

3 豚熱疑似患畜防疫措置の課題と対応

西部家畜保健衛生所
○藤巻 章郎、松井 繁幸

要 約

2021年12月25日、管内2農場において、県外の豚熱発生農場から購入した精液を使用して人工授精した豚が疑似患畜となり、防疫措置を実施した。12月26日に防疫措置は終了したものの、飼養豚のうち一部の豚のみが殺処分対象となり、事前に作成していた防疫計画の修正による対応の遅れが生じたほか、庁内ネットワークの停止による情報共有の不足、家畜防疫員の配置の不備等が原因となり、現地対応に混乱をきたした。防疫措置終了後、問題点を洗い出したところ、情報共有不足、初動対応の遅れや人員や資材の過不足等があげられた。対策として他部署との情報共有の強化、防疫計画を速やかに作成する為の環境整備、初動対応の効率化、新たな必要資材の追加等を実施したほか、他事務所や防疫作業の協力協定を締結している団体との意見交換会等を継続することとした。これら対策の一部は静岡県行政経営課が実施する業務改善活動の一環として実施し、本年度以降も対策を継続し防疫対応の改善に繋げる予定である。

はじめに

2021年12月24日、宮城県の農場において豚熱発生疑いが生じた際、当所管内の2農場が当該農場から購入した精液を使用していたことが判明した。翌12月25日、宮城県での患畜が確定し、2018年に岐阜県で豚熱が発生して以降、静岡県では初となる豚熱防疫措置を実施した。さらに、今後の発生に備え、今回の防疫措置における課題を洗い出し、改善を行ったので報告する。

材料と方法

1) 発生の概要

12月24日、宮城県内の農場で豚熱疑似事例が発生し、当所管内2農場(A農場、B農場)(表1)が同農場から精液を購入していたとの連絡が同日16時30分にあった。豚熱に関する特定家畜伝染病防疫指針に基づき、豚熱の病性等判定日から遡って21日目の日から現在までの間に患畜又は初発の疑似患畜から採取された精液を用いて人工授精を行った豚も疑似患畜と判定されることから、A農場は77頭、B農場は7頭が疑似患畜となる可能性があることが判明した。翌12月25日、宮城県内の農場での発生が確定し、管内2農場での防疫措置を開始した。

表1 各農場の概要

	A農場	B農場
総飼養頭数(頭)	約6,900	約2,400
殺処分頭数(頭)	77	7
防疫措置開始	12/25 20:30	12/25 19:30
防疫措置完了	12/26 17:30	12/26 10:00

2) 初動対応準備

宮城県から情報を得た時点での不安材料として、本事例が静岡県では2018年の岐阜県での豚熱発生以降初となる豚熱防疫対応であったことに加え、2農場同時かつ飼養豚の一部のみを殺処分対象とする防疫措置となったことで家畜防疫員の配置や作業員の必要人数及び物資の再考が必要になった事が挙げられた。また、普段、情報伝達・共有に用いる静岡県の庁内ネットワークが12月25日にメンテナンスにより停止予定であり、通常とは異なる方法での情報伝達・共有が必要となった。

また、初動対応時に防疫計画作成の遅れにより先遣隊派遣が遅れ、十分な事前調整ができなかった。さらに、庁内ネットワーク停止により防疫拠点の変更といった情報が伝達できず混乱が生じた。さらに、協定団体との認識の不一致により資材購入やレンタル物資借り入れが想定どおりに行えなかったことや、動員についても本来担当する班以外が実施す

る等、防疫計画調整時点では想定外の事態が発生した。

3) 防疫作業

A農場の防疫拠点では資材管理や防疫服の着脱補助が十分にできなかった。B農場の防疫拠点では資材が届いた際に夜間で周囲が暗く、防疫拠点に必要な資材の選別及び確認に時間がかかった。

殺処分は両農場ともに電殺と薬殺で実施した。しかし、殺処分した豚を入れるためのフレコンバッグが不足し、12月25日は処分済の豚をシートで被覆するのみであり(図1)、12月26日にフレコンバッグに投入した。

B農場では豚舎内にて殺処分を行い、農場が所有するホイールローダーを用いてフレコンバッグに投入し、トラックにて埋却予定地へ搬出した。しかし作業員用のヘルメットが不足したほか、作業中にフレコンバッグの紐が切れる事態も発生した。さらに両農場とも、重機オペレーターが防疫作業動員者内に不在であり、農場従業員に重機操作の協力を依頼した。

埋却作業は、当初は殺処分開始直後から実施する予定であったが、埋却作業を担当する建設業協会との調整不足により、殺処分を開始した深夜の埋却作業は実施できなかった。

防疫措置はA農場は25日の20時30分に、B農場は25日の19時30分に開始し、作業の中断と再開をはさみ、B農場は26日の10時に、A農場は26日の17時30分に完了した(表2)。作業員動員数は、延べA農場178人、B農場62人、合計240人であった(表3)。



図1 シートで被覆される前の豚

表2 防疫措置の経過

日付	時刻	A農場	B農場
12月25日	19:30		防疫措置開始
	20:30	防疫措置開始	
	21:33	殺処分開始	
	21:50		殺処分開始
	22:50		殺処分完了
12月26日	3:00	防疫作業中断	
	8:00	防疫作業再開	防疫作業再開
	10:00		埋却完了 防疫措置完了
	15:15	殺処分完了	
	17:10	埋却完了	
	17:30	防疫措置完了	

表3 作業員動員数(人)

	A農場	B農場	合計
県	115	45	160
市町	12	2	14
農協	2	1	3
建設業協会	49	14	63
計	178	62	240

成績

防疫措置終了後、防疫作業を行った職員への聞き取りなどから問題点を洗い出し、原因を分析し、問題解決のための課題を設定した。

防疫措置における問題点を洗い出した結果、以下の①～⑨のとおり整理された。

① 庁内ネットワークの停止により連絡体制に不備が生じ、情報共有に支障をきたした。
 ② 作業の中断と再開をはさんだ事で現地引継時間が設定されず、十分な情報共有ができなかった。
 ③ 当所の認識不足により、進捗状況や作業内容といった情報を作業者に伝達せず作業員の不安の原因となった。
 ④ 防疫計画の調整遅れにより防疫措置開始直後からフレコンバッグ等、必要資材が不足し追加発注が必要となったほか、重機オペレーター不在で農場従業員に協力を仰いだ。
 ⑤ 防疫員人数の不足により指示連絡者が未設置となり、現場対応が混乱した。
 ⑥ 防疫拠点係の認識不足により防疫服着脱指示、資材管理等を十分に行えなかった。
 ⑦ 建設業協会との調整不足により、本来埋却作業開始を予定していた発生当日の深夜に埋却作業を行えなかったほか、レンタル協会等についても調整不足により物資の調

達ができなかった。⑧防疫計画の調整遅れにより、防疫拠点の必要物品である防寒具、トイレ、投光器が不足し、飲用水と食事に対する準備や周知がなく作業員の不満の一因となった。⑨フレコンバッグの紐が切れる、作業員用のヘルメットが不足する等作業安全に関する対策が不十分だった。

これらの問題点について、①、②及び⑦は情報共有不足、④及び⑧は初動対応の混乱、③、⑤、⑥及び⑨は現状の防疫対応の混乱により発生したと考えられた。

これらの問題点が発生した原因について、今回の防疫措置は2農場同時かつ飼養豚の一部のみが殺処分対象となり、当所にとって想定外の発生事例であったことにより防疫計画作成が遅れ、情報共有不足及び関係者の認識不足もあり、初動対応及び現場対応の混乱を引き起こしたためと考えられた(図2)。

そこで、今後の防疫措置を改善するため、洗い出された問題点から対策を検討し、1) 情報共有の強化、2) 初動対応の効率化及び3) 防疫対応の見直しの3点を課題として設定し対応することとした。

