Ⅱ. 試験結果概要

1. ラットにおける動物体内運命試験

ジノテフランのテトラヒドロフラン環4位の炭素を ^{14}C で標識したもの（Tf-^{14}C-ジノテフラン）及びグアニジンの炭素を ^{14}C で標識したもの（Gu-^{14}C-ジノテフラン）を用いて代謝試験を行った。また、代謝物 DN[1]、UF 及び MNG についてはグアニジンの炭素を ^{14}C で標識したもの(^{14}C-DN、^{14}C-UF 及び ^{14}C-MNG)を用いた。本試験で用いた試験設計概要は表 1 のとおりである。放射能濃度及び代謝物濃度は特に断りがない限りジノテフラン換算値で示すものとする。

表 1　ラットにおける動物体内運命試験設計概要

標識体	Tf-^{14}C-ジノテフラン及び Gu-^{14}C-ジノテフランの等量混合物					Tf 又は Gu-^{14}C-ジノテフラン
試験区分	①	②	③	④	⑤	⑥
投与方法	静脈内注射	強制経口				
投与回数	単回	単回	15 日間※	7 日間 (標識体)	単回	単回
用量	低用量	低用量	低用量	低用量	高用量	中用量
投与量 (mg/kg 体重)※※	50	50	50	50	1000	200

※1～14 日目は非標識+15 日目は標識体

※※③、④では mg/kg 体重/日

(1) 吸収排泄・血中濃度・体内分布試験

ジノテフランの SD ラット（一群雌雄各 5～9 匹）を用いた動物体内運命試験（吸収排泄・血中濃度・体内分布）が実施された。

単回投与群(①、②、⑤)では投与後 24 時間で、尿中に投与量の 84～99%が排泄され、投与後 168 時間で、尿中に投与量の 88～100%、糞中に 1～2.4%が排出された。反復投与群(③、④)では尿中に投与量の 90～98%、糞中に 2～3%排出された。

血中放射能の最高濃度（C_{max}）は、低用量単回投与群（②）で 0.3～0.5 時間後（T_{max}）に 41～46 μg eq/g、高用量単回投与群（⑤）で 2 時間後（T_{max}）に 471～566 μg eq/g であった。半減期（$T_{1/2}$）は、低用量で 4～8 時間、高用量で 14～15 時間であった。反復投与(③、④)の 2 試験区分間で、血中濃度に顕著な差異は認められなかった。

ジノテフランの低用量(②)及び高用量投与群(⑤)の主な組織中の残留放射能は表 2 のとおりである。脂肪組織には、極めて僅かに分布した。

---

1 ：代謝物/分解物の略称は別紙 1 を参照（以下同じ）。

ほとんどの組織において放射能濃度は血漿中濃度以下であったが、腸管、腎、胃、膀胱及び胃内容物では血漿中濃度を上回っていた。また、脳や脂肪の濃度は低かった。

表2　主な組織中の残留放射能

		血漿中最高濃度到達時	投与168時間後
低用量	雄	腎（79.4）、胃(67.3)、膀胱(45.8)、血漿（40.6）、肝（36.3）、全血（34.8）、腸管（34.3）、皮膚(33.9)、肺(32.9)、胸腺(32.6)	全ての組織で0.052以下
	雌	胃(171)、腎（72.4）、腸管（47.5）、血漿（41.4）、肝（37.6）、全血（35.0）、肺(34.5)、下垂体(32.6)、胸腺(32.6)、子宮(33.5)	全ての組織で0.021以下
高用量	雄	胃(3850)、胃内容物(3540)、腎（470）、腸管（423）、膀胱(368)、血漿（287）、全血（261）、前立腺(253)、副腎（252）、肝(244)	全ての組織で0.692以下
	雌	胃内容物(3630)、胃(3340)、膀胱(998)、腸管（867）、腎（673）、血漿（492）、全血（450）、副腎（438）、肝（436）、下垂体(400)	全ての組織で0.703以下

