

黒ボク畑地における農薬の浸透〔2〕 ペンディメタリンとアセフェートの場合

1. 試験のねらい

〔1〕と同様。

2. 試験方法

〔1〕と同様に行った。平成5年のにんじん播種時にペンディメタリン2%細粒剤（水溶解度0.3ppm、土壌吸着係数1570）を10a当たり4kg全面散布した。平成5年、6年のはくさい定植時にアセフェート5%粒剤（水溶解度650,000ppm、土壌吸着係数8.7）を1株当たり（栽植密度60cm×50cm）2gを植え穴施用した。また、平成6年には粒剤施用39日後にアセフェート50%水和剤1000倍希釈液を10a当たり150ℓ全面散布した。ペンディメタリンは水溶解度が低いので、土壌分析はASFのみ行った。また、アセフェートは全面散布でないため、浸透水のみ分析を行った。

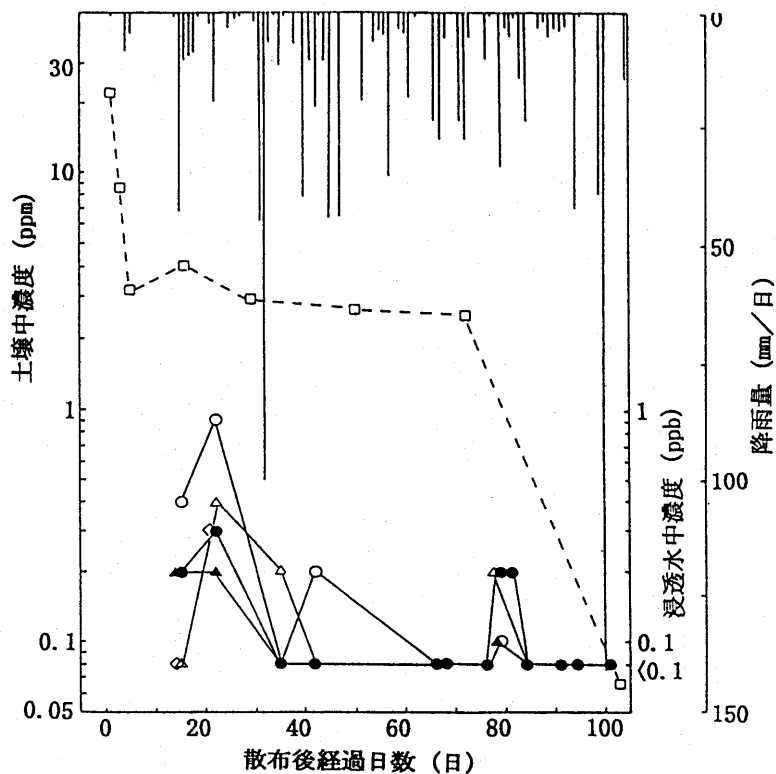
3. 試験結果および考察

- (1) ペンディメタリンの散布1日および3日後のASF濃度はそれぞれ22.3ppm、8.43ppmであった。しかしこれらの値は理論値の3.4～9.1倍の値であり、不均一な分布によるサンプリングエラーによると考えられた。5日後の濃度は3.24ppmであり、ほぼ理論値と一致した。散布5日後から72日後の間での $t_{1/2}$ は125.7日であった。また、5日後から103日後の間での $t_{1/2}$ は20.1日であった（図-1）。
- (2) ペンディメタリンの浸透水採取は散布15日後に初めて行われた。そのときの濃度は10cm、20cm、50cmの深さでそれぞれ0.4、0.2、0.2ppbであった。散布22日後の19.5mmの降雨によって濃度は低下を示すか、若干の上昇を示した。さらに散布32日後には100mmの降雨があったが、30cm以外は検出されなかった。浸透水の採取はその後何回か行われたが、ほとんど検出されず、高くても0.2ppb以下であった（図-1）。
- (3) アセフェート施用後の20日間の平均気温は、平成6年の方が平成5年より約4℃高かった（データ省略）。また、散布後数日間の降雨量は平成5年の方が多かった（図-2、3）。そのため平成5年の土壌水分が最大容水量の70%付近で推移したのに対し、平成6年では散布7日までは、50～55%で推移した（データ省略）。降雨量を反映して、最初の浸透水採取が平成5年では1日後であったのに対し、平成6年では14日後になった。また、平成6年の水和剤散布後の降雨量も少なく、最初の浸透水採取は水和剤散布の15日後に行われた。
