

都市近郊における糞尿処理利用に関する研究

鶏舎構造（飼養型態）と環境衛生調査

殿内正芳 清水明良

1. 目的

都市近郊における糞尿処理問題については、環境衛生上の観点から、経営規模拡大の阻害要因となっており、個別経営に導入し得る処理技術の解決が望まれている。都市近郊における養鶏農家の鶏糞は乾燥処理方式がとられ現在その過程の脱臭法に焦点をしばり施設および処理方式の改善が検討されている。しかし飼養環境による糞の性状が飼養環境の浄化と鶏糞処理に多大の影響を与えていることからこの問題を追求する必要がある、とくに平面飼育における飼養密度試験の結果から軟便防除にある程度効果があることがわかつたので、この飼養方式における各種鶏舎の構造と糞の状態および産卵性ならびに飼養環境浄化との関係を調査し鶏糞処理法の改善資料を得る。

2. 調査方法

(1) 調査場所選定にあたっては飼養型態がケージ飼養、群飼ケージ飼養、平面飼養等その飼養型態が異なること、飼養規模が1,000羽、5,000羽、10,000羽前後であること、場所の周辺の宅地化の状況が異なること等の条件において三多摩地域において5戸を選定した。

(2) 調査方法

ア 場所と周辺の環境調査

イ 調査鶏舎の構造調査

ウ 鶏舎内外の温湿度調査 サミスター自記温湿度計使用

エ 環境衛生関連調査 糞の状態を赤外線水分測定器により水分含有量、糞の型態を調査、臭気の発生、昆虫の発生状況、騒音等を調査

オ 産卵状態調査 記帳により調査

カ 調査期日 昭和44.7～44.8

(3) 調査結果

ア 調査場所名

(ア) 国分寺市

A養鶏場

(イ) 西多摩郡秋多町

B養鶏場

(ウ) 八王子市

C養鶏場（旧元八王子村）

(エ) 八王子市

D 養鶏場（旧恩方村）

(オ) 八王子市

E 養鶏場

イ 調査事例の概況

(ア) 位置と周辺環境

位置については調査対象農家の選定にあたって意識的に位置条件を設定して選定したために近隣が宅地化された処2件、宅地化がそれ程進んでいない処3件であるがそのうち1件は約700m近くが工場化が進みつゝある処であるから宅地化もそれに伴なつて進行するものと思はれる。

(イ) 場内環境および主要設備

場内の施設の配置はそれぞれ敷地の型状によつて配置は異なつてゐるが最も位置的に差のある設備は隣接の境に宅地化された地域では万年塀を、これから宅地化が進む地域ではフェンスをめくられていることであり、また地域とは関係なく飼養羽数が多い場所には鶏糞乾燥施設を（5戸のうち3戸）設置している。

(ウ) 鶏舎構造

A 飼養型態、群飼ケージ1戸、ケージ3戸、平飼い1戸でケージ型態では3段ヒナ段、2段ヒナ段、一段等そのなかの一つに統一されている場所（1戸）また各種の型が横により取入れられて統一されていない場所（2戸）がありまた1羽飼いケージが主であり2羽飼いケージを設置して1羽飼いにしてゐる場所（1戸）もあり1.8m（間）に8羽が一般的であつたがこの単位に10羽収容している場所が1戸あつた。

B ケージサイズ

飼養方法	高サ	間口	奥行	戸数	飼 考
群飼	63	182	90	1戸	14羽
	50	182	90	〃	13羽
単飼	40	23	36	3戸	1.8m 8羽
	42	18	40	1戸	10羽
複飼	35	25	36	1戸	2羽

C 建材

鉄骨L型鉄骨 4 cm 3戸

木材 3戸

屋根材波型トタン 3戸

〃 波型スレート 3戸

屋根下地材 杉皮 1戸

テックス1戸

ボード 2戸

なし 1戸

床 コンクリート 5戸

D 鶏舎の型態

ケージ飼養の鶏舎は機械化されているものは窓があり硝子戸またはサラン幕が設置されているがその他のものは屋根や柱を支えるための方策がとられているのみの開放的な鶏舎である。平飼いの場合も一方は全面開放であり舎内のみで外の運動場はないまた平飼いで調査対象とした鶏舎はスノ子張りの床で2面開放されていた。

E 鶏舎内の気象状況

風向は東南から南であつて、風力 $\frac{9.5}{60} \sim \frac{1}{60}$ で、照度は舎内の暗い所で300~500 L Xであつた。舎内温度は開放的なケージ舎で空間の広いものは位直的温度差はきわめて少なくは、同じ温度であるが東西に長い鶏舎では南側がや、高く、南北に長い場合は西側がや、高いようであつて夕刻の温度を上げる結果となつている。空間の狭い鶏舎は舎内温度が高く空間が広いケージ舎でも完全開放でない鶏舎では舎内温度に差が出来るようである。密飼は夜間温度に影響しているようである。

F 産卵状態

産卵の状態は飼養型態別に比較することは収容品種やふ化月日が異なるし、同じ鶏舎であつてもふ化月日や品種の異なるものが収容されているので困難ではあるが一応産卵状態の良かつた順位は群飼ケージ、ケージ、平飼い、機械化ケージの順であつたが特別悪い所は見られず78~69%であつた。

G 環境衛生関連事項

(A) 糞の状態

糞の状態は平飼いがもつとも良くケージ飼養がもつとも悪かつた。ケージ飼養でも給水が機械化されて制限給水となつているケージ飼養は比較的良好であり、群飼の場合はこれとは同じであつた。ケージ飼養は夏季軟便になることはこの飼養型態が導入されて以来この対策がいろいろと調査研究が行なはれて夏季軟便の発生するのは産卵鶏が主であつて育成期間には発生しないしまた休産鶏もその発生は少ないし品種による差異もみられ、個体差も多く軟便の発生過程も観察されているが要は飲水過多により発生するものであることは知られておりその対策として制限給水法が導入されているがこれもその度が過ぎれば産卵状態に悪影響をおよぼす結果ともなり、給水器の水平につくことは鶏舎が長くなる程困難になるために実行が困難な場合が多いために常時給水が多く行なはれている。もつとも糞の形状に影響をおよぼす条件は舎内温度の上昇することが飲水を多量に要求しさらに軟便に進行してゆくこ

となる。自由飲水の場合多く給水器が汚れ水中に藻が発生しているような不潔な水となっている場合が多くこれらもまた下痢便の原因ともなる。飼料の形状も組成も関連性をもっている。

(B) 鶏糞の処理

現在都下養鶏農家の最大関心事は糞処理を如何に解決すべきかといふ環境衛生上の問題点であろう。すなわち (1) 所得の増大に伴ない食生活の改善で畜産物の消費が増大したこと (2) 従来の有畜営農的養鶏から専業的養鶏に変わりつつあること (3) 生産物を地理的條件から有利に販売し得ること等の理由で都市近郊の養鶏は急激に増加してきたが一方 (ア) 都市近郊における土地の工場化、宅地化が進むにつれ耕地は減少の一途をたどり (イ) かたがた養鶏は従来より土地との結びつきがきわめて少なく (ウ) 更に労働力が不足しているにもかゝらず多羽数化が進み糞便等の排池物が増加しその処理が困難であること (エ) 宅地化の進行につれて環境衛生上の諸問題について近隣より苦情が増加したが経営的に適切な糞処理方策が得られなかつた等のためである。

(イ) 河川に投棄するもの

河川に糞を直接または間接的に投棄しているものこれは労働的にも経済的にも、もつとも安易な方法であつて流れに直接投棄するが、河川敷に投棄して出水により流出するように天候により作業をするこれらの河川投棄は一定限度以下であれば自然の浄化作用によつてある程度浄化されるものと思はれるが今日大きく取上げられている公害の問題から考えて重大なことである。

(ロ) 敷地内に埋没

自己の農地または宅地内の凹地に穴を掘つて投棄しこれが充満すれば埋めている。この方法だと殺虫剤の使用を有効に使用しないと蛹の発生が時期的には多いのではないかと思はれるまた地下水の汚染の汚染防止が充分に出来るかどうかが問題である。

(ハ) 野づみ

宅地内に処理する場所がない場合畑地に堆積して固型化させて農地に還元または風化させる。

(二) 乾燥機により乾燥

乾燥機により乾糞として販売する方法で昆虫類の発生は減少し良い方法であるが機械の消耗がはげしく早ければ1年以内、長くて2年で部品の交換をしなければならず経済的の負担が多いようである。従来は火力乾燥することにより臭気が強くなつて公害問題がおきていたところもあつたが脱臭装置として、農機研式ソイルフィルター方式の採用により排気煙の臭気は除却されるようになったが乾燥場内の糞の操作等より発生する臭気の除去は出来ない。乾燥機を運転すれば1人は常時にそのために必要になるために毎日運転する

ことは労働力の関係上出来ないことでありケージ下に投置されたまゝ、では夏季は流出するような状態であるために操作による臭気が強い結果にもなる。毎日整理されていれば臭気は非常に減少するはずである。投置されている糞も流出状態でないかぎりそのまゝ、でなければそれほど臭気は発生しないのであつて動かすことにより臭気は発生しまた泥状に流出するようになると発酵により臭気が強くなる。乾燥機所有者も夏季軟便期には使用するものが少なく前期(イ)-(ハ)までの方法をとっているこれは軟便のために処理能力が低下すること、経営的に採算が取れないし暑い時に暑い思いをしなければならない等のことからである。

(ホ) 臭気騒音昆虫の発生

公害問題として苦情のするのはこれらのことが主たるものであつて調査農家中4戸まではそのことが現在まであり環境衛生関係の担当職員より注意を受けたことがある。臭気については鶏糞処理の項で述べたようであつて臭気の強かつたのは1件でその他では臭気はあまり感じられなかつた。

3. 調査事例の紹介と分析

(1) 調査事例(ア)

