

尿尿の二硫化炭素処理による蛔虫感染予防の野外実験

(3) 実施に伴う二、三の問題について

友松 新五

群馬大学医学部小児科学教室 (主任 松村龍雄教授)

(昭和35年12月19日受領)

緒言

さきに私は、一農村および一刑務所において、尿尿の二硫化炭素処理による蛔虫感染予防の野外実験を行い、本法が、自らの尿尿を肥料に用いて、野菜を自給自足している集団の、蛔虫感染予防の一つの優れた方法であることを確認した。

本篇では、尿尿の二硫化炭素処理法の実施に伴う二、三の問題を検討したい。

尿尿の二硫化炭素処理法

尿尿の二硫化炭素処理法とは、屋外の肥溜の尿尿に、全量の1,500分の1の割合に二硫化炭素を投入し、充分に攪拌し、気密な、コンクリート製の有蓋肥溜ではそのまま、夏季には1週間、冬季には2週間放置して、蛔虫卵を殺滅した後に、肥料として用いる方法である。この際、攪拌は、密閉できる有蓋肥溜では、投入時のみでよいが、密閉できない肥溜では、浮渣(スカム)のなくなるまで、連日1回ずつ行わねばならない。このように処理した尿尿は、肥料として用いても、作物に何等の薬害を与えない。

なお、二硫化炭素の量は、最初は、尿尿量の2,000分の1を用いていたが、その後、四季を通じての殺卵の完全を期するために、上述のように、1,500分の1に改めた。

1. 二硫化炭素の性質 二硫化炭素法を実施するには、予め二硫化炭素の性質を知っていなければならない。二硫化炭素は、無色の液体である。比重は1.26(20°C)これを、水中へ投入すると、粒状となつて沈み、容器の底部に、油滴状をした大小の塊りとなつて沈澱する。沸点は46.3°Cであつて、常温で徐々に揮散し、開放性の容器では、冬季でも2週間以内に揮散する。水に対する溶解度は0.18g%(20°C)である。また、引火性があり、マツ

チをすつて近づけると、微かな焰をあげて燃える。二硫化炭素ガスは毒性があつて、長時間にわたつて吸入すれば、頭痛、目まいなどを起す。これらの、引火、ガス中毒などの事故は、倉庫、人絹工場などの室内で起ることであるが、尿尿処理の場合のように、屋外の肥溜に投入し、また、投入量が少なく、しかも投入された二硫化炭素が、極めて少量ずつ逸散する場合には、實際上、中毒や引火の憂はない。

2. 二硫化炭素の保存と取扱 以上のように、二硫化炭素には、引火およびガス中毒の危険があるから、保存と取扱には、特別な注意を要する。二硫化炭素は、上に水を盛つたまま、ドラム缶に入れて輸送されてくる。このドラム缶を家屋から多少離れた小屋に保存する。この小屋は日射をさける程度におおつた半坪内外のもので充分である。ガソリン、石油等の貯蔵所を利用してよい。この小屋に火気厳禁の札を掲げて火気に注意する。使用に当つては、ドラム缶から、石油、またはガソリン汲みあげ用のポンプを使い、あるいは、ビニール管をサイフォン式に使つて小瓶に分注する。注入した瓶には、必ず水をはり、ガスの揮散を防ぐ必要がある。これは同時に引火の危険を防止することにもなる。更に、取扱者は常に風上に位置して、濃厚なガスを吸ひ込まないように注意する。本法は、実際には、村単位、字単位など集団的に行うから、二硫化炭素の置場を一定し、取扱者も特定の人に限つて、一般の人々には扱わせぬことが大切である。二硫化炭素を各家庭に分配して、各自に実施せしめることは、事故防止上よくない。

3. 実施上の諸注意 1) 二硫化炭素の効果は寒冷の季節には、やや衰えるから、冬には通常量よりもやや多く用いた方がよい。2) 本法は屋外の肥溜で行う方法であつて、屋内の便池に行つてはならない。屋内の便池では次々と新鮮尿尿が加わるため、殺卵が充分に行われず、揮散したガスが便所にこもるからである。3)

本法を開始する時期は、秋野菜や春野菜の蒔きつけ前、すなわち、7月または2月がよい。4) 本法の開始前、または開始と同時に徹底的に駆虫を行う必要がある。5) 予防地区以外で栽培された野菜を生のまま又は漬物として食べないように、十分に教育する必要がある。

