

放射能回収率は89%であり、地上部で29%TAR、根部で0.3%TARが検出された。残留放射能について分析したところ、代謝物としてMNGが0.98mg/kg(65.5%TRR)、MGが0.33mg/kg(21.9%TRR)及びNGが0.04mg/kg(2.83%TRR)検出された。MNGはニトロ基及び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23)

### (15) 代謝物 PHP 及び 446-DO のキュウリにおける植物体内運命試験

インゲン(品種: グリーントップ)に、50 $\mu$ gの代謝物 PHP 及び 446-DO を葉面処理し、処理葉を2週後に採取し、PHP 及び 446-DO の代謝物の同定試験が実施された。

PHP の代謝物として 446-DO、DN-2-OH 及び BCDN が検出され、446-DO の代謝物として PHP、MG、DN-2-OH 及び BCDN が検出された。(参照24)

## 3. 土壌中運命試験

### (1) 好氣的土壌

Tf-<sup>14</sup>C-ジノテフラン又は Gu-<sup>14</sup>C-ジノテフランを、2種類の埴壤土(茨城畑土壌、高知畑土壌)及び軽埴土(大阪畑土壌)に乾土当たり1 $\mu$ g/gの濃度で混和し、好氣的条件下、25 $^{\circ}$ C、インキュベーション時間は茨城畑土壌及び高知畑土壌については16週間、大阪畑土壌については20週間として、ジノテフランの土壌中運命試験が実施された。

ジノテフランの半減期は埴壤土で5~6週間、軽埴土で10~11週間であった。試験開始12週間後に、ジノテフランが12.3~39.8%TAR、NGが8.8~17.1%TAR、MNGが11.7~15.0%TAR、UF(FNGを含む)が0.26~0.60%TAR検出された。試験開始後16週間の時点で、茨城土壌及び高知土壌でTf-<sup>14</sup>C-ジノテフランで56~62%TAR、Gu-<sup>14</sup>C-ジノテフランで26~28%TARの二酸化炭素が検出された。茨城土壌の16週後の抽出残渣は、18.60~22.50%TARであり、50~60%TRRがフルボ酸、フミン酸及びフミンの土壌有機物に取り込まれた。これら抽出残渣放射能(RRR)の33.4~49.2%が塩酸抽出部から抽出され、ジノテフランが7.1~9.1%RRR、未同定分解物のUK1、NG、MNG及びUF+FNGがそれぞれ9.2~11.4、8.6、4.0、0.05%未満~1.5%RRR検出された。

また、滅菌埴壤土を用いてジノテフランの代謝試験を行ったところ、ほとんど代謝が進まなかったため、ジノテフランの好氣的条件下での土壌代謝には微生物が関与しているものと考えられる。

ジノテフランの好氣性土壌における代謝経路は、テトラヒドロフラン部とグアニジン部の開裂によるMNGの生成、MNGのメチル基の脱離によるNGの生成及びニトロイミノ基の加水分解によるUFの生成等であり、これらの代謝物はさらなる代謝を受けて二酸化炭素まで分解されるものと考えられる。(参照25,26)

### (2) 好氣的湛水土壌

Tf-<sup>14</sup>C-ジノテフラン又は Gu-<sup>14</sup>C-ジノテフランを、軽埴土、砂質埴土及び灰色低地土壌埴土に乾土当たり0.4 $\mu$ g/gの濃度で混和し、好氣的条件下、25 $^{\circ}$ C、16週間インキュベーションし、ジノテフランの好氣的湛水土壌運命試験が実施された。

ジノテフランの半減期は各土壌で4~5週間であった。軽埴土中で放射能は抽出残渣に徐々に移行し、16週間後には57.1~65.4%TARが抽出残渣に移行した。二酸化炭素への移行は同時点で6.2~7.8%TARであった。16週間後には、ジノテフランが3.8~7.7%TAR、主要分解物としてDNが12.7~25.7%TAR、その他、UFが1.0~1.8%TAR検出された。16週の青森土壌の抽出残渣の塩酸抽出により83.12~75.82%TARが可溶化し、その大半がDNであった。腐食に約20%TARが取り込まれていた。

