

19世紀イギリスにおける混合農業の展開と家畜改良

佐藤, 俊夫
九州大学農学部農業経営学教室

<https://doi.org/10.15017/22185>

出版情報：九州大学農学部学藝雑誌. 40 (2/3), pp.65-74, 1986-01. 九州大学農学部
バージョン：
権利関係：



19世紀イギリスにおける混合農業の展開と家畜改良

佐藤 俊夫

九州大学農学部農業経営学教室

(1985年7月30日受理)

On the Significance of Livestock-Improvement for the Development of Mixed Husbandry

TOSHIO SATO

Seminar of Farm Management, Faculty of Agriculture,
Kyushu University 46-07, Fukuoka 812

緒 言

耕種部門と畜産部門とが有機的に結合した高度に集約な農業である混合農業 (mixed-husbandry) が、19世紀中葉ハイ・ファーミング (high farming) 期において、高度に展開するのであるが、そのためには多くの社会経済的・技術的条件の整備・充実が必要である。このばあい、混合農業の一翼を占める畜産部門に限つてみると、その展開のためには耕種部門における条播農法 (drill-husbandry) を基軸とした技術的展開 (厩肥および人造肥料による多肥化、および暗渠排水や客土等による土地改良の進展) による飼料作物の増産と同時に、①優良品種の家畜の導入、②家畜飼養方法の改善・発達、および③ヴィクトリア朝期の経済繁栄のもとでの畜産物に対する需要の高まり、したがって、畜産物価格の上昇—加えて、鉄道網の拡充等交通運輸条件の改善も重要である—が重要な要件である (佐藤, 1981, 1982)。これらの条件について、以下簡単にふれておきたい。

農業革命期ノーフォーク農業における畜産部門においては、飼養される家畜品種は在来種が多く、しかも飼養方法も舎飼に完全に移行したものではなかった。これに対して、ハイ・ファーミング期においては、まず第1点として、牛ではショートホーン種 (Short-horn) (肉・乳兼用)、デヴォン種 (Devon)、ヘレフォード種 (Hereford) 等、綿羊では改良レスター種 (Improved Leicester) やサウスダウン種 (South-down) 等飼料効率が高く、肥育速度の早い、いわゆる優良品種の家畜が導入ないし一般的に飼養され、そ

れらは、第2点として、飼料カブや牧草に加えて、油粕 (oil-cake) や亜麻仁殻粕 (linseed-cake) 等購入飼料を利用し、飼料調製設備 (飼料カブ断裁機や亜麻仁殻粉碎機等) や尿溜 (liquid-manure-tank) が付設された畜舎で周到に飼養管理されている。そして、第3点として、Caird (1967, pp. 27-28) によると、“30年前 (1850年前後を指す……筆者注)、この国の人口の約3分の1は週1回以上畜産物を消費していただけであるが、現在ではほとんどすべての人が1日に1回、肉・チーズあるいはバターを食べている。これは1人当たりの平均消費量を2倍以上にした。そして人口の増加を考慮すると、この国での畜産物の総消費量はおそらく3倍になった”。このような畜産物に対する需要の結果として、1770年、1850年、1880年におけるバターの価格は1ポンド当たりそれぞれ6ペンス、1シリング、1シリング8ペンス、肉はそれぞれ $3\frac{1}{4}$ ペンス、5ペンス、9ペンスとなり、それぞれ上昇傾向を示している (Caird, 1967, 附表)。このように19世紀中葉ハイ・ファーミング期に、畜産部門においてこれら三つの側面の改善・発達が行なわれたのである。

ところで、上述のとおり、ハイ・ファーミング期においては優良品種の家畜が導入され、あるいは一般的に飼養されているのであるが、これら優良品種の家畜がどのような要因によつて育成されたかは、優良品種の家畜の飼養が混合農業の展開のための重要な要因であり、また、後述するように、優良品種の家畜の存在が19世紀末農業大不況期において農業者に活路を与えたことを考えるとき、重要な課題である。ここで、

“優良”の意味についてふれる。優良とは一般に一定の労働・資本の投下に対して、産肉（毛）性あるいは泌乳量が高いものとみられるが、それは絶対的ではなく、優良であるかどうかは家畜が飼養される“経営構造”によると考えられる。たとえば、ロングホーン種（Longhorn）がショートホーン種にとつてかわられるのであるが、その理由は、岩片（1951、20-21頁）によると、“ロングホーンは放牧に適し、外界の寒さによく耐えるけれども、生長が遅く、産乳能力も高くない。エンクロージャに伴う飼料作物の導入によつて冬の舎飼が可能になり、同時に、畜産物の需要が旺盛になるにつれて、これらの飼料を速かに且つ能率的に、畜産物に転化する品種が必要となつたけれども、冬の寒さによく耐え、或は敏速に飼料を探し求めるが如き形質は、必ずしも必要ではなくなつた”ことである。すなわち、放牧を主体とする経営構造のもとでは、ロングホーン種はそれに適合した優良品種であつたが、舎飼が主体となり、しかも、肉需要の増大のもとで産肉性が問題となる条件下ではそうではなくなり、産肉性のすぐれたショートホーンに席を譲らざるをえなかつたのである。

上記の課題に対して、本論では家畜改良の1事例として海峡諸島（Channel Islands）の一つであるジャージー島で育成されたジャージー種（Jersey）の改良の要因ならびに方法を検討し、加えて、ジャージー種を含めて優良品種の家畜が混合農業の展開において演じた役割を検討する。

