

- ◆ 家畜排せつ物法施行規則において、**畜産を営む者（小規模農家を除く）**が家畜排せつ物の処理等に**当たり遵守すべき基準（管理基準）**を明示。なお、対象家畜は、牛、豚、鶏及び馬。
- ◆ 家畜排せつ物の不適切な管理（野積み・素掘り）を禁止し、管理施設は雨による流出や地下浸透が起こらない構造とすることのほか、施設の定期的な点検や修繕等を義務付け。

～ 管理基準の概要 ～

1 管理施設の構造設備に関する基準

- ① 固形状の家畜排せつ物の管理施設は、**床を不浸透性材料（コンクリート等）**で築造し、**適当な覆い及び側壁**を設けること
- ② 液状の家畜排せつ物の管理施設は、**不浸透性材料で築造した貯留槽**とすること

2 家畜排せつ物の管理の方法に関する基準

- ① 家畜排せつ物は**管理施設において管理**すること
- ② 管理施設の**定期的な点検**を行うこと
- ③ 管理施設の床、側壁等に破損があるときは**遅滞なく修繕**を行うこと
- ④ 送風装置等を設置している場合は、当該装置の維持管理を適切に行うこと
- ⑤ 家畜排せつ物の年間の発生量、処理の方法等について**記録**すること

管理基準の適用対象

牛又は馬	10頭以上
豚	100頭以上
鶏	2,000羽以上

適用対象外は準じた取組を実施



悪臭防止法

- ◆ 事業場から発生する臭気は、事業場の規模に関わらず、悪臭防止法により規制。具体的な規制地域や規制方法、規制基準は、知事や市町村長が設定（令和元年度末で、全市区町村のうち、73.9%で規制地域を設定）。
- ◆ 特定悪臭物質の濃度による規制と人間の嗅覚により臭気を数値化した臭気指数による規制があるが、個別物質の濃度規制では対応できない複合臭へ対応するため、臭気指数による規制を導入する地域が増加。
- ◆ 規制基準を超過し、かつ、住民の生活環境が損なわれていると認められた場合に、市町村が法に基づき改善勧告等を実施。

○ 規制の方法・基準

① 特定悪臭物質（22物質）による規制

特定悪臭物質	範囲 ^(※)	特定悪臭物質	範囲 ^(※)
アンモニア	1～5	イソバレルアルデヒド	0.003～0.01
メチルメルカプタン	0.002～0.01	イソブタノール	0.9～20
硫化水素	0.02～0.2	酢酸エチル	3～20
硫化メチル	0.01～0.2	メチルイソブチルケトン	1～6
二硫化メチル	0.009～0.1	トルエン	10～60
トリメチルアミン	0.005～0.07	スチレン	0.4～2
アセトアルデヒド	0.05～0.5	キシレン	1～5
プロピオンアルデヒド	0.05～0.5	プロピオン酸	0.03～0.2
ノルマルブチルアルデヒド	0.009～0.08	ノルマル酪酸	0.001～0.006
イソブチルアルデヒド	0.02～0.2	ノルマル吉草酸	0.0009～0.004
ノルマルバレルアルデヒド	0.009～0.05	イソ吉草酸	0.001～0.01

※規制基準の範囲（知事等が設定、PPM） ：畜産事業所で主に発生する物質

② 臭気指数による規制

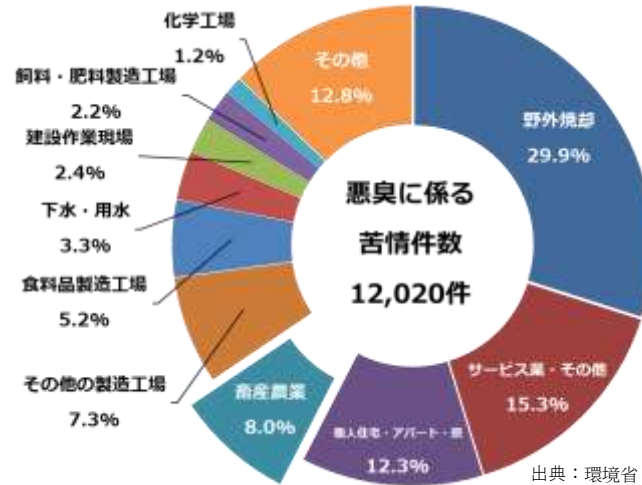
人間の嗅覚でおいを感じられなくなるまで無臭空気中で薄めたときの希釈倍率（臭気濃度）を求め、その常用対数に10を乗じた値（臭気指数）により規制。臭気指数が10～21の範囲内で、知事等が規制基準を設定。



