

採卵鶏の平面飼育における適正密度に関する試験

殿内正芳 清水明良
齊藤伝吉

1. まえがき

昭和41年度において単位面積当たり10羽、15羽、20羽、収容の成績について報告したように有意差が認められなかったので昭和42年10月より単位面積(3.3m²)20羽、25羽、30羽の基準で1室、12.1m²に73羽、92羽、110羽を収容して43年9月末まで、産卵、生活反応、環境温湿度を調査した。第四報で10月3月までの成績を報告したがこれを総括して報告する。

2. 目 的

都下における養鶏は環境衛生面からの制約や労力の不足により必然的に平飼いの機械化による多頭羽飼育に移行せざるを得ないと思われるが、自然環境下における単位面積当たりの適正な飼育密度については未知の点が多いため本試験を実施した。

3. 試験方法

(1) 期 間

昭和42年10月1日～43年9月末日の1カ年間。

(2) 供 試 場

ロードホーン種雌275羽(断嘴)

(3) 区 分

3.3m ² 当り収容羽数			1室12.1m ² 収容羽数
対照区	1区	20	73
試験区	2区	25	92
試験区	3区	30	110

(4) 飼養管理

飼料はCP17、TDN68の市販配合飼料を1日3回不断摂取ができるように給与し、カキ殻、水等も不断給与とした。その他一般管理は慣行にしたがっておこなった。

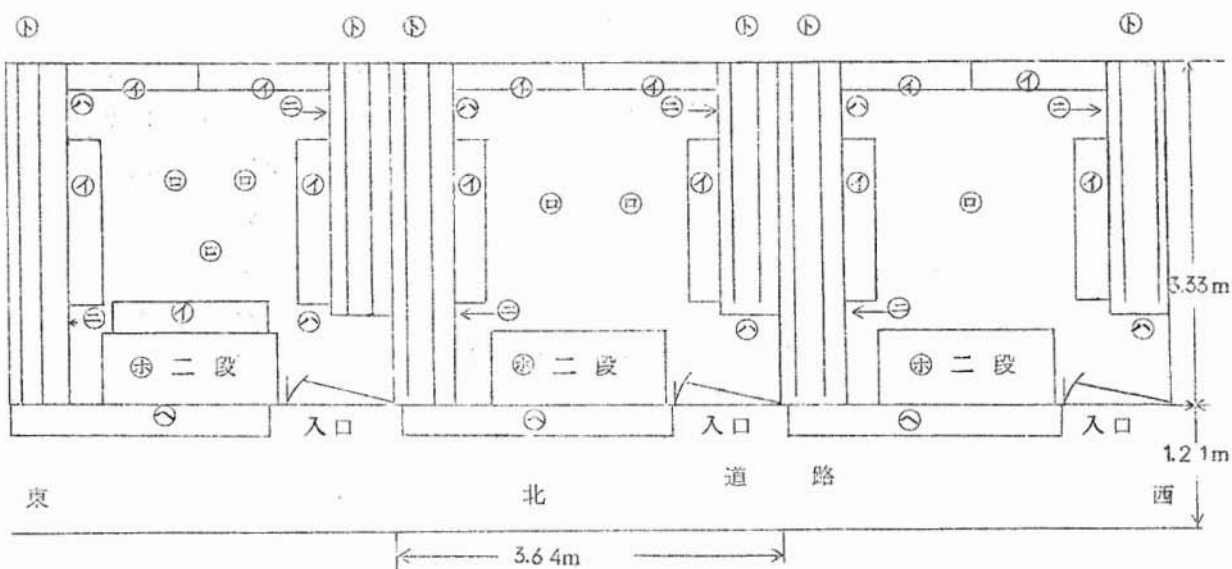
區別器具設置図

区	トラップ	給 餌 器	給 水 器	カキ殻入	止 り 木
1	25	150cm 4本 円筒型 146cm 1コ	85cm 3本	2コ	320cm 140cm 2本 2本
2	30	# 4本 # 2コ	# #	#	# #
3	30	# 5本 # 3コ	# #	#	# #

(5) 鶏舎の構造

試験に使用した鶏舎は南向きの建物で間口4.54m、奥行3.64mの平飼い鶏舎の10鶏室からなり、北側は通路となっている。その西より2, 3, 4番目の室を使用した。室の仕切りは板壁で天井があり、室の南北側は大部分が金網張りで通路の側壁は板壁、硝子戸、はねあけ戸になっている。

