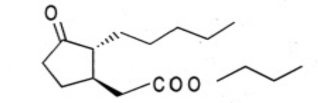
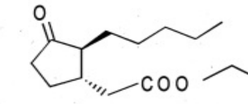
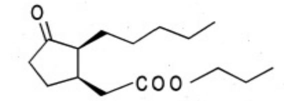
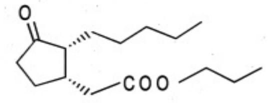
水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

プロヒドロジャスモン

Ⅰ．評価対象農薬の概要

１．物質概要

<table>
<tr><td>化学名</td><td colspan="5">プロピル＝（１ＲＳ，２ＳＲ）－（３－オキソ－２－ペンチルシクロペンチル）アセタートを１０±２％含むプロピル＝（１ＲＳ，２ＲＳ）－（３－オキソ－２－ペンチルシクロペンチル）アセタート</td></tr>
<tr><td>分子式</td><td>$C_{15}H_{26}O_3$</td><td>分子量</td><td>254.4</td><td>CAS NO.</td><td>158474-72-7</td></tr>
<tr><td>構造式</td><td colspan="5">
<table>
<tr><th colspan="2">構造式</th><th>存在比</th></tr>
<tr><td>
プロピル=(1R,2R)-(3-オキソ-2-ペンチルシクロペンチル)アセタート</td><td>
プロピル=(1S,2S)-(3-オキソ-2-ペンチルシクロペンチル)アセタート</td><td>90±2%</td></tr>
<tr><td>
プロピル=(1R,2S)-(3-オキソ-2-ペンチルシクロペンチル)アセタート</td><td>
プロピル=(1S,2R)-(3-オキソ-2-ペンチルシクロペンチル)アセタート</td><td>10±2%</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

２．作用機構等

プロヒドロジャスモンは、ジャスモン酸誘導体の植物成長調整剤であり、その作用機構は明らかではないが、多面的に生長現象を促進及び抑制する作用を示す。

本邦での初回登録は2003年である。

製剤は液剤が、適用作物は果樹がある。

原体の国内生産量は、0.7t（23年度※）であった。

※年度は農薬年度（前年10月～当該年9月）、出典：農薬要覧-2012-（(社）日本植物防疫協会）

３．各種物性

外観・臭気	淡黄色透明油状液体、無臭（常温）	土壌吸着係数	代謝・分解が早く算出できず
融点	－	オクタノール／水分配係数	logPow = 4.1(25°C)
沸点	318.0°C（100.7 kPa）	生物濃縮性	BCFss = 29 （試験濃度：50 μg/L） BCFss = 23 （試験濃度：5 μg/L）

蒸気圧	0.0167±0.00017 Pa（25°C） 0.324±0.0221 Pa（50°C）	密度	0.97 g/cm^3（20°C）
加水分解性	5 日間安定（pH4 及び 7：50°C） 半減期 19.2 時間（pH1.2：37°C） 256 時間(pH9：25°C）	水溶解度	6.02×10^4 μg/L（25°C）
水中光分解性	半減期 54.0 時間（東京太陽光換算 17.4 日） （精製水、25±1°C、765 W/m^2、300－800 nm） 57.8 時間（東京太陽光換算 18.6 日） （河川水、25±1°C、765 W/m^2、300－800 nm）		

Ⅱ．水産動植物への毒性

１．魚類

（１）魚類急性毒性試験（コイ）

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC$_{50}$ = 2,970 μg/L であった。

表１　コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体			
供試生物	コイ（*Cyprinus carpio*）　7 尾/群			
暴露方法	半止水式（暴露開始 48 時間後に換水）			
暴露期間	96h			
設定濃度（μg/L）	0	250	500	1,000
	2,000	4,000	8,000	
実測濃度（μg/L）（幾何平均値）	0	102	221	672
	1,290	2,550	5,640	
死亡数/供試生物数 (96hr 後；尾)	0/7	0/7	0/7	0/7
	0/7	2/7	7/7	
助剤	ポリオキシエチレンソルビタンモノオレアート 8.0mg/L			
LC$_{50}$（μg/L）	2,970(95%信頼限界 2,060－5,490) (実測濃度に基づく)			

