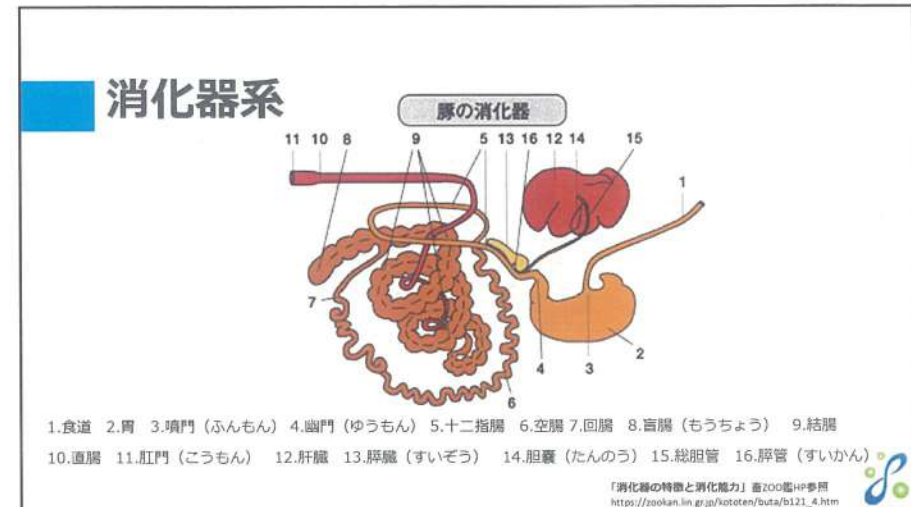
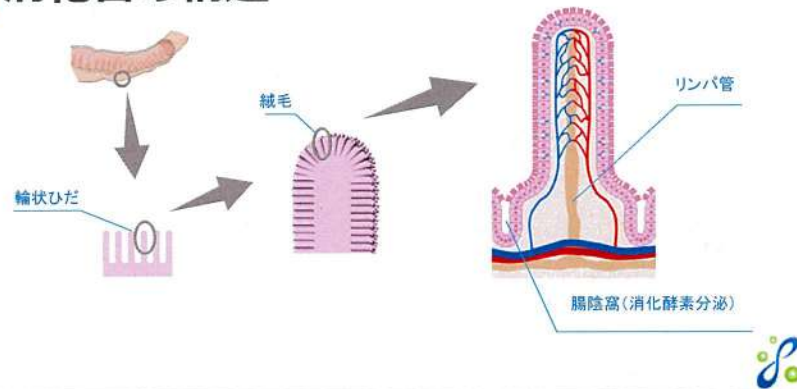




## 消化管の構造



## 消化器の働き

- 小腸の働き
  - 栄養素の消化・吸収
  - 水分の吸収
- 大腸の働き
  - 小腸で吸収されなかったミネラル、水分の吸収
  - 糞便の貯蔵

## 下痢について

- ・ 下痢とは
- ・ 小腸性下痢と大腸性下痢
- ・ 新生子豚の腸管



## 下痢とは

- 「病名」 ではなく 「症状」 を指す言葉

糞便中の水分が増加した状態



正常：約70%



下痢：約80%以上

## 下痢の症状と原因



参照: くすりと健康の情報局  
下痢・食あたり (食中毒) の原因  
[https://www.daichisankyo-hc.co.jp/health/symptom/03\\_geri/](https://www.daichisankyo-hc.co.jp/health/symptom/03_geri/)

## 各消化器官での下痢について

| 臨床症状        | 小腸性下痢               | 大腸性下痢    |
|-------------|---------------------|----------|
| 量           | 著しく増加               | 正常～減少    |
| 粘液          | ほとんどない              | よく見られる   |
| メレナ (タール便)  | 発生することあり            | なし       |
| 血便          | 少ない<br>(急性出血性下痢を除く) | 非常に多い    |
| 頻度          | 正常～軽度増加             | 増加～顕著に増加 |
| デネスマス (しぶり) | なし                  | 多い       |
| 体重減少        | 吸収不良で発生             | まれ       |

## 分娩舎における消化器疾病

1. 豚クロストリジウム パーフリンゲンス感染症 (小腸性下痢)
2. 豚大腸菌症 (小腸性下痢)
3. 豚コキシジウム症 (小腸性下痢)

## 離乳後における消化器疾病

1. 豚大腸菌症 (小腸性下痢)
2. 豚クロストリジウム パーフリンゲンス感染症 (小腸性下痢)
3. 豚増殖性腸炎 (ローソニア: PPE) (小・大腸性下痢)
4. サルモネラ症 (小・大腸性下痢)
5. 豚赤痢 (大腸性下痢)
6. 豚鞭虫症 (大腸性下痢)



## 抗病力 ～免疫力の受け取り～

豚の胎盤は 抗病力(免疫グロブリン)を通さない!!!



