

表2.3.4 農薬態調査結果（大久保浄水場）

種別	定着下層値 μg/L	基準値・ 指針値	原水				浄水											
			6/14	7/12	8/9	9/26	6/14	7/12	8/9	9/26								
チウラム	0.5	6																
シマジン (CAT)	0.01	3																
イソプロパノール (イソプロパノール)	0.01	20	0.56															
1,3-ジクロロベンゼン(D)	0.2	2																
イソキサチオン	0.1	8																
ダイアジノン	0.01	5	0.13		0.01													
フェイホキサントール(MEP)	0.02	3	0.12		0.02													
イソプロチオラン	0.01	40	0.15		0.11													
クロタロニル(TPN)	0.01	50																
プロピザミド	0.01	50	0.11															
ジクロロメチルピリミジン(DDVP)	0.01	8	0.17		0.02													
フェイホキサントール(MEP)	0.01	30	0.37		0.07													
イソキサチオン	0.01	0.1																
イソキサチオン	0.01	8	0.30		0.13													
E.P.N	0.05	6																
ペンタゾン	0.01	200																
カルボフラン	0.1	5																
2,4-ジクロロベンジル酢酸(2,4-D)	0.02	30	0.02	0.13	0.06	0.05	4	0.13	0.07									
トリクロピル	0.02	6																
α-ベツジエツ(ゼト AM77)	0.01																	
β-ベツジエツ(ゼト AM77)	0.01																	
マラチオン	0.01				0.18													
メソミル	0.2																	
ペノミル	0.5																	
カルバリル	0.5																	
アラクロール	0.01																	
トリフルラリン	0.01																	
アセフェート	1	80																
イソフェンホス	0.01	1																
クロルピリホス	0.01	4																
トリクロルホス(DEP)	0.01	2																
ピリダフェンチオン	0.02	2	0.12															
イプロジオン	0.01	300																
イプロジオン	0.01	4																
オキシメチル	0.5	40																
キャブタン	0.02	300																
クロロネブ	0.01	50																
トルクロホスメチル	0.01	80	0.10		0.03													
フルトラニル	0.01	200	0.08		0.08													
ペンシクロン	0.02	40				0.05												
メタラキシル	0.01	50																
メプロニル	0.01	100																
アシユラム	0.05	200																
ジチオピル	0.01	8																
テルブカルブ(MBPMC)	0.01	20																
ナプロハミド	0.01	30																
ピリブチカルブ	0.01	20																
ブタミトホス	0.02	4																
ペンシリド(SAP)	2	100																
ペンフルラリン	0.01	80																
ペンチイメタリン	0.01	50																
メコプロップ(MCPP)	0.05	5																
メチルダイムロン	0.01	30																
メフアナセツト	0.4		0.6															
その他H																		
シアナジン	0.4																	
原水抽出																		
最大値																		
平均値																		
浄水抽出																		
最大値																		
平均値																		



## 2.4 神奈川県内広域水道企業団における農薬実態調査

### 2.4.1 出荷量調査

平成7年度から平成11年度の農薬出荷量の成分量の上位50種について、殺虫剤、殺菌剤、除草剤別に集計した結果について、表2.4.1-2.4.4に殺虫剤、殺菌剤、除草剤、WHO検討農薬について示した。

表2.4.4 WHO検討農薬出荷量（単位：T, KL）

		H7年度	H8年度	H9年度	H10年度	H11年度
アメトリン	除草剤	0.050	0.025	0.050	0.050	0.025
アミトラズ	殺虫剤	0.240	0.240	0.420	0.460	0.400
1,3-ジクロロプロップ(2,4-DP)	植物成長調整剤	1.800	2.250	1.8000	1.800	0.900
ジフロベンズロン	殺虫剤	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
イメトエート	殺虫剤	2.356	2.935	2.155	2.608	2.113
ジクロベニル(DBN)	除草剤	0.273	0.214	0.281	0.284	0.283
ピリプロキシフェン	殺虫剤	-	-	-	-	-

#### 2.4.1.1 上位50位までの農薬

上位50位までの農薬の平成11農薬年度の出荷量は、合計1,232.8tであり、この内、殺虫剤は612.8t、殺菌剤は152.9t、除草剤は469.1tであった。

殺虫剤の上位5位までの合計出荷量は532.2tで、D-Dが第1位262.7t、臭化メチル、クロルピクリンが各100tである。殺菌剤の上位5位までの合計出荷量は419.3tで、硫酸銅が第1位333.7t、ダゾメット、マンゼブ、石灰硫黄、マンネブが5位までを占める。除草剤の上位5位までの合計出荷量は419.3tで、DPAが第1位24.0t、監視項目の2,4-PAが第5位11.5tであった。

#### 2.4.1.2 WHO検討農薬

平成7年度から平成11年度の間、ジメトエートが約2～3t程度、2,4-DPが約1～2t程度、ジクロベニルが0.3t程度、アメトリンが50kg程度の出荷実績があるが、ジフロベンズロン、ピリプロキシフェンは実績がない。アミトラズがやや増加傾向を示し、他の農薬は横這い傾向を示している。

#### 2.4.1.3 作付け面積当たりの出荷量

水道原水に対する農薬負荷は、流域毎に集計されるべきであるが、府県毎に行った。農薬分科会に参加している事業者が所在している8府県の平成11年度における作付け面積当たりの農薬原体の集荷量（上位50位までの合計）を算出し、表2.4.5に示した。作付け面積の最も少ない神奈川県の面積当たりの出荷量は140kg/haであり、面積当たりの

表2.4.1 神奈川県農薬出荷量&lt;殺虫剤&gt;

(単位: t 又は k l)

