

里山の物質循環

そんなに昔ではない1950年代まで、日本の大部分の人たちは自然の中で暮らしていました。自然から生活に必要なものをもらい、いらなくなったものは自然に帰して、永遠に同じ生活をしていくことができました。「自然の中で物質が循環していた」ということです。こういう社会ならいつまでも「持続可能」でしょう。

今の私たちは電気・石油・ガスや工業製品や食品類をふんだんに使って快適な生活をしています。こういう生活はエネルギーや工業製品や食品類を外から持ち込むので、地域で物質が循環しません。ゴミという形でどこかにたまり続けたり、環境が汚染されたりします。こういう意味で、今の私たちの生活は「持続可能」ではありません。

このワークショップでは、「物質が循環する」とはどういうことかを考えることが目標です。そこで、住宅街の近くにある雑木林(これを里山と言います)を例にとって、その中の食う食われるの関係を考えてみることにします。食う食われるの関係を食物連鎖と言いますが、生物の体を作っている物質がどう移動するかを表すので、自然界の物質循環と言っても間違いではありません。それを考えた後、その物質循環に人間を加えて考えてみます。ただし、ここでは自然の中で人間が暮らすという、現代ではちょっとありえない人間の生活を考えてみます。この作業を通して、人間生活が自然の中にどう組み込まれるべきか、持続可能な社会とはどんなものかなどを考えることにしましょう。

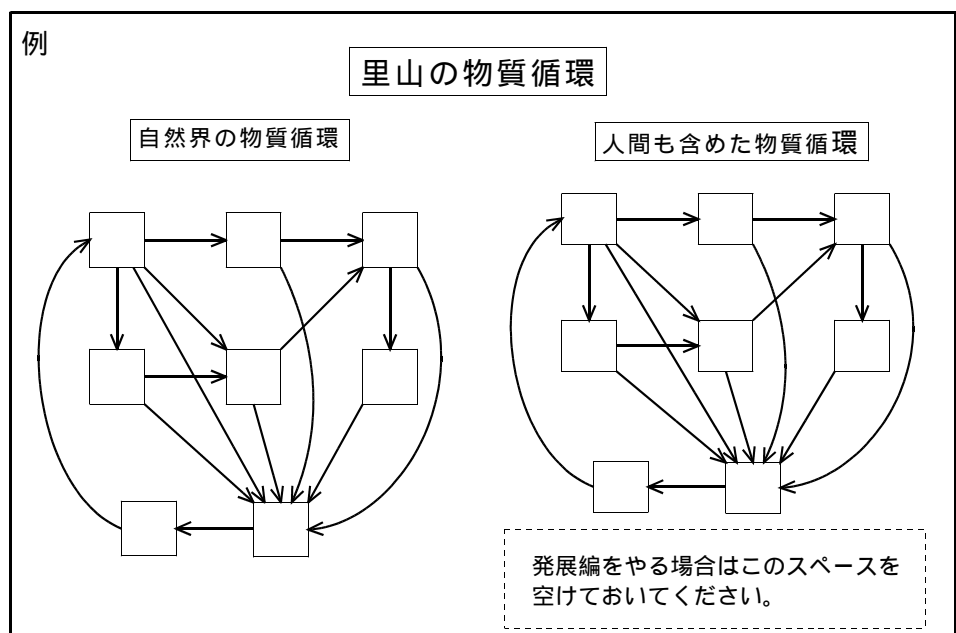
【A】準備

- 1、まず4~8人程度のグループに分かれます。
- 2、グループごとに次のものを準備します。
 - 「里山の物質循環」カード、1セット
 - カードをすべて切り離してください(はさみが必要)。
 - マーカーペン
 - 模造紙
 - のり
- 3、図のように、模造紙を横に使って、一番上に「里山の物質循環」というカードをのりで貼ります。

【B】自然界の物質循環

1、模造紙を半分に折って、左半分の領域の上部に「自然界の物質循環」というカードをのりで貼ります。

2、左上にAと書いてあるカードだけを使って、人間を含まない自然の状態での食物連鎖を考えます。模造紙の左半分の領域にカードを並べてください。この時、どの生物がどの生物に食べられるかを考えながらカードの配置を考えてください。(ヒント:「動物の排



泄物や、落ち葉や植物・動物の死がい」と「細菌、カビ・キノコ、土壌生物」を一番下に置くといいでしょう。)

