

- 備考 1, 2, 3, 4, 5..... 陵水縣新村仔產品種名不明
- 6..... 崖縣樂安抱由村產品種名不明
- 7, 8..... 昌江縣石碌山麓玉疊產品種名不明

泰國の野生稻に就て

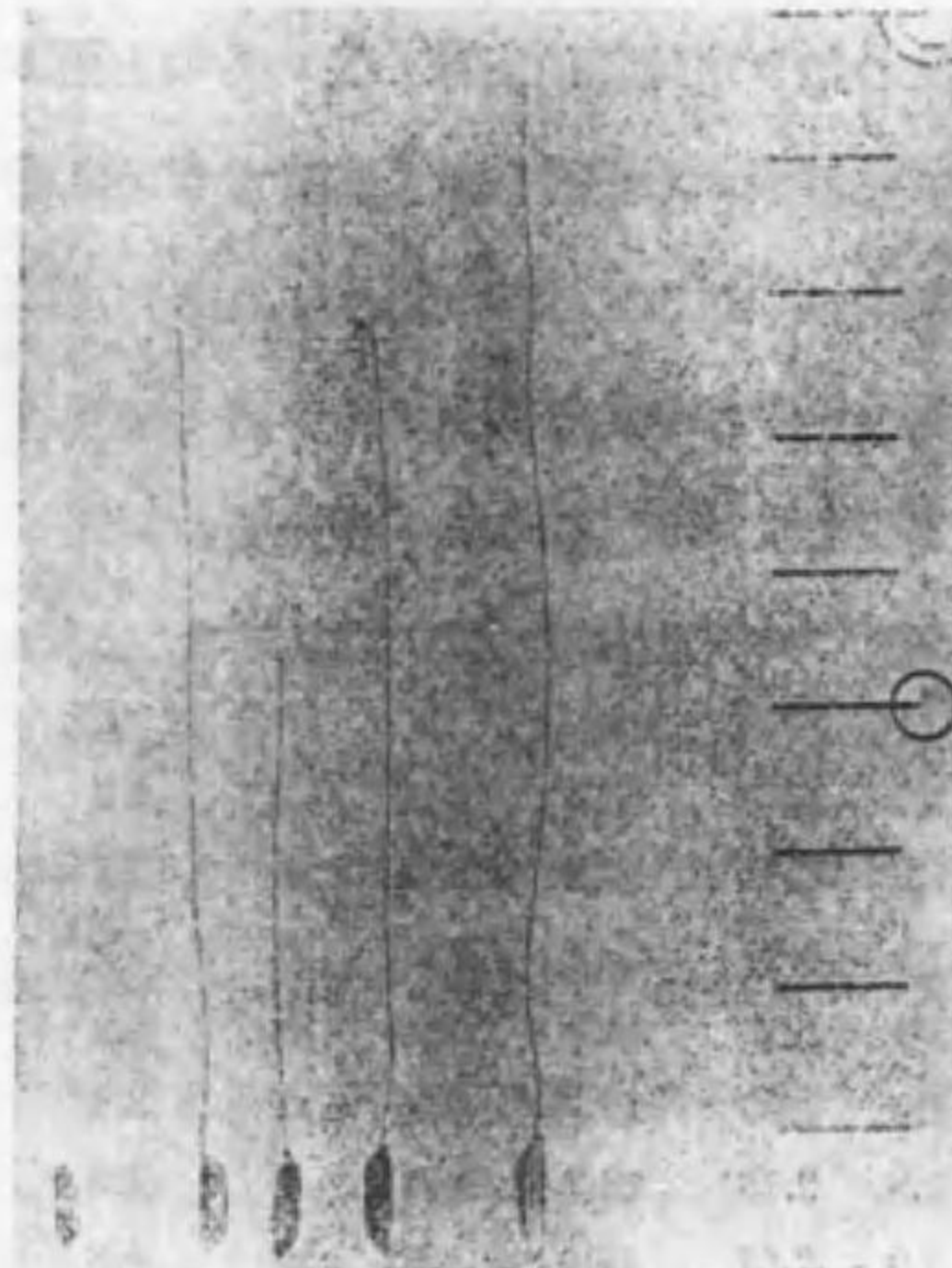
擔任者 安田 貞雄

大倉 永治

著者等は熱地栽培の育種資料として、廣く南方熱帯地域から多數の栽培品種を蒐集するとともに、野生種の蒐集にも努力してゐる。曩に中南米の *Oryza latifolia* Desv., *O. cubensis* EKMAN, 比律賓の *O. minuta* Presl, 印度の *O. officinalis* Wall, 及び臺灣の鬼稻(*O. formosana* MASAMUNE et SUZUKI) 等を使用して遺傳學的研究を行つて居るが、其後南支那(廣東珠江三角洲帶)と中支(揚子江畔・漢口附近)等の野生稻をも蒐集し栽植して居る。更に最近には海南島(九所鏡湖畔・萬寧附近・海口附近)及び泰國(クロンランシツト地方)からも野生稻を得て栽植し現在是等を資料として原植物の特性調査を始め各種の實驗を繼續して居る。

茲には最も最近に得た泰國の野生稻の概略に就て報告し、二・三の考察を行ふこととし

第 2 圖



玄米 成熟粒 (1目盛1粒) 未熟粒

た。

(1) 採集地並に生育地の概況

クロンランシツトに設置せられてゐる泰國政府の稻の試験場に於て畦畔の雜草中に野生稻の形態を帯びた稻を見出した。生育場所は畦畔の事とて比較的乾燥して居た。

(2) 原植物の外部形態的觀察

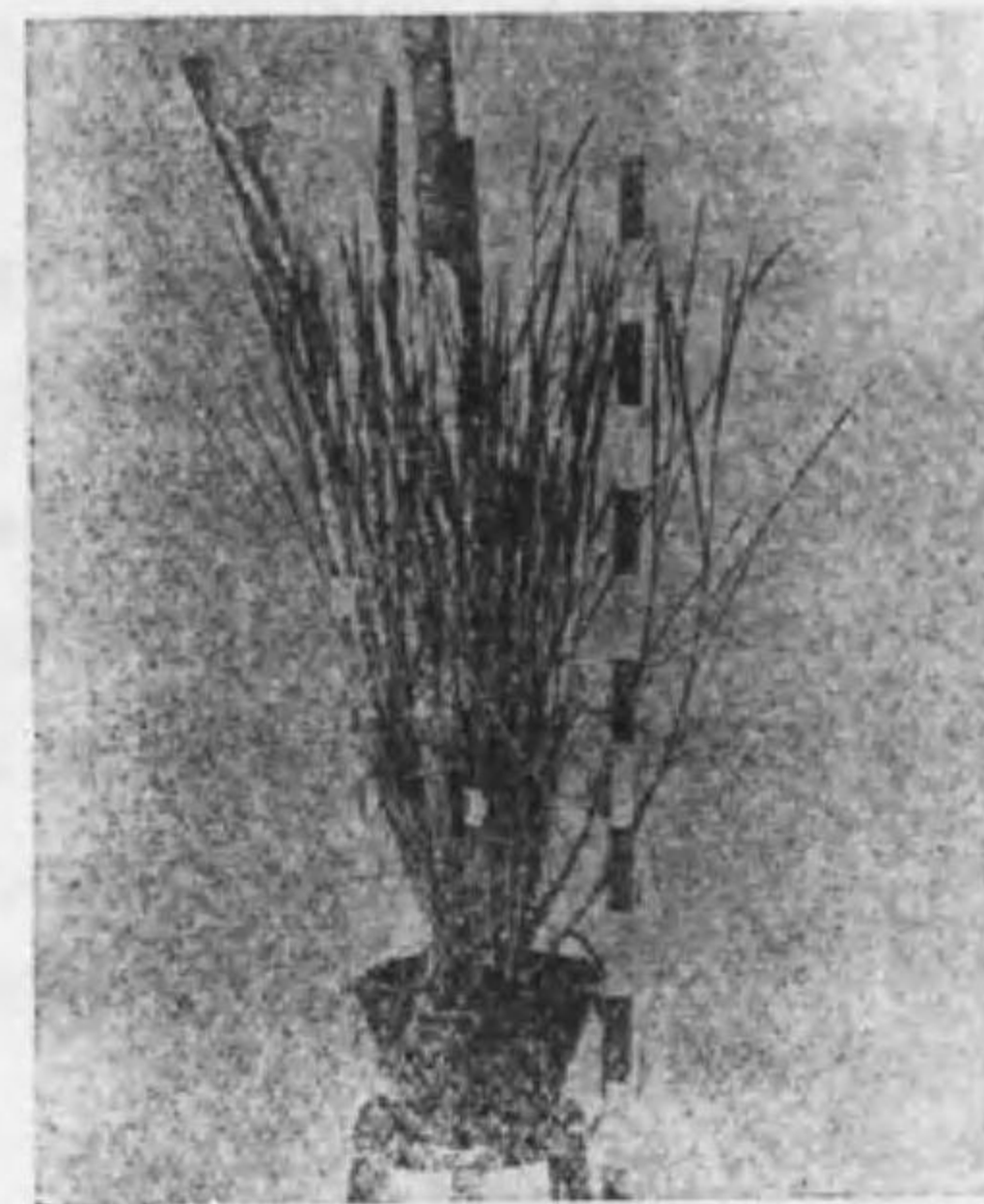
現地から採集した植物は株立ちは直立型とも稱す可きもので(第3圖参照)、又莖葉部に於ける赤色素の現はれ方が顯著でない。穎花の形は他の栽培種と比較して特別著しい差はないが、たゞ柱頭は極めて濃い紫色を呈して居り、葯は稍褐味を帯びるがその程度は顯著でない。

穎粒は長型で剛直な長芒を有する(第2圖参照)。内外穎の表面には微細な棋盤目狀の彫刻模様があつて、多數の短剛毛を着生して居り、龍骨の部分は顯著に隆起して居る。完熟した粒の穎は帯緑黒褐色で龍骨の部分は僅かに淡色で稍黄味を帯び、護穎は灰白色で他の部とは一見して識別出来る色である。芒は淡褐黄色である。但し未熟な穎粒の穎は淡褐黄色を示して居る。

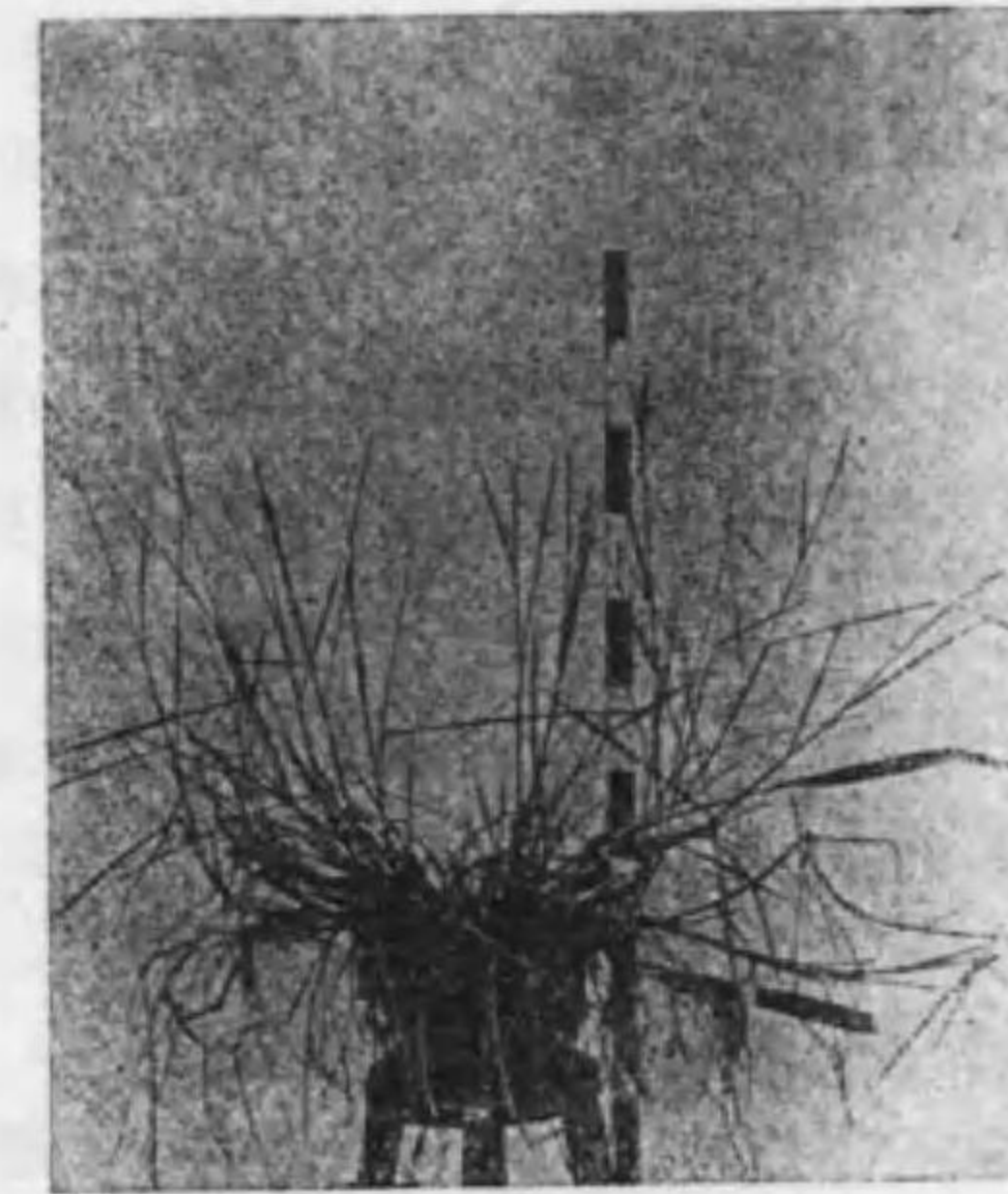
果皮は鮮赤褐色にして胚乳は白色で、稈性であつた。尙この植物の根端細胞に於て24ヶの染色體が觀察された。

(3) 次代の調査

第 3 圖



第 4 圖



原個體の次代に於て分離した兩型
直立型(原個體とは殆んど同型である) 匍匐型

原植物から收穫した種粒を播種した次代植物に就て調査したが、夫等を株立ちの點から觀察すれば親植物(原植物)に酷似した直立型のもの、匍匐型(嚴密な調査では夫の程度に個體差が認められる)に屬す可きものに判然と別つことが出来た。(第3, 4圖参照)。又莖葉部の赤色素の現はれる程度に就ても親植物の如く淡色のものや、極めて濃紫赤色のもの等を分離する。而し柱頭は直立、匍匐の兩型共濃紫色を呈して居る。又親植物並に次代個體の何れもが極めて強い脱粒性を示し完熟したものは自然に脱落して行く。

尙是等の後代に於ける分離等に就て現在調査を繼續中であるが泰國で採集した野生稻は他

の稻の何れかとの雜種であつて、次代に分離した莖葉部に濃紫赤色を呈し匍匐する型のものが、その形態からして野生種であらうと考へられる。又株立の直立性は匍匐性に對して優性であらうと推考される。

早生稻品種の生理的研究, 特に出穂生理に就て

(昭和 16 年 6 月 17 日受理)

北海道帝國大學教授 理學博士 長 尾 正 人

緒 言

北海道に栽培される稻品種は、暖地府縣の品種と比較して種々の特性を有するが、特に著しいのはその早熟性にある。著者の研究室にては豫て服部報公會の援助の下に、是等早生品種の出穂現象を中心として、育種學的並びに作物學的觀點より種々實驗的觀察を試みて來た。實驗は尙ほ繼續中であるが、今般同會の援助期間の満了を機會に、今日迄の結果の概要を録して報告とし、併せて同會の援助に對し深厚なる謝意を表する次第である。

この種の實驗は數年間の實驗成績を綜合して始めて正鴻なる結論が得られるものである。本報告に於ては、既に結論に達し得たる實驗もあるが、又或る期間の成績のみに止まり更に今後の實驗に俟たねばならぬものもある。是等も亦中間記録として敢て記した。尙ほ論議に互る事は總て他の機會に譲る事とし、茲には單に實驗結果の記録のみに止めた。是は筆者身邊の事情によるもので、敢て御諒承を乞ふ次第である。(昭和 16 年 4 月 15 日在外研究の出發を前にして稿す。)

實 驗 第 一

幼苗時代の短日處理が出穂に及ぼしたる影響

理學博士 長 尾 正 人

農學士 谷 口 正 太 郎

材料及び方法

本實驗に供用せる品種は 1937 年には富國、北光、赤毛、北大旭(假稱)、宮城 16 號及び陸羽 132 號の 6 種類であつたが、1938 年には宮城 19 號及び陸羽 132 號を廢し、代りに坊主 5 號、走坊主を追加した。走坊主は北海道に於ても極早生種に屬し、富國、北光、赤毛、坊主は大體中生又は早生種に屬する品種、北大旭は札幌地方の晩生種に屬する品種である。

宮城 19 號及び陸羽 132 號は札幌地方に栽培しても登熟を見ない種類であるが、極晩生品種の意味に於て 1937 年の實驗に供試材料中に加へたものである。

短日處理の操作は苗代時代に限り、照明時間に関しては次の五區を設けた。

1) 4 時間區	毎日午前	自 7 時 30 分 至 11 時 30 分	間照明 (1937 年のみ)
2) 6 時間區	毎日	自午前 7 時 30 分 至午後 1 時 30 分	間照明
3) 8 時間區	毎日	自午前 7 時 30 分 至午後 3 時 30 分	間照明
4) 10 時間區	毎日	自午前 7 時 30 分 至午後 5 時 30 分	間照明
5) 標準區	自然照明		

操作期間はこれを前期、後期、全期の三期に區分した。即ち發芽より挿秧迄の期間を切半し、前半期のみ處理せる區(前期と稱す)、後半期のみを處理せる區(後半期と稱す)及び前後期を通じて連続處理せる區(全期と稱す)の三期間區を設けその各々に上述の各種時間照明區を置いた。従がつて品種數、操作期間、操作時間を通じて 1937 年には 78 區(標準區共)となる譯である。1938 年に於ては 4 時間區を廢し、且つ走坊主及び坊主 5 號に就ては標準區と全期 10 時間區とのみを設けたので、試驗區は通計 44 區であつた。

育苗及び處理の方法 苗代は陸苗代式とし 1.5×2.5 尺の亜鉛箱に土壤を盛り各品種共に粃 50 粒宛を 1.1×0.5 分の間隔に配置し軽く覆土し、一箱に六品種を播種、これを一操作區とし、合計 13 箱 13 操作區を設けた。播種したるものは何れも網室内に置き照明時間中は全く自然状態のまま日光照射を受け、處理時間に至れば隣せる暗室内に移し完全に日照を遮断せしめた。尙ほ播種から挿秧までの操作概要は次の如くである。

播種	1937 年 5 月 14 日	1938 年 5 月 9 日
全個體發芽完了	5 31	5 24
處理開始	6 2	5 27
前期處理終了(14日間)	6 15	6 9
後期處理開始	6 16	6 10
後期及び全期處理終了	6 23	6 29
本田に挿秧	6 30	6 25

本田への移植は 35 株としこれに就いて出穂期の調査を行なつた。出穂期は總べて主稈の穂の先端が葉鞘より抽出したる日を以つてした。

實驗成績

短日處理が苗の生育に及ぼしたる影響

本研究に於ては短日處理を行つたのは苗代期間のみに限られ本田に挿秧後は自然状態に置かれたのであるから苗の生育状況は其後の生長及び出穂に深い關係を有する事は容易に推測し得る所である。今 1937 年 6 月 29 日即ち挿秧の前日には全期處理區及び標準區より各品種 5 本宛の苗を取り調査したる結果は第 1 表に示す如くである。

第 1 表

品種 赤毛					北 大 旭				
		草丈(釐)	分蘗	葉數			草丈(釐)	分蘗	葉數
全	六	20.2	1.0	3.4	全	六	22.6	1.0	4.6
全	八	22.6	1.8	5.6	全	八	25.1	1.0	5.6
全	十	21.4	1.6	5.4	全	十	24.4	1.0	4.8
標	準	18.2	2.4	7.2	標	準	18.2	2.4	7.4
品種 富 國					陸 羽 132 號				
全	六	14.1	1.0	3.8	全	六	23.6	1.0	4.0
全	八	22.3	1.2	5.4	全	八	24.3	1.0	4.8
全	十	21.3	1.4	5.4	全	十	25.7	1.8	6.2
標	準	18.3	2.2	6.7	標	準	16.8	1.6	5.2
品種 北 光					宮 城 19 號				
全	六	21.9	1.0	4.2	全	六	17.9	1.0	4.0
全	八	23.2	1.6	6.0	全	八	20.7	1.0	5.0
全	十	23.4	1.8	6.0	全	十	23.4	1.8	6.4
標	準	16.8	2.0	6.8	標	準	16.1	1.6	5.8

本表の結果によれば、調査個體數は僅少であるが、

- 1) 草丈 處理區は標準區よりも著しく大で、全十又は全八時間區に於て最大値を示す。
- 2) 分蘗 處理區は何れも標準區より少(但し宮城 19 號と陸羽 132 號では全十區最大)且つ處理區では日照時數の増加に比例して居る。
- 3) 葉數 分蘗數と同様の傾向が認められる。

是を要するに短日處理が稻苗發育に及ぼす影響は、草丈を増大し分蘗を阻止する結果となつて居る。(附圖寫眞参照)。この事は近藤氏等の研究(近藤、岡村、一色、笠原 1932)に於ても既に説かれた所であつて、北海道の品種にも同様の結果が見出される譯である。尙ほ加茂氏は臺灣に於ける實驗から日照と苗丈との間に一定した關係を見出し難い事を述べて居るが(加茂 1939, 24 頁)、恐らく此の場合期作性の如き品種の特異性が考慮されねばならぬであらう。

短日處理が出穂に及ぼしたる影響

1937年成績 苗代時代に短日法を施したる結果が 出穂に及ぼしたる 影響を表示すれば次の諸表の如くである。

第2表 1937年に於ける成績

赤 毛 (1937年)						
	個體數	出穂始	出穂終	出穂期間	平均出穂始期	促進日數
		月 日	月 日	日	月 日	
標 準	35	8. 3	8. 6	4	8. 4.8 (83.8±0.05)	—
全 六	29	7.27	8.11	16	7. 31.4 (79.4±0.18)	+ 4.4
全 八	35	7.26	8. 1	7	7. 28.4 (76.4±0.11)	+ 7.4
全 十	35	7.26	8. 2	8	7. 27.7 (75.7±0.16)	+ 8.1
前 四	35	8. 5	8.13	9	8. 7.6 (86.6±0.18)	- 2.8
前 六	35	8. 4	8. 9	6	8. 5.7 (84.7±0.09)	- 0.9
前 八	35	8. 1	8. 7	7	8. 3.6 (82.6±0.11)	+ 1.2
前 十	34	7.31	8. 6	7	8. 2.2 (81.2±0.12)	+ 2.6
後 四	35	8. 5	8.14	10	8. 11.4 (90.4±0.22)	- 6.6
後 六	35	7.27	8. 4	9	7. 28.5 (76.5±0.20)	+ 7.3
後 八	33	7.26	8. 4	10	7. 30.3 (78.3±0.18)	+ 5.5
後 十	35	7.27	7.31	5	7. 27.7 (75.7±0.09)	+ 8.1
富 岡 (1937年)						
	個體數	出穂始	出穂終	出穂期間	平均出穂始期	促進日數
		月 日	月 日	日	月 日	
標 準	31	8. 3	8. 9	7	8. 5.3 (84.3±0.11)	—
全 六	33	7.25	8.11	18	8. 3.9 (82.9±0.40)	+ 1.4
全 八	32	7.25	8. 8	15	7. 30.0 (78.0±0.37)	+ 6.3
全 十	31	7.25	8. 1	8	7. 26.9 (74.9±0.16)	+ 9.4
前 四	32	8. 4	8.11	8	8. 6.6 (85±0.14)	- 0.7
前 六	35	8. 2	8. 8	7	8. 5.4 (84.4±0.11)	- 0.1
前 八	35	8. 3	8. 8	6	8. 5.5 (84.5±0.08)	- 0.2
前 十	35	8. 3	8.10	8	8. 5.2 (84.2±0.15)	+ 0.1
後 四	24	8. 6	8.14	9	8. 10.2 (89.2±0.23)	- 4.9
後 六	32	7.26	8. 3	9	7. 28.5 (76.5±0.18)	+ 7.8
後 八	27	7.25	8. 8	15	8. 1.7 (80.7±0.45)	+ 3.6
後 十	35	7.24	7.30	7	7. 26.4 (74.4±0.11)	+ 9.9
北 光 (1937年)						
	個體數	出穂始	出穂終	出穂期間	平均出穂始期	促進日數
		月 日	月 日	日	月 日	
標 準	35	8. 7	8.13	7	8. 10.3 (89.3±0.11)	—
全 六	27	8.10	8.17	8	8. 12.8 (91.8±0.20)	- 2.5
全 八	33	7.28	8.11	15	8. 5.1 (84.1±0.35)	+ 5.2
全 十	35	7.26	8. 7	13	7. 30.2 (78.2±0.30)	+11.1
前 四	32	8. 7	8.13	7	8. 11.2 (90.2±0.12)	- 0.9

