

第Ⅰ章 農場の衛生管理の基本的考え方	
1. 農場の衛生管理の要点	3
2. 農場への侵入を阻止すべき疾病	4
3. 衛生管理のための農場エリア区分	5
第Ⅱ章 農場の衛生管理施設・設備	
1. 農場エリア境界の衛生管理施設・設備	9
2. 管理エリアの衛生管理施設・設備	9
3. 家畜エリアの衛生管理施設・設備	11
第Ⅲ章 農場への出入り制限	
1. 人	15
2. 車両	16
3. 家畜	16
4. へい死牛の搬出	18
5. 野生鳥獣対策	18
6. 飼料・敷料	18
第Ⅳ章 農場内の病原微生物のコントロール	
1. 農場内作業者	21
2. 農場内作業用車両	21
3. 部外者の移動	21
4. 畜舎の洗浄・消毒	21
5. 飼養環境	22
6. 子牛の健康管理	24
7. 搾乳衛生	24
8. 衛生昆虫・ネズミ対策	25
9. 糞尿の処理	26
第Ⅴ章 効果的な消毒法	
1. 消毒の定義とポイント	29
2. 消毒の基本順序	29
3. 消毒での注意点	32
4. 石灰による畜舎内消毒	32
第Ⅵ章 農場の衛生管理のチェックリスト	
1. 施設・設備のチェックリスト	37
2. 日常的な衛生管理のチェックリスト	38
付表	40



第 I 章

農場の衛生管理の基本的考え方

1. 農場の衛生管理の要点
2. 農場への侵入を阻止すべき疾病
3. 衛生管理のための農場エリア区分

第 II 章 農場の衛生管理施設・設備 ……9

第 III 章 農場への出入り制限 ……15

第 IV 章 農場内の病原微生物のコントロール…21

第 V 章 効果的な消毒法 ……29

第 VI 章 農場の衛生管理のチェックリスト…37

付表 ……40

この衛生管理マニュアルは、乳牛と肉牛に限定して利用できます。なお、ヨーネ病、口蹄疫など法定伝染病の発生があった農場やその周辺地域における防疫対応については、家畜伝染病予防法に基づく処置が最優先しますので、家畜保健衛生所、家畜防疫員からの指示に従うことになります。したがってこのマニュアルは、農場で常日頃から心がけるべき衛生管理をまとめたものです。

1. 農場の衛生管理の要点

バイオセキュリティ（病原微生物防衛）は口蹄疫などの悪性伝染病だけのものではありません。農場は常に病原微生物に襲われていて、子牛下痢や乳房炎などによる損害も少なくないということを認識し、日課の1つとしてに取り組むべきです。

多種多様の病原微生物が、家畜に感染して、あるいは媒介物体に付着して農場を襲っている光景（農場危機の状態）を想像して下さい。それが悪性伝染病だと壊滅的打撃を受けることになりません。（図1-1）

農場の衛生管理に熱心な場合には結果的に「清潔な環境で健康な牛群を飼う」ことになり、必然的に食品衛生・労働衛生・環境衛生の改善につながります。このような観点から農場の衛生管理を考え、農場の危機管理として簡易に表現すると、「病気を農場へ持ち込まない」、「病気を農場から持ち出さない」、そして「農場で病気を発生・まん延させない」ということになります。つまり、人や車両を勝手に出入りさせないこと、出入りが必要な場合には衛生的な状態を保つこと、牛を清潔な環境で健康に飼うことです。（図1-2）

表1-1 農場の衛生管理の効果

	衛生管理に熱心な農場 ☆清潔な環境 ☆健康な牛群	衛生管理に無関心な農場 ★汚い環境 ★不健康な牛群
経済的な損失	小	大
感染源としての危険性	小	大
生産物の危険性	小	大
公害発生源としての危険性	小	大
労働環境の快適性	大	小

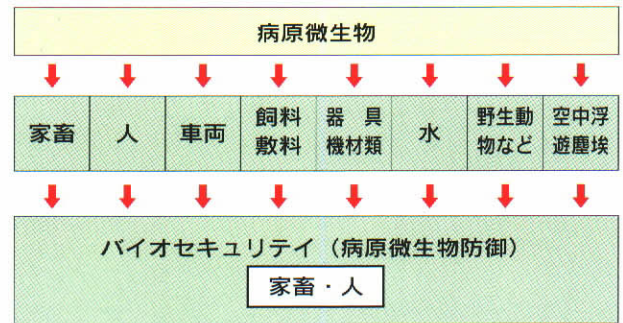


図1-1 バイオセキュリティの概念図

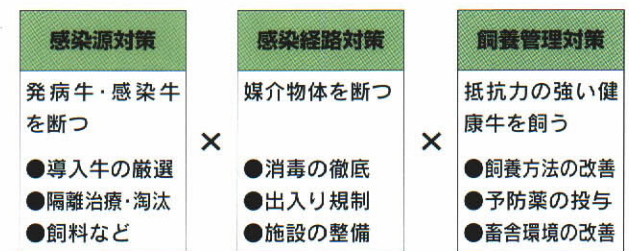


図1-2 三位一体の農場の衛生管理対策

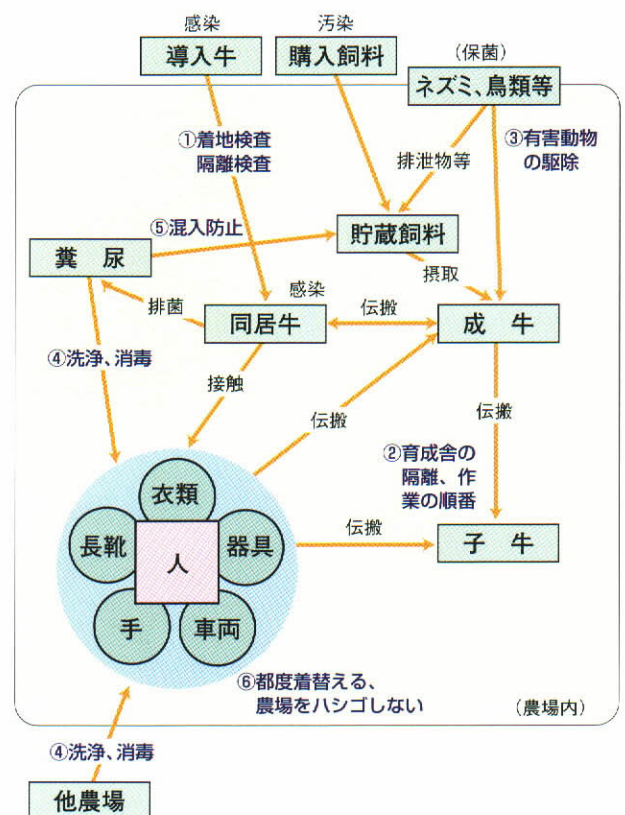


図1-3 病原微生物の農場侵入、まん延の概念

2. 農場への侵入を阻止すべき疾病

バイオセキュリティを厳密に考える場合には、侵入を阻止すべき疾病を予め想定する必要があります。今日の酪農・肉牛生産現場では、国内での発生がある下記の伝染病などがあげられます。口蹄疫などの海外悪性伝染病の国内発生があった場合には、当然これらの疾病も想定する必要があります。付表の牛の主な感染症一覧も参考にして下さい。(表1-2、表1-3、付表)

表1-2 道内の牛伝染病及び伝染性疾病発生状況 (H11年)

	発生戸数	発生頭数	死亡頭数	発生市町村数
気腫疽	3	9	8	2
牛伝染性鼻気管炎	24	274	10	13
サルモネラ症	48	118	11	11
牛白血病	22	22	3	15
牛ウイルス性下痢・粘膜病	16	16	4	9
ネオスポラ症	9	12	2	4
アカバネ病	12	16	8	7
破傷風	6	6	2	6
ヨ一ネ病	237	725	1	

資料：平成11年家畜衛生事業成績 道酪農畜産課

表1-3 道内の牛伝染病及び伝染性疾病月別発生頭数 (H11年)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
気腫疽											1	8
牛伝染性鼻気管炎	19	8	96	34	3		10	50	15	14	20	5
サルモネラ症	3	5	2	2	2		25	25	25	25	1	3
牛白血病	1	4	2	3	2	1	1	2		1	2	3
牛ウイルス性下痢・粘膜病	1	1	1	2	1	1	1			3	4	1
ネオスポラ症		4	1				2			3	1	1
アカバネ病	3		4	5	4							
破傷風					2							2
ヨ一ネ病	19	69	40	43	84	63	38	10	52	55	10	58

資料：平成11年家畜衛生事業成績 道酪農畜産課

(1) ヨ一ネ病

ヨ一ネ菌感染による慢性下痢と消瘦（やせ）、衰弱死を特徴とする病気で、法定伝染病に指定されています。感染後の潜伏期間が長く、早期診断が難しいことなどから、一度侵入すると清浄化に多くの労力と経費を要する疾病です。

(2) 牛白血病（地方病型・成牛型）

牛白血病ウイルス感染による病気で、届出伝染病に指定されています。ウイルスは、吸血したアブなどが媒介します。発病すると体表のリンパ節が腫れ、数週間から数カ月で死亡します。

(3) サルモネラ症

サルモネラ菌感染による発熱、腸炎等を特徴とする病気で、いくつかの菌種が届出伝染病に指定

されています。

サルモネラ・ダブリン感染では致死率が50～100%にもなります。サルモネラは牛に病気を起こすばかりでなく、人の食中毒の原因にもなります。

(4) 牛結核病

牛型結核菌の感染による慢性疾病で、法定伝染病に指定されています。

感染牛や牛乳を介して、人にも感染することから重要視されてきましたが、乳牛の清浄化が進んでいます。肉用牛群でも汚染に留意する必要があります。

(5) 牛ウイルス性下痢・粘膜病(BVD・MD)

BVD・MDウイルスの感染による発熱と下痢を特徴とする疾病で、届出伝染病に指定されています。

母牛の胎内で子牛が感染すると、胎子死、奇形、持続感染牛による致死的な粘膜病が発生します。

(6) 伝染性乳房炎

伝染性乳房炎の原因菌には、黄色ブドウ球菌、無乳性レンサ球菌、マイコプラズマがあり、これらの病原菌に汚染された牛群で発生が見られます。

(7) 呼吸器病

呼吸器病の原因には、ウイルス性のものとして、牛伝染性鼻気管炎（IBR）、パラインフルエンザ、牛RSウイルス感染症、牛アデノウイルス感染症があります。また、細菌性のものとして、パストツレラ症、マイコプラズマ肺炎があります。

農場が清浄な状態の時に、感染牛（繁殖牛、子牛とも）を導入すると被害が大きくなります。

(8) 指皮膚炎（毛イボ）

イチゴ状の突起のある赤色の病変や有毛イボを作ります。細菌の一種のスピロヘータが関係していると考えられています。指皮膚炎にかかると、痛みのために乳量が減少するなどの生産阻害を引き起こします。

3. 衛生管理のための農場エリア区分

最良の衛生管理をするためには、次のようなエリア区分が必要です。

(1) 生活の場と仕事の場との区分

まず、生活の場を「居住エリア」、仕事の場を「農場エリア」として厳密に区別します。居住エリアは病原微生物に曝されているエリアなのです。ここでの農場エリアは家畜飼養に関係する全ての敷地を意味します。ただし、隣接する圃場は含みません。

(2) 農場のエリア区分

農場エリアはさらに管理エリアと家畜エリアに区分します。管理エリアは事務所・貯蔵庫・サイロ・堆肥舎・道路・多目的利用の空き地などを意味し、家畜エリアは畜舎・パドック・家畜用通路など家畜の飼養に直接関係する場を意味します。(図1-4)

