

中華人民共和國
畜産開発基礎二次調査報告書

平成12年10月

国際協力事業団



北京東邦駝鳥農場



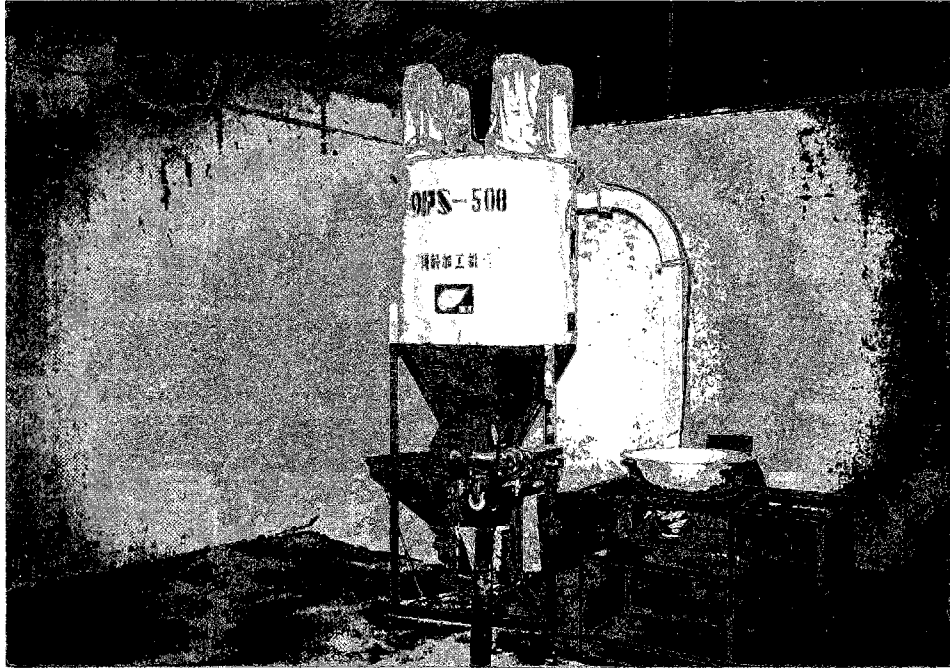
北京東邦駝鳥農場 成鳥の飼育状況



北京東邦駝鳥農場 幼鳥の飼育場



北京東邦駝鳥農場 幼鳥の飼育場



北京東邦駝鳥農場 配合飼料用攪拌機



北京東邦駝鳥農場 粗飼料（ニンジン等を刻んで与える）



北京東邦駝鳥農場 肥化器



北京鴻拓食品有限公司 屠場

目 次

写 真

第1章 調査の概要	1
1 - 1 調査の背景と目的	1
1 - 2 調査団構成	1
1 - 3 調査日程	2
1 - 4 主要面談者リスト	2
第2章 総合所見	4
第3章 開発基本構想	5
3 - 1 事業の背景・目的	5
3 - 2 試験事業の概要	5
第4章 事業地の概要	6
4 - 1 一般概況	6
4 - 2 農業及び畜産業の概況	7
第5章 ダチョウ産業の現状	9
5 - 1 我が国におけるダチョウ肉の生産、流通、需要の現状	9
5 - 2 中国におけるダチョウ産業の現状	12
5 - 3 世界のダチョウ産業の現状	18
第6章 試験事業実施計画	22
6 - 1 計画の概要	22
6 - 2 事業実施体制	22
6 - 3 試験計画	24
6 - 4 施設等整備計画	31
第7章 経営計画	34
7 - 1 前提条件	34

7 - 2	経営試算結果の概要	34
7 - 3	事業費の概算	35
7 - 4	事業収入の予測	35
7 - 5	資金需要と資金調達計画	44
7 - 6	経営試算	45
第8章 開発協力効果		47
付属資料		
1.	現地訪問先一覧	51
2.	事業地付近地図(大興県)	55
3.	北京東日駝鳥発展有限公司のパドック図(農場概略図)	56
4.	ダチヨウ屠場の詳細	57
5.	各種市場の相違	58
6.	パドック拡充プラン	59
7.	標準的貯卵室、ふ化室、育雛室のプラン	60
8.	北京東日駝鳥発展有限公司のダチヨウ飼料成分表	61
9.	消毒プロセス図	64
10.	受精卵の変化図	64

第1章 調査の概要

1 - 1 調査の背景と目的

ダチョウは、低脂肪・低カロリーな肉で、牛馬に比べ成長が早く飼料効率が高いことなどが注目され、世界各地で飼育が盛んになってきている。日本でも5～6年前より北海道から沖縄に至る各地で飼育が始まっている。しかし、ダチョウの飼育については、各事業者が効率的な飼育方法の確立に向けて試行錯誤を繰り返している状況である。また、優良系統の選抜も、あまり進んでいない。

株式会社ベストシステムは、中国北京近郊においてダチョウ肉を生産し我が国に輸出することを目的として、ダチョウの飼育方法の確立や優良系統の選抜に関する試験事業を企画し、当事業団に調査の実施を申請した。

中国政府は、ダチョウを明確に家畜として位置づけ、国営の繁殖場によるヒナや卵の供給、繁殖に対する免税措置(養鶏と同様の扱い)、ダチョウ産業の振興を目的とした駝鳥協会の設立などにより、ダチョウ産業に対する支援に努めている。しかし、飼養技術に関しては、我が国と同様に個々の農場が独自に模索している状況である。本事業が成功すれば、新たな雇用の創出、技術の波及などにより、当該地域の経済的・社会的発展に貢献すると考えられる。

本調査は、本試験事業の妥当性(試験内容及び事業性)及び当該地域に対する開発協力効果等について調査・検討を行うとともに、当該本邦法人が詳細事業計画書を策定する際に必要な技術的・事業経営的な資料の収集を行うことを目的として実施する。

1 - 2 調査団構成

担当分野	氏名	所属
総括	小宮山鐵朗	財団法人日本農業研究所実験農場 参与
畜産開発	林 正司	社団法人日本食鳥協会 専務理事
開発投融资	清水 勉	国際協力事業団農林水産開発調査部農林業投融资課
経営計画	熊谷 秀逸	株式会社日本開発サービス
飼育計画	小野 勇	株式会社日本開発サービス

1 - 3 調査日程

日順	月 日	曜日	調 査 内 容	宿泊地
1	8月6日	日	10:45 東京発 (NH905) 13:15 北京着	北京
2	8月7日	月	11:00 JICA 事務所との打合せ 14:00 中国駝鳥養殖開発協会	北京
3	8月8日	火	10:45 北京市大興県人民政府 P M 中国イスラエル示範農場	北京
4	8月9日	水	11:00 北京市大興県北臧村鎮人民政府 12:30 北京東日駝鳥發展有限公司 15:30 北京錢江駝鳥公司	北京
5	8月10日	木	10:30 北京鴻拓食品有限公司 (屠場) 15:00 北京首佳駝鳥繁殖中心	北京
6	8月11日	金	9:30 大使館報告 11:00 JICA 事務所報告	北京
7	8月12日	土	官団員帰国 (NH906)	北京
8	8月13日	日	後半期間の打合せ	北京
9	8月14日	月	周辺状況調査 (流通事情、衛生管理状況) 市場価格調査、北京東日駝鳥發展有限公司にて打合せ	北京
10	8月15日	火	質問項目の検討、申請企業との打合せ	北京
11	8月16日	水	市場調査、中壘農牧有限公司視察	北京
12	8月17日	木	資料収集、整理	北京
13	8月18日	金	JICA 事務所報告、コンサルタント団員帰国	

1 - 4 主要面談者リスト

王 佩享 中国駝鳥養殖開発協会 秘書長

黄 成江 中国駝鳥養殖開発協会 副秘書長

徐 曼 中国駝鳥養殖開発協会国際部
中国イスラエル示範農場 担当者

金 対東 北京市大興県人民政府 副省長

王 新 北京市大興県人民政府弁公室 主任

邵 恒 北京市大興県対外経済貿易委員会 主任

劉 忠興 北京市大興県北臧村鎮人民政府 常務副鎮長

李 乘春 中華人民共和国農業部農豊総公司 駝鳥養殖中心北京錢江駝鳥公司 総経理

胡 東 鴻拓集団 鴻拓実業(集团)有限公司 副総経理

穆 瑞新 北京鴻拓食品有限公司(北京中壘池田駝鳥發展有限公司) 総経理

趙 春利 北京首佳駝鳥繁殖中心 総経理

津山哲英 株式会社ベストシステム

崔 成奇 北京東邦駝鳥農場

魏 广亮 北京東日駝鳥發展有限公司 場長

高井嘉親 在中国日本国大使館 二等書記官
井形洋二郎 JICA中国事務所 所員

第2章 総合所見

本試験事業の実施予定地である北京市大興県北臧村は、北京市街に近く、農工業の開発が近年盛んに進められている都市近郊地帯である。高速道路や鉄道などの交通の便も良く、新しい高速道路(北京市 - 河南省)の建設も進んでいる。このようなインフラを生かして工業団地及び住宅団地の建設が計画されており、今後の発展が期待される地域である。

用地の取得についてはリースも可能であるが、政府が発行する国有土地使用証により50年の使用権が認められるなど新規参入企業に対して土地政策の面からも支援策が講じられている。外資との合併企業に対しても積極的に誘致政策が進められており、減税措置なども国内企業と同様な優遇策が講じられている。

ダチョウ飼育についてもほかの畜産業(養鶏・養豚)と同様の税制面などの優遇策を受けられるようになっており、将来肉や皮革などの輸出産業として育成しようとしている。ダチョウ産業を統括する全国的組織として「中国駝鳥養殖開発協会」が設立されており、北臧村はもとより大興県もダチョウ産業の育成に積極的な姿勢が見られる。

当該企業は、輸出(対日)も視野に入れてダチョウ肉の生産を計画している。しかし、ダチョウ肉に対する需要は、狂牛病の発生したヨーロッパが牛肉にかわる食材として注目しているものの、歴史的に食肉文化の進んでいる中国においても国内の一部高級レストラン用がほとんどであり、業務需要から豚・鶏並みに家庭消費が高まるまでには相当時間がかかると思われる。我が国においても食鳥(ブロイラー)が牛肉や豚肉に比べて高タンパク、低カロリーなヘルシー食材としてPRされているにもかかわらず、簡単には消費が伸びないことから考えても、ダチョウ肉が第3の食肉として消費者に受け入れられるような消費構造の変化は簡単には期待できないのではないかと考えられる。ダチョウ肉は、どちらかという牛肉のグラスフェッドに近い感じがするが、どのような肉と競合するか判断がつきかねるくらいがあり、消費の嗜好の面からみて当面物珍しさの域を出ないのではないかと考えられる。したがって急激に消費が伸びる要素は少なく、生産過剰によって供給のバランスを失することも懸念され、輸出なり国内消費の量に見合った生産を心掛け、コスト見合いの価格で販売できる仕組みを構築する必要があると考える。

ダチョウ養殖が中国より遅れて始まった日本においても近年各地で牧場が作られ、急激にその飼育羽数を増加させているが、食肉市場でダチョウ製品がそれほど一般化している様子は見られず、いまだに「物珍しい」食材という段階である。したがって人件費の安い中国で生産されたダチョウ肉製品が価格においていかに競争力があるとしても、我が国における需要動向は不確定要素が大きい。

一方、ダチョウ産業は発展途上にあり、当該農場のダチョウ飼育技術についても、ヒナのふ化率、育成率、肥育成績などの改善の余地は大きい。したがって、生産性の向上や経営面の改善を図るための試験、研究に取り組む必要性は大きく、本事業の試験性は高いといえる。

第3章 開発基本構想

3 - 1 事業の背景・目的

我が国におけるダチョウ養殖は、1990年に沖縄で始まった。ダチョウ養殖は、飼料効率が高いこと、肉が低脂肪・低カロリーであること、観光資源としても利用できることなど、多くの利点をもつため、これまで全国各地でダチョウ牧場が開設されてきた。しかし、ダチョウ肉の国内消費量は、なじみがない、高価(牛肉と同等の3,000～4,000円/kg)、流通体制が整備されていないなどの理由から伸び悩んでおり、牛、豚、鶏などには遠く及ばない。

一方、中国でも1992年ごろからダチョウ養殖が行われており、現在では約400か所で約8万から10万羽が飼育されている。中国においてもダチョウ飼育技術は各農家が独自に模索している状況であるが、中国政府もダチョウ産業を支援しており、繁殖場の設立や免税措置などを執っている。

このような状況のなか、株式会社ベストシステムは、我が国におけるダチョウ肉の需要増加を見込み、中国においてダチョウ肉を低コストで生産し我が国に輸出する事業を企画した。同社は、中国北京市の北京東邦駝鳥農場と合併で北京東日駝鳥発展有限公司を平成11年3月に設立し、少量の種鳥を購入してダチョウの飼育を開始した。本試験事業は、受精率・ふ化率の向上、飼養技術の確立、優良系統の選抜等、技術的な課題を解決するための試験を実施し、ダチョウの飼育技術を確立することを目的とする。

3 - 2 試験事業の概要

- (1) 本邦法人：株式会社ベストシステム
- (2) 現地法人：北京東日駝鳥発展有限公司
- (3) 事業予定地：中国北京市大興県北臧村郷梨園村
- (4) 試験期間：5年間
- (5) 試験内容：
 - 1) 飼養技術の確立試験
 - 肥育効果の高い飼料の選定
 - 給餌技術
 - 産卵率向上
 - 有精卵率向上
 - ふ化率向上
 - ヒナ育成技術
 - 若鳥飼養技術
 - 2) 優良系統の選抜育成

第4章 事業地の概要

4 - 1 一般概況

(1) 自然環境

本事業の実施予定地は、大興県北臧村に位置している。大興県は良好な自然環境と豊富な植物資源に恵まれ「城郊型生産農業(日本でいう都市近郊型農業)」を実施している。環境問題にも配慮しており水質浄化、土壌浄化、大気浄化の達成度も高く、毎年「平原緑化推進県」として表彰されている。森林保有率は25.49%である。

気象条件については、年間降雨量が600mm～700mm、降雨は7月下旬から8月上旬に集中している。無霜期間は170日、最高気温は42～40、最低気温はマイナス12。春先に強風が吹き、積雪は少なく乾燥と高温が特徴的である。

(2) 社会環境

大興県は首都北京の食糧生産基地として位置づけられており、総面積は1,030km²、552の行政村から成り、総人口は54万人うち農業人口は38万人である。同県の地形は平坦で、北京 - 済南、北京 - 天津 - 銭塘などの高速道路及び国道などの道路網が発達しているほか、北京 - 上海、北京 - 山東、北京 - 九江鉄道が県を横断している。さらに、北京 - 開封の高速道路が新たに建設中であり、物流、人の交流、情報の流通、農産物の県外販売等を促進するインフラとして期待されている。

北臧村は大興県の中心部から南西に位置し、面積は60km²、人口1万7,000人。現在建設中の高速道路までは10kmで、北京市内へはもちろん天津市、天津新港へのアクセスが良い。

北臧村の主要産業は畜産業及び農業であり、農業人口が90%を占めている。農業のほか、医薬品製造業、家具製造業、化学工業、鋳造業、環境保護機械製造、サンダル製造等の多種類の企業が進出している。高速道路のインターが近くにできることから、工業団地、住宅団地の造成を計画しており、今後益々経済開発及び住宅開発に力を注いでいく方針である。(1団地当たりの面積1.5km²)

(3) 投資環境

ここ2年間で大興県は、ロシア、日本、シンガポール、香港等に野菜を輸出するなど、農産物の輸出に関し、一定の成果をあげてきた。WTO加入に伴う市場拡大をにらみ、食肉用の鶏、アヒル、肉牛、羊、豚、高品質の野菜といった農産物の輸出を拡大する計画である。電気、水道、交通などのインフラもよく整備されており、豊富で安価な労働力が入手できるため海外から企業が進出しBMW、コカ・コーラ、松下電器産業、本田技研等の外国企業が進出し

