

### ③ 代謝物同定・定量

排泄試験[1. (2) ④]における低用量単回投与試験①及び高用量単回投与群で得られた尿及び糞を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

尿及び糞中の代謝物は表 10 に示されている。

いずれの試料中も、親化合物が主要成分であり、代謝物は少量であった。また、未同定成分も存在したが、いずれの試料中でも、合計で 10%TAR を超えなかったメソトリオンは、マウス体内で尿及び糞中にほぼ未変化のまま排泄されると考えられた。(参照 12)

表 10 尿及び糞中の代謝物 (%TAR)

投与条件	性別	試料	親化合物	代謝物
1 mg/kg 体重 (単回経口) 試験①	雄	尿	39	II (<0.5)、III (<0.5)
		糞	10	III(4)、II(2)
	雌	尿	58	
		糞	7	III(2)、II (<0.5)
100 mg/kg 体重 (単回経口)	雄	尿	61	III(1)、IVまたはV(1)、II (<0.5)
		糞	9	III(1)、II(1)
	雌	尿	70	IVまたはV (<0.5)
		糞	8	III(2)、II(1)

### ④ 排泄

ICR マウス (一群雌雄各 4 匹) に、[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンを低用量または高用量で単回経口投与して、排泄試験が実施された。

投与後 12 時間及び試験終了時までの各試料中排泄率は、表 11 に示されている。なお、低用量単回経口投与による試験は 3 回実施された (試験①、②及び③: 試験②は一群雌雄各 1 匹で実施)。試験②では投与後 24 時間、試験③では投与後 168 時間試料を採取し、他の試験では投与後 72 時間試料を採取した。

低用量試験②の雌を除き、79.0~94.7%TAR が尿及び糞中に排泄された。低用量試験②の雌で排泄率が低かったのは、試料採取時間が短かったためと考えられた。また、低用量試験②の雌及び低用量試験③の雄以外では尿中排泄が主要排泄経路であった。

なお、低用量試験②では、呼気中の放射能を測定したが、投与後 24 時間の呼気中の放射能は、0.8%TAR 未満であった。(参照 11、12)

表 11 投与後 12 時間及び試験終了時までの各試料中排泄率 (%TAR)

投与条件	1 mg/kg 体重 (単回経口)											
	①				②				③			
試験	雄		雌		雄		雌		雄		雌	
性別	雄		雌		雄		雌		雄		雌	
試料	尿	糞	尿	糞	尿	糞	尿	糞	尿	糞	尿	糞
投与後 12 時間	34.4	24.9	55.5	16.6	42.7	20.9	0.85	23.9	23.3	38.2	44.9	17.5
試験終了時まで <sup>1)</sup>	41.3*	37.7	59.5*	20.9	54.0*	25.8	11.0*	32.7	37.2*	47.0	59.4*	24.3
投与条件	100 mg/kg 体重 (単回経口)											
性別	雄		雌		雄		雌		雄		雌	
試料	尿	糞	尿	糞	尿	糞	尿	糞	尿	糞	尿	糞
投与後 12 時間	57.9	22.0	65.0	18.1								
試験終了時まで <sup>1)</sup>	63.2*	27.3	70.2*	24.5								

注) 1) 低用量単回投与試験②では投与後 24 時間、③では投与後 168 時間、他の試験では投与後 72 時間  
\*: ケージ洗浄液を含む

## 2. 植物体内運命試験

### (1) とうもろこし①

[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、とうもろこし (品種: ハイブリッド 3183) の播種直後に 280 g ai/ha の用量で散布 (出芽前散布区) し、あるいは播種 28 日後に 164 g ai/ha の用量で散布 (出芽後散布区) して、植物体内運命試験が実施された。

