

トラベルコスト法による帯広市八千代公共育成牧場の レクリエーション便益評価

川瀬智太郎¹・澤田 学²・耕野拓一²
(受理：2002年5月31日)

Valuing Recreational Benefits of Obihiro Yachiyo Public Ranch
by the Travel Cost Method

Tomotaro KAWASE¹, Manabu SAWADA² and Hiroichi KONO²

摘 要

公共育成牧場は、預託家畜の育成や飼料生産・供給によって地域の畜産振興に貢献する一方、牧場への訪問者に、放牧景観や動物・自然とのふれあいの場を提供している。このような非農業的利用に対しては対価が支払われていないため、公共育成牧場が来訪者にどの程度のレクリエーション便益を提供しているか、よく知られていない。

小稿は、帯広市八千代公共育成牧場を対象に、現地アンケート調査により収集したデータに個人トラベルコスト法を適用して、公共育成牧場の提供しているレクリエーション便益を金額評価し、その推計結果の含意を考察した。分析の結果、八千代公共育成牧場が訪問者にもたらしているレクリエーション便益は、少なく見積もっても、訪問1回当たり約3千円、年間総額で約1億2千万円にのぼると推計された。さらに、レストランやパークゴルフ場の設置、アイスクリーム販売が同牧場のレクリエーション価値を高めていることも明らかにされた。

キーワード：公共育成牧場、レクリエーション便益、トラベルコスト法、切断ポアソン帰帰モデル

緒 言

公共育成牧場は、地方公共団体、農業協同組合、畜産公社などが主として乳用牛や肉用牛を集団的に飼養する目的で草地および関連諸施設を設置し、管理運営している牧場である。公共育成牧場の役割は、地域の畜産農家から預託した家畜育成や飼料の生産・供給を通じ、地域

における家畜の増頭や畜産農家の労力軽減と競合回避、飼料費の節減など、畜産振興に資することにある。

ところで、「物の豊さ」から「心の豊さやゆとり」に生活上の重きをおく国民意識の変化にともない、レクリエーション空間の提供、放牧景観の形成、動物・自然とのふれあいなど公共育成牧場の有する多面的機能への期待・

¹ 帯広畜産大学大学院畜産管理学専攻(現在は、北海道庁根室支庁勤務)

² 帯広畜産大学畜産科学科環境総合科学講座食料環境経済学分野 〒080-8555北海道帯広市稲田町

¹ Master Course of Animal Production and Agricultural Economics, Graduate School of Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine (Currently, Hokkaido Government Nemuro Sub-prefectural Office)

² Food and Resource Economics Unit, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, Obihiro, Hokkaido, 080-8555, Japan

評価が高まりつつある。このような公益的機能は、外部経済効果と呼ばれるものであり、一般に市場で取り引きされず、対価が支払われないため、具体的な金額でその価値が評価されることはない。しかし、公共育成牧場の有する多面的機能に対する人々の認識や理解を深めるためには、多面的機能を定量的に評価することが重要である。小稿は、帯広市八千代公共育成牧場を対象として、公共育成牧場の有する多面的機能のうちレクリエーション空間提供機能に着目して、同牧場を訪れた訪問者が享受しているレクリエーション便益を、トラベルコスト法によって経済評価することを目的とする。

帯広市八千代公共育成牧場は年間延べ3万頭の乳用牛などを預託・育成しているが、入牧頭数は年々減少している。その一方、レストラン利用、牧場景観の観賞、自然散策などを目的に年間約4万人の人々が帯広市内のみならず、全国から訪れている。同牧場の経営収支は赤字で、帯広市から年間約1億円、預託業務部門に限っても年間約7,000万円の赤字補償が行われている。ただし、この収支には、同牧場の非農業的利用者が享受している、対価を支払う必要のないレクリエーション便益が反映されておらず、同牧場の生み出している便益を適正に評価しているものではない。帯広市八千代公共育成牧場の役割を評価する際には、レクリエーション空間提供機能などの公益的機能の価値も含めて総合的に評価を行うことが必要であろう。小稿では、推計したレクリエーション便益額を考慮した場合に、帯広市八千代公共育成の経営収支がどのようなものになるかについても明らかにする。

