

フォトエッセイ # 81

おもしろ科学体験塾 at フォーラム南太田

杉山さんの にじいろの涙

短冊にしたコーヒーフィルターの一端に
サインペンで線を書き
そこを水に浸すと・・・

アルギン酸ナトリウムの水溶液を
塩化カルシウムの
水溶液の中にたらすと・・・

2023.12.23

さあ、にじいろの世界の始まり始まり

島田祥生



まずは
「ペーパークロマトグラフィー」という色分解の実験

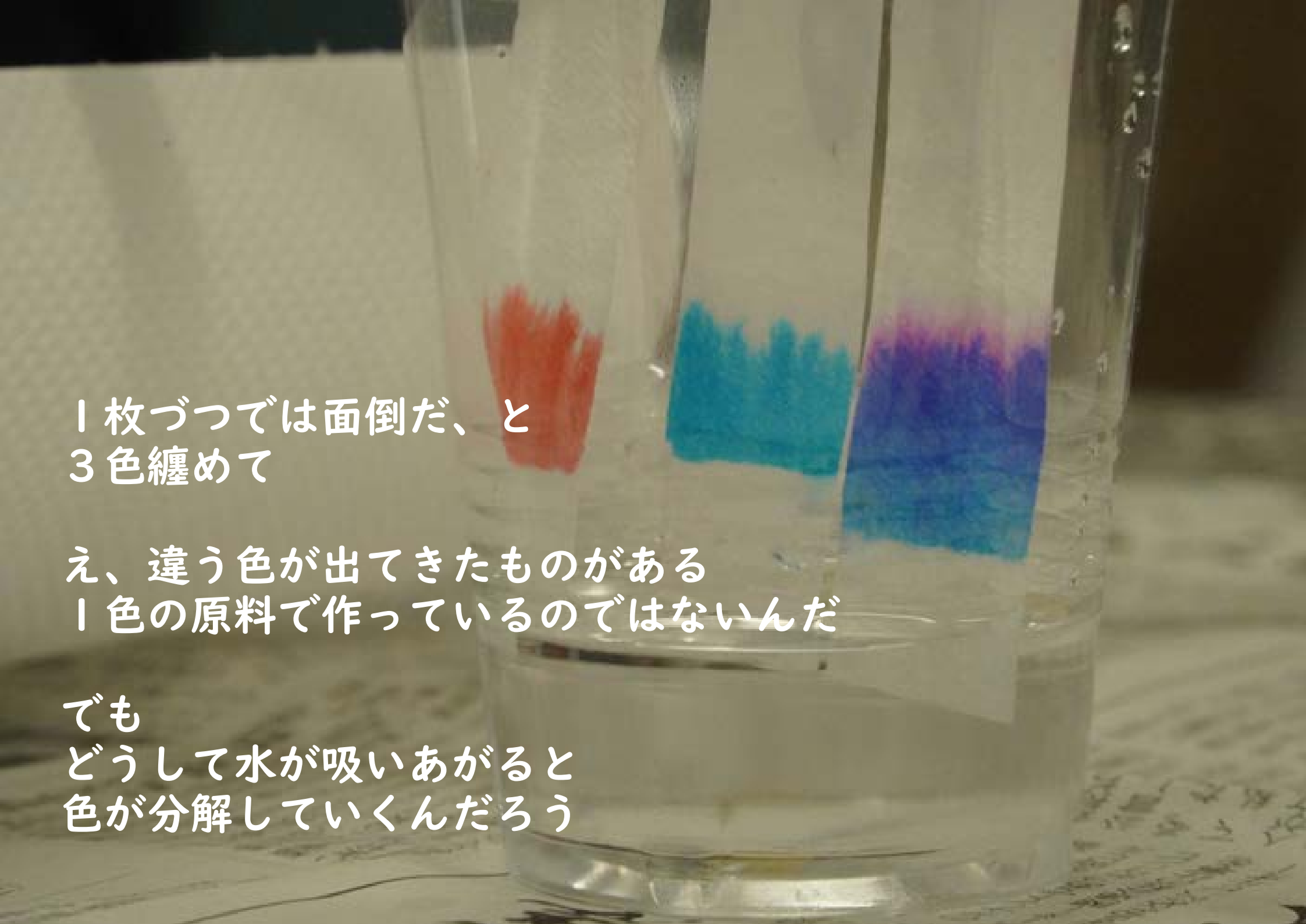
プラコップに水を入れます
スタッフが、心配そうに見つめています
大丈夫、大丈夫でも、真剣な様子

