第２節　肉専用種の集約放牧（Techno Grazing）－Brice Farm－

１．経営概要

Brice 農場はパーマストンノースの北西約 80km マートン近郊の標高 300m ほどの場所に位置する。農場面積は 152ha、ほぼ平坦で肥沃な土地である。経営主の Jack さん（68 歳）は先代からの牧場を継承し５代目になる。かつては繁殖牛も飼養していたが、加齢とともに管理作業の少ない肉牛の肥育（Finishing）中心の経営に移行している。調査時（11 月）の飼養頭数は、肥育牛 520 頭（雌 340 頭、去勢 180 頭）、繁殖羊 700 頭、子羊 500 頭である。肉牛の品種は、アンガス、ヘレフォード、交雑種など多様で、品種によるこだわりはないようであるが、増体は比較的遅いが扱い易い雌牛（Heifer）の飼養頭数が多い（Table 3.2.1）。

Table 3.2.1　Overview of Jack Brice Farm

Labour (Age)	Owner Manager（68）
Area operated	152ha, 9 System (Paddock), 45 Lanes, 250 Cells
Crops planted	Pasture (Fescue with clover)
Livestock	Finishing Beef Cattle 520, 32 mobs（Nov.） Heifers 340, Steers 180
	Ewe 700, Lamb 500 (Nov.)
Cattle Feeding Way	Year-long pasture grazing without supplementary feed Techno Grazing (Intensive Grazing)
Machinery	1 tractor & 2 buggies
Pasture Maintenance	Pasture renewal every 15 years Apply 250kg Superphosphate & 1,000kg lime/ha/year Apply Herbicide to kill thistles

Note: State as of Nov. 2017

Brice 農場の特徴は肉牛の短期肥育である。生体重 400～500kg の牛を家畜市場等から購入し、６～８か月程度放牧飼養した後、食肉会社に販売する。牧草の生育に季節差があるため、多くは８月～３月（春～秋）に購入し、12 月～６月（夏～冬）に販売する（Figure 3.2.1）。

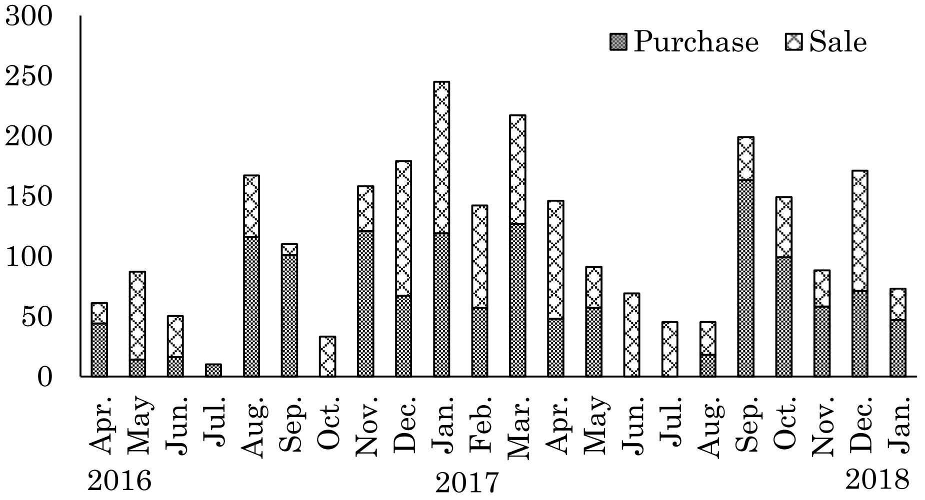

Figure 3.2.1 Trading No. of Beef Cattle

牧草の生育が旺盛で栄養価の高い春季の増体は、牧草のみの放牧飼養でありながら、１日２kg に達し、夏季は１kg に低下し、秋季以降の増体は極端に低下するという（Table 3.2.2）。

Table 3.2.2　Cattle Growth by Season & Cattle Class

	Heifer	Steer	Bull
Spring	1.5-2.0kg/day	2.0-2.5kg/day	2.5-3.0kg/day
Summer	1.0-1.5kg/day	1.0-2.0kg/day	2.0kg/day
Autumn	0.5-1.0kg/day	1.0-1.5kg/day	1.5-2.0kg/day
Winter	0.2kg/day	0.2kg/day	0.2kg/day