前 六	34	8. 6	8.13	8	8. 10.1 (89.1±0.13)	+ 0.2
前 八	34	8. 5	8.13	9	8. 8.6 (87.6±0.16)	+ 1.7
前 十	35	8. 5	8.13	9	8. 9.6 (88.6±0.16)	+ 0.7
後 四	32	8.11	8.18	8	8. 14.1 (93.1±0.13)	- 3.8
後 六	35	8. 4	8.14	11	8. 11.4 (90.4±0.26)	- 1.1
後 八	30	8. 7	8.15	9	8. 11.8 (90.8±0.16)	- 0.5
後 十	34	7.28	8. 5	9	7. 30.2 (78.2±0.18)	+11.1
北 大 旭 (1937年)						
	個體數	出穂始	出穂終	出穂期間	平均出穂始期	促進日數
		月 日	月 日	日	月 日	
標 準	35	8.16	8.21	6	8. 18.1 (97.1±0.09)	—
全 六	34	8.17	8.25	9	8. 20.7 (99.7±0.16)	- 2.6
全 八	35	8.15	8.21	7	8. 17.6 (96.6±0.11)	+ 0.5
全 十	35	8.14	8.19	6	8. 15.9 (94.9±0.09)	+ 2.2
前 四	30	8.16	8.23	8	8. 19.0 (98.0±0.13)	- 0.9
前 六	35	8.15	8.21	7	8. 17.9 (96.9±0.11)	+ 0.2
前 八	35	8.14	8.20	7	8. 17.5 (96.5±0.11)	+ 0.6
前 十	35	8.16	8.19	4	8. 17.3 (96.3±0.05)	+ 0.8
後 四	35	8.19	8.27	9	8. 21.8(100.8±0.17)	- 3.7
後 六	35	8.17	8.22	6	8. 19.4 (98.4±0.08)	- 1.3
後 八	30	8.16	8.21	6	8. 19.0 (98.0±0.09)	- 0.9
後 十	34	8.14	8.19	6	8. 16.0 (95.0±0.09)	+ 2.1
宮 城 19 號 (1937年)						
	個體數	出穂始	出穂終	出穂期間	平均出穂始期	促進日數
		月 日	月 日	日	月 日	
標 準	33	9. 1	9. 9	9	9. 4.4(114.4±0.16)	—
全 六	32	9. 2	9. 9	8	9. 4.4(114.4±0.14)	0.0
全 八	34	9. 2	9. 6	5	9. 4.1(114.1±0.08)	+ 0.3
全 十	35	8.31	9. 9	10	9. 4.4(114.4±0.18)	+ 0.0
前 四	35	9. 2	9. 9	8	9. 5.0(115.0±0.13)	- 0.6
前 六	35	8.31	9. 9	10	9. 2.0(112.6±0.22)	+ 1.8
前 八	35	8.31	9. 9	10	9. 2.4(112.4±0.23)	+ 2.0
前 十	35	8.31	9. 5	6	9. 2.0(112.0±0.09)	+ 2.4
後 四	35	9. 1	9.12	12	9. 7.8(117.8±0.26)	- 3.4
後 六	35	8.31	9.13	14	9. 6.3(116.3±0.30)	- 1.9
後 八	31	8.31	9.10	11	9. 5.8(115.8±0.22)	- 1.4
後 十	35	8.31	9. 9	10	9. 4.7(114.7±0.18)	- 0.3
陸 羽 132 號 (1937年)						
	個體數	出穂始	出穂終	出穂期間	平均出穂始期	促進日數
		月 日	月 日	日	月 日	
標 準	35	9. 2	9.10	9	9. 6.0(116.0±0.16)	—
全 六	32	9. 2	9. 9	8	9. 5.9(115.9±0.13)	+ 0.1

全 八	35	9. 2	9. 9	8	9. 5.3(115.3±0.13)	+ 0.7
全 十	35	9. 2	9. 8	7	9. 5.2(115.2±0.11)	+ 0.8
前 四	35	9. 2	9. 9	8	9. 5.6(115.6±0.13)	+ 0.4
前 六	35	8.31	9. 8	9	9. 3.2(113.2±0.16)	+ 2.8
前 八	35	9. 1	9. 8	8	9. 3.6(113.6±0.14)	+ 2.4
前 十	35	8.31	9. 8	9	9. 3.3(113.3±0.16)	+ 2.7
後 四	35	9. 3	9.12	10	9. 7.9(117.9±0.18)	- 1.9
後 六	35	9. 2	9.10	9	9. 4.6(114.6±0.18)	+ 1.4
後 八	35	9. 1	9.10	10	9. 4.9(114.9±0.19)	+ 1.1
後 十	35	8.31	9. 8	9	9. 3.1(113.1±0.16)	+ 2.9

全期處理 苗代時代の全期間短日處理を施したる結果を第 1 表に就て見るに、處理時間及び品種によつて感應度を異にして居る事が分る。先づ品種に就て見るに、赤毛、富國、北光の諸品種は短日操作による出穂促進の著明なる品種であり、これに反し北大旭、陸羽 132 號宮城 19 號では處理に對し無感應であると云ふ事が出来る。尙ほ出穂促進の認められたる品種に在りても、處理時間によつて其結果は異つて來る。

本實驗に於ては各區の平均出穂始期を算出し、是を標準區の夫と比較した。是の方法により出穂促進の有無及び程度は一應判定し得るのであるが、本實驗に於ける如く短日操作が苗代期間にのみ限られて居る場合には、本田に於ける環境因子の介入が當然考慮される結果、どの程度の促進を以て處理の實際効果と見做す可きかは問題の存する所である。

尤も多數の材料を用ひた場合には統計數學上の取扱をする事が出来る。即ち二個の觀測値 $M_1 \pm r_1$ 及び $M_2 \pm r_2$ の差の蓋然誤差 $\pm \sqrt{r_1^2 + r_2^2}$ を計算して品種間差異の檢定に資するのであるが、觀測個體数が少く、 r_1 及び r_2 の値に多くの信頼を措き難い場合又は $\sqrt{r_1^2 + r_2^2}$ が甚だ小さい時には、 $(M_1 - M_2)$ が $\sqrt{r_1^2 + r_2^2}$ に比して遙かに大ならざる限り、品種間に差異ありと認定し難い。仍つて著者は便宜上標準區の出穂期に先だち、全供試個體の出穂が完了せられる場合を以て基準とし、是により短日處理が出穂促進に及ぼしたる効果の有無を判断する事としたり。其の結果によれば、赤毛の全十區、全八區、富國及び北光の全十區では明かに出穂は短日處理により促進せられたるものと見做して差支へない。是に對し 6 時間處理及び赤毛を除いた 8 時間處理區では、處理の効果があつたものと認め難いが少くとも十分とは稱し難い。出穂の促進不十分なる際には出穂期間が著しく延長せられる。是は出穂に影響の全然存しなかつた場合とは全く別個の出穂型式である。

1) 表中の促進日数は平均出穂日との差である。

後期處理 苗代時代の後半期間短日法を行なつた結果を第 1 表に就て見るに、今前項の例に倣ひ標準區の出穂始め以前に全供試個體の出穂が完了せられたる場合を以つて基準として比較すれば、短日法により促進の効果ありと認められるものは、赤毛、富國、北光の三品種共後十區に之を見る事が出来る。後六及び後八區では全期處理の場合と同様に促進の效果は顯著でない。但し赤毛に於ては後六區、後八區共 8 月 4 日に全供試個體の出穂完了した。是は標準區の出穂に遅れる事僅かに 1 日であるから、若し是を處理効果と見るならば、1938 年の成績(第 2 表)をも参照し、少くとも赤毛に於ては後期 8 時間處理により出穂促進の効果を認め得ると云ふ事が出来よう。尙ほ後期 4 時間處理は寧ろ出穂遅延の傾向を示し、又北大旭、陸羽 132 號、宮城 19 號は全期處理同様に、處理に對し無感應である。

前期處理 苗代時代の前半期間短日處理を行なつた結果によれば、赤毛、富國、北光の如き品種に於ても、標準區との差は殆んど認められない。

1938 年成績 前年同様の設計の下に實驗を行なつた。供用品種に就ては前記の如くであるが、時に極早生品種に就ての資料を完備する爲め、前掲の諸品種以外に、水稻農林 9 號及び同 11 號をも供用したが、同品種は札幌地方にては、著しく不時出穂の現象を呈し、實驗結果其儘の數字では、比較に供し得ないので、本報告より是を除外せざるを得なかつた事は筆者の遺憾とする所である。

次に示す第 3 表は赤毛、富國、北光及び北大旭に於ける 1938 年の成績である。

標 準	個體數	赤 毛		出穂期間 日	平均出穂始期 月 日	促進日數
		出穂始 月 日	出穂終 月 日			
標 準	35	8.15	8.19	5	8. 17.0 (101.0±0.08)	—
全 六	34	8.14	8.18	5	8. 16.5 (100.5±0.07)	+ 0.5
全 八	32	8. 8	8.15	8	8. 12.3 (96.3±0.14)	+ 4.7
全 十	40	8. 5	8.11	7	8. 9.7 (93.7±0.14)	+ 7.3
前 六	35	8.14	8.19	6	8. 16.3 (100.3±0.08)	+ 0.7
前 八	35	8.13	8.19	7	8. 15.7 (99.7±0.09)	+ 1.3
前 十	35	8.12	8.18	7	8. 15.1 (99.1±0.11)	+ 1.9
後 六	35	8.10	8.17	8	8. 14.3 (98.3±0.14)	+ 2.7
後 八	35	8. 8	8.14	7	8. 10.8 (94.8±0.18)	+ 6.2
後 十	25	8. 6	8.13	8	8. 9.9 (93.9±0.19)	+ 7.1

富 國 (1938年)						
	個體數	出穂始	出穂終	出穂期間	平均出穂始期	促進日數
		月 日	月 日	日	月 日	
標 準	35	8.11	8.15	5	8.13.7 (97.7±0.07)	—
全 六	35	8.11	8.17	7	8.13.7 (97.7±0.11)	+ 0.0
全 八	35	8.9	8.14	6	8.11.3 (96.3±0.08)	+ 2.4
全 十	35	8.5	8.11	7	8.7.7 (92.7±0.11)	+ 6.0
前 六	35	8.11	8.15	5	8.13.0 (97.0±0.06)	+ 0.7
前 八	35	8.10	8.14	5	8.12.5 (96.5±0.07)	+ 1.2
前 十	35	8.10	8.15	6	8.12.2 (96.2±0.10)	+ 1.5
後 六	35	8.8	8.14	7	8.11.2 (95.2±0.10)	+ 2.5
後 八	35	8.8	8.13	6	8.10.3 (94.3±0.08)	+ 3.4
後 十	35	8.6	8.12	7	8.9.3 (93.3±0.11)	+ 4.4
北 光 (1938年)						
	個體數	出穂始	出穂終	出穂期間	平均出穂始期	促進日數
		月 日	月 日	日	月 日	
標 準	35	8.14	8.17	4	8.16.1 (100.1±0.05)	—
全 六	35	8.15	8.18	4	8.16.5 (100.5±0.05)	- 0.4
全 八	35	8.11	8.16	6	8.12.9 (96.9±0.09)	+ 3.2
全 十	35	8.8	8.13	6	8.10.2 (94.2±0.09)	+ 5.9
前 六	35	8.13	8.17	5	8.14.9 (98.9±0.19)	+ 1.2
前 八	35	8.12	8.16	5	8.14.1 (98.1±0.05)	+ 2.0
前 十	35	8.12	8.16	5	8.13.6 (97.6±0.07)	+ 2.5
後 六	35	8.12	8.18	7	8.15.5 (99.5±0.11)	+ 0.6
後 八	35	8.10	8.16	7	8.12.3 (96.3±0.11)	+ 3.8
後 十	35	8.9	8.14	6	8.12.0 (96.0±0.09)	+ 4.1
長日標準 24時間照	24	8.13	8.16	4		
	35	8.12	8.17	6		
北 大 旭 (1938年)						
	個體數	出穂始	出穂終	出穂期間	平均出穂始期	促進日數
		月 日	月 日	日	月 日	
標 準	35	8.19	8.23	5	8.20.8 (104.8±0.06)	—
全 六	35	8.22	8.26	5	8.23.9 (107.9±0.06)	- 3.1
全 八	34	8.17	8.23	7	8.20.4 (104.4±0.11)	+ 0.4
全 十	35	8.17	8.22	6	8.19.1 (103.1±0.09)	+ 1.7
前 六	35	8.19	8.22	4	8.20.7 (104.7±0.05)	+ 0.1
前 八	35	8.18	8.22	5	8.20.2 (104.2±0.06)	+ 0.6
前 十	35	8.19	8.25	7	8.20.8 (104.8±0.12)	+ 0.0
後 六	35	8.19	8.23	5	8.21.3 (105.3±0.06)	- 0.5
後 八	35	8.18	8.22	5	8.19.4 (103.4±0.07)	+ 1.4
後 十	35	8.17	8.21	5	8.18.9 (102.9±0.26)	+ 1.9

本表の結果を通覧するに、大體第1表(1937年)の成績と軌を一にして居る事が判る。

即ち赤毛, 富國, 北光等の感應性品種に在りては, 後期及び全期共に 10 時間處理に依り, 出穂は明かに促進せられて居る。尙ほ赤毛は更に感應性強く, 全後期 8 時間處理にても促進の效果を示せる事も亦前年の成績と同様である。

前に記した如く 1938 年には, 極早生品種として走坊主及び坊主 5 號を材料として, 苗代全期間 10 時間處理を行つた結果は, 第 4 表に示す如く, 顯著なる出穂促進が認められた。

品 種	出穂始	出穂終	出穂期間	平均出穂始期	促進日數
走坊主	8月7日	8月9日	3日	8月8.2日	—
坊主5號	8月1日	8月4日	4日	8月2.8日	+ 5.4
標準	8月15日	8月17日	3日	8月16.2日	—
全十	8月10日	8月14日	5日	8月12.2日	+ 4.0

(10 個體平均)

結 論

以上述べたる 2 箇年間の成績を綜合すれば, 次の事項が結論される。

- 1) 苗代時代の後半期乃至は全期間短日處理を施す事により, 出穂促進が認められる。
- 2) 短日處理に對する出穂反應は, 品種によりて異なり, 供試品種の中で, 赤毛, 富國, 北光は感應度高く, 北大旭, 宮城 19 號, 陸羽 132 號は無感應である。
- 3) 照明時間は, 效果の確實性から云へば, 少くとも 8 時間以上を必要とする。本實驗の範圍では, 10 時間照明に於て最も顯著なる促進を示した。
- 4) 處理時間は, 後半期處理と全期處理とは, 其間に大差はない。
- 5) 前期處理は全然促進を認め得ない。又前, 後期共 4 時間照明のみでは, 寧ろ出穂遅延の傾向が見られる。

實 驗 第 二

實驗的低温が稔實に及したる影響

理學博士 長尾正人
農學士 鈴木幹彦

本實驗は, 1) 穂の原基分化以前, 2) 穂の原基分化以後の各時期, 3) 出穂期, 4) 開花期の前後の各時期に於て實驗的に招徠せる低温度が稔實に如何なる影響を及ぼすかを知らんとして, 試みたる實驗である。實驗材料は, 豫め硝子室でポットに養成(2本植)せるものを特に設計せる硝子張の冷蔵庫に夫々所定の時期に一定期間置き, 其後は硝子室に戻し舊の狀

態に復せしめ調査を行なつたものである。冷蔵庫内の温度を正確に恒温に保たしむる事は出来なかつたが、大體 13°C から 15°C の間の温度に於て低温操作の目的は達し得られた。以下特に記さざる限り操作温度は 13°C~15°C である。供試穂の發育程度を個體毎に正確に知る事は、事實上不可能であるので、豫め研究せる穂發育經過の結果を基礎とし、外部形態から推定する事とした。

實驗結果

穂の原基分化以前の低温と稔實 穂の原基の分化は大體出穂前 28 乃至 36 日である事が知られて居る(秋元, 戸川 1939)。筆者も亦その時期は出穂前約 30 日である事を知り得たので、夫に先立つ一定時期に 3 日間低温下に置き其後は硝子室に戻し、結實歩合を調査した。其結果は次の如くである。

処理の出穂に先立つ日数	40-45	46-50	51-55	56-60	60 以上	標準
供試穂數	5	13	14	24	17	37
籾花數(一穂平均)	109.8	110.2	110.9	104.2	100.4	109.3
結實粒數(一穂平均)	96.3	100.4	103.3	100.0	90.7	103.6
結實歩合	87.7	91.1	93.1	96.0	90.3	94.8

品種萬太郎 標準區の出穂 8 月 2.5 日

本表の結果によれば、穂の原基分化以前の 3 日間程度の低温は結實歩合に多くの影響を生じない事が判る。

穂の原基分化以後の各時期の低温と稔實 主として出穂前 10 日乃至 28 日前の穂に對する低温の影響を見たものである。先づ可及的に生育状態の統一なる 4 個體を一組とし、標準區共 5 區を設け一區宛順次 3 日間低温下に置いた。處理の日時及び其の當時に於ける穂の發育程度並びに實驗結果は次表の如くである。

區分	處理日	穂の發育程度(長さ)	供試穂數	觀察籾花數	結實花數	不稔花數	結實率	一穂當着粒比率
I	7 月 18~27 日	0.2 釧	10	894 (91.77)	691	203	78.41	71.96
II	7 月 21~24 日	1.0	6	443 (75.79)	310	133	69.98	51.66
III	7 月 24~27 日	1.7	13	972 (76.74)	830	142	85.39	63.85
IV	7 月 27~30 日	10.0	8	371 (47.61)	303	68	81.67	38.88
標準	—	—	36	3507 (100)	3243	264	92.47	92.47

※ 括弧内は標準區を 100 とした場合の一穂當り籾花數品種及部標準區の出穂 8 月 8.0 日

本表の結果によれば、處理日の進むに従ひ、換言すれば穂の發育程度の進むに従ひ低温の影響は顯著に現はれて居る。即ち結實率に就て云へば II 區最も低く 69.98% となり I, IV,

V 區これに次で居る。然るに一方一穂當り籾花數から云へば IV 區は僅かに 47.61 (但し標準區を 100 とす)に過ぎず、これに反し II, III 區は夫々 75.79 及び 76.74 となり、又 I は 91.77 となつて居る。今一穂當りの籾花數より見たる結果と結實歩合より見たる結果とを総合的に表示する爲め一穂當り籾花數(%で示す)と結實率との積の百分率を以つて一穂當り着粒比率とすれば、其結果は前表右欄の如くである。

一穂當り着粒比率とは、前述の如く一穂の籾花數に結實率を乗じたもので、例令結實率が高くても籾花數が少ければ着粒比率は大ならず、これに反し結實率が多少低くても籾花數が大であれば、着粒比率は大となる。然して本實驗の特に IV 區に於て低温の影響は籾花數の低下となつて現はれて來た。然して籾花數減少の機構の一つとして所謂白稔の發生を擧げる事が出来る。第 IV 區即ち穂長 10 釧内外の時期は所謂穂孕期で、穂は上部の籾花は略々完成した形態をなすも、下部の籾花には未だ完成しないものが多い。然して此時期に於ける低温の影響により未完成の籾花が爾後の發育を阻止せられ天死したものと考へられる。是等のものは何れも葉綠素を欠き、所謂出穂の際には白稔となるものである。白稔は成熟期迄に脱落するもの多く、従つて其正確なる數は知り難いが、(次表 IV 區の穂の調査例)により其の概要は推知される。

處理の出穂に先立つ日数	完全籾花數	結實粒數	結實歩合	白稔數
9~12	40	38	95.0	12
9~12	52	49	84.2	22
10~13	50	46	92.0	20
10~13	32	29	90.6	29
11~14	23	19	82.6	40
12~15	29	24	82.8	21

以上要するに、穂の原基分化以後穂長 0.2 釧, 1.0 釧, 1.7 釧及び 10.0 釧の各 3 時期に 3 日間低温下に置かれたる場合、何れも其の影響を免かれず、特に一穂當りの着粒比率より見たる場合第 IV 區即ち穂長 10.0 釧の程度のものに於て最も著明である。換言すれば穂の發育程度の進行と共に低温によつてもたらされる影響も大きく、然して其機構の一としては幼籾花の天死による籾花數の減少が考慮される。

穂長 10 釧の時期は、所謂穂孕期である。是の時期の低温が、稔實の上に重大なる影響を與へる事は、從來多くの學者によつて説かれた所で、殊に此の時期は配偶子の成熟分裂の時期にも相當し、且つ 15°C 程度の低温は既に成熟分裂を阻害して結實に影響する事も知られ

て居る。本篇に於ては籾花の總數と結實率とを併せて考慮した所の着粒比率を以つて之を示した。

出穂期の低温と稔實 出穂直前と認められる株を3日間低温下に置き後硝子室に戻し其後の結實歩合を調査したものである。處理の温度は15~16°C 處理中に幾分抽穂を見たものもある。實驗成績は次の如くで多數の不稔粒と白稔が認められる。

總數	觀察籾花數	稔實籾花數	不稔籾花數	白稔數
21	2102	507	815	780
	(100)	(45.83)	(73.67)	(37.10)
(括弧内は百分率)				
品種及部				

開花期の低温と稔實 一穂の開花は整一に行はれず相前後し、其間約一週間の期間がある。故に筆者は實驗の便宜上一穂の中で開花順位の同時期にあると認められる籾花を20~30を選び、通常の人工交雑法により授粉を行はしめ、低温の操作は交雑の前或は後に一定時間行なつた。その操作概要は次の如くである。

第1區 (開花前低温處理)

操作順序 { A: 48時間低温 → 除雄, 授粉 → 硝子室
B: 24時間低温 → 同上 → 同上

第2區 (低温中開花期)

操作順序 { A: 48時間低温 → 除雄, 授粉 → 48時間低温 → 硝子室
B: 24時間低温 → 同上 → 同上 → 同上

第3區 (開花後低温處理)

