

1.背景と研究の目的

令和3年度 石崎ら
使い捨てカイロ有効活用研究

遊子地域の小学校
水質浄化を目的に、鉄炭団子を海に入れる事業

●鉄炭団子とは...
使用済み使い捨てカイロ、デンプンのり等を混ぜ
団子状に丸めたもの
《使用のねらい》
・海藻の成長促進、磯焼け（いそやけ）予防
・赤潮（プランクトンの過剰増殖）予防

★鉄炭団子の水質浄化作用を、科学的に調べたい
★宇和島湾での有効な活用場所はどこか？

鉄炭団子の・・・

👉 海藻成長促進効果
👉 リン酸濃度を下げる効果

を発見！！

不正確なこと、未解明なこと
も多く、実用化には遠い

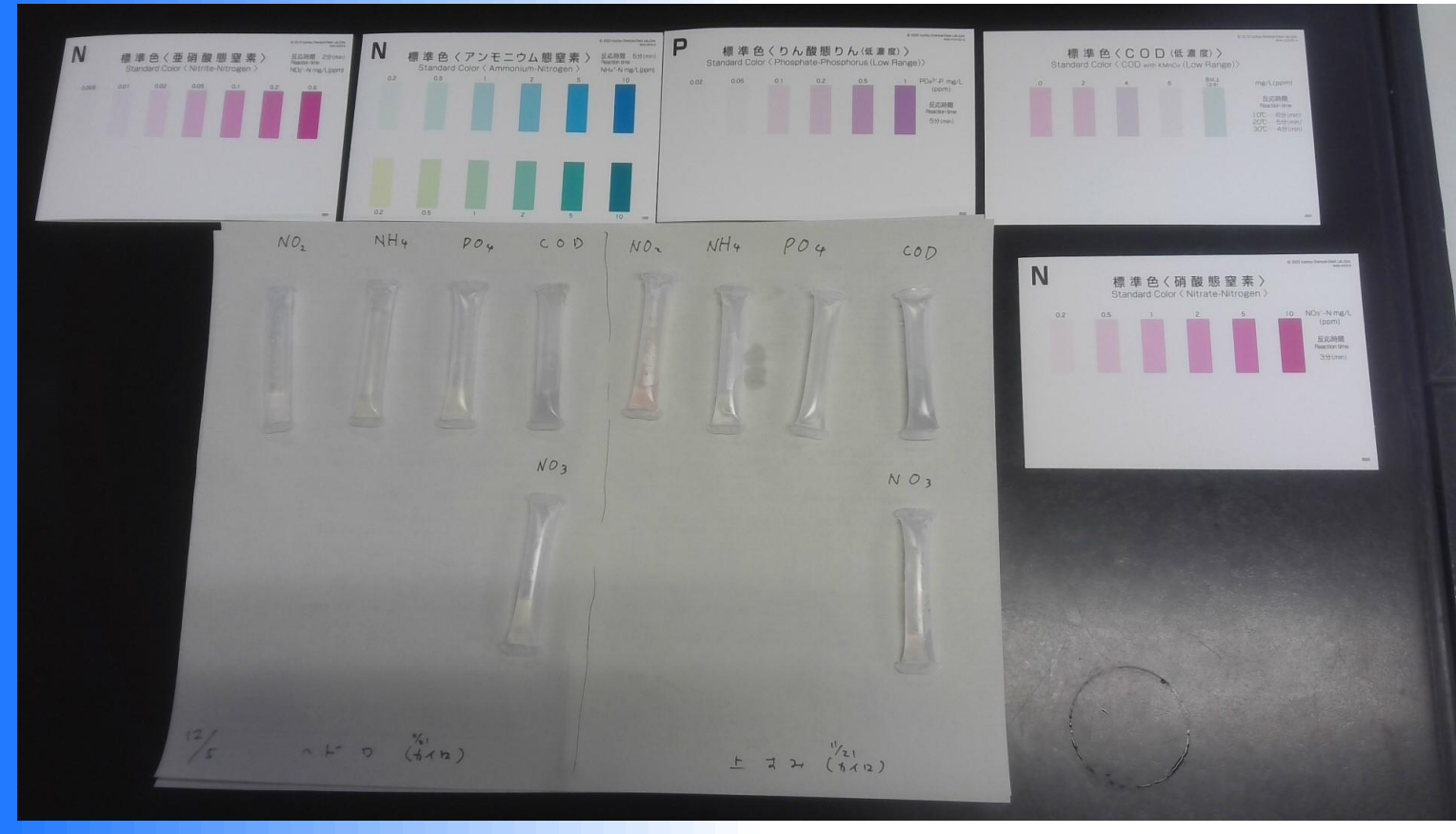
カイロ粉末（炭、鉄、塩）
炭成分・・・吸着剤としての効果に期待できそう
鉄成分・・・肥料としての効果に期待できないか？
特にクロロフィル（Fe含有）量の増加に

