

8. 五島清太郎：實驗動物學 第二卷 1.
9. HOESSLIN, LESSER : Über die Zersetzung der Cellulose durch den Inhalt des Coecums des Pherdes. Ztschr. Biol., **54**(1910), 47.
10. JEWELL & LEWIS : The Occurrence of Lichenase in the digestive tract of invertebrates. Journ. Biol. Chem., **33**(1918), 161.
11. KARRER, JOOS & Staub : Über das löslichen Lichenin. Helv. chim. acta, **6**(1923), 801.
12. KARRER u. Mitarbeiter : Lichenase. u. Cellulase. Helv. chim. Acta, **7** (1924) 518, 916, 144. u. **8** (1925), 797. u. **9** (1926), 893. u. **10** (1927), 430. u. **11** (1928), 229, 231.
13. KARRER : Zur Kenntnis des Isolichenins. Ztschr. physiol. Chem., **141**(1924) 311.
14. KOHMOTO & SAKAGUCHI : Über die Cellulosebestimmung der menschlichen Façe : und die Verdauung der Nahrungcellulose. Journ. Bioch., **6**(1926), 804.
15. 前田 實 : 蒟蒻の生理學的研究 東醫雜, **34** (1920), 586.
16. 森脇幾茂 : マイマイ (*Helix*) の解剖 動雜, **12** (1900), 174.
17. 大槻虎男 : 蒟蒻マンナンの研究日化, **49**(1928), 298.
18. PRINGSHEIM : Über die Konstitution der Stärke, des Glykogens und der Flechnetstärke. Chem. Ber., **57**(1924) 1581.
19. RUBNER : Die Verdaulichkeit reiner Cellulose beim Hund. Arch. Anat. u. Physiol., (1916), 159.
20. SAWAMURA : On the digestive power of the intestinal canal. Bull. Coll. Agr. Tokio, **5** (1902), 155.
21. SEILLIERE : C. r. Soc. Biol., **63**(1907) 155. zit nach Karrer (Polymere Kohlenhydrate. Leipzig 1925).
22. SHIMIZU : Über das Schicksal einiger Polysaccharide in Verdauungskanal bei Säugetieren. Bioch. Ztschr., **117**(1921), 227.  
—— : Über die Spaltung von einigen Polysacchariden; Inulin, Lichenin und Hemicellulose im Verdauungskanal bei Säugetieren. Bioch. Ztschr., **117**(1921), 241.
24. TANAKA : Über Kenntnis der Milzenzyme. Bioch. Ztschr., **37**(1911), 249.
25. TSCHERMAK : Über adaptive Fermentbildung im Verdauungskanal. Bioch. Ztschr., **45** (1912), 452.
26. WALLERSTEIN : Untersuchungen über die Verdaulichkeit von Lichenin. Bioch. Ztschr., **166**(1925), 157.

## 鳩の絶食と體重との關係に就て

西 村 源 吉

(滿洲醫大豫科生物學教室)

(7月10日受領)

### I. 緒 言

此問題は當大學豫科第二學年生の動物實習として、鳩の解剖をなしたる際、實習後使用せざりし鳩を飼ひたる時、鳩は絶食後何日位生存するものなるか、其體重は幾ばく位減少するものなるや等に就き考へ行ひし問題なり。故に始めより組織的計畫的にやりし問題にあらず。而し漸次此問題に興味を起し其後多くの鳩を使用し、

#### (1) 絶食と體重との關係

(2) 絶食と温度との関係

(3) 絶食と水との関係

等に就き研究せり。余は他の動物に就きても研究する考へなりしも、現在行ひしは鳩のみなり。兎に就きては未だ実験に用ひし材料少く、発表する機会に至らず。

當地に於ては文獻等に接する機会少く未だ完全に発表する時期にあらずと思ひしも、一まづ発表して先輩諸兄の御指導御援助を乞ふ次第なり。

## II. 実験報告

材料としては、とばとを使用せり。すべて當地に於て買ひしものなり。買ひ求めたる後一日位充分に食物と水とを與へたり。之れ買ひ求める以前に飢餓状態にありし鳩あるやも知れずと思ひしためなり。

今迄に用ひし鳩の總數は70羽以上なり。

次の表は実験の一覽表なり。

第一表 (鳩の體重一覽表)

実験開始期	鳩數	同 始 期 平均體重	死亡時 平均體重	減少せし 平均體重	體重消 失量 %	生存平 均日數	備 考
1927. 4.27	3	299	171	128	42.8	9	
1927. 6.17	4	300	135	165	55.0	17	
1927.10.21	5	313	164	149	47.6	11	
1927.11.25	10	284	201	83	29.2	6	
1927.11.25	4	287	191	96	33.4	7	水
1928. 2. 2	3	377	200	177	46.9	12	
1928. 6. 5	5	276	144	132	47.8	13	
1928. 6. 5	5	232	131	101	43.5	14	水
1928. 1.14	3	343	205	138	40.2	8	
1930. 1.28	5	306	162	144	47.1	14	c. 22°
1930. 1.28	5	302	187	115	38.1	10	c. 11°
1930. 5.30	9	285	160	125	43.2	10	
1930. 5.30	9	281	150	131	46.8	14	水