順位	平成7農薬年度		平成8農薬年度		平成9農薬年度		平成10農薬年度		平成11農薬年度	
	原薬名	数量	原薬名	数量	原薬名	数量	原薬名	数量	原薬名	数量
1	D-D (基)	273.472	D-D (基)	275.694	D-D (基)	278.527	D-D (基)	234.911	D-D (基)	262.729
2	マシ油	132.339	マシ油	127.690	マシ油	137.679	マシ油	49.051	臭化メチル	122.432
3	臭化メチル	128.108	臭化メチル	123.903	臭化メチル	120.140	臭化メチル	45.108	マシ油	113.045
4	加硫ビクリン	24.364	加硫ビクリン	20.420	イソチアチオン	102.000	加硫ビクリン	19.782	加硫ビクリン	24.656
5	MEP (監)	13.245	DDVP (監)	12.471	加硫ビクリン	14.069	MEP (監)	16.336	青酸	10.388
	小計	571.528	小計	560.177	小計	652.416	小計	359.187	小計	533.249
6	DDVP (監)	12.047	MEP (監)	11.850	MEP (監)	10.541	青酸	9.898	MEP (監)	9.431
7	青酸	10.682	青酸	9.408	青酸	9.604	DDVP (監)	8.992	DDVP (監)	9.200
8	イソチアチオン (監)	7.322	イソチアチオン (監)	7.249	DDVP (監)	9.463	イソチアチオン (監)	7.474	イソチアチオン (監)	6.628
9	イソチアチオン	7.144	イソチアチオン	7.065	イソチアチオン	7.262	イソチアチオン	6.607	イソチアチオン	5.703
10	イソチアチオンネート	5.820	イソチアチオン (監)	6.426	イソチアチオン (監)	7.136	フェイト (G)	5.173	イソチアチオン (監)	4.362
	小計	43.015	小計	42.079	小計	44.006	小計	38.143	小計	35.318
11	イソチアチオン (監)	5.336	DEP (G)	4.819	イソチアチオン (監)	5.104	イソチアチオン (監)	4.901	DEP (G)	4.177
12	DEP (G)	4.733	イソチアチオンネート	4.740	フェイト (G)	4.854	イソチアチオンネート	3.680	イソチアチオンネート	4.100
13	フェイト (G)	4.128	フェイト (G)	4.498	イソチアチオンネート	4.280	DEP (G)	3.648	フェイト (G)	3.610
14	メニル	3.956	メニル	4.494	加硫ビクリン	4.235	メニル	3.205	加硫ビクリン	3.344
15	マリン	3.865	加硫ビクリン	4.357	DEP (G)	4.000	マリン	3.092	メニル	3.036
	小計	22.018	小計	22.908	小計	22.472	小計	18.526	小計	18.267
16	加硫ビクリン	3.849	マリン	3.780	マリン	3.372	加硫ビクリン	2.649	マリン	2.121
17	DCIP	2.460	ジメトート	2.935	DCIP	3.370	ジメトート	2.608	ジメトート	2.113
18	PAP	2.414	PAP	2.593	メニル	3.060	PAP	2.121	NAC	1.980
19	ジメトート	2.356	ブチルホス	2.184	PAP	2.198	イソチアチオン	1.919	PAP	1.765
20	NAC	2.195	DCIP	1.940	ジメトート	2.155	DCIP	1.670	DCIP	1.650
	小計	13.274	小計	13.432	小計	14.154	小計	10.967	小計	9.629
21	ブチルホス	2.095	BPPS	1.908	イソチアチオン	2.072	BPPS	1.611	イソチアチオン	1.537
22	BPPS	1.851	ベンゾカカブ	1.790	MPP	1.800	MPP	1.525	MPP	1.431
23	DMTP	1.736	MPP	1.710	BPPS	1.761	NAC	1.435	BPPS	1.158
24	MPP	1.477	DMTP	1.616	NAC	1.505	DMTP	1.400	DMIP	1.030
25	EPNC (監)	1.447	NAC	1.565	EPN	1.440	EPNC (監)	1.017	EPNC (監)	1.001
	小計	8.606	小計	8.589	小計	8.578	小計	6.988	小計	6.157
26	ベンゾカカブ	1.183	EPNC (監)	1.428	カセリン	1.433	ベンゾカカブ	0.983	ブチルホス	0.833
27	ビリダフェンチオン (G)	1.160	ビリダフェンチオン (G)	1.065	DMTP	1.356	ブチルホス	0.981	イミダクロアリド	0.820
28	CYAP	1.113	カセリン	0.993	ブチルホス	1.347	イミダクロアリド	0.733	ベンゾカカブ	0.812
29	ビリミスチル	1.035	ビリミスチル	0.990	EPNC (監)	1.199	ネオチアチオン	0.633	ネオチアチオン	0.793
30	カセリン	0.955	ESP	0.900	ビリダフェンチオン (G)	1.085	イトフェンロックス	0.462	カセリン	0.593
	小計	5.446	小計	5.386	小計	6.420	小計	3.792	小計	3.851
31	ESP	0.810	EPN	0.810	CYAP	1.083	アミトラス	0.460	イトフェンロックス	0.506
32	ベンゾエビン	0.772	ベンゾエビン	0.744	ベンゾカカブ	1.057	モノクロホス	0.455	ブチルホス	0.447
33	EPN	0.770	イミダクロアリド	0.673	イミダクロアリド	0.612	イトフェンロックス	0.455	イソチアチオン	0.431
34	イソチアチオン	0.700	CYAP	0.600	イトフェンロックス	0.610	EPN	0.450	イソチアチオン	0.421
35	フェンバレート	0.640	イソチアチオン	0.600	ビリミスチル	0.585	アミトラス	0.444	アミトラス	0.400
	小計	3.692	小計	3.427	小計	3.947	小計	2.264	小計	2.204
36	ブチルホス	0.540	BT	0.589	モノクロホス	0.575	カセリン	0.442	ビリダフェンチオン (G)	0.375
37	イトフェンロックス	0.535	モノクロホス	0.560	ネオチアチオン	0.520	ブチルホス	0.429	アミトラス	0.333
38	イミダクロアリド	0.523	イトフェンロックス	0.526	ベンゾエビン	0.493	イソチアチオン	0.418	加硫ビクリン	0.332
39	BT	0.503	ブチルホス	0.526	ビリダベン	0.440	ビリミスチル	0.405	ビリミスチル	0.315
40	ビリダベン	0.500	フェンバレート	0.490	ブチルホス	0.438	ビリダベン	0.380	EPN	0.315
	小計	2.601	小計	2.691	小計	2.466	小計	2.074	小計	1.670
41	フェニプロレート	0.450	フェニプロレート	0.480	イソチアチオン	0.424	フェニプロレート	0.360	フェンバレート	0.310
42	ビラクロホス	0.444	ネオチアチオン	0.441	アミトラス	0.420	ビリダフェンチオン (G)	0.355	ビリダベン	0.300
43	イソチアチオン	0.420	ビラクロホス	0.432	キナチアチオン	0.415	ベンゾエビン	0.329	酒石酸モラシテ	0.276
44	ネオチアチオン	0.416	酒石酸モラシテ	0.380	アミトラス	0.407	CYAP	0.320	イソチアチオン	0.250
45	イソチアチオン	0.404	ビリダベン	0.340	イソチアチオン	0.400	フェンバレート	0.309	ベンゾエビン	0.244
	小計	2.134	小計	2.073	小計	2.066	小計	1.673	小計	1.380
46	キナチアチオン	0.368	フェンバレート	0.323	ビラクロホス	0.378	加硫ビクリン	0.301	MIPC	0.243
47	加硫ビクリン (G)	0.365	オキサメチル	0.318	フェンバレート	0.350	フェンバレート	0.290	イソチアチオン	0.230
48	加硫ビクリン	0.350	イソチアチオン	0.317	フェニプロレート	0.345	イソチアチオン	0.287	フェニプロレート	0.225
49	イソチアチオン	0.321	イトフェンロックス	0.312	酒石酸モラシテ	0.341	キナチアチオン	0.270	加硫ビクリン	0.214
50	フェンバレート	0.315	酸化フェンバレート	0.300	フェンバレート	0.318	イソチアチオン	0.250	イソチアチオン	0.210
	小計	1.719	小計	1.570	小計	1.732	小計	1.398	小計	1.122
	合計	674.032	合計	662.331	合計	758.257	合計	445.012	合計	612.849

注) 網掛け部: 検出された農薬、(基): 基準項目、(監): 監視項目、(G): ゴルフ場使用農薬

表2.4.2 神奈川県農薬出荷量<殺菌剤>

(単位: t 又は k l)

