

曲淵ダムで発生した植物性プランクトンの 走査型電子顕微鏡検査について

宮基 良子¹・梶原 一人¹・藤本 昇²・木下 誠²

94年4月曲淵ダムにおいて植物性プランクトン（ハリケイソウ属 *Synedra acus* および *ulna*¹⁾）が発生した。夫婦石浄水場ではろ過閉塞防止のため通常の中塩素注入処理の代わりに、前塩素注入処理を実施したが、その効果と併せて上層および下層のプランクトンの形態について検査の依頼があったので、走査型電子顕微鏡検査を実施し、以下の結果を得た。

1. ダム上層深度5m付近の *Synedra* は活発な分裂像を示し、幅も太く構造も明瞭であった。
2. ダム下層深度25m付近の *Synedra* は分裂能力も低下し、幅もやや細かった。
3. 着水井中の *Synedra* は表面が痛んで破裂したものや、構造が大きく崩れたものまで様々な形態を示していた。

I はじめに

検体4：PAC（Poly Aluminium Chloride）処理した *Synedra*

94年4月福岡市早良区の曲淵ダムにおいて植物性プランクトンが異常発生した。夫婦石浄水場の検査によりその淡水プランクトンはハリケイソウ属の *Synedra acus* および *ulna* と同定された。夫婦石浄水場ではろ過閉塞防止のため、一時的に前塩素注入処理を実施したが、その効果と併せて上層および下層のプランクトンの形態について検査の依頼があったので、走査型電子顕微鏡（SEM）検査を実施した。

2. 検査方法

検体はそれぞれ倒立型光学顕微鏡で形態と数を観察した後ろ過しSEM検査に必要な数を集め乾燥した。

乾燥した検体はろ紙のままSEM試料台に固着し表面を金コーティング後、SEM（日本電子製 JSM-5400 LV）検査を実施した。

II 材料および方法

III 結果および考察

1. 検査材料（図1）

- 検体1：曲淵ダム上層5m中の *Synedra*
検体2：曲淵ダム下層25m中の *Synedra*
検体3：着水井中の *Synedra*

1. 倒立型光学顕微鏡検査

検体の形態と数を知るために倒立型光学顕微鏡検査を実施した。検体1から4のうち検体4に若干の付着物を認めるほかは、明瞭な差は認められなかった（写真1－検体1，写真2－検体4）。

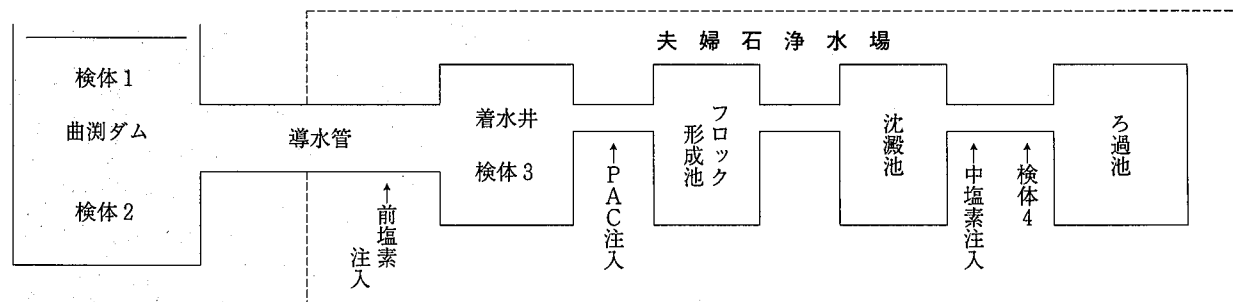


図1 検体採取模式図

1. 福岡市衛生試験所 微生物課
2. 福岡市水道局 夫婦石浄水場

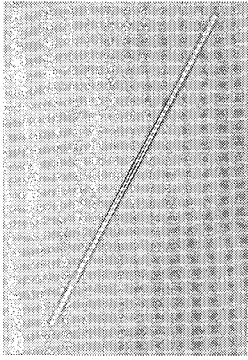


写真1

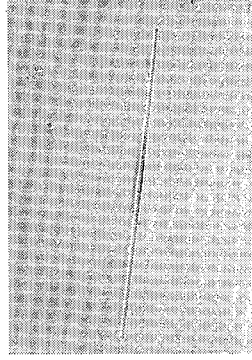


写真2



写真3

2. SEM 検査

Synedra の各水層中の表面構造と処理に対する変化をより明確に知るために SEM 検査を実施した。

検体1は幅も太く分裂像が多く観察された(写真3)。検体中に含まれる *Synedra* の数も多く、活発に増殖している様子が伺われた。なお SEM 写真はいずれも同倍率の 750 倍で撮影したもので、写真中のスケールは 10 μm を示している。検体2は分裂像が少なく、検体1に比べ全体的に幅が細かった(写真4)。その他は検体1の像と変わらなかったが、活動を停止しているようであった。検体3は破れて痛んだ像が多く認められた(写真5)。写真としては示していないが、検体1や2の折れた像はまるで固い棒がポキッと折れたような像を示していたが、検体3は柔らかみのあるものがしなるように折れたような感があった。このような破損像は検体1や2には認められず、明らかに着水井中に含まれる次亜塩素酸の影響であると思われた。検体4は検体数が少なく検体ごとの痛み方に差があったが、付着物が多くかなり痛んでいるものが多かった。写真6は最も大きな損傷を得た *Synedra* の写真である。

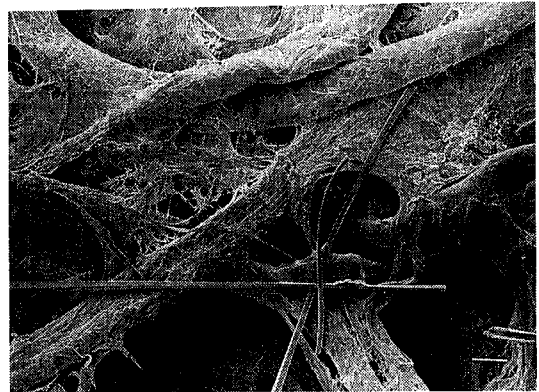


写真4

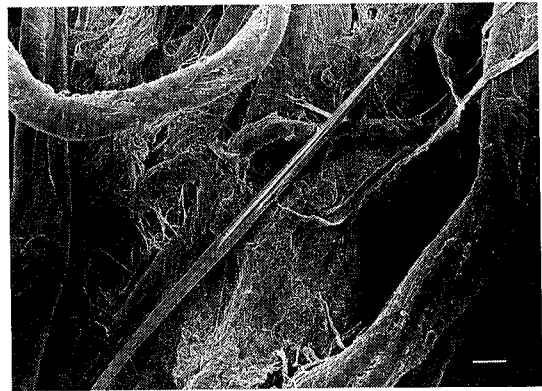


写真5

以上より *Synedra* はダム上層 5 m 付近では活発に分裂し、分裂能力の落ちたものは下層に沈んでいくものと思われた。着水井の中では塩素処理により特に中心部分を主体に大きなダメージを受けることがわかった。

文 献

- 1) 水野壽彦：ハリケイソウ属，日本淡水プランクトン図鑑，137 - 139，保育社，1964



写真6