4. 尿尿の二硫化炭素処理に要する費用 日本人の1年間に排泄する尿尿は、老幼男女を平均して、約360 lと推定されている。従つて、1,500分の1の割合で注入すれば、1人当たり、1年間に240ccの二硫化炭素を要することになる。二硫化炭素の価格は製造工場からドラム缶で買えば200 lが約15,500円(昭和28年における時価)であるから、1人当たりの年間費用は約18円という小額となる。実際に、富士見村の私の実験では、尿尿の二硫化炭素処理を行った際は、尿尿量の2,000分の1の割合に二硫化炭素を投入したのであるが、対象人員841人、実施期間6カ月間に対して要した二硫化炭素量は、187 lであつて、その価格は14,500円であつた。すなわち、1人当たり約17円であつた。従つて、1人当たり年間約34円となる。この際二硫化炭素は尿尿量の2,000分の1を用いたから、1,500分の1とすれば約45円となる。すなわち、実際の費用は推定の約2倍を要した。その原因として考えられることは次の諸点である。まず1戸に1箇所しか肥溜がない場合には、処理済の尿尿を使用しきらないうちに、未処理尿尿を汲み足して処理することになる。冬を中心とする尿尿の需要が少ない季節には、この二重処理が相当大量にのぼる。また、肥溜が不完全で雨水が流れこんだり、或は、下水を流し込む構造の肥溜があつて、見かけの尿尿量が增大することである。これらの浪費は、肥溜の数を増して、1戸に少くとも2箇所を設けること、また、雨水や下水の流れこまないように改造することによつて防ぐことができる。月夜野町の実験のように、コンクリート製の気密にできる肥溜を用いれば、二硫化炭素ガスとしての作用を伴うから、使用量をさらに節約できる。

いずれにしても、尿尿の二硫化炭素処理法は、僅少の費用で足りるうえに、特別の設備を必要としない実用的な方法であることがわかる。

実験対象および実験方法

実験対象および実験期間

イ) 群馬県勢多郡富士見村における農家の肥溜、昭和28年8月～昭和28年12月。

ロ) 前橋刑務所における農園の肥溜、昭和28年8月

～昭和29年5月。

ハ) 群馬県利根郡月夜野町における農家の肥溜、昭和32年3月～昭和32年4月。

ニ) 群馬大学構内の実験肥溜、昭和27年2月および昭和29年5月～昭和29年6月。

実験方法

二硫化炭素処理による殺卵効果をみるために、二硫化炭素投入前と投入2週間後に、肥溜の下層部から尿尿を採取し、培養法によつて、その中の蛔虫卵の死滅状況を調べた。詳細については第1篇、第2篇を参照されたい。

尿尿の二硫化炭素処理法実施に伴う二、三の問題

尿尿の二硫化炭素処理法の実施に伴つて問題となることは次の諸点である。1) 肥溜中における二硫化炭素の殺卵力に季節的な変動があること。2) 上層卵に対する殺卵力が比較的弱いこと。3) 二硫化炭素に引火性のあることなどである。以下に、これらの問題について検討を加えるとともに、その対策について述べる。

1) 肥溜中における二硫化炭素の殺卵力に季節的変動のあることについて

イ) 肥溜中における二硫化炭素の殺卵力に季節的変動のある事実：二硫化炭素投入後の肥溜中の蛔虫卵死滅率をみると、実験農村における成績も、実験刑務所における成績も、気温の高い季節には死滅率が高いが、気温の低い季節には死滅率が多少低下していた。まず、下層卵についてみると、実験農村の第2年度の成績で、8月5日および6日には、7箇の肥溜について、投入2週間後の死滅率が99% (97～100%) であつたものが、12月23日の成績では、3箇の肥溜について92% (85～99%) であつた。また、実験刑務所において8月18日、26日の成績では、5箇の肥溜について死滅率はいずれも100% であつた。しかも、その中の1箇は投入9日目ですでに100%の死滅率を示した。しかるに、12月17日には3箇の肥溜について95% (94～95%) であつた。

