

III - 59

農業吸着・分解剤の開発とゴルフ場における利用に関する研究

矢橋工業 正 ○上村克己、正 岩下哲志
岐阜県保健環境研究所 野村泰之、 大江章夫

1. はじめに ゴルフ場での農薬による環境汚染が社会問題となっている。岐阜県は多くのゴルフ場が集中的に立地していることもあり、その対策方法の1つとして農業吸着・分解剤を開発した。多くの室内試験、実験圃場試験を積み重ねてきた¹⁾。室内及び実験圃場と現場では吸着・分解剤に流入する水質が異なること、土砂などの目詰まりによる吸着・分解剤の性能劣化を見るために現場試験を行ったので報告する。

2. 試験現場 試験現場は岐阜県東濃地区のゴルフ場で開設後6年を経ている。開設後1～3年は水路（クリークなど）への土砂などの流出が多い場合があるが目視段階では多雨時にも濁水は見られなかった。

3. 試験方法 次の4つの方法を試みた。ケース1, 2の場合浸透水であり3, 4は表面流出水である。

ケース 1 芝下で除去する方法 グリーン、ティグランドに散布される農薬の除去を目的とする。図-1に示されるようにグリーンの芝下約 25 cm に敷設した。対象農薬は 殺菌剤、殺虫剤であり気象条件にもよるが多い時 には年に20回程度散布されることもある。

ケース 2 集水柵で除去する方法 集水柵内で農業吸着・分解剤を設置し農薬の除去を目的とする。ここではグリーンからの浸透水を対象としている。このような場所での設置は流水抵抗をあたえるものであるので設計管径より大きい径の管を設置した。吸着・分解効率を上げるため仕切板が設けられている。

ケース 3 排水管で除去する方法 フェアウェイ、ラフに散布される農薬の除去を目的とする。方法としては排水管出口に農業吸着・分解剤を充填させた容器を設置して農薬を除去する。

ケース 4 排水路で除去する方法 排水路内に農業吸着・分解剤を充填させた容器を設置して農薬を除去する方法である。集水面積が約 20 ha あり、この集水域にはホールが4と休憩所が1ヶ所あり、洗

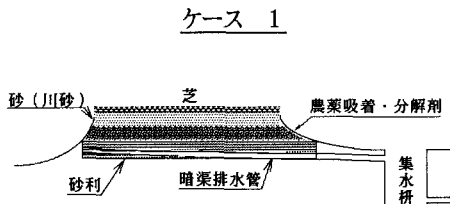


図-1 グリーン断面図

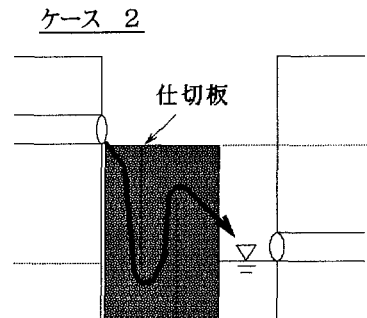


図-2 集水柵内での設置状況

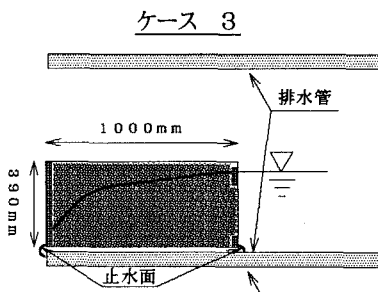


図-3 排水管内での設置状況

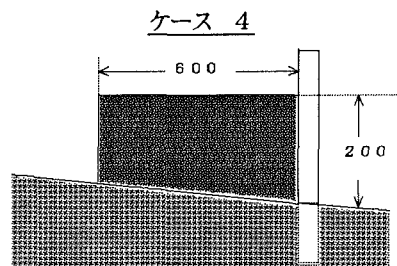


図-4 排水路縦断面図

表-1 農薬除去率（%）

農薬 (商品名、化学名)	測定場所	ケース1	ケース2(2)	ケース3	ケース4
ダニール* B クロロケニル		83	58 80	72	58
ジェイサン* G ベンソリト*		84	83 86	—	—
キャプタン* B キャプタン		>95	>67 >95	95	78
TMTD* B チュラム		99	98 97	—	—
カボス* W イネキサチオン		—	>50 —	86	78
ターサンSP* B クロネブ*		88	97 90	94	63
ティップレックス* W トリクロルホン		—	99 >93	—	—
ダニール* W ダニール		—	— —	63	48
イソプロパチオン		90	79 87	48	44
グラステン* B					
フルトラニル		93	76 88	90	44
スチオン* W フェントチオン		>97	89 81	80	41
グランサー* B トリクロルメチル		80	>80 80	93	56
サンヤート* B エトリジ*アノール		90	>94 60	—	—
カボス* W イネキサチオン		—	>50 —	86	78
モンセリン* B ベンシクロン		—	>50 —	76	67
ダニール* W ダニール		—	>50 —	63	48
ロフラル* B イプロゾン		—	>97 —	—	—
ターズバン* W クロルピリリス		—	— —	89	70
モンセリン* B ベンシクロン		78	74 70	76	67
バシパッチ* B メパロニール		80	69 63	—	—

*B:殺菌剤 W:殺虫剤 G:除草剤

4. おわりに 開発した農薬吸着・分解剤の現場での適用について4種のケースで試験した。結果をまとめると次のようになる。1) 農薬の除去については 1>2>3>4 の順で除去効果が高かった。

2) 吸着・分解剤の現場での性能劣化についてはここで行った10ヶ月の範囲では透水性と農薬吸着・分解の面では殆ど見られていない。性能の劣化については今後引き続き試験を継続する予定である。

<参考文献> 1) 上村、岩下、渡辺、桑原：人工ゼオライト系吸着剤の開発とゴルフ場における利用に関する研究、土木学会第47回年次学術講演会講演概要集（Ⅲ）、1992、pp. 794～795

剤などの流入がある。

なお、散布農薬は環境庁通達の規制農薬の内表-1に示される20種のもので、通常散布される5～2 g/m²を約2週間の間隔をあけ散布し、翌日平均50 mm/hの降雨強度で散水した。また、土砂や木の葉サッチ（芝の切り葉）などの目詰まりによる性能劣化などを見るため2、3、4のケースについて約10ヶ月後同一農薬で現場での吸着・分解剤性能と現場透水性をチェックした。

3. 結果と考察

ケース1、2の場合、無施工区の農薬の流出濃度は多いもので3,000 ppbであり、除去率はこれとの対比で算定した。

ケース3の場合、流入口の農薬濃度は高いもので700 ppbであり、除去率は流出口と流出口の農薬濃度の対比で算定した。

ケース4の場合、流入口の農薬濃度は高いもので50 ppbで除去率の算定はケース3と同様である。

結果を表-1に示す。表中の一で表されているのは農薬散布を行なわなかった場合か農薬濃度が低く検出できなかった場合である。1～4の比較ではいずれの農薬に対しても 1>2>3>4 となり、高濃度少量処理が適していることを示唆している。

ケース3、4の場合、現場透水性は10ヶ月後でも初期の約10cm/secであった。10ヶ月後の採取した吸着剤の吸着性能試験を新しいものとの対比で行ったが性能の劣化は見られていない。試験したゴルフ場が開設後約6年を経ており土砂などの流出が少ないこと、平成5年は降雨が多く設置した吸着・分解剤が常に洗脱を受ける状態にあったこと等の条件による要因がこのような結果をもたらしたものであろう。