

令和2年度 西宮市ゴルフ場排水の残留農薬調査結果について

ゴルフ場においては、フェアウェイ、ラフ、グリーン、ティーグラウンドや周辺の樹木等の管理を行う必要があり、病害虫の駆除やきのこ類等菌類の繁殖防止、雑草対策の目的で殺虫剤、殺菌剤、除草剤等の農薬が使用されています。

兵庫県が平成元年に策定した「ゴルフ場における農薬等の安全使用に関する指導要綱」に基づきこれまで農薬使用量の削減や低毒性農薬への転換など農薬の適正使用の指導を市内ゴルフ場に対し行なってきました。また、市内6ゴルフ場で使用される農薬による河川水への影響を把握するため平成2年度よりゴルフ場排水の残留農薬濃度を調査してきました。

平成25年6月18日の環境省水・大気環境局長通知で、ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁に係る暫定指導指針の一部改定があり、水質汚濁に係る農薬登録保留基準(水濁基準値)がある農薬成分についてはその基準値の10倍が水濁指針値になりました。さらに「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」(平成29年3月9日環境省水・大気環境局局長通知改正 平成30年11月30日)により、水産動植物被害に係る農薬登録基準(水産基準値)がある農薬成分については、その基準値の10倍が水産指針値になりました。また、農薬取締法の改正により「農薬登録保留基準」は「農薬登録基準」になりました。

さらに、令和2年3月27日の環境省水大気環境局長通知「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域の生活環境動植物の被害防止に係る指導指針」で農薬取締法第4条第1項第9号に基づく水質汚濁に係る農薬登録基準(水濁基準値)が設定されているものは、その値の10倍値が水濁指針値となりました。また、農薬取締法第4条第1項第8号に基づく水産動植物被害に係る農薬登録基準(水産基準値)が設定されているものは、その値の10倍値が水産指針値となりました。

農薬登録基準は随時見直されています。調査する農薬項目を選定する際には各ゴルフ場における新規を含む農薬使用状況、散布時期、天候、対象病害虫等の状況等を総合的に勘案する必要があります。指針値等が設定されていなくても市内のゴルフ場で使用されている農薬で注意が必要と思われる成分については、随時調査の対象としています。

令和2年度は18ホールを持つ市内6事業場7コースにて、7月3日(コロナ禍のため、日程順延)と10月23日の2回調整池や河川放流口で採水し、70項目延べ396検体の農薬成分調査を行ないました。

調査開始以降現在まで、水濁指針値を越えて検出された事例はありません。水産指針値については、除草剤ピロキサスルホンが令和2年度秋の調査時に2事業場で超過していました。

参考 平成20年度以降現在までのゴルフ場排水から検出されたことがある(※)農薬有効成分
(※「定量下限値未満」ではなかったことがある成分)

【殺虫剤】

アセフェート、クロチアジソン、クロラントラニプロール、ダイアジソン、チアクロプリド、チアメキサム、フルベンジアミド

※ コガネムシ、シバツグ、シバキヨウ、シバオサヅウムシ、タナガヤ、マツノダマラカミキリ、マツノダマシヤウ、ミズ、ケラ(ハツタ)、スキザイタマバエなどを対象に散布します。

【殺菌剤】

アゾキシストロビン、イミノクタジンアルベシル酸塩及びイミノクタジン酢酸塩、シプロコナゾール、チオファネートメチル、チフルサミド、テトラコナゾール、テブコナゾール、トルクロホスメチル、フルキサピロキサト、フルトラニル、プロホモカルブ塩酸塩、ヘキサコナゾール、ペンシクロン、ペンフルフェン、ボスカリド、ホセチル

※ ブラウンパッチ、レージパッチ、炭疽病、ダラースポット、葉枯病、テイクオールパッチ、ヒンシウム病、藻類、フェアリーリング、カブラリア、春はげ症、立枯病、葉腐病、赤焼病、さび病、かさ枯病などを対象に散布します。

【除草剤・植物成長抑制剤】

アジュラム、イキサベン、オキサジアルギル、オキサジクロメホン、カフェンストロール、グリホサート、クロリムロンエチル、シクロスルフアムロン、ナプロホミド、ハロスルフロメチル、ピロキサスルホン、フルボキサム、プロピザミド、ペンタゾン、ペンタメタリン、メコプロップ(MCPP)塩類、トリネキサパクエチル

