

# 生野菜のヨード・ヨードカリ液処理による 蛔虫感染予防の研究

友松 新五 竹内 政夫

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)

1cc中ヨド 0.4 } 系液  
ヨドカリ 0.8 }  
系液 6cc : 7L 10L (10000cc)  
2000倍  
洗水 = 20倍

## 緒 言

蛔虫の最も普通の侵入経路は、成熟卵が食物とともに体内にはいることである。ことに我国のように、尿尿を肥料として農作物を栽培する場合には、野菜が尿尿によって汚染され、生きた蛔虫卵がそれに附着して、そのまま、あるいは漬物の形で食べられて感染が起る危険が多い。

著者の一人友松は、さきに、尿尿の二硫化炭素処理による蛔虫感染予防の野外実験について報告した。尿尿の二硫化炭素処理法は、蛔虫感染予防の、一つの優れた方法と思われるが、野菜を自給自足する農家、あるいは集団でなければ行いがたい。

本篇では、一般家庭において、野菜を処理して蛔虫卵を殺し、蛔虫感染を防ぐ方法について実験し、かなりの成績を取ら得たので、ここに報告する。

野菜を処理して蛔虫感染を防ぐことを目的として、水洗による方法、温熱による処理、洗剤による方法など、主に物理的な方法が考案されているが、著者の一人友松は、短時間で充分殺卵効果を発揮し、野菜の新鮮度に対する影響が少く、しかも、人体に無害な殺卵剤として、ヨード・ヨードカリ液が、野菜処理用の殺卵剤として最も実用性が高いことを発見し、さらに、これによる蛔虫感染予防の野外実験を試み、かなりにより成績を取ら得

たので、以下、これについて報告する。

## I. 室内実験 (担当者 友松)

### 実験材料及び実験方法

1) 薬剤：つぎのような組成のヨード・ヨードカリ液 (純ヨード40g, ヨードカリ80g, 水を加えて100ccとする) を作つて、これを原液とした。つぎに、この原液の1~50ccを、水道水でそれぞれ10Lに薄めて、各種濃度の稀釈液をつくつた。

2) 蛔虫卵：沈澱法により集卵した人蛔虫卵を用いた。

3) 蛔虫卵の生死鑑別：培養法によつた。

4) 野菜：大根及び白菜。

5) 実験方法：蛔虫卵を、単独に、あるいは野菜に附着せしめて、各種濃度のヨード・ヨードカリ液中に、10分~24時間に亘つて浸漬した。最後に水道水で数回水洗し、蛔虫卵の生死および野菜に対する影響を観察した。

### 実験成績

1) 蛔虫卵死滅率からみた生野菜のヨード・ヨードカリ液処理法の効果：0.012%の濃度で、6時間作用で、やや殺卵効果を認め、24時間作用で100%の死滅率を示す。これより濃い濃度では、比較的短時間で100%の死滅率を示し、0.16%では1時間で完全に死滅せしめた(第

第1表 ヨード・ヨードカリ液浸漬による野菜附着蛔虫卵死滅率

浸漬時間	水 10 L に対し投入したヨード・ヨードカリ液量 (cc) 及び I <sub>2</sub> 含有量 (%)										
	1 cc 0.004%	2 0.008	3 0.012	4 0.016	5 0.02	8 0.032	10 0.04	20 0.08	30 0.12	40 0.16	50 0.2
10 分	3	3	4	3	5	3	4	14	23	65	51
30 分	5	5	2	7	7	10	35	36	83	90	93
1時間	12	5	7	16	7	29	47	69	92	100	100
3時間	2	5	4	62	67	87	97	97	100	100	100
6時間	1	5	20	86	97	100	100	100	100	100	100
24時間	16	2	100	100	100	100	100	100	100	100	100

対照死滅率 3% (24時間), 作用温度 25°~14°C.