鶏 舎 平 面 図



- ① 給 餌 器 ② 円筒型給餌器 ③ カキ殻入
 ④ 糞受板下のトラップ ⑤ トラップネスト
 ⑥ 給 水 器 ⑦ 止 り 木

(6) 調査項目

- ア 産卵調査 (ア) 産卵数及び産卵重量
(イ) 飼料摂取量要求率
- イ 生活反応調 (ア) 健康状態
(イ) 糞便
(ウ) 行動
(エ) 舎内外の温湿度
(オ) 舎内のガス測定

4. 試験の結果と考察

(1) 産卵成績

ア 産卵状態

トランプネストにより個体別に調査し、月別に集計した成績は表(1)のとおりである。

表(1) 1羽当り平均産卵個数

区		10月	11	12	1	2	3	183日平均
1	個数	15.3	17.1	18.6	22.7	21.3	26.5	118.7
	偏差	10.31	9.65	10.23	5.28	6.14	4.25	36.76
2	個数	13.3	16.5	15.6	19.5	20.2	25.7	110.0
	偏差	10.69	10.84	11.3	8.16	6.44	3.53	42.9
3	個数	11.6	12.6	14.5	18.5	20.1	26.9	102.9
	偏差	10.68	10.93	10.79	8.36	6.38	3.52	39.7
有意差		なし	5% 1%	5%	5% 1%	なし	なし	5%

区	項目	4月	5	6	7	8	9	183日平均	全期平均
1	個数	22.3	19.6	18.6	19.0	18.1	16.2	116.5	243.6
	偏差	5.38	7.47	9.96	10.12	10.42	9.24	52.11	69.46
2	個数	23.3	21.0	21.0	22.1	20.1	18.4	128.2	243.2
	偏差	4.87	8.02	8.77	7.95	7.95	8.42	52.97	62.28
3	個数	25.9	21.5	21.0	22.2	19.9	17.6	128.1	237.8
	偏差	3.45	6.43	8.40	7.85	7.69	8.83	46.37	68.86
有意差		5% 1%	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし

有意差表

11 月				12 月				1 月				前期183日平均				4 月			
	1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3
1			5% 1%	1			5%	1		5% 1%	5% 1%	12			5%	1			5% 1%
2			5% 1%	2				2				2				2			5%
3	※	※		3	※			3	※			3	※	※		3	※	※	1%

平均卵数は1月までは密度の高まるにしたがって悪い傾向がみられたが、その後はその傾向は消えて密度差による産卵数に対する影響はみられなかった。したがって前期6カ月では密度差の低い順によく1、2、3区の順であり後期では2区と3区はほぼ同じで1区が悪かった。全期間では1区と2区がほぼ同じで3区が悪い結果となったが有意差は認められなかった。

前期について密度差のでた原因について検討してみると試験開始時1カ月前に個体別に区分して収容しておき開始時1週間前に試験鶏舎に収容した。したがって、試験開始時には産卵を各区全羽数していない状態で開始しなければならなかったことが起因していると思われるので初産日令を比較した結果は表(2)のようである。

表(2)初産日令の比較

区	月末、未初産鶏の羽数					50%	平均	乗除検定後の 平均初産年令	有意差
	月 項目	10	11	12	1				
1.	羽数	11	3	1	0		184.9	184.2	なし
	率%	15.1	4.1	1.4		185日	± 23.6	± 21.6	
2.	羽数	21	15	6	2		193.7	190.0	〃
	率%	22.8	14.1	6.5	2.2	200日	± 30.5	± 23.3	
3.	羽数	28	21	5	1		195.4	194.3	〃
	率%	25.5	19.1	14.6	0.9	247日	± 39.3	± 37.7	

表(2)のように密度差により初産日令および50%産卵日令は密度の高まるにしたがって長くなっているが有意差は認められなかった。しかし、産卵数の上には有意差が現われていることは初産日令の長びいたことが影響していると思われる。それは各区全羽数が産卵を開始

してきてからは密度差が高い方がむしろ良いような傾向すら月によっては現われていることからしてもうかがい得ると思われる。

産卵率は前期では密度の高い程悪かったが後期ではその傾向はなく密度の高い程良い状態であったその月別状況は表(3)のようである。

表(3) 産 卵 率 (%)

