

茨城大学  
イブニングセミナー

地と人とジオパーク

岩松 暉

特定非営利活動法人地質情報整備・活用機構会長  
鹿児島大学名誉教授

2008年度  
前 期  
第 7 回  
5月29日

茨城大学大学院理工学研究科  
後援：(財)小平記念日立教育振興財団高尾基金

## 地と人とジオパーク

特定非営利活動法人地質情報整備・活用機構会長  
鹿児島大学名誉教授

岩松 晖

このセミナーは、茨城大学工学部の前身である多賀高等工業学校の設立にあたり中心的な役割を果たされたなど、地域教育の振興、日立市の町づくりのために尽力された、(株)日立製作所元副社長故高尾直三郎氏の遺志により、(財)小平記念日立教育振興財団・高尾基金の資金援助を受けて開催されています。

### 目次

1. はじめに—ジオとは	03
2. ジオとエコの協働	03
3. ジオパークについて	04
4. 既存ジオパーク	05
5. ジオパークへの思い	05
6. あわりに	06

## 1. はじめに—ジオとは

エコは、今では、エコマークなどもあり、日本でもすっかり市民権を得ている。もはや日本語になった。もともとエコはギリシア語の住居という意味で、家政を切り盛りすることからエコノミー（経済学）という言葉が生まれ、やがてエコロジー（生態学）という語が派生した。日本ではもっぱらエコロジーの意味で使われている。最近では、エコビジネスのような、エコノミックアニマルらしい使い方まで出てきた。

一方、ジオもやはりギリシア語起源で、地球という意味である。地質学のジオロジーや地理学のジオグラフィーなどに使われているが、全然知られていない。しかし、われわれは地球人なのだから、ジオは決して忘れてはいけない言葉だと思う。5月8日未明、茨城県沖でMw6.7の地震が発生、ここ水戸市で震度5弱を観測した。天は忘れないよう警告を与えてくれたのだろう。震源は茨城県沖だったのに、どうして内陸部の水戸市や栃木県茂木町で震度が大きかったのだろうか。恐らく地盤が関係しているに違いない。ジオが深く関わっているのである。

## 2. ジオとエコの協働

しかし、エコだ、ジオだと勢力争いをしても仕方がない。両々相まって発展させなければならないのである。そもそもジオパークが出てきた背景にもエコが深く関わっている。

20世紀後半、東西両陣営が覇を争って工業化に狂奔した結果、地球は満身創痍となり、人類生存の危機さえ叫ばれる事態になった。こうして地球環境問題が世界政治の主題となって登場したのが1992年のリオ地球環境サミットである。このとき、生物の多様性に関する条約が結ばれ、日本も批准して、翌1993年発効した。

生物多様性を保全するといつても、貴重種や絶滅危惧種を動物園や植物園に保護したり、あるいはその精子や種子を冷凍保存したりすれば、それで済むのだろうか。トキやコウノトリを鳥かごに入れておいても仕方がない。こうした鳥が自然の中で繁殖できるような自然環境が必要なのである。だからこそ、条約の第一条で「その生息環境とともに」保全すると謳っているのだ。兵庫県豊岡市ではコウノトリの餌になるドジョウが住める田んぼづくりから始めたという。

動植物と地質地形との関係について触れてみたい。たとえば石灰岩にしか生えない苔もあるし、カタツムリも石灰岩地帯では固有化特殊化が激しいらしい。蛇紋岩植生という言葉もある。高山のお花畠でも砂岩と泥岩、あるいは岩盤と砂礫地で咲いている花の種類が違う。ブドウは10mに達するような深さまで根を張るから、土壤や基盤岩の地質に大きな影響を受けるという。したがって、ワインの味と地質とは関係が深い。「ワインと地質」といった本がいくつも出ている。“Whiskey on the Rocks”というイギリス地質調査所の出版物もある。やはりウイスキーも地質と関係が深いらしい。仕込み水の影響も大きい。灘の生

一本は六甲花崗岩起源の地下水を使っている。春先大陸から飛んでくる黄砂は、気管支の弱い人にとっては迷惑至極だが、この黄砂が無機塩類を供給してくれるためプランクトンが大発生し、日本近海が世界有数の漁場になったのだそうである。