また、滅菌埴壤土中ではジノテフランはほとんど分解が進まなかったため、ジノテフランの好氣的条件での土壌代謝には微生物が関与しているものと考えられる。

ジノテフランの好氣的湛水土壌における代謝経路は、脱ニトロ化、ニトロイミノ基の加水分解等であり、これらの代謝物はさらなる代謝を受けて二酸化炭素まで分解されるものと考えられる。(参照 27)

### (3) 嫌氣的土壌

Gu-<sup>14</sup>C-ジノテフランを、埴壤土(茨城)に乾土当たり0.4 μg/gの濃度で混和し、26週間インキュベーションして、ジノテフランの嫌氣的土壌における代謝試験を行った。

ジノテフランの半減期は約9週間であった。放射能は抽出残渣に徐々に移行し、26週間後に49.3%TARが抽出残渣に移行した。二酸化炭素への分解は同時点で1.2%TARであった。また、26週間後には、ジノテフランが17.8%TAR、主要分解物としてDNが27.3%TAR、その他、UFが4.2%TAR検出された。16週間目の試料の抽出残渣に43.2%TARが存在し、その塩酸抽出液中に残渣中放射能の81%が検出され、そのほとんどがDNであった。

ジノテフランの嫌氣的土壌における代謝経路は、脱ニトロ化、ニトロイミノ基の加水分解等であるものと考えられる。(参照 28)

### (4) 分解物 DN の土壌中運命試験

<sup>14</sup>C-DNの好氣的土壌及び好氣的湛水土壌での代謝試験を行ったところ、半減期は好氣的土壌では16週間以上、好氣的湛水土壌では6週間であった。各試料中の主要成分はDNであり、微量代謝物は同定しなかった。二酸化炭素は16週間後に好氣的土壌で6%TAR、好氣的湛水土壌で15%TAR検出された。(参照 29)

### (5) 分解物 UF の土壌中運命試験

<sup>14</sup>C-UFの好氣的土壌及び好氣的湛水土壌での代謝試験を行ったところ、半減期は好氣的土壌で約7日、好氣的湛水土壌では推定16週間であった。好氣的湛水土壌を用いた代謝試験では処理15週間後にUF(処理量の53.0%)及びUF·DM(2.1%TAR)が検出された。二酸化炭素は4週間後に好氣的土壌で71%TAR、処理15週間後に好氣的湛水土壌で26%TAR検出された。(参照 30)

#### (6) 分解物 MNG の土壤中運命試験

$^{14}\text{C}$ -MNG の好氣的土壤及び嫌氣的土壤での代謝試験を行ったところ、半減期は好氣的土壤で約 11 週間、嫌氣的土壤で約 3 週間であった。各試料中の主要成分は好氣的土壤では処理 16 週間後に NG (処理量の 16.8%) 及び MNG (36.2% TAR)、嫌氣的土壤では処理 12 週間後に、MNG (4.9% TAR) 及び MG (0.08% TAR) であった。二酸化炭素は処理 16 週間後に好氣的土壤で 27.4% TAR、処理 12 週間後に嫌氣的土壤で 47.7% TAR 検出された。(参照 31)

#### (7) 分解物 NG の土壤中運命試験

$^{14}\text{C}$ -NG の好氣的土壤及び嫌氣的土壤での代謝試験を行ったところ、半減期は好氣的土壤で約 3 日間、嫌氣的土壤で約 8 日間であった。各試料中の主要成分として、好氣的土壤では処理 20 日間後に NG (処理量の 0.7%)、嫌氣的土壤では処理 42 日間後に NG (1.31% TAR) が認められた。二酸化炭素は、処理 20 日間後に好氣的土壤で 74.1% TAR、処理 42 日間後に嫌氣的土壤で 41.0% TAR 検出された。(参照 32)

#### (8) 土壤吸着試験

ジノテフラン (4 種類の国内土壤使用)、代謝物 DN (7 種類の外国土壤使用) 及び MNG (5 種類の外国土壤使用) の土壤吸着試験を行った。有機炭素含量を基にした吸着係数  $K_{\text{ads},\infty}$  はジノテフランで 23.3~33.6 であった。代謝物 DN の  $K_{\text{ads},\infty}$  は 58~2502 であった。代謝物 MNG の  $K_{\text{ads},\infty}$  は 8~31 であり、 $K_{\text{ads},\infty}$  が 12~28 であることから、MNG の吸着は可逆的であると考えられた。(参照 33~35)

