

# みみずと農業

2

函館大学教授

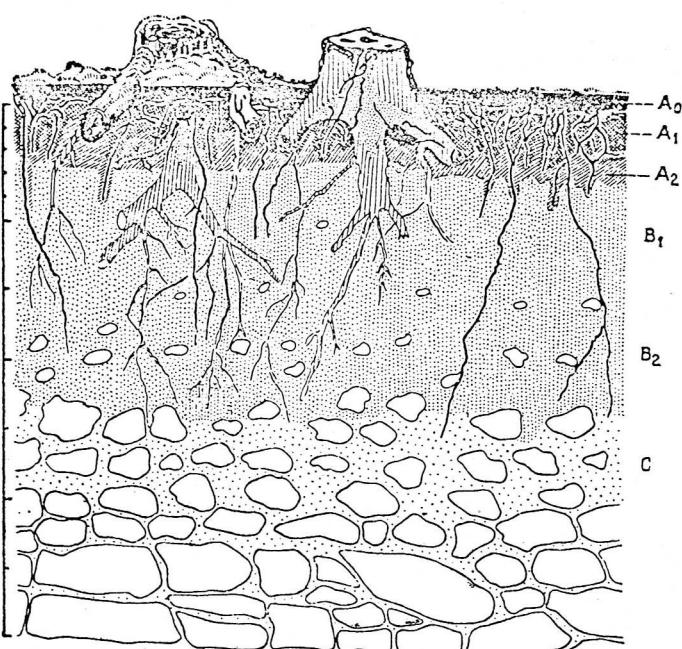
山口英二

## 三 みみずの生態

### (1) 日常生活と習性

普通のみみずは一般に地中に穴道を穿つてそれを棲家としており、日中はその中に隠れ、晩方になり人の顔がぼんやり見分けられる頃から活動を始めると言われている。しかしその活動も体の後端は穴道の中に入れておき、前体部を穴道の穴から地表に出して行なわれ、たとえ夜分でも地響きとか、また光を受けると急に穴の中に引込まれて、みみずの習性を連続して観察するることは困難であり、種々の状態から推測する外はない。

さてみみずの棲んでいる穴道はみみず自身によって造られるもので、みみずの先端部で土を押し抜けそこへ体を次第にもぐり込ませることと、先端近くの口で土を嚙み込み、腸を通して後端の肛門からこれを排出する事の二つでなし遂げるものとされている。穴道の太さはみみず自身が縮んで太くなつた程の直径があるが、そこで体の方に向を反転することは自由である。したがつてみみずが生長するに従つて穴道の太さや長さは増加してゆくものと考えられる。穴道の壁は滑らかで細土を塗つたようになつて丈夫であるがそれは体表から分泌される粘液とみみずの運動に基くものとされる。このような穴道はダーウィン氏がヨーロッパ産のもので調べたところでは地面に対して垂直あるいは幾分傾斜しており單一で分岐することは殆んどないと言う。ま



第6図 地中に於けるみみずの管道の垂直分布を示す（アベルによる）

- A<sub>0</sub>. 地表に堆積した枯葉その他。
- A<sub>1</sub>～A<sub>2</sub>. 腐植多く軟かい表層土。
- B<sub>1</sub>～B<sub>2</sub>. 腐植の少ない下層土。
- C. 底土。

た畠井氏が日本産のもので穴道は常に一本で地表とは大体直角をなしているが多少屈曲しているそして枝分れした複雑な穴道は見られなかつたと言う。しかしその後の研究者によつてクロツリミミズではU字形の穴道がつくられ、また生長するに従つてそれが次第に分岐してゆくのが確かめられており、なおある旧穴道はその排出する糞土によつて埋められたと言う。したがつて穴道は種によつて異なり一様には言えない。また穴道は森林のようなる天然の土壤では上層（腐植の多い層—A層）に多い

がその下層（B層）にも見られ時として底層（C層）にまで達している。（第六図）夜間におけるみみずの活動の主なものはダーウィン氏および畠井氏の観察によると、みみずは穴道の穴から前体部を地表に出し地上にある枯葉など半ば腐敗しかつた有機物を嚙み込み、あるいはこれらを穴の中に引込むこともある。また反転して穴道の下端から土を嚙込む仕事をしたり、後端を穴道の穴から出して糞土を地表に糞土を排出する。糞土を排出する際は不規則なやつぱなしではなく、尾端を穴から出してそ

の周りに順次にならぶように排出し、一排列が終るとさらに尾端を長く突出し前の排出糞の上にまた規則正しく配列し、このよう継続して円錐形の糞土塊がつくられるのである。この糞土塊を崩壊しないよう取つて見るとその中央にみみずの出入出来る程の穴が貫通している。このような糞土塊は朝庭の隅や森林の地表によく発見される。