免疫物質を  
たくさん含む  
初乳を飲むと

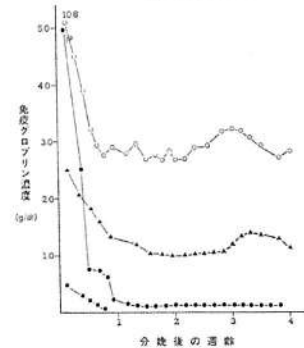


初乳摂取により栄養源と抗病力を授かる

出生直後はわずかなグリコーゲンしか持たず  
病原体に対して無防備



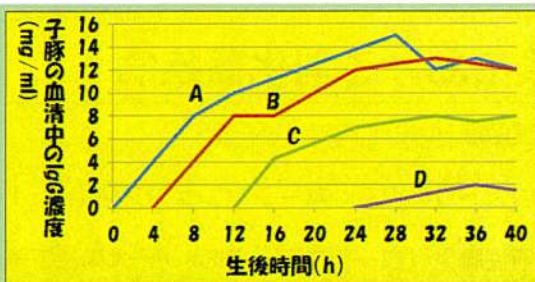
## 抗病力 ～免疫力の受け取り～



参照: 児玉 義晴

ビブスス4:128,1991「ブタ伝染性胃腸炎に対する腸管免疫」

- IgG** : 細菌等の毒素に結合して  
毒性を失わせる  
⇒液性免疫
- IgA** : 腸管やのどの粘膜で作用  
する最初の堤防  
⇒局所免疫
- IgM** : 病原体が侵入したときに  
最初に作られる  
免疫グロブリン



- A: 分娩後すぐに哺乳開始
- B: 分娩4時間後に哺乳開始
- C: 分娩12時間後に哺乳開始
- D: 分娩24時間後に哺乳開始

生後0～3h 100%を吸収  
生後3～9h 50%を吸収  
生後9～12h 5～10%を吸収  
分娩後18hまでに吸収能が閉鎖  
(Svensen et al. 1990)

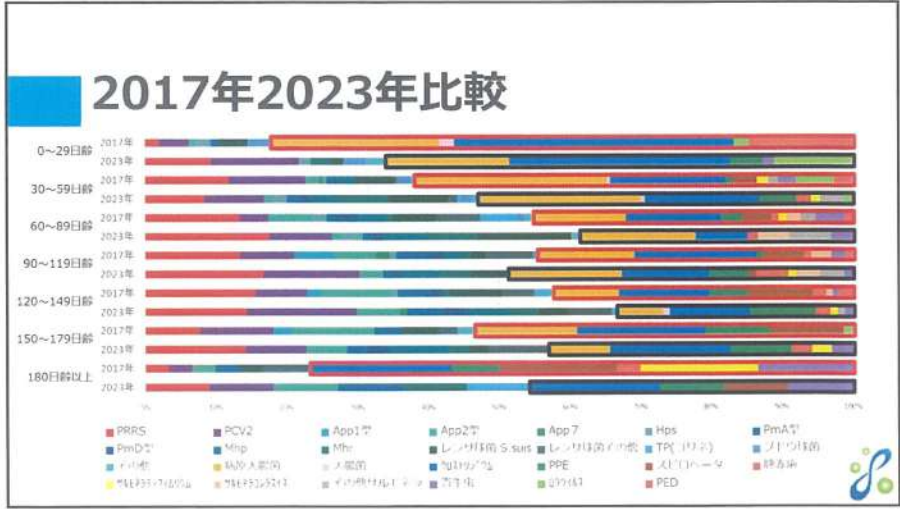
参照: 独立行政法人家畜改良センター茨城牧場「移行抗体」2024/05/02  
<https://www.nibc.go.jp/ibaraki/naiyou/kaiyou/ikoukoutai.html>