#### (9) 土壤カラムリーチング試験

Tf- $^{14}\text{C}$ -ジノテフラン又は Gu- $^{14}\text{C}$ -ジノテフランを用いて、2 種類の埴壤土 (茨城畑土壤、高知畑土壤) 及び砂質壤土 (千葉畑土壤) に乾土当たり 5.9mg/kg の濃度で添加した後、土壤層を 30cm としてカラムに充填した土壤に灌水液 (0.01M 塩化カルシウム水溶液) を 4 日間連続流下して、ジノテフランの土壤カラムリーチング試験が実施された。

放射能回収率は 96~99% であり、57~77% TAR が溶出液から検出された。溶出液中及び土壤層中の主成分はジノテフランであり、千葉土壤、茨城土壤、高知土壤で溶出液で処理量の 56~58、66~73、61~74% TAR が、土壤層中で 36、20~25、19~33% TAR が、溶出液及び中び土壤層中から、NG 及び MNG と推定される代謝物が僅かに検出された。(参照 36)

#### (10) エイジドリリーチング試験

好氣的条件下では、水分を最大溶水量の 60% に調整し 26°C で 2 週間インキュベーションした埴壤土 (茨城畑土壤) に、好氣的湛水条件下では、蒸留水を加え水深を 4cm に調整した後、26°C で 5 週間インキュベーションした壤土 (三重水田土壤) に、Tf- $^{14}\text{C}$ -ジノテフラン又は Gu- $^{14}\text{C}$ -ジノテフランを、乾土当たり 0.4mg/kg の濃度で混和した後、30

日間インキュベーションした。これらのエージングした土壌を当該土壌で作成した 30cm の土壌カラムの上に載せて灌水液（0.01M 塩化カルシウム水溶液）を 4 日間連続流下して、ジノテフランのエイジドリーチング試験が実施された。

好氣的条件下でのインキュベーション後の放射能回収率は 59~87%であり、ジノテフラン、MNG、NG 及び抽出残渣が 42~44、22、7 及び 11~14%TAR 検出された。好氣的灌水条件下でのインキュベーション後の放射能回収率は 91~95%であり、ジノテフラン、DN 及び抽出残渣が 60~62、11~12 及び 19~20%TAR 検出された。

土壌カラムリーチングでの放射能回収率は、好氣的条件下で 54~87%で、溶出液から 17~40%TAR が、好氣的灌水条件下の放射能回収率は 94~107%で、溶出液から 30~32%TAR が検出された。好氣的条件下の溶出液中で、ジノテフランが 15~17%TAR、MNG が 18%TAR 及び NG が 6%TAR、土壌層中で、ジノテフランが 21~26%TAR、MNG が 6%TAR 及び NG が 3%TAR 検出された。好氣的灌水条件下の溶出液中で、ジノテフランが 27~28%TAR、土壌層中で、ジノテフランが 32~38%TAR、DN が 15~19%TAR 検出された。なお、DN はその殆どが土壌層の 0~5cm 層で検出された。（参照 37）

#### （1 1）分解物 DN、UF 及び MNG の土壌カラムリーチング試験

$^{14}\text{-C-DN}$ 、 $^{14}\text{-C-UF}$  及び  $^{14}\text{-C-MNG}$  を、埴壤土（茨城畑土壌：DN、UF 及び MNG）及び砂質壤土（千葉畑土壌：DN）に乾土当たり各々 4.6、4.7 及び  $2.8\mu\text{g/g}$  の濃度で添加した後、土壌層を 30cm としてカラムに充填した各々の土壌に灌水液（0.01M 塩化カルシウム水溶液）を 4 日間連続流下して、代謝物 DN、UF 及び MNG の土壌カラムリーチング試験が実施された。

DN は処理量の 98~100%が土壌層から検出され、その殆どが 0~5cm から検出され、溶出液からは検出されなかった。土壌層中の主成分は DN で 72~89%TAR 検出された。

UF は処理量の 85%が溶出液中から検出され、溶出液中及び土壌層中の主成分は UF で、溶出液中から 83%TAR、土壌層中から 9%TAR が検出された。

MNG は処理量の 76%が溶出液中から検出され、溶出液中及び土壌層中の主成分は MNG で、溶出液中から 73%TAR、土壌層中から 13%TAR が検出された。（参照 38）

