

## 3.

611-018 .26 : 612-396 .112

## 脂肪組織糖原質ニ關スル研究

(第 6 報)

殘生脂肪組織ニ於ケル糖原質生成ニ  
及ボス諸種内分泌物質ノ影響

岡山醫科大學病理學教室(指導 田部教授)

佐 野 進

[昭和9年3月20日受稿]

*Aus dem Pathologischen Institut der Okayama Medizinischen Fakultät  
(Leiter: Prof. Dr. H. Tanabe).*

## Studien über das Glykogen des Fettgewebes.

(VI. Mitteilung.)

Über den Einfluss der verschiedenen innersekretorischen  
Substanzen auf die Glykogenbildung des  
überlebenden Fettgewebes.

Von

Susumu Sano.

Eingegangen am 20. März 1934.

Es ist zur Zeit fast noch unbekannt, wie die verschiedenen Inkrete den Kohlenhydratstoffwechsel des Fettgewebes beeinflussen. Dass das Fettgewebe im überlebenden Zustande auch gut das Glykogen bildet, und dass Insulin darauf fördernd einwirkt, ist bereits 1927 von mir berichtet worden. Auf Grund dieser meiner Beobachtungen wurden über die

Beeinflussung der Glykogenbildung des Fettgewebes durch verschiedene innersekretorische Substanzen weitere Untersuchungen vorgenommen.

Interskapuläres braunes Fettgewebe der Maus, welches sich histologisch als Glykogenfrei erwiesen hat, wurde in Ringer-Lockelösung, welcher Traubenzucker (0.1% und 2%) oder verschiedene inner-

sekretorische Substanzen (1%) zugesetzt worden waren, für  $\frac{1}{2}$  bis 24 Stunden explantiert, und auf seinen Glykogengehalt histologisch untersucht.

Bei den im traubenzuckerfreien Medium explantierten Gewebstücken wurde die Glykogenbildung stets negativ nachgewiesen, während sie bei zuckerhaltigem Medium deutlich, und zwar bei 1%igem Zuckergehalt nach 3 bis 6 Stunden am stärksten, in Erscheinung trat.

Insulin, Adrenalin, Interenin, Pituitrin, Anteglandor, Oophormin, Spermatin, und Thyreoprotein wirkten bei zuckerfreiem Medium auf das Fettgewebe nicht glykogenbildend.

Bei zuckerhaltigem Medium wirkten aber alle diese Substanzen, abgesehen von Insulin, auf die Glykogenbildung des Fettgewebes mehr oder weniger hemmend ein, während dagegen Insulin auf sie eine

bedeutend fördernde Wirkung zeigte.

Die Fettgewebstücke, welche in stark (2%) zuckergehaltigem Medium explantiert wurden, zeigten immer eine weit hochgradigere Glykogenbildung, als dieselbe in schwach zuckerhaltigem Medium.

#### Zusammenfassung.

Das überlebende Fettgewebe der Maus vermag in explantiertem Zustande auf Kosten des Zuckers im Medium das Glykogen zu bilden. Diese Glykogenbildung geht im zuckerfreien Medium nicht vor sich.

Das Glykogenbildungsvermögen des Fettgewebes wird durch die folgenden innersekretorischen Substanzen in verschiedenem Grade gehemmt: Adrenalin, Interenin, Pituitrin, Anteglandor, Oophormin, Spermatin und Thyreoprotein.

(Autoreferat.)