ジャージー種は周知のとおり乳用種として著名であるが、イギリスで乳用種が重要視されるのは19世紀末農業大不況以後のことであり、世紀中葉の混合農業展開期ではない。混合農業の展開にとつて直接関係するのは乳用種よりもむしろ肉用種であるが、ここで、乳用種であるジャージー種をあえて検討の対象にする理由はつぎのとおりである。すなわち、第1には、ジャージー種の改良過程はその他のたとえばショートホーン種、デヴォン種、エアシア種（Ayrshire）の改良過程とは異なり一たとえば、ショートホーン種についてはDixon（1865）、デヴォン種についてはDavy（1869）、ヘレフォード種についてはDixon（1868）を参照し、地理的にも、法律的にも隔離された島内で純種を保持しつつ行なわれるという特殊性を有するが、後述するとおりベークウエルの育種法、いわゆる近親交配（inbreeding）法を基本的に踏襲しつつ島ぐるみで行なつたとみられ、その意味では一般的な育種方法にしたがつて育種されたと考えられるからである。そ

して第2には、19世紀末農業大不況期にイギリス農業はその克服のために混合農業から家畜農業へ転化するのであるが、その転化が行なわれえたのはすでにハイ・ファーム期において優良品種の家畜、とくに乳用種が育成されていたことによることを示したかつたからである。

家畜の品種改良にあつては、育種技術の発達が必要であることはいうまでもない。そこで、当時の育種技術の発達水準について若干ふれておこう。当時においてははまだメンデルの“遺伝の法則”は再発見されておらず、生物学的・遺伝学的知識にもとづいて育種が行なわれたのではない。メンデルの遺伝の法則は1865年に発見されたのであるが、長く認められず、彼の死後16年目の1900年にド・フリース、コレンスおよびチエルマックによつて再発見されたのである（下中、1969）。にもかかわらず、経験的技術として18世紀中頃にベークウエルの育種法が確立され、それは“今日の育種学を築いた基礎”になつたといわれる（西田、1975、325頁）。この育種法は19世紀に広く普及したショートホーン種の育種者として著名なコリング兄弟にうけつがれたことは周知の事実である。すなわち、Symon（1959、p. 325）によると、“ベークウエルの2人の賛美者、ダーリントン近くの出身者であるコリング兄弟はベークウエルがロングホーン種に対して行なつたことを彼らの在来種であるティースウォーター種（Teeswater）に対して行なおうと決心した。彼らは有名な雄牛ハーバック号（Harback）を獲得し、それを素材に近親交配することによつて改良雄牛コベット号（Cobbet）を育成した。ティースウォーター種、あるいはそれが名付けられるように、ショートホーン種の名声は広まつた”。

ベークウエルの育種法の骨子は西田（1975、325頁）によると、①広く国の内外から、評判のよい家畜個体を買集め、②それを自分の手持の繁殖群に加え、③生産した種畜を売却する際、売却後の成長、繁殖成績などに注意を払い、良い成績をしめたものは、時として買い戻して、自己の繁殖群に入れる、④牛や豚の産肉性については、体型、外貌をするどい観察、鑑定眼をもつて判定をしたばかりでなく、⑤解剖学的に筋肉標本をとつておいて比較検討し、⑥豚では飼料の利用効率もある程度観察、測定した。⑦改良目標を定め、その目標に近い形質、能力をもつ個体を選抜して交配し、⑧当時忌避され、失敗の危険を恐れられていた強度の近親交配を、その子供同士や子と親の間で行ない、⑨こうした近親交配と選抜をくりかえして、目

的とする形質、能力の固定をはかった。

なお、本論の一部はすでに佐藤(1982)の②“優良家畜品種の導入と家畜飼養方法の改善・発達”における補説として公表している。

1. ジャージー島の自然経済条件

ジャージー種の品種改良の検討にさきだち、その育成地であるジャージー島における自然的・経済的条件をみておくことが重要である。ジャージー種の品種改良と、品種改良が行なわれる地域の条件とが密接に関係していると考えられるからである。

ジャージー島は海峡諸島—これはジャージー島、ガーンジー(Guernsey)島、アルダーニ(Alderney)島およびサーク(Sark)島からなる—中最大の島であり、イングランド南端30マイル、フランス沿岸13マイル沖に位置する。この島は長さ16km、幅10km、面積28,717エーカーの小島で、北から南へ傾斜し、最高標高150mしかなく、海流の影響で気候は著しく温和であり、冬のあいだ霜をみずに過ごすこともまれではないほどである。ちなみに、平均気温は1月4.5°C、8月17.2°Cであり、平均降雨量は1,120mmである(佐々木監修, 1966, 865頁)。

ジャージー島における1戸当たりの農業経営面積は、50~60エーカーの農場もあるけれども、一般的には15~20エーカーであり、主として家族労働(男子2名、女子2名の計4名)によつて耕作されている。一般に慣用される作付方式は、(飼料カブ・飼料用ビート・パースニップ)—バレイショ(しばしば、ニンジンあるいはパースニップ)—小麦(クローバー・ライグラス)—(クローバー・ライグラス)の5圃式である。この島の平均的な経営面積である20エーカーにおける作物作付面積と飼養家畜頭数は、乾草と放牧地10エーカー、飼料カブ2エーカー、飼料用ビート(mangold; mangel-wurzel)1エーカー、パースニップ(parsnip)1エーカー、ニンジン $\frac{3}{4}$ エーカー、バレイショ2エーカー、小麦 $3\frac{1}{4}$ エーカー、馬2頭、未經産牛(heifer)6頭、豚8頭、雌牛6頭、である(LeCornu, 1859, pp. 53-56)。これらの数字からジャージー島では穀物割合がきわめて低く(20エーカー中わずか3エーカー強)、飼料作物割合が高く、したがつて、経営面積に比べて家畜、とくに雌牛の頭数が多いことが注目される。このような家畜の多頭飼養(多頭飼養といつても絶対的な意味ではなく、経営面積の割には多いという意味である)は、上述の作物栽培に適した自然条件や飼料作物割合の高さからある程

