

⑥鶏の外部寄生虫対策

ダニの一種であるワクモ（写真1）は、鳥類に寄生し吸血をする。ワクモによる被害として鶏では、貧血や嗜眠、ストレスからの増体や産卵率の低下など生産性に著しい悪影響を及ぼす。駆除には薬剤が必要だが、薬剤に抵抗性を示すワクモが世界的に知られている。そのため、新たなワクモ駆除剤の開発が常に求められている。そこで、農薬、犬と猫の外部寄生虫駆除薬、さらにゴキブリの駆除用として、広く用いられているフェニルピラゾール系の薬物の1つであるフィプロニルのワクモに対する効果を検討した。



写真1 ワクモ

フィプロニルは高用量になるほど、早く、そして多くのワクモがノックダウンする傾向がみられ、フィプロニルが用量依存性をもってワクモに作用していることを確認した（図1）。発育各期のワクモのノックダウン状況を確認したところ、各発育期のノックダウンが確認されたので各期のワクモにフィプロニルが有効であることが明らかになった（表1）。

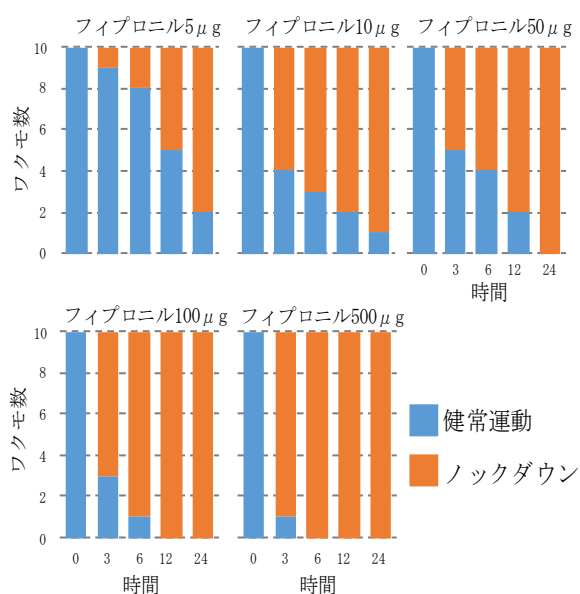


図1 メス成ワクモのノックダウン状況

表1 発育各期のワクモのノックダウン状況

フィプロニル 量(μg)	供試 ワクモ数	ノックダウンワクモ数/健常ワクモ数						計
		幼ダニ	第1若ダニ	第2若ダニ	雄成ダニ	雌成ダニ	飽血雌成ダニ	
0(無処置)	30	2/3	0/5	0/7	0/6	0/3	0/4	2/28
0(アセトン)	30	2/3	0/4	0/6	0/6	0/4	0/5	2/28
5	30	5/0	4/0	6/0	4/1	2/3	2/3	23/7
10	30	4/0	6/0	7/0	6/0	2/0	3/2	28/2
50	30	6/0	5/0	7/0	5/0	3/0	4/0	30/0
100	30	5/0	7/0	5/0	6/0	2/0	5/0	30/0
500	30	5/0	4/0	7/0	7/0	3/0	4/0	30/0

フィプロニルは、現在のところワクモ駆除薬として製剤化されていない。農薬などはあるが、これを勝手に鶏舎などで使用することはできない。海外では、農薬のフィプロニル製剤を鶏舎で使い、卵に薬物が残留して問題になった事例がある。しかし、本試験の結果からフィプロニルのワクモに対する有効性が確認された。将来的には、駆除薬開発に当たって候補成分の一つとして検討されることを期待する。

（養鶏研究所 研究員 石田和真）

⑦スギ直交集成板(CLT)建築物の温熱環境評価

2017年度に、県有施設としては初めてのCLT(直交集成板)を使用した県立高校の部室が建築された。CLTは構造材に加え内装材としての役割も果たすことが可能である。CLTが室内空間に露出するよう施工を行うことによって、木材が持つ調湿機能やCLT自体の厚みによる高断熱効果等から室内環境の向上が期待できる。これらの効果を確認するため、CLT建築物と鉄筋コンクリート(RC)建築物の温熱環境を測定し、比較した。

測定箇所の外観及び内観

	CLT建築物(木質空間)	RC建築物
外観		
内部		非木質空間 
		内装木質空間 

温湿度環境の厳しい夏季(8~9月)の温湿度変化は、変動の激しい外気に対して、RC>RC内装木質>CLTの順番に変動が小さくなっており(下図)、内装材に木材を、さらにCLTを使用することによって、温湿度変化が小さく、人体にとって快適な湿度環境(40~70%)を保つことができることが示された。また、木質空間ではカビ菌糸が生長しにくいことや印象評価も好意的であるなど、木材の長所が示される結果を得ている。



