

図3-8 北海道における残留農薬

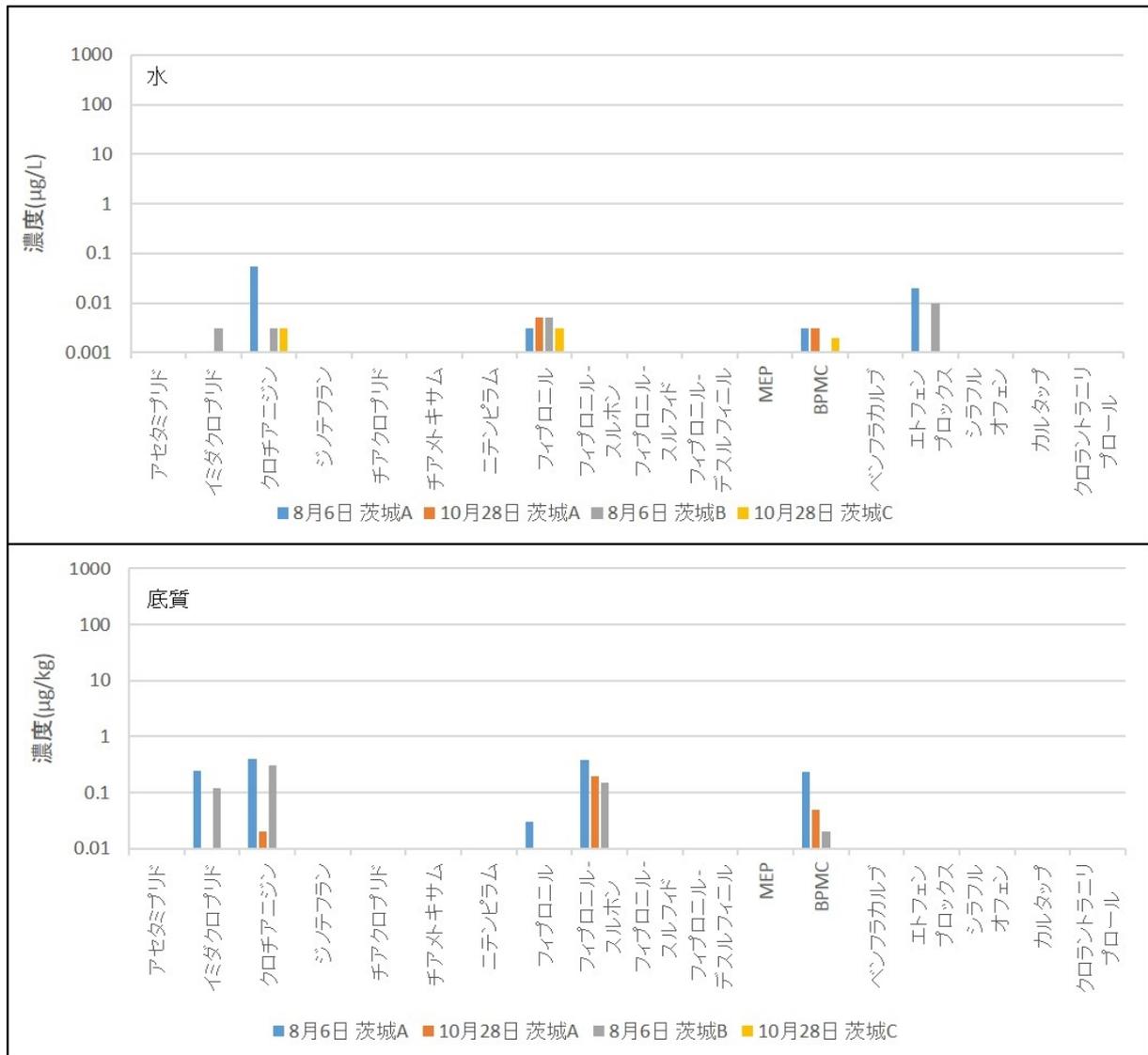


図3-9 茨城県における残留農薬

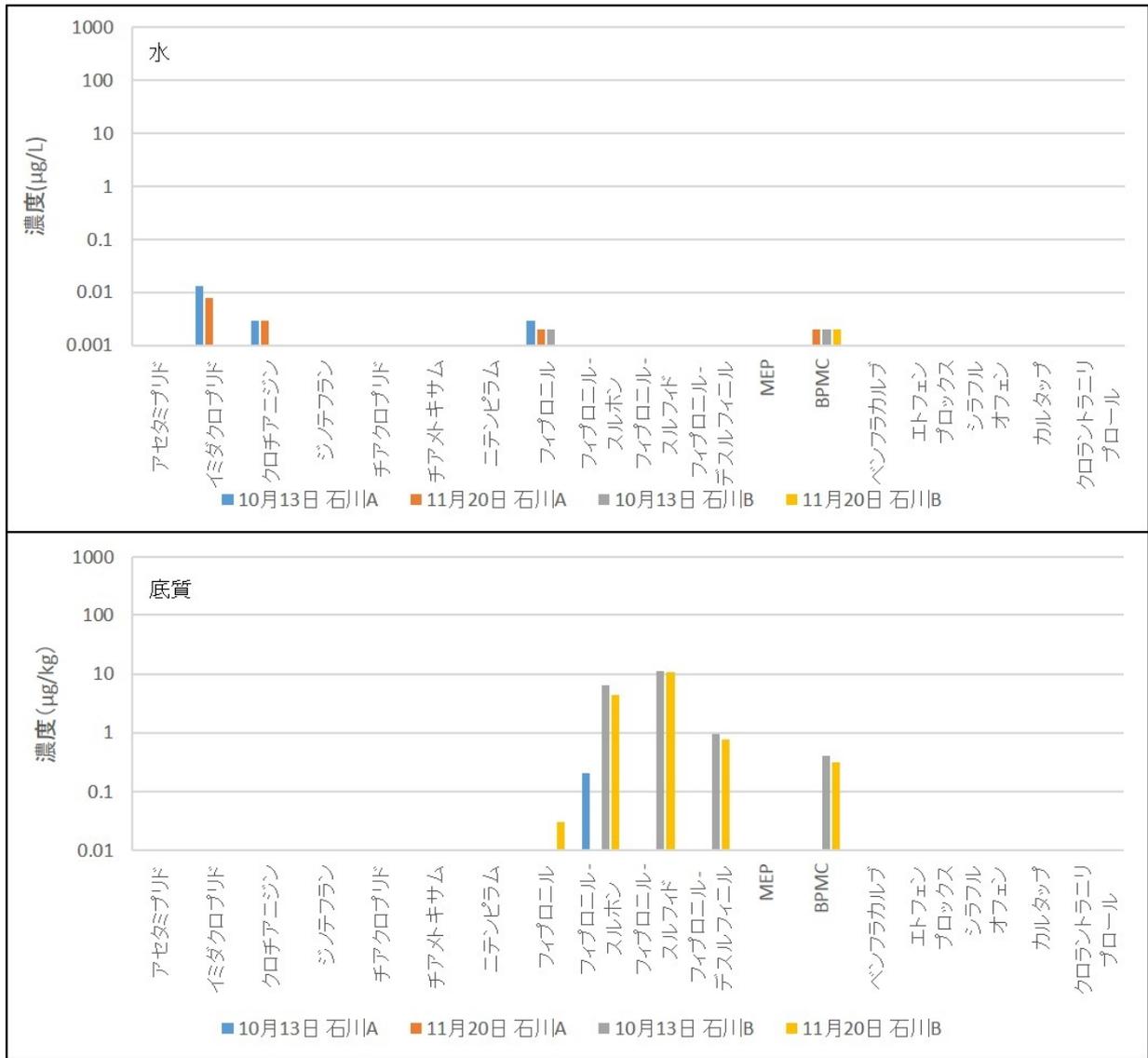


