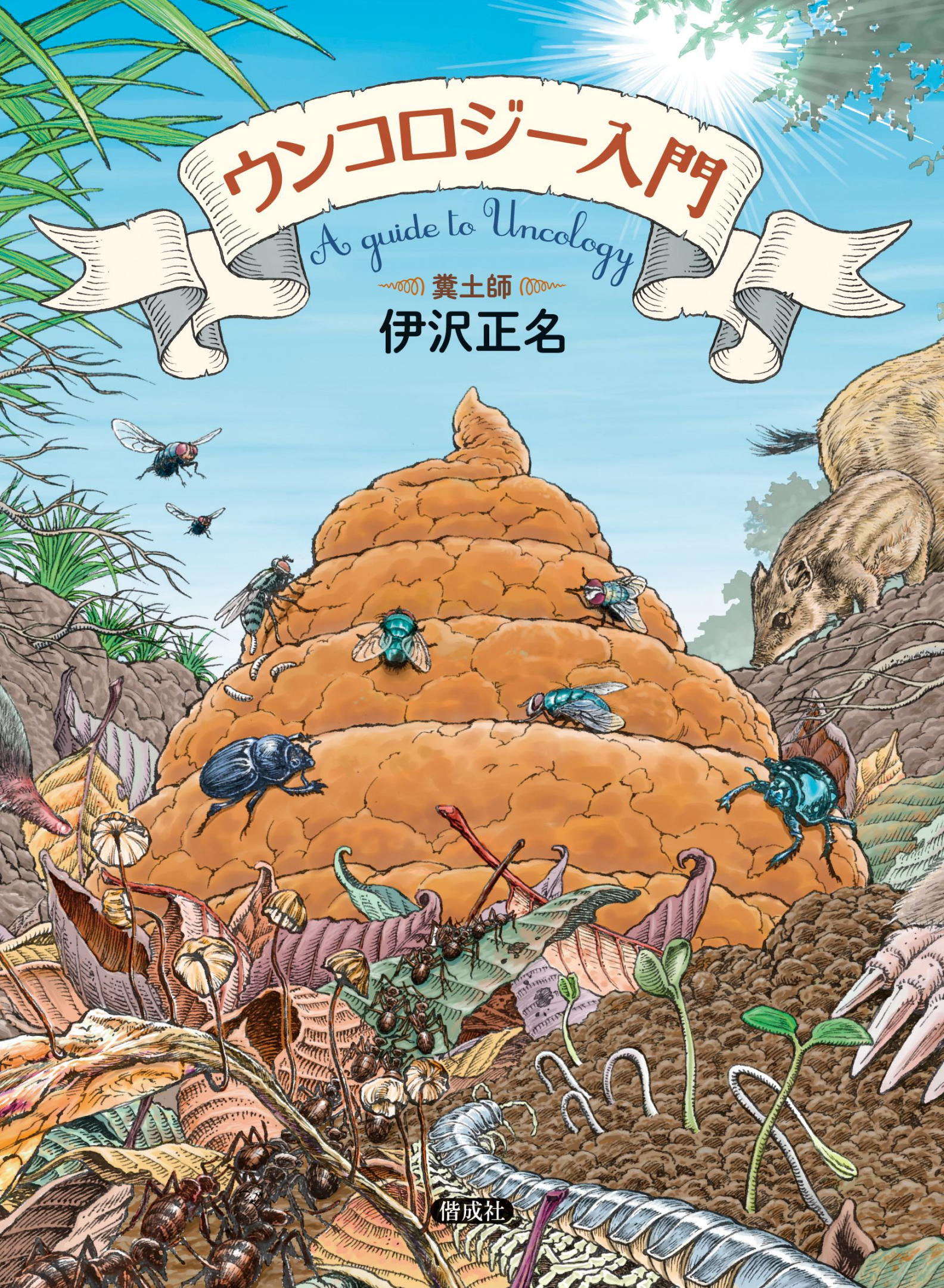


ウンコロジー入門

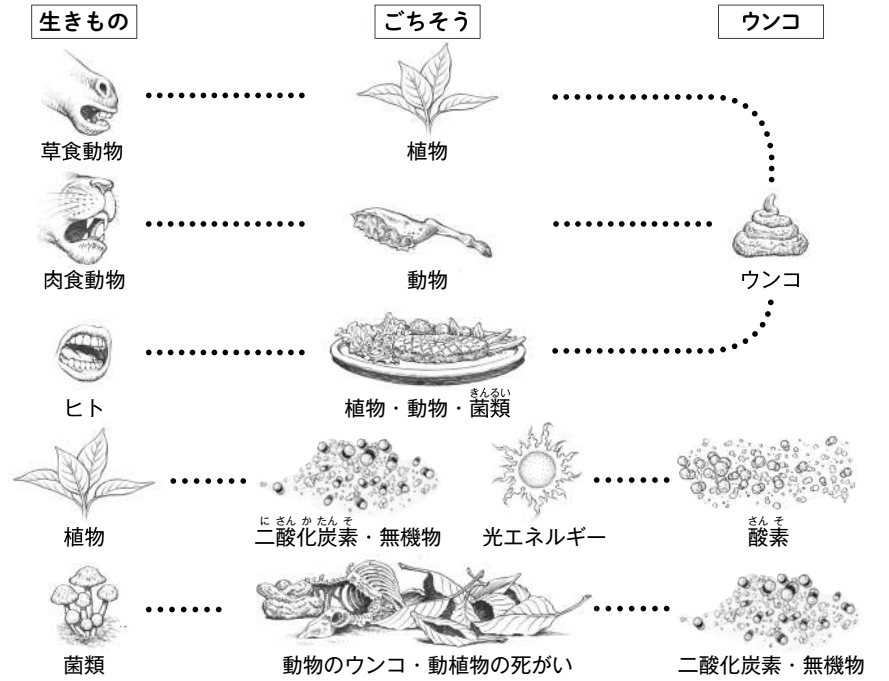
A guide to Uncology

糞土師

伊沢正名



偕成社



うことは、植物のウンコは酸素だ、ということになります。

菌類は枯れ木や落ち葉、動物の死体やウンコなどを消化して、さまざまな物質に分解します。そして自分にとって必要な養分を吸収したあとには、二酸化炭素やチッソ、リン、カリウムなどの無機物が残ります。これらの無機物が菌類のウンコで、二酸化炭素は空気中に、それ以外の無機物は土の中に残り残されます。

