

# 種々ナル動物ノ摘出腸管ニ及ボス「ニコチン」ノ作用ニ就キテ

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/30686">http://hdl.handle.net/2297/30686</a>

# 種々ナル動物ノ摘出腸管ニ及ボス「ニコチン」

## ノ作用ニ就キテ

金澤醫學專門學校近藤内科教室

大中貞治郎

### 目次

第一	緒言	第一	總括
第二	文献的記載	第二	侵襲点ニ就テ
第三	實驗材料及實驗方法	第七	結論
第四	實驗成績	第七	引用書目
一、	猫ノ小腸ニ於ケル實驗	第八	豚ノ小腸ニ於ケル實驗
二、	兔ノ小腸ニ於ケル實驗	第九	白鼠ノ小腸ニ於ケル實驗
三、	鶏ノ小腸ニ於ケル實驗	第十	家兎ノ小腸ニ於ケル實驗
四、	「モルモット」ノ小腸ニ於ケル實驗	第十一	牛ノ小腸ニ於ケル實驗
五、	家鴨ノ小腸ニ於ケル實驗		
六、	小犬ノ小腸ニ於ケル實驗		
七、	猫ノ小腸ニ於ケル實驗		

### 第一 緒言

(477)

「ニコチン」 $C_{10}H_{14}N_2$ ハ「ピリヂン」誘導體ノ一ニシテ「ニコチアナ屬植物中ニ存在シ、煙草葉中ニハ大約〇.六乃至六

原著 大中貞治郎種々ナル動物ノ摘出腸管ニ及ボス「ニコチン」ノ作用ニ就キテ

%ノ比ニ含有セラレ、其半量ハ煙中ニ移行スト稱セラル。而シテ初メテ喫煙ヲ試ムル者又ハ過度ノ喫煙者ガ、神經症狀又ハ消化器系統ノ障礙ヲ訴へ、或ハ血管系統ヲ犯スコトアルハ普ク認メラル所ナリ。即チ「ニコチン」ハ毒力強烈ナルガ爲メ臨牀上疾病治療ノ目的ニ應用セラルルコトナシト雖モ、重要ナル病原的意義ヲ有スルモノト云フベシ。從ツテ「ニコチン」作用ノ研究ハ亦臨牀上興味尠シトセズ。

「ニコチン」ノ平滑筋臟器ニ對スル作用ニ就キテハ、從來多數ノ學者ニヨリ動物ノ生體又ハ摘出臟器ニ就キ、種々ナル方法ヲ以テ研究セラレ、其作用機轉モ漸次闡明セラレタリト雖モ、其作用比較的複雑ニシテ、腸管ニ及ボス作用ノ如キモ未ダ全ク解決セラレタリト云フベカラズ。是レ余ガ特ニ腸管ヲ選ビテ其作用ヲ研索セント欲スル所以ナリ。

今此等學者ノ研究結果ノ中、末梢臟器特ニ動物ノ腸管ニ及ボス作用トシテ一般ニ信ゼラルル所ノモノハ、彼ノLangley等ガ自律神經系統ニツキテ行ヒタル廣汎ナル業績及ビMagnusガ猫ノ小腸ニツキテ行ヒタル精巧ナル研究ノ結果ナリトス。曰ク、「ニコチン」ハ一汎ニ腸ノ自動運動ヲ初メ抑制シ、後興奮セシムルモノナリト。Langley等ノ說ニヨレバ、「ニコチン」ハ凡テノ自律神經系統ノ經過中ニ介在スル神經節ニ作用シ、初メ之ヲ刺戟シ、後之ヲ麻痺セシムルモノナリト。然レドモMagnusハ、摘出シタル腸管ニ於テモ尙作用ヲ有スルガ故ニ、其侵襲点ハ腸壁自己ノ中ニアリ、而シテ腸運動ノ興奮ハアウエルバツ氏神經叢ニ起因シ、抑制現象ハ該神經叢ヲ除去シタル標本ニ於テモ認め得ルガ故ニ、「ヨリ周圍性」ニ起ルモノナリト云ヘリ。

斯クノ如ク其作用点ニツキテハ諸家多少其ノ見解ヲ異ニスル所アルモ、作用現象トシテハ多クハ初期抑制、後期興奮ヲ認メタリ。然レドモ從來研究ニ使用セラレタル動物ハ主トシテ犬、猫、家兔等ノ數種ニ過ギズ。茲ニ於テ余ハ更ニ多數ノ動物ニ就キテ實驗シ、爾他ノ動物ニアリテモ尙ホ同様ノ現象ヲ呈スルヤ否ヤ、換言スレバ、前述ノ如キ初期抑制及ビ後期興奮現象ヲ以テ一般的規則的ノモノトシテ是認シ得ベキモノナリヤ否ヤ、延イテハ其侵襲点ヲ解決セトシテ本實驗ヲ企テタリ。

## 第二 文獻的記載

Otto Nasse<sup>①</sup>ノ研究ニ據レバ少量ノ「ニコチン」ヲ家兎ノ頸靜脈ニ注入スル時ハ、全腸管ニ亘リテ活潑ナル運動ヲ起シ、其量過少ナラザル時ハ特ニ小腸ニ於テ著明ナル強直ヲ來シ得ベク、子宮モ亦激シキ強直狀收縮ヲ惹起ス、コノ「ニコチン」興奮ハ腸自己ニ發シ、恐ラクハ腸壁ニ於ケル神經節ニヨルモノナラント。

von Bash u. Oser<sup>②</sup>ニヨレバ腹部大動脈ヲ壓閉シ、「ニコチン」ヲ頸靜脈ニ注入スル時ハ作用ナク、又、腸動脈ノ一枝ヲ壓閉スレバ、其ニ屬スル腸管上ニ作用ヲ顯ハサズ。之ニ反シ腸間膜動脈ニ直接ニ注射スレバ其ニ一致セル腸蹄系ニ激シキ強直ヲ起ス。又全ク體ヨリ抽出セル腸片ニ於テ、本毒ヲ動脈ニ注射スル時ハ同様ノ結果ヲ生ズト。

又、Salvioli<sup>③</sup>ハ家兎及犬ノ小腸片ヲ腸間膜ト共ニ摘出シ、血管ヨリ「ニコチン」液ヲ注入スルニ、腸ハ活潑ニ運動シ血流ノ速度ヲ妨ゲ、稍大量ハ強キ強直ヲ起シテ血流ヲ停止ス、殊ニ家兎ニ於テ過敏ナリト云フ。

Pohl<sup>④</sup>ハ「ニコチン」ヲ局所ニ外部ヨリ塗布スレバ、先ヅ持續性收縮ヲ起シ、次ニ弛緩ヲ來スヲ認メタリ。

Langley and Dickinson<sup>⑤</sup>及 Langley and Anderson<sup>⑥</sup>ハ動物ノ生體(猫等)ニ「ニコチン」液ヲ靜脈内ニ注入シ、或ハ直接神經節ニ塗布シタリ。而シテ其實驗ノ結果「ニコチン」ハ凡テノ自律神經系ノ神經節ヲ初メ刺戟シ、後之ヲ麻痺セシムルコトヲ認知セリ。即チ「ニコチン」注射後ハ節前纖維ヲ刺戟スルモ作用ヲ呈スルコトナク、後纖維ハ尙正常ニ反應スルヲ認メタリ。

Bayliss and Starling<sup>⑦</sup>ハ兩内臟神經及迷走神經切斷後、「ニコチン」ヲ生體ニ注射スルトキハ血壓ノ亢進ト、腸ノ整調運動ノ一時的完全抑制トヲ認メ、其原因ヲ内臟神經ノ興奮ニ歸シタリ。

又 Schultz<sup>⑧</sup>ハ蛙ノ胃筋ニ「ニコチン」液ヲ注加スレバ之ヲ弛緩セシメ、濃厚液ニヨリテ筋自己ハ強ク收縮シ、後弛緩シ、次イデ死滅スト云フ。

Magnus<sup>(9)</sup>ハ猫ノ摘出小腸ニ於イテ、無害腸管ニ於テモ、或ハ更ニ分離シタル縦走筋纖維ニ於テモ「ニコチン」作用後著明ニ弛緩シ運動ノ抑制乃至停止ヲ來シ、次イデ興奮ヲ起スヲ認メタリ。而シテ無叢標本ニ於テハ抑制作用ヲ有スレドモ絶對ニ興奮現象ヲ發現スルコトナシト云フ。

Kress<sup>(10)</sup>ハ家兎及犬ノ摘出腸管ニ於テ初期抑制及ビ著明ノ後期興奮ヲ認メタリ。而シテ初期抑制ハ家兎ニアリテハ輕度ニシテ犬ニアリテハ缺如スルコト多シ。「アトロピン」ハ殆ンド「ニコチン」作用ニ影響スルコトナシト云フ。

近藤氏<sup>(11)</sup>ニヨレバ、蛙ノ摘出腸管ニテハ直後ノ興奮作用ヲ顯ハシ、後徐々ニ緊張ヲ下降シ、殆ンド通常ノ如ク振子運動ヲ營ム、而シテ「ニコチン」興奮ハ「アトロピン」ニヨリテ殆ンド影響セラレズ、又「ニコチン」作用後「アドレナリン」ハ其作用ヲ違ウスト。

黒田氏<sup>(12)</sup>ハ猫ノ兩迷走神經切断後、「ニコチン」ヲ頸靜脈ニ注射スレバ數秒後、回盲括約筋ハ著明ニ收縮セシモ、小腸ニ見ルガ如キ一時性抑制ハ來ラズ。然レドモ兩迷走神經及兩内臟神經ヲ切断シテ「ニコチン」ヲ注入スルトキハ括約筋及ビ小腸ハ收縮シ、後弛緩シ、運動ハ停止シ、約二分後運動ヲ起スト云フ。

佐藤氏ハ<sup>(13)</sup>生體雌鶏ノ筋肉胃ニ就イテ壓力及ビ「リトームス」ヲ計測シ、「ニコチン」注射後著明ナル抑制ヲ認メタリ。以上記述セル所ハ消化管ニ對スル「ニコチン」ノ作用ナリ。余ハ更ニ他ノ滑平筋殊ニ主トシテ子宮ニ對スル「ニコチン」作用ニ關スル諸家ノ實驗成績ヲ引用セントス。

Franz<sup>(14)</sup>及原氏<sup>(15)</sup>ハ生體家兎ニ「ニコチン」ヲ注射スルニ、子宮ニ激シキ收縮乃至強直様收縮ヲ起スヲ見タリ。

Cushny<sup>(16)</sup>ハ家兎ニ「ニコチン」ヲ注射スレバ、強力ナル子宮ノ收縮ヲ來シ、注射前特發運動ヲ有セシモノハ運動速トナリ、緊張上昇ス。大量ヲ注射スルモ運動ヲ停止スルコトナシ。豫メ「アトロピン」ヲ注射スルモ「ニコチン」作用ニ影響ナシ。次ニ妊娠猫ノ子宮ニハ興奮ヲ認メ不妊猫ニテハ抑制ヲ認メタリ。

Kelner<sup>(17)</sup>ハ摘出子宮ニツキテ實驗シ、動物ノ種類、妊不妊及ビ部位ニヨリ其作用異ナルヲ見タリ。詳言スレバ、

(一) 不妊猫ニアリテハ (a) 子宮角ハ初期抑制シ、後興奮ス、(b) 頸及膈ハ初期興奮後抑制シ、或ハ全ク之ト相反ス。(二) 妊娠猫ノ子宮角及頸部ハ緊張上昇シ興奮ス。(三) 家兔及犬ノ子宮ニアリテハ興奮性ニ作用ス。

杉本氏<sup>(18)</sup>ハ摘出「モルモット」妊娠子宮ハ大量ノ「ニコチン」ニハ殆ンド全ク、少量ニハ全ク作用ナキヲ認メタレドモ、生體妊娠子宮ニハ靜脈内注射ニヨリテ強キ興奮ヲ起セルヲ見タリ。

岡本氏<sup>(19)</sup>ニヨレバ摘出子宮ニ及ボス「ニコチン」ノ作用ハ動物ノ種類ニヨリ大差ナク、初期ニ抑制シ後興奮ス、時ニハ(家兔及ビ「モルモット」ニ於テ)抑制前ニ一過性ノ弱キ刺戟現象ヲ認メタリ。而シテ「ニコチン」ハ恐ラク子宮ニ對シ抑制及ビ刺戟的ニ同時ニ作用シ、初期ニハ抑制作用勝リ、次デ興奮作用ガ現ハルルモノニシテ場合ニヨリテハ最初ニ一過性ニ興奮作用ノ現ハルルコトアルナリト。