それぞれの散布区の散布量、試料採取時期及び採取試料は表 12 に示されている。

表 12 散布量、試料採取時期及び採取試料

処理区及び散布量	試料採取時期	採取試料
出芽前散布区 280 g ai/ha	散布直後	土壌
	散布 27 日後	青刈り茎葉 (植物全体、茎、葉)、土壌
	散布 114 日後	茎葉 (葉、苞皮、茎)
	散布 153 日後	乾燥子実 (子実、穂軸)
	散布 154 日後	土壌
出芽後散布区 164 g ai/ha	散布直後	土壌
	散布 28 日後 (播種 55 日後)	青刈り茎葉 (植物全体、茎、葉)、土壌
	散布 86 日後	茎葉 (葉、苞皮、茎)
	散布 125 日後	乾燥子実 (子実、穂軸)
	散布 127 日後	土壌

とうもろこし試料中放射能分布及び代謝物は表 13 に示されている。

散布直後の土壌中放射能濃度は、出芽前散布区及び出芽後散布区で、それぞれ 0.374 及び 0.149 mg/kg であったが、散布 154 日後 (出芽前散布区) 及び散布 127 日後 (出芽後散布区) では、それぞれ 0.034 及び 0.012 mg/kg に減少していた。土壌中には親化合物及び代謝物Ⅱが存在した。

子実における放射能濃度は0.013~0.014 mg/kgであり、可食部への移行は極めて少ないと考えられた。青刈り茎葉よりも茎葉における放射能濃度が高かったことから、散布27~28日後以降も、メソトリオン及びその代謝物が植物体に吸収されるものと考えられた。

青刈り茎葉における親化合物の残留濃度は0.001~0.008 mg/kgであり、茎葉試料では定量限界未満であった。代謝物としてはⅡ、Ⅲ、Ⅳ及びⅦが存在し、このうちⅢは、青刈り茎葉試料中で総残留放射能 (TRR) の12.2~13.2%、茎葉試料中で13.6~28.2%TRR存在した。また、出芽前散布区の青刈り茎葉試料中では、代謝物Ⅱが19.7%TRR存在したが、これは土壤中で生成されたⅡを吸収したのと考えられた。(参照13)

表13 とうもろこし試料中放射能分布及び代謝物 (%TRR)

処理区	出芽前散布区				出芽後散布区			
	青刈り 茎葉	茎葉	子実	穂軸	青刈り 茎葉	茎葉	子実	穂軸
試料採取時期 <sup>1)</sup>	27	114	153	153	28	114	125	125
総残留放射能濃度 (mg/kg)	0.356	0.795	0.013	0.020	0.244	1.066	0.014	0.027
親化合物	2.2	<0.4	/	/	0.4	<0.3	/	/
代謝物Ⅱ	19.7	1.0	/	/	3.4	1.9	/	/
Ⅲ	12.2	13.6	/	/	13.2	28.2	/	/
Ⅳ	3.8	0.9	/	/	3.0	0.7	/	/
Ⅶ	3.8	<1.2	/	/	3.6	<0.1	/	/
その他 <sup>2)</sup>	59.6	67.8	/	/	66.0	69.6	/	/

注) 斜線：分析せず

1) 散布後日数(日)を示した。 2) 可溶性画分のうち、未同定の複数の画分の合計。

## (2) とうもろこし②

[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、とうもろこし(品種：ハイブリッド 3183)の播種翌日(散布量302 g ai/ha)及び播種31日後(散布量179 g ai/ha)に散布し、播種79日後(最終散布48日後)に採取した青刈り茎葉及び播種122日後(最終散布91日後)に採取した茎葉及び子実を試料として、植物体内運命試験が実施された。

とうもろこし試料中放射能分布及び代謝物は表14に示されている。

子実における残留放射能濃度は0.03 mg/kgであり、可食部への移行は極めて少ないと考えられた。

親化合物は、いずれの試料でも検出限界以下であった。代謝物は、Ⅱ、Ⅲ、ⅣならびにⅡ及びⅢの抱合体が存在したが、いずれも0.01 mg/kg(5.4%TRR)以下であった。(参照14)

表 14 とうもろこし試料中放射能分布及び代謝物 (mg/kg)

試料	青刈り茎葉	茎葉	子実
試料採取時期 <sup>1)</sup>	79	122	122
総残留放射能濃度	0.27	0.57	0.03
親化合物	—	—	—
代謝物Ⅱ	0.01(3.3)	0.01(2.2)	—
Ⅱ抱合体	<0.01(2.2)	0.01(1.0)	—
Ⅲ	0.01(1.7)	0.01(1.7)	—
Ⅲ抱合体	0.01(2.3)	0.01(2.3)	—
Ⅳ	0.01(5.4)	—	—
未同定	0.14(45.7)	0.27(47.7)	0.01(46.9)

