

ジクロロメゾチアズ

I. 農薬の製造に用いられる農薬原体の規格（案）

有効成分			
一般名又は略称	化学名	構造式	含有濃度
ジクロロメゾチアズ	1-[(2-クロロ-1,3-チアゾール-5-イル)メチル]-3-(3,5-ジクロロフェニル)-9-メチル-2,4-ジヒドロ-3,4-ジヒドロ-2H-1λ ⁵ -ピリト[1,2-a]ピリミジン-1-イリウム-3-イト		940 g/kg 以上

農薬原体の分析法

農薬原体中のジクロロメゾチアズの分析法

ジクロロメゾチアズの農薬原体を内部標準溶液に溶解し、アセトニトリルで定容後、C8 カラムを用いて高速液体クロマトグラフ（HPLC）によりリン酸水溶液（pH 2.5）及びアセトニトリルの濃度勾配で分離し、紫外吸収（UV）検出器（検出波長：260 nm）によりジクロロメゾチアズを検出及び定量する。定量には内部標準法を用いる。

II. ジクロロメゾチアズの農薬原体の組成に係る評価概要

1. 申請者

全国農業協同組合連合会

2. 有効成分の基本情報

(資料 2-1)

2.1 登録名

ジクロロメゾチアズ

1-[(2-クロロ-1,3-チアゾール-5-イル)メチル]-3-(3,5-ジクロロフェニル)-9-メチル-2,4-ジオキソ-3,4-ジヒドロ-2H-1λ⁵-ピリド[1,2-a]ピリミジン-1-イリウム-3-イド

2.2 一般名

ジクロロメゾチアズ (Dicloromezotiaz)

2.3 化学名

IUPAC 名 : 1-[(2-chloro-1,3-thiazol-5-yl)methyl]-3-(3,5-dichlorophenyl)-9-methyl-2,4-dioxo-3,4-dihydro-2H-1λ⁵-pyrido[1,2-a]pyrimidin-1-ylum-3-ide

CAS 名 : 1-[(2-chloro-5-thiazolyl)methyl]-3-(3,5-dichlorophenyl)-9-methyl-2,4-dioxo-2H-pyrido[1,2-a]pyrimidinium inner salt
(CAS No. 1263629-39-5)

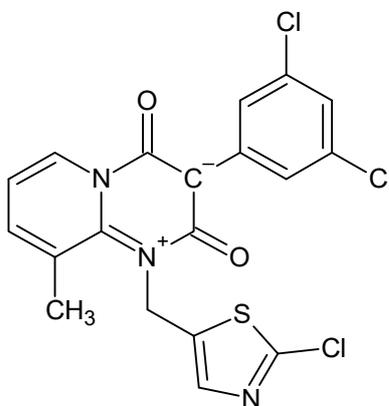
2.4 コード番号

DPX-RDS63、ZI-2901

2.5 分子式、構造式、分子量

分子式 C₁₉H₁₂Cl₃N₃O₂S

構造式



分子量 452.7

3. 有効成分の物理的・化学的性状

表 3-1：有効成分の物理的・化学的性状

試験項目	純度 (%)	試験方法	試験結果	資料		
蒸気圧	99.5	OECD 104 ガス飽和法	3.14 × 10 ⁻⁷ Pa (20 °C、外挿値) 3.82 × 10 ⁻⁷ Pa (25 °C、外挿値)	3-1		
融点	99.5	OECD 102 毛細管/金属ブロック法	202 °C	3-2		
沸点	99.5	OECD 103 光電セル検出法	測定不能 (225 °Cで分解)			
熱安定性	98.7	OECD 113 DSC法	210 °Cまで安定	3-3		
溶解度	水	99.5	OECD 105 カラム溶出法	0.070 mg/L (20 °C、蒸留水) 0.061 mg/L (20 °C、pH 4) 0.080 mg/L (20 °C、pH 7) 0.080 mg/L (20 °C、pH 9)	3-4	
	有機溶媒	アセトニトリル	99.5	OECD 105 CIPAC MT 181 フラスコ法	0.920 g/L (20 °C)	3-5
		メタノール			0.176 g/L (20 °C)	
		ジメチルホルムアミド			35.5 g/L (20 °C)	
		1-オクタノール			0.088 g/L (20 °C)	
		アセトン			2.64 g/L (20 °C)	
		ジクロロメタン			8.59 g/L (20 °C)	
		酢酸エチル			0.749 g/L (20 °C)	
		トルエン			0.230 g/L (20 °C)	
	ヘキサン	0.006 g/L (20 °C)				
解離定数 (pK _a)	99.5	OECD 112 分光光度法	pH 1.0～10.8で解離しない	3-6		
1-オクタノール/水分配係数 (log P _{ow})	99.5	OECD 107 フラスコ振とう法	3.7 (20 °C)	3-7		
加水分解性	99.1～99.8	OECD111	pH 4:半減期 169 日(20°C)、52.5 日(30°C)、5.2 日(50°C) pH 7:半減期 210.3 日(20°C)、59.8 日(30°C)、5.6 日(50°C) pH 9:半減期 91.1 日(20°C)、44.5 日(30°C)、4.7 日(50°C)	3-8		
水中光分解性	99.1～99.8	OECD316	半減期 17.1 日 (pH 7緩衝液、25±1 °C、531W/m ² 、290～800 nm)	3-9		