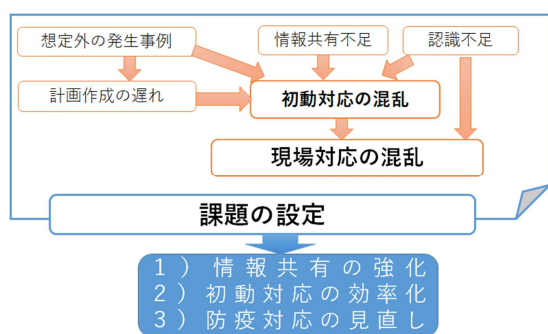


図2 防疫措置の問題点と課題の設定

1) 情報共有の強化

今回の対応では県庁内の他部署、協定団体ともに情報伝達に不備が生じた。

具体的には、県庁内の他部署との情報共有においては、動員要請に関する情報等、防疫計画の共有が十分にできなかった。これを受け、他部署との情報共有ができるよう、通常時に利用しているサーバーとは別のファイルサーバー(統合ファイルサーバー)を用いて関連資料について保管し共有することとした。

また、情報共有を円滑に行うためWEB会議ツールとチャットツールを活用したオンラインミーティングを実施することとした。なお、

このWEB会議ツールとチャットツールについては、今回の対応時に停止していた通常ネットワークとは別のネットワークとなるため、通常ネットワークがメンテナンス等で利用できない場合も利用可能である。

協定団体については、建設業協会との調整不足により深夜の埋却作業が実施できず、レンタル協会等との連絡不備により物資の調達ができなかった。これを受けて建設業協会と資材調達に関して調整を行ったほか、レンタル協会等の他の協定団体とも調整を行い、再度平常時からの関係構築を図ることとした。

2) 初動対応の効率化

今回の初動対応では、想定外の発生事例であったことで防疫計画の作成が遅れ、その後の対応に影響が及んだため、初動対応の効率化を図ることとした。

速やかな防疫計画作成のためには、まず所内の書類の保管状況やデータの保存場所といった所内環境を整備する必要があると思われた。そこで所内環境の整備として所内の不要な書類の廃棄及び必要な書類の整頓を実施し、所内共有ハードディスク内のフォルダの整理を実施した。また、作業員人数等に明確なルールが無いまま防疫計画を作成していたことから、防疫計画作成時の必要人数の根拠を明確にするためのミーティングを重ねた。さらに、これまで殆どの防疫資材を中遠総合庁舎に保管していたが、当所車庫を防疫資材の倉庫として活用することとし、用途により防疫資材の保管場所を総合庁舎と当所倉庫に分け、作業員の集合場所となる総合庁舎にはそこで必要な物資のみを保管することとした。これらの所内環境整備は、静岡県経営管理部行政経営課が実施する業務改善活動の一環として、所内だけではなく外部の専門家の助言を得ながら実施し、年度が変わって職員が入れ替わっても対策を継続するシステムを構築した。また、重機オペレーターは協力要請を計画的に行うこととした。

3) 防疫対応の見直し

今回の防疫措置で生じた問題点を改善するため、家畜防疫員の不足等により設置されなかった指示連絡者や現地引継時間の設置を再確認した。また、今回は殺処分頭数が少なかったことから他家保への協力を依頼しなかったが、発生時は原則として他家保の協力を得ることとした。また、防疫拠点の運営改善を

図るため、防疫拠点係に対する研修を行い、その業務内容を再確認した（図3）。

また、作業員に対して作業内容や進捗状況等の情報提供を行い、作業安全についても周知するほか、作業員用の飲用水や食事にも配慮することとした。さらに意見交換会を継続し円滑な防疫対応を目指すこととした。



図3 防疫拠点係に対する研修

考察

今回の豚熱防疫対応では開始から24時間以内に防疫措置を完了したものの、多数の問題点が浮かび上がった。問題点は想定外の発生事例であったことに起因するものと、当所の準備不足に起因するものが挙げられたが、特に想定外の発生事例であったことに起因する問題点は、通常の発生事例では問題点として挙がることは無かったと思われるため、今回の状況及び当所の対策を関係機関と共有し、次回以降の発生に備える必要があると思われた。

また、今回の発生事例を踏まえた対策を静岡県経営管理部行政経営課が実施する業務改善活動の一環として実施したことで、外部からの意見を取り入れることが出来た。しかし、防疫対応は所内だけではなく他部署や外部団体も交えて実施する必要があるため、今後も業務改善活動を生かし防疫対応の改善を継続するとともに、他部署や外部団体との意見交換、調整を継続することが重要である。

4 初動防疫対応の円滑化を目指した業務改善活動について

西部家畜保健衛生所
○貞弘 真行、藤巻 章郎

要 約

2021年12月25日に、県内で豚熱の疑似患畜が確認された事に伴い実施した防疫作業において、様々な問題が発生した。これらの問題の改善策を検討する中で、個々の問題解決だけではなく、根本的に業務のやり方を見直す必要があると考えられた。そこで、当所では職員が一体となり、県行政経営課が推進する業務改善活動を活用し、日常業務の効率化や、執務作業環境の改善を実施するとともに、特定家畜伝染病防疫関連業務の適正化について継続的に取り組む計画を作成しているその概要を報告する。

はじめに

2021年12月25日に県内で豚熱の疑似患畜が確認され、2018年に岐阜県で豚熱が発生して以降、県内で初めて防疫作業を実施した際に様々な問題が発生した。防疫作業で発生した問題の改善策を検討する中で、個々の問題の解決だけではなく、根本的に業務のやり方を見直す必要があると考えられたため、初動防疫対応の円滑化を目指し、当所職員が一体となり、業務改善活動を実施した。

1) 防疫作業の問題点と要因

具体的な問題のうち主なものは、以下のとおりであった。

- ・一部の飼養豚の殺処分のため事前に作成した防疫計画が使用不可
- ・現地に動員した家畜防疫員の人数不足
- ・関係各所との情報共有不備
- ・資材不足

問題が発生した根本的な原因として、防疫作業に対しての準備不足が考えられた。

2) 業務改善活動とは

a. 概要

経営管理部行政経営課が県組織から参加所属を募り、業務プロセスを見直すことで、業務の無駄を無くし、必要なことに注力できる体制を構築するための活動である。

b. 特徴

職員の意見を反映させながら職場全体で活動に取り組むこと、専門家の視点やアドバイスを取入れ活動を実施すること、低予算で実行可能なこと（物品の購入が伴うことも含む）行政経営課で支援してくれることが、本活動の特徴となっている。

c. 全体スケジュール

5月にイントロダクションとして、業務改善活動全体の研修を受講し、6月、7月及び9月に、業務改善活動で使用するフレームワークを学習し、各期間でフレームワークを実践した。その補助として専門家による個別相談を利用した。（図1）

全体スケジュール

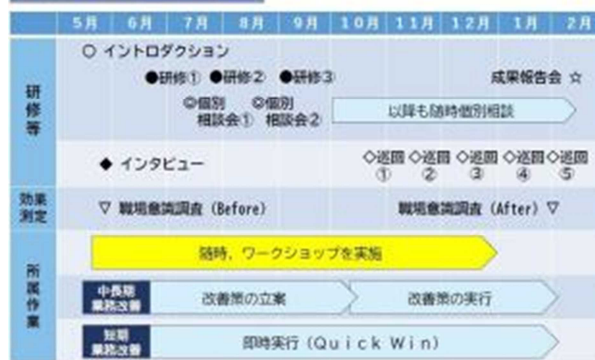


図1 全体スケジュール

d. 実施体制

業務改善は防疫班長をリーダーとし、7人のメンバーで、1回あたり1時間のミーティングを月2回程度実施した。

材料と方法

1) 業務改善活動の目的・目標の設定

業務改善活動を実施する中で、方向性を見失わないようにするため、目的、目標及び数値目標（以下 KGI）を設定した。

2) 原因分析

目標と現状の乖離を問題点として把握し、乖離が発生した根本的な原因を探った。

3) 課題の抽出及び具体的な改善策の設定

原因分析の結果より、それを解決するための課題を抽出し、具体的な改善策を設定し、業務改善体系図を作成した。

4) 改善策

業務改善体系図の中の改善策において、比較的容易なものについては、即時実行していくこととし、業務フローが複雑なものについては、概略業務フローを作成し、改善策を実施するための阻害要因を探り、それらを排除するための具体的な作業項目、担当者、実施時期を記載した詳細な実施計画を作成した。