方 法

モデル

トラベルコスト法は、調査対象地までの旅行費用と訪問回数の関係をレクリエーションに対する需要曲線とみなして、来訪者が対象地の提供するレクリエーションから得る便益を消費者余剰によって計量する手法である。トラベルコスト法には、訪問者個人に注目する個人トラベルコスト法と、ある特定地域からの訪問率に注目するゾーントラベルコスト法があり、農山村の保健休養機能や余暇空間提供機能に関する経済評価はこれまで後者のアプローチによる研究が多く採られてきた^{1,5,6,7,8,13}。しかし、ここでは、八千代公共育成牧場を1年に複数回来訪する訪問者が多く存在すること、ならびに、来訪者の個人属性や訪問目的が訪問回数に与える影響を検討することを考慮し、個人トラベルコスト法を適用することにした。

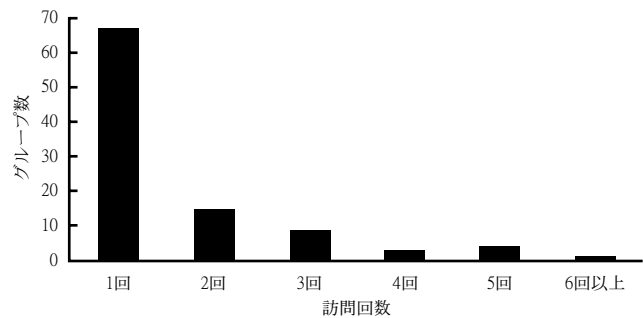
いま、来訪者 i の八千代公共育成牧場までの旅行費用

を TC_i 、年間の訪問回数を v_i 、訪問回数に影響を与える旅行費用以外の諸要因を Z_i として、訪問頻度関数を

$$(1) v_i = f(TC_i, Z_i)$$

に定式化する。年間訪問回数は非負の整数で、さらにその値は最大でも10回程度であり、値が大きくなるほど相対度数は非常に小さくなるという特徴を持つ(図1)。

図1. 年間訪問回数別の訪問グループ数



注:2002年8月4, 5, 11, 12日における八千代公共育成牧場での調査結果のうち訪問頻度関数モデルの計測に用いた94サンプルについての集計結果。

このようなデータはカウント・データ (count data) と呼ばれ、カウント・データの統計的分析にはポアソン回帰モデルが広く採用されている^{9,12}。そこで、小稿でもポアソン回帰モデルを用いて訪問頻度関数の確率モデルの特定化を行った。

来訪者 i の訪問回数 v_i は、次の確率密度関数 $\Pr(\cdot)$ で定義されるポアソン分布に従うと仮定する。

$$(2) \Pr(V_i = v_i) = \frac{\exp(-\lambda_i) \lambda_i^{v_i}}{v_i!}, \quad v_i = 0, 1, 2, \dots$$

ただし、 λ_i は来訪者 i の訪問回数の期待値であり TC_i 、 Z_i の片対数一次式に特定化した。

$$(3) \lambda_i = f(TC_i, Z_i) = \exp[\alpha + \beta TC_i + \gamma Z_i]$$

なお、 $\{\alpha, \beta, \gamma\}$ は推定すべき回帰係数ベクトルである。

ところで、小稿で分析に供するデータは、八千代公共育成牧場での現地調査によって収集したものであるため、訪問回数がゼロのオブザベーションはサンプルに含まれていない。したがって、 v_i がゼロで切断されたポアソン分布を仮定して、訪問頻度関数モデルを推計する必要がある⁹。

v_i がゼロで切断されたポアソン分布のもとで、 v_i の確率密度関数は以下のように表される。

$$(4) \Pr(V_i = v_i | V_i > 0) = \frac{\exp(-\lambda_i) \lambda_i^{v_i}}{v_i! [1 - \exp(-\lambda_i)]}, \quad v_i = 0, 1, 2, \dots$$

