



エコフィードの安全性について ～豚コレラ対策も含めて～

宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター

防疫戦略部門

末吉益雄



e-mail: a0d802u@cc.miyazaki-u.ac.jp

1



食品残さ等利用飼料における 安全確保のためのガイドライン



18消安第6074号

平成18年8月30日

1. (一部改正 平成21年5月1日付21消安第822号農林水産省消費・安全局長通知)
2. (一部改正 平成26年5月13日付26消安第649号農林水産省消費・安全局長通知)
3. (一部改正 平成27年3月26日付26消安第6580号農林水産省消費・安全局長通知)
4. (一部改正 平成28年12月22日付28消安第3615号農林水産省消費・安全局長通知)

農林水産省消費・安全局長

2



食品残さ等



- 1 食品製造副産物等
- 2 余剰食品
- 3 調理残さ
事業系 と 家庭
- 4 食べ残し
事業系 と 家庭
- 5 食品残さ等利用飼料
- 6 生残飯
- 7 A 飼料



3



食品残さ等1



1 食品製造副産物等:

米糠、酒粕、焼酎粕、醤油粕、澱粉粕、ビール粕、ふすま、麦糠、コーングルテンミール、果汁粕、豆腐粕、パン屑、ビートパルプ、バガス、茶粕、糖蜜、コーンスチープリカー等食品の製造過程で得られる副産物及び野菜カット屑等加工屑並びに「飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令の規定に基づく動物由来たん白質及び動物性油脂の農林水産大臣の確認手続」（平成17年3月11日付け16消安第9574号農林水産省消費・安全局長通知）の第1の2の(2)の農林水産大臣の確認を受けた豚カット肉等、家禽肉等又は魚介類が原材料の加工食品（ソーセージ、ハム、ベーコン、食肉製品、魚肉ソーセージ、魚肉ハム、魚肉ねり製品、エキス、冷凍食品等）を製造する食品工場の製造過程における発生残さ

4



食品残さ等2



- 2 余剰食品：
飯、パン、麺類、豆腐、野菜、菓子、牛乳、アイスクリーム、総菜、
弁当等食品として製造され、食品として未利用のもの
- 3 調理残さ：調理に伴い発生する残さ
 - 3-1 事業系：食事を提供する事業所から排出
 - 3-2 家庭：一般家庭から排出
- 4 食べ残し：調理し、食用に供された後、食べ残されたもの
 - 4-1 事業系：食事を提供する事業所で発生
 - 4-2 家庭：一般家庭で発生



5



食品残さ等3



- 5 食品残さ等利用飼料：食品製造副産物等、余剰食品、調理残さ
及び食べ残しをそのまま飼料として利用するもの又は原料として
加工して飼料として利用するもの
- 6 生残飯：調理残さ及び食べ残しを収集したもので、更なる加熱加
工等がされていないもの
- 7 A飼料：飼料等及びその原料のうち、農家において反芻動物（牛、
めん羊、山羊及びしか）に給与される又はその可能性のあるもの
として動物由来蛋白質等が混入しないように取り扱われるもの



6



食品残さ等利用飼料の主なリスク



1. 畜産物を介して人に影響を及ぼすもの
2. 家畜に影響を及ぼすもの



- ・細菌、ウイルス等病原微生物汚染(豚コレラ、口蹄疫、サルモネラ等)
- ・洗剤、殺虫剤、医薬品等の化学物質および重金属の混入
- ・包装容器、はし、つまようじ等の異物の混入
- ・農林水産大臣の確認を受けていない動物由来たん白質の混入
- ・腐敗、変敗



分別の徹底、適切な加熱処理等が重要

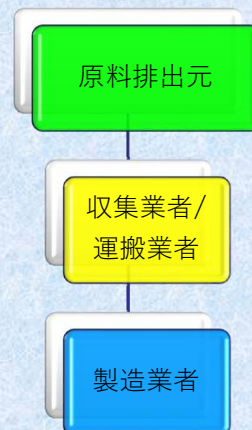


食品残さ等の安全性確保 のため特有の対策



「行政指導」

1. 原料収集時等の異物の分別の徹底
2. 原料排出元の責任の明確化
3. 原料排出元との契約
4. 原料排出元の確認等の規定





製造業者への立入検査

食品残さ等利用飼料の製造業者

→飼料安全法における飼料製造業者に該当

→農林水産省

or 農林水産消費安全技術センター

or 都道府県

→必要に応じて立入検査を行う



9



諸外国との比較

例)

E U →食肉の混入した食品残さ使用禁止(2002年～)