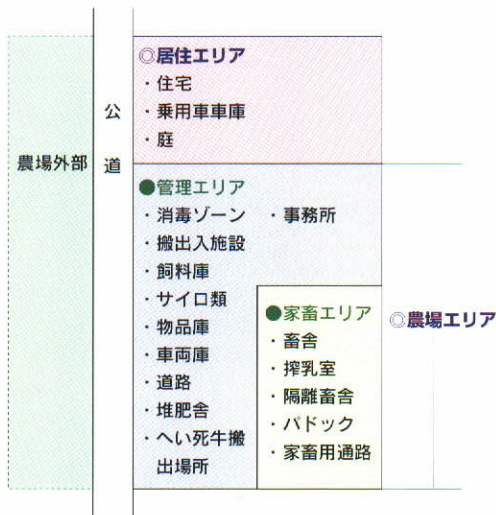


図1-4 農場のエリア区分

(3) エリア区分の意味

「病気を農場へ持ち込まない」という外から内への流れから見ると、公道と農場エリアの境界は第1防衛線、管理エリアと家畜エリアの境界は第2防衛線として位置づけられます。

つまり、第1防衛線で不特定多数の物(人)の出入りをシャットアウトし、出入りが必要な物(人)もできるだけ第2防衛線までとします。

最終防衛線である家畜エリアへは管理者といえども衛生的な状態で出入りしなければなりません。(図1-5、1-6、1-7、1-8、1-9)

「病気を農場から持ち出さない」という内から外への流れでは、その逆の防衛線の配置を考えます。

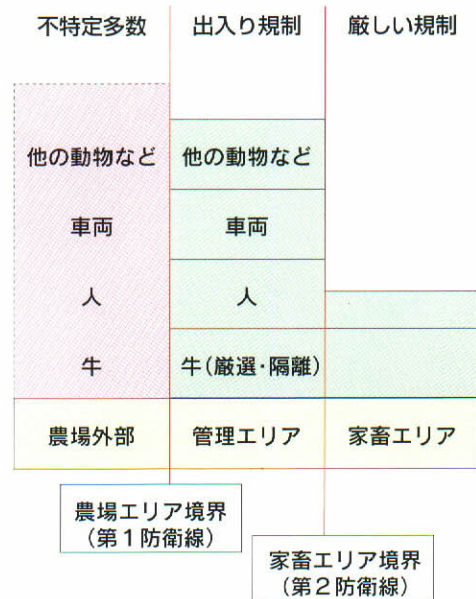


図1-5 農場への出入り規制

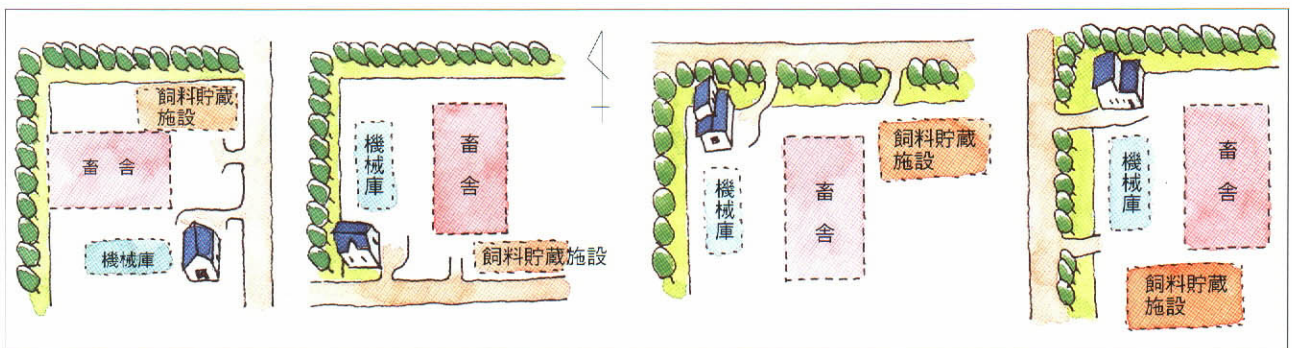


図1-6 主要道路と農場施設の配置例

(MWPS-より)

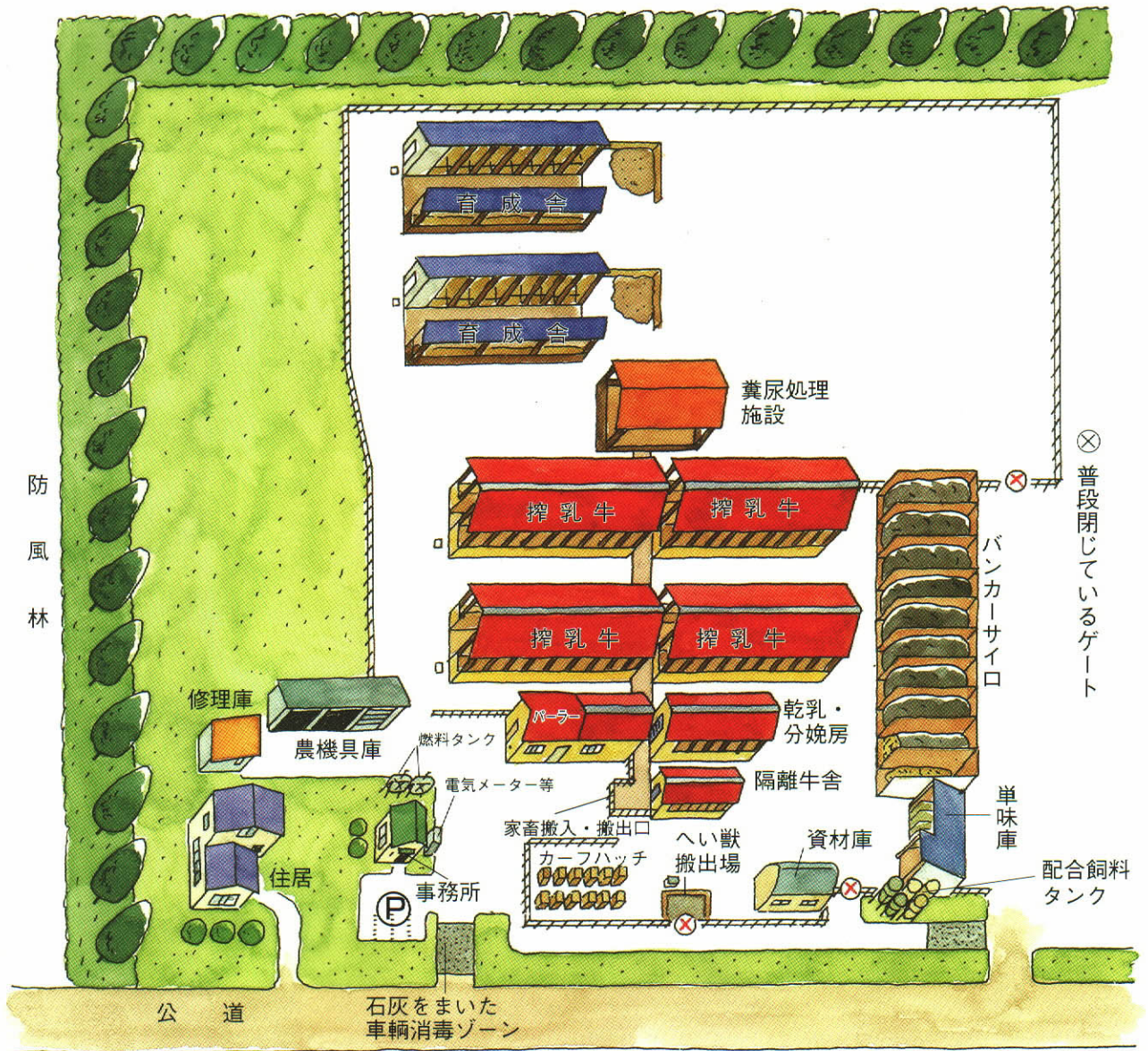


図1-7 理想的な農場の施設配置

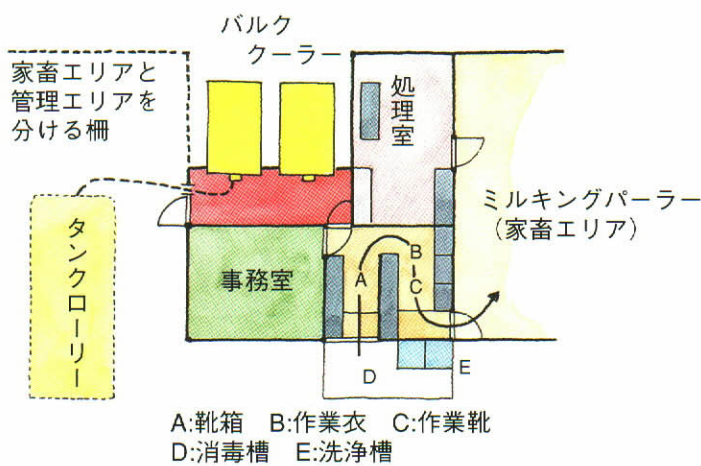


図1-8 牛乳処理室周辺の拡大図

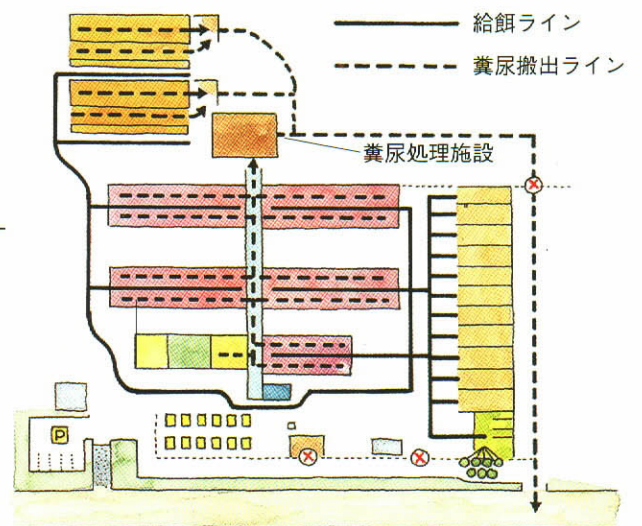


図1-9 飼料運搬と糞尿運搬の動線

第Ⅱ章

農場の衛生管理施設・設備

1. 農場エリア境界の衛生管理施設・設備
2. 管理エリアの衛生管理施設・設備
3. 家畜エリアの衛生管理施設・設備



第Ⅰ章 農場の衛生管理の基本的考え方 …3	
第Ⅲ章 農場への出入り制限 ……………15	
第Ⅳ章 農場内の病原微生物のコントロール 21	
第Ⅴ章 効果的な消毒法 ……………29	
第Ⅵ章 農場の衛生管理のチェックリスト…37	
付表 ……………40	

1. 農場エリア境界の衛生管理施設・設備

(1) 農場出入口の限定

- ①まず、公道からの農場エリアと居住エリアの出入口を明確に分けます。
- ②農場出入口は1カ所に限定し、農場外車両の管理エリアにおける運行を管理します。

(2) 無断立ち入りの禁止

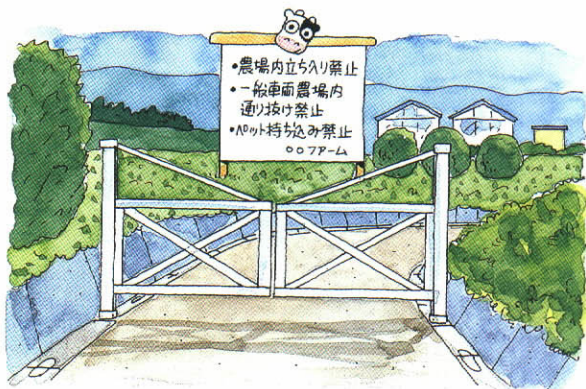
農場出入口に「無断立ち入り禁止」の看板を設置し、不特定多数の人の管理エリアへの立入を禁止します。