試験項目	純度 (%)	試験方法	試験結果	資料	
紫外可視吸収 (UV/VIS) スペクトル	99.5	極大吸収波長 (nm)	吸光度	モル吸光係数 (L mol ⁻¹ cm ⁻¹)	3-10
		中性 (pH 7.0)			
		196, 197	0.859	36700	
		338	0.163	6970	
		酸性 (pH 1.8)			
		197, 198	0.805	34400	
		337-339	0.166	7090	
		アルカリ性 (pH 10.5)			
		197	0.902	38500	
		336-339	0.159	6800	

4. 農薬原体の組成分析

ジクロロメゾチアズの農薬原体の組成分析に用いられた分析法は、ジクロロメゾチアズ及び1 g/kg以上含有されている不純物について、選択性、検量線の直線性、精確さ及び併行精度が確認されており、科学的に妥当であった。

農薬の製造に用いられる農薬原体の組成分析において、定量された分析対象の含有濃度の合計は976~999 g/kgであった。

5. 有効成分の毒性

ジクロロメゾチアズの¹⁴C標識体を用いた動物代謝試験、ジクロロメゾチアズの農薬原体を用いた急性毒性試験、短期毒性試験、遺伝毒性試験、長期毒性試験、発がん性試験、生殖・発生毒性試験及び神経毒性試験の結果概要を表5-1に示す。

表5-1：有効成分の毒性試験の結果概要

動物代謝 GLP (資料5-1、5-2、5-3)
<p>単回経口投与ラットにおいて、投与48時間後までに、高用量(200 mg/kg 体重)では総投与放射性物質(TAR)の75~96%が糞中、1.3~2.5%が尿中に排泄され、低用量(10 mg/kg 体重)では86~96%が糞中、3.1~4.3%が尿中に排泄された。</p> <p>単回経口投与胆管カニューレ挿入ラットにおいて、投与48時間後までに、高用量では97~99%TARが糞中、0.6~1.5%TARが尿中、1.2~2.4%TARが胆汁中に排泄され、低用量では83~92%TARが糞中、1.6~3.4%TARが尿中、8.0~13%TARが胆汁中に排泄された。</p> <p>胆汁、尿、消化管及びカーカス¹中の残留放射能の合計から、投与48時間後におけるジクロロメゾチアズの吸収率は、高用量で3.0~5.0%、低用量で11~16%と算出された。</p> <p>単回経口投与ラットにおいて、臓器及び組織中の放射性物質濃度は、Tmax付近で肝臓、副腎、腎臓、膵臓及び脂肪で高かった。</p> <p>単回経口投与ラットにおいて、尿中にジクロロメゾチアズは検出されず、主要な代謝物は、代謝物N、代謝物Nのグルクロン酸抱合体及び代謝物Lであった。糞中のジクロロメゾチアズは58~90%TARであり、主要な代謝物は代謝物N、代謝物L、代謝物M及び代謝物Kであった。肝臓、腎臓及び血漿中では、ジクロロメゾ</p>

