

## 高知県特産鶏（土佐ジロー）の開発と振興

長 坂 直比路

高知県畜産試験場, 高知県高岡郡佐川町 789-1233

キーワード: 土佐地鶏, 放し飼い, 緑餌給与, 有精卵, 土佐ジロー協会

### 1. 土佐ジローとは

#### 1. はじめに

現在, 各県でそれぞれ特徴のある特産鶏が作出されている。本県においても独自の特産鶏である土佐ジローを生産している。本県には実に84%が山地という典型的な中山間地域であるため, 平坦地に比べ作目が自由に選択し難いという問題がある。そこで, 中山間地域の狭い場所でも飼育が可能なもう一つの養鶏をイメージし, 新しい産業としての土佐ジローの事業化を開始した。内容は従来のケージ飼いによる専業養鶏とは異なる, 放飼場を設けた放し飼いによる自然を強調した養鶏である。現在では, 雌雄合計約35,000羽(平成12年度)が, 県内約160戸の農家で飼育されている。また, 経営形態は従来の農業とあわせた複合経営である。

#### 2. 土佐ジロー作出の歴史

作出は昭和54年からスタートし, 当時庭先養鶏を進めるため各鶏種での性能調査を行ったことに始まる(日本鶏とその交雑鶏の生産性に関する研究)。本県はオナガドリをはじめ東天紅, 土佐地鶏など8種類の日本鶏の原産地であり, これらはすべて観賞用であるため産卵, 産肉性に乏しくそのまま実用というわけにはいかない。また, 土佐地鶏は本県で最も好まれている鶏の一つであり, 地場産業として振興を図るには土佐地鶏の利用が効果的と考えた。生産能力について, これら日本鶏は一般的に産卵数が少なく年間40~50個程度までである。これを200個以上程度への育種改良が必要である。その方法も土佐地鶏自身を改良する場合と他の鶏を交配して雑種にする場合が考えられる。土佐地鶏は天然記念物であることからみだりに淘汰, 卵肉を食することは好ましくない。となると自ずと土佐地鶏を雄鶏とする雑種化へと方向が定まってくる。雌鶏には産卵性の高い白色レグホーン(卵用種), あるいはロードアイランドレッド, 横斑プリマスロックといった卵肉兼用種が候補鶏にあがっ

た。まず白色レグホーンは産卵率は非常に高いが, 卵殻色は白色であるため消費者の意向に沿うとすれば褐色卵である兼用種が候補となる。兼用種(ロード, 横斑プリマスロック, ニューハンプシャー)の中で土佐地鶏雄との交配試験をしたところ, ロードとの相性が最も良く, また最も粗食に耐える鶏の一つであった。以上のようなことを総合的に考慮しロードが最適種であると判断し, 土佐地鶏雄とロード雌の組み合わせが確定した。

#### 3. 土佐ジローの特徴

土佐ジローは, 中山間地域の地場産業育成及び活性化を目的に, 高知県原産の最古の日本鶏である土佐地鶏<sup>\*1</sup>とアメリカ原産の卵肉兼用実用鶏であるロードアイランドレッド<sup>\*2</sup>との掛け合わせにより作出された, 卵肉兼用の1代雑種である。その取り組みは, 昭和54年にはじまり, 土佐地鶏が卵・肉美味で, 古くから県民に愛されていることなどから父系種として, 母系種には性質が温和で褐色卵を多く産み, 入手が容易なロードアイランドレッドを選定し, 昭和60年8月に両親種鶏の頭文字(土佐地鶏×ロードアイランドレッド)をとってその名称を「土佐ジロー」に決定した。昭和61年度に県の事業「土佐ジロー実用化推進事業」として取り上げ普及に移した。昭和62年度に嶺北種鶏センター, 土佐ジロー生産組

<sup>\*1</sup> 日本に明治維新以前から飼育されている鶏種を日本鶏と呼び, 合計17品種が公認されている。土佐地鶏はその内最古のもので, 小地鶏とも呼ばれている。高知県原産, 羽色は赤色野鶏と同じ褐色や白色等があり, 単冠, 赤耳朶で, 皮膚・顔色は黄色, 成体重は雄0.9kg, 雌0.6kg程度である。

