

特集 共生・共生教育とは何か

星槎学園高等部北斗校の高大連携授業実践報告

渡辺 保子¹・石田 裕昭²・平本 伸一³・山沖 美穂⁴

1. 北斗校の学び方からの課題

本校の生徒の大半は、不登校経験が長い、人との関わり方に困難を抱える、読字や書字に難度があるなど多様な成育歴を背景に持ち、知識領域や量に偏りがある。また、自然体験が少なく、動植物の生態理解不足も顕著である。

その中でも多様な人々と学ぶ活動を基本に、興味関心を持って知識・技能を獲得しようとする意欲喚起と自ら問題解決の方策を見出す力などを判断して表現していく能力の育成が必須であると切実に感じている。

また、教科学習においては、習熟度に分けて教科指導計画のシラバスに即した1時間完結型の学習形態をとっている。そのため、追究型の学習テーマをもとに持続した問題解決型の学習形成になりにくいという課題がある。

本校では、①教科横断的に知識獲得と幅広い体験活動を両輪にした授業計画の編成と、②興味関心を高め、特別感のある課題追究型学習の実施を意図的に計画していく必要があると考えてきた。

1) 星槎大学との高大連携授業において望むこと

上記の課題をもとに大学の連携授業においては、大学の専門性を持って、本校生徒の学びの質的変容を期待した。

- ① 1つのテーマで、教科・領域を横断的に構成し、「3要素」の学習プロセスを経て、学び方の向上ができる授業であること。(知の獲得・思考判断表現力・協働学習)
- ② 「命」や「環境」というテーマで、地球環境・地域環境・未来志向等をふまえた視点から問題解決的能力の育成につながる学びになること。自然界全体の生態系の一員としての認識と「命」を尊ぶ情感的理解を育む「共感理解教育」の領域として、授業の基本を創りたい。

北斗校においては、水耕田(米作り)に全学年で取り組んでおり、地球温暖化・環境破壊・生態系等々については体験を通して感覚的に捉えている。体験感覚を知識とつなげ、課題意

¹ 星槎学園北斗校校長

² 星槎学園北斗校教諭

³ 星槎学園北斗校教諭

⁴ 星槎学園北斗校教諭

識を持って主体的に追究する姿勢を願っている。

③知を得ることや課題を追究することの楽しさを、高大連携授業の中で体感してほしいと望んでいる。

2) 「命の授業」という共感理解教育

高校生の食実態を見ると、コンビニ弁当・自販機のコーラ・甘味満載の飲料水・チョコやスナックなどの菓子類の占める割合が多い。お金があれば製品となった状態で買い求められる。生産・製造などの過程や人の介在などにも関心が薄くなりがちである。ましてや生産母体である環境そのものにも着眼することも些少である。食と生産、環境と動植物等、全体を網羅し体系的に学ぶことと体験的な活動を組み込んで学ぶことを主眼とした「環境教育＝命の授業」を授業計画として編成した。

