

有機リン農薬の水質汚濁登録保留基準設定における オキソン体の取扱いについて（案）

去る2月16日に開催された第15回中環審農薬専門委員会において、有機リン農薬（EPN、ピリダフェンチオン、ダイアジノン）に関する水質汚濁登録保留基準の設定について、委員（眞柄委員、安藤委員、森田委員）より、水道水質基準との整合性を確保し、各農薬の本体と併せてオキソン体についても分析・評価の対象に加えるべきではないかとの指摘が行われた。これを受けて須藤委員長より、今後国が行うモニタリングにおいてこれらの農薬のオキソン体についても測定すること及び有機リン農薬オキソン体の扱いについて次の専門委員会で議論して方向性を出すこと、との条件付きで基準案を了承するとの提案が行われ、合意されたところである。かかる経緯を踏まえ、有機リン農薬オキソン体の扱いについて、従来の経緯、関係機関における取組みを整理しつつ、今後の方針を検討する。

1 経緯

水質汚濁に係る農薬登録保留基準は平成5年より設定が開始された。環境中での分解生成物や水道における消毒処理による生成物を考慮した基準を取り扱うべきであるとの議論は当初より行われていたが、水中分解試験に係るガイドラインが未整備であったこと等から、従来、具体的な検討はほとんど行われていなかった。

例外として、平成13年3月の第1回中環審農薬専門委員会及び7月の第2回同委において、有機リン農薬アニロホスに係る当該基準の設定に当たりオキソン体の生成に関して検討された事例があるが、これ以外の農薬に係る水質汚濁登録保留基準について、オキソン体の生成を考慮した基準の設定が行われた例はない。また、オキソン体以外の分解生成物に関しては、環境中で急速に他の薬効成分に変化して作用する農薬について、代謝物濃度又は代謝物と親化合物の合計濃度により基準が定められている事例もある（例：カルボスルファンは原体と代謝物カルボフランの合計濃度をカルボフラン濃度に換算して評価を行っている）。

2 水道水質基準における取組み

昨年5月水道水質基準が改定され、農薬については個別の農薬に係る項目が水質基準から外される一方、新たに水質管理目標設定項目として、農薬類全てを一

括した検出指標値で管理する総農薬方式を導入し、検討対象農薬として101農薬がリストアップされた（別添1）。昨年10月、厚労省健康局水道課長通知によりこれらの農薬（原体）に係る分析法が公表されている。水道課では、現在、リストアップされた農薬を中心とした有機リン農薬のオキソン体のうち標準物質が入手可能なもの（フェントロチオンオキソン、プロチオホスオキソン、ダイアジノンオキソン、EPNオキソン、イソフェンホスオキソン及びイソキサチオンオキソン）について優先して分析法を検討中であり、早期に公表するとともに、オキソン体を加えた水質管理を行うこととしている。

3 水環境行政における取組み

水質汚濁に係る環境基準に有機リン農薬は含まれていないが、要監視項目として6農薬（イソキサチオン、ダイアジノン、フェントロチオン、EPN、ジクロロボス、イプロベンホス）が指定されており、いずれもオキソン体の測定・評価は行われていない。また、土壌の汚染に係る環境基準及び水質汚濁防止法に基づく排水基準では有機リン（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPN）の基準が定められているが、オキソン体の測定・評価は行われていない。

4 問題の整理

一般に有機リン化合物のオキソン体（ $-P=O$ ）は毒性が高いことから、チオネート（ $-P=S$ ）への置換が行われ、製品化されている例が多い。このため、環境中や水道水中でオキソン体に転化するチオネート型の有機リン農薬について、原体のみを測定対象として規制を行った場合、有害性を過小評価することとなるためオキソン体を含めたリスク評価を検討する必要がある。

