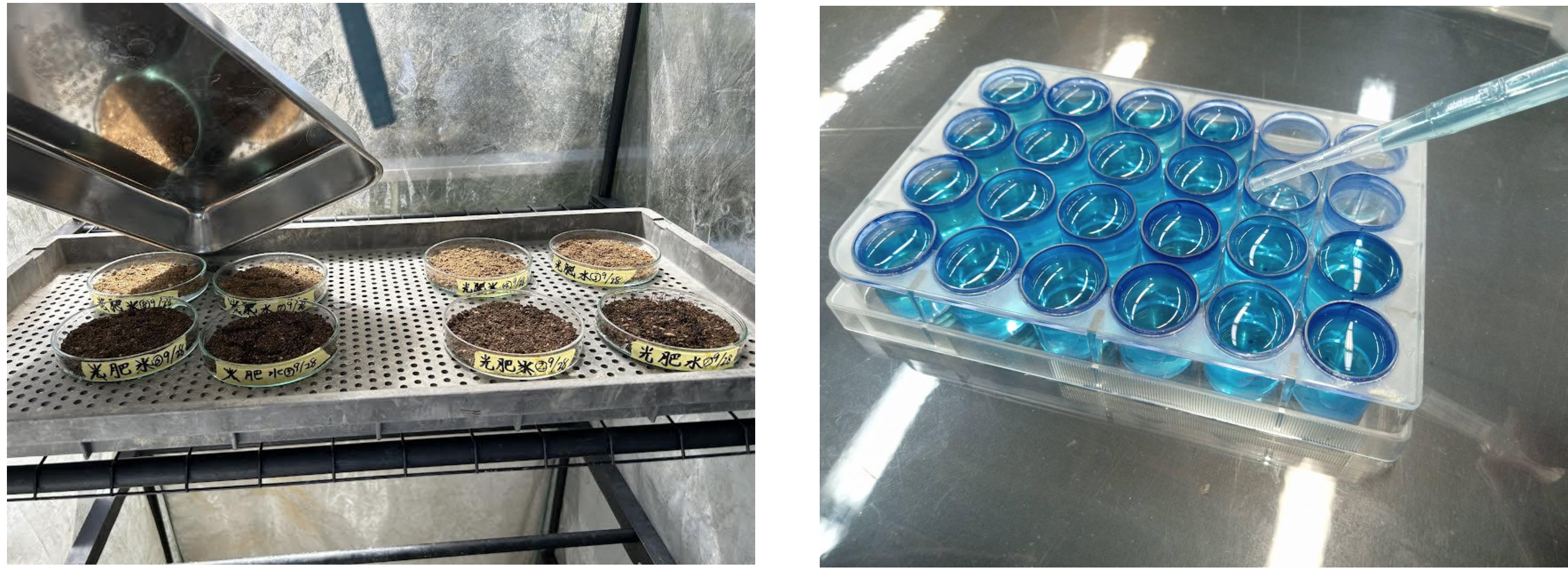


「良いことだけじゃない!」 生分解性プラスチックが自然に与える影響とは?!

～ポリビニルアルコール(PVA)の分解特性と環境毒性について～
津田学園中学校・高等学校(六年制)