此実験に於ける鳩の體重は、すべて瓦を用ひたり。圖に於ては縦線に體重又は減少體重を取り、横線に日を取りたり。

第二表は1927年11月14羽の鳩を用ひし実験なり。十一月下旬より十二月にかけては當地奉天に於ては、寒氣烈しき時なり。飼養室にはスチームの設備なきため常に零下何處と言ふ温度なりき。其の結果寒氣の影響を受けたる事大なり。14羽の中にて、10羽には食物も水も與へず。他の4羽には水を與へたり。其の結果生存日數の平均は前者6日、後者は7日となれり。第三表は日々

第 二 表 (1927年)

番 號	月日	11.25	11.26	11.27	11.28	11.29	11.30	12.1
	體重							
No. 1		305	283	261	245	218	205	
No. 2		325	308	294	285	275	260	254
No. 3		288	272	253	240	218	204	
No. 4		261	248	222	203	177		
No. 5		253	233	204	195	187		
No. 6		289	270	250	239	226	202	189
No. 7		265	242	220	208	190	179	
No. 8		252	226	201	179	173		
No. 9		300	278	265	256	244	227	208
No. 10		305	280	253	230			
No. 11		270	245	224	216	198	188	
No. 12		290	268	246	241	221	193	183
No. 13		312	271	254	240	215	209	
No. 14		277	261	253	241	223	192	182

備考 No. 11—14. 水を與ふ。

の體重消失量を示したる表なり。第一日の體重の消失量は一般に最大なりと言ふを得ず。之れ他の時期の實驗表と一致せず。又生存日數も他の時期より少し。余は同じ室にて食物を與へて飼ひし鳩は、元氣に生存し居たり。

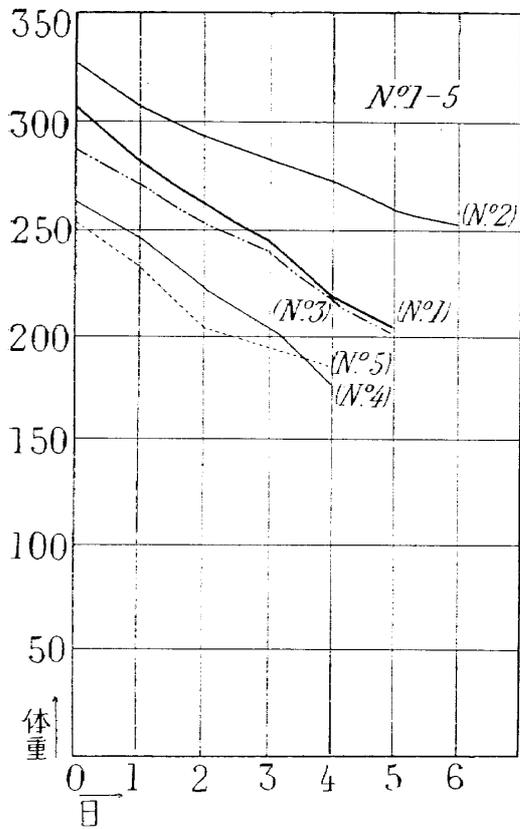
第 三 表 (1927年)

番 號	日	1	2	3	4	5	6
	體重						
No. 1		22	22	16	27	13	
No. 2		17	14	9	10	15	6
No. 3		16	19	13	22	14	
No. 4		13	26	19	26		
No. 5		20	29	9	8		
No. 6		19	20	11	13	24	13
No. 7		23	22	12	18	11	
No. 8		23	25	22	6		
No. 9		22	13	9	12	17	19
No. 10		25	27	23			
No. 11		25	21	8	18	10	
No. 12		22	22	5	20	28	10
No. 13		41	17	14	25	6	
No. 14		16	8	12	18	31	10

