

鶏 卵 の 形 状 に つ い て

1. 一代雑種(白色レグホン種雄×ニューハンプシャー種雌)卵について

石 橋 功・高橋紀代志

(畜産学研究室)

Shape of Hen's Egg

I. Eggs of Crossbred (WL♂×NH♀) Hens

Isao ISHIBASHI and Kiyoshi TAKAHASHI

Laboratory of Animal Science

Abstract

Shape of Hen's Egg. I. Eggs of Crossbred (WL♂×NH♀) Hens. I. ISHIBASHI and K. TAKAHASHI. Faculty of Horticulture, Chiba University, Matsudo, Japan. *Tech. Bull. Fac. Hort. Chiba Univ.*, No. 15 : 105~113, 1967.

The shape was compared between eggs laid by crossbred hens derived from New Hampshire hens mated with White Leghorn cocks (WL♂×NH♀) and eggs laid by purebred White Leghorn (WL) and New Hampshire (NH) hens. The materials used consisted of 1,660 WL, 3,496 NH, and 6,874 WL♂×NH♀ eggs produced for 365 days after the first eggs were laid. In the crossbred WL♂×NH♀ hens, the tendency of heterosis was observed in sexual maturity at the first egg laying, in the number of eggs produced, and egg weight. The eggs produced by WL, NH, and WL♂×NH♀ hens showed an average coefficient of shape of 71.67, 76.21, and 74.56, respectively. They decreased in coefficient of shape with the advance in days after the first-egg laying or with an increase in egg weight. A close correlation was observed between egg weight and the length ($r=0.753\sim 0.818$) or width ($r=0.792\sim 0.911$) of the egg.

養鶏産業の近代化と外国鶏の進出に伴って、わが国でも鶏の経済的形質、特に産卵性能や卵重についての検討が、主として遺伝育種学的見地より諸氏(河原, 1965; 佐伯ら, 1966, 1967; 竹田ら, 1965; 山田ら, 1966)によってなされている。卵型や卵質に関する研究は比較的少なく、古く ASMUNDSON (1931), 千島 (1931), CURTIS (1914), PEARL and SURFACE (1914) の諸氏が鶏卵について、加藤・高 (1938) はあひる卵について行ない、長径は短径に比して変異性に富み、卵重は長径よりも短径においてより密な相関を有すると報告している。しかしながら、卵型は品種、卵重の大小、産卵開始後の日数などによって差違があると考えられるが、上記諸氏の報告ではこれらの諸点が明らかでなく、また鶏の品種や能力改良の結果は、卵型にも影響を及ぼしているのではないかと推測される。筆者らは一代雑種の卵型を、その作出に用いた同系統の純粋種の場合と比較しつつ、主として産卵開始後の日数経過との関連において調

査し、鶏卵の形態学的特性を把握せんとして本研究を行った。

材料および方法

1. 鶏

本研究に供用した鶏は、昭和40年4月16日孵化の白色レグホン種(以下WLと略記)およびニューハンプシャー種(NH)と、これらの同系の親の交雑によって得られた一代雑種(WL♂NH♀)で同年2月28日孵化のものである。これらは孵化日が違うほかは、同一条件下で飼育管理し、産卵開始予定前約1ヶ月にケージに入れた。秋より冬にかけては、朝晩点灯して、日照時間が12時間程度になるように調節した。

2. 調査卵および測定

生存鶏WL種8羽, NH種15羽, WL♂×NH♀種26羽の鶏が、初産開始後365日間に産んだ卵から、破卵, 2黄卵, 軟卵, 事故卵などを除くWL卵1,660コ, NH卵3496コ, WL♂×NH♀卵6,874コ, 計12,030コについて、

第1表 産卵数および調査卵数

卵数	品種*	経過月(日)												計
		I (1-30)	II (-60)	III (-90)	IV (-120)	V (-150)	VI (-180)	VII (-210)	VIII (-240)	IX (-270)	X (-300)	XI (-330)	XII (-365)	
**産卵数	WL	168	178	160	143	120	144	178	168	166	142	80	45	1936
	NH	320	336	362	343	332	320	304	296	271	231	201	193	3753
	WL♂ × NH♀	540	608	578	607	617	608	610	616	585	569	528	570	7744
**調査卵数除外	WL	6	6	1	4		5	4	1	2	1		1	31
	NH	15	6	2	2		4	2	4	6	1	1		43
	WL♂ × NH♀	39	12	8	8	2	5	5	7	17	30	27	22	183
**調査卵数	WL	162	172	159	139	120	139	173	167	164	141	80	44	1660
	NH	305	360	360	341	332	316	302	292	265	230	200	193	3496
	WL♂ × NH♀	501	616	570	599	615	603	605	509	568	539	501	548	6874

注. * WL: 白色レグホン種, NH: ニューハンプシャー種, WL♂×NH♀: 白色レグホン雄×ニューハンプシャー雌.

** WL, 8羽; NH, 15羽; WL♂×NH♀, 26羽からのものである.

卵重, 長径, 短径を測定した(第1表). 卵重の測定は, おおむね産卵後4~5時間以内に(1日で最大0.15gの減少があるので), 0.05g目盛の上皿秤を用いて秤量し, 長径および短径は1/20mm目盛のキャリパスを用いて測定した. 卵型係数は, 短径/長径×100の式によってすべての卵について算出した.

