

# みみずと農業（要約）

函館大学教授 **山口 英二** 昭和41年9、10、11月号

全てのみみずの仲間をミミズ類(貧毛綱)と呼び、2,700種が知られており、小さいものは長さ：0.44mm、太さ：0.14mm、大形のものでは長さ：60cm、太さ：1cm以上である。線虫と似ているが、100～200個の連続する体節から胴体が形成される点に異なり(図1)、全身に剛毛と呼ばれる微細な毛がある。日本では以下の4種が生存する。

ヒメミミズ科：長さ30～40mmで体は透明か半透明、山野や牧草地に多い。

ジュズミミズ科：中形か大形の鉤型の剛毛が8本あり、インドや南シナが中心、わが国には数種見つかっている。

ツリミミズ科：長さ：50～70cm、鉤状の剛毛が8本ある。北半球の亜寒帯から温帯に広く分布、ヨーロッパが中心、牧草地に多く、7種が確認されている。

フトミミズ科：長さ：1～2m、太さ：数cmの大型、と東洋とオーストラリアに多く、わが国では

155種が見つかっている。

ミミズは穴道を住処とし、日中は隠れ、晩より活動する。先端の口で土を噛み込み、腸を通じ、後端の肛門から糞土を出して生活する。特に土壌では表層のA層に多く、B層にも見つかる(図2)。寒暑に対するミミズの抵抗力は種類により異なり、フトミミズでは6～23℃が適温であった。水中でも長期間生存するが、暑さと乾燥には弱い。産卵は交尾後、卵包が作られ、行われる。幼小虫は孵化後、土粒をすぐに飲み込み、栄養を取る。4週で長さが2倍、12週で4倍に成長する。寿命はフトミミズでは1年生、ヨーロッパでは5～6年生きるものがある。

ミミズは土を噛み込み、土の糞を出す。ダーウィンの報告ではこの量は1年間で18.5～34.5トン/haにもなり、均一に播くと10年で3.8～5cmの厚さになるが、その数倍の報告も日本ではあった。このようにミミズは土を耕し、深耕と穴道の効果があり、土壌の団粒構造を形成、通気性を改善する。ミミズは糞土を出す、これは塩基性置換容量が高く、土壌の可用性有機物や硝酸態チッソの増加が認められている。更にミミズ自体が土壌に還元され、乾燥重

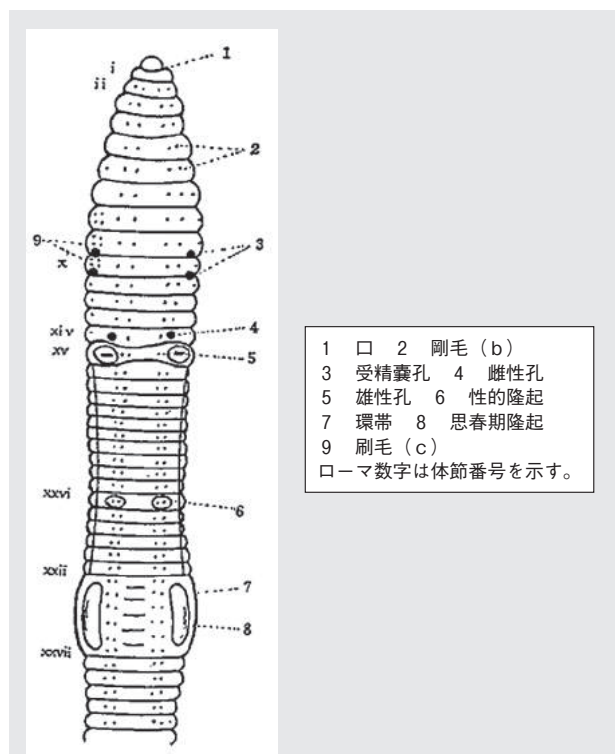


図1 ツリミミズ類の一種の前体部腹面図。(Stephensonによる)。

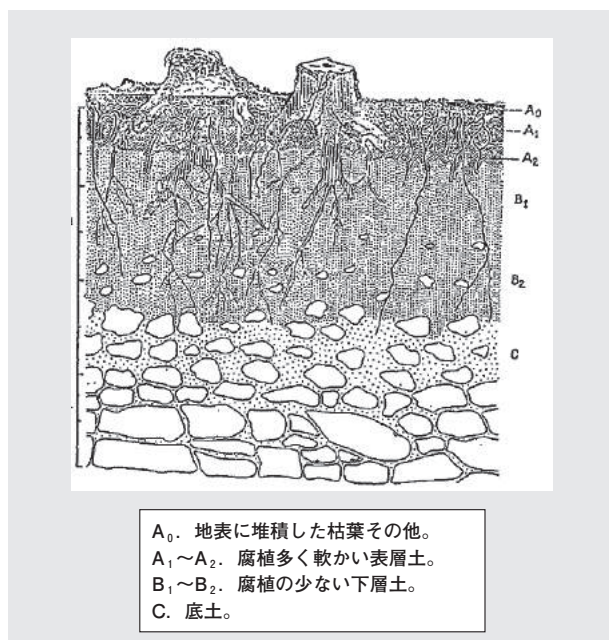


図2 地中に於けるミミズの管道の垂直分布を示す(アベルによる)