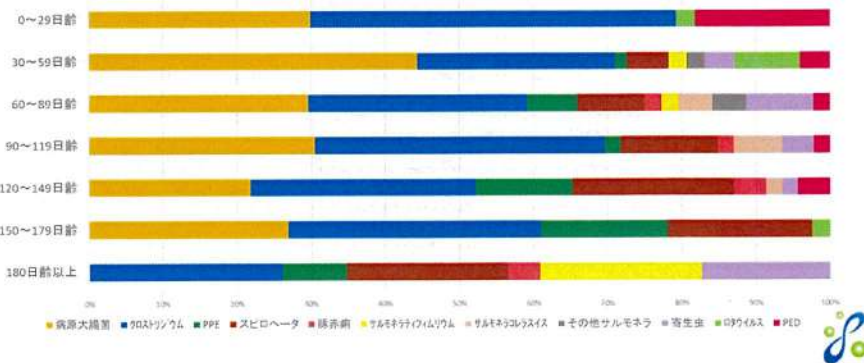
## 疾病の動向

- ・ 2017年と2023年の  
疾病動向の比較
- ・ 腸管疾病の動向

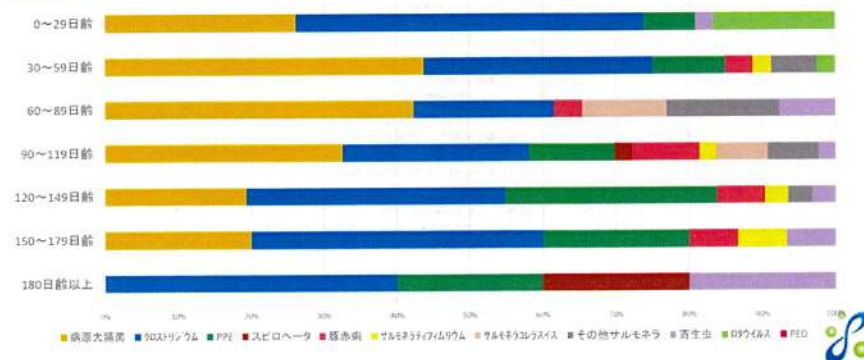


[illegible][illegible]