※　低用量：投与0.5時間後（T_{max}）、高用量：投与1.5時間後（T_{max}付近）

注）残留放射能濃度はジノテフラン換算濃度（μg/g）

低用量(②)及び高用量(⑤)で単回経口投与し、胆管挿管したSDラット（一群雌雄各3匹）を用いた動物体内運命試験（吸収・排泄）が実施された。

48時間後、低用量、高用量ともに胆汁中への排泄は、投与放射能（TAR）の0.6～0.9%であり、その分布は、尿への排泄が85～95%、糞への排泄が1.1～1.3%であった。消化管吸収率は99%であり、ほとんどの放射能が消化管から吸収されると考えられた。

低用量単回経口投与(②)し、妊娠18日のSDラット（一群雌9匹）を用いた胎盤移行試験が実施された。母動物と胎児ともに、全血試料の放射能濃度に差が認められず、ほとんどの組織で投与0.5時間後に最高濃度となり、以後速やかに減衰した。胎児への移行量は、投与後0.5時間で0.13%TARであった。

低用量単回経口投与(②)し、出産後15日のSDラット（一群雌9匹）を用いた乳汁移行試験が実施された。投与放射能は速やかに吸収され、乳汁での濃度は血漿中の濃度とほぼ同様に推移した。

低用量(②)及び高用量(⑤)で単回経口投与し、SDラット（一群雌雄各4匹）を用いた全身オートラジオグラフィーが実施された。定量的な組織内分布試験の結果と同様に、消化管からの速やかな吸収、全身への分布及び腎臓を経由した速やかな膀胱への排泄を示し、中枢神経系における分布は極めて少なかった。

尿中に排出された放射能の大部分はジノテフランで、74～93%TARであり、代謝物としては446-CO、446-DO及びPHP-Acが合わせて1～3%TAR、PHP、UF-DM及び446-OH+COOHが合わせて0.8～3%TAR認められ、その他の物質はいずれも0.5%TAR以下であった。糞中に排出された放射能のうちジノテフランは0.3～3%TARであり、代謝物としてはMNG及び446-DO-Acが投与量に対して0.005未満～0.4%TAR、PHP、UF-DM及び446-OH+COOHが合わせて0.01～0.3%TAR、446-CO、446-DO及び

PHP-Ac が合わせて 0.03〜0.3%TAR 認められ、その他の物質はいずれも 0.1%TAR 以下であった。

肝で認められた放射能（投与 1.5 時間後）の中で、最も多く認められたものはジノテフランであり、0.005%未満〜1%TAR で最大であり、その他の物質はいずれも 0.2%TAR 以下であった。

腸管で認められた放射能(投与 1.5 時間後)の中で、最も多く認められたものは UF-DM、446-OH+COOH、446-CO、446-DO 及び PHP-Ac を含み、投与量の 0.005%未満〜1%TAR であった。その他の物質はいずれも 0.2%TAR 以下であった。

胆汁中で認められた（低用量単回経口投与②・投与 6 時間後まで）放射能の大部分はジノテフランで、0.46〜0.52%TAR が検出された。その他、PHP 及び MNG 等が検出されたが 0.1% TAR 以下であった。

乳汁中で認められた（低用量単回経口投与②・投与 1.5 時間後まで）放射能の大部分はジノテフランで、0.61% TAR が検出された。その他の物質はいずれも検出限界以下であった。

ジノテフランのラットにおける代謝経路は、脱ニトロ化、テトラヒドロフラン環の酸化的開裂、分子内環化、加水分解、グアニジン部及びテトラヒドロフラン環の開裂、脱メチル化又はニトロ基の還元が推測された。一部の代謝物は抱合化されると考えられた。(参照 7)

（2）排泄・胆汁排泄試験

Tf-^{14}C-ジノテフラン又は Gu-^{14}C-ジノテフランを 200mg/kg 体重の用量で単回強制経口投与（⑥）し、CD ラット（一群雄各 1 匹）を用いた排泄試験が実施された。