操作順序 { A: 授粉 → 48時間低温 → 硝子室
B: 授粉3時間後48時間低温 → 硝子室
C: 授粉24時間後48時間低温 → 硝子室

本實驗に於て授粉に用いた花粉は何れも標準區のものである。従がつて低温處理に對する花粉の機能に就ては實驗の外である。斯くて得られたる實驗結果は次の如くである。

處理區名	供試總數	授粉花總數	結實粒數	結實歩合	結實歩合比率	
第1區	A	4	148	91	61.49	101.72
	B	2	75	21	28.00	46.32
	標準	5	177	107	60.45	100
第2區	A	3	123	35	28.45	47.06
	B	3	86	32	37.21	61.55
	標準	5	177	107	60.45	100

第3區	A	4	159	108	67.92	93.88
	B	2	63	51	80.95	115.64
	C	1	30	21	70.00	96.24
	標準	2	77	56	72.73	100
品種及部						

上表の結果を通覽するに、低温操作の時間と結實率の遞減の多少とは必ずしも平行しては居らないが、一般的に見て開花前乃至開花中の低温が一定時間繼續せられた場合に稔實の低下する事は明かに認める事が出来る。是に反して開花後の低温は稔實の上に多くの影響は及ぼさない様である。

實驗第三

高温ヤロビゼーションが稻の出穂に及ぼしたる影響に就て

理學博士 長尾正人

農學士 柳川洋一

材料及び方法

本實驗は主として1939, 1940年の兩年に行なつたものに就て記するに止めた。

1939及び1940年に供用した品種は次の如くである。

1939年度 静岡白早生, 松田早生, 井越早生, 北村早生, 萬太郎, 地米, 短白

1940年度 北海77號, 富國, 赤毛, 静岡白早生, 松田早生, 井越早生, 北村早生, 萬太郎

上記諸品種中で、1940年度の北海77號は極早生品種、富國及び赤毛は大體中生又は早生品種で、他は何れも北海道に於ける晩生品種に屬するものである。即ち換言すれば、實驗は大部分晩生品種を對象として行はれた譯である。

處理温度は37°C, 34°C (1940年のみ)とし、處理日數に就ては1日, 2日 (1940年のみ), 3日及び7日の四區を設けた。先づ種子を0.1%溶液にて30分間消毒したる後48時間水洗し25°Cの恒温器に置床し發芽せしめた。發芽種子(催芽種子)は各々前記の温度, 日數に區分して處理を行つた。

高温ヤロビゼーションの處理に當り幼芽の過度の伸長を抑制する必要がある。これに關し野原, 鳥井(1936)は發芽床に蔗糖の33%溶液を加へる事により、爾後の生育に悪影響を與へる事なく幼芽の伸長を抑制し得る事を述べて居る。著者は別に行つた實驗結果から Sa-

charose の 25% 溶液を用ひて容易に其目的を達する事が出来た。

實驗結果

前項に記した方法により處理を行なつたものに就て、主稈の出穂を調査した結果を表示すると次の如くである。

第1表 1939年成績

品 種 名	處理區分	出穂日	標準區との差
静岡白早生	標準	95.42±0.18	—
	37° 7日	92.37±0.18	+3.05±0.28
	〃 3日	90.20±0.21	+5.22±0.28
	〃 1日	90.19±0.34	+5.24±0.38
井越早生	標準	94.09±0.16	—
	37° 7日	95.37±0.08	-1.48±0.18
	〃 3日	95.19±0.09	-1.18±0.19
	〃 1日	91.51±0.14	+2.58±0.21
松田早生	標準	89.23±0.27	—
	37° 7日	97.46±0.13	-8.23±0.03
	〃 3日	97.46±0.08	-8.41±0.09
	〃 1日	95.51±0.11	-6.28±0.03
萬太郎	標準	93.95±0.20	—
	37° 7日	96.50±0.07	-2.84±0.21
	〃 3日	96.74±0.17	-3.21±0.25
	〃 1日	96.80±0.20	-2.95±0.28
北村早生	標準	94.57±0.25	—
	37° 7日	96.58±0.25	-2.01±0.13
	〃 3日	94.85±0.06	-0.18±0.45
	〃 1日	96.80±0.30	-2.95±0.28
三笠坊主	標準	91.58±0.18	—
	37° 7日	94.98±0.18	-3.40±0.03
	〃 3日	91.50±0.11	+0.08±0.21
	〃 1日	91.92±0.19	-0.34±0.25
短白	標準	95.76±0.14	—
	37° 7日	98.50±0.16	-2.86±0.21
	〃 3日	92.74±0.09	+2.02±0.52
	〃 1日	93.60±0.05	+1.16±0.45
地米	標準	96.03±0.16	—
	37° 7日	96.50±0.10	-0.47±0.18
	〃 3日	95.78±0.08	±0.25±0.17
	〃 1日	95.97±0.10	+0.24±0.18

1) 菌の繁殖を防止する爲め、Saccharose の液は日々更新をした。

- 備考 1. 20 乃至 30 個體平均
- 2. 出穂日は播種よりの日数
- 3. +は促進、-は遅延

第2表 1940年度成績

品 種 名	處理區分	出穂日	標準區との差
静岡白早生	標準	102.48±0.23	—
	37° 7日	102.46±0.25	+0.08±0.29
	〃 5日	102.46±0.25	+0.02±0.34
	〃 3日	101.44±0.16	+1.04±0.29
	〃 2日	101.59±0.21	+0.99±0.30
	〃 1日	101.45±0.36	+1.03±0.39
	34° 3日	102.18±0.17	+0.30±0.30
松田早生	標準	104.77±0.10	—
	37° 7日	104.77±0.10	0.00±0.11
	〃 5日	107.00±0.14	-2.23±0.17
	〃 3日	105.59±0.14	-0.82±0.16
	〃 2日	104.54±0.08	+0.23±0.13
	〃 1日	104.33±0.16	+0.44±0.19
	34° 3日	106.16±0.16	-1.39±0.19
井越早生	標準	104.66±0.25	—
	37° 7日	—	—
	〃 3日	103.86±0.08	+0.40±0.26
	〃 1日	104.00±0.17	+0.66±0.31
	34° 3日	103.95±0.08	+0.71±0.26
	〃 1日	104.69±0.18	-0.03±0.31
	標準	102.21±0.07	—
萬太郎	37° 7日	103.00±0.11	-0.79±0.13
	〃 3日	103.24±0.09	-1.03±0.11
	〃 1日	103.22±0.17	-1.01±0.18
	34° 3日	104.88±0.26	-2.67±0.28
	〃 1日	103.17±0.96	-0.96±0.18
	標準	104.65±0.08	—
	37° 7日	104.45±0.20	+0.20±0.13
北村早生	〃 3日	103.36±0.20	+0.29±0.22
	〃 1日	104.67±0.15	-0.02±0.17
	34° 3日	104.82±0.13	-0.17±0.15
	〃 1日	104.14±0.06	+0.51±0.01

北 海 77 號	標 準	75.69±0.26	—
	37° 3 日	74.54±0.26	+1.15±0.37
	" 1 日	75.37±0.42	+0.32±0.50
	34° 3 日	75.65±0.43	+0.04±0.51
	" 1 日	74.44±0.26	+1.25±0.37
赤 毛	標 準	95.16±0.15	—
	37° 7 日	97.47±0.03	-2.31±0.14
	" 3 日	95.89±0.13	-0.71±0.14
	" 2 日	94.47±0.28	+0.69±0.32
	" 1 日	94.47±0.22	+0.69±0.27
	34° 3 日	95.66±0.27	-0.50±0.30
	" 2 日	95.64±0.19	-0.48±0.24
	" 1 日	95.45±0.29	-0.29±0.28
國	標 準	94.45±0.13	—
	37° 7 日	94.37±0.19	+0.08±0.20
	" 3 日	93.82±0.17	+0.63±0.18
	" 2 日	94.13±0.29	+0.32±0.32
	" 1 日	94.03±0.29	+0.42±0.32
	34° 7 日	95.30±0.11	+0.95±0.17
	" 3 日	93.65±0.30	+0.80±0.32
	" 2 日	93.09±0.20	+1.36±0.23
" 1 日	94.39±0.16	+0.06±0.21	

以上の實驗結果を通覽するに、本實驗の範圍に於ては高温處理の效果は顯著なりとは稱し難い。唯 1939 年に於ては静岡白早生に於て、促進の程度稍々見る可き結果を示したが、1940 年に於ては顯著でない。恐らく兩年に於ける氣象上の差異に基くものであらう。一般に 1940 年の成績は、何れの品種に於ても標準區との差は明瞭でない。北海道の如き地に在つては年次による生育上の差異は、特に著しく實驗結果の上に反映するが故に、數年間の成績に依らなくては十分なる結論を導き得ないけれ共、今假りに 1939 年の成績に就て品種の高温處理に對する感應度を見るに、i) 處理により出穂の促進したる品種と、ii) 處理により出穂の遅延したる品種とを區別し得る。前者の例として前述の静岡白早生、短白、地米があり、後者の例としては松田早生、高太郎、北村早生等がある。

處理日數に就て云へば、日數の比較的短かき場合に促進の程度多く、遅延の場合にはその程度が軽い。

以上の結果を通じて次の事實が要約されやう。即ち

1) 環境適順なる場合には、高温ヤロビゼーションに依り稻の出穂を促進し得る。但し品

種により、方法により其結果を異にする。

2) 高温ヤロビゼーションにより出穂の遅延を見る品種がある。但し是が品種の特性に基くものなりや、或は處理方法により更に促進を見る可きものなりやは明瞭でなく今後の實驗に俟たねばならない。

3) 處理日數餘り長きに互る事は適當でない。本實驗の範圍に於ては大體 1 日乃至 3 日を限度とするものの如くである。

× × × × ×

× × ×

日本の汽水特に潟湖の生態學的研究

第 1 報 日本海沿岸汽水の底棲動物*

(昭和 16 年 6 月 25 日受理)

京都帝國大學助教授 理學博士 上野 益三

1. 緒 言

潟湖、河口等のやうな、汽水即ち半鹹水域は、海水混合の度合により、その含有する鹽分の濃度を異にしてゐる。従つて、それに適應した各種の生物が棲息し、生態學上頗る興味深い陸水である。又、これを湖沼の利用といふ實際上から見ても、潟湖の多くは有用魚貝類に富み、その重要さに於て淡水湖に優るとも劣るところがない。しかるに、我邦の潟湖及びその他の汽水水域は、若干のものを除き、その生物が生態學的に詳しく調べられたものがない。筆者はこの缺陷を幾分でも補ひたい希望で、服部報公會の援助を乞ひ得て、昭和 14 年度から日本の汽水特に潟湖の研究を開始した。本篇では、その得た結果のうち、日本海沿岸汽水湖の底棲動物を略報する。

本研究の野外作業に際し、熱心に助力せられた、根來健一郎(八郎潟)、山口久直(山陰及び北陸地方)、竹村光治(山陰地方)の 3 氏、諸般の便宜を計り與へられた現地の諸氏(各湖沼の項に芳名を掲ぐ)に、深謝の意を表す。又、動植物同定の勞を執られた、井伊直愛(アミ)、黒田徳米(貝類)、三宅貞祥(アナジャコ)、奥田四郎(多毛環蟲類)、瀧廣(貝類)、三木茂(水草)の諸氏にも、この機會に改めてお禮を申述べる。

2. 八郎潟(八郎湖)

八郎潟は秋田縣北部の日本海岸にある模式的な潟湖で、琵琶湖に次ぐ大湖である。その湖面面積 223.29 km² は、琵琶湖の面積の約三分の一に當る。しかし、この種潟湖の常として

* 未完

1) これよりさき、筆者は同じく服部報公會の援助により、北海道の湖沼を研究するにあたり、該地方の 2, 3 の汽水水域をしらべ、若干の興味ある結果を得た(上野益三: 1937, 植物及動物, 5, 1261-1268, 1451-1458, 1830-1838; 1938, Proc. Imp. Acad. (Tokyo), 14, 221-222; 1938a, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., 15, 140-167.

頗る浅く、最深 5 m を超えるところはない。本湖は能代川と御物川との造つた、砂洲の發達によつて出來た潟で、その南西端船越町に接し、長さ約 3 km の排出河によつて日本海に通じてゐる、その湖面は海面と等しい高さにあるが、日本海は潮汐干満の差が著しく小さいため、海水の湖への侵入は輕微である。筆者がしらべた排出河に近い南部に於ては、鹹度 28% を超えたのは船越町附近のみで、他は大部分 5% 以下であつた（後段参照）。從來の報告 [1, 2]²⁾によれば、北半部の特に湖岸に近い部分には、全く淡水の所もある。しかし、筆者にはそれらの部分を研究する便宜が得られなかつた。筆者が八郎潟に臨んだ昭和 14 年 7 月 31 日は、ワカサギ漁業開始の前日で、漁業者は頗る多忙を極め、機動船を得るのに甚だしい困難を感じた。従つて、調査も湖の南部に限らねばならなかつたのである。しかし、この部分に於ける海水混合の程度は、この湖の汽水湖としての生態學的狀況を知るのに、寧ろ好都合であつた。この機會に、船及び人夫の雇入れにつき多大の好意を示された船越町安田政雄氏に深く感謝の意を表す。

1. 底棲動物相の構成 秋田縣水産試験場 [2] の昭和 10—11 年の調査では、13 種の底棲動物があげてある。筆者が研究した南部（一日市町、土花岬を結ぶ線以南）では、底棲動物の種類は少く、わづかに 11 種であつた。その構成状態は次の如し（採泥材料中生物が得られたもの 20 回分を基とす）。

	底棲動物群集 構成百分率	出現頻度
甲殻類	27.3%	32.2%
軟體動物(二枚介及び巻貝)	45.5%	60.2%
多毛環蟲類	18.2%	7.4%
昆蟲の幼蟲(ユスリカ)	0.9%	0.2%
	100.0%	100.0%

即ち、全體的に見て、貝類が最も種類に富み、その分布率も他の類に擧げ込んでゐる。甲殻類がこれに次いでゐる。しかしこの關係は地域的に見ると、底質、植物、水中鹽分の多寡等により、可成の差異がある（後出）。

2. 底棲動物の棲息密度 甲殻類は端脚目の *Grandidierella japonica* Stephensen を主とし、等脚目の *Cyathura japonica* (Krøyer) と共に、砂質泥の部分に廣く分布してゐる。密度は 50—2250/m²、概ね 200/m² である。他に、エビが稀に見られたが、これはプランク

2) 引用文献の番號、以下同様。

トンと共に述べることにする。貝類はニホンシジミ *Corbicula japonica atrata* Reinhardt を主とし、密度は毎 m² に 500 内外が普通であるが、2950 以上に達した所がある。シジミに次いで個體数の多いものは、*Hydrobia* sp. で概ね 1000 内外/m²、多い所では 2700/m² に達する。その他、*Syncera japonica* (von Martens), *Stenothyra* sp., タニシ(これは唯 1 回)等が少數(多い所でも <400/m²) 見出される。多毛環蟲類はゴカイ *Nereis japonica* Ijima と、*Notomastus* sp. とである。前者は個體數 350/m² を超すことがなかつたが、後者は >600/m² の所があつた。しかし、概ね 100—300/m² といふところである。ユスリカの幼蟲はたゞ 1 度得られただけである(50/m²)。秋田縣水産試験場の報告 [2] を見ると、主要な底棲動物として、マシジミ *Corbicula leana* 及び *Branchiura* sp. があげてある。しかし、筆者の研究した限りの湖底からはこれら兩種は得られなかつた。

筆者が研究した部分は、深さ 3.5 m 以上の所はないが、今、假に第 1 表のやうに整理してみると、分布の狀態が幾分明らかになる。

第 1 表 八郎潟(13 年 7 月)。底棲動物の湖底 1 m² に於ける棲息密度と水深

水深 (m)	0—1	1—2	2—3	>3
<i>Grandidierella</i>	1880	100	6	0
<i>Cyathura</i>	217	100	6	0
<i>Corbicula</i>	200	2450	517	310
<i>Hydrobia</i>	67	0	1170	1470
<i>Syncera</i>	17	0	11	0
<i>Stenothyra</i>	0	0	33	0
<i>Viviparus</i>	0	0	6	0
<i>Nereis</i>	138	175	0	90
<i>Notomastus</i>	17	25	67	300
Chironomid larva	0	0	6	0
個體數合計 (n/m ²):	2531	2850	1822	2170
うち、貝類	284	2450	1737	1780
その他	2247	400	85	390
粗重量合計 (g/m ²):	2330	1210	5070	1530
うち、貝類	2380	1200	5060	1523
その他	10	10	10	7

Grandidierella japonica 及び *Cyathura japonica* は 2 m 以浅に多く、*Nereis japonica* も亦同様の傾向がある。これに反し、*Hydrobia* sp. 及び *Notomastus* sp. は 2 m 以深の部分に多く、ニホンシジミは 1—3 m の所に夥しい。*Notomastus* 及びニホンシジミの兩者は、

この表だけから見ると、湖底一面に棲息してゐるもののやうである。シジミは種々の大きさのものが混在してゐるが、その割合は第2表に見られるやうに、底質によつてかなりの相違がある。即ち、幾分の泥を含んだ砂底の部分に大きいものが多く、幼い貝は砂質泥の所、特に植物の繁生してゐる所に多い傾向がある。全体の個體數も泥質砂の處に最も多く、泥で植物の多い處に最も少い。

第2表 八郎潟(14年7月), 湖底に於けるニホンシジミの個體の大きの割合* (n/m²)

底質	mS	mS+V	sM+V	M	M+V
殻長 18-25 cm	375	200	200	178	75
" 12-18 cm	990	0	50	261	0
" <12 cm	10	25	225	56	100
貝殼	(38)	(50)	(50)	(172)	(0)
合計:	1375(38)	225(50)	475(60)	495(172)	175(0)

* mS 泥質砂; sM 砂質泥; M 泥; +V は植物の繁生してゐることを示す; 以下の表でも同様。

かやうな底質の相違による密度の分析を各動物に就て行ふと、第3表に見られるやうになる。mS 及び sM の部分の植物はコアマモ (*Zostera nana* Roth) であるが、M の部分では、主としてヒロハノエビモ (*Potamogeton perfoliatus* L.) 及びミヅワラビ (*Ceratopteris thalictroides* Brong) が密生してゐる。且 M の部分は mS の處より水の流動が遙かに少いので、多量の植物性残滓が沈積してゐる。

第3表 八郎潟(14年7月), 底質による動物棲息密度 (n/m²) の相違

底質	mS	mS+V	sM+V	M	M+V
鹽分 (Cl g/l)	>5	3-5	<3	<3	<3
<i>Grandidierella</i>	512	1925	0	0	0
<i>Cyathura</i>	88	250	25	0	0
<i>Corbicula</i>	1375	225	475	495	175
<i>Hydrobia</i>	238	75	2070	1210	1075
<i>Syncera</i>	13	0	0	0	50
<i>Stenothyra</i>	0	0	0	0	150
<i>Nereis</i>	113	150	0	117	0
<i>Notomastus</i>	13	25	125	228	250
Chironomid larva	13	0	0	0	0
個體數合計 (n/m ²):	2365	2650	2635	2050	1700
うち、貝類	1626	300	2545	1705	1450
その他	739	2350	150	345	250
粗重量合計 (g/m ²):	2420	2610	2920	4470	1000
うち、貝類	2395	2600	2918	4440	998
その他	25	10	2	30	2

Grandidierella 及び *Cyathura* の兩甲殻類は共に砂質の處に多く、特に植物の疎生してゐる處に夥しい。シジミも砂質の湖底に多い傾向があるが、植物の多い處を避けてゐる。*Hydrobia* はこれに反し、泥の幾分多い方を好むやうである。*Stenothyra*, *Syncera* も泥質を好み、特に有機性残滓の多い處に夥しい。*Nereis japonica* は砂質、泥質共に棲息してゐるが、同じく多毛環蟲の *Notomastus* sp. は、深くて泥の多い部分に多い傾向がある。以上の関係は、更に、これを底水(湖底直上の)の鹽分と比較すると、一段と明瞭となる。種類の數は Cl 5% 以上の處に最も多いが、密度は 3-5% の處が多く、3% 以下で泥砂質の處が最も大である。Redeke [6] はオランダの汽水を、その鹽分によつて次のやうに分類した。

Cl promille	淡水
<0.1	淡水
0.1-1.0	低 鹹 性
1.0-5.5	α 中 鹹 性
5.5-10.0	β 中 鹹 性
10.0-17.0	多 鹹 性
>17.0	海 水

汽水

我邦の汽水に就ては未だ適切な分類が試みられてゐない。今、假に上の分類を適用すると、八郎潟は、北部の低鹹水域を除き、その大部分が α 中鹹性の水を湛へてゐるわけで、わづかに船越町の附近に多鹹性の小水域がある。かやうな處では、1 m² の湖底に、例へば、*Grandidierella* 1800, *Cyathura* 200, *Nereis* 350, シジミ 2950 が得られた。しかし、かやうな潟湖の常として、海水侵入の状態により、湖の各部分とも鹽分の濃度を著しく異にするから、底棲生物と鹽分との関係を明確に知ることは困難である。秋田縣水産試験場の周年観測の結果 [2] では、船越町附近の海に近い區域では Cl 1.3-5.2 g/l, 湖南區域では 1-1.8 g/l の年變化がある(何れも表層の値)。底層ではこれより幾分多いわけであるが、大體から見て Redeke の α-中鹹性といふ分類を適用し得る。この湖の底棲動物の殆ど全部は移動力の小さいものばかりであるから、5% 以上の Cl 量の變化に適應したものばかりと見てよいわけである。即ち廣汎鹹度性 (euryhaline) のものよりなる。そのうちでも、*Grandidierella* や *Stenothyra* は高鹹の側に、ニホンシジミは低鹹の側にも廣範圍に適應してゐる。即ち前者は淺海にも居るし、後者は淡水にも及び得るものである。従つて、八郎潟南部に於ける、これら動物の分布並に密度は、先第一に底質、それに次いで植生に支配されてゐることが大き

3) 採水器の採取し得る程度の水であるから、實際は湖底上 5-10 cm 位のものである。

いといはねばならぬ。

3. 湖の類型と生物群聚 この問題は後文で多くの汽水湖につき比較論評する。筆者〔8〕は底棲動物によつて汽水湖の類型を定めるのに、“Mollusca-Nereis”型がその主要なものであらうと考へた。これは少い例からの假定に過ぎなかつたが、朝比奈〔3〕によりその妥當性を認むべき多くの例が示された。筆者はこの型は、貝類の他に、多毛環蟲特にゴカイ(Nereis)の個體数が、全底棲動物数の50%以上を占めることを特徴とした。従來我邦湖沼の底棲動物による分類では、主として棲息密度の大小によつてゐる。しかし、これには頗る不備な點が多く、どうしてもその重量を考慮せねばならない。例へば、八郎潟の場合でも、深さ0.3m、底質mS、コアマモ疎生、Cl 3.3g/lの處で、湖底1m²の底棲動物3450個體のうち、Grandidierellaを主とする甲殻類は2950、シジミを主とする貝類は350、ゴカイが150である。しかし、その重量を見ると、シジミは3250gに達するのにも、最大個體数の甲殻類は體が微小なため、僅かに0.4gに過ぎない。ゴカイに至つては0.2g以下である。かやうな状態を見て、これを假に“Mollusca-Crustacea”型とでもしたとすれば、甚だ實態に即しない人為的なものといはねばならぬ。前掲の表中の貝類の粗重量(何れも上皿天秤を用ひ生のまま船越町の旅舎で計つた)は、いづれも貝のままであるが、試みに貝殻を取去つて計ると、約1/3—1/4の目方となる。それでも、なほ遙かに甲殻類より大なる重量を示す。小型のもの多數よりも、少數の大型のものの方が、標本種として適することがわかる。前掲第1, 3兩表を見ても、個體数には可成の大小があるが、粗重量を見ると、貝類がその主要部分を占め、多くの場合全重量の90%以上に達する。中には殆ど99%に達し、他のものの重量は無視し得る程度のものである。従つて、八郎潟の底棲動物群聚は、貝類特にシジミを主としたものといへる。次に、他の動物を見ると、多毛環蟲は平均個體数では甲殻類より遙かに少いが、比較的萬遍なく分布し、粗重量も幾分大である。即ち、平均前者は4.5g/m²、後者は3g/m²。よつて八郎潟の場合(少くも南部では)は“Mollusca-Nereis”型(Uéno)〔8〕は妥當と考へられる。但し、Nereisを用ひることに就ては、なほ充分検討を要し、或は“Mollusca-Polychaeta”型とした方がよいかも知れない。