２．甲殻類

（１）ミジンコ類急性遊泳阻害試験（オオミジンコ）

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC_{50} = 2,090 μg/L であった。

表２　オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体			
供試生物	オオミジンコ（*Daphnia magna*）　20 頭/群			
暴露方法	止水式			
暴露期間	48h			
設定濃度（μg/L）	0	1,000	2,000	4,000
	8,000	16,000	32,000	
実測濃度（μg/L）（時間加重平均値）	0	630	1,290	2,530
	5,420	11,400	23,600	
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後；頭)	0/20	1/20	0/20	16/20
	20/20	20/20	20/20	
助剤	なし			
EC_{50}（μg/L）	2,090 (95%信頼限界 1,610−2,650)（実測濃度（有効成分換算値）に基づく）			

３．藻類

（１）藻類生長阻害試験

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、$72hErC_{50}$ = 14,900 μg/Lであった。

表３　藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	*P. subcapitata*　初期生物量1.0×10^4cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度（μg/L）	0	1,000	2,000	4,000	8,000	16,000
実測濃度（μg/L）（暴露開始時～暴露終了時）	0～ 0	940～ 830	1,860～ 1,700	3,780～ 3,400	7,490～ 6,750	16,100～ 14,600
72hr後生物量（×10^4cells/mL）	390	350	337	228	104	17.2
0-72hr生長阻害率(%)		1.7	2.5	9.1	22.2	52.3
助剤	なし					
ErC_{50}（μg/L）	14,900 (95%信頼限界 14,200－15,600) (設定濃度（有効成分換算値）に基づく)					
NOECr（μg/L）	1,960 (設定濃度（有効成分換算値）に基づく)					

III. 水産動植物被害予測濃度（水産 PEC）

1．製剤の種類及び適用農作物等

本農薬は製剤として液剤があり、果樹に適用がある。

2．水産 PEC の算出

（1）非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、PEC が最も高くなる使用方法について、下表のパラメーターを用いて第１段階の PEC を算出する。

表４　PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
（非水田使用第１段階：河川ドリフト）

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤　　型	5%液剤	I：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	700
農薬散布液量	700L/10a	D_{river}：河川ドリフト率（%）	3.4
希釈倍数	500 倍	Z_{river}：1 日河川ドリフト面積（ha/day）	0.12
地上防除/航空防除	地　　上	N_{drift}：ドリフト寄与日数（day）	2
適用作物	果　　樹	R_u:畑地からの農薬流出率（%）	－
施 用 法	散　　布	A_u：農薬散布面積（ha）	－
		f_u：施用法による農薬流出係数（-）	－

これらのパラメーターより非水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC_{Tier1}による算出結果	0.011 μg/L

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より、水産 PEC ＝ 0.011（μg/L）となる。

Ⅳ. 総　合　評　価

（１）登録保留基準値案

各生物種の LC_{50}、EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類（コイ急性毒性）	$96hLC_{50}$	＝	2,970	μg/L
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	＝	2,090	μg/L
藻類（*P. subcapitata* 生長阻害）	$72hErC_{50}$	＝	14,900	μg/L

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	＝	297	μg/L
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	＝	209	μg/L
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	＝	14,900	μg/L

よって、これらのうち最小のAECdより、登録保留基準値 ＝ 200（μg/L）とする。

（２）リスク評価

水産PEC ＝ 0.011（μg/L）であり、登録保留基準値200（μg/L）を下回っている。

＜検討経緯＞

2012年10月2日　平成24年度第3回水産動植物登録保留基準設定検討会

2013年2月15日　平成24年度第5回水産動植物登録保留基準設定検討会