Source: Jack Brice's experience

２．テクノグレージング

Brice 農場の放牧管理は Techno Grazing System（テクノ方式）と呼ばれている。放牧地は９System（Paddock）、45Lane に恒久柵で仕切られている（Figure 3.2.2）。各 Lane を可動式の電気牧柵でさらに６～７の Cell に再分割し､60a 程度の各 Cell に春季は 15～20 頭の牛群（Mob）を放牧し、２日ほど採草させて、隣の Cell に移動させる。調査時の牛群数は 32 群であった。一般の肥育農場では１牧区（Paddock）10～30ha の広さに 30～50 頭の牛を放牧し、１週間程度で移動させる。これに対して､テクノ方式では放牧牛の行動範囲を 60a 程度に狭くし、牧草を２日間でさっと採食させて、Mob を隣の Cell へ移動させる（Photo 3.2.1）。これによって、放牧跡の Cell の牧草の再生を促し、絶えずフレッシュで嗜好性の高い牧草をしっかり食べさせ、行動に伴う牛の代謝を抑え、効率よく肥育させている。舎飼で栄養価の高い濃厚飼料を給与する肥育方式（フィードロット）に考え方は共通しており、テクノ方式をグレージングフィードロットと呼ぶ者もいる。

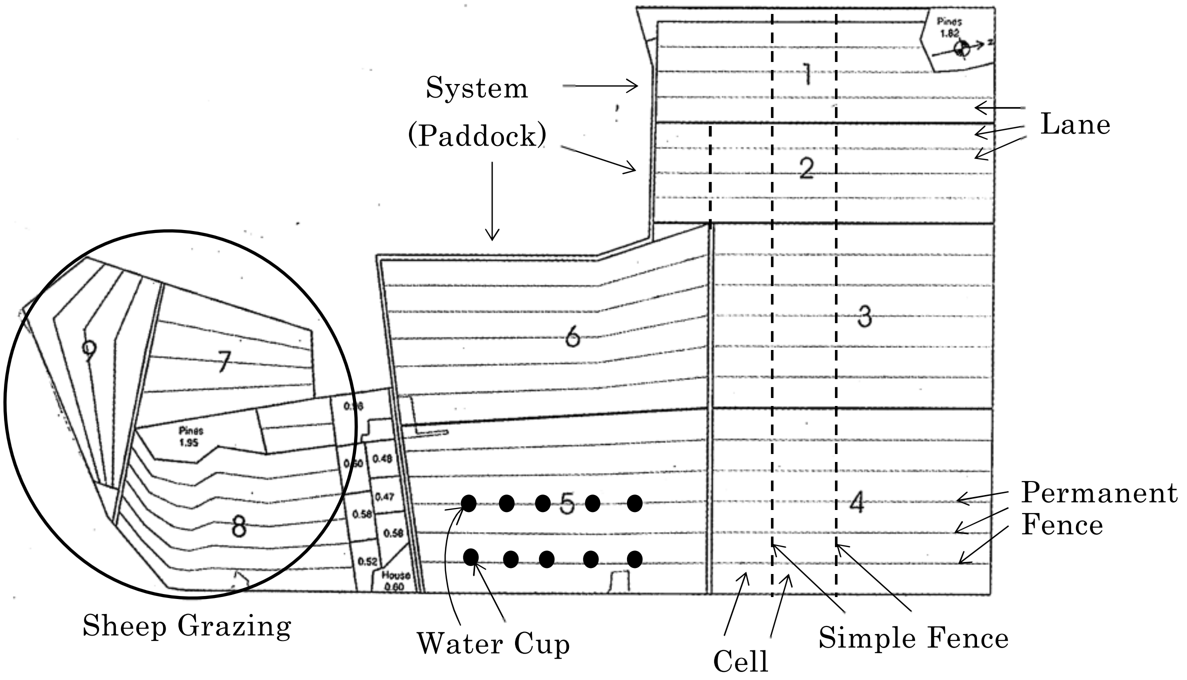

Figure 3.2.2　Sketch of Brice Farm Applied Techno Grazing

給水施設は地下のパイプラインを通じて Lane の境界に Water Cup を複数設けている。牛の購売以外の日常的な管理は、2日に1回の電気牧柵の移設が主で、バギーに乗ったまま、恒久柵を踏み越えながら、簡易支柱とポリワイヤー製の電線の回収と設置を手際よくこなす（Photo 3.2.2）。32 の牛群、総延長約 3.2km の可動式電気柵の移設をわずか半日足らずで行う。他の作業は牧草地の雑草、とくにアザミの掃除刈りや、草地更新のための耕起作業にとどまる。

牧草の種類は NZ で一般的な短草型のペレニアルライグラスと異なり、長草型のフェスクを主体に、クロバー類を混ぜている。施肥は冬に過リン酸石灰を 1 ha あたり 250kg、夏に石灰を 1 t 施用する。また、除草剤や殺虫剤も施用するが、これらの作業はコントラクターに委託する。肥育期間が短く、食肉仕上げ前の肥育のため、駆虫薬等は放牧牛に投与しない。

