



神奈川県

環境農政局農政部畜産課

令和元年度

# 家畜保健衛生業績発表会集録

---

令和2年3月



# 令和元年度 神奈川県家畜保健衛生業績発表会

開催月日 令和2年3月2日（月）

開催場所 県央家畜保健衛生所 会議室  
海老名市本郷 3658

助言者

神奈川県環境農政局農政部畜産課課長代理 荒井 信行

神奈川県農業共済組合 家畜診療所長 伊藤 昌範

神奈川県畜産技術センター所長 石田 聡

# 令和元年度神奈川県家畜保健衛生業績発表会開催要領

## 1 目的

神奈川県家畜保健衛生業績発表会（以下「発表会」という。）は、家畜保健衛生所の職員が日常業務の中で得られた業績について、発表・討議を行い、本県の畜産の現況に即した家畜保健衛生事業の改善向上に資することを目的とする。

## 2 主催

環境農政局農政部畜産課

## 3 開催日時

令和2年3月2日（月曜日） 14時00分から16時30分

## 4 開催場所

県央家畜保健衛生所 会議室  
海老名市本郷 3658

## 5 発表内容

一部：家畜保健衛生所等の運営及び家畜保健衛生の企画、推進に関する業務  
二部：家畜保健衛生所における家畜の保健衛生に関する試験、調査成績

## 6 発表形式

発表は1題10分以内、質疑応答2分以内とし、図表はすべてコンピュータ及び液晶プロジェクター（1演題につき1台）を用いる。

## 7 審査及び助言者

審査員長：畜産課長代理  
審査員：畜産技術センター所長  
神奈川県農業共済組合 家畜診療所長

## 8 その他

- （1）本発表会は一般公開とし、広く畜産関係機関、関係教育機関、その他に対しその開催を周知するものとする。
- （2）本発表会は第61回関東甲信越ブロック家畜保健衛生業績発表会に発表する代表課題の選出を行う。  
また、日本産業動物獣医学会関東地区学会及び神奈川県獣医師会学術症例発表会、関東甲信越地区鶏病技術研修会等に発表する課題を推薦する。ただし、該当する課題が無い場合は、別途、協議するものとする。
- （3）発表演題は、原則として、各所、一部・二部とも1題以上とする。
- （4）抄録及び全文原稿の提出はそれぞれの作成要領による。
- （5）抄録及び全文原稿等の提出期限

ア 発表演題及び発表者	令和元年12月6日（金曜日）
イ 県発表会抄録	令和2年2月7日（金曜日）
ウ 関東甲信越ブロック業績発表会抄録	令和2年6月5日（金曜日）
エ 国報告用（全国発表抄録集用）抄録	令和2年3月27日（金曜日）
オ 発表全文原稿	令和2年3月31日（火曜日）

演 題 名	所 属	演 者 名	ペ ー ジ
(第一部)			
① 管内一地域の養豚場における衛生対策勉強会の試み	湘南家保	閏間 佐和子 . . .	1
2 昭和から令和にかけての家畜保健衛生所業務の一考察	県央家保	宮下 泰人 . . .	8
③ 生産者の主体性を重視した飼養衛生管理向上に向けた取組み	県央家保	赤間 倫子 . . .	15
④ 当所における豚熱 (C S F) 防疫体制の整備について	県央家保	板倉 一斗 . . .	20
(第二部)			
5 管内酪農場で連続発生した <i>Salmonella</i> Typhimurium(4:i:-) による牛サルモネラ症発生事例	湘南家保	菊地 千絵 . . .	25
6 <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> 血清型15による豚胸膜肺炎の一症例	県央家保	山本 英子 . . .	31

(○は、第61回関東甲信越ブロック家畜保健衛生業績発表会選出演題)

第一部：家畜保健衛生所等の運営及び家畜保健衛生の企画推進に関する業務  
 第二部：家畜保健衛生所における家畜の保健衛生に関する試験、調査成績

## 管内一地域の養豚場における衛生対策勉強会の試み

湘南家畜保健衛生所

閏間 佐和子      三木 桐美  
田口 正          小嶋 信雄

### はじめに

管内一地域の養豚場5戸（令和元年度は4戸）では、従来から生産者同士の情報交換会を年1回程度実施していた。しかし、近年の衛生意識の高まりや、地域の衛生レベル向上のため、生産者以外の意見も聞きたいという強い要望により家畜保健衛生所（以下、家保）の職員による勉強会を平成28年度から実施することとなった。勉強会は多角的な意見交換を図るため生産者と家保のほか、市や県畜産技術センター、農協などの複数の関係機関で構成されている。テーマについては、年度初めに、農場で問題となっていることや全国的に話題となっている事柄から生産者と家保職員で決定のうえ、家保は年間通じてデータ収集及び解析を実施し、そのとりまとめ結果を年1回実施する勉強会で報告している。ここに平成28年度から令和元年度までの4年間の取り組みについて報告する。

### 取組内容

平成28年度は健康豚からの大腸菌分離と薬剤感受性、平成29年度は臭気マップを活用した臭気対策、平成30年度はと畜検査結果の共有、令和元年度はと畜検査結果の共有と飼養衛生管理基準の取組状況をテーマとした。

なお、平成28年度及び平成29年度の取組内容については堀口らによってすでに報告されている<sup>1)2)</sup>ため、概要のみ示す。

#### 1 平成28年度の取組内容

当時、大腸菌の関与が疑われる検診事例が多く認められていたこと、他県の報告や当所の検査結果で多剤耐性大腸菌分離事例があったこと、薬剤耐性対策アクションプランが策定されたことなどの理由から、農場の大腸菌の分離と薬剤感受性の調査を行うこととした。

(1)検査方法

それぞれの農場から糞便を5検体ずつ採材し、分離培養後、14種類のディスクを用いて薬剤感受性試験を実施した(表1)。

(2)結果

検査結果を農場毎で比較してみると、1株当たりの平均耐性薬剤数は1.6~7.4剤と差がみられた。

原因は明確には不明だが、薬剤の使用状況と関連があるように思われた。

また、家畜衛生分野における全国的な薬剤耐性モニタリング結果と比較すると、同じような薬剤種で耐性傾向であった。

この結果を受け、薬剤の慎重使用について改めて認識し、使用薬剤の見直しを実施した農場もあり、一定の成果を得ることができた。<sup>1)</sup>

表1 使用培地と感受性試験対象薬剤

	一貫経営農場5戸(各農場繁殖豚飼養頭数:28~157頭)
検体	原則各農場糞便5検体ずつ
培地	DHL寒天培地、羊血液寒天培地、XM-G寒天培地、普通寒天培地、ミューラーヒントン寒天培地
菌種同定	Api20E
対象薬剤	ABPC(アンピシリン)、AMPC(アモキシシリン)、SM(ストレプトマイシン)、KM(カナマイシン)、GM(ゲンタマイシン)、FRM(ネオマイシン)、CTF(セフトロフル)、OTC(オキシテトラサイクリン)、DOXY(ドキシサイクリン)、CL(コリスチン)、ST(ST合剤)、NFLX(ノルフロキサシン)、NA(ナリジクス酸)、ERFX(エンロフロキサシン)

2 平成29年度の取組内容

住宅と畜産農家の混在化が進む本県において、畜産経営に起因する苦情の約6割が臭気に関するものである。これは全国的にも同様な傾向であり、臭気対策は畜産農家にとって喫緊の課題であると言える。

平成29年当時、本県では、県畜産技術センター等で構成される臭気対策プロジェクトチームにおいて畜環研式ニオイセンサを用いた臭気マップの作成による臭気対策に取り組んでいた。このような背景を受け、勉強会において同様な取り組みを実施することとした。マップ上に臭気指数を段階的に色分けしてプロットすることで、視覚的に農場内で臭気指数の高いまたは低い場所はどこか把握してもらい、生産者への意識付け及び今後の臭気対策の一助とすることを目的とした。

(1)検査方法

平成29年の9月から11月に調査を実施し、調査にあたっては畜環研式ニオイセンサ、GPSロガー、温湿度計、風量計を用いた。機材



図1 臭気マップの例

を持ち農場内を歩き、記録された臭気指数および位置情報と、農場見取り図を重ね合わせることで農場敷地内の臭気マップを作成した（図1）。

## (2) 結果

各農場の共通した傾向として、肥育舎脇において高い数値が測定された。その他、脱臭槽、コンポスト、堆肥舎付近ではやや高い数値が測定される傾向であった（表2）。また、その一方で、ストール舎、繁殖豚舎付近では比較的低い数値が測定された。

表2 臭気指数が高く測定された箇所

農場	主要臭気発生源	においの質
A農場	肥育舎・離乳舎	豚舎臭
B農場	肥育舎 脱臭槽	豚舎臭 アンモニア臭
C農場	振動篩（稼動時）	汚水臭
D農場	肥育舎 コンポスト 汚水投入口	豚舎臭 堆肥発酵臭 汚水臭
E農場	堆肥舎	堆肥臭

## (3) 効果

勉強会では、生産者自身が農場内で臭気の強い箇所を視覚的に認識することを通し、自農場の具体的な臭気発生源や対策等についての提案・話し合いがおこなわれた。他の目的で使用している資材を臭気対策に使えるのではなど、生産者からも意見が出され、臭気対策に関して前向きな意識の改善が図られた。勉強会後に実際に臭気対策用の資材を購入し、豚舎に設置した生産者もあり、勉強会の効果が実感された。<sup>2)</sup>

## 3 平成30及び令和元年度の取組内容

従来から、県食肉衛生検査所等からと畜申請者を通じて、生産者にはと畜検査結果が提供されていたが、この地域において、その結果を活用している生産者は確認できなかった。

そこで、県食肉衛生検査所等と連携し、家保にも、生産者と同様のデータを送付してもらい、結果を共有することで飼育時の衛生管理、疾病の発見及び防除等に活用し、生産性向上の一助とすることができるのではないかと考え各農場のデータを集計した。

### (1) 概要

調査対象期間は平成30年度の勉強会では平成28年4月から平成30年9月までとし、令和元年度の勉強会では前年度の勉強会のデータに平成30年10月から令和元年9月までを追加し集計を行った。内容として、県食肉衛生検査所等から生産者に送付されているものと同様のデータ入手し、内臓廃棄率、臓器ごとの病変の内訳にしばって集計を実施した。勉強会では、「年度ごとの内臓廃棄率の推移」、「各農場の肝臓・腸管・心臓・肺の病変の内訳」、「全農場の内臓廃棄率の比較」の3点をグラフ化し提示した。

(2) 結果

A 農場では肝臓廃棄率が高い傾向にあったが、年度を追うごとに減少傾向となり、平成 30 年 11 月の勉強会以降すべての廃棄率が 10%前後で横ばいとなった(図 2)。

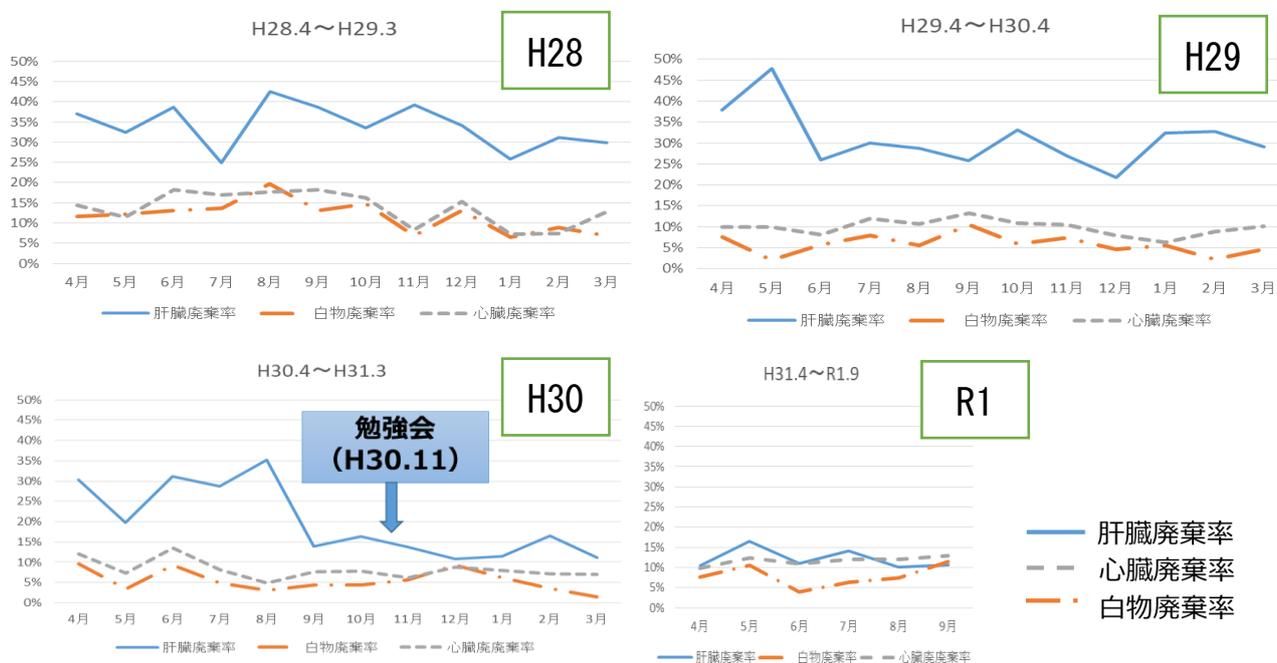


図 2 A 農場の内臓廃棄率の推移

A 農場の肝臓病変の内訳としては、平成 28 年度から平成 30 年度にかけては肝間質炎が最も多く、次いで肝包膜炎が多い傾向であったが、令和元年度は肝間質炎の割合が激減した(図 3)。肝間質炎は主に豚回虫幼虫による体内移行が原因で起こるといわれているが、勉強会等をきっかけに過密な状態で飼わない、肥育豚舎で使用する敷料のおが粉を定期的に交換するなどの対策を意識して行うようになった結果、飼養環境改善につながり、結果として肝臓廃棄率及び肝間質炎の割合が減少したと示唆される。