第2表 野菜のヨード・ヨードカリ液処理の蛔虫卵保有者率及び陽転率に及ぼす影響(少年院に於ける野外実験成績, 昭和29年2月~12月)

検査項目	実験前		実験5 カ月後	実験8 カ月後
	駆虫 前	駆虫 後		
A群 75人	蛔虫卵保有者数	28人	4人	9人
	保有者率	37%	5%	12%
	陰性者数	47人	71人	66人
	陽転率			7%
B群 110人	蛔虫卵保有者数	42人	4人	10人
	保有者率	38%	4%	9%
	陰性者数	68人	106人	100人
	陽転率			6%

1表)。

2) 野菜に対する影響:  $I_2$  含有量 0.02% 程度の比較的薄い溶液に24時間浸漬すると、薄く橙色に染る。また、<sup>1600倍</sup> 0.16% 程度の高濃度の液に1時間浸すと、黄赤色に染る。この着色は、流水中に浸しておく、低濃度の液に浸したものでは、1時間位でほとんど認められなくなり、高濃度の液に浸したもので、4~5時間で目立たない程度になり、約24時間で完全に脱色する。このような処理をしても野菜の新鮮度にはほとんど影響を認めなかった。なお、味や臭を検査するために、 $I_2$  含有量 0.02% の溶液で24時間浸漬した白菜を、塩漬にして試食したが、対照と比べて、ほとんど差違を認め得なかった。

このようにヨード・ヨードカリ液が強い殺卵力を持ち、野菜に対する影響が少く、実用上有望であると思われたので、野外実験に着手した。

## II. 野外実験 (担当者 竹内)

### 実験対象及び実験方法

1) 実験対象及び実験期間: 群馬県下の1少年院に收容中の少年 160名を対象として、昭和29年2月から同年12月まで実験した。同少年院には約1町歩の附属農場があつて、同所で消費する野菜は、ほとんど、自給自足している。

2) 実験方法: まず、蛔虫卵保有者に駆虫を行つて、蛔虫寄生率の低下をはかつた。次いで、野菜は必ずヨード・ヨードカリ液で処理して食用に供した。かくて5カ月及び8カ月を経過した後に、再び検便し、その期間における蛔虫卵保有者率の推移及び陽転率を観察して、生野菜のヨード・ヨードカリ液処理の蛔虫感染予防に対する実際の効果を知らんとした。以下、実験方法につき詳細に述べる。

(イ) 生野菜のヨード・ヨードカリ液処理法: まず前述した通りの組成のヨード・ヨードカリ液を作つて原液とする。これを野菜処理容器中の水10 l に対し6 ccの割合に投入する。この稀釈液中に野菜を24時間浸漬して取出し、流水中でほとんど脱色するまで洗つた後、食用に供する方法である。本実験の際には、野菜処理の容器として四斗樽、または仕込用の酒樽を使った。

ロ) 糞便内蛔虫卵検査法: 糞便検査は、直接塗抹法によつた。なお、蛔虫卵陽性度の表し方は、厚生省寄生虫検査指針専門委員会案によつた。

ハ) 駆虫方法: 実験開始前の蛔虫卵保有者に対して集団駆虫を行つた。投薬は1回限りとし、同院の都合により、夕食前30分に、監督者の面前で服薬させた。駆虫剤は、デル(1錠中、サントニン18mg, チモール47mg, ヘノボチ油45mg, 四塩化エチレン150mg含有)5錠を用い、同時にフェノバリン末0.5gを用いた。

### 実験成績

蛔虫卵保有者率の推移及び陽転率から、野菜のヨード・ヨードカリ液処理法の効果を観察してみよう(第2表)。

1) 実験前、駆虫前の蛔虫卵保有者率: A群、すなわち、実験8カ月後まで観察できた75人についてみると、実験前、駆虫前の蛔虫卵保有者率は37%であつた。またB群、すなわち、実験5カ月後まで観察した110人については、38%であつた。