- (4) 平成5年では、アセフェートは散布1日後に50cmで1ppbの濃度で検出された。その後70cmにのみ検出されたことから、散布直後の降雨によるバイパス流によって深部まで到達したと考えられる。70cmの濃度は4日後で11ppb、10日後で6ppb、15日後で1ppbであった（図-2）。一方、平成6年ではアセフェートはほとんど検出されず、水和剤施用15日後に10cmの深さで2.1ppbの濃度で検出されただけであった（図-3）。アセフェートは特に $t_{1/2}$ が短いために、平成6年には最初の浸透水採取までにほとんどの成分が消失していたと考えられる。また、平成5年の比較的高い土壌水分は粒剤中の有効成分の溶解を助長していたとも考えられる。
- (5) 2農薬の浸透の違いは土壌吸着係数と $t_{1/2}$ の違いによって説明できる。ペンディメタリンは $t_{1/2}$ が比較的長いために検出頻度はアセフェートに比べて高かった。しかし、水溶解度が低く、土壌吸着係数が大きいため、検出濃度は極めて低かった。一方、アセフェートの検出頻度は短い $t_{1/2}$ のために低かったが、小さい土壌吸着係数のためにバイパス流が生じる条件では高い濃度で検出された。

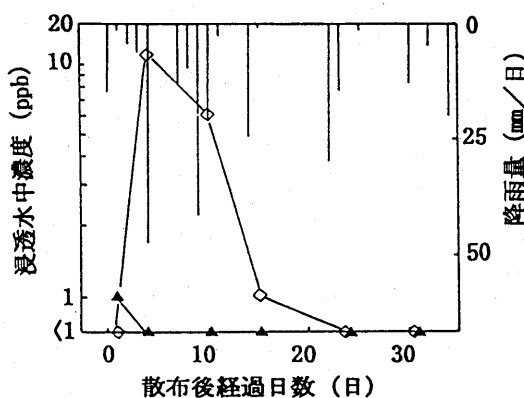
4. 成果の要約

ペンディメタリンの浸透水中の濃度はイプロジオンやジメトエートに比べて低かった。また、アセフェートの検出頻度は低かった。しかし、それぞれの $t_{1/2}$ が長いことや、土壌吸着係数が小さいという特性により、浅層地下水への浸透の可能性が考えられることから、今後も監視の必要がある。

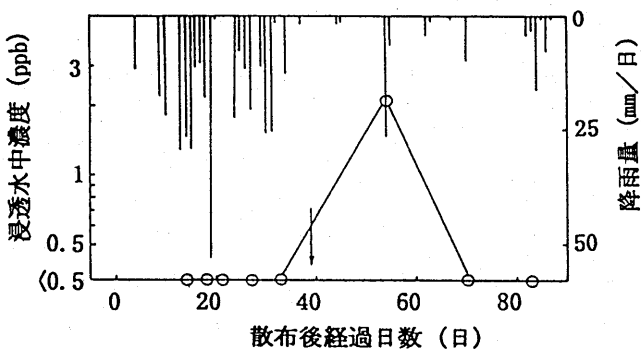
（担当者 環境保全部 鈴木 聡*）*現小山農業改良普及センター



図一 1 対照区におけるペンディメタリンの土壤中、
浸透水中での消長（平成 5 年）



図一 2 対照区におけるアセフェートの
浸透水中での消長（平成 5 年）



図一 3 対照区におけるアセフェートの
浸透水中での消長（平成 6 年）
↓：水和剤散布