徴（色、臭い等）を具体的に設定します。なお、仕様書／規格書に合わない原材料が入荷された場合の対応方法について、あらかじめ手順を定めておくことも重要です。
- 手順にしたがって受入れ点検を実施し、その結果を記録します。
- 定期的に供給業者を訪問し、作業内容に変更がないことや、製造に関する記録等を監査することが重要です。
- 受入れ時の確認項目は原材料の特性に合わせて設定されます。表1に原材料等の受入れ時の確認事項の例を示します。また表2に代表的な原材料について危害原因物質等の参考事例を示します。

4) 端材（残った原材料）の取扱い

- 端材は、その特性に応じた適切な条件（温度、湿度等）で適切に保管しましょう。
- 端材を使用する場合は、賞味期限や変質していないか十分に確認しましょう。

多くの飼い主さんは、原材料の内容や産地等をかなり気にしています。飼い主さんからの問合せにしっかり対応できるよう、日頃から、原材料の管理を記録しておきましょう！



表 1. 原材料等の受入れ時の確認事項の例

冷凍の肉や魚	目視検査により、梱包の乱れや汚れがないことを確認します。異常が発見された場合は、保管・輸送中の温度管理が不適切であった可能性があり、注意が必要です。
動物性タンパク質	色・臭い等に異常がないことを確認します。微生物の増殖や酸化によって異常が生じる場合があります、安全性のみならず、おいしさ等の品質面においても注意が必要です。
穀類	成分規格に定められたかび毒、農薬等について、まずは原材料の段階で混入状況を把握し、問題がないことを確認することが重要です。また、入荷する原材料の検査結果を事前に入手するなど、原材料の供給業者との連携も重要です。
粉末の原材料 (デンプン、添加物等)	色・臭い・性状に異常がないことを確認します。微生物増殖による栄養価や成分の変質を防ぐため、水濡れ・吸湿がないことを確認します。
油脂類	酸化による品質低下を防ぐため、あらかじめ酸化防止剤が添加されていること、または空気に触れない状態で保管・輸送されたことを確認します。
包装資材	目視検査により、梱包の乱れや汚れ等がないことを確認します。異常が発見された場合は、保管・輸送中の不適切な取扱いにより包装資材が損傷を受けている可能性もあり、注意が必要です。

原材料の管理は、ペットフードの安全と品質を確保するための最初の一步です。



表 2. 代表的な原材料で想定される危害原因物質・発生要因・防止措置の例

原材料	想定される危害原因	分類	発生要因	防止措置
動物性タンパク質	微生物汚染	B	原材料製造時の衛生管理	定期的な監査
			水分の残存	水分測定、水濡れ防止
	酸化	C	酸化防止剤の添加不良	官能検査、過酸化物質測定
	異物（金属、プラスチック、骨等）	P	原材料製造時の残存 原材料の製造管理不良	粉碎、ふるい及び金属探知機による除去
冷凍肉・魚	微生物汚染	B	輸送保管時の温度管理不良	外観異常（ドリップ）の確認 温度の管理記録 解凍時の官能検査 後工程での加熱
	ヒスタミン	C	鮮度・温度管理不良	ヒスタミン測定
	骨	P	原材料製造時の残存	目視による除去
	異物（金属、プラスチック等）	P	解凍・開封作業の不良	解凍後に開封し原材料への付着を防止
油脂（動物性・植物性）	酸化	C	酸化防止剤の添加不良 輸送保管時の管理不良	官能検査、過酸化物質測定 容器外観の検査
穀類（原粒）	かび毒	C	原材料の保管輸送中の汚染	かび毒測定、供給業者からの情報の入手
	異物（金属、ガラス等）	P	原材料への混入	搬送ラインに適宜設置したマグネット、ふるい及び金属探知機による除去
植物性原材料（粉末）	かび毒	C	原材料の製造管理不良	かび毒測定、供給業者からの情報の入手
	変質	C	輸送保管中の水濡れ・吸湿 使用期限切れ	外観検査、水分測定 使用期限管理
添加物（粉末）	変質	C	輸送保管中の水濡れ・吸湿、使用期限切れ	外観検査、水分測定 使用期限管理
添加物（液体）	変質	C	輸送保管時の管理不良 使用期限切れ	容器外観異常の確認 使用期限管理
包装資材	微生物汚染	B	製造管理不良	容器の変形・錆・凹み・傷・ピンホール等を検査