成 績

1) 業務改善活動の目的・目標の設定

業務改善活動を実施する目的は「特定家畜伝染病被害の拡大防止」とし、目標は「初動防動対応の効率化（KGI:異常通報から防疫作業開始までの全作業工程を疑似患者（等）確定までに100%完了させる）」とした。

2) 原因分析

KGIの達成を困難にしている原因は、以下のとおりであった。

a. 時間の問題

特定家畜伝染病関係について防疫計画の運用方法や作成した防疫計画を検討する時間が不足していた。

b. 業務の属人化

防疫計画様式の複雑さや、防疫計画作成根拠が人により異なっていることで、作成者以外修正できない状態となっていた。

また、過去に実施した関係機関との打合せ記録や、様々な通知が共有ハードディスク（以下共有HD）内のどこに格納されているのか担当者以外分からなくなるという引継ぎ不備（前任者による業務の属人化）があった。さらに、防疫演習等で判明した問題について、その場では解決するが、課内全体で継続的に共有できていない状態であった。

c. 場当たりの対応

当所として、防疫計画の運用方法等についてどのような問題があるか検討が出来ず、指摘された問題への対応しか出来ていなかった。

3) 課題の抽出及び具体的な改善策の設定

原因分析の結果、課題と改善策を以下のとおりに設定した。

a. 執務・作業環境の整備

特定家畜伝染病関係について防疫計画の運用方法や作成した防疫計画の検討時間が不足していることから、時間を確保するため、準備室及び防疫資材庫の整理を行った。

執務室、書庫、共有HDの整理及び日常業務の整理として、共有HD運用ルールの設定やフォルダ管理方法を見直した。

b. 防疫措置関連業務の適正化

業務が属人化していることや、場当たりの対応という防疫措置に関連した業務についての不十分な推進体制を改めるため、適正な防疫計画を作成するための計画を課員と共有化し来年度以降も継続的に特定家畜伝染病防疫関連業務を適正化していくこととし、1)～3)の項目をとりまとめた、具体的な業務改善体系図を作成した(図2)。

業務改善体系図

所属 中遠農林事務所家畜衛生課

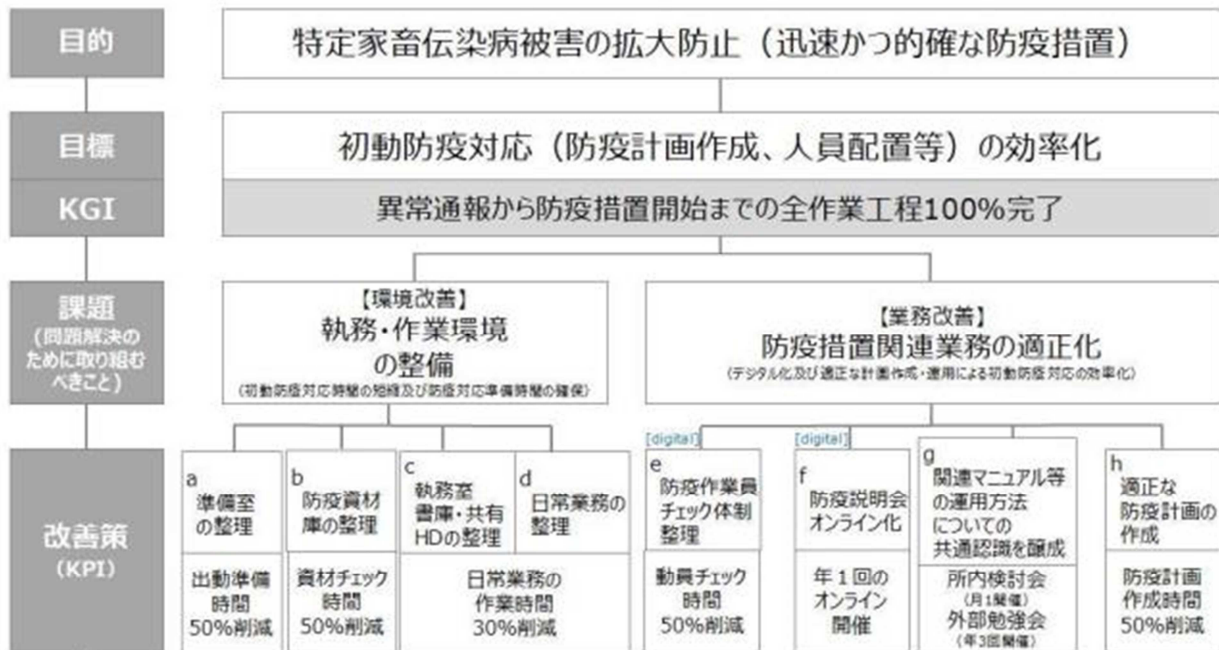


図2 業務改善体系図

4) 改善策の実行

業務改善体系図の中の改善策において、比較的簡易な a、b、c、d 及び f については、以下のとおり、改善を行った。

a. 検査棟準備室の整理

農場への出動時間を短縮する目的で、準備室の整理を実施した。

以前から、出動用の資材をまとめてあったが、資材の見直し等がされていなかった（写真1）。



写真1 整理前

資材の見直しや、不要な物品の整理を実施した（写真2）。



写真2 整理後

b. 防疫資材庫の整理

2019年度までは、集合施設として使用する農林事務所に多くの防疫資材を備蓄していたが、農林事務所の職員が使用することが多い集合施設と消毒ポイント用の資材を

備蓄し、発生農場で使用する資材は当所に備蓄することとした。(写真3)



写真3 防疫資材庫

c. 執務室・書庫・共有HDの整理

日常業務に要する時間を削減するため執務室等を整理し、必要な書類にアクセスしやすくした。

d. 日常業務の整理

業務改善活動メンバーの業務の中で所要時間の多い、繰返しの業務についてIT化や様式等を工夫することで作業時間の短縮に取り組み始めた。具体的には、月報、豚熱ワクチン接種業務については、複数のファイルの数値を管理し、報告様式に必要な数値に加工していたが、クラウド型の業務改善プラットフォーム(kintone[®])を利用することで、数値の加工が必要なくなるようなプログラムを作成を開始した。薬事業務については記入例を作成した。

f. 防疫説明会オンライン化

11月に開催した現地対策本部運営演習では、本部員を対象に統合ファイルサーバー、オンライン会議システム(JitsiMeet)、チャットサービス(RocketChatt)を活用し、メール以外での情報伝達・共有方法を検証し、次年度のオンライン防疫説明会の予行演習を行った。

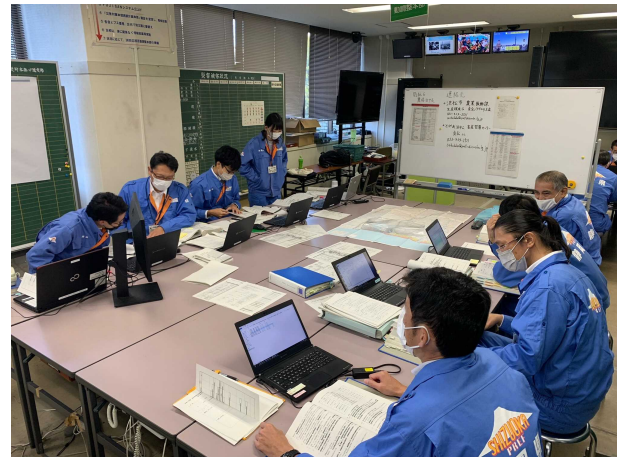


写真4 オンライン化

また、業務改善体系図の中でも解決に時間がかかり複雑な項目hについては、概略業務フロー及び実施計画書を作成することとした。

h. 適正な防疫計画の作成

ア) 概略業務フローの作成

県が防疫計画として指定した項目を書出し、それぞれにどのような関連があるかフローを作成し、阻害要因を洗い出した(図3)。具体的な阻害要因は以下のとおりであった。

- A. 農場情報についての整理がされていない
- B. 防疫拠点作業員の必要人数についての考え方が整理されていない
- C. 殺処分作業員数が整理されていない
- D. 農場毎に第2集合施設の場所の設定についての考え方が整理されていない
- E. 防疫支援班作業員人数についての考え方が整理されていない
- F. 健康対策班員人数についての考え方が整理されていない
- G. 自衛隊についての考え方が整理されていない
- H. 焼却作業員必要人数についての考え方が整理されていない
- I. 焼却についての考え方が整理されていない
- J. 埋却についての考え方が整理されていない