## 目次

### 第1章 緒言

### 第2章 実験方法

### 第3章 実験成績

#### 第1節 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

#### 第2節 「インスリン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

#### 第3節 「アドレナリン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

#### 第4節 「インテレン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

#### 第5節 「ピツイトリン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

#### 第6節 「アンテグランドール」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

#### 第7節 「サイロプロテイン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

#### 第8節 「オオホルミン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

#### 第9節 「スベルマチン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

### 第4章 總括

### 第5章 結論

## 第1章 緒言

近時含水炭素新陳代謝ニ向ツテ諸種ノ内分泌ガ重大ナル關係ヲ有スルコト注目セラルルニ至ルト共ニ其ノ組織糖原質ニ及ボス影響ニ就テモ多數ノ研究相踵デ出デタリ。然リト雖

モ之等ノ觀察ハ主トシテ含水炭素新陳代謝ノ中樞器官ト目セラルル肝臟及ビ筋肉ニ就イテ行ハレ諸種ノ内分泌ト脂肪組織ニ於ケル含水炭素新陳代謝トノ關係ニ就イテハ今日猶ホ未ダ闡明セラルルトコロ甚ダ尠ク「インスリン」及ビ「アドレナリン」ヲ除キテハ他ニ殆ド全ク知ラルルトコロナシ。余ハ曩ニ脂肪組織ガ肝臟及ビ筋肉ト共ニ含水炭素新陳代謝ニ重大ナル意義ヲ有スルコトヲ明カニシ、脂肪組織ニ於ケル糖原質ノ出現ハ含水炭素營養ト密接ナル關係ヲ有シ「インスリン」ニヨリテ增強シ「アドレナリン」ニヨリテ減少スルコトヲ證明シ、而シテ又脂肪組織ハ體外培養ニヨル殘生状態ニ於テモ糖原質生成機能ヲ有スルコトヲ立證シ之ヲ報告セリ。依テ余ハ更ニ「インスリン」及ビ「アドレナリン」ノ他、腦下垂體、甲狀腺、副腎皮質、生殖腺等ノ内分泌ガ脂肪組織ニ於ケル糖原質生成ニ如何ナル關與ヲナスヤヲ究明セント欲シ、諸種ノ内分泌物質又ハ製劑ガ殘生脂肪組織ニ於ケル糖原質生成ニ及ボス影響ニ就キ研究ヲ企テタリ。

第2章 實驗方法

二十日鼠ノ肩胛間褐色脂肪組織ヲ手術的ニ抽出シ、第3報ニ記述セルト同様ノ方法ニテ 37°Cニ加温セル無糖 Ringer-Locke 氏液中ニテ速ニ細片トナシ、其ノ各片ヲ下記諸種物質ヲ各々 1%ノ割合ニ加ヘタル無糖、0.1% 含糖及ビ 20% 含糖 Ringer-Locke 氏液中ニ浸漬シ、37°C 孵卵器内ニ 30分乃至 24時間放置シ、後組織片ヲ取出シ無水「アルコール」固定、切片作製、第3報所載ト同様ノ組織學的檢査ニヨリ糖原質出現ノ有無ヲ檢査セリ。染色ハ主トシテ Best「カルミン」染色法ヲ用ヒ、必要ニ應ジ沃度又ハ唾液反應ヲ試ミタリ。尙ホ Ringer-Locke 氏液ニ添加セル物質ハ下ノ如シ。「インスリン」(トロント製)、千倍鹽化「アドレナリン」溶液、副腎皮質製劑「インテレニン」(武田)、腦下垂體後葉製劑「ピツイトリン」(2倍用パークデビス)、腦下垂體前葉製劑「アンテグランドール」(ロシユ)、甲狀腺製劑「サイロプロテイン」(パークデビス)、卵巢製劑「オオホルミン」(武田)、睪丸製劑「スベルマチン」(武田)。

第3章 實驗成績

實驗列	浸 漬 液	實驗例	脂 肪 組 織 糖 原 質 所 見						
			30分	1時間	3時間	6時間	12時間	18時間	24時間
I	無糖「リングェルロツク」氏液	1/2	—	—	—	—	—	—	—
	0.1% 含糖 「リングェルロツク」氏液	1/2	—	+	++	+++	++	+	—
	20% 含糖 「リングェルロツク」氏液	1/2	+	++	+++	+++	++	+	—
II	無糖「リングェルロツク」氏液 +「インスリン」	1/2	—	—	—	—	—	—	—
	0.1% 含糖 「リングェルロツク」氏液 +「インスリン」	1/2	+	++	+++	+++	++	+	—
	20% 含糖 「リングェルロツク」氏液 +「インスリン」	1/2	—	++	+++	+++	+++	++	—

