

抗菌性飼料添加物のキャリーオーバー
防止対策に関する報告書

平成元年8月7日

飼料品質改善協議会
配合飼料研究部会

目 次

1. はじめに	1
2. 研究項目	1
3. 検討内容	
〔1〕ハード面からの検討	2
(1) 予備配合におけるハード面の検討	3
(2) 本配合におけるハード面の検討	7
〔2〕ソフト面からの検討	1.1
(1) 予備配合におけるソフト面の検討	1.2
(2) 本配合におけるソフト面の検討	1.4
〔3〕抗菌性飼料添加物等直接投入による調査	1.6
4. 今後の検討課題	1.6
5. まとめ	1.7
6. 資料	
(1) 抗菌性飼料添加物等直接投入による混合精度調査結果	別添1
(2) 抗菌性飼料添加物工程内残留調査事例	別添2
(3) 抗菌性飼料添加物工程内残留実態調査実施方法	参考

1. はじめに

我が国の食生活で重要な位置をしめる畜産物の安全性を確保するためには、安全な飼料の供給が必要であり、その責任はいつに飼料製造業者自らが負わなければならない。

近年、畜産物の抗菌性飼料添加物残留が社会的に問題視され、その原因がキャリアオーバーによる無添加飼料での抗菌性飼料添加物の残留にあることが明らかとなった。

従って、キャリアオーバーが解消されない限り、飼料の安全性が到底確保され得ないことは論を待たないところであり、この早急な対応が飼料業界に課せられた現下の一大命題となっている。

このようなさし迫った情勢を踏まえ、今般、その解決にアプローチすべく、本会「配合飼料研究部会」でキャリアオーバーの発生原因とその防止についてハード及びソフトの各方面から検討したので、会員各位の参考にされたく報告する。

2. 研究項目

「配合飼料研究部会」では、製造工程における抗菌性飼料添加物のキャリアオーバー防止対策を次のとおり分類して検討した。

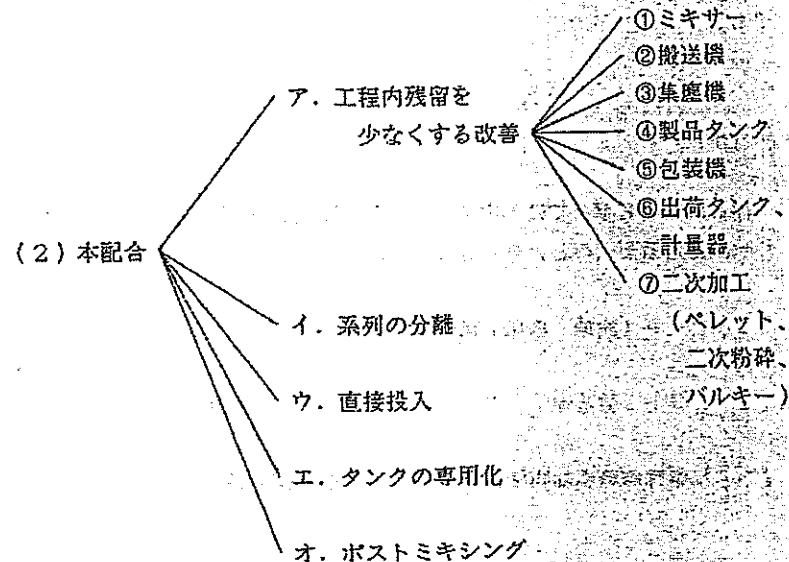
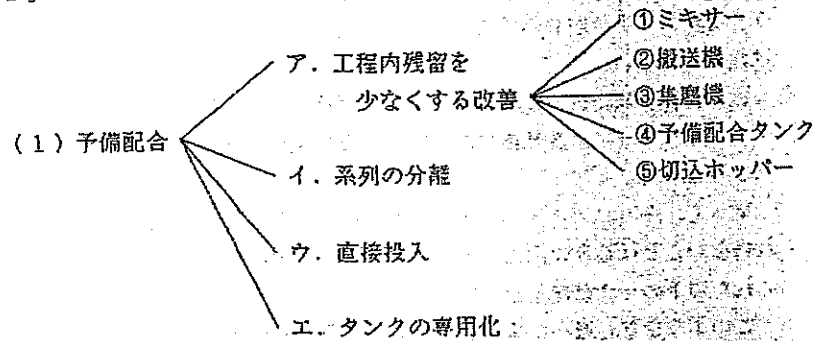
〔1〕ハード（設備・機械）面からの検討