項 目	月 区	10	11	12	1	2	3	平 均
ヘンデイ	1	49.2	57.2	60.2	69.6	72.4	82.6	64.8
	2	43.0	55.0	51.0	63.2	70.6	80.7	60.1
	3	37.9	42.7	47.1	59.8	68.4	84.5	56.3
ヘンハウス	1	49.2	57.2	59.2	66.1	67.4	76.8	62.6
	2	43.0	55.0	50.2	61.6	65.2	75.4	58.4
	3	37.9	42.1	46.0	58.0	64.2	78.1	54.3

項 目	月 区	4	5	6	7	8	9	平 均	
ヘンデイ	1	79.7	63.4	62.1	61.4	60.5	54.0	63.7	64.3
	2	80.8	69.1	70.5	72.2	65.0	61.5	70.0	64.6
	3	85.4	68.2	70.9	71.5	64.2	59.0	70.0	62.7
ヘンハウス	1	69.2	53.8	52.6	51.2	48.0	43.6	53.1	57.8
	2	69.0	55.2	55.5	55.8	50.1	46.8	55.4	56.9
	3	76.1	58.7	59.3	59.8	53.6	48.5	59.3	56.8

平均卵重および1日1羽当り産卵量は前期では1区2区3区の順で後期では平均卵重は1区が高かったのだが1日1羽当り産卵量は密度の高い3、2区が多かった。全期間では1区2区3区となった。その結果を表示すると表(4)のようである。

表(4) 平均卵重と1日1羽当産卵量

項 目	月 区	10	11	12	1	2	3	平 均
平均卵重	1	52.5	57.1	59.4	61.4	62.8	61.8	59.6
	2	52.3	57.2	59.3	60.6	61.7	60.8	59.1
	3	51.7	56.5	59.6	60.5	60.5	61.7	59.1
1日1羽 当 り 産 卵 量	1	25.3	32.7	35.8	42.7	45.5	51.1	38.6
	2	22.5	31.5	30.3	38.3	43.6	49.1	35.5
	3	19.6	24.1	28.0	36.2	41.4	52.5	33.2

項 目	月 区	4	5	6	7	8	9	平 均	全期平均
平均卵重	1	59.2	59.2	58.4	58.4	59.2	60.7	59.1	59.4
	2	58.7	58.7	57.5	58.0	58.6	60.3	58.6	58.9
	3	59.2	59.2	58.0	57.5	58.3	60.8	58.8	58.9
1日1羽 当 り 産 卵 量	1	47.2	37.5	36.2	35.8	35.9	32.8	37.6	38.2
	2	47.4	40.6	40.5	41.9	38.1	37.1	41.0	38.0
	3	50.5	40.3	41.1	41.1	37.4	35.9	41.0	36.9

イ 飼料摂取量と飼料要求率

飼料の摂取量は前期においては3区1区2区の順で約129g、128g、125gで、後期は前期よりやや減少して各区大差なく3区1区2区の順で約121g、121g、120g、全期間では後期と同じ順位で約125g、124g、123gであって密度の増加が摂取量を増加させる傾向はみられなかった。飼料要求率は前期は密度の増加にしたがって悪く、後期はその傾向はなく密度の低い1区が悪くなり全期間では2区1区3区の順であった。その結果を表示すれば表(5)のようである。

表(5) 飼料摂取量と要求率

項目	月 区	10	11	12	1	2	3	平均
摂取量	1.	109.8	125.2	137.9	130.2	137.6	127.5	127.8
	2.	105.9	125.6	126.6	128.7	137.6	127.0	124.9
	3.	103.4	120.2	126.7	140.4	140.4	143.8	128.9
要求率	1.	4.249	3.833	3.356	3.046	3.026	2.497	3.307
	2.	4.711	3.992	4.182	3.363	3.157	2.586	3.513
	3.	5.269	5.008	4.525	3.878	3.395	2.760	3.876

項目	月 区	4	5	6	7	8	9	平均	全期平均
摂取量	1	125.1	122.5	121.5	111.1	122.5	120.1	120.5	124.4
	2	120.5	123.1	120.3	115.1	115.5	121.6	120.1	122.7
	3	127.6	125.2	111.2	123.8	119.5	119.2	121.2	125.3
要求率	1	2.652	3.268	3.352	3.102	3.415	3.664	3.200	3.258
	2	2.637	3.034	2.967	2.749	3.031	5.264	2.926	3.229
	3	2.526	3.104	2.705	3.011	3.195	3.321	2.946	3.392