實驗列	浸漬液	實驗例	脂肪組織糖原質所見						
			30分	1時間	3時間	6時間	12時間	18時間	24時間
III	無糖「リンゲルロツク」氏液 +「アドレナリン」	1 2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	0.1%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「アドレナリン」	1 2	- -	- -	+ ++	+ +	- -	- -	- -
	20%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「アドレナリン」	1 2	- -	+ -	++ +	+ +	- +	- +	- -
IV	無糖「リンゲルロツク」氏液 +「インテレニン」	1 2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	0.1%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「インテレニン」	1 2	- -	+ ++	++ +	++ +	+ ++	+ +	+ -
	20%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「インテレニン」	1 2	- ++	+ ++	++ +++	++ ++	++ +++	++ -	++ -
V	無糖「リンゲルロツク」氏液 +「ビツイトリン」	1 2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	0.1%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「ビツイトリン」	1 2	- -	+ -	++ +	+ ++	+ ++	- +	- -
	20%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「ビツイトリン」	1 2	+ ++	++ ++	++ ++	++ +++	++ ++	- -	- -
VI	無糖「リンゲルロツク」氏液 +「アンテグランドール」	1 2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	0.1%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「アンテグランドール」	1 2	- -	- ++	+ +	++ ++	+ +	- -	- -
	20%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「アンテグランドール」	1 2	- -	+ +	++ ++	++ ++	- -	- -	- -
VII	無糖「リンゲルロツク」氏液 +「サイロプロテイン」	1 2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	0.1%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「サイロプロテイン」	1 2	- -	- -	+ -	- -	- -	- -	- -
	20%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「サイロプロテイン」	1 2	- -	+ +	++ ++	++ ++	+ ++	- +	- -
VIII	無糖「リンゲルロツク」氏液 +「オオホルミン」	1 2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	0.1%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「オオホルミン」	1 2	- -	- -	++ -	+ +	- -	- -	- -
	20%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「オオホルミン」	1 2	+ -	+ +	++ ++	++ ++	++ ++	+ -	- -
IX	無糖「リンゲルロツク」氏液 +「スベルマチン」	1 2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	0.1%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「スベルマチン」	1 2	- -	- -	+ +	+ ++	- -	- -	- -
	20%含糖 「リンゲルロツク」氏液 +「スベルマチン」	1 2	- -	+ +	++ ++	++ ++	++ +	- +	- -

## 第1節 Ringer-Locke 氏液浸漬

## 試験

本試験ハ爾他ノ試験ノ對照トシテ行ヒタルモノニシテ、其ノ成績ノ詳細ハ既ニ第3報ニ記述セルヲ以テ茲ニハ其ノ要項ヲ略述スルニ止メントス。即チ無糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル脂肪組織ハ何レノ場合モ糖原質ノ出現ヲ認めズ。0.1% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬スルニ1時間ヨリ糖原質現レ6時間ニテ最モ強度ナリ。12時間以後ハ漸減ス。20% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬スルニ30分後ニ糖原質ヲ認め、6時間後ニ最モ強ク以後漸減シ、18時間以後ハ全く認めズ。

## 第2節 「インスリン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

無糖 Ringer-Locke 氏液ニ「インスリン」ヲ附加セル液ニ脂肪組織ヲ種々ノ時間浸漬スルニ何レモ糖原質ノ出現ヲ認めルコトヲ得ズ。

0.1% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ「インスリン」ヲ附加セル液ニ種々ノ時間浸漬セル脂肪組織ハ浸漬30分ニシテ已ニ軽度ノ糖原質出現ヲ認め、更ニ浸漬時間ノ進ムニ從ヒ其ノ程度ハ強クナリ、3時間乃至6時間ニシテ最モ高度ヲ示シ、ソレヨリ稍々微弱トナリ24時間後ニ至レバ全く糖原ヲ認めザルニ至ル。