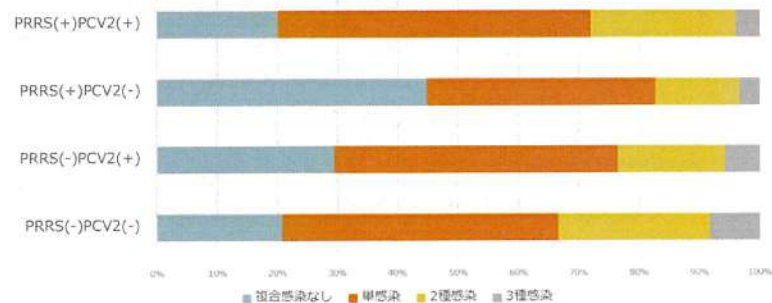
## 腸管疾病 2017年



## 腸管疾病 2023年

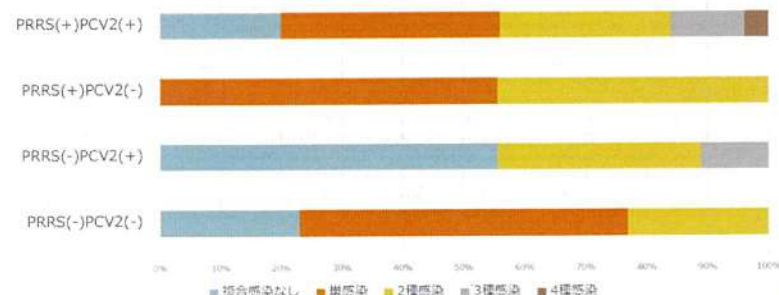


## 腸管疾病 複合感染割合 2023年



## 腸管疾病 複合感染割合 2024年

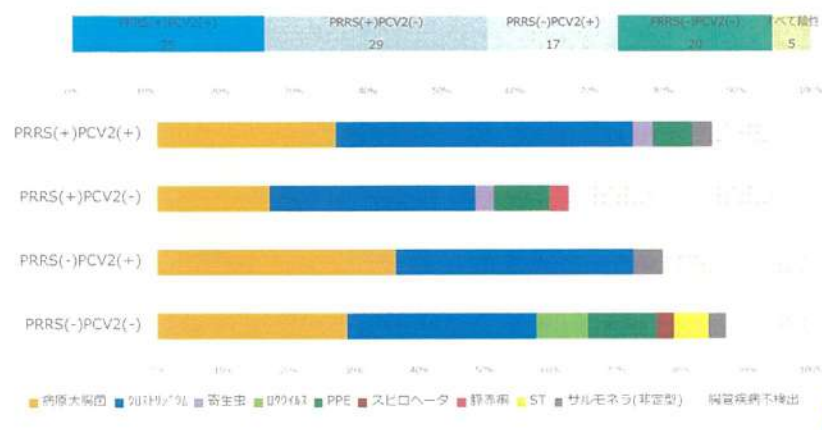
(1月~5月分)





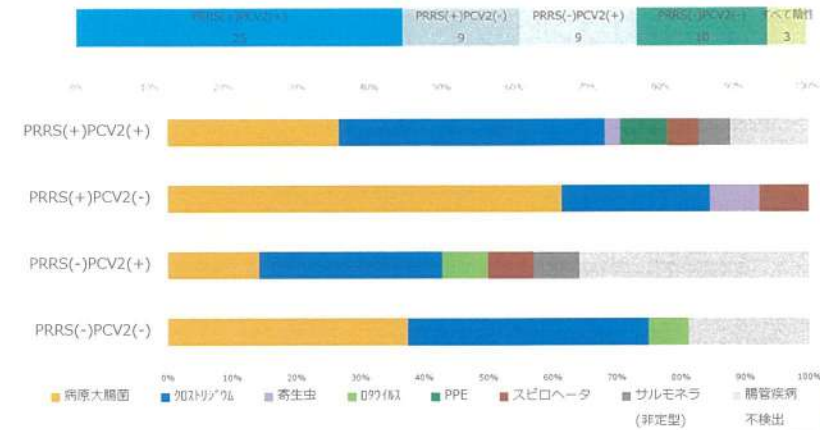
2023年

検体内訳(96検体)



2024年1～5月

検体内訳(56検体)



消化器を健康に  
保つには



- 子豚の生理
- 給餌管理
- 環境管理
- 清掃と消毒
- ネズミ対策
- 給水管理
- 主要疾病と対策



## 子豚の生理

【離乳子豚】

✓炭水化物、植物タンパクの消化能上昇

✓餌の切り替え

| ステージ  | 主に作用する消化酵素               | 作用            |
|-------|--------------------------|---------------|
| 出生時点  | ラクターゼ                    | 母乳の消化吸収       |
| 3～4週齢 | リパーゼ<br>マルターゼ<br>キモトリプシン | 穀物、植物性蛋白の消化吸収 |
| 8週齢～  | ほぼ全ての消化酵素成熟              | 穀物、植物性蛋白の消化吸収 |



## 給餌管理

### フィードバジェット例

|             |                |            |              |               |               |                |
|-------------|----------------|------------|--------------|---------------|---------------|----------------|
| (日齢)        | 出生<br>0        | 離乳<br>21   | 35           | 65            | 110           | 出荷<br>180      |
| 豚舎          | 分娩舎            | 離乳舎        |              | 肥育舎           |               |                |
| 飼料          | 哺乳・<br>人工乳餌付け  | 人工乳前期      | 人工乳後期        | 子豚育成用飼料       | 肉豚肥育用飼料       |                |
| 給与量<br>(体重) | 0.5kg<br>1.5kg | 5kg<br>4kg | 33kg<br>12kg | 100kg<br>30kg | 160kg<br>70kg | 116kg<br>116kg |



## 給餌管理

哺乳豚は増体するにつれ、粉エサを欲するようになる。

離乳後のスムーズな餌切り替えのためにも

哺乳中に粉エサのミルク飼料で餌付けをしておきたい

参考：哺乳豚の給餌内容と糞便性状

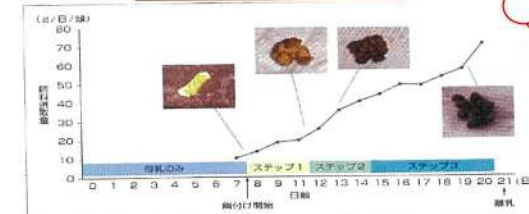


図4. 餌付け飼料の摂取量とふん便の色 (71 ページ) (フィード・ワンズ株式会社, 2010)



ごはんは順を追って切り替えて!!  
成長に合ったご飯を食べさせて!!



