

ゴルフ場使用農薬の暫定指導指針の改正について

1. 「ゴルフ場で使用される農薬の水質汚濁の防止に係る暫定指導指針」の変遷

平成2年 5月	21農薬についての指針値を設定して通知
平成3年 7月	9農薬についての指針値を追加(21農薬から30農薬へ)
平成4年12月	フェニトロチオンについての指針値の改正
平成9年 4月	5農薬についての指針値を追加(30農薬から35農薬へ)
平成13年12月	10農薬についての指針値を追加(35農薬から45農薬へ)

2. 改正の必要性

現行の45農薬の指針値を設定して8年が経過しているが、その間に新規農薬の登録、登録農薬の失効等があるほか、ゴルフ場において使用される農薬も変化していること。

3. 改正の方針

(1) 改正事項

- ① ゴルフ場における使用状況等を踏まえ、新たに指針値を設定する農薬を追加する。また、既存の指針値設定農薬についても安全性評価状況を踏まえて指針値を変更するとともに登録状況や水質調査結果を踏まえて指針値の削除を行う。
- ② 今回追加する農薬については、新たに一斉分析法を策定し、都道府県の負担軽減を図ることとし、既存の指針値設定農薬についても可能な限り当該一斉分析法に盛り込むこととする。なお、一斉分析法の実施が不可能な場合は個別分析法を策定する。

(2) 具体的な改正事項

① 対象農薬の範囲

ア 現行指針の対象農薬については、通知において「全国的に見て主要なものを選定」したとされていることから、全国のゴルフ場での最近の使用状況を踏まえて、対象となる農薬を設定する。

イ 指針値を設定するためにはADIが必要であるが、芝等適用農薬の中には食用作物への適用がないため、長期投与試験が行われずADIが設定されていない農薬が存在する。

一方、平成17年8月に水質汚濁に係る農薬登録保留基準が改正され、今後、非食用専用農薬を含む全ての農薬についてADIを設定することとしている。

また、通知においては「指針値の設定に当たっては現在得られている知見等を基に、人の健康の保護に関する視点を考慮」したとされていることから、今回は既にADIが設定されている農薬を優先的に追加設定を行う。

② ADIの配分等

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に当たっては、飲料水経由の曝露の配分はADI

の10%を原則とされていることから、ゴルフ場使用農薬の暫定指導指針値の設定に当たっても同様にADIの10%配分を原則とする。また、水質汚濁防止法の排水基準と同様希釈倍率を10倍とする。

③ 具体的な対象農薬

今回、ゴルフ場での農薬の使用状況等を踏まえて、新たに指針値を設定する農薬を選定する（別紙1）。また、安全性評価状況を踏まえて指針値を設定するものとする（別紙2）。なお、これら29農薬のゴルフ場排水の調査実態、分析法を別紙3、4に示す。具体的には次表の29農薬（殺虫剤7農薬、殺菌剤14農薬、除草剤等8農薬）を指針値として追加の候補とする。

	農薬名	用途	指針値案 注)
1	アセタミプリド	殺虫剤	1.8
2	イミダクロプリド		1.5
3	クロチアニジン		2.5
4	チアメトキサム		0.47
5	テブフェノジド		0.42
6	ペルメトリン		1
7	ベンスルタップ		0.9
8	イミノクタジンアルベシル酸塩	殺菌剤	0.06
9	ジフェノコナゾール		0.3
10	シプロコナゾール		0.3
11	シメコナゾール		0.22
12	チオフアネートメチル		3
13	チフルザミド		0.5
14	テトラコナゾール		0.1
15	テブコナゾール		0.77
16	トリフルミゾール		0.5
17	バリダマイシン		12
18	ヒドロキシイソキサゾール（ヒメキサゾール）		1
19	ベノミル		0.2
20	ボスカリド		1.1
21	メタラキシルM		0.58
22	MCPAイソプロピルアミン塩	除草剤	0.05
23	MCPAナトリウム塩		
24	エトキシスルフロン		1
25	オキサジアルギル		0.2

	農薬名	用途	指針値案 注 1)
26	オキサジクロメホン		0.23
27	カフェンストロール		0.07
28	シクロスルファムロン		0.8
29	トリネキサパックエチル	植物成長 調整剤	0.15