- K. 移動式レンダリング装置の利用についての考え方が整理されていない
- L. 消毒ポイントリストについての考え方が整理されていない
- M. 各消毒ポイントについてのアプローチ方法が整理されていない

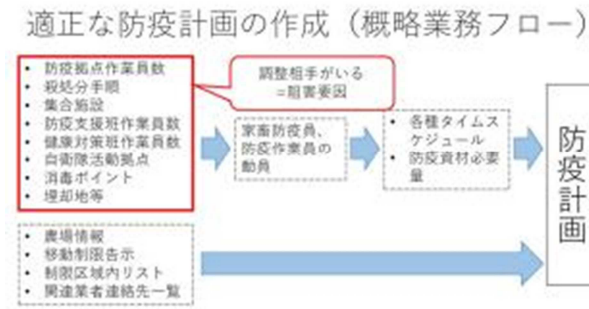


図3 概略業務フロー

イ) 実施計画書の作成

実施計画書の中で、阻害要因を排除し改善策を推進するための行動を下記A.～D.のとおりとし、それぞれに具体的な活動内容を設定した。

- A. 防疫計画の様式の整理のために必要な詳細項目の設定
 - (ア) 初動時に必要な様式の確認
 - (イ) 様式内の不要な項目について検討
 - (ウ) 家保独自の様式の作成について畜産振興課に確認
- B. 防疫計画作成根拠の設定

防疫計画作成のために必要な下記(ア)から(ス)の項目について検討し、必要に応じ、更に詳細な項目についても設定した。

 - (ア) 農場情報
 - i) 共有HD内の格納場所の検討
 - ii) 共有HDの管理方法の検討
 - iii) 様式に合せた情報の収集
 - (イ) 防疫拠点作業員の必要人数についての考え方の整理
 - (ウ) 殺処分作業員数
 - i) 採卵鶏の必要人数の検討
 - ii) ブロイラーの必要人数の検討
 - iii) 豚の必要人数の検討

- iv) 牛の必要人数の検討
- (エ) 農場毎の第2集合施設の場所の設定
 - i) 道路に設置する場合
 - A) 道路案内について防疫拠点係1名の配置で問題ないか検討
 - B) 設定した場所について警察、バス会社の了解を得る
 - ii) 公民館に設定する場合
 - A) 公用車、マイクロバスの運用について検討
 - B) 乗り換え案内として防疫支援班員1名で問題ないか検討
- (オ) 防疫支援班作業員人数についての考え方を整理
- (カ) 健康対策班員人数についての考え方を整理
- (キ) 自衛隊
 - i) 農場毎に自衛隊が使用する拠点(案)を作成し、市町の了解を得ることとし、自衛隊の拠点運営に県職員が必要か確認
 - ii) 殺処分時に家畜防疫員が何人必要か確認
- (ク) 焼埋却作業員
 - i) 建設業協会が埋却作業を請け負う場合は、連絡要員(県職員)を動員する部署について検討
 - ii) 一社のみで作業を請け負う場合の県職員の必要人数を検討
 - iii) 1クール目が夜間となる場合、各協会に作業を実施するか確認
- (ケ) 焼却
 - i) 各焼却施設の使用可否の確認
 - ii) 各焼却施設の汚染物品投入方法の確認
 - iii) 各焼却施設における県職員の必要人数を検討
 - iv) 家畜の焼却の実施について地域住民の同意が得られるかを確認

(コ) 埋却

- i) 建設業協会の現地確認
- ii) 埋却の実施について地域住民の同意が得られるかを確認

(サ) 移動式レンダリング装置の利用

- i) 設置場所案の作成
- ii) 業者による設置場所へのレンダリング装置移動ルート確認
- iii) 県職員の必要人数の検討
- iv) 生成物の処理場所の検討
- v) 生成物の処理について産業廃棄物協会に確認
- vi) 公設焼却施設での県職員の必要人数の検討
- vii) 民営焼却施設の、県職員の必要人数の検討

(シ) 消毒ポイントリスト

- i) 消毒ポイントの設置数、設置場所の考え方を整理
- ii) 事前に対象施設への利用可否の確認
- iii) 適当な場所がない場合は、道路への設置を検討

(ス) 各消毒ポイント

- i) 対象施設への説明
- ii) 道路に設置する場合は警察、县市町に許可を得る

C. 各種マニュアルの精査

D. 家畜保健衛生所内での適正な防疫計画を作成するための体制の整備

- (ア) 防疫計画作成作業をする職員へ作業内容をレクチャーし、平準化する

- (イ) 防疫計画作成後は、定期的に見直す必要がある項目については、更新ルールを作成する

- (ウ) 継続的に更新できるように作成担当者を事務分掌等で定め、明確化する

考察

検査棟準備室の整理、執務室・書庫・共有HDの整理、日常業務の整理を実施することで、特定家畜伝染病関係について防疫計画運用方法や作成した防疫計画検討時間を確保する目処がたち、特定家畜伝染病に関する様々なファイル等を確実に引継げるようになった。

現在、適正な防疫計画を作成するための実施計画を策定中で、策定後は、何を、いつまでに、誰が、どうやって作成するか明確になり、業務に優先順位をつけることが出来るようになるため、業務の属人化を防ぎ、計画的な業務遂行が可能になる。

行政経営課が当所に対して実施する業務改善活動は今年度で終了するが、今年度取組んだ手法を活用し、来年度以降も業務改善活動に取り組んでいく。

また、以下の項目については、来年度以降に実施する継続課題とした。

- e. 防疫作業員チェック体制整理
- g. 防疫関連マニュアル等の運用方法についての共通認識の醸成

5 特定家畜伝染病発生時の速やかな初動体制を確保するための取組(第2報)

東部家畜保健衛生所

○和田 みなみ、久保山 雪子

要 約

特定家畜伝染病の発生時、防疫措置の速やかな開始には初動体制の整備が不可欠である。当所では、伝染病発生への備えとして毎年防疫演習(以下、演習)を実施している。今回、防疫拠点(以下、拠点)設置の演習において、実際の初動動員人数で、カゴ台車等に集約した拠点用資材を、迅速に当所から拠点へ搬出できるかを検証した。資材の集約により、資材確認までは速やかに行うことができたが、トラックへの積込みは、資材の形状等を考慮せず行ったことで、積直しを要した。また、演習後のアンケート結果から、拠点設置時に拠点係長1人では作業員全体への指示伝達が困難であることや、拠点見取図等の資料不足といった問題点が明らかになった。今後も演習と問題点の改善を重ねながら、迅速な初動体制の整備を進めていく。

はじめに

国内では豚熱、鳥インフルエンザ等、特定家畜伝染病の発生が相次いでおり、速やかな防疫措置開始のために初動体制の整備が必要不可欠である。

昨年度、集合施設用資材の備蓄方法を見直し、所内3箇所に分けて保管していた資材を1箇所に集約した。また、初動(1日目第1クール)分の資材をカゴ台車に集約、伝染病発生時に集合施設となる東部、富士、賀茂の総合庁舎に配備した。

今回は、防疫拠点(以下、拠点)用資材についてもカゴ台車等に集約し、防疫演習(以下、演習)にて家保職員以外でも、迅速な資材確認と搬出が可能であるかを検証した。

材料と方法

演習は、県東部の養豚場において豚熱が強く疑われたという想定で実施し、東部及び富士農林事務所職員から、予め要員として指名されている防疫支援班員18名、現地班員37名が参加した。