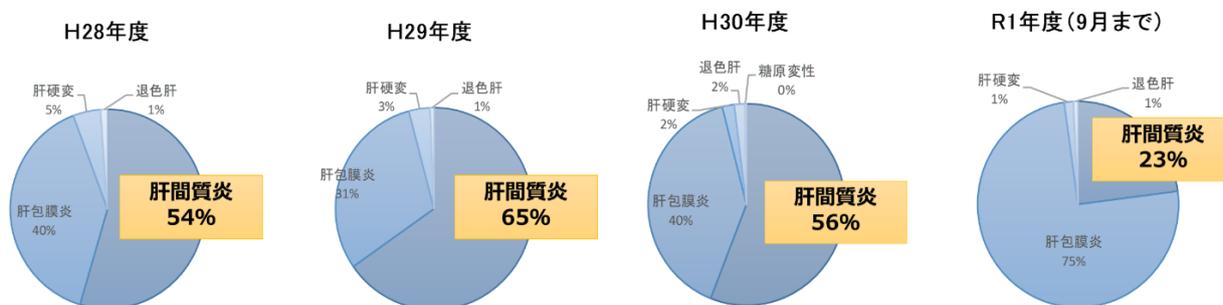


図 3 A 農場の肝臓廃棄率の内訳の推移

また、勉強会では個々の農場の状況だけではなく、全農場の年度別の廃棄率についても共有した（図4）。生産者には事前に自農場のデータを配布しており、他の農場と比較して自農場がどのような状況であるか把握し、自農場の課題を意識してもらったきっかけとなった。

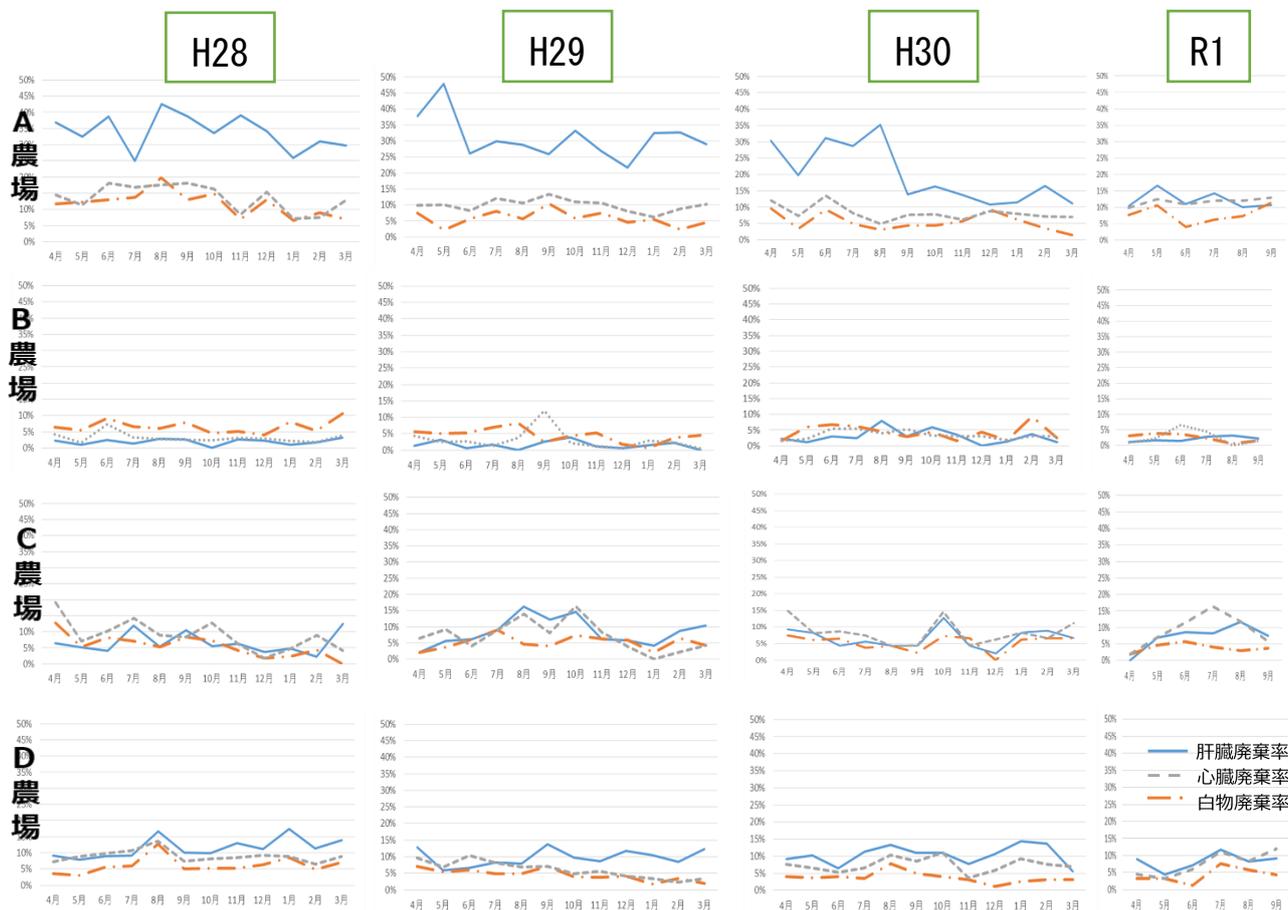


図4 全農場の内臓廃棄率の比較

### (3)まとめ

勉強会では農場毎に廃棄率や病変の内訳に違いがあるものの、疾病対策として抗生剤等の適切な投与、ワクチンの適切な接種のほか、飼養衛生管理が重要であること、清掃、消毒、作業動線の見直しなど、農場によって「できること」を「徹底して」「継続する」ことが大切であることを説明した。勉強会参加者から、と畜検査結果に、出荷日齢等のデータも加えると経済効果を見る上で有用なのではといった意見も挙げられた。A農場の事例からもわかるように、今後もデータ解析を継続することで、と畜検査結果は、農場の疾病の傾向を把握するだけでなく、対策の効果を判定するツールとなる可能性があると考えられる。

#### 4 令和元年度の取組内容

令和元年度はと畜情報の共有のほか、飼養衛生管理基準に関する取り組みを行った。

背景として、国内での豚熱発生や、アフリカ豚熱侵入の脅威から飼養衛生管理基準の遵守の徹底が求められているところであるが、バイオセキュリティの観点から、生産者が他の農場に訪問、どのような対策を実施しているかを見学することは困難な状況となっている。そこで、飼養衛生管理基準のうち、特に重要な項目を選択し、家保が写真撮影を行い、各農場でどのような対策を実施しているかを情報提供し、共有することで、地域全体のバイオセキュリティレベルの向上をはかることを目的とした。

##### (1) 概要

飼養衛生管理基準の中でも、「衛生管理区域の設定」、「衛生管理区域への病原体の持ち込みの防止」、「野生動物等による病原体の侵入防止」の三点を重点内容として各農場の取組状況の写真撮影を行い、勉強会で共有した。

##### (2) 取組状況

衛生管理区域の設定例では、コーンとコーンバーを活用した事例や看板を活用した事例のほか、フェンスを設置している事例などがみられた（写真1）。

衛生管理区域への病原体持ち込み防止については、車両消毒のための動力噴霧器や消毒マット、消石灰帯を各農場の状況に合わせて設置していた。また、農場専用の長靴はどの



写真1 衛生管理区域の設定

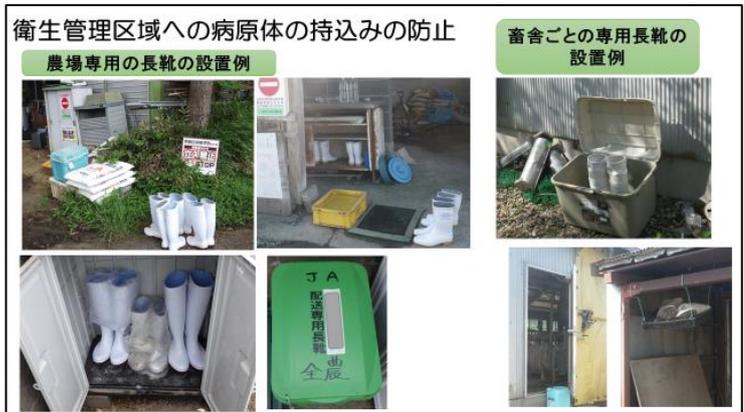


写真2 衛生管理区域への病原体持ち込みの防止

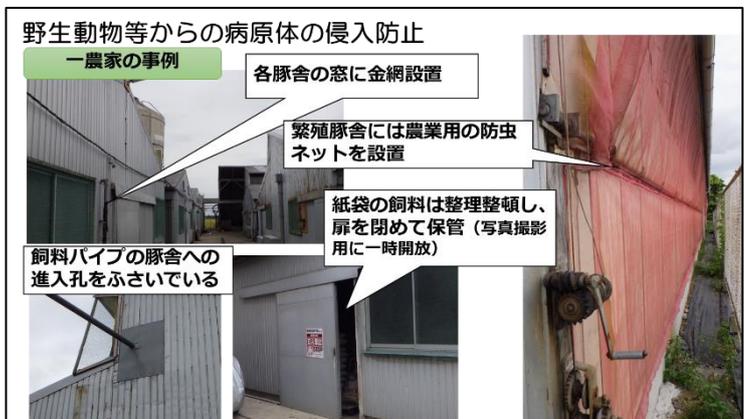


写真3 野生動物等からの病原体の侵入防止

農場も設置されていたが、畜舎ごとに専用長靴を設置している農場は1戸のみであった（写真2）。踏込消毒槽の設置についてはどの農場も概ね畜舎ごとに設置していた。

野生動物等からの病原体侵入防止について、各豚舎の窓に金網を設置し、飼料パイプの豚舎への進入孔は小動物が入らないように塞ぐなど、様々な対策を講じている農場もあった（写真3）。

### (3)まとめ

勉強会では、他農場では実施していて自農場で実施していない取り組みに対して意見交換を行った。畜舎ごとの専用長靴の設置については今後の飼養衛生管理基準の改正も見据え、全戸で設置するように指導した。実際に設置している生産者からは最初は面倒であったが、すぐに慣れるといった生の声を聞くことができた。また、豚熱対策への関心が高く、県内野生イノシシの検査状況や、と畜場での交差汚染防止対策、今後のワクチン接種の見通しなどについて活発な意見交換がなされた。市からもイノシシ目撃情報の提供などがあり、家畜伝染病侵入に対する危機意識を共有することで、この地域の全戸でイノシシ防護柵を設置したほか、農場周囲の木々の伐採、踏込消毒槽増設など、農場でできる取り組みを積極的に実施するきっかけとなった。