隣では、12枚の短冊に番号を

紫色のサインペンから始めました
この色が好きなのかな

早くも、カガク者の目です



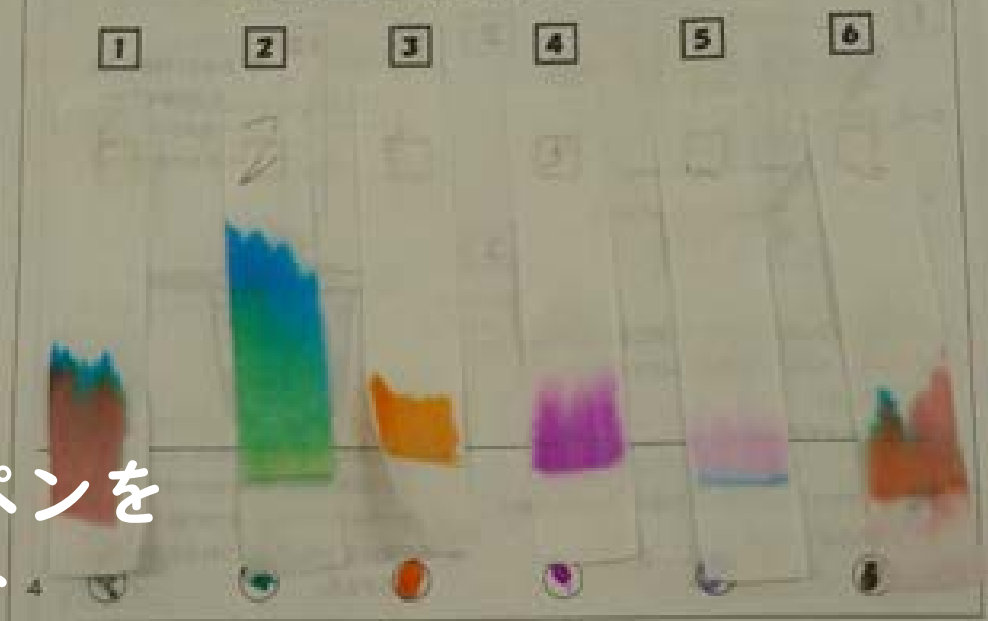
A glass of water with three strips of paper hanging from the rim. The left strip has a red pigment, the middle one has a cyan pigment, and the right one has a purple pigment. The pigments are being tested for their behavior in water.

