

10. 養鶏場で発生した鶏痘とその対策

県南家畜保健衛生所

○藤原 謙一郎 植木 美登里
鴨川 修

鶏痘は、ポックスウイルス科アビポックスウイルス属に属する鶏痘ウイルスの感染により、皮膚に丘疹、びらん、痂皮を形成する皮膚型と、気管や口腔、食道等の粘膜に病変が形成される粘膜型があり、家畜伝染病予防法において届出伝染病に指定されている。本病は、平成23年から平成27年の5年間に、全国では63戸、300羽の発生が確認されており、本県でも4戸、10羽の発生があった。

今回、当所管内の養鶏場において、鶏痘の発生があったので、その概要と対策について報告する。

発生概要

1 農場の概要

採卵鶏約350羽（成鶏250羽，育成鶏100羽）を飼養している。初生ひなで導入し，ワクチン接種は導入元で実施するマレック病ワクチンのみで，導入後は実施していなかった。

2 発生状況

平成27年12月9日に，農場主から，数羽の鶏冠にかさぶた状のものができているとの連絡があったため，現地確認を行った。

育雛舎では，中大雛ケージを用いて204日齢の鶏群（平成27年5月導入）100羽が飼養されていたが，そのうち15羽において，鶏冠から肉垂にかけて丘疹状の病変が認められた。成鶏舎の鶏については異状は認められなかった。死亡率の上昇，飼料摂取量の低下，産卵率の低下等は認められなかった。そこで，丘疹状の病変が認められた生体2羽（204日齢）について病性鑑定を実施した。

病性鑑定

症状を呈していた生体2羽について，ウイルス学的検査，細菌学的検査，病理組織学的検査を実施した。

1 ウイルス学的検査

気管スワブ及びクロアカスワブについて，エスプラインAインフルエンザ（富士レビオ）を用いて，インフルエンザウイルスの簡易検査を実施した。また，解剖鶏の気管及びクロアカについて，発育鶏卵尿膜腔内接種法によるウイルス分離を実施した。解剖した2羽のうち1羽の皮膚病変部の乳剤について，発育鶏卵漿

尿膜上接種法を実施した。

2 細菌学的検査

主要臓器について、5%めん羊血液寒天培地を用いて 37°C で 5%CO₂ 培養及び嫌気培養を実施し、また DHL 寒天培地を用いて 37°C で好気培養を実施した。

3 病理組織学的検査

剖検時に臓器を採材し、10%中性緩衝ホルマリンで固定し、定法に従いパラフィン包埋、薄切後、切片を作成し、ヘマトキシリン・エオジン染色を実施した。

結果

1 剖検所見

外貌所見では、2 羽とも鶏冠及び眼瞼周囲の皮膚に痂皮形成が多数認められた（写真 1）。

その他、主要臓器に異状は認められなかった。

2 ウイルス学的検査

インフルエンザウイルスの簡易検査は陰性であった。

赤血球凝集性を有するウイルス（鳥インフルエンザウイルスやニューカッスル病ウイルス等）は分離されなかった。

発育鶏卵漿尿膜上接種を実施した 1 検体については、漿尿膜上にポック形成が確認された。

3 細菌学的検査

有意な菌は分離されなかった。

4 病理組織学的検査

2 羽に共通して、鶏冠及び皮膚では表層に細菌塊を含む痂皮形成が広範囲に認められ、一部の上皮細胞の細胞質内には、ボリンゲル小体の形成が多数認められた（写真 2）。ポック形成を確認した漿尿膜では、漿尿膜細胞は腫大及び増殖し、細胞質内にボリンゲル小体を多数認めた。

以上の結果から、本症例を鶏痘（皮膚型）と診断した。

農場への指導

1 鶏痘ワクチン接種

平成 27 年 12 月 22 日に、当該農場に対して鶏痘ワクチン接種の指導を行った。ワクチン接種には、リカ式ワクチガン（東海理化販売株式会社製）を用いて、穿刺用ワクチンを翼膜に接種することを説明し、実際にその場でワクチン接種の実演を行った。

その後、ワクチンを接種した翼膜部にワクチンによる善感発痘が確認され、ワクチンが確実に接種されていることが確認された。当該農場では、今回の発生以

降、鶏痘を疑うような症状は認められていない。

2 その他のワクチン接種

当該農場は、導入元でマレック病ワクチンが接種されているが、導入後はワクチン接種を実施していなかったため、鶏痘ワクチン接種指導と同時に、ニューカッスル病等のワクチンについても接種するよう指導を行った。平成28年2月からワクチン接種を開始したため、後日採血し、ニューカッスル病（以下、ND）の抗体価を測定した。

3 ND抗体検査

（1）検査材料

ワクチン接種後の鶏群について、45日齢3羽、365日齢3羽、547日齢4羽でND抗体検査を実施した。

（2）検査方法

検査は、ニューカッスル病ウイルス赤血球凝集素（化学及血清療法研究所）を用いて、HI抗体価を測定した。

（3）検査結果

抗体検査の結果は、45日齢で幾何平均値（以下、GM値）40.3倍（16倍1羽、64倍2羽）、365日齢でGM値101.6倍（64倍1羽、128倍2羽）、547日齢でGM値107.6倍（64倍2羽、128倍1羽、256倍1羽）であった。

