

「ウンコは生態系を巡るご馳走」

糞土研究会代表 伊 沢 正 名

すべての生き物は生きるために食べ、不要なもの
をウンコとして捨てて生活している。ウンコは
自分にとっては役立たずのカスカもしれないが、
生態系の循環の中では他の生き物に食べられる大
切な命の素だ。

私は一九七四年から積極的に野糞を始め、二一
世紀に入ってからはその一度もトイレでウンコ
をしていない。野糞生活四〇年目に入った現在、
その総数はすでに二二、二〇〇回を超えた。それ
ほどまでに野糞に拘るのは、食は他の生き物の命
を奪うことであり、野糞は奪った命をお返しする
こと、つまり生きる責任を果たすことだと気付い
たからである。

世間一般では、ウンコは臭くて汚い不衛生なゴ

ミとして処理するのが当然と考えられている。し
かしそれは、自分自身が生態系の中で生かされて
いることに思いが至らず、表面的な嫌悪感にとら
われた、さらには自分で作り出した汚いウンコへ
の反省も欠いた、無責任で傲慢な考えではないか
と思う。

ウンコに象徴されるような横柄な人間活動に
より、とうとう地球規模での環境破壊や、資源枯
渇等の危機的状況を招いてしまった。命をつなぐ
(循環させる) 基本にあり、そして最も身近なも
のとしてウンコを捉え直すことが急務だ。それ無
くしては、環境問題等の根本的な解決は難しいと
私は考えている。

1 正しい野糞のしかた

野糞は命を返すことだと私は確信しているが、一般に認識されている野糞は下品で汚らしく、場合によっては軽犯罪にもあたる迷惑行為だ。私が実践しているのは、他人への迷惑や環境への悪影響を排除した「正しい野糞」で、『場所選び・穴掘り・葉で拭き・水仕上げ・埋めて・目印・年に一回』というものである。

高山帯や高地の水系など、分解力が弱くてウンコが汚染源になりかねない場所や、絶妙な自然のバランスを保っている原生林などでは基本的に野糞は避ける。汚らしさを避け、菌類による分解がスムーズに進むように穴を掘って排泄し埋める。化学物質なども含まれて腐りにくい紙は使用せず、葉っぱで粗拭きし、少量の水で洗って仕上げる。野糞跡には枯れ枝で×の目印を立て、同一場所での野糞は一年間に一回限り。細い枯れ枝でも朽ちるまでには一年以上かかり、この目印は極めて有効な方法だ。そして一年とは、ウンコの分解に要する時間と、分解後の富栄養化した土壌が植物の

養分吸収によって元の状態に戻るまでの時間も考慮したものである。

2 菌類の分解力

毎日私たちは保存料等様々な化学物質が添加された食品を食べ、多種多様な医薬品なども摂取している。当然人糞にはそれらの化学物質も含まれるため、野糞をして野山にばらまくのは環境汚染になる、という批判を時々受ける。もっともな意見だが、はたしてそうだろうか。キノコは、落葉や枯木、糞などの分解しやすいものだけに生えているわけではない。腐りにくい毛や羽、製紙や印刷の過程で様々な化学物質が含まれる新聞紙などにも生える。シイタケやナメコなどの栽培キノコや多くのサルノコシカケ類などは、枯木の材を白っぽく腐らせるために白色腐朽菌と呼ばれるが、それらは庭や公園など身近な所でも見られるありふれたキノコだ。その白色腐朽菌が、ダイオキシンを分解することが90年代に解明された。



写真1. 講演模様1

二〇一〇年のメキシコ湾での海底油田事故では、大量の原油流出で海が汚染されたが、その後、石油を食べるバクテリアが大量繁殖し、死の海になったという話は聞かない。その翌年には、猛毒のヒ素を食べる細菌発見のニュースが流れた。自然の中には元々多くの有害物質があるが、それらを分解して無毒化する生物も多数存在している。