(3) 式を (4) 式に代入したうえで、最尤推定法によってパラメータ・ベクトル $\{\alpha, \beta, \gamma\}$ が推定される。

一般に、(1)式の訪問頻度関数が与えられた場合に、 TC_i 旅行費用を要した来訪者*i*の消費者余剰 CS_i は

$$(5) CS_i = - \int_{TC_i}^{TC_i^*} f(TC, Z_i) dTC$$

によって算出される¹¹⁾。ただし、 TC_i^* は訪問回数がゼロとなる最小旅行費用水準である。特に、 $f(\cdot)$ が(3)式に特定化された場合には

$$(6) CS_i = -|\beta^{-1}|V_i$$

となる⁹⁾。総消費者余剰 CS は、来訪者全体について CS_i の総和をとることによって求められる。

データ

分析に供するデータを収集するため、2001年8月4、5、11、12日の4日間、帯広市八千代公共育成牧場内の帯広市畜産研修センター（通称：カウベルハウス）および帯広市畜産物加工研修センター前広場において、八千代公共育成牧場への来訪者に対してアンケート調査を実施した。アンケートは、調査者が訪問グループにアンケート質問票を渡し、グループの代表者に回答をその場で直接記入してもらう方式を採用した。回答総数は139件で、訪問頻度関数モデルの計測に用いたサンプルは、それらのうち、北海道外からの旅行者とカウベルハウスに宿泊した訪問者を除いた94件の標本である。北海道外からの旅行者のオブザベーションを訪問頻度関数モデルの計測に用いなかったのは、北海道外からの訪問者は、北海道の複数の観光サイトをめぐる周遊観光の一環として八千代公共育成牧場に立ち寄る場合が多く、居住地から八千代公共育成牧場までの旅行費用のうち、八千代公共育成牧場を訪問するためだけに要した費用を分離して推定することが困難なためである。また、宿泊をともなう旅行者（1件）については、日帰り旅行者と旅行という財の性格が同質ではなく、対象地のレクリエーション機能の評価が異なっている可能性があるため⁹⁾、同じく訪問頻度関数モデルの計測サンプルから除外した。

アンケートの主な質問項目は、①回答者の個人属性に関する項目（性別、年齢、職業、居住地、年収）、②八千代公共育成牧場への旅行に関する項目（同伴者の有無、移動手段、同牧場の訪問目的、滞在時間、年間訪問回数、同牧場での飲食費支出など）、③八千代公共育成牧場の評価に関する項目（各施設利用の有無、同牧場の多面的機能など）の3項目である。全回答者のアンケート単純集計結果の概要は次の通りであった。回答者の平均年齢は37歳、平均年収（世帯当たり）は605万円であり、本人を含め、平均して3人のグループで八千代公共育成牧

場を訪れ、同牧場での平均滞在時間は56分であった。回答者は調査日を含め、平均してこれまで2.2回に渡り同牧場を訪れており、年平均1.6回訪れていた。回答者の性別は、家族連れの訪問客が多かったことから（全体の74%）、男性が全体の64%を占めた。年齢階層別構成では、30歳代が最も多く27%を占め、次いで40歳代、50歳代がそれぞれ約20%を占めた。また、20歳代も18%を占めていることから、八千代公共育成牧場には幅広い年齢層の人々が訪れていることがわかる。職業別では、会社員が全体の4分の1を占め、次いで公務員（24%）、専業主婦（10%）の順であった。居住地は、帯広市内が全体の41%と最も多く、八千代公共育成牧場が帯広市民の憩いの場として利用されていることがうかがえる。帯広市以外の北海道内、北海道外からの訪問者はそれぞれ約30%であった。帯広市外からの来訪者が全体の6割を占めたのは、調査時期が夏期休暇期間と重なったためであると推察される。