考察

当該農場では、これまでに今回と似たような症状は確認されておらず、また、鶏や器具器材、車両等による鶏痘ウイルスの農場内への持ち込みが疑われるようなことは確認されなかった。また12月という時期もありワクモ等の吸血昆虫も確認されなかった。このようなことから、農場内への侵入経路は特定できなかった。

当該農場では、鶏舎内の定期的な清掃や消毒の実施、農場へ立ち入る人や器具器材の消毒などの衛生管理が比較的良好であったため、症状としては、鶏冠及び眼瞼周囲の皮膚に多数の痂皮形成がみられただけで、死亡率の上昇、飼料摂取量の低下、産卵率の低下等は認められなかった。

今回の発生は、ワクチン接種をしていない農場におけるものであった。当該農場は、前年までの巡回時に指導はしていたものの、病気に対する知識不足から導入後のワクチン接種が実施されていなかった。しかし、今回の発生を機に、疾病に対する理解が深まり、ワクチンの重要性が認識され、ワクチン接種によりその後の鶏痘の発生を抑えることができた。また、鶏痘以外の疾病に対しても理解が深まり、NDについては適切なワクチネーションにより良好な抗体価を得ることができた。

調査したところ、当所管内には、今回鶏痘が発生した農場と同程度の規模の100

羽から 1,000 羽未満の養鶏場が 20 農場（表 1）所在しており、そのうち 10 農場については、農場でワクチン接種が実施されていない。ワクチン接種を行わない理由として、無薬にこだわり、ワクチンについても抗菌剤や消毒薬と同じように医薬品とみなし、その使用に強い抵抗感を持つ農場が 7 農場、労力的な問題の農場が 3 農場であった。近年、鶏疾病の発生は少なくなっている。一見、疾病そのものが存在していないように感じてしまうが、これは、周辺の一般的な養鶏農家がプログラムに基づいて適切にワクチネーションを行っている効果によるものと考えられ、地域でのワクチン接種が徹底しているため、結果としてワクチンを接種していない農場においても、疾病の侵入防止が図られていると考えられる。特に ND は、発生すれば発生鶏群は殺処分となり、その被害は大きなものになる。これらのことは、ワクチネーションが実施されていない農場に対してこれまでも何度も説明してきているが、今後も根気強く説明し、鶏を飼養する際には、最低限 ND ワクチンは接種するよう指導していきたい。ワクチン接種方法には、注射法や飲水投与法、点眼（点鼻）法、噴霧法があるが、それぞれに長所と短所があり、また、農場の施設や飼養形態により実施できる方法が限られる場合がある。免疫の付与という観点からは、点眼法もしくは注射法によるワクチン接種が確実であるため、労力的に余裕がある農場にはこの方法が適していると思われる。また、1 羽 1 羽鶏を捕まえることが労力的に困難な農場に対しては、飲水投与が適していると思われる。飲水投与の際には、ワクチン投与前 1~2 時間は断水し、鶏が 2 時間で飲みきれぬ量の水でワクチンを希釈して投与するなど、これまで同様細かい部分まで説明し、確実にワクチン接種が行われるように引き続き指導していきたい。

今後も、管内養鶏農場に対して飼養衛生管理の遵守に加えて、一部農場については根気強くワクチン接種の重要性を説明し、疾病の発生予防を図っていきたい。



写真1 外貌写真

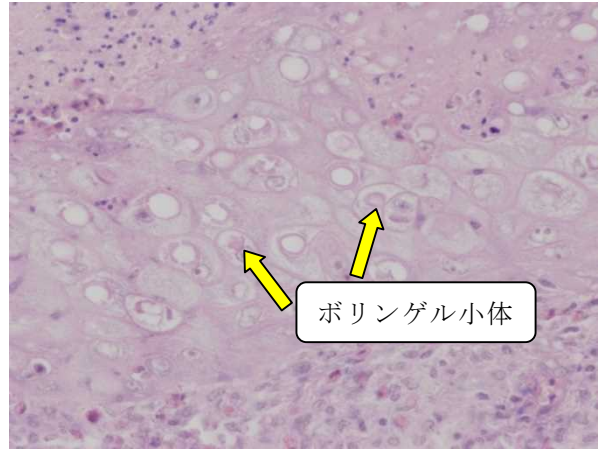


写真2 鶏冠の上皮細胞の組織写真

表1 100羽～1,000羽未満の養鶏場におけるワクチン接種状況

	導入	ワクチン接種状況		農場でワクチン未接種の理由
		導入元でのみ接種	農場で追加接種	
A	初生		○	
B	初生		○	
C	初生		○	
D	初生		○	
E	初生		○	
F	初生		○	
G	初生		○	
H	大雛	○		大雛導入のため
I	大雛	○		大雛導入のため
J	大雛	○		大雛導入のため
K	初生	○		医薬品に対する抵抗感
L	初生	○		医薬品に対する抵抗感
M	初生	○		医薬品に対する抵抗感
N	初生	○		医薬品に対する抵抗感
O	初生	○		医薬品に対する抵抗感
P	初生	○		医薬品に対する抵抗感
Q	初生	○		医薬品に対する抵抗感
R	初生	○		労力的な問題
S	初生	○		労力的な問題
T	初生	○		労力的な問題