CLT建築物とRC建築物における温度(上)および湿度(下)の変化(2019年8月~9月)

(林業研究センター 主任研究員 中川美幸)

⑧輸出用大型ブリの生産技術開発

通常、養殖ブリは、養殖開始から2年目で成熟・産卵するが、産卵後に身質が低下するとともに体重が減少することから、多くの生産者は2年目のゴールデンウィークまでに養殖魚のほとんどを出荷している（図1）。

この産卵を抑制できれば、魚体重の減少を抑え、効率のよい生産が期待される。魚類では成熟前に栄養が不足すると成熟が抑制されることが知られていることから、絶食や栄養分を制限した飼料を給餌することによって、成熟を抑制するとともに、産卵後の成長を促進し、海外輸出に適した大型ブリを生産する技術を開発した。

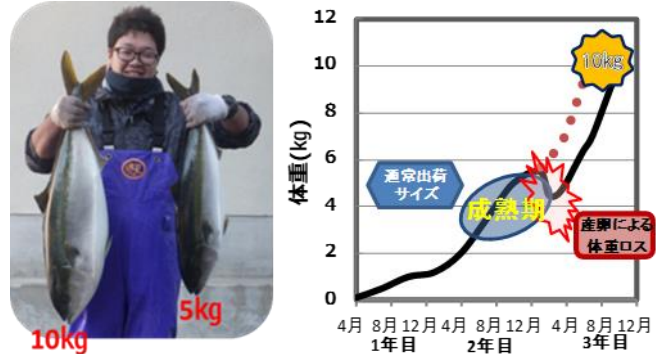


図1 大型ブリと体重推移のイメージ

表1 平成29年試験結果

試験計画	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7~11月	12月
通常区	飼育試験開始	通常飼料	通常飼料	通常飼料	通常飼料	通常飼料	通常飼料	飼育試験終了
2月絶食区	飼育試験開始	絶食	通常飼料	通常飼料	通常飼料	通常飼料	通常飼料	飼育試験終了
3月絶食区	飼育試験開始	通常飼料	絶食	通常飼料	通常飼料	通常飼料	通常飼料	飼育試験終了
4月絶食区	飼育試験開始	通常飼料	通常飼料	絶食	通常飼料	通常飼料	通常飼料	飼育試験終了
調整飼料区	飼育試験開始	調整飼料	調整飼料	調整飼料	調整飼料	調整飼料	調整飼料	飼育試験終了

試験結果	通常飼料区	絶食区			調整飼料区
		2月	3月	4月	
魚体重(kg)	8.4	9.0	8.2	7.9	9.4
肥満度(%)	20.7	21.7	21.0	20.9	21.7

表2 平成30年試験結果

試験計画	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7~11月	12月
通常飼料区	飼育試験開始	通常飼料	通常飼料	通常飼料	通常飼料	通常飼料	通常飼料	飼育試験終了
調整飼料区	飼育試験開始	調整飼料	調整飼料	調整飼料	調整飼料	通常飼料	通常飼料	飼育試験終了

試験結果	通常飼料区	調整飼料区		
		2~5月	3~5月	4~5月
魚体重(kg)	8.0	8.5	8.3	8.1
肥満度(%)	20.0	20.4	19.8	19.8

29年試験では、絶食や調整飼料（成熟に関係する栄養成分が含まれないように成分を調整した飼料）の成熟抑制効果を明らかにするため、成熟前の2、3及び4月をそれぞれ1か月間絶食した区、2~4月に調整飼料を給餌した区、全期間に通常の飼料を給餌した区の5試験区を設定し養殖試験を実施した（表1）。試験終了の12月に各試験区10個体の体重と尾叉長を測定したところ、調整飼料を給餌した試験区の体重と肥満度が最も高い値を示し、調整飼料の有効性が明らかとなった。

30年試験では、調整飼料の適切な給餌期間を明らかにするため、調整飼料を2~5月、3~5月、4~5月にそれぞれ給餌する区、全期間に通常飼料を給餌する区の4試験区を設定し養殖試験を実施した（表2）。試験終了の12月に各試験区8個体の体重と尾叉長を測定したところ、2~5月の長期間に調整飼料を給餌した試験区の体重と肥満度が最も高い値を示した。

