

# 蛔幼蟲及ビ成蟲ニ對スル「サントニン」ノ驅蟲作用ノ本態ニ 關スル實驗的研究

在神戸、熱帯病並船員病研究所(所長桂田博士)

高 龜 良 樹  
淺 田 順 一 共 述

## 目 次

### 緒 論

- 一、「サントニン」ノ直接乃至間接作用ガ腸管内ニ棲息スル蛔幼蟲ニ及ボス  
作用ニ關スル實驗
  - 二、「サントニン」ノ蛔幼蟲ニ對スル直接作用ニ關スル實驗
  - 三、「サントニン」ノ蛔幼蟲ニ對スル間接作用ニ關スル實驗
    - A、吸收セラレタル「サントニン」ガ各種臟器及ビ體腔ニ穿入移行セル  
蛔幼蟲ニ及ボス作用
    - B、吸收後全身ニ普及セル「サントニン」ノ成分ガ腸管内ニ於ケル蛔幼  
蟲ニ及ボス作用
  - 四、蛔成蟲ニ對スル「サントニン」ノ直接及ビ間接作用ニ關スル實驗
- 
- A、宿主體內ニ於テ既ニ「サントニン」ノ直接及ビ間接作用ヲ被リタル  
大蛔蟲ニ對スル「サントニン」ノ直接及ビ間接作用
  - B、「サントニン」ノ作用ヲ被リタルコトナキ大蛔蟲ニ對スル「サント  
ニン」ノ直接及ビ間接作用
  - 五、蛔蟲ニ對スル「サントニン」ノ作用ニ關スル動物實驗成績綜覽
  - 六、吸收セラレタル「サントニン」ガ毒性ヲ帶ビテ腸管内ニ出現スル迄ノ徑  
路ニ關スル考察及ビ之ニ對スル實驗
  - 七、健康膽汁及ビ「サントニン」膽汁ノ各種釋度ニ於ケル對蛔蟲毒力ノ比較  
實驗
  - 八、結 論

### 緒 論

蛔蟲ニ對スル「サントニン」ノ驅蟲作用ノ本態ニ關シテ、從來吾人ノ信ズル所ハ「内服セル「サントニン」ハ蛔蟲ヲ死ニ

高龜、淺田—蛔蟲及ビ成蟲ニ對スル「サントニン」ノ驅蟲作用ノ本態ニ關スル實驗的研究

至ラシムルコトナク且甚シク中毒セシムルコトナク、單ニ不快ナル感覺ヲ與エ、小腸ニ於ケル巢窟ニ固持安住スルヲ得ザラシメ、總テ腸ノ蠕動機ニ促ガサレテ大腸領ニ下降ス、而シテ蛔蟲ハ大腸内ニ生活シ得ザルヲ以テ、遂ニ糞便ト共ニ體外ニ排泄セラル、ニ至ルモノナリ、ト云フニアリキ。

然ルニ三浦謹之助博士ハ「サントニン」ヲ坐藥トシテ、肛門内ヨリ施用セル場合ニ於テモ、尙ホ能ク驅蟲作用ヲ認メ得タル事實ヲ實驗シテ、「サントニン」ノ對蛔蟲作用ハ蓋シ敍上ノ如キ單一ナルモノニアラザルベキヲ提唱セラレタリ。

一面ニ於テ、蛔蟲ノ生物學的研究ハ長足ノ進歩ヲ來シ、從來吾人ハ單ニ蛔蟲卵ハ腸管内ニテ孵化脱殻シ、其儘腸管ヲ寄生所トナシテ漸次發育シテ成蟲タリ得ベキモノト信ジタルモノナレドモ、スチュワード氏ガ初メテ蛔蟲モ又能ク、十二指腸蟲ノ如ク迂曲複雑ナル道程ヲ辿ルモノニシテ、決シテ敍上ノ如キ單一ナルモノニアラザルコトヲ提唱シ、之ト前後シテ、我が吉田博士ハ獨創的ニ蛔蟲ノ單一ナラザル道程ニ就テ其研究ヲ發表セラレ、次デランサム、フオスター、淺田フユルレボルン等ノ研究踵出シ、其道程ノ檢索ニ就テハ、實ニ微ニ入り、細ヲ穿チテ餘蘊ナシ。此ノ時ニ當リテ三浦博士ガ「サントニン」ノ對蛔蟲作用ガ恰モ蛔蟲發育ノ道程ニ於ケルガ如ク、迂曲複雑ナルモノニアラズヤト喝破セラレタルハ、蓋シ最モ興味アル命題ナリトス。

余等ハ這般ノ本態ニ就テ探究スベク、實驗ヲ企テ、漸ク其曙光ヲ認メ得タルヲ以テ、茲ニ研究ノ一端ヲ披瀝シテ批判ヲ乞ハントス。

本研究ノ眼目トスル所ハ、「サントニン」ノ對蛔蟲驅蟲作用ハ、其直接作用ニヨルモノナリヤ、又ハ間接作用ニヨルモノナリヤ、若シ間接作用ニヨルモノトセバ、如何ナル形成、如何ナル順序ニヨリテ其作用ヲ表ハスモノナリヤヲ明カニスルニアリ。而シテ間接作用ノ研究ニ就テハ、當然、諸臓器中ニ移行セル幼蟲ニ對スル「サントニン」ノ效力ニ及バザルベカラズ。一面、直接作用ノ研究ニ於テモ、既ニ「サントニン」ノ對蛔蟲直接作用ニ就テ、シュローデル、トレンデレンブルヒ氏等ノ實驗セル如ク、蛔成蟲ヲ死ニ至ラシムルヲ得ザルヲ以テ、寧ロ幼弱ナル蛔幼蟲ヲ通ジテ「サントニン」ノ毒性ヲ窺ハントスルノ理想的ナルヲ思ハシム。

余等ハ敍上ノ理由ニヨリ、先ヅ蛔幼蟲ヲ以テ實驗ヲ試ミ、其實驗ヲ基礎トシテ蛔成蟲ニ對スル「サントニン」作用ノ研究ニ及バントス。

### 一、「サントニン」ノ直接乃至間接作用ガ腸管内ニ棲息スル蛔幼蟲ニ及ボス作用ニ關スル實驗

「サントニン」ノ直接作用タルト、間接作用タルトヲ問ハズ、腸管内ニ棲息セル蛔幼蟲ニ對シテ、如何ナル作用ヲ及ボスモノナリヤ、乃チ成蟲ニ於ケルガ如ク、生命ヲ奪フコトナクシテ驅除シ得ラル、ヤ又ハ幼蟲ヲ死滅セシムル性能ヲ有スルモノナリヤヲ知悉スルコトハ、本研究ニ向テ基礎知識タルベキモノナレバ、之ガ實驗ヲ試ミタリ。

實驗第一、小犬 八八〇疋。

先ヅ「サントニン」〇・二ヲ與エ、六時間ヲ經テ多量ノ蛔蟲卵ヲ與エ、更ニ十五時間ヲ經テ「サントニン」〇・三ヲ與エ八時間ヲ經テ撲殺シテ檢スルニ、胸腔、肺臟、肝臟、門脈血、腹腔、胃、小腸、盲腸、蟲樣突起等ニ幼蟲ヲ認メズ。大腸ノ上部ニ不活動ナル運動ヲ營メル少數ノ幼蟲ヲ認メ、下部ニ至ルニ從テ漸次其數ヲ増シ、大部分ノ幼蟲ハ運動ヲ營マズ、死後一定ノ變性ニ陥レルヲ認ム。