順位	平成7農薬年度		平成8農薬年度		平成9農薬年度		平成10農薬年度		平成11農薬年度	
	原体名	数量	原体名	数量	原体名	数量	原体名	数量	原体名	数量
1	多硫化石灰	26.076	硫酸銅	62.153	硫酸銅	79.489	硫酸銅	744.069	硫酸銅	333.718
2	マブア	26.026	多硫化石灰	36.547	マブア	62.601	多硫化石灰	31.378	ダブメト	32.340
3	ダブメト	21.560	マブア	24.774	多硫化石灰	23.375	ダブメト	26.558	マブア	22.592
4	硫酸銅	21.079	ダブメト	21.952	ダブメト	23.324	マブア	13.930	石灰硫黄	22.506
5	マブア	8.800	マブア	9.775	マブア	10.375	マブア	8.925	マブア	8.200
	小計	103.535	小計	155.202	小計	199.164	小計	824.860	小計	419.356
6	アビバ	6.580	トポメキチル (G)	8.730	TPN (監)	5.333	TPN (監)	4.963	TPN (監)	4.409
7	TPN (監)	5.390	TPN (監)	5.241	硫黄	4.425	チオネートチル	3.602	塩基性硫酸銅	3.590
8	カリバメート	3.675	硫黄	4.205	ジチ	3.528	塩基性硫酸銅	3.227	カリバメート	3.425
9	チオネートチル	3.369	カリバメート	4.125	塩基性硫酸銅	3.296	アビバ	3.010	アビバ	3.360
10	チン鋼 (G)	3.177	アビバ	3.780	トポメキチル (G)	3.240	硫黄	2.719	ジチ	3.312
	小計	22.190	小計	26.081	小計	19.822	小計	17.521	小計	18.096
11	ジチ	3.168	チオネートチル	3.436	アビバ	3.220	カリバメート	2.575	チオネートチル	2.821
12	塩基性硫酸銅	3.065	塩基性硫酸銅	3.068	チオネートチル	3.165	アビバ (G)	2.526	塩基性塩化銅	2.523
13	硫黄	2.967	ジチ	2.880	アビバ (G)	2.716	ジチ	2.520	チン鋼 (G)	2.182
14	アビバ (G)	2.703	チチチ (G)	2.580	ベンツロン (G)	2.706	塩基性塩化銅	2.090	硫黄	2.067
15	ベンツロン (G)	2.500	チチチ (G)	2.405	カリバメート	2.475	チン鋼 (G)	2.024	トポメキチル (G)	1.825
	小計	14.403	小計	14.369	小計	14.282	小計	11.735	小計	11.417
16	チチチ (G)	2.420	アビバ (G)	2.381	チン鋼 (G)	2.409	ベンツロン (G)	1.842	チチチ (G)	1.824
17	イロジオン (G)	2.166	塩基性塩化銅	2.101	塩基性塩化銅	2.139	トポメキチル (G)	1.790	アビバ (G)	1.701
18	PCNB	2.140	ベンツロン (G)	2.090	チチチ (G)	1.720	チチチ (G)	1.580	ベンツロン (G)	1.620
19	トポメキチル (G)	1.865	チン鋼 (G)	2.025	イロジオン (G)	1.564	アビバ	1.405	チチチ (G)	1.470
20	チチチ (監)	1.840	イロジオン (G)	1.786	チチチ (G)	1.560	チチチ	1.260	チチチ	1.305
	小計	10.431	小計	10.384	小計	9.391	小計	7.877	小計	7.920
21	塩基性塩化銅	1.712	アビバ	1.390	アビバ (監)	1.326	イロジオン (G)	1.197	イロジオン (G)	1.207
22	アビバ	1.550	PCNB	1.340	チチチ	1.190	チチチ (監)	1.170	アビバ	1.200
23	チチチ	1.540	チチチ	1.260	アビバ	1.155	チチチ (G)	1.105	チチチ (監)	1.150
24	チチチ (監)	1.260	チチチ (監)	1.260	チチチ (監)	1.000	チチチ	1.029	チチチ (監)	1.000
25	チチチ (G)	1.365	チチチ (監)	0.920	チチチ (監)	0.856	イロジオン/アビバ/チチチ	0.880	チチチ	0.982
	小計	7.697	小計	6.168	小計	5.529	小計	5.381	小計	5.550
26	チチチ	1.070	チチチ	0.835	イロジオン/アビバ/チチチ	0.720	炭酸水素ナトリウム	0.770	イロジオン/アビバ/チチチ	0.780
27	チチチ	0.789	イロジオン/アビバ/チチチ	0.680	チチチ	0.667	チチチ	0.556	チチチ	0.532
28	チチチ	0.630	イロジオン/チチチ	0.520	チチチ	0.634	チチチ	0.520	チチチ	0.505
29	チチチ	0.540	チチチ	0.480	チチチ (監)	0.586	チチチ	0.470	イロジオン/チチチ	0.490
30	イロジオン/チチチ	0.455	チチチ (G)	0.477	チチチ/チチチ	0.573	チチチ	0.456	チチチ	0.466
	小計	3.484	小計	2.992	小計	3.182	小計	2.772	小計	2.773
31	チチチ (監)	0.533	チチチ	0.450	イロジオン/チチチ	0.530	チチチ	0.420	チチチ (G)	0.404
32	イロジオン/アビバ/チチチ	0.400	チチチ	0.426	チチチ	0.519	チチチ	0.405	チチチ	0.397
33	チチチ	0.399	チチチ	0.400	チチチ	0.500	チチチ	0.364	チチチ (G)	0.318
34	チチチ	0.389	チチチ	0.395	チチチ	0.500	チチチ (G)	0.367	チチチ (G)	0.300
35	チチチ	0.382	チチチ	0.386	チチチ	0.450	チチチ (監)	0.304	チチチ	0.300
	小計	2.003	小計	2.057	小計	2.499	小計	1.850	小計	1.719
36	チチチ	0.335	アビバ	0.280	チチチ (G)	0.345	チチチ (G)	0.288	チチチ	0.300
37	チチチ	0.308	チチチ	0.269	チチチ	0.375	水酸化第二銅	0.286	水酸化第二銅	0.286
38	水酸化第二銅	0.308	チチチ (G)	0.265	炭酸水素ナトリウム	0.320	チチチ	0.278	アビバ	0.232
39	チチチ	0.300	チチチ (監)	0.252	チチチ	0.294	チチチ	0.220	チチチ (監)	0.192
40	チチチ (G)	0.245	チチチ	0.250	チチチ (G)	0.250	チチチ	0.200	チチチ	0.150
	小計	1.495	小計	1.316	小計	1.685	小計	1.272	小計	1.160
41	炭酸水素ナトリウム	0.240	炭酸水素ナトリウム	0.240	チチチ	0.250	アビバ	0.192	チチチ	0.147
42	アビバ	0.219	EDDP	0.172	PCNB	0.240	DBEDC	0.180	チチチ	0.130
43	チチチ (G)	0.219	チチチ	0.166	水酸化第二銅	0.200	無水硫酸銅	0.180	チチチ	0.120
44	EDDP	0.218	アビバ	0.165	炭酸水素ナトリウム	0.172	アビバ	0.105	チチチ	0.116
45	チチチ	0.150	水酸化第二銅	0.150	チチチ	0.170	チチチ	0.097	チチチ	0.109
	小計	1.046	小計	0.893	小計	1.032	小計	0.754	小計	0.622
46	チチチ	0.147	チチチ	0.150	アビバ	0.170	チチチ	0.090	アビバ	0.106
47	チチチ	0.130	チチチ	0.150	チチチ	0.150	アビバ	0.088	チチチ	0.100
48	チチチ	0.127	チチチ	0.126	チチチ	0.138	チチチ	0.088	炭酸水素ナトリウム	0.092
49	アビバ	0.125	チチチ	0.118	EDDP	0.136	炭酸水素ナトリウム	0.080	チチチ	0.091
50	アビバ	0.120	チチチ	0.110	チチチ	0.126	炭酸水素ナトリウム	0.078	炭酸水素ナトリウム	0.080
	小計	0.649	小計	0.654	小計	0.719	小計	0.424	小計	0.469
	合計	166.933	合計	220.117	合計	257.307	合計	874.446	合計	469.081
	基準項目 (53位)	0.006	基準項目 (53位)	0.009	基準項目 (53位)	0.009	基準項目 (53位)	0.008	基準項目 (53位)	0.008

注) 網掛け部: 検出された農薬、(監): 基準項目、(監): 監視項目、(G): ゴルフ場使用農薬

表2.4.3 神奈川県農薬出荷量&lt;除草剤&gt;

(単位: t 又は k l)

順位	平成7農薬年度		平成8農薬年度		平成9農薬年度		平成10農薬年度		平成11農薬年度	
	原体名	数量	原体名	数量	原体名	数量	原体名	数量	原体名	数量
1	グリホサートMPA 0E' N7シ塩	26.577	グリホサートMPA 0E' N7シ塩	16.752	グリホサートMPA 0E' N7シ塩	21.041	DPA	24.705	DPA	24.045
2	グリホサート	26.117	グリホサート	16.236	グリホサート	20.254	グリホサート	19.306	グリホサートMPA 0E' N7シ塩	23.234
3	アツラ (G)	13.041	MCPB	12.162	DCMU	10.962	MCPB	18.110	グリホサート	22.509
4	MCPB	9.758	DCMU	8.421	MCPB	10.950	アツラ (監)	15.040	DCMU	20.448
5	DCMU	8.398	アツラ (G)	6.514	アツラ (G)	9.528	DCMU	7.983	アツラ (監)	11.564
	小計	83.890	小計	60.085	小計	72.735	小計	83.144	小計	101.761
6	MCPP (G)	8.366	MCPP (G)	6.182	DPA	9.050	MCP	6.864	アツラ (G)	6.341
7	トリクロル (監)	5.342	グリホサート	5.833	ベンデイタリン (G)	9.035	アツラ (監)	4.993	DCBN	5.183
8	アツラ	5.167	ベンデイタリン (G)	5.527	アツラ	6.557	ベンデイタリン (G)	4.924	MCPP (G)	4.086
9	グリホサート	4.941	アツラ	4.991	MCPP (G)	6.328	グリホサート	3.194	MCPB	3.715
10	アツラ (監)	4.933	アツラ (監)	4.653	グリホサート	5.934	アツラ	3.143	グリホサート	3.643
	小計	28.749	小計	27.183	小計	36.903	小計	23.117	小計	22.969
11	アツラ	4.894	DPA	4.635	アツラ (監)	4.514	トリクロル (監)	2.828	アツラ (監)	3.555
12	DPA	3.850	アツラ	4.286	DCBN	3.883	アツラ	2.350	アツラ	1.849
13	アツラ	3.797	DCBN	3.084	アツラ	3.716	アツラ (監)	1.849	トリクロル (監)	1.702
14	ベンデイタリン (G)	3.474	トリクロル (監)	2.960	アツラ (監)	3.282	アツラ	1.795	アツラ	1.521
15	DCBN	3.100	アツラ	2.535	アツラ (基)	3.289	塩素酸トリカ	1.680	塩素酸トリカ	1.520
	小計	19.115	小計	17.500	小計	18.862	小計	10.502	小計	10.125
16	アツラ	2.960	アツラ (監)	2.572	トリクロル (監)	2.746	アツラ (G)	1.554	グリホサートMPA 0E' N7シ塩	1.206
17	アツラ (基)	2.302	塩素酸トリカ	2.360	アツラ	2.025	アツラ	1.458	アツラ	1.023
18	アツラ (監)	2.067	アツラ (基)	1.924	アツラ	1.843	アツラ (監)	1.350	アツラ	1.011
19	塩素酸トリカ	1.690	アツラ	1.513	アツラ	1.799	アツラ (基)	1.165	CAN	0.973
20	アツラ	1.580	アツラ	1.492	塩素酸トリカ	1.620	アツラ	0.960	アツラ (基)	0.967
	小計	10.399	小計	9.811	小計	10.033	小計	6.487	小計	5.181
21	アツラ	1.353	アツラ	1.304	アツラ	1.434	アツラ	0.914	アツラ (監)	0.950
22	アツラ (監)	1.350	アツラ (G)	1.150	アツラ (監)	1.300	アツラ (監)	0.880	アツラ	0.906
23	アツラ	1.240	アツラ	1.055	アツラ (G)	1.221	ACN	0.849	アツラ (G)	0.832
24	MCP	1.231	グリホサートMPA 0E' N7シ塩	1.010	アツラ (監)	1.105	TCTP	0.750	ベンデイタリン (G)	0.831
25	アツラ	1.177	アツラ (監)	0.950	ACN	1.066	グリホサートMPA 0E' N7シ塩	0.722	アツラ (監)	0.814
	小計	6.352	小計	5.468	小計	6.216	小計	4.124	小計	4.333
26	アツラ	1.050	アツラ	0.942	アツラ	1.065	アツラ (G)	0.704	アツラ	0.788
27	アツラ (G)	0.895	アツラ	0.900	アツラ	1.000	アツラ (G)	0.564	アツラ	0.711
28	アツラ	0.819	ACN	0.897	グリホサートMPA 0E' N7シ塩	0.914	アツラ	0.450	アツラ	0.662
29	ACN	0.783	アツラ	0.889	アツラ	0.882	アツラ	0.444	アツラ	0.565
30	アツラ	0.774	アツラ	0.840	アツラ	0.833	アツラ	0.301	アツラ	0.526
	小計	4.321	小計	4.468	小計	4.694	小計	2.463	小計	3.253
31	アツラ	0.715	アツラ	0.787	アツラ	0.760	アツラ	0.500	アツラ (G)	0.515
32	アツラ	0.654	アツラ	0.768	アツラ	0.567	DBN	0.284	アツラ	0.488
33	アツラ	0.602	アツラ (監)	0.669	アツラ	0.550	アツラ	0.252	アツラ	0.443
34	アツラ (監)	0.584	アツラ	0.616	アツラ	0.525	アツラ	0.250	MCP	0.395
35	アツラ	0.500	アツラ	0.558	アツラ (G)	0.416	アツラ (G)	0.243	アツラ	0.387
	小計	3.006	小計	3.398	小計	2.818	小計	1.329	小計	2.235
36	アツラ	0.490	アツラ	0.516	アツラ	0.408	アツラ	0.150	アツラ	0.358
37	DCPA	0.470	アツラ	0.480	アツラ	0.378	アツラ	0.150	アツラ	0.289
38	アツラ	0.422	アツラ	0.461	アツラ	0.375	アツラ	0.148	DBN	0.283
39	グリホサートMPA 0E' N7シ塩	0.380	アツラ	0.450	アツラ	0.266	MDBA	0.090	アツラ (G)	0.265
40	アツラ	0.372	アツラ (G)	0.384	アツラ	0.364	アツラ	0.068	アツラ	0.240
	小計	2.134	小計	2.291	小計	1.892	小計	0.595	小計	1.435
41	アツラ	0.345	アツラ	0.364	DBN	0.281	アツラ	0.054	アツラ	0.210
42	アツラ	0.341	アツラ	0.378	アツラ	0.258	アツラ	0.053	アツラ	0.204
43	アツラ (G)	0.320	アツラ	0.360	アツラ	0.258	DCPA	0.050	アツラ	0.200
44	DBN	0.273	アツラ	0.334	アツラ	0.253	アツラ	0.050	アツラ	0.181
45	アツラ	0.265	DCPA	0.260	アツラ	0.250	アツラ	0.050	アツラ	0.175
	小計	1.544	小計	1.716	小計	1.300	小計	0.257	小計	0.970
46	アツラ	0.239	DBN	0.214	MCP	0.236	アツラ	0.032	アツラ	0.152
47	アツラ	0.150	アツラ	0.177	アツラ	0.215	アツラ	0.030	アツラ	0.142
48	アツラ	0.150	アツラ	0.157	アツラ	0.200	アツラ	0.024	アツラ	0.115
49	アツラ	0.150	アツラ	0.154	アツラ	0.154	アツラ	0.022	アツラ	0.103
50	アツラ	0.146	アツラ	0.150	アツラ	0.150	アツラ	0.020	アツラ	0.098
	小計	0.835	小計	0.852	小計	0.955	小計	0.128	小計	0.610
	合計	160.346	合計	132.774	合計	156.407	合計	132.144	合計	152.871
	アツラ (55位)	-	アツラ (61位)	-	アツラ (60位)	-	アツラ (59位)	-	アツラ (65位)	0.026
	フェノプロカルブ	-	フェノプロカルブ	-	フェノプロカルブ	-	フェノプロカルブ	-	フェノプロカルブ	-

