

フォトエッセイ #74

おもしろ科学体験塾
at はまぎんこども宇宙科学館

つかめる水

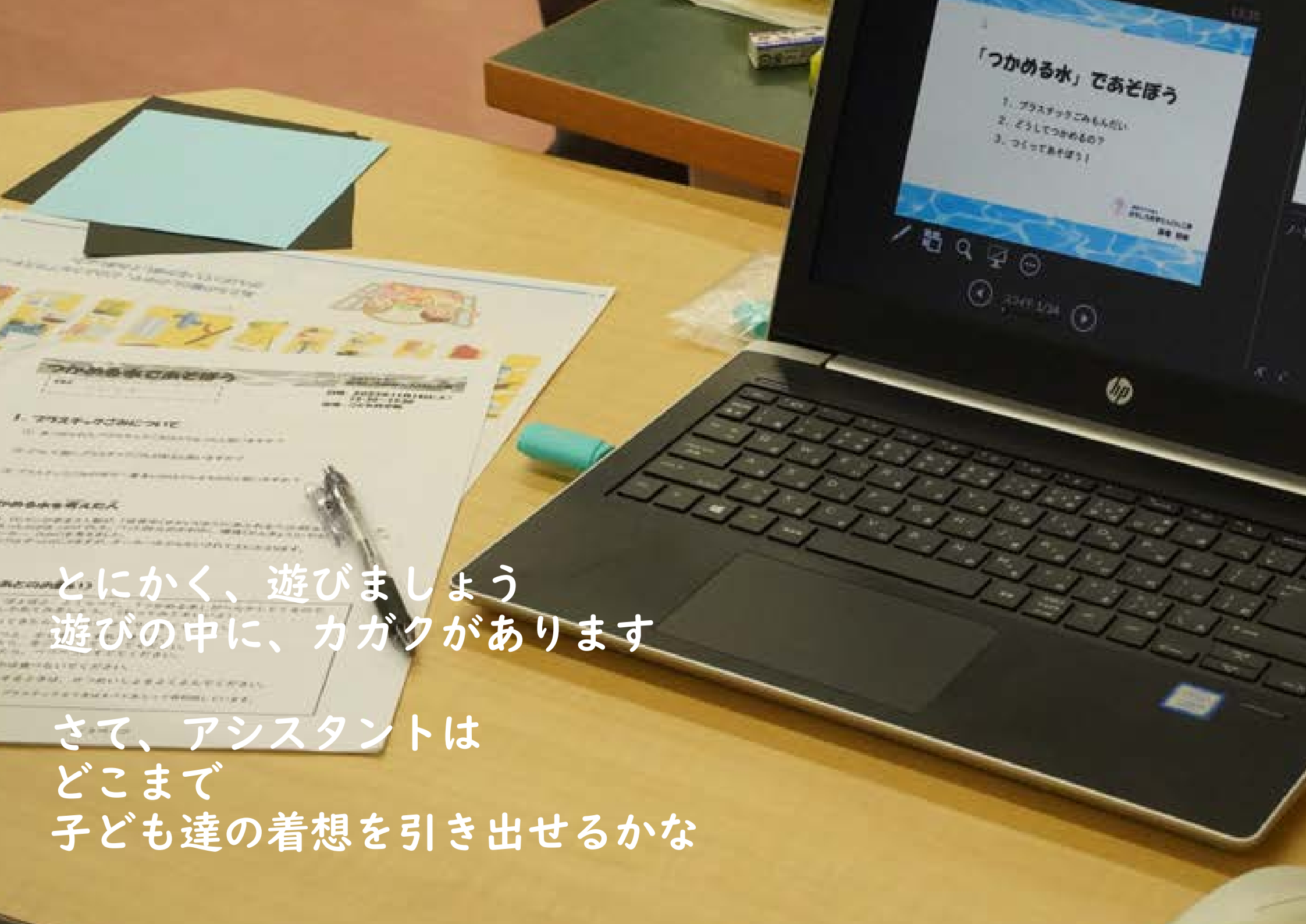
「つかめる水」ってなに？
水をつかめるようにするなんて
なんで、そんなこと考えたのかな