このように生物は地質環境に規定されて生かされているのだから、生物多様性 biodiversity を保全するためには地質多様性 geodiversity を保全しなければならぬのは自明である。そこで、近年ヨーロッパを中心に地質多様性を守る運動が盛んになってきた。地質保全 Geoconservation という言葉も出来ている。イギリスでは、English Nature (現 Natural England) が Local Geodiversity Action Plans(LGAP) という行動計画を策定し、各州政府もこれに応じてアクションプランを作つて実践しているという。列島改造により自然をめちやめちやにした日本で、このような運動が起きないのは不思議なことだ。

### 3. ジオパークについて

ジオパークもこのような流れの中から生まれてきた。ジオパークは、もともとヨーロッパの人たちが始めたもので、地質や地形を主な見所とした自然公園を指していた。文化的考古学的歴史的なサイトも含めて Cultural Park として観光にも貢献しようとの流れになつた。一方、中国では他国の国立公園に相当する国家森林公園や国家地質公園という制度があり、これがヨーロッパの運動と合流して、ユネスコの支援する活動となつた。なお、日本では、これより先、フォッサマグナミュージアムがジオパークと称していた。

ユネスコでは1997年に地球科学部が中心となって UNESCO Geopark Programme を総会に提出したが、残念ながら採択されなかつた。そこで、ユネスコ執行委員会ではジオパークを推進する各国の努力を支援すると決議し、2004年にユネスコの支援により世界ジオパークネットワーク(GGN)が設立された。世界的に見ても価値の高い地質遺産があり、ガイドラインに見合つた良い活動をしているジオパークは、世界ジオパークネットワークの一員として認定するというものである。

ユネスコの定義によれば、ジオパークは次のような条件が備わつてゐる必要がある。すなわち、

1. 地質学的重要性だけでなくその他の文化的価値もなければならない。
2. ジオツーリズムなど経済的貢献も必要である。
3. 地質遺産の保全と地質科学の教育に資する。
4. 地元での官民による共同行動計画を持つ。
5. 國際的なネットワークの一翼を担う。

などである。これに沿つた詳細なガイドラインもあるが、省略する。

ジオパークの生みの親、ユネスコ前地球科学部長 W. Eder 氏によれば、ジオパークは「保全」「教育」「ジオツーリズム」の三つに要約されるという。Eder 氏は現在ユネスコ顧問をしておられるが、大変な親日家で今年に入ってからも来日され、四国を回られた。この時

たまたま入った喫茶店の名前が Rock-Green-Cafe だったのだが、この看板が大変気に入られ、これこそジオパークの精神だ、として講演スライドに使われた。

つまり、ロックはベースになっている上質の地質である。しかし、岩石や地質は一般の方々にはストレートには理解できない。ジオパークをそのように狭く捉えるのではなく、地質は景観や自然という形で発現するのだからグリーンの要素は大変重要である。エコとの協力が必要な所以である。さらに、カフェの要素、楽しむということも欠かせない。地元に根ざした文化・宗教・郷土史なども重要だし、ツーリズムやスポーツ、さらにはグルメと何でも良質な文化がプラスされて、全体としてジオパークなのだと、これらの3つ調和が重要と強調された。

ユネスコのプロジェクトというと、世界遺産が大変有名である。世界遺産は世界で唯一一つ類い希なという条件がある。当然、「保護」が前面に出る。ハンマーで化石を掘り出したりするのは禁止となる。地学にとっては大変具合が悪い。ジオパークは利活用のほうに重点を置いている点が世界遺産と違うところである。

### 4. 既存ジオパーク

世界ジオパークは2004年から認定が始まった。毎年10箇所程度追加され、現在では53箇所になっている。将来的には250箇所ぐらい認定したいという。現在 GGN に加盟しているジオパークのうち、中国19、ヨーロッパ30、その他3であり、地質的には安定大陸に偏っている。日本のような島弧は一つもない。