（注）分類： B=生物的 C=化学的 P=物理的

3. 製造施設の管理

製造施設の区域分けや設備のレイアウトを適切に行うことは、有害微生物や異物などが混入する原因を防ぐために重要です。

- 作業内容により、製造施設を汚染作業区域と清潔作業区域に分け、各区域に適した作業環境を保持するために、原材料、資材、作業者の流れを管理します。例えば、ドライフードの場合であれば、エクストルーダーによる加熱工程を境に、それ以前の工程を行う区域が汚染作業区域に、それ以降の工程を行う区域が清潔作業区域に区分されます。その際は、加熱後の（中間）製品に未加熱の原材料や中間製品が混入することがないように注意します。
- 製造ラインの洗浄では流水を使用します。また、強固な汚れを落とすために洗剤等を使用する場合、予め製造ラインの洗浄方法を設備ごとに手順書として作成し、それに基づいて洗剤等が残留しないように注意しましょう。なお、加熱・成型・乾燥後の工程では、（中間）製品の水濡れを防ぐため、流水による洗浄が好ましくない場合もあります。
- 清掃しやすいレイアウトにすることは、衛生管理に有効で、清掃時間も短縮できます。
- 所定の間隔で、製造機器の保守点検を実施し、部品の脱落等がないことを確認します。原材料等を運搬するプラスチックのコンテナ等は劣化すると欠けやすく、異物混入の原因になりやすいため注意が必要です。
- 製品への虫の混入や鼠による被害防止のため、製造エリアの防虫防鼠に努めます。例えば、誘引やモニタリングを実施するとともに、定期的にくん蒸します。
- 工場の敷地内で使用する薬剤（分析ラボ用の薬剤を含む）が誤って混入することがないように、薬剤の保管場所は施錠管理します。
- 飛散防止タイプの照明を利用するなど、製造エリア内でのガラスやプラスチックの管理に努めます。
- 製造エリア内で使用する工具等の数と置き場所を決めておきます（定数・定位置管理）。

4. 製造工程の管理

安全な製品を作るためには、一つ一つの工程をしっかりと管理することが重要です。各工程の担当者は作業を確実にやり、作業内容を記録するようにしましょう。

ペットフードの製造工程の管理において注意すべき事項は、ペットフードのタイプ、原料及び製造方法等により異なります。このため、別添1には、水分、使用目的及び製造方法により分類したペットフードの区分をまとめました。別添2には、ペットフードの区分ごとに、製造管理のポイントや各工程で想定される危害原因物質・発生要因・防止措置の例をまとめました。

なお、これらの表は、あくまでも参考事例としてまとめたものです。同じタイプのペットフードであっても、製造工程は必ずしも同じとは限りません。実際には、製造する製品の種類、使用する原材料、配合、使用する設備・機器、品質管理体制など、個々の工場の特性を考慮し、個別に検証することが不可欠となります。

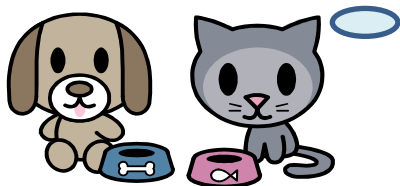
また、危害原因物質の混入防止・低減・除去の観点から、特に重要と考えられるエクストルージョンや乾燥などの工程については、より一層注意しましょう。

5. 製品の管理

- 製品規格書に適合した製品であることを確認するため、適宜、製品検査を実施します。製品検査の結果は、製造した全ての製品に当てはまるものでなければなりません。そのためには、毎回、目的とする製品を確実に製造するために必要な製造管理や品質管理の手法をあらかじめ確立しておくことが重要となります。
- 賞味期限等の印字事故は、食品でも数多く起こっており、注意が必要です。賞味期限の誤印字や不明瞭な印字、インク切れによる印字漏れ等がないように、確認体制をしっかりと整えておきましょう。
- 製品の保管管理は、ペットフードの特性に応じて適切な管理が必要です。容器破損等による有害微生物の混入や品質の劣化を防ぐため、一般には、取扱作業の注意徹底、直射日光及び高温多湿の回避、水濡れ防止、防虫防鼠対策等に注意します。

賞味期限等の容器・包装への印字確認はしっかりと！

せっかく安全なペットフードを製造しても、
印字ミスのために商品回収の事態も！



別添 1

ペットフードの区分（水分・使用目的・製造方法による分類）

区分	乾燥製品	中間水分製品	湿潤製品
水分	≦約 10%	約 10%~40%	約 40%<
水分活性 ^(※1)	<0.65	0.65~0.90	0.90<
〔※〕 使用目的による分類 (代表的な製品)	総合栄養食	発泡粒状製品（ドライフード） 非発泡粒状製品（セミモイストフード）	容器密封加圧加熱殺菌製品（缶詰、アルミトレイ、パウチ、カップ等）
	間食	練り加工製品（ジャーキー、チーズ、かまぼこ等） 素材乾燥製品（ササミ、野菜、煮干し等） 菓子状製品（ビスケット、ケーキ等）、デンタルケア製品（ガム等）	
	その他の目的食	粉末・顆粒・打錠製品（サプリメント等） ふりかけ	

(※1) 純水蒸気圧に対する食品の水蒸気圧の比。値が 1 に近づくほど微生物が利用可能な水分を多く含み、劣化しやすいことを意味する。

(※2) 使用目的による分類は、ペットフードの表示に関する公正競争規約・施行規則（ペットフード公正取引協議会）の定義をもとに、代表的なペットフードを区分。

水分含有量がおおむね 10%以下を乾燥製品、40%を超えるものを湿潤製品、その間の水分含有量のものを中間水分製品と区分しています。それぞれ乾燥製品＝ドライ、中間水分製品＝セミモイスト、湿潤製品＝ウエットという名称で呼ばれることもあります。