結果および考察

1. 供試鶏の産卵成績

供試した生存鶏, WL種8羽, NH種15羽, WL♂×NH♀26羽の産卵成績は, 第2表および第1図のとおりであつた. すなわち, WL, NH, WL♂×NH♀の初産日令は, それぞれ193.9, 212.2, 162.2日であつて, 一代

第2表 供試鶏の産卵成績

品種*	羽数		初産日令** (日)	初産時体重** (kg)	産卵数** (個)	産卵率(%)	
	開始時	終了時				ヘンディ	ヘンハウス
WL	10	8	193.9±18.1 (176-216)	1.57±0.21 (1.34-1.91)	211.4±37.8 (134-265)	57.91	53.04
NH	16	15	212.2±14.9 (183-235)	2.42±0.27 (1.95-2.80)	235.9±33.4 (161-279)	64.64	64.26
WL♂ × NH♀	30	26	162.2±10.2 (135-182)	1.86±0.20 (1.49-2.26)	271.4±33.2 (183-331)	74.36	70.72

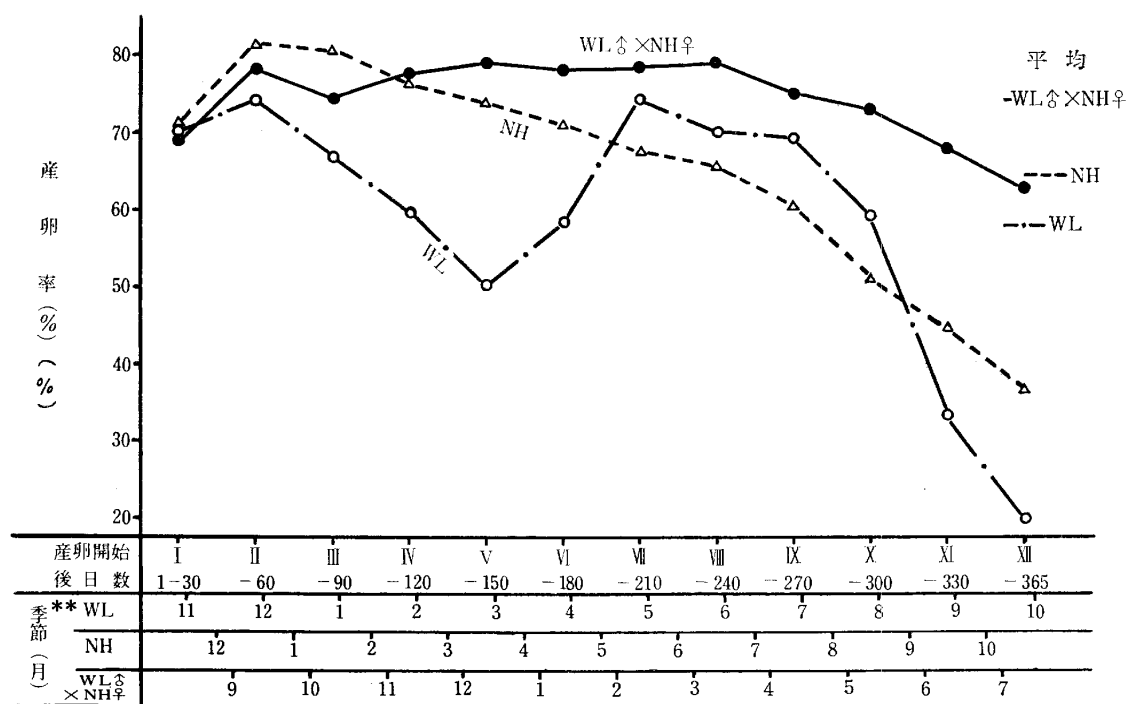
注. * 第1表参照

** 各品種間に1%水準で差がある.

雑種WL♂×NH♀の性成熟は, WLより31.7日, NHより50日早い. 初産時体重はWLが1.57kg, NHが, 2.42kgで, WL♂×NH♀はほぼこれらの平均に近い1.86kgであつた. 産卵開始後1ヶ年間のWL, NH, WL♂×NH♀の産卵数は, それぞれ211.4, 235.9, 271.4コであり, 一代雑種WL♂×NH♀がWLより60コ, NHよりも35.5コ多かった. これらの結果は, いずれも品種間に1%水準で有意な差があつた.

JEFFREY (1941), SKOGLUND et al. (1951), 山田ら

(1966) は, 孵化月によって, 初産日令, 産卵数に差があることを報告しているが, 2月孵化は4月孵化に比し, 初産日令において3日早く, 産卵数は逆に2コ少ない(山田ら, 1966), あるいは2月孵化と4月孵化の差は僅少であるので(JEFFREY, 1941; SKOGLUND et al., 1951), 一代雑種WL♂×NH♀のすぐれた成績は孵化月の差によるものではないと考えられる. すなわち, WL♂×NH♀の示した結果は, BUELLER(1952), HUTT and COLE (1952), KING and BRUCKNER



注. * 第1表参照, ** 数字は各月の15日を示す.