## まとめ

平成28年度から一地域の養豚場5戸（令和元年度は4戸）において生産者、家保、市、県畜産技術センター、農協などの複数の関係機関で構成され、家保職員が講師となる勉強会を実施してきた。生産者及び関係機関で情報を共有することで、生産者を中心に個々の防疫意識が高まり、結果として地域の衛生レベル向上につながっていくと考える。

今後もこの勉強会を継続し、生産者と関係機関の連携強化を図るとともに、一歩ずつでも農場のみならず地域としての生産性及びバイオセキュリティレベルの向上につなげていきたい。

## 引用文献

- 1) 堀口 昌秀ら：平成28年度神奈川県家畜保健衛生業績発表会集録, 演題番号2番
- 2) 堀口 昌秀ら：平成29年度神奈川県家畜保健衛生業績発表会集録, 演題番号7番

# 昭和から令和にかけての家畜保健衛生所業務の一考察

県央家畜保健衛生所

宮下 泰人      矢島 純夫  
窪田 英俊      荒木 尚登

## はじめに

昭和（以下、S）25年4月の家畜保健衛生所法の施行に伴い、本県も家畜保健衛生所（以下、家保）を設置し防疫業務を開始した。

家保業務の歴史を紐解くと、戦後食糧難時代の畜産の黎明期からグローバル化の進展した今日まで70年の時を経て、防疫業務も様変わりしてきた。昨年5月に元号が令和（以下、R）に改元されたのを機に、家保の役割について再確認した。

## 家畜衛生を巡る状況

### 1 飼養状況

図1は本県の乳用牛、肉用牛、豚、採卵鶏の飼養戸数の推移を5年ごとに示したもので、食料需要の高まりとともに増加し、どの畜種もS30年代にピークを迎え、以後逐次減少している。

平成（以下、H）に入ってから、牛肉の輸入自由化、ガットウルグア

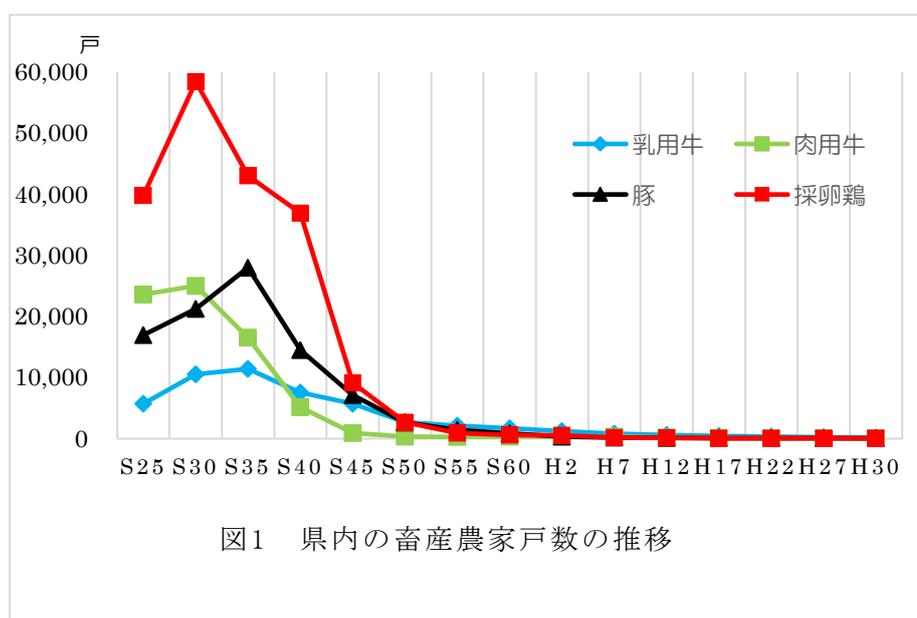


図1 県内の畜産農家戸数の推移

イラウンド、T P P 11など貿易協定が締結され、畜産農家は荒波にもまれている。

図2は同様に飼養頭羽数の推移を示したもので、S30年代からS50年代にピークを迎え、以後漸減している。

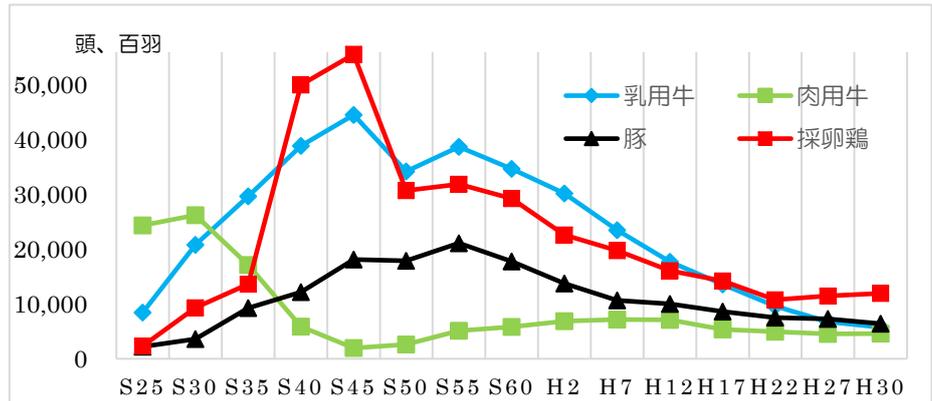


図2 県内の家畜の飼養頭羽数

図3は1農場当たりの平均飼養頭羽数の推移で、S50年ころから急速に多頭羽飼育が進展している。

今回は、規模拡大の兆しが見え始めたS50年ころを境として、家保業務の変遷をたどった。

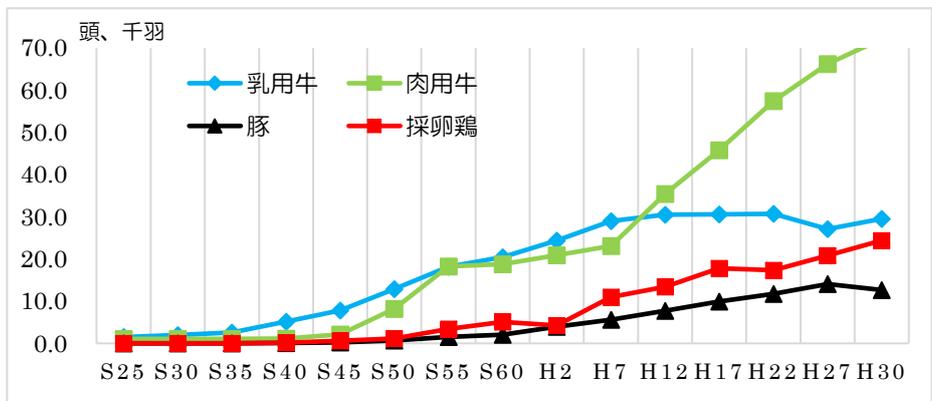


図3 県内の家畜の平均飼養頭羽数

## 2 家保の黎明期の主な業務について

図4は本県家保の黎明期の主な業務の実施状況を示したものである。

上段は伝染病予防事業で、家保設置後S26年の家畜伝染病予防法（以下、家伝法）施行後から

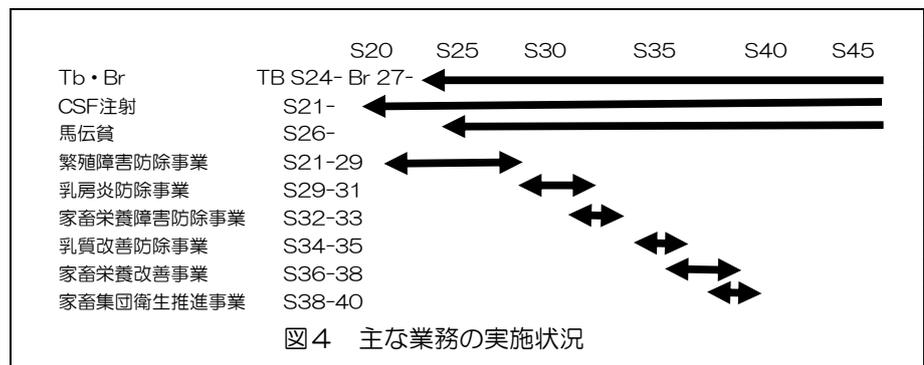


図4 主な業務の実施状況

家伝法5条に基づく牛のブルセラ病（以下、B r）、結核病（以下、T b）、馬の伝染性貧血（以下、伝貧）と併せて、豚熱（以下、C S F）の不活化ワクチンによるワクチン接種も業務としていた。

下段は指導事業の実施状況である。

この時期は図1に示すとおり家畜を飼い始める農家が急増した時期で、指導業務として、栄養指導の他、当時は乳牛、肉牛の精液を配布していたことから、人工授精と併せ繁殖障害の防除の指導、さらに、大動物の獣医師の不足から診療業務も行っていた。防疫業務を実施する傍らで、技術者集団として、生産者を支援していた。

### 3 伝染病予防事業の変遷と伝染病の発生状況とその対応

図5は、Sの終わりから現在までの本県の伝染病予防事業の変遷で、家伝法5条に基づく検査、注射の実施状況である。

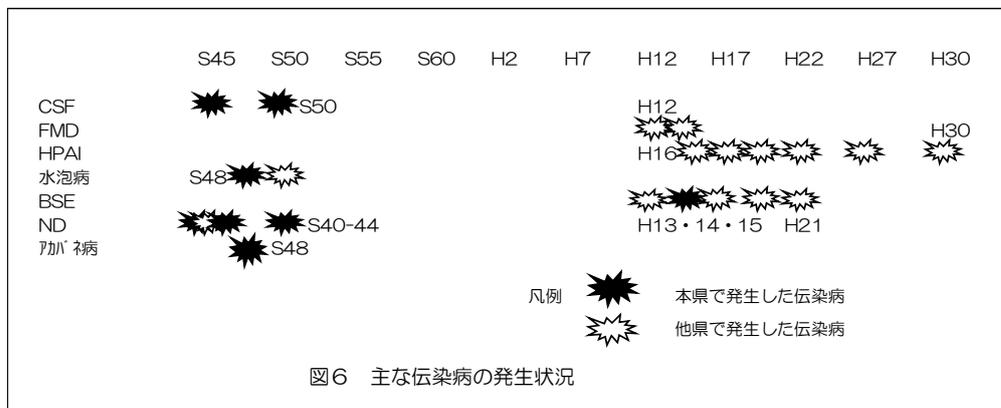
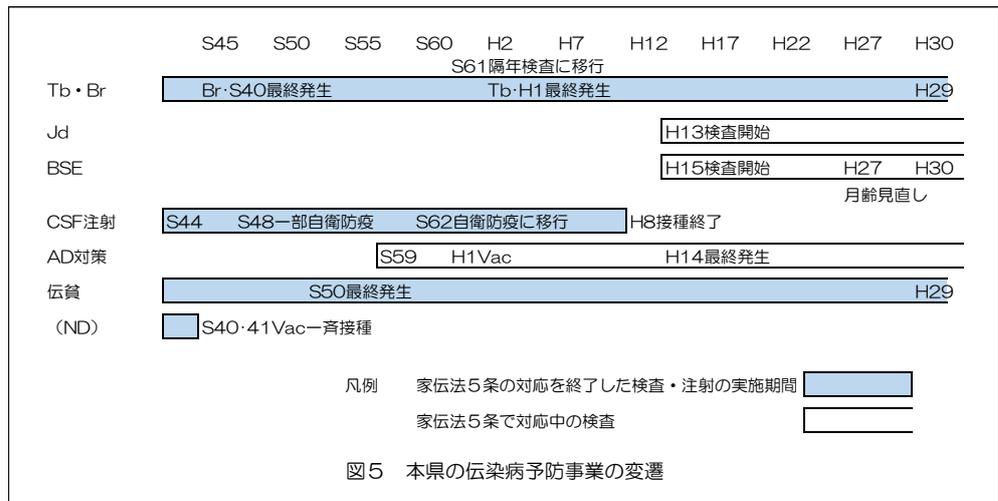
図6は、同じ時期の伝染病の発生状況で、塗りつぶし

は本県で発生したもの、白抜きは他県で発生したものである。

Br、Tb、伝貧の検査は黎明期から実施し、本県

ではBrはS40年、TbはH11年を最後に患者は摘発されておらず、全国的にも発生数が激減した結果、S61年以降、県内で地域を2分割した隔年検査に移行、H30年度からはBr、Tbはサーベイランス検査に移行するなど検査対象が大きく変化している。伝貧も同様で、S50年を最後に発生は見られず、R1年度からは家伝法5条の検査対象疾病から外れている。