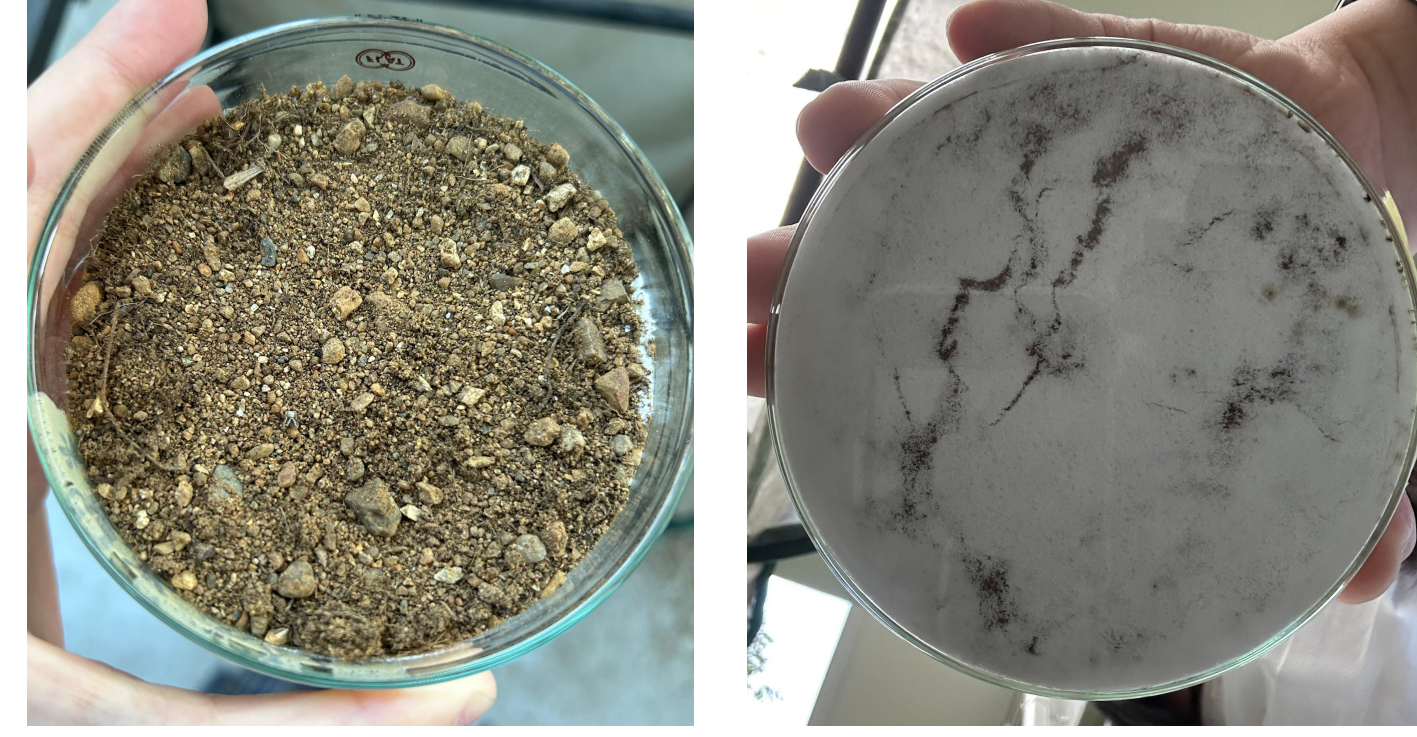
①研究背景

生分解性プラスチックはデメリットとして、分解される環境によって分解速度が遅くなることが懸念されている。そこで、生分解性プラスチックが速く分解される条件があるのではないかと仮説した。また、本研究ではPVAを用いて研究を行い、生分解性プラスチックが環境に与える影響について考察した。



