

# 農業技能測定試験

Agricultural Skill Assessment Test

テキスト 畜産農業全般  
text : General livestock farming



日本語版  
Japanese Edition



一般社団法人 全国農業会議所

National Chamber of Agriculture (NCA)

## 改訂履歴

版数	改定日	改訂概要	改訂箇所
1.0	2020年 2月17日	初版をリリースしました	初版をリリースしました
1.1	2020年 8月 7日	一部文言の修正をしました	①P7-3行目 <改訂前> 出生時の体重が30kg前後 <改訂後> 出生時の体重が40kg前後  ②P57-3行目 <改訂前> 去勢牛の生時体重は <改訂後> 交雑種の生時体重は  ③P47 「尿」のふりがなを修正  ④各箇所 「浸入」→「侵入」
1.2	2022年 3月17日	一部文言および写真、統計データなどを更新・追加しました	

## は し が き

日本の農業現場で労働力不足が深刻になっています。このため、我が国の農業現場で即戦力として活躍できる外国人材を労働力として受け入れる新しい枠組として、特定技能制度が創設されました。外国人技能実習制度に加え、日本農業の維持・発展を支える仕組みとして期待が高まっています。

この事業により外国人が農業現場で働くには、国が定める農業に関する知識・技能などの要件を満たす必要があります。

そこで、一般社団法人全国農業会議所は農林水産省の事業のもと、外国人の農業等に関する知識及び技能を確認・評価する試験（農業技能測定試験）を2019年度から実施することになりました。その中で、①耕種農業全般、②畜産農業全般の2種類の試験が実施されます。

このテキストは、畜産農業全般の試験を受験する人に知ってほしい知識・技術について、写真やイラストを使って分かりやすく整理しています。受験者の方々の学習の一助となり、活用されることを期待します。

なお、畜産農業全般の試験には、日本で農業に従事するに当たって必要な日本語の能力を有しているかを確認・評価するための試験問題が含まれています。受験に当たっては、全国農業会議所で別途作成する日本語学習用のテキストも併せてご活用ください。

最後に、テキストの作成にあたり、吉田宮雄（乳用牛）、三角浩司（養豚）、木之下明弘（肉用牛）、佐藤幹（養鶏）の農業技能測定試験策定委員会畜産部会の各委員に多大なご協力を頂きました。深く感謝申し上げます。

ねん がつ  
2022年3月

いっばんしゃだんほうじん ぜんこくのうぎょうかいぎしょ  
一般社団法人 全国農業会議所

# もくじ

## I 畜産の特徴

1	酪農（乳用牛）	1
---	---------	---

2	牛肉生産（肉用牛）	6
---	-----------	---

3	養豚（豚）	10
---	-------	----

4	養鶏	19
---	----	----

- ① 採卵鶏 ..... 19
- ② 肉用鶏 ..... 22

5	その他	25
---	-----	----

- ① 軽種馬 ..... 25
- ② 養蜂 ..... 28

6	確認問題	31
---	------	----

## II 家畜と飼料に関する基礎知識

1	乳用牛	34
---	-----	----

2	肉用牛	49
---	-----	----

3	豚	58
---	---	----

4 養 鶏 ..... 66

- ① 採卵鶏 ..... 66
- ② 肉用鶏 ..... 89

5 その他 ..... 98

- ① 軽種馬 ..... 98
- ② 養 蜂 ..... 101

6 確認問題 ..... 104

Ⅲ 日常の家畜の管理作業

1 農場の衛生管理・安全管理 ..... 108

2 乳用牛 ..... 112

3 肉用牛 ..... 120

4 豚 ..... 123

5 養 鶏 (採卵鶏と肉用鶏) ..... 128

6 その他 ..... 136

- ① 軽種馬 ..... 136
- ② 養 蜂 ..... 138

7

管理作業と家畜の観察の要点（実技試験のために） ..... 142

8

確認問題 ..... 145

<参考> 日常の仕事のなかでよく出る畜産用語 ..... 147

# はじめに

## 入国時の注意点

日本に入国して農業に従事する際は、家畜伝染病や病虫害の侵入を防ぐために以下のようなルールを必ず守ってください。

- 日本に来る前1週間以内に、家畜に触れないでください。
- 原則、入国（再入国を含む）して1週間は畜舎とその周りに入らないようにしてください。
- 海外で使用した汚れた作業着、作業靴、長靴などを持って来ないでください。
- 検査証明書のない肉、ハム、ソーセージ、ベーコンなどの肉製品は日本に持込んではいけません。
- 家族や知人が小型包装物、小型郵便物（国際郵便）で肉製品等を日本に送らないように伝えてください。
- その他、農場の責任者の指示に従って安全に作業しましょう。



ちくさん とくちょう  
**畜産の特徴**



## 1 乳牛

日本の乳牛は大部分がホルスタイン種（原産国はオランダ）で、1年間の平均乳量は8,500kgを超えています。

出産をしたことがある乳牛を経産牛といい、初めて出産をした牛を初産牛といいます。



ホルスタイン種



ジャージー種



ブラウンスイス種

写真提供：独立行政法人 家畜改良センター

## 2 酪農経営の形と規模

- 日本の酪農は家族経営が最も多いです。
  - しかし、近年は複数の農家が共同で酪農を営む法人経営や、会社経営が増えてきています。
  - 頭数の非常に多い酪農場をメガファームと呼んでいます。
- 日本の酪農家の戸数は毎年減少していますが、酪農家1戸当たりの飼養頭数は増加しています。

### 酪農家1戸当たりの経産牛の飼養頭数の変化

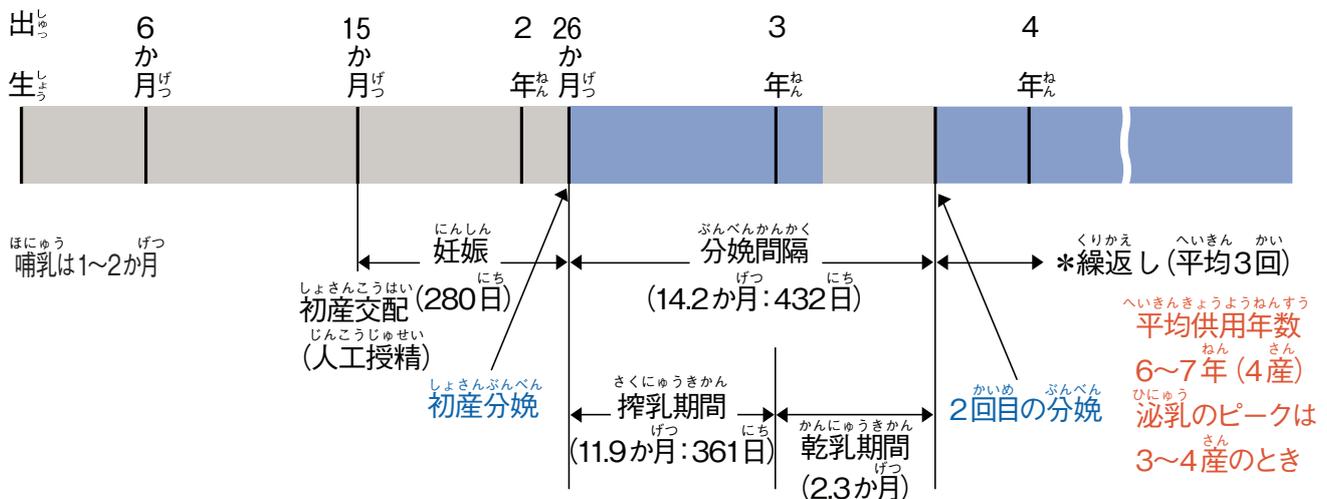
2005(平成17)年	2010(平成22)年	2015(平成27)年	2020(令和2)年
38.1頭	44.0頭	49.1頭	58.3頭

## 3 日本の経産牛の乳量

日本国内の経産牛の1年間の牛乳生産量の平均値は増加しています。2020年は8,806kgですが、10年前の2010年の8,066kgに比べ大きく増加しています。

## 4 乳牛のライフサイクル

- 乳牛は生後6か月くらいは子牛と呼ばれ、その後2歳くらいまでは育成牛、初めての産後は成牛と呼ばれます。
- 一般的に雌牛は生後14～15か月で人工授精により妊娠します。
- 乳牛の分娩の間隔は365日、1年に1産が望ましいですが、日本の乳牛の分娩間隔は長くなっています。1989年が405日ですが、2015年は433日です。
- 乳牛の妊娠期間は280日（9.3か月）です。
- 雌牛は子牛を分娩した後、約1年間生乳を搾りますが、この間に次の妊娠から分娩のために、搾乳中の牛に人工授精を行います。
- 次の分娩予定の2～3か月前になったら搾乳を止め、栄養分が母体や胎児に回るようにします。
- 乳牛はこのサイクルを400～430日でくり返し、多いものでは7～8産する母牛もいますが、平均的には4産くらいです。



にゅうようぎゅう  
乳用牛のライフサイクル

## 5 乳牛の供用期間

- 乳牛に最初の子牛を出産（初産）させる種付けの時期は14～15ヶ月齢が一般的です。
- 分娩後、妊娠していない（受胎していない）期間を空胎日数と呼びます。空胎日数に妊娠期間を加えた期間が分娩間隔です。
- 例えば、空胎日数が120日（4ヶ月）の場合の分娩間隔は13.3ヶ月（約400日）

となります。

- (4) 初産の後、以降の出産牛を2産、3産、4産・・・と呼んでいます、これを産次といいます。
- (5) 日本の乳牛の供用期間（経産牛）は2002年が4.2産、2007年が4.0産、2015年が3.5産と短縮化の傾向にあります。
- (6) 乳牛の供用期間の短縮化の原因として、乳器障害（乳房炎等）、繁殖障害、肢蹄故障（蹄病）、消化器障害、起立不能（乳熱）などによる廃用があります。

## 6 飼料

- ・乳牛に給与される飼料には濃厚飼料と粗飼料があります。
- ・濃厚飼料は主に配合飼料の形で給与されます。
- ・粗飼料には国内で生産されるサイレージと外国からの輸入や日本で生産した乾草があります。
- ・配合飼料の中の主要な穀類は輸入のトウモロコシです。

## 7 乳質の検査

- ・乳牛1頭1頭の乳質には、差があります。
- ・酪農家が出荷する牛乳は乳質の検査が行われています。
- ・乳質の検査には成分品質として、乳脂肪率、乳蛋白質率、無脂固形分率と、衛生的品質としての体細胞数、細菌数があります。

## 8 夏の暑さと乳牛

- ・ホルスタイン種乳牛の快適な温度帯は13～18℃であり、暑さに弱い家畜です。
- ・湿度が高く、気温が30℃前後の高温になると、乳牛の乾物摂取量は低下し、乳量や成分的な品質が低下します。
- ・乳牛は第1胃という発酵タンクを持っているため体温は人間よりも高く、平常時の体温は38.5℃です。
- ・日本の夏は地球温暖化の影響で真夏日（最高気温が30℃以上の日）や猛暑日（最高気温が35℃以上の日）が多くなっています。

- 夏の暑さによって乳牛は死廃になることもあります。2020年の夏には暑さが原因で死亡したり、廃用になった乳牛が1,001頭いました。
- 下の表は18℃、26℃、30℃の環境における乳牛の状態を示しました。飼料の摂取量は減少し、体重も減少し、乳量も減少します。
- 環境温度の上昇にともなって体温や呼吸数が増加します。

環境温度の上昇と乳牛の状態（例）

	18℃	26℃	30℃
配合飼料摂取量	12.0	10.3	8.4
乾草摂取量	6.1	4.5	3.7
体重（試験終了時）	561	543	528
体温	38.3	39.2	40.2
呼吸数	33.7	58.3	73.1
乳量	27.5	23.3	19.3

乳牛に対する暑さの問題をどうやって克服するかが、酪農の大きな問題の1つになっています。そのためには、牛舎の構造、扇風機や散水等の冷却施設の整備と管理、牛舎の周囲への植林、栄養管理等が大切です。

また乳牛は大量に水を飲む家畜であり、水質には敏感ですから、とくに夏の暑い時期には清潔で冷たい水を何時でも飲めるようにします。

## 9 糞尿の処理

- 臭気の問題など、糞尿の処理を正しく行うことが法律で定められています。
- 良質の堆肥を作り、草地で利用したり、畑作農家や稲作農家に供給することが重要です。

酪農家の飼養する乳牛の数が増加していることから、農場から排出される家畜糞尿の量も増加しています。その一方で、牧草・飼料作物の面積が、家畜の頭数に比例して増えるという例が少なく、自分の牧草地に還元する以上の糞尿の量、

ふんによう かじょう もんだい  
糞尿の過剰が問題になることが多い状況です。



たい ひ しゃ  
堆 肥 舎

## 1 肉用牛

日本の肉用牛で生産量の多いものは黒毛和種（和牛）、乳用種去勢牛（ホルスタイン）及び黒毛和種と乳用種との交雑種（F1）の3種です。それぞれの肥育期間は異なります。

## 2 肉用牛の飼養の形

日本の肉用牛生産の経営の形は以下の3つに分けられます。

## (1) 繁殖経営

繁殖用の雌の和牛を飼育し、子牛を生み育てて10か月齢前後で家畜市場に肥育の素牛として出荷します。

農家は子牛の生産を1年1産することを目標とします。繁殖用の雌牛は平均で7産程度、中には10産を超える農家もあります。

ほうぼく  
放牧めすうし  
雌牛

## (2) 肥育経営

和牛（10か月齢前後）、乳用種去勢牛（子牛）、交雑種（子牛または8か月齢前後）を肥育素牛として導入し、和牛の場合には30か月齢前後、乳用種去勢牛の場合には19～20か月、交雑種の場合には25か月齢前後まで肥育し出荷します。

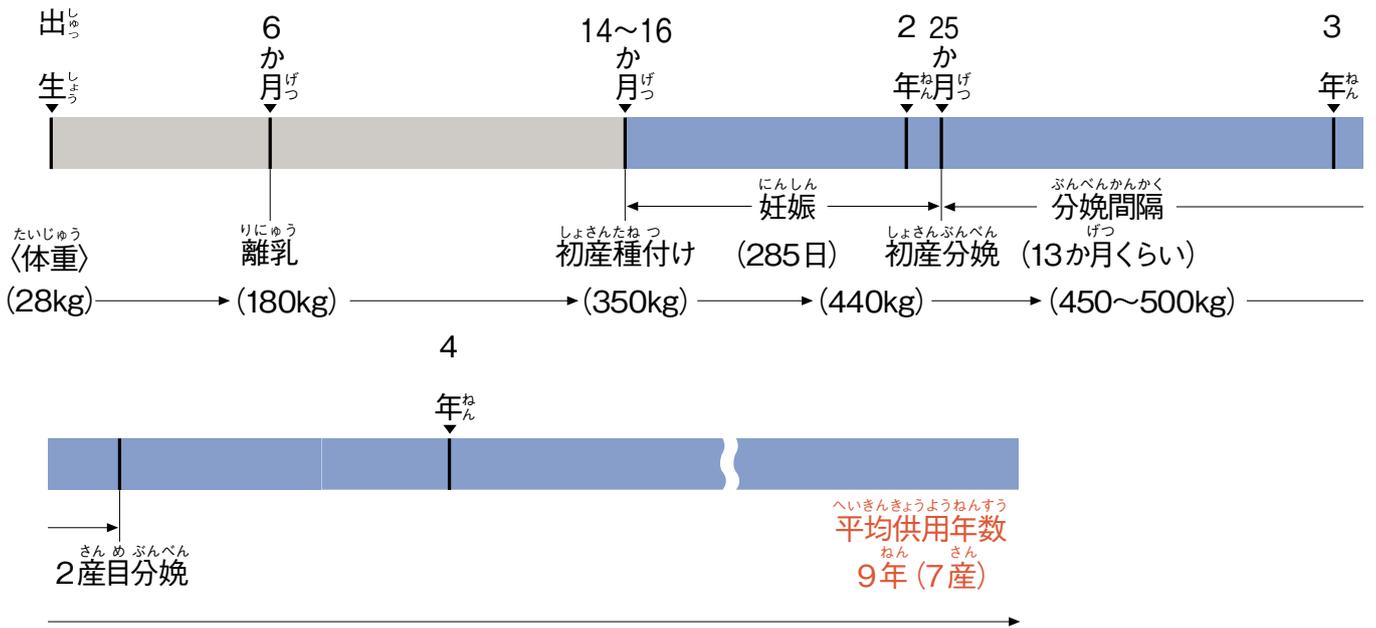
## (3) 一貫経営

繁殖・育成と肥育の両方の仕事を1つの経営体のなかで続けておこなう形を一貫経営とよんでいます。和牛にこの形の経営は、まだ多くありません。

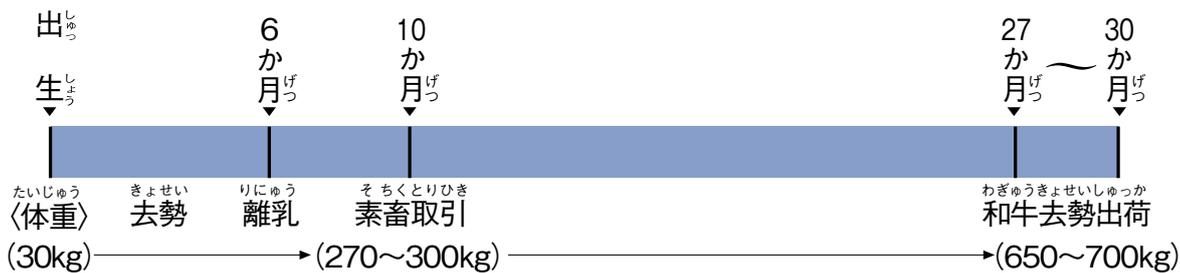
#### (4) その他

酪農家が乳牛の雌に和牛の精液を人工授精し、交雑種としての子牛を産ませ、肥育農家に出荷する形があります。交雑種の子牛は出生時の体重が40kg前後と乳用種の子牛（45kg前後）よりも小さく、初産の乳牛の難産を防止できるという利点があります。

##### ■肉用牛（子牛生産のための雌牛の場合）



##### ■肉用牛（肥育牛の場合）



### 3 飼料と飼料給与の形

#### (1) 子牛・育成牛

子牛の時から育成期の飼料は和牛、乳用種去勢牛、交雑種ともに母乳→代用乳→人工乳→乾草と配合飼料と変わっていきます。



子牛

#### (2) 肥育牛

肥育期の飼料は、和牛の場合には配合飼料と稲ワラが主に給与され、乳用種去勢牛ではサイレージ（稲サイレージ、牧草サイレージ、トウモロコシサイレージ）、乾草、配合飼料が給与され、交雑種の場合にはサイレージ、乾草、稲ワラ、配合飼料が給与されます。粗飼料と濃厚飼料の給与量の割合では、肥育牛では配合飼料の割合が高くなります。



肥育牛（肉用）

### 4 飼養管理のポイント

肉用牛の飼育においては、以下の事が飼養管理の課題です。これらの課題について常に考えながら日常の飼養管理をおこなうことが大切です。

## (1) 牛群がそろって均一な増体をする事

適切な栄養管理や飼料摂取量の安定化を考えると、牛どうしの争いを防ぐことによって体重の大きな、そして肉質の良い牛を育てることが重要です。とくに和牛の場合には、霜降り牛肉の生産が重要視されます。

## (2) 子牛の健康管理

子牛は肺炎や下痢を起こしやすいので観察と介護、治療をしっかりとこなうことが大切です。



子牛の保温 (暖房衣)

## (3) ウイルスの侵入防止

農場内へのウイルスの侵入に、十分に気をつける必要があります。

## (4) 糞尿の処理

1の9の酪農のところで記述したことと同様の努力が必要です。

## 1 豚の品種

豚は人間が猪を飼い慣らして、産肉能力を高めるように改良した動物です。日本で飼養されている主な豚の品種は、ランドレース、大ヨークシャー、デュロックです。

### 豚の品種

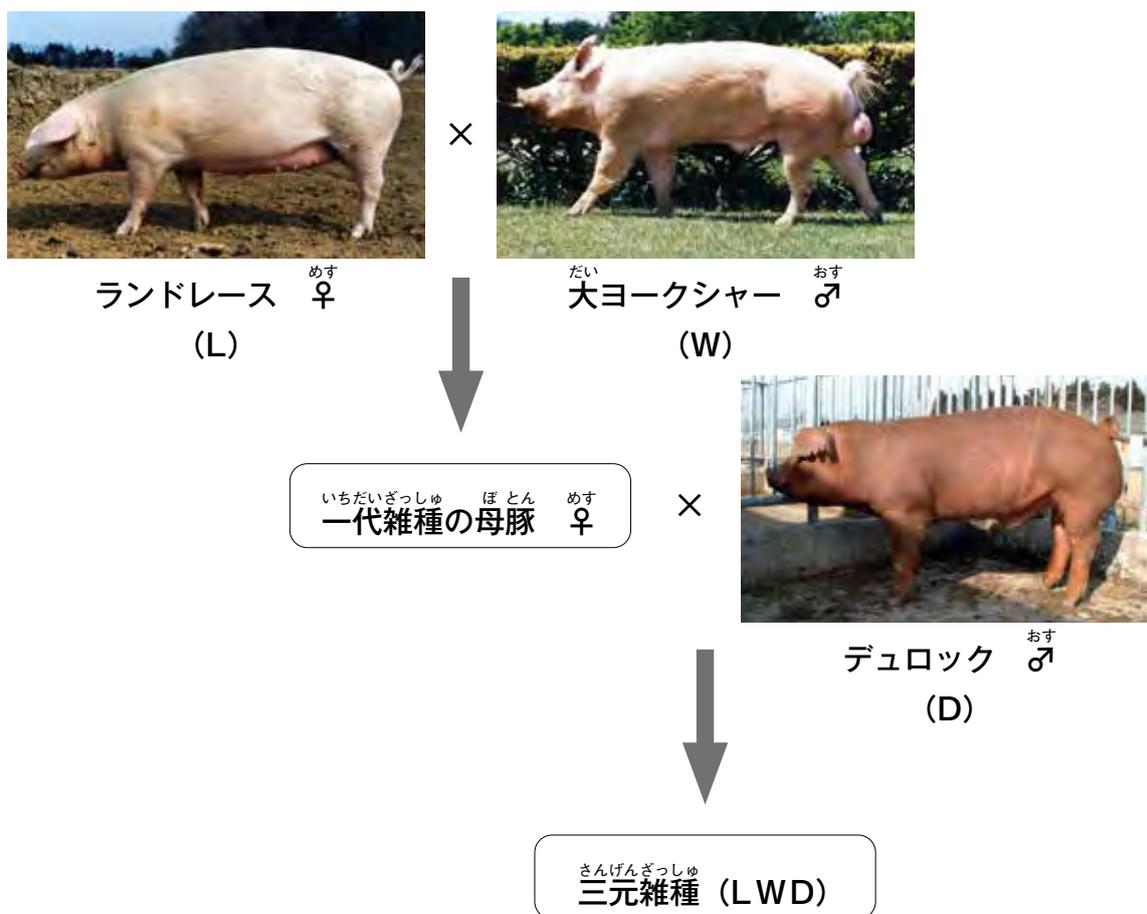
品種 (略号)	外 貌	特 徴
ランドレース (L)	白色、胴が長い。顔が細長く、耳が垂れている。	産子数が多い。子豚の育成率が高い。
大ヨークシャー (W)	白色、耳は立っている。	繁殖能力に優れる。
デュロック (D)	茶色から黒色、耳は垂れている。	肉質は良好、病気に強く、発育が早い。
バークシャー (B)	黒豚、肢の先と顔の先、尾の先が白い。六白という。	産子数、発育ともに上記品種には劣るが肉質に優れる。
ハンプシャー (H)	黒色に白い帯を巻いている。	三元交配のデュロックのかわりに雄として利用する。
中ヨークシャー (Y)	顔がしゃくれ、耳は立っている。	発育は遅い。肉質は良好。

この3品種をかけあわせて（交配して）雑種をつくると、育成率が高く、成長がはやく、肉質も良くなります。これを「三元交配」といい、日本全国で広くおこなわれています。

まずランドレース (L) と大ヨークシャー (W) を交配します。そこで生ま

れた雌<sup>めす</sup>を育てて繁殖豚<sup>はんしよくとん</sup>とします。その雌<sup>めす</sup>にデュロック<sup>デュロック</sup> (D) の雄<sup>おす</sup>を交配<sup>こうはい</sup>して、生まれた子豚<sup>こぶた</sup> (LWD) を肥育豚<sup>ひいくとん</sup>として肥育<sup>ひいく</sup>することが一般的<sup>いっぽんてき</sup>です。つまり日本<sup>にほん</sup>の肥育豚<sup>ひいくとん</sup>の多くは交雑種<sup>おおこうざつしゅ</sup>です。

このように品種<sup>ひんしゅ</sup>を交雑<sup>こうざつ</sup>することで、その子の能力<sup>こののうりよく</sup> (生産性<sup>せいさんせい</sup>) が上がることを雑種強勢<sup>ざつしゅきやうせい</sup> (ヘテローシス) といいます。そのほかの品種<sup>ひんしゅ</sup>として、バークシャー<sup>くろぶた</sup> (黒豚)、ハンプシャー、中ヨークシャー<sup>ちゅう</sup>があります。

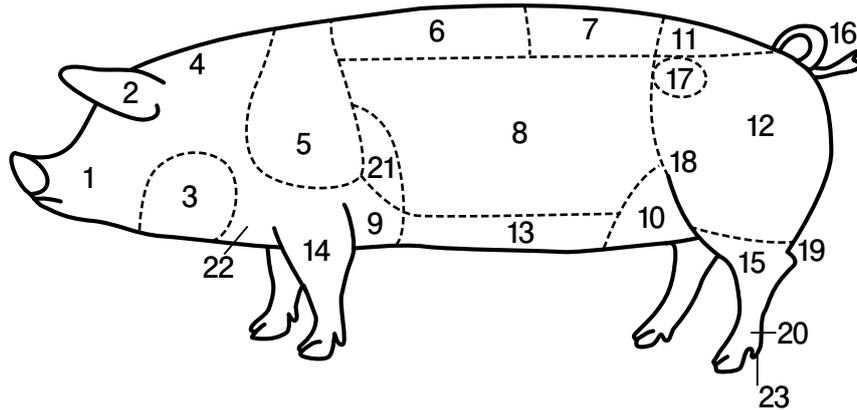


だいりやうてき さんげんこうはい く あ 代表的な三元交配の組み合わせ

ほかに、ハイブリッド豚<sup>とん</sup>とよばれる、数種類<sup>すうしゆるい</sup>の品種<sup>ひんしゅ</sup>をかけあわせて作り出した雌<sup>めす</sup>及び雄<sup>おす</sup>の繁殖豚<sup>はんしよくとん</sup>、肥育豚<sup>ひいくとん</sup>があります。これは手間<sup>てま</sup>のかかる三元交配<sup>さんげんこうはい</sup>の欠点<sup>けってん</sup>を解消<sup>かいしょう</sup>し、斉一性<sup>せいいつせい</sup>に優れた多数<sup>すぐた</sup>の繁殖豚<sup>はんしよくとん</sup>を供給<sup>きやうきやう</sup>することを目的<sup>もくてき</sup>としています。

近年<sup>きんねん</sup>は外国<sup>がいこく</sup>から輸入<sup>ゆにゅう</sup>したハイブリット豚<sup>とん</sup>の利用<sup>りやう</sup>が増え<sup>ふ</sup>てきています。

ぶた しんたいかくぶ めいしほう  
豚の身体各部の名称



1. 鼻 2. 耳 3. 頬 4. 頸 5. 肩 6. 背 7. 腰 8. 脇腹 9. 腋  
10. けん 11. 尻 12. 腿 13. 下腹 14. 前肢 15. 後肢 16. 尾  
17. 腰角 18. 後膝 19. 飛節 20. 繫 21. 胸 (腹をも含む)  
22. 胸前 23. けづめ

## 2 豚のライフサイクル

豚は利用方法によって、肥育豚と繁殖豚に分けられます。肥育豚は我々が肉として食べる豚のことです。肉豚ともいいます。母豚はその肥育豚の親豚です。母豚に交配する雄豚は種豚といいます。たねぶたともいいます。母豚は交配、妊娠、分娩、哺育を繰り返します。

豚は雑食動物であり、様々な飼料を食べます。豚の消化器の基本構造は、同じく雑食性である人間と同じです。飼料はまず胃での消化を受け、小腸でさらに消化され、吸収されます。その後、大腸でも不消化物の一部が発酵して吸収されます。

### (1) 肥育豚 (肉豚)

肥育豚は生まれてしばらくは母豚である繁殖豚の雌に哺育されます。生まれてから約6か月後(約180日後)に体重が約115kgになり、と畜されて肉になります。体重約30kgから出荷までの期間を肥育期間といいます。

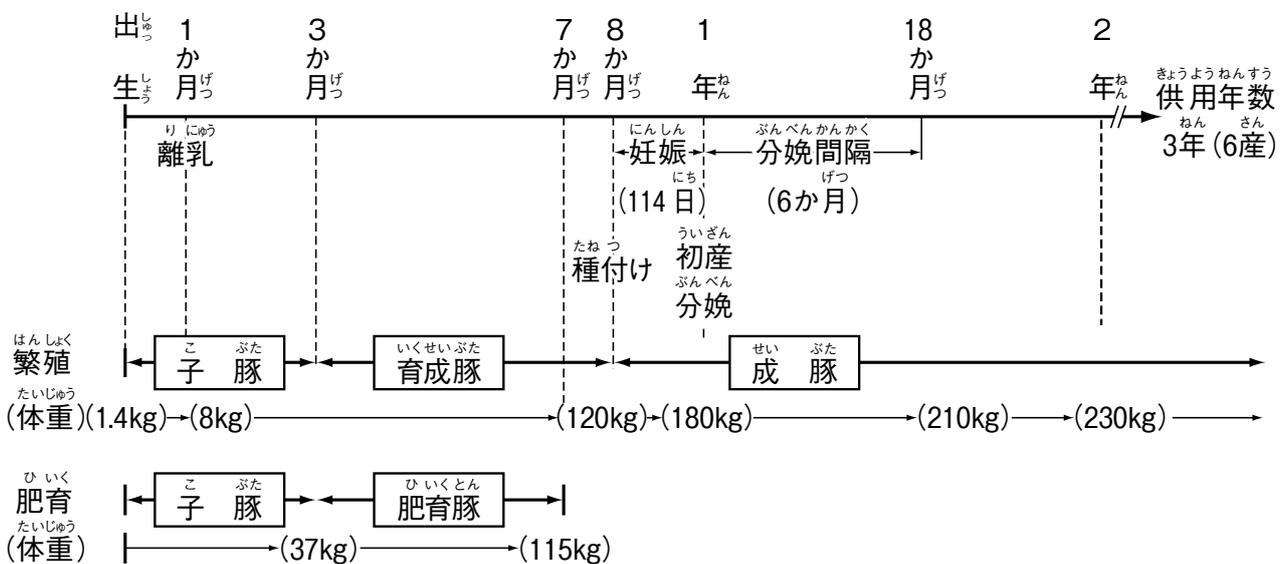
### (2) 母豚 (繁殖豚の雌、ははぶたともよぶ。)

母豚は生まれてから8か月後に体重120kgほどで最初の交配をおこないます。妊娠期間は114日です。産子数は10～15頭、分娩後3～4週間の哺育期間

が終わった後、再び交配をおこないます。健康に管理された母豚は2年間に4～5回妊娠・出産させることができます。母豚はこのサイクルを繰り返し、通常は6産～10産します。豚の発情周期は21日です。

### (3) 種豚 (繁殖豚の雄、種雄豚、たねぶたとともに)

種豚は7か月ほどで性成熟します。交配には自然交配(本交)と人工授精(AI)があり、現在は人工授精が多くなりつつあります。



繁殖豚 (母豚: 種豚) / 肥育豚のライフサイクル

### 3 養豚の経営形態

養豚場の経営形態は、「一貫経営」、「繁殖経営」、「肥育経営」の3種類に分けられます。

繁殖経営は母豚と種豚を飼育し、その子豚を肥育用として出荷する形態でしたが、現在は、母豚と種豚の改良を行いながら、これらの豚を一貫経営に対して販売する形態が主になっています。

肥育経営は繁殖経営から肥育用の子豚を購入して肥育し出荷する形態です。

一貫経営は繁殖用の母豚及び種豚と肥育豚も飼育し、繁殖から肥育まで一貫しておこなう経営形態です。現在は一貫経営が大多数になっています。この主な理由は、外部からの病気の侵入を抑えるためと、経営規模の拡大が進んだためです。

げんざい だい き ぼ いっかんけいえい しゆりゆう しょうき ぼ けいえい へ  
 現在は大規模な一貫経営が主流となり、小規模な経営は減ってきています。  
 けいえい き ぼ じゅうぎょういん すうじゅうにん ひやくにん い じょう だい き ぼ けいえい しょう  
 経営の規模は、従業員が数十人から百人以上もいるような大規模な経営から小  
 き ぼ かぞくけいえい さまざま だい き ぼ けいえい きぎょうようとん  
 規模な家族経営まで様々です。大規模な経営を企業養豚ということもあります。  
 ようとんじょう せいさん にくせいひんせいぞうぎょう しょくにくおろしうりぎょう しょくにく こうりぎょう  
 養豚場での生産だけではなく、肉製品製造業、食肉卸売業、食肉小売業なども  
 どういつ いっかん ばあい  
 同一のグループで一貫しておこなう場合があります、これをインテグレーションとい  
 ます。