図3-10 石川県における残留農薬

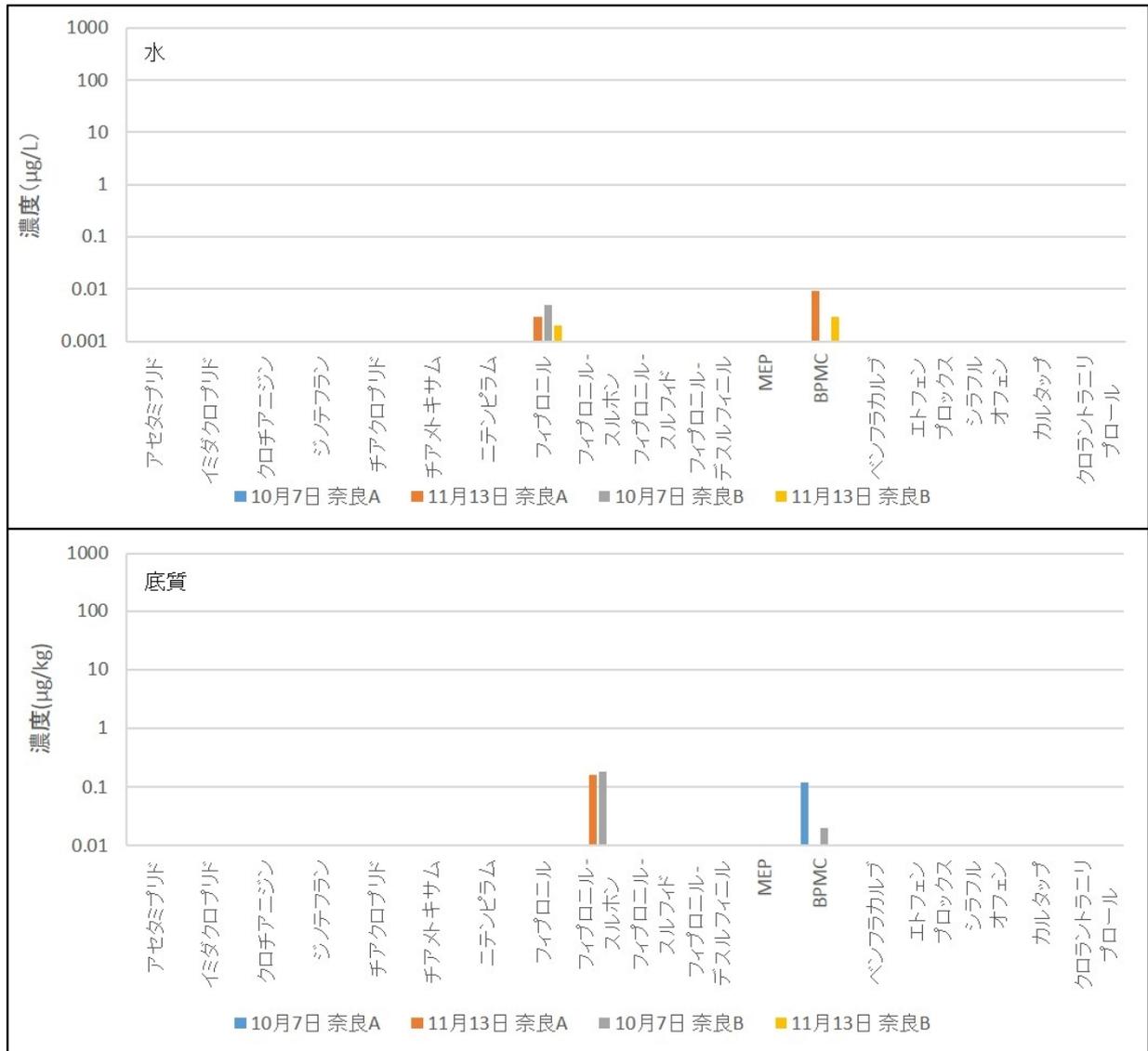


図3-11 石川県における残留農薬

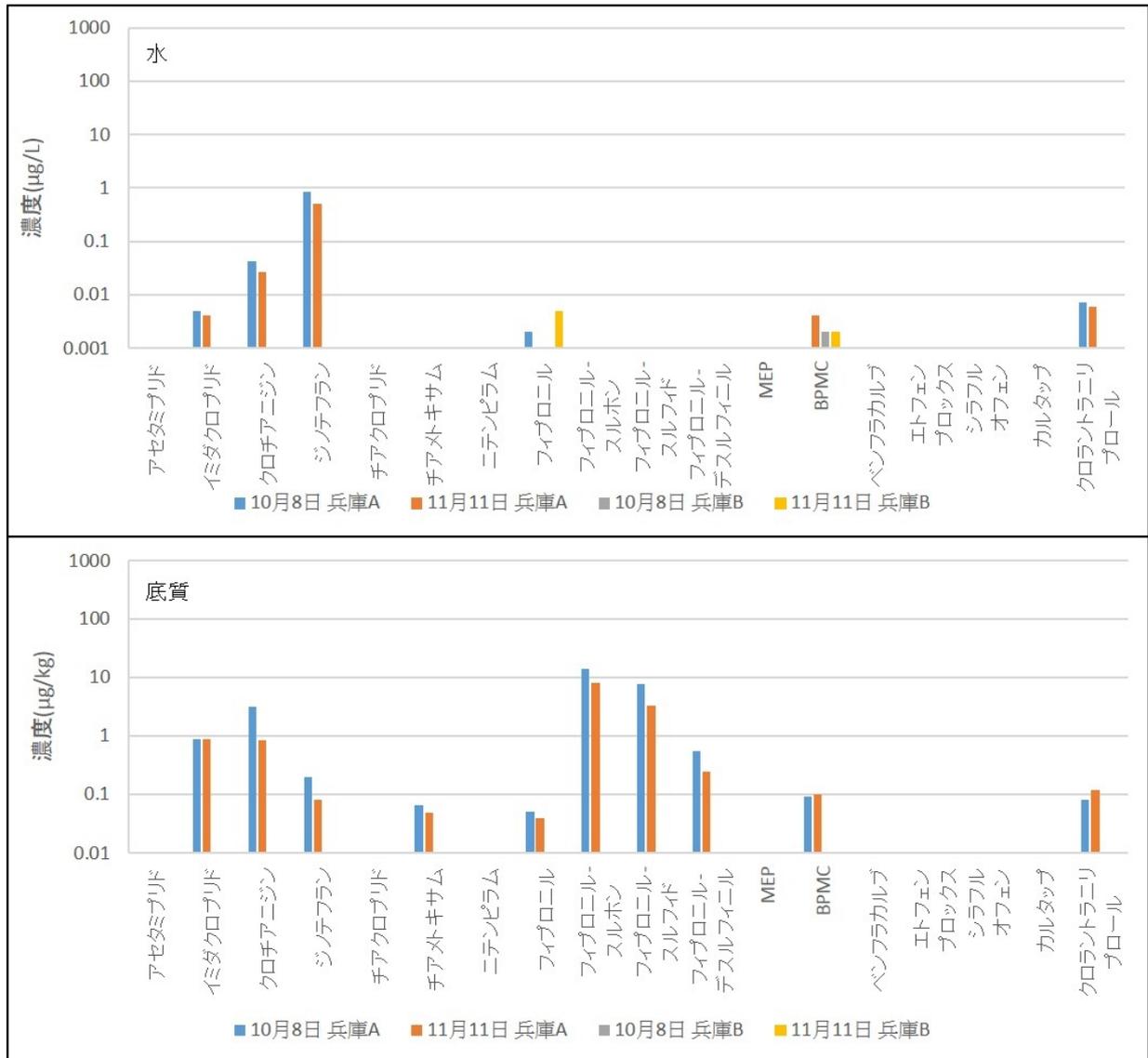


