

## 第2章 動物を育てる

### 第1節 陸生動物（ニワトリ雛）

#### 1.1 目的

動物を実験に用いるには健康状態を保ち飼育することが必要である。本実験では産卵鶏雄雛を用いて動物飼育法を習得する。他の動物の飼育法に関しては新編動物栄養試験法（石橋晃監修, 養賢堂, 2001）を参照のこと。

#### 1.2 ニワトリ雛の特徴

ニワトリの雛は飼育管理上幼雛期, 中雛期および大雛期に分けられる。餌付けから4週齢までを幼雛と呼ぶ。本実験ではこの幼雛を用いる。初生雛は全身黄色の初生羽に被われており, 孵化後48時間程度で翼に大きい白い若羽が生え始める。幼雛は身体が小さく初生羽の保温力は乏しいので, 寒さに対する抵抗力が弱い。そのため, 厳密な温度管理が必要となる。初生雛は腹腔に卵黄をもっておりこれを栄養源としているが, 卵黄は孵化後48時間程度で大部分消化吸収されてしまう。餌付けはその時期に行うが, その頃には雛の食欲が昂まり盛んに飼料を摂取するようになる。それに伴い著しい体重増加が生じ, 最初の4週間で孵化時の体重の8倍に達する。

#### 1.3 飼育

**【育雛器】** 雛の管理にはいろいろな方法があるが, 本実験では通常ごく小規模の養鶏で用いられている箱型育雛器（図1）で行う。この箱型育雛器は温度調節や換気が容易で, いろいろな温源を利用できる。

**【飼料】** 動物の健康を保つためには, 必要な栄養素をバランスよく含む飼料を給与する必要がある。日本を含む先進諸国では家畜・家禽の成長段階に応じた摂取すべき栄養素摂取量（養分要求量）を示した飼養標準が出版されている。マウスやラットなどの実験動物ではアメリカ合衆国の National Research Council から出版されている飼養標準 (Nutrient Requirements of Laboratory Animals) があり, イヌやネコなどのペットではやはりアメリカ合衆国の Association of American Feed Control Officials から出版されている飼養標準がある。養分要求量を満たす飼料を調製し給与する。

日本飼養標準—家禽—による幼雛の主な養分要求量とこれらを満たすように設計した試験用飼料組成を表1に示した。ニワトリの飼料には主に植物性飼料が用いられるが, 植物性タンパク質は動物にとって必須である含硫アミノ酸が不足するのでメチオニンを追加する。また, 微量ミネラルやビタミンなど必要な微量栄養素を補給するために, これらを含むプレミックスが用いられる。幼雛期には直径1~1.5 mmの飼料を与える。

