

第 1 部

耕作放棄地を活用した肉用牛（ジャージー種去勢牛）生産

東部家畜保健衛生所 岸田諭俊 石田昌弘

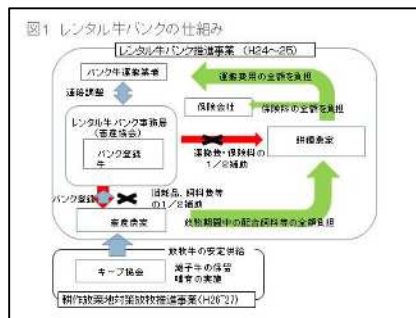
【概要】

本県では耕作放棄地を活用して乳用種去勢牛を放牧し、放牧活用後の牛を食肉利用する取り組みを行っている。南アルプス市の畜産農家である A 氏は、県のレンタル牛バンク制度にジャージー種去勢牛 2 頭を登録している。都留市の耕種農家である B 氏よりレンタル希望があったため、7 月 12 日から約 3 ヶ月間貸し、出しササ、ススキ及びクズ等が繁茂する 73a の耕作放棄地に放牧を行った。これまで乳用種去勢牛の放牧期間中の増体量の調査を行った事例はないことから、放牧を活用した新たな県産牛肉ブランドの可能性について調査を実施したので報告する。

【取り組み内容】

1. レンタル牛バンクの仕組み及び耕作放棄地対策放牧推進事業について

レンタル牛バンクは、畜産農家が所有する乳用種去勢牛等をレンタル牛バンク事務局に登録し、耕種農家の要望に応じて貸出をする事業で H 2 4 年から 2 5 年まで取り組みが行われ、これまでに除草に係る労力削減や地域の景観保全が図られるなど放牧による効果が明らかとなっている。



今年度より畜産農家にジャージー種去勢牛を安定的に供給できるように、（公財）キープ協会が所有するジャージー種去勢牛をレンタル牛バンク登録し、耕種農家に貸出をした後、山梨グラスビーフとして食肉利用を図る耕作放棄地対策放牧推進事業として取り組んだ（図 1）。

2. 取り組み状況

放牧概要は、桑畑から畑作利用の後耕作放棄地となった 73a を利用し平成 2 6 年 7 月から 1 0 月までの約 3 ヶ月間放牧を実施した。野草の 1 日あたりの乾物摂取量として 2kg を想定し、補助飼料に配合飼料を 1 日 3kg、米ぬか 1.8kg を給与し 1 日に必要な合計乾物摂取要求量が充足するように指導を行い毎月 2 回放牧牛の体重及び体高を調査した。

図2 放牧概要

- 放牧面積 73a 桑畑から畑作利用の後耕作放棄地となる。
- 畜種 ジャージー種去勢2頭(20ヶ月齢)
- 放牧期間 平成26年7月12日～10月18日
- 補助飼料 配合飼料3kg、米ぬか1.8kgを給与
放牧1ヶ月は稲わらを追加給与

調査項目

- 体重、体高
- 放牧期間中の飼料費
- 放牧牛の枝肉重量及び販売価格

また、放牧期間中の飼料費及び放牧後の枝肉重量及び販売価格について調査した(図 2)。

3. 調査結果

(体重と体高)

去勢牛2頭は、入牧当初と比較して体重、体高ともに増加し、放牧期間中のDGは2頭平均で0.94と良好であった。退牧時には28%及び36%の体重増加が図られ、2頭の去勢牛のうち放牧当初に体重、体高の低い牛の方が高い方の牛と比べて増加率は良かった(図3, 図4)。

放牧開始より2ヶ月間は、野草の積極的な採食と補助飼料として給与した配合飼料、米ぬかを摂取することで増体量を確保することができたと考えられる。しかし、9月中旬から嗜好性の悪いササが繁茂し、また暑熱の影響もあり野草の生育が悪く可食草量が不足したため、確保しやすい稲わらを給与することで増体を図る必要があった。このことから耕作放棄地を活用して放牧肥育を行うには、採食可能な野草の状態と植生に注意し、野草の生育が悪く再生草がみられない場合は、稲わらも併給し乾物摂取量を確保するなどの対策を講じる必要があった。

(飼料費)

放牧飼育(3ヶ月間)と舎飼い(3ヶ月間)における飼料費について栄養要求量に基づき比較を行ったところ、放牧牛では約1.4千円の飼料費に対し舎飼い飼育では約2.7千円で放牧飼育では約1.3千円の飼料費削減効果がみられた(表1, 2)。

(枝肉の重量と単価)

放牧牛の枝肉重量と金額について山梨県食肉センターに出荷されるジャージー種経産牛の枝肉重量と金額について比較したところ、平均単価に有意な差はみられなかった(表3, 表4)。

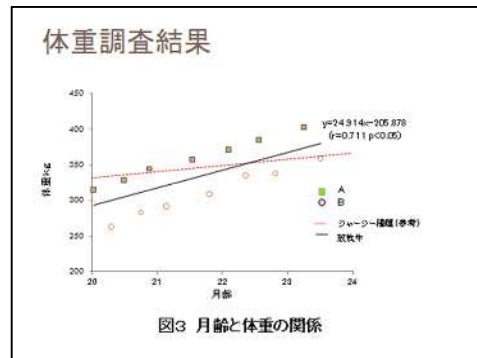


図3 月齢と体重の関係

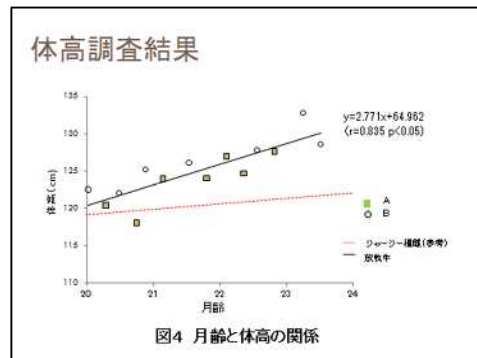


図4 月齢と体高の関係

放牧(3ヶ月間)と舎飼い時の飼料費の比較

表1 放牧牛(体重300kg)

1頭あたり	kg/日	単価(円/kg)	3ヶ月間の合計額(円)
野草	-	-	-
稲わら	1	35	1,050
配合飼料	3	70	12,600
米ぬか*	1.8	0	0
合計額(円)	4.8		13,650

表2 舎飼い時(体重300kg)

1頭あたり	kg/日	単価(円/kg)	3ヶ月間の合計額(円)
稲わら	3	35	6,300
配合飼料	4	70	16,800
米ぬか	2	30	3,600
合計(円)	9.0		26,700

※米ぬかは自給
 $26,700 - 13,650 = 13,050$ 円の飼料費削減

枝肉重量と金額

表3 放牧牛の枝肉重量及び販売金額

放牧牛	枝肉kg	各付	単価	
			(円/kg)	金額(円)
A	190	C-1	407	77,329
B	165	C-1	363	59,895

表4 ジャージー種の枝肉重量及び販売金額(H26.4月~11月)

性別	枝肉kg	各付	単価	
			(円/kg)	金額(円)
去勢	140	C-1	449	62,859
経産	167	C-1	403	67,301
経産	160.5	C-1	501	80,411
経産	142.5	C-1	534	76,095

(株)山梨食肉流通センター市場出荷結果

【今後の対応】

耕作放棄地放牧においては、野草や食品副産物等を活用した飼養管理技術と枝肉重量を高める放牧肥育技術を確立することが課題であると思われる。放牧に取り組む畜産農家の低コスト生産を支援し、販売価格向上に繋げる取り組みが必要である。放牧に取り組む畜産農家の情報発信と放牧牛肉のPRを行い、消費者の新たな食肉需要に対応できるよう今回の調査結果を基に、放牧牛の増体に繋がるよう農家の指導を行いたいと思う。

管内採卵鶏農家における農場 HACCP 認証取得に向けた取り組み

西部家畜保健衛生所 大石裕輔 横山紅子

食品の安全・安心に対する関心の高まりから、生産現場における安全対策は重要となっている。これを踏まえ、国は HACCP の考え方を取り入れた飼養衛生管理を推進し、H23 年度から農場 HACCP 認証制度が始まっている。

当所でも、平成 22 年度から管内採卵鶏農場に対し農場 HACCP の導入を推進し、認証取得に向けた指導を実施している。今回はこれまでの取り組みとその中で見えてきた課題について報告する。

【農場概要と取り組み状況】

1. 農場の概要

飼養羽数約 66000 羽の採卵養鶏場。農場経営者と農場従業員に管理獣医師を交えた勉強会を毎月開催。ここに家保職員が加わり、HACCP チームとして取り組みを開始。



図 1

2. 取り組み状況

1) 平成 22 年度～平成 23 年度

農場 HACCP 方式の説明を開始、HACCP チームを編成（図 1）。

作業マニュアルや原材料リストの作成、農場汚染防除対策の確認。

農場内における作業と原材料の流れを示した工程一覧図（フローダイアグラム）を作成（図 2）し、工程と原材料それぞれに対する危害要因を分析。

サルモネラを危害とし、その汚染防止を目的とする工程を重要管理点（CCP）と設定した HACCP 計画書を作成。

平成 24 年 3 月に農場 HACCP 推進農場の指定を取得。

2) 平成 24 年度

農場 HACCP 認証基準を確認する勉強会。

作業マニュアルや HACCP 計画などをより現場に沿ったものへの更新作業。

3) 平成 25～26 年度

作業の現況確認とマニュアル等の更新作業

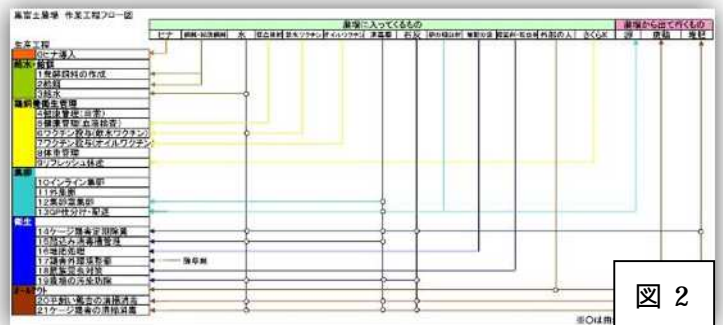


図 2

HACCP計画 <DCP No. 20.21 >	
工程	空舎期間の鶏舎の清掃・水洗・殺虫・消毒
設備/作業名称	空舎舎
危害	新卵つ導入時の鶏舎のサルモネラ残存
管理手段	オールアウト後の清掃・水洗・殺虫・消毒の徹底
評価標準(水準)	1. オールアウト後の鶏舎内でサルモネラ検査が陽性であること 2. 目視検査で糞尿、埃が肉眼で確認できること
モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ＜検査＞ オールアウト後の鶏舎を 1. サルモネラふき取り検査 水洗後の鶏舎を 2. 目視検査 ＜測定＞ 空舎期間の鶏舎の清掃・水洗・殺虫・消毒終了後 水洗後
担当部署/責任者	<ul style="list-style-type: none"> 担当部署: 衛生部 責任者: 生産部長
不適合品の管理、停止処置	<ul style="list-style-type: none"> 1. サルモネラふき取り検査 2. 目視検査
停止、修正処置	<ul style="list-style-type: none"> 1. HACCPチームに報告する** 2. HACCPチームは、管理獣医師・家畜保健衛生所の指導を受ける**（水洗・消毒後に再度検査実施し陽性が確認できるまで） 3. 水洗のやり直しをする
検証	<ul style="list-style-type: none"> 1. 消毒薬、殺虫剤使用記録 2. ふき取り検査記録の確認 3. 作業工程表記録の確認
記録	<ul style="list-style-type: none"> 1. 消毒薬、殺虫剤使用記録 2. ふき取り検査記録 3. 管理項目のチェック記録 4. 修正履歴記録
担当者/責任者	<ul style="list-style-type: none"> 担当者: 衛生部長 責任者: 生産部長
最終更新	<ul style="list-style-type: none"> 最終更新: HACCPチームリーダー 発行日: 23年12月22日 更新日: 24年11月22日