「インスリン」添加20% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル脂肪組織ハ浸漬30分ニシテ已ニかなり著明ナル糖原質生成ヲ認め浸漬1時間後ニハ一層著明トナリ、3時間乃至6時間ニ於テハ最モ強度トナル。而シテ其ノ後ハ糖原質出現漸次微弱トナリ24時間後ニ至レバ全く陰性トナル。

以上脂肪組織ニ生成セラルル糖原質ハ一般ニ表面ニ近キ部分ニ現レ小滴顆粒狀ヲ呈シ、出現高度ナルトキハ多クノ顆粒ガ集合シテ比較的粗大ナル塊狀ヲ呈スルモノアリ。

絨上ノ所見ヲ「インスリン」ヲ添加セザル對照試験ノ所見ト比較スルニ「インスリン」ヲ添加セル場合ハ糖原質ハ早期竝ニ強度ニ出現シ糖原質生成ガ著シク促進セラルルコトヲ認メタリ。

## 第3節 「アドレナリン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

無糖 Ringer-Locke 氏液ニ「アドレナリン」ヲ添加シ脂肪組織ヲ浸漬スルニ何レノ時間ニテモ糖原質ノ出現ヲ認めズ。

「アドレナリン」添加0.1% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル脂肪組織ハ30分乃至1時間後ニハ尙ホ未ダ糖原質ヲ認めズ。浸漬3時後ニ至リテ稍々軽度ノ糖原質ヲ證明スルモ其ノ程度強カラズ。6時間後モ糖原質ハ同様若クハヨリ輕微ニ發現スルニ過ギズ。以後ノ時間ニ於テハ總テ證明セラレズ。

「アドレナリン」添加20% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル場合ハ脂肪組織ニ於テ30分間後ニハ糖原質ヲ見ザルモ浸漬1時間後ニハ一部輕度ニ證明セラルルモノアリ。3時間乃至6時間後ニハ輕微ナル糖原質出現アリ。以後ノ時間ニハ之ヲ證明セズ。

即チ以上ノ所見ヲ「アドレナリン」ヲ加ヘザル對照試験ノ所見ト比較スルニ「アドレナリン」ヲ添加セル場合ハ糖原質ノ發現著シク輕微ニシテ比較的早ク消失セリ。

#### 第4節 「インテレン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

副腎皮質製劑「インテレン」ヲ添加セル無糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル脂肪組織ニ於テハ何レノ時間ニテモ糖原質生成ヲ證明シ得ズ。

「インテレン」添加 0.1% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル脂肪組織ハ浸漬 30 分後ニ於テハ未ダ糖原質ヲ認ムルコト能ハザリシモ、1 時間後ニ於テハ明カニ糖原質出現シ、3 時間及ビ 6 時間後ニアリテモ同様ニ中等度乃至軽度ニ認メラレ格別増強セズ。爾後輕微ナガラ持續シテ出現シ 24 時間後ニ至ルモ尙ホ且糖原質ノ發現セルヲ見ル。

「インテレン」添加 20% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬スルニ其ノ 30 分後ニ脂肪組織ニハ已ニ著明ニ糖原質生成ヲ證明スルモノアリ。コハ以後續キテ一層著明トナリ、カカル状態ハ浸漬 12 時間ニ及ブ。尙ホ 24 時間後マデ依然トシテ可成リ著シキ糖原質ノ發現ヲ證明セル例アリ。

以上ノ所見ヲ對照試験ノ成績ト比較スルニ「インテレン」ヲ添加セル場合ハ糖原質發現ノ程度ハ特ニ増強ヲ見ザレドモ發現期間ハ稍々長ク持續スルヲ認メタリ。

#### 第5節 「ピツイトリン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

「ピツイトリン」添加無糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル脂肪組織ハ何レノ時間ニモ糖原質ノ發現ヲ證明セズ。

「ピツイトリン」ヲ添加セル 0.1% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル脂肪組織ハ 30 分

