

6 初動防疫対応における農場内 360 度動画の有用性の検討

熊谷家畜保健衛生所

○木下 眞大樹、山中 梨沙

I はじめに

本県では、高病原性鳥インフルエンザ(以下、HPAI)等の特定家畜伝染病発生の際、管轄農場数が最も多い当家保が発生農場における殺処分等防疫措置を担当する。過去の HPAI 防疫対応において、発生直後に農場内の路面状況や鶏舎の構造等、詳細な農場情報を把握することは、具体的な殺処分方法の決定や、それに必要な物資の選定、農場への資材の搬入経路の設定等、円滑な初動防疫対応の実現に重要であった。加えて、他家保管轄の農場で発生した際は、その把握がより困難であった。

本県では、平時より農場立入の際に 360 度カメラにより農場内 360 度動画を撮影し、その動画を各家保で共有できる環境を整えている。

今回、当家保管轄内の農場で事前に撮影した農場内 360 度動画を用いて、特定家畜伝染病の発生を想定したシミュレーションを行うことで、初動防疫対応における農場内 360 度動画の有用性を検討したのでその概要を報告する。

II 方法

1 農場内 360 度動画の撮影

令和 6 年 12 月までに、管内畜産農場 32 戸(採卵鶏 19 戸、肉用鶏 1 戸、あひる 1 戸、だちょう 1 戸、養豚 10 戸)において、360 度カメラ(Insta360 ONE X2, Insta360)による動画撮影を行った。

今回の検討では、撮影の際、カメラを目線の高さに持って農場入口、農場内、畜舎内を隅々までくまなく歩き、目視で確認できる農場内のすべての情報が記録できるよう実施した。また、撮影ルートを図 1 のように統一した。

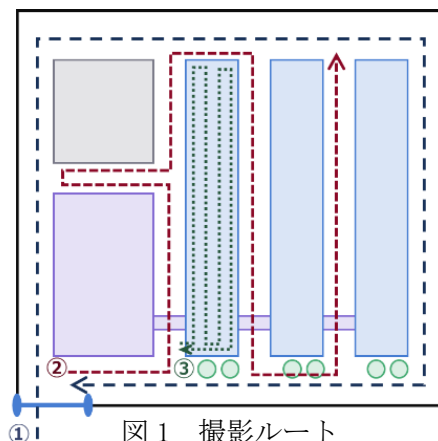


図 1 撮影ルート

2 シミュレーション

撮影を実施した農場で特定家畜伝染病の発生を想定した一連の初動防疫対応のシミュレーションを実施した。シミュレーションでは農場内 360 度動画、農場見取り図、畜舎内図面を利用し、防疫資材の搬入動線、家畜(家きん)の殺処分方法、各工程の作業場所やそこに配置する人員数等を具体的に設定した。

(1) 採卵鶏 A 農場

HPAI の発生を想定して、鶏舎 B(図 2)における採卵鶏の捕鳥から埋却までの一連の防疫作業工程を検討した。



図 2 A 農場見取り図

(2) 養豚 B 農場

豚熱の発生を想定して、繁殖豚舎における繁殖豚の殺処分から埋却地への搬出までの一連の防疫作業工程を検討した。

III 結果

1 採卵鶏 A 農場

(1) 捕鳥方法の検討

セミウインドウレス鶏舎である鶏舎 B はグレーチングを挟んで 1 階 3 段 2 階 4 段の直立 7 段構造である。農場内 360 度動画(図 3、動画から切り抜き)から、通路は鶏を運搬するのに十分な広さがあることが確認できる。また、目線の高さで撮影していることから、ケージ 3 段目が 150~160 cm 程度であることがわかる。さらにケージ最上段の高さは作業員の身長を超えているが、ケージにはそれぞれ足場がついていることが確認でき、上段のケージでも足場を利用して捕鳥が可能であることがわかる。これらのことから、既報どおりのガラ袋を利用した捕鳥方法を選択する。



図 3 鶏舎 B(2 階)

(2) 搬出方法の検討

鶏舎の外部からの農場内 360 度動画(図 4)により鶏舎南側の 1、2 階にシャッターが広く開口していることがわかる。そのため、鶏を入れたガラ袋はこの開口部から搬出する。また、2 階のシャッター前に足場と手すりがあるため、ここでの高所作業を想定して、必要な装備を準備する必要がある。