図 3

農場 HACCP 認証に求められる他の文書の作成及び整理

- ・農場組織図：農場従事者の配置を表す。
- ・作業分析シート：作業マニュアルに関係法令や関係記録を加えた整理表。
- ・コミュニケーション規定：農場内部及び外部関係者との情報交換等に係わる規定
- ・特定事項への備え：家畜伝染病や自然災害に見舞われた際の対応規定。自然災害は特に農場の立地条件上、積雪時の物流障害等を想定した。

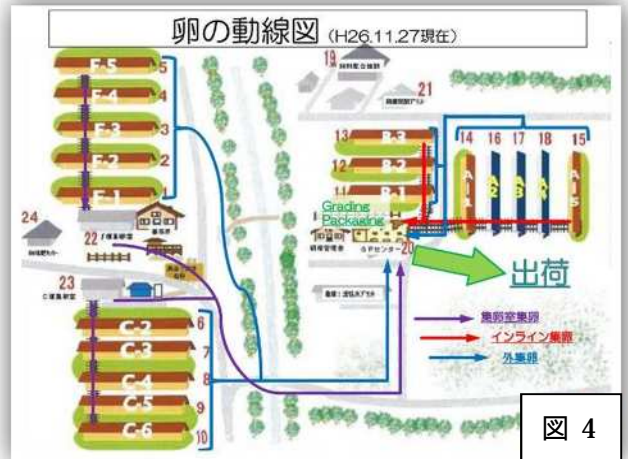


図 4

- ・動線図：人や物の動線を農場見取図に書き記した図（図 4）。生産部や GP 部等の部署毎や卵や餌、鶏糞等の動線図を作成した。
- ・教育・訓練プログラム：農場内で実施されている訓練等の整理表。当農場で実施している勉強会や新規従業員に実施している内容を一覧にまとめた。
- ・衛生管理文書リスト：農場 HACCP 認証に求められる項目と農場における対応文書の一覧図（図 5）。

【課題と考察】

農場 HACCP 認証審査では、認証基準に基づいた関連文書を揃える必要がある。この文書は農場における生産作業においては、必ずしもなくてはならないものではないため、当初、当農場でも、作業マニュアルや HACCP 計画の作成作業は煩雑かつ非実用的であるとして、取り組みにやや消極的であった。しかし、作成する文書がどんなものであるのか、なぜ文書が必要なのかその文書をどのように活用できるかいつ、どこでその文書が必要なのかといった、文書の意義や活用方法を説明し、理解してもらうことで、それらの作成が必要な作業であるとの意識が変わり、農場の衛生管理に注意して作成作業を行うなど、今までの取り組みに至っている。

章	項目	農場における対応文書
第1章	所在地・生産物の範囲規定	(黒富士農場概要)
	衛生管理方針	黒富士農場衛生管理方針
第2章	衛生管理目標	生産現場年間活動計画/生産現場月別活動計画/生産現場環境改善活動リスト/
	組織図	黒富士農場組織図/黒富士農場従業員名簿/役割分担表
	HACCPチームの組織	HACCPチーム員/役割分担表
	外部コミュニケーション規程	コミュニケーション規定
	内部コミュニケーション規程	コミュニケーション規定
第3章	特定事項への備え	特定事項に対する対応規定
	原材料・資材リスト	原材料・資材リスト
	製品説明書	製品説明書(生食用卵付卵/オールアウト鶏/発酵堆肥)
	フローダイヤグラム(工程一覧図)	黒富士農場作業工程フロー図
第4章	現状作業を明確化した文書	作業分析シート/農場作業マニュアル/GP・出荷マニュアル
	生産環境(平面図、ゾーニング、動線)	農場平面図/農場の汚染防除図
	HACCP計画表	HACCP計画表/生産部記録
第5章	一般的衛生管理プログラムの規定	(衛生管理プログラム整理表)/衛生管理飼養衛生管理チェック表
	従事者に対する教育プログラム	教育プログラム一覧
第6章	内部検証の規定	(内部検証の規定)
	内部検証の実施記録	(作業見直し表)/ラブラル対応一覧
第7章	情報の分析・システムの更新記録	(作業見直し表)
衛生管理文書リスト	農場HACCPに係わる衛生管理文書リスト	

図 5

一方、当農場は畜産物の安全性や生産性の向上を図るために、自ら考え、作業内容の改善を図ろうとしているが、HACCP システムにおいて必要である内容改善後の確認とその文書化作業には家保の指導が必要となり、まだ農場のみで HACCP のシステムを回すまでには至っていない。これは、農場 HACCP システムにおける計画、実践、検証という全体の流れへの理解がまだ十分ではないためである。この検証、更新、そしてまた実践するという流れこそ、農場 HACCP のシステムにおいて重要であることから、更に HACCP システムへの理解を高めることが課題となっている。

これまでの取り組みにおいて、農場 HACCP 導入には農場側の前向きな意識をいか

に引き出すかが大きなポイントであることがわかった。その為には、HACCP 方式そのものや各文書の意義や活用方法を十分に説明することが重要と考えられる。今後も農場従業員の畜産物の生産性や安全性の向上に対する意識をもとに、農場 HACCP 認証取得に向け、農場 HACCP の理解、実践を支援していく。

実演を取り入れた口蹄疫防疫演習の成果と課題

東部家畜保健衛生所 高橋優花・松下摩弥

【はじめに】

口蹄疫は、国内においては平成 22 年に宮崎県で大発生があり、近隣のアジア地域をはじめ世界各地では依然として発生が継続しているため、有事の際に迅速な初動防疫が行えるよう一層の防疫対策強化が求められている。

山梨県では口蹄疫防疫演習を毎年実施しており、本年度は、管内主要家畜飼養地域での発生を想定し、これまでの防疫演習では実施しなかった豚・牛の殺処分や埋却溝の掘削といった項目を加え、実際の防疫作業に即した演習をより意識して行ったので、その概要と、終了後に実施したアンケート調査の結果を報告する。

【演習内容】

本演習は有事の際に現地対策本部の構成員として作業を実施する所属、団体を参集対象とし、半径 10km 以内の移動制限区域及び半径 20km 以内の搬出制限区域に牛 41 農場 4137 頭、豚 14 農場 9760 頭と非常に多くの農家が密集している地域での発生を想定して実施した(図 1)。

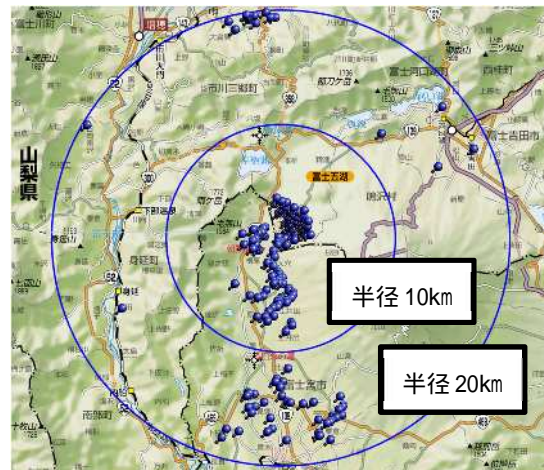


図 1. 口蹄疫発生想定地域

1. 机上演習

以下の項目について、スライドを用いた説明を行った(図 2)。

(1) 口蹄疫の概要

口蹄疫の症状、国内における発生状況や経済的被害、海外における発生状況等について。

(2) 発生時の体制

異常家畜の通報からの連絡経路、県対策本部及び現地対策本部の設置等について。



図 2. 机上演習

(3) 防疫措置の流れ

異常家畜の通報から終息宣言までの経時的な流れ、防疫措置計画の概要、動員計画等について。

(4) 車両消毒ポイント

消毒ポイントの設置場所、消毒方法、消毒ポイントの形式について。

(5) 埋却作業

埋却作業の流れ、必要資機材等について。

2. 実地演習

(1) 防護服着衣の演習

参加者4名をモデルに、1名に対し東部家畜保健衛生所(以下、「家保」という。)職員1人がサポートしながら、防護服着衣の実演を行った(図3)。



図3.防護服着衣演習

(2) 殺処分の演習

豚・牛の模型を用いた殺処分の演習を実施した。豚についてはコンパネでの追い込み、電殺器の使用、電殺器で殺処分できなかった場合を想定した薬殺(図4)、牛については頭絡のかけ方や保定、鎮静剤の投与、薬殺という流れを実演で示した(図5)。



図4.豚の殺処分演習



図5.牛の殺処分演習

(3) 埋却の演習

「家畜伝染病における防疫対策業務」について県と協定を結んでいる(一社)山梨県土地改良協会(以下、「土地改良協会」という。)に、底面 3m×3m 深さ 3m の埋却溝の掘削を依頼し、実際の掘削溝を使用して埋却作業を実演した。牛の模型、飼料や肥料を入れたフレコンバッグ、豚の模型を実際に行う作業のとおりクレーンでつり上げた後埋却溝に投入し、石灰や土を重ね、ブルーシートで覆い埋め戻す流れを実演した(図6)。その横には、埋却終了時をイメージし、盛り土をして3年間発掘禁止の看板を立てた埋却完了模型を用意した(図7)。



図6.埋却演習



図7.埋却完了イメージ

(4) 車両消毒の演習

道路脇の広いスペースに誘導員が車を引き込み、動力噴霧器による車輻の洗浄消毒をした後に車輻消毒確認書を交付し、元の道路へ誘導するという流れを実演した。(図8)



図8.車輻消毒演習

【アンケート調査】

演習の理解度を把握し、今後、参加者にとってより有意義な演習を実施するため、防疫演習終了後にアンケート調査を実施した。参加者 85 名(県職員、警

察、関係団体等)のうち 57 名からアンケート用紙を回収し、集計を行った(回収率は 70%)。設問と回答内容は次に示すとおりとなった。

問 1 . 防疫対策について理解できたか

「よく理解できた」「まあまあ理解できた」「よくわからなかった」という選択枝のうち、58%が「よく理解できた」、39%が「まあまあ理解できた」と回答した(図 9)。意見としては、「実演が本格的で理解しやすかった」、「使用する道具や重機等がよくわかった」、「実演がスライドの内容に沿っていてわかりやすかった」といった感想の他、「県職員の割り振りの説明が欲しかった」といった意見もあった。また、「理解できたが有事の際には想定外の障壁が発生すると思われる」、「具体的にイメージできない部分がある」という指摘もあった。