たいていのみみずはその棲家である管道から這出してしまうことが少なく、交尾の際でも隣合せのみみずが各自の尾部をば各自の穴に入れたり前体部だけ穴の外に出しありに接触するのが普通であると言われる。しかし実際にみみずが地表を這廻るのを見かけることがあるが、この場合は再び元の穴道に帰るようなことは殆んどなく、適當な隠れ場所があつたり、特に軟かい土地でない限り、急に穴を掘ることが出来ず死ぬのが普通であると言われている。しかし種類によつては這出す習性をもつてゐるもののが少くなく、これらは可なりの移動性があると考えられる。実際にみみずが地上を進行する速度は大きいものでなく、普通一分間に体長の約二倍であるが、場合によつてはその二倍の速度まで出せると言ふ。しかし長さ二〇秒のものが夜間八時間休みなく進行するとすると、その間に約二百米のところに達する可能性がある。

次ぎに普通のみみずは土中に棲むと言つてもどんな土の中にも棲んでいる訳でなく、その生活に適した處でなくてはならない。少なくとも其処には地表または地中に

栄養源となる枯葉その他の腐植が存在することと土中に適當な水分が含まれていなければならぬが、その外にも温度、土質なども適當でなければならない。実際にみみずはそのような適した環境に棲家を定めている訳である。

## (2) 寒暑および乾燥に対する抵抗力

みみずは種類によつて寒帶または熱帶のみに限つて棲息するものがあり、また温帯のみあるいは温帶から熱帶にかけて棲息するものがあるので、寒暑に対するみみずの抵抗力は種類によつて格段の相違のあることが想像される。わが国産のフトミミズについて研究されたところでは摂氏六度から二十三度が生活に適した地中温度であると言われる。それではどれ程の低温に耐えられるかと言うと水棲のみみずの中には水結した氷中に長期間生存するものが知られているし、陸棲のみみずではそれ程度にしても、体そのものが凍結しない限りは生存し得るものもあるらしい。もちろんその場合全く活動を停止し休眠状態にあるのである。しかし高温に対しても比較的の抵抗力が弱く、水棲のみみずでは摂氏四〇度に耐えるものがあるが、わが国の数種のみみずについて調べられたところを見るとたいへん三十七度あたりが抵抗力の限界で四〇度では間もなく死亡すると言われている。

熱帶地方に棲息するものでも高温に対する抵抗力が特に高い訳でなく、温潤な日陰の土壤やまた地中深く棲息する為、直接に高

い気温の影響を受けない為と考えられてゐる。またさきに述べたようにみみずの生活には適當な水分が必要であり、地中の水分が減少して体中の水分が失われると当然活動出来ぬようになるが、そのような乾燥に対してもどの位の抵抗力があるかは興味深い問題である。水棲のみみずの中には徐々に乾燥する場合、体をまるめてその周りに粘液から生じ皮膜で被覆し、それ以上の乾燥に抵抗するものが知られており、陸棲のシマミミズでは徐々に水分が減少し体重が約三分の一となり生乾しのようになつたもの水に浸した吸収紙の上に置いたところ徐々に水を吸収した結果生命を恢復した実験例が知られている。しかしこのような乾燥に対する抵抗力はもちろん種類によつて相違があるにちがいない。

## (3) 生命の危険を逃れる為のはたらき

温度の高低および水分の減少がみみずの生命をおびやかすような場合、みみずはそれをさせて地中深く穴道をつくり伸してその中に潜み、場合によつては体を縮め休眠することが多く、そのような状態のものは我が国でも雪どけのあと早春にしばしば見られる。しかしこのよう適応もおそらく種類によつて格段の相違があるものと思われる。

またみみずの穴道の穴から体の一部を出しているような場合、これに光をあてたり少しく地響きをあたえなどするとすぐ穴の

中に引込んでしまうのは強い日光の害をさけあるいはまた外敵の近づくに対応したはたらきである。なおみみずの尾部をつかむとそのもとから切れて逃げ去るのはトカゲの尾の場合と同様に自割というはたらきで自ら適当なところから強い收縮によつて切断するので引張る力の為切れるのではない。なお自割によつて尾部の無くなつたみみずでは間もなく其処に新しい体節を再生し後端に肛門がつくられ生活し得られるようになるものである。

## (4) 生殖と発生

みみず類はさきに述べたように雌雄同体で卵生である。交尾も前号に図示したように前体部即ち生殖器官のある部分の腹面を互に反対方向に接触させて行なわれるが、種類によつてその様子は様々である。シマミミズでは上述の状態になつてから体の表面から多量の粘液を出し、それが両虫の接觸している部分即ち第八体節から第三十三体節を包み込み、凝固してゴム膜かボリエチレン膜のようになって両虫が容易に離れないようになる。

そしてこの場合雄性門からの精子は体表の溝を通つて受精孔に達する。

これに反してフトミミズ類ではこのような粘液(膜)は分泌されず、また雄性門の突起は直接に受精孔に挿入され精子が送られる。交尾の時期は種類によつて異なる、シマミミズでは生活条件がよければ一年を通じ何時でも行なわれるが、フトミミズ類中越年しない種類例えヒトツモンミ