えいせいかんり のうじょう ぶんるい つうじょう のうじょう べつ とくていびょうげんきん  
 衛生管理からみた農場の分類として、通常の農場とは別に「SPF（特定病原菌  
 ふざい のうじょう いっばんのうじょう えいせいかんり きび たいひ  
 不在）農場」があり、一般農場よりも衛生管理が厳しいです。SPF と対比した  
 ばあい つうじょう のうじょう  
 場合、通常の農場はコンベンショナルとよばれます。

#### 4 飼料とその生産・購入・給与の形態

ぶた しりょうげんりょう だいぶぶん こくがい ゆにゅう  
 豚の飼料原料の大部分は国外から輸入されています。

みなと とうちやく げんりょう しょうか よ しりょうこうじょう こま  
 港に到着したトウモロコシなどの原料は、消化を良くするために飼料工場で細  
 ふんさい ぶた せいちょうだんかい あ えいよう こうりよ はいごう はい  
 かく粉砕され、豚の成長段階に合うように栄養バランスを考慮して配合され、配  
 こう しりょう はんばい げんりょう だいずかす だっしだいず おお  
 合飼料として販売されます。原料にはトウモロコシと大豆粕（脱脂大豆）が多く  
 しょう  
 使用されています。

けいじょう こま ふんさい あっしゅくせいけい くだ  
 形状は細かく粉砕したマッシュ、それを圧縮成型したペレット、ペレットを砕い  
 えきたいじょう きゅうじ しりょう つか  
 たクランブルがあります。また液体状で給餌するリキッド飼料も使われています。

しりょう きゅうよ ほうほう ふだんきゅうじ せいげんきゅうじ  
 飼料の給与方法には、「不断給餌」と「制限給餌」があります。

ふだんきゅうじ じゅうさいしよく つね しそうない しりょう ぶた た  
 不断給餌は自由採食ともいい、常に飼槽内に飼料があり、豚はいつでも食べる  
 ことができます。

せいげんきゅうじ き りょう あた きゅうじ ほうほう  
 制限給餌は、決まった量を与える給餌方法です。

ひいくとん ふだんきゅうじ はんしよくとん せいげんきゅうじ しいく おお  
 肥育豚は不断給餌、繁殖豚は制限給餌で飼育することが多いです。



マッシュ



ペレット



リキッド

飼料の形状

## 5 枝肉と部分肉

出荷された肥育豚（肉豚）はと畜され、「枝肉」として取引されます。

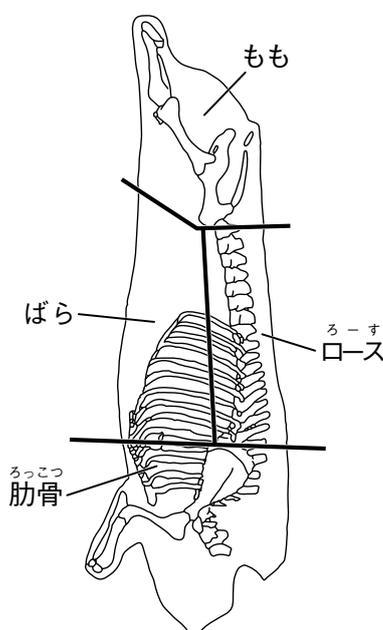
枝肉とは体全体から頭部、四肢、内臓をとりのぞいた状態です。体重115kgの豚から約75kgの枝肉がとれます。枝肉歩留として約65%です。枝肉をさらに左右に分割したものを半丸といいます。

枝肉は、豚枝肉の取引規格に基づいて等級が判定され、良いものから極上、上、中、並、等外に格付されます。まず枝肉（半丸）重量と背脂肪厚で判定した後、外観と肉質を判定します。

枝肉はさらに部分肉に分割されます。その後、部分肉をさらにスライスし精肉として販売、もしくはハム、ソーセージなどに加工された後、販売されます。



えだにく はんまる  
枝肉の半丸



にほん ぶたえだにく ぶんかつぶい  
日本における豚枝肉の分割部位

肉色と脂肪色には基準があり、肉色は濃すぎたり、淡すぎ（薄すぎ）たりは良くなく、中間のやや淡い（薄い）肉色が理想的です。ポークカラースタンドで判定します。脂肪色は白いことが望ましく、黄色い脂肪は望ましくありません。脂肪が軟らかい場合は軟脂豚とよばれ、評価が低くなります。

## 6 飼養管理のポイント

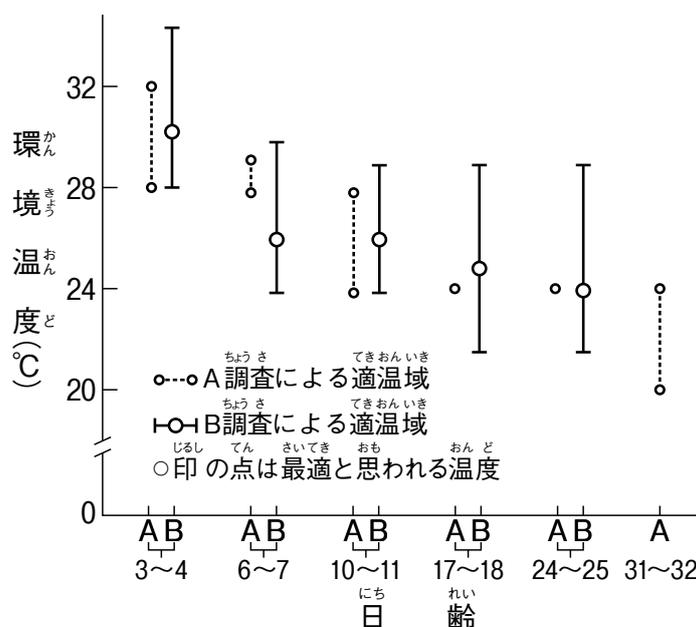
### (1) 子豚の管理

子豚の体重は約1.4kgです。生まれたばかりの子豚は皮下脂肪が薄く、体温

調節機能は未熟です。事故死や成長停滞の発生を防ぐため、飼育環境温度を適切に管理する必要があります。とくに生後1週間は30℃以上の環境を保つことが望まれます。



子豚の保温



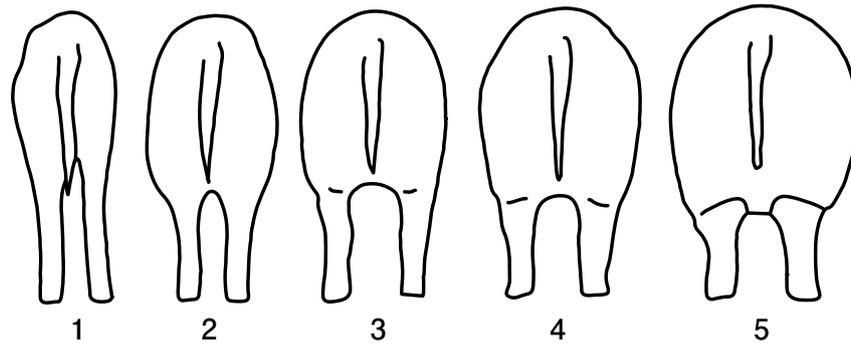
各日齢における子豚の適温域の推定

## (2) 増体成績

豚の成長にともない飼料の摂取量は増えます。1日当たりの体重の増加量を「日増体量 (DG、デイリーゲイン)」といいます。離乳後、飼料の摂取量が増えとともに日増体量も増えていき、体重30kg ~ 50kg では0.78kg、50kg ~ 115kg では0.85kg が標準的な日増体量です。

1 kg の増体に必要な飼料の量を「飼料要求率」といいます。通常は3.2 ~ 3.6

はんい の範囲です。それ以上の場合には飼料の内容を見直す必要があります。



スコア	コンディション	体 型
1	やせすぎ	こしほね、せぼね、にくがんでわ 腰骨、背骨が肉眼でも分かる
2	やせている	てのひらで押しとこしほね、せぼね、ようい、かん 手のひらで押しと腰骨、背骨が容易に感じとれる
3	理想的	てのひらで強く押しとこしほね、せぼね、かん 手のひらで強く押しと腰骨、背骨が感じとれる
4	ふと太っている	こしほね、せぼね、かん 腰骨、背骨が感じとれない
5	ふと太りすぎ	こしほね、せぼね、あつ、しぼう、おお 腰骨、背骨が厚く脂肪で覆われている

ほとん 母豚のボディーコンディションスコア

### (3) 伝染性疾患

豚の病気は多く、なかでも法定伝染病に指定されている口蹄疫、豚熱 (CSF)、流行性脳炎が発生した場合には、すみやかに家畜保健衛生所に届け出て、指示に従い処置しなければなりません。

人、飼料、資材の移動に際しては厳重な防疫体制をとる必要があります。

養豚場でみられる豚の病気には各種あり、予防接種が有効なものについては接種をおこないます。現在は急性症状が出てすぐに死に至るようなものは少なく、慢性的な症状の病気が多いです。

病原体がウイルス性の病気として豚伝染性胃腸炎 (TGE)、豚繁殖・呼吸障害症候群 (PRRS)、細菌性としてマイコプラズマ、大腸菌、レンサ球菌、寄生虫として豚回虫が代表的です。

### (4) 豚舎の臭気と糞尿処理

繁殖豚は1日に糞2～3kg、尿5.5kgを、肥育豚は糞1.9kg、尿3.5kgを排泄

します。この糞尿による悪臭は、畜産による公害として最も苦情件数が多く、養豚業の印象を悪くし経営の存続を左右する原因ともなっています。それだけではなく、豚と人間の健康への悪影響、ハエなどの害虫の誘因や増殖といった環境汚染につながるため、発生を抑制する必要があります。

豚舎内の臭気は、主に糞と尿から発生したアンモニアや硫黄化合物と、酪酸、プロピオン酸、酢酸などの揮発性脂肪酸です。これらは豚にとっても、管理する人間にとっても有害なため、発生を少なくする必要があります。そのためには、できるだけ糞と尿を接触させずに分離して、糞中の酵素と尿との反応を抑制します。

糞尿はそれぞれ適切に処理する必要があります、糞は堆肥化施設、尿は浄化施設で処理することが一般的です。その他に、糞と尿が混合した状態で処理する方法もあり、この糞尿混合物はスラリーとよびます。

堆肥とは、その大部分が微生物体であり、糞のなかで好氣的微生物が主に腐敗性有機物を分解して増殖した産物です。堆肥調製のためには、酸素を必要とする好氣的微生物に適した環境を整えることが重要です。

## (5) 暑熱と寒冷

豚は汗腺が退化しており、皮膚からの体熱の発散が困難です。とくに日本の夏は高温で湿度が高いため、熱の発散が進みません。そのため、夏季の豚舎からは扇風機などで湿気を除いてやる必要があります。

夏季の暑熱による高温環境は、とくに繁殖豚に悪影響を及ぼします。雄の精子数の減少、精子活力の低下、乗駕意欲の減退がおこり、雌は発情遅延、死産、生時体重の減少、食欲低下による乳量の減少など繁殖成績全体の低下がおこります。

肥育豚の場合にも食欲の減退がおこり増体成績に影響します。温度の上昇が激しい場合には熱中症で死亡する場合があります。

一方、冬季は気温、湿度ともに低いため、夏季とは反対に体熱の発散が過剰に促進されてしまいます。そのため、冬季は豚舎の温度管理、とくに寒さに弱い子豚の温度管理に注意します。

## ① 採卵鶏

## 1 採卵鶏の品種

日本で飼育されている卵用種で、最も代表的な品種（鶏種）は単冠白色レグホン種（原産国はイタリア）です。白色卵の採卵鶏としてはこの白色レグホンか、その交配種が広く飼育されています。そのほかに、褐色卵の採卵鶏としてロードアイランドレッド種（原産国はアメリカ）が飼育されています。

交配種や白色と褐色の中間色卵の品種（鶏種）も飼育されています。



単冠白色レグホン種



ロードアイランドレッド種

## 2 採卵鶏の飼養規模と経営の形

平成31年2月1日現在、成鶏めすの飼養羽数は1億8,200万羽で、ここ20年間大きな変化はありません。採卵鶏の飼養戸数は2,120戸で、小規模層を中心に毎年減少しています。

採卵鶏の経営は農家経営が75%、会社経営が25%です。会社経営による飼養戸数は少ないですが、全体の飼養羽数の約70%を飼養しています。会社経営の多くは個人またはファミリー企業です。

経営の形は、育すうを育すう業者にまかせて、中すう（中びな）あるいは大すう（大びな）で導入し、成鶏の管理を中心に経営をおこなう経営が多いです。育すうから成鶏まで一貫して自分の農場で管理する経営もあります。

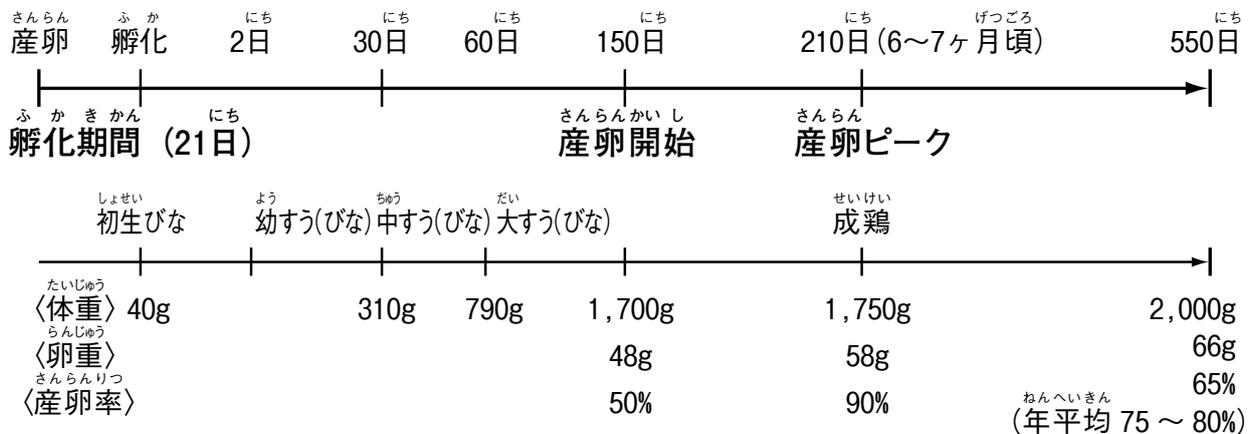
### 3 採卵鶏のライフサイクル

鶏はだいに飼育すると5年から15年生きています。経済的にみた鶏卵生産の場合を採卵鶏のライフサイクルとして図に示しています。鶏の種卵（有精卵）は適切な温度と湿度条件のもとで温めると、21日目にふ化しひなが誕生します。

ひなは約150日で成鶏（おとな）になり、卵を産み始めます（産卵開始）。

生後210日ごろに最もたくさんの卵を産むようになります（産卵のピーク）。

その後1年から1年半ほど卵を産みますが、だんだん卵を産まなくなるので、だいたい2年ほどで加工肉として出荷（廃鶏）します。



採卵鶏のライフサイクル

### 4 飼料とその生産・購入・給与の形態

鶏の飼育では、成長過程や用途に合わせた配合飼料を食べさせています。配合飼料は、いくつかの原材料を調合して作られます。主な原材料のトウモロコシやマイロ、大豆油かすは、そのほとんどを海外から輸入しています。

飼料メーカーからは様々な配合・混合製品が販売されていますが、養鶏用配合飼料の生産量は、他の家畜に比べると多いです（全体の生産量の42%）。

養鶏用配合飼料のなかでも採卵鶏用の成鶏飼料は58.2%、ひな用飼料は7.8%です。養鶏用配合飼料の66%は採卵鶏用です。

飼料メーカーの製品に頼らずに、自分で自分の養鶏場用に開発した配合飼料を自家配合飼料といいます。

成鶏用の配合飼料には、エネルギー源として穀類のトウモロコシやマイロなどが60%、タンパク源として植物性油かす類の大豆油かすなどが15%、動物性飼料

の魚粉などが10%含まれ、糟糠類のコーングルテンフィードなどが5%、無機物・ビタミン類が10%含まれています。配合割合、原材料、成分などは鶏の品種や日齢、飼育環境によって変わってきます。

## 5 飼養管理のポイント

### (1) 衛生管理

予防衛生を徹底します。まず飼育管理区域への病原体侵入を防止すること、そして飼育区域の不良環境を改善することです。家畜伝染病予防法の飼養衛生管理基準にしたがい、衛生管理区域を設定し、病原体の持ち込みを防止しなくてはなりません。

鶏舎が大型化し大羽数を飼育するため、鶏体の健康管理と鶏舎内の環境調整と除糞・清掃などの衛生管理は不十分になりやすいので、疾病や危害の原因になることは徹底して排除しなくてはなりません。

#### ① 鶏舎及び他施設の衛生管理

除糞、清掃、洗浄、消毒の徹底

#### ② 鶏体の健康管理

環境変動による呼吸器系の疾病には注意が必要です。

鶏体については感染力が強い病気についてワクチネーションプログラムを作成し、ワクチン接種を忠実に実施します。

### (2) 鳥インフルエンザ

家畜防疫に関する最新の情報を確認することが重要です。とくに家畜保健衛生所から提供される高病原性鳥インフルエンザに関する情報については必ず確認し、家畜保健衛生所の指導にしたがいます。

飼育エリアでは鶏舎に防鳥ネットなどを設置します。野鳥の侵入防止を徹底し、鶏の健康観察をおこない、異常及び特定症状を発見した時はただちに通報しなくてはなりません。

鶏舎の近くで野鳥などの死体を発見した場合は、すぐに管理者へ知らせることが重要です。

## ② 肉用鶏

### ① 肉用鶏の品種

肉用鶏は、成長が早く短い期間で出荷できるように、高度に改良された肉用若鶏（ブロイラー）が85%以上を占めています。その品種は、主に、白色プリマスロック種と白色コーニッシュ種を交配した一代雑種を元にして交配した実用鶏です。

日本在来の地鶏は肉用鶏に占める割合は1%と少ないですが、肉質改善のために、軍鶏、名古屋種、ロードアイランドレッド種などの在来種を用いた交雑種として作出された高品質肉用鶏です。



白色コーニッシュ



白色プリマスロック

### ② 肉用若鶏（ブロイラー）の飼養規模と経営の形

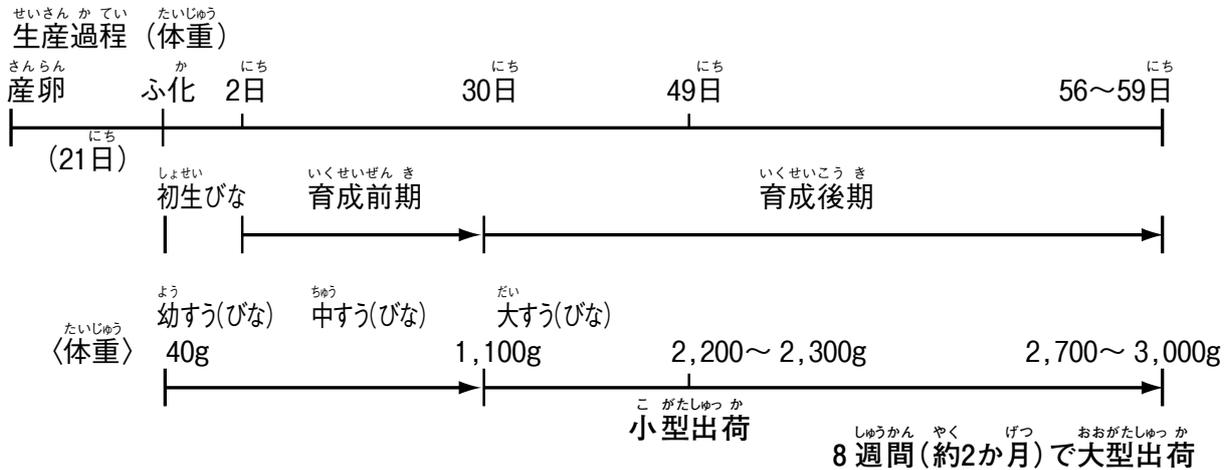
平成31年2月1日現在、飼養戸数は2,250戸、飼養羽数は1億3,823万羽、1戸当たりの飼養羽数は6万1,400羽となっています。1戸当たりの飼養羽数は年々増加しており、より効率的な経営をめざして規模拡大が進んでいます。

ブロイラーの多くは、飼育から処理・流通にいたる全段階を系列化（インテグレーション）し、農家には契約飼育をしてもらうという方式で飼育されています。また、スーパーマーケットなど量販店の急成長で、流通業者がブロイラーの生産をおこない、全体を系列化におく方式もみられます。

### ③ 肉用若鶏（ブロイラー）のライフサイクル

食肉用にされる肉用若鶏（ブロイラー）のライフサイクルを図に示しています。

ひなは、ふ化後約6～7週間飼育され体重約3.0kgで出荷されます。地鶏の場合は80日以上飼育期間が必要で、うま味や歯ごたえを出すために4～5か月間飼育して出荷するものが多いです。



肉用若鶏のライフサイクル

#### 4 飼料とその生産・購入・給与の形態

ブロイラーの飼育は、成長過程に合わせた、配合飼料を使用している場合がほとんどです。飼料メーカーからは様々な配合製品が販売されています。現在、国内で生産されるブロイラー用配合飼料は、配合飼料の生産量全体の14%を占めています。

ブロイラー用の配合飼料には、エネルギー源として穀類のトウモロコシやマイロなどが最も多く含まれています。次いでタンパク源として植物性油かす類の大豆油かすや動物性飼料の魚粉などが使われます。そのほか糟糠類のコーングルテンフィード、無機物・ビタミン類が含まれています。配合割合、原材料、成分などは、鶏の品種や日齢、飼育環境によって変わってきます。

## 5 飼養管理のポイント

### (1) 衛生管理

予防衛生を徹底します。まず飼育管理区域への病原体侵入を防止すること、そして飼育区域の不良環境を改善することです。家畜伝染病予防法の飼養衛生管理基準にしたがい、衛生管理区域を設定し、病原体の持ち込みを防止しなくてはなりません。

ブロイラーの育種改良は著しく改善され、とくに増体性能は高くなっています。大羽数飼育が一般的となり、飼育期間が短いため、飼養管理のなかで、危害あるいは悪影響となる因子は取り除くことが重要です。

#### ① 施設の衛生管理

鶏舎は、病原微生物、衛生昆虫、抗菌性物質などの残留がないように除糞、清掃、洗浄、消毒を徹底します。

#### ② 鶏体の健康管理

成長が早いブロイラーは、換気管理を怠らず、呼吸器系の疾病に注意します。鶏体については、感染力が強い病気についてワクチネーションプログラムを作成し、ワクチン接種を忠実に実施することが重要です。

### (2) 鳥インフルエンザ対策

採卵鶏と同様の対応（21ページ）が必要です。

## ① 軽種馬

## 1 軽種馬（サラブレッド種）

- ・軽種馬には、サラブレッド種、サラ系種、アラブ種、アングロアラブ種、アラブ系種の5種類がありますが、日本で生産される軽種馬のほとんどはサラブレッド種です。
- ・サラブレッド種の年間の生産頭数は約7,000頭（2018年）で、主な生産地は北海道、東北、九州です。なかでも北海道は生産頭数の98%以上を占めています。
- ・サラブレッド種は、ほとんどが競馬のための訓練を受けた後、競走馬として使用されます。
- ・競馬に使用するサラブレッド種は自然交配で生産されたものに限りません。人工授精によって生産された馬は競馬に使用することはできません。
- ・サラブレッドは血統登録によって、その血統を厳格に管理されている種です。登録を受けている父馬（種牡馬）と母馬（繁殖牝馬）から生まれた馬しか血統登録は受けられません。また、血統登録の無い馬は競走馬になることができません。血統登録を受けた馬には登録機関から血統登録証明書が発行されます。

## 2 ライフサイクル

- ・馬の年齢の呼び方は独特で、生まれた年は当歳、生後2年目以降は、1歳、2歳と呼びます。
- ・サラブレッド種の妊娠期間は約11ヶ月で、日本では大部分が2月から5月の間に生まれます。
- ・生まれてから夏までは母馬と一緒に飼育しますが、秋（生後6ヶ月前後）に離乳し、それ以降は子馬だけで飼育します。
- ・1歳の秋頃から鞍やハミといった馬具を装着したり、人が背中に乗ったりすることに慣れさせる訓練（騎乗馴致）が始まります。
- ・騎乗馴致の後、体力をつけるために人を乗せて走るトレーニング（調教）を行います。

- ・ 2歳になって調教が進んだ馬は、競馬場やトレーニングセンターに移動、競走馬としての登録を受け、出走に向けて更なる調教を行います。
- ・ 競走馬を引退した馬のうち、主に競走成績の良い馬や血統の良い馬は繁殖用馬として生産地に戻ります。



①種付 (3~5月)  
(妊娠期間: 11ヶ月)



②出産 (翌年2~5月)



③授乳 (~6ヶ月齢)



④秋 離乳 (約5~6ヶ月齢)



⑤冬~夏 子馬同士で放牧 (牡牝別)  
(6ヶ月齢~1歳夏)



⑥1歳秋 騎乗馴致



⑦1歳冬~2歳 調教



⑧2歳4月~ 競走デビュー



⑨引退 一部は繁殖に供用



### 3 牧場の経営形態

軽種馬牧場には、主に2つの経営形態があります。

- 生産牧場

母馬を飼育して子馬を生産、セリ市場等で売却します。

- 育成牧場

若馬の騎乗馴致や調教を行います。

なお、生産牧場と育成牧場の業務を一貫して行う牧場もあります。



生産牧場



育成牧場

## ② 養蜂

### 1 ミツバチの種類・特徴

#### (1) 種類

日本には、セイヨウミツバチとニホンミツバチの2種類がありますが、家畜として飼われているのは、セイヨウミツバチ（以下ミツバチ）がほとんどです。

#### (2) 特徴

ミツバチは、群で生活し、群の中でそれぞれの役割があります。

##### ・ 働きバチ（雌）

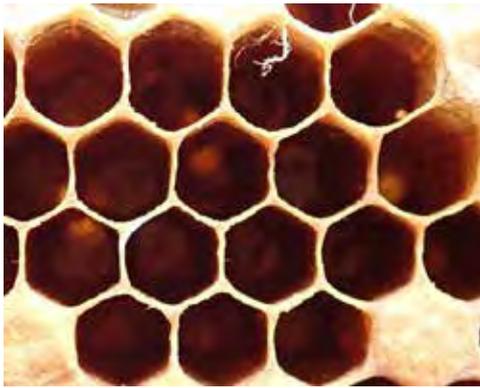
働きバチは、通常つうじょうの巣房すぼう（ミツバチの巣を構成する六角形かくがけいの小部屋こべや）で育てられます。幼虫ようちゆうの間、前半ぜんはんはローヤルゼリーあたるが与えられますが、後半こうはんは花粉かふんとはちみつあたまが与えられ、約21日やくにちで成虫せいちゆうになります。寿命じゆみゆう（生存期間せいぞんきかん）は約1ヶ月かげつですが、冬ふゆの寒い時期さむじきは、約半年やくはんとし生きる場合ばあいもあります。成虫せいちゆうになった後あと、はじめは巣房すぼうの掃除そうじなどをしますが、その後ご、幼虫ようちゆうの育児いくじなどを行い、最後さいごは巣すの外そとに出て餌採えさとり（花はなの蜜みつや花粉かふんを採とること）などを行います。

##### ・ 女王バチ（雌）

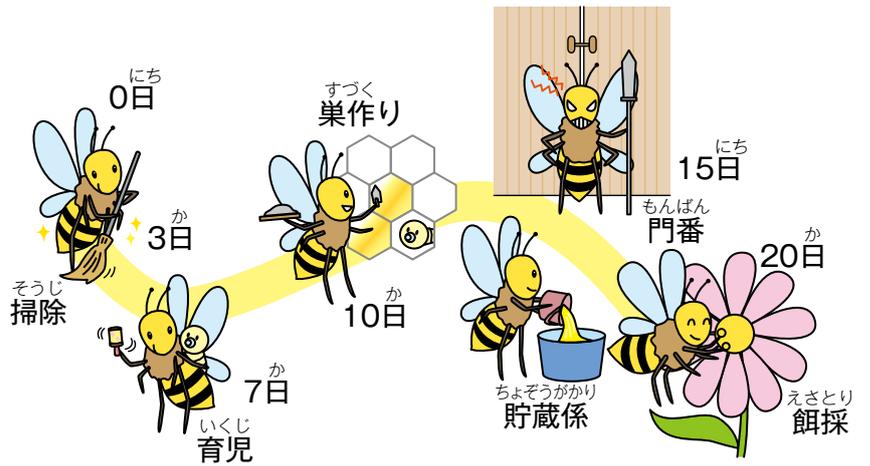
女王バチは、王台おうだいと呼ばれる特別な巣房とくべつすぼうの中で、幼虫ようちゆうの間にローヤルゼリーあたるだけを与えられて育ちます。女王バチは、通常つうじょう、1つの群ぐんに1匹びきのみで、産卵さんらんだけを行います。女王バチの体重たいじゆうは働きバチより重く、寿命おもじゆみゆうは2～3年ねんです。

##### ・ 雄バチ

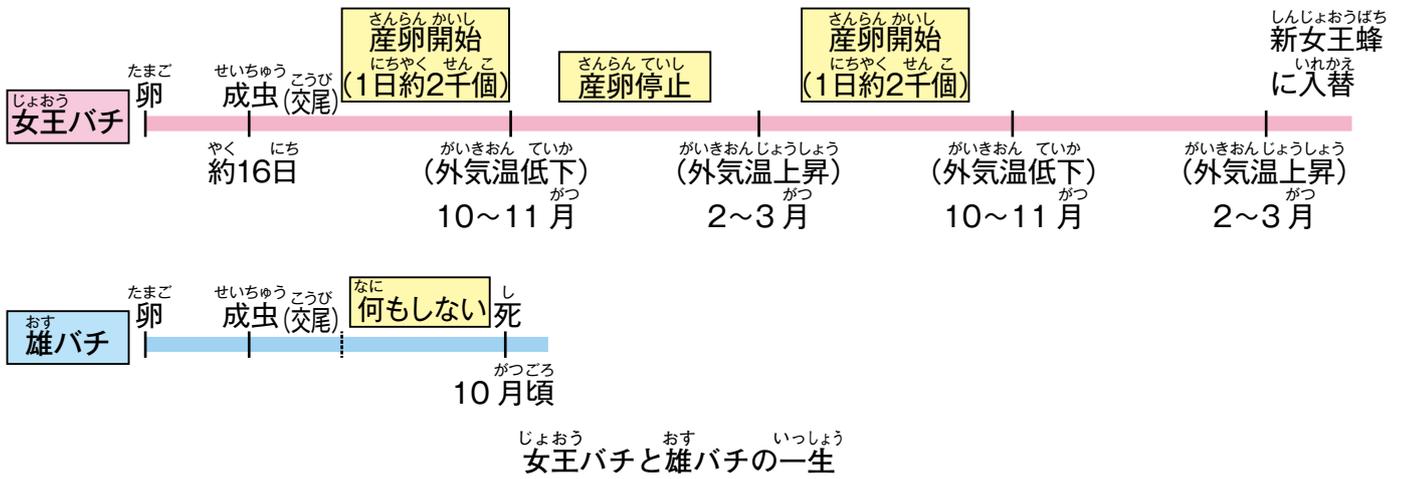
雄バチおすが産まれるのは、女王バチじよおうの交尾期間こうびきかん（日本にほんでは4～6月頃がつころが適期てき）で、その時期じきになると働きバチはたらにより、巣すの中に雄バチ専用おすせんようの巣房すぼうが作られます。雄バチおすは巣すの中では仕事しごとをせず、空中くうちゆうで女王バチじよおうと交尾こうびを行います。



はたら すぼう かけい こべや  
働きバチの巣房 (六角形の小部屋)