¹ 組織・臓器を取り除いた残渣のことをカーカスという。

チアズが主要な成分であり、代謝物として代謝物 N、代謝物 N のグルクロン酸抱合体、代謝物 K、代謝物 C、代謝物 M 等が認められた。		
ジクロロメゾチアズのラット体内における主要代謝経路は、チアズール環メチレン炭素とピリミジン環窒素間の開裂（代謝物 N）、それに続くピリジン環メチル基の水酸化（代謝物 L）、フェニル環及びピリジン環メチル基の水酸化（代謝物 M 及び代謝物 K）、代謝物 N のピリミジン環のグルクロン酸抱合化と考えられた。		
急性毒性		
試験	LD ₅₀ 又は LC ₅₀	観察された症状
急性経口毒性 ラット 農薬原体 Lot. SG03124636 純度 98.7% GLP（資料 5-4）	LD ₅₀ 雌：>5000 mg/kg 体重	症状及び死亡例なし
急性経皮毒性 ラット 農薬原体 Lot. SG03124636 純度 98.7% GLP（資料 5-5）	LD ₅₀ 雌雄：>5000 mg/kg 体重	症状及び死亡例なし
急性吸入毒性（エアロゾル） ラット 農薬原体 Lot. SG03124636 純度 98.7% GLP（資料 5-6）	4 時間 LC ₅₀ 雌雄：>5.4 mg/L	症状及び死亡例なし
試験	結果	
皮膚刺激性 ウサギ 農薬原体 Lot. SG03124636 純度 98.7% GLP（資料 5-7）	皮膚刺激性は認められなかった。	
眼刺激性 ウサギ 農薬原体 Lot. SG03124636 純度 98.7% GLP（資料 5-8）	1 時間後に、4 匹に軽度の結膜発赤、分泌物及び軽度の結膜浮腫が認められたが、これらの刺激性反応は、24 時間までに消失した。	
皮膚感作性 (Maximization 法) モルモット 農薬原体 Lot. SG03124636 純度 98.7% GLP（資料 5-9）	軽度な皮膚感作性が認められた。	

短期毒性			
試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	NOAEL (mg/kg 体重/日)	所見
28日間 反復経口投与毒性 ラット 農薬原体 Lot. SG0312120 純度 99.5% 非 GLP (資料 5-10)	雌雄: 0、600、2000、6000、 12000 ppm 雄: 0、45.2、147、446、 902 雌: 0、46.0、152、439、 902	雄: 902 雌: 902	毒性所見なし 以下の所見が認められたが、肝毒性を示唆する血液生化学的パラメータの変化及び病理組織学的変化が認められなかったことから適応性変化と考えられた。 2000 ppm 以上 雄: 小葉中心性肝細胞肥大を伴う肝臓の絶対及び比重量 ² 増加 600 ppm 以上 雌: 肝臓の比重量増加
90日間 反復経口投与毒性 ／神経毒性併合 ラット 農薬原体 Lot. SG03124636 純度 98.7% GLP (資料 5-11)	雌雄: 0、600、2000、6000、 20000 ppm 雄: 0、32.1、110、330、 1110 雌: 0、40.8、135、393、 1330	雄: 330 雌: 393	20000 ppm 雌雄: 副腎皮質束状帯空胞化 亜急性神経毒性は認められなかった。
90日間 反復経口投与毒性 マウス 農薬原体 Lot. SG03124636 純度 98.7% GLP (資料 5-12)	雌雄: 0、300、1000、3000、 7000 ppm 雄: 0、47.2、150、469、 1130 雌: 0、63.0、212、657、 1500	雄: 1130 雌: 1500	毒性所見なし 以下の所見が認められたが、肝毒性を示唆する血液生化学的パラメータの変化及び病理組織学的変化が認められなかったことから適応性変化と考えられた。 7000 ppm 雌雄: 小葉中心性肝細胞肥大 (各 1 例) 3000 ppm 以上 雄: 肝臓の比重量増加
90日間 反復経口投与毒性 イヌ 農薬原体 Lot. SG03124636 純度 98.7% GLP (資料 5-13)	雌雄: 0、1000、3000、 10000、30000 ppm 雄: 0、35.5、110、353、 1160 雌: 0、42.5、109、388、 1210	雄: 1160 雌: 1210	毒性所見なし
1年間反復経口投与 イヌ 農薬原体 Lot. SG0313300 純度 97.0% GLP (資料 5-14)	雌雄: 0、1250、5000、 15000、30000 ppm 雄: 0、41.7、175、551、 937 雌: 0、43.0、183、498、 972	雄: 937 雌: 972	毒性所見なし