CSF、鶏のニューカッスル病（以下、ND）は、S40年代に猛威を振るった。



C S F、NDともS 40 年代に相次いで生ワクチンが開発され、C S Fはワクチンプログラムの検討に時間を要したがS 50 年を最後に本県では発生していない。NDは、先に実施したC S Fと同様、S 40 年、41 年に家保が緊急の一斉接種を実施しており、これ以後、本県においては採卵鶏における発生は見られていない。

S 59 年に新たに豚オーエスキー病（以下、A D）が発生したが、これもワクチン導入後のH 14 年を最後に発生は見られず、H 22 年以降は、繁殖豚、候補豚において野外ウイルス抗体は検出されおらず、ワクチンの接種状況を除きA D対策要領の清浄地域の要件を満たしている。

牛のヨーネ病（以下、J d）や伝達性牛海綿状脳症（以下、B S E）などの発生に伴い新たな検査も始まっているが、多頭羽飼育が進む中、家畜伝染病の発生予防対策を進めた結果、撲滅された伝染病や発生が著しく減少した伝染病が見られている。

S からHにかけてC S F、NDと共に豚の水疱病やアカバネ病の発生があったほか、図には示していないが、牛のサルモネラ症、クロストリジウム感染症、ボツリヌス感染症などが散発しているが、その都度防疫対応し、防圧してきたところである。

Hも後半になって国内では口蹄疫（以下、F M D）、B S E、高病原性鳥インフルエンザ（以下、H P A I）が発生した。

F M D、H P A Iなどの特定家畜伝染病は、広域な対応と家保以外の機関との連携が必要なことから、その事前調整、農場ごとの防疫計画の策定と演習による対応の確認など、事前準備が重要である。このことから、旧来の伝染病対応は、発生後に防圧を図ってきたので事後対応型、特定家畜伝染病は事前調整が必要な事前準備型の疾病と言える。

#### 4 畜産振興業務への対応状況

図7は同時期に実施した主な衛生指導と振興業務である。

乳質対策は、黎明期から実施しているが、乳房炎対策もさることながら、乳成分やアルコール不安定乳の改

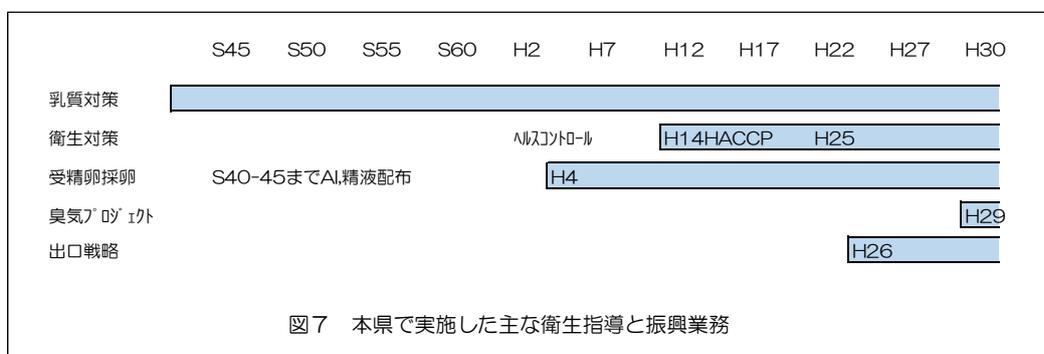


図7 本県で実施した主な衛生指導と振興業務

善といった内容だった。現在は、ほとんどが乳房炎対策で、しかも微生物レベルの検査と指導を実施するなど生産者の衛生技術レベルの向上に合わせて家保の指導内容も変化してきている。

急性伝染病の発生が減少したこの時期の衛生対策は、慢性疾病防除による損耗防止が推進された時期で、代表的なものは豚の慢性疾病対策として主に呼吸器系の慢性疾病の浸潤状況調査とそれに合わせたピッグフロー、ワクチンプログラムの検討、管理獣医師と連携し指導するといったピッグヘルスコントロールを実施した。現行の農場HACCPは、総合的な衛生対策としてこの流れを担っているといえると思う。

農場HACCPは、農林水産省がH初期からガイドラインを作成し推進してきたが、H21年に認証基準を公表してから本格的に稼働し、本県家保では公益社団法人中央畜産会の実施する指導員研修、審査員研修に積極的に職員を派遣し、指導可能な職員を養成してきた。H25年に県内で初めて認証農場が誕生して以降、R1年12月現在、酪農2農場、肉用牛1農場、養豚2農場の計5農場が認証取得し、今なお複数の農場が認証取得に向けて取り組みを進めている。

受精卵の採卵（ET）は、畜産試験場（現畜産技術センター）の技術を引き継ぎH4から家保が実施しており、採取した受精卵の性判別を行うなど、非常に高度な技術を提供する時期もあった。黎明期には家保も人工授精を行っていたが、防疫業務に拘らず、時代に応じた新しい知見、新技術を生産者に提供してきている。

衛生業務以外では、環境関係では従来から畜舎排水の浄化槽の水質検査を実施しているが、本県における畜産経営のボトルネックとなる臭気対策についてH29に本県畜産関係所属全体で臭気対策プロジェクトチームが組織された時に参加し、臭気対策指導も強化されている。

また、畜産振興業務として、H26から実施された畜産物の流通対策を強化するための出口戦略にも積極的にかかわっている。

指導業務は時代の要求とともに変化しているが、このような環境関係施策、生産物の流通施策といった幅広い分野への事業対応は、生産者の経営課題が多様化する中、ますます求められる分野となると思われる。

### 本県家保の将来の方向

以上のように、今後の家保業務の方向を見ると、防疫業務については家伝法5条に基づく検査対象の変更などによる検査数の減少、旧来の伝染病の発生数の減少、清浄化がみられるが、一方で特定家畜伝染病への備えがますます重要になり、事前準備型業務の強化が必要となっている。この業務はH

12にFMDが発生して以来、粛々と進められてきたが、時点修正が重要となるが項目が多岐にわたり、農場ごとに事情が異なるなど作業量が非常に多く、防疫員の増員が必要である。また、新疾病の迅速診断や新しい検査法に対処するため、精密検査としてPCR検査やELISA検査の実施量の増加が見込まれることから、病性鑑定部門の実施体制の整備として人員を増やしつつ業務分担を見直し、業務量の増加に対応することや検査機器の充実も必要である。

一方、振興業務は、生産物の銘柄化、有利販売、環境対策など生産農家の課題が多様化する中、積極的に参加することで、技術者集団としてその時代の最新の知見、技術による支援することが必要である。

さしあたっては、農場HACCPの推進とともに、各種プロジェクトへ継続して参加することで、生産者に対し時代に合った支援が可能となろう。

課題としては、現有のマンパワーだけでは限界があり、変化の無い組織運営が続けば閉塞感も否めない。そのためには、業務のスクラップアンドビルドの推進による業務量の適正化と人員配置の適正化による量の調整、組織の体制整備、計画的な人材育成による質の確保が必要である。

## まとめ

最後に本県家保の業績について、いくつか紹介する。

S41には現行の家伝法8条の牛の証明様式一式を本県家保が提案し、そのまま家伝法の様式として採用されており、現在に至るまで全国で使用されている。

H10に本県で実施した国体の中で、馬術競技を当時の衛生班、家保が中心となって馬事衛生班として運営を支援し、事故なく、成功させている。

H12には横浜地域で、全国で初めて地域としてのAD清浄化を達成している。ワクチン接種と年に2回実施してきた家伝法5条に基づく検査を地道に実施した結果、ごくわずかとなったAD野外ウイルス抗体陽性豚を生産者と連携し、淘汰し、全国で初めて地域として清浄化を達成したものである。

H14に本県で発生したBSEにおいては、防疫対応を滞りなく実施し、その対応状況を取りまとめた「BSE実務必携」は、その後多数発生したBSE対応のバイブルとなっている。

H26には、精度管理の手法を全国の家保に先駆けて導入している。事の発端は、人事交流で衛生部に派遣された職員が食肉衛生検査所で実施されていた手法をもとに構築したものであるが、常に業務改善に対して高い意識を持ち、日ごろの業務に臨んでいる結果だと思う。

このように、職員の献身的な業務遂行により、ここで挙げられなかったものを含め多数の業績を上げている。

R1年末から、年末年始返上で実施したCSFの一斉予防接種も同様に、献身的な精神が引き継がれているのを感じた次第である。

時代を超えて、獣医師として持てる知見、技術により生産者を支える心を引き継ぐために家保のサステナビリティ（持続可能性）について考えてゆくことがひいては消費者に安心、安全な畜産物を安定的に提供しうる方策ではないだろうか。

## 参 考 文 献

- 1) 農林水産統計年報
- 2) 家畜衛生統計
- 3) 神奈川の家畜衛生（1981）
- 4) 神奈川の家畜衛生（平成3年3月）
- 5) 神奈川の家畜衛生（平成14年3月）
- 6) 神奈川県家畜保健衛生所業績発表会抄録（1956～2018）
- 7) 畜産課の事業概要

## 生産者の主体性を重視した飼養衛生管理向上に向けた取組み

県央家畜保健衛生所

赤間 倫子      堀口 昌秀  
島村 剛        後藤 裕克  
荒木 尚登

### はじめに

当所では生産者に対し、飼養衛生管理基準の遵守にあたっての改善点を指摘し、助言指導を実施してきたが、改善が進まない農場もみられていた。そのため、自ら必要性を理解し、改善していけるような意識付けをしていくことはできないか、日々検討していた。そこで飼養衛生管理基準に関する生産者に対する勉強会で参加型手法を取り入れ、生産者が主体的に衛生管理について考えていくための一つの方法を提供したところ、本講習会に参加した一部の養鶏場で飼養衛生の改善に向けた取組みや改善方法の相談等、衛生面の改善に動き出したので、報告する。

### 飼養衛生管理基準に関する講師の依頼

一部農場の飼養衛生管理基準の改善がなかなか進まない中で、K研究会より当所に飼養衛生管理基準に関する勉強会の講師の依頼があった。本会員は、これまで親の世代が主導で経営を営んでいた養鶏場の後継者で構成されており、会員は飼養衛生管理基準の理解の不足や、行政機関との協力体制の構築に慣れていないことなどを懸念しているとのことであった。そのため依頼理由としては、飼養衛生管理基準の基本を学びなおし、当所職員と顔を合わせることで、当所との協力体制を再構築する、また養鶏情勢に関する最新情報を得て、会員全員で飼養衛生管理の向上にさらに努めていく意向であった。

### 勉強会の方法

### 1 飼養衛生管理基準の講義

当所職員が講義形式で飼養衛生管理基準について説明をした。

### 2 現状把握

各生産者に飼養衛生管理基準チェック表を配布し、記入してもらい、各農場の現状を把握してもらった。

### 3 課題抽出及び改善方法の考案

生産者と行政職員を混在させた班に分け、各自チェックした飼養衛生管理基準チェック表を元に、各農場の課題や遵守の難しい項目の改善方法等について話し合いを進めた（写真1）。このとき、行政職員はできるかぎり司会に徹し、生産者の意見を引き出すように努めた。



写真1 課題抽出及び改善方法の考案

### 4 意見共有

話し合いで出た意見を班ごとに発表し、付箋を利用して表示、意見共有をした（写真2）。各班からは、図1に示すような様々な課題が出たが、同時にそれに対する解決方法も多くあがった。



写真2 意見共有方法

課題	解決方法
<b>衛生管理区域への病原体の持ち込み防止</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ルールを作っても守ってもらえなくなる</li> <li>動線上手間となり続かない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>業者や従業員がルールを遵守しているかチェックする</li> <li>従業員教育をする</li> <li>動線を見直す</li> </ul>
<b>記録の作成・保存</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>作成するのが手間</li> <li>深夜等に出入りする業者の出入簿の記入が難しい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>家畜保健衛生所から配られたひな形を使う</li> <li>伝票で業者の出入を管理する</li> </ul>
<b>野生動物からの病原体の侵入防止</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ネズミの侵入を防ぎきれない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ネズミどうしようもない</li> <li>ネットや鶏舎の破損部の修繕(金銭の問題あり)</li> </ul>

図1 意見共有時の意見

## 5 目標行動計画の作成

生産者が改善に必要な箇所についての目標を設定し、話し合ってきた解決案をもとに、改善に向けた目標行動計画を立てた（写真3）。目標行動計画の立て方としては、改善したい箇所を目標に掲げ、その目標を達成するための実行内容を、期日を設けて計画するものである。

