

中規模採卵養鶏場における種々のワクモ対策の検討

京都府丹後家畜保健衛生所

○村上 司 畑段千鶴子※

※現、中丹家畜保健衛生所

1 はじめに

国内でのワクモ浸潤率は既に80%以上であり、産卵成績の低下、汚卵の発生及び人への付着・吸血等多くの被害を及ぼしている。また、多くのワクモ駆除の市販殺虫剤に抵抗性が確認されており、効果的な駆除が望まれている。

平成18年、19年にかけて、飼養規模約2,500羽の家族経営採卵養鶏場においてワクモ濃厚寄生による貧血、産卵率の低下による日産卵量の低下等の被害があった。

その対策として、市販薬剤、自然環境資材（ハーブ、天然樹木精油）及び環境衛生制御資材を用い、殺ダニ及び忌避効果を調査（室内・農場）し、その結果を基に対策指導したところ改善効果が認められた。

2 発生の概要

（1）発生養鶏場の概要

発生農場であるA養鶏場は与謝郡伊根町に位置し、主にコマーシャル褐色卵殻鶏約2,500羽を飼養する中規模の採卵養鶏場である。飼養形態は開放鶏舎（4棟）の低床ヒナ2段で、飼料は全て市販配合飼料を使用し、家族3人が飼養管理及び中抜き・老鶏肉自家処理販売を行っている。

（2）これまでのA養鶏場でのワクモ対策

平成17年以前のA養鶏場でのワクモ対策は、カーバメイト系及びピレスロイド系市販薬剤を用い対策を実施していた。カーバメイト系薬剤として、20数年前はカルバリルが劇的に効いたことから、それ以降毎年4年近く使用し、その後は5、6年の間隔で使用していた。フェノブカルブはH14年頃に使用したが効果は低く、また、平成17年にはペルメトリンを用い効果が認められたとのことであった。

平成18年の同養鶏場における7月まで（指導前）のワクモ対策は、5月にカルバリルを1回、6月にペルメトリンを2回それぞれ散布し、また、天然樹木精油（木酢液、ヒノキチオール）の散布も適宜実施していたが、効果はあまり認められなかったとのことであった。

（3）平成18年及び19年のワクモ被害の概要

＜平成18年＞

6月中旬から7月末にかけて食欲低下、貧血がみられ、産卵率低下により日産卵量は40g台に減少した（写真1、図1）。ワクモは晩秋から減少し、それにともない産卵率も回復した。



（写真1：貧血鶏）

<平成19年>

4月から目に見えてワクモが増加し、5月から7月にかけて貧血、産卵率低下が顕著にみられた（写真2、図1）。6月中旬には日産卵量は30g台にまで減少し、8月以降回復傾向が認められた。

（4）日産卵量の推移

A養鶏場における平成17年から平成19年までの月別の日産卵量を図1に示した。

平成18年及び平成19年いずれも産卵率の低下は顕著であったが、卵重の低下は認められなかった。平成18年の日産卵量は、6月から10月まで40g台で推移し、平成19年では6月の30g台を底に徐々に回復基調が認められたものの、12月まで50g以下で推移した。（写真2：ケージ上のワクモ集塊）



また、平成19年は平成17年と比較し5gから10g低く推移した。そこで、平成18年及び平成19年のワクモ被害が顕著に認めれた6月から9月までの期間中の損失額を産卵量を基に試算した結果、平成18年は約27万円、平成19年は約58万円となった。

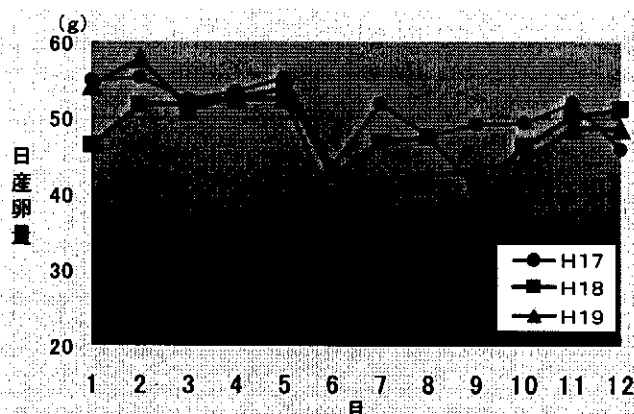


図1. 日産卵量の推移

（5）平成18年及び19年のワクモ対策の概要

<平成18年>

平成18年のワクモ対策の取り組みを図2に示した。

6月までは、A養鶏場独自で市販薬剤及び天然樹木精油を用い、駆除対策を実施していた。7月4日に養鶏場のワクモを供試し、室内において6種類（カーバメイト系3種類、ピレスロイド系1種類、有機リン系2種類）の市販薬剤を用い簡易接触試験（調査①）を実施した。また、7月13