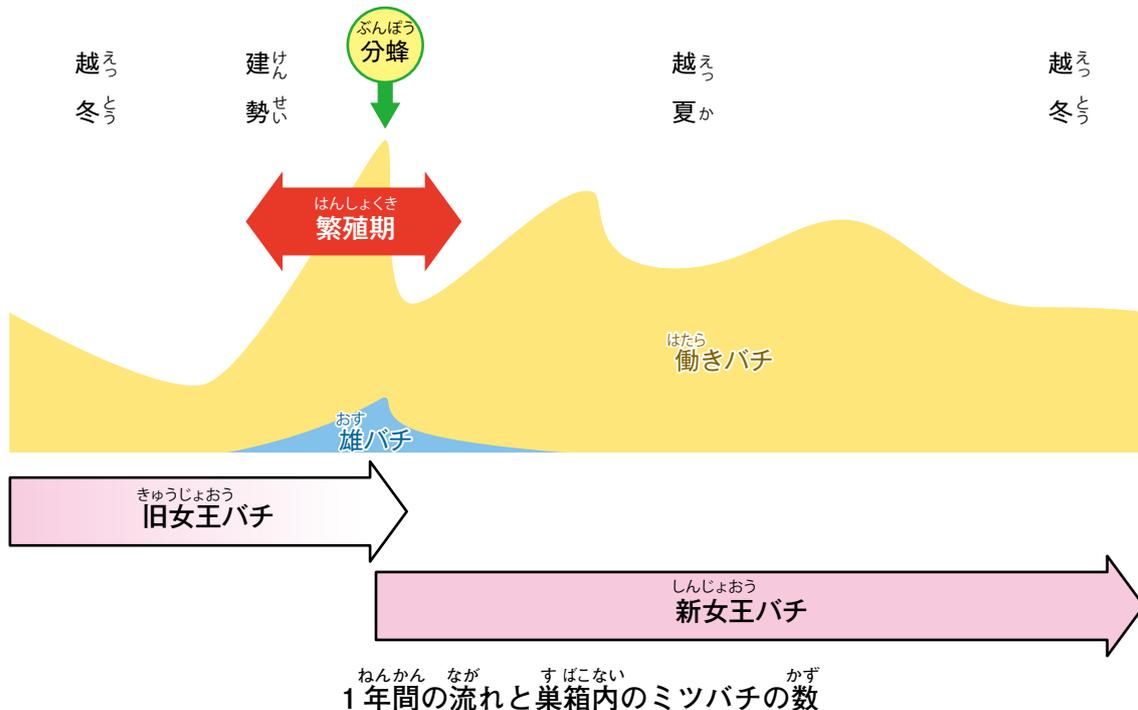


はたら いっしょう  
働きバチの一生



## 2 ミツバチの1年間の活動内容

季節	活動内容
春 (建勢)	春から夏にかけては、多くの花が咲く時期であり、ミツバチは餌採や繁殖活動を行います。 1つの群が一定の大きさになると、繁殖用の雄バチの生産と王台作りが始まります。王台から新しい女王バチが生まれる数日前に古い女王バチが約半数の働きバチと一緒に巣を出ていき、新たに別の場所に巣を作ります。これを分蜂といいます。
夏 (越夏)	花が多い高原などを除けば花が少なく、ミツバチにとっては厳しい時期となります。そのためミツバチは、新天地を求めて巣箱から逃げて帰ってこなくなることがあります。これを逃去といいます。
秋	冬の前に十分な貯蜜（はちみつを巣房に蓄えること）をしなければならない時期です。人間が嫌う匂いのする花からも、一生懸命蜜を集めます。
冬 (越冬)	ミツバチは巣の中で体をよせあい寒さに耐えます。冬の間は、産卵と育児は止まりますが、春が近くなると産卵がはじまります。また、この時期は、貯蜜不足で餌がなくなりミツバチが餓死することがあります。



以下の問題について、正しい場合は○、間違っている場合は×で答えなさい

### <牛>

- 日本の乳牛の1年間の平均乳量は5,000kg程度である。 ( )
- ホルスタイン種の妊娠期間は280日である。 ( )
- 乳牛の乳質はどの牛も同じである。 ( )
- 夏の暑い時には乳牛は飼料摂取量が減少し、乳量が低下する。 ( )
- 牛舎から出る糞尿は野原に放置してよい。 ( )
- 日本で飼われている肉用牛はすべてが黒毛和種である。 ( )
- 黒毛和種の肥育経営では10か月齢前後の牛を市場で購入して30か月齢前後まで肥育する。 ( )
- 肥育牛では濃厚(配合)飼料より粗飼料の給与割合が高い。 ( )

### <豚>

- 日本の肥育豚は発育が早く、5~6か月で100~110kgの体重になる。 ( )
- 日本の母豚の1回の産子数は平均5頭である。 ( )
- 分娩した母豚は、生まれた子豚と2か月間一緒に飼う。 ( )
- 日本の母豚は2年間に4~5回妊娠・出産させることができる。 ( )
- 日本の養豚場は病気が少ないため、予防接種の必要はない。 ( )

### <鶏>

- ひなの発育は、幼すう(びな)、中すう(びな)、大すう(びな)、成鶏の4段階に分けられる。 ( )
- 産卵鶏の飼料としては配合飼料が最も多く利用される。 ( )
- 鳥インフルエンザに感染しても鶏は死なない。 ( )
- 肉用鶏(ブロイラー)の発育は採卵鶏よりも遅い。 ( )
- ブロイラーの体重は7週齢の雄で約5kgである。 ( )

かい とう  
解 答

うし  
<牛>

1. × (理由：日本の乳牛・ホルスタイン種の平均乳量は8,000kgを超えている。)
2. ○
3. × (理由：牛の乳質は1頭1頭違う。)
4. ○
5. × (理由：正しく堆肥化処理などをすることが法律で決められている。)
6. × (理由：和牛の他に乳用種去勢牛と交雑種 (F1) の3種がある。)
7. ○
8. × (理由：肥育期の飼料は配合飼料割合が高い。)

ぶた  
<豚>

1. ○
2. × (理由：日本の母豚の産子数は10～15頭。)
3. × (理由：子豚の哺乳期間は3～4週間。)
4. ○
5. × (理由：養豚場には各種の病気が存在し、適切な予防注射が必要。)

にわとり  
<鶏>

1. ○
2. ○
3. × (理由：高病原性のウイルスに感染すると一週間以内に死亡する。)
4. × (理由：ブロイラーの特徴は採卵鶏よりも発育速度がはやいことである。)
5. × (理由：ブロイラーの雄は7週齢で約3.3kgになる。)

II

か ちく し りょう かん  
家畜と飼料に関する  
き そ ち しき  
基礎知識



**1** にゅうぎゅう せいしつ  
乳牛の性質

にゅうぎゅう けいかいしん つよ どうぶつ しんけい すんど ひと やさ たいど せつ たい  
乳牛は警戒心の強い動物で神経も鋭いので、人は優しい態度で接することが大  
せつ  
切です。

にゅうぎゅう そ しりょう のうこう しりょう この さいしよく えら  
乳牛は粗飼料よりも濃厚飼料を好んで採食することがありますが、これを「選  
び食い」と言っています。

なつ あつ とき にゅうぎゅう こきゅうすう おお みず じょうはつ たいおん じょうしょう ふせ  
夏の暑い時に乳牛は呼吸数を多くして水を蒸発させ、体温の上昇を防いでいます。

にゅうぎゅう たいおん こうもん たいおんけい い そくてい ふつう  
乳牛の体温は肛門に体温計を入れて測定するのが普通です。

にゅうぎゅう ぶんべん こ しだい にゅうりょう ぞうか しゅう にち にゅうりょう  
乳牛は分娩後から次第に乳量が増加しますが、5～7週にかけて1日の乳量は  
さいこう たつ にち にゅうりょう ていど にゅうぎゅう おお  
最高に達し、日乳量が50kg程度になる乳牛も多いです。

ぶんべん にち まえ さくにゅう お や かんにゅう き はい  
分娩の60日くらい前に搾乳を終わり（止めて）、乾乳期に入ります。

**2** ぎゅうしゃ こうぞう  
牛舎の構造

にゅうぎゅう か かた そうち ほうぼく ほうぼく ぎゅうしゃ なか か しゃが  
乳牛の飼い方には、草地に放牧する「放牧」と牛舎の中で飼う「舎飼い」があ  
りますが、日本では舎飼いが多いです。

しゃが がつが  
舎飼いには、「つなぎ飼い」と「フリーバーン」と「フリーストール」の3つ  
ほうほう  
の方法があります。

がつが とう とう にゅうぎゅう くさり はしら  
つなぎ飼いは、1頭1頭の乳牛をスタンション、ロープ、鎖などで柱につない  
にゅうぎゅう こてい か ほうほう い  
で乳牛を固定して飼う方法のことを言います。

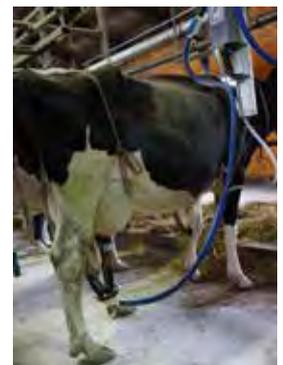
きゅうすい き つか おお さくにゅう にゅうぎゅう つな  
給水器はウォーターカップが使われることが多いです。搾乳は乳牛が繋がれてい  
ばしょ おこな しぼ ぎゅうにゅう にゅうぎゅう ずじょう そうにゅう とお れいぞう こ  
るその場所で行われ、搾られた牛乳は乳牛の頭上の送乳パイプを通して冷蔵庫（バ  
ルククーラ）に入ります。



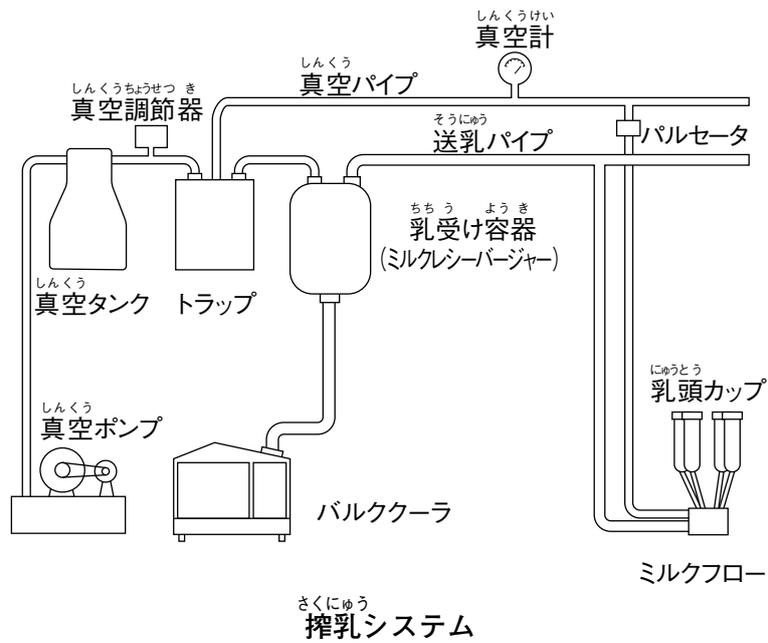
ぎゅうしゃ  
スタンション牛舎



しき  
ニューヨーク式タイストール



ぎゅうしゃ さくにゅう  
つなぎ牛舎での搾乳



フリーバーンは、大きな屋根付きの囲いの中で、乳牛を繋がずに自由に行動させる方法です。給餌スペース以外の床全面に敷料が敷かれています。敷料は、オガクズ（木の粉）や戻し堆肥（発酵・熟成した乾燥堆肥）が用いられることが多いです。給水器は水槽が用いられることが多いです。搾乳は別室のミルクングパラで行われます。



ざゆうしゃ フリーバーン牛舎



ミルクングパラ



さくにゅう 搾乳ロボット

フリーストールは、写真のように個別に仕切られたベッド（牛床）が設置されています。これがフリーバーンとの違いです。



フリーストール牛舎の飼槽



フリーストール牛舎のベッド（牛床）

フリーバーンやフリーストールの牛舎では、弱い牛が強い牛によって飼槽から追い出され、飼料の摂取量が少なくなる場合があります。

### 3 乳牛の消化器

- ・乳牛には4つの胃があります。
- ・一番大きな胃は第1胃でこれはルーメンと呼ばれています。
- ・ルーメンには多くの微生物が住み、微生物が飼料を分解し、栄養素（揮発性脂肪酸）を乳牛の体内に供給しています。
- ・乳牛は一度食べた飼料を、また、口の中に戻し、歯で磨りつぶして、細かくし、再び飲み込みますが、これを反芻・咀嚼とといいます。
- ・反芻・咀嚼によって飼料は細くなり、ルーメン内での微生物の分解・消化が速く進みます。
- ・乳牛の第1胃（ルーメン）では穀類デンプンや粗飼料の繊維から揮発性脂肪酸（酢酸、プロピオン酸、酪酸）が作られ、これが乳牛の体内に吸収されて牛乳の生産と、体の維持に使われます。
- ・乳牛の牛乳生産と体の維持に必要な蛋白質は小腸から吸収されるアミノ酸から作られます。

### 4 飼料

- ・粗飼料としてよく使われるものは、牧草サイレージ、トウモロコシサイレージ、

ソルガムサイレージ、<sup>かんそう いねほっこう そ しりょう</sup>乾草、稲発酵粗飼料（イネホールクロップサイレージ）、<sup>いな など</sup>稲わら等です。

- <sup>のうこう しりょう</sup>濃厚飼料としてよく使われるものは、<sup>つか</sup>配合飼料、<sup>はいごう しりょう</sup>トウモロコシ、<sup>だいず かす な たね</sup>大豆粕、<sup>いな など</sup>菜種粕、<sup>かす</sup>ふすま、<sup>しょくひんせいぞうふくさんぶつ</sup>食品製造副産物（<sup>とう ふ かす</sup>豆腐粕、<sup>かす</sup>ビール粕）、<sup>かす</sup>ビートパルプなどです。
- <sup>はいごう しりょう</sup>配合飼料は、<sup>しゅしゅ</sup>種々の飼料原料を<sup>はいごう しりょうこうじょう</sup>配合飼料工場で<sup>こんごう</sup>混合し、<sup>せいぞう</sup>製造される<sup>しりょう</sup>飼料ですが、<sup>こくるい</sup>穀類としては<sup>あぶらかするい</sup>トウモロコシが、<sup>だいず かす おお</sup>油粕類としては<sup>つか</sup>大豆粕が多く使われています。
- <sup>ぼくそう</sup>サイレージは、<sup>ぼくそう</sup>牧草や<sup>いね</sup>イネあるいは<sup>はいごう しりょう</sup>トウモロコシ（<sup>くき は しじつこんごう</sup>茎・葉・子実混合）を<sup>こま</sup>細かく<sup>き</sup>切ったものを、<sup>さんそ</sup>酸素（<sup>くうき</sup>空気）のない<sup>じょうたい</sup>状態で<sup>みつぼうちよぞう</sup>密封貯蔵した<sup>しりょう</sup>飼料です。
- <sup>か と</sup>刈り取りの時期が<sup>じき</sup>早い<sup>はや</sup>牧草は、<sup>か と</sup>刈り取りの時期が<sup>じき</sup>遅い<sup>おそ</sup>牧草よりも<sup>たんぱくしつ</sup>蛋白質の<sup>がんりょう</sup>含量や<sup>せんい</sup>繊維の<sup>しょうかりつ</sup>消化率が<sup>たか</sup>高く、<sup>えいよう</sup>栄養価が<sup>たか</sup>高くなります。

<sup>しりょう しゅるい</sup>  
飼料の種類



<sup>かん そう</sup>  
乾草



サイレージ



<sup>のうこう しりょう</sup>  
濃厚飼料

<sup>しりょうよう しせつ</sup>  
飼料用施設



タワーサイロ



バンカーサイロ



<sup>はいごう しりょう</sup>  
配合飼料タンク

## 5 飼料の栄養価

- (1) 飼料の成分は粗蛋白質、粗脂肪、炭水化物、ミネラル、ビタミンの含量で示されます。
- (2) 乳牛用飼料の栄養価（エネルギー）を日本ではTDN（可消化養分総量）で示しています。
- (3) 穀類は消化率の高いデンプンを多く含むためにTDN含量が高く、トウモロコシのTDN含量は乾物中93.6%と非常に高いです。
- (4) 牧草には繊維が多く含まれますが、その消化率は穀類のデンプンよりも低いために、TDN含量もトウモロコシより低いです。
- (5) イネ科牧草は刈り取りの時期によって、粗蛋白質含量、繊維の消化率が表のように異なります。早い刈り取り時期の牧草の方が栄養価は高いです。

### 牧草の刈り取り時期と栄養価（イタリアンライグラス、チモシー）

	出穂前	出穂期	開花期
イタリアンライグラス			
粗蛋白質含量 乾物中%	18.4	13.7	8.3
総繊維消化率 %	75	60	50
チモシー			
粗蛋白質含量 乾物中%	17.5	10.0	8.8
総繊維消化率 %	70	60	47

## 6 飼料生産 しりょうせいさん

- (1) サイレージは**牧草**や**イネ・トウモロコシ**(茎・葉・子実混合)などを**酸素**のない、**空気**を遮断した**環境**で**貯蔵**し、**乳酸発酵**をさせて作る**貯蔵飼料**です。
- (2) 良いサイレージを作るためには、**材料**を細かく切り、**十分な踏圧・圧縮**をすることが大切です。

### 牧草サイレージの調製 スタックサイロ



モアコンデショナーによる刈り取り



牧草収穫作業



スタックサイロづくり



スタックサイロ

### 牧草サイレージの ロールベール体系



モアコンデショナーによる刈り取り



ロールベールによる梱包作業



ラッピングマシンによるラッピング



ロールベールサイレージ

## 7 飼料の給与

- 粗飼料と濃厚飼料を別々に与える方法を分離給与、前もって両方を混合機（ミキサー）で混ぜ合わせて一緒に与えるのを混合飼料（TMR）給与とといいます。
- 泌乳牛（搾乳牛）では分娩後の乳量増加に併せて飼料の摂取量も増加します。
- 泌乳量の増加に併せて濃厚飼料の摂取量が増加しますが、分離給与では粗飼料と濃厚飼料の比率（バランス）を考え、濃厚飼料の摂取量が多過ぎないように注意しなければなりません。その点、混合飼料（TMR）給与ではバランス良く両方の摂取量を増加できます。
- 分離給与の時には最初に乾草やサイレージなどの粗飼料を給与し、その後で濃厚飼料を給与するのが良いです。

搾乳牛に対する飼料給与の例を下表に示します。

北海道	日乳量40kg	
牧草サイレージ10kg、	トウモロコシサイレージ14kg、	配合飼料10kg、
アルファルファ乾草2kg、	ビートパルプ3kg	
茨城県	日乳量28kg	
チモシー乾草4kg、	アルファルファ乾草2.9kg、	バミューダグラス乾草3.4kg、
配合飼料6.3kg、	ビートパルプ3kg	

## 8 牛乳の品質と乳房炎

- 牛乳の品質は出荷される牛の合乳（多くの牛の牛乳の混合物）で調べられます。
- 合乳の検査結果によって牛乳の販売価格が異なります。
- 1頭ずつの個体の乳質は牛群検定を行っている場合には、月に1度検査されます。

にゅうしつ きじゆん れい  
乳質の基準 (例)

	ゆうしゅう にゅうしつ 優秀な乳質	ひょうじゆんてき にゅうしつ 標準的な乳質	かいぜん ひつよう にゅうしつ 改善が必要な乳質
にゅうし ぼうりつ 乳脂肪率 %	いじょう 3.9以上	3.5~3.89	3.0~3.49
にゅうたんぱくしつりつ 乳蛋白質率 %	いじょう 3.4以上	3.1~3.39	2.8~3.09
むし こけいぶんりつ 無脂固形分率 %	いじょう 8.8以上	8.5~8.79	8.0~8.49
たいさいぼうすう まん 体細胞数 万/ml	みまん 10未満	10~29	30~99・それ以上

- 分娩直後の牛乳を初乳と呼んでいます。
- 初乳は通常の牛乳（常乳）と比べて乳成分の含量が異なるために、分娩後5日間の牛乳は出荷することができません。
- 乳房炎は、乳牛の乳房内に病原性細菌が増殖して起こる疾病です。乳房炎になると乳房に炎症が起り、発熱や乳房の腫れ、疼痛といった臨床症状を示します。
- 乳房が病原性の細菌に汚染されると、白血球が多くなり、その白血球が細菌などの異物を捕食し、それが乳汁中に排泄されて体細胞数が増えます。牛乳中の体細胞は、この白血球と乳腺の上皮細胞の剥離片からなります。
- 健康な乳牛の体細胞数は一般的に20万/ml以下です。また、牛乳中の体細胞数は牛乳の衛生的品質の評価に利用されています。

9 しょうかき ひつめ しつぺい  
消化器と蹄の疾病

- (1) 乳牛は本来、草食動物で草を食べる動物でしたが、現在では高い牛乳生産を得るために穀類デンプンの給与量が多くなっています。
- (2) 穀類デンプンは第1胃（ルーメン）における消化速度が牧草の繊維に比べて非常に速く、その多給によって、揮発性脂肪酸や乳酸の生成量が多くなります。
- (3) そのために、穀類の給与が多いと、ルーメンのpH（水素イオン濃度）の低下が起り、重臨床性ルーメンアシドーシスや蹄病を発症させる危険性があります。
- (4) 日本では肢蹄障害（蹄葉炎、蹄病）による廃用が多いです。

(5) 肢蹄障害は乳牛による濃厚飼料の選択採食（選び食い）によっても起きることがあります。

(6) 次表には、第4胃変位、ルーメンアシドーシス、蹄葉炎の牛の状態を示します。

乳牛の消化器障害と蹄葉炎

しつ べい 疾 病	はっせいよういん 発生要因	にゅうぎゅう しょうじょう 乳牛の症状
だい い へんい 第4胃変位	ぶんべんちよくご そ しりょうぶそく のうこう しりょう 分娩直後の粗飼料不足、濃厚飼料の たきゅう お 多給によって起こりやすい	しょくよく ふしん げん き そうしつ にゅうりょうてい か 食欲不振、元気喪失、乳量低下
ルーメン アシドーシス	こくるい たりょうせつしゆ だい 穀類デンプンの多量摂取によって第 い にゅうさん ちくせき 1胃（ルーメン）に乳酸が蓄積し、 てい か げ 低いpHの低下が激しい	しょくよく ふしん だい いうんどう てい か 食欲不振、第1胃運動の低下、 にゅうりょうげんしょう かんぞう きのう てい か 乳量減少、肝臓機能の低下
ていようえん 蹄葉炎	ルーメンアシドーシスの時に生成さ れた乳酸やヒスタミンが蹄の真皮の もうさいけっかん さよう えんしょう お 毛細血管に作用し、炎症を起こす	ほ こうこんなん し そう きゅうすい き ちか 歩行困難で飼槽や給水器に近づ けない、飼料摂取量が減少、乳 りょうてい か 量低下

ぎゅうびょうがく かぶ きんだいしゅつぱん (牛病学、(株)近代出版、1980)

## 10 乳牛の繁殖

- 分娩後の乳牛は平均して21日ごとに発情を繰り返します。
- 発情を見逃さずに人工授精をすることが大切です。受精卵移植とは、優秀な雌牛から複数個の受精卵を採取し、発情後6～8日目の借腹牛に受精卵を移植する方法です。
- 黒毛和牛の受精卵を移植する受精卵移植も盛んになっています。
- 人工授精では、凍結精液を使うのがほとんどです。
- 乳牛は発情すると外陰部が充血し、粘液が分泌されます。
- 発情最盛期には他の牛に背中に乗られても、それを許す状態（スタンディング発情）になり、その観察が大切です。
- 受胎の確認は妊娠鑑定を受けることによって行われます。
- 乳牛の分娩間隔は1年に1産が理想的です。



じん こう じゅ せい  
人工授精

## 11 分娩

- ・乳牛の分娩の時の子牛の体重は約45kgです。
- ・人が手をかけない自然分娩が理想的ですが、難産の時には助産が必要になります。
- ・助産の時には母牛の産道に損傷を与えたり、細菌感染を起こさないように注意しなければなりません。
- ・子牛が生まれた後、約6時間以内に胎盤（後産）が排出されます。
- ・生まれた子牛は母牛がなめて体表面を乾かしますが、乾燥した敷料の上に子牛を移すことが大切です。

## 12 初乳の給与

- ・生まれた子牛には免疫グロブリンがたくさん含まれている初乳を飲ませ、免疫力をつけることが大切です。
- ・子牛には少なくとも生後3日間は初乳を給与するのが良いです。

## 13 子牛の哺育と育成

- (1) 離乳は6週齢で行う早期離乳方式が推奨されていますが、その場合の飼料給与方式は次表となります。

そう き り にゅうほうしき しりょう きゅうよ れい  
**早期離乳方式での飼料の給与（例）**

しよにゅう 初乳	せいご じかん い ない じかん あいだ 生後4時間以内に1～2ℓ、4～6時間の間に2ℓ
だいにゅう ぼにゅう 代用乳・母乳	えきじょう だいにゅう きゅうよ ばあい にち おん 液状の代用乳のみを給与する場合には1日600g、(温 とう と きゅうよ きゅうにゅう りょう ばあい にち 湯に溶かして給与)、牛乳のみを利用する場合には1日 4.5kg、これを6週まで給与
カーフスターター	りにゅうようのうこう しりょう じんこうにゅう せいご しゅうれいごろ きゅうよ 離乳用濃厚飼料（人工乳） 生後1週齢頃から給与する。 1～2週齢 0.1kg / 日 2～3週齢 0.2kg / 日 3～4週齢 0.5kg / 日 4～5週齢 0.8kg / 日 5～6週齢 1.2kg / 日 (その後、3ヶ月齢まで次第に増加、最大2.5kg / 日)
かんそう 乾草	りょうしつ かんそう じゅうさいしよく 良質の乾草の自由採食

にほん じょうようじゆん にゅうぎゅう せいさんじゅういりょう にゅうぎゅうへん  
 (日本飼養標準・乳牛、生産獣医療システム・乳牛編1)

(2) 乳牛の育成期においては次の2つを目標とします。

- ① 良質で採食性の高い粗飼料を給与して第1胃（ルーメン）を十分に発達させます。
- ② 適度の運動によって筋肉と骨格を十分に発達させます。

**14 子牛の健康管理**

- ・子牛は下痢、敗血症、肺炎などにかかりやすいです。
- ・子牛は換気がよく、日当たりの良い、清潔な環境で育てることが大切です。
- ・子牛の飼育にはカーフハッチや子牛用のケージを使用することが多いです。
- ・カーフハッチや子牛用のケージには敷料をたくさん使い、清潔にしておくことが大切です。



カーフハッチ

## 15 ボディコンディションスコア

- (1) ボディコンディションは乳牛の皮下脂肪の蓄積の程度のことを言います。
- (2) ボディコンディションを数値化したものをボディコンディションスコアと呼んで、BCSで表します。
- (3) BCSは2.0～5.0の範囲で示されます。
- (4) BCSの測定は寛骨、腰角、坐骨、横突起、仙坐靭帯、仙腸靭帯の観察によって決められます。
- (5) BCSは牛乳生産や繁殖成績と密接な関係があるため、乳牛の生産時期に合わせた目標値が次のように設定されています。
- ① 分娩時は3.50程度、3.25～3.75の範囲とします。
  - ② 泌乳開始後の最大低下幅は0.75～1.0までとします。
  - ③ 遅くても分娩後100日頃までには回復が始まるようにします。
  - ④ 乾乳時には3.25～3.75の範囲にします。

## ボディコンディション

### 〈簡易ボディコンディションスコアの判定見本〉

かんい さくそう  
簡易 BCS = 2 削瘦

ぜんしん しゃしん きょくたん さくそう ほんてい  
全身：写真は極端な削瘦と判定される。  
かつりよく はら ま あ のうりよく きたい  
活力がなく、腹が巻き上がり能力が期待できない。

しり じ  
尻：V字  
ようかく ざこつ かくば  
腰角と坐骨が角張っている。



かんい ふつう  
簡易 BCS = 3 普通

ぜんしん しゃしん しょうしょうしぼうちくせき ふつう ほんてい  
全身：写真は少々脂肪蓄積があるが、普通と判定される  
はんい  
範囲である。  
からだかくぶ りんかくせんめい じゅうぶんのうりよく はつき  
体各部が輪郭鮮明で、十分能力を発揮してくれる  
おも  
と思われる。

しり じ  
尻：V字  
ようかく ざこつ まる お  
腰角と坐骨は丸みを帯びている。



かんい かひ  
簡易 BCS = 4 過肥

ぜんしん しゃしん きょくたん かひ ほんてい  
全身：写真は極端な過肥と判定される。  
よぶん ひかしぼう ちんちゃく りんかく きわ ふせんめい  
余分な皮下脂肪が沈着し、輪郭が極めて不鮮明。  
ぶんべんご けねん  
分娩後のトラブルが懸念される。

しり じ  
尻：U字  
ようかく ざこつ しぼう かく  
腰角と坐骨は脂肪に隠れている。



しゃしんでいきよう ぜんしん まい こくりつけんきゅうかいほつほうじん のうぎょうしよくひんさんぎょうぎじつつそうごうけんきゅうきこう にしうら あきこしにんけんきゅういん  
写真提供 (全身3枚)：国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 西浦明子主任研究員  
しゃしんでいきよう しり まい とちぎけんちくさんらくのうけんきゅう  
写真提供 (尻6枚)：栃木県畜産酪農研究センター

## 16 糞尿の種類

- ・乳牛の糞尿には固形物とスラリーと液状物の3つがあります。
- ・固形物は尿を分離した物で、糞と敷料の混合物であり、これから堆肥が作られます。
- ・液状物とは糞と分離された尿です。
- ・スラリーとは糞と尿を混合したものでタンクに貯留され、肥料やメタンガスの生産に使われます。



バークリーナーで牛舎から運び出された糞と敷料



スラリートank

## 17 堆肥の製造と利用

- ・堆肥は乳牛の糞や、糞と敷料の混合物を好氣的（酸素のある環境）に分解し、水分含量を低下させた製品です。
- ・良質な堆肥を作るためには、空気の十分な供給を行うことが必要であり、そのために切り返し（攪拌・混合）が行われます。
- ・堆肥は肥料として利用されます。乾燥した堆肥は再び牛舎内で敷料として使われることがあります。これを「戻し堆肥」と呼んでいます。
- ・堆肥は水分含量が60～65%程度が最も良いとされ、そのために副資材などを混合して堆肥製造が行われます。
- ・堆肥化がうまく進むと温度が上昇します。その場合、70～80℃の温度となり、その高温によって病原性細菌、寄生虫、雑草の種子などが死滅します。



たい ひ しゃ  
堆 肥 舎

## 1 和牛（黒毛和種）

和牛は日本で生産者が長い期間掛けて育種改良してきた日本固有の牛で、大切に守られています。その種類は黒毛和種（黒色）、褐毛和種（黄褐色）、日本短角種、無角和種があります。最も多く飼われているのは黒毛和種です。黒毛和種は性質が温順です。

## (1) 繁殖雌牛の栄養管理

## ① 自然哺乳における繁殖雌牛の栄養管理

## ○妊娠末期

- ・分娩前2か月～分娩は胎子が急激に発育します。
- ・母牛の体の維持に必要な栄養と胎子の発育に必要な栄養が必要です。

## ○授乳期

- ・泌乳量にあった飼料給与が必要です。
- ・母牛の栄養状態に合わせた給与量の増減が必要です。

## ② 人工哺乳における繁殖雌牛の栄養管理

自然哺乳の母牛に比べ授乳期がほとんどありません。

## ○妊娠期

- ・自然哺乳の母牛と同様です。

## ○授乳期

- ・飼料給与量は妊娠末期の量を継続します。
- ・母牛の栄養状態に合わせた給与量が必要です。

## (2) 肉用牛雌牛の繁殖

- ・分娩後の肉用牛雌牛は平均して21日ごとに発情を繰り返します。
- ・発情を見逃さずに人工授精をすることが大切です。
- ・近年は、受精卵移植による産子も増加しています。受精卵移植とは、優秀な雌牛から複数個の受精卵を採取し、発情後6～8日目の借腹牛に受精卵を移植

する技術です。

- 和牛の精液や受精卵は、日本の生産者にとって非常に大切なものなので、紛失しないように施設できる場所で保管するなど、適正に管理することが大切です。
- 肉用牛雌牛は発情すると外陰部が充血し、粘液が分泌されます。
- 発情最盛期には他の牛に背中に乗られても、それを許す状態（スタンディング発情）になり、その観察が大切です。
- 受胎の確認は妊娠鑑定（検査）を受けることによって行われます。
- 肉用牛雌牛の分娩間隔は1年に1産が理想的です。



はつじょうこうどう  
発情行動

### (3) 分娩

- 肉用牛母牛の分娩の時の子牛の体重は約30kgです。
- 人が手をかけない自然分娩が理想的ですが、難産の時には助産が必要になります。
- 助産の時には母牛の産道に損傷を与えたり、細菌感染を起こさないように注意しなければなりません。
- 子牛が生まれた後、約6時間以内に胎盤（後産）が排出されます。
- 生まれた子牛は母牛がなめて体表面を乾かしますが、乾燥した敷料の上に子牛を移すことが大切です。

### (4) 黒毛和種子牛の管理

#### ① 生時体重

黒毛和種の生時体重は約30kg程度です。



ぶんべんちよくご  
分娩直後



しぜんほにゅう  
自然哺乳



じんこうほにゅう  
人工哺乳

② 初乳の給与

生後2～3日は初乳を給与します。初乳には子牛の病気の感染に対して抵抗力を持つ免疫グロブリンが含まれているので、必ず飲ませます。

③ 生後の飼料給与のプログラム

日本飼養標準・肉用牛（2008年版）の早期離乳における飼料給与プログラム（初乳給与後）を次表に示します。

代用乳には脱脂粉乳、乾燥ミルクホエー、穀類の粉などが含まれます。人工乳は哺乳期の固形飼料で、小麦・大麦・トウモロコシ・大豆の粉などが含まれます。

生後日齢	代用乳給与量 (風乾物 g / 日)	人工乳給与量 (風乾物 g / 日)	乾草
8-13日	400		自由採食
14-17日	500		
18-21日	500	100	
22-28日	500	200	
29-35日	500	300	
36-42日	500	500	
43-49日	250	800	
7-8週	(250)	1200	
8-9週	(250)	(1000)	
9-10週	(250)	1400	
10-11週		(1200)	
11-12週		1500	
12-13週		(1300)	
13-14週		1600	
		1700	
		1800	
		1900	

( )内：7週齢以降も哺乳を続けた場合の給与量

代用乳：代用乳を溶かすお湯の温度は、子牛が飲む時には母乳と同じ約38～40℃

になるようにすることが基本である。このためには、45～50℃のお湯で溶解すると良い。代用乳を溶かす際にはお湯を準備し、そのなかに代用乳を入れ、攪拌・溶解する（全国肉用牛振興基金協会・中央畜産会、「乳用種肉用牛の飼養管理技術」、平成18年）