同牧場の来訪目的は、放牧風景の観賞が全体の5割を占め（複数回答）、次いで、レストランでの食事（33%）、自然散策（30%）、アイスクリームの賞味（30%）の順であった。レストランから牧場の景色が見渡せ、また戸外に設置されているベンチでアイスクリームを食べながら牧場風景を楽しめることを考慮すると、八千代公共育成牧場の本来の役割を果たすことから発生する放牧景観形成という外部経済効果が、旅行者の集客に役立っていると推察される。八千代公共育成牧場の景観、カウベルハウス、畜産物加工研修センター、パークゴルフ場について尋ねた結果、ほとんどの回答者が同牧場の景観を評価し、カウベルハウスについても、全体の3分の2が良い評価を与えたが、畜産物加工研修センターとパークゴルフ場については、全体の45%の回答者が良いと評価している一方で、「利用していないのでわからない」という回答も多かった。また、八千代公共育成牧場が、レクリエーション空間の提供、保健休養機能、景観形成機能などの多面的機能を発揮しているか否か尋ねた結果、程度の差はあるが肯定的評価を下した回答者が全体の8割にのぼった。

次に、訪問頻度関数モデルの計測に用いる説明変数について説明する。旅行費用 TC は、居住地から対象地までの往復に要した交通費、対象地で支払った金額、旅行時間の機会費用の合計として定義されるが、旅行時間（往復に要した時間と滞在時間の合計）の機会費用については、八千代公共育成牧場のレクリエーション便益の過大評価を避けるため、ゼロとした⁹⁾。交通費用を算出する基礎となる居住地から対象地までの距離は、帯広市内からの訪問者については、道路地図を用いて算定した。なお、

住所の未記入であった帯広市内在住者については、JR帯広駅から八千代公共育成牧場までの距離で代用した。北海道内からの訪問者については、(株)日本テレCOMのインターネット・オンライン路線検索ソフト『ODN駅すばあと』(http://www.odn.ne.jp/cgi-bin/ekispa/exp.cgi)を用いて居住地からJR帯広駅までの距離を計算し、それにJR帯広駅から八千代公共育成牧場までの距離を加算した。アンケート結果によれば、回答者のほとんどは、交通手段として自動車を利用していたので、居住地から八千代公共育成牧場間の交通費用は、自動車の燃料費によって代用した。ガソリン価格は、石油情報センターの公表データに基づき、2001年8月調査の北海道地区レギュラー・ガソリン価格である103円/lとし、自動車の燃費は10km/lと仮定した。以上のデータを用いて、各サンプルの1人当たり旅行費用を次式にしたがって計算した。

$$(7) \text{旅行費用 (円/人)} = \{\text{自動車燃料費} + \text{八千代公共育成牧場での支出額}\} \div \text{同行者数 (人)}$$

ただし

$$(8) \text{自動車燃料費 (円)} = \{2 \times \text{片道距離 (km)} \div 10 \text{km/l}\} \times 103 \text{円/l}$$

なお、八千代公共育成牧場での支出金額はアンケートの回答結果を用いた。

旅行費用以外に、訪問頻度関数モデルの計測に用いる説明変数には、回答者の性別、八千代公共育成牧場の多面的機能の認識、八千代牧場祭り参加経験の有無、訪問目的が複数あるか否か、訪問目的(レストラン利用、放牧風景鑑賞、アイスクリームの賞味、パークゴルフ場の利用)に対応するダミー変数を採用した。訪問頻度関数モデルの説明変数ならびに被説明変数の定義と要約統計量は表1に掲げた通りである。

表1. 訪問頻度関数モデル計測に用いた変数一覧

変数名	変数の意味と定義	平均	標準偏差
V	年間訪問回数	1.6	1.1
TC	旅行費用 (単位:1人当たり円)	1,510	1,404
D _{sex}	多面的機能評価ダミー (八千代公共育成牧場は多面的機能を発揮していると思う=1, そう思わない=0)	0.32	-
D _{mjb}	牧場祭り参加経験ダミー (八千代牧場祭りに参加経験がある=1, ない=0)	0.82	-
D _{fst}	訪問目的ダミー1 (八千代公共育成牧場を訪問した目的はパークゴルフ場の利用=1, いろいろ=0)	0.14	-
D _{mps}	牧場訪問目的の数ダミー (八千代公共育成牧場を訪問した目的は複数ある=1, いろいろ=0)	0.58	-
D _{rst}	訪問目的ダミー1 (八千代公共育成牧場を訪問した目的はレストランの利用=1, いろいろ=0)	0.37	-
D _{pts}	訪問目的ダミー2 (八千代公共育成牧場を訪問した目的は放牧風景の鑑賞=1, いろいろ=0)	0.42	-