<sup>\*2</sup> ロードアイランドレッド(Rhode Island Red)は米国ロードアイランド州で赤色マレーゲーム, レグホーン, アジア起源の在来種の交配からできた卵肉兼用種である。羽色は赤褐色で, 尾羽, 主翼羽, 頸羽の先が黒いコロンビア斑である。ほとんど単冠で, 赤耳朶, 皮膚は黄色である。成体重は雄3.0kg, 雌2.3kg程度で, 産卵数は初年度150~220個, 卵殻色は褐色である。



写真 1. 土佐ジロー初生雛



写真 2. 土佐ジロー成鶏

合等が組織され、農家への普及は昭和 63 年度から年間 6,000 羽の計画でジローの雌ヒナ配布を開始した。高齢者や女性でも飼いやすい、小型（雌：1.2kg, 雄：1.5kg）で性質が温和な鶏として、平成 12 年度には、雌雄合計約 35,000 羽が、県内約 160 戸の農家に配布されている。

- ① 羽毛には黒斑がある
- ② 小型鶏である（雄 1.5kg, 雌 1.2kg）
- ③ ひなの雌雄は紋様で判別できる（雌の背中, 眼の周りに紋様）
- ④ ジローは着色卵因子を保有しているがストレスや老齢化すると白色化してくる
- ⑤ 卵重は 40~42g が平均値である
- ⑥ 産卵率は 70% の能力がある
- ⑦ 卵・肉の利用ができる（雌は卵肉, 雄は肉）
- ⑧ 性質は温順である
- ⑨ 平飼いにより特性が発揮できる
- ⑩ 地鶏とロードの一代交雑種である
- ⑪ 肉は脂肪が少ない

#### 4. 飼育条件

##### ① 飼育環境

土佐ジローの飼育は、放飼場付きの放し飼いとし、有精卵とするため雌 25 羽に対し雄 1 羽を入れることにより、ケージ飼育とは異なるもう一つの養鶏すなわち手間暇をかけ、自然の中で作る鮮度の良い卵肉生産を目指している。雌は、鶏舎は 1m<sup>2</sup>当たり 3羽以下、放飼場は、1m<sup>2</sup>当たり 0.2羽程度を理想とする。1群の飼育羽数は 30羽以内とし、雄は 1群当たり 1羽とした方がまとまりがあり生産性も高くなる。雄の場合は雌より体重が大きくなるが 120~150 日齢で出荷するため、鶏舎面積、放飼場面積、1群当たりの羽数等は雌と同じでよい。通常土佐ジローの雌は、1か月齢で各飼育農家に配布され、産卵を開始する成鶏期（151日齢以降）までに、中雛用（31~

70日齢）および大雛用（71~150日齢）の各配合飼料を給与し、丈夫な骨格作りを行なっている。また、適度な運動と緑餌給与を徐々に実施し、産卵までに採食能力に優れた体を形成している。さらに安全な卵・肉の生産を図るため、必要に応じた衛生管理を実施している。

##### ② 飼料

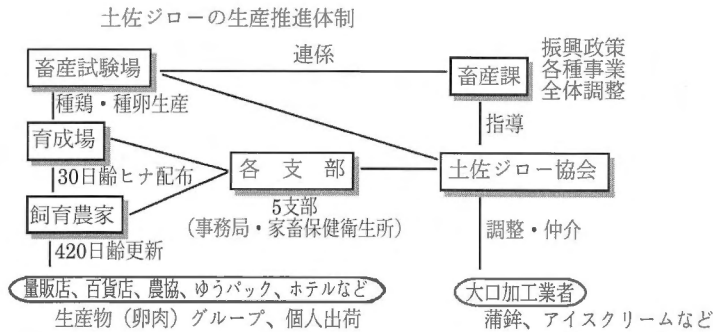
土佐ジローの場合必ず緑餌を給与しなければならない。鶏が採食しやすいよう細かく切って給与する。緑餌中のキサントフィル、βカロチンが卵黄の黄色に大きく関与し、これらが多い鮮やかな黄色となる。そのため黄色が濃いことは、それに伴うビタミン A, E 等も多いことを示している。消費者が最も好む卵黄色を出すには草種にもよるが、生草なら 100g/日羽は給与する必要がある。1年の中でも最も緑餌の少なくなる冬は特に工夫する必要がある。イタリアンライグラス、カボチャ、イモヅル等を組み合わせ、緑餌が切れないようにする。カボチャは保存がきくので必ず栽培するようにしたい。各緑餌を給与し卵黄色を調べると a 値すなわち赤色系が不足している。これを補うのに柿（皮）がある。その他シトウ、ピーマンがあり、これらは比較的容易に栽培できるのでこの利用を図る。

