

# 養鶴獣医師の仕事

---

北里大学獣医学部

2023.7.3



# 自己紹介①

---



- ・名前：永井 寿宗 (42歳)
- ・出身：神奈川県川崎市
- ・北里大学 獣医畜产学部 獣医学科 卒業  
部活：アメリカンフットボール部

研究テーマ：*Salmonella*及び*Campylobacter*  
の感染伝播防御資材の探索

---

## 自己紹介②（職歴）



- 2007年4月 財団法人 化学及血清療法研究所 入所
- 2007年7月 第二製造部 第一課配属（ワクチン製造）
- 2008年7月 第二製造部 開発室配属（IBD生ワクチン開発）
- 2009年7月 第二製造部 動物臨床検査室（病性鑑定）
- 2014年12月 開発室へ異動
- 2016年8月 化血研 退職
- 2016年8月 養鶏診療所ESAC 設立
- 2019年9月 株式会社ESAC 設立

# 本日の内容

---



1. 獣医師の仕事とは？
  2. 養鶏業界の基礎知識
  3. ウィルス感染症と卵価について
  4. 養鶏獣医師の仕事
  5. おわりに（産業動物獣医師の社会的責務）
-

# 1. 獣医師の仕事とは？



- 小動物診療（犬、猫、エキゾチックなど）
- 家畜診療（牛、馬、豚、鶏など）
- 製薬会社勤務（創薬、臨床試験、安全試験など）
- 公務員（農林水産省、動物検疫所、動物衛生研究所、家畜保健衛生所、畜産研究センター、保健所、食肉衛生検査所など）
- 水族館、動物園勤務
- NPO法人（野生動物診療、被災地支援など）

獣医師の仕事は多岐にわたる！

# 製薬会社での獣医師の仕事



## 1. 畜産現場のニーズに合った製剤の研究開発 (R & D)

ウイルスや細菌の分子生物学的研究

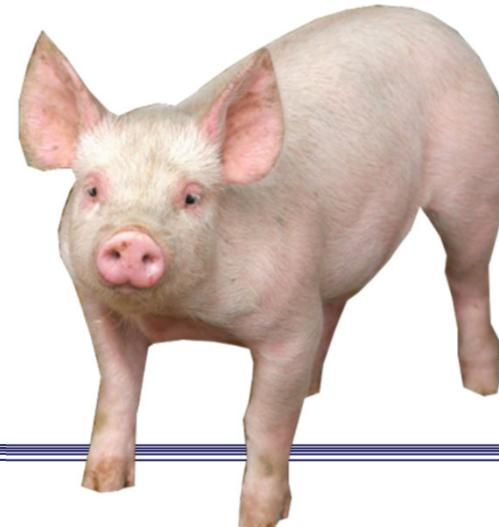
野外株からワクチン候補株を選定し、弱毒化・無毒化を行ってワクチン株を決定  
⇒無菌・迷入ウイルス否定試験・最小有効抗原量・最小有効抗体価確認など  
⇒安全性及び有効性確認・免疫持続試験・病原性復帰否定試験など  
⇒製法の決定・保存安定性試験など  
⇒GLP（安全試験）・GCP（臨床試験）  
⇒承認申請書の作成  
⇒承認

## 2. 新規ワクチンのシーズ発掘

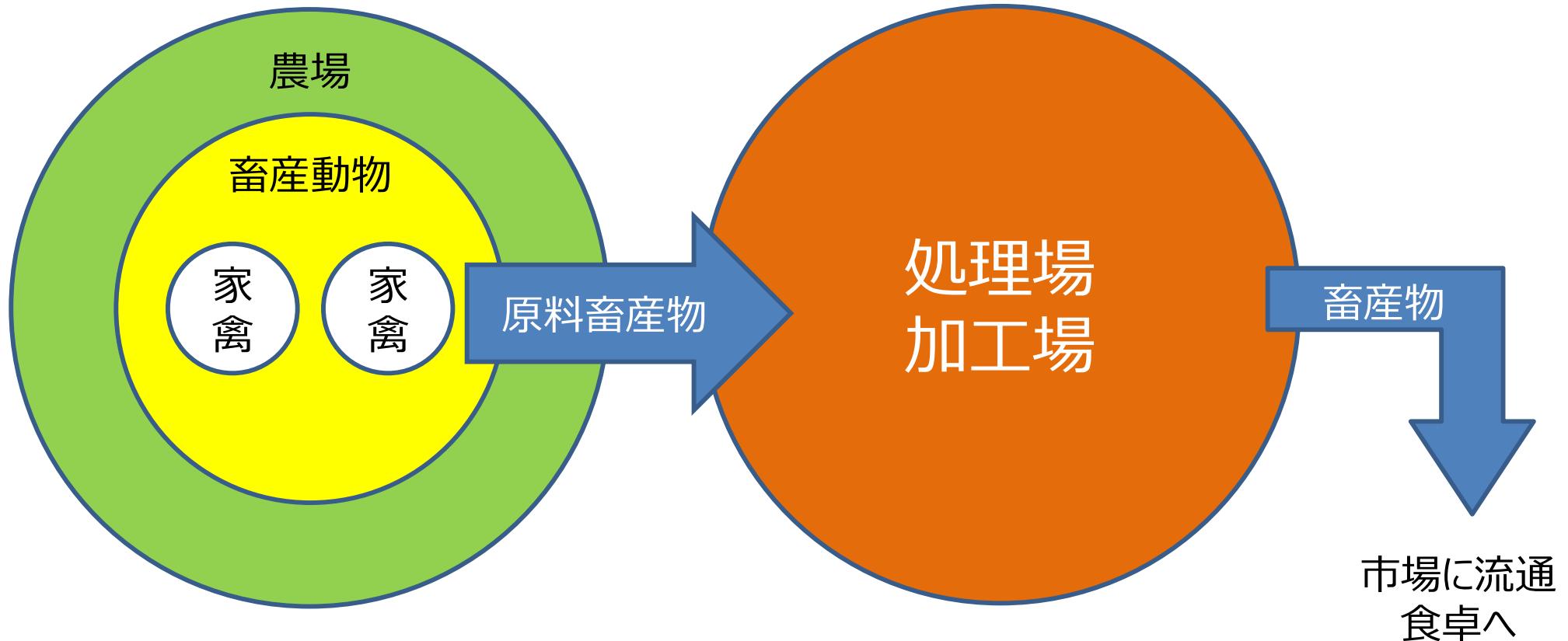
## 3. 改善改良業務 (製造におけるウイルス増殖性向上によるコストダウン)

# 産業動物獣医師の仕事

- 牛、豚、鶏は**経済動物**
- 肉や卵、牛乳を作ることで収益を得る
- 収益を得るためにできるだけ多くの生産物を取らなくてはならない
- 病気になった動物たちは生産物の量が減少する
- これを助けるのが産業動物獣医師の役割



# 畜産業を構成する場・動物・生産物の関係



近年、国内流通が全国規模になってきただけでなく、国際的な広がりを見せるようになってきており、今後ますます獣医療サービスの守備範囲は広がり、単に農場と処理場だけでなく、流通から販売まで広い視野で見つめる能力が求められる。

## 2. 養鶏業の基礎知識



- 鶏卵の食料自給率： 96% 食料自給率とは？
- 鶏肉の食料自給率： 61%

# 卵の生産量



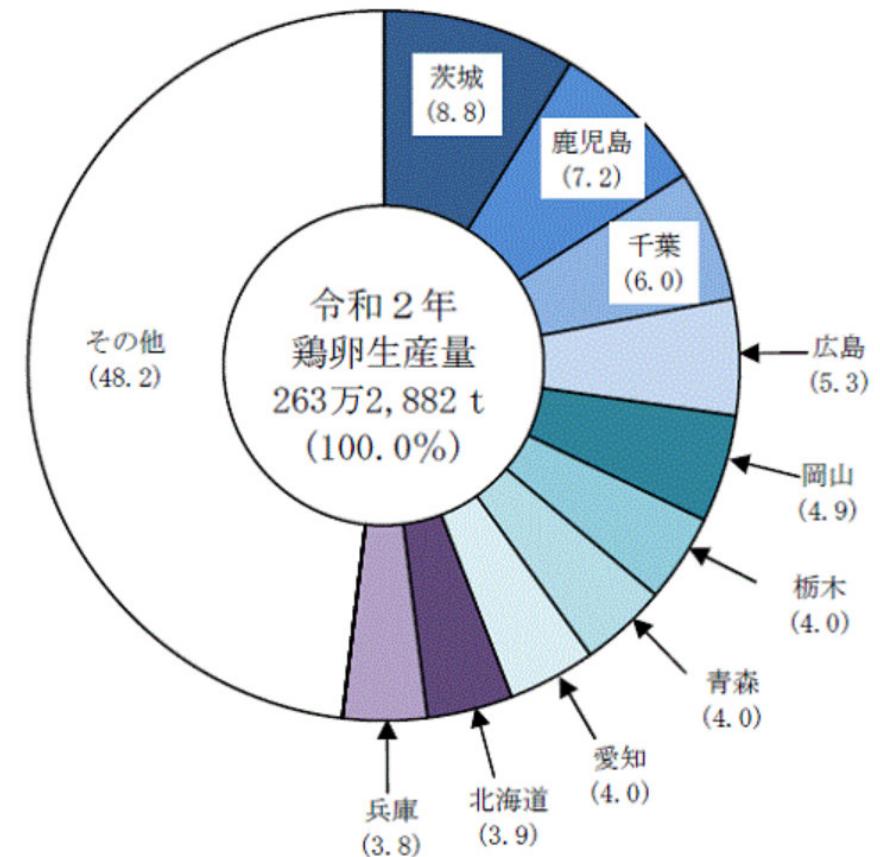
- 昭和20～30年代：庭先養鶏主体（生産量**極少**）  
⇒風邪をひいたときに食べる「貴重品」
- 昭和30年代後半：産卵性能の高い外国鶏導入  
⇒養鶏技術の普及とともに生産量急増
- 昭和50年前後：一般的な食べ物に変化
- 平成～現在：**年間260万トン**前後生産

# 採卵鶏は全国でどのくらいいる？

ESAC  
Eternal Sun Avian Clinic

国内飼養羽数：約4000万羽

- ・1道9県で約半分の生産を賄っている

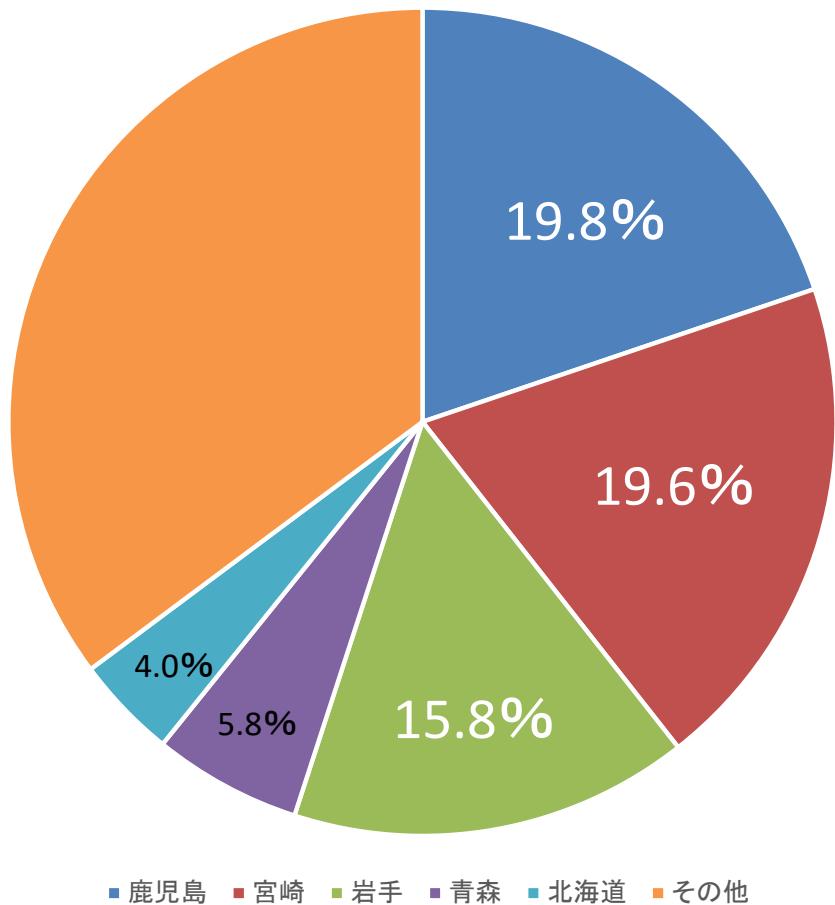


# 肉用鶏は全国でどのくらいいる？

- 国内飼養羽数：約4億4000万羽

鶏肉生産量の都道県別割合

生産地は南九州及び北東北にほぼ限局している。



# 日本人は1年にどれくらい卵や鶏肉を食べる？



- 日本人1人あたりの卵の年間消費量： 340個  
12～13羽
- 日本人1人あたりの鶏肉の年間消費量： 18.7kg
- 卵は、世界ではメキシコについて第2位の消費量である。
- 鶏肉は、高齢化、健康志向（高タンパク、低脂質）の流れで年間消費量が増加している。
- テーブルエッグ以外にパン、マヨネーズ、お菓子、給食などで消費されている。

