

# ブロイラーの発育性及び3週齢以降の産肉性の推移

板東 成治・富久 章子・吉岡 正二・松長 辰司・笠原 猛

## 要 約

ブロイラーの出荷早期化等、飼養管理技術の改善に結びつける指針を得るため、週齢毎の育成成績（体重、飼料摂取量等）及びと体成績（各部位の重量等）を調査し、発育性と産肉性を把握した。

発育体重、心臓及び筋胃は、4～5週齢間の増加幅が大きかった。

飼料要求率は、3～4週齢の変動幅が大きかった。

胸肉は、4～5週齢と6～7週齢の増大量が大きかった。

腿肉は、4～5週齢の増体量が最も大きく、歩留が7週齢時にピークとなった。

胸肉と腿肉の産出比率は、6週齢時では同等だが、それ以降では胸肉が高かった。

血液と羽の重量は、5～6週齢に最も増加し、6～7週齢に減少した。

これらのことにより、出荷の早期化（飼育期間の短縮）を図る上では、5～6週齢の増体（産肉性）鈍化を軽減すべく、この時期の飼料設計を検証する必要性が示唆された。

## 目 的

国内のブロイラーは、ほとんどが海外の育種会社由来の銘柄となっている。ブロイラー生産の安定化を図るためには、まず、その改良状況を把握し、飼養管理の改善に結びつけることが重要である。このため、当所では1977年（昭和52年）からブロイラーの産肉能力調査<sup>1)</sup>を継続的に実施しており、8週齢体重は、30数年間で約1.8倍に増加した。しかし、3週齢体重は1991年、2000年、2009年とほとんど変わりなく、3週齢以降の増体が強くなっていることが推察される。

また、育種改良では、欧米で好まれる胸肉歩留が高く、出荷日齢は現在では50～53日齢となっている。

一方、国内では、胸肉よりも腿肉の需要が高く、

経済性の面でも単価の高い腿肉が求められている。

そこで、①ブロイラーの週齢毎の発育状況を把握すること。②飼養管理技術の改善に結びつけるための指針を得ることを目的に、毎週の体重や飼料摂取量に加えて、3週齢以降のと体成績について調査した。

## 材料及び方法

### (1) 試験期間

平成22年9月14日～平成22年11月9日（56日間）

### (2) 試験区分

銘柄：チャンキー（US） 雌雄各50羽を別飼

### (3) 供試飼料

供試飼料の種類及び成分を表1に示した。試験期間を通して市販のブロイラー用飼料を用いた。

表1 供試飼料

期間	種類	成分 (%)				ME(kcal/kg)
		CP	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	
0～3W	ブロイラー肥育前期用	23.0	4.0	5.0	8.0	3,010
4～7W	ブロイラー肥育後期用	18.0	7.0	5.0	7.0	3,300
7～8W	ブロイラー休薬用	18.0	7.0	5.0	7.0	3,300

CP・・・粗タンパク質 ME・・・代謝エネルギー

(4) 飼養管理

試験鶏舎は、平飼開放鶏舎で1室4.32㎡を使用した。試験鶏は、50羽(38羽/3.3㎡)を各室に収容した。育雛・育成とも同一場所で飼育した。温度管理は、当所の慣行に従った。パンケーキ型ガスブルーダーによる給温は、2週齢時に廃した。飲水は、ニップルドリンカーを使用し、不断給水とした。