臭気の判定試験の様子
(写真提供：環境省)

$$\text{臭気指数} = 10 \times \text{Log}(\text{臭気濃度})$$

○ 全悪臭苦情に占める畜産由来の苦情



出典：環境省「令和元年度悪臭防止法施行状況調査の結果について」

○ 規制地域の導入状況

	規制地域を有する		臭気指数規制を導入している市区町村数	
	市区町村数	市区町村数	市区町村数	市区町村数
市	792	743 (93.8%)	298	(40.1%)
区	23	23 (100%)	23	(100%)
町	743	463 (62.3%)	130	(28.1%)
村	183	57 (31.1%)	19	(33.3%)
計	1,741	1,286 (73.9%)	470	(36.5%)

出典：環境省「令和元年度悪臭防止法施行状況調査の結果について」

家畜排せつ物の堆肥化

- 家畜排せつ物を堆肥化していますか？ どのような方法で堆肥化していますか？ 家畜排せつ物は、その堆肥化の方法によって温室効果ガスであるメタン等の排出量が異なることをご存じでしょうか？
- 一般的に多くの畜産経営で行われている管理方法は、**堆肥舎などに家畜排せつ物を堆積し、時々切り返ししながら数か月かけて発酵させる「堆積発酵」という手法**です。また、開放式あるいは密閉式の強制通気自動攪拌発酵槽で数日～数週間発酵させるなど、**強制的に攪拌や空気を送り堆肥化を促進させる「強制発酵」という方法**もあります。
- **堆積発酵は、堆積された家畜排せつ物の内部に空気が入りにくい状態になります。この状態だと、嫌気性細菌の働きによりメタンなどの温室効果ガスが発生**します。

堆肥を切り返すことで、堆肥が空気と触れ合う状態（好気状態）にすれば嫌気性細菌の働きを抑えることができ、メタンの発生が抑制されます。また、堆肥の水分量が多いと堆肥内に空気が入りにくい状態になりますので、堆肥の水分量を減らすことでもメタンの発生が抑制されます。

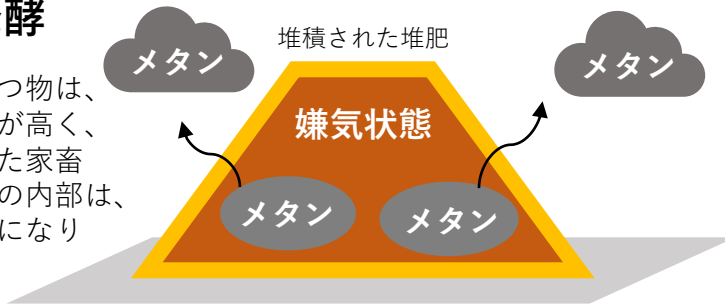
- **強制発酵は、自動攪拌装置を使って堆肥を常に空気と触れ合う状態にして好気状態とすることにより、嫌気性細菌による発酵を抑制**することができ、温室効果ガスの発生の削減にもつながります。【参考1】
- **このため「堆積発酵」よりも「強制発酵」の方が家畜排せつ物由来の温室効果ガスの排出抑制に貢献できるのです。**



- ◆ 家畜排せつ物の管理については、堆積発酵が一般的ですが、堆積された家畜排せつ物の内部は、空気と触れにくい（嫌気状態）、嫌気性細菌の働きなどにより、メタンなどの温室効果ガスが発生しやすい状態です。
- ◆ 自動攪拌装置の導入などにより家畜排せつ物を強制的に空気に触れさせながら発酵させること（好気性発酵）や、放牧などで家畜排せつ物が堆積しないようにすることにより、メタンの発生を抑制できます。こうした取組を行えば、**家畜排せつ物由来のメタンを最大で9割削減可能**です。（全ての家畜排せつ物管理を強制発酵とした場合。）
- ◆ ただし、強制発酵させるためには自動攪拌装置等の機械設備を導入する必要があるため、導入コストの負担が増大することが課題です。