ている。ダチョウ関連では、韓国資本の「北京新工駝鳥養殖有限公司」、日中合弁企業の「北京鴻拓食品有限公司」などがある。

土地の使用については、国から「国有土地使用証」が発行されて50年の土地所有権が与えられる。一般に地価(使用料)は高速道路沿いの土地で1畝当たり12万人民元(1回支払い分が約160万円)また、土地はリース方式による使用も可能で耕地以外は安く、1年間1畝^{注)}当たり600人民元(約8,400円)である。

4 - 2 農業及び畜産業の概況

大興県の現有耕地面積は78万4,600畝で、うち果樹16万1,000畝、食糧(主食穀物)44万9,000畝、野菜15万畝、西瓜畑6万7,000畝となっている。食糧作物と経済作物の比率は57.2:42.8となっている。

2000年の全県農業生産高はおよそ14億5,000万元と予想され1995年に比べ2.9%増加した。農業投資額は1995年に比べ11億600万元(10.59%)増加した。

食糧生産量は総体的に上昇し2000年には28万2,000トンになる。「第9次5か年計画」の終了時には林業用地面積は38万7,000畝に、森林面積の比率は25.9%になる予定である。

野菜用地面積は15万畝で、そのうち保護用地面積は年ごとに拡大し4万8,000畝になった。全県の野菜生産量は1995年より4.9%増加し10万4,000トンとなり、北京周辺の郊外区、県のなかでは首位に立った。

大興県は「開放型農業」を企画・実施し、施設農業、加工型農業、育種農業、精品型農業、観光型農業等を発展させ、好成績をあげている。1999年に育種農業、精品型農業は総生産高がそれぞれ3,607万3,000元、1億7,542万6,000元となった。生産商標を登録した農業製品及び加工品は20項目である。観光旅行にも力を入れ「永定河現代農業示範区」に重点をおいて企画・実施した結果、1999年全県の観光収入は4,707万5,000元にのぼった。

大興県は農産物加工業の発展にも力を入れており、現在県内にある麵粉、西瓜ジュース、乳製品、飼料、屠殺場など農業関係の加工業者は129社である。

灌漑施設の整備も進み、灌漑面積は73万9,400畝に、節水灌漑面積は35万7,700畝となった。農業の機械化推進は顕著で総動力58万1,800ワット、小麦生産の機械化は100%でトウモロコシ植付けの機械化は70.35%である。

大興県の農業生産額14億5,000万人民元のうち、畜産業は4億人民元を占める。飼育頭羽数は養鶏(採卵鶏)2万5,000羽、家鴨5,000羽、羊(肉用)18万頭、ダチョウ2,000羽である。

ダチョウの飼育は1997年から開始された。親鳥及びふ化器は国内から導入した。ダチョウ飼育用の飼料は、小麦、トウモロコシの自家配合飼料に、農場から採れるハクサイ、ホウレン草、セ

注) 畝(ムー): 1畝 = 666.7m²

ロリ等を粗飼料として利用している。

北臧村鎮の耕地面積は、3万6,000畝(約2,400ha)で、うち果樹1万畝(モモ、ブドウ、アンズ等)、野菜1万畝(トマト、ウリ、インゲン、赤ピーマン、スイカ等)となっている。農家の平均規模は、1人当たり3~4畝(20a~30a)の耕地を有し、1家族4~5人の構成である。また、平均賃金は600元(約8,400円)/月であり、外資との合弁企業に勤務する者は比較的高給である。

第5章 ダチョウ産業の現状

5 - 1 我が国におけるダチョウ肉の生産、流通、需要の現状

(1) 生産

我が国におけるダチョウの飼育頭羽数は5,373羽で(うち繁殖用2,775羽、肥育用1,813羽)、飼育頭数は増加を続けている(農林水産省畜産局家畜生産課1999年7月データ)。

日本国内でのダチョウ養殖は、1990年に沖縄県今帰仁村のダチョウ牧場(株式会社オストリッチ産業)で始まった。その後、1990年代後半から全国各地でダチョウ及び同じ走鳥類であるエミュー養殖がブームとなり、沖縄から北海道まで大小さまざまな養殖場が設立された。現在、北海道東藻琴村(オホーツクリッチクラブ)、島根県川本町、愛知県大洲市JA大洲、茨城県石岡市のダチョウ王国(常南グリーンシステム株式会社)等が代表的なダチョウ牧場として知られている。全国のダチョウ飼育状況を表5 - 1に示す。

上記のように各地で競うようにダチョウ養殖が始められた理由として、以下のような利点があげられている。

- ・ 休耕田、山間部の土地活用ができる
- ・ 糞尿臭・鳴き声による家畜公害がない
- ・ 飼料効率がよい(牛の約20分の1の飼育費)
- ・ 草食性のため雑草も飼料にできる
- ・ 耐寒性、耐病性がある
- ・ 飼育設備が簡単でよい
- ・ 成長が早い
- ・ 繁殖率が高い
- ・ 肉は高たんぱく・低カロリーで健康的
- ・ 身体の各部が商品に利用できる
- ・ おとなしい
- ・ 観光資源も兼ねる
- ・ 特産品として村おこしの話題提供になる等々

一方、ダチョウ養殖の問題点は以下のとおりである。

- ・ 家畜としての明確な位置づけがまだない
- ・ ダチョウが「屠畜場法」の対象外でかつ処理頭数や衛生上の問題もあり既存の屠殺場での処理が不確定なこと(例えば石岡市の「ダチョウ王国」では、結局保健所と相談しながら約3,000万円をかけて自前の食肉処理場を建設した。)
- ・ 品質基準や衛生管理にかかわる諸問題が個々の飼育場任せであること

・ダチョウの消費が生産者の予想ほど伸びていないことなど

(2) 流通と需要

ダチョウ肉の国内消費は、量としては牛/豚/鶏の流通量に遠く及ばない。供給については、国内飼育羽数の約半数が繁殖用のため、需要の大半を輸入に頼っているのが実情で、アメリカやオーストラリア、中国(上海など)から輸入し、卸売、インターネットなどによる通販で料理店や個人消費者に販売されている。大手業者の株式会社ヤマオカでは南アフリカのクラインカルー農協と販売代理店契約を結び年間70~100トンを入力している。同社はメニュー提案とともに販促にも力を入れ市場の拡大を図っている。現在国内規格がないためダチョウ肉をモモ、ミニフィレ、プレーンフィレなど独自に規格化し完全整形済みの1ブロック2.5kg前後に加工して販売している。

また産地(牧場)の周辺で和洋中の料理店の名物料理として出されるほか、牧場直営レストラン、JA売店、公共の宿泊施設などでもダチョウ料理が提供されている。

皮革は加工済みの輸入品が大半を占め、羽毛、卵等については牧場での土産物販売等による小規模な流通である。

需要が伸びない理由として、食材としてなじみがない、高価である(牛肉と同等、3,000~4,000円/kg)、値段に対し味が飛び抜けて美味というわけではない、宣伝広報が少ない、調理法が分からない、流通体制が確立されていない(現状は産地での直接販売か、通販あるいはオンライン販売が行われている)等があげられる。

(3) 我が国における家畜としてのダチョウの位置づけ

我が国では、当初ダチョウは動物園での飼育やペットとして飼われており、本格的な飼育が始まった1990年代から現在に至るまで、全国で食肉を主目的とする事業飼育が急激に増加したにもかかわらず、牛、豚、鶏などの消費量には遠く及ばないとして農林水産省から家畜として認められていなかった。

しかし最近では農林水産省もダチョウ産業に目を向け、減反による休耕田対策や将来の食料不足に利用するべく、平成9年から「新家畜資源利用開発研究事業」のなかでダチョウの経済性や育成率、衛生管理技術についての基礎調査を実施している。

民間の連絡組織として、日本オーストリッチ協議会がある。同協議会は、1997年5月に設立され、会長は小久保謙氏(オホーツクリッチクラブ経営)。北海道、東北、関東、中部、西日本、九州、沖縄の7地区に支部を設置し、ダチョウ養殖の普及と啓発に努めている。現在同協議会では、品質管理のため国際オーストリッチ協会やアフリカ、米国の規格を参考に規格化に取り組んでいる。

JOC(日本オーストリッチ協議会)

東京都台東区東上野 3 - 13 - 2 岩本ビル 2 F

TEL: 03-3833-3730 FAX: 03-3833-3735

E-mail: joc@pop17.odn.ne.jp HP: http://www2.odn.ne.jp/joc

表 5 - 1 全国のダチョウ飼養状況

都道府県	飼養件数	飼 養 羽 数			
		雄	雌	不明	合計
北海道	36	366	579	200	1145
青 森	4	60	134	815	1009
岩 手	1	4	3	0	7
宮 城	6	20	39	68	127
秋 田	2	1	2	5	8
山 形	3	6	13	82	101
福 島	7	11	13	2	26
茨 城	21	143	221	1291	1655
栃 木	1	4	9	0	13
群 馬	6	10	16	200	226
埼 玉	6	11	14	9	34
千 葉	16	87	79	169	335
東 京	2	4	7	12	23
神奈川	2	2	5	0	7
山 梨	2	27	28	0	55
長 野	13	40	50	96	186
静 岡	2	11	34	61	106
新 潟	2	12	19	0	31
石 川	1	6	10	0	16
岐 阜	3	25	26	0	51
愛 知	9	30	40	328	398
三 重	1	0	0	2	2
滋 賀	2	5	7	5	17
京 都	3	12	24	4	40
奈 良	1	5	3	0	8
兵 庫	0	0	0	0	0
鳥 取	5	12	18	22	52
島 根	1	6	5	0	11
岡 山	4	5	5	0	10
山 口	1	3	4	3	10
徳 島	4	20	32	399	451
香 川	1	2	2	0	4
愛 媛	4	32	36	24	92
高 知	4	4	8	0	12
福 岡	8	16	26	0	42
佐 賀	7	9	15	27	51
長 崎	5	18	14	0	32
熊 本	12	72	113	69	254
大 分	2	14	9	0	23
宮 崎	17	111	183	88	382
鹿 児 島	10	44	69	62	175
沖 縄	29	165	242	198	605
全国計	266	1435	2156	4241	7832

出所：食肉通信社 / 月刊「ミートジャーナル」2000年10月号

注1：農林省家畜局家畜生産課が都道府県を通じて調査した結果を集計したもの（平成12年7月調査票回収）

注2：「その他」は育雛、育成中で用途が未定のもの、観光用、愛玩用のものなどである。

注3：動物園は除く

5 - 2 中国におけるダチョウ産業の現状

(1) 中国の畜産業

中国では畜産先進諸国に比べ、畜産業及び肉類の消費動向に関する統計や情報が乏しいが、農林水産省のHPより1997年の中国生鮮物卸売市場におけるレポート、並びに北京市で1997年9月末に開かれた「第11回世界食肉会議」の発表レポート「中国の畜産業の発展：その現状と将来見通し」及び「中国の食肉市場の特徴と将来見通し」を参照すると、農業における畜産業の役割は年々増大し、特に主要家畜生産地の農民の年間所得をみると畜産業収入が5割～6割を占めるようになった。地方経済及び農民の生活水準を引き上げるうえでも畜産業の隆盛は重要である。

一方、中国の家禽産業(主にブロイラー)は、近年の急激な生産増加と国内需要の伸び悩みにより低迷しているといわれている。輸出競争力についても1999年「中国畜牧水産報」誌上で米中両国のブロイラーに関する飼料価格や素びな価格、ブロイラーの生産量、飼料とブロイラー肉の価格比などの指標を比較したところ、中国が有利なのは「安価な労働力」という1項目だけであった、という報告がある。オーストラリアや米国、日本でもダチョウ養殖は相当な期待をもって始められたが、生産者の見込みほどダチョウ製品の消費は伸びず、そのため倒産、廃業したところが多い。生産コストの面では他国より有利と思われるが、今後の市場開拓、宣伝普及活動がダチョウ産業進展の鍵を握ると思われる。

家禽産業の将来性について中国の家禽業者は、1)国内家禽肉市場が巨大で潜在力が大きい、2)日本などアジア向け輸出が見込める、3)WTO加盟により国際市場の開拓が更に可能になる、4)労働コストの安さ、5)飼料生産力が高まるので飼料コストの削減が今後さらに可能、などの楽観的要素をあげ、明るい期待感を持っている。

飼料産業は1980年代からスタートし、毎年約1,500万トンの(油糧)種子のかす類、2,500万トンのふすま、4,000万トンの酒かす類、5億トンの作物の茎葉及び家畜と家禽の屠畜場や他産業から出る多量の副産物が飼料として利用されており、飼料資源の開発とともに飼料としての穀物への依存度を減らす努力が続いている。1990年代には世界第2位の飼料生産国となっている。

品種改良の面では国内に1,700か所以上の改良品種普及所を設け、家畜繁殖技術の普及に関するネットワークを形成した。衛生指導・管理については近い将来のWTO加盟に応じて、養殖場の衛生管理と、屠場での検疫強化を図っている。

食肉の消費動向については、近年1人当たりの供給量が急速に増加し、豚肉は世界平均の2倍、卵は先進国と同レベルの消費になっている。また、例えば北京市の最大の卸売市場である「大鐘寺副食品批発市場」では食肉製品の品揃えが多様化し、(冷凍肉よりも)鮮肉回帰、鶏肉(ブロイラー)人気の冷却がみられる。

(2) ダチョウ飼育業の位置づけ

1992年に広東省で始まった中国でのダチョウ飼育は、当初種鳥を高価で売買する投機的なものが中心であったが、その後多くの企業の参入により飼育数が急激に拡大し2000年2月の時点で全国の十数省・自治区の総飼育羽数は約10万羽となった(西安発/新華社通信による)。アジアでは最大、世界では5番目のダチョウ飼育国となった。ダチョウは飼料効率がよく糞尿の悪臭や騒音の心配がほとんどない。また低脂肪・高タンパクな肉は食用に、皮は高級バッグ等の皮革製品に、脂肪は化粧品材料に、骨は飼料や印材、カルシウム剤原料、角膜や腱は医療用、羽毛はファッション素材や自動車・精密機械用ダスターにと極めて多目的に利用できるため、新しい家畜として期待がかけられている。

ダチョウは牛や豚と違い必ずしも穀物飼料を必要としない。したがって人間の主食穀物消費と競合しないこと、従来無理をして耕地にしていた土地をダチョウ飼育用の草地に戻すことで低労力かつ家畜生産性を上げられるとあって、中国西北部の比較的痩せた草地などでも農業政策の面から歓迎されている。北京近郊にアジア最大規模の国营屠畜場も開設され、今後は国内外の市場の啓発・開拓と商品化の促進がダチョウ産業発展の鍵を握るものであるといえよう。

1995年、ダチョウ産業を全国規模で商業化・工業化する目的で、政府の支援により「中国駝鳥養殖開発協会(COFDA)」が北京に設立された。会長は前農業大臣の劉中一氏で、約400名のダチョウ生産者が会員になっている。この全国組織は国家議会の開発研究センターに属しており、農業省の指導の下で業務を展開する。ダチョウ産業は、生産効率のよさ、無公害家畜であること、肉が栄養面で優れていること、皮革が高値で取り引きされることなどから、国内外の需要の高まりにつれて今後官民ともに育成に力を入れたい産業として有望視されている。

(3) ダチョウ飼育状況

前述のように1992年ごろに始まったダチョウの飼育は、1995年前後には1羽40万元(1元=約11円、当時)と高額な投機の商品としてブームを起こした。その結果国内に約400か所のダチョウ農場ができ、総羽数約8万羽~10万羽にのぼるといわれている。飼育者は農業関係者が40%、そのほかの職種が60%で投機的養殖が多い。中国のダチョウ飼育の特徴として、多くの人手をかけているために飼育場内が清潔でダチョウにとって快適環境になっていることが指摘されている。また我が国に比べ受精率(63~75%、2年目85%)、ふ化率(55~60%)、育成率(95%)が非常によいことも注目される(データは、北京東邦駝鳥有限公司による)。

種鳥は南アフリカ、アメリカ等より輸入された。チベット以外の全土で飼育されているが、近年は特に北緯35°~40°の黄河流域で養殖が盛んに行われており、ダチョウ産業としての位置づけが確立されてきているためか、特に東は山東省から西はウイグル自治区で飼育が多い。ある養殖場では1か所で5,000羽も飼育されているという。