#### ④ 子牛の管理の要点

生まれたばかりの子牛は病原菌に対する抵抗力が弱く、母牛からの細菌感染を防ぐためにカーフハッチなどの子牛専用施設に移して管理します（乳牛の項、44ページの「14 子牛の健康管理」を参照）

人工乳や乾草は毎日新鮮なものを給与します。乾草は良質のものを給与します。

下痢や軟便の観察をしっかりとおこないます。

肺炎は、「ストレスや栄養素の不足による免疫力の低下」、「寒さや乾燥による気管支粘膜の損傷」、「アンモニアガスによる粘膜の損傷」の状態下で病原体に感染して発症します。その予防のために、「畜舎のアンモニアの除去」、「牛舎の清掃」、「子牛の保温」、「ストレスの軽減のための十分な飼料給与」、「初乳の給与」が大切です。

#### (5) 育成期の管理の要点

育成期というのは肥育に用いる肉用牛の場合、離乳から肥育の開始までをいいます。この期間は、良質な粗飼料を十分に与え、内臓の発達と筋肉や骨格の充実を図ることが大切です。

雄子牛の去勢は遅くとも生後4～5か月までにおこないます。

#### (6) 肥育

黒毛和種の肥育は10か月齢、約300kgから開始され、1つの房（囲い）に数頭の群で飼われます。約20か月間濃厚飼料主体での肥育がおこなわれます。

##### ① 黒毛和種牛の肥育期の飼料給与

肥育期の飼料は穀類（トウモロコシ、大麦）主体の濃厚飼料が中心であり、粗飼料は肥育の前期（10～16か月齢）に乾草と稲ワラが合わせ給与されます。その後は粗飼料として稲ワラだけが給与されます。肥育前～中期の稲ワラの給与量は2kg前後で、肥育の後期は1kg程度の給与になります。

② 肥育期の飼料摂取量と肥育成績（試験の一例）

	飼料摂取量 （乾物kg／日）		日増体量 kg／日	出荷時体重 kg
	濃厚飼料	稲ワラ		
前期	6.2	1.8	0.97	
後期	7.2	0.9	0.67	725

前期 10か月齢～18か月齢

後期 18か月齢～27か月齢

③ 肥育期の管理の要点

肥育の後期に、「食い止まり」といって、飼料摂取量が一定ではなく、ある時期に急に食欲が低下することがあります。日常的に飼料の摂取量の変化を注意深く観察し、食い止まりと判断された時には獣医師と相談し、原因を究明して飼料給与方法に反映していかなければなりません。

食い止まりの原因として多いのはルーメンアシドーシスがあります。これは穀類多給によっておこる疾病です。

去勢牛の肥育において多発する尿器疾患に尿石症があります。初期には陰部に微細な灰白色の結石の付着が認められます。重症の場合には、腰部疼痛・尿閉を呈し、食欲廃絶、膀胱破裂、尿毒症により死亡することがあります。初期の段階で早期に発見し、獣医師の診断を受けなければなりません。

肥育期におけるその他の疾病では、尿石症、ルーメンアシドーシス以外にも、肥育牛では鼓腸症があります。第1胃に発生したガスがうまく排泄されない時にこの症状になります。

牛は大きな体重を4つの足で支えており、そのために蹄は正常な形にしておくことが肥育牛の健康管理に不可欠であり、そのためには定期的に削蹄をする必要があります。



せいじょう なが ひづめ  
正常な長さの蹄



なが の ひづめ  
長く伸びすぎの蹄

#### ④ 和牛の枝肉格付け

牛肉の取引は枝肉の格付け成績を基準としておこなわれます。枝肉とは牛体から内臓や皮などを取り除いた部分です。格付けは枝肉の第6～7肋骨間で切開し、この面で歩留まり、脂肪交雑、肉の色沢、肉の締まり及びきめ、脂肪の色沢と質を判定し、等級を付けるものです。

黒毛和種の特徴は脂肪交雑の等級がほかの牛（交雑種やホルスタイン去勢牛）よりも高いことが特徴です。

日本の黒毛和種の肥育期間が長い理由の1つに、より高い脂肪交雑等級を求めることがあります。脂肪交雑は別名で「霜降り」ともいわれます。

脂肪交雑を高めるためにビタミンAの給与の調節がおこなわれることがあります。

## 2 ホルスタイン去勢牛

乳牛のホルスタインの雄子牛は去勢して肉用牛として飼養されます。それを一般的にホルスタイン去勢牛肥育とよんでいます。

### (1) ホルスタイン子牛の管理

#### ① ホルスタインの子牛の生時体重

ホルスタインの子牛の生時体重の平均は約45kgです。

#### ② 初乳の給与

前項（51ページ）、黒毛和種牛の場合と同様です。初乳の給与が健康な牛を育てる第一歩です。

### ③ 生後の飼料給与プログラム

黒毛和種牛と同様に、哺育期間の飼料の給与プログラムは同じような行程でおこないます。つまり、初乳を十分に給与した後は、代用乳と人工乳そして乾草を給与します（前項参照）。

初乳から代用乳に切りかえる時には、子牛は下痢を発症しやすいので、一度に全量を切りかえるのではなく、代用乳に初乳を混ぜるなどして、子牛の状態を見ながら徐々に切りかえてゆくことが大切です。

次表には新生子牛の正常な糞便の状態を示します。

#### 子牛の正常な糞便

糞便の区分	糞便の性状
生後第1週	糞便の色は黄色～淡褐色、硬さは粥状～獣脂様脂肪性のものであって粘着性が有り、固形成分をまったく含まない。排泄した形を維持している。
代用乳切換え後	糞便の色は、黄色から灰色がかかる。乾草またはワラを摂取し始めたものは、固形成分を含む獣脂肪様脂肪性のねばり粉状の硬さとなる。

### (2) 子牛の管理の要点

前項の黒毛和種牛の「子牛の管理の要点」（50ページ（4））と同様です。下の写真はカーフハッチでの飼育の様子です。



ホルスタインの子牛とカーフハッチ

① 除角

牛を群で管理する時には、角を生やしたままにしておく、「管理者への危険」と「牛同士の角の突き合いによる負傷」が増えるため、ホルスタイン種子牛では生後3か月までに除角をします。

② 去勢

牛同士の競合を軽減し、また肉質を良くするために、3か月齢を過ぎたら去勢をおこなうことが必要です。

(3) 育成期の管理の要点

4～10か月齢の育成期における管理の要点は、「反芻胃の発達と第1胃絨毛の生育促進」、「筋肉や骨格の充実」です。そのために良質な乾草を不断給与しながら、配合飼料を適切な量、給与することが大切です。配合飼料の給与量は5か月齢では5kg、6か月齢では6kgが給与量の目安です。

(4) ホルスタイン去勢牛の肥育

ホルスタイン去勢牛の肥育は開始月齢が7～8か月、体重が280kg前後から開始され、20か月齢前後でと畜されます。

九州地方のホルスタイン去勢牛肥育における飼料給与の例を以下に示します。

九州地方の肥育農家における飼料給与の例

肥育月齢	7～11	11～18	18～22
期間の増体量 kg/日	1.3	0.7	0.8
稲ワラ kg/日	3	1	0.6
乾草 kg/日	1	0	0
配合飼料 kg/日	4	10～11	12

(5) 肥育期の管理の要点

黒毛和種肥育牛の項で書いたように、ルーメンアシドーシスや尿結石症に関する日常の観察と獣医師への相談、診療が必要です。

### 3 交雑種 (F1)

乳牛のホルスタインの雌牛に黒毛和種の精液を人工授精し、生まれた子牛を交雑種 (F1) とよんでいます。交雑種の生時体重は黒毛和種とホルスタイン種の中間の約40kgです。ホルスタイン種よりも小さく、そのために初産のホルスタイン種のお産が楽になるという利点があります。

#### (1) F1牛の狙い

枝肉の脂肪交雑に優れた黒毛和種牛と増体の優れたホルスタイン種の特徴を併せ持つ肉用牛を作るとするのが、交雑種牛利用の目的です。

#### (2) 子牛の管理、育成期の管理、肥育管理

これについては、上述した黒毛和種、ホルスタイン去勢牛と基本的には同じなので、交雑種牛を扱う仕事に就いた場合には、その部分を参考にします。

#### (3) 交雑種牛の肥育

交雑種牛の肥育は7か月齢、体重が250kgくらいから開始し、25か月齢、約730kgの体重での出荷が標準です。

下には交雑種牛肥育の飼養体系の一例を示します。

#### 交雑種肥育の体系 (例)

		前期	中期	後期
		7～11.5か月齢	11.5～18.5か月齢	11.5～25か月齢
日増体量	kg	1.0～1.17	1.17～0.83	0.67～0.33
配合飼料	kg/日	5.0～8.5	9.0～11.0	8.5～7.5
アルファルファキューブ		1.2～0.7	0.5 (～13.5か月)	0
稲ワラ		0.6～1.0	1.0	0.8～0.6

\* 配合飼料：後期22～25か月には大麦が含まれる

## 1 繁殖豚の生殖生理と管理

### (1) 交配

雌の発情周期は21日で、発情前期、発情期、発情後期と、発情兆候が認められない発情休止期を繰り返します。繁殖豚の雌は、交配適期を見定めて交配をおこないます。自然交配の場合と、人工授精（AI）の場合、もしくは両方をおこなう場合があります。交配の21日後、再発情がなければ妊娠したと判断できます。

繁殖豚の雄（種雄豚）は精液検査によって精子の数と活力を検査して使用します。

#### ① 自然交配

交配適期の雌豚に雄豚を交配させます。雄豚と雌豚の体の大きさをなるべく揃えます。

自然交配用として育成する種雄豚は、大型化を抑える飼養管理をする必要があります。

#### ② 人工授精

人工授精を行うことで、種雄豚の飼育頭数を減らすことができます。

豚では、液状精液による人工授精が一般的です。

大規模一貫経営農家では、農場で飼っている種雄豚から精液を採取して、人工授精を行っています。

採取した精液は、豚用希釈保存液を加えて、15℃の恒温装置（インキュベーター）に入れて保存します。

種豚会社等から、液状精液を購入して人工授精を行うこともできます。

液状精液の使用可能な期間は、精液の採取日から約一週間です。



こうにゅう えきじょうせいえき  
購入した液状精液



せいえきほぞんよう  
精液保存用インキュベーター

はんしよくぼとん せいえきちゅうにゅう おたせんよう ちゅうにゅうき しょう  
繁殖母豚への精液注入には、豚専用の注入器（AIカテーテル）を使用します。  
さいきん つかす しょう いっぱんてき  
最近では、使い捨ての AI カテーテルを使用するのが一般的になっています。



ぶた  
豚 AI カテーテル



ぶた じんこうじゅせい  
豚の人工授精

## (2) 分娩

にんしん き かんちゅう たん し とんぼう し いく おんべん ちか おんべんさく  
妊娠期間中はストールの単飼豚房で飼育し、分娩が近づいたら分娩柵のある  
ぶんべんよう とんぼう い どう  
分娩用の豚房に移動します。

ぶた しゅっさん なんざん すく やく おんかんかく とう しゅっさん こぶた う  
豚の出産では難産は少なく、約10分間隔で1頭ずつ出産します。子豚が生ま  
お あとざん ではじ じ かん しゅうりょう おんべん こ こぶた じゅにゅう  
れ終わると後産が出始め2～3時間で終了します。分娩後、子豚に授乳してい  
あいだ はつじょう こぶた りにゅう にち はつじょう さい き  
る間は発情は起こりません。子豚が離乳すると4～5日で発情が再帰します。

にんしんとん ひまん たい じ はついく ふりょう なんざん げんいん しんたいじょうたい よ  
妊娠豚の肥満は、胎児の発育不良や難産の原因になるため、身体状態の良し  
あ かんざつ せいげんきゅう じ ひつよう にんしんこう き たい  
悪しを観察しながら、制限給餌をおこなう必要があります。妊娠後期では、胎  
じ せいちょう じゅうそく すこ ぞうりょう  
児の成長を充足するように少し増量します。

ほ いくちゅう はんしよくとん ひにゅう たいじゅうげんしょう しりょうきゅう よりょう ふ  
哺育中の繁殖豚は、泌乳のため体重減少がおきやすいので、飼料給与量を増  
ひつよう  
やす必要があります。

分娩後、少しずつ飼料の給与量を増やしていき、食べる量が追いつかない場合には、給与回数を増やすなどの工夫をします。子豚が離乳して哺育が終わったら、母豚の身体状態に注意しつつ飼料を調整します。

## 2 子豚の哺育と育成

子豚の哺育期と離乳直後は最も事故率が高くなります。未熟な体で生まれて、それから急激に体内の免疫、消化能力を整えて、離乳時には出生時の6倍以上の体重に達するほどの急激な成長をします。そのため、体内のバランスを崩しやすいともいえます。子豚の尾が垂れ下がっていたら体調不良です。健康な豚は目に分泌物の付着はなく、鼻が適度に湿って、尾は巻いており、毛づやが良い状態です。

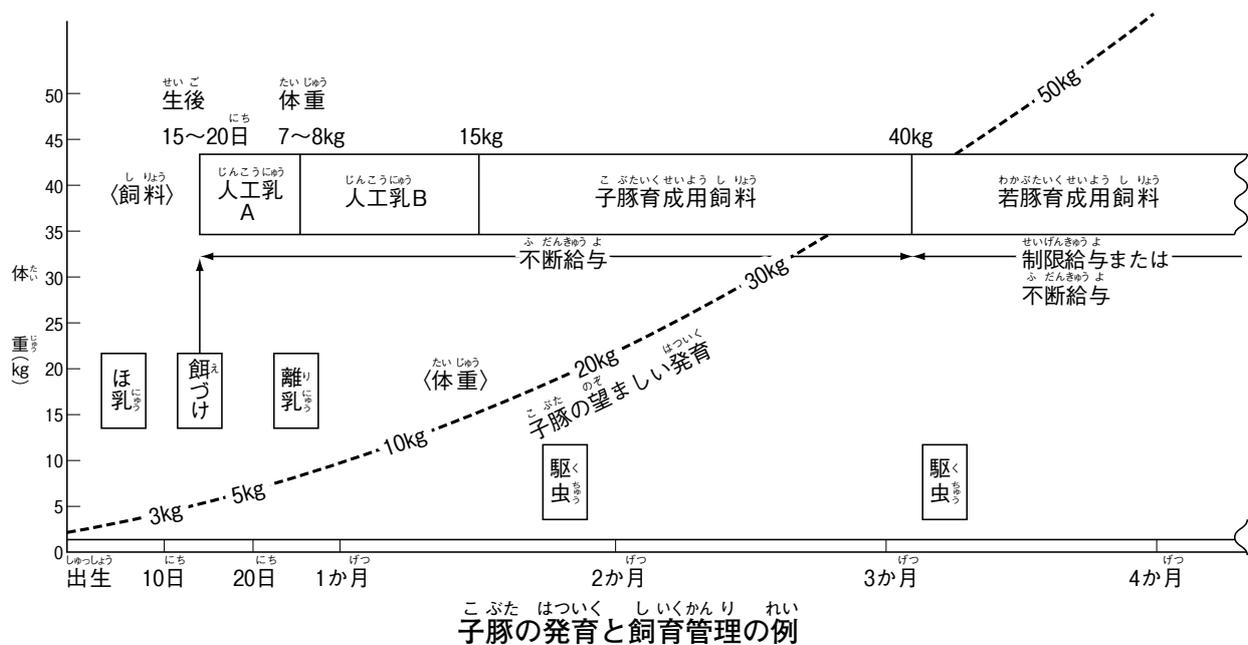
子豚には、生まれた直後に母豚の乳（初乳）を十分に飲ませる必要があります。初乳は分娩直後から2日目までの母乳のことです。初乳のなかには様々な病気に対する抗体（免疫グロブリン）が含まれているため、これを飲むことで初めて外部からの病気に対する抵抗性を得ます。

また血液中の赤血球の材料となる鉄が不足するため、必要に応じて鉄剤を投与します。

生まれて数日たつと、哺乳も一斉に短時間でおこなわれるようになります。通常は1日に24回ほど哺乳をおこないます。母豚の健康状態、泌乳量は子豚の発育に密接に関係します。生後1週間頃から餌付け用飼料（人工乳）も給与して、母乳以外の固形の飼料にも慣れさせます。

母豚からの離乳は、分娩後3～4週間でおこなうのが一般的です。それよりも早く、SEWとよばれる早期離乳をおこなう場合もありますが、2週間未満で離乳すると母豚の発情再帰や受胎率に悪影響が生じます。

離乳後の飼料は人工乳Aを与えますが、数日間はそれまでの餌付け用飼料も混ぜて与えます。



こぶた はついく しいくかんり れい  
子豚の発育と飼育管理の例

### 3 肥育豚の飼い方と施設・設備

通常、肥育豚は10頭以上の群飼育(群飼)で管理します。肥育豚舎(肉豚舎)は、スノコ床式豚舎が一般的です。

飼育密度が高くなると、闘争行動などのストレスがかかりやすくなるため、1頭当たりの床面積は体重50kgで0.7㎡、体重100kgでは1.0㎡は確保する必要があります。床面積がこれよりも狭くなると、生産性に悪影響が生じます。

肥育豚への飼料給与は原則として不断給餌です。給餌器は不断給餌器(セルフィーダー)を用い、常に飼料を食べられる状態を維持します。豚舎内の給餌器(飼槽)までは、自動給餌装置が使われます。給餌器は不断給餌に適した構造になっており、ウェットフィーダーは飼料と水を混合しながら食べる構造です。

### 4 豚の習性と豚への接し方

豚は群集性のある動物であり、群れをつくる習性があります。群飼いの場合にはそのなかで強弱がうまれるので、弱い豚も飼料を十分食べることができるようにする必要があります。

温順な性質であり、人にもよくなつき、人を見分ける能力もあります。鼻の嗅覚と耳の聴覚はとくに発達しています。臆病でもあり、動きや音に敏感に反応し

ます。そのため豚にはおだやかに接し、驚かさないようにします。

出荷時にも、豚がストレスを受けないように取り扱います。ストレスは肉質にも影響します。

決まった場所に排糞、排尿し、寝る場所と区別します。低く、湿ったところが排泄場所になりやすいです。また、隣り合った豚房同士で競争関係が生じると、お互いの境界線である柵のあたりで排糞する習性があります。

## 5 豚の飼料

飼料は子豚用の人工乳、育成用飼料、肥育用飼料に大別されます。豚の成長段階によって、栄養素の要求量は異なるため、それぞれに適した栄養設計になっています。要求量の具体的な数値は飼養標準を参考にします。栄養素として確認する項目は、エネルギー（主に炭水化物と脂質）、タンパク質、ミネラル、ビタミンです。

人工乳は子豚用の粉状の飼料であり、脱脂粉乳を多く配合しています。これはさらに餌付け用人工乳、人工乳A、人工乳Bなどに分けられて、体重15kgまで順に給餌します。人工乳Aは離乳前期用、人工乳Bは離乳後期用です。

その後はトウモロコシを多く含む子豚の育成用飼料、肥育豚の前期用飼料、後期用飼料を給餌します。肥育豚の後期用飼料には、抗菌性の飼料添加物を含んではいけません。



人工乳



肥育用飼料

## 6 飼料費削減の工夫

養豚経営において飼料の購入費用は高く、生産費の6～7割を占めています。

そのため、近くで安く手に入るような飼料原料も使って、飼料費を安くするこ

とが望まれます。代表的なものが、食品製造や食品販売時に発生する食品残さです。その際、栄養設計には留意する必要があります。とくに飼料の脂肪の含量が多いと肉質に悪影響を及ぼします。

日本飼養標準を参考にして、豚の成長段階に応じた栄養成分の要求量に合うように配合して給与します。とくに飼料のエネルギー（TDNもしくはDE）とタンパク質の給与量のバランスをとり、さらにカルシウム、リンなどのミネラルの不足にも注意します。

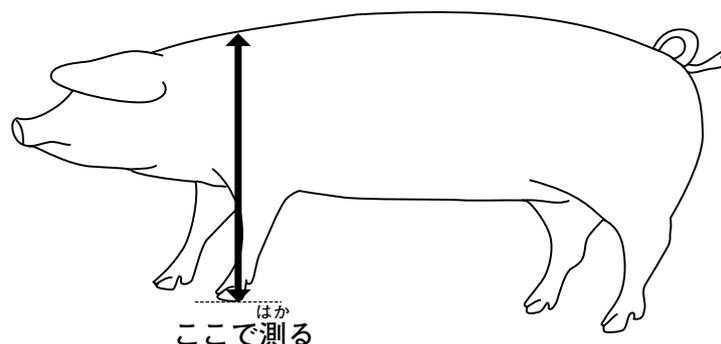
## 7 肥育期間と体重増加及び配合飼料の給与量

体重30kgから110～120kgの出荷までの肥育期間は、飼料摂取量の増加とともに体重も急激に増えます。

50kgを超えると、飼料を1日に2kg以上食べるようになり、最終的には3kg以上を摂取します。この間の日増体量は0.85kgとなります。

体の発育は骨、筋肉（赤肉）、脂肪の順に進みます。そのため肥育前期では、筋肉に必要なタンパク質が不足しないように給与します。後期になると、脂肪の蓄積量が多くなるため、タンパク質の量は減らして、味が良く適度な固さをもつ脂肪をつくるためにデンプン質飼料を多く給与します。

豚の体高の測り方



## 8 豚の病気とその予防

豚の病気に対しては、3つの視点から対策をたてます。

### ① 感染源となる発病豚や感染保菌豚の隔離

治療もしくは淘汰により、病原体を拡散しないよう処置します。

## ② 感染経路の遮断

病原体が人間、ネズミ、野鳥、車両、飼料、水、機材などに付着して侵入するのを防ぎます。消毒はこれにあたり、感染経路遮断のために生体外で薬剤を使用して病原体を殺すことです。

物理的な遮断方法として豚舎内専用の作業着と長靴を使用し、外部では使用しません。部外者の豚舎への立ち入りを制限します。やむを得ず立ち入らせる場合は専用の防疫服と長靴を使用させます。

消毒薬は目的に応じた適切なものを選択し使用します。踏み込み消毒槽による消毒を徹底します。ネズミの駆除をおこない、鳥やほかの動物を侵入させません。

## ③ 未感染豚の抵抗力強化

ワクチン接種等により病原体に感染していない健康豚の免疫力、抵抗力を強化することです。予防注射はその養豚場の病気の現状に合った接種プログラムに従い、計画的に接種します。

SPF農場のSPF豚は、マイコプラズマ性肺炎、豚赤痢、AR（委縮性鼻炎）、オーエスキー病、トキソプラズマ病を持たない動物です。

SPF豚の元となる豚群は、母豚の病原体を感染させないように、帝王切開によって取り出した子豚を人工哺乳等で育てます。病気による生産障害がないため、非常に生産性が高いです。この衛生状態を保つためには、通常の養豚場以上に、外部との隔離及び厳重な消毒が必要です。

## 9 糞尿処理の方法

糞は除糞機（スクレイパー）で集め、堆肥化します。必ず屋根のある場所で管理します。野ざらしにして放置してはいけません。

堆肥化に必要な要点は以下のとおりです。

### ① 酸素供給

好気的微生物が活動しやすいように十分な酸素の供給が必要です。

### ② 水分調整

水分が多すぎると通気性が悪くなるため、副資材を混合したりして水分を

さ すいぶん ていど ちょうせい  
下げ、水分60%程度に調整します。

③ たいひ おんど じょうじょう  
堆肥の温度上昇

びせいぶつ かつぱつ かつどう たいひ おんど じょうじょう  
微生物の活発な活動によって、やがて堆肥の温度が上昇します。これによっ  
きせいちゅう たまご びょうげんきん ざっそう しゅし しめつ あんぜん たいひ しょう  
て寄生虫の卵、病原菌、雑草の種子などが死滅して安全な堆肥として使用で  
きます。

にょう ふく とんしゃ おすい じょうかじょり ほうりゅう にょう ふん  
尿を含む豚舎からの汚水は、浄化処理をしたうえで放流します。尿と糞を  
こえきぶんり あと かせい おでいほう せいぶつてきじょり おでい ちんこう あと  
固液分離した後、活性汚泥法などの生物的処理をして、汚泥が沈降した後で  
せいちょう うわす ほうりゅう  
清澄な上澄みを放流します。

## ① 採卵鶏

## ① 採卵鶏の飼いや施設・設備

## (1) 飼いや

採卵鶏の飼いや方はケージに入れて鶏舎内で飼育するケージ飼育方式と、周囲を網などで囲って放し飼いにしたり、鶏舎内の床の上で飼育したりする平飼いや方式に分けられます。採卵鶏飼育の大部分はケージ飼育方式です。

## ① ケージ飼育方式

1つのケージに1羽ずつ入れて飼育する単飼ケージと2羽以上入れる複飼ケージがあります。土や床面の糞から離れているので、糞から伝染する病気に感染することは少ないです。

ケージは何段にも積み重ねるので、飼育密度を高くでき経済的には有利です。しかし、ケージ飼育が鶏の健康へ与える悪影響には配慮が必要です。



ケージ飼育方式

## ② 平飼いや方式

鶏の本来の行動にあった飼育方法で、鶏は土や床面をある程度自由に動きまわります。

しかし、集団となった鶏はくちばしで相手をつついたり、高く飛び上がってけづめで相手をけったりする攻撃行動をとります。これは個体間の順位を決める本能的な行動で、これによって群の社会生活が保たれます。これをペックオーダーといいます。

また、せまい場所や高温・多湿などの環境下であったり、栄養素が不足したりすると、鶏はつつきあいや相手の尻をつつく（尻つつき）行動をおこします。はげしいときは相手を殺してしまうこともあり、放置しておくで群全体に広がることもあります。これをカンニバリズムといいます。

衛生的には床の糞に直接接触するため、糞から直接伝染する病気に感染することも多いです。そのため大羽数の飼育には適しません。



ひらが ほうしき  
平飼い方式

## (2) 鶏舎様式

鶏舎内に光が直接入り込む開放型鶏舎と、光を遮断したウインドウレス（無窓型）鶏舎があります。

### ① 開放型鶏舎

鶏舎と外部を窓またはカーテンで仕切り、気温、風雨、太陽光線などの外部環境の変化を直接受けやすい鶏舎です。

### ② ウインドウレス鶏舎

太陽光線が差し込まないように窓のない壁をめぐらせた鶏舎で、壁と天井（屋根）には断熱材を施します。光線管理は電灯で、換気は換気扇でおこないます。開放型鶏舎より高い密度の飼育ができるので、機械化がしやすく、大型養鶏場に向いています。

## (3) 鶏舎の設備・機器

大羽数を飼育する大規模な養鶏場では、飼料給与、給水、集卵、除糞が機械

か 化され、いろいろなところで自動化が進んでいます。しかし、鶏の健康を損ねないよう、作業事故のないよう、規模に応じた適正な利用が重要です。

### ① 給餌器

ケージ飼育方式には楯型の給餌器が設置されていますが、配餌装置として自走式配餌車や、給餌量や時刻を設定できる自動給餌器があります。

平飼い飼育方式は丸型の給餌器での手作業による飼料給与（手給餌）、ホッパーからの自動給餌も一般的です。

### ② 給水器

ケージ飼育方式には楯型の給水器、またはニップルドリンカーとよばれる小型の給水器が多いです。

平飼い飼育方式には、これらのほかに吊り下げ式のベル型給水器もあります。

### ③ 自動集卵器

平飼い方式では産卵箱の床に傾斜をもたせ卵をベルトの上に転がして自動で集卵することができます。ケージ方式では卵受けの部分にあみ状のベルトを走らせ卵を受けてコンベアで自動的に集卵場まで運搬するものが多いです。

### ④ 自動除糞器

集糞板をワイヤーロープで引いて糞を片側に集めるスクレーパー式の自動除糞器があります。ケージ飼育では、ベルトコンベア状に回転するネットをケージ下に設置した方式もあります。

## 2 消化器の構造と飼料の消化・吸収

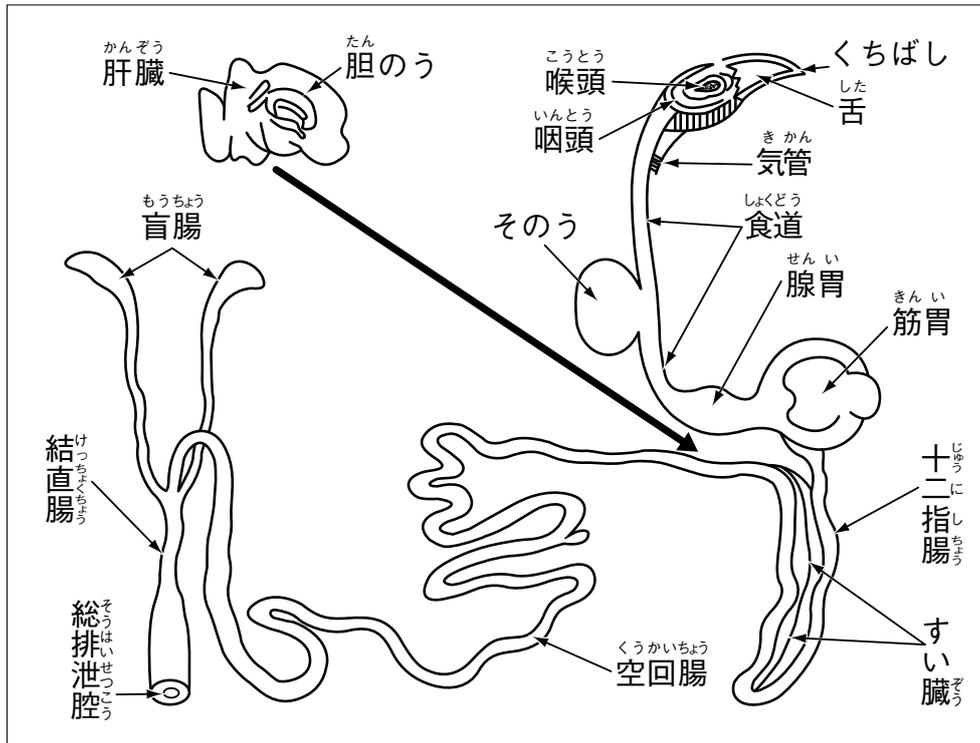
### (1) 必要な栄養素

鶏はタンパク質、脂肪、炭水化物、ビタミン、無機質などの栄養素を飼料から摂取し、体の成長と維持や卵の生産に使っています。これらの栄養素が不足しないように給与することが大切です。

飼育に必要な栄養素の量を示したものが日本飼養標準です。

## (2) 消化器の構造

消化器の構造は下の図のとおりです。



にわとりしょうかき  
鶏の消化器

## (3) 消化器の特徴

### ① くちばし

鶏の口には歯はありません。先端が角質化して硬く、穀物の実や地上・地中の虫類をつついたり、食べたり、よけたりするのに適した形をしています。

### ② そのう

食道の途中にあり、飼料を一時たくわえるはたらきをもちます。水のほか、口腔咽頭部や食道からの粘液で飼料をやわらかくします。

### ③ 胃

腺胃と筋胃があります。腺胃は胃酸と消化液を分泌します。筋胃は強い筋肉の収縮運動で飼料をすりつぶし、攪拌します。放し飼いにされた鶏は小石(グリッド)をついばみ、これを筋胃にたくわえ、穀実など固い飼料をすりつぶすのに役立っています。採卵鶏用の配合飼料には、グリッドとして海砂などを配合している場合があります。

④ 腸管

摂取された飼料は、消化管（おもに小腸）で消化・吸収されます。小腸はほかの家畜にくらべて長さ・容積ともに短いです。そのため飼料は短時間に腸管を通過して排泄されます。配合飼料では採食後2.5時間で排泄がはじまり、7時間で全部排泄されます。

したがって、繊維のように消化に長時間を要するような成分の消化は、ほかの家畜とくらべると劣ります。しかし、ほかの成分では牛、豚などと大差なく、子実の消化はむしろ優れています。

⑤ 盲腸

盲腸は一對あって、飼料の一部を取り込み比較的長時間とどめ、十分消化吸収した後に排泄します。この糞は褐色で粘度が高く、1日に4～5回排泄されます。

⑥ 結腸・直腸

結腸と直腸はきわめて短く、糞はいったん排泄腔にたくわえられ、尿といっしょに排泄されます。

(4) 飼料の種類と特徴

鶏は繊維の消化力が弱いので、飼料は炭水化物やタンパク質を多く含んだ消化の良い濃厚飼料が中心となります。鶏は給与された濃厚飼料から卵や肉などの畜産物を生産する能力は、牛や豚にくらべて高いです。

① 穀類

養鶏飼料に最も多く含まれるトウモロコシやマイロなどです。主としてエネルギー源として用いられます。とくにトウモロコシは養鶏飼料原料としては最も重要なものの1つです。



トウモロコシ

② 植物油かす

主としてタンパク源として用いられます。大豆油かすが多く用いられます

が、大豆かすは必須アミノ酸のメチオニンが不足しているため、アミノ酸や魚粉と組み合わせ使用されます。そのほか、なたね油かすなどが使われます。



大豆かす

### ③ ぬか類

エネルギーの調節と微量栄養素を補給するため、穀類と植物油かすに加え、古くから用いられています。脱脂米ぬかは、米ぬかから油を抽出したものです。

### ④ 動物性タンパク質源

魚粉はアミノ酸組成が良く、とくにリジンとメチオニンが豊富で、飼料原料としてよく使用されてきました。しかし、近年は価格が高騰して、その使用量は減少しています。

### ⑤ その他の飼料原料

アルファルファミールは、緑餌としての各種ビタミンやキサントフィルを含むのでよく利用されます。青菜、牧草、野草なども、身近な飼料原料です。採卵鶏はカルシウム、リンを多く必要とするので、貝ガラ、炭酸カルシウム、リン酸カルシウムなどが無機質飼料として利用されます。また食塩は必ず与えます。単体のアミノ酸、特にリジンやメチオニンも添加します。