度理解できるけれども、わずかに15エーカー弱(20エーカーから輸出用のバレイショと小麦との作付面積を控除した残り)から22頭の家畜が飼養されていることは興味深い事実である。そこで、これら飼料作物の栽培方法をみることが必要となる。その例としてパースニップをとりあげる。パースニップとは、“繖形料に属し、ニンジンに類似している。1年目の発育もニンジンに類するが、全体の葉は粗剛にみえ、少しも羽毛状を呈しない。2年目の花を着生する茎は中空で深い溝を有し、高さは2~3尺である。これに繖形の黄色の花をつける”(江原, 1955, 495頁)。

まず、ジャージー島農業者はパースニップの栽培予定地に採集したばかりの海草(seaweed)を十分に施用する。その後、土地を2~3インチの深さに犁耕し、2月末まで、ときにはより遅くまでそのままにしておく。この間に、飼料カブ収穫後に生じた種々の雑草の根を大気にさらし、枯死させると同時に、海草とつしよに腐植させる。そして十分にハローをかけ、そこへ厩肥を搬入する。厩肥の施用量はエーカー当たり20~30トンである(LeCornu, 1859, p. 41)。

パースニップに対する海峡諸島の“奇妙とも思える方法”(LeCornu, 1859, p. 41)で行なわれる耕作法に目を向けると、農業者はまず土地全体にわたり幅2~3フィート、深さ15インチの溝を掘る。その後、2頭馬曳きの普通型(common-plough)で厚さ4インチの芝土(turf; sod)とつしよに肥料をさきの溝に犁き落とす。この犁のすぐあとに、6~8頭馬曳きの大型犁をもちい、さきの小型犁が反転した土壌のうえにすくなくとも1フィートの心土(subsoil)を積み上げるくらいの深さに犁耕する。その後、ハローをかけ、エーカー当たり3~4ポンドの割合で種子を撒播する。その後再び、軽くハローをかけて、中耕時期が来るまでそのままの状態に放置する。幼植物が1インチぐらいの高さに成長したとき、人力中耕(hand-hoeing)を行なう。第1回の中耕によつて、幼植物を5~7インチ間隔に残し、第2回目に1フィート間隔に残した(LeCornu, 1859, p. 41)。

彼らはその他の飼料作物に対しても、パースニップと同様な土地準備と施肥を行なう(ただし、バレイショには味が悪くなるという理由で海草を施用しない)。このように、ジャージー島農業者は飼料作物の栽培において深耕・中耕と同時に多量の厩肥・海草の施用を行ない、土地をつねに清浄・肥沃な状態に保つ努力を行なっている。したがつて、それらのエーカー当たり収量は飼料カブ26トン、飼料用ビート40~50トン、

ニンジン 30 トンと著しく高い、小麦収量も著しく高くエーカー当たり 45 ブッシュェルである。このような飼料作物の入念な栽培管理、その結果としての高収量が経営面積に比べて家畜飼養頭数が多い最大の要因であろう。

最後に、ジャージー島で“農業の大黒柱 (the mainstay of agriculture)” (LeCornu, 1859, p. 48) といわれる有角牛 (horned cattle) の飼養管理についてみておこう。ジャージー島農業者は、雌牛からできるだけ多くの利益を得るために、その間に成長が早いという理由で年はじめの 3 カ月間に子を産ませようと努力する。彼らは冬期牛をつねに夜間、舎飼し、牛に 4 分の 3 ブッシュェルの根菜と少量の乾草を与える。その後、一束のワラを与え、そのまましておく。翌朝、6 時前後に牛を起し、搾乳し、同量の根菜と乾草を与える。そして、9 時に、天気が良好であれば、障壁物のある耕地あるいは樹園地に牛を放牧する。その間に、畜舎を掃除し、必要ならば、床の整備をも行なう。

ジャージー島農業者は出産まえ 1 カ月ないし 6 週間雌牛の乾乳を行なう。出産時にふすまを湯でとかけたものを雌牛に与え、その後 2 週間つづけて与える。ただし、この飼料は出産前後にのみ雌牛に与えられる (LeCouteur, 1844, p. 49)。肉屋に販売される予定の雄子牛には 1 カ月ないし 6 週間母牛の乳を与え、その後販売する。優良な子牛は 50 シリングで販売され、なかには 50 シリング以上で販売される子牛もいるが、大部分はそれ以下で販売されている。もし子牛が雌であれば、つねに育成し、2 歳になるまで島で飼養する。2 歳になつたとき、それを飼養する必要がないときには、つまり、優良資質をもたないと認められたときには、それらを輸出する。

彼らは雌牛を出産後 2 週間ぐらいして、もし天候が良好であれば、日中、草地で放牧する。そのばあい、牛のつなぎ放牧 (method of tethering) が海峡諸島全体における慣行である。つなぎ放牧とはつぎのとおりである。すなわち、彼らは雌牛を 5~6 フィートの長さのはづな (halter: 牛馬のおもがいに つないで引く綱) で地面につなぐ。はずな的一端をリングとさるかん (swivel) で角をとりまく鎖に結びつけ、リングとバーで締める。そして、はずなの他端をリングとさるかんで、1 フィートの長さの丈夫な鉄杭に結びつけられた 6~8 フィートの長さの鎖にしばりつける。この鉄杭は木づちで地面に打ちこまれている。彼らはこのようにして雌牛に 12 フィートないしそれ以上の円周