そのうち北京周辺では、本試験事業の日中合弁会社・北京東日駝鳥發展有限公司の前身となる「北京東邦駝鳥有限公司」のほか「北京懷平駝鳥養殖中心」、「中国駝鳥養殖開發協會研究センター」、「北京首佳駝鳥繁殖中心」、「北京錢江駝鳥公司」、「金源駝鳥牧場」、中国農業省傘下の中国農懇総会社が経営する「中懇農牧有限責任公司」、日中合弁の「北京鴻拓食品有限公司」、韓国資本の「北京新工駝鳥養殖有限公司」等、ダチョウ飼育及び関連事業が盛んになりつつある。

* 各企業については末尾の添付資料に詳述

1) ダチョウ養殖を行う日中合弁企業の先行事例

日本企業池田モータースとの合弁会社である北京鴻拓食品有限公司は、ダチョウの飼育及び食肉加工を一貫して大規模に行っている。出資比率は日本側が25%、中国側が75%である。1994年に飼育を開始、現在では3,000羽あまりを飼育している。商品化への取り組みは1997年から。全述のダチョウ関連会社の中で唯一、ダチョウの養殖(関連牧場)、加工、販売を一貫体勢で行っているのがこの「北京鴻拓食品有限公司」であり1999年6月にダチョウ専用屠場を完成させた。その処理能力は100羽/日、年間3~5万羽、稼働開始から4か月で8,000羽を処理(1日平均65羽)しており、屠殺経費は400元/羽である。肉は20~30%を国内消費し、ほかはヨーロッパへ輸出している。価格は1kg当たり8~10\$とのこと(1999年現在)、内臓はすべて国内消費である。現在皮は原皮で南アフリカに輸出しているが将来は南アフリカから技術導入をして国内での加工を考えている。

2) 中国農業省傘下の中国農懇総会社が経営する「中懇農牧有限責任公司」

北京市の北30kmに位置し、1995年に飼育開始、現在約700羽を保有している。1999年春から周辺農家への委託を含め、一挙に5,000羽を飼育する計画で、そのために平均1.5haの牧場を十数箇所確保した。約2,000万元を投じてダチョウ専用の処理工場(これが日本の池田モータースとの合弁企業)を建設し、1999年から食肉販売を開始した。1999年に受託を含め約1万羽、2000年には3万羽を処理する予定。2001年以降は半数を輸出する方針で、既に複数の日本企業と交渉中である。

(4) ダチョウ肉そのほかの生産状況

前述のように現在の飼育頭数は、1992年に広東に初めてダチョウが導入されて以来、全国の十数省・自治区での総飼育数が8万羽~10万羽とアジア最大の飼育羽数に達している。

最も新しい飼育株式会社の情報としては2000年2月8日付け新華社通信の報道がある。中国西北地区にある「陝西英考駝鳥股分有限公司」では資産1億円、純粋種のアフリカダチョウ1,000羽と2代種鳥1万羽あまりを有するだけでなく、ダチョウの試験、展示、飼育、開発、研究を一体化した会社として地元農民を引っ張り、ダチョウ飼育の急速な高まりを起こすと見

られている。英考公司是1998年3月にナミビアから120羽の純粋種アフリカダチョウを導入、試験飼育を開始し、2年間に4,000羽あまりに増やした。現在、産卵ダチョウ500羽を飼い、陝西省全省に6つのダチョウ分場と10あまりの個人飼育業者(おそらく委託飼育であろう)を擁し、年間1万羽の増殖能力をもっている。

昨年8月、南アフリカのダチョウ養殖の先駆的会社であるHP社首脳の視察では、陝西はダチョウ飼育の理想的な土地であり国際的な生産・繁殖地になり得るとの考えが示された。

種類はアフリカンブラックが主力でブルーネック、レッドネックが各少々という。

ダチョウは屠殺月齢で1羽当たり30kg～40kgの肉を生産する。米国の研究者が雌ダチョウと雌牛の生産性を比較したところ、50～70年間生きれば雌ダチョウは雌牛の4倍の繁殖期間を有する。さらに生産した子孫を合計すると、1羽の雌ダチョウは1頭の雌牛が生産する肉量の3～4倍の肉を生産するということが牛や豚の代替食肉として期待されている。

中国のダチョウ肉は昨年あたりから国際基準に合った製品になってきたという。タイ、マレーシア、サウディ・アラビア、香港、台湾などに輸出しており、その量は毎月増加している。

南アフリカの場合、輸出用の肉は1羽当たり17kgとれるが、中国の場合は25kgを利用するという。食文化と調理法の違いにより南アフリカものより低価格で提供でき、肉より内臓の方が高く販売されている。日本にも少量ではあるが輸出されている。

羽毛は1998年より工業用、装飾品として利用が開始された。皮革は1998年に1万枚輸出している。

1) 利用状況

食肉市場

商業加工に必要な数を満たす国産ダチョウの数は、屠殺月齢で年間15万羽と見積もられている。肉の国内消費は中国南部の上海や広州、香港など大都市がほとんどで、うち5分の1程度がホテル内レストランで使用されているという。目下中国ダチョウ産業は繁殖市場の段階にあり実際には恒常的に屠殺するほどダチョウがいない、とする研究者の報告がある(「東南アジアにおける駝鳥飼育の現状と展望」中国農業大学教授：張 芳、信州大学1998.6.7)。

皮革は南アフリカ、イタリア等と共同で製品を開発している。羽毛は服飾品、羽ぼうきとして、卵殻は工芸品に、足の爪は宝石加工の研磨剤として、目の角膜は医学研究用に、油(脂肪)は化粧品に、骨はカルシウム製剤に利用している。

解体場

現在中国国内でのダチョウ専門の屠殺場は北京、天津、広州、山東省に各1か所あり、計4か所で約6万羽の処理を行っている。

2) 北京近郊での生産状況

前出の農業省傘下の中懇鴻拓集団のダチョウ処理場「北京鴻拓食品有限公司」では1日当たり100羽(現在は20~30羽)を処理加工する能力があり、完全に稼働すればダチョウ専門企業としてはアジアでは最大規模となる。加工設備はすべて日本やドイツから輸入したものを利用している。国内では高級ホテルや大型スーパーに販売し、価格はキロ当たり100~160元程度(現在1元=約13円として約1,950円)とかなりの高級品(牛肉の2倍程度)であり、まだ国内での需要は少ないが、輸出が好調であるため現在では生産が追いつかないという。すなわち70%が輸出向けとなっているのであるが、今後EUへの輸出も視野に入れEUの検査基準を満たすための最新の加工技術と生産ラインを整備しているとされる。年間5万羽の処理が可能で食肉製品を2,000トン、皮革製品を6万㎡近く生産できるという。

もう一つのダチョウ専用屠場に「北京中興駝食品有限公司」が1999年4月、南アフリカの指導で豚の屠場をダチョウ用に改装したのがある。処理能力は8,000羽/年というが1999年10月の時点で本格稼働ではなかった。ダチョウは県内にある4つの関連会社とそのほかから受け入れており、解体技術指導は南アフリカの技術者から訓練を受けている。肉は国内消費とし原皮は南アフリカに輸出、従業員は現在5名である。屠殺料は精肉にまでして1羽100元と前述の屠場の4分の1である。実際の屠殺に立ち会った様子では血液、頭部、脚部、内臓を中国料理の高級食材として利用するという。枝肉は0~3日で24時間熟成してから精肉にするのも一般的であった。

北京周辺におけるダチョウ肉製品の消費動向については、市内のホテル売店、レストラン部、卸売市場などでの取り扱い、販売は非常に少ない。

一方、中国国内でダチョウ養殖が最初に始まった南方の広東省や上海などではダチョウ料理を売り物にするレストランがあり、また上海の目めき通りに牧場の直営で「ダチョウ皮革製品の販売店」がオープンしている。

またダチョウの卵の小売り販売状況については、調査団員が北京市内の北京友誼商店で観察したが、2日間通っても売れている様子はなかった。ラベルの連絡先「金源駝鳥農場」に電話してみると、卸売りに応じるといい、卵は1ケース3個入りで1個80元(予約販売)、精肉1kgが54元(注文販売、ともに卸値)ということであった。この友誼商店で以前ダチョウの肉、ソーセージを販売したが売れなかったので現在は扱っていないとのことであった。またその近くのデパートで販売していたダチョウ卵は1個135元であった。

付記1：ダチョウ製品の販売価格について

精肉150元(1元=13円として1,950円)/kg----1999年11月19日付の雑誌記事による。

ダチョウの種鳥の価格は1995年前後には1羽40万元(当時1元=11円)と乗用車1台とほぼ同等

の価格で取り引きされる投機的商品のひとつだった。しかし全国にダチョウ養殖場が作られ(1999年11月時点で中国国内に400か所)、計8万羽(7万5,000羽~8万羽)に増加したため、有精卵、種鳥の価格は急落している。種鳥の価格については1994年に30万元だったのが1996年に20万元、最近では2万元にまで値下がりしている。

(5) 家畜衛生

1) 家畜衛生業務の改善

近年の中国では家畜の疾病を管理下に置くための努力がなされてきた。中央から鎮(村)のレベルにいたるまで家畜衛生の管理機関が設立されており、村には防疫担当の職員も配置されている。この防疫ネットワーク全体で約100万人が雇用されており、国内では1,800以上の動物用製薬工場があり、2,000種類以上の生物/化学薬品と300億回分の家畜・家禽用のワクチンを生産している。

農場と屠畜場での検疫業務強化が図られた結果、全国の家畜衛生業務を監視、監督するネットワークができた。家畜衛生と検疫に関する中華人民共和国で初の法律は1998年1月に公布、発効している。

当該牧場の近隣の衛生指導機関には以下のようなものがある。

地方産業局家畜獣医センター(ステーション)

ダチョウの衛生検査(屠鳥前、屠鳥後製品)貿易局環境委員会

検査料: 100kg当たり1,800人民元

食肉処理場開設にあたっては県の産業委員会の許可を必要とする。

ダチョウ飼育の衛生管理

鳥類一般がかかる病気の感染を防ぐためにダチョウ牧場の基本的な注意点として、鳥一般がかかる病気はダチョウもかかると考えられるので、病気の伝染、蔓延を防ぐためにダチョウ舎は鶏舎と離して設置する。ニューカッスル病ワクチンの投与を行う。現在、当該牧場ではダチョウ養殖場への出入りに際しホルマリン消毒液に浸した麻袋の上を歩いて靴裏の消毒を行っているが、今後も場内の整備拡充に伴い排水、清掃など衛生管理に努め、放卵、ふ化の作業時には特に消毒をまめに行うよう配慮する。

2) トリインフルエンザのウイルスについて

ダチョウがトリインフルエンザ・ウイルスを媒介して既存の養鶏業に大きな被害を及ぼす可能性があることが我が国でも指摘されている。ダチョウ養殖と従来の養鶏業との共存を図るためにも特に注意が必要である。また人にも伝染する可能性があるといわれているのでその点からも注意すべきである。

また、2001年1月5日にインドネシアのジャカルタ近郊のダチョウ養殖場で炭疽病が発生

し、肉を食べた1人が死亡、数千羽を処分したとの報告がある。

付記2：ダチョウ養殖に係る諸許可について

衛生許可：北京市衛生貿易点が証明書を発行している。食肉製品の大腸菌、そのほかの病原菌について検査している。

飼育許可：北京市林業局が「北京市陸生野生動物経営利用許可証」を発行し、ダチョウを含む野生動物の養殖許可を出している。

5 - 3 世界のダチョウ産業の現状

ダチョウは原産地をアフリカとするが、かつてはアラビア半島、黒海沿岸、中国の一部でも生息し、比較的環境(寒暖)の変化にも強い。産業として飼育される品種には

- (1) アフリカンブラック(家畜用改良種)
- (2) ブルーネック(南アフリカダチョウ)
- (3) レッドネック(北アフリカダチョウ)

などがある。今から200年以上前に南アフリカのケープタウンで初めて産業的飼育が始まった。当時は羽毛利用が主であった。それが国際的な食肉産業にまで発展したのは、肉に臭みがなく味が牛肉に似ているので、近年米国などで「高たんぱく低カロリー」の健康食品としてもてはやされたこともあるが、ヨーロッパで発生した「狂牛病」により牛肉の代替品として脚光を浴びたことがあげられよう。

世界のダチョウ頭数は1993年には約30万6,000羽だったが短期間に2倍以上に増加し、1995年には67万9,000羽となった。これは主に南アフリカでダチョウ産業の規制が解除され繁殖用のダチョウを輸出できるようになったことに起因する。

表5 - 2 世界のダチョウ飼育数と生産量

国名	飼育数(1995年)		生産数(屠殺数)(1996年)	
	数	パーセント	数	パーセント
南アフリカ	265,461	39.4	273,607	79.0
アメリカ合衆国	250,000	36.7	28,200	8.1
オーストラリア	50,000	7.3	653	0.2
ヨーロッパ	10,000	1.5	4,000	1.2
中国	20,000	2.9	-	-
ジンバブエ	33,000	4.8	9,393	2.7
ボツワナ	5,000	0.7	-	-
ナミビア	21,000	3.1	17,500	5.1
イスラエル	25,000	3.6	13,000	3.7
合計	679,461	100	346,353	100

出所：海外畜産情報(www.maf.go.jp/soshiki/keizai/kokusai/kikaku/1997/19970526southafrica02a.htm)

1) 南アフリカ

現在、南アフリカのダチョウ市場はクライン・カルー農業協同組合(KKLK)だけに統一されている。現在もシェア95%で世界最大のダチョウ製品輸出国であり、ダチョウ肉の年間輸出量は800トンである。

表 5 - 3 南アフリカ国におけるダチョウの市場動向

内 容	1996	1997	1998
ダチョウの数	302,625	344,993	393,292
繁殖のダチョウの数	43,750	52,500	63,000
商業用に処理した数	273,000	286,000	299,000
食肉生産量(トン)	13,923	13,728	14,651
食肉輸出量(トン)	1,623	20,000	2,300
生産者総所得(通貨:ランド)			
食肉(1羽当たり)	460	232	294
羽毛(1羽当たり)	48	48	55
皮(1羽当たり)	1,200	1,010	1,300
合計(1羽当たり)	1,708	1,290	1,649

出所:「畜産情報」1997年5月26日付

南アフリカでのダチョウ産業の概略を以下に記す。

1770年代	ケープタウンの農場で多くのダチョウを飼育、との報告あり
1827～1833年	約3万1,000羽のダチョウの羽をケープ市場で取引
1875年	リトル・カルーで2,519羽、オードスホーン1,802羽の記録
1910年	ケープタウンに74万6,763羽、74万1,000ポンドの羽を毎年輸出 このころ100万羽近いダチョウがいたが1914年に羽産業が急落する。
1916年	40万羽
1930年	2万3,528羽
1945年	リトル・カルーで120のダチョウ農場がクライン・カルー農業協同組合(KKLK)を組織する。
1963年	最初のダチョウ専門屠殺場がオードスホーンに作られる。
1969年	なめし工場設立、1974年に規模は倍増され、1989年再び工場を拡張
1993年	種鳥と種卵の国外輸出を解禁する。

最近の情報(1999.12海外農業情報)を見ると、旱魃とダチョウ製品の世界需要の低調による影響でダチョウ業界では多くの事業者が破産した。現在では業者グループの再構成が進み2000年4月の第4四半期には処理頭数が回復する見込みであるという。

2) アフリカのそのほかの地域

基本的に南アフリカからのダチョウ卵、ヒナの持ち出しは禁止されていたが、少しずつ飼育が広まり、ナミビア、ボツワナ、ジンバブエでダチョウ養殖が行われている。

ケニアでも9年前からダチョウ養殖をはじめヒナを含め180頭いる。支配人ジム・カーター氏によればダチョウの飼育は難しく、食料としての販売だけでは儲からないが、卵の販売、加工品の製造・販売、レストランなど多角的経営をすることにより収益が上がるようになったという。

3) イスラエル

1970年代に南アフリカから政治的理由でイスラエルに逃れた人たちが高品質の卵を持ち出し、イスラエルではこれをアフリカンブラックと名づけ、今日の代表品種となっている。沖縄の今帰仁村ダチョウ牧場ではイスラエルからこの品種を買い入れて養殖を始めている。

