

ゴルフ場で使用される農薬に係る平成28年度水質調査結果について

1. 経緯

環境省は、ゴルフ場における農薬使用の適正化を推進し、水質汚濁の防止を図る観点から、平成2年5月に、ゴルフ場の排出水の農薬濃度に係る上限としての水濁指針値を定め、「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針」（旧指導指針）を策定し、都道府県等においては、同指導指針に基づき、ゴルフ場で使用される農薬について調査・指導が行われています。

また、平成29年3月に、生態系保全の観点から水産動植物被害の防止のための水産指針値を新たに定め、「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止及び水産動植物被害の防止に係る指導指針」（新指導指針）を策定し、都道府県に通知しました。

環境省では、平成2年度から、地方自治体等が実施したゴルフ場排水等の水質調査結果を取りまとめており、このたび、平成28年度の調査結果を取りまとめました。

なお、平成28年度水質調査は、旧指導指針に基づき都道府県等で行われたものですが、取りまとめにおいては、新指導指針による水産指針値も用いています。

2. 平成28年度水質調査結果の概要

[1] 調査が実施された都道府県数：44

[2] 調査対象となったゴルフ場数：1,038 か所

[3] 調査対象農薬数：168 農薬（153 成分）

（塩違い等化学的構造の一部に違いはあるものの、環境中で同一の成分となる農薬については、複数の農薬を1つの成分として指針値を設定しているものがある）

[4] 総検体数：27,182 検体

[5] 水濁指針値超過検体数：0 検体（別表1、2のとおり）

[6] 水産指針値超過検体数：6 検体（別表1、2のとおり）

評価に用いた指針値は平成29年3月9日時点のものです。

3. 指導指針における指針値を超過した事例への対応について

平成28年度水質調査は旧指導指針に基づき行われたものですが、新指導指針における新たな水産指針値と比べた場合に超過する事例が見られたことから、すべての都道府県に対し、ゴルフ場関係者への新指導指針の周知を図るとともに、農薬の使用において一層の注意を促すよう求めたところです。

(別表1) 都道府県別の水質調査結果^{注1}

都道府県	調査ゴルフ場数	調査対象農薬数	総検体数 ^{注2}	うち排水口 調査検体数	指針値超過検体数 ^{注3}	
					水濁	水産
北海道	58	50	455	123	0	0
青森県	15	52	350	230	0	0
岩手県	25	75	212	24	0	0
宮城県	16	49	427	24	0	0
秋田県	16	37	103	14	0	0
山形県	0	0	0	0	-	-
福島県	18	53	598	286	0	0
茨城県	116	127	3,001	304	0	0
栃木県	16	108	1,547	332	0	0
群馬県	62	105	1,228	165	0	0
埼玉県	82	121	2,247	728	0	1
千葉県	5	44	168	0	-	-
東京都	18	82	526	325	0	1
神奈川県	50	96	1,196	465	0	0
山梨県	0	0	0	0	-	-
長野県	9	71	178	15	0	0
新潟県	6	34	185	59	0	0
富山県	8	54	411	411	0	0
石川県	24	63	262	0	-	-
福井県	5	31	51	5	0	0
岐阜県	42	98	776	96	0	2
静岡県	27	61	840	540	0	1
愛知県	25	75	215	35	0	0
三重県	3	7	10	0	-	-
滋賀県	44	56	653	120	0	0
京都府	29	112	1,252	704	0	0
大阪府	38	109	875	106	0	0
兵庫県	80	126	3,927	383	0	0
奈良県	24	39	779	363	0	0
和歌山県	3	39	350	0	-	-
鳥取県	4	71	95	0	-	-
島根県	3	11	22	0	-	-
岡山県	15	57	693	129	0	0
広島県	8	55	408	408	0	1
山口県	1	11	11	0	-	-
徳島県	14	24	119	33	0	0
香川県	8	45	312	0	-	-
愛媛県	26	37	50	0	-	-
高知県	7	27	116	0	-	-
福岡県	9	51	189	56	0	0
佐賀県	11	54	341	14	0	0
長崎県	19	86	713	42	0	0
熊本県	28	82	795	27	0	0
大分県	2	16	74	0	-	-
宮崎県	0	0	0	0	-	-
鹿児島県	9	78	351	38	0	0
沖縄県	10	40	71	0	-	-
全国計	1,038	168	27,182	6,604	0	6