堆積発酵

家畜排せつ物は、水分含量が高く、堆積された家畜排せつ物の内部は、嫌気状態になりやすい。



家畜排せつ物の処理別メタン排出係数の例

(%)

	乳用牛	肉用牛	豚
堆積発酵	3.800	0.130	0.160
強制発酵	0.052	0.054	0.008
放牧	0.076	0.076	—

強制発酵

自動攪拌装置等で家畜排せつ物内部の好気発酵を促す（強制発酵させる）ことでメタン等の発生を減少。

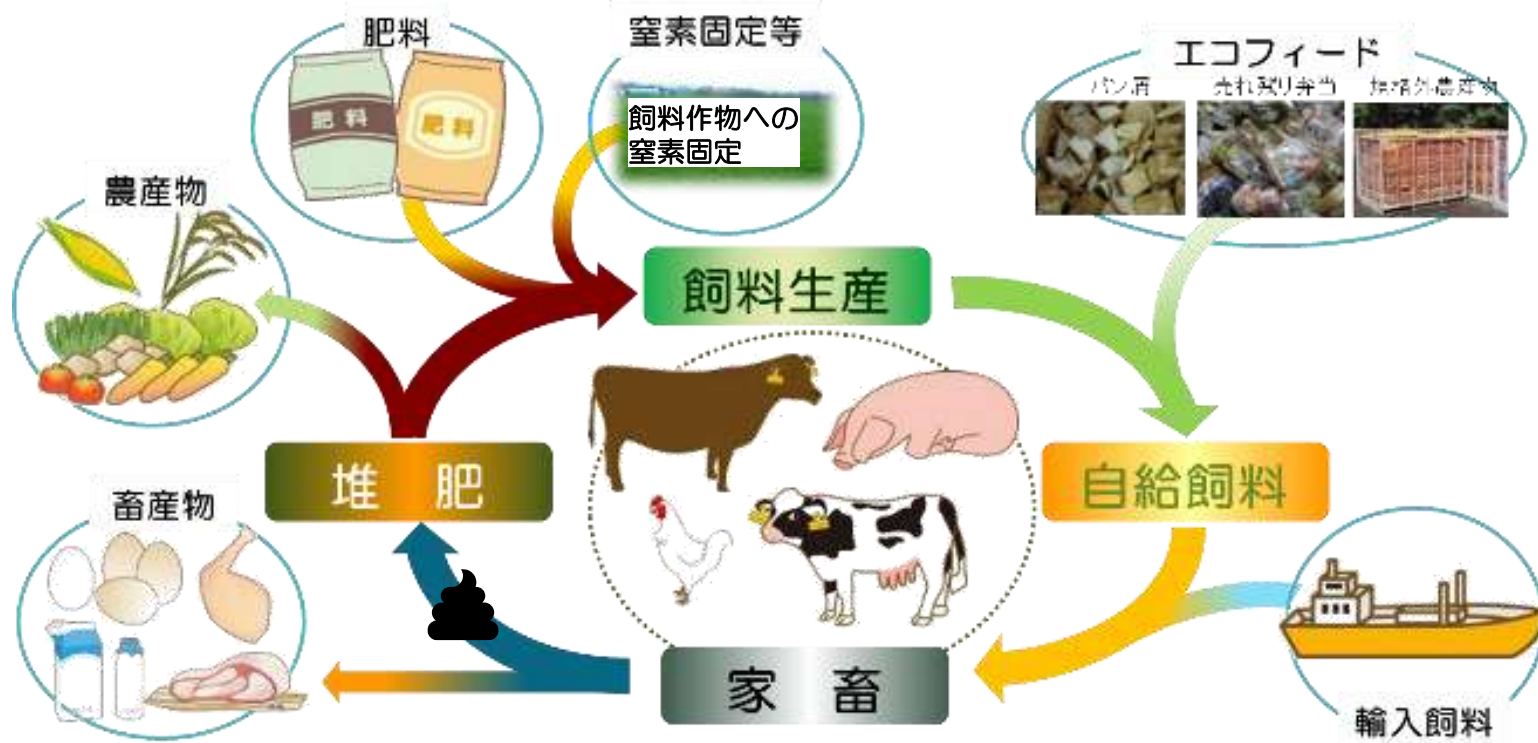


出典：日本国温室効果ガスインベントリ報告書（2021年）

- 家畜排せつ物は単なる廃棄物だと思いませんか？
- 家畜排せつ物の野積みや素掘りといった不適切な取り扱いにより、悪臭問題が発生したり、近隣の地下水を汚染したりする可能性があり、さらには温室効果ガスを発生させてしまうこととなります。一方、家畜排せつ物を適切に堆肥化することで、温室効果ガスの発生抑制だけでなく、作物を育てる肥料となります。
- **家畜排せつ物から堆肥が作られ、堆肥が使用されて作物が育ち、それが家畜の餌となる。そしてまた、家畜排せつ物から堆肥が生産され・・・といった資源循環が形成されます。**
- また、**堆肥を使用することで、化学肥料の低減にもつながり、農業全体の環境負荷軽減にも貢献します。**【参考1】
肥料法の改正により、**堆肥等と化学肥料等を配合した「指定混合肥料」が追加されて堆肥の利用が進みやすくなっています。**【参考2】
- ただ、**堆肥にも適切な施用量があるため使いすぎには注意**です。農地に化学肥料と堆肥を両方を使用する場合には、堆肥の肥料成分を考慮して、化学肥料の量を減らす必要があります。肥料成分が土壤中に過剰に蓄積されると、作物の生育にも支障を来しますし、地下水を汚染する可能性があります。