### 第三 實驗材料及ビ實驗方法

實驗材料トシテ用キタルモノハ、牛、豚、小犬、小猫及ビ成熟猫、家兔、「モルモット」、白鼠、鶏、家鴨、鮎、龜ノ十一種動物ノ摘出小腸ナリ。

「ニコチン」ハメルク製酒石酸ニコチン<sup>(20)</sup>ヲ〇・六%乃至〇・九%ノ食鹽水ニ溶解シ、酸性刺戟ヲ遮クル爲メ「アルカリ」ヲ以テ中和シタリ。

實驗方法ハ岡本<sup>(19)</sup>近藤<sup>(21)</sup>氏等ノ用キタル方法ト同ジク、摘出小腸ノ一部分ヲ、リンゲル氏液一〇〇・〇ccm中ニ懸垂シ液中ニ空氣ヲ送り、整調的運動ヲ開始セル後、郷原式書楨<sup>(22)</sup>ヲ用キテ之ヲ「キモグラフィオン」煤紙上ニ描寫セシメ、次に藥液ヲリンゲル氏液中、特ニ氣泡部ニ注意シツツ徐々ニ注加セリ。コノ際榮養液及ビ藥液ノ溫度ヲ一定シ、溫血動物ニアリテハ攝氏三九度乃至四〇度トシ、冷血動物ニアリテハ攝氏二〇度トナシタリ。因ニ榮養液ハ一〇〇・〇ccmヲ使用シタルガ故ニ以下記載スル數字ハ大約%ニ該當ス。

摘出シタル腸管ハ、内腔ヲリングエル氏液ヲ以テ清洗シ同液中ニ入レ水室中ニ貯フ。冬期ハ動物ノ種類ニヨリ一日乃至三日間ノ使用ニ堪フ。

實驗ニ供シタル腸標本ハ空腸及ビ回腸ヨリ擇リ、主トシテ無害腸管 (intakte Darmschlinge) ヲ用キテ縱走筋描寫法 (Längsmuskelschreibung) ヲ、稀ニハ輪狀筋描寫法 (Ringmuskelschreibung) ヲ行ヒ、或ハ更ニ分離セル縱走筋纖維及ビ輪狀筋纖維ヲ使用シタリ。

Magnus (21) ノ實驗ノ如ク、縱走筋及ビ輪狀筋纖維ノ分離ハ猫ニ於テハ容易ナレドモ其他ノ動物ニアリテハ然ラズ、殊ニ縱走筋纖維ノ分離ハ比較的容易ナレドモ輪狀筋纖維ヲ分離スルコト困難ニシテ、特ニ完全ナル真正無叢標本ヲ得ルコト殆ンド不可能ナリ。コレ硝酸銀處置ニヨリ容易ニ生活機能ヲ減殺セラルルニヨル。故ニ猫以外ノ動物ニアリテハ多クハ分離筋纖維ニ於ケル實驗ヲ遮ケタリ。

余ノ應用シタル小腸ノ筋纖維分離法ハ大體 Magnus ノ創意ニ基キタルモノナリ。即チ余ハ腸管ヲ約三乃至五糎ノ長サニ切り、豫メリングエル氏液ニテ洗滌セル、適度ノ太サヲ有スル長キ硝子棒 (先端鈍圓) ヲ靜ニ腸管ノ内腔ニ挿入シテ之ヲ支持シ、次ニ鑷子ヲ以テ漿液膜ト共ニ (或ハ之ヲ剝離後) 約〇三糎ノ幅ヲ有スル縱走筋纖維ヲ分離ス、コノモノハ饒多ノアウエルバツハ氏神經叢ヲ有ス。

斯ノ如クニシテ縱走筋ヲ全部除去スレバ、輪狀筋層ハ露出ス。コノ際縱走筋纖維ノ遺殘スルモノアラバ細鑷子ヲ以テ除去ス。然レドモ Magnus ノ説ゲル如ク其表面ニハ尙少許ノアウエルバツハ氏神經叢ヲ殘留スベシ。故ニ眞ノ無叢標本ヲ得ント欲セバ之ヲ除去セザルベカラズ。其目的ニ向ツテハ、マグヌスノ法ニ從ヒ結晶硝酸銀ヲ以テ輕ク擦過シ、速ニリングエル氏液中ニ浸シテ過剰ノ硝酸銀ヲ除ク。次ニ腸管ノ長軸ニ沿ヒ輪狀筋ニ一條ノ切創ヲ加ヘ鑷子ヲ以テ幅約〇三糎ノ輪狀筋纖維ヲ粘膜下組織ヨリ分離シ、リングエル氏液中ニ榮養ス。本標本ハ一面硝酸銀ニヨリテ生ジタル白色伽ヲ有スルモ他面ハ新鮮ニシテ藥液ノ浸入容易ナリ。本標本ハアウエルバツハ氏神經叢ヲ有セザルモ、或種神經毒、筋

肉毒、電氣的又ハ機械的刺戟ニ反應ス。但シ振子運動ヲ呈セザルヲ以テ特異トス。而シテ硝酸銀ヲ以テ處置セザル輪狀筋纖維標本ハ少許ノ叢ヲ有スルコトアルガ故ニ刺戟ニヨリ輕度ノ自動運動ヲ營ムヲ見ル。即チ又、自動運動ノ有無ヲ以テ叢ノ有無ヲ推定スルコトヲ得ベシ。

### 第四 實驗 成績

#### 一、鮎ノ小腸ニ於ケル實驗

鮎ノ摘出腸管ハ著明ナル振子樣運動ヲ營マズシテ唯輕度ノ波狀曲線ヲ呈スル緊張異動ヲ呈ス。余ノ使用シタル「ニコチン」量ハ、 $0.0001$ 乃至 $0.001$ ナリ。其作用ハ次ノ如シ。

先ヅ腸標本ニ「ニコチン」 $0.0001$ ヲ與フルモ認ムベキ變化ヲ呈セズ。次ニ $0.001$ 乃至 $0.01$ ヲ作用セシムルトキハ直後ニ緊張著シク上昇シ、

以上ノ實驗ニヨレバ、鮎ノ小腸ニ對スル「ニコチン」ノ最小有効量ハ約 $0.0001$ ナリ。其作用ハ「ニコチン」量ノ大小ニ論ナシ均シク直後ノ興奮ニシテ、殊ニ緊張著明ニ亢進シ、久シク持續ス。但シ振子樣運動ハ「ニコチン」作用ノ前後共著明ナラズ。而シテ「アトロピン」ハ「ニコチン」興奮ヲ抑制セズ。

#### 二、龜ノ小腸ニ於ケル實驗

龜ノ小腸ハ著明ナル振子樣運動ヲ營ムコトナクシテ緊張異動ノ緩慢ナル波狀曲線ヲ顯ハス。余ノ使用シタル「ニコチン」量ハ、 $0.0001$ 乃至 $0.01$ ナリ。其作用ハ次ノ如シ。

先ヅ腸標本ニ「ニコチン」 $0.0001$ 以下ノ量ヲ與フルモ何等認ムベキ作用ナシ。少シク其量ヲ増加シテ $0.0005$ ヲ與フルニ中等度ニ緊張上昇シ、次イテ下降ス。更ニ大量例ヘバ $0.001$ 乃至 $0.01$ ヲ作用セシムル

久シク持續シテ容易ニ舊ニ復セズ。

「ニコチン」ト「アトロピン」「ニコチン」 $0.0001$ 乃至 $0.001$ ヲ作用セシメ著明ニ緊張上昇シタル標本ニ「アトロピン」 $0.0001$ 乃至 $0.001$ ヲ作用セシムルモ緊張ハ下降セズシテ、寧ろ輕度ノ興奮ヲ増スコトアリ。

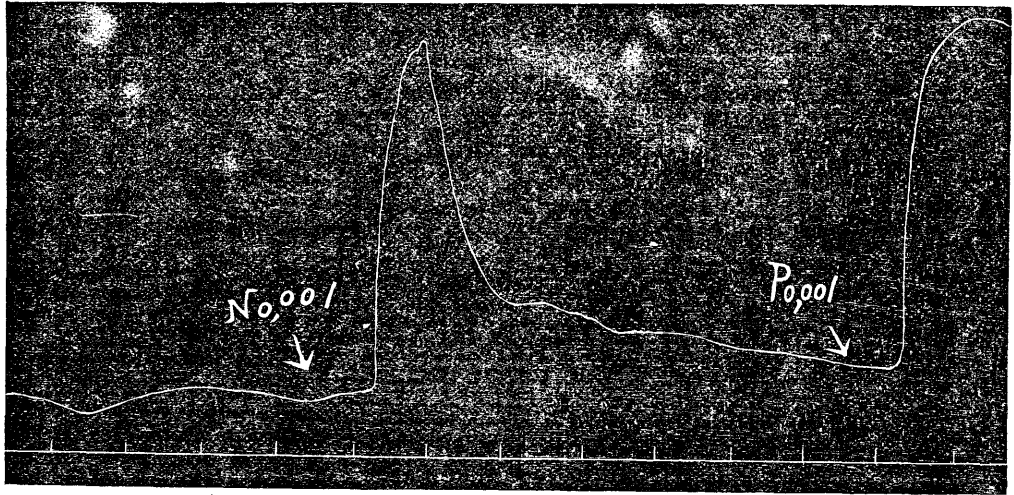
ニ直後著明ニ緊張上昇シ、約一分後下降シテ作用前ノ緊張ニ近ヅキテ持續ス(第一圖)。

「ニコチン」ト「ピロカルピン」「ニコチン」 $0.0001$ ヲ與ヘテ直後興奮シ、次テ緊張下降セルトキ之ニ「ピロカルピン」 $0.0001$ ヲ與フルニ直ニ著明ニ興奮ス(第一圖)。

「ニコチン」ト「アトロピン」「アトロピン」 $0.0001$ 乃至 $0.001$



第一圖



(龜ノ小腸) N=「ニコチン」 P=鹽酸「ピロカルピン」 時間=分

原著 大中ニ種々ナル動物ノ抽出腸管ニ及ボス「ニコチン」ノ作用ニ就キテ

一四一

一チ與ヘ、殆ンド緊張ノ變化ヲ認メザルモノニ「ニコチン」〇〇〇一乃至〇〇〇二チ作用セシムルニ緊張上昇シ、次イテ正常位ニ下降ス。

以上ノ實驗ニヨレバ〇〇〇〇五乃至〇〇一ノ「ニコチン」ハ龜ノ小腸ニ對シ興奮性ニ作用ス。而シテ「ニコチン」作用後「ピロカルピン」ニヨリ著明ニ興奮シ、「アトロピン」作用後ニ於テモ「ニコチン」興奮ヲ觀ル。

三、鶏ノ小腸ニ於ケル實驗

余ハ本動物ノ實驗ニ際シ、雌雄兩性ヲ使用シタレドモ、性ニヨリテ其作用ヲ異ニセズ。其抽出小腸ハ活潑ナラザル整調的振子樣運動ヲ呈フ。余ノ用キタル「ニコチン」量ハ〇〇〇〇〇一乃至〇〇一ナリ。

先ヅ、振子運動ヲナセル小腸標本ニ「ニコチン」〇〇〇〇〇八以下ノ量ヲ作用セシムルモ認ムベキ變化ナシ。

次ニ「ニコチン」チ增量シテ〇〇〇〇一乃至〇〇一チ作用セシムルニ、作用直後ニ於テ緊張著明ニ亢進シ、稍久シク持續ス。此ノ際運動ノ大サニハ著シキ變化ナシ。稀ニハ運動ノ縮小スルコトアリ。只一例ニ於テ「ニコチン」〇〇〇一チ作用セシメタルトキ興奮ニ先ダチ、輕微ノ抑現象ヲ顯ハシ、次イテ緊張上昇シタルモ約二分後、緊張ハ再ビ正常ニ復シ、運動ハ稍増大シテ持續セルヲ見タリ。

「ニコチン」ト「アトロピン」 振子運動ヲナセル小腸標本ニ「ニコチン」〇〇〇一乃至〇〇一チ作用セシメ著明ニ興奮セル時「アトロピン」〇〇〇一乃至〇〇一チ作用セシムルニ直後輕微ニ抑制スルノミニシテ其儘又ハ「アトロピン」作用前ノ緊張度ニ復シテ久シテ持續ス。又「アトロピン」〇〇〇〇一ニヨリ緊張下降シタルモノニ「ニコチン」〇〇〇一チ作用セシ

ムル時ハ明ニ興奮ス。

而シテ鷄ノ小腸ニ對スル「ピロカルピン」ト「アトロピン」トノ關係ヲ知ラント欲シ振子運動ヲナセルモノニ「ピロカルピン」〇・〇〇〇一ヲ作用セシメ

以上ノ實驗ニヨレバ、鷄ノ小腸ニ對スル「ニコチン」ノ最小有効量ハ約〇・〇〇〇一ナリ。其作用ハ「ニコチン」量ノ大  
小ニ關セズ悉ク作用直後ノ興奮ニシテ、特ニ緊張ノ亢進ヲ來スモ運動ノ大サニハ著シキ變化ヲ呈セズ。只例外的ニ最  
輕微ノ初期抑制現象ヲ見タルコトアルノミ。而シテ「ニコチン」作用後ニハ「アトロピン」ノ抑制作用ヲ認メズ。「アトロ  
ピン」作用後ニハ「ニコチン」興奮ヲ發現ス。尙余ハ鷄ノ小腸ニ於テモ他ノ動物ノ腸管ニ於ケル如ク「ピロカルピン」興  
奮ノ、「アトロピン」ニヨリテ完全ニ抑制セララルヲ見タリ。