米国 →豚用飼料として生残飯の給与が禁止

OIE →残飯中の豚コレラウイルスの不活化方法

以下の方法のどちらかでなければならない

1) 少なくとも90°C、60分間連続攪拌

2) 少なくとも121°C、10分間(3気圧)



10



「調理残さ」と「食べ残し」

食べ残し:

- 調理残さに比べ有害なものが混入する可能性が高い
- たばこ等の食品以外の異物の混入がないことを確認
- はし、つまようじ等を除去後、蓋付きの分別専用容器に収納する
- 有害物質を確実に除去できる場合以外は使用しない
- 確実な分別が困難な場合
 - 調理時に調理残さのみを対象とした専用の蓋付きの分別容器に収納することにより分別



収集業者,運搬業者,製造業者等

排出元: 異物の分別、迅速な収集、病原微生物対策等を行う

収集業者及び運搬業者:

原料の運搬・保管の規定の遵守

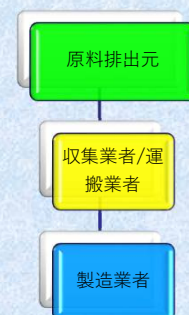
排出元との契約に参画すること

製造業者: 原料受け入れ時の分別

細菌やウィルス等病原微生物汚染対策

排出元での確認等具体的な対応を規定する

排出元との契約を規定する





排出元から製造業者までの 運搬等の衛生管理



- 排出元での保管期間→極力短くし、迅速に収集
- 運搬時→カラス等から隔離及び異物混入防止(原則,蓋付専用容器)
 - 保冷車(非保冷車→移動距離を短、腐敗・脂質酸化等の品質劣化を防止)
- 専用容器→使用后洗浄又は消毒
- 供給先に運搬した原料→早く製造又は使用
 - 一時保管→保冷库又は冷暗所保管
- 食べ残しを含む原料→排出から製造又は使用→迅速→長期保管×



13



病原微生物汚染の蓋然性高いもの



事例

- ①生肉が混入している調理残さ及び食べ残し
- ②院内感染を起こしている病棟や感染症病棟から排出する食べ残し
- ③食中毒の発生したレストラン等の調理残さ及び食べ残し等



14



生残飯の取り扱い

生肉等が混入している可能性のあるもの

→ 70℃、30分以上

又は80℃、3分以上 加熱処理後使用

なお、

生肉等未混入

→ 必要に応じて適当な温度で加熱使用
(病原微生物汚染防止)



15



かび発生及び腐敗の確認

可能であれば全ての容器について確認することが望ましい

かび発生の可能性が低い

→ 一定頻度で抽出して実施



16



サルモネラ対策1



参考 主として配合飼料工場を対象とした「飼料製造に係るサルモネラのガイドライン」

i) 原料に関わる対策

- 汚染のない原料の購入…原料製造業者の衛生管理状況の確認、サルモネラ検査成績書
- 原料の輸送における汚染防止…積載箇所の清掃、シート掛けなど
- 原料受入時の汚染防止…受入場所や受入口とその周辺の清掃及び乾燥した清潔な状態の維持、集塵機の設置、定期的な検査と記録・保管、サルモネラ陽性の場合の措置

ii) 飼料製造に関わる対策

ア) 製造工程

- タンクや工程内の付着物及び残留物の除去、結露防止、重点管理箇所の設定と定期検査、製造記録の整備・保管

イ) 保管・出荷工程

- 保管場所の清掃と清潔で乾燥した状態の管理、ハト・ネズミ・ホコリ等の侵入防止
- 製品積み込車両の積載箇所の清掃、シート掛け等
- 返却されたコンテナバッグの点検及び清掃・洗浄



サルモネラ対策2



参考 主として配合飼料工場を対象とした「飼料製造に係るサルモネラのガイドライン」

- 製造設備の改善（付着・残留防止、吹き出しやこぼれ箇所等）
- 定期的な製品と製造工程の検査
- サルモネラ陽性時の措置

iii) 工場の衛生管理に関わる対策

- 工場内の衛生対策…環境の清掃整備、有害鳥獣及び衛生害虫の駆除
- パレット、トラック等の清掃・消毒（出入り口の消毒層設置など）

iv) 管理体制の整備に関わる対策

- 責任者の設置…飼料製造管理者またはサルモネラ対策責任者
- 製造管理マニュアルの整備…衛生管理に関わる事項、衛生検査に関わる事項
- 従業員教育など…従業員教育、健康管理