(5) 衛生管理

ワクチネーションは、初生時：FP, MD, IB, 2週齢時：ND, 3週齢時：IBD, 4週齢時：NDとした。その他の薬剤投与は当所の慣行に従った。

(6) 調査項目

調査項目は次のとおりである。

①鶏舎気象

試験期間中、最高温度、最低温度及び午前9時の気温・湿度を毎日測定し、7日ごとの平均値で表した。

②発育体重

各週齢時に、各区の全羽を個体毎に測定し、平均値で表した。

③飼料摂取量

各週齢時に、ホッパー等の残量(繰越数量)を測定し、期間内摂取量(7日間摂取量)を算出した。

1羽当たり飼料摂取量は、期間内摂取量を期間内延べ羽数で除した値で表した。

④飼料要求率

各週齢時に、飼料摂取量(累計)から発育体重の増加量(各週齢時体重-初生体重)で除し算出した。

⑤と体成績

と体調査は、3~8週齢時に食鳥取引規格に基づき実施した。調査に供試する個体は、各区の平均体重に近いものを雄、雌各3羽ずつとした。

なお、血液と羽の重量は、生体重からと体重を差し引いて算出した。

また、骨等の重量は、と体重から各部位の重量を差し引いて算出した。

各解体品(胸、腿、ささみ、手羽、肝臓、筋胃、心臓、腹腔内脂肪)は、と体重に対する比率(歩留)を算出した。

結 果

(1) 鶏舎気象

鶏舎気象は、図1のとおりである。

2週齢までは、最高気温30℃以上、最低気温27℃以上、午前9時湿度が60%程度であった。

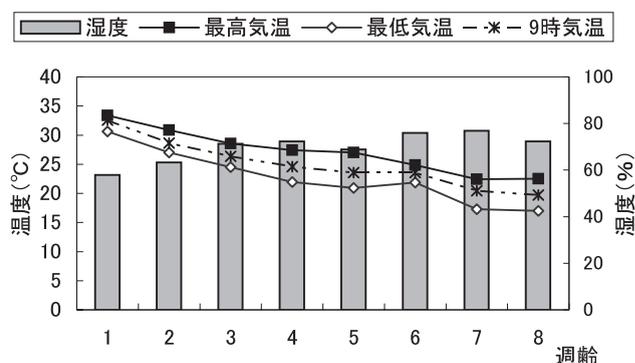


図1 鶏舎気象

(2) 発育体重

発育体重は、表2及び図2のとおりである。

雌雄平均の体重は、3週齢からほぼ直線的に推移し、6週齢時2,808g、7週齢時3,418g、8週齢時4,009gであった。週齢間では、4~5週齢に最も増加した。

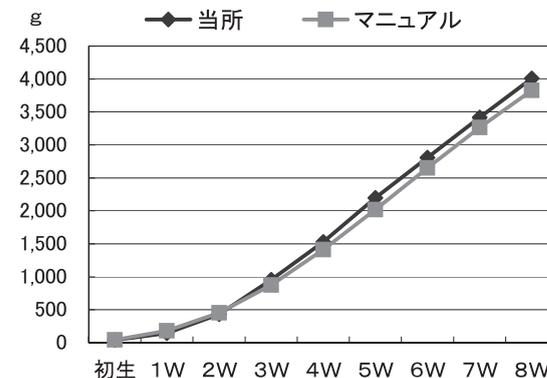


図2 発育体重の推移

表2-1 発育体重の推移

(g/羽)

週齢	♂	♀	平均
初生	39.8	39.4	39.6
1 W	150	141	145
2 W	452	416	434
3 W	1,003	908	956
4 W	1,629	1,430	1,530
5 W	2,373	2,023	2,198
6 W	3,027	2,589	2,808
7 W	3,708	3,128	3,418
8 W	4,352	3,666	4,009

表2-2 週齢毎の体重の増体量

週齢	当所 (g)	マニュアル(g)	対比 (%)
初生～1 W	106	140	76
1～2 W	289	273	106
2～3 W	522	419	124
3～4 W	574	538	107
4～5 W	669	609	110
5～6 W	610	631	97
6～7 W	610	612	100
7～8 W	591	564	105

※対比は、マニュアルを100とした場合

## (3) 飼料摂取量

飼料摂取量は、表3のとおりである。

8週齢までの1羽あたりの総摂取量は、雌雄平均で7,630gとなった。

各週齢の摂取量は、マニュアル<sup>2)</sup>と比較して2週齢時まで低かった。これは、高い鶏舎気温（最高気温が30℃以上）の影響によるものと思われる。

表3-1 1羽1日当たりの飼料摂取量

(g/羽/日)

週齢	♂	♀	平均
1 W	17.9	17.4	17.7
2 W	51.4	49.6	50.5
3 W	99.1	91.3	95.2
4 W	148.7	133.3	141.0
5 W	177.3	163.3	170.3
6 W	195.3	179.9	187.6
7 W	216.0	194.8	205.4
8 W	232.7	212.0	222.4

表3-2 1羽当たりの飼料摂取量 (累計)

(g/羽)

週齢	♂	♀	平均
1 W	125	122	124
2 W	485	469	477
3 W	1,179	1,108	1,143
4 W	2,220	2,041	2,130
5 W	3,461	3,184	3,323
6 W	4,828	4,444	4,636
7 W	6,340	5,807	6,074
8 W	7,969	7,291	7,630