4) 北アメリカ

1882年 チャールス・スケッチー博士が22羽のダチョウをアフリカからブエノスアイレス ニューヨーク シカゴ オマハ カリフォルニアに運びカリフォルニア・オストリッチ会社を設立。翌年270個の卵を産卵、1883年には最初のふ化に成功。

1884年 メイン州ニューオリンズにアメリカン・オストリッチ会社設立。南アフリカからサンディエゴ経由で23羽のダチョウを輸入した。

1920年 飼育頭数231羽

1980年代 ダチョウ産業が本格化。南アフリカのダチョウ皮革輸出が禁止され革が高騰した影響をうけたもの。

1988年 アメリカ・オストリッチ協会(AOA)設立。1989年には会員503名

1994年 AOA会員が3,750名になる。

ダチョウ牧場が増加するが、その後市場はそれほど伸びず閉鎖が相次ぐ。

5) カナダ

ダチョウ牧場があり、有精卵、ヒナ、種鳥を輸出している。

6) ヨーロッパ各地

イギリス、フランス、オランダでダチョウを養殖。各種ダチョウ製品を自国消費ないし輸出している。狂牛病の影響で今後生産・消費ともに伸びることが予想される。

7) 南 米

南米でも小型のダチョウであるニャンドウを養殖している。飼育法・利用法はアフリカ原産の大型ダチョウと同じ。ウルグアイ(17か所)、ブラジル(4か所)、アルゼンティン(3か所)に養殖場がある。(1999年7月現在)

- - - 中国以外のアジア地域 - - -

8) 台湾

中国本土の投機的ダチョウブームの影響からか、1998年8月にアメリカから輸入された食用のダチョウ50羽(オス14羽、メス36羽)が基隆港に初めて到着、輸入業者によればペットとしての輸入は1991年からあるが1997年11月に農業委員会が食用ダチョウの輸入を解禁した。台湾には以前からダチョウ料理を出すレストランがあったが、1皿4,000円と高価なため一般には普及していなかった。業者の見込みでは台湾産のダチョウが市民の食卓に上がるまであと4～5年かかるという。

9) マレーシア

1995年ごろからダチョウ飼育が広がりはじめ、国内における総飼育羽数の正確なデータはないが、国立の農業関係の試験研究機関である、マレーシア農業開発研究所(MARDI)の調査によると、既に1,000万リンギ(邦貨で約5億円)以上がダチョウ飼育に投資されたとし、さらに広がる模様である。

現在(1997年)ダチョウの肉はキロ当たり60リンギ(1リンギ=約46円)と、ほかの食肉に比べ非常に高値で取り引きされている(羊肉15リンギ、牛肉11リンギ:クアラルンプール市場価格)。同国政府も将来ダチョウ飼育が畜産の1部門として発展していくことを期待している。

1997年4月現在で14か所のダチョウ飼育場があるが、うち4か所は農業省獣医局(DVS)が運営、ほかの10か所は民間企業による。5月には新たに2か所民間牧場が増えた。このような動きを受けMARDIでは南アフリカの民間企業と共同でマレーシアにダチョウ飼育技術を確立するための調査研究を開始した。

マレーシアではダチョウブームで個人投資家に向けダチョウの将来性を謳い土地や種鳥購入などの初期投資を勧める動きがあるが、ダチョウ産業は飼養技術や流通の仕組みが確立されていないことからDVSでは投資について慎重になるよう呼びかけている。

10) フィリピン

グロス・オーストリッチ・ファームがある。

11) インドネシア

2001.1.5付Kompas紙報道によるとジャカルタ郊外のダチョウ養殖場で炭疽病が発生し、数千羽を処分したという。

12) 韓国

韓国でもダチョウ養殖がブームとなり養殖場が増え専門誌が多数発刊されているようである。さらに外資としてダチョウ農場を中国に作る会社も表れた。

このほかモンゴル、北朝鮮でもダチョウ養殖の動きがある。

第6章 試験事業実施計画

6 - 1 計画の概要

中国では1992年からダチョウの養殖が始められており、産業としての将来性を見込んで各地に国内資本、外資、合資経営のダチョウ牧場が増えつつある。このような状況のなか、株式会社ベストシステムは、中国北京市の北京東邦駝鳥農場と合併で北京東日駝鳥発展有限公司を平成11年3月に設立し、少量の種鳥を購入してダチョウの飼育を開始した。しかし、ダチョウの飼育については、効率的な飼育方法が確立されておらず、優良系統の選抜なども行われていないなど、技術的な課題が多いため、本試験事業を計画した。5年間の試験期間中の年度別事業の概要は、表6 - 1のとおり。

表6 - 1 試験期間5年間の年度別計画概要

初年度	圃場の土地使用权購入、施設整備、種鳥用ヒナ鳥、成鳥の購入、試験項目の実施、生產品の一部（無精卵、ヒナ鳥）の販売
2年度	圃場、施設の整備、試験項目の実施、卵、ヒナ、成鳥の販売
3年度	前年度に同じ。
4年度	前年度に同じ。飼育方法の確立について成果をあげる。
5年度	前年度に同じ。優良系統の選抜について成果をあげる。

6 - 2 事業実施体制

(1) 事業候補地の概況

位置：北京市大興県北臧鎮村郷梨園村(北京空港から車で1時間弱、北京市中心まで約30分)

面積：8.6ha

圃場、施設の現状：

事業候補地(北京東邦駝鳥農場)には、灌漑用井戸があり、圃場は整地済みで、土壌は植壤土で水はけもよい。現在のダチョウ飼育場は、高さ2.45m、総延長1,174mのレンガ塀で囲われている。

(2) 現有施設と現在の飼育の状況

1) パドック

各パドックの大きさは20×40mで、中間道として6m、両サイドに柳を植栽している。各パドックにオス1羽、メス2羽のトリオで飼育中。パドック内には餌箱を置かず水飲み場のみある。1日3回定量の餌を与えている。各鳥には認識できるようにタグを付けている。各シェルター内に巣穴があり産卵もその場所で行われている様子だが例外もある。糞を回収

しているのではほかのヒナの糞を食べることはない(これにより感染症を防げる)。付属資料3の「北京東日駝鳥發展有限公司のパドック図」を参照。

2) ふ卵室

ふ卵室に入室する際は、感染症予防のため、指定の上着を着用し、紫外線で1～2分間殺菌して履物を代えて入室している。内部は2室に分かれ、一室には貯卵庫、ハッチャー、職員用ベッドが有り、別の室に中国製の200個ふ化可能なふ卵器(依愛 箱式ふ化机(EIFDM) 電子部4 + 1 研究所)が設置してある。1週ごとに貯卵してふ化器へ移している。室温管理のため、エアコンが設置されている。担当者が24時間体制で勤務し、管理している。電力事情が不安定なため発電器を設置している。

3) ヒナ舎

ヒナ舎は2室に分かれ、1室には加温設備があり(ブルーダー)、別の室にはスチームのみが設置されている。ふ化後の処理のため常時1～2名がつき、糞を回収しているので、ほかのヒナの糞を食べることはない(消化器の感染症を防げる)。

4) 飼料倉庫

粗飼料及び配合飼料を別々の部屋で製造している。粗飼料は、野菜等をチョッパー(裁断機)でカットして製造している。配合飼料は、小型の攪拌機で製造している。攪拌機が小さいため、必要量を確保するには1～2日ごとに配合する必要がある。

5) 貯卵

産卵後すぐに取りあげた卵をホルマリン消毒し、貯卵している。

(3) 事業組織

董事長 - 副董事長 - 董事会
(総経理)

総務部長 - - - - - 営業部長 (当面は総務と兼任) - - - - - 農場長

経理担当	販売担当	飼育管理部	研究所
総務担当	仕入担当	栽培担当	生理
警備担当		飼育担当	病理
		生態	飼料

表 6 - 2 必要な職員数

総務部	6名	(1～2年度)
	7名	(3～5年度)
農場長	2名	
飼育管理部	15名	(初年度)
	17名	(2年度)
	18名	(3～4年度)
	20名	(5年度)
研究所	2名	(1～4年度)
	3名	(5年度)

6 - 3 試験計画

表 6 - 3 試験項目一覧表

	試験名	分野	予定実施期間
1	給餌試験	給餌	5年間をめどに行う
2	産卵数向上試験	産卵	5年以上継続
3	受精率向上試験	産卵	5年以上継続
4	ふ化率向上試験	飼育	5年間をめどに行う
5	ヒナ鳥育成試験	飼育	5年間をめどに行う
6	若鳥飼育試験	飼育	5年以上継続
7	優良種選抜試験	飼育	10年以上継続

(1) 給餌技術

1) 背景

現在、北京東邦駝鳥牧場では牛の飼育用濃厚飼料を参考に、碾き割りトウモロコシを中心に碾き割り大麦、麸、大豆油粕、さつま芋、芋つる、ニンジン等を適宜配合して与えている。ヒナと成鳥の餌の違いは材料を細断するかしないかの違いに過ぎず、月齢による材料の変更、混合率の変更などは考慮されていないのが現状である。

現在、中国ではダチョウの配合飼料が出回り始めたが、高価なためか流通が極端に少なく、各牧場で独自の飼料配合を行っているのが実情である。より良い飼料を選定するには中国国内で販売しているダチョウに関する参考書「駝鳥養殖技術」等を参考にして、当該牧場周辺で入手可能かつ安価な飼料を用いて必要な栄養分が確保できるように飼料設計する。

粗飼料(野菜、牧草等)については、「駝鳥養殖技術」に象草、皇草等の牧草が筆頭にあげられているが、ともにアフリカ原産で暖地向けなので、寒冷地でも栽培が容易な紫花苜蓿(むらさきうまごやし)、オーチャード・グラス、羊草(和名シバムギモドキ 中国東北部から内蒙古の半乾燥地帯に広く分布)などの牧草が勧められる。現状では周辺農家との契約購入でニンジン、牧草等を与えており、冬期には牧草・野草は乾燥させニンジンは土中に埋蔵して

鮮度を保つ工夫をしている。

今後はダチョウの羽数が増えるため、ニンジン、イモの蔓、野草だけでなく近隣の農家から商品にならない規格外の野菜を安価で購入できるようにしたい。比較的簡単に入手できる飼料として豆腐粕やビール粕などの粕類があるが、大量かつ定期的購入でないと納入してもらえないのが難点である。

また、月齢ごとに配合割合を変えて与えることが望ましい。成育段階ごとに肥育効果の高い飼料を選定するための試験が必要である。

標準的な飼料組成及び1日当たりの給餌量を、表6 - 2及び表6 - 3に示す。

表6 - 2 月齢ごとの標準的な飼料組成

月 齢	0 ~ 2	2 ~ 4	4 ~ 6	6 ~ 9	9 ~ 12	種鳥
飼料組成 (%)						
トウモロコシ	45.5	44.8	40.8	39.7	36.3	33.9
おから	27.0	21.0	22.0	17.0	5.0	24.0
麦のふすま		5.0	14.0	16.0	18.0	10.0
餅粟粉	12.0	12.0	8.0	8.0	8.0	8.0
草 粉	5.0	8.0	10.0	15.0	24.0	14.0
ぬ か				5.0		
魚 粉	5.0	4.0				2.0
食 塩	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5
石 灰	1.2	1.1	1.3	1.6	1.3	5.3
リン酸カルシウム	3.1	2.9	2.9	1.7	1.4	1.5
プレミックス (総合ビタミン添加物)	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.8
合 計	100	100	100	100	100	100

表6 - 3 月齢ごとの標準的な1日当たり給餌量

月 齢	0 ~ 2	2 ~ 4	4 ~ 6	6 ~ 9	9 ~ 12	種鳥
配合飼料 (kg)	0.1~0.6	0.6~1.0	1.0~1.2	1.2~1.6	1.6~1.9	1.8~1.9
粗 飼 料 (kg)	0.1~1.2	1.2~2.5	2.5~3.0	3.0~4.5	4.5~5.0	2.8~3.0

粗飼料は、芋のつる、ニンジン、ハクサイ、牧草、野草等、当牧場周辺で入手可能で安価なもの。

上記の飼料組成及び給餌量に加え、給餌方法の違いによっても肥育効果が異なってくるので、成育段階ごとに肥育効果の高い給餌方法の開発が必要である。表6 - 4に、発育段階ごとの標準的な給餌方法を示す。

表 6 - 4 標準的な給餌方法

ふ化後 2 日後～	水溶性飼料、添加剤（スタンダード、ビタミン - 14）入りの水を与える。
ふ化 3 日後～	配合飼料 100 g、及び粗飼料 80 g を 5 等分して 5 回に分けて与える。
月齢 2 か月まで	飼料組成は上記と同じ量を、配合飼料約 600 g、粗飼料 1.2 kg まで増やす。
月齢 2 ～ 4 か月	青菜、ニンジン等を細かく切って与える。1 日 3 回の給餌とする。
月齢 4 か月以降	育成パドックへ移動させ、1 日に朝昼晩の 3 回給餌する。

2) 試験方法

ヒナ舎入り後の給餌試験

2 ～ 3 日齢のヒナについて、1 日に与える量：配合飼料(80 ～ 100 g)青菜(80 g)の給餌方法を変えて最適な給餌方法を開発する。

- (a) 配合飼料 100 g を 1 回で与える。青菜の場合は 1 日に 3 回、朝昼晩に与える。
- (b) 配合飼料 100 g の 1.5 倍の 150 g を一度に餌箱へ入れて与える。一定の時刻ごとに消費量を記録する。青菜も 1 日の全量の 1.5 倍を与える。

なお、日齢を同じくするヒナが極端に少ないと餌の食べ方が悪く、死に至る場合が多々あるので、日齢を同じくするヒナが 15 羽以下の場合は、1 週前のヒナと同居させて食の細るのを防ぐ。

育成パドックでの給餌試験

成鳥の給餌方法について、以下の 3 とおりの給餌方法を比較し、最適な給餌方法を確立する。

- (a) 配合飼料・粗飼料・青菜を朝昼晩の 3 回に分けて与える。
- (b) 配合飼料は 3 回に分けて与え、粗飼料は 1 日の全量を 1 度で与える。
- (c) 配合飼料の全量の 1.5 倍を 1 回で与え、一定時間に消費量を記録する。粗飼料は 1 日の全量の 1.5 倍を与える。

(2) 産卵率向上試験

1) 背景

一般的にダチョウのオス 1 羽に対してメス鳥 2 羽のトリオで、オス鳥とメス鳥とは同月齢ではなく 6 か月以上の月齢差(オスが年上)で飼育されており、同年・同月齢での飼育はほとんど行われていないのが現状である。当該牧場でもオス・メスの月齢差 6 か月のトリオで飼育している。

オス・メス鳥をさまざまな組み合わせで飼育し、相性、月齢差等の関係を十分把握して、

産卵率の高い組み合わせを確立する。

なお、一般的に産卵数の極端に少ないメス鳥ないし生殖能力のないオス鳥の見極めは難しいが、これらを早期に見だし淘汰することで産卵率の向上に努める。

2) 調査項目

メス鳥の産卵能力把握

産卵月齢を越えたメス鳥について、産卵開始月齢、産卵開始年月日、月ごとの総産卵数、年ごとの総産卵数を各メス鳥ごとに記録する。観察開始後5年以上にわたり記録を取る。

オス鳥の生殖能力の把握

交尾の開始時期の月齢、月ごとの交尾回数、年間の交尾回数を各オス鳥ごとに記録する。観察開始後5年以上にわたり記録を取る。

産卵数の少ないメス鳥の淘汰

年間産卵数が少なく3年たっても増加しないメス鳥は、生殖能力の高いオス鳥とペアにして、1年間をめどに産卵数に増加の兆しがない場合は淘汰する。

生殖能力が低いオス鳥の淘汰

生殖能力がない、交尾の回数が少ない、ないしは全く交尾がないオスは、同居しているメスとの相性が悪いのかどうかを判定するためにメス鳥を替える。その際に、以下の3とおりの組み合わせを比較する。

(a) 若いメスと年を取ったメス、両方の組み合わせ試験をする。

(b) オス1羽+メス1羽のペアで組み合わせ試験をする。

(c) オス1羽+メス2羽のトリオで、1)メスの月齢が1年~1年6か月離れている場合、2)メスが2年齢以上離れている場合

雄雌の組み合わせの違いによる産卵率の比較

繁殖能力が高いオス鳥、メス鳥が見極められた時期に、以下の4とおりの組み合わせを比較する。(c)と(d)の場合、系統が判別しにくくなるが産卵数を向上させるには必要である。

