

## 日周期延長が鶏の産卵性に及ぼす影響

水野隆夫\*・和田健一\*・阿部清\*

The Effect of Diurnal Cycle of 25 and 26 hours upon Egg production in the Fowl.

TAKAO MIZUNO, KEN-ICHI WADA and KIYOSHI ABE

### 緒言

産卵鶏の光線管理に関する研究は、今日まで数多くみられ、日照時間の減少する秋冬期に点灯を施して照明時間を補なう方法や、日齢の経過につれて産卵率の低下が目立ってきた時に照明時間を漸増する方法により、産卵率の向上が認められている。これは、田中<sup>1)</sup>、岡本<sup>2)</sup>らが述べているように、点灯をすることにより光が網膜に刺激を与え、これが視神経を通過して中枢神経に伝達され間脳の視床下部を通過して下垂体前葉に到達して性腺刺激ホルモンの分泌を促進し、それが卵胞を発達させて産卵を促進させるためである。こうした光線管理技術は、すでに普及されているが、いずれも日周期は24時間のもとに明暗時間について調整しているものである。

近年、ウインドウレス鶏舎において、産卵鶏が人工照明下で飼育されるようになったことから、光線管理は24時間日周期のみにとどまらず、自由に日周期を長くしたり、短くすることも可能となった。日周期を24時間から短縮、あるいは延長した場合の影響についての研究は数少ないが、WOODARD<sup>3)</sup>らは日周期を16時間に短縮することにより産卵率は低下したと述べているし、FOSTER<sup>4)</sup>は23、24、25時間日周期について検討したところ、日周期の長いほど産卵率がすぐれたと述べている。さらにFOSTER<sup>5)</sup>は日周期を26時間に延長することにより産卵率は向上したが、さらに28時間まで延長すると産卵率は低下したと述べている。また、MORRIS<sup>6)</sup>も日周期を27、30時間に延長したものは、24時間日周期より産卵率が低下したと述べている。国内の研究としては、石本<sup>7)</sup>らが日周期を25、26時間に延長することにより、24時間日周期よりも産卵率が2～3%向上したと述べている。

一般的に、鶏の放卵間隔は24時間以上であり、自然界の24時間周期との間には、時間的な「ずれ」が生ずる。その「ずれ」が日毎に累積され、放卵時刻が午後から夕方になってくると、鶏は休産し、クラッチの生ずる結果になると考えられている(岡本)<sup>8)</sup> また、鶏は日齢の経過につれて卵胞発育機能が衰えるため放卵間隔が長くなり、クラッチが短くなって産卵率が低下する。

そこで、ウインドウレス鶏舎の特性を生かして、日周期を24時間よりも長くして鶏の産卵リズムに合致するように点灯操作をすれば、鶏は休産しなくなるか、連産個数を増加させる可能性が考えられるために、日齢の経過した鶏に対して日周期を延長させ、それが産卵性、飼料利用性等に及ぼす影響を検討したので、その概要を報告する。

なお、本試験は愛知県農業総合試験場養鶏研究所との協定試験であるが、本県分の成績についてのみ報告する。

### 材料および方法

1976年4月23日餌付の白色レグホン2鶏種205羽を用いて、1976年12月25日から1977年10月8日までの288日間にわたり試験を実施した。供試鶏は、4週齢(28日齢)時までを開放育すう舎の電熱立体育すう器、4週齢時以降はウインドウレス鶏舎で飼育した。ウインドウレス鶏舎における光線管理は、4週齢時に1日14時間照明とし、以後は毎週20分ずつ漸減し、20週齢(140日齢)時に9時間照明とした。その後は毎週20分ずつ漸増し、35週齢(245日齢)時に14時間照明となるようにした。35週齢以降は第1表の光線処理で試験を実施した。

第1表 試験区分

| 区分   | 日周期 ( 期 処理日数 )                     |                                    |
|------|------------------------------------|------------------------------------|
| 対 照  | 14 L : 10 D ( 1 ~ 12 期 )<br>288 日間 |                                    |
| 試験 1 | 15 L : 10 D ( 1 ~ 4 期 )<br>96 日間   | 16 L : 10 D ( 5 ~ 12 期 )<br>192 日間 |
| 試験 2 | 15 L : 10 D ( 1 ~ 8 期 )<br>192 日間  | 16 L : 10 D ( 9 ~ 12 期 )<br>96 日間  |