ア 位置と周辺環境

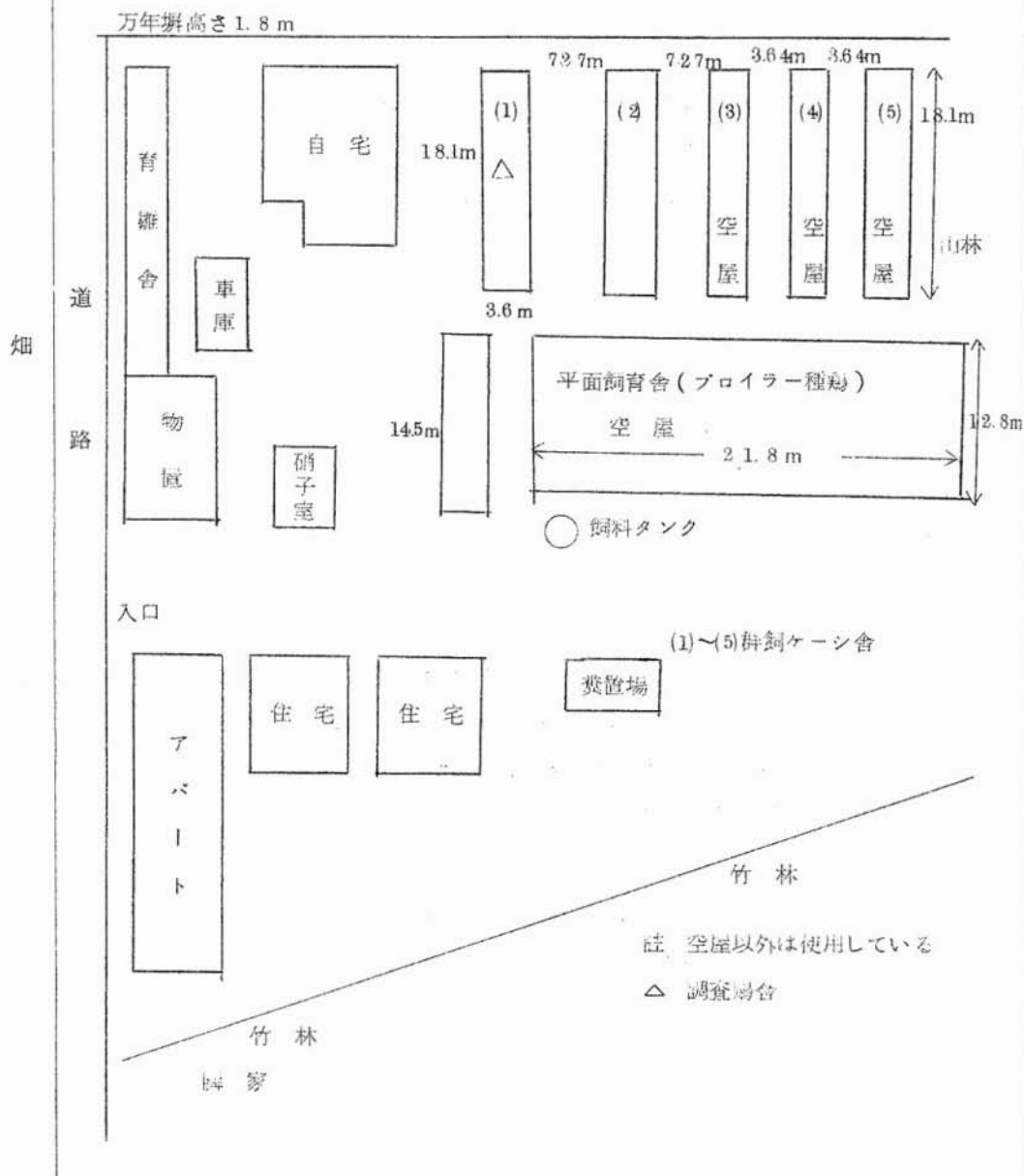
中央線国分寺駅より西武国分寺線国分寺駅より徒歩5分の所にあり東から北東側は都営平和台住宅団地が万年塀を境にして存在し宅地の進行が滞っている、北側は国立に通ずる道沿をへた畑地と農家、住宅があり、西側は隣家につき、南側は竹林をへた畑地、住宅につらなる。

イ 場内環境と主要設備

場内には群飼ケージ舎(直列二段二列 $3.6\text{ m} \times 1.8\text{ m}$)のもの5棟、 $2.7\text{ m} \times 1.8\text{ m}$ 1棟、平面飼育舎 $1\text{ m} \times 2.7\text{ m}$ 1棟、鶏糞置場 $9.1\text{ m} \times 5.5\text{ m}$ 1棟、飼料タンク1 t 1基、物置、車庫、住宅3棟、アパート1棟が図のように配画されている、境は東側と北側は万年塀高さ 1.8 m でかこい南と西は竹林である。

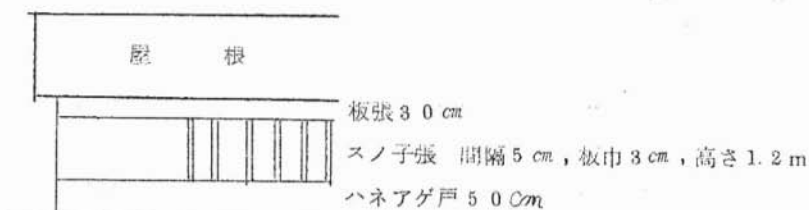
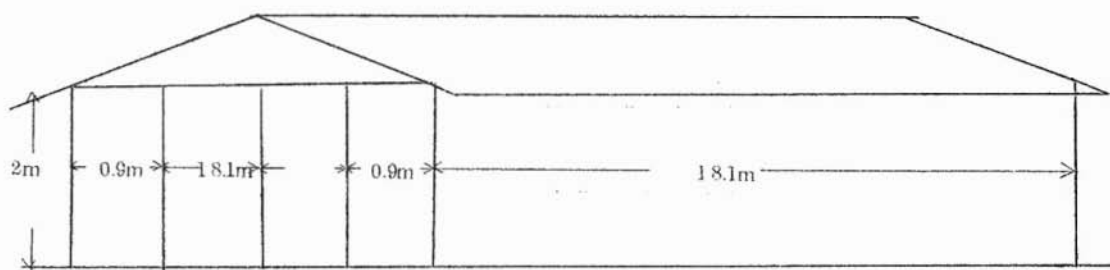
場内配置図

平和台住宅



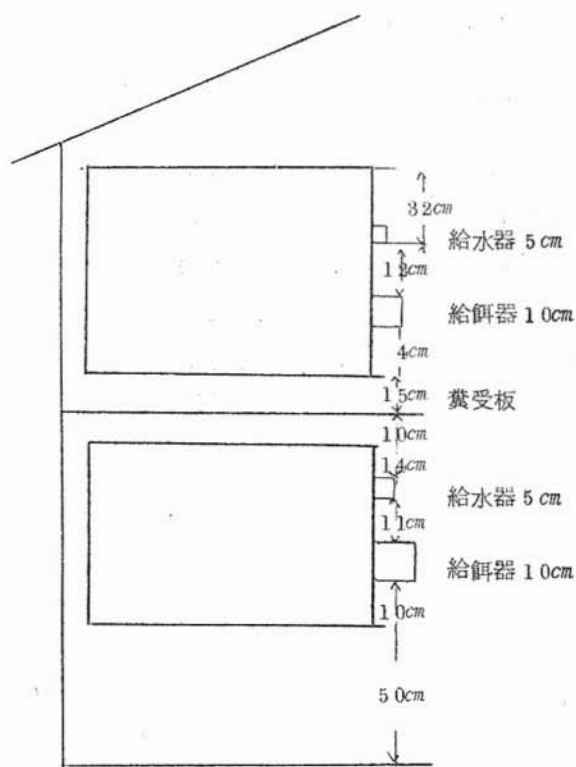
ウ 鶏舎構造

木造波型トタン葺、コンクリート床直列二段母飼ケース、産卵の両側に併みあっている。



廻路面群飼ケージ断面

（同じ台せの片面図）



ケージサイズ

高サ 長サ 巾

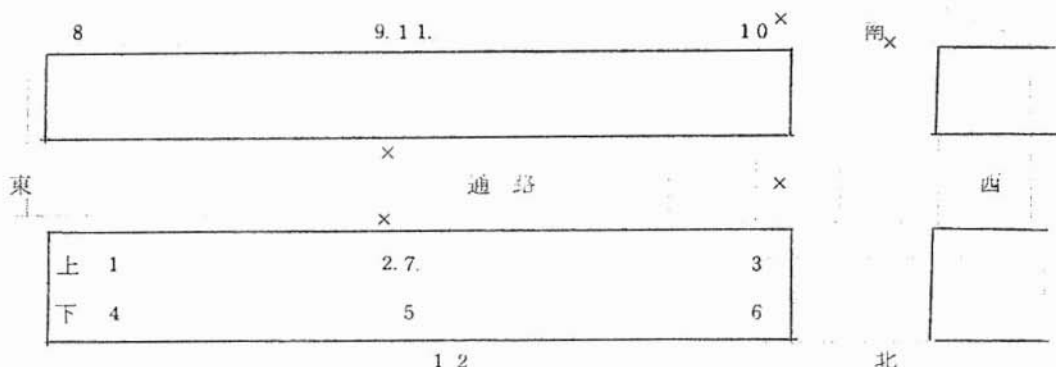
上段 63cm 182 90

下段 50cm 182 90

エ 鶏舎内外の温湿度等気象条件

調査鶏舎は自宅南側の 3.6 m × 18.1 m の群飼ケージ舎で、サミスター自記温 湿度計を使用し測定した。その測点は次のようである

温・湿度測点位置図



上段と下段の位置は卵受けの処で(1~6)7は湿度であつて下段温度と同じ点である。1.4.3.6は入口より1.8 m内に入つた場所で、7.2.5の測点は中央部で出入口より9 mの処である。8.9.10の測点は南側の糞受け板の部分で11.12の点は舎外である、×印は照度測定点で下段ケージ給餌器のところ、

測定日の天候、曇 風向東 風力 $\frac{9.5}{60}$ 照度 軒下40.000 L X 通路500 入口180
中央南側90 北側50 測定温湿度は次のようである

測点 時刻	上東 1	上中 2	上西 3	下東 4	下中 5	下西 6	湿度 7	上東 8	上中 9	上西 10	舎外南 11	舎外北 12
8~11	31.3	31.3	30.9	30.0	29.1	30.0	71%	30.4	30.4	30.4	31.4	29.5
12~15	34.9	34.9	34.9	33.1	32.3	33.1	62%	34.0	34.0	34.0	35.1	34.5
16~19	31.6	31.6	31.6	31.4	30.6	31.4	68%	31.1	31.1	31.1	32.0	30.1
20~7	26.1	26.1	26.1	25.3	25.1	25.3	90%	25.6	25.6	25.6	25.0	23.8

上段ケージ低部の測定点の四つの時間帯における平均温度は中央通路に近い所が8~11時の間や、低い他の時間では同じであり下段ケージ低部では中央部が各時間帯ともや、低く、上段の南よりでは上段のケージ通路面よりや、低い、舎外では南面より北面がや、低い、上段と下段では1日のうち8~15時の時間帯では1~2度の範囲の差で下段が低く16時以降朝までの間では1度以下の差で下段が低いこれは昼間はどの部分でも30度以上であり夜間は25度~26度あることで湿度は昼間低く62~71%の間で夜間は90%の高湿度である。

オ 産卵状態

上段のケージは収容羽数各14羽下段は13羽を収容した。調査時点においては平均12.5羽で

あつた。鶏種は43年8月26日餌付のハイスドルフ種で調査時点における成鶏羽数は1200羽であつた。調査鶏舎には、500羽が収容されていた、その1ヶ月間の産卵の状態は次のようである。

産 卵 状 態

月 日	個数	重量	羽数	月 日	個数	重量	羽数	月 日	個数	重量	羽数
7.29	397	22.8 ^{kg}	500	8.8	376	21.6	500	8.18	387	22.3	500
30	387	22.3	〃	9	395	22.7	〃	19	376	21.6	〃
31	400	23.0	〃	10	399	22.9	〃	20	395	22.7	〃
8.1	405	23.3	〃	11	391	22.5	〃	21	397	22.8	〃
2	387	22.3	〃	12	390	22.4	〃	22	387	22.3	〃
3	381	21.9	〃	13	381	21.9	〃	23	381	21.9	〃
4	399	22.9	〃	14	387	22.3	〃	24	399	22.9	〃
5	390	22.4	〃	15	405	23.3	〃	25	390	22.4	〃
6	399	22.9	〃	16	400	23.0	〃	26	399	22.9	〃
7	391	22.5	〃	17	397	22.8	〃	27	391	22.5	〃
小 計	3936	226.3	5000		3921	225.4	5000		3902	224.3	5000

総計 11759個 676kg 延羽数15000羽

産卵率78.3% 平均卵重57.5g 1日1羽当産卵量45g

カ 環境衛生関連調査

(ア) 糞の状態

糞の状態は鶏舎を西、中央、東、の三区に分けて観察すると西側と東側の状態はほぼ同じで中央部がや、軟らかい状態であつた。この糞の状態を、型崩れの状態のもの、や、型の崩れたもの、型の崩れないもの、の三状態に分類してその割合と水分含有率またケージ下に堆積されている糞8cm高さの上部と下部の含水率を調べると次表のようであつた。