- 乾燥製品は水分活性が 0.65 より低く保たれることで細菌やかびなどの微生物の増殖が防止されます。
- 中間水分製品は水分活性をコントロールする添加物が使用され微生物の増殖が防止されます。加えて未開封製品の保存性を確実にするため、気密性容器中の酸素低減（脱酸素剤の封入等）が行われることもあります。
- 湿潤製品は加圧加熱殺菌後、容器の気密性が保たれることで微生物の混入増殖が防止されます。

別添2

ペットフードの区分ごとの製造管理のポイント及び製造工程の危害分析の例

1 乾燥・発泡粒状製品（ドライフード）

穀類、動物性タンパク質、油脂類等の原材料を混合・粉砕し、エクストルーダーで加熱・発泡・成型し、乾燥した粒状のペットフードです（水分含有量はおおむね10%以下）。表1に製造管理のポイントを、表2に各工程で想定される危害原因物質等の参考事例を示します。

表1. 製造管理のポイント
(乾燥・発泡粒状製品：ドライフード)

工程	安全なペットフードを製造するために注意すること
原材料受入れ・保管	<ul style="list-style-type: none"> 犬猫の消化管等を傷つける恐れのある異物（金属、ガラス、骨等）の混入を防ぐため、マグネットやふるいを適切に配置します。 添加物（例：酸化防止剤）を配合する場合は、適切な量を添加し、均一になるように混合します。 微生物の生残を防止するため、加熱の温度・時間を管理します。 微生物が利用できる水分となる結露を防止するため、粒を一定温度まで冷却します。 微生物の増殖を防止するため、製品中の水分含有量が一定以下になるように乾燥します。 微生物の混入を防止するため、清浄な状態を維持します。 必要に応じ、貯蔵品の品温、タンク内の換気などを確認し、微生物の増殖を防止します。 金属の混入を防ぐため、金属探知機が確実に動作していることを確認します。 倉庫やコンテナでは、製品の品質保持に適した環境（温度、湿度、水濡れ防止等）を維持します。 強い衝撃等により容器が破損しないよう注意します。
↓	
計量・混合・粉砕	
↓	
↓	
エクストルージョン	
↓	
乾燥・冷却	
↓	
↓	
コーティング	
↓	
製品貯蔵	
↓	
金属探知	
↓	
計量・包装	
↓	
梱包	
↓	
保管・輸送	

特に重要！

(注) (中間) 製品の汚染を防止するため、自動化されたラインでは、エクストルージョン以降の製造ラインを覆う等の対策も有効です。

表2. 各工程で想定される危害原因物質・発生要因・防止措置の例
(乾燥・発泡粒状製品：ドライフード)

工程	想定される危害原因	分類	発生要因	防止措置
原材料の保管	微生物増殖	B	水濡れ・吸湿	水分測定、水濡れ防止
	酸化	C	酸化防止剤の添加不良	官能検査、過酸化物質測定
計量	酸化	C	添加物（酸化防止剤）の計量不良	指示書に基づく計量作業の順守
混合	酸化	C	混合不良	混合条件の順守（回転数、時間等）
粉碎	異物混入（金属）	P	原材料からの混入 機械・器具の破損による金属片の混入	機械・器具の保守点検 搬送ラインに設置されたマグネット及びふるい、後工程の金属探知機での排除
エクストルージョン	微生物生残	B	加熱不良	加熱条件の順守（温度、圧力、時間等） 製品比重（見掛け比重）測定
乾燥	微生物増殖	B	乾燥不良	乾燥条件の順守（温度、時間等） 水分測定
冷却	微生物増殖	B	冷却不良	冷却条件の順守（温度、時間等） 品温測定
コーティング	微生物混入	B	コーティング原材料からの混入	コーティング原材料の衛生管理
製品貯蔵	微生物増殖	B	冷却不良	タンクの換気 品温測定
金属探知	異物残存（金属）	P	原材料・製造工程からの混入	テストピースを用いた金属探知機の感度チェック
計量・包装	なし			
梱包	なし			
保管・輸送	微生物混入・増殖	B	容器破損 不適切な環境	取扱作業の注意徹底、水濡れ防止、直射日光及び高温多湿の回避、防虫防鼠対策

(注) 分類： B=生物的 C=化学的 P=物理的

2 中間水分・発泡粒状製品（ソフトドライフード）

穀類、動物性タンパク質、油脂類等の原材料を混合・粉碎し、エクストルーダーで加熱・発泡・成型した粒状のペットフードです（水分含有量は約 10～30%）。表 3 に製造管理のポイント、表 4 に各工程で想定される危害原因物質等の参考事例を示します。