實驗第二、家兔 子 二・三〇〇疋。

以上ノ實驗ニヨリ、次ノ事實ヲ確メ得タリ。

一、「サントニン」ノ直接若クハ間接作用ハ、蛔幼蟲ヲシテ、腸壁ヲ穿通シテ血流ニ投ジ、又ハ腹腔ニ逸出スルノ本能ヲ失ハシム。乃チ蛔蟲卵試食後二十三時間(甲)、若クハ二十時間(乙)ヲ經過セバ、幼蟲ハ既ニ肝臟、肺臟其他體腔ニ移行セルヲ認ムベキ筈ナレドモ、本實驗ニ於テハ、此等諸部ニハ其片影ダモ認ムルコトヲ得ザルナリ。

二、「サントニン」ノ直接若クハ間接作用ハ、蛔幼蟲ノ活力ヲ減殺シテ、腸蠕動機ニ抗シテ小腸壁ニ固持スルノ機能ヲ失ハシム。乃チ第二回蛔蟲卵投與後撲殺スル迄ノ時間内ニ於テハ、幼蟲ハ孵化後尙ホ小腸ノ大部分ニモ多數存在ス

「サントニン」一・〇ヲ三回ニ分チテ十二時間内ニ與エ、最後投與後四時間ニシテ蛔蟲卵ノ多量ヲ與エ、更ニ一時間後ニ「サントニン」〇・二ヲ與エ、ソレヨリ十二時間ヲ經テ蛔蟲成熟卵ト共ニ與エ、第一回蛔蟲卵投與後二十時間、第二回投與後七時間ヲ經テ撲殺シテ檢スルニ、胸腔、肺臟、肝臟、門脈血、腹腔ニ幼蟲ヲ認メズ。小腸ハ八部ニ區分シテ其内容ヲ檢スルニ、第七及ビ第八部ニ極メテ少數ノ運動ヲ營マサル幼蟲ヲ認ム、盲腸及ビ蟲樣突起ニ少數ノ運動ヲ營マザル幼蟲ヲ認ム、大腸及ビ大腸下部ノ糞塊中ニハ多數ノ運動ヲ營マサル幼蟲ヲ認メ、其一部ハ死後變性ニ陥レルヲ見ル。

高橋、淺田—蛔蟲及び成蟲ニ對スル「サントニン」ノ驅蟲作用ノ本態ニ關スル實驗的研究

三五八

ベキ筈ナルニ、既ニ早く、不動性幼蟲トシテ腸管ノ下部ニ押シ流サレテ集簇セルヲ見ル。  
要スルニ「サントニン」ノ直接若クハ間接作用ハ、蛔幼蟲ヲシテ死ニ至ラシメ、又ハ活力ヲ減殺シテ組織穿行ノ能力ヲ失ハシメ、速ニ體外ニ驅逐スルノ作用ヲ有スルコト明カナリ。

既ニ蛔幼蟲ニ對シテ「サントニン」ガ害性作用ヲ及ボシ得ルコト上述ノ如シトセバ、進デ其作用ガ果シテ直接作用ニヨルモノナリヤ又ハ間接作用ニヨルモノナリヤヲ究明セザルベカラズ。

## 二、「サントニン」ノ蛔幼蟲ニ對スル直接作用ニ關スル實驗

蛔蟲成熟卵ヲ動物ニ與エ、其腸管内ニテ最モ盛ニ孵化セル時機ニ於テ「サントニン」ノ大量ヲ與エ、其吸收セラレテ尿中ニ特有ナル反應ヲ表スニ至ラザル限度ニ於テ、最長時間作用セシメテ幼蟲ノ態度ヲ窺ハントス。而シテ「サントニン」ハ内服後、早ク既ニ四十五分ニシテ尿中ニ特有ナル反應ヲ表ハシ、此反應ハ二日餘ニ互リ證明スルヲ得。

實驗第一、小犬 〇 九・一疋。

蛔蟲成熟卵ノ多量ヲ牛乳ニ混ジテ與エ、五時間ヲ經テ「サントニン」〇・二ヲ與エ、一時間後ニ撲殺シテ檢ス。

胸腔、肺臟、肝臟、腹腔、門脉血中ニ幼蟲ヲ認メズ、小腸ヲ四部ニ區分シテ檢スルニ、第一及び第二部ハ活潑ナル幼蟲ヲ認メ、第三部、第四部、廻盲部及び大腸ニハ何レモ多數ノ幼蟲ノ存在ヲ認ム、而シテ多クハ活潑ナル運動ヲ營メルヲ見ル。

實驗第二、家兎 〇 一八・〇疋。

手術的ニ家兎ノ腹腔ヲ開キ、小腸ヲ長サ六仙迷テ隔テ、三箇所ニ結紮シ(結紮ハ極テ緩クシテ血行ヲ障害セズ而モ内容物ノ甲、乙相交通セザル程度トナス) 茲ニ離隔セラレタル二箇ノ囊ヲ造リ、其各部ニ多量ノ蛔蟲成熟卵ヲ注入

シテ再ビ腹腔内ニ還納シテ卵子ノ孵化ヲ待ツ。而シテ大部分ノ卵子ガ孵化セル時機(注入後四時間半)ニ於テ甲部ニハ「サントニン」〇・三ヲ「アルカリ」性液ニ混ジテ注入シ、乙部ハ對照スルタメ其儘トナス。

如斯シテ、甲乙兩部ヨリ同時ニ内容ヲ載物硝子ノ兩端ニ點滴シ、幼蟲ノ活動ヲ自由ナラシムル餘裕ヲ得ルタメ、一條ノ綿纖維ヲ載物硝子ト被蓋硝子トノ間ニ挿ミテ、十五分毎ニ兩部ノ内容ヲ採リテ檢鏡シテ、時間ノ推移ニ伴フ幼蟲ノ態度ノ變化ノ狀況ヲ窺ヒタリ。乃チ成績ヲ簡明ナラシムルタメ、甲乙兩部ニ付テ幼蟲ノ運動セルモノト、然ラザルモノトヲ區別シテ、其數字上ノ比較ヲ以テ「サントニン」ノ直接作用ノ如何ヲ窺ハントス、而シテ手術的ニ瀝狀トナシタル腸管内ニ於テハ其吸收面狭小ニシテ吸收速度ノ遲延ハ免レ難キ所ナリ、隨テ觀察スル時間モ延長シテ三時間半ニ互リテ觀察ヲ行ヒタリ。

實驗成績表

種別	時間	幼蟲ニ「サントニン」ノ作用ヲ働セタルモノ		對照	
		幼蟲ノ動ケルモノ	動カザルモノ	動ケルモノ	動カザルモノ
「サントニン」作用ヲ受ケザルモノ	15'	七	〇	七	〇
	30'	一	〇	三	〇
	45'	五	一	五	一〇
	60'	一	〇	一一	一
	75'	〇	四	六	一一
	90'	五	〇	五	〇
	105'	一一	一	三	四
	120'	五	三	二	〇
	135'	五	〇	五	三
	150'	四	〇	六	三
	165'	一三	一	四	二
	180'	八	一	四	一
	195'	四	二	三	一
	210'	六	一	五	二