表3-3 週齢毎の飼料摂取量 (累計)

週齢	当所 (g)	マニュアル(g)	対比 (%)
1 W	124	161	77
2 W	477	523	91
3 W	1,143	1,149	100
4 W	2,130	2,065	103
5 W	3,323	3,248	102
6 W	4,636	4,644	100
7 W	6,074	6,185	98
8 W	7,630	7,805	98

※対比は、マニュアルを100とした場合

## (4) 飼料要求率

飼料要求率は、表4及び図3のとおりである。

雌雄平均の飼料要求率は、7週齢時で1.80、8週齢時で1.93であり、4週齢を軸とするS字曲線で推移した。3週齢時では、マニュアル<sup>2)</sup>と比較して飼料摂取量は同程度であるものの、体重が9%程度増体しているため、低い値となった。

表4 飼料要求率の推移

週齢	♂	♀	平均
1 W	1.14	1.20	1.17
2 W	1.18	1.25	1.21
3 W	1.22	1.28	1.25
4 W	1.40	1.47	1.43
5 W	1.48	1.61	1.54
6 W	1.62	1.74	1.68
7 W	1.72	1.88	1.80
8 W	1.84	2.01	1.93

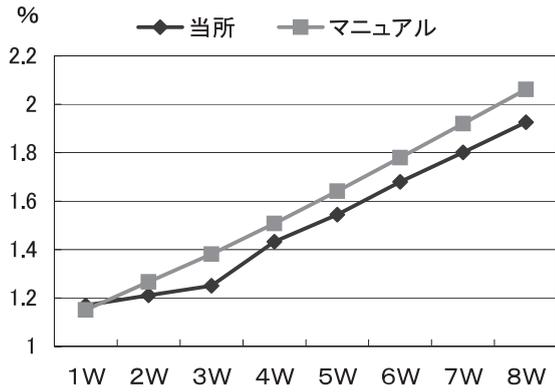


図3 飼料要求率

齢とともにほぼ直線に推移した。週齢間では、4～5週齢の増体が若干高かった。

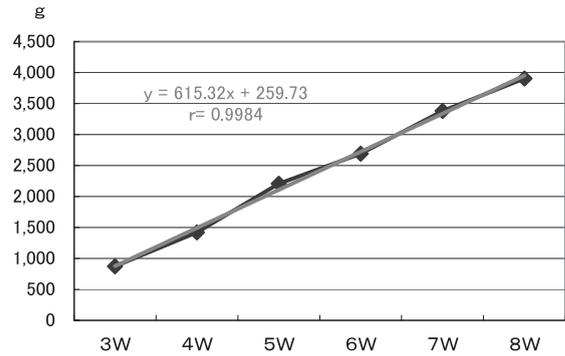


図4 と体重の推移

(5) と体重

と体重は、表5、6及び図4のとおりである。週

表5-1 各週齢のと体成績①

(生体重：g その他：%)

	週齢	生体重	と体歩留	胸肉+腿肉+ささみ歩留	胸肉歩留	腿肉歩留	ささみ歩留	手羽歩留	肝臓歩留	筋胃歩留	心臓歩留	腹腔内脂肪率
♂	3W	986.7	93.4	40.1	18.4	18.1	3.5	8.3	3.3	1.8	0.6	1.4
	4W	1,580.0	92.7	41.3	18.7	19.3	3.4	8.1	2.8	1.5	0.5	1.7
	5W	2,533.3	94.7	44.2	20.2	20.1	3.9	7.8	2.3	1.4	0.5	1.7
	6W	3,193.3	93.4	43.6	19.3	20.6	3.8	7.8	2.4	1.2	0.5	2.6
	7W	3,780.0	95.1	46.4	20.7	21.6	4.0	8.4	1.8	1.0	0.4	2.3
	8W	4,586.7	95.6	47.3	21.8	21.2	4.2	7.8	2.1	0.9	0.4	3.0
♀	3W	870.0	94.4	38.7	16.6	18.9	3.2	8.5	3.7	1.6	0.5	2.0
	4W	1,473.3	93.6	41.1	19.1	18.5	3.6	8.0	3.0	1.6	0.5	3.0
	5W	2,130.0	94.7	44.4	21.0	19.4	4.1	7.5	3.2	1.4	0.5	2.8
	6W	2,566.7	93.6	44.6	20.7	19.7	4.2	7.6	2.5	1.2	0.5	3.0
	7W	3,310.0	95.7	46.8	22.1	20.3	4.4	7.9	2.3	1.1	0.4	4.2
	8W	3,590.0	95.5	48.0	23.2	20.1	4.7	7.4	2.2	1.2	0.4	4.1
平均	3W	928.3	93.9	39.4	17.5	18.5	3.3	8.4	3.5	1.7	0.6	1.7
	4W	1,526.7	93.2	41.2	18.9	18.9	3.5	8.1	2.9	1.5	0.5	2.3
	5W	2,331.7	94.7	44.3	20.6	19.8	4.0	7.6	2.8	1.4	0.5	2.2
	6W	2,880.0	93.5	44.1	20.0	20.1	4.0	7.7	2.5	1.2	0.5	2.8
	7W	3,545.0	95.4	46.6	21.4	20.9	4.2	8.1	2.1	1.0	0.4	3.3
	8W	4,088.3	95.6	47.7	22.5	20.7	4.5	7.6	2.1	1.1	0.4	3.6