人体に直ぐには悪影響を及ぼさない程度の化学物質でダメになるほど、自然はひ弱ではないと私は信じている。細かな事にあたふたせず、自然の懐の深さを信じ、特に菌類の分解力を信頼して、自然と共に歩んで行く道を探っていきたいものである。

3 すべての生き物の基本は、食べて出すこと

光合成で無機物から有機物を作り出す、生産者としての植物。その有機物を食べて消費する動物。そして、有機物を無機物に戻す、分解者としての菌類。よく言われる生態系の中の三者の役割だが、植物も菌類も生き物であれば、動物と同様に

生きるために必要なものを食べ、不要になつたものはウンコとして捨てて生活しているはずだ。自分の体内に消化器官がある動物は、食べてウンコをするということが極めてわかりやすい。では、植物や菌類の食べ物とウンコとはいったい何なのだろう。栄養を得るためにとるものを「食べ物」、消化吸収できずに捨てるものを「ウンコ」と定義して考えてみよう。なお、ウサギやコアラなどは、自分の糞を再度食べたたり子供に与えたりしているが、それらは例外として、ここでは一般的な生物の生活様式を基にしてウンコを定義する。

植物の光合成は、無機物である二酸化炭素と水それに光エネルギーを使って、有機物であるブドウ糖と水と酸素に変える化学反応だ。このブドウ糖を元にして、更に多くの無機物を使って化学反応を繰り返して、炭水化物や脂肪、タンパク質など複雑な構造の有機物が作られていく。植物自身も呼吸に必要な酸素をある程は使うが、使い切れな大量の酸素は大気中に放出される。つまり、植物にとって食べ物には二酸化炭素などの無機物であ

り、余分だから捨てられる酸素こそが植物のウンコではないか。

では、菌類の場合はどうだろう。キノコやカビは、細胞が細い糸状に繋がった菌糸でできており、酵母やバクテリアは単細胞だ。消化器官もなければ、口も肛門も無い。菌類の食事のしかたは、細胞から消化酵素を分泌し、食べ物である落葉や糞などの有機物を体外で消化（分解）する。そこから自分に必要な栄養である有機物だけを吸収し、不要な無機物は空気中や土の中などに取り残される。この置き去りにされた無機物が菌類のウンコだ。この様に食べ物とウンコを通して、動物・植物・菌類の生き方を見てゆくと、それぞれの生き物としての本質がより明確に捉えられると思うのだが、いかがだろうか。

4 ウンコは「馳走」

次に、この三者の関係を生態系の循環の中で見てみよう。植物・動物・菌類という三通りの生き物の体を作り、生きてゆくために順繰りに巡って

ゆくのがそれぞれの食べ物であり、ウンコや死骸なのだ。

● 菌類は、動植物の死骸（枯木や落葉も）やウンコを食べ、無機物というウンコをする。

● 植物は、無機物という菌類のウンコを食べ、有機物で自分の体を作り、酸素というウンコをする。

● 動物は、植物の体を食べ、さらに酸素という植物のウンコを食べる（吸う）ことで、はじめて命を保つことができる。そして菌類の食べ物である真正正銘のウンコをする。

つまりウンコは、自分にとつては不要なカスであつても、他の生き物にとつては無くてはならない大切な食べ物なのだ。AのウンコはBの食べ物になり、BのウンコはCの食べ物になる。そしてCのウンコがAの食べ物になって戻ってくるのが生態系の循環の根本原理なのではないか。我々人間は、この地球上で最も優れた生き物だと思いがり、他の生き物を見下してきた。しかし他の多くの生き物がいなければ、そして様々な生き物のウンコが無ければ、たちまち死に絶えてしまうの

だ。上辺だけのきれいな事で生態系を語るのではなく、その本質をしっかりと見極め、生態系の中の一員として他の生き物たちに感謝し、きちんとお返しをするのが、人間としての責任の果たし方ではないか。そして日々の生活の中でお返しできる唯一の命の素が、ウンコというご馳走なのだ。

