

## 博物館等活動での土壌教育の実例

平山良治、森 圭子（川の博物館）

### はじめに

国連は、2015年を「国際土壌年」と宣言した。これを機に、土についてよく知って、考えてほしいという願いをこめている。ちなみに、国連は12月5日の世界土壌デーも宣言した。

では、なぜ今、国連がわざわざ土壌を取り上げるのか？

よく知って、考えてほしいとする活動は教育活動であるが、教育とは、「人間に他から意図をもって働きかけ、望ましい姿に変化させ、価値を実現する活動（広辞苑より）」とある。土壌の何をどのように教え、実現するかには、学校での生徒学生向けの活動と一般社会向け活動に分けて考える必要がある。学校での活動となるのは一般的に教科書に取り上げられることである。日本と海外の小中学校の教科書の比較では、日本での土、土壌を単元として取り扱っていないことは、樋口(1990)が指摘している。現在でも土や土壌について殆ど取り上げられていない。土壌学に関して教える先生たちの造詣が深ければ、教え取り扱うことができそうであるが、そのハードルは高いと考えられる。

### 博物館等活動の現状

学校、学会活動ともに、特定または興味のある対象者向けになっているのに対して、一般の誰にでも開かれている博物館活動。現状はどうなっているか見てみる。

学会の活動目標の一つに自然科学系博物館等における土壌標本（土壌モノリス）の展示促進がある。その土壌モノリスを展示する博物館等施設は、日本は非常に少ない。海外には、土壌専門の博物館がある。ロシアのサンクトペテルブルグにあるドクチャエフ中央土壌博物館、オランダのワーゲニンゲの国連の機関 I S R I C の展示室、いわゆる世界土壌博物館は、その代表である。土壌モノリスの展示がある博物館としては東京上野にある国立科学博物館で、日本館3F南「日本列島の素顔」で、気候帯ごとに地表面の落ち葉の堆

積物も含めた自然土壌のモノリスが展示されている。植生との対比ができる世界でも国立科学博物館だけの展示である。一般の人が自由に特に認識せず自然のものとしてみることができる。一方では、土壌の展示があると表示がなされていない。北海道上富良野町には、「土の館」がある。これはスガノ農機が開設し、北海道を中心に100点以上の土壌モノリスが展示されている。また、農業関係の研究所や試験場でも土壌モノリスの展示を行っている。茨城県つくば市にある農業環境技術研究所には「農業環境インベントリー展示館」に土壌モノリスの専用の展示室があり、国内外の数百点が展示されているが予約が必要など一般の人には敷居が高い（浅野, 2011）。

### 美術館等での活動の現状

土が持つ潜在的な能力とは何か？土壌に携わるものがあまり注目しない空間は、その色と質感である。土はその人が生まれ育ったところの色で、潜在的にふるさとを思い起こさせる色であり、癒しの色となりうるし、金属的な堅さや非常に柔らかくもなく適度な堅さの質感である。その特性を生かして、土壌モノリスを美術品として展示し、2008年 I N A X ライブミュージアムでは「モノリス・真下の宇宙」としてその色合いと質感を鑑賞する空間づくりが行われた。I N A X の場合は、まだ学術的要素と美術的要素の中間程度であったが、美術的要素に着目して、2009年の新潟では、「水と土の芸術祭」においてモノリスの展示を行った。新潟市美術館において「はがしたての地球—土壌モノリス」として展示、ここでは完全に美術的要素での展示であった。非常に好評であったために、2012年新潟県十日町越後妻有アートトリエンナーレに出展となった。「土壌モノリス—日本の土・1万年のプロフィール」として、さらに2015年にも出展し、今年度は国際土壌年と言うことで海外の土壌モノリスも加えて展示した（写真1）。数万の入館者がいらっ

うことに気づいてもらえたようだ。



写真1 大地の芸術祭の展示

### 土壌版レッドデータ活動

動物や植物などは絶滅が危惧される種に対してレッドデータブックを出して注意を喚起している。それらの生活の場である地面つまり土壌も今や危機に瀕している。植物や動物は消滅してなくなるとその重要性が認識できる。しかし土壌そのものは消失せず、今までのようにそこに存在する。ところが、その土壌の実態は後述するように土壌ではなく“レゴリス”だけになっている。そこに生活している生き物たちが作り出した“生活環境の場”は私たち人間によって無惨にもなくなってしまい、似て非なるもの“土”だけが残る。ただし、機械で作業できる強度のものは存在する。レッドデータでは、1)非常に緊急に対処しなければ消滅する土壌（トラ斑土壌、乾性黒色土、ボラコラ）、2)緊急に対処しなければならぬ土壌、3)近い将来消滅が非常に危惧されるなどがあがった。危機的状況の高いものを中心に、保全の検討と対策を考えなければならぬとしている（平山、2000）。

