

③ 伊達市立富成小学校での
活動記録

プール水除染の目的

伊達市立 富成小学校のプール

プール水の量 = 260トン

プール水の放射能
650 Bq/kg

汚泥、アオコにCsが濃縮

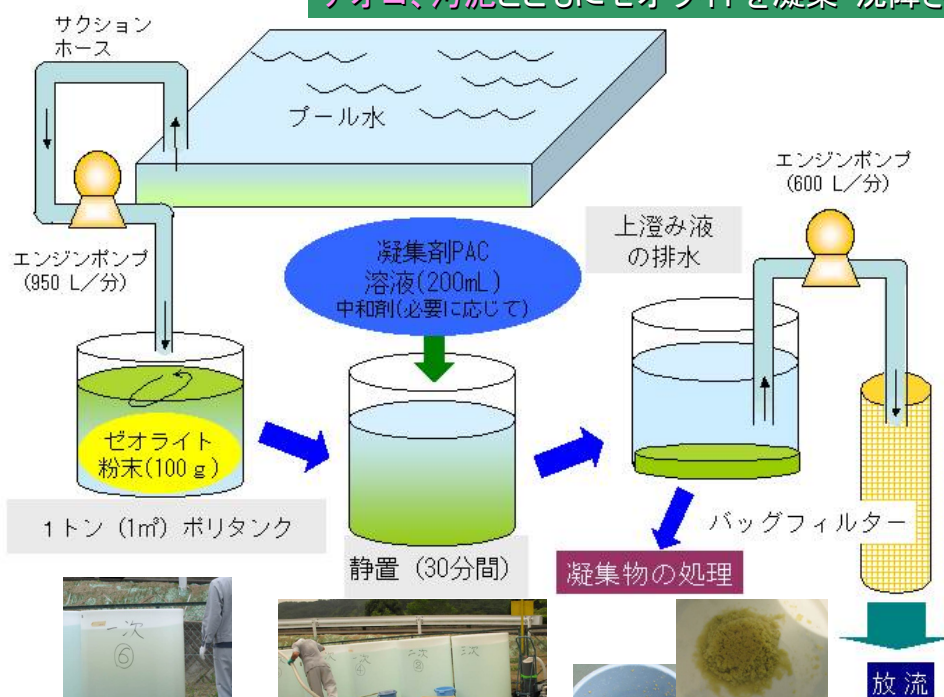
アオコが多く繁殖した
プールの様子

200 Bq/kg 以下にして
排水しなければならない

プール水の除染作業の様子

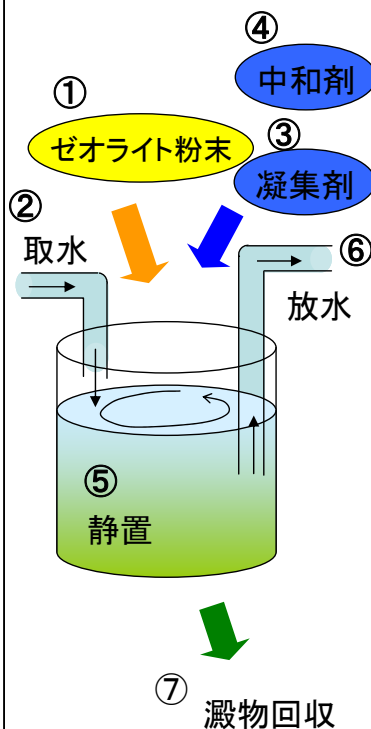
プール水除染の方法(概要)

ゼオライトで水に溶けているCsを吸着し、凝集剤(PAC)で
アオコ、汚泥とともにゼオライトを凝集・沈降させる



放流水中のCs測定 2

プール水除染の方法(全体の作業手順)



- ① タンクにゼオライト(粉末) **100g** を添加
- ② プール水の取水(950 L/分)
※ 取水での攪拌を利用し、ゼオライトへのCs吸着を促進
- ③ **0.8トン** 取水後に凝集剤PAC(溶液) **200 mL** を添加
- ④ **1トン** 取水後に、必要に応じて中和剤添加
- ⑤ 静置(**30分間**)
- ⑥ 上澄み液(**約0.95トン**)を放水
※ 凝集物を乱さないように放水
→ 適時、放流水の放射能確認
- ⑦ 凝集物を回収し、仮置き場に移送

※ ①～⑦を1日5サイクル繰り返す

3

作業管理表の作成 (①～⑥)



- 1) 作業管理表を作成し、ゼオライト、凝集剤(PAC)、中和剤の投入時間、排水の時間を記入する
- 2) 作業管理表は、それぞれのタンクに貼付けて、作業を管理する

ゼオライト投入→ポンプによる取水→PAC投入 (①～③)

