本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(7) なしにおける代謝試験 (資料 No.M-11)

試験機関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社(米国)

報告書作成年：1998年 [GLP 対応]

試験目的：本試験は、チアメトキサム(CGA293343)のなしにおける分布、分解および代謝を明らかにすることを目的として行った。

供試標識化合物： 標識チアメトキサム：

試験方法：

薬剤処理と栽培；ノバルティス クロップ プロテクション西部研究所(カリフォルニア州)にて栽培したなし(Bartlett 種)を用いて試験を行った。

標識チアメトキサムを含む 50%水和剤を以下の条件で茎葉散布した。代謝物同定のために過剰処理区を設けた。収穫は8月30日に行った。

	通常処理区	過剰処理区
散布期日	1回目散布：1996年8月2日	1回目散布：1996年8月2日
	2回目散布：1996年8月15日	2回目散布：1996年8月15日
散布量	300 g a.i./ha (150 g a.i./ha の2回散布)	3000 g a.i./ha (1500 g a.i./ha の2回散布)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

2回目散布直後に葉約50枚を、収穫期に全葉の約半量を採取した。収穫時に全果実を採取し、正常な果実約2kgをサンプルとした。採取した試料は1時間以内に冷凍保存した。

抽出および分析法；

保存安定性；収穫後の試料は-18℃で冷凍保存した。抽出した試料は分析まで4℃で保存した。果実の1× ラベルの果実抽出有機相を分析開始時(1996年10月22日)と分析終了時(1997年12月11日)とで、および10× ラベルの果実抽出有機相を分析開始時(1996年11月5日)と分析終了時(1997年7月23日)とで比較したところ、代謝物の分析結果にほとんど変化はなかった。保存による分解はみられなかった。

結　果：結果の概要を表1～2に示した。

放射能分布；

収穫期における総残留放射能(親化合物換算)は、通常処理区のなし果実で0.488ppm( )および0.701ppm( )、なし葉で40.10ppm( )および 51.03ppm( )、過剰処理区の果実では6.806ppm( )および7.071ppm( )、葉で417ppm( )および 450.5ppm( )であった。このうち、親化合物の残留放射能は、通常処理区では果実 29.3%(0.143ppm)および 28.03%(0.196ppm)、過剰処理区では果実 33.4%(2.274ppm)および30.5%(2.157ppm)、葉18.02%(75.28ppm)および14.25%(64.20ppm)を占めた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

代謝物の同定；

収穫時の植物体から　　の代謝物画分が検出された。主要画分である親化合物[A]の他に、代謝物　が残留放射能の

を占めた(通常処理)。その他の代謝物として

が検出された。

また、過剰処理区のなしの葉においても、主要画分である[A]の他に、　　などが検出され、果実と類似した代謝物が観察された。

チアメトキサムのなしにおける推定代謝経路を図 1 に示した。

代謝経路は以下のように考えられる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 1.　　残留放射能濃度(ppm)、%TRR

	葉		果実
	2 回目散布後	収穫期	
通常処理	42.71	40.10	0.488
通常処理	61.21	51.03	0.701
過剰処理	573.2	417.8	6.806
過剰処理	652.4	450.5	7.071

表 2-1.　　標識チアメトキサムのなしの果実における代謝物画分

				ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]		合計
通常処理		[%]*		29.3		
		[ppm]		0.143		
		[%]*		28.03		
		[ppm]		0.196		
過剰処理		[%]*		33.4		
		[ppm]		2.274		
		[%]*		30.5		
		[ppm]		2.157		

*：%TRR

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 2-2.　標識チアメトキサムのなしの葉における代謝物画分

				チアメトキサム [A]		合計
過剰処理		[%]*		18.02		
		[ppm]		75.28		
		[%]*		14.25		
		[ppm]		64.20		

* : %TRR

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 1.　チアメトキサムのなしにおける推定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(8) レタスにおける代謝試験 (資料 No.M-31)

試験機関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社 (ｽｲｽ国)
報告書作成年：1999 年 [GLP 対応]

試験目的：本試験は、チアメトキサム(CGA293343)のレタスにおける分布、分解および代謝を明らかにすることを目的として行った。

供試標識化合物： 標識チアメトキサム：

試験方法：

薬剤処理と栽培；スイス国内試験圃場の温室内土壌に、1999 年 3 月 15 日レタス（Sunny 種）を播種し、同年 4 月 15 日に $1m^2$ の 1 試験区画に苗 16 本ずつ、合計 4 区画に移植した。

処理方法を表 1 に示す。50g a.i./ha もしくは 10 倍量の 500g a.i./ha の散布液を 1 週間間隔で合計 3 回散布した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 1　処理薬量、試料採取時期及び採取量

試験区画	第 1 回処理日	標識体及び処理量	試料採取日	植物試料採取量	
				株数	重量(g)
無処理対照区		―	試験区画 I 及び III と同時期	各時期 4	718、1010、1734、1813
I	1999 年 5 月 18 日	標識体　、通常量 54、53、54 計 161g ai/ha	最終処理直後、3 日、7 日、14*日後	各時期 4	1182、1181、1682、1746
II		標識体　、10 倍量 527、538、533 計 1598g ai/ha	最終処理の 14*日後	16	7627
III		標識体　、通常量 51、52、51 計 154g ai/ha	最終処理直後、3 日、7 日、14*日後	各時期 4	917、1120、1716、1629
IV		標識体　、10 倍量 499、507、510 計 1516g ai/ha	最終処理の 14*日後	16	6875

*：地表から 30cm までの土壌を採取

抽出および分析法；

保存安定性；収穫後の試料は-18℃以下で冷凍保存した。分析終了時に冷凍保存した試料から抽出操作を行い、分析開始時の結果と比較したところ、保存による分解はみられなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

結　果：

放射能分布；表 2 に試料中放射能分布を示す。総残留放射能(親化合物換算値)は、通常処理区の処理直後で 1.740ppm( )および 1.976ppm( )、3 日後で 1.023ppm( )および 1.501ppm( )、7 日後で 0.633ppm( )および 0.722ppm( )、14 日後で 0.570ppm( )および 0.688ppm( )であった。過剰処理区では 4.962ppm( )および 5.067ppm( )であった。このうち処理 14 日後の親化合物[A]の放射能は通常処理区で 0.239ppm(41.9%)および 0.263ppm(38.2%)であった。過剰処理区では 2.398ppm(48.3%)および 3.043ppm(60.1%)であった。

代謝物の同定；主な代謝物は、 により同定した。さらに親化合物[A]、代謝物 確認した。

表 3 および表 4 にレタス中に検出された代謝物画分を示す。いずれの試料採取時期においても の代謝物が検出され、主要画分は親化合物[A]であった。代謝物として、 が確認された。。代謝物の割合はいずれの試料採取時期においても、 %TRR 以下であった。

表 5 に、 抽出放射能分布を示す。 であった。

チアメトキサムのレタスにおける推定代謝経路を図 3 に示した。

代謝経路は以下のように考えられる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 1 レタスの抽出フローチャート (通常処理試料)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 2 レタスの抽出フローチャート (過剰処理試料)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 2　放射能分布および抽出割合

標識体	処理量	試料採取時期	試料		総残留放射能 ppm*		合計 (%TRR)
標識体	通常量	直後	レタス		1.740		104.4
		3 日後			1.023		102.5
		7 日後			0.633		102.3
		14 日後			0.570		102.4
		14 日後	土壌	0~10cm	0.045		102.5
				10~20	0.003		-
				20~30	0.001		-
	10 倍量	14 日後	レタス		4.962		101.2
			土壌	0~10cm	1.016		97.4
				10~20	0.032		101.3
				20~30	0.003		-
標識体	通常量	直後	レタス		1.976		101.9
		3 日後			1.501		103.8
		7 日後			0.722		105.3
		14 日後			0.688		103.0
		14 日後	土壌	0~10cm	0.042		103.6
				10~20	0.001		-
				20~30	0.001		-
	10 倍量	14 日後	レタス		5.067		107.6
			土壌	0~10cm	1.363		97.3
				10~20	0.041		104.7
				20~30	0.001		-

*：親化合物換算値、-：実施せず、 nd：検出されず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 3　　標識チアメトキサムのレタス中代謝物分布

試料採取時期	最終処理直後		3 日後		7 日後		14 日後			
処理量	通常量						通常量		10 倍量	
画分	%	ppb	%	ppb	%	ppb	%	ppb	%	ppb
ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ[A]	82.7	1439.6	65.9	673.4	55.4	350.8	41.9	238.6	48.3	2398.3
小　計										
合計										

nd ：検出されず、　-：ソックスレー抽出を実施せず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 4　　標識チアメトキサムのレタス中代謝物分布

試料採取時期	最終処理直後		3 日後		7 日後		14 日後			
処理量	通常量						通常量		10 倍量	
画分	%	ppb	%	ppb	%	ppb	%	ppb	%	ppb
ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ[A]	78.3	1547.6	70.4	1056.9	53.3	411.4	38.2	262.7	60.1	3042.9
小　計										
合計										

nd ：検出されず、　-：ソックスレー抽出を実施せず

表 5　　による抽出放射能分布

標識体	放射能分布	
	%TRR	
	ppb	
	%TRR	
	ppb	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 6-1　土壌中の代謝物分布割合および濃度(親化合物換算値、ppb)

標識体	試料採取時期	14 日後					
	処理薬量	通常量		10 倍量			
	土壌層	0~10cm		0~10cm		10~20cm	
	分布・濃度	%TRR	ppb	%TRR	ppb	%TRR	ppb
標識体							
	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ[A]	61.6	27.7	75.4	765.5	50.8	16.3
	小　計						
	合計						
標識							
	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ[A]	55.9	23.5	73.6	1003.5	65.9	27.0
	小　計						
	合計						

nd：検出せず、*：表 2 の値を記載した

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 3. 標識チアメトキサムのレタスの推定代謝分解経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(9) きゅうりにおける代謝試験

(資料 No.M-32)

試験機関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社　(米国)
報告書作成年：1998 年　[GLP 対応]
1999 年(修正報告書)　[GLP 対応]

試験目的：本試験は、チアメトキサム(CGA293343)のきゅうりにおける分布、分解および代謝を明らかにすることを目的として行った。

供試標識化合物：　標識チアメトキサム：

試験方法：

薬剤処理と栽培；ノバルティス クロップ プロテクション西部研究所(カリフォルニア州)にて栽培したきゅうり(DasherII 種)を用いて試験を行った。

試験区の土性は以下のとおりである。

pH　；7.7
有機炭素；0.6%
粒度分析；粘土 11.0%、シルト 32.0%、砂 57.0%
CEC　；5.5 meq/100g

標識あるいは　標識チアメトキサムを含む 50%水和剤を以下の条件で処理した。代謝物同定のために過剰処理区を設けた。栽培プロットは 3.7×0.9m^{2}で行った。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 1　処理量、試料採取時期及び収穫時期