之ニ依テ之ヲ觀レバ、鷄ノ小腸ニ於ケル「ニコチン」ノ「アトロピン」ニ對スル關係ハ「ピロカルピン」ノ「アトロピン」  
ニ於ケルト異ニシテ、從テ「ニコチン」興奮ハ「ピロカルピン」興奮ト全然其性質ヲ異ニスルモノト云ハザルベカラズ。  
佐藤氏<sup>(15)</sup>ハ鷄胃ニ於テ抑制現象ヲ觀タレドモ其侵襲點ヲ決定スルニ至ラザリキ。

#### 四、「モルモット」ノ小腸ニ於ケル實驗

「モルモット」ノ子宮ニ對スル「ニコチン」作用ニ就テハ杉本氏<sup>(16)</sup>及岡本  
<sup>19)</sup>氏等ノ實驗アリ。杉本氏ハ摘出子宮ニハ作用ナク、生体子宮ニハ強キ  
興奮ヲ起スヲ認メ、岡本氏ハ不妊子宮ニアリテハ「ニコチン」〇・〇〇一ニヨ  
リ漸次運動ノ幅及頻度並ニ緊張度ヲ増シ、大量(〇・〇二乃至〇・〇三)ハ初  
メ抑制シ、後興奮スルヲ見タリ。

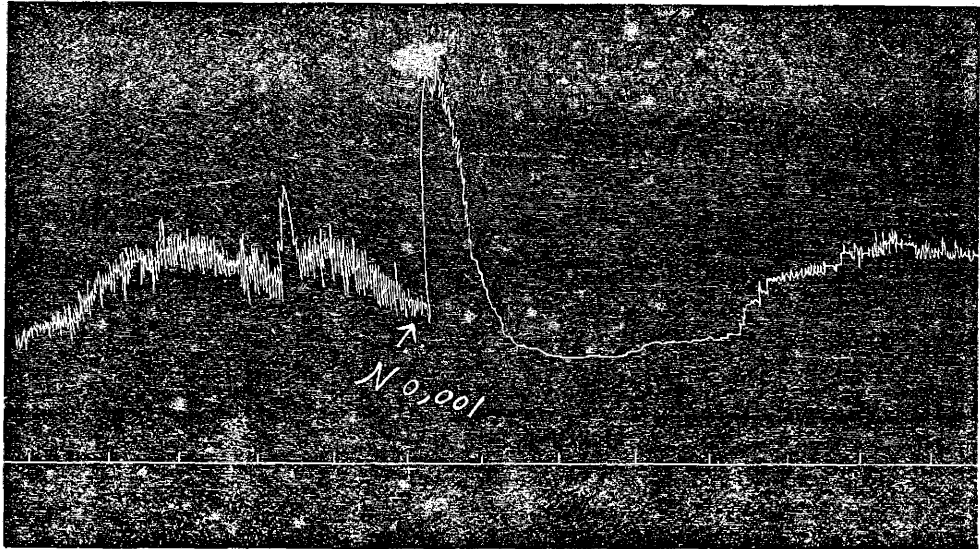
余ガ本實驗ニ用キタル「ニコチン」量ハ〇・〇〇〇〇一乃至〇・一ナリ。  
振子運動ヲナセル標本ニ「ニコチン」ノ微量例ヘバ〇・〇〇〇〇〇一乃至〇・  
〇〇〇〇一ヲ作用セシムル時ハ直後僅ニ或ハ著明ニ興奮シ、後徐々ニ漸次運  
動縮小ス。

著明ニ興奮セル時、之ニ「アトロピン」〇・〇〇〇一ヲ與フルニ完全ニ抑制ス  
ルヲ見タリ。

「ニコチン」ノ量ヲ増加シテ〇・〇〇〇二乃至〇・一ニ至レバ作用直後、著  
明ニ興奮シ緊張上昇スレドモ、次イテ緊張甚シク下降シ、運動亦消失シ、  
最後ニ再ビ輕微又ハ正常大ノ運動ヲ現ハシ興奮ハ著明ナラズ(第二圖)。或  
ハ緊張亢進シ運動モ亦作用前ヨリ大且速ナルコトアリ。

「ニコチン」ト「ピロカルピン」 腸標本ニ「ニコチン」〇・〇〇〇  
五乃至〇・〇〇一ヲ與ヘテ後期抑制ヲ顯ハシ、運動停止セルトキ「ピロカル  
ピン」〇・〇〇〇〇五乃至〇・〇〇一ヲ作用セシムルニ緊張著明ニ亢進ス。又、  
「ピロカルピン」〇・〇〇〇一ヲ與ヘテ著明ニ興奮セルモノニ「ニコチン」〇・〇  
〇一ヲ作用セシムルニ初期興奮ヲ顯ハスコトナクシテ輕度ニ緊張ヲ下降セ

第 二 圖



(「モルモット」ノ小腸) N=「ニコチン」

原著 大中ノ種々ナル動物ノ摘出腸管ニ及ガス「ニコチン」ノ作用ニ就キテ

一六一

シムルモノヲ見タリ。

「ニコチン」ト「アトロピン」 振り運動ヲナセル標本ニ「アトロピン」〇〇〇一ヲ與ヘテ完全ニ抑制シタルモノニ「ニコチン」〇〇〇一ヲ作用セシムルニ著明ニ興奮シ、次イデ「ニコチン」作用前ノ緊張度ニ復スルモ運動ヲ現ハサズ。

以上ノ實驗ニヨレバ、「モルモット」ノ小腸ニ對スル「ニコチン」ノ作用ハ比較的鋭敏ニシテ、既ニ〇〇〇〇〇一ノ微量ニ於テモ明ニ反應ス。而シテ其作用ハ「ニコチン」量ノ大小ニ關セズ均シク初期興奮及ビ之ニ次グ後期抑制ニシテ、後期興奮ハ無キコトアリ、或ハ稍著明ナルコトアリ。

次ニ、「ニコチン」抑制ハ「ピロカルピン」ニヨリテ著明ニ興奮シ、「ピロカルピン」興奮ハ「ニコチン」ニヨリテ抑制セラルルモ軽度ナリトス。尙「アトロピン」〇〇〇〇一ヲ以テ前處置ヲナスモ「ニコチン」興奮ヲ見ルヲ得タリ。

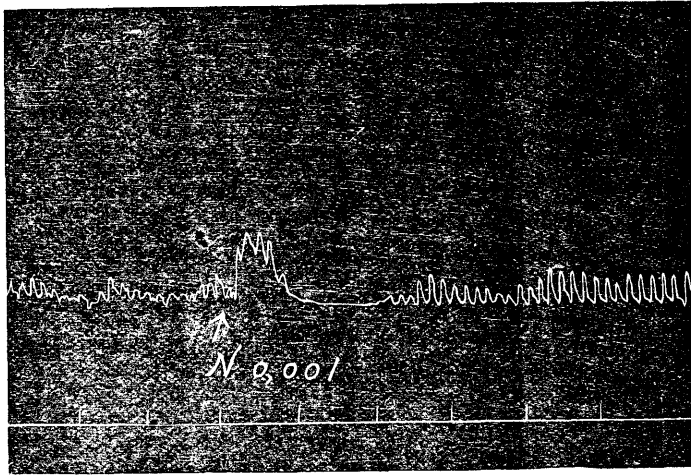
五、家鴨ノ小腸ニ於ケル實驗

本實驗ニ用キタル「ニコチン」量ハ〇〇〇〇〇〇一乃至〇〇〇一ナリ。自動運動ヲ營メル小腸標本ニ「ニコチン」ノ微量例ハバ〇〇〇〇〇〇一ヲ作用セシムルモ認ムベキ變化ヲ顯ハサズ。

「ニコチン」量ヲ増加シテ〇〇〇〇〇〇五乃至〇〇〇一ヲ與フル時ハ直後ニ

緊張亢進ス。コノ際運動ノ大サニハ著シキ變化ナシ。次イテ約一分後、緊張ハ下降シテ正常位ニ復スルカ或ハ其以下ニ下降シテ運動全ク停止シ、次イテ二三分後正常振子運動ヲ開始スルコトアリ、然ラザルコトアリ (第三圖)。

第 三 圖



(家鴨ノ小腸) N=[ニコチン]

以上ノ實驗ニヨレバ、家鴨ノ小腸ニ對スル「ニコチン」ノ最少有効量ハ約〇・〇〇〇〇五ニシテ其作用ハ主トシテ

原著 大中リ種々ナル動物ノ抽出腸管ニ及ボス「ニコチン」ノ作用ニ就キテ

直後ノ興奮及ビ後期ノ抑制ナリ。

六、小犬ノ小腸ニ於ケル實驗

本動物ノ抽出子宮ニツキテハ Kellor (17) ハ「ニコチン」作用後ノ興奮ヲ見、岡本氏 (18) ハ不妊子宮ニ於イテ初期抑制及ビ後期興奮ヲ見タリ。次ニ抽出腸管ニツキテハ Kress (19) ハ初期抑制現象アルコトアレドモ輕度ニシテ主トシテ興奮現象ヲ認メタリ。

余ハ二頭ノ小犬ヲ用キテ其反應ヲ檢シタリ、其用量ハ〇・〇〇〇〇二乃至〇・一ニシテ結果ハ次ノ如シ。

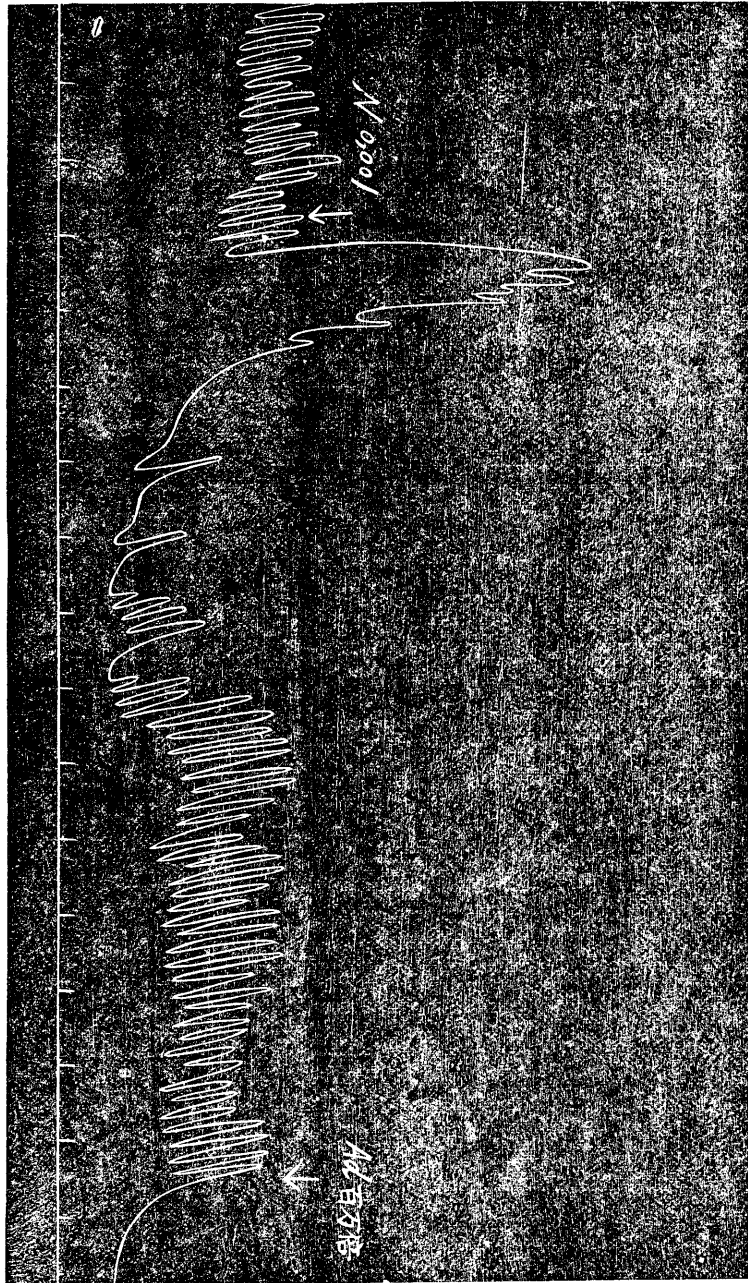
整調ナル振子運動ヲ營メル小腸標本ニ「ニコチン」ノ〇・〇〇〇〇二ヲ作用セシムルモ認ムベキ變化ヲ呈セズ。

次ニ「ニコチン」ノ用量ヲ増加シテ〇・〇〇〇〇五乃至〇・〇〇〇一ニ至ル時ハ「ニコチン」作用直後ニ輕度ノ緊張上昇アリ、運動モ亦稍増大シ、數分後常態ニ復ス。

「ニコチン」量ヲ更ニ増加シテ〇・〇〇〇〇五乃至〇・〇〇〇一ヲ與フルトキハ作用直後ニ著明ノ一時的興奮ヲ顯ハシ、次イテ忽チニシテ緊張頓ニ下降シテ正常以下リ降り、振子運動モ亦全ク停止スルコト數分ニシテ再び運動ヲ開始シ、其幅ハ正シク以前ヨリ増大シ、又一般ニ緊張モ稍上昇ス。然レドモコノ際、運動ノ幅ニハ著シキ増大ナク、緊張モ亦昇騰セザルコトアリ (第四圖)。