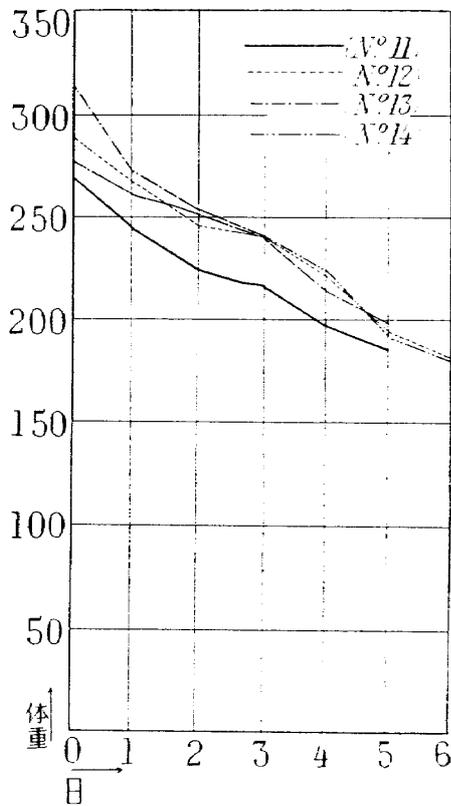
備考 日々の體重の減少量

第 1. 2. 3. 圖は第二表の體重の減少を線にて示したるものなり。此の體重曲線は、直線でも双曲線でもなく不規則なる線なり。

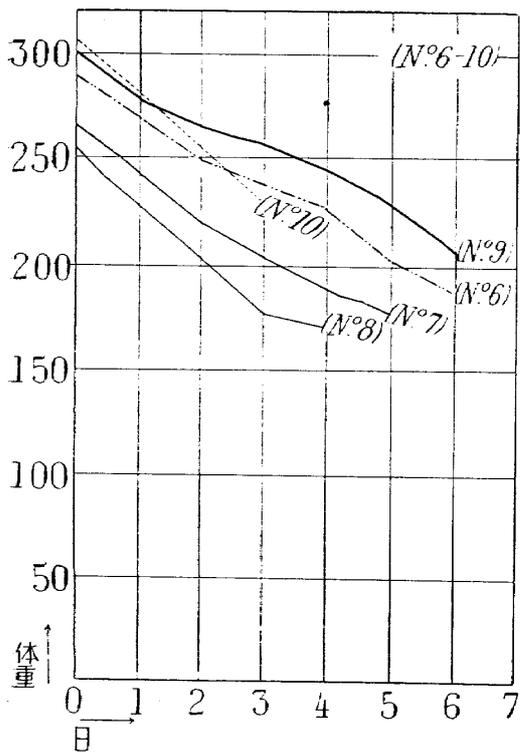
第一圖



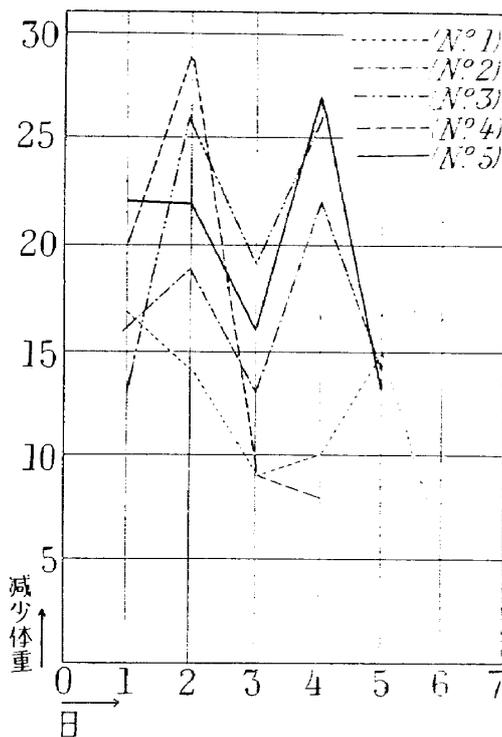
第三圖



第二圖

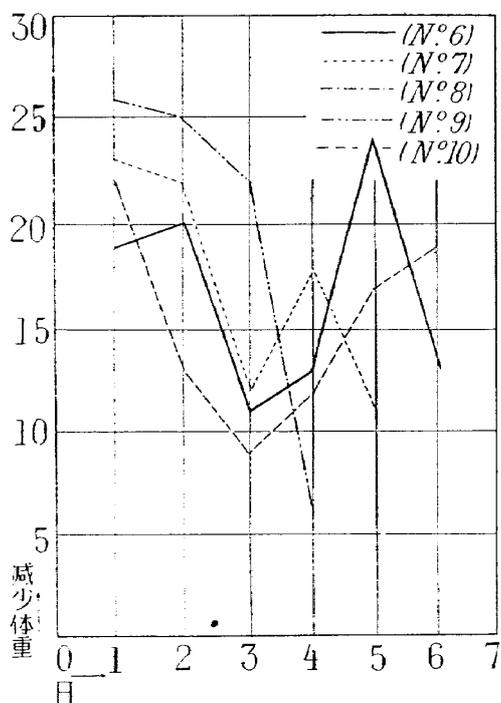


第四圖

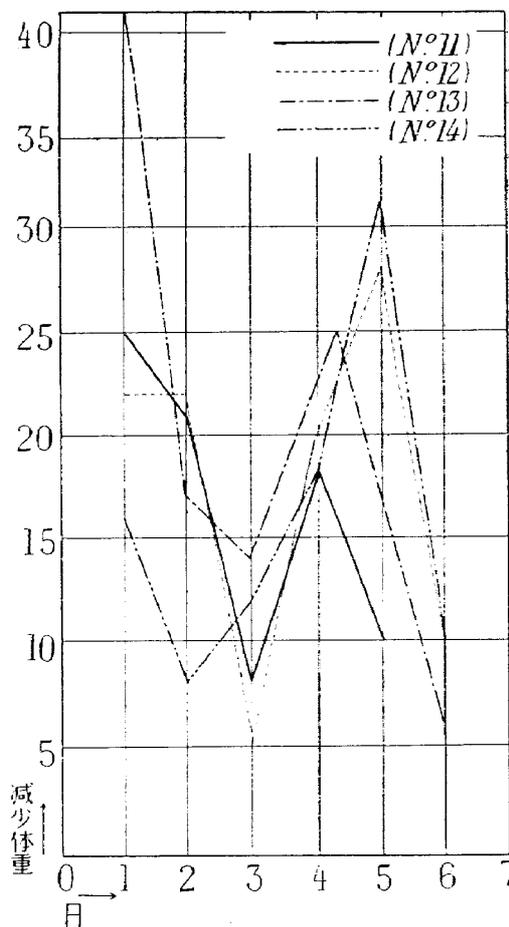


第 4, 5, 6 圖は第三表の日々の減少量を線にて示したるなり。

第 五 圖



第 六 圖



第四表は 1928 年 6 月 5 日鳩 10 羽に就きなしたる實驗表なり。即ち 5 羽に水を與へ、他の 5 羽には水を與へざりき。

第 四 表 (1928年6月)

番 號	日 體重	日																		
		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
No. 1		268	245	232	222	215	206	198	190	180	170	158	145	137	131					
No. 2		280	262	249	240	232	223	214	207	197	189	177	166	158	142	133	130			
No. 3		233	215	200	190	180	166	149	140											
No. 4		341	320	304	293	285	275	265	258	249	242	233	225	220	209	201	192	186		
No. 5		359	242	230	221	214	203	191	181	168	157	141	133							
No. 6		258	239	229	222	217	210	207	203	197	193	187	179	173	156	147	142			