	通常処理区	過剰処理区
は種時期	1995 年 4 月 19 日	1995 年 4 月 23 日
散布時期	1 回目散布：1995 年 6 月 12 日	1 回目土壌処理 : 1996 年 5 月 9 日
	2 回目散布：1995 年 6 月 22 日	2 回目散布：1996 年 6 月 20 日
散布量	100 g ai/ha (50 g a.i./ha の 2 回茎葉散布)	2000 g a.i./ha (1500 g a.i./ha の土壌処理, 500 g a.i./ha の茎葉散布)
収穫時期	1995 年 7 月 6 日	1995 年 7 月 5 日

通常処理区の2回目散布直後には長さ2.5cm以上、過剰処理区では2回目散布前に5cm以上、収穫期には 5cm 以上の果実を採取した。葉は、過剰処理の 2 回目散布前および収穫期に採取した。

抽出および分析法；

保存安定性；収穫後の試料は-20℃で冷凍保存した。抽出した試料は分析まで 4℃で保存した。抽出試料に対する保存安定性試験は、　　　　標識体過剰処理区試料の 1996 年 9 月の抽出試料と 1997 年 9 月の抽出試料および　　　　標識体過剰処理区試料の 1996 年 10 月抽出試料と 1997 年 9 月抽出試料を用いて比較した。いずれも分析結果に変化はなかった。

追加試験はオリジナルの試験終了後 17 カ月保存しておいた試料を用いて行った。この長期保存に対する保存安定性試験は行わなかった。

結　果：

放射能分布；

表 2 に試料中放射能濃度を示す。収穫期における総残留放射能(親化合物換算値)は通常処理区のきゅうり果実で 0.035ppm(　　　)および 0.031ppm(　　　)、きゅうり葉では 1.628ppm(　　　)および 2.198ppm(　　　)、過剰処理区では果実 0.295ppm(　　　)および 0.323ppm(　　　)、葉 13.682ppm(　　　)および 11.478ppm(　　　)であった。表 3 に残留放射能の抽出性を示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 4 に 標識体によるきゅうりにおける代謝物画分を示す。このうち、親化合物[A]の総残留放射能に対する割合は、通常処理区では果実 16.2% (0.006ppm)および 6.4%(0.002ppm)、過剰処理区では果実 13.9%(0.041ppm)および 12.9%(0.042ppm)、葉 10.2% (1.393ppm)および 7.0%(0.800ppm)であった。

収穫期果実における で %(通常処理)および %(過剰処理)、 で %(通常処理)および %(過剰処理)であった。

代謝物の同定；

収穫時の通常処理果実から の代謝物画分が検出された。親化合物[A]以外に、 は総残留放射能の 検出された。その他に、代謝物 が検出された。

また、過剰処理区の葉においても、[A]および の代謝物が検出され、きゅうり果実と類似した結果が得られた。

表 5 に 画分における追加試験による代謝物画分を示す。追加試験(TLC 分析)による結果は以下の通りである。

[A]は 0.002-0.148ppm(6.4-38.6%TRR、HPLC 分析)に対して、0.003-0.103ppm(9.2-28.0%TRR、TLC 分析)であった。

推定代謝分解経路を図 2 に示す。代謝経路は以下のように考えられる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 1 きゅうりの抽出フローチャート

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表2　総残留放射能濃度(ppm)

標識体および処理量	葉		果実			茎/根部
	2回目散布前	収穫期	2回目散布前	2回目散布後	収穫期	収穫期
通常処理	—	1.628	—	0.039	0.035	—
通常処理	—	2.198	—	0.039	0.031	—
過剰処理	16.399	13.682	0.280	—	0.295	3.101
過剰処理	11.029	11.478	0.383	—	0.323	4.413

－：調査せず

表3　残留放射能の抽出性

試料および処理条件			標識体	分布・濃度		合計
果実	通常処理	収穫期		%TRR		105.86
				ppm		0.035
				%TRR		90.88
				Ppm		0.031
	過剰処理	2回散布前		%TRR		87.33
				ppm		0.280
				%TRR		115.59
				ppm		0.383
		収穫期		%TRR		87.66
				ppm		0.295
				%TRR		87.18
				ppm		0.323
葉	過剰処理	収穫期		%TRR		100.78
				ppm		13.682
				%TRR		103.78
				ppm		11.478

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 4-1　標識のきゅうり果実における代謝物画分

標識体および処理量					チアメトキサム [A]		合計
通常処理			[%]		16.19		
			ppm		0.006		
			[%]		6.44		
			ppm		0.002		
過剰処理		1	[%]		25.51		
			ppm		0.071		
		2	[%]		13.91		
			ppm		0.041		
		1	[%]		38.58		
			ppm		0.148		
		2	[%]		12.88		
			ppm		0.042		

1：2回目散布前、2：収穫期、 ---：検出されず

表 4-2　標識のきゅうり葉における代謝物画分

標識体および処理量					チアメトキサム [A]		合計
過剰処理		2	[%]		10.18		
			ppm		1.393		
		2	[%]		6.97		
			ppm		0.800		

1：2回目散布前、2：収穫期、---：検出されず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 5-1　果実　　　　　　における代謝物画分（追加試験の結果）

代謝物画分		通常処理		過剰処理			
		果実		果実			
		収穫期		2 回目　散布前		収穫期	
ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]	%TRR	15.9	9.2	28.0	26.9	9.6	13.5
	ppm	0.006	0.003	0.078	0.103	0.028	0.044

－：検出されず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 5-2　過剰処理葉における代謝物画分（追加試験の結果）

代謝物画分	標識		標識	
	%TRR	ppm	%TRR	ppm
ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]	16.9	2.308	8.2	0.941

NA：分析せず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 2　　　　標識チアメトキサムのきゅうりにおける推定代謝経路

その他

(1) ばれいしょにおける代謝試験　(資料 No.MR-01)

試験機関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社　(米国)
報告書作成年：1999 年　[GLP 対応]
2000 年(修正報告書) [GLP 対応]

試験目的：本試験は、　標識チアメトキサム(CGA293343)のばれいしょにおける分布、分解および代謝を明らかにすることを目的として行った。

供試標識化合物：　標識チアメトキサム：

試験方法：

薬剤処理と栽培：薬剤をばれいしょ(California White Rose 種)の塊茎へ処理した後、米国カリフォルニア州の野外試験圃場に植え付けた。
塊茎 1 個に対して試験溶液 2mL をブラシで塗布した。薬剤の処理を表 1 に示した。

表 1 処理薬量、試料採取時期及び収穫日

	通常処理区	過剰処理区 (5 倍量)
処理日	1999 年 3 月 22 日	
処理量 (100kg 当り)	6.1g (　標識) 6.3g (　標識)	26.4g (　標識) 33.4g (　標識)
収穫日	1999 年 6 月 14 日：(未成熟塊茎、茎葉) 1999 年 7 月 6 日：(成熟塊茎、茎葉)	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

抽出および分析法；

保存安定性；収穫後試料は-18℃以下で保存した。抽出した試料は分析まで-20℃または4℃で保存した。保存安定性試験は行わなかった。

結　果：

放射能分布；各試料の総残留放射能および抽出性放射能について表2に示す

未成熟塊茎中の総残留放射能(親化合物換算値)は　　　標識体処理で0.324ppm、　　　標識体処理では0.215ppm、未成熟茎葉の残留放射能濃度はそれぞれ7.436ppmおよび7.252ppmであった。成熟塊茎中の残留放射能濃度は　　　標識体処理でそれぞれ0.220ppmおよび0.130ppm、茎葉の残留放射能はそれぞれ7.637ppm及び8.946ppmであった。

　　　標識体処理塊茎の放射能は68~76%、茎葉の放射能は68~87%が抽出された。　　　標識体処理塊茎の放射能は85~92%、茎葉の放射能は64~79%が抽出された。

追加試験として、代謝物　　　を行った。

代謝物の同定；追加試験実施後の、塊茎中代謝物の分布を表3及び表4に示す。

通常量処理のばれいしょ塊茎の主な放射性成分は親化合物[A]であり、12~28%TRRを占めた。その他に代謝物　が　%TRR、　が　%TRR、　の　が　%TRRおよび　が　%TRRの割合であった。これらの他、%TRR未満の代謝物として、　が検出された。　は茎葉試料中により多く存在した。

ばれいしょにおける推定代謝分解経路を図2に示した。
代謝経路は以下のように考えられた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 1 ばれいしょの抽出フローチャート

表 2　試料の総残留放射能濃度(TRR)及び抽出性放射能の割合

標識体および処理量	試料		総残留放射能濃度* ppm								
				%TRR	ppm	%TRR	ppm	%TRR	ppm	%TRR	ppm
T 通常量	未成熟試料	茎葉	7.436								
		塊茎	0.324								
O 通常量		茎葉	7.252								
		塊茎	0.215								
T 5倍量		茎葉	42.036								
		塊茎	1.163								
O 5倍量		茎葉	26.430								
		塊茎	1.023								
T 通常量	成熟試料	茎葉	7.637								
		塊茎	0.220								
O 通常量		茎葉	8.946								
		塊茎	0.130								
T 5倍量		茎葉	41.916								
		塊茎	0.853								
O 5倍量		茎葉	37.174								
		塊茎	0.857								

*：親化合物換算値

表3　塊茎中　　　　　　標識チアメトキサムの放射能分布

標識体		標識体処理							
処理量		通常量				5倍量			
成熟度		未成熟		成熟		未成熟		成熟	
分布・濃度		%TRR	ppm	%TRR	ppm	%TRR	ppm	%TRR	ppm
抽出放射能									
	チアメトキサム[A]	17.8	0.058	13.1	0.029	22.1	0.257	16.0	0.137
	合　計								
	チアメトキサム[A]	-	-	-	-	-	-	-	-
	合　計								

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表4　塊茎中　　　　　　　標識チアメトキサムの放射能分布

標識体	標識体処理							
処理量	通常量				5倍量			
成熟度	未成熟		成熟		未成熟		成熟	
	%TRR	ppm	%TRR	ppm	%TRR	ppm	%TRR	ppm
抽出放射能								
チアメトキサム[A]	26.5	0.057	10.3	0.013	35.1	0.359	22.9	0.196
合　計								
チアメトキサム[A]	1.1	0.002	1.6	0.002	1.9	0.019	1.3	0.011
合　計								

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図2　　標識チアメトキサムのばれいしょにおける推定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

3. 土壌中運命に関する試験

(1) 好気的湛水土壌における代謝試験（　　　　　標識）　（資料 No.M-12）

試 験 機 関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社 (ｽｲｽ国)

報告書作成年：1997 年　[GLP 対応]

試験目的：本試験は、チアメトキサム（CGA293343）の好気的湛水土壌における分解及び代謝を明らかにすることを目的として行った。

供試標識化合物：　　　　標識チアメトキサム：

供試土壌：ノバルティス アグロ技術センター（兵庫県小野市）で採取した水田土壌を用いた。土性は以下のとおりである。

粒度分析	;	粘土 17.1%, シルト 35.8%, 砂 47.1%
土性分類（USDA）	;	壌土
最大容水量	;	56.9 % v/w
圃場容水量	;	38.9 % v/w
pH(KCl)	;	4.95
CEC	;	17.8 mmol/Z/100g
C/N 比	;	10.6 (有機炭素 1.90%、全窒素 0.18%)
微生物ﾊﾞｲｵﾏｽ	;	135.43～140.76 mg/C/100g

