

別添 2 : 農薬蜜蜂影響評価部会で検討した文献一覧 (フィプロニル)

目 次

文献整理番号 1 (成虫接触毒性試験) .....	2
文献整理番号 2 (成虫反復経口毒性試験) .....	3
文献整理番号 3 (成虫接触毒性試験) .....	4
文献整理番号 4 (成虫接触毒性試験) .....	5
文献整理番号 5 (成虫接触及び単回経口毒性試験) .....	6
文献整理番号 6~15 : リスク評価パラメーター (LD <sub>50</sub> 又は LDD <sub>50</sub> ) の設定又は見直しのために利用 できないため評価に活用しない文献.....	7

文献整理番号 1 (成虫接触毒性試験)

別紙

信頼性確認シート

有効成分名	フィプロニル	出版年	1999	文献整理番号	1	DA適合性区分* (a/b)	-
文献タイトル	Field and Laboratory Tests of the Effects of Fipronil on Adult Female Bees of <i>Apis mellifera</i> , <i>Megachile rotundata</i> and <i>Nomia melanderi</i>						
著者/所属	Mayer, D.F., and J.D. Lunden/Department of Entomology, Washington State University, Irrigated Agriculture Research & Extension Center, Prosser, Washington 99350, USA						
雑誌名等	J. Apic. Res. 38(3/4): 191-197						

\*当該文献の全文による適合性に基づく分類 (DA: Detailed Assessment) における適合性区分を記載。区分aの文献についてはKlimisch基準に準じた信頼性評価における分類も記載

1. 成虫接触毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	同等条件の成虫を試験に用いている	○
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	○
3	試験期間	48時間以上である	
4	温度	試験期間中23°C以上である	○
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が10%以下である	

2. 成虫単回経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	同等条件の成虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	48時間以上である	
4	温度	試験期間中23°C以上である	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が10%以下である	

3. 成虫反復経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	羽化後最大2日齢の成虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	10日間以上である	
4	温度	試験期間中31°C以上である	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が15%以下である	

4. 幼虫経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	孵化後1日齢幼虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	72時間以上である	
4	温度	試験期間中34~35°Cである	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が15%以下である	

文献整理番号 2 (成虫反復経口毒性試験)

別紙

信頼性確認シート

有効成分名	フィプロニル	出版年	2009	文献整理番号	2	DA適合性区分* (a/b)	b
文献タイトル	Subchronic exposure of honeybees to sublethal doses of pesticides: effects on behavior						
著者/所属	Aliouane, et al. /Centre de Recherches sur la Cognition Animale—UMR CNRS 5169, Université Paul Sabatier, 118 route de Narbonne,31062 Toulouse cedex France						
雑誌名等	Environmental toxicology and chemistry (2009) , Volume 28, Number 1						

\*当該文献の全文に適合性に基づく分類 (DA: Detailed Assessment)における適合性区分を記載。区分aの文献についてはKlimisch基準に準じた信頼性評価における分類も記載

1. 成虫接触毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	同等条件の成虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	48時間以上である	
4	温度	試験期間中23°C以上である	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が10%以下である	

2. 成虫単回経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	同等条件の成虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	48時間以上である	
4	温度	試験期間中23°C以上である	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が10%以下である	

3. 成虫反復経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	羽化後最大2日齢の成虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	○
3	試験期間	10日間以上である	○
4	温度	試験期間中31°C以上である	○
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	○
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が15%以下である	

4. 幼虫経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	孵化後1日齢幼虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	72時間以上である	
4	温度	試験期間中34~35°Cである	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が15%以下である	

文献整理番号 3 (成虫接触毒性試験)

別紙

信頼性確認シート

有効成分名	フィプロニル	出版年	2013	文献整理番号	3	DA適合性区分* (a/b)	欧米評価書引用
文献タイトル	Effects of sublethal dose of fipronil on neuron metabolic activity of africanized honeybees						
著者/所属	Roat, et al. /Departamento de Biologia, Centro de Estudos de Insetos Sociais, Campus de Rio Claro, UNESP-Univ. Estadual Paulista, Avenida 24-A, n.1515, Bela Vista, Rio Claro, Saˆo Paulo 13506-900, Brazil						
雑誌名等	Archives of environmental contamination and toxicology (2013), Volume 64, Number 3						

\*当該文献の全文に適合性に基づく分類 (DA: Detailed Assessment)における適合性区分を記載。区分aの文献についてはKlimisch基準に準じた信頼性評価における分類も記載

