

## わが国における農薬実態調査（平成 12 年度）

（出典：平成 12 年度厚生科学研究費補助金生活安全総合研究事業「水道における化学物質の毒性、挙動及び低減化に関する研究」研究報告書より抜粋）

### 2.9 わが国における農薬実態調査

#### 2.9.1 全国の農薬使用量調査

平成 9 年度～平成 11 年度の「農薬要覧」出荷量を基に殺虫剤、殺菌剤及び除草剤の使用量を調査し、上位各 50 農薬を表 2.9.1～表 2.9.3 に示す。農薬使用量上位の順位に大きな変化はなかった。

- 1) 殺虫剤：平成 12 年度調査農薬は、過去 3 年間に、D-D、MEP、アセフェート、ダ イジ ン、DDVP、イフルメトリン等 23 農薬が 50 位以内に入っている。
- 2) 殺菌剤：平成 12 年度調査農薬は、過去 3 年間に、TPN、イブ ンホリン、アザイト、キャブタ等 18 農薬が 50 位以内に入っている。
- 3) 除草剤：平成 12 年度の調査農薬は、過去 3 年間に、ペンディメタリン、グリホサート、ベンチカブ、メナセト、ダ イムリン等 28 農薬が 50 位以内に入っている。
- 4) 内分泌かく乱化学物質 7 農薬：7 農薬すべて 50 位以内に入っている。
- 5) WHO ドラフト 7 農薬：ジメトート、ジカバコル(DBN)の 2 農薬が 50 位以内に入っている。

#### 2.9.2 農薬検出状況実態調査

八戸圏域水道企業団をはじめ 8 水道事業者が行った実態調査集計した。

- 1) 調査場所：表 2.9.4 に 8 水道事業者の調査場所を示す。

表 2.9.4 8 水道事業者の調査場所

水道事業者	原水系		浄水系	
	表流水等	地下水	通常処理	高度処理
1 八戸圏域水道企業団	馬淵川原水 奥入瀬川原水 新井田川原水		白山浄水場 根城浄水場 奥入瀬浄水場	
2 仙台市水道局	富田浄水場 福岡浄水場		富田浄水場 福岡浄水場	
3 埼玉県企業局	大久保浄水場 行田浄水場		大久保浄水場 行田浄水場	
4 神奈川県内広域水道企業団	飯泉導水管		相模原浄水場 伊勢原浄水場	
5 佐久水道企業団		下越井戸		
6 大阪市水道局	柴島浄水場			柴島浄水場
7 奈良県水道局	桜井浄水場		桜井浄水場	
8 福岡県南広域水道企業団	荒木浄水場		荒木浄水場	

- 2) 調査項目：平成 12 年度に調査した農薬は、基準項目 4 項目、監視項目 15 項目、ゴルフ場使用農薬 26 項目、内分泌攪乱化学物質関連 10 項目、WHO ドラフト農薬 11 項目及びその他各水道事業者が独自で調査した農薬 45 項目とした。

3) 調査期間：概ね5月～10月に随時、調査を実施した。

### 2.9.3 調査結果

農薬実態調査結果については表 2.9.5 に示す。農薬検出状況については次のとおりである。

#### 2.9.3.1 原水の農薬検出状況

1) 基準項目 4 項目：シジソン(CAT)及びイソキサチンが検出された。シジソン(CAT)は検出最大値 0.14 $\mu$ g/L、検出平均値 0.06 $\mu$ g/L、検出率 4.4%、イソキサチンは検出最大値 2.10 $\mu$ g/L、検出平均値 0.23 $\mu$ g/L、検出率 38.1%であった。

2) 監視項目 15 項目：10 農薬が検出され、検出最大値はベンチピリン 3.7 $\mu$ g/L、検出率の高かった農薬は、ベンチピリン 77.9 %、イソキサチン 61.1 %、BPMC 54.9 %であった。

3) ゴルフ場使用農薬 26 項目：11 農薬が検出され、検出最大値はメトキサレン 2.91 $\mu$ g/L、検出率の高かった農薬はメトキサレン 36.3 %、ベンチピリン 24.2 %であった。