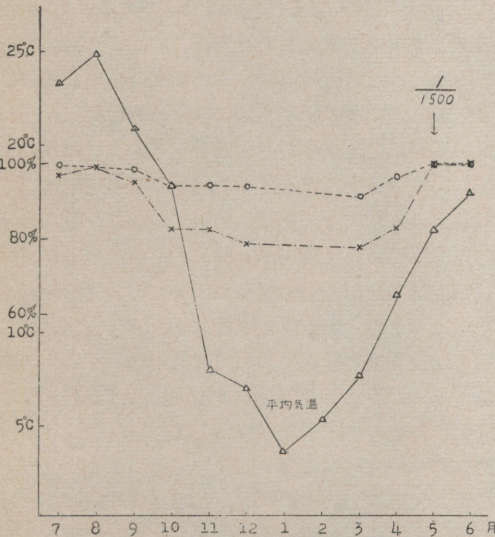
また、気温の高い季節には、処理後の死滅率が一樣に高いうえに、各肥溜間の差が少かつたが、一方、気温の低い季節には、死滅率が多少低下するとともに、各肥溜間の差が比較的に大きい傾向がみられた。すなわち、実験刑務所における成績をみると、8月には5箇の肥溜について、死滅率はことごとく100% であつたのに対して、10月には11箇の肥溜について80～100% と相当な差があつた。実験農村においても、8月には3箇の肥溜について、死滅率は97～99% であつたのに対して、12月に

は3箇の肥溜について85~99%と相当な差がみられた。

つぎに上層卵についてみると、実験刑務所において、8月18日および26日には、5箇の肥溜の中1個(98%)を除いて他は100%の死滅率を示したのに対して、12月17日には3箇の肥溜について78%(72~82%)であつて、上層卵の死滅率も、下層卵の死滅率と同様に、夏に高く冬に低い傾向を示した。また、各肥溜間の死滅率の差異も、下層卵の場合と同じく、夏に小さく、冬に大きい傾向が認められた。

このように、肥溜中における二酸化炭素の殺卵力が季節により多少変動し、気温の高い季節には死滅率が高く、ほとんど100%に死滅するのに対して、気温の低い季節には多少低下することが認められ、かかる傾向は下層卵に対してよりも上層卵について著しいことが知られた。

いま、前橋測候所で調べた実験当時の前橋地方の月別平均気温の推移と前橋刑務所における二酸化炭素処理後の肥溜中の蛔虫卵死滅率の推移とを同一グラフに記してみると、気温の上昇あるいは低下につれて死滅率が変動する状況がよくわかる(第1図)。



第1図 尿尿の二酸化炭素処理による肥溜内上層卵及び下層卵死滅率と気温との関係(刑務所に於ける実験、昭和28年7月~昭和29年6月)
 ○-----○、下層卵；×-----×上層卵。

ロ) 低温時に殺卵力が弱まることに対する対策：気温の低い季節に殺卵力が弱まることに対する対策としては作用濃度を高めることが考えられる。この考の下に、

前橋刑務所において、昭和29年5月15日に、二酸化炭素の濃度を更に濃くして、尿尿量の1,500分の1の割合に投入した。その成績によると(第1図)、合計7箇の肥溜について上層卵および下層卵がともに100%の死滅率を示した。この対照となるべき、5月に2,000分の1の割合で投入した成績はない。しかしながら、前記のグラフによると、5月の平均気温は10月と11月の中間に当たる。さて、この実験で二酸化炭素を2,000分の1の割合に投入した場合の死滅率は、下層卵では10月に94%、11月に95%であり、上層卵では10月に83%、11月に82%であつた。もしも10月と11月の平均気温の中間に位する5月における蛔虫卵死滅率が、10月および11月のその中間であると仮定すれば、下層卵では95%、上層卵では83%程度となる。すなわち、2,000分の1の割合では死滅率が下層卵で95%、上層卵で83%程度と推定される場合に、1,500分の1の割合に用いれば、上層卵下層卵ともに100%に死滅することになる。

さらに、気温の低い季節の例として、昭和32年4月上旬に群馬県利根郡月夜町野(山間部)で実験を行った。この際は、有蓋コンクリート製の肥溜に1,500分の1の割合に投入し、攪拌後放置し、7日および14日後に死滅率を調べた。その結果(第1表)2箇の肥溜について

第1表 二酸化炭素処理による肥溜内蛔虫卵死滅率の推移月夜町野における実験

肥溜番号	処理前	処理後	
		7日	14日
1	20%	70%	98%
2	36%	56%	97%

(昭和32年3月28日~4月11日)

処理前の死滅率がそれぞれ20%、36%であつたものが、7日後には70%、56%、14日後には98%、97%と高まり、かなりよい成績を示した。これとほぼ同時期の、4月1日および8日に前橋刑務所で行つた実験では、2,000分の1の割合に投入した場合の14日後の死滅率は96%(95~97%)であつた。この、一見、同程度の殺卵成績も、山間部が平野部に比して、気温の低いことを考慮すれば、殺卵力が密閉された場合に強まることを示しているものと解釈できよう。