2. 環境教育「食・地球環境・地域環境・命」計画

次の図が「命の授業」の内容である。

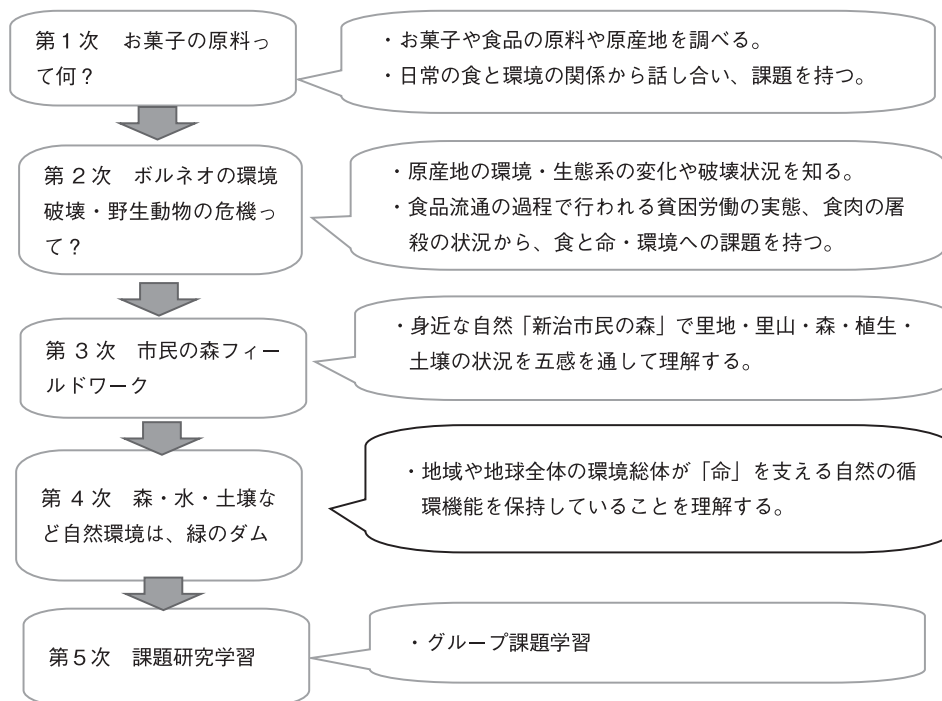


図1 「命の授業」の授業計画

3. 授業実践

「命の授業」第1次は5月12日に、第2次は5月19日に実施した。

- 1 日常的に食しているお菓子や食品の原料や原産国を調べる。
- 2 原料の輸出国、原産国の環境・生態系等の変化や破壊状況を知る。
象・オランウータンの絶滅問題、食肉（スライド・データ資料）
- 3 日常の食と環境の関係から考えたことを話しあい、考えをまとめる。



図2 「命の授業」第1次・第2次のねらい

授業後に生徒から寄せられた感想の一部を次に示す。

- B お菓子を食べても食べなくても変わらないなら食べる。お菓子を食べないで変わることはお菓子の会社で働いていた人達のかなりの人が職を失うし、事実上の死を得ることになる。確かに野生動物を守ろう、自然を守ろうというのはとても賛成できて、それに向けて活動していることはよいことだと思うが、もう少し方法を変えたほうが良いと思った。
- N 今まで自分が何も考えずにお菓子を食べていたけどすごく考えました。今後はお菓子はやめようと思います。今日の動画を見てとても心動かされました。ゾウ、オランウータンがすごくかわいそうでした。今日の先生の話や動画を見たり思ったりしたことは、自分自身の未来をどれだけ壊しているか分かったし、他にもいろいろわかったのでとてもよかったです。

第3次は、5月26日に「里山自然フィールドワーク」（新治市民の森）として実施した。星槎大学・坪内俊憲教授、同・保屋野初子教授、新治市民の森愛護会会長・大川浩司氏に出席していただいた。



里山の森の平地「谷戸」に広がる田んぼ。農作業の大事な水源となり、「森・森林・水・土・川」が生物や農作物のサイクルを支えている。



図3 フィールドワークの活動目的説明（第3次）



図4 グループ活動と報告会（第3次）

第4次は、12月11日に「森・水・自然の循環 ～緑のダム」として実施した。星槎大学・保屋野初子教授に講義していただいた。

- 1 地域・地球の環境破壊状況の学習や新治里山のフィールドワークを通して、「命」を支える自然の循環機能について学ぶ。
- 2 水を創る土・森の自然の機能について理解を深め、自然保護・保全の必要性について、課題追究の視点を持つことができる。

図5 講義のねらい

授業後に生徒から寄せられた感想の一部を以下に示す。

- F 自然を見直すことで、見えないところで生物が日々の生活をしていることを改めて認識できたと思います。また、土などは生物にとって、とってもしなければならないもの1つだと思います。講義を受けたことで前よりも水についての理解を深められたと思います。今回、森の土はスポンジのように隙間が多いこと、雨によって水が森の土へ運ばれること、生き物には食べ物と水、住まいが必要なことを認識しました。
- J 日々、使っている水が、以前は森の土がろ過装置になっていたが、時代とともに森の数も減り科学の力を使って水をきれいにしている。この講義を受け、時代とともに減ってしまった森や自然の生物を人間だけが利益を得るのではなく、自然の環境にも還元することが大切と感じた。そして、森は水の循環に必ず必要なものであり、食物連鎖（命の循環）を起こすスタートになると学んだ。