糞の形状別発生割合と含水率

場所 型	西	中央	東	歩留	水分				
						歩留	水分		
型崩れ流れる	20%	35%	20%	16%	840%	上部	50%	50%	状態の良
や、型の崩れる	40	35	40	20	80.0	下部	30	70	いもの
型の良いもの	40	30	40	30	70.0	上部	25	75	状態の悪
計	100	100	100			下部	16	84	いもの

鶏糞の状態はところによりまた日数の経過により流出するのではないかと思はれる部分も見受けられたが、総体的には良い状態であった。

(イ) 鶏糞の処理

鶏糞の処理は上段は2～3週間隔に下段は6ヶ月間隔で除糞して糞置場に堆積するか直接に利用者に譲渡している。鶏糞乾燥機は使用せず、糞置場に堆積しているが糞置場内の糞の状態は良く、流れ出すような状態ではない。

(ウ) 臭気 騒音 昆虫の発生状態

臭気については以前に周囲よりとやかくいはれたことがあつたが周囲に訴をしてからは何にもいはれなくなつたとのことである。調査にあたつた者も官能では臭気は非常に少なくなつた。また隣接の住宅地内でも全然感じられなかつた。騒音は給餌時 除糞 鶏の移動等により発生する鳴声であるが毎日のことは朝の給餌時の鳴声であるが羽数が少ないためかそれ程感じられなかつた。昆虫類の発生状態は飼料のこぼれたものにつく虫類(ゴミムシ)がみえたが翅はほとんど見受けられず、蛆等も見受けられない。殺虫剤の散布は日をきめて散布している訳ではなく時々小さな虫(ヤセバエ)の発生した時散布している程度である。

キ 総括分析

住宅化が進み東、北面は完全に住宅化した中での養鶏場であるが現在は公害問題もなく騒音が行なはれている、公害問題が発生しない原因を考察してみると過去においては苦情が出たことがあるが現在ではないといふことは(ア)飼養規模が減少し広い敷地内に少羽数の飼育をしていること (イ)

万年耕により視覚的不快感を遮断したこと (ウ) 鶏糞の状態が比較的良く流出する程にならないことしたがつて (エ) 地等の昆虫の発生が少なく (オ) 臭気の発生も少ない結果であると思はれる。糞の状態については鶏舎との関連性をみると、糞の型状は鶏舎の中央部が両側よりや、悪い状態であつたが舎内温度は中央部も両側も上段はは、同じで下段は中央がや、低い状態であるから温度差の影響ではないと思はれる。また給水も常時給水であり中央部の給水器が低下し中央が常に満水で両側が不十分の状態になつたためでもなく、湿度も62～71%の内であつて湿度からくる結果とも思はれないから、たまたま中央部に固体差のものが表はれた結果とおもわれる。舎内温度は昼間は30度以上で生理状態に悪影響をおよぼす温度であつた。飼養管理も特別のことをしている訳ではないが糞の状態が比較的良いのは何によるか、鶏舎構造も特別のこともなく、群飼ケージであることであつて、群飼が単飼ケージより糞の状態が良いことになるが、その原因は判明しない。産卵状態も良好の状態であつた。

(2) 調査事例 (イ)

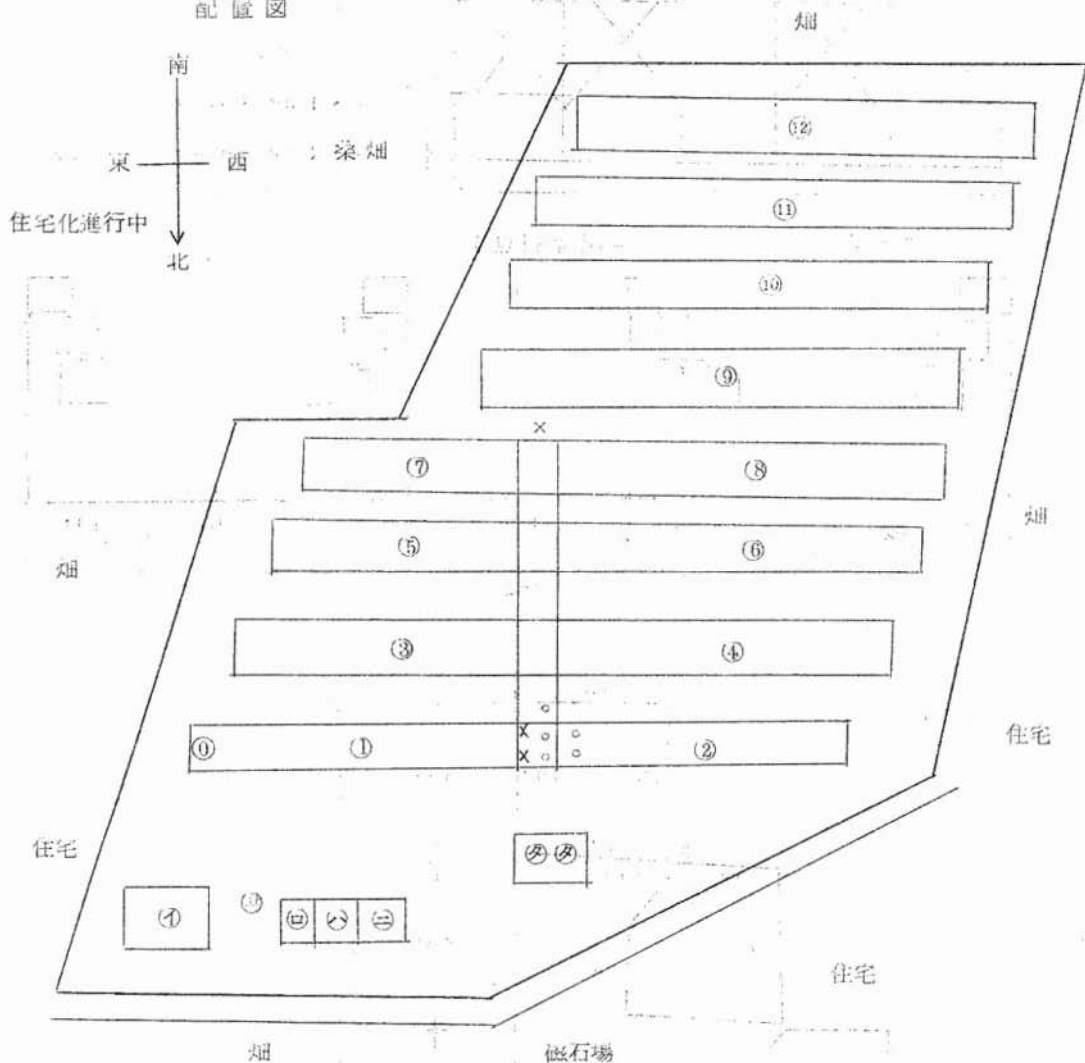
ア 位置と周辺環境

西多摩郡秋多町下代趾48で五日市線西秋留駅西方向徒歩7分の秋留台地の中央南端のところで、西北の面は道路に接し住宅が3戸で、北東の方向の道路に接し住宅がありその他の方向は畑地であるが畑地をへだてた東方は宅地化が進みつゝある、周辺はフェンスで囲つてある。

イ 場内環境と主要設備

鉄骨 波型スレート葺 三段ヒナ段車飼ケージ舎が8棟収容能力30000羽 飼料タンク6t
2基 鶏糞積出搬送車庫1棟 鶏糞運搬ダンプ車1台 卵運搬用貨車1台で給水はウオータピツク
を使用し周囲は金網でかこつてある。敷地は9415m²でその配置図は次のようである。

配置図



註 イ、鶏糞積出場所車庫 ロ、宿直室 ハ、事務室 ニ、鶏卵処理場
井、水道タンク タ、飼料タンク

1~2 9.4 m × 7.2 m 短舍 9. 63 m × 7.2 m 短舍

3 ~ 4 " 1 0. "

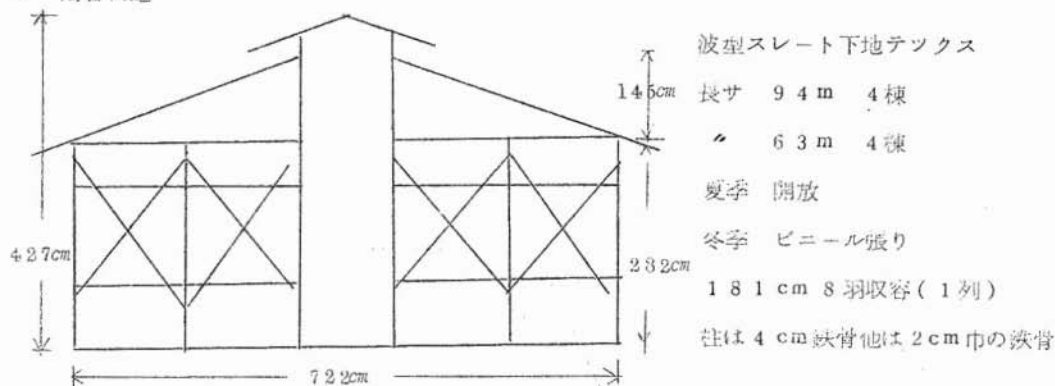
5 ~ 6 " 1 ~ 1.5 "

7 ~ 8 " 1 2 "

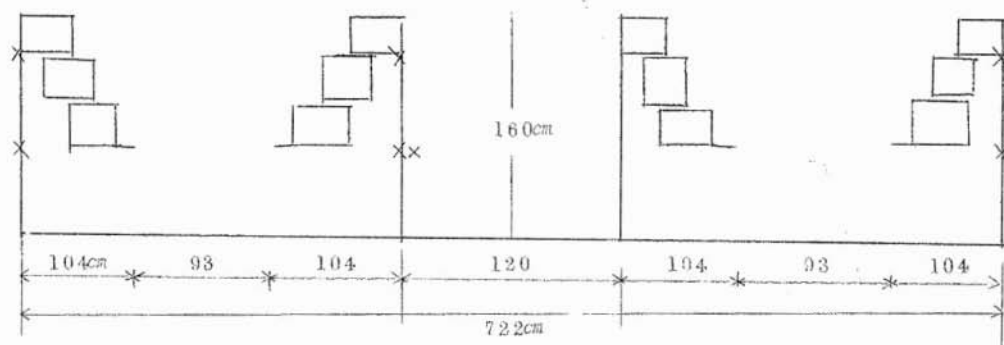
* 風力 ○ 晴度 潮点 (1)(2) 満谷 潮金 (6)

註2 ×風力 ○照度測点 (1)(2)調査場所 ◎温湿度測点

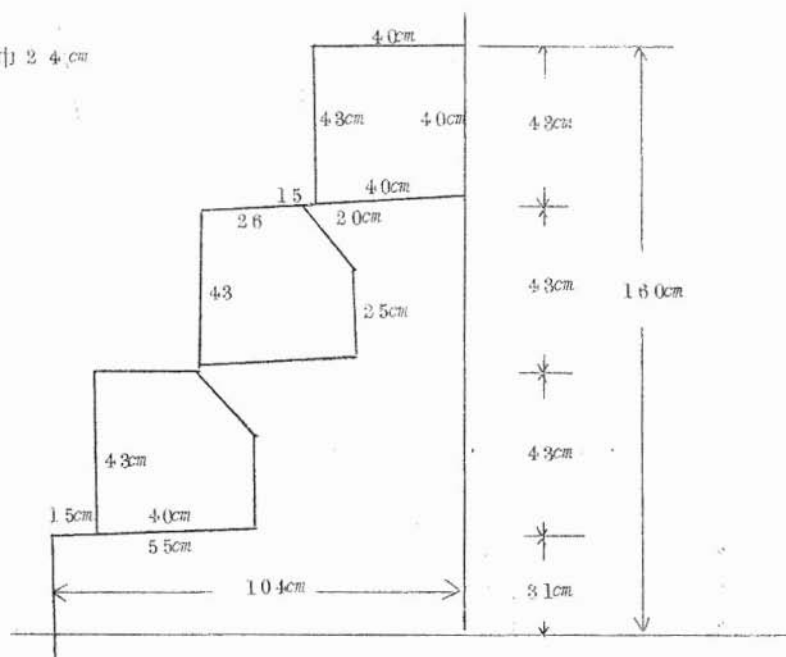
ウ 鶏舎構造



ケージの配列(註×は温湿度測点)