問 2 . 実演は参考になったか

「大変参考になった」「参考になった」「あまり参考にならなかった」という選択枝のうち、いずれの実演についても全員が「大変参考になった」「参考になった」と回答した。それぞれの実演に対する回答の平均値は、「大変参考になった」が 62%、「参考になった」が 38%だった(図 10)。「実作業のとおりの実演でわかりやすかった」という感想が多く、その理由としては「詳しく、手順の指導が良かった」「牛の模型があり、わかりやすかった」などが挙がっていた。

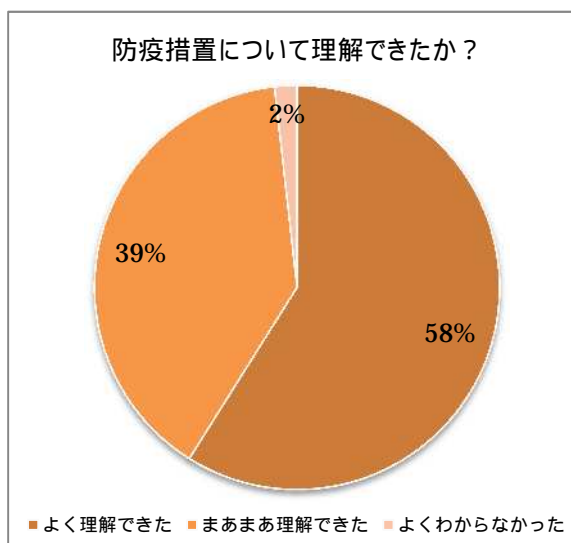


図 9. アンケート回答(問 1)

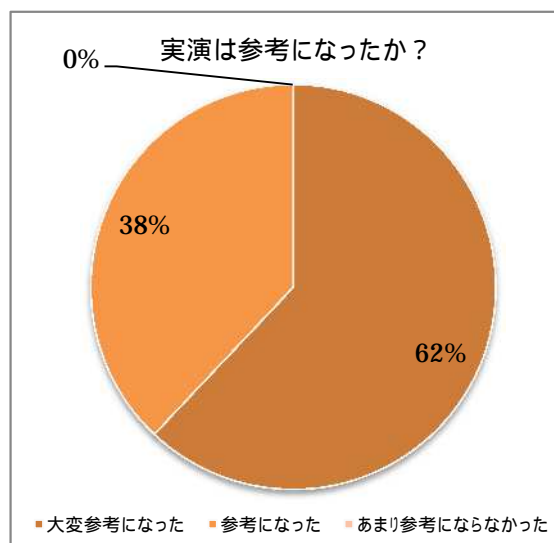


図 10. アンケート回答(問 2)

問 3 . 今後取り上げてほしい内容

「宮崎県に防疫作業の応援に行った職員の体験談や実際の映像」、「健康チェックの実演」、「防護服を着た人の感想」、「脱衣手順」、「通報時の寸劇」を希望する意見が見られた。

問 4 . 自由記述欄

「防護服やマスクの詳細がわかれば良かった」、「農家への注意点などをわかり

やすく繰り返し伝達してほしい」、「農家に開催の案内を出しても良いのでは」という意見や要望があった。

【聞き取り調査】

実演参加者と、土地改良協会の方々には、実演した感想や気付いた点、問題点等について後日電話聞き取りを実施した。

(1) 実演参加者からの聞き取り内容

防護服を着た感想としては、「大変だった」、「ゴーグルが曇る」、「喉や頬のあたりに通気を感じた」とのことだった。牛の扱いについては、「牛の扱いは素人にとっては大変」、「大きな牛に近づくことでさえ抵抗があるのに、縄をかけるのは難しいと思う」「殺処分する家畜は全て病気にかかっている」という認識があったので、近づくことに抵抗があった」という意見を聞くことができた。その他に、「通行遮断による交通への影響の説明が欲しかった」、「掘削する場所の検討をした方が良いと思う」、「人員配置を詳細に決めてほしい」、「定期的に備品管理をしてほしい」という意見をいただいた。

(2) 土地改良協会からの聞き取り内容

掘削地点が岩盤等で掘れなかった場合、溶岩は数時間では掘ることができないため、他の場所を掘削し直すことが最も早いと考えられるとのことであった。雨や雪等悪天候の場合の掘削については、泥濘むと埋めた後に重機が乗れなくなる可能性が大きいため、できれば避けたいとのことであった。また、強風の影響については風速 15m 以下であれば掘削・投入に問題ないという回答を得た。重機上での作業の継続可能時間は 8 時間～9 時間(休憩時間含む)で、土砂崩れを防ぐための法面の確保や、労働安全衛生規則を遵守した計画が掘削には不可欠であるという意見をいただいた。

【演習の成果】

本演習において、富士山麓の溶岩地帯であり管内主要家畜飼養地域である富士ヶ嶺地域で実際に掘削を実施したことにより、この地域における埋却処理時の掘削難易度等、課題が確認できた。

また、アンケートの中で実演がわかりやすかったという旨の感想が多かったことから、実演を取り入れたことにより参加者の理解が深まったと考えられる。

【課題と今後の対応】

今回の防疫演習から、参加者は防疫措置について具体的にイメージするため実践的な演習を望んでいることが再確認された。迅速な防疫措置を講じるためには、視覚的に印象に残る演習を実施することや、集合施設の設置や防疫作業前後の健康チェック等、今回の防疫演習で扱わなかった項目の実演も検討し、

多くの関係者に防疫演習に繰り返し参加していただき共通の認識を持ってもらうことが重要であると考えられる。またアンケート調査により、人員配置や牛の扱い、交通への影響に対して不安を抱いている人が多いことも把握できたため、それらについて説明し理解を得ることも課題の1つである。さらに、今回の演習で実際に掘削したことにより、掘削できない場合を考慮して農家毎に埋却候補地を複数リストアップすることの必要性も感じた。

現地対策本部を構成する部署等は担当職員が異動する可能性があるため、毎年演習を実施することは、職員が防疫措置に対する共通認識を継続して持つために有意義である。今後も県機関、市町村、関係団体等と連携し、課題への対応や、より有意義な防疫演習の実施を通じて防疫体制のさらなる強化に努めたい。

HPAI 初動防疫体制整備の取組

西部家畜保健衛生所 三嶋溪太 伊藤和彦 他

概要

高病原性鳥インフルエンザ(以下 HPAI)発生時の初動防疫体制を整備するため、当所では関係機関と連携して防疫演習を開催、所内職員に対して研修会を行った。さらに、家きん飼養農場の把握に努め、初動防疫計画書(以下 計画書)を作成したのでその概要を報告する。

HPAI の発生と対応の推移

平成 16 年 1 月、国内としては 79 年ぶりに HPAI(H5N1 亜型)が山口県で発生し、3 月までに大分県、京都府でも発生が確認された。平成 17 年 6 月から 12 月には茨城県、埼玉県で 41 例の H5N2 亜型による HPAI の感染が確認され、採卵鶏を中心に約 580 万羽の鶏が処分された。さらに平成 19 年 1 月、宮崎県及び岡山県で HPAI の発生が確認された。平成 22 年 11 月には島根県で H5N1 亜型による HPAI の感染が確認され、平成 23 年 1 月には、宮崎県、鹿児島県及び愛知県で発生が確認された。また、同年 2 月には大分県、和歌山県及び三重県で、3 月には千葉県で発生が確認された。平成 26 年 4 月には熊本県で H5N8 亜型による HPAI の感染が確認され、同年 12 月には宮崎県及び山口県で、平成 27 年 1 月には岡山県及び佐賀県でも発生が確認された。

この間、届出義務違反に対する罰則の強化や周辺農場に対する助成措置の制度化など家畜伝染病予防法の一部改正が行われ、本県では高病原性鳥インフルエンザ防疫マニュアルが策定され、防疫演習を毎年実施することで HPAI の発生に備えることとした。

取組状況

1 防疫演習

防疫演習は、平成 26 年 7 月 18 日、蕪崎市の市営体育館で開催した。本演習では、当市内の養鶏場での発生を想定した演習を行うため、実際に作業員の集合場所や資材置き場となり得る本体育館を利用した。参集者については、現地対策本部の構成員を中心に、国・県・市町職員、警察、農業共済組合連合会、農業協同組合、プロイラー事業協同組合、土地改良協会、NEXCO 中日本、ペストコントロール協会、獣医師会、自衛隊を参集した。

(1) 机上演習

初めに机上演習を実施し、HPAI の臨床症状や発生状況、防疫措置の流れ等を確認し、基礎的な知識について説明を行った。また、同年 4 月の熊本県の対応について説明を行った。異状家きんの早期通報がなされ、県から国への連絡が適切になされたことから防疫体制の構築が迅速になされたこと、従前から防疫演習の実施など防疫準備を整えていたことから 4 千人に上る作業員の動員が行われ、早期

の防疫措置の終了につながったこと等を説明し、本演習の重要性を主張した。

(2) 実演

次に、市町職員の協力のもと防護服の着脱及び殺処分の実演を行った(図1下参照)。捕鳥、炭酸ガスの注入方法について特に理解を得る必要があるため、捕鳥についてはケージから鶏を取り出す際の注意点について実経験を交えて説明し、炭酸ガスの注入についてはペール内に実際にガスを注入する実演を行った。

(3) 作業内容の確認

実演の後、管内の養鶏場でのHPAI発生を想定した作業内容の確認を行った。前回の防疫演習のアンケートの中で、具体的な作業内容が分からなかったといった意見が多かったため、本演習により参集者が作業内容を把握できるよう行った。

管内A農場でHPAIの発生があり、本会場にて現地対策本部を立ちあげたと想定し、参集者を現地対策本部の各班・係に分け、班長から作業内容の説明を受け、作業シートにより具体的な作業スケジュールの確認を行い、確認後に意見交換を行った。作業シートについては、通報時間から算定される時間に合わせて作業スケジュールを作成し、当日の参加者全員を作業者として割り当てた。意見交換に



についてはより具体的なものとなるよう努めた(図1上参照)。

上 作業内容の確認

左下 防護服着脱の実演 右下 殺処分の実演

図 1 防疫演習の開催

2 所内研修会の実施

家畜保健衛生所（家保）では異動等により職員が変わることがある。また、休日対応は職員が交代制で行っているため、家保職員全員が HPAI の通報に対応しなければならない。そこで、全職員が適切に初動対応できるよう、所内研修会を実施した。6月に4回、12月に1回、計5回実施した。第1回は、制限区域の決定、制限区域内農家の抽出、消毒ポイントの設定等に必要となる防疫マップシステムの使用方法及び所内備蓄の在庫状況の確認、第2回は、異状家きん通報時の聞き取り方法、検査材料の採材方法及び死亡野鳥通報時の対応方法の確認、第3回は、HPAI の患畜又は疑似患畜と判定された際、家保職員が現地対策本部で担当する班・係の確認、第4回は、現地で症状等の写真を撮影した際の画像を転送する方法及び各農家へ情報提供する手段となる FAX 送信方法の確認、第5回については、国内の野鳥から HPAI ウイルスが分離されたことを受け、第2回と同様の研修を再度実施した。