- **この家畜排せつ物は、適切に取り扱う事で販売できるだけでなく、環境負荷軽減に役に立つ隠れたお宝**なのです。



家畜を介した資源循環



資源循環がうまくいかないと



- ◆ 家畜排せつ物を堆肥化等により農地へ還元するために供給する場合（自家利用を除く）は、肥料の品質の確保等に関する法律に従い、**国または都道府県への登録または届出が必要**。
- ◆ 平成24年から先行的に、混合堆肥複合肥料（登録肥料）として堆肥と化学肥料の混合が認められた。令和元年の法改正で更に規制が緩和され、「**指定混合肥料**」（堆肥等と化学肥料等を配合したもの。**届出肥料**。）という新たな分類を追加。

■肥料の種類

○特殊肥料

H29年11月から一部の凝集材を含む家畜ふん堆肥は特殊肥料に位置付け

- ・ 農林水産大臣が指定する米ぬか、堆肥その他の肥料。
- ・ 生産・輸入・販売する際には、知事への届出が必要（変更を含む）。
- ・ 販売等をする際には、以下の項目を表示する必要。

肥料の名称、氏名住所、重量、生産した年月、原料、主成分の含有量(※)等(※)窒素、りん酸、加里、銅、亜鉛、石灰、炭素窒素比、水分含有量等

○普通肥料

- ・ 特殊肥料以外の肥料。
- ・ 農林水産大臣等への登録（生産・輸入）及び知事への届出（販売）が必要（いずれも変更を含む）。ただし、指定混合肥料の場合は登録ではなく届出で生産・輸入が可能。

家畜排せつ物から堆肥を生産し、他者に渡す場合

- ① 他者に渡す場合は、有償・無償を問わず、生産業者として知事への届出が必要。（法第22条）
- ② 有償で他者に渡す場合は、販売業者として知事への届出も必要。（法第23条）

