

## 研究アイデアの概要

日本の肥料の高い輸入依存を軽減するため、「国内で、低エネルギーで、大量に、」肥料を得る方法を考えた結果、ハトの粪を利用するというアイデアが生まれた。ハトの粪は古代に肥料として利用されたが、現代でも利用するのであればどういった使い方になるのかと実験を通して検討した。そして、リン肥料の原料として有効なのではないかという結論に至った

## 背景

農作物の価格高騰のニュースをきっかけに、日本の肥料の輸入依存がいかに深刻かを知った。肥料価格の高騰の主な原因是原料の円安・供給減少・エネルギー価格の上昇であり、その点でハトの粪は国内で安定して大量に得られ、消化を経ているためエネルギーを加えて成分を作物が吸収しやすいように加工する必要がないことが有用であると気づいた。

## 先例

古代中東では「鳩の塔」と呼ばれる建造物に野生のハトを集め、粪を肥料として利用していた。当時はほかに肥料の原料がなかったため利用していたはずだが、肥料を化学的に得られるようになった現代でハトの粪を利用する意義は単に肥料を得ることではなく、地上の物質を利用することによる環境負荷の軽減であるとも考えている。

採掘が周囲の自然の破壊を伴うことに加え、肥料原料は鉱物として地下から取り出されるが、地下の物質を地上に放出することは化石燃料の使用による地上の二酸化炭素量の増加のように自然のバランスに影響を与えることを懸念している。

## 課題と実験

すでに利用されている鳥類の粪で鶏糞があり、ハトの粪も同じように利用できると最初は考えたが、ニワトリは栄養が添加されたエサを与えられており、鶏糞とハトの粪の成分の差があるという見方が強まった。しかし、比較対象にしようとした鶏糞肥料は加工を経ているため、そのままの状態ではハトの粪と比較できないという課題があった。そこで、有機物を排除し無機物だけにした状態なら比較できると考え、実験を行った。

実験では、まず鶏糞肥料とハトの粪をガスバーナーで完全燃焼させて有機物を二酸化炭素・窒素酸化物・水蒸気として排除した。

残ると思われる無機物はリン酸または酸素と結合したミネラルである。

そして灰を水に入れ、pHを計測した。

結果、鶏糞肥料の灰はpH9近くを示し、ハトの粪の灰はpH7近くを示した。

## 考察

実験でpHの強さに差が出た理由はリン酸量とカリウム・カルシウムの比の違いにあると考察した。

粪の中のミネラルの中で特に割合が多いと考えられるカリウムとカルシウムは酸素と結合すると強い塩基性を示す物質になる。このことから、鶏糞より低いpHを示したハトの粪はミネラルに対するリン酸の量が鶏糞より多く、利用するのであれば主にリンを補給する肥料としてだと考察した。