2) 二酸化炭素処理の際に上層卵に対する殺卵力が比較的弱いことについて

イ) 上層卵の死滅率が下層卵の死滅率より低い事

実：第2篇の実験刑務所における成績に述べたように、二硫化炭素処理により、尿尿中の蛔虫卵の大部分は死滅するのであるが、上層卵の死滅率が下層卵の死滅率よりも低い傾向が認められた。この傾向は、とりわけ、気温の低い季節に著しかつた。一例をあげれば、実験刑務所の12月17日の成績にみられたように、3箇の肥溜について、下層卵が95% (94~95%) であつたのに対して、上層卵では79% (72~82%) であつた。

この原因として考えられることは、二硫化炭素が比重の関係から肥溜の底部に沈み、下層部の二硫化炭素濃度が高くなり、これに反して上層部の濃度が低くなること。また、肥溜が密閉されていないために、二硫化炭素ガスとして作用する時間が短いことである。

ロ) 二硫化炭素の水中における分布：肥溜へ投入された二硫化炭素は、肥溜中でどのように分布するものだろうか。これを直接に調べることはできなかつたので、次のような実験を試みた。すなわち、コップに水を入れて、これに少量の二硫化炭素を投入してみると、二硫化炭素は粒状をして水中を落下し、コップの底に油滴状の塊となつて沈殿する。これを攪拌すると、細い粒状の塊に分れて水中に分散するが、攪拌をやめると、また、底にたまる。いま、肥溜中の尿尿を、尿：尿=1：4の混合物とみなせば、貯溜尿の大部分を占める尿中では、二硫化炭素は水中における場合と同じような態度をとるものと推定される。このように二硫化炭素の肥溜中における分布は、比重の関係から下層部で高濃度を示すと推定される。

ハ) 攪拌の繰返しの有無による蛔虫卵死滅率の差異：攪拌するとしないとは、二硫化炭素の殺卵力にどれほどの差異があるだろうか。これについて、蓋のない従つて密閉できない小型の実験肥溜で実験を行つた。すなわち、2つの同一規格の実験肥溜中に尿尿を汲み入れ、二硫化炭素を2,000分の1の割合に投入し、直ちに充分に攪拌した。このように最初の攪拌を行つた後に、一方は攪拌せずに放置し、他方は投入3日後、7日後、10日後に攪拌を繰返した。かくて、投入14日後の死滅率を調べたところ(第2表)、下層卵の死滅率は、攪拌しないものでは90%、したものでは96%でほとんど差異を認めなかつたが、上層卵については、攪拌しないものでは10%、したものでは94%を示し、攪拌した方がはるかに効果的であることがわかつた。

ニ) 密閉された肥溜における、攪拌を繰返さぬ場合の蛔虫卵死滅率：前記のように、蓋のない肥溜では攪拌

第2表 二硫化炭素投入後の攪拌回数による肥溜内蛔虫卵死滅率の差異

攪拌条件	投入14日後	
	上層卵	下層卵
攪拌継続 (投入当日及び 3, 7, 10日後)	94%	96%
1回攪拌 (投入当日のみ)	10%	90%
対照	16%	14%

(昭和27年2月2日~2月16日)

が有効であるが、密閉できて、二硫化炭素ガスの作用を期待できる場合にはどうであらうか。これについて、月夜野町において、農家が実際に用いている肥溜で実験した。ここでは、コンクリート製の大型の有蓋肥溜を用いたのであるが、投入の際攪拌したとて、その後攪拌を繰返さなかつたのに拘らず、相当に強力な殺卵力を示した(第1表)。すなわち、投入前には20~36%であつた蛔虫卵死滅率が14日後には97~98%と高まつたのである。このように、密閉の可能な肥溜においては、投入時の攪拌だけで、二硫化炭素ガスの作用と相まつて、相当に強い殺卵効果がみられた。