4. 授業実践考察

授業過程の問題意識や思考の経緯を表に示す（図6）。

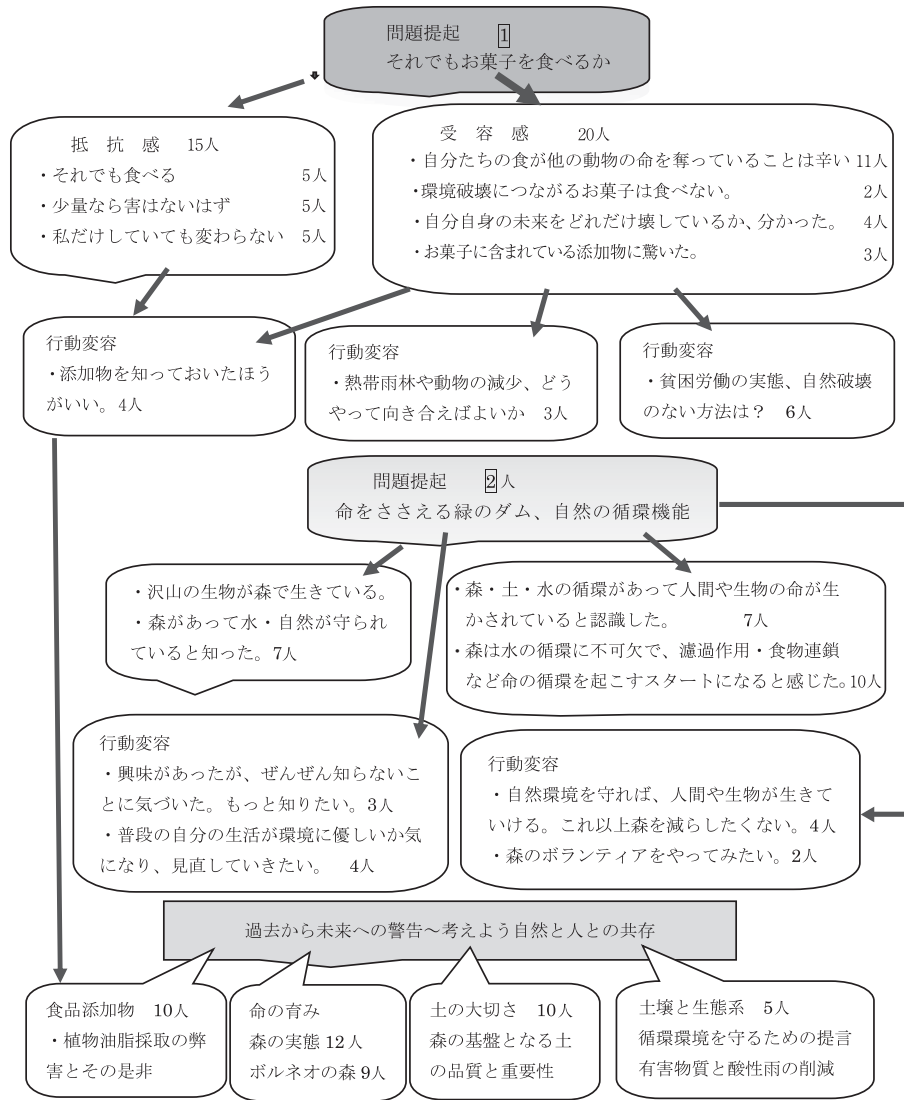


図6 授業過程の問題意識と思考の経緯

図6をもとに、授業のねらいに沿いながら生徒の課題意識の変容プロセスを考察してみたい。

1) 第1・2次

日常の食品から原料原産地を調べるといふ起点から、食料としての家畜の屠殺の様子・ボ

ルネオのパーム椰子林破壊からくる絶滅危惧種の増加という現実の認識へとつながり、日常の食生活そのものが環境破壊と表裏一体であるという事実を衝撃的に捉えることになった。その上「それでも菓子を食するか」という厳しい問いかけは、生徒個々に抵抗感を与えて自己判断を迫り、解決の糸口を自分事として考えさせる結果となった。また地球環境という視点から、身近な地域の環境はどうなっているかという視野の焦点化にもつながった。

2) 第3次

「身近な自然環境の実態を知ろう」というねらいのもと、新治市民の森をフィールドワークという学習形態をとって実施した。横浜の中でも木々・森・里地里山・谷戸の水田等、総合的に自然環境を捉えることができる地域は稀である。この中で、生徒たちは、コケ類・微生物の存在・昆虫・土壌の質・体感空気など五感を通して理解認識することができた。また、森の中と土質、湧き出る水とその利用をした農業のあり方等、自然の総体を理解した。

