

題名 うんこから学ぼう

1. 学習のねらい

普段、排泄にはあまり気を遣うこともなく過ごすことが多いのですが、うんこは食や環境について学ぶツールとして利用できます。そこで、環境学習に食育基本法の趣旨を活かします。

- (1) よいうんこをするには何を食べたらよいか、正しい食生活とは何かなどを考えることにより、健康によく環境にやさしい食生活を学びます。
- (2) うんこをどのようにすれば、水環境を汚さず処理できるのか、また、再利用できるのかなどを考えることにより、身の回りの環境やリサイクルに配慮する心構えを培います。

2. 実施について

- (1) 実施時期：1年を通して可能
- (2) 実施場所：理科室、家庭科室
- (3) 指導時数：3時間程度
- (4) 指導対象：高学年

3. 準備するもの

- (1) 紙粘土製のうんこの模型（バナナ型・ひも型・うさぎ型・アメーバ型など写真1参照）
- (2) 内臓Tシャツ・エプロン（おもな内臓のイラストをスキャナでパソコンに取り込み、専用紙に印刷し布地に転写するか、内臓の形のアプリケをタペストリーにする。）
- (3) 合併浄化槽のぼつき槽から採取した活性汚泥のプレパラート
- (4) 合併浄化槽の排水水をビンに入れたもの
- (5) 顕微鏡（グループ分）

4. 学習の進め方

- (1) 内臓Tシャツや内臓エプロンをつけておき、内臓のイラストやタペストリーで、長旅をする食べ物・飲み物について、経路をたどりながら物語風に説明します。
- (2) 紙粘土で作っておいた代表的なタイプのうんこの模型を参考に、きょう（きのう）のうんこはどのような色・形であったかなど、それぞれ考えます。
- (3) どのような食事をしたとき、どのような体調のときに、どのかたちのうんこになるのか、またどうしてそうなるのかなど、グループで話し合います。
- (4) 正しい食生活にふれ、旬の野菜はもちろん、いろいろな食材を好き嫌いせず、バランスよく食べることが大切であることを説明し、まとめます。
- (5) 排泄されたうんこやおしっこ、いわゆるし尿は、どのようにして処理されているのか考えます。特に単独・合併浄化槽や下水道で浄化処理される場合は、どのような原理なのか（中学校指導者用冊子86～87頁を参照）簡単に説明します。
- (6) 水質汚濁物質はバクテリアが食べ、それを写真3の微生物などが食べてくれますが、採取した合併浄化槽の微生物をグループ分のプレパラートにしておき、写真3のような微生物を顕微鏡で実際に観察します。
- (7) 合併浄化槽の排出処理水を見せ、完全にきれいにはならないことや、働いている微生物が万能ではないことを話します。また、その微生物は浄化槽の底に沈殿し、浄化しきれずに沈殿したものとともに集められ、焼却や埋立などに処理されることを話します。
- (8) 汲み取り式も結局は、ほぼ同様に処理されます。しかし、し尿を発酵させてガス（メタン）

を取り出したり、液肥にしたりして利用できることを話します。

5. 指導上の工夫・留意点

- (1) うんこに派生する教材はたくさんありますが、子どもの発達段階や個々の障害等を十分に考慮して慎重に取り扱わなくてはなりません。
- (2) トイレトペーパーの歴史にふれることができます。紙以外には、写真2のように^{ふき}落、木片、土板、海綿、石、砂、とうもろこしの毛・芯、^{つな}綱など地理的特色を示すものもあり、また、紙でもいろいろな材質のものがあります。物は大切に使いたいものです。
- (3) トイレを考えると、かわや(川屋・厠・香和家)、せっちん、ちようず(手水)、とうす(東司)などの名前の由来にふれ、関心を高めることができます。また、最近、野外観光地などで設置されているエコトイレの仕組みなどに関心を向けることもできます。
- (4) 食べ物のことにふれるとき、新鮮な野菜や果実は輸送エネルギーを考え、地産地消が有効であることを話し合うきっかけにできます。いわゆるフードマイレージです。
- (5) 肥料の話をする場合、江戸時代の効果的な、し尿リサイクル(下肥と食物の関係)にふれることで、その理解を深めることができます。

6. 参考資料

- (1) 書籍：『大江戸リサイクル事情』石川英輔著(1997年)講談社文庫
『うんこに学べ!』有田正光・石村他門共著(2001年)筑摩新書
『「トイレと文化」考』スチュアートヘンリ著(1993年)文春文庫
『トイレトペーパーの文化誌』西岡秀夫著(1987年)論創社
- (2) HP：「食料の総輸入量・距離とその環境に及ぼす負荷に関する考察」
<http://www.primaff.affrc.go.jp/seika/kankou/primaffreview/11/primaffreview2004-11-3.pdf>

写真1 うんこの模型



(色を塗りましょう)

写真2 トイレトペーパー代替物



ふき落



トウモロコシ(芯・毛)



海綿

写真3 ^{そう かつせいおでい}ばっき漕の活性汚泥のび生物(名称は参考まで、ここでは微生物が分解してくれることを知ります。)



ボルティセラ



ディプロガスター



エピスティリス



アビディスカ

写真3：(財)和歌山県下水道公社

〔 び生物は汚れを食べ、水と二酸化炭素に分解しますが、同時に呼吸するため、水に溶けている酸素を使います。たくさんのび生物が生活できるように、ばっ気漕というタンクでは空気を送っています。 〕