内の草を食べさせるのである (LeCouteur, 1844, p. 49)。

ジャージー島農業者は牛を一般に 3 時間毎に、ときにはより頻繁に移動させる。朝畜舎を出るとき、昼に一夏には夕方にも一飲み水を牛に与える。5 月頃に牛を夜間、戸外に放牧しはじめ、舎飼が始まる 10 月末までそのまま放牧する。彼らは夏期しばしば日に 3 回搾乳する。天候がかなり温暖になると牛がはえに苦しめられないようにするために、数時間畜舎へつれていく。このような注意深い牛の管理は妻の仕事である。

以上述べたように、ジャージー種は島農業の大黒柱として、家畜・作物双方の生産に好都合な自然条件のもとで、飼料作物割合の高い作付と、飼料作物に対する入念な栽培管理の結果としての十分な飼料と、家族労働、とりわけ妻による注意深い飼養管理のもとで育成されたものと考えられる。

2. ジャージー種の改良

ジャージー種は早くも 1835 年にイギリスに輸入され、40 年代には多頭数飼養されており、“乳脂肪に富む乳質とバターの深黄色” (Bailey ed., 1922, p. 364) — バターが深黄色であるのは乳脂肪中に多量のカロチンが含まれているためであり、また、脂肪球 (fat globule) が大きく、クリームの上上が早いためバター製造にあたってチャーニング (churning) の時間が短縮されるという特性をももつ (佐々木 監修, 1966, 866 頁) — のために、他の乳用品種以上に評価されていた。

第 1 表は“London Dairy Show” に出品された乳牛の品種別バター生産量と、1 ポンドのバターを製造するために必要な乳量を意味するバター率を示すが、これによつて、品種毎のバター率をみると、ショートホーン種 28.81 ポンド、ジャージー種 19.15 ポンド、ガンジー種 21.86 ポンド、レッドポール種 (Red Poll) 30.29 ポンドであり、ジャージー種の乳質が他品種以上に乳脂肪に富んでいることが明らかである。ジャージー種の特徴として乳質の優秀性のほかに、①早熟 (early maturity) であり、生後 365 日以前に子を産むことができる、②自然条件に適應する能力が大きく、たとえば、アメリカの寒い北部でも、暑い南部でも、また、テキサスの低平原でも、ロッキー山脈の高緯度地帯においてもその環境に適應することができる、③多産であり、バイタリティーに富み、通常年 1 頭出産し、12 歳頃になつても同様に子を産むことができる、そして④従順 (docility) であり、あつかいが

第1表. 乳牛品種別バター生産量とバター率
(University of Cambridge ed., 1911, p. 739 より).

乳牛頭数	泌乳期間 ¹⁾	1頭1日当たりバター生産量	バター率 ²⁾
ショートホーン種	106頭	50日	1ポンド 11 オンス 28.81ポンド
ジャージー種	126	99	1 10 $\frac{1}{2}$ 19.15
ガンジー種	23	72	1 9 $\frac{1}{2}$ 21.86
レッドポール種	30	60	1 4 $\frac{3}{4}$ 30.29

1) 泌乳期間とは乳牛が泌乳をはじめてから幾日経過しているかを意味する。

2) バター率 (butter ratio) とは1ポンドのバターを生産するためには必要な乳量を意味する。

簡単である、ただし、雄は凶暴であり、あつかいに注意を要する。これらの特性のためにジャージー種は世界各国で飼養され、とくにイギリス、カナダ、オーストラリア、ニュージーランドおよびアメリカ合衆国で多く飼養されている (Plumb, 1920, pp. 330-331)。また、わが国にも輸入されており、総飼養頭数は1960年代半ばにおいて約3万頭であつた。当時のおもな飼養県は北海道、青森、岩手、秋田、群馬、長野、山梨、静岡、岡山、佐賀、熊本、宮崎等であつた (農政調査委員会編, 1966, 444頁)。

ジャージー種はイギリスではしばしばアルダーニ種 (Alderny) と呼ばれてきたが、それらは品種としては別である。ジャージー種の原種は“フランスのノルマンディー (Normandy)、ブリタニー (Britany) の牛の子孫” (梅津ら, 1957, 5頁) といわれ、それらのあいだにはいくつかの類似点がある。ジャージー種の体色の淡黄褐色あるいは白色はノルマンディー系に属し、黒色はブリタニー系に属するので、これら両系統の混血種がジャージー種の原型といわれる。しかし、“それらの乳およびクリームとの質の差異はおどろくほどであり、ジャージー雌牛はそれらに比べて約2倍量のバターを生産する” (LeCouteur, 1844, p. 43) ので、原種ノルマンディーやブリタニーとは大きく異なり、ジャージー島内において品種改良が行なわれたことは明らかである。

王立農業協会誌 (Journal of the Royal Agricultural Society of England) に掲載されている LeCouteur (1844, p. 46) の論文に改良ジャージー種とともにいわゆる オールド・ジャージー種 (Old-Jersey) といわれる牛 (1800~1830年頃に現存していた) のスケッチがある—改良ジャージー種のスケッチは LeCouteur によつて改良された4歳の雌牛ビューティー (Beauty) 号である。彼女は5月に日量19クォーターの牛乳を、週11ポンド13オンスのバターを生産した。このスケッチによつて、改良以前のジャ

