

イチゴ高設栽培からの廃液中硝酸性窒素除去システムの開発					
[要約] イチゴの高設栽培から排出される廃液中硝酸性窒素を除去するため、 <u>硫酸化細菌群</u> を定着させた <u>石灰硫酸造粒材</u> を脱窒資材として用いた <u>循環型廃液処理システム</u> を開発し、現地の高設栽培イチゴハウスで適用の可能性を実証した。					
担当部署	土壌・環境部・環境保全チーム			連絡先	092-924-2939
対象作目	野菜	専門項目	環境保全	成果分類	新技術

#### [背景・ねらい]

イチゴ高設栽培からの廃液に含まれる硝酸性窒素については、「農業関係試験研究の成果（平成13年度後期に取りまとめた成果）」において、脱窒資材を充填した浄化カラムを使用することで、効率よく除去出来ることを報告した。今回は同じ脱窒資材を用い、浄化方式を改良することで、実際の生産現場に適用できる廃液中硝酸性窒素除去システムを開発する。

#### [成果の内容・特徴]

1. 循環型廃液処理装置(試作機)を製作し、試験場内に於いてイチゴ高設栽培から排出される廃液(1日当たり廃液量:概ね30L、廃液中硝酸性窒素濃度:100~200ppm)を処理したところ、試験期間(約3ヶ月間)を通して硝酸性窒素除去率99%、処理液中の硝酸性窒素濃度を2ppm以下に低下することができる(図1)。
2. 前記試作機による硝酸性窒素処理方式を基に、現地の高設イチゴハウス(約10a規模)に適用できる廃液中硝酸性窒素除去システムを開発した(図2、3)。
3. 養液かけ流し式のイチゴ高設栽培からの廃液に対しては、現地対応型A除去システム(低濃度多量廃液処理タイプ)が有効であり、1日当たり1,500Lの廃液(含有硝酸性窒素濃度:約40ppm)を1日で数ppm以下に処理することが可能である(データ略)。
4. 養液循環式のイチゴ高設栽培からの廃液に対しては、現地対応型B除去システム(高濃度少量廃液処理タイプ)が有効であり、1週間当たり1,000Lの廃液(含有硝酸性窒素濃度:約100ppm)を3日で数ppm以下に処理することが可能である(データ略)。
5. 現地対応型の除去システム設置に係る費用(硫酸化細菌付脱窒資材代、集水シート代を除く)は両システムともハウス10a当たり概ね20万円程度である。また、イチゴ栽培期間中、循環ポンプ稼働に係る電気代は現地対応型A浄去システムで約5万円、現地対応型B浄去システムでは約10万円程度と見込まれる。

#### [成果の活用面・留意点]

1. 養液栽培農家が福岡県減農薬・減化学肥料栽培農産物認証事業の認定を受ける際に、養液栽培から排出される廃液中の硝酸性窒素除去方法として活用できる。
2. 脱窒量に比例してカルシウムイオンおよび硫酸イオンが溶出し、廃液中の塩類濃度を上昇させるため、処理水の再利用は避けるとともに、既設の排水路等に排水する。
3. 脱窒資材表面に菌泥等が付着する場合は新たに資材を投入し、脱窒能力の回復を図る。
4. 浄化装置を屋外に設置した場合、厳冬期には低温等により配管等が凍結するおそれがあるので貯水槽内にヒーター(設定温度:25 前後)を入れておく。
5. 処理槽内の水量が極端に低い状態での循環は避ける。

[ 具体的データ ]