後ニハ未ダ糖原質ノ出現ヲ認メザルモ、浸漬 1 時間後ニ於テハ極ク僅ニ證明セラレ 3 時間後ニハ稍々著明ナリ。カカル状態ハ 12 時間後迄認メラルモ 18 時間後ニハ再ビ輕度トナリ、24 時間後ニハ全ク糖原質ヲ證明セズ。

「ピツイトリン」添加 20% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル組織ハ 30 分後ニ於テ已ニ中等度ノ糖原質生成ヲ認メ、1 時間後ニハ一層著明トナリ以後 12 時間後ニ至ルマデ大差ナキモ 18 時間乃至 24 時間後ニハ糖原質ハ全ク陰性ヲ示セリ。

以上ノ成績ヲ「ピツイトリン」ヲ加ヘザル對照試験ノ成績ト比較スルニ其ノ糖原質出現ハ時間的ニ大差ナキモ程度ニ於テ稍々劣レルトコロアルヲ認ム。

#### 第6節 「アンテグランドール」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試験

「アンテグランドール」ヲ添加セル無糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル脂肪組織ハ何レノ時間ニ於テモ糖原質ヲ證明セズ。

0.1% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ「アンテグランドール」ヲ添加シ之ニ脂肪組織ヲ浸漬スルニ 30 分後ニ於テ未ダ糖原質ヲ見ザルモ浸漬 1 時間後ニ於テ稍々著明ナル糖原質ノ發現ヲ認メ、以後 6 時間後迄略ボ同様ニ證明セラレ。12 時間後ニハ輕度トナリ 24 時間後ニハ全ク消失セリ。

「アンテグランドール」添加 20% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル組織ハ 1 時間後ニ於テ初メテ糖原質ヲ認メ、3 時間乃至 6 時間後ニハ稍々強ク發現スルニ至ルモ 12 時間以後ニ至レバ總テ陰性ヲ示ス。

以上ノ所見ヲ對照試驗ノ成績ト比較スルニ「アンテグランドール」ヲ加ヘタル場合ハ著シク糖原質ノ發現微弱ナルヲ認ム。

#### 第7節 「サイロプロテイン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試 驗

「サイロプロテイン」ヲ添加セル無糖 Ringer-Locke 氏液中ニ浸漬セル脂肪組織ニハ何レノ場合モ糖原質ヲ認メズ。

「サイロプロテイン」ヲ添加セル 0.1% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル脂肪組織ニテハ糖原質ヲ3時間後ニ於テ極ク輕度ニ認メ得タルノミニシテ其ノ他ノ何レノ時間ニモ總テ陰性ナリ。

「サイロプロテイン」添加20% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル場合ハ1時間後ニ糖原質輕度ニアラハレ浸漬3時間乃至6時間後ニアリテ稍々著明ニ現ル。12時間後ニハ再び輕微トナリ24時間後ニハ全ク陰性トナル。

以上ノ成績ヲ對照ト比較スルニ糖原質ハ出現スレドモ著シク其ノ程度微弱ナルヲ示セリ。

#### 第8節 「オオホルミン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試 驗

「オオホルミン」ヲ無糖 Ringer-Locke 氏液ニ添加シ脂肪組織ヲ浸漬スルニ糖原質ノ出現ヲ認メズ。

「オオホルミン」ヲ添加0.1% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル脂肪組織ハ30分及ビ1時間後ニハ何レモ糖原質ヲ認メズ3時間乃至6時間浸漬セル場合ハ糖原質發現スレドモ

其ノ程度著シク微弱ナリ。而シテ12時間以後ノモノニ於テハ何レモ消失セリ。

「オオホルミン」添加20% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル組織ハ30分後ニ於テハ糖原質ヲ認ム例アルモ甚ダ微弱ナリ。1時間後モ大差ナク3時間後ニ至レバ稍々著明ニ出現シ12時間後マデ持續スルヲ認メタリ。18時間後ニハ再び微弱トナリ、24時間後ニテハ全ク消失セリ。