上に述べたのと同様の問題を、最近 Spärek〔7〕が淺海の場合に就て論じた。同氏は研究區域からの全部の標本の生のままの重量の少くも5%を占めるものを“dominants”, 2—5%を占めるものを“influents”, 2%又はそれ以下のものを“recedents”と呼んで區別

した。汽水又は淡水湖では、かやうな標準は著しく異なることは勿論である。因に、Spärekの研究したアイスランドの汽水域の底棲動物は、平均12g/m²であつた。八郎潟では大體2500g/m²内外で、中には5800g/m²以上の所があつた。比較のため、試みに、Lundbeck〔5〕の研究したKurisches Haffの結果を見ると、個體数は泥底で6024/m²、砂底で8721/m²に達し、八郎潟を凌いでゐるが、重量では夫々46.4g/m²、131.2g/m²に過ぎない。Kurisches Haffではユスリカの幼蟲が主で、重量の大きい貝はDreissensiaが極めて少數居るに過ぎない。これに反し、デンマークのEsrom湖ではDreissensiaが夥しく、最大重量11kg/m²に達する(Berg〔4〕)。八郎潟でも局部的には1kg以上の所があるかと想はれる。なほ、八郎潟では貝類として、シジミに次いで個體数の大きいものはHydrobia sp.である。従つてその重量は、貝が微小なるため殆ど問題にならないが、朝比奈〔3〕の提案のやうに、Corbicula-Hydrobia亞型を認められよう。即ち、八郎潟南部の底棲動物は、貝類・多毛類群聚と呼ぶべく、これを更に場所により、シジミ・Hydrobia或はシジミ・Grandidierellaよりなるものといへよう。前者は底質Mの區域を、後者はmSの區域を占めてゐる。

〔附 表〕

第4表 八郎潟(14年7月31日)

観測點	深度(m)	水温(°C)	pH	Cl(g/l)	S(%)	観測點	深度(m)	水温(°C)	pH	Cl(g/l)	S(%)
1	0	26°8	8.0			12	0	28°7	7.5		
2	0.5	26°8	7.8	15.5	28		3.5	28°4	7.3	2.6	4.72
5	0	28°2	8.2			14	0	28°7	8.0		
	1	28°0	8.2				1	29°2	8.0		
	2	28°0	8.2				2	28°9	7.9		
	3	28°2	7.8	3.3	5.99		3	28°6	7.7	2.54	4.62
	3.2	28°2	7.8			15	0	28°0	8.2		
10	0	28°7	7.3			17	0	28°0	8.2		
	1	29°3	7.3								
	2	28°5	7.3								
	3	28°3	7.2	2.65	4.81						

St. 1—5, 17—20までは底質mS, 6—16はM; 湖上気温は、27°6(7:40 A. M.), 30°4(10 A. M.), 29°4(12:10 P. M.); Secchi板は植物繁茂せる部を除きいづれも湖底まで見ゆ。

文 献

- 〔1〕秋田縣水産試験場、1916：八郎湖水面利用調査報告，pp. 1—118，大正5年。〔2〕秋田縣水産試験場、1936：八郎湖水産基本調査書，pp. 1—51，昭和11年。〔3〕朝比奈英三、1940：藻琴沼の底棲動物。動雜，52，4：157—175，昭和15年。〔4〕BERG, Kaj, 1938：Studies on the bottom animals of Esrom Lake. D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturv. og Math., Afd., 9. Raekke, 8：1—255。〔5〕LUNDBECK, J, 1935：Ueber die Bodenbevölkerung, besonders die Chironomidenlarven des Frischen und Kurischen Haffes. Int. Rev. d. Hydrobiol., 32：265—284。〔6〕REDEKE,

H. C., 1936: On the present state of our knowledge of limnology in the Netherlands. Union Géodésique et Géophysique Internationale, Rapports divers 1936, pp. 1-16. (7) SPÄRCK, R., 1937: The benthonic animal communities of the coastal waters. The Zoology of Iceland, 1, 6: 1-45. (8) UENO, MASUZO, 1938: Bottom fauna of Lake Abasiri and the neighbouring waters in Hokkaido. Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., 15, 3: 140-167.

3. 東郷池

鳥取縣東泊郡の日本海岸近くにある小湖で、深さ2.5mを超す所はない。この湖の底棲動物については、宮地 [1932年9, 10] の研究があり、オホユスリカ (*Chironomus plumosus*) の幼蟲を標本種とする、富栄養湖と考へられた。ところが、筆者が昭和13年8月末に研究したところでは、宮地博士の時と著しく状況が變つてゐた。即ち、鹽分が頗る増加し、底棲動物相も一變した。宮地博士が採集したのは、ユスリカ幼蟲5種、貝類3種、甲殻類1種、多毛環蟲1種、貧毛環蟲1種、合計11種で、海産系のもは *Syncera hiradoensis* 及び *Ceratocephale osawai* とであつた (宮地 [10], 奥田 [11])。昭和13年8月の研究では、次のやうに、わづか5種で、しかも大部分が鹹水性又は汽水性のものであつた。

	構成百分率	出現頻度
<i>Nereis japonica</i> Izuka	} 多毛環蟲……………94%	83.5%
<i>Prionospis japonicus</i> Okuda		
<i>Notomastus</i> sp.		
<i>Syncera japonica</i> (v. Martens)	} 貝類……………6%	16.5%
<i>Corbicula japonica</i> Prime		
	100%	100.0%

このうち、ヤマトシジミ (*Corbicula japonica*) を除き、すべて鹹水系の廣汎鹹度性のものである。シジミは湖底の處々から得られたが、その密度は小さく、50/m²であつた。且、殻が多かつた點でも、宮地 [10] の結果と同様である。*Syncera japonica* は唯1回50/m²得られたに過ぎない。ゴカイ類3種は、殆ど全湖底に分布し、個體数は50-300/m²、平均152/m²、1.2g/m²で、底質M又はsMの處に多い。採泥回数25回の平均個體數 (n/m²) 及び粗重量 (g/m²) は第5表の如し。

昭和13年の状態では、東郷池の底棲動物はシジミ・多毛類群聚の一種と考へられるが、事實上シジミの生貝は極めて少く、多毛類を代表者とする群聚である。これは、昭和5年以前の狀態 (宮地, 前出) と比べて、著しい遷移である。即ち、13年の湖水はα中鹹性

第5表 東郷池 (昭和13年8月27日) (n/m²)

水深(m)	<i>Capitellethus dispar</i>		<i>Nereis japonica</i>		<i>Prionospis japonicus</i>		<i>Syncera japonica</i>		<i>Corbicula japonica</i>		合計 aver.
	aver.	max.	aver.	max.	aver.	max.	aver.	max.	aver.	max.	
0-1	—	—	—	—	25	—	—	—	25	—	50
1-2	133	300	72	250	22	100	5	—	25	—	257
2-3	150	500	23	100	—	—	—	—	—	—	173

多毛環蟲3種合計粗重量……………3.9g/m². (平均)

であるが、この状態は急激に齎せられたものではなく、數年前からのものらしい。それは、南半部の深度2m以深の區域に、わづかに H₂S を放つ腐泥質の黑色泥が、廣く分布してゐることによつて察せられる。しかし、この湖が全體的に淺く、通氣充分なるため、かやうな黑色泥の區域でも、酸素の減少は著しくない (St. 8を見よ)。底水の鹽分も大體この黑色泥の分布と一致し、南半部では Cl 3% 内外であるが、北半部では却つて Cl 2.5% 以下の所がある。排出河橋津川は Cl 9.1% であつた。表面水の Cl 量及び pH を見ても、この關係がよくわかるし、ゴカイの類は何れも特に南半部に多い點も、これと關聯してゐる。

東郷池の近年に於ける鹹水化は、プランクトンの性質によつても知られる。これはいづれ別文で詳述するが、吉村 [12] の昭和4年の採集材料では、枝角類の *Diaphanosoma brachyurum* を主としてゐたが、昭和13年には *Brachionus plicatilis* が主なものであつた。*B. plicatilis* は輪蟲の鹹水産代表種である。魚類はボラ (*Mugil cephalus*) が得られたのみ。

東郷池にはその略中央部、淺津村新東郷温泉東方沖合に漏斗狀坑があり、その深さ7.5mと知られてゐるが、筆者は4mまで測り得たのみ (第6表)。この部の泥は黑色を帯び、*Capitellethus dispar* が1回の採泥で2個體得られた。

第1圖 東郷池観測點



第6表 東郷池 漏斗狀坑 (13年8月27日)

水深 (m)	水温 °C	pH	O ₂ cc/l	アルカリ度		Cl g/l	S %
				n/10 HCl cc/100			
0	30.6	7.8	5.54	1.4	—	2.28	4.145
1	30.3	7.6	6.05	—	—	—	—
2	30.4	7.6	5.96	1.52	—	2.55	4.633
3	30.4	7.6	5.90	—	—	—	—
4	30.4	7.5	5.48	1.50	—	2.77	5.030

第7表 東郷池 (13年8月27日)

観測 點 No.	水深 (m)	水温 °C	pH	O ₂ cc/l	アルカ リ度			O ₂ cc/l	Cl g/l	S %
					n/10 HCl cc/100	g/l	%			
2	0	30.4	7.6	—	—	—	—	—	—	—
	1	29.8	4.4	—	—	—	—	—	—	—
	1.8	29.7	7.2	—	1.5	3.11	5.64	—	—	—
3	0	—	7.6	—	—	—	—	—	—	—
4	0	—	8.0	—	—	—	—	—	—	—
5	0	—	7.8	—	—	—	—	—	—	—
6	0	—	7.8	—	—	—	—	—	—	—
8	0	30.4	7.6	6.55	1.4	2.93	5.32	—	—	—
	1	29.8	7.6	—	—	—	—	—	—	—
	1.8	29.4	7.4	—	—	—	—	—	—	—
	2	29.3	7.1	3.70	1.67	2.99	5.43	—	—	—
9	0	—	7.8	—	—	2.86	5.19	—	—	—
	0	—	7.8	—	—	—	—	—	—	—
10	0	31.7	7.8	—	—	—	—	—	—	—
	1	31.7	7.8	—	—	—	—	—	—	—
	2	30.2	7.4	—	—	3.02	5.48	—	—	—
11	0	—	7.8	—	—	—	—	—	—	—
12	0	—	7.8	—	—	—	—	—	—	—
13	0	31.8	7.8	—	—	—	—	—	—	—
14	0	—	7.6	—	—	—	—	—	—	—
15	0	—	7.8	—	—	—	—	—	—	—

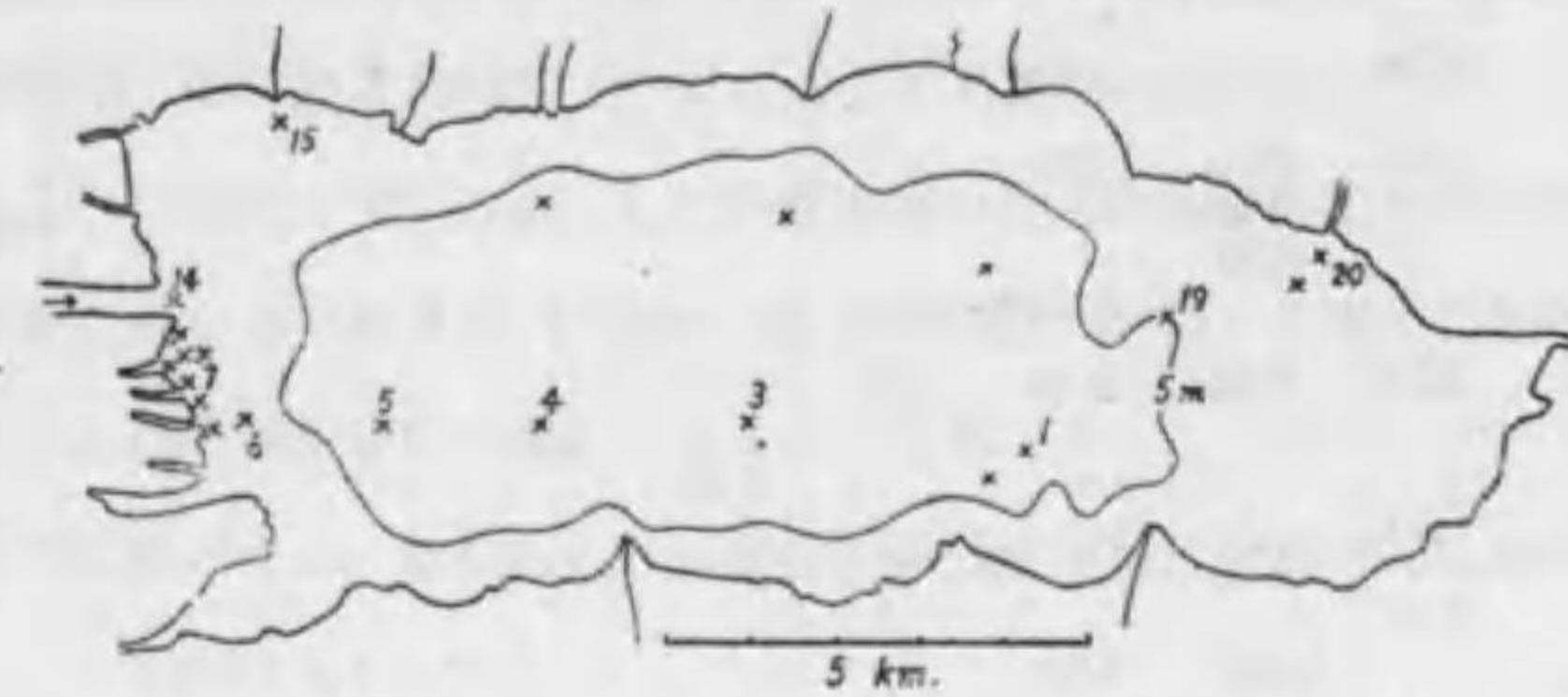
透明度は湖の中央 0.6 m (正午)

文 献

- [9] 宮地傳三郎, 1928: 湖底生物研究豫報, (3). 水産研究誌, 23, 5: 16-26. [10] Miyadi, D., 1932: Studies on the bottomfauna of Japanese lakes. IV. Jap. J. Zool., 4, 1: 41-79. [11] Okuda, S., 1935: Some lacustrine polychaetes with a list of brackish-water polychaetes found in Japan. Annot. Zool. Japon., 15, 2: 240-246. [12] 吉村信吉, 1929: 鳥取縣多鶴ヶ池の湖沼學的豫察研究, 附湖山池及東郷池, 地理學評論, 5, 11: 961-984.

4. 尖 道 湖

尖道湖は山陰地方第一の大湖で、面積約 83 km²、最深點は 6.4 m といはれ、廣い平坦な湖底を持つてゐる。筆者が研究した昭和 14 年 8 月 29 日は、稀有の早魃に際したので水位低く (昌山, 高橋 [13]), 5.5 m 以上の深所は發見出来なかつた。この湖は元來淡水湖であるが、その湖面海拔高度は日本海面より 20-25 cm 高い程度なので、古來海水の逆流することが屢々であつた。しかし、その影響を受ける範圍は、中海に通ずる大橋川に排出する區域即ち松江市附近と、直接日本海に通ずる佐陀川流入附近に限られた。しかるに、近年大橋



第 2 圖 尖道湖観測點 (海圖 133 を基礎とす)

川の改修に伴ふ尖道湖平均水位の低下により、海水の逆流は更に容易となり、鹽分の増加は全湖域に及び、沿岸水田の鹽害を受けることが甚だしくなつた (豊原 [14])。更に、昭和 14 年は前述の如く早魃で流入河水が激減し、湖水の蒸發と相俟つて水位が低下して、海水の侵入を容易ならしめ、湖首に於ても鹽分が急増した (昌山, 高橋, 前出)。

筆者が研究した當時 (14 年 8 月 29 日) は、全湖面に亘つて S 10% 以上に達し、5 m 等深線で圍まれた區域の南半、>5 m 以深の部分の底水は S >18% 以上の處があつた。かやうな區域は鹹水の停滯が數年くりかへされたらしく、湖底泥土は H₂S 臭を發する黒色の腐泥で、酸素の著しい減少を見た (第 8 表)。當時は西風強く擾亂は深層に達してゐたと考へられるが、波靜かで鉛直安定度の大きな時は、更に酸素の著しい減少或は消失が見られよう。湖首の斐伊川流入附近でも、なほ S 10% に達した。

第 8 表 尖道湖観測表 (昭和 14 年 8 月 29 日)

St. No.*	1	3	4	5	6	7	14	15	19	20	
水温 °C	0m	28.3	28.0	28.5	—	28.5	27.3	27.2	29.6	28.5	28.6
	1	28.4	28.2	28.5	—	—	27.8	27.5	—	28.5	28.7
	2	28.4	—	28.4	—	28.4	—	(1.5m)	—	28.5	(1.5m)
	3	28.4	28.3	—	—	—	(2.2m)	—	—	28.5	—
	4	28.3	28.2	28.4	—	—	—	—	—	28.5	—
	5	28.2	27.0	28.4	—	—	—	—	—	28.5	—
	5.5	—	27.0	28.4	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	28.5	—	
pH	0m	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.1	7.4	7.6	7.8	7.8
	1	7.8	7.8	7.8	—	—	7.0	7.5	—	7.8	7.8
	2	7.8	—	7.8	—	7.8	—	—	—	7.8	(1.5m)
	3	7.8	7.8	—	—	—	—	—	—	7.8	—
	4	7.8	7.8	7.8	—	—	—	—	—	7.8	—
	5	7.5	7.8	7.8	—	—	—	—	—	7.8	—
	5.5	—	7.8	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	7.8	—	—	—	—	—	7.8	—	

O ₂ cc/l	0 m	6.51	5.82	5.90	—	—	—	—	—	6.55	—
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	5.78	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	5.02	5.70	5.68	—	—	—	—	—	—	—
	5	0.42	0.32	5.65	—	—	—	—	—	6.03	—
Cl g/l	0 m	5.73	5.73	5.79	5.45	—	—	—	—	—	—
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	5.56	5.45	—
	3	6.01	—	—	—	—	—	—	—	—	5.91 (1.5m)
	4	—	5.70	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	7.63	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alkalinity (n/10 HCl cc/100)	0 m	1.60	1.50	1.50	1.00	—	—	—	—	—	—
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	1.15	1.15	—
	3	1.50	1.40	—	—	—	—	—	—	—	1.50 (1.5m)
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	2.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5.5	—	2.50	1.35	—	—	—	—	—	—	—

* 第 2 圖参照. 透明度: St. 1, 2m (8 A.M.). 氣温: St. 19, 32°C (2 P.M.).

このため、湖底動物群聚は顯著な變化を受けたものと想はれ、特に 4.8 m 次深の湖底は全く無生物帯となつてゐる。昭和 4 年 9 月湯町沖及び同 5 年 12 月宍道村沖の底棲動物を研究した宮地 [10] によれば、前者では 3 種、後者では 8 種の動物が得られてゐる。特に多毛環蟲の *Ceratocephale osawai* 及びマヤトシジミ *Corbicula japonica* が代表者であつた。しかるに、筆者の場合は 21 回の採泥に於て、動物を得たのはわづかに 7 回、しかも全部 2.2 m 以浅の區域に限られてゐる。即ち、

第 9 表 宍道湖 (昭和 13 年 8 月 29 日)

	採集回数	個體數/m ²	粗重量/m ²	分布深度
多毛環蟲類: <i>Notomastus</i> sp.	4	50-250	2.5-10 g	1-2.2m
貝類: <i>Corbicula leana</i>	1	50	—	1.5m
<i>Synccra japonica</i> (v. Martens)	1	50	—	<1m
<i>Meretrix meretrix</i> L. (ハマグリ) ..	1	50	5g	1m
甲殻類: <i>Cyathura</i>	1	50	—	<1m

これらは、大體 Cl 6 g/l 以下の區域で、>6 g/l の區域ではシジミの介殻が得られたのみである。ヤマトシジミ (*C. japonica*) は松江附近のものを入手したが、自ら湖底からは一つも得られなかつた。宮地 [10] の宍道沖の採集では最大密度 728/m² のヤマトシジミが得られてゐる。又、宮地 (前掲) の得たやうなユスリカ類の幼蟲 (*Chironomus plumosus* 及び *Cryptochironomus*) は全く得られなかつた。近年に於けるこの湖の急激な海水化は、從來居た多くの淡水性のものを驅逐し、*Notomastus* のやうな汽水種を除き、わづかにその餘命を

保たしめてゐる状態となつたのである。現在では湖岸に近い浅い泥底の區域を除き、廣い大部分の湖底が殆ど全く無生物状態なのではないかと想像せられる。

プランクトンは別文で報ずるが、その後坂本寅市氏より送附を受けた材料によれば、宍道湖のコヒに海産のウオビル及び *Caligus* sp. (橈脚類) が夥しく寄生するやうになつた。鹽分の増加に伴ふ動物相遷移の一例とすることが出来よう。

宍道湖研究に際しては、島根縣水産試験場玉湯養殖場長坂本寅市氏から諸般の便宜を與へられた。ここに深謝の意を表する。

文 獻

- [13] 島山久尙, 高橋浩一郎, 1939: 昭和 14 年夏季の中國地方の旱魃, 天氣と氣候, 6, 11, 567-571, 14 年 11 月. [14] 豊原義一, 1938: 宍道湖鹽害問題に關する一考察, 海と空, 18, 2: 54-58, 13 年 2 月.