大部分は尿を通じて排泄され、投与 120 時間後までに 93%TAR 以上が尿中に排泄された。糞への排泄は 5%TAR で、標識位置による差は認められなかった。

Tf-^{14}C-ジノテフラン又は Gu-^{14}C-ジノテフランを 200mg/kg 体重の用量で単回強制経口投与（⑥）し、胆管挿管した CD ラット（一群雄各 3 匹）を用いた胆汁排泄試験が実施された。

投与 48 時間後までの胆汁への排泄は、0.6〜0.8%TAR であり、排泄における胆汁経路の関与は僅かと考えられた。(参照 8)

（3）*in vitro* 代謝試験

Gu-^{14}C-ジノテフラン、主要代謝物 DN、UF 及び MNG の ^{14}C 標識体 0.1 及び 1ppm にラット肝ミクロゾーム S-9 分画を加えて *in vitro* 代謝試験が実施された。

ジノテフランは 24 時間後の各用量で 92%以上回収され、代謝物の同定は出来なかった。また、主要代謝物については、分解はほとんど認められなかったか、あるいは緩やかであり、投与 24 時間後の各用量で供試化合物の残存率は DN で 99.1〜100%、UF で 89.8〜92.4%、MNG で 93.7〜93.9%であった。代謝物の同定は MNG のみで可能であり、NG 及び MG が添加量の 2〜3%程度検出された。(参照 9)

2．植物体内運命試験

（1）水稲①

Tf-^{14}C-ジノテフラン及びGu-^{14}C-ジノテフランの等量混合物を、水稲（品種：日本晴）の出穂5又は20日後に400g ai/haを1回散布又は土壌処理し、出穂20日後（5日後、投与群のみ採取）及び出穂67日後（収穫期）に検体を採取し、イネにおける植物体内運命試験が実施された。

出穂5日後での土壌処理群の収穫期における放射能分布は、放射能処理量に対してもみに1.6%、わらに21%、根部に3%及び土壌で73%が検出され、出穂20日後の散布処理群の収穫期における放射能分布は、もみに11%、わらに58%、根部に0.3%及び土壌で5%が検出され、試料中の代謝物の構成は処理日や処理方法による差は認められなかった。

土壌処理区の試料中の放射能分布は、もみで0.35～0.40mg/kg、玄米で0.05～0.06mg/kg、わらで1.3～1.8mg/kgであった。玄米中の放射能の化学形態として、ジノテフランが0.014～0.015mg/kg［残存放射能量（TRR）の26.2～26.3%］、その他、UF、DN、PHP及び446-DOが各0.001～0.005mg/kg(2.26～8.57%TRR)、MNG、UF、PHP及び446-DOの抱合体が合わせて0.008～0.009mg/kg(14.8～15.8%TRR)検出された。わら中の残留放射能はジノテフラン換算で1.347～1.822mg/kgであり、そのうちジノテフラン（0.70～0.97mg/kg）及びUF（0.18～0.22mg/kg）等が検出された。

茎葉散布区の試料中の放射能分布は、もみで5.1～5.8mg/kg、玄米で0.34～0.61mg/kg、わらで7.6～8.1mg/kgであった。可食部（玄米）中の放射能の化学形態については、ジノテフランが0.18～0.20mg/kg(33.4～53.6%TRR)、その他、UFが0.048～0.11mg/kg(14.1～17.2%TRR)、MNG、UF、PHP及び446-DOの抱合体が合わせて0.030～0.104mg/kg(8.93～17.0%TRR)、DN、PHP及び446-DOが各0.011～0.043mg/kg(3.31～7.05%TRR)検出された。わら中の放射能として、ジノテフラン（4.0～5.6mg/kg）、UF（0.72～1.2mg/kg）等が検出された。その他として、二酸化炭素など揮発性の成分が生成していると考えられた。（参照10）

（2）水稲②

Tf-^{14}C-ジノテフラン又はGu-^{14}C-ジノテフランを用いて水稲（品種：コシヒカリ）の4葉期に①50μg aiを葉面処理し、6、9及び21日後に検体を採取、②100μg aiを田面水処理し、5、14及び21日後に検体を採取し水稲の植物体内運命試験が実施された。