(3) 一般車両の乗り入れの禁止

農場出入口に「一般車両進入禁止」の看板を設置し、不特定多数の車両の管理エリアへの乗り入れを禁止します。

(4) 犬、猫の持ち込みの禁止

農場出入口に「ペット持ち込み禁止」の看板を設置し、外部の犬・猫等による病原微生物の持ち込み・持ち出しを防ぎます。



▲看板と往来防止柵を設置した農場出入口

(5) 家畜等の往来防止柵の設置

農場エリア周囲に家畜の往来を防止する柵を設置し、野生動物や他の農場からの家畜侵入または他の農場への家畜脱走を防ぎます。

(6) 車両専用の消毒ゾーンの設置

農場出入口に消石灰散布等による車両用の消毒ゾーンを設置し、車両による病原微生物の持ち込み・持ち出しを防ぎます。(写真2-1、写真2-2)



▲写真2-1 車輪跡がつくほどに石灰を散布する



▲写真2-2 備えあれば憂いなし～高圧洗浄消毒機・消毒槽・消石灰・ポリタンク

2. 管理エリアの衛生管理施設・設備

(1) 道路・旋回スペースの舗装と排水溝の設置

- ①人や車両が移動する道路・旋回スペースは、舗装またはそれに準じる構造とします。(写真2-3、写真2-4)
- ②かつ、傾斜をつけて雨水・融雪水が畜舎内に流れ込まないようにします。
- ③その排水は明渠で受けて、農場エリア全体に広がることを防ぎます。



▲写真2-3 牛舎周辺の環境美化に励もう



▲写真2-4 水たまり・ぬかるみをなくそう

(2) 家畜の搬出入箇所の限定

家畜の搬出入箇所を1カ所に限定します。さらに、搬出有家畜の円滑な移動のため誘導柵類も整備します。(写真2-5)



▲写真2-5 検量庫に搬出入施設を併設すると便利だ

(3) 生乳処理室の衛生管理設備

- ①生乳処理室周辺は、泥や糞尿で集乳ホースが汚れない構造とします。
- ②集乳ホースは、専用の差込口からバルククーラーのコックまで引き込むこととします。(P6図1-8参照)
- ③扉、戸は開放厳禁とします。扉は外開きで自動的に閉まる構造とし、引き戸は傾斜付きレールで

自然に閉まる構造とします。

④隣接する搾乳室の待機場や戻り通路の清掃と消毒を徹底します。(写真2-6)

⑤窓は網戸としハエ等の昆虫の飛来を防止します。



▲写真2-6 待機場と戻り通路の清掃状況、石灰とオガクズを盛ってある

(4) 飼料タンクや燃料タンクの集中配置

①飼料タンクや貯蔵庫は可能な限り1カ所に集中し、人・車両の動線を単純化します。(写真2-7)

②同じ理由で、燃料タンク類も法定貯蔵量の範囲内で可能な限り集中します。



▲写真2-7 屋根付き飼料調製場の両側に飼料タンクが併設されている

(5) 生産資材等の集中保管

- ①生産資材は、専用資材庫に集中して納品・保管します。
- ②薬品(消毒薬等)や農薬は、施錠できる保管庫に保管します。
- ③薬品類の空きチューブ・空きビン・空き袋は蓋付きの専用容器に捨てます。

(6) 車庫の設置

農場内の作業用車両の車庫は農場の管理エリア内に、自家用車等の車庫は居住エリア内に、別個に設置します。

3. 家畜エリアの衛生管理施設・設備

(1) 畜舎出入口の限定

- ①畜舎出入り口は一カ所に限定します。
- ②畜舎内に事務所がある場合は、出入口を限定します。(P6図1-8参照)

(2) 農場専用長靴の常備

- ①農場専用の長靴を畜舎出入口に常備します。
- ②外来者が畜舎内へ入る場合は畜舎出入口で専用長靴に履き替えます。
- ③専用長靴は、使用の度に洗浄・消毒を行って、理想としては紫外線ランプ等の殺菌・消毒機能を備えた専用ケースに保管するか消毒槽に浸漬しておきます。

(3) 長靴の洗浄・消毒設備

- ①長靴用の洗浄・消毒設備を畜舎出入口に設置し、畜舎内への出入りは長靴の洗浄・消毒後とします。(写真2-8、写真2-9)
- ②洗浄設備は、流水で汚れを洗い流しても汚水が床に広がらない構造とします。
- ③洗浄設備に隣接して踏み込み消毒槽等の消毒設備を設置します。
- ④長靴洗浄専用のブラシとして、柄が付いた毛脚(けあし)の硬いブラシや靴底洗浄用のブラシマットを常備します。

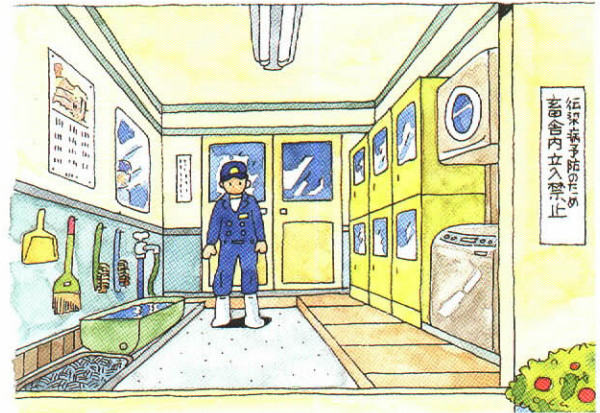
表2-1 鶏舎における作業長靴の洗浄効果

処 理			細菌数 (LogX/cm ²)		
踏込み 消毒槽	作業後 の洗浄	夜間の 保 管	靴 底	かかと	つま先
無使用	無洗浄	靴箱	4.8	5.0	4.4
使用	無洗浄	靴箱	4.7	4.8	4.6
使用	洗 浄	靴箱	4.8	4.4	3.3

古田ら(家禽会誌1993)から作表
注)履いたままタワシで擦れた部位では洗浄効果が認められた。

(4) 作業衣等の洗濯・乾燥・保管設備

- ①家畜エリア内に洗濯機と乾燥機を常備し、家畜エリア専用の作業衣・帽子・タオル・軍手等を洗濯・乾燥します
- ②専用の作業衣・帽子・タオル・軍手および使い捨ての手袋・カバーシューズは、内部の見える窓付き扉のあるケースに保管します。



▲消毒槽・ブラシ・洗面台・洗濯機・乾燥機・保管ロッカーを備えた畜舎出入口の内部



▲写真2-8 水槽・ブラシマット・消毒槽を置いた畜舎出入口(外)



▲写真2-9 水バケツ・ブラシ・消毒マットを置いた畜舎出入口(内)

(5) 隔離牛舎

隔離牛舎は、家畜エリアと管理エリアの境界部分に設置し、管理エリア側に導入牛の搬入施設を、家畜エリア側に家畜エリアへの出入口を設けます。



第Ⅲ章 農場への出入り制限

1. 人
2. 車両
3. 家畜
4. へい死牛の搬出
5. 野生鳥獣対策
6. 飼料・敷料

第Ⅰ章 農場の衛生管理の基本的考え方 …3

第Ⅱ章 農場の衛生管理施設・設備 ……9

第Ⅳ章 農場内の病原微生物のコントロール…21

第Ⅴ章 効果的な消毒法 ……………29

第Ⅵ章 農場の衛生管理のチェックリスト …37

付表 ……………40

1. 人

(1) 事務所・休憩所での外来者対応

農場の管理エリアに事務所・休憩所を設けます。ここで管理者は事務の処理、外来者の対応、休憩を済ませ、居住エリアとの出入りをできるだけ減らします。(写真3-1)



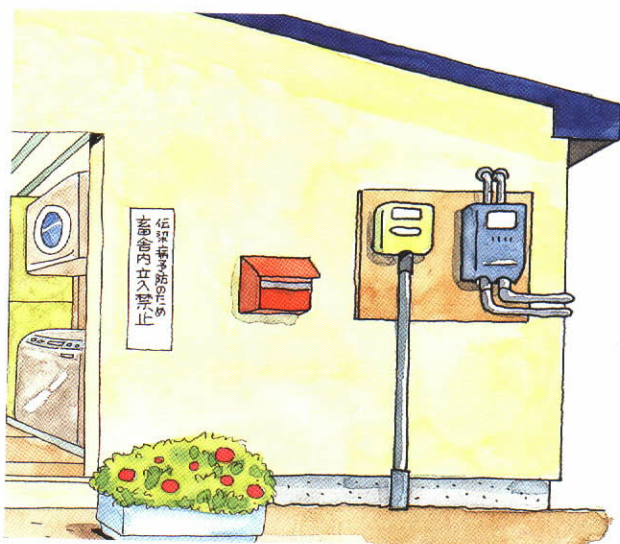
▲写真3-1 整理・整頓された事務所、戸棚に薬品類が保管されている

(2) 郵便・宅配の配達人の出入り制限

郵便・宅配は居住エリアで受け取り、配達人の農場エリアへの立ち入りを禁止します。農場エリアへの連絡方法として呼び出しベルや伝言板等を設置します。

(3) 検針者の出入り制限

屋外から検針できるように検針メータ類は畜舎外に出し、検針者の家畜エリアへの立ち入りを禁止します。



▲伝票類の専用ポストと検針メータ類の屋外設置

(4) 伝票類の受け渡し制限

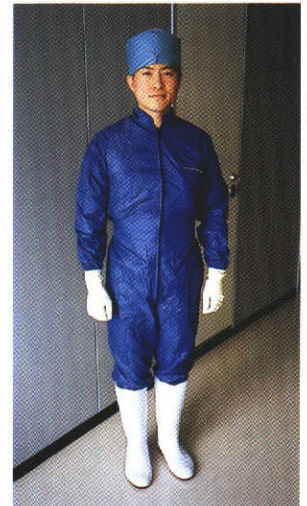
納品・購買・集乳などの伝票類の受け渡しは、場所（たとえば専用ポストなど）と方法を限定して管理エリアで行います。

(5) 外来者の着用衣類等の制限

①外来者が家畜エリアに出入りする場合、原則として常備する農場専用の長靴・作業衣・帽子・軍手・タオルなどを指定した場所で着用してもらいます。(写真3-2)

②専用長靴の代わりに使い捨てカバースューズを常備し、履いてもらってもかまいません。使用後は処分します。(写真3-3)

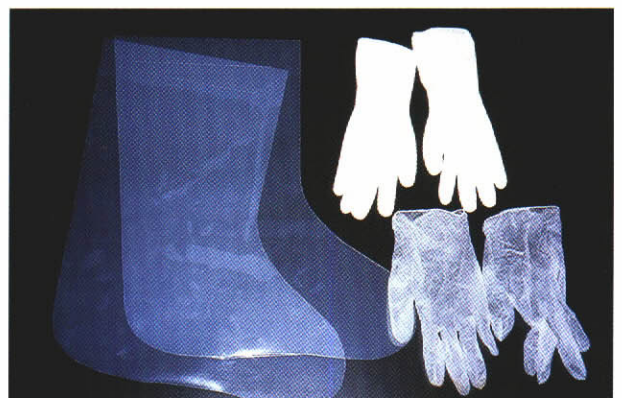
③使い捨て手袋も常備し、家畜に直接触れる外来者に着用してもらいます。使用後は処分します。(写真3-4)