#### （1 2）鉛直浸透試験（水田圃場）

ジノテフランの 1%粒剤を 10a 当たり 4kg の割合（ $4\mu\text{g/cm}^2$ ）で水田（軽埴土）に全面施用し、田面水、0~10cm の表層土及び深度 1m までの土を採土管で採取し、ジノテフラン粒剤の鉛直浸透試験が実施された。

田面水でのジノテフラン濃度は処理直後  $0.5\mu\text{g/mL}$  検出されたが、処理 28 日後で  $0.002\mu\text{g/mL}$  に減少した。代謝物 MNG、UF 及び DN は処理 14 日後にいずれも最高濃度に達し、 $0.002$ 、 $0.006$  及び  $0.004\mu\text{g/mL}$  検出されたが、処理 28 日後には全ての代謝物が検出限界以下となった。代謝物 BCDN、DN-3-OH 及び MG は、いずれも試験期間中で検出限界以下であった。

土壌層 0~10cm でのジノテフラン濃度は処理 1 日後に  $0.048\mu\text{g/g}$  検出され、処理 14

日後に最高値の  $0.110 \mu\text{g/g}$  が検出され、処理 133 日後で  $0.009 \mu\text{g/g}$  に減少した。代謝物 DN は処理 49~161 日後まで  $0.02 \mu\text{g/g}$  検出され、10cm より下の土壌層においては、ともに検出限界以下であった。ジノテフランの推定半減期は 8 日、ジノテフラン及び代謝物 (MNG、UF 及び DN) を合算した場合の推定半減期は 9 日であった。代謝物 BCDN、DN-3-OH 及び MG は、処理後 7 日目の土壌中 0~30cm において検出限界以下であった。(参照 39)

### (13) 鉛直浸透試験 (畑圃場)

ジノテフラン粒剤または水溶剤を  $600\text{g ai/ha}$  で畑 (壤土) に全面施用し、深度 1m までの土及び土壌層 90~100cm の土壌から遠心分離により土壌水を採取し、ジノテフラン粒剤及び水溶剤の鉛直浸透試験が実施された。

ジノテフランは土壌層 0~10cm の処理直後において粒剤処理区及び水溶剤処理区でそれぞれ  $1.12$  及び  $1.39 \mu\text{g/g}$ 、処理 124 日後に  $0.052$  及び  $0.024 \mu\text{g/g}$  と経時的に減少した。試験期間中に粒剤処理区において土壌層 40~50cm で  $0.006 \mu\text{g/g}$ 、水溶剤処理区において土壌層 30~40cm で  $0.007 \mu\text{g/g}$  検出された。

DN は全ての土壌層において検出限界以下であった。UF は処理直後の土壌層 0~10cm で  $0.02 \mu\text{g/g}$  検出された。MNG は土壌層 0~10cm の処理直後において粒剤処理区、水溶剤処理区でそれぞれ  $0.06$  及び  $0.09 \mu\text{g/g}$ 、処理 124 日後に  $0.02$  及び  $0.01 \mu\text{g/g}$  と経時的に減少した。試験期間中に粒剤処理区において土壌層 30~40cm で  $0.03 \mu\text{g/g}$ 、水溶剤処理区において土壌層 20~30cm で  $0.02 \mu\text{g/g}$  検出された。NG は粒剤処理区及び水溶剤処理区ともに処理 77 日後に初めて検出され、粒剤処理区において土壌層 30~40cm で  $0.02 \mu\text{g/g}$  検出された。0~100cm の土壌層において、ジノテフランの半減期は粒剤処理区で 29 日、水溶剤処理区で 12 日であった。ジノテフラン及び代謝物 (MNG、UF、DN 及び NG) を合算した場合の半減期は、粒剤処理区で 58 日、水溶剤処理区で 13 日であった。

土壌層 90~100cm の土壌水中のジノテフラン及び代謝物 (MNG、UF 及び DN) は検出限界以下であった。(参照 40)

### (14) 土壌表面光分解試験

Tf- $^{14}\text{C}$ -ジノテフラン又は Gu- $^{14}\text{C}$ -ジノテフランを、乾土当たり  $50 \mu\text{g/g}$  の濃度 ( $600\text{g ai/ha}$  に相当) で土壌表面に処理し、 $26^\circ\text{C}$ 、30 日間メタルハライド光照射 [ $8.10\text{W/m}^2$  (測定波長: 315~400nm)] し、ジノテフランの土壌表面光分解試験が実施された。

