

油脂を通して世界を感じよう

対 象：小学校 高学年 or 中学校 1, 2 年

人 数：5 人から最大 30 人

教科／分野：理科

授業時間数：50 分授業 4 コマ分 or 5 コマ分

場 所：理科室 and 教室

ESD プログラ ムへの 想い	本プログラムでは、日常生活の中で利用し捨てられてしまうものを通して、日本の日常と世界の国々の関連性を学ぶことで、自分たちの日常が持続可能な世界とつながり、自分たちもその中で果たすべき役割と責任があることに気が付けるように工夫されている。		
目 標	学習者が日常生活の中で自分たちにもできる持続可能な生産消費形態の実現に向けた取り組みの一つとして、代表的な油脂である植物油を題材とした資源の有限性と自分にもできる物質循環・リサイクル技術としての石ケンづくりができるようになる。このプロセスを通じて学習者は資源の有限性と消費者としての果たすべき責任があるという視点を習得する。		
特 徴	<ul style="list-style-type: none"> 原料の栽培から加工、流通、利用までのプロセスについて学習(調査)する。 廃食用油を原料とするせっけんづくりの技術を習得する。 せっけんづくりで発生する廃液の処理や使用後の食品廃棄物の廃棄・処理方法の現状について学習(調査)する。 		
持続可能 な社会づ くりの構 成概念	SDGs の 12.5.1 各国の再生利用率、リサイクルされた物質のトン数の向上に貢献できるように有限性・責任性に重点を置いたプログラムになっている。 原料となる資源の有限性と製造工程に係る人々の相互性、そして製造物を使用する消費者としての責任性について、実験を通して気付けるようになる。		
重視する 能力・態 度	資源循環とリサイクル率の向上という課題を克服するための一技術を複数人が協同して行う実験を通じて習得し、それを自分たちの生活に取り入れてゆくことで未来社会の一員となりうる技術力と、原材料から製造工程、更には消費者としての製品の使用・廃棄まで総合的に考える力を養い、自分たちもそのサイクルの一翼を担っていることを意識づける。 このプログラムを通して③多面的、総合的に考える力、④コミュニケーションを行う力、⑤進んで参加する態度、⑥つながりを尊重する態度、⑦他者と協力する態度などが涵養される。		
プログラムの流れ			
時 間	ねらい	方法 場所	内容
1 コ マ 目	国ごとにかかわり方が異なることに気付かせる	教室	植物油の原料と製造過程、化学物質としての植物油の構造、植物油を原料として製造される製品としてのせっけんについてグループ学習する。

<p>2,3 コ マ 目</p>	<p>グループで共同で石 ケンづくりを行う 製造過程で発生した 廃液(反応液と塩析 液)についても残して おく。</p>	<p>理科室 Or 調理実習 室</p>	<div style="text-align: center;"> <p>廃食用油から石けんをつくる</p> </div> <p>(1) 小鍋に廃油 60g を入れ、沸騰浴上で 90℃ になるまで加熱する。</p> <p>(2) オルトケイ酸ナトリウム溶液 (30g/60ml) を加える。</p> <p>(3) 泡立て器をかき混ぜて約 15 分激しくかき混ぜる。</p> <p>(4) 大鍋から取り出し、30cc ほどをエタノールで洗う。</p> <p>(5) 沸騰浴上に戻し、1きこに石けん生成物に油が浮かなくなるまで加熱する。</p> <p>(6) 容器を逆さまにして、1きこに石けんが固まらなくなるまで待つ。</p> <p>ぬり、液けり、たき、水形、手た、石、ぬり、液けり、たき、水形、手た、石</p>
<p>4 コ マ 目</p>	<p>せっけんの合成・加工 過程で出る廃液の処 理まで考えることで 製造者としての責任 についても考える視 点を身に着ける</p>	<p>教室</p>	<p>せっけんの構造と機能について学習する。また製造過程で発生した廃液(反応液と塩析液)について廃棄・再利用方法を学ぶ。</p> <p>多くの工業製品が生産・加工を行う国と、使用・消費をする国が異なっており、そこにはそれぞれの役割があると共に格差もあることに着目する。</p>
<p>(5 コ マ 目)</p>	<p>総合・発展討論</p>	<p>教室</p>	<p>1 コマ目と 4 コマ目の議論の中から、学習者が特に気になったり派生的に気が付いたりしてテーマについて、更に深く議論する。</p> <p>例) 原料の農産物の遺伝子組み換えについて 食品容器としてはプラスチックについて 食品以外の廃棄物の処理技術について</p>
<p>SDGs との 関連性</p>	<p>12. 5. 1 各国の再生利用率、リサイクルされた物質のトン数の向上に貢献する。</p>		
<p>学校・地域等 との連携上の 考慮</p>	<p>原材料となる廃食用油は生徒の家庭から出るものを想定していますが、学校給食の給食室や地元の食堂とコラボレーションすると、より地域とのつながりを感じられるプログラムにすることも可能です。</p>		
<p>対象を発展さ せる可能性</p>	<p>小学生の場合、2,3 コマ目の実験・実習のみ体験することも可能です。 高校生の場合、5 コマ目を使って他のテーマへ発展させることも可能です。</p>		
<p>その他 補足事項</p>	<p>実験部分では高濃度のアルカリ性の試薬を使用するので、白衣や安全メガネを用意することが望ましい。</p>		