# 卵の殻は捨てている？

- 卵殻は卵の総重量の約10%を占める。
- 毎年~~25~~万トンの殻が発生。 ↓ 13万
- 家庭用はごみとして処理されるが、工業用は様々な用途に用いられている。

用途	特徴
土壤改良剤	アルカリ性の性質を利用し、酸性土壤を中和して植物の育成を促進
カルシウム源	子供向けのビスケットやボーロ
食品の品質改良効果	スナック菓子の膨張、練り製品の触感改良
チョーク、スタットレスタイヤ、フィールドラインなどに応用	環境配慮型の優しい素材

# 卵殻膜の用途

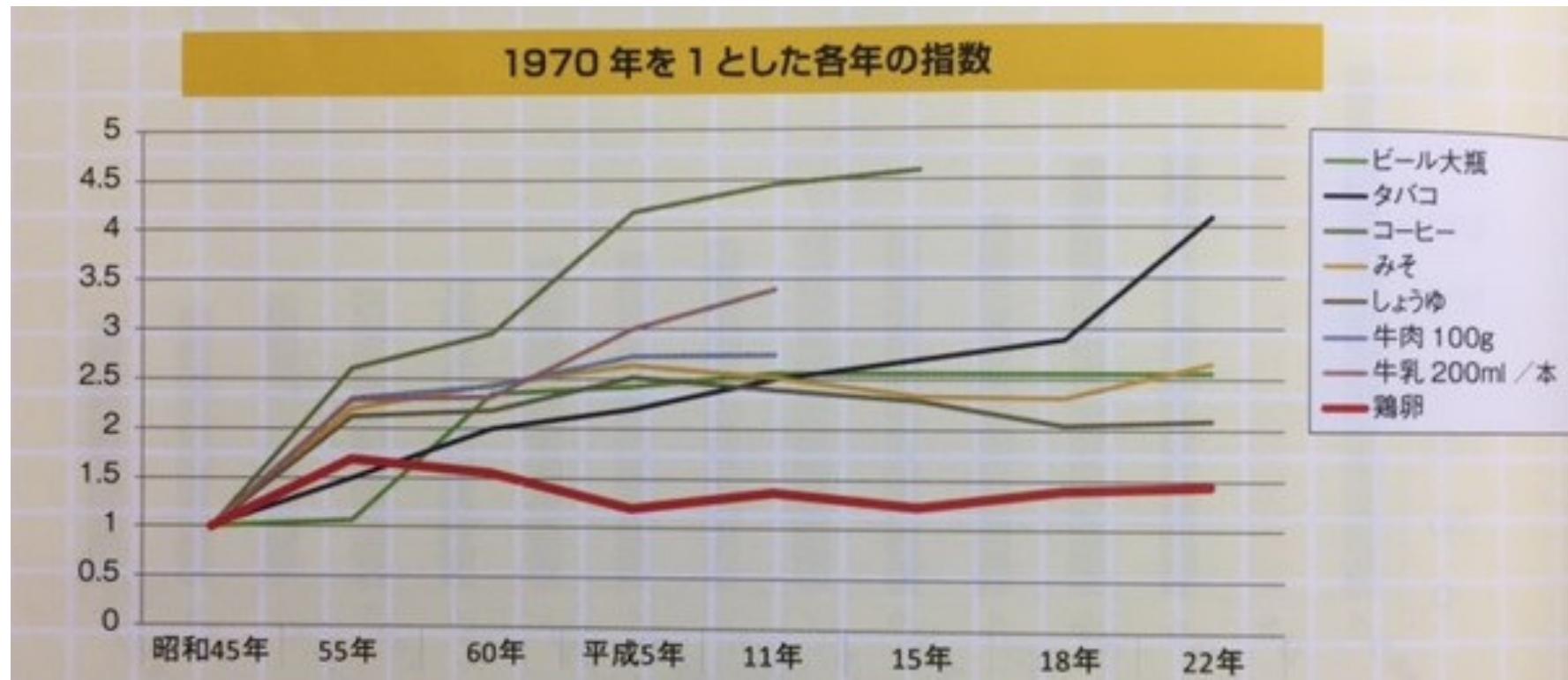


- 主成分はタンパク質で不溶性の性質を持つ。
- 破碎したもの  
⇒サプリメント（美白作用）や纖維原料
- 加水分解により可溶性にしたもの  
⇒食品原料（うまい増強の調味料）や化粧品原料（肌のハリ改善）などに使用

# なぜ物価の優等生と言われる？

ESAC  
Eternal Sun Avian Clinic

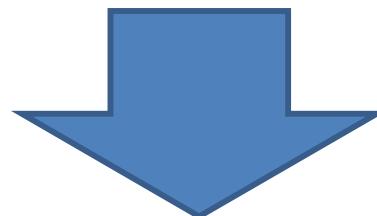
- 卵の価格は、若干の変動はあるものの、60年前からほとんど変わっていない。



# 物価の優等生の理由



1. 鶏種の改良・ケージ飼いによる生産性向上
2. 飼料原料・配合割合等の研究による飼料効率の向上
3. 養鶏場の機械化による大量生産の実現
4. 流通面での合理化 など

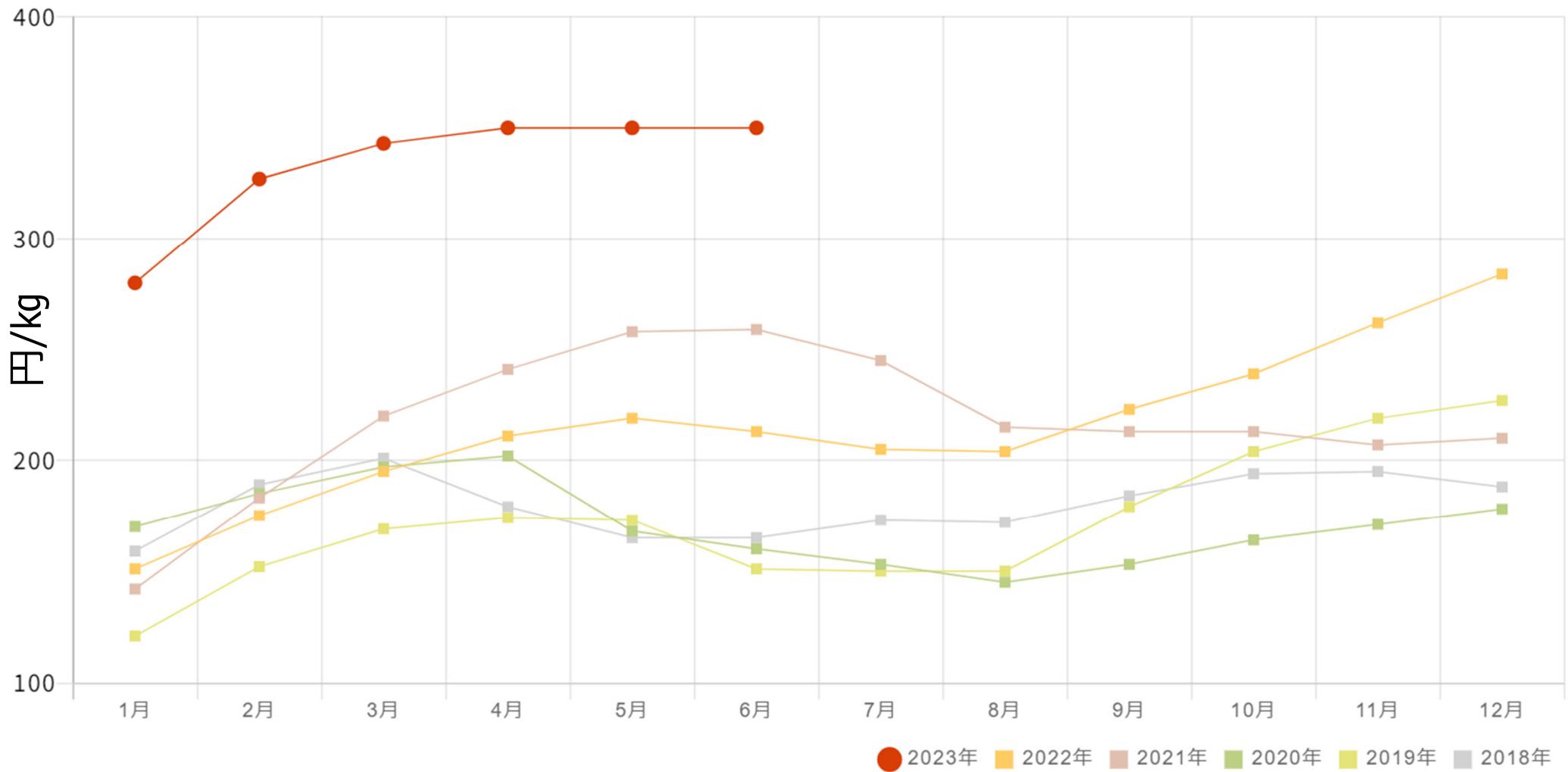


生産から流通までのあらゆる段階で努力を続けたことに起因

ただし、近年は飼料価格の上昇や、供給過剰により  
養鶏場から見ると物価の優等生ではなくなってきた？？

# 夏場売れずに冬場は売れる？

ESAC



# 卵のサイズは何種類？



- 卵の取引価格は、農林水産省規格として  
LL、L、M、MS、S、SSの6種類

種類	基準	中心卵量
LL	鶏卵1個の重量が70 g以上、76 g未満であるもの	73 g
L	鶏卵1個の重量が64 g以上、70 g未満であるもの	67 g
M	鶏卵1個の重量が58 g以上、64 g未満であるもの	61 g
MS	鶏卵1個の重量が52 g以上、58 g未満であるもの	55 g
S	鶏卵1個の重量が46 g以上、52 g未満であるもの	49 g
SS	鶏卵1個の重量が40 g以上、46 g未満であるもの	43 g

サイズ別パック卵を製造販売する際には、ラベルに該当する色でサイズを記載

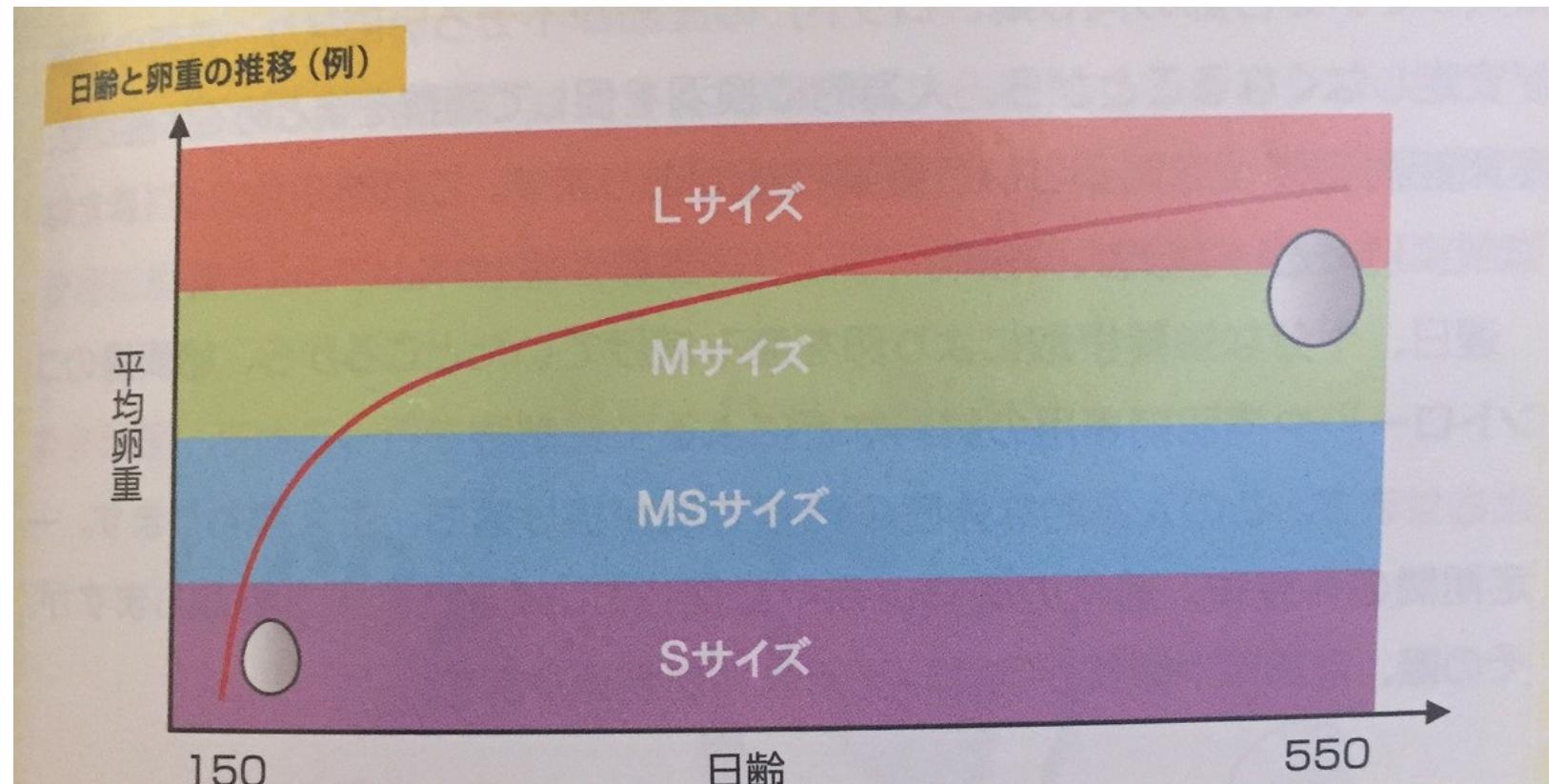
サイズ別パック卵を製造販売する際には、基準となる範囲の重さの卵が10個入るため、1パックあたりの重量はバラツキがある。