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

試験方法：

試験系； 生土を速やかに 2mm の篩にかけ、蒸留水を加えた後、1 リットル容のガラス製代謝フラスコに高さ約 5cm(水飽和土壌 428g、乾土 375g 相当)になるよう充填した。次に蒸留水約 177ml を注ぎ、約 2cm の深さに湛水した。調整後のフラスコを暗条件下、25℃のチャンバー内に設置し、加湿空気を通して(60～100ml/分) 24 日間静置した。揮発性物質はエタンジオール、硫酸、水酸化ナトリウムを入れたトラップで補集した。

薬剤添加； 標識チアメトキサム(19.88mg)をアセトン(20ml)に溶解して、試験液(994ppm)を調製した。試験溶液 190μl をシリンジで水相へ滴下した。添加量はフラスコあたり 193μg、乾土あたり 0.51ppm、ヘクタールあたり約 660 g a.i.に相当した。添加後直ちに系をガラス棒で攪拌して供試化合物を均一に分布させ、代謝装置に接続した。
代謝物の単離を目的として、試験溶液 770μl(約 4 倍の高用量)添加の系を設けた。溶媒のみ添加の系は、バイオマスの測定に用いた。処理前、処理中および処理後に対照溶液中放射能の定量および溶媒中での安定性を測定した。

試料採取； 水および土壌試料は、処理直後（0 日)、3、8、16、42、58、120、182、363 日後に採取した。高用量を処理した系の試料は、処理 120、182、363 日後に採取した。無処理区試料は 0、363 日後に採取した。採取後の試料は直ちに分析に供した。揮発性物質吸収用溶液は、処理後 1 ヶ月は 1 週間ごと、その後は 2 週間ごとに交換し、放射能を LSC で測定した。

試料調製と分析；

水試料;

土壌試料;

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

計　算：　この試験系を1次反応速度式と仮定し、半減期（DT50）及びDT90を算出した。

結　果：　対照溶液中放射能は溶媒中で安定であった。試験期間中の水相の酸化還元電位は156〜409mV、土壌相は−460〜−151mVで、それぞれ好気的、嫌気的条件下にあった。好気性微生物バイオマスは約140mgC/100g土であった。

結果を表1〜3に示す。

水相での抽出性放射能(処理0日後98.57%)は、経過日数とともに減少し、処理363日後には処理放射能の0.31%になった。土壌相での抽出性放射能は、処理42日後まで増加した後、試験終了時まで減少した。処理0日後の抽出性放射能は処理放射能の5.34%、処理42日後には75.73%、処理363日後には30.56%になった。時間の経過に伴って、放射能が水相から土壌相へ拡散したことがうかがえた。なお、非抽出性放射能は試験開始(0日後)の0.61%から徐々に増加し、終了時(363日後)には61.93%に達した。このうち、8.53%が　分画、0.57%が　分画に認められ、残りは　として存在した。試験終了時の揮発性放射能は、処理放射能の3.57%であった。　により抽出された放射能は、試験終了時には25.63%に達し、主要代謝物として　が検出された。

水相の親化合物[A]は半減期3.32日で減少し、処理363日後には検出限界以下になった。DT90は43.73日であった。代謝物として　検出された。土壌相の[A]は処理16日後に69.67%に達した後、処理363日後には2.04%に減少した。土壌相における半減期は46.60日、DT90は154.80日であった。試験系全体における半減期は51.55日、DT90は162.32日であった。

以上、水田系モデルにおける親化合物[A]は、水相から土壌相に移行し、主要代謝物　およびCO_2に代謝分解された。推定代謝経路を図1に示した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 1. 水田条件下における放射能分布 (%)　　　　　　標識

処理後日数		回収率
0		104.52
3		101.05
8		99.60
16		99.78
42		96.00
58		95.56
120		95.60
182		85.56
363		96.37

NP：実施せず

表 2. 水田条件下における代謝物の推移 (単位は放射能分布%)　　　　　　標識

処理後日数	チアメトキサム[A]			
	水相	土相	小計	
0	97.46	5.34	102.80	
3	51.82	48.30	100.12	
8	37.69	59.62	97.31	
16	27.28	69.67	96.95	
42	10.45	58.81	69.26	
58	6.18	36.32	42.50	
120	1.59	19.99	21.58	
182	0.56	7.23	7.79	
363	<DL	2.04	2.04	

DL：検出限界

表 3. 土壌結合残留物(非抽出)の放射能分布(%)

処理後日数				合計
42	3.33	1.09	4.98	9.40
58	6.10	3.23	11.19	20.52
120	5.91	7.99	21.16	35.06
182	7.19	8.08	29.96	45.23
363	8.53	0.57	52.83	61.93

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 1　　　　　　標識チアメトキサムの水田土壌における推定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(2) 好気的湛水土壌における代謝試験（　　　　　　　　標識）　　　　（資料 No.M-13）

試 験 機 関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社（ｽｲｽ国）
報告書作成年：1998 年　　　　　　　　[GLP 対応]

試験目的：本試験は、チアメトキアム（CGA293343）の好気的湛水土壌における分解及び代謝を明らかにすることを目的として行った。

供試標識化合物：　　　　　　　　　　標識チアメトキサム：

供試土壌：ノバルティス アグロ技術センター（兵庫県小野市）で採取した水田土壌を用いた。土性は以下のとおりである。

粒度分析	; 粘土 17.1%, シルト 35.8%, 砂 47.1%
土性分類（USDA）	; 壌土
最大容水量	; 56.9 % v/w
圃場容水量	; 38.9 % v/w
pH(KCl)	; 4.95
CEC	; 17.8 mmol/Z/100g
C/N 比	; 10.6(有機炭素 1.90%、全窒素 0.18%)
微生物ﾊﾞｲｵﾏｽ	; 135.43～140.76 mg/C/100g

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

試験方法：

試験系； 生土を速やかに2mmの篩にかけ、蒸留水を加えた後、1リットル容のガラス製代謝フラスコに高さ約5cm(水飽和土壌428g、乾土375g相当)になるよう充填した。次に2回蒸留水約177mlを注ぎ、約2cmの深さに湛水した。調整後のフラスコを暗条件下、25℃のチャンバー内に設置し、加湿空気を通して(60～100ml/分)24日間静置した。揮発性物質はエタンジオール、硫酸、水酸化ナトリウムを入れたトラップに通した。

薬剤添加； 標識 CGA293343(19.77mg)をアセトン(20ml)に溶解して、試験液(989ppm)を調製した。試験溶液190μlをシリンジで水相へ滴下した。添加量はフラスコあたり195.26μg、乾土0.52ppm、ヘクタールあたり約660g a.i.に相当した。 添加後直ちに系をガラス棒で攪拌して供試化合物を均一に分布させ、代謝装置に接続した。

代謝物の単離を目的として、試験溶液770μl(約4倍の高用量)添加の系を設けた。溶媒のみ添加の系を作り、バイオマスの測定に用いた。処理前、処理中および処理後に対照溶液中放射能の定量および溶媒中での安定性を測定した。

試料採取； 水および土壌試料は、処理直後（0日)、3、8、16、42、58、120、182、363日後に採取した。高用量を処理した系の試料は、処理113、120、182、363日後に採取した。無処理区試料は0、363日後に採取した。採取後の試料は直ちに分析に供した。揮発性物質吸収用溶液は、処理後1ヶ月は1週間ごと、その後は2週間ごとに交換し、放射能をLSCで測定した。

試料調製と分析；

水試料;

土壌試料;

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

計算：　　この試験系を1次反応速度式と仮定し、半減期（DT50）及びDT90を算出した。

結果：　　対照溶液中放射能は溶媒中で安定であった。試験期間中の水相の酸化還元電位は36～411mV、土壌相は－461～－154mVで、それぞれ好気的、嫌気的条件下にあった。好気性微生物バイオマスは約140mgC/100g土であった。

結果を表1～3に示す。

水相での抽出性放射能(処理0日後92.76%)は、経過日数とともに減少し、処理363日後には処理放射能の0.26%になった。土壌相での抽出性放射能は、処理42日後まで増加した後、試験終了時まで減少した。処理0日後の抽出性放射能は処理放射能の6.67%、処理42日後には74.71%、処理363日後には34.02%になった。時間の経過に伴って、放射能が水相から土壌相へ拡散したことがうかがえた。なお、非抽出性放射能は試験開始(0 日後)の 1.10%から徐々に増加し、終了時(363 日後)には62.83%に達した。このうち、10.71%が　　　分画、0.56%が　　　分画に認められ、残りは　　　として存在した。試験終了時の揮発性放射能は、処理放射能の2.15%であった。

　　　により抽出された放射能は、試験終了時には29.71%に達し、主要代謝物として　　が検出された。

水相の親化合物[A]は半減期3.35日で減少し、処理363日後には検出限界以下になった。DT90は47.09日であった。代謝物として　　が微量に検出された。土壌相の[A]は処理16日後に65.46%に達した後、処理363日後には1.89%に減少した。土壌相における半減期は39.17日、DT90は130.14日であった。試験系全体における半減期は51.81日、DT90は169.89日であった。

以上、水田系モデルにおける親化合物[A]は、水相から土壌相に移行し、主要代謝物　　　　に代謝分解された。推定代謝経路を図1に示した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 1. 水田条件下における放射能分布(%)　　　　　　　標識

処理後日数		回収率
0		100.53
3		101.90
8		97.89
16		99.67
42		100.43
58		99.73
120		98.96
182		94.80
363		99.26

NP : 実施せず

表 2. 水田条件下における代謝物の推移(放射能分布%)　　　　　　　標識

処理後日数	チアメトキサム[A]				抽出性放射能合計
	水相	土相	小計		
0	91.15	6.67	97.82		
3	52.52	47.51	100.03		
8	33.77	59.99	93.76		
16	26.26	65.46	91.72		
42	11.60	56.40	68.00		
58	6.68	40.92	47.60		
120	1.84	16.57	18.41		
182	0.38	10.54	10.92		
363	<DL	1.89	1.89		

DL : 検出限界

表 3. 土壌結合残留物(非抽出)の放射能分布(%)

処理後日数				合計
42	2.52	1.50	9.16	13.25
58	5.71	3.36	11.29	20.36
120	8.55	7.81	23.89	40.25
182	9.52	9.85	24.23	43.60
363	10.71	0.56	51.56	62.83

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 1.　標識チアメトキサムの水田土壌における推定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(3) 好気的土壌における代謝試験（　　　　標識）　　　　（資料 No.M-14）

試 験 機 関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社（米国）
報告書作成年：1998 年　　　　[GLP 対応]