即チ「オオホルミン」ヲ加ヘタル場合ハ對照ニ比シテ脂肪組織ノ糖原質發現ハ著シク微弱ナリ。

#### 第9節 「スベルマチン」添加 Ringer-Locke 氏液浸漬試 驗

「スベルマチン」ヲ添加セル無糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル脂肪組織ハ何レノ時間ニ於テモ糖原質ヲ證明セズ。

「スベルマチン」添加0.1% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル組織ハ5時間及ビ6時間後ニ於テ顯微ナル糖原質ノ發現ヲ證明ス。爾後ノ時間ニ於テハ糖原質ヲ認ムルコト能ハズ。

「スベルマチン」添加20% 含糖 Ringer-Locke 氏液ニ浸漬セル場合ニ於テハ30分後ハ未ダ糖原質ヲ認メザルモ1時間後ニハ稍々輕度ニアラハレ3時間後ニ一層著明トナリ、12時間後ニ於テモ略ボ同様ナル所見ヲ呈ス。ソレヨリ後ハ再び微弱トナリ、24時間後ニハ全ク消失セリ。

本成績ヲ「スベルマチン」ヲ加ヘザル對照ニ比スルニ糖原質ノ發現ハ著シク微弱ナリ、

#### 第4章 總括

二十日鼠ノ褐色脂肪組織ヲ體外ニ於テ培養スルニ葡萄糖ノ存在スルトキハ脂肪細胞ハ之ヲ攝取シ、糖原質ヲ集成スル機能ヲ有スルコトハ余ノ初メテ證明セルトコロニシテ第3報ニ之ヲ詳述セリ。前章ノ成績ヲ通覽スレバ斯カル殘生脂肪組織ニ於ケル糖原質生成ハ諸種内分泌物質製劑ニヨリテ種々異リタル影響ヲ受クルコトヲ明カニセリ。

「インスリン」ガ脂肪組織ニ於ケル糖原質生成ヲ促進スルハ曩ニ余之ヲ動物實驗ニヨリ證明セシガ、前記殘生脂肪組織ニ於ケル實驗ニヨリテモ亦同様ナル關係ヲ明カニ認ムルヲ得タリ。然レドモ「インスリン」ニヨル糖原質生成ハ葡萄糖ノ存在セザルトキハ起ラズ。又葡萄糖ノ存在セル場合ニテモ其ノ含有量多キ程糖原質生成ハ一層旺盛ナリ。故ニ「インスリン」ノ脂肪細胞ニ對スル糖原質生成促進作用ハ已ニ余前報ニ述ベタル如ク、主トシテ糖攝取ノ増進ニアルモノノ如シ。

「アドレナリン」ニ脂肪組織糖原質ヲ減少スル作用アルハ余ノ既報セルガ如シ。前章殘生脂肪組織ニ於ケル實驗成績ニ徵スルモ「アドレナリン」ハ糖原質ノ生成ヲ著シク輕微ナラシムル作用アルヲ認ム。「アドレナリン」ノ肝臟ニ於ケル襲撃點ハ交感神經最終末裝置ナルコトハ Miculicich, Fröhlich u. Pollak ニヨリ證明セラレ、廣ク承認セラルトコロナリ。余ノ實驗ハ脂肪組織ニ於ケル襲撃點モ亦末梢性ニシテ中樞性ナラザルコトヲ立證セリ。而モ殘生脂肪組織ニ於ケル糖原質生成ガ含糖量ノ多寡ニヨリテ程度ヲ異ニスル關係ハ「アドレナリン」ノ影響ノ下ニモ保持サルルガ故ニ

「アドレナリン」ニヨル脂肪組織糖原質ノ減少ハ糖原質分解ガ促進セラルルニアルハ疑ナキトコロナリトス。

副腎皮質ノ内分泌ガ含水炭素新陳代謝ニ關シ「インスリン」ト共働作用アルコトハ已ニ徳光, Dresel, Stephans, 織田, 辻等ノ研究ニヨリ知ラレタリ。辻ハ副腎皮質ハ肥胖療法ニ應用シ、恐ラク體內ニテ含水炭素ヨリ脂肪集成ガ行ハレ「インスリン」ノ糖利用作用殊ニ含水炭素ヨリ脂肪集成ヲナス作用ヲ補佐スル作用ヲ有スベシト推論セリ。余ノ實驗ニヨレバ副腎皮質製劑ハ殘生脂肪組織ノ糖原質生成ヲ特ニ增強セザレドモ時間的ニ長ク強盛ニ保持スル作用アリ。從ツテ「インテレニン」ハ脂肪組織ニ於ケル糖原質ノ分解ヲ抑制スルモノノ如シ。