(a) オス1羽、メス2羽

(b) オス1羽、メス1羽

(c) オス2羽、メス4羽

(d) オス2羽、メス5~8羽

(3) 有精卵率向上試験

1) 背景

産卵数向上試験と重複する項目が多々あるが、有精卵率向上には成鳥の年齢が大きく関係してくるので、短期飼育の実験ではなかなか良い結果が得られない。したがって長期間にわたる試験実施となる。

2) 試験方法

以下の組み合わせを比較し、有精卵率が最高になるオス鳥メス鳥の年月齢差を確定する。

月齢差 6 か月のオス 1 羽、メス 2 羽のトリオで飼育

〃 オス 1 羽、メス 1 羽のペアで飼育

〃 オス 1 羽、メス 3 羽で飼育

年齢差が 1 年以上 ~ 1 年 6 か月までのオス 1 羽メス 2 羽で飼育

〃 オス 1 羽メス 1 羽で飼育

〃 オス 1 羽メス 3 羽で飼育

年月齢差が 1 年 6 か月以上 ~ 2 年までのオス 1 羽メス 2 羽で飼育

〃 オス 1 羽メス 1 羽で飼育

〃 オス 1 羽メス 3 羽で飼育

年月齢差が 2 ~ 3 年でオス 1 羽メス 2 羽で飼育

〃 オス 1 羽メス 1 羽で飼育

〃 オス 1 羽メス 3 羽で飼育

年月齢差が 3 年以上でオス 1 羽メス 2 羽で飼育

〃 オス 1 羽メス 1 羽で飼育

〃 オス 1 羽メス 3 羽で飼育

(4) ふ化試験

1) 背景

高価なふ卵器を有効に活用するために、無精卵と有精卵との区別を早い段階で行う必要がある。放卵後の卵の取り扱いによりふ化できない卵を減少させるため、以下の方法で試験する。

2) 試験方法

放卵行動を見極める。事前に一定の動作行動を行うので、動作行動後から放卵までの時間を測定する。各メス鳥によって個体差があるので各々記録して各個体の放卵時間を予測する。

放卵後、採卵までの時間を測定する。卵の地表への設置面を確認して記録する。

卵消毒の方法の確定

- (a) 接地面のみ消毒の場合、全体の消毒の有無による有精卵率の違い
- (b) 卵の全体が地表に触れた場合、全体の消毒の有無による有精卵率の違い

貯卵室での保管日数の違いによる有精卵率の違い

- (a) 貯卵後3日目
- (b) 貯卵後7日目
- (c) 貯卵後14日目

無精卵の判定

ふ化器へ入卵後、3、7、12、24、33、35、39日の各日ごとに検卵(ライティング)して卵の状態を観察して、内部の変化により無精卵を確定する。より早期に確定できるよう、無精卵の確定方法を開発する。

受精卵の死亡原因の究明

参考：受精卵の変化図(付属資料10)

(5) ヒナ育成試験

1) 背景

誕生から9週間目までのヒナ育成の段階では適切な温度管理が必要であり、同じ誕生日のヒナが同じ施設内で育成されているのが一般的である。

当該牧場では1週間ごとにヒナが誕生するので以下の方法でヒナの育成試験をする。

2) 試験方法

ブロック当たりの最適育成羽数

1ブロック当たりの羽数を5羽単位で(5、10、15、20、25、30まで)変えて、成長の過程を記録する。

ヒナの組み合わせによる影響

以下の組み合わせについて、1週間ごとに体重測定等を行い、最適な組み合わせを確立する。

- (a) 誕生日の同じヒナ同士で育成する
- (b) 1週間前に生まれたヒナと同居させる
- (c) 2週間前に生まれたヒナと同居させる
- (d) 3週間前のヒナで平均値より成育が劣っている鳥と同居させる

(6) 若鳥の飼育試験

1) 背景

一般にダチョウを放牧以外の方法で飼育する場合、1,000㎡当たり20～30羽が適当といわれている。しかし、現状では各牧場ごとに飼育の1羽当たりの面積が異なっており、最適な飼育頭数は確立されていない。

本試験は、1パドック当たりの飼育羽数を変えて生産効率、屠殺後の肉質の変化等を測定し、最適な飼育密度を確立する。

2) 試験方法

3か月齢より6か月齢の若鳥を対象に1パドック(700㎡を予定)当たりの羽数を10羽単位で増減させたグループを作り、10日目ごとに体重測定をする。

6か月齢～9か月齢の若鳥を1パドック(700㎡を予定)当たり5羽単位で増減させたグループを作り、10日目ごとに体重測定をする。

9か月齢から出荷まで6か月齢～9か月齢の若鳥と同数で飼育

6か月齢～9か月齢の若鳥より羽数を増加させ運動量を減らし体重増加となるか検証する。

羽数の大小によるストレス(互いに背中をつつきあう等)状態を観察し記録する。またそれらによる皮革としての商品価値を把握する。

3か月齢より完全に放牧の状態にしたうえで、以下の項目を調査し最も効率の良い状態を把握する。

- (a) 放牧場の面積に対して、1羽当たりに必要な適切な面積
- (b) 出荷までの月齢数
- (c) 肥育との肉質の違い
- (d) 同じく皮の状態の違い
- (e) エサ代の差

(7) 優良種選別試験

1) 背景

ダチョウのメスは1羽当たり年間平均40個の卵を産むとされている。産卵数が多く病気などに強いダチョウを、現在飼育中の10トリオ(次年度より20トリオ)から選出し、生産性向上に努める。

2) 試験方法

産卵性向上試験、受精卵向上試験、ふ化試験等で得られたデータにより、優良なオス、メスを選別する。

選別した優良オス、メスだけでペア、又はトリオで飼育を行う。

優良個体の組み合わせから誕生したヒナの成鳥を待って、同じ親鳥のオスとメス鳥で飼育を行う。

選別した別の優良オスと若いメス、選別した別の優良メス鳥と若いオス鳥で飼育する。

近親交配により血が濃くなり過ぎられるので、かけ合わせが何回まで可能か、最初から何回繰り返すことができるかを確認するために、長期間の観察が必要である。

6 - 4 施設等整備計画

(1) 施設計画

1) 肥育施設

別添のパドック平面図を参照。パドック内では水飲み場と餌場を反対方向に設置しておくことによって、ヒナの運動量を増やして運動不足を防ぐ。

2) 繁殖施設

20m × 30m = 600m²のパドックでオス1羽メス2羽のトリオで飼育する。水飲み場は1か所設ける(水源は牧場内の井戸水を利用)。餌場は常設ではなく、餌箱を給餌時刻にあわせてパドック内に入れる方式にする。放卵場所(シェルター)は高さ3m、幅4 × 5m = 20m²とし、上部のみ屋根を掛けておく。

飼育頭数の増加に伴い、2006年度に5か所、2007年度に10か所、2008年度に10か所、2009年度に15か所の計40か所が必要となる。

新設飼育場の広さは1か所20m × 25m = 500m²とする。表面排水を考慮して造成。牧草(ケンタッキー・ブルーグラス(金草)、オーチャードグラス等)を播種し、隣のパドックとの間隔を2m程度離す。

種鳥はオス1羽メス2羽のトリオで、餌場の半分を常設にしてその上部に屋根をかける。餌場の近くで排泄する回数が多いので、周囲30m²程度を浸透式土壌にして地面のじめつきを防ぐ必要がある。水飲み場及びシェルターは各1か所設ける。シェルターは巣穴行動をよく確認してから設置すること。餌場と水飲み場は反対方向に設置する。

3) ふ化施設

細菌等による感染症を防ぐため、ふ化施設には原則として消毒室を設ける。貯卵室、ふ化室、幼ヒナ舎を1か所にまとめた場合の基本的設計は別図のとおり。屋内設備として空調設備、通信設備、ふ化器、ヒナ飼育着、温度計、湿度計が必要である。

4) 育雛施設

放卵後、9週間目まで適切な温度管理が必要であり、保温区内では電気加温機を使用して温度を保つ。場外は6m × 25mで、高さ2.5m、広さ6m × 3m = 18m²のビニールシートで

屋根をかけてその下に餌箱、水飲み場を設ける。餌箱は給餌時間以外は外へ出す。

毎週ヒナがふ化してくるので9か所は必要。保温温度が4週目まで35～29 必要であり、加温機(ブルーダー)を最低4か所は設置した施設が望ましい。ふ化の処理は常時2～3人が見回って、迅速に殻、ヒナの処理をするよう努める。付属資料7に標準的ふ化室を示す。平均的な保温区温度及び室温を表6-5に示す。

表6-5 平均的な保温区温度と室温

週齢	保温区温度()	室温()
1	30～35	
2	28～33	26
3	25～31	24
4	24～29	22
5	22～27	22
6	20～25	20
7	20～25	20
8	20～25	18
9	23～18	18

5) 若鳥育成施設

当面は新規に設置する種鳥パドック(20m×25m=500m²)を利用する。3月齢以上はヒナ舎より育成パドックに移す。3～6月齢のヒナ鳥は25羽～15羽程度で生育状況により増減する。6月齢以上の若鳥は、パドック当たり15羽程度で育成する。

育成パドック内では給餌場と水飲み場を反対方向に設置し、これによりヒナ鳥の運動不足を解消する。

20m×75m=1,500m²のパドックを12か所新設する。

表面排水を考慮して全体を3～5%の勾配がつくように造成する。

整地終了後、ケンタッキーブルーグラスやオーチャードグラス等の寒冷地適応型牧草を播種する。給餌場1か所、水飲み場1か所設置。給餌場所12か所のうち6か所は常設とし、その給餌場所には屋根をかける。1か月ごとにパドックを移動させ8番目のパドックの若鳥は食肉用として出荷できる様にローテーションを組む。

現在の飼料室はダチョウの増加に伴いまもなく手狭になるので、コンクリート打放しの建物を新設し、それを2部屋に区切り、一方に飼料配合室、他方は野菜等の粗飼料室にあてるものとする。

(2) 機材計画

1) 飼料攪拌器

1 回に500kgの飼料処理能力がある攪拌器を用いて飼料を自家配合した場合、1 回の配合で何羽に対応できるかを下記に示す。

月 齢	0 ~ 2	2 ~ 4	4 ~ 6	6 ~ 9	9 ~ 14
1 羽当たり飼料量	0.6 kg	1.2 kg	1.2 kg	1.6 kg	1.9 kg
対応羽数	800 羽	500 羽	400 羽	300 羽	260 羽

近い将来毎日の配合作業が必須となるが、あらためて新規の攪拌器を導入する必要はないと思われる。粗飼料の裁断機については状況を見て(裁断済み牧草など購入が可能ならば不要)購入を検討する。

2) インキュベーター(ふ卵器)及びハッチャー(ふ化器)

インキュベーターやハッチャーは、生産された卵をより高い確率でふ化させるために、精度の高い品質のよいものを選ぶ。また、換気扇、冷暖房機、空気清浄機などは将来の規模拡大を考えて大きめのものを設置するか、追加の場面を想定しておく。

現在使用中のふ卵器の収容能力は200個で、1週ごとに貯卵してふ化器へ移しているので、6週間単純計算で全卵受精卵の場合、1週30個で1杯になり受精率70%で23個×6週=138個、75%で150個、78%で156個、80%で160個、82%で164個、85%で170個、ふ化率70%で96個、72%で108個、75%で117個、78%で128個、80%で136個がふ化する計算になる。したがって2003年にはふ卵器の許容量を越えることが明らかなので、速やかに新たなふ卵器を購入する必要がある。

なお、ダチョウの産卵時期は2歳経過後、3月より9月までである。新規に種鳥を入れた場合、初年度では無精卵の可能性が大である。

今後の状況にもよるが、優良系統選別他の試験をする際に、ダチョウの個体識別に効率のよいマイクロチップ埋め込み機器、優良系統選抜をはじめとする各種のデータ処理に必要なコンピューターなども導入を検討したい。

第7章 経営計画

7 - 1 前提条件

本試験事業計画はこれまでに事業主体である株式会社ベストシステムから提出され検討されてきた試験計画、施設計画を踏まえ、さらに今回の調査で得られた情報をもとにさまざまな前提を設定して作成した。

中国におけるダチョウの養殖は、初期の「種鳥が高価で売買される投機的時期」を経て、いよいよ本格的に食肉・食卵をはじめとする総合的な利用を図る時期を迎えている。株式会社ベストシステムでは新しい家畜産業として注目されるダチョウに着目し、日本国内よりも効率的生産が期待できる日中合弁会社を中国北京市郊外の大興県北臧村鎮に設立する計画である。

現地には既に北京東邦駝鳥養殖公司があり、その農場施設とダチョウをそのまま買い受けて試験事業を実施する予定である。しかし何分にも生き物を扱う事業なので、不慮の事故、たとえば寒暖による成育不良や飼料作物の出来不出来、台風、疾病、国内・国外の市場状況などに左右されるリスクがある。また一方で生産が順調でも市場での需要が低ければ、順調な経営には至らないこともあり得る。経営計画と事業収支は条件が好適で安定している状態を仮定し、多少のプラス・マイナスを加味して作成していることをあらかじめお断りしておく。

7 - 2 経営試算結果の概要

- ・継続飼育する種鳥の最大羽数を120羽とした。
- ・若鳥や種鳥販売主体より肉の販売(将来的に)を中心とした経営を考えた。
- ・ただし全羽数を肉用にだけ生産販売すると2010年においても赤字となる。
- ・肉用生産は12か月齢をメドに飼育する。販売価格は100kg = 150元 / 羽。
- ・飼料費はさらに安価に抑えられる可能性がある。
- ・管理費についてもさらに安価に抑えられる可能性がある。
- ・2009年ごろから収支が合うと予測される。さらに上述の経営コストを押さえればより早期に黒字に転じるはずである。
- ・種鳥は年間160羽以上販売する。
- ・最終的に全飼育羽数は若鳥2,500羽、種鳥120羽の合計2,620羽となる。
- ・状況を見たうえで、前記以上に増えたダチョウは近隣の農家と契約して委託養殖という形をとればリスクが少なく済むであろう。
- ・ふ卵器、ヒナ舎の増設が早期に予想されるので若干の自己資本の投入が必要。
- ・家禽類養殖事業に共通することであるが、予測されない疾病の流行や台風、酷暑、寒波などの天候不順等による災害や発育不良などで事業リスクは相当に大きい。

- ・ 6年目に固定投資として850万円を計上した。

7 - 3 事業費の概算

表 7 - 1 事業費試算

(単位：千円)

項目	年度	1	2	3	4	5	合計
固定投資							
土地使用権		20,300					20,300
施設建設		5,500					5,500
農機具・車両等		2,200					2,200
小 計		28,000					28,000
運営費							
種鳥購入		5,000					5,000
飼育管理費		3,500	4,000	4,500	5,000	5,500	22,500
飼料購入費		4,300	5,300	6,300	7,300	8,500	31,700
消耗資材費		680	1,030	1,130	1,300	1,500	5,640
管理費		3,960	4,020	4,260	4,330	4,400	20,970
小 計		17,440	14,350	16,190	17,930	19,900	90,810
合 計		45,440	14,350	16,190	17,930	19,900	113,810

7 - 4 事業収入の予測

生產品販売価格を下記の範囲で販売できるとして計画した。価格設定は現地の販売価格を参考に株式会社ベストシステムが設定したものの。

	1年目	2年目	3年目
大ひな(12か月)1羽	18,000円	19,000円	20,000円
成鳥(36か月以上)1頭	120,000円		

このほか、ダチョウの糞などを肥料に活用して野菜を農場内で栽培し漸次収入源としていく計画である。

なお、試験開始後の9年目以降に売上高が一定となり、それに対して飼育管理費、飼料購入費等の項目の金額が増加するのは、ある程度の経済成長に伴う経費金額の自然増を加味してのことである。実際には減るかもしれないし、これ以上に増える可能性もある。飼料購入費は0.02%から0.03%の伸びであるので、それほどは上がっていない。しかしリスクに対する安全弁としてこの程度を見積っていた方がよいのではないかという金額である。