注) —: 検出限界以下、( )内: 総残留放射能に対する割合 (%TRR)  
1) 播種後日数 (日) を示した

### (3) とうもろこし③

[cyc-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、とうもろこし (品種: ハイブリッド 3183) の播種直後に 307 g ai/ha の用量で散布 (出芽前散布区) し、あるいは播種 28 日後に 161 g ai/ha の用量で散布 (出芽後散布区) して、植物体内運命試験が実施された。

それぞれの散布区の散布量、試料採取時期及び採取試料は表 15 に示されている。

表 15 散布量、試料採取時期及び採取試料

処理区及び散布量	試料採取時期	採取試料
出芽前散布区 307 g ai/ha	散布 27 日後	青刈り茎葉 (植物全体)
	散布 153 日後	茎葉 (葉、苞皮、茎)
		乾燥子実 (子実、穂軸)
出芽後散布区 161 g ai/ha	散布 28 日後 (播種 56 日後)	青刈り茎葉 (茎、葉)
	散布 153 日後	茎葉 (葉、苞皮、茎)
		乾燥子実 (子実、穂軸)

とうもろこし試料中放射能分布及び代謝物は表 16 に示されている。

子実における総残留放射能濃度は 0.001~0.011 mg/kg であり、可食部への移行は極めて少ないと考えられた。青刈り茎葉よりも、散布 153 日後の茎葉における放射能濃度が高かったことから、散布 27 または 28 日後以降も、メソトリオン及びその代謝物が植物体に吸収されたと考えられた。

青刈り茎葉における親化合物の残留濃度は 0.001~0.002 mg/kg であった。代謝物としてはⅣが存在した。また、炭水化物を含む成分に放射能が存在した。放射性残留物のほとんどは、シクロヘキサンジオン環由来の <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> の固定によるものと考えられ、[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンを用いた試験と結果が異なるのは、シクロヘキサン

ジオン環が、ベンゼン環より速やかに<sup>14</sup>CO<sub>2</sub>に代謝されたことによると考えられた。  
(参照 13)

表 16 とうもろこし試料中放射能分布及び代謝物 (%TRR)

処理区	出芽前散布区			出芽後散布区		
	青刈り 茎葉	茎葉	子実	青刈り 茎葉	茎葉	子実
試料採取時期 <sup>1)</sup>	27	153	153	28	153	153
総残留放射能濃度 (mg/kg)	0.067	0.015	0.001	0.098	0.330	0.011
親化合物	3.0			1.0	—	
代謝物IV	10.4			6.1	—	
炭水化物を含む成分	56.7			68.4	34.2	

注) 斜線：分析せず —：検出限界以下  
1) 散布後日数(日)を示した

#### (4) らっかせい①

[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、らっかせい(品種：NCV11)の播種翌日に、305 g ai/haの用量あるいは796 g ai/haの用量で散布し、散布90日後に採取した50%成熟茎葉及び散布153日後に採取した乾燥植物体、さや及び子実を試料として、植物体内運命試験が実施された。

らっかせい試料中放射能分布及び代謝物は、表17に示されている。

また、796 g ai/ha 処理区で、散布90及び153日後の土壤中放射能濃度を測定した。散布直後の土壤中放射能濃度は0.462 mg/kgであったが、散布153日後には0.106 mg/kgに減少していた。散布直後の土壤中親化合物の濃度は0.355 mg/kgであったが、散布90日後には検出されなかった。また、土壤中には代謝物II、III、IV及びVIが存在したが、いずれも0.008 mg/kg以下であった。

子実中の総残留放射能濃度は305 g ai/ha 処理区で0.013 mg/kg、796 g ai/ha 処理区で0.037 mg/kgであった。

各試料中から親化合物は検出されず、代謝物II、III、IV及びVIが存在した。(参照16)