No. 7		203	186	179	173	169	162	156	152	145	137	127	124	121						
No. 8		230	210	200	193	189	181	169	157	152	148	143								
No. 9		244	226	212	206	202	192	184	178	169	161	149	141	134	129					
No. 10		223	207	200	194	190	183	177	173	168	165	155	147	145	130	124	122			

備考 No. 6—No. 10. に水を與ふ。實驗中の溫度平均攝氏 19°位。

第五表は同じ鳩の日々の体重の減少量なり。一般に此場合は第1日の減少量は最も大なり、余の今迄行ひし實驗中多くの場合第一日最も大なるか、若くはそれに近し。此の實驗に於いては第1日が減少最大にして、第2,3,4日と漸次減少し、5日目より又不規則となれり。

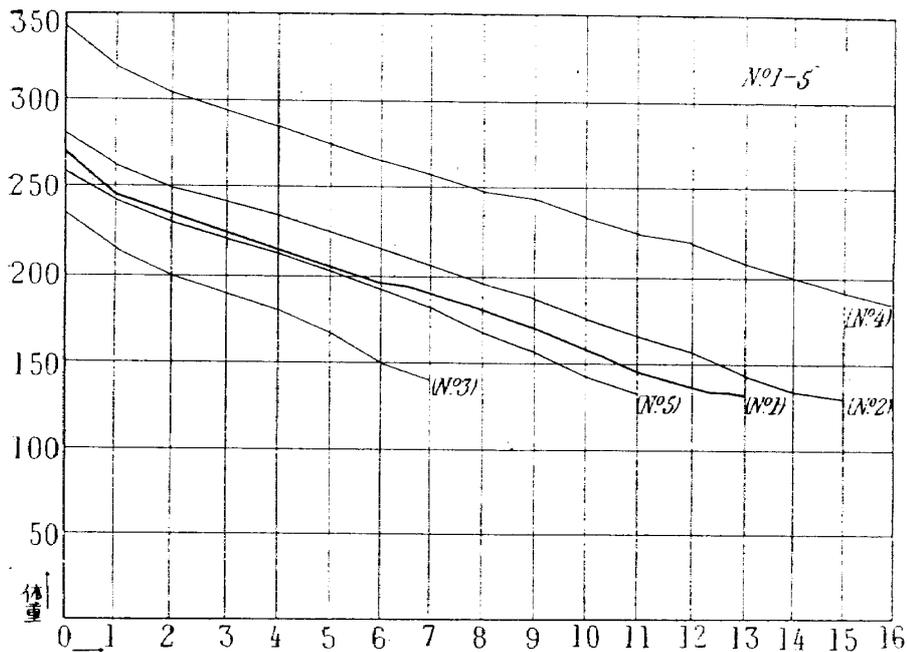
第五表 (1928年6月)

番 號	日															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
No. 1	23	13	10	7	9	8	8	10	10	12	13	8	6			
No. 2	18	13	9	8	9	9	7	10	8	12	11	8	16	9	3	
No. 3	18	15	10	10	14	17	9									
No. 4	21	16	11	8	10	10	7	9	7	9	8	5	11	8	9	6
No. 5	17	12	9	7	11	12	10	13	11	16	8					
No. 6	19	10	7	5	7	3	4	6	4	6	8	6	7	9	5	
No. 7	17	7	6	4	7	6	4	7	8	10	3	3				
No. 8	20	10	7	4	8	12	12	15	4	5						
No. 9	18	14	6	4	10	8	6	9	8	12	8	7	5			
No. 10	16	7	6	4	7	6	4	5	3	10	8	3	15	6	2	