葉面処理では、処理21日後の放射能分布は、処理葉で63～73%TAR、その他の地上部で13～20%TAR、根部で0.4～1%TARであった。また、回収率の低下から二酸化炭素などの揮発性成分の生成が考えられた。処理21日後における放射能として、ジノテフランが26.2～35.3%TRR、DNが16.1～19.4%TRR、UFが13.5～16.0%TRR、その他、MG、DN-2-OH及びBCDNが6%TRR以下検出された。

田面水処理では、処理21日後の放射能分布は、地上部で35～45%TAR、その他、根部で3～4%TAR、土壌で45～57%TARであり、ジノテフランが32.0～34.5%TRR、DNが22.3%TRR、UFが14.5～19.0%TRR、その他、MG、DN-2-OH及びBCDNが5%TRR

以下検出された。

水稲におけるジノテフランの主要代謝経路は、ニトロ基の脱離による DN の生成、テトラヒドロフラン環の水酸化と開環による DN-OH 及び 446-DO の生成、分子内環化による BCDN 及び PHP の生成、DN のニトロイミノ基の加水分解による UF の生成、グアニジンとテトラヒドロフラン部の開裂による MNG の生成であり、代謝物(UF、PHP あるいは 446-DO)の糖抱合体の生成、さらに代謝を受け二酸化炭素及びその他の揮発性成分にまで分解されると考えられた。(参照 11)

(3) ナス

ナス(品種:千両 2 号)を用いて、植物体内運命試験が実施された。本試験で用いた、試験設計概要は表 3 のとおりである。

表 3　ナスにおける植物体内運命試験の試験設計概要

標識体	Tf-^{14}C-ジノテフラン又は Gu-^{14}C-ジノテフラン				Tf 及び Gu-^{14}C-ジノテフランの等量混合物
試験区分	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
処理方法	葉面処理	土壌処理	葉面処理	植穴処理	果実処理
処理時の植物体ステージ	4 葉期	2～3 葉期	3 葉期	2～3 葉期	結実期
処理部位	3 葉	土壌	2 葉及び 3 葉	土壌	未熟果実
検体採取日	6、9、15	3、9、15	0～15	21	15
投与量 (μg ai)	50	50	150	100	50

⑦(葉面処理)、⑧(土壌処理 1)、⑨(揮発性成分の捕集)、⑩(土壌処理 2)及び⑪(果実処理)の条件で放射活性を測定した。

葉面処理(⑦)では、処理 15 日後の放射能分布は、処理葉で 87～91%TAR、その他の地上部で 0.6～1.7%TAR、根部で 0.1～0.2%TAR であり、ジノテフランが 19.3～19.6mg/kg(36.9～49.7%TRR)、DN が 5.3～9.8mg/kg(13.5～18.8%TRR)、UF が 2.9～4.3mg/kg(7.3～8.3%TRR)、BCDN が 2.7～4.8mg/kg(6.9～9.2%TRR)、その他、MG、PHP 及び 446-DO が 2.5mg/kg 以下検出された。

土壌処理 1(⑧)では、処理 15 日後、処理放射能の約 60%が植物に吸収され、その放射能分布は、地上部で処理量の 58%、根部で 1.3%TAR、土壌で 33～35%TAR であり地上部でジノテフランが 1.09～1.48mg/kg(25.0～29.6%TRR)、DN が 1.43～1.46mg/kg(28.6～33.4%TRR)、UF が 0.67～0.79mg/kg(13.4～18.1%TRR)、その他、MG、PHP、MNG、446-DO 及び BCDN が 0.5mg/kg 以下検出された。

揮発性成分の捕集（⑨）では、処理15日後における放射能回収率は99%TAR、二酸化炭素が0.2～0.6%TAR、その他の揮発性成分が0.01%TAR以下検出された。

果実処理（⑪）では、処理15日後の果実部における放射能回収率は92%TARであり、果実部でジノテフランが0.69mg/kg（87.3%TRR）、UFが0.03mg/kg（3.4%TRR）、DNが0.02mg/kg(2.9%TRR)検出され、その他、PHP、BCDN、446-DO、MNG及びMGが0.01mg/kg以下検出された。