▲写真3-2 外来者は完全装備が必要だ



▲写真3-3 カバースューズは簡単に着用できます



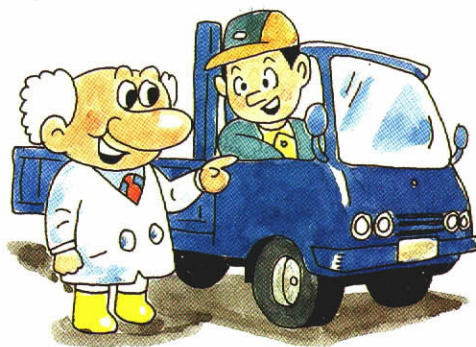
▲写真3-4 使い捨てカバースューズと手袋

④やむをえず外来者が自分の作業衣・帽子・軍手・タオルなどを着用する場合、清潔なものに限定します。

2. 車両

(1) 農場外車両の乗り入れ制限

- ①農場外車両は、原則として管理エリアまでの乗り入れとし、家畜エリアへの乗り入れは制限します。
- ②特にレンダリング車両・家畜運搬車両・診療車両・授精車両の家畜エリアへの乗り入れの制限が重要です。



▲「この道順であそこまで」

(2) 車両の運行動線の制限

- ①農場外車両について、農場内の運行経路や駐車場所を限定します。
- ②農場外車両の動線と農場内車両の動線をできるだけ重複させないようにします。
- ③家畜エリアで作業する車両は、農場外での運行を制限します。
- ④糞尿処理車両の動線は、飼槽や飼料給与に伴う動線とできるだけ重複しないようにします。重複(交差)が避けられない場所には石灰を散布して消毒ゾーンとします。

3. 家畜

農場に病原微生物を持ち込む最大の原因は牛自身です。したがって、牛の導入に際しては、牛が健康であることを確認するとともに、導入元農場の疾病発生状況に注意することも重要です。



▲「衛生管理のゆきとどいた農場から健康な牛を導入しよう」

(1) 導入元農場の衛生状態の確認

導入元農場は可能な限り一定の農場に限定し、そこでの疾病発生状況、特に表3-1に示した疾病に注意します。そして、自分の農場の疾病浸潤状況等を参考に、導入元農場として適切かどうか、獣医師と相談して判断します。

表3-1 導入元農場での発生状況に注意が必要な疾病

疾病	導入牛の種類			導入元農場で発生がある場合の対応等
	乳用牛	肉用繁殖牛	肥育素牛	
ヨーネ病*	○	○	○	導入中止
牛白血病	○	○		導入中止
サルモネラ症	○	○	○	導入中止
牛結核病	○	○	○	導入中止
牛ウイルス性下痢・粘膜炎	○	○		導入牛・自場牛へのワクチン接種
乳房炎一般	○			原因菌の確認、多発農場の場合、導入中止を検討
蹄病一般	○	○	○	原因の確認、指皮膚炎の場合は導入中止を検討
呼吸器病	○	○	○	多発農場の場合、中止を検討

(2) 導入牛の検査

導入牛は、疾病に感染していないことを肉眼観察や証明書等でチェックします。外国や道外から導入する場合は、家畜保健衛生所に年間の導入計画等を提出し、着地検査の実施等を依頼します。道内から導入する場合は、獣医師に必要な検査を依頼しましょう。

(3) ワクチン接種

導入後の感染症事故を防ぐために、下記のワクチンのうちから必要に応じて事前接種を導入元農場に依頼します。市場から購入する場合は、ワクチン接種を義務付けている市場をできるだけ利用しましょう。導入前にワクチン接種ができない場合は、農場での隔離期間中に接種します。(表3-2)

〈ワクチン〉

- 牛伝染性鼻気管炎 (IBR)
- 牛ウイルス性下痢・粘膜病 (BVD・MD)
- パラインフルエンザ
- 牛RSウイルス感染症
- 牛アデノウイルス感染症
- 気腫疽
- 悪性水腫
- クロストリジウム感染症

表3-2 家畜市場におけるワクチン接種義務の事例
2000.12 現在

市場名	品種	ステージ	ワクチン	接種時期
ホクレン十勝家畜市場	乳牛	初任	IBR	出荷1年以内
	肉牛	素牛	5種混	〃
	肉牛	成牛	IBR	〃
ホクレン南北海道家畜市場	乳牛	初任	IBR	出荷1年以内
	肉牛	素牛	5種混	〃
	肉牛	成牛	IBR	〃

(4) 農場への搬入

農場への導入に際しては、輸送車両や輸送業者による病原微生物の持ち込み防止に留意し、次の手順で作業します。

- ① 輸送車両は牛の積み込み前に、輸送車内を洗浄・消毒します。

② 積み込み作業は、専用の長靴・作業着を着用して行います。

③ 農場に到着した輸送車両は、指定された車両出入り口で足回りを消毒し、管理エリアに進入します。

④ 隔離牛舎用の長靴・作業着を着用し、導入牛を輸送車両から搬出入施設に降ろし、隔離牛舎へ移動します。

⑤ 作業終了後、搬出入施設を洗浄・消毒します。

(5) 隔離

導入牛は一見健康に見えても、病原微生物を持っている可能性があります。したがって、導入後は必ず隔離飼育し、異常牛の摘発を行います。

また、育成牧場から下牧した牛についても導入牛と同様に扱います。(図3-1)

① 隔離牛舎にあらかじめ必要な飼料等を搬入します。

② 導入牛の管理は、専用の長靴・作業着を着用し、管理用具も専用とします。

③ 導入牛は3週間隔離し、毎日観察します。ただし輸入牛は3ヵ月間です。

④ 異常があれば、獣医師の診察を受け、治療・とう汰など適切な処置をします。

⑤ 隔離を終了した導入牛は、馴致を済ませてから牛群に移動します。

(6) 出荷

牛の導入時と同様に、出荷に際しても輸送車両や輸送業者による病原微生物の持ち込み防止に留意します。また、持ち込まないことばかりでな

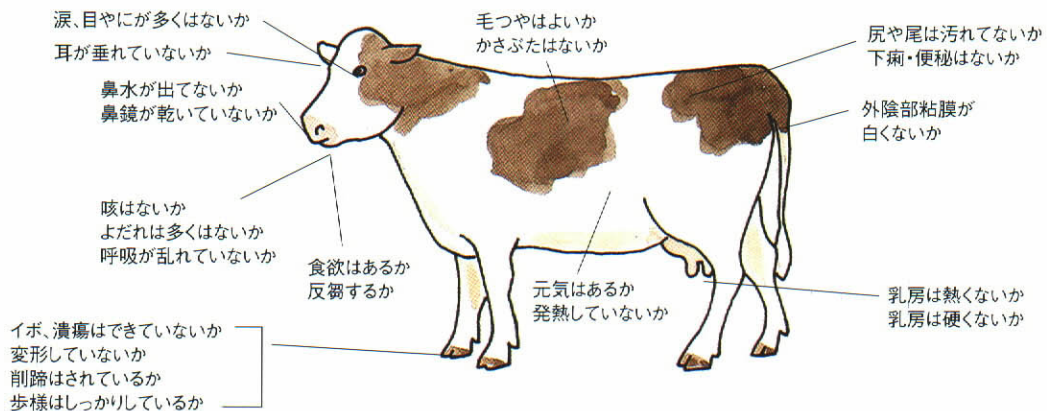


図3-1 隔離期間の観察ポイント

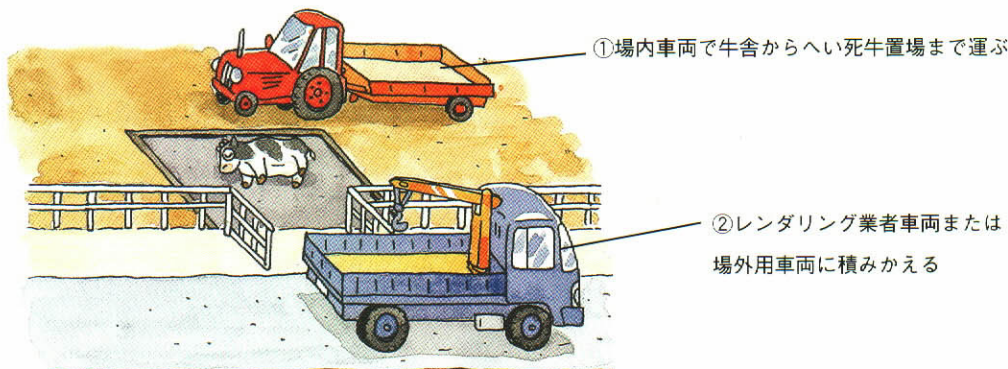
く、持ち出さないという点にも配慮しましょう。

- ① 他の農場へ出荷される牛は、受け入れ農場の要望に応じて、疾病検査（証明書の請求）やワクチン接種を行います。
- ② 出荷牛は、事前に出荷（搬出入）施設に移動します。
- ③ 輸送車両は牛の積み込み前に、車内を洗浄・消毒します。
- ④ 輸送車両は、指定された農場の車両出入り口で足回りを消毒し、管理エリアに進入します
- ⑤ 積み込み作業は、専用の長靴・作業着を着用し、出荷（搬出入）施設から輸送車両に積み込みます。
- ⑥ 作業終了後、出荷（搬出入）施設を洗浄・消毒します。

4. へい死牛の搬出

へい獣処理業者は、様々な病牛を扱っていることから、病原微生物侵入の危険因子となります。したがって、専用のへい死牛の受け渡し場所を決めるなどの注意が必要です。

- ① 管理エリア内にへい死牛の搬出場所を設定します。
- ② へい死牛は、農場内車両を用いて搬出場所におきます。
- ③ 農場内車両は、輸送後に洗浄・消毒します。
- ④ へい獣処理業者の運搬車両は、指定された農場の車両出入り口からへい死牛搬出場所へ進入し、へい死牛を積み込みます。積み込み作業はへい獣処理業者のみで行います。
- ⑤ 搬出終了後、搬出場所を消毒します。



▲理想的なへい死牛の搬出

5. 野生鳥獣対策

野生鳥獣はキャリア（媒介する動物）として農場内へ病原微生物を持ち込む原因となりますので、家畜エリア内へ入れないことが重要です。

(1) キツネ、野良犬、野良猫、ネズミ

- ① キツネ等のエサになるようなものを放置しないこととします。胎盤（後産）は専用の容器に保管し、レンダリングへ出します。
- ② 家畜エリア内で犬や猫を飼わないこととします。
- ③ 駆除のためやむをえず毒エサを使用する時は、子供や家畜が誤って食べないように十分に注意します。

(2) カラス、野鳩、雀

- ① 防鳥ネットまたは忌避システムにより畜舎への侵入を防ぎます。
- ② 止まり木となる箇所を畜舎からなくします。
- ③ 家畜エリア内において、鶏・鳩・アヒル等を飼わないこととします。

6. 飼料・敷料

- ① 外国産・国内産を問わず、飼料・敷料が感染源になる可能性もあるので、購入に当たってはその衛生的品質（原料の由来や加熱処理など）に十分に注意します
- ② 野生鳥獣等による食害・汚染の防止およびカビ発生防止に留意して保管・貯蔵します。

第IV章

農場内の病原微生物のコントロール

1. 農場内作業者
2. 農場内作業用車両
3. 部外者の移動
4. 畜舎の洗浄・消毒
5. 飼養環境
6. 子牛の健康管理
7. 搾乳衛生
8. 衛生昆虫・ネズミ対策
9. 糞尿の処理

第I章 農場の衛生管理の基本的考え方……………3

第II章 農場の衛生管理施設・設備……………9

第III章 農場への出入り制限……………15

第V章 効果的な消毒法……………29

第VI章 農場の衛生管理のチェックリスト…37

付表……………40

牛の主な感染症は付表のとおりです。これらの疾病を農場内で発生・まん延させないために、飼養方法や畜舎環境を改善し、病気の早期発見・早期治療に努めて下さい。洗浄・消毒については第V章「効果的な消毒法」を参考にして下さい。