試験目的：本試験は、チアメトキサム（CGA293343）の好気的土壌における分解及び代謝を明らかにすることを目的として行った。

供試標識化合物：　　　　標識チアメトキサム：

供試土壌：ノバルティス クロップ プロテクション西部研究所(カリフォルニア州)で採取した畑地土壌を用いた。土性は以下のとおりである。

粒度分析	；	粘土 8%，シルト 25%，砂 67%
土性分類（USDA）	；	砂壌土
圃場容水量	；	10.9%(1/3 Bar), 3.3%(15 Bar)
pH	；	7.3
CEC	；	7.4 meq/100g
有機炭素	；	0.6%
全窒素	；	0.056%
かさ比重	；	1.39 gm/cc
微生物ﾊﾞｲｵﾏｽ	；	175～290 mg/kg

土壌は 2mm の篩にかけた後、試験開始まで室温で保存した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

試験方法：

試験系； 分解速度を調べるための非滅菌/滅菌条件、分解物の単離を目的とした非滅菌/滅菌条件の4試験系および、溶媒のみ添加のバイオマス測定および滅菌状態の確認を目的とした2試験系を設けた。

非滅菌条件用土壌は、薬剤添加12日前に25℃の暗所でインキュベートした(プラスチック袋内, 最大圃場容水量の75%,1/3 bar)。添加3日前には、分解速度試験用に土壌約50g(乾土相当)を250mlの褐色試料瓶に、分解物単離用に土壌約100g(乾土相当)を500mlの褐色試料瓶に移した。滅菌条件用土壌にはガンマ線を照射し、非滅菌条件用と同様の操作を無菌的に行った。

薬剤添加後、褐色試料瓶を25℃のインキュベーター内の代謝装置に設置した。通気(4.4±1.3ml/分)はCO_2を除き、微生物除去フィルターを通して滅菌した。揮発性物質はエチレングリコールおよび水酸化カリウム溶液入りのトラップで補集した。

薬剤添加； 標識チアメトキサムをアセトニトリルに溶解して調製した試験液をシリンジで土壌へ均一に滴下した。添加量はヘクタールあたり200g a.i.に相当する約0.1ppm(分解速度試験)および約5ppm(分解物単離試験)であった。

添加後直ちに系を攪拌して供試化合物を均一に分布させ、代謝装置に接続した。

試料採取； 試料採取は以下のように行った。

試験の種類		試料採取日(薬剤添加後日数)
非滅菌	分解速度	0, 7, 14, 21, 28, 43, 57, 92, 121, 182, 268, 365
	分解物単離	0, 14, 28, 57, 92, 182, 268, 365
滅菌	分解速度	0, 14, 28, 57, 182, 365
	分解物単離	0, 28, 57, 182, 365
非滅菌	バイオマス	3週間前,4.5ヶ月後,12ヶ月後
滅菌		0, 92, 141, 365

試料調製と分析；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

結果：　土壌中の放射能分布を表1～3に示す。

非滅菌分解速度試験における親化合物[A]の減衰は2相性であった。初期の第1相においては、分解と吸着によって[A]は急速に減衰した(第1相　半減期4.7日)。第2相では、吸脱着の平衡化を保ちながら、脱着された[A]が徐々に分解していった(第2相　半減期471日)。非滅菌分解速度試験における[A]の半減期は353日、滅菌分解速度試験における半減期は286日であった。

非抽出性放射能は徐々に増加し、最終日の365日には非滅菌分解速度試験で44.69%に達した。非抽出性分画中残留放射能は、　分画として存在した。試験期間中における揮発性成分は約5～15%に達し、CO_2への分解が示唆された。

放射能分布のパターンはいずれの試験条件においても同じ傾向を示した。代謝物として　が検出された。主要分画は未変化の親化合物[A]であり、その他の分画には放射能の　%以上を超えるものは認められなかった。

標識チアメトキサムの好気的土壌における推定代謝経路を図1に示した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 1-1　好気土壌における放射能分布 (%)　　標識チアメトキサム (0.1ppm 添加) 分解速度測定試験

処理後日数	抽出性分画		回収率
	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ[A]		
0	97.39		
7	87.45		
14	81.13		
21	86.63		
28	78.07		
43	76.51		
57	73.87		
92	73.91		
121	69.93		
182	61.90		
268	56.23		
365	46.24		

表 1-2　好気土壌における放射能分布 (%)　　標識チアメトキサム (5ppm 添加) 分解物単離試験

処理後日数	抽出性分画		回収率
	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ[A]		
0	96.69		
14	82.57		
28	81.65		
57	70.14		
92	58.35		
182	66.51		
268	57.34		
365	35.08		

DL : 検出限界,　NP : 実施せず,　*: 累積値、回収率には含まれない

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 2-1　好気滅菌土壌における放射能分布 (%)　　　　　標識チアメトキサム (0.1ppm 添加) 分解速度測定試験

処理後日数	抽出性分画		回収率
	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ[A]		
0	96.01		
14	92.08		
28	81.98		
57	78.45		
182	65.34		
365	40.70		

表 2-2　好気滅菌土壌における放射能分布 (%)　　　　　標識チアメトキサム (5ppm 添加) 分解物単離試験

処理後日数	抽出性分画		回収率
	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ[A]		
0	92.26		
28	87.48		
57	85.14		
182	71.41		
365	42.02		

DL：検出限界,　NP：実施せず,　*: 累積値、回収率には含まれない

表 3.　非抽出分画中の放射能分布 (%) 分解速度測定試験

	処理後日数				合計
非滅菌条件	28	3.46	3.84	6.51	13.81
	92	7.24	2.46	9.77	19.47
	182	9.33	1.86	16.29	27.48
	268	14.58	3.10	28.00	45.68
	365	8.05	1.16	35.48	44.69
滅菌条件	182	12.15	2.69	23.85	38.69

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 1.　　標識チアメトキサムの好気土壌における推定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(4) 好気的土壌における代謝試験（　　　　　　　　標識）　　　　　　（資料 No.M-15）

試 験 機 関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社（米国）
報告書作成年：1998 年　　　　　　[GLP 対応]

試験目的：本試験は、チアメトキサム（CGA293343）の好気的土壌における分解及び代謝を明らかにすることを目的として行った。

供試標識化合物：　　　　　　　　標識チアメトキサム：

供試土壌：ノバルティス クロップ プロテクション西部研究所(カリフォルニア州)で採取した畑地土壌を用いた。土性は以下のとおりである。

粒度分析	;	粘土 8%, シルト 25%, 砂 67%
土性分類（USDA）	;	砂壌土
圃場容水量	;	10.9%(1/3 Bar), 3.3%(15 Bar)
pH	;	7.3
CEC	;	7.4 meq/100g
有機炭素	;	0.6%
全窒素	;	0.056%
かさ比重	;	1.39 gm/cc
微生物ﾊﾞｲｵﾏｽ	;	175～235 mg/kg

土壌は 2mm の篩にかけた後、試験開始まで室温で保存した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

試験方法：

試験系；　分解速度を調べるための非滅菌/滅菌条件、分解物の単離を目的とした非滅菌/滅菌条件の4試験系および、溶媒のみ添加のバイオマス測定および滅菌状態の確認を目的とした2試験系を設けた。

非滅菌条件用土壌は、薬剤添加12日前に25℃の暗所でインキュベートした(プラスチック袋内, 最大圃場容水量の75%,1/3 bar)。添加3日前には、分解速度試験用に土壌約50g(乾土相当)を250mlの褐色試料瓶に、分解物単離用に土壌約100g(乾土相当)を500mlの褐色試料瓶に移した。滅菌条件用土壌にはガンマ線を照射し、非滅菌条件用と同様の操作を無菌的に行った。

薬剤添加後、褐色試料瓶を25℃のインキュベーター内に代謝装置に設置した。通気(4.4±1.3ml/分)はCO_2を除き、微生物除去フィルターを通して滅菌した。揮発性物質はエチレングリコールおよび水酸化カリウム溶液入りのトラップで補集した。

薬剤添加；　　標識チアメトキサムをアセトニトリルに溶解して調製した試験液をシリンジで土壌へ均一に滴下した。添加量はヘクタールあたり200g a.i.に相当する約0.1ppm(分解速度試験)および約5ppm(分解物単離試験)であった。

添加後直ちに系を攪拌して供試化合物を均一に分布させ、代謝装置に接続した。

試料採取；　試料採取は以下のように行った。

試験の種類		試料採取日(薬剤添加後日数)
非滅菌	分解速度	0, 7, 14, 21, 28, 48, 62, 91, 120, 181, 272/274, 365/367
	分解物単離	0, 14, 28, 62, 91, 181, 272/274, 365
滅菌	分解速度	0, 15, 28, 62, 181, 365
	分解物単離	0, 28, 62, 181, 365
非滅菌	バイオマス	0,145,365
滅菌		0, 92, 141, 365

試料調製と分析；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

結果：　土壌中の放射能分布を表1～3に示す。

非滅菌分解速度試験における親化合物[A]の減衰は2相性であった。初期の第1相においては、分解と吸着によって[A]は急速に減衰した(第1相 半減期7.01日)。第2相では、吸脱着の平衡化を保ちながら、脱着された[A]が徐々に分解していった(第2相 半減期521日)。非滅菌分解速度試験における[A]の半減期は294日、滅菌分解速度試験における半減期は318日であった。

非抽出性放射能は徐々に増加し、最終日の365日には非滅菌分解速度試験で47.11%に達した。非抽出性分画中残留放射能は　分画として存在した。試験期間中における揮発性成分は約3.55～13.8%に達し、CO_2への分解が示唆された。

放射能分布のパターンはいずれの試験条件においても同じ傾向を示した。代謝物として　が検出された。主要分画は未変化の親化合物[A]であり、その他の分画には放射能の　%以上を超えるものは認められなかった。

標識チアメトキサムの好気的土壌における推定代謝経路を図1に示した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 1-1　好気条件における放射能分布 (%)　　標識チアメトキサム (0.1ppm 添加) 分解速度測定試験

処理後日数	抽出性分画		回収率
	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ[A]		
0	98.60		
7	87.78		
14	78.32		
21	67.26		
28	75.83		
48	73.17		
62	66.14		
91	60.49		
120	60.82		
181	62.24		
272/274	52.32		
365/367	42.18		

表 1-2　好気条件における放射能分布 (%)　　標識チアメトキサム (5ppm 添加) 分解物単離試験

処理後日数	抽出性分画		回収率
	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ[A]		
0	94.68		
14	81.08		
28	83.94		
62	73.77		
91	68.98		
181	51.41		
272/274	47.56		
365	39.05		

DL：検出限界,　NP：実施せず,

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 2-1　好気滅菌土壌における放射能分布 (%)　　標識チアメトキサム (0.1ppm 添加) 分解速度測定試験

処理後日数	抽出性分画		回収率
	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ[A]		
0	97.91		
15	88.22		
28	82.28		
62	88.12		
181	55.53		
365	54.46		