吸着剤として水質改善の効果に加え、
肥料としての有効性を明らかにしたい！

2.今年度取り組んだこと

I カイロ粉末添加による水質の変化

- (1) 校内のビオトープから水を採取した
- (2) カイロ粉末を加えたものと加えないものを
1週間静置し、パックテストで水質の変化を
調べた（COD, アンモニウム態窒素, 硝酸
態窒素, 亜硝酸態窒素, リン酸態リン）。



パックテストの様子

カイロ粉末を添加したものは、
COD値がわずかに減少した

II 豆苗水耕栽培に対する効果

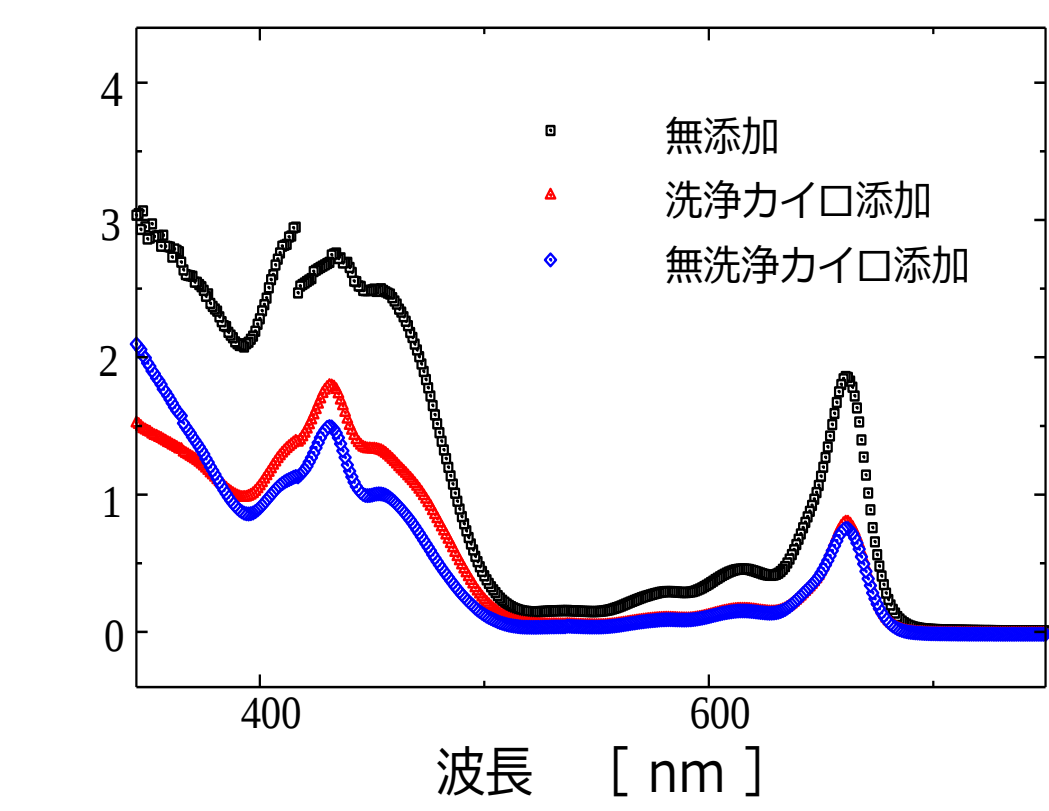
市販の豆苗について、①無添加、②洗浄したカイロ粉末添加、③無洗浄カイロ粉末添加 のものを準備し、生
育の様子を記録するとともに、15日後の葉のクロロフィル量の定量を行った。

クロロフィル量は、葉のアセトン抽出液の吸光度を測定し、下記の式に
数値を代入することで得られる。

クロロフィルa[μg]
 $12.25 \times (664\text{nm吸光度}) - 2.55 \times (647\text{nm吸光度})$

クロロフィルb[μg]
 $20.31 \times (647\text{nm吸光度}) - 4.91 \times (664\text{nm吸光度})$

[Abs] アセトン抽出液の吸収スペクトル



	クロロフィルa	クロロフィルb
無添加	19.36 μg	10.88 μg
洗浄カイロ 添加	8.39 μg	6.46 μg
無洗浄カイロ 添加	7.85 μg	3.83 μg



豆苗の成長の様子

カイロ粉末を添加したものは、よく成長したが、クロロフィル量は減少した

3.今後の展望

- * 植物体が鉄を吸収するには鉄イオンとして存在する必要がある ⇨ 酸を加えて検証する必要がある
- * 実験回数を増やして精度を上げる必要がある ⇨ 数多くデータをとり、検証する必要がある

廃棄物に有効性という新たな出会いを！