試験開始 30 日後に、ジノテフランは明条件で 64.6~70.0% TAR、暗条件で 93.0% TAR 検出された。推定半減期は、47~56 日、90% 減衰期間は 172~202 日であった。分解物として、MNG、DN、BCDN、DN-3-OH、FNG、UF 及び PHP が検出されたが、いずれも処理量の 2% 以下であった。揮発性成分は処理量の 14.5~16.0% であった。(参照 26, 41)

## 4. 加水分解試験

### (1) 原体

ジノテフランを pH4.0、7.0 及び 9.0 の滅菌緩衝液に 5mg/L となるように加え、遮光下、25 又は 40°C で 60 日後までインキュベーションし、ジノテフランの水中加水分解試験が実施された。

25°C における各 pH の緩衝液でジノテフランはほとんど分解されなかった。40°C における pH9.0 の緩衝液でのみ若干の分解が認められ、処理 60 日後の残存率は 78.3% TAR であった。UF を測定したところ、処理 60 日後で 0.07mg/L 検出された。40°C 条件下での推定半減期は、pH4.0 及び 7.0 で 1 年以上、pH9.0 では 170 日であると考えられる。

(参照 26,42)

### (2) 原体 (強アルカリ性を含む)

ジノテフランを pH4.0、7.0、9.0、11.0 及び 13.0 の滅菌緩衝液に 0.01mol/L となるように加え、遮光下、50°C で 170 時間インキュベーションし、ジノテフランの強アルカリ性を含む水中加水分解試験が実施された。

pH4.0、7.0 及び 9.0 の各緩衝液では、ほとんど分解されず、推定半減期は 1 年以上と考えられる。pH11.0 の緩衝液での推定半減期は 45 時間、pH13.0 の緩衝液での推定半減期は 4.2 時間と考えられる。分解物として UF が検出された。(参照 43)

### (3) 分解物 DN リン酸塩

DN リン酸塩を pH4.0、7.0 及び 9.0 の滅菌緩衝液に 0.9mg/L となるように加え、遮光下、50°C で 5 日間インキュベーションし、代謝物 DN リン酸塩の加水分解試験が実施された。

いずれの緩衝液でもほとんど分解されず、推定半減期は 1 年以上と考えられ、DN リン酸塩は加水分解に安定と考えられる。(参照 26,44)

### (4) 分解物 MNG

MNG を pH9.0 の滅菌緩衝液に 0.4mg/L となるように加え、遮光下、50、63 及び 75°C で 38 日間インキュベーションし、代謝物 MNG の水中加水分解試験が実施された。

pH4.0、7.0 における推定半減期は 1 年以上、pH9.0 における室温相当に外挿された半減期は 1050 日と考えられる。(参照 26,45)

### (5) 分解物 (BCDN 及び DN-2-OH) の水中安定性試験

BCDN 及び DN-2-OH の 100mg/L 緩衝溶液 (pH1、3、4、7 及び 9) を調製し、室温で BCDN は 11 日間、DN-2-OH は 4 日間放置し、代謝物 BCDN 及び DN-2-OH の水中安定試験が実施された。

BCDN と DN-2-OH は pH3~9 の範囲において水溶液中で平衡関係にあり、pH1~4 の範囲で BCDN の異性体が生成し、特に pH1 で生成量が多かったことから、pH1 では

BCDN、DN-2-OH 及び BCDN の異性体の 3 化合物間で平衡関係にあると考えられる。  
(参照 46)

## 5. 水中運命試験

### (1) 水中光分解試験(精製水及び河川水)

ジノテフランを滅菌精製水及び河川水に濃度 5mg/L となるよう加え、25℃、7 日間、キセノン光照射 [290nm 以下の波長を除去、400~416W/m<sup>2</sup> (測定波長: 300~800nm)] し、ジノテフランの水中光分解試験が実施された。

推定半減期は、滅菌精製水中、自然水中でいずれも 3.8 時間であった。暗所対照群ではほとんど分解は生じなかった。光分解生成物としては、DN、UF、MG、BCDN 及び DN-3-OH が検出された。(参照 47)

### (2) 分解物 DN リン酸塩の水中光分解試験

代謝物 DN リン酸塩を pH5.0、7.0 及び 9.0 のクエン酸緩衝液に 0.95mg/L となるように加え、25℃、15.1 日間、キセノン光を連続照射 [290 nm 以下の波長を除去、28W/m<sup>2</sup> (測定波長: 300~400nm)] し、代謝物 DN リン酸塩の水中光分解試験が実施された。

pH5.0 の緩衝液以外は、光照射に安定であった。pH5.0 における半減期は、23.8 日間であった。(参照 48)