2) 実験前、駆虫後の蛔虫卵保有者率: A群75人では5%、B群110人では4%であつた。

3) 実験5カ月後の蛔虫卵保有者率及び陽転率: 実験5カ月後の蛔虫卵保有者率は、A群では12%、B群では9%であつた。すなわち、5カ月の間に、A群では5%から12%へと7%増加し、B群では4%から9%へと5%増加するに止つた。また、この間の陽転率は、A群では7%、B群では6%に止つた。

4) 実験8カ月後の蛔虫卵保有者率及び陽転率: A群のみについて調査できたのであるが、実験8カ月後の蛔虫卵保有者率は16%であつた。すなわち、8カ月の間に5%から16%へと11%増加するに止つた。またこの間の陽転率は11%に止つた。

### 考 按

野菜を直接処理する薬剤として望ましい条件は、1) 強力な殺卵力をもつこと。2) なるべく野菜の新鮮度を落さないこと。3) 処理した野菜を食べた時に、中毒のおそれのないこと。5) 操作、取扱いが簡単なことなど

である。

さて、さきに Chandler は活性ヨードが蛔虫卵に対して強力な殺卵力を示すことを報告している、また、野田(1953)はヨード液を用いて野菜に附着する鉤虫仔虫を死滅させ、同時に鉤虫卵も死滅させ得ると報告した。教室の大沢も、ルゴール液の尿尿中の蛔虫卵に対する殺卵力について実験したことがあるが、尿尿中の有機質に妨害されるため、その殺卵力が落ち、尿尿中の蛔虫卵殺卵剤としては不適當であると認めていた。

著者の成績によると、ヨード・ヨードカリ液は、強力な蛔虫卵殺卵力があり、野菜の新鮮度を落さず、味覚を害することも少い、また、操作も面倒でないなど、実用上有望な薬剤であることが認められた。たゞ、多少着色する欠点がある。しかし、この着色は、流水中に数時間浸しておけば脱色される程度であるから実用上には大した障害とならないと思われた。

このように、室内実験の成績がかなり有望であったので、ヨード・ヨードカリ液で野菜を処理して蛔虫感染を予防する野外実験を行ったのである。その結果、実験5カ月および8カ月間の蛔虫卵保有者率の増加を、それぞれ、7%および11%に抑え得た。この実験は昭和29年に行つたものであるが、当時の蛔虫卵保有者率の増加はかなり高く、昭和27年9月から昭和28年3月にかけて行つた農村実験の成績によれば、無処理地区において、5カ月間に0%から47%へと著明に増加した。かかる事実は、この方法が蛔虫感染予防に対してかなり有効であることを示している。しかも、この方法は、野菜を浸漬する容器の他は、特別の設備を必要としないうえに、ヨードおよびヨードカリは容易に入手できるから、集団生活でも個人の家庭でも行い得る実用的な方法であると思われる。なお、ヨードカリの薬用量は、短時間使用の場合は1日量0.2~0.5g、長期間にわたる場合は1日量0.1~0.25gである。著者らの方法で、経口的に摂取されると思われる量は、これに比すれば遙かに少い。また、ヨードまたはヨードカリを長期に連用すると、頭痛、胃障害、時に鼻カタルを起すといわれているが、本野外実験においては、そのような事故は認められなかつた。

### 結 語

著者らは、ヨード・ヨードカリ液が強力な蛔虫卵殺卵力を有し、蛔虫卵で汚染された野菜を処理する殺卵剤として実用上有望であることを認めて、野外実験を行い、野菜のヨード・ヨードカリ液処理法が、蛔虫感染予防法

として集団生活でも個人の家庭でも行い得る実用的な方法であることを確め得た。

終りに臨み、御指導、御校閲を賜つた松村教授に深謝し、御協力頂いた元赤城少年院院長、現新光学院院長加藤嘉治氏に感謝する。なお、本論文の要旨は、第66回日本小児科学会東京地方会(昭和28年11月)、第57回日本小児科学会総会(昭和29年5月)に発表した。