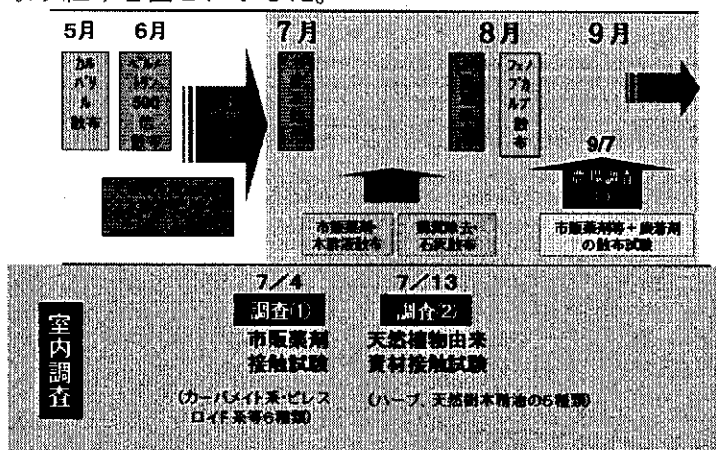


図2. ワクモ対策の取り組み（H18年）

日にハーブや天然樹木精油の天然植物由来資材を用い、同様に簡易接触試験（調査②）を実施した。その結果を基に市販薬剤の散布、鶏糞除去及び石灰散布を指導した。A養鶏場は自然派志向が強く、可能な限り市販薬剤の使用を避けたいという考えであったため、木酢液の散布も引き続き行うこととした。さらに、9月7日に市販薬剤の効果を上げることが目的に、展着剤を用いた散布試験（農場調査③）を養鶏場内で実施した。

<平成19年>

平成19年のワクモ対策の取り組みを図3に示した。

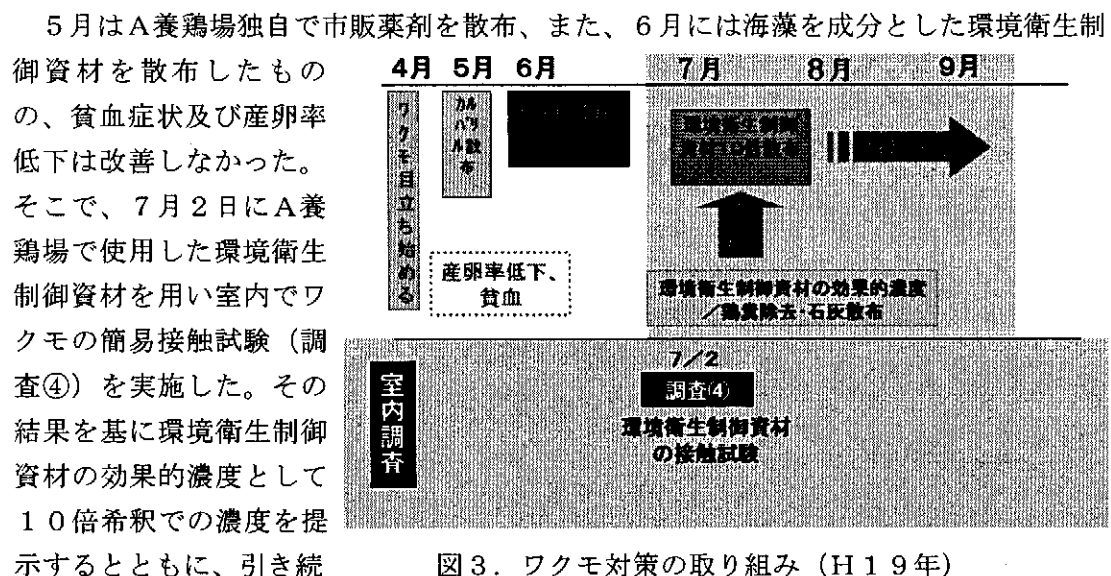


図3. ワクモ対策の取り組み（H19年）

基本的な衛生対策である鶏糞除去及び石灰散布を指導した。

3 各試験の方法と成績及び考察

(1) 市販薬剤を用いた簡易接触試験（調査①）

平成18年7月4日に実施した簡易接触試験は表1に示したとおり、市販薬剤はカーバメイト系薬剤のフェノプカルブ、カルバリル、プロボクスル、ピレスロイド系薬剤はフルメトリン、有機リン系薬剤はトリクロロホン、プロペタンホスを用いた。