そのため、サイズ別パックは通常、各サイズの中心重量で取引される。

# なぜ大きな卵と小さな卵がある？

ESAC  
Eternal Sun Avian Clinic

- 体の大きさ、食下量、疾病の有無によって卵の大きさは異なる。



タマリエ検定公式テキスト 第2版より

# 卵の栄養

---



- 受精した卵は約21日でひよこになる。
- その間、卵の中以外からは栄養成分を摂取することができない。

⇒生命誕生の全ての要素が過不足なく含有。

- 卵は「完全栄養食品」とも呼ばれる。
- これだけ栄養的に優れた食品は牛乳と卵のみ。
- ただし、人にとって完全というわけではなく、**ビタミンCと食物纖維**は欠けている。



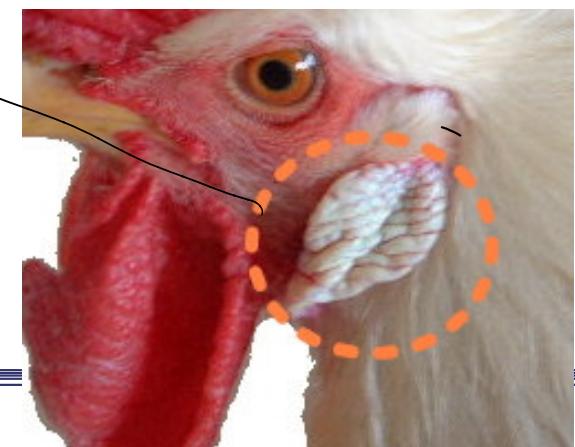
# 白い卵と赤い卵

赤い方が栄養ありそう…？

- 卵の色は鶏種によって決まっている。
- 耳たぶの色が白ならば白玉、赤ならば赤玉を産卵する。
- 赤玉の卵殻の色はプロトポルフィリンという色素が沈着したもの。
- 同じ餌を与えれば、**白玉と赤玉で栄養成分に違いはありません！**

ここが白から白い玉子

ここが赤いと赤い玉子



# 卵黄はなぜ黄色い？



- 卵黄の黄色は、カロチノイド色素が基になっている。
- 卵黄に含まれるのは、主にキサントフィル類に属するルテインとゼアキサンチン。
- 鶏の食べるものにより卵黄色は変化する。
  
- トウモロコシの色が主体だが、日本人は赤みがかった黄色が強い色の卵を好む傾向があるため、飼料中にパプリカやマリーゴールドを加えて色調を変化させている。

# 餌による卵黄色の違い



卵黄色の赤みが強い

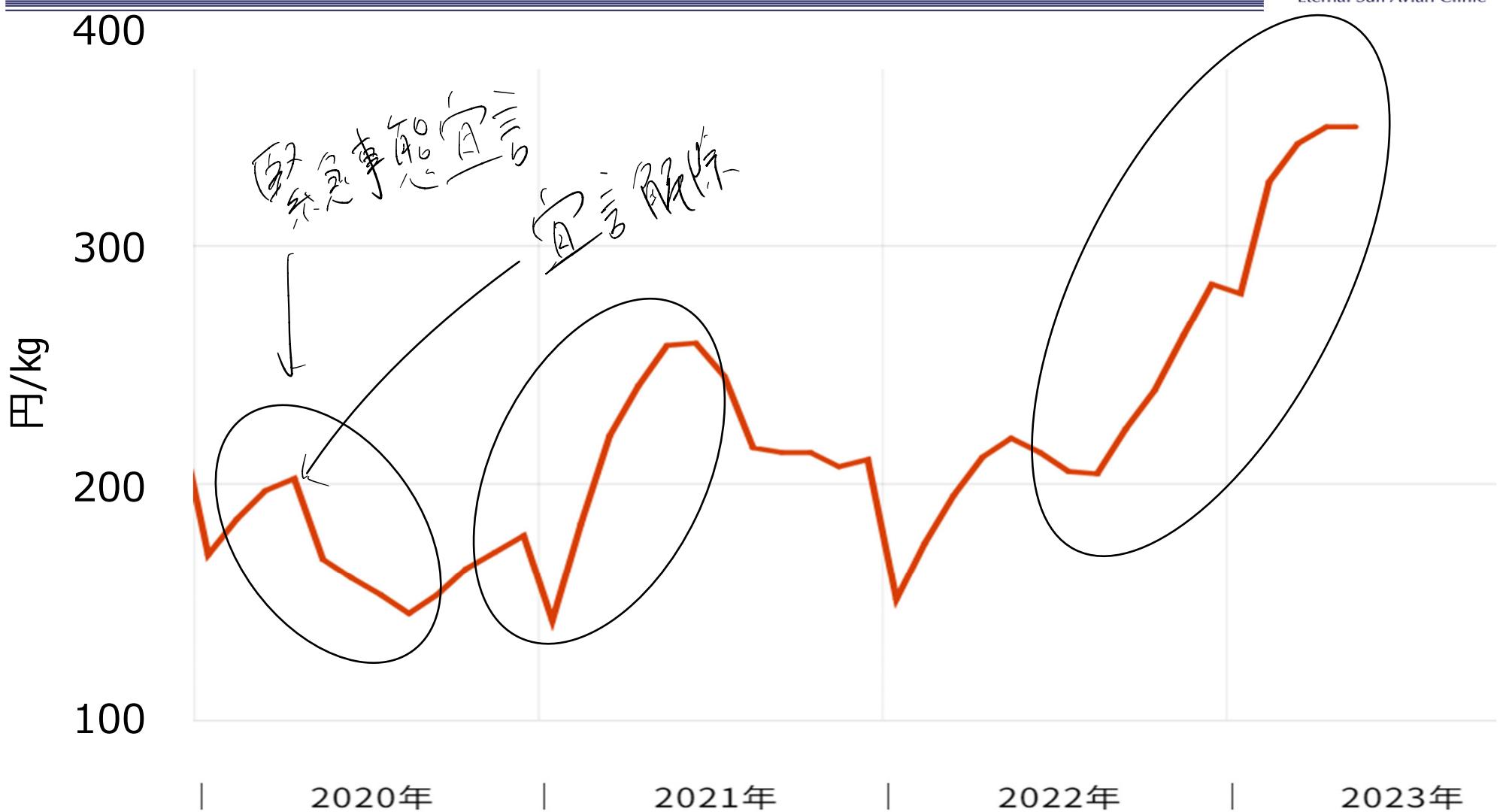
卵黄色が白っぽくなる

# 卵白の主成分は？

- 脂肪はほとんどなく、**タンパク質**が主成分
- 卵白タンパク質には、人に必要なアミノ酸（特に、硫黄を含んだアミノ酸**メチオニン**や**シスチン**；含硫アミノ酸）が豊富。

タンパク質	構成比 (%)	分子量	特徴
オボアルブミン	54	45,000	熱凝固の主役
オボトランスフェリン	12~13	78,000~80,000	凝固温度が低く、58℃で凝固
オボムコイド	11	21,000	トリプシン活性化
オボムシン	2~4	254,000 (α) 400,000 (β)	濃厚卵白に存在
リゾチーム	3.5	14,300	溶菌酵素
アビジン	0.05	67,000	ビオチンと結合
シスタチン	0.1	13,147	酵素活性阻害

## 2. 年単位での卵価の動き



# 鶏卵需要 (before corona)



- パック卵需要**増**

- ①食肉など他の食品価格が高止まりする中での相対的な割安感
- ②コンビニエンスストアやドラッグストアでの取り扱いの増加
- ③卵とコレステロールに関する正しい知識の普及
- ④良質なたんぱく質を多く摂取して炭水化物を控える「低糖質食」のトレンド など

- 加工向け需要**増**

- ①コンビニでの使用量が増加傾向（コーヒーとサンドwich、冷しうどんに温泉卵、など）

- 外食産業需要**増**

- ①ファーストフードチェーンの卵メニュー増加
- ②牛丼チェーンの卵メニュー増加（吉野家鶏すき丼など）
- ③訪日外国人数の増加（インバウンド需要）

# 鶏卵需要 (after corona)



- パック卵需要 (**増→減**)

- ①食品の買いだめ、自粛活動による家庭内（巣ごもり）消費急増
- ②子供が一人で作れる料理（卵かけごはん、目玉焼きなど）
- ③買いだめの一巡、「3密」を避けるための特売中止

- 加工向け需要 (**著減**)

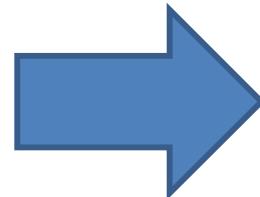
- ①県をまたぐ移動の制限により観光客激減（土産菓子の製造大幅減）
- ②ビジネス利用などの贈答用菓子消費の消滅

- 外食産業需要 (**著減**)

- ①製菓や製パン向け需要の減少
- ②飲食店の定業時間短縮・大手チェーンの一斉休業
- ③訪日外国人数の消滅（インバウンド需要激減）

# 鳥インフルエンザの脅威

- 殺処分による摘発・淘汰  
⇒生産量の大幅な低下  
⇒需給バランスが崩れる（需要>供給）  
⇒値上がり



生産者は卵価の大波に左右されて苦労している…

# 鶏卵価格差補てん事業



- 標準取引価格（月ごと）が補てん基準価格を下回った場合において、その差額の9割を鶏卵生産者に補てんする事業。
- 令和5年度補てん基準価格：209円/kg
- 令和5年度積立金：1.45円/kg

# 鶏卵生産者経営安定対策事業

## 鶏卵生産者経営安定対策事業

【令和2年度予算概算決定額 5,174 (4,862) 百万円】

### <対策のポイント>

鶏卵価格が低落した場合、**経営規模に拘わらず**価格差補填を行い、更に低落した場合、鶏舎を長期に空ける取組への奨励金や成鶏処理場への支援を充実し、これらの予算を新たに基金化します。併せて新たに鶏卵の需給見通しの作成を支援することで、鶏卵の需給と価格の安定を図ります。

### <政策目標>

食料・農業・農村基本計画における生産努力目標の達成 241万トン（令和7年度）

### <事業の内容>

#### 1. 鶏卵価格差補填事業

- 鶏卵の毎月の標準取引価格が補填基準価格を下回った場合、**経営規模に拘わらず**、その差額の9割を補填します（補填基準価格と安定基準価格の差額を上限）。〔2. の事業への協力金の拠出が要件〕

#### 2. 成鶏更新・空舎延長事業

- 鶏卵の毎日の標準取引価格が安定基準価格を下回った場合、その下回る日の30日前から上回る日の前日までに、成鶏を出荷し、その後60日以上鶏舎を空ける取組への奨励金や成鶏処理場への支援を充実します。

〈奨励金単価 〔 〕内は10万羽未満飼養生産者〉

【拡充】・空舎期間60～90日未満 210円/羽 (270円/羽→310円/羽)

【新規】・空舎期間90～120日未満 420円/羽 (620円/羽)

【拡充】・食鳥処理場への奨励金 23円/羽→47円/羽

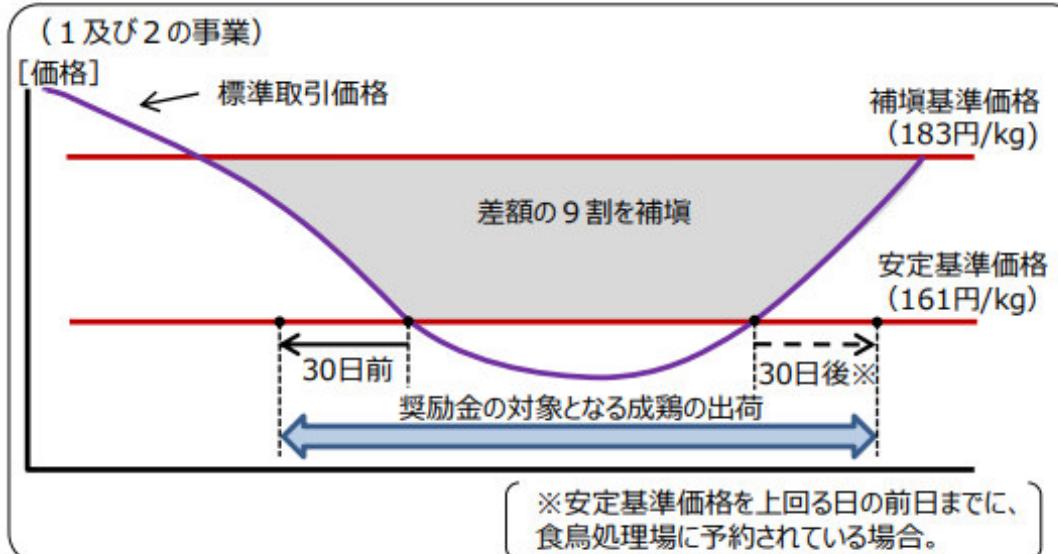
#### 3. 需給見通しの作成【新規】

- 需要に応じた鶏卵の生産・供給を推進するため、事業実施主体による鶏卵の需給見通しの作成を支援します。

### <事業の流れ>



### <事業イメージ>



#### (3の事業)



【お問い合わせ先】 生産局食肉鶏卵課 (03-6744-2130)