注) 網掛け部: 検出された農薬、(基): 基準項目、(監): 監視項目、(G): ゴルフ場使用農薬

出荷量が最も少ない宮城県の約 10 倍であった。

表 2.4.5 作付け面積当たり出荷量

	作付け面積 (ha)	農薬原体出荷量 (t)	単位当たり (kg/ha)
青森県	112,257	3,725	33.2
宮城県	110,944	1,439	13.0
埼玉県	52,977	2,402	45.3
神奈川県	8,720	1,233	141.4
長野県	65,748	3,020	45.9
大阪府	9,276	632	68.2
奈良県	14,898	583	39.2
福岡県	76,287	2,599	34.1

## 2.4.2 検出状況

### 2.4.2.1 酒匂川原水からの検出状況

神奈川県西部を流れる酒匂川上流の三保ダムを水源とし、酒匂川の河口から 2.3km 上流の飯泉取水堰で取水している。酒匂川原水について導水管水を平成 12 年 3 月から 8 月の間 16 回、最大で 73 項目を測定したが、表 2.4.6 に示すように 20 項目の農薬が検出された。殺虫剤は、3 項目でダイアジノン、MEP、BPMC が検出され、ダイアジノンが検出率、濃度とも最大で 50% (8 回検出/16 回測定)、 $1.10 \mu\text{g/L}$  であった。殺菌剤は 6 項目で、イソプロチオラン、IBP、メプロニル、フルトラニル、ピロキロン、トリシクラゾールが検出され、最大値はトリシクラゾールの  $1.40 \mu\text{g/L}$  であった。除草剤は 11 項目で、チオベンカルブ、ベンタゾン、MBPMC、メフェナセット、ベンスルフロンメチル、プレチラクロールが検出され、最大値はメフェナセットの  $2.20 \mu\text{g/L}$  であった。また、登録されていない MBPMC が 44% (7/16) の率で検出された。

### 2.4.2.2 伊勢原浄水場浄水からの検出状況

飯泉取水堰で取水された原水は、導水施設により約 20km 導水され、伊勢原浄水場で急速ろ過システムにより浄水処理される。

平成 12 年 3 月から 8 月の間 10 回にわたり、最大で 73 項目を測定したが、表 2.4.6 に示すように 14 項目の農薬が浄水から検出された。殺虫剤は 5 項目で、カルボフラン、DDVP、BPMC、ダイアジノンオキソン、MEP オキソンが検出され、最大値はダイアジノンオキシソンの  $1.20 \mu\text{g/L}$  であった。殺菌剤は 3 項目で IBP、フルトラニル、ピロキロンが検出され、最大値は IBP の代替えであるピロキシロンの  $0.33 \mu\text{g/L}$  であった。除草剤は 6 項目で 2,4-D、ベンタゾン、BPMC、メフェナセット、プロモブチド、プレチラクロールが検出され、プレチラクロールの検出率、濃度とも最大で 50%、 $0.58 \mu\text{g/L}$  であ

表2.4.6 平成12年調査結果

(農薬濃度:  $\mu\text{g/L}$ )

殺虫剤	農薬種別	分析法	定量下限値 ( $\mu\text{g/L}$ )	原水				浄水									
				検出数	試料数	検出率	検出最大値	検出最小値	検出平均値	検出数	試料数	検出率	検出最大値	検出最小値	検出平均値		
殺虫剤	カルボフラン	SPE-GC/MS	0.01	0	12	0.00	0.00	*	-	-	1	6	0.17	0.03	0.03	0.03	
	ジカドホス(DDVP)	SPE-GC/MS	0.01	0	16	0.00	0.00	*	-	-	1	10	0.10	0.01	0.01	0.01	
	ダイアジノン	SPE-GC/MS	0.01	8	16	0.50	1.10	0.02	0.22	0.22	0	10	0.00	0.00	*	-	
	フェニトホス(MEP)	SPE-GC/MS	0.02	2	16	0.13	0.06	0.03	0.05	0.05	0	10	0.00	0.00	*	-	
	フェノカルブ(BPMC)	SPE-GC/MS	0.01	2	16	0.13	0.04	0.04	0.04	0.04	5	10	0.50	0.33	0.01	0.09	
	ダイアジノンオキソン	SPE-GC/MS	0.01	0	16	0.00	0.00	*	-	-	5	10	0.50	1.20	0.02	0.31	
	フェニトホス(MEP)オキソン	SPE-GC/MS	0.02	0	16	0.00	0.00	*	-	-	3	10	0.30	0.06	0.04	0.05	
	小計						1.20		0.30	0.30				1.63		0.49	
	殺菌剤	イソプロチオラン	SPE-GC/MS	0.01	2	16	0.13	0.08	0.05	0.07	0.07	0	10	0.00	0.00	*	-
		イプロベンホス(IBP)	SPE-GC/MS	0.01	1	16	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	3	10	0.30	0.04	0.02	0.03
メプロニル		SPE-GC/MS	0.01	1	16	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0	10	0.00	0.00	*	-	
フルトラニル		SPE-GC/MS	0.01	2	16	0.13	0.06	0.04	0.05	0.05	1	10	0.10	0.05	0.05	0.05	
ピロキロン		SPE-GC/MS	0.01	1	12	0.08	0.14	0.14	0.14	0.14	2	6	0.33	0.09	0.01	0.05	
トリシクラゾール		SPE-GC/MS	0.1	2	12	0.17	1.40	0.75	1.08	1.08	0	6	0.00	0.00	*	-	
小計							1.78		1.43	1.43				0.18		0.13	
除草剤		チオベンカルブ(ベンチカルブ)	SPE-GC/MS	0.01	8	16	0.50	0.95	0.10	0.42	0.42	0	10	0.00	0.00	*	-
		シマジン(CAT)	SPE-GC/MS	0.01	2	16	0.13	0.04	0.04	0.04	0.04	0	10	0.00	0.00	*	-
		2,4-ジクロロエチルキ酢酸(2,4-D)	SPE-der.GC/MS	0.01	3	4	0.75	0.14	0.10	0.12	0.12	3	4	0.75	0.12	0.02	0.08
	ペンタゾン	SPE-der.GC/MS	0.01	3	4	0.75	0.78	0.15	0.39	0.39	3	4	0.75	0.14	0.03	0.08	
	チルブカルブ(MBPMC)	SPE-GC/MS	0.01	7	16	0.44	0.05	0.01	0.03	0.03	7	10	0.70	0.05	0.01	0.03	
	ジチオピル	SPE-GC/MS	0.01	1	4	0.25	0.01	0.01	0.01	0.01	0	4	0.00	0.00	*	-	
	メフェナセツ	SPE-GC/MS	0.02	8	16	0.50	2.20	0.07	0.61	0.61	4	10	0.40	0.51	0.05	0.29	
	シメトリン	SPE-GC/MS	0.01	10	16	0.63	0.26	0.09	0.16	0.16	0	10	0.00	0.00	*	-	
	ペンシルフロノメチル	SPE-GC/MS	0.1	1	16	0.06	1.10	1.10	1.10	1.10	0	10	0.00	0.00	*	-	
	プロモブチド	SPE-GC/MS	0.05	3	16	0.19	0.25	0.06	0.16	0.16	2	10	0.20	0.07	0.01	0.04	
プレチクロール	SPE-GC/MS	0.01	9	16	0.56	0.77	0.03	0.29	0.29	5	10	0.50	0.58	0.03	0.28		
小計						6.55		3.33	3.33				1.47		0.80		
合計						9.53		5.06	5.06				3.28		1.41		