3) 第4次

第1・2次とフィールドワークでの体感的認識を伴った学びをもとに、森や山の役割・雨水の循環・微生物による豊かな土質の生成・土壌による濾過作用等々が生態系の連鎖の基であること、「命」をつなぐ輪として機能していることを理解することとなった。

特に、今回の環境教育は、大学での専門性の高い教授の場が生徒には特別感のある授業として受け止められ、普段以上に授業・体験・認知・課題意識の追究を意識したプロセスとなった。



日常の食生活と生態系・命の連鎖の輪にある自然環境を総体的に認識することができたことや、自然保全保護の意識涵養となったこと等、大変有意義であったといえる。

4) 第5次

第5次の「学びからの発信～過去から未来への警告」(PBL)については、下記のように分析した。

- 1) 生徒の主体でグループごとに、テーマ設定・調査・協議・まとめて発信するという学習プロセスに至っている。環境全体への危機感を持って発信しなければという切実感を持っている。
- 2) 次学年に伝えるための発表をプレゼンテーションという形で実施することに決定している。題して「過去から未来への警告～考えよう自然と人との共存」プロジェクトチームで、①食品添加物・発展途上国・お菓子の関係②とび出せ！新治の森～命の育み③ボルネオの森④土の大切さ（水と土について）⑤提案「未来を考える」というテーマ設定をしている。
- 3) 発表のパワーポイントシートは、45枚となっているが、各グループの課題設定から、「問題の認識」「問題と自らとの関係性」「将来起きる可能性の認識」「必要な対策」と4項目に分けて学習者の問題意識を分類してみた。

過去から未来への警告～考えよう自然と人との共存」学びの発信にみる課題設定と問題意識の深化を検証した（表1）。

前ページの表1のように、資料収集に向けた学習活動や、疑問点を確かにする調べ活動に積極的に取り組んでいることが見える。特に「土」に関する着目度が教員や講師の予想以上に強く、土の成分や日本全国での土の成分調査をもとに、「命」につながる水の生成には「土」

表1 グループ別問題意識のプロセス

| グループ 課題 | 「食品添加物・発展途 上国、お菓子の関係」 グループ | 「命の育み」グループ | 「ボルネオの森」 グループ | 「土から未来を考え る」グループ |
|-----------------------------------|--|--|--|---|
| 問題の 認識 | <ul style="list-style-type: none"> ① 日常の食品にどんな添加物が入っているか。現在までの添加物使用の現状はどうなっているか。 ② 安価な菓子購入で自然界に及ぼす影響を調べたい。 ③ 添加物摂取で生じる身体影響を調べる。 | <ul style="list-style-type: none"> ① 新治市民の森の歴史 ② 森保全の活動の実際はどうなっているか。 ③ 森の生物？ ④ 食物連鎖の様子を調べたい。 | <ul style="list-style-type: none"> ① オランウータン保護区での実態を知りたい。 ② パームヤシ林の乱伐と状況を調べる。 ③ 絶滅危惧種の動物と無残な動物の死は開発の結果はどうなっているか。 | <ul style="list-style-type: none"> ① 森を作るために必要な土とは何か。 ② 森の保全・土台としての土の重要性を知ろう。 ③ 森の生態系は、土壌食物連鎖の中でどんな形でつながっているか調べたい。 |
| 問題と自 らとの関 係性 ・気づき ・理解 | <ul style="list-style-type: none"> ・添加物にはどんなものがあるか知りたい。 ・植物油脂を採り続けたら、人間と自然界にどんな悪影響を及ぼすか。 | <ul style="list-style-type: none"> ・森の実態を知りたい。 ・新治市民の森ってどんなところか。 ・横浜に広い森があった。北斗校の近くにあった。 ・森の保全はどのように取り組まれているか。 | <ul style="list-style-type: none"> ・予想以上に自然破壊が加速している。 ・洪水被害の多発、水質の悪化が顕著。 ・オランウータン。 ・象の絶滅には私たちが安価なものを購入している結果だ。 | <ul style="list-style-type: none"> ・森林の土壌は微生物や動物の腐敗分解等物質とエネルギーと循環で成立している。 ・水の濾過には土が大きな役割をしている。 ・土は生物に大きな影響を与えている。 |
| 将来起き る可能性 の認識 | <ul style="list-style-type: none"> ・現在、指定添加物 454 品目 ・既存添加物 365 品目 ・心臓病・うつ病・発達障害・癌等々の発症リスクが大きいという問題 | <ul style="list-style-type: none"> ・昆虫や鳥、小動物がいる。 ・宅地開発で森が減少傾向にある。 ・水の汚染や水質に影響がある。 | <ul style="list-style-type: none"> ・自分たち人間のせいで森林の減少が増大している。 ・動物の絶滅が加速している。 | <ul style="list-style-type: none"> ・酸性雨の多発、土壌の酸性化による分解生物の劇少、収獲物の減少、砂漠化も生じている。 ・未来が危うい。 |
| 必要な 対策 | <ul style="list-style-type: none"> ・添加物を使わないものを選択しよう。 ・自炊をするなどという選択もあるが、現状では難しいが…。 ・有害であることを認識して必要最低限に抑えるという方向をとる。 | <ul style="list-style-type: none"> ・活動している団体の高齢化は厳しい。 ・森の保全活動の必要性が必要だとわかった。 ・ボランティア活動が支えている現状を自分たちも取り組んでみたい。 | <ul style="list-style-type: none"> ・環境破壊につながらないように何をしたら良いかを提案する。 ・マイ箸や雑紙の使用、不法投棄の禁止。 ・森の再生につながる活動を提案する。 | <ul style="list-style-type: none"> 環境破壊に歯止めをかけるために ・排出ガスを規制しよう。 ・節電・リサイクルなどの行動を意識しよう。 |