第1図 産卵率の変化

(1952), KNOX et al. (1949), MORLEY and SMITH (1954), NORDSKOG and GHOSTLEY (1954), PEASE and DUDLEY (1954), 佐伯ら(1956), SKALLER(1954), a. b), WARREN (1927) の諸氏が産卵数において, GLAZENER et al. (1952), HUTT and COLE (1952), KING and BRUCKNER (1952), ONISHI (1954), の諸氏が性成熟について, それぞれ雑種が純粋種よりすぐれていると述べているように, heterosis 現象に基づくものであらうと考えられる. また, 第2図にみられるWL種の3月を谷とする産卵曲線は, 山田ら(1966)の4月孵化の産卵型とよく似た傾向を示した. しかしなが

らNHおよびWL ♂ × NH ♀においては, 孵化月特有の二層曲線の産卵型がみられなかった. これらがいかなる理由に基づくものであるか, 明確に説明し得ないが, 興味ある事実である.

2. 卵重の変化

産卵開始後の日数経過に伴う卵重の変化は第3表および第2図のようであった. すなわちWLおよびNHの最初の3卵平均は, 43.5 gおよび47.8 g, 第1月は46.8 gおよび53.3 gであって, 以後急激に増大して3~4ヶ月後それぞれの年平均卵重53.84 gおよび59.56 gに近い大きさとなっている. これに対し, WL ♂ × NH ♀の最初

第3表 卵重の変化 (単位: g)

経過月 (日)数 品種*	最初の 3卵	I (1~30)	II (~60)	III (~90)	IV (~120)	V (~150)	VI (~180)	VII (~210)	VIII (~240)	IX (~270)	X (~300)	XI (~330)	XII (~365)	平均±** 偏差
WL	43.5	46.8	50.2	53.4	54.2	56.4	56.4	55.7	54.9	55.0	55.1	55.6	56.6	53.48±6.02
NH	47.8	53.3	56.6	58.2	58.9	59.9	60.7	61.2	62.0	61.8	61.9	62.0	61.6	59.56±5.55
WL ♂ × NH ♀	41.3	45.7	50.6	52.9	55.8	57.6	58.7	59.8	60.5	60.8	61.2	61.3	61.6	57.24±6.26

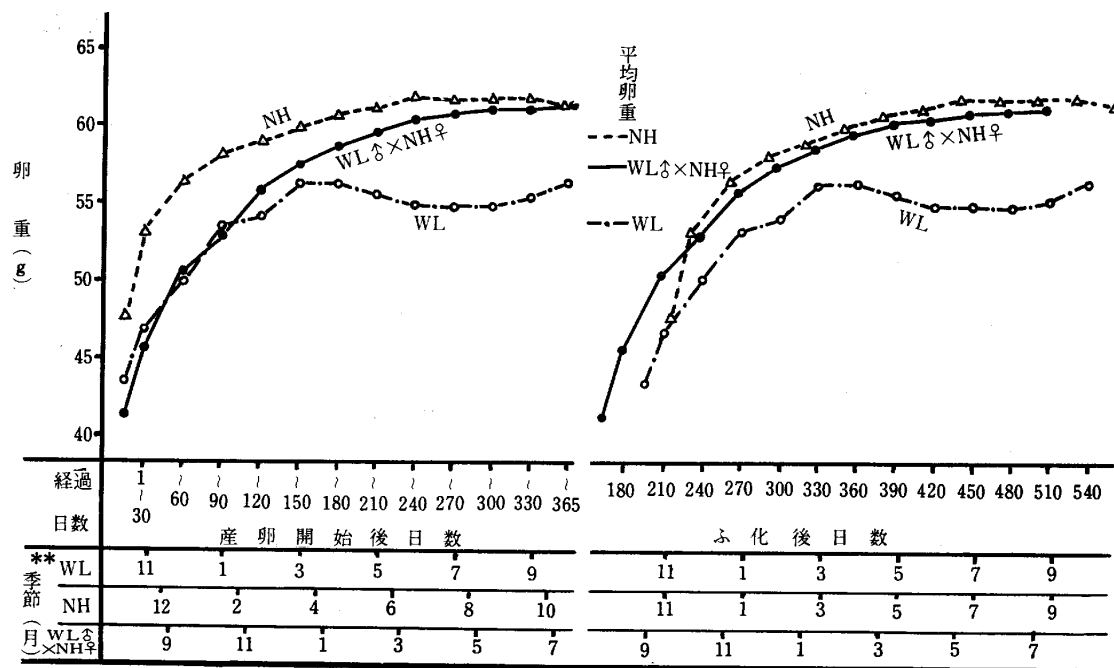
注. * 第1表参照

** 1%水準で品種間に差がある.

の3卵平均は41.3 g, 第1月は45.7 gであって, 3品種中最も小さいが, 第4月にはWL卵の卵重をこえ, 末期にはNHの卵重とほぼ等しくなっている. 平均卵重に達するのは約4.5ヶ月であった. またWL, NH, WL ♂ × NH ♀

の第1月より第12月までの卵重の増大量は, 9.8, 8.3, 15.9 gで, WL ♂ × NH ♀の場合が最も大きかった.