以上兩箇ノ實驗ニヨリ次ノ事實ヲ知り得タリ。

内服セル「サントニン」ガ、吸收セラレテ尿中ニ其特有ナル反應ヲ表ハスニ至ル迄ノ限度時間内ニ於テハ、「サントニン」ハ蛔幼蟲ニ對シテ何等ノ害性作用ヲ及ボスヲ得ズ。

### 三、「サントニン」ノ蛔幼蟲ニ對スル間接作用ニ關スル實驗

「サントニン」ガ蛔幼蟲ニ對シテ、直接害性作用ヲ有セザルハ、以上ノ實驗ニヨリテ既ニ疑ナキ所ナリ。然ラバ、其驅蟲作用タル、必ズヤ間接作用ニ歸セザルベカラズ、然レドモ如何ナル順路ヲ經テ、蛔蟲毒ヲ形成スルモノナリヤノ真相ニ至リテハ、窺知スベキ憑據ヲ有セズ、於茲、余等ハ這般ノ真相ヲ闡明センタメ次ノ實驗ヲ企テタリ。

A、吸收セラレタル「サントニン」ガ各種臟器及ビ體腔ニ穿入移行セル蛔幼蟲ニ及ボス

作用ニ關スル實驗

「サントニン」ヲ坐藥トシテ應用セル場合ト雖モ、能ク蛔蟲ニ對シ驅蟲作用ヲ表ハシ得ルテ事實ヲシテ、果シテ「サ

高龜、淺田—蛔蟲及ビ成蟲ニ對スル「サントニン」ノ驅蟲作用ノ本態ニ關スル實驗的研究

ントニン」坐藥ガ直腸ヨリ吸收セラレテ血中ニ投ジ其成分ガ腸管ニ分泌シテ、其分泌液ガ、蛔蟲ニ對シテ驅蟲作用ヲ表ハスモノトセバ、血中ニ於テモ、尙ホ蛔蟲ニ對シテ害性作用ヲ有スル成分ノ存在ヲ想到セザルベカラズ。果シテ然ラバ絶エズ血液ノ循環セル各種臟器内ニ潜在セル蛔幼蟲ニ對シテモ亦其作用ヲ表ハスベキ理ナリ。於茲、次ノ實驗ヲ舉行セリ。

#### 實驗第一、家兔 〇一・三五疋。

多量ノ蛔蟲成熟卵ヲ與エ、十八時間ヲ經テ「サントニン」〇・一ヲ與エ、ソレヨリ三時間ヲ經テ更ニ〇・一ヲ、更ニ三時間ヲ經テ〇・二ヲ與フ「サントニン」總量〇・四

而シテ第一回「サントニン」投與後十二時間、最終投與後六時間ヲ經テ撲殺シテ檢スルニ

肺及び肝ノ表面ニハ所々ニ出血斑ヲ認メ、「チエルツツベン」シテ檢スルニ多數ノ活潑ナル幼蟲ヲ認メ、腹腔ニハ少數ノ幼蟲ヲ認メ、胸腔及び門脈血中(〇・五)ニ幼蟲ヲ認メズ。

小腸チ八部ニ區分シテ其内容ヲ檢スルニ、第七部及び第八部ニ少數ノ運動セザル幼蟲ヲ認メ、盲腸及び蟲樣突起ニ運動セザル幼蟲ノ少數ヲ認メ、大腸

#### 以上ノ實驗ニヨリ次ノ事實ヲ知り得タリ。

一、體內諸臟器中ニ潜在セル蛔幼蟲ニ對シテハ、吸收セラレタル「サントニン」ハ何等ノ害性作用ヲモ及ボスヲ得ズ。

二、腸管内ニ於ケル蛔幼蟲ニ對シテハ、直接的ニハ全然作用ヲ及ボサルモノトセバ、吸收セラレタル「サントニン」ハ何等カノ順路ヲ經テ、蛔蟲ニ對シテ害性作用ヲ及ボスベキ物質ヲ構成シテ、獨リ腸管内ニ於テノミ其作用ヲ表ハスモノト解セザルベカラズ。

#### ニハ多數ノ幼蟲ノ殘骸ヲ認ム。

#### 實驗第二、小犬 〇・九疋。

多量ノ蛔蟲成熟卵ヲ牛乳ニ混シテ與エ、十三時間ヲ經テ「サントニン」〇・二ヲ與エ、更ニ十一時間ヲ經テ〇・二ヲ與エ、更ニ六時間ヲ經テ〇・二ヲ與フ「サントニン」總量〇・六〇而シテ第一回「サントニン」投與後二十一時間、最終投與後六時間ニシテ撲殺シテ檢ス。

肺及び肝ノ表面ニハ所々ニ帽針頭大ヨリ小指頭大ニ至ル大小種々ノ出血斑ヲ認メ、「チエルツツベン」シテ檢スルニ、活潑ナル幼蟲ヲ認メ、胸腔及び門脈血(〇・五)中ニ幼蟲ヲ認メズ。腹腔ニ少數ノ不活潑ナル幼蟲ヲ認メ。小腸ハ四部ニ區分シテ檢スルニ、各部トモ幼蟲ヲ認メズ。盲腸蟲樣突起、大腸ニ少數ノ幼蟲ノ殘骸ヲ認メ、其多クハ死後變性ニ陥レリ。

B、吸收後全身ニ普及セル「サントニン」ノ成分ガ腸管内ニ於ケル蛔幼蟲ニ及ボス  
作用ニ關スル實驗

「サントニン」ハ内服後四十五分ニシテ既ニ早ク尿中ニ其特有ナル反應ヲ表ハシ、此ノ反應ハ二日餘ニ互リ證明シ得ルモノナルヲ以テ、「サントニン」ノ少量ニテモ、一定時ヲ經テ、頻回反覆内服スル時ハ、體內循環ノ「サントニン」成分ハ蓋シ夥シキ大量ニ達シ得ベキナリ。如斯ニシテ全身ニ濃厚ニ「サントニン」成分ヲ普及セシメタル動物ニ蛔蟲卵ヲ與エ、其腸管内ニ孵化セル幼蟲ガ「サントニン」ノ直接作用ニヨラズシテ、如何ナル作用ヲ受クベキカラ檢セン爲メ次ノ實驗ヲ舉行セリ。

實驗第一、小犬 ㊦ 九二〇疋。

「サントニン」〇・二五ヲ與エ、十五時間ヲ經テ更ニ〇・二五ヲ與フ〔「サントニン」總量〇・五〕、其後七時間ヲ經テ蛔蟲成熟卵ノ多量ヲ與エ、ソレヨリ四時間ヲ經テ撲殺シテ檢ス〔「サントニン」成分ノ體內運行時間二十五時間〕