表1. 市販薬剤を用いた簡易接触試験結果

薬剤 時間	カーバメイト系			有機リン系		
	フェノプカルブ 乳剤 (×500)	カルバリル 粉剤	プロボクスル 粉剤	フルメトリン乳剤 (×500)	トリクロロホン 粉剤	プロペタンホス 粉剤
1時間後	—	10～20%	10%以下	90%	50%	10%以下
3時間後	—	50%	50%	—	—	50%
8時間後	—	90%	90%	—	—	—
20時間後	—	—	—	—	—	—

方法はシャーレ上に直径9cmのろ紙を置き、薬剤の希釈液を滴下し浸透させワクモ十数匹を放ち、1時間後、3時間後、8時間後、20時間後それぞれの殺ダニ効果を調べた。また、粉剤の場合はろ紙上に塗布して同様に調べた。

その結果、フェノブカルブは1時間後、フルメトリン及びトリクロルホンは2時間後に100%の殺ダニ効果が認められた。8時間後にはプロペタンホスが100%の殺ダニ効果を示し、20時間後には全ての薬剤で100%死亡した。

以上の結果から、A養鶏場で使用したカルバリル及びペルメトリンはワクモに対して耐性を持っているというよりも、薬剤がワクモの体表に充分接触していないことが考えられた。

(2) 天然植物由来資材を用いた簡易接触試験 (調査②)

平成18年7月13日に実施した簡易試験は表2に示したとおり、供試資材はハーブとしてレモンバーム、ペパーミント、キャットミント、ペニーロイヤルミントのいずれもシソ科のハーブであり、天然樹木精油は市販のヒノキチオールとした。

殺ダニ効果の調査方法は、シャーレ上に直径9cmのろ紙を置き、各々ハーブの生葉5gを精製水5mlですりつぶした液1.5mlを浸透させ、ワクモ十数匹を放ち殺ダニ効果を調べた。また、ヒノキチオール濃度は150~200 μ g/mlであった。

また、忌避効果の調査方法は、殺ダニ効果の方法と同様にシャーレ上にろ紙を置き、上記資材それぞれ0.5mlをろ紙半分に浸透させ、同様に調査した。

表2. 天然植物由来資材を用いた簡易接触試験結果

資 材 効 果	ハーブ				天然樹木精油
	レモンバーム	ペパーミント	キャットミント	ペニーロイヤルミント	ヒノキチオール
殺ダニ効果	+~++	+~++	+~++	+~++	+~++
忌避効果	++~++++	+++	+++	+++	++~++++

その結果、殺ダニ効果については、いずれの資材も+~++とまずまずの効果にとどまったものの、忌避効果は、全資材とも良好な結果が認められた。ただし、A養鶏場への応用については、ハーブの量的な確保ができないことから、市販のヒノキチオールや木酢液での対応に留まった。ハーブの活用は、今後、主にダニの忌避効果及び鶏舎内の防臭効果等の可能性が期待できると考える。

(3) 市販薬剤等+展着剤の散布試験 (農場調査③)

以上の2つの調査(試験①、②)結果を基に、市販薬剤使用、木酢液散布等の指導を実施した。さらに、展着剤の市販薬剤への添加効果を調べるため、図4に示すとおり農場調査(③)を実施した。展着剤とは、表面張力を低下させ薬剤の付着性や浸透性を良くする資材で、展着剤の多くが界面活性剤である。

試験方法は、ワクモ寄生が最も多かった1鶏舎を4区に分け、内、3区を試験区とし、

残り1区を対照区とした。試験区①は、フェノブカルブ500倍液に展着剤として塩化ジデシルジメチルアンモニウム(200倍)を混和し散布した。試験区②は、試験区①と同じ市販薬剤に市販展着剤(植物性高脂肪酸界面活性剤500倍)を混和し散布した。試験区③は強酸性水に試験区②と同じ市販展着剤200倍を混和し散布した。