つかめるようにするには
どんな工夫があったのかな

不思議なこと、知りたいこと
疑問がたくさん体験塾でした

2023.11.18

島田祥生



とにかく、遊びましょう
遊びの中に、カガクがあります

さて、アシスタントは
どこまで
子ども達の着想を引き出せるかな

つかめる水 — 本番スケジュール J216

【準備】
人数分：テキスト、黒と水色の紙
道具一式、
乳酸Ca粉、アルギン酸Na
液
水(ペットボトル) 絵の具

【当日の持ち物】
アシスタント：作品、(2&PETボトル)、
(ぞうきん)、手拭用タオル、
新聞紙、筆記用具

【配布材料の分量】
乳酸Ca粉： 約5g/
人・アルギン酸Na液
(500ml水に溶か
す)

時間(目安)	内容	各自準備	配布	瓶で実施/注意事項
1 00:00~00:10 (10分)	あいさつ(会場担当)		テキスト、黒い紙、水色の紙 —水色の紙は返却	展示：作品見本
2 00:10~00:25 (15分)	プラごみ問題 私たちができること つかめる水を考えて人	筆記具		
3 00:25~00:35 (10分)	材料について (絵の具) しくみについて	新聞紙 タオル	乳酸Caの粉—とかす(みそケース、マドラー) アルギン酸Naの粉(班にひとつ、観察用)	水2&PET—みそケースの赤い線までで500ml 黒い紙を下に敷く ★粉に注意(吸わない、こぼさない)
4 00:35~01:20 (45分)	実験(つかめる水作成) (おしり) 自由実験の説明 実験(自由) 人エイクラ 色つき、プラ片入り		プラカップ、レンゲ、紙皿、紙タオル →2~3個作ってみる 紙コップ、木製スティック、スポイト 海洋プラごみ片	班)アルギン酸Na液—各自のプラカップ(約1/2)へ ★感触を楽しんでもらう 班)絵の具—小豆大きらいを紙コップに ★プラ片は挑戦、難しいことを覚悟 ★あふれそうになったら液と一緒にピンに移す
5 01:20~01:35 (15分)	ピン詰め作業	空きピン	あく取り(ろうと)	
6 01:35~01:50 (15分)	まとめ、注意事項 アンケート		アンケート	
7 01:50~02:00 (10分)	あいさつ(会場)			


展示：作品見本

片付け：
・作品は乳酸Ca液と一緒にピンに入れる
・残りは廃棄→ザル&ネットに通して捨てる(そのまま流さない)
・アルギン酸Na液余り→返却(捨てない)

主任の綿密なシナリオとタイムスケジュール

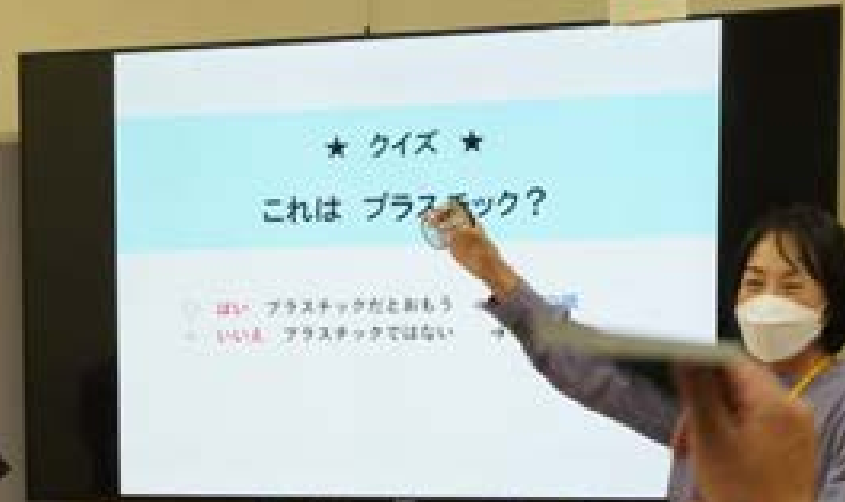
子どもたちの、想定外の反応を、どう受け止めるか
それは、主任冥利に尽きるところですね

12時羊集合

A photograph showing a variety of laboratory glassware and tools. In the foreground, there are several clear plastic beakers, some containing a yellowish liquid. To the right, there are stacks of white plastic cups, some also containing the same liquid. In the center, a metal sieve is visible. To the left, there are several black plastic spoons and pipettes. The background shows more glassware and a clear plastic bag. The overall scene suggests a laboratory or a classroom setting for a practical experiment.