ホ) 乳剤を用いた場合の蛔虫卵の死滅率：前述のように、二硫化炭素は肥溜の底部において一様に分布しないから、蛔虫卵死滅率に「むら」ができることが推定される。そこで、二硫化炭素をなるべく均等に分布させる目的で、二硫化炭素乳剤を使用して、次のような実験を試みた。すなわち、農家で実際に使つている肥溜に模して、縦1m、横1m、深さ1mのコンクリート製の肥溜2箇を用い、これに蛔虫卵保有者の多い家庭の尿尿を汲み入れ、一方の肥溜には二硫化炭素を、また、他方の肥溜には75%二硫化炭素乳剤を入れ、それぞれの二硫化炭素量が尿尿量の2,000分の1になるようにした。攪拌は投入時にのみ行い、その後は繰返さなかつた。かくて、それぞれの肥溜の4隅について、二硫化炭素投入前と投入後の下層卵の死滅率を日を追つて調べた(第3表)。その結果は、乳剤を投入した肥溜では、2日後に2箇所とも、すでに96%の死滅率を示したのに対して、二硫化炭素を投入した肥溜では、5日後に初めて98~100%となつた。しかも、投入前の死滅率と投入1日後のそれとを比較すると、乳剤を投入した肥溜では、8%→84%、9%→90%と大幅に高まつたのに対して、二硫化炭素を投入した肥溜では、11%→69%、5%→49%と増加したに過

第3表 尿尿中の蛔虫卵に対する二硫化炭素
及び二硫化炭素乳剤の殺卵作用の比較

使薬 用剤	採箇 取所	投入 前	蛔 虫 卵 死 滅 率 (%)									
			投 入 後 日 数									
			1	2	3	4	5	6	7	10	14	
二 硫 化 炭 素 乳 剤	1	8	84	96	99	100	100	100	98	100	100	
	2	4							99	100		
	3	9	90	96	99	100	100	100	99	100	100	
	4	11							100	100		
二 炭 硫 化 素	5	28							99	100		
	6	11	69	83	85	91	100	100	99	100	100	
	7	5							97	100		
	8	5	49	80	83	85	98	97	99	100	100	

(昭和29年5月27日～6月10日, 気温13°～22°C)

ぎなかつた。さらに、場所による死滅率の差異をみると、乳剤を投入した肥溜では、投入1日後には多少の差が認められたが、2日後から以後はほとんど全く差を認めなかつた。これに対して、加工しない二硫化炭素を投入した肥溜では、投入4日後までかなりの差が認められた。

このように乳剤を用いれば、場所による死滅率の差が少く、また完全死滅に要する期間を短くすることができる。

へ) 対策：以上の実験成績から、上層卵に対する二硫化炭素の殺卵効果を高めるためには a) 密閉できない普通の肥溜では、上層部の糞塊、または浮渣(スカム)をほごして沈澱させるために、攪拌を繰返すことが必要である。b) 密閉できる有蓋肥溜を作つて、二硫化炭素ガスの殺卵作用を利用することが必要である。かくすれば、投入時の1回の攪拌だけで目的を達することができる。c) 二硫化炭素乳剤を用いて、二硫化炭素をなるべく均等に行きわたらせることも有効である

3) 二硫化炭素に引火性があることについて。

イ) 二硫化炭素の引火性：二硫化炭素の沸点は46.3°Cである。また、引火点は-25°C～-20°Cである。沸点以下の気温でもガスとして揮散する。従つて、取扱いを誤ると、引火するおそれがある。この引火性については、尿尿の二硫化炭素処理法を提唱された当時から、松村教授が言及して、その対策を發表されていた。しかしながら、二硫化炭素の引火性については、その取扱いに多少の注意をすれば、恐るるに足らぬと考えられる。以下、その対策について述べよう。

ロ) 対策：二硫化炭素が引火しうるガス濃度は1～50 Vol %であるから、屋内に貯蔵する場合は危険だと

考えられる。そこで、二硫化炭素を貯蔵する容器は、密栓をほごす他に、必ず中に水をはることにする。こうすると比重の関係で、二硫化炭素の上に水が重なり、常温では、いつたん、水にとけた後でなければ、表面からガスとして揮散しないことになる。しかも、二硫化炭素は水に難溶であるから、揮散するガスも引火濃度に達しない。

つぎに、問題になるのは、二硫化炭素を小容器に分注したり、肥溜に投入する際である。従つて、これらの作業中は火気厳禁とすべきである。

このように、二硫化炭素の引火性も、その取扱いに多少の注意を払えば、恐るるに足らぬ。すなわち、二硫化炭素の取扱いは、その性質を熟知した特定の者に限り、一般の家庭に配布保管せしめないことが重要である。

考 按

さて、実地に用いられる尿尿中の蛔虫卵の殺卵剤としての二硫化炭素の長所短所を考察しよう。

長所 1) 殺卵力が強く、冬季低温時においても、かなり強い殺卵効果を示すこと。2) 尿尿の肥効が損われないこと。3) かなり強い殺蛆作用があること。4) 大量に生産されており、廉価であり、また、入手し易いこと。5) 操作が簡単であること。