表 3. 製造管理のポイント
（中間水分・発泡粒状製品：ソフトドライフード）

工程	安全なペットフードを製造するために注意すること
原材料受入れ・保管	<ul style="list-style-type: none"> マグネットやふるいを適切に配置し、犬猫の消化管等を傷つける恐れのある異物（金属、ガラス、骨等）の混入を防ぎます。
↓ ↓ 計量・混合・粉碎	
↓ 特に重要！ ↓ エクストルージョン	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の増殖防止や酸化防止の目的で、添加物（保湿剤、保存料、酸化防止剤、pH 調整剤等）を配合する場合は、適切な量を添加し、均一に混合します。
↓ 冷却	
↓ コーティング	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の生残を防止するため、加熱の温度・時間を管理します。 微生物の増殖を防止するため、製品中の水分含有量（水分活性）が一定以下であること、結露が発生しない品温であることを確認します。
↓ 金属探知	
↓ 計量・包装	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の混入を防止するため、清浄な状態を維持します。 金属の混入を防ぐため、金属探知機が確実に動作していることを確認します。
↓ 梱包	
↓ 保管・輸送	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の増殖を防止するため脱酸素剤を封入する場合は、容器包装のシールと効力のある脱酸素剤の投入を確実にします。 倉庫やコンテナでは、製品の品質保持に適した環境（温度、湿度、水濡れ防止等）を維持します。 強い衝撃等により容器が破損しないよう注意します。



エクストルーダーから出てきた粒は、定期的に発泡度や水分率を確認しましょう。

表 4. 各工程で想定される危害原因物質・発生要因・防止措置の例
 (中間水分・発泡粒状製品：ソフトドライフード)

工程	想定される危害原因	分類	発生要因	防止措置
原材料の保管	微生物増殖	B	水濡れ・吸湿	水分測定、水濡れ防止
	酸化	C	酸化防止剤の添加不良	官能検査、過酸化物質測定
計量	酸化	C	添加物（酸化防止剤）の計量不良	指示書に基づく計量作業の順守 流量計のモニター、混合液の液量の確認
	微生物増殖	B	添加物（保湿剤、保存料、pH調整剤）の計量不良	
混合	酸化	C	混合不良	混合条件の順守（回転数、時間等）
	微生物増殖	B		混合液の比重測定
粉碎	異物混入（金属）	P	原材料からの混入 機械・器具の破損による金属片の混入	機械・器具の保守点検 搬送ラインに設置されたマグネット及びふるい、後工程の金属探知機での排除
エクストルージョン	微生物生残	B	加熱不良	加熱条件の順守（温度、圧力、時間等）、製品比重（見掛け比重）測定
冷却	微生物増殖	B	冷却不良	冷却条件の順守（温度、時間等）、水分（水分活性）測定、品温測定
コーティング	微生物混入	B	コーティング原材料からの混入	コーティング原材料の衛生管理
金属探知	異物残存（金属）	P	原材料・製造工程からの混入	テストピースを用いた金属探知機の感度チェック
計量・包装	微生物増殖	B	シール不良	シール温度及び時間、シール状態の目視確認、抜き取り検査（シール強度、リークの有無）
			脱酸素剤の封入管理不良	脱酸素剤保管容器の開封から使い切るまでの時間管理、脱酸素剤の個数管理、金属探知機器で脱酸素剤の封入確認
梱包	なし			
保管・輸送	微生物混入・増殖	B	容器破損 不適切な環境	取扱作業の注意徹底、水濡れ防止、直射日光及び高温多湿の回避、防虫防鼠対策

(注) 分類： B=生物的 C=化学的 P=物理的

3 中間水分・非発泡粒状製品（セミモイストフード）

ミンチにした肉類等に、小麦粉、油脂類等の原材料を混合し、押出機等で発泡せずに成型し、加熱・乾燥・冷却・（裁断）した粒状のペットフードです（水分含有量は約 20～40%）。表 5 に製造管理のポイントを、表 6 に各工程で想定される危害原因物質等の参考事例を示します。

表 5. 製造管理のポイント
（中間水分・非発泡粒状製品：セミモイストフード）

工程	安全なペットフードを製造するために注意すること
原材料受入れ・保管	<ul style="list-style-type: none"> 異物の混入を防ぐため、原料の特性に応じてマグネットやふるいを用いた確認、目視検査等を行います。
↓	
前処理（ミンチ）	<ul style="list-style-type: none"> 肉魚等の原料を使用する場合は、微生物の増殖を防止するため温度管理等にも注意します。
↓	
計量・混合	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の増殖防止や酸化防止の目的で、添加物（保湿剤、保存料、酸化防止剤、pH 調整剤等）を配合する場合は、適切な量を添加し、均一に混合します。
↓	
加熱押出成型 ^(※)	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の生残を防止するため、加熱の温度・時間を管理します。
↓	
乾燥・冷却	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の増殖を防止するため、製品中の水分含有量（水分活性）が一定以下であること、結露が発生しない品温であることを確認します。
↓	
断裁	
↓	
金属探知	<ul style="list-style-type: none"> 金属異物の混入を防ぐため、金属探知機等が確実に動作することを確認します。
↓	
計量・包装	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の増殖を防止するため脱酸素剤を封入する場合は、容器包装のシールと脱酸素剤の投入を確実にします。
↓	
梱包	
↓	
保管・輸送	<ul style="list-style-type: none"> 倉庫やコンテナでは、製品の品質保持に適した環境（温度、湿度、水濡れ防止等）を維持します。 強い衝撃等により容器が破損しないよう注意します。