②実験材料と方法

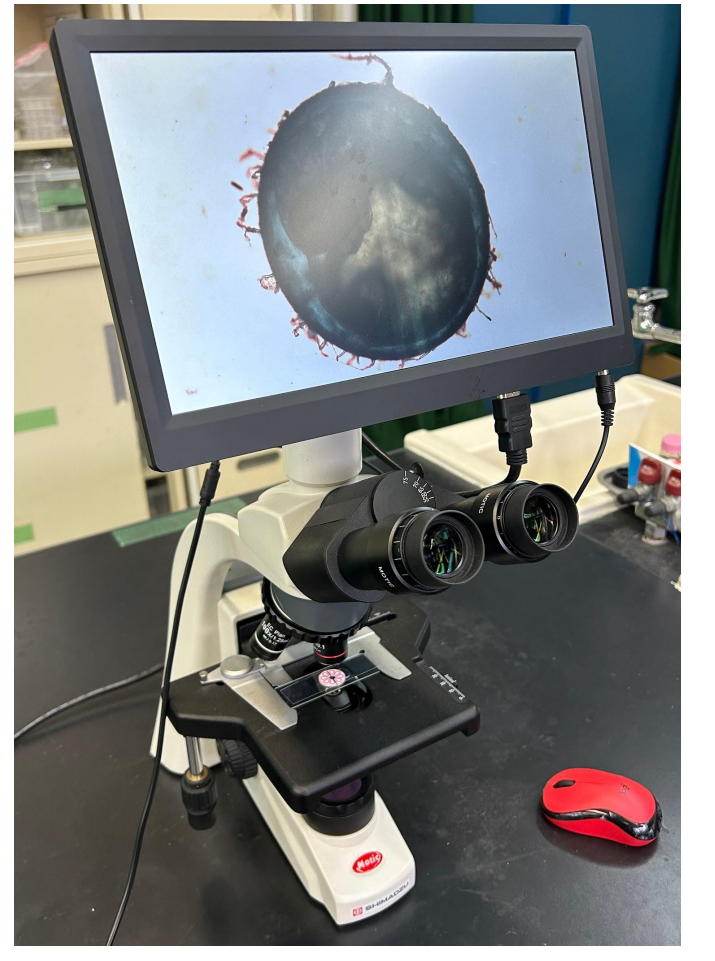
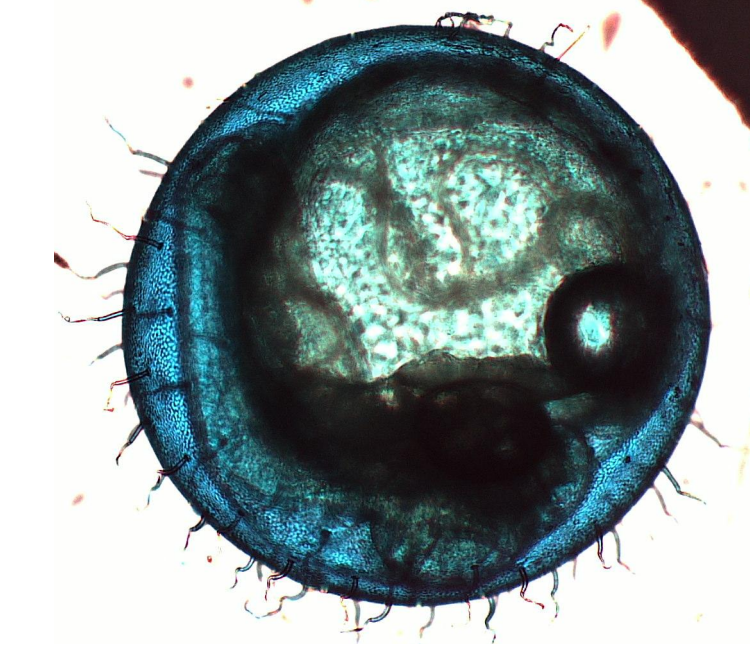
実験 I