4) 内分泌攪乱化学物質 10 項目：4 農薬が検出され、検出最大値はメトキサレン 0.18  $\mu$ g/L、検出率の高かった農薬は、メトキサレン(NAC) 13.1 %であった。

5) WHO ドラフト農薬 11 項目：メトキサレンが検出され、検出最大値 0.32  $\mu$ g/L、検出率 16.1 %であった。

6) その他 45 項目：18 農薬が検出され、検出最大値はメトキサレン 3.48  $\mu$ g/L、検出率の高かった農薬は、メトキサレン 61.7 %、ベンチピリン 47.3 %、メトキサレン 38.9 %、メトキサレン 38.5 %であった。

#### 2.9.3.2 浄水の農薬検出状況

1) 基準項目 4 項目：シジソン(CAT)が1 検出され、検出最大値 0.07 $\mu$ g/L、検出率 0.4 %であった。

2) 監視項目 15 項目：9 農薬が検出され、検出最大値はベンチピリン 1.36 $\mu$ g/L、検出率の高かった農薬はベンチピリン 52.6 %、BPMC 47.3 %、2,4-D 22.1 %であった。

3) ゴルフ場使用農薬 26 項目：5 農薬が検出され、検出最大値はメトキサレン 0.20  $\mu$ g/L、検出率の高かった農薬はメトキサレン 24.6 %であった。

4) 内分泌攪乱化学物質 23 項目：3 農薬が検出され、検出最大値はメトキサレン 0.06  $\mu$ g/L、検出率は3 農薬とも 2.5 %以下で低かった。

5) WHO ドラフト農薬 12 項目：全て不検出であった。

6) その他 45 項目：9 農薬が検出され、検出最大値はベンチピリン 2.0  $\mu$ g/L、検出率の高かった農薬はメトキサレン 45.0 %、メトキサレン 20.7 %であった。

### 2.9.4 まとめ

農薬使用量調査として、農薬要覧により平成9年度から3年間の使用区分別農薬使用量調査を行った。

農薬検出実態調査として、基準項目、監視項目、ゴルフ場使用農薬、内分泌攪乱化学物質 7 農薬、WHO ドラフト 7 農薬及び分科会に参加している各水道事業体で調査している農薬について、調査を実施した。調査結果をまとめると次のようになる。

#### 2.9.4.1 検出農薬について

調査した 111 農薬のうち、原水で検出されたのは 45 農薬で、使用区分内訳は殺虫剤 11 農薬、殺菌剤 11 農薬、除草剤 23 農薬であった。検出率が 10%を超えた農薬は、以下の 24 農薬であった。

殺虫剤：ダ イジ ン(47.2%)、MEP(13.9%)、BPMC(54.9%)、加ホ フラン(39.5%)、加ハ リル(13.1%)、メダ チオ(33.8%)、フ プ ロイジ ン(38.9%)

殺菌剤：イフ ンチオ(61.1%)、IBP(39.3%)、フルラニル(36.3%)、ハ ンシク(24.2%)、ピ ンチ(47.3%)、フサイト (28.2%)、トリシク ー(16.7%)

除草剤：ホ ンカブ (38.1%)、ハ ンタゾ ン(77.9%)、2,4-D(32.7%)、エリネト(16.1%)、シメ リン(25.9%)、プレチクロール(29.6%)、メフェット(18.8%)、エプ ロカブ (24.3%)、フ ロイフ (61.6%)、テリクロール (24.4%)、フ ロイフ フ ロム(38.5%)

浄水では、27 農薬が検出され、使用区分内訳は殺虫剤 8 農薬、殺菌剤 9 農薬、除草剤 10 農薬であった。検出率が 10%を超えた農薬は、次の 10 農薬であった。

殺虫剤：DDVP(11.4%)、BPMC(47.3%)、加ホ フラン(12.5%)

殺菌剤：IBP(13.1%)、フルラニル(24.9%)、ピ ンチ(10.4%)