1枚ずつでは面倒だ、と
3色纏めて

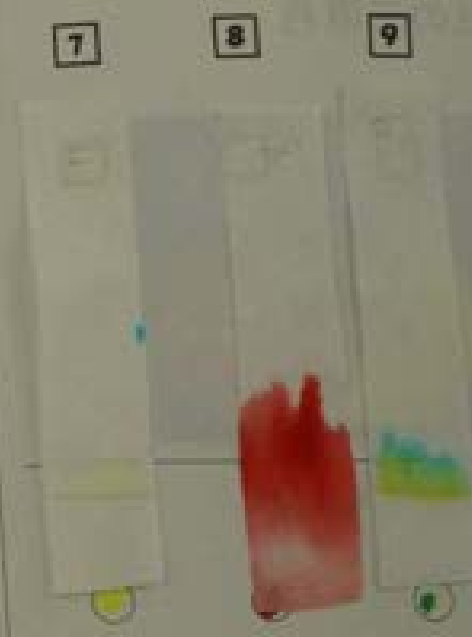
え、違う色が出てきたものがある
1色の原料で作っているのではないんだ

でも
どうして水が吸いあがると
色が分解していくんだらう

ペーパークロマトグラフィ/色ざがしの実験




ペーパークロマトグラフィ



持参したサインペンを
片っ端からテスト

丸の中にある「元の色」とは
随分違った色が出てきています
左端は、黒のサインペンかな




息子は
次から次へとテストしていきます
ノートに貼って整理しているのは
お母さん

小3の親子ペアが分業しています

皆さん
乗りに乗って
どんどん色分解を進めています


サンプルノートが足りなくなり
スタッフが補充に大わらわ





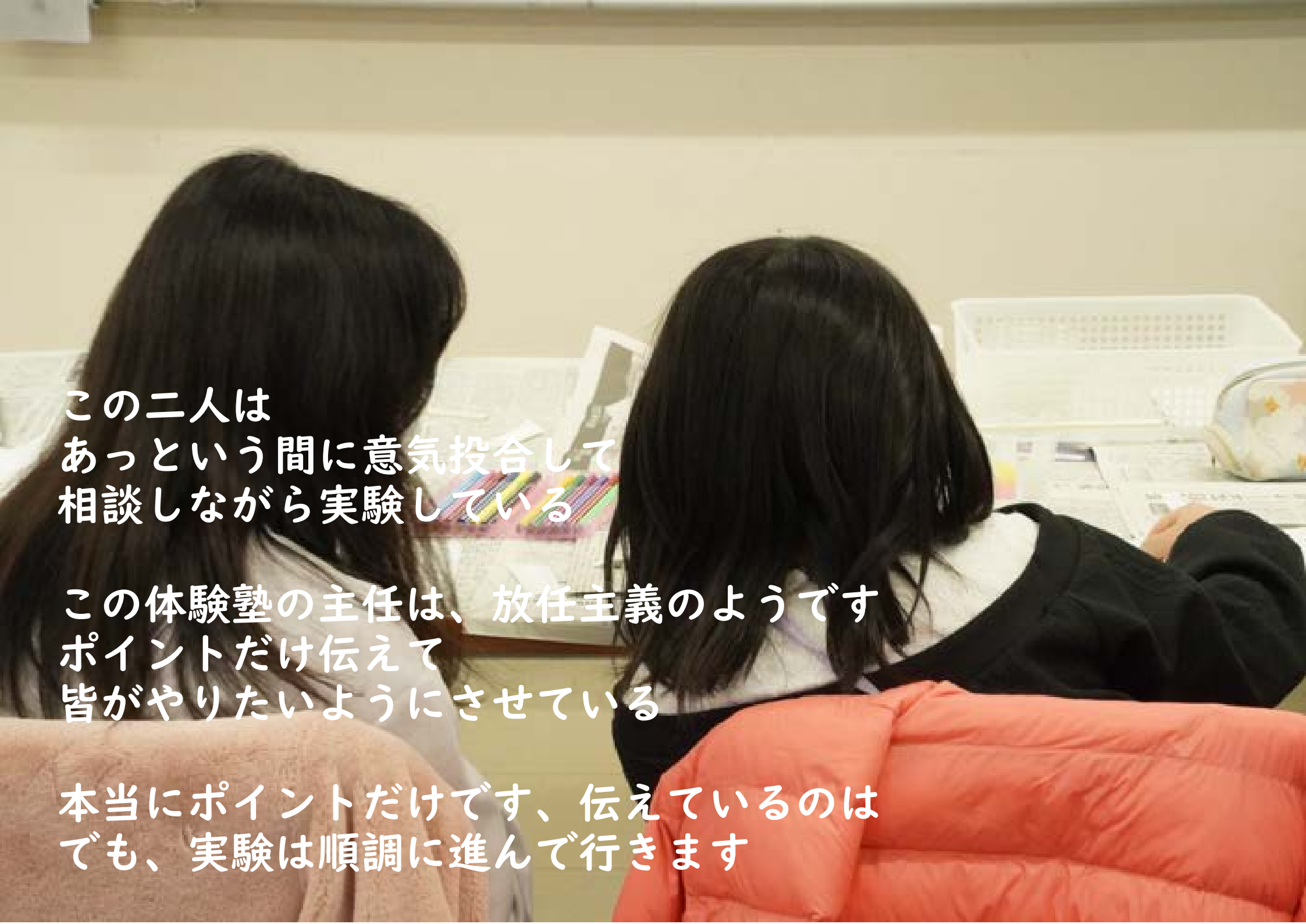
え、こんなの初めて！

参加者より、スタッフがのめり込んでいる

A woman in a green long-sleeved shirt with a logo and a blue lanyard is sitting at a table. She is looking towards the right. Next to her, a young child wearing a dark jacket with stars and a white face mask is also sitting at the table, looking down at a document. The table is covered with newspapers and various art supplies, including a box of colorful markers, a water bottle, and a white container. The background shows other people and a room setting.