次ニ稍大量ノ「ニコチン」例ヘバ〇・〇一乃至〇・一ヲ作用セシムル時ハ、最初ノ興奮現象ハ殆ンド見ルコトヲ得ズシテ、作用直後ノ抑制作用及ビ之ニ次ケル正常運動又ハ興奮現象ヲ認ムベシ (第五圖)。

「ニコチン」ト「アトロピン」 余ノ實驗ニヨレバ小犬ノ小腸ハ

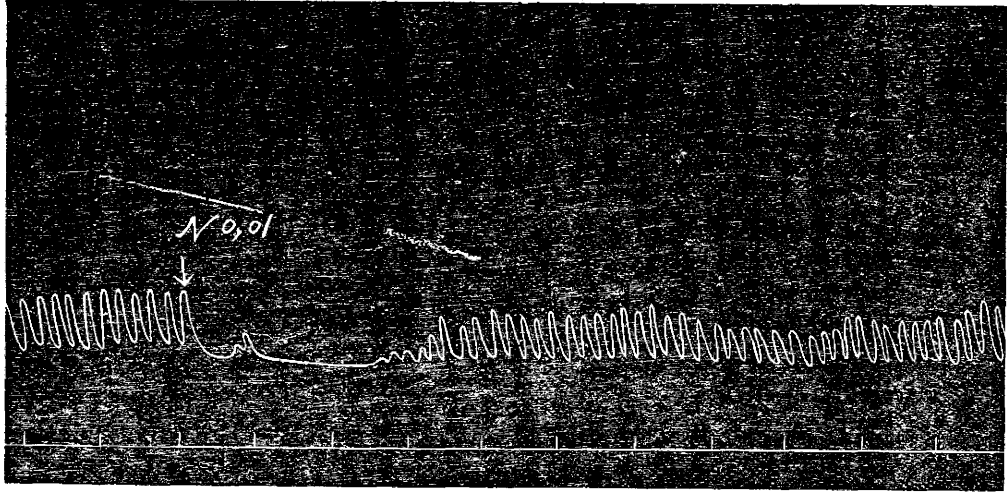


(大ノ小腸) N=「ニコチン」 At=塩化「アトロピン」

「アトロピン」ニ對シ甚ダ鋭敏ニ抑制的ニ反應ス。例ヘマ○●○○○ノ如キ微量ニ於テモ忽チ強盛ナル振子運動ヲ全ク停止スベシ。

明ナル振子運動ヲ營メル標本ニ「ニコチン」○●○○○ヲ作用セシメテ一過性興奮後抑制シ、更ニ後期興奮ヲ顯ハセル時、之ニ「アトロピン」○●

第 五 圖



(犬ノ小腸) N=「ニコチ

〇〇〇一チ與フルニ其興奮作用ヲ完全ニ抑制シ、運動忽チ停止ス。アトロ  
 ビン」〇〇〇〇〇〇〇二五ニテハ著シキ變化ヲ現ハサズ。

次ニ「アトロピン」〇〇〇〇一乃至〇〇〇五ヲ與ヘテ振子運動ノ全ク停  
 止セル標本ニ「ニコチン」〇〇〇一ヲ作用セシムルモ「ニコチン」ノ初期興  
 奮ヲ現ハサズ。又同量ノ「アトロピン」抑制後僅ニ輕微ノ運動ヲ開始セルモ  
 ノニ「ニコチン」〇〇〇一ヲ作用セシムルモ同様ニ「ニコチン」ノ初期興奮  
 ナ現ハサズシテ、反ツテ「ニコチン」ノ大量ニ於ケルガ如ク直後暫時抑制現  
 象ヲ顯ハシ次テ以前ノ如ク振子運動ヲ營ムヲ見ル。

尙ホ「アトロピン」ハ〇〇〇〇〇〇二ノ如キ極メテ微量ヲ以テスルモ小  
 犬小腸ノ振子運動ヲ全ク停止スルコトアリ。斯ノ如キ微量ニヨル「アトロ  
 ビン」抑制後ニ於テハ、「ニコチン」〇〇〇一ニヨリテ輕微ナル初期興奮ヲ  
 見ルコトアレドモ、其作用度ハ非「アトロピン」標本ニ比スレバ甚ダ輕微ナ  
 リ。

「ニコチン」ト「ピロカルピン」 「ニコチン」〇〇〇〇五ヲ與  
 ヘテ、初期興奮後、抑制現象ノ發現セルトキ之ニ「ピロカルピン」〇〇〇〇  
 〇五ヲ作用セシムルニ直ニ著明ノ緊張増加ヲ來ス。

「ニコチン」ト「アドレナリン」 「ニコチン」〇〇〇一ニヨリ  
 テ著明ナル後期興奮ヲ顯ハセルモノニ「アドレナリン」ヲ百万倍ノ比ニ加フ  
 ル時ハ其興奮現象ヲ全ク抑制ス(第四圖)。

以上ノ實驗ニヨリテ觀レバ、小犬ノ小腸ニ對スル「ニ  
 コチン」ノ作用ハ其用量ノ異ナルニ從ヒテ等シカラズ。  
 即チ少量(〇〇〇〇〇〇五乃至〇〇〇〇一)ニアリテハ單  
 ニ輕度ノ初期興奮ヲ呈シ、次デ正常ニ復ス。中等量(〇〇

原著

大中小種々ナル動物ノ腸胃腸管ニ及ボス「ニコチン」ノ作用ニ就キテ

〇〇五乃至〇〇〇一)ニアリテハ著明ナル初期興奮ニ次イデ強度ノ抑制作用ヲ顯ハシ、最後ニ後期興奮現象ヲ呈ス。更ニ大量(〇〇一乃至〇〇二)ニ於テハ初期興奮現象ヲ呈スルコトナクシテ初期抑制及ビ後期興奮現象ヲ顯ハス。即チ余ハ藥液ノ濃度ニヨリ三種ノ現象ヲ見タリ、之レ Kress (20)ノ實驗成績ト異ナル所ナリ。

尙小犬小腸ニ於テハ、少量(〇〇〇〇二乃至〇〇〇一)ノ「アトロピン」ヲ單獨ニ作用セシムルモ著明ノ抑制作用アリ。而シテ「アトロピン」抑制後ニハ「ニコチン」ノ初期興奮ヲ見ルコトナシ。又「アトロピン」抑制後、輕度ノ振子運動ヲ開始セル標本ニ於テ、著明ノ初期興奮ヲ現ハスベキ分量ノ「ニコチン」ヲ與フルモ初期興奮ヲ見ズシテ、反ツテ直後ノ抑制作用ヲ見タリ。而シテ「ニコチン」興奮ハ「アトロピン」ニヨリテ抑制セラル。

次ニ余ハ「ニコチン」抑制時ニ於テ「ピロカルピン」興奮ヲ見、「ニコチン」ノ後期興奮ハ「アドレナリン」ニヨリテ完全ニ抑制セラルルヲ見タリ。

### 七、猫ノ小腸ニ於ケル實驗

本動物ニ於ケル業績ニハ注目ニ値スルモノ多シ。就中 Langley (5), Magnus (6)ヲ初メトシ、Kehrer (7), 黒田 (12), 岡本 (19)氏等ノ研究アリ。

余ガ本實驗ニ當リ使用シタル標本ハ無害腸管(縦走筋及ビ輪狀筋描寫法)、分離縦走筋纖維、硝酸銀ヲ以テ處置セザル輪狀筋標本及ビ真正無叢標本是ナリ。

#### (A) 猫ノ無害腸管ニ於ケル實驗

余ガ本實驗ニ使用シタルモノハ小猫及ビ成熟セル猫各二頭ナリ。其「ニコチン」ニ對スル反應現象ハ同様ニシテ、銳敏度モ大差ナシ。使用シタル「ニコチン」量ハ〇〇〇〇〇一乃至〇〇〇一ナリ。其ノ成績ハ左ノ如シ。

「ニコチン」ノ量甚ダ僅微ナル場合例ヘバ〇〇〇〇〇一乃至〇〇〇一

チ、整調振子運動ヲナセル標本ニ作用セシムルモ反應不定ニシテ、直後輕度ノ興奮ヲ現ハスモノアリ。又抑制スルガ如キモノアリ、或ハ作用ノ明カナラザルモノアリ。

「ニコチン」ノ量ヲ増加シテ〇〇〇〇二乃至〇〇一チ與フル時ハ其作用殆

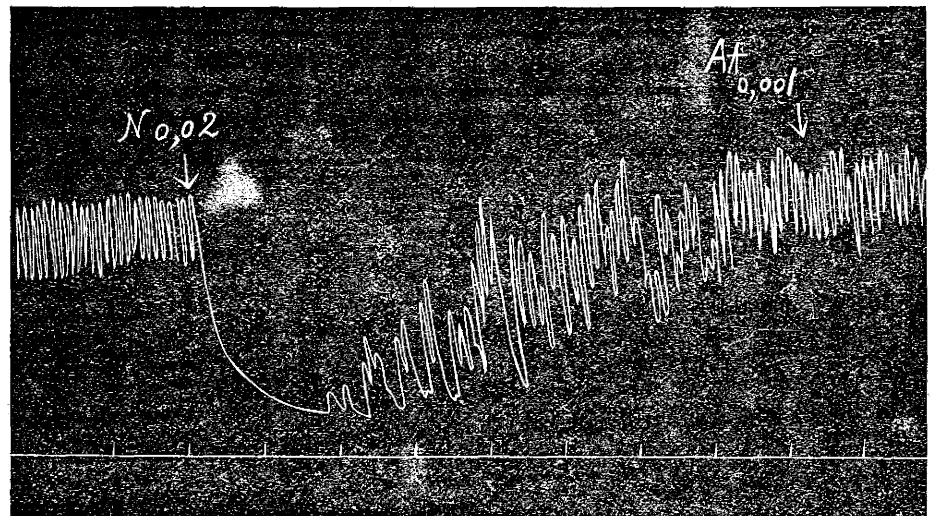
ンド一定ス。即チ作用直後ニ緊張甚ダシク下降シ、振子運動停止スルコト  
 約一分乃至數分ニシテ、次イテ緊張漸次上昇スルト共ニ運動モ亦増大シ正  
 常ヨリモ大ナル(第六圖)。唯成熟猫ノ小腸標本ニ〇〇〇ニチ作用セシ  
 メタル時、及ビ小猫ノ腸標本ニ〇〇〇ニチ作用セシメタル各一例ニ於テノミ  
 初期抑制前一時性ノ興奮ヲ顯ハシタリ(第七圖)。

以上記述シタル外一頭ノ老猫ニ於テ「ニコチン」作用ノ著明ナラザルモノ  
 アリキ。即チ無害腸管ノ縦走筋描寫法ヲ行ヒ「ニコチン」〇〇〇一乃至〇  
 〇〇一チ作用セシムルモ著明ナル變化ヲ呈セザルモノヲ見タリ。而シテ腸管  
 ヲ切開シテ切片トシ輪狀筋描寫ヲ試ミタルニ著明ナラザレドモ「ニコチン」  
 〇〇〇一乃至〇〇〇一ニヨリテ輕度ノ初期抑制及ビ後期ノ興奮ヲ現ハシタ  
 リ。恐ラク個性ニヨリテ多少其感受性ヲ異ニセルモノナルベキカ。

「ニコチン」ト「アトロピン」  
 猫ノ小腸ニ單獨ニ「アトロピン」〇〇〇一乃至〇〇〇一チ作用セシムルニ  
 運動ノ變化ヲ來サルコト、緊張ノ下降及ビ運動ノ縮小ヲ來スコトアリ、  
 或ハ反ツテ興奮スルガ如キコトモアリ。

猫ノ小腸標本ニ「アロピシ」〇〇〇一乃至〇〇〇一チ作用セシメタル後、  
 之ニ「ニコチン」〇〇〇四乃至〇〇〇一チ與フル時ハ、作用直後ニ緊張  
 下降シ、運動ハ縮小シ、後正常ニ復スルカ或ハ反ツテ興奮ス。即チ「ニコチ  
 ン」固有ノ作用ヲ顯ハスモノト觀ルコトヲ得ベシ。然レドモ、兩毒ノ分量  
 的關係モ亦多少存在スルガ如シ。例ヘバ「アトロピン」ノ少量〇〇〇四乃  
 至〇〇〇八チ作用セシメタル後、「ニコチン」ノ少量〇〇〇四乃至〇  
 〇〇一チ與フル時ハ、「ニコチン」固有ノ現象ヲ呈ス。然レモ更ニ「アトロ  
 ピン」ノ量ヲ増加セバ多クハ「ニコチン」作用ハ顯ハレズ。例ヘバ「アトロピ  
 ン」〇〇〇五ニ對シ「ニコチン」〇〇〇〇二チ與フルカ、或ハ「アトロピ  
 ン」〇〇〇一乃至〇〇〇五ニ對シ「ニコチン」〇〇〇一チ與フルモ其作用明ナラ