腦下垂體後葉製劑「ビツイトリン」ハ宮村ニヨレバ冬眠蝦蟇ノ肝臟糖原質ヲ著シク減少セシムト。余ノ實驗ニアリテハ「ビツイトリン」ハ殘生脂肪組織ニ於ケル糖原質生成ニ對シ殆ド影響ヲ及ボサズ。前葉製劑「アンテグランドール」ハ之ニ反シ脂肪組織ニ於ケル糖原質ノ發現ヲ著シク低減ス。

甲狀腺製劑「サイロプロテイン」ハ余ノ實驗ニ於テ脂肪組織ニ於ケル糖原質發現ヲ顯著ニ抑制スル作用アルヲ認メタリ。抑モ甲狀腺物質ニ肝臟糖原質ヲ減少セシムル作用アルハ Cramer u. Krause 及ビ Parhon ニヨリ同時ニ發見セラレ Herring, Kuriyama, Abelin u. Jaffe, Fukui 等ニヨリテ確メラレ、又 Romeis, Böse, Dresel 等ハ「チロキシン」ニ同様ノ作用アルコトヲ確メタリ。筋肉糖原質ハ甲狀腺物質投與ニヨリ初期ニハ著明ナル減

少ヲ來サザルモ長時投與ニヨリテ減少スルコトハ Parhon, Cramer, Abelin u. Vuille, Böse 等ニヨリ知ラレタリ。此甲状腺物質ニヨリ肝臟糖原質ノ消失ヲ來ス理由ニ就イテハ Cramer ハ甲状腺ノ影響ニヨリ肝臟ニ於テ糖原質ノ生成及ビ分解ガ共ニ亢進スト考ヘ、又肝臟ニ於ケル糖原質ノ分解ハ交感神經作用ニヨリテ高メラルルト推測セリ。而シテ甲状腺物質ノ肝臟ニ及ボス影響ハ「クローム」親和系統ノ機能亢進ニ基クベシトノ考察ハ現今賛否半バシ解決ヲ見ズ。又前記 Cramer ノ説モ今日未ダ立證ヲ缺クノミナラス、他ニ之ニ反對スル説ヲ主張スルモノアリ (Abelin)。即チ甲状腺物質投與ニヨル肝臟糖原質ノ消失ハ糖原質合成ノ傷害セラルルニヨルトナス。

余ノ實驗成績ニ徵スルニ「サイロプロテイン」ハ脂肪組織ニ於ケル糖原質發現ヲ著シク抑制スルモ之ハ浸漬液中ニ葡萄糖ノ存在少キトキニ顯著ニシテ糖量多キトキニハ尙ホ可成リ豊富ナル糖原質生成ヲ證明セリ。故ニ「サイロプロテイン」ニヨル脂肪組織糖原質ノ減少ハ糖原質合成ガ妨ゲラルルニアラズシテ寧ロ糖原質ノ分解ヲ促進スルニヨルモノノ如シ。由是按之、甲状腺物質ニヨル組織糖原質ノ消失ハ甲状腺物質ノ直接作用ノ結果ニシテ、殊ニ其ノ糖原質分解ヲ促進スルニ由ルベク、此點ニ於テ余ハ Cramer 所説ノ一部ニ賛意ヲ表セントスルモノナリ。

「オオホルミン」及ビ「スベルマチン」ハ前章實驗ニヨレバ殘生脂肪組織ニ於ケル糖原質ノ發現ヲ著シク低減ス。文獻ニヨレバ螺良、千野ハ去勢家兔 (雌又ハ雄) ニ於テ肝臟糖原質ノ増加スルヲ認め、又千野ハ卵巢或ハ辜丸粉