### 土壌とは何か？

これだけ活動しているがなぜ土壌について伝えていかなければならないのか？

土と土壌何が違う。久馬（2005, 2015）によると「土」とは自然に植物を養うものをいい、「壤」とは人が耕して作物を植えるところのも、を言うとして、天然の培地を「土」、農耕地の土を「壤」と解説している。これら用語は、一般に親しみを持って普通に使うとき「土」を使い、専門的に使う時に「土壌」

を使用しているようだ。要は「土」「土壌」同じように使用できる。

では土壌とは何か、なぜ専門家は重要だと考えるのか。土壌の考え方から説明しよう。

土壌とは、岩石が風化して出来たもの、これをレゴリスと言う。これに微生物や動物それに植物が働いて出来たものである。土壌はこれら生き物によってできているが、生き物も支えている。このようにレゴリスから土壌への変化を引き起こす作用を土壌生成作用という。生成作用にはこのほか、母材となるレゴリス、地形それらの因子が複雑に絡み合い、時間をかけて出来てくる。土壌は地表面に落ち葉など有機物がたまり、それが先ほどの生物などの働きで分解し、腐植という土壌特有の有機物を作って土壌の黒い色の基になっている。下層に向かって土壌特有の土壌断面が形成されてゆく。これら土壌特有の断面が形成されるのに数百年から数万年かかる。この土壌が地球上の陸地の表面にあり、いろいろな生物をはぐくみ、植物によって土壌を作りあらゆる生命をさせる大きな役割を持っている。ではその厚さはというと陸上の平均で高々20cmから2m程度。いいかえればその厚さの自然物で生き物を支えていることになる。つまり、人類生存の基盤と考えるからである。

「人類の生存の基盤」と言うことを伝えていく必要があるのである。

### 土壌と農業

国際土壌年の目的は、土壌を理解し維持することで、農業生産の向上、環境の保全それに連携するように貧困を撲滅することである。

土壌を農業との関係で見てみると、文明の滅びた原因に土壌の取り扱いに失敗して文明が滅びたようなことが出てくる（カーター1995; ダイヤモンド, 2005; セイモア, 2006）。

この地域の農業立地がどのようであったかを考えてみる。農業土壌学的に見てみると、作物を育てる農地の土壌は、土壌形成の数十倍の速さで、水や風に浸食され、運び去られる。このスピードは森林が形成されるよりも500数万倍にもなる。つまり土壌形成に比べて侵食が早く、土壌の残量はどんどん減少することになる（ダイヤモンド, 2005）。

彼らも書いているように、生態として、自然体の土壌と農業に利用される土壌は若干の相違がある。文明の崩壊は、この農業土壌に対する取り扱いの失敗によるものである。

土壌の肥沃性のもと、植物動物など生物由来の有機物である。農業は、その蓄積、いかえれば貯金を作物で取り出しているわけである。貯蓄するためには、数千年から数万年かかるのである。水分環境が厳しいところや風が強い地域では、上部の植被がなくなると、土壌の劣化が急速に進むわけである。

日本の場合は多少、異なる。農地を放棄しても土壌が荒廃・劣化することは基本的にはない。自然豊かで雨の多い日本は、耕作を放棄しても、劣化が進むわけではなく、集約的な農業を行ってきた日本人のメンタルに響くだけである。ただ、建物道路など地表面を覆う面積が増えるとどの程度かで自然からの回復が来る可能性はある。

#### 川の博物館での活動と今後の展開

地球の土壌資源を保障するための新たな国際協力の枠組みをつくるために、2011年地球土壌パートナーシップ(Global Soil Partnership ;GSP) が立ち上げられ、土壌資源の持続的管理の推進、土壌に関する投資、技術協力・施策・教育・普及の奨励、土壌研究と開発の推進などの活動をするため、2013年12月20日国際連合総会(第68会期)において、12月5日を世界土壌デー、2015年を国際土壌年とすることが決議された。国際土壌年は”Healthy Soil for Healthy Life”をテーマに食料安全保障と本質的な生態系サービスのため土壌の重要性の認識と理解を向上させることを目的としている。