注1 水質調査結果には、都道府県から報告のあった市町村、ゴルフ場等の実施分を含む。

注2 総検体数は、(サンプル数×調査成分数)であり、調整池や場外の水域等で採取されたものを含む。

注3 指針値超過検体数の「-」は、排水口での調査検体がないもの。

(別表2) 農薬別の水質調査結果(排水口)

	農薬名	調査検体数	検出濃度範囲 ($\mu\text{g/L}$) ^{注1}	検出 検体数	指針値($\mu\text{g/L}$) ^{注2}		指針値超過検体数	
					水濁	水産	水濁	水産
1	EPN	7	N.D.	0	37	0.5	0	0
2	MCPAイソプロピルアミン塩、 MCPAエチル及び MCPAナトリウム塩(3農薬:MCPA) ^{注3}	26	N.D.	0	51	81,000	0	0
3	アシュラムナトリウム塩又は アシュラム	408	N.D. ~ 35	37	10,000	90,000	0	0
4	アセタミプリド	45	N.D.	0	1,800	57	0	0
5	アセフェート	53	N.D.	0	63	55,000	0	0
6	アゾキシストロピン	283	N.D. ~ 230	23	4700	280	0	0
7	アトラジン	1	N.D.	0	-	1,500	0	0
8	アミスルプロム	24	N.D.	0	2,000	36	0	0
9	アメトクトラジン	7	N.D.	0	71,000	64	0	0
10	アラクロール	13	N.D.	0	200	47	0	0
11	イソキサチオン	64	N.D.	0	80	-	0	0
12	イソキサベン	14	N.D. ~ 3	1	1,300	-	0	0
13	イソプロチオラン	74	N.D.	0	2,600	9,200	0	0
14	イブロジオン	98	N.D.	0	3,000	1,800	0	0
15	イプロベンホス又は IBP	4	N.D.	0	930	2,700	0	0
16	イミダクロプリド	103	N.D. ~ 1	4	1,500	85,000	0	0
17	イミノクタジン酢酸塩 及びイミノクタジンアルベシル酸塩 (2農薬:イミノクタジン) ^{注3}	106	N.D. ~ 1	11	60	27	0	0
18	インダジフラム	17	N.D.	0	500	710	0	0
19	エトキシスルフロク	41	N.D.	0	1,400	3,000	0	0
20	エトフェンブロックス	33	N.D.	0	820	6.7	0	0
21	エトベンザニド	13	N.D.	0	1,100	780	0	0
22	オキサジアルギル	29	N.D. ~ 10	4	200	73	0	0
23	オキサジクロメホン	111	N.D. ~ 1	1	240	8,300	0	0
24	オキシテトラサイクリン	5	N.D.	0	700	840	0	0
25	オキシ銅又は有機銅	87	N.D.	0	200	18	0	0
26	カフェンストロール	67	N.D. ~ 13	4	70	20	0	0
27	カルフェントラゾエチル	1	N.D.	0	700	130	0	0
28	キノクラミン又はACN	16	N.D.	0	55	63	0	0
29	キャブタン	67	N.D.	0	3000	-	0	0
30	クミルロン	4	N.D.	0	200	900	0	0
31	グリホサートアンモニウム塩、 グリホサートイソプロピルアミン塩、 グリホサートカリウム塩及び グリホサートナトリウム塩(4農薬:グリホサート) ^{注3}	8	N.D.	0	-	62,000	0	0
32	クレソキシムメチル	16	N.D.	0	9,500	160	0	0
33	クロチアニジン	268	N.D. ~ 8	23	2,500	28	0	0
34	クロメプロップ	1	N.D.	0	160	360	0	0
35	クロラントラニプリロール	110	N.D.	0	6,900	29	0	0
36	クロリムロンエチル	30	N.D. ~ 1	5	2,000	37	0	0
37	クロルピリホス	44	N.D.	0	20	0.46	0	0
38	クロルフルリム	1	N.D.	0	69	150	0	0
39	クロロタロニル又はTPN	133	N.D.	0	400	80	0	0
40	シアゾファミド	39	N.D. ~ 1	1	4,500	88	0	0
41	シアナジン	11	N.D. ~ 6	8	-	290	0	0
42	シアントラニプリロール	3	N.D.	0	250	18	0	0
43	ジカンバ又はMDBA、 ジカンバカリウム塩又はMDBAカリウム塩及び ジカンバジメチルアミン塩又は MDBAジメチルアミン塩(3農薬:MDBA) ^{注3}	13	N.D.	0	9,300	88,000	0	0
44	シクロスルファミロン	101	N.D. ~ 0.037	1	800	35	0	0
45	ジクワットジプロミド又はジクワット	1	N.D.	0	-	130	0	0
46	ジチアノン	3	N.D.	0	200	59	0	0
47	ジチオピル	110	N.D. ~ 1	2	95	560	0	0
48	ジノテフラン	4	N.D.	0	5,800	240,000	0	0
49	シハロトリン	1	N.D.	0	-	0.081	0	0
50	ジフェノコナゾール	91	N.D.	0	250	750	0	0
51	シプロコナゾール	86	N.D. ~ 20	3	300	-	0	0
52	シマジン又はCAT	67	N.D.	0	30	1,700	0	0
53	シメコナゾール	48	N.D. ~ 3	1	220	14,000	0	0
54	シラフルオフェン	2	N.D.	0	2,900	0.67	0	0