1. 農場内作業者

①自宅から農場への移動時に着用する衣服・靴と農場内で着用する作業服・靴は別のものを使用します。

②畜舎の出入りに際しては、長靴を洗浄し（底面も）、踏み込み消毒槽で消毒を行います。踏み込み消毒槽は長靴の底面、側面および甲が消毒できるものを用意します。

しかし、瞬間的な踏み込み消毒は必ずしも効果が十分ではないので、特に、子牛を飼養している畜舎の出入りについては、哺育畜舎専用の長靴と作業衣を用意して下さい。

③消毒液は汚れた都度交換します。汚れがない場合でも2日に1回交換します。

④作業に使用した作業着・帽子などは毎日消毒液に浸漬後、洗濯します。

⑤飼槽に糞便で汚れた長靴で上がることを厳禁します。

2. 農場内作業用車両

①糞便搬出用と給餌用車両は別のものを用意します。

②家畜の運搬あるいは糞便の搬出に使用した車両は高圧洗浄機などで水洗後消毒します。

車両の消毒で重要なのはタイヤの消毒ですが、これには発泡消毒が除菌効果が高く、手軽という点で適しています。塩素系およびヨード系薬剤は発錆性が強いので消毒後は十分に水洗します。

3. 部外者の移動

①部外者が家畜エリアで移動する場合は、まず生乳処理室・搾乳室とし、次に細菌感染抵抗性の弱い哺乳牛～育成牛～搾乳牛～乾乳牛の順とします。

②感染症に罹患した牛に触れた場合は、他の家畜に触れることを制限します。

③感染症に罹患した牛が飼養されているエリアへは、最後に入るものとします。

4. 畜舎の洗浄・消毒

(1) 牛舎全体の洗浄・消毒

①飼槽、ウォーターカップ、牛床の汚れは疾病の発生に結びつきやすいので、日頃から清潔に保つように心がけて下さい。（写真4-1、写真4-2）

飼槽をコーティングして雑菌を増殖しにくくする、また、ウォーターカップの代わりに清掃しやすい連続水槽にするという改善方法もあります。



写真4-1 除糞・牛床への石灰散布の済んだフリーストール牛舎

②牛舎内の消毒効果は床面で約2週間しか持続しないとされています。したがって、牛舎消毒は1カ月に2回、少なくとも1カ月に1回行う必要があります。糞尿などの有機物があると十分な消毒効果が得られないので、牛床・通路を高圧洗浄機などで汚れを落とし、その後、消毒します。水洗後一旦乾燥させてから消毒の方が消毒薬の浸透が良いため効果があります。消毒方法は発泡消毒が最も効果が高いとされています。



▲写真4-2 汚れたウォーターカップも感染源だ

③年に1～2回、牛舎全体の石灰乳塗布を行います。

(2) カーフハッチの洗浄・消毒

- ①使用後に糞や敷料を除去し、洗浄・消毒した後、乾燥し石灰乳塗布を行います。1週間以上経過した後に使用します。
- ②使用床面が低くなってきたら、新しい火山灰などを追加します。
- ③可能な場合は設置位置を移動します。

(3) 器具の洗浄・消毒

- ①子牛の哺乳に使用する哺乳瓶・バケツなどは頭数分用意し、使用後に洗浄・消毒します
- ②他の作業に使うスコップ類・容器類も定期的に洗浄・消毒します。
- ③整理棚等に並べ、よく乾燥させます。

5. 飼養環境

快適な環境で牛を飼養することにより牛のストレスが減少し、それにより感染症に対する抵抗力(白血球機能)が低下するのを防ぐことになるので、飼養環境は感染症予防のために重要な要素のひとつです。

(1) 換気

- ①適切な温湿度管理を行うようにします。乳牛の最も快適な温度は13~18℃、湿度は50~80%とされています。湿度が高いと高温域でも低温域でも不快感が強まります。(図4-1、表4-1)

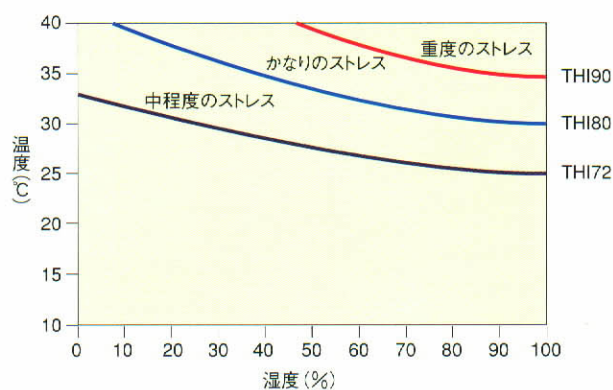


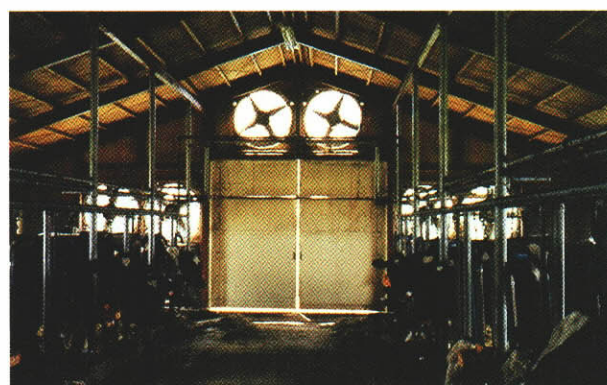
図4-1 乳牛の暑熱ストレスと温湿度指数 (THI) との関係
D.Y.Armstrong, W.T.Welchert.1990

表4-1 乳用子牛の耐寒性 (臨界温度の下限)

	風速	
	0.2m/秒	2m/秒
出生直後	+12	+20
離乳子牛 (5週齢)	+2	+11
離乳子牛 (12週齢)	-6	+5

乳牛のストレス (デーリィ・ジャパン臨時増刊号1988) から抜粋

- ②温湿度管理には換気が不可欠です。牛舎の壁などや牛の体表での結露は換気不良の証拠です。換気は炭酸ガス、アンモニアガスなどの有毒ガスの濃度を一定濃度以下に保つ上でも重要です。(写真4-3、4-4)



▲写真4-3 閉鎖型の牛舎には換気扇が不可欠だ



▲写真4-4 直下型換気扇を備えたビニールハウス牛舎

- ③換気は、牛舎内の空気を何回入れ換えるかを指標にして、夏は50回/1時間、冬は5回/1時間が目安です。
- ④強制換気にはダクトファン (正圧) 方式とトンネル (負圧) 方式があります。前者の場合は牛舎内の空気の流れが一方向になるように送風機を設置することが重要ですし、後者は牛舎の密閉状態を保つことが重要です。その他、それぞれの方式毎に留意点がありますので専門家に相談して換気システムのチェックを行って下さい。

(2) 飼育密度

飼育密度が過密にならないようにします。1群頭数、1頭当たり床面積は表4-2を参考にして下さい。哺乳期の子牛はできるだけカーフハッチを使用して下さい。

表4-2 子牛の群構成と必要面積

月 齢	1群頭数	1頭当たり床面積 (m ²)
0~2	1	1.8
2~4	3~5	2.7
4~6	6~12	2.7
6~9	10~20	2.7
9~12	10~20	3.0

(3) 敷 料

敷料は乾燥状態を保ち、牛体が汚れないように適時交換して下さい。(表4-3、写真4-5)



▲写真4-5 汚れた敷料、汚れた牛はHACCP違反！家畜福祉違反！

(4) 水 質

上水道を飲用水に用いていない場合は、定期的に水質検査を受けるようにします。(表4-4、4-5)

表4-4 家畜に対する飲用水中の溶存総塩類量の影響

1,000ppm未満	・全ての家畜に全く障害はない。
1,000ppm	・利用してさしつかえないが ¹⁾ 、軽微な下痢や軟便がみられることもある。
3,000ppm	・利用可能であるが ²⁾ 、軽い下痢や最初の飲水拒絶がみられることもある。
5,000ppm	・利用可能ではあるが ³⁾ 、妊娠中や泌乳中のものには避けた方がよい。
7,000ppm	・一般的には使用を避けた方がよいが ⁴⁾ 反芻家畜などの成畜では比較的長期間耐えることができる。
10,000ppm以上	・危険が大きすぎるので推奨できない。

日本飼養標準 乳牛 1999年より抜粋

表4-5 家畜の飲用水中の溶存物質許容限度の推奨値

ヒ素	0.2ppm	鉛	0.1ppm
バリウム	未確定	マンガン	未確定
カドミウム	0.05	水銀	0.01
クロム	1.0	モリブデン	未確定
コバルト	1.0	ニッケル	1.0
銅	0.5	硝酸塩	100
シアン化合物	未確定	亜硝酸塩	10
フッ素	2.0	バナジウム	0.1
鉄	未確定	亜鉛	25

日本飼養標準 乳牛 1999年

表4-3 敷料の種類と特性

		水分%	仮比重	m/t	吸水比	pH	多孔性
植	おがくず	25-35	0.2-0.25	4-5	3.5-4.5	6-6.5	非常に多い
	木工くず	5-10	0.2-0.4	2-5	4-5		〃
	モミガラ(原)	5-15	0.2-0.3	3-5	1-2		少ない
	モミガラ(粉)	10-15	0.4-0.5	2-2.5	4-5		非常に多い
物	バーク	40-55	0.7-0.9	1-1.5	1	7<	少ない
	稲わら	5-10	0.2	5-6	4-5		多い
	麦わら	5-10	0.1	10	2-5		少ない
	トビ粉	7-15	0.6	1.5	4-		非常に少ない
系	食品粕	75-85	0.8	1-1.5	(2-3)	6-7	〃
	古紙(新聞紙)	10			4-5		〃
鉍物系	ゼオライト	10-20	1.5	0.6	-2		非常に少ない
	パーライト	5>	0.2	3-5	0.5		〃
	パーキュライト	5>	0.1	8-10	3-4		多い
	ACL-P	8-15	0.5-0.6	1.5-2	2-3	8-9	多い

資料:堆肥化設計マニュアル2000

1) オガクズ: スギ、カラマツ、ハンノキ、ブナ、ラフンの総平均 2) 木工くず: 自動カンナクズ、ノコギリクズの平均 3) バーク: スギ
4) 食品粕: コーヒー、茶、ビール粕など 5) 吸水比: ナイロンスッキングに資材を入れ、24時間浸漬後4時間以上水滴を認めない時の重量

6. 子牛の健康管理

子牛は成牛と異なり免疫系が十分発達していないため、母牛からの抗体が初乳を介して子牛へ移行するので、適正な初乳給与は特に重要です。感染症に対する抵抗力が弱いので、その分健康管理に留意する必要があります。

(1) 哺乳

①哺乳は専任の作業者が行うようにします。それができない場合は作業前に手を消毒し、作業着・長靴は専用のものを着用します。

②初乳は子牛が産まれた後迅速に給与します。原則的には、分娩後初めて搾乳した初乳2Lを分娩後1時間以内に給与します。(図4-2)

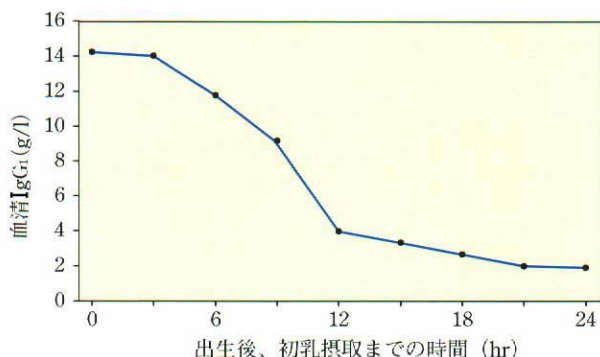


図4-2 初乳摂取までの時間と子牛の血清IgG濃度
(Modified from: The Compendium 15:335-342, 1993)

③分娩後6時間以内には子牛が飲むだけ与えて、その後は12時間毎に2Lずつ哺乳します。分娩24時間後以降に初乳を与えても子牛はその中に含まれる抗体を吸収できないので効果が低くなります。(腸管表面を抗体で覆うことにより病原微生物の接着を阻止するという効果はあります)。