D _{ice}	訪問目的ダミー3 (八千代公共育成牧場を訪問した目的はアイスクリームの賞味=1, いろいろ=0)	0.31	-
D _{pgf}	訪問目的ダミー4 (八千代公共育成牧場を訪問した目的はパークゴルフ場の利用=1, いろいろ=0)	0.10	-

注:平均値と標準偏差は、訪問頻度関数モデルの計測に用いた94サンプルに関するもの。なお、ダミー変数については標準偏差は掲載していない。

計測結果と考察

訪問頻度関数の確率モデル(3),(4)式の計測は、計量経済分析ソフトウェア Limdep version7.0 (©Econometric Software Inc.) を利用して行った。モデルの計測結果は表2の通りであった。説明変数のパラメータ推定値は全て有意水準10%でゼロと有意な差があり、比較的良好な結果が得られた。ところで、ポアソン分布や切断ポアソン分布では、条件付き期待値λ_iが条件付き分散に等しいという性質を持っているが、現実のデータでは分散が平均より大きい過剰分散 (over-dispersion) の可能性が指摘されている⁴⁾。そこで、切断ポアソン回帰モデルの制約を緩めた、切断された負の2項分布モデルを計測したところ^{3,10)}、過剰分散の度合いを表すパラメータ推定値が統計的に有意でなく、平均と分散が等しいという仮説は棄却されなかった。

表2. 訪問頻度関数モデルの計測結果

変数	係数推定値	標準誤差	p値
constant	-1.146	0.584	0.049
TC	-0.00035	-0.19 × 10 ⁻³	0.059
D _{sex}	0.550	0.294	0.061
D _{mjb}	-0.497	0.291	0.087
D _{fst}	0.580	0.263	0.042
D _{mps}	0.745	0.395	0.059
D _{rst}	1.247	0.312	0.000
D _{pts}	0.647	0.294	0.042
D _{ice}	0.767	0.306	0.012
D _{pgf}	1.013	0.391	0.004
サンプル数	94		
対数尤度	-86.42		
AIC	190.83		

計測モデルの係数推定結果を、説明変数ごとに検討する。旅行費用の係数推定値の符号は負で、旅行費用が増加すると訪問回数は減少するという予想通りの結果が得られた。われわれの計測モデル式のもとで、旅行費用に関する年間訪問回数の弾力性は

$$(9) \frac{\partial \ln E[v_i | TC_i, Z_i]}{\partial TC_i} = \beta TC_i$$

によって推計できる。上式右辺に当該係数推定値とサンプル平均旅行費用を代入し、サンプル平均で評価した訪問回数の旅行費用弾力性は -0.53 となった。つまり、他

の条件を一定として旅行費用が10%上昇すると八千代公共育成牧場への年間平均訪問回数は5.3%減少することがわかる。

次に性別ダミー変数 D_{sex} の係数推定値の符号が負であることから、男性よりも女性の方が八千代公共育成牧場への訪問頻度が高くなる傾向があることがわかる。ダミー変数は0か1の値をとる2値変数であるから、ダミー変数 Z_k の値変化による訪問回数の変化率は、小稿のモデル式では