1) 事前準備

資材は、事前に拠点用と農場内用に分類してリスト化し、4台のカゴ台車等に集約した(表1、写真1)。また、防疫資材に馴染みのない職員でも分かるよう、資材外箱に資材名を記載し、文房具等の小物類を集約したコンテナには、内容が一目で確認できるように一覧を貼付した(写真2)。

表1 資材リスト(一部抜粋)

チェック	カゴ台車	積載量	備考
	防護服(タイベック) M/L/XL	各100着(1箱)	整備
	インナー手袋 M/L	各100双(1箱)	整備
	アウトナー手袋 M/L	各100双(1箱)	整備
	マスク(N95)	120枚(1箱)	整備
	ゴーグル	200個	整備
	貯水タンク(コックあり)	4個	手洗い
	工具一式	2セット	拠点小物
	コンテナボックス①	—	—
	簡易椅子(キヤザーキャップ)	100枚(2箱)	整備
	インナー手袋 S	100双(1箱)	整備
	簡易マスク	100枚	整備
	塵り止めスプレー	10本	整備小物
	コンテナボックス②	—	—
	乾電池(単1,2,3,4)	各50個	拠点小物
	掛け時計	2個	拠点小物
	腕時計	11本	リーダー用
	コンテナボックス③	—	—
	消毒用アルコール	10本	拠点小物
	救急箱	1セット	拠点小物
	コンテナボックス④	—	—
	ペーパータオル	10パック	手洗い
	うがい液	1本	手洗い
チェック	カゴ台車外	個数	
会議室	長靴24/25/26/27/28cm	38/30/40/34/0足	整備
会議室	会議用テーブル(木)	4台	本部
会議室	バグ椅子	10脚	本部
	流し台	2台	手洗い
防疫資材庫	インバータ発電機(2.8KVA防音)	10台	—
防疫資材庫	バルーン式投光機(電気式)	5台	—
防疫資材庫	高圧洗浄機(エンジン式動力噴霧器)	3台	消毒機
	ホワイトボード	2台	拠点小物
	軍手	48双	—
	トイレ簡易水洗(大小兼用(紙トイレ))	1台	—
	紙トイレ用品	1セット	拠点用
	簡易テント(仮設テント)	5張り	拠点用
	バルーン式投光機(電気式)	5台	—
	ポリタンク100L/200L	1個/2個	消毒小物
	ポリタンク200L	2個	消毒小物
	アストップ18L	1本	消毒薬
	ハゴミ1L	15本	消毒薬
	ブラシ(長靴底・ポンペ用)	4本	消毒小物
	炭酸ガスボンベ台車	8台	殺菌機
	バレット	5枚	拠点用
	一輪車	1台	—
	コーンバー(トラジマバー)	10本	—
	刺先スコップ(丸スコップ)	4本	—
	平スコップ(角スコップ)	3本	—
	角材	8本	殺菌機
	竹ぼうき	5本	消毒小物
	台車	5台	—
	カットベニヤ	4枚	殺菌機
	ブラバール	5枚	殺菌機
	スノーホーン/炭酸ガスボンベ延長ホース	3本	殺菌機
	ポリタンク(蓋付き)70L	4個	拠点用
	内袋付きプレコンパック1t	10枚	殺菌機
	ヘルメット	28個	殺菌機
	ロープ150~200m	2本	殺菌機
	電線はさみ	1台	殺菌機
	電線用耐電長靴/耐電手袋	1足/1双	殺菌機
	絶縁ヘルメット	2個	殺菌機
	コンテナボックス⑤	—	—
	計算カブ	3個	消毒機計量
	ガス漏れ検知剤	3本	殺菌機
	ワイヤーブラシ	1個	殺菌機
	メジャー50m	1個	殺菌機
	スリッパベルト	1個	殺菌機
	鼻ネジ	2個	殺菌機



写真1 資材の集約

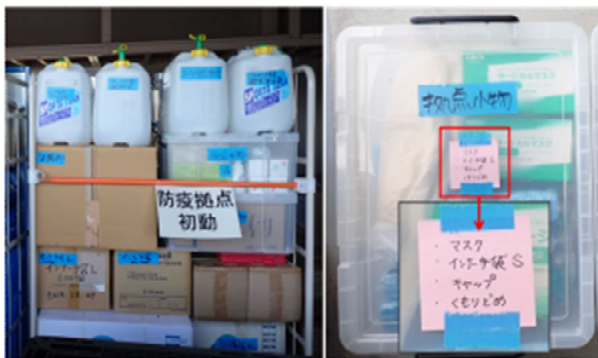


写真2 資材名の記載

2) 資材積み込み・輸送演習

初動時に動員予定の防疫支援班員 10 名で、家保から発生農場に見立てた演習会場へ資材を搬出し、資材確認、トラックへの積み込みに要した時間を計測した（写真3）。

輸送には、資材を過不足なく積載可能と目算した、パワーゲート付き 4t トラック 1 台を選択、手配は県トラック協会に依頼した。



写真3 資材積み込み

3) 拠点設置・機材操作演習

今回は、発生農場が道路に面しており、拠点設置場所を広く確保できないことを想定し、道路に沿う形で拠点を設置した（図1）。拠点設置時は、作業の参考となるように、拠点見取図を掲示し、拠点テント内には防護服着脱時の流れ等を記載した資料を掲示した（図2）。拠点設置は拠点係長 1 名の指示の下、現地班員 37 名が同時に作業した（写真4、5、6）。

荷下ろしと拠点設置に要した時間を計測した後、作業時に必要となる防護服の着脱演習、動力噴霧器、バルーン投光器、発電機の操作演習を行った（写真7）。

4) アンケートの実施

演習終了後に、演習に対する効果や改善点等を確認するためアンケートを実施した。アンケートでは、「設問1 拠点設置はスムーズだったか」、「設問2 資材確認・積み込みはスムーズだったか」、「設問3 今後担当業務へ迅速に取り組めそうか」及び「設問4 演習内で役立つと感じた内容」について尋ねた。

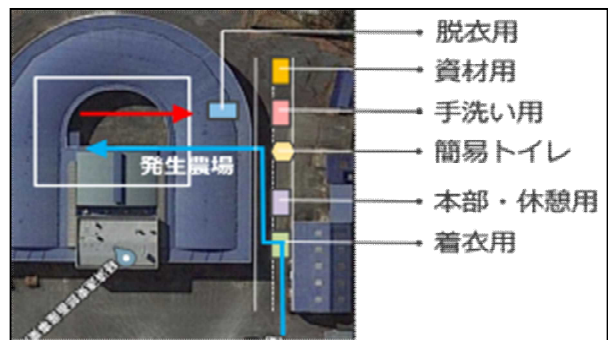


図1 拠点見取図



図2 防護服着脱時の資料（一部抜粋）



写真4 荷下ろし



写真5 テント組立て・移動



写真6 拠点設置



写真7 動力噴霧器操作演習

成績

1) 各工程所要時間

トラック積込み前の資材確認には5分、トラックへの積込みには42分を要した。会場での荷下ろしには12分、拠点設置には47分を要し、全行程に106分を要する結果となった(表2)。

2) アンケート結果

設問1に対しては32名、設問2、3に対しては35名、設問4に対しては46名から回答が得られた。

各作業工程をスムーズに行うことができたかの問いに対し、拠点の設置については62%、資材確認・積込みについては69%ができたとし、今後の業務担当への取組みについては、74%が迅速にできると回答した(図3)。できなかったと回答した人からは、その理由として、積込みやテントの組立てに時間がかかった、指揮を執る人が少ない、拠点見取り図等の掲示が少なく分かりにくい、作業分担が分かりにくい等の意見が挙げられた(表3)。

特に役立つと感じた演習内容(複数回答可)については、機材の使用方法が67%と最も多く、拠点設置、テントの組立て方、防護服着脱方法についても約半数が役立つと回答した(図4)。