1 1. ペレットドライアイスを用いた鶏のと殺方法の検討

鹿行家畜保健衛生所

○中村 拓也 小貫登輝夫
菊池 理之

平成 22 年に国内で口蹄疫の発生があり、その際の患畜又は疑似患畜のと殺の遅れにより大規模な発生に至ったため、平成 23 年に家畜伝染病予防法が改正され、高病原性鳥インフルエンザを含む特定家畜伝染病の発生及びまん延防止に備えることとなった。高病原性鳥インフルエンザの防疫指針では、患畜又は疑似患畜と判定された後、原則として 24 時間以内にと殺を完了することを求めており、発生時に迅速な防疫措置を実施するため、防疫作業や防疫資材の確保等の備えが重要である。

通常、鶏のと殺方法には、液化二酸化炭素ガス（以下、CO₂）ボンベを活用することを想定しているが、今回、CO₂ボンベが調達できなかった場合を考慮し、鶏のと殺方法に必要な防疫資材の一つとしてペレットドライアイス（以下、PDI）の有効性を検討したので報告する。

材料及び方法

1 材料

PDI（図 1）13kg、90l ペール 2 個、台車 2 台、柄杓（150g 計量）1 個、90l ビニール袋 15 枚、温度計 1 本、ストップウォッチ 1 個、鶏 160 羽、トレイ 1 枚、秤 2 台〔直線目盛付き指示秤（鶏の体重）、卓上電磁式秤（PDI の重量）〕、50m 巻尺 1 本

2 方法

試験 1 PDI 300g（柄杓 2 杯）による鶏と殺方法

- （1）図 2 の A で、台車上の 90l ペールに鶏を 10 羽投入（以下、台車 P）。
- （2）台車 P に PDI を柄杓で 2 杯投入し蓋で密封。
- （3）図 2 の A と B の間（40m）を 90 秒間で往復（80m 移動）。
- （4）鶏の生死確認。
- （5）生存鶏が存在した場合、（4）の前に 90 秒間放置し、鶏の生死及び未昇華の PDI の重量の確認。

試験 2 PDI 150g（柄杓 1 杯）による鶏と殺方法

- （1）PDI の投入量を半量にして、試験 1 の（1）～（4）を実施。
- （2）生存鶏が存在した場合、生存鶏の確認前に 90 秒間、180 秒間、及び 270 秒間の放置時間を設け、鶏の生死及び未昇華の PDI の重量の確認。

結果

試験環境は、気温が 16.8℃、湿度が 46.5%であった。鶏の体重は、1.43kg～1.86kg であり、平均体重は 1.57kg であった。

1 試験 1

300g の PDI を台車 P に投入し 80m 移動した場合 (PDI 暴露時間 90 秒間) には、2 回の試験でそれぞれ 2 羽の鶏が生存していた。同条件で 80m 移動したのち、さらに 90 秒間放置した場合 (PDI 暴露時間 180 秒間) には、2 回の試験ともに鶏はすべて死亡した (表 1)。また、この条件における PDI の昇華量はそれぞれ 96g と 109g であった (図 3)。

2 試験 2

150g の PDI を台車 P に投入して 80m 移動した場合 (PDI 暴露時間 90 秒間) には、2 回の試験でそれぞれ 8 羽と 10 羽の鶏が生存していた。また、未昇華 PDI 量はそれぞれ 91g と 97g であった。同条件で 80m 移動したのち 90 秒間放置した場合 (PDI 暴露時間 180 秒間) には、鶏の生存数は 2 羽と 4 羽であり、未昇華 PDI 量はそれぞれ 94g と 88g であった。放置時間を 180 秒間とした場合 (PDI 暴露時間 270 秒間) には、鶏の生存羽数は 2 羽と 0 羽であり、未昇華 PDI 量はそれぞれ 83g と 68g であった。放置時間を 270 秒間とした場合 (PDI 暴露時間 360 秒間) には、6 回の試験を行い、6 回中 5 回ですべての鶏が死亡し、6 回中 1 回で 2 羽の鶏が生存していた。また、この条件における未昇華 PDI 量は 35～69g (平均 56.8g) であり、鶏 2 羽が生存していたときの未昇華 PDI 量は 67g であった (表 1)。全羽死亡したときの PDI 昇華量の最大値と最小値はそれぞれ 115g と 81g であり、生存鶏が存在したときの PDI 昇華量の最大値は 83g であった (図 3)。PDI が 90g 以上昇華した試験のすべてにおいて鶏は全羽死亡しており、90g 以上昇華するためには、360 秒間の暴露時間が必要であった (図 4)。