〔附 記〕

東郷池及び宍道湖研究のついでを以て、鳥取縣湖山池及び多鯉ヶ池を研究した。兩湖とも現在全く淡水となつてゐるので、別文に於て報ずることとする。

5. 圓山川汽水區域

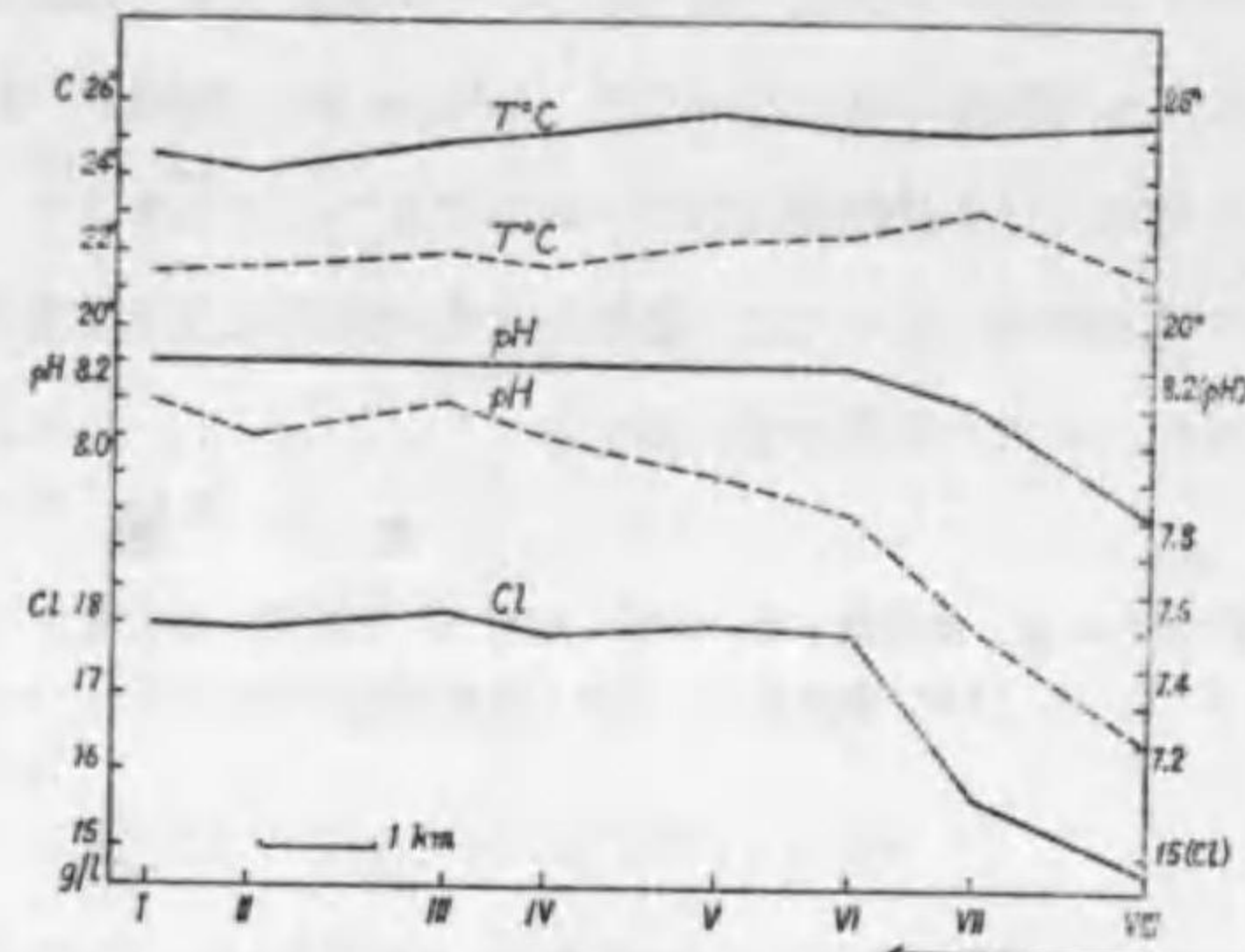
河流の河口附近は、鹹水が種々の程度に混じ、生態學上極めて興味深い區域である。しかるに我邦ではこの種水域の研究、特に底棲動物群聚のしらべられたものは皆無に近い。筆者は嘗て北海道に於て網走湖とオホーツク海とを結ぶ網走川の底棲動物を研究し、2, 3 の興味ある結果を得た (上野 [15])。それと同様の方法により、昭和 14 年 9 月下旬、兵庫縣の西北部を北流して日本海に注ぐ圓山川の汽水區域を研究した。その區域は河口津居山港よりはじまり、豊岡町の下流約 1 km までの間、約 11 km である。觀測及び採集を試みたのは 18 ヶ所で、そのうち 8 ヶ所で横斷觀測を行つた。

その結果知り得た重要な點は、河口より 11 km 上流でなほ底水は Cl 18% 即ち海水の状態にあることである。この點は底棲動物群聚と大なる關係があり、廣汎鹹度性の = ホンシジミ (*Corbicula japonica atrata*) を除けば、他は全部海産或は多鹹性種といひ得る。



第 3 圖 圓山川觀測點 [第 10 表参照]

又、水温は研究した全流程を通じ、底水が表面水より 2—3°C 方高く、中にはその差が >5°C に達した所がある(附表参照)。今、河水の諸状況を代表する點として、略中央部の観測結果を第 4 圖に示す。表面水の pH は、豊岡町船町鐵橋の下流約 3 km の奈佐川合流點附近では、7.2 (奈佐川は 7.1) であるが、それより 1.7 km の玄武洞附近では既に 7.5 となり、城崎町の上流では 8.0 となつてゐる。底水の pH は玄武洞の下流まで大體 8.2 を保ち、海水がこの附近までは常に残留することを示す。Cl も大體これと並行してゐる。城崎町の下流(III)で、Cl も pH も大きい値を示すのは、城崎温泉の影響ではない。城崎温泉の流入する大給川の水は pH 7.2—6.9 である。



第 4 圖
圓山川に於ける水温、pH、鹽分の縦斷観測、實線は底水、破線は表面水、矢は水流の方向。

河底から得た動物は次の 12 種である。

- 多毛環蟲類 : 1. *Audoninia comosa* Marenqueller
- 2. *Polycirris* sp.
- 3. *Glycera chirori* Izuka (チロリ)
- 4. *Nephtys* sp.
- 貝類 : 5. *Corbicula japonica atrata* Reinhardt (=ホンシジミ)
- 6. *Meretrix meretrix* Linné (ハマグリ)
- 7. *Syncera japonica* (von Martens)
- 8. *Libinia japonica* Pilsbry (ウネナシトマヤガヒ)
- 9. *Theodoxus retropictus* (von Martens) (イシマキ)
- 10. *Stenothyra* sp.
- 11. *Brachiodontes senhausi* Reeve (ホトトギス)
- 甲殻類 : 12. *Gebia major* de Haan (アナジャコ)
- 13. *Cyathura japonica* (Krøyer)
- 14. *Archaeomysis* sp. (アミの 1 種)

底棲動物群衆の構成状態は、右岸の支流樂樂浦は貝類が大多数を占めてゐるが、本流全體

としては多毛環蟲である。

	構成百分率(本流のみ)	同(樂々浦も入れた場合)
多毛環蟲類 :	83%	25%
甲殻類 :	10%	2%
貝類 :	25%	73%

この兩區域は生態學的には別々に考へた方が便利である。本流ではその底質が中央部では概ね sM、河岸よりでは mS 又は S であるが、玄武洞附近より上流では、中央部でも次第に mS 或は S となり、採泥器による採集が頗る困難となる。本研究が豊岡町下流 2 km 餘の處で終つてゐるのは、このためである。底質 mS の區域は大體深さ 1.5—2.5 m の河底で、唯一ヶ所 (Sec. II) で 4.7 m であつた。河口津居山附近は深く、5.8 m を測つたが底質は sM で、その部 (Sec. I, st. 2) での観測結果は第 10 表の如くである。

第 10 表 圓山川 (津居山), 14 年 9 月 28 日

水深 (m)	水温 °C	pH	O ₂ cc/l	Cl g/l	アルカリ度 n/10 HCl cc/100
0	21.5	8.1	6.54	—	—
1	22.4	8.1	6.30	—	—
2	24.7	8.1	5.85	—	—
3	24.7	8.2	5.00	—	—
4	24.6	8.2	5.60	—	—
5.8	24.6	8.2	5.85	17.94	2.75

気温 17°C (8:30 A.M.)

圓山川の冷たい水は上層を流れ、津居山灣から來る海水が下層に重なつてゐる。O₂ は中層で減少の傾向があるが、下層海水層で再び増加してゐる。この區域の底棲動物群衆は多毛環蟲よりなり、*Glycera chirori* が 100—250/m²、*Audoninia comosa* が ±250/m²、*Polycirris* sp. が ±50/m²、全部の生みの重量は ±5 g/m² である。なほこの附近にはハマグリが多い。これより上流、玄武洞に至る間の河底は概ね mS で、動物の種類に乏しく、多毛環蟲、特に *Audoninia comosa* が主になつてゐる。その密度は概ね ±50/m² であるが、時には 350/m² (10 g/m²) に達した所がある。その他は、アナジャコの幼いものが ±50/m²、アミが ±100/m²、ホトトギス、シジミが 50—100/m² 得られたに過ぎない。成熟したアナジャコは砂底深く穿孔してゐるので、採泥器の採泥範圍の深さでは得られない。要するに、豊岡町より下流の圓山川は、多鹹性水乃至鹹水域で、且河底の安定性が小さいので、汽水性底棲動物

群聚は種類に於ても、量に於ても豊富とはいひ難い。又、網走川(上野[15])の場合のやうに上下流による明かなちがひが見られない。

樂々浦入江ではこれに反し、流れゆるく、又南方より淡水の小流が流入するため、種々興味ある事實を見た。樂々浦は河口より上流 2.4 km の右岸に、く字形に入込んだ入江であるが、その最奥部では水が可成よく停滞してゐる。第 11 表の St. 1 が最奥部で、2 が略中央部(最奥部より約 500 m)、4 は合流點に於ける圓山川本流である。奥部に進む程、黒色の泥を増し、且有機性残滓が夥しい。

第 11 表 樂々浦 (14 年 9 月 28 日)

水深 (m)	St. 1					St. 2				St. 3		St. 4		
	水温 °C	pH	O ₂ cc/l	Cl g/l	アルカリ度 cc/100	水温 °C	pH	Cl g/l	アルカリ度 cc/100	水温 °C	pH	水温 °C	pH	Cl g/l
0	19.5	7.8	7.40	6.75	2.25	20.3	8.2	6.3	2.4	20.4	7.8	22.2	8.1	—
1	26.2	8.0	6.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	26.6	7.8	4.95	18.1	2.65	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	26.6	7.8	1.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	26.2	8.1	—	—	—	—	25.0	8.2	18.22

St. 1 が最も動物に富み、*Glycera chirori* 100—150/m²、*Audominia comosa* 250—650/m²、巻貝の *Stenothyra* sp. が 1400—7250/m²、ウネナントマヤガヒ ±150/m² に達した。河底 1 m² あたり平均、多毛環蟲は 290/m²、5 g/m²、貝類は 2930/m²、10g/m² である。貝類の個體数は夥しいが、微小な種類であるから粗重量は比較的小さい。

概観すれば、圓山川河底棲群聚は多毛環蟲よりなり、これに若干の貝類が加つてゐると言へよう。しかも、その種類は殆ど全部海産種で、シジミ、*Stenothyra*、ミヅゴマツボのやうな汽水種を混じてゐる。その平均密度並びに粗重量は次の如し。

	個體數/m ²	粗重量 g/m ²
多毛環蟲類	175	10
甲殼類	11	—
貝類	500	1.1

圓山川研究につき諸般の便宜を與へられた津居山町漁業聯合組合、野外作業に助力せられた城崎郡港東校の秋山岩雄氏に深謝する。

〔附 表〕

第 10 表 圓山川観測表 (14 年 9 月 28 日)*

Sec	I		II				III	IV			V	VI	VII	VIII	IX
	1	2	1	2	3	4	1	1	2	3	1	1	1	1	
水温 °C	21°5	—	21°6	21°6	21°6	21°6	22°2	21°7	21°6	21°7	22°5	22°4	23°1	21°4	21°3
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	25°2	—	25°4	—	25°3	25°5	—
2	—	—	24°2	—	—	—	25°0	25°0	—	—	—	—	—	—	—
2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	(2.3m)	—	—	25°8	—	—	—
pH	8.0	—	8.0	8.0	8.0	7.9	8.1	8.0	8.0	8.0	7.8	7.9	7.5	7.2	7.1
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.2	8.2	—	8.1	7.8	—
2	—	—	8.2	—	—	—	8.2	8.0	—	—	—	—	—	—	—
2.5	—	—	—	—	—	—	—	(2.3m)	—	—	—	8.2	—	—	—
Cl g/l	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.68	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.8	17.88	18.0	15.2	14.76	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
アルカリ度 cc/100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.7	2.5	—	2.4	2.4	—
2	—	—	2.8	—	—	—	2.7	—	—	—	—	—	—	—	—
2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.5	—	—	—

* Sec. は横断観測點番號、I—VIII は順次に河口より上流に向つてとる; St. は各観測點番號、これは東岸より西岸へ順次に 1, 2, 3 ととる、一つよりないのはいづれも川の中央部; IX は奈佐川、VIII は本流と奈佐川との合流點; Sec. I, St. 2 は第 10 表に、樂々浦は第 11 表にあり。

文 献

[15] 上野益三 1937: 網走川の底棲動物. 植物及動物, 5, 8: 1453—1458, 昭和 12 年.

蔬菜果實のビタミンC含有量 増加に関する研究

(昭和 16 年 10 月 25 日受理)

東京帝國大學教授 農學博士 野 口 彌 吉

報告書 (1) ビタミンC含有量の増加を目的とした 蕃茄の品種改良に就いて

研究實施者 岡 英 人

I 緒 言

従來作物の品種改良の目標は收量に重點が置かれ品質の向上は餘り考慮されない傾があつた。勿論如何なる時代に於ても多收は最も望ましい事ではあるが、要は一定面積の土地から我々の必要とする營養の原料を最も多量に收穫すればよい譯で、品質の向上も亦改良上考ふべき事柄である。元來新鮮蔬菜の價値は其の中に含まれてゐる炭水化物及びビタミン類の量に左右されるもので、特に蕃茄に於てはビタミンCは最も重要な成分であり、蕃茄が保健上重視される所以もそこにある。著者は既に蕃茄に就いて一般品質の優良化とビタミンC含有量の増加を目的として品種の改良を行ひつゝあるが、特に品種の優良化としては果實中の炭水化物の増加、貯藏力の強化、果肉歩合の増加、種子数の減少を意味するものである。其の結果の1部は前年度報告中に記述するところがあつたが、その後研究を進め優良系統の育成に成功したので、次にその経過の概要を述べんとする次第である。

II 実験の方法

蕃茄の品種改良を行ふに當り次の3方法を採用した。

- (1) 染色体の倍加 此に依り品質の向上を計つた。
- (2) 交雑 ビタミンCに富む野生種 *Lycopersicum pimpinellifolium* と栽培種の間に雜種を作りビタミンC含有量の増加を計つた。
- (3) 倍加及び交雑併用 此の方法に依り品質優良にしてビタミンC豊富なる優良系統の育成に成功した。

III 実験結果

栽培種 (*Lycopersicum esculentum*) の染色体を倍加して得た倍數體の果實の諸性質を測定し、之を染色体を倍加せざる原種と比較した結果は第1表に示す様である。

第1表 栽培種及び其の倍數體果實の比較

種 類	結果數	平均果實重		平均種子數		新鮮重に 對する糖分	ビタミンC含量	
		重量	比率	粒數	比率		含量	比率
原 種	22.0	166.6g	100	162.0	100	3.15%	28.4	100
倍 數 體	10.6	121.2	73	34.2	21	3.75	34.6	122

ビタミンCは試料 100g 中に含まれた量を mg で示したものである。

倍數體の果實は原種より約 30% 小さいが果皮が厚く硬く貯藏力に富み果肉歩合は増加してゐた。但し種子數は甚だしく原種の約 20% に過ぎなかつた。全糖分含量は頗る多く味はやゝ濃味であつたがビタミンCも亦 22% の増加を示し、一般に染色体倍加に依り品質の向上が齎された。然し倍數體は結果性甚だ低く且含有種子數の極端な減少が缺點で、その爲採種に困難を感じその點の解決が残された問題である。

一方野生種は果實甚だ小さくその爲現在では栽培されてゐない状態にあるが、ビタミンC含量は非常に多く、その倍數體の果實の諸性質を原種と比較すると第2表の様である。

第2表 *L. pimpinellifolium* 及び其の倍數體果實の比較

種 類	結果數	平均果實重		平均種子數		新鮮重に 對する糖分	ビタミンC含量	
		重量	比率	粒數	比率		含量	比率
原 種	192	2.7g	100	61.7	100	2.50%	64.2	100
倍 數 體	67	13.9	525	41.4	67	3.35	63.2	98

倍數體の果實は非常に大きく原種の約 5 倍の重量を持つてゐる。而も果皮は硬く果肉果汁は共に多く、含有種子數は逆に減少して原種の 67% に止つた。全糖分含量も増加して味も濃厚であり、ビタミンCも僅かの減少を示すに過ぎなかつた。結果性は悪いが、之は果實の増大に伴ふ開花數の減少が原因するもので、全開花數に對して約 75—80% の結果率を示し前記の栽培種の倍數體に比較すると結果性は寧ろ良好であるといふ事が出来る。野生種のビタミンCの含量は 100g 中 64.2mg で、栽培種の 28.4mg に比すれば甚だ多量であるが果實そのものは 2.6g に過ぎず、且果實中に種子が多い爲それ等の點から栽培價値を持つに到らない。然るに野生種の倍數體は果實が大きいのみならず他の性質も優良化され、結果性も可成り良くビタミンCの給源としての利用も考慮に値するものがある。

栽培種 野生種の雜種に就いては後に詳論することとし、こゝではその原種と倍數體の果

實の性質の比較に止めることにする(第3表).

第3表 交雑種及び其の倍數體果實の比較

種類	結果數	平均果實重		平均種子數		ビタミンC含量	
		重量	比率	粒數	比率	含量	比率
原種	89	13.6g	100	123.0	100	50.1	100
倍數體	85	25.3	186	33.4	27	53.2	106

即ち果實の大きさは倍數體が86%増大し果皮の硬度、果肉果汁の含量等を増加したが、果實中に含む種子數は逆に甚だしく減少し原種に比し僅かに27%に過ぎない。然しビタミンCは約6%の増加が見られた。結果數に就いては兩者の間に殆ど差が無く結局倍數體の結果性は原種と略同様であるといふことが出来る。要するに交雑種に於ては染色体の倍加は果實の諸性質を優良化するのみならず、特に他の倍數體に見る結果性の問題もほぼ解決してゐる感がある。

以上で明かな如く、蕃茄に於ては染色体の倍加は栽培種の果實の大きさの減少及び結果性の低下を除けば總べての點に於て果實の品質を向上せしめるものである。但しビタミンCの含量増加は著しいものとは云ひ難い。

蕃茄に於ては染色体の倍加は諸性質の優良化に役立つが、ビタミンCの含量を増す結果には到らない、従つてその目的の爲には他の方法に據らねばならぬ。著者は既に栽培種と野生種の初代雜種に於てビタミンC含量がそれ等の中間をとることを認めたので、更にその子孫を追跡すればビタミンCの含量に相當の變異を示すべきを豫想し雜種第2代目の植物に就いてその測定を行つた。その結果は第4表の様で、ビタミンCの含量は100g中最高56.3mg、最低44.6mgで個體差は相當に大きい。

一方果實の重量も相當大なる變異を示して最高33.2g、最低21.6gとなるが、それとビタミンC含量との間には別に一定の關係は無い様である。而して之等の結果を詳細に見ると、ビタミンCの含量は栽培種に比すれば非常に多く、特にNo.20の如き100g中56.3mgを含み最高の價を示してゐる。但し果實の大きさは22.0gに過ぎず甚だ小さく、従つて今後

第4表 雜種第2代目(栽培種×野生種)に於ける果實の重量とビタミンC含量

個體番號	果實の重量	ビタミンC含量
No. 20	22.0g	56.3
" 27	23.2	52.9
" 10	25.0	51.0
" 1	20.0	50.3
" 22	21.6	49.3
" 17	33.2	46.3
" 15	22.7	44.6

その系統を更に追究して大果にしてビタミンC含量の多いものゝ發見に努力すべきである。

併作らこゝに大果にしてビタミンCを多量に含むものを育成し得ると考へられる他の一つの方法がある。栽培種のビタミンC含量の増加は野生種と交雑することに依つて得られるが、その果實は小さく果肉歩合は低く反對に含有種子數は甚だ多いといふ品質の劣悪化も見られる。他方その缺點を補ふべき結果は交雑種の染色体を倍加する場合に得られ(第3表参照)、従つて栽培種と野生種の染色体を倍加し兩者の交雑種を作り、更にその子孫を追跡することが唯一の殘された方法であると考へられ、事實倍數體交雑種の雜種第2代目に於ては第5表の如き結果を示した。

即ち果實の重量は最高59.0gから最低18.0gの間に分離し、ビタミンCの含量は最高69.2mg、最低41.9mgとなり重量並にビタミンC含量共に單なる交雑種の子孫より著しく大なるものがある。但しこの場合も重量とビタミンC含量の間には平行的の關係は認め難い。従つて單にビタミンCの含量のみを標準として優良個體の選抜に當ることは當を得ないので、著者は第5表に掲げた十數個體の中から兩者並に結果數をも考慮に入れてNo.28を優良系統として選出し繁殖することとした。今同系統の果實の諸性質を栽培種と比較してみると第6表の様で果實はやゝ小さいが結果數及びビタミンC含量では斷然優れ、特に結果數1個體平均98個に到つては驚異に値する(寫眞I)。

第5表 雜種第2代目(栽培種倍數體×野生種倍數體)に於ける果實の重量とビタミンC含量

個體番號	果實の重量	ビタミンC含量
No. 52	37.0g	69.2
" 5	37.0	61.1
" 47	31.2	58.8
" 42	33.1	55.2
" 43	23.0	52.9
" 28	59.0	52.7
" 13	50.0	52.6
" 4	18.0	52.1
" 31	21.6	52.0
" 10	20.3	50.3
" 32	42.0	49.8
" 24	27.6	43.7
" 53	36.6	41.9

第6表 育成系統(No.28)と栽培種の果實の諸性質比較

種類	結果數	平均果實重		平均種子數		子室數	ビタミンC含量	
		重量	比率	粒數	比率		含量	比率
栽培種	22.0	166.6g	100	162.0	100	6	28.4	100
育成系統(No.28)	98.0	53.0	35	51.0	31	6	52.7	186

而も育成系統は果皮が硬く貯藏力に富み且果肉歩合が大で、含有種子数は少く子室は6で多室であるといふ長所を持つてゐる(寫眞 II)。

IV 結 語

著者は染色体倍加操作並に交雜の二方法の併用に依つて蕃茄の優良系統の育成に成功した。果實は普通の栽培種に比すればやゝ小さいがビタミン C の含量は甚だ多く品質優良且豊産であるから、特にその系統を「ビタミン蕃茄」なる名稱で呼ぶことにしたいと思ふ。尙更に詳細の性質は今後の研究を要し、普通栽培種との雜種により果實の擴大といふことも今後試みられるべき事柄であ



栽培種

寫 眞 I



育成系統

寫 眞 II



栽培種果實



育成系統果實

(報告第 2) 苹果及び蕃茄果實のビタミン C 含有量に関する研究

研究實施者 菅 原 友 太

I 苹果のビタミン C 含有量に就て

苹果のビタミン C 含有量に關しては從來幾多の人々に依つて報告されてゐるも、其等の結果は一様でなく研究者によつて著しい相違がある。即ち該含有量は極めて多いと唱へるもの、或は可成り含まれてゐると述べるもの、或は又其の含有量は極く僅かに過ぎないと報告する一派もある。今此等の眞偽は別として今日迄の研究状態を見るに、ビタミン C 測定法は全般的に見て動物試験法に基いてゐるものが大部分で、化學的測定法に依つてゐるものは比較的少ない。併し最近の實驗に於ては殆んど全部が化學的測定法を採用してゐる。又一方に於て是迄の研究の大多數は生物化學若しくは食品化學の見地より行はれたもので、生産學的立場よりビタミン C を定量した成績は比較的少なく、従つて品種的概念を考慮に入れた研究業績はあまり多くない。本實驗は苹果のビタミン C 含有量並に其の品種間差異、同一品種の生産地に依る該含量の相違等に就て調べたものである。甚だ不完全なものではあるが茲に其の結果の概要を集録する次第である。