² 体重比重量を比重量という。

遺伝毒性			
試験	試験系	試験濃度	結果
復帰突然変異 (Ames) 農薬原体 Lot. SG0313300 純度 97.0% GLP (資料 5-15)	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535, TA1537 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	50～5000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
遺伝子突然変異 (Hgp ^{rt}) Lot. SG0313300 純度 97.0% GLP (資料 5-16)	チャイニーズハムスター卵巣由来細胞 (CHO-K1-BH4)	10～40 µg/プレート (+/-S9) (プレート法)	陰性
染色体異常 農薬原体 Lot. SG0313300 純度 97.0% GLP (資料 5-17)	ヒト末梢血リンパ球	250～1000 µg/mL (4 時間処理: -S9) 100～500 µg/mL (22 時間処理: -S9) 100～500 µg/mL (4 時間処理: +S9)	陰性
小核 農薬原体 Lot. SG0313300 純度 97.0% GLP (資料 5-18)	ICR マウス(骨髄細胞) (一群雌雄 5 匹)	雌雄: 500、1000、2000 mg/kg 体重 (単回経口投与) (投与 24 時間後及び 48 時間後に採取)	陰性
長期毒性及び発がん性			
試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	NOAEL (mg/kg 体重/日)	所見
2 年間 反復経口投与毒性/ 発がん性併合 ラット 農薬原体 Lot. SG0313300 純度 97.0% GLP (資料 5-19)	雌雄: 0、600、2,000、 6000、20000 ppm 雄: 0、31.8、103、321、 1070 雌: 0、33.1、112、347、 1150	雄: 321 雌: 1150	20000 ppm 雄: 星状膠細胞腫 (悪性)、精巣間細胞腫 ³
18 か月間 発がん性 マウス 農薬原体 Lot. SG0313300 純度 97.0% GLP (資料 5-20)	0、300、1000、3000、7000 ppm 雄: 0、40.6、134、404、 948 雌: 0、49.0、159、495、 1140	雄: 948 雌: 1,140	毒性所見なし 以下の所見が認められたが、肝毒性を示唆する病理組織学的変化が認められなかったことから適応性変化と考えられた。 7000 ppm 雌: 肝臓の絶対及び比重量増加 3000 ppm 以上 雄: 肝臓の絶対及び比重量増加 発がん性は認められなかった。

³ 食品安全委員会の評価において、「ラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験において、雄で星状膠細胞腫 (悪性) 及び精巣間細胞腫の発生頻度増加が認められたが、腫瘍の発生は遺伝毒性メカニズムによるものとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。」とされている。

生殖・発生毒性			
試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	NOAEL (mg/kg 体重/日)	所見
2世代繁殖毒性 ラット 農薬原体 Lot. SG0313498 純度 96.7% GLP（資料 5-21）	雌雄：0、100、300、2000、 15000 ppm P雄：0、6.01、18.3、122、 925 P雌：0、7.02、21.7、145、 1070 F ₁ 雄：0、7.17、21.6、148、 1120 F ₁ 雌：0、8.05、24.7、172、 1270	親動物： P雄：122 P雌：145 F ₁ 雄：148 F ₁ 雌：172 児動物： P雄：122 P雌：145 F ₁ 雄：148 F ₁ 雌：172	親動物 15000ppm 雌雄：体重増加抑制 雌：副腎皮質の空砲化 児動物 15000ppm 雌雄：体重増加抑制 雄：包皮分離遅延 以下の所見が認められたが、肝毒性を示唆する病理組織学的変化が認められなかったことから適応性変化と考えられた。 15000 ppm P雄：肝臓の絶対及び比重量増加 P雌、F ₁ 雄：肝臓の比重量増加 繁殖能に対する影響は認められなかった。
発生毒性 ラット 農薬原体 Lot. SG0313300 純度 97.0% GLP（資料 5-22）	0、100、300、1000 (妊娠 6～20 日投与)	母動物：1000 胎児：1000	毒性所見なし 催奇形性は認められなかった。
発生毒性 ウサギ 農薬原体 Lot. SG0313300 純度 97.0% GLP（資料 5-23）	0、100、300、1000 (妊娠 6～28 日投与)	母動物：1000 胎児：1000	毒性所見なし 催奇形性は認められなかった。
神経毒性			
急性神経毒性 ラット 農薬原体 Lot. SG0313300 純度 97.0% GLP（資料 5-24）	雌雄：0、300、700、2000	雌雄：2000	毒性所見なし 急性神経毒性は認められなかった。
その他（メカニズム等）			
試験	試験条件		結果
アンドロゲン受容体結合試験（ <i>in vitro</i> ） 農薬原体 Lot. SG0312120 純度 99.5% 非 GLP（資料 5-25）	・去勢 24 時間後の SD ラットから摘出した前立腺のサイトゾルで ³ H 標識メチルトリエノロンのアンドロゲン受容体結合性を検討		・1×10 ⁻⁴ mol/L (DMSO への溶解限度濃度) までの濃度で、被験物質の IC ₅₀ を算出することができなかった。 ・放射性リガンドに対するアンドロゲン受容体結合活性の最小値は 66% アンドロゲン受容体の結合に影響を与えるかどうかの判断はできなかった。