表 2-2　好気滅菌土壌における放射能分布 (%)　　標識チアメトキサム (5ppm 添加) 分解物単離試験

処理後日数	抽出性分画		回収率
	[A]		
0	91.86		
28	87.02		
62	78.90		
181	66.58		
365	50.80		

DL：検出限界,　NP：実施せず,　*: 累積値、回収率には含まれない

表 3. 非抽出分画中の放射能分布 (%) 分解速度測定試験(好気条件)

処理後日数				合計
28	7.13	2.41	19.01	28.55
91	8.62	3.05	10.72	22.39
181	11.77	3.67	17.90	33.34
272/274	3.53	9.60	13.60	26.73
365/367	9.41	2.69	35.01	47.11

*：非抽出性放射能から算出した理論値

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 1.　　　　　　　　　標識チアメトキサムの好気土壌における推定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(5) 嫌気的土壌における代謝試験（　　　　　標識）　　　　　　　　　　（資料 No.M-16）

試験機関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社　（米国）

報告書作成年：1998 年　　　　　　[GLP 対応]

試験目的：本試験は、チアメトキサム（CGA293343）の嫌気的土壌における分解及び代謝を明らかにすることを目的として行った。

供試標識化合物:　　　　　　　　　標識 CGA293343；

供試土壌：ノバルティス クロップ プロテクション西部研究所(カリフォルニア州)で採取した畑地土壌を用いた。土性は以下のとおりである。

粒度分析	;	粘土 8%, シルト 25%, 砂 67%
土性分類（USDA）	;	砂壌土
圃場容水量	;	10.9%(1/3 Bar)
pH	;	7.3
CEC	;	7.4 meq/100g
有機炭素	;	0.6%
全窒素	;	0.056%
かさ比重	;	1.39 gm/cc
微生物ﾊﾞｲｵﾏｽ	;	175～290 mg/kg

土壌は 2mm の篩にかけた後、試験開始まで室温で保存した。

試験方法：

試験系； 分解速度の検討を主目的としたカイネティクス実験、分解物の単離を主目的としたバルク実験の2試験系を設けた。

試験土壌は薬剤添加前に、窒素を吹き込んだ滅菌水で湛水し、栄養源としてアルファルファを加えた。次いで、嫌気的条件になるまで数日間にわたって窒素を1時間吹き込んだ。カイネティクス実験では土壌約50g（乾土相当）を窒素処理した滅菌水99.5mlとともに250ml容の褐色ボトルに入れた。バルク実験では土壌100g（乾土相当）に対し、窒素処理した滅菌水199.0mlとした。

試験期間中、試験系は暗黒下で 24.7±0.6℃のインキュベーター内に設置した。試験21日目までは連続して、それ以降は揮発性物質の捕集の際に窒素を通気した（カイネティクス実験では25～40ml/分、バルク実験では50～55ml/分）。揮発性物質の捕集には、ポリウレタンフォームプラグ、ORBO™-402 Tenax®管、エチレングリコールトラップおよび10%KOH水溶液を用いた。

薬剤添加； 標識チアメトキサムをアセトニトリルに溶解して調製した試験液をシリンジで水面に滴下した。添加量は約 0.1ppm(カイネティクス実験)および約5.3ppm(バルク実験)で、200g a.i./ha に相当する。

試料採取； 試料採取は以下のように行った。

種類	試料採取日(薬剤添加後日数)
カイネティクス実験	0, 7, 15, 21, 29, 43, 62, 90, 120, 180, 272, 365
バルク実験	0, 15, 29, 62, 90, 180, 272, 365

試料調製と分析；

結果： 酸化還元電位の測定により、試験期間中嫌気的条件が保たれていたことを確認した。土壌中の放射能分布を表1～2に示す。

平均総物質収支はカイネティクス実験で90.7～98.8%、バルク実験で89.5%～95.6%であった。放射能分布のパターンはいずれの試験においても同じ傾向を示した。チアメトキサム[A]は嫌気的条件下で代謝され、半減期は 23.5 日（カイネティクス実

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

験）であった。主要代謝物は、TLC、HPLC によるコクロマトグラフィー及びマススペクトルにより、　　　　　　　　と同定され、最大で　　% (カイネティクス実験 90 日後)となった。　　　　　　　　も認められ、最大で　% (カイネティクス実験 15 日後)となった。その他の分画には放射能の　%以上を超えるものは認められなかった。

一方、揮発性物質の緩やかな生成が認められ（最大で 2.7%；カイネティクス実験）その大部分が CO_2 であった。非抽出性放射能は徐々に増加し、最大で 19.5%に達した（カイネティクス実験 272 日後）。この放射性炭素は主に　　　分画に存在した。

　　　　　　標識チアメトキサムの嫌気的土壌における推定代謝経路を図 1 に示した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 1-1　カイネティクス実験；嫌気的土壌における放射能分布 (2 反復の平均；処理量に対する割合%)

採取時期 (処理後日数)	揮発性物質	水相	土壌相	回収率
0	n.a.	77.9		94.9
7	0.5	62.6		96.9
15	0.3	44.5		98.8
21	0.3	36.1		97.6
29	1.1	29.6		97.7
43	0.1	23.7		95.4
62	0.2	12.0		98.2
90	0.7	3.5		97.4
120	1.0	2.9		95.2
180	2.7	3.6		98.6
272	2.5	1.7		97.5
365	1.6	2.5		90.9

n.a.：実施せず

表 1-2　バルク実験；嫌気的土壌における放射能分布 (2 反復の平均；処理量に対する割合%)

採取時期 (処理後日数)	揮発性物質	水相	土壌相	回収率
0	n.a.	77.7		95.0
15	0.7	39.3		95.6
29	0.4	32.3		95.6
62	1.5	15.3		93.5
90	1.0	15.2		91.4
180	3.1	3.9		90.5
272	4.0	4.7		89.5
365	4.4	4.0		83.4

n.a.：実施せず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 2-1　カイネティクス実験；TLC による定量結果 (処理量に対する割合%)

採取時期 (処理後日数)	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]	
0	89.2	
7	76.2	
15	62.3	
21	54.8	
29	39.6	
43	33.8	
62	17.0	
90	7.0	
120	3.9	
180	2.5	
272	0.9	
365	n.d.	

n.d. 検出限界以下

表 2-2　バルク実験；TLC による定量結果 (処理量に対する割合%)

採取時期 (処理後日数)	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]	
0	88.0	
15	46.7	
29	31.3	
62	4.6	
90	9.0	
180	1.5	
272	0.4	
365	0.5	

n.d. 検出限界以下

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 1.　　　　　　標識チアメトキサムの嫌気土壌における推定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(6) 嫌気的土壌における代謝試験（　　　　　　　　　標識）　　　　　　　　　　（資料 No.M-17）

試験機関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社　（米国）
報告書作成年：1998 年　　　　　　　[GLP 対応]

試験目的：本試験は、チアメトキサム（CGA293343）の嫌気的土壌における分解及び代謝を明らかにすることを目的として行った。

供試標識化合物：　　　　　　　　　標識チアメトキサム；

供試土壌：ノバルティス クロップ プロテクション西部研究所(カリフォルニア州)で採取した畑地土壌を用いた。土性は以下のとおりである。

粒度分析	;	粘土 8%, シルト 25%, 砂 67%
土性分類（USDA）	;	砂壌土
圃場容水量	;	10.9%(1/3 Bar)
pH	;	7.3
CEC	;	7.4 meq/100g
有機炭素	;	0.6%
全窒素	;	0.056%
かさ比重	;	1.39 g/cc

土壌は 2mm の篩にかけた後、試験開始まで室温で保存した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

試験方法：

試験系； 分解速度の検討を主目的としたカイネティクス実験、分解物の単離を主目的としたバルク実験の 2 試験系を設けた。

試験土壌は薬剤添加前に、窒素を吹き込んだ滅菌水で湛水し、栄養源としてアルファルファを加えた。次いで、嫌気的条件になるまで数日間にわたって窒素を 1 時間吹き込んだ。カイネティクス実験では土壌約 50g（乾土相当）を窒素処理した滅菌水 99.5ml とともに 250ml 容の褐色ボトルに入れた。バルク実験では土壌 100g（乾土相当）に対し、窒素処理した滅菌水 199.0ml とした。

試験期間中、試験系は暗黒下で 24.6±0.6℃のインキュベーター内に設置した。試験 21 日目までは連続して、それ以降は揮発性物質の捕集の際に窒素を通気した（カイネティクス実験では 25～40ml/分、バルク実験では 50～55ml/分）。揮発性物質の捕集には、ポリウレタンフォームプラグ、ORBO™-402 Tenax®管、エチレングリコールトラップおよび 10%KOH 水溶液を用いた。

薬剤添加； 標識チアメトキサムをアセトニトリルに溶解して調製した試験液をシリンジで水に滴下した。添加量は約 0.09ppm(カイネティクス実験)および約 5.1ppm(バルク実験)で、200g a.i./ha に相当する

試料採取； 試料採取は以下のように行った。

種類	試料採取日(薬剤添加後日数)
カイネティクス実験	0, 7, 15, 21, 29, 43, 62, 90, 120, 180, 272, 365
バルク実験	0, 15, 29, 62, 90, 180, 272, 365

試料調製と分析；

結果： 酸化還元電位の測定により、試験期間中嫌気的条件が保たれていたことを確認した。

土壌中の放射能分布を表 1～2 に示す。

平均総物質収支はカイネティクス実験で 98.6～107.3%、バルク実験で 89.6%～98.0%であった。放射能分布のパターンはいずれの試験においても同じ傾向を示した。親化合物[A]は嫌気的条件下で代謝され、半減期は 24.2 日（カイネティクス実験）で

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

あった。主要代謝物は、TLC、HPLC によるコクロマトグラフィー及び MS により、 と同定され、最大で % (カイネティクス実験 180 日後)となった。 も認められ、最大で % (カイネティクス実験 180 日後)となった。その他の分画には放射能の %以上を超えるものは認められなかった。一方、揮発性物質の緩やかな生成が認められ（最大で 7.1%；カイネティクス実験）その大部分が CO_2 であった。非抽出性放射能は徐々に増加し、最終日の 365 日では 22.4%に達した。この放射性炭素は主に 分画に存在した。

標識チアメトキサムの嫌気的土壌における推定代謝経路を図 1 に示した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 1-1　カイネティクス実験；嫌気的土壌における放射能分布（2 反復の平均；処理量に対する割合%）

採取時期 (処理後日数)	揮発性物質	水相	土壌相	回収率
0	n.a.	79.9		100.7
7	0.5	60.4		101.7
15	1.0	46.4		106.6
21	1.8	43.6		103.6
29	1.4	22.6		98.6
43	1.3	21.7		101.2
62	2.4	12.7		103.2
90	3.6	9.7		104.3
120	7.1	2.9		102.5
180	4.5	2.1		107.3
272	5.6	1.4		101.3
365	5.3	1.2		100.0

n.a.：実施せず

表 1-2　バルク実験；嫌気的土壌における放射能分布（2 反復の平均；処理量に対する割合%）

採取時期 (処理後日数)	揮発性物質	水相	土壌相	回収率
0	n.a.	80.1		97.3
15	0.2	46.6		98.0
29	1.0	25.7		93.1
62	2.2	11.6		97.2
90	2.3	8.0		95.6
180	2.9	8.2		91.1
272	6.7	4.1		89.6
365	6.4	3.6		86.5

n.a.：実施せず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 2-1　カイネティクス実験；TLC による定量結果 (処理量に対する割合%)