土壌処理2（⑩）では、処理21日後、処理量の40%が植物体に吸収され、その放射能分布は、果実部で1.3～1.6% TAR、地上部で36.6～36.8%TAR、根部で1.5～1.6%TAR、土壌で47.5～47.6%TARであり、処理15日後の放射能として、果実部でジノテフランが0.95～1.26mg/kg（55.4～63.5%TRR）、MNGが0.08mg/kg（4.5%TRR）、446-DO（グルコース抱合体を含む）が0.04～0.07mg/kg(2.39～3.51%TRR)、PHPが0.05mg/kg(1.8～2.8%TRR)、その他、UF及びDNが0.02mg/kg以下検出された。

ジノテフランのナスにおける主たる代謝経路は、ニトロ基の脱離によるDNの生成、ニトロイミノ基の加水分解によるUFの生成、テトラヒドロフラン環の酸化によるDN-2-OHや446-DOの生成、それに引き続く分子内の閉環によるBCDNやPHPの生成、テトラヒドロフラン環とグアニジン基の開裂によるMNGの生成、メチル基の脱離によるFNGの生成、さらに糖抱合体及び二酸化炭素の生成が起こると考えられる。（参照12）

（4）キャベツ

Tf-^{14}C-ジノテフラン及びGu-^{14}C-ジノテフランの等量混合物を用いて、キャベツ（品種：シキドリ）に50μg aiを①4～5葉期の葉面に塗布し、処理後5、11及び19日目に検体を採取（葉面処理）、②2～3葉期の栽培土壌に土壌散布し、処理後11、28及び43日目に検体を採取（土壌処理）し、キャベツにおける植物体内運命試験が実施された。

葉面処理では、処理19日後の放射能分布は、処理葉で81%TAR、その他の地上部で1%TAR、根部で0.1%TARであり、その他に二酸化炭素等の揮発性成分の生成が考えられた。処理19日後の処理葉での放射能として、ジノテフランが16.4mg/kg（29.8%TRR）、PHPが5.3mg/kg（5.3%TRR）、BCDNが5.6mg/kg（10.2%TRR）、DNが4.3mg/kg（7.9%TRR）、その他、UF、DN-3-OH及びDN-2-OHが3mg/kg以下検出された。

土壌処理では、処理43日後、処理放射能の40%が植物体に吸収され、その放射能分布は、地上部で38%TAR、根部で1%TAR、土壌で39%TARであり、地上部では、ジノテフランが0.38mg/kg（24.0%TRR）、MNGが0.42mg/kg（26.5%TRR）、DNが0.19mg/kg（11.9%TRR）、UFが0.11mg/kg（7.26%TRR）、その他、PHP、BCDN及びDN-3-OHが0.1mg/kg以下検出された。なお、地上部の代謝物として最も多かったMNGは、葉面散布では検出されていないことから土壌中で生成したものが吸収されたと考えられる。（参照13）

（5）キュウリ

Tf-^{14}C-ジノテフラン又は Gu-^{14}C-ジノテフランを用いてキュウリ（品種：サガミハンシロ）に、①50μg ai を 3～4 葉期の葉面に塗布し、処理後 3、9 及び 15 日目に検体を採取（葉面処理）、②50μg ai を 3～4 葉期に栽培土壌に土壌散布し、処理後 6、10、15 及び 20 日目に検体を採取（土壌処理）、③20μg ai を結実期の未熟果実に塗布し、処理後 3 及び 7 日目に検体を採取（果実処理）して、キュウリにおける植物体内運命試験が実施された。

葉面処理では、処理 9 日後の放射能分布は、処理葉で 81～92%TAR、地上部で 3～6%TAR、根部で 0.3～0.5%TAR であり、処理葉での放射能として、ジノテフランが 15.1～30.1mg/kg（59.9～67.4%TRR）、DN が 3.4～4.0mg/kg（9.0～13.7%TRR）、抱合体を含む UF が合わせて 1.9～3.0mg/kg(6.7～7.6%TRR)、その他、PHD、446-DO 及び BCDN が 1.4mg/kg 以下検出された。