**【雛の選別】** 導入した初生雛のうち, 1) 羽毛に光沢がなく, 貧弱なもの, 2) 体に弾力がなく柔らかいもの, 3) 体重が軽いもの, 4) 脚や嘴が奇形なものは淘汰し, 実験には用いない。

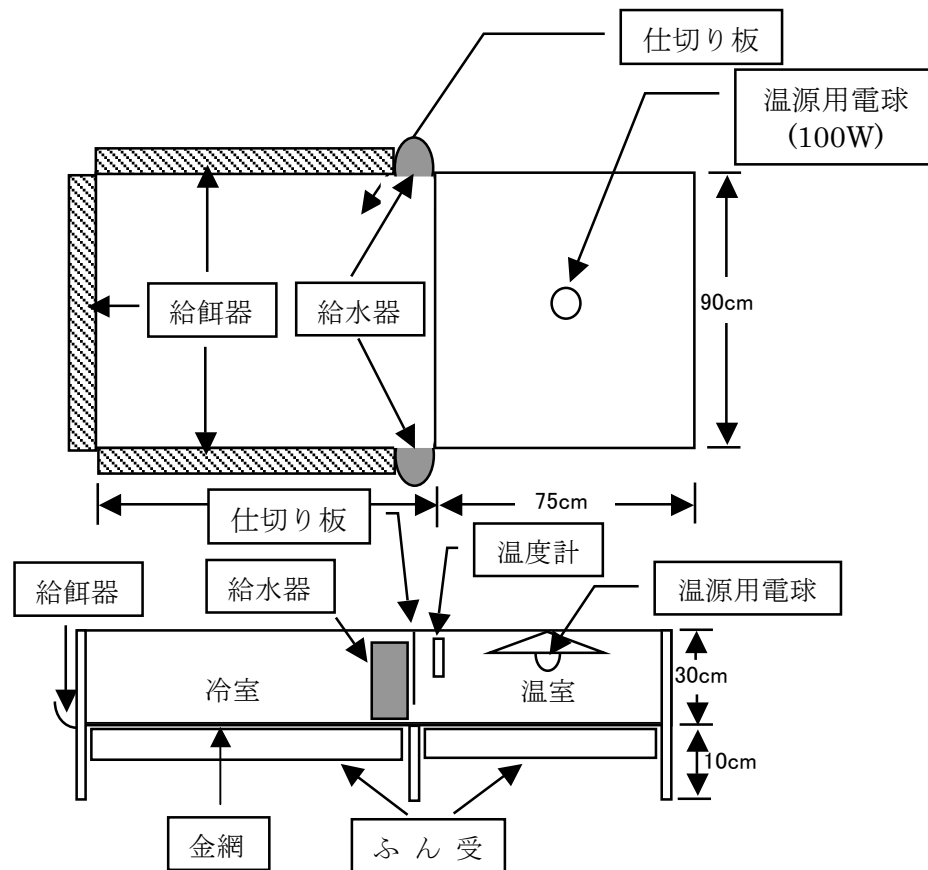


図1 箱形育雛器の構造

表1 試験飼料と幼雛の養分要求量

試験飼料の組成 (%)			
トウモロコシ	65.7	食塩	0.3
大豆粕	29.0	炭酸カルシウム	1.0
大豆油	1.0	リン酸二カルシウム	1.5
DL-メチオニン	0.1	プレミックス	1.4
養分要求量		試験飼料の養分含量	
代謝エネルギー (Mcal/kg)	2.9		2.9
粗タンパク質 (%)	19.0		19.2
カルシウム (%)	0.8		0.83
リン (%)	0.6		0.61

**【個体識別】** 本試験は育雛器による群飼を行うので個体識別が必要となる。一般に雛の個体識別は市販の翼帯に識別番号を記し翼に装着する。初生雛の場合は羽毛に翼帯を装着することが困難なので翼帯を足に巻き、1週齢になってから翼帯を羽に装着する。

**【温度管理】** 初生雛の適温は 35℃とされている。雛の導入時には前もって 35℃に加温している育雛器に入れる。雛の発育に伴い1週間ごとに約 3℃ずつ温度を下げるのが基本である。しかし、温度環境が適当であるかは雛の行動を観察することにより判断し、温度調節を行う必要がある。図 2 のように、雛が温源を中心にして円形に広がり、動き回ったり就

寝したりしている状態が最適である。温度が低いと雛は密集し、羽毛を立てて身体を丸くする。また温度が高いと温源から離れ、口を開けて呼吸したり高い鳴き声を上げたりする。

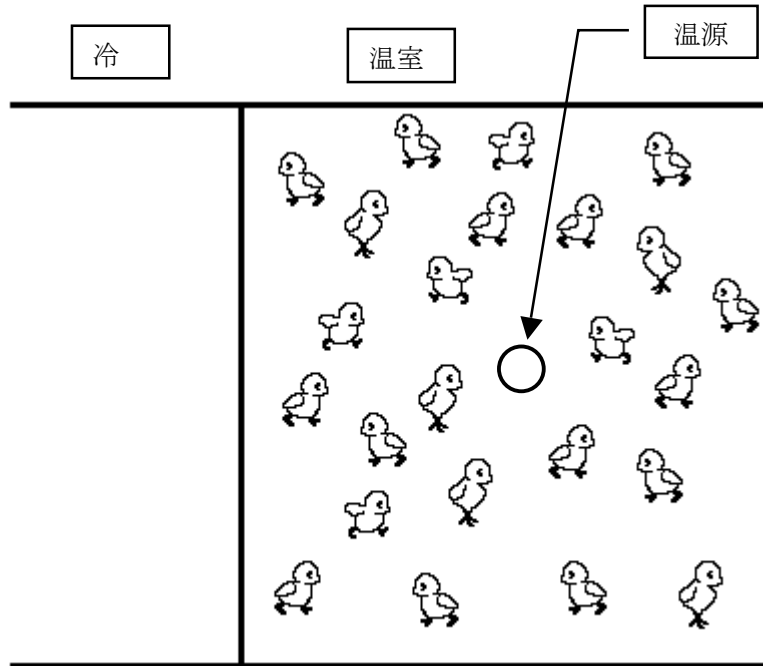


図2 最適温度の判定

**【飼料給与】** 飼料を与える回数は餌付けから3日間は1日4回程度行う。また、餌付け前に水を与えておくとよい。飲水が不足すると採食しなかったり採食してもそ嚢に飼料が滞り死ぬことがある。飼料は水で固めに練り給餌器に入れ、自由に食べさせる。4日目からは粉餌のまま給餌器にいれる。飼料および水は常に摂取できるようにしておき1日に2回新しいものに替える。本来なら孵化数日間は飼料を与える必要はないが、購入した雛は孵化時間が明らかではないので、到着後なるべく早く餌付けをする。飼料を摂取し始めない場合は、育雛器の床の上に紙などを敷いて、その上に飼料を少量散布すると良い。しばらくすると飼料に慣れ、給餌器から食べるようになる。

**【湿度管理・換気】** 育雛器は高温のため乾燥しやすい。過度の乾燥は雛の健康によくないので、湿度は60～65%に保つ。そのために加湿用の容器に1日に2度水を加えてやる。雛の発育には新鮮な空気が必要である。鶏の単位体重当りの酸素消費量は哺乳類の約2倍とされている。保温だけに気を取られて密閉すると窒息死する場合もある。一方、換気をしすぎると育雛器内の温度が低下するので、雛の状態を観察しながら換気する。

**【排泄物の処理】** 育雛器のふん受けに新聞紙を敷き1日に2回交換する。ふん受け自体が汚れたならば水で洗う。

**【体重測定】** 雛の導入時から1週間間隔で4週齢まで5回体重測定を行う。小動物の体重は動物が動くため測定しにくい。そこで体重測定には読み取り限度が0.1gの平均化機能の付いた電子天秤を用いて測定するとよい。