シャーレに5gのPVAを敷く。その上に条件を満たした土を被せて経過観察を行った。肥料有りは土に肥料を混ぜ、水有りは毎日適量をかけ、光無しにはバットを被せた。

実験 II

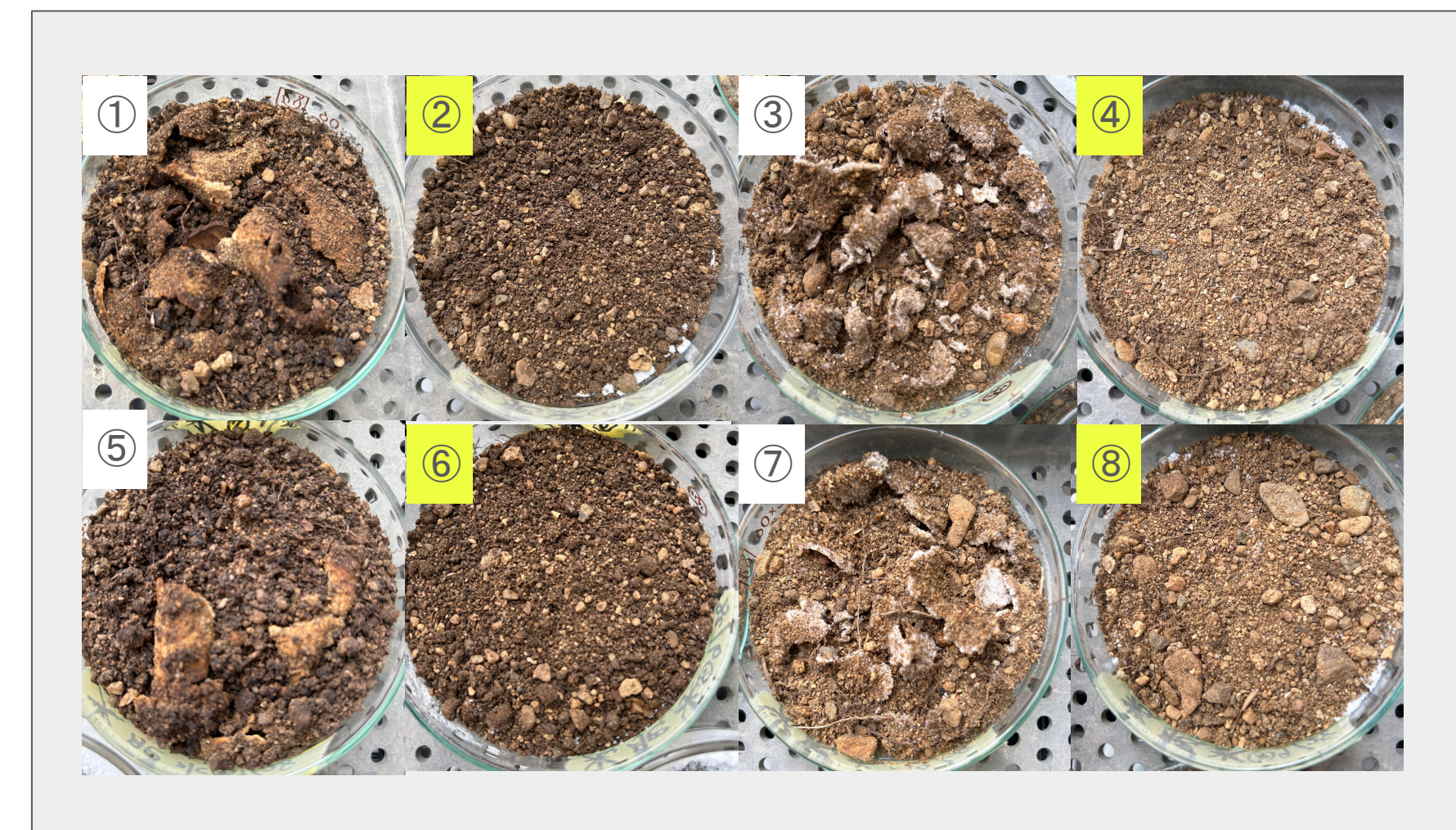