< 凡例 > 基準：基準項目、監視：監視項目、G/L：G/L場使用農薬、環ホ：環境ホルモン農薬、WHO：WHOドラフト農薬、その他：その他農薬

P：殺虫剤、B：殺菌剤、H：除草剤、他：それ以外

P&T-GC/MS：ハートアクトアクトGC/MS法、SPE-GC/MS：固相抽出GC/MS法、SPE-der.GC/MS：固相抽出誘導体化GC/MS法

SPE-HPLC：固相抽出HPLC法、SPE-der.HPLC：固相抽出誘導体化HPLC法、SPE-LC/MS：固相抽出LC/MS法

注) 原水：酒匂川飯泉導水管水、浄水：伊勢原浄水場浄水



った。

原水では、ダイアジノン及び MEP が検出最大値でそれぞれ 1.20 及び 0.6 $\mu$ g/L であったが、浄水ではオキソン体としてほぼ同程度の濃度で検出されていた。

#### 2.4.2.3 ADI 値に対する比率

検出農薬のリスクを評価するため ADI 値を用いた。しかし、ADI 値が設定されていない農薬については、その値を 0 とし、ダイアジノン、MEP などはオキソン体でも同じ値とした。農薬の ADI 値から、体重 50kg の成人に対する暫定最大許容摂取量 (PMADI) を求め、2L/日の水道水を摂取した場合の農薬毎の寄与率を合計した。

表 2.4.7 に示すように、原水で検出された最大値の ADI に対する比率は 3.50% であり、平均値の ADI に対する比率は 1.19% であった。浄水で検出された最大値の ADI に対する比率は 2.87% であり、平均値の ADI に対する比率は 0.87% であった。

#### 2.4.2.4 測定項目の選定について

測定項目の選定に際しては、以下に示すような事項を考慮する必要がある。

- 1) 河川水中に流出する可能性の高い
- 2) 一斉分析が可能
- 3) 使用量が多い
- 4) 検出実績がある：登録されていない MBPMC が高い検出率で検出実績がある。
- 5) 流域内での使用情報がある：農薬統計は 1 年遅れである。IBP が異臭味事故の原因となったことから、平成 12 年度の神奈川県 の指導によりピロキロンなどに変更されていた。

### 2.4.3 農薬散布情報への対応

#### 2.4.3.1 散布情報と調査方法

平成 10 年、相模川下流域に於いて一斉散布された農薬が寒川浄水場で臭味障害を引き起こし、平成 11 年より相模川・酒匂川水質協議会 (以下相水協) として、水稻の一斉防除情報が入手可能となった。一斉防除情報に基づき、農薬測定を社家吸水井において行い、河川への流入状況を調査した。

相模川流域の農協等より提供された水稻一斉防除情報のうち防除地区が企業団社家取水堰上流域に当たる座間地区、厚木市依知地区、海老名地区の一斉散布について表 2.4.8 に示した。

社家吸水井と、一斉防除地区の水田から流出した農薬が流入すると推測される堰上流域

表2.4.7 ADI 寄与率

(農薬濃度:  $\mu\text{g/L}$ )

農薬名	農薬種別	ADI mg/kg/L	原水			浄水				
			最大値		平均値		最大値		平均値	
			検出値	寄与率(%)	検出値	寄与率(%)	検出値	寄与率(%)	検出値	寄与率(%)
殺虫剤	カルボフラン	0.01	0.00	*	0.00	*	0.03	0.01	0.03	0.01
	ジクロリス(DDVP)	0.0033	0.00	*	0.00	*	0.01	0.01	0.01	0.01
	ダイアジノン	0.002	1.10	2.20	0.22	0.43	0.00	*	0.00	*
	フェニトキシ(MEP)	0.005	0.06	0.05	0.05	0.04	0.00	*	0.00	*
	フェノカルブ(BPMC)	0.012	0.04	0.01	0.04	0.01	0.33	0.11	0.09	0.03
	ダイアジノンホソ	0.002	0.00	*	0.00	*	1.20	2.40	0.31	0.62
殺菌剤	フェニトキシ(MEP)ホソ	0.005	0.00	*	0.00	*	0.06	0.05	0.05	0.04
	小計		1.20	2.26	0.31	0.49	1.63	2.58	0.49	0.71
	イソプロチオラン	0.016	0.08	0.02	0.07	J	0.00	*	0.00	*
	イソベンズル(IBP)	0.003	0.05	0.07	0.05	0.07	0.04	0.05	0.03	0.04
	メプロニル	0.05	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	*	0.00	*
	フルトラニル	0.08	0.06	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00
除草剤	ピロキロン	0.015	0.14	0.04	0.14	0.04	0.09	0.02	0.05	0.01
	トリシケラゾール	-	1.40	-	1.08	-	0.00	-	-	-
	小計		1.78	0.13	1.44	0.11	0.18	0.08	0.13	0.06
	フェノカルブ(ベンゾカルブ)	0.009	0.95	0.42	0.42	0.19	0.00	*	0.00	*
	シマジン(CAT)	0.0013	0.04	0.12	0.04	0.12	0.00	*	0.00	*
	2,4-ジクロロエチル酢酸(2,4-D)	0.3	0.14	0.00	0.12	0.00	0.12	0.00	0.08	0.00
小計	ベンタゾン	0.09	0.78	0.03	0.39	0.02	0.14	0.01	0.08	0.00
	テルブカルブ(MBPMC)	-	0.05	-	0.03	-	0.05	-	0.03	-
	ジチオピル	0.0031	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	*	0.00	*
	メフェナセツト	0.072	2.20	0.12	0.61	0.03	0.51	0.03	0.29	0.02
	シメトリン	0.011	0.26	0.09	0.16	0.06	0.00	*	0.00	*
	ペンスルフロンメチル	0.14	1.10	0.03	1.10	0.03	0.00	*	0.00	*
小計	プロモブチド	0.017	0.25	0.06	0.16	0.04	0.07	0.02	0.04	0.01
	プレチラクロール	0.015	0.77	0.21	0.29	0.08	0.58	0.15	0.28	0.07
	合計		9.53	3.50	5.07	1.18	3.28	2.87	1.42	0.87

河川で採水した。座間地区散布時には鳩川（海老名分水路、社家取水堰より上流約5km地点で相模川本川に流入）、海老名地区散布時には貫抜川（海老名運動公園横、社家取水堰より上流約1km地点で相模川本川に流入）で採水した。

一斉防除が行われる前と、一斉防除が行われてから対象農薬濃度が通常レベルに戻るまで測定を行った。特に一斉防除後の吸水井に於いては自動採水装置を使用し、測定頻度を増やした。

表 2.4.8 一斉防除情報

実施日	防除地区		散布農薬		成分	
	地区名	面積	農薬名	散布量	成分比	成分量
7月9日	座間	2ha	バイジット粒剤	60kg	フェンチオン5%	3kg
7月10日-14日	依知	80ha	ベストガード水和剤	40L	ニテンピラム10%	4kg
7月20日-23日	海老名	10ha	パダンバッサ粒剤	300kg	カルタップ 3.5% フェノブカルブ 4%	10.5kg 12kg
7月30日	座間	2ha	パダンバッサ粒剤	60kg	カルタップ 3.5% フェノブカルブ 4%	2.1kg 2.4kg