備考：14 L : 10 D は 24 時間日周期のもとで、明期 14 時間、暗期 10 時間  
 15 L : 10 D は 25 時間日周期のもとで、明期 15 時間、暗期 10 時間  
 16 L : 10 D は 26 時間日周期のもとで、明期 16 時間、暗期 10 時間

飼料は 0 ~ 4 週齢まで幼すう用、4 ~ 20 週齢まで大すう用、20 週齢以降は成鶏用飼料を不断給餌とした。飲水は自由とした。照度は鶏のいる位置で 10 ルクスになるようにした。

調査項目は、24 時間当りの産卵率、産卵日量、平均卵重、飼料日量、飼料要求率、生存率等について、35 週齢時より 24 日間を 1 期分として集計し、1 ~ 12 期

( 24 日間 × 12 期分 ) までとりまとめた。24 日間を 1 期分としたのは、点灯方法を 25 時間日周期にした場合に明暗サイクルが 24 日間約 2.3 回繰返されたこととなり、26 時間日周期の場合に約 2.2 回繰返されたことになるためである。

また、各期の時期および鶏の日令は第 2 表のとおりである。

第2表 各期の時期および鶏の日令

| 期  | 1             | 2            | 3           | 4           | 5            | 6            | 7            | 8           | 9           | 10           | 11           | 12           |
|----|---------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 時期 | 12/25<br>1/17 | 1/18<br>2/10 | 2/11<br>3/6 | 3/7<br>3/30 | 3/31<br>4/23 | 4/24<br>5/17 | 5/18<br>6/10 | 6/11<br>7/4 | 7/5<br>7/28 | 7/29<br>8/21 | 8/22<br>9/14 | 9/15<br>10/8 |
| 日令 | 246<br>269    | 270<br>293   | 294<br>317  | 318<br>341  | 342<br>365   | 366<br>389   | 390<br>413   | 414<br>437  | 438<br>461  | 462<br>485   | 486<br>509   | 510<br>533   |

## 結果および考察

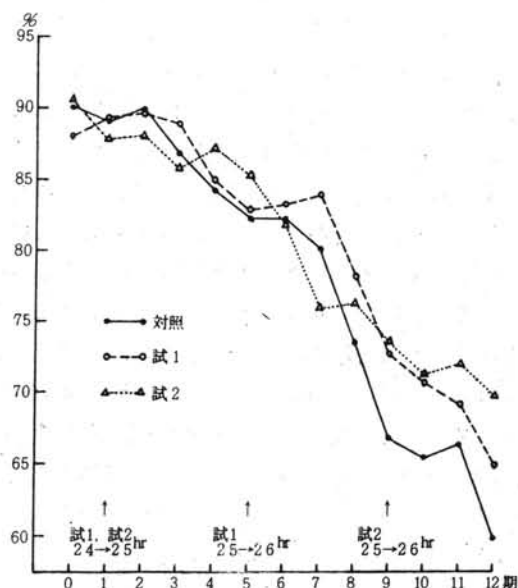
## 1. 産卵性に及ぼす影響

## 1) 産卵率

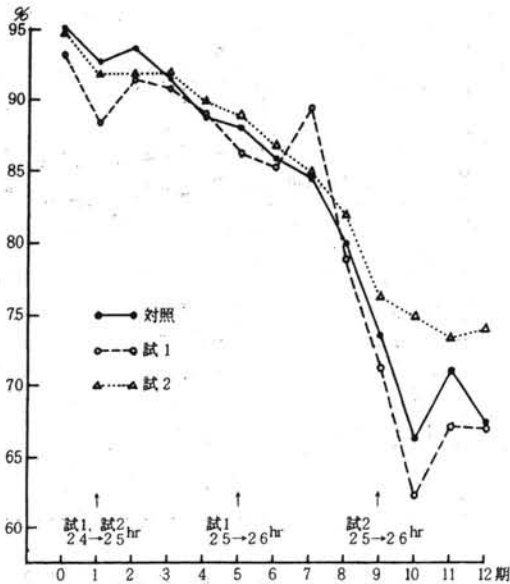
第3表 産卵率 (%)

| 区分   | 期    | 産卵率 (%) |       |        |
|------|------|---------|-------|--------|
|      |      | 1 ~ 4   | 1 ~ 8 | 1 ~ 12 |
| A 鶏種 | 対 照  | 87.6    | 83.6  | 77.5   |
|      | 試験 1 | 88.2    | 85.2  | 80.1   |
|      | 試験 2 | 87.3    | 83.6  | 79.8   |
| B 鶏種 | 対 照  | 91.6    | 88.2  | 81.9   |
|      | 試験 1 | 89.8    | 87.3  | 80.5   |
|      | 試験 2 | 91.2    | 88.4  | 83.9   |