表5-2 各週齢のと体成績②

(g)

	週齢	と体重	胸肉+腿肉+ささみ重量	胸肉重量	腿肉重量	ささみ重量	手羽重量	肝臓重量	筋胃重量	心臓重量	腹腔内脂肪
♂	3 W	921.9	368.9	169.8	167.2	31.9	77.0	30.8	16.2	5.6	12.5
	4 W	1,465.2	605.3	273.4	282.6	49.3	119.0	40.7	21.8	8.0	25.4
	5 W	2,399.8	1,060.6	485.2	481.9	93.5	187.8	55.1	32.7	12.6	41.2
	6 W	2,982.3	1,302.0	574.3	615.6	112.1	233.2	72.2	35.3	13.6	78.1
	7 W	3,594.0	1,666.8	745.1	776.2	145.5	300.2	66.1	35.8	15.7	82.9
	8 W	4,383.3	2,075.0	957.8	931.3	185.9	342.9	90.2	41.4	18.1	132.1
♀	3 W	821.0	317.3	136.0	155.0	26.3	69.6	30.4	13.3	4.4	16.0
	4 W	1,378.8	567.2	263.1	254.4	49.7	110.2	40.8	21.4	6.9	40.8
	5 W	2,015.6	898.0	423.3	392.8	81.9	150.1	64.8	28.0	9.1	56.0
	6 W	2,400.6	1,070.0	497.9	472.1	100.0	182.2	60.3	29.7	11.1	72.3
	7 W	3,167.6	1,482.4	701.0	642.1	139.3	249.0	72.1	34.2	13.5	134.3
	8 W	3,430.0	1,647.7	797.0	690.1	160.6	253.0	74.2	39.9	15.2	140.2
平均	3 W	871.5	343.1	152.9	161.1	29.1	73.3	30.6	14.7	5.0	14.2
	4 W	1,422.0	586.3	268.3	268.5	49.5	114.6	40.7	21.6	7.5	33.1
	5 W	2,207.7	979.3	454.2	437.4	87.7	169.0	59.9	30.3	10.9	48.6
	6 W	2,691.5	1,186.0	536.1	543.9	106.0	207.7	66.3	32.5	12.4	75.2
	7 W	3,380.8	1,574.6	723.1	709.1	142.4	274.6	69.1	35.0	14.6	108.6
	8 W	3,906.7	1,861.4	877.4	810.7	173.2	297.9	82.2	40.6	16.7	136.1

表6 1日当たりの各部位の増体量

(g)

週齢	生体重	血液・羽	屠体重	むね	もも	ささみ	手羽	肝	筋胃	心臓	脾臓	腹腔内脂肪	骨等
3~4 W	85.5	6.8	78.7	16.5	15.3	2.9	5.9	1.4	1.0	0.4	0.1	2.7	32.4
4~5 W	115.0	2.8	112.2	26.6	24.1	5.5	7.8	2.7	1.2	0.5	0.1	2.2	41.6
5~6 W	78.3	9.2	69.1	11.7	15.2	2.6	5.5	0.9	0.3	0.2	0.0	3.8	28.8
6~7 W	73.9	-2.7	76.6	20.8	18.4	4.0	7.4	0.3	0.3	0.2	0.2	3.7	21.2
7~8 W	108.7	3.5	105.2	30.9	20.3	6.2	4.7	2.6	1.1	0.4	0.0	5.5	33.5