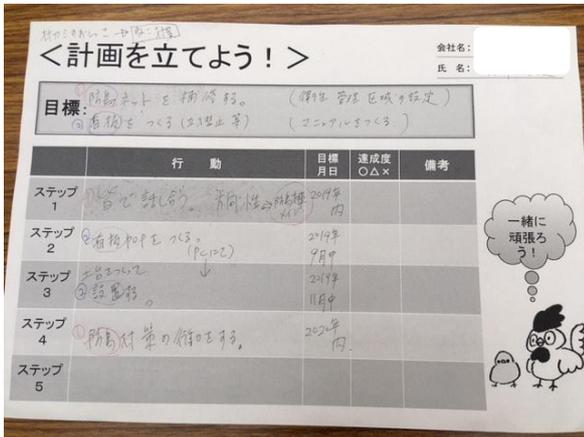


写真3 目標行動計画

## 6 目標行動計画の遂行状況確認

この勉強会后、各農場の巡回時に、目標行動計画の遂行状況を確認した。

### 結果

目標行動計画の遂行状況を確認したところ、6農場が目標行動計画に記載した内容を少しずつ進めていた。この中には、各班で意見共有をしていた時に出た解決案を試しているところも見られた。またそのうちの2農場では、目標行動計画を達成した後、意見共有した内容を元にさらなる改善に向けた取り組みを進めていた。

特にA農場は従業員教育として、飼養衛生管理についての勉強会を実施することにし、当所に講師依頼があった。この時も、従業員に対し飼養衛生管理について説明した後、従業員の意見を引き出すような参加型の勉強会を行った。作業動線を聞き取ったうえで問題点を引き出し、実現可能な解決方法を共に考えた。その後、この従業員方は、経営者とともに作業動線を見直し、現在鶏舎ごとの立入手順についてのルール作りを試みている。

B農場は、ネットの修繕、伝票を利用した農場出入者の管理など工夫を始めていた。

一方、計画を立てて満足してしまった場合や、また行動を始めたが途中で対策が止まってしまっ

いる農場も見受けられた。

## 今後の対策

### 1 作成した目標行動計画の達成状況の確認の継続とフォローアップ

今後も、定期的に目標行動計画の達成状況を確認しに行き、見直しや実現可能な新たな計画作成、講義などのフォローアップも進め、計画を実行していく習慣づけをしていく。

### 2 経営形態に合わせたアプローチ方法の模索

今回参加型の勉強会を行ったことで、特に企業経営の生産者からは具体的に何をすればいいか明確化された、他の農家の対策方法や着眼点があった、解決に向けた考え方がわかった、などの好意見があった。一方、個人経営や家族経営の生産者からは、一人で農場を管理しているため、改善する時間が取れない、先代の意見が強く、自分の意見だけでは変えられないという意見があった。そのため、個人経営者や家族経営者については、同じ形態の農場同士で話し合える場を設ける、短時間に一人で改善できる箇所から着手して成功体験を蓄積するなど、モチベーションの向上をはかる必要性を感じた。また、先代の考えが強い家族経営の生産者の場合は、先代も交えて当所と一緒に話し合いをするなど、各形態にあわせたアプローチ方法を工夫する必要がある。

### 3 本研究会会員以外の生産者への主体的に改善を進める手技を提示

今回本研究会会員に主体的に動く手技を提示し、計画までを一緒に行ったところ、その後主体的に動き出した会員が見られた。そのため、本研究会会員以外の生産者にも同様の手技を一つの方法として提示していきたい。しかし、本勉強会時、課題抽出までできたが、目標行動計画を作成するときに、書き方がわからず、目標が設定できない、行動計画の抽象化、等具体的にどのように行動して改善していけばよいかわからず、その後の行動ができていない生産者もいたため、目標行動計画の作成方法のフォローアップとして、図2に示すような、作成時の注意点を記載した資料を作成した。今後はこの資料を基に、生産者が課題抽出してから、目標行動計画を作成して、改善に向けて行動していける手技を提示しようと思う。

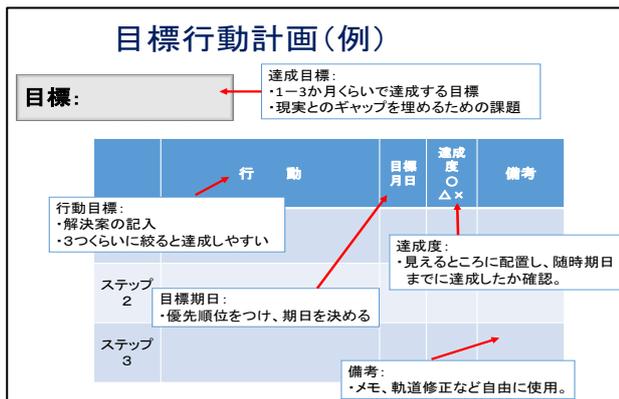


図2 目標行動計画作成時の注意点

## まとめ

今回は生産者自身で、飼養衛生管理基準の遵守状況の現状を把握し、課題抽出、改善方法の模索をした上で、目標行動計画を立てた。こうした過程を経ることで生産者自らが必要性を感じて、実行に移す事ができ、遵守項目の増加や経営者だけではなく従業員の衛生意識が向上している農場が見受けられた。しかし、そこに至るまでには各農場に手技の提示や、立ち止まった時の手助けや後押し、軌道修正などが必要になる。当所は都度、助言指導を行って、生産者が主体的に衛生管理に努めていけるようにし、飼養衛生管理基準の遵守率を向上させ、今後も家畜の伝染性疾患の発生を予防する一翼を担っていきたい。

## 参 考 文 献

- 1) 島村剛ほか：平成20年度神奈川県家畜保健衛生所業績発表会抄録
- 2) 門平睦代：ワークショップで主体性を育てる～ワークショップ型講習会が生まれた背景：臨床獣医、25 (5)、8-11 (2007)
- 3) 堀北哲也：獣医領域への参加型手法・ワークショップの応用～生産者の主体性を引き出すために：臨床獣医、25 (5)、12-17 (2007)

## 当所における豚熱（CSF）防疫体制の整備について

県央家畜保健衛生所

板倉 一斗      猪瀬 早紀  
戸田 久美子    山本 禎  
後藤 裕克      荒木 尚登

### はじめに

平成30年9月、岐阜県にて国内で26年ぶりとなる豚熱が発生した。以後、野生いのししでの感染の確認とともに豚での感染が拡大し（令和2年3月12日現在で58事例）<sup>1)</sup>、本県の近隣県においても発生が確認された。これを受けて、当所では豚熱の発生予防と、万が一発生した際の迅速な対応を目的とした防疫体制を整備したので、その概要を報告する。

### 整備した豚熱防疫体制

当所では豚熱対策として、次の6項目についての防疫体制を整備した。

#### 1 初動防疫マニュアルの整備

他県での豚熱の継続的発生により、本県の防疫員が発生県へ派遣され、現地で殺処分に従事した。これにより、豚熱発生時の殺処分作業の具体的な情報を入手出来たため、県内で豚熱が発生した際の対応について再検証した。日々の農場巡回において、農場の豚舎構造や敷地、豚の出荷先等の農場基本情報を最新のものに更新しつつ、殺処分を想定した豚、人や重機の動線、殺処分に必要な人数や班編成、必要物品の算出といった農家毎の防疫情報を精査した。また、全庁的な応援者数、消毒ポイントの設置についても見直しを実施した。これを基に12月には県内養豚場での豚熱発生を想定とした机上演習も実施し、検証した。

#### 2 と畜場における防疫体制強化

厚木市と横浜市のと畜場における搬入豚の県外割合は、前者で約85%、後者で約66%と非常に高

く、豚熱ウイルスの確認地域が拡大するに伴い、と畜場を介して豚熱ウイルスが県内へ侵入するリスクが高まった。また、2019年10月から地域を限定した豚熱ワクチンの接種が開始され、ワクチン接種地域からの豚の受け入れ体制を整えるため、交差汚染防止対策が必要となった。当所は、豚搬入車両および退出車両の消毒体制の見直し（写真1）、豚搬入手順の見直し（写真2）、消毒施設と人員の整備等についてと畜場職員と協議を重ね、防疫体制の整備と、豚熱防疫マニュアルの整備を指導し、交差汚染防止対策を推進した。



写真1 動力噴霧器による車体消毒を強化



写真2 豚搬入後の場内床面の消毒作業

### 3 野生いのししの検査体制強化

野生いのししの豚熱ウイルス保有地域が拡大し、野生いのししを介して豚熱ウイルスが県内に侵入するリスクが高まったことから、サーベイランスを強化した。死亡いのししの豚熱ウイルス検査については、平成30年9月から県環境部局の協力の下、市町村からの通報を受け、現地で家保が検査材料を採材し、PCR検査、ELISA検査を実施している。

また、捕獲いのししの検査については、県内猟友会の協力の下、令和元年10月から検査を開始している。猟友会に対し、血液採材についてウイルス感染が広がらないように適切な方法を指導し、事前に採血管、ゴム手袋、消毒薬やブーツカバー等の採材用資材キットを渡すことで、猟友会会員が検体を採材し、家畜保健衛生所へ郵送するように調整した。検査頭数は、死亡いのししは19頭（平成30年9月18日～令和2年2月21日）、捕獲いのししは202頭（令和元年10月21日～令和2年2月21日）実施しており、PCR、ELISAともに全例陰性となっている。

#### 4 いのしし防護柵の設置指導

豚熱ウイルスの感染拡大を通して、いのしし生息地域内の養豚場は、農場周囲にいのししの侵入防止用の柵の設置が急務となった。本県では、県内養豚場の防護柵の設置を推進するためCSF（豚熱）感染防止緊急対策事業を実施し、野生いのしし侵入防止柵の設置を推進した。

その中で、当所としては、かながわ鳥獣被害対策支援センターの協力の下、いのしし生息地域の農場を対象に、各農場に合わせた適切な防護柵の設置を推進した（写真3）。防護柵設置前にはかながわ鳥獣被害対策支援センター職員や畜産技術センター職員、農場従業員と共に現地の巡回を行い、農場の地形、いのししの足跡や掘り返した跡等を確認しながら防護柵の形状や設置方法について協議、指導した。いのしし侵入リスクが特に高い農場に対しては、設置後再び巡回し、防護柵が適切に設置されたか確認し、侵入リスクがある場所の指摘、改善方法の提案を実施した。巡回後には報告書（写真4）を農家に送付し、問題点、改善策を明確化して改善を促し、その後も定期的に巡回を行い、侵入リスクを段階的に低減させた。



写真3 いのしし防護柵の設置



写真4 巡回後の報告書の一例

#### 5 農家に対する巡回指導の強化

豚熱発生農場での疫学調査が進む中、豚熱に対する農場防疫は、より厳格な衛生管理が必要となり、本県においても巡回指導を強化した。具体的には衛生管理強化に関する情報や、発生県での防疫体制等の情報提供、飼養衛生管理基準チェック表を用いて農家毎に説明し、農場の現状と照らし合わせた対応策を協議、提案することで飼養者の衛生意識の向上を促した。飼養衛生管理基準チェック表を用いた農場指導は、十分な時間をかけて、農場の防疫レベルを細かく確認し、豚熱ウイルスが農場内に侵入しないように指導を行った。農場巡回後、飼養衛生管理基準チェッ

ク表のみでは豚熱侵入防止のための重要点が不明瞭なため、防疫上重要な点を報告書（図 1）として農家へフィードバックしている。次回訪問時に再度その部分について確認、指導を繰り返すことで飼養者の衛生意識の向上と現実的な対応を誘引している。多くの農場で豚舎毎の消毒槽の設置や長靴の交換等の改善効果が見られているが（写真 5）、農家によって改善度合は様々であるため、管内全体の防疫レベルをより一層引き上げることが必要である。