實 驗 之 部

本實驗に使用した果實は山形、青森、札幌、長野、岩手、朝鮮等の諸産地より分譲を受けたものである。ビタミン C 即ちアスコルビン酸の測定は 2,6-Dichlorophenolindophenol 色素液を使用する適定法に依つた。果肉 20 g. を秤量し之に酸混合液 (5% メタ磷酸に 2N 濃度に硫酸を加用したるもの) 及び洗砂を少量加へ乳鉢中で良く磨碎し遠心分離を行ひ、其の抽出液より一定量を取り還元型ビタミン C の定量を行つた。尙苹果の果肉は果皮に近き比較的的外部と中心部附近の内部とを各別にビタミン C の測定を行つた。

1. 果實中ビタミン C 含有量の品種間差異

各品種の適熟期に採集した 25 品種に就き果實の外部と内部を各別に分けビタミン C を測定した成績は第 1 表に掲げる如くである。

第1表 各品種のビタミンC含量(果肉100g中のビタミンC含量mg)

品 種	收穫期 月 日	1果の 平均重 (g)	ビタミンC含有量(mg-%)		
			外 部 (果皮を含む)	内 部	平均
エーキン	10 25	275.0	15.27	8.08	11.67
アーカンサウブラック	11 1	165.3	19.59	6.50	13.04
旭	9 5	294.5	9.68	3.20	6.44
紅 魁	8 20	202.0	15.00	6.43	10.71
紅 絞	10 14	210.0	6.54	2.95	4.74
デリシヤス	10 17	368.4	9.23	4.58	6.90
ゴールドンデリシヤス	10 21	320.6	12.50	5.18	8.84
グライムスコールデン	10 20	154.0	11.04	6.16	8.60
白 龍	10 25	295.2	10.50	3.11	6.80
緋 之 衣	11 15	340.0	14.42	4.95	9.68
鳳 凰 卵	10 25	275.3	10.16	5.00	7.58
印 度	11 8	270.5	8.90	4.24	6.57
祝 君	9 10	183.6	9.73	4.15	6.94
君 ケ 袖	11 10	226.5	21.59	8.50	15.04
紅 玉	10 20	195.4	12.48	4.39	8.43
國 光	10 15	172.3	17.20	6.43	11.81
青 龍	10 25	346.0	9.00	3.16	6.08
新 倭 錦	10 20	245.2	13.25	5.00	9.12
スターキング	10 20	293.0	9.95	2.96	6.45
翠 玉	10 28	240.0	14.96	5.18	10.07
テ リ ー	10 31	155.3	17.00	7.56	12.28
鶴 之 卵	10 15	238.0	8.90	3.00	5.95
ワインナップ	11 10	175.6	22.65	8.60	15.62
倭 錦	10 20	212.2	19.26	7.85	13.55
柳 玉	10 20	230.0	18.00	5.52	11.76

本表に依れば果實中のビタミンC含有量は品種に依り明かに差異がある様に思はれる。ビタミンC含量の多い品種はワインナップ・君ケ袖・倭錦・アーカンサウブラック・エーキン・國光等で、該含量の少ない品種は紅絞・鶴の卵・青龍・旭・スターキング等である。其の他印度やデリシヤスの類もビタミンC含有量はあまり多くない。又果實の外部のビタミンC含量が多くとも其の内部の含量が比較的少ないものや、或は反對に内部の夫が他品種と比較して大であつても、外部の含量はあまり多くないもの等品種に依つて或る程度の相違はあるが、一般にビタミンCに富む品種は果肉の内外部兩者共にその含有量は大である。

2. 生産地によるビタミンC含有量の差異

生産地を異にする同一品種の果實に就きビタミンC含量を測定し、産地に依る該含量の多少を調べた結果は第2表に示す如くである。

第2表 ビタミンC含有量と生産地との關係

品 種	生産地	1果の 平均重 (g)	ビタミンC含有量 (mg-%)		品 種	生産地	1果の 平均重 (g)	ビタミンC含有量 (mg-%)	
			外 部 (果皮を含む)	内 部				外 部 (果皮を含む)	内 部
エーキン	青 森	296.3	16.26	6.93	紅 玉	長 野	179.5	11.30	4.39
	札 幌	138.5	12.58	7.00		札 幌	173.0	13.96	4.53
	山 形	275.0	15.27	8.08		山 形	195.4	12.48	4.39
デリシヤス	青 森	365.5	11.19	4.70	國 光	青 森	250.0	16.96	6.33
	岩 手	358.6	9.50	5.27		岩 手	182.5	19.79	6.08
	長 野	360.2	10.00	4.95		長 野	240.2	20.65	8.48
ゴールドン デリシヤス	札 幌	225.0	8.50	4.39	青 龍	札 幌	152.3	16.90	5.58
	山 形	368.4	9.23	4.58		大 邱	146.6	13.97	5.93
	青 森	302.6	12.50	4.65		鐵南浦	195.5	14.39	6.59
白 龍	岩 手	352.4	11.78	6.78	ワインナップ	山 形	172.3	17.20	6.43
	長 野	371.5	11.08	5.09		青 森	370.2	10.55	4.39
	札 幌	255.0	9.30	3.56		札 幌	210.5	7.79	3.00
印 度	山 形	320.6	12.50	5.18	倭 錦	山 形	346.0	9.00	3.16
	青 森	290.0	11.04	4.52		青 森	200.0	19.79	8.00
	長 野	370.6	8.87	4.09		札 幌	78.5	22.61	9.00
紅 玉	札 幌	195.4	9.50	3.15	柳 玉	山 形	175.6	22.65	8.60
	山 形	295.2	10.50	3.11		青 森	290.4	17.96	5.10
	青 森	293.0	11.87	4.91		長 野	160.0	19.00	7.61
青 龍	岩 手	265.4	12.18	5.33	青 龍	札 幌	205.2	12.96	3.65
	長 野	273.6	7.42	3.51		山 形	212.2	19.26	7.85
	札 幌	295.2	5.70	3.27		青 森	245.0	19.00	5.79
青 森	山 形	270.5	8.90	4.24	柳 玉	札 幌	182.5	15.83	6.33
	(1) 170.2	12.50	3.65	山 形		230.0	18.00	5.52	
	(2) 205.0	9.16	4.28						

此の結果に依れば産地の相違により同一品種の果實でもビタミンC含有量は多少異なるが各品種を通じ一定の傾向を定むる事は出来ない。例へばエーキンでは山形産のものがビタミンCの濃度が最も大なるも、青龍に於ては青森産の果實が最高を示し、ワインナップの夫は札幌産のものに於て最も多い。斯様に産地によつてビタミンC含有量は異なるも、一般にビタミンの多い品種は何處に産したるものでも他品種に比し該含有量が大きい。

2,3の品種は産地の相違に依り著しき差異を認めたと、斯る果實は外觀形状等も産地により著しく異なる品種であつた。國光・倭錦は其の1例であるが、此等は各地で栽培されてゐる品種そのものに差異がある様にも思はれた。

3. 果實中のビタミンC含有量に及ぼす光線の影響

光がビタミンC生成に密接な關係ある事は之迄屢々報告したところであるが、苹果の果實の皮部は受光量の多少に依つて着色度を異にするから、同一果實に就き比較的果面の赤色の部分と良く着色しない緑黄色の部分とに分けてアスコルビン酸を測定した。其の成績を表示すると第3表に掲げる如くである。本表に依れば4品種共赤色側の果肉、皮部のビタミン

第3表 果實中のビタミン含有量に及ぼす光の影響

品 種	ビタミンC含有量(mg-%)				品 種	ビタミンC含有量(mg-%)			
	赤色側		綠色側			赤色側		綠色側	
	外部	内部	外部	内部		外部	内部	外部	内部
紅 玉	14.08	4.95	11.11	4.24	倭 錦	19.64	7.56	17.20	6.43
	11.16	4.24	10.16	4.15		21.59	8.50	16.17	5.18
	15.00	5.00	11.04	3.50		20.50	7.85	17.00	5.52
	14.42	5.18	10.50	4.24		18.00	6.54	16.48	4.58
	14.96	4.15	9.73	4.24		21.73	8.90	15.95	5.50
	平均 13.92	4.70	10.50	4.07		平均 20.29	7.87	16.55	5.44
ワインサ ツブ	19.26	8.08	17.00	7.56	柳 玉	17.20	5.18	14.42	4.15
	19.59	9.16	15.27	7.00		20.00	5.00	13.25	4.39
	20.00	8.50	16.00	6.43		19.64	6.43	14.96	4.43
	17.20	9.68	16.25	8.00		19.50	5.52	14.25	3.50
	18.00	8.90	17.39	7.43		19.78	4.90	13.97	3.16
	平均 18.81	8.86	16.38	7.28		平均 19.22	5.40	14.17	3.92

ンC含有量は、着色不良即ち受光量の少い部分に比し著しく大であつた。斯る傾向は果肉の部分よりも外部に於て顯著であり、更に品種別に見れば柳玉や倭錦種に於て斯る差異が著しかつた。然し果皮の着色度の相違によるビタミンC含有量の差異は異品種間では認められない。即ち果皮の色は品種の特性であつてビタミンC含量と特別の關係はない様である。例へば赤く着色する品種がビタミンCが多いと云ふ如き傾向はなく、デリシヤスでは果皮の黄色なゴールデンデリシヤスの方が却つてビタミンC含量が多いし、紅紋の如く良く着色する品種で該含有量の少ない品種もあり、又青龍の様にあまり着色もしなく、果實のビタミン濃度の低い品種もある。

4. 果實の貯藏に依るビタミンC含有量の変化

10品種を使用し其の果實を3-4°C及び11-13°Cの2種類の温度條件の下に貯藏を行ひ、一定時期に果實をとり出しビタミンCを定量した成績は第4表に示す通りである。

第4表 貯藏に依るビタミンC含量の変化

品 種	貯藏開始前	ビタミンC含有量(mg-%)			品 種	貯藏開始前	ビタミンC含有量(mg-%)						
		50日	100日	150日			50日	100日	150日				
デリシヤ ス	A	外部	9.50	9.30	8.48	9.00	新 倭 錦	A	外部	12.50	11.87	10.50	8.60
		内部	5.27	4.09	3.97	3.65			内部	4.95	3.80	3.11	2.10
	B	外部		9.46	9.30	8.05		外部		12.50	12.18	11.87	
		内部		5.10	4.52	4.30		内部		4.91	4.52	4.30	
ゴールデン デリシ ヤス	A	外部	11.87	10.55	10.60	10.37	スターキ ング	A	外部	10.60	10.55	8.96	9.18
		内部	6.78	6.25	5.18	5.14			内部	2.89	2.67	2.50	2.45
	B	外部		11.30	11.08	10.96		外部		10.60	10.45	10.34	
		内部		6.43	6.21	5.76		内部		2.86	2.70	2.50	
印 度	A	外部	7.42	7.15	6.84	6.84	ワインサ ツブ	A	外部	20.65	19.16	18.00	16.96
		内部	4.25	4.16	3.93	3.65			内部	8.96	8.48	7.42	6.33
	B	外部		7.25	6.95	6.95		外部		19.79	19.00	18.32	
		内部		4.20	4.16	4.16		内部		8.90	8.63	7.25	
紅 玉	A	外部	11.30	11.00	8.60	8.78	倭 錦	A	外部	16.96	15.27	15.00	14.39
		内部	4.39	4.15	3.24	2.93			内部	6.93	5.70	4.97	3.54
	B	外部		11.30	11.11	11.96		外部		16.64	16.25	15.42	
		内部		4.25	4.30	4.00		内部		6.15	6.08	5.65	
國 光	A	外部	16.98	14.39	14.62	13.50	柳 玉	A	外部	17.20	16.00	14.87	15.10
		内部	7.00	6.50	5.93	5.18			内部	5.52	4.31	4.06	3.65
	B	外部		15.83	15.00	14.26		外部		17.13	17.05	17.00	
		内部		6.78	6.54	6.33		内部		5.41	5.35	4.96	

A.....(11-13°C) B.....(3-4°C)

之に依ればビタミンCの消失度は品種に依つてもかなりの差異あるも、一般に低温貯藏を行ふと果實中のビタミンCは長く保有される様である。低温貯藏を行ふと實驗に用いた材料の大部分は150日の長期間に互つて貯藏しても果實中のビタミンCの減少度は10自至20%に過ぎない。然も果皮の外觀も著しく良好で貯藏前と大差なかつた。之に反し高温貯藏の場合は15-50%のビタミンCの減少が認められた。デリシヤス、紅玉の如く高温貯藏を行ふと果實の外部のビタミンC含有量が貯藏後期に却つて増加する事あるも、之は果實の含水量の減少に基因する如く思はれた。

何れにしても苹果々實のビタミンCは貯藏に對して比較的安定であつて、5ヶ月の長期貯藏でも顯著なる變化はなかつた。

要 約

- (1) 本實驗は苹果々實のビタミンC(アスコルビン酸)含有量並にその品種間差異, 同一品種の生産地に依る該含量の相違等に就き調べたものである。
- (2) 果實中のビタミンC含有量は品種に依り著しく異なる。ビタミンCに富む品種はワインナップ・君ヶ柚・倭錦・アーカンサウブラック・エーキン・國光等である。
- (3) 同一品種の果實でも産地によりビタミンC含有量は異なるも、一般にビタミンの多い品種は何處に産したのもその含量は大である。従つて果實中のビタミンC含有量の多寡は品種の如く思考される。
- (4) 同一果實中では、果皮の着色せる側の果肉のビタミンC含有量は緑黄色の夫よりも著しく大である。
- (5) 貯蔵に依るビタミンCの減少度は品種により差異あるも、低温貯蔵を行ふと果實のビタミンCは長期間保有される。
- (6) 以上の如く苹果の果實中のビタミンC含有量は全般的に見てあまり多くない様である。

II 蕃茄のビタミンC含有量に就て

従來蕃茄の果實に於ける品種的特性としては果實の大小、果皮の色、及び肉質等の差異が挙げられ、一般化學成分の如きは著しく輕視されてゐた感がある。然るに蕃茄のやうに果實を其儘生食に供するものでは、食感に依る單なる甘味の多少以外にビタミン類の多寡の如き特殊成分含有量に對する品種的特性を明らかにする事も必要な事柄である。

アスコルビン酸即ちビタミンCの含量が果實の營養價を決定する上に重要な要素である事は周知の事實であつて、而も蕃茄の果實中に該含量が多いことは、既に多數の研究業績が示してゐるところであるが、品種間の相違に依るビタミンC含有量の差異の存否に就いては今日尙明示されてゐない。本實驗は斯る見地より多數の品種に就き果實中のビタミンC含有量を測定し、それに対する品種的特性を明らかにせんが爲に行つたものである。茲に其の成績を報告する。

實 験 の 部

1. 供試材料及び實驗方法

本實驗に使用した蕃茄の果實は農學部圃場に栽培したるもの及び各地より分譲を受けたものも使用した。即ち同一品種を出來得るだけ廣範圍より集めその品種の有するビタミンC含量の平均値を求め他品種と比較をなした。

普通栽培を行つた個體より、果實が適熟で大きさ中庸而も陽光のよく受けたるものを選び採集し、なるべく速かに分析を行つた。アスコルビン酸の測定法は苹果の場合と同様に 2,6-Dichlorophenolindophenol 色素液に依る適定法を用ひ、抽出剤としては 3% メタ磷酸に 2 N 濃度に硫酸を添加したるものを用ひた。果實を切断して 5—20 g を秤量し之に酸混合液及び洗砂を少量加へ乳鉢中でよく磨碎し遠心分離を行ひその抽出液より一定量を取り還元型ビタミンCを測定した。尙果實を壓搾して汁液をとりその中のビタミンC含量を測定し果汁中の該含量を比較した。

2. 實驗成績

50 餘品種に就き果實中のアスコルビン酸を測定した平均値及び標準偏差を表示すると第 5 表に掲げる如くである。

本表に依れば蕃茄果實中のビタミンC含有量は品種により可成りの差異があり、その最高は果實 100 g 中 40.5 mg を示し最低は 22.8 mg である。又果汁 100 cc 中に於けるビタミンCの最高量は 41.5 mg で最少量は 25.1 mg であつたが、一般に果實 100 g 中の含量よりも果汁 100 cc 中の夫が大であつた。併し、果實中のビタミンC含量の多い品種は果汁中の該含量も多く、兩者間に或程度の相關關係が認められた。次に蕃茄の果皮の色は赤色、桃色、及び黄色に大別されるが、此等の色とビタミンC含量との間には何等關係がなかつた。即ち赤色種でもベストオブオールの如くビタミンC含量の多い品種もあるが、ブリチャードのやうに少ないものもあり、同様な關係は黄色種でも見られ、サットンズ、ゴールデンナギツトの如くビタミンCの著しく多いものもあるが、ラージェローの様にそれがあまり多くない品種も見られ、又桃色種に於ても類似の關係が認められ、ガルフステートのやうにビタミンCに富むものもあれば、アーリーピンクの如くあまり多くない品種もある。一方に於て果實の大小とビタミンC含量の關係を見ても此等の間には殆んど關係がなかつた。然し巨大果の品種にはビタミンC含量の特に多い系統がなく、ポンテローザー、及びグロ

第 5 表 蕃茄果實中のビタミン C 含有量

品 種	ビタミン C 含有量 (mg)		1 果重 (g)	ビタミン C 含有量 (mg)	
	果實 100g 中	果汁 100cc 中		果實 100g 中	果汁 100cc 中
アツゲラ, グロート	24.5±6.0	29.0±2.3	200.0	24.5±6.0	29.0±2.3
アツゲラ, ヨーロ	29.2±3.6	32.0±1.6	248.2	29.2±3.6	32.0±1.6
アツゲラ, ビューチ	27.5±2.7	29.8±2.7	160.3	27.5±2.7	29.8±2.7
アツゲラ, ヨーロ	27.3±6.2	30.0±2.8	190.0	27.3±6.2	30.0±2.8
アツゲラ, オブ	37.4±3.1	39.7±2.6	112.0	37.4±3.1	39.7±2.6
アツゲラ, ベス	24.2±5.6	30.7±5.2	168.0	24.2±5.6	30.7±5.2
アツゲラ, オブ	26.1±4.0	28.6±2.9	201.5	26.1±4.0	28.6±2.9
アツゲラ, オブ	31.2±5.8	35.0±2.2	206.0	31.2±5.8	35.0±2.2
アツゲラ, オブ	32.4±2.7	32.8±1.3	105.0	32.4±2.7	32.8±1.3
アツゲラ, オブ	27.0±2.6	29.0±1.8	136.6	27.0±2.6	29.0±1.8
アツゲラ, フル	28.5±7.4	30.9±4.7	200.0	28.5±7.4	30.9±4.7
アツゲラ, フル	32.0±3.2	35.4±2.4	139.1	32.0±3.2	35.4±2.4
アツゲラ, フル	27.2±2.5	30.0±1.5	128.1	27.2±2.5	30.0±1.5
アツゲラ, フル	29.5±4.5	33.2±1.6	175.0	29.5±4.5	33.2±1.6
アツゲラ, フル	25.7±4.6	27.8±3.2	197.2	25.7±4.6	27.8±3.2
アツゲラ, フル	29.0±3.1	30.9±1.8	171.6	29.0±3.1	30.9±1.8
アツゲラ, フル	26.5±3.9	32.0±2.0	213.5	26.5±3.9	32.0±2.0
アツゲラ, フル	31.5±1.0	33.2±0.8	101.8	31.5±1.0	33.2±0.8
アツゲラ, フル	22.8±6.9	28.4±1.5	98.0	22.8±6.9	28.4±1.5
アツゲラ, フル	25.8±2.5	28.9±1.1	185.5	25.8±2.5	28.9±1.1
アツゲラ, フル	29.3±8.4	32.5±3.6	175.4	29.3±8.4	32.5±3.6
アツゲラ, フル	36.0±2.5	39.2±1.5	200.0	36.0±2.5	39.2±1.5
アツゲラ, フル	26.3±3.4	28.1±2.5	147.6	26.3±3.4	28.1±2.5
アツゲラ, フル	32.0±1.5	35.1±1.2	165.0	32.0±1.5	35.1±1.2
アツゲラ, フル	27.0±3.5	29.8±4.2	152.1	27.0±3.5	29.8±4.2
アツゲラ, フル	30.7±4.0	35.0±1.0	61.4	30.7±4.0	35.0±1.0

ープ等の如く普通廣く栽培されてゐる品種のビタミン C 含量は中庸を示した。即ちその大部分は果實 100 g 中 27—29 mg, 果汁 100 cc 中 29—33 mg 程度であつた。

斯の如く蕃茄のビタミン C 含量は、品種に依り著しく異なる故、育種の見地よりは、該含量の多い品種との交雑を作るか、或は選抜等に依つて、普通栽培品種中のビタミン C 量を或る程度増加せしむる事が可能の様に思考される。

要 約

- (1) 52 品種の果實に就きビタミン C の測定を行ひ、該含量の品種間差異を見た。
- (2) 果實中のビタミン C 量は品種に依り著しく異なりその最高は果實 100 g 中 40.5 mg で、最低は 22.8 mg であつたが、果汁 100 cc 中の夫は、各 41.5 mg 及び 25.1 mg であつた。
- (3) 果實の大小、形状、及び果皮の色とビタミン C 含有量の間には何等相關々係を認むる事が出来ない。
- (4) 普通廣く栽培されてゐる品種のビタミン C 含量は果實 100 g 中 27—29 mg, 果汁 100 cc 中 29—33 mg 程度であつた。

糖類に対する酵素的脱水素作用

(昭和 16 年 11 月 4 日受理)

臺北帝國大學教授 農學博士 三宅捷

同 助手 倉澤文夫

生物體內には常に遊離の糖が存在し、此等の糖は當然 Desmolase に依り分解せられ、生物は其際生ずる遊離エネルギー及び分解生成物の利用を行ふ事は當然考へらるゝ所である。而してこの場合第一階段として脱水素酵素による脱水素作用が又當然考慮せらる。依つて脱水素酵素による糖類の脱水素作用の研究は甚だ重要である。

この方面の研究に對しては主としてグルコースの脱水素酵素のみが研究せられてゐる。而してこれを文獻に就て見れば

Harrison (1931—1932) 肝臟

Ogura (1939) *Aspergillus oryzae*

Müller (1940) *Aspergillus niger*

Tanaka (1933) *Bac. acet.*

等の報告がある。而してこれらの著者の 2, 3 は他の糖例へばマンノース、ガラクトース、キシロース等に就いても併て實驗を行つてゐるが、大體に於てグルコースの脱水素酵素が他の種類も脱水素すると云ふ見界の下に行つてゐる様である。

糖を脱水素するこの系統の脱水素酵素作用が植物種子中にあると云ふ事實は著者等(1940)が先に發表した所であるが、併て色々な植物種子に就いて其分布をも發表した。然し其研究中に於て種々複雑せる事實が認めらるゝ爲め、先づこれが精製を行はんとして研究を續行しつゝある。

試験材料としては先の著者等の研究によりて其作用尤も顯著なりと認められし節成胡瓜種子を用ひ、これを $\frac{1}{20}$ M. K_2HPO_4 溶液にて抽出を行ひ、得たる抽出液に 8 倍量のメチルアルコール及び 4 倍量エーテルの混液を加へて酵素作用を有するものを粉末として得たり。而して收量は種子 6g より 0.3—0.4g なり。