※ ヒメジバ、1年生雑草、1年生イネ科植物、多年生雑草、広葉雑草、ヒメクダ、スズメカタビラ、ハマスゲ、ヤツリ、藻類、ゼニコケなどを対象に散布します。

表 令和2年度西宮市ゴルフ場排水の残留農薬調査結果（殺虫剤・殺菌剤）

農薬成分名					令和2年7月3日			令和2年10月23日		
		水濁指針値 (mg/L)	水産指針値 (mg/L)	検体 数	最小値 (mg/L)	最大値 (mg/L)	検出 数	最小値 (mg/L)	最大値 (mg/L)	検出 数
殺虫剤	アセフェート*	0.063	55	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	イミダクロプリド*	1.5	0.019	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	クロチアニジン*	2.5	0.028	14	<0.0005	0.0014	4	<0.0005	0.0018	4
	クロラントラニリプロール	6.9	0.029	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	クロルフルアズロン	0.87	0.00029	4	<0.0001	<0.0001		<0.0001	<0.0001	
	ダイアジノン	0.02	0.00077	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	チアクロプリド	0.31	0.036	6	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	チアメキサム*	0.47	0.035	14	<0.0005	0.0018	5	<0.0005	0.0023	6
	チオジカルブ	0.80	0.027	6	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	フェントロチオン MEP	0.13	未審議	6	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	フルベンジアミド	0.45	0.058	2	<0.0005	<0.0005		0.0009	0.0009	1
	ペルメリン	1.0	0.0017	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
殺菌剤	アゾキシストロピン*	4.7	0.28	10	<0.0005	<0.0005		<0.0005	0.0027	1
	アミスルプロム	2.0	0.036	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	イソプロチオラン*	2.6	9.2	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	イプロジオン	3.0	1.8	6	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	イミノタジン(アルベシル酸塩・酢酸塩)	0.061	0.027	6	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	
	オキシ銅(有機銅)*	0.20	0.018	8	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	クロタロニル* TPN	0.47	0.080	9	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	シアゾファミド	4.5	0.088	10	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	ジフェノコナゾール*	0.25	0.75	6	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	シプロコナゾール	0.30	20	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	チウラム	0.20	0.10	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	チオファネートメチル	3.0	1.0	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	チフルサミト*	0.37	1.4	9	<0.0005	0.0017	2	<0.0005	0.0012	4
	テブコナゾール*	0.77	2.6	12	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	トルクロホスメチル	2.0	0.93	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	ハリタマイシン	12	100	2	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	
	ヒドロキシイソキサゾール(ヒメキサゾール)	1.0	28	1	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	
	ピリヘンカルブ	1.0	0.60	8	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	フェリムゾン	0.50	6.2	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	フルキサピロキサト	0.55	0.29	10	<0.0005	0.0015	1	<0.0005	0.0014	3
	フルジオキシニル	8.7	0.77	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	フルトラニル*	2.3	3.1	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	プロピコナゾール*	0.50	5.6	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	ヘキサコナゾール	0.12	2.9	6	<0.0005	<0.0005		<0.0005	0.0012	1
	ベンジクロン*	1.4	1.0	8	<0.0005	0.0007	1	<0.0005	0.0020	1
	ペンチオピラト	2.0	0.56	6	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
ペンフルフェン	0.53	0.10	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005		
ホスカリト*	1.1	5.0	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005		
ホセチアルミニウム及びホセチル*	23	28	8	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001		
メタラキシル及びメタラキシルM*	0.58	95	10	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005		

*は暫定指導指針値から水濁指針値へ移行した農薬成分を示します。

表 令和元年度西宮市ゴルフ場排水の残留農薬調査結果（除草剤・植物成長抑制剤）

農薬成分名					令和1年5月31日			令和1年10月25日			
		水濁指針値 (mg/L)	水産指針値 (mg/L)	検体 数	最小値 (mg/L)	最大値 (mg/L)	検出 数	最小値 (mg/L)	最大値 (mg/L)	検出 数	
暫定指針値又は水質汚濁に係る農薬登録基準の定めのある項目	除草剤・植物成長抑制剤	アシュラムナトリウム塩及びアシュラム*	10	90	14	<0.0005	0.0008	1	<0.0005	0.23	5
		アラクロール	0.20	0.047	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
		イソキサベン	1.3	1.3	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
		エトベンサニト [†]	1.1	0.78	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
		オキサジクロメホン*	0.24	8.3	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
		カフェエストロール*	0.070	0.020	6	<0.0005	0.0007	1	<0.0005	<0.0005	
		キノクラミン ACN	0.055	0.063	10	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
		グリホサート	26.6	62	6	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	
		クロリムロンエチル	2.0	0.037	6	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
		ジカンバ MDBA	9.3	88	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
		シクロスルファミロン	0.80	0.035	6	<0.0005	<0.0005		<0.0005	0.0044	1
		トリアジファミン	0.23	2.5	6	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
		ナプロパミド [†]	0.30	6.8	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
		ハロスルフロメチル*	2.6	0.050	6	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
		ピロキサスルホン	0.50	0.0074	7	<0.0005	<0.0005		<0.0005	0.040	3
		フェノキサスルホン	4.5	0.0093	8	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
		フルセトスルフロ	1.0	79	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
		フルホキサム	0.21	2.3	10	<0.0005	<0.0005		<0.0005	0.0011	1
プロジアミン	1.7	0.0046	10	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005			
ペンタイメタリン*	3.1	0.14	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005			
メコプロップ塩類	0.47	81	8	<0.0005	<0.0005		<0.0005	0.0009	1		
プロヘキサジオンカルシウム塩	5.3	93	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005			

*は暫定指針値から水濁指針値へ移行した農薬成分を示します。

表 令和元年度西宮市ゴルフ場排水の残留農薬調査結果（水濁指針値のない成分）

農薬成分名					令和1年5月31日			令和1年10月25日		
		水濁指針値 (mg/L)	水産指針値 (mg/L)	検体 数	最小値 (mg/L)	最大値 (mg/L)	検出 数	最小値 (mg/L)	最大値 (mg/L)	検出 数
殺菌剤 除草剤	酒石酸モランテル	未審議	設定なし	8	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	ジラム	未審議	0.0096	4	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	
	プロピネブ [†]	未審議	0.21	6	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	
	オリザリン	未審議	0.75	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	ペンタゾン	未審議	88	4	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	
	レナシル	未審議	0.15	2	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	