佐伯ら(1966)は, 初産日令の早いものは初卵重が小さいが, 増大率においてすぐれ, 平均卵重に達するのに



注. * 第1表参照 ** 第1図参照

第2図 卵重の変化*

日数を要すると述べているが、同様の傾向はWL♂×NH♀の場合に見られる。第2図によって孵化後日数と卵重の関係をみると、WL♂×NH♀の卵重が、WLとNHの中間よりも大きく、NH卵に近い大きさを示していることがわかる。また佐伯ら(1967)は卵重の増大について、初産後6ヶ月間の卵重はほぼ直線回帰で表わされ、月別の平均増大量は2.04gであったと述べ、COWEN et al. (1964)は、7~9ヶ月令における週毎の卵重増加は0.55gであったと報じている。本調査の場合、初産後6ヶ月間の1月当り平均卵重増大量は、WLおよびNHが共に2.15gであって、佐伯ら(1967)、COWEN et al.の成績に近く、WL♂×NH♀の場合は月平均2.9gであってWLおよびNHの場合よりも大であった。卵重においても雑種はheterosis現象により、純粋種よりすぐれた成績を示すことは、GLAZENER et al. (1952)、HUTT and COLE (1952)、KING and BRUCKNER (1952)、NORDSKOG and GHOSTLEY (1954)、竹田ら(1965)が報告しているが、筆者らの結果もこの傾向を示しているものと考えられる。なおWLの産卵開始後210日(孵化後390日)以後にみられる卵重増加の停滞または減少は、BENNION and WARREN (1933)、HUSTON et al. (1957)、JEFFREY (1941)、WARREN (1939)、らによって報告され、実験的にもHUSTON et al. (1953)、HUTCHINSON (1957)、岡本ら(1967)、WILSON et al. (1957)らによって証明されているように、夏季における暑熱の影響と考えら

れる。しかしながら、NHおよびWL♂×NH♀においてこの傾向が認められなかったのは興味深い結果である。

3. 卵型の変化

長径、短径および卵型係数の変化は第4表に示した。すなわち、産卵開始後の日数の経過に伴って、WL卵の長径は第1月の54.1mmより第5月の58.3mmへ、短径は39.3mmより41.6mmへと増大するが、5ヶ月以後の増加は少ない。卵型係数は月数の経過にかかわりなく、ほぼ71より72の間にあった。これに対しNH卵の長径は第1月53.5mmでWLより短かいが、第5月57.1mm、8ヶ月以後WL卵をしのいでいる。NH卵の短径は最初より大きく、第1月が42.1mmであり、第2月以後はほぼ一定して43mmから43.6mmの間にあって、ほとんど変化が見られない。

したがって卵型係数は79から73へと変化する。さらにWL♂×NH♂卵の長径は第1月52mmで最も小さいが、以後急激に増大して6~7ヶ月でWLおよびNH卵の大きさに達している。短径は第1月が39.5mmでWL卵とほぼ等しく、第9月にはNH卵のそれに追いついている。したがって卵型係数は76より73.5へと減少している。なお平均卵型係数はWL卵71.67、NH卵76.21、WL♂×NH♀卵74.56であつた。

卵型に関して千島(1931)はWL卵で69~71、名古屋種卵で76~77と報告し、さらに尖端より産出されたものが鈍端より産出されたものより細長い傾向を有すると述べているが、筆者らの結果からみると、産出の方向よ

第4表 卵 型 の 変 化

品 種*	経過月(日) 数 卵型**	最初 の3 卵	I (~130)	II (~60)	III (~90)	IV (~120)	V (~150)	VI (~180)	VII (~210)	VIII (~240)	IX (~270)	X (~300)	XI (~330)	XII (~365)	平均± 偏 差
W L	長径 (mm)	53.0	54.1	55.2	56.8	57.7	58.3	58.3	57.9	57.7	57.8	58.3	58.5	58.8	57.23 ±2.51
	短径 (mm)	38.2	39.3	40.3	41.0	41.0	41.6	41.6	41.4	41.1	41.3	41.3	41.6	41.8	41.01 ±1.68
	卵型 係数	72.0	72.8	72.0	72.2	72.1	71.4	71.2	71.3	71.4	71.5	71.0	71.0	71.6	71.67 ±2.68
N H	長径 (mm)	51.5	53.5	54.8	55.6	56.1	57.1	57.2	57.5	58.1	58.6	59.1	59.2	59.3	56.91 ±2.65
	短径 (mm)	40.6	42.1	42.9	43.0	43.2	43.4	43.4	43.6	43.6	43.5	43.5	43.2	43.1	43.21 ±1.40
	卵型 係数	78.9	78.8	78.4	77.8	77.0	76.6	76.2	75.6	75.1	74.2	74.2	73.0	72.9	76.21 ±3.20
W L ♂ × N H ♀	長径 (mm)	50.6	52.0	53.9	55.1	56.3	56.8	57.8	58.1	58.4	58.6	58.9	59.2	59.0	57.03 ±2.90
	短径 (mm)	38.1	39.5	41.0	41.4	42.1	42.5	42.8	43.1	43.3	43.3	43.5	43.5	43.5	42.46 ±1.63
	卵型 係数	75.3	75.7	76.0	75.2	74.9	74.6	74.2	74.2	74.2	73.9	74.0	73.5	73.9	74.56 ±2.77

注. * 第1表参照

** 卵型係数=短径/長径×100

りも卵重や経過日数などの影響が大きいのではないかと考えられる。また横斑プリマウスロク卵の卵型係数について、ASMUNDSON (1931)は71.83, CURTIS (1914)は74.65, PEARL and SURFACE (1914)は75.52と報告

しているが、ASMUNDSON (1931)の成績は卵用種に近い成績であり、後2者の結果は筆者らのNH卵の中期以降およびWL♂×NH♀卵に近い成績である。また畜試(1929)におけるWL卵の卵型係数74.1はやや丸型にす