### 文 献

- 1) 藤田敏子(1949): 蛔虫卵の温度に対する抵抗, 日本医科大学雑誌, 16(2), 48.
- 2) 藤田敏子(1951): 野菜に附着する蛔虫卵の死滅試験, 臨床医学, 36(1), 57.
- 3) 藤田敏子(1951): 野菜に附着する蛔虫卵の死滅試験, 日本寄生虫学会記事, 19年, 59.
- 4) 石井信太郎(1953): 蛔虫の感染源と其対策, 東京医事新誌, 70(2), 35-36.
- 5) 加納六郎・鈴木猛・三浦栄太郎(1953): 蛔虫卵発育阻止物質の Screening test 予報, 寄生虫学会記事, 21年, 36.
- 6) 小林昭夫・熊田三由(1957): 数種市販合成洗剤による蔬菜附着蛔虫卵の洗滌除去効果, 寄生虫学雑誌, 6(5), 491-498.
- 7) 松村竜雄・友松新五・織田敏郎・竹内政夫(1954): 野菜の薬剤処理に依る蛔虫感染予防の研究(1), 小児科診療, 17(7), 649.
- 8) 松崎義周・中条惟基・浅野清子(1951): Jod の蛔虫卵殺滅力, 日本寄生虫学会記事, 19年, 59.
- 9) 森斌夫(1953): 蛔虫感染予防に関する研究(1), 野菜に附着せる蛔虫卵に対する熱湯処理の効果, 寄生虫学雑誌, 2(1), 101-102.
- 10) 野田昇・松本季彦(1953): 鉤虫の沃度消毒法に就て, 日本医事新報, 1537号, 38-40.
- 11) 齊藤マサ・岡谷良武(1950): 野菜に附着する蛔虫卵の実験的研究, 公衆衛生学雑誌, 7(6), 353-355.
- 12) 沢田藤一郎・大鶴正満(1953): 野菜漬物類の熱湯処理を大衆化した場合の予防効果, 公衆衛生, 14(6), 92-95.
- 13) 沢田藤一郎・大鶴正満(1956): 簡易な蛔虫予防法の研究—野菜漬物類の熱湯処理の普及効果について, 寄生虫学雑誌, 5(3), 397-403.
- 14) 友松新五(1958a): 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) — 農村に於ける場合, 寄生虫学雑誌, 7(4), 415-421.
- 15) 友松新五(1958b): 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.

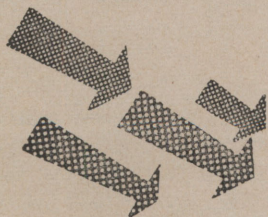
STUDIES ON PREVENTION OF ASCARIS INFECTION  
BY SOAKING RAW VEGETABLES IN IODINE-  
POTASSIUM IODIDE SOLUTION

SHINGO TOMOMATSU & MASAO TAKEUCHI

(Department of Pediatrics, School of Medicine, Gumma  
University, Maebashi, Japan)

The author reported on seminar and field experiments on iodine-potassium iodide treatment of raw vegetables. It consists in soaking raw vegetables, before use, in iodine-potassium iodide solution in order to kill ascaris ova which may be stuck on them.

# 駆虫率の高い



本剤はカイニン酸とサントニンとを最も駆虫率の高い割合に配合した強力な蛔虫・蟯虫・鞭虫駆除剤である。また、絶食したり、下剤をかける必要がなく、副作用の心配がないので、小児にも安心して投与できる。

集団駆虫で89.7%の虫卵陰転率を示した(文献送呈)

★カイニン酸・サントニン複合駆虫剤

(シゲ3)

ウロコ印



武田薬品

(包装) 末10g・錠3錠 ほかにも 集団用あり  
大阪市遺修町 武田薬品工業株式会社

# シゲサン