雌ラットを用いた子宮肥大試験（エストロゲン作用） 農薬原体 Lot. SG0312120 純度 99.5% 非 GLP（資料 5-26）	<ul style="list-style-type: none"> ・卵巣を摘出した SD ラット（一群雌 6 匹）に 3 日間反復強制経口投与（0、50、300、1000 mg/kg 体重/日） ・最終投与翌日にと殺して、子宮肥大を検証 	子宮の重量及び肉眼病理検査において毒性影響は認められなかった。 エストロゲン様作用を示さなかった。
雄ラットを用いた 15 日間反復投与試験 農薬原体 Lot. SG03124636 純度 98.7% 非 GLP（資料 5-27）	<ul style="list-style-type: none"> ・SD ラット（一群雄 15 匹）に 15 日間強制経口投与（[0、25、150、1000 mg/kg 体重/日]） ・一般状態観察、体重及び摂餌量測定、臓器重量測定〔肝臓、甲状腺、副腎、精巣、精巣上体、前立腺、精嚢（凝固腺を含む）〕、血清中ホルモン濃度測定及び病理組織学的検査（甲状腺、精巣及び精巣上体）を実施 	1000 mg/kg 体重/日投与群： 肝臓の絶対及び比重量の増加並びに副生殖器の比重量の減少 （病理組織学的検査せず） 投与群で血清中の T4 濃度が低下したが、T3 及び TSH の濃度並びに甲状腺の組織学的検査では変化が認められなかった。 結論として、雄ラットに対し、内分泌系への作用を示さなかった。

ジクロロメゾチアズは、食品安全委員会において評価（資料 9-30）がなされており、各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた 2 世代繁殖試験の 122 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 1.2 mg/kg 体重/日が許容一日摂取量（ADI）として設定されている。

また、ジクロロメゾチアズの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響は認められなかったことから、急性参照用量（ARfD）は設定する必要がないと判断されている。

食品安全委員会による評価

（URL : <https://www.fsc.go.jp/fsciis/attachedFile/download?retrievalId=kya20221124209&fileId=210>）

6. 不純物の毒性

農薬の製造に用いられるジクロロメゾチアズの農薬原体中に含有されている不純物には、考慮すべき毒性を有する不純物は認められなかった。

7. 農薬原体の同等性

農薬の製造に用いられるジクロロメゾチアズの農薬原体と毒性試験に用いられた農薬原体は、その組成及び毒性を比較した結果、同等であった。

評価資料

資料番号	報告年	表題、出典（試験施設以外の場合） 試験施設、報告書番号 GLP 適合状況（必要な場合）、公表の有無	提出者
—	2023	農薬原体の組成に係る審査報告書 ジクロロメゾチアズ 農林水産省消費・安全局農産安全管理課、独立行政法人農林水産消費安全技術センター 未公表	—
2-1	2022	ジクロロメゾチアズ原体中の成分の種類及びその含有濃度に関する報告書 全国農業協同組合連合会 未公表	全国農業協同組合連合会
3-1	2014	DPX-RDS63: Laboratory Study of Vapor Pressure and Henry's Law Constant Advinus Therapeutics Limited、G8825 GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
3-2	2013	DPX-RDS63(PAI): Laboratory Study of Melting Point, Boiling Point/ Decomposition Point Advinus Therapeutics Limited、G8826 GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
3-3	2014	DPX-RDS63: Laboratory Study of Accelerated Storage and Thermal Stability Consilab Gesellschaft für Anlagensicherheit mbH、CSL-13-0882.01 GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
3-4	2013	DPX-RDS63: Laboratory Study of Water Solubility Advinus Therapeutics Limited、G8552 GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
3-5	2013	DPX-RDS63: Solubility in Organic Solvents Advinus Therapeutics Limited、G8827 GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
3-6	2013	DPX-RDS63: Laboratory Study of Dissociation Constants in Water Advinus Therapeutics Limited、G8828 GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
3-7	2014	DPX-RDS63: Determination of n-Octanol /Water Partition Coefficient (Shake Flask Method) ABC Laboratories, Inc、80413 GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
3-8	2021	¹⁴ C-DPX-RDS63: Laboratory Study of Hydrolysis as a Function of pH (Revision No. 1) Eurofins Advinus Ltd.、G8852 GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
3-9	2015	Photodegradation of DPX-RDS63 in pH 7 Buffer and Natural Water Charles River、811899 GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
3-10	2013	DPX-RDS63: Laboratory Study of Recording UV-VIS Absorption Spectra and Molar Absorptivities Advinus Therapeutics Limited、G8829 GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
4-1	2020	Content analysis of ZI-2901 and impurities in ZI-2901 TGAI (manufactured by Syngene International Limited) Chemicals Evaluation and Research Institute, Japan、Study No.: 86340 GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
4-2	2020	Content analysis of ZI-2901 and impurities in ZI-2901 TGAI (manufactured by Shanghai Qunli Chemical Co., Ltd.) Chemicals Evaluation and Research Institute, Japan、Study No.: 86351 GLP、未公表	全国農業協同組合連合会