# 成鶏更新・空舎延長事業



- 鶏卵の標準取引価格（日毎）が安定基準価格を下回った場合、更新のために成鶏を廃鶏出荷し、その後空舎期間を2～3か月設ける場合に奨励金（210円/羽以内。ただし、小規模生産者(10万羽未満)は310円/羽以内）を交付する事業。
- 空舎期間が3～4か月の場合は、420円/羽（10万羽未満の生産者は640円/羽）を交付。
- 空舎期間が4～5か月の場合は、630円/羽（10万羽未満の生産者は930円/羽）を交付。
- 令和5年度安定基準価格：190円/kg

これが経済動物の現実です！

## 4. 養鶏獣医師の仕事

---

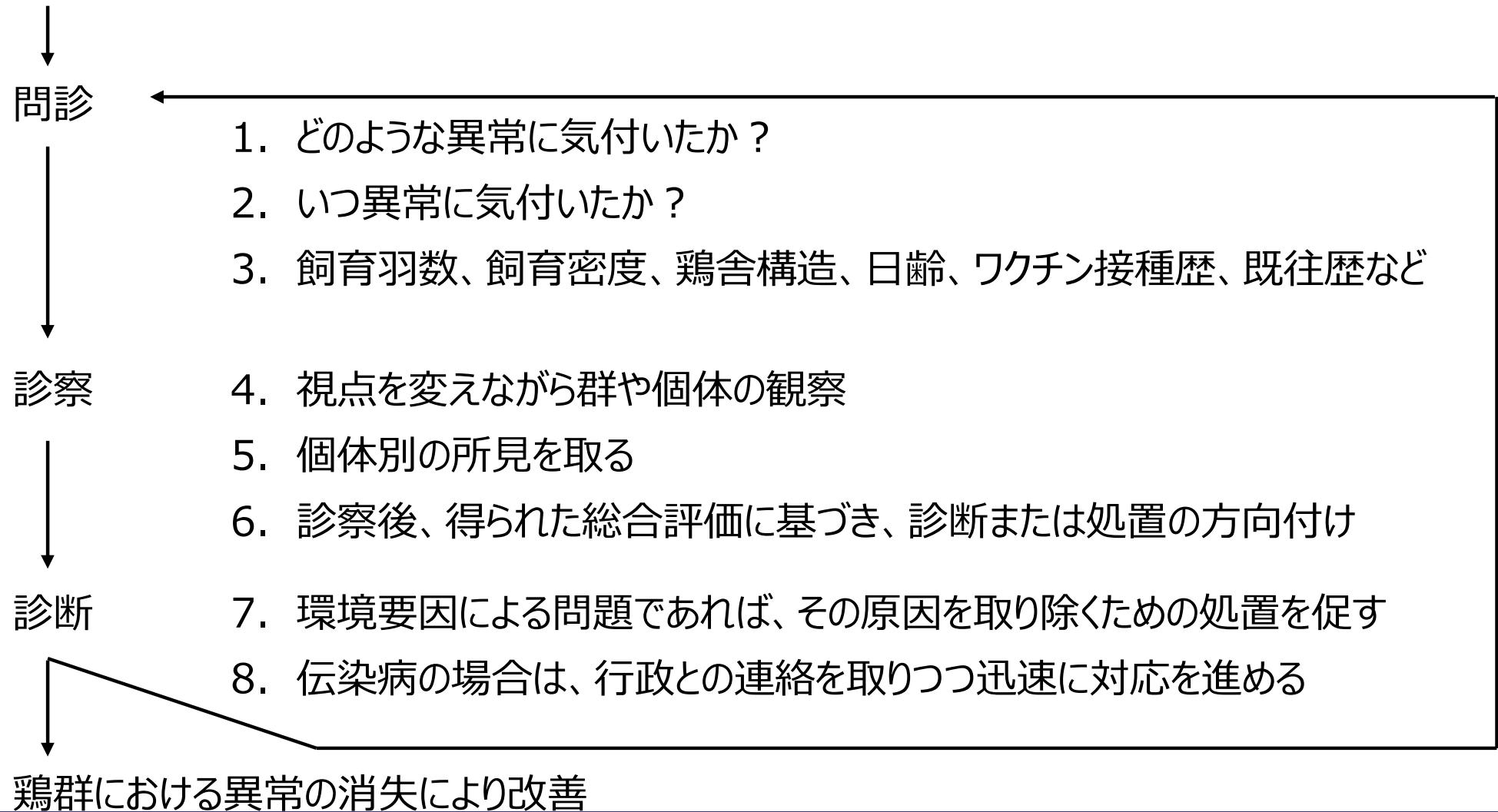


- 家禽診療（病性鑑定）
  - 実際の現場
  - 処方箋の発行
  - 生産者の知識習得に向けた勉強会の開催
-

# 家禽診療（病性鑑定）の流れ



飼育者から鶏群の異常連絡を受ける



鶏群における異常の消失により改善

# 診療の視点



- 鶏は群飼育されているため、牛や豚のように個体での診療は通常行わない（20万羽/ロットなどもある）。

群れの形：均一に散らばっているか、偏りがあるか、島状になっているか など

群れの動き：ざわついているのか、走り回っているのか、伏せて動かないか など

異常な音：異常呼吸音が聞こえるか、機械の異常音はないか など

異常な臭い：生臭い匂い、硫化水素の臭い、焼けた臭い など

異常な光：鶏舎内に入る光の動き、電灯のトラブル など

便の状態：固まっていないか、乾燥しすぎていないか など

空気の濁り：埃が滞留していないか、霧がかかっていないか など

温度や湿度：背中がぞくぞくしないか、息苦しくないか など

風の流れ：鶏に直接風が当たっているか、強さはどれくらいか など

# 現状を表す個体を選抜し診療へ



- 群全体の状況を把握したら、その現状を表現している個体を複数選抜し、診療のための病理解剖へ進む。  
例) 鼻汁漏出している個体の選抜  
例) 下痢便が付着している個体の選抜
- 群全体の守るために、犠牲にならなければいけない個体が存在する。

# 剖検の目的

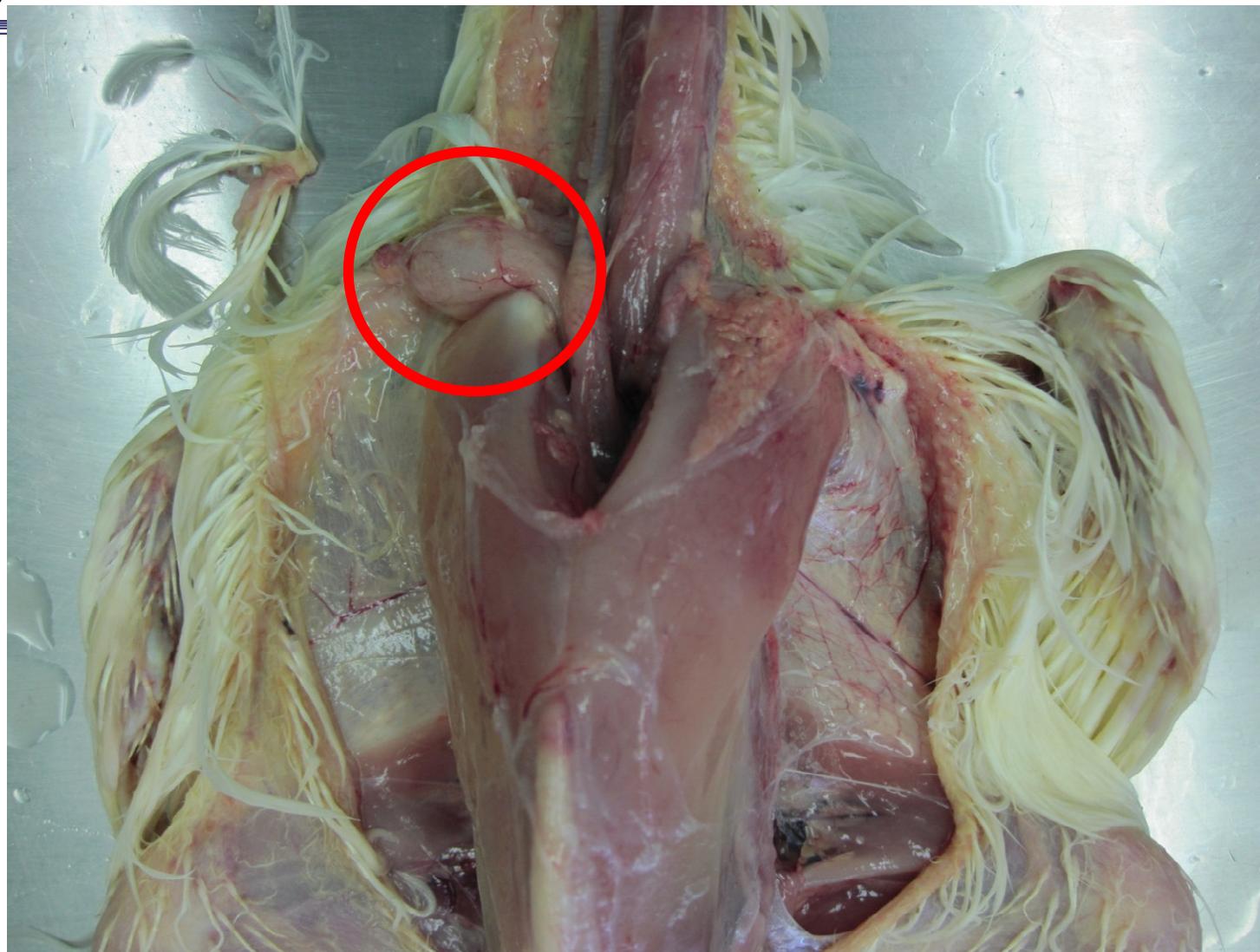
- 目的：できるだけ速やかに確定診断を得て、対策の方  
向付けをすること
- 注意点：微生物の交差汚染を防ぐ



# 外貌の観察

- 体重を測定し、マニュアル体重との差を確認する。胸骨の突出確認、そ囊の触診も有効。
- 外観的に腫れや内出血が無いか確認する。
- 鼻腔からの鼻汁漏出、総排泄口周辺の下痢便の付着などを確認する。
- 皮膚の状態（発痘、創傷、肉冠の色など）を確認する。