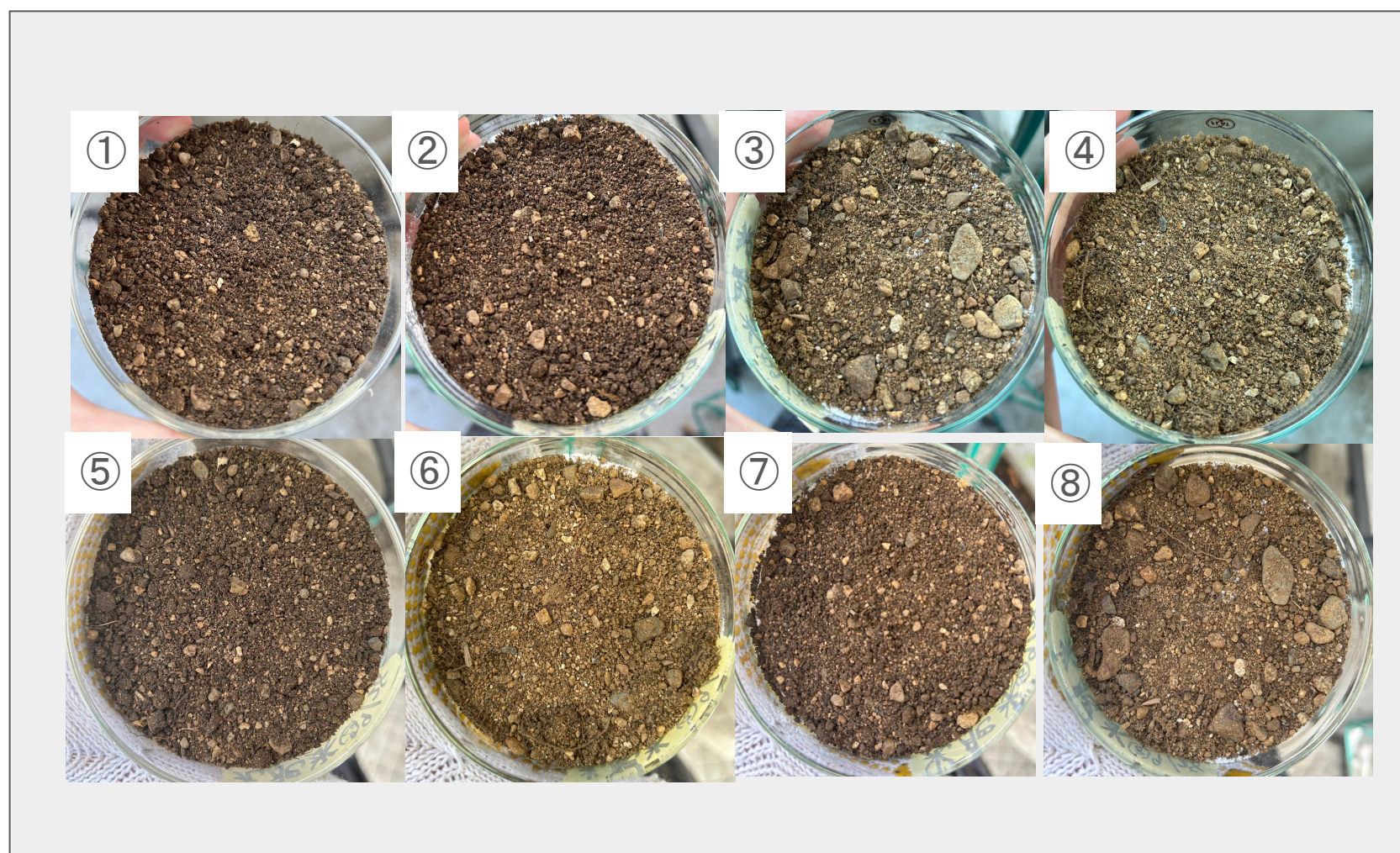
濃度0.1%のPVA水溶液と水でその日メダカが産んだ卵を採集し、メダカの発生の比較実験を行った。