それぞれの生きもののごちそうとウンコを整理すると、上のようになります。じつは水も、植物の光合成などに欠かせない重要なものですが、生きものの体には

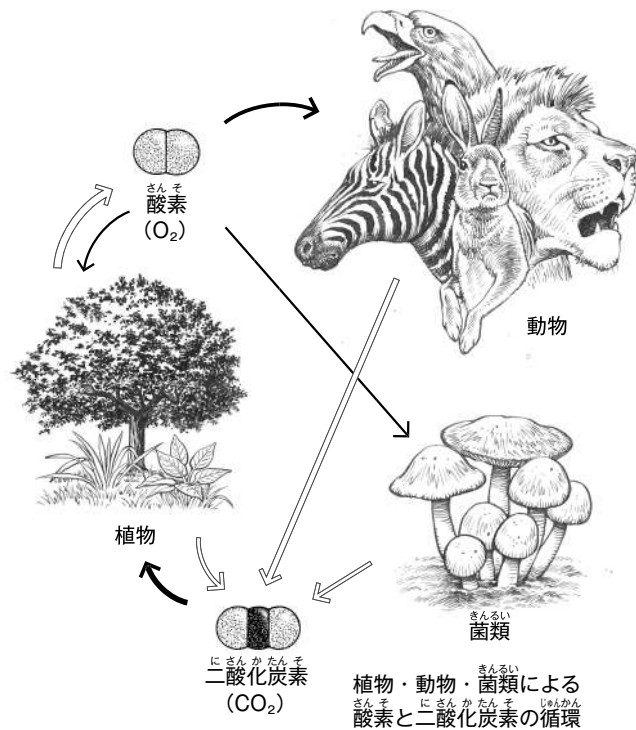
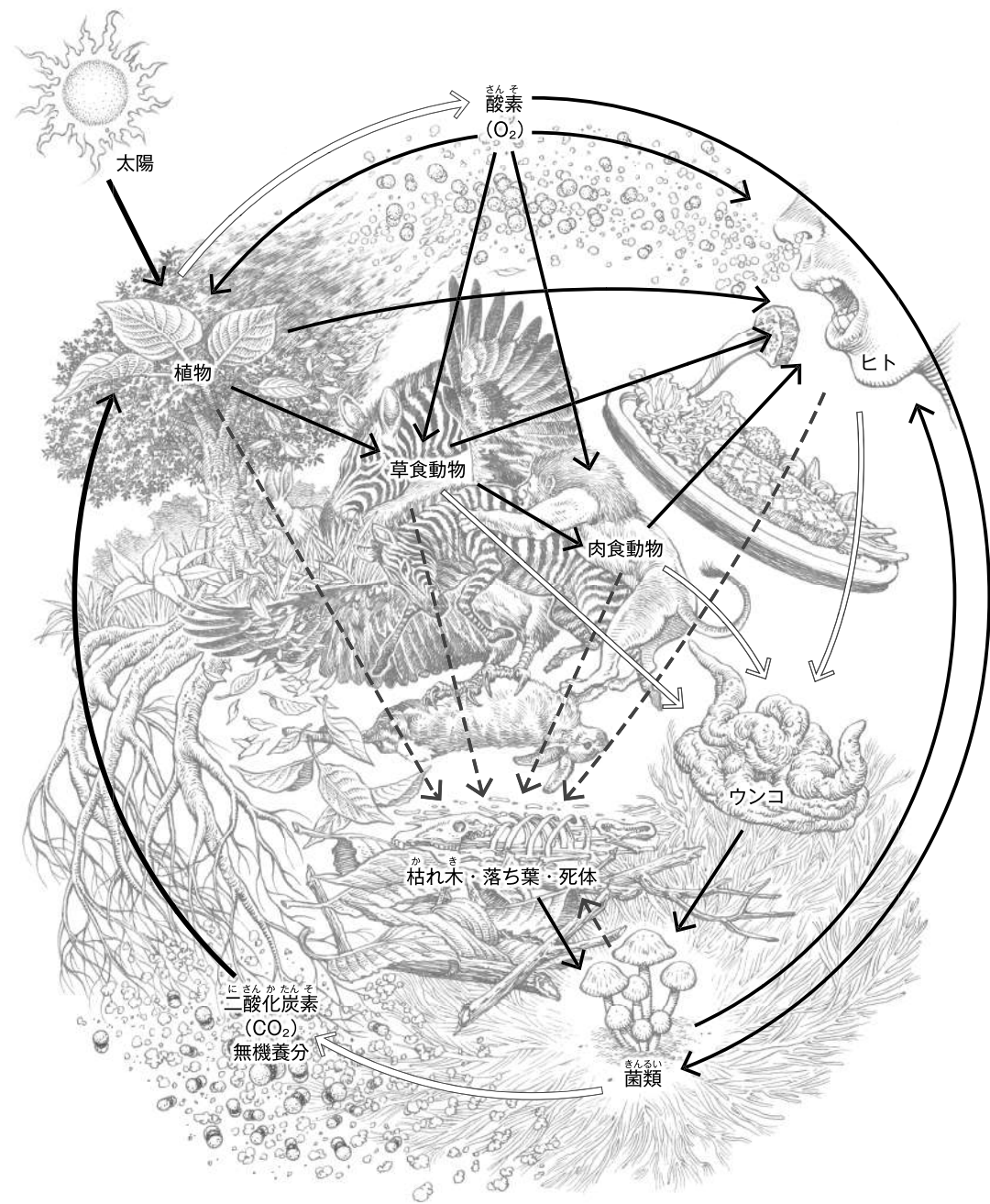
もすべてふくまれているので、ここでは除きます。

ヒトのごちそうの中に菌類が入っているように、わたしたちがふだん食べているものの中にも、菌類はたくさんふくまれています。菌類の体であるキノコだけでなく、チーズや乳酸菌飲料、お酒、みそ、しょう油、納豆など、菌類がつくる発酵食品をたくさん食べています。その発酵食品とは、いったいどういうものなのでしょう。

たとえばヨーグルトは、牛乳やヤギ・ヒツジなどの乳にふくまれる糖類(乳糖)を、乳酸菌が分解して乳酸に変えたものです。ということは、乳酸菌が乳糖を食べて出したウンコが乳酸、つまりヨーグルトということですね。

そしてもうひとつ、日本酒の原料は、米とこうじ(コウジカビ)と酵母(酵母菌)です。米を蒸すとでんぷんになり、それをコウジカビが食べて糖類を出します。するとその糖類を酵母菌が食べて、アルコール(お酒)を出す。つまり、コウジカビのウンコを食べて出た酵母菌のウンコが、お酒なのです。発酵食品はみんな、菌類のウンコだったのですね。