胸腔、肺、肝臟、腹腔ニ幼蟲ヲ認メズ、小腸ヲ四部ニ區分シテ檢スルニ第三及ビ第四部ニハ稍多數ノ幼蟲ノ運動セルヲ認メ、盲腸、蟲樣突起、大腸ニ各多數ノ運動セル幼蟲ヲ認ム。

實驗第二、小犬 ㊦ 八五〇疋。

以上ノ實驗ニ用井タル小犬ハ同時ニ生レタル同胞ニシテ、同一ノ條件ノ許ニ飼育セラレ、體格營養等ニ大差ナキモノナリ。之ニ對シテ「サントニン」ノ等量ヲ甲ニハ短時間内ニ、乙ニハ長時間内ニ與エ、以テ「サントニン」ノ體內運行時間ノ長短ガ、蛔幼蟲ニ對スル害性作用ノ強弱ニ差異ヲ生ズルコトナキヤヲ檢シタリ。乃チ吸收セラレタル「サントニン」ガ一定ノ順路ヲ經テ蛔蟲毒ヲ構成スルニ至ル迄ノ時間的關係ヲ窺ハンガタメナリ。

以上兩箇ノ實驗ニヨリ次ノ事實ヲ知り得タリ。

一、吸收セララルタル「サントニン」ノ成分ハ、何等カノ順序ヲ經テ腸管内ニノミ表ハレ、獨リ腸管内ノ蛔幼蟲ニ對シ

高龜、淺田—蛔蟲及ビ成蟲ニ對スル「サントニン」ノ驅蟲作用ノ本態ニ關スル實驗的研究

高龜、淺田—蛔蟲及び成蟲ニ對スル「サントニン」ノ驅蟲作用ノ本態ニ關スル實驗的研究

テ害性作用ヲ及ボスモノナリ。

二、均シク「サントニン」ノ等量ヲ與フルモ、大量ヲ短時間内ニ與エタルモノハ、幼蟲ニ對スル害性作用著シカラズシテ、長時間ニ互リ少量宛數回ニ與エタルモノニ於テハ、其害性作用著シキヲ見ル。是レ「サントニン」ノ吸收後體內運行時間ノ長短ガ、用量ノ多少ヨリモ、幼蟲ニ對スル害性作用ノ優劣ヲ生ゼシムルコト大ナルコトヲ意味スルモノナリ。

三、吸收セラレタル「サントニン」ガ、對蛔蟲毒ヲ構成スル迄ニハ、稍時間ヲ要スルモノ、如シ。

#### 四、蛔成蟲ニ對スル「サントニン」ノ直接及ビ間接作用ニ關スル實驗

以上ノ實驗ニ使用セル小犬ノ腸管内ニテ偶然多數ノ犬蛔蟲 (*Ascaris Canis*) ヲ得タルヲ以テ、之ニ就テ「サントニン」ノ直接及ビ間接作用ニ關スル實驗ヲ行フコトヲ得タリ。蛔成蟲ニ對スル「サントニン」ノ作用ニ關シテハ、既ニ先人ノ實驗セル如ク、蛔蟲ヲ死ニ至ラシムルコトナク且甚シク中毒セシムルコトナク、只單ニ不快ナル感覺ヲ與エ、小腸ニ於ケル巢窟ニ固執スルヲ得サラシメ、漸次大腸領ニ下降シ、遂ニ體外ニ排出スルニ至ルモノ、如シ。「サントニン」ニヨリテ體外ニ驅逐セラレタル蛔蟲ノ盛ニ運動ヲ營ミ、適當ナル條件ノ許ニ於テ長時日ニ互リ生活ヲ持續シ得ルノ事實ニヨリテ見ルモ、「サントニン」ノ蛔蟲ニ對スル毒性ノ程度ノ頗ル微弱ナルモノナルコトハ明カナリ。

如斯微弱ナル毒力ヲ有スル「サントニン」ヲ以テ、蛔蟲ノ如キ下等動物ノ心理ヲ其態度ニヨリテ察知セントスルハ至難ノ業ニシテ、所詮正鵠ナル判斷ヲ期待シ得ベキモノニアラズ。

余等ハ成績ノ簡明ヲ期スルタメニ、故ラニ犬蛔蟲ヲ有スル小犬ニ屢々反覆シテ「サントニン」ヲ與エ、既ニ「サントニン」ノ直接及ビ間接作用ヲ充分ニ被リタル蛔蟲ヲ、腸管内ヨリ獲テ之ヲ以テ實驗資料ニ供セリ。

A、宿主體內ニ於テ既ニ「サントニン」ノ直接及ビ間接作用ヲ被リタル犬蛔蟲ニ就テ施シタル「サントニン」ノ直接及ビ間接作用ニ關スル實驗



四箇ノ「シヤール」ヲ用キ、甲ニハ生理的食鹽水、乙ニハ「サントニン」ノ「アルカリ」性飽和液、因ニハ尋常血清、丁ニハ「サントニン」血清「サントニン」ノ大量ヲ頻回反覆シテ内服セシメタル動物ヨリ得タル血清「ヲ盛り、之ニ「サントニン」ノ直接及ビ間接作用ヲ被リタル犬蛔蟲ノ活潑ニ運動セルモノヲ選ビテ、各三條宛ヲ浸漬シ、特殊ナル装置ヲ用井テ二五乃至三〇度ノ温ヲ保タシメテ其態度ヲ凝視セリ。

初メ四時間ハ各器共活潑ナル運動ヲ營メルモ、五時間目ヨリ運動微弱トナリ漸次運動ヲ停止スルニ至リ、停止セルモノモ一定時間内ハ外力ヲ以テ刺戟ヲ與フレバ運動ヲ再開ス、カクシテ遂ニ外力ヲ加フルモ運動ヲ營マザルニ至ル、如斯状態ニアルモノヲ更ニ温湯ニ浸漬スレバ一定時間内ハ運動ヲ再開スルモノナク、遂ニハ温湯ニ浸漬スルモ運動ヲ營マザルニ至ル、此ノ状態ニ至リタルモノヲ死滅セルモノト見做ス。

今其成績ヲ左表ニ示ス。

(表中卅ハ活潑ナル運動ヲ意味シ、廿ハ外力ヲ與エテ初メテ運動ヲ營ムコトヲ意味シ、十ハ加熱ニヨリテ初メテ運動ヲ營ムコトヲ意味シ、一ハ死滅ヲ意味ス)