5 ウンコはいかにして土に還るか

↳野糞跡掘り返し調査の記録

野糞をして土に埋めたウンコは、どのように分解されて土に還ってゆくのだろう。二〇〇七年〇九年、茨城県中部の標高約一〇〇mの山林で、約一五〇の野糞跡を、脱糞後の経過日数を違えて掘り返し、調査した。時間の経過による姿形や臭いの変化。いつ頃どんな生き物が現れ、野糞跡はどの様になっていったか。そして分解が済んで土状になったウンコ（私はこれを糞土と名付けた）は、いったいどのような味がするのだろうか。二〇〇七年五月二六日〜一〇月一日に行った夏場の野糞分解調査（一〇五点）では、活発に活動する

生き物の種類・数ともに多く、予想をはるかに超える多様で速やかな分解が見られた。また、二〇〇七年一月二日〜〇八年三月二六日の冬場の調査（六三点）では、分解は単調で緩慢だったが、後に驚くべき成果が得られた。そして二〇〇九年四月二〇日〜二月四日の調査（一六六）では、キノコの発生と糞土の味を主体に調べた。

① 動物による食分解

脱糞と同時にウンコを食べにくるのが、キンバエやセンチニクバエなどのハエだ。緑色に光り輝くキンバエが数十四一斉に群がることもけっして珍しくはなく、それはまるでウンコをイルミネーションで飾り立てたかのような光景だった。それに比べると数は少ないが、センチニクバエはウンコに止まったかと思うと瞬く間におびたじい数のウジを産みつけ、そのウジの食欲は凄まじい。他人の出しっ放しの野糞で観察したのだが、ウジの食べた穴が無数に空き、スポンジ細工の様なウンコが地面に転がっていた。ウンコに群がり食り

食う、食分解という点から見れば、ハエは間違はなく夏場の野糞分解のトップランナーだ。次に、埋めたウンコを掘り返して食べる獣がいる。現場を見ていないので、何日後にどんな獣が食べたのか正確にはわからないが、イノシシやタヌキ、野犬などの他に、小型のネズミ類なども考えられる。彼らには、贅沢な食事をとっている人間のウンコは、林の中で探す食べ物などよりよほど栄養たっぷりのご馳走に違いない。餌不足になる冬場は、獣に食われる率が夏場の約五倍に上った。

野糞後を掘り返しての調査は、夏場ではウンコを埋めてから最短四日後に開始したが、さすがにそれは、姿形はウンコそのもの、臭いもきつかった。ところがそこには小さなアリが姿を現し、ウンコの断面にもアリが食べた穴がいくつか空いていた。次の六日後の野糞跡では、ウンコはドロドロの粘液状になり、糞臭に加えてヘド口臭がしていた。そんな「汚らしい」ウンコにも直径五mmくらいの穴が多数空き、その中に緑色に光る甲虫が何匹も入っていた。ツヤエンマコガネという、肉

食動物の糞によく集まる小型の糞虫だった。二〇〇七年夏場の調査では、他にコマルガタゴミムシという小型の糞虫も採集しているが、二〇〇九年の調査では、大型で紫色に輝くセンチコガネを採集した。ある時は、野糞の最中に私のウンコを目標けて飛んできたセンチコガネもいた。糞を食べる虫としてはこのセンチコガネの仲間が有名だが、掘り返し調査ではむしろアリの方が優勢だった。埋めたウンコ全体がアリの巣状になったものはいくつも現れ、六〇日後に掘ったものでは、アリの蛹が多数現れた。ウンコを食べて部屋を広げ、卵を産み、幼虫を養い、わずか六〇日で蛹にまで育てあげたようだ。

夏場の調査ではほとんどの野糞跡で、アリか糞虫、または両方の存在をその食痕からも確認できた。あれほど沢山いたハエのウジは、掘り返し調査時にはほとんど姿が見られなかった。アリに食べられたのかもしれない。それに対して冬場の調査では、アリも糞虫も一切現れなかった。その一方で、野糞の最中には暖かい日に小型のハエが少