産卵率およびその推移は第 3 表および第 1, 2 図のとおりである。A 鶏種についてみると、1 ~ 12 期までの試験全期間における産卵率は日周期延長処理をした両試験区ともに対照区より高く、試験 1 区は 2.6 %、試験 2 区は 2.3 % 上回った。また、25 時間から 26 時間への



第1図 産卵率の推移 (A 鶏種)



第2図 産卵率の推移 (B鶏種)

日周期延長処理については、早く切替えた方がわずかに産卵率が高くなった。産卵率の推移をみると、第1図にみられるように産卵率が90%に近い時点で、日周期を24時間から25時間に延長しても、延長処理直後の1期、2期については産卵率の向上がみられず、1~4期の産卵率でみると対照区87.6%に対し、試験1区88.2%、試験2区87.3%となり、各区間に大きな差は認められなかった。これは高い産卵率を示している時点、すなわち、卵胞ホルモン、黄体ホルモンの分泌を中心とした鶏の内生リズムが24時間、あるいは24時間よりも僅かに長いサイクルで繰返されている時点で、舎内の日周期を24時間から25時間へと延長しても、効果が現われないものと考えられる。ところが、日齢の経過につれて産卵率が漸次低下してくると、日周期延長の効果が現われ始めた。試験1区は3期から対照区を上回り、さらに25時間から26時間へと日周期を延長した5期以降は対照区を大きく上回る形で推移し、日周期延長効果が明瞭に認められた。また、試験2区は4期、5期において対照区を上回り、日周期延長の効果が認められたが6~8期の25時間日周期の末期、すなわち日周期を25時間から26時間に切替える前では対照区よりも低い産卵率となり、25時間から26時間に切替えるタイミングがやや遅れたものと考えられる。このため、1~8期の産卵率では対照区と全く同値となった。しかし、日周期を25時間から26時間に延長した9期以降の産卵率は対照区よりも大きく上回る形で推移した。このように両試験区とも試験後半において産卵率が対照区を上回ったのは、鶏の日齢が経過するにつれて放卵周期が長くなってきた時点で、舎内の日周期を長くしたことにより、光と産卵のリズムが同調したためと考えられる。

つぎに、B鶏種についてみると、1~12期の産卵率は、25時間から26時間への日周期延長が早かった試験1区は対照区よりも1.4%下回ったが、延長の遅かった試験2区は対照区より2%すぐれた。産卵率の推移を第2図よりみると、産卵率が95%に近い時点で日周期を24時間から25時間に延長することによって、両試験区ともに1期、2期の産卵率が対照区よりも劣ったことは、前述したように、産卵に関与する内生リズムよりも、日周期の方が長くなったため産卵に逆効果を及ぼしたものと考える。そのために、1~4期の産卵率は両試験区とも対照区より劣った。しかし、3期から4期になると鶏は日齢の経過により、産卵率が漸次低下してきて放卵周期も長くなってきたため、25時間日周期が長すぎることはなくなり、両試験区とも対照区とほとんど差のない産卵率で推移した。ところが、試験1区は5期に日周期を25時間から26時間へ延長したため、再度、放卵周期よりも日周期の方が長くなり、産卵に逆効果を及ぼした。以上のことから、高産卵率を示している鶏に対して、日周期を延長することは逆に産卵率を低下させる結果になるといえる。また、試験2区についてみると、25時間日周期の間は対照区産卵率と差がなかったが、日周期を25時間から26時間へ延長した9期以降の産卵率が対照区よりも高くなり、この時期において放卵周期と日周期がうまく合致してきたものと推察される。