わたしたちヒトは植物と動物の体だけでなく、菌類の体もウンコも食べ、さらに呼吸まで考えれば、植物のウンコも食べないと生きていられないのです。



からみあう命のつながり (食物網)

このように動物・植物・菌類が、それぞれの体やウンコを食べながら生きていく関係を表したのが、左の図です。ただしこれは、基本的なものだけを表しています。

また、すべての生きものは、食べるだけでなく、呼吸もして生きています。そのときにやりとりする、酸素と二酸化炭素の関係を示したのが上の図です。

ごちそう：——→ ウンコ：——→ 死：-----→



ギンリョウソウ。根に菌類が共生し、腐った落ち葉などから栄養を得る



ヤッコソウ。スタジイなどに寄生する



ミヤマツツトリモチ。
カエデなどの根に寄生する



ヤグラタケ。クロハツに寄生する

さまざまな生きものがおたがいに生かし合う自然の中で、ウンコがいかにかに大切な役割をはたしているか、理解してもらえたいと思います。まさに「ウンコはごちそう」。ヒトにとって直接役に立つことはなくても、それはめぐりめぐって自分に帰ってきます。このように、自然には無駄なものなどいっさいないのです。

「腐ってつながる生きものたち（22ページ）」で書いたように、死体やウンコを食べる動物もいれば、ヒト以外にも菌類を食べる生きものはたくさんいます。たとえばヤグラタケというキノコは、クロハツというキノコに寄生して生きています。ということは、キノコがキノコを食べているわけです。また、植物なのに葉緑体を持っていないツツトリモチやヤッコソウ、ギンリョウソウなどは、光合成ができないために、他の植物に寄生したり、菌類と共生して腐った生きものから栄養を得て、生きています。そうかと思うと、植物でもないのに光合成をして、自分で栄養をつくる「光合成細菌」というバクテリアまでいます。

そして、菌類だって死ぬし、その菌の死体をまた別の菌類が食べるというように、一方にだけ進むのではなく、その関係は実際には網の目のように複雑にからみ合っています。だからそれを、食物連鎖ではなく「食物網」といいます。



ウンコにあつまる生きものたち③ 植物

この調査でノグソ跡あとにあらわれた植物は、芽生えと木の根のふたつです。

芽生えは、夏場の調査では46日後と67日後、79日後の三つのノグソ跡で見られました。地中のウンコがすっかり食べられてできた空洞くうどうの中に、白いモヤシ状じょうの芽生えがあったのです。この穴を住み処すまかにしていたネズミかなにかの小動物が持ちこんだ種が芽生えたのでしょう。また2009年の調査では、50日後のノグソ跡の地上に双葉ふたばの芽生えがのびだし、それを6日後に掘ると、地中にもモヤシ状の芽生えがありました。木の根のほうは、早いものでは夏場の調査の42日後のノグソ跡にあらわれました。

冬場の調査では12月31日のノグソ跡で、154日後の6月2日に、いままさに根の先端たんがウンコにふれようとするところまでのびてきていました。分解後の無機養分むきようぶんたっぷりの糞土ふんどをめざしてのびてくる根っこには、我先われさきにごちそうにありつこうとする意