③結果

資料1

- ①光○、肥料○、水○
- ②光○、肥料○、水×
- ③光○、肥料×
- ④光○、肥料×
- ⑤光×
- ⑥光×
- ⑦光×
- ⑧光×



資料2 水無し(左)と水有り(右)

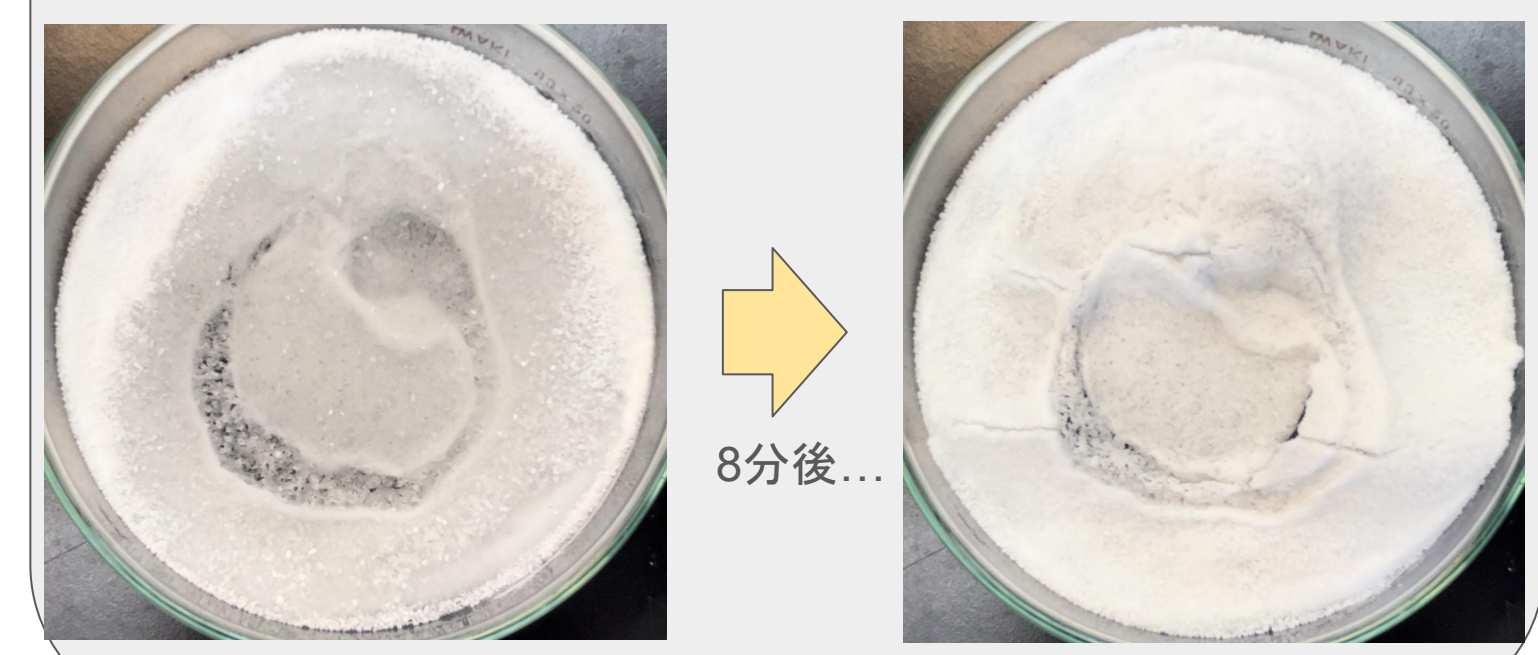


水だけでこんなに違う!

資料3 肥料無し(左)と肥料有り(右)