「サントニン」ノ被害ヲ受ケタル犬蛔蟲ニ就テナセル實驗成績表

種別	時間		生理的食鹽水	「サントニン」ノ「アルカリ」性飽和液	健康血清	「サントニン」血清
	時	分				
	一	時	卅	卅	卅	卅
	二	時	卅	卅	卅	卅
	三	時	卅	卅	卅	卅
	四	時	卅	卅	卅	卅
	五	時	卅	卅	卅	卅
	六	時	卅	卅	卅	卅
	七	時	卅	卅	卅	卅
	八	時	卅	卅	卅	卅
	九	時	卅	卅	卅	卅
	十	時	卅	卅	卅	卅
	十一	時	卅	卅	卅	卅
	十二	時	卅	卅	卅	卅
	十三	時	卅	卅	卅	卅
	十四	時	卅	卅	卅	卅
	十五	時	卅	卅	卅	卅
	十六	時	卅	卅	卅	卅
	十七	時	卅	卅	卅	卅
	十八	時	卅	卅	卅	卅
	十九	時	卅	卅	卅	卅
	二十	時	卅	卅	卅	卅
	二十一	時	卅	卅	卅	卅
	二十二	時	卅	卅	卅	卅
	二十三	時	卅	卅	卅	卅
	二十四	時	卅	卅	卅	卅
	二十五	時	卅	卅	卅	卅
	二十六	時	卅	卅	卅	卅
	二十七	時	卅	卅	卅	卅
	二十八	時	卅	卅	卅	卅
	二十九	時	卅	卅	卅	卅
	三十	時	卅	卅	卅	卅
	三十一	時	卅	卅	卅	卅
	三十二	時	卅	卅	卅	卅
	三十三	時	卅	卅	卅	卅
	三十四	時	卅	卅	卅	卅
	三十五	時	卅	卅	卅	卅
	三十六	時	卅	卅	卅	卅
	三十七	時	卅	卅	卅	卅
	三十八	時	卅	卅	卅	卅
	三十九	時	卅	卅	卅	卅
	四十	時	卅	卅	卅	卅
	四十一	時	卅	卅	卅	卅
	四十二	時	卅	卅	卅	卅
	四十三	時	卅	卅	卅	卅
	四十四	時	卅	卅	卅	卅
	四十五	時	卅	卅	卅	卅
	四十六	時	卅	卅	卅	卅
	四十七	時	卅	卅	卅	卅
	四十八	時	卅	卅	卅	卅
	四十九	時	卅	卅	卅	卅
	五十	時	卅	卅	卅	卅
	五十一	時	卅	卅	卅	卅
	五十二	時	卅	卅	卅	卅
	五十三	時	卅	卅	卅	卅
	五十四	時	卅	卅	卅	卅
	五十五	時	卅	卅	卅	卅
	五十六	時	卅	卅	卅	卅
	五十七	時	卅	卅	卅	卅
	五十八	時	卅	卅	卅	卅
	五十九	時	卅	卅	卅	卅
	六十	時	卅	卅	卅	卅
	六十一	時	卅	卅	卅	卅
	六十二	時	卅	卅	卅	卅
	六十三	時	卅	卅	卅	卅
	六十四	時	卅	卅	卅	卅
	六十五	時	卅	卅	卅	卅
	六十六	時	卅	卅	卅	卅
	六十七	時	卅	卅	卅	卅
	六十八	時	卅	卅	卅	卅
	六十九	時	卅	卅	卅	卅
	七十	時	卅	卅	卅	卅
	七十一	時	卅	卅	卅	卅
	七十二	時	卅	卅	卅	卅
	七十三	時	卅	卅	卅	卅
	七十四	時	卅	卅	卅	卅
	七十五	時	卅	卅	卅	卅
	七十六	時	卅	卅	卅	卅
	七十七	時	卅	卅	卅	卅
	七十八	時	卅	卅	卅	卅
	七十九	時	卅	卅	卅	卅
	八十	時	卅	卅	卅	卅
	八十一	時	卅	卅	卅	卅
	八十二	時	卅	卅	卅	卅
	八十三	時	卅	卅	卅	卅
	八十四	時	卅	卅	卅	卅
	八十五	時	卅	卅	卅	卅
	八十六	時	卅	卅	卅	卅
	八十七	時	卅	卅	卅	卅
	八十八	時	卅	卅	卅	卅
	八十九	時	卅	卅	卅	卅
	九十	時	卅	卅	卅	卅
	九十一	時	卅	卅	卅	卅
	九十二	時	卅	卅	卅	卅
	九十三	時	卅	卅	卅	卅
	九十四	時	卅	卅	卅	卅
	九十五	時	卅	卅	卅	卅
	九十六	時	卅	卅	卅	卅
	九十七	時	卅	卅	卅	卅
	九十八	時	卅	卅	卅	卅
	九十九	時	卅	卅	卅	卅
	一百	時	卅	卅	卅	卅

高橋、淺田—蛔蟲及ビ成蟲ニ對スル「サントニン」ノ驅蟲作用ノ本態ニ關スル實驗的研究

高龜、淺田—蛔蟲及び成蟲ニ對スル「サントニン」ノ驅蟲作用ノ本態ニ關スル實驗的研究

三六四

以上ノ成績ニヨリ次ノ事實ヲ知り得タリ。

- 一、犬蛔蟲ハ「サントニン」飽和溶液中ニ於ケルト、生理的食鹽水中ニ於ケルトニヨリ生活持續時間ニ大差ヲ認メズ。
  - 二、犬蛔蟲ハ、吸收セラレテ血中ニ存在セル「サントニン」ノ成分ニヨリ毫モ害性作用ヲ被ルコトナシ。
  - 三、血清中ニ於テハ、生理的食鹽水又ハ「サントニン」飽和液中ニ於ケルヨリモ、生活持續時間短カシ。
- B、「サントニン」ノ作用ヲ被リタルコトナキ犬蛔蟲ニ就テ施シタル「サントニン」ノ

#### 直接及び間接作用ニ關スル實驗

「サントニン」ヲ曾テ與エタルコナキ小犬ノ腸管ヨリ、犬蛔蟲ノ潑刺タルモノヲ獲テ、「サントニン」ノ直接作用及び間接作用ヲ實驗セリ。乃チ、前述ノ方法ニ範リ、四箇ノ「シャーレ」ニ夫々、生理的食鹽水、「サントニン」飽和液尋常血清、「サントニン」血清ヲ盛り、之ニ犬蛔蟲ヲ浸漬シテ、一定ノ保溫裝置ヲ施シ、以テ其態度ヲ凝視セリ。初メ六時間ハ何レモ活潑ナル運動—或ハ卷キ込ム、或ハ反撥シ—ヲ營ミシモ、七時間ヨリ運動劣エ、此ノ状態ハ四十七時間乃至四十九時間持續シ、夫レヨリ外力ヲ加フレバ運動ヲ再開スル程度トナリ、此状態ハ更ニ五十六時間乃至六十一時間迄持續シ、ソレヨリ熱ヲ加フレバ初メテ運動ノ再開ヲ見ルニ至リ、カクテ七十五時間迄觀察セルモ、「サントニン」ノ直接又ハ間接作用ノ研究ニ向テハ、ヨリ以上觀察ノ必要ナキヲ以テ七十五時間ヲ以テ打切りタリ。

以上ノ實驗成績ハ全然前項ノ實驗ト一致スルモノナリ。

#### 五、蛔蟲ニ對スル「サントニン」ノ作用ニ關スル動物實驗成績綜覽

既述多數ノ動物實驗ノ成績ヲ一括シテ本問題ノ歸趨ヲ窺ハントス。

- 一、「サントニン」ノ蛔幼蟲ニ對スル直接若クハ間接作用ハ、蛔幼蟲ヲシテ腸壁ヲ穿通シテ血流ニ投ジ、又ハ腹腔ニ逸出スルノ機能ヲ失ハシム。
- 二、「サントニン」ノ蛔幼蟲ニ對スル直接若クハ間接作用ハ、蛔幼蟲ノ活力ヲ減殺シ、腸ノ蠕動機ニ抗シテ小腸壁ニ