3 計画書の作成

作成内容は、農家台帳及び農場までの経路、農場内配置図、鶏舎内配置図、農場施設周辺地図、制限区域内農場等の一覧表及び地図、消毒ポイントの一覧表及び地図の6項目とした。

（1）農家台帳及び農場までの経路

農場概要をすぐに把握できるように農家台帳を作成、農場へ到着するまでの時間を短縮するため家保から農場までの経路を記した地図を作成した。

（2）農場内配置図

農場内作業の参考となるよう、衛生管理区域、埋却候補地及び仮設テント設置予定場所を含む農場内配置図を作成した（図2左上参照）。また、現地に行かなくても農場の状況が分かるよう、農場各地の写真を添付した（図2右上参照）。

（3）鶏舎内配置図

作業導線の作成を目的として、鶏舎内の通路等を記載した鶏舎内配置図を作成した。各地写真も添付した。ケージ飼育の農場では、何列、何段ケージなのかを記載した。また、段差の有無を記し、段差の影響を受ける台車作業等の一助とした。

（4）農場施設周辺地図

発生農場周辺の通行の制限又は遮断をする際の参考となるよう、農場周辺の道路を含む農場施設周辺地図を作成した。

（5）制限区域内農場等の一覧表及び地図

発生状況確認検査等ウイルスの浸潤状況の確認を容易に行えるよう、制限区域内農場等の所在地、飼養羽数等を示した一覧表及び発生農場を中心として制限区域内農場等を抽出した地図を作成した。

（6）消毒ポイントの一覧表及び地図

消毒ポイントを設置する際の参考となるよう、発生農場周辺の消毒ポイント候補地の所在地等の一覧表及び発生農場を中心として周辺消毒ポイント候補地を抽出した地図を作成した（図2下参照）。



左上 農場内配置図 右上 農場内写真
 下 消毒ポイント候補地を抽出した地図
 図2 計画書の作成

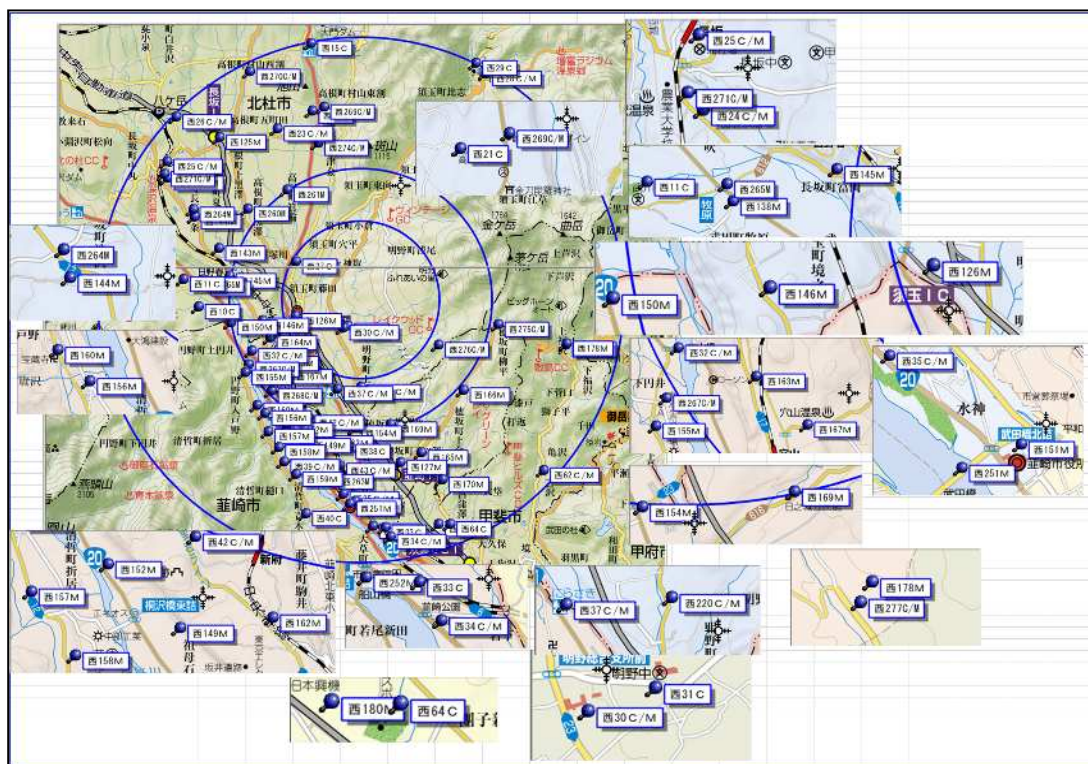
課題・考察

1 防疫演習の開催

今回の演習についてアンケートを実施したところ、机上演習、防護服の着脱の実演、殺処分の実演では参考になったと答えた人が90%以上であったのに対し、作業内容の確認では、参考になったと答えた人は85%と、他の演習内容と比較してやや低い結果となった(図3参照)。意見を見ると、具体的な演習で良かった等本演習を評価する意見がある一方、各班を組み合わせた演習をしたい等、より具体的な演習を求める意見もあった。

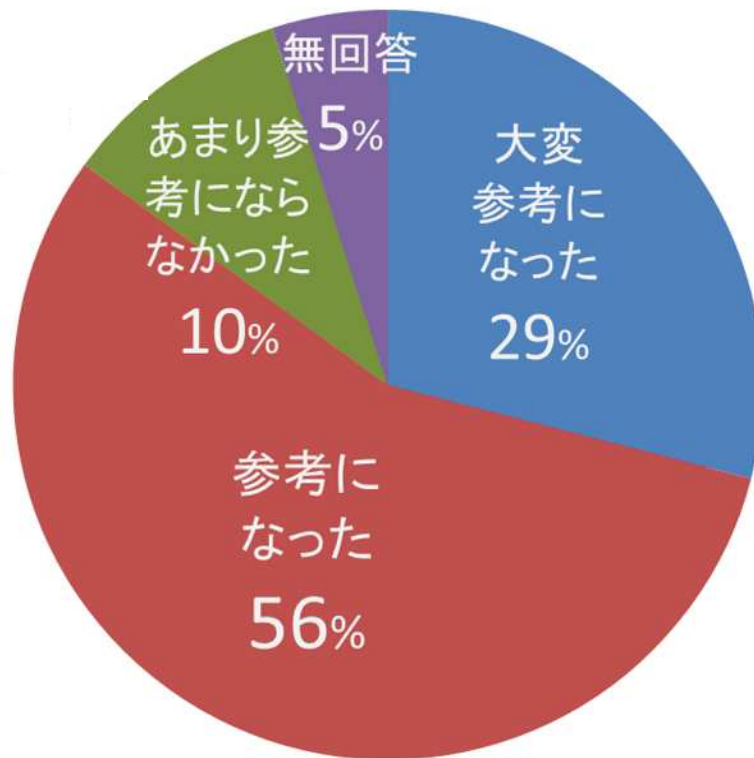
肯定的な意見だけではなかったものの、今回、防疫演習の中で初めて作業内容の確認を行ったことで、参加者が自分の役割をより明確化することができたと考えられる。また、参加者と意見交換を行ったことで、関係機関との連携強化に繋がり、今後の改善点を発見する貴重な場となったと考える。

また、アンケートの中で動員数を増やしてほしいという意見があった。意見を受けて、熊本県の防疫作業動員数と本県の防疫マニュアルにある作業動員予定人数を比較した。熊本県の4月発生事例では112,000羽規模で動員数1,685人であるので、10,000羽に換算すると150人である。これに対し、本県のマニュアルで



は10,000羽規模で動員数86人である。また、4月発生事例を受けた熊本県の改正マニュアルでは10,000羽規模で動員数456人である。これを見ると、本県では動員数の不足が危惧されるとともに、動員数増員の必要性が示唆された。

防疫対策の実演において、実際の防疫作業の参考になりましたか？（現地対策本部の作業内容の確認）



防疫演習のアンケート結果（作業内容の確認）

図3 防疫演習の開催

2 所内研修会の実施

所内研修会を実施し、職員全員が一定以上の知識を身につけたことで、HPAI の発生があった際、また異状家きんの通報があった際に、適切な防疫対応が可能となったと考える。

3 計画書の作成

計画書の作成により、HPAI 発生時に素早い防疫対応が可能になると考える。今後、より有効に活用できるよう検証をしていく必要があると考える。また、展望として、計画書を電子化し、関係機関と電子データを共有する体制をつくっていききたい。

採卵鶏農場における殺処分計画の検討

東部家畜保健衛生所

大町雅則、松下摩弥

1. 殺処分計画の現状と問題点

農林水産省が平成 23 年 12 月に作成した「高病原性鳥インフルエンザに関する防疫作業マニュアル」には、採卵鶏農場における殺処分に関する係毎の作業内容や何名一組で作業にあたるかが明記され、作業イメージを理解することができます。また、巻末には、飼養規模に応じた所属毎の動員計画とおおまかなタイムスケジュールが紹介されています（鹿児島県の事例）。同様に、本県のマニュアルでも、1 万羽規模で発生した場合には殺処分班として 44 名の動員計画が示されています。しかし、これらの動員計画は、殺処分の実働時間を何時間に想定しているのか明記されておらず、係毎の人数配分や班編成、班毎の休憩時間等を含めたタイムスケジュールについても不明確な状況です。

実際に異常家きんの通報を受けた場合、通報時刻と当該農場への移動時間から遺伝子検査の結果判明時刻は予測できます。また、資材の調達（現地への搬入まで）と作業員の動員に要する時間が予測できれば、何時間後に農場内作業を開始できるか目処が立ちます。これらの時刻から 24 時間以内に殺処分を終了するためには何時間で作業を完了すべきか推計できます。また、飼養羽数を実働作業時間で割ると 1 時間で何羽処理しなければならないか計算でき、捕鳥、運搬、殺処分の処理速度を事前に確認しておけば、炭酸ガスを用いたガス殺機の必要台数や作業者の人数も算出できるはずで、そこで、積算根拠が明確で、効率的に殺処分を行うための人数配分と班体制について検討しました。

2. 効率的な殺処分計画を立てるために必要なこと

作業効率を高めるためには、人手が不足したり余った状態にならないように各係の人数を割り振ることが重要で、全ての係が 1 時間で同じ羽数を処理できる班編成が理想的です。そのためには、先ず「係毎の処理速度」を事前に把握しておく必要があります。また、農場の事前調査を行い「鶏舎構造」を把握して、「運搬方法」、「殺処分の動線（図 1）」を決めておき、ペールの運搬距離を農場毎に把握しておく必要があります。