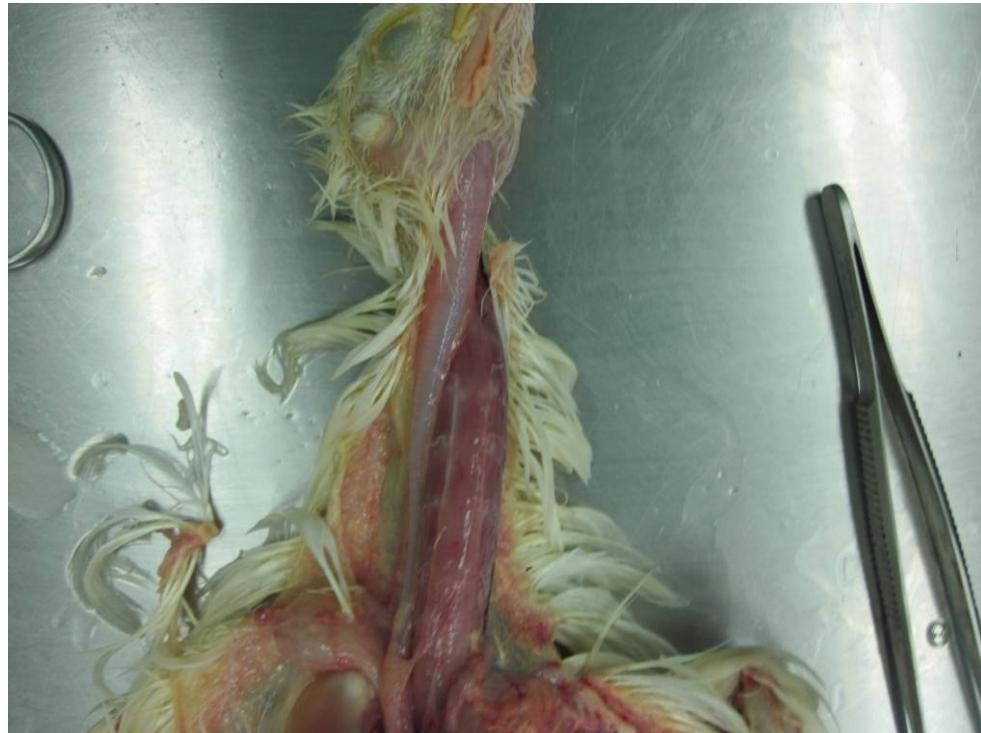


食物を貯蔵する役割持つ。

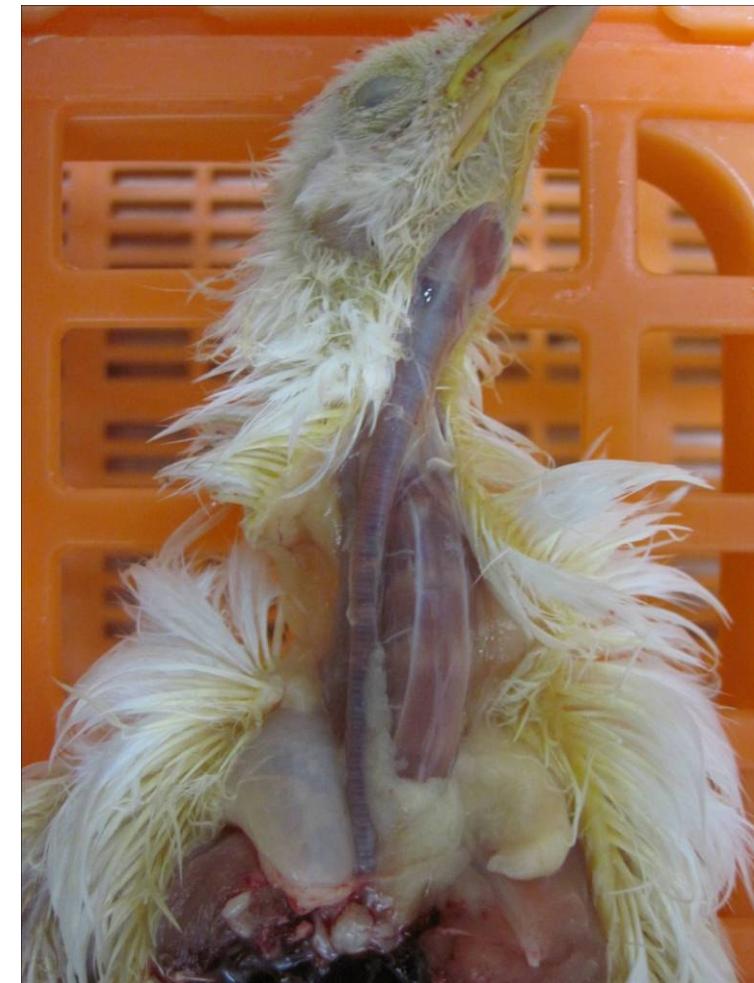
疾病時の変化はほとんどないが、摂食量、摂水量の目安になる。

# 気管の外貌

正常



正常な気管（白色～薄いピンク色）



ILT：外貌からも出血が確認できる

# 気管の中は？

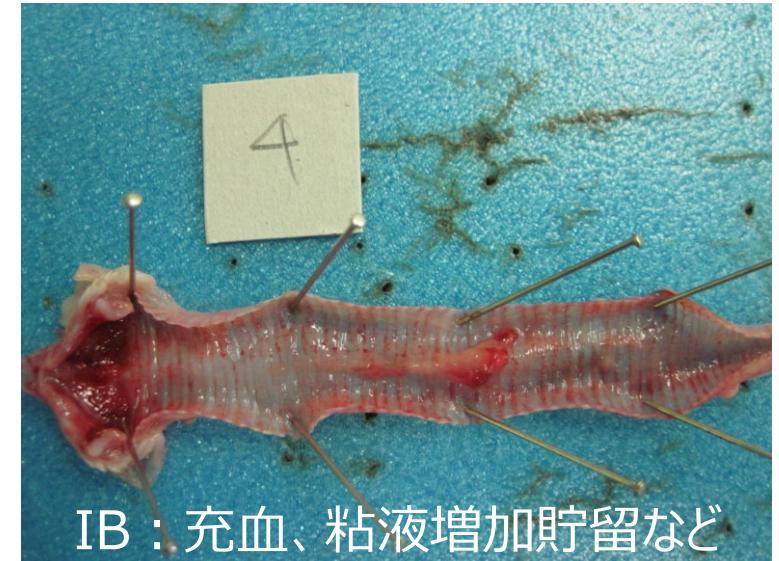
正常



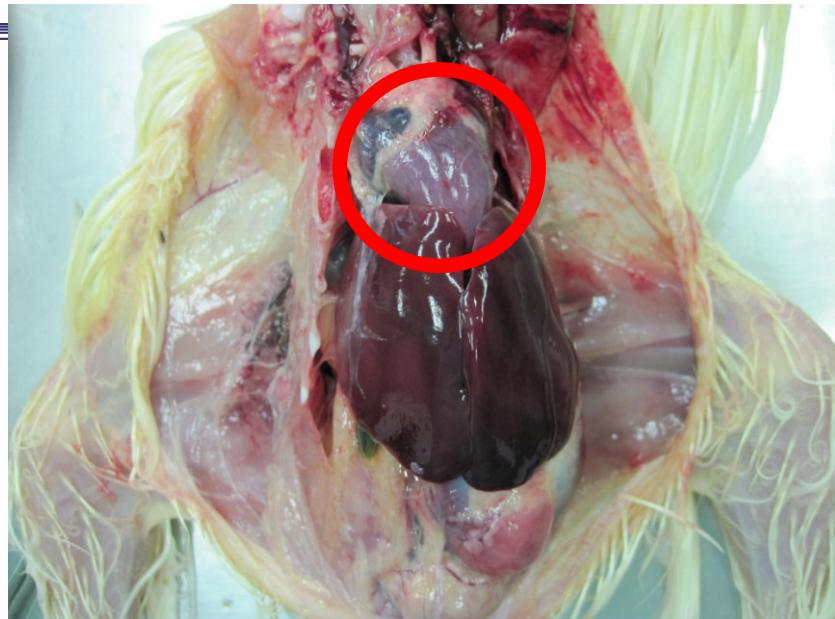
若干湿って空洞になっている

感染症だけでなく、アンモニアなどの化学的作用でも充血や粘液貯留が認められる。

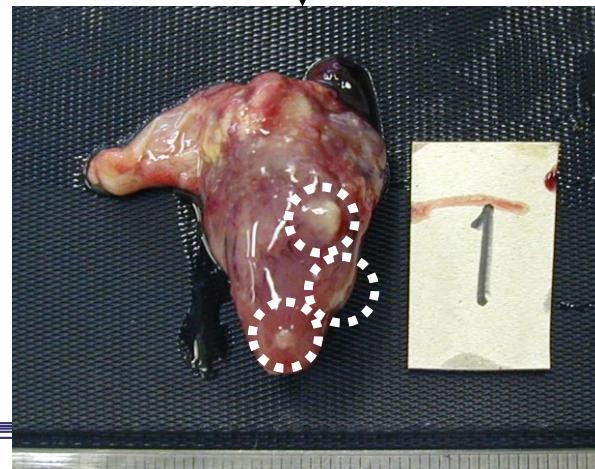
ILT：血痰、充出血など



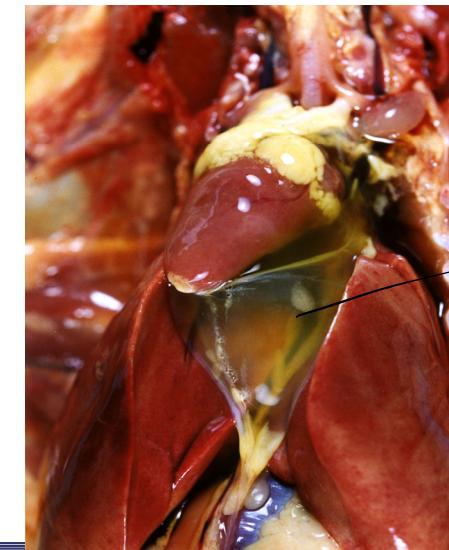
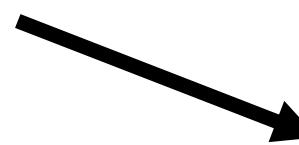
# 心臓の外貌



大腸菌症による心膜炎



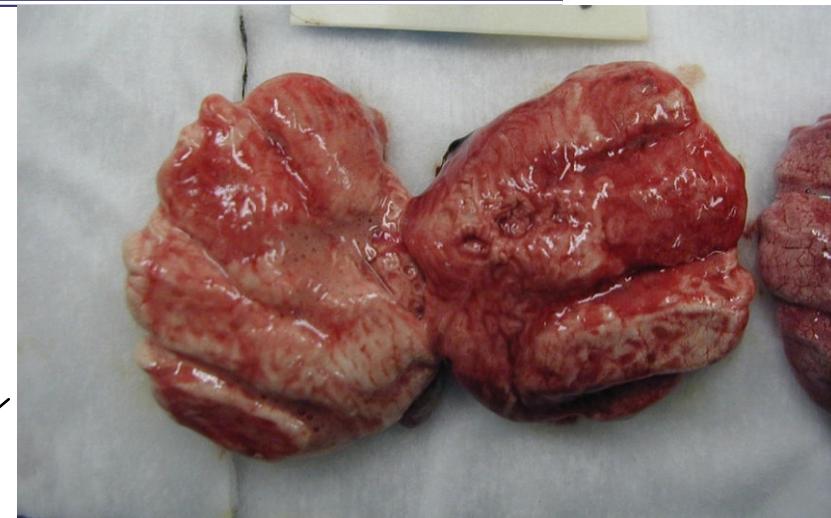
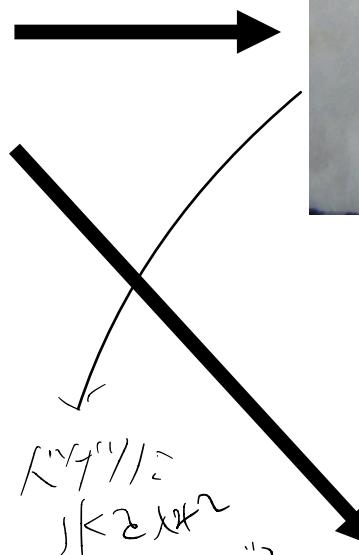
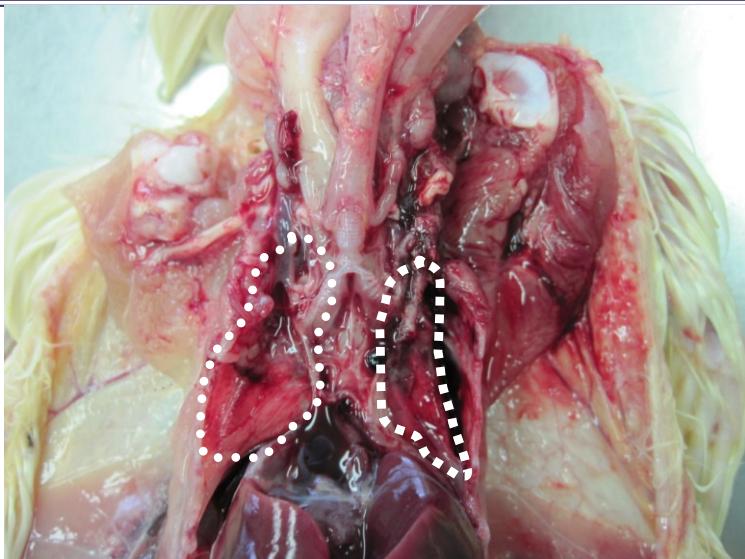
マレック病による白色結節