5 農薬の環境水中における分解の解明への取組み

農薬の環境水中での挙動については、水質汚濁登録保留基準設定当初より、試験水田中における消長試験が課せられており、農薬（原体）濃度の経時変化が測定され、これに基づき田面水150日間平均濃度が算出され、登録保留基準への適否が判定されてきたが、この際、オキソン体等分解生成物の測定・評価は、前述のカルボフランの例等を除き原則として行われてこなかった。

水田消長試験における分解物の考慮方法は、平成12年11月に改定された「農薬の登録申請に係る試験成績について」（試験ガイドライン）において以下のように整理された。すなわち、土壌中運命試験及び新たに導入する水中運命試験において生成した代謝分解物等のうちから主要なもの（通常10%以上生成したもの）

については、水質汚濁性試験（水田消長試験）において分析を求めることとし、水中運命試験として、加水分解運命試験及び水中光分解運命試験を課すこととした（別添2）。新試験ガイドラインに基づく試験成績は、原則として新規申請農薬については平成13年2月以降の、再登録農薬については16年2月以降の申請時に提出することとなっている。

6 対応案

(1) 環境水への影響評価

試験ガイドラインの改定により、登録申請時に田面水中で生成する主要な分解物の濃度が報告されることとなる。ここで田面水中においてオキソン体の生成が認められた場合、環境中におけるオキソン体の存在を考慮した評価を行うことが適当である。オキソン体の毒性について原体（有効成分）とは別に試験・評価することも考え得るが、有機リン農薬については、通常代謝過程で生成するオキソン体が農薬の有効性と毒性の発現に関与していると想定されることから、試験及び審査に要する費用対効果を考えた場合、かかる毒性評価を実施する意義は低い。したがって、原体の毒性評価結果に基づき、オキソン体と原体の測定値の合計濃度により曝露評価を行い、有害性を判定するのが合理的であると考えられる。

(2) 水道水への影響評価

浄水中では、塩素又はオゾン処理の結果、環境水中と比較してオキソン体の存在比率が高まることが想定される。有機リン農薬のオキソン体は専ら分解の第1段階で原体から直接生成すると考えられることから（別添3）、浄水中における原体とオキソン体の存在割合が環境水中の存在割合と異なるとしても、これらの合計量が環境水中の合計量を上回ることは考えにくい。したがって、原体とオキソン体の毒性が等価であるとの前提に立てば、(1)の環境水への影響評価をもって水道浄水への影響も考慮したものとみなしうる。

(3) 対象及びスケジュール

新規に申請される農薬については、上記の方針により、必要に応じてオキソン体を含めた基準を策定することとする。

また、現在、水質汚濁に係る登録保留基準が定められている134農薬（別添5）のうち、オキソン体の生成が想定されるチオネート構造をもつ有機リン農薬は、8農薬（EPN、フェントエート、アニロホス、イソキサチオン、ク

ロルピリホスメチル、マラチオン、ベンスリド、ピペロホス)あり、今回新たに基準を定めるピリダフェンチオン及びダイアジノンを加えると、計10種の既登録農薬についても検討が必要となる。これらについては、今後、3年以内の再登録時に逐次新試験ガイドラインに基づく分解物を含めた水質汚濁性試験結果が提出されることとなるため、農水省と連携しつつ、当該試験結果を点検し、必要に応じてオキソン体を含めた基準を策定することとする。また、これらの農薬のオキソン体の環境水中で挙動をより精緻に解析するためモニタリングデータの収集にも努めることとする。なお、EPNについては新ガイドラインに基づく試験結果が一部提出されていることから、(別添4)でオキソン体の取扱いについてケーススタディーを行った。

7 今後の課題

有機リン剤のオキソン体以外にも環境水及び水道浄水における農薬分解生成物の発生が想定されるが、これらについては、特に毒性評価の在り方について整理が必要であり、今後、モニタリングデータを収集しつつ検討を進めることとする。また、今回の取組みを契機として、現在欧米で積極的に進められている古い農薬について最新の知見に基づき再評価する作業を、関係機関(農林水産省、厚労省、食品安全委員会)と協力しつつ、始動させる必要がある。