注) 食品安全委員会（及び環境省）において ADI が設定された農薬については、水質汚濁に係る登録保留基準値との整合性を考慮し、ADI の有効数字桁数に合わせ、1 桁の場合は 2 桁目、2 桁以上の桁数の場合は 3 桁目を切り捨てて算出した。

④ 削除対象農薬

一般に農薬の有効期限は 3 年程度であることから、平成 22 年 4 月 1 日から逆算して登録が失効してから 4 年以上が経過し、かつ水質調査結果において過去 3 年間不検出であった 2 農薬を削除する。

失効年月日

イソフェンホス	殺虫剤	平成 16 年 4 月 14 日
メチルダイムロン	除草剤	平成 17 年 7 月 14 日

⑤ 指針値の変更

前回の指針改正時より ADI が変更となった 17 農薬（殺虫剤 3 農薬、殺菌剤 7 農薬、除草剤等 7 農薬）については、最新の ADI に基づく指針値に改正を行う。

農薬名	用途	改正前	改正後
エトフェンプロックス	殺虫剤	0.8	0.82
クロルピリホス		0.04	0.02
フェニトロチオン(MEP)		0.03	0.1
アゾキシストロビン	殺菌剤	5	4.7
イソプロチオラン		0.4	2.6
チウラム(チラム)		0.06	0.2
トルクロホスメチル		0.8	2
フルトラニル		2	2.3
ペンシクロン		0.4	1.4
メタラキシル		0.5	0.58
ジチオピル		0.08	0.095
ハロスルフロンメチル		0.3	2.6
ピリブチカルブ	除草剤等	0.2	0.23
ブタミホス		0.04	0.2

プロピザミド		0.08	0.5
ペンディメタリン		0.5	1
メコプロップ(MCPP)		0.05	0.47

注) 食品安全委員会(及び環境省)においてADIが設定された農薬については、水質汚濁に係る登録保留基準値との整合性を考慮し、ADIの有効数字桁数に合わせ、1桁の場合は2桁目、2桁以上の桁数の場合は3桁目を切り捨てて算出した。

⑥ まとめ

①～⑤の結果、新規指針値設定29農薬、既存の指針値設定45農薬から削除する2農薬を除く合計72農薬について指針値を設定とする(うち指針値変更は17農薬)。

なお、これら72農薬で平成20年度にゴルフ場で使用された農薬のうち約8割をカバーしている。なお、別紙1の非食用専用農薬についてはADIが設定され次第、順次指針値を設定する。

(3) 改正のスケジュール(案)

平成21年12月7日	第1回ゴルフ場使用農薬暫定指針検討会における検討
平成22年3月1日	第2回ゴルフ場使用農薬暫定指針検討会における検討
3月12日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会へ報告
7月26日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会へ報告
	パブリックコメント実施
	都道府県に通知

追加対象農薬の選定

平成20年度にゴルフ場における農薬使用者から農林水産省に提出された農薬使用計画書を基に、指針値が未設定の登録農薬で、かつADIが設定されている農薬を追加対象農薬とした。

平成20年度にゴルフ場で使用された全ての農薬に対して、現在指針値が設定されている農薬の使用率は約5割であるが、今回新たに対象とする農薬は、この使用率を9割とするように選定した。

この他、メタラキシルM、イミノクタジンアルベシル酸塩については、既に指針値が設定している農薬と、分析対象物質が同一であることから追加した。

具体的には下表の追加対象農薬が対象となるが、このうち、網掛けの農薬については次の理由により今回は対象から除外することとする。

・プロジアミン、フロラスラム、イソキサベン、トリフロキシスルフロシナトリウム塩、リムスルフロシ、トリアジフラム、メスルフロシメチル、ヨードスルフロシメチルナトリウム塩の8農薬はADIが設定されていなかったため対象から外した(全て非食用専用農薬)。