第5表 卵 重 と 卵 型 と の 関 係

品 種*	卵重(g) 卵型**	35.0~	40.0~	45.0~	50.0~	55.0~	60.0~	65.0~	70.0~ 74.95	相関係数 (r)
W L	長径 (mm)	51.5	53.4	55.2	57.0	58.3	59.8	61.6	—	0.758
	短径 (mm)	37.0	38.0	39.4	40.7	41.9	43.3	44.1	—	0.911
	卵型 係数	70.6	71.2	71.5	71.5	71.8	72.2	71.6	—	0.098
N H	長径 (mm)	48.0	50.3	52.2	54.7	56.4	57.7	59.8	62.3	0.735
	短径 (mm)	37.7	39.2	40.5	41.7	42.8	43.9	44.8	45.5	0.792
	卵型 係数	77.7	77.8	77.7	76.2	76.3	76.6	75.1	73.1	-0.330
W L ♂ × N H ♀	長径 (mm)	49.0	50.9	53.1	55.2	57.5	59.0	60.2	62.3	0.818
	短径 (mm)	37.1	38.8	40.2	41.4	42.6	43.6	44.8	45.6	0.897
	卵型 係数	76.2	76.3	75.8	75.0	74.2	74.1	74.4	73.4	-0.194

注. * 第1表参照

** 第4表参照

ぎ、一代雑種または兼用種に近い形といえる。さらに加藤・高(1938)の示したあひる卵の卵型係数71.26は筆者らのWL卵に似た形である。

4. 卵重と卵型との関係

産卵開始後の日数の進行に伴なつて卵重は増加し、長径および短径も大きくなることから、これらの間には相当密な正の相関が存在するであろうことは、容易に推測できるところである。これらの関係は第5表および第4図に示した。卵重の大きさにかかわらずWL卵の卵型係数は71から72の間にあり、NH卵は70g以上の場合を除けば、卵重の増大に伴なつて78から75へと減少し、WL♂×NH♀卵も76から74へと減少する。すなわち卵重の増大に伴なつてWL卵は長、短径が一定の関係で伸び、NHおよびWL♂×NH♀卵は短径よりも長径の伸びが大きくてより細長くなる。また卵重と長径の関係を相関係数で示すと、WL卵は0.758、NH卵は0.735、WL♂×NH♀卵は0.818であり、WL、NH、WL♂×NH♀卵の卵重と短径間の相関係数は、0.911、0.792、0.897であつた。これらのことから、卵重と長径または

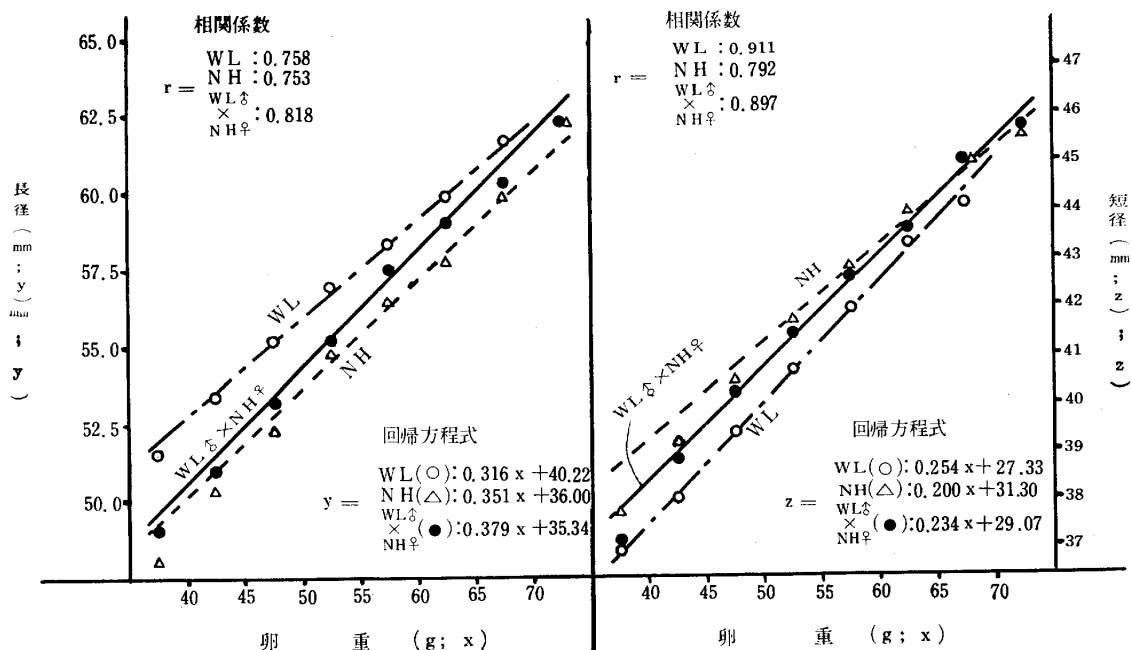
短径間にはいずれも高度の相関々係が存在するが、どちらかといえば卵重と短径間においてより大である。これに対し、卵重と卵型係数との間には、ほとんど相関々係が存在しないか、またはきわめて弱い負の相関がみられる。すなわち、WL卵の相関係数は0.098、NH卵は-0.330、WL♂×NH♀卵は-0.194であつた。さらに卵重をx、長径をy、短径をzとすると、卵重と長径、卵重と短径の関係を回帰方程式で示すと次のようであ

$$y = \begin{cases} \text{WL} : 0.316x + 40.22 \\ \text{NH} : 0.351x + 36.00 \\ \text{WL♂} \\ \times \\ \text{NH♀} : 0.379x + 35.34 \end{cases}$$

$$z = \begin{cases} \text{WL} : 0.254x + 27.33 \\ \text{NH} : 0.200x + 31.30 \\ \text{WL♂} \\ \times \\ \text{NH♀} : 0.234x + 29.07 \end{cases}$$