考察

本県で平成 17 年に高病原性鳥インフルエンザの大規模な発生があった際には、液化二酸化炭素を用いてと殺を行った。当初、30kg CO₂ ボンベ 1 本で概ね 300 羽を処理したが、途中からボンベをサイホン式に変更することで 600 羽以上の処理が可能となった。しかし通常、液化二酸化炭素は、サイホン式で利用されることが少ない。このため、10 万羽規模で試算してみると、現在、本県で防疫資材として備蓄しているサイホン式ボンベ 20 本に加え 294 本の 30kgCO₂ ボンベが必要であるが、これらを準備するには時間を要する可能性がある。このことは、大規模農場または複数農場で高病原性鳥インフルエンザが続発した場合に、殺処分作業が迅速に行えない恐れがあり、より効率的なと殺方法の検討が必要であった。

そこで、ブロックドライアイスより表面積が大きく、より早い昇華が期待できる PDI の活用について検討した。本試験で、90l ペールを用いて 10 羽の鶏を安楽死させるためには PDI を 90g 以上昇華させる必要があり（図 3）、台車 P に 150g の PDI を投入して 360 秒間暴露することで、概ね 90g 以上を昇華できることを確認した（図 4）。しかし、この条件下においても、全羽死亡せず 2 羽生き残った場合があり、その原因として、PDI と鶏の接触時間と二酸化炭素の特性が考えられる。PDI の昇華は鶏の体温によって促されるため、PDI が鶏の間を通過せず、ペールの側面を通過しペール底に到達すると昇華量が減少する。さらに、二酸化炭素の比重は空気の約 1.5 倍あり、ペール底で昇華した場合、ペール上部の十分な二酸化炭素濃度が期待できない。そのため、PDI を投入する時は、鶏の間を通過するようペール中央の鶏に PDI をかける必要がある。この点に配慮すれば、鶏を 150g の PDI に 360 秒間暴露することは、PDI のロスが少なく、十分にと殺を行える至適条件であると考えられる。

PDI の使用は、本県で防疫資材として備蓄しているサイホン式ポンベ 20 本で処理可能な 1.2 万羽以上を飼養している養鶏場が想定される。当所管内の 1.2 万羽以上飼養している農場の鶏舎の大きさを考慮し、鶏のと殺を 1 周 3 分間で作業すると仮定して防疫措置のシミュレーションを行うと、PDI 暴露時間を 360 秒間確保するためには PDI 投入後に鶏舎を 2 周する時間が必要である。しかし、このような無駄な時間をかけることは現実的ではない。したがって、台車を担当する作業員の 3 倍の数のペールを準備しておくことで円滑に防疫作業を行うことができる。

PDI の必要量を 10 万羽規模の養鶏場において試算すると、本県で防疫資材として備蓄しているサイホン式ポンベ 20 本に加え PDI は 1,320kg 必要である。これを全て準備するには、取扱業者によると、発注から 30 時間を要する。例えば、午後 12 時に発注すると、21 時間後の翌日午前 9 時から段階的に納品され、30 時間後の午後 6 時までに全量配給が可能である。なお、PDI は、1 梱包 200kg 単位で納品されるが、現地農場で PDI を 10kg 程度に小分けすることで、鶏舎内に容易に運搬することができる。このことから、PDI は、10 万羽規模の大規模養鶏場における殺処分作業の際に、有効な資材として活用できる。

なお、PDI の防疫作業員の身体への影響であるが、今回の試験の結果、至適条件下では、10 羽処理するごとに 50g 程度の未昇華 PDI が残る。しかし、この量は 10 分程度で完全に昇華すること、さらに二酸化炭素の比重が重いこと及び作業環境が密室ではないことから、二酸化炭素の滞留は無視できると思われ、作業員へ

の影響はないと考える。

本年度、国内の複数の農場で高病原性鳥インフルエンザが発生しており、本県でも野鳥から高病原性鳥インフルエンザウイルスが検出され、県内農場への侵入が危惧されている。現在、本県で防疫用資材として備蓄しているサイホン式ボンベ 20 本では 1.2 万羽のと殺が可能であるが、当所管内には、1.2 万羽以上の養鶏農場は 13 農場、うち 10 万羽以上の大規模農場も 4 農場あることから、これらの農場において、万一、ボンベによる二酸化炭素の供給が間に合わない場合でも、PDI を使用した防疫措置が可能である。



図1 ペレットドライアイス (PDI)