豚コレラ侵入防止のための飼養衛生管理基準遵守ポイント	
農場名:	日付:令和元年11月21日
巡回者:堀口・板倉	立会人:
<b>★豚コレラ陽性野生いのししが県内に入る前に…</b>	
以下を実施してください。	
<b>○車両・車両運搬手からの交差汚染防止</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・①動力噴霧器の設置と看板による消毒実施の周知</li> <li>②衛生管理区域入り口での飼料の受け取りなどを実施して下さい。</li> <li>他、修理業者等の車両等が立ち入る際には、動力噴霧器による車両の消毒を実施して下さい。</li> <li>・コンボスの堆肥受け取りのための学内車両立入については、 <ul style="list-style-type: none"> <li>①動力噴霧器による消毒 もしくは、</li> <li>②受取区域を準衛生管理区域と捉え、それより内側に踏み込み消毒槽を設置する事で、人等を介した交差汚染が生じることの無いよう、対策をお願いします。</li> </ul> </li> </ul>	
<b>○農場内に立ち入る人からの汚染防止</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・衛生管理区域境界で着替えと長靴交換、手指消毒を実施する事がベストですが、難しい面も多々あるかと存じますので、下記についてご検討下さい。</li> <li>①衛生管理区域の入り口に手指の消毒液と踏み込み消毒槽を設置して下さい。また、上述したように、適宜その内側にも踏み込み消毒槽を設置するように検討下さい。</li> <li>②研究室で着替えることに加え、畜舎入室前に資材室等において、紙ツナギ等を着用することで、病原体の直接的な侵入リスクを低減することができると考えられます。</li> </ul>	
<b>○立入者の記録</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・立ち入り者の当日中の他の畜産関係施設等への立入や海外渡航歴の記録を確認できるよう。</li> <li>①守衛室における記録用紙の変更について検討</li> </ul>	



写真 5 豚舎毎の長靴交換

図 1 巡回後の報告書の一例

## 6 豚熱ワクチン接種体制の確立

豚熱の感染拡大により、隣接県でも豚熱が発生し、本県での発生リスクが高い状況にある中、県内養豚農家からのワクチン接種要望が高まっていた。本県がワクチン接種推奨地域に指定され次第、直ちにワクチン接種を開始し、速やかに終了出来るように、①ワクチン接種プログラムを事前に作成、②接種に必要な資材の確保、③ワクチン接種に協力してくれる民間獣医師について、地域の獣医師会等との調整等を実施した。これにより、令和元年 12 月 20 日、本県がワクチン接種推奨地域に指定されて 4 日後の 12 月 24 日から 1 月 6 日にかけて、民間獣医師や県関係機関の協力のもと総勢 129 名で初回の一斉接種を完了し、ワクチン接種による防疫体制を、迅速に実現することが出来た（写真 4, 5）。初回の一斉接種は当所管内で 44 農場、接種頭数 33,339 頭（県内 73 農場、接種頭数 52,699 頭）であった。一斉接種以降は、子豚への継続的接種と新規届け出のペットの豚の接種を開始している（2 月末現在 8,249 頭接種、延戸数 62 戸）。また、ワクチン接種後 4 週間以上経過した豚に対して、免疫付与状況検査を順次実施しており、2 月末時点で、抗体陽性率は繁殖豚で 97.8%、肥育豚で

99.6%であり、豚熱抗体の十分なテイクが確認されている（図 2）。ワクチン接種業務が通常業務に組み込まれたことで、従来よりも業務量が増えており、今後のワクチン接種体制や、その他の業務について見直すことも必要である。



写真 6 豚熱ワクチン初回一斉接種



写真 7 豚熱ワクチン初回一斉接種

	陽性	疑陽性	陰性	陽性率
繁殖豚	270	2	4	97.8%
肥育豚	456	2	0	99.6%
計	726	4	4	98.9%

図 2 免疫付与状況検査結果（令和 2 年 2 月 25 日現在）

### まとめ

家保が 1～6 の防疫体制を整備するだけでなく、生産者や関係機関等の日ごろの取り組みや関係機関が互いに連携することで、県内の防疫対応を強化することができ、本県での豚熱の発生を未然にくい止めることが出来ている。しかし、近隣県では豚熱陽性のししの確認や、ワクチン接種後も農場での豚熱発生事例もあり、豚熱侵入のリスクは未だ存在している。加えて海外からアフリカ豚熱や口蹄疫が侵入するリスクもあるため、上記の防疫体制の整備については今後も継続して見直し、さらに改善していきたい。

### 引用文献

- 1) 農林水産省：国内における発生状況について

<https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/csf/domestic.html>

# 管内酪農場で連続発生した *Salmonella* Typhimurium (4:i:-) による牛サルモネラ症発生事例

湘南家畜保健衛生所

菊地 千絵      山本 和明  
池田 暁史      吉田 昌司  
富岡 啓        荒井 眞弓  
小嶋 信雄

## はじめに

牛サルモネラ症は *Salmonella enterica* による疾病で、血清型が Dublin、Enteritidis、Typhimurium 及び Choleraesuis によるものが家畜伝染病予防法の届出伝染病に指定されている。牛サルモネラ症は全国的に報告されており<sup>1)</sup>、近年では *Salmonella* Typhimurium (以下 S T) の鞭毛抗原第 2 相を欠く非定型 S T の報告が増加している。今回、管内 3 酪農場で非定型 S T による牛サルモネラ症が 3 例連続して発生したためその概要を報告する。

## 各農家概要

発生農場を発生順にそれぞれ A、B、C 農場とする。それぞれの概要を表 1 に示す。搾乳頭数は約 18~40 頭、飼養形態は全ての農家において対尻式タイストール牛舎。A、B 農場の直線距離は約 1km、A、B 農場と C 農場の直線距離は約 7km であった。

	A酪農場	B酪農場	C酪農場
市町村	H市	H市	T市
飼養形態	対尻式タイストール牛舎		
経営形態	家族経営		
搾乳頭数	約33頭	約40頭	約18頭
同居動物	犬、鶏	犬	羊
導入歴	なし		

## 発生の経緯

### 1 A 農場

令和元年 6 月 25 日、A 農場において育成牛 1 頭で下痢が発生、診療獣医師により生菌剤や抗生物

質を用いて治療され、回復した。その後 6 月 27 日に搾乳牛 5 頭で下痢と発熱が見られたことから伝染性疾病を疑った診療獣医師から当所に連絡があり、同日検診した。

初回検診時、発症牛全てにおいて食欲不振、乳量の低下、下痢、40℃以上の発熱が認められた。重症例では偽膜の排出や血便も見られたが、その他の発症牛では下痢の程度は軽く軟便程度の牛も散見された。発症牛は初発の牛の周辺に集中していたため、発症牛とその周囲の牛から直腸便を採取し検査を実施した。

## 2 B 農場

7 月 3 日、搾乳牛 1 頭が下痢を発症、生菌剤の投与にて回復したが 7 月 9 日に再び下痢を発症。再度生菌剤による治療を試みたものの回復せず、診療獣医師により抗生物質を用いて治療が行われた。その後 7 月 11 日、7 月 14 日に 2 頭ずつ、さらに 7 月 15 日には 3 頭に発熱と下痢が認められ、診療獣医師から当所に連絡があり、同日検診した。検診時、7 月 3 日から 7 月 15 日までに下痢、発熱が認められた全頭とその周辺の牛の直腸便を採取し検査を実施した。

## 3 C 農場

7 月 31 日、搾乳牛 1 頭で下痢と発熱が認められ、翌 8 月 1 日にはさらに 5 頭で同様の症状があり、診療獣医師により抗生物質を用いて治療が行われた。8 月 2 日には 3 頭、8 月 3 日には 2 頭、8 月 4 日には 1 頭で下痢と発熱が見られ、診療獣医師から当所に連絡があり、同日検診した。A、B 農場と症状が似ていたため、サルモネラ症を念頭に飼養牛全頭の直腸便を採取し検査を実施した。

## 4 検査成績

A 農場において初回検診時に採取した糞便中の浮遊法による寄生虫虫卵検査は全て陰性、PCR 法による遺伝子検査にてロタ、アデノ、コロナ、トロウイルスの特異遺伝子は検出されなかった。発症牛の直腸便から分離された菌が S T と同定され、抗原型別検査により O 抗原は 4 群、H 抗原 1 相 i、2 相 (-) の非定型 S T と呼ばれる血清型(4:i:-)と確定した。分離菌について 1 濃度ディスク法により薬剤感受性試験を行ったところ、その結果は表 2 の通りとなった。

B 農場及び C 農場においては、A 農場と症状や疾病の広が

表 2 薬剤感受性試験

薬剤	判定
アンピシリン	耐性
セファゾリン	感受性
カナマイシン	感受性
エンロフロキサシン	感受性
テトラサイクリン	耐性
ストレプトマイシン	耐性

り方が似通っていたことからSTを疑い分離培養検査を行ったところ、STの血清型(4:i:-)と確定した。

3 農場で分離された菌の分子疫学的解析を行うためにSNP遺伝子型別検査とPFGEプロファイルを行ったところ、全ての菌がSNP9型に分類され、PFGEプロファイルは同一を示した。このことから、同一由来の菌が3農場に伝播したことが示唆された。

## 初期対応

### 1 有効薬剤の一斉投与

診療獣医師、家畜保健衛生所(以下、家保)、畜主で話し合い、一日でも早い終息を目指すために、薬剤感受性試験の結果を踏まえエンロフロキサシン製剤の全頭投与を行うこととした。投与量としては接種容量の最大量とし3日間~5日間投与した。また、診療獣医師と密に連絡を取り合い、症状の変化や家保での検査結果などの情報を細かく共有した。

### 2 畜主への指導

牛舎内での感染拡大を防止するために踏み込み消毒槽を増設し長靴の消毒に努めること、発症牛の隔離、牛舎通路の石灰散布、生菌剤の投与を指導した。また、牛舎の水洗と複合次亜塩素酸系消毒薬を用いて牛舎の発泡消毒を指導し、協力して実施した。

また、周辺農場への伝播を防止するために、牛舎に出入りする車両の消毒の徹底、関係者の牛舎訪問の順番を変更することなどを指導した。

### 3 生乳出荷自粛

今回の事例については、生産者、乳業メーカー、生産者団体の話し合いにより、飼養牛全頭が非排菌牛となるまで生乳出荷を自粛することとされた。また、生乳出荷再開後も一定期間集乳経路を最後にすることとした。

### 4 排菌牛の摘発検査

3日~5日間のエンロフロキサシン製剤投与後、休薬期間において全頭の直腸便を採取し、ハーナ・テトラチオン酸塩基礎培地にて増菌培養した後、DNAプローブ法にて排菌牛を摘発した。摘発された排菌牛は再度エンロフロキサシン製剤を投与、全頭検査を繰り返した。検査の経過を表3

に示す。

表3 摘発検査経過 (陽性頭数/検査頭数)

	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
A農場	18/63	4/63	6/63	2 <sup>*</sup> /63	0/61
B農場	40/56	31/57	3/56	5/56	1 <sup>*</sup> /56
C農場	2/30	2/30	6/32	1 <sup>*</sup> /32	

※自衛殺

### 清浄化までの経過

#### 1 全頭非排菌牛となるまで

3農場とも排菌牛が1~2頭になった段階で治療を継続するか自衛殺を実施するかの判断を求められることとなった。今回の事例では生乳出荷を自粛していたこともあり、3農場とも治療の継続ではなく自衛殺を選択した。A農場では8月5日に2頭、B農場では8月27日に1頭、C農場では8月31日に1頭自衛殺を実施した。これにより、各農場で全頭が非排菌牛となったため、生乳出荷を再開した。

それぞれの農場の総治療日数、全頭非排菌牛となるまでの日数、生乳出荷自粛日数は表4に示す。

表4 治療日数等まとめ

	A酪農場	B酪農場	C酪農場
治療クール数	4	5	3
総治療日数	13日	19日	15日
全頭陰性化までの日数	38日	43日	28日
清浄化までの日数	44日	56日	37日
生乳出荷自粛日数	40日	44日	31日

#### 2 環境の清浄化まで

各農家で自衛殺実施後に再度牛舎の水洗と消毒を行い、その後環境中の検査として、飼槽、通路、ウォーターカップなど10カ所程度綿棒で拭き取り、これを材料としてDNAプローブ法にて判定した。各農家とも最後まで陽性牛がいた場所や、牛舎内の低くなっていて汚水や糞便が溜まりやすいところなどが最後まで陽性となった。陽性カ所周辺は水洗と消毒を陰性となるまで繰り返した。環境中検査の経過を表5に示す。

表 5 環境検査経過 (陽性カ所数/検査カ所数)