末試食ニヨリ肝臟糖原質ハ著シク減量スルコトヲ報告セリ。又 Stolper, Cristofolletti, Guggisberg, Tsubura 等ニヨレバ生殖腺ハ糖同化機轉ヲ支持スルモノノ如キモ、コハ直接作用ナリヤ將又臍臟或ハ副腎ヲ介スル作用ナリヤハ不明トセラレタリ。余ノ實驗ニヨレバ、生殖腺製劑ハ脂肪組織糖原質ニ對シ直接影響ヲ及ボスモノニシテ「サイロプロテイン」ト同様ニ糖原質ノ分解ヲ促進スルモノノ如シ。

## 第5章 結論

1. 「インスリン」ハ殘生脂肪組織ニ於ケル糖原質生成ヲ促進ス。但シ此作用ハ糖ノ存在ナキトキハ起ラズ。
2. 「アドレナリン」、「アンテグランドール」、「サイロプロテイン」、「オオホルミン」、「スベルマチン」ハ殘生脂肪組織ニ於ケル糖原質ノ發現ヲ著シク低減ス。
3. 「インテレニン」ハ殘生脂肪組織ニ於ケル糖原質ノ發現ヲ增強セザルモ發現時間ヲ延長セシム。
4. 「ビツイトリン」ハ殘生脂肪組織ニ於ケル糖原質生成ニ對シ著シキ影響ヲ與ヘズ。

本研究ニ關シ終御懇篤ナル御指導ト御校閲ノ勞ヲ賜ハリシ恩師田部教授ニ謹ミテ感謝ス。

## 文 獻

- 1) *Abelin, I.*, Handbuch d. norm. u. path. physiol., Bd. XVI/I. 2) *Abelin u. Jaffe*, Biochem. Zeitschr., 102, 1920. 3) *Abelin u. Vuille*, Endokrinol., 2, 1928. 4) *Böse, O.*, Biochem. Zeitschr., 202, 1928. 5) 千野, 日本内分秘學會雜誌, 5卷, 11號. 6) *Cramer u. Krause*, P. r. Soc. L. B. 86, 1913. 7) *Cramer, W.*, J. of Physiol., 50, 1916. 8) *Cristofaletti*, Zit. nach Raab. 9) *Dresel*, Dtsch med. Wochenschr., 1928. 10) *Dresel*, Dtsch med. Wochenschr., 1920. 11) *Fröhlich u. Pollak*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 77, 1914. 12) *Fukui*, Pflüger's Arch., 210, 1925. 13) *Guggisberg*, Zit. nach Raab. 14) *Herring*, Quart. J. exp. Physiol., 11, 1917. 15) *Kuriyama*, Amer. J. Physiol., 43, 1917. 16) *Miculicich*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 69, 1912. 17) 宮村, 日本内分秘學會雜誌, 4卷, 1164頁. 18) 織田, 日本内分秘學會雜誌, 4卷, 1號. 19) *Parhon, J.* Physiol. et. Path. gen., 15, 1913. 20) *Raab, W.*, Hormone u. Stoffwechsel, 1926. 21) *Romeis*, Biochem. Zeitschr., 135, 1923. 22) 佐野, 日本病理學會雜誌, 20卷. 23) 佐野, (第1報) 岡醫雜, 45年, 1號. 24) 佐野, (第2報) 岡醫雜, 45年, 1號. 25) 佐野, (第3報) 岡醫雜, 掲載ノ豫定. 26) 佐野, (第4報) 岡醫雜, 掲載ノ豫定. 27) 佐野, (第5報) 岡醫雜, 掲載ノ豫定. 28) *Stolper*, Zit. nach Raab. 29) 徳光, 日新醫學會雜誌, 7年, 8號, 大正7年. 30) *Tsubura*, Biochem. Zeitschr., 143, 1923. 31) 辻, 日本内分秘學會雜誌, 4卷, 392頁, 398頁.