採取時期 (処理後日数)	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]	
0	90.9	
7	79.1	
15	70.7	
21	65.6	
29	33.4	
43	30.3	
62	21.2	
90	15.9	
120	4.0	
180	2.0	
272	0.6	
365	n.d.	

n.d. 検出限界以下

表 2-2　バルク実験；TLC による定量結果 (処理量に対する割合%)

採取時期 (処理後日数)	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]	
0	88.2	
15	56.9	
29	15.9	
62	8.2	
90	7.8	
180	6.3	
272	1.0	
365	2.2	

n.d. 検出限界以下

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 1　　　　　　　　　　標識チアメトキサムの嫌気土壌における推定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

4. 水中運命に関する試験

4.1. 加水分解運命試験

(1) 標識 (資料 No.M-18 (PC-01))

試 験 機 関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社（米国）

報告書作成年：1998 年 [GLP 対応]

供試標識化合物： 標識チアメトキサム；

試験条件： 標識チアメトキサムのアセトニトリル溶液を pH1、5、7、9 に調整された滅菌緩衝液に添加し、約 10ppm の試験溶液を調製した。これを遮光、脱酸素条件下でインキュベートし、加水分解試験を行った。

	pH	温度	試験期間
条件 1-1	1、5、7	60℃	5 日間
条件 1-2	9		24 時間
条件 2	5	25℃	30 日間または減衰がﾌﾟﾗﾄｰに達するまで
条件 3	7	25、40、60℃	
条件 4	9	25、40、60℃	

緩衝液名

pH1 ： 塩酸緩衝液（0.1M）

pH5 ： 酢酸ナトリウム緩衝液（0.01M）

pH7 ： リン酸緩衝液（0.01M）

pH9 ： 四ホウ酸ナトリウム緩衝液（0.01M）

分析法：　各試料を HPLC、TLC および MS で定性・定量した。

結　果：　結果は表 1～4 の通りである。

表 1. 条件 1(60℃)における　標識チアメトキサムの推移(%)

条件 1-1				条件 1-2	
添加後日数	pH1	pH5	pH7	添加後時間	PH9
0	97.5	97.31	97.69	0	94.09
1	96.85	96.46	90.62	2	85.51
2	97.29	96.67	84.00	3	69.45
3	96.32	97.06	77.69	4	57.04
4	95.81	96.80	72.24	5	46.46
5	95.21	97.16	63.94	24	0.74

表 2. 条件 2(pH5)における主な放射体構成要素の推移(%)　標識

添加後日数		25℃
	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]	
0	99.30	
2	98.15	
4	96.99	
6	98.54	
8	97.62	
10	96.24	
12	98.41	
14	97.88	
16	97.85	
18	98.61	
20	96.90	
22	98.04	
24	98.20	
26	98.58	
28	98.59	
30	98.16	

ND：検出されず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 3. 条件 3(pH7)における主な放射体構成要素の推移(%)　　　　　　標識

添加後日数	25℃		40℃		60℃	
	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]		ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]		ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]	
0	97.83		96.52		97.39	
2	97.50		93.40		86.25	
4	96.26		91.27		76.61	
6	96.74		88.10		66.25	
8	95.81		86.42		57.27	
10	96.61		84.04		49.20	
12	96.14		82.21		47.56	
14	95.76		80.70		43.54	
16	95.65		80.29		41.73	
18	94.76		79.14		32.30	
20	94.81		74.74		23.64	
22	95.28		70.11		17.76	
24/25*	94.84		65.61		14.98	
26	94.95		63.80		12.94	
28	94.01		62.17		14.54	
30	93.35		62.95		15.13	

ND：検出されず、　＊：40℃のみ 25 日

表 4.　条件 4(pH9)における主な放射体構成要素の推移(%)　　　　　　標識

添加後時間	25℃		添加後時間	40℃		添加後時間	60℃	
	ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]			ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]			ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ [A]	
0	96.68		0	98.11		0	92.78	
2	94.91		2	94.00		0.3	96.17	
6	92.93		4	87.62		1	94.32	
12	89.41		6	82.14		1.6	84.36	
24	81.80		21	41.69		2.3	71.02	
36	76.22		24	36.13		3	57.56	
48	69.86		26	35.33		3.6	63.52	
52	68.11		28	34.28		4.3	41.89	
72	58.66		30	33.59		5	36.11	
76	56.15		50	17.58		5.6	31.98	
96	50.05		74	6.27		6	28.05	
103	46.81		95	1.90		6.3	23.67	
122	40.79		168	0.21		7	20.47	
168	28.88		264	ND		26	0.18	
240	17.66		336	ND		47	ND	
312	10.86		408	ND		71	ND	
360	7.81		426	ND		143	ND	
504	3.01		498	ND		191	ND	
576	1.77		546	ND		240	ND	
648	0.99		595	ND		360	ND	
720	0.68		715	ND		408	ND	

ND：検出されず

推定半減期 (20℃)	
pH1,5	安定
pH7	安定(1114 日)
pH9	7.3 日

標識チアメトキサムの加水分解は、塩基性条件下で促進され、アレニウスプロットから算出される 20℃での推定半減期は pH1、5、7 では安定、pH9 では 7.3 日であった。分解物分画は 15 種類以上に及んだ。

として　　　　　　　　が検出された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 1　　　　　　標識チアメトキサムの推定加水分解経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(2) 標識 (資料 No.M-19 (PC-02))

試 験 機 関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社（米国）

報告書作成年：1997 年 [GLP 対応]

供試標識化合物： 標識チアメトキサム；

試験条件： 標識チアメトキサムのアセトニトリル溶液を pH1、5、7、9 に調整された滅菌緩衝液に添加し、約 10ppm の試験溶液を調製した。これを遮光、脱酸素条件下でインキュベートし、加水分解試験を行った。

	pH	温度	試験期間
条件 1-1	1、5、7	60℃	5 日間
条件 1-2	9		24 時間
条件 2	7	25、40、60℃	30 日間または減衰がﾌﾟﾗﾄｰに達するまで
条件 3	9	25、40、60℃	

緩衝液名

pH1 ： 塩酸緩衝液（0.1M）

pH5 ： 酢酸ナトリウム緩衝液（0.01M）

pH7 ： リン酸緩衝液（0.01M）

pH9 ： 四ホウ酸ナトリウム緩衝液（0.01M）

分析法： 各試料を HPLC、TLC および MS で定性・定量した。

結　果： 結果は表 1～3 の通りである。

表 1. 条件 1(60℃)における 標識チアメトキサムの推移(%)

条件 1-1				条件 1-2	
添加後日数	pH1	pH5	pH7	添加後時間	PH9
0	96.94	94.67	97.25	0	96.53
1	96.63	96.52	90.74	2	71.88
2	95.11	96.82	86.64	3	56.01
3	94.75	96.42	81.03	4	43.54
4	93.41	96.27	77.08	5	31.96
5	91.77	96.76	72.65	24	0.67

表 2. 条件 2(pH7)における主な放射体構成要素の推移(%) 標識チアメトキサム

添加後日数	25℃		40℃		添加後日数	60℃	
	チアメトキサム [A]		[A]			チアメトキサム [A]	
0	96.83		96.65		0	95.70	
2	96.42		95.19		1	92.46	
7	95.83		93.26		3	85.83	
9	96.21		91.66		6	76.63	
14	95.03		90.05		7	73.64	
16	94.89		89.34		8	69.52	
21	94.08		87.72		9	64.60	
23	94.63		86.83		13	51.04	
28	98.51		84.34		14	49.87	
30	94.08		83.89		17	53.91	
—					20	46.30	

ND：検出されず

表 3. 条件 3(pH9)における主な放射体構成要素の推移(%)　　　　標識チアメトキサム

25℃			40℃			60℃		
添加後日数	チアメトキサム [A]		添加後時間	[A]		添加後時間(分)	チアメトキサム [A]	
0	97.99		0	95.34		0	95.71	
0.17	97.35		1.5	93.98		15	94.77	
1	90.48		3	91.13		30	95.02	
2	83.24		4	86.70		45	93.73	
3	75.95		5.5	85.50		60	92.21	
7	53.91		7	82.79		75	89.68	
9	46.40		8.5	80.07		90	85.72	
14	30.29		10	75.27		105	83.86	
16	25.81		11.5	71.98		120	80.75	
21	17.25		24	51.28		165	72.30	
23	14.60		26	49.16		210	60.29	
30	8.45		31	43.51		270	49.67	
–			52	27.81		330	41.46	
			96	9.15		–		

ND：検出されず

推定半減期	(20℃)
pH1,5	安定
pH7	安定(1253 日)
pH9	15.6 日

標識チアメトキサムの加水分解は、塩基性条件下で促進され、アレニウスプロットから算出される20℃での推定半減期はpH1、5、7では安定、pH9では15.6 日であった。分解物分画は　　　　　に及んだ。　　　　　として　　　　が検出された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 1.　　　　　　　　標識チアメトキサムの推定加水分解経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

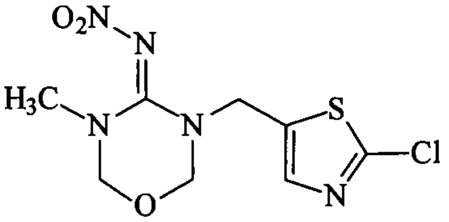
4.2.　水中光分解運命試験　(資料 No.M-20 (PC-03))

(1)非標識体

試験機関：日本食品分析センター

報告書作成年：1998 年

供試化合物：チアメトキサム(CGA293343)； 3-(2-クロロ-1,3-チアゾール-5-イルメチル)-5-メチル-1,3,5-オキサジアジナン-4-イリデン(ニトロ)アミン



分析対象：　チアメトキサム[A]とその分解物

試験方法：　[A]のエタノール溶液を滅菌蒸留水および河川水(23℃における pH7.7)に添加して 1mg/L の試験溶液を調製した。試験溶液 400ml をウォータージャケット付きビーカーに入れ、石英ガラス製のふたをした後、以下の条件下で光分解試験を行った。

光源	：	キセノンランプ(UV ガラスフィルター付き)
光強度	：	47.9 W/m^2(滅菌蒸留水)、49.4 W/m^2(河川水)；300-400nm
試験温度	：	25±1℃
試験容器	：	石英ガラス製付きビーカー
試験期間	：	14 日間(連続照射)

分析方法：

結　果：　結果を表 1、2 に示した。

表 1. 照射区の分析結果(mg/L)