表2 各工程の所要時間計測結果

作業工程	時間(分)	人数(人)
資材確認	5	10
積込み	42	10
荷下ろし	12	37
防疫拠点設置	47	37
合計	106	-

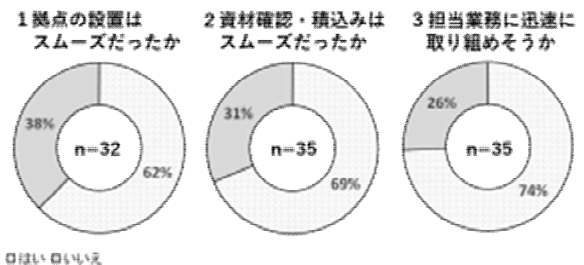


図3 アンケート結果①

表3 アンケート結果②

いいえと回答した人の意見	
・積込みに時間がかかった	
・指揮をとる人が少ない	
・拠点見取図が少なく分かりにくい	
・テントの組み立てに手間取った	
・作業分担が分かりにくい	
・何をすればいいのかわからなかった	
・防護服の着脱が難しい	

4 演習の中で有事の際役立つと感じた演習内容

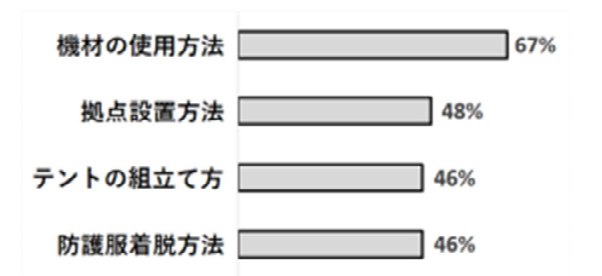


図4 アンケート結果③

考 察

資材をカゴ台車に集約し、資材外箱へ資材名を記載、小物類をボックスにひとまとめにするなど、分散して備蓄していた資材を集約したことで、速やかに大量の資材を確認し、積み込み作業を開始することが可能となった。一方、手配したトラックの容量に十分な余裕が無く、資材の形状等を考慮せず積込んだ結果、積直しが生じ、搬出までに時間を要してしまった。この結果を受け、トラックは事前に、県トラック協会と荷姿の確認を行った上で、容量に余裕を持たせた手配が必要であると考えられた。今回の資材量に対しては、4tと2tトラックを1台ずつ手配することで、十分な容量を確保できることが演習により明らかになった。

拠点については、第1クールの防疫作業員が農場に到着した時点で設置する計画としている。しかし、本演習で拠点設置に47分と時間を要したことから、迅速な防疫作業開始には、防疫作業員の集合前に拠点設置を完了させる必要があることが分かった。

また、アンケートにおいて、拠点設置時に拠点係長からの指示が聞こえづらく、作業内容が分からなかったという意見が見られた。

改善策として、防疫作業員が自立的に作業を進められるよう、拠点全体図やテント内配置図等、係長の指示を補う資料を複数箇所に明示することや、拠点係長となる家保職員が自身の業務を理解し、作業員全体へ明確に指示を出せるようにスキルアップを図る必要がある。さらに、日頃から一般作業員が防疫作業内容への理解を深められるように説明会を重ね、係長の補助が可能な人員を育成していくことも必要である。

今後も演習を繰り返し行い、演習内で明らかになった課題を改善しながら、迅速な初動体制の整備を進めていきたい。

参考文献

- [1] 山田真理子ほか：令和元年度愛知県家畜保健衛生業績発表会集録（2019）
- [2] 成田沙織、平田圭子ほか：令和元年度埼玉県家畜保健衛生業績発表会集録（2019）
- [3] 和田みなみ、久保山雪子：令和3年度静岡県家畜保健衛生業績発表会集録（2021）

6 特定家畜伝染病発生時の防疫拠点設置における 3D・CAD 活用の検討

中部家畜保健衛生所
○梶原 一洋、田中 ちぐさ

要 約

静岡県では、豚熱や高病原性鳥インフルエンザの発生はないが、2021年12月に他県の発生に伴い豚熱の疑似患畜として殺処分が行われた。その際に、防疫拠点（以下拠点）において、休憩場所がない等の問題があったため、2022年10月に静岡県特定家畜伝染病防疫演習（以下、演習）で、拠点等の設置運営訓練を実施した。演習実施にあたり、新たに3D-CADソフト（Fusion360）を活用し、3D拠点配置図（以下、配置図）を作成した。3D-CAD活用により、3Dの特徴の一つであるイメージの共有の他、正確な配置図が作成でき、拠点設置計画や拠点設置の際に、説明資料等としても有用で、演習でも正確に拠点設置が出来た。また、演習後に、3パターン（大、中、小）の配置図と必要な資機材リストを作成した。これにより、3D配置図は防疫計画作成にも活用でき、より正確かつ効率的な拠点設置につながると考えられた。

はじめに

豚熱は、国内で発生が継続しており、静岡県でも、2021年12月に他県での豚熱発生に伴う疑似患畜として、2農場の計84頭を殺処分した。その際に、防疫拠点（以下拠点）に休憩場所がないこと等が問題となった。そこで、2022年10月19日に開催した静岡県特定家畜伝染病防疫演習（以下、演習）で、拠点等の設置運営訓練を実施した。問題解決の一つとして、拠点設置計画及び実施に関して、新たに3D-CADソフト（Fusion360）を活用し3D拠点配置図（以下、配置図）を作成した。また、配置図を有効活用する為、演習後に3パターンの配置図と資機材リストを作成したので報告する。

材料と方法

1) 3D-CADソフトによる配置図の作成

中部家畜保健衛生所管内の一貫経営養豚場（繁殖豚150頭、肥育豚1500頭）で豚熱が発生したことを想定し演習の計画を作成した。拠点設置の計画作成にあたっては、3D-CADソフトを活用し3D拠点配置図を作成した。拠点作成案は、静岡県豚熱及びアフリカ豚熱防疫対応班別・係別マニュアルにある拠点設置例を参考に作成した（図1）[1]。ソフトウェアは、オートデスク社が開発しているクラウドベースの3D CAD (computer-aided design: コンピュータ支援設計、CAM (computer-aided

manufacturing: コンピュータ支援製造)、CAE (computer-aided engineering: 計算機援用工学) ソフトウェアであるFusion360を活用した。Fusion360はサブスクリプションによる有償版と個人利用や非商用目的で使える機能が限定された無償版があるが、今回は無償版を活用した。3D-CADは2次元図面を3次元にコンピューター上で拡張したもので、建築設計、インテリアデザイン、車の設計開発、工業製品の設計、医療、都市計画作成など幅広い分野で活用されている。以前はソフト自体の価格やハードウェアの制約により導入が難しかったが、現在では無料版のソフトと、パソコンの能力向上により、パソコンとインターネット環境下で使用可能となっている。

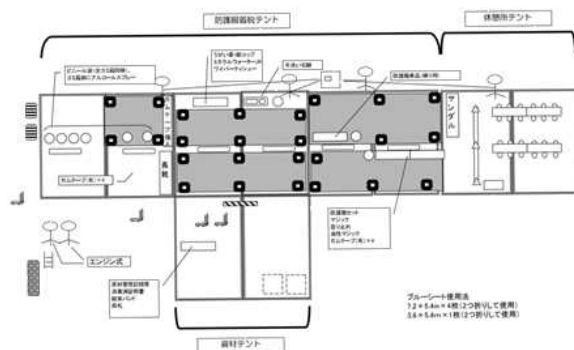


図1 防疫拠点内配置図例

2) 配置図の活用

演習を実施するにあたり多くの人の協力が

必要となる。今回作成した配置図を演習に参加する防疫作業協定団体（日本建設機械レンタル協会、静岡県トラック協会及び静岡県高圧ガス溶材組合）や演習参加者への説明資料として使用した。電話やメールによる説明は随時実施し、対面による説明は、9月14日：日本建設機械レンタル協会静岡支部会員A社、9月16日：県防疫演習担当者会議、10月13日：静岡県高圧ガス溶材組合B社、10月14日：現地班に対して実施した。

