

31.

612.312.2

蝌蚪ニ於ケル扁桃腺飼食試驗
粒ニ杓子菜種子ノ發芽ニ及ボス「扁桃腺エキス」ノ影響

岡山醫科大學生理學教室（主任生沼教授）

平 田 善 夫

[昭和 11 年 7 月 21 日受稿]

*Aus dem Physiologischen Institut der Medizinischen Fakultät Okayama
(Vorstand: Prof. Dr. S. Oinuma).*

Fütterungsversuch von Tonsillenextrakt bei Kaulkuappen,
sowie der Einfluss des Tonsillenextraktes auf
Auskeimen des Brassica-Samen.

Von

Y. Hirata.

Eingegangen am 21. Juli 1936.

Über die Frage der physiologische Bedeutung der Tonsillen ist zahllose Theorien untergestützte von experimenteller Versuche, aufgestellt worden. Selbst die Tonsillen eine von innere sekretorische Organ ist, ist die Meinung noch nicht einig.

Verfasser hat eine Reihe Fütterungsversuch am Kaulkuappen von *Bufo japonicus* mit Tonsillenextrakt, und den Einfluss des Extraktes von Tonsillen auf des Auskeimen den Samen von *Brassica chinensis* untersucht.

Die Resultat sind folgendermassen ;

1. Beim *Rufo japonicus* : Zunahme der Körpermasse ist grösser als Kontrol, aber die Metamorphose des Körpers wird verzögert. Diese Resultat ist ähnlich wie Fütterung von Thymuspräparate.

2. Auskeimen von *Brassica chinensis* wird gehemmt, aber der Wachstum der Pflanzen nach dem Auskeimen ist gefördert.

Die wirksame Substanz der Tonsillenextrakt geht nach Alkohol oder Äther über, so scheint es wie eine lipoideartige Substanz. (Autoreferat)

内容目次

- 第1章 緒言並ニ主要文献
- 第2章 實驗成績
- 第1節 實驗材料並ニ實驗方法
- 第2節 「扁桃腺水エキス」ニ依ル實驗
- 第1項 鰯蚪ニ依ル實驗成績
- 第2項 約子菜ニヨル實驗成績
- 第3節 「扁桃腺エキス—アルコール—エーテル浸出液」ニヨル實驗成績
- 第3章 總括並ニ結論

第1章 緒言並ニ主要文献

凡ソ 280 年前 Fabricius¹⁾ ノ粘液說以來扁桃腺機能ニ關スル研究ハ解剖組織學的方面並ニ生理學的方面ヨリ盛ニ行ハレ、或ハ扁桃腺ハ生理的創面ニシテ、外界ヨリ口腔ニ入リタル細菌其ノ他有毒物ハ扁桃腺ヨリ身體内ニ侵入スルト云フ傳染媒介說 (Stöhr²⁾, 田中³⁾)アリ。反之、扁桃腺ハ外來有毒物ニ對スル防禦裝置ナリトスル保護作用說 (Stöhr²⁾, Burger u. Wolffheim⁴⁾, Wolffheim⁵⁾, Goerke⁶⁾, Brieger⁷⁾, Henke⁸⁾, 稲田⁹⁾, 中村¹⁰⁾)アリ。又一面生理學的方面ヨリ扁桃腺物質ヲ用ヒ、之ガ血壓ニ及ボス影響ニ就キ研究セル多數ノ學者 (Bischoff u. Weinand¹¹⁾, 近藤¹²⁾ 等) アルモ一方血壓上昇スルト言ヒ、他方ニハ血壓下降スルト言ヒ其ノ見界一致スル所ナシ。更ニ Voss¹³⁾ ハ扁桃腺摘出ヲ行ヘル小兒ニ於テ術後例外ナク成長增大スルヲ見、更ニ扁桃腺物質ヲ以テ蝌蚪ヲ飼育シ、其ノ發育ノ抑制セラルルヲ實驗シ、Griebel¹⁴⁾ ハ豌豆ニ就キ同様ノ實驗ヲ行ヒ、其ノ發育ノ抑制セラルルヲ見テ扁桃腺ハ一種ノ內分泌腺ニ屬シ、其ノ