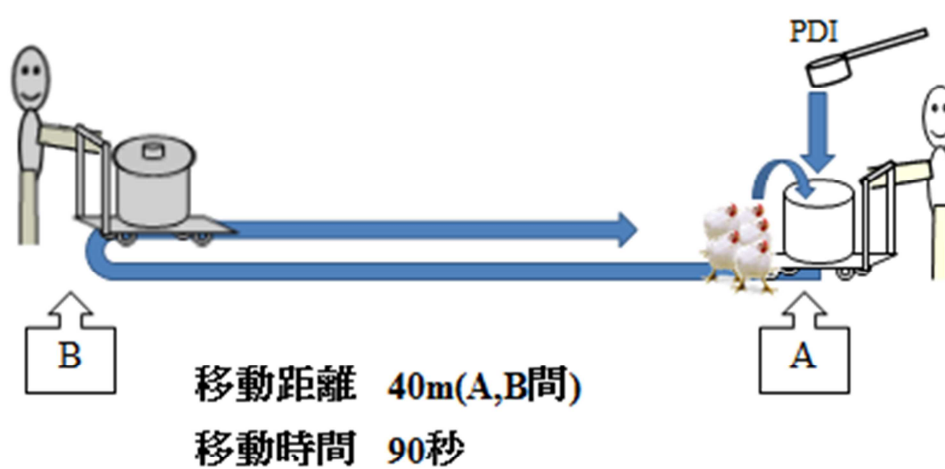


図2 PDI を用いた鶏のと殺方法

表 1 PDI 暴露時間と生存羽数及び未昇華 PDI 量の関係

投入PDI量	PDI暴露時間	生存羽数 未昇華PDI量	台車 1	台車 2	台車 3	台車 4	台車 5	台車 6
試験1 柄杓2杯 (300g)	90秒間	生存羽数	2	2				
		PDI量(g)	NT	NT				
	180秒間	生存羽数	0	0				
		PDI量(g)	204	191				
試験2 柄杓1杯 (150g)	90秒間	生存羽数	8	10				
		PDI量(g)	91	97				
	180秒間	生存羽数	2	4				
		PDI量(g)	94	88				
	270秒間	生存羽数	2	0				
		PDI量(g)	83	68				
	360秒間	生存羽数	0	2	0	0	0	0
		PDI量(g)	59	67	59	69	52	35