3) アンケート調査

演習後、拠点設置を行った参加者へ、アンケート調査を実施した(n=16)。アンケート内容は、「防疫拠点設置に関して、3Dの配置図は有効だったか」、「実際の発生時にも、3D配置図の資料があった方がいいか」について、5段階評価（5:有効・必要、4:どちらかと言えば有効・必要、3:どちらとも言えない、2:どちらかと言えば有効でない・不要、1:有効でない・不要）とした。また、「3Dの拠点配置図の良かった点、悪かった点、改善した方が

いい点などを記載してください」との意見聴取を実施した。

4) 3パターン（大・中・小）の拠点配置図及び、必要資機材リストの作成

農場により拠点設置できる場所や面積等が異なることから、演習後に3パターン（大・中・小）の拠点配置図及び、必要資機材リストを作成した。大・中・小の拠点について、配置図の構造は同様とし、それぞれ、着脱に必要なテント、休憩に必要なテント、資機材の保管に必要なテントの数等について、1クールあたりに動員される作業者の人数の想定により区分し調整した（大：60人、中：40人、小：20人）。

成績

1) 3D-CADソフトによる配置図の作成

テントなど既製品の連なる拠点設置において、それぞれ設置する物の大きさが決まっているため、カタログ値（縦×横×高さ）やカ

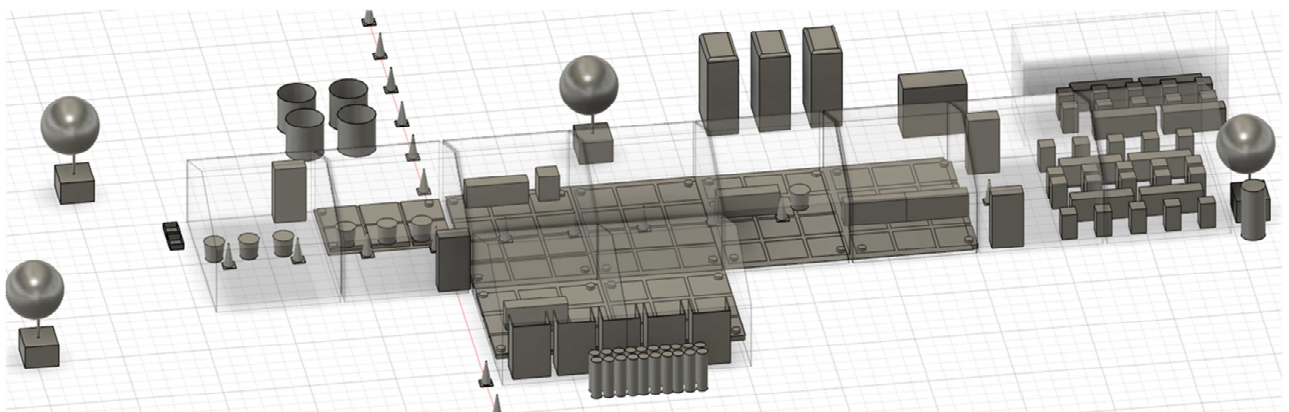


図2 拠点配置図（作成途中）

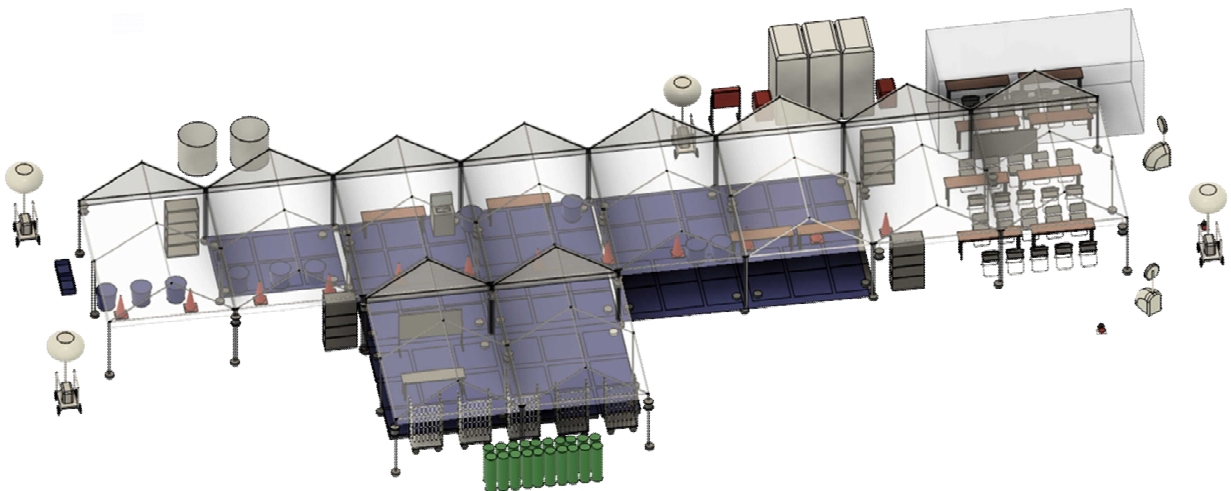


図3 拠点配置図（完成）

タログの写真を参考に、正確な配置図が作成できた。作成については、最初大まかな配置図(図2)を作成し、その後徐々に詳細な配置図へと修正した(図3)。

2)配置図の活用

演習計画を作成する上で拠点の大きさや配置図が必要となった。3D-CAD ソフトで作成することによって正確な大きさで配置図が作成できたことから、どこに、どのような向きで拠点を設置するか検討するのに活用できた(図4,5)。

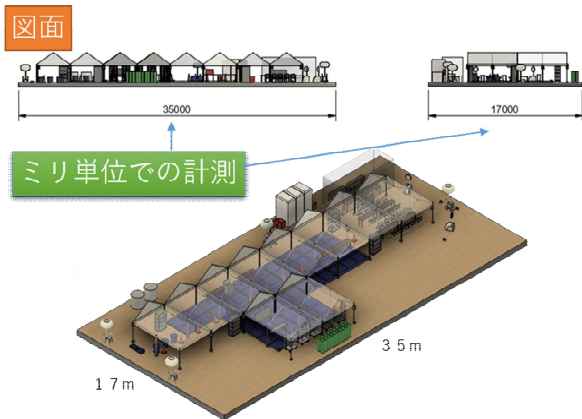


図4 拠点の計測と拠点の大きさ



図5 演習会場と拠点配置図

また、完成した配置図は自由な視点から配置図内外部を確認でき、資機材の配置や量の確認に活用できた(図6)。

拠点設置に必要な資機材の多くはレンタル品となり、業務委託先の業者との契約が必要となる。仕様書(目的、開催日時、会場、委託する業務の内容、留意事項など)の作成にあたり、3D配置図を活用することにより、仕様書の内容確認や設置イメージを共有することができた(図7)。

現地班への説明では、短時間でイメージの共有ができた。演習時の拠点設置では細部の説明は必要であったが計画どおり設置できた(図8)。



図6 拠点の内部構造の3Dイメージ図

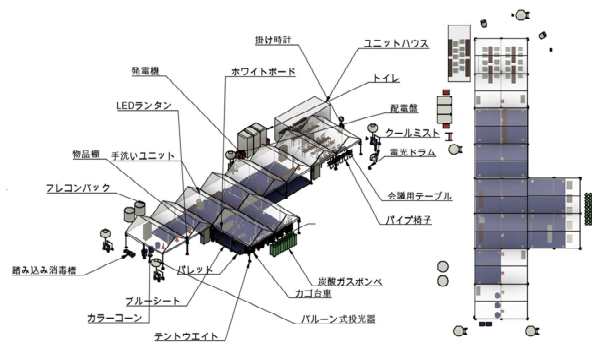


図7 配置図と物品名称



図8 3D図面と演習写真の比較

3)アンケート調査

アンケート調査の結果、「防疫拠点設置に関して、3D配置図は有効だったか」について、「有効」が19%、「どちらかと言えば有効」が38%、「どちらともいえない」が44%で、「実際の発生時にも、3D配置図の資料があつ