分泌物ハ發育ヲ抑制セシムルト言ヘリ。

Richter¹⁵⁾ ハ扁桃腺物質中ニ還元反應ヲ呈スル物質ノ含有セラルルヲ知リ、更ニ Fleischmann¹⁶⁾ ハ內分泌器官ニ還元反應ヲ呈スル物質ノ多量ニ含有セラルルヲ實驗シ、之ニヨリ扁桃腺ガ一種ノ內分泌腺ナル證據ナリトセリ。然ルニ Fein¹⁷⁾, Amersbach u. Königsfeld¹⁸⁾, 景山、富岡¹⁹⁾, Meyer²⁰⁾ 等ハ之等還元反應ヲ呈スル物質ハ種々ノ臟器ニ含有セラレ內分泌腺特有ノモノニアザルガ故ニ扁桃腺ヲ直ニ內分泌器官ナリト斷定シ能ハズト云ヘリ。又 Halle²¹⁾, Matthe²²⁾ ハ Voss ノ實驗ニ於ケル內分泌腺說ニ對スル疑點ヲアゲ直ニニ扁桃腺ヲ內分泌腺ナリト斷定シ得ズトセリ。服部²³⁾ ハ Voss ノ實驗ノ追試ヲ行ヒ Voss トハ全ク相反スル結果ヲ得扁桃腺ハ成長促進物質ヲ分泌スル內分泌器官ナリト唱へ此處ニ內分泌腺說ニ於テモ相反スル 2 說ヲ生ズ。

扁桃腺物質ノ化學的方面ノ研究ハ Freischmann ハ還元物質ヲ Bischoff ハ Acetylcholin ロ證明シ、近藤ハ扁桃腺有毒物質ハ蛋白體所屬物質ナリト云ヒ、Griebel²⁴⁾ ハ成長抑制物質ハ Lipoid 殊ニ Phosphatid ナリト云ヘリ。更ニ三宅²⁵⁾ ハ扁桃腺ヨリ各種物質ヲ定量シ、扁桃腺ハ主トシテ蛋白體ヨリナリ、脂肪之ニ次グトセルモ其ノ生理學的意義ニ就テハ言及セズ。斯クノ如ク扁桃腺機能ニ關シテハ各學者ノ見界一致スル所ナク、或ハ傳染媒介說、或ハ保護說、或ハ內分泌說アリ。內分泌說ニ於テモ相反スル 2 說アリ。1 ツハ成長ヲ抑制スルト云ヒ、他ハ成長ヲ促進セシムルト云フ。此處ニ於テ余ハ次ノ如キ實驗ヲ行ヒ之ガ追試ヲ試ミルコトセリ。

第2章 實驗成績

第1節 實驗材料並ニ實驗方法

新ニ得タル犬口蓋扁桃腺ヲ乳鉢ニ取り砂ヲ入レ充分ニ磨滅シ 10% ノ割合ニナル如ク水ヲ加ヘ「扁桃腺エキス」ヲ作り之ヲ冰室ニ貯ヘ實驗ニ供ス。

飼料ハ、教室ノ池ノ養ノ卵ヨリ求メ 4 群ニ分チ各々 150 匹 (池水對照 200 匹) ノ直徑約 30 cm ノ洗面器 (內容約 2000 cc) ニ入レ、水ハ池水ヲ毎日汲ミ取り交換シ、更ニ栄養補給ノ目的ニ魚肉ヲ充分煮沸シ少量ツツ毎日加ヘテ實驗ヲ行フ。第 1 群ハ對照トシ單ニ池水ト魚肉ノミヲ以テ、第 2 群ハ之ニ犬「扁桃腺エキス」1.0 cc ツツヲ毎日加ヘ、第 3 群ハ 5% 胸腺末液 (三共) 3.0 cc ツツヲ加ヘ、第 4 群ハ 2.5% 「チレオイド」 (三共) ノ 0.5 cc ツツ加ヘテ實驗ヲ行フ。

對照トシ池水ノミノモノ外ニ胸腺末、甲状腺末ヲ選ベルハ、胸腺ハ飼料ノ四肢發育ヲ抑制シ、甲状腺ハ之ヲ促進スルハ既ニ Asher²⁶ Gudernatsch²⁷、Abderhalden²⁸、Max、Reiss²⁹ 等ノ明カニセル所ニシテ、「扁桃腺エキス」ガ之等何レニ類似セルカヲ比較考察ニ容易ナラシムルタメナリ。