土壌処理では、処理 20 日後の放射能分布は、地上部で 28～36%TAR、根部で 0.2～0.6%TAR、土壌で 57～68%TAR であり、地上部での放射能として、ジノテフランが 0.61～0.85mg/kg（37.3～55.6%TRR）、DN が 0.16～0.29mg/kg（10.4～17.7%TRR）、抱合体を含む UF が合わせて 0.19mg/kg（11.8～12.4%TRR）、その他、446-DO（抱合体を含む）が 0.12～0.17mg/kg（7.1～11.1%TRR）検出された。

果実処理では、処理 7 日後の果実部における放射能は、処理量の 93～95%であり、果実での放射能として、ジノテフランが 0.1～0.5mg/kg（91%TRR）検出され、ほとんど代謝されなかった。（参照 14）

（6）インゲン

インゲン（品種：グリーントップ）を用いて、植物体内運命試験が実施された。本試験で用いた、試験設計概要は表 4 のとおりである。

表 4　インゲンにおける植物体内運命試験の試験設計概要

標識体	Tf-及び Gu-^{14}C-ジノテフランの等量混合物	Tf 及び Gu-^{14}C-ジノテフラン			
試験区分	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
処理方法	葉面処理	土壌処理	葉面処理	果実処理	茎部注入処理
処理時の植物体ステージ	4 葉期	2～3 葉期	3 葉期	結実期	結実期
処理部位	第 3 葉	土壌	第 2 葉	未熟果実	実に近い茎部 2 箇所
検体採取日	10、20、27	22、40、55	11 日まで	11、25	11、25
投与量 (μg ai)	50	50	50	5	10

⑫（葉面処理）、⑬（土壌処理）、⑭（揮発性成分の捕集）、⑮（果実処理）及び⑯（茎部注入処理）の条件で放射活性を測定した。

葉面処理（⑫）では、処理 27 日後の各検体における放射能分布は、豆で 0.2%TAR、さやで 1%TAR、葉で 83%TAR、葉の腋葉で 0.3%TAR、その他の地上部で 0.8%TAR、根部で 0.3%TAR、土壌で 0.5%TAR であり、処理葉での放射能として、ジノテフランが 15.1mg/kg（21.2%TRR）、DN が 7.9mg/kg(11.1% RR)、抱合体を含む PHP が 8.0mg/kg（11.3%TRR）検出され、その他、446-DO、UF 等が 6mg/kg 以下検出された。

土壌処理（⑬）では、処理 55 日後の各検体における放射能分布は、豆で 0.3%TAR、さやで 1%TAR、地上部で 13～23%TAR、根部で 1%TAR、土壌で 75～77%TAR であり、地上部での放射能として、ジノテフランが 0.04～0.09mg/kg（2.7～8.3%TRR）、抱合体を含む PHP が 0.18～0.33mg/kg（16.1～20.6%TRR）、MNG が 0.30mg/kg(18.4%TRR；Gu-標識体のみ)、その他、446-DO、MG 及び DN が 0.30mg/kg 以下検出された。

揮発性成分の捕集（⑭）では、処理 11 日後における放射能回収率は 90～95%、二酸化炭素が 0.1～0.2%、その他の揮発性成分が 0.04～0.2%検出された。

可食部処理（⑮）では、処理 25 日後の放射能分布は、豆で 5～7%TAR、さやで 60.6～72.2%TAR であり、果実部での放射能として、ジノテフランが 0.97mg/kg (67.4%TRR)、その他、PHP 等が 0.1mg/kg 以下検出された。

茎部注入処理（⑯）では、処理 25 日後の放射能分布は、豆で 3～10%TAR、さやで 32～44%TAR であり、果実部での放射能として、ジノテフランが 0.48～1.16mg/kg（68.6～73.6%TRR）、PHP が 0.04～0.11mg/kg（6.1～7.1%TRR）、その他、UF 及び FNG 等が 0.06mg/kg 以下検出された。（参照 15）