第 六 圖



(猫ノ小腸) N=「ニコチン」 At=硫酸「アトロピン」

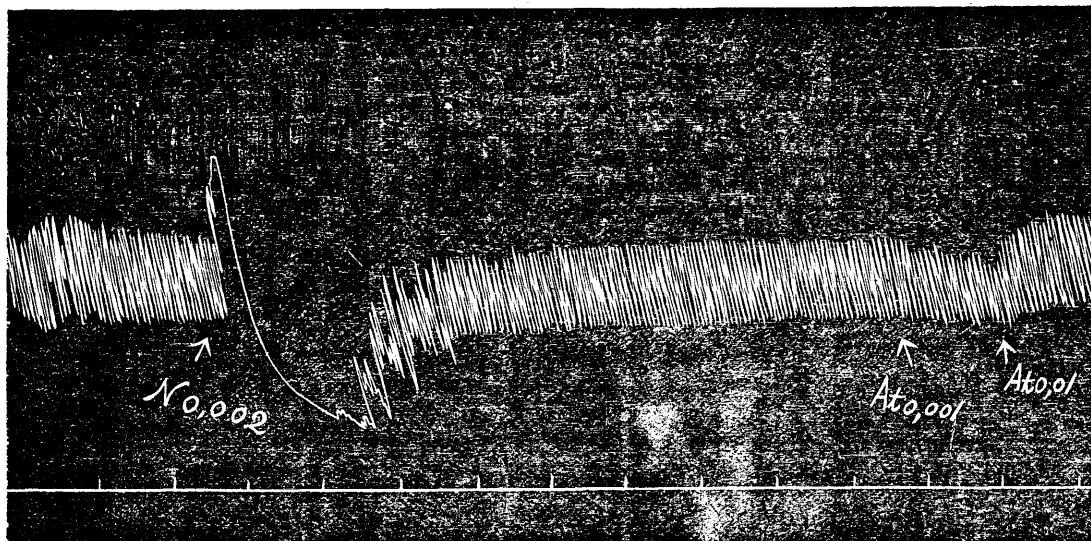
原 著 大中ニ種々ナル動物ノ摘出腸管ニ及ボス「ニコチン」ノ作用ニ就キテ



第七圖

原著 大中ニ種々ナル動物ノ抽出腸管ニ及ボス「ニコチン」ノ作用ニ鑑キテ

一一一



(猫ノ小腸) N=「ニコチン」 At=硫酸「アトロピン」

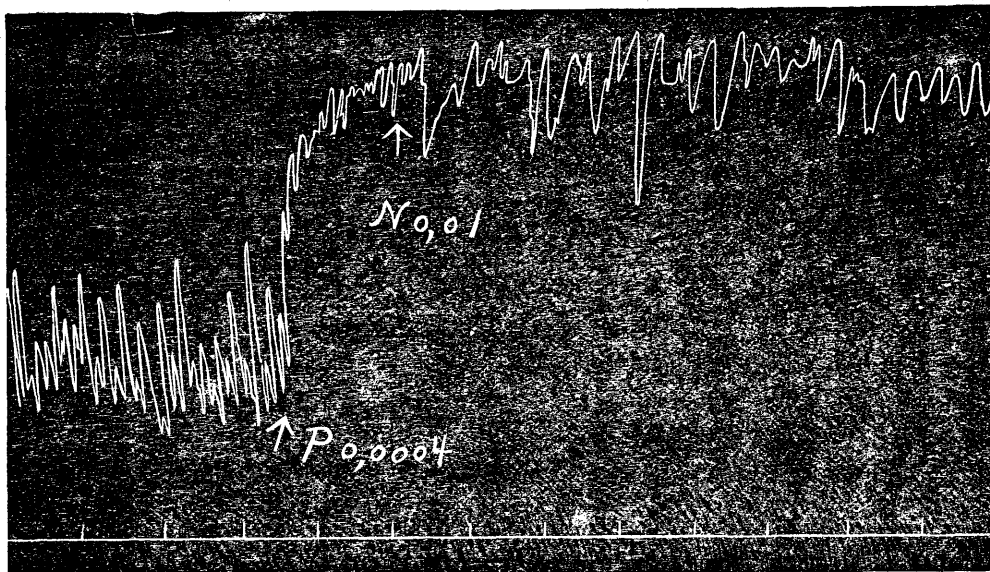
ズ。殊ニ「アトロピン」ヲ與ヘテ認ム可キ抑制作用アルカ、或ハ興奮狀ヲ呈シタルモノニ於テ然リトス。但シ「アトロピン」附與時、認ムべき變化ナカリシモノニハ、例ヘバ○○○ノ「アトロピン」ニ對シ、○○○ノ「ニコチン」ガ固有ノ作用ヲ發現シタリ。

次ニ整調ナル振子運動ヲナセル標本ニ「ニコチン」○○○ニテ與ヘ直後抑制シ、次イテ輕度ノ後期興奮ヲナセルモノニ「アトロピン」○○○一ヲ作用セシムルモ變化ヲ呈セズ。然レモ「ニコチン」○○○ニヨリテ後期興奮ヲ顯ハセル時、「アトロピン」○○○一ヲ與ヘタルニ僅ニ緊張下降シ、後正常トナレルヲ見タルコトアリ。又「ニコチン」○○○ニテ與ヘテ後期興奮ヲ呈セル時「アトロピン」○○○一ヲ與フルニ僅ニ運動縮小シ、更ニ「アトロピン」○○○一ヲ附加スルニ直ニ輕微ニ緊張上昇シタル感アルモ著變ナシ。又整調運動ヲナセル他ノ標本ニ「ニコチン」○○○一ヲ與ヘ、完全抑制後、正常ノ運動ヲ開始セル時「アトロピン」○○○一ヲ作用セシムルモ變化ヲ呈セズ。然ルニ「ニコチン」○○○ニテ作用セシムル完全抑制後、後期興奮ヲ顯ハシ緊張異動ノ著明ナルモノニ「アトロピン」○○○一ヲ作用セシムルニ緊張異動ハ全ク消失シ、運動ハ甚ダ整調的トナリ全ク正常ニ復シタリ。

「ニコチン」ト「ピロカルピン」 「ピロカルピン」○○○四乃至○○○一ヲ作用セシメテ緊張亢進シ、運動縮小セル標本ニ「ニコチン」○○○一ヲ與フルニ、直後運動ハ輕度ニ或ハ著明ニ増大シ且ツ緩慢トナル(第八圖)。コノ際緊張下降ハ甚ダ輕度ニ止マル。又「ピロカルピン」○○○一ヲ與ヘテ緊張輕度ニ亢進シタル標本ニ「ニコチン」○○○一ヲ作用セシムルニ直ニ緊張下降シ、運動停止スルコト約二分ニシテ、後甚ク興奮シ、緊張高ク、運動大ニシテ緩慢トナレルモノヲ見タリ。

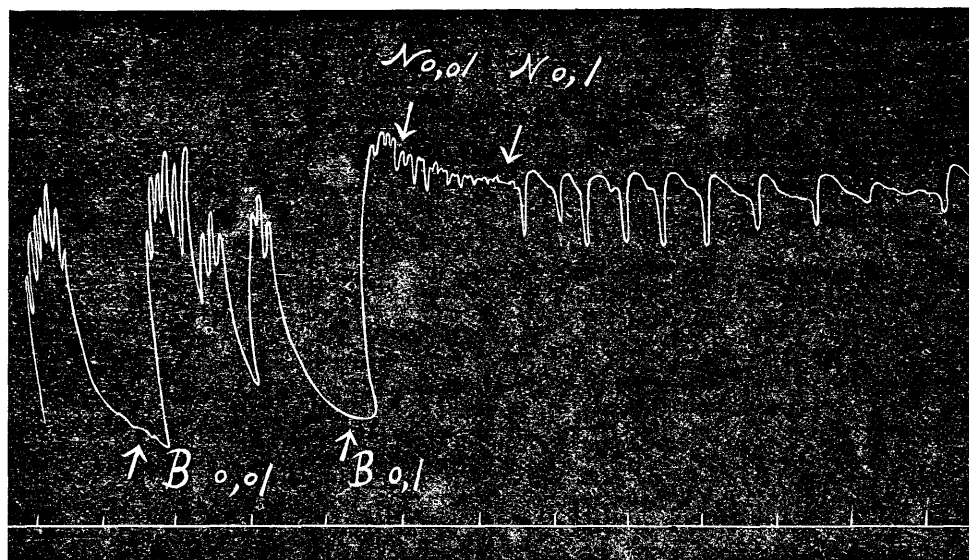
次ニ振子運動ヲナセル標本ニ「ニコチン」○○○一ヲ作用セシメ、直後抑制

第 八 圖



(猫ノ小腸) P=鹽酸「ピロカルピン」 N=「ニコチン」

第 九 圖



(猫ノ小腸) B=鹽化「バリウム」 N=「ニコチン」

原著 大中ニ種々ナル動物ノ摘出腸管ニ及ボス「ニコチン」ノ作用ニ就キテ

セル時、「ピロカルピン」〇・〇〇一ヲ與フルニ直ニ著明ニ緊張上昇シ、運動縮小ス。次テ運動甚ダ緩徐ニシテ大トナル、爾後緊張ハ下降セス、或ハ漸次下降スルコトモアリ。又「ニコチン」〇・〇〇〇五ヲ作用セシメテ著明ニ後期興奮(緊張亢進、運動増大)ヲ呈セル時「ピロカルピン」〇・〇〇一ヲ加フルニ運動ノ大サニハ變化ナカリシモ緊張ハ更ニ上昇セルヲ見タリ。

「ニコチン」ト「バリウム」 振子運動ヲナセル標本ニ「ニコチン」

以上ノ實驗ニヨレバ、猫ノ小腸ニ對シ「ニコチン」ハ微量(〇・〇〇〇〇一乃至〇・〇〇〇〇一)ニテハ時ニ其運動ヲ興奮セシムルコトアリ。或ハ抑制スルコトアリ。又無作用ナルコトアリテ其作用甚ダ不定ナリ。「ニコチン」ノ量ヲ増加シテ〇・〇〇〇〇二乃至〇・一ニ至レバ常ニ作用直後ノ抑制及ビ後期興奮作用ヲ呈ス。

猫ノ小腸標本ニ於テハ少量ノ「アトロピン」作用後ニハ「ニコチン」ガ初期抑制及ビ後期興奮現象ヲ顯ハスコト多シ。稀ニハ初期抑制ナクシテ興奮ヲ現ハスコトアリ。而シテ「ニコチン」後期興奮ハ「アトロピン」ニヨリテ完全ニ抑制セラレズ。

又「ニコチン」抑制時「ピロカルピン」又ハ「バリウム」ヲ作用セシムルニ直ニ興奮ス。而シテ「ピロカルピン」又ハ「バリウム」興奮時「ニコチン」ヲ作用セシムルニ直ニ運動ノ幅ヲ増大シ且ツ緩徐トナルコト多シ。コノ際「ピロカルピン」興奮後ニハ輕微ニ緊張ヲ下降セシムルコトアレドモ、「バリウム」興奮後ニハ殆ンド抑制現象ヲ認メズ。

(B) 猫ノ小腸分離筋纖維ニ於ケル實驗

本實驗ニハ成熟セル猫ヲ使用シタリ。

(a) 分離縱走筋纖維ニ於ケル實驗

本實驗ニ使用シタル分離縱走筋纖維ハ腸間膜附著部附近ヲ除ク他ノ部分ヨリ得タルモノナリ。其「ニコチン」作用ハ次ノ如シ。

〇・〇〇一ヲ與ヘテ抑制現象ヲ呈セルモノニ「バリウム」〇・〇〇一ヲ加フルニ直ニ著明ニ緊張亢進シテ強直狀ヲ呈シテ持續ス。又「バリウム」〇・〇〇一及ビ〇・一ヲ與ヘテ著明ニ緊張上昇シ、殆ンド強直狀ヲ呈セル標本ニ「ニコチン」〇・〇〇一ヲ與フルモ作用ナク、更ニ〇・一ヲ作用セシムルニ直ニ稍大ニシテ且緩徐ナル運動ヲ開始セリ。コノ際認ムベキ緊張ノ下降ナシ。(第九圖)

先ヅ「ニコチン」〇・〇〇一乃至〇・〇〇二ヲ與フルニ直後輕度ニ抑制シ、次イテ興奮ス。而シテ其興奮ニハ運動ガ疾速トナルコトアリ、振幅ノ増大スルコトアリ。

「ニコチン」ト「ピロカルピン」 「ピロカルピン」〇・〇〇一乃至〇・〇〇二ヲ與ヘテ著明ニ興奮シ後中等度ノ緊張亢進ヲ持續セル標本ニ、ニコ

チン」〇〇二乃至〇〇三ヲ與フルモ直ニ抑制スルコトナクシテ漸次緊張下降スルト共ニ運動ヲ消失ス。コノ時機械的刺戟ヲ加フレバ明ニ反應ス。即チ筋興奮性ハ尙ホ保存セラル、モノトス。又「ニコチン」〇〇二ヲ與ヘタル後「ピロカルピン」〇〇〇一ヲ與フルニ著明ニ興奮ス。

