



家畜等繁殖・生産技術向上対策事業  
特用家畜等生産技術向上対策事業  
事業報告書  
(平成 17～19 年度)

平成 20 年 3 月

社団法人 畜産技術協会

## はじめに

わが国における畜産業は牛、豚、鶏で占められており、これ以外のいわゆる特用家畜と称される家畜・家禽は、頭数ではきわめてマイナーな存在に過ぎない。しかし、その多くは地域の伝統文化を受け継いできたか、あるいは地域における新たな可能性を求めて導入されたもので、地域の期待を背負っているものの、マイナーであるために十分な支援が行き届かない状況にある。そのため、特用家畜の飼育は、管理技術が未熟なことが多く、生産規模が零細であり、経営基盤は一般に脆弱である。しかしその一方で、特用家畜は、人々の生活の中で、愛玩動物として、あるいは教育や医療の現場において重要な役割を担うようになっており、その飼育の目的、用途は、畜産業分野に限らず、きわめて広範、多様に及んでいる。

近年、地方の停滞が問題になる中で、地方の特色を活かした特用家畜の多様な取り組みは、新たな地場産業の芽ともなることから、これを支援し、自立を促すことはこれまでも増して重要な課題となっている。

このため、社団法人畜産技術協会は、平成 17 年度から 3 か年にわたって、日本中央競馬会特別振興資金により財団法人全国競馬・畜産振興会からの助成を受けて「特用家畜等向上対策事業」を実施した。この事業においては、特に、将来、産業として存続していくために早急に解決を要する、以下の課題（個別事業）を取り上げ、実施した。

### 1) 特用家畜生産技術ハンドブック作成事業

特用家畜の生産については、地域による取り組みが中心であり、一般的に生産規模が零細であることから生産技術の体系化が進んでおらず、これらの技術情報を体系的に取りまとめることは、特用家畜の今後の取り組みを推進する上できわめて重要である。

### 2) ダチョウ低コスト生産技術確立事業

ダチョウ産業は、わが国においては新興産業であり、今後産業として定着・発展していくためには低コスト生産の取り組みが不可欠であり、地域の粗飼料、農場副産物、食品製造粕等の活用等による飼料費の低減に関する検討を早急に行う必要がある。・・・財団法人日本農業研究所に委託、実施

### 3) みつ源安定確保対策支援事業

主要なみつ源・レンゲの害虫であるアルファルファタコゾウムシの分布は関東、さらにそれ以北へと拡大してきており、高品質なレンゲ蜂蜜の安定的な生産を確保するためには、化学農薬を使用しない防除法を早急に確立する必要がある。・・・社団法人日本養蜂はちみつ協会に委託、実施

#### 4) 地鶏肉評価技術等確立事業

地鶏については、国際化の進展、消費者ニーズの多様化の中で、「おいしさ」等品質に関する改良の取り組みが期待されているが、その実用的な評価手法が確立されておらず、早期の確立が求められている。・・・社団法人日本種鶏孵卵協会に委託、実施

また、地鶏の雌雄鑑別は肛門鑑別が不可欠であるが、初生雛の鑑別師は年々減少しており、技術水準の低下が懸念されていることから、競技会及び講習会を開催して技術の維持・向上を図る必要がある。

#### 5) 養鹿経営安定モデル確立事業

海外におけるシカ科動物の慢性消耗性疾患（CWD）発生等に伴うと畜コストの増大等により養鹿産業は厳しい環境にあり、早急に経営安定化を図るため優良事例の調査、分析を行い、望ましい養鹿経営のあり方等についての検討が必要である。・・・全日本養鹿協会に委託、実施

なお、本報告書は、事業全体の概要と実施の経緯を簡潔に取りまとめたものである。個別の事業の詳細な内容や成果については、事業ごとにハンドブック又は技術マニュアルを作成したので、そちらのほうを参考にいただければ幸いである。

本事業の実施に当たり、種々のご助言、ご指導をいただいた生産技術向上企画委員会委員の皆様や、農林水産省生産局畜産部畜産振興課、財団法人全国競馬・畜産振興会をはじめとして、委託により個別の事業に取り組んでいただいた財団法人日本農業研究所、社団法人日本養蜂はちみつ協会、社団法人日本種鶏孵卵協会、全日本養鹿協会の関係各位、並びにそれぞれの事業において専門委員としてあるいは試験や調査にご協力いただいた関係機関の皆様には深く感謝の意を表します。

平成 20 年 3 月

社団法人 畜産技術協会

# 目 次

はじめに

## I 事業全体の概要と実施状況

1. 事業の目的 . . . . . 1
2. 事業の内容・実施体制 . . . . . 1
3. 事業の実施 . . . . . 2
  - 1) 生産技術向上企画委員会の委員
  - 2) 生産技術向上企画委員会の開催

## II 個別事業の概要と実施状況

1. 特用家畜生産技術ハンドブック作成事業（平成 17～18 年度） . . . 7
  - 1) 事業の目的
  - 2) 特用家畜生産技術ハンドブック編集委員会の委員、開催
  - 3) 「新版 特用畜産ハンドブック」の目次
2. ダチョウ低コスト生産技術確立事業（平成 17～19 年度） . . . . . 10
  - 1) 事業の目的
  - 2) 専門委員会の委員、開催
  - 3) アンケート調査、現地調査の概要
  - 4) 飼養管理実証試験の概要
  - 5) 「ダチョウ飼養管理マニュアル」の目次
3. みつ源安定確保対策支援事業（平成 17～19 年度） . . . . . 17
  - 1) 委託事業の目的と事業計画
  - 2) 専門委員
  - 3) 専門委員会の開催状況
  - 4) みつ源確保技術確立調査試験事業取りまとめの概要
  - 5) 現地研修会の開催
  - 6) 「Ba（ヨーロッパトビチビアメバチ）増殖・放飼マニュアル」の目次
4. 地鶏肉評価技術等確立事業（平成 17～19 年度） . . . . . 26
  - 1) 事業の目的
  - 2) 専門委員会の開催
  - 3) 肉質評価手法の開発
  - 4) 「地鶏及びブロイラー肉の識別・評価法」の目次
5. 鑑別競技会及び講習会の開催（平成 17～19 年度） . . . . . 33
  - 1) 事業の目的

- 2) 企画委員会の開催
- 3) 大会の開催
- 4) 競技会の成績
- 5) 講習会
- 6) 羽毛鑑別研修会
- 6. 養鹿経営安定モデル確立事業（平成 17～18 年度）・・・・・・・・・・ 36
  - 1) 事業の目的
  - 2) 専門委員並びに企画検討委員会の開催、現地調査の実施
  - 3) 優良事例の現地調査
  - 4) 「養鹿経営を安定化させるための指針」の目次

### Ⅲ 個別事業の成果の概要と今後の課題

- 1. ダチョウ生産技術に関する成果の概要と今後の課題 ・・・・・・・・・・ 39
  - 1) 成果の概要
  - 2) 今後の課題
- 2. みつ源確保対策技術に関する成果の概要と今後の課題 ・・・・・・・・・・ 45
  - 1) 成果の概要
  - 2) 今後の課題
- 3. 地鶏肉評価技術に関する成果の概要と今後の課題 ・・・・・・・・・・ 46
  - 1) 成果の概要
  - 2) 今後の課題
- 4. 養鹿経営に関する成果の概要と今後の課題 ・・・・・・・・・・ 47
  - 1) 成果の概要
  - 2) 今後の課題

「特用家畜」事業に係る主要な資料 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 48

# I 事業全体の概要と実施状況

## 1. 事業の目的

特用家畜及び地鶏等の高品質鶏については、消費者ニーズの多様化とともに、中山間地域の活性化、地域の未利用資源の利活用という観点から生産の取り組みが行われているが、これらは、生産規模が零細でその基盤が脆弱であり、将来的に産業として存続していくためには、これらの課題を早急に解決することが必要となっている。

このため、特用家畜等を国民の食生活の多様化への対応及び地域の特産品として中山間地域等の活性化に資するため、ダチョウ、みつばち、高品質鶏等の生産の安定化に向けた調査・研究を実施する。

## 2. 事業の内容・実施体制

事業の全体名称及び個別事業（課題）の構成や内容並びに実施団体等は以下のとおりである。

### 特用家畜等生産技術向上対策事業

補助元：財団法人 全国競馬・畜産振興会

事業実施主体：社団法人 畜産技術協会

#### 1) 生産技術向上企画委員会開催事業（平成 17～19 年度）

学識経験者等からなる企画委員会を開催し、事業計画の策定その他事業を効率的に推進するための検討を行う。

実施 社団法人 畜産技術協会

①企画委員会の開催

②報告書の作成

#### 2) 特用家畜生産技術ハンドブック作成事業（平成 17～18 年度）

特用家畜等についてその生産技術を体系化したハンドブックの作成を行う。

実施 社団法人 畜産技術協会

①編集委員会の開催

②ハンドブックの作成

#### 3) ダチョウ低コスト生産技術確立事業（平成 17～19 年度）

ダチョウの低コスト生産技術を確立するため、粗飼料、農場副産物、食品製造粕類等地域資源を活用した飼料給与技術の開発及び実証試験を行う。

実施 財団法人 日本農業研究所 に委託

①専門委員会の開催

②アンケート調査及び現地調査

- ③粗飼料、未利用資源等を活用した飼養管理実証試験
- ④技術マニュアルの作成

#### 4) みつ源安定確保対策支援事業（平成 17～19 年度）

レンゲの害虫であるアルファルファタコゾウムシを防除し、みつ源を安定的の確保するため、天敵蜂の増殖技術等の確立を行う。

実施 社団法人 日本養蜂はちみつ協会 に委託

- ①専門委員会の開催
- ②天敵蜂の増殖・放飼試験
- ③耕種的防除技術の確立試験
- ④技術マニュアルの作成
- ⑤技術指導のための現地研修会

#### 5) 地鶏肉評価技術等確立事業（平成 17～19 年度）

地鶏等の肉質の評価手法の開発を行うとともに、初生雛の雌雄鑑別技術の普及のための講習会及び鑑別競技会を開催する。

実施 社団法人 日本種鶏孵卵協会 に委託

- ①専門委員会の開催
- ②肉質評価手法の開発
- ③技術マニュアルの作成
- ④鑑別競技会及び講習会の開催（平成 17～19 年度）

社団法人 畜産技術協会 が実施

#### 6) 養鹿経営安定モデル確立事業（平成 17～18 年度）

養鹿産業の経営安定化に資するための優良事例調査、経営モデルの作成等を行う。

実施 全日本全日本養鹿協会 に委託

- ①検討委員会の開催
- ②優良事例調査
- ③報告書の作成

### 3. 事業の実施

#### 1) 生産技術向上企画委員会の委員

氏名		所属等
林 良 博	委員長	東京大学大学院農学生命科学研究科 教授
唐 澤 豊		信州大学農学部 教授
佐々木 正 己		玉川大学農学部 教授
関 川 三 男		帯広畜産大学大学院 教授