#### 2.4.3.2 調査対象農薬

今回の一斉散布で使用されたバイジット粒剤（殺虫剤）の主成分であるフェンチオン（以下MPP）、パダンバッサ粒剤（殺虫剤）の主成分であるフェノブカルブ（以下BPMC）、ベストガード水和剤（殺虫剤）の主成分であるニテンピラムについて測定した。また、一昨年及び昨年の一斉散布で問題となったキタジンP剤（殺菌剤）の主成分であるイプロベンホス（以下IBP）についても同時に測定した。

##### 1) 座間地区で一斉散布されたMPP

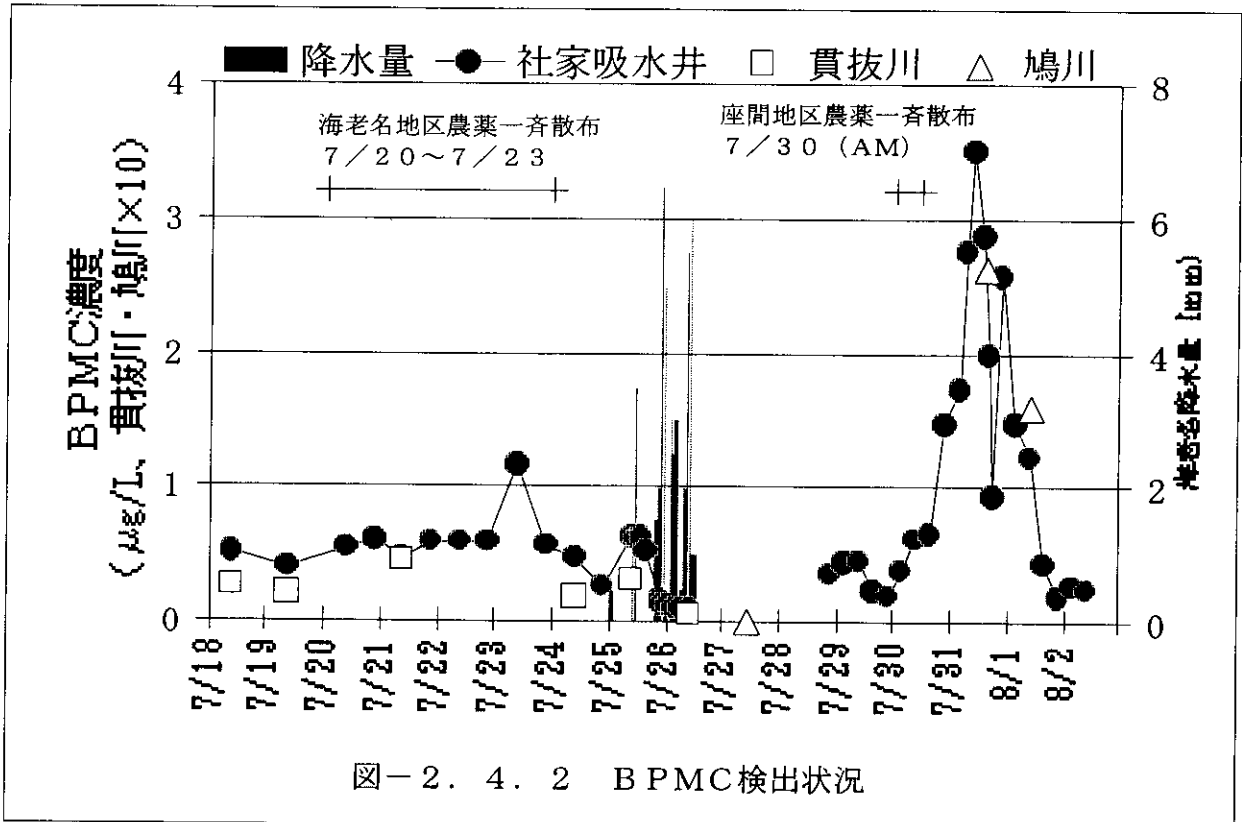
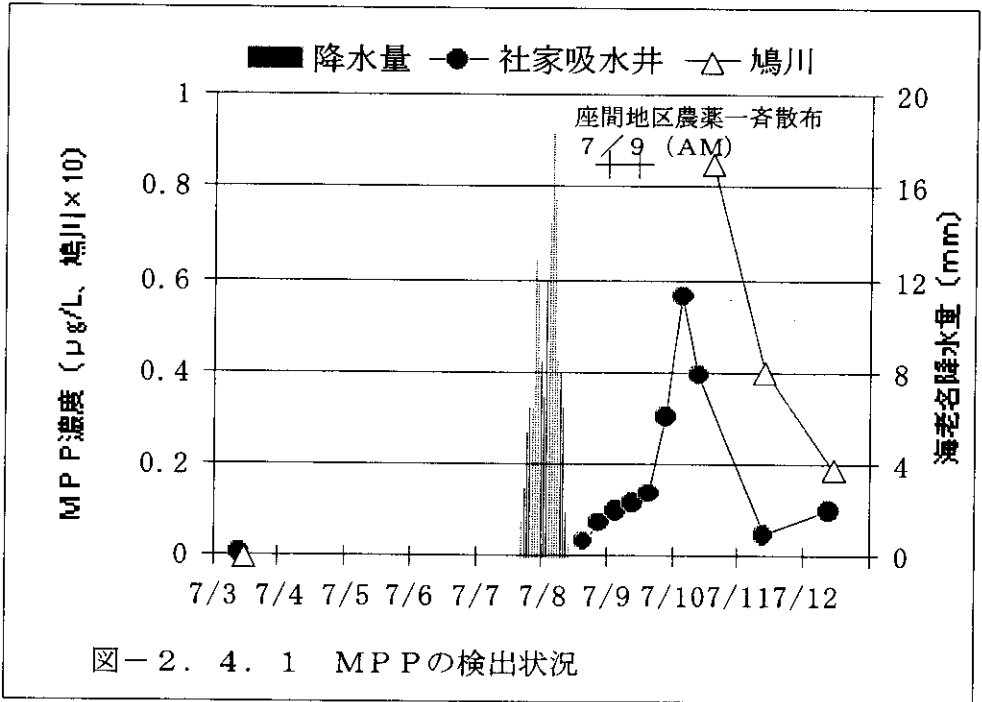
座間地区の水田で7月8日に一斉散布される予定であったが、同日に降雨があり、9日に実施された。図 2.4.1 に示すように、社家吸水井では一斉散布の前日から当日にかけてわずかな濃度上昇の傾向がみられ、一斉散布当日午後から翌日にかけて大きな濃度上昇があった。最高は10日3時の0.57 $\mu$ g/Lであった。鳩川においては10日14時に8.5 $\mu$ g/LのMPPが検出された。

##### 2) 厚木市依知地区で一斉散布されたニテンピラム

7月10日から14日にかけて厚木市依知地区の水田で一斉散布が行われた。散布期間中の14日に依知地区の農業用水路について測定を行ったところ、0.06 $\mu$ g/L 検出されが、13～17日の間、毎日9時に測定したが0.06 $\mu$ g/L 未満であり、社家吸水井からは検出されなかった。

##### 3) 海老名地区で一斉散布されたBPMC

7月20日から23日にかけて海老名地区の水田で一斉散布が行われた。図 2.4.2 に示す



ように、一斉散布期間が一日に設定されていなかったためか、急激な濃度上昇はみられなかった。社家吸水井では一斉散布前から  $0.5 \mu\text{g/L}$  程度の濃度で検出され、一斉散布がほぼ終了した 23 日 9 時に最高  $1.2 \mu\text{g/L}$  (指針値  $30 \mu\text{g/L}$  の 4%) を示した。また、散布後の 25 日と 26 日に降雨があり、濃度が上昇することが予想されたが、上昇しなかった。貫抜川では一斉散布前から  $2 \mu\text{g/L}$  程度の濃度で検出され、21 日 9 時に  $4.5 \mu\text{g/L}$  (指針値の 15%) 検出され、貫抜川でも降雨による濃度上昇は認められなかった。

#### 4) 座間地区で一斉散布された B P M C

7 月 30 日に座間地区の水田で一斉散布が行われた。図 2.4.2 に示すように、社家吸水井では、農薬散布が行われた当日の午後から濃度が上昇した。一斉散布の当日、散布地域の農業用水路で魚の浮上事故が発生しており、他事業体の調査により高濃度の B P M C が検出された。鳩川では 31 日 13 時 40 分に  $26 \mu\text{g/L}$  (指針値の 87%) が検出された。

#### 2.4.3.3 一斉散布への対応

今回の調査で、降雨がなくても、水田に一斉散布された農薬が農業用水路を通じて河川に流入していることが確認された。特に座間地区で一斉散布された場合、散布時期から社家吸水井で農薬濃度が上昇するまでの経過時間が早かった。通常、水田に農薬を散布した場合、薬効や環境汚染を考慮してかけ流しをしないことになっているが、散布した直後から流出していることが現地調査により確認できた。