固持安住スルノ機能ヲ失ハシム。

三、「サントニン」ノ腸管内ニ於ケル、蛔幼蟲ニ對スル直接作用ハ、「サントニン」ガ吸收セラレテ尿中ニ其特有ナル反應ヲ表ハスニ至ル迄ノ時間内ニ於テハ、毫モ害性作用ヲ及ボスコトナシ。

四、體內諸臓器及ビ體腔内ニ潜在セル蛔幼蟲ニ對シテ、吸收セラレタル「サントニン」ノ成分ハ、何等害性作用ヲ及ボサズ。

五、腸管内ニ於ケル蛔幼蟲ニ對シテハ、直接的ニハ全然害性作用ヲ及ボサルモノトセバ、吸收セラレタル「サントニン」成分ハ、何等カノ順路ヲ經テ毒物ヲ構成シテ腸管内ニ表ハレ、獨リ腸管内ニ於テノミ蛔蟲ニ對シテ害性作用ヲ及ボシ得ルモノト解セザルベカラズ。

六、腸管内ニ於ケル、蛔幼蟲ニ對スル「サントニン」ノ間接作用ニヨル毒性ハ、大量ノ「サントニン」ヲ短時間内ニ與エタルモノヨリモ、少量ヲ頻回反覆シテ長時間ニ互リテ與エタルモノニ於テ其著シキヲ認ム。

七、「サントニン」ノ吸收後、全身運行ノ繼續時間ノ長短ハ用量ノ多少ヨリモ、幼蟲ニ對スル害性作用ニ優劣ヲ來スコト甚シ。

八、吸收セラレタル「サントニン」ガ毒物ヲ構成シテ腸管内ニ表ハル、迄ニハ稍時間ヲ要スルモノ、如シ。

以上ノ事實ヲ通覽シテ之ヲ約言スレバ  
「サントニン」其レ自身ハ、對蛔蟲毒ヲ有スルモノニアラズ。吸收後一定ノ徑路ヲ經テ毒物ヲ構成シテ、間接ニ蛔蟲ニ對シテ害性作用ヲ及ボスモノナリ。而シテ吸收セラレタル「サントニン」ノ成分中血液ニ溶存セルモノハ、毒性ヲ有セズ。獨リ腸管内ニ分泌セラル、モノニ於テノミ毒性ヲ認ムルモノナリ。

#### 六、吸收セラレタル「サントニン」ガ毒性ヲ帯ビテ腸管内ニ出現スル迄ノ經路ニ關スル

##### 考察及ビ之ニ對スル實驗

高橋、淺田—蛔蟲及ビ成蟲ニ對スル「サントニン」ノ驅蟲作用ノ本態ニ關スル實驗的研究

吸收セラレタル「サントニン」ガ一定ノ徑路ヲ經テ毒物ヲ構成シ、其毒物ハ獨リ腸管内ニ於テノミ認メ得ルモノナルコトヲ探知セル吾人ハ、當然、腸管内ニ於テノミ認メ得ベキ分泌液ヲ聯想セザルベカラズ。而シテ腸管内ニ分泌スル諸液中、最モ注目ヲ要スルハ肝臟ヨリスル分泌液ナリ。乃チ内服セル「サントニン」ハ腸管ヨリ吸收セラレテ、先ヅ肝臟ニ集リ、漸次血液ヲ介シテ全身ニ及ブモノナリ。而シテ血中ニ溶存セル「サントニン」成分ハ毒性ヲ有セザルコト既述ノ如シトセバ、腸管ニ分泌スル諸液中血液ヲ介シテ「サントニン」成分ノ輸入ヲ受ケタル腺質臟器ヨリ分泌スル液中ニハ、毒性ヲ含有シ難キ理ナリ。(腺臟器中ニテ二次的變更ヲ來サル限リ)於茲、必然肝臟ヨリスル分泌液ニ注目セザルベカラズ。一面ニ於テ「サントニン」ノ大量ヲ與エタル動物ノ腹腔ヲ剖キテ、先ヅ吾人ノ眼ニ映ズルモノハ、赤色ノ色調ヲ帶ベル濃黄色ノ尿ヲ充滿シ、美麗ナル光澤ヲ放テル膀胱ト、濃厚ナル橄欖色ヲ呈セル膽囊ナリ。而シテ此ノ膽囊ヨリ膽汁ヲ取出シテ檢スルニ、著シク青色ノ色調ヲ帶ビ、深綠色—「オリーブ」色ヲ呈シ、健康膽汁ニ比シ、全然別様ノ感アリ。說明ヲ用キザレバ、其膽汁ナルコトハ想像ダモナシ得ザル程ナリ。

乃チ腸管内ヨリ吸收セラレタル「サントニン」ハ、先ヅ肝臟ニ集リ、肝臟ニ於テXナルモノヲ構成シテ、如斯膽汁ニ特有ナル色調ヲ帶バシムルコト、恰モ、全身血行ニ投セル「サントニン」成分ガ、「サントニゲン」トシテ尿ニ特有ナル色調ヲ帶バシムルガ如キ妙機ノ存在ヲ想像セシムルモノナリ。

如斯著明ナル變化ヲ示セル膽汁、推理上蛔蟲毒存在ノ可能ニ付テ想到セシムベキ膽汁コソ、本問題解決ノ鍵ニハアラズヤ、或ハ又膽汁ト腸管内ニ於ケル爾他分泌液トノ共同作用ニヨリテ、對蛔蟲毒ヲ構成スルモノニハアラザルヤ。這般ノ關係ヲ窺ハントシテ、余等ハ「サントニン」ノ大量ヲ與エタル動物ノ膽汁(「サントニン」膽汁ト假稱ス以下之ニ做フ)及ビ健康膽汁ヲ、「サントニン」血清及ビ健康血清ニ錯列配伍シ、或ハ各單獨ニ對蛔蟲作用ニ就テ實驗ヲ企テタリ。

## 實驗方法

### 甲、實驗材料

一、「サントニン」血清及ビ「サントニン」膽汁

家兎チ「サントニン」中毒死ニ至ラシムル目的ニテ、大量ノ「サントニン」

(三・〇チ用井タリ)ヲ數回ニ分チテ内服セシメ二日間ニ互リテ其全部ヲ與

エタルニ、中毒症狀ヲ表ハサルヲ以テ、既述實驗ヲ基礎トシテ、「サントニン」ノ毒性ノ充分ニ表ハル、時機ニ於テ之ヲ撲殺シテ、其血液ヲ採取シ、氷冷シテ血清ヲ得、「サントニン」膽汁ハ同一動物ノ膽囊ヲ穿刺シテ之ヲ得タリ。

二、健康血清及ビ健康膽汁

健康ナル家兎ヨリ、上記方法ニヨリテ取材セリ。

三、蛔幼蟲

蛔蟲成熟卵ヲ「マウス」ニ與エ、適當ナル時機ニ於テ、之ヲ撲殺シ、其腹腔及ビ肝臓内ニ移行セル幼蟲ヲ捕エテ、之ヲ生理的食鹽水ニ集メテ實驗ニ供ス。

四、犬蛔蟲

偶然、蛔蟲ヲ多數寄生セル犬ヲ得タルヲ以テ、其腸管ヨリ、犬蛔蟲ヲ捕エテ實驗ニ供ス。

表中 卅ノ記號ヲ付セルモノハ顯微鏡下ニ於テ三分ノ二以上ノ幼蟲ノ運動セルコトヲ示シ、廿ハ三分ノ一以下ノ幼蟲ノ運動セルコトヲ示シ、一ハ悉クガ運動ヲ營マサルコトヲ示ス。