## 3 採卵鶏の飼料（成長期の養分の要求量及び配合飼料の濃度と給与量）

### (1) 養分の要求量

鶏の配合飼料はエネルギー、タンパク質、ミネラル及びビタミンなどのすべての栄養素を含有しています。

飼料中の養分は消化吸収される部分と不消化の部分に分かれます。消化吸収された養分はさらに鶏体に利用されるものと、利用されずに分解排泄（尿）されるものに分かれます。そのうち鶏体に利用されるものは、鶏体の維持、成長、卵の生産に用いられます。

鶏は養分のうちエネルギーを優先して摂取するので、飼料の摂取量はエネルギー

ギーの摂取量によって決まります。したがって、そのほかの養分はその摂取量の範囲内で極端な過不足が生じないような量を含んでいる必要があります。

このことを考えて、鶏の養分要求量を満たすことのできる飼料の養分含有量(率)を示したのが日本飼養標準です。日本飼養標準に示された粗タンパク質(CP)と代謝エネルギー(ME)の要求量は、幼すう期 CP19%、ME2,900kcal、中すう期 CP16%、ME2,800kcal、大すう期 CP13%、ME2,700kcal、産卵期 CP15.5%、ME2,800kcal とされています。



幼すう用



中～大すう用  
鶏の飼料



成鶏用

## (2) 配合飼料の濃度と給与量

採卵鶏は市販の配合飼料を給与されているものが一般的です。育成期には発育ステージに合わせた配合飼料が、成鶏期には産卵期間に応じた配合飼料が市販されています。

配合割合だけでなく、飼料形状も原料を粉碎したマッシュ、粒状に固めたペレット、ペレットを荒挽きしたクランブルなどがあり、採食性、消化性が工夫されているものが多いです。

一般的に、育成期の餌付け用飼料(CP22%、ME3,150kcal)は自由採食、幼すう用飼料(CP21%、ME2,950kcal)は採食量35g/日まで自由採食とします。

その後は、中すう用飼料(CP18%、ME2,800kcal)から大すう用飼料(CP15%、ME2,800kcal)へと、体重をみて切りかえていきます。そして、鶏種の標準体重に近づけるように鶏種のマニュアルにしたがって飼料給与をおこないます。

成鶏期(産卵期間中)の成鶏用飼料(CP18%、ME2,850kcal)の給与量は、鶏種にもよりますが115g/日を目標としたマニュアルが一般的です。配合飼

りょう さんらん き かんぜん き しりょう さんらん き かんこう き  
料によっては、産卵期間前期飼料（CP18.5%、ME2,870kcal）と産卵期間後期  
しりょう  
飼料（CP17%、ME2,870kcal）に分けて給与する方法もあります。また季節に  
はいごうわりあい なつ ふゆ か  
より配合割合（夏 CP18.5%、冬 CP17.5%）を替えたものもあります。

## 4 種卵の採取とふ化

### (1) 種卵の採取

しゅらん じゅせいらん おす めす こうはい え ひらが しぜん こうび  
種卵（受精卵）は雄と雌の交配で得られます。平飼いでは自然に交尾がおこ  
なわれ、おす わ たい めす わ  
雄1羽に対して雌10～15羽を1グループとして飼養し種卵を得ます。  
しゆく じんこうじゅせい おこな しゅらん こうび ご かめ  
ケージ飼育では人工授精を行うこともあります。種卵は交尾後3日目ごろから  
さんらん かい じゅせい やく か かんさんらん  
産卵され、1回の受精で約10日間産卵されます。

しゅらん かたち せいじょう おお せんたく しょうどく  
種卵は形が正常で、大きさが54～65gのきれいなものを選択します。消毒  
をおこない どんたん うえ おんど しつど ばしよ ちよらん  
鈍端を上にして、温度15～20℃、湿度40～70%の場所に貯卵します。  
ちよらん き かん しゅうかん い ない こ かりつ てい か  
貯卵期間は1週間以内がよく、その後はしだいにふ化率が低下します。



らん き らん ざ しゅらん  
ふ卵器の卵座にならべられた種卵

### (2) ふ化

#### ① ふ化の進み方

しゅらん いったい おんど しつど あた はい はついく  
種卵に一定の温度（37.8℃）と湿度（60%）を与えると胚が発育します。  
はいぼん おお しんけい けっかん けいせい こっかく のう こ  
まず胚盤が大きくなり、神経や血管が形成されます。つづいて骨格、脳、呼  
きゅうき じゅんかん き けいせい にちめ らんかく さき はかくし  
吸器、循環器などが形成されます。21日目に卵殻をくちばしの先（破殻歯）  
やぶ とうぶ あし らんかく お やぶ か  
で破り、頭部と脚で卵殻を押し破り、ふ化します。

## ② ふ卵器の種類

実用鶏はすべてふ卵器で人工ふ化をおこなっています。ふ卵器は平面式と立体式があり、平面式は小型のものが多く、実験的な場合に使用されます。立体式は大型で、数万個を収容できるものもあります。

## ③ ふ化前の作業

ふ卵器は使用前に掃除、水洗、消毒をし、温度・湿度調節器を点検しておきます。種卵は逆性せっけん、フェノール系消毒剤などで消毒をします。

## ④ ふ化中の管理

種卵を卵座またはトレイの上に鈍端を上にして並べ、品種や系統がわかるように印をつけてふ化を開始します。この期間は換気をおこない卵に新鮮な空気を送ります。また卵のなかの胚が卵殻膜に癒着しないように卵を回転させる転卵を、入卵の翌日から入卵後18日まで、1日に10～20回おこないます。

## ⑤ 検卵

無精卵や発育を中止した卵を取り除く作業を検卵といい、入卵後7日目におこなう場合が多いです。検卵は暗い部屋で、電光検卵器で卵の鈍端に光をあてて、卵内部のようすを検査します。

## ⑥ 初生ひなの雌雄鑑別と出荷

ふ化して間もないひなを初生ひなといい、雌雄の違いによる雌雄鑑別がおこなわれます。ひなの雌雄鑑別は、ひなの総排泄腔の形により雌雄を見分ける肛門鑑別法と、羽毛やあしの色、主翼羽の成長速度の差によって雌雄を区別する羽毛鑑別法があります。現在は羽毛鑑別法が広くおこなわれています。

選別された雌ひなはワクチンが接種され養鶏場に出荷されます。断嘴（デビーク）がおこなわれて出荷される場合もあります。

## 5 採卵鶏ひなの成長

将来、採卵鶏として利用する目的でひなを育てることを育すうといいます。餌付けから産卵までの期間を育すう期といい、幼すう（幼びな）期（0～4週齢ぐらいまで）、中すう（中びな）期（4～10週齢）、大すう（大びな）期（10～20週齢、産卵まで）の3段階に分けています。

育すうではひなにとって最適な環境条件をつくり、丈夫に育てることが管理の基本です。また、病気の発生予防のため、ワクチネーションなどの衛生管理も計画的に実施することが大切です。

## (1) 育すう方法

### ① 箱型育すう器による方法

箱型育すう器は木製の箱に温源部をつけた最も初歩的な設備です。50～100羽程度の育成に適しています。

### ② バタリー育すう法

バタリー育すう器は場所をとらず比較的大多数のひなの育すうに適した設備です。温源部と床が金網、メッシュあるいはスノコでできた飼育かごが積み重なった構造をしています。発育とともに中すうケージ、大すうケージに移して飼育します。

### ③ 平飼育すう法

室内の床の上で育すうする方法で、床やケージの下に配管した温水パイプで加温（床暖房）したり、温風で育すう舎全体を暖房したりします。傘型育すう器を用いた保温をすることもあります。

大羽数飼育に適し、大すうケージあるいは成鶏ケージに収容するまで飼育します。温度が均一で、消毒などの作業は省力的ではありますが、費用がかかります。

## (2) 幼すう期の管理

### ① 入すう（ひなの受け入れ）

初生ひなは、ふ化して養鶏場に到着するまで輸送の時間を要しているため、到着したらすぐに水を給与し、しばらく暗い室内で安静を保ち体力を回復させます。

育すう器は、あらかじめ32～35℃ぐらいに温めておき、湿度65%前後に調整します。ひなの状態をよく観察しながら育すう器のなかへ収容します。もし、虚弱なものがいれば淘汰します。これを入すうといひます。



じょうぶ  
丈夫なひな



きよじゃく  
虚弱なひな

## ② 餌付け

入すうしたら、幼すう用飼料を育すう器給温部の床に紙または浅い箱(チックプレート)を置き、その上に飼料を置き、採食させます。これを餌付けといえます。

餌付け回数は、餌付け3日間は1日5～6回、その後は回数を減らします。給餌器と給水器を交互に並べ、ひながゆとりをもって採食できるように準備します。最初の1週間ぐらひは、ひなにえさや飲み水の場所がわかるように照明をつけておくと良いです。

## ③ 断嘴 (デビークあるいはビークトリミング)

中すう期以降のしりつつきや食羽などの悪癖を防ぐ対策として有効です。1～2週齢の間に上下のくちばし1/2を専用器具デビーカーで焼き切るのが一般的です。

近年では、アニマルウエルフェアの観点から、断嘴を行わない農場もあります。

## ④ 飼育密度

開放鶏舎の場合の目安は、バッテリー式ケージ育すうは6週齢まで33～44羽/m<sup>2</sup>、平飼い育すうは6週齢まで18～20羽/m<sup>2</sup>です。また、ウインドウレス鶏舎の場合は、開放鶏舎より環境条件が良いので飼育密度は高くなります。

## (3) 中すう期の管理

中すう期にはなるべく運動させ、外気にも慣れさせて丈夫なからだをつくるように心がけます。

バッテリー育すう器では4週齢のころ中すう用バッテリーへ移しかえます。バッテリー1区画への収容羽数は、全部のひなが給餌器にらくに並べる程度とします。飼育密度はその後のひなの発育や健康状態に影響します。中すう用飼料に切りかえる時期でもあり、移動はひなにとって大きなストレスであるため、ていねいに取り扱いすることが大切です。

ストレスの緩和や病気予防のため抗生物質、ビタミン剤などを水に溶かし、2～3日給与するのも良いでしょう。

#### ① ひなの発育

育すう期前半のひなの発育はきわめて早いです。とくに育すう初期の1週齢で65g以上に、2週齢で120g以上に、3週齢で190g以上にまで成長します。その後、増体率は徐々に少なくなってきますが、1日当たりの増体重は10週齢（体重850g以上）前後ごろまで急激に増加します。

育すう期間の後半で性成熟の始まりとともに増体率は減少して、発育の速度は緩やかになっていきます。

#### ② ひなの体重測定と平均体重

鶏種のマニュアルに示されている標準体重を目標に育成するので、体重測定の実施は重要です。ひなの体重が過度に小さすぎるのは好ましくありませんが、体重の大、小よりも、群としてばらつきの少ない（斉一性）ことが重要です。

### (4) 大すう期の管理

大すう期の飼育目標は、長期間の産卵にも十分対応できる体を作ることと、適当な日齢で産卵をはじめると同時に育成することにあります。

バッテリー式育すうの場合、大すう用バッテリーへ移しかえるには、発育の同じ程度のものを同じ区画へ収容することが大切です。1区画の収容羽数も中すう期同様、全部のひなが給餌器にらくに並べる程度とします。

飼料は中すう用から大すう用に切りかえます。体重の増加にともなって採食量が増加し、糞の排せつ量も多くなります。放置するとアンモニアなどの有毒ガスが発生するので、除糞などの掃除は欠かせません。

大すうは早熟なものは130日齡ごろから産卵をはじめるので、その前に成鶏舎に移動します。

### ① 飼育密度

開放鶏舎の場合、バッテリー式ケージ育すうは、18週齡までは22～25羽/m<sup>2</sup>、平飼い式育すうは18週齡までは7～8羽/m<sup>2</sup>です。また、ウインドウレス鶏舎の場合は、開放鶏舎より環境条件が良いので飼育密度は高くなります。

### ② 光線管理

大すう期に、鶏舎に照明をつけて日長時間を調節（日長時間＋点灯時間）する光線管理をおこないます。これは、ひなの性成熟を調整するため、日長時間が短くなっていくときに性成熟は遅く、長くなっていくときに性成熟は早まるためです。

一般的に実用鶏は性成熟が早まる傾向にあるので、開放鶏舎では性成熟を抑制する光線管理がおこなわれています。育すう期の照明は、適正な日齡に性成熟（産卵開始）させるためにおこないます。

適正な性成熟日齡は鶏種によって異なるので、その鶏種において推奨する性成熟日齡を目標にするのが良いでしょう。

ウインドウレス鶏舎では、日長時間に左右されることはないので、計画的に光線管理ができます。照明の明るさは鶏の位置で5～10ルクス程度で、成鶏期以降は照明時間を短縮しない方が良いでしょう。

### ③ 体重測定と給与飼料の制限

大すうの体重管理は大切に、標準体重に近づけることで、その後、良好な産卵成績が得られることが多いです。毎週、体重測定をおこない、次週の給与量を決定します。発育がよく標準体重を超えた場合は、飼料給与量を制限する方法がとられます。

## 6 採卵鶏の産卵と成鶏期の管理

### (1) 産卵の開始

採卵鶏は18週齡前後（130日前後）で産卵を開始し、その後2～4か月間が産卵数が最も多く、その後徐々に低下します。産卵の推移の仕方を産卵パター

ンといいます。

鶏では最初に産卵した日を初産日齢といい、性成熟のときでもあります。性成熟の早い、遅いはその後の産卵成績に大きく影響します。性成熟の早い、遅いは、遺伝的な素質のほか日長時間や栄養補給に強く影響されます。そのため育すう期に光線管理や飼料給与を操作して、適当な日齢に性成熟させる方法がとられます。

### ① 卵の形成と排卵

産卵を開始した鶏の卵巣には、直径が1～35mmくらいまでのさまざまな発育段階にある卵胞が存在します。

卵胞が発育し、最も大きくなると外側の膜が破れ、卵子（卵黄）が排卵され漏斗部から卵管にはいります。この卵黄は卵白が膨大部で、卵殻膜が峡部で、卵殻が子宮部で形成され、総排せつ腔から放卵されます。

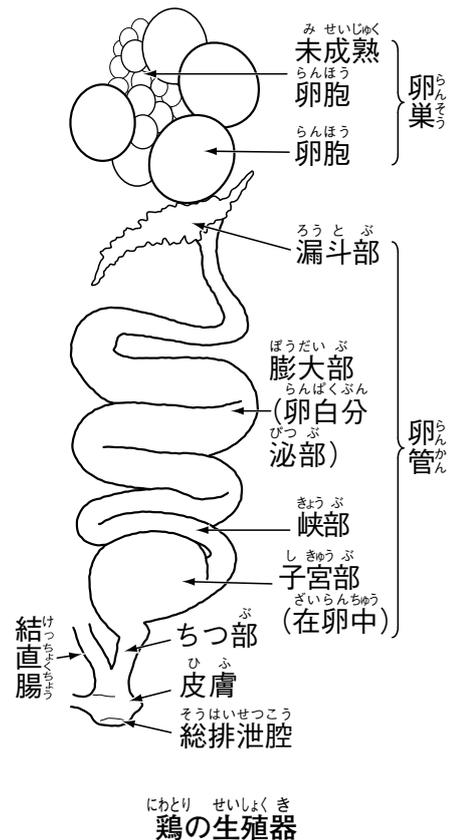
排卵から次の排卵まで25～26時間といわれます。

### ② 産卵周期

鶏の産卵は数日間産卵を続けたあとに1日（または2～3日間）休産し、再び数日間産卵を続けるという周期性を示します。このような周期を産卵周期といい、連続した一連の産卵をクラッチとよんでいます。

### ③ 産卵の季節変化

鶏は日長が長くなる季節によく産卵し、自然日長のもとでは、産卵は春季に多く、秋季に少なくなります。このため、産卵パターンはふ化の季節によって異なり、春と秋、冬と夏にふ化したひなでは対照的な産卵パターンを示します。産卵に適する気温は12～25℃といわれています。



鶏の生殖器

## (2) 成鶏期の管理

### ① 飼料給与、給水

成鶏期の飼料は、ふつう1日分を午前と午後に分けて、鶏のようす、飼料摂取の状況を観察しながら与えます。自動給餌器を用いると、1日に多回数の飼料給与が可能になり、飼料の選択採食や食べ残しがなくなり、採食量が安定します。

産卵初期には成長しながら産卵が急激に増えるため、高タンパク飼料を給与し、産卵や成長の程度に応じて産卵中期（およそ40～60週齢）、後期（およそ60週齢以降）にかけて粗タンパク質（CP）水準を下げていく給与方法がおこなわれます。

新鮮な水はいつでも飲めるようにし、とくに夏季は水を切らさないように、また水温が高くないように、冬季は凍結させないような管理が必要です。

### ② 集卵

産卵は午前中にほぼ終わります。自動集卵器の設置されている養鶏場では、1日に何回か集卵して出荷します。自動集卵器の設置されていない養鶏場では、集卵かごあるいはエッグトレイとエッグトレイコンテナを使い、鮮度を保つために、1日のうちできるだけ回数も多く手集卵します。

### ③ 除糞・清掃

鶏舎内を清潔に保つため、除糞作業は定期的におこないます。とくにハエの多発する春から秋の季節には、こまめに除糞し、すみやかに鶏糞処理施設で処理します。また採卵鶏の周囲のケージ、器具、天井、壁などのごみ・ほこりなどは、外部寄生虫などの生息場所となるので、清掃・除去し、清潔にすることが重要です。

### ④ 環境管理

健康な成鶏の体温は、約41℃です。

#### i 暑さに対する反応と夏季の管理

鶏は気温が高くなると、開口呼吸、呼吸数の増加（パンティング）、開翼姿勢など、体温放散機能をはたらかせ、体温の上昇を防ぎます。また飲水量が増加し、糞は水様性になります。

気温が30℃を超えると産卵率や卵質に影響するといわれています。つまり、高温になると飼料摂取量が減少し、このため卵重が小さくなり、卵殻も薄くなります。

## ii 寒さに対する反応と冬季の管理

鶏は気温が低下すると、体を丸め熱が逃げないように羽毛を逆立てます。飼料摂取量が増えますが、産卵は減少します。

## iii 光線管理

鶏舎に照明をつけて適当な照明時間（日長時間＋点灯時間）を与えて、性成熟を制御したり、産卵を促進したりする管理技術です。

成鶏期の開放鶏舎では、産卵の初期はすべて14～15時間の一定時間照明（日長時間＋点灯時間）とし、産卵の減少が目立つころからだんだん照明時間を長くしていき（漸増：2週に30分）、17時間に達したらこの水準で照明を継続します。これ以上照明時間を延長しても産卵は促進されません。

ウィンドウレス鶏舎では、餌付けから2週間は24時間照明、2週齢になったら19時間照明とし、その後2週間ごとに30分ずつ照明時間を短くしていき（漸減）、18週齢で14.5時間照明とします。その後の成鶏期は開放鶏舎と同様にします。

## iv 強制換羽とその方法

初産から1年くらいたつと、産卵が減少し、卵殻も薄くなって卵質が低下します。日が短くなる秋から冬にかけて2～4か月間休産し、その間、自然に古い羽が抜け落ちて新しい羽に換わる自然換羽が起こります。

自然換羽に先立って人工的に換羽を起こさせると、卵殻質や卵重を改善し、採卵期間を延長することができます。この方法を強制換羽あるいは誘導換羽といいます。

一般的な方法としては、60週齢前後に、夏季は10～14日間、冬季は7～10日間絶食させ、同時に点灯を中止します。絶食期間が終わったら、飼料を数日かけて徐々に増やして与えます。

近年では、絶食がアニマルウェルフェアに反することから、エネルギー

とたんぱく質の低い飼料を与え、光線管理を行うことで換羽させる誘導換羽も、一般的な技術になってきています。

## V 駄鶏の淘汰

産卵が減少したり、健康状態が悪い鶏は、飼育しても産卵成績が上がりず経営的にも採算がはいません。このような駄鶏は日常管理のなかで発見し、淘汰します。

## 7 鶏卵の品質

鶏卵は、そのほとんどが産卵されたままの殻付き卵として取引規格にあわせ出荷されています。鶏卵の品質は、卵殻、卵黄、卵白などの状態で決まります。

### (1) 鶏卵の規格と品質

規格の種類と基準は、LLが鶏卵1個の重量70g以上76g未満、Lが64g以上70g未満、Mが58g以上64g未満、MSが52g以上58g未満、Sが46g以上52g未満、SSが40g以上46g未満となっています。

鶏卵は形が正常で、汚れがなく、卵殻は適度になめらかで丈夫であり、ひび割れがないものがよいです。また卵を割ったとき、濃厚卵白が高く盛り上がり、異物（血液、肉斑）の混入がみられないものがよいです。



出荷できる卵



出荷できない卵



### (2) 品質を決める要因

鶏卵の品質は遺伝的な要因、飼料、季節、鶏の日齢及び飼育環境などの影響を受けます。

① 卵殻

主として炭酸カルシウムでできており、卵殻はち密で厚いほど強く、薄く弱いと破卵や傷卵が多くなり、商品価値がいちじるしく低下します。

卵殻の強度は、一般的に栄養分、とくにカルシウムなどの無機物の不足、夏季の暑熱、鶏の高齢化などによって低下します。

② 卵白

透明で淡黄ないし淡黄緑色をおびており、水様の部分（水様性卵白）と濃厚な部分（濃厚卵白）とがあります。

濃厚卵白は高く盛り上がっているほどよいです。濃厚卵白の盛り上がり高さは、貯蔵日数の経過にともなって低下していくので、鮮度の目安になります。また、この盛り上がり高さは鶏の日齢が若いほど高いです。

このようなことから濃厚卵白の高さと卵重にもとづいてハウユニットという数値が設定され、鮮度の指標とされています。混入がみられる卵白中の少量の血液（血斑）や肉様のかたまり（肉斑）は、商品として好ましくありません。

③ 卵黄

卵黄の黄色の色素は飼料中のトウモロコシ、緑餌に含まれる色素が移行したものです。卵黄は弾力があって、丸く盛り上がっているほどよいです。この盛り上がりは日がたつにつれて平たくなり、やがて卵黄膜が破れてくずれます。



飼料としてトウモロコシ主体の卵



飼料として米粉を与えた卵

## 8 鶏の疾病

### (1) 鶏の観察と病鶏の発見

鶏舎が大型化し、大羽数を飼育するようになると、換気不良になりがちで、有毒ガスや湿度が高くなり、呼吸器病が発生しやすくなります。また管理する人数が少なくなると、日常の管理、除糞、健康状態の観察や衛生管理も不十分になりやすいので注意します。

病気のなかでとくに重要なものは、「法定伝染病」として家畜伝染病予防法適用を受け、その規制にしたがわなければなりません。法定伝染病には、家禽コレラ、高病原性鳥インフルエンザ、ニューカッスル病、家禽サルモレラ感染症（ひな白痢）があります。

#### ① 病鶏の行動

- ・活力がなく動作がにぶくなり、えさを食べなくなる。
- ・糞の量が減少し、色が変わったり、下痢をしたりする。
- ・成鶏では産卵が停止したり、軟卵や奇形卵を産んだりする。
- ・ときどき奇声を発する。

#### ② 病鶏の外観

- ・羽毛が逆立ち、翼をたれる。
- ・とさかの色が薄くなる。または暗紫色になる。
- ・目が涙で、鼻が鼻汁で汚れる。目は閉じていることが多い。
- ・口を開けて呼吸する。

### (2) 鶏の病気対策

#### ① 病原体の侵入防止及び伝播防止

感染症のなかには良い環境で飼育すれば発病しないものもありますが、感染力が強く、それだけでは防げないものもあります。まず鶏舎施設の病原体をなくし、病原体の外部からの侵入を防ぎ（野性動物対策）、そして、もちこまないようにしなければなりません（人、車両、飼料、資材など）。

また、病原体が隣の鶏舎にうつらないように、管理者は鶏舎ごとに手や足を消毒し、専用の作業服、履物を用意します。

か ちく でん せん びょう よ ぼう ほう に わ と り し ょ う え い せ い かん り き じ ゅ ん し め  
家畜伝染病予防法により、鶏の飼養衛生管理基準が示されているので、そ  
の 基 準 を 確 実 に 遵 守 す る こ と が 重 要 で す。

## ② ワクチン・予防薬による疾病の防除

ワクチン接種が有効な病気（ニューカッスル病、鶏伝染性気管支炎、鶏  
痘、マレック病）については、ワクチン接種のプログラムを作成し、確実に  
実行します（ワクチネーション）。

ワクチンの接種方法は飲水、点鼻、点眼、スプレー、注射、穿刺などあり  
ますが、ワクチンの種類や鶏の日齢あるいは健康状態によってもっとも適切  
な方法を選びます。

ニワトリヌカカが媒介する鶏ロイコチトゾーン症はサルファ剤を飼料に添  
加するか、飲水投与する治療がおこなわれます。夜行性のニワトリヌカカの  
発生を抑え、殺虫駆除する対策も必要です。

呼吸器が侵されるマイコプラズマ感染症はタイロシン、スピラマイシンに  
予防効果があります。

またケージ・バタリー式育すうには少ないですが、平飼い育すうでは、原  
虫に腸管を侵される鶏コクシジウム症が発生することがあります。幼すう・  
中すうは急性のものが多いたが、大すうでは慢性的になることもあります。  
治療にはサルファ剤が有効であるが、予防剤を育すう用飼料に添加したほう  
がより有効です。

## (3) 衛生害虫の防除

最近、外部寄生虫のワクモの発生が多く、被  
害はワクモの排泄物や血液の付着による汚卵の  
発生、鶏の死亡、貧血、産卵低下、管理者の不  
快感による離職、人畜共通感染症の病原体の媒介  
などがあります。

防除対策はワクモの早期発見、早期駆除、侵入  
防止、日常の清掃・洗浄の徹底、殺虫剤の散布な  
どです。



たいじきかい  
ワクモ退治機械

そのほかトリサシダニやニワトリヌカカ(ロイコチトゾーン病を媒介)も同様に防除しなくてはなりません。

#### (4) 野生動物の防除

鶏舎の給餌設備、給水設備及び飼料の保管場所に、ネズミ、野鳥などの野生動物の排泄物が混入しないようにし、鶏舎に防鳥ネットを設置し、侵入を防止します。

ネズミによる被害は、飼料の損失、構築物の損耗、人畜共通感染症の病原体の媒介など多数あります。防除対策は、侵入経路の遮断のほか、トラップ、殺鼠剤の使用などがあります。

とくに、野鳥の侵入は鳥インフルエンザの発生に大きく関係しており、脅威となっているので、徹底した防除対策が必要です。

## 9 鳥インフルエンザとその防衛

### (1) 鳥インフルエンザ

鳥インフルエンザはインフルエンザウイルス(AIウイルス)の感染による家禽類を含む鳥類の疾病であり、鶏では、ウイルスが病気を引き起こす性質またはその程度から「高病原性」、「低病原性」が区分され、毒性の違いから「強毒タイプ」「弱毒タイプ」が区分されています。「高病原性」「強毒タイプ」のAIウイルスは発生確認後、4～5日の間に100%の致死率を示します。

### (2) 鳥インフルエンザ防衛対策

鳥インフルエンザは家畜伝染病予防法により法定伝染病に指定されており、疾病の発生の予防及びまん延の防止に関して、飼養衛生管理基準が設定されているので遵守しなければなりません。

- ① 鶏舎エリアへの野鳥の侵入防止
- ② スクリーニングの実施などによる早期発見
- ③ ウイルス分離時の早期淘汰(強毒化を防ぐ)
- ④ モニタリングの実施

⑤ 鶏舎の衛生状態を保つ

⑥ 鶏の健康観察をおこなう

⑦ 高病原性鳥インフルエンザの特定症状の確認

症状：同一鶏舎内において、1日の鶏の死亡率が対象期間における平均の鶏死亡率の2倍以上となること。

## 10 鶏糞処理の方法

現在、ほとんどの鶏糞は発酵方式で処理されて、堆肥として利用されています。発酵の方法は堆積方式、開放型攪拌方式、密閉型攪拌方式などがあります。鶏糞堆肥とする場合、10,000羽以下の飼養規模であれば、水分調整材を利用し、堆肥舎あるいは箱型発酵施設が有利です。

しかし、30,000羽以上になると攪拌装置を設置した開放型あるいは密閉型発酵施設が必要です。鶏糞の乾燥施設や燃焼施設を設置している農場もあります。

## 11 飼育計画と能力の評価

### (1) 飼育計画

ひなの導入は、養鶏場全体の鶏卵生産との兼ね合いで、導入回数や導入羽数が決められますが、鶏舎ごとに等間隔で、同羽数の総入れ替え（オールインオールアウト）をするのが理想的です。

### (2) 能力の調査と評価

#### ① 産卵率

産卵率は、鶏群の一定期間の産卵数を、同じ期間に飼育していた鶏の飼養羽数で割って100を乗じたもの（%で表示）です。たとえば、単純な産卵率では、100羽の鶏が1日に90個の卵を産卵すると、産卵率は90%になります。

産卵率は、初産後200日齢ぐらいで90%ぐらいまで上昇しピークをむかえますが、60日ぐらい高い産卵が維持された後、徐々に低下し、550日齢の淘汰時には65%になります。また卵重は日齢とともに大きくなります。

産卵率を高めることは採卵鶏の技術で一番重要なことで、それによって経

えいじょう りえき おお ちが  
営上の利益は大きく違ってきます。

② 産卵量

らんじゅう しょさん ねんかん じょじょ ぞう か へいきん そう  
卵重は、初産から1年間は徐々に増加していき、平均61～65gです。総  
せいさんらんりょう ねんかん わ あ  
生産卵量でみると年間1羽当たり17～20kgとなります。

けいぐん にち そうさんらんりょう しょうはすう わ にち わ あ さんらんりょう あらわ  
鶏群1日の総産卵量を飼養羽数で割って、1日1羽当たりの産卵量を表し  
たものを産卵日量といます。産卵日量は採卵鶏の養分要求量と関係してお  
り、さんらんりょう ふそく しりょうきゅうよ  
産卵量に不足しないような飼料給与をおこなわないと、しだいに産卵量  
げんしょう  
は減少します。

## ② 肉用鶏

### ① 肉用鶏の飼育と施設・設備

#### (1) 飼育

ブロイラーの発育は、採卵鶏よりいちじるしく早く、6～7週齢で出荷することが多いです。床の上で平面飼育する平飼い方式が一般的です。しかし、生産量を多くするため飼育密度が高くなる傾向にあり、鶏の健康管理には十分に注意しなくてはなりません。

そのため、鶏舎の床にプレーナーチップ、オガクズ、切りワラなどの吸湿性が良い敷料を10cm厚以上入れます。これはブロイラーの体重が急激に増えるため、足への過重負担を軽減する効果があります。

またブロイラーが座っているときも胸骨に同様の負担がかかり、炎症（水腫）をおこしやすいので、敷料はその防止にも役立ちます。



ブロイラー飼育場

地鶏はブロイラーとくらべると産肉性は劣りますが、高品質な鶏肉の生産という目的から80～150日以上の上の長期飼育、平飼い方式、放し飼い方式、低密度飼育などの方法、特殊な飼料原料の給与を特徴としています。

#### (2) 鶏舎様式

##### ① 開放型鶏舎

鶏舎と外部を窓またはカーテンで仕切り、気温、風雨、太陽光線など外部環境の変化を直接受けやすいです。

## ② ウインドウレス<sup>けいしゃ</sup>鶏舎

太陽<sup>たいよう</sup>光線<sup>こうせん</sup>が差し込まない<sup>さ</sup>ように窓<sup>まど</sup>のない<sup>けいしゃ</sup>鶏舎<sup>かべ</sup>で、壁<sup>かべ</sup>と天井<sup>てんじょう</sup>（屋根<sup>やね</sup>）には断<sup>だん</sup>熱材<sup>ねつざい</sup>を施<sup>ほどこ</sup>します。光線<sup>こうせん</sup>管理<sup>かんり</sup>は電灯<sup>でんとう</sup>で、換気<sup>かんき</sup>は換気扇<sup>かんきせん</sup>でおこないます。

開放<sup>かいほう</sup>型<sup>がた</sup>鶏舎<sup>けいしゃ</sup>より高<sup>たか</sup>い密度<sup>みつど</sup>の飼育<sup>しいう</sup>ができるので、機械化<sup>きかい</sup>がしやすく、大型<sup>おおがた</sup>養鶏場<sup>やうけいばう</sup>に向<sup>む</sup>いています。また鶏舎<sup>けいしゃ</sup>の閉鎖<sup>へいさ</sup>性<sup>せい</sup>により衛生面<sup>えいせいめん</sup>で優<sup>すぐ</sup>れています。しかし設備<sup>せつび</sup>投資<sup>とうし</sup>がかかります。

## (3) 給温<sup>きゅうおん</sup>方式<sup>ほうしき</sup>

給温<sup>きゅうおん</sup>用<sup>よう</sup>に傘型<sup>かさ</sup>のヒーター<sup>がた</sup>をつるす傘型<sup>かさ</sup>育すう法<sup>がた</sup>と床面<sup>ほう</sup>給温<sup>ゆかめん</sup>法<sup>きゅうおん</sup>とがあります。