ージー種の形態上の特徴をみると、ほおが大きい、首がくぼんで細い、後軀が浅い、ももがうすくて平らである、わき腹が平べつたい、肋骨がはつた胴ではない (not ribbed home)、そして後足が曲がついている等である。当時のジャージー島農業者はこれらの牛が良質の乳を生産するので、この“ぶかつこうな動物 (ugly ill-formed animal)” (LeCouteur, 1844, p. 45) を飼養することで満足していた。

ジャージー種の本格的な改良は1833年の王立ジャージー農業・園芸協会 (Royal Jersey Agricultural and Horticultural Society) の設立以来はじめられ、形態およびその他の資質において著しく改良された。協会設立当時の副総督 (Lieutenant Governor), Major General Thornton の指導により、数人の郷紳は胴と前軀 (fore-quarter) とが完全である1頭と、後軀 (hind-quarter) が完全である1頭の、計2頭の最良の資質をもつた美しい雌牛をモデルとして選び、これらを基礎にして審査規準 (scale of points) を作製した。雌牛および未経産牛と雄牛それぞれの審査規準を示したのが第2表である。この規準は王立ジャージー農業・園芸協会の主催するすべての家畜品評会の審査基準とされた (LeCouteur, 1844, p. 44)。いいかえると、この審査規準の作製によつて、ジャージー種の改良方向が明確にされたのである。

第2表に示したように、1844年当時における雌牛に対する満点は30点であり、乳房や乳静脈が十分に発達していない未経産牛のそれは28点である。雄牛のばあいの満点は28点である。雌牛および未経産牛は21点未満のばあい、雄牛は20点未満のばあい、いかなる賞も与えられない、あるいは評価されない (LeCouteur, 1844, pp. 44-45)。なんらかの賞を得た、あるいは評価された牛が Pedigree (優良種) といわれ、これが品種改良の母体となるのである。

ジャージー種の改良方向は1865年まで、[乳質、バター生産量および体型の美しさであつたが、それ

第2表. ジャージー種審査規準 (LeCouteur, 1844, pp. 44-45 より作製).

雌牛および未経産牛	点数	雄牛	点数
I. 両親がともに脂肪分に富み、かつ黄色のバターを生産して評価される優良種(pedigree)であること……………	4	I. 両親がともに脂肪分に富み、かつ黄色の乳を生産して評価される優良種であること……………	4
II. 頭は小さく、こぎれいで、先細であり、目は大きく生き生きしている。鼻口部(muzzle)はこぎれいで、白色である。角はつやがあり、すこしつぶれており、先端は黒い。耳は小さく、内側はオレンジ色であること……………	8	II. 頭はこぎれいで、先細であり、ほおは小さい。鼻口部は高く、開いている。角はつやがあり、つぶれているが、基部で厚すぎることはなく、先細で、先端は黒い。耳は小さく、内側はオレンジ色で、目は大きく、生き生きしていること……………	8
III. 背は両肩甲骨間の隆起(wither)から尻尾のつけ根にかけてまつすぐであり、胸は深く、ほとんど腹と一直線であること……………	4	III. 首はきれいで、肩にかかるくつつている。胸は広く、胴は幅広く、尻までの胴にはよく肋骨がはつていること……………	3
IV. 皮はうすくゆれうごくほどであるが、ゆるすぎることはなく、いい色でやわらかで、こまかな毛でよくおおわれていること……………	2	IV. 背は両肩甲骨間の隆起から、尻尾のつけ根までまつすぐである。尻尾はきれいで、くるぶし関節下2インチまでたれていること……………	3
V. 胴ははつており深く、よく肋骨がはつており、肋骨と尻とのあいだのすきまはほんのわずかである。尻尾はきれいで、くるぶし関節下2インチにまでたれていること……………	4	V. 皮はうすくゆれうごき、やわらかであり、こまかな、いい色の毛でよくおおわれていること……………	3
VI. 前肢はまつすぐでこぎれいで大腿は太くて長く、うしろからみるとくつつているようである。後足は短く、骨はむしろきれいである。ひずめは小さく、後足は歩くとき交差しなないこと……………	2	VI. 前肢は大きく、力強く、足は短くまつすぐであり、ひざしたでふつくらしてあり、こぎれいであること……………	2
VII. 乳房(udder)ははつており、うしろでもりあがつている。乳首(teat)は大きく、広くはなれて乳房の四方にあること。乳静脈(milk vein)は大きく、ふつくらしていること……………	4	VII. 大腿部から尻のつけ根までの後軀は長く、よくみたされてあり、足は歩くさいに交差しなないこと……………	2
VIII. 成 長……………	1	VIII. 成 長……………	1
IX. 外 観……………	2	IX. 外 観……………	2
合 計	30	合 計	28