特に重要！

(※) 工程のバリエーションの例

加熱押出成型 → 断裁 → 乾燥・冷却

表 6. 各工程で想定される危害原因物質・発生要因・防止措置の例
 (中間水分・非発泡粒状製品：セミモイストフード)

工程	想定される危害原因	分類	発生要因	防止措置
原材料の保管	微生物増殖	B	温度管理不良、 期限管理不良	保管庫の温度確認 先入れ先出しの徹底
前処理（ミンチ）	微生物汚染	B	機械・器具（機械等）の洗浄不良	洗浄手順の順守 洗浄状況の確認
	異物混入（金属等）	P	機械等の破損による金属片の混入	機械・器具の保守点検 後工程の金属探知機での排除
計量	酸化	C	添加物（酸化防止剤）の計量不良	指示書に基づく計量作業の順守
	微生物増殖	B	添加物（保存料等）の計量不良	
混合	酸化	C	混合不良	混合条件の順守（回転数、時間等）
	微生物増殖	B		
加熱押出成型	微生物増殖	B	加熱までの管理不良	解凍（冷蔵庫取り出し）から加熱開始までの時間管理
	微生物生残	B	加熱不良	加熱条件の順守（温度、圧力、時間等）
乾燥・冷却	微生物増殖	B	乾燥・冷却不良	乾燥・冷却条件の順守（温度、時間等）、 水分（水分活性）測定、品温測定
断裁	微生物汚染	B	機械等の洗浄不良	洗浄手順の順守 洗浄状況の確認
	異物混入（金属等）	P	機械等の破損による金属片の混入	機械・器具の保守点検 後工程の金属探知機での排除
金属探知	異物残存（金属）	P	原材料・製造工程からの混入	テストピースを用いた金属探知機の感度チェック
計量・包装	微生物増殖	B	シール不良	シール温度及び時間、シール状態の目視確認、 抜き取り検査（シール強度、リークの有無）
			脱酸素剤の封入管理不良	脱酸素剤保管容器の開封から使い切るまでの時間管理、 脱酸素剤の個数管理、金属探知機器で脱酸素剤の封入確認
梱包	微生物増殖	B	梱包工程でのピンホール	取扱作業の注意徹底
保管・輸送	微生物混入・増殖	B	容器破損 不適切な環境	取扱作業の注意徹底、水濡れ防止、直射日光及び高温多湿の回避、防虫防鼠対策

(注) 分類： B=生物的 C=化学的 P=物理的

4 中間水分・練り加工製品（ジャーキー、かまぼこ、チーズ等）

ミンチにした肉、魚、野菜等を単独または他の原材料と混合し、成型・加熱・乾燥・冷却・（断裁）したペット用スナック製品です。表7に製造管理のポイントを、表8に各工程で想定される危害原因物質等の参考事例を示します。

表7. 製造管理のポイント

（中間水分・練り加工製品：ジャーキー、かまぼこ、チーズ等）

工程	安全なペットフードを製造するために注意すること
原材料受入れ・保管	<ul style="list-style-type: none"> 異物の混入を防ぐため、原料の特性に応じてマグネットやふるいを用いた確認、目視検査等を行います。 肉魚等の原料を使用する場合は、微生物の増殖を防止するため温度管理等にも注意します。 微生物の増殖防止や酸化防止の目的で、添加物（保湿剤、保存料、酸化防止剤、pH調整剤等）を配合する場合は、適切な量を添加し、均一に混合します。 微生物の生残を防止するため、加熱の温度・時間を管理します。 微生物の増殖を防止するため、製品中の水分含有量（水分活性）が一定以下であること、結露が発生しない品温であることを確認します。 犬猫の消化管等を傷つける恐れのある金属異物の混入を防ぐため、金属探知機等が確実に動作することを確認します。 微生物の増殖を防止するため脱酸素剤を封入する場合は、容器包装のシールと脱酸素剤の投入を確実にを行います。 倉庫やコンテナでは、製品の品質保持に適した環境（温度、湿度、水濡れ防止等）を維持します。 強い衝撃等により容器が破損しないよう注意します。
↓	
前処理（ミンチ）	
↓	
計量	
↓	
練り混合	
↓	
押出成型 <small>(※)</small>	
↓	
加熱・乾燥・冷却	
↓	
↓	
断裁	
↓	
金属探知	
↓	
計量・包装	
↓	
↓	
梱包	
↓	
保管・輸送	

特に重要！

(※) 工程のバリエーションの例

- 加熱押出成型 → （乾燥・冷却） → 断裁 → 乾燥・冷却
- 押出成型 → 加熱 [スチーム] → （断裁） → 乾燥・冷却 → 断裁

表 8. 各工程で想定される危害原因物質・発生要因・防止措置の例
 (中間水分・練り加工製品：ジャーキー、かまぼこ、チーズ等)