沢山サンプルができました
気が付いたことを、何やら質問


スタッフがどう答えているか
残念ながら
姿が入っていませんでした



この二人は
あっという間に意気投合して
相談しながら実験している

この体験塾の主任は、放任主義のようです
ポイントだけ伝えて
皆がやりたいようにさせている

本当にポイントだけです、伝えているのは
でも、実験は順調に進んでいきます

A person with long dark hair is sitting on the floor, painting a crab on a piece of grid paper. They are using a blue marker. The workspace is covered with newspapers and various art supplies, including a watercolor palette, a glass of water, and a brush. The person is wearing a dark jacket. The background shows a pink plastic bag and a white container.

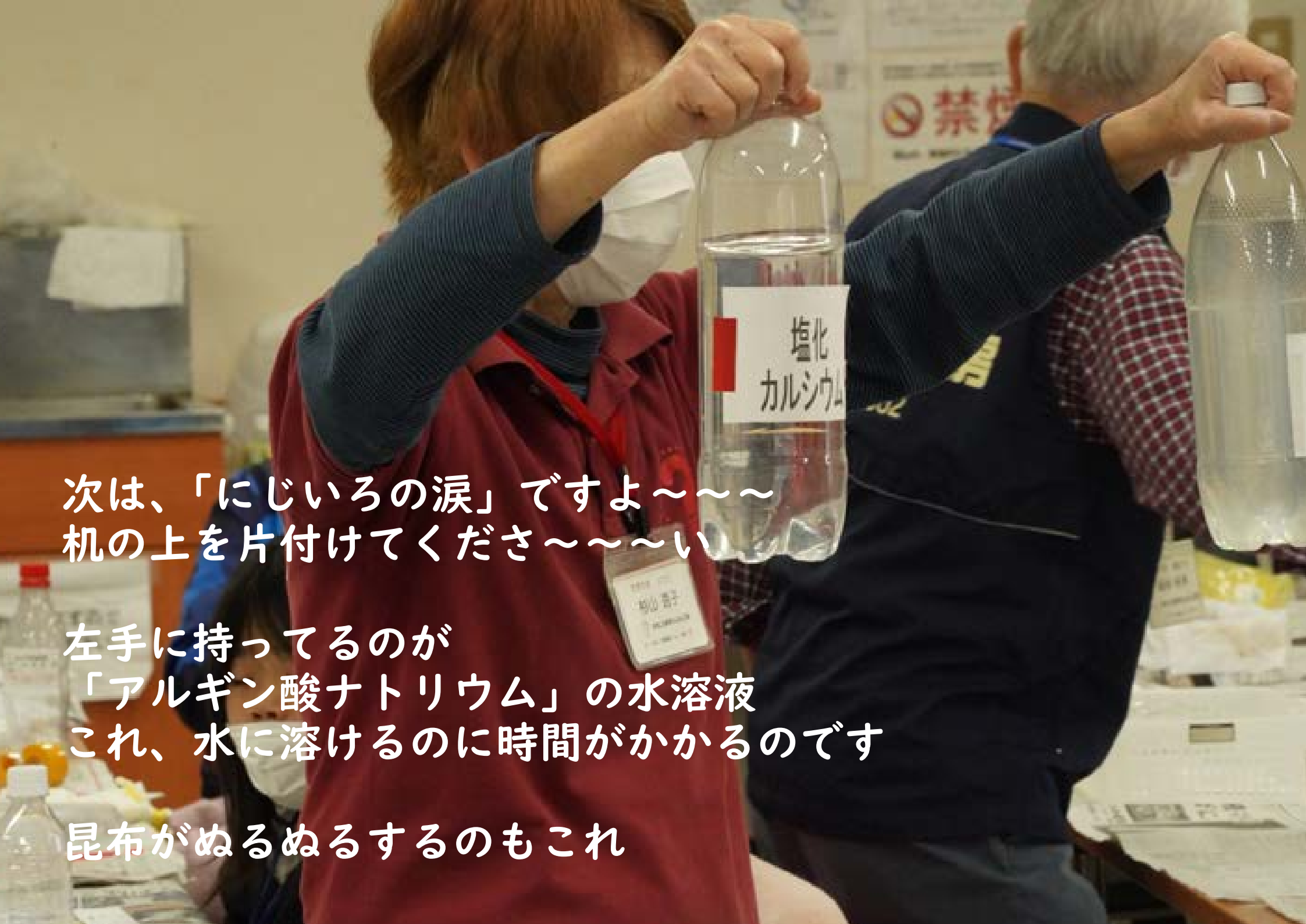
最初は、やり方が呑み込めず
心配していました

でも、その後はすごい
面白くてしかたがないといった様子

こちらの班でも
何やら会話が

声を書けないのが残念です



A woman with brown hair, wearing a white face mask and a red lab coat over a blue long-sleeved shirt, is holding a clear plastic bottle of liquid. The bottle has a white label with the Japanese text "塩化カルシウム" (Calcium Chloride). In the background, another person in a blue lab coat is also holding a similar bottle. The setting appears to be a laboratory or a classroom.

次は、「にじいろの涙」ですよ～～～
机の上を片付けてくださ～～～い

左手に持ってるのが
「アルギン酸ナトリウム」の水溶液
これ、水に溶けるのに時間がかかるのです

昆布がぬるぬるするのもこれ

まずは、スポイトの使い方の練習
これをやっておかないと
「涙」にならない

で
剥離紙の上の水滴が丸まるのは
なぜ？

こんな質問は、野暮