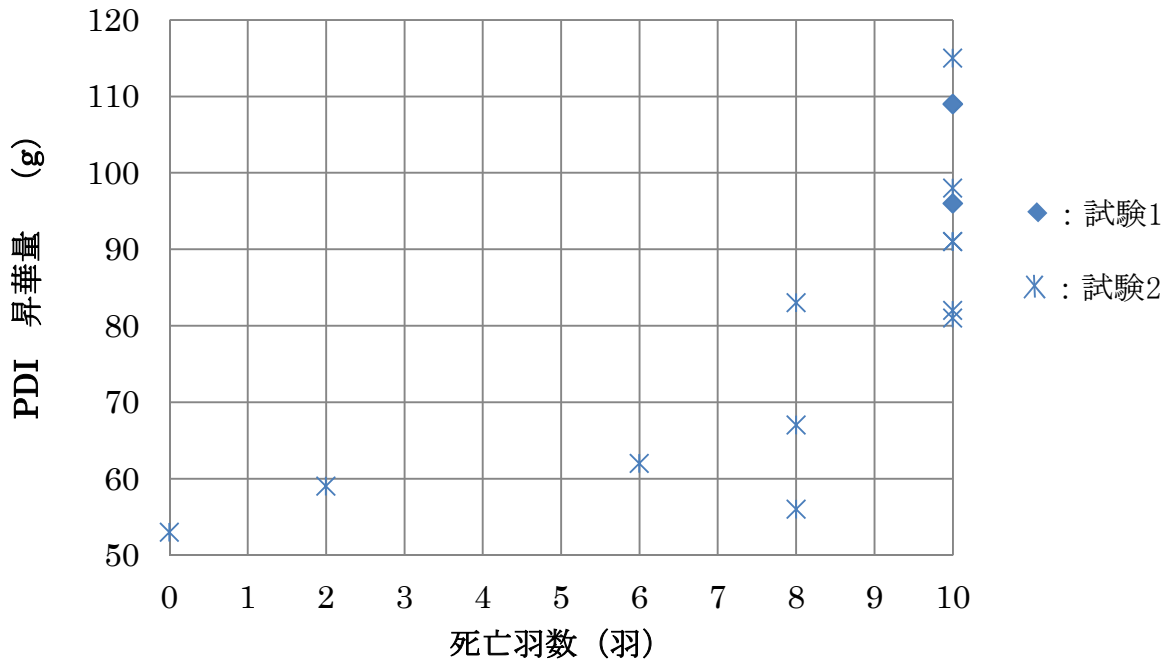


図 3 PDI 昇華量と死亡羽数の関係

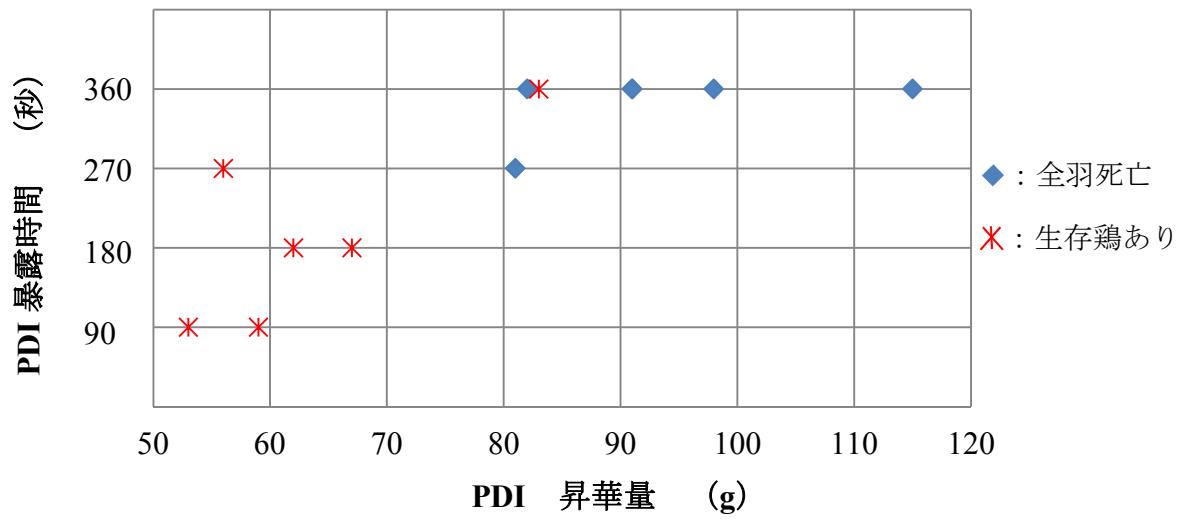


図4 PDI 150g の暴露時間と昇華量の関係

1 2. タブレット型端末を用いた特定家畜伝染病発生に備えた事前対応について

県北家畜保健衛生所

○木村 将士 水野 博明
戸田 尚美 須永 静二

県北地域（北茨城市，高萩市，日立市，常陸太田市，大子町，常陸大宮市）は家畜の飼養戸数，頭羽数が多く，特に牛飼養農場は 360 戸，飼養頭数は 23,000 頭と県内の約 3 割を占め，特定家畜伝染病の防疫対策上重要な地域であり，万一の発生に備えた事前準備が重要となっている。

初動防疫対応として特に重要な消毒ポイント，防疫支援センターについては市町村に依頼し消毒ポイント 112 か所，防疫支援センター22か所を選定してもらい，当所へ位置情報等を提出済みであるが，選定した場所が消毒ポイントや防疫支援センターの具備すべき条件（表 1）を満たしているか，特に消毒ポイントでは，道路から安全に消毒対象車両を誘導でき，消毒できる十分な広さを確保できるか，水源等があるか等の詳細情報の確認に加え，道路の路肩や公園の駐車場等の選定が多く，正確な場所の特定が難しいため，現地確認が必須である。

当所は，今年度，口蹄疫等の画像診断のための撮影と送信がひとつの機器で可能であり，かつ通信速度も安定しているタブレット型端末（以下，タブレット）を整備した。タブレットのメリットは，業務に必要なデータを持ち運ぶことが可能であること，地図アプリを用いてナビゲーション（道案内）ができること，現場状況の写真撮影や，建物や敷地面積等を計測することで，速やかに現場状況を把握，家畜保健衛生所（以下，家保）と情報共有できること等があげられる。今回，タブレットのこれらの機能を活用した消毒ポイント及び防疫支援センターの選定等，迅速な初動防疫対応に必要な事前準備について検討した。

使用機材等

1 タブレット：iPad Pro（Apple 社，通信機能は LTE 回線，容量は 2GB）

2 アプリ

- ① 地図及びナビゲーション：Google マップ（Google 社）
- ② 写真撮影及び電送：Google フォト（Google 社）
- ③ エクセルファイル閲覧：Numbers（Apple 社）
- ④ 航空写真上で長さ，面積等を計測：GPS で面積（寺田製作所）

方法

1 位置情報の出力，保存

県独自で整備している「家畜防疫マップシステム（以下，防疫マップ）」上に入力されている消毒ポイント，防疫支援センターの位置情報（日本測地系）をエクセル形式でデータ出力した。データ内の緯度経度を世界測地系に変換して，その緯度経度情報を用いてGoogleマップへのリンクを作成し，タブレット内に保存した（表2）。

2 タブレット上での場所確認

消毒ポイント及び防疫支援センターの位置を確認するため，あらかじめタブレット上でNumbersを使用し，保存した位置情報ファイルを開き，消毒ポイント，防疫支援センターごとのGoogleマップへのリンクをタップ，Googleマップを起動し，消毒ポイント等の位置を地図で確認するとともに，航空写真により周辺状況を探した。また，公共施設の場合，ウェブ検索を行うことでアリーナや武道場の広さ，会議室等を備えているかの情報を得た。また必要に応じ，「GPSで面積」を利用することで建物，駐車場等の面積を航空写真上で計測し，参考にした。

3 現地確認

タブレット上であらかじめ消毒ポイント等の選定地点の地図情報を確認したうえで，Googleマップのナビゲーションに従い現地へ向かった。タブレット上ですでに利用困難と判断した場所については，近隣の別候補地を検討し，併せて現地確認を行った。現地では現場写真の撮影と，必要に応じてGoogleフォトのアルバム機能と共有機能を使って現地から写真データを送信し，家保と情報共有した。送信されたデータは，家保のLANハードディスクに保存した。消毒ポイントはパソコン上で検索したGoogleマップ上の航空写真や現場で撮影した写真を分類して保存し，水源の有無，特徴（路肩，駐車場，空き地等），路面（コンクリート，砂利，砂地，草地），大型車両の消毒が可能か否かを記録した（図1）。防疫支援センターは同様にGoogleマップ上の航空写真や現場で撮影した写真を保存し，駐車台数，受付，検診，作業者説明及び待機場所の有無，手洗い場，シャワー，トイレの有無，更衣室の有無（男女別か否か）等を記録した（図2）。