實驗成績

A、蛔幼蟲ヲ以テセル實驗成績

番號	種別	時間							
		一時	二時	三時	四時	五時	六時	七時	八時
I	生理的食鹽水	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
II	「サントニン」ノ「アルカリ」性飽和液	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅

高龜、淺田—蛔蟲及ビ成蟲ニ對スル「サントニン」ノ驅蟲作用ノ本態ニ關スル實驗的研究

乙、實驗ノ裝置及セ實驗ノ方法

磁製ノ深キ長方形ノ水盤ニ溫湯ヲ盛り、其上ニ布片ヲ覆ヒ、更ニ硝子板ヲ其上ニ重ネテ蓋ヲナシ、硝子板上ハ常ニ溫度三〇—三五度ヲ保タシム。コレ蛔蟲ハ此ノ溫度ノ許ニ於テ活潑ナル運動ヲ營ムヲ以テ、毒物ニ對スル蛔蟲ノ態度ヲ窺フニ便利ナルヲ以テナリ。

而シテ此上ニ十箇ノ淺キ磁製ノ小壺ト、十箇ノ小形「シャーレ」ヲ置キ、之ニ左記ノ順序ニヨリ、夫々試験液ヲ盛り、其液量ノ多少ニ應ジテ、小壺ニハ幼蟲ノ浮游液ヲ一様ニ注加シ、「シャーレ」ニハ犬蛔蟲ノ數條ヲ浸漬シテ、一時間毎ニ幼蟲及ビ犬蛔蟲ノ態度ヲ檢シタリ。而シテ試験液ト幼蟲浮游セル生理的食鹽水トノ混和ノ比ハ、單味ノ試験液ニテハ3:1、兩種ノ試験液ノ合併セルモノニテハ(3:1):1ノ率ヲ以テシタリ。結局試験液各箇ノ%ハ三〇%ナリ。犬蛔蟲ノ場合ニ於テモ同様ノ稀釋%ヲ用キタリ。

高橋、淺田—蛔蟲及び成蟲ニ對スル「サントニン」ノ驅蟲作用ノ本態ニ關スル實驗的研究

三六八

X	IX	IIX	VII	VI	V	IV	III
加健「サントニン」飽和液汁	加「サントニン」膽血汁	加健「サントニン」膽血汁	「サントニン」膽汁	健康膽汁	加健「サントニン」膽血汁	「サントニン」血清	健康血清
-	-	-	-	-	-	卅	卅
-	-	-	-	-	-	卅	卅
						卅	卅
						卅	卅
						卅	卅
						卅	卅
						卅	卅
						卅	卅

B、犬蛔蟲ヲ以テセル實驗成績

III	II	I	番號
健康血清	「サントニン」ノ「アルカリ」性飽和液	生理的食鹽水	種別活カ
四七時間	四七時間	四九時間	自發的運動繼續時
一一時間	一五時間	一三時間	外來刺激ニヨリ運動再開ヲ認ムル期間
一七時間以上∞	一三時間以上∞	一三時間以上∞	溫熱ヲ加ヘテ運動再開ヲ認ムル期間
同	同	止ス	備考
		七五時間ニ互リ觀察シタルモ死ニ至ラザルヲ以テ實驗ヲ中止ス	

X	IX	IIIX	VII	VI	V	IV
加「サ ン」 健 康 ト ニ ン」 膽 和 液 汁	加「サ ン」 健 康 ト ニ ン」 膽 血 汁 清	加「サ ン」 健 康 ト ニ ン」 血 膽 汁 清	「サ ン」 ト ニ ン」 膽 汁	健 康 膽 汁	加「サ ン」 健 康 ト ニ ン」 膽 血 汁 清	「サ ン」 ト ニ ン」 血 清
三六時間	三〇時間	二七時間	三二時間	三五時間	三八時間	四一時間
一三時間	二二時間	一九時間	一四時間	一三時間	一六時間	一一時間
二六時間以上∞	二四時間以上∞	二九時間以上∞	二九時間以上∞	二七時間以上∞	二二時間以上∞	二三時間以上∞
同	同	同	同	同	同	同

上記、蛔幼蟲ヲ以テセル實驗ヲ通覽セバ、膽汁ノ威力ノ絶大ナルニ一驚ヲ喫セザルヲ得ザルベシ。乃チ膽汁ハ健康膽汁ト「サントニン」膽汁タルト問ハズ、其三〇%ノモノニ於テハ、悉ク一時間以内ニ幼蟲ノ運動力ヲ奪去セルヲ見ル。而シテ膽汁ヲ加味セザル總テノ試験液中ニ於テハ、總テ生理的食鹽水中ニ於ケルモノト同様ノ狀ヲ呈シ、更ニ害性作用ノ存在ヲ認ムルヲ得ズ。

犬蛔蟲ヲ以テセル實驗ニ於テモ、膽汁ヲ加味セル試験液中ニ於テハ、其然ラザルモノニ比シ、活力ノ減退スルコト速カナルヲ認ムルコトヲ得。

茲ニ不可思議ナルハ、「サントニン」膽汁ト、健康膽汁トガ等シク一時間以内ニ蛔幼蟲ヲ死滅ニ至ラシメタルノ事實ナリ、於茲、兩者ノ作用ヲ更ニ精細ニ觀察スルノ必要ヲ感シ、一五%溶液ニ就テ、兩者ノ作用ヲ毎五分時ニ檢シテ、其毒力ノ優劣ヲ比較セントス。

一五%健康膽汁ト「サントニン」膽汁トノ毒力比較成績表

種類	時間
一五%「サントニン」膽汁	5'
一五%健康膽汁	10'
一五%「サントニン」膽汁	15'
一五%健康膽汁	20'
一五%「サントニン」膽汁	25'
一五%健康膽汁	30'
一五%「サントニン」膽汁	35'
一五%健康膽汁	40'
一五%「サントニン」膽汁	45'
一五%健康膽汁	50'
一五%「サントニン」膽汁	55'
一五%健康膽汁	60'
一五%「サントニン」膽汁	65'

以上ノ實驗ニヨレバ、一五%溶液中ニテハ、「サントニン」膽汁ハ蛔幼蟲ヲ四十五分ニシテ絶滅シ、健康膽汁ハ六十五分ニシテ絶滅スルヲ得タリ。即チ「サントニン」膽汁ハ一五%液ニテ二十分早ク絶滅シ得ル丈ケ毒力ノ強力ナルヲ知ルヲ得タリ。蓋シ適當ナル條件ノ許ニ於テハ數十日ニ互リ生活シ得ベキ蛔幼蟲ガ、僅々一時間内外ニテ絶滅セラル、如キ猛毒性ヲ一五%稀釋ノ膽汁ガ有セルコトハ實ニ驚クベキ事實ナリ。此ノ驚クベキ猛毒ガ、一時間内外ノ時間ノ内ニテ二十分ノ遲速ヲ生ゼルコトハ、數字上ニシテ、更ニ稀釋セルモノニ於テハ、餘程ノ差異ヲ生ズベキヲ想ハシム。