夏
50日後

地上にあらわれた芽生え



夏
46日後

穴あなの中で、ネズミの体にくっついて
持ちこまれた種が芽生えた



夏
56日後

左上のノグソ跡あとを掘ほってみると、地中にもモヤシ状じょうの芽生えがあった

バフンヒトヨタケ



断面を切ると、丸い団粒土があった

夏
59日後



ノグソ跡をおおいつくす大量の木の根



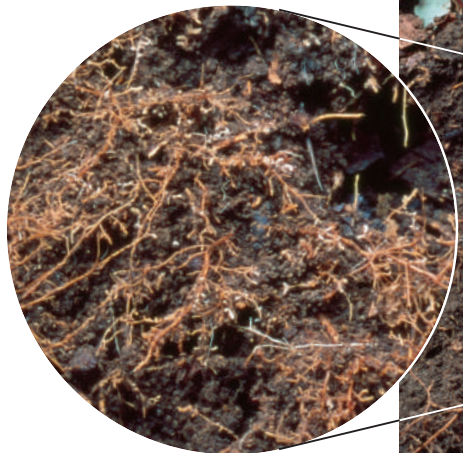
冬
154日後

初夏、ウンコをめざして木の根がのびてきた



夏
82日後

ノグソ跡にのびてきた根に菌根があらわれた



欲さえ見てとれて、植物もやっぱり生きものなんだなあ、と強く感じました。
日を追うごとに根があらわれる割合は多くなり、夏場の調査では、31〜60日後（2か月目）のノグソ跡では25%に、61〜90日後（3か月目）では63%に、そして91〜120日後（4か月目）になると80%にまで達しました。
そしてもうひとつ、64日後以降のノグソ跡では、その根に「菌根」があらわれたもののがいくつもありました。菌根というのは、植物の根の先にキノコの菌糸がからまりついたもので、ここで植物とキノコが栄養をやりとりして助けあって生きています。
キノコは地中いっぱいにはばした菌糸で吸収した無機養分と水分を、菌根を通して植物のほうに送りこみ、かわりに植物が光合成でつくりだした糖類をもらいます。だから菌根があらわれると、ウンコが分解して富栄養化した土は急速に元の状態にもどり、植物の生育も速くなります。



傘はひらくとまもなくとけて、消えてしまう



傘がひらいたバフンヒトヨタケ



夏
23日後

秋になると菌核からバフンヒトヨタケが生えてくる



成熟して表面が黒くなった菌核

た可能性が高いのです。ですから、この3点を加えれば全部で38点、60%のノグソ跡にバフンヒトヨタケが生えたこととなります。2009年の調査では、4月20日からほぼ10日ごとに9月28日まで、調査用ノグソを16点用意しました。そのうち、バフンヒトヨタケが生えたのは10点、63%と、冬場の調査とだいたいおなじでした。ただし、9月にした三つのウンコには、キノコがまったく生えませんでした。それは、キノコの発生を調べたのは10月11日から12月4日までで、ウンコをしてから調査するまでの期間が2〜3か月と短すぎて、キノコが生えられなかったのかもしれない。そのぶんをのぞいて考えると、13点のウンコに

でいえばイモのようなものです。そして秋になると、この菌核からバフンヒトヨタケが生えてきました。バフンヒトヨタケが生えたのは、冬場の調査では、調査ノグソ63点のうちの35点、56%の発生率でした。ただし、掘り返し調査のときに菌核を見ていたのに、キノコが確認できなかったものが3点ありました。じつはバフンヒトヨタケは傘の直径が2センチほどの小さなキノコで、おまけに成長が速く、傘はひらくとまもなくとけて、消えてしまいます。キノコの発生調査をした日は、10月4、5、7、8、14、17、25、27日と、11月2日の9回だけです。この間に生えてとけて消えてしまい、発生を見逃し

10点キノコが生えたことになり、なんと77%という高率になります。

一方のアシナガヌメリは、なかなか出会えないめずらしいキノコなのですが、冬場の掘り返し調査では63点のノグソ跡のなんと37点に発生したのです。59%という驚きの高率です。また、2009年の調査では、4月20日のノグソ跡にはそこそこのキノコが3本生え、つぎの4月30日のノグソ跡では小さな貧弱なのが1本だけ、そして5月以降の暖かい季節になると、アシナガヌメリの発生はぜんぜん見られませんでした。このキノコの発生には、アンモニアを得てから半年から1年かかるといわれるので、ノグソをしてから調査するまでの期間が短かったということも考えられます。しかし、2007年の夏場に調査したノグソ跡を、1年後の2008年秋に調べたときにも、アシナガヌメリは1本も生えていなかったのです。このキノコは、寒い冬場のウンコでないといけないのかもしれないかもしれません。その理由としてひとつ考えられるのは、このキノコが生えるためには、ウンコにふくまれた肉の成分（たんぱく質）が腐ってできるアンモニアが必要です。しかし夏場は、ハエやフン虫など多くの動物に、アンモニアが発生する前にウンコが食べられてしまうからではないでしょうか。



アシナガヌメリの菌根



ウマのフンに生えたツヤマグソタケ



ヒグマのフンに生えた
ワライタケ



モグラの便所から生えるナガエノスギタケ

ウソコに生える キノコ・カビ ずかん 図鑑



イヌのフンに生えたヒゲカビ。
30センチ以上になることがあるカビの王様



ウサギのフンに生えたフンタマカビの仲間



シカのフンに生えたミズタマカビ



カモシカのフンに生えたヒメクスヒトヨタケ



ウサギのフンに生えたマキバノチャワンタケ。
数ミリの小さなキノコ