〔2〕ソフト（製造順位、クリーニング等）面からの検討

〔3〕抗菌性飼料添加物等直接投入による混合精度調査

3. 検討内容

[1] ハード面からの検討



(1) 予備配合におけるハード面の検討

飼料製造には配合精度を向上させるため配合飼料に含まれる微量物を予備配合工程を利用して希釈しその精度を維持する手段が取られている。

予備配合工程では、配合飼料に比べ、高濃度な抗菌性飼料添加物を含む（以下“添加”という）プレミックスと抗菌性飼料添加物を含まない（以下“無添加”という）プレミックスの双方を取り扱うため細心の注意が必要である。

以下、予備配合工程のハード面での問題点とその防止対策について前記の項目別にまとめたものである。

ア. 工程内残留を少なくするための改善

既存飼料工場の機械設備を改造することのみで工程内残留を皆無にすることは困難でありソフト面での改善と併せて解決することとし、ここでは残留をより少なくするハード面での検討を行う。

①予備配合ミキサー

ミキサーの中では、底部、側部両端、リボン部へ付着し残留しやすい。

これらの残留防止対策として、付着防止用樹脂板等の張付けやコーティング、リボンとケーシングの隙間を小さくする改良、排出口の大型化、ミキサー本体を反転排出する等の方法が考えられる。

また、ミキサー内のエアバージョンの設置、内部をエアで清掃しやすいように点検口の改良（大型化または数箇所へ取付）、ミキサーホッパーでのエアハンマーの設置等の改善方法が考えられる。

なお、予備配合ミキサーでの液体飼料添加物の使用は、クリーニングを行うごとに多くの時間と労力を要することから特に避けるべきである。

②搬送機

a. バケットエレベーター

バケットエレベーターはテール部やバケット内に残留しやすい。
残留防止対策としては、テール部を清掃しやすくするため下部に排出ゲートを設置すること、バケットの材質改良等が考えられる。

b. コンベアー（チェーン、ベルト、スクリュウ）

◎チェーンコンベアーは、底部、両側部、両端部に加えてスライドゲートでの残留が多い。残留防止対策としては、ゲートのスライド板をコンベアー底板と同一面にする改良を施す。また、排出口での乗越防止用ブラシの取付、チェーンスクレーパーの取付等が考えられる。

◎ベルトコンベアーは、ベルトへの付着防止のためスクレーパーの改良、ベルトの材質の改良等が考えられる。

◎スクリュウコンベアーは、ケーシングと羽根との隙間を少なくする改良が必要であるが、この方式では隙間をゼロにすることは出来ないため予備配合でのスクリュウコンベアーの利用は極力避けるべきである。

c. 空気搬送

空気搬送は一般には残留が少ないように思われているが見逃しやすい問題点も多い。特にエア処理に利用する集塵機は汙布に付着したものが残留の原因となりやすい。空気搬送で残留の多い場所として、エア処理部、配管内等が考えられる。

空気搬送の残留防止対策として、粉体とエアの混合密度の均一化、圧力レベルの管理等がある。なお、横引き配管部は滞留しやすいので水平配管は極力避けるものとする。

しかしながら、空気搬送方式は他の搬送機よりも残留防止対策が実施しやすく、予備配合工程のように高濃度の抗菌性飼料添加物を取扱う場合には適していると思われる。

③集塵機

集塵機は大別して環境用、搬送工程での飛散防止用、空気搬送エア処理用に分類される。いづれにしても集塵された粉体は取扱いに注意して残留のないようにすることが必要である。

設備面での改善としては、集塵機を添加用・無添加用への専用化、汙布の材質改良、汙布の通過風速の減少等が考えられる。また、サイクロン部への付着防止対策、ロータリーフィーダーへの付着防止対策などを講じる必要がある。

④タンク

予備配合原料タンクおよびプレミックスタンクでの残留は主としてホッパー部に発生しやすいが、タンク内壁やタンク天井面にも付着している場合がある。また、排出装置によっては残留しやすい構造のものもあるので注意が必要である。

設備面での改善としてはタンクコーナー部を湾曲させる、タンクホッパー部の角度を改善する、ホッパー部付近にバイブレーター、エアハンマーの設置、または内部清掃を容易にするために点検口を設置する等の方法が考えられる。