## 給餌管理

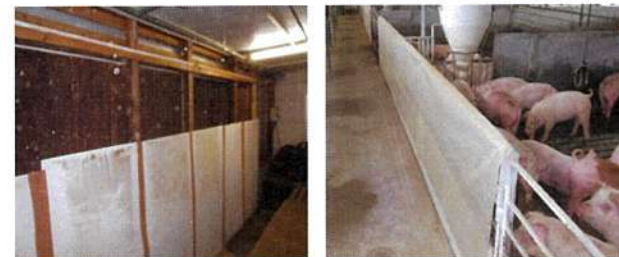
対応前

対応後



## 環境管理

### 冷氣対策





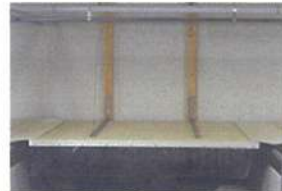
## 環境管理

### すき間風対策



保温ボックスの設置と  
ブローダーの活用

屋根を付けると  
保温効果UP↑



離乳舎では天板を付ける  
だけでも保温効果UP!



## 環境管理

### 空調管理

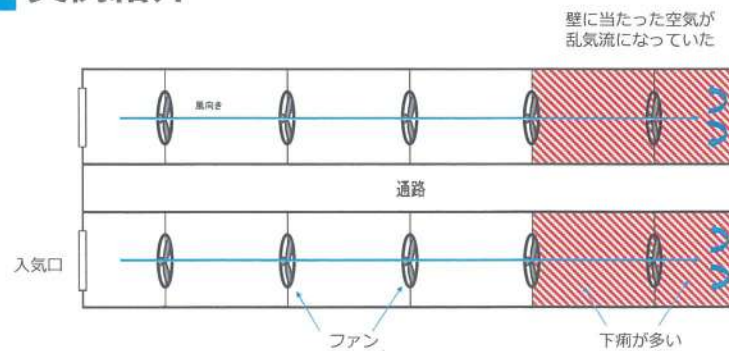


順送ファンの回転数が  
速すぎると、排気ファン  
付近で風が暴れてしまう  
事例多い



## 環境管理

### 実例紹介



## 清掃と消毒



**清掃管理、消毒管理**は最も優先すべき管理項目

疾病は見えないが、**ホコリ**は見える。  
病原微生物は**ホコリ**と共に存在する

明るく、清潔な職場だからこそ明るい人材、  
有望な人材が生まれる

特に無視されやすい種豚舎の清掃管理が重要

種豚は生活の約**80%**を**種豚舎**で過ごす



## 清掃と消毒

### 空間消毒



空間消毒時は給餌器内の飼料が濡れない工夫が必要



## 消毒薬 対象、効果、商品名

| 性状    | 系統       | 代表的な消毒薬名    | 対象・効果 |     |    |     |         |         | 休養期間(日) |
|-------|----------|-------------|-------|-----|----|-----|---------|---------|---------|
|       |          |             | 一般細菌  | 芽胞菌 | 真菌 | 抗酸菌 | エンベロープ有 | エンベロープ無 |         |
| アルカリ性 | アルデヒド系   | グルタプラス      | ○     | ○   | ○  | ○   | ○       | ○       | ×       |
|       |          | ヘルミン        | ○     | ○   | ○  | ○   | ○       | ○       | ×       |
| 酸性    | 塩素系      | ビルコンS       | ○     | ○   | ○  | ○   | ○       | ○       | ×       |
|       |          | ワイプアウト      | ○     | ○   | ○  | ○   | ○       | ○       | ×       |
|       | ヨード系     | クレンテ        | ○     | ○   | ○  | ○   | ○       | ○       | ×       |
|       |          | スミクロール      | ○     | ○   | ○  | ○   | ○       | ○       | ×       |
| 中性    | 逆性石鹼     | バイオシンド      | ○     | ○   | ○  | ○   | ○       | ○       | ×       |
|       |          | ポリアップ16     | ○     | ○   | ○  | ○   | ○       | ○       | ×       |
|       | オルソ剤     | ハコマ         | ○     | ×   | ×  | ×   | ○       | ×       | ×       |
|       |          | アストップ       | ○     | ×   | △  | ×   | ○       | ×       | ×       |
|       | アルコール    | クリアキル       | ○     | ×   | ○  | ○   | ○       | ×       | ×       |
|       |          | セクソン        | ○     | ×   | ○  | ○   | ○       | ×       | ×       |
| アルカリ性 | 逆性石鹼・消石灰 | トライキル       | ○     | ○   | ○  | ○   | ○       | ○       | ×       |
|       |          | エタノール       | ○     | ○   | ○  | ○   | ○       | ○       | ×       |
|       |          | オキシリンクス(水酸) | ○     | ○   | ○  | ○   | ○       | ○       | ×       |