後、泌乳量にも注意が向けられるようになった。すなわち、“1865年までジャージー種の乳量にはほとんど注意が向けられなかつたようである。乳質、バター生産量および体型の美しさがそのときまでに育種家が考慮した唯一の点であつたようである。しかし、その年、1865年に、王立ジャージー農業・園芸協会委員会はジャージー種育種者が雌牛の泌乳資質により大きな注意を払うべきであり、乳量不足にもつともなりにくいあらゆる雌牛が排除されるべきではないと説き、審査員は賞を与えるにあたり、この点をとくに考慮すべきであると勧告した”(Bailey, 1922, p. 363)。乳量の改善に関して、ある農場におけるジャージー種とエアシア種との乳量比較—1872—79年の7年間の平均乳量—をみると、ジャージー種2,423クォーター、エアシア種2,341クォーターとなつており、ジャージー種のほうがエアシア種より乳量が多い(Stu-

rtevant, 1882, p. 481)。ここで、ジャージー種と同様にイギリス農業にとって重要な乳用種であるエアシア種についてふれる。エアシア種はスコットランド原産であり、“貧民の牛 (poor man's cow)” (Symon, 1959, p. 329) としばしば呼ばれていたが、18世紀後半以降改良が加えられてきた。エアシア種が確立される過程においては多くの他の品種に負っている。エアシア種の多量の泌乳量はオランダ牛の血統に依存し、その乳脂肪に富む乳質、角のこぎれいさ、および乳成分はチャンネル・アイランド種の血統に依存し、そして、粗食に耐え、乳飼率 (food-milk conversion rate) が高いことは北方ロングホーン種の血統に依存している (Trow-Smith, 1959, p. 116) といわれる。

乳質、バター生産量、体型の美しさに加えて乳量を重視する審査規準によつてジャージー種の改良の方向性が規定され、それに基づいて品種改良が行なわれる

のであるが、そのばあい品種改良に貢献した要因としてつぎの3点が重要と考えられる。すなわち、①法律的ならびに慣習的な純種の保持と、純種間の近親交配、②交配の管理を可能にするつなぎ放牧、③血統登録の実施、の3点である。以下、この3点について述べる。

第1はジャージー島で施行された外国産の雄牛、雌牛の導入を禁止する法律の存在、したがって、純種の保持である。すなわち、“島外から島へ牛が入ってくるのを妨げることによって、品種を純粋に保持するための一歩が初期に踏みだされ、そして、1763年に法案が通過し、以来厳格に実施せられ、1789年、1826年、1864年、1878年の法律によって補強され、屠殺用以外に島への牛の導入を禁止している。法案成立以前でさえ、牛の純粋さはジャージー島人が彼ら自身の品種に固執した頑固さによって維持されたのである。イングランドからさえ他の品種の牛を導入しようとするあらゆる努力はたえず住民によって無益なものにされた”のである (Gay, 1916, p. 258)。このように、ジャージー種は法律によって、また、島人のジャージー種に対する頑固なまでの執着心によって品種の純粋さを保持したのである。この点は、たとえば、ショートホーン種が“バターに色をつけ、硬くするために” (Houseman, 1919, p. 158) ジャージー種と、また、エアシア種が、前述したように、品種の確立過程でジャージー種等と交配されたような、一般的な育種過程と異なり、ジャージー種の特殊性であろう。

このような純種間で交配が行なわれるのであるが、わずか3万エーカー弱の小島であることから優良資質をもつ牛もそれほど多数いるとも考えられず、また、数百年にわたる血の純粋さが保持されてきたことからみて、かなりな近親交配が無意識のうちに行なわれたと推測できる。ジャージー島において、ベークウェルが経験的に確立した“近親交配法”を無意識のうちに実行し、ジャージー種に内在する優良資質を引き出し、固定したのである。

第2に、交配にさいして注意すべきはジャージー島における牛の飼養管理法である。すなわち、“ジャージー種の特質は、すぐれた資質を永久化し、加速化するための育種の進歩、他品種の島内からの排除、および島でつねに行なわれるつなぎ放牧によって形成された” (Bailey, 1922, p. 362)。つなぎ放牧がジャージー種の品種改良の一要因とみられる。つなぎ放牧とは、前述したように、牛を地面につないで放牧する、あるいは牛の行動半径を制限する飼養方式であるが、

これは飼料の効率的利用の側面と同時に、交配の管理ができるという側面をもつ。後者についてみると、つなぎ放牧によって、単なる放牧のばあいの雑交配の危険はなくなり、また、ジャージー島農業者はさきに述べたとおり経営面積の割には多数の牛を飼養しているが、飼養頭数それ自体は多くないので、個々の牛を十分に観察でき、その観察にもとづいてより効果的な交配が可能となるからである。

さらに、第3に、1866年に血統登録 (Jersey herdbook) が行なわれ、これは“たしかに島の牛の改良に著しい影響を与えた”といわれる。血統登録に登録される条件はつぎのとおりである。すなわち、①あらゆる家畜は有能な審査員によって審査されねばならない、そして、もし相応しいと判断されれば、それは資格 (qualification)、すなわち、賞賛あるいは大賞賛 (commended or highly commended) を獲得する、②資格を獲得したすべての雄牛は、そのメリットが子牛へ賞賛を与えるさいに考慮されるので、母牛 (dam) にもなわれねばならない、③すべての未経産牛は登録両親からの子であるならば、子を産むまで血統登録されるが、もしそれが審査時に貧弱な泌乳牛であれば、いかなる賞賛もうけない (Bailey, 1922, p. 363)。

以上述べたように、ジャージー種はその特質 (乳質、バター生産量、体型の美しさ、乳量) の向上のために審査規準を作製し、それを品種改良の方向とし、その目的達成のために、①異品種と交配されることなく、地理的にも、法律的にも隔離された場所で純粋に保持され、②雑交配の危険のない、また、個々の牛を詳細に観察し、その観察にもとづいて効果的な交配を可能にしたつなぎ放牧を行ない、そして③厳格に審査され、それに合格した牛を登記する血統登録が実施されたのである。

