

農村景観の経済評価と季節的要因に関する研究

森山 雅幸*・齋藤 雅樹¹

On the Relationship between Economic Valuation and Seasonal Factors in Attitudes toward Rural Landscapes

Masayuki MORIYAMA* and Masaki SAITO¹

Abstract

This study uses CVM and interviews to investigate the relationship between the views residents of a small town in Miyagi Prefecture have of the four seasons and the economic value of rural landscapes. Interviews revealed that residents do indeed possess a “landscape awareness” which consists of their perception of how seasonal factors are related to the economic value of the agricultural landscape. Our research results show that there is indeed a relation between seasonal factors and the perceived economic value of the landscape, and that farmers' WTP is the highest during the autumn harvesting season.

(Received November 10, 2008 ; Accepted February 11, 2009)

Keywords : rural landscape, economic value, landscape awareness, seasonal factors, interviews

キーワード : 農村景観, 経済評価, 景観意識, 季節的要因, ヒアリング調査

1. はじめに

我国の農業は、地域の風土に根ざした持続的土地利用や自然環境を活かした有機的な耕作方法によって受け継がれてきた¹⁾。しかし、近年では、生産力を高め収穫量を増加させることに目的を持たせた農業の大規模化が進み、機械の大型化や土地の大区画化、農薬依存化が見られるようになった²⁾。これにより、これまで培われてきた環境や伝統的農業、有機的農業が急激に減少し、その結果として農業・農村景観・農村生活環境が大きく変貌することとなった。例えば、農村では農業用水路の整備や農薬散布の影響から、水辺の植生群落構成種や水田の生物個体数の減少が生じている^{3, 4)}。特に、農業問題の中で深刻化している後継者不足や就農者の高齢化によって、これまで管理が行き届いていた農地の耕作放棄地化が顕著になり、美しい農村景観の持続が困難になってきている⁵⁾。

本研究は、地域住民を対象にした仮想市場法^{6, 7)} (CVM) およびヒアリング調査を行い、農村の景観計画を立案する際の重要な計画条件となる景観の経済評価と季節的要因の関係を明らかにすることを目的としている。そのため、CVMアンケート調査後の数値結

果を検証するため、アンケート回答者の中から選抜した4人にヒアリング調査を実施し、数値結果とヒアリング結果の整合性について検討を行った。庄子らをはじめ、景観に対して仮想市場法を適用した先行研究の多くは、訪れる人達を対象とし、観光やレクリエーションのための景観の経済的価値評価額を分析している^{8, 9, 10)}。岡田は¹¹⁾、農村景観における実感値および期待値について因子分析を行い、「四季を感じさせる」という因子を見出している。また、山本らは¹²⁾ 牧草地の景観に関する心理的効用調査を行い、認識評価が高かった景観の構成要素として、「四季の移り変わり」を抽出した。しかし、これらの研究では、景観要素としての「四季の移り変わり」には触れているものの、経済評価と季節的要因の関係については言及していない。従来の景観評価で使用されている経済評価と景観意識の中に見られる農村景観の季節的要因との関係を明らかにすることは、今後の景観農業振興地域整備計画における新たな計画策定において評価できるものといえる。ここでは、地域住民の農村景観に対する経済的評価額の差と季節的要因について考察を試みる。