○:効果あり △:不確実 ×:効果なし -:不明

**ウイルス**  
エンベロープなし  
PCV2、PPV、口タ  
口蹄疫 etc

**ウイルス**  
エンベロープあり  
PRRS、CSF、PED  
インフルエンザ  
etc

何を消毒したいか  
目的をしっかりと確認!!



## 畜舎毎の専用靴の設置



畜舎間の移動、分娩舎など長靴でなくても良い作業・豚舎ではクロックスが良いよ!



## ネズミ対策

### 【対策】

1. ネズミの餌をなくす  
餌箱に蓋設置等
2. ネズミの住処を減らす  
動噴等の器材は特に冬場住み着くだけでなくコードを齧られたり被害につながるため保護する
3. ネズミの数を減らす  
✓ ラットサインの確認  
✓ 繁殖サイクル20~23日  
✓ 2週に1回各1週間は毒餌設置  
✓ 毒餌は飽きが来ないよう工夫必要  
(油脂添加や糖分、食感を変えてみる等)  
✓ 畜舎の隙間や破損個所の確認  
✓ 畜舎周辺・畜舎内の整理整頓





## 給水管理

- 加水分解

→タンパク質の吸収

- 授乳中母豚や雄豚：飼料摂取量の**5倍以上**
- 育成や肥育豚：食下量の**2.5-3倍**

または体重1kgあたり約**0.1L/日**

豚の1日の水分要求量は・・・

### 乾物摂取量の2～5倍

豚1日の水分要求量

| ステージ    | 必要量            | 必要水量                  |
|---------|----------------|-----------------------|
| 体重15kg  | 1.5～2ℓ         | 500ml/分               |
| 体重90kg  | 6ℓ(乾物1に対し2～3倍) | 750～1000ml/分          |
| 繁殖空胎期   | 5ℓ             |                       |
| 妊娠85日まで | 8～20ℓ          | 分娩舎・ストール舎<br>1.6～2ℓ/分 |
| その後分娩まで | 10～20ℓ         |                       |
| 授乳期     | 40ℓ            |                       |



便秘による弊害



## 給水管理

【チェックが必須なポイント！】

- ピッカーの流量が少ない→フィルターの目詰まり
- 水の勢いが強すぎる→怖がり飲まない
- ピッカー→7～10頭/機



ピッカーの目詰まり、現象として(1)(2)(3)?



お水なかなか出てこない...



## 養豚水の三原則

- 一、水量
- 二、水圧
- 三、水質

### 分析結果報告書

|         |            |       |               |
|---------|------------|-------|---------------|
| 試験依頼年月日 | 2022年3月18日 | 報告書番号 | № 202218000-1 |
| 検体採取年月日 | 2022年3月29日 | 飼料採取所 | ご依頼者による       |