杓子菜ニ於テハ充分充滿セル一樣ナル種子ヲ選ビ一方直徑約 3 cm ノ「ベトリー」ノ「シャーレ」ノ底ニ綿ヲ薄ク延バシ、コノ上ニ種子ヲ蒔キ實驗ヲ行フ。

「アルコール」、「エーテル浸出液」ハ、「アルコール浸出液」ハ充分磨滅セル犬口蓋扁桃腺ニ「アルコール」100 cc ヲ加ヘ、分泌漏斗ニ取り、時々振盪シツツ 24 時間室溫ニ放置シ上層ヲ蒸發皿ニトリ重湯煎 (溫度 50°C) 上ニテ「アルコール」ヲ蒸發セシメ殘渣ニ犬 1 匹ニ對シ水 20 cc ヲ加ヘ之ヲ原液トシテ用ヒ、「エーテル浸出液」ニ於テハ 10% 「扁桃腺水エキス」ニ「エーテル」100 cc ヲ加ヘ時々振盪シ 24 時間室溫ニ放置シ上層ヲ蒸發皿ニトリ室

溫ニテ「エーテル」ヲ蒸發セシメ殘渣ニ犬 1 匹ニ對シ水 20 cc ヲ加ヘ之ヲ原液トシテ實驗ニ用ニ。

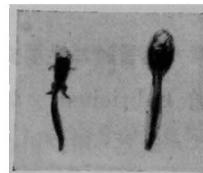
第2節 「扁桃腺水エキス」ニヨル實驗

第1項 蝌蚪ニヨル實驗成績

飼料ハ孵化スルヲ待チ孵化ノ翌日ヨリ之ヲ實驗ニ供ス。身長四肢ノ發育狀態ハ第 1 表第 1 圖ニ示セル如シ。(第 1 表次頁參照)

第 1 圖

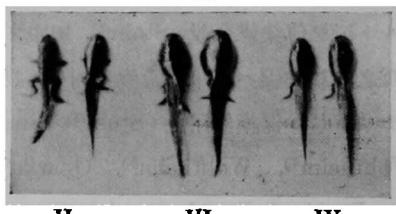
A.



I II

14/V 1936 (飼育 6 日)

B.



II III IV

20/V 1936 (飼育 35 日)

C.



IV III II

28/V 1936 (飼育 45 日)

- I 甲状腺末飼育
- II 池水對照
- III 「扁桃腺エキス」飼育
- VI 胸腺末飼育

表 1 第

表中身長ハ各群共中等大ノモノ 5 匹ヲ選ビ之ガ測定ヲ行ヒ平均價ヲ其ノ群ノ身長トセリ。

甲狀腺末飼育ニヨルモノハ當初 5%「チレオイド」3.0 cc ツツヲ以テ飼育セシニ身體ノ發育不良ナルモ四肢ハ早クヨリ發生シ 15, 6 日頃ニハ全部死滅セルヲ以テ, 更ニ池水對照ヨリ分チ 2.5%「チレオイド」0.5 cc ツツヲ加ヘ實驗セリ。即チ甲狀腺末ノ多量附加ニヨリテハ發育不良ナルノミナラズ其ノ生存ヲモ不可能死滅セシムルニ致ル。

「扁桃腺水エキス」ヲ以テ飼育セル餌料ハ池水對照ノ夫ニ比シ身體發育佳良ニシテ飼育 7 日後スニ著シキ差ヲ生ジ來リ胸腺末ニヨルモノト殆ド類似ノ成績ヲ得。四肢發育ニ關シテハ池水對照ニ於テハ飼育 10 日後ニ大多數ニ後肢ノ痕跡ヲ生ジ、「扁桃腺エキス胸腺末」ニヨルモノニ於テハ少數ニノミ認メ、大多數ハ 15—16 日後ニ之ヲ認ム。飼育 25—26 日後ニ於テ池水對照ニ於テハ後肢ノ完成セルモノ多數ヲ認メ、「扁桃腺エキス胸腺」ニヨルモノニ於テハ尙ホ發育不充分ニシテ完成スルニ至ラズ。飼育 32 日後ニ於テ池水對照ニ於テハ前肢ノ痕