④親から自然哺乳させる場合は、子牛が自力で哺乳しているか、親が十分量授乳しているかチェックして、それらが十分でない場合は、ストックしてある初乳を強制的に給与して下さい。

⑤哺乳器具は使用後洗浄・消毒を行います。

(2) 健康チェック

①哺育子牛は下痢症、呼吸器病に罹患しやすいので毎日、元気、食欲、呼吸状態、糞便性状などを観察し、異常のある場合は隔離後体温を測定します。

②発熱が認められる場合は早急に獣医師の診察を受けるようにします。

③哺育子牛は感染後の進行が早いので、少しでも

異常がみられたらその経過をしっかりと観察します。

④他の牛についても毎日チェックを行います。

(3) ワクチンプログラム

ワクチンは感染症予防のために欠かすことのできないものです。表4-6を参考に獣医師と相談して農場の疾病発生状況、抗体保有状況等を踏まえながら自分の牛群に適したワクチンプログラムを作ります。

表4-6 ワクチンプログラム (例)

・哺乳期子牛	IBR, BVD, P13 : 1か月齢で1回接種 (+RS, AD7)
・育成牛	IBR, BVD, P13 : 4~5か月齢で1回接種、1年後に1回 (+RS, AD7)
気腫菌	: 4か月齢以降に1回、6か月後に1回 (クロスワクチン3種混合)
・ヘモフィルス・ソリダス感染症	: 4か月齢以降に接種、3~4週後、6か月後に追加接種
イバラキ病	: 5~6月に接種 (流行地)
牛流行熱	: 4週間間隔で2回接種 (流行地)
・成牛	IBR, BVD, P13 : 1年に1回 (+RS, AD7)

7. 搾乳衛生

搾乳衛生は乳房炎の感染を防ぎ、また、衛生的な生乳を生産する上で重要です。現在推奨されている基本的搾乳手順、搾乳衛生は次のとおりです。

(1) 搾乳前の準備

①搾乳システムの点検・殺菌を行う。

②搾乳ワゴンを用意する。

③搾乳時には搾乳手袋を着用する。

④スタンション牛舎で搾乳する場合はユニットを牛の側に持ってきてから作業を開始する。乳房炎牛 (高体細胞数牛も含む) は最後に搾乳する。

(2) 基本的搾乳手順

①ストリップカップに前搾りを行い、ブツを確認します。

②消毒液に浸したタオルで乳頭のみを清拭殺菌する (タオルは一頭毎に換える)。

③使い捨てペーパータオルで乳頭を拭き取り乾燥させる。

④乳頭刺激開始1分以内に、空気流入に注意しながらティートカップを装着する。

- ⑤スリップ音に注意し、ライナースリップは直ぐに戻す。
- ⑥マシンストリップは行わない。
- ⑦真空を遮断し、4本同時に離脱する（搾乳時間は5分以内が望ましい）。
- ⑧すぐにティートディッピングを行う。

(3) ティートディッピング

- ①搾乳直後のディッピング（ポストディッピング）は主に黄色ブドウ球菌、無乳性連鎖球菌などの伝染性病原菌（感染が搾乳時に起こる細菌）による乳房炎の予防に有効です。
- ②大腸菌、環境性連鎖球菌などの環境性細菌（感染が搾乳と搾乳の間に起こる細菌）による乳房炎が多発する牛群では搾乳前のディッピング（プレディッピング）を行うことも予防対策のひとつとして検討する価値があります。

8. 衛生昆虫・ネズミ対策

(1) ハエ対策

- ①ハエの生活環
ハエは卵～ウジ～さなぎ～成虫と変態します。生育期間は表4-7のように短くて繁殖力の強い昆虫といえます。イエバエの雌の成虫は孵化翌日には交尾可能になり、孵化後4～5日で産卵を始め、生涯に3～4回産卵します。
- ②発生時期と発生源
ハエは主に春から初夏にかけて発生します。発生場所は水分に富み、幼虫の餌になる有機物が豊富にある場所です。農場では糞尿溝、生堆肥、水分のある敷料、古い飼料で汚れた飼槽等が発生場所となります。

表4-7 ハエの生育期間

	生育日数（日）				産卵数（個）
	卵	ウジ	さなぎ	卵～成虫	
イエバエ	1	4～5	4～7	8～14	50～150
ヒメイエバエ	2	9～14	8～12	18～25	50
オオイエバエ	2	7～11	7	14～17	160

岡山家保

③駆除方法

ハエ駆除には、発生を防ぐ方法と発生したハエを殺す方法とがあります。これらをうまく組み合わせ、農場の実態に合った駆除対策が必要です。なお、化学的防除では殺虫剤に対する耐性を持たせないために、薬剤を変えながら実施する必要があります。（表4-8）

表4-8 ハエの駆除対策

種類	駆除対策
物理的駆除	ハエ取りリボンや粘着シート利用
化学的駆除	殺虫剤の空間噴霧、誘因剤と殺虫剤の併用
生物学的駆除	堆肥発酵による殺蛆、適正な飼水槽管理、畜舎周辺水溜防止

(2) ネズミ対策

- ①ネズミの生態
農場におけるネズミは、ドブネズミ、クマネズミ、ハツカネズミの3種類に大別できます。ネズミの生態は表4-9のとおりです。
- ②被害
 - <衛生的被害>様々な病原微生物のキャリアー（媒介動物）としてその伝播に役割を果たしています。特にサルモネラ菌を保菌しているネズミは、糞便中に同菌を排出して被害を広げていると言われています。他にも黄色ブドウ球菌、リステリア菌、クリプトスポリジウム等が検出されています。
 - <経済的被害>食害により配線や通信ケーブル、ガス管等が切断されたり、飼料の盗食が見られます。
- ③駆除方法
 - <化学的方法>殺鼠剤や忌避剤を用いる方法です。殺鼠剤には固形、粒状、ペースト状、粉状といろいろなタイプがあるので、水気のあるところでは固形を用いたり、嗜好性の高い物に混ぜて採食させる等、現場の状況に応じて使い分ける必要があります。なお、子供や飼養ペットが誤食しないように設置場所に注意しましょう。
 - <物理的方法>トラップを用いる方法で、餌を使用するタイプと使用しないタイプがあります。前者は何度も使える長所がある反面、捕獲ネズミの処理が面倒です。後者では粘着トラップが汎用されていますが、捕獲ネズミのダニ等の処理も同時にできる長所があります。

＜環境的方法＞ネズミはエネルギーの消耗が激しく、2～3日食べないと餓死するので、餌を無くすることが防除法の基本です。また、巣作り材料を放置しないと通路を塞ぐこと等も大切です。この方法単独では防除効果が低いので、他の方法との組み合わせが必要です。

表4-9 ネズミの生態

一般名	ドブネズミ	クマネズミ	ハツカネズミ
体重	250-500g	225g	15-25g
体長 (cm)	18-25cm	16-20cm	6-9cm
行動	平面的な活動	垂直的な活動	潜行的な活動
性質	気は荒いが鈍感	臆病で敏捷	穏和で敏捷
食性	雑食性	雑食性	雑食性
活動場所	屋内・屋外	屋内中心	冬期に屋内侵入
生殖可能月齢	生後2-3か月齢	生後2-3か月齢	生後1か月齢
妊娠期間	平均23日	平均22日	平均19日
1腹子数	6-12匹	6-8匹	5-6匹
年間妊娠回数	4-7回	4-6回	8回以上
毛及び毛色	剛毛 赤褐色～灰褐色	黒色～灰色	シルク様 暗灰色

バイエル社資料を一部変更

9. 糞尿の処理

牛の糞中には、様々な病原菌が混入している恐れがあります。したがって、未処理の糞により農場敷地内が汚染することがないようにします。また、多くの病原菌は熱に弱いことから、糞便を確実に堆肥化した後に、堆肥舎から搬出することが重要です。

▼「高温発酵で安全・良質な堆肥をつくらう」



① バーククリーナー、スクレーパーなどの除糞装置がある場合は、その通り道を定期的に洗浄・消毒します。

② 牛舎から場内車両を用いて堆肥舎まで糞を運ぶ場合は、その運搬経路に公道や牛の移動用通路がないようにします。必要な場所には適時石灰を散布します。

③ 堆肥の切り返し、積み出し作業用の車両は、飼料運搬車両と区別します。

④ 病原微生物の多くは60℃以上の温度で死滅することから、堆肥化過程で堆積物のあらゆる部分を60℃以上の温度に曝すことが必要です。

⑤ このためには、牛糞を堆肥舎に堆積する前に十分な副資材（モミガラ、オガクズ、麦ワラ等）と混合し、密度を0.7（700kg/m³）以下、水分70%程度にすることが必要です。堆積後、定期的な切り返し（月2回以上が望ましい）によりあらゆる部分を高温に曝します。（図4-3）

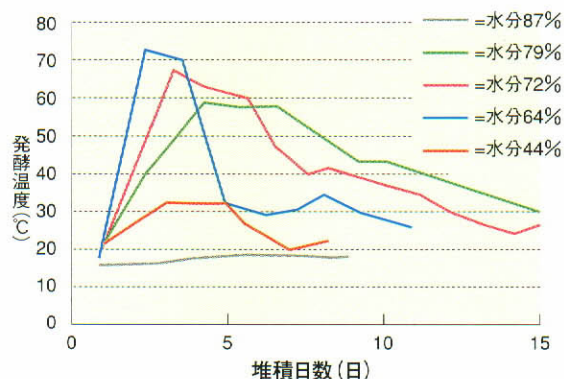


図4-3 水分含量を異にした牛糞の発酵温度

(新得畜試 1998)

⑥ 堆肥の搬出は、切り返しをしても温度上昇がみられなくなった後とします。

⑦ 石灰窒素の混合も病原菌死滅効果があります。（表4-10）

表4-10 石灰窒素の添加による牛ふん尿オガクズ混合物中大腸菌の殺菌

添加量	0%	0.5%	1%	2%
培養時間	——大腸菌数 logX (CFU/g)——			
24時間後	6.4	7.4	n.d.	n.d.