於茲、余等ハ本問題解決ニ就テ、有力ナル端緒ヲ得タリ。即チ既述ノ實驗ヲ顧レバ、獨リ腸管内ニノミ表ハレテ、對蛔蟲毒ヲ有スル分泌液ハ、實ニ「サントニン」膽汁タルコトヲ窺知シ得タリ。

### 七、健康膽汁及ビ「サントニン」膽汁ノ各種稀釋度ニ於ケル對蛔蟲毒力ノ比較實驗

膽汁酸ガ血球、肝細胞、筋纖維、神經等ヲ侵ス作用ヲ有スルモノナルコトハ周知ノ事實ナリ。今其毒性ノ程度ヲ窺フニ、二%「グリコヒオール」酸「ナトリウム」及ビ「タウロヒオール」酸「ナトリウム」溶液ノ〇・五%、ヲ家兔耳翼靜脈内ヨリ注入スルコト二〇乃至三二回ニ及ブトキハ、著シク體重ヲ減ジ、且過半数ニ於テ後肢ノ運動障礙ヲ認ムルニ至ルモノナリ。(岸本博士)

如斯毒力ヲ有スルモノナルヲ以テ、膽汁ノ濃厚溶液(二〇%—一五%)中ニ於テ、渺タル蛔幼蟲ガ短時間内ニ死滅スルハ敢テ怪ムニ足ラザル所ナリ。



種別	時間	一〇%		五%		二%		一%		〇・五%		〇・二%		〇・一%	
		健康膽汁	「サントニン」膽汁	健康膽汁	「サントニン」膽汁	健康膽汁	「サントニン」膽汁	健康膽汁	「サントニン」膽汁	健康膽汁	「サントニン」膽汁	健康膽汁	「サントニン」膽汁	健康膽汁	「サントニン」膽汁
	10'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	20'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	30'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	40'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	50'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	60'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	70'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	80'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	90'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	100'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	110'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	120'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	130'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	140'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	150'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	160'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	170'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	180'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	190'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	200'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	210'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	220'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	230'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	240'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	250'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	260'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	270'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	280'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	290'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
	300'	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍

而シテ一五%稀釋ノ膽汁溶液中、「サントニン」膽汁ハ健康膽汁ニ比シ二十分丈ケ早ク、蛔幼蟲ヲ死滅シ得タリ、既述ノ如ク一五%液ニテ一時間内外ニテ蛔幼蟲ヲ死滅セシムルガ如キ猛毒ガ、一時間内外ノ時間ノ内ニテ二十分ノ遅速ヲ生ゼルコトハ、更ニ稀釋セルモノニアリテハ蓋シ非常ノ差異ヲ生ズベキコトヲ想像セザルベカラズ。

於茲、余等ハ更ニ一〇%ヨリ〇・一%ニ至ル迄ノ各稀釋度ニ於テ、健康膽汁ト「サントニン」膽汁トノ毒力ヲ比較研究シ、健康膽汁固有ノ毒力ヲ控除シタル、眞ノ「サントニン」膽汁ノ毒力ノ程度ヲ窺ハントス。

實驗ハ前項記載ノ方式ニ範リテ、極メテ周密ナル注意ノ許ニ行ヒタリ。

高龜、淺田—蠅幼蟲及ヒ成蟲ニ對スル「サントニン」ノ驅蟲作用ノ本態ニ關スル實驗的研究

〇・一%		〇・二%		〇・五%		一%		二%		五%		一〇%		種別 時間
「サントニン」膽汁	健康膽汁	「サントニン」膽汁	健康膽汁	「サントニン」膽汁	健康膽汁	「サントニン」膽汁	健康膽汁	「サントニン」膽汁	健康膽汁	「サントニン」膽汁	健康膽汁	「サントニン」膽汁	健康膽汁	
卅	卅	卅	卅		卅		卅		—					310'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							320'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							330'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							340'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							350'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							360'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							370'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							380'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							390'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							400'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							410'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							420'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							430'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							440'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							450'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							460'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							470'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							480'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							490'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							500'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							510'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							520'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							530'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							540'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							550'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							560'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							570'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							580'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							590'
卅	卅	卅	卅		卅		卅							600'



以上ノ實驗成績ニヨリ次ノ事實ヲ知り得タリ。

一、健康膽汁ノ蛔幼蟲ニ對スル毒力ハ〇・五%以下ノ濃度ニテハ其作用ヲ認ムルヲ得ザルモ、「サントニン」膽汁ニアリテハ〇・一%ノ濃度ニ於テ尙ホ其毒性ヲ認ムルヲ得。

二、健康膽汁ト「サントニン」膽汁トノ毒力ノ差異ハ一%稀釋度以下ニ於テ、其甚シキヲ認ム。

以上ノ事實ニヨリテ次ノ如ク云フヲ得ベシ。

腸管内ニ分泌スル健康膽汁ノ腸内容物ニ對スル溶存率ヲ以テシテハ、腸管内ニ棲息セル蛔幼蟲ニ對シテ害性作用ヲ及ボシ得ザルモ、「サントニン」膽汁ニアリテハ同等ノ溶存率ヲ以テスルモ、尙ホ能ク蛔幼蟲ニ對シテ害性作用ヲ及ボスコトヲ得ルモノナリ。

## 八、結 論

彼上ノ研究成績ヲ一括シテ次ノ如ク結論セントス。

- 一、「サントニン」其レ自身ハ蛔蟲ニ對シテ毒性ヲ有スルモノニアラズ。
- 二、吸收セラレタル「サントニン」ノ成分中血液ニ存在セルモノハ蛔蟲ニ對シテ毒性ヲ有スルモノニアラズ。
- 三、腸管内ニテ吸收セラレタル「サントニン」ハ先ヅ肝臟ニ集リ、膽汁ニ一定ノ變化ヲ來サシメ、對蛔蟲毒ヲ構成スルモノナリ。

四、健康膽汁モ一定ノ濃度ニ於テハ蛔幼蟲ヲ死滅セシムルコトヲ得、然レドモ腸管内ニ分泌スル膽汁ノ腸内容ニ對スル溶存率ヲ以テシテハ、蛔幼蟲ニ對シテ害性作用ヲ及ボスニ足ラズ。

若シ夫レ、吸收セラレタル「サントニン」ガ肝臟ヲ訪レテ如何ナル變化ヲ受ケテ蛔蟲毒ヲ構成スルカ、或ハ又肝臟ヲ訪レタル「サントニン」ノ成分ガ肝臟ヲ促シテ膽汁ニ毒性ヲ附與スルモノナリヤノ真相ニ至リテハ頗ル興味アル問題ナレドモ、後日ノ研究ニ俟タントス。

擱筆スルニ當リ、終始懇篤ナル指導ヲ賜ハリシ桂田博士ニ對シテ謹テ敬謝ノ意ヲ表ス。

(完)