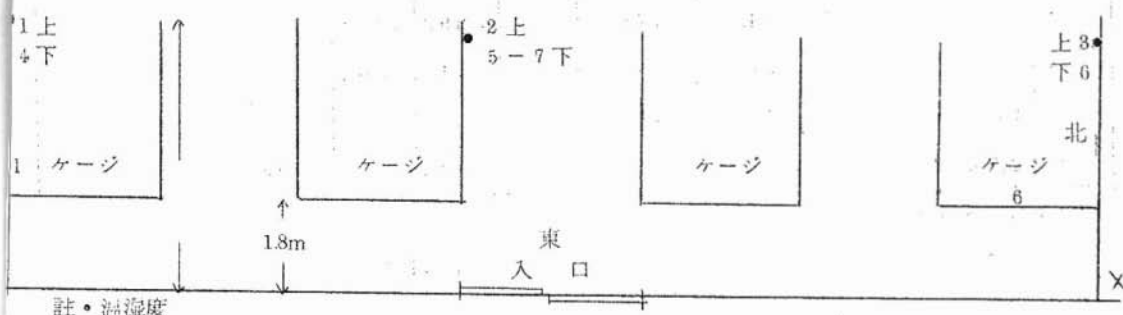


巾24cm



エ 鶏舎内外の温湿度等気象条件

調査鶏舎は事務所に近接した東側の部分で測点は次図のようで三段目ケージの低側部 1. 2. 3. と床上 3.4 cm の所 4. 5. 6. の温度と 7 の湿度でケージ東端より 3.6 m 内に入つたところである。



調査当日天候晴，風向南，舎外風速 $3.0/6.0$ ，中央通路の南口 $3.0/6.0$ ，北口 $2.6/6.0$ （配置図参照）
照度軒下 35000 L X，中央通路 500 L X，ケージ間通路 300 L X，測定温湿度は次のようである。

温 湿 度 表

測点 時刻	上1南	上2中	上3北	下4南	下5中	下6北	下7中湿度
8~11	25.9	25.6	26.0	26.5	25.3	25.4	90%
12~15	32.8	29.4	30.7	31.9	28.6	29.6	82%
16~19	28.4	29.0	29.8	30.6	28.5	29.0	87%
20~7	23.6	23.6	23.6	23.6	23.5	23.6	100%

ケージの三段目底部（1. 2. 3.）と下段の下部（4. 5. 6.）との間（ケージ配列図参照）にほとんど差がなく上部下部とも南側面が 12 時～15 時までの間高く 16 時～19 時までの間は下部で同じ傾向であつた。湿度は昼間でも 82% 以上あり夜間では 100% を示した。

オ 産卵状態

一号舎と二号舎を合せた産卵状態を 7 月の初旬と 8 月の初旬の二回で 11 日間の調査した。鶏舎は半数以上ハイラインでその他はデカルブで 8 月ふ化である。給餌は一日二回吉田式（手押式）配餌機使用，給水はウォーターピック使用，全群 17 時間制の点灯で月二回淘汰を行なっている。

産卵状態

月日	個数	重量 kg	羽数	産卵率	平均卵重	月日	個数	重量 kg	羽数	産卵率	平均卵重
7. 1	3665	216.1	4700	81.4%	589g	7.30	3464	199.6	4600	82.5%	57.0g
2	3623	211.1	〃	80.5	583	31	3300	194.7	〃	78.6	59.0
3	3760	218.4	〃	83.6	581	8. 1	3487	201.2	〃	83.0	57.7
4	3683	212.7	〃	81.8	578	2	3392	196.1	〃	80.8	57.8
5	3400	198.1	〃	75.6	583	3	3412	200.4	〃	81.2	58.6
6	3622	211.5	〃	80.5	584						
計	21753	1267.8	28200				17055	992.0	23000		

総計 38808個 2259.3kg 延羽数 51200羽

産卵率 75.8% 平均卵重 58.2g 1日1羽当り産卵量 44.1g

カ 環境衛生関連調査

(ア) 糞の状態

鶏舎によつては若雌が収容されていて性成熟が未熟の場所は糞の状態は良いがその他の場所の状態はきわめて悪いこの状態に導びいた原因の一つとして給水器からの漏水が糞を溶かし流動状となり発酵している。こうしたなかから比較的良い場所を選んで含水状態を調査した部分的に表掻の行なはれていた場所でその糞の型状を調査した結果は次のようであつた。

糞の積上つたもの高さ 10cm

	上部	中部	下部
歩留	27%	10%	9.5%
水分	73	90	90.5

糞の型状別発生割合

型状	発生数	発生割合	備考
A	0	0	正常糞
B	15ヶ	20.8%	や、軟かい
C	57	79.2	型崩れ
計	72	100	

(イ) 糞の処理

糞の処理は乾燥場を別に設立し独立した経営者に託しているが二ヶ月に一度引取つているが三ヶ月引取らない場合は畑に埋没している。夏季は軟便のため乾燥がしにくいいため引取りが減少する。

(ウ) 臭気騒音昆虫の発生状態

糞の状態が悪いために風下に立つと強い臭気が感じられた。昆虫類として鶏は比較的少なかつ

たが蛆や成虫も見受けられ、こぼれ餌に発生する昆虫類の成虫や蛆 糞に発生する小さな昆虫類が多数見受けられた。鶏糞乾燥場では以前に臭気で公害問題が発生しその後脱臭装置を改善（農研式ソイルフィルター）し問題が出なくなつたとの事である、消毒、殺虫剤の散布は日を定めて散布しているのではなく昆虫類が多くなつた時に散布している。

キ 総括と分析

北側に住宅が数戸あり他の三方は畑地であつてまだそれほど宅地化の進んでいない地域での大型協業養鶏であつて三段ヒナ段単飼ケージで手押の配餌機を使用し給水はウオータビックを使用している。公害問題としてはこゝより発生する鶏糞を乾燥処理している乾燥場において臭気が問題になつたことがあつたがこゝでは直接公害問題がおきたことはないがこれは周囲の環境が良いからであつて周囲が宅地されているなかにおける現状では公害問題は充分に起りうる状態である。すなはち糞の状態はきはめて悪くそのうえウオータビックからの漏水がさらにその状況を悪化させて流動状または糞を容解した汚水が貯溜して発酵し臭気が発生し風下に強い臭気が流れている。このような糞状であることは昆虫類の発生おもまねいている、環境が良いためにこのような経営が成立している訳でもあるが糞の状態の悪さと舎内温度の状態をみるに鶏舎が大きく屋根を支える柱だけの開放的な構造であるために舎内温度は南側が中央部北側よりやや高い程度でほとんど舎内温度は同じようであつてどちらかといえば12～15時までは生理的に悪くなる温度であるがその他の時間はそれ以下で比較的に低い温度は非常に高かつた。鶏糞の処理を他人にまかせていることもこうした状態を助長していると思われるし、軟便がひどすぎるために乾燥する飼料としては手が廻りかねるといふ悪循環をもまねいている。産卵の状態は良好であつて理論的には水様便の継続は消化率を低下させ産卵に悪影響のおよぶといはれているけれどもそのような状態は見受けられない。

(3) 調査事例 (ウ)

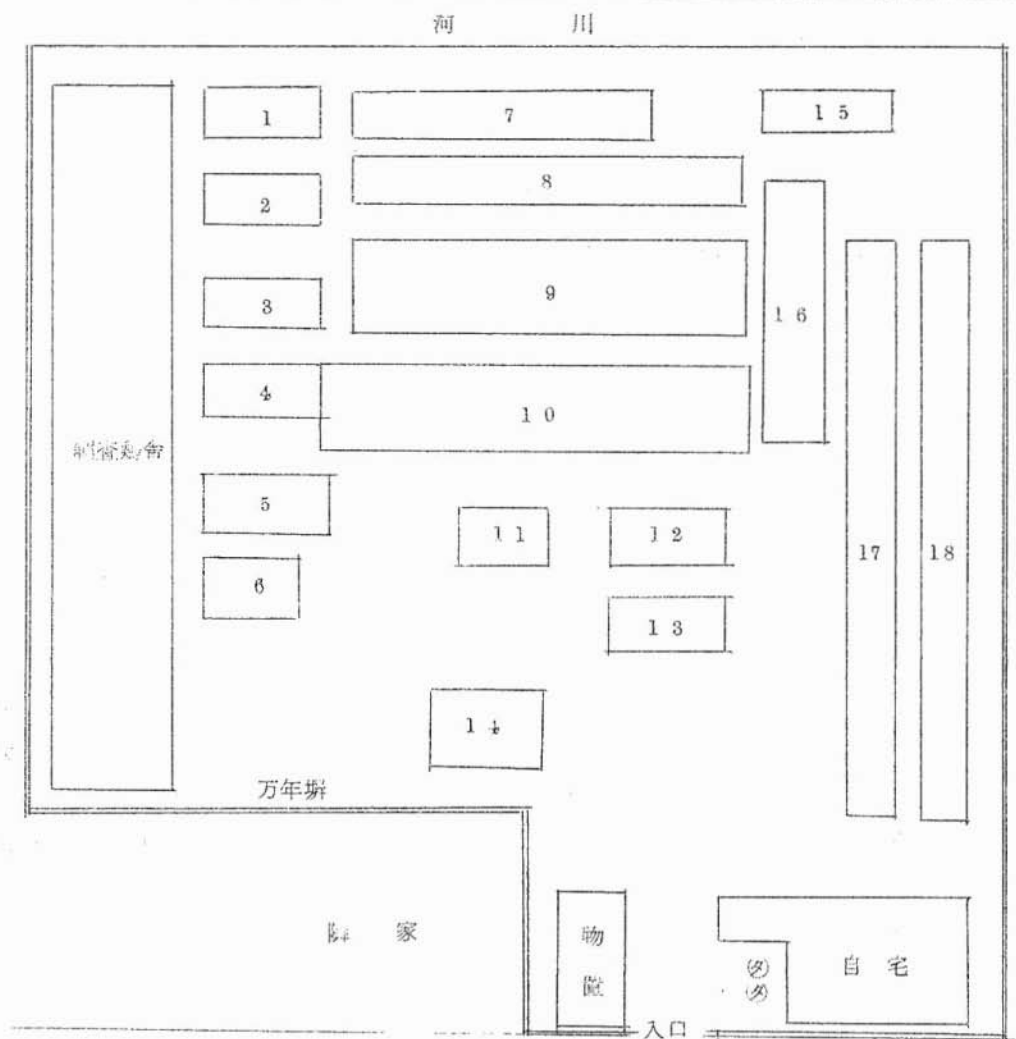
ア 位置と周辺環境

中央線八王子駅より八王子城跡行バスで学校前バス停で下車徒歩5分の場所で東北側は道路でその両側は住宅が連なり南西面は巾3.6mの河川に接し畑に連なる。東南面と北東面は隣家で境は万年餅で囲っている住宅地内である。