ジオパークはユネスコのガイドラインに従つてはいるとはいうものの、お国柄を反映している。中国はトップダウンの行政主導型である。ゲートを設けて高額の入場料を取る。それでもユネスコ認定だと押すな押すなで莫大な観光収入があり、雇用も促進されたという。ヨーロッパは逆にボトムアップ型である。博物館学芸員などがパークガイドとして休日に子供たちを案内している。日本の場合、国情からしても中国型は無理で、恐らくヨーロッパ型のほうが向いていると思う。細く長く地道に活動していくことが求められよう。

### 5. ジオパークへの思い

私がジオパークを通じて実現したいことは、地学を国民の中にもっと普及したい、子供たちを自然の中で育てたい、地方を元気にしたい、の三つである。

先ず地学の普及だが、冒頭にも述べたようにわれわれ日本人にとってジオは忘れてはならない存在なのに、まったく関心の埒外にあるのは問題である。わが国は世界でもっとも活動的な環太平洋の活変動帯に位置している。日本海溝から仰ぎ見れば、ヒマラヤ級の大山脈の八合目にわれわれは生活しているのだ。しかもアジアモンステン帯に位置しているから、いわば日本列島は災害列島と言ってよい。地学知識の有無が生死を分けることもあ

る。先年耐震偽装が話題になったが、上物の構造計算が正しくても、肝心の地盤が悪かつたら倒壊してしまう。安心と安全は御上任せではダメである。

次は人づくりである。バーチャルなテレビゲームはいくら目先が変わっても、所詮ソフトメーカーの設定範囲の中である。やはり子供たちは自然の中で育てたいものだ。自然界は謎だらけだから、知的好奇心を刺激し、創造性の涵養につながる。同時に感性も磨かれる。国立科学博物館には小児麻痺で寝たつきりだった縄文人の骨が展示されている。本当に細くて今にも折れそうだ。しかし、十分な食料の無かった狩猟採集の時代、手厚く介護してちゃんと天寿を全うさせたと解説にあった。大地に深く抱かれて育った縄文人には優しさも備わっていたのである。一方、今は飽食の時代、競争原理で殺伐としており、眉をひそめるような事件が多発している。もう一度、自然に回帰する必要があるのでないだろうか。ジオパークがその一助になればと願っている。

三番目は地方である。東京や中京の一人勝ちで地方は本当に疲弊している。超高齢化が進行し、「限界集落」という言葉もできた。大学病院の近くにインターチェンジを設けて、救急搬送を円滑にするというプランがある。本末転倒である。地方で生業が成り立つようにしてやり、人口を増やして無医村を解消することが先決であろう。ジオパークが村おこしに少しでも役に立てれば幸いである。団塊の世代は高学歴で知的好奇心に富んでいるし、地方出身者が多い。地学必修だった世代もある。ジオツーリズムも需要があるのでないだろうか。

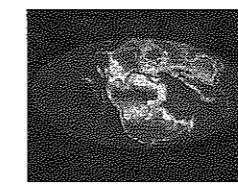
## 6. おわりに

今年は国連国際惑星地球年 International Year of Planet Earth(IYPE)(2007-2009)のコア年である。5月10日の「地質の日」も始まった。今年は地学をアピールする絶好の年である。ぜひ今年中に日本ジオパークをいくつか認定し、その中から一つでも二つでも世界ジオパークへ申請できるようなものを生み出したいと考えている。既に10箇所の地域が名乗りを上げており、昨年末日本ジオパーク連絡協議会を結成して運動を開始した。これを受け、昨日(5月28日)評価認定機関である日本ジオパーク委員会(委員長:尾池和夫(京大総長))が発足した。こうして一応枠組みは出来たが、問題は各地における持続可能な運営組織の結成と地道な活動の展開である。ユネスコは、ジオパークは場所やハコモノではなく人だ、と言っているからである。

しかし何よりも肝心なことは、国民の中にジオとジオパークに対する関心を高めることである。日本人は昔から自然を対立物として捉えるのではなく、人間も自然も一体のものとして受け止めてきた。一度山へ足を運び、ジオを再認識していただければ幸いである。

茨城大学イブニングセミナー(2008.5.28)

