

肥だめと立小便

今野 宏

(株式会社秋田今野商店 代表取締役社長)



肥だめ世代の思い出

以前、気心の知れた仲間との飲み会で「肥だめ」の話になり、幼い頃、肥だめにインしたことがある連中が結構いたのには驚きました。肥だめは「ドツボ」とも呼ばれ、ドツボにはまると抜け出せないし、臭いし、大変です。ドツボにはまった友達はポケットが肥でパンパンになり重く垂れさがる、いわゆる逆パラシュート状態でした。当時は畑のわきに肥だめがあり、糞尿を運んで入れるわけですから、昔の通学路は危険がいっぱいでした。肥だめの表面は乾いて「かさぶた」の様になり、そのかさぶためがけて石を落としかかさぶた破りをしていると肥だめの逆襲にあうといった具合です。

今では見る事のなくなった肥だめですが、江戸時代には人糞は主要な肥料でした。当時、江戸の街は世界一の人口を誇る100万人都市でした。そこから出る人糞は廃棄物ではなく、お金で買い取られる商品として流通していました。肥料の原料として再利用されていたのです。

江戸時代の町人長屋の大家の収入のほとんどはこの糞尿によるものでした。便所は踏板を渡しただけの簡単な作りで、大きな甕（かめ）が埋められていました。これを舟などで運ぶ「おわい屋」と呼ばれる職業もありました。面白いのはその人糞にもグレードがあったことです。武士の家から出るものは上等、商家は中物、町人長屋のものは下物として引き取られたのです。魚など動物性の食物を食べていた家のウンチは窒素分が豊富だったのでしょう。江戸の街から出る人糞は贅沢な人々の排泄物でしたから、江戸近郊の農家もこぞって高値で引き取りました。

化学肥料のなかった時代には貴重な作物の肥料となったのです。天保年間にはこの人糞の争奪戦が勃発し、勘定奉行より公定価格が示されるほどの人気でした。

なぜ肥だめが無くなったか

肥料の三大要素のひとつである窒素は植物の生育に最も大きく影響する元素です。空気中に大量に存在する窒素ですが、気体のままだと植物は利用できません。そこで窒素を植物が利用しやすい水に溶解込む形にしますが、これを窒素固定と言います。植物のみならずほとんどの生物は窒素を直接利用することができません。

しかし窒素は生物にとっては不可欠です。生物の体を構成する蛋白質や核酸といった物質には必ず窒素原子が含まれているからです。自然界で窒素を固定化できるのはマメ科植物の根についている根粒菌などのほか、窒素固定化細菌くらいです。これらの働きによって反応性窒素と呼ばれるアンモニウムイオンや硝酸イオン等に分解されて、植物の根から吸収した無機窒素化合物を用いて蛋白質や核酸などの有機化合物を作ります。一方、動物は食物中の有機窒素化合物を取り入れて、自身に必要な有機窒素化合物に作り変えるのです。その動物の死体や糞尿の中の窒素化合物は硝酸イオンとなります。脱窒素細菌によってその硝酸イオンから窒素が離され（脱窒）、窒素ガスとして大気中に放出されます。そしてまた窒素ガスは微生物によって植物に吸収されやすい形に変換されて、窒素循環が延々と繰り返されてきたのです。

ところが、人類は20世紀の初期に「ハーバー・



ボッシュ法」という、窒素ガスからアンモニアを人工合成する技術を確立しました。人工合成された窒素は農業において欠かせない窒素肥料として生命を育みました。発明者のハーバーとボッシュの大発見は人類の生活を一変させました。農業生産を飛躍的に向上させ、世界の人口を爆発的に増加させました。人口が急増する世界で人々が餓死せずにいられたのも、この発明のおかげです。

2人が発明した、窒素を固定化する、つまり「空気をパンに変える」ハーバー・ボッシュ法によって、今や自然が固定化するのとはほぼ同量の固定窒素が生産されています。私たちの体内の窒素の半分は工場生まれであり、世界の人口の半分はそのおかげで生かされていると言ってもよいでしょう。この世紀の大発明によって化学肥料が安定的にできるようになり、あえて無機窒素の供給源を肥だめに頼る必要がなくなり、肥だめの消滅につながったのです。

畑から肥だめが無くなってからずいぶんたちます。化学肥料の普及や高度経済成長期の大量消費大量廃棄などにより、完璧に近かった我が国の糞尿リサイクルは完全に崩壊してしまっただけです。

肥だめの発酵と熟成

肥だめの発酵、熟成過程は大変重要で、直射日光が当たらないように板で影を作り、その下に糞尿を溜めます。好気性で発酵させるため空気の入れ替えが重要で、そのため下肥(しもごえ)を撒くのに使う柄の長い大きな黒いひしゃくで攪拌します。

一定期間、肥だめに糞尿を入れる事により発酵が始まり、温度が上昇し、病気の原因となる病原菌や寄生虫を死滅させます。発酵という過程を踏まずに糞尿を直接肥料にすると、大変な事になります。糞尿の窒素は主にアンモニア態窒素で、土壌にこれが多いと植物には有害です。

また糞が分解する際のメタンガスや熱で、作物にダメージを与えてしまうからです。

立小便は肥料になる？

子供の頃、もよおしてくるとちょっとした物陰で「いい肥料になるから」と言ってお尻に2～3人で連れションをしました。はたして立小便は植物にとって肥料になったのでしょうか。

糞尿を蓄積する「肥だめ」は農村風景に当たり前のように溶け込んでいたので、「立ち小便は肥料になる」と普通に言われていました。

人尿の成分を調べてみると、主な成分は尿素(約2%)、塩化ナトリウム(約0.6%)、硫酸イオン(約0.2%)、リン酸イオン(約0.12%)、カリウムイオン(約0.15%)で、その他に尿酸、アンモニア、カルシウム、性ホルモン、ビタミンなどが微量含まれています。肥料として役に立つ成分としては尿酸、リン酸カリウムがありますが、尿が土壌中に入ると尿素は土壌微生物の働きでアンモニアと二酸化炭素に分解され、アンモニアはそのまま、あるいは細菌の作用で硝酸となって植物に吸収されるので、窒素肥料として確かに有効だと考えられます。尿素2%溶液は全てアンモニアに分解されると、直接散布する液体肥料の最適濃度のほぼ10～20倍という高濃度になります。実際には1回の排尿量では植物にとっては有害にならない濃度と考えられます。

確かに成分から考えれば肥料となり得ますが、計画的に施肥を行う栽培農業においては立小便が有効でない事は明らかです。立小便を肥料にするならば、計画的に時期を選んで作物の根元から十分に離れた場所を目指して放尿すべきで、気まぐれですべきではありません。どうしても我慢できなかつたら植物に直接触れないようにすべきでしょう。しかし今時、ペットですら排泄物を回収処理するのが求められている社会ですから立小便は厳に慎むべきでしょう。