イ 場内環境と主要設備

場内には成鶏ケージ舎7棟 育成舎10棟 鶏糞乾燥場 卵処理場 自宅飼料タンク2基が次のように配置されている。

配置図



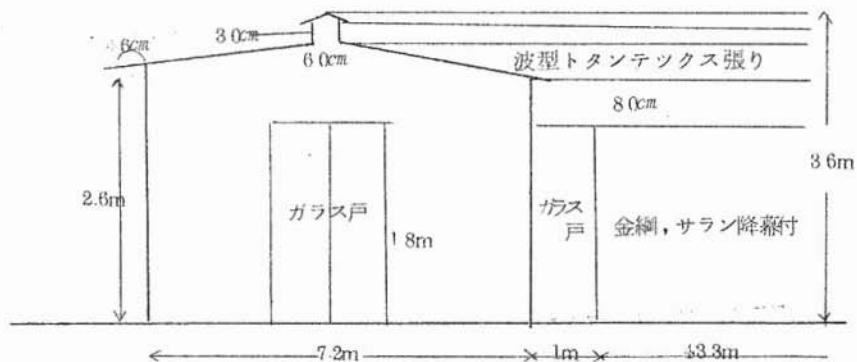
調査鶏舎 $7.2\text{ m} \times 45.3\text{ m}$, 1. 2. 3. 4. 5. 11. 12. 13. $3.6\text{ m} \times 7.2\text{ m}$, 6. $3.6\text{ m} \times 5.4\text{ m}$ の二
 段パタリー舎, 7. $2.7\text{ m} \times 18.1\text{ m}$, 8. $2.7\text{ m} \times 23.7\text{ m}$, 9. $5.4\text{ m} \times 23.7\text{ m}$,
 10. $5.4\text{ m} \times 27.2\text{ m}$ の三段ケージ舎, 14. 卵処理場, 15. $1.3\text{ m} \times 12.7\text{ m}$ 二段パタリー舎,
 16. 鶏糞処理場, 17. 18. $2.7\text{ m} \times 36.2\text{ m}$ の二段ケージ舎, (井) 井戸, (タ) 飼料タンク

ウ 鶏舎構造

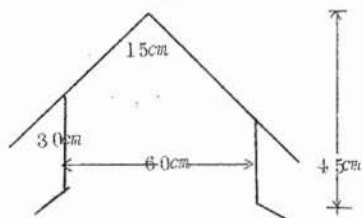
調査鶏舎はL型鉄骨、波型トタン葺、下地テツクス、三段ヒナ段4列で自動給餌、給水、除糞機

を使用の2760羽収容7.2m×45.3mの鶏舎で1.8mに10羽収容している。

鶏舎構造

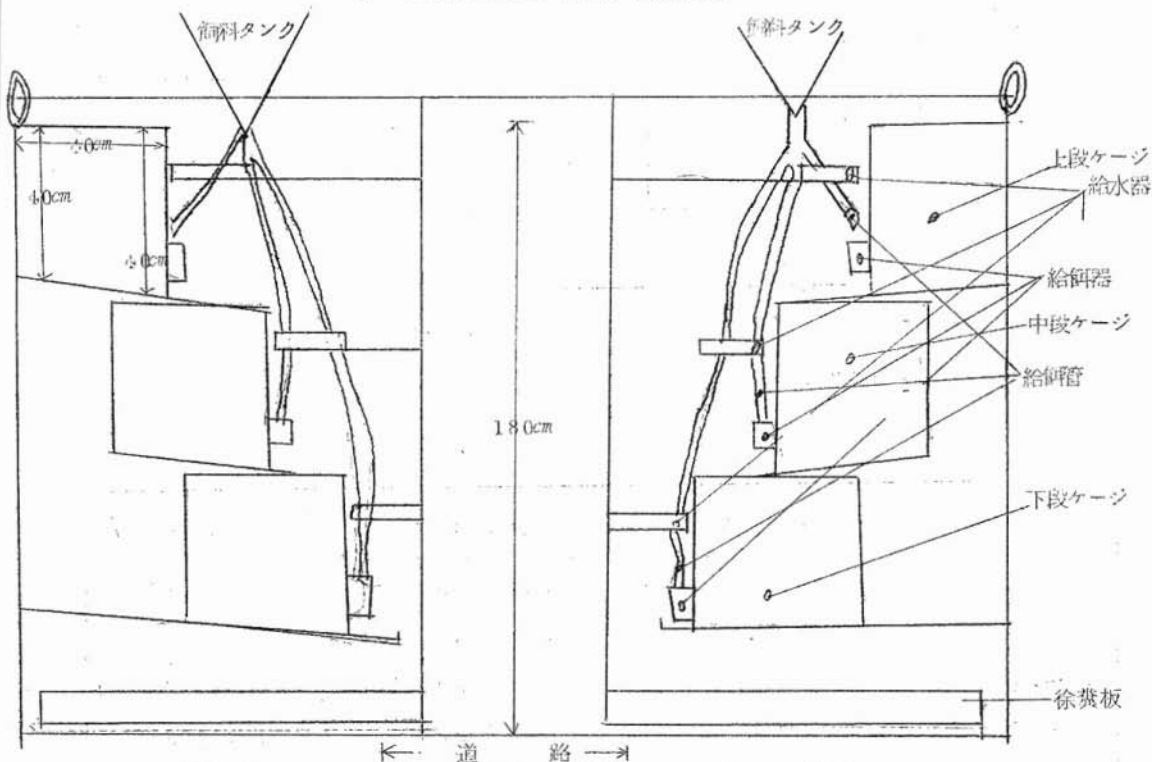


モニター部

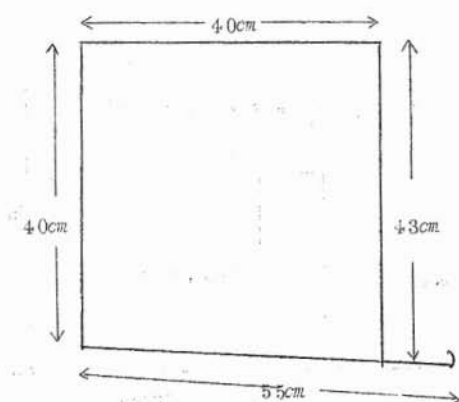


鶏舎内の一端は自動の水、補充装置があり、他端の床面下に集糞溝がある巾61cm、深さ40cm

ケージと自動給餌 給水 除糞装置



ケージサイズ



二列対向で1組，4列2組で

通路巾は61cm，1組の巾3.62m

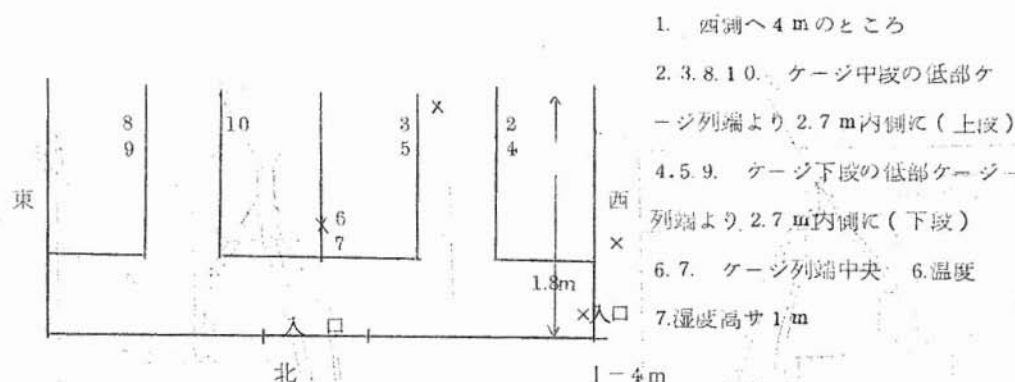
ケージの巾は18cm単調

エ 鶏舎内外の温湿度等気象条件

調査鶏舎は場内東南端の鶏舎で，東北入口に近い部分でその測点は次図のようである。

測定日8月6日天候晴，風向東南，風速 $\frac{1}{60}$ ，照度軒下40000LX，入口900LX，中央300LX，ケージ上段480LX，中段480LX，下段460LX

測点位置図



測定温湿度は次のようである。

温湿度表

測点 時刻	舎外1	西上2	中西上3	中東上10	東上8	西下4	東下9	中央北6	中央北7
8~11	29.9	28.9	28.9	28.5	28.3	29.0	28.3	28.3	87%
12~15	37.4	33.8	34.4	33.5	33.6	33.5	33.1	33.3	69
16~19	32.5	31.4	31.4	30.8	30.8	30.8	30.0	30.8	79
20~7	25.0	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	95

上下段の舎内各測点で時間帯内での差は、ほとんどなく中央より西側の上段(3)がやや高い程度で午前中は28～29度で、午後は33.5度前後であり湿度は昼間69～87%、夜間は95%であつた。16～19時の温度の高いのは西日の影響と思はれ、夜間温度は密閉の影響があると思はれる。舎外温度は夜間はほぼ同じであるが昼間は高く12～15時までの時間帯では約4度の差がある。

オ 産卵状態

収容鶏はソンバー種4月ふ化鶏で現在総羽数8,000羽、調査鶏舎は1,900羽が収容されていた。給餌は1日朝夕の二回給餌で中間に二回餌ならしを行なう。給水は自動給水であるために制限給水となつている。調査日1ヶ月の産卵状態は次のようである。

産卵状態表

月 日	個 数	重 量 kg	羽 数	月 日	個 数	重 量	羽 数	月 日	個 数	重 量	羽 数
8. 1	1150	69.0	1900	8.11	1150	69.1	1630	8.21	1140	68.4	1600
2	1140	68.4	〃	12	1148	68.8	〃	22	1137	68.1	〃
3	1145	68.9	〃	13	1150	69.5	〃	23	1140	68.5	〃
4	1136	68.5	〃	14	1150	69.6	〃	24	1130	67.8	〃
5	1144	68.4	〃	15	1140	69.0	〃	25	1138	68.0	〃
6	1140	68.0	〃	16	1130	67.5	〃	26	1140	68.4	〃
7	1134	68.5	〃	17	1139	68.0	〃	27	1135	68.0	〃
8	1130	67.5	〃	18	1138	68.0	〃	28	1140	68.4	〃
9	1140	68.4	〃	19	1140	68.6	〃	29	1140	68.5	〃
10	1140	68.4	〃	20	1141	69.0	〃	30	1135	68.4	〃
小計	11399	684.0	19000	小計	11426	687.1	16300	31	1140	68.6	〃
								小計	12515	751.1	17600

総計35340個、2122.2kg、延羽数50900羽

産卵率69.4%、平均卵重60.1g、1日1羽産卵量41.6g

カ 環境衛生関連調査

(ア) 糞の状態

糞の状態は自動除糞をしているために充分観察が困難であつたが集糞槽の内に集められたものを上中下の三層について調査するとともに除糞されたあと次の除糞がくるまでの間の排糞状態を調査した。結果は次のようである。

堆積のもの高さ 10 cm

糞の形状 () 内水分

部 位	歩 留	水 分
上 層	28.5%	71.5%
中	20.5	79.5
下	23.0	77.0

A	B	C	D	計
(68%)	(73)	(80)	(90)	
5	40	30	25	100
5%	40%	30%	25%	

槽内は毎日処理されている集積された部位と水分含有率は掻集められていつた糞が槽内におとされる時の状態によるものと思はれる。平均 76% で長期間堆積すると下部より流動状に変動してゆくことになると思はれる。排糞の形状は A は普通 B はやゝ軟かく C は型くずれ D は水溶性であつて、悪い状態が 65% であり良いものが 45% であつたが同一個体でも B の形状の時もあり C, D の形状の時もあつた。