なお、排出装置としてはスクリュウ方式を極力避ける等構造的欠陥の無いものの設置を行う。

⑤切込ホッパー

切込ホッパーの改善としては、ホッパー内の樹脂板張りやコーティング等の方法がある。さらに、清掃用エアガンの設置やホッパー角度を改良することによっても改善が見込まれる。

イ、系列の分離

予備配合工程は、使用する抗菌性飼料添加物の濃度が高いため設備改善のみで工程残留を皆無にすることが困難なことから、基本的には添加用・無添加用に別系列化する方法がある。

別系列化により添加・無添加をそれぞれ別ラインで製造することになり、抗菌性飼料添加物が無添加予備配合に混入することが避けられる。

既存飼料工場がこの別系列化を導入するには特にスペース等の問題がある。

ウ、直接投入

添加プレミックス原料を包装のまま予備配合設備に運搬し、計量後ミキサーへ直接に投入するため搬送機類をミキサーまでの間、使用しない方法である。

さらに、タンクの上部にミキサーを設置することにより、搬送工程を全く省く方法が極めて有効な手段と考えられる。

エ、タンクの専用化

タンクでの残留性が高いので基本的には添加用（抗菌性飼料添加物の類別）、無添加用、クリーニング材用の別に専用化を図るべきであり、その整備が必要である。

なお、クリーニング材の円滑な活用を図るための設備の整備も必要である。

（２）本配合におけるハード面の検討

本配合工程と予備配合工程には基本的な相違は無い、予備配合における設備面の検討と重複する部分もあるが、本配合工程のハード面での問題点とその防止対策について前記の項目別にまとめたものである。

ア、工程内残留を少なくする改善

①ミキサー

本配合ミキサーの残留防止対策は、排出口の大型化、非接粉部のコーティングが考えられる。なお、ミキサー内に入って清掃することは危険なため、ミキサー上部や側部に数箇所の点検口を設置して内部清掃が容易にできるよう改善する。ミキサー内の清掃にはエアージ付帯ミキサー、反転ミキサーの設置も考えられる。

なお、本配合ミキサーでの粘着性の強い液体飼料添加はできる限り避ける方が良い。

②搬送機

（搬送機の残留防止対策は、予備配合と同様）

- a. バケットエレベーター → バケットへの付着防止、テール部の開口
- b. チェーンコンベアー → スライドゲート改良、ブラシの取付、チェーンスクレーパーの取付
- c. ベルトコンベアー → 材質の改良、スクレーパー取付
- d. スクリューコンベアー → 隙間の改良
- e. 空気搬送 → エアー処理部（集塵装置）の改良

以上の部分につき改善を加えることで残留をより減少させる。

③集塵機

集塵機の残留防止対策は、予備配合と同様

④製品タンク

紙袋製品やTB製品または二次加工用の製品タンクはタンク内の分離防止筒、タンクホッパー部、排出装置に残留しやすい。既存製品タンクのホッパー部、排出装置の改良は施工が困難な場合が多いのでホッパー付近に点検口を設置して内部清掃を容易にすることが考えられる。また、包装、バラ出荷工程への搬出経路を添加・無添加用に区分することが有効である。

なお、タンク内の非接粉部及びタンク下部の付着防止のためコーティングすることも考えられる。

⑤包装機

包装機には紙袋、TB等があるが残留しやすい場所として、異物除去装置、ホッパー部、計量器等が考えられる。

この設備での残留防止対策としては添加・無添加用に区分して専用化することが有効である。

⑥バラ出荷タンク、計量器

近年、バルク車等を利用した純バラ出荷が増え、これに関連して出荷タンクを多数設置している工場が増加している。

バラ出荷タンクは、タンク本体、排出装置、計量器、異物除去装置等により構成されており、運用密度が高くなりやすいため残留防止対策に十分に注意が必要である。

このため、計量器を添加・無添加用に区分して専用化することが有効である。

⑦二次加工（ペレット、二次粉碎、バルキー）

二次加工工程に使用する機械（搬送機等は前述のとおり）は、その構造上残留防止対策をとりにくいが、主要部分について内部清掃を容易にできるものや改良するものがある。

イ. 系列の分離

本配合工程は基本的には添加ラインと無添加ラインに別けて設備する系列分離方式が最良である。この場合、予備配合工程も含めて全工程を分離することが抜本的対策となる。

ウ. 直接投入

抗菌性飼料添加物の単体または添加プレミックスを本配合ミキサーへ直接に投入することは、予備配合工程の残留を完全に防止することができるため極めて有効な手段である。直接投入することにより抗菌性飼料添加物が無添加飼料に混入することが避けられる。直接投入のためには、ミキサーへの投入設備の設置が必要である。