### ① 傘型<sup>かさ</sup>・パンケーキ型<sup>がた</sup>育すう法<sup>ほう</sup>

傘型<sup>かさ</sup>あるいはパンケーキ型<sup>がた</sup>のブルーダー<sup>がた</sup>を天井<sup>てんじょう</sup>から吊<sup>つ</sup>るして、ひな<sup>ひな</sup>の上部<sup>じょうぶ</sup>から給温<sup>きゅうおん</sup>します。

ガス<sup>ガス</sup>を燃料<sup>ねんりょう</sup>とするものが多く、ひな<sup>ひな</sup>の状況<sup>じょうきょう</sup>に応<sup>おう</sup>じた火力<sup>かりりく</sup>の微調整<sup>びちようせい</sup>が必要<sup>ひつよう</sup>です。床<sup>ゆか</sup>には敷料<sup>しきりょう</sup>を厚<sup>あつ</sup>く入<sup>い</sup>れますが、床面積<sup>ゆかめんせき</sup>が大<sup>おお</sup>きい場合<sup>ばあい</sup>、均一<sup>きんいつ</sup>な環境<sup>かんきょう</sup>が作り<sup>つく</sup>にくく、床構造<sup>ゆかこうぞう</sup>に湿気<sup>しっけ</sup>・冷え込<sup>ひこ</sup>みを防止<sup>ぼうし</sup>する断熱材<sup>だんねつざい</sup>の工夫<sup>くふう</sup>が必要<sup>ひつよう</sup>です。

### ② 床面<sup>ゆかめん</sup>給温<sup>きゅうおん</sup>法

大型<sup>おおがた</sup>の施設<sup>しせつ</sup>で、コンクリート床<sup>ゆか</sup>の下<sup>した</sup>に配管<sup>はいかん</sup>し、そこに湯<sup>ゆ</sup>などを通<sup>とお</sup>し床面<sup>ゆかめん</sup>から給温<sup>きゅうおん</sup>します。設備<sup>せつび</sup>投資<sup>とうし</sup>がかかるものの、湿度<sup>しつど</sup>の高<sup>たか</sup>い日本<sup>にほん</sup>には適<sup>てき</sup>しており、ひな<sup>ひな</sup>の観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>が容<sup>よう</sup>易<sup>い</sup>で、同一<sup>どういつ</sup>環境<sup>かんきょう</sup>条件<sup>じょうけん</sup>下<sup>か</sup>での育<sup>いく</sup>すうが可<sup>かの</sup>能<sup>のう</sup>です。

糞<sup>ふん</sup>が乾燥<sup>かんそう</sup>し、管理<sup>かんり</sup>がしや<sup>り</sup>すい利点<sup>りてん</sup>もあ<sup>り</sup>ますが、乾燥<sup>かんそう</sup>が進<sup>すす</sup>むと呼吸器<sup>こきゅうきけい</sup>系<sup>けい</sup>の疾患<sup>しっかん</sup>の原因<sup>げんいん</sup>になるので湿度<sup>しつど</sup>管理<sup>かんり</sup>も重<sup>じゅう</sup>要<sup>よう</sup>です。

## (4) 設備<sup>せつび</sup>・機器<sup>きき</sup>

### ① チックガード

初生<sup>しよせい</sup>ひな<sup>ひな</sup>の育<sup>いく</sup>すうに使用<sup>ししよう</sup>する高<sup>たか</sup>さ30cm くら<sup>かこ</sup>いの囲<sup>ちようじゃく</sup>い（長尺<sup>ちやうせき</sup>トタン）で、円形<sup>えんけい</sup>にひな<sup>ひな</sup>を囲<sup>かこ</sup>い、そのなかに敷料<sup>しきりょう</sup>、温源<sup>おんげん</sup>、給餌<sup>きゅうじき</sup>器<sup>き</sup>、給水<sup>きゅうすい</sup>器<sup>き</sup>を配<sup>はい</sup>置<sup>ち</sup>します。傘型<sup>かさ</sup>育すう器<sup>がた</sup>は床<sup>ゆか</sup>の中央部<sup>ちゆうおうぶ</sup>付<sup>ふ</sup>近<sup>きん</sup>におき、傘<sup>かさ</sup>から50cm くら<sup>はな</sup>い離<sup>しり</sup>して周<sup>しゅう</sup>围<sup>い</sup>をチックガード<sup>チックガード</sup>で円形<sup>えんけい</sup>に囲<sup>かこ</sup>みます。床面<sup>ゆかめん</sup>給温<sup>きゅうおん</sup>の場合<sup>ばあい</sup>も同<sup>どう</sup>様<sup>よう</sup>にチックガード<sup>チックガード</sup>を用<sup>もち</sup>います。

チックガードは4日ごろからひなの成長に合わせて毎日少しずつ輪を広げます。そして夏季では10日齢、冬季では13日齢ごろで取り去ります。

## ② 給餌器

餌付けには、平たい縁の浅いえさ箱（チックプレート）を使用します。

自動給餌器の場合、鶏舎の天井に給餌ラインを配管し、パンフィーダーに飼料を落とすオーバーヘッド型と、鶏の高さに給餌ラインを配管し成長に応じてラインが上下するローレベル型があります。いずれにしても、鶏にあわせて給餌ライン、給餌器の高さやホッパー内の餌量を調整します。

## ③ 給水器

餌付け時には、ひなが飲みやすいように給水盤や補助ドリンカーを使用します。

ニップルドリンカーやベル型給水器の場合は、高さとも水圧を調整してひな全体が飲水できるようにします。



餌付け用給餌箱（チックプレート）



補助ドリンカー

## 2 肉用鶏の飼料（成長期の養分の要求量及び配合飼料の濃度と給与量）

ブロイラーには一貫して市販の配合飼料（前期用飼料と後期用飼料）を無制限給与（不断給餌、自由採食）とし、食用として出荷するとき、と畜する前7日間以上は抗生物質などの薬物の入らない飼料（休薬飼料）を給与します。

2011年版日本飼養標準・家禽によればブロイラーの養分要求量は前期（0～3週齢）で代謝エネルギー（ME）3,100kcal、粗タンパク質（CP）20.0%、後期（3週齢以降）でME3,100kcal、CP16.0%とされ、市販飼料はこれよりもCPが2%ほど高いものが多いです。

飼料は原料を粉砕したマッシュ、粒状に固めたペレット、ペレットを荒挽きしたクランブルなどがありますが、ブロイラーには食い込みのよいペレット、クランブルが多く使用されています。また、飼育期間の1羽当たり飼料給与量は約5.4kgになります（飼料摂取量は出荷体重約3.0kgの1.8倍）。

地鶏はブロイラーにくらべ発育性が劣り、飼育期間が長いため、飼料費の増大や脂肪過多になることを避けるために、栄養分がやや少なく、安価な飼料を用いることが多いです。一般に高タンパク飼料では飼料費が高くなり、高カロリー飼料では脂肪が付きすぎます。

また、肉質改善のため考えられた飼料はビール粕やウイスキー用アルコール発酵粕を配合したものがあります。健康志向、機能性食品としては魚油などの添加物使用があります。

### 3 肉用鶏の成長と体重の変化

#### (1) 肉用若鶏（ブロイラー）の成長

ブロイラーの発育前期（0～3週齢）は、骨格・内臓などが発達する時期で、飼料摂取量も少なく消化能力がまだ十分発達していません。餌付け時体重は約40gで、3週齢で約850gになります。体重が増加し温度変化に対する感受性も高くなり、必要な換気量も急激に増えます。

後期・仕上げ期（4～8週齢）には、筋肉が発達する時期で、日々急速に増体します。体温調節機能ができあがり、換羽も終了します。ひなは群全体が広がりを見せ、環境に対する適応力も増してくる一方で、舎内は過密になり、環境が悪化しやすいので、換気管理が重要になってきます。7～8週齢の出荷時には体重約3.0kgになります。

#### (2) 地鶏の成長

地鶏の品種・銘柄により違いはありますが、飼育期間が長いため雄雌の体重差が大きくなります。20週齢以上になると雄3.0kg、雌2.0kgで約1.0kgの差になります。当然、飼育期間の飼料摂取量は多くなり、雄で約13.0kg、雌で約10.0kgです。

## 4 飼育管理（入すうから出荷まで）

入すうし、餌付けから3週齢までを前期、それ以降を後期とよんでいます。一般的なブロイラーは、7週齢には体重が雄で3kg、雌も3kg近くに成長します。

ブロイラーの飼育は、基本的には採卵鶏の育すうと変わりませんが、ブロイラーは肥育が目的です。そこで、単位面積当たりの生産量を多くするため、飼育密度を高くし、運動を制限して、高タンパク、高カロリーの飼料を与えるなど不健康な条件を与えて飼育することが多いです。管理が不十分だと、病気を誘発しやすいので注意が必要です。

### (1) 前期の管理

ブロイラーの前期は、平飼いの場合、鶏舎の床に敷料を入れ、2～4週間は給温装置で加温する必要があります。育すう温度の管理は重要で温度が低いと腹水症（腹部が異常に大きくなる）が発生しやすいです。また発育不良鶏は足に異常のあるものが多く、これらは速やかに淘汰します。

#### ① 入すう（ひなの受け入れ）

平飼いの場合、傘型育すう器及び床面給温のどちらもチックガードで給温部を中心に円形に囲い、あらかじめ給温しておきます。到着したひなはチックガードのなかに収容し、休息させます。チックガード内の温度、湿度は重要で、ひなが快適に分散するような温度（32℃）、湿度（65%前後）に調整します。

#### ② 餌付け

給餌器は敷料の上でも安定するように平たい縁の浅い餌付け用給餌箱（チックプレート）あるいは給餌皿を用います。給水器はニップルドリンカーやベル型給水器を設置しますが、飲みやすくするために補助ドリンカーを追加しておきます。これらの給餌器、給水器を交互に並べ、ひながゆとりをもって採食できるように準備します。

餌付け飼料は、練り餌にしまき餌し、少量で回数を多く給与すると餌付きが良くなります。ブロイラーの餌付け後の飼料給与は、実用鶏の管理マニュアルにしたがっておこないます。

### ③ 飼育密度

飼育密度は育すう舎の床面積 1 m<sup>2</sup>当たり15羽くらいがよいです。ひなは雌雄別飼いにしたほうが育すうしやすく、増体成績も上がるとされますが、別の手間を省くため雌雄混飼が一般的です。また、日本では坪 (3.3m<sup>2</sup>) 羽数で表すこともあります。

### ④ 湿度管理

平飼いでは給温中は湿度を保ちにくく乾燥しすぎるので、ときどき敷料の中央部分に散水します。給温中の湿度 (50%以上) は、その後の発育に大きく影響します。

### ⑤ 温度管理

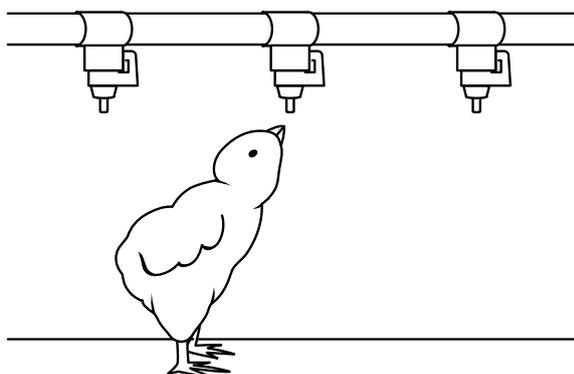
ひなの様子を見ながら、育すう温度を下げていきます。7日齢で29℃になるように少しずつ温度を下げていきます。ひなが均等に広がる温度帯をめざして調整します。ひな導入後、舎内の温度を下げないと、2～3日齢ごろに餌付け時より高温の環境になり、このような初期高温は採食量を減少させ、その後の増体に影響し、個体間の体重差が大きくなる原因となるので注意します。

### ⑥ 廃温

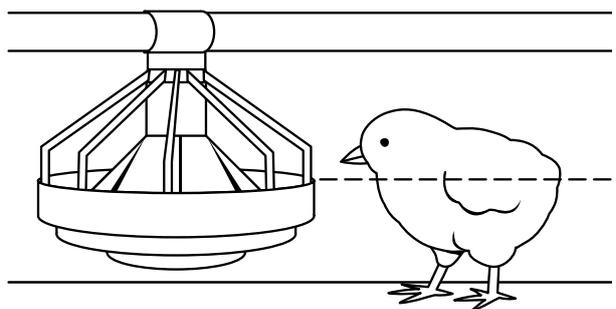
給温を止めることを廃温といいます。開放鶏舎では、夏季で2週齢ごろ、冬季で3週齢ごろです。しかし、ウインドウレス鶏舎では、とくに廃温という考えはなく、鶏舎内の温度と換気量との供給のバランスが重要です。

### ⑦ 給餌・給水管理

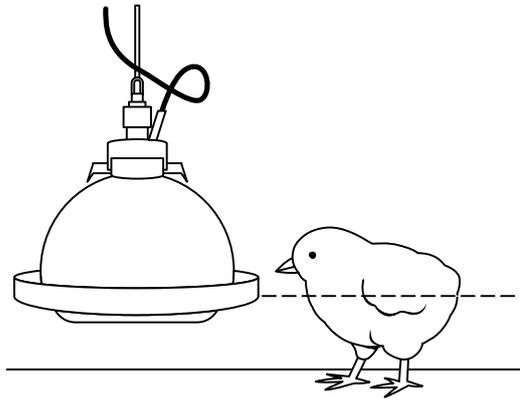
ひなは急速に成長するので、ニップルドリンカー、ベル型給水器は、成長に合わせて高さ、水圧、水位を調整します。



ニップルドリンカー：飲みやすい高さ



給餌器：皿の縁を雌ひなのそのうの高さに



がたきゅうすいき さら そこ めす かた たか  
ベル型給水器：皿の底を雌ひなの肩の高さに

⑧ チックガード管理

餌付け後はひなの成長に応じて円を広げます。10～13日齢ころにはひなはチックガードを乗り越えるようになりますから、そのころにこれを取り除きます。

⑨ 換気

飼育密度が高く、群も大きいので換気にはとくに注意します。

⑩ 光線管理

ウインドウレス鶏舎の場合、照明は1週齢までは5ルクスの照度で24時間照明、2～3週齢は3ルクス、それ以後は0.5ルクスくらいの低照度で23時間照明とします。開放型鶏舎では、昼間は自然光線、夜間はこの照度で点灯します。

(2) 後期の管理

4週齢になったら、飼料を前期・育成用から後期・仕上げ期用に切りかえます。ひなの発育が進み、飼料摂取量が増え、排糞量は多くなります。また、このころから密飼状態に入るので、換気を図るようにします。とくに、平飼いでは空気が床面を流れるように工夫することが大切です。それにより敷料も適度に乾燥し、有害ガスの発生も少なくなります。

後期になると、体重の増加にともない動作がしだいに緩慢になり、雄と雌で発育差が大きくなります。この時期の舎内気温19～23℃で飼料摂取量ももっとも多く、それにともない増体量も多くなります。しかし、夏季の暑熱時には

送風したり、制限給餌などの防暑対策が必要です。なお、急激に30℃以上の高温になるときは、熱射病が発生しやすいので注意します。

### (3) 出荷

6～7週齢ごろで、3kgに近い体重で出荷します。飼育密度が高くなる4～5週齢で一部の鶏を出荷する中抜きを行う農場もあります。1㎡当たり生体重で32～35kg出荷するのが標準的です。

## 5 肉用鶏の衛生管理（オールインオールアウトとその消毒）

### (1) 出荷後及び入すう前の清掃

ブロイラーは、オールインオールアウトとって、同一の鶏舎に同じふ化日のひなだけを入れ（オールイン）、これを飼育して出荷する（オールアウト）方法が一般的です。

鶏舎は一定期間の飼育管理（入すうから出荷まで）に反復使用されるため、時間の経過とともに種々の病原体が残存している可能性があります。消毒の目的は、前回飼育した鶏が残した病原菌・病原微生物・有害昆虫などを徹底的に排除することです。

空いた鶏舎は出荷終了後、速やかに除糞を実施します。次のひなを入れる前に、すべての敷料を除去し、殺虫し、すべてを水洗し、すべてを消毒しなくてはなりません。また、鶏舎内部だけでなく、鶏舎周囲の清掃・殺虫、水洗・消毒も実施します。

### (2) 野生動物の防除

鶏舎内へのネズミ、野鳥の侵入がないように金網や防鳥ネットを設置します。

### (3) ワクチン・予防薬の使用

ニューカッスル病、伝染性気管支炎、伝染性喉頭気管支炎、伝染性ファブリキウス嚢病、鶏痘、マレック病などはワクチンの接種が有効で、それぞれのワクチンについて、ワクチネーションプログラムを忠実に実行します。ブロイラー

なま ちゅうしん いっぱんてき  
は生ワクチンを中心としたプログラムが一般的です。

## 6 鶏糞処理の方法

げんざい けいふん はっこうほうしき しょり たいひ りょう  
現在、ほとんどの鶏糞は発酵方式で処理されて、堆肥として利用されています。  
はっこう ほうほう たいせきほうしき かいほうがたかくはんほうしき みっぺいがたかくはんほうしき  
発酵の方法は堆積方式、開放型攪拌方式、密閉型攪拌方式などがあります。プロ  
イラーの糞処理方式は開放型の発酵施設が多いです。ねんしょうしせつ せつち ばあい  
燃焼施設が設置できる場合  
には、ねんしょう けいふんばい  
燃焼して、鶏糞灰とするところもあります。

## 7 飼育計画と能力の評価

### (1) 飼育計画

げんざい しりょうがいしゃ しょうしゃ そしき けいやくせいさん しいく  
現在、ブロイラーのほとんどは飼料会社、商社組織などとの契約生産で飼育  
されています。どうにゅうび どうにゅうはすう しゅつか にちれい けいやく き  
導入日、導入羽数、出荷日齢などは契約で決められていますの  
で、しせつ さぎょうよてい けんとう ひつよう  
施設、作業予定をあらかじめ検討しておくことが必要です。

### (2) 能力の調査方法

はついく はや しいくき かん みじか たいじゅうそくてい まいしゅう しりょうせつしりょう  
発育も早く、飼育期間も短いので、体重測定は毎週おこない、飼料摂取量も  
そくてい けっか ぞうたいじゅう のうりよく さんしゅつ  
測定します。その結果から、増体重などの能力を算出します。

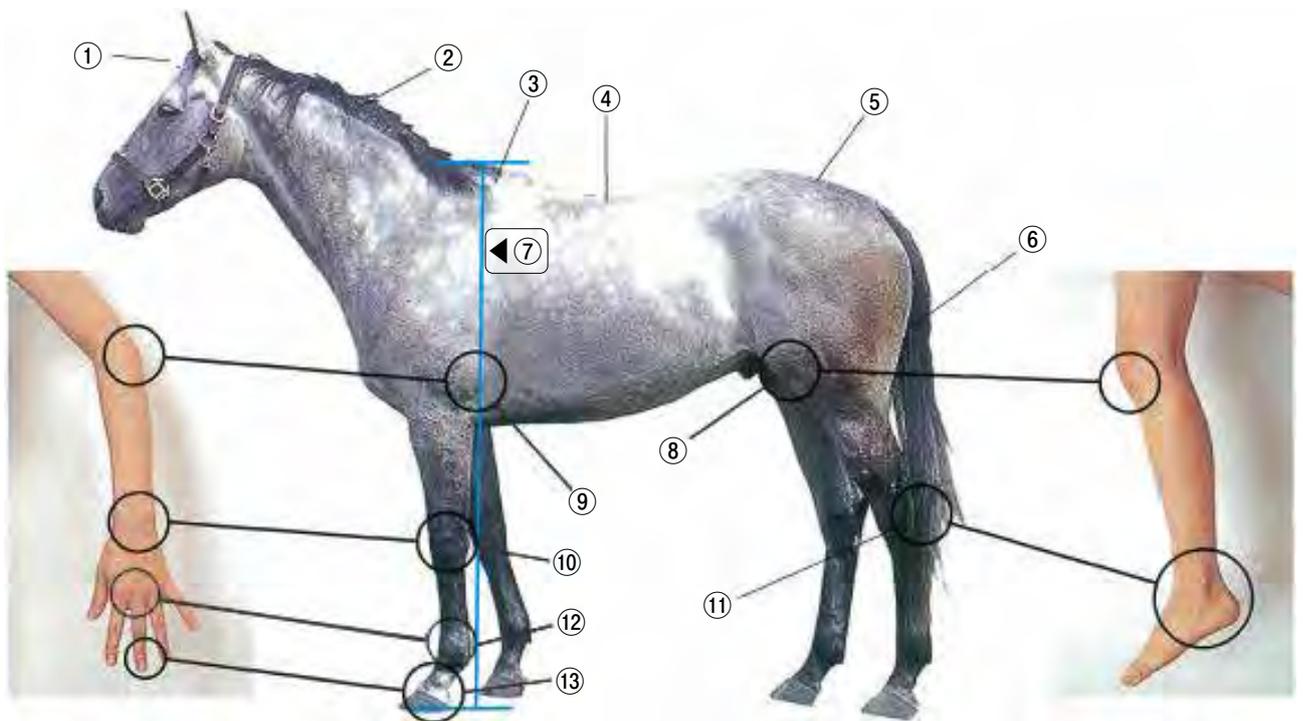
しゅっかりつ にゅう かず たい しゅっか かず わりあい しゅっかじゅうりょう たん いめんせき  
出荷率（入すうした数に対する出荷できた数の割合）、出荷重量（単位面積  
あ せいたいしゅっかじゅうりょう けいえいじょう りえき おお ちが  
当たりの生体出荷重量）などによって、経営上の利益は大きく違ってきます。

PS（プロダクションスコア）を、けいえいじょう しひょう のうじょう おお  
経営上の指標にしている農場も多いです。

## ① 軽種馬

① サラブレッド種しゅ とくせいの特性

- ・サラブレッド種は警戒心の強い動物です。取り扱う人の急な動きに驚いて走り出したり暴れたりすることがあります。馬に接するときは、前方から近寄り、優しい声をかけ、馬を安心させることが大切です。
- ・馬の腸は、他の動物と比して長く、疝痛（腹痛）を発症しやすいため、飼養管理には注意が必要です。

② サラブレッド種しゅ おも からだ めいしょう ひと たい ひの主な体の名称（人との対比）

① まえがみ

② たてがみ

③ き甲こう④ 背せ⑤ 尻しり⑥ 尾お⑦ 体高たいこう⑧ 後膝あとひざ（ヒトのひざ）⑨ 肘ひじ（ヒトのひじ）⑩ 腕節わんせつ（ヒトの手首）⑪ 飛節ひせつ（ヒトの足首）⑫ 球節きゅうせつ（ヒトの指の付け根）⑬ 蹄ひづめ（ヒトの中指のツメ）

### 3 個体識別

サラブレッド種の個体識別は、毛色、特徴（白斑、旋毛等）、マイクロチップ等で行います。これらの情報は血統登録証明書に記載されています。

#### (1) 毛色

サラブレッド種の毛色は以下の8種類です。



くりげ  
栗毛



とちくりげ  
栃栗毛



かげ  
鹿毛



くろかげ  
黒鹿毛



あおかげ  
青鹿毛



あおげ  
青毛



あしげ  
芦毛



しろげ  
白毛

#### (2) 特徴

特徴は顔や四肢の白斑や全身の旋毛を指します。

#### (3) マイクロチップ

- 血統登録を受ける前に左頸中央に埋め込みます。
- マイクロチップ番号は血統登録証明書に記載されます。
- サラブレッドを競馬で使用するには、マイクロチップの埋め込みが必要です。

### 4 飼料

- サラブレッド種に給与される飼料には、濃厚飼料と粗飼料があります。
- 濃厚飼料には、主に燕麦やふすま等の穀類の他に配合飼料があります。
- 粗飼料には、外国からの輸入や自家生産した乾牧草があります。

## 5 敷料しきりょう

- ・ 厩舎きゅうしゃにある仕切られた部屋しきを馬房へやといい、馬房ばぼうに寢床ねどことして敷く藁し等を敷料しきりょうと  
いいます。
- ・ 敷料しきりょうには、主に稲藁いなわら、麦稈ばっかん、自家生産じかせいさんした牧草ぼくそう、ウッドシェーブやオガクズが  
使用しようされます。
- ・ 生産牧場せいさんぼくじょうでは稲藁いなわらや自家生産じかせいさんした牧草ぼくそうを使用しようしますが、育成牧場いくせいぼくじょうでは、敷料しきりょうの  
採食さいしょくを防止ぼうしするため、麦稈ばっかんやウッドシェーブ、オガクズを使用しようすることが多い  
です。

## ② 養蜂

### 1 巣箱の構造

#### (1) 巣箱・継箱

ミツバチは巣箱（1群と数える）の中で飼育されます。通常の巣箱は、巣板を8～10枚入れることができ、約2万匹の働きバチが生活しています。また、群が大きく成長する時は、巣箱の上に継箱とよばれる底がない箱をのせてミツバチの数が増えるのに対応します。



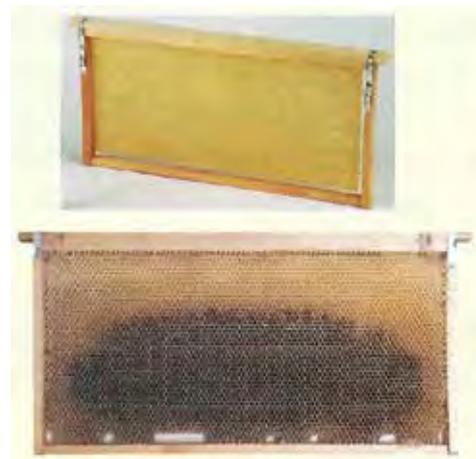
すばこ  
巣箱



つぎばこ  
継箱

#### (2) 巣板（巣脾）

巣房の集合体を巣板（巣脾）とよびます。これはミツバチの巣の基本的な部品で、巣箱の中に入れる巣板の枚数で群の大きさをきめたり、あるいは群の大きさに合わせた枚数の巣板を巣箱に入れることになります。



すばん  
巣板

#### (3) 給餌器

給餌器は、ミツバチに飼料（砂糖水など）を与えるための器です。巣箱内に入れる場合は、巣板の最も外側に置いて飼料を与えます。



きゅうじき  
給餌器

## 2 ミツバチの食料と飼料

### (1) 花の蜜と花粉

ミツバチの食料は、花の蜜と花粉だけです。花の蜜がエネルギー源で、花粉が

ミネラル、たんぱく質<sup>しつ</sup>などになります。女王バチ<sup>じようおう</sup>や幼虫<sup>ようちゆう</sup>に与えられるローヤルゼリー<sup>あた</sup>は、花粉<sup>かふん</sup>を食べた働きバチ<sup>たはたら</sup>から分泌<sup>ぶんびつ</sup>されたものです。

## (2) 飼料<sup>しりよう</sup>の給与<sup>きゆうよ</sup>

ミツバチは日常的な飼料<sup>にちじようてき</sup>の給与<sup>しりよう</sup>は必要<sup>きゆうよ</sup>ありません。しかし、花<sup>はな</sup>の蜜<sup>みつ</sup>が集まらな<sup>あつ</sup>い時には、ミツバチ自身<sup>じしん</sup>が生きていくための、飼料<sup>しりよう</sup>（砂糖水<sup>さとうみず</sup>など）を給与<sup>きゆうよ</sup>することがあります。また、花粉<sup>かふん</sup>の少ない時期<sup>すくじき</sup>には、花粉<sup>かふん</sup>の代わり<sup>か</sup>として市販<sup>しはん</sup>の飼料<sup>しりよう</sup>（代用花粉<sup>だいようかふん</sup>）などを給与<sup>きゆうよ</sup>することがあります。

## 3 ミツバチの採餌<sup>さいじこうどう</sup>行動

ミツバチが蜜<sup>みつ</sup>や花粉<sup>かふん</sup>を花<sup>はな</sup>にとりに行く場合は、通常<sup>じゆうじよう</sup>は半径<sup>はんけい</sup> 2 km 程度<sup>ていど</sup>の範囲<sup>はんい</sup>を飛ぶ<sup>と</sup>と言われていますが、周り<sup>まわ</sup>に花<sup>はな</sup>がなければ10kmまでも飛んでいきます。ミツバチは、糖<sup>とう</sup>の濃度<sup>のうど</sup>が高く、蜜<sup>みつ</sup>の量<sup>りやう</sup>も多い花<sup>おほ</sup>を好み<sup>はな</sup>ます。また、無駄<sup>むだ</sup>にエネルギーを使<sup>つか</sup>わないようにするため、巣箱<sup>すばこ</sup>から同じく<sup>おな</sup>くらいの距離<sup>きょり</sup>に蜜<sup>みつ</sup>の良<sup>よ</sup>い花<sup>はな</sup>と劣<sup>おと</sup>る花<sup>はな</sup>がある場合<sup>ばあい</sup>、劣<sup>おと</sup>る花<sup>はな</sup>は無視<sup>むし</sup>します。花<sup>はな</sup>の「質<sup>しつ</sup>、量<sup>りやう</sup>、距離<sup>きょり</sup>」の3要素<sup>ようそ</sup>を総合<sup>そうごうてき</sup>的に判断<sup>はんだん</sup>し、どこの花<sup>はな</sup>に行くかは周り<sup>まわ</sup>の花<sup>はな</sup>の状況<sup>じようきやう</sup>により決<sup>き</sup>めます。

また、ミツバチは、蜜<sup>みつ</sup>を集める係<sup>あつ</sup>と花粉<sup>かふん</sup>を集める係<sup>あつ</sup>がそれぞれ分<sup>わ</sup>かれています。が、状況<sup>じようきやう</sup>によっては両方<sup>りやうほう</sup>を集めてくる場合<sup>あつ</sup>もあります。



すぼう なか みつ かふん  
巣房<sup>すぼう</sup>の中の蜜<sup>なか</sup>と花粉<sup>みつ</sup>



すばこ せいかつ すばん  
巣箱<sup>すばこ</sup>とミツバチが生活<sup>せいかつ</sup>している巣板<sup>すばん</sup>

## 4 ミツバチの病<sup>びよう</sup>気

### (1) 腐蛆病<sup>ふそびよう</sup>（アメリカ腐蛆病<sup>ふそびよう</sup>・ヨーロッパ腐蛆病<sup>ふそびよう</sup>）

腐蛆病<sup>ふそびよう</sup>に感染<sup>かんせん</sup>すると幼虫<sup>ようちゆう</sup>・蛹<sup>さなぎ</sup>の時期<sup>じき</sup>に死亡<sup>しぼう</sup>します。アメリカ腐蛆病<sup>ふそびよう</sup>に感染<sup>かんせん</sup>して死<sup>し</sup>んだ幼虫<sup>ようちゆう</sup>は、腐<sup>くさ</sup>って粘<sup>ねんせい</sup>性<sup>せい</sup>をもち、刺<sup>しげきしゆう</sup>激<sup>にかわしゆう</sup>臭<sup>はつ</sup>（膠<sup>はつ</sup>臭<sup>いっ</sup>）を發<sup>はつ</sup>するようになります。一<sup>いっ</sup>方<sup>ほう</sup>、ヨーロッパ腐蛆病<sup>ふそびよう</sup>に感染<sup>かんせん</sup>して死<sup>し</sup>んだ幼虫<sup>ようちゆう</sup>は、粘<sup>ねんせい</sup>性<sup>せい</sup>をもたず、臭<sup>にお</sup>いも酸<sup>さんしゆう</sup>臭<sup>う</sup>でア

アメリカ腐蛆病とは異なります。

日本では、腐蛆病予防薬としてタイラン水溶散が認められていますが、腐蛆病を発病した群は、焼却処分しなければなりません。

## (2) バロア病 (ヘギイタダニ症候群)

ミツバチヘギイタダニの寄生によって起きる異常をバロア病と呼びます。ミツバチヘギイタダニによって吸血され、ミツバチ (成虫、幼虫、蛹) が弱体します。また、多くのウイルスがこのダニによって媒介されます。

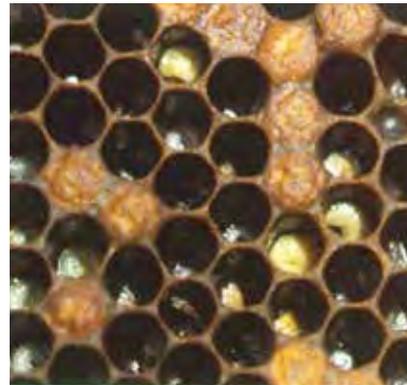
日本では、殺ダニ剤として、日農アピスタンとアピパールが認められています。

## (3) その他

上記以外にも、ノゼマ病 (働きバチが下痢のような症状を示し群が弱体化する)、チョーク病 (蛹が白く固まったチョークのような状態で死亡する) などがあります。



アメリカ腐蛆病にかかった幼虫  
(原図 アメリカ農務省)



ヨーロッパ腐蛆病にかかった幼虫  
(原図 アメリカ農務省)



ミツバチヘギイタダニに寄生された幼虫



強度にミツバチヘギイタダニに寄生された成虫

以下の問題について、正しい場合は○、間違っている場合は×で答えなさい

### <牛>

- 暑くなると乳牛の呼吸数は増える。 ( )
- フリーストール牛舎のなかにはベッドはないが、フリーバーン牛舎には個別に寝られるベッドがある。 ( )
- 牛は人間と同じように胃は1つである。 ( )
- 肥育牛の「食い止まり」は粗飼料の食べ過ぎで起こる。 ( )
- 乳房炎の乳牛では体細胞数が減少する。 ( )
- 分娩後の母牛は平均して21日毎に発情をくり返します。 ( )
- 子牛は囲いの中に入れ、日差しをさえぎってそだてます。 ( )