図 4 鶏舎 B 外部

(3) 殺処分場所・埋却地の検討

A 農場では鶏舎前に広いスペースを確保することが難しく(図 4)、殺処分を実施する場所としては適していない。そこで、埋却候補地の隣に鶏舎跡地(図 5)があり、広く作業スペースを確保することができるので、このエリアを殺処分場所として設定する。

また、埋却地は殺処分場所に隣接していて、目立った障害物も確認できないことから、殺処分後、重機を用いて速やかに埋却することができる。



図 5 鶏舎跡地

(4) 運搬動線の検討

経路中の農場内 360 度動画(図 6)を見ると、経路中に集卵レーンが確認でき、大型車の通行が困難な可能性がある。そこで、ガラ袋の運搬には小回りの利く軽トラックを選択する。資材等の運搬の際も集卵レーンに注意が必要だが、農場入り口が南側にもあるため、埋却に使用する重機などは集卵レーンに干渉せずに搬入することができる。



図 6 集卵レーン

(5) シミュレーション結果のまとめ

シミュレーションの結果、鶏舎 B ではガラ袋を利用して捕鳥し、シャッターから搬出する。軽トラックで埋却地隣の殺処分場所まで運搬、殺処分後、重機で埋却する(図 7)。資材の搬入は 2 か所の入り口を使い分けることで集卵レーンに干渉せず搬入が可能である。

さらに、鶏舎 B における一連の防疫作業に必要な資材、人員数を算出した(表 1)。殺処分方法を詳細に設定することによって、必要資材も細かく設定することができ、必要以上の資材を発生農場に持ち込むことなく、円滑に初動防疫対応を開始することができる。また、作業者の仕事の割り振りを事前に決定しておくことで、作業者への説明がしやすくなり、より円滑な防疫作業につながる。

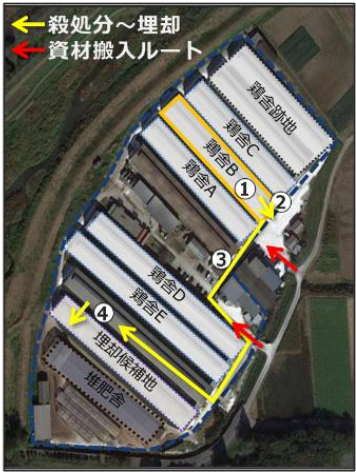


図 7 シミュ結果まとめ

表 1 必要資材・人員数

必要資材		一般 動員者	建設 業者
①	ガラ袋	8,000枚	20人
	結束バンド	8,000本	
②	運搬台車	10台	15人
	90 L ポリペール	20個	
	ハーネス	4着	
	ヘルメット	4個	
③	コンクリート シューター	1本	2人
	軽トラック	2台	
④	フレコンバッグ	200枚	5人
	炭酸ガス	40本	

2 養豚 B 農場

B 農場の農場内 360 度動画(図 8)を見ると、繁殖豚舎の入り口に豚の移動や出荷用の囲いがあり、さらに 1m 程度の段差があることがわかる。そこで、まずこの囲いの中に豚を追い込んで殺処分を行い、次に段差の下に設置したフレコンバッグに死体を入れ、その後重機等で搬出するという方法とした。A 農場と同様に検討を進めて、繁殖豚舎における殺処分から埋却地への搬出までの一連の防疫作業工程を設定した(図 9)。養豚農場においても、農場内 360 度動画を活用することで、作業手順や必要資材等を具体的に設定することができ、効果的に初動防疫対応計画を立てることができた。



図 8 B 農場繁殖豚舎



図 9 B 農場シミュ結果

IV まとめ

農場内 360 度動画は、目で見える必要な情報をすべて撮影でき、農場見取り図や畜舎内図面だけでは確認できない多くの情報を一度に記録できる。加えて、一定のルールを守って撮影することで、誰が撮影を行ったとしても、データが平準化され、動画を確認する際に農場内の構造がよりイメージしやすくなる。今回の検討では、特定家畜伝染病発生時に農場内 360 度動画を活用することで、農場に直接立入ることなく詳細な農場情報を把握でき、迅速かつ適切な初動防疫対応の実現に有用であることが示された。今回は当家保管轄内の農場で撮影とシミュレーションを実施したが、今後の展望として、県内全域で今回の検討と同様に一定のルールを定めて、農場内 360 度動画の撮影・共有を推進することで、特定家畜伝染病発生時における円滑な防疫対応の実現を目指していく。