供試水	経過時間	分析値(mg/L) (下段は試験開始時を 100%とした場合の残存率)	
		チアメトキサム [A]	
滅菌蒸留水	0 時間	0.96 (100%)	
	2 時間	0.62 (65%)	
	4 時間	0.46 (48%)	
	6 時間	0.33 (34%)	
	24 時間	0.02 (2%)	
	3 日	<0.01 (0%)	
	7 日	<0.01 (0%)	
	14 日	<0.01 (0%)	
河川水	0 時間	0.94 (100%)	
	2 時間	0.72 (77%)	
	4 時間	0.51 (54%)	
	6 時間	0.36 (38%)	
	24 時間	0.02 (2%)	
	3 日	<0.01 (0%)	
	7 日	<0.01 (0%)	
	14 日	<0.01 (0%)	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 2. 暗所対照区の分析結果(mg/L)

供試水	経過時間	チアメトキサム [A]	
蒸留水	24 時間	0.96	
	3 日	0.94	
	7 日	0.92	
	14 日	0.91	
河川水	24 時間	0.92	
	3 日	0.90	
	7 日	0.94	
	14 日	0.92	

照射区における親化合物[A]は、滅菌蒸留水および河川水とも推定半減期約 4 時間で速やかに光分解され、分解物として　　　　　　　が検出された。　は、滅菌蒸留水においては試験終了時まで増加傾向にあり、最大で　%に達した（14 日後）。一方、河川水では 3 日後に最高値を示した後（　%）、ほぼ一定の濃度で推移した。　の検出量は　　であった。また、予備試験の結果から　　　　　　　　　　　　　ことを確認した。

暗条件下の対照区では、[A])は安定であった。

[申請者注]

供試水		推定半減期	
		試験条件下	東京春換算値
滅菌蒸留水	照射区	4.4 時間	1.0 日
	暗所対照区	172 日	—
河川水	照射区	4.3 時間	1.0 日
	暗所対照区	4382 日	—

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(2) 水中光分解試験（　　　　標識）　　　　(資料 No.M-21 (PC-04))

試験機関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社（米国）
報告書作成年：1998 年　　　　[GLP 対応]

供試標識化合物：　　　　標識チアメトキサム；

試験条件：　　　　標識チアメトキサムのアセトニトリル溶液を pH5 滅菌緩衝液に添加し、約 10mg/L の試験溶液を調製した。これを硼珪酸ガラス製容器へ移し、以下の条件下で光分解試験を行った。

光源	：	キセノンアークランプ(UV ガラスフィルター付)
光強度	：	39.8W/m^2（300-400nm） 自然太陽光（410W/m^2、300-700nm）の 300-400nm（光分解に最も寄与する波長範囲）の光強度に合わせた。 410W/m^2×4.6%/47.4%*＝39.8W/m^2　　*；JIS C 8911
試験温度	：	25℃
試験容器	：	硼珪酸ガラス製
試験期間	：	30 日間 (1 日 12 時間照射)

分析法：　各試料を HPLC、TLC および MS で定性・定量分析した。

結　果：　結果は表 1、2 の通りである。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 1. 照射区における放射体構成要素の推移(%)　　　　　　　　　標識

添加後日数	試験溶液内	
	チアメトキサム [A]	
0	93.18	
0.25	88.72	
0.5	79.64	
1	74.92	
2	61.95	
3	46.63	
5	32.04	
7	17.72	
14	1.79	
21	0.55	
30	0.32	

ND：検出されず　　NA：実施せず

表 2. 暗所照射区の放射体構成要素の推移(%)　　　　　　　　　標識

添加後日数	試験溶液内	
	チアメトキサム [A]	
0	93.89	
0.25	95.11	
0.5	94.04	
1	92.90	
2	93.85	
3	93.93	
5	94.87	
7	94.39	
14	95.15	
21	95.26	
30	93.10	

ND：検出されず　　NA：実施せず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

推定半減期	(25℃)
照射区	3.08 日
対照区	2.56 年

標識チアメトキサムは推定半減期 3.08 日（東京春換算で 7.9 日；申請者が算出）で速やかに光分解された。 光分解物の分画のうち、主要光分解物として が検出された。他に が検出された。揮発性物質 の残留放射能に占める割合は試験開始 30 日後には 54.30%に達した。暗条件下の対照区ではチアメトキサムはほぼ安定であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

図 1.　　　　　　　標識チアメトキサムの水中光分解想定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(3) 水中光分解試験（　　　　　　　標識）　　　　　　　　　(資料 No.M-22 (PC-05))

試験機関：ﾉﾊﾞﾙﾃｨｽ ｸﾛｯﾌﾟ ﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ社（米国）

報告書作成年：1997年　　　　[GLP 対応]

供試標識化合物：　　　　　　　　標識チアメトキサム：

試験条件：　　　　　　　　標識チアメトキサムのアセトニトリル溶液をpH5滅菌緩衝液に添加し、約10mg/Lの試験溶液を調製した。これを硼珪酸ガラス製容器へ移し、以下の条件下で光分解試験を行った。

光源	：	キセノンアークランプ(UVガラスフィルター付)
光強度	：	39.8W/m^2（300-400nm） 自然太陽光（410W/m^2、300-700nm）の300-400nm（光分解に最も寄与する波長領域）の光強度に合わせた。 410W/m^2×4.6%/47.4%*＝39.8W/m^2　　*；JIS C 8911
試験温度	：	25℃
試験容器	：	硼珪酸ガラス製
試験期間	：	30日間(1日12時間照射)

分析法：　各試料をHPLC、TLCおよびMSで定性・定量分析した。

結　果：　結果は表1、2の通りである。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表 1. 照射区における放射体構成要素の推移(%)　　標識

添加後日数	試験溶液内	
	チアメトキサム [A]	
0	96.3	
0.17	85.3	
0.33	72.9	
0.46	70.2	
0.58	69.5	
1	71.3	
3	26.2	
5	17.4	
7	14.0	
14	1.2	
21	0.48	
30	0.45	

ND：検出されず

表 2. 暗所照射区の放射体構成要素の推移(%)　　標識

添加後日数	試験溶液内	
	チアメトキサム [A]	
0	95.6	
0.17	96.0	
0.33	92.8	
0.46	98.9	
0.58	97.9	
1	94.9	
3	91.5	
5	96.4	
7	92.0	
14	94.6	
21	91.1	
30	93.7	

ND：検出されず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

推定半減期	(25℃)
照射区	2.29 日
対照区	595 日

標識チアメトキサムは推定半減期 2.29 日（東京春換算 5.9 日、申請者が算出）で速やかに光分解された。光分解物の分画は に達した。主要光分解物として が検出された。他に が検出された。放射能の一部は と考えられる揮発性物質に分解された。暗条件下の対照区ではチアメトキサムはわずかに分解され、ほぼ安定であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

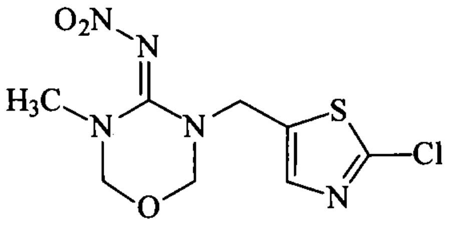
図 1.　　　　　　　　　　標識チアメトキサムの水中光分解想定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

5.　土壌吸着性試験　(資料 No.M-23 (PC-06))

試 験 機 関：日本食品分析センター
報告書作成年：1998 年

供試化合物：チアメトキサム(CGA293343)； 3-(2-クロロ-1,3-チアゾール-5-イルメチル)-1,3,5-オキサジアジナン-4-イリデン(ニトロ)アミン



分析対象：　チアメトキサム[A]とその

供試土壌：　供試土壌の特性は以下のとおり。

	水田土壌		畑地土壌	
採取場所	植調古川	日植防高知	日植防牛久	和歌山農試
土壌群名	細粒強ｸﾞﾗｲ土	灰色低地土	淡色黒ﾎﾞｸ土	洪積埴壌土
土性（USDA）*	微砂質埴土	壌土	埴土	埴壌土
砂	14.0%	42.2%	24.8%	41.7%
シルト	44.1%	31.9%	27.5%	29.4%
粘土	41.9%	25.9%	47.7%	28.9%
有機炭素含有率	2.97%	1.21%	3.33%	1.33%
pH(H_2O)	5.2	7.5	7.0	5.2
pH(KCl)	4.9	6.5	6.2	3.7
CEC(me/100g)	27.7	11.3	29.8	11.0
ﾘﾝ酸吸収係数	830	390	2220	410
土壌含水比	6.6	1.6	15.5	2.3
OECD 分類*	3	4	2	5

*：申請者による分類

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

試験方法：　「OECDガイドライン-106-吸着/脱着」に基づいた。

吸着平衡試験；　親化合物[A]の塩化カルシウム溶液20mL（約1ppm）を純水5mLで平衡化した土壌5g（乾土相当）に加え、振とうした。6､24､48時間後にそれぞれ遠心分離し、水相を分析した。水相濃度変化率が10%以内となった振とう時間を吸着平衡時間とした。

吸着等温試験；　親化合物[A]の塩化カルシウム溶液20mL（0.04〜4.5ppm）を純水5mLで平衡化した土壌5g（乾土相当）に加え、48時間振とうした後にそれぞれ遠心分離し、水相を分析した(2回繰り返し)。得られた結果から土壌中濃度（吸着量）を算出した。

物質収支；　水相および土壌中の試験物質量を初期添加量で除して求めた。

分析法：

水相；

土壌；

結　果：　吸着平衡時間は48時間であった。吸着等温試験では、いずれの土壌においても水相濃度と土壌中濃度は直線関係を示し､初期添加量の増加に伴なった吸着量の増加傾向がみられた。物質収支は 90.5〜104.2%であった。　　　　　　はすべての試料で検出されなかった。

各種土壌での土壌吸着定数を表 1 に示した。土壌吸着定数（K_F^{ads}）は 0.22〜1.02、有機炭素吸着定数（$K_{F\,OC}^{ads}$）は 16.4〜32.0 であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

表1　各種土壌における土壌吸着定数

土壌	1/n	土壌吸着定数 K_F^{ads}	相関係数 r	有機炭素含有率 OC%	有機炭素吸着定数 $K_F^{ads}{}_{OC}$
植調古川	0.866	0.9496	0.99491	2.97	32.0
日植防高知	0.920	0.3514	0.97051	1.21	29.0
日植防牛久	0.840	1.018	0.99593	3.33	30.6
和歌山農試	0.875	0.2177	0.93570	1.33	16.4