## 地と人とジオパーク



特定非営利活動法人地質情報整備・活用機構  
岩松 晖

## 忘れてはいけない“ジオ”



### “ジオ”ってな～に



- エコは市民権、ジオは?
- ECO- 住居(ギリシア語)
- Economy: 経済学
- Ecology: 生態学
- GEO- 地球(ギリシア語)
- Geology: 地質学
- Geography: 地理学
- われわれは地球人

これはグッドデザインマーク→



### 5月8日未明の地震

地震速報 また間に合わず



揺れの40秒後発表  
予測方法見直し検討も  
6人怪傷

## 私たちの足下—地盤

(武村雅之・関東大震災—大東京圏のゆれを知るより)  
地盤種別図(東京都土木技術センター提供)

建物の構造計算が正しくても地盤が悪いと倒れます。

<http://daboku.metro.tokyo.jp/>

## エコとジオの協働 ジオパーク運動の背景

## 地質多様性Geodiversity

Gray, M. (2004)

**Geodiversity**  
Valuing and conserving abiotic nature

- Geodiversity is the variety of rocks, fossils, minerals, landforms and soils, along with the natural processes that shape the landscape
- 岩石・化石・鉱物・地形・土壤および景観を形成する自然過程

## Local Geodiversity Action Plans

- identify, conserve and enhance the best sites that represent the geological history of an area in a scientific, educational, recreational and cultural setting
- promote geological sites and make geoconservation relevant to people
- provide a local geodiversity audit (an audit of sites and skills)
- influence local planning policy

## 地球環境問題と生物多様性

- ローマクラブ(1972) 成長の限界
- リオ地球環境サミット(1992)
- 生物の多様性に関する条約(1993発効)
  - 目的(第1条)
    - 地球上の多様な生物をその生息環境とともに保全すること
    - 生物資源を持続可能であるように利用すること
    - 遺伝資源の利用から生ずる利益を公正かつ公平に配分すること

## 生物多様性を守るには

(Biodiversity)

アボイツメクサ  
アボイマンテマ  
アボイゼキショウ

- 地質多様性(Geodiversity)を守らなければ生物多様性も守れない
- 石灰岩特有の苔、蛇紋岩植生(例:アボイ岳)
- 砂岩と泥岩で違うお花畠
- しかしに渚は消え、湿地帯はコンビナートに
- ヨーロッパでは地質多様性を守る運動盛ん
- 地質保全(Geoconservation)という語も生まれる

## 宮澤賢治著・『台川』

- 志戸平のちかく豊沢川の南の方に杉のよくついだ奇麗な山があるでせう。あすことこことはとても木の生え工合が較べにも何もならないでせう。向ふは安山岩の集塊岩、こっちは流紋凝灰岩です。石灰や加里や植物養料はずうっと少いのです。ここはとても杉なんか育たないのです。

## 武夷岩茶

標高400m以上で栽培  
1g=15万円の高級烏龍茶

### 火山が熊を、黄砂が魚を育てる

- 火山が巨大グマを育てる（カムチャッカ）  
地熱→冬眠期間短縮  
サケ遡上する小河川  
火山灰がリンを供給  
→プランクトン大発生  
→食料のサケ豊富
- 黄砂が日本近海の好漁場をうむ  
本来海洋は貧栄養  
無機塩類の供給

### お酒と地質

- 原材料(葡萄・麦)と仕込み水
- 土壤(岩石の風化生成物)と水が利く

### ジオパークとは？

- ヨーロッパで始まった、地質・地形を見所とする自然公園の一種、Cultural Park
- ジオツーリズムの振興も目指す
- 中国では国立公園に相当する森林公園と地質公園がある
- ヨーロッパのジオパークの人たちの運動によりユネスコが支援する活動となり、中国の地質公園もそれに合流した
- 日本ではフォッサマグナミュージアムが1991年にジオパークを設立していた

### ユネスコとジオパーク

- 1997年にUNESCO Geopark Programmeとして提唱、正式なプログラムとはならなかった
- ユネスコ執行委員会（2001年6月）決定により、ジオパークを推進する各国の努力を支援
- 2004年にユネスコの支援により世界ジオパークネットワークを設立
- 世界遺産、MAB、ラムサール条約登録湿地のよう正式な多国間プログラムではない
- ジオパークを名乗ることは自由。価値の高い地質遺産があり、良い活動をしているジオパークがネットワークの一員に認定される