資料4 PVAに水を垂らした時の変化



実験 I

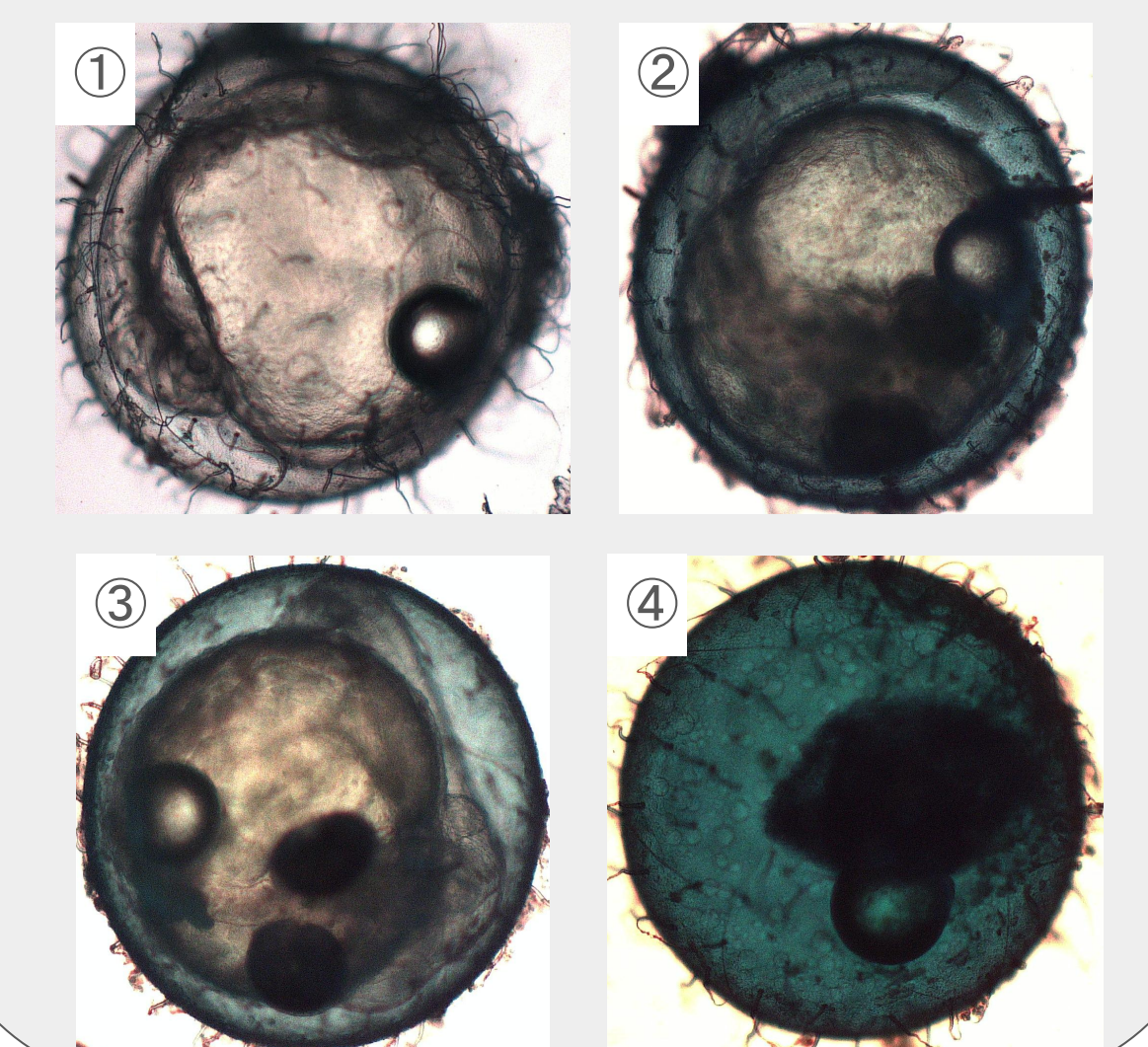
- ・資料1から、水を用いなかったシャーレでは目立った変化が見られなかった。
- ・資料2から、水有りのシャーレのPVAは盛り上がったことがわかった。
- ・資料3から、水有りで肥料有りのシャーレのPVAが茶色に染まっていた。
- ・資料4から、PVAのみでも盛り上がる様子が観察された。

実験 II

- ・PVA水溶液と水の中でメダカの卵を13個体ずつ発生の様子を経過観察したところ、死亡個体数はPVA水溶液では12個体、水では2個体が死亡する結果となった。

資料5

- ①生体 0日目
- ②生体 水
- ③生体 PVA水
- ④死体 PVA水



④総合考察

実験 I

- 水にぬれたPVAが盛り上がる様子が観察されたのは、PVAが水に溶解、そして水分の蒸発を繰り返す中で形成されていくものではないかと考えられた。
- PVAが肥料の色に染まっていたのは、PVAが溶解しそれが固まる過程で、溶け出た肥料の着色成分により染まったためであると考えられた。

実験 II

- メダカでの実験ではPVAを用いた飼育水のほうが死亡率が6倍高かった。これはPVAがメダカの孵化に悪影響を及ぼしていることを示唆している。

⑤今後の展望

- PVAの分解の様子を確認することができなかったため、経過観察の時間を増やし、水中での分解進行についても検討していきたい。
- メダカを用いた実験では、PVAの濃度を変えて実験を行うことで、環境に悪影響のない濃度について検討していきたい。
- メダカの発生観察を行い、発生異常の有無についても確認していきたい。