自分で気づかせないと・・・



スポットの使い方にコツがあります
スタッフの真剣な眼

なかなか呑み込めないようですが
呑み込んだら、その後は・・・

アルギン酸ナトリウムの水溶液に
絵具をちょっぴり入れて
塩化カルシウムの水溶液に垂らすと

あら、ふしぎ
「水色の涙」ができた





興に乗って、いろいろな涙づくり
塩化カルシウム溶液が少ないのが気がりです



こちらの班は
1か所に集まり
量産体制
スタッフも、感心して眺めている

A close-up photograph of a science experiment. An adult's hand is pouring water from a clear plastic bottle into a glass held by a child. The child is wearing a yellow sweater. The table is covered with newspaper and various lab equipment, including petri dishes, a pipette, and a container with colorful beads. The scene is brightly lit, and the focus is on the pouring action.

アルギン酸のお替りください

容器を持つ手から
楽しくてたまらないといった様子が



こちらの班も順調
絵具は、赤、黄色、青、白の4色

え、緑色の器がある

スタッフが教えたのかな、そうではないらしい



たくさん作りました


やはり質問したくなりますね
なぜ、まるくなるの？
なぜ、固まるの？



「お兄ちゃんは、こんなに作ったよ」
満足そうな兄妹

で、何故かたまるのか？

アルギン酸ナトリウムには、一本の手がたくさんあり
それぞれにナトリウム（手が1本）がついています
塩化カルシウム溶液に入れると
それが、2本の手の持ち主のカルシウムに置き換わります
もう1本の手が隣のアルギン酸ナトリウムと手を繋ぎ
どんどん大きな塊になっていく、と聞きました

A close-up photograph showing a person's hands pouring water from a clear plastic bottle into a smaller, clear plastic bottle. The smaller bottle is filled with colorful beads and small plastic toys. The background is slightly blurred, showing a person's arm and a blue bucket.