### <豚>

- 日本で飼養されている主な豚の品種は、ランドレース、大ヨークシャー、ハンプシャーです。 ( )
- 日本の豚の交配は自然交配のみである。 ( )
- 豚の出産で難産はまれである。 ( )
- 子豚の生時体重は0.5kg程度が正常である。 ( )
- 子豚は様々な病気に対する抵抗力を初乳から得る。 ( )
- 肥育豚の餌やりは、決まった量を1日1回与えます。 ( )
- 豚は群集性がある動物なので、群れ飼いした場合でもすべての豚が同じ量の餌を食べることができる。 ( )

### <鶏>

- 種卵は人工孵化器で10日間で孵化する。 ( )
- 鶏は日長時間が長い季節によく産卵する。 ( )

3. 鶏は数日間、産卵を続けた後、1～3日間休産し、再び数日間、産卵を続ける。 ( )
4. 商品としての鶏卵の重さは30 gが平均的な値である。 ( )
5. 鶏の産卵率は13～14か月齢を過ぎると急速に増加してくる。 ( )
6. 鶏は高温になると飼料摂取量が減少する。 ( )
7. 鶏舎には太陽光線が入り込む開放型鶏舎と光を遮断する無窓鶏舎（ウインドウレス）がある。 ( )

かいとう  
解 答

うし  
<牛>

1. ○
2. × (理由：個別ベッドがあるのはフリーストール牛舎で、フリーバーン牛舎にはベッドはない。)
3. × (理由：牛は4つの胃を持っている。)
4. × (理由：食い止まりは、穀類を中心とした配合飼料の多給で起こる。)
5. × (理由：乳房炎の乳牛は体細胞数が増える。)
6. ○
7. × (理由：子牛は換気が良く日当たりの良い環境で育てる。)

ぶた  
<豚>

1. × (理由：ランドレース、大ヨークシャー、デュロック。)
2. × (理由：自然交配と人工授精 (AI) が行われている。)
3. ○
4. × (理由：子豚の生時体重は平均1.4kgである。)
5. ○
6. × (理由：肥育豚は原則として不断給餌です。)
7. × (理由：群れ飼いした場合、餌を十分に食べられず発育が悪い豚が出てくるので注意する必要がある。)

にわとり  
<鶏>

1. × (理由：種卵は21日間で孵化する。)
2. ○
3. ○
4. × (理由：鶏卵の取引では、MSサイズ (52～58g)、Mサイズ (58～64g)、Lサイズ (64～70g) が中心となる。)
5. × (理由：産卵率は13～14か月齢で急速に低下し、換羽に入る。)
6. ○
7. ○



にちじょう かちく  
日常の家畜の  
かんり さぎょう  
管理作業



## 1 悪性伝染病の状況

- (1) 日本では2018年以降、各地で豚熱（CSF）が発生し、多くの豚が殺処分されています。
- (2) 日本では2010年に口蹄疫が発生し、多くの豚や牛が殺処分されました。
- (3) 日本では2007年以降、各地で高病原性鳥インフルエンザが発生し、多くの鶏が殺処分されています。
- (4) 日本では2013年以降、各地で豚流行性下痢の発生が問題となっています。
- (5) 上記4つの伝染病はともにウイルスによる感染症です。
- (6) 日本の近隣諸国でも豚熱（CFS）、口蹄疫や高病原性鳥インフルエンザが発生しています。
- (7) 近年、国間の人や物の出入りや、物の出入りが多くなり、上記の病気の他、まだ日本で発生事例がないアフリカ豚熱（ASF）などの悪性伝染病も日本に侵入する危険性が高まっています。

## 2 農場の人が注意すること

- (1) 畜舎に出入りする時には長靴や作業服などの消毒を十分に行います。
- (2) 家畜の状態を注意深く観察して、異常だと感じたら農場主に報告します。
- (3) 野鳥やネズミなどの野生動物が畜舎へ侵入するのを防止します。
- (4) ハエはウイルスや病原性細菌を媒介するとともに、ハエの幼虫の発生は野鳥を集めることにもなるので、ハエの駆除は大切です。

## 3 農場区域

農場区域は衛生管理区域として、病原体の侵入を防止するための管理が必要とされています。

農場区域には家畜区域（畜舎や運動場）と管理区域（飼料タンク、飼料倉庫、通路、事務所など）の2つがありますが、この2つの区域では人や車両の立ち入りは厳しく規制・管理しなければなりません。

- (1) 農場の訪問者が勝手に畜舎に入らないようにし、そのような時には農場主に知らせることが必要です。
- (2) 農場の訪問者を畜舎に案内する場合には、靴にはブーツカバー（ビニール製）をつけ、清潔な作業衣を着てもらい、踏みこみ消毒槽で消毒してから畜舎に入ってもらいます。

#### 4 衛生管理区域の出入り口の消毒施設

##### (1) 車輦が出入りする場合

「車両用消毒ゲート」、「消毒用噴霧器」、「車両用消毒槽」、「消石灰帯」などの消毒施設があります。

農場に出入りする車に対しては、消毒用噴霧器や車両用消毒槽でタイヤの消毒をおこないます。

##### (2) 人が出入りする場合

人が家畜区域や管理区域などの衛生管理区域に出入りする場合には、足元（長靴）や作業服を「消毒用噴霧器」、「踏みこみ消毒槽」、「消石灰帯」などで消毒します。



踏みこみ消毒槽

#### 5 消毒器・消毒槽・消毒帯の管理

##### (1) 車両用消毒ゲート

車両が進入するとセンサーが開き、上下左右から薬液が噴霧され、車両の下

の部分ぶぶんも含め全体が消毒しょうどくされます。消毒液しょうどくえきの補充ほじゅうや噴霧機械ふんむきかいの管理かんりを日常的にちじょうてきにおこなうことが必要ひつようです。

## (2) 消毒用噴霧器しょうどくようふんむき

手動式しゅどうしきで、車両しゃりょうの場合には車の周囲くるまやタイヤしゅういの消毒しょうどくをおこない、人ひとの場合には足元あしもとの消毒しょうどくをおこないます。消毒液しょうどくえきの補充ほじゅうが常つねに必要ひつようです。

## (3) 車両用消毒槽しゃりょうようしょうどくそう

消毒液しょうどくえきのなかを車両しゃりょうがゆっくりと通過つうかし、主おもにタイヤしょうどくを消毒しょうどくえきします。消毒液しょうどくえきの効果こうかは時間じかんの経過けいかとともに低下ていかするため、薬液やくえきの更新こうしんが週しゅうに2～3回必要かいひつようです。また、消毒液しょうどくえきのなかに泥どろや砂すなが混入こんにゅうすると消毒効果しょうどくこうかが低下ていかするので、清掃せいそうも必要ひつようです。

## (4) 踏みこみ消毒槽ふみこみしょうどくそう

消毒液しょうどくえきを入れた容器いに長靴ながぐつを15～30秒浸びょうひたし、消毒しょうどくをおこないます。消毒液しょうどくえきの効果こうかは時間じかんの経過けいかとともに低下ていかしますので、薬液やくえきの更新こうしんが必要ひつようです。薬液やくえきの更新こうしんは毎日まいにち、汚れよごがひどい場合には、その都度つどおこないます。

## (5) 消石灰帯しょうせっかいたい（消毒帯しょうどくたい）

出入口でいぐちに消石灰しょうせっかいを散布さんぷし、車両しゃりょうの場合にはタイヤばあいを、人ひとの場合には長靴底ながぐつぞこの消毒しょうどくをおこないます。石灰せっかいの散布さんぷは、毎日まいにちおこなうことが必要ひつようです。

## 6 消毒薬しょうどくやくの使用上しようじょうの注意事項ちゅういじこう

消毒薬しょうどくやくを使用しよする場合には、「用法と用量ようほうを守るようりやうこと」、「消毒薬しょうどくやくは使用時しよに調製ちようすること」、「消毒薬しょうどくやく（原液げんえき）は乾燥かんそうした暗所あんしよに保管ほかんすること」、「ほかの消毒剤しょうどくざいや殺虫剤さつちゆうざいと混用こんようしないこと」、「取り扱とい時あつかには衛生手袋じを、散布時えいせいにはマスクてぶくろを着用さんぷすること」を守らなければなりません。消毒しょうどくの時ときには作業服さぎょうふくを着用ちやくようし、消毒液しょうどくえきが体からだにかからないように注意ちゅういし、もし消毒液しょうどくえきが体からだに付着ふちやくした場合にはよく水みずで洗せんじよう浄たいせつしておくことが大切たいせつです。



しょうどくやく ほかん  
消毒薬の保管

ぼうじょい ただ き  
防除衣は正しく着ましょう。

ぼうじょい ただ ちやくよう しかた  
防除衣の正しい着用の仕方



## 7 ちくしゃ あんぜんかんり 畜舎の安全管理

### (1) ねんゆ でんき 燃油・電気

ねんゆ せきゆ あつか かなら ひ かく  
燃油（石油、ガソリンなど）を扱うときは、必ずまわりに火のないことを確  
にん かせい き  
認し、火災に気をつけます。

タバコの火、ライターなどは、とくにちゆうい ひつよう ぜったい ちか  
注意が必要です。絶対に近づけないよ  
うにしましょう。

### (2) でんきけいとう 電気系統

でんき ぬ きけん  
電気のコンセントは、濡れると、漏電する危険があります。

そうじのときに、コンセントをぬらさないよう、気をつけましょう。

## 1 酪農家の1日

あさ 朝	ひる 昼	よる 夜
しそう せいそう 飼槽の清掃 すいそう せいそう 水槽・ウォーターカップの清掃 さくにゅう 搾乳 しりょう きゅうよ 飼料の給与 しりょう は よ 飼料の掃き寄せ つうろ せいそう 通路の清掃	しりょう は よ 飼料の掃き寄せ ふんにょうしより 糞尿処理 しりょう きゅうよ (飼料の給与)	つうろせいそう 通路清掃 さくにゅう 搾乳 しりょうきゅうよ 飼料給与 しりょう は よ 飼料の掃き寄せ

## 2 施設の管理

## (1) 通路

にゅうぎゅう とお つうろ せいけつ すべ  
乳牛が通る通路は清潔で滑らないようにしておくことが大切です。

## (2) 飼料倉庫

- しりょう そうこ やちよう はい ちゅうい  
飼料倉庫には野鳥やネズミが入らないように注意します。
- つね せいそう せいけつ  
常に清掃して清潔にしておきます。
- しりょう は かくにん  
飼料にカビが生えていないかを確認します。

## (3) 飼槽

- あさ しりょうきゅうよ まえ しそう せいそう せいけつ  
朝の飼料給与の前に飼槽は清掃し、清潔にしておきます。
- しそう ひょうめん ちい くぼ あな なめ じょうたい りそ  
飼槽の表面には小さな窪みや穴がなく、滑らかな状態が理想です。

## (4) 飼料の掃き寄せ

にゅうぎゅう しりょう た うし くち ちか しりょう は よ  
乳牛が飼料を食べやすいように、牛の口の近くに飼料を掃き寄せておくこと  
が大切です。



しりょう は よ さぎょう  
飼料の掃き寄せ作業

## (5) 水槽・ウォーターカップの清掃

- ・朝、水槽やウォーターカップの中にある飼料をきれいに  
取り除き、乳牛が新鮮な水を飲めるようにしておくことが大切です。
- ・夏の暑い時期には冷たい水が飲めるように、水槽では水の入れ替えを行うと良いです。



ウォーターカップ

## (6) 牛舎の換気

- ・寒い時期隙間風を防ぎます。
- ・暑い時期扇風機での空気の対流を促進することが大切です。
- ・暑い時期には直腸温度が39℃以上になる場合も多く、呼吸数が増加し、飼料摂取量も低下します。



ぎゅうしゃ かんき  
牛舎の換気

## (7) 牛床

- ・牛床（ストール）は清潔で乾燥している状態にしておきます。
- ・乳牛の脚の損傷を少なくし、快適性を与えるために敷料を使って弾力性のある状態を維持します。



ぎゅう しょう  
牛 床

## (8) 外部寄生虫の防除

- ・サシバエ、イエバエなどが牛舎に繁殖しないようにしなければなりません。
- ・そのためには、糞便の清掃・除去、敷料の交換、腐敗した飼料の除去が必要です。

## (9) 牛の観察

「強い牛と弱い牛の競合」、「元気のない牛の発見」、「牛体の損傷」、「飼料の選び食い（選択採食）」、「下痢など糞の状態」について観察します。

## 3 搾乳の手順

### (1) 準備と原則

- ・搾乳前には搾乳器具類の点検、洗浄、殺菌を行います。
- ・体細胞数の高い牛や乳房炎牛は最後に搾乳します。

### (2) 前搾り

- ・前搾りは、「乳汁中の固形物の発見」、「前回の搾乳後に乳頭内に侵入した細菌汚染の可能性が高い牛乳の搾り捨て」、「前回の搾乳後に乳頭に残った

「ディッピング液の搾り捨て」のために行います。

- ・手の消毒と搾乳手袋：手洗い用のバケツと手拭き用のタオルを用意しておきます。



まえ 搾り

- ・ストリップカップ：乳頭ごとにストリップカップへ前搾りを行い、乳汁中の固形物の確認を行います。また、乳頭の汚れがひどい場合には、先に乳頭の洗浄を行います。



ストリップカップ

### (3) プレディッピング（乳頭の汚れが少ない農家で行われます）

- ① 前搾りの後、殺菌剤によって、次の「乳頭の清拭」の代わりに行われます。
- ② ディッピングとは「薬液に浸す」という意味です。
- ③ ディッピングの目的は乳頭の殺菌と乳頭表面の保護です。
- ④ ディッピング液には殺菌剤と乳頭表面保護材（グリセリンなど）が含まれます。
- ⑤ 終了後は乳汁への薬剤の残留防止のため、使い捨てのペーパータオルできれいに拭き取ります。



ディッピング剤

#### (4) 乳頭の清拭

- ・ 消毒液に浸したタオルで乳頭を清拭します。
- ・ 清拭の目的は、「搾乳刺激を与えること」と、「乳頭表面の殺菌」です。
- ・ タオルは1頭に1枚以上を用意し、使い終わったものは別のバケツに入れておきます。
- ・ 布のタオルではなく、使い捨てのペーパータオルを使用する場合があります。



乳頭の清拭

#### (5) 乳頭の乾燥

乳頭の清拭の後、あるいはプレディッピングの後、使い捨てのペーパータオルで乳頭を拭き、乳頭を乾燥させます。

## (6) ティートカップの装着、搾乳、離脱

- ・前搾りの開始から1～2分後にティートカップを装着します。
- ・ユニットは4本の乳頭に正しく装着します。
- ・搾乳は5分以内を目安とします。
- ・残乳を搾りきろうとする過搾乳（マシンストリップング）はしません。乳頭口や乳頭管の損傷を与えるからです。搾り過ぎはしません。
- ・搾乳終了後、ティートカップは4本同時に乳頭から離脱します。



ティートカップの装着



正しい搾乳方法



マシンストリップングはやめる（悪い例）



真空を遮断し、少し待ってから自然落下に  
合わせて4本同時に離脱する



過搾乳による乳頭口周囲の損傷

## (7) ポストディッピング

- ・ ティートカップ離脱後のディッピングをポストディッピングといいます。
- ・ その目的は次の搾乳までの間に乳頭への細菌の感染を防ぐためです。



乳頭のディッピング



ディップカップ

## (8) バルククーラの温度管理

- ・ 初回投入時は、搾乳後1時間以内に10℃以下、さらに1時間以内に4.4℃以下に管理します。
- ・ 追加投入時は、10℃を超えないように管理します。



バルククーラ

## 4 発情の発見

### (1) 発情の周期

乳牛の発情の周期は21日です。

### (2) 観察

- ・ 発情が近くなると乳牛は落ち着きがなくなり、他の牛や、人に擦り寄ったり、

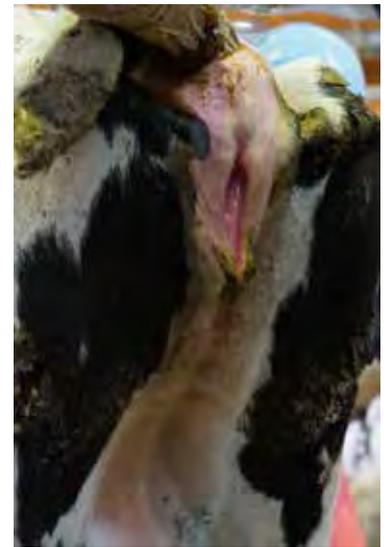
よる ほか うし しず とき ある  
夜、他の牛が静かにしている時でも歩きまわったりします。

- 発情の持続時間は、昔は12～18時間程度と言われていましたが、乳牛の乳量が増加するに伴って短くなり、最近では、発情持続時間は7～8時間が標準になってきていると言われています。
- 早朝と夜に発情の行動（スタンディング発情など）を観察します。
- 他の牛に乗られそうになった時、嫌がらずにじっとそのままにしている状態をスタンディング発情といいます。真の発情とみなしています。

### (3) つなぎ飼いで発情発見

スタンション牛舎など、つなぎ飼いの場合には次のような状況を確認します。

- 食欲の低下
- 乳量の低下
- 落ち着きがなくなる
- 咆哮
- 発情粘液の漏出
- 外陰部の腫脹



がいんぶ じゅうけつ しゅだい  
外陰部の充血と腫大

### 5 分娩時の子牛看護（準備）

- 子牛の出産に先立って、十分に敷料を入れた清潔で乾燥した哺育ケージを準備しておくことが大切です。
- 子牛の胎液を拭き取る清潔なタオル、運搬用具、消毒剤（ヨードチンキなど）を用意しておくことが大切です。

**1 施設の点検**

Ⅲの2の**2**の「施設の管理」と基本的には同じです。その部分を参考とします。

**2 健康の点検****(1) 食欲**

以下のような場合には、**消化器病**、**発熱性疾患**、**歯疾患**が疑われます。

- ・飼槽によりつかない
- ・残食がある、多い
- ・群れから離れている

**(2) 目は温和で活力があるか**

以下のような場合には、**貧血**、**黄疸**、**呼吸器病**の初期が疑われます。

- ・活力がない
- ・粘膜の貧血
- ・粘膜の充血
- ・粘膜の黄色化
- ・膿性の結膜炎
- ・多量の流涙、目やに

**(3) 鼻の状態**

以下のような場合には、**呼吸器病**や**発熱性疾患**が疑われます。

- ・水溶性鼻汁
- ・黄白色～黄緑色の鼻汁
- ・鼻鏡の乾燥

**(4) 挙動と疑われる疾病・課題**

- ・不穏、流涎・歯ぎしり、怒責、前搔き、苦悶、腹部を見る → 内臓の疼

つう ちゅうどく  
痛、中毒

- ・沈鬱、異常な興奮、旋回、狂騒、けいれん、麻痺等の意識障害・神経症状  
→ 感染症、ビタミン B1 欠乏症
- ・跛行 → 蹄病
- ・打撲・捻挫・関節炎 → 床構造の不備
- ・排尿・排糞時の背、飛節の異常湾曲 → 代謝病
- ・壁や柱に体を擦りつける → 皮膚病
- ・肩・腰のふらつき → 脳炎、中毒
- ・毛づやが悪い、四肢の腫れ、眼球突出、視力低下 → ビタミン A 欠乏症

## (5) 尾根部、尾の状態

以下のような場合には下痢が疑われます。

- ・尾根部の毛が禿げて落ちている
- ・尾根部に黄白色や黒褐色の汚物が付着している
- ・尾全体に汚物が付着している

## (6) 呼吸の状態

以下のような場合には呼吸器病が疑われます。

- ・開口呼吸、努力性呼吸
- ・呼吸数の増加
- ・腹式呼吸

## (7) 発咳の時

誤嚥（間違って異物を飲み込んでしまう）や呼吸器病が疑われます。

## (8) 体温（直腸温）

40℃以上の発熱や全身の震えは呼吸器病等が疑われます。

## (9) 被毛の状態

- ・粗剛、光沢がない → 栄養不良が疑われる。
- ・長く不揃い、ねじれ → 寄生虫感染症が疑われる。
- ・脱毛 → 皮膚病が疑われる。
- ・陰毛先端部に白色小結石の付着 → 尿石症が疑われる。

## 1 母豚授乳時の注意点

母豚の乳頭は左右2列で合計12個以上並んでいます。頭部に近い乳頭のほうが乳量が多いです。分娩後数日たつと、それぞれの子豚の乳頭付位置(ティートオーダー)が決まり、同じ乳頭から飲むようになります。哺乳は約1時間に1回のペースでおこなわれます。実際の射乳時間は10秒から20秒です。

哺乳時には、母豚の下敷きになり圧死する事故が多く発生しています。母豚を驚かせないようにするのは当然ですが、以下の3点に留意して管理します。

- ・母豚の栄養管理が悪く泌乳量が少ないため、子豚が母豚から離れない。
- ・母豚が水を飲みにくいため、何度も立ったり寝たりを繰り返す。
- ・子豚の保温が不十分で、母豚の体温を求めて接触、睡眠してつぶされる。

## 2 子豚哺乳・育成時の暖房について

子豚の適温は高く、まだ体温調節の能力が低いいため十分な暖房が必要です。適温域は成長とともに変化するため、適切か否かをその都度判断します。出生時の適温は36℃、1週間たつと30℃、2週で28℃、3週で26℃と徐々に低くなります。

子豚が暖房器具の真下で重なっている場合には、寒いと判断します。反対に暖房器具から離れて寝ている場合には暑いと判断します。子豚が適度に散らばっている状態を保つようにします。

暖房器具は取扱いに注意します。豚舎の火災事故の大半は、暖房器具の落下、暖房器具からの出火を原因としています。

		せいごにちれい たいじゅう 生後日齢・体重	てき おん 適 温
こ 子	ぶた 豚	せいご 1～3日	30～32℃
		4～7	28～30
		8～30	22～25
		31～45	20～22
にく 肉	とん 豚	15～50kg	20～25
		50～100	18～20
せい 成	とん 豚	100kg以上	15～18

ぶた てきおんいき  
豚の適温域

### 3 子豚管理の注意点

子豚は疾病にかかりやすく、消化器異常(下痢症)と呼吸器異常(肺炎)をおこすことが多いです。また、母豚からの寄生虫によって発育不良もおこるため、母豚である繁殖豚の駆虫も重要であり、ワクチン接種も母子を連動させて接種します。



子豚の哺乳

### 4 子豚の去勢時の注意点

雄の子豚は去勢してから肥育します。雄の臭いが豚肉に移ることを防ぐためです。去勢は生後数日から離乳前までの時期におこないますが、1週間までにおこなうことが多いです。

### 5 繁殖豚の発情、交配、分娩時の留意点

雌豚は、生後6～7ヶ月ぐらいから、発情が観察できるようになります。

豚の発情周期は21日で、おおよそ2日間、雄豚を許容します。

最初の交配は、生後8ヶ月頃から開始します。

分娩した母豚は、子豚の離乳後、おおよそ一週間以内に発情が再起します。

発情兆候は、他の雌豚への乗駕、食欲減退、尾上げ、外陰部の腫脹、外陰部からの粘液漏出等で判断します。

外陰部の腫脹が始まる

発情前期を早期発見し、そ

の後、雄を近づけたり、人

が両手で豚の背中や腰の

部分を押さえる背圧反応

検査を行います。



発情の確認



外陰部の発赤と腫脹

(写真提供：独立行政法人 家畜改良センター)

おすぶた きょう はじ おすぶた せつきん はいあつはんのうけん さ めすぶた ふ どう か  
 雄豚への許容が始まると雄豚の接近や背圧反応検査によって、雌豚が不動化し、  
 みみ しゅっさんけいけん ぶた はつじょうちようこう ば あい  
 耳をあげます。出産経験のない豚は発情兆候がはっきりしない場合もあります。

- (1) 発情前期：2.7日間 外陰部の発赤と腫脹の発現
- (2) 発情期：2.4日間 雄許容開始から終了時
- (3) 発情後期：1.8日間 外陰部の発赤と腫脹の退行
- (4) 発情休止期：14.1日間

ぶた はつじょう きかん なが たか じゅたいりつ  
 豚は発情期間が長いことから、高い受胎率と1  
 はら あ おお うぶこ え おす  
 腹当たりでできるだけ多くの産子を得るため、雄に  
 し ぜんこうはい ば あい じんこうじゅせい ば あい  
 よる自然交配の場合でも、人工授精の場合でも、  
 はつじょう きかん かい じゅせい こころ にんしん かくにん  
 1発情期間で2回は授精を試みます。妊娠の確認  
 にちご さいはつじょう にんしんしんだん き かく  
 は21日後の再発情がないことと、妊娠診断器で確  
 認します。妊娠すると多くの豚は静かになり、食  
 欲も増します。

ぶんべんよう とんぼう ぶた い まえ  
 分娩用の豚房に豚を入れる前には、あらかじめ  
 せいそう しょうどく かんそう ぶた しゅっさん かる  
 清掃、消毒、乾燥しておきます。豚の出産は軽く、  
 なんざん めずら こぶた こきゅう  
 難産になることは珍しいです。また、子豚が呼吸  
 をしていない場合には人工呼吸をします。

雄許容後の時間	受胎率	発情前期からの日数	外陰部の発赤と腫脹
発情前期	%	1日	最高
		2日	
発情(雄許容)期	0	3日	
	10	4日	
	25	5日	
	36	6日	
	48	7日	
発情後期	72		

はつじょう がいいんぶ ちようこう こうはい  
 発情にともなう外陰部の徴候と交配  
 じゅせいできき かんけいしぜんこうはいおよ  
 (授精)適期との関係(自然交配及び  
 えきじょうせいえき じんこうじゅせい ばあい  
 液状精液による人工授精の場合)

## 6 暑熱時の注意点

こぶた さむ よわ せいちょう ひいくとん はんしよくとん あつ よわ  
 子豚は寒さに弱く、成長した肥育豚、繁殖豚は暑さに弱いです。  
 ひいくとん はんしよくとん しいくかんきやう やく てきせい てきおんいき こと はんしよくとん こぶた  
 肥育豚、繁殖豚の飼育環境は約20℃が適正です。適温域の異なる繁殖豚と子豚  
 ぶんべんぜんご こうおん はんしよくめすぶた ははぶた えいきやう こぶた たい  
 は、分娩前後の高温によって繁殖雌豚(母豚)が影響をうけると、子豚に対して  
 あくえいきやう およ  
 もその悪影響が及びます。

しよねつじ せんぷうき きやうせいふうふう ゆかめん ふ きん つうふう いじ  
 暑熱時には、扇風機による強制通風をおこない、とくに床面付近の通風を維持

します。豚体に当てることと、湿気を取り除くためです。風速は1.0m/秒以上を目安とします。豚舎内での風向が一定方向になるよう換気輪道に注意して配置します。

給気が暑く送風効果が低い場合には、冷風装置を用いたダクト送風などを取り入れます。日本の夏季の高温多湿な環境は、欧米の夏季の暑熱環境よりも過酷な条件であるため、海外の暑熱管理技術では通用しないことが多いです。

## 7 飼槽、飲水の管理

肥育豚は不断給餌が原則です。常に飼槽に飼料が残っている状態にします。

豚が食べる時に加水するウェットフィーダーの場合には食べ残しの腐敗に注意します。

飼料を狙って鳥などが侵入しないようにし、定期的にネズミの駆除をおこないます。

水は自由に飲水できるようにします。バイト式、ニップル式では水圧によっては、必要量を十分に摂取できない場合があるので注意します。

## 8 飼料の保存や取扱いにおける注意点

飼料はできるだけ冷暗所に保管し、高温、高湿の環境を避けます。とくに人工乳は変敗しやすいため、早く使い切るようにします。

カビが生えた飼料は給与してはいけません。

倉庫に保管することでネズミ、鳥、虫からの食害を防ぎます。

## 9 豚舎の環境と衛生管理

豚舎の衛生環境を整えることは、豚の病気の予防、健康維持だけでなく、作業者の健康維持にとっても重要です。豚舎の衛生環境維持は、作業者の働く環境を維持することです。食品衛生の面からも、また周辺環境の汚染防止という観点からも豚舎の衛生管理は重要です。

繁殖エリアと肥育エリアを分けることによって、豚舎内の動線が一方方向になるようにします。唯一、外界からの豚の導入がある繁殖豚は検疫豚舎を設けま

す。そして、<sup>ぜんたい</sup>全体の<sup>はいち</sup>配置は<sup>ひいくとんしゃ</sup>肥育豚舎をより<sup>がいがい</sup>外界に<sup>めん</sup>面した<sup>ばしょ</sup>場所に<sup>はいち</sup>配置し、<sup>まん</sup>万が一、<sup>いち</sup>病原体が<sup>びょうげんたい</sup>侵入したとしても<sup>しんにゆう</sup>肥育豚の<sup>ひいくとん</sup>被害までにとどめるようにします。

<sup>ふた</sup>豚の<sup>びょうき</sup>病気の<sup>しょうじょう</sup>症状は<sup>さまざま</sup>様々な<sup>かたち</sup>形で<sup>あらわ</sup>現れます。<sup>しょうじょう</sup>症状が<sup>みと</sup>認められたら、<sup>すみ</sup>速やかに<sup>ようとん</sup>養豚<sup>じょう</sup>場の<sup>じゅういし</sup>獣医師に<sup>ほうこく</sup>報告して<sup>はんだん</sup>判断をあおぎます。

### 1 育すう器の管理

#### (1) 温度管理

初生びなは体が小さく、体温も低く、環境温度に対応する力が弱いので、給温しなくては育ちません。鶏舎の様式(開放型鶏舎あるいはウインドウレス鶏舎)、そして育すう方法(バッテリー式育すう器、平飼い傘型育すう器及び床面給温器)のいずれにおいても、幼びなの様子を観察しながら、入すう時の32～35℃から徐々に温度を下げ、3～4週間後に室温で生活できるように慣らし、廃温します。

#### (2) 湿度管理

初生びなは、湿度65%の環境から徐々に室内湿度に対応できるように慣らしていきます。入すう時に35℃の下で湿度65%を保つには、どの育すう器でも水盤を置くなどして加湿する必要があります。しかし1週間ほど経過すると、排泄量が増加し、糞からの水分蒸発量が多くなるので、これに合わせて注水量を減らします。10日目ごろからはむしろ乾燥させるようにします。

#### (3) 換気管理

どの育すう器も温度が高い場合は、室温との温度差が生じるので自然に換気がおこなわれるが、過度の換気は育すう器内の温度を下げます。ひなの様子を観察しながら、保温との調和に注意します。

### 2 給餌器と給水器の管理

#### (1) 幼すう期

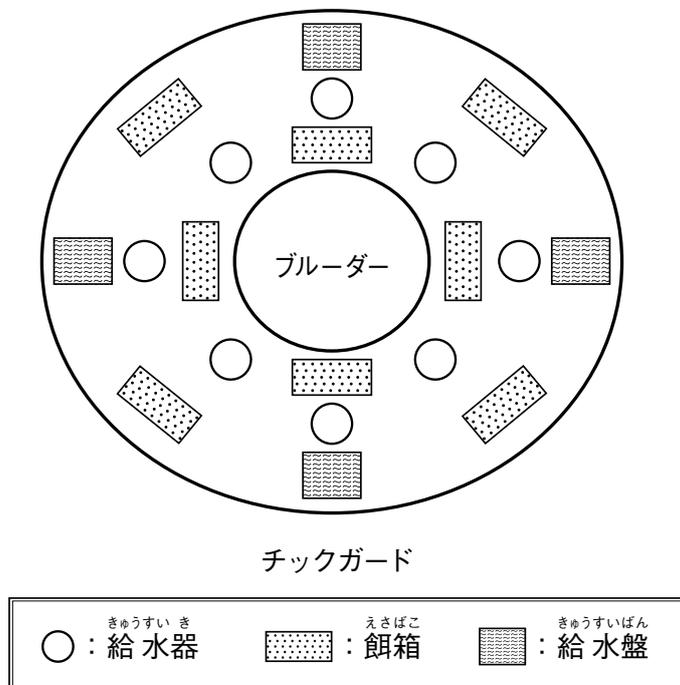
バッテリー式育すう器あるいは平飼い式育すう器(チックガード内)でも、入すう時には餌付きがよくなるように、餌箱(平たく縁の低いもの)に、まき餌をして回数を多く給与します。給水器も飲みやすくするため、給水盤や補助ドリinkerを使用します。幼すうは採食と飲水を頻繁に繰り返すので、給餌器と給水器は近くに置きます。

適切な温度管理（給温部の温度を入すう時の32～35℃から日々少しずつ下げていく）をおこなっていると、ひなは日が経つにつれ、給温部から室温部にて採食、飲水をするようになります。

餌付け後2日以降、室温部（バッテリー式の場合は運動場、平飼い式の場合はチックガード内の温源から離れた周辺部）に飼料と飲水を用意します。大部分のひなが室温部で採食するようになったら給温部での飼料給与、給水をやめます。

幼すう期は飼料と飲水を常時備えておき、自由に採食・飲水させます。給餌器に入れる飼料の量は約半分くらいとし、採食の際、飼料がこぼれないようにします。ひなが給餌器に入らないように傘やセパレーターなどをつける工夫をします。

飲水は常時補給するが、給水皿に水を溜めるベル型給水器は、飼料や糞が混入するので、1日1回は掃除と取り替えをします。ニップルドリンカーはニップル先端の水滴をみて、ひなが直接飲水するので衛生的です。ニップルドリンカー、ベル型給水器とも、ひなの成長に合わせて高さ、水位を調整します。