なお、公園施設等の評価に用いられているコンジョ

¹ 環境経済研究所

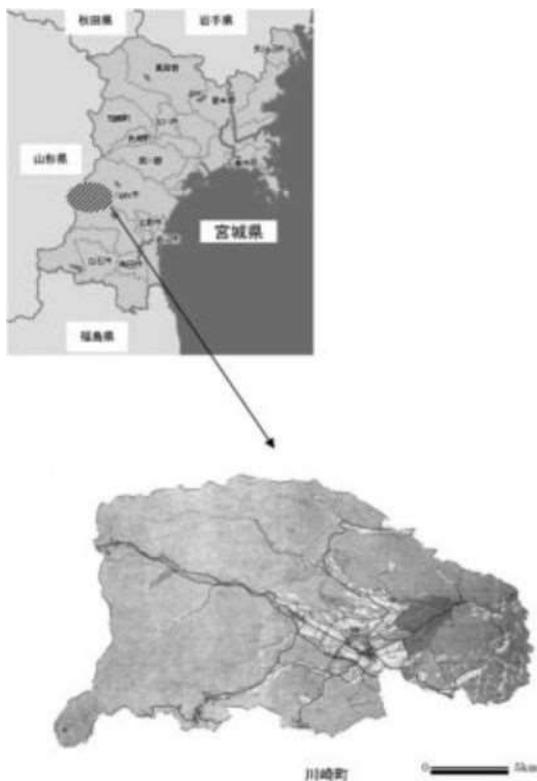
* Corresponding author (E-mail : moriyama@myu.ac.jp)

イント分析^{13, 14)}を採用しなかった理由は、景観は一体的に捉えられるものであるため、景観の構成要素の寄与度を個別に考慮することが適当ではないと考えたからである。

2. 調査地の概要

研究対象地である川崎町は宮城県の南西部・山形県との県境の山間盆地に位置し、西から東にかけて標高約100m～1,759mのなだらかな高低差を持つ地形を呈している。町の人口は、1970年から2000年までの期間の増加が極めて少なく、総人口は約11,000人前後に保たれてきた。町の産業別就業者は、第一次産業15.9%、第二次産業40.2%、第三次産業40.2%であり、農家数は1,132戸、経営耕地面積は1,501haで農家数、経営耕作地面積共に1980年以降減少している。専業別農家数は、専業農家が7.1%、第1種兼業農家が11.5%、第2種兼業農家が81.4%となっており、兼業農家が全体の9割以上を占めている¹⁵⁾。

町内には、山形自動車道路が通り、宮城川崎インターと笹谷インターの2箇所インターチェンジがある。また、町内には仙台市と山形市を結ぶ幹線道路である

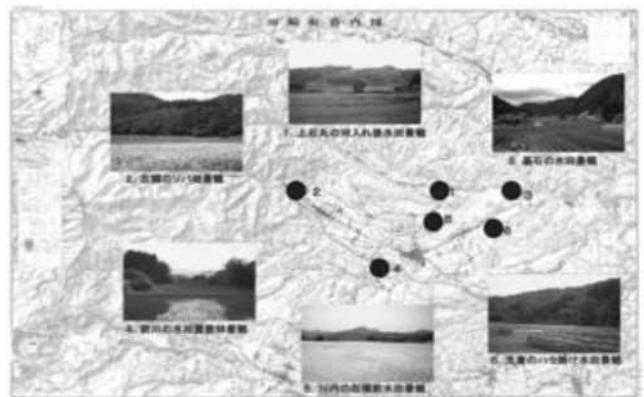


第1図 研究対象位置図
 出展：上図-goog地図(一部変更)、
 下図-川崎町国土利用計画(第3次)、

国道286号が通っており、交通と流通の条件に恵まれている。以前、主要作物だった桑畑の保護のために鉄道の開通を見合わせたことが、県内第一の自然地域面積の広さを保つこととなった。蔵王連峰の自然林を水源とする伏流水は、美しい滝や数多くの湧水となってこの町を潤している。町内を流れる3つの代表的河川は、豊かな水量と清流を活かして酒造や農業用水としての活用が行われてきている¹⁶⁾。

川崎町の大部分の農地は、圃場整備が行われており農業振興地域として丘陵部、釜房湖を除くほぼ町内全域が指定されている¹⁷⁾。

本研究のアンケートに使用した農村景観は、川内地区を中心に基石、支倉、野上、前川地区の合計6箇所から選定した。提示する写真は、人と農業の営みが季節的变化に伴い移り変わることに着目し、各季節の代表的写真の中から選択した。農村地域の生活環境整備や経済活性化を進展させるためには、文化的景観としての景観形成がこの地域にも求められている¹⁸⁾。