### (3) 分解物 MNG の水中光分解試験

代謝物 MNG を pH7.0 の緩衝液に 1.7mg/L となるように加え、25℃、15.1 日間、キセノン光を連続照射 [290nm 以下の波長を除去、28W/m<sup>2</sup> (測定波長: 300~400nm)] し、代謝物 MNG の水中光分解試験が実施された。

MNG は光照射下で経時的に減衰し、半減期は 1.2 日間であった。(参照 49)

## 6. その他の光分解試験

### (1) 薄膜光分解試験

Tf-<sup>14</sup>C-ジノテフラン又は Gu-<sup>14</sup>C-ジノテフランを、アセトン溶液に 20 μg 加え、均一な薄膜を形成し、①25℃、168 時間メタルハライド光照射 [8.10W/m<sup>2</sup> (測定波長: 315~400nm)] し、ジノテフランの薄膜光分解試験、②25℃、96 時間メタルハライド光照射 [13.1W/m<sup>2</sup> (測定波長: 315~400nm)] し、揮発性成分の捕集試験がそれぞれ実施された。

薄膜光分解試験でのジノテフランの半減期は 40~43 時間であり、暗条件下ではほとんど減衰しなかった。主要分解物は、PHP、MG、DN-2-OH 及び BCDN であった。

揮発性成分の捕集試験では、96 時間後に二酸化炭素が 0.4~1%、その他の揮発性成分が 0.4~4% 検出された。

→ジノテフランは、薄膜上で光により、ニトロ基の脱離、テトラヒドロフラン環の酸化、分子内環化、グアニジン部とテトラドロフラン部の開裂及びニトロイミノ基の加水分

解糖を受け、さらに二酸化炭素及びその他の揮発性成分にまで分解されることが考えられる。  
(参照 26,50)

## (2) 水中光分解試験 (田面水、蒸留水)

Tf-<sup>14</sup>C-ジノテフラン又は Gu-<sup>14</sup>C-ジノテフランの 2mg/L 水溶液(濾過滅菌田面水)を用いて、①25℃、15 日間メタルハライド光照射 [13.10W/m<sup>2</sup> (測定波長: 315~400nm)] し、ジノテフランの田面水中光分解試験、②25℃、16 時間キセノン光照射 [600W/m<sup>2</sup> (測定波長: 300~800nm)] し、揮発性成分を捕集するためのトラップを設置した田面水中光分解試験 (揮発性成分捕集試験)、③25℃、16 日間メタルハライド光照射 [13.1W/m<sup>2</sup> (測定波長: 315~400nm)] し、蒸留水中光分解試験がそれぞれ実施された。

ジノテフランの半減期はメタルハライド光照射した田面水中光分解試験で 5 日、キセノン光照射した田面水中光分解試験で 3~4 時間 (東京、春の屋外条件で 1 日)、蒸留水中光分解試験で 5~6 日であった。主要分解物は、田面水中光分解試験で MG、DN-2-OH、DN-3-OH、BCDN 及び DN であり、蒸留水中光分解試験で MG、DN-2-OH 及び BCDN であった。

ジノテフランは、水中において光により、ニトロ基の脱離、テトラヒドロフラン環の酸化、分子内環化、グアニジン部とテトラヒドロフラン部の開裂、ニトロイミノ基の加水分解及びメチル基の脱離を受け、さらに二酸化炭素及びその他の揮発性成分にまで分解されることが考えられる。(参照 26,51)

## (3) 分解物 DN 光分解試験 (薄膜、田面水)

<sup>14</sup>C-DN を用いて、代謝物 DN の薄膜光分解試験及び水中光分解試験が実施された。

<sup>14</sup>C-DN 20 μg をメタノール水溶液としてシャーレ上に広げて均一な薄膜を形成し、25℃で 21 日間メタルハライド光照射 [8.10W/m<sup>2</sup> (測定波長: 315~400nm)] し、DN の薄膜光分解試験が実施されたところ、DN の半減期は約 11 日であり、暗条件においては、ほとんど分解されなかった。主要分解物として DN-2-OH、DN-CO 及び MG が検出された。