4 マニュアルの作成

タブレットの基本情報，セキュリティ対策，現場で撮影した写真データを家保と共有する方法，エクセルファイルとGoogleマップの連携機能，ナビの方法，建物等の計測方法についてのマニュアルを作成した。特にタブレットのセキュリティ対策としては，通常使用の場合は起動時に6桁のパスワードが要求されるように設定することで，第三者が安易に起動できないようにした。また，紛失した場合は家保のパソコンから遠隔操作により，タブレットの所在を地図で表示することが可能である。さらに，当該タブレット上に家保の電話番号を表示し，発見者

に連絡を依頼できるようにした。それでも発見できない場合は、遠隔操作によるタブレット内データの全消去を実行することも可能であり、これら一連の流れをマニュアル化した。

結果

消毒ポイントは、市町村から報告があった112か所について現地確認をした結果、適正と判断できたのは71か所（63%）であった。残り41か所（37%）については、道路が狭い、民家が立て込んでいる、開校している学校、報告された時点では更地であったがその後跡地利用されていた等の理由により利用が困難であった（表3）。さらに利用困難な41か所のうち、現地確認前にタブレット上で利用困難と判断したところは26か所であった。これらについては、近隣の別の候補地を事前に検討し、併せて現地確認を行うことで効率的に作業を行うことができた。その結果、市町村からの報告以外に32か所を追加し、最終的に利用可能な消毒ポイントとして103か所を選定した。選定箇所の内訳は、駐車場が70か所、路肩が30か所、空き地が3か所であった。駐車場70か所のうち水源があったのは62か所、大型車両の消毒が可能だったのは65か所であった。路肩30か所のうち水源があったのは6か所、大型車両の消毒が可能だったのは29か所であった。空き地3か所ではいずれも水源があり、大型車両の消毒が可能であった（表4）。また、いずれの場所もGoogleマップで場所の確認が可能であった。

防疫支援センターは、市町村から報告があった22か所について現地確認をした結果、19か所が利用可能と判断できたが、3か所については車の乗り入れができない等の理由により利用困難であった（表5）。選定箇所の駐車可能台数は20～225台であり、受付、検診、作業者説明及び待機場所として利用可能な空き部屋や、手洗い場、トイレ、更衣室は全ての施設で保有していたが、シャワーがあったのは8か所のみであった。また、選定場所は公共施設等が多いため、全ての場所が住宅地図、Googleマップのいずれにおいても確認可能であったが、Googleマップの方が効率的かつスムーズに検索できた。

また、マニュアルを作成したことでタブレットの基本的な使い方を他職員と共有でき、現場で撮影した写真データを家保と共有する方法、万一紛失した際の対応や、業務の引き継ぎ等もスムーズにすることができた。

考察

市町村からあらかじめ報告されていた消毒ポイント及び防疫支援センターは概ね利用可能であったが、一部利用困難な場所があり、事前の現地確認が重要であることが分かった。現地確認を行うことで適正かどうかの判断、特に消毒ポイントでは設備についての詳細情報を追加確認することが出来た。水源が無い場所で

は水タンクの持ち込み等、水の補給方法について検討しておく必要がある。道路の路肩や公園の駐車場等を選定する場合が多く、場所を住宅地図等で特定するのは困難であったが、タブレットを活用することでナビゲーション機能による効率的かつ安全な現地確認が出来た。

タブレットのウェブ検索を行うことで、消毒ポイント及び防疫支援センターについて、様々な情報を得ることができた。消毒ポイントについては報告されていた学校あるいは学校跡地が開校中か、跡地の再利用があるかについて情報が得られた。防疫支援センターについては現地確認した施設あるいは近隣の施設について全体図やアリーナ、武道場等の広さ等を確認することができた。また、「GPSで面積」を利用することで大型車両が進入するのに十分な広さがあるか、大型車両が何台駐車可能か等を検討することができた。

本調査から、タブレットを活用することで現地確認や現地からの情報伝達が効率かつ迅速に行えることが分かった。今後は管内農場ごとに伝染病発生を想定した適正な消毒ポイント及び防疫支援センターの選定作業を進める必要がある。併せて周辺農場の疫学情報等もデータ管理しておくことで疫学調査や清浄性確認調査を迅速に行うことができるため重要である。

万一の伝染病発生時にはタブレットの写真撮影、Google フォトの共有機能を用いることで現地情報を効率よく収集し、家保と情報共有することが可能である。また、航空写真上で飼養衛生管理区域内の建物の大きさ、道幅、空きスペースの広さを測定することができ、防疫資材置き場、サポート拠点の設置等に役立てることが可能である。さらにデータ閲覧機能を用いることで、それまでに蓄積した農場疫学情報、消毒ポイント、防疫支援センターに関する膨大なデータの中から必要なデータだけを抽出し、持ち運ぶことができる。これにより、疫学調査や清浄性確認調査等で農家立入する際に当該農家データを現場で容易に参照し活用することが可能となる。また、必要があれば防疫支援センターでの打ち合わせ等でプロジェクターに映して作業内容をわかりやすく説明することができる。

