

31.

612.312.2

蝌蚪ニ於ケル扁桃腺飼食試験
 竝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 *Bufo 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 緒言並ニ主要文獻

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 鰯科ニ依ル實驗成績

第2項 杓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 緒言並ニ主要文獻

凡ソ280年前Fabricius¹⁾ノ粘液説以來扁桃腺機能ニ關スル研究ハ解剖組織學の方面並ニ生理學の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説(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説(Stöhr²⁾、Burger u. Wolffheim⁴⁾、Wolffheim⁵⁾、Goerke⁶⁾、Brieger⁷⁾、Henke⁸⁾、稻田⁹⁾、中村¹⁰⁾)アリ。又一面生理學の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増大スルヲ見、更ニ扁桃腺物質ヲ以テ鰯科ヲ飼育シ、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内分泌腺ニ屬シ、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り、更ニFleischmann¹⁶⁾ハ内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内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内分泌腺特有ノモノニアラザルガ故ニ扁桃腺ヲ直チニ内分泌器官ナリト斷定シ能ハズト云ヘリ。又Halle²¹⁾、Mathe²²⁾ハVossノ實驗ニ於ケル内分泌腺説ニ對スル疑點ヲアゲ直チニ扁桃腺ヲ内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トハ全く相反スル結果ヲ得扁桃腺ハ成長促進物質ヲ分泌スル内分泌器官ナリト唱ヘ此處ニ内分泌腺説ニ於テモ相反スル2説ヲ生ズ。

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ヲ證明シ、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、或ハ傳染媒介説、或ハ保護説、或ハ内分泌説アリ。内分泌説ニ於テモ相反スル2説アリ。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」ヲ作り之ヲ氷室ニ貯ヘ實驗ニ供ス。

蝌蚪ハ、教室ノ池ノ裏ノ卵ヨリ求メ4群ニ分テ各々150匹(池水對照200匹)ヲ直径約30 cmノ洗面器(内容約2000 cc)ニ入レ、水ハ池水ヲ毎日汲ミ取り交換シ、更ニ榮養補給ノ目的ニ魚肉ヲ充分煮沸シ少量ヅ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ヅツ毎日加ヘ、第3群ハ5% 胸腺末液(三共)3.0 ccヅツ加ヘ、第4群ハ2.5%「テレオイド」(三共)ヲ0.5 ccヅツ加ヘテ實驗ヲ行フ。

對照トシテ池水ノミノモノノ外ニ胸腺末、甲狀腺末ヲ選ベルハ、胸腺ハ蝌蚪ノ四肢發育ヲ抑制シ、甲狀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様ナル種子ヲ選ビ一方直径約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時間室温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」ヲ蒸發セシメ残渣ニ犬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時間室温ニ放置シ上層ヲ蒸發皿ニトリ室

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

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

蝌蚪ハ孵化スルヲ待テ孵化ノ翌ヨリ之ヲ實驗ニ供ス。身長四肢ノ發育狀態ヘ第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)

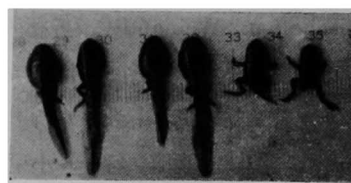
B.



II III IV

20/V 1936 (飼育35日)

C.



IV III II

28/V 1936 (飼育45日)

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

35

[illegible]

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。

甲状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。即チ甲状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」ヲ以テ飼育セル蝌蚪ハ池水對照ノ夫ニ比シ身體發育佳良ニシテ飼育7日後ステ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め, 大多數ハ15—16日後ニ之ヲ認め。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め, 「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め, 「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めルヲ得ズ。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め得ズ, 35日後ニ於テ少數ニ之ヲ認め。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 $\frac{1}{2}$ ニ相當シ, 尾部脱落セルモノハ認め得ズ。

他方甲状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 杓子菜ニヨル實驗成績

各「シャーレ」ニ10 cc ツツノ「扁桃腺水エキス」ヲ入レ, 對照トシテハ水道水10 ccヲ加ヘテ實驗シ, 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 〃	30	30	30	28	27	22
III 日 〃	30	30	30	30	30	30
IV 日 發 芽 セ シ 種 子 ノ 數	30	30	30	30	30	30
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
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 發 芽 セ シ 種 子 ノ 數	39	19	8	4	2
II 日	40	40	40	35	34
III 日 發 芽 セ シ 種 子 ノ 數	40	40	40	40	40
發 葉 セ シ 種 子 ノ 數	38	29	12	5	0
IV 日 發 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菜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日ニ於テ拔去計算セル第2表Aニ於テハ對照ニ比シ稍々發育劣レドモ、實驗第6日ニ於テ拔去計算セル第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 發 芽 セ シ 種 子 ノ 數	39	30	31
II 日	40	40	40
III 日 發 芽 セ シ 種 子 ノ 數	40	40	40
發 葉 セ シ 種 子 ノ 數	38	33	30
IV 日 發 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

B. 「エーテル」浸出液ニヨル實驗

	對照	I	II
種 子 數	40	40	40
I 日 發 芽 セ シ 種 子 ノ 數	39	25	33
II 日	40	40	40
III 日 發 芽 セ シ 種 子 ノ 數	40	40	40
發 葉 セ シ 種 子 ノ 數	38	30	31
IV 日 發 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4, 5日迄ハ外見上著シク小ナルモ、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。即チ扁桃腺ハ内分泌腺ニ屬シ、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Lipoid 様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沼教授ニ深謝ス。

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) *Büngers u. Wolffheim*, Zeitsch. f. L. usw. u. ihre Grenzgebiete, 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) 稻田, 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) *Griebel*, 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.