表1 北海道の牧草地におけるミミズの生息密度（頭/m<sup>2</sup>）山口、1966

調査地点	ツリミミズ類					フトミミズ類	合計
	サクラミミズ	クロツリミミズ	ムラサキツリミミズ	キアワロハツツリミミズ	種名不詳		
Ojb	4	5		4	2	55	70
雄武 Oma	33			27	5	27	92
OW	9		1247				1256
八雲 YO	2	20	8			8	38
標茶	Ka	11	368	154		1	534
	I	16	868	40			924
浜頓別	HG	9	41	91	31		172
	HI	4	18	736	16		774

注) ヒメミミズ類は除いた。

量で54kg /10 a（54～72%が蛋白質）の還元が報告されている。

北海道の牧草地では特にツリミミズが多く、最高で1,256頭/m<sup>2</sup>見つかっている（表1）。またサクラミミズがほとんどの牧草地で見つかった。これらを増やすには有機物の補給と土壤湿潤の保持が大切である。

## 土に優しいヘアリーベッチで減肥を！

化学肥料を生産するのにどれだけのエネルギーが使われ、二酸化炭素が放出されるのか、考えられたことがありますか？化学肥料が十分でない戦後にはレンゲが4～50万haの水田に栽培され、綺麗な花を咲かせていたと伺っています。

この図はチッソの循環を示しています。空気中のチッソはマメ科植物に共生する根粒菌で固定され、利用され、その固定量はクロバ類で20～30kg /10aと驚くべき数字です。特に炭素率が10～15のマメ科緑肥は土壤中での分解が早く、微生物により蛋白質→アンモニア態チッソ→硝酸態チッソと経由し、後作りに利用され、一部は脱窒作用で空中へ飛散します。水稻は水を張っているためアンモニア態窒素を利用しますが、多くの作物は硝酸態チッソを吸収、利用し、生長します。

化成肥料は酸とアルカリの化合物：塩で、例えば硫酸は硫酸根+アンモニアの化合物、圃場で作物がアンモニアを肥料として吸収すると硫酸根が圃場に残り、土壌は酸性化、放置すると地力は低下します。緑肥作物はこの作用がなく、効果は緩慢・持続的な点がポイントになります。土に優しいマメ科緑肥（例えばヘアリーベッチ）は8～10kg /10aの肥効が出来、二酸化炭素を吸収、菌根菌によるリン酸減肥も期待が出来、環境保全に役立ちます（編集係）。

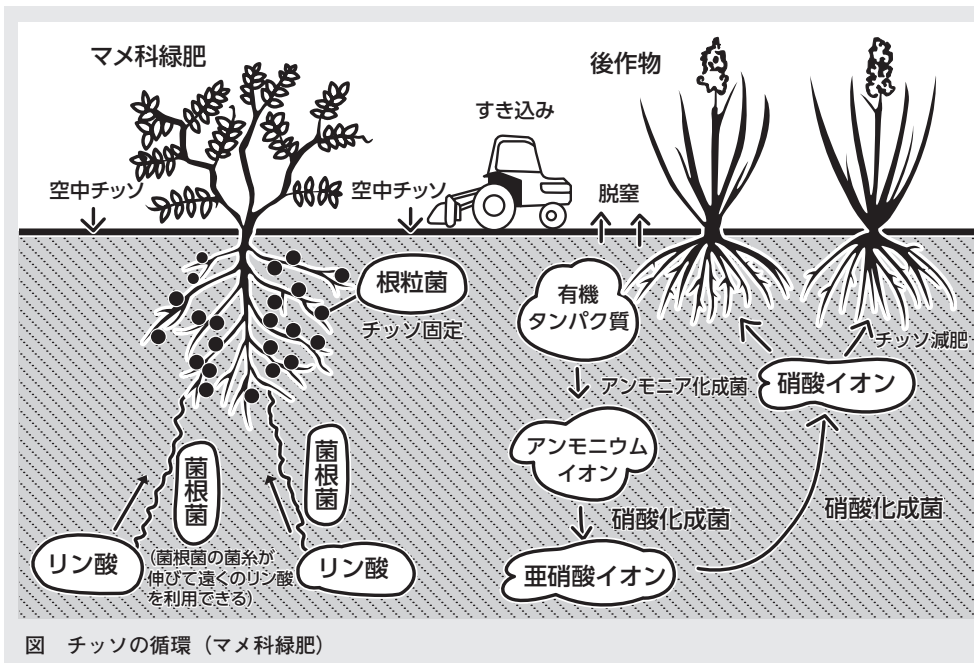


図 チッソの循環（マメ科緑肥）

## あとがき

黒澤西蔵先生は明治18年3月に茨城県に生まれ、38年、20歳の時、当時の10円を持ち北海道に渡られ、宇都宮牧場の牧夫になりました。その後、農民になられ、協同組合組織による農業を確立され、全般的な指導者になりました。戦後は北海道開発審議会の会長を8期16年務められました。更に雪印乳業の前身である北海道製酪販売組合連合会を起こされ、教育面では酪農学園大学を起こされています（編集部）。