が必要不可欠であることや、「土」の成り立ちが森全体の豊かさ・生物の豊かさにつながっていることに結論付けて発信していることには大いに着目したい。また、食品添加物について年代をさかのぼって調べたり、現代での添加物の効用も列挙し、使用の是非について論議を通してまとめていることに探究プロセスの深化が確認できる。

5. 高大連携授業実践における成果と課題

高等部2学年の課題研究実践発表会の実施は、①他学年への提案②提案発表に対する自己評価③提案発表を受けた学年からの多面的な評価、という内容で取り組んだ。結果として、発表者側の学びの質を発表内容・発表方法・グループ学習の意義という分野で変容させた。

これを基に高大連携授業実践における成果と課題を考察していきたい。

1点目として、学習主体である生徒自身が、学びの質・協働学習の意義・発信することについての検証をしているところに着目したい。

「学びの質」では、「自然環境の重要性を再認識した」「みんなに正しく情報を伝えることが必要だと感じた」や「森林破壊を止めることで地球温暖化を止めることができると思った」などがあがり、現実の認識が課題追究・発信という志向へのエネルギーとなっていることが分かる。自然総体を学ぶことで次元を上げた学びとなっている。

「協働学習の意義」については、「自分たちがテーマを決め、調べ、パワーポイントにまとめることは大変だった」が「みんなの協力でまとめ終えることができたのでよかった」や「授業を受けてからポートフォリオで作成したものを活かして協議したりまとめたりできてよかった」であったり「講師の先生たちの言っていることと違う表現もあったけど、異論もあって協議できて面白かった」など、学びの連続性から完結にいたる協働の達成感を挙げている。

「発信すること」については、「幅広い他学年の人に伝えることは一筋縄ではいかないことを痛感した」「自分としては伝えたいことを丁寧に伝えたいつもりだった」「今後このような機会があれば別の方法で挑みたい」などと、新たな意欲に結びついている。

2点目として、生徒自身がプレゼンテーション力について、双方向（発信者⇔受信者）からの評価をもとに検証していることに着目したい。

- ・中学生に身近なものにも関心を持ってもらえて嬉しい。良く聞いてくれたようで感想がすごかった。
- ・伝えたいことは伝わらなかったし理解できていないと思った。テーマが難しかったのか、時間が少ない中で改良をおろそかにしてしまったからかもしれない。
- ・発表の仕方についての指摘があったが、そういったことを言われると今後気をつける点が見えてくるのでありがたいと思った。

これらの捉えかたを見ると、「発表・発信」する活動では、双方向の評価がより深い達成感を持つ結果になっていること、発表スキルに対する問題点や改善点をしっかり把握できていることなどが特徴として挙げられる。