藤 村 忍		新潟大学農学部 准教授
松 川 正		(社)畜産技術協会 参与

## 2) 生産技術向上企画委員会の開催

### 平成 17 年度

#### 第 1 回生産技術向上企画委員会

日 時：平成 17 年 8 月 1 日（月）

場 所：全国家電会館

議 題：特用家畜等生産技術向上対策事業の全体計画について

(社)畜産技術協会

個別（委託）事業の 17 年度実施計画について

ア．特用家畜生産技術ハンドブック作成事業

(社)畜産技術協会

イ．ダチョウ低コスト生産技術確立事業

(財)日本農業研究所

ウ．みつ源安定確保対策支援事業

(社)日本養蜂はちみつ協会

エ．地鶏肉評価技術等確立事業

(社)日本種鶏孵卵協会

(社)畜産技術協会

オ．養鹿経営安定モデル確立事業

全日本養鹿協会

#### 第 2 回生産技術向上企画委員会

日 時：平成 18 年 3 月 7 日（火）

場 所：全国家電会館

議 題：個別事業の 17 年度進捗状況及び 18 年度実施計画について

ア．特用家畜生産技術ハンドブック作成事業

(社)畜産技術協会

イ．ダチョウ低コスト生産技術確立事業

(財)日本農業研究所

ウ．みつ源安定確保対策支援事業

(社)日本養蜂はちみつ協会

エ．地鶏肉評価技術等確立事業

(社)日本種鶏孵卵協会

(社)畜産技術協会 初生雛鑑別部

オ．養鹿経営安定モデル確立事業

全日本養鹿協会

## 平成 18 年度

### 第 1 回生産技術向上企画委員会

日 時：平成 18 年 7 月 24 日（月）

場 所：全国家電会館

議 題：事業の進捗状況及び実施計画について

ア. ダチョウ低コスト生産技術確立事業

(財)日本農業研究所

イ. みつ源安定確保対策支援事業

(社)日本養蜂はちみつ協会

ウ. 地鶏肉評価技術等確立事業

(社)日本種鶏孵卵協会

(社)畜産技術協会 初生雛鑑別部

エ. 養鹿経営安定モデル確立事業

全日本養鹿協会

オ. 特用家畜生産技術ハンドブック作成事業

(社)畜産技術協会

### 第 2 回生産技術向上企画委員会

日 時：平成 19 年 3 月 7 日（水）

場 所：全国家電会館

議 題：事業の進捗状況及び実施計画について

ア. ダチョウ低コスト生産技術確立事業

(財)日本農業研究所

イ. みつ源安定確保対策支援事業

(社)日本養蜂はちみつ協会

ウ. 地鶏肉評価技術等確立事業

(社)日本種鶏孵卵協会

(社)畜産技術協会 初生雛鑑別部

エ. 養鹿経営安定モデル確立事業

全日本養鹿協会

オ. 特用家畜生産技術ハンドブック作成事業

(社)畜産技術協会

カ. 事務局より

(社)畜産技術協会

## 平成 19 年度

### 第 1 回生産技術向上企画委員会

日 時：平成 19 年 7 月 6 日（金）

場 所：全国家電会館

議 題：今年度の実施計画及び3ヶ年の取りまとめ方針

ア. みつ源安定確保対策支援事業

(社)日本養蜂はちみつ協会

イ. 地鶏肉評価技術等確立事業

(社)日本種鶏孵卵協会

(社)畜産技術協会 初生雛鑑別部

ウ. ダチョウ低コスト生産技術確立事業

(財)日本農業研究所

エ. 事務局より

(社)畜産技術協会

第2回生産技術向上企画委員会

日 時：平成20年3月17日（月）

場 所：鉄二健保会館

議 題：3ヶ年の事業の総括

①本年度の実施状況

②3ヶ年の成果

③技術マニュアルの概要

④その他

ア. ダチョウ低コスト生産技術確立事業

(財)日本農業研究所

イ. みつ源安定確保対策支援事業

(社)日本養蜂はちみつ協会

ウ. 地鶏肉評価技術等確立事業

(社)日本種鶏孵卵協会

(社)畜産技術協会 初生雛鑑別部

オ. 事業全体について

(社)畜産技術協会

①「特用家畜等」事業報告書

②「特用家畜等」事業自己評価結果等報告書

③その他

## Ⅱ 個別事業の概要と実施状況

# 1. 特用家畜生産技術ハンドブック作成事業

(平成 17～18 年度)

## 1) 事業の目的

特用家畜等の生産については地域による取組が中心であり、一般的に生産規模が零細であることから生産技術の体系化が進んでおらず、これらの技術情報を体系的に取りまとめることは特用家畜等の今後の取組を推進する上できわめて重要なことから、わが国で飼育されている特用家畜等について、その品種や飼育、繁殖、利用等に係る技術を整理したハンドブックを作成することとした。

## 2) 特用家畜生産技術ハンドブック編集委員会の委員、開催

特用家畜生産技術ハンドブック編集委員会の委員

氏名		所属等
林 良 博	委員長	東京大学大学院農学生命科学研究科 教授
唐 澤 豊		信州大学農学部 教授
経 徳 禮 文		(株)全国液卵公社 取締役
島 田 清 司		名古屋大学大学院生命農学研究科 教授
関 川 三 男		帯広畜産大学大学院 教授
田 中 智 夫		麻布大学獣医学部 教授
西 村 一 三		元宮内庁御料牧場 場長
松 川 正		(社)畜産技術協会 参与
三 上 仁 志		農林漁業金融公庫 技術参与
吉 田 忠 晴		玉川大学学術研究所 教授

特用家畜生産技術ハンドブック編集委員会の開催

### 平成 17 年度

第 1 回特用家畜生産技術ハンドブック編集委員会

日 時：平成 17 年 8 月 1 日 (月)

場 所：(社)畜産技術協会

議 題：① 特用家畜生産技術ハンドブック作成事業の全体計画について

(社)畜産技術協会

② 特用家畜生産技術ハンドブックの作成方針について

(社)畜産技術協会

③ その他

## 第2回特用家畜生産技術ハンドブック編集委員会

日 時：平成 18 年 3 月 7 日（火）

場 所：(社)畜産技術協会

- 議 題：① 特用家畜生産技術ハンドブックの構成（案）について  
(社)畜産技術協会
- ② 特用家畜生産技術ハンドブックの執筆（案）について  
(社)畜産技術協会
- ③ 特用家畜生産技術ハンドブックの編集スケジュールについて  
(社)畜産技術協会
- ④ その他

## 平成 18 年度

### 特用家畜生産技術ハンドブック編集委員会

日 時：平成 18 年 3 月 7 日（火）

場 所：(社)畜産技術協会

- 議 題：① 特用畜産ハンドブックの編集の経緯等について  
(社)畜産技術協会
- ② 今後の作業手順等について  
(社)畜産技術協会
- ③ その他

## 3)「新版 特用畜産ハンドブック」の目次

本ハンドブックでは、以下に示すように、特用家畜等としてわが国で飼育されている家畜・家禽を広く取り上げ、その品種や飼育、繁殖、利用等に係る技術を整理、記述した。A5版、360ページ。(社)畜産技術協会では、本書を1冊3,500円（送料500円）で販売している。以下にその項目と執筆者を示す。

### 1 馬（ウマ）

- |             |                        |
|-------------|------------------------|
| 1-1 農用馬     | 岡 明男（家畜改良センター十勝牧場）     |
|             | 柏村 文郎（帯広畜産大学畜産科学科）     |
| 1-2 乗用馬     | 局 博一（東京大学大学院農学生命科学研究科） |
|             | 川嶋 舟（東京農業大学農学部）        |
| 2 めん羊（ヒツジ）  | 河野 博英（家畜改良センター十勝牧場）    |
| 3 山羊（ヤギ）    | 藤田 優（家畜改良センター長野牧場）     |
| 4 鹿（シカ）     | 増子 孝義（東京農業大学生物産業学部）    |
|             | 関川 三男（帯広畜産大学大学院）       |
| 6 イノシシ・イノブタ | 松本 尚武（松本養豚相談所）         |
| 6-1 イノシシ    |                        |

## 6-2 イノブタ

- |      |             |    |                        |
|------|-------------|----|------------------------|
| 7    | ウズラ         | 野田 | 賢治 (愛知県農業総合試験場)        |
| 8    | アヒル         | 出雲 | 章久 (大阪府食とみどりの総合技術センター) |
| 9    | バリケン        | 出雲 | 章久 (上述)                |
| 10   | アイガモ        | 出雲 | 章久 (上述)                |
| 11   | ガチョウ        | 出雲 | 章久 (上述)                |
| 12   | 七面鳥 (ターキー)  | 駒井 | 亨 (京都産業大学名誉教授)         |
| 13   | ホロホロ鳥       | 小川 | 博 (東京農業大学農学部)          |
| 14   | キジ・ヤマドリ     | 小林 | 和夫 (井の頭自然文化園)          |
| 14-1 | ニホンキジ       |    |                        |
| 14-2 | コウライキジ      |    |                        |
| 14-3 | ヤマドリ        |    |                        |
| 15   | 地域特産鶏       | 立石 | 智宣 (家畜改良センター兵庫牧場)      |
| 16   | 烏骨鶏 (ウコッケイ) | 細貝 | 明理 (家畜改良センター岡崎牧場)      |
| 17   | ダチョウ        | 唐澤 | 豊 (信州大学農学部)            |
| 18   | 実験動物        | 吉川 | 泰弘 (東京大学大学院農学生命科学研究科)  |
| 18-1 | マウス         |    |                        |
| 18-2 | ラット         |    |                        |
| 18-3 | モルモット       |    |                        |
| 18-4 | ハムスター       |    |                        |
| 18-5 | ウサギ         |    |                        |
| 18-6 | イヌ          |    |                        |
| 18-7 | ミニブタ        |    |                        |
| 19   | 毛皮動物        | 近藤 | 敬治 (帯広畜産大学客員教授)        |
| 20   | ペット用小鳥      | 上田 | 健治 (日本愛玩動物協会)          |
| 21   | ミツバチ        | 中村 | 純 (玉川大学学術研究所)          |

## 2. ダチョウ低コスト生産技術確立事業

(平成 17～19 年度)

### 1) 事業の目的

本事業においては、平成9年度から当研究所が実施してきたダチョウ受託事業の成果を踏まえ、繁殖効率の向上を目指す飼養試験を継続実施するとともに、飼料コストの低減を図る観点からの肥育試験を実施する。更に、アンケート調査と飼養実態調査を行う。

### 2) 専門委員会の委員、開催

専門委員会委員

氏名		所属等
唐 沢 豊	委員長	信州大学農学部長
小宮山 鐵 朗		元日本農業研究所参与
豊 原 弘 晶		日本オーストリッチ協議会事務局長
早 川 治		日本大学生物資源科学部准教授
藤 村 忍		新潟大学農学部応用生物化学科准教授

委員会の開催状況

#### 平成 17 年度

##### 第 1 回

日 時：平成 17 年 9 月 22 日（木）

会 場：財団法人 日本農業研究所 特別会議室

出席者：委員 5 名、農林水産省 2 名、畜産技術協会 1 名、日本農研 8 名

議 事：

##### 1) 本事業の構成と実施方法について

- ① 平成 17 年度事業の実施計画及び 3 カ年度調査年次計画
- ② アンケート調査及び現地調査
- ③ 肥育飼養費等低減技術実証試験（事業の進捗状況を含む）
- ④ 飼料成分分析等調査

##### 2) アンケート調査票（案）について

##### 3) その他

##### 第 2 回

日 時：平成 18 年 3 月 7 日（火）12:00～14:30



会 場：財団法人 日本農業研究所 特別会議室  
出席者：委員 5 名、農林水産省 1 名、日本農研 7 名  
議 事：

- 1) 平成 17 年度事業実績
  - ① アンケート調査
  - ② 肥育飼養費等低減技術実証試験
  - ③ 飼料成分分析、肉量・肉質分析調査
- 2) 平成 18 年度事業の進め方
- 3) その他

## 平成 18 年度

### 第 1 回

日 時：平成 18 年 9 月 6 日（水）  
会 場：財団法人 日本農業研究所 実験農場会議室  
出席者：委員 5 名、農林水産省 1 名、畜産技術協会 1 名、日本農研 5 名  
議 事：

- 1) 平成 18 年度事業の実施計画について
  - ① 現地実態調査
  - ② 肥育飼養費等低減技術実証試験（事業の進捗状況を含む）
  - ③ 飼料成分分析等調査及び肉量・肉質の分析調査
- 2) その他（閉会后、場内のダチョウ関連施設の視察）

### 第 2 回

日 時：平成 19 年 2 月 20 日（火）  
会 場：財団法人 日本農業研究所 会議室  
出席者：委員 4 名、農林水産省 2 名、畜産技術協会 1 名、日本農研 6 名  
議 事：

- 1) 平成 18 年度事業実績
  - ① 肥育飼養費等低減技術実証試験
  - ② 現地実態調査
  - ③ 飼料成分分析及び肉量・肉質分析調査
- 2) 平成 19 年度事業の進め方
- 3) その他

## 平成 19 年度

### 第 1 回

日 時：平成 19 年 7 月 31 日（火）  
会 場：財団法人 日本農業研究所 特別会議室  
出席者：委員 5 名、畜産技術協会 1 名、日本農研 5 名  
議 事：