### お米とお酒

Mg—お米の甘み・ねばりに作用

### ジオパークについて

### ユネスコの定義

- 地質学的重要性だけでなく、考古学的・生態学的もしくは文化的な価値もある1ないしそれ以上のサイトを含む地域である。
- 持続可能な社会・経済発展を促進するための経営計画を有する(例えばジオツーリズム)。
- 地質遺産(geological heritage)を保存・改善する方法を示し、地質科学や環境問題の教育に資する。
- 公共団体・地域社会ならびに民間による共同行動計画を持つ。
- 地球遺産(Earth heritage)の保存に関する最善の実践例を示し、持続可能な開発戦略へ融合していく国際ネットワークの一翼を担う。

### ユネスコのガイドライン

- 規模と環境
- 運営及び地域との関わり
- 経済開発
- 教育
- 保護と保存
- 世界的ネットワーク

申請に当たっては申請書と自己評価票を提出

**保全・教育・ジオツーリズム**

**ROCK-GREEN-CAFÉ**

- ◆ ベースは上質の地質(BGM)
- ◆ 自然・景観・生態・動植物
- ◆ 文化・歴史・宗教・娯楽・旅行・グルメ etc.

**世界ジオパークネットワーク**

- ◆ 現在53箇所（中国19、ヨーロッパ30、その他3）
- ◆ ユネスコのオーソライズによる知名度の向上と情報交換、ノウハウの共有
- ◆ 将来的には世界中で250箇所程度をめざす

**中国のジオパークの例**

黄河流域、河南省焦作市にある雲台山地質公園  
「竹林の七賢」で有名なところ  
クローズドシステムを採っており、入口で入場料を払って見学する。訪問者は2004年には800万人を超える大成功を収めている。

**World Heritage and Geoparks**

- ◆ World Heritage Sites:  
Outstanding universal value  
Safeguarding Aspect  
Only the very best global sites
- ◆ Global Geoparks Network:  
Local, national or regional significance  
Research, Training and Sustainable Economic Development  
- Complementary to WH and MAB Biosphere Reserves

W. Eder氏提供

**既存ジオパークの例**

**ヨーロッパのジオパークの例**

オーストリアのKamptal Geopark  
パリスカン変動で褶曲した中古生層と海生中新統が分布。博物館がジオパークの情報センター、地質調査所の研究員、退職者によるツアーが行われている。中世の町並みとともに、ジオパークを観光資源として活用している。

ジオパークは場所でなく人！

**私の思い**

1. 地学を国民教養に
  - ◆ 日本列島は災害列島
  - ◆ 理科離れを防ぐ
2. 人づくり
  - ◆ 日本人の精神は病んでいる
  - ◆ 自然の中でこそ豊かな感性育つ
3. ジオパークで地方を元気に
  - ◆ 地方の疲弊は待ったなし
  - ◆ 地元の自然に誇りを

平野国臣→

### 日本人の地学リテラシー

1986年日本発売の頃 地質では日本では売れない! 現行英語版 330ml 現行日本版

### Tsunami

- インド洋津波
- 日本人が引き波で率先して逃げていたら大きな国際貢献になったはず
- しかし、悠然とビデオ撮影
- 撮影していたため死亡した人無数
- 「稻むらの火」の教訓が伝わっていない
- 地学リテラシー最低
- パンダアチエの津波漂流物
- 災害列島日本で地学は国民教養

### 自然こそ創造性養成の源

- 自然界は謎だらけ（子供の疑問6割は地学）
  - 知的好奇心を刺激する
  - 自然には感動がいっぱい
    - 感性を磨くことが創造性へ通じる
- 身体で学ぶことの重要性
  - 青色発光ダイオード(GaN)の中村修二氏
- 地学教材は理科教育に最適
  - 物理・化学・生物でもぜひ活用を
- 地域に根ざした教材研究を！
  - 教科書の受け売りではダメ

### 大地の子・縄文人

- 近頃の世相
  - 親殺し・子殺し・虐待
- 一億総都会人
  - 感性が麻痺？
  - 自然の中で子供たちを育てたい
- 寝たきり小児麻痺児の夭寿を全うさせた縄文人の手厚い介護