し来ただけなのに、掘り返したウンコの中には、そのハエのものがどうかはわからないが、高い比率でウジ虫が現れた。なお、夏場の四六日〜七十二日後の野糞跡六点では、ウンコがあつた所にぽっかりと楕円形の大穴が空いていた。何者かが食べて空けたのだろうか、完全な空洞だったり、掘った時にアンモニア臭（小便？）がしたり、中に粟の実（食べカスも）が入っている穴まであつた。単にウンコを食べるだけでなく、その穴を利用してはいる動物もいるようだ。

② 菌類による分解

ウンコが土に還るのに最も重要なのが菌類による分解だが、その過程は驚きの連続だった。まずは夏場の分解から紹介する（表・1、表・2、図・1参照）。先に六日後の野糞跡で書いたように、分解の初期にはウンコはドロドロの粘液か泥状になり、ヘド口臭がしてくる。元々ウンコの中にある大腸菌や乳酸菌などの腸内細菌が、ウンコの内部で嫌気性分解をするためだろう。八日後の野糞跡では、

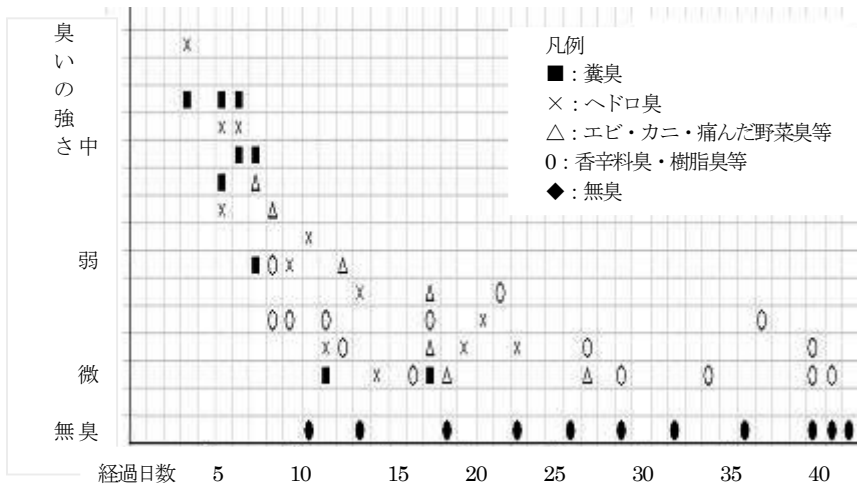
ウンコの表面に白や青いカビが肉眼でも認められるようになった。その断面を見ると、内部はまだ泥状だが、表面から少しずつ固まってきて、その部分はゴム状の弾力がある。そして臭いは糞臭に加えて、ちよつと生臭いエビかカニのような匂いだった。中にいたカビやキノコなどの真菌類が、ウンコの外側から好気性分解を始めたためで、分解の中期に入ったのだろう。この段階では、傷んだ野菜臭がするものが多くあった。この分解が内部まで達するにつれ、柔らかい餅くこんにやく状を経て、しっかりとチーズ状に固まってくる。こうなると臭いはクローブ（丁子）の様な香辛料臭に変わってくる。地中の水分が多い所ではカビ臭のする野糞跡もあったが、中には針葉樹の樹脂臭やおいしそうなキノコ臭がするものもあり、それは、芳香と呼ぶべきものだった。更に分解が進むと土状の糞

表-1 2007年夏場の糞分解①形状の変化(週ごと1ヶ月間)

週(経過日数) 形状	粘液・泥状	柔らか餅状	チーズ状	糞土	計
1週目(4-7日後)	5(100%)	0	0	0	5
2週目(8-14日後)	5(36%)	6.5(46%)	2.5(18%)	0	14
3週目(15-21日後)	4(50%)	1.5(19%)	1.5(19%)	1(13%)	8
4週目(22-29日後)	3(30%)	3(30%)	2(20%)	2(20%)	10