微量物を直接に本配合ミキサーに投入した場合の混合精度は別添1「抗菌性飼料添加物等直接投入による混合精度調査結果」とおり問題はなかった。

エ. タンクの専用化

別添2「抗菌性飼料添加物工程内残留調査事例」とおりタンクでの残留性が高いので、基本的には添加用（抗菌性飼料添加物の類別）、無添加用及びクリーニング材用の別に専用化を図るべきであり、その整備が必要である。

なお、クリーニング材の円滑な活用を図るための設備の整備も必要である。

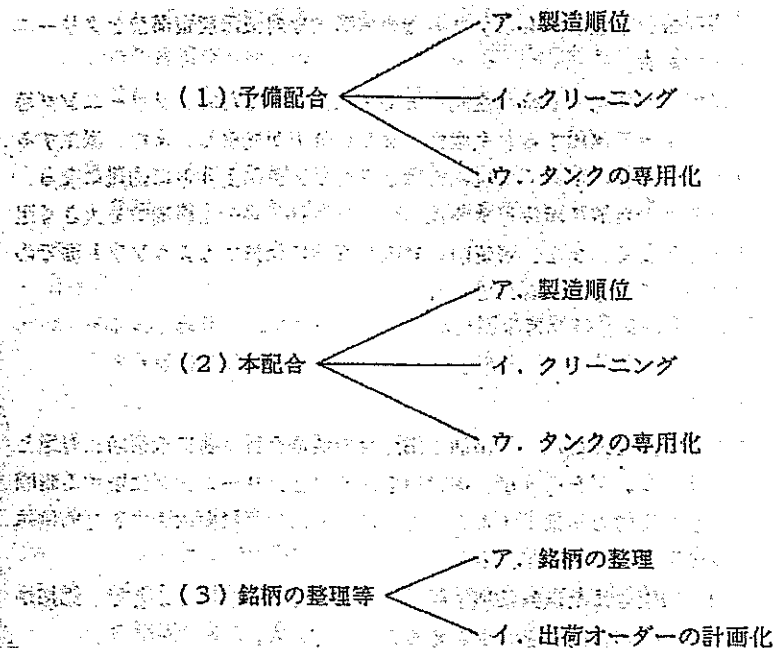
オ、ポストミキシング

ポストミキシングとは、本配合で製造した半製品をタンクに搬入後、出荷する際に所定の抗菌性飼料添加物等を添加混合するシステムをいう。

例えば、純バラ出荷の際にポストミキシングを採用すれば、製品を出荷する時に製品タンクから指定された製品を払い出し、計量後に所定の抗菌性飼料添加物を投入しミキシングして出荷を行うことになる。この方法では残留防止対策を施す部分が大幅に減少するため有効な手段といえる。

しかしながら、配合制御が多重化し運転が複雑化する、設備費が増加する、混合精度の問題等がある。また、管理分析が必要なものについては分析結果確認後でなければ出荷できないことからポストミキシングは困難である。

〔2〕ソフト面からの検討



(1) 予備配合におけるソフト面の検討

予備配合、本配合ともにソフト面の本質的な対策は製造順位とクリーニング等である。

予備配合で使用する抗菌性飼料添加物は高濃度なため、クリーニング等だけにたよって運用すると生産性の著しい低下が発生し、また、派生するクリーニング材の増大で処理に支障を来し、運用上非常に困難になる。

このことから製造順位を重要視しつつ、既存工場の工程能力を大きく阻害することなく、また、残留防止対策を有効に発揮するようソフト面での検討についてまとめたものである。

ア. 製造順位

添加予備配合製造後、無添加予備配合の製造を行う前に残留防止対策としてクリーニングを行うが、切替頻度が多いとクリーニングに要する時間が増加し工程能力が低下する。また、クリーニング材が増大するため後処理に支障を来す恐れがある。