本試験の結果から、成熟前の絶食や調整飼料の給餌による成長遅延よりも、産卵期後の成長促進が上回ることが示唆されたが、本技術だけでは成熟や産卵後の減量を十分には抑制することができなかった。しかし、絶食や単価の安い調整飼料の給餌を行うことから、通常飼料の継続給餌と比較し、生産経費の削減につながると考えられる。

（水産研究センター 環境資源室長 渡邊昭生）

## ⑨人工流れ藻を活用した資源保護のための調査・取り組み

流れ藻とは、波浪の影響等で海底や海岸の岩などから離れ、海面に浮遊している海藻のことを言い、メバルやブリなどの幼稚魚の成育やサヨリなどの産卵の場として水産資源にとって重要な役割を果たしている。しかしながら、沿岸部の藻場の衰退とともに流れ藻も減少し、それを利用する水産資源に悪影響を及ぼすことが懸念されることから、天然の流れ藻の現状を調査するとともに、人工流れ藻を作成し、その効果を検証することにより、迅速かつ効果的な資源保護につなげていきたいと考えている。



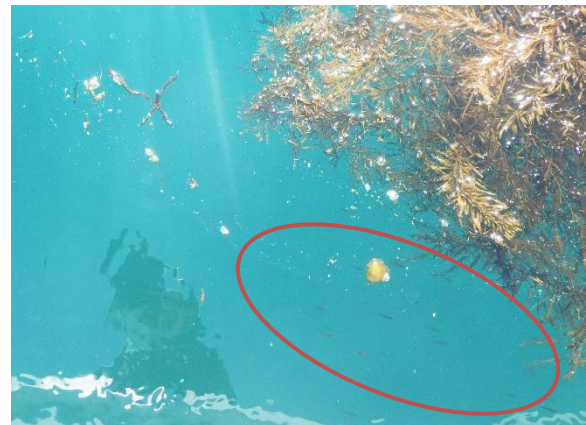
流れ藻上のサヨリの卵

### 1. 流れ藻調査試験

伊予灘、燧灘において、流れ藻が多く出現する4～9月に2回/月の頻度で、天然域での分布状況について調査するとともに、その一部を採集し、重量測定のほか付随する魚介類の幼稚仔や付着生物を分析することにより、季節変化や経年変動に関する情報収集を行う。



流れ藻調査の様子



流れ藻に付くメバル類

### 2. 人工流れ藻作成



人工流れ藻試験

麻、竹、藁等の入手しやすい天然素材を用いて作成した人工の流れ藻を漁港内の海上筏に設置し、水産生物の滞留状況のほか付着生物を調査することにより、機能性や耐久性など実用化の可否について検討していきたい。



(栽培資源研究所 研究員 吉村小輝)

# 愛媛県農林水産研究所



## 農林水産研究所

企画戦略部  
農業研究部  
(病虫害防除所)

〒799-2405 松山市上難波甲 311 番地  
電話：089-993-2020  
E-mail：nourinsuisan-ken@pref.ehime.lg.jp

花き研究指導室

〒791-0222 東温市下林甲 2210 番地 1  
電話：089-964-5867

果樹研究センター

〒791-0112 松山市下伊台町 1618 番地  
電話：089-977-2100  
E-mail：kaju-cnt@pref.ehime.lg.jp

みかん研究所

〒799-3742 宇和島市吉田町法花津 7 番耕地 115  
電話：0895-52-1004  
E-mail：mikan-kenkyu@pref.ehime.lg.jp

畜産研究センター

〒797-1211 西予市野村町阿下 7-156  
電話：0894-72-0064  
E-mail：chikusan-cnt@pref.ehime.lg.jp

養鶏研究所

〒799-1316 西条市福成寺乙 159 番地  
電話：0898-66-5004  
E-mail：yokei-kenkyu@pref.ehime.lg.jp

林業研究センター

〒791-1205 上浮穴郡久万高原町菅生 2 番耕地 280-38  
電話：0892-21-2266  
E-mail：ringyo-cnt@pref.ehime.lg.jp

水産研究センター

〒798-0104 宇和島市下波 5516 番地  
電話：0895-29-0236  
E-mail：suisan-cnt@pref.ehime.lg.jp

魚類検査室

〒798-0087 宇和島市坂下津外馬越甲 309 番地 4  
電話：0895-25-7260

栽培資源研究所

〒799-3125 伊予市森甲 121 番地 3  
電話：089-983-5378  
E-mail：saibaishigen-ken@pref.ehime.lg.jp