1) 平成 19 年度事業の実施計画について

- ① 現地実態調査
- ② 肥育飼養費等低減技術実証試験（事業の進捗状況を含む）
- ③ 飼料成分分析等調査及び肉量・肉質の分析調査
- ④ ダチョウ飼養マニュアルの作成

2) その他

第 2 回

日 時：平成 20 年 2 月 28 日（木）

会 場：財団法人 日本農業研究所 特別会議室

出席者：委員 3 名、畜産技術協会 1 名、日本農研 6 名

議 事：

- 1) 平成 19 年度事業実績について
- 2) 現地実態調査
- 3) ダチョウ低コスト生産技術確立委託事業のとりまとめについて
- 4) ダチョウ飼養管理マニュアルの作成について
- 5) その他

### 3) アンケート調査、現地調査の概要

ダチョウの肥育飼養の実態および食品加工製造カス類等を含む地域資源の活用状況を把握するために、平成 17 年度にダチョウ飼養事業者を対象にアンケート調査を実施した結果、41 件の有効な回答を得た（回収率は 81.0%）。

現地調査は、18 年度及び 19 年度に実施した。

#### 【18 年度】

調査日：平成 18 年 10 月 2～3 日

調査事業所：(有)オーストリッチ神戸（兵庫県神戸市、小野市）

調査内容：食品製造副産物（もやし残さなど）を利用したダチョウ飼養

飼養規模は繁殖鳥 500 羽（雌 280 羽、雄 220 羽）、育成鳥 80 羽で、経営の特徴として食品製造副産物であるもやし等外品や賞味期限切れもやしをダチョウ飼料を主な飼料資源として活用ことである。これらはダチョウの嗜好性はたいへん良く、ヒナの餌付け用にも、育成鳥、成鳥ともに不断給餌している。その他にトウフカスや、規格外の大豆なども飼料に利用している。ヒナを 3 ヶ月齢程度まで育成し、販売するために 3,000 羽出荷体制の確立に努めている。

#### 【19 年度】

調査日：平成 19 年 10 月 2～3 日

調査事業所：飛騨高山オーストリッチ（岐阜県高山市）

調査内容：食品製造副産物（トウフカス）を利用したダチョウ飼養

繁殖鳥（雌 9 羽、雄 6 羽）、育成鳥 204 羽（4 ヶ月齢まで 100 羽、4 ヶ月齢以

後 104 羽) を飼養し、生豆腐粕、乾燥豆腐粕を乾物量で 40% の飼料を給与して肥育し、毎月 30 羽のヒナを導入し、月産 20 羽の出荷を目指している。4 ヶ月齢までの育成率が 9 割と非常に高いのが特徴である。食品製造副産物として、生および乾燥したトウフカス等を混合して給与し 4 ヶ月齢以後 12 ヶ月齢の出荷時まで発酵トウフ粕を乾物量で 40% 含む自家配合飼料を給与し、仕上げ時の体重は大型で 90~140kg にもなっている。また、販売店の確保についても努力し販売ボックスを借りたアンテナショップを開いて商品開発と消費拡大に努めている。

#### 4) 飼養管理実証試験の概要

(1) 産卵成績では、給与する飼料を 2~9 月の産卵期とその他の期間である休卵期に分けて、産卵期では高蛋白飼料を、休卵期は低蛋白飼料として産卵制御を行った。4~6 月の産卵数が多く、雌 1 羽当たりの産卵数は、51.6~58.3 個、平均 55 個であった。

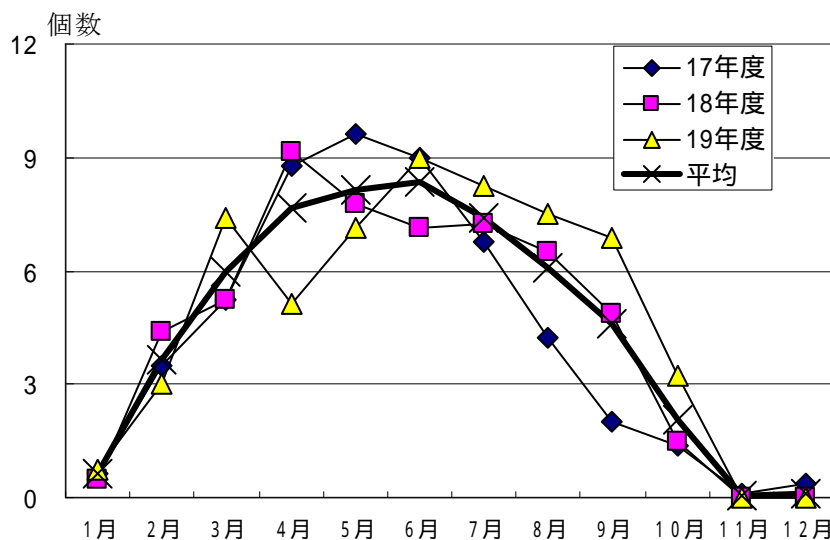


図1 月別産卵数の推移

(2) 孵化・育雛成績では、平均入卵数は 244 個に対して、有精卵は 119 個 (その比率は 50.6%)、孵化数は平均 61 羽 (有精卵に対する比率は 50.3%)、1 ヶ月齢での生存雛数は 27 羽 (孵化数に対する比率は 44%、入卵数に対する比率は 11%) であった。孵化時の体重は、雄 877g、雌 893g で差がなかったが、6 月齢まで体重は雄 48kg、雌 38kg、であった。飼料費は 0~4 ヶ月齢で 2,152 円、その後は 8 ヶ月齢までは 1 月当たりでは 2 千円程度であった。

表1 17～19年度の孵卵・孵化・育雛の成績

年 度	17	18	19	17～19平均
入卵数 (a)	165	260	308	244
有精卵数(b)	106	101	150	119
有精卵率(b/a%)	64.2	38.8	48.7	50.6
孵化数 (c)	58	38	88	61
孵化率 (c/b%)	54.7	37.6	58.7	50.3
1月齢雛羽数 (e)	22	17	43	27
同上率(e/c%)	37.9	44.7	48.9	43.8
全体比率 (e/a%)	13.3	6.5	14.0	11.3

(3) 肥育成績は、グロワーとルーサンペレット給与で飼料費が 36～39 千円であったのに対して、グロワーやルーサンペレットの一部を牛育成用飼料やサイレージ、牧草それに醤油粕等に代替えることにより、33 千円 (90%)、あるいは 24～28 千円 (66～72%) に低減でき、飼料費を 70～75% 程度に抑えることは可能と判断された。しかし、飼料費 (x) と出荷体重 (y) には、 $y = 1.921x + 23.322$  ( $r = 0.77$ 、1%水準で有意) が認められたことから、グロワーの全てを牛育成用飼料に置き換えることは出荷時体重などから避けるべきと思われる。また、粗飼料を給与した場合に砂肝が非常に重くなり、繊維の効果と考えられる。

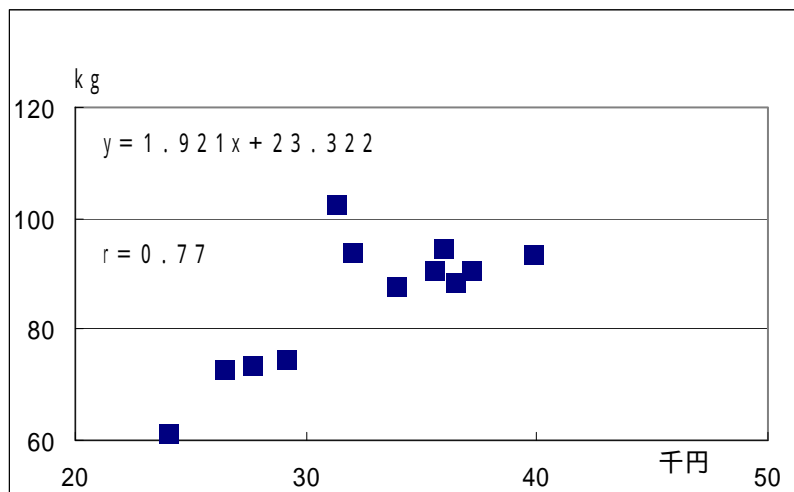


図2 飼料費と出荷体重の関係

### 5) 「ダチョウ飼養管理マニュアル」の目次

現地調査や事業成績等を基にして、飼養管理マニュアルを作成した。また、執筆者を付記した。

はじめに

I	ダチョウの概要	
1.	ダチョウとは	1
2.	日本のダチョウ産業	3
II	管理技術	
1.	繁殖	6
2.	孵化	9
3.	ヒナの育成	11
4.	4ヵ月齢からの育成・肥育	15
5.	飼養施設・孵化施設	21
6.	捕獲と誘導の方法	25
III	飼料とその給与法	
1.	飼料資源	27
2.	飼料の給与法	33
IV	病気と衛生管理	
1.	事故と対策	36
2.	疾病	36
3.	衛生管理	39
V	生産物とその利用	
1.	肉	40
2.	卵	43
3.	皮革	44
4.	その他	46
VI	ダチョウ生産の事例紹介	
1.	北海道での事例	48
2.	東北地方での事例（その1）	51
3.	東北地方での事例（その2）	54
4.	関西地方での事例	56
5.	中部地方での事例	65
VII	ダチョウに関する関係法規	74

執筆者（敬称略）

唐澤 豊	信州大学農学部 農学部長
	I章 1、2節 II章 4節
齋藤 俊之	鳥取大学農学部獣医学科獣医薬理学 准教授
	IV章 1、2、3節

豊原弘晶	日本オーストリッチ協議会 事務局長 Ⅱ章 5節 Ⅴ章 3、4節 Ⅶ章
早川治	日本大学生物資源科学部 准教授 Ⅵ章 1、2、3、4、5節
藤村忍	新潟大学農学部応用生物化学科 准教授 Ⅴ章 1、2節
真鍋フミカ	愛媛県養鶏試験場 主任研究員 Ⅱ章 3節
小川増弘	財団法人 日本農業研究所実験農場 農場長 Ⅱ章 1、2、6節 Ⅲ 1、2節

### 3. みつ源安定確保対策支援事業

(平成 17～19 年度)

#### 1) 委託事業の目的と事業計画

##### 【事業の目的】

主要なみつ源であるレンゲの害虫「アルファルファタコゾウムシ」の被害が拡大しており、みつ源安定確保対策の一環として、防除のための天敵蜂の増殖・放飼技術並びに耕種的防除技術の確立に向けた試験を実施する。

##### 【平成 17～19 年度事業計画】

###### (1) みつ源安定確保対策専門委員会

次の 2 つの専門委員会を毎年各 2 回開催し、各年度の計画及び取りまとめを行う。

- ①天敵蜂の増殖・放飼（アルタコ対策）専門委員会
- ②耕種的防除技術の確立試験専門委員会

###### (2) 天敵蜂の増殖・放飼試験

平成 14 年度～16 年度まで奈良県養蜂農業協同組合、日蜂兵庫、岡山県養蜂組合連合会及び宮崎県畜産試験場で、天敵蜂の増殖及び放飼試験を実施してきた。天敵蜂の増殖についてはある程度成果をあげたが、初期の目的である近隣県に天敵蜂を供給する体制にはまだ至っていない。

平成 17 年度以降も上記 4 事業主体に委託し、門司植物防疫所の協力を仰ぎながら増殖・放飼試験を行い、最終的には天敵蜂の供給体制まで整えることとする。

###### (3) 耕種的防除の確立試験

重要なみつ源であるレンゲを農薬に頼ることなく、アルファルファタコゾウムシの食害から守るため、「播種時期をずらす」、「おとりのレンゲ畑により他のレンゲ畑を守る」等の耕種的防除方法を確立する試験を行う。レンゲ栽培地の北に位置する岐阜県養蜂組合連合会、南に位置する鹿児島県養蜂協会に事業を委託する。