又糖としてはグルコース、ガラクトース、マンノース、キシロース及びアラビノースを用

ひたり、 $\frac{4}{100}$ M. 溶液を用ふ。

試験方法は大體 Thunberg 氏の方法を用ふ。

上述の沈澱物はこれを $\frac{1}{20}$ M. K_2HPO_4 溶液に懸濁して實驗を行ひたる結果は既報の如くグルコース及びキシロースの脱水素作用尤も強く、次でガラクトースにしてアラビノース最も弱し。

現在はこの沈澱物より抽出精製を行はんとして實驗を行つてゐるものであつて其結果は次の如くである。

即ち沈澱物を $\frac{1}{20}$ M. K_2HPO_4 溶液にて前後 2 回抽出を行ひ全酵素を抽出せしめてゐる。而して抽出液には殆んど總ての酵素作用現はれ、收量は上述沈澱物 0.1g より乾燥物として 0.02g 内外なり。

而して第一抽出液に於てはグルコース及びキシロースの脱水素作用強く、ガラクトースの夫れは弱し。又第 2 回抽出液に於てはガラクトースの脱水素作用強く、グルコース及びキシロースの夫れは弱し。

尙ほ精製に關聯して熱に對しての抵抗力を検せるに、ガラクトースの脱水素酵素作用は抵抗力強く、次でグルコース、更にキシロースの順なり、即ちガラクトース及びグルコースの脱水素作用は 90°C にて 5 分間加熱すると尙ほ作用殘存するも、キシロースに對しての作用は消失す。

(本研究は更に研究を續行し完成の上は學術雜誌に發表の豫定なり)

熱帯地土壤に於けるカリウムの形態並に 是が水稻の熟度並収量品質に及ぼす生理 化學的機能に関する研究 (昭和 16 年度報告)

(昭和 17 年 5 月 4 日受理)

臺北帝國大學講師 鳥 居 崧

カリは植物體組織の新陳代謝に關與し、其生理的機能の調節を圖り他成分との間に生理的平衡を保たんとするものにして、植物の生育上不可欠の要素なり。然るに吾國に於ては地質・土性・主作物の關係上、肥料要素として窒素及磷酸に比しカリが稍輕視されたる傾きあり。所謂合理的施肥は現下の通用語なれども、理論を辨へずしては合理法は成立せず。加ふるに現今、殆んど全部を外國よりの輸入に仰ぎたるカリ資源の現時に於ける不足より考へて歸納的にも演繹的にも、或は直接又は間接的にもカリの要素としての必要性和科學とが探求せられざるべからず。而てカリの生理的機能の發揮は同一植物に於ては外界の條件、就中氣象並に土壤に左右せらるる所、大にして密接なる關係を有す。即ち熱帶的氣象條件下にある本島に於て特に留意すべきは、土壤の風化脱滴作用の甚しきため、他成分と共にカリの滲透流失せらるるものも亦、少からざるべし。更に又假令、土壤中にカリが豊富に存在すると雖も、カリウムの形態によりて肥效に差異を來たすべし。又他の共存する鹽類の相互作用により非有效態となるものもあるべし。例へば臺北州羅東郡多山庄に於て過剰の鐵鹽類が土壤中に溶存するため、カリが充分に存在するにも拘はらず複鹽を形成してカリの肥效を妨ぐる事實あり。又最近の研究によれば、土壤中に於けるカリがモンモリロナイト系の珪酸複合體をなすものなりや、或は又カオリナイト系のものなりやによつて肥效を異にし、前者に於けるカリの肥效大なりと稱せらる。然りと雖も臺灣の如き熱帯地土壤に於けるカリの肥效に關し、其土壤中に於ける形態に就き何等釋明せられたるものを見ず、一考を要する次第なり。此點に關し考究せざるべからず。更に又假令有効性の形態にカリが存在する場合と雖も、氣象條件により或は又植物體内の外的及内的原因によりて吸収利用し得ざる状態にも至るべきなり。即ちカリの肥效は日照の強さ、時間、溫度及濕度等に關係し、特に熱帶的氣象條件の

下に於ては然るを見る所にして、他の窒素及磷酸と趣を異にす。例へば臺灣に於ける水稻の第二期作に比し第一期作に於ては肥效の劣る事實あり。又、日照の強さ及時間によつて肥效を異にし、概して強さに比例すれども、尙、其の時間の長短により、或は又、長日性なりや短日性植物なりやにより、カリの肥效を異にするもの如し。又、日照不足の場合には特にカリの施用は之を補ふかの如き事實あり。更にカリの施用により、然らざる場合に比し出穂の時期を早め穂揃に至る期間を短縮し成熟を早めるに至ることは既に一部發表せる所にして、此際、溫度の高低は、カリの肥效にも顯著な差異を示し、肥效を高むる事實あり。

仍て筆者は服部報公會の援助に依り熱帯地土壤に於けるカリウムの形態並に其の有効性を調査研究し、同時にカリが假令同一の有効性形態を具備すると雖も熱帯環境の變化に應じて植物の榮養及生殖期の増成又は發達期に於て夫々の新陳代謝とカリの生理化學的機能に如何なる影響を及ぼすものなりやに就て全般的に互り探求せんと試みたり。昭和 16 年度第一年度目試験として臺灣の代表的土壤を選び有効性カリ含量を知らんと欲し $\frac{N}{5}$ HCl 可溶並に電氣透析カリに就て夫々定量せり。其結果は次表の如し。

土 壤	土壤 100g 中有効性カリ (mg)		全カリ (mg)
	$\frac{N}{5}$ HCl 可溶	電氣透析性	
平 鎮 緒 土 (洪積層)	14	16	190
後 里 緒 土 (洪積層)	46	—	245
林 口 庄 緒 土 (砂岩・頁岩)	21	—	240
北 投 緒 土 (安山岩質)	20	13	—
農 業 部 壤 土	35	12	460
看 天 田 土 壤	46	27	150
員 林 埤 土 (粘板岩質)	39	—	160
アルカリ土壤	65	36	150

先づ臺灣の代表的土壤たる緒土 (Lateritic Soils) に就て見れば、緒土中のカリの有効態に屬するものは多からずして非有効態に存するもの多し。アルカリ土壤中のカリの多きは、このものの本來の土性より考察してアルカリ鹽類の多きためなるべし。大杉博士によれば、内地各府縣の全平均有効性カリ含量は 34 mg にして、上述の成績よりして臺灣の代表的土壤の有効性カリは豊富ならずとも敢て不足を告ぐるものに非ず。

次にベンチデン又は其の鹽化物を以て臺灣の代表的土壤數十點に就き土壤珪酸鹽の形態を調査せるに、殆んど全部がカオリニチックの珪酸鹽にしてモンモリロナイト珪酸鹽の形態の

ものは認められず。但し北投安山岩質粘土に於て多少モンモリロナイト珪酸鹽を有するに非ずやと、思はるれども明確ならず。従て置換性有效態カリが熱帯地土壤たる臺灣土壤に於ては敢て多からざるものと思考せらる。

更に化學的分析結果のみならず、ノイパウエル式幼植物試験法並にポット栽培試験法により土壤中の有効性カリの形態及び之が水稻の熟度収量並品質に及ぼす影響に就き試験を續行せんとしつつあり。幼植物試験法の結果により、有効性カリは土壤によつて異り有効性カリの多少と其の肥效との間には可成密接な關係のあることを認めたり。カリウムの形態と其の肥效に關しては今後の調査研究により逐次發表せんとす。

附 録

援助成績發表論文及出版物

(自昭和 16 年 5 月 1 日至昭和 17 年 9 月 30 日受理)

人 文 學

千葉 勉 日本語子音の機構と其性質に関する實驗的研究

1. Tsutomu Chiba. Masato Kajiyama: The Vowel 1941. Tokyo-Kaiseikan Publishing Company, Ltd.

酒詰 仲男 貝塚遺蹟による古代聚落の研究

7. 酒詰仲男 南關東石器時代貝塚の貝類相と土器形式との關係に就いて 人類學雜誌第 57 卷第 6 號 昭和 17 年 6 月
8. 酒詰仲男 横濱市篠原貝塚群とその表谷(東)貝塚に於ける一住居址に就て 人類學雜誌第 57 卷第 8 號 昭和 17 年 8 月

田中 館秀三 東北地方經濟地理學的研究

46. 長井政太郎 山形縣の市の研究 山形縣郷土研究會發行「郷土研究叢書第 11 輯」昭和 17 年 1 月 20 日

宮崎 孝治郎 「比較婚姻法第二部 婚姻の證明及效果 第三部婚姻の解消と別居制度」編纂並出版

1. 臺北比較法學會編「比較婚姻法第二部(婚姻の證明及效果)」昭和 17 年 8 月 岩波書店發行

田中 周友 羅馬法大全中新勅法の研究及邦譯

4. 田中周友 儒帝新勅法第 19 號乃至 21 號邦譯 法學論叢第 44 卷第 5 號 昭和 16 年 5 月

増田 福太郎 臺灣高砂族に於ける法律現象の調査並出版

14. 増田福太郎 南方法秩序序説—民族信仰を中心として—國民精神文化研究第 49 冊 昭和 17 年 1 月 國民精神文化研究所發行

有馬 良橘 菊池氏累代の勤王事蹟と其國民思想に及ぼせる影響に就ての史的考察

1. 平泉 澄著 菊池勤王史 昭和 16 年 4 月 菊池勤王顯彰會發行

周藤吉之 滿洲農民史の研究

3. 周藤吉之 清朝中期に於ける旗地の小作關係 (戸部地畝檔冊の紹介を中心として) 東方學報東京第 12 冊之 1 昭和 15 年

小野則秋 日本文庫史の研究

6. 小野則秋 九州諸藩の學校文庫 (下) 徳川期に於ける藩費文庫の研究 (其 5) 圖研究 第 XIII 卷第 4 號 昭和 15 年 10 月
7. 小野則秋 彦根藩弘通館の文庫—徳川時代に於ける藩費文庫の研究 (其 6) 圖研究第 XIV 卷第 1 號 昭和 16 年 1 月

尾形裕康 日本近世家庭教育の史的的研究

5. 尾形鶴吉 近世公家の書道教育 書之友第 7 卷第 2 號 昭和 16 年 2 月
6. 尾形鶴吉 皇室御教育史の研究 古典研究第 6 卷第 6 號 昭和 16 年 9 月
7. 尾形鶴吉 同上 同上誌 第 6 卷第 7 號 昭和 16 年 7 月
8. 尾形鶴吉 同上 (御講書を中心とせる) 歴史と國文學第 25 卷第 4 號 昭和 16 年 10 月

大塚三七雄 日獨思想文化交渉史の研究

1. 大塚三七雄 明治維新の完途と獨逸思想 雜誌「ドイツ」昭和 17 年 5 月

關儀一郎・關義直 近世漢學者著述目錄大成

1. 關儀一郎・關義直 近世漢學者著述目錄大成 全 昭和 16 年 5 月東洋圖書刊行會發行

小町谷操三 改正商法の佛譯及び佛文論評

小町谷操三 Code de Commerce de l'Empire du Japon 1942 有斐閣發行

醫 學

鈴木重武 兩棲類の發生初期に於ける發生能力の研究

3. 鈴木重武 實驗的に生ぜしめた無尾類に於ける小頭胚に就て (千葉醫學會第 159 回例會演說要旨) 千葉醫學會雜誌第 16 卷第 11 號 昭和 13 年 11 月
4. 鈴木重武 有尾類の尾の發生に關する缺損實驗 第 47 回日本解剖學會總會演說抄録

解剖學雜誌第 14 卷第 2 號 昭和 14 年 8 月

5. 鈴木重武 兩棲類胚の尾の皮膚外胚葉に就て 千葉醫學會雜誌第 17 卷第 11 號 昭和 14 年 11 月
6. 鈴木重武 無尾類の後肢の原基材料に就て 第 48 回日本解剖學會總會演說抄録 解剖學雜誌第 16 卷第 6 號 昭和 15 年 12 月
7. Shigetake Suzuki und Kenjiro Kobayashi: Beiträge zur Schwanzentwicklung der Amphibien (Vorläufige Mitteilung). Jap. Journ. Med. Sci. 1. Anatomy Vol. VII No. 2, 1938
8. Shigetake Suzuki: Defektversuche über die Schwanzentwicklung der Urodelen. Jap. Journ. Med. Sci., Pt. 1 Anatomy, Vol. 8, 1940
9. Suzuki-Shigetake: Über das präsumptive Anlage-material der hinteren Extremität der Anuren. Jap. Journ. Med. Sci., Pt. 1 Anatomy, Vol. 9, No. 2, June 1941

高橋信吉 臺灣に於ける皮膚絲狀菌病の研究

1. 楊 東波 臺灣の白癬に就て 第 1 報 臺北州に於ける頭部白癬に就て 皮膚科泌尿器科雜誌第 49 卷第 2 號 昭和 16 年 2 月
2. 高橋信吉・楊東波 臺灣の白癬に就て 第 2 報 中部臺灣 (新竹州及び臺中州) に於ける頭部白癬に就て 同上誌第 49 卷第 3 號 昭和 16 年 3 月
3. 楊 東波 臺灣の白癬に就て 第 3 報 臺灣に於ける鬚毛部白癬に就て 皮膚科泌尿器科雜誌第 50 卷第 4 號 昭和 16 年 10 月
4. 楊 東波 臺灣の白癬に就て 第 4 報 臺灣南部の白癬に就て 同上誌第 50 卷第 5 號 昭和 16 年 11 月
5. 西 仁壽 廣東に於ける頭部白癬に於て 皮膚と泌尿第 9 卷第 5 號 昭和 16 年 10 月

東 陽 一 消化性潰瘍發生に關する研究特に植物神經系の失調との關係に就て

1. 池邊鎮人 トロトラストに依る腦表面攝影法の胃竝に小腸運動に及ぼす影響に就て 熊本醫學會雜誌第 16 卷第 8 號 昭和 15 年 8 月
2. 池邊鎮人 脊髄刺戟の小腸運動に及ぼす影響に就て 熊本醫學會雜誌第 16 卷第 1 號

昭和 15 年 11 月

3. 池邊鎮人 實驗的盲腸炎に於ける胃液酸度の消長に就て 熊本醫學會雜誌第 16 卷第 2 號 昭和 15 年 12 月

篠崎哲四郎・稻田宣男 腦幹神經節の生理及病理

1. 富樫直次郎 諸種催眠藥の灰白結節に及ぼす影響 朝鮮醫學會雜誌第 31 卷第 6 號 昭和 16 年 6 月

荒木千里 腦外科特に腦下垂體及び其附近の外科

1. 荒木千里 腦下垂體と其附近の外科 日本外科學會雜誌第 42 卷第 6 號 昭和 16 年 9 月
1. 荒木千里 腦下垂體と其附近の外科 第 42 回日本外科學會總會宿題報告 昭和 16 年 4 月

増山元三郎 氣象病並びに氣候療法に関する研究

1. 増山元三郎・宮崎叶 箱根湯の花澤温泉並びに東京に於ける紫外線量空間分布の比較 日本温泉氣候學會雜誌第 6 卷第 2 號 昭和 15 年 9 月
2. 増山元三郎 氣象病とヒスタミン様物質 III. 科學 11 (昭和 16 年) 第 8 號
3. 増山元三郎 前線と尿量 科學 11 (昭和 16 年) 第 9 號
4. 増山元三郎 氣象病の研究 (II) 氣塊交替時の人體の變調 (1) 日本温泉氣候學會雜誌第 7 卷第 3 號 昭和 17 年 1 月
5. Motosaburo Masuyama: On the Significance Test of the Additive Correlation Coefficient. Phys.-Math. Soc. Jap., 3rd Ser., Vol. 23, No. 12, December, 1941
6. 増山元三郎 ベクトル量の相關測度に就いて (1) 統計數理研究第 1 卷第 1 號 昭和 16 年 9 月
7. 増山元三郎 低氣壓の通過と人體の變調 科學第 12 卷第 4 號 昭和 17 年 4 月

内野豊生 テロジナーゼに関する研究

1. Ayako Sasaki: Studies on Tyrosinase IV. Further Studies on the Effect of the Addition of Various Salts on the Potatotyrosinase. V. The Effect of the Addition of Aniline on the Tyrosinase System. Journ. Biochem., Vol. 32, No. 2, September, 1940

今吉武雄 温泉入浴及飲用の尿酸化商に及ぼす影響

1. 今吉武雄 飲泉の生體內酸化に及ぼす影響に関する實驗的研究論文 醫學研究第 15 卷第 5 號 昭和 16 年 5 月

池田吉人 感覺器の比較發生學及び其發生理學的研究

8. Yoshindo Ikeda und Hiyosi Amatatu: Über den Unterschied der Erhaltungsmöglichkeit der Linse bei zwei Urodelenarten (Trituris pyrrhogaster und Hynobius nebulosus), die sich bezüglich der Fähigkeit zur Wolffschen Linsenregeneration voneinander wesentlich verschieden verhalten. Jap. Journ. Med. Sci. Pt. 1 Anatomy Vol. VIII No. 3, 1940
9. Masao Ueda: Beiträge zur mikroskopischen und vergleichenden Anatomie der Sinushaare bei einigen Säugen. 同上誌 Vol. IX No. 1, 1941
10. Hiyosi Amatatu und Takayuki Fujita: Über die Beziehungen der Wirkung des Retinafaktors zur Wolffschen Linsenregeneration mit der Zeitdauer nach Linsenentfernung. Acta Medica Nagasakiensia Vol. II Fasc. 2, 1941
11. 天野丑太 赤腹螺螺胚及び幼生の水晶體再生能の検討 長崎醫學會雜誌第 19 卷第 3 號 昭和 16 年 3 月
12. 天野丑太 水晶體の眼球發育に及ぼす影響に就て 長崎醫學會雜誌第 19 卷第 3 號 昭和 16 年 3 月
13. 上田正生 日本人に於ける皮膚並に其附屬器の發生學的研究
第一篇 表皮の發生と分化に就て 長崎醫學會雜誌第 17 卷第 7 號 昭和 14 年 7 月
第二篇 エクリン汗腺の發生に就て 同上誌 第 17 卷第 10 號 昭和 14 年 10 月
第三篇 毛髮發生に関する知見補遺 同上誌 第 19 卷第 5 號 昭和 16 年 5 月

増田胤次・榎田琴次 音聲障害の研究

1. 榎田琴次・藤田馨一 農民の聽音能力及律動感検査成績に就て 勞働科學 18 (昭和 16 年) 第 10 號

2. 嵐田琴次・北川信太郎 歌聲に於ける母音 Deckung に関する研究 日本音響學會誌
特輯 昭和 16 年 3 月

3. 嵐田琴次・野村新太郎 調音と音階に就て 日本音響學會誌特輯 昭和 16 年 3 月

中 脩 三 腦質化學の研究

1. 奥村二吉 腦の無機物に就いて 臺灣醫學會雜誌第 40 卷第 11 號 昭和 16 年 11
月

物 理 學 及 工 學

竹 内 時 男 宇宙線の寫眞作用

9. 竹内時男 宇宙線粒子の質量の寫眞乾板による決定 東京工業大學學報第 11 卷第 2
號 昭和 17 年 2 月

山 口 珪 次 金屬に関する高速度顯微鏡活動寫眞

1. 山口珪次 金屬の顯微鏡組織の高速度撮影 應用物理第 8 卷第 7 號 昭和 14 年 7
月

竹 内 時 男 凍結光の研究

1. 竹内時男・坂口三一 凍結光の研究 東京工業大學學報第 10 卷第 7 號 昭和 16 年
7 月

青 木 一 郎 梵鐘の音響學的研究

1. 青木一郎 梵鐘の振動に関する一つの理論 京都高等工藝學校創立四十周年記念論文
集 昭和 17 年 5 月

加 藤 信 義 差動走査装置の研究

6. 加藤信義・井上勲夫 電子幾何光學に於ける收差論 機械及電氣第 5 卷第 1-5 號

廣 瀬 孝 六 郎 急速砂濾過槽の洗滌方法比較

1. 廣瀬孝六郎 砂濾過法の基本問題に関する實驗的考察 水道協會雜誌第 86-89 號

沼 知 福 三 郎 三角堰の研究

1. 沼知福三郎・黒川恒勝・淵澤定敏 三角堰の流量公式(第一報)東北帝國大學工學報
告第 6 卷第 22 號(第 3 部)

2. Fukusaburo Numachi, Tunekatu Kurokawa und Sadatosi Hutizawa: Über den

Überfallbeiwert eines rechtwinkelig-dreieckigen Messerwehrs. *Technology Rep. Tohoku Imp. Univ.*, Vol. XIII, No. 2, 1941

木 下 正 雄 各種建築構造物の輻射熱に関する研究

3. 西藤一郎 電氣材料の分光放射能に関する研究 電氣學會第 17 回聯合大會豫稿 昭
和 15 年 10 月

岩 付 寅 之 助 ・ 三 村 剛 昂 波動幾何學

20. Kakutaro Morinaga: Wave Geometry No. 45, Mathematical Foundation of Wave
Geometry II. A Generalization of Clifford Number. *Journ. Sci. Hiroshima
Univ., Ser. A, Vol. 11, No. 2-3, March, 1942*

21. Minoru Urabe: Wave Geometry No. 46, Spin Transformation I. *Journ. Sci. Hiro-
shima Univ., Ser. A, Vol. 11, No. 2-3, March, 1942*

22. Hyoitiro Takeno: Wave Geometry No. 47, Cosmology and Conformally Flat Space
II. 同上誌

23. Takasi Sibata: Wave Geometry No. 48, On Space which has the Homogeneous
Property for Observation Systems. 同上誌

24. Kusuo Itimaru: Wave Geometry No. 49, Cosmology in Terms of Wave Geometry
(X) Observers on the Nebulae. 同上誌

25. Takasi Sibata and Kiyosi Sakuma: Wave Geometry No. 50, Cosmology in Terms
of Wave Geometry (XI) The Solar System as a Local Irregularity in
the Universe. 同上誌

26. Kiyosi Sakuma and Takasi Sibata: Wave Geometry No. 51, Generalized Geodesic
Lines and Equation of Motion in Wave Geometry. 同上誌

27. Hyoitiro Takeno: A generalization of Rumer's Form of Maxwell's Equation in
Riemannian Space. 同上誌

今 堀 克 巳 變化する振動のフーリエ分析装置並びに其應用

2. Katumi Imahori: Analysis of Varing Sounds, Pt. II, Practical Applications of
the New Photographie Method. *Journ. Fac. Sci., Hokkaido Imp. Univ.,
Ser. II, Vol. III, No. 5, September 1941*

小笠原和夫 大氣の電氣的分極に関する研究

1. デッペルマン博士原著, 小笠原和夫解説 南方氣象豫報資料 序文
2. 同 上 南方氣象豫報資料 (第一輯) 比律賓前線論撮要
3. " " (第二輯) 印度洋及南太平洋氣塊移動平均値
4. " " (第三輯) 比律賓孤島發生雷雨の前線論的研究
5. " " (第四輯) 南支那海颱風の發生機構研究
6. " " (第五輯) 比律賓群島近東西太平洋颱風・低氣壓の發生機構研究
7. " " (第六輯) 比律賓颱風の特性
8. " " (第七・八輯) マニラの高層氣流・マニラの天氣と雲
9. " " (第九輯) 比律賓群島を中心とする南洋地方の高層氣流(1-6 軒)の調査
10. " " (第十輯) ベンガル灣沿岸の雷雨機構
11. 小笠原和夫 南方氣候論
12. 小笠原和夫 南方氣候論附圖
(以上 12 篇何レモ昭和 16 年 6 月臺灣南方協會發行)
13. 小泉清明・小笠原和夫 フィリッピンの飛蝗と臺灣との關係(氣象生態學的研究)
熱帯農學會誌第 12 卷第 4 號 昭和 15 年 12 月
14. 小笠原和夫・大山綱憲 南方氣象豫報資料(全十輯)梗概並總索引, マニラ學派の颱風構造模圖 昭和 17 年 2 月