添加予備配合または無添加予備配合を集中して製造することで、添加から無添加への切替回数を減少させることができる。

このためには、後段で述べる銘柄の整理、計画出荷が重要な要因となる。

イ. クリーニング

予備配合で製造もしくは切込の際、添加用から無添加用へ切替える前には空運転をした後に切込口からタンクまでの全工程のクリーニングを行う。

①クリーニングに際しては、バケットエレベーター底部、集塵機等での残留物を除去するとともに、予備配合ミキサーや切込ホッパー等の内部清掃を行った後にクリーニングを実施すると効果的である。

②クリーニング材の量及び回数は、各工場の設備に違いがあるため特定できない。従って、それぞれ工程内残留試験を行いその結果に基づいてクリーニングに必要な量及び回数を選定するが、別添2「抗菌性飼料添加物工程内残留調査事例」のとおり一般的には1回当たりミキサー容量の半量以上で2～3回のクリーニングを実施する必要がある。

③クリーニング材の選択については、後段で述べるクリーニング材の活用を勘案しつつも、抗菌性飼料添加物の物性を十分に考慮することが重要である。

④なお、使用したクリーニング材は、類似製品の予備配合の基材として使用すれば有効利用となる。但し、この場合、品質管理は十分に行う必要がある。

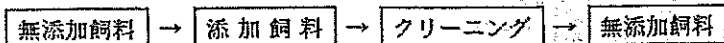
ウ. タンクの専用化

タンクでの残留性が高いので、基本的には添加用（抗菌性飼料添加物の類別）、無添加用、クリーニング材用の別に専用化を図るべきであり、その整備が必要である。

(2) 本配合におけるソフト面の検討

ア. 製造順位

本配合は、前述のように添加飼料または無添加飼料をブロック化しそれぞれまとめて集中生産して切替回数を減少させるよう計画を立案する。



添加、無添加別に分類して上記のような製造順位を構築することは添加飼料から無添加飼料への切替回数が少なくなりクリーニングの頻度を少なくできることから生産能力への影響が小さくなる。なお、後段で述べる銘柄の整理、計画出荷は製造順位の遵守上重要な要因となる。

イ. クリーニング

本配合で添加用から無添加用へ切替える前には、空運転をした後に予備配合タンク排出部から製品タンク投入（製品タンクの専用化ができない場合は製品タンク内）までの全工程についてクリーニングを行うことが有効である。

①クリーニングに際しては、バケットエレベーター底部、集塵機、ペレットマシン等の残留物を除去するとともに、本配合ミキサーをエア等で内部清掃を行った後にクリーニングを実施すると効果的である。

②クリーニングに必要な量及び回数は各工場の設備によって違いがあるため特定できない。それぞれ工程内残留試験を行いクリーニング材の量及び回数を選定する必要があるが、別添2「抗菌性飼料添加物工程内残留調査事例」のとおり一般的には1回当たりミキサー容量の半量以上で2～3回のクリーニングを実施する必要がある。

③一般的には、クリーニング材の選択について、大量に使用される関係からコスト面ともうまごしが考えられるが、この場合粒度の小さい部分を利用するほうがより効果的である。

④なお、使用したクリーニング材は、類似製品の予備配合または本配合の基料等として使用すれば有効利用となる。但し、この場合、品質管理は十分に行う必要がある。

ウ. タンクの専用化

別添2「抗菌性飼料添加物工程内残留調査事例」のとおりタンクでの残留性が高いので、基本的には添加用（抗菌性飼料添加物の類別）、無添加用及びクリーニング材用の別に専用化を図るべきであり、その整備が必要である。

(3) 銘柄の整理等

ア. 銘柄の整理

製造銘柄の増加は飼料製造工場での出荷を複雑にし、キャリーオーバー、生産性の低下等の要因になっている。

製造銘柄数を少なくすることは切替頻度の減少となりクリーニング回数等の減少になる。

イ. 出荷オーダーの計画化

飼料工場は飼料製造に関して残留防止対策を最も必要とする時期に直面している。製品の飛込み引取りが計画生産すなわち適正な製造順位の運用を疎外している状態である。このため、計画発注、計画引取りの遵守の重要性について一社に止まらず業界全体の課題として受け止め、この旨、ユーザー等に対して広くPRを行ない理解を求める必要がある。

〔3〕抗菌性飼料添加物等直接投入による調査

添加プレミックスを予備配合を利用しないで本配合ミキサーに直接に投入する方法は抗菌性飼料添加物が予備配合工程を通らないので残留防止対策には極めて有効であるが、本配合ミキサーへの添加プレミックスの直接投入は、混合精度の低下が懸念されるため、配合飼料研究部会は会員で試験した結果を持ち寄りそのデータについて検討を行った。