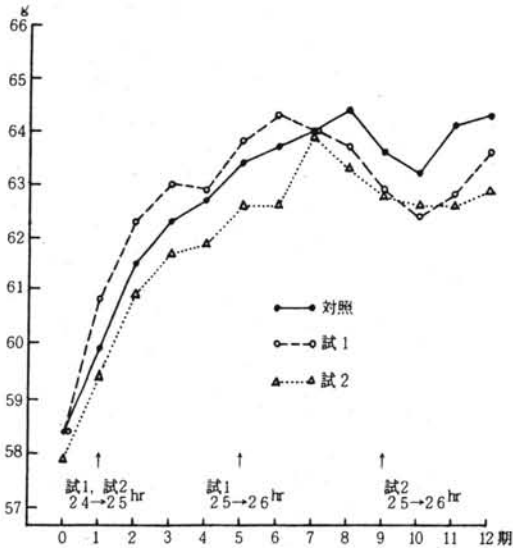
このように、日周期を延長した時期は両鶏種とも同日齢であったけれども、鶏種により日周期延長が産卵性に及ぼす反応差を生じたのは、日周期延長時の産卵率に差異があったためと考える。すなわち、産卵率の低かったA鶏種は放卵周期が長いから、日周期を延長することにより、内的外的リズムの合致をみて、両試験区とも産卵率に好結果をもたらした。また、25時間から26時間への切替日齢の早晚についても、早く切替えた方が良好であった。一方、産卵率の高かったB鶏種についてみると、25時間から26時間へ切替の早かった試験1区は産卵率の改善が認められなかった。これは、日周期延長を施すことによって、放卵周期よりも日周期の方が長くなったためと考えられる。しかし、25時間から26時間への切替の遅かった試験2区は、ちょうど産卵率の低下がみられる日齢であったために、26時間日周期へ切替えたあとの産卵率が大きく向上し、試験全期でみると産卵率の改善が認められた。

## 2) 平均卵重

平均卵重およびその推移は第4表および第3、4図のとおりである。A鶏種についてみると、1~12期の試験全期では試験1区の平均卵重は対照区と全く同値とな

第4表 平均卵重 (g)

| 区分      |      | 期 | 1~4  | 1~8  | 1~12 |
|---------|------|---|------|------|------|
| A<br>鶏種 | 対 照  |   | 61.6 | 62.7 | 63.0 |
|         | 試験 1 |   | 62.2 | 63.0 | 63.0 |
|         | 試験 2 |   | 61.0 | 62.0 | 62.2 |
| B<br>鶏種 | 対 照  |   | 61.2 | 62.0 | 62.2 |
|         | 試験 1 |   | 62.2 | 63.5 | 63.6 |
|         | 試験 2 |   | 62.3 | 63.0 | 63.1 |



第3図 平均卵重の推移 (A鶏種)

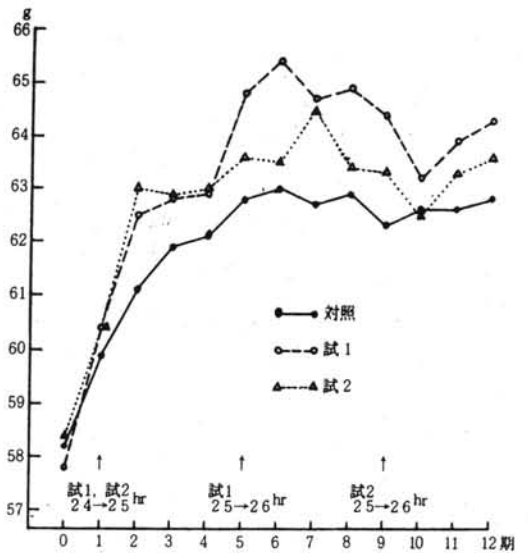
ったが、卵重の推移をみると、1~6期までは対照区より大きく、産卵率の向上がみられた8期以降は小さかった。また、試験2区は全期にわたり対照区の卵重より小さく推移し、1~12期の平均卵重が対照区よりも0.8

第5表 産卵日量 (g)