次ニ「ニコチン」〇〇二乃至〇〇三ヲ與ヘテ輕度ニ抑制セル時「バリウム」〇〇一乃至〇〇二ヲ與フルニ直ニ緊張亢進ス。

以上ノ實驗ニヨレバ本標本ニ於ケル「ニコチン」作用ハ無害腸管ニ於ケルが如シ。

(b) 硝酸銀ヲ以テ處置セザル輪狀筋纖維標本ニ於ケル實驗

輕微ナル自動運動ヲ營メル標本ニ「ニコチン」〇〇二ヲ作用セシムルニ輕微ニ興奮セリ。又同様標本ニ「ニコチン」〇〇三ヲ與ヘ數分後更ニ〇〇二ヲ作用セシムルモ認ムベキ變化ヲ呈セザル標本ニ「バリウム」〇〇一ヲ與フルニ著明ニ緊張亢進セリ。

次ニ振子運動ヲナサザル標本ニ「ピロカルピン」〇〇二ヲ作用セシメテ緊張亢進シ、極メテ輕微ノ運動ヲ呈セルモノニ「ニコチン」〇〇二五ヲ與フルニ輕度ニ、然シ明ニ抑制セリ。然レドモ抑制作用ノ明ナラザルコトモ

以上三種ノ分離筋纖維ニ於ケル實驗成績ハ略々 Magnus ノ得タル所ト一致スルガ如シ。

八、豚ノ小腸ニ於ケル實驗

本實驗ニ使用シタル「ニコチン」量ハ〇〇〇〇〇一乃至〇〇一ナリ。

先ヅ整調振子運動ヲナセル標本ニ「ニコチン」〇〇〇〇〇一ヲ與フルモ作用ヲ認メズ。次ニ他ノ標本ニ〇〇〇〇〇四ヲ與ヘタルニ一分後、輕度ニ

原著 大中ニ種々ナル動物ノ擴出腸管ニ及ボス「ニコチン」ノ作用ニ就キテ

アリ。以上ノ實驗ニヨレバ、本標本ニ於テハ「ニコチン」興奮ヲ呈スルコトアリ、然ラザルコトアリ。而シテ「ニコチン」ハ「ピロカルピン」興奮ヲ輕度ニ抑制スルヲ見タリ。

(c) 硝酸銀ヲ以テ處置シタル輪狀筋纖維標本(真正無蓋標本)ニ於ケル實驗

本標本ハ全ク振子運動ヲ有セズ。之ニ「ピロカルピン」〇〇一ヲ與フルニ緊張亢進ス、之ニ「ニコチン」〇〇一五乃至〇〇二五ヲ作用セシムルニ、之ヲ抑制スルコトアリ、抑制ノ明カナラザルコトアリ。

次ニ新標本ニ「ニコチン」〇〇一乃至〇〇三ヲ與ヘテ認ムベキ變化ヲ呈セザルモノニ「バリウム」〇〇一ヲ與フルニ著明ニ緊張亢進ス。又「バリウム」〇〇二ヲ與ヘテ緊張上昇シタルモノニ「ニコチン」〇〇二ヲ與フルモ何等ノ變化ナシ。

以上ノ實驗ニヨレバ、本標本ニハ「ニコチン」單獨ニテハ著明ノ現象ヲ現ハサズ。「ピロカルピン」興奮ハ「ニコチン」ニヨリテ輕度ニ抑制セラル、コトアルモ「バリウム」興奮ハ抑制セラレズ。「ニコチン」ヲ與ヘタル後ニモ「バリウム」興奮アリ。

緊張亢進シ、二分後正常ニ復シタリ。

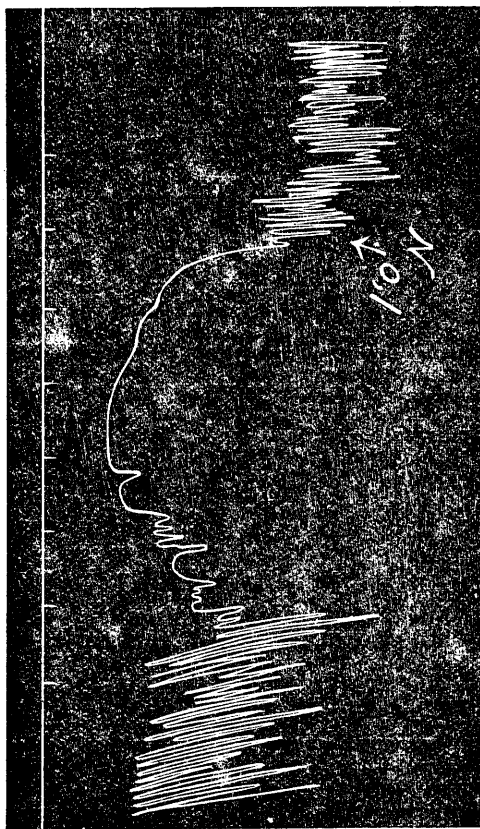
「ニコチン」ノ量ヲ少シク増加シテ〇〇〇〇〇五乃至〇〇〇〇五ヲ作用セシムルニ直後輕微ニ運動ノ縮小ヲ來シ、次イテ輕度ニ緊張亢進シ運動モ

稍増大セリ。更ニ稍大量例ヘバ〇・〇〇一ヲ與フル時ハ先ツ緊張程度ニ下  
降シ、運動縮小シ、次イテ緊張回復スルト共ニ運動ハ作用前ヨリモ反テ増  
大ス。

大量ノ「ニコチン」例ヘバ〇・〇一乃至〇・一ヲ作用セシムレバ直後著明ニ  
抑制シ、緊張著シク下降スルト共ニ運動ヲ停止スルコト數分ニシテ再ビ運  
動ヲ開始シ、其大サハ作用前ヨリ遙ニ大ナリ。(第十圖)

第十圖

以上ノ實驗ニヨレバ豚ノ小腸ニ對ス  
ル「ニコチン」ノ作用ハ主トシテ初期ノ  
抑制及ビ後期ノ興奮ニシテ〇・〇〇〇〇  
五乃至〇・一ノ用量ニ於テ之ヲ認ム。其  
最小有効量ハ約〇・〇〇〇〇四ニシテコ  
ノ場合ニハ初期抑制ヲ見ズシテ軽度ノ  
興奮ヲ認メタリ。



(豚ノ小腸) N=「ニコチン」

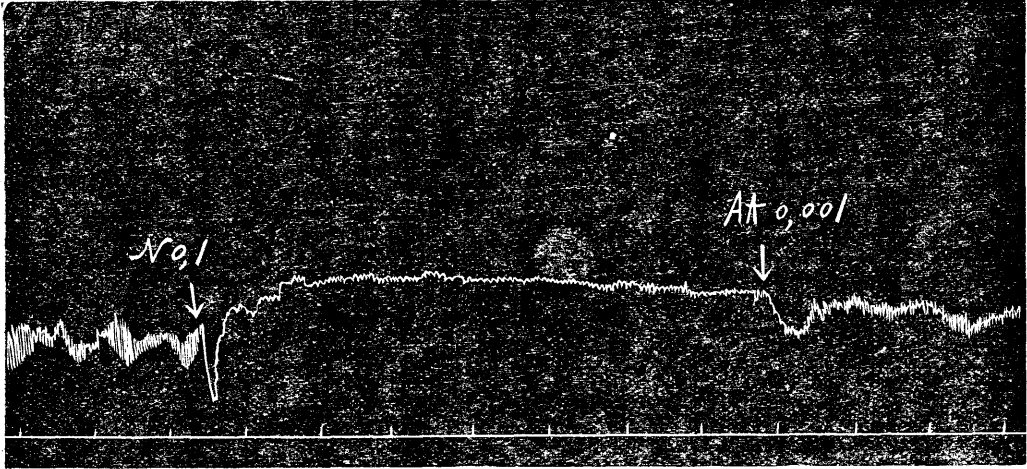
九、白鼠ノ小腸ニ於ケル實驗

本動物ニ於ケル實驗トシテハ岡本氏(19)ハ其不妊子宮ニ於テ初期抑制及  
ビ後期興奮ヲ見タリ。余ノ摘出小腸ニ於ケル實驗成績ハ左ノ如シ。本實驗  
ニ用キタル「ニコチン」量ハ〇・〇〇〇三乃至〇・一ナリ。  
振子運動ヲ營メル標本ニ「ニコチン」〇・〇〇〇五以下ノ量ヲ與フルモ作  
用ナシ。

次ニ「ニコチン」量ヲ増加シテ〇・〇〇一乃至〇・一ヲ與フルニ作用直後ニ  
緊張下降シ、次イテ緊張ハ舊ニ復シ運動増大スルカ或ハ反ツテ高緊張ヲ持  
續シ運動ハ甚シク縮小スルコトアリ(第十一圖)。只一例ニ於テ〇・一ヲ與  
タル際、直後ニ興奮シ次イテ直ニ緊張ハ正常以下ニ下降シ運動ハ縮小シ、  
後緊張ハ稍回復シ運動モ亦稍増大シタレドモ、共ニ正常位ニ達セズシテ持

第十圖

續セリ。



(白鼠ノ小腸) N=「ニコチン」 At=硫酸「アトロピン」

原著

大中以種々ナル動物ノ摘出腸管ニ及ボス「ニコチン」ノ作用ニ就キテ

一七七一

「ニコチン」ト「アトロピン」ニ「ニコチン」〇〇〇一乃至〇〇一ヲ與ヘテ後期興奮ヲ呈セル時「アトロピン」〇〇〇一ヲ作用セシムルニ輕度ニ抑制シタレドモ再び輕度ノ緊張増加ヲ來セリ。又「アトロピン」〇〇〇一ヲ作用セシメ、認ムベキ變化ナカリシモノニ「ニコチン」〇〇〇一ヲ與フルニ著明ニ抑制シ後輕度ニ興奮ス。又「アトロピン」〇〇〇三ヲ與ヘテ外觀上變化ナカリシモノニ「ニコチン」〇〇〇三乃至〇〇〇三ヲ作用セシメタルモ變化ヲ呈セズ。次ニ「アトロピン」〇〇〇一ヲ與ヘテ緊張稍下降シ運動ノ大サニハ變化ナキモノニ「ニコチン」〇〇〇一ヲ與フルニ直ニ運動縮小シ、二分後運動ノ大サハ正常ニ復シタレドモ緊張ハ漸次下降セリ。

「ニコチン」ト「ピロカルピン」「ピロカルピン」〇〇〇一ニヨリテ著明ニ緊張ヲ進シタル標本ニ「ニコチン」〇〇〇一ヲ與フルニ極メテ輕微ニ抑制スルノミニシテ高緊張ヲ持續ス、之ニ更ニ「アトロピン」〇〇〇〇一ヲ與フレバ直ニ抑制シ、後再び正常ノ緊張及ビ運動ヲ持續シタリ。

以上ノ實驗ニヨレバ、白鼠小腸ニ對スル「ニコチン」ノ最小有効量ハ約〇〇〇一ナリ。其作用ハ直後ノ抑制及ビ後期ノ興奮ニシテ〇〇〇一乃至〇〇一ニ於テ之ヲ認ム。但シ一例ニ於テ〇〇一ヲ作用セシメタル時、初期抑制前、一過性ノ興奮ヲ顯ハシタリ。

次ニ、少量ノ「アトロピン」作用後ニハ大量ノ「ニコチン」ニヨリテ固有ノ反應ヲ呈スルモ、大量ノ「アトロピン」作用後ニハ固有ノ「ニコチン」作用ヲ認メズ。又、「ニコチン」興奮ハ「アトロピン」ニヨリテ唯一時的ニ輕度ニ抑制

セラルルノミニシテ、「ピロカルピン」興奮ハ「ニコチン」ニヨリテ輕微ニ抑制セラルルノミナリ。

### 十、家兔ノ小腸ニ於ケル實驗

Kess (6) 家免腸出腸管ニ於テ輕度ノ初期抑制及ビ後期興奮ヲ見タリ。余ノ實驗ニ用キタル「ニコチン」ノ量ハ〇・〇〇〇一乃至〇・〇五ナリ。其結果ハ次ノ如シ。

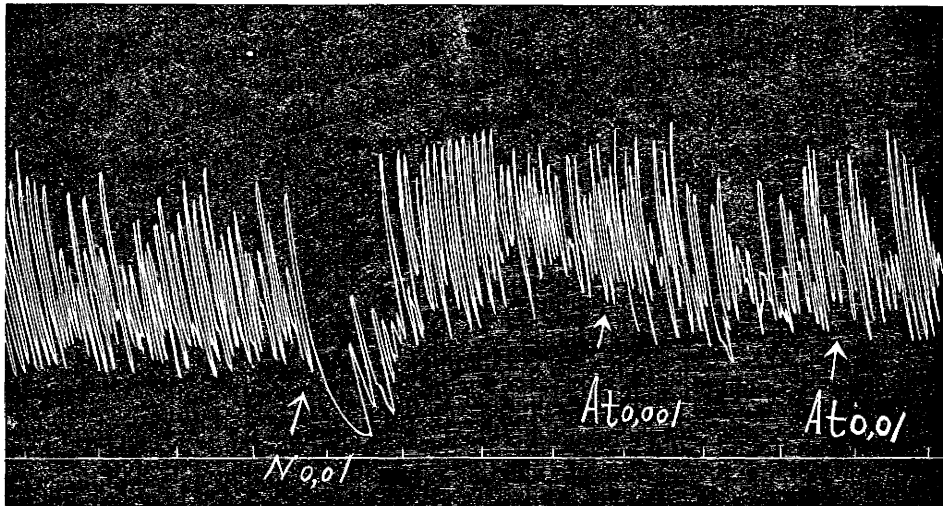
極メテ整調ナル振子運動ヲ營メル標本ニ「ニコチン」ノ少量例ヘバ〇・〇〇一ヲ作用セシセシムルニ直後輕微ノ興奮ヲ顯ハシタリ。次ニ新標本「ニコチン」〇・〇〇一乃至〇・〇五ヲ作用セシムルニ、直後運動ノ縮小乃至停止ヲ來シ、後振子運動ハ著明トナリ、作用前ヨリモ反ツテ大ナリ。或ハ正常大ナルコトアリ。