工程	想定される危害原因	分類	発生要因	防止措置
原材料の保管	微生物増殖	B	温度管理不良、期限管理不良	保管庫の温度確認 先入れ先出しの徹底
前処理 (ミンチ)	微生物汚染	B	機械・器具(機械等)の洗浄不良	洗浄手順の順守 洗浄状況の確認
	異物混入 (金属)	P	機械等の破損による金属片の混入	機械・器具の保守点検 後工程の金属探知機での排除
計量	酸化	C	添加物(酸化防止剤)の計量不良	指示書に基づく計量作業の順守
	微生物増殖	B	添加物(保存料等)の計量不良	
混合	酸化	C	混合不良	混合条件の順守(回転数、時間等)
	微生物増殖	B		
(加熱)押出成型	微生物増殖	B	加熱までの管理不良	解凍(冷蔵庫取り出し)から加熱開始までの時間管理
加熱	微生物生残	B	加熱不良	加熱条件の順守(温度、時間等)
乾燥・冷却	微生物増殖	B	乾燥・冷却不良	乾燥・冷却条件の順守(温度、時間等)、水分(水分活性)測定、品温測定
断裁	微生物汚染	B	機械等の洗浄不良	洗浄手順の順守 洗浄状況の確認
	異物混入 (金属等)	P	機械等の破損による金属片の混入	機械・器具の保守点検 後工程の金属探知機での排除
金属探知	異物残存 (金属)	P	原材料・製造工程からの混入	テストピースを用いた金属探知機の感度チェック
計量・包装	微生物増殖	B	シール不良	シール温度及び時間、シール状態の目視確認、抜き取り検査(シール強度、リークの有無)
			脱酸素剤の封入管理不良	脱酸素剤保管容器の開封から使い切るまでの時間管理、脱酸素剤の個数管理、金属探知機器で脱酸素剤の封入確認
梱包	微生物増殖	B	梱包工程でのピンホール	取扱作業の注意徹底
保管・輸送	微生物混入・増殖	B	容器破損 不適切な環境	取扱作業の注意徹底、水濡れ防止、直射日光及び高温多湿の回避、防虫防鼠対策

(注) 分類： B=生物的 C=化学的 P=物理的

5 中間水分・素材乾燥製品（ササミ、野菜、煮干し等）

前処理をした肉、魚、野菜等を品質保持や味付け等の目的で調整した液に浸漬し、加熱・乾燥したペット用スナックです。表9に製造管理のポイントを、表10に各工程で想定される危害原因物質等の参考事例を示します。

表9. 製造管理のポイント
（中間水分・素材乾燥製品：ササミ、野菜、煮干し等）

工程	安全なペットフードを製造するために注意すること
原材料受入れ・保管	<ul style="list-style-type: none"> 異物の混入を防ぐため、原料の目視検査を行います。 肉魚等の原料を使用する場合は、微生物の増殖を防止するため温度管理等にも注意します。
↓ 前処理	
↓ 計量（浸漬液調整）	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の増殖を防止するため、添加物（保湿剤、保存料、pH調整剤等）を原材料にしみ込ませる場合、所定量の添加物を添加し、均一に混合した浸漬液に、所定の条件（温度、時間）で漬け込みます。
↓ 浸漬	
↓ 加熱・乾燥・冷却	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の生残を防止するため、加熱の温度・時間を管理します。 微生物の増殖を防止するため、製品中の水分含有量（水分活性）が一定以下であること、結露が発生しない品温であることを確認します。
↓	
↓	
↓	
↓ 金属探知	<ul style="list-style-type: none"> 犬猫の消化管等を傷つける恐れのある金属異物の混入を防ぐため、金属探知機等が確実に動作することを確認します。
↓ 計量・包装	
↓	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の増殖を防止するため脱酸素剤等を封入する場合は、容器包装のシールと脱酸素剤等の投入を確実にを行います。 倉庫やコンテナでは、製品の品質保持に適した環境（温度、湿度、水濡れ防止等）を維持します。 強い衝撃等により容器が破損しないよう注意します。
↓ 梱包	
↓ 保管・輸送	

特に重要！

素材に合った水分含有量のコントロールが重要です。乾燥する際の位置の違いによる乾燥ムラにも注意しましょう。

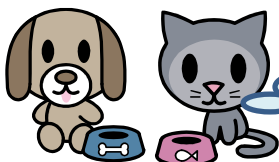


表 10. 各工程で想定される危害原因物質・発生要因・防止措置の例
 (中間水分・素材乾燥製品：ササミ、野菜、煮干し等)