###### (4) 天敵蜂増殖・放飼試験現地研修会の開催（平成 19 年度のみ）

10 月上旬に、兵庫県西脇市で開催する。

(5)技術マニュアルの作成、配布（平成19年度のみ）

レンゲの害虫防除のための天敵蜂の増殖・放飼試験及び耕種的防除技術の確立試験による試験成績をもとに、現場での実践に役立つ技術マニュアルを作成、配布する。

## 2) 専門委員（敬称略、順不同）

天敵蜂の増殖・放飼試験事業（実員11名、うち1名は耕種的防除事業も兼任）

- ・天野和宏（独）農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所みつばち研究グループ室長（17～18年度）
- ・木村 澄 同主任（19年度）
- ・大川浩一 兵庫県農林水産局農林水産部畜産課養鶏養豚係長（17～18年度）
- ・荒木亮二 同上（19年度）
- ・岡田齊夫（社）日本植物防疫協会研究所長
- ・檜本卓也 奈良県家畜保健衛生所業務第一課課長（17～18年度）
- ・松田 勇 同病性鑑定係長（19年度）
- ・神田健一（独）農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所上席研究員
- ・坂井厚志 日本農薬株式会社医薬部開発・安全管理グループチーフ
- ・新原文人 宮崎県農政水産部畜産課主任技師（17～18年度）
- ・須崎哲也 同畜産試験場酪農飼養部副部長（19年度）
- ・高木正見 九州大学農学研究院教授
- ・守屋吉英 岡山県農林水産部畜産課主査（17年度）
- ・田原鈴子 同課食肉鶏卵班主任（18～19年度）
- ・中村 純 玉川大学ミツバチ科学研究施設主任（教授）
- ・光源寺岑生（社）日本養蜂はちみつ協会理事（みつ源対策委員長）

耕種的防除の確立試験事業（実員3名）

- ・大下貴士 岐阜県農林商工部畜産課技術主査（17年度）
- ・竹林宏美 同農政部畜産課養豚・養鶏担当技術主査（18～19年度）
- ・西岡稔彦 鹿児島県農業試験場大隅支場畑作病中研究室長（17年度）
- ・林川修二 同農業開発総合センター大隅支場指定試験主任（18～19年度）
- ・光源寺岑生（社）日本養蜂はちみつ協会理事（みつ源対策委員長）

事務局

- ・川原秀男（社）日本養蜂はちみつ協会副会長
- ・谷奥勝利 同常務理事
- ・千葉克敏 同主事



### 3) 専門委員会の開催状況

#### 【平成 17 年度】

(1) 第 1 回みつ源安定確保対策専門委員会

開催日時：平成 17 年 10 月 6 日(木)13:00～16:00

開催場所：馬事畜産会館会議室

出席者：天野和宏畜産草地研究所みつばち研究室長他 16 名

協議事項：ア．天敵蜂の増殖・放飼試験について

イ．タコゾウムシの耕種的防除技術の確立試験について

(2) 第 2 回みつ源安定確保対策専門委員会

開催日時：平成 18 年 3 月 15 日(水)13:00～16:00

開催場所：馬事畜産会館会議室

出席者：天野和宏畜産草地研究所みつばち研究室長他 13 名

協議事項：平成 17 年度の事業実施成果発表

ア．天敵蜂の増殖・放飼試験について

イ．タコゾウムシの耕種的防除技術の確立試験について

#### 【平成 18 年度】

(1) 第 1 回みつ源安定確保対策専門委員会

開催日時：平成 18 年 9 月 7 日(木)13:00～16:00

開催場所：馬事畜産会館会議室

出席者：天野和宏畜産草地研究所みつばち研究室長他 20 名

協議事項：平成 17 年度の事業実施成果・平成 18 年度の事業実施計画

ア．天敵蜂の増殖・放飼試験

イ．タコゾウムシの耕種的防除技術の確立試験

(2) 第 2 回みつ源安定確保対策専門委員会

日時：平成 19 年 3 月 23 日(金)13:00～15:00

場所：TKP 日本橋堀留会議室

出席者：岡田齊夫日本植物防疫協会研究所長他 17 名

協議事項：平成 18 年度の事業実施成果発表

ア．天敵蜂の増殖・放飼試験について

イ．タコゾウムシの耕種的防除技術の確立試験について

#### 【平成 19 年度】

(1) 第 1 回みつ源安定確保対策専門委員会

開催日時：平成 19 年 8 月 29 日(水)13:00～15:00

開催場所：馬事畜産会館会議室

出席者：岡田齊夫日本植物防疫協会研究所長他 26 名

協議事項：平成 18 年度の事業実施成果・平成 19 年度の事業実施計画

ア．天敵蜂の増殖・放飼試験について

イ．タコゾウムシの耕種的防除技術の確立試験について

(3)第 2 回みつ源安定確保対策専門委員会

開催日時：平成 20 年 3 月 25 日(火)13:00～16:00

開催場所：全国家電会館会議室

出席者：岡田齊夫日本植物防疫協会研究所長他 25 名（予定）

協議事項：平成 19 年度及び 3 年間の成果報告

ア．天敵蜂の増殖・放飼試験について

イ．タコゾウムシの耕種的防除技術の確立試験について

ウ．事業報告書並びに技術マニュアルの作成について

#### 4) みつ源確保技術確立調査試験事業取りまとめの概要

(1)天敵蜂増殖・放飼試験実施概要

平成 17 年度（事業期間 H17. 4. 1～18. 3. 31）

実施地域	兵庫県	奈良県	岡山県	宮崎県
試験圃場				
網室敷地面積	54 m <sup>2</sup>	108 m <sup>2</sup>	55 m <sup>2</sup>	54 m <sup>2</sup>
網室外面積	70 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	55 m <sup>2</sup>	54 m <sup>2</sup>
網室へ HP 投入	H16. 12. 26 400 頭	H16. 12 月:600 頭	H17. 1. 17 300 頭 H18. 2. 26 300 頭 H18. 3. 5 400 頭	H17. 1. 25 : 500 頭 H17. 2. 3 : 100 頭
Ba の投入	H17. 3. 6 1,000 頭	H17. 3～4 月 2,000 頭	H17. 3 月 1,000 頭	H17. 2～3 月 1,300 頭
Ba の羽化率※	70%	50%	80%	43.2%
食害の程度				
幼虫の確認	網室：H17. 2. 15 圃場：H17. 3. 6	H17. 1 月	網室：H17. 1. 12 圃場：H17. 3. 5	網室：H17. 2. 2 圃場：H17. 3. 18
食害散見	網室：H17. 3. 29 圃場：H17. 3. 29	H17. 2 月	網室：H17. 1. 12 圃場：H17. 3. 5	網室：H17. 3. 17 圃場：H17. 4. 15
食害進展	網室：H17. 4. 24	H17. 4 月	網室：H17. 2. 24	網室：H17. 3. 30

食害激甚	圃場：H17. 4. 24 網室：H17. 5. 8 圃場：H17. 5. 20	H17. 5 月	網室：H17. 5. 2	圃場：H17. 5. 2 網室：H17. 4. 6
繭回収頭数	H17. 6. 25、7. 1、 8. 6 3,000 頭	H17. 5. 19～6. 21 5,800 頭	H17. 6. 2～7. 21 7,300 頭	H17. 5. 17 13,564 頭

※ Ba の羽化率＝総羽化頭数/総投入頭数×100（以下同じ）

平成 18 年度（事業期間 H18. 4. 1～19. 3. 31）

実施地域	兵庫県	奈良県	岡山県	宮崎県
試験圃場				
網室敷地面積	81 m <sup>2</sup>	318 m <sup>2</sup>	66 m <sup>2</sup>	54 m <sup>2</sup>
網室外面積	70 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	66 m <sup>2</sup>	54 m <sup>2</sup>
網室へ HP 投入	H17. 12. 26 400 頭	H18. 2. 13～3. 17 4,000 頭	H18. 2～3 月 700 頭	H18. 1. 18 500 頭 2. 24 400 頭 3. 13 282 頭
Ba の投入	H18. 3. 7～24 1,000 頭	H18. 3. 2 3,300 頭	H18. 3 月 1,100 頭	H18. 2～3 月 1,000 頭
Ba の羽化率※	50～60%	76.3%	60～70%	52.4%
食害の程度				
幼虫の確認	H18. 3. 10	H18. 3. 4	網室：H18. 1. 12 圃場：H18. 3. 5	網室：H18. 1. 24 圃場：H18. 3. 6
食害散見	H18. 3. 22	H18. 3. 4	網室：H18. 1. 12 圃場：H18. 3. 5	網室：H18. 3. 22 圃場：H18. 3. 29
食害進展	H18. 4. 12	H18. 5. 9	網室：H18. 2. 24 圃場：なし	網室：H18. 4. 27 圃場：H18. 4. 14
食害激甚	H18. 5. 10	なし	網室：18. 4. 12 圃場：なし	網室：なし 圃場：H18. 4. 28
繭回収頭数	H18. 6. 1～7. 3 5,540 頭	H18. 6. 12 迄に 8,000 頭	H18. 6. 20～7. 21 3,270 頭	H18. 5. 18～29 480 頭

平成 19 年度（事業期間 H19. 4. 1～20. 3. 31）

実施地域	兵庫県	奈良県	岡山県	宮崎県
試験圃場				
網室敷地面積	81 m <sup>2</sup>	318 m <sup>2</sup>	66 m <sup>2</sup>	54 m <sup>2</sup> ×4 棟
網室外面積	90 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	66 m <sup>2</sup>	54 m <sup>2</sup>
網室へ HP 投入	H19. 1. 29 100 頭	H19. 2～3 月末	H19. 2. 25	H19. 3. 13

	2.1 100 頭 2.21 150 頭	1号ハウス 1,750 頭 2号ハウス 3,900 頭	300 頭 H19.3.5 300 頭	300 頭×4 棟
Ba の投入	H19.3.6~4.2 1,000 頭	H19.2.28~ 3.28 5,700 頭	H19.3.4 600 頭 H19.3.11 600 頭	H19.3.13 100 頭× 4 棟
Ba の羽化率※	80%	66.2%	60.8%	69.0%
食害の程度				
幼虫の確認	H19.2.26	H19.2.22	網室:H19.2.17 圃場:H19.3.14	網室:H19.3.5 圃場:H19.2.19
食害散見	H19.3.22	H19.3.19	網室:H19.1.12 圃場:H19.3.14	網室:H19.3.5 圃場:H19.3.5
食害進展	H19.3.31	H19.4.18	網室:H19.3.1	網室:H19.3.13 圃場:H18.3.23
食害激甚	H19.5.5	H19.5.9	網室:H19.5.3	網室:H19.3.29 圃場:なし
繭回収頭数	H19.10.3 7,341 頭	H19.5.24~ 7.19 10,300 頭	H19.9.28 7,846 頭	H19.5.7~6.20 903 頭

(2) 耕種的防除試験実施概要

平成 17 年度 (事業期間 H17.8.1~18.3.31)

実施地域	岐阜県	鹿児島県
圃場面積	120 a	400 a
播種状況	H17.10.21 各務原市(慣行区) H17.10.24 山県市(慣行区) H17.10.26 大垣市(慣行区) H17.10.31 養老町(慣行区) H17.11.4 各務原市・山県市(試験区①) H17.11.15 大垣市・養老町(試験区①) H17.11.24 各務原市・山県市(試験区②) H17.11.30	小野地区(遅播き) H17.10.25~30 遅播き 140a H17.10.13 準遅播き+トクチオン 3kg 10a H17.10.13 準遅播き+トクチオン 6kg 10a H17.9.30 早播き+トクチオン 3kg 10a H17.9.30 早播き+トクチオン 6kg 10a H17.9.29 早播き(極早生) 10a H17.9.29 対象区(普通種早まき)10a 中山田地区 H17.11.2~6 遅播き 140a H17.10.19 準遅播き+トクチオン 3kg 10a

	大垣市・養老町（試験区②）	H17.10.20 準遅播き+トクチオン 6kg 10a
	※実証圃は県内4ヵ所設置。	H17.9.30 早播き+トクチオン 3kg 10a
	1ヵ所につき3区（慣行区・	H17.9.30 早播き+トクチオン 6kg 10a
	試験区①・試験区②）設置。	H17.9.29 早播き（極早生） 10a
		H17.9.29 対象区（普通種早播き）10a
		1ヶ〇播種量:3 kg/10a