| 区分      |      | 期 | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 1~4  | 1~8  | 1~12 |
|---------|------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A<br>鶏種 | 対 照  |   | 53.4 | 55.5 | 54.1 | 52.8 | 52.4 | 52.4 | 51.4 | 47.4 | 42.5 | 41.4 | 42.7 | 38.5 | 54.0 | 52.5 | 48.8 |
|         | 試験 1 |   | 54.3 | 55.9 | 56.0 | 53.5 | 52.9 | 53.6 | 53.7 | 49.8 | 45.8 | 44.2 | 43.5 | 41.3 | 54.9 | 53.7 | 50.5 |
|         | 試験 2 |   | 52.2 | 53.8 | 53.0 | 54.0 | 53.4 | 51.3 | 48.6 | 48.4 | 46.2 | 44.7 | 45.1 | 44.0 | 53.3 | 51.9 | 49.6 |
| B<br>鶏種 | 対 照  |   | 55.5 | 57.3 | 56.6 | 55.1 | 55.2 | 54.1 | 52.9 | 50.2 | 45.8 | 41.4 | 44.5 | 42.3 | 56.1 | 54.6 | 50.9 |
|         | 試験 1 |   | 53.3 | 57.2 | 57.0 | 56.0 | 55.9 | 55.7 | 57.7 | 51.0 | 45.8 | 39.3 | 42.8 | 43.0 | 55.9 | 55.5 | 51.3 |
|         | 試験 2 |   | 55.5 | 57.9 | 57.7 | 56.6 | 56.6 | 55.0 | 54.8 | 51.9 | 48.2 | 46.8 | 46.5 | 47.0 | 56.9 | 55.8 | 53.0 |

産卵日量は第5表のとおりである。A鶏種についてみると、日周期を延長した両試験区は対照区を上回り、1~12期で試験1区は1.7g、試験2区は0.7g大きかった。産卵率と産卵日量との関係についてみると、産卵率の高かった区は産卵日量も大きくなった。

B鶏種についてみると、A鶏種と同様に日周期延長をした両試験区は対照区を上回り、試験1区は0.4g、試験2区は2.1g大きかった。試験1区は産卵率が対照区より低かったにもかかわらず、産卵日量が上回ったのは



第4図 平均卵重の推移 (B鶏種)

g小さかった。

つぎに、B鶏種についてみると、両試験区とも殆んど全期にわたり対照区より大きく推移し、1~12期の平均卵重では対照区に対して、試験1区は1.4g、試験2区は0.4g大きく、日周期延長により平均卵重が増大する結果となった。

以上のように、鶏種によって反応の差が生じたために、日周期の延長が平均卵重に及ぼす影響については明らかにできなかった。

なお、A、B鶏種とも9~10期にかけて各区とも卵重が小さくなっているのは、この時期が夏季を迎えたためである。

3) 産卵日量

平均卵重が大きかったためである。

産卵率については、B鶏種の25時間から26時間へ日周期を早く切替えた区のみ対照区より劣ったことを前述したが、産卵日量よりみると、A、B両鶏種とも日周期延長の効果がみられ、A鶏種では日周期を25時間から26時間へ早く切替えたものが、B鶏種では遅く切替えたものの産卵日量が大きくなった。

以上、日周期が産卵性に及ぼす影響について述べたが

佐々木<sup>9)</sup>がクラッチの生ずる原因として紹介している B A S T I A N と Z A R R O W の説によれば、排卵を促す黄体ホルモンの放出は明暗リズムにより 24 時間に一回起るが、卵胞の発育は 24 時間より長い時間かゝるので、卵胞は次第に未熟となり、ついには排卵できなくなり休産日が生ずるということから考えて、日齢を経過し産卵率が低下しはじめた鶏に対して、日周期を 24 時間から

25 時間、さらには 26 時間へと延長することは卵胞の成熟をもたらすため、連産個数の増加、産卵率の向上に有効な方法であると考えられる。

2. 飼料利用性、生存性等に及ぼす影響

1) 飼料摂取量および飼料要求率

1 日 1 羽当り飼料摂取量は第 6 表のとおりである。A、B 両鶏種ともに、日周期延長によって試験全期間にお

第 6 表 1 日 1 羽当り飼料摂取量 (g)