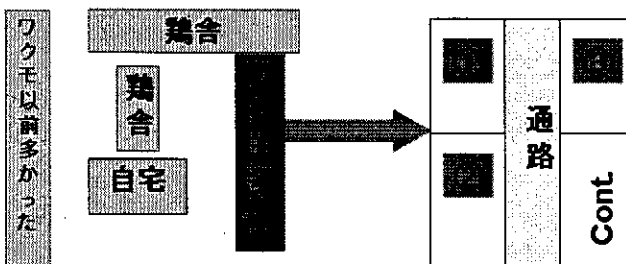


図4. 農場調査③の見取り図

その結果、散布後4日目のワクモ生存率を各試験区で比較したところ、試験区①で60%、試験区②で60%、試験区③で50%であり、まずまずの効果が認められた。しかしながら、ケージ等への展着性の程度は期待していたほど良好ではなく、また、展着剤は市販薬剤を混ぜることで、展着剤単独と比べケージ等への展着性が低下した。これまで市販薬剤と展着剤を使ったワクモ対策についての報告はないが、ワクモの集塊に薬剤を浸透させる方法としては有効であると思われ、今後検討する必要がある。

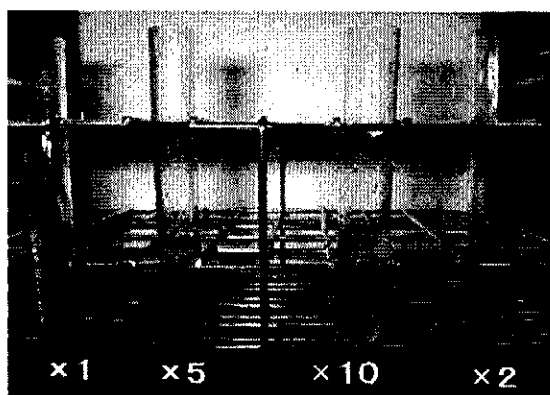
(4) 環境衛生制御資材を用いた簡易接触試験(調査④)

平成19年7月2日に環境衛生制御資材を用いた簡易接触試験を実施した。

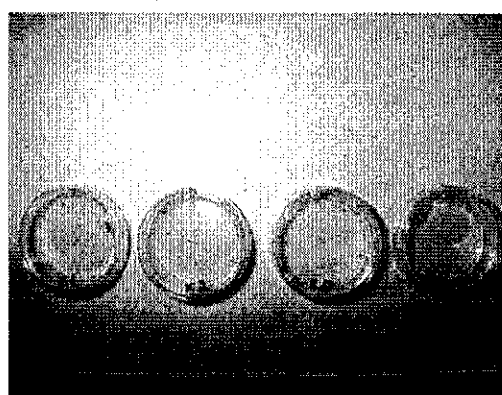
環境衛生制御資材とは、珪酸塩等を超微粒子にしたもので、ワクモの外部骨格関節の動きを止めたり、気門を塞いで死滅させるものであり、種々の資材が市販されている。

今回、試験に用いた環境衛生制御資材は、海藻を原料とし超微粒に加工処理を加え天然植物油を加えたゲル状の市販資材である。

調査方法は、供試資材を1、2、5、10倍に微温湯で希釈後、シャーレ内に入れた十数匹のワクモと接触させた(写真3、4)。



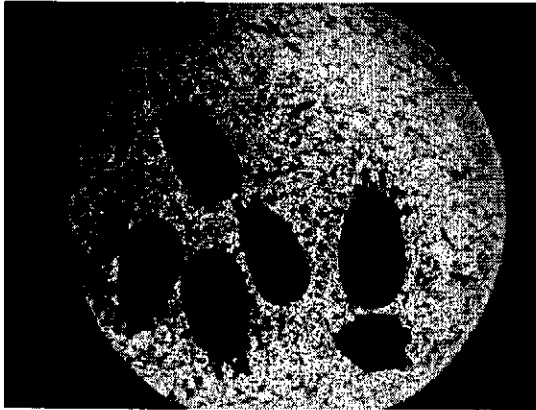
(写真3)



(写真4)

その結果、5倍希釈以下では、速やかにワクモの運動性は失われ、短時間で死亡した(写真5、6)。また、10倍希釈においても30分後には5倍希釈以下の場合と同様

の結果が得られた。



(写真5)



(写真6)

A養鶏場では、6月に環境衛生制御資材を2回実施しており、初回の散布は20倍希釈（通常の希釈倍率）で、2回目は15倍希釈で散布していた。今回の結果を基に、環境衛生制御資材の効果的濃度として10倍希釈での使用を勧めるとともに、引き続き鶏糞除去及び石灰散布を指導した。