※畜産農家が自分で全て利用し、他者に渡さない場合は、生産業者としての知事への届出、販売業者としての知事への届出はいずれも不要

◆家畜排せつ物を原料とした主な普通肥料の公定規格

規 格	該当例	備考
加工家きんふん肥料	家きんのふんに硫酸等を混合して火力乾燥したもの、家きんのふんを加圧蒸煮した後乾燥したもの等	
混合有機質肥料	有機質肥料に鶏ふんの炭化物等を混合したもの	
化成肥料	窒素質肥料等に鶏ふんの炭化物、鶏ふん燃焼灰又は牛の排せつ物と鶏ふんの混合物の燃焼灰等を配合し、造粒等したもの	H28追加
配合肥料	窒素質肥料等に鶏ふんの炭化物、鶏ふん燃焼灰又は牛の排せつ物と鶏ふんの混合物の燃焼灰等を配合したもの	H28追加
混合堆肥複合肥料	窒素質肥料等に、排せつ物由来の堆肥を混合し、造粒等及び加熱乾燥したもの	H24新設
副産肥料	鶏ふんや牛ふんの燃焼灰を原料に使用したもの	R3新設



混合堆肥複合肥料
(イメージ)

- ◆ 令和元年の肥料取締法の改正により、配合に関するルールが変更され、令和2年12月から、堆肥と化学肥料を配合した肥料（指定混合肥料）が届出で生産可能となった。
- ◆ この改正により、耕種農家は土づくりと施肥が一度の作業で可能となる他、堆肥の成分の不足を化学肥料で補い、安定化することで堆肥を使いやすくなる。堆肥の利用がより進み、畜産農家にとっては、副産物収入の増加につながると考えられる。**畜産農家は、肥料メーカー等の加工や輸送を担える事業者とも連携し、耕種農家のニーズを踏まえて堆肥の高品質化に取り組んでいくことが重要。**
- ◆ 配合による品質低下を避けるため、指定混合肥料の原料となる堆肥の含水率は50%以下とされている。

■ 混合堆肥複合肥料と指定混合肥料の比較

	混合堆肥複合肥料	指定混合肥料（新設）
手続きと成分保証	<ul style="list-style-type: none"> ・生産の登録が必要、販売は届出（審査・手数料が必要） ・成分の最低含量を保証する義務あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・生産・販売の届出で可能（審査・手数料とも不要） ・成分の含有量の表示義務あり（一定の許容差が認められる） （肥料効果に加え、土づくり効果も重視）
原料として使用できる堆肥の品質	<ul style="list-style-type: none"> ・堆肥の品質（動物の排せつ物を主原料とする場合）窒素全量2.0%以上（乾物当たり）窒素全量、りん酸全量、加里全量の合計量5.0%以上（乾物当たり） 	<ul style="list-style-type: none"> ・堆肥の品質 含水率50%以下 <p>原料となる堆肥の条件は、含水率のみであるため、化成肥料と、化成肥料より単位面積当たりの施用量が多い堆肥を、耕種農家のニーズに合わせた適切な割合で配合することが可能。ペレット化も併せて行う等、耕種農家の施肥作業の負担軽減につながるように堆肥の高品質化を進めることで、堆肥の利用が進むと考えられる。</p>
造粒・成形と加熱乾燥	<ul style="list-style-type: none"> ・必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・加熱乾燥不要（造粒、成形を行うかは選択） （造粒・成形・加熱・乾燥のための特別な設備を持たない畜産農家も生産可能。）

- **GAPとは、「Good Agricultural Practices」の略で、農家が自らの経営について、食品の安全、環境保全、労働安全等の法令等が守られているか点検したり、取組を改善したりして、生産に関する工程を管理することです。**
例えば畜産の場合であれば、「食品安全、家畜衛生」を守るために農場や畜舎の部外者の立入を制限するとか、「環境保全」であれば家畜排せつ物法を守ることは当然だけど、堆肥化して農地に還元しているか。また、「労働安全」であれば、労働災害を未然に予防する注意を見やすいように表示しているかなど、そのほか「人権保護」「経営管理」「アニマルウェルフェア」などの項目についても、良い取組が実施できているかなどをチェックして改善することです。【参考1】
- **GAPに取組むことは、生産や作業等をきちんと管理することに繋がるため、当然、農業経営における効率性の向上や労働安全の向上が見える化できるので消費者にも説明やすいし、農業者自身はもちろん、従業員の経営意識の向上にも繋がります。**また、そのような管理ができていれば、**人材育成や確保にも有利**ですよね。
- 最近、**世界的にもSDGsなどに関心が高まり**、消費者が求める食品の価値も、価格や品質だけではなく、その食品が作られた背景、例えば、安全に配慮されて作られたものなのかとか、生産農場は、環境保全に取り組んでいるのかとか、労働安全や人権保護、アニマルウェルフェアにも配慮しているのか等、**目に見えない部分の価値も問われるようになってきます。**このような消費者のニーズに応えた畜産物を提供していくという意味でも、「**GAPに取組む**」ことは、**今後より重要となってくる**のではないのでしょうか。