まえもって、タンク
にゼオライトを投入



プールから
の取水



8割程度の取水時
においてPAC投入

※ 強力エンジンポンプ (950 L/分) による取水の勢い
によって、ゼオライトとプール水が十分に混合される



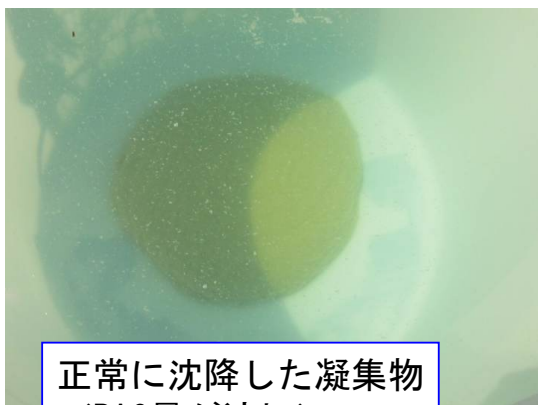
ゼオライトが入っているタンクに
プール水を入れている様子

5

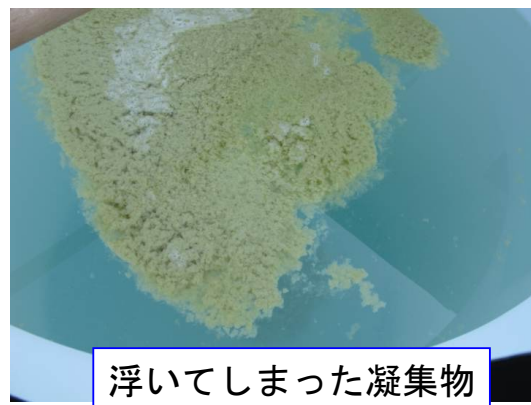
凝集剤 (PAC) の量の調整 (③)

上澄み排水後の残液から完全に凝集物を除くことは不可能であり、タンク底には少量の沈殿物が残る。沈殿物にはPACが濃縮されていることから、プール水を注ぎ足して2サイクル以降を行う場合は、**PAC量を調整する (減らす)** 必要がある。

その際、**凝集物の浮き具合が、PAC量調整の目安**となる。PAC量が多くなると、凝集物が浮き、回収が困難となる。



正常に沈降した凝集物
(PAC量が適切)



浮いてしまった凝集物
(PAC量が多すぎる)

6

上澄み液の放水（⑥）

上澄み液を放水する際には、プール水の取水時よりも弱いポンプ（600 L/分）を用いて、沈殿物を乱さないように慎重に上澄みを吸い上げ、放水する



切れ込みを入れたアダプタ付きのサクションホースの先をタンク底面に接触させて上澄みを吸い上げると、沈殿物を乱すことなく、放水できる（上図）

7

放流時の放射能の確認（⑥）

セシウムラドディスク（住友スリーエム製）にCsを濃縮した後、水タンクを遮蔽体として、GM管にて放射能を測定する



吸引ろ過器でセシウムラドディスク（フィルタ）にCsを濃縮



70 Lの水タンクの中で、GM管の先に接触させたセシウムラドディスクの放射能を測定

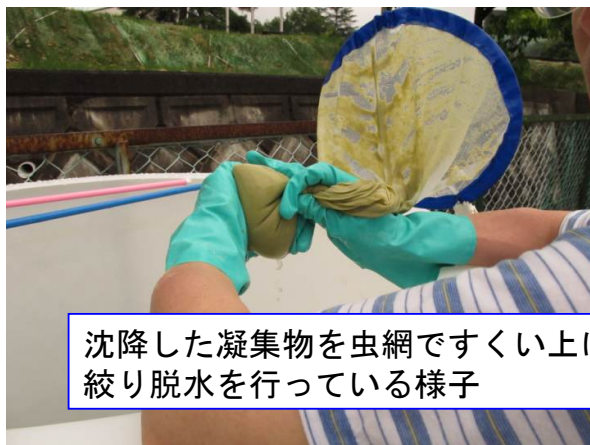
※ GM管が U_3O_8 標準で校正されている場合、Bq数が正しい値の半分くらいになる

