

大自然の真珠－落葉に関する研究

- 1 自治体名 遼寧省
- 2 発表者名（所属名） 4年1組の科学グループ：趙明明、郭亦冰、鄂塞、張蕭月、郝静達、李京豪、吳桐、パン弛、黄一凡、王泊寧（錦州市古塔区駅四小学校）

3 発表要旨

資源の節約、廃棄物の回収と利用は私達の日常生活の中で日々考えるべき問題だと思う。良く観察し、良く実践して小さな発見から環境問題の解決方法を考えよう。

錦州市では、秋になると落ち葉が多くなり、町の清掃労働者は毎日大量の落ち葉を集めなくてはならない。現在、落ち葉の主な処理方法は燃やすことである。でも、落ち葉を燃やしたら、大気汚染を招くだけではなく法律違反にもなる。では、この落ち葉に対して、どう合理的に処理するか、落ち葉を利用する方法がないかについて、私達科学グループの10人は話し合った。

- ・ 落ち葉は葉として使える
- ・ 銀杏の葉はお茶として使える
- ・ 落ち葉は煙弾の材料として使える

さらに、

- ・ 落ち葉は製紙原料として使えるか
- ・ 落ち葉を利用して土壌の湿度と温度を上げることができないか
- ・ 落ち葉を使って衣服を作れるか
- ・ 落ち葉は動物の飼料として使えるか

以上の推測をめぐって、私達は仕事を分担しながら協力して、資料を調べて、一連の調査を展開した。

（1）落ち葉は土壌の温度を維持できるか

① 研究方法：比較実験

② 実験用機材

ビーカー（2つ）、アルコール・ランプ（2つ）、石綿網（2つ）、170gの土壌（ふた山）、三脚（2つ）、台ばかり（1つ）、マッチ（1箱）、木の葉、地温計（2本）

③ 実験の段取り

ア. 台ばかりを使って、ふた山の170gの土を量って、それぞれ2つのビーカーに入れる。

イ. アルコール・ランプで同時に2つのビーカーの中の土壌を40℃まで加熱する。

ウ. 1号ビーカーの中の土壌の上に厚さ2cmの落ち葉を敷く。

エ. 2本の地温計をそれぞれ2つのビーカーの中にある土の中に同じ深さまで挿入する。

実験の結果：

時間	1号ビーカー	2号ビーカー
5分間後	38.3℃	35.4℃

10分後	35.2℃	30.8℃
15分後	30.5℃	26.6℃
2日間後	27.9℃	19.5℃

観察と実験により、木の葉は土壌の温度の維持に明らかな効き目が見られた。私達はこの結果を学校の花壇の中にある越冬植物に使ってみたいと思う。

(2) 落ち葉を肥料に変える

私達はいろいろな資料を調べたところ、落ち葉を燃やすと有害物質さらに発ガン性物質が発生し、大気汚染だけではなく、人間の体に悪影響を及ぼすことが明らかにされた。

落ち葉をどう処理したら良いかについて、皆で議論したところ、私達は、落ち葉を有機肥料にするのが一番良い処理方法であると意見が一致した。しかし、有機肥料を作るには、大体3ヶ月から6ヶ月ぐらいかかるそうで、私達は理科の先生の指導を受けて、短い時間の中で有機肥料を作る方法を学んだ。

私達は2kgのドロノキの落ち葉を集め、2つのグループに分けた。1組の葉を粗く切り、2組の葉を粉末状態にした。それぞれ十分な水を吸い込ませ、菌類と適量の魚粉を入れた。半月後、1組の葉は分解され有機肥料になった。

(3) 落ち葉煙弾

ある日、本を読んでいたところ、“木の葉を燃やしたら人体に有害な物質が発生する”という文字が目に入った。もしかして、木の葉を使って煙弾を作れるのではないかと思った。

まず、糊を使って紙巻き枠の一端の口を密封してから、紙に包んだ塩と火薬を内側に貼る。また、柔らかく揉んだ紙に火薬を貼り付けてから、紙巻き枠の中に入れて蓋をする。さらに、アルコールランプを使って5～6分ぐらい乾かす。これで、煙弾作りが完了した。

実際に点火してみたら、少量の煙があったものの、煙弾のような効果は全くなかった。皆で議論したところ、以下のような原因が明らかになった。

- ① 木の葉が少ない
- ② 木の葉が湿気ている
- ③ 燃焼面積が小さい
- ④ 少し水が入っている

以上の問題について改良したところ、落ち葉煙弾は煙弾としての効果を表した。普段は勝手に作って点火するのは危険であるが、軍事に使えるかもしれない。

(4) 木の葉を飾りに変える

錦州市では木が多くあり、秋風が吹くと落ち葉が空いっぱい飛んでいる。私達は工作が大好きなので、落ち葉を使って何か装飾品を作れたら、自然環境が綺麗になるし、環境を飾り付けることもできるのではないかと思った。

2枚の木の葉を本の中に挟み込み、時間が経つと、木の葉は平らになって乾燥する。それから、白い紙に貼り付け葉となる。こうして、いろいろな木の葉を使って、模様を考えて多くの工芸品を作れる。