病原微生物汚染防止温度・時間



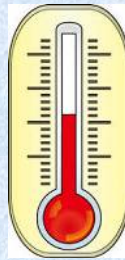
調査中

食品残さ等利用飼料の製造事業場の加熱前後の微生物の動態

適切な加熱方法

加熱温度

加熱時間等を示す



19



生肉等非混入時の処理



生肉等非混入

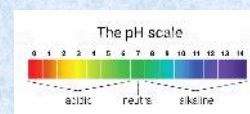
→必要に応じて適切な温度で加熱すること

しかし、

液状の飼料に有機酸添加、乳酸発酵

→pH ↓

→病原微生物汚染防止確実→加熱不要



20



抗酸化剤、防かび剤、調整剤



抗酸化剤→エトキシキン、ジブチルヒドロキシトルエン（BHT）及びブチルヒドロキシアニソール（BHA）の3品目

最終飼料の含有量→150g/飼料1ト以下

防かび剤→プロピオン酸、プロピオン酸カルシウム及びプロピオン酸ナトリウムの3品目

最終飼料のプロピオン酸含有量→0.3%以下

調整剤のギ酸→牛、豚、鶏、うずら用飼料のみ使用可

最終飼料の含有量→0.5%以下

21



原料、製品の安全性確認



① 有害物質

かび毒（アフラトキシンB1, デオキシニバレノール, ゼアラレノン）

残留農薬（「飼料中の残留農薬の基準値」参照）

重金属（Cd、鉛、水銀、ひ素），脂肪の酸化生成物（酸価、過酸化物価），硝酸塩（硝酸態窒素），揮発性塩基性窒素, ダイオキシン

② 病原微生物 サルモネラ, 病原性大腸菌

③ A飼料では動物由来たん白質

④ 異物



22



飼料製造管理者の資格

- ① 獣医師又は薬剤師
- ② 大学等において、薬学、獣医学、畜産学、水産学又は農芸化学の課程修了し卒業
- ③ 飼料又は飼料添加物の製造の業務に3年以上従事し、かつ、農林水産消費安全技術センター(FAMIC)の講習会課程修了



23



豚コレラウイルスの生存性

| | | | | |
|----|---------|-------------------------------|--|--|
| 生存 | 冷凍豚肉 | → 4年以上 | | |
| | チルド肉 | → 85日間 | | |
| | 肉(37°C) | → 7-15日間 | | |
| | 肉(50°C) | → 3日間 | | |
| | PH 5-10 | → 安定 | | |
| 死滅 | ウイルス | 65°C・30分間以上 | | |
| | 血液 | 71°C・1分間以上 | | |
| | 肉 | 68°C・30分間以上 | | |
| | | 70°C・30分間以上, 80°C・3分間以上(中心温度) | | |
| | | 酸性 or アルカリで不安定 | | |

24



アフリカ豚コレラウイルスの生存性



生存 死亡豚血液、臓器、筋肉内 →3~6か月間

冷凍豚肉 →110日間以上

スペインの生ハム →140日間以上

燻製、塩漬ハム等 →300日間以上

死滅 ウイルス 70°C・30分間以上

80°C・3分間以上

血清、体液 60°C・30分間以上

pH 3.9未満 or pH 11.5以上



25



口蹄疫ウイルスの生存性



生存 4°C(pH7.5) →18週間

死滅 61°C・30秒間(pH7.5), 55°C・2分間(pH7.5)

pH 4→15秒間, pH 6→2分間



| 対象物 | 環境状況 | 生存期間 |
|-----------------|-----------|-------|
| 牛肉 | 4°C | 3日 |
| | -20°C | 90日 |
| | 急速冷凍 | 240日 |
| 豚肉 | 1~7°C | 1日 |
| | 冷凍 | >55日 |
| 骨髓 | (牛)1~4°C | 30週 |
| | (豚)1~7°C | 6週 |
| 腸管 | (豚)1~7°C | 250日 |
| | (牛)1~4°C | 120日 |
| リンパ節 | (豚)1~7°C | 70日 |
| | | 11年 |
| 舌(牛) | 冷凍 | 11年 |
| 牛乳 | 72°C, 30秒 | 生存 |
| 飼料(ふすま) (乾草) | | 20週 |
| | | >200日 |

(USDA, 1994)

| 対象物 | 環境状況 | 生存期間 |
|--------------|------|------|
| 内臓肉(豚) | チルド | 30日 |
| 内臓肉(豚) | 冷凍 | 210日 |
| パルマハム | | 170日 |
| セラーノハム | | 182日 |
| イベリアンハム | | 168日 |
| イベリアンショルダーハム | | 112日 |
| イベリアンロイン | | 42日 |
| 塩漬ベーコン | | 190日 |
| ハム脂肪 | | 183日 |
| ソーセージ | | 56日 |
| サラミ | | 7日 |

(FarezとMorley, 1997)

26