3、カードの配置が決まったら、のりでカードを貼り付けます。

4、次に、食物連鎖(物質循環)がつながるようにカードを矢印で結んでください。例えば、草食動物が肉食動物に食べられる場合は **草食動物** **肉食動物** のように矢印を書きます。矢印は体を作る物質の移動方向を表します。矢印は、「食べる」「排泄する、死ぬ」「分解されて栄養になる」などを色分けして書くとわかりやすくなるでしょう。

5、自然界だけの物質循環の矢印を書いてみて、何がわかりましたか？ わかったことをワークシートの(1)に記入して下さい。

【C】人間も含めた物質循環

1、模造紙の右半分の領域の上部に「人間も含めた物質循環」というカードをのりで貼ります。

2、ここでは人間は自然の中で自給自足の生活をすると仮定します。つまり、田畑でつくった農作物や家畜や里山からとったものを食べ、下水道もなく、ゴミ収集車も来ないと仮定します。これは1950年頃までの日本の農村の生活に近いものです。こういう想定の下で、左上にBと書いてあるカードを模造紙の右半分の領域に並べます。配置が決まったらのりで貼り付けてください。昔の農村では何を食べていたか、排泄物はどう利用されていたかなどをよく想像してください。

3、次に、食物連鎖(物質循環)がつながるようにカードを矢印で結んでください。先ほどと同じように、矢印を色分けするとわかりやすくなるでしょう。

4、人間も含めた物質循環の矢印を書いてみて、わかったことをワークシートの(2)に記入して下さい。

【D】今の生活の物質循環(発展編)

次に、今の私達の生活における物質循環を考えてみましょう。今から50~60年くらい前までは、私たちの生活に必要な物質はほとんど地域の中で循環していました。ところが今は、いろいろな工業製品、及び電気やガスや水道を使って便利な生活をしています。しかし、それらは原材料も含めればほとんど海外からの輸入品であり、食べるものも半分以上は海外からの輸入品です。そこで、右半分の「人間も含めた物質循環」の図と左上にCと書いてあるカードを使って、次の手順で物質循環を考えて下さい。

1、「工業製品 輸入品 エネルギー」というカードを循環図の外に貼り、そこから人間に矢印を書きます。

2、今の私達の生活からは自然にもどらないゴミがたくさん出ます。「自然にもどらないゴミ」カードを図に加えて、矢印で結んでください。このゴミはどのように処分されているでしょう。行き先を図に記入してください。

3、私たちが家庭から出す下水には何が含まれているのでしょうか？ 下水はどこに流れていくのでしょうか？「下水」カードを図に加えて矢印で結び、行き先を記入して下さい。

【E】考察

「【B】自然界の物質循環」の作業を通して、自然界ではすべての物質が循環していることがわかったと思います。そして、「【C】人間も含めた物質循環」の作業を通して、昔の農村では人間が食べるものも出すものも自然の中で循環していたということもわかったと思います。さらに、「【D】今の生活の物質循環」の作業を通して、今の私達の生活では物質循環が成り立っていないこともわかったと思います。

自然界の中で物質循環が成り立っていれば、それはいつまでも持続します。この循環が社会全体で成り立っていれば、それが持続可能な社会の一つのモデルです。あるいは、日本という国単位で成り立っていれば日本という国は持続可能になるし、地球全体で成り立っていれば、地球全体は持続可能になります。

上のようなことを頭に入れて、ワークシートの問いについて自分で考えたり、グループで話し合ったりしましょう。そして自分の考えやグループで話し合った内容をワークシートに記入してください。

里山の物質循環ワークシート

ID() 氏名()

(1) 「[B]自然界だけの物質循環」の作業をやってみて、わかったことを書いてください。

(2) 「[C]人間も含めた物質循環」の作業をやってみて、わかったことを書いてください

(3) 「[D]今の生活の物質循環」をやりながら考えたと思いますが、現在私たちが出す様々なゴミはどんなものが多いでしょうか。そして、それは自然界の中で循環しているでしょうか。具体的な例をあげて考えて下さい。

(4) これも「[D]今の生活の物質循環」をやりながら考えたと思いますが、現在私たちが出す排泄物は自然界の中で循環しているでしょうか。していないとしたら、どこへ行ってしまうのでしょうか。

(5) 現在の日本社会を持続可能な社会に近づけるためには、人間も含めた自然の物質循環を少しでも回復しなければなりません。そのために、あなたができることを考えて、箇条書きにしてください。

(6) ワークショップをやってみて考えたことや感じたことを書いて下さい。