(イ) 鶏糞の処理

鶏糞の処理は日工式 10 A 型 (1 万羽) を使用し乾燥している。その 1 日の能力は普通の糞で 50 ~ 55 袋 (15 kg 入) 軟便ではその半量 25 袋で重油 120 ㍑ 単価 12 円, 電力料 100 円を要する。その乾燥糞は冬期 1 袋で 110 円で夏季は 90 円以下で取引されるが夏季は取引も少なく貯蔵しなくてはならない等のことから夏季軟便期は乾燥機の運転を中止して畑その他に埋没または焚却している。

(ウ) 臭気 騒音 昆虫の発生状態

臭気については以前には苦情があつたが、農研式ソイルフィルター装置を設置してからは臭気等の苦情はなくなつた。乾燥機を使用するようになってから騒音の発生は非常に減少したとのことであり昆虫類の発生は少なかつた、消毒 殺虫剤は定日の散布はせず折々行なつている。

キ. 総括と分析

通常に沿つて住宅化されて裏側には畑その他の存在する地域であるので隣家の境は万年塀で囲つてあり第三者に見えにくいようになつている。飼養の型態は単飼ケージで普通より密飼 (1.8 m 当り 10 羽) であり調査鶏舎は自動給水 給餌 除糞装置つきであるがその他は通常の給餌を行なつていて過去においては鶏糞の河川投棄で苦情があり乾燥機導入により臭気の苦情が起り現在は農研式ソイルフィルターを装置して以降臭気の苦情もなくなり昆虫類も非常に減少してきている。

鶏糞の状態は 55% が軟便で除糞機でピットに集積された糞は平均 76% の水分含有率であつてそのまゝで置くと 3 日程で汚泥化して行くが毎日この鶏舎の分は処理されているので流出することもなく良好の状態であつたが他の鶏舎ではケージ下に堆積されていて部分的に下部が汚泥化しているところが散在していたが總体的には汚泥流出状態は少なく堆積された夏季の糞便としては良い方であつた。糞の状態が比較的良いことは自動給水が一種の制限給水の状態になる結果である。舎内温度の状態は中央部より西側が東側よりやゝ高い傾向にあり、夕刻には特にそのようである。こ

れは尻が短かく鶏舎の中の割合に長く、西日をさえぎるものがないためであつてサランの降し幕を降ろすことをわすれていると日射病で死亡させてしまうこともあるようであり、昼間の湿度も平均75%でやゝ高い、舎内温度は12-19時までは30度以上で生理的に悪影響のある温度である、鶏糞の処理は夏季の軟便期間は乾燥をしないで投棄しているがこれは（ア）軟便は取扱いにくいこと（イ）乾燥効率が悪いこと（ウ）夏は販路が少なく価額が安いために労賃にもならないから（エ）暑い季節に熱いおもいをあえてしたくない、といふ結果からである。産卵状態は淘汰をしている割合には少し悪いのではないかと思はれる。昆虫類の発生は少ないように見受けられた。

（4）調査事例（エ）

ア 位置と周辺環境

中央線八王子駅より陣馬行バス、西寺方バス停下車、徒歩10分の場所で両側は道路をへだてて北浅川であり北側は畑地、東側は道路をへた約ぼりの池、西側は畑地で隣家は畑をへだてて点在している。周囲はフェンスで囲っている。

イ 場内環境と主要設備

成鶏舎7.2m×29.9m3棟、10m×72.7m1棟、育成舎3.6m×14.5m1棟、7.2m×29m1棟、中継舎7.2m×29m1棟、大漕ケージ18.1m×1m5棟、屋外ケージ1ヶ所、飼料タンク6t2基、鶏糞乾燥場、卵処理場、物置、自宅が次のように配置され周囲は金網の塀をめぐらしてある。

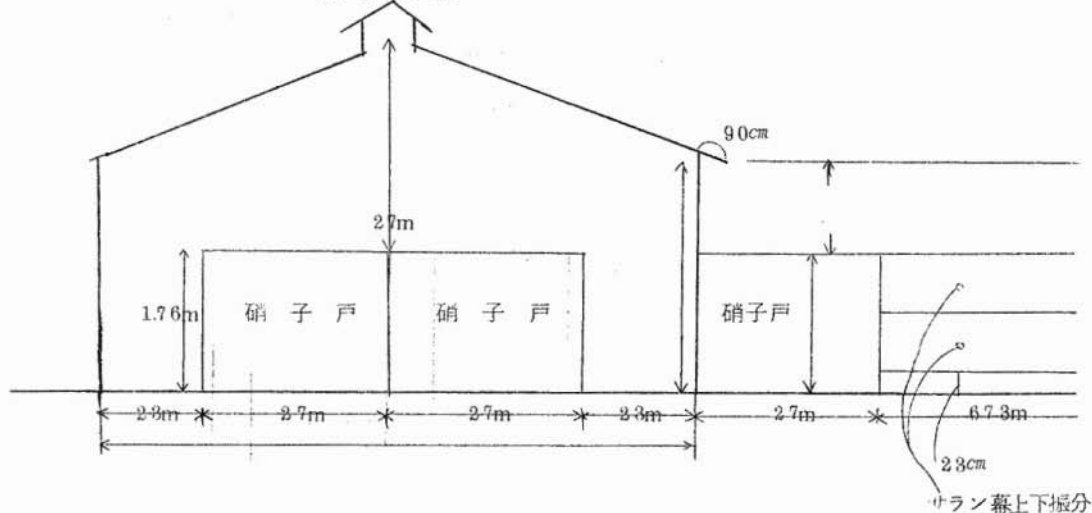
配置

調査鶏舎10m×72.7m

1. 2. 3. 7.2m×29.9m成鶏舎
4. 3.6m×14.5m育成舎
5. 6. 7.2m×29m育成中継舎
7. 鶏糞乾燥場 日工式10A型
8. 鶏卵処理場
9. 物置

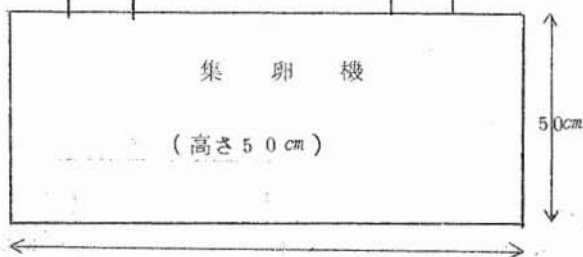
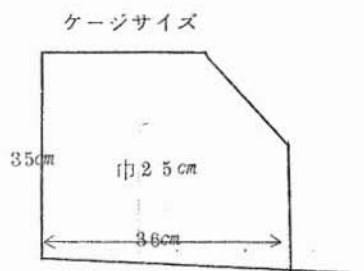
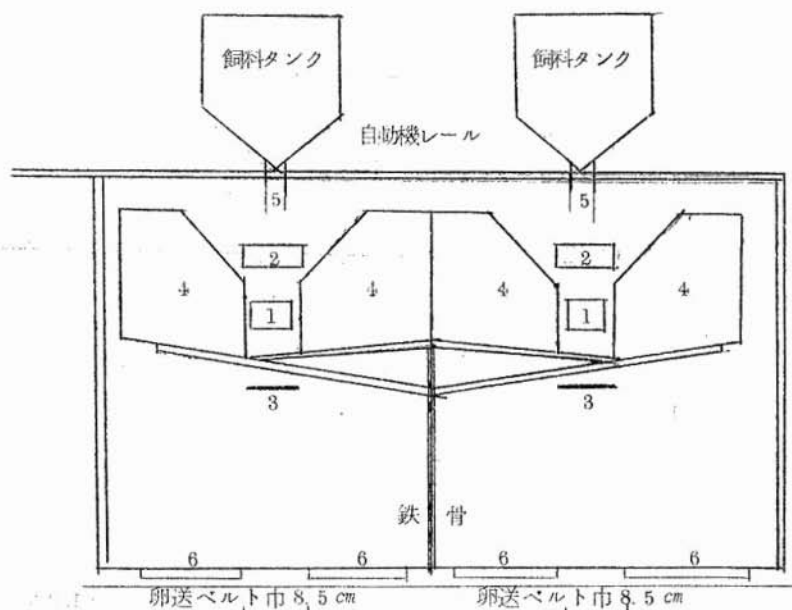
（タ）飼料タンク 6t2基

鶏舎構造



1. 給餌器
2. 給水器
3. 卵送りベルト
4. ケージ
5. 配餌管
6. 除糞板

飼料タンクには舎外の
飼料タンクより飼料搬送
管により自動補充



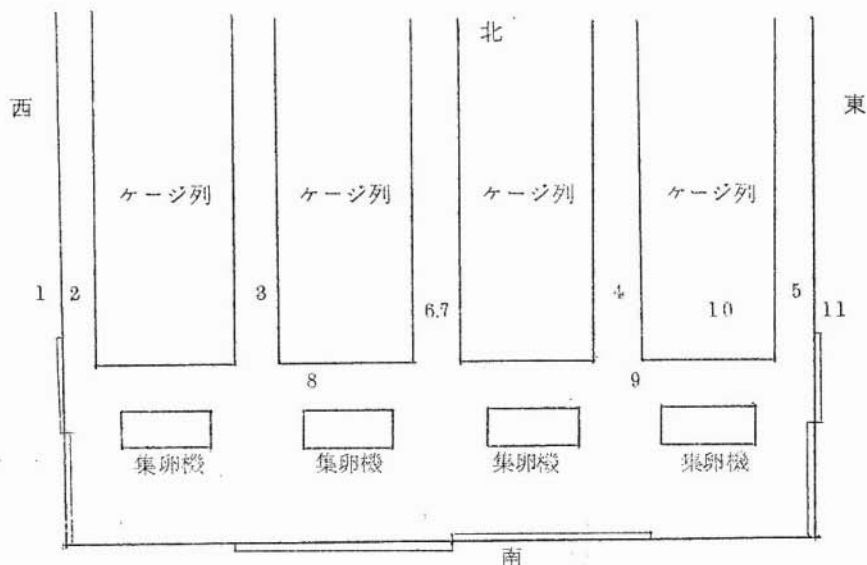
ケージ間通路 5.6 cm

自動機はケージ四列二側が一組で二組使用
でケージ列は 16 列

エ 鶏舎内外の温湿度等気象条件

調査鶏舎は場内東側の、南北7.2.7 m、巾10 mの8000羽収容可能な鶏舎で調査時点では4000羽収容されていた(二羽飼いかげじに1羽収容)その温湿度の測点は次のようである。

測点位置



註

1. 西側の外壁
2. 3. 4. 5. ケージ底部
6. 7. 温湿度床土50cm
8. 9. 中間部送餌機の所(高さ1.2m)
10. 東側屋根板下30cm(東側ケージの上)
11. 東側外壁
12. 鶏舎外4mのところ地上1.2m

調査当日天候曇, 風向南, 風速 $\frac{1}{60}$, 照度軒下20000 LX, 舎内500 LX, ケージ間通路300 LX

測定温湿度は次のようである。

温湿度表

測点時刻	舎外	2	3	4	5	8	6	9	10	湿7	西カベ1	東カベ11
8~11	30.6	28.8	29.8	28.8	28.4	31.3	29.6	30.5	32.9	71%	29.6	30.6
12~15	35.5	33.5	33.8	33.5	33.0	36.8	33.9	35.4	33.8	57%	34.5	34.1
16~19	29.8	29.9	29.9	29.6	29.4	31.5	29.8	30.6	29.9	75%	30.9	29.9
20~7	22.5	23.7	24.2	23.5	23.4	24.0	23.0	24.0	23.9	100%	24.5	23.5

中央部が他の部分より高く西側が東側よりやや高いがこの高さの位置的には大差はない。送餌機の高さになるとケージ底部より高く午前中で1～2度午後の高温時で2～3度、夕刻で1度程度、夜間も同じように1度程度高い、屋根下の場合は朝のうちは高いがその後はケージ底部とほぼ同じである床上50 cmの部位もケージ底部と大差がなく、湿度は昼間57～70%で夜間は100%に達していた。壁の外側は西側が東側よりやや高めて舎外温度は時間帯で午前中はケージ底部よりやや高いが送餌機の部分よりやや低く午前は舎内より高く夕刻はほぼ同じで夜間は1～2度低い。