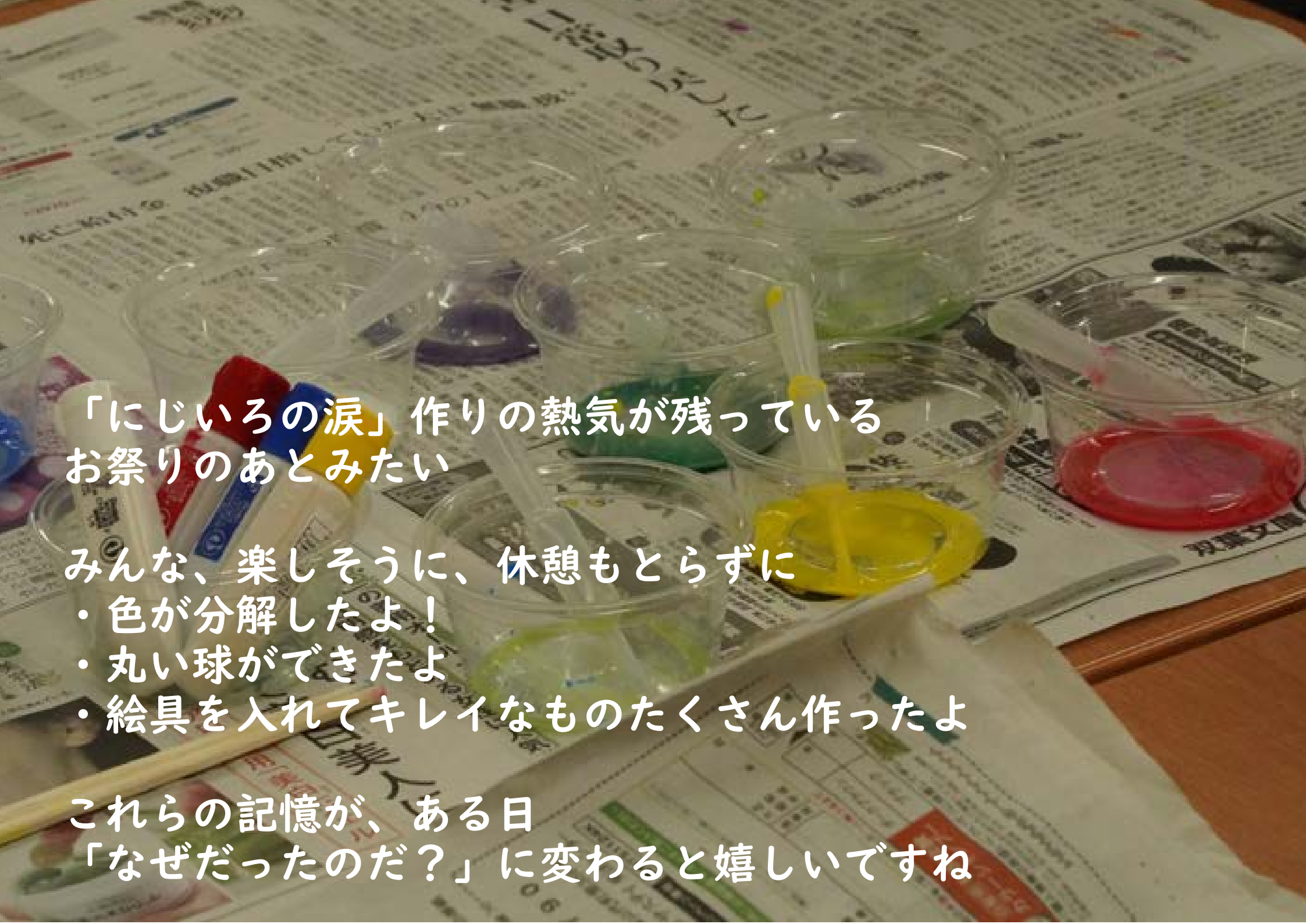
作ったにじいろの涙を
大事そうにペットボトルに入れている
流し台にこぼれたものも一つ残らず拾って

物を作ることで
これほどに心が引かれるのだと再認識しました

A photograph showing two children, a girl on the left and a boy on the right, looking intently at two plastic bottles on a wooden table. The bottles are filled with water and small, colorful beads. The girl is resting her chin on her hand. The boy is wearing a white face mask. The background is a green chair.

二人とも満足そうに
しげしげと眺めている

で、なぜ丸くなるのか？
「表面張力があるから」が、小学生の答え
では、なぜ、「表面張力という力ができるのか」
これは、中学生が持ってもらいたい疑問ですね



「にじいろの涙」作りの熱気が残っている
お祭りのあとみたい

みんな、楽しそうに、休憩もとらずに

- ・色が分解したよ！
- ・丸い球ができたよ
- ・絵具を入れてキレイなものたくさん作ったよ

これらの記憶が、ある日

「なぜだったのだ？」に変わると嬉しいですね