図3-12 兵庫県における残留農薬

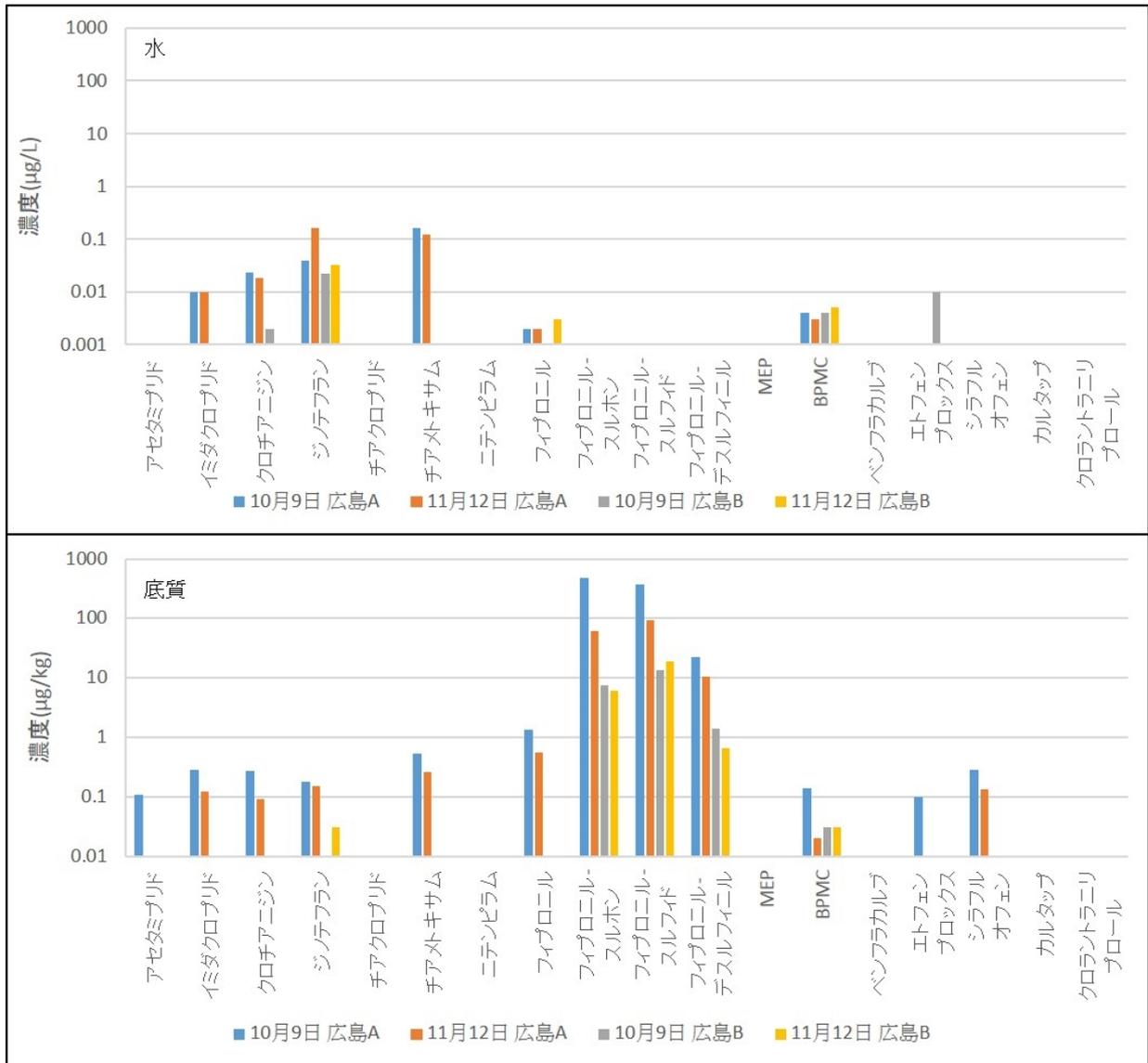


図3-13 広島県における残留農薬

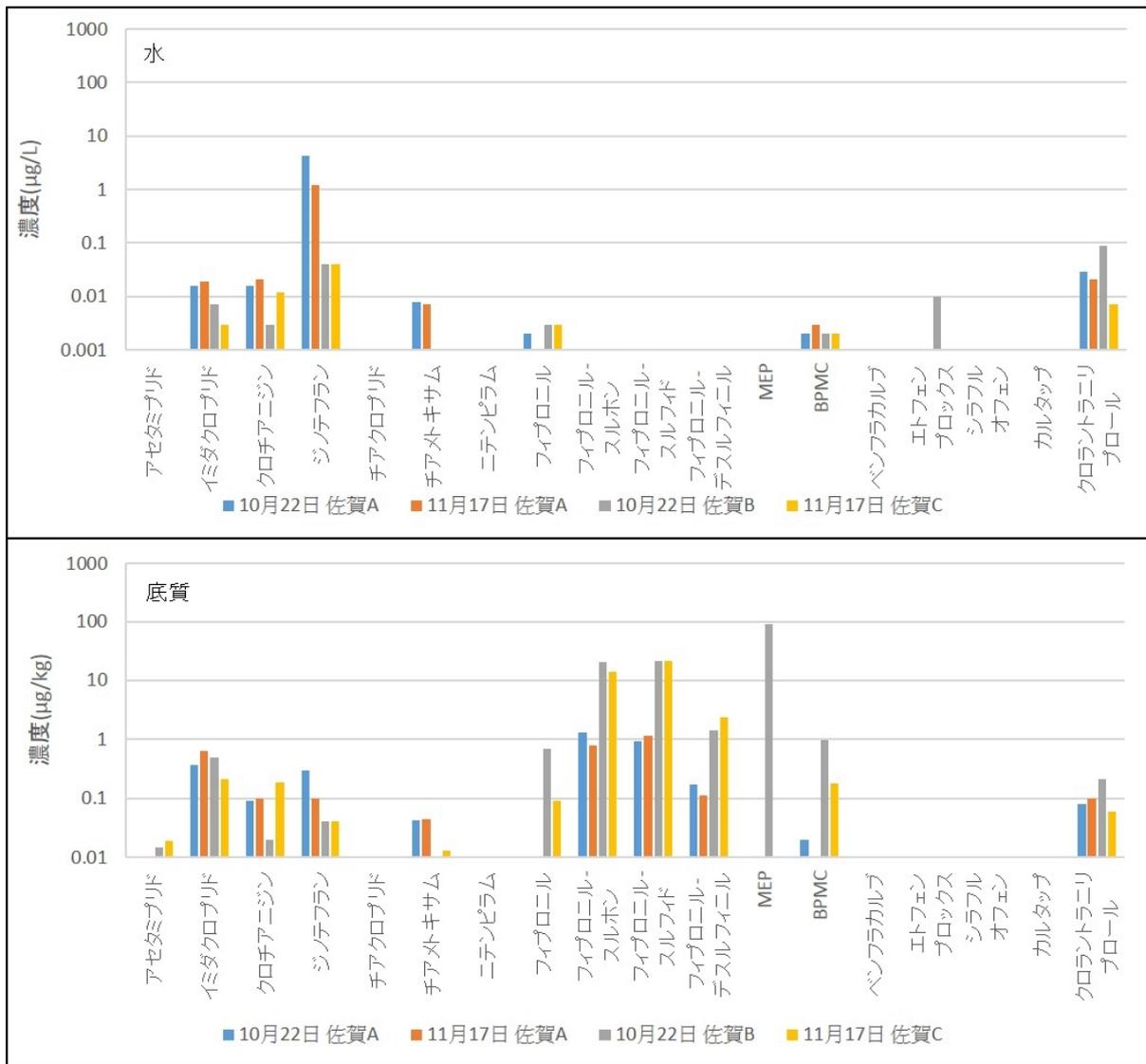