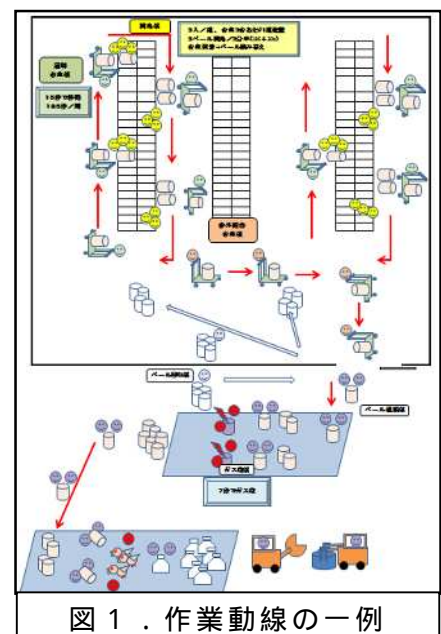


図 1 . 作業動線の一例

3. 各係 1 組あたりの人数及び処理速度の設定

(1) 捕鳥係【 3 名 1 組 】

【 収容羽数：1 ペール 10 羽 】

【 1 組 1 時間の処理羽数：1,000 羽 】

2 名がケージから捕鳥し、1 名が蓋を開閉することとし、1 組の人数を 3 名に設定。

作業者の疲労蓄積による作業効率の低下に配慮し、狭い通路での作業にも対応できるように、小型のペールを使用することとし、1 ペールの収容羽数を 10 羽に設定しました。また、捕鳥に要する時間を実測（写真 1）したところ平均 36 秒を要したことから、捕鳥速度を 1 組 1 時間あたり 1,000 羽に設定しました。



写真 1 . 捕鳥作業

(2) 運搬係

台車運搬係：【 1 名 1 組 】

【 1 組 1 時間の処理羽数： $10 \text{ 羽} \times 3,600 \text{ (m/時)} / \text{運搬距離 (m/時)}$ 】

人力運搬係：【 2 名 1 組 】

【 1 組 1 時間の処理羽数： $10 \text{ 羽} \times 2,880 \text{ (m/時)} / \text{運搬距離 (m/時)}$ 】

台車運搬と 2 名 1 組の人力運搬を、場所により使い分けることとなります。

成鶏 10 羽分の負荷として石灰 20kg をペールに入れて、10m の運搬時間を実測したところ、台車運搬係（写真 2）は時速 4,100m、人力運搬係（写真 3）は時速 3,380m でした。安全率として 0.9 を掛けて、台車運搬係の運搬速度を時速 3,600m、人力運搬係の運搬速度を時速 2,880m



写真 2 . 台車運搬作業

に設定しました。

1 組 1 時間あたりの処理羽数は、運搬距離から算出でき、 $10 \text{ 羽} \times \text{往復回数 (運搬速度 / 運搬距離)}$ となります。



写真 3 . 人力運搬作業

(3) 殺処分係【 3 名 1 組 】

【 ガス充填時間 7 秒 】

【 ガス充填間隔 15 秒以上 】

【 1 組 1 時間の処理羽数：最大 2,400 羽 】

殺処分はガス殺（写真 4）で行い、ペールへのガス充填担当、処理ペール数記録担当、補助員の 3 名 1 組とし、ガス充填時間を 7 秒に設定した。ノズルをペールから出して隣のペールへ挿入する時間を 8 秒は要すると想定し、ガス充填間隔（1 つのペールに充填を開始してから次のペールに充填を開始するまでの時間）を最短で 15 秒に設定した。1 組 1 時間あたりの処理羽数は充填間隔によって決まり、



写真 4 . ガス充填作業

最大で 2,400 羽になります。

充填間隔と処理羽数の関係を表 1 に示します。

充填間隔を長く設定すると、1 時間あたりの処理羽数は減少しますが、動員人数を少なくすることができます。小規模農場での計画や少人数で対応せざるを得ない状況下では、充填間隔を長く設定する必要があり、それに応じた効率的な殺処分計画を立案することができます。

充填間隔	1 組 1 時間の 処理回数	羽数
15 秒	4 回/分 × 60	2,400
20 秒	3 回/分 × 60	1,800
30 秒	2 回/分 × 60	1,200

4 . 鶏舎構造による運搬方法の決め方

通路の幅で捕鳥方法と鶏舎内の運搬方法が決まります (図 2)。

幅が 50cm 未満の場合は、台車が通れないため両手に鶏をつかみ歩いて運搬することになります。

通路幅が 85cm 未満の場合は、捕鳥作業中に横を台車が通れないため、3 台 1 組で移動し、30 羽を捕鳥して、台車で運搬する方法で計画を立てます。この場合、運搬係が捕鳥もするので、捕鳥係は不要となります。

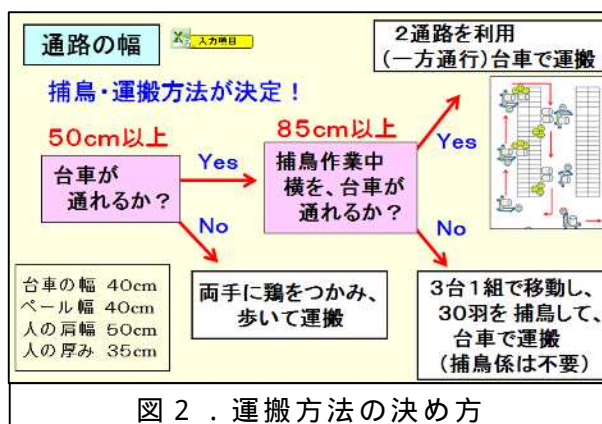


図 2 . 運搬方法の決め方

十分な広さがあり鶏舎内を循環できる場合は、捕鳥係を専任で設けて、2 つの通路を利用して一方通行で台車運搬する計画としました。

5 . 班編成 (各係への人数割) の決め方

ここまでに設定した数値から、係毎の必要人数、班編成が決定します。解りやすい例として、「飼養羽数 3 万羽を実働時間 10 時間で殺処分する事例」で考えてみます (図 3)。飼養羽数を作業時間で割ると、1 時間で 3,000 羽処理する必要があります。殺処分係の処理羽数は 1 組 1 時間で最大 2,400 羽なので 2 組 (ガス殺機 2 台) が必要となり、殺処分係は 6 名となります。捕鳥係、運搬係は、殺処分の 3,000 羽以上を処理できる組数が必要となります。

捕鳥係は処理羽数が 1 組 1 時間で 1,000 羽なので、3 組 9 名が必要となります。

また、当該農場の殺処分動線から算出した一往復の移動距離が、台車運搬係で 180m、人力運搬係で 40m の場合、1 時間で各々 20 往復、72 往復できることとなります。従って、1 組の処理羽数は、それぞれ 200 羽、720 羽となり、台車係は 15 組 15 名、人力運搬係は 5 組 10 名が必要となります。

	殺処分係	捕鳥係	台車運搬係	人力運搬係
1 班の人数	6 名	9 名	15 名	10 名
1 組の人数	3 名	3 名	1 名	2 名
組数	2 組	3 組	15 組	5 組
1 時間の処理羽数	3,000 羽	3,000 羽	3,000 羽	3,600 羽
1 組 1 時間の処理羽数		1,000 羽	200 羽 秒速 1.0 m	720 羽 秒速 0.8 m
1 時間の往復回数を計算			20 回	72 回
1 往復の所要時間 (秒)			180 / 1.0	40 / 0.8
往復の移動距離			例) 台車 180m	人力 40m

図 3 . 班編成 (係毎の人数割) の決め方

6. 1 班のタイムスケジュールの設定

(1) 防疫作業一人あたりの農場内作業時間の設定

防疫作業者は、集合施設で検診を受け、班分け、防護服の着用後、農場周辺の仮設テントへ移動し、防護服の重ね着等の準備後、農場へ入ります。また、農場内作業後は、周辺テントでシャワー・着替え等を行った後に集合施設へ戻り、検診後解散となります。従って、農場内作業の前後で4時間程拘束されることから、勤務時間を9時間程度と考えると、防疫作業一人あたりの農場内作業時間は5時間程度になります(図4)。

班体制の検討		農場内作業時間の設定	
防疫作業者の時間割			
集合施設での検診・班分け	1時間	} 2時間	農場内作業時間 5時間程度
着替え・周辺テントへの移動	30分		
周辺テントでの準備	30分		
農場内作業	5時間	} 2時間	
周辺テント(シャワー、着替等)	1時間		
集合施設への移動	30分		
集合施設での検診等	30分		
勤務時間(拘束時間)	9時間		

図4. 農場内作業時間の設定

(2) 1クールの作業時間の設定

1クールの作業時間と休憩時間を同じにして、休憩中は別の班が作業を行うことで、ガス殺機をフル稼働できる体制にしました。メリットは、作業効率が最大で、進行計画を立てやすく、前の班の作業を見て、内容を理解できるため、班交代時の効率が良いことです。

1.5時間作業×2クール(休憩1回)、1時間作業×3クール(休憩2回)の2パターンの班体制を作成し、外気温や湿度等の条件で選択します(図5)。

班体制の検討		休憩時間の設定																									
休憩時間=1クールの作業時間																											
↓ 休憩中には、別の班が作業を行う																											
ガス殺機をフル稼働できる体制		外気温等の条件で選択																									
メリット		2パターンを作成																									
<ul style="list-style-type: none"> 作業効率が最大 進行計画を立てやすい 班交代時の効率が良い 前の班の作業を見て内容を理解できる 		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">1. 1.5時間作業×2クール(休憩1.5時間)</th> <th colspan="2">1時間×3クール(休憩1時間×2回)</th> </tr> <tr> <th>経過時間</th> <th>1班</th> <th>2班</th> <th></th> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>第1クール</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.0</td> <td>休憩</td> <td>第1クール</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.5</td> <td>第2クール</td> <td>休憩</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.0</td> <td></td> <td>第2クール</td> <td></td> </tr> </table>		1. 1.5時間作業×2クール(休憩1.5時間)		1時間×3クール(休憩1時間×2回)		経過時間	1班	2班		1.5	第1クール			3.0	休憩	第1クール		4.5	第2クール	休憩		6.0		第2クール	
1. 1.5時間作業×2クール(休憩1.5時間)		1時間×3クール(休憩1時間×2回)																									
経過時間	1班	2班																									
1.5	第1クール																										
3.0	休憩	第1クール																									
4.5	第2クール	休憩																									
6.0		第2クール																									

図5. 1クール作業時間の設定

7. 殺処分計画の迅速な作成

(1) エクセルファイルの作成

前述の内容から、「殺処分進行計画」、「人員配置計画」、「班毎のタイムスケジュール」を迅速に作成できるエクセルファイルを作成しました。

入力シート(図6)に、「PCR陽性確定時刻」、「1日目の作業開始時刻」、「ガス充填間隔」、「飼養羽数」、「通路幅」、「通路の長さ」、「殺処分場所への移動距離」の7項目を入力することで、別シート上に、以下に説明する各計画が自動で表示されます。

採卵鶏農場における殺処分計画作成上の根拠数値	
① 殺処分計画時間	12時間
PCR検査完了時刻	20時
1日目の作業開始時刻	8時
② 殺処分予定羽数 & 適合槽数	
殺処分予定羽数	90,000羽
適合槽数	4槽
③ ガス殺機の必要台数	2,300台
④ 班編成	
(1) 班編成	3名/班
(2) 台数編成	1名/台
(3) 人員編成	3名/班
(4) 殺処分班	3名/班
(5) 班毎のタイムスケジュール	14名/班
(6) 人員配置計画	14名/班