注 1) CFU:コロニー形成数 2) n.d.:不検出

(新得畜試 1998)



第V章

効果的な消毒法

1. 消毒の定義とポイント
2. 消毒の基本順序
3. 消毒での注意点
4. 石灰による畜舎内消毒

第I章 農場の衛生管理の基本的考え方 ……3

第II章 農場の衛生管理施設・設備 ……9

第III章 農場への出入り制限 ……15

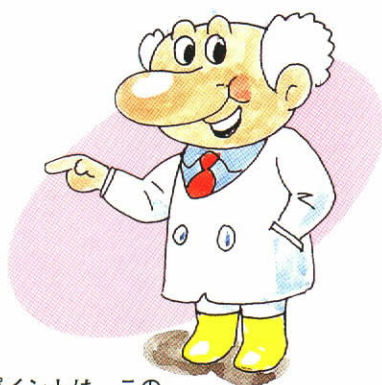
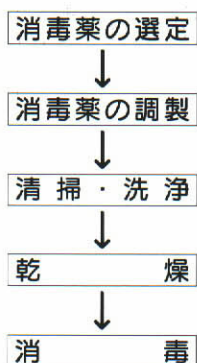
第IV章 農場内の病原微生物のコントロール ……21

第VI章 農場の衛生管理のチェックリスト ……37

付表 ……40

1. 消毒の定義とポイント

消毒とは、物体に付着あるいは含有している病原微生物を死滅させ、その物体を無害な状態にすることを言います。言い換えると、人または動物に有害な微生物を殺して無害にすることです。消毒薬の効果は、単にその殺菌・殺ウイルス力によるとはかぎりません。作業者が適正な消毒技術を持たないと、安全・効果的な消毒を行えません。消毒のポイントは、次の基本順序1)～5)に十分留意することです。



▲「消毒のポイントは、この基本順序を守ることです」

2. 消毒の基本順序

(1) 消毒薬の選定

目的に合った適切な消毒薬を選びましょう。原則として、pHや塩類などの影響があるので

- ①何を消毒するか（畜舎、器具、畜体）
- ②日常的な消毒か特殊な伝染病のためか
- ③病原体に対し効果的か

などによって消毒薬を使い分けます。
(表5-1、表5-2)

(2) 消毒薬の調製

使用説明書に従い所定の条件で使用しましょう。薬液の濃度（希釈倍率）は、一般的に濃いほど効力が強いと思われていますが、逆に効果が半減したり無効だったりすることもあります。また、安全性や経済性も考えなければならないので、使用書に定められた使用濃度を守ります。

表5-1 消毒薬選定の目安（その1 病気の種類別）

病原体 消毒薬の種類	ウ イ ル ス					細 菌					寄生虫 コクシジウム	真 菌 放線菌	
	ロタウイルス	RSウイルス	IBRウイルス	BVD・MDウイルス	白血病ウイルス	結核菌	ヨーネ菌	気腫疽菌	サルモネラ菌	大腸菌			ブドウ球菌
逆性石鹼	×	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	×	×
両性石鹼	×	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	×	×
フェノール剤	×	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○
オルソ剤	×	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	×
さらし粉	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
次亜塩素酸ナトリウム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塩素化イソシアヌル酸塩	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヨード剤	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ホルマリンガス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
生石灰	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
消石灰	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
苛性ソーダ	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○

表5-2 消毒薬選定の目安（その2：使用対象、安全性、および安定性）

消毒薬の種類		作用(pH)	有機物の影響	畜舎	踏込槽	器具	畜体	手指	飲水	運動場	堆肥場	車両	使用濃度 基準使用量	毒性	腐食性	臭気性	廃水規制	配合可	安定性	温度
界面活性剤	逆性石鹼	弱アルカリ	+++	◎	○	◎	○	○	○			◎	100~1000倍 150ml/m ²	非常に低い	低い		無し	アルカリ	良い	高温で効力有
	両性石鹼	中性	++	◎	○	◎	○	○	○			◎	200~2000倍 150ml/m ²	非常に低い	低い		無し	界面活性剤	良い	高温で効力有
フェノール系	フェノール剤	酸性	+	○	◎	○							50~4000倍 150ml/m ²	やや有り	有り	有り	有り	石鹼	良い	高温で効力有
	クレゾール	アルカリ	+	○	○	◎		○					20~50倍 150ml/m ²	やや有り		有り	有り	石鹼	良い	高温で効力有
	オルソ剤	アルカリ	+	○	◎								50~1000倍 150ml/m ²	やや有り		有り	有り	石鹼	良い	高温で効力有 引火性有
ハロゲン及び塩素剤	さらし粉	アルカリ	+++	○		○			○	○	○		粉末及び20倍 150ml/m ²				無し		密封冷所必要	適温20℃ 蒸発性が高いため 高温で効力無し
	次亜塩素酸ナトリウム	アルカリ	+++	○		◎	○		○				100~200倍 150ml/m ²	少ない	有り		無し	陰イオン石鹼	密封冷所必要	適温20℃ 蒸発性が高いため 高温で効力無し
	塩素化イソシアヌール酸塩	酸性	-	○	○	◎	○		◎			○	50~300倍 150ml/m ²	少ない	有り		無し	界面活性剤	密封必要	適温20℃ 蒸発性が高いため 高温で効力無し
	ヨード剤	酸性	+	○		○	◎		○				100~1000倍 500ml/m ²	少ない	有り		無し	界面活性剤	密封冷所必要	適温20℃ 蒸発性が高いため 高温で効力無し
	クロールヘキシジン	酸性	++			○	◎						5000倍 150ml/m ²	少ない			無し			適温20℃ 蒸発性が高いため 高温で効力無し
その他	ホルマリン	強アルカリ	+++	○									燻蒸 24ml/m ²	強い		有り	無し			
	生石灰	アルカリ	-							◎	◎		少量の水を加え 消石灰として使用 200g/m ²							
	アルカリ剤	アルカリ	-							◎	◎		50倍 500ml/m ²	強い	有り		無し			

(3) 清掃・洗浄

消毒前に徹底的に汚物を除去します。消毒薬の効果をフルに発揮させるため、有機物を完全に排除することが必要です。

水洗は坪（3.3㎡）当たり20リットル以上の水を使用し、ブラシ等を併用して汚れを落とします。スチームクリーナー等を使用するとより効果的です。

(4) 乾燥

乾燥条件下で病原微生物は増殖できません。つまり、乾燥それ自体が最も安価でかつ効果的な消毒作用をもちます。

(5) 消毒

十分量の薬液を用いて隅々まで浸透させます。消毒薬はウイルスや細菌と直接接触しなければ効果がありません。

目安として、畜舎の消毒には通常坪（3.3㎡）当たり4～6リットルの薬量が必要です。

なお、発泡消毒では高濃度の薬液が長時間付着するので消毒効果が増強されます。単位面積当たりの薬液量が少ないですから廃液の量も減ります。ただし、薬剤が限定され、動力噴霧器のノズルも発泡消毒ノズルが必要です。

3. 消毒での注意点

(1) 消毒薬の混合使用時の注意

原則として混合はすべきではありません。やむをえず消毒薬と殺虫剤を混合し使用する必要がある場合は、必ず専門家に相談するほか、次の点に十分注意して下さい。

- ①両剤を原液同士で混合しない。
- ②両剤を混合したら直ちに使用する。
- ③両剤混合後に分離や沈殿が生じた場合、使用を中止する。

(2) 事故防止のための注意

消毒薬使用に当たっては次の点に注意して下さい。

- ①市販品は、製造許可を受けているので、通常の使用濃度ではほとんど安全です。
- ②使用説明書の取扱い注意を守って使用する。

- ③子供の手の届かない場所に保管する。
- ④万一の場合の応急処置を覚えておく。
- ⑤可燃性のものがあるので、注意する。

(3) 消毒薬の移行・残留について

消毒後の器具・器材を通して生産物中に混入する恐れもあるので、十分な水洗等により移行を防止して下さい。

(4) 消毒後の廃水処理と環境汚染について

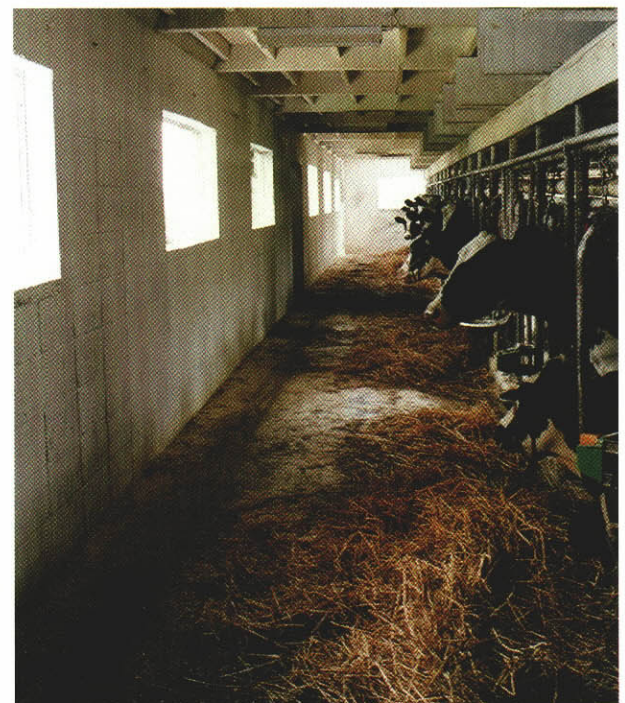
①活性汚泥の有用原虫に対する毒性を死滅濃度で示すと次のとおりです。

逆性石鹼	400倍
クレゾール	1,000倍
オルソ剤	10,000倍

②農作物への影響は、一般に畜舎の消毒廃水は大量の糞尿と混合し成分が吸着されるので、あまりないと考えられます。しかし、できるだけ安全の確認されているものを使用すべきです。

4. 石灰による畜舎内消毒

石灰乳塗布の具体的作業手順は表5-3のとおりです。前日に第1段階の清掃・洗浄・消毒を済ませておきます。(写真5-1)



▲写真5-1 石灰乳を塗布した牛舎

(1) 石灰乳

①石灰乳塗布機の種類

・ポンプユニットとコンプレッサーは一体型と分離型のものがあります。

・原動機は電気・ガソリン・ディーゼル等種類が多いです。

②石灰乳の調製

・20kg入り粉末生石灰を20リットル容オイル缶等に4等分し、水を加えながら25%乳剤になるようにミキサー等で十分混ぜます。なお、ブラシによる塗布には30%乳剤を用います。

・乳剤は、40～60℃になるまで冷却します。冷却温度は使用機種により異なります。

・冷却した石灰乳を網で濾過し、容器に入れます。機種によっては濾過は不要です。

・粘着剤として左官用モルタル混和剤を加えます。

・生石灰は塩素剤と同様に皮膚・粘膜に対して刺激があるので、作業に当たってはゴーグル、マスク、ゴム手袋を着用します。

③石灰乳の塗布

・塗布機に水を通して作動を確認します。作業の中止時には必ず水を通します。

・石灰乳を壁・天井等に塗布します。

・同時に、洗浄用ブラシ等を用いてスタンションや柱に塗布します。

④目詰まり事故の防止

石灰乳が凝固してノズルが目詰まりを起こした場合、噴霧器を無理に動かすと不特定の方向に突然飛散して事故につながります。作業時には必ず防護用の眼鏡を着用して下さい。

(2) 消石灰

①消石灰の調製

・生石灰（缶入り15kg）の塊に水を注いで粉状にします。むしろをかけて蒸すとよいです。

・生石灰を扱う場合の注意は石灰乳の項と同じです。

②消石灰の散布

・スコップでかき混ぜ、牛床・通路等に散布します。

・牛床に消石灰を散布した場合、皮膚の弱い部分や乳頭にひび割れや水泡ができることがあります。散布量に注意し、敷料を多くします。

表5-3 石灰乳塗布の具体的作業手順

日 程	項 目	消毒方法の具体的な内容
前 日	準 備	牛舎内に置いてある物を撤去する。 (牛名板、壁や通路にある用具等)
	清 掃	牛舎内を清掃する。
	水洗・消毒	水洗(消毒薬や洗剤を加えると効果的)する。
当 日	準 備	窓ガラス、蛍光管をはずす。 コンセント、換気扇等を目張りする。 餌槽、ウォーターカップ等の覆いをする。
	清 掃	除糞し、天井等のススを払う。 壁・柱・床等の汚れをスコップ等で削り落とす。 拭き掃除する。
	水洗・消毒	水洗・(消毒薬や洗剤を加えると効果的)する。 (スチームクリーナーは特に有効)
	乾 燥	十分乾燥する。
	石灰乳塗布	石灰乳塗布機又は、ハケを用いて石灰乳を塗布する。
	消石灰散布	牛床や通路等に消石灰を散布する。
	乾 燥	十分乾燥する。



第Ⅵ章

農場の衛生管理のチェックリスト

1. 施設・設備のチェックリスト
2. 日常的な衛生管理のチェックリスト

第Ⅰ章 農場の衛生管理の基本的考え方 …3

第Ⅱ章 農場の衛生管理施設・設備 ……9

第Ⅲ章 農場への出入り制限 ……15

第Ⅳ章 農場内の病原微生物のコントロール 21

第Ⅴ章 効果的な消毒法 ……29

付表 ……40

1. 施設・設備のチェックリスト

ここでは農場の衛生管理に必要な施設・設備の有無や要件についてチェックします。あなたの農場の畜舎、サイロ、倉庫、道路、作業動線等を下の余白に書き込み、以下のことをチェックしましょう。表6-1も参考にして下さい。