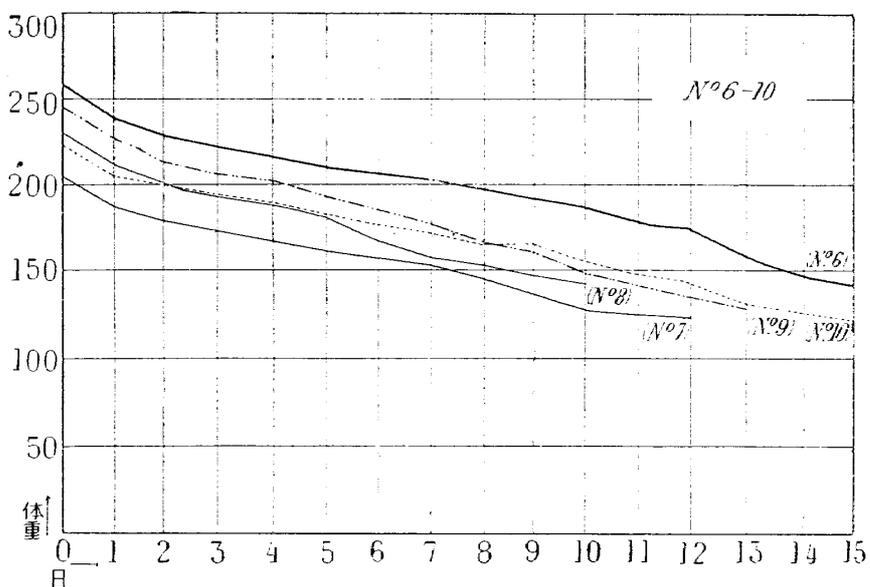
備考 體重……日々の体重の減少量を示す。

第7,8圖は体重の減少を示したる圖なり。

第七圖



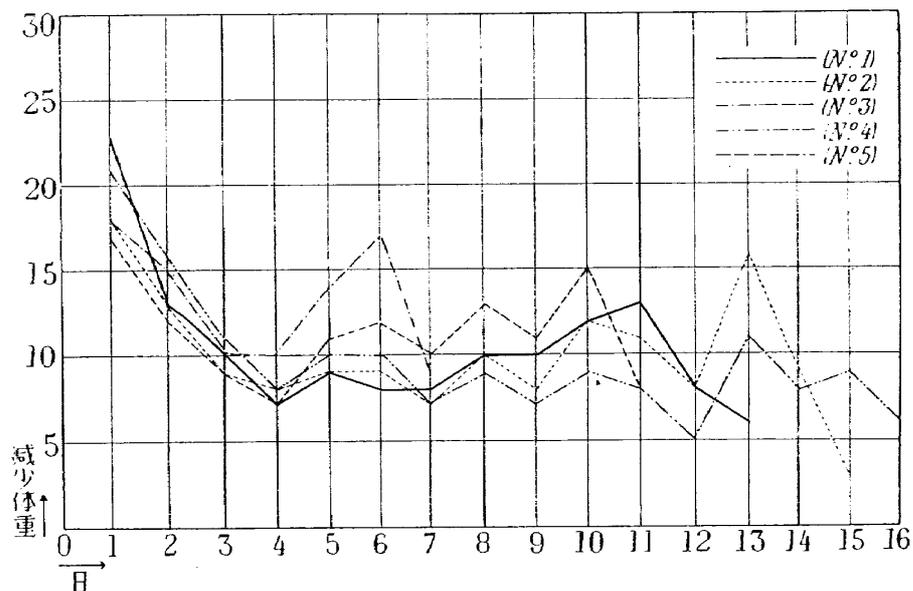
第 八 圖



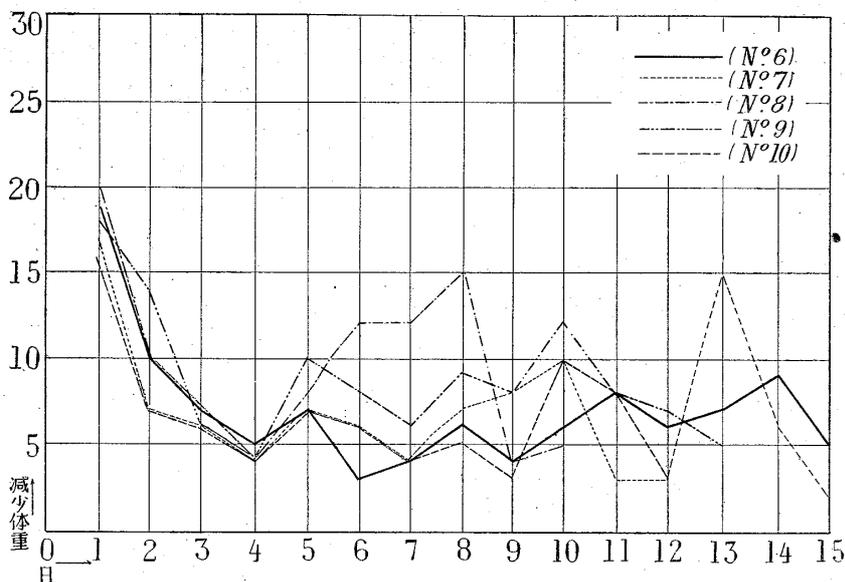
第4, 5, 6圖と第7, 8圖と比較したる時其形の甚だ異なるを知る。これ寒さの影響を受けたるためなり。溫度が如何に絶食中に大なる關係を有するかを知るべし。此時に於ける生存日數は水を與へし鳩は平均14日、水を與へざりし鳩は平均13日なりき。