2014年12月5日には、国立科学博物館において土壌モノリス解説イベントやシンポジウムを開催した。2015年12月5日にも国立科学博物館において土壌モノリス解説イベントを実施した。また、有志により国際土壌年応援ポータルサイトが開設されるなど活動が行われた。

国際土壌年の一環として、埼玉県立川の博物館は、一般社団法人日本土壌肥料学会および日本ペドロロジー学会と共催で巡回展「土ってなんだろう？」を開催した(写真2)。



写真2 巡回展「土ってなんだろう？」  
京都大学総合博物館展示

展示の内容は、次に示す。

#### ○土の中の小さな生きものたち

スプーン一杯の上の中に、どれだけの生き物がいるのでしょうか？そこには微生物(目には見えない、とても小さな生き物)が数億か数十億。他にもミミズ、ダンゴムシ、ダニ、トビムシ、クマムシなど、さまざまな生き物がたくさいます。生き物などを標本・映像・写真で紹介します。

#### ○土のできかた

生きものがたくさんいる土。それは石などとは全くことなるものですが、土はいったいどのようにできるのでしょうか？土ができてくる様子や、粘土の正体を、モノリス(土壌の実物標本)などで解説します。

#### ○さまざまな土壌

土のもとになる材料、気候、生きものなどの影響を受けてできるので、土にもさまざまな種類があります。日本の土、世界の土をモノリスと写真で紹介します。

○ふかふかの土とかたい土～土壌団粒の秘密～  
やわらかい土やかたい土があるのはどうしてでしょうか？そのヒミツは土壌団粒にあります。団粒とはどんなものなのか、解説や体験コーナーでときあかします。

#### ○土と世界のつながり

巡回展示場所と期間：埼玉県立川の博物館(5月30日～6月21日)、東京農工大学科学博物館(6月27日～7月11日)、大昆虫展(スカイツリーソラマチで開催、7月18日～8月25日)、農林水産省の消費者の部屋(8月17日～21日)、京都大学総合博物館(9月2

日～9月13日)、大阪市立自然史博物館(9月19日～10月18日)、兵庫県立人と自然の博物館(10月31日～11月29日)、エコプロダクツ展(東京ビッグサイト)(12月10日～12日)、ミュージアムパーク茨城県自然博物館(12月19日～2016年1月24日)

一般に開かれた博物館は、土壌を見に来ようと思わなくても土壌モノリスが展示されそれに対して認識が持てるという、その意味でも、非常に評価されることである。

博物館学芸員の育成など問題は山積しているが、外圧に近い国際土壌年での活動を通して、グローバルな視野が出来る人材を育てることが急務であろう。

#### おわりに

社会的には、土壌モノリスとして国立科学博物館など一般向けの博物館に恒久的な展示や、美術館に土が持つ癒しの色の特色を持たせた展開ができています。新潟で行われるトリエンナーレ大地の芸術祭など出展回数は増えて、土壌直接の認識ではないが興味を持たせる活動である。

また、先述したように、国際土壌年の展開として移動展で、広く土壌に対する認識が広まったようであり、雑誌、ラジオなど多く取り上げられている。一過性のものにしないように活動を続ける必要がある。

学校の教科書への取り上げのための地道な活動それに、博物館活動など多面的に土壌に対する認識を広め深めていかなければならないと思う。

それにしても日本の自然環境は、非常に恵まれている。恵まれすぎて、足元の自然に気を止めなくてもよい状況である。しかし地球全体を見て、足元の自然に対する最低の認識は持ちたいと思う。

#### 引用文献

- 浅野真希、(2011) 日本における土壌教育の現状と課題、第四紀, 50 (5): 221-230.
- カータ (1995) 土と文明、332pp., 家の光ダイヤモンド (2005) 文明崩壊, 437pp. 思恩社.
- 樋口利彦 (1990) 野外教育, 1: 25-35.
- 平山良治・小原洋・田村憲司・丹下健・金子文宣 (2002) わが国の失われつつある土壌の保全を目指してーレッドデータ土壌保全ー、ペドロジスト, 44: 47-48
- 久馬一剛 (2005) 土とは何だろうか. 299pp、京大出版会.
- 久馬一剛 (2015) 土壌の世界. ミルシル, 5: 6-9.
- セイモア (2006) 遙かな楽園、190pp. 日本放送協会.