表-2 2007年夏場の糞分解②形状の変化(月ごと4ヶ月間)

月(経過日数) 形状	粘液・泥状	柔らか餅状	チーズ状	糞土	計
1ヶ月目(4-29日後)	17(46%)	11(30%)	6(16%)	3(8%)	37
2ヶ月目(32-60日後)	0	0	7.5(31%)	16.5(69%)	24
3ヶ月目(61-90日後)	0	0	0.5(2%)	29.5(98%)	30
4ヶ月目(91-119日後)	0	0	0	10(100%)	10



図－1 2007年夏場の糞分解③臭いの変化

土になり、臭いは消え失せる。

バナナかトグロか下痢便かといったウンコの状態（主に水分量の違い）や、地中の水分や生物の生息状況の違いなどで、分解速度はだいぶ異なるようだが、夏場の分解では糞土になるまでの日数は、およそ一ヶ月だった。冬場の分解では、夏場の分解の五倍くらいの日数を要し、脱糞後三ヶ月のウンコでも、香辛料臭・チーズ状にようやく辿り着いたのが一点あったただだった。分解の様子が緩慢で単調だったため、約半数の二九点を掘り返して調べただけで、三月末に冬場の調査は中断した。

③ ミミズによる団粒土の生成

夏場の調査では、分解が済んで糞土になった野糞跡に、四〇日後から団粒土が現れ始めた。これは糞土を食べたミミズのウンコで、無機養分に富み、保水性も通気性も良い、植物の根にとつては理想的な土だ。日数の経過につれて団粒土は増えていくが、四〇と六〇日後の野糞跡では六五％、

それ以降は九〇%の高率で団粒土が現れた。冬場の野糞跡でも、調査を再開した六月にはミミズが現れ、団粒土が確認できた。

④ 植物による無機養分の吸収

団粒土が出現してまもなく、四二日後の野糞跡から木の根が伸びてきて糞土を覆うように広がっていった。日数の経過とともに出現率は高くなり、四二日〜六〇日後では二七%、六一日〜九〇日後の三ヶ月目では四二%、四ヶ月目では七〇%の野糞跡に根が現れた。そして六四日後以降になると、その伸びてきた根の上に菌根ができるようになった。菌根が現れると無機養分の吸収は非常に活発になる。冬場の調査では六月に掘り上げを再開した四点すべての野糞跡(八八日〜一七二日後)で、木の根が伸びてきていた。さらに、二〇〇七年と〇九年の夏場の調査では、五〇日前後経過した四点の野糞跡に、植物の芽生えが現れた。

⑤ キノコの発生

野糞跡調査では、掘り返して調べ終えると、その後の分解を妨げないように、掘った土もウンコもなるべく元通りに埋め戻しておいた。すると二〇〇八年九月二九日、冬場の調査野糞跡にキノコが発生し、それを機に改めてキノコ発生調査を行うことにした。この調査は一〇月四日から始め、発生が終わったと判断した十一月二日まで観察を続けた。発生したキノコは、バフンヒトヨタケとアシナガメリの二種類。前者は、本来は馬糞など草食動物の糞に生え、地中に数mmから1cm足らずの球形の菌核(栄養を溜め込んだ芋のようなもの)を作り、そこからキノコを生やす。後者は、動物の死骸や肉食動物の糞が分解して発生したアンモニアを必要とするキノコで、私は雑食性のため、両方のキノコが生えた。

バフンヒトヨタケは六三点中三五点、五六%。アシナガメリは三七点、五九%の野糞跡に発生した。二種類とも発生した野糞跡は二六点ある。なお、掘り返し調査時にバフンヒトヨタケの菌核を確認していながら、その発生を観察できなかった