<sup>14</sup>C-DN の 2 μg/mL 水溶液 (濾過滅菌田面水) を、25℃で 16 日間キセノンランプ光照射 [250~765W/m<sup>2</sup> (測定波長: 300~800nm)] し、DN の水中光分解試験が実施されたところ、DN の推定半減期は約 47 日 (東京、春の屋外条件で 300 日以上) であった。主成分は DN であり、主要分解物として MG 及び DN-CO が検出された。また、二酸化炭素及びその他の揮発性成分が僅かに検出された。

DN の光による主要分解経路は、テトラヒドロフラン環の酸化、分子内環化及びグアニジン部とテトラヒドロフラン部の開裂を受け、さらに二酸化炭素やその他の揮発性成分にまで分解されることが考えられる。(参照 26,52)



#### (4) 分解物 UF 光分解試験 (薄膜、田面水)

<sup>14</sup>C-UF を用いて、代謝物 UF の薄膜光分解試験及び水中光分解試験が実施された。

<sup>14</sup>C-UF 20 μg をアセトン溶液としてシャーレ上に広げて均一な薄膜を形成し、25℃で 10 日間メタルハライド光照射 [8.10W/m<sup>2</sup> (測定波長：315~400 nm)] し、揮発性成分を捕集するためのトラップを接続して UF の薄膜光分解試験が実施されたところ、処理 10 日後に処理放射能の 16% がトラップとの接続部から検出された。主成分が UF であったことから、UF は揮発性を有すると考えられる。UF の処理 10 日後の残存量は 68% であった。主要分解物として UF-CO 及び UF-DM が検出された。また、二酸化炭素及びその他の揮発性成分が僅かに検出された。

<sup>14</sup>C-UF の 2 μg/L 水溶液 (濾過滅菌田面水) を、25℃で 16 日間キセノンランプ光照射 [250~765W/m<sup>2</sup> (測定波長：300~800nm)] し、UF の水中光分解試験が実施されたところ、UF の推定半減期は約 18 日 (東京、春の屋外条件で 100 日以上) であった。主成分は UF であり、主要分解物として UF-DM 及び BCUF が検出された。また、二酸化炭素及びその他の揮発性成分の生成が僅かに検出された。

UF の光による主要分解経路は、テトラヒドロフラン環の酸化、分子内環化及びメチル基の脱離を受け、さらに二酸化炭素やその他の揮発性成分にまで分解されと考えられる。(参照 26,53)

#### (5) 分解物 MNG 光分解試験 (薄膜、田面水)

<sup>14</sup>C-MNG を用いて、代謝物 MNG の薄膜光分解試験及び水中光分解試験が実施された。

<sup>14</sup>C-MNG を、メタノール溶液として 20 μg をシャーレ上に広げて均一な薄膜を形成し、25℃で 21 日間メタルハライド光照射 [8.10W/m<sup>2</sup> (測定波長：315~400nm)] し、MNG の薄膜光分解試験が実施されたところ、MNG の推定半減期は約 42 日であった。主要分解物として MG が検出された。また、二酸化炭素及びその他の揮発性成分が僅かに検出された。

<sup>14</sup>C-MNG の 2mg/L 水溶液 (濾過滅菌田面水) を、25℃で 24 時間キセノンランプ光照射 [250~765W/m<sup>2</sup> (測定波長：300~800nm)] し、MNG の水中光分解試験が実施されたところ、MNG の推定半減期は約 5 時間 (東京、春の屋外条件で約 1 日) であった。主要分解物として MG が検出された。また、二酸化炭素及びその他の揮発性成分の生成が僅かに検出された。

MNG の光による主要分解経路は、ニトロ基及びメチル基の脱離を受け、さらに二酸化炭素やその他の揮発性成分にまで分解されと考えられる。(参照 26,54)

#### (6) 分解物 PHP、446-DO、BCDN 及び DN-3-OH 光分解試験 (蒸留水)

各化合物の 10mg/L 水溶液を用いて、代謝物 PHP、446-DO、BCDN 及び DN-3-OH の水中光分解試験が実施された。

PHP 及び 446-DO 水溶液を、25℃で 5 時間キセノン光照射 [250~765W/m<sup>2</sup> (測定波長：300~800nm)] し、PHP 及び 446-DO の水中光分解試験が実施されたところ、PHP