平成18年度（事業期間 H18.4.1～19.3.31）

実施地域	岐阜県	鹿児島県
圃場面積	90 a	400 a
1ヶ〇播種状況	H18.9.27 大野町（慣行区） H18.10.16 山県市（慣行区） H18.10.18 大垣市（慣行区） H18.10.20 大野町（試験区①） H18.11.2 大野町（試験区②） H18.11.8 山県市、大垣市（試験区①） H18.11.28 山県市（試験区②） H18.11.30 大垣市（試験区②） ※実証圃は県内3ヵ所設置。 1ヵ所につき3区（慣行区・ 試験区①・試験区②）設置。	小野新田地区、口之坪地区 H18.11.5（普通種）遅播き 140a H18.9.25 （極早生）早播き+トクチオン 6kg 10a H18.9.25 （普通種）早播き+トクチオン 6kg 10a H18.9.25（極早生）早播き 10a H18.10.15（極早生）準遅播き 10a H18.11.5（極早生）遅播き 10a H18.9.25（普通種）対象区早播き 10a 1ヶ〇播種量:3 kg/10a

平成19年度（事業期間 H19.4.1～20.3.31）

	岐阜県	鹿児島県
圃場面積	90 a	400 a
1ヶ〇播種状況	H19.10.12 大野町（慣行区） H19.10.16 山県市（慣行区） H19.10.22 大垣市（慣行区） H19.10.24 大野町（試験区①） H19.11.2 山県市（試験区①） H19.11.3 大垣市（試験区①） H19.11.8 大野町（試験区②） H19.11.18 大垣市（試験区②） H19.11.28 山県市（試験区②）	小野地区 H19.11 上旬（普通種）遅播き 147a H19.9 下旬（普通種）早播き+トクチオン 23a H19.9 下旬（普通種）早播き+トクチオン 20a H19.9 下旬（極早生）早播き 6a H19.11 上旬（極早生）遅播き 10a H19.9 下旬（普通種）対象区早播き 10a 中山田地区 H19.11 上旬（普通種）遅播き 129a

※実証圃は県内3カ所設置。 1カ所につき3区(慣行区・ 試験区①・試験区②)設置。	H19.9下旬(普通種)早播き+トチヂ 11a
	H19.9下旬(普通種)早播き+トチヂ 21a
	H19.9下旬(極早生)早播き 11a
	H19.11月上旬(極早生)遅播き 13a
	H19.9下旬(普通種)対象区早播き 9a
1ヶ <sup>レ</sup> 播種量:3 kg/10a	

※ 鹿児島県の試験地は水田転作のブロックローテーションのため17、19年度は小野、中山田地区で、18年度は小野新田、口之坪地区で試験を実施。

## 5) 現地研修会の開催

(1) Ba (ヨーロッパトビチビアメバチ) の網室増殖マニュアル等現地研修会の開催

日時：平成17年10月18日(火)～19日(水)

場所：宮崎県養蜂農協、宮崎県畜産試験場及び家畜改良センター宮崎牧場

出席者：Ba 増殖技術委託事業担当者他32名

研修内容：ア. アルファルファ栽培マニュアルについて

イ. ヨーロッパトビチビアメバチ網室増殖マニュアルについて

ウ. 放飼場観察

(2) 天敵蜂増殖・放飼試験現地研修会

開催日：平成19年10月12日(金)～13日(土)

開催場所：日蜂兵庫天敵蜂増殖網室(兵庫県西脇市鹿野町宮の前12)

出席者：Ba 増殖技術委託事業担当者他33名

研修内容：ア. これまでの実施実績と今後の計画

イ. 網室見学・Ba 繭回収実習

## 6) 「Ba (ヨーロッパトビチビアメバチ) 増殖・放飼マニュアル」の目次

本マニュアルでは、網室を使って、1万頭前後の繭を得る方法を示す。

アルファルファタコゾウムシとは

ヨーロッパトビチビアメバチとは

増殖施設

増殖用母虫

網室への放飼・管理

増殖中の管理

繭の回収

繭の分離

繭の管理

Ba の放飼・定着試験

## 4. 地鶏肉評価技術等確立事業

(平成 17～19 年度)

### 1) 事業の目的

平成 17 年度から 3 年計画で、地鶏等高品質鶏の特性である肉質の評価法を開発するため、呈味成分の分析のほか味覚センサー、官能検査等も含めた分析試験により地鶏肉の特性を明らかにする目的で肉質評価手法の開発及び技術マニュアルを作成した。

### 2) 専門委員会の開催

事業推進のために、専門委員会を設置した。

#### ① 専門委員

平成 17 年度委員

氏名	所属・役職名	備考
◎ 藤村 忍	新潟大学農学部応用生物化学科 助教授	座長
石塚 条次	秋田県畜産試験場中小家畜部 養鶏担当上席研究員	比内地鶏
木野 勝敏	愛知県農業総合試験場畜産研究部 家きんグループ主任研究員	名古屋コーチン
酒井 史彰	(株)大庄 総合科学新潟研究所 研究員	味認識装置
西尾 祐介	福岡県農業総合試験場 家畜部家きんチーム 研究員	はかた地どり
山本 あや	(独) 家畜改良センター兵庫牧場 業務第一課長	官能評価試験
山本 満祥	(株)山本養鶏孵化場 代表取締役社長	(社) 日本種鶏孵卵協会 副会長

平成18年度委員

氏名	所属・役職名	備考
◎ 藤村 忍	新潟大学農学部応用生物化学科 助教授	座長
石塚 条次	秋田県学術国際部 農林水産技術センター 畜産試験場 中小家畜部養鶏担当上席研究員	比内地鶏
木野 勝敏	愛知県農業総合試験場畜産研究部 家きんグループ主任研究員	名古屋コーチン



酒井 史彰 西尾 祐介	(株)大庄 総合科学新潟研究所 研究員 福岡県農業総合試験場 家畜部家きんチーム 研究員	味認識装置 はかた地どり
立石 智宣	(独)家畜改良センター兵庫牧場 業務第一課長	官能評価試験
山本 満祥	(株)山本養鶏孵化場 代表取締役社長	(社)日本種鶏孵 卵協会 副会長

平成19年度委員

氏名	所属・役職名	備考
◎ 藤村 忍 石川寿美代 石塚 条次	新潟大学農学部応用生物化学科 准教授 岐阜県畜産研究所 養鶏研究部主任研究員 秋田県学術国際部 農林水産技術センター 畜産試験場 中小家畜部養鶏担当上席研究員	座長 奥美濃古地鶏 比内地鶏
中村 明弘	愛知県農業総合試験場畜産研究部 家きんグループ 主任	名古屋コーチン
酒井 史彰 西尾 祐介	(株)大庄 総合科学新潟研究所 研究員 福岡県農業総合試験場 家畜部家きんチーム 研究員	味認識装置 はかた地どり
立石 智宣	(独)家畜改良センター兵庫牧場 業務第一課長	官能評価試験
山本 満祥	(株)山本養鶏孵化場 代表取締役社長	(社)日本種鶏孵 卵協会 副会長

② 専門委員会の開催

◎平成17年度専門委員会（2回）

第1回専門委員会

日時：平成17年9月26日（月）

場所：馬事畜産会館 会議室

議題：i 地鶏肉評価技術確立事業の年度別事業実施計画

ii 肉質評価手法の開発について

a 条件設定の検討

b 各種地鶏肉の測定

c 主要呈味成分の分析

d 味覚評価試験

iii 平成17年度事業計画

○ 地鶏肉別分析試験（平成 17 年度 比内地鶏）

第 2 回専門委員会

日 時：平成 18 年 2 月 28 日（火）

場 所：馬事畜産会館 会議室

議 題： i 平成 17 年度地鶏肉評価技術確立事業の実施状況

ii 平成 18 年度事業実施計画

○ 地鶏肉別分析試験（平成 18 年度 名古屋コーチン、奥美濃古地鶏）

◎平成 18 年度専門委員会（2 回）

第 1 回専門委員会

日 時：平成 18 年 8 月 3 日（木）

場 所：馬事畜産会館 会議室

議 題： i 平成 17 年度地鶏肉評価技術確立事業の実施状況

ii 平成 18 年度事業実施計画

○ 地鶏肉別分析試験（名古屋コーチン、奥美濃古地鶏、飼育日齢の違いと肉質）

第 2 回専門委員会

日 時：平成 19 年 3 月 2 日（金）

場 所：馬事畜産会館 会議室

議 題： i 平成 18 年度地鶏肉評価技術確立事業の実施状況

ii 平成 19 年度事業実施計画

○ 地鶏肉別分析試験（平成 19 年度 はかた地どり）

◎平成 19 年度専門委員会（3 回）

第 1 回専門委員会

日 時：平成 19 年 6 月 22 日（金）

場 所：馬事畜産会館 会議室

議 題： i 平成 18 年度地鶏肉評価技術確立事業の実施状況

ii 平成 19 年度事業実施計画

a 地鶏肉別分析試験（はかた地どり、と殺後の時間と肉質）

b 地鶏肉の味の特徴の検討（調理人・食鳥肉専門店調査）

第 2 回専門委員会

日 時：平成 19 年 12 月 14 日（金）

場 所：馬事畜産会館 会議室

議 題： i 平成 19 年度地鶏肉評価技術確立事業の実施状況

ii 地鶏肉を扱う調理人等調査及び食鳥肉専門店における地鶏肉の

## 評価調査

iii 肉質官能評価試験

iv 「地鶏肉官能評価マニュアル（仮称）」とりまとめ骨子案

### 第3回専門委員会

日時：平成20年3月13日（木）

場所：新潟大学 新潟駅南キャンパス「CLLIC」

議題：i 地鶏肉簡易評価マニュアル（仮称）のとりまとめについて

ii 事業実施状況の報告について

### 3) 肉質評価手法の開発

#### ① 平成17年度

##### (1) 試料調製法

i むね肉加熱スープの調製

ii もも肉加熱スープの調製

iii 鶏ガラスープの調製

##### (2) 地鶏肉の基本データの収集

i 主要呈味成分分析

試料：比内地鶏とブロイラー

a 試料の前処理

b 遊離アミノ酸の定量

c 核酸関連物質の定量

ii 官能評価

a 官能評価法：

試料1ml（ないし適量）を無味無臭のカップにとり、二点識別法、一対比較法及びプロファイル法等で評価を行った。

b 評価項目：

二点識別法では食味の差の有無。

一対比較法では、香り、うま味、酸味、塩味、苦味、こく、総合評価。

c 実施場所及び被験者：

（独）家畜改良センターにおいて、訓練されたセンター職員10名で実施。参考として新潟大学においても実施。

iii 美味しさから見た地鶏とブロイラーの簡易識別法の開発

a 味認識装置とセッティング：

インテリジェントセンサーテクノロジー社味認識装置SA-402Bを設定。（平成19年度の肉の評価についてはTS-500Z）

5種のセンサープローブを用いて、甘味以外の基本味を測定するもので品質評価のみならず品質管理にも利用できる。

本事業では地鶏とブロイラーの迅速識別の可能性を検討した。

**b 5種のセンサープローブ名と検出される主な味：**

(センサープローブ名)	(検出される味)
SB2AAE (以下AAE)	うま味
SB2CT0 (CT0)	塩味
SB2CA0 (CA0)	酸味、うま味
SB2C00 (C00)	苦味、雑味
SB2AE1 (AE1)	渋味、雑味

(3) 地鶏肉とブロイラー肉の簡易識別法の開発

地鶏肉とブロイラー肉について、化学分析値、官能評価値、味認識装置の測定値を統合し、簡易識別法を検討した。

② 平成 18 年度

(1) 美味しさから見た地鶏とブロイラーの評価及び簡易識別法の開発

i 地鶏 (N地鶏) とブロイラーの比較を行った。

その結果、官能評価において、それぞれ、地鶏とブロイラーの味は明確に識別された。

ii 味覚センサーによって、CA0 (酸味) センサーによってむね肉は識別され、地鶏ではAAE (うま味) センサーも識別に有効であった。もも肉ではAAE、CT0 (塩味)、CA0 センサーによって識別が可能であった。結果として、AAE 及び CA0 の2つのセンサーによって識別が可能と考察された。

iii 味覚センサー、官能評価及び化学分析を総合して、地鶏とブロイラーの味の特徴を検討した結果、両者の味質は全く異なるものと推察された。地鶏肉はグルタミン酸がやや少ない傾向にあり、食肉の特徴であるうま味はやや弱い、それにより他の味質の判別が容易となる。