図3-14 佐賀県における残留農薬

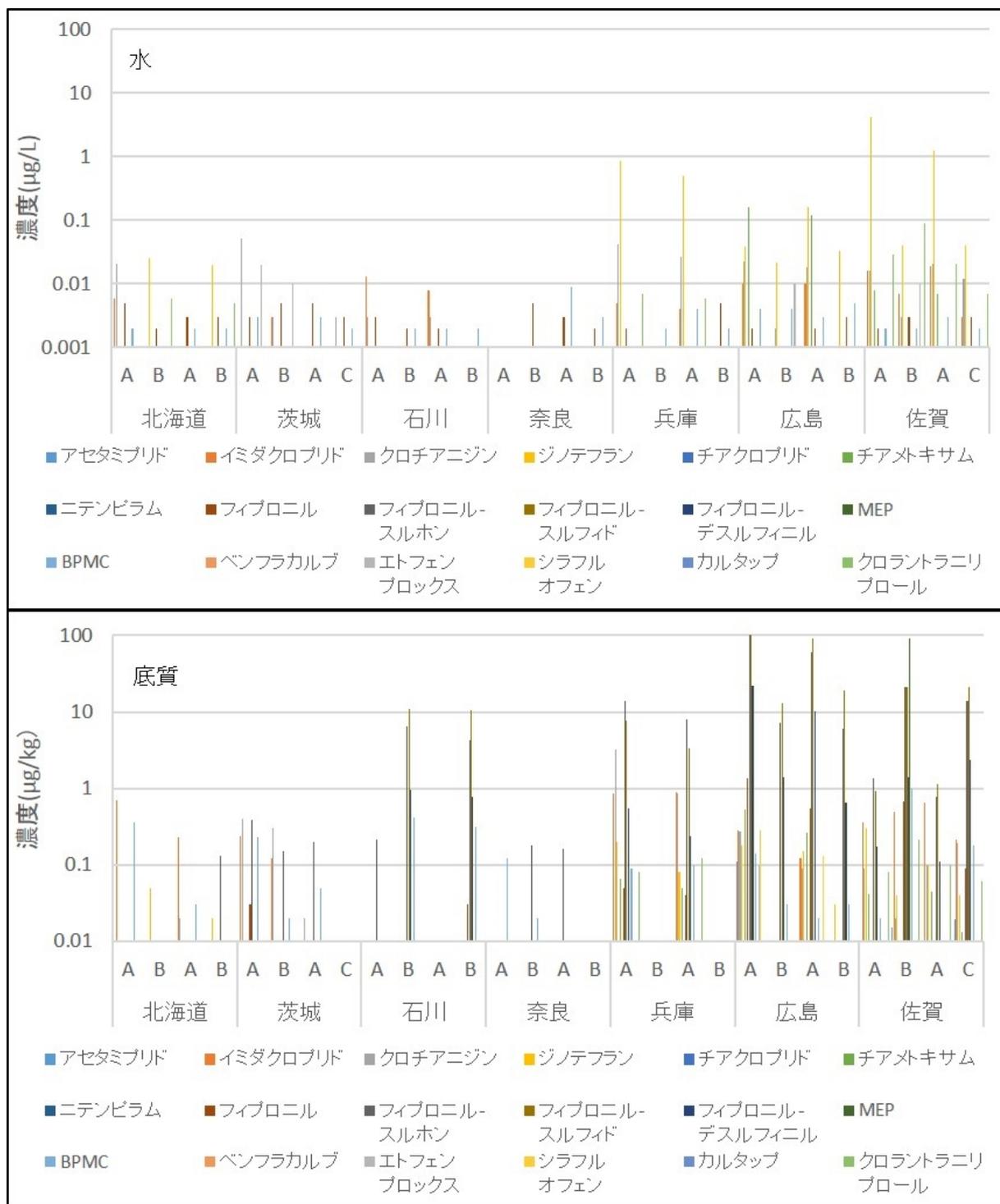


図3-15 全国各地の残留農薬

### 3-5 取りまとめ

ネオニコチノイド系農薬等の残留・蓄積状況がトンボ等の生育状況に及ぼす影響の有無を把握することを目的に、本調査で得られたトンボ採集・観察数と残留農薬濃度を用いて、一般化線形混合モデル（GLMM）による解析を試みた。説明変数は水中と底質中それぞれの各農薬の濃度、目的変数は成虫と幼虫それぞれの個体数、多様性ランクおよび主要なトンボ種（アキアカネ、ナツアカネ、マユタテアカネの成虫、シオカラトンボ、ギンヤンマの幼虫）それぞれの個体数とし、それぞれの目的変数と相関のある農薬があるか解析した。その結果、各解析においてトンボの個体数や多様性ランクと一部の農薬の濃度との間に相関が見られた。しかしながら、同一の薬剤であっても異なる目的変数に対して同様の挙動を示すケースはほとんどなく、各薬剤とトンボの個体数や多様性ランクとの間に一貫した関係を見出すことはできなかった。