(2) 生活反応調査

ア 健康状態

期間中伝染性疾病の発生はなく、一般的疾病でもっとも多いのは卵つい症であった。病類別の死亡鶏の羽数は表(6)のとおりであって、この程度の密度や群の大きさでは特別の関連性は認められなかった。

表(6) 死亡鶏の病類別羽数

病名 区	卵つい	痛風	脱肛	卵管炎	跛行	事故	尻ツツキ	計
1区	6	2	3	0	0	1	2	13
2区	11	3	4	2	1	1	0	22
3区	10	6	1	1	1	1	0	20
計	27	11	8	3	2	3	2	56
率%	48.2	19.7	14.3	5.4	3.5	5.4	3.5	100.

死亡淘汰鶏の約50%は卵ついで症であったが、その原因については不明である。

生存率、残存率は3区1区2区の順であってその月別の推移は表(7)のようである。

表(7) 生存率、残存率

項目	月 区	開始羽数	10	11	12	1	2	3	平均
月 末 羽 数	1	73	73	72	70	68	68	67	
	2	92	92	92	90	88	86	85	
	3		110	108	107	104	102	101	
生存率	1		100	92.9	99.4	98.2	97.3	96.6	96.6
	2		100	100	99.6	99.1	97.8	97.0	97.0
	3		100	99.3	98.7	98.2	97.5	96.6	96.6
残存率	1		100	98.6	95.9	93.2	93.2	91.8	
	2		100	100	97.8	95.7	93.5	92.4	
	3		100	98.2	97.3	94.5	92.7	91.8	

項目	月 区	4	5	6	7	8	9	平均	全期平均
月 末 羽 数	1	62	62	61	60	59	59		
	2	75	73	72	71	70	70		
	3	96	93	92	92	91	90		
生存率	1	95.2	93.9	92.9	91.9	90.8	90.0	83.4	90.0
	2	95.4	93.4	91.8	90.3	89.1	88.0	79.1	88.0
	3	95.5	94.3	93.2	92.2	91.4	90.6	84.7	90.6
残存率	1	84.9	84.9	83.6	82.2	80.8	80.8		80.8
	2	81.5	79.4	78.3	77.2	76.1	76.1		76.1
	3	87.3	84.5	83.6	83.6	82.7	81.8		81.8

試験開始の3.3㎡、当りの飼養羽数は死亡鶏の発生により低下してゆくので、月末残存羽数に対する月別単位面積当り羽数を算出すると表(3)のとおりで1区は平均18羽、2区は22羽、3区27羽となった。

表8) 月末残存羽数に対する月別単位面積当り羽数

区	開始時	10	11	12	1	2	3
1	20	20	19.95	19.7	19.0	18.6	18.6
2	25	25	25	24.7	24.4	23.4	23.3
3	30	30	29.6	29.3	29.1	28.2	27.7

4	5	6	7	8	9	平均	開始時 対 率
17.4	17.0	17.0	16.7	16.4	16.2	18.0	90.0
21.3	20.0	19.7	19.3	19.3	19.0	22.0	88.0
26.7	25.8	25.1	25.1	25.0	24.8	27.2	90.6

1 糞便の型態と床の状態

糞便の状態を三段階に区分し、また床の状態を三層に区分して調査した。

冬季においては密度の増加による軟化の傾向はなかったが、夏季においてはその傾向がみられた。床の含水状態は上層部は各区ともほぼ同じようであったが、下部は密度の高い区が高くなった。床の状態は乾燥期間が終るとともに明らかに密度の高い区が湿潤の状態となり数わらの取替も前期間では3月に2回実施したが以降は1区は3週に1回2、3区は2週に1回程度行なうようになった。

糞便と床の含水状態は表(9)、(10)のようである。

表(9) 含水別糞便の発生割合

区	70%以下	70%以上	80%以上	調査日数	個数
1 区	8 6.3 8	8.8 1	4.8 1	18日	1101
2 区	8 5.9 2	9.2 3	4.8 5	"	1278
3 区	8 7.1 9	9.1 6	3.6 5	"	1288

表(10) 床の含水率

項目 \ 区	1	2	3
上	47%	48%	47%
中	37	36	50
下	34	59	54
平均	39.4	47.4	50.4

ウ 鶏の行動

鶏の行動調査は競合の状態やグループの発生密度増にともなう特定疾病の発生があるとなればその前駆症的な行動の発見が主眼であったが特定の伝染病の発生もなく、グループの発生もみられずデビークしてある関係上競合の状態も少なく、器具類の利用状態は41年度に実施した成果とほぼ同じであったがトラップネストの利用状況は表(11)のようである。