り、第4図のように測定値とよく一致した。

加藤・高(1938)はあひる卵の卵重と長さの間に相関



注. * 第1表参照

第3図 卵重と長径、短径との関係*

係数で0.669、卵重と短径間に0.923、卵重と卵型係数間に0.166の関係があつたと述べ、横斑プリマウスロク卵の卵重と長径、短径および卵型係数間にASMUNDSON (1931)は0.628、0.810、-0.085、PEARL and SURFACE (1914)はそれぞれ0.580、0.836、0.085の関係があつたと報告している。また河原(1965)はWL卵の卵重と長径間に0.820、卵重と短径間に0.829の遺伝的相関があつ

たと述べている。しかしながら千島(1931)はWL卵の卵重と長径間に0.203~0.252、卵重と短径間に0.365~0.560の相関々係があつたと記して、筆者らや上記諸氏(ASMUNDSON, 1931; 加藤・高, 1938; 河原, 1965; PEARL and SURFACE, 1914)の結果よりも低い数値を示している。さらにASMUNDSON (1931)、千島 (1931)、CURTIS (1914)、加藤・高 (1938)、PEARL and SUR-

FACE (1914) の諸氏は、長径は短径よりも変異性に富み、卵重は長径よりも短径において、より密な相関々係を有すると述べているが、筆者らの結果も同様であった。なお千島 (1933) は卵型の決定要因として、卵管、子宮の形状と運動をあげ、特に子宮の形状が最も重要な意義を有すると報告しているが、筆者らの成績からも、

卵管や子宮の拡張には限界があり、卵重の増大に伴って、短径よりも長径が伸びやすいことが示された。

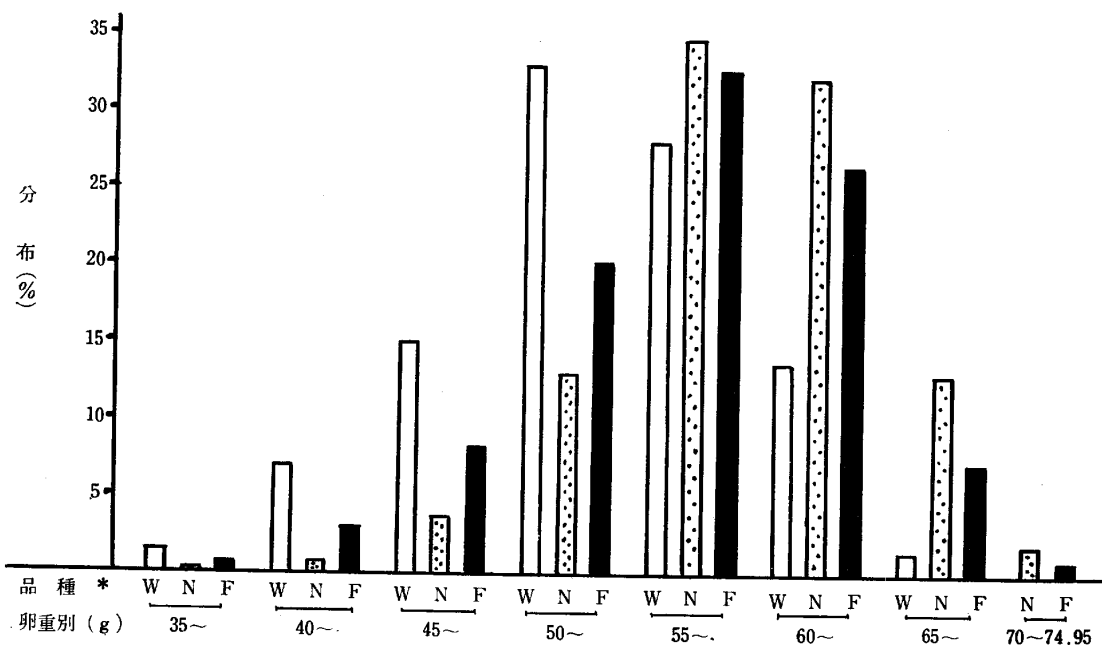
5. 卵重別、卵型別分布

WL卵 1660, NH卵 3496, WL♂×NH♀卵 6874
コを卵重別、卵型別に区分してみると、第6～7表および第4～5図のようであった。BRANT (1967) は岐阜

第6表 卵 重 別 分 布

品 種*	卵数	卵重 (g)	35.0～	40.0～	45.0～	50.0～	55.0～	60.0～	65.0～	70.0～ 74.95	計
WL	卵数		23	117	249	550	469	227	25		1,660
	%		1.4	7.0	15.0	33.1	28.3	13.7	1.5		100
NH	卵数		6	23	135	457	1,217	1,129	457	72	3,496
	%		0.2	0.7	3.8	13.1	34.8	32.3	13.1	2.0	100
WL♂ × NH♀	卵数		52	213	567	1,399	2,252	1,827	503	61	6,874
	%		0.8	3.1	8.2	20.3	32.8	26.6	7.3	0.9	100