第9, 10圖は日々の減少量を示したる圖なり。

第 九 圖



第十圖



第六表は1930年1月14日10羽の鳩にて行ひし實驗表なり。此時5羽はスチームの設備の完全なる室におきたり。此室の平均溫度 22°C なりき。最低の日の溫度 16°C 最高の日の溫度 30°C なりき。他の5羽はスチームの設備の不完全なる室におきたり。此室の平均溫度 11°C なりき。此室に於て一番溫度底き日は 5°C 最高の日は 17°C なりき。此所にあげたる溫度は體重測定時の溫度なり。此時に於ける生存日數は溫度高き室にて平均14日。寒き室に於ては平均10日なりき。いかに溫度の影響の生存日數に關係せるかを知るに足る。

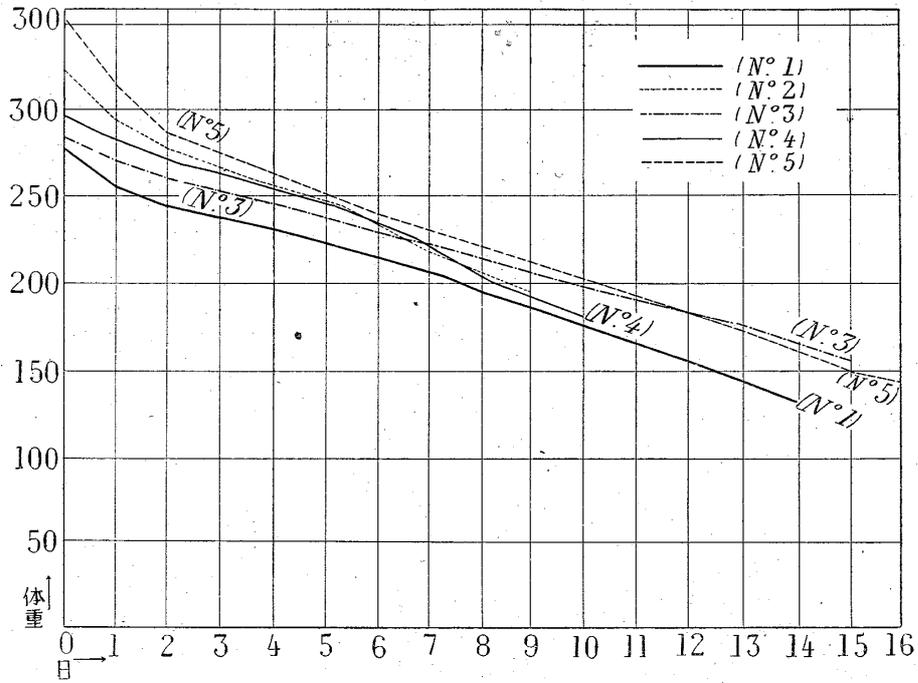
第六表 (1930年)

番 號	月日 體重	月日																
		1.28	1.29	1.30	1.31	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	2.12	2.13
No. 1		277	255	243	238	231	223	215	207	196	188	178	168	157	145	131		
No. 2		322	293	279	268	258	249	232	219	208	195							
No. 3		281	270	260	253	246	238	230	222	214	207	199	191	184	176	164	157	
No. 4		296	283	271	264	255	247	235	222	206	192	181						
No. 5		253	314	288	273	262	250	238	230	220	212	204	195	185	173	161	150	144
溫度°C		24°	21°	19°	16°	16°	25°	28°	27°	26°	21°	22°	20°	25°	24°	28°	30°	24°
No. 6		294	282	272	266	258	250	242	234	220	216	204	183	177				
No. 7		283	271	259	250	235	218	202	181	175								
No. 8		328	315	304	294	282	264	244	221	203	200							
No. 9		275	257	247	240	232	222	208	192	177	168							
No. 10		332	318	308	300	288	274	256	236	216	196							
溫度°C		5°	7°	8°	5°	6°	5°	15°	14°	18°	12°	16°	15°	11°				