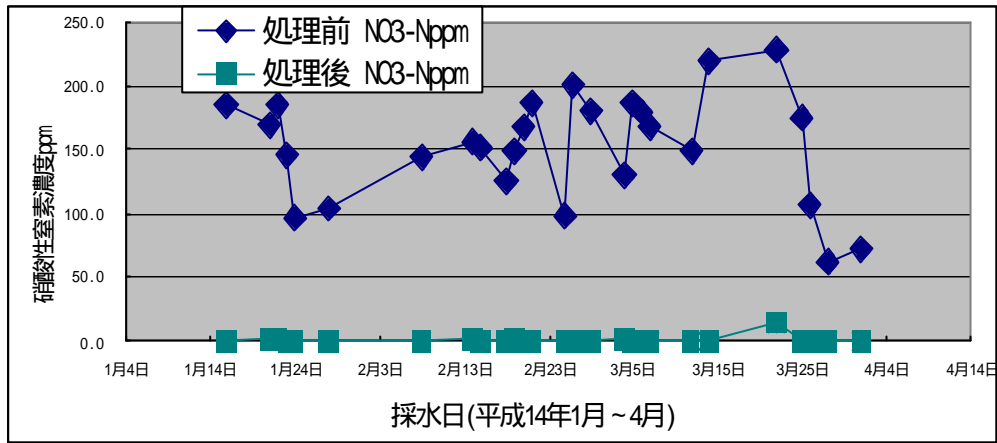


図1 循環型廃液処理装置(試作機)を用いた廃液中硝酸性窒素の除去

注)仕様:約80L容コテナ容器の下にプラスチック製の緩衝材を敷き、その上に硫酸化細菌付の石灰硫黄造粒材(約1cm角)20Lを充填。浄化装置内部に流入して来る廃液を槽内に設置した水中ポンプを用いて1日16時間循環(午後4時から翌朝8時まで)。循環している間のみ、槽内温度が概ね26℃になるように管理。

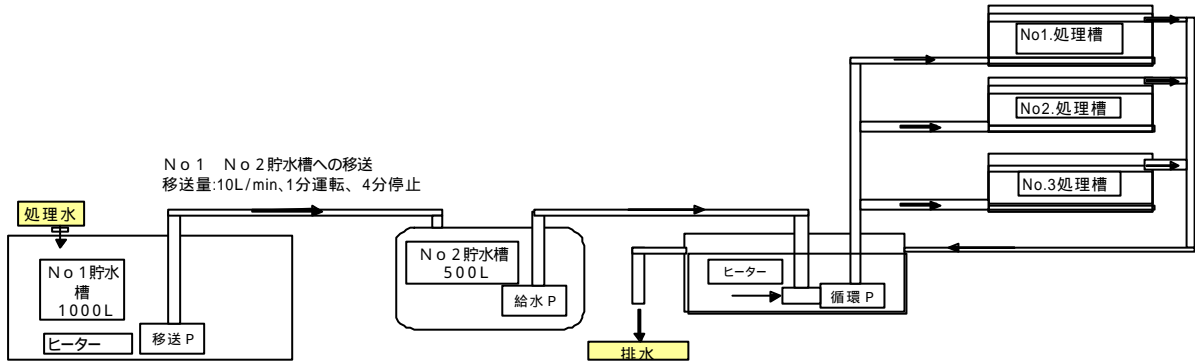


図2 現地対応型A除去システム

注)仕様: 処理量: 1500L/日。貯水槽:1000L、1台、500L、1台 給水:5L/min、1分運転、4分停止  
処理槽:容量75L、脱窒材充填量90kg(30kg\*3槽) 循環量:20L/min(1槽当たり6.7L/min)

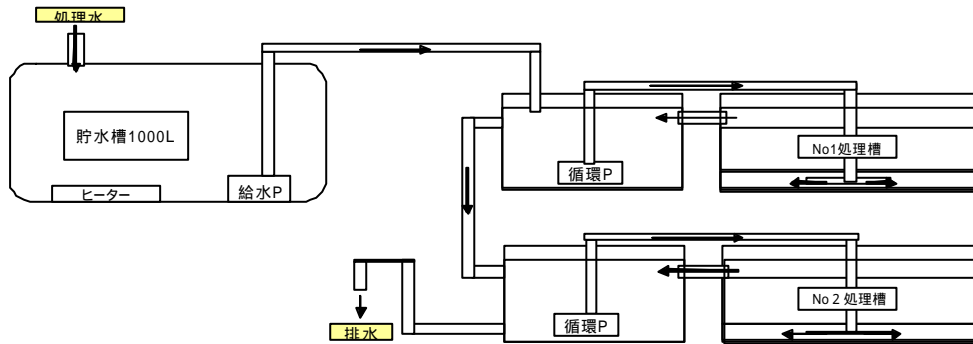


図3 現地対応型B除去システム

注)仕様: 処理量: 1000L/週。貯水槽1000L、給水3L/min、1分運転、12分停止  
処理槽:容量75L、脱窒材充填量60kg(30kg\*2槽) 循環量:各槽当たり10L/min

[ その他 ]

研究課題名:イチゴの高設栽培における廃液の浄化  
 予算区分:経常  
 研究期間:平成14年度(平成12~14年)  
 研究担当者:角重和浩、茨木俊行、水田一枝