表 17 らっかせい試料中放射能分布及び代謝物 (%TRR)

処理区	305 g ai/ha				796 g ai/ha			
	50%成 熟茎葉	乾燥 植物体	さや	子実	50%成 熟茎葉	乾燥 植物体	さや	子実
試料採取時期 <sup>1)</sup>	90	153	153	153	90	153	153	153
総残留放射能濃度 (mg/kg)	0.028	0.012	0.011	0.013	0.064	0.028	0.025	0.037
代謝物 II	12.3	5.1	3.6	—	10.7	6.4	9.6	2.4
III	16.7	6.9	1.6	15.0	7.1	4.6	1.4	1.4
IV	—	—	—	6.9	—	—	—	—
VI	—	3.2	—	6.7	0.6	2.8	—	—

注) — : 検出限界以下

1) 散布後日数 (日) を示した

#### (5) らっかせい②

[cyc-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、らっかせい (品種: NCV11) の播種直後に、327 g ai/ha の用量あるいは 836 g ai/ha の用量で散布し、散布 90 日後に採取した 50%成熟茎葉及び散布 154 日後に採取した乾燥植物体、さや及び子実を試料として、植物体内運命試験が実施された。

327 g ai/ha 処理区では、総残留放射能濃度が 0.01 mg/kg 以下であったので、代謝物の分析は実施されなかった。

836 g ai/ha 処理区における 50%成熟茎葉、乾燥植物体、さや及び子実の総残留放射能濃度は、それぞれ 0.020、0.011、0.015 及び 0.022 mg/kg であった。

50%成熟茎葉中には親化合物が痕跡程度存在した。また、代謝物 IV も存在したが、定量限界未満であった。その他の試料からは、親化合物は検出されず、代謝物は同定されなかった。子実中では、中性脂質、脂肪酸及びリン脂質から放射能が検出され (合計で 47.6%TRR)、これらは [cyc-<sup>14</sup>C]メソトリオンが代謝されて生じた <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> が植物体内に取り込まれたものと考えられた。[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンを用いた試験と結果が異なるのは、シクロヘキサンジオン環が、ベンゼン環より速やかに <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> に代謝されたことによると考えられた。(参照 17)

#### (6) 水稻

[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、水稻 (品種: きらら 397) の 2~3 葉期に 92.1 g ai/ha または 230 g ai/ha の用量で田面水中に処理し、処理 14、27、40 及び 109 日 (成熟期) 後に採取した植物体を試料として、植物体内運命試験が実施された。処理 40 日後に採取した植物体は穂部及び基部に分け、処理 109 日後に採取した植物体は穀粒、もみ殻及び稲わらに分けて試験に供した。

水稻試料中放射能分布は表 18 に示されている。成熟期穀粒中の放射能濃度は

0.010~0.019 mg/kg であった。

親化合物は、92.1 g ai/ha 処理区の処理 14 日後の地上部では、0.0098 mg/kg (15.0%TRR) 存在したが、同処理区の処理 40 日後の茎部では 0.0010 mg/kg (5.0%TRR)、成熟期の稲わらでは 0.0006 mg/kg (1.8%TRR) であった。

成熟期の穀粒中には、同定できるレベルの化合物は存在しなかった。その他の試料中には、代謝物としてⅡ、Ⅲ及びⅤが存在したが、92.1 g ai/ha 処理区の処理 14 日後の地上部で代謝物Ⅴが 11.4%TRR、処理 40 日後の茎部で代謝物Ⅴ及びⅡの合計が 11.1%TRR、230 g ai/ha 処理区の処理 14 日後の地上部でⅤ及びⅡの合計が 14.1%TRR 存在した他は、5%TRR を超える代謝物は存在しなかった。(参照 18)

表 18 水稻試料中放射能分布 (mg/kg)

処理後日数	試料	処理量 (g ai/ha)	
		92.1	230.2
14	地上部全体	0.065	0.254
27	地上部全体	0.033	0.069
40	穂部	0.006	0.012
	茎部	0.019	0.038
109 (成熟期)	穀粒	0.010	0.019
	もみ殻	0.010	0.033
	稲わら	0.032	0.066