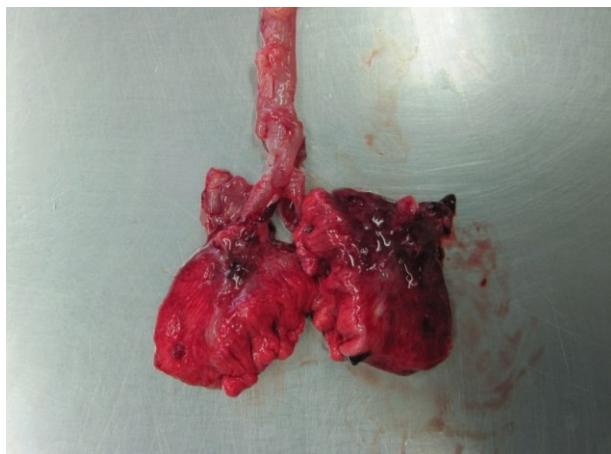
アデノウイルスによる心膜水腫

心膜水腫

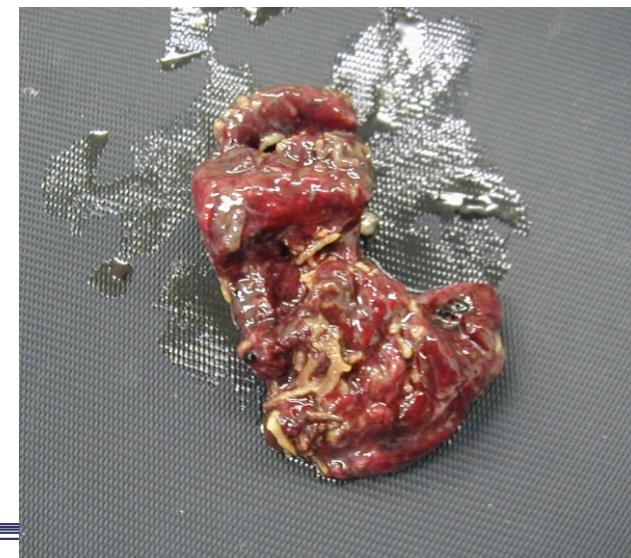
# 肺の外貌



炎症により肺水腫を起こした状態

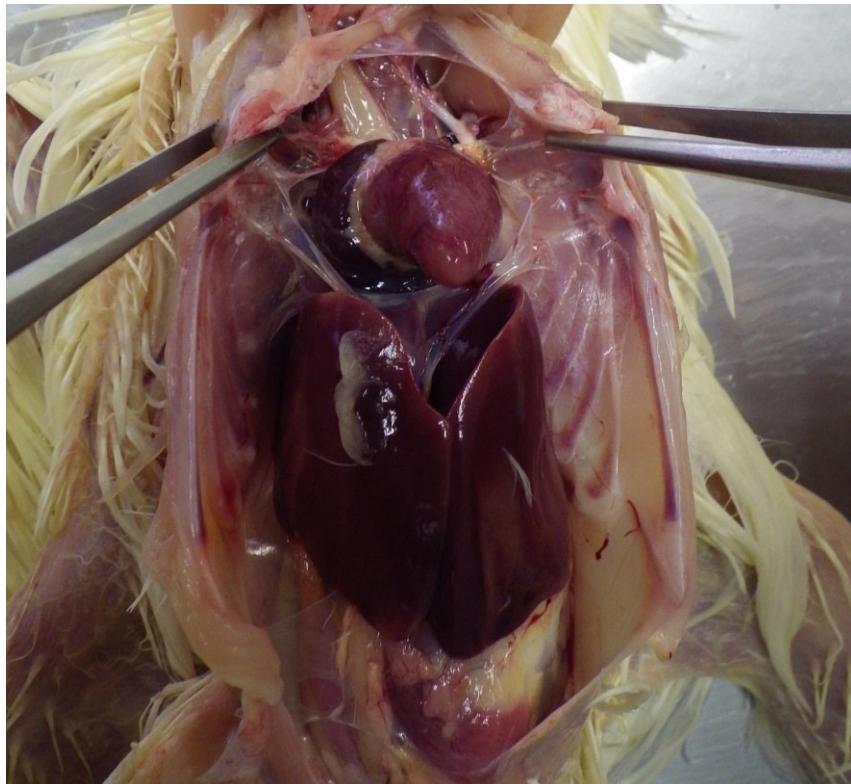


バナナ  
リキニ  
肺を詰め  
ておいた  
沈没肺  
肺水腫



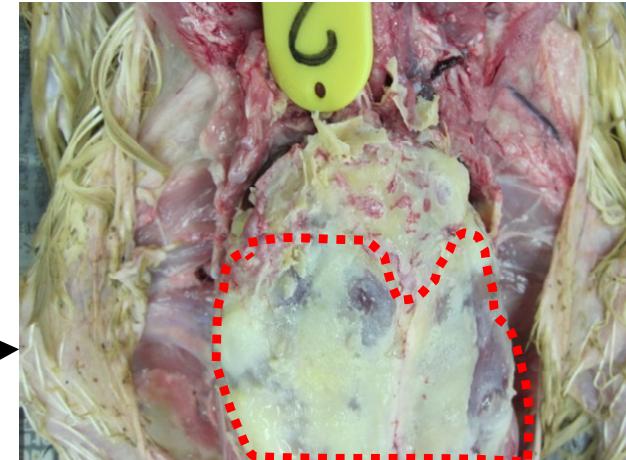
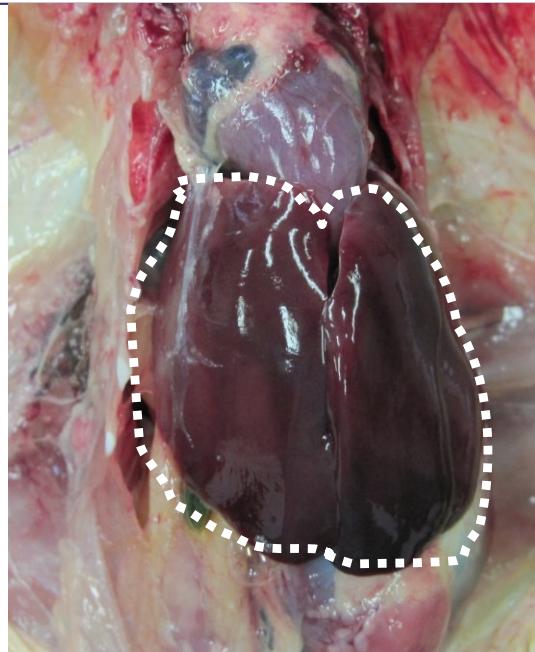
細菌感染によるチーズ様物貯留