	1回目	2回目	3回目
A農場	1/9	1/7	0/2
B農場	1/10	0/2	
C農場	1/10	2/4	0/2

環境中より菌が検出されなくなった段階で清浄化達成としたが、清浄化までにかかった日数は、A、B、Cそれぞれの農場で44日、56日、37日となった(図1)。

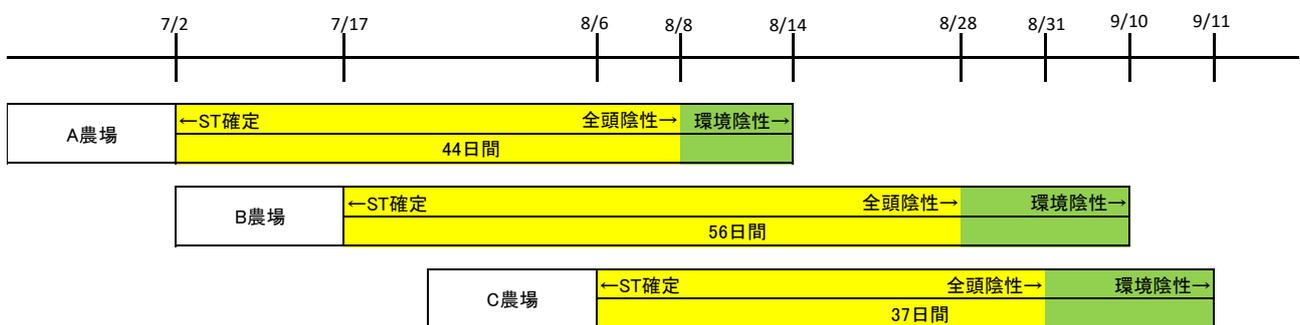


図1 清浄化までの経過

### 3 経済的損失

発生農場における経済的損失について試算した。各農場の生乳出荷自粛期間中の廃棄乳量はA農場で16,000kg、B農場で22,000kg、C農場で6,200kgであり、乳代を100円/kgで計算するとそれぞれ160万円、220万円、62万円となる。また、発症期間中の死亡牛や起立不能による淘汰によって搾乳頭数が減ったこと、流産、濃厚飼料を一時的に減らしていた影響などで出荷再開3か月後も乳量は発生以前の量まで戻っておらず、どの農家も1日約100kg乳量が減少している。つまり、1日100kgの減少が少なくとも3か月間続いている計算で、これが約90万円となる。

これらの損害に加えて、治療費としてA農場で約100万円、B農場で約200万円、C農場は不明であるが、これだけの金額がかかっており、他にも生菌剤の購入費や廃棄乳の産業廃棄代等も発生している。また、子牛の出荷予定や流産により繁殖計画が狂ったことなども含めると莫大な損失となると思われる。

### まとめ及び考察

令和元年6月25日から3戸の酪農場で連続して牛サルモネラ症が発生し、できる限り早い清浄化

を目指すために、診療獣医師と連携して最短での治療と検査を繰り返した結果、最長でも 56 日間で清浄化を達成した。

今回、A 農場への感染経路としては、カラス、ハトなどの野鳥が牛舎に入っていたことから野鳥による持ち込みや、衛生管理区域に出入する車両の消毒を実施していなかったことなどから外部からの持ち込みなどが考えられるものの、原因の特定には至らなかった。また、同一由来と思われる菌が 3 農場に伝播した要因としては、ハトなどの野生動物による運搬、畜産関係車両による運搬などの可能性があるもののはっきりとした経路はわからなかった。しかしながら、農場における疾病侵入防止対策ができていれば伝播を防ぐことができたのではないかと考えられる。日頃から農場における飼養衛生管理基準の遵守をより一層指導していくと共に、農家自身の危機意識を高めることで衛生管理意識を向上させる必要があると考えられた。

#### 謝辞

今回、分子疫学的解析にご協力いただきました国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門の先生方に深謝いたします。

#### 引用文献

- 1) 明石博臣ほか：動物の感染症<第三版>、117-118、近代出版（2002）

## *Actinobacillus pleuropneumoniae* 血清型 15 による豚胸膜肺炎の一症例

県央家畜保健衛生所

山本 英子 矢島 真紀子  
荒木 尚登

### はじめに

豚胸膜肺炎は*Actinobacillus pleuropneumoniae* (以下、A p p) による線維素性胸膜肺炎を呈する疾病で、A p p は1～15の血清型に型別され、日本では血清型2が最も多く、次いで血清型5及び1が多い。<sup>1) 2)</sup> 病原性については、血清型1、5、9、11が他の血清型よりも強いといわれている。<sup>2)</sup> 症状は、豚の免疫状態、衛生環境、感染時期などにより、甚急性、急性、亜急性、慢性の経過を辿り、対策としては、飼養環境の改善、薬剤による予防・治療、血清型1、2、5についてはワクチンによる予防などがあげられる。<sup>1)</sup>

今回、死亡が散見された農場において3頭病性鑑定を実施したところ、1頭でA p p 血清型15 (以下、A p p 15) による豚胸膜肺炎がみられたので報告する。

### 発生の概要

総飼養頭数約 3300 頭の一貫経営農場で、2019 年 2 月、系列農場から約 70 日齢で導入した子豚において、導入後 3～4 週間で死亡が散見された。発生豚舎内は、カーテンが閉め切られており、粉塵が多数確認された。また、豚房内では削瘦や発咳を呈する個体が散見され、床面には黒色水様性便が確認された。当該農場の子豚へのワクチンプログラムは、3 週齢で豚増殖性腸炎と豚サーコウイルス感染症、60 及び 90 日齢で豚胸膜肺炎とサルモネラ症について実施している。削瘦がみられた本症例と、呼吸器症状や黒色便などがみられた豚を 2 頭、計 3 頭について病性鑑定を実施した。以下、本症例について記載する。

### 材料と検査方法

## 1 材料

110日齢で、品種は雑種、性別は去勢であった。

## 2 検査方法

### (1) 細菌学的検査

肺、肝臓、脾臓、腎臓、脳、肺門リンパ節、空腸内容物について、 $\beta$ -NAD加羊血液寒天培地、DHL寒天培地を用い、37°C24時間、好気および微好気培養を実施した。

また、空腸上部内容物について、*Escherichia coli*（以下、*E.coli*）の定量培養を実施した。

### (2) ウイルス学的検査

肺、肝臓、脾臓、腎臓、脳、扁桃、肺門リンパ節、腸間膜リンパ節について、CPK細胞及びVer o KY 5細胞を用いたウイルス分離を実施した。また、PCR法により、扁桃についてペスチウイルス特異遺伝子検索及び豚サーコウイルス2型（以下、PCV2）特異遺伝子検索を、肺について、豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス（以下、PRRSV）特異遺伝子検索を実施した。

### (3) 病理組織学的検査

肺、心臓、肝臓、脾臓、腎臓、脳、脊髄、胃、腸管、肺門リンパ節、浅頸リンパ節、下顎リンパ節、腸間膜リンパ節、内腸骨リンパ節、腸骨下リンパ節、鼠径リンパ節について、10%中性緩衝ホルマリン液で固定し、定法に従いパラフィン包埋、薄切後、ヘマトキシリン・エオジン染色（以下、HE染色）を実施した。さらに、肺についてグラム染色を実施した。

また、扁桃について、凍結切片による豚熱ウイルスの蛍光抗体染色を実施した

### (4) 免疫組織化学的検査

肺の右肺前葉、右肺中葉、右肺後葉、左肺前葉、左肺後葉、副葉のパラフィン切片を用い、免疫組織化学的染色（以下、IHC）を実施した。一次抗体には、抗A p p 15家兎血清、抗PCV2家兎血清、抗PRRSVマウス血清、抗*Pasteurella multocida*（以下、*P. multocida*）家兎血清を用いた（国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門に依頼）。

## 結果

### 1 外貌・剖検所見

体重は23kgで、軽度の眼瞼浮腫、皮膚の蒼白がみられた（写真1）。肺では、後葉の一部を除き赤色肝変化を呈していた。また、右肺中葉及び後葉で硬結が認められた（写真2）。胃は、無腺

部辺縁において赤色化がみられた（写真3）。その他主要臓器では著変が見られなかった。



写真1 外貌（軽度眼瞼浮腫・皮膚蒼白）

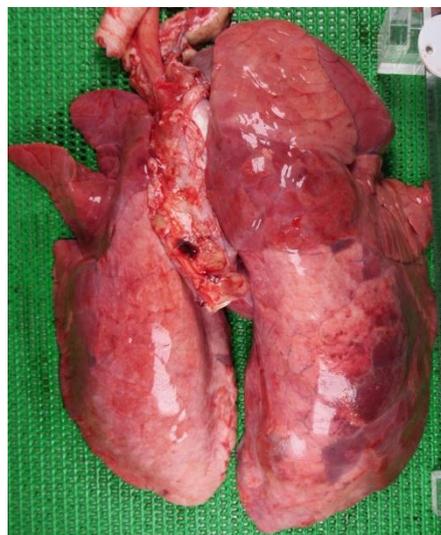


写真2 肺の赤色肝変化・硬結

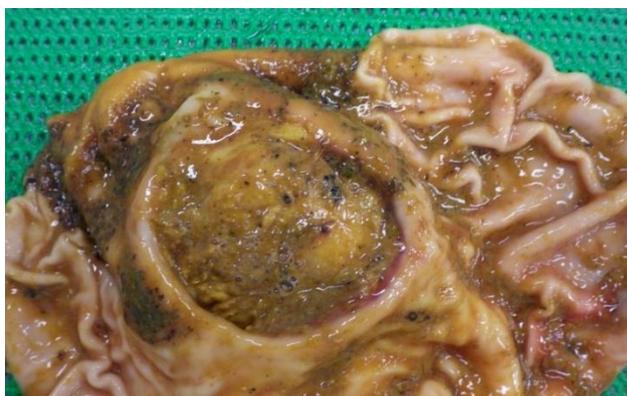


写真3 胃無腺部辺縁赤色化

## 2 細菌学的検査

肺からA p p、肺門リンパ節から *P. multocida* が分離された。肺から分離されたA p pについて、PCR法により血清型別検査を実施したところ、血清型15であった。また、空腸上部内容物から  $3.9 \times 10^8$  個/g の *E. coli* が分離された。PCR法を用いて毒素遺伝子ST a、ST b、LT、St x1、St x2について検索したが、検出されなかった。

## 3 ウイルス学的検査

各臓器からウイルスは分離されなかった。また、扁桃からPCV2特異遺伝子、肺からPRRSV特異遺伝子が検出された。

#### 4 病理組織学的検査

肺では、硬結部を中心に壊死巣がみられ、壊死巣を取り囲むように好中球が高度に浸潤していた（写真4）。浸潤した好中球の中には、核が伸張した燕麦様細胞が確認された（写真5）。壊死巣では、肺胞腔内に好中球の浸潤、漿液の貯留がみられた（写真6）。壊死巣以外の肺胞腔には線維素の析出、マクロファージの浸潤がみられた（写真7）。細気管支腔内には好中球の浸潤が認められた（写真8）。小葉間結合組織はリンパ管の拡張を伴い拡張していた（写真9）。肺胸膜には、軽度に線維素の析出がみられた（写真10）。胃では、無腺部粘膜は欠損し、残存する組織は壊死し、好中球の浸潤がみられた（写真11）。その他の臓器では著変は認められなかった。