妹澤克惟 航空機の振動

8. 菅井榮松・妹澤克惟 翼のフラッターに關係ある複減衰係數の測定 航研彙報 194 號
昭和 15 年 10 月
9. 妹澤克惟・渡邊耳 振動周期が變化する場合の強制振動の實驗 航研報告 195 號
昭和 15 年 8 月
10. 内田郁雄・妹澤克惟 縦の振動的力を受ける柱の力學的安定 航研報告 193 號 昭和
15 年 8 月

永田 武 火成岩並びに水成岩の自然殘留磁氣及びその發現機構に関する研究

3. 永田 武 火成岩の磁氣的性質(IV)略報 地震第 13 卷第 3 號 昭和 16 年
 5. Takesi Nagata: A Geomagnetic Study of the Minor Activities of Volcano Mihara, Oosima Island, August 1940. Bull. Earthq. Res. Inst. XIX (1941) Pt. 2
 6. Takesi Nagata: The Eruption of Miyake-sima, One of the Seven Izu Islands in 1940, Pt. IV. Magnetic Properties of New Volcanic Ejecta. Bull. Earthq. Res. Inst., XIX (1941), Pt. 2
 7. Takesi Nagata: Measurement of Changes in Magnetic Susceptibility of Igneous Rocks with Temperature in a Weak Magnetic Field. Bull. Earthq. Res. Inst., XIX (1941) Pt. 4
 8. Takesi Nagata: The Eruption of Miyake-sima, One of the Seven Izu Islands, in 1940 (Pt. VII) Anomalous Change in Geomagnetism Accompanying Volcanic Activity. Bull. Earthq. Res. Inst. XIX (1941) Pt. 2
 9. Takesi Nagata; A Geomagnetic Study of the Minor Activities of Volcano Mihara, Oosima Island, August 1940, Bull. Earthq. Res. Inst. XIX (1941) Pt. 2
 10. 永田 武 安山岩の自然殘留磁氣 地震第 13 卷第 8 號 昭和 16 年
 11. Takesi Nagata: Measurement of Changes in Magnetic Susceptibility of Igneous Rocks with Temperature in a Weak Magnetic Field. Bull. Earthq. Res. Inst., XIX (1941) Pt. 4
 12. 永田 武 火成岩に於ける熱殘留磁氣生成の機構に就いて(序報)(英文) 地震研究所彙報 第 19 號第 1 冊 昭和 16 年 3 月
 13. Takesi Nagata: The Mode of Causation of Thermo-Remanent Magnetism in Igneous Rocks. Preliminary Note. Bull. Earthq. Res. Inst. XIX (1941) Pt. I
 14. Takesi Nagata: The Mode of Causation of Thermo-Remanent Magnetism in Igneous Rocks (II) 假報告
- 萩原 尊禮 富士火山に於ける地表傾斜變化の研究
1. 緩慢な變化の遠隔記録法 地震第 13 卷第 6 號 昭和 16 年
- 松尾 貞郭 直讀型測深機の研究
1. 松尾貞郭 水先案内用直讀型測深機の港灣内に於ける實地研究 電氣學會論文集第 1

卷第 7 號 昭和 15 年 7 月

山縣昌夫 河川航行用船舶の模型試験に對する比較法則の研究

1. 山縣昌夫 河川航行用船舶の模型試験に對する比較法則の研究 (第 1 報)
(昭和 16 年 4 月 6 日造船協會, 造船協會阪神俱樂部聯合大會に於て講演)

棚澤 泰 液體微粒化の實驗的研究 (特に發動機氣化器への應用に就て)

1. 拔山四郎・棚澤 泰 氣化器の研究 (1) 機械及電氣第 5 卷第 8 號
2. 拔山四郎・棚澤 泰 空氣による液體微粒化の實驗 (第 1 報) 機械學會論文集第 4 卷第 14 號
3. 拔山四郎・棚澤 泰 空氣による液體微粒化の實驗 (第 2 報) 同上誌第 4 卷第 15, 18 號
4. 拔山四郎・棚澤 泰 液體微粒化の實驗 (第 3 報) 日本機械學會論文集第 5 卷第 18 號
5. 拔山四郎・棚澤 泰 液體微粒化の實驗 (第 4 報) 同上 第 5 卷第 18 號
6. 棚澤 泰 空氣流による液體微粒化の實驗 (第 5 報) 同上 第 6 卷第 22 號
7. 棚澤 泰 空氣流による液體微粒化の實驗 (第 6 報) 同上 第 6 卷第 23 號

木内修一 耐久磁石の物理學的研究

2. Syuiti Kiuti: On the Nature of a Satellite in the X-ray Pattern of α -Crystals, and the Differentiation of a new Phase α' by the Surface-Recrystallization Method in Certain Ternary Alloys (I) 航空研究所報告第 16 卷第 4 册 (第 207 號) 昭和 16 年 4 月

滑川忠夫 微細氣候の觀測並びに研究

1. 中馬 尙 森林微細氣象觀測の試み 日本林學會號
2. 林 光廣 地方風に對する防風林効果の一例(森林微細氣象の觀測) 日本林學會號

西村秀雄 超ジュラルミンの復元現象に關する研究

1. 西村秀雄 時効性アルミニウム合金の復元の研究 (第 1 報) 水曜會誌第 10 卷第 9 號 昭和 16 年 9 月
2. 西村秀雄・門屋 寛 時効性アルミニウムの復元に關する研究 (第 2 報) 水曜會誌

第 10 卷第 10 號 昭和 16 年 12 月

佐々憲三 氣象變化による土地昇降變化の測定觀測

1. 佐々憲三 氣象諸變化に起因する土地昇降變動に就いて 學術研究會議・天文學及地球物理學邦文輯報第 1 卷第 1 號 昭和 15 年 3 月

矢島祐利 本邦に於ける物理學的科學の發達に關する研究

1. 矢島祐利 物理學的科學に關する渡來外國書 科學史研究第 1 號 昭和 16 年 12 月
2. 矢島祐利 本邦に於ける初期の物理學的研究 科學史研究第 2 號 昭和 17 年 5 月

化 學 及 藥 學

前田 勤 發熱現象及液相中の微量成分より見たる構造用セメントと水との反應

4. 前田 勤・山根 茂 ボルトランドセメントの水和反應 日本ボルトランドセメント業技術會第 26 回例會報告 A-26 昭和 16 年 4 月

北岡 馨 珪酸鹽類に對する鹽素置換反應の研究

1. 北岡 馨 高溫度に於てコークスに鹽素を通ずる實驗 日本化學會誌第 62 巻第 2 號 昭和 16 年 2 月

松井元太郎 酸化クロム觸媒に關する研究

1. 清浦雷作 接觸式硫酸製造法の研究 (第 13 報) 工業化學雜誌第 491 號 昭和 14 年 1 月

鈴木廉三九 岩石及び鑛物中の揮發性成分並にガスの研究

1. 鈴木廉三九 天然玻璃に關する二三の考察 岩石鑛物鑛床學會誌第 28 卷第 1 號・第 2 號 昭和 17 年 7・8 月

竹林松二 エチレン化合物の附加反應に於ける強磁性金屬の影響

3. 竹林松二 エチレン化合物の臭化水素附加反應に於ける還元ニッケルの效果並に之に對するカテコールの妨礙作用の機構 日本化學會誌第 62 巻第 6 號 昭和 16 年 6 月
4. 竹林松二 還元ニッケルの存在に於けるウンデセン酸の鹽化水素附加 日本化學會誌第 62 巻第 8 號 昭和 16 年 8 月
5. 竹林松二 スチレンの臭化水素附加に於ける還元ニッケル, 臭化ニッケル並に溶媒の

影響 日本化学會誌第 62 巻第 11 號 昭和 16 年 11 月

6. 竹林松二 ウンデセン酸の臭化水素附加に於ける還元ニッケルの効果並に之に對する溶媒の影響 日本化学會誌第 62 巻第 12 號 昭和 16 年 12 月
7. 竹林松二 ウンデセン酸の臭化水素附加に於けるアルデヒド類の影響並に酸素及還元ニッケルの効果に對するアルデヒド類の作用 日本化学會誌第 62 巻第 12 號昭和 16 年 12 月
8. 竹林松二 α - 及 ω - プロムステレンに臭化水素の附加 日本化学會誌第 63 巻第 3 號 昭和 17 年 3 月

水島三一郎 凝相に於ける分子構造の變化の研究

2. Sanichiro Mizushima, Yonezo Morino, Yasuo Kitasato and Shizuo Nakamura: Raman Effect in Ethanol, Monodeutero-Ethanol and Hexadeutero-Ethanol. Proc. Imp. Acad., Tokyo Vol. XVI 1941

四宮知郎 芳香族多ニトロ化合物の合成單離と此が芳香族化合物と作る有機分子化合物に就いて

6. 四宮知郎 有機化合物の分子化合とクロマトグラフ吸着に就て 日本化学會誌第 61 巻第 11 號 昭和 15 年 11 月

石川清一 グリースの研究

1. S. Ishikawa, T. Sakurai und R. Someno: Untersuchungen über die ketonischen Riechstoffe. Mitteilung: Synthese von 2-N- Hexyl- Cyclopenten-(2)-on-(1) und 2-N- Butyl- Cyclopenten-(2)-on-(1). Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku. Sect. A, Vol. 3. No. 74, April, 1940
2. S. Ishikawa und E. Okamoto: Untersuchungen über die ketonischen Riechstoffe. II Mitteilung. Über β -N- Hexyl-Atropasäure. Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku, Sect. A, Vol. 4. No. 75, May, 1940

今村學郎 深い鑛泉の地球化學的研究

1. 今村學郎 今年 7 月 15 日の長野地震とその直前に於ける栃尾又温泉の變化に關する報告 科學 11 (昭和 16 年) 第 9 號

杉野喜一郎 石灰窒素誘導體の示す化學反應の基礎的研究

1. Kiitiro Sugino, Kozo Shirai and Kiyoshi Aoyagi: Synthesis of Guanidine Compounds by the Cyanamide Condensation Method I. Preparation of Ethylenediguanidine and Tetramethylenediguanidine. (Studies on some derivatives of Calcium cyanamide. XI.) Bull. Chem. Soc. Japan Vol. 17, No. 3, 1942
2. 大戸敬二郎・杉野喜一郎 シアナミド法に依るグアニン類の合成的研究 (第 2 報) デカメテレングアニチン及びヘキサメテレンチグアニンの合成 石灰窒素誘導體に關する研究 (第 12 報) 日本化学會誌第 63 巻第 4 號 昭和 17 年 4 月

田村幹雄 熱解析法による氣體反應機構の研究

1. Shoji Shida: A Study of the Recombination Reactions of Free Atoms by the Thermal Analysis of Budde-Effect. 1. The Recombination of Hydrogen Atoms. Proc. Imp. Acad. Tokyo Vol. XVII. No. 10
2. 志田正二 Budde 効果の熱解析による自由原子再結合反應の研究 1. 水素原子の再結合 物理化學の進歩第 16 卷第 2 輯 昭和 17 年 3 月

飯高一郎 電子線廻折に依る物質構造並に化學反應の研究

3. 飯高一郎 金屬合金の電子廻折的研究 昭和 17 年 9 月 岩波書店發行

地質學, 鑛物學及地理學

横山次郎 大井川下流地區の地質調査

1. 横山次郎 大井川層の石灰岩と Lepidocyclina 地質學雜誌第 46 卷第 548 號 昭和 14 年 5 月
2. 横山次郎 大井川下流地方第三系層序及び地質構造 矢部教授還曆祝賀講演錄 昭和 16 年

生物學及農林學

徳田御稔 日滿支鼠類の分類學的研究

1. 徳田御稔 日本生物地理 (東亞鼠類の進化的研究より見たる日本列島の地史及び生

物相の發達史) 昭和 16 年 5 月 古今書院發行

2. Mitosi Tokuda: A Revised Monograph of the Japanese and Manchou-Korean Muridae. Biogeograph. Soc. Japan Vol. IV, No. 1, 1941

山田幸男・神田千代一 海産藻類の生活史の研究

4. T. Kanda: On the Gametophytes of Some Japanese Species of Laminariales III. Sci. Pap. Inst. Algolog. Res., Fac. Sci., Hokkaido Imp. Univ., Vol. II, No. 2, 1941
5. T. Kanda: On the Gametophytes of Some Japanese Species of Laminariales IV. 同上誌 Vol. II, No. 2, 1941

時田 郁 樺木産海藻の分類並に植物地理學的研究

3. Jun Tokida: Phycological Observations V. Sapporo Nat. Hist. Soc., Vol. XVII, Pt. 2, 1942

三輪知雄 酵素の特殊性に関する研究

3. 三輪知雄・西澤一俊・衣川秀松・三輪あや子 絲狀菌に於ける β -Glucosidase と β -Galaktosidase との異同に就て 醫學と生物學第 1 卷第 2 號 昭和 17 年 1 月
4. 三輪知雄・眞船和夫・古谷貞治 Umglucosidierung をなす酵素に就て 醫學と生物學第 1 卷第 2 號 昭和 17 年 1 月
5. 三輪知雄・三輪あや子 杏及び蘇鐵に於ける β -Glucosidase の類似に就て (I) 種々な β -Glucosid 及び β -Galaktosid に對する作用比測定 醫學と生物學第 1 卷第 5 號 昭和 17 年 3 月
6. 三輪知雄・三輪あや子 杏及び蘇鐵に於ける β -Glucosidase の類似に就て (2) 種々な β -Glucosid 及び β -Galaktosid に對する作用比變化の問題 醫學と生物學第 1 卷第 5 號 昭和 17 年 3 月
7. 三輪知雄・三輪あや子 種々の起源より得た β -Glucosidase の Alcohol 性 Glucosid に對する作用比に就て 醫學と生物學第 1 卷第 5 號 昭和 17 年 3 月
8. Kazutosi Nisizawa: Synthese einiger Glykoside. Bull. Chem. Soc. Japan, Vol. 16, No. 6, 1941

安田貞雄 南支南洋及び印度産稻の研究並に是等を材料としての亞熱帯稻の品種改良

1. 押領司軍吉 臺灣在來稻と内地稻との間に生ずる F_1 植物の不稔現象に就て (豫報) 臺灣農事報第 37 卷第 1 號 昭和 16 年 1 月
2. 安田貞雄 泰國に於ける稻の育種 臺灣農會報第 3 卷第 3 號 昭和 16 年 3 月

大澤正之 伐木造材作業の時間研究

2. 大澤正之 雪上集材労働の時間研究 日本林學會誌第 23 卷第 12 號 昭和 16 年 12 月

駒井卓・宮地傳三郎 紀伊半島沿海動物相の研究

1. Denzaburo Miyadi: Indentation Individuality in the Tanabe-wan. Memo. Imp. Marine Observatory, Vol. VII, No. 4, March, 1941
2. Denzaburo Miyadi: Marine Benthic Communities of the Ise-wan and the Mikawa-wan. Mem. Imp. Marine Obs., Vol. VII, No. 4, March, 1941
3. Denzaburo Miyadi: Ecological Survey of the Benthos of the Ago-wan. Annot. Zool. Japon., Vol. 20, No. 3, 1941

中村 浩 紅色流黄細菌の光合成に関する研究

7. Hiroshi Nakamura: Weitere Untersuchungen über die bakterielle Photosynthese. Beiträge zur Stoffwechselphysiologie der Purpurbakterien, VI. Acta Phytochimica, Vol. XII, Nos. 1-2, 1941
8. 中村 浩 生體發光に於ける水素化作用の意義に就いて 植物學雜誌第 54 卷第 644 號昭和 15 年

野口彌吉 蔬菜果實のビタミン C 含有量増加に関する研究

1. T. Sugawara: Studies on the formation of ascorbic acid (vitamin C) in plants. 3. Relation between the accumulation of ascorbic acid and the carbohydrate contents in plants. Jap. Journ. Botany, Vol. XI: 147-165, 1941
2. 菅原友太 貯藏菠薐草のアスコルビン酸含有量に及ぼす炭酸瓦斯の影響に就て 園藝學會雜誌第 11 卷第 3 號 昭和 15 年 9 月
3. 菅原友太 苹果のビタミン C 含有量に就て 園藝學會雜誌第 12 卷第 2 號 昭和 16 年 6 月

瀬川 宗吉 本邦暖海の無節石灰藻の分類學的研究

1. 瀬川宗吉 有節さんごもノ解剖分類學的研究(其六)ひめしころノ構造ト生殖器官ノ形態 植物研究雜誌第 17 卷第 8 號 昭和 16 年 8 月

神田 重夫 朝鮮産介殼蟲の調査研究

1. Sigeo Kanda: A New Species of Genus Chionaspis (Homoptera) from Corea. 動物學雜誌第 53 卷第 3 號 昭和 16 年 3 月
2. Sigeo Kanda: A New Species of Genus Phenacaspis (Homoptera) from Corea. 動物學雜誌第 53 卷第 4 號 昭和 16 年 4 月
3. Sigeo Kanda: A New Chionaspis fom Corea (Homoptera, Coccidae) Annat. Zool. Japon, Vol. 20, No. 1, 1941
4. 神田重夫 數種の介殼蟲の學名に就いて 昆蟲第 15 卷第 1 號 昭和 15 年 7 月
5. Sigeo Kanda: A New Species of Genus Phenacaspis (Homoptera) from Carea. Zool. Magazine Vol. 53, No. 4, April, 1941
6. 神田重夫 朝鮮産介殼蟲考察(其の一) 昆蟲世界 No. 530 昭和 16 年 10 月
7. 神田重夫 朝鮮産介殼蟲考察(其の二) " 531 " 11 月
8. 神田重夫 朝鮮産介殼蟲考察(其の二續き)" 532 " 12 月
9. 神田重夫 朝鮮産介殼蟲考察(其の三) " 534 17 年 2 月
10. 神田重夫 朝鮮産介殼蟲考察(其の四) " 535 " 3 月
11. 神田重夫 朝鮮産介殼蟲考察(其の四續・完)" 536 " 4 月

江本 修・山本脩太郎 犬のレプトスピラ病に関する研究

1. 山本脩太郎 犬のレプトスピラ病に関する研究 昭和 16 年 4 月 大日本獸醫學會講演要旨
2. 山本脩太郎 犬に多發する腎炎に對するレプトスピラ病の意義に就て 昭和 17 年 4 月 大日本獸醫學會講演要旨

正宗 嚴敬 南日本の植物地理學的研究

1. 正宗嚴敬 石垣島への植物研究行 (A Botanical trip to the island Isigaki) 植物及動物第 10 卷第 2 號

川島 祿郎 梨葡萄其の他果樹園土壤の反應と石灰飽和度について

1. 川島祿郎・永田正直・陶山源一郎 葡萄園土壤の反應と石灰飽和度について 農業及園藝第 16 卷第 9 號 昭和 16 年 9 月

森 周 六 時局下に於ける自動耕耘機に関する研究

1. 森周六 自動耕耘機に関する二, 三の實驗 農事電化 第 16 卷第 9, 10 號 昭和 17 年

學術研究調査援助規程

- 第一條 寄附行爲第三條第二項第二號ノ援助ノ申請ニハ本會ノ理事評議員若クハ常任委員又ハ我國ニ於ケル學術上若クハ産業上ノ官公私施設團體ノ責任者ノ推薦アルコトヲ要ス
- 第二條 援助ヲ受ケントスル者ハ本會所定ノ様式ニ依ル申請書正副二通ヲ提出スヘシ
申請書ハ援助金ノ交付ヲ受ケントスル年ノ前年ノ十月末日若クハ其年ノ四月末日マテニ提出スヘシ
但特ニ急ヲ要スルモノハ此ノ限ニアラス
- 第三條 援助ノ期間ハ一ケ年トス但期間滿了後必要アルトキハ同一事項ニツキ尙二ケ年ヲ限り毎年之カ繼續ヲ申請スルコトヲ得
事項ニヨリテハ三ケ年ヲ限り最初ヨリ援助ノ繼續申請ヲ爲スコトヲ得
- 第四條 審査ハ常任委員其専門ニ從ヒ之ヲ分擔ス
- 第五條 常任委員ハ其擔當シタル審査事項ニ關シ常任委員ニアラサル者ノ意見ヲ徵スル必要アリト認メタルトキハ臨時委員ノ意見ヲ求メ之ヲ參考トスルコトヲ得
前項ノ臨時委員ハ常任委員ノ申出ニ依リ理事長之ヲ囑託ス
- 第六條 常任委員審査ヲ送ケタルトキハ常任委員會ニ於テ更ニ之ヲ審議シ理事會ニ提出スヘキ案ヲ定ム
理事長ハ常任委員會ヲ招集シ其議長トナル
- 第七條 理事會ハ前條常任委員會ノ案ヲ審議シ援助ニ關スル原案ヲ作成シテ之ヲ評議員會ニ提出シ其議決ヲ經ヘシ
- 第八條 評議員會ニ於テ援助スヘキモノト決定シタルトキハ理事長ハ直ニ之ヲ推薦者及申請者ニ通知ス
前項ノ通知ヲ受ケタル申請者ハ請書及研究調査ノ實施方案ヲ提出スヘシ但申請書ニ記載シタル實施方案ヲ變更セサルトキハ其旨請書ニ記載スルヲ以テ足ル
- 第九條 援助ノ期間滿了シタルトキハ援助ヲ受ケタル者ハ本會所定ノ様式ニ依リ研究調査實施ノ結果報告書及援助金收支計算書ヲ提出スヘシ
援助ノ期間一ケ年ヲ超ユルモノニ在リテハ一ケ年毎ニ経過報告書及援助金收支計算書ヲ提出スヘシ
但繼續申請ヲナス場合ニハ各二通ヲ申請書ト共ニ提出スヘシ
援助ノ期間滿了後ト雖モ研究調査完了ニ至ル迄ハ其経過ニ從ヒ報告書ヲ提出スヘシ
研究調査完了シタルトキハ本會ノ援助ニ依リテ整備シタル設備機械器具圖書其他ノ物件ノ處分ヲ明カニシタル書類ヲ提出スヘシ
- 第十條 援助ヲ受ケタル者其ノ研究調査ノ結果ヲ發表スルトキハ本會ノ援助ヲ受ケタル旨ヲ表明シ尙其論文又ハ著書若干部ニ抄録ヲ添ヘ本會ニ提出スヘシ
- 第十一條 援助ヲ受ケタル者研究調査ノ中途ニ於テ之ヲ休止シ又ハ廢止スルトキハ事由ヲ具シ其措置

ニツキ承認ヲ受クヘシ

附 則

- 第十二條 援助申請書、報告書及收支計算書ノ用紙ハ本會事務所ヨリ交付ヲ受クヘシ

昭和十八年十二月二十日印刷
昭和十八年十二月二十五日發行

(非賣品)

東京都京橋區銀座西四丁目五番地一
財團法人服部報公會

發行兼
編輯人 西 尾 光 太 郎

印刷者 倉 澤 直 男
東京都神田區美土代町一六番地

印刷所 株式 三 秀 舍
會社
東京都神田區美土代町一六番地

發行所 財團 服部報公會
法人
東京都京橋區銀座西四丁目五番地一

145

14. 5-551



1200501217666

51

終