一斉散布情報の提供を受け、浄水処理に活用するには、一斉散布後の流出状況の把握が必要であるが、当分の間、散布後の 1 週間以内に強い降雨があった場合、粉末活性炭注入を行うこととした。

#### 2.4.4 粉末活性炭による農薬除去実験

##### 2.4.4.1 実施箇所

社家取水施設の活性炭注入施設を用いて、低濃度、長時間接触処理の処理効率を調査した。調査は農薬濃度が高くなる 6 月に 3 回行い、社家取水施設の吸水井で活性炭注入前の農薬濃度と、綾瀬浄水場着水井で活性炭注入時の農薬濃度を各回 2 回測定した。

社家取水施設は、相模川の河口から 12 km 地点に建設された取水堰、沈砂池、導水ポンプからなる施設で、宮ヶ瀬ダムで開発された水道用水を取水し綾瀬浄水場へポンプにより導水している。綾瀬浄水場へは口径 2.6 m 延長 5.1 km の導水管で連絡されており、調査時の到達時間は表 2.4.9 に示す送水量から 3 時間 20 分とした。活性炭の注入は、9:00 から 11:00 の間行い、社家で 9 時 50 分に取水された原水は綾瀬浄水場に 1

3時10分に、社家で10時50分の原水は綾瀬浄水場に14時10分に到着している。

表 2.4.9 活性炭注入率

月日	時間	注入量(kg)	送水量 (m <sup>3</sup> )	注入率(mg/L)
6月1日(木)	9:00~11:00	78	16,400	4.8
6月6日(火)	9:00~11:00	79	16,400	4.8
6月13日(火)	9:00~11:00	62	16,400	4.8

#### 2.4.4.2 調査結果

73項目の農薬類を測定したが、相模川原水で検出された農薬は14項目であり、結果を表 2.4.10 に示す。活性炭の除去率の信頼性を高めるために定量下限の10倍以上を検出したものに限って除去率を求め、表 2.4.11 に示した。

1) 相模川の河川水中から 14 種の農薬が検出され、この内測定下限の10倍以上の濃度の農薬は7種類であった。

2) これらの農薬の除去率は、活性炭約5mg/L程度を3時間20分接触させることにより、イプロベンホス、チオベンカルブ、プレチラクロールは80~100%、シメトリン、エスプロカルブ、メフェナセット、フルトラニルは100%除去できた。

3) 原水水質異常時の活性炭注入においても同様の効果が期待でき、現状の施設の処理効果が実証された。

表 2.4.10 検出農薬 (単位:  $\mu\text{g}/\text{L}$ )

農薬名称	検出値	農薬名称	検出値
Thiobencarb*	0.13-0.37	Pretilachlor*	0.44-0.60
Diazinon	0.03-0.08	Molinate	0.02
Fenobucarb(BPMC)	0.01-0.02	Ensulfuron	0.40-0.50
Iprobenfos(IBM)*	0.17-0.38	Methylbrombutide	0.04
Simetryn*	0.05-0.16	Carbofuran	0.04-0.05
Flutolanil*	0.03-0.17	Esprocarb*	0.06-0.29
Mefenacet*	0.17-0.47	Pyroquilon	0.03

\*定量下限の10倍以上を検出したもの

表 2.4.11 粉末活性炭による除去

	試料数	農薬濃度 (ug/L)		除去率 (%)
		処理前	処理後	
Iprobenfos (IBP)	4	0.17-0.38	0.00-0.04	90-100
Simetryn	2	0.12-0.16	0.00	100
Esprocarb	2	0.26-0.29	0.00	100
Thiobencarb	6	0.13-0.37	0.00-0.04	83-100
Pretilachlor	2	0.44-0.60	0.04-0.05	89-93
Mefenacet	6	0.17-0.47	0.00	100
Flutolanil	2	0.17-0.19	0.00	100

## 2.5 佐久水道企業団における農薬実態調査

### 2.5.1 佐久平の概要

佐久平は、長野県の東側に位置し、市町村としては、小諸市、佐久市、臼田町、佐久町、小海町、川上村、南牧村、南相木村、北相木村、八千穂村、軽井沢町、望月町、御代田町、立科町、浅科村、北御牧村の 16 自治体からなる人口 22 万人ほど山間部を中心とした地方の点在型集落の集合体である。また、ゴルフ場は佐久平圏内で 20 ほどの施設が存在する。

### 2.5.2 使用農薬の実態調査について

長野県内での農薬の実態調査として、農薬要覧の出荷量表より殺虫剤、殺菌剤、除草剤の 3 種類に分類し、主要成分別一覧とし、上位 50 成分表に分けて作表した（表 2.5.1）。佐久平の農薬使用傾向は、社会状況の変化も手伝い横ばいもしくは減少傾向にある。

### 2.5.3 検出農薬調査

対象水源：佐久水道企業団下越第 4 水源（深井戸地下水）

対象農薬：WHO 検討農薬 6 項目、ゴルフ場農薬の GS-MS 測定農薬

調査期間：5 月から 8 月まで 8 回

水源周辺状況

- 周辺のほとんどは、農地で水田が主である。千曲川（約 367km）源流の甲武信岳より 50km ほど下流で約 1km 東に位置し、さらに東 1km ほどで山林となる山と川に挟まれている。標高 710.0m。ケーシング深度 75.0m、井戸深度 76.5m。
- 井戸の土質は、ほとんどが砂礫である。30m から 38m までが粘土混じり砂礫、45m から 51m までがシルト質砂、63m より 76.5m までが細砂で形成される（掘削時）。
- 原水基本水質  
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 0.75mg/l；鉄<0.03mg/l；ナトリウム 11.7mg/l；マンガン<0.001mg/l；塩素イオン 6.4mg/l；硬度 54.9mg/l；蒸発残留物 179mg/l；有機物等 0.6mg/l；pH7.6

また、平成 12 年度は、参考調査検体として佐久圏域水道水質検査協議会（佐久平の 16 ヶ市町村と 3 企業団、1 組合よりなる）の協力により、原水 249 検体、浄水 167 検体の計 416 検体について調査した。

調査結果

監視項目、ゴルフ場農薬、WHO 検討農薬とも 0.05ug/l 未満であった。

### 2.5.4 考察



表2.5.1 長野県 2000年出荷量上位50品目

## &lt;殺虫剤&gt;

	主成分名	出荷量 (t)	
1	クロルピクリン	190.61	
2	臭化メチル	62.39	
3	D-D	25.18	基準
4	DDVP	21.18	監視
5	NAC	13.85	環境ホ
6	CYAP	9.08	
7	ペノミル	8.73	環境ホ
8	カルタップ	7.06	
9	MEP	5.85	監視
10	メソミル	4.93	環境ホ
11	アセフェート	4.51	ゴルフ
12	カーバム	4.32	
13	カーバムナトリウム塩	3.75	
14	DEP	3.41	ゴルフ
15	ピリダフェンチオン	2.70	ゴルフ
16	BPMC	2.26	監視
17	BPPS	2.05	
18	DMTP	2.04	
19	DCIP	2.01	
20	クロルピリホス	2.00	ゴルフ
21	ダイアジノン	1.87	監視
22	バミドチオン	1.03	
23	チオジカルブ	1.00	
24	PAP	0.98	
25	アラニカルブ	0.91	
26	EPN	0.84	監視
27	MPP	0.71	
28	マラソン	0.70	環境ホ
29	チオシクラム	0.68	
30	酸化フェンブタスズ	0.67	
31	ピアラホス	0.58	
32	ピラクロホス	0.50	
33	PHC	0.46	
34	プロチオホス	0.30	
35	アセタミプリド	0.29	
36	エチルチオメトン	0.27	
37	ジフルベンズロン	0.26	WHO
38	フルバリネート	0.20	
39	メチルイソチオシアネート	0.19	
40	クロルフェナピル	0.17	
41	フェニソプロモレート	0.14	
42	テブフェンピラド	0.14	
43	エトキサゾール	0.13	
44	ジメトエート	0.11	WHO
45	ブプロフェジン	0.11	
46	ケルセン	0.10	
47	ベンフラカルブ	0.09	
48	ホサロン	0.08	
49	フェンバレレート	0.08	
50	シクロプロトリン	0.08	