オ 産卵状態

飼養管理は自動給餌 給水 除糞 集卵と機械化されており二羽飼いのケージに、ソーパー他三種を1羽当て収容しており調査当日4000羽を収容していた。撥鶏淘汰は月二回行なっている。

8月の産卵状態は次のようである。総産卵個数78782個4580.2kg 延羽数113300羽平均卵重58.1g産卵率69.5%1日1羽当産卵量40.4g

産卵状態

月日	個数	重量	羽数	月日	個数	重量	羽数	月日	個数	重量	羽数
8. 1	2641	15.35	3840	8.11	2626	15.27	3750	8.21	2611	15.18	3740
2	2640	15.35	〃	12	2630	15.29	〃	22	2620	15.23	〃
3	2635	15.32	〃	13	2635	15.22	〃	23	2615	15.20	〃
4	2630	15.29	〃	14	2632	15.20	〃	24	2610	15.17	〃
5	2642	15.36	〃	15	2629	15.29	〃	25	2600	15.12	〃
6	2652	15.42	〃	16	2617	15.22	〃	26	2609	15.17	〃
7	2645	15.38	〃	17	2626	15.26	〃	27	2611	15.18	〃
8	2641	15.35	〃	18	2628	15.28	〃	28	2618	15.22	〃
9	2637	15.33	〃	19	2630	15.29	〃	29	2610	15.17	〃
10	2641	15.35	〃	20	2621	15.24	〃	30	2600	15.12	〃

カ 環境衛生関連調査

(ア) 糞の状態

糞の自動的に掻き集められて収糞ビットに収められるので集糞された内から比較的湿った部分の上中下の三層と乾いている部分の三層について水分含量を測定した除糞されたあと排便の状態を観察した結果は次のようである。

湿った場所

層	歩 留	水 分
上	25.5%	74.5%
中	25.5%	74.5
下	26.0	74.0

乾いた場所

層	歩 留	水 分
上	32.0%	68.0%
中	30.0	70.0
下	30.0	70.0

型 状 別 糞 の 発 生 割 合

項 \ 型 状	A	B	C	D	計
発 生 数	9	60	45	6	120
発 生 率	7.5%	50.0	37.5	5.0	100%

註 A 水分 68% B 73% C 80% D 90%

湿った糞の位置はケージ台の柱の両側で、柱からはなれた両側は乾いた状態であり、通路側の補助除糞機板で集糞された部分も中央と同じような湿った状態であつた。総体的には水分含有率は少なく取扱いは容易の状態であるこれは自動給水による制限給水が行なはれている結果と収容羽数の少ない結果と思はれる。

(1) 鶏糞の処理

鶏糞は日工式10A型乾燥機を設置しているが現在では使用せず場内空地に埋設している棄却することがもつとも経済的であるから乾燥機の使用を中止している。

(2) 臭気 騒音 昆虫類の発生状態 除糞は自動的に糞ベルトに集積されそれを毎日処理している関係上臭気も感じられずまた昆虫も見受けられなかつた。消毒殺虫剤は時々散布する程度で定期的に散布はしていない。

キ、総括と分析

周囲はまだ住宅化がそれほど進んでいないところで南は道沿をへだて、河川であり、他の面は畑地の中に住宅が点在している状態で環境の良い場所である。機械化の進んだ多羽数飼養のケージ型であるが現在は、マレツク氏病のために更新鶏が意のままにならず成鶏収容能力の70%程度の飼養に低下している。

調査鶏舎は機械化された一段ケージで広く大きく空間が広く底も普通の約倍の長さで、日射を防ぐようになっている。室内温度分布は左右にはその差は少なく上下に差があつてケージの上部床上1.2m上部が高くなっている。時間帯で12時から15時までが30度以上であつた。糞の状態は約58%が良い状態の糞であつて、除糞機により集糞されベルト内に集堆された糞の水分は湿っているところ約75%で乾いているところでは約69%であつて含水率は少なく良い状態であつた。これは自動給水による制限給水になっている結果であると思はれる。鶏糞の処理は乾燥機を設

置しているが夏季は使用せずに宅地窪地に投棄埋設している。公害問題として臭気 蠅 危険防止等で苦情があり関係機関の指導を受けたことも今までにあつたようであるが現在はそのようなことはなくなつた。鶏糞は毎日整理されているので舎内外は清浄の状態で、したがつて舎内やその周辺からの昆虫の発生はみられなかつたが、窪地に投棄している場合は消毒や覆土が不十分であると時期的には蠅の発生のおそれは充分にあると思はれる。産卵はふ化月日の異なる品種が収容されているためとも思はれるが産卵率が低いように思はれた。また飲水時間が少ないことも影響をおよぼしているのではないかと思はれた。

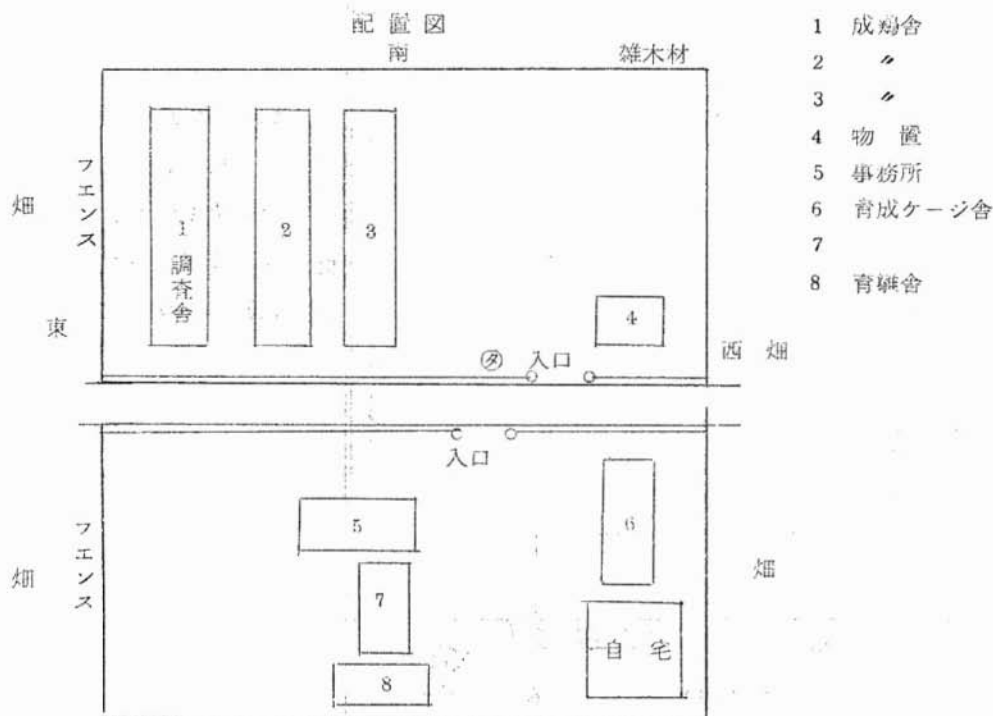
(5) 調査事例 (オ)

ア 位置と周辺環境

中央線八王子駅より美山町行バス込越バス停下車徒歩5分の所で南は小高い雑木林で北浅川に隣らなる。北も小高い雑木林である。東西両側は畑地と住宅が混在している。場内の中央を道路が通り南北に二分され北側は自宅 事務所 育成舎 南側は成鶏舎である。

イ 場内環境と主要設備

成鶏舎は平飼いで5.4 m × 3 6.2 m三棟、育成舎 3.6 m × 9 m, 育成用ケージ舎 5.4 m × 1 0.9 m, 5.4 m × 1 4.5 mの二棟、事務所 5.4 m × 1 2.7 m, 物置 4.5 m × 7.2 m, 飼料タンク, 自宅が次のように配置され、周囲は金網の柵で囲つてある。

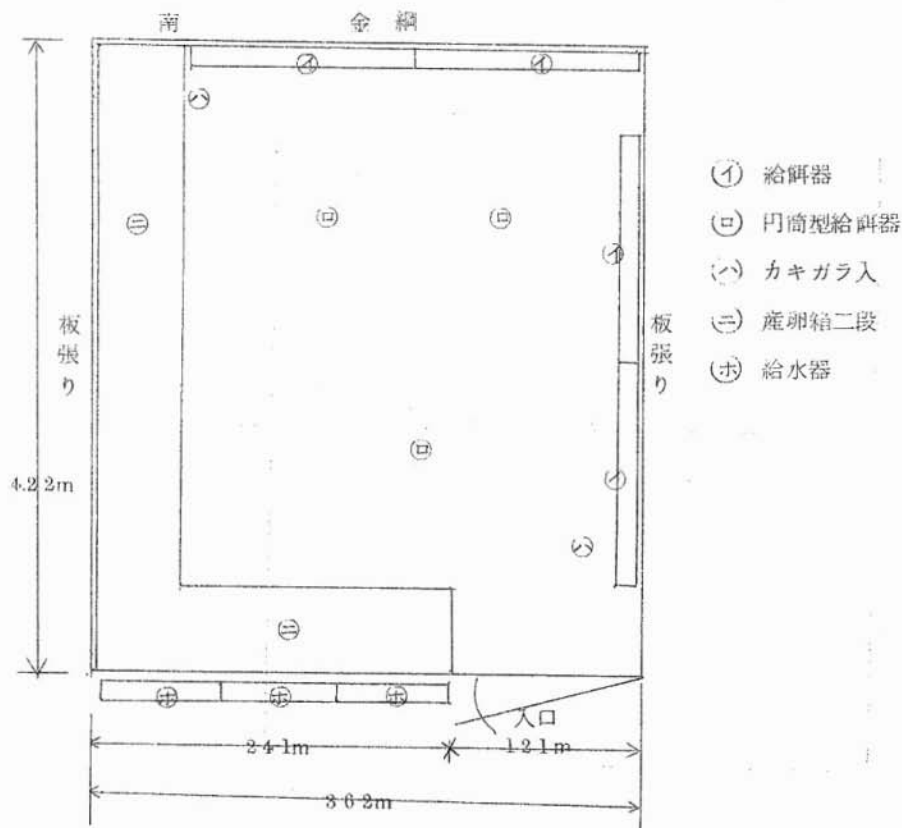
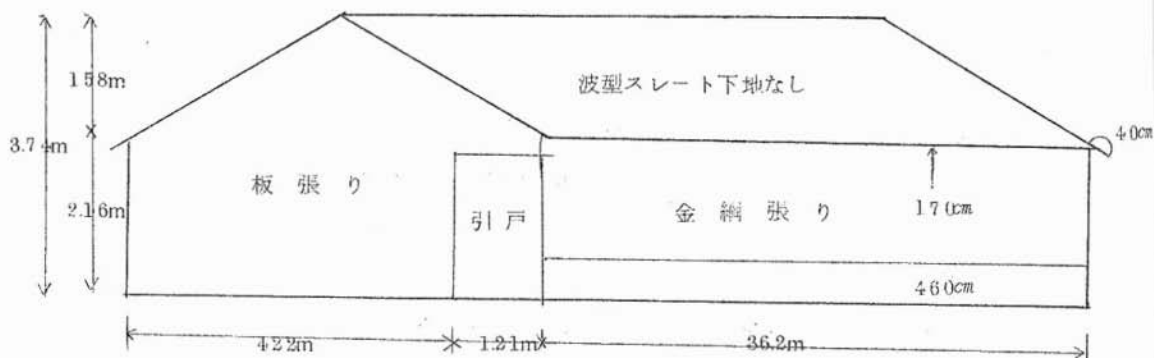


調査鶏舎は東側鶏舎内の一部改造された部分である。

ウ 鶏舎構造

子飼い鶏舎の一部で育雛室に使用した場所の糞の子の上げ床として成鶏を収容したもので、その構造は次のようである。

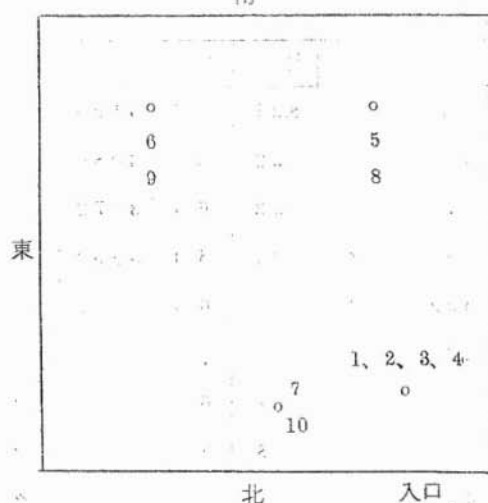
鶏舎構造



エ 鶏舎内外の温湿度等気象条件

調査鶏舎は場内南東の棟の1室で 15.3 m^2 に110羽を収容し現在96羽飼養している。その温湿度の測点は次のようである。

測点図



- 1 天井下15cm温度
- 2 " 湿度
- 3 糞の子下の温度
- 4 " 湿度
- 5 天井下15cmの温度
- 6 " 湿度
- 7 " 湿度
- 8 糞の子下の温度
- 9 " 湿度
- 10 " 湿度
- 11 舎外温度(北側)
- 12 " 湿度 "

11. 12.