以下に、事業年度ごとの生産量及び販売量の予測を示す。

第1年度 生産見込み(産卵期4～9月)と販売見込み

(1) 現有種鳥 20羽 (2001年産卵数平均20個と見込む)
" 産卵数 400個 (有精卵75%と見込む)

無精卵100個 有精卵300個(健全ヒナ率36%を見込む)

ヒナ(1～7か月)144羽肥育

(2) 新規購入種鳥 20羽 (2001年産卵数平均20個と見込む)
" 産卵数 400個 (有精卵75%と見込む)

無精卵100個 有精卵300個(健全ヒナ率36%を見込む)

ヒナ(1～7か月)144羽肥育

(3) 生産見込み合計

無精卵 200個

ヒナ 288羽 肥育

(4) 販売見込み

この年はなし

(5) 在庫

ヒナ 288羽

合計 288羽

第2年度 生産・販売見込み

(1) 種鳥 40羽 (平均産卵数30個見込み)
産卵数 1,200個 (有精卵75%)

無精卵300個 有精卵900羽(健全ヒナ率41%を見込む)

ヒナ(1～7か月)492羽肥育

(2) 前年選抜肥育鳥 288羽

うち258羽販売(12～13か月若鳥)、30羽選抜飼育(種鳥用)

(3) 生産見込み合計

無精卵 300個
ヒナ 492羽 肥育
若鳥 288羽 うち258羽販売・30羽選抜飼育

(4) 販売見込み

若鳥販売 258羽 × 18,000円 = 4,644,000円
販売見込み合計 4,644,000円

(5) 在庫

ヒナ 492羽
成鳥(種鳥用) 30羽
合計 522羽

第3年度 生産・販売見込み

(1) 種鳥 40羽 (平均産卵数33個見込み)
産卵数 1,300個 (有精卵75%)

無精卵325個 有精卵975羽(健全ヒナ率46%を見込む)

ヒナ(1~7か月)598羽肥育

(2) 前年選抜肥育鳥 492羽

うち412羽販売(12~13か月若鳥) 80羽選抜飼育(種鳥用)

(3) 前年選抜若種鳥 30羽

うち15羽販売・15羽(5羽・10羽)は種鳥用として選抜肥育

(4) 生産見込み合計

無精卵 325個
ヒナ 598羽 肥育
若鳥 492羽 うち412羽販売・80羽選抜飼育
成鳥 30羽 うち15羽販売・15羽選抜種鳥飼育

(5) 販売見込み

若鳥販売 412羽 × 19,000円 = 7,828,000円
成鳥販売 15羽 × 120,000円 = 1,800,000円
販売見込み合計 9,628,000円

(6) 在庫	
ヒナ	598羽
成鳥(種鳥用)	80羽
種鳥用	15羽
合計	693羽

第4年度 生産・販売見込み

(1) 種鳥	40羽 (平均産卵数35個見込み)
産卵数	1,400個 (有精卵75%)

無精卵350個 有精卵1,050個(健全ヒナ率51%を見込む)

ヒナ(1~7か月)714羽

(2) 前年選抜肥育鳥	598羽
-------------	------

うち518羽販売(12~13か月若鳥)80羽選抜飼育(種鳥用)

(3) 前年選抜若種鳥(成鳥)	80羽
-----------------	-----

うち50羽販売・30羽(10羽・20羽)は種鳥用として選抜飼育

(4) 前年選抜種鳥	5羽、10羽	種鳥用として飼育
------------	--------	----------

(5) 生産見込み合計	
-------------	--

無精卵 350個

ヒナ 714羽 肥育

若鳥 598羽 うち518羽販売・80羽選抜飼育

成鳥 80羽 うち50羽販売・30羽選抜種鳥飼育

(6) 販売見込み	
-----------	--

若鳥販売 518羽 × 20,000円 = 10,360,000円

成鳥販売 50羽 × 120,000円 = 6,000,000円

販売見込み合計 16,360,000円

(7) 在庫	
--------	--

ヒナ 714羽

成鳥(種鳥用) 80羽

種鳥用 30羽

種鳥用 15羽

合計 839羽

第5年度 生産・販売見込み

(1) 種鳥 40羽 (平均産卵数40個見込み)

産卵数 1,600個 (有精卵75%)

無精卵400個 有精卵1,200個(健全ヒナ率51%を見込む)

ヒナ(1~7か月)816羽肥育

(2) 選抜種鳥 10羽 (平均産卵数20個見込み)

産卵数 200個 (有精卵75%)

無精卵50個 有精卵150(健全ヒナ率51%を見込む)

ヒナ(1~7か月)102羽肥育

(3) 前年選抜肥育鳥 714羽

うち624羽販売(12~13か月若鳥)90羽選抜肥育(種鳥用)

(4) 前年選抜若種鳥(成鳥) 80羽

うち50羽販売・30羽(10羽・20羽)は種鳥用として選抜飼育

(5) 前年選抜種鳥 10羽、20羽 種鳥用として飼育

(6) 生産見込み合計

無精卵 450個

ヒナ 918羽 肥育

若鳥 714羽 うち624羽販売・90羽選抜飼育

成鳥 80羽 うち50羽販売・30羽選抜種鳥飼育

(7) 販売見込み

若鳥販売 624羽 × 20,000円 = 12,480,000円

成鳥販売 50羽 × 120,000円 = 6,000,000円

販売見込み合計 18,480,000円

(8) 在庫

ヒナ 918羽

成鳥(種鳥用) 90羽

種鳥用 30羽

種鳥用 30羽

合計 1,068羽

第6年度 生産・販売見込み

(1) 種鳥 50羽 (平均産卵数40個見込み)

産卵数 2,000個 (有精卵75%)

無精卵500個 有精卵1,500個(健全ヒナ率51%を見込む)

ヒナ(1~7か月)1,020羽肥育

(2) 選抜種鳥 20羽 (平均産卵数40個見込み)

産卵数 800個 (有精卵75%)

無精卵200個 有精卵600個(健全ヒナ率51%を見込む)

ヒナ(1~7か月)408羽肥育

(3) 前年選抜肥育鳥 918羽

918羽販売(12~13か月若鳥)

(4) 選抜若種鳥(成鳥) 90羽

うち45羽販売・45羽(15羽・30羽)は種鳥用として選抜飼育

(5) 前年選抜種鳥 10羽、20羽 種鳥用として飼育

(6) 生産見込み合計

無精卵 700個

ヒナ 1,428羽 肥育

若鳥 918羽 918羽販売

成鳥 90羽 うち45羽販売・45羽選抜種鳥飼育

(7) 販売見込み

若鳥販売 918羽 × 20,000円 = 18,360,000円

成鳥販売 45羽 × 120,000円 = 5,400,000円

販売見込み合計 23,760,000円

(8) 在庫

ヒナ 1,428羽

成鳥(種鳥用) 0羽

種鳥用 45羽

種鳥用 30羽

合計 1,503羽

第7年度 生産・販売見込み

(1) 種鳥 70羽 (平均産卵数40個見込み)

産卵数 2,800個 (有精卵75%)

無精卵700個 有精卵2,100個(健全ヒナ率51%を見込む)

ヒナ(1~7か月)1,428羽肥育

(2) 選抜種鳥 20羽 (平均産卵数40個見込み)

産卵数 800個 (有精卵75%)

無精卵200個 有精卵600個(健全ヒナ率51%を見込む)

ヒナ(1~7か月)408羽肥育

(3) 前年選抜肥育鳥 1,428羽

1,428羽販売(12~13か月若鳥)

(4) 前年選抜若種鳥(成鳥) 0羽

(5) 前年選抜種鳥 15羽、30羽 種鳥用 として飼育

(6) 生産見込み合計

無精卵 900個

ヒナ 1,836羽 肥育

若鳥 1,428羽 1,428羽販売

(7) 販売見込み

若鳥販売 1,428羽 × 20,000円 = 28,560,000円

販売見込み合計 28,560,000円

(8) 在庫

ヒナ 1,836羽

成鳥(種鳥用) 0羽

種鳥用 0羽

種鳥用 45羽

合計 1,881羽

第8年度 年生産・販売見込み

(1) 種鳥 90羽 (平均産卵数40個見込み)

産卵数 3,600個 (有精卵75%)

無精卵900個 有精卵2,700個(健全ヒナ率51%を見込む)

ヒナ(1~7か月)1,836羽肥育

(2) 選抜種鳥 30羽 (平均産卵数40個見込み)

産卵数 1,200個 (有精卵75%)

無精卵300個 有精卵900個(健全ヒナ率51%を見込む)

ヒナ(1~7か月)612羽肥育

(3) 前年選抜肥育鳥 1,836羽

1,836羽販売(12~13か月若鳥)

(4) 前年選抜若種鳥(成鳥) 0羽

(5) 前年選抜種鳥 0羽

(6) 生産見込み合計

無精卵 1,200個

ヒナ 2,448羽 肥育

若鳥 1,836羽 1,836羽販売

(7) 販売見込み

若鳥販売 1836羽 × 20,000円 = 36,720,000円

販売見込み合計 36,720,000円

(8) 在庫

ヒナ 2,448羽

成鳥(種鳥用) 0羽

種鳥用 0羽

種鳥用 0羽

合計 2,448羽

第9年度 生産・販売見込み

(1) 種鳥 120羽 (平均産卵数40個見込み)
産卵数 4,800個 (有精卵75%)

無精卵1,200個 有精卵3,600個(健全ヒナ率51%を見込む)

ヒナ(1~7か月) 2,448羽肥育

(2) 前年選抜肥育鳥 2,448羽

2,448羽販売(12~13か月若鳥)

(3) 生産見込み合計

無精卵 1,200個
ヒナ 2,448羽 肥育
若鳥 2,448羽 2,448羽販売

(4) 販売見込み

若鳥販売 2,448羽 × 20,000円 = 48,960,000円
販売見込み合計 48,960,000円

(5) 在庫

ヒナ 2,448羽
合計 2,448羽

第10年度 生産・販売見込み

(1) 種鳥 120羽 (平均産卵数40個見込み)
産卵数 4,800個 (有精卵75%)

無精卵1,200個 有精卵3,600個(健全ヒナ率51%を見込む)

ヒナ(1~7か月) 2,448羽肥育

(2) 前年選抜肥育鳥 2,448羽

2,448羽販売(12~13か月若鳥)

(3) 生産見込み合計

無精卵	1,200個	
ヒナ	2,448羽	肥育
若鳥	2,448羽	2,448羽販売

(4) 販売見込み

若鳥販売	2,448羽 ×	20,000円 =	48,960,000円
販売見込み合計			48,960,000円

(5) 在庫

ヒナ	2,448羽
合計	2,448羽

2010年以降2020年までは同じ数の種鳥を使うので、このまま同じ数が続く。よって2011年から2020年までの10年分のデータは省略した。

販売可能な卵は中国の卸売業者に売る予定である。現在、市場での需要があまり見込めないため、販売予測には収入源として入れていない。

7 - 5 資金需要と資金調達計画

前項に記したように、事業初年度は固定投資が多いが、次年度からは運営費のみになる。初年度分は、国際協力事業団の投融資制度から借り入れるものとした。損益予測、収入予測に記したとおり6年度目からは、売り上げが生産費用を上回るのので以後は返済及び自立した資金調達が可能になると予測される。

表 7 - 2 資金借入・返済計画(JICA 転貸資金)5 年据置後、15 年均等返済

(単位 : 千円)

年 度	借入金	借入残高	返済額	利子 (年利 2 %)
1	35,500	35,500		710
2	12,000	47,500		950
3	8,000	55,500		1,110
4	3,000	58,500		1,170
5	3,000	61,500		1,230
6		57,400	4,100	1,148
7		53,300	4,100	1,066
8		49,200	4,100	984
9		45,100	4,100	902
10		41,000	4,100	820
11		36,900	4,100	732
12		32,800	4,100	656
13		28,700	4,100	574
14		24,600	4,100	492
15		20,500	4,100	410
16		16,400	4,100	328
17		12,300	4,100	246
18		8,200	4,100	164
19		4,100	4,100	82
20		0	4,100	41
計	61,500		61,500	13,815

表 7 - 3 銀行借入・返済計画 6 か月据置後、10 年均等返済

(単位 : 千円)

年 度	借入金	借入残高	返済額	利子 (年利 2 %)
6	16,000	16,000		400
7		14,400	1,600	800
8		12,800	1,600	720
9		11,200	1,600	640
10		6,500	1,600	560
11		8,000	1,600	480
12		6,400	1,600	400
13		4,800	1,600	320
14		3,200	1,600	240
15		1,600	1,600	160
16		0	1,600	80
計	16,000	0	16,000	4,800

7 - 6 経営試算

第 1 年度から第 20 年度までの経営試算表、損益・収支試算表、事業費内訳は、別表のとおり。

中国・畜産開発試験事業

損益計画

単位：1,000円

年 度	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	合 計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
生産量																						
販売量																						
販売収入		4,644	9,628	16,360	13,080	23,760	28,560	36,720	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	720,272
経 費																						
飼育管理費	8,500	4,000	4,500	5,000	5,500	6,000	6,500	7,000	7,500	8,000	8,500	9,000	9,500	10,000	10,500	11,000	11,500	12,000	12,500	13,000	170,000	
肥料購入費	4,300	5,300	6,300	7,300	8,500	10,000	12,000	15,000	15,400	15,800	16,300	16,800	17,800	17,800	18,400	18,900	19,500	20,100	20,700	21,400	287,600	
消耗資材費	680	1,030	1,130	1,300	1,500	1,750	2,050	2,400	2,800	3,250	3,400	3,500	3,600	3,700	3,800	3,900	4,000	4,150	4,300	4,500	56,740	
管理費	3,960	4,020	4,260	4,330	4,400	4,500	4,600	4,700	4,800	4,900	5,000	5,100	5,200	5,300	5,400	5,500	5,600	5,700	5,800	5,900	98,970	
減価償却費	851	851	851	851	851	851	851	851	851	851	851	851	851	851	851	851	851	851	851	851	851	17,020
支払利息 JICA	710	950	1,110	1,170	1,230	1,148	1,066	984	902	820	732	656	574	492	410	328	246	164	82	41	13,815	
支払利息 市中						400	800	720	640	560	480	400	320	240	160	80					4,800	
税引前損益	-19,001	-11,507	-8,523	-3,591	-8,901	-889	693	5,065	16,067	14,779	13,697	12,653	11,115	10,577	9,439	8,401	7,263	5,995	4,727	3,268	71,327	
税 金	0	0	0	0	0	0	208	1,520	4,820	4,434	4,109	3,796	3,335	3,173	2,832	2,520	2,179	1,799	1,418	980	37,122	
税引後損益	-19,001	-11,507	-8,523	-3,591	-8,901	-889	485	3,546	11,247	10,345	9,588	8,857	7,781	7,404	6,607	5,881	5,084	4,197	3,309	2,288	34,205	
繰越利益	-19,001	-30,508	-39,031	-42,622	-51,523	-52,412	-51,927	-48,381	-37,135	-26,789	-17,201	-8,344	-564	6,840	13,448	19,328	24,412	28,609	31,918	34,205		

収支計画

単位：1,000円

年 度	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	合 計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
前期繰越	0	0	1,344	1,672	1,932	82	3,444	-920	-2,223	4,175	9,671	14,410	18,418	21,349	23,904	25,663	26,694	28,529	29,477	29,537		
販売収入	0	4,644	9,628	16,360	13,080	23,760	28,560	36,720	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	720,272
借入金 JICA	35,500	12,000	8,000	3,000	3,000																	61,500
借入金 市中						16,000																16,000
自己資金	10,650				3,200																	13,850
収入合計	46,150	16,644	17,628	19,360	19,280	39,760	28,560	36,720	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	48,960	811,622
固定投資支出	28,000					8,500																36,500
運営費	17,440	14,350	16,190	17,930	19,900	22,250	25,150	29,100	30,500	31,950	33,200	34,400	36,100	36,800	38,100	39,300	40,600	41,950	43,300	44,800	613,310	
借入金返済 JICA						4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	61,500
借入金返済							1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600						16,000
支払利息	710	950	1,110	1,170	1,230	1,548	1,866	1,704	1,542	1,380	1,212	1,056	894	732	570	408	246	164	82	41	18,615	
法人税							208	1,520	4,820	4,434	4,109	3,796	3,335	3,173	2,832	2,520	2,179	1,799	1,418	980	37,122	
支出合計	46,150	15,300	17,300	19,100	21,130	36,398	32,924	38,024	42,562	43,464	44,221	44,952	46,029	46,405	47,202	47,928	47,125	48,013	48,900	49,921	783,047	
収支合計	0	1,344	328	260	-1,850	3,362	-4,364	-1,304	6,398	5,496	4,739	4,008	2,932	2,555	1,758	1,032	1,835	948	60	-961	28,575	
繰越資金残	0	1,344	1,672	1,932	82	3,444	-920	-2,223	4,175	9,671	14,410	18,418	21,349	23,904	25,663	26,694	28,529	29,477	29,537	28,575		