図6. エクセル入力シート

(2) エクセルファイルによる殺処分計画作成事例
 (飼養羽数 27,000 羽、作業時間 12 時間、ガス殺機 1 台の事例)

「殺処分進行計画」

図 7 に「殺処分進行計画」を示します。経過時間毎の累計処理羽数、終了予定時刻が表示され、現時点で何班の何クール目の作業を行っており、何羽の処理が終了しているべきか把握することができ、進行管理に活用できます。

殺処分進行計画		作業の進行管理に活用					
27,000羽、作業時間=12時間、ガス殺機1台の事例							
時刻	経過時間	殺処分羽数		1班	2班	3班	4班
		処理数	累計				
8:00 ~ 9:30	1.5	3,200	3,200	第1クール			
9:30 ~ 11:00	3.0	3,600	6,800	休憩	第1クール		
11:00 ~ 12:30	4.5	3,600	10,400	第2クール	休憩		
12:30 ~ 14:00	6.0	3,600	14,000		第2クール		
14:00 ~ 15:30	7.5	3,600	17,600			第1クール	
15:30 ~ 17:00	9.0	3,600	21,200			休憩	第1クール
17:00 ~ 18:30	10.5	3,600	24,800			第2クール	休憩
18:30 ~ 20:00	12.0	2,200	27,000				第2クール
殺処分終了予定時刻				19:25			

図 7 . 殺処分進行計画

「人員配置計画」

図 8 に「人員配置計画」を示します。班内編成、1班の人数、必要な班数、延べ人数が表示され、作業者の割り振り、資材必要量の算出等に活用できます。

死体処理係については、1班あたり、羽数記録担当を2名に設定。ペール回収担当、袋詰・運搬担当を各2名とし、処理羽数に応じて組数を増やすように設定した。また、重機運搬係については、1班あたり4名に設定した。

人員配置計画		作業者の割り振り、資材の必要量積算等に活用				
班編成		1班の人数	班数	延人数		
捕鳥係	台車運搬係	人力運搬係	殺処分係	死体処理係	重機運搬係	
9名/班	13名/班	8名/班	3名/班	16名/班	4名/班	53名/班 4班 212名
殺処分後						
死体処理係				重機運搬係		
羽数カウント・記録	2名/班					フォークリフト 2名/班
ペール運搬・回収	3組×2名	~1万羽	1組			ローダー 1名/班
袋詰・運搬	3組×2名	~2万羽	2組			ダンプ 1名/班
フレコンバック袋詰	2名/班	~3万羽	3組			

図 8 . 人員配置計画

「班毎のタイムスケジュール」

図 9 に「班毎のタイムスケジュール」を示します。各班の集合時刻、移動時刻、作業後の検診時刻等が表示され、集合施設、周辺テントの運営等に活用できます。

班毎のタイムスケジュール		集合施設・周辺テントの運営等に活用			
防疫作業者の勤務時間	8.5時間	1班	2班	3班	4班
集合施設(検診・班分・着替)	1時間	6:00 ~ 7:00	7:30 ~ 8:30	12:00 ~ 13:00	13:30 ~ 14:30
周辺テントへの移動	30分	7:00 ~ 7:30	8:30 ~ 9:00	13:00 ~ 13:30	14:30 ~ 15:00
準備	30分	7:30 ~ 8:00	9:00 ~ 9:30	13:30 ~ 14:00	15:00 ~ 15:30
第1クール	1.5時間	8:00 ~ 9:30	9:30 ~ 11:00	14:00 ~ 15:30	15:30 ~ 17:00
農場内作業	休憩	9:30 ~ 11:00	11:00 ~ 12:30	15:30 ~ 17:00	17:00 ~ 18:30
第2クール	1.5時間	11:00 ~ 12:30	12:30 ~ 14:00	17:00 ~ 18:30	18:30 ~ 20:00
周辺テント(シャワー、着替)	30分	12:30 ~ 13:30	14:00 ~ 15:00	18:30 ~ 19:30	20:00 ~ 21:00
集合施設への移動	30分	13:30 ~ 14:00	15:00 ~ 15:30	19:30 ~ 20:00	21:00 ~ 21:30
集合施設での検診等	1時間	14:00 ~ 14:30	15:30 ~ 16:00	20:00 ~ 20:30	21:30 ~ 22:00

図 9 . 班毎のタイムスケジュール

(3) 管内農場(1,000羽以上)の殺処分動員計画

1,000羽以上を飼養する管内農場の殺処分動員計画を一覧で示します(表2)。上から飼養羽数の少ない順に並んでおり、2万羽のD農場までは、ガス殺機が1台の計画で、10時間以内に完了する見込となります。

E、F農場は飼養者が同じで、同時に殺処分を行うことになり、資材・人員不足が確実な状況です。そのため、F農場については、最初の4時間はガス殺機1台1班で作業し、資材、自衛隊の到着後、3台を2班でフル稼働する体制としました。

表2. 管内農場の殺処分動員計画								
管内農場(1,000羽以上)の殺処分動員計画								
農場	飼養羽数	ガス殺機		動員計画			殺処分所要時間	ポンペ本数
		台数	充填間隔	班数	1班の人数	延人数		
A	2,400	1	40	1	18	18	4.5	4
B	3,400	1	30	1	28	28	4.5	6
C	10,000	1	20	2	31	62	5.7	17
D	20,000	1	15	3	44	132	10.0	34
E	27,000	1	15	4	53	212	11.4	43
			1	15	1	38	38	4.0
F	48,000	3	15	2	106	212	6.0	67
			合計		3		250	10.0

入力シートの「ガス充填間隔」を変更することで作業時間が変動し、全体の動員数も変動します。充填間隔を調整することで、24時間以内に完了するための、効率的な体制を選択することができます。本エクセルシートを利用することにより、1農場の計画を2~10分程度で作成することが可能となりました。

8. 防疫対策における課題と対応

(1) 殺処分動線確定のための農場事前調査

大規模農場では、表2から解るとおり大量の交換用ガスポンペが必要となり、同時にこれらを安全に保管するための平らなスペースが必要となりますが、現時点では土地の傾斜を配慮した動線となっておりません。また、農場内作業中にポンペが搬入されるケースも想定されることから、農場の再調査を行い、動線を確定しておく必要があります。

(2) 主要資機材の調達

殺処分に必要な炭酸ガスポンペについては、県内業者の保管量が少ないことから、県内での調達が困難な状況にあります。従って、ガスポンペの広域的な対応について検討し、県外業者も視野に業務協定を締結しておく必要があります。

ペールや台車は大型のホームセンターから調達する予定ですが、閉店後夜間の対応については困難な状況にあります。他の備蓄資材についても経年劣化が懸念され、数量も不足していることから、大規模農場で発生した場合には、資材確保に要する時間がどの程度掛かるのか不透明な状況にあり、防疫作業員を確保しても資材不足により作業に着手できない状況も危惧されます。

円滑に防疫作業の準備が行えるよう、その他の主要資機材の調達等についても今後業務協定を締結し、計画的に備蓄資材の更新、補充に取り組み、有事の際の円滑な確保に努める必要があります。

(3) 防疫作業準備態勢の確認

殺処分を24時間以内に完了させるためには、作業開始前の準備が大切です。集合施設の設営が完了しないことには、作業者の受け入れができず、周辺テントの設営、防疫フェンスの設置、資材の調達が終わらない限り、作業はできません。

緊迫感の中、限られた時間、限られた人手で、遺漏なく膨大な業務に対応しなければなりません。今回作成したエクセルファイルを活用して、効率的な殺処分計画を迅速に作成するとともに、作業毎の細部を明確にしておくことが大切です。例えば、集合施設や周辺テントへは、様々な物品が複数の業者から搬入されます。納品場所毎に、予定時刻、業者名、資材名・数量を明記した検品リストを作成しておくことで、的確な対応が期待できます。今後、いつ、どこで、誰が・・・の「5W1H」を明確にし、「どうやって」については、様式・マニュアルを作成していき、円滑に作業を開始できる態勢を更に整えていく必要があります。

管内 A 農場におけるオーエスキー病清浄化最終段階にむけた取り組み

東部家畜保健衛生所 内藤和美 松下摩弥

はじめに

県外に系列農場を持つ管内の子取り専門の農場（A 農場）において、昭和 63 年に本県初となるオーエスキー病（以下、AD）が発生し、その概要を長坂らが報告した。これ以降、当該農場での清浄化対策の進捗状況については、駒井（平成 9 年）、池永（平成 16 年）、牛山（平成 20 年）、北島（平成 23 年）らが、随時報告してきたところである。

平成 27 年 2 月にステータス へ移行し、清浄化を迎えたので、今回は、ステータス からステータス 移行に至る取り組み（平成 24 年度～26 年度）について報告する。

【経緯】

昭和 63 年 5 月、県内初となる豚のオーエスキー病が A 農場で発生した。

国の AD 防疫対策要領（平成 3 年 3 月 22 日制定）に基づき、平成 3 年にワクチン接種を開始するとともに、繁殖豚の抗体検査の実施、野外抗体陽性豚の順次淘汰などを行ってきた。ステータスの移行等の経過については、図-1 に示すとおりである。

平成 9 年以降、野外抗体陽性豚が確認されない状況が継続していたため、平成 12 年には準清浄化地域（現要領ではステータス Ⅱ）へ変更したものの、平成 16 年に再び AD ウイルスの浸潤を確認した。

この時、池永らは、同居豚や子豚の病性鑑定等を実施、ワクチンプログラム変更や導入時の検査の徹底など対策を行った。

その後、牛山らの調査（平成 17 年～20 年）でも、野外抗体陽性豚が散発的に確認されたが、これらは平成 16 年摘発豚と同居歴がある、あるいは平成 16 年生まれの豚であることが判明した。

A 農場における対策は、AD 防疫対策要領に基づく、ワクチン接種の徹底、繁殖豚の抗体検査、野外抗体陽性豚の順次淘汰、豚導入時における野外抗体陰性およびワクチン抗体陽性の確認、衛生対策等を継続して実施してきた。

平成 20 年 4 月以降、野外抗体陽性豚は確認されなくなり、平成 22 年には AD 防疫対策要領改定により、この地域はステータス Ⅱ 後期に区分されることとなった。

平成 23 年度には、北島らが関係県の家保とステータス Ⅱ 後期の段階目標を再点検し、情報の共有化、清浄性確認条件をクリアするための問題点並びにワクチン接種中止時期の検討について、農場関係者を交えた三者会議で協議することとした。

昭和63年5月	県内初のAD発生
平成 3年	国のAD防疫対策要領策定 清浄化推進地域指定 ワクチン接種開始
12年	準清浄化地域へ変更
20年	国のAD防疫対策要領改定 ステータスⅡへ区分
22年	国のAD防疫対策要領改定 ステータスⅡ後期へ区分
23年	三者会議設置

