



海老原誠治 (えびはら せいじ)

いただきます.info事務局、三信化工株式会社、資源と環境と教育を考える会『エコが見える学校』、女子栄養大学短期大学部非常勤講師、元関東学院大学非常勤講師。和食器を用いた出前授業や、テレビ局の撮影クルーの経験を生かして動画作成の研修会の講師も務める。

米粉探偵 指紋で無実を証明！？

お米と米粉

日々の食育を通じて理解が深いかと思いますが、お米には自給率の維持だけでなくさまざまな役割があります。

- ・文化的意味
- ・風水害など自然災害の抑制
- ・生物多様性、二次的（原生でなく人工の）自然の形成・維持

米の消費拡大を推進する農林水産省では、米粉の活用を広げるため、粒子の細かい米粉（新用途米粉）も推進しています。「令和4年度米粉の利用拡大支援対策事業（実施は令和5年度）」では、この新用途米粉を使った教材作り・プログラム作成・モデル授業のお手伝いをしました。



▲「令和4年度米粉の利用拡大支援対策事業」で、米粉についてのモデル授業を実施する、白井ひで子先生。

指紋で無実を証明

白井ひで子先生 [元 東京都栄養教諭・現 三信化工（株）食育アドバイザー] とモデル授業の構成を考えましたが、悩んだのは米粉の体験。米粉の特徴である「粒子の細かさ」を体感できるのが理想です。単に手触りの比較や観察するだけであれば簡単ですが…。

たどり着いたのが、指紋を採取する粉でした。A：小麦粉、B：上新粉、C：新用途米粉の3種類の粉（最後に種類を伝える）を使って、児童が自分の指紋を採取し、つまみ食いをしていないことを証明していきます（図1）。用意するのは、3種類の粉、幅広のプラスチックフィルムの付せん（なければ透明のテープ）、黒画用紙です。

図1 授業で使用したパワーポイント

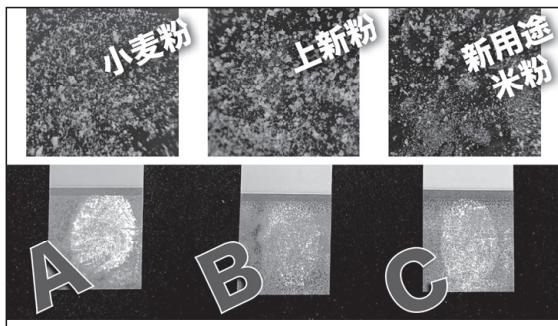




図2 タブレットで接写レンズを活用



図3 3種類の粉をつけた指紋と、接写レンズによる比較



▶デモンストレーション動画。
<https://www.youtube.com/watch?v=nYeySUArQt4>



表1 米粉の用途別基準・用途表記（※麺用には一部、菓子・料理用を含む。）

用途表記	1番	2番	3番
項目	主な用途	菓子・料理用	パン用
粒度 (μm)	粒径 $75\mu\text{m}$ 以下の比率が50%以上		
澱粉損傷度 (%)	10%未満		
アミロース含有率 (%)	20%未満	15%以上25%未満	20%以上
水分含有率 (%)	10%以上15%未満		

引用元：農林水産省公表「米粉の用途別基準」より

基本的な授業の流れは以下の通りです。

- ①「今日のご飯が、つまみ食いされちゃつた！ みんなが食べた？ 自分ではないことを証明できるかな？ お茶碗には指紋が残されていたよ！」
- ②児童はそれぞれ粉を指に付け、付せんのノリ面に指紋を押す。
- ③「指紋は、小さい凸凹だから、粉を付け過ぎると、模様が埋もれちゃうよ！」 粉を付けてから、はたくように指紋以外の粉を落とすコツを教える。
- ④指紋を押した付せんを黒画用紙に貼る。
 「A・B・Cの粉はどうだった？ 手触りや指紋の見え方で違いがあった？」
- ・Aは小麦粉で一番細かく、詳細に指紋が観察できることを確認。
- ・Bは最も粗い上新粉で、指紋も不鮮明（米

の組織は堅く、微粉末にするのは困難であるため）。

- ・Cは新用途米粉で、従来より微粉末（現代の技術により、パン・麺、菓子への利用拡大が期待できる）。

今回は見送りましたが、スマホ用の接写レンズ（マクロレンズ、100円ショップで購入）はタブレットの厚みでもギリギリ取り付けられるので、粉を拡大して観察できます。新用途米粉の半分以上は粒径 $75\mu\text{m}$ 以下の規定です（表1）。しかし産業技術の向上により一般的な上新粉も細かくなつたため、指紋の実験や観察をすると差はわずかでした。

米粉は、6次産業化・食料生産に関わる人びとの工夫や努力（小学校5年・社会科）、STEAMの教材として、さらに模索できそうです。