### 3. 土壌中運命試験

#### (1) 好氣的湛水土壌中運命試験

[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンまたは[cyc-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、水（自然水、土壌と同時に採取）と混和した砂壤土または砂土（ともに英国）に 185~189 g ai/ha 相当量で添加し、好氣的湛水条件下で 101 日間、20±2℃、暗所でインキュベートする土壌中運命試験が実施された。

水相中の放射能は、添加直後に総処理放射能 (TAR) の 87.5~100%であったが、試験終了時 (101 日後) には、2.2~13.3%TAR に減少した。非抽出性放射能及び土壌抽出性放射能は試験開始時より増加し、試験終了時の非抽出性放射能は、砂壤土及び砂土でそれぞれ 63.8~73.7 及び 44.7~64.5%TAR、抽出性放射能は、それぞれ 7.6~16.6 及び 22.9~25.1%TAR であった。<sup>14</sup>CO<sub>2</sub> 発生量は、砂壤土の[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオン添加区では試験終了時まで 5.5%TAR であったが、砂土の[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオン添加区では 15.6%TAR、[cyc-<sup>14</sup>C]メソトリオン添加区では 26.8~27.8%TAR であった。

水相及び底質中の親化合物は、添加直後より減少し、砂壤土では添加 28 日後、砂土では添加 28~56 日後には水相及び底質より検出されなくなった。両土壌とも [cyc-<sup>14</sup>C]メソトリオン添加区では分解物は同定されず、[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオン添加区

では砂壤土で分解物Ⅲが、砂土でⅡ及びⅢが検出された。Ⅲは、水相/底質中で、砂壤土では最大 17.5% TAR、砂土では最大 19.2% TAR 存在したが、試験終了時には 3.8 ~ 13.8% TAR であった、Ⅱは、水相/底質中で、最大 7.9% TAR 存在したが、添加 56 日以降は検出されなかった。

メソトリオンの湛水条件における水相中推定半減期は、砂壤土及び砂土でそれぞれ 3 及び 6 日と算出された。水/底質系全体における推定半減期は、水相中とほぼ同程度であると考えられた。(参照 19)

## (2) 好氣的土壤中運命試験①

[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、シルト質壤土(米国)に 0.313 mg/kg となるように添加し、好氣的条件で 25°C、暗所で 121 日間インキュベートする土壤中運命試験が実施された。また、同条件で滅菌土壌を用いた試験も実施された。

非滅菌土壌より抽出された放射能は、試験開始直後には 103% TAR であったが、試験終了時(121 日後)には 25.8% TAR に減少し、非抽出性放射能が 25.9% TAR 存在した。<sup>14</sup>CO<sub>2</sub>の発生量は試験終了時に 37.6% TAR であった。

親化合物は、試験開始直後には 97.9% TAR であったが、試験終了時には 2.2% TAR であった。分解物としてⅡ及びⅢが存在したが、存在量は最大でそれぞれ 7.6 及び 9.7% TAR であり、試験終了時には両者とも 1% TAR 未満であった。

滅菌土壌中では、抽出された放射能は試験終了時に 88.2% TAR であり、非抽出性放射能は 12.0% TAR であった。親化合物は試験開始 16 日後に 84.2% TAR、試験終了時に 77.8% TAR 存在した。分解物Ⅱ及びⅢが検出されたが、いずれも 0.1% TAR 以下であったので、滅菌土壌中ではメソトリオンの分解はほとんど起こらないと考えられた。

非滅菌土壌における、好氣的条件下での[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオン及び分解物Ⅱの推定半減期は、それぞれ 12.1 及び 1.1 日と算出された。(参照 20)

## (3) 好氣的土壤中運命試験②

[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、シルト質壤土(米国)に 0.22 mg/kg となるように添加し、好氣的条件で 20°C、暗所で 56 日間インキュベートする土壤中運命試験が実施された。

土壌より抽出された放射能は、試験開始直後には 99.1% TAR であったが、試験終了時(56 日後)には 33.4% TAR に減少し、非抽出性放射能が 37.0% TAR 存在した。<sup>14</sup>CO<sub>2</sub>の発生量は試験終了時に 24.5% TAR であった。