図-1 これまでの経緯

【平成 24 年当時の農家の概要】

当該農場(A)は、県外に系列の種豚場及び肥育場をもつ企業経営体の1農場(繁殖豚 約600頭)で、系列種豚場から候補豚を導入し、子豚を生産していた。生産された子豚は肥育農場へ移動・肥育され、と畜場に出荷するピッグフローをとっていた(図-2)。

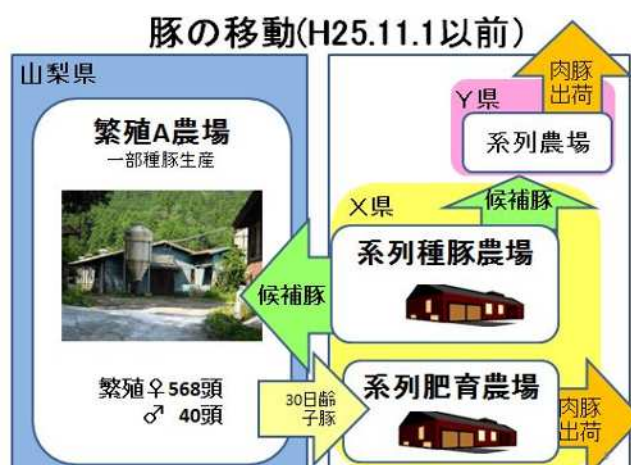


図-2 従前の豚の移動

【平成 24 年度～26 年度の取組み】

平成 23 年度に北島らが開始した三者会議を平成 24 年度も開催し、と畜場や系列農場から戻るトラック等の消毒など、農場が行っている取り組みについて、評価するとともに、当所が行った抗体検査の結果について説明を行った。

清浄化へ向け、ステータス への移行要件となっているワクチン接種の中止について、山梨県から農場へ提案したが、農場の合意は得られなかった。合意が得られなかった理由としていくつかの要因が挙げられる。

まず第 1 に、系列農場は図-2 に示すとおり X 県だけでなく、Y 県内にも X 県農場から繁殖候補豚の供給を受けている農場があり、各地域のステータス状況からワクチンを中止することが困難であったこと、第 2 に、AD の大発生を経験した農場開設者等と、現在の従業員を含む農場管理者等との間で、ワクチン接種の中止に対する考え方の違いがあったことなどである。このような背景からワクチン接種の中止に対する農場の意思統一は困難な状況であった。

また、三者会議において、豚の仕向け先のステータス状況によるワクチン接種・非接種対応の可否についても検討したが、対応は困難であることも明らかとなった。

その様な状況の中、農場側から「平成 25 年中に、A 農場を種豚(繁殖)農場に、X 県の系列農場を肥育農場とする」という、種豚生産部門の機能統合計画について情報提供があった。

当所では、この機能統合計画を実施するにあたり、仕向け先別のワクチン接種、非接種の対応をせずに済む方法として、「Y 県内の系列農場への繁殖候補豚の供給を系列外からの導入に切り替えることにより、関連農場のピッグフローから外し、その後、A 農場のワクチン接種を中止する」という案を三者会議において提案した。

農場ではこの案を三者会議後、社内に持ち帰って検討したところ、当所案を参考に種豚機能の統合を図り、ワクチン接種を中止していくことを決めた。

統合に向けた X 県種豚農場から A 農場への繁殖候補豚の移転にあたっては、X 県が農場の不安を解消するため、丁寧に農場相談にのるなど、きめ細かく対応を行っていたことにより、ワクチン接種中止による各農場での混乱はなく、機能の統合を行うことができた。

その結果、平成 24 年 9 月、農場でのワクチン接種は中止され、平成 25 年 11 月に

は種豚機能の統合が完了、豚の移動は図-3のとおりに変更された。

この間、当所では、AD 防疫対策要領に定められた以上の厳しい基準の検査を実施し、野外抗体陽性豚がないことを確認（表-1）し、結果について県境防疫会議等で情報提供を行った。この結果を受けて、平成 25 年 12 月地域防疫協議会及び成 26 年 2 月県防疫協議会を開催、A 農場はステータスⅡへ移行した。

ステータスⅡ移行後、AD 防疫対策要領に基づく検査に加え、任意の検査（表-2：括弧内）結果でも、野外抗体陽性豚は確認されず、ステータスⅢへ移行する要件を満たしたため、X 県等へ情報提供を行って、平成 26 年 12 月に地域防疫協議会、平成 27 年 1 月 29 日に県防疫協議会を開催し、ステータスⅢ移行を農林水産省に報告した。

それに伴い、本県は AD 清浄化推進地域から清浄地域に変更となった。

【まとめ】

平成 23 年から始まった三者会議を継続して開催することで、関係機関の意思疎通を図ることができた。

また、この会議で農家が選択しやすい案を提示したことが、農場のワクチン中止に踏み切る意思決定を引き出すことにつながった。

豚の移動(H25.11.2以降)

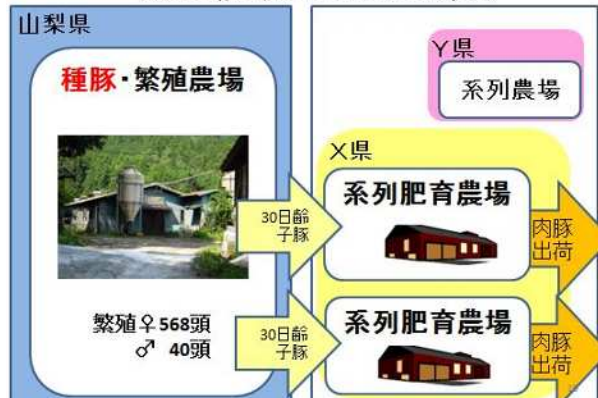


図-3 種豚生産部門機能統合後の豚の移動

表-1 ステータスⅡ移行スケジュールと検査

	H24 9月	10月	H25 1月	3月	6月	9月	11月 1日	11月	12月 24日	H26 2月
検査の種類	A	B	B	B	B	B	種豚部門統合完了	B	地域防疫協議会	県防疫協議会
検査頭数		33	33	45	31	37		32		
野外抗体陽性		0	0	0	0	0		0		

II 後期段階目標：最低年1回A検査、野外抗体陽性豚早期更新
 清浄性確認条件を満たした上でワクチン中止
 III 要件：野外抗体陽性豚淘汰済み、ワクチン中止

表-2 ステータスⅢ移行スケジュールと検査

	H25 11月 1日	11月	H26 1月	3月	8月	9月	11月	12月	12月 25日	1月 29日
検査の種類	種豚部門統合完了	B	B	C	-	-	C	-	地域防疫協議会	県防疫協議会
検査頭数		32	44	59	(63)	(23)	73	(31)		
野外抗体陽性		0	0	0	0	0	0	0		

III 段階目標：最低年2回B検査、又は年1回C検査
 IV 要件：ワクチン中止してから、最低年2回B検査又は年1回C検査が実施、野外抗体陽性豚が1年間確認されない。

農場のステータス向上には、農場管理者に農場内での強い指導力が求められることは、言うまでもないが、今回は、この指導力が大きな原動力となり、県内における AD 対策を大きく前進させ、結果として、山梨県は、AD を清浄化することが出来た。

最後に、平成 4 年から 26 年までの検査成績を示す（図-4）。

本県での AD 対策は、発生から 22 年間におよぶものであり、諸先輩方の粘り強い対応により、清浄化を迎えることができた。本県における清浄化対策に御協力いただいた X 県にも感謝したい。

今後は、この経験を活かし、伝染病発生時における農場指導並びに関係県との連携を効果的に図っていきたい。

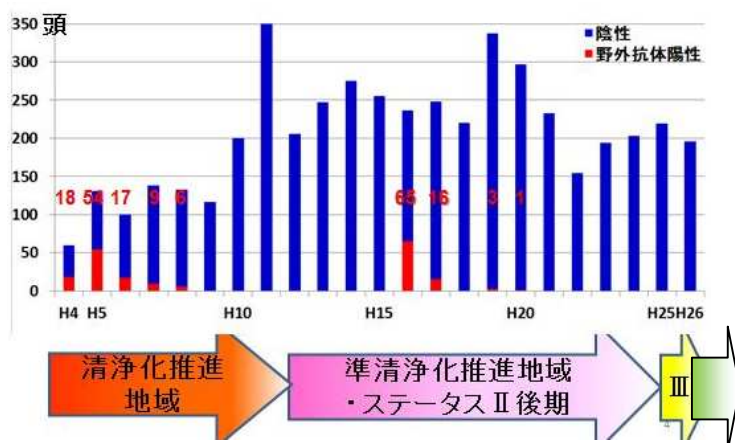


図-4 平成4年～26年度の検査成績

県内で初めて発生が確認された豚流行性下痢（PED）の防疫対応

西部家畜保健衛生所 田村洋次 伊藤和彦 他

はじめに

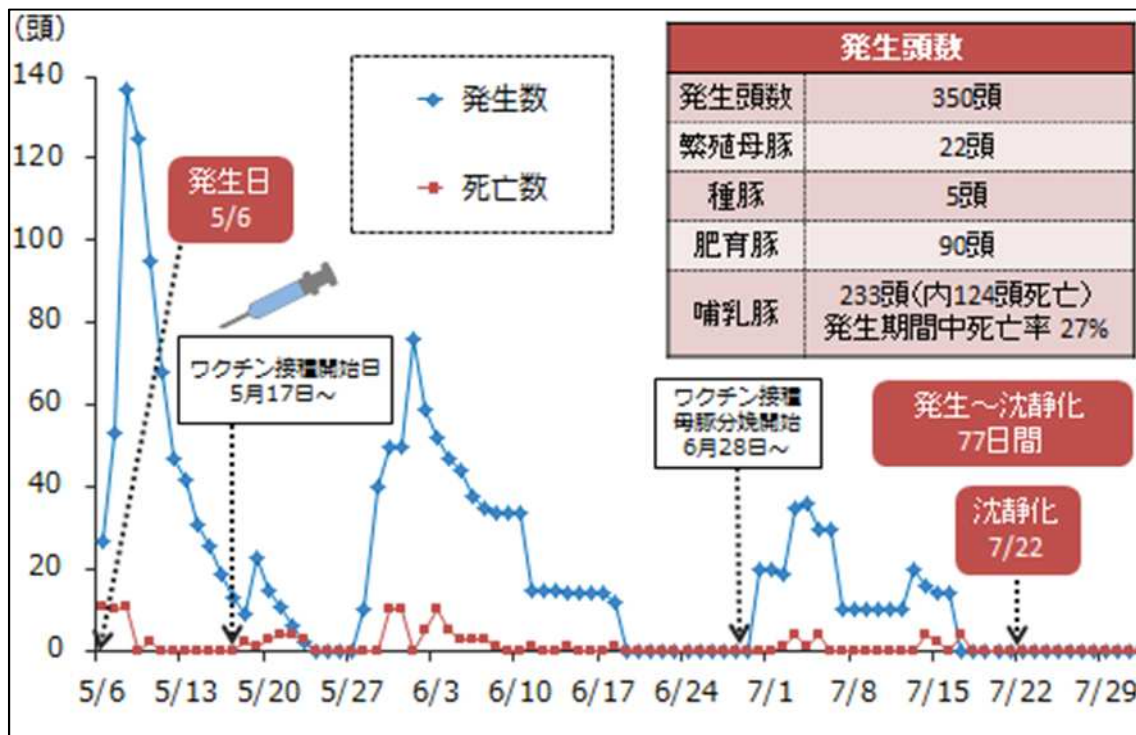
豚流行性下痢（PED）は水様性下痢を特徴とする疾病で、10日齢以下の哺乳豚では脱水症状で高率に死亡する。平成25年10月以降全国的なPEDの流行があり、本県では平成26年5月に3例の発生を確認した。当所管内では2例の発生が確認されたが、今回は県内で初めて発生があったPED初発事例（A農場）への防疫対応を報告する。