た（見逃し？）野糞跡が三点ある。調査漏れの可能性を考慮すれば、八割ほどの野糞跡でキノコが発生したと考えられる。たとえ分解の遅い冬場の野糞跡でも、一年近く経過してキノコの発生が終了すれば、その土壌は野糞前の状態にほぼ戻るのではないかと考えている。

ところで、バフンヒトヨタケの菌核が現れるのは、冬場の野糞跡ではおよそ二ヶ月後以降だった。2007年夏場の調査では、早いものでは一日後から発生していた。なお、二〇〇七年夏場の野糞跡ではすでに一年以上経過したためか、この時の調査ではキノコの発生は観察できなかった。二〇〇九年の調査では、バフンヒトヨタケを十六点中十一點、六九%で確認したが、遅いものは十二月四日にキノコが発生した。一方のアシナガヌメリは、四月二〇日と三〇日に排便した最初の二点でのみ発生し、その後の野糞跡には一切見られなかった。しかも、冬場の野糞跡のキノコに比べてずっと貧弱な個体だった。アシナガヌメリはアンモニア菌であると共に、菌根菌でもある。様々

なデータを総合すると、このキノコは夏場の野糞跡では生活できないらしい。効率だけを見れば冬場の野糞分解はあまり良くないが、そういう所でこそ生きられる者がいることに、生物の多様性が見てとれて興味深かった。

⑥ 糞土の味

糞尿を下肥として活用していた頃は、それが肥溜めの中で熟成したかどうかを味を見て確認したという。それなら私も、分解後の糞土の味まで調べべきだ。しかも、ウンコは「馳走だと公言するなら、それくらいの覚悟は必要になる（表3参照）」。はじめて味見に挑戦したのは二〇〇八年六月一日。冬場の調査で一二月二八日に出した理想的なバナナウンコが、半年かけて長期熟成したものである。掘り始めるとすぐにミミズが現れ、糞土はすでに団粒土になり、木の根も伸びてきた。恐る恐る糞土を口に含んだ瞬間は、あつけない程の無味無臭。すると間もなく、唾液にとろけてねっとりまるやか。口の中をころがしているう

ちに、上品なコクが広がってきた。甘いとか苦いとかいうはつきりとした味はないが、豊かな滋味を感じ、間違いない旨い。この時、野糞跡を覆い尽くすほどに根を伸ばしてくる木の気持ちりが理解できた。

二〇〇九年の調査では一六点中八点で、脱糞から最短十九日後、最長一九四日後の糞土の味を調べた。十九日後の野糞跡は湿気があり、多少泥状で白いカビが交じり、わずかにカビ臭さがあつた。完全に分解が済んだとは言えないが、思い切つて味見をすると、まずくはないがほとんど無味だつた。次の三一日後では、わずかにキノコのような風味が感じられた。さらに日数が経過して団粒土に変わった三点の糞土では、少しコクがあり、特に九一日後の糞土はほんのり甘味があつた。その後農家の人から「下肥は甘い」と聞いたが、肥溜めで熟成するまでには一年以上かかるという。それに比べて野糞の分解ははるかに速いが、分解後の味ではちよつと負けている。好気性と嫌気性の分解の違いに加えて、特に夏場の分解では、糞土に

表-3 2009年 糞土の味調査

脱糞日	調査日	経過日数	団粒土	味
5/11	10/20	162	○	無味、コク少し有
5/20	11/30	194	—	無味
6/19	10/17	120	—	無味 カビ風味わずか有
7/21	10/20	91	○	ほんのり甘い
8/23	10/18	56	○	無味 コク少し有
9/04	10/20	46	—	無味
9/16	10/17	31	—	キノコ様風味わずか有
9/28	10/17	19	—	土かカビ様の風味わずか有

