

これからの環境教育をどのように展開するか  
—新学習指導要領を踏まえて実践するために—

五島 政一  
(国立教育政策研究所)

## 学習指導要領の改訂の方向性

- **社会科、地理歴史科、公民科**において、環境、資源・エネルギー問題などの現代社会の諸課題についての学習の充実を図ること、**理科**において、野外での発見や気づきを学習に生かす自然観察や、「科学技術と人間」や「自然と人間」についての学習の充実を図ること、**家庭科、技術・家庭科**において、資源や環境に配慮したライフスタイルの確立、技術と社会・環境とのかかわりに関する内容の改善・充実を図ることなどを行う

## 環境教育推進のための施策

1. 環境教育推進グリーンプラン
2. 豊かな体験活動推進事業
3. 環境教育指導資料
4. 環境を考慮した学校施設(エコスクール)等の整備推進
5. 授業に活かす環境教育—ひとめでわかる学年別・教科別ガイド—

## 日本の学校における環境教育の最近の主な動き

1. 教育基本法の改正(平成18年12月法律第120号):  
第2条に教育の目標の中で環境教育の重要性を鑑み「生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。」(第2条第四号)
2. 学校教育法の改正(平成19年6月法律第96号):  
改正教育基本法を受けて第21条に教育の目標として環境教育の重要性を踏まえて「学校内外における自然体験活動を促進し、生命及び自然を尊重する精神並びに環境の保全に寄与する態度を養うこと。」(第二十一条第二号)が新たに規定された

## 環境教育を進める際の留意事項

1. 持続可能な社会の構築を目指すこと
2. 環境教育を学校の指導計画に明確に位置付け、学校の教育活動全体を通じて実施すること
3. 各教科等や総合的な学習の時間と関連付けた指導の展開を工夫すること(環境教育指導資料・授業に活かす環境教育)
4. 地域や児童生徒の実態に応じた取組を実施すること
5. 児童生徒の発達の段階に応じた体験的・問題解決的な学習を充実すること
6. 教員の共通理解を図り、問題意識を高めていくこと
7. 家庭・地域との連携を図ること

## まとめ

- 環境教育については、生涯学習として学校教育、社会教育の連携の中で継続的に展開していくことが期待される
- 地域の実態に対応した課題から取組、**身近な自然を活用する環境教育**が重要である
- 身近な環境問題が究極的には地球環境問題につながることを認識できるThink Globally, Act Locally(地球規模で考え、足下から行動する)

## 子どもが生き生きと学ぶ授業の創造

地域の教材化(環境教育)  
Think globally, act locally  
—アースシステム教育の紹介—

五島 政一  
(国立教育政策研究所)

## なぜ、体験学習(野外学習・自然体験 など)なのか

1. 子どもの体験不足(自然体験・生活体験など)  
「カエルにさわったこと」  
「家で動物や植物を育てたこと」  
「自分でリンゴやナシの皮をむいたこと」  
「友達をけんかをしたこと」  
(子どもの体験活動等に関する交際比較調査(平成12年3月))
2. 生徒が生き生き学習  
実物実体験に基づいた(本物の自然を利用した)学習

## NHKアナウンサー 鈴木健二

### ■クイズ面白ゼミナール



## 楽しい、面白い、よくわかる、 できるようになる

- プリント学習(数学No100以上)
- 5分間学習(生徒主体)
- わかりやすい説明
- 楽しい雰囲気



## イメージをつかむ

- 化学式の理解ではない $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
- 教材教具の開発



## 博物館・専門家の利用

- 研修会:石が2つしかわからない。校内の植物がわからない。
- ゲスト講師:専門的な知識、多様な聴衆への対応



## 本物の自然：普通のもの・小さいもの の価値



## 子どもの感性を育てる



## なぜ自然か？



## すべての年代で楽しい



## 身近な自然の教材化

- 発見がある
- 多様な学習が可能
- 営める機会、認める機会が多い



教師自作の理科教育(総合的な学習)  
教科書でない  
だから、教材開発、カリキュラム開発、評価の工夫  
社会施設利用(博物館)・・・新学習指導要領理科の特色

## 探究的な学習



## フィールドワーク(実物)を中心とした指導



- フィールドワーク(野外学習)の特徴(主要な3点)
- 総合的なもの(学習の総合的なものになる)
- 自然の多様性(生徒の多様性に応じる)
- 教師も生徒も学習者(共に学べる)