工程	想定される危害原因	分類	発生要因	防止措置
原材料の保管	微生物増殖	B	温度管理不良、 期限管理不良	保管庫の温度確認 先入れ先出しの徹底
前処理	微生物汚染	B	機械・器具の洗 浄不良	洗浄手順の順守 洗浄状況の確認
	異物混入 (金属)	P	機械・器具の破 損による金属片 の混入	機械・器具の保守点検 後工程の金属探知機での排除
計量(浸漬液調 整)	微生物増殖	B	添加物(保湿剤、 保存料、pH調整 剤)の計量不良	指示書に基づく計量作業の順守 浸漬液のpH測定・ブリックス値 測定
浸漬	微生物増殖	B	浸漬不良	浸漬条件の順守(時間、温度等)
加熱	微生物生残	B	加熱不良	加熱条件の順守(温度、時間等)
乾燥・冷却	微生物増殖	B	乾燥・冷却不良	乾燥・冷却条件の順守(温度、 時間等)、水分(水分活性)測定、 品温測定
金属探知	異物残存 (金属)	P	原材料・製造工 程からの混入	テストピースを用いた金属探知 機の感度チェック
計量・包装	微生物増殖	B	シール不良	シール温度及び時間、シール状 態の目視確認、抜き取り検査(シ ール強度、リークの有無)
			脱酸素剤等の封 入管理不良	脱酸素剤等保管容器の開封から 使い切るまでの時間管理、脱酸 素剤等の個数管理、金属探知機 器で脱酸素剤等の封入確認
梱包	微生物増殖	B	梱包工程でのピ ンホール	取扱作業の注意徹底
保管・輸送	微生物混入・ 増殖	B	容器破損 不適切な環境	取扱作業の注意徹底、水濡れ防 止、直射日光及び高温多湿の回 避、防虫防鼠対策

(注) 分類： B=生物的 C=化学的 P=物理的

6 菓子状製品（クッキー、ケーキ等）

小麦、卵、油脂等を混合し、成型・焼成したペット用スナックです。表 11 に製造管理のポイント、表 12 に各工程で想定される危害原因物質等の参考事例を示します。

表 11. 製造管理のポイント
(菓子状製品：クッキー、ケーキ等)

工程	安全なペットフードを製造するために注意すること
原材料受入れ・保管	<ul style="list-style-type: none"> 異物の混入を防ぐため、原料の特性に応じてマグネットやふるいを用いた確認、目視検査等を行います。
↓	
計量	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の増殖防止や酸化防止の目的で、添加物（保湿剤、保存料、酸化防止剤、pH 調整剤等）を配合する場合は、適切な量を添加し、均一に混合します。
↓	
混合	
↓	
成型	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の生残を防止するため、加熱の温度・時間を適切に管理します。
↓	
焼成	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の増殖を防止するため、製品中の水分含有量（水分活性）が一定以下であることを確認します。
↓	
乾燥・冷却	<ul style="list-style-type: none"> 犬猫の消化管等を傷つける恐れのある金属異物の混入を防ぐため、金属探知機等が確実に動作することを確認します。
↓	
金属探知	<ul style="list-style-type: none"> 微生物の増殖を防止するため脱酸素剤等を封入する場合は、容器包装のシールと脱酸素剤等の投入を確実にを行います。
↓	
計量・包装	
↓	
梱包	<ul style="list-style-type: none"> 倉庫やコンテナでは、製品の品質保持に適した環境（温度、湿度、水濡れ防止等）を維持します。
↓	
保管・輸送	<ul style="list-style-type: none"> 強い衝撃等により内容物及び容器が破損しないよう注意します。

特に重要！

表 12. 各工程で想定される危害原因物質・発生要因・防止措置の例
(菓子状製品：クッキー、ケーキ等)

工程	想定される危害原因	分類	発生要因	防止措置
原材料の保管	微生物増殖	B	温度管理不良、 期限管理不良	保管庫の温度確認 先入れ先出しの徹底
計量	酸化	C	添加物（酸化防 止剤）の計量不 良	指示書に基づく計量作業の順守
	微生物増殖	B	添加物（保湿剤、 保存料、pH 調整 剤）の計量不良	
混合	酸化	C	混合不良	混合条件の順守（回転数、時間 等）
	微生物増殖	B		
成型	なし			
焼成	微生物生残	B	焼成不良	焼成条件の順守（温度、時間等）
乾燥・冷却	微生物増殖	B	乾燥・冷却不良	乾燥・冷却条件の順守（温度、 時間等） 水分（水分活性）測定、品温測 定
金属探知	異物残存 (金属)	P	原材料・製造工 程からの混入	テストピースを用いた金属探知 機の感度チェック
計量・包装	微生物増殖	B	シール不良	シール温度及び時間、シール状 態の目視確認、抜き取り検査（シ ール強度、リークの有無）
			脱酸素剤等の封 入管理不良	脱酸素剤等保管容器の開封から 使い切るまでの時間管理、脱酸 素剤等の個数管理、金属探知機 器等で脱酸素剤等の封入確認
梱包	微生物増殖	B	梱包工程でのピ ンホール	取扱作業の注意徹底
保管・輸送	微生物混入・ 増殖	B	容器破損 不適切な環境	取扱作業の注意徹底、水濡れ防 止、直射日光及び高温多湿の回 避、防虫防鼠対策

(注) 分類： B=生物的 C=化学的 P=物理的

7 容器密封加圧加熱殺菌製品（缶詰、アルミトレイ、パウチ、カップ等）

缶詰、アルミトレイ、パウチ、カップ等の気密性容器に、充填・密封した後、加圧加熱殺菌したペットフード（水分含有量は約 40%以上）です。表 13 に製造管理のポイント、表 14 に各工程で想定される危害原因物質等の参考事例を示します。