表(11) トラップネストの利用割合(2月16日より14日間)

1区	一段積	番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	小計
		回数	30	16	16	12	10	20	13	23	32	38	53	263
		率	4.47	2.38	2.38	1.79	1.49	2.98	1.94	3.43	4.77	5.66	7.90	39.18
東側、窓側より南1~11														
一段積	番号	12	13	14	15	16	17	18	19	20	小計			
	回数	40	23	15	12	24	21	25	35	44	239			
	率	5.96	3.43	2.24	1.79	3.58	3.13	3.73	5.21	6.56	35.62			
西側、窓側より(南)12~20														
一段積	番号	21	22	23	24	25	小計	合計						
	回数	30	24	37	28	50	169	671						
	率	4.47	3.58	5.52	4.18	7.45	25.20	100						
北側、南向、入口より21~25														
延羽数868、産卵率77.5%														
2区	一段積	番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	小計
		回数	41	33	22	27	14	24	21	16	12	22	21	253
		率	4.71	3.79	2.53	3.10	1.61	2.76	2.41	1.84	1.38	2.53	2.41	29.08
東側、窓側より(南)1~11														
一段積	番号	12	13	14	15	16	17	18	19	20	小計	合計		
	回数	25	35	31	14	18	32	17	28	26	226	870		
	率	2.81	4.02	3.56	1.61	2.07	3.68	1.95	3.22	2.98	25.97	100		
西側、窓側より(南)12~20														
二段積	番号	21	22	23	24	25	小計	26	27	28	29	30	小計	
	回数	59	46	49	48	46	248	23	23	28	25	44	143	
	率	6.78	5.29	5.63	5.52	5.29	28.51	2.64	2.64	3.22	2.87	5.06	16.44	
北側、南向東より下段21~25、上段26~30														
延羽数1134、産卵率76.7%														

3区	一段積	番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	小計
		回数	36	38	37	31	24	40	35	21	27	34	19	342
		率	3.3	3.48	3.39	2.84	2.2	3.66	3.20	1.92	2.47	3.11	1.74	31.32
東側、窓側より(南)1~11														
一段積	番号	12	13	14	15	16	17	18	19	20	小計	合計		
	回数	47	37	26	33	38	31	41	30	38	321	1092		
	率	3.73	3.39	2.38	3.02	3.48	2.94	3.57	2.75	3.48	28.64	100		
西側、窓側より12~20														
二段積	番号	21	22	23	24	25	小計	26	27	28	29	30	小計	
	回数	39	41	45	41	53	219	30	37	49	45	49	210	
	率	3.57	3.75	4.12	3.57	4.85	19.86	2.75	3.39	4.89	4.12	4.49	19.23	
北側、南向東より下段21~25 上段26~30														
延羽数1400羽 産卵率78%														

二段積は41年度と異なりすい直に積んだために登りにくくなり利用度は減少していた。
二段積んだ上下段を合わせて考えると一段の配置より利用度は高い。これは一列に配置した場合は中央部の利用度が低いためと思われる。

(3) 温湿度の状態

サミスター自記温湿度測定器を使用して入口天井下45cmとトラップネスト下、床上20cmおよび止り木上部15cmのところを測点として測定した結果は冬季では天井部が下部よりやや高く区別に比較すれば天井部では2.3.1区の順に高く床上部では3.2.1区の順に高く密度の高い区が低い区よりやや温度は高い傾向であった。湿度は上部下部ともに1.2.3区の順にやや高かった。夏季の天井部の温度は止り木部と比較して夜間はやや高く昼間はほぼ同じであって各区の温度はほぼ同じで密度にともなう関連性はみられなかった。湿度は各区ともほとんど同じであった。