調査当日天候晴 風向東南 風速 $\frac{5}{60}$

照度 軒下40000LX 舎内10000LX 北側通路3000LX

測定温湿度は次のようである。

時刻 \ 測点	1	7	5	6	3	10	8	9	2	4	11	12
8~11	28.6	27.8	29.9	29.9	28.5	27.4	28.1	27.8	82%	74%	27.9	74%
12~15	31.1	31.1	32.4	32.4	31.0	29.8	31.6	29.8	68	51	31.3	53
16~19	28.6	28.4	28.5	28.5	29.0	27.9	28.4	27.9	74	63	28.5	63
20~7	25.5	25.0	25.0	24.9	25.5	23.8	24.9	23.8	90	90	23.8	95

天井下の部分の南側は北側より昼間ではやや高く下部ではほぼ同じようである。湿度は上部が下部より昼間では約10%高いが夜間は同じである。鶏舎北側の舎外の北側の下部とはほとんど同じであつた。

オ 産卵状態

飼料管理は朝夕の二回給餌で給水制限は行なっていない廃鶏の淘汰はその都度行なっている。成鶏総羽数 600 羽，育成 250 羽，その他 400 羽であつて調査鶏舎には 96 羽が収容されていて産卵状態は次のようである。

産 卵 状 態

月 日	個 数	重 量	羽 数	月 日	個 数	重 量	羽 数	月 日	個 数	重 量	羽 数
8. 1	6 5	3970g	9 6	8.11	7 6	4660	9 5	8.21	6 6	4126	9 4
2	7 3	4560	〃	12	7 2	4882	〃	22	6 6	4080	〃
3	7 1	4420	〃	13	6 7	4152	〃	23	6 4	3972	〃
4	6 9	4312	〃	14	7 2	4462	〃	24	6 3	3902	〃
5	6 3	3860	〃	15	6 5	3990	〃	25	6 5	4072	9 3
6	7 1	4390	〃	16	6 7	4200	〃	26	7 5	4652	〃
7	6 4	3882	〃	17	7 1	4390	〃	27	6 8	4260	〃
8	6 5	3980	〃	18	6 5	4036	〃	28	6 7	4158	〃
9	6 2	3800	〃	19	6 8	4142	〃	29	6 4	3960	〃
10	5 9	3635	〃	20	6 9	4302	9 4	30	6 2	3840	〃
								31	6 7	4102	〃

総計 2081 個 128.687g 平均 61.8g

産卵率 70.8% 1日1羽当り産卵量 43.8g

カ 環境衛生関連調査

(ア) 糞の状態

糞は糞の下下に落下して堆積されている。その糞の状態と排便の型状を調査した結果は次のようであつた。糞の下下の糞は5月より堆積されていて高さは平均 11.5 cm であつて，上部 1 cm 程度はかたく乾燥し中部 (4.5 cm ~ 7 cm) の間も乾燥していた。下部 (1.5 cm ~ 2.5 cm) の間は軟便状になつていた。

糞の下下堆積糞の水分含有量

堆積糞の厚さ 11.5 cm

排 便 の 状 態

調査部位		歩 留	水 分
下部	1.5~2.5	26%	74%
中部	4.5~7.0	43	54
上部	1	42.5	57.5

含率 項	70%以下	70%以上	80%以上	計
数	80個	9	1	90
率	88.9%	10.0	1.1	100

(イ) 糞の処理

鶏糞は乾燥することではなく、周辺の農家の必要に応じて引渡している現在鶏糞の処理に苦労はない。

(ウ) 臭気 騒音 昆虫の発生状態

臭気はほとんど感じられなかつたし、昆虫類の発生も見受けられなかつた。

キ 総括と分析

住宅化の進んでいない畑地と住宅の混在している場所で平飼いによる種鶏を飼養して来ていた。そのなかの一部採卵鶏を飼育している部分について調査を行なつたが、飼養環境が良いうえに平飼いであり、飼養規模も小さいために鶏糞の処理も農家に譲渡することにより処理され公害に関連する問題は今までに発生していない。調査した平飼い舎は、上床の糞の子床で 15.3 m^2 に96羽を飼養していた。東西両側は板張りで、南北は金網と一部板張りの天井のある鶏舎であつて、舎内温度の分布は上部で南側が北側より高い程度で下部では温度の分布は北側ではほぼ同じで南側がやや高い、湿度は上部が下部より高いが夜間は同じで舎内がせまいために舎内全体は大きな温度差が出来ていない。鶏の生理に影響をおよぼす温度帯は $12\sim 15$ 時まで ± 3 度以上になつている。湿度はケージ飼養に比較して非常に低いためにむしろ暑い感じがなく、床下に堆積されている糞の臭気も感じられなかつた。糞の型状別発生割合は約99%は良い状態のものであつて床下に堆積されていた約12cmの高さの上、中、下の三層で各々水分含有率は54%、58%、74%であつて良好の状態で部分的には相当の乾燥状態になつているところもあつた。このような状態で糞処理は年、二回から三回行なえば充分のようであつた。堆積されている糞に昆虫類の発生は見受けられず、ケージ飼養に比較して非常に清潔であつた。

産卵状態も産卵の可能性のないと思うような個体を淘汰するゆるい淘汰であつたが、産卵率約70%で良好の状態である。

4. 総括

糞尿処理利用の一貫として鶏舎構造と環境衛生調査を行なつた結果を総括一覧表にすれば、別表のようである。

自然環境条件が異なるので一概に比較することは困難ではあるが舎内温度の低いのは開放的で空間の広い住宅地化の進んでいない風通しの良いところにある鶏舎であつて住宅化した中で空間のせまい鶏舎内の温度は高い。湿度は糞便の状態や給水器からの漏水により湿潤により影響されると思はれ糞の状態の悪くしたがつて湿度も高くなつている。糞の状態は平飼い 群飼ケージ ケージの制限給水 ケージの常時給水の順に悪かつた。

臭気も平飼い ケージの毎日処理している所 群飼ケージ ケージの制限給水 ケージの常時給水の順であつて、昆虫類の発生もこれと同順である。

産卵状態は品種ふ化日等の差はあるが、群飼ケージ ケージの常時給水 平飼い ケージの制限給水

の順である。

糞の処理は畑地還元 投棄 埋没等で夏季は火力乾燥を停止している。

消毒は定期的に殺虫剤や、消毒剤を散布しているものではなく時折散布している状態で、時折といふのは昆虫の発生がやや多くなつたと気付いた時のようである。

5. むすび

都下の養鶏農家 5 ケ所について鶏舎構造（飼養型態）と環境衛生調査を行なつたが夏季においては、平飼飼養がもつとも環境衛生には良いことが判明したが、ケージ飼養であつても毎日糞便の処理がなされている場合は効果があがつている。水分含有率が 70 % 前後のものでも数日堆積しておくことによつて次第に泥状化して流出するようになってゆくからそうならないうちに処理することがのぞましい。

火力乾燥も煙からの臭気については脱臭装置（農機研式ソイルフィルター）によつてその効果があがつているがその操作に発生する臭気は消臭されていない。操作による臭気は堆積発酵の盛りの期間が臭気も強いから毎日発酵の進まないうちに処理することが臭気を出さないためにも必要となつてくる。

軟便が泥状化するために取扱も、火力乾燥も行い難くそれが関連的に臭気を強くすることや昆虫類の発生し易い状態となり環境衛生に悪い影響をおよぼす結果となつている。したがつて軟便の対策が必要であつて対策として考へられることは、（1）飼養型態の変更（2）給水制限の実施（3）機械器具類の改良（4）排泄された軟便の硬化法等が考えられるが、都下養鶏場の多数はケージ飼養であるからさし当り制限給水と、ともに排泄された軟便を硬化させ取扱い易い状態にすることが必要であると思う。

以上

別表 調査事例総括一覽表

項目	イ	ロ	ハ	ニ	ホ
位置 規模 飼養型態	宅地化が進んでいる所 成鶏 1.2000羽 群飼ケージ二段対向	宅地化が進んでいる所 成鶏 3.0000羽 単飼ケージ三段ヒナ段対向(1.8m8羽)	宅地化が進んでいる所 成鶏 8.0000羽 単飼ケージ三段ヒナ段対向(1.8m10羽)	宅地化が進んでいる所 成鶏 1.840羽 単飼ケージ三段対向, 給水除糞機械化 複飼ケージ一段対向, 全部機械化	宅地化が進んでいる所 成鶏 2.0000羽 平飼一部スノ子床平飼
気象条件 天候 風向、風力 照度 舍外気温 舍内温度 舍内湿度	曇 東 $\frac{9.5}{60}$ 軒下 40000LX 舍内 5000~501LX 23~35°C	晴 南 $\frac{30}{60}$ 軒下 35000LX 舍内 5000~3001LX 23~32°C 1000~82%	晴 東南 $\frac{1}{60}$ 軒下 40000LX 舍内 9000~3001LX 25~37°C 25~34°C 95~69%	曇 南 $\frac{1}{60}$ 軒下 20000LX 舍内 5000~3001LX 22~35°C 23~36°C 1000~57%	晴 東南 $\frac{2}{60}$ 軒下 40000LX 舍内 1000~3001LX 24~31°C 95~53°C 25~32°C 900~51%
環境衛生 糞の性状 糞の含水率 臭気 昆虫 処理法 消毒	良いもの約75% 約70% 少ない 少ない 燻煙元 時折散布	良いもの約21% 約84% 強い やゝいる 燻煙元、火力乾燥 時折散布	良いもの約45% 約76% やゝあり 少ない 投棄、火力乾燥 時折散布	良いもの約58% 約72% 少ない 少ない 毎日埋設、火力乾燥 時折散布	良いもの約89% 約61% 少ない 少ない 燻煙元 時折散布
産卵状態 産卵率 平均卵重 一日一羽 当産卵量	78.3% 57.5g 45g	75.8% 58.2g 44.1g	69.4% 60.1g 41.6g	69.5% 58.1g 40.4g	70.8% 61.8g 43.8g