今回、特定家畜伝染病発生の事前準備にタブレットを利用したことで、業務効率化に役立てられる様々な機能を備えていることが分かった。今後さらにタブレットの有効活用を推し進めるにあたり、それらの機能について、職員誰もが、いつでも、目的通りに、安全に利活用できるようマニュアルを改善、整備していきたい。

表1 消毒ポイント，防疫支援センターが具備すべき条件

消毒ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・大型車両の誘導スペースがある。 ・動力噴霧器等の消毒用機材及び作業用テント等が設置できる。 ・水が十分確保できる。 ・周辺の住環境に影響が少ない。
防疫支援センター	<ul style="list-style-type: none"> ・駐車場が広い。 ・多人数の人員が収容できる場所（体育館，公民館等）が適する。

表2 タブレットに保存した位置情報（エクセルデータ，一部抜粋）

No.	名称	住所	緯度, 経度	Googleマップへのリンク
144	家和楽運動公園	常陸大宮市家和楽161	36.658631, 140.390331	https://www.google.co.jp/maps?q=36.658631,140.390331
145	旧国民宿舎御前山荘跡地	常陸大宮市野口1418-1	36.5485433,140.332630	https://www.google.co.jp/maps?q=36.5485433,140.332630
146	御前山総合支所	常陸大宮市野口3195	36.5620736,140.314872	https://www.google.co.jp/maps?q=36.5620736,140.314872
147	旧八里小学校跡地	常陸大宮市油河内24	36.6179028,140.273200	https://www.google.co.jp/maps?q=36.6179028,140.273200
148	緒川運動公園	常陸大宮市上小瀬5778	36.6058422,140.311583	https://www.google.co.jp/maps?q=36.6058422,140.311583
149	緒川総合支所	常陸大宮市上小瀬2027-1	36.6063681,140.321749	https://www.google.co.jp/maps?q=36.6063681,140.321749
150	三和運動公園	常陸大宮市上檜沢1523	36.6665447,140.320681	https://www.google.co.jp/maps?q=36.6665447,140.320681
151	陰陽山森林公園	常陸大宮市山方5061	36.6288342,140.370504	https://www.google.co.jp/maps?q=36.6288342,140.370504
152	パークアルカディアケビン村駐車場	常陸大宮市山方5672-12	36.6319333,140.395834	https://www.google.co.jp/maps?q=36.6319333,140.395834
153	大宮東部地区コミュニティセンター	常陸大宮市小倉1873	36.5705617,140.425666	https://www.google.co.jp/maps?q=36.5705617,140.425666
154	大宮運動公園	常陸大宮市鷹巣1860	36.5740144,140.399038	https://www.google.co.jp/maps?q=36.5740144,140.399038
155	西部総合公園	常陸大宮市工業団地25	36.5378222,140.374669	https://www.google.co.jp/maps?q=36.5378222,140.374669
156	常陸大宮市役所	常陸大宮市中富町3135-6	36.5426872,140.410905	https://www.google.co.jp/maps?q=36.5426872,140.410905

242	北茨城市3	http://www.city.kitatsu.lg.jp/	
名称	消毒ポイント(関南多目的兼倉庫)	所在地	北茨城市石南町関本下674
特徴	路局(駐車場) 空地 その他	水源	(有) 隣接 無
特記事項 コンクリート。大型車両旋回可。トイレ有。			







非常時トイレ兼備倉庫

水源

図1 消毒ポイントの調査票

35	日立市3	http://www.city.hitachi.lg.jp/mosp?c=35	
名称	防疫支援センター(久慈川南立寄センター)	所在地	日立市大和田町2208
駐車場1	60台	駐車場2	大20台
駐車場3		更衣室	和室等を利用
品名・規格・数量	消毒薬(除菌剤) 100L	和室、会議室	手洗い・乾燥機(有) 消毒機(有)
トイレ	有	緑	トイレ(有) (有) (有) (有) (有)
特記事項 多目的ホール、和室、会議室有。			








多目的ホール

和室

図2 防疫支援センターの調査票

表3 消毒ポイント及び防疫支援センターの現地確認結果

	市町村 報告	利用困難		新たに 追加	利用可	利用困難と判断した理由
		事前に 判断	現地確認 後に判断			
消毒 ポイント	112	26	15	32	103	<ul style="list-style-type: none"> ・道路が狭い ・民家が立て込んでいる ・開校している学校 ・すでに跡地利用
計		41				
防疫支援 センター	22	0	3	0	19	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣にもっと適切な場所があった ・車の乗り入れ不可 ・開校している学校

表4 利用可能な消毒ポイントの内訳

	件数	水源有	大型車両可	路面			
				コンクリート	砂利	砂地	草地
駐車場	70	62	65	52	15	2	1
路肩	30	6	29	27	3	0	0
空き地	3	3	3	1	1	0	1
計	103	71	97	80	19	2	2

表5 利用可能な防疫支援センターの状況

	利用 可能	駐車台数	空き部屋 あり	手洗い 場あり	シャワー あり	トイレ あり	更衣室 あり
防疫支援センター	19	20~225	19	19	8	19	19