(6) 胸肉+腿肉+ささみ歩留

胸肉+腿肉+ささみ歩留は、表5及び図5のとおりである。

各週齢の雌雄平均歩留は、3週齢時39.4%、7週齢時46.6%、8週齢時47.6%となり、概ね週齢とともに高くなった。週齢間では、4~5週齢の上昇幅が大きかった。

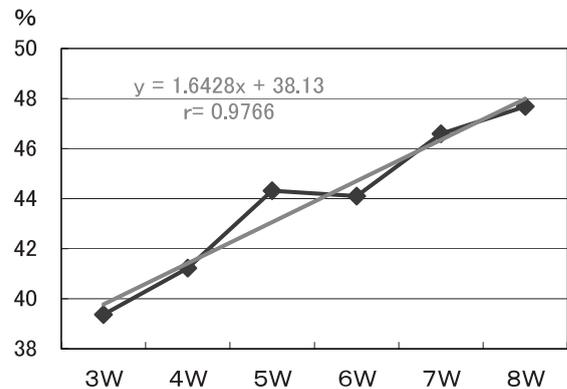


図5 胸肉+腿肉+ささみ歩留の推移

(7) 胸肉重量

胸肉重量は、表6及び図6のとおりである。

各週齢の雌雄平均重量は、3週齢時152.9g、7週齢時723.1g、8週齢時877.4gであった。週齢間では、7～8週齢の増加幅が最も大きく、次いで4～5週齢であった。5～6週齢は、増加幅が小さく、6週齢を軸にS字曲線で推移した。

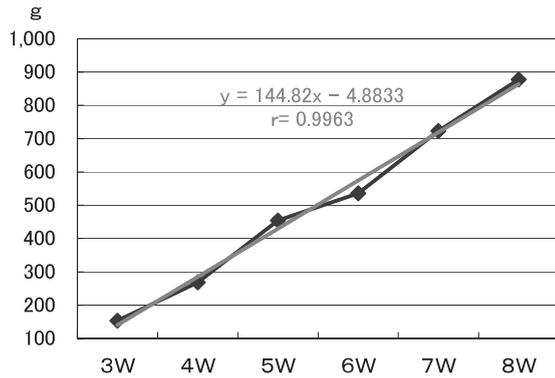


図6 胸肉重量の推移

(8) 腿肉重量

腿肉重量は、表6及び図7のとおりである。

各週齢の雌雄平均重量は、6週齢時543.9g、7週齢時709.1g、8週齢時810.7gであった。週齢間では、4～5週齢に最も増加した。

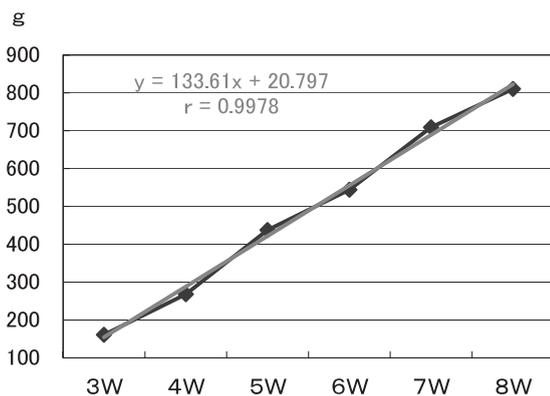


図7 腿肉重量の推移

(9) 胸肉及び腿肉歩留

胸肉及び腿肉歩留は、表5及び図8のとおりである。

胸肉の雌雄平均歩留は、3週齢時17.5%、7週齢

時21.4%、8週齢時22.5%であった。週齢間では、4～5週齢に最も上昇するも、5～6週齢では逆に0.7ポイント低下した。また、6週齢以降は、週齢とともに高まる傾向であった。

腿肉の雌雄平均歩留は、3週齢時18.5%、7週齢時20.9%、8週齢時20.7%であった。週齢間では、増加幅に差があるものの7週齢まで上昇し、8週齢では低下した。