ジャージー種改良の諸要因、つまり、改良目的の明示、純種の保持、牛の詳細な観察、それによる優良資質の発見、そして優良牛の血統登録、それらの近親交配、これらをベークウェルの前述の育種法と比較すれば、ジャージー種の育種法はベークウェルの方法と基本的には同じ方法であり、ベークウェルやコリング兄弟が彼らの農場で計画的に実施したことを、島全体で行なつたものとみることができる。いいかえると、ジャージー種の改良はショートホーン種やヘレフォード種等の育種法と基本的にはなんら異なっておらず、一般的な方法にしたがって行なわれたと考えることができる。

3. 混合農業の展開と家畜改良の意義

以上、家畜改良の一事例として海峡諸島に属するジャージー島で育成されたジャージー種の改良要因を島農業との関連において検討したのであるが、ジャージー種をはじめその他の品種においても19世紀中葉までに品種改良が著しく進展していた。Ernle (1968, pp. 375-376)によると、育種時期の早晚はあるとしても、19世紀中葉までに、“ショートホーン種、ヘレフォード種、デヴォン種が体型の左右相称や質において最高度に達したのみならず、その他の品種も急速に完全なものにされつつあった。とくに、アバーディン・アングス種 (Aberdeen Angus)、サシックス種 (Sussex)、エアシア種、チャンネル・アイランド種 (ジャージー種とガンジー種…筆者注) についてそういえる”。当時において、肉用種のみならず、乳用種においても品種改良が行なわれ、優良品種が育成されていたのである。これら優良品種の家畜がハイ・ファーマーミング期に導入ないし一般的に飼養されていたことは前述した。そこで、以下、これら優良品種の家畜の飼養が混合農業の展開のために果たした役割について検討する。

混合農業とは前述のとおり耕種部門と畜産部門とが有機的に結合した高い生産力を実現できる農業であるが、混合農業はハイ・ファーマーミング期において穀物・畜産物の有利な価格条件や交通運輸条件の改善と同時に、耕種・畜産部門における技術条件の整備を通じて高度に展開した。耕種部門においては条播農法の展開を基軸として多肥化・土地改良が進展し、穀物・飼料作物の収量の増加が実現され、他面、畜産部門では生産効率の高い優良品種の家畜の導入とそれともなう家畜飼養管理方法の改善・発達によって家畜の質的・量的な発展がみられる。

ところで、優良品種の家畜がその能力を十分に発揮するためには、その飼養にともない飼養管理方法の改善・発達が重要である。“家畜の品種の改良と飼養管理の改善とは無縁のものではなく、どちらか一方だけが他方と無関係に進展することは正常にあることではない”からである(西田, 1975, 325頁)。ハイ・ファーマーミング期においては、前述のとおり優良品種の家畜が導入されているのであるが、それともない飼養管理方法はいかに改善・発達したのか検討してみよう。この点について佐藤(1982)に依拠して要約的に述べると以下のとおりである。すなわち、ハイ・ファ

ーマーミング期においては、畜産物価格の上昇に刺激され、生産効率の高い優良品種が導入され、それともない、①耕種部門の産物である飼料カブやクローバー等の飼料作物に加えて、油粕や亜麻仁殻粕等の購入飼料も利用され、飼料内容が良質化されている、この良質飼料は家畜の体内を通して良質厩肥の源泉にもなる、②飼料の良質化にともない、良質飼料を効率よく家畜に与えるために、飼料カブ断裁機や亜麻仁殻粉砕機等の飼料調製設備が設置される、そして③飼料の浪費を防ぎ、合理的な家畜管理を可能にするストール(stall)、ボックス(box)等の畜舎が建築される。この畜舎には尿溜が付設されており、それによつて畜舎内が衛生的に保たれるのみならず、糞尿の流亡も防がれる。良質飼料の利用とあわせて舎飼・尿溜の設置によつて、多量・良質の厩肥が生産され、これの耕地への還元によつて地力の維持・増進がはかれる。

このように、ハイ・ファーマーミング期における優良品種の家畜の導入は、その能力を十分発揮させるべく飼養管理方法の改善・発達をともない、畜産部門の展開に貢献し、同時に多量・良質厩肥の耕地への還元を通して耕種部門の展開に貢献し、そして耕種・畜産両部門からなる混合農業の展開に貢献したといえよう。

最後に、これら優良品種の家畜の飼養が19世紀末農業大不況期に農業経営において演じた役割についても一言しておきたい。すなわち、19世紀末に、アメリカ合衆国における過剰穀物が鉄道、蒸汽船等交通運輸条件の改善を媒体として大量かつ低廉に自由貿易策を採用しているイギリスに殺倒し、イギリス国内における穀物価格を大幅に低下せしめた。畜産物もその例外ではなく、大量の枝肉輸入(冷凍船の発達による)によつて畜産物価格も低下した、しかし、その価格低下の幅は穀物ほどではなかつた。他方、イギリス農業はハイ・ファーマーミング期の穀物・畜産物双方の有利な価格条件のもとで高投入・高産出の経営構造を確立し、また、高地代を実現していた。したがって、アメリカ合衆国における低コスト・過剰穀物にイギリスの農業者は対抗できず、苦境に落ち込んだのである。

このような状態の中で、イギリス農業者は穀作面積を減らし、対して草地面積を増加した。小麦作付面積は1871年の331万エーカーをピークに以後減少し、1901年には162万エーカーと半減した。対して草地面積は1871年の988万エーカーから1901年には1,346万エーカーへと増加した。草地面積の増加にともない家畜飼養頭数も増加し、牛の飼養頭数は1871年の367万頭から1901年には479万頭へ増加した—うち乳牛