・ポリオキシシンについては、分析法等の検討が必要で、今回、指針値の設定が困難なことから対象から外した。

追加対象農薬	
1 テブコナゾール	20 ジフェノコナゾール
2 チオファネートメチル	21 トリネキサパックエチル
3 クロチアニジン	22 ベノミル
4 ヒドロキシイソキサゾール(ヒメキサゾール)	23 テブフェノジド
5 チフルザミド	24 MCPAイソプロピルアミン塩・MCPAナトリウム塩
6 シクロスルファムロン	25 ボスカリド
7 プロジアミン	26 テトラコナゾール
8 フロラスラム	27 トリアジフラム
9 シプロコナゾール	28 ベンスルタップ
10 ポリオキシシン	29 メスルフロシメチル
11 バリダマイシン	30 カフェンストロール
12 イソキサベン	31 シメコナゾール
13 チアメトキサム	32 トリフルミゾール
14 トリフロキシスルフロシナトリウム塩	33 アセタミプリド
15 イミダクロプリド	34 ヨードスルフロシメチルナトリウム塩
16 オキサジクロメホン	35 オキサジアルギル
17 エトキシスルフロシ	36 イミノクタジンアルベシル酸塩
18 ペルメトリン	37 メタラキシルM
19 リムスルフロシ	

追加対象農薬の指針値の設定根拠

	農薬名	ADI (mg/kg体重/ 日)	ADI (人/日) ^{注1}	10% 配分	2L 摂取	希釈 倍率	ゴルフ場排水指針値 案(mg/L) ^{注2}	
1	テブコナゾール	0.029	1.55	0.1	2	10	0.773	<u>0.77</u>
2	チオファネートメチル	0.12	6.40	0.1	2	10	3.2	3
3	クロチアニジン	0.097	5.17	0.1	2	10	2.59	<u>2.5</u>
4	ヒドロキシイソキサゾール(ヒメキサゾール)	0.05	2.67	0.1	2	10	1.3	1
5	チフルザミド	0.02	1.07	0.1	2	10	0.53	0.5
6	シクロスルファムロン	0.03	1.60	0.1	2	10	0.80	0.8
7	シプロコナゾール	0.0099	0.53	0.1	2	10	0.26	0.3
8	バリダマイシン	0.438	23.3	0.1	2	10	11.7	12
9	チアメトキサム	0.018	0.96	0.1	2	10	0.4797	<u>0.47</u>
10	イミダクロプリド	0.057	3.04	0.1	2	10	1.52	<u>1.5</u>
11	オキサジクロメホン	0.0091	0.49	0.1	2	10	0.2425	<u>0.23</u>
12	エトキシスルフロン	0.038	2.03	0.1	2	10	1.0	1
13	ペルメリン	0.048	2.56	0.1	2	10	1.3	1
14	ジフェノコナゾール	0.0096	0.51	0.1	2	10	0.26	0.3
15	トリネキサパックエチル	0.0059	0.31	0.1	2	10	0.157	<u>0.15</u>
16	ベノミル	0.009	0.48	0.1	2	10	0.2	0.2
17	テブフェノジド	0.016	0.85	0.1	2	10	0.426	<u>0.42</u>
18	MCPAイソプロピルアミン塩	0.002	0.11	0.1	2	10	0.053	0.05
19	MCPAナトリウム塩							
20	ボスカリド	0.044	2.35	0.1	2	10	1.173	<u>1.1</u>
21	テトラコナゾール	0.004	0.21	0.1	2	10	0.1	0.1
22	ペンスルタップ	0.034	1.81	0.1	2	10	0.91	0.9
23	カフェンストロール	0.003	0.16	0.1	2	10	0.07995	<u>0.07</u>
24	シメコナゾール	0.0085	0.45	0.1	2	10	0.2265	<u>0.22</u>
25	トリフルミゾール	0.0185	0.99	0.1	2	10	0.493	0.5
26	アセタミプリド	0.071	3.78	0.1	2	10	1.892	<u>1.8</u>
27	オキサジアルギル	0.008	0.43	0.1	2	10	0.21	<u>0.2</u>
28	イミノクタジンアルベシル酸塩	0.0023	0.12	0.1	2	10	0.061	0.06
29	メタラキシルM	0.022	1.17	0.1	2	10	0.5863	<u>0.58</u>

注1) 平均体重は53.3kgを用いた。

注2) 食品安全委員会においてADIが設定された農薬(指針値案に下線)については、水質汚濁に係る登録保留基準値との整合性を考慮し、ADIの有効数字桁数に合わせ、1桁の場合は2桁目、2桁以上の桁数の場合は3桁目を切り捨てて算出した。