跡ヲ生ズルモノ少數ヲ認メ、「扁桃腺エキス胸腺末」ニヨルモノニ於テハ大多數後肢ハ完成スレドモ尙ホ前肢ノ痕跡ハ認ムルヲ得ズ。此時期ニ於テハ身長ニ於テモ著シキ差ヲ生ズ。飼育 33 日後ニ於テ池水對照ニ於テハ大多數前肢痕跡ヲ生ジ、35 日後ニ於テハ前肢完成セルモノ 7 匹ヲ算シ、「扁桃腺エキス胸腺末」ニヨルモノニ於テハ 33 日後ニ於テハ前肢痕跡ヲ認メ得ズ、35 日後ニ於テ少數ニ之ヲ認ム。飼育 43 日後ニ於テハ池水對照ニテハ全部四肢完成シ尾部脱落セルモノ多數ヲ生ズルモ、「扁桃腺エキス胸腺末」ニヨルモノニ於テハ四肢完成セルモノハ全數ノ 5% ニ相當シ、尾部脱落セルモノハ認メ得ズ。

他方甲狀腺末飼育ニヨルモノハ身長ハ漸次縮少シ來リ四肢ノ發育著シク佳良ナリ。

第 2 項 构子菜ニヨル實驗成績

各「シャーレ」= 10 cc ツツノ「扁桃腺水エキス」ヲ入れ、對照トシテハ水道水 10 cc ツ加ヘテ實驗シ、毎日殆ド同時刻ニ觀測ヲ行ヘルニ第 2 表ニ見ル如キ成績ヲ得。

第 2 表

A. (室溫 18—19°C)

	對 照	1%	2%	3%	4%	5%
種 子 數	30	30	30	30	30	30
I 日 發 芽 セ シ 種 子 ノ 數	24	15	12	5	9	9
II 日 タ	30	30	30	28	27	22
III 日 タ	30	30	30	30	30	30
IV 日 發 芽 セ シ 種 子 ノ 數	30	30	30	30	30	30
IV 日 發 葉 セ シ 種 子 ノ 數	30	30	30	23	0	0
V 日 長 サ 平 均 cm	1.42	1.25	1.04	0.63	0.28	0.13
V 日 重 サ 平 均 g	0.0208	0.0205	0.018	0.0124	0.0101	0.0084

B. (室温 18-19°C)

	對 照	1%	2%	3%	4%
種 子 數	40	40	40	40	40
I 日 発芽セシ種子ノ數	39	19	8	4	2
II 日 ◆	40	40	40	35	34
III 日 発芽セシ種子ノ數	40	40	40	40	40
発葉セシ種子ノ數	38	29	12	5	0
IV 日 発葉セシ種子ノ數	40	39	33	23	0
V 日 ◆	40	39	39	32	0
VI 日 長 サ 平 均 cm	1.572	1.595	1.632	1.224	0.32
重 サ 平 均 g	0.0212	0.0215	0.0285	0.0177	0.0109

即チ「扁桃腺水エキス」ニテ蒔カレタル杓子莢種子ハ其ノ濃度加ハルト共ニ發芽著シク抑制セラレ3%ニ於テ發芽ノミニシテ發育セザルモノ多數ヲ見ル。然ルニ發葉後ニ於ケル植物ノ發育ハ「扁桃腺エキス」ニテ蒔カレタルモノ著シク佳良トナリ。實驗第5日ニ於テ抜去計算セル第2表Aニ於テハ對照ニ比シ稍々發育劣レドモ、實驗第6日ニ於テ抜去計算セル第2表Bニ於テハ幹ノ長サ、重量共

ニ對照ニ比シ佳良ナリ。

第3節 「扁桃腺エキス—アルコール—エーテル浸出液」ニヨル實驗成績

先ニ述ベタル「アルコール—エーテル」浸出液ノ原液並ニ之ガ2倍稀釋液ヲ以テ第2節第2項ト同様ノ實驗ヲ行フニ第3表ニ示セル如キ成績ヲ得。

第 3 表 I: 原液 II: 2倍稀釋液
A: 「アルコール」浸出液ニヨル實驗

	對 照	I	II
種 子 數	40	40	40
I 日 発芽セシ種子ノ數	39	30	31
II 日 ◆	40	40	40
III 日 発芽セシ種子ノ數	40	40	40
発葉セシ種子ノ數	38	33	30
IV 日 発葉セシ種子ノ數	40	39	38
V 日 ◆	40	40	38
VI 日 長サ平均cm	1.572	1.680	1.405
重サ平均 g	0.0212	0.0243	0.0218