親化合物は、試験開始直後には 94.6% TAR であったが、試験終了時には 11.9% TAR であった。分解物はⅡ及びⅢが存在したが、存在量は最大でそれぞれ 5.8 及び 7.9% TAR であり、試験終了時にはⅡは検出されず、Ⅲは 7.9% TAR であった。

好氣的条件下での[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンの推定半減期は、14 日と算出された。(参照 21)



#### (4) 好氣的土壤中運命試験③

[cyc-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、シルト質壤土（米国）に 0.348 mg/kg となるように添加し、好氣的条件で 25±1℃、暗所で 180 日間インキュベートする土壤中運命試験が実施された。

土壤より抽出された放射能は、試験開始直後には 93.4%TAR であったが、試験終了時（180 日後）には 2.3%TAR に減少した。非抽出性放射能は試験開始 3 日後より、6.8～15.9%TAR の範囲内で推移した。試験終了時までには <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> の発生量が 82.6%TAR 発生した。

親化合物は、試験開始直後には 81.3%TAR であったが、試験開始 58 日後には 5.0%TAR に減少した。また、抽出された放射能の 73%を占めていた。抽出物中で 0.01 mg/kg を超える分解物は検出されなかった。

好氣的条件下での[cyc-<sup>14</sup>C]メソトリオンの推定半減期は、13.5 日と算出された。（参照 22）

#### (5) 好氣的土壤中運命試験（分解物Ⅲ）

<sup>14</sup>C-AMBA を、埴土（英国）、シルト質壤土（米国）及び砂壤土（英国）に 0.19～0.21 mg/kg となるように添加し、好氣的条件で 20±2℃、暗所で 56 日間インキュベートする土壤中運命試験が実施された。

土壤より抽出された放射能は、試験開始直後には 84.0～96.4%TAR であったが、試験終了時（56 日後）には 16.7～30.3%TAR に減少し、非抽出性放射能が 37.2～53.4%TAR 存在した。<sup>14</sup>CO<sub>2</sub> の発生量は試験終了時に 13.9～42.7%TAR であった。<sup>14</sup>CO<sub>2</sub> 以外に 10%TAR を超える分解物は存在しなかった。

好氣的条件下での分解物Ⅲの推定半減期は、埴土、シルト質壤土及び砂壤土でそれぞれ 3、6 及び 2 日と算出された。（参照 23）

#### (6) 嫌氣的湛水土壤中運命試験①

[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、水を加えたシルト質壤土（米国）に 0.34 mg/kg となるように添加し、嫌氣的湛水条件で 25±1℃、暗所で 365 日間インキュベートする土壤中運命試験が実施された。また、同条件で滅菌土壤を用いた試験も実施された。

非滅菌区の水相中の放射能は、添加直後に 71.2%TAR であったが、試験終了時（試験開始 365 日後）には、1.2%TAR に減少した。土壤中の放射能（抽出性及び非抽出性の合計）は、試験開始直後の 22.8%TAR から、試験開始 30 日後の 72.6%TAR まで増加したが、試験開始 59 日後には 44.6%TAR まで減少した。試験開始 59 日後の土壤抽出性放射能及び非抽出性放射能は、それぞれ 27.7 及び 16.9%TAR であった。<sup>14</sup>CO<sub>2</sub> 発生量は、試験開始 275 日後に最大 11.2%TAR となった。

水相中の親化合物は、試験開始直後には 90%TAR であったが、試験開始 14 日後には 2.7%TAR となり、試験開始 30 日後以降は検出されなかった。土壤中では、試験開始 3 日後から増加して 7 日後に最大 18%TAR 存在したが、その後減少し、試験開

始 30 日後には検出されなくなった。

水相及び土壌中には、分解物Ⅲ以外の分解物は同定されなかった。分解物Ⅲは、水相中では試験開始 14 日後に最大 9.2% TAR、土壌中では試験開始 30 日後に最大 38% TAR 存在した。