1. 成虫接触毒性試験

No.	チェック項目	はい
1	試験生物 同等条件の成虫を試験に用いている	○
2	被験物質 「原体」又は「有効成分」である	○
3	試験期間 48時間以上である	
4	温度 試験期間中23°C以上である	○
5	対照区 被験物質を含まない試験区が設定されている	
6	被験物質を含まない試験区の死亡率が10%以下である	

2. 成虫単回経口毒性試験

No.	チェック項目	はい
1	試験生物 同等条件の成虫を試験に用いている	
2	被験物質 「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間 48時間以上である	
4	温度 試験期間中23°C以上である	
5	対照区 被験物質を含まない試験区が設定されている	
6	被験物質を含まない試験区の死亡率が10%以下である	

3. 成虫反復経口毒性試験

No.	チェック項目	はい
1	試験生物 羽化後最大2日齢の成虫を試験に用いている	
2	被験物質 「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間 10日間以上である	
4	温度 試験期間中31°C以上である	
5	対照区 被験物質を含まない試験区が設定されている	
6	被験物質を含まない試験区の死亡率が15%以下である	

4. 幼虫経口毒性試験

No.	チェック項目	はい
1	試験生物 孵化後1日齢幼虫を試験に用いている	
2	被験物質 「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間 72時間以上である	
4	温度 試験期間中34~35°Cである	
5	対照区 被験物質を含まない試験区が設定されている	
6	被験物質を含まない試験区の死亡率が15%以下である	

文献整理番号 4 (成虫接触毒性試験)

別紙

信頼性確認シート

有効成分名	フィプロニル	出版年	2013	文献整理番号	4	DA適合性区分* (a/b)	-
文献タイトル	Enzymatic Biomarkers as Tools to Assess Environmental Quality: A Case Study of Exposure of the Honeybee <i>Apis mellifera</i> to Insecticides						
著者/所属	Carvalho, S.M., L.P. Belzunces, G.A. Carvalho, J.L. Brunet, and A. Badiou-Beneteau/Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brazil.						
雑誌名等	Environ. Toxicol. Chem.32(9): 2117-2124						

\*当該文献の全文に適合性に基づく分類 (DA: Detailed Assessment) における適合性区分を記載。区分aの文献についてはKlimisch基準に準じた信頼性評価における分類も記載

1. 成虫接触毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	同等条件の成虫を試験に用いている	<input type="radio"/>
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	<input type="radio"/>
3	試験期間	48時間以上である	<input type="radio"/>
4	温度	試験期間中23°C以上である	<input type="radio"/>
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	<input type="radio"/>
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が10%以下である	<input type="radio"/>

2. 成虫単回経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	同等条件の成虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	48時間以上である	
4	温度	試験期間中23°C以上である	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が10%以下である	

3. 成虫反復経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	羽化後最大2日齢の成虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	10日間以上である	
4	温度	試験期間中31°C以上である	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が15%以下である	

4. 幼虫経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	孵化後1日齢幼虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	72時間以上である	
4	温度	試験期間中34~35°Cである	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が15%以下である	

文献整理番号 5 (成虫接触及び単回経口毒性試験)

別紙

信頼性確認シート

有効成分名	フィプロニル	出版年	2018	文献整理番号	5	DA適合性区分* (a/b)	-
文献タイトル	Toxicity and Motor Changes in Africanized Honey Bees ( <i>Apis mellifera</i> L.) Exposed to Fipronil and Imidacloprid						
著者/所属	Bovi,T.S., R. Zaluski, and R.O. Orsi/Núcleo de Ensino, Ciência e Tecnologia em Apicultura Racional/NECTAR, Departamento de Produção Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista/UNESP, Distrito de Rubião Junior, s/n, Caixa Postal 560, 18618-970 Botucatu, SP, Brazil.						
雑誌名等	An. Acad. Bras. Cienc.90(1): 239-245						

\*当該文献の全文による適合性に基づく分類 (DA: Detailed Assessment)における適合性区分を記載。区分aの文献についてはKlimisch基準に準じた信頼性評価における分類も記載

1. 成虫接触毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	同等条件の成虫を試験に用いている	○
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	48時間以上である	
4	温度	試験期間中23°C以上である	○
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	○
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が10%以下である	○

2. 成虫単回経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	同等条件の成虫を試験に用いている	○
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	48時間以上である	
4	温度	試験期間中23°C以上である	○
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	○
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が10%以下である	○

3. 成虫反復経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	羽化後最大2日齢の成虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	10日間以上である	
4	温度	試験期間中31°C以上である	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が15%以下である	

4. 幼虫経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	孵化後1日齢幼虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	72時間以上である	
4	温度	試験期間中34~35°Cである	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が15%以下である	