	農薬名	調査検体数	検出濃度範囲 ($\mu\text{g/L}$) ^{注1}	検出 検体数	指針値($\mu\text{g/L}$) ^{注2}		指針値超過検体数	
					水濁	水産	水濁	水産
55	ジラム	31	N.D.	0	-	9.6	0	0
56	ストレプトマイシン硫酸塩又は ストレプトマイシン	3	N.D.	0	-	4,100	0	0
57	スピネトラム	11	N.D.	0	630	3,100	0	0
58	ダイアジノン	153	N.D. ~ 3.6	2	50	0.77	0	2
59	チアクロプリド	18	N.D.	0	-	8,400	0	0
60	チアマトキサム	68	N.D. ~ 0.8	2	470	35	0	0
61	チウラム	110	N.D.	0	200	100	0	0
62	チオジカルブ	116	N.D. ~ 1	1	800	27	0	0
63	チオファネートメチル	92	N.D. ~ 6.2	6	3,000	1,000	0	0
64	チオベンカルブ又はベンチオカーブ	9	N.D.	0	200	260	0	0
65	チフルザミド	129	N.D. ~ 20	29	370	1,400	0	0
66	テトラコナゾール	53	N.D.	0	100	2,800	0	0
67	テブコナゾール	150	N.D. ~ 6.1	7	770	2,600	0	0
68	テブフェノジド	42	N.D.	0	420	830	0	0
69	トリアジフラム	26	N.D.	0	230	2,500	0	0
70	トリクロルピル	85	N.D.	0	60	-	0	0
71	トリクロルホン又はDEP	35	N.D.	0	50	1.1	0	0
72	トリネキサバックエチル	22	N.D.	0	150	-	0	0
73	トリフルミゾール	45	N.D.	0	390	860	0	0
74	トリフロキシストロピン	30	N.D.	0	1,000	15	0	0
75	トリフロキシスルフロキサトリアム塩	9	N.D.	0	-	280	0	0
76	トルクロホスメチル	94	N.D. ~ 10	1	2,000	-	0	0
77	ナプロバミド	45	N.D.	0	300	-	0	0
78	バクロブトラゾール	11	N.D.	0	530	25,000	0	0
79	バリダマイシンA又はバリダマイシン	11	N.D.	0	12,000	100,000	0	0
80	ハロスルフロキサメチル	79	N.D. ~ 2	2	2,600	50	0	0
81	ピフェントリン	12	N.D.	0	260	0.058	0	0
82	ヒメキサゾール又はヒドロキシシソキサゾール	37	N.D. ~ 3	1	1,000	28,000	0	0
83	ピラゾスルフロキサエチル	4	N.D.	0	200	8.7	0	0
84	ピラフルフェンエチル	1	N.D.	0	4,500	8.2	0	0
85	ピリプチカルブ	58	N.D.	0	230	100	0	0
86	ピリベンカルブ	15	N.D.	0	1,000	600	0	0
87	ピロキサスルホン	28	N.D. ~ 50	5	500	7.4	0	3
88	フェニトロチオン又はMEP	116	N.D. ~ 2.9	2	30	-	0	0
89	フェノキサスルホン	6	N.D.	0	4,500	9.3	0	0
90	フェノピカルブ又はBPMC	13	N.D.	0	-	19	0	0
91	フェリムゾン	4	N.D. ~ 1	1	500	6,200	0	0
92	ブタミホス	57	N.D.	0	200	620	0	0
93	フラザスルフロキサ	58	N.D.	0	300	170	0	0
94	フラメトピル	13	N.D. ~ 1	1	100	1,400	0	0
95	フルキサピロキサド	50	N.D. ~ 9	7	550	290	0	0
96	フルジオキサニル	31	N.D.	0	8,700	770	0	0
97	フルセトスルフロキサ	5	N.D.	0	1,000	79,000	0	0
98	フルトラニル	77	N.D.	0	2,300	3,100	0	0
99	フルベンジアミド	49	N.D.	0	450	58	0	0
100	フルボキサム	67	N.D. ~ 3	19	210	2,300	0	0
101	プロジアミン	46	N.D. ~ 1	1	1,700	4.6	0	0
102	プロシミドン	2	N.D.	0	-	4,200	0	0
103	プロパモカルブ塩酸塩	20	N.D.	0	7,700	100,000	0	0
104	プロピコナゾール	111	N.D. ~ 1	1	500	5,600	0	0
105	プロピザミド	133	N.D. ~ 41	17	500	-	0	0
106	プロピネブ	32	N.D.	0	-	210	0	0
107	ヘキサコナゾール	17	N.D.	0	-	2,900	0	0
108	ベノミル	8	N.D.	0	200	-	0	0
109	ベルメトリン	55	N.D. ~ 10	1	1,000	1.7	0	1
110	ベンシクロン	194	N.D. ~ 25	9	1,400	1,000	0	0
111	ベンジルアデニン又はベンジラミノプリン	2	N.D.	0	1,600	19,000	0	0
112	ベンスルタップ	7	N.D.	0	900	-	0	0
113	ベンゾピシクロン	1	N.D.	0	900	340	0	0
114	ベンチオピラド	30	N.D.	0	2,000	560	0	0
115	ベンディメタリン	123	N.D. ~ 8	2	3,100	140	0	0
116	ベンフルフェン	46	N.D. ~ 12	9	530	100	0	0
117	ベンフルラリン又はベスロジン	46	N.D.	0	100	29	0	0
118	ボスカリド	52	N.D.	0	1,100	5,000	0	0