その結果、8月以降はワクモ寄生による被害は減少した。環境衛生制御資材の効果は農場によって様々であったとする報告もある。しかしながら、今回の室内調査ではワクモに対する効果は即効性がみられ、ワクモに接触さえさせればほぼ確実に駆除できることを確認した。

4 まとめ

A養鶏場では採卵と鶏肉処理販売（中抜き・老鶏）を経営に取り入れていることもあり、以前からオールインオールアウトができていない状況であった。そのため、鶏舎内の徹底的な消毒及びワクモに対する徹底的な駆除ができておらず、絶えずワクモの世代交代が続いていたと考えられる。

よって、殺ダニ効果のあった殺虫剤への耐性獲得も当然あったことも考えられ、また、鶏舎内の堆積鶏糞、蜘蛛の巣及び塵埃等の存在により、効果のある殺虫剤を散布したとしても、ワクモに薬剤が直接接触しないために、駆除効果が得られないということも考えられた。

つまり、A養鶏場で駆除効果がなかったと判断されていた殺虫剤であっても室内調査では殺虫効果が認められたからである。このため、少しでも薬剤のワクモへの接触効率を高めるため展着剤を応用した結果、ワクモ生存率は50%～60%の効果が認められた。ただし、薬剤を混合することで展着性は展着剤単体の場合よりも低下することが判明した。よって、今回の結果からより展着効果を高めるためには、薬液がより一層発泡するよう、空気と混合できるスプレーを使用することが効果的であると思われる。

環境衛生制御資材は、原料が自然環境材料であり物理的に殺ダニ効果を発揮することや耐性の心配もないため、近年、使用される頻度が高まってきており、実際、ワクモ被害のあった養鶏場での改善効果についての報告もみられる。さらに、ポジティブリスト制度が導入され、多くの殺虫剤で休業期間の延長や新たな設定がされたことも使用頻度の拡大に拍車をかけることとなっていると考えられる。今回も、市販の環境衛生制御資

材を2か月間で3回使用することで被害の減少が認められたことから、今後有望な資材であると思われる。ただし、ハーブも同様に、いかに自然環境資材であっても、医薬品に指定されていない資材を直接、鶏体に接触する可能性のある使用方法については十分注意する必要がある、理想的にはオールアウト及び徹底的な消毒後の鶏がいない鶏舎内での使用が最も効果的で安心安全な使用方法と考える。

一旦、ワクモが養鶏場に侵入すると清浄化は困難であるが、最低鶏舎単位でのオールインオールアウトの実施、ワクモは65℃の温水で瞬時に死滅することからスチームクリーナーでの徹底洗浄、頻繁な鶏糞除去等の対策により、例え清浄化に至らなくても、少なくとも産卵量が低下するほどの被害はなくなることが推察される。

参考文献

1. 村野 多可子 2003. ワクモとトリサシダニの薬剤感受性. 鶏病研報 第39巻: 190-194.
2. 山本 喜康ら 2004. 養鶏における外部寄生虫(ダニ類)の対策について. 養鶏の友. 514: 28-29.
3. 安達 聡 2006. 採卵鶏におけるワクモ寄生事例. 養鶏の友. 532: 60-65.
4. 村野 多可子 2006. W鶏舎導入によりワクモ好条件の環境殺虫剤の感受性検査依頼60農場に殺虫剤の使用履歴を取るべき. 鶏の研究 第81巻第6号: 16-17.
5. 村野 多可子 2006. 対策のためにまずワクモを知ることが大切-類似するトリサシダニとの区別が重要. 鶏の研究 第81巻第6号: 19-21.
6. 村野 多可子 2006. ワクモの増殖環境は25~37度C-ワクモの一番の伝播者は人間-. 鶏の研究 第81巻第7号: 16-19.
7. 村野 多可子 2007. ワクモ (*Dermanyssus gallinae*) の問題と対策の試み. 鶏病研報第43巻: 23-30.
8. 山下 利治 2007. 鶏の外部寄生虫症とその対策. 熊本県城南家畜保健衛生所業績発表会全文原稿
9. 村野 多可子 2008. 国内におけるワクモの浸潤状況と防除対策の問題と試み. 鶏の研究. 第83巻第1号: 18-21.
10. 村野 多可子 2008. 国内におけるワクモの浸潤状況と防除対策の問題と試み. 鶏の研究. 第83巻第2号: 60-62.