つまり適度な苦味や酸味などが識別しやすくなり、ブロイラーとは異なる複雑な味となり、コクや後味が形成される。酸味に由来する後味のさわやかさ (さっぱりした味) も重要であった。

一方、ブロイラー肉は、グルタミン酸が多くうま味の強さが特徴的であった。比較的単調で、他の味についての特徴の判別が難しいと見ることができる。

結果として地鶏とブロイラーの差はここに見いだされると推察された。

(2) 美味しさから見た最適出荷日齢の推定

N地鶏を 80 日齢、120 日齢及び 160 日齢を用いて検討した結果、味覚センサー及び官能評価によって、80 日と 120 日・160 日齢の味質が異なることが示された。特にもも肉及び鶏ガラでは、120 日及び 160 日齢の味質はほとんど同

様の特質であり、120日齢以降は同等であると推察した。むね肉においても120日と160日は似た特質を示した。このため呈味では120日から160日の期間が適期と推察された。

### ③ 平成19年度

#### (1) 美味しさから見た地鶏とブロイラーの評価及び簡易識別法の開発

##### i 地鶏（H地鶏）とブロイラーの比較を行った。

H地鶏を評価した結果、味覚センサーではブロイラーよりも酸味が強く、うま味が弱い結果が得られた。このことは官能評価においても確認された。味の質の面からは、H地鶏はほどよい味（うま味を含めて）とさっぱりとした後味によって評価は良好であった。

##### ii と殺後の時間経過による肉質評価試験（H地鶏）

と殺後12時間と36時間のH地鶏を比較した。前者は朝引き鶏として主力となっている。味覚センサーの結果から、両者の味質は同等であり、酸味が強く、うま味がやや弱いという地鶏の特徴を有していた。官能評価においては、酸味は両者とも対等であった。このことから味については、熟成の相違は少ないものと推察された。

#### (2) 肉質官能評価試験

専門委員及びパネラーによる肉質官能評価試験

日時：平成19年12月15日（土）

場所：有限会社 宮川商店（東京都中央区日本橋茅場町2-7-1）

肉質官能評価テスト参加者：18人（専門委員含む）

#### (3) 鳥専門料理人による地鶏の味の特徴調査（聞き取り調査）

調査対象地鶏：比内地鶏、奥美濃古地鶏、はかた地どり

調査員：専門委員

#### (4) 鳥肉専門店の地鶏の味の特徴調査（アンケート調査）

東京23区内（9戸）、名古屋市（4戸）、大阪市（6戸）、福岡市（3戸）

合計21戸（調査票配布42戸）

## 4) 「地鶏及びブロイラー肉の識別・評価法」の目次

タイトル：地鶏及びブロイラー肉の識別・評価法

サブタイトル：風味と成分を中心とした識別評価事例

内容

I. はじめに

II. 地鶏の定義

### Ⅲ. 風味の評価

1. 試料調製
  - 1) 肉の風味評価試料の調製
  - 2) ガラの風味評価試料の調製
  - 3) 肉の風味評価試料の簡易調製
2. 官能評価手法
3. 味覚センサーによる呈味評価手法
4. 成分分析手法

### Ⅳ. 肉成分の評価

1. タンパク質
2. 水分
3. 脂質
4. 物性
5. その他

### Ⅴ. 評価事例

1. 地鶏とブロイラーの呈味の比較
2. 日齢による呈味の変化

### Ⅵ. 参考

## 5. 鑑別競技会及び講習会の開催

(平成 17～19 年度)

### 1) 事業の目的

本会 3 号会員構成員の初生雛雌雄鑑別技術の向上発達を図ることを目的とする。

### 2) 企画委員会の開催

平成 17 年度

第 1 回 10 月 5 日 福島県庁

第 2 回 11 月 4 日 (独) 家畜改良センター

平成 18 年度

第 1 回 10 月 4 日 福島県庁

第 2 回 10 月 27 日 (独) 家畜改良センター

平成 19 年度

第 1 回 8 月 1 日 本会会議室

第 2 回 10 月 26 日 (独) 家畜改良センター

### 3) 大会の開催

大会の開催日は下記のとおりである。参加者は毎年 100 名を超えた。

平成 17 年度 開催日 11 月 5 日

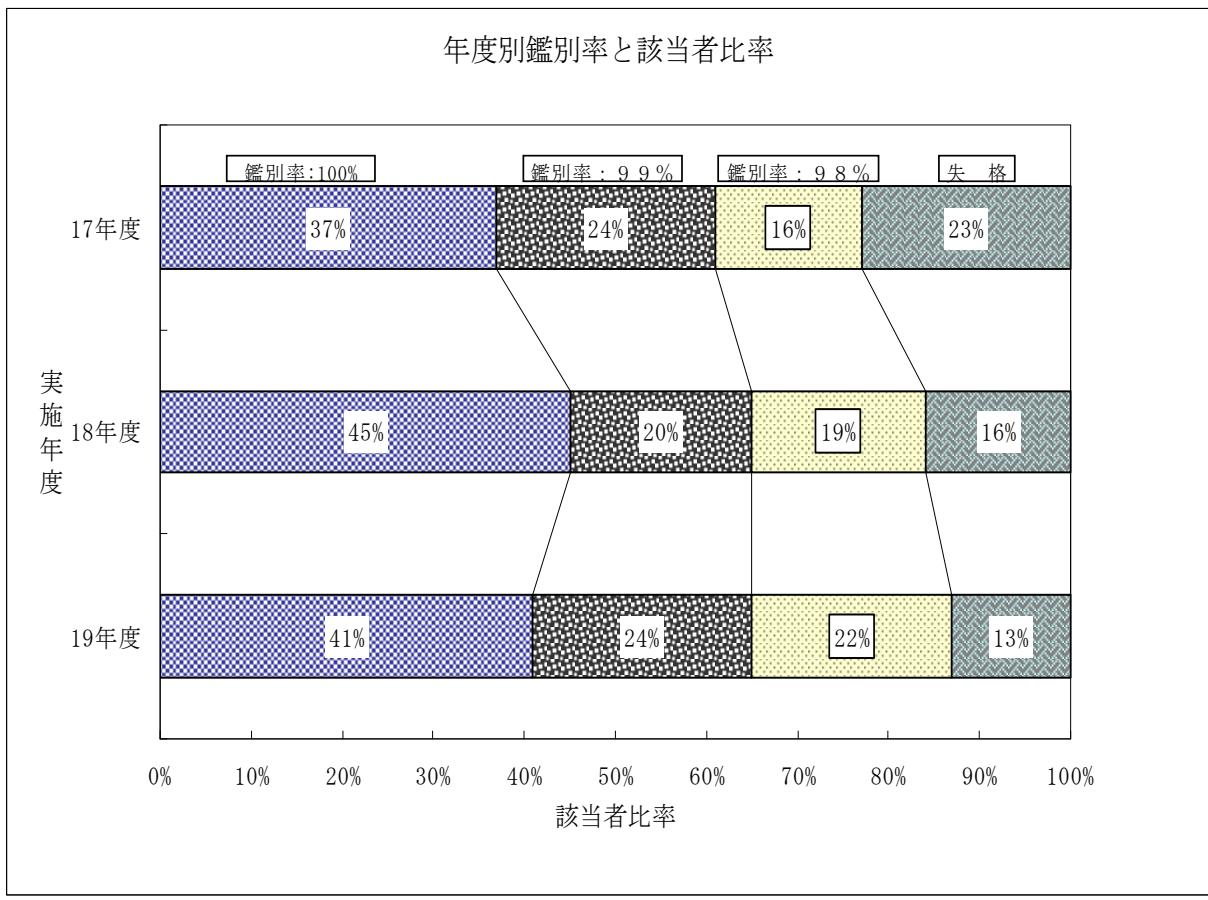
平成 18 年度 開催日 10 月 28 日

平成 19 年度 開催日 10 月 27 日

### 4) 競技会の成績

(100 羽)

	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
参加人員	62 名 (割合)	64 名 (割合)	63 名 (割合)
100%	23 名 (37%)	29 名 (45%)	26 名 (41%)
99%	15 名 (24%)	13 名 (20%)	15 名 (24%)
98%	10 名 (16%)	12 名 (19%)	14 名 (22%)
失格	14 名 (23%)	10 名 (16%)	8 名 (13%)



## 5) 講習会

平成 17 年度

演 題 高病原性鳥インフルエンザについて  
 講 師 共立製薬株式会社つくば先端技術開発センター  
 獣医学博士 湯浅 襄

平成 18 年度

演 題 種鶏・孵化場の危機管理および孵化場の衛生チェックシート  
 講 師 共立製薬株式会社農水産薬品営業部  
 養鶏プロダクトマネージャー 渡辺 邦雄

平成 19 年度

演 題 アニマルウェルフェアについて  
 講 師 麻布大学獣医学教授  
 農学博士 田中 智夫



## 6) 羽毛鑑別研修会

(200羽：平均)

	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
鑑別率	99.60%	100.00%	99.90%
所要時間	3 分 03 秒	3 分 09 秒	2 分 57 秒
1 時間当たり換算	3,991 羽	3,894 羽	4,156 羽



## 6. 養鹿経営安定モデル確立事業

(平成 17～18 年度)

### 1) 事業の目的

平成 17 年度から 2 年計画で、養鹿経営を安定化させるための指針をまとめる目的で事業を進めてきた。そのために、養鹿を進めてきた団体の優良経営事例を調査し、それを基に養鹿経営の現状を分析して、結果を総合化して指針にまとめた。

### 2) 専門委員ならびに企画検討委員会の開催、現地調査の実施

事業推進のために、専門委員会ならびに専門委員よりなる企画検討委員会を設置した。同時に現地調査を実施した。

#### ① 専門委員会委員

平成 17 年度委員

氏名	所属・役職名	備考
関川三男	帯広畜産大学教授	生物資源利用学講座
矢坂雅充	東京大学大学院准教授	経済学研究所
小沢壮行	日本獣医畜産大学准教授	動物科学科システム経営学教室
郷野 栞	東京都獣医師会理事	学術担当
村松 晋	学識経験者	
丹治藤治	全日本養鹿協会専務理事	事務局

平成 18 年度委員

氏名	所属・役職名	備考
関川三男	帯広畜産大学教授	生物資源利用学講座
矢坂雅充	東京大学大学院准教授	経済学研究所
小林信一	日本大学教授	生物資源科学部（経済学部兼担）
小沢壮行	日本獣医畜産大学准教授	動物科学科システム経営学教室
平位修一	JA 全農畜産総合対策部次長	
大泉豊秋	JA おおぞら農協組合長	
村松 晋	学識経験者	
丹治藤治	全日本養鹿協会専務理事	事務局

#### ② 企画検討委員会の開催

平成 17 年度は 5 回、平成 18 年度は 15 回の企画検討委員会を開催し、現地

調査などの成果を基にして経営指針を計画、検討、作成した。

### ③ 現地調査の実施

- a 石川県 JA おおぞら農協鹿牧場  
平成 17 年 7 月 30～31 日  
平成 17 年 11 月 17～18 日  
平成 18 年 2 月 19～20 日
- b 北海道北泉開発(株)鹿牧場  
平成 18 年 6 月 13～14 日
- c 岩手県舘が森鹿牧場  
平成 19 年 1 月 29～30 日

## 3) 優良事例の現地調査（概要－詳細は指針に記載）

### ① 石川県 JA おおぞら農協鹿牧場

JA おおぞら農協の畜産部門が事業化している牧場。平成 5 年、7ha の中間山地造成草地にエゾシカ 20 頭を導入して開始したが、現在は 180 頭に増殖している。その一部を、加工処理施設で食肉として食材としての普及をはかっている。しかし、鹿の飼養、飼料、環境保全上の解決すべき問題も多い。生産物についても、その利用、加工、販売（流通）に課題が多いので、それらを改善の上事業展開をはかる必要がある。