$$(10) \frac{\partial \ln E[v_j | TC_i, Z_i]}{\partial Z_{ki}} = \gamma_k$$

によって求められる。ただし、 γ_k は Z_k の係数値である。したがって、性別ダミー変数の係数推定値は、他の条件を不変とすると、女性の八千代公共育成牧場来訪回数が男性に比べ55%ほど多いことを示している。八千代牧場祭り参加経験ダミー変数 D_{prt} の係数推定値も正值で統計的有意性が高い。この結果から、以前に八千代公共育成牧場で開催された牧場祭りに参加した人がリピーターになっていることがわかる。八千代公共育成牧場を訪問した目的が複数あったか否かを表す訪問目的数ダミー変数 D_{mps} の係数推定値の符号は正で、同牧場を訪れる目的がただ1つか、目的なしに訪れた人に比べ、複数目的を持って訪れる人の訪問頻度が高いことが確かめられた。具体的な訪問目的別に訪問回数に与える影響を捉えたのが、 D_{rst} （レストラン利用が目的）、 D_{rsc} （放牧風景鑑賞が目的）、 D_{ice} （アイスクリーム賞味が目的）、 D_{pgf} （パークゴルフ場利用が目的）の各係数推定値である。いずれの推定値も正值で統計的に有意であり、これらの訪問目的を持つ来訪者がそうでない訪問者より訪問頻度が高いことを示している。特に、レストランの利用とパークゴルフ場の利用を目的に八千代公共育成牧場を繰り返し訪れる人が多いことが、係数値の大きさからうかがえる。実際、カウベルハウス内のレストランは同牧場の施設の中でも最も人気が高く、利用人数も多いことを考慮すれば、この結果は妥当であるといえる。牧場の景色を一望できるレストランで食事をしたり、放牧風景を鑑賞しながらアイスクリームを食べる、そして牧場と周囲の自然環境が織りなすパークゴルフ・コースでプレイをするなどの魅力は、八千代公共育成牧場本来の役割である預託牛の放牧育成に付随して生まれたものであり、牧場の景観形成なくしてはレストラン、パークゴルフ場が八千代公共育成牧場へのリピーターを確保することはできないであろう。その意味で、 D_{rst} 、 D_{ice} 、 D_{pgf} の効果は、牧場景観との結合効果を表していると推察される。なお、多面的機能認識ダ

ミー変数 D_{mpb} の係数推定値の符号は負となっているが、このことは、八千代公共育成牧場が多面的機能を有していないと思う人の方が同牧場の訪問回数が多いことを必ずしも意味しない。というのは、多面的機能を有していないと回答したサンプルの数は少数（全体の18%）であり、そのうち年間訪問回数5回以上の回答者は、いずれも20歳代の帯広在住者で友人との休日ドライブの途中に食事に立ち寄るグループであるため、他のサンプルとは性格を異にしているからである。他の説明変数の係数推定値に比べて統計的有意性が低いこともふまえると、本計測結果から多面的機能の認識の有無が訪問回数に影響を与えると即断することはできないであろう。

(6)式にもとづいて、訪問1回当たりの消費者余剰は2,874円と推計された。この結果は、八千代公共育成牧場を訪れた人は、来訪1回当たり2,874円に相当するレクリエーション便益を得ていることを意味する。トラベルコスト法による便益評価額は、代替的なレクリエーション地が存在する場合に、それらのレクリエーション地を考慮に入れた訪問頻度関数モデルに基づいて評価しないと推計値は真の便益を過大評価するといわれている⁹⁾。しかし、八千代公共育成牧場の周辺には同牧場と同様のレクリエーション機能を有する牧場は存在しないので、この問題は回避されていると考えられる。八千代公共育成牧場が来訪者全体にもたらすレクリエーション便益は、訪問1回あたりの消費者余剰に年間訪問者数を乗じて求められる。八千代公共育成牧場への2000年度の年間訪問者数（施設利用者のみを含む）は4万4,000人（宿泊者を除く）であるが、訪問季節によって訪問者1人当たり消費者余剰に差がある可能性を考慮し、冬季間の訪問者数を除外した4万3,000人を乗じて総消費者余剰を算定した。その結果、年間のレクリエーション便益額は1億2,300万円と推計された。この金額は、帯広市の支出した同牧場経営収支赤字補填額を約1,700万円だけ上回っている。われわれの算出した便益評価額は、旅行費用に訪問者の時間費用を計上していないこと、宿泊を伴う訪問者や冬季の訪問者が得るレクリエーション便益額を無視したので、八千代公共育成牧場がもたらすレクリエーション価値の下限値であると考えられる。したがって、レクリエーションという非農業利用のために牧場を訪れた人々の得る便益を含めて、帯広市八千代公共育成牧場の費用と便益を比較すると、八千代公共育成牧場は費用を上回る便益を牧場利用者にもたらしていると結論される。