	農薬名	調査検体数	検出濃度範囲 ($\mu\text{g/L}$) ^{注1}	検出 検体数	指針値($\mu\text{g/L}$) ^{注2}		指針値超過検体数	
					水濁	水産	水濁	水産
119	ホセチル	62	N.D.	0	23,000	-	0	0
120	ホラムスルフロン	52	N.D. ~ 3	2	13,000	97,000	0	0
121	ミクロブタニル	1	N.D. ~ 1	1	630	9,700	0	0
122	メコプロップカリウム塩又はMCP Pカリウム塩、 メコプロップジメチルアミン塩又は MCP Pジメチルアミン塩、 メコプロップPイソプロピルアミン塩及び メコプロップPカリウム塩(4農薬:メコプロップ) ^{注3}	95	N.D. ~ 16	1	470	81,000	0	0
123	メソトリオン	1	N.D.	0	70	43,000	0	0
124	メソミル	1	N.D.	0	-	15	0	0
125	メタミホップ	9	N.D.	0	110	280	0	0
126	メタラキシル及びメタラキシルM (2農薬:メタラキシル) ^{注3}	130	N.D. ~ 0.5	2	580	95,000	0	0
127	メトキシフェノジド	2	N.D.	0	2,600	3,700	0	0
128	メトコナゾール	31	N.D. ~ 2	1	500	2,100	0	0
129	メトラクロール及びS - メトラクロール (2農薬:メトラクロール) ^{注3}	14	N.D. ~ 12	5	2,500	230	0	0
130	メプロニル	76	N.D.	0	1,000	4,200	0	0
131	ヨードスルフロンメチルナトリウム塩	7	N.D.	0	-	610	0	0
132	リムスルフロン	7		0	-	9,800	0	0
133	レナシル	1	N.D. ~ 1	1	-	150	0	0
合 計		6,604		268			0	6

注1: 検出濃度は、各調査機関により定量下限値が異なる。

注2: 指針値の「-」は、未設定のもの。

注3: 2、17、31、43、122、126、129の農薬は、複数の農薬を()内の1つの成分として測定し、評価している。