3点目、高大連携授業全体を通して興味関心の持ち方や自身の成長した部分については、

次のような意欲的で改善志向を伴った自己評価を表している。

- ・これから何を知って何を学ぶかに興味を持った。
- ・森の現状や食品の原料や自然関係の知識を持てるようになって意識が変わったと思う。
- ・発表の聞きやすさ、説明の仕方が成長したと思う。自分の意見を出せるようになった。
- ・あやふやだったものを調べるようになった。そして、自分が分かりやすくかつ皆が分かりやすい言葉を使うように心がけたい。
- ・パワーポイントのデザインが良くなかったので、次からは何人かの人にチェックしてもらってから改善するようにする。
- ・一人ひとりが分担して作業できたこと、パワーポイントは初めてだったが詰まらずに完成できたし、みんなの助けとなるようにまとめる力が必要と思った。




以上から、高大連携授業の実践については、次のような効果があがり、その意義が確認できる。

- 1) 大学教授による専門分野での教授は、特別感をもって生徒に新たな分野の興味関心を拡大発展させる大きな効果になる。⇒新たな学びの価値と意欲向上効果
- 2) 食への見直し⇒地球環境への視野拡大⇒身近な地域環境へのフィールドワーク⇒生態系・自然環境連鎖への体系認知という系統的な学びが、理解認知や課題探究への取り組みを進めることになる。⇒生徒の課題解決への学究心の向上
- 3) 課題解決的学習と学びの発信という学習形態が、生徒の協働学習の有効性やプレゼンテーションスキルの向上に大きな効果をもたらしている。⇒生徒間の集団学習への質的な変容と共生意識の涵養

6. 終わりに

本校での高大連携授業の実践は、高校生の学び方や学びの内容の質的変容をもたらしたことや、学ぶ意欲と達成感を生み出していることが顕著である。今後 高大接続への有効な実践として継続して取り組んでいくことを期待している。

※「学びからの発信～過去から未来への警告」（高等部2学年作成 抜粋）

| | | |
|--|---|---|
| <p>過去から未来への警告</p> <p>～考えよう自然と人との共存～</p> <p>高等部2学年</p> | <p>・これから高等部2学年の発表を行います。</p> <p>・高等部2年生は、</p> <p>・前期に坪内先生と保屋野先生から高大連携の授業を合計4回受けました</p>  | <p>このことをふまえて、</p> <ul style="list-style-type: none">・ お菓子 《食品添加物について》・ 新治の森・ ポルネオの森と未来・ 土の重要性  <p>のグループ分かれて各グループでテーマを決めてプレゼンテーションを作成しましたのでお聞かせください。(1秒待つ)</p> <ul style="list-style-type: none">・ それでは、最初のグループお願いします。  |
|--|---|---|

食品添加物

～これから使うべきか否か～

| | |
|-------|-------|
| 1組 | 2組 |
| 近藤・杉田 | 持田・渡辺 |
| 村野・新保 | 加藤・磯部 |
| 石川 | 牛来 |

主に今まで添加物を使用すること
 私たちは、過去のお菓子のことについて、値段の安いお菓子を買うことによって自然界にどのような影響が及ぼされたか、
 そして、添加物を摂取すると、身体にどのような影響が出るか、
 ということを調べました。
 今回はそれをパワーポイントにまとめましたので、そちらを発表させていただきます。

このテーマを選んだ理由

1組
 お菓子の材料を考え直して、自然と人間との共存性をもっとよくできたらいいというのと植物油脂を採り続けると、人間と自然にどんな悪影響を及ぼすのか知りたいと思ったから。

2組
 講義で添加物にはゴムからできているものもあると聞き、他にはどのようなものがあるのか知りたくなったのと、社会問題にもつながるということなので今後、どうしていくべきか考える必要があると思った

植物油脂とは？

- 植物から採取される脂
 →主に調理油、照明、燃料など
- 食べ続けると・・・病気になる可能性大

植物油脂で発症する病気

↓

心臓発作・うつ病・がん・脳卒中
 認知症・発達障害・糖尿病・高血圧・メタボリックシンドローム 等...