ご依頼のありました試験について分析結果を次のとおり報告いたします。

| 計量の対象              | 試験名        | 第1検査 | (計量の方法)            | 基準値             |
|--------------------|------------|------|--------------------|-----------------|
| 検体採取年月日            | 2022年3月17日 |      |                    |                 |
| 採取時刻               | ～          |      |                    |                 |
| 分析項目               | 検体         | 検量   |                    |                 |
| 一般細菌数              | CFU/mL     | 2    | 標準菌接種法             | 100<br>CFU/mL以下 |
| 大腸菌数               | CFU/mL     | 2    | ゼンシット法             | 100<br>CFU/mL以下 |
| 耐熱性芽胞及び菌数          | mg/L       | 1.7  | イオンクロマトグラフ法        | 10<br>mg/L以下    |
| 塩素イオン              | mg/L       | 8.1  | イオンクロマトグラフ法        | 200<br>mg/L以下   |
| 亜硝酸塩(還元型)<br>(ppm) | mg/L       | 2.9  | 上水試験法(2001年)YS-119 | 10<br>mg/L以下    |
| 全溶イオン濃度<br>(pH)    | mg/L       | 2.9  | 上水試験法(2001年)YS-119 | 10<br>mg/L以下    |
| pH                 | mg/L       | 2.9  | 上水試験法(2001年)YS-119 | 10<br>mg/L以下    |
| 臭                  | mg/L       | 異常なし | 上水試験法(2001年)YS-119 | 異常なし            |
| 濁度                 | mg/L       | 異常なし | 上水試験法(2001年)YS-119 | 異常なし            |
| 色度                 | mg/L       | 異常なし | 上水試験法(2001年)YS-119 | 異常なし            |
| 硬度                 | mg/L       | 異常なし | 上水試験法(2001年)YS-119 | 異常なし            |

※本報告書は、検体採取・分析・検査結果を、検体採取年月日(2022年3月18日)に基き、検体採取所(2022年3月29日)に報告いたします。







## 主要疾病と対策

### 疾病紹介

| 血便(鮮血便)                                                                                                                                                                     | 未消化便                                                                                                                                                       | 黄色水溶性下痢                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>・豚赤痢</li> <li>・バランチジウム</li> <li>・鞭虫 等</li> </ul> |  <ul style="list-style-type: none"> <li>・PPE</li> <li>・大腸菌 等</li> </ul> |  <ul style="list-style-type: none"> <li>・サルモネラ</li> <li>・PED</li> <li>・TGE 等</li> </ul> |

## 豚クロストリジウム パーフリンゲンス感染症

【対策】

- 母豚へのワクチン接種
 

  
分娩6週前

  
分娩3週前

  
分娩
- 母豚への抗生剤飼料添加
  - ・ペニシリン系抗生剤が一般的に感受性あり
- 補液（電解質など）
- 保温（保温箱、マットなど）
- アウト後の消毒
 

クロストリジウムは芽胞菌！



## 豚大腸菌症

【対策】

- 母豚へのワクチン接種
 

  
分娩6週前

  
分娩3週前

  
分娩

現在発売されているワクチンでは 毒素LTのみ
- 母豚・子豚へ抗生剤飼料添加
  - ・ペニシリン系 ・キノロン系 ・セフェム系
  - ※浮腫病は薬剤の選択に注意が必要です
- 補液（電解質など）
- 保温（保温箱、マットなど）
- アウト後の消毒



生後7日齢大腸菌症

浮腫病



## 豚コクシジウム症

### 【対策】

1. トルトラズリル剤
  - ✓ 7日齢以内で使用
  - ✓ 容器が詰まって必要用量経口投与出来てない事例あり

2. アウト後の消毒
  - ✓ オルソ剤
  - ✓ 消石灰⇒物理的封じ込み



## 豚増殖性腸炎（ローソニア：PPE）

### 【対策】

1. 子豚へのワクチン接種
  - ✓ 経口投与
  - ✓ 生ワクチンなので投与前後1週間の抗生剤投与は要注意
2. マクロライド系抗生剤飼料添加・注射
3. 腹冷え・冷え対策
4. 消毒
  - ✓ オガコ豚舎：オガに石灰塗布  
堆肥化をしっかりと
5. ネズミなどの野生動物対策
6. 畜舎毎の専用靴の設置



## サルモネラ症

### 【対策】

1. 抗生剤飼料添加・注射
  - ・ペニシリン系 ・キノロン系
  - ・セフェム系 ・テトラサイクリン系
2. 腹冷え・冷え対策
3. 消毒
4. ネズミなどの野生動物対策
5. 畜舎毎の専用靴の設置



## 豚赤痢

### 【対策】

1. マクロライド系抗生剤飼料添加・注射
2. 腹冷え・冷え対策
3. 消毒
  - ✓ オガコ豚舎：オガに石灰塗布  
堆肥化をしっかりと
4. ネズミなどの野生動物対策
5. 畜舎毎の専用靴の設置