注. * 第1表参照



注. * W : White Leghorn卵 N : New Hampshire卵 F : W♂×N♀卵

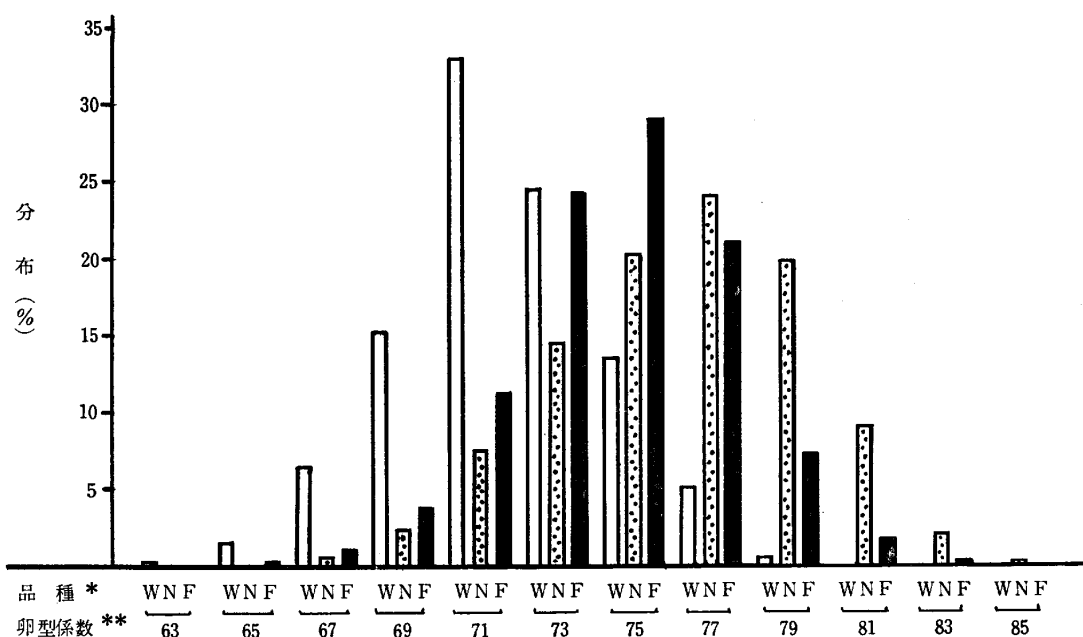
第4図 卵 重 別 分 布

第7表 卵 型 別 分 布

品 種*	卵数	卵型係数**	62～	64～	66～	68～	70～	72～	74～	76～	78～	80～	82～	84～ 85.9	計
WL	卵数		5	27	108	254	547	406	224	83	6				1660
	%		0.3	1.6	6.5	15.3	33.0	24.4	13.5	5.0	0.4				100
NH	卵数				17	82	266	503	708	842	690	317	66	5	3496
	%				0.5	2.3	7.6	14.4	20.3	24.1	19.7	9.1	1.9	0.1	100
WL♂ × NH♀	卵数			23	65	259	780	1673	2001	1444	493	116	20		6874
	%			0.3	1.0	3.8	11.3	24.3	29.1	21.0	7.2	1.7	0.3		100

注. * 第1表参照

** 第4表参照



注. * 第4図参照 ** 数字は中央値を示す

第5図 卵型別分布

市内の店舗の鶏卵を調査して、卵重の平均は52.2~64 g, 卵型係数は71.6~74.3であり、このことから、著しい小卵や大卵、細長い卵や丸型の卵が店頭に出る前に除かれていると述べている。今かりに、市場価値の上から、好ましい卵重の範囲を50~64.95 g とするとき、調査卵のWLは75.1%, NHは80.2%, WL♂×NH♀は79.7%がこの範囲内に入ることになる。また卵型についても、係数70~77.95の範囲でこれをみると、前記調査卵のWLは75.9%, NHは66.4%, WL♂×NH♀は85.7%がこの範囲内に分布していることになる。今後鶏卵の品質や形状についての関心がたかまり、市場価値として影響をもつとすれば、かかる観点からの育種、品種の選択も考慮されねばならないであろう。

摘 要

WL種8羽, NH種15羽およびそれらの同系の親の交配によつて作出されたWL♂×NH♀種26羽の鶏が、産卵開始後365日間に生んだWL卵1660, NH卵3496, WL♂×NH♀卵6874コについて卵型を測定し、比較した。

1. WL, NH, WL♂×NH♀種の初産日令は、それぞれ193.9, 212.2, 162.2日であり、初年度における産卵数は、211.4, 235.9, 271.4コであつた。WL♂×NH♀種のすぐれた結果はheterosisに基づくものと考えられる。

2. WL, NH, WL♂×NH♀卵の平均卵重は53.84, 59.56, 57.24 gであり、第1月から第12月までの増

大量はそれぞれ9.8, 8.3, 15.9 gであつた。

3. 産卵開始後の日数の経過に伴つて、WL卵は卵型係数71~72のはぼ同じ形で卵重が増大し、NH卵は79から73へ、WL♂×NH♀卵は76から73.5へと減少し、短径よりも長径の伸びが大であつた。