その結果を表示すると表(12),(13),(14)のようである。

表(12) 温 度 表

测 定 年 月 日	時 刻	温 度						
		舍 外	1区上	2区上	3区上	1区下	2区下	3区下
43. 2. 25.	4-18	-6.3	-1.2	-0.3	-0.7	-2.3	-0.8	-0.9
	11-15	6.2	10.6	11.1	9.7	7.3	9.3	9.8
	1日平均	-1.0	4.0	4.8	4.1	2.0	3.1	3.2
43. 2. 26	4- 8	-6.0	-0.9	0.2	-0.3	-1.8	-1.2	0.6
	11-15	9.0	13.5	13.6	12.8	9.9	12.1	12.4
	1日平均	0.7	5.8	6.7	6.0	3.9	4.7	5.4
43. 3. 4	4- 8	-1.2	4.4	5.4	4.5	2.6	3.4	3.9
	11-15	9.8	12.4	14.5	13.2	11.0	13.4	13.6
	1日平均	3.2	8.4	9.5	8.3	6.4	7.4	8.3
43. 3. 5	4- 8	-1.2	3.7	5.0	4.1	2.1	2.4	4.1
	11-15	12.6	15.3	15.9	14.2	12.1	14.0	14.3
	1日平均	5.8	9.9	10.8	9.5	8.1	8.9	10.0

表(13) 湿 度 表(%)

测 定 年 月 日	時 刻	湿 度						
		舍 外	1区上	2区上	3区上	1区下	2区下	3区下
43. 2. 25	4- 8	61.9	70.8	66.9	62.2	65.8	64.4	63.3
	11-15	32.8	50.0	45.9	42.9	44.4	44.4	43.0
	1日平均	51.2	61.2	56.7	53.5	58.5	56.7	55.4
43. 2. 26	4- 8	65.4	75.6	68.9	65.5	67.4	68.5	66.7
	11-15	36.7	47.7	43.1	41.0	47.8	44.3	44.2
	1日平均	61.3	64.5	59.1	57.1	65.5	63.8	61.5
43. 3. 4	4- 8	73.9	79.0	75.2	68.9	77.4	73.4	72.4
	11-15	31.7	50.7	48.1	45.0	44.2	44.6	44.6
	1日平均	59.3	66.6	62.1	58.1	66.3	61.4	60.6
43. 3. 5	4- 8	71.8	81.8	76.9	70.7	80.2	77.4	74.6
	11-15	33.4	54.2	52.3	49.0	47.2	50.5	50.1
	1日平均	61.0	70.9	65.6	61.1	68.2	64.0	62.7

表(14) 1日の温湿度の変化(43. 8. 20)

年月日 時刻	測点	温 度 度								湿 度 %			
		舍外	天 井 部			止り木上部			北側 通路	舍外	天 井 部		
			1区	2区	3区	1区	2区	3区			1区	2区	3区
43.8.20	0	22.2	26.0	26.0	26.0	25.5	25.5	25.5	24.0	100.0	86.0	86.0	86.0
	1	22.0	25.8	25.8	25.8	25.0	25.0	25.0	23.2	100.0	86.0	86.0	86.0
	2	22.0	25.5	25.5	25.5	25.0	25.0	25.0	25.0	100.0	86.0	86.0	86.0
	3	22.2	25.5	25.5	25.5	25.0	25.0	25.0	23.5	100.0	81.0	81.0	81.0
	4	22.0	25.5	25.5	25.5	25.0	25.0	25.0	23.5	100.0	81.0	81.0	81.0
	5	22.0	25.0	25.0	25.0	24.0	24.0	24.0	23.5	100.0	86.0	86.0	86.0
	6	22.3	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	23.5	100.0	90.0	90.0	90.0
	7	25.5	26.0	26.0	26.0	25.5	25.5	25.5	24.0	86.0	82.0	82.0	82.0
	8	29.0	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	78.0	78.0	78.0	78.0
	9	30.5	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	72.0	78.0	78.0	78.0
	10	30.5	29.5	29.5	29.5	29.5	30.5	30.5	29.5	75.0	71.0	71.0	71.0
	11	32.0	30.0	30.0	30.0	31.0	31.0	31.0	30.0	69.0	68.0	68.0	68.0
	12	32.0	31.5	31.0	31.0	32.0	32.0	32.0	31.0	69.0	68.0	68.0	68.0
	13	32.5	31.5	31.5	31.5	31.0	31.0	31.0	31.0	69.0	68.0	68.0	68.0
	14	33.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	69.0	69.0	69.0	68.0
	15	31.0	31.5	31.5	31.5	31.0	31.0	31.0	31.0	75.0	68.0	68.0	68.0
	16	29.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	87.0	68.0	68.0	68.0
	17	28.0	30.0	30.0	30.0	28.5	29.0	29.0	29.0	78.0	71.0	71.0	71.0
	18	26.0	28.5	28.5	28.5	27.5	27.5	27.5	27.0	82.0	78.0	74.0	74.0
	19	25.5	28.5	28.5	28.5	27.5	27.5	27.5	26.5	86.0	74.0	74.0	74.0
	20	24.0	28.0	28.0	27.5	26.5	26.5	26.5	24.0	95.0	74.0	74.0	78.0
	21	23.5	26.5	26.5	26.5	26.0	26.0	26.0	24.0	95.0	82.0	82.0	82.0
	22	23.0	26.5	26.5	26.5	26.0	26.0	26.0	24.0	100.0	82.0	82.0	82.0
	23	23.0	26.5	26.5	26.5	25.5	25.5	25.5	24.0	100.0	82.0	82.0	82.0