（7）イチゴ

Tf-^{14}C-ジノテフラン又は Gu-^{14}C-ジノテフランをイチゴ(品種：トヨノカ)に、①50μg ai を苗の葉面に塗布し、処理後 8、20 及び 29 日目に検体を採取（葉面処理）、②20μg ai を結実期の未熟果実に塗布し、処理後 8 及び 14 日目に検体を採取（可食部処理）して、イチゴにおける植物体内運命試験が実施された。

葉面処理では、処理 29 日後の放射能分布は、果実部で 0.7～1% TAR、処理葉で 84～86%TAR、その他の地上部で 1%TAR、根部で 0.04～0.1%TAR、土壌から 0.2～0.3%TAR であり、その他に二酸化炭素等の揮発性成分の生成が考えられた。処理 29 日後の処理葉での放射能として、ジノテフランが 20.2～24.2mg/kg (42.4～45.7%TRR)、その他、UF、BCDN、DN 及び MG 等が 4mg/kg 以下検出された。

可食部処理では、処理 14 日後の果実部における放射能の回収率は、処理量の 95～98%であり、果実での放射能として、ジノテフランが 1.1～1.7mg/kg (89.0%TRR)、その他、UF 及び DN 等が 0.1mg/kg 以下検出された。（参照 16）

（8）カブ

Tf-^{14}C-ジノテフラン又は Gu-^{14}C-ジノテフランを用いてカブ（品種：耐病ひかり）に、

①50μg ai を 4～5 葉期の葉面に塗布し、処理後 10、14 及び 20 日目に検体を採取（葉面処理）、②Gu-^{14}C-ジノテフランの 50μg ai を 2～3 葉期のカブ栽培土壌に土壌処理し、処理後 6、10、15 及び 30 日目に検体を採取（土壌処理）し、カブにおける植物体内運命試験が実施された。

葉面処理では、処理 20 日後の放射能分布は、主根部で 2～3% TAR、処理葉で 81～86%TAR、その他の地上部で 1～2%TAR、細根部で 0.1%TAR、土壌で 0.3～0.4%TAR であり、その他に二酸化炭素等の揮発性成分の生成が考えられた。処理 20 日後の処理葉での放射能として、ジノテフランが 1.62～1.78mg/kg（12.2～12.8%TRR）、DN が 3.22～3.36mg/kg（23.1～25.3%TRR）、その他、PHP 及びその抱合体、446-DO 及びその抱合体並びに UF が 1.3mg/kg 以下検出された。主根部で検出された放射能は 0.02mg/kg でその大部分が DN であった。

土壌処理では、処理 30 日後の放射能分布は、主根部で 2% TAR、地上部で 49% TAR、細根部で 0.6%TAR、土壌で 41%TAR であり、主根部での放射能として、ジノテフランが 0.02mg/kg (35.8%TRR)、DN が 0.02mg/kg (35.3%TRR)、その他、UF が 0.005mg/kg 以下検出された。地上部の主要代謝物は DN で 1.83mg/kg（30.4%TRR)であった。
（参照 17）

（９）ミカン

Tf-^{14}C-ジノテフラン及び Gu-^{14}C-ジノテフランの等量混合物を用いて、みかん（品種：青島）に、①50μg ai を苗の葉面に塗布し、処理後 14、37 及び 60 日目に検体を採取（葉面処理）、②Tf-^{14}C-ジノテフラン又は Gu-^{14}C-ジノテフランの 20μg ai、結実期の未熟果実に塗布し、処理後 3、6、12 及び 16 週目に検体を採取（可食部処理）し、ミカンにおける植物体内運命試験が実施された。

葉面処理では、処理 60 日後の放射能分布は、処理葉で 84% TAR、周辺葉で 0.6% TAR であり、その他に二酸化炭素等の揮発性成分の生成が考えられた。処理 60 日後における処理葉での放射能として、ジノテフランが 10.6mg/kg（23.4%TRR）、その他、MNG、抱合体を含む PHP、抱合体を含む 446-DO 及び DN 等が 4.2mg/kg 以下検出された。