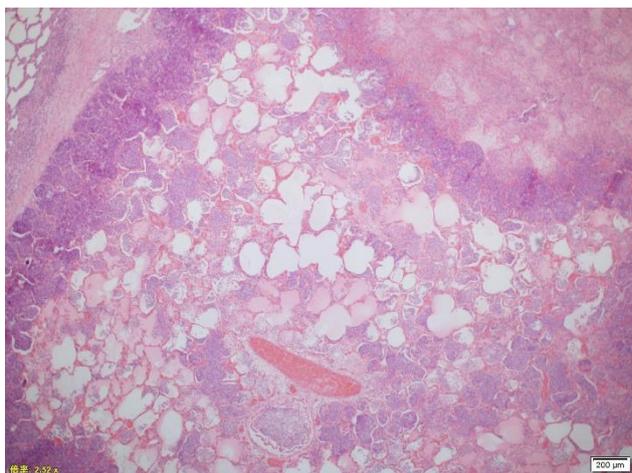


写真4 壊死巣及び好中球の高度浸潤

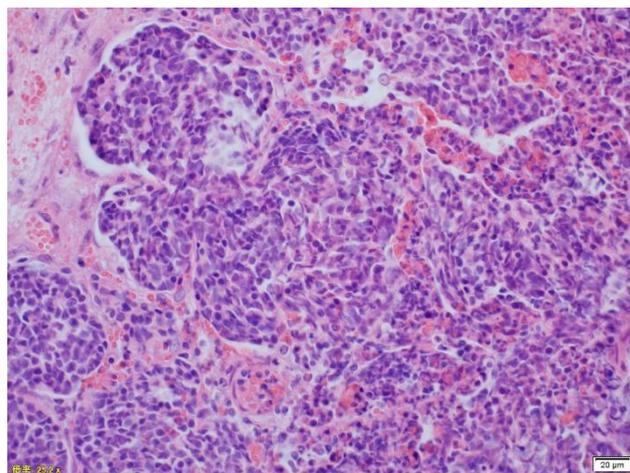


写真5 燕麦様細胞

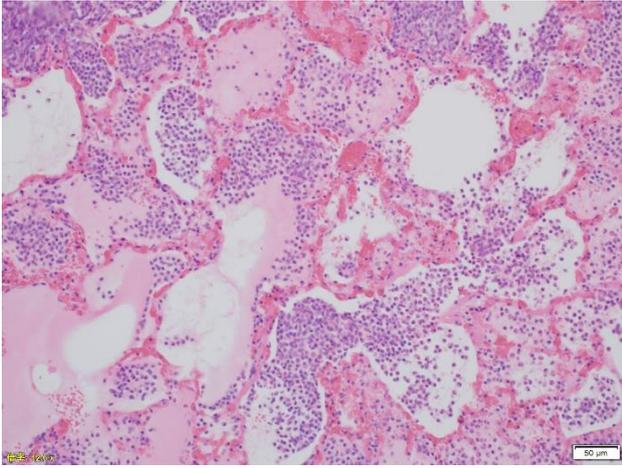


写真6 好中球浸潤、漿液貯留

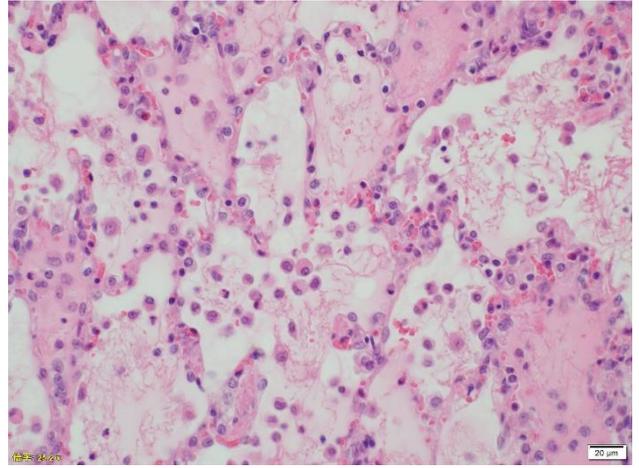


写真7 線維素析出、マクロファージ浸潤

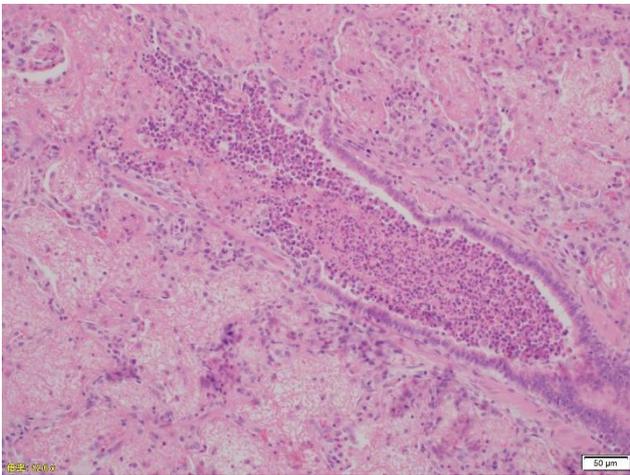


写真8 細気管支腔内の好中球浸潤

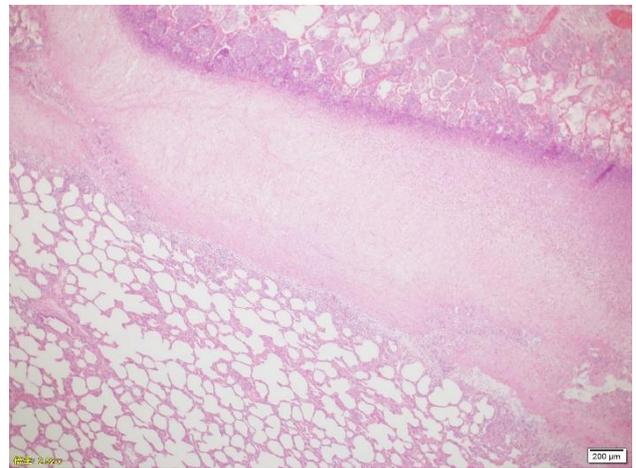


写真9 小葉間結合組織

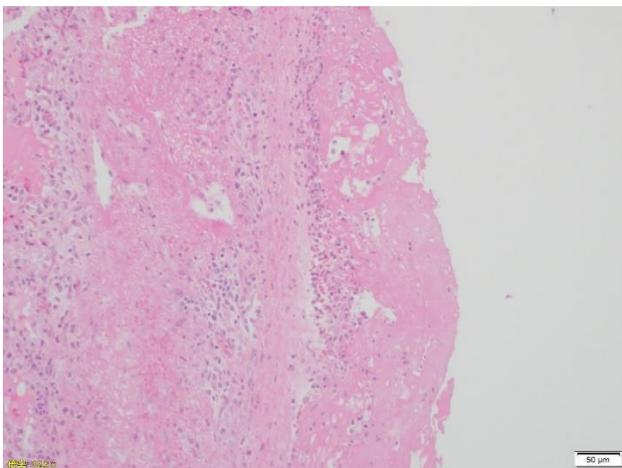


写真10 胸膜線維素析出

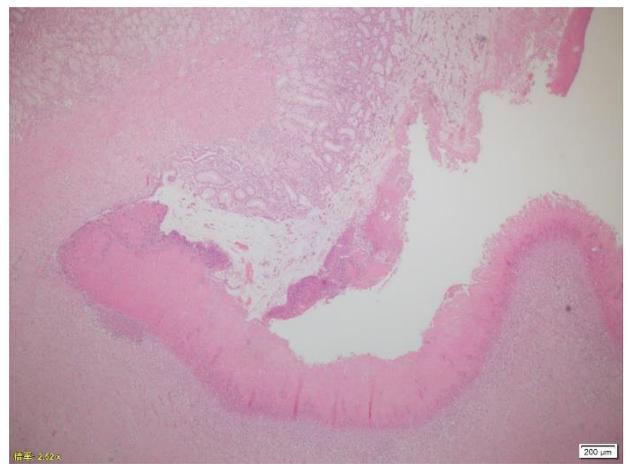


写真11 胃無腺部胃潰瘍

## 5 免疫組織化学的検査

検索したすべての切片において App15 抗原が確認され、肺の硬結部では、壊死巣周囲を取り囲む好中球浸潤部に確認された（写真 12）。また、その付近の肺胞腔内デブリに PRRSV 抗原が確認された（写真 13）。左肺前葉を除くすべての切片において、肺胞腔内のマクロファージに貪食された PCV2 抗原が確認された（写真 14）。*P. multocida* 抗原は確認されなかった（図 1）。

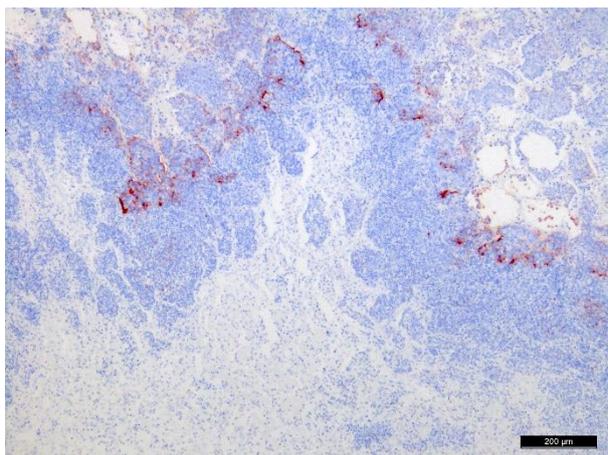


写真 12 App15 抗原

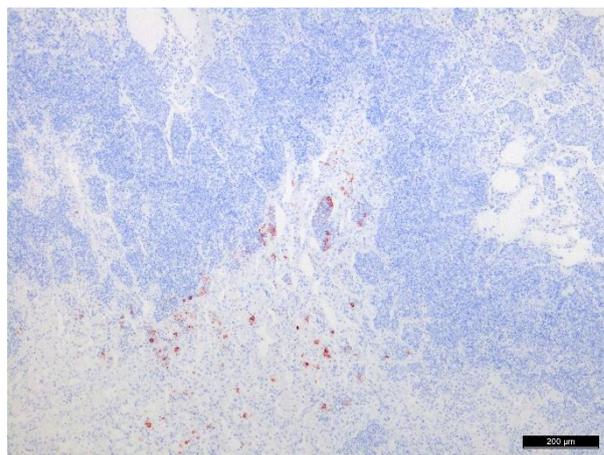


写真 13 PRRSV 抗原

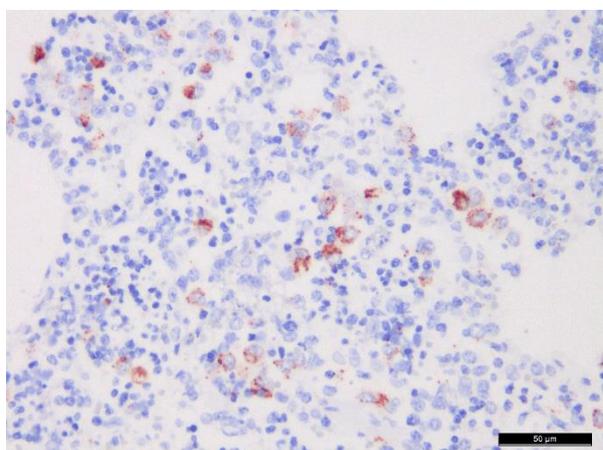


写真 14 PCV2 抗原

## 免疫組織化学的検査

	App15	PCV2	PRRSV	Pasteurella multocida
右肺前葉	++	+	-	-
右肺中葉	+++	+	-	-
右肺後葉	+++	+++	++	-
左肺前葉	+	-	-	-
左肺後葉	++	++	-	-
副葉	+	++	++	-

+++多数、++中等度、+少数、-なし

※農研機構 動物衛生研究部門 に依頼

図 1 検索部位ごとの IHC 結果

## まとめ及び考察

総飼養頭数約 3300 頭の一貫経営農場で、約 70 日齢で導入した子豚が 3~4 週間後に死亡が散見

されたため、消瘦、発咳、黒色水様性便などの症状がみられる生体3頭について病性鑑定を実施した。その結果、1頭（本症例）について、細菌学的検査、病理組織学的検査及び免疫組織化学的検査の結果から、App15による線維素性壊死性胸膜肺炎と診断した。また、肺の免疫組織化学的検査においてPRRSV抗原及びPCV2抗原が確認されたことから、これらが豚胸膜肺炎の発症に関与した可能性が示唆された。さらに、本症例以外の2頭について化膿性肺炎、胃潰瘍が認められ、3頭に共通して肺炎及び胃潰瘍がみられたことから、肺炎や胃潰瘍が発生しやすい要因があったと考えられた。

農場では、カーテンの閉め切りによる換気不足の影響で粉塵が多数確認され、湿度が高いこと、また、飲水器の水圧が強く調整され、豚が水を飲みにくい状況にあったことが確認されていることから、このような飼養環境がストレスや病原体暴露のリスクを高め、肺炎や胃潰瘍の発生に関与したことが考えられた。換気を適切に行うなど飼養環境の改善を指導し、その後発生は確認されていない。

App15については、現在販売されているワクチンが対応しておらず、対策については、できるだけ豚にストレスを与えないように飼養環境を改善することが大切であると考えられた。

## 謝辞

稿を終えるにあたり、免疫組織化学的検査を実施していただきました国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門 病態研究領域 病理ユニット 芝原友幸先生に深謝致します。

## 引用文献

- 1) 山本孝史ら：豚病学（第4版） p. 362 - 367
- 2) 伊藤博哉：*Actinobacillus pleuropneumoniae* の生物型および血清型について All about SWINE. No. 36 p. 2-9 (2010)



神奈川県

環境農政局農政部畜産課安全管理グループ

〒231-8588 横浜市中区日本大通 1 電話(045)210-4518 (ダイヤルイン)