滅菌区の水相中の放射能は、添加 30 日後に 51.1% TAR、365 日後に 37.7% TAR であった。土壌中の放射能は、添加 30 及び 365 日後にそれぞれ 35.9 及び 48.3% TAR であった。 $^{14}\text{CO}_2$  発生量は、1% TAR 以下であった。

嫌気的非滅菌土壌系（水及び土壌）におけるメソトリオンの推定半減期は約 3.6 日と算出された。（参照 24）

#### (7) 嫌気的湛水土壌中運命試験②

[cyc- $^{14}\text{C}$ ]メソトリオンを、水を加えたシルト質壤土（米国）に 0.32 mg/kg となるように添加し、嫌気的湛水条件で  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ 、暗所で 30 日間インキュベートする土壌中運命試験が実施された。

水相中の放射能は、添加直後に 72.6% TAR であったが、試験終了時（試験開始 30 日後）には、6.5% TAR に減少した。土壌抽出物中の放射能は、試験開始直後から試験開始 14 日後にかけては、24.6~31.4% TAR であったが、試験終了時に 8.7% TAR まで減少した。土壌非抽出残渣中の放射能は、試験開始直後の 4.3% TAR から終了時の 62.1% TAR まで増加した。 $^{14}\text{CO}_2$  は、試験終了時までには 9.8% TAR 発生した。

水相及び抽出物中の親化合物は、試験開始直後には 102% TAR であったが、試験開始 14 日後には 9.3% TAR となった。

土壌抽出物中には、分解物が 2 種類存在したが、いずれも 10% TAR 未満であり、同定されなかった。

嫌気的湛水土壌系（水及び土壌）におけるメソトリオンの推定半減期は約 4.1 日と算出された。（参照 25）

#### (8) 土壌表面光分解試験

[phe- $^{14}\text{C}$ ]メソトリオンまたは[cyc- $^{14}\text{C}$ ]メソトリオンを、シルト質壤土（米国）に約 300 g ai/ha (64.4 mg/kg) となるように添加した後、 $20 \sim 24^\circ\text{C}$  で 14~15 日間キセノン光（光強度：455~508 W/m<sup>2</sup>、測定波長：300~800nm）を照射して、土壌表面光分解試験が実施された。[phe- $^{14}\text{C}$ ]メソトリオンを用いた試験は 2 種類実施された。

いずれの試験においても、親化合物は急速に分解を受け、推定半減期は[phe- $^{14}\text{C}$ ]メソトリオンで 9.63 または 15.2 日（東京春の太陽光下に換算して 45.0 または 77.9 日）、[cyc- $^{14}\text{C}$ ]メソトリオンで 15.8 日（東京春の太陽光下に換算して 73.9 日）と算出された。

主要分解物は  $^{14}\text{CO}_2$  であり、試験終了時までには、[phe- $^{14}\text{C}$ ]メソトリオン添加区では 5.9~14.4% TAR、[cyc- $^{14}\text{C}$ ]メソトリオン添加区では 44.4% TAR 発生した。[phe- $^{14}\text{C}$ ]メソトリオン添加区では、その他分解物Ⅱ及びⅢがそれぞれ最大で 11.5

及び8.3%TAR存在した。(参照26)

#### (9) 土壤吸脱着試験

1種類の国内土壤[火山灰土(群馬)]及び4種類の海外土壤[砂壤土(米国)、壤土(仏国)、シルト質壤土(米国)及び埴壤土(英国)]を用いて、メソトリオンの土壤吸脱着試験が実施された。

Freundlichの吸着係数 $K_{ads}$ は0.16~2.0、有機炭素含有率により補正した吸着係数 $K_{oc}$ は19~58であった。脱着係数 $K_{des}$ は0.28~3.0、有機炭素含有率により補正した脱着係数 $K_{desoc}$ は33~130であった。脱着段階後の値はすべて吸着段階後の値より高く、メソトリオンの吸着が可逆性ではないことが示された。(参照27、28)

#### (10) 土壤吸着試験(分解物Ⅱ及びⅢ)

4種類の海外土壤[壤土(英国)、砂土(英国)、砂壤土(米国)及びシルト質壤土(米国)]を用いて、分解物Ⅱ及びⅢの土壤吸着試験が実施された。

分解物Ⅱの、Freundlichの吸着係数 $K_{ads}$ は $<0.1$ ~0.42、有機炭素含有率により補正した吸着係数 $K_{oc}$ は $<7$ ~14であった。