実験道具がたくさん
主任の思いが垣間見られます

アシスタントとの連携が大切な
シナリオのようです



まずは、地球環境について
参加者は、このクイズへの反応が速い

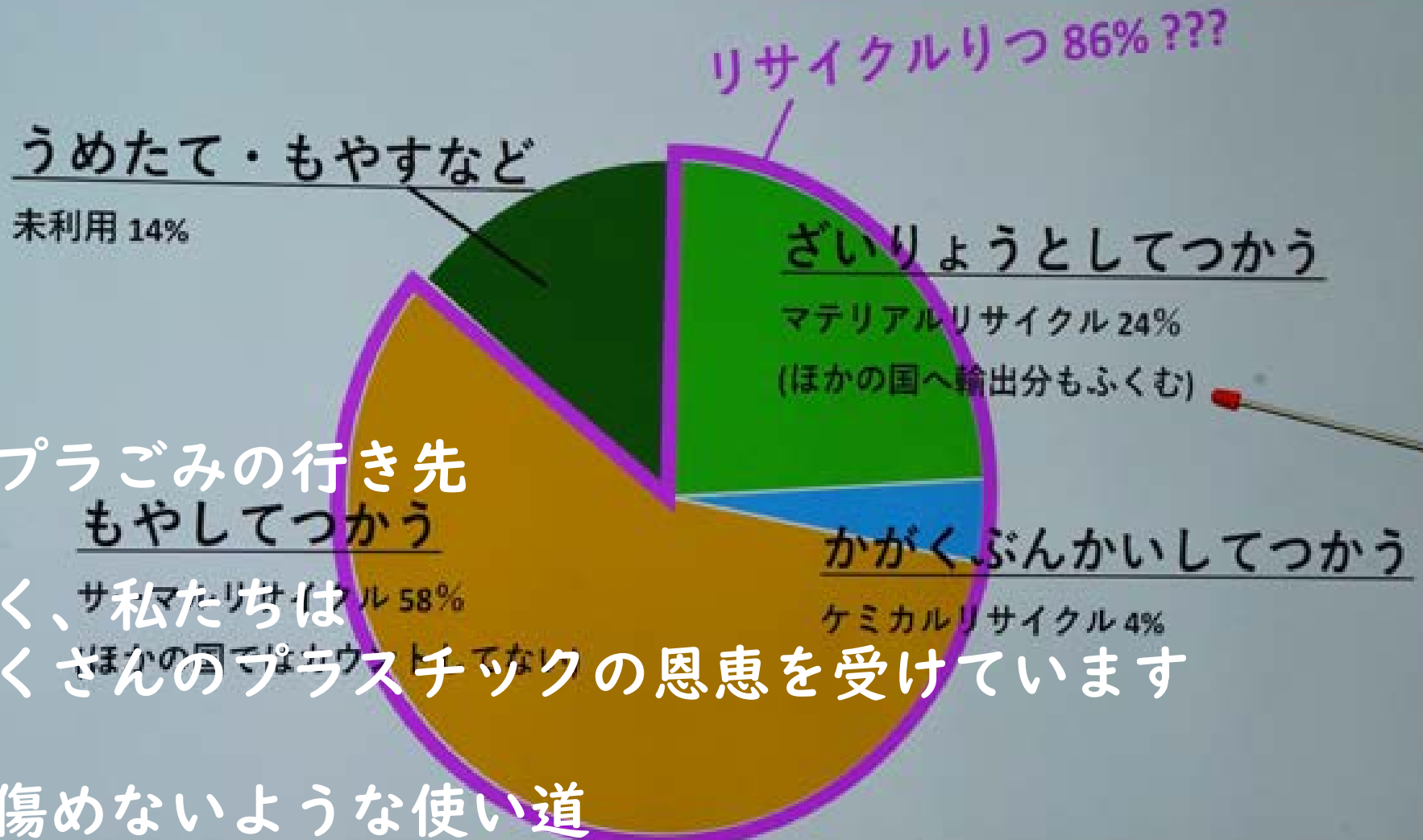
プラごみへの社会的な課題を
しっかり受け止めている様子



アシスタントと何やら話している
プラスチックに対する関心が高いんですね

アシスタントもこの道の専門家
質問されてうれしそう

プラごみは どうなった？ 日本のばあい



日本のプラごみの行き先
もやしてつかう

とにかく、私たちは毎日たくさんのプラスチックの恩恵を受けています

地球を傷めないような使い道
やむにやまれぬところもありますが
みんな真剣に研究しています

出所) 「14歳からのプラスチックと環境問題(2017年)」より



プラごみに対する思い
身近な、しかし大きな課題・・・
メモを書く姿勢が自然と

もちはこべる水をけんきゅう
して商品にしたよ！



ペットボトルの水のかわりに
くぼられたオーホー



「つかめる水」の発想は、ロンドンマラソン
給水のペットボトルがコースに散乱

であれば、容器なしの水ができれば・・・

まだ、500m「トキサイロニユー」まではいかないようですが「ロンドンマラソン」より
カガクは、あくなき探求デス



いよいよ「つかめる水」を作ります
二種類の液を使います
一番目の液「アルギン酸ナトリウムの水溶液」を配る
アシスタント
ちょっと緊張気味



二番目の液を作るために
容器の赤マークまで水を注いでいます

4年生の作業を、3年生が真剣な「まなこ」で



乳酸カルシウムの粉末を溶いています