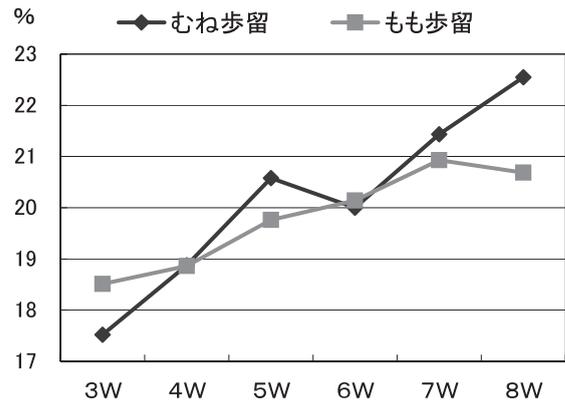


図8 胸肉・腿肉歩留の推移

(10) 胸肉と腿肉の産出比率

胸肉と腿肉の産出比率は、表7のとおりである。

3週齢時は腿肉比率が高く、以降は同等又は胸肉比率が高くなった。特に、8週齢時は、胸肉と腿肉比率の差が最大となった。

表7 胸肉・腿肉の産出比率の推移

部位	3W	4W	5W	6W	7W	8W
胸肉	49	50	51	50	51	52
腿肉	51	50	49	50	49	48

(%)

(11) 心臓重量

心臓重量は、表6及び図9のとおりである。

各週齢の雌雄平均重量は、3週齢時5.0g、7週齢時14.6g、8週齢時16.7gであり、3～8週齢で約3.3倍になった。週齢間では、4～5週齢の増加幅が最も大きかった。

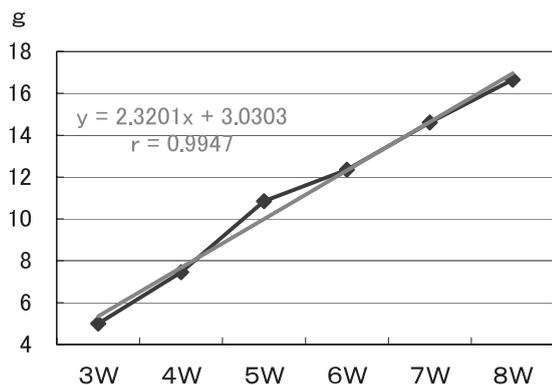


図9 心臓重量の推移

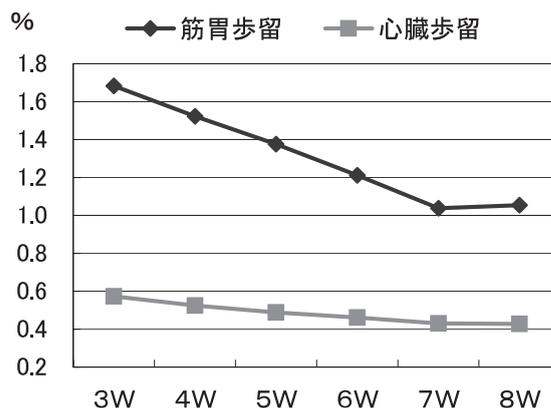


図11 心臓・筋胃歩留の推移

(12) 筋胃重量

筋胃重量は、表6及び図10のとおりである。

各週齢の雌雄平均重量は、3週齢時14.7g、7週齢時35.0g、8週齢時40.6gであり、3～8週齢で約2.8倍になった。週齢間では、4～5週齢の増加幅が最も大きかった。

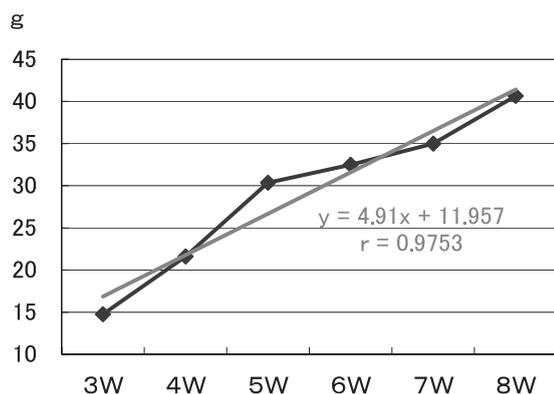


図10 筋胃重量の推移

(13) 心臓及び筋胃歩留

心臓及び筋胃歩留は、表5及び図11のとおりである。

心臓の雌雄平均歩留は、3週齢時0.6%、7週齢時0.4%、8週齢時0.4%となり、7週齢までは週齢とともに低下した。

筋胃の雌雄平均歩留は、3週齢時1.7%、7週齢時1.0%、8週齢時1.1%となり、心臓歩留と同様に7週齢までは週齢とともに低下した。

(14) 腹腔内脂肪率

腹腔内脂肪率は、表5及び図12のとおりである。

各週齢の割合は、3週齢時1.7%、7週齢時3.3%、8週齢時3.6%となり、3～8週齢で約2.1倍に上昇した。週齢間では、4～5週齢に若干低下するも、概ね週齢とともに増加した。