文献整理番号6~15：リスク評価パラメーター（LD<sub>50</sub> 又は LDD<sub>50</sub>）の設定又は見直しのために利用できないため、評価に使用しないと分類した文献。これらの文献について、その多くは、口吻伸長、嗅覚学習や採餌活動等の行動異常をエンドポイントした毒性試験に関する研究成果であったが、蜂群の維持に著しい影響を及ぼすことを示す結果ではなく、欧米を含めて、これらの行動異常と蜂群レベルでの悪影響との因果関係に関する知見もないため、現時点においては評価に活用しないこととした。

文献整理番号	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	分類の判断理由
6	Decourtye A. et al.	2005	Comparative Sublethal Toxicity of Nine Pesticides on Olfactory Learning Performances of the Honeybee <i>Apis mellifera</i>	Archives of environmental contamination and toxicology; 48, 242-250	<ul style="list-style-type: none"> <li>致死をエンドポイントした試験ではない</li> <li>口吻伸長をエンドポイントとした試験の文献</li> </ul>
7	El Hassani A. K. et al.	2005	Effects of sublethal doses of fipronil on the behavior of the honeybee ( <i>Apis mellifera</i> )	Pharmacology Biochemistry and Behavior; 82(1), 30-39	<ul style="list-style-type: none"> <li>致死をエンドポイントした試験ではない</li> <li>嗅覚学習をエンドポイントとした試験の文献</li> </ul>
8	Cyril Vidau et al.	2011	Exposure to sublethal doses of fipronil and thiacloprid highly increases mortality of honeybees previously infected by <i>Nosema ceranae</i>	Plos One; e - www.plosone.org – June 2011 – Volume 6 – Issue 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>致死をエンドポイントした試験ではない</li> <li>ノゼマ病の感染が殺虫剤感受性に及ぼす影響に関する文献</li> </ul>
9	Decourtye A. et al.	2011	Honey tracking with microchips: a new methodology to measure the effects of pesticides. <i>Ecotoxicology</i>	<i>Ecotoxicology</i> ; 20:429-437	<ul style="list-style-type: none"> <li>致死をエンドポイントした試験ではない</li> <li>採餌活動等をエンドポイントとした試験の文献</li> </ul>
10	Aufavure J. et al.	2012	Parasite-insecticide interactions: a case study of <i>Nosema ceranae</i> and fipronil synergy on honeybee.	Aufavure J. et al.	<ul style="list-style-type: none"> <li>致死をエンドポイントした試験ではない</li> <li>ノゼマ病の感染が殺虫剤感受性に及ぼす影響に関する文献</li> </ul>
11	Kairo, et al.	2016	Drone exposure to the systemic insecticide fipronil indirectly impairs queen reproductive potential	Scientific Reports (2016), (6) Article No.: 31904. <a href="http://www.nature.com/srep">http://www.nature.com/srep</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>致死をエンドポイントした試験ではない</li> <li>雄蜂の精子濃度をエンドポイントとした試験の文献</li> </ul>
12*	Zaluski R et al	2017	Field-relevant doses of the systemic insecticide fipronil and fungicidepyraclostrobin impair mandibular and hypopharyngeal glands in nursehoneybees ( <i>Apis mellifera</i> )	Sci Rep. 2017 Nov 9;7(1):15217. doi: 10.1038/s41598-017-15581-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>致死をエンドポイントした試験ではない</li> <li>殺菌剤との複合毒性に関する文献</li> </ul>

文献整理番号	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	分類の判断理由
13	Rouzé R. et al.	2019	The honeybee gut microbiota is altered after chronic exposure to different families of insecticides and infection by <i>Nosema ceranae</i> .	Rouzé R. et al.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・致死をエンドポイントした試験ではない</li> <li>・腸内細菌叢をエンドポイントとした試験の文献</li> </ul>
14	Paris L. et al.	2020	Honeybee gut microbiota dysbiosis in pesticide/parasite co-exposures is mainly induced by <i>Nosema ceranae</i> .	Paris L. et al.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・致死をエンドポイントした試験ではない</li> <li>・腸内細菌叢をエンドポイントとした試験の文献</li> </ul>
15*	Fan M et al	2023	Exploring RNA methylation as a promising biomarker for assessing sublethaleffects of fipronil on honeybees ( <i>Apis mellifera</i> L.)	Ecotoxicol Environ Saf. 2023 Jun 20:262:115152. doi:10.1016/j.ecoenv.2023.115152	<ul style="list-style-type: none"> <li>・致死をエンドポイントした試験ではない</li> <li>・DNAメチル化をエンドポイントとした試験の文献</li> </ul>

\*フィプロニルの事前の情報募集の仕組みにおいて提供のあった情報