| 区分   |      | 期 | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 1~4   | 1~8   | 1~12  |
|------|------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A 鶏種 | 対 照  |   | 121.2 | 122.9 | 122.6 | 126.4 | 127.3 | 118.2 | 124.2 | 111.1 | 104.2 | 96.9  | 109.1 | 105.4 | 123.2 | 121.8 | 116.0 |
|      | 試験 1 |   | 122.5 | 122.9 | 123.7 | 127.0 | 124.0 | 128.1 | 125.1 | 111.6 | 107.2 | 106.3 | 113.5 | 107.5 | 124.0 | 123.1 | 118.4 |
|      | 試験 2 |   | 120.7 | 122.4 | 121.1 | 127.9 | 130.3 | 125.0 | 121.1 | 117.7 | 109.6 | 103.3 | 111.5 | 109.2 | 123.0 | 123.2 | 120.0 |
| B 鶏種 | 対 照  |   | 120.8 | 119.8 | 120.3 | 123.1 | 119.9 | 116.0 | 117.2 | 110.1 | 102.0 | 103.2 | 102.8 | 100.1 | 121.0 | 118.4 | 113.0 |
|      | 試験 1 |   | 121.5 | 126.6 | 123.0 | 125.5 | 128.5 | 120.8 | 119.7 | 115.9 | 99.5  | 96.3  | 108.0 | 104.5 | 124.1 | 122.7 | 115.8 |
|      | 試験 2 |   | 123.7 | 118.3 | 122.5 | 129.8 | 124.3 | 121.9 | 119.4 | 111.8 | 104.9 | 101.3 | 111.3 | 110.4 | 123.6 | 121.5 | 116.8 |

第 7 表 飼料要求率

| 区分   |      | 期 | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 1~4  | 1~8  | 1~12 |
|------|------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A 鶏種 | 対 照  |   | 2.27 | 2.21 | 2.26 | 2.39 | 2.43 | 2.25 | 2.42 | 2.35 | 2.45 | 2.34 | 2.56 | 2.74 | 2.28 | 2.32 | 2.38 |
|      | 試験 1 |   | 2.25 | 2.20 | 2.21 | 2.38 | 2.34 | 2.39 | 2.33 | 2.24 | 2.35 | 2.41 | 2.61 | 2.60 | 2.26 | 2.29 | 2.35 |
|      | 試験 2 |   | 2.31 | 2.27 | 2.28 | 2.37 | 2.44 | 2.44 | 2.49 | 2.43 | 2.37 | 2.31 | 2.47 | 2.48 | 2.31 | 2.38 | 2.39 |
| B 鶏種 | 対 照  |   | 2.18 | 2.09 | 2.12 | 2.23 | 2.17 | 2.15 | 2.21 | 2.19 | 2.23 | 2.49 | 2.31 | 2.37 | 2.16 | 2.17 | 2.22 |
|      | 試験 1 |   | 2.28 | 2.21 | 2.16 | 2.24 | 2.30 | 2.17 | 2.07 | 2.27 | 2.17 | 2.45 | 2.52 | 2.43 | 2.22 | 2.21 | 2.26 |
|      | 試験 2 |   | 2.23 | 2.04 | 2.12 | 2.29 | 2.20 | 2.22 | 2.18 | 2.15 | 2.18 | 2.16 | 2.39 | 2.35 | 2.17 | 2.18 | 2.20 |

ける飼料摂取量は増大した。飼料摂取量の推移は鶏種によって異なり、A 鶏種については、産卵率の向上した 9~12 期の試験後期において摂取量が増大した。また、B 鶏種については、3~6 期の試験前期と 11~12 期の試験後期の飼料摂取量が増大したが、この期間における産卵率は対照区とほとんど差がなかった。また、両試験区ともに、9~10 期の夏季には飼料摂取量は減少した。

飼料要求率は第 7 表のとおりであり、鶏種間では B 鶏種の方が A 鶏種よりも良好であったが、日周期延長区と対照区との間には差が認められなかった。両鶏種ともに、日周期延長によって飼料摂取量が増大したが、飼料要求率に差がみられなかったのは、試験区の産卵量が日周期延長により向上したためである。

以上のように、日周期延長によって飼料摂取量は増大するが、飼料要求率に差がないという結果は石本<sup>1)</sup>らの報告と一致した。

2) 生存率

生存率は第 8 表のとおりであった。供試羽数の関係から多少差があるようにみられるが、日周期延長処理を施

第 8 表 生存率 (%)

| 区分   |      | 項目 | 試験開始時<br>羽数 | 試験終了時<br>羽数 | 生存率<br>% |
|------|------|----|-------------|-------------|----------|
| A 鶏種 | 対 照  |    | 34          | 31          | 91.2     |
|      | 試験 1 |    | 33          | 29          | 87.9     |
|      | 試験 2 |    | 34          | 31          | 91.2     |
| B 鶏種 | 対 照  |    | 34          | 32          | 94.1     |
|      | 試験 1 |    | 35          | 32          | 91.4     |
|      | 試験 2 |    | 35          | 32          | 91.4     |