2014年は、世界82カ国で 食品添加物による栄養強化して およそ8,000万人に食糧支援を行ったそうです。

最後に、発展途上で食料支援を行っているのはご存知ですね。
 近頃はその支援する食糧に食品添加物を入れて栄養を強化しているそうです。その結果、より多くの難民を救えそうです。

http://www.jawfp.org/fo/general_2016/?utm_source=yahoo&utm_medium=cp&utm_campaign=803

添加物利用の反対意見

- 化学物質の影響を動物実験で検証するには、実験動物の集団をいくつか用意する必要がある。
- 結果として、多くの動物の命を無駄にしていることになるから。
- 添加物をつかわなくても食事は作れるから。

使用すべきでないという人は、一つは化学物質の影響を動物実験で検証するには、実験動物の集団をいくつか用意する必要がある。したがって、多くの動物の命を無駄にしてしまうことになるから、とか、添加物をつかわなくても食事は作れるから、という理由です

結論

必要最低限に抑えるべき

結論として、私たちは必要最低限に抑えるべきだと考えます。
 なぜかという点、使うことに慣れてしまった今、使用することを禁止してしまつたらパニックになってしまうからです。

また、必要最低限におさえるには、食品を買う際に袋の裏をみて食品添加物があり入っていないものを選ぶ、とか、自炊する回数を増やすということをすればいいと思います。

土の大切さについて (水と土について)

1組 松坂 将士 2組 藤井正明
小笠原 証 今井隆生
齊藤 蒼馬 川崎健司
東芦谷 陸 長谷川慧
初見 陸 大澤知也

なぜ、このテーマで学ぶのか・・・

他のテーマでは、森を中心として考えるテーマだがその森を作るために必要な土について

森を増やすにも戻つても森の土台について皆が知ったほうがいいと思ったから。

4回目の保野野先生から私たちは土をテーマとして考えました。
1組では土の誕生について、
2組は土の重要性についてまとめています

森に何故土が必要なのか

- 森林の生態系には、光合成を行う生産者、それを捕食する消費者、植物と動物の遺骸を分解する分解者などが存在し、食物連鎖の関係でつながっています。それらの生物体をつくる有機物、いくつかの遺骸となり、有機物に戻され、土に還ります。そしてこの無機物がふたたび栄養分として植物に振り込まれ、そこから新たな食物連鎖が始まります。
- 緑色植物は、太陽光線を利用して、土から吸い上げた無機養分と水分と大気中の二酸化炭素から光合成によって有機物を作ります。その植物体の枝や葉が地表面に落ちて、土の動物・微生物によって分解され、土に還っていきます。

森林土壌はミズやトビムシ、ダニ、微生物などの土壌動物や土壌微生物などが無数に存在します。土壌に入った排泄物や生物体の死骸などの有機物は、無数の土壌動物が食べ、細かくし、さらに土壌微生物によって分解され、無機物化され、再び植物の栄養分として根から吸収されます。このように、森林には物質とエネルギーが循環する仕組みがあります。「土壌」がなければ森林生態系は成立しないのです。このことから本当に土を大事にしていかなければいけないのです。

Why? (なぜ?)

土壌への影響

土壌に酸性雨が降ることで酸性化し、栄養分流出し、栄養不足の土壌になり収穫物が減少して被害がでる。(「酸性雨による影響」)

RESULT (結果)

土壌の酸性化により、分解者(ミミズ、ダンゴムシや微生物)の作る養分が減ってしまう。このことにより、生態系に大きな影響が与えられることが考えられる。

例

- 木の育ちが悪くなる。
- 木に住む動物が減る。
- 最悪の場合、砂漠化すること。

PROPOSE (提案)

日本は自動車大国として有名です。公害をなくすため日本が率先して自動車の排出ガスをなくすことに力を入れるべきだと考えます。

いかがでしたでしょうか。坪内先生は授業の中でこういっていました。「自然破壊がこのまま続くと、100年後の人類は生き残れないのではないか」と。

私たちがより快適な生活を求めていることや、やみくもに資源を使用したり、人口が増え開拓をして人間のすみかをつくってしまったがために たくさんの動物の命を奪ってきました。

それから、繰り返しになりますが、食品には化学物質が入っています。

その原料は低賃金で働かされている海外の子供達が栽培し、収穫等を行っています。

こうなってしまった今、一人の力で環境破壊に歯止めをかけるのは不可能です。ですから、これから生きていく私たちは全員で考えていかなくてはなりません。みなさんはこのプレゼンテーションを聞いてどう考えますか。

(3秒)

じっくり考えて自分なりの答えを出してみてください。

以上で高等部2学年の発表を終わります。ご清聴ありがとうございました。