# 気嚢の外貌



Mg感染による気嚢炎

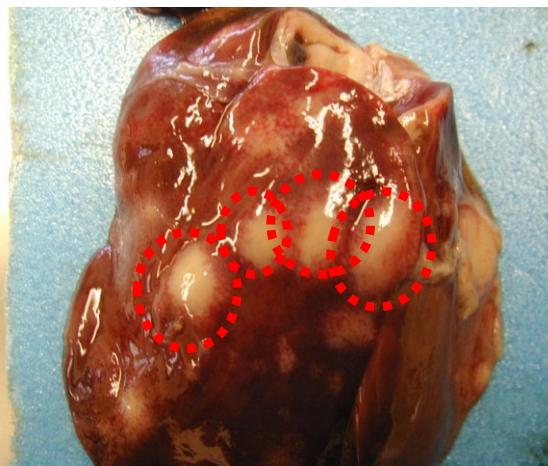
# 肝臓の外貌



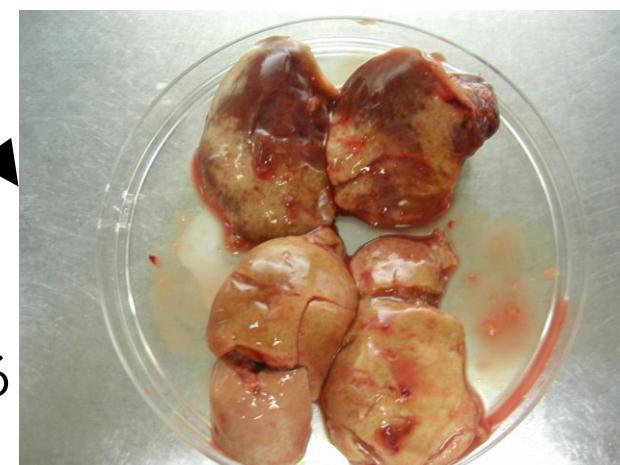
大腸菌症による肝包膜炎



尿酸沈着症

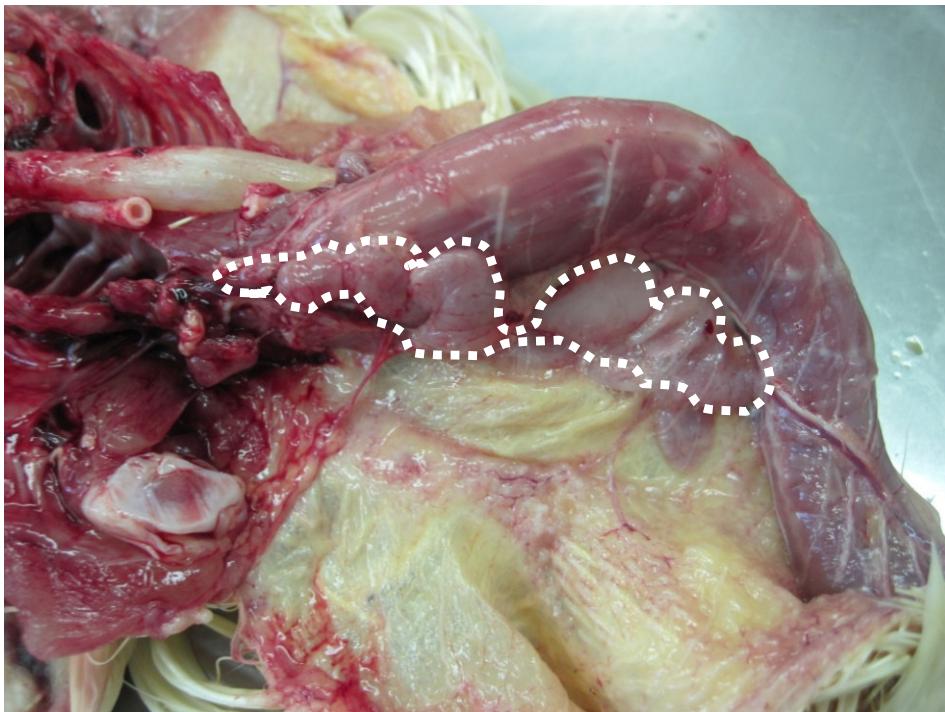


マレック病による  
白色結節

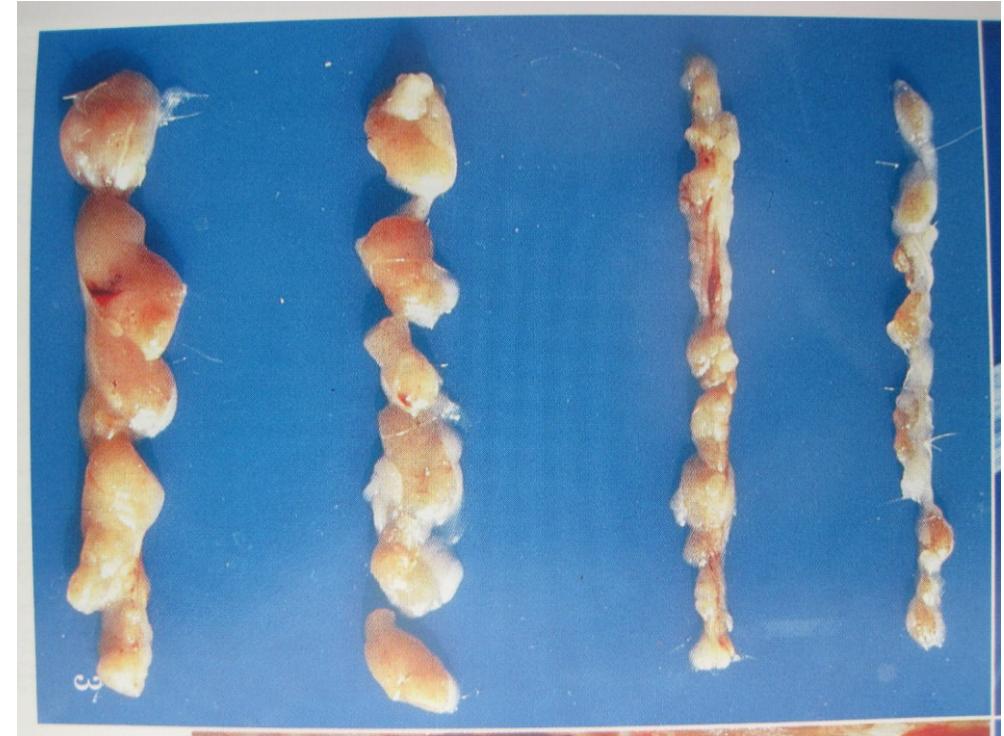


アデノウイルスによる封入体肝炎

# 胸腺の外貌

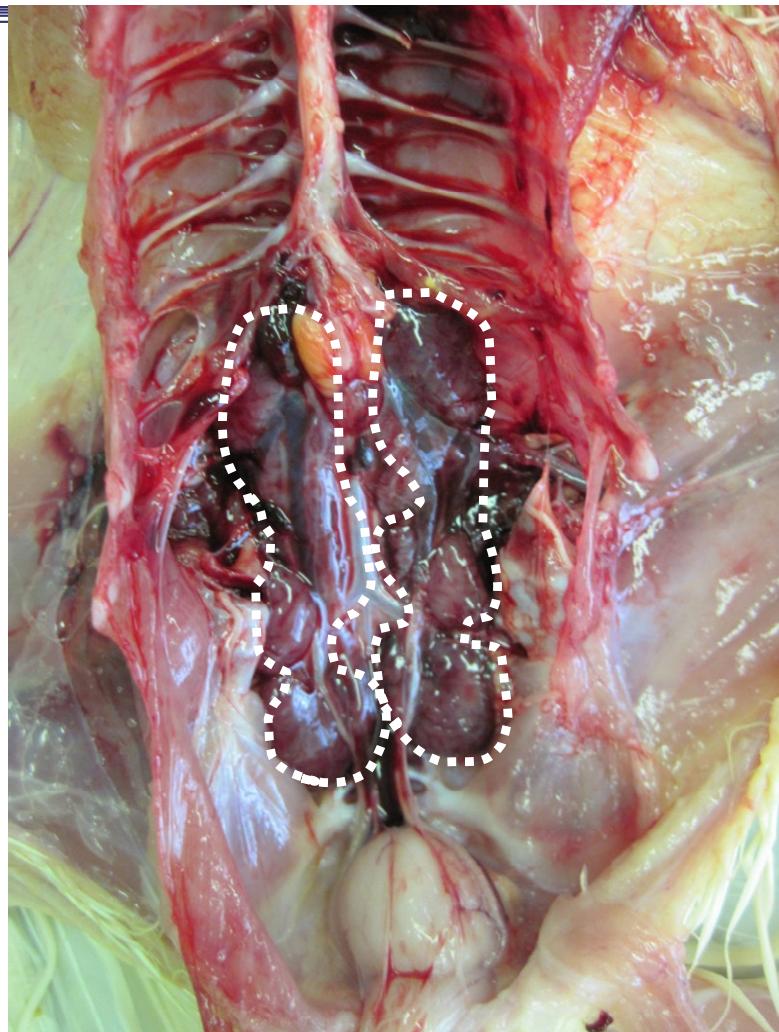


胸腺は両頸部7対認められる



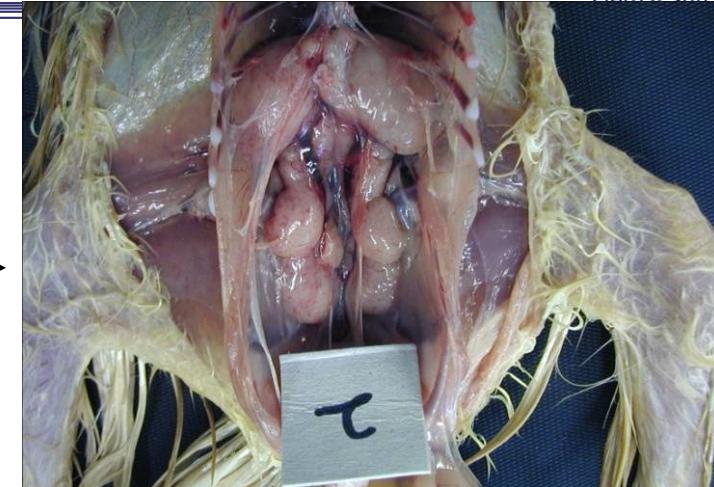
CAVやIBDにより胸腺の萎縮が起こる  
左から正常、やや萎縮、萎縮、重度萎縮

# 腎臓の外貌



前腎、中腎、後腎の3つに区別される

前腎  
中腎  
後腎

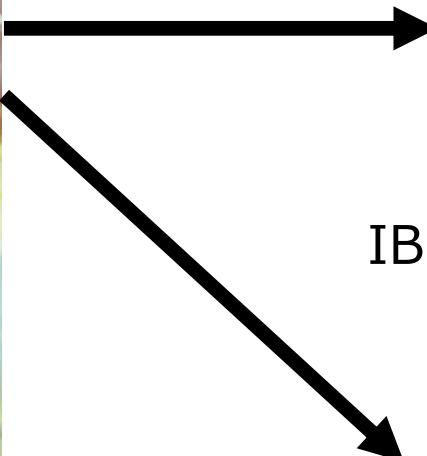
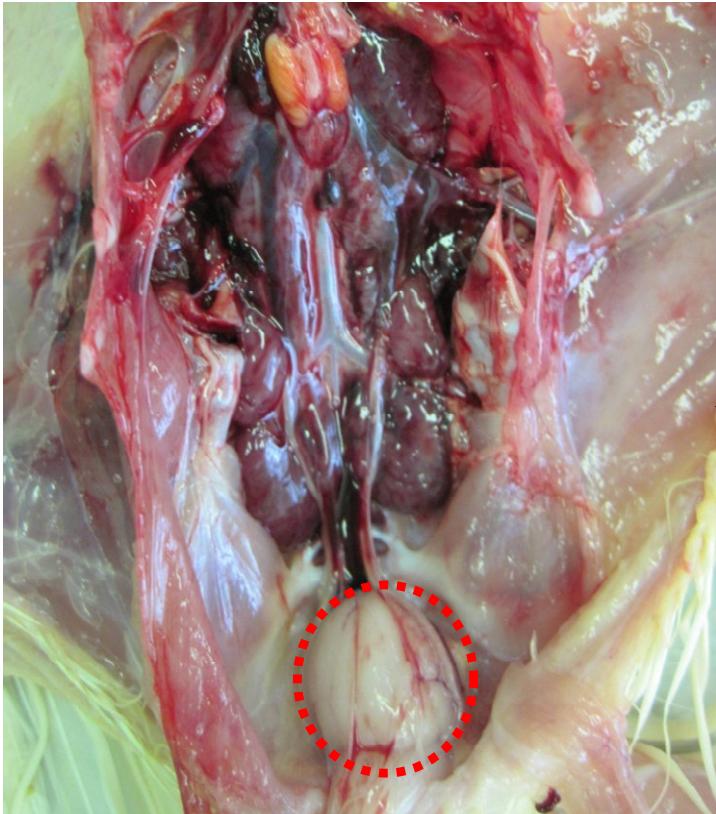


IBによる腎臓の退色と腫大



尿管結石と尿酸沈着症

# ファブリキウス嚢（F嚢）の外貌



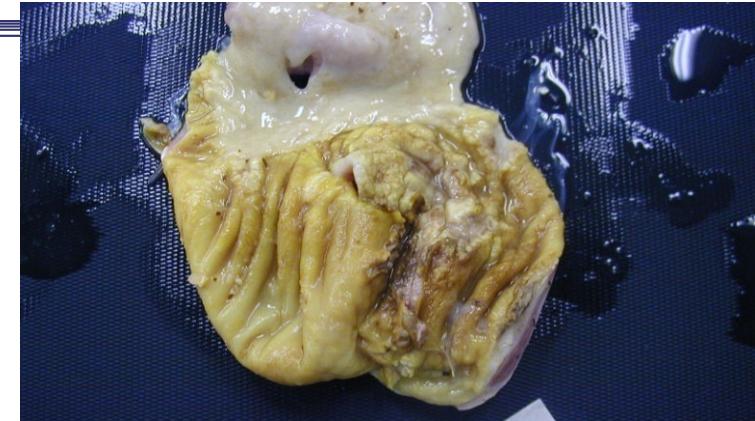
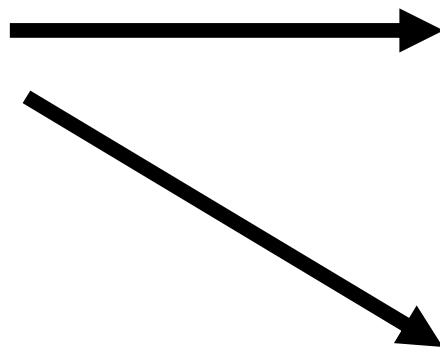
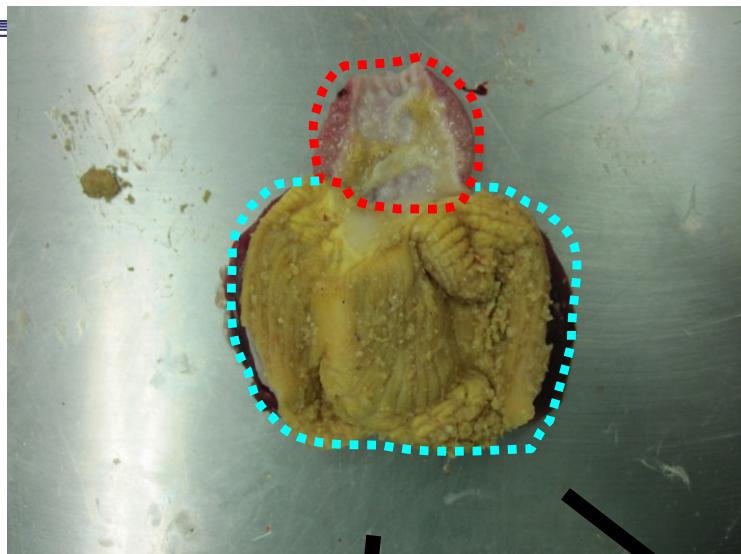
IBDによるF嚢の出血及びチーズ様物貯留