なぜ、濁っているのかな？



一生懸命かき混ぜていたら
濁りが消えてしまった
なぜ？

この溶液が水より冷たいと
気が付いた子がいた
これは、今回の卓越した気づき！
と思う



さあて
液体の中に丸いものが

これ、なに？
どうして、固まるの？
どうして、丸くなるの？




僕、作れないんだけど
どうしているのかな

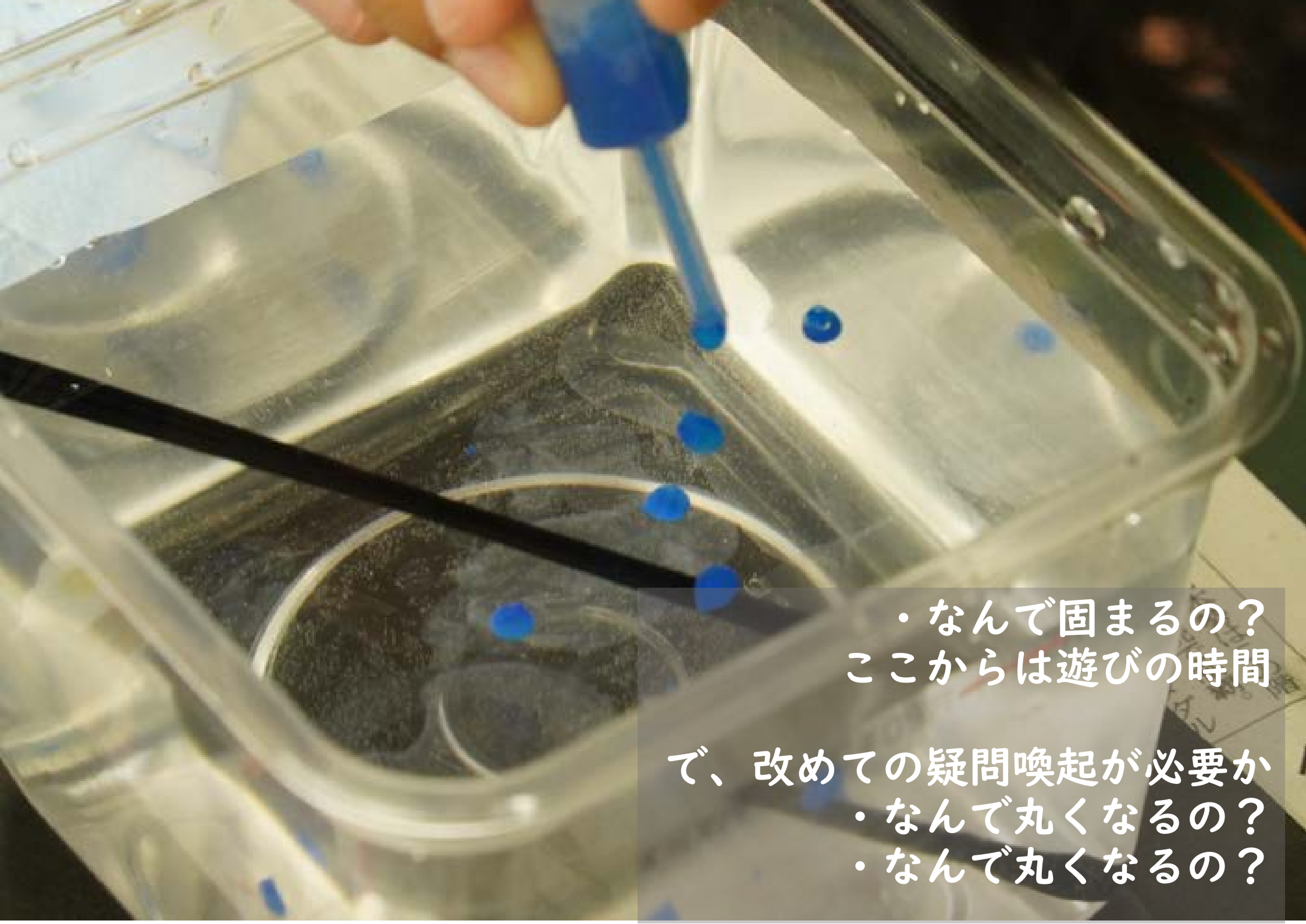
この目つき
まさにカガク者

A close-up photograph showing a person's hands. The right hand is holding a small, clear, gelatinous, oval-shaped object between the thumb and index finger. The left hand is holding a clear glass filled with water. The background consists of a newspaper with Japanese text and a white plate. The person is wearing a dark grey long-sleeved shirt.

やった~~~~
出来たぞ



僕は、どうしてもできないや
なんで？
丸くさせたいのに・・・
でも、ひものようだけど、そのひものは丸いよね
なんで丸くなるの？



・なんで固まるの？
ここからは遊びの時間

で、改めての疑問喚起が必要か

- ・なんで丸くなるの？
- ・なんで丸くなるの？

A close-up photograph showing a person's hand holding a white plastic funnel. The funnel is partially filled with a bright blue liquid. The funnel is positioned over a clear plastic rectangular container. Inside the container, there is water and many small, blue, spherical particles. The background is dark and out of focus.

大きな球を作るには？

固まると丸くなるの原理を
肌で感じてもらえればいいですね



やった！やった！
丸くなった！！！！

■ お水がにごってきたら、あたらしい水ととりかえて
ください。

■ 2～3ヶ月たつと、少
いらなくなったら、生
※液体が
ら、べつ
ください。

■ 今日つく
のは食

■ おうちで
けんす
しょをよく
よんでくださ



これを楽しめるお菓子が
スーパーで売ってるそうです

食べた子がいました
美味しいんだって



スタッフが、なにやら技術論議

ぼく、よくは分らないけど
なぜか、聞き耳たててしまいます



早い話が、アルギン酸ナトリウムの1本の手と
乳酸カルシウムのカルシウムの2本の手が置き替わってどん
どんつながって行くのですね

丸くなるのは、表面張力
この質問に

「今、固まらせるのに忙しいんだから質問しないで！！」
3年生の彼の頭の中に
「なんでかな？」が刷り込まれたようです