ミズなどでは八月の終りから十月一杯までのようである。越年しないもの例えばセグロミミズなどではまだよく解っていない。

何れにせよ環帶がよく発達し雄性孔、受精囊孔および雌性孔がよく観察出来るものは交尾および産卵の時期であると見てよい。

産卵はフトミミズ類では交尾を終えて一週間後から盛に行なわれると言う。産卵にさきだってさきにも述べたように環帶部で卵包膜(卵殻)がつくれ、フトミミズ類では第十四体節にある雌性孔からその環状の卵包膜と体壁との間に卵子が産出され、その膜が卵子と共に、虫体が後退することによって、前方に送られそれが受精囊孔のところを通るとき精子が放出され卵子は受精する。さらにその環状膜(卵包膜)が前方に送られ、それがみみずの前端部から遊離される際その膜の前縁および後縁が順次に緊縮し環状膜は結局卵子を包む囊状体即ち卵包となるのである。卵包の中にはフト

ミミズ類では普通一個か稀に二個の卵子と蛋白質液が含まれている。これをニワトリの卵と比較すると卵殻が卵包膜に、卵白が

蛋白質液に卵黄が卵子に当る訳である。

産卵は産卵期に次々と行なわれるが、一匹のみみずが何個卵包を産するかについてはまだ明かにされていない。

卵包の大さと色、形は種類によってさまざまであるがツリミミズ類では大体俵形で大抵黄色を帯び、フトミミズ類では殆んど球形で複色を帯びるのが普通である。

何れにせよ卵包膜の前後両縫の緊縮の跡は明瞭に残っているのでみみずの産した卵包であるか否かは、それによつて容易に識別されるか否かはそれによつて容易に識別される。

発生はさきに述べたように卵包内で行なわれ卵包から孵化した時すでによく生長し

たものと同様の体節数が出来ているのが普通である。

ただまだ色素がよく発達していないのと生殖器官はすべて未熟であり、環帶も解ら

ないだけである。

## 植生シリーズ (6) 最終回

日本植生株式会社

おわりに

我が国の降雨による灾害は膨大で、その復旧費は驚異的な数字にのぼっている。

定植生盤工、簡易植生盤工)、人工芝工事、ハタキ、植生帶、飛砂防止工法、インスタント芝のほかにグリーンベルト工、杭打ち等。

緑化工、貼芝工、播種工法、植生プロ

ック工法などの多くの方法でもってこれら事業を行なつてゐる。

この植生シリーズ第六回に亘つて、土壤保全、緑化の各種工程を述べた。我国唯一の専門業者であり、植生コンサルタントとして信頼されている日本植生株式会社は研究農場で常に綿密な研究

全事業を行なうことは工事費も安く、その結果、生まれる緑の植生は速かに完成するこ

とである。人工芝によって、国土保全事業、緑化事業を

多くは人為的に防

止できるものであ

る。それに、何

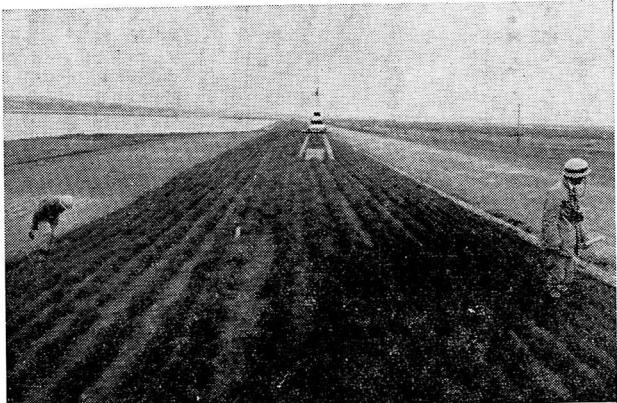
よりも国土の保全

力として見逃すわけにはいかない。

この被害は不可抗力として見逃すわけにはいかない。

復旧費は驚異的な数字にのぼっている。

（次号は『生長と寿命』から）



八郎潟干拓植生盤工事

日本植生株式会社では、立地条件、気候条件に適合した植生の品種を使い、確実な方法で、現在、道路工事、河川堤防、

土木工事、改善事業、宅地造成などあらゆる

精神に安らぎを

与える。

日本植生株式会社では、立地条件、気候条件に適合した植生の品種を使い、確実な方法で、現在、道路工事、河川堤防、

土木工事、改善事業、宅地造成などあらゆる

精神に安らぎを

与える。

日本植生株式会社では、立地条件、気

候条件に適合した植生の品種を使い、確

実な方法で、現在、道路工事、河川堤防、

土木工事、改善事業、宅地造成などあらゆる

精神に安らぎを

与える。

日本植生株式会社では、立地条件、気

候条件に適合した植生の品種を使い、確

実な方法で、現在、道路工事、河川堤防、