## 表現力の育成



## 共同的な学習(グループ学習)



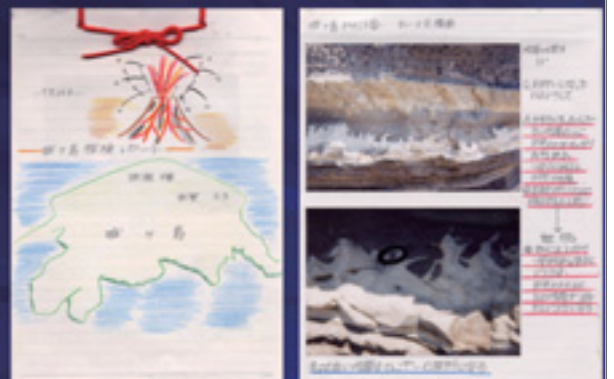
## 子どもの頭が寄ったら成功



## 生徒の作品Identity・多様な評価

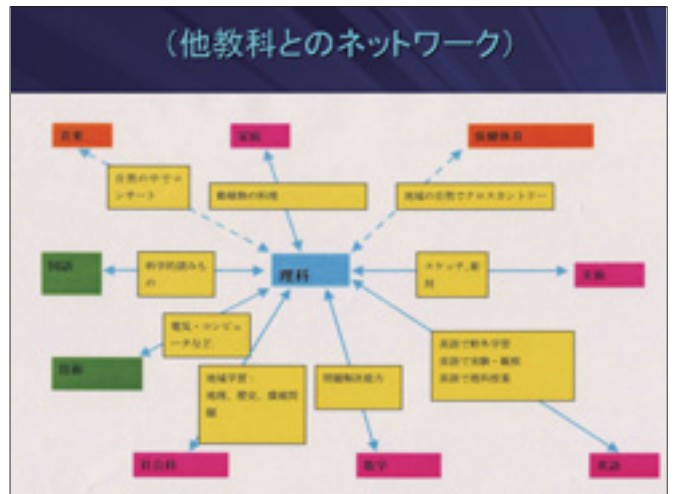


## 生徒のレポート(作品)



# 子どもが生き生きと意欲的に主体的に学習する理科

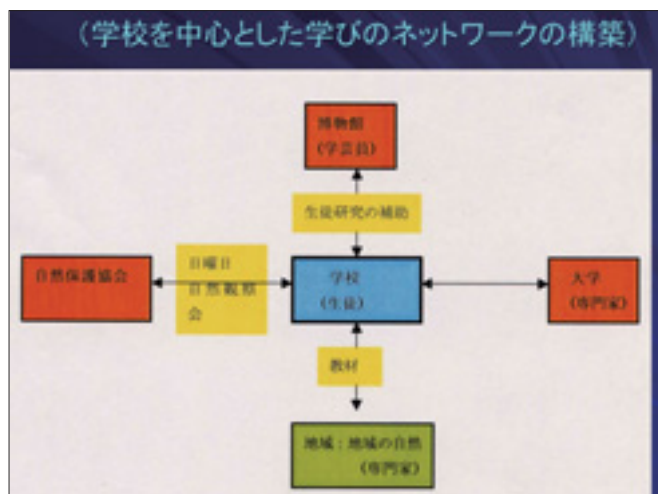
- 子どもが意欲的に探究していくので教科の枠を超える
- 子どもの学びは教科別でない(教えるための便利さ)
- 料理する(家庭科)、詩を作る(国語)、絵を描く(美術)など
- 身近な生活(学びと生活の関連)
- 自分独自のもの(アイデンティティ):得意になれる、自尊心
- 自然は本来好き(なぜか?)
- 学校と家庭・地域とのネットワークができる



## ボランティア活動



## (学校を中心とした学びのネットワークの構築)



## 教材: 受験教育ではなく文化作りの教育



## 野外学習の成果



## 野外学習の実施されているか

- 小学校の理科教師の10%以下
- 子どもは野外学習が好き(約7割)
- 野外学習の実施率(少ない)

### 野外学習の実施する上での課題・問題

教師の指導力、フィールドの問題、指導時間、安全性、教材・教具など

## 教師教育

- カリキュラム開発(他教科との連携)
- 教材・教具の開発(地域の教材・教具)
- 指導法の開発
- 評価方法の開発
- 学校外施設・人材を利用するコーディネーターとしての資質の育成
- 教える技術・能力と育てる(支援する)能力

## 21世紀の環境教育

### ■ 21世紀の環境教育:

身近な自然環境(社会環境・文化環境)を利用して、地球規模で考える(Act locally and think globally)子ども中心の探究的学習

システム科学中心の理科教育(総合的な(理科)教育)

学校教育以外との連携

★フィールドワーク(地域の教材化・自主編成)を体系化できる教育理論

★総合的な学習を指導できる教師の育成

具体例の一つ: アースシステム教育

その延長上には総合的な(理科)教育がある

ご清聴ありがとうございました



# 総合的な理科教育 地球環境教育 アースシステム教育

未来の科学カリキュラム  
五島政一(国立教育政策研究所)

## 概念

- 4領域(A,B,C領域)の撤廃
  - 物理(物質とエネルギー)
  - 化学
  - 生物(生物とその環境)
  - 地学(地球と宇宙)
- 総合的な理科

## アースシステム教育

- 地球(身近な自然)についての学ぶ(理科学習とは)
- 地球のシステム  
(いろいろな事物・現象が  
関連している)