代謝物Ⅲの、Freundlichの吸着係数 $K_{ads}$ は0.29~4.67、有機炭素含有率により補正した吸着係数 $K_{oc}$ は22.7~158であった。(参照29、30)

### 4. 水中運命試験

#### (1) 加水分解試験

[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンまたは[cyc-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、pH 4、5及び7(いずれも酢酸緩衝液)、pH 9(ホウ酸緩衝液)の各滅菌緩衝液に、0.98~1.02 mg/Lとなるように加えた後、25℃、暗所で30日間インキュベートして、加水分解試験が実施された。また、[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンのみ、50℃で5日間インキュベートする試験を実施した。

いずれの試験区でも、メソトリオンは試験終了時に91.7~97.2%TAR存在し、本試験条件下では加水分解はほとんどないと考えられた。(参照31)

#### (2) 水中光分解試験(滅菌緩衝液)

[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンまたは[cyc-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、pH 7の滅菌リン酸緩衝液にそれぞれ2.24または2.15 mg/Lとなるように加えた後、24~25℃でキセノン光(光強度:529 W/m<sup>2</sup>、測定波長:300~800 nm)を16日間(暗対照区については19日間)連続照射し、水中光分解試験が実施された。

[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオン及び[cyc-<sup>14</sup>C]メソトリオンの推定半減期は、それぞれ34.4及び31.2日(東京春の太陽光下に換算してそれぞれ184及び167日)と算出された。

分解物として、[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオン添加区ではIIが検出されたが、緩衝液中の放射能の4%を超えることはなかった。[cyc-<sup>14</sup>C]メソトリオン添加区では主要分解物は<sup>14</sup>CO<sub>2</sub>であり、試験終了時には18.8%TAR発生した。

暗対照区では、メソトリオンの分解は認められなかった。(参照 32)

### (3) 水中光分解試験 (滅菌自然水)

[phe-<sup>14</sup>C]メソトリオンを、滅菌自然水 (池水：英国、pH 7.37) に約8 mg/Lとなるように加えた後、25±2°Cでキセノン光 (光強度：39.4 W/m<sup>2</sup>、波長範囲：300～400 nm) を25日間連続照射し、水中光分解試験が実施された。

メソトリオンの推定半減期は12.1日 (東京春の太陽光下に換算して61.2日) と算出された。主要分解物は<sup>14</sup>CO<sub>2</sub>であり、試験終了時に22.8%TARであった。他に8種類以上の分解物が存在したが、いずれも10%TAR未満であり、そのうちII、III、IV及びVが同定された。

暗対照区ではメソトリオンの分解は認められなかった。(参照 33)

## 5. 土壌残留試験

沖積土・埴壌土 (宮城)、腐植質火山灰土 (熊本)、火山灰土・軽埴土 (茨城) 及び洪積土・砂質壤土 (福島) を用いて、メソトリオン、分解物II及びIIIを分析対象とした土壌残留試験 (容器内及び圃場) が実施された。

推定半減期は表 19 に示されている。(参照 34)

表 19 土壌残留試験成績

試験	濃度 <sup>1)</sup>	土壌	推定半減期 (日)	
			メソトリオン	メソトリオン+ 分解物II及びIII
容器内 試験	0.1 mg/kg	沖積土・埴壌土	1	2
		腐植質火山灰土	3	3
	0.2 mg/kg	火山灰土・軽埴土	2	3
		洪積土・砂質壤土	7	20
圃場 試験	100 <sup>G</sup> g ai/ha	沖積土・埴壌土	5	7
		腐植質火山灰土	4	6
	182 <sup>WP</sup> g ai/ha	火山灰土・軽埴土	5	7
		洪積土・砂質壤土	1	6

1) : 容器内試験では原体、圃場試験では G : 粒剤または WP : 水和剤を使用

## 6. 作物残留試験

水稻及びとうもろこしを用いて、メソトリオン及び代謝物IIを分析対象化合物とし