すことによって生存率を低下させることはなく、特異的なへい死鶏もみられなかった。

3) 体重

第 9 表 体重 (g)

| 区分   |      | 項目 | 試験開始時体重            | 試験終了時体重            | 増体重 |
|------|------|----|--------------------|--------------------|-----|
| A 鶏種 | 対 照  |    | 1,799 ± 188(10.45) | 1,995 ± 262(13.13) | 196 |
|      | 試験 1 |    | 1,804 ± 208(11.53) | 2,117 ± 298(14.08) | 313 |
|      | 試験 2 |    | 1,829 ± 236(12.90) | 2,031 ± 309(15.21) | 202 |
| B 鶏種 | 対 照  |    | 1,756 ± 181(10.31) | 1,934 ± 277(14.32) | 178 |
|      | 試験 1 |    | 1,717 ± 179(10.43) | 2,020 ± 244(12.08) | 303 |
|      | 試験 2 |    | 1,795 ± 198(11.03) | 1,979 ± 266(13.44) | 184 |

平均体重 ± 標準偏差 (変動係数)

試験開始時および終了時体重は第9表のとおりであった。試験終了時体重は両鶏種ともに、試験区が対照区よりも大きかったが、統計的有意差は認められなかった。また、試験期間中の増体重をみると、両鶏種ともに試験1区が大きくなったが、その原因は明らかでない。

### 摘 要

産卵ピークを過ぎて産卵が徐々に低下してきた鶏に対して、日周期を35週齢より25時間、さらに49週齢より26時間へと延長した場合と、35週齢より25時間、さらに62週齢より26時間へと延長した場合、従来の24時間日周期と比較して産卵性、飼料利用性等に差が生ずるかについて、二鶏種を用いて検討した。

1. 日周期延長が産卵性に及ぼす影響は鶏種、日周期切替時期の差により反応が異なった。

35週齢より25時間、さらに62週齢より26時間へと日周期を延長することにより、両鶏種とも2～2.5%ほど産卵率が向上したが、25時間から26時間への切替時期を49週齢に早めると、その時点で高い産卵率を示していたB鶏種は産卵率が低下した。なお、A鶏種は49週齢切替でも2%ほど産卵率が向上した。

2. 飼料摂取量は日周期延長により増大したが、飼料要求率は差がなかった。

3. 生存率、卵重については日周期延長による影響はみられなかった。

日周期を24時間から25時間、さらに26時間へと延長する日令について検討したが、日令を基準として日周期を延長するよりも、産卵率が何パーセントになった時点で、その処理を施すかという方向で、今後検討することが必要と考える。

今回の試験結果から推察すれば、鶏群の産卵率がピーク時の90%を超える時点から漸次低下してきて、約85%になった頃に日周期を24時間から25時間に延長し、その後、約75%に産卵率が低下した頃に25時間から26時間へと切替えるのが適当ではないかと考えられる。

最後に、本試験実施にあたり、25時間および26時間周期のタイムスイッチを試作し、その操作について御指導いただいた中部電力株式会社総合技術研究所の松井民憲、松村隆次の両氏に深甚の謝意を表す。

### 引用文献

- 1) 田中克英(1972): 鶏の光線管理の理論と実際, 畜産の研究, 26(9), 1173~1176
- 2) 岡本正幹(1966): 養鶏マニュアル, 養賢堂
- 3) WOODWARD, A. E., WILSON, W. O. AND ABPLANALP, H. (1962): Rhythm of lay in chickens as influenced by a 16 hour "day". *Poult. Sci.*, 41: 1758~1762
- 4) FOSTER, W. H (1967): The effect of light-dark cycles of abnormal lengths upon egg production. *Poult. Sci.*, 9: 273~284
- 5) FOSTER, W. H (1969): Egg production under 24-, 26-, and 28-hour light-dark cycles. *Poult. Sci.*, 10: 273~279
- 6) MORRIS, T. R. (1973): The effects of ahemeral light and dark cycles on egg production in the fowl. *Poult. Sci.*, 52, 423~445
- 7) 石本佳之・河村孝彦・鈴木毅・山田卓郎(1975): ウインドウレス鶏舎の光線管理に関する研究, 愛知県農業総合試験場研究報告, 7, 22~26
- 8) 岡本正幹(1971): 家畜, 家禽の環境と生理, 養賢堂
- 9) 佐々木清綱(1967): 畜産大事典, 養賢堂