## 理科とは

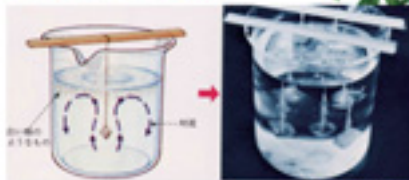
我々の環境を学習すること  
(身近な自然: 身近なアースシステム)

- 植物
- 動物(幼虫・昆虫・土壌動物)
- 大気(温度・湿度)
- 水(湿り気)
- 太陽(光)
- 相互作用



## 化学分野の再結晶

- ミョウバンの再結晶
- (1) 溶解度、飽和水溶液
- (2) 対流の原理  
(物理) 浮力・密度
- (3) 身近な現象(地学)  
風呂の水、部屋の暖房、マントル対流(みそ汁)
- (4) 過飽和  
ダイヤモンドダスト(美しさ)  
結晶の濁り



## 化学と地学の総合から

- (1) 塩酸と炭酸カルシウムの反応(二酸化炭素)(化学: 実験室)
- (2) 塩酸(レモン汁)と石灰岩(地学: 日常生活)、化石と古生物
- (3) 桂林の美しい光景  
炭酸水と石灰岩の浸食(鍾乳洞、ドリーネ)  
(酸性雨: 環境教育)  
(人間の影響: 産業・科学技術)
- (4) 石灰岩地帯の植物
- (5) 石材の利用





## アースシステム教育

- アースシステム科学  
(大気圏、生物圏、水圏、岩石圏、太陽系や宇宙の研究)
- 地球の各システムがどのように作用したり、また相互作用したり、そして人間がそのシステムにどのような影響を与えるのかを理解する
- アースシステム科学の中等学校レベルの理科教育(科学的リテラシーの育成)
- 我々の環境を学習すること
- オハイオ州立大学(Victor Mayer博士)で1988年に開発

## 主要な目標

- 科学的リテラシーの育成  
(専門家育成でない)
- 1 科学における関心・態度の高揚
  - 2 科学と社会との関連
  - 3 思考力・問題解決能力の育成
  - 4 国際理解の援助

## アースシステム教育理解目標

- 理解目標1: 知的・美的対象としての地球(感性の重視)
- 理解目標2: 人間の環境への影響(環境教育)
- 理解目標3: 科学と技術の発展(理科と技術の関連)
- 理解目標4: 相互作用するシステム(総合的な理科)
- 理解目標5: 地球の歴史とそのプロセス(時間概念)
- 理解目標6: 壮大な太陽系と宇宙(空間概念)
- 理解目標7: 職業と仕事(連携、キャリア教育)

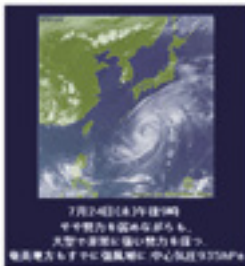
## 理解目標2

- 環境問題



## 理解目標3

- コンピュータ



## 理解目標4

- システムの理解・関連の理解



## 理解目標5. 6

- 地球史(時間概念)
- 宇宙(空間概念)



## 理解目標7

- 専門家との出会い
- (科学に関する魅力ある職業)



## 理解目標1

- 美的理解・表現



## 自然の美しさ・不思議さ・畏敬の念

### Sense of Wonder

(レイチェル・カールソン)



## 指導方法

生徒が**地域の自然(身近なアースシステム)**で課題を発見し(野外学習)、その課題をグループで協力して探究する学習(**探究学習・グループ学習**)を展開し、その課題に関する資料や情報を**インターネット**で世界から収集したり、**コンピュータ**を利用した学習などを奨励している。**学校外の施設**を利用して学習を展開することを奨励している。

## 指導方法

### ・グループ学習



## 評価方法(正統的な評価)

発表会・ポータルフォリオ評価・レポート作成など



## Act locally & think globally

富山の自然(環境(水、大気(気温)、土、植物)、文化、生活・産業、(ほたるいか、神通川、漁業・))



## ESE・GSLと 教育課程「生きる力の育成」の基準

- ①豊かな人間性や社会性、国際社会に生きる日本人としての自覚を育成すること
- ②自ら学び、自ら考える力を育成すること
- ③ゆとりある教育活動を展開する中で、基礎・基本の確実な定着を図り、個性を生かす教育を充実すること
- ④各学校が創意工夫を生かし特色ある教育、特色ある学校づくりを進めること

## なぜ、アースシステム教育か？ (教師教育の視点)

- ・理科の教師に新しい内容・指導法を示唆する(将来、自分で内容を構成できる)
- ・総合的な学習など理科を中心にして構成する力をつける
- ・教える教育から共に学ぶ教育へ(学問の楽しさ、入試のためだけではない)
- ・「**子供が生き生きと主体的に学習する理科教育**」の有効な事例

## アースシステム教育

- 科学好きな子供を育てるための教育
- 地域(郷土)の自然を愛する子どもを育てる教育
- 地域を知り地球規模で思考する教育
- 総合的な学習の理念、環境教育の理念になる教育