農場エリア境界での対策

- 居住エリアと農場エリアを明確に区分できる
- 農場出入り口に人や車両の「無断立ち入り禁止」等の看板を設置している。
- 農場出入り口に車両用消毒設備（消石灰散布を含む）がある。
- 野生動物や他場の家畜との接触を避けるため、農場エリア境界に柵等が設置されている。

管理エリアでの対策

- 管理エリアと家畜エリアを明確に区分できる。
- 電気・水道等の検針が畜舎の外でできる。
- 生乳処理室には集乳ホース専用の差込口がある。

- 生産資材は種類別に集中保管できる。
 - 飼料
 - 燃料
- 外来車両の駐車場は管理エリアにある。
- 作業道路は舗装するか排水性を良くしてある。
- 水たまりや牛舎への流入を防ぐため、明渠が配置されている。
- 家畜搬出入（導入・出荷）施設がある。
- 斃死牛の搬出場所がある。

家畜エリアでの対策

- 導入牛を隔離できる畜舎がある。
- 畜舎出入り口の戸・ドアは自動的に閉まり、ドアは外開きとなっている。
- 畜舎出入り口に消毒施設等がある。
 - 長靴の泥と糞を洗い落とせる
 - 消毒できる
 - 作業長靴・作業着・手袋・帽子等が保管できる
 - 着替えができる場所がある
- 給餌作業と糞尿処理作業の動線が重複していない。

あなたの農場の施設配置と作業動線を記入して下さい。

2. 日常的な衛生管理のチェックリスト

次に、日常的な衛生管理についてチェックします。

人と車両の出入り規制

- 一般業者・見学者に自由な通行を許していない。
- 見学者は駐車場でカバーシューズを履き、見学後に駐車場で外している。
- 家畜エリアへの出入りする場合、畜舎出入り口の消毒施設で専用の長靴・作業着・手袋・帽子を着用し、かつ長靴を洗浄・消毒している。
- やむをえず外来者が自分の作業着等を使う場合は、清潔なものに限定している。
- 郵便や宅配は居住エリアで受け取っている。
- 飼料・燃料・物品の運搬車の進入経路が明確で、家畜エリアに入らずに作業できる。
- 集乳車の進入経路が明確で、給餌や糞尿処理の作業経路と重複しない。
- 各種車両の運転者に進入経路や伝票類の受け渡し方法が周知されている。
- 検針者の家畜エリアへの立ち入りを禁止している。
- 家畜運搬車の乗り入れは搬出入施設までである。
 - 専用の長靴・作業着を着用している。
 - 積み込み前に車両を消毒している。
 - 搬出入施設は使用後に洗浄・消毒している。
 - 運搬車両が通った道路に消石灰を散布している。
- 診療車・授精車の家畜エリアへの乗り入れを禁止している。
- レンダリング車両の乗り入れは、へい死牛搬出場所までである。
- へい死牛は農場作業者が搬出場所まで運び、レンダリング業者が積み込んでいる。

家畜等の出入り規制

- 牛を導入する場合、次の疾病が発生していない農場から導入している。
 - ヨーネ病
 - 牛白血病
 - サルモネラ症
 - 牛結核
 - 牛ウイルス性下痢
 - 乳房炎一般

- 蹄病一般
- 呼吸器病
- 牛を導入する場合、次の疾病に感染していない証明のある個体を導入している。
 - ヨーネ病
 - 牛白血病
 - サルモネラ症
 - 牛結核
 - 黄色ブドウ球菌による乳房炎
 - 無乳性連鎖球菌による乳房炎
 - マイコプラズマによる乳房炎
 - 指皮膚炎
- 導入家畜は隔離畜舎で21日間（輸入牛は90日間）毎日観察し、異常時は獣医師に連絡している。
 - 専用の長靴と作業衣を用意している。
 - 飼料は事前に搬入している。
- 導入先に以下のワクチン接種を依頼するかまたは隔離期間中に接種している。
 - 牛伝染性鼻気管炎（IBR）
 - 牛ウイルス性下痢・粘膜病（BVD・MD）
 - パラインフルエンザ
 - 牛RSウイルス感染症
 - 牛アデノウイルス感染症
- 家畜エリアで犬・猫・鶏・鳩・アヒル等を飼っていない。
- 畜舎内へ野生鳥獣類が侵入していない（有効な対策をとっている）。
- 飼料・敷料の購入に当たって、その産地の疾病発生状況に注意している。
- 貯蔵・保管中の飼料に野生動物等の食害がない。

病原微生物のコントロール

- 日頃、飼槽・水槽を清掃し、1カ月に1回は牛床・通路などを洗浄・消毒している。
- 年1～2回、牛舎の石灰乳塗布をしている。
- カーフハッチは使用後必ず洗浄・消毒・乾燥している。
- 農場作業者は、汚れをブラシで洗い落としてから長靴を消毒している。
- 消毒液は汚れたら、あるいは少なくとも2日に1回は交換している。
- 消毒薬剤は想定する病原菌に有効なものを選んで、決められた希釈倍率で使用している。
- 専用の作業着等の洗濯・乾燥は家畜エリア内で行っている。

- 専用の作業着等は内部の見える専用ケースに保管している。
- 新生子牛の扱いは適切であり、初乳も十分に哺乳させている。
- 獣医師と相談してワクチンプログラムを実施している。
- 牛舎の換気は良好である。
- 敷料が適切に交換され、牛体が汚れていない。
- 牛舎周辺に水たまりや雑草繁茂がない。
- バークリーナー等の除糞設備を定期的に洗浄・消毒している。
- 糞尿処理作業車両は飼料給与作業車両と区別している。
- 両作業の動線が重複していない、やむをえず重複する場所には石灰を散布している。

- 堆肥場へ運んだ糞尿は十分に発酵させて堆肥化している。
- 必要に応じて、堆肥場には殺虫剤を散布し、有害昆虫の発生を抑えている。
- 堆肥場かられき汁が流出していない。

その他

- 定期的に農場作業員全員で衛生管理に関して勉強している。
- 衛生管理に関する記録をつけている。

表6-1 農場衛生管理状態のチェック表（例）
定期的に次の項目をチェックしましょう

（牛舎消毒施設用） 消毒施設の近くに張り付けましょう。

チェック項目	8/4																		
確認者名	印																		
作業着、長靴、手袋、帽子の常備	○																		
消毒薬の種類	バ																		
消毒槽の汚れ	○																		
ブラシの有無	○																		

（牛舎用） 牛舎内に張り付けましょう

チェック項目	8/4																		
確認者名	印																		
頭数	48																		
食欲不振牛	1																		
便の異常	0																		
くしゃみ、咳の有無	無																		
破行	2																		

（農場）

チェック項目	8/4																		
確認者名	印																		
水たまりの有無	無																		
ハエ、蚊の発生	無																		
鳩、雀、カラスの有無	有																		
犬、猫の有無	無																		

（農場） 導入施設で用いましょう

チェック項目	6/7																		
確認者名	印																		
頭数	4																		
導入先	E																		
隔離最終日	6/27																		
ワクチンの接種	○																		
導入施設、通行路の消毒	○																		

付表 牛の主な感染症

1. ウイルス病

病名	法定伝染病	届出伝染病	人畜共通感染症	感染源	感染経路	主な症状
口蹄疫	○			唾液、鼻汁、乳汁、精液、糞尿	接触、空気創傷	突然の発熱、元気消失、食欲不振、流涎、口、鼻鏡、蹄冠部、乳頭などの水疱
牛痘	○			唾液、鼻汁、涙、糞尿	接触、空気	突然の発熱、食欲不振、元気消失、眼瞼腫脹、結膜充血、口腔粘膜充血・点状出血・潰瘍
牛流行熱		○		吸血昆虫（主としてヌカカ）	吸血	発熱、食欲不振、呼吸速迫、流涎、流涎跛行、起立不能
イバラキ病		○		吸血昆虫（ヌカカ）	吸血	発熱、食欲不振、結膜充血、流涎、流涎、口腔粘膜充血・潰瘍
牛伝染性鼻気管炎		○		鼻汁、涙、生殖器分泌物	空気、接触生殖器	鼻鏡部発赤、鼻汁、発熱、流涎、流産
牛パラインフルエンザ				鼻汁	空気	発熱、鼻漏、発咳、下痢
アカバネ病		○		吸血昆虫（主としてヌカカ）	吸血	白血球減少症、流産、死産
牛ウイルス性下痢・粘膜病		○		鼻汁、糞便、唾液	空気、口、胎盤	急性型：発熱、発咳、流涎、下痢、口腔粘膜び爛 慢性型：発育不良、削瘦、下痢
牛アデノウイルス病				鼻汁、糞尿	空気、口	発熱、発咳、鼻炎、結膜炎、食欲減退、呼吸困難
牛ロタウイルス病				糞尿	口	下痢、元気消失
牛白血病		○		吸血昆虫	吸血	地方病型：リンパ球増多症、削瘦、元気消失、食欲不振、下痢、便秘、体表リンパ節の腫大 子牛型：全身リンパ節の腫大 胸腺型：胸腺の著しい腫大 皮膚型：皮膚の限局性腫瘤形成

2. 細菌病

病名	法定伝染病	届出伝染病	人畜共通感染病	感染源	感染経路	主な症状
出血性敗血症	○			発症牛	空気、口	発熱、元気消失、流涎、流涙、鼻漏、下顎腫脹、呼吸困難
炭疽	○		○	水、牧草	口	突然の発熱、致死率高い
気腫疽		○		土壌	創傷、消化管の損傷部	突然の発熱、食欲廃絶、股、腎部、肩、四肢に腫瘍
悪性水腫			○	土壌	皮膚や粘膜の創傷	感染部の皮下および筋肉の浮腫、発熱、元気消失、呼吸困難
牛結核病	○		○	気管分泌物 唾液、糞便	空気、口	発咳、栄養不良、食欲不振
ヨーネ病	○			糞便、乳汁	口、胎盤	下痢、消瘦
牛ブルセラ病	○		○	流死産胎児、汚染飼料	胎盤、皮膚、粘膜口、吸血	流死産
牛カンピロバクター症		○		包皮、陰茎	生殖器	不受胎、流産
乳房炎				感染乳汁が付着したミルク、手、糞便、敷料	乳頭口	甚急性:乳房の腫脹、疼痛、泌乳停止、起立不能 急性:発熱、乳房の腫脹、熱感、疼痛、水様乳汁 潜在性:体細胞数の上昇
牛サルモネラ症		○ ※菌種による		糞便、乳汁 腔分泌物	口、子宮 呼吸器	発熱、食欲減退、下痢、粘血便
子牛の大腸菌性下痢症				糞便	口	下痢(黄色または灰白色水様)
牛ヘモフィルス・ソムナス感染症						発熱、元気消失、食欲不振、運動失調、四肢麻痺、起立不能
リステリア症			○	サイレージ	口、鼻	平衡感覚失調(旋回、回転運動)、起立不能、流涎、舌麻痺
伝染性角結膜炎				接触、ハエ	目	流涙、結膜充血、眼瞼腫脹、結膜淡紅色

3. 原虫病

病名	法定伝染病	届出伝染病	人畜共通感染病	感染源	感染経路	主な症状
牛のバベシア(大型ピロプラズマ)病				ダニなどの吸血昆虫	吸血	貧血、黄疸
小型ピロプラズマ病				ダニなどの吸血昆虫	吸血	貧血、黄疸
牛のクリプトスポリジウム症		○		糞便	口	下痢、食欲減退、元気消失
牛のコクシジウム病				糞便	口	粘血性下痢、食欲不振、元気消失
牛のネオスポラ症		○		糞便	口	流死産、新生子牛の神経症状、起立不能