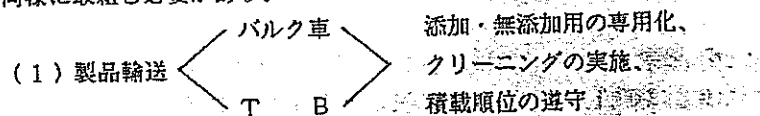
検討の結果

本配合ミキサーへの直接投入時の混合精度と回収率の調査事例は別添1「抗菌性飼料添加物等直接投入による混合精度調査結果」のとおり予備配合を行った場合と同程度の混合精度、回収率が得られた。

前述のように、本配合ミキサーへの直接投入は有効ではあるが、反面、作業労力の増加、能率の低下等の問題もあり、この円滑な運用上、プレミックスについては、例えば、本配合1バッチ毎に1袋単位で投入が可能となるような方策を検討する必要がある。

4. 今後の検討課題

抗菌性飼料添加物の無添加飼料への残留防止については、配合飼料工場のみならず、出荷後のバルク車、トランスバッグ、中継基地及び農家タンクについても同様に取組む必要がある。



(2) 中継基地 ——— 工場と同様な取り扱い

(3) 農家タンク ——— 添加・無添加飼料の専用化、混積防止

5. まとめ

抗菌性飼料添加物のキャリーオーバー防止対策を実施することは、配合飼料の品質向上と、安全な畜産物の生産に寄与し、ユーザーが安心して配合飼料を利用できることとなる。このため、飼料添加物製造事業場、畜産農家等を含め関係業界全体で解決すべき問題であるが、今回は配合飼料工場を中心に検討を行った。

検討の結果

①長期的には、添加飼料と無添加飼料の製造工程を分離することが技術的な方策である。

②中期的には、キャリーオーバー防止型設備の開発、設置を推進する。

③短期的には、製造順位の遵守、適正なクリーニング等の実施、タンク、輸送車の専用化、本配合における直接投入等の方法によりキャリーオーバー防止のための対策を実施する。

以上のことを推進するに当たっては、製造部門のみならず管理部門、販売部門等全社的な取組みについて意識の改革が必要である。

別添 1

別添 1

抗菌性飼料添加物等直接投入による混合精度調査結果

工場 No.	ミキサーバッチ (トン)	プレミックス 添加率(%)	ミキシング 時間	指標物質	混合精度 (C.V)	回収率 (%)	品目	備考
1	5 2924	0.4	2分	ミネラル	3.0 n=10	88	子豚用	
			2分	ミネラル	3.6 n=10	88	子豚用	
2	1	0.015	3分	ミネラル	2.1 n=10	100	メーズ	予備配合直投
			4分	ミネラル	1.1 n=10	98	メーズ	予備配合直投
	2.5	0.015	4分	ミネラル	1.3 n=10	97	成鶏用	
3	2	0.3	2分30秒	抗菌性飼料添加物	3.7 n=10	88	子豚用	
			3分	抗菌性飼料添加物	3.2 n=10	88	子豚用	
			3分30秒	抗菌性飼料添加物	4.2 n=10	92	子豚用	
4	3	0.5	3分45秒	抗菌性飼料添加物	3.9 n=10	90	子豚用	
5	4	0.4	2分	ミネラル	2.2 n=10	96	子豚用	予備配合使用
			2分	ミネラル	3.1 n=10	96	子豚用	
6	4	0.2	3分	抗菌性飼料添加物	0.9 n=4	99	子豚用	
			3分	抗菌性飼料添加物	0.8 n=5	103	子豚用	
7	3	0.025	2分40秒	抗菌性飼料添加物	4.1 n=10	90	子豚用	原体添加

2. 本配合工程

(1) 製品タンク投入前

区 分	1バッチ	2バッチ	3バッチ	4バッチ	5バッチ	6バッチ	7バッチ	8バッチ	9バッチ	10バッチ
A工場	2.3	0.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
B工場	4.4	1.0	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
C工場	2.2	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
D工場	7.7	1.1	0.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
E工場	1.1	0.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
F工場	6.7	0.8	0.5	nd	nd	0.6	nd	nd	nd	nd