イ 有害ガス調査

有害ガス調査として炭酸ガスおよびアンモニアガスについて北川式真空法ガス検知器で調査した結果炭酸ガスは各区とも300PPMでアンモニアガスは各区ともに検知し得なかった。

5. 要 約

昭和42年10月から43年9月末までの1年間ロードホーンの断嘴した産卵鶏を20羽、25羽、30羽の基準で1室の面積12.1m²に73羽、92羽、110羽を収容して産卵、生活反応、環境温湿度を調査したその結果はおおむね次のようである。

(1) 産卵成績

平均産卵数は全群産卵を開始するまでは密度の高まるにしたがって悪かったが、全群産卵を開始したあとは密度差による傾向はなくなった。成績は1区243.6個、2区243.2個、3区237.8個、であったが有意差は認められなかった。産卵率はヘンデイ、ヘンハウス、ともに平均産卵数と同じく前半は密度の低い順に良かったが、後半では密度の高いほうが良い状態で年間ではヘンデイで2区65%、1区64%、3区63%、ヘンハウスで1区58%、2区57%、3区57%、であった。平均卵重はほとんど同じで約59g、であって、1日1羽当り産卵重量は1区2区が、約38g、3区は約37g、であった。

(2) 初産日令

初産日令と50%産卵日令は密度の高い程長くなったが、検定の結果では有意差が認められなかった。しかし、この差が産卵成績に影響をおよぼしていたと思われる。

(3) 飼料摂取量と飼料要求率

飼料摂取量は前期では約125g - 129gで3区が多く2区が少なかった。後期は約120g - 121gで年間で約123g - 125gで3区、2区、1区の順であった。

飼料要求率は前期では3区、2区、1区の順で後期は1区、3区、2区の順になり、年間では3区、1区、2区の順に高く2区がやや良かった。

(3) 健康状態

密度差と疾病の関連性はこの程度の群の大きさや密度では特別にみられなかった。一般的疾病として卵つい症が約50%を占めていた。生存率は3区、1区が約90%台、2区が88%、残存率は3区約82%、1区約81%、2区約76%、であって単位面積当り年間平均飼養羽数は1区10%減の18羽、2区は12%減の22羽、3区は9.6%減の27.2羽であった。

(4) 糞便の状態

冬季間は密度の増加にともなう軟化の傾向は明確にあらわれなかったが、床の含水状態は密度の増加により増加した。夏季は密度増にともなう軟便化の傾向がみられた。

(5) 鶏の行動

競合の状態は各区につき鶏、つゝかれ鶏が存在していたが、グループの発生や、密度増にともなう特殊な行動等については観察がし得なかった。競合の状態もデビークしてあった関係上少なく、器具類の利状態は41年に実施した成果とほぼ同じようであった。

(6) 環境調査

温度は冬季は密度の高い方が天井部、床上部ともにやや高い傾向にあったが、夏季ではほとんど差がみられなかった。湿度は冬季では密度の低い程高い傾向にあったが、夏季はほとんど差がみられなかった。

密度の増加による糞便の軟化の傾向や床の含水率の増加の傾向やまた当然呼吸等による湿度の放出による室内湿度により多い差がみられると期待していたが、その差はみられなかった。

(7) 有害ガス調査

炭酸ガスとアンモニアガス、について北川式真空法より検知をこゝろみたが各区とも、同じようで差はみられなかった。

以上の結果から収容時全群産卵しているならば単位面積当り、30羽の収容は可能と思われるが、密度増による初産日令の長びくことを考えると大雛の適正密度を知ったうえで検討すべきかと思われる。