### ② 北海道北泉開発(株)鹿牧場

釧路市阿寒町に 6ha の鹿牧場を建設し、害獣駆除のため生体捕獲した野生エゾシカ（平成 18 年は 468 頭）を一時飼育し、解体処理施設で食肉として商品化している。地域に密着した形で種々の鹿肉製品を商品化し、ネット、イベント、レストラン、消費者に直販、通販で利用してもらっている。ここは害獣駆除の野生鹿を生体捕獲で利用しているので、正式には養鹿とはいえないが、資源利用の面から一考すべきかも知れない。

## 4) 「養鹿経営を安定化させるための指針」の目次

調査し、分析した結果に基づいて指針をまとめた。

### I 養鹿経営の基本

#### 総論

1. 鹿と養鹿について
2. 養鹿事業確立の条件
3. 養鹿の基本技術について
4. 鹿舎と鹿牧場の具体的条件について
5. 養鹿経営 － その規模と事例

## 各論

### 1. 養鹿するための施設

- 1) 飼養管理方式と施設の広さ
- 2) 放牧場
- 3) 鹿舎
- 4) 管理小屋
- 5) フェンス

### 2. 素鹿とその導入

### 3. 飼養管理

- 1) 肥育と飼料
- 2) 繁殖

### 4. 健康管理と疾病対策

- 1) 施設
- 2) 取り扱い
- 3) 疾病への対応

### 5. と殺・解体処理と施設

### 6. 鹿肉と副産物の商品開発

- 1) 鹿肉
- 2) その他の副産物

### 7. 流通販売

- 1) 養鹿経営における鹿生産物の販売状況
- 2) インターネットによる販売状況
- 3) 飲食店における鹿肉の利用状況

### 8. 食育教育と普及

## II 鹿産業現地調査報告

### 1. JA おおぞら鹿牧場現地報告書

### 2. 北泉開発(株)と(有)阿寒グリーンファームによる鹿産業の現地調査

## 附・関連資料

### 1. 鹿に関する関係法規

- 1) 家畜伝染病予防法
- 2) 飼料安全法
- 3) 飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律
- 4) 特用家畜としての鹿について
- 5) と殺関係法規

### 2. 食肉処理施設事例

### 3. 牧場・鹿産品紹介

### 4. 食肉加工センターの事例（釧路市）

### Ⅲ 個別事業の成果の概要と今後の課題

## 1. ダチョウ生産技術に関する成果の概要と今後の課題

### 1) 成果の概要

#### (1) アンケート調査の概要

ダチョウの肥育飼養の実態および食品加工製造カス類等を含む地域資源の活用状況を把握するために、17年度にダチョウ飼養事業者を対象にアンケート調査を実施した結果、41件の有効な回答を得た（回収率は81.0%）。

ダチョウ飼養事業の販売総額は、平均304.7万円に過ぎず、事業者の大部分は100万円未満に属していた。ダチョウ飼養事業への期待については、利益の獲得が最も多く（89.7%）、地域資源活用等の地域貢献が48.7%でそれに続く。ダチョウ飼養事業の問題点については、収益性の低さ（82.5%）、生産物・副産物の販路確保（80.0%）を挙げており、飼料利用については、ダチョウ専用配合飼料を利用している事業所が最も多く（82.9%）、生草・乾草・サイレージの利用は39.0%、その他は51.2%で、その多くは食品製造に関連した副産物である。この副産物利用はそれらを飼料として利用しようとする積極的な意図がみられる。地域資源の可能性については、飼料の安定調達が問題であるが、遊休農地を利用した放牧にも関心が高い、等の調査結果を得た。

#### (2) 現地実態調査

ダチョウの肥育飼養の実態および食品加工製造カス類等を含む地域資源の活用状況を把握するために、18年度及び19年度に実態調査を実施した。

##### 【18年度】

調査日：平成18年10月2～3日

調査事業所：(有)オーストリッチ神戸（兵庫県神戸市、小野市）

調査内容：食品製造副産物（もやし残さなど）を利用したダチョウ飼養

飼養規模は繁殖鳥500羽（雌280羽、雄220羽）、育成鳥80羽で、経営の特徴として食品製造副産物であるもやし屑や賞味期限切れもやしをダチョウ飼料を主な飼料資源として活用していることである。これらはダチョウの嗜好性はたいへん良く、ヒナの餌付け用にも利用され、育成鳥、成鳥ともに不断給餌している。その他にトウフカスや、規格外の大豆なども飼料に利用している。ヒナを3ヶ月齢程度まで育成し販売するために、3,000羽出荷体制の確立に努めている。

##### 【19年度】

調査日：平成19年10月2～3日

調査事業所：飛騨高山オーストリッチ（岐阜県高山市）

調査内容：食品製造副産物（トウフカス）を利用したダチョウ飼養

繁殖鳥（雌 9 羽，雄 6 羽）、育成鳥 204 羽（4ヶ月齢まで 100 羽、4ヶ月齢以後 104 羽）を飼養し、生豆腐粕、乾燥豆腐粕を乾物量で 40%の飼料を給与して肥育し、毎月 30 羽のヒナを導入し、月産 20 羽の出荷を目指している。4ヶ月齢までの育成率が9割と非常に高いのが特徴である。食品製造副産物として、生および乾燥したトウフカス等を混合して給与し4ヶ月齢以後 12ヶ月齢の出荷時まで発酵トウフ粕を乾物量で 40%含む自家配合飼料を給与し、仕上げ時の体重は大型で 90～140kg にもなっている。また、販売店の確保についても努力し販売ボックスを借りたアンテナショップを開いて商品開発と消費拡大に努めている。

### （3）飼養管理実証試験の概要

#### 1) 産卵成績

給与飼料を2～9月の産卵期とその他の休卵期に分けて、産卵期は高蛋白飼料を、休卵期は低蛋白飼料をそれぞれ給与して産卵制御を行った産卵成績については、雌1羽当たりの産卵数は、平均 55 個で年次間差は小さかった。しかし、最多産卵数と最少産卵数には平均 8.5 倍の差があり、月別では4～6月の産卵数が多かった。

表 1 年度別の産卵数比較

年 度	羽数 (羽)		産卵数 (個)				
	雄	雌	合計	平均	最多(a)	最少(b)	a/b
平成17	8	8	413	51.6	87	13	6.7
平成18	8	8	439	54.9	97	6	16.2
平成19	7	8	466	58.3	95	15	6.3
平均	—	—	439	54.9	93	11	8.5

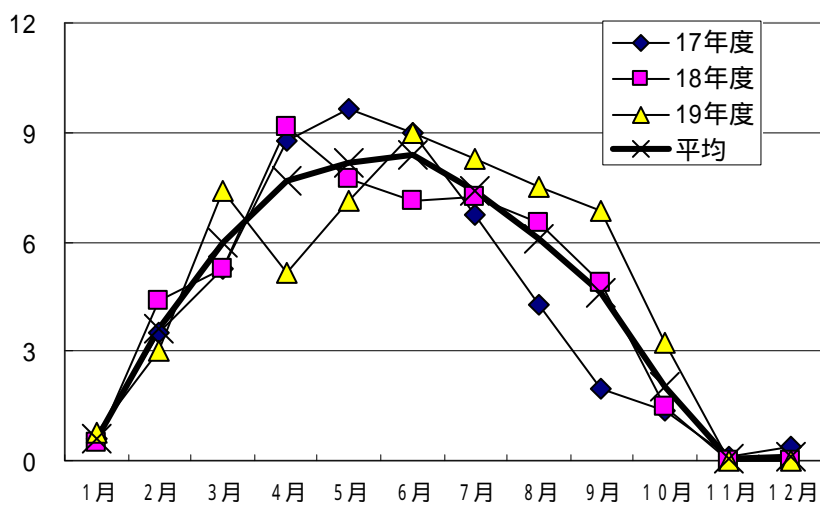


図 1 月別産卵数の推移

## 2) 孵化・育雛成績

孵化・育雛成績について、平均入卵数 244 個に対して、有精卵は 119 個（その比率は 50.6%）、孵化数は平均 61 羽（有精卵に対する比率は 50.3%）、1 月の生存雛数は 27 羽（孵化数に対する比率は 44%、入卵数に対する比率は 11%）であった。孵化時の体重は、雄 877g、雌 893g で差がなかったが、6 月齢まで体重はそれぞれ 48kg、38kg であった。飼料費は 0～4 ヶ月齢で約 2 千円、その後は 8 月齢までは 1 ヶ月当たりでは 2 千円程度を要した。

なお、繁殖成績を阻害する要因として、ダチョウ卵表面構造が複雑で卵が汚染しやすいことが指摘されているので、表面の電子顕微鏡で撮影した。

表 2 孵卵・孵化・育雛の成績

年 度	17	18	19	平 均
入卵数 (a)	165	260	308	244
有精卵数 (b)	106	101	150	119
有精卵率 (b/a%)	64.2	38.8	48.7	50.6
孵化数 (c)	58	38	88	61
孵化率 (c/b%)	54.7	37.6	58.7	50.3
1 月齢雛羽数 (e)	22	17	43	27
同上率 (e/c%)	37.9	44.7	48.9	43.8
全体比率 (e/a%)	13.3	6.5	14.0	11.3

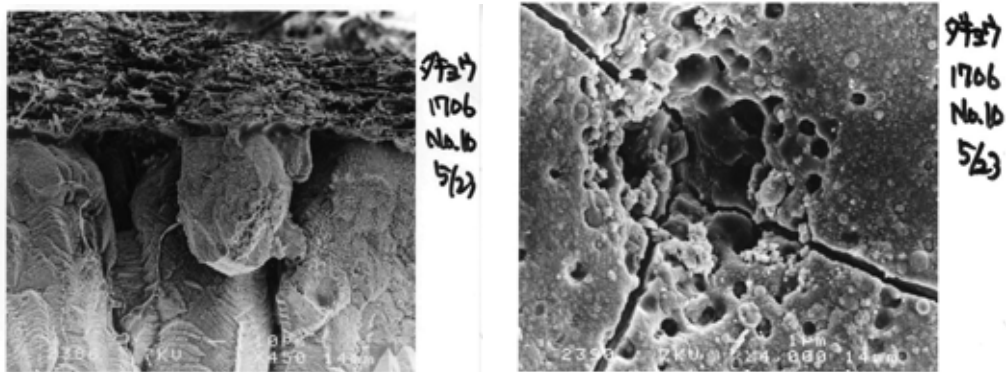


写真 1 ダチョウ卵の電子顕微鏡写真 (左：内層、右：表面)

## 3) 肥育成績

肥育成績については、グロワーとルーサンペレットの給与で飼料費が 36～39 千円程度であったのに対して、それらの一部を牛育成用飼料やサイレージ、牧草それに醤油粕等に置き換えることにより、飼料費を 33 千円 (90%)、あるいは



24～28 千円（66～72％）に低減でき、肥育期における飼料費は 70～75％程度に抑えることは可能と判断された。しかし、飼料費（x）と出荷体重（y）には、 $y = 1.921x + 23.322$ （ $r = 0.77$ 、 $P < 0.01$ ）の関係が認められたことから、グロワワーの全てを牛育成用飼料に置き換えること等は出荷時体重の低下が認められることもあり避けるべきと思われる。

ダチョウ肉の一般成分およびアミノ酸、脂肪酸組成について、分析結果を得た。

**表3 肥育用飼料メニュー例と飼料費の比率（5月齢～約14月齢）**

飼料名	メニュー1	メニュー2	メニュー3	メニュー4	メニュー5
グロワワー	420.5	395.0	237.0	46.0	322.9
牛育成用配合飼料	—	—	250.0	340.5	—
ルーサンペレット	164.1	42.1	50.1	87.0	84.5
醤油粕	—	—	—	—	44.6
サイレージ	—	258.0	354.0	—	28.1
青刈牧草	—	—	—	326.5	—
乾物給与量	517.4	539.6	679.9	483.7	405.8
CP給与量	100.8	95.4	117.3	95.2	73.5
飼料費の比率(%)	100	83.2	90.4	66.1	72.5