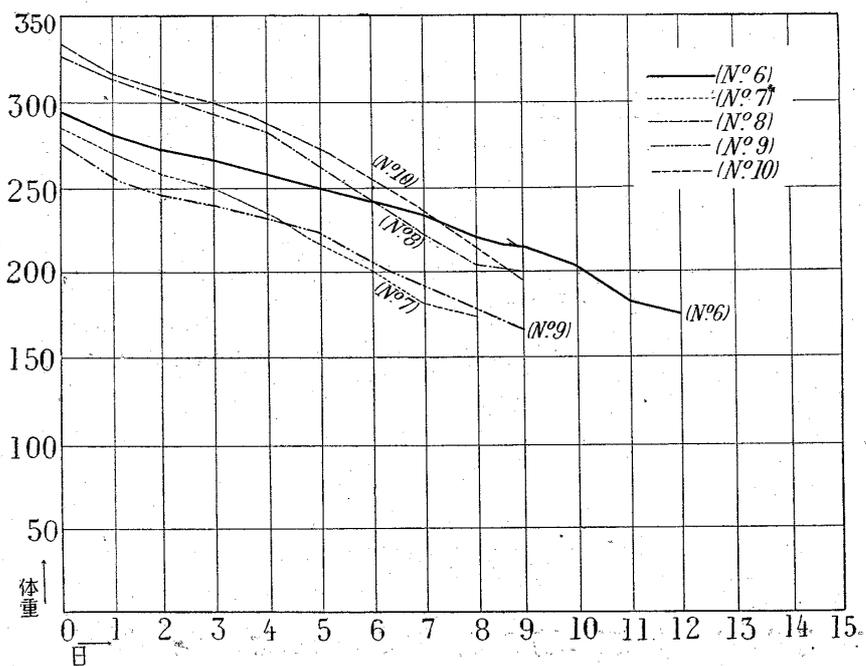
備考 No.1-5を飼ひし室は平均溫度 22°C. No. 6-10の室は 11°C.

第11, 12圖は體重の曲線なり。

第十一圖

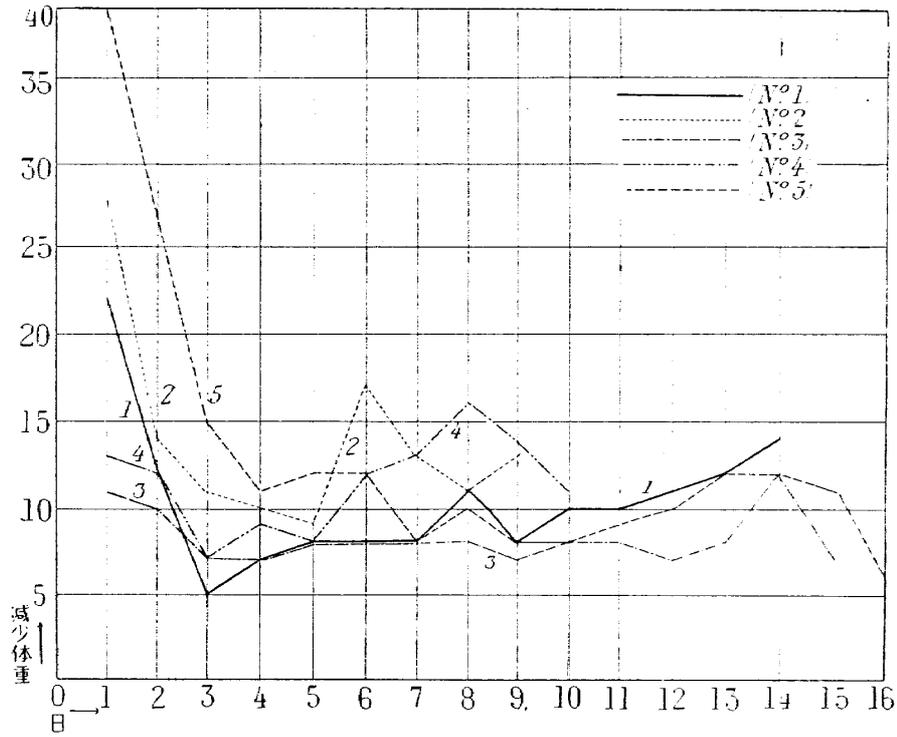


第十二圖

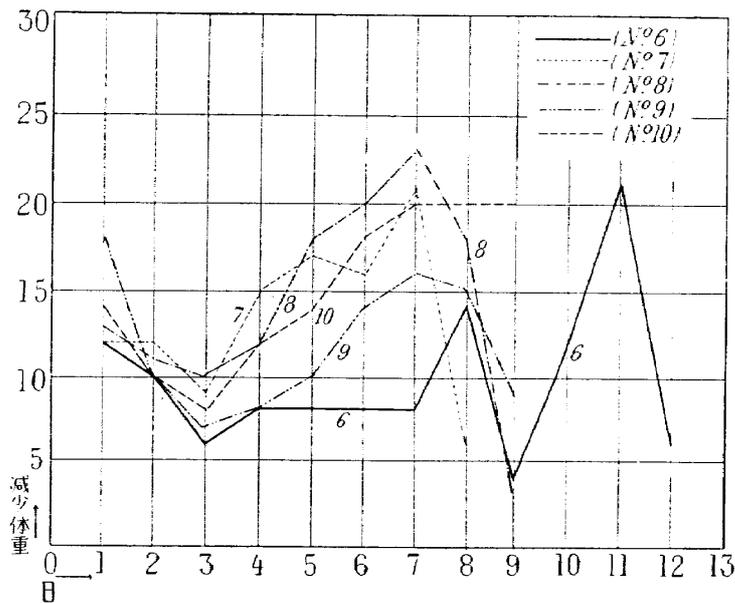


第13,14圖は日々の減少量を示したる圖なり。13圖と14圖の圖形の異なるはこれ寒氣のためなり。

第十三圖



第十四圖



1930年5月30日 18羽の鳩にて、9羽には水を與へ、他の9羽には水を與へざりき。第七、八表は其の體重表なり。

第七表 (1930年5月)

