

2) ペレット飼料に添加した農薬(γ-BHC)のアユ魚体内への残留試験

森田 尚

【背景・ねらい】輸入農産物の増加に伴い、養魚用飼料の原料として使用される穀類等にも、輸出国で収穫後散布される農薬類が残留する可能性が心配される。食料として安全な養殖魚を生産するために、飼料中におけるこれら農薬等、有害物質の残留濃度についての指導基準の策定が急がれている。本調査は基準値策定のための基礎データを得る目的で、水産庁からの委託事業として実施した。

【成果の内容・特徴】γ-BHCを試験対象物質とし、アユに対する経口投与試験を実施し、魚体への残留を調査した。飼育水には地下水(水温約19℃)を用い、屋内のコンクリート製八角池(7.5m²)で流水式飼育をおこなった。予備飼育開始時における試験魚のサイズは約9.5gで1水槽あたり600尾を放養した。試験区は対象区を含めて4区設定した。γ-BHCの濃度区の設定は0.01、0.05、0.25 ppmとした。試験に使用する飼料は、市販のペレットにフィードオイルに溶かしたγ-BHC標準品を所定の濃度になるよう添加した後、均一に混ぜて作成した。なおフィードオイルの添加量は飼料にたいする重量比で7%に統一した。対照区の飼料はペレットにフィードオイルのみを添加したものをを用いた。

対照区と同じ餌で3週間予備飼育をした後本試験を開始し、γ-BHC添加の飼料を8週間与えた。その後さらに4週間、対照区と同じ飼料で飼育を続けた。給餌は原則として1日2回行い、飽食するまで残餌が出ないように少量づつ与えた。試験魚の成長量と魚体へのγ-BHC残留量を調べるため、本試験開始時および開始から3、6、8、10、12週間後にサンプリングを行った。サンプリング魚は体重、体長を測定した後、筋肉と肝臓を採取し、γ-BHCの分析に供した。γ-BHCの分析は(財)日本冷凍食品検査協会に委託しておこなった。

γ-BHCを添加した飼料中の農薬含有量の実測値は、添加量0.01 ppmに対して0.007 ppm、添加量0.05 ppmに対して0.037 ppm、添加量0.25 ppmに対して0.226 ppmであった。対照区の飼料からは検出されなかった。一方、全期間を通じて筋肉、肝臓および全魚体中のγ-BHC含有量は定量限界値(0.005 ppm)以下で推移し、アユの魚体内へのγ-BHCの残留は確認できなかった。ただし、8週間後の4区(0.226 ppm)では全魚体のサンプル2検体から、それぞれ定量限界以下の参考値として0.0034 ppmと0.0040 ppmのγ-BHCが測定された。筋肉および肝臓の試料からは検出されなかった。この結果より今回の設定濃度範囲では、飼料中のγ-BHCが魚体中へほとんど残留しないことが明らかになった。

【成果の活用・留意点】水産庁において養魚用飼料中への農薬等有害物質残留基準が策定される際の基礎データとして活用される。

表1 飼料中の有害物質含量分析結果

有害物質の名称 γ -BHC (農薬)

製造会社の名称 和光純薬工業株式会社

添加量 (ppm)	1回目分析値 (ppm)	2回目分析値 (ppm)	平均分析値 (ppm)
0 (無添加)	<0.005	<0.005	<0.005
0.01	0.007	0.007	0.007
0.05	0.035	0.039	0.037
0.25	0.211	0.240	0.226

表2 有害物質 (γ -BHC) の残留量分析結果 (単位: ppm)

投与 週数	対照区			0.007ppm			0.037ppm			0.226ppm		
	筋肉	肝臓	全魚体	筋肉	肝臓	全魚体	筋肉	肝臓	全魚体	筋肉	肝臓	全魚体
0	<0.005	<0.005	<0.005									
3			<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	<0.005		<0.005	<0.005	
6			<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	<0.005		<0.005	<0.005	
8	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
10			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	<0.005	
12	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			<0.005			<0.005			<0.005			<0.005

(分析に使用した試料量: 筋肉、及び全魚体は10.0g、肝臓は2.5g)