表 1. カラーファン 13 前後の色差計値

カラーファン	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0
L	59.89	57.01	59.62	56.36	57.35
色差計 a	5.95	8.33	9.06	10.38	12.78
b	50.41	45.11	48.04	42.34	43.88

## II. 組 織

土佐ジローの生産推進体制は次の図のようになっている。新規希望者は飼育に当たり高知県土佐ジロー協会へ



の入会，飼養羽数及び飼養方法等，いくつかの条件があるため最寄りの家畜保健衛生所へ連絡，確認の必要がある。

### Ⅲ. 販売戦略

#### 1. 流通

高知県は，県面積の大部分が山地で占められ，高齢者の割合が多いことから，その急峻な土地を有効活用し，お年寄りでも容易にはじめられる複合経営の1つとして，土佐ジローの振興を図り，市町村及び広域県単位で組織強化に取り組んだ。そして，生産農家などで組織する高知県土佐ジロー協会を設立し，生産品販売の際に登録商標で本物の証明を行っている。販売は主に県内量販店，農協及び土産店が中心で，県外の百貨店にも定期的に出荷されている（卵：45～100円/個，雄肉：2,500円/羽程度）。また，ホテル，温泉及び第三セクターのレストランなどの食材として供給されるほか，その特性を活かした多種類の加工製品の原材料として利用されている（県内12社：16種類22製品）。中でも，粘りの強い卵を加えることで他のつなぎを使わない，そば粉含量98%の日本そば，濃厚な卵の味を活かしたアイスクリーム及び菓子類，さらに地場温泉を利用した温泉卵は，県内各市町村の地域おこしで利用されている。また，燻製肉を地元の蒲鉾と組み合わせた商品は，その肉質が低脂肪により実現し，毎年中原・歳暮などで好評を得ている。

#### 2. ヒナの入手法

土佐ジローの配布は，現在のところ県内飼育者のみとなっており，雌についてはヒナ代（650円）＋税＋協会費（80円）で，1ヶ月齢のヒナが配布される。なお，飼育希望は適宜受け付けているが，飼育に際し土佐ジロー協会への入会及び遵守すべき飼養方法などがあるため，高知県土佐ジロー協会（電話：088-883-8335）または最寄りの家畜保健衛生所への連絡及び確認が必要である。

### Ⅳ. 地域資源利用による鶏卵肉の高付加価値化技術

#### 1. 油脂（魚油，アマニ油）の利用

食品が健康に及ぼす影響について消費者の関心が高まり，食品中の脂肪量や脂肪酸組成の特徴がわかるにつれ，摂取する脂肪酸のバランスが重要であることが認識されてきた。またある種の癌やアレルギーと食品中の脂肪酸組成の関係が言われ始めている。日本人は古くから動物性タンパク質を主に魚から摂取してきたが，近年は肉食が増加し食生活は欧米化している。それに伴い心臓病・高血圧・血栓性疾患が増加したと言われる。肉中心の食生活はリノール酸やアラキドン酸等のn-6系多価不飽和脂肪酸（n-6系脂肪酸）の過剰摂取とn-3系多価不飽和脂肪酸（n-3系脂肪酸）の不足を起こす。n-3系脂肪酸にはドコサヘキサエン酸（DHA）やエイコサペンタエン酸（EPA）あるいは $\alpha$ -リノレン酸等が含まれている。