可食部処理では、処理 16 週後の放射能分布は、果実部で 87% TAR、周辺葉で 3～5%TAR であり、果実での放射能としては、ジノテフランが 0.05～0.07mg/kg（43.6～44.3%）、その他、MNG、抱合体を含む 446-DO 及び FNG 等が 0.01mg/kg 以下検出された。（参照 18）

（１０）ナシ

Tf-^{14}C-ジノテフラン又は Gu-^{14}C-ジノテフランを用いて結実期のナシ（品種：幸水）に、20μg を未熟果実に塗布し、処理後 4、9 及び 12 週目に検体を採取し、ナシにおける植物体内運命試験が実施された。

12 週後の放射能分布は、リンス部で 9～15%TAR、果皮で 34～36%TAR、果肉で 34～36%TAR であり、その他に二酸化炭素等の揮発性成分の生成が考えられた。処理 12

週後の果実部での放射能として、ジノテフランが 0.03mg/kg（32.3%TRR）、抱合体を含む PHP が 0.01～0.02mg/kg（12.0～13.9%TRR）、MNG が 0.01mg/kg（10.3%TRR）、その他、抱合体を含む 446-DO、UF 及び DN 等が 0.01mg/kg 以下検出された。（参照 19）

（１１）リンゴ

Tf-^{14}C-ジノテフラン又は Gu-^{14}C-ジノテフランを用いてリンゴ（品種：王林）に、50 μg を葉面処理し、処理後 20、30 及び 55 日目に検体を採取し、リンゴにおける植物体内運命試験が実施された。

処理 55 日後の放射能分布は、処理葉で 83～84%TAR、周辺葉で 1%TAR であり、その他に二酸化炭素等の揮発性成分の生成が考えられた。処理 55 日後の処理葉での放射能として、ジノテフランが 11.1～21.0mg/kg（27.9～30.8%TRR）、抱合体を含む PHP が 0.89～4.9mg/kg（2.2～7.2%TRR）、抱合体を含む 446-DO が 7.7～9.4mg/kg（11.4～23.6%TRR）、その他 UF が 2.4～3.6mg/kg（3.6～9.6%TRR）、DN が 3.7～5.4mg/kg（8.0～9.4%TRR）検出された。（参照 20）

（１２）代謝物 DN のキュウリ及びインゲンにおける植物体内運命試験

キュウリ（品種：サガミハンシロ）及びインゲン（品種：グリーントップ）に、50μg の ^{14}C-DN を土壌、葉面、茎部注入（キュウリのみ）し、処理 14～21 日後に検体を採取し、代謝物 DN の各植物体での植物体内運命試験が実施された。

各処理における放射能回収率は 82～95%であり、二酸化炭素などの揮発性成分が生成していると考えられた。検出物の多くは DN であり、土壌処理した DN はほとんど植物に吸収されず、また葉面塗布や茎部注入では DN は大半が処理部位にとどまった。代謝物については微量で同定には至らなかった。処理後 14 日のキュウリ及び 21 日のインゲンにおける DN の残存率は 89.5～96.9%TRR であり、DN の植物体での代謝は緩慢であるものと考えられる。（参照 21）

（１３）代謝物 UF のキュウリにおける植物体内運命試験

キュウリ（品種：サガミハンシロ）に、50μg の ^{14}C-UF を葉面処理し、最長 22 日後に検体を採取し、代謝物 UF のキュウリにおける植物体内運命試験が実施された。

放射能回収率は 78%であり、揮発性成分として二酸化炭素が投与量の 1%TAR 生成していた。残留放射能について分析したところ UF が 13.2mg/kg（33.1%TRR）、UF-DM 及び UF の抱合体が 21.0mg/kg（52%TRR）検出された。

UF はメチル基の脱離などの代謝を受けるものと考えられる。（参照 22）

（１４）代謝物 MNG のキュウリにおける植物体内運命試験

キュウリ（品種：サガミハンシロ）に、50μg の ^{14}C-MNG を栽培土壌に処理し、3 週後に検体を採取し、代謝物 MNG のキュウリにおける植物体内運命試験が実施された。