農薬名		調査 検体数	検出数	濃度範囲(mg/l)
殺 虫 剤	アセタミプリド	2	0	n.d.
	イミダクロプリド	47	0	n.d.
	クロチアニジン	75	1	n.d. ~ 0.004
	チアメトキサム	53	2	n.d. ~ 0.004
	テブフェノジド	28	0	n.d.
	ペルメトリン	53	0	n.d.
	ベンスルタップ	6	0	n.d.
殺 菌 剤	イミノクタジンアルベシル酸塩	1	0	n.d.
	ジフェノコナゾール	16	0	n.d.
	シプロコナゾール	14	0	n.d.
	シメコナゾール	16	0	n.d.
	チオファネートメチル	89	0	n.d.
	チフルザミド	40	2	0.002 ~ 0.004
	テトラコナゾール	16	0	n.d.
	テブコナゾール	41	1	n.d. ~ 0.003
	トリフルミゾール	4	0	n.d.
	バリダマイシン	9	0	n.d.
	ヒドロキシイソキサゾール(ヒメキサゾール)	35	2	n.d. ~ 0.006
	ベノミル	15	0	n.d.
	ボスカリド	70	0	n.d.
	メタラキシルM	0	-	-
除 草 剤 等	MCPA(イソプロピルアミン塩及びナトリウム塩)	13	0	n.d.
	エトキシスルフロン	2	0	n.d.
	オキサジアルギル	43	0	n.d.
	オキサジクロメホン	10	0	n.d.
	カフェンストロール	3	0	n.d.
	シクロスルファミロン	64	0	n.d.
	トリサキネパックエチル	9	0	n.d.
小 計		796	8	-
他 の 農 薬 全 体		1,532	8	-
指針値設定45農薬全体		32,247	417	-
合 計 (ゴルフ場農薬全体)		33,779	425	-

注) 水質調査結果は、平成18年度から平成20年度の結果による。
また調査地点は排水口のみである。

追加対象農薬の分析法

(1) 一括分析法フローシート

試料200ml

塩酸2ml添加

固相抽出

ジヒニルベンゼン-N-ヒニルピロリドン共重合体ミニカラム

試料を通水

アセトン30ml溶出

アセトニトリル2ml添加

濃縮乾固

アセトン/ヘキサン混液2ml定容

アセトン/ヘキサン混液1ml

濃縮乾固

水/メタノール混液50ml定容

LC/MS/MS

アセタミプリト

チアメキサム

テトラコナゾール

イミダクロプリト

シクロスルファムロン

テブコナゾール

エトキシスルフロ

ジフェノコナゾール

テブフェノジト

オキサジクロメホン

シブコナゾール

トリフルミゾール

カフェンストール

シメコナゾール

ホスカリト

クロチアニジン

チフルサミト

メタラキシルM

(18農薬)

アセトン/ヘキサン混液1ml

濃縮乾固

0.01%PEGアセトン/ヘキサン混液10ml定容

GC/MS

ヘルメトリン

(1農薬)

以下は指針値既設定農薬

エトフェンプロックス

キャブタン

ナプロバミト

ピリダフェンチオン

(4農薬)

以下は指針値既設定農薬

アゾキシストロビン

テルブカルブ

プロビコナゾール

イソキサチオン

トリクロピル

プロビサミト

イソプロチオラン

ハロスルフロメチル

ペンシクロ

イプロシオン

ピリブチカルブ

ペンシリト

ジチオピル

フェニトロチオン

ペンテイメタリン

シテュロン

ブタミホス

メコプロップ

シマジン

フラサスルフロ

メタラキシル

ダイアジン

フルトラニル

メプロニル

(24農薬)

(2) 個別分析法 (9農薬)

MCPA(イソプロピルアミン塩、ナトリウム塩)

酢酸エチル転溶→加水分解→ヘキサン洗浄→酢酸エチル転溶→HPLC又はLC/MS/MS

オキサジアルキル

ヘキサン抽出又は固相抽出→シリカゲルミニカラム精製→HPLC

チオファネートメチル

ジクロロメタン転溶→LC/MS/MS

トリネキサバクエチル

水及びアセトニトリル混液転溶→HPLC

バリタマイシン

固相抽出→LC/MS/MS

ヒドロキシイソキサゾール

ジエチルエーテル転溶→LC/MS

ヘノミル

ジクロロメタン転溶→LC/MS/MS

ベンズルタップ

ジエチルエーテル転溶→LC/MS/MS