またこれらの解析からは、今回対象とした農薬だけでは得られたトンボ分布の地域間差を十分に説明できないことが強く示唆された。特に、周辺環境がどの程度トンボの生息に適しているか、また幼虫については調査水域に水流があるかなど、環境条件を考慮した調査地の選定やデータ解析が必要と考えられた。

### 3-6 次年度の計画策定

以下の通り、次年度へ向けた計画を策定する。なお、各工程のスケジュールについては表 3-6 の通りとし、必要に応じて柔軟に対応することとする。

#### (1) 平成 28 年度トンボ等急性毒性試験の計画策定

各種農薬に対するトンボ種間の感受性差を明らかにし、より詳細な科学的データに基づいたリスク管理を可能にすることと、農薬による生態影響評価手法の高度化を目指して、アキアカネ幼虫について急性毒性試験を行う。方法については今年度実施したアオモンイトトンボ幼虫に対する各種農薬の急

性毒性試験法を参考にする。また、これまで実施してきた飼育水への農薬添加による毒性試験に加え、底質への添加による毒性試験法の開発にも取り組み、より自然状態に近い系でのリスク評価を目指す。

これら毒性試験法のガイドライン化を見据え、これら毒性試験法の簡便化および再現性の向上を目指して試験法の改良に取り組む。

## (2) 平成 28 年度湖沼等残留およびトンボ等生息実態調査の計画策定

本年度より継続して、全国 7 地点における湖沼等残留調査およびトンボ等生息実態調査を行い、これまで得られた結果に再現性が見られるか確認する。また、全国における実態をより詳細に調査するため、新たに 5 地点程度を選定し、同様に調査を行う。全国各地域をカバーするため、候補地として東北（岩手県もしくは宮城県）、北陸（新潟県）、東海（愛知県）、四国（高知県）、南九州（鹿児島県）を検討対象とするが、選定過程でより好適な調査地があれば、その都府県で選定を行う。調査地点の選定に当たっては、各地域 2 地点程度を目安に、水田からの位置関係や水流の有無などを可能な限り統一し、各地のデータの比較検討がしやすいよう留意する。なお、実際の調査時期等については諸条件を勘案し柔軟に対応することとするが、トンボ等の生息状況を正確に把握するためには春季から初冬までのほぼ通年に渡って継続的に調査を行うことが望ましい。

また、残留農薬以外にトンボ等の生息状況に影響する要因として環境要因に関する詳細な調査を行う。具体的には、調査地点から半径 1km 程度の土地利用状況を調査して GIS ソフトウェアにより定量化し、トンボ等の生息状況との相関を調べる。トンボ等の生息状況と残留農薬および環境条件を総合的に解析し、トンボ等の生息状況に影響を及ぼす要因をより詳細に把握することを目指す。

さらに、実態調査を各地の市民が実施することを想定して、継続的な実態調査の方法を調査地点の選定、調査の実施方法、結果の記録、結果の解析方法も含めてマニュアルとして取りまとめる。作成に当たっては、実際にトンボの保全活動を実施している市民グループや民間の専門家等にヒアリングを行い、手軽に利用できるものを目指して作成する。

項目	平成28年					平成29年						
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
(1) 計画準備	■											
(2) 湖沼等機留実施調査												
1) 現地調査準備（詳細な調査地点の選定等）	■											
2) モニタリング												
① 生物群集		■										
② 農業機留濃度（水中及び土壌中濃度）		■										
3) 調査結果の分析										■		
(3) トンボ等急須毒性試験												
1) 試験準備		■										
2) 試験								■				
3) 試験結果の解析										■		
(5) 検討会の設置・運営（2回程度を予定）											■	
(6) 報告書の作成（A4版×10部、電子媒体×2式）												■