5-1	2023	農薬評価書 ジクロロメゾチアズ 食品安全委員会 公表	—
5-2	2019	Absorption, Distribution, Metabolism and Elimination of [¹⁴ C] Dicloromezotiaz in the Sprague Dawley Rat GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-3	2017	Metabolism of 3 radiolabelled forms of [¹⁴ C] Dicloromezotiaz in the Rat- Pilot study GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-4	2015	Dicloromezotiaz Technical: Acute Oral Toxicity – Limit Test in Rats GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-5	2016	Dicloromezotiaz Technical: Acute Dermal Toxicity Study in Rats GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-6	2013	Dicloromezotiaz Technical: Inhalation Median Lethal Concentration (LC ₅₀) Study in Rats GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-7	2013	Dicloromezotiaz Technical: Primary Skin Irritation in Rabbits GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-8	2013	DPX-RDS63 Technical: Primary Eye Irritation in Rabbits GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-9	2013	Dicloromezotiaz Technical: Dermal Sensitization - Magnusson-Kligman Maximization Method GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-10	2013	Dicloromezotiaz Technical: Repeated-Dose Oral Toxicity 28-Day Feeding Study in Rats 非 GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-11	2014	Dicloromezotiaz Technical: Subchronic Toxicity and Neurotoxicity 90-Day Feeding Study in Rats GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-12	2014	Dicloromezotiaz Technical: Subchronic Oral Toxicity 90-Day Feeding Study in Mice GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-13	2014	Dicloromezotiaz Technical: Subchronic Oral Toxicity 90-Day Feeding Study in Beagle Dogs GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-14	2017	Dicloromezotiaz Technical: Chronic Oral Toxicity 1-Year Feeding Study in Beagle Dogs GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-15	2014	Dicloromezotiaz Technical: Bacterial Reverse Mutation Assay GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-16	2014	Dicloromezotiaz Technical: <i>In Vitro</i> Mammalian Cell Gene Mutation Test (CHO/HGPRT Assay) GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-17	2014	Dicloromezotiaz Technical: <i>In Vitro</i> Mammalian Chromosome Aberration Test in Human Peripheral Blood Lymphocytes GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-18	2014	Dicloromezotiaz Technical: Mouse Bone Marrow Micronucleus Test GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-19	2020	ZI-2901 Technical: Combined Chronic Toxicity/Oncogenicity 2-Year Feeding Study in Rats GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-20	2019	ZI-2901 Technical: Oncogenicity 18-Month Feeding Study in Mice GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-21	2019	ZI-2901 Technical: Reproduction Toxicity Study in Rats GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会
5-22	2014	Dicloromezotiaz Technical: Developmental Toxicity Study in Rats GLP、未公表	全国農業協同 組合連合会

5-23	2014	An Oral (Gavage) Prenatal Developmental Toxicity Study of Dicloromezotiaz Technical in Rabbits GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
5-24	2016	Dicloromezotiaz Technical: Acute Oral Neurotoxicity Study in Rats GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
5-25	2012	Dicloromezotiaz: <i>In Vitro</i> Androgen Receptor Binding Assay Using Rat Prostate Cytosol GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
5-26	2012	Dicloromezotiaz Technical: 3-Day Uterotrophic Assay for Detecting Estrogenic Activity GLP、未公表	全国農業協同組合連合会
5-27	2013	Dicloromezotiaz Technical: 15-Day Intact Male Assay for Detecting Endocrine Activity GLP、未公表	全国農業協同組合連合会