### 日本列島の地学的位置

- プレート収束域
  - 現在も沈み込み中
- 若い変動帯
  - 軟岩・断層多い
  - 地すべり・崩壊の素因
  - 第四紀の隆起量大
  - ヒマラヤ級の大山脈
  - 急流→洪水・土石流
- 環太平洋地震火山帯
  - 地震・火山噴火
  - 火山性堆積物多い

### 遊びと独創性

<ul style="list-style-type: none"> <li>昔の子ども           <ul style="list-style-type: none"> <li>自然の中で泥まみれになって遊ぶ</li> <li>木の枝1本あれば、野球のバットにでも、チャンバラの刀にもなり、葉っぱもあれば空飛ぶ魔法の帚にもなる</li> <li>想像力→創造力</li> <li>玩具は手作り               <ul style="list-style-type: none"> <li>手先器用→頭脳発達</li> </ul> </li> <li>集团で遊ぶ               <ul style="list-style-type: none"> <li>切磋琢磨と人の和</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今の子ども           <ul style="list-style-type: none"> <li>超合金合体ロボット→ゲームウォッチ→ファミコン→テレビゲーム               <ul style="list-style-type: none"> <li>いかに目先が変わっても、所詮メーカーやソフト屋の設定した範囲</li> <li>マニュアル主義</li> </ul> </li> <li>孤独な遊び               <ul style="list-style-type: none"> <li>自閉症・対人恐怖症・独りよがりを招きやすい</li> </ul> </li> <li>ついにペットロボットの出現</li> </ul> </li> </ul>
--	---

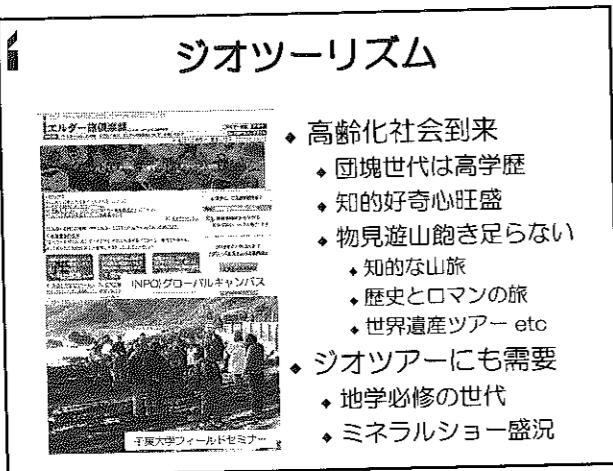
### 鹿児島県北西部地震(1997)

- 阪神大震災後最初に震度6超す
- 鹿児島は火山国
  - 溶結凝灰岩などの巨大落石多数
- 幸い死者ゼロ
  - 過疎地で人がいなかつた！
- 県民所得ビリから2番目

### 限界集落→廃村

- 南アルプスが世界自然遺産とジオパーク目指す
  - 11月に招かれて訪問
  - 自然はすばらしい
  - しかし廃村目立つ
  - ワラをもつかむ気持ち痛いほど感じた
- ユネスコ認定で逆転狙う？

人口が数人で年齢構成が年々老齢化が進むなどは問題ない。一方で赤色があるのではなく、



**蛇足 石は人—鈴木大拙『石』**

- ・が、近代の人々は何れも殺風景になって、石は石でしかなくなった。人間と環境との区別が、生きたものと死んで居るものとのことになった。それで環境は克服すべきもの、克服されるもの、何か物質的に人間に役立べきものということになった。
- ・仏教の根本義は、自分とその環境とを一つものに見るのである。草や木は言うまでもなく、石や土までも生きものになるのである。
- ・ほかの国民の間では、日本人のように、自然石が愛せられるかは、余り知らない。が、吾らの間では自然のままの石を愛する。石に人間の魂を与えて見る。
- ・石をそのままに、そのままの形で見て、生かして行く。

背景は竜安寺石庭

# The End

少しでもジオに関心を持っていただいたら幸いです。おまつさまでした。