- ◆ 農業生産活動の持続性を確保するため、**食品安全・家畜衛生・環境保全・労働安全・アニマルウェルフェア**に関する法令等を遵守するための点検項目を定め、これらの実施、記録、点検、評価を繰り返しつつ生産工程の管理や改善を行う取組です。
- ◆ GAPの実施することは**生産管理の向上、効率性の向上、労働安全の向上、農業者自身や従業員の経営意識の向上**につながる等の効果があるほか、**農業人材の育成・確保、我が国農業の競争力強化**に有効です。

JGAPの実施（例）

整理整頓や生産履歴の記帳が基本です



写真提供：(一財)日本GAP協会

< 食品安全・家畜衛生 >



農場・畜舎への出入りを制限



農場内専用の長靴・服などを着用

< 環境保全 >



家畜排せつ物を場内に野積みしない



家畜排せつ物を堆肥化し、農地へ還元

< 労働安全 >



労働災害を未然に予防する注意表示



落下防止柵を設置



< 人権保護 >

- ・ 適切な労務契約・管理
- ・ 労働者との意見交換
- ・ 研修生等の受入条件の遵守

< アニマルウェルフェア >



夏場の暑熱対策や冬期の寒冷対策を実施する



WOAHの勧告に準拠した飼養管理指針に則した飼育をする

< 農場経営管理 >

- ・ 部門別責任者の配置
- ・ 教育訓練の実施、内部点検の実施

家畜や飼料生産による事故を起こしてケガしないようヘルメット・安全靴・手袋の着用、作業手順の遵守等による安全性の向上

- HACCPはHazard Analysis Critical Control Pointの頭文字をとったもので危害要因分析 (HA) 必須管理点 (CCP) といわれるものです。

農場HACCPは、畜産物が消費者に与える危害を防止するため、農場の衛生管理にHACCPの考え方を採り入れて“何が危害の原因”となるかを分析し、その防止のための“必須の管理事項”の管理や、一般的な衛生管理に取り組みながら、さらに継続的に改善を図っていくシステムです。【参考1】

農場HACCPに取り組む農場は、農林水産省の公表する基準に基づき、認証機関による認証を受けることができます。

- 農場HACCPに取り組むことは、食品として**安全・安心な家畜・畜産物をフードチェーンに供給**するだけでなく、**農場内の従事者の衛生管理の認識向上や家畜伝染防の感染防止等により生産性の向上**に繋がります。また、**飼養衛生管理基準をはじめとする法令遵守、各記録により外部からのクレームに対しての原因追及や供給先に対しての信頼性向上**にも繋がります。



認証機関や農場指導員に相談することや、以下の研修会等に参加することで、更に理解を深めることができます。

【公益社団法人 中央畜産会】

<https://jlia-farm-haccp.jp/instructor.html>

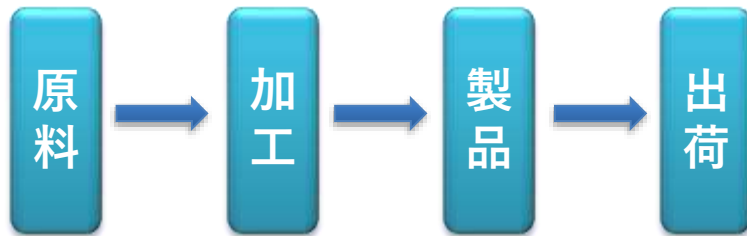
【NPO法人 日本食品安全検証機構】

<http://haccp-jvo.com/event/pdf/20210701.pdf>



- ◆ 食品の製造工程で発生するおそれのある危害要因（微生物、化学物質、異物など）について、その**危害要因を防止するための管理ポイントを設定して継続的に監視・記録**することにより、**食品の安全性を向上**させる取組です。