8

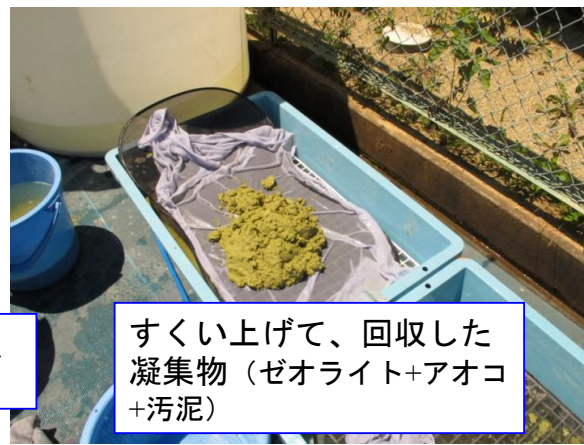
凝集物の回収（⑦）

沈降した凝集物は、虫網など、十分に目の細かいシートなどを使って、すくい上げる

すくい上げた後は、脱水（重力脱水、絞り脱水、フィルター・プレスなど）し、乾燥させる



沈降した凝集物を虫網ですくい上げ、絞り脱水を行っている様子



すくい上げて、回収した凝集物（ゼオライト+アオコ+汚泥）

9

回収凝集物の脱水と仮置き場への移動（⑦）

回収した凝集物は、脱水した後、ビニール袋に詰め、仮置き場へ移動



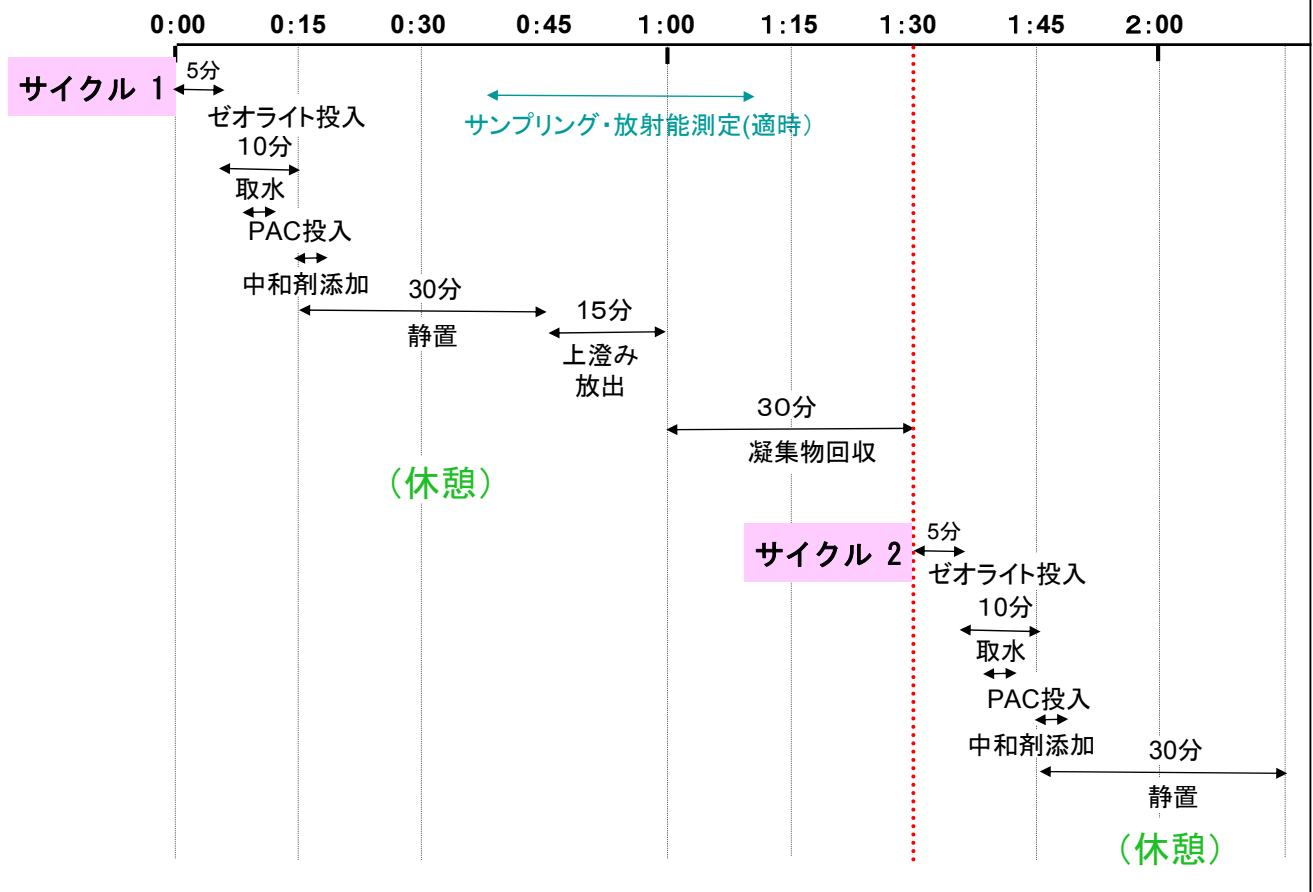
脱水後の凝集物



ビニール袋に詰めた凝集物

10

作業のスケジュール



作業に要する人員と時間

人 員

- 3つのグループ(1グループ6名)が、並列で作業
※ 1グループが6個のタンクを使用、計18名で18個のタンクを使用
- 上記の他に、ゼオライトとPACの計量に1名、放射能測定に1名
※ 上記と合計で 20名

時 間

- 1サイクルに要する時間: 1.5時間
※ 3グループにて、1サイクルで処理するプール水: 18トン
- 250トンのプール水を処理するのに要する時間: 21時間
※ 250トン処理に14サイクル、14サイクル (= 21時間)
- 器材設置の時間: 2時間、後片付けの時間: 2時間
※ 合計25時間、8時間/日で3日強

ゼオライトと凝集剤を用いたプール水除染(まとめ)

富成小学校の例

プール水の取水 →凝集・沈降



凝集したアオコとゼオライト



回収した凝集物



除染後のプール水の排水



浄化されたプールの様子