「ニコチン」ト「アトロピン」 「ニコチン」〇・〇〇一ニヨリテ著明ニ後期興奮ヲ呈セル標本ニ「アトロピン」〇・〇〇一ヲ與フルモ變化ナシ。更ニ「アトロピン」〇・〇〇一ヲ加フルモ變化ナシ。(第十二圖)

「ピロカルピン」ト「ニコチン」 「ピロカルピン」〇・〇〇一ニヨリテ緊張亢進シテ強直狀ヲ呈セル標本ニ「ニコチン」〇・〇〇一ヲ與フルニ直後輕度ニ緊張ヲ下降セシムルモ直ニ反ツテ上昇シ、次イテ約一分後緩徐ナル運動ヲ起シ漸次増大シ其幅ハ「ピロカルピン」作用前ヨリモ大トナル。

以上ノ實驗ニヨレバ、家兔ノ小腸ニ對スル「ニコチン」ノ作用ハ初期ニ輕度ノ抑制ヲ顯ハシ、次イデ興奮ヲ示スモノトス。而シテ「ニコチン」興奮ハ「アトロピン」ニヨリテ影響セラレズ。「ピロカルピン」興奮ハ「ニコチン」ニヨ

第十二圖



(家兔ノ小腸) N=「ニコチン」 At=硫酸 アトロピン

リテ只一時的ニ輕度ニ抑制セラルルノミ。

### 十一、牛ノ小腸ニ於ケル實驗

牛ノ小腸ニハ振子運動ヲ認メザリキ。腸管ハ輪狀及縱徑切片竝ニ無害腸管ニ就イテ縱走筋及ビ輪狀筋描寫ヲ行ヒタリ。

先ヅ標本ニ「ニコチン」〇・〇〇一乃至〇・一ヲ作用セシムルモ何等ノ反應ヲ認メズ。只一例ニ於テ〇・〇一ヲ與ヘタル際輕度ニ緊張ノ下降セルヲ見タリ。

以上ノ實驗ニヨリテ見レバ「ビロカルピン」又ハ「アトロピン」ハ牛ノ腸管ニ對シ作用ヲ顯ハセドモ「ニコチン」ニ於テハ著明ナラズ。然レドモ果シテ作用ナキヤ否ヤハ未ダ遽ニ斷ズル能ハズ。

## 第五 實驗成績ノ總括

以上數項ニ亘リテ詳述シタル各種動物ノ小腸ニ對スル「ニコチン」ノ作用ヲ總括シ、簡單ニ「ニコチン」作用後發現スル現象ノ形式ニヨリテ分類スレバ大體四種アルガ如シ。

### 一、初期興奮

「ニコチン」作用直後ニ於ケル興奮現象ノミノ顯ハルルモノニシテ之ニ屬スベキモノハ龜(〇・〇〇〇五乃至〇・一)、鰯(〇・〇〇一乃至〇・一)、及ビ鷄(〇・〇〇〇一乃至〇・一)ノ小腸ニシテ「ニコチン」作用後、緊張著明ニ亢進ス。其他「ニコチン」ノ量ガ甚ダ微量ナル場合ニハ其他ノ動物例ヘバ小犬(〇・〇〇〇五乃至〇・〇〇〇一)ニ於テモ直後ニ輕度ノ興奮ヲ顯ハシタリ。

### 二、初期興奮及ビ次期抑制、或ハ更ニ後期興奮アルモノ

「ニコチン」作用直後ニ興奮現象ヲ顯ハシ、次イデ抑制現象ヲ呈スルモノ、或ハ更ニ後期興奮ヲ現ハスモノナリ。之

「ニコチン」ト「ビロカルピン」「ニコチン」〇・〇〇〇一乃至〇・一ヲ與ヘテ作用ヲ認メザルモノニ「ビロカルピン」〇・〇〇一乃至〇・〇〇一ニ與フルニ漸次著明ニ緊張上昇ス。之ニ反シ「ビロカルピン」〇・〇〇一ニヨル興奮ハ「ニコチン」ニヨリテ抑制セラル、コトナシ。然ルニ「アトロピン」〇・〇〇一ニヨリテ直ニ除去シ得タリ。



ニ屬スベキモノハ、「モルモット」(〇・〇〇〇〇一乃至〇・〇一)、家鴨(〇・〇〇〇〇五乃至〇・〇一)、中等量ニ於ケル小犬(〇・〇〇〇〇五乃至〇・〇一)ノ小腸ナリ。其中家鴨ニ於テハ著明ノ初期興奮ニ次イデ主トシテ抑制現象アリ、後期興奮ハ認メラザルカ或ハ比較的著明ナラズ。「モルモット」及小犬ニ於テハ抑制現象ノ後、更ニ著明ノ興奮現象ヲ呈ス。

### 三、初期抑制及ビ後期興奮

初期ニ抑制現象ヲ顯ハシ、次イデ興奮現象ヲ呈スルモノ(或ハ運動ヲナセルモ正常ナルモノ)ナリ。之ニ屬スベキハ猫(〇・〇〇〇〇二乃至〇・〇一)、豚(〇・〇〇〇〇五乃至〇・〇一)、白鼠(〇・〇〇〇〇一乃至〇・〇一)、家兔(〇・〇〇〇〇一乃至〇・〇五)、大量作用後ノ犬(〇・〇一乃至〇・〇一乃至〇・〇一)ノ小腸ナリ。

### 四、作用ノ明カナラザルモノ

標本ニ「ニコチン」ヲ作用セシムルモ反應ノ明カナラザルモノナリ。之ニ屬スベキハ牛ノ小腸ナリ。然レドモ時ニ輕度ノ抑制現象ヲ認メタルコトアリ。果シテ作用ガ微弱ナルヤ、或ハ全ク無作用ナルカラ斷定セント欲セバ更ニ反復實驗スルノ要アルベシ。

以上述べタル如ク「ニコチン」作用ハ多種多型ニシテ到底一形式ヲ以テ論ズベカラズ。即チ諸家ノ實驗セル初期抑制及ビ後期興奮ノ如キモ此等ノ現象ノ一部分タルニ過ギズ。

## 第六 侵襲点ニ就テ

以上ノ實驗成績ニ據レバ「ニコチン」作用ハ動物ノ種類ニヨリ、又ハ個性ニヨリ或ハ藥液ノ濃度ニヨリ決シテ一樣ナラズ、是レ「ニコチン」ノ侵襲点ガ稍複雑ナルヲ示スモノナリ。以下少シク之ガ侵襲点ニ就キテ論究スル所アラントス。侵襲点ニ關スル從來ノ解釋ニツキテハ既ニ文獻條下ニ於テ二三言及スル所アリシモ、更ニ重要ナル學說及其論據ヲ略述スベシ。

Langley 等<sup>(6, 7)</sup>ハ全自律神経系統ニツキテ實驗シ、「ニコチン」液ヲ靜脈内ニ注射スルカ、或ハ神經節ニ塗布セル後、神經節前纖維ヲ刺戟スルモ反應ヲ顯ハスコトナク、後纖維ヲ刺戟スレバ正常ノ反應ヲ惹起スルヲ確認シ、「ニコチン」ハ神經節ニ作用スルモノニシテ、殊ニ初メ之ヲ刺戟シ、後之ヲ麻痺スルモノナリト。即チ腸管ニアリテハ内臟神經節ニ作用シ、初期ニハ之ヲ刺戟シテ抑制現象ヲ呈シ、次期ニハ之ヲ麻痺シテ興奮現象ヲ顯ハスモノナリト。尙内臟神經作用ヲ認メタルモノニ Bayliss and Starling<sup>(8)</sup>, Burch<sup>(9)</sup>, Dixon<sup>(10)</sup>等アリ。

Magnus<sup>(9)</sup>ハ抽出シタル腸管ニ於テモ、更ニ分離筋纖維ニ於テモ「ニコチン」作用ヲ認ムルガ故ニ其侵襲点ハ腸壁自己ノ中ニアリト主張セリ。殊ニ「ニコチン」ノ興奮現象ハアウエルバッハ氏神經叢ヲ有スル標本ニハ發現スレドモ無叢標本ニハ然ラザルヲ以テ、興奮現象ハ同叢ノ興奮ニ因ツテ起ルモノトナセリ。次ニ無叢標本ニ「ストロファンチン」等ヲ作用セシメテ緊張亢進セルトキ、「ニコチン」ヲ與フレバ明ニ抑制作用ノ侵襲点ハ「ヨリ周圍性」ニシテ、特ニ「ズブラレニン」ニ類似スト云フ。

岡本氏<sup>(19)</sup>ハ、「ニコチン」ノ初期抑制ハ副交感神經ノ麻痺ニヨルニアラズシテ恐ラク抑制性交感神經纖維ノ興奮ナルベシ、コレ「ニコチン」作用後ト雖モ「ピロカルピン」興奮ヲ發現スルヲ以テナリ。次ニ後期興奮現象ハ「アトロピン」ガ「ニコチン」興奮ニ影響セザルヨリ見レバ副交感神經作用ニアラズシテ恐ラク「ニコチン」ハ「アドレナリン」ノ侵襲点ヨリモ尙中樞部ニ於テ交感神經纖維ヲ麻痺スルモノナラント云フ。

又、Schultz<sup>(5)</sup>ハ豫メ「アトロピン」ニテ處置シタルモノニハ「ニコチン」作用ナク、「ニコチン」作用後ニハ「アトロピン」ハ更ニ緊張ヲ減ズルヲ認メ、恐ラク「アトロピン」ハ「ニコチン」ニ比シ「ヨリ末梢」ヲ犯スモノナラン、但シ「ニコチン」作用後ニモ筋ハ電氣興奮性ヲ有スト。

Cushman<sup>(20)</sup>ニヨレバ「ニコチン」ノ作用ハ下腹神經刺戟ト同様ニシテ「ニコチン」ハ子宮ニ對シ抑制性及ビ運動性神經節ニ同様ニ作用スルガ如シト。

杉本氏<sup>(1)</sup>ハ「ニコチン」興奮ハ恐ラク運動性副交感神経筋ノ興奮ニヨルガ故ニ生體子宮ニ於テ興奮ヲ現ハセドモ摘出臓器ニハ無作用ナルベシトセリ。

侵襲点ニ關スル意見ハ概シテ上記ノ諸説ノ範圍ヲ出デズ。

次ギニ余ハ余ノ實驗成績ニヨリテ少シク侵襲点ヲ論究セン。腸管ニ於ケル侵襲点トシテ考慮スベキモノハ大約四ヶ所ナリ。即チ副交感神経、交感神経、アウエルバッハ氏神経叢及ビ筋細胞是ナリ。

一、「ニコチン」ハ「バリウム」興奮ヲ抑制スルコト能ハズ。之ニ反シ「ニコチン」抑制ハ「ピロカルピン」又ハ「バリウム」又ハ機械的刺戟ニヨリテ容易ニ興奮ス。コレ「ニコチン」ガ筋細胞自己ニ作用セザルコトヲ示スモノナリ。例ヘバ猫ノ腸管ニ於テ「バリウム」〇・一ニヨリ著明ニ緊張亢進セルモノニ「ニコチン」〇・一ヲ作用セシムルニ緊張ハ下降セズシテ反ツテ運動ハ増大セリ。又「ニコチン」〇・一ヲ與ヘテ抑制現象ヲ呈セルモノニ「バリウム」〇・一ヲ作用セシムルニ直ニ緊張亢進シテ強直狀ヲ呈ス。又「モルモット」ノ小腸ニ於テ「ニコチン」〇・〇〇一ニヨリ後期抑制ヲ顯ハセル時、之ニ「ピロカルピン」〇・〇〇〇五ヲ作用セシムルニ緊張著明ニ亢進セリ。

二、「ニコチン」興奮ハ「アトロピン」ニヨリテ影響セラルルコト無キカ又ハ少シ。例ヘバ鶏ノ小腸標本ニ「ニコチン」〇・〇〇一乃至〇・一ヲ與ヘテ興奮セル時、之ニ「アトロピン」〇・〇〇一乃至〇・一ヲ作用セシムルモ明ニ抑制セズ。又、「アトロピン」〇・〇〇一ニヨリテ緊張下降シタル時「ニコチン」〇・〇〇一ヲ與フル時ハ明ニ興奮ス。又家兔小腸ニ於テ「ニコチン」〇・〇〇一ニヨリ著明ニ後期興奮ヲ呈セルトキ「アトロピン」〇・〇〇一乃至〇・一ヲ與フルモ變化ナシ。又、「モルモット」小腸ニ於テ「アトロピン」〇・〇〇一ヲ作用セシメテ全ク抑制セルモノニ「ニコチン」〇・〇〇一ヲ與フルニ著明ニ初期興奮ヲ現ハセリ。コノ事實ハ「ニコチン」ガ「ピロカルピン」ノ如ク副交感神経末端ヲ刺戟スルニアラザルコトヲ示スモノナリ。