た方がいいか」の問いに対し、「必要」が19%、「どちらかと言えば必要」が50%、「あってもなくてもいい」が13%、「どちらかと言えば不要」が6%、「不要」が13%だった。

「3Dの拠点配置図の良かった点、悪かった点、改善した方がいい点などを記載してください」という問いに対して、「平面図よりもイメージし易く、どこに何を置くのか等わかりやすかった」、「構造的に見やすかったが、資料は減らしたほうがいい」、「現地で拠点を設置する時に配置図を掲示してほしい」等の意見があった。

4)3パターン(大・中・小)の拠点配置図及び、必要資機材リストの作成

3パターンの拠点配置図を作成した(図9)。防疫拠点は農場に合わせた規模が必要となる。農場に動員される人数から、必要とされる拠点の広さや必要機材の配置を確認できるようにした。また、その拠点に必要な資機材リストを作成した(表1)。配置図等については、防疫対応班別・係別マニュアルに掲載し、これにより、防疫計画作成の際にも迅速に対応できるようにした。

考 察

防疫拠点は各資機材が既製品で構成されているため、それぞれの大きさや形を事前に把握することができ、正確な配置図が作成できる。これにより、拠点設置に必要な面積や配置が算出可能で、演習計画作成、各資機材の設置場所や必要資機材の算定に役立った。また、3Dにすることで、イメージの共有が容易になった。アンケート調査により69%の人が実際の発生時にも「必要」または「どちらかと言えば必要」と回答があった。ただし、別角度からの図もあった方がいい、現地で設置する際に大きな配置図を設置して欲しい等の意見もあり、最適な資料の量や内容とするにはさらなる工夫が必要と思われた。

発生時に拠点設置を適切に行うためには事前の準備が必須である。今回3パターンの配置図とそれに必要な資機材リストを作成した。防疫計画の作成にあたって、この配置図を農場毎に修正することで、適正な拠点配置図と必要物品のリストが作成でき、拠点設置や拠点内での作業内容の把握に役立つと考えられる。

参考文献

[1] 静岡県畜産振興課：静岡県豚熱及びアフリカ豚熱防疫対応班別・係別マニュアル、令和4年8月19日、98-100、静岡県

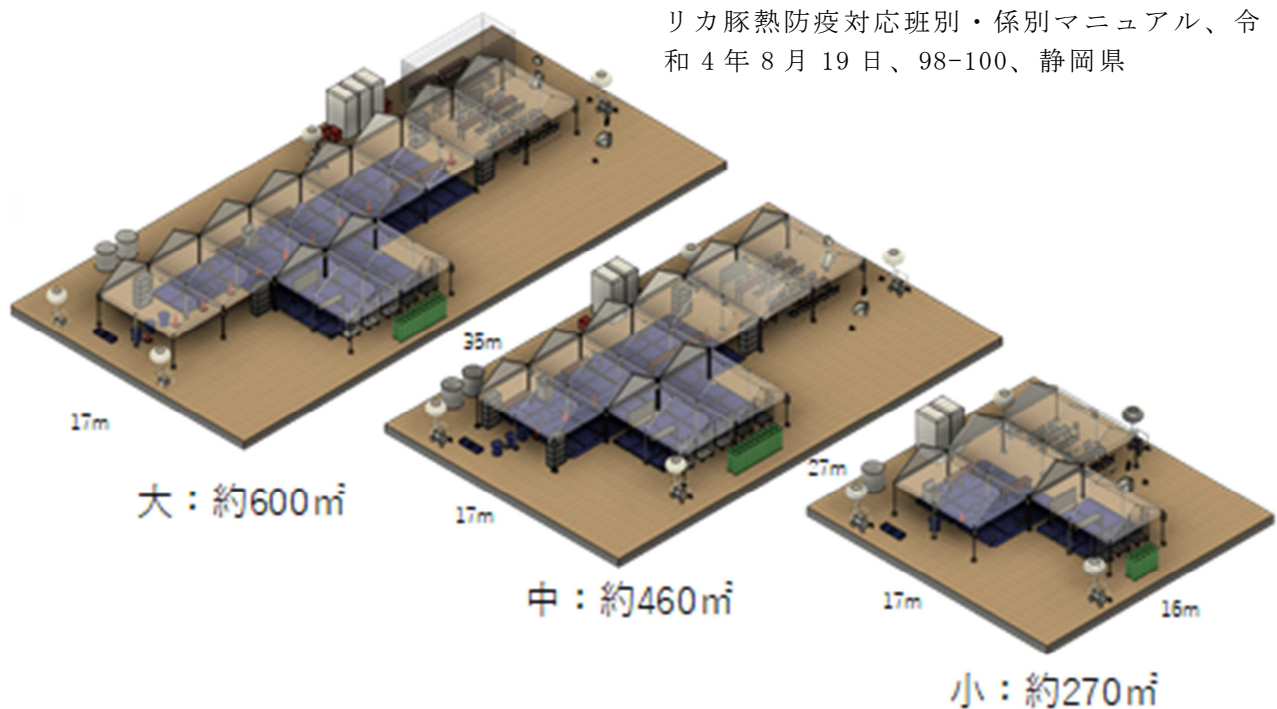


図9 3パターンの拠点配置図

表1 各拠点作成に必要な資機材リスト

No	資材名	規格	個数			レンタル
			拠点大	拠点中	拠点小	
1	ユニットハウス	4坪 エアコン付き	1	0	0	○
2	組込み分電盤	「名称:電灯用分電盤 メーカー:シンテクノ 型式PLE-75-2F」と同等品	1	0	0	○
3	分電盤スタンド		1	0	0	○
4	会議用テーブル(大)	W1800×D450×H700mm折りたたみ式	14	10	7	○
5	パイプイス	パイプ式	30	20	12	○
6	電エドラム	100V 屋外用	3	3	2	○
7	テント	2間×3間(3.6m×5.4m)、白天幕	10	8	4	○
8	テント雨どい	3間	8	8	4	○
9	テントウエイト	30kg	90	37	23	○
10	テント横幕	2間 白	17	8	4	○
11	テント横幕	3間 白	2	4	4	○
12	トイレ簡易水洗 大小兼用	最終し尿汲み取りを含む、初期給水含む	3	3	2	○
13	発電機5.5KVA	「5.5KVA メーカー:ヤンマーディーゼル」と同等品 ※燃料を入れた状態で納品すること	2	2	1	○
14	バルーン式投光機 (ガソリン式)	「名称:バルーン投光器 メーカー:ヤンマーディーゼル(株) 型式PLE-75-2F」と同等品 ※燃料を入れた状態で納品すること	2	2	2	○
15	バルーン式投光機 (電気式)	「名称:LED/バルーン投光器(400W 100V メーカー:ヤンマーディーゼル(株))」と同等品	2	2	2	○
16	ホワイトボード	1.8m×0.9m	2	1	1	○
17	野外手洗いユニットポンプ式	「名称:Kシンク/フットペダル式(タンク容量100L) メーカー:日野産業」と同等品、初期給水含む	1	1	1	○
18	無線機	単体 10mW422MHz				○
19	スタンドファン	「名称:ミスト型扇風機(噴霧量4L/h)メーカー:(株)スイデン」と同等品	2	1	1	○
20	クールミスト	「名称:ミスト型扇風機(噴霧量4L/h)メーカー:スーパー工業(株)or 山彦レンテックス(株)」と同等品	2	1	1	○
21	物品棚	(W×L×D)180×60×120cm、長靴やサンダルが置ける物	4	4	0	○
22	樹脂パレット	(W×L×D)1,100×1,100×150mm	72	58	25	○
23	カラーコーン	ソフトスマートコーン/赤白	20	20	10	○
24	コーンバー	長さ2m	20	20	10	○
25	LEDランタン	(W×L×D)125×125×250mm程度 電池式	16	13	8	
26	カゴ台車	「ヤマトインダストリー-L型ロールコンビテナーKRC50J-PI」と同等品	5	5	3	
27	踏み込み消毒槽		2	2	2	
28	ブルーシート	厚手 3.6×5.4m	7	6	3	
29	掛け時計		3	2	2	