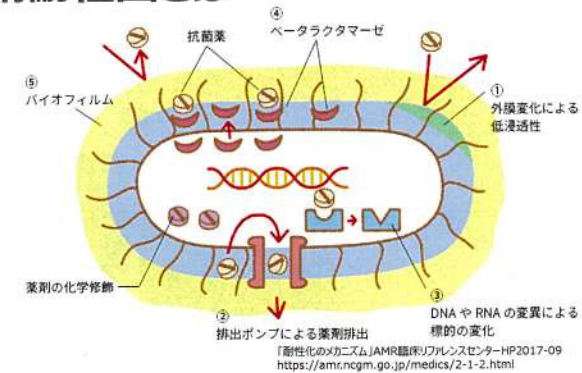
## 薬剤耐性菌



- 薬剤耐性菌とは
- 薬剤耐性菌を生み出す環境
- 大腸菌の薬剤耐性について



## 薬剤耐性菌とは

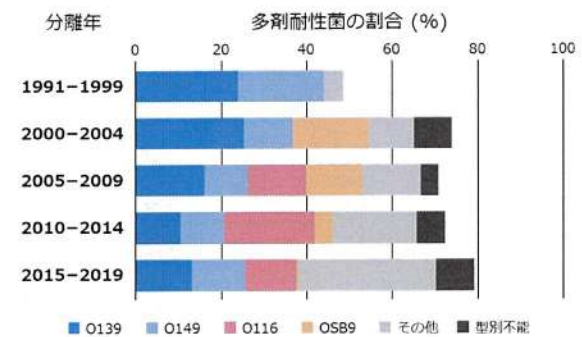


## 薬剤耐性菌を生み出す環境

- 低濃度での長期間投与
- 幅広く効く抗菌剤の多用
- 長期間投与プログラムを変更していない
- 飼料添加時の混合不良



## 大腸菌の薬剤耐性について

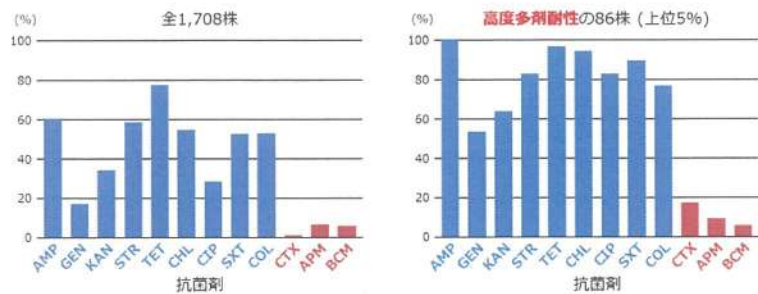


「研究成果」多剤耐性菌の抗菌剤に耐性を持つ病原性大腸菌に有効な抗菌剤を同定 農研機構2023-12-6  
[https://www.nare.go.jp/publicity\\_report/press/laboratory/mah/160814.html](https://www.nare.go.jp/publicity_report/press/laboratory/mah/160814.html)





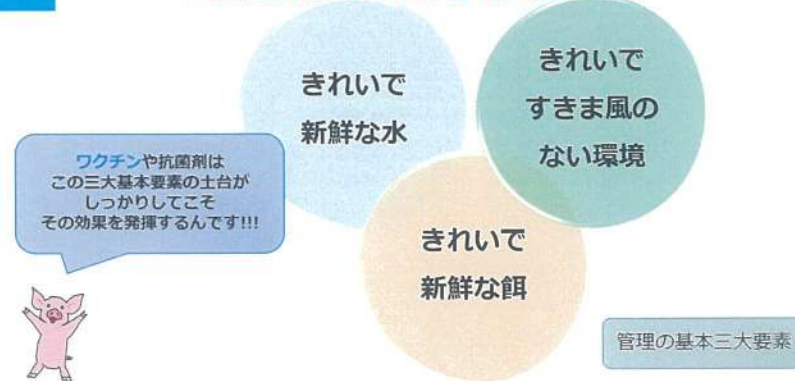
## 大腸菌の薬剤耐性について



「(研究成果) 多剤耐性の抗菌剤に耐性を持つ病原性大腸菌に有効な抗菌剤を特定」 農研機構2023-12-6  
[https://www.naro.go.jp/publicity\\_report/press/laboratory/mah/140814.html](https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/mah/140814.html)

腸には体内の7割の免疫細胞が集まっています

「健康な豚作りは健康な腸作りから！」



ご清聴ありがとうございました

Shokukanken