**表4 メニュー別の産肉成績**

調査項目	メニュー1	メニュー2	メニュー3	メニュー4	メニュー5
出荷体重	93.7	88.2	88.8	73.5	94.2
出荷月齢	14.0	13.5	15.5	13.5	14.0
屠畜時体重	76.7	77.3	83.0	66.5	89.0
精肉合計	21.0	20.0	19.80	16.76	20.16
砂肝	0.44	1.64	1.37	0.76	0.86
内臓合計	2.68	4.05	3.51	2.58	309

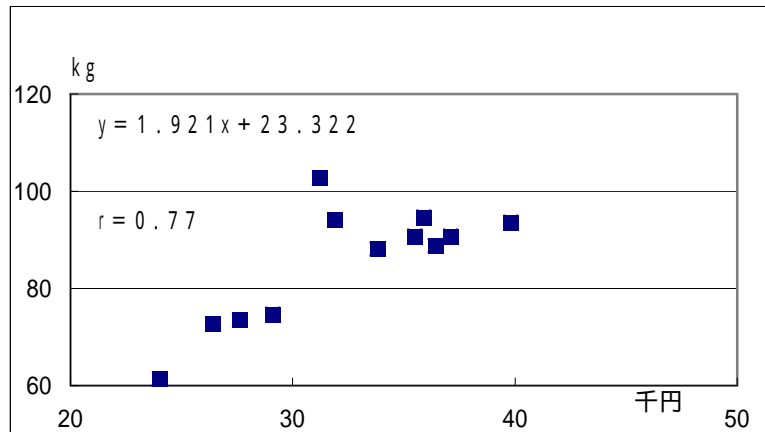
**表5 ダチョウ肉の一般成分（新鮮物%）**

年度	水分	粗蛋白質	粗脂肪	粗灰分
17年度	75.5～76.1	22.9～23.1	0.80～1.02	1.15～1.20
18年度	74.1～78.0	21.6～22.9	0.88～1.83	1.18～1.51
19年度	76.2～77.6	20.8～21.4	1.0～1.7	1.0～1.1

**表6 ダチョウ肉の鉄分、グルタミン酸及びイノシン酸**

年 度	鉄 分	グルタミン酸	イノシン酸
17年度	2.06～2.42	65～140	2,818～3,832
18年度	—	65～97	1,715～2,856
19年度	—	70～ 83	1,109～1,424

新鮮物中（鉄分：mg/100g、グルタミン酸及びイノシン酸：μg/g）



**図2 飼料費と出荷体重の関係**



**写真2 食品製造副産物を採食の様子**（左：醤油粕、右：もやし屑）

## 2) 今後の課題

ダチョウは、現在沖縄から北海道まで全国に1万羽近くが飼養されている。専用と場が整備され、防疫上の対応も制定され、生産物の認知度を含めて、ダチョウ生産の環境は整いつつあると言えよう。

しかし、初期成長が早い上に差別化できる生産物、人と競合しない飼料資源の活用が可能であるなどのメリットがあるにもかかわらず、飼養羽数は14年の

9,684羽をピークに漸減傾向にあると思われ、このことはダチョウ事業には多くの課題があることを物語っている。

本事業における、アンケート調査、現地実態調査および飼養試験の成果から関連する内容について限ってみた場合、今後に向けて以下の課題が考えられる。

① 食品製造副産物は、一般に成分変動が大きい。例えば、原料によって、あるいは製造している工場によって成分含量が異なる場合があるので留意する必要がある。また、貯蔵中の変敗にも注意する。

② 飼料資源の開発と安定的な供給体制の確立

食品製造副産物を利用することにより、低コストのメニュー作りが可能であるが、飼料費の高騰が続いている状況で、新たな飼料資源の開発とその安定的な供給体制の確立が必要である。

③ 産卵・孵卵・孵化および育雛成績の向上

産卵成績には年次間差が小さく安定していたが、多産の雌鳥と少産の雌鳥では産卵数に平均 8.5 倍の差があった。また、孵卵・孵化成績および育雛成績には‘つがい’間に差があり、年次間差もあることから、その安定化が大きな課題である。

④ 肥育用飼料については食品製造粕等の利用により、70～75%程度に飼料費を低減できると思われるが、極端な低コスト飼料では増体に課題があるので注意する必要がある。

## 2. みつ源確保対策技術に関する成果の概要と今後の課題

### 1) 成果の概要

天敵蜂の増殖・放飼試験は、天候等に左右されることはあるものの、年を経るにつれて繭の回収頭数、Ba羽化率は上がっている。アルファルファの寿命は4、5年程度であり、大半が更新時期を迎えている。1年間苗株を補植し、古株で残っているものは土中より根から新しい芽を土筆のように出している。これらが揃って順調に生育し、アルファルファタコゾウムシ幼虫とヨーロッパトビチビアメバチが合致するタイミングが合えば、繭 10,000 頭の回収が見込まれる。

耕種的防除技術確立試験は実施県で試験区を数箇所に分けて実施し、暖冬の年では、レンゲの生育が早まったこともあり極遅播き試験が好調だった。遅播きの場合には開花期が遅くなるが、0.1 m<sup>2</sup>あたり 100 小花が咲いた。

### 2) 今後の課題

天敵蜂増殖・放飼試験については、定着試験がもう一步のところまで来ている。年々広範囲に定着しつつあり、放飼地点近くのレンゲ畑では改善の兆しが見えているものの、寄生率が良いのは放飼地点から 0.5km 以内である。これをどのような手法で拡大させるかが課題である。

耕種的防除技術試験は、早播きではレンゲ被覆率が高く、生育が進んでいた。しかしながら、無処理では成虫の侵入量が多いため、被害が多くなることが懸念されるため、遅播きと成虫侵入期の薬剤処理との顕著な差が生じると推測される。安定したレンゲの開花量を確保するには、早播きについては成虫侵入期の薬剤防除が必要である。

### 3. 地鶏肉評価技術に関する成果の概要と今後の課題

#### 1) 成果の概要

地鶏は日本古来の鶏種を基に育種改良され、我が国の各地で地域の特産として定着しています。地鶏肉は一般の鶏肉（ブロイラー）に比べて「美味しさ」に特徴があり、消費者から歯ざわり感や肉質において優れていると言われていますが、地鶏肉の種類は多く、改良に使う親鳥の品種も様々であることから肉質の良さに応じた価値評価が行われないため、これらの地鶏肉についてブロイラーとの肉質等の特徴について比較検討する必要があります。

このため、平成 17 年度から 3 年計画で地鶏等高品质鶏の特性である肉質の評価法を開発するため、呈味成分の分析のほか味覚センサー、官能検査等も含めた分析試験により地鶏肉の特性を明らかにする目的で肉質評価手法の開発及び技術マニュアルを作成した。呈味を中心とした評価法の開発は、生産者、流通業者、消費者等の広い範囲で測定可能であり、また共有できる情報であるため、地鶏肉の安心、安全や偽装予防という観点からも有効である。

#### 2) 今後の課題

今回、検討の対象とした地鶏は多くの地鶏銘柄のうち 4 銘柄であり、非常に限られた銘柄数であったが、一般鶏肉のブロイラーと地鶏との違いについて、地鶏肉の特性を明らかにする成果として肉質評価手法の開発と技術マニュアルをまとめられた点は評価できる。今回の成果は、当協会の出版物として、全国関係各位に配布して地鶏生産・普及に役立てて行くとともに、地鶏は地域特産として各都道府県畜産試験場等の試験研究機関において開発・改良・普及に取り組んでいる現状から、これらの機関においてこの技術マニュアルを広く活用されることにより地鶏生産の振興に寄与すると思われる。

しかし、地鶏の種類が多いため地鶏肉間の肉質評価に関する問題も多く、今後さらに調査研究が続けられ、特徴の明確化により地鶏生産が地域の特産として定着することが望まれる。

## 4. 養鹿経営に関する成果の概要と今後の課題

### 1) 成果の概要

養鹿は、食材の地産地消をめざした中間山地の畜産振興をはかる国の施策に合致した産業である。その振興をはかるためには、養鹿の安定経営が重要な条件となってくる。しかし、養鹿産業は解決を急がれる飼養技術、食肉加工施設、生産物の流通など、特用家畜に共通する多くの問題をかかえており、他方では資源利用の面から各地の野生鹿の過増殖にかかわる問題を考慮に入れなければならない状況にある。

そこで、平成 17～18 年度の予算の範囲内で、養鹿を推進してきた事業体の事例調査、その資料を基にした現状分析を行い、その成果を総合的に検討して、安定した養鹿経営を進めるための指針にまとめて出版した。「養鹿経営を安定させるための指針」は別冊です。

### 2) 今後の課題

今回の調査、分析は非常に限られたものであったが、成果を指針としてまとめられた点は評価できる。今回の成果は、当協会の出版物「鹿産物利用ハンドブック」「養鹿マニュアル」と共に、全国の関係各位に配布し、健全な養鹿産業の発展のために普及していく予定である。

しかし、養鹿関連施設をはじめ、養鹿産業のかかえる問題は多いので、今後さらに調査研究を続け、鹿も一般家畜並みの畜産業に扱われるよう関係各位と努力していきたい。

## 「特用家畜」事業に係る主要な資料

### 【事業全体】

○新家畜資源利用開発調査研究事業 事業報告書（平成9～13年度） 社団法人畜産技術協会 平成14年3月

○特用家畜シンポジウム「資源循環型社会と特用家畜」（特用家畜等生産利用技術確立調査研究事業） 社団法人畜産技術協会 平成16年8月

○特用家畜等生産利用技術確立調査研究事業 事業報告書（平成14～16年度） 社団法人畜産技術協会 平成17年3月

### 【ダチョウ】

○ダチョウ資源利用開発シンポジウム－新家畜資源利用開発調査研究報告－ 社団法人畜産技術協会・財団法人日本農業研究所 平成13年12月

○ダチョウ 実証試験からみた家畜適性－新家畜資源利用開発調査研究事業の成果－ 財団法人日本農業研究所 平成14年3月

○ダチョウのあれこれ 財団法人日本農業研究所 平成17年3月

### 【ミツバチ・みつ源】

○日本の蜜源植物 社団法人日本養蜂はちみつ協会 平成17年2月

○特用家畜等生産利用技術確立調査研究事業報告書 みつ源確保技術確立委託事業（平成14～16年度） 社団法人日本養蜂はちみつ協会 平成17年3月

○ヨーロッパトビチビアメバチ網室増殖の手引き *Bathyplectes anurus*（ハチ目：ヒメバチ科） 社団法人日本養蜂はちみつ協会 平成17年3月

○アルファルファ栽培の手引き 社団法人日本養蜂はちみつ協会 平成17年3月

### 【地 鶏】

○国産鶏種「はりま」 飼養管理マニュアル 社団法人日本種鶏孵卵協会 平成

17年3月

### 【かん別】

- ウズラ雌雄鑑別技術の歩みと実際 社団法人全日本初生雛鑑別協会 平成10年11月
- 地鶏初生雛雌雄鑑別技術の研究 社団法人全日本初生雛鑑別協会 平成13年2月
- シチメンチョウ・アヒル・ガチョウ 初生雛雌雄鑑別技術の開発 鑑別技術マニュアル 社団法人畜産技術協会 平成17年3月

### 【養 鹿】

- 鹿産物利用ハンドブック 全日本養鹿協会 平成12年3月
- 「新家畜資源利用開発調査研究事業」養鹿事業報告シンポジウム 講演要旨 社団法人畜産技術協会・全日本養鹿協会 平成13年11月
- 鹿資源利用開発調査研究委託事業 国産鹿肉の西洋料理への普及および調査鹿肉を利用した西洋料理等レシピ集 全日本養鹿協会 平成14年3月
- 養鹿マニュアル 全日本養鹿協会 平成17年3月

### 【実験動物】

- ウサギ・ブタの実験動物としての利用 実験動物資源利用開発調査研究 委託事業報告書 社団法人日本実験動物協会 平成12年3月



特用家畜等生産技術向上対策事業  
事業報告書(平成 17 ~ 19 年度)

発行日 平成 20 年 3 月

編集発行 社団法人 畜産技術協会

〒113-0034

東京都文京区湯島 3 丁目 20 番 9 号

電話 (03) 3836-2301

FAX (03) 3836-2302