概要

A農場は繁殖豚90頭、肥育豚300頭を飼養する一貫経営農家であり、PED発生前はPEDワクチンの使用はなかった。

PED発生期間は平成26年5月6日～7月22日までの77日間であり、発生頭数は350頭（繁殖母豚22頭、種豚5頭、肥育豚90頭、哺乳豚233頭）で、うち死亡は哺乳豚のみで124頭だった（図1）。ワクチンは県内で流通が開始された5月17日から使用した。

【図1 PED発生状況】



A 農場への防疫対応

1. 発生時の初動防疫

初動防疫として、発生通報後の立入検査及び病性鑑定を行い、畜主へは発生確認後1週間までの豚の移動・出荷自粛の要請、豚舎及び車両等の消毒徹底の指導を行った。さらに、消毒ポイントを設置し、取引している飼料会社・医薬品販売会社へ出入りの自粛要請を実施した。

また、管内の全ての非発生農場へは、「家保たより」・電話・立入により、発生情報の周知、飼養衛生管理基準の遵守の指導、PED に関する異常発生時の早期通報の徹底の指導、消石灰等の消毒薬の配布を行った。

・発生時の通報時の立入検査及び病性鑑定 【図2 立入検査及び病性鑑定】

平成26年5月6日19時にA農場から「分娩舎において繁殖豚の食欲不振がみられ、子豚では下痢、死亡がある。」という通報があり、同日21時立入検査及び病性鑑定を実施した。立入時に、哺乳豚5頭(図2左下写真)を持ち帰り、剖検を行ったところ小腸の菲薄化(図2右上写真)を確認した。その後PCR検査、免疫組織学的検査いずれも陽性となり、PEDの発生を確認した。



なお、今回採材したPEDVを動物衛生研究所で検査したところ、国内で流行している株とごく近縁であることが確認された。

・豚舎・車両の消毒、消毒ポイントの設置 【図3 農場消毒・消毒ポイントでの車両消毒】

畜主により畜舎周辺及び畜舎内への消石灰の散布、農場出入り口に消毒ポイントを設置、車両の消毒が実施された(図3)。

なお、消毒ポイントにおいては、発生から数日間は家畜防疫員による消毒を実施した。

・家保たよりによる発生状況の周知

PCR陽性の疑い事例発生時、免疫組織学的検査陽性の発生確定時に家保たよりをそれぞれ発行した。いずれも陽性確認後、迅速に管内農家に対して情報を周知し、危機管理意識の向上を図った。



2. PED 発生期間中の防疫対応

毎日の発生状況報告の徴求では、約2週間は毎日現地確認を行い、その後は電話やFAXにより畜主から毎日報告を受けた。また、出荷や導入等の豚の移動時は、出荷豚の健康状態や消毒状況を確認した。その他には衛生管理の指導やワクチン接種状況、母豚の泌乳状

況の確認、補液療法等の PED 発症子豚の損耗防止対策の指導を実施した。

- ・出荷確認

出荷確認は発生期間中毎回実施し、合計で出荷頭数が 236 頭、確認書発行枚数が 19 枚となった。

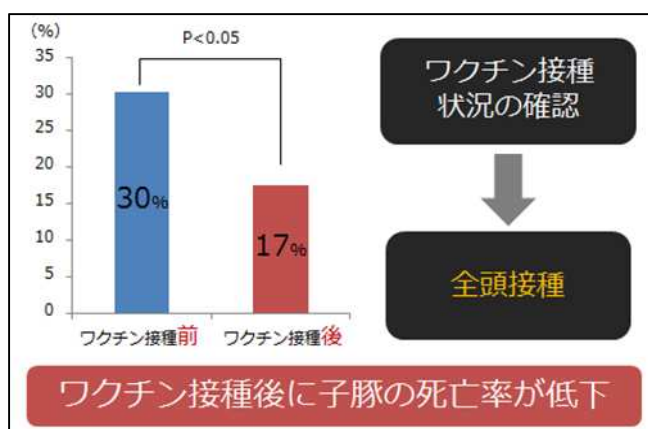
- ・PED 発症子豚の損耗防止対策としての補液療法の指導

「下痢による脱水が進んだ子豚の治療はないか」という畜主からの依頼に対して、PED 発症子豚の損耗防止対策の一助として、補液療法の指導を行った。子豚に対してリンゲル、ビタミン等を混合した補液を体温程度に温め、出生後から症状消失まで、朝夕 1 日 2 回接種するよう指導した。

- ・ワクチン接種状況の確認

畜主に対しワクチン接種の指導を継続したところ、5 月 17 日以降は全ての妊娠豚への接種が確認された。また、ワクチン接種前と接種後で子豚の死亡率を比較したところ、ワクチン接種後の子豚の死亡率低下が確認された。これは、ワクチンを接種した母豚の乳汁免疫による子豚の PED の発症の阻止若しくは軽減による影響があったと推察された。

【図 4 ワクチン接種状況とその効果】



3. 沈静化後の防疫対応

ウイルス及び抗体の消長に関する調査を実施した。哺乳豚、離乳豚、繁殖豚、約 90 ~ 120 日齢の肥育前期豚、約 160 日齢の肥育後期豚、種雄豚の 6 つのステージで、糞便を各 5 検体採取し、PCR 検査を実施した。また、6 つのステージの内、繁殖豚、肥育前期豚、肥育後期豚の 3 ステージで、血液を各 5 検体採取し、血清中和抗体価を測定した。以上の検査を沈静化確認後約 1 か月、約 2 か月の全 2 回実施した。

- ・糞便 PCR の検査結果

1 回目及び 2 回目の両検査とも全頭陰性を確認した。

- ・血清中和抗体価測定の結果

繁殖豚においては、1 回目検査では中和抗体価 64 倍 ~ 256 倍以上が確認され、幾何平均抗体価 (GMT) は 111.4 倍だった。また、2 回目検査では中和抗体価 32 倍 ~ 128 倍が確認され、GMT は 73.5 倍だった。検査期間中にワクチン接種もあり、ともに高い抗体価が確認されたが、1 回目検査の方が最終ワクチン接種日に近い母豚が多かったため、より高い抗体価が確認されたと考えられた。

1 回目検査において、肥育前期豚では中和抗体価 4 倍 ~ 16 倍が確認され、GMT は 8 倍であり、肥育後期豚で中和抗体価 8 倍 ~ 128 倍以上が確認され、GMT は 24.3 倍だった。

2 回目検査では、肥育前期豚で中和抗体価 4 倍～32 倍が確認され、GMT は 7 倍となり、肥育後期豚で中和抗体価 8 倍～16 倍を確認、GMT は 10.6 倍となった。

2 回目検査の肥育前期豚のみワクチン接種母豚由来乳汁の摂取歴があったが、ワクチン接種母豚由来乳汁接種歴の有無に関わらず GMT に差は見られなかった。PED ワクチン接種母豚由来の乳汁を摂取した子豚の移行抗体は約 1～2 か月で消失するという報告があることから、今回確認された抗体価は野外株由来の抗体であると考えられた。

【表 1 血清中和抗体価検査】

繁殖豚 第1回及び第2回							
個体ID	ワクチン接種日		血清中和抗体価検査 1回目 (沈静化後1か月)		血清中和抗体価検査 2回目 (沈静化後2か月)		分娩日
	1回目	2回目	中和抗体価	GMT	中和抗体価	GMT	
LW094	5月19日	6月15日	64	111.4	32	73.5	11月26日
LW101	5月18日	6月25日	> 256		64		11月7日
LW087	5月17日	5月31日	64		128		11月18日
LW009	7月31日	8月29日	128		64		9月12日
LW246	7月14日	8月21日	128		128		9月4日

肥育前期豚・肥育後期豚 1回目(沈静化後1か月)					肥育前期豚・肥育後期豚 2回目(沈静化後2か月)				
個体ID	月齢	ワクチン接種 母豚由来乳汁 摂取歴	中和 抗体価	GMT	個体ID	月齢	ワクチン接種 母豚由来乳汁 摂取歴	中和 抗体価	GMT
前期-1	4	無し	16	8	前期-6	3	有り	4	7.0
前期-2	4	無し	16		前期-7	3	有り	4	
前期-3	4	無し	8		前期-8	3	有り	4	
前期-4	4	無し	4		前期-9	3	有り	8	
前期-5	4	無し	4		前期-10	3	有り	32	
後期-1	5	無し	8	24.3	後期-6	6	無し	8	10.6
後期-2	5	無し	16		後期-7	6	無し	16	
後期-3	5	無し	128		後期-8	5	無し	8	
後期-4	5	無し	16		後期-9	5	無し	16	
後期-5	5	無し	32		後期-10	5	無し	8	

・ PED サーベイランス

平成 26 年 6 月から県内の非発生農場を対象に、肥育豚の PED のサーベイランスを実施した。目的は PED の抗体保有状況を把握し、ウイルスの動向を調査することであり、非発生農場 8 戸の肥育豚各農場 10 頭の血液を採材して毎月実施した。検査方法は血清中和抗体価測定で、抗体価 2 倍以上を陽性と判定した。結果は、管内 8 農場では 6 月から 11 月の間に計 467 頭を調査したが、陽性頭数は 0 であり、管内における PED ウイルスの発生 2 農場以外への浸潤は確認されなかった。

まとめ

本事例では初動防疫対策と衛生管理の指導及び畜主の当所への協力的な姿勢により早期に沈静化が図られ、その後、再発は見られていない。また、消毒ポイントの設置と飼料業者等の自主消毒の徹底、関係施設の衛生対策、発生農場からの出荷確認等のウイルスまん延防止対策や、非発生農場への PED に関する情報の提供等のウイルス侵入防止対策により、6 月以降平成 27 年 1 月末まで県内発生はない。以上のような防疫対応の中で、今回は発生農場での出荷確認や消毒ポイントでの消毒作業、全農家への消毒薬の配布等、農家へ

立入って、指導を行うきめ細かい防疫対応を行うことにより、PEDの被害を最小限にすることができたと考えられた。

平成27年1月末現在、県内全ての発生農家が非発生農場へ復帰しており、再発もみられていない。また、平成26年10月24日付けで豚流行性下痢（PED）防疫マニュアルが公表され、PED発生時の防疫対応の指針が示された。今後は、本マニュアル及び今回の防疫対応での経験を活かし、適切な防疫対応に努めていきたい。