小稿の分析から明らかになったもう1つの点は、八千代公共育成牧場の乳用牛などの放牧育成から派生する景観形成機能が確かに行楽客を引きつける基礎的条件とな

っているが、牧場景観を利活用したレストランなどのレクリエーション関連施設やイベントが、リピーターの確保に貢献していることである。アンケートの自由回答に、子供が遊べる施設の設置や動物とのふれあい体験、遊歩道の整備を望む意見が寄せられたこともふまえると、牧場本来の業務を損なわない範囲で、牧場の魅力を活かし、来訪者のニーズを捉えた施設の充実や取り組みの実施により、八千代公共育成牧場のレクリエーション価値をさらに高めることが可能と思われる。

引用文献

- 1) 赤尾健一 (1992) 「森林レクリエーション・エリアの経済価値評価法について－旅行費用アプローチを中心に－」『林業経済研究』第520号, pp: 28-32。
- 2) 浅野耕太 (1998) 『農林業と環境評価』, 多賀出版。
- 3) Creel, M.D. and Loomis, L.B. (1990) "Theoretical and Empirical Advantages of Truncated Count Data Estimators for Analysis of Deer Hunting in California," *American Journal of Agricultural Economics*, 72, pp:434-441。
- 4) Green, W. H. (2000) *Econometric Analysis*, 4th edition, Prentice-Hall, Inc.
- 5) 藤本高志 (1998) 「歴史的景観維持のための農地保全政策の便益と費用の評価－明日香村におけるケーススタディー」『農村計画学会誌』第17巻第1号, pp:40-50。
- 6) 加藤弘二 (1999) 「トラベルコスト法による公共牧場の多面的機能の評価－栃木県大笹牧場－」『農－英知と進歩』(農政調査委員会)第249号, pp:2-32。
- 7) 加藤弘二 (1999) 「CVMによる公共牧場の公益的機能の評価」『宇都宮大学農学部学術報告』第17巻第2号, pp:18-38。
- 8) 栗山浩一, 北畠能房, 大島康行 (2000) 『世界遺産の経済学－屋久島の環境価値とその評価』, 頸草書房。
- 9) 中谷朋昭 (1999) 「森林公園の持つ観光・レクリエーション価値の評価」(吉田謙太郎・出村克彦編『農村アメニティの創造に向けて－農業・農村の公益的機能評価－』, 大明堂), pp:129-139。
- 10) 佐藤和夫 (2001) 「観光資源としての軽種馬生産地－トラベルコスト法の適用－」, 北海道農業経済学会個別報告。
- 11) 佐藤洋平, 増田健 (1994) 「インフォーマルなレクリエーション活動がおこなわれる空間としての農村の環境便益評価－横浜市寺家ふるさと村を事例として－」『農村計画学会誌』第13巻第2号, pp:22-32。
- 12) 田中裕人 (2000) 「トラベルコスト法による農村の

レクリエーション機能の評価－京都府美山町を事例として－」『農業経済研究』第71巻第4号, pp:211-218。

- 13) 吉田謙太郎, 宮本篤実, 出村克彦 (1997) 「観光農園の持つ保健休養機能の経済的評価」『農村計画学会誌』第16巻第2号, pp:110-119。

Summary

The main role of public ranch is to encourage regional livestock farming by keeping their cattle for livestock farmers and raising the livestock for a given period. Recently, the multi-functional roles of public ranch such as development of favorable landscape, supply of recreational space and provision of educational opportunities through children's contact with nature, have drawn public attention.

The purpose of this study is to evaluate the recreational benefits of public ranch using an Travel Cost Model (TCM). TCM is a demand-based model for use of a recreation site and is used to value recreational uses of public ranch. The study took place in Obihiro Yachiyo public ranch in Hokkaido, which is visited by approximately 45 thousands visitors a year. The data was collected from in-person interviews on the site.

According the estimation results, consumer surplus as a measure of recreational value was 2,874 yen per one-day visitor and total consumer surplus was around 123 million yen a year. This value was greater than the administrative expenses to the public ranch by the municipal government of Obihiro.

Key words: public ranch, recreational benefit, travel cost method, truncated Poisson regression model