上：IBDによるF嚢の出血・膠様化  
下：非感染F嚢

# 腺胃と筋胃

ESAC



アデノウイルスによる筋胃びらん

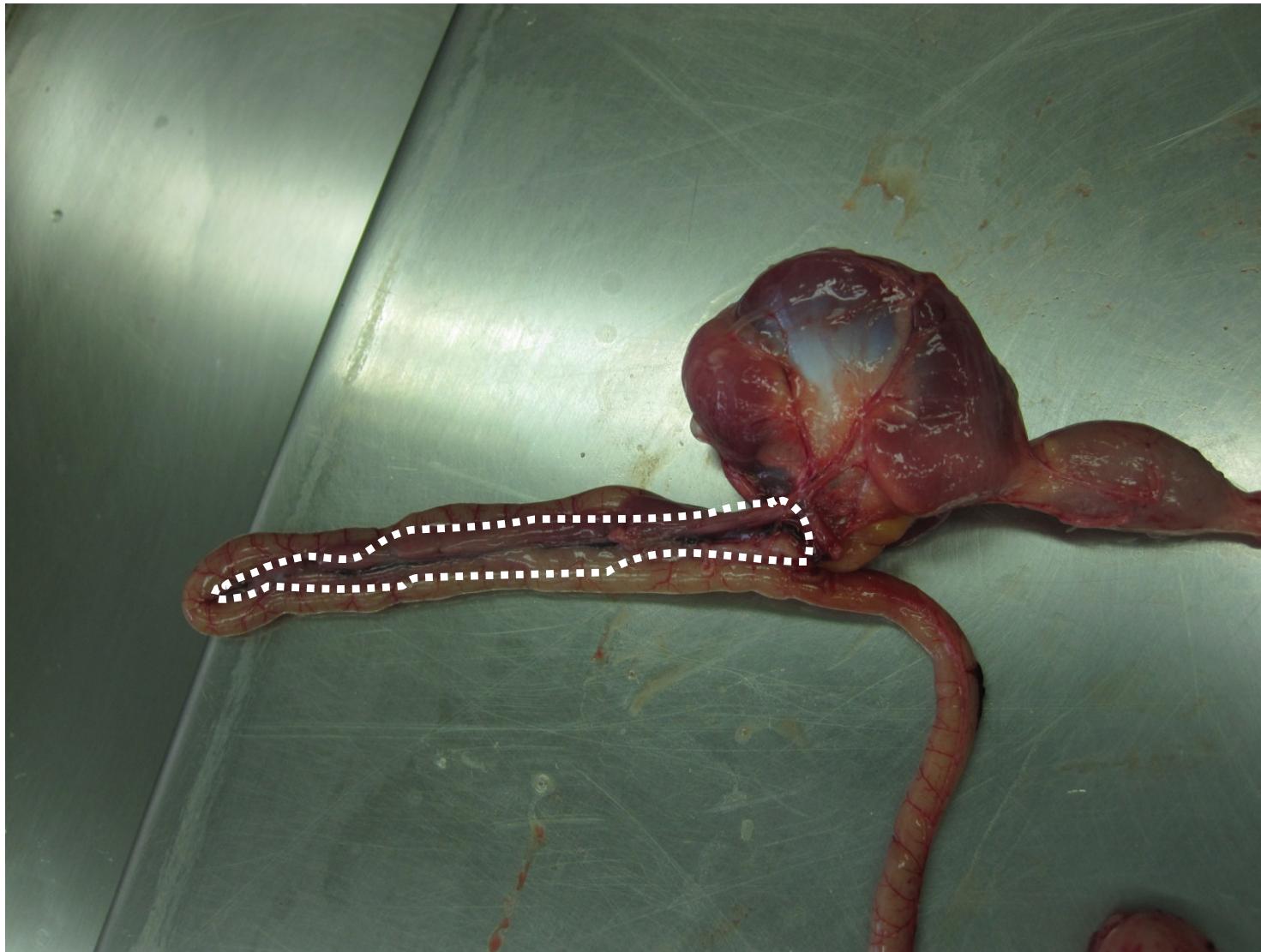


IBDによる腺胃の出血



アデノウイルスによる筋胃潰瘍

# 十二指腸と脾臓



筋胃の直後でループ状になっている。そのループの中に細長い脾臓がある。

# 腸管



肉眼で小腸、大腸の区別は無い。メックル憩室（へその緒）が途中にある。

盲腸が1対ある。

# 腸管の外貌と中は？



コクシジウムによる腸管粘膜の出血

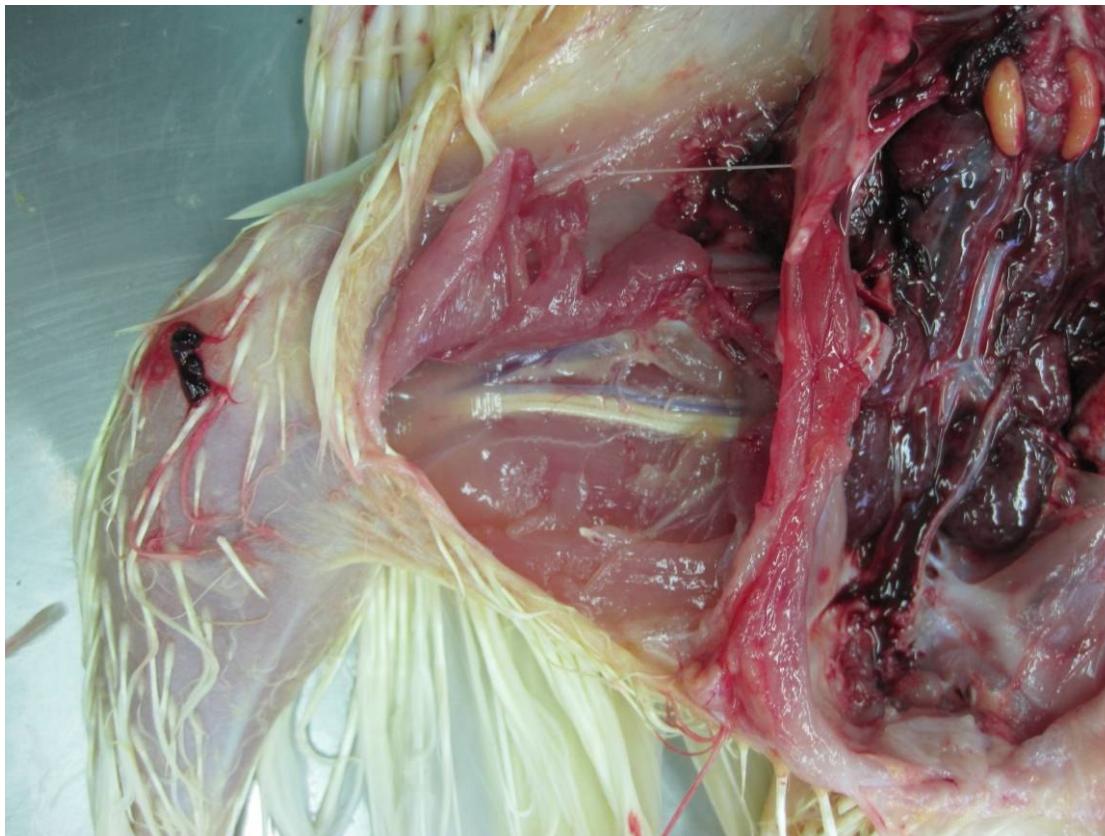


クロストによる腸管の弛緩・膨隆



クロストによる腸管の膨隆・出血

# 坐骨神経



マレック病による坐骨神経の腫脹

# 筋肉の変性



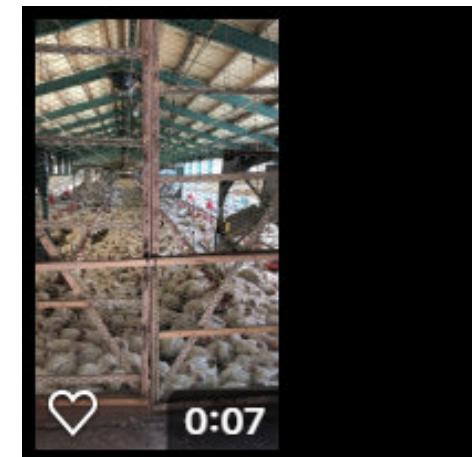
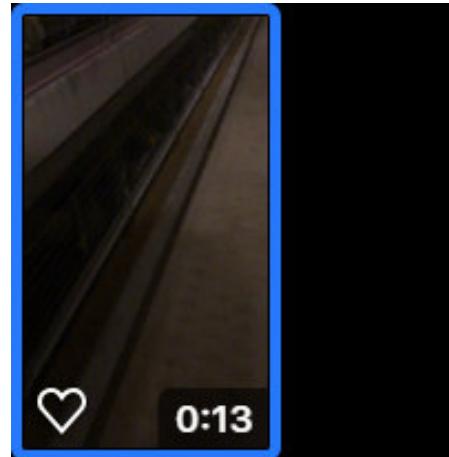
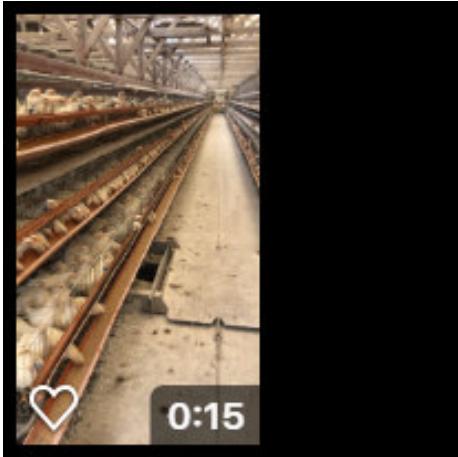
IBDによる胸筋の筋間出血



浅胸筋変性症

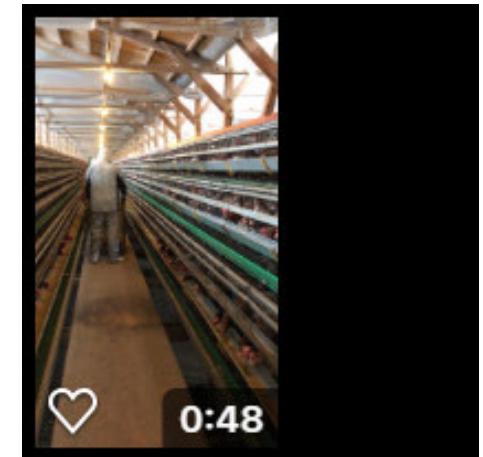
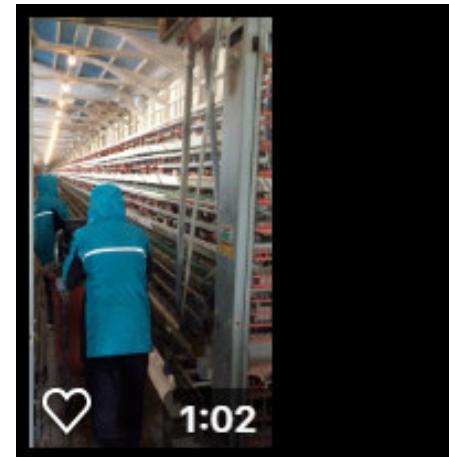
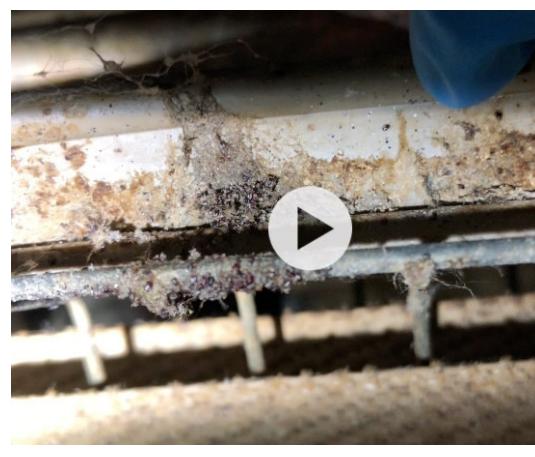
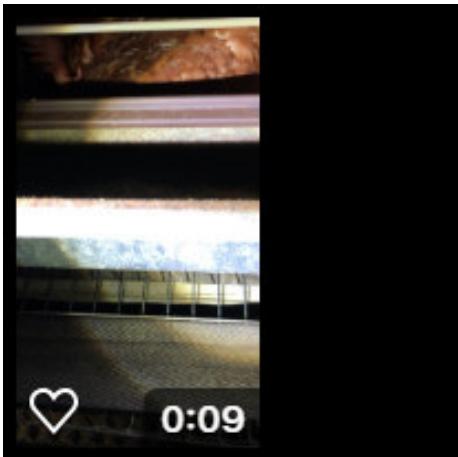
47015-1 成年  
左脇部新鮮  
まつみわん

# 実際の現場①



鳥インフルエンザ

様々な鶏舎



ワクモの活動

ワクモ駆除

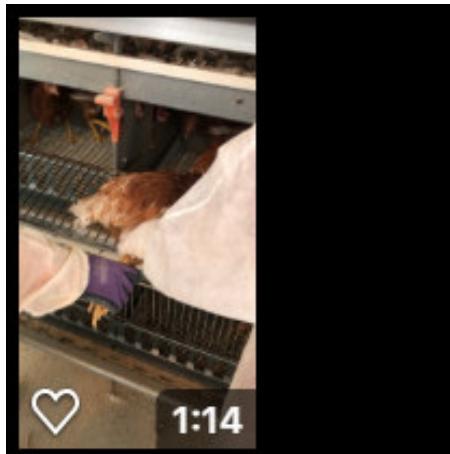
# 実際の現場②



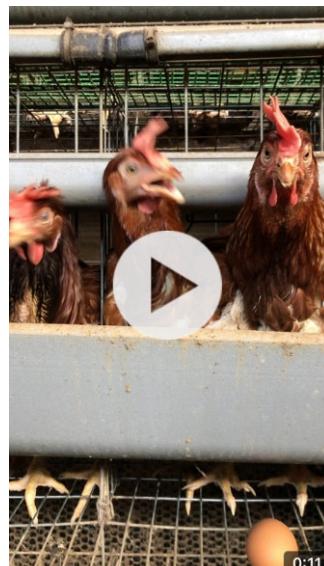
マレック病ワクチン接種



雌雄鑑別



不活性ワクチン接種



夏場のパンティング



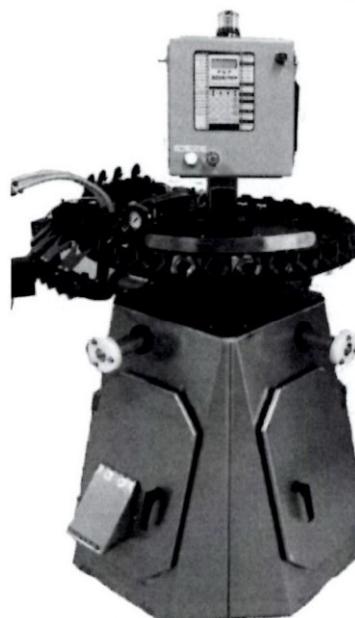
有精卵農場の交尾

# 卵内注射



自動卵内接種機

ワクチンとデビーケーと一緒にできる装置  
(レーザーデビーケー)



## Poultry Service Processor (PSP)

The PSP performs 4 major functions:

PSPの4つの主要な機能:

1. Load/Bird Counter ロード/パートカウンター
  - Counts birds as they are loaded 握入されたヒナをカウント
  - Verifies each bird has been processed 各ヒナが処理されたことを確認
2. Infrared Beak Treatment (IRBT) 赤外線ビークトリートメント
  - Disrupts blood flow to tip of the beak 嘴の先端内の血流を止める
  - Inhibits the growth of the beak 嘴の成長を抑制する
3. Automated Injection 自動注射機
  - Compatible with a variety of injectables 様々なワクチン等の接種が可能
  - Adjustable dosage amounts 接種量は調整可能
4. Boxing/Sorting 箱詰め/振分け
  - Customizable unload area places birds in chosen transport box ヒナを指定した羽数に振分けする機能が、ヒナ箱の指定した場所に入れる

# 処方箋について

・4枚綴りになっている

- ①獣医師控
- ②提出用写
- ③販売業者用
- ④使用者用

要指示医薬品は、獣医師の処方箋がないと生産者は購入することができない。

処方箋の発行は、責任の発生する重要な業務である。

No. 8-210970		獣医師控		
動物用医薬品指示書				
対象 医薬品 数量	名 称			
対象 動物 性別 頭羽数	動物種 牛(搾乳牛・その他)・豚・鶏(産卵鶏・その他)・馬・その他( )			
	雄:	雌:	去勢:	不明:
年齢 (月齢・週齢) (日齢)				
特徴 (個体識別番号) (名前・品種) (毛色・斑紋等)				
対象動物 の所有者 若しくは 管 理 者	住 所			
	氏 名	電 話		
指示理由				
指示内容	用 法:			
	用 量:			
	投薬期間:			
	休薬期間:			
	そ の 他:			

上記のとおり指示します。 指示書発行年月日:平成二〇年一月一日

令和

獣医師 動物診療施設名: 株式会社 E S A C 代表取締役 永井寿宗

住所: 〒890-0001 熊本県球磨郡湯前町大字湯前字中川100番地 電話: 090-1234-5678

## 4. おわりに（産業動物獣医師の社会的責務）



- ・ 口蹄疫・豚熱・鳥インフルエンザの発生や、ワンヘルスの重要性が説かれる中、畜産食品の安全性を生産現場から担保する獣医師の役割は今後ますます重要となる。
- ・ 人と動物の共通感染症の多くが産業動物に由来するものとも言われており、薬剤耐性（AMR）問題に立ち向かうため、動物用医薬品の適切な使用、また、生産者に対する動物用医薬品の休薬期間や使用禁止期間についての情報提供を適切に行うことで安全な生産物を出荷することが可能となる。
- ・ 家畜伝染病や届出伝染病などの監視伝染病への対応については、第一線で働く産業動物獣医師が発見し家畜保健衛生所に通報することが、その対策への第一歩となる。

ご清聴ありがとうございました。

今回の講義の質問受けます！



toshimunenagai0519@gmail.com