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

6. 代謝分解のまとめ

チアメトキサム[A]の動物、植物および土壌等における代謝分解の要約は下記のとおりである。

(1) 動物体内運命に関する試験

ラットおよびマウスを用いて吸収、分布、代謝および排泄に関する試験を実施し、動物体内におけるチアメトキサムの運命を調べた。

ラット：

標識チアメトキサムを、ラットに低用量（0.5mg/kg）単回静脈内投与、低用量および高用量（100mg/kg）単回経口投与、非標識反復経口投与後単回経口投与（低用量）して、その生体内運命を検討した。Tcmax は 1～4 時間、半減期（$T_{1/2}$）は 4～7 時間であった。静脈内あるいは経口投与 7 日後までに、尿中に約 90%TAR（以上）、糞中に約 5%TAR が排泄され、主要排泄経路は尿中であった。吸収率は 90%以上と考えられた。
組織内残留放射能の最高値は血中濃度最高値とほぼ一致し、消失半減期は約 2～6 時間であった。投与 7 日後の残留放射能は肝臓で 0.01～0.04%TAR、その他の組織では 0.01%TAR 以下であった。吸収、排泄および体内残留放射能は性別、投与量、標識位置、反復投与に関係なく同様であった。
約 70～80%TAR は、親化合物[A]として排泄された。検出された代謝物は以下の通りである。
尿：

糞：
胆汁：
推定代謝経路は以下の通りである。

標識チアメトキサムをラットに単回経口投与（100mg/kg）して血中動態を 0.5 時間から 24 時間まで経時的に検討した。Tcmax は 6 時間で、半減期（$T_{1/2}$）は 3

時間であった。親化合物[A]は 0.5 時間後の 96%TRR から 24 時間後には 16%TRR に減少し、それに伴って した。主要代謝経路は、親化合物[A]の と考えられた。

マウス：

標識チアメトキサムをマウスに 14 日間反復経口投与（118mg/kg/日）して、その生体内運命を調べた。尿中に 72%TAR、糞中に 19%TAR、呼気中に 0.06%TAR 排泄された。主要代謝経路は尿中であったが、ラットと比較して、尿中排泄の割合が相対的に低くかった。約 40%TAR は親化合物[A]として排泄された。代謝物として、 が検出された。主要代謝経路は[A]の と考えられた。[A] の に代謝された。

非標識チアメトキサムをマウスに 29 日間連続混餌投与後、30 日および 33 日後に 標識化合物を 0、100、500、2500ppm 強制経口投与し、その生体内運命を調べた（非標識チアメトキサムの混餌投与は 2 回目標識チオメトキサム投与 6 時間後まで継続）。3 日後まで約 75%が尿中、約 25%が糞中排泄された。約 50%TAR は親化合物[A]として排泄され、代謝物として以下が検出された。

尿：

糞：

胆汁：

血漿：

肝臓：

主要代謝経路は、[A]の と考えられた。[A]の に代謝された。

標識チアメトキサムをマウスに低用量（0.5mg/kg）、高用量（100mg/kg）で単回経口投与し、その生体内運命を調べた。72 時間後までに 90%TAR 以上が排泄された。いずれの用量群でも肝臓での残留が最も高く、また雌雄間では雌の方に高い残留傾向が認められた。尿中では親化合物[A]が 25~41%TAR と高く、主要代謝物として が %TAR、さらに が %TAR 検出された。その他 が検出された。 と考えられた。糞中でも同様の代謝物が認められ、親化合物の相対的な割合（尿で 35～48%TRR、糞で 19～25%TRR）は尿中で大きいことから、糞中排泄は一旦吸収された後に胆汁を経て

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

糞中排泄されると考えられた。

標識チアメトキサムを単回経口投与して血中動態を 0.5 時間から 24 時間まで経時的に検討した。Tcmax は 0.5 時間で、半減期（$T_{1/2}$）は 4 時間であった。親化合物[A]は 0.5 時間後に 78%TRR で、24 時間後は 18%TRR に減少した。代謝物は した。[A] に伴って、 した。親化合物[A]の が考えられた。

マウス/ラット/（ヒト）の比較：

マウスは、ラットに比較して への反応は 倍、 への反応は 倍、ヒトに比較して が 倍、 で 倍であった。

チアメトキサムの動物における推定代謝経路は以下のとおりである。

(2) 植物体内運命に関する試験

標識チアメトキサム（CGA293343）
を用いて、とうもろこし、水稲、なし、レタス および きゅうり における代謝試験を行い、
その植物体内挙動を調べた。

とうもろこし：
とうもろこしの種子に70%水和剤を、145～149g a.i./ha 種子処理あるいは茎葉注入（1.26mg/種）、485～488g a.i./ha（3倍量）土壌処理した。種子処理試料から収穫時に検出された総残留放射能は、ホッダー0.238～0.346ppm、穀粒 0.015～0.023ppm であった。このうち親化合物[A]の残留放射能はホッダー0.007～0.015ppm(3.0～4.3%TRR)、穀粒 0.002ppm(6.5～15.1%TRR)であった。代謝物　は穀粒中から　ppm(　%TRR)検出された。
土壌処理試料（3倍量）において非抽出性放射能の特徴づけを行ったところ、ホッダーは
微量の[A]と代謝物、穀粒は
画分に分かれた。
穀粒中から代謝物　が検出された。
その他、茎部注入処理葉から　の存在が確認された。

水稲：
温室栽培の水稲に、25%水和剤を25g a.i./ha 相当で2回茎葉処理した。収穫時に検出された総残留放射能は、玄米0.026～0.050ppm、籾殻0.960～1.159ppm、稲わら1.007～1.075ppm であった。このうち親化合物[A]の残留放射能は玄米0.002～0.003ppm(4.5～12.8%TRR)、籾殻0.628～0.821ppm(65.4～70.8%TRR)、稲わら 0.507～0.570ppm(50.3～53.0%TRR)であった。
代謝物　は玄米中から　ppm(　%TRR)検出された。

1.5g a.i./苗箱（300g a.i./ha）相当で2%粒剤を苗箱処理した水稲を温室栽培した。収穫時に検出された総残留放射能は、玄米 0.176～0.233ppm、籾殻 0.526～0.665ppm、稲わら 2.830～2.989ppm であった。このうち親化合物[A]の残留放射能は玄米は最大0.001ppm(0.4%TRR)、籾殻0.035～0.144ppm(6.7～21.7%TRR)、稲わら0.518～0.775ppm(17.3～27.4%TRR)であった。
は玄米中から　ppm(　%TRR)検出された。
非抽出性放射能の特徴づけを行ったところ、籾殻および稲わらは
微量の親化合物と代謝物、穀粒は
の画分に分かれた。

玄米中から代謝物として　が検出された。

なし：
標識チアメトキサムの 50%水和剤 300g a.i./ha(通常処理)あるいは3000g a.i./ha(過剰処理)を圃場内のなしに茎葉処理した。収穫時に

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

検出された総残留放射能は、通常処理区の果実で 0.488～0.701ppm であった。このうち親化合物[A]の残留放射能は 0.143～0.196ppm(29.0～29.3%TRR)であった。代謝物 は ppm(%TRR)検出された。過剰処理区における代謝物の割合は質的に通常処理区とほぼ同様であった。過剰処理区の葉における総残留放射能 417.8～450.5ppm のうち、[A]は 64.20～75.28ppm(14.25～18.02%TRR)であった。 は ppm(%TRR)検出された。
果実および葉から代謝物として が検出された。

レタス：

標識チアメトキサムを 150g a.i./ha(通常処理)あるいは 1500g a.i./ha(過剰処理)を圃場内のレタスに茎葉処理した。収穫時における総残留放射能は、通常処理区で 0.570～0.688ppm であった。このうち親化合物[A]は 0.239～0.263ppm(38.2～41.9%TRR)であった。代謝物 は ppm（ %TRR）検出された。過剰処理区における総残留放射能は 4.962～5.067ppm であった。このうち親化合物[A]は 2.398～3.043ppm(48.3～60.1%TRR)であった。代謝物 は ppm(%TRR)検出された。
代謝物として、
が検出された。

きゅうり：

標識チアメトキサムを 100g a.i./ha(通常処理)あるいは 2000g a.i./ha(過剰処理)を圃場内のきゅうりに茎葉処理した。通常処理区では収穫期における総残留放射能は、果実で 0.031～0.035ppm、葉で 11.478～13.682ppm であった。親化合物[A]は果実 0.002～0.006ppm(6.4～16.2%TRR)、葉 0.800～1.393ppm(7.0～10.2%TRR)であった。過剰処理区では総残留放射能は、果実 0.295～0.323ppm、葉 11.478～13.682ppm であった。親化合物[A]は、果実 0.041～0.042ppm(12.9～13.9%TRR)、葉 0.800～1.393ppm(7.0～10.2%TRR)であった。
果実中から代謝物として、 葉からその他に
が検出された。

以上の植物代謝試験の結果、作物間における代謝物および代謝経路は基本的に同じであると考えられた。チアメトキサムの植物における主な推定代謝経路は以下のとおりである。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(3) 土壌中運命に関する試験

標識チアメトキサムを用いて、好気的湛水条件下での水田土壌、好気的条件下での畑地土壌、および、嫌気的条件下での畑地土壌における代謝試験を行い、土壌中での挙動を調べた。

好気的湛水条件下では、親化合物[A]は水相から土壌相に比較的速やかに移行した。半減期は約 52 日（水相中 3 日、土壌中 39～47 日）であった。主要代謝物は、
で最大 %TAR であった。その他、CO_2 が 2～4%TAR 検出された。また、 された。

好気的条件下では、[A]は 2 相性の減衰を示した。第 1 相の半減期は 5～7 日、第 2 相の半減期は 471～521 日で、全体の半減期は 294～353 日であった。代謝物として、
が検出されたが、いずれも %TAR 以下であった。
尚、 が示唆された。

嫌気的条件下では、[A]の半減期は約 24 日であった。主要代謝物は で最大 %TAR であった。 が検出されたが、いずれも %TAR 以下であった。

以上より、好気的湛水条件下あるいは嫌気的条件下では、[A]の主要代謝経路は、
であった。その他、好気条件下あるいは嫌気条件下で、

が認められた。

(4) 環境中運命に関する試験

標識チアメトキサムを用い、pH1、5、7、9 での加水分解性試験を行った。pH1、5 および 7 では安定、pH9 での半減期（20℃外挿）は 7.3～15.6 日であった。分解物（pH9、25℃）として、
が検出された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

非標識チアメトキサムを用いて、滅菌蒸留水、河川水中での光分解試験を行った。半減期は、滅菌蒸留水中で 4.4 時間（東京春換算 1.0 日）、河川水中で 4.3 時間（東京春換算 1.0 日）であった。主要代謝物は が考えられた。

標識チアメトキサムを用い滅菌緩衝液中での光分解試験を行った。半減期は 2.29～3.08 日（東京春換算で 5.9～7.9 日）であった。主要分解物として、 が認められ、主要分解経路は、 と考えられた。

非標識チアメトキサムを用いて、4 種土壌（微砂質埴土、壌土、埴土、埴壌土）における土壌吸着試験を行った。K_F^{ads} は 0.22～1.02、$K_F^{ads}{}_{OC}$ は 16.4～32.0 であった。

7. チアメトキサム（CGA293343）の動植物等における推定代謝分解経路図

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

付．チアメトキサムの開発年表