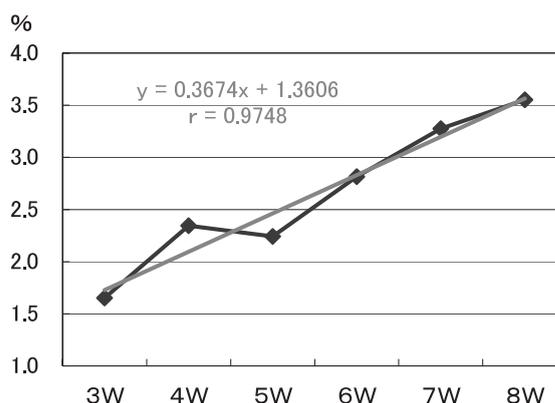


図12 腹腔内脂肪率の推移

(15) 週齢毎の各部位における対生体重比率の増減

3～8週齢の各部位における対生体重比率は、表8のとおりである。

4～5週齢は、胸肉や腿肉等の増加幅が大きかった。

5～6週齢は、血液・羽の増加幅が大きかった。

考 察

米国学術研究会議 (NRC・1994) の飼養標準は、育種改良された現在のブロイラーの生産方法には応用できず、給与プログラムの再検討が必要とされている<sup>3)</sup>。特に、F. Shariatmadari<sup>3)</sup>は、

表8 週齢毎の各部位における対生体重比率の増減

(%)

週齢	血液・羽	むね	もも	ささみ	手羽	肝	筋胃	心臓	脾臓	腹腔内脂肪	骨等
3～4W	0.7	1.1	0.2	0.1	-0.4	-0.6	-0.2	-0.1	0.0	0.6	-1.6
4～5W	-1.5	1.9	1.2	0.5	-0.3	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-1.5
5～6W	1.2	-0.9	0.1	-0.1	0.0	-0.3	-0.2	0.0	0.0	0.5	-0.4
6～7W	-1.9	1.8	1.1	0.3	0.5	-0.4	-0.1	0.0	0.0	0.5	-1.8
7～8W	-0.2	1.1	-0.2	0.2	-0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.8

NRC飼養標準の欠点を解決するため、給与期間や期別給与等の多くの給与プログラムの検証が必要と報告している。

一方、本試験では、ブロイラーの毎週の体重や飼料要求率に加え、3～8週齢のと体成績調査を行い、飼養管理技術の改善のための指針を得た。

4～5週齢間は、発育体重が最も増加した。また、胸肉、腿肉、筋胃、心臓等の増加幅も大きかった。即ち、この時期は、正肉や可食部内臓の増体により、発育体重が増加していると推察された。

5～6週齢間は、と体重の増加幅が小さく、血液や羽の重量が急増した。通常、羽の発育にはタンパク質が使われることから<sup>4)</sup>、この時期は体組織より羽の発育にタンパク質が消費されたのではないかと推察される。つまり、この時期にタンパク質含量を多くした飼料を給与すると、と体重が増加し、出荷の早期化に結びつくかもしれない。

また、6週齢時では、発育体重が3kg（徳島県家畜・鶏改良増殖計画の目標数値）未満であり、胸肉と腿肉の重量も540g程度とテーブルミート

としては小さい。

以上のことから、NRCと同様に3段階の期別給与である現在の日本飼養標準は、出荷の早期化を図る上では不十分であると考えられる。特に、本研究の結果からは、5～6週齢の増体（産肉性）鈍化を軽減するための飼料設計を検証する必要性が示唆された。

## 文 献

- 1) 板東 成治・富久 章子・笠原 猛. 徳島県立農林水産総合技術支援センター畜産研究所研究報告, 10:47-61. 2011.
- 2) チャンキーブロイラー管理マニュアル. 95. 日本チャンキー協会. 岡山. 2009.
- 3) F. Shariatmadari. World's Poultry Science Journal, 65(3):393-400. 2009.
- 4) 田先威和夫ら編著. 養鶏ハンドブック第6章（田先威和夫, 奥山純市:執筆・担当）234. 株式会社養賢堂. 東京. 1993.