(2) 製品タンク投入後

区 分	1バッチ 量採取	2バッチ 量採取	3バッチ 量採取	4バッチ 量採取	5バッチ 量採取	6バッチ 量採取	7バッチ 量採取	8バッチ 量採取	9バッチ 量採取	10バッチ 量採取
A工場	6.5	1.3	0.5	nd	0.6	nd	nd	nd	-	nd
B工場	0.7	nd	0.6	0.6	1.0	nd	nd	nd	nd	nd
C工場	2.4	0.7	0.6	nd	0.5	nd	-	nd	-	nd
D工場	3.7	1.5	1.0	1.0	nd	0.6	nd	nd	nd	nd
E工場	1.4	nd	1.0	nd	nd	nd	nd	-	-	-
F工場	4.5	1.0	0.6	0.6	0.5	nd	nd	nd	nd	nd

(注) 対象抗菌性飼料添加物 オラキンドックス。

別添 2

抗菌性飼料添加物工程内残留調査事例

農林水産省肥飼料検査所

調査結果

1. 予備配合工程

区 分	予備配濃度	1バッチ	2バッチ	3バッチ	4バッチ	5バッチ	6バッチ	7バッチ	8バッチ	9バッチ	10バッチ
A工場	2.300	3.2	1.6	nd	nd	nd	0.7	nd	nd	nd	nd
B工場	26.1	8.5	0.5	nd	nd	nd	-	-	-	-	-
C工場	30.3	6.5	1.2	0.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
D工場	1.500	67.3	0.9	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
E工場	52.3	16.6	0.6	nd	nd	nd	-	-	-	-	-
F工場	22.9	5.8	1.0	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

参考

抗菌性飼料添加物工程内残留実態調査実施方法

調査方法

1 予備配工程

(1)対象工程

原材料の切込口から予備配合ビンまでの全工程とする。

(2)クリーニング材

予備配工程に使用するクリーニング材として使用するもの。

(3)クリーニング方法

クリーニングを実施する前に、抗菌性飼料添加物を含む予備配を行って予備配合ビンに搬送し、予備配合ビンから排出させる。その後、通常の子備配クリーニング材1バッチの量に相当する量を用いて、対象工程のクリーニングを行い予備配合ビンから排出させる。クリーニングは10バッチ繰り返し行う。

(4)試料のサンプリング方法

イ 予備配合製造品のサンプリング

抗菌性飼料添加物の含量を測定するため、予備配合製造品から

試料3点採取する。

ロ クリーニング材のサンプリング

クリーニング材を予備配合ビンから排出させる際、バッチ毎に区分し各バッチ毎に1点づつ試料を採取する。

(採取する試料の点数=10点)

(5)抗菌性飼料添加物の試験

イ 予備配合製造品

1の(4)のイで採取した試料について実施する。

ロ クリーニング材

1の(4)のロで採取した試料について実施する。

2 本配合工程

(1)対象工程

原料計量機—配合機—製品タンク投入口直前—製品タンク出口

(2)クリーニング材

クリーニング材として使用するもの。

(3)クリーニング方法

クリーニングを実施する前に、抗菌性飼料添加物を添加した配合飼料（以下「添加飼料」という。）を製造して製品タンクに搬送し、製品タンクから排出させる。その後、通常の本配合クリーニング1バッチ量に相当する量を用いて、対象工程のクリーニングを5バッチ繰り返し行う。クリーニング材は、クリーニングが終了するまで同一製品タンクに投入し、クリーニング終了後一度に排出させる。

(4)試料のサンプリング方法

イ 添加飼料のサンプリング

抗菌性飼料添加物の含量を測定するため、添加飼料から試料3点採取する。

ロ 製品タンク投入直前のサンプリング

クリーニング材について、製品タンク投入直前の投入中各バッチ毎に3分画し、各々の区画毎に試料を1点ずつ採取する。

（採取する試料の点数 1.5点以上）

ハ 製品タンクから排出時のサンプリング

製品タンクからクリーニング材を排出させる際、1バッチに相当する量毎に区分し、各区分毎に1点ずつ試料を採取する。

（採取する試料の点数 5点以上）

(5)抗菌性飼料添加物の試験

イ 添加飼料

2の(4)のイで採取した試料について実施する。

ロ 製品タンク投入直前でサンプリングした試料

2の(4)のロで採取した試料について実施する。

ハ 製品タンクから排出時にサンプリングした試料

2の(4)のハで採取した試料について実施する。