4. WL, NH, WL♂×NH♀卵の卵重と長径間にはそれぞれ, $r=0.758, 0.735, 0.818$, 卵重と短径間には, $r=0.911, 0.792, 0.897$ のいづれも高い相関関係があつた。これらの関係を卵重を x , 長径を y , 短径を z として回帰方程式で示すと、長径(y)はWL: $0.316x + 40.22$, NH: $0.351x + 36.00$, WL♂×NH♀: $0.379x + 35.34$ で表わされ、短径(z)はWL: $0.254x + 27.33$, NH: $0.200x + 31.30$, WL♂×NH♀: $0.234x + 29.07$ で示すことができる。

本研究の一部は、徳納敏子君の協力を得て行なつたものであり、統計処理については本学部岩佐助教授の教示を得た。ここに記して厚く感謝の意を表する。なお、要旨は昭和42年度日本家禽学会春季大会において発表した。

文 献

- 1) ASMUNDSON, V.S. (1931): Sci. Agr. 11: 661-680 (cited from 6).
- 2) BENNION, N. L. and D.C. WARREN (1933): Poultry Sci. 12: 69-75.
- 3) BRANT, A.W. (1967): 日本家禽学会春季大会講演要旨: 64.
- 4) 千島喜久男(1931): 応用動物学雑誌, 3: 147-156.

- 5) ———(1931) : 同上, 3 : 243-250.
- 6) ———(1933) : 鶏卵全講, 養賢堂, 東京 : 11~62.
- 7) COWEN, N.S., B.B. BOHREN and H.E. MCKEAN
(1964) : Poultry Sci. 43 : 482-486.
- 8) CURTIS, M.R. (1914) : Main Sta. Bul. 228 : 105-136.
- 9) GLAZENER, E.W., R.E. COMSTOCK, W.L. BLOW,
R.S. DEARSTYNE and C.H. BOSTIAN
(1952) : Poultry sci. 31 : 1078-1083.
- 10) HUSTON. T.M., W.P. JOINER and J.L. GARMON
(1957) : Poultry Sci. 36 : 1247-1254.
- 11) HUTCHINSON, J. C. D. (1957) : Poultry Sci. 32 :
692-699.
- 12) HUTT, F.B. and R.K. COLE (1952) Poultry Sci.
31 : 365-374.
- 13) JEFFREY, F.P. (1941) : Poultry Sci. 20 : 7-13
- 14) 加藤浩・高澤渥 (1938) : 台北農林学会報 3 : 139-153.
- 15) 河原孝忠(1965) : 鶏の研究, 40 : 120-123.
- 16) KING, S.C. and J.H. BRUCKNER (1952) : Poultry
Sci. 31 : 1030-1036.
- 17) KNOX, CW., C. D. GORDON and N.R. MEHRHOF
(1949) : Poultry Sci. 28 : 415-422.
- 18) MORLEY F.H.W. and J.SMITH(1954) : Agr. Gaz.
N.S.W. 65 : 17-22.
- 19) MUELLER. C.D. (1952) : Poultry Sci. 31 : 166-172.
- 20) NORDSKOG. A.W. and F.J. GHOSTLEY 1954 :
Poultry Sci. 33 : 704-715.
- 21) 農林省畜産試験場(1929) : 畜産試験場彙報 (第6号
養鶏成績要報(6より引用).
- 22) 岡本正幹・古賀脩・五斗一郎(1967) : 日本家禽学会
誌, 創立12週年記念号 : 76-81.
- 23) ONISHI. N. (1954) : Tenth World's Poultry Cong.
Edinburgh, A-30(cited from 26).
- 24) PEARL, R. and F.M. SURFACE (1914) : US Dept.
Agr. Bur. Anim. Ind. Bul. 110, Part
III (cited from 6).
- 25) PEASE, M. and F.DUDLEY (1954) : Tenth World's
Poultry Cong. *Edinburgh*, A-45
(cited from 26).
- 26) 佐伯祐弼・近藤恭司・姫野健太郎・生駒博雄・葛城
俊松・田名部雄一(1956) : 農業技術研
究所報告(G)12 : 79-93.
- 27) 佐伯裕弼・関寺章八・大川勇三郎・秋田富士(1966)
: 日本家禽学会誌 3 : 76-82.
- 28) ———・———・———・———・——— (1967) : 同上 4 : 85-90.
- 29) SKALLER, F. (1954— a) : World's Poultry Sci.
J. 10 : 58-64.
- 30) ——— (1954— b) : Tenth World's Poultry
Cong. *Edinburgh*, A-59 (cited
from 26).
- 31) SKOGLUND, W.C., A.E. TOMHAVE and C.W.
HUMFORD (1951) : Poultry Sci. 30 :
452-454.
- 32) 竹田要・水谷一之・浅山清(1965) : 畜産の研究19 :
1245-1246.
- 33) WARREN, D.C. (1939) : J. Agr. Res.59 : 441-
452.
- 34) ——— and R.L. SCHNEPFL (1940) : Poultry
Sci.19 : 67-72.
- 35) WILSON. W.O., E.H. McNALLY and H. OTA
(1957) : Poultry Sci. 36 : 1254-1261.
- 36) 山田行雄・伊藤俊一郎・石田栄助(1966) : 日本家禽
学会誌 3 : 181-189.