	對 照	I	II
種 子 數	40	40	40
I 日 発芽セシ種子ノ數	39	25	33
II 日 ◆	40	40	40
III 日 発芽セシ種子ノ數	40	40	40
発葉セシ種子ノ數	38	30	31
IV 日 発葉セシ種子ノ數	40	35	38
V 日 ◆	40	40	40
VI 日 長サ平均cm	1.572	1.582	1.520
重サ平均 g	0.0212	0.0238	0.0219

即チ「アルコール—エーテル浸出液」ニテ蒔カレタル種子ハ對照ニ比シ其ノ發芽阻害セラレ, 實驗第6日目ニ於テ拔去計算セルニ第3表ニテ明カナル如ク「アルコール—エーテル浸出液」共ニ對照ニ比シ發育佳良ニシテ, 「扁桃腺水エキス」ニ於ケルト全ク一致セル成績ヲ得.

第3章 總括並ニ結論

以上行ヘル實驗ニ於テ「扁桃腺エキス」ヲ以テ飼育セル蝌蚪ハ四肢ノ發生ハ對照ニ比シ著シク抑制セラレ, 身體發育ハ強ク發育シ, 胸腺末飼育ニヨルモノト全ク同一ノ變態ヲ呈ス. 即チ扁桃腺ハ內分泌腺ニ屬シ, 胸腺ト同

種系統ニ屬シ, 甲狀腺ト拮抗的作用ヲ有スルモノノ如シ.

尙ホ「扁桃腺エキス」ニテ播蒔サレシ杓子菜ハ對照ニ比シ發育ヲ抑制セラルモ, 其ノ後ノ發育ハ對照ニ比シ促進セラレ, 而モ「アルコール—エーテル浸出液」ニヨル實驗ニ於テモ又同様ノ成績ヲ得, 其ノ有效成分ハ「アルコール—エーテル」ニ移行スルモノニシテ Lipoïd 樣物質ト見做スコトヲ得.

稿ヲ終ルニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ忝フシタル恩師生涯教授ニ深謝ス.

文 獻

- 1) *Fabricius*, 大日本耳鼻咽喉科會々報, 17, (神尾友修). 2) *Stör*, Virch. Archiv., 97, Biol. Zbl. 1882-83. 3) 田中, 耳鼻臨床, 27, 267. 4) *Bürgers* u. *Wolffheim*, Zeitsch. f. L. usw. u. hre Grenggebeit, 20, 480, 1931. 5) *Wolffheim*, Derselbe, 20, 463, 1931. 6) *Gaerke*, Archiv. f. Laryng., 12, 278, 1902. 7) *Brieger*, Derselbe, 12, 254, 1902. 8) *Henke*, Derselbe, 28, 1914. 9) 舟田, 耳鼻臨床, 28, 439. 10) 中村, 耳鼻咽喉科臨床, 20, 803. 11) *Bischoff* u. *Weinand*, Zeitsch. f. H. usw. Heilkunde, 30, 647, 1932. 12) 近藤, 日本微生物學雜誌, 13, 427. 13) *Voss*, Archiv. f. Ohr-usw. Heilkunde, 121, 1, 1929. 14) *Griebel*, Derselbe, 121, 18, 1929. 15) *Richter*, Zeitsch. f. Hals-usw. Heilkunde, 1, 517, 1922. 16) *Freischmann*, Archiv. f. Laryng. u. Rhinol., 34, 30, 1921. 17) *Fein*, Derselbe, 34. 18) *Amerbach* u. *Königfeld*, Zeitsch. f. Hals usw. Heilkunde, 1, 511, 1922. 19) 景山, 富岡, 京都府立醫, 3, 6. 20) *Meyer*, Zeitsch. f. Hals usw. Heilkunde, 1, 519, 1922. 21) *Halle*, Zbl. f. Hals usw. Heilkunde, 16, 778, 1931. 22) *Mathe*, Derselbe, 16, 465, 1931. 23) 服部, 京都府立醫, 7, 467. 24) *Grébel*, Archiv. f. Ohr. usw. Heilkunde, 129, 255, 1931. 25) 三宅, 長崎醫, 12, 247. 26) *Asher*, Physiol. d. innere Sekretion, S. 110, 164, 1936. 27) *Gudernatsch*, Zbl. f. Physiol., 26, 323, 1912. 28) *Abderhalden*, Pflüger Archiv., 162, 99, 1915. 29) *Max, Reiss*, Die Hormonforschung und ihre Methoden, S. 18, 61, 1934.