第8章 開発協力効果

ダチョウ養殖は、ほかの畜種に比べて労働力が少なくて済み、野菜や雑草を粗飼料として利用できること、騒音、糞臭、汚水等の心配がほとんどないこと、飼料効率がよく飼育設備も簡単でよいこと、低コスト生産が可能な畜産業である。

したがって、飼育環境面からは自給飼料の確保や飼育環境が好適で、豊富で安価な労働力が利用できる、村、県、国政府をあげて支援の方策が執られていることから、この地域の産業の開発・振興面でダチョウの飼育に関する問題は特になく考える。

本試験事業の実施により、期待される経済的・社会的効果として以下の項目がある。

- (1) 土地の有効利用効果：ダチョウ養殖のためには特に肥沃な土壌である必要はなく、現在の土地及び周辺地域を効率的に活用できる。
- (2) 事業地は、気候風土的にもダチョウ養殖に適しており、鶏、豚、牛に次ぐ食肉家畜として中国国内、あるいは外貨獲得が期待される輸出品目として有望である。
- (3) 事業の拡大による周辺地域の雇用促進効果
- (4) 試験事業の応用：従来中国国内でのダチョウ養殖技術については、秘密主義がほとんどで各地の牧場では試行錯誤をくり返していたが、系統だった試験を行うことで効率の良いダチョウ養殖牧場のモデルとなる。
- (5) 主な食肉供給源である牛、豚などが「狂牛病」等の疫病により万一供給不可能となった場合、それに代わるダチョウの肉を中国国内や日本へ安定供給できる基地となる。

付 属 資 料

- 1．現地訪問先一覧
- 2．事業地付近地図(大興県)
- 3．北京東日駝鳥發展有限公司のパドック図(農場概略図)
- 4．ダチヨウ屠場の詳細
- 5．各種市場の相違
- 6．パドック拡充プラン
- 7．標準的貯卵室、ふ化室、育雛室のプラン
- 8．北京東日駝鳥發展有限公司のダチヨウ飼料成分表
- 9．消毒プロセス図
- 10．受精卵の変化図

1. 現地訪問先一覧

ア. 北京周辺のダチョウ牧場、屠殺場および関連組織

1) 中国駝鳥養殖開発協会

住所：北京市朝陽門内大街 225 号

電話：6523-2121、FAX6523-9659

訪問日：8月7日

面会者：王佩亨 秘書長、 黄成江 副秘書長、 国際部担当の徐曼 氏

2) 中法合作駝鳥繁育示范中心

フランス企業との合弁

3) 中星集団駝鳥特禽良仲繁育基地

外資との合弁

4) 中懇農牧有限公司

住所：北京昌平区小湯山

電話：6178-1266

担当：馬 老（女性）

訪問日：8月16日

5) 中壘鴻拓集団（駝鳥牧場）

面積 140ha、飼育羽数 500 羽

面会者：多東春 氏

6) 北京鴻拓食品有限公司

駝鳥専門処理場

* 4) ~ 6) の三ヶ所は中国農懇集団総公司運営

7) 北京首佳駝鳥繁殖中心

訪問日：8月10日

概要：

長江以北では一番の規模でありかつ近隣では初めて開設されたダチョウ養殖場である。面積は 150ha。現在の数は種鳥 160 羽、オス 50 羽、メス 110 羽、他にメス 300 羽、若鳥 200

羽、ヒナ 300 羽、合計 900 羽。設立は 1995 年 1 月。南アフリカ、アメリカ、フランスより種鳥を導入（第一回目の導入では 1,200 万元投資した）。導入時の技術指導はなく独自で管理。資本金は 3,500 万元。1995 年より現在までヒナ 300 羽を育成した。ヒナと親鳥の売り上げは 2,000 万元。孵化から成鳥一羽（食用、90~100Kg）の飼育コストは 600~800 元。0.5kg の体重増について平均 1.5kg の配合飼料、4kg の粗飼料がいる。これまでに、北朝鮮へ 21 羽輸出した。皮については南・北朝鮮から問合せあり。将来は加工業への発展を希望している。皮=1,200 元、肉は 0.5kg が 20 元（国内販売価格）。肉 30kg=1200 元。成鳥一羽の利益は、2,400 元-800 元（飼育費）=1,600 元。肉や皮の他、腱は医薬方面へ、血は健康食品として、油は食用また成人病の健康食品に利用。角膜の利用について、人間の角膜移植に利用することを南京で研究中。

ダチョウの飼育に関する一般情報：

生後 3 カ月までの生存率は最高で 70%。80~90%にするのは不可能。生存率は 3~6 カ月齢は 55%。6~12 カ月齢は 90~99%、トータルで 35%。3 月齢までの死亡原因は、腸炎（伝染病以外）と事故。3~6 カ月齢は変化の激しい時期で発病率が高い。栄養のバランス、運動不足等による骨折に注意。受精率は 50%、孵化率 98%、生育率 55%、産卵数 60~80 個/1 羽。餌の与え方については、ヒナは 1 日 4~5 回、他は 3 回。ダチョウの種類は、ブラックアフリカ、ブルー、レッドである。

8) 金源駝鳥農場

電話 010-6302-4018

概要：北京友誼商店に卵を卸している。卵は予約販売で 1 ケース三個入りで一個 80 元。精肉 1Kg が 54 元（ともに卸値）。

9) 天津の屠殺場

先方の都合で見学できなかった。

牛の処理場の一部を駝鳥用に改造し年間 1,500 羽が処理できるという。

イ. インターネット、現地パンフレット等で情報を入手した施設

<ダチョウ関連企業紹介サイト、www.engebei-ostrich.com/introduct.htm による >

1) 内モンゴル自治区駝鳥集団有限責任公司

住所：包頭市東河区巴彥塔拉大街 195 西樓

電話：0472-4423622、FAX 0472-4169506, bt djgs@public.nm.cninfo.net

代表（総経理）：李春野

投資額：2,600 万元

流動資金：800 万元

経済収益分析：年産 3,000 万元、年利順 890 万元

投資回収期：2.6 年

概要：

呼和浩特鐵路局多仲經營兌公公司、広州英吉利実業有限公司、伊盟恩格県実業發展有限公司による合資会社である。現在アフリカ系駝鳥 160 羽、オーストラリア駝鳥 3,000 羽を飼育、将来的に 40,000 羽を飼育する能力がある。主としてヨーロッパ、東南アジア、日本、香港へ輸出し他は国内消費に向ける。敷地 3,000ha、第一期整備事業として成鳥パドック、孵化場、育雛場、商品用区画、飼料加工場、飼料牧草貯蔵庫、加工場、生活区を作る。第二期として規制に則した屠殺場、皮革加工庫、工芸品庫、油脂加工庫等を整備する。当該養殖場は気候条件上、飼料となる牧草がよく成育し、草質もよく、ダチョウの繁殖に適正な土地である。交通の便もよい。現在も投資企業を募集中。産品別の価格は下表のとおり。

表 ダチョウ肉産品卸値価格表

名称	単位	価格 (元)
駝鳥肉	500g	28.00
帯皮帯骨肉	500g	18.00
胃	500g	30.00
肝臓	500g	15.00
心臓	500g	20.00
頸骨	500g	10.00
大腿骨	500g	8.00
爪	只	20.00
卵	枚	アフリカ駝鳥 150.00 豪州駝鳥 50.00

2) 北京新工駝鳥養殖有限公司

所在地：北京市大興県北蔵村鎮

電話 6027-7611、FAX:6027-7613

代表：金東国

概要：

韓国単独資本。350 ヘクタール、建築面積 6,000 平米、集団孵化、育雛、育成、飼料生産、屠殺、冷蔵、皮革加工、流通まで一貫してこなすという。

3) 北京懐平駝鳥養殖中心

所在地：北京懷平豊台区花郷

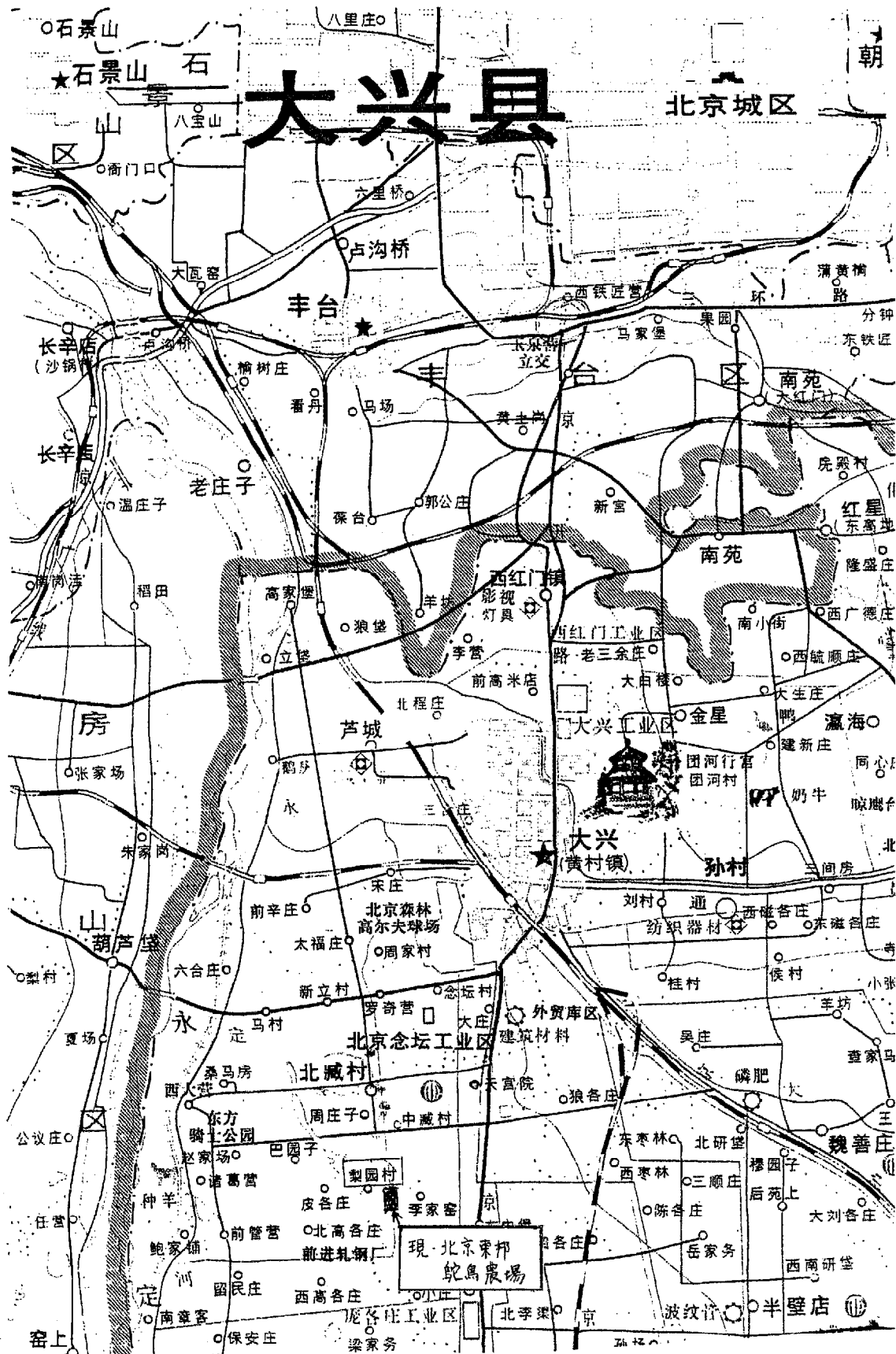
代表者：王財源

資本金：120 万元

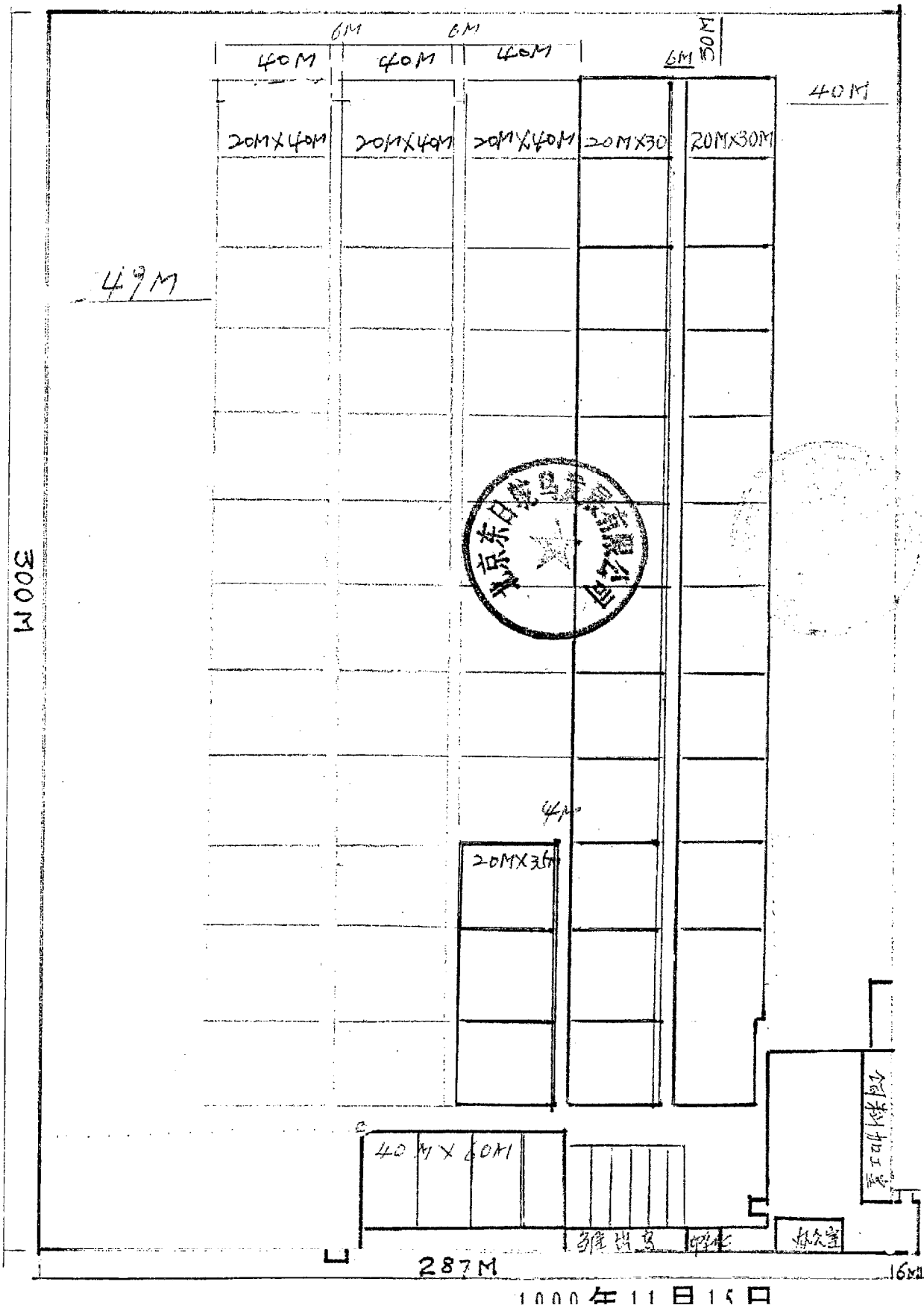
概要：

創業は 1997 年。敷地面積 1.5ha、建築面積 200 平方 m。1998～99 までにと殺許可を取得、4 社共同で加工機械導入の計画中、新商品を開発中（腸詰め、足の爪→解熱剤に、血液→乾燥粉末にして豆腐に、油→化粧品に、油→静電防止剤に）