短所 1) 引火性があること。2) 密閉された部屋ではガス中毒のおそれがあること。これらの点については、尿尿の二硫化炭素処理法を提唱された当初から、松村教授が言及されていたことであり、本論文で詳述したように、取扱いに注意すれば恐るるに足りないと思われる。

結 語

二硫化炭素は、現在のところ、最も実用的な強力な殺卵剤であり、従つて、尿尿の二硫化炭素処理法は蛔虫感染予防の優れた方法の一つであると思う。

終りに臨み、松村教授の御指導、御校閲を深謝する。

文 献

- 1) 松村龍雄(1950)：蛔虫感染予防の新方向、診断と治療, 38(6), 342-347.
- 2) 松村龍雄・大沢正夫(1950)：蛔虫感染予防の研究(予報), 医学と生物学, 17(5), 255-257.
- 3) 松村龍雄・大沢正夫・織田敏郎・中沢精二(1951)：蛔虫感染予防の研究, 小児科臨床, 4(9), 6-12.
- 4) 松村龍雄(1952)：蛔虫感染予防の研究, 東京医事新誌, 65(2), 35-38.
- 5) 松村龍雄・大沢正夫・織田敏郎・中沢精二・由上修

- 三 (1953) : 尿尿の薬剤処理による蛔虫感染予防の可能性, 公衆衛生, 13(2), 40-44.
- 6) 松村龍雄・織田敏郎・中沢精二・大沢正夫 (1953) : 尿尿の薬剤処理による蛔虫感染予防の野外実験 (予報), 小児科診療, 6(8), 17-19.
- 7) 松村龍雄 (1954) : 尿尿の薬剤処理による蛔虫予防, 日本医事新報, (1573), 2571.
- 8) 松村龍雄 (1954) : 尿尿の二硫化炭素処理による蛔虫感染予防の研究とその実際, 日本医師会雑誌, 32(3), 116-123.
- 9) 大沢正夫 (1955) : 尿尿の薬剤処理による蛔虫感染予防に関する実験的研究, 第1篇, アンモニア化合物の殺卵作用, 日本小児科学会雑誌, 59(5), 400-405.
- 10) 大沢正夫・藤本進 (1955) : 尿尿の薬剤処理による蛔虫感染予防に関する実験的研究, 第2篇, フェノール族薬剤の蛔虫卵殺卵力と殺菌力との関係, 日本小児科学会雑誌, 59(5), 406-409.
- 11) 大沢正夫 (1955) : 尿尿の薬剤処理による蛔虫感染予防に関する実験的研究, 第3篇, 諸種薬剤の尿尿中蛔虫卵に対する殺卵作用, 日本小児科学会雑誌, 59(6), 528-531.
- 12) 大沢正夫 (1955) : 尿尿の薬剤処理による蛔虫感染予防に関する実験的研究, 第4篇, 燻蒸剤の尿尿中蛔虫卵に対する殺卵作用, 日本小児科学会雑誌, 59(6), 531-534.
- 13) 大沢正夫 (1955) : 尿尿の薬剤処理による蛔虫感染予防に関する実験的研究, 第5篇, 尿尿の薬剤処理による蛔虫卵殺滅に関する2, 3の考察, 日本小児科学会雑誌, 59(8), 835-843.
- 14) 友松新五 (1958) : 尿尿の二硫化炭素処理による蛔虫感染予防の野外実験(1)一農村に於ける場合, 寄生虫学雑誌, 7(4), 415-421.
- 15) 友松新五 (1958) : 尿尿の二硫化炭素処理による蛔虫感染予防の野外実験(2)一刑務所に於ける場合, 寄生虫学雑誌, 7(4), 422-426.
- 16) 日本化学会 (1952) : 化学便覧, 454, 丸善出版株式会社, 東京.

FIELD WORK OF PREVENTION OF ASCARIS INFECTION BY MIXING NIGHT SOIL WITH CARBON DISULFIDE

III. SOME PROBLEMS ENCOUNTERED IN PRACTICE

SHINGO TOMOMATSU

(*Department of Pediatrics, School of Medicine, Gunma University, Maebashi*)

Previously the author reported on a preventive method for ascaris infection. It consists in adding carbon disulfide to night soil in the manure pit, stirring it up well, and leaving it as it is for 2 weeks to kill ascaris ova in it.

In the present paper are fully explained directions for use and storage of carbon disulfide and discussed about some problems encountered in practice.