表 13. 製造管理のポイント

（容器密封加圧加熱殺菌製品：缶詰、アルミトレイ、パウチ、カップ等）

工程	安全なペットフードを製造するために注意すること
原材料受入れ・保管	<ul style="list-style-type: none"> 異物の混入を防ぐため、原料の特性に応じてマグネットやふるいを用いた確認、目視検査等を行います。 肉魚等の原料を使用する場合は、微生物の増殖を防止するため温度管理等にも注意します。 犬猫の消化管等を傷つける恐れのある異物（金属、ガラス、骨等）の混入を防ぐため、目視検査、金属探知機を用いて異物を除去します。 微生物の汚染を防止するため、注液ラインは清潔に保ちます。 微生物の増殖を防止するため、不十分な脱気、容器の変形、内容物のかみ込み等に注意します。 微生物の汚染を防止するため、気密性の保持が重要です。このため、容器を確実に巻締め・シールします。 製品中での微生物の増殖を防ぐため、解凍または冷蔵庫から取出してから一定時間内に殺菌を開始します。 微生物を生残させないため、所定の条件（温度、時間、圧力）で確実に殺菌します。また、冷却水からの微生物の汚染を防止するため、基準どおり残留塩素濃度があることを確認します。 倉庫やコンテナでは、製品の品質保持に適した環境（温度、湿度、水濡れ防止等）を維持します。 強い衝撃等により容器が破損しないよう注意します。
↓	
前処理	
↓	
金属探知	
↓	
↓	
充填	
↓	
密封（巻締め・シール）	
↓	
↓	
↓	
↓	
↓	
殺菌・冷却	
↓	
↓	
↓	
↓	
↓	
梱包	
↓	
保管・輸送	

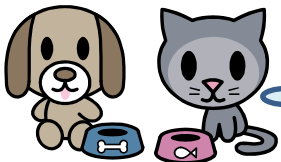
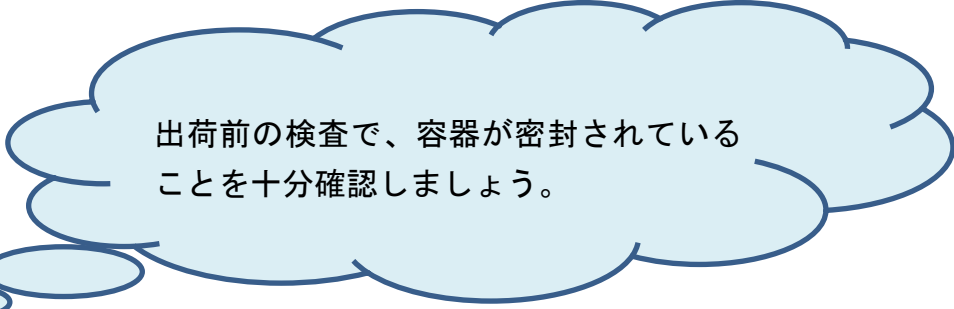


表 14. 各工程で想定される危害原因物質・発生要因・防止措置の例
 (容器密封加圧加熱殺菌製品：缶詰、アルミトレイ、パウチ、カップ等)

工程		想定される 危害原因	分類	発生要因	防止措置
原材料の保管		微生物増殖	B	温度管理不良、期限 管理不良	保管庫の温度確認 先入れ先出しの徹底
前処理		微生物汚染	B	機械・器具の洗浄不 良	洗浄手順の順守 洗浄状況の確認
		異物混入 (金属)	P	機械・器具の破損に よる金属片の混入	機械・器具の保守点検 後工程の金属探知機での排除
		異物残存 (非金属)	P	原材料製造時の残 存、原料運搬時の器 材破損等による器 材片の混入	場内のパレット等の点検、取扱作 業の注意徹底、目視による除去
金属探知		異物残存 (金属)	P	原材料・製造工程か らの混入	テストピースを用いた金属探知機 の感度チェック
充填		微生物汚染	B	機械・器具の洗浄不 良	洗浄手順の順守 洗浄状況の確認
		微生物増殖	B	ヘッドスペースの 管理不良、不十分な 脱気、容器変形、内 容物のかみ込み	充填量の確認 内容物の押さえ込み
密封	巻締め	微生物汚染	B	巻締め不良	抜取り検査(形状、寸法、真空度)
	シール			シール不良	シール温度及び時間、シール状態 の目視確認、抜取り検査(シール 強度、リークの有無)
殺菌		微生物増殖	B	殺菌までの管理不 良	解凍(または冷蔵庫取り出し)か ら殺菌開始までの温度管理
		微生物生残	B	殺菌不良	殺菌条件の順守(加熱の温度、圧 力、時間等)
冷却		微生物汚染	B	冷却水の管理不良 (塩素濃度低下)	残留有効塩素濃度測定
梱包		なし			
保管		微生物増殖	B	殺菌不良、密封不良	恒温試験による確認
輸送・保管		微生物混入・増 殖	B	容器破損	取扱作業の注意徹底、凍結回避

(注) 分類： B=生物的 C=化学的 P=物理的