鳩の番號	月日	5.30	5.31	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
	體重											
No.1		267	252	238	227	216	207	197	189	180	171	164
No.2		256	236	220	205	192	180	166	155	144		
No.3		270	254	240	228	218	207	189	176	157		
No.4		299	277	262	248	233	219	200	180	163		
No.5		327	298	279	262	247	234	220	209	196	181	173
No.6		253	235	221	209	198	188	175	160	143	132	
No.7		290	272	257	245	232	220	206	194	178	160	157
No.8		290	279	260	241	225	208	195	174			
No.9		311	293	277	264	251	239	226	212	195	182	172

第八表 (1930年5月)

鳩の番號	月日	5.30	5.31	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10	6.11	6.12	6.13	6.14	6.15	6.16
	體重																		
No.1		305	294	281	268	259	251	242	236	230	222	216	207	196	185	173	162	157	154
No.2		275	261	246	241	231	223	210	199	187	170	156	152						
No.3		293	271	261	258	251	244	238	229	215	197	182	167	151	145				
No.4		267	252	243	240	233	223	214	204	192	177	166	159						
No.5		254	239	231	226	217	212	198	187	175	155	145	138						
No.6		312	297	291	286	276	273	269	267	257	250	243	232	220	210	196	184	172	153
No.7		278	265	260	251	241	232	218	204	188	166	151	144						
No.8		248	235	230	224	216	209	200	186	168	151	143							
No.9		299	286	276	271	266	258	252	245	237	232	227	218	208	198	186	173	163	160

備考 水を與へたり。

第九、十表は日々の減少量なり。此時水を與へし鳩の生存日數は平均14日。水を與へざりし鳩の生存日數平均10日なりき。即ち水の影響により生存日數の左右せられしを知るべし。

第九表 (1930年5月30日)

鳩の番號	日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	體重										
1		15	14	11	11	9	10	8	9	9	7
2		20	16	15	13	12	14	11	11		
3		16	14	12	10	11	18	13	19		
4		22	15	14	15	14	19	20	17		
5		29	19	17	15	13	14	11	12	15	8
6		18	14	12	11	10	13	15	17	11	
7		18	15	12	13	12	14	12	16	18	3
8		21	19	19	16	17	13	21			
9		18	16	13	13	12	13	14	17	13	10

第十表 (193年5月30日) 體重消失量

鳩の番號	日																	
	消失量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1		11	13	13	9	8	9	6	6	8	6	9	11	11	12	11	5	3
2		14	15	5	10	8	13	11	12	17	14	4						
3		22	10	3	7	7	6	9	14	18	15	15	16	6				
4		15	9	3	7	10	9	10	12	15	11	7						
5		15	8	5	9	5	14	11	12	20	10	7						
6		15	6	5	10	3	4	2	10	7	7	11	12	10	14	12	12	19
7		13	5	9	10	9	14	14	16	22	15	7						
8		13	5	6	8	7	9	14	18	17	8							
9		13	10	5	5	8	6	7	8	5	5	9	10	10	12	13	13	3

此時の體重消失の%を見れば水を與へし方は、46.8% 消失して死し、他方は43.2% 消失して死せり。即ち生存日數長きものは其の消失量%大なり。此時第十表と第九表と比較すれば、水を與へし方の日々の體重消失量は小なり。一般に生存日數長き鳩は日々の體重減少量少し。今迄の實驗に於て余は次の摘要にあげたる如き結論に到達せり。しかし此如き事は、尙ほ多くの材料を用ひ實驗せざるべからざる問題なり。

### III. 摘 要

- 1) 絶食時に於ける生存日數は1週間から2週間前後なり。
- 2) 絶食時に於ける寒氣の影響は大なり。
- 3) 絶食時に於ける水の給與如何は生存日數に影響す。
- 4) 一般に鳩は寒氣の時期を除き、大體體重の40% 前後、消失する迄生存するものと思はる。
- 5) 絶食時に於ける體重の減少量は、一般に第一日最も大なり。寒氣烈しき時はしからず。
- 6) 生存日數長き鳩は、一般に其の日々の體重消失量は小なり。
- 7) 生存日數長き鳩は其の體重消失量の%は大なり。

### IV. 文 獻

- 1) DEMPSTER, W. T. (1930); The growth of larvae of *Ambystoma maculatum* under natural condition. Biol. Bull. vol. 58. no. 2.
- 2) ADAMPH, EDWARD F. (1927); Changes of body volume in several species of larval amphibia in relation to the osmotic pressure of the environment. Jour. Exp. Zoo. vol. 47.
- 3) 高比良英雄著 断食研究
- 4) 八木理學博士, 小泉農學士著 函數生物學

(1930. 7. 7.)