これまでの考え方



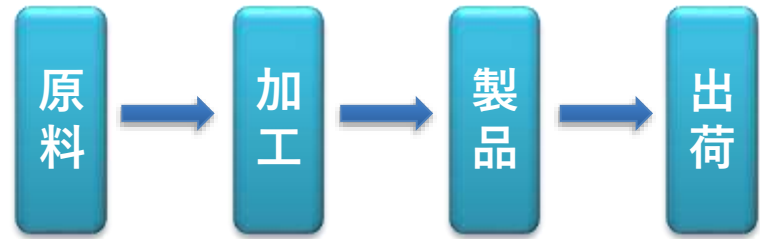
抽出検査

最終製品を抽出検査し、合格したロットを出荷

検査していない製品は安全？
(疑問)



HACCPの考え方



監視

監視

管理すべきポイントを継続的に監視

製品全体の安全性が向上！
(疑問解消)



この考え方を農場に採り入れたのが農場HACCPです

?!

何からスタートすればよい？



まずは、HACCPに取り組む体制づくりのため、

- ・ 認証機関や農場指導員、家畜保健衛生所等に相談します
- ・ 研修会への参加により、必要な知識を習得します

⇒ HACCPチームを立ち上げ、取組をスタートします

衛生管理方針・衛生管理目標の設定



発生するおそれのある危害要因の分析



原材料（導入畜、飼料、飲用水、薬品等）と作業工程を図式化し、危害要因を明らかにします

一般的衛生管理プログラムの確立



軽微な危害要因を管理するため、消毒や給餌などの基本的な衛生管理の手順を定めます

HACCP計画の作成





重要な危害要因について、管理すべきポイントとその管理手段を決め、監視します

検証と見直し

定期的な検証し、必要に応じ取組の改善を行います



-  : 一般的衛生管理プログラムで管理
-  : HACCP計画で管理



- **アニマルウェルフェアとは、動物が生きて死ぬ状態に関連した、動物の身体的及び心的状態のこと**です。
- **アニマルウェルフェアを考えるうえで大事な「5つの自由」があります。【参考1】**
 - ① 飢え、渇き及び栄養不良からの自由
 - ② 恐怖及び苦悩からの自由
 - ③ 身体的及び熱の不快からの自由
 - ④ 苦痛、障害及び疾病からの自由
 - ⑤ 通常の行動様式を発現する自由
- これらの自由を確保するため、良質な餌・水をしっかりと与える、家畜を丁寧に扱う、快適な温度を保つ、環境を清潔に保つ、家畜の健康を管理する、適切な飼養スペースを与えること等が大事です。これらの**実践のためには、家畜の観察は重要**です。
- **アニマルウェルフェアに配慮することはそれ自体が重要なことです。また、アニマルウェルフェアに配慮した飼養管理を実践すれば、家畜が健康であることによって安全な畜産物の生産にもつながりますし、家畜の持っている能力を適切に発揮させることにより、生産性の向上にも結び付く**こととなります。【参考2】
- 家畜の目線でアニマルウェルフェアの向上のために何をすべきか考えてみてください。



国際獣疫事務局（WOAH）のアニマルウェルフェアに関する勧告の序論では、

- ◆ 「アニマルウェルフェアとは、動物が生きて死ぬ状態に関連した、動物の身体的及び心的状態をいう。」と定義されています。
- ◆ 「**5つの自由**」は、アニマルウェルフェアの状況を把握する上で、役立つ指針とされています。

- 日々の家畜の観察や記録
- 家畜のていねいな取扱い
- 良質な飼料や水の給与

等

適正な飼養管理



家畜のストレスや
疾病の減少

家畜の本来持つ
能力の発揮

良好な家畜のアニマルウェルフェア

「5つの自由」とは、

- ① 飢え、渇き及び栄養不良からの自由、
- ② 恐怖及び苦悩からの自由、
- ③ 身体的及び熱の不快感からの自由、
- ④ 苦痛、傷害及び疾病からの自由、
- ⑤ 通常の行動様式を発現する自由