

# 水のろ過と地球環境を考える

## POINT

先端材料（中空糸膜）を使ったろ過実験を通して、水溶液の中の粒子の存在・大きさを推論し、粒子概念の形成につなげます。

本プログラムは、小学5年生の単元「物の溶け方」の発展授業として位置づけており、東レの水処理用中空糸膜を使用するろ過実験を通じて、溶けて見えなくなった溶質(食塩、ホウ酸、ミョウバンなど)が水の中にあることを推論し、個々の児童なりのイメージを持つことを通して、いわゆる粒子の概念の形成につなげます。

対象	小学5年生	関連教科	理科
テーマ	理科実験	授業形式	出張授業
時数	全2時限（45分×2コマ）	関連単元	物の溶け方

## ねらい

- ✓ 理科学習と科学技術とのかかわりに気づかせ、理科学習への関心を高める。
- ✓ 水の中に溶けている物は水の中にあると考え、これまでの体験や実験結果をもとに自分の考えを図などにまとめ、表現することができる。
- ✓ ろ過器具や加熱器具を適切に操作し、安全に実験することができる。
- ✓ 実験を通じて、粒子の存在に気づく。



## 授業の概要

※本プログラムは、学校の先生と東レ講師による連携授業になります。

授業の約半分を先生に担っていただくため、事前の打ち合わせが必須となります。

1 時 間 目	導入 (10分)	教員	<b>1. はじめに、「溶けた物を取り出す」学習をふりかえる</b> ・ろ紙を使って色水をろ過できるか考え、確かめる【演示実験】
	展開① (35分)	教員 東レ講師	<b>2. 中空糸膜を使った色水のろ過実験【各班で実験】</b> ・先端材料（中空糸膜）で色水は、ろ過できるだろうか？
2 時 間 目	展開② (20分)	教員 東レ講師	<b>3. 中空糸膜を使った食塩水ろ過実験【蒸発乾固実験】</b> ・ろ過した液に食塩が含まれているかを確認する（演示）
	発展 (20分)	東レ講師	・どうすれば食塩水をろ過できるかを考える ・逆浸透膜について説明する ・水処理膜の社会での活用について説明する
	まとめ (5分)	東レ講師	<b>4. まとめ</b> ・ろ過と水溶液についてふりかえり、学習内容と科学技術との関連性について伝える



ろ過実験キット  
(中空糸膜、注射器など)

# 出張授業のお申込みにあたって

## 出張授業実施についてのごお願い事項

### ◆ 実施について

- クラス単位での実施となります。
- 出張授業は、平日の2時限目以降とさせていただきます。
- 原則、1日での実施とさせていただきます。クラス数が多い場合は、ご相談ください。

### ◆ 設備・ご準備いただく備品について

- 授業準備・片付けのため、実施前後各1時間を含め「理科室」を使用させていただきます。
- 投影用機材（スクリーン、プロジェクタ）及びパソコンをご用意いただきます。  
(Microsoft® PowerPoint® 2010以降をインストールしているパソコン)
- 実験に必要な備品をご用意いただきます(ビーカー、ガラス棒、ろうと、ろうと台、安全メガネ、カセットコンロなど)  
詳細は、事前打ち合わせで確認させていただきます。

### ◆ 単元学習について

- 東レの出張授業は、単元学習の発展授業として位置付けていますので、小学5年生の「物の溶け方」の単元学習後に実施すると効果的です。単元学習が未実施、実施途中の場合は、ご相談ください。

### ◆ 事前打ち合わせについて

- 授業の約1か月前に、東レの出張授業担当者による事前打ち合わせを実施させていただきます。  
(ご訪問またはお電話にて、ご準備いただく備品、授業の内容について、詳細をご説明いたします。)

### ◆ 出張授業実施後のアンケートについて

- 活動の改善、更なる充実のために、出張授業後にアンケートを実施させていただきますので、ご協力をお願いいたします。



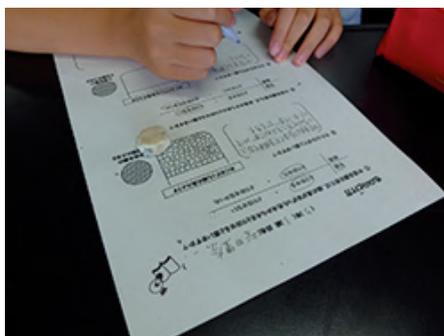
## 【新型コロナウイルス感染拡大に伴う当社の出張授業の対応について】

弊社は、出張授業の実施にあたり、参加者および関係者の健康と安全を第一に考え、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大状況によっては、授業の開催を中止または延期させていただく可能性があります。あらかじめご了承ください。

尚、オンラインによる実施をご希望いただいた場合は、必要な設備・環境等を確認のうえ対応させていただく場合もございます。詳細につきましては、お問い合わせください。よろしくお願いいたします。

## お申込みから授業までのながれ

1.お申込み	<p>東レのホームページのお申込みフォームに必要事項を記入し、お申込み下さい。 事務局よりご連絡いたします。</p> <p><b>以下の事項について、あらかじめご了承ください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>※講師手配の都合上、ご希望の日程に添えない場合がございます。</li><li>※年間予定数に達した時点で締め切らせていただく場合があります。</li><li>※実施エリアは、東レの事業場・工場の近郊エリアとさせていただきます。一部対応できないエリアもございます。</li></ul>
2.実施決定	事務局より、実施決定についてご連絡し、授業実施日を調整させていただきます。
3.教材発送	授業の2か月～1か月半前に、「授業進行ガイド」「スライドデータ」をはじめ、授業実施に必要な書類を発送いたします。
4.事前打ち合わせ	授業の約1か月前に、担当者が、ご訪問またはお電話いたします。 当日の準備、授業の詳細についてご説明、お打ち合わせさせていただきます。
5.出張授業実施	東レの講師が学校を訪問し、授業を実施いたします。



### お問い合わせ

東レ教育支援プログラム事務局(東レインターナショナル株式会社)

TEL : 06-6445-3936 FAX : 06-6445-3974

お申込み : <https://www.toray.co.jp/sustainability/stance/contribution/education.html>