## &lt;除草剤&gt;

	主成分名	出荷量 (t)	
1	ベンディメタリン	20.87	
2	ベンチオカーブ	11.87	基準
3	グリホサート	11.83	
4	リニユロン	2.39	
5	DBN	2.20	WHO
6	ペンタゾン	1.93	監視
7	ピフェノックス	1.87	
8	トリフルラリン	1.86	環境ホ
9	ジクワット	1.78	
10	プロマシル	1.77	
11	DPA	1.51	
12	カルブチレート	1.35	
13	アラクロール	1.18	環境ホ
14	プレチアクロール	1.09	
15	SAP ベンスリド	1.02	ゴルフ
16	エスプロカルブ	0.90	
17	ダイヤモンド	0.86	WHO
18	DCMU	0.71	
19	バラコート	0.70	
20	ベンゾフェナップ	0.64	
21	メトリブジン	0.63	
22	アトラジン	0.47	WHO
23	メトラクロール	0.43	
24	ジメテナミド	0.36	
25	ブタミホス	0.36	ゴルフ
26	シメトリン	0.36	
27	シハロホップブチル	0.36	
28	プロモブチド	0.35	
29	ACN	0.34	
30	ピリブチカルブ	0.32	ゴルフ
31	メフェナセット	0.32	
32	アシュラム	0.26	ゴルフ
33	モリネート	0.24	WHO
34	ベスロジン	0.23	
35	プロピザミド	0.20	監視
36	テトラピオン	0.18	
37	シマジン	0.16	基準
38	IPC	0.13	
39	オルソベンカーブ	0.13	
40	ナプロアニリド	0.12	
41	ペントキサゾン	0.11	
42	テブチウロン	0.08	
43	クロルフタリム	0.08	
44	イソキサベン	0.08	
45	プロメトリン	0.07	
46	ターバシル	0.06	
47	カフェンストロール	0.06	
48	イマゾスルフロン	0.06	
49	イソウロン	0.05	
50	シクロスルファミロン	0.05	

## &lt;殺菌剤&gt;

	主成分名	出荷量 (t)	
1	ダゾメット	169.06	
2	石灰硫黄(多硫化石灰)	108.26	
3	キャプタン	71.21	ゴルフ
4	オキシニ銅	23.88	ゴルフ
5	ホセチル	16.92	
6	ジラム	15.05	
7	硫酸亜鉛	14.07	
8	プロピネブ	14.00	
9	マンゼブ	11.04	
10	塩基性硫酸銅	10.61	
11	TPN	10.52	監視
12	チウラム	8.31	基準
13	チオファネートメチル	7.38	
14	ポリカーバメート	5.53	
15	IBP	5.23	監視
16	ジネブ	4.41	
17	イソプロチオラン	4.14	監視
18	ノニルフェノールスルホン酸銅	3.84	
19	塩基性塩化銅	3.50	
20	マンネブ	3.38	
21	イミノクタジン酢酸塩	3.14	
22	プロベナゾール	2.89	
23	イミノクタジンアルベシル酸塩	2.57	
24	チアシアジン	2.40	
25	トルクロホスメチル	2.39	ゴルフ
26	硫黄	2.13	
27	硫酸銅	2.13	
28	ジチアノン	2.09	
29	イプロジオン	2.03	ゴルフ
30	ポリオキシニ	1.09	
31	水酸化第二銅	1.01	
32	炭酸水素ナトリウム	0.99	
33	フルアジナム	0.90	
34	メブロニル	0.72	ゴルフ
35	オキソリニック酸	0.71	
36	フルオルイミド	0.68	
37	トリシクラゾール	0.50	
38	メトラキシル	0.49	ゴルフ
39	フサライド	0.46	
40	フェリムゾン	0.46	
41	カルプロバミド	0.43	
42	炭酸水素カリウム	0.38	
43	プロシミドン	0.37	
44	スルフェン酸系(ジクロフルアニド)	0.34	
45	ベンシクロン	0.32	ゴルフ
46	ピロキロン	0.22	
47	フルトラニル	0.20	ゴルフ
48	ジエトフェンカルブ	0.20	
49	ピテルタノール	0.16	
50	フルスルファミド	0.13	

長野県下の 12 年度農薬出荷量の調査と、ケーシング深度 7.5 m の井戸地下水の農薬検出調査を農薬の汎用時期にかけておこなった。深井戸の場合、豪雨など大きな環境の変化がないと、水質に影響がでることはないと思われる。今後は、他の項目も含めて定期的検査を行ない追跡する予定である。

## 2.6 大阪市水道局における農薬実態調査

### 2.6.1 農薬実態調査

#### 2.6.1.1 調査対象浄水場の概要

大阪市には3つの浄水場があるが、調査はそのうち柴島浄水場を対象に行った。

柴島浄水場は淀川最下流右岸赤川地点より取水している。柴島浄水場取水点では桂川、宇治川、木津川の3つの川の水が混合している。

柴島浄水場は上系と下系に分かれており、下記の処理フローに示すとおり、下系は平成10(1998)年3月より、上系は平成12(2000)年3月よりオゾンと粒状活性炭(GAC)による高度浄水処理を開始した。これにより、本市の浄水場すべてが高度浄水処理フローとなった。

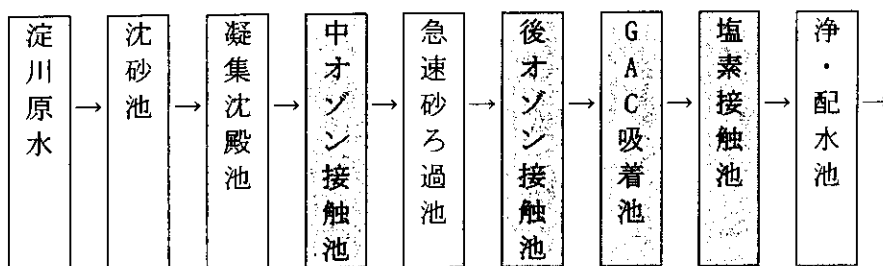


図-2.6.1 大阪市の処理フロー（高度浄水処理フロー）

#### 2.6.1.2 調査対象農薬

調査対象農薬は、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）、その他の農薬（大阪府の管理の目安農薬3項目を含む14項目）を基本対象農薬とし、さらに内分泌かく乱化学物質関連農薬で使用量が多い7物質のうち今回初めて測定を可能とした農薬（5項目）の合計64項目（6剤ツ体を除く）を対象とした。なお、内分泌かく乱化学物質であるメシム、カハリル(NAC)はポストカラム-HPLC法によるカボフランと一斉分析が可能であったため、調査対象に追加した。

今回の測定値の結果は、定量下限値以上の数値で表すこととした。

#### 2.6.1.3 調査試料及び頻度

農薬の使用が多いと思われる4～10月の範囲で月1回の頻度で行った。

調査日は平成12年4月25日（火）、5月30日（火）、7月3日（月）、7月31日（月）、9月1日（金）、10月2日（月）の6回である。

#### 2.6.1.4 農薬検出状況（原水及び浄水）

##### 1) 原水

平成 12 年度、柴島原水で検出された農薬は 13 種類であり、それぞれを分類すると、殺虫剤 2 種類：フェノカルブ (BPMC)、ダイジノン、殺菌剤 2 種類：イゾプロチオン、フルラニル、除草剤 9 種類：モネト、プロモブチド、シメリン、チオベンカルブ、オキサジアゾン、ピリプロチカルブ、テルブカルブ (MBPMC)、2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 (2,4-D) であった。

柴島原水で検出した農薬は、淀川上流域の農薬類使用量の最も多い水田と河川敷ゴルフ場の影響が大きいものと考えられる。田植えを例にとると、淀川水系では地域により田植え時期が異なり、上流部の山間部では 5 月上旬頃に、中流部では 6 月上旬頃に行われるというように 2 ヶ月間の幅を持っている。

そのため、検出時期と幅についても、殺虫剤及び殺菌剤は主に 7-8 月に検出され、除草剤は 5 月末-7 月末に多く検出されるという結果が得られた。これらの結果を表-2.6.1 に示す。

表-2.6.1 平成 12 年度柴島原水で検出した農薬類 (単位:  $\mu\text{g/L}$ )

農薬名/採水年月日	H12/4/25	H12/5/30	H12/7/3	H12/7/31	H12/9/1	H12/10/2
フェノカルブ (BPMC)	0.01	0.03	0.02	0.06	0.06	検出しない
ダイジノン	検出しない	検出しない	検出しない	0.04	0.04	0.01
イゾプロチオン	検出しない	検出しない	0.05	検出しない	検出しない	検出しない
フルラニル	検出しない	検出しない	検出しない	0.09	検出しない	検出しない
モネト	検出しない	0.30	0.32	検出しない	検出しない	検出しない
プロモブチド	検出しない	0.07	0.31	0.05	検出しない	0.01
シメリン	検出しない	0.23	0.20	0.18	検出しない	検出しない
チオベンカルブ	検出しない	0.03	0.10	検出しない	検出しない	0.01
オキサジアゾン	検出しない	検出しない	検出しない	検出しない	検出しない	0.04
ピリプロチカルブ	検出しない	検出しない	検出しない	検出しない	検出しない	0.08
テルブカルブ (MBPMC)	検出しない	検出しない	検出しない	検出しない	検出しない	0.01
2,4-D	0.04	0.03	0.11	0.52	0.19	0.14
ベンタゾン	0.04	検出しない	検出しない	0.56	0.08	検出しない

## 2) 浄水

平成 12 年度、柴島浄水中に農薬は検出されなかった。柴島原水で検出された農薬は、高度浄水処理におけるバクンによる分解と粒状活性炭 (GAC) の吸着により検出されなかったものと考えられる。

### 2.6.1.5 浄水処理過程での挙動

平成 12 年度、柴島原水で検出された 13 種類の農薬は、高度浄水処理浄水で検出されなかった。処理過程毎の試験を同時に行っていないことから、どの処理過程で除去されたかを判断することは困難である。しかし、これまでに本市が行った処理性調査等から、次の