除草剤：ハ ンタゾ ン(52.6%)、2,4-D(22.1%)、プレチクロール(20.7%)、フ ロイフ (45.0%)

#### 2.9.4.2 検出濃度について

原水で検出値が 1 $\mu$ g/L を超えた農薬は、次の 18 農薬であった。

ホ ンカブ (2.1 $\mu$ g/L)、ダ イジ ン (1.1 $\mu$ g/L)、イフ ンチオ(7.0 $\mu$ g/L)、TPN(2.19 $\mu$ g/L)、IBP(3.0 $\mu$ g/L)、ハ ンタゾ ン(7.01 $\mu$ g/L)、DEP (3.0 $\mu$ g/L)、ピ リダ ンフェンチオ(1.28 $\mu$ g/L)、フルラニル (5.66 $\mu$ g/L)、メプ ロニル(2.91 $\mu$ g/L)、ピ ンチ(3.90 $\mu$ g/L)、シメリン (1.11 $\mu$ g/L)、プレチクロール (3.48 $\mu$ g/L)、フ プ ロイジ ン(1.48 $\mu$ g/L)、フサイト (1.01 $\mu$ g/L)、メフェット(3.30 $\mu$ g/L)、ハ ンシク ー(1.1 $\mu$ g/L)、トリシク ー(1.4 $\mu$ g/L)

浄水では、以下の 4 農薬であった。

IBP(1.3 $\mu$ g/L)、ハ ンタゾ ン(1.36 $\mu$ g/L)、ピ ンチ(3.1 $\mu$ g/L)、ダ イジ ンオキソ(1.2 $\mu$ g/L)

#### 2.9.4.3 基準値等との関係

基準値等がある農薬で基準値等の 10%を超えて検出された農薬は、原水でホ ンカブ、ダ イジ ン、MEP、IBP 及びピ リダ ンフェンチオの 5 農薬、浄水ではダ イジ ン、IBP の 2 農薬であった。

#### 2.9.4.4 使用量と検出状況について

調査した 111 農薬のうち、過去 3 年間の使用量上位 20 以内で検出されなかった農薬は、以下の 12 農薬であった。検出されなかった理由として散布時期、散布地域、環境水中での分解性、水溶解度等の物性、分析の定量下限値等によるものと思われる。

殺虫剤：D-D、イサチオ、アフェート、イフルオト、PAP

殺菌剤：オキシ銅、チラム

除草剤：ハ ンテ イメリン、グリホサート、ダ イロン、アシュラム、ジ ムン(DCMU)

#### 2.9.4.5 毒性評価について

個別の農薬については、水道法等により基準値等が設定されており、それらを超えて検出された農薬はなかったが、農薬散布時期には 10 種類以上の農薬が検出されている。EU の農薬指針では、個々の農薬検出農薬合計以下としているが、毒性が加味されていないこと等が問題とされている。そこで、平成 12 年度の各水道事業体で調査した農薬検出最大値から ADI 値の割合を求め、表 2.9.6 に示す。

表 2.9.6 8 水道事業体の検出最大値の ADI 値割合合計百分率

水道事業体名	原水	浄水
八戸圏域水道企業団	8.14	1.02
仙台市水道局	0.21	0.06
埼玉県企業局	2.94	1.40
神奈川県内広域水道企業団	5.82	3.41
佐久水道企業団	0.00	-
大阪市水道局	1.00	0.00
奈良県水道局	15.07	3.94
福岡県南広域水道企業団	14.98	1.48

各水道事業体の調査時期、頻度、調査農薬の種類（ADI 値が設定されていない農薬がある）、項目数等の要素があるので、単純に比較できないが、原水では、2 水道事業体の検出最大値が ADI 値の水配分率 10%（暫定最大許容摂取量：PMADI）を超えている。浄水では、活性炭処理等により低減化している。

農薬散布直後の降雨等、条件が揃えば、どこの水道事業体でも原水で PMADI を超える可能性があると考えられる。