3．生産性及び収益性

Figure 3.2.3 に 2016 年 4 月から 2017 年 3 月の Brice 農場の肉牛の購入時と、販売時の価格を示すが、季節による価格差はそれほどみられない。

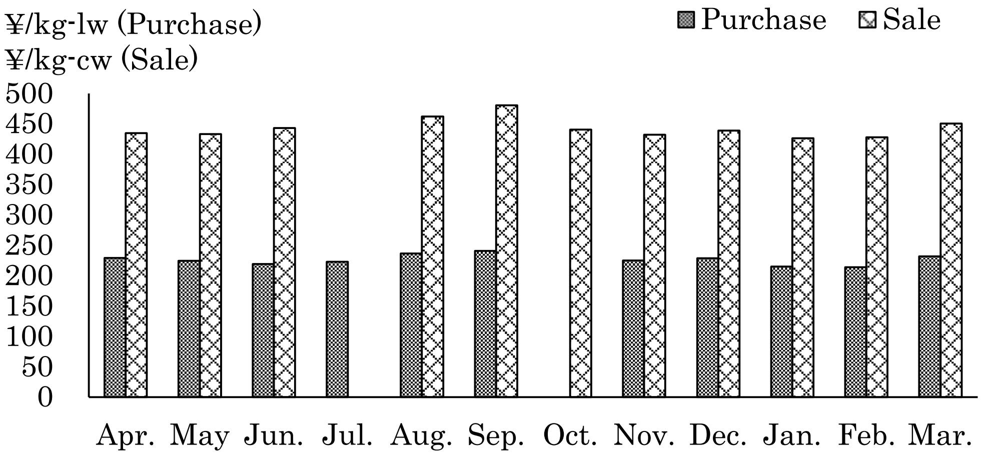

Figure 3.2.3 Price Changes of Beef Cattle

Table 3.2.3 は Brice 農場の年間の牛の購入、販売実績である。個体別、或いは牛群ごとの購入と販売実績の対応関係を把握することはできないため、年間の平均値でしか示せないが、去勢牛（Steer）で 463kg から 598kg に 135kg 増体し、乳雄牛（Bull）で 450kg から 596kg に 146kg 増体し、雌牛（Heifer）で 421kg から 515kg に 94kg 増体している。NZ の肉牛・羊農場の生産量（Yield）は 1 ha あたりの枝肉生産量で示すことが多い。Brice 農場全体で約 82.6t の牛の増体であり、牛の放牧用地 97ha で除すと、1 ha あたり年間 851kg（枝肉換算で 443kg）の生産量（Yield）を得ている。

肥育牛の収益性を試算すると、雌牛は 1 頭あたり$1,181（94 千円）で購入し、$1,420（114 千円）で販売し、$239（19 千円）の差益が得られている。肉牛肥育全体で$206,482（約 1,650 万円）の収益であり、1 ha あたり$212（約 17 万円）の収益をあげていると試算される（Table 3.2.4）。

Table 3.2.3　Beef Cattle Purchase, Sale, and Growth Record

		Farm in	Farm out		Ave. Yield	
	No.	Weight (kg-lw)	Weight (kg-cw)	Weight (kg-lw)	Weight Gain (kg-lw)	Total Gain
Steers	92	463	323	598	135	12,434
Bulls	19	450	322	596	146	2,780
Heifers	715	421	258	515	94	67,353
Total	826					82,566
Productivity (lw-kg/ha)						851

Note: Conversion rate from Live weight to Carcass weight is 54 % in Steer, 50 % in Heifer.（販売牛の生体重は、枝肉重量／0.54（去勢）、0.5（雌）で推計している。）

Table 3.2.4　Beef Cattle Finishing Profit (Estimate)

		Farm in	Farm out	Add Value (NZ$/head)	Total Add. Value (NZ$)
	No.	Price (NZ$/head)	Price (NZ$/head)		
Steers	92	1,411	1,730	319	29,326
Bulls	19	1,193	1,530	337	6,403
Heifers	715	1,181	1,420	239	170,753
Total	826				206,482
Profitability (NZ$/ha)					2,129

Note: Ave. purchase price (NZ$/lwkg); Steer 3.03, Bull 2.65, Heifer 2.8.
Ave. sale price (NZ$/cwkg); Steer 5.35, Bull 4.75, Heifer 5.51.

Source: Trading records of Brice Farm from Apr. 2016 to Mar. 2017.

Photo 3.2.1 新鮮な牧草の Cell（右側）に移動する牛

Photo 3.2.2 バギーに乗ったまま牧柵の移設を器用に行う Jack さん