第2図 農村景観写真撮影位置図



第3図 農村景観写真

第1・1表 質問表1～3

質問1

【景観①と景観②の違い】



景観①

景観②は整備されてお
ります。



景観②

水田耕作放棄地の荒れた農村景観

地形を活かした農業的土地利用と
景観木の調和した初冬の農村景観

質問2

【景観①と景観②の違い】



景観①

景観②は整備されてお
ります。



景観②

水田耕作放棄地の荒れた農村景観

休耕田を利用した地元川崎の初秋
のそば畑と里山の景観

質問3

【景観①と景観②の違い】



景観①

景観②は整備されてお
ります。



景観②

水田耕作放棄地の荒れた農村景観

笹谷街道沿いの集落背後地に整備
された夏の農村景観

第1・2表 質問表4～6

質問4

【景観①と景観②の違い】



景観①

水田耕作放棄地の荒れた農村景観

景観②は整備されてお
ります。



景観②

蔵王山脈への眺望に水田、屋敷林
が調和した春の農村景観

質問5

【景観①と景観②の違い】



景観①

水田耕作放棄地の荒れた農村景観

景観②は整備されてお
ります。



景観②

豊かな収穫期の稲穂と釜房山が一
体となった秋の水田景観

質問6

【景観①と景観②の違い】



景観①

水田耕作放棄地の荒れた農村景観

景観②は整備されてお
ります。



景観②

稲刈りを終えた谷地の水田と里
山林が調和した晩秋の農村景観

3. 調査方法

(1) CVM調査方法

農村景観は非市場財と見なされている。この非市場財の経済的価値を評価するにあたっては、仮想市場法(CVM)、ヘドニックアプローチ、旅行費用法などを適用することが考えられる^{19, 20)}。異なる複数の景観の比較を考えた場合、ヘドニックアプローチは適用しにくい方法であり、旅行費用法は評価対象の景観地域に居住する住民の嗜好を測定するには適していない。そこで、本研究では、シナリオ設定の容易さや地域住民の選好の分析のしやすさという点から仮想市場法を採用した。

調査は、仮想市場法を行うために、地域住民にアンケート調査を行った。調査期間は2006年3月10日から3月27日である。アンケート調査は、町内の農業従事者を主な被験者として選び、建設水道課の担当者から郵送にて59部配布した。また、町の山村開発センターで開催された「農業従事者の集い」の参加者21名にもアンケートを手渡しで配付し、当日回収した。従って、配布総数は80、有効回答数は57となった(有効回答率71.25%)。なお、アンケート回答者の個人属性は第2表から第4表に示す。第2表のように、回答者の性別は男性が全体の86.2%、女性が12.1%と、女性の割合が低く、男性回答者に偏っている。ただし、今回の調

第2表 性別

性別	回答者数	割合(%)
男性	50	86.2
女性	7	12.1
未回答	1	1.7
総計	58	100

第3表 年齢構成

年齢	回答者数	割合(%)
20歳代	8	13.8
30歳代	17	29.3
40歳代	16	27.6
50歳代	13	22.4
60歳代	3	5.2
未回答	1	1.7
総計	58	100

第4表 職業

職業	回答者数	割合(%)
農業	22	37.9
運輸・通信業	1	1.7
建設業	3	5.2
サービス業	2	3.4
公務員	21	36.2
主婦	2	3.4
無職	2	3.4
その他	4	6.9
未回答	1	1.7
総計	58	100

査では主たる農業従事者が男性であることから、偏りを重視せずに分析を適用した。

第3表からは、回答者の年齢構成は30歳代～50歳代が中心であり、全体的に幅広い年齢層から回答が得られた。なお、町の3階級別人口は、幼年人口(18.6%)、生産年齢人口(60.7%)、65歳以上の老年人口(20.7%)で、少子・高齢化が顕著になっている¹⁵⁾。

第4表のように、回答者の職業属性は、農業(37.9%)と公務員(36.2%)がほぼ同等で多い。これは、サンプルの農業従事者数と非農業従事者数の割合が等しいことを表している。ただし、町の産業別人口構成比：第一次産業(15.