而シテ吾人ハ小犬ノ實驗ニ於テ「ニコチン」興奮ガ「アトロピン」ニヨリテ明カニ抑制セラルルヲ見タリ。然レドモコ

ノ場合、小犬ノ小腸ニ對シ「アトロピン」ハ單獨ニテ已ニ微量ニ於テモ強度ノ抑制作用ヲ有スルヲ以テ小犬ノ小腸ニ對スル「アトロピン」自己ノ作用ヲ詳細ニ研究セザル限リ、茲ニハ之ヲ除外例ト見做スヲ穩當ナリト信ズ。

次ギニ「ニコチン」抑制時、「ピロカルピン」ガ其ノ興奮作用ヲ發揮スルニヨリテ見レバ此抑制作用ハ副交感神經末端ノ麻痺ニ歸スベキモノニ非ザルコト明カナリ。

而シテ「ニコチン」ガ果シテ筋自己ニモ副交感神經ニモ作用スルコト少シトセバ、吾人ハ其作用点ヲアウエルバハ氏神經叢又ハ交感神經ニ求メザルベカラズ。

三、猫ノ腸管ヲ分離シ、之ニ「ニコチン」ヲ作用セシムルニ、縦走筋纖維ニアリテハ興奮作用ヲ顯ハセドモ、無叢標本ニハ見ルコトヲ得ズ。即チ興奮作用ハアウエルバハ氏神經節ニ起原ヲ有スト云ヘル *Meibius* ノ説ヲ是認スベキカ。尙ホ例ヘバ猫ノ腸管ニ於テ「ピロカルピン」 $0.0004$ 乃至 $0.001$ 一或ハ「バリウム」 $0.1$ ヲ與ヘテ甚シク緊張亢進シ殆ド強直狀ヲ呈セル時之ニ「ニコチン」 $0.1$ 乃至 $0.2$ ヲ作用セシムレバ多クノ場合ニ於テ其振子運動ヲ再ビ開始シ、且ツ運動ノ幅ヲ甚シク増大スルヲ見タリ。斯ノ如キハ「ニコチン」ガ恰モアウエルバハ氏神經叢ヲ刺戟スルガ如キ外觀ヲ呈スルモ尙研究ノ餘地アルガ如シ。何トナレバ斯クノ如キ強直狀ヲ呈セル時他ノ輕度抑制作用アル藥品ヲ作用セシムルモ殆ド同様ナル現象ヲ呈スルコトアレバナリ。即チコハ亦興奮ト抑制ノ兩作用ガ拮抗爭鬪シツツアル状態トモ見做シ得ベキガ如シ。

四、然レドモ「ニコチン」作用ハ、單ニアウエルバハ氏神經叢ノミニヨリテ説明スルコト能ハズ。何トナレバ無叢標本ニ於テモ「ピロカルピン」興奮ヲ中等度ニ抑制スルコトアリ。又「ニコチン」單獨ニテ初期抑制及ビ後期興奮現象ヲ呈スルモノアリ。若シ單ニコノ現象ガアウエルバハ氏神經叢ノミニヨリテ發現スルモノトセバ、初メ之ヲ麻痺シ、後之ヲ興奮セシムルモノト言ハザルベカラズ。斯ノ如キハ現今ノ藥物學の知識ニ於テ首肯シ能ハザル所ナリ。

五、「ニコチン」ノ初期抑制及ビ後期興奮現象ハ交感神經作用ヲ以テ説明シ得ベキガ如シ。即チ諸家ノ説ケル如ク、

「ニコチン」ハ交感神経ヲ初メ刺戟シ、後之ヲ麻痺スルモノト解スルコトヲ得ベシ。然レドモ「ニコチン」ノ後期興奮時ニ於テモ「アドレナリン」ハ尙其作用ヲ逞ウスルガ故ニ「ニコチン」ノ侵襲点ハ「アドレナリン」ノソレヨリモ中樞部ニアリト云ヒ得ベシ。

六、然リ而シテ、又動物ノ種類ニヨリテハ初期興奮後ニ抑制現象ヲ呈スルコトアリ。故ニ其作用ハ單純ナル交感神経作用ナリト斷ズル能ハズ。然レドモ二三ノ學者(24, 25, 26)ハ已ニ腸管ニ於テモ交感神経中ニ興奮纖維ノ存在ヲ證明セリ。故ニコノ際、初期興奮ハ交感神経ノ興奮纖維刺戟ニシテ後期抑制ハ抑制神経ノ興奮ナリト説明シ得ザルニアラザルガ如シ。然レドモ諸家ノ研究ニヨレバ交感神経興奮纖維ノ刺戟現象ハ只甚ダ微量ノ「アドレナリン」ニヨリテノミ現ハレ、少シク其量ヲ増加セバ直ニ抑制作用ヲ發現スルモノナリ、故ニ同一量ノ「ニコチン」ガ初メニ交感神経ノ興奮纖維ヲ刺戟シ、次イデ抑制神経ヲ刺戟スルモノナリトノ解説ハ穩當ナラザルガ如シ。

要スルニ從來ノ實驗及ビ余ノ實驗成績ニヨリテ推論スルトキハ「ニコチン」ハアウエルバツハ氏神經叢並ニ交感神経ノ兩者ニ作用スルモノト考ヘザルベカニズ。即チ初期興奮ハ主トシテアウエルバツハ氏神經叢ノ作用ニシテ、次イデ起ル抑制又ハ初期抑制ハ交感神経刺戟ニシテ、後期興奮ハ交感神経麻痺及ビアウエルバツハ氏神經叢ノ興奮ノ兩者ノ作用ナリト見做スヲ妥當ナリト信ズ。然レドモ初期興奮ハ果シテ所謂交感神経興奮纖維ノ刺戟ニ起因セザルヤ否ヤニツキテハ余ノ實驗ノ論及シ能ハザル所ナリ。殊ニ犬ニ於テハ極メテ少量ニ於テハ只興奮現象ヲ見、中量ニ於テハ興奮後抑制ヲ經テ更ニ興奮作用ヲ顯ハシ、大量ニ於テ初期興奮ヲ缺ケリ。交感神経興奮纖維作用ニツキテハ尙研究ノ餘地アリ。

## 第七 結 論

一、「ニコチン」作用ハ動物ノ種類ニヨリテ異ナリ。又、個性ニヨリ、或ハ藥液ノ濃度ニヨリ相違スルコトアリ。

二、「ニコチン」作用ヲ四種ニ大別スルヲ得ベシ。即チ(a)初期興奮ヲ顯ハスモノ(b)初期興奮及ビ次期抑制ヲ顯ハシ、或ハ更ニ後期興奮ヲ呈スルモノ、(c)初期抑制及ビ後期興奮ヲ顯ハスモノ、(d)作用ノ明カナラザルモノ是也。

三、動物ノ摘出腸管ニ於ケル「ニコチン」ノ初期興奮ハ主トシテアウエルバッハ氏神經叢ノ興奮ニシテ、抑制現象ハ交感神經刺戟ヲ以テ説明シ得ベク、後期ノ興奮ハ交感神經麻痺及ビアウエルバッハ氏神經叢ノ興奮ノ共同作用ナルガ如シ。而シテ初期興奮ガ腸ノ所謂交感神經興奮纖維ノ刺戟ニ干與スルヤ否ヤハ尙研究ノ餘地アリ。

四、動物ニヨリ「ニコチン」作用ノ同一ナラザルハ動物ノ種類ニヨリ、又場合ニヨリテハ其個性ニヨリ「ニコチン」ガ兩神經ニ作用スル能率ヲ異ニスルガ爲メナルガ如シ。

附記—余ガ本問題ノ概略ヲ第十七回日本内科學會總會ニ於テ演說セル時、東京帝國大學醫學部物理的治療所主任眞鍋嘉一郎氏ハ討論シテ曰ク。「唯今「ニコチン」ノ作用ニ就テ詳細ナル御報告ガアリマシタガ、是ハ動物ノ種類個性ニ依テ働キ按排ガ違フ或ハ抑制的作用モアリ、或ル場合ニハ興奮的作用モスルト云フコトガアリマシテ、私ハ臨牀的經驗シマシタル事實ヲ申上ゲマシテ、大變今ノ成績ト一致スル所ノ点ガアリマスノデ一寸此處ニ附加ヘテ置キマスガ、ソレデ私共ハ始終便秘ノコトヲ研究致シテ居リマシテ、折々「レントゲン」ノ検査ヲシマシテ、便秘ノ状態ヲ認メルノデアリマス、ソレデ偶然ニモ煙草ヲ喫ム人ガ病院ニ入ツテ煙草ヲ廢メルトカ或ハ病院ニ來テ閑散ニ紛レテ煙草ヲ頻ニ吸フト云フコトニ依ツテ便通状態ガ變ツテ來ルコトヲ度々見ルノデアリマス、ソコデ或場合ニハ病院ニ這入ツテサウシテ閑散ノ餘リニ頻リニ煙草ヲ吸ツテ居ル人ガ便秘ヲ起シマスルシ、或ハ時ニ依ルト古キ盲腸炎ノアツタ人ナドガ時々痛ミヲ起スト云フヤウナ例ヲ折々經驗イタシマシタ、サウ云フ場合ニ煙草ヲ喫ミ過ギタ爲ニ便秘ト云フコトガ起ツタトスレバ今ノ興奮ノ作用デアラウト思ヒマス、又時ニ依ルト其反對ニ煙草ヲ喫ンデ居ル人ガ病氣ノ爲ニ煙草ヲ止メマスルト又便秘ヲ起ス、サウ云フ場合ニハ弛緩性便秘ノヤウナ状態ト思ヒマス、ソレデ度々斯ウ云フコトハ煙草ヲ喫

ムカ何ウカニ氣ガ付カズニ居リマスルト便秘ノ本體ヲ認メラレズ、タメニ治療スル上ニ於テ屢々迷フコトガアリマス、ソレデ偶然ニモ其人ガ煙草ヲ喫ム人デアルカ、或ハ煙草ヲ何ウシタカト云フコトヲ考ヘマスルト便秘ノ原因ハ多少想像サレル場合ガアリマス、「ニコチン」ノ動物ニ對スル研究ヲ承リマシテ日常見マスルトコロノ自分ノ經驗ニ想瀆ノ付キマス考ヲ申述ヘテ諸君ノ御判定ヲ希フノデアリマス」云々。

引 用 書 目

- 1). **Otto Nasse**, *Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften*, 1895, S. 785. 2). **von Bash u. Oser**, *Wien. med. Jahrb.* 1872, 367. 3). **Salvioli**, *Arch. f. Physiol.* 1880 S. 95. 4). **Pohl**, *Schmidoberg's Arch.* 34, S. 87, 1884. 5). **Langley and Dickinson**, *Journ. of Physiol.* Vol. 11, p. 123, 509, 1890. 6). **Langley and Anderson**, *Journ. of Physiol.* Vol. 13, p. 460, 1892; Vol. 16, p. 410, 1894; Vol. 17, p. 177, 1894; Vol. 19, p. 71, 1895. 7). **Bayliss and Starling**, *Journ. of Physiol.* Vol. 24, p. 137, 1899. 8). **Schultz**, *Arch. f. Anat. u. Physiol.* S. 307, 1897. 9). **Magnus**, *Phünger's Arch.* Bd. 108, S. 17, 1905. 10). **Kress**, *Phünger's Arch.* Bd. 109, S. 608, 1905. 11). 近藤「京都醫學雜誌」第十六卷第五號。 12). **Kuroda**, *Journ. of Pharm. and exp. Therapeutics* 9, p. 186, 1917. 13). 佐藤「東北醫學雜誌」第三卷第三册「四〇三頁」。 14). **Franz**, *Zeitschrift f. Geb. u. Gyn.* Bd. 53, S. 361, 1904. 15). 原「近畿醫學會々報」第六號「二〇頁」。 16). **Cushny**, *Journ. of Physiol.* Vol. 35, p. 1, 1906. 17). **Kehrer**, *Arch. f. Gyn.* Bd. 81, S. 160, 1907. 18). **Suginoto**, *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.* Bd. 74, S. 27, 1913. 19). 田代「京都醫學雜誌」第二卷第三册「一五頁」。 20). 藤原「京都醫學雜誌」第二卷第三册「三九九頁」。 21). **Magnus**, *Phünger's Arch.* Bd. 102, S. 138, 1904; Bd. 108, S. 1, 1905. 22). **Bunch**, *Journ. of Physiol.* Vol. 22, p. 377, 1898. 23). **Dixon**, *Ref. Ergebn. d. Physiol.* Bd. II, S. 651, 1903. 24). **Ehrmann**, *Ref. Schmidt's Med. Jahrb.* 207. 25). **Courtaud et Guyon**, *Zentralbl. f. Physiol.* 1897. 26). 田代「東北醫學雜誌」第三卷第三册「四三〇頁」。