飼養頭数は同期間に146万頭から189万頭へ増加した—(Ernle, 1968, 付表)。すなわち、耕種部門が縮小し、畜産部門の比重が高まったのである。いいかえると、ハイ・ファーミング期に展開した耕種部門と畜産部門とが有機的に結合した混合農業が世紀末農業大不況期に畜産部門を中心とした農業に再編されたのである。混合農業の再編すなわち、混合農業から種畜や酪農を典型とする家畜農業への転換が可能であったのは、主として①農業大不況期における小麦価格の低落—パン価格の低落による畜産物、とりわけ乳製品の需要の高まり、したがって、畜産物価格の相対的有利性の存在と、②ハイ・ファーミング期における混合農業の展開のなかで実現された畜産部門の展開であると考えられる。ハイ・ファーミング期における優良品種の家畜の育成・導入とそれともなう家畜飼養管理方法の改善・発達があつたからこそ、イギリス農業者は価格条件の変化に対応することができたのである。とりわけ乳製品の需要の高まりのなかで酪農が展開するのであるが、その基礎としてジャージー種やエアシア種等の乳用の優良品種がハイ・ファーミング期に準備されていたことは注目に値する。

参 考 文 献

- Bailey, L. H. 1922 *Cyclopaedia of Farm Animals*, McMillan, New York
- Caird, J. 1967 *The Landed Interest and the Supply of Food*, 5th ed. Augustus M. Kelley, New York
- Davy, T. 1869 *A Short History of the Rise and Progress of the Devon Breed of Cattle*. *J. Roy. Agr. Soc. Engl.*, 5: 107-130
- Dixon, H. H. 1865 *Rise and Progress of Short-horns*. *J. Roy. Agr. Soc. Engl.*, 2nd Series, 1: 317-328
- Dixon, H. H. 1868 *History of the Rise and Progress of Hereford Cattle*. *J. Roy. Agr. Soc. Engl.*, 2nd Series, 4: 277-290
- 江原 薫 1955 飼料作物学 下巻. 養賢堂, 東京
- Ernle, L. 1968 *English Farming Past and Present*. 5th ed. Heinemann Educational Books Ltd., London
- Gay, C. W. ed. 1916 *The Breed of Livestock*. McMillan, New York
- Houseman, W. 1919 *Cattle, Breed and Management*, 8th ed. Vinton and Company Ltd., London
- 岩片磯雄 1951 有畜経営論. 産業図書株式会社, 東京
- LeCornu, C. P. 1859 *The Agriculture of the Islands of Jersey, Guernsey, Alderney and Sark*. *J. Roy. Agr. Soc. Engl.*, 20: 32-56
- LeCouteur, C. 1844 *On the Jersey, misnamed Alderney, Cow*. *J. Roy. Agr. Soc. Engl.*, 5: 43-50
- 西田周作 1975 畜産技術論. 農山漁村文化協会, 東京
- 農政調査委員会編 1966 体系農業百科事典IV. 農政調査委員会, 東京
- Plumb, C. S. 1920 *Types and Breeds of Farm Animals*. Ginn and Company, New York
- 佐々木清綱監修 1966 畜産大事典. 養賢堂, 東京
- 佐藤俊夫 1981 イギリスにおける混合農業の展開条件. 農業経営研究, 19: 5-14
- 佐藤俊夫 1982 イギリスにおける混合農業の展開に関する経営史的研究(II). 九大農学芸誌, 36: 141-160
- 下中邦彦 1969 平凡社 世界大百科辞典 21. 平凡社, 東京
- Sturtevant, E. L. 1882 *Deerfoot Farm Centrifugal Dairy*. *J. Roy. Agr. Soc. Engl.*, 18: 481
- Symon, J. A. 1959 *Scottish Farming Past and Present*. Oliver and Boyd, Edinburgh
- Trow-Smith, R. 1959 *A History of British Livestock Husbandry 1700-1900*. Routledge and Kegan, London
- 梅津元昌・小林 進・西川義正・西山太平・広瀬可恒編 1957 酪農講座2. 朝倉書店, 東京
- University of Cambridge ed. 1911 *The Encyclopaedia of Britannica* 7, 11th ed., University Press, Cambridge

Summary

This paper aims to make a clear knowledge about the factors improving Jersey breed bred in Jersey Island (it belongs to Channel Islands) as a case of livestock-improvement, and consider the significance of superior breeds of livestock for the development of mixed husbandry for High Farming period.

The results of this study are as follows:

- 1) As the mainstay of Jersey agriculture, Jersey breed was bred under the

cropping-system having high ratio of fodder crops, enough feeds due to elaborate cultivation of fodder crops, and careful management in feeding cattle by family-labourers.

2) Jersey breed was improved by the following factors: (a) the maintenance of pure blood by means of legal prohibition of importing other breeds of cattle, (b) to give a clearer direction for improvement by making the scale points, (c) the tethering method, (d) the excution of Jersey herd-book, and (e) inbreeding of pure-blooded cattle. When these factors are compared with Bakewell's method for livestock-improvement, it is presumed that Jersey breed was basically improved after the same method as Bakewell's.

3) The feeding of these superior breeds of cattle such as Shorthorn, Devon, Jersey and Ayrshire contributed to the development of livestock-enterprise together with the development of feeding method of cattle, and also did to the development of arable-enterprise through the returns of a large quantity of good dung to arable lands; and the feeding of the superior breeds of cattle contributed to the development of mixed husbandry. Furthermore, by the feeding of superior breeds of cattle, many farmers could find a way out of the Great Depression in agriculture in the late 19th century.