イワシ油やカツオ油を3%飼料添加することにより鶏卵中のn-3系脂肪酸は通常の飼料給与の場合と比べEPAが10倍以上，DHAは4～5倍となる。また，これらの魚油を飼料に添加すると約2週間後には安定した脂肪酸組成の鶏卵が生産される。これらの脂肪酸組成の変化は血液中・鶏肉中においても同様に起こる。

このように魚油はn-3系脂肪酸を多く含む鶏卵の生産に有効であるが，粘性のある液体のため飼料に混ぜにくい。扱いやすくするには粉末化する必要がある。粉末化の方法は脂肪酸カルシウム化および多孔質でんぷん吸着の2つの方法がある。

##### ① 魚油脂肪酸カルシウム

脂肪酸カルシウム100gの製造法は次のとおりである。精製魚油70gに0.05%のエトキシキン（抗酸化剤）を添加し，これに水酸化カルシウム20gを添加し攪拌しながら，一方で40℃の水9.75gにリパーゼ液0.25gを溶かしたものを用意する。両者を混合し40分攪拌後2

表 2. 魚油の脂肪酸組成 (%)

油 脂	$\alpha$ -リノレン酸	EPA	DHA
イワシ油	0.97	18.50	10.90
カツオ油	1.07	8.49	20.30
ハマチ油	1.20	7.80	6.80
アマニ油	60.60	—	—

表 3. シシトウ, 茶葉, 柑橘粕のビタミン量 (100 g 中)

項 目	ビタミン A	ビタミン E	カロチン
シシトウ	160 IU	— mg	290 ug
茶 葉	7,200	65.4	13,000
柑 橘 粕	—	20.9	20,300

日間放置し脂肪酸カルシウム化する。脂肪酸カルシウム化した魚油は酸化防止のためできるだけ低温(5°C)で遮光保存する。魚油脂肪酸カルシウムは魚油と同等の効果が認められる。なお魚油脂肪酸カルシウムは民間企業で商品化されている。

#### ② 多孔質でんぷん吸着

市販の多孔質でんぷんと魚油は1:1の割合に混合し、酸化防止剤としてビタミンEを500 ppm加える。なおこれらの飼料は配合後冷所に保管し2週間以内に鶏に給与する。原料の魚油も同様の取り扱いが必要である。

さらに、 $\alpha$ -リノレン酸を多く含むアマニ油を魚油と混合利用すると $\alpha$ -リノレン酸含量が増加するため、さらに付加価値の高い鶏卵が生産できる。魚油脂肪酸カルシ

ウムとアマニ油脂肪酸カルシウム(市販品)の1.5%ずつの飼料添加により、無添加と比較し卵黄中 $\alpha$ -リノレン酸は6~18倍、EPAが9~30倍、DHAは3~4倍増加する。さらにこれら脂肪酸組成の変化は、鶏肉にも同様起こるため高付加価値鶏肉の生産に利用できる。

## 2. 野菜残さ等の利用

### ① シシトウ

シシトウは中山間地域農家の主要作目の一つであるがその規格外品や収穫が遅れて赤くなったシシトウは生産過程で廃棄されている。シシトウは卵黄の色調強化効果があり天然色素として鶏卵の高付加価値化に有効に利用できる。採卵鶏飼料にシシトウ乾燥粉末を3%添加すると卵黄の赤みが濃くなる。なお、シシトウは赤い完熟のものの方が青いものより卵黄色改善効果は高く、約3倍の効果が認められる。保存するためには乾燥の必要があるが生のみで給与してもよい。

### ② 茶 葉

茶葉に含まれるカテキンは動物や人の健康に良い(抗酸化作用、血圧上昇抑制、抗菌作用)とされ、また茶葉にはビタミンAやEも多く含まれる。採卵鶏飼料に茶葉を1%添加すると卵黄中のカロチン量が増加するとともに、卵白はハウユニットと透明度を向上させるため、特殊卵用資材として有効である。また茶ガラにもビタミンAやE効果があると報告されている。しかし、茶葉3%以上の添加は産卵率が低下するため1%以下の添加にとどめる必要がある。

### ③ 柑橘粕

柑橘粕はカロチン及びビタミンE含有量が高い。柑橘粕の飼料3%添加は飼料中の魚油の酸化防止効果がある。