チックガード内の給餌器と給水器の配置

## (2) 中すう～大すう期

### ① 給餌器管理

この時期になると、給餌スペースが不足してくるため、バッテリー式育すう器では運動場側に、平飼い式ではチックガードを拡張して、給餌器の皿を使用し補充します。その後、バッテリー式ではケージ横面に樋式の給餌器を設置し、ケージから顔をだして採食するように誘導します。

また平飼い式では、チックガードを撤去するまでにホッパー型給餌器へ移行し、給餌ラインのある鶏舎では、徐々に手給餌から自動給餌へ移行します。自動給餌は給餌ラインを配管する給餌器で、バッテリー式は樋式給餌器へ、平飼い式はパンフィーダー（皿型）に給与します。

ひなの成長や採食状況を観察し、給餌器の高さや、樋やホッパー内の餌量を調整します。自動給餌器の給餌皿に飼料が均一に、ひなが食べやすく入っていることが重要です。

バッテリー式ではひなが給餌器（樋）のなかに入ることはありませんが、平飼い式の場合、ひなが給餌器に入らないように、傘、セパレーター、螺旋などを付ける工夫をします。

### ② 給水器管理

運動場あるいはチックガード拡張・撤去にともない給水器の数を増やし、均等に配置します。バッテリー式あるいは平飼い式とも、ニップルドリンカーの数を考慮し、ニップルの高さはひなの目線よりやや高め、また、飲みやすいような水圧に調整します。

平飼い式では、ベル型給水器の皿の位置をひなの胸の高さに合わせるようにします。ブロイラーではとくに雌ひなに合わせるように調整します。飲水量が増えるので、給水設備（給水器、給水管、サブタンクなど）の管理も重要で、定期的に洗浄を実施します。

### 3 断嘴（デビーク）の方法

育すう期間中にはひなのなかで尻つつきがしばしばみられます。ひなが小さいうちは尾の付近が傷つく程度ですみますが、初産前になると、腸までつつきだす

ことが多く、しかも短時間に思わぬ被害をうけます。これらの被害を防止するために断嘴（デビーク）をおこなうことがあります。

断嘴は、断嘴器（デビーカー）を用いて、上下のくちばしを焼き切るもので、採卵鶏の場合、3～10日齢でおこなうことが多いです。ブロイラーは1日齢か、できるだけ早い日齢でおこないますが、ふ化場で実施されてくる場合もあります。

断嘴をおこなうと、悪癖の発生を未然に防ぐとともに、飼料の食いこぼしが少なくなります。成鶏になってからは、食卵による卵の損失が減少します。

近年では、アニマルウエルフェアの観点から、デビークを行わない農場も増えてきています。



断嘴（デビーク）の様子

#### 4 体重測定

体重は、採卵用ひなの発育ならびに後の産卵能力を十分に発揮させる上で、優れた指標となるので、1～2週間おきに無作為に選抜して必ず実施します。また、ブロイラー出荷計画には、肉用ひなの増体を把握することは重要です。

産卵開始後も4週間おきぐらいに体重を測定し、栄養が過不足なく適切に摂取されているかどうかを知るためにも体重の変化を調べていく必要があります。成鶏の体重測定は、同じ鶏について個々に測定することが望ましいです。

## 5 飼料の受け入れ、保管及び取り扱いにおける注意

### (1) 飼料の受け入れ

飼料タンクまたは保管庫は、飼料搬入前に清掃されており、飼料搬入車は、農場入口などで適切な消毒をおこなわなければなりません。飼料はその外観、色、風味及び品質に異常がないことや、異物が認められないことと、サルモネラ検査を定期的に実施している工場由来の飼料であることが必要です。

また、配合されている飼料原料、飼料添加物の名称及び出荷制限期間を把握していることが重要です。

### (2) 飼料の保管

飼料の購入計画は、長期間の在庫にならないようあらかじめ決定しておきます。

飼料は、カビなどに汚染されていないことや、飼料中の成分（タンパク質及び脂質など）が変質（変敗）していないことをチェックします。特殊な添加物（剤）を使用する場合は、冷暗所で保存するなどの注意が必要です。また、保管庫ではネズミ及びネズミの糞などが確認されないことが重要です。

### (3) 飼料の取り扱い

給与飼料は、適切な飼料設計であることが重要です。農場で飼料添加物を追加する場合は、飼料内に均一に混和することや、飼料が用法・用量どおり給与することが重要です。

入すう後は1週間間隔で体重測定を実施することが望ましいです。これにより、鶏の成長及び生産段階に応じた給与計画（飼料体系）にしたがった各種の飼料を給与することができます。

また、鶏の生産物（卵、肉）の品質に直接影響する飼料添加物は、飼料の品質（外観、色、風味、カビ、変質など）に注意して給与します。

飼料給与管理記録簿は最低でも2年間は保存する必要があります。

## 6 暑熱時の管理

夏季の採卵鶏の開放鶏舎内は、外気温32～33℃でも熱死する鶏がでることがあります。屋根や壁が日光で熱され、さらに焼けた地面の輻射熱を受け、外気温よりも5℃以上高くなることもあり、また鶏体周辺はさらに高くなります。そのため防暑対策が必要になります。

開放鶏舎では、鶏舎内の通風をよくし、風が抜けない場合は、送風機で風速0.5～0.8m/秒くらいで風をあてます。鶏舎内に水を噴霧したりすることも温度を下げるのに効果的です。鶏舎内の気温が上昇すると、飲水の水温も上昇するので、なるべく冷たいものを給与します。

ウインドウレス鶏舎では、鶏舎内温度がなるべく均一に外気温より低くなるように換気方法を工夫します。一般的には換気量を増加させ、鶏の体感温度を低くします。

ブロイラーにとっては、夏季の防暑対策は最も重要な管理です。なかでも換気はひなの命綱です。そのため、猛暑の期間は送風機からダクトを連結し、直接舎内へ送風する方法をとります。また日中の暑熱のピーク時には、散水し、その気化熱で舎内温度を下げます。

暑熱による熱死は、出荷間近の成長したものに発生しやすいです。そのとき鶏体の周辺は室温よりも5℃近く高くなっています。熱死は突然に起こるので、気温の高い日は早めに対策をたてるのが大切です。

## 7 寒冷時の管理

開放鶏舎では、カーテンなどで寒風が吹き込まないようにする防寒対策が必要です。密閉して換気不良にならないようにします。ウインドウレス鶏舎では、換気量を少なくしますが、換気不良にならないように注意が必要です。

## 8 鶏の健康管理

飼育している鶏に尻汚れ、脚弱、異常呼吸音、異常歩行及び臨床症状の異常がみられないか観察することが重要です。鶏種の飼育日齢にあった温度・湿度・換気管理ができていて、飼育日齢及び温度（室温）にあった換気管理ができて

いること、そして、飼育日齢しいくにちれいにあった飼育面積しいくめんせきが確保かくほされていることが必要ひつようです。  
管理者かんりしゃは、飼育室しいくしつを毎日まいにち観察かんさつし、異常いじょう鶏けい及び死亡しぼう鶏けいの有無うむを観察かんさつし、温度おんど、湿度しつど、換気量かんきりょうを測定そくていし、飼料しりょう及び飲水いんすいが適切てきせつに給与きゅうよされているかどうか確認かくにんします。

## 9 集卵しゅうらんから出荷しゅつか

鶏卵けいらんはほとんど午前中ごぜんちゆうに産卵さんらんされます。集卵しゅうらん→選別せんべつ→検卵けんらん→洗卵せんらん→出荷しゅつかの作業さぎょう工程こうていは、採卵さいらん養鶏場ようけいじょうの規模きぼ・施設しせつに関係かんけいなくおこなわれます。自動集卵機じどうしゅうらんきや自動選別機じどうせんべつき及び洗卵機せんらんきなどの機械きかいが設置せつちされているかどうかで、機械作業きかいさぎょうか、あるいは手作業てさぎょうかに分けられます。

集卵しゅうらんは卵同士たまごどうしがぶつかったり、鶏にわとりが卵たまごを傷つけたり（食卵癖しょくらんへき）、汚よごしたり（尻汚しりよご）しないように、すぐに集めることが大切です。傷きずや奇形きけいなどの不良卵ふりょうらんを取り除き、エッグトレイで集卵しゅうらんして、コンテナで出荷しゅつかするのが一般的いっぱんてきです。採卵鶏舎さいらんけいしゃに隣接りんせつするGPセンター（集卵しゅうらん、選別せんべつ、洗卵せんらん、包装施設ほうそうしせつ）に、集卵ラインしゅうらんがつながっているものをインラインシステムといいます。

出荷前しゅつかまえの卵たまごは鶏舎けいしゃから離れた場所はなばしょで保管ほかんし、保管場所ほかんばしょの温度管理おんどかんりは外気温がいきおんと比較ひかくしながら、卵たまごに結露けつろがつかない程度ていどに温度調節おんどちようせつします。保管期間ほかんきかんはなるべく短くみじかします。

作業さぎょう者は、作業さぎょうする前に手指まへてゆびなどの洗浄せんじょう・消毒しょうどくを実施じっしします。集卵かしゅうらんがあるいはエッグトレイ、エッグコンテナは洗浄せんじょう・消毒しょうどくしたものを使用しようします。集卵器具しゅうらんき・機械きかいが正常せいじょうに作動さどうするかどうか確認かくにんし、準備じゅんびを適切てきせつに実施じっしする必要がありますひつようがあります。集卵器具しゅうらんき・機械きかいは定期的ていきてきに点検てんけんし、洗浄せんじょう・消毒しょうどくします。手集卵てしゅうらんの場合は、鮮度せんどを保つためにも、1日にできるだけ回数にかいすうを多く集卵しゅうらんします。

## 10 肉用若鶏にくようわかどり（ブロイラー）の出荷しゅつか

出荷前しゅつかまえ7日間かかんは休薬飼料きゅうやくしりょう（抗菌性物質こうきんせいぶつが入っていない飼料はいしりょう）を給与きゅうよしなければいけません。飼育中しいくちゆうに抗菌性物質こうきんせいぶつを投与とうよしている場合は、出荷制限期間ばあいしゅつかせいげんを経過きかんしていることを確認かくにんします。

照明しょうめいは出荷前しゅつかまえ7日間かかんから24時間点灯じかんてんとうします。処理予定時刻しりりよていじこくの12時間前じかんまえから飼料しりょう給与きゅうよを停止ていしします（餌止めえさどめ）。出荷時刻しゅつかじこくに合わせて捕鳥ほちようを開始かいししますが、そのう

ざんじ うむ かくにん はついく ふりょうけいおよ いちじる たいひょう おせん にわとり どう  
残餌の有無を確認しながら、発育不良鶏及び著しく体表が汚染されている鶏を淘  
た けんこうけいおよ せいじょうけい しゅつか  
汰し、健康鶏及び清浄鶏を出荷します。

## 11 施設・設備などの保守・衛生管理

しせつ けいしゃ しりょうほかんしせつ たいひ ほかんしせつ はいきぶつほかんしせつ ふたいしせつ にわとり  
施設は鶏舎、飼料保管施設、堆肥保管施設、廃棄物保管施設、付帯施設で、鶏  
えいせいでき しいく はいち じゅうよう しせつ はそん ふつ  
が衛生的に飼育できるように配置されていることが重要です。施設の破損や不都  
ごう にご よご ふえいせい ひび かんり  
合がないように、また、ほこりや汚れなどで不衛生にならないような日々の管理  
じゅうよう  
が重要です。

## ① 軽種馬

## 1 健康管理

## (1) 体温（直腸温）

平熱は37.5～38.4℃です。38.5℃以上であれば発熱と扱われます。

## (2) 四肢のチェック

四肢は傷からの細菌感染を起こして腫れやすく、調教に支障がでることもあります。放牧や調教の前後にはよく観察して、傷があれば早めに処置することが大切です。

## 2 装蹄

- ・調教が進んでくると蹄の磨耗が激しくなることから、蹄を保護するために蹄鉄を装着します。
- ・蹄鉄の交換頻度は、一般的に3週間から1ヶ月です。

## 3 放牧地の管理

## (1) 掃除刈り

放牧地は、定期的に草丈を短くする掃除刈りを行います。

馬は短い草を好むので良く食べるようになり、雑草の防除にもつながります。

## (2) 衛生管理

放牧地の馬糞を回収し、寄生虫の感染拡大を防ぎます。

## 4 飼養管理のポイント

## (1) 生産牧場の管理

- ・母馬、子馬とも一般的に放牧管理を行います。主な生産地の北海道は冬季の気温が低く積雪が多いため、冬季は日中だけ放牧しその他の時間は舎飼いする昼

ま ほうぼく とう き い がい にっちゅう いてい じ かん しゃ が い がい じ かん ほうぼく  
間放牧、冬季以外は日中の一定時間のみの舎飼いし、それ以外の時間は放牧する  
ちゅう や ほうぼく や かんほうぼく おこな おお  
昼夜放牧や夜間放牧を行うことが多いです。

- しゃ が じ のうこう しりょう あた じゅにゅう き にんしんこう き はほうま きゅうよりょう ふ  
舎飼い時には濃厚飼料を与えますが、授乳期や妊娠後期の母馬には給与量を増やします。

- ほうぼく しゅうだん おこな りにゅうご こうま ぼ ひん わ ほうぼく  
放牧は集団で行いますが、離乳後の子馬は牡牝分けて放牧します。



ひる まほうぼく  
昼間放牧



や かんほうぼく  
夜間放牧

## (2) いくせいぼくじょう かんり 育成牧場の管理

- きじょうちょうきょう きょうど あ のうこう しりょう きゅうよりょう ふ  
騎乗調教の強度に合わせて、濃厚飼料の給与量を増やしていきます。
- きじょうちょうきょう すす うま ひづめ ていてつ そうちやく  
騎乗調教が進んでいる馬は、蹄に蹄鉄を装着するので、じゃれあってケガをしないようしゅうだんほうぼく おこな  
集団放牧は行わず、1 頭ずつ とう ちい ほうぼく ち  
小さな放牧地（パドック）に放牧すること  
いっばんてき  
が一般的です。

## ② 養蜂

### ① 年間の作業の流れ(例)

季節	月	作業内容
ふゆ冬	1	巣房の中の蜜の確認、巣箱の中の温度管理
	2	巣房の中の蜜の確認、養蜂道具の消毒・修理、巣箱の中のミツバチの確認、飼料・薬の給与
はる春	3	巣箱の中の巣板を増やす、巣箱の中のミツバチの確認
	4	巣箱の中の巣板を増やす、巣箱の中のミツバチの確認
	5	はちみつを採る
なつ夏	6	はちみつを採る
	7	巣箱の中の温度管理、飼料・薬の給与
	8	巣箱の中の温度管理、飼料・薬の給与、巣箱の中の巣板を減らす、スズメバチ駆除
あき秋	9	飼料の給与、巣箱の中の巣板を減らす、スズメバチ駆除
	10	飼料・薬の給与、巣板の保管、スズメバチ駆除
	11	飼料の給与
ふゆ冬	12	巣箱の中の温度管理

※スズメバチ＝ミツバチの害敵

## ② 服装

巣箱の中のミツバチの確認や、はちみつを採る作業などをするときは、面布(顔の保護)、手袋をつけて肌が見えない明るい服装で作業を行います。

## ③ 養蜂器具

### (1) 燻煙器

ミツバチに煙を吹きかけ、ミツバチの攻撃性を下げるさせるために使います。麻布や紙類、落ち葉などを燃やして使います。

## (2) ハイブツール

てつせい 鉄製のヘラで、すばん すばこ こちやく としき ひ 巣板が巣箱に固着した時に引きはがす場合などに使います。

## (3) ハチブラシ

すばん すばこ はら お としき つか 巣板や巣箱からミツバチを払い落とす時に使います。



ようほう さぎょう ふうけい  
養蜂作業の風景

## 4 はちみつ生産のための器具

### (1) 蜜刀

さいみつ としき 採蜜の時に、すばん なか 巣板の中のはちみつがたまっている部分の蜜蓋 (みつふた 蜜ろう) をうすく切りとる時に使う刃物です。お湯でゆめながら使いますが、でんねつしき 電熱式のものもあります。

### (2) 遠心分離器

みつふた き 蜜蓋を切りとったはちみつがたまったすばん 巣板を入れて回転させ、えんしんりょく 遠心力によりはちみつを取りだす機械です。

### (3) 蜜こし器

えんしんぶんりき 遠心分離器からほぞんようき 保存容器へはちみつをうつす時に、す 巣のくずなどをはちみつから取り除くために使います。

### (4) 糖度計

とうどけい 糖濃度を測るために使います。



えんしんぶんりき  
遠心分離器



みつこしき  
蜜こし器



みつとう  
蜜刀



とうどけい  
糖度計

**5** さいみつぎょう  
採蜜作業



はちみつができるまで

## 6 ミツバチの農業利用

ミツバチは、食料を得るために花を訪れますが、同時に花から花へ花粉を運ぶ役割も果たします。そのため、ミツバチはイチゴ、メロン、スイカ、サクランボなどが実る農業生産の現場で利用されています。



イチゴの花粉を運ぶミツバチ



イチゴハウスに設置された巣箱

まいにち のうじょう さぎょう しごと つぎ  
 毎日の農場での作業のなかでは、仕事をしながら、次のようなことについて、  
 かんりしゃ おそ ただ さぎょう ほうほう しゅうとく かちく かんさつ  
 管理者に教わりながら、正しい作業の方法を習得したり、家畜の観察をすること  
 たいせつ  
 が大切です。

## 1 牛

- うし ちか ひ かた かた  
 ・牛への近づきかた、引き方、つなぎ方
- けんこう げんき うし げんき うし みわ かた  
 ・健康で元気な牛と元気のない牛の見分け方
- ひづめ じょうたい さくてい し かた  
 ・蹄の状態と削蹄の仕方
- しせつ めいしょう やくわり かくにん たいひばん ぎゅうしゃ  
 ・施設の名称と役割の確認 (堆肥盤、サイロ、フリーバーン牛舎、フリーストール牛舎、ミルキングパーラーなど)
- にゅうぎゅう つか きぐ そうち めいしょう やくわり かくにん  
 ・乳牛で使われる器具や装置の名称と役割の確認
- さくにゅうじ えいせい かんり そうちやく りだつ ほうほう  
 ・搾乳時の衛生管理とミルクカーの装着・離脱方法
- ふん せいじょう かんさつ せいじょう ふん げり なんべん みわ かた  
 ・糞の性状の観察 (正常な糞と下痢・軟便の見分け方)
- しりょう しゅるい なまえ かくにん そ しりょう のうこうしりょう ちが  
 ・飼料の種類と名前の確認 (粗飼料と濃厚飼料の違い)
- そ しりょう のうこうしりょう ぶんりきゅうよ こんこうしりょう ちが  
 ・粗飼料・濃厚飼料分離給与と混合飼料 (TMR) との違い
- にゅうぎゅう ぶんりきゅうよ そ しりょう のうこうしりょう きゅうよじゅんじょ  
 ・乳牛の分離給与における粗飼料と濃厚飼料の給与順序
- しそう すいそう にちじょうかんり  
 ・飼槽や水槽の日常管理のポイント
- はつじょう ちょうこう かんさつ  
 ・発情の兆候の観察
- きよせい し かた  
 ・去勢の仕方
- じょかく し かた  
 ・除角の仕方
- こうし じゅにゅう し かた  
 ・子牛への授乳の仕方
- しよにゅう じょうにゅう みわ かた  
 ・初乳と常乳の見分け方
- ふ しょうどくそう つく かた つうか ほうほう かくにん  
 ・踏みこみ消毒槽の作り方と通過方法の確認

## 2 養豚

- ぶた ゆうどうほうほう  
 ・豚の誘導方法
- けんこう げんき ぶた げんき ぶた みわ かた  
 ・健康で元気な豚と元気のない豚の見分け方

- ・飼料の種類と名称の確認
- ・生まれた子豚の飼育法
- ・糞の性状の観察（正常な糞と下痢・軟便の見分け方）
- ・去勢の方法
- ・繁殖豚と肥育豚の見分け方
- ・正常な乳頭の並び方の観察と確認
- ・出荷の時期と豚の大きさの確認
- ・豚の品種
- ・豚の枝肉の観察
- ・踏みこみ消毒槽の作り方と通過方法の確認

### 3 養鶏（採卵鶏）

- ・糞の性状の観察
- ・汚染卵の選別
- ・孵卵器の卵座への種卵の並べ方
- ・有精卵の見分け方
- ・健康で元気なひなと元気がないひなの見分け方
- ・ひなの発育過程
- ・ひなの管理室内の温度とひなの集合、分散状態の観察
- ・給水器と給餌器の見分け方及び清掃
- ・ワクチンの接種方法
- ・デビークの方法
- ・採卵鶏の栄養状態や健康状態の調べ方（胸筋の観察による方法）
- ・採卵鶏の産卵の様子を観察
- ・エッグトレイの使用法
- ・採卵鶏の種類と卵の色の確認
- ・割卵による卵の質の判定
- ・ひな、中すう、成鶏の飼料の確認
- ・踏みこみ消毒槽の作り方と通過方法の確認

#### 4 衛生管理

1. 畜舎に入る時の服装の確認 (帽子、手袋、作業衣、タオル、長靴)
2. 農場外から来る人にはビニール製のブーツカバーをつけてもらう。
3. 確認すべきこと (野鳥やネズミなどの小動物の侵入、サイレージにカビが生えていないか、見知らぬ人が農場に入っていないか)
4. 防除衣の正しい着用の仕方
5. 消毒液の希釈の仕方



以下の問題について、正しい場合は○、間違っている場合は×で答えなさい

### <牛>

1. 水槽やウォーターカップは常にきれいに清掃しておくことが必要です。 ( )
2. 乳牛は首を伸ばして飼料を摂取するため、飼槽の中の飼料の掃き寄せは必要ありません。 ( )
3. 夏の暑い時でも乳牛の体温は39℃を超えることはありません。 ( )
4. 牛が下痢をしている時は尾全体に汚物が付きます。 ( )
5. 過搾乳（マシンストリップング）をしてはいけません。 ( )
6. 搾乳終了後、ティートカップは1本ずつ乳頭から外します。 ( )
7. 乳牛は発情すると落ち着きがなくなります。 ( )

### <豚>

1. 哺乳時の子豚の保温が不十分な場合、圧死事故が起こりやすくなる。 ( )
2. 子豚は寒さに弱いのが、成長した豚は暑さに弱くなる。 ( )
3. 踏みこみ消毒槽があれば長靴の洗浄は必要ない。 ( )
4. 子豚の人工乳は1種類である。 ( )
5. 豚舎からの悪臭を防ぐためには糞尿を豚舎にため込まないことが必要である。 ( )

### <鶏>

1. 鶏舎の近くで死んだ野鳥を見つけたら、直ぐにゴミ箱に捨てる。 ( )
2. 大羽数の飼育では換気が不良になりやすく、呼吸器病に気をつけなければならない。 ( )
3. 夏季暑熱時には温かいお湯を飲ませることが大切である。 ( )
4. 中すうの時期になるとほかのひなをつついて傷をつけるものが現れる。 ( )
5. 肉用鶏（ブロイラー）は出荷の前日まで抗菌性物質の入った配合飼料を与えても良い。 ( )

かい とう  
解 答

うし  
<牛>

1. ○
2. × (理由：牛が食べやすい位置に飼料の掃き寄せを行います。)
3. × (理由：気温が30℃前後の時には、直腸温は40℃にもなります。)
4. ○
5. ○
6. × (理由：ティートカップは4本を一緒に乳頭から外します。)
7. ○

ぶた  
<豚>

1. ○
2. ○
3. × (理由：長靴についた泥などの汚れを洗い流した後、踏み込み消毒を行う。)
4. × (理由：人工乳は子豚の発育に合わせて選択し、給与する。)
5. ○

にわとり  
<鶏>

1. × (理由：高病原性鳥インフルエンザを注意するために農場主に知らせ、家畜保健所等に連絡する必要がある。)
2. ○
3. × (理由：夏季暑熱時には冷たい水を飲ませることが大切である。)
4. ○
5. × (理由：と殺前7日間の鶏には抗菌性物質を含む飼料を給与してはならない。)

<参考> 日常の仕事のなかでよく出る畜産用語

<牛>

- えさ 餌 しりょう 飼料のこと。
- えさ 餌やり しりょう かちく きゅうよ 飼料を家畜に給与すること。
- えら ぐ 選び喰い かちく しそう しりょう す もの た きら のこ 家畜が飼槽の飼料のなかから、好きな物だけを食べて、嫌いなものを残すこと、選択採食ともいう。
- おうしょく きゅうきん 黄色ブドウ球菌 にゅうとうない ぞうしょく なお にゅうぼうえん げんいん さいきん 乳頭内で増殖すると直りにくい乳房炎の原因となる細菌。
- かんぶつせつしゆりょう 乾物摂取量 すいぶん ふく しりょう かんぶつ にち せつしゆ かんぶつ りょう かん 水分を含まない飼料を乾物といい、1日に摂取する乾物の量 (kg) を乾物摂取量という。
- ぎゅうぐんけんてい 牛群検定 のう か にゅうぎゅう にゅうりょう にゅうしつ はんしよく じょうきやうとう つき いちどけんさ せいど 農家の乳牛の乳量、乳質、繁殖の状況等を月に一度検査する制度である。
- く ど 食い止まり うし しりょうせつしゆりょう きゅう てい か じょうたい 牛の飼料摂取量が急に低下する状態をいう。
- くうたいにつう 空胎日数 ぶんべん ご じゅうたい につう 分娩後、受胎までの日数のことをいう。
- クローズアップ期 にゅうぎゅう かんにゅうこう き ぶんべんちやくぜん しゅうかん き かん しゅうざん 乳牛の乾乳後期のことをいう。分娩直前の3週間まえの期間である。周産期ともいっている。
- こうていえき 口蹄疫 はな くち ねんまく ひづめ ひ ふ すいほう でんせんりよく つよ きゅうせいでんせんびょう こう 鼻、口の粘膜や蹄の皮膚に水疱ができる伝染力の強い急性伝染病で、口蹄疫ウイルスによってひきおこされる。法定伝染病に指定されている。
- しきりょう 敷料 かちく かいてきせい あた どうじ ふんりょう たいひ か そくしん つか し 家畜に快適性を与え、同時に糞尿の堆肥化を促進するために使われる資材で、オガクズ、モミガラ、麦稈がよく用いられる。敷料を畜舎の外に出すことを、ボロ出しという。
- しよにゅう 初乳 ぶんべん ご すうじつかん で ちち 分娩後の数日間に出る乳のこと。
- じんこうじゆせい 人工授精 にんしん もくてき せいえき じんいてき めす せいしよくき ちゅうにゅう 妊娠を目的とし、精液を人為的に雌の生殖器に注入すること。
- ストレス かちく せいしんてき くつう あた じょうたい 家畜が精神的な苦痛を与えられた状態のことをいう。
- だいやん いへん い 第四胃変位 だいやん い せいじょう い ち さほう うほう い ち か しっぺい さいしよく 第四胃が正常な位置から左方や右方に位置を変えてしまう疾病で、採食量が低下し、乳量が減少する。
- ていようえん 蹄葉炎 うし ひづめ じゅうけつ はげ とうつう しっぺい うんどうしょうがい 牛の蹄が充血し激しい疼痛をともなう疾病で、運動障害をともなう。
- はいいしよく 胚移植 にんしん もくてき はい じゆせいらん じんいてき めす せいしよくき ちゅうにゅう 妊娠を目的として、胚（受精卵）を人為的に雌の生殖器に注入すること。
- はつじょう 発情 めす おす こうび きょうよう じょうたい はつじょう とき じんこうじゆせい おこな 雌が雄の交尾を許容する状態。この発情の時に人工授精を行う。
- はんすう 反芻 うし だいいち い ない しょくかい は だ そしやく か ふたた の 牛が第一胃（ルーメン）内の食塊を吐き出し、咀嚼（噛む）して再び飲み込む動作のことをいう。
- ブツ にゅうぼうえん うし にゅうじゅう ふく だいしゅう ぎょう こぶつ 乳房炎の牛の乳汁に含まれる大小さまざまな凝固物。

ぶんべん  
分娩

こうし う  
子牛が生まれること。

ぶんべんかんかく  
分娩間隔

さん いじょう うし ぶんべん び まえ ぶんべん び かんかく  
2産以上の牛の分娩日とその前の分娩日との間隔をいう。

ほいく  
哺育

ぶんべんちよく こ りにゅう えきじょう しりょう きゅうよ じき  
分娩直後から離乳までの液状飼料を給与している時期のことをいう。

ボディコンディション

ひ か しぼう ちくせきじょうたい すう ち か かちく ふと や はん  
皮下脂肪の蓄積状態を数値化したもので、家畜の肥りすぎ、痩せすぎの判  
断の基礎として用いられる。値の大きなほど脂肪蓄積が多い。

メガファーム

ちようおおがた きぎょうてき のうじょう さ  
超大型の企業的な農場を指していう。

TDN

しりょう しょう か ようぶん そうりょう あたい たか しりょう がんりょう  
飼料の消化される養分の総量であり、この値が高い飼料はエネルギー含量  
が高い。

<ぶた>  
<豚>

ウェットフィーディング

しりょう みず こんこう ね じょうたい きゅうよ ほうほう  
飼料と水を混合し、練った状態で給与する方法のこと。

餌

しりょう  
飼料のこと。

餌やり

しりょう かちく きゅうよ  
飼料を家畜に給与すること。

餌付け

ようどうぶつ しゅうじょう ごはじ しりょう あた じんこうにゅう もくてき つか  
幼動物に出生後始めて飼料を与えることで、人工乳がこの目的のために使  
われる。

オガコ豚舎

ふん にょう しきりょう ぶんり いっしょ とんしゃ  
糞と尿、そして敷料が分離されない一緒の豚舎。

食い止まり

ぶた しりょうせつしりょう きゅう てい か じょうたい  
豚の飼料摂取量が急に低下する状態をいう。

三元豚

ひんしゅ けいとう もち こうざつとん さくせいほうほう ひんしゅかん さん し  
3品種または3系統を用いた交雑豚の作成方法である。2品種間の産子  
(雌)に3番目の品種の雄を交配して作られる豚。

敷料

かちく かいてきせい あた どうじ ふんりょう たいひ か そくしん つか し  
家畜に快適性を与え、同時に糞尿の堆肥化を促進するために使われる資  
材で、オガクズ、モミガラ、麦稈がよく用いられる。

初乳

ぶんべん こ すうじつかん で ちち  
分娩後の数日間に出る乳のこと。

人工乳

ほいく き こぶた あた しりょう たいじゅう あいだ きゅうよ じん  
哺育期の子豚に与えられる飼料で、体重が10kgまでの間に給与される人  
工乳Aとそれ以降体重が30kgまでの間に与えられる人工乳Bがある。

PRRS

ぶたはんしよく こきゅうしつぺいしやうこうぐん  
豚繁殖・呼吸疾病症候群

PED

ぶたりゅうこうせい げり  
豚流行性下痢

SPF豚

とくてい びょうげんたい も ぶた とん もと はんしよくとん ていおうせつかい  
特定の病原体を持たない豚。SPF豚の基となる繁殖豚は帝王切開によって  
母豚の子宮から直接取り出された子豚を人工保育で育てることで作られる。

(注) 肥育豚、繁殖豚、母豚、種豚は「ひいくぶた」「はんしよくぶた」「ははぶた」「たね  
ぶた」ともいう。

<鶏>

- 育すう 孵化したひなを育てること。
- 餌 飼料のこと。
- 餌やり 飼料を家畜に給与すること。
- 餌喰い たくさん食べているか、少ししか食べていないかの状態。
- 餌ならし 飼槽のなかの飼料原料のかたよりを直すこと。
- 餌付け 幼動物に出生後始めて飼料を給与すること。ひなでは飼料を水で練って与える。
- 換羽 新しい羽根の発育と古い羽根の脱落、入れ代わりのこと。夏の終わりから秋にみられる。産卵鶏では休産が普通である。
- カンニバリズム 群飼いされている鶏が悪環境や栄養不足の影響を受けて、鶏同士がつつきあいをおこすことをいう。相手を殺してしまうこともある。
- 給温 ひなを飼う室内を保温すること。
- グリッド 鶏の胃（筋胃）のなかにある穀類をすり潰す小石。
- 実用鶏 コマーシャル鶏ともいう。産卵性能や産肉性の高い鶏種で、一般に普及している鶏。
- 地鶏 実用鶏のブロイラーとは異なり、その地域の在来品種で、高品質な鶏肉生産をおこなうために使用される鶏である。
- 断嘴 鶏の上下の嘴の2分の1を焼き切ること。中すう以降のしりつつきや、食羽などを防ぐためにおこなわれる。デビークともいわれる。
- ペッグオーダー 集団になった鶏は、嘴で相手をつついたり、高く飛び上がって相手を蹴ったりする攻撃行動をとる。これは個体間の順位を決める本能的な行動で、これによって社会生活の秩序が保たれる。
- 密飼い 一定の面積に収容すべき羽数よりも多くの鶏を収容すること。鶏の健康状態に悪影響を及ぼす。

外国人材受入総合支援事業

農業技能測定試験  
Agricultural Skill Assessment Test  
テキスト 畜産農業全般  
Text: General livestock farming  
日本語版  
Japanese Edition

発行日 2020年2月  
2022年3月 改訂

発行者 一般社団法人 全国農業会議所

Published by National Chamber of Agriculture, February 2020

〒102-0084 東京都千代田区二番町 9-8 中央労働基準協会ビル

Churodokijunkyokai Bldg. 9-8 Nibancho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan 102-0084

専用ホームページ <http://asat-nca.jp/>

Dedicated Website <http://asat-nca.jp/>

©無断転写を禁ず / © All rights reserved