なるまでに多くの動物のご馳走になって食べられ
てしまうのが大きな要因ではないかと思う。

6 おわりに

人間社会の基準を離れ、自然に基準を置いて考
察した生態系とウンコの重要性について、私見
を述べた。また、野糞跡掘り返し調査から見え
てきた、ウンコ分解の実態を紹介した。食は他
の生き物の命を奪うことではあるが、動物であ
る人間にとってそれは宿命であり、生きる権利
でもある。そして食べたら出さねばならないウ
ンコには、多くの命を奪った責任が詰まってい
る。私がこれほど野糞にこだわるのは、生きる
権利を行使した以上は、その責任も果たさなけ
ればという想いからだ。野糞調査で明らかにな
ったように、ウンコは他の生き物のご馳走にな
る。『食は権利・ウンコは責任・野糞は命の返し
方』なのだ。だからと言って、全面的にトイレ
を否定しようということではない。住環境に加
えて仕事の面でも、私は自然写真家として、野

糞をするには理想的な環境にいた。それでも、
年間野糞百分を実現するまでに二五年、四半世
紀もの鍛練を要したのだ。ほとんどの人にとっ
て、たとえ都市部に居住していなくても、トイ
レは必需品であろう。ここで訴えたいのは次の
ことである。

人は生き物として、生態系の循環の中でしか生
きて行けない。ウンコは汚いゴミなどではなく、
生態系の中を循環する大切な命の素である。ウン
コを不衛生なゴミとして焼却処分するような現在
の尿尿処理は、根本的に改める必要がある。循
環型としてコンポストトイレ等々、すでに様々な
方法が考案され、実用化もされているが、まだ人
間社会の枠の中で考えてはいないだろうか。食に
関して言えば、たとえ人の手で栽培や養殖などを
していても、生態系全体からの恩恵を抜きにして
は成り立たない。ならばウンコに関して、生態
系全体へのお返しも考えるべきではないか。そう
いう視点に立って、さらに進んだ尿尿処理を、い

や、糞尿との付き合い方を、我々人間の生きる責任として考えたいのである。

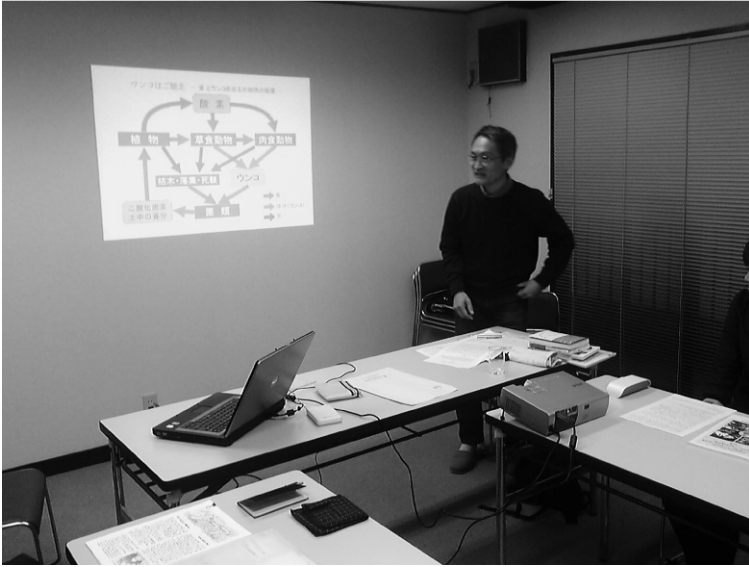


写真2：講演模様2

日時：平成二四年二月二五日（土）

会場：NJS 別館会議室（本会事務所となり）

講師：伊沢正名氏（糞土研究会、糞土師）

〔略歴〕

もと菌類と隠花植物を専門とする写真家。1974年に信念をもって野糞を始められ、2003年に、野糞千日行達成し、それ以降これまで野糞連続記録を更新中。2006年には野糞10000回を達成。2007～2008年にかけて野糞掘り返し調査、ウシコ分解の実態調査実施。主な著書に『くう・ねる・のぐそ』（山と溪谷社、2008年）他写真集等多数。

<http://nogusophia/>