2. 事業地付近地図 (大興県)



3. 北京東日駝鳥發展有限公司のパドック図 (農場概略図)



4. ダチヨウ屠場の詳細

鴻拓実業（集団）有限公司の屠場にて副総経理の胡東氏に、屠殺作業について聞き取り調査を行った。

各農場を下見して屠場に出荷できる鳥を選択する。飼場から屠場までの運搬は各飼場の責任。処理前 12 時間前から断食させる（水は可）。

作業手順と必要人員数は以下のとおり。

1. 110V の電気で 4~8 秒 人員 4 名
2. 放血 首、心臓、約 8 分、放血量は 3Kg まで
3. オスの血液は強性剤の原料とする。他は飼料とする。
4. 羽取り：8 名で行う、5 種類に分けている。担当は最高 10 名まで
5. （処理時間は 90 秒、体温の落ちないうちに処理）
6. シャワーしてから頭と脚切断、脚の皮はぎ 計 2 名
7. 反転して皮はぎ、12 名で作業、ドイツ製のナイフ（圧力）1 本につき 2 名
8. 内臓摘出（心臓、肝臓等） 計 2 名
9. 獣医が検査に立ちあい、保冷库へ。温度 0~4℃ 24~48 時間
10. 解体は 14 部位、17 部位。スイスへ輸出する。肉は 5 部位に分けるので各部位毎に 10 k g 詰めの箱入りにする。

生産量の 90% が輸出に回されつ。輸出先はスイス、マレーシア、タイ、シンガポールなど。東南アジアでは観光客用、高級レストラン、ホテル等へ出荷する。

5. 各種市場の相違

今回の調査では、駝鳥の販売は養殖場と屠殺場とのやりとりのみなので、直接関わりのない卸売りおよび小売りの状況は瞥見するに留まったが、中国には各種の「市場」があり、それぞれの特徴は以下のとおりである。

1) 国営商店（市場）

経済開放以前には、原則、小売り商店はこの形式であったが、国営とはいっても、経営主体は地方行政当局である。なお、商品調達は主に行政系統であったが、経済開放により現在では多様化している。

2) 自由市場

経済開放以降、農民が自家産物を持ち寄り始まったものであるが、現在では近代的な店構えの私営専門業者の大型店舗までこの名称で営業している。店舗開設には当局の許可が必要。

3) スーパー（超市）

国営、自由市場を問わず、西欧風の近代的で豊富かつやや高級な品揃えをした店舗を俗にこう呼ぶ。「商城」ともいう。スーパーとデパートとの区別は明確ではない。

4) 批発市場

いわゆる卸売り市場であるが、ほとんどは小売りにも応じる総合的市場である。開設者は地方当局で運営形態は一般的に独立業者が開設者からコマを借りる店子形式。

5) 拠点的批発市場

中央政府の肝いりで主産地または第消費地の地方政府が売り手と買手相互の大口ちり引きを推進しつつ建値市場機能を期待し設けた卸売り市場。原物持ち込みはなく、コンピュータ取引が行われる。

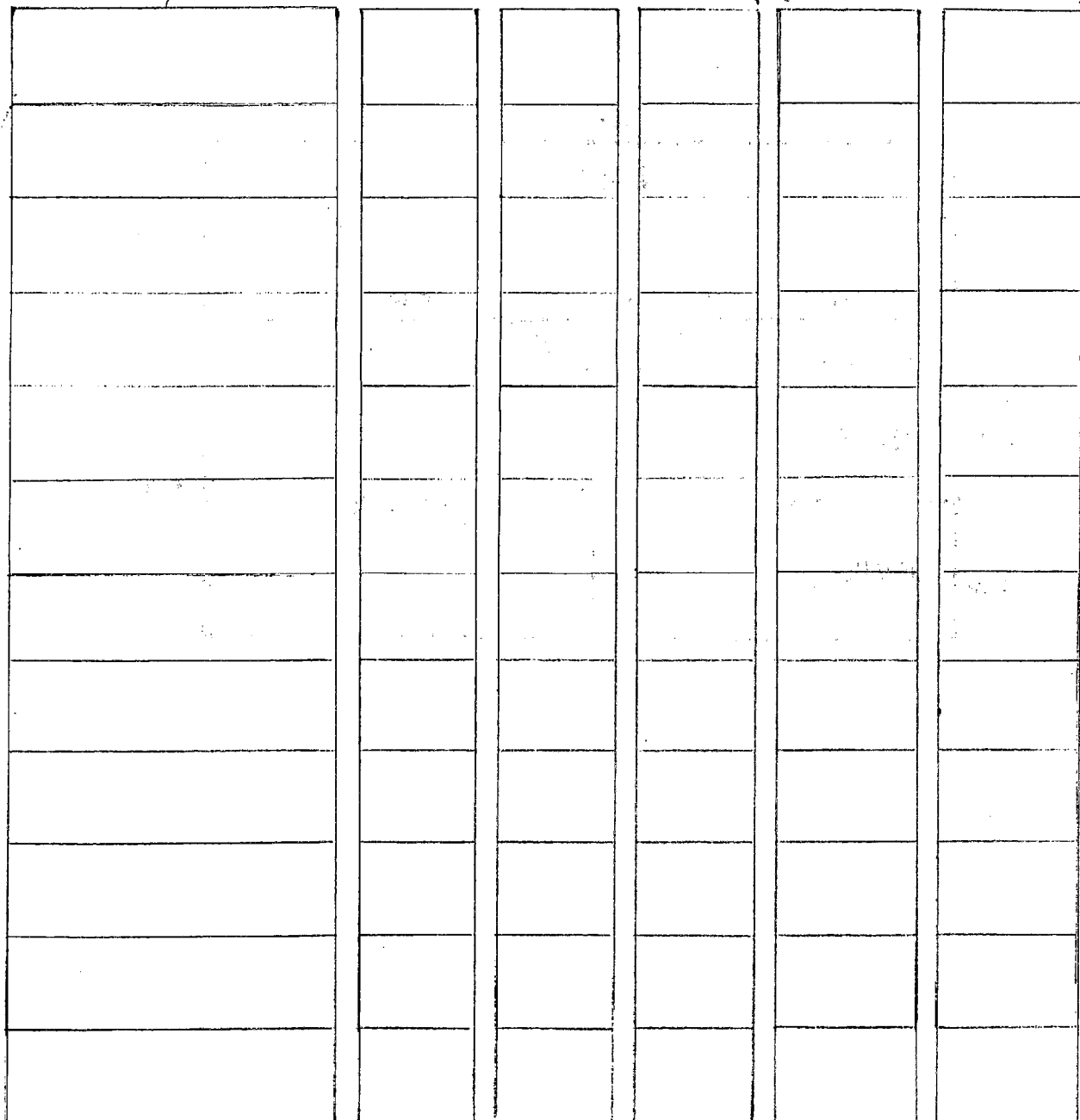
今回の調査中に北京市北部にある最大の副食品市場である「大鐘寺副食品批発市場」を視察。「青物・油脂」と「肉類・魚類」のパビリオンは別棟。さらに「牛・羊肉」は魚類コーナーの拡大とイスラム教徒の食習慣（豚肉との隔離を希望）から付属の別館に移っていた。駝鳥関連商品はなかったが、家きん（ブロイラー）の売れ行きは低調ぎみとのことだった。

6. パドック拡充プラン

育成パドック, $20 \times 70 = 1400m^2$

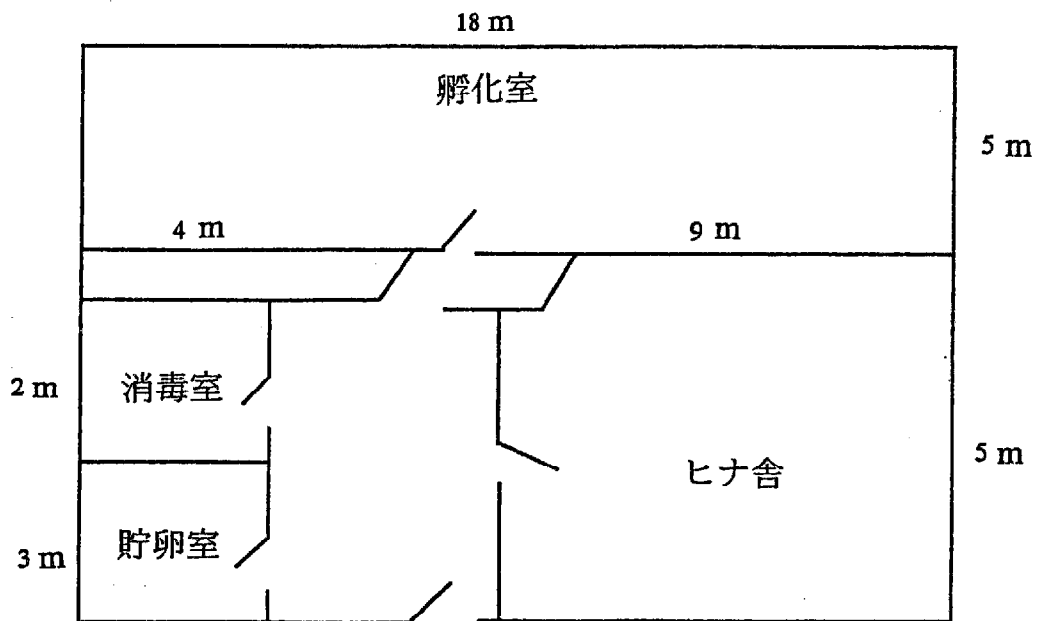
新設(種鳥用)パドック, $20 \times 25m$

開放パドック $20 \times 30m$



7. 標準的貯卵室、ふ化室、育雛室のプラン

(出典「駝鳥養殖技術」p93、中国実業出版社)



8. 北京東日駝鳥發展有限公司のダチョウ飼料成分表

東日駝鳥發展有限公司飼料栄養の平均水準

成分	1000g 内含有量
代謝する時消費エネルギー	10
粗たんばく質 (g)	140
アミノ酸の一種 (g) (リジン)	7
アミノ酸の一種 (g)	2.5
カルシウム (g)	12
リン (g)	4
VA (国際単位)	8000
VD ₃ (国際単位)	1500
VE (mg)	10
VK ₃ (mg)	3
VB ₁ (mg)	2.1
VB ₂ (mg)	12.5
VB ₆ (mg)	8.3
VB ₁₂ (mg)	1.2
ニコチン酸 (mg)	80.4
パントテン酸 (mg)	18.4
ビオチン (mg)	0.3
葉酸 (mg)	2.1
コリン (mg)	500

飼料配分

組成	%
とうもろこし	39.7
おから	18
麦ふすま	16
もちあわの粉	6
草の粉	16
食用塩	0.5
滑石粉	1.5
リン酸カルシウム	1.8
プレミックス (栄養剤)	0.5

産卵期の飼料配合 (%)

配 方 品 種	1号配 方	2号配 方
トウモロコシ	34	40
大豆搾りかす	6	16.5
麦のフスマ	7	5
麦芽根	4	3
青草の粉末	40	23.5
魚粉	2	4
飼料酵母	1	2
リン酸カルシウム	1.3	1.2
貝殻粉末	3.1	3.2
食用塩	0.8	0.6
リジン	0.113	0.13
アミノ酸の一種	0.13	0.11
パチルスペプチド亜鉛	0.015	0.015
抗毒素アンチトキシン	0.01	0.01
添加剤	0.532	0.735
合計	100	100

ビタミンと微量元素の需要量 (飼料 1Kg 毎の含有量)

種類	数量	品 種	種類
V _A	15000	マンガン	100mg
V _{D3}	4000IU	銅	20mg
V _{B1}	5mg	亜鉛	120mg
V _{B2}	14mg	鉄	90mg
V _{B6}	10mg	ヨウ素	1.2mg
V _{B12}	0.12mg	セレン	0.35mg
V _C	100mg	コバルト	0.5mg
V _E	60mg		
V _{K3}	6mg	ビオチン	0.35mg
葉酸	4mg		
パントテン酸	30mg		
ニコチン酸	60mg		
コリン	800mg		

東日駝鳥發展有限公司飼料栄養の平均水準

月 齢	体 重 (1000g)	代謝		粗タンパク質 (%)	リジン (%)	メチオニン (%)	メチオニン+ シスチン(%)	カルシウム (%)	有効リン (%)
		エネルギー (百万ジュール/1000g)							
雛ダチヨウ	0—2	0.8—11	11.3	21	1.10	0.45	0.80	1.5	0.75
小ダチヨウ	2—4	11—36	10.9	19	1.00	0.40	0.75	1.4	0.70
生長	4—6	36—65	10.5	16	0.85	0.35	0.65	1.3	0.60
肥育	6—9	65—100	10.0	14	0.70	0.25	0.50	1.2	0.40
合尾	9—14	100—120	9.6	10	0.60	0.20	0.35	1.0	0.35
維持			8.4	9	0.50	0.18	0.30	1.0	0.35
産卵			10.0	18	0.90	0.40	0.70	2.5	0.40

ビタミンと微量元素の需要量 (飼料 1Kg 毎の含有量)

ビタミン	0—6 月 齢		産卵	微量元素	0—6 月 齢		産卵
	6 月 齢 以 上				6 月 齢 以 上		
A(国際単位)	12000	8000	12000	Na(%)	0.25	0.25	0.25
D ₃ (国際単位)	3000	1500	3000	Mn(mg)	120	80	120
E(mg)	30	10	30	Zn(mg)	80	50	90
K ₃ (mg)	3	2	3	Cu(mg)	20	15	20
B ₁ (mg)	4	2	3	I(mg)	0.6	0.6	1.0
B ₂ (mg)	12	6	9	Co(mg)	0.5	0.5	0.5
B ₆ (mg)	8	3	6	Fe(mg)	160	160	160
B ₁₂ (mg)	0.1	0.02	0.1	Se(mg)	0.3	0.2	0.3
ニコチン酸(mg)	80	30	60				
パントテン酸(mg)	18	8	18				
ビオチン(mg)	0.3	0.10	0.2				
葉酸(mg)	2	1	1.5				
コリン(mg)	1000	500	750				

1999年12月25日

9. 消毒プロセス図

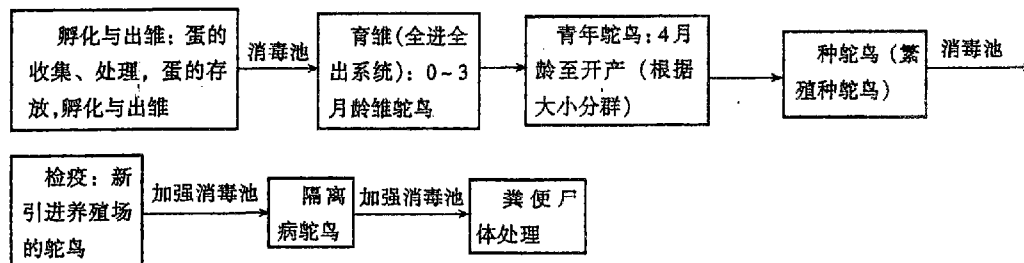
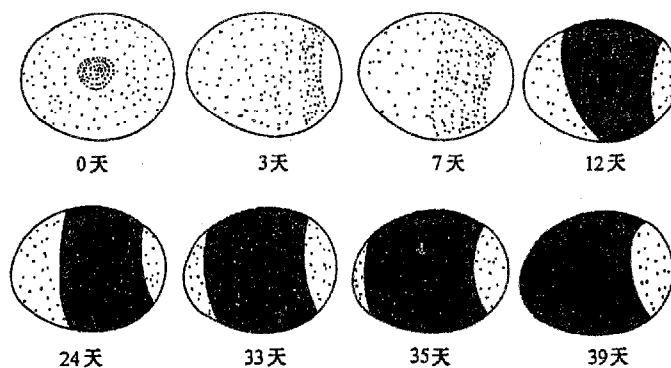


图 9-1 鸵鸟场生产区布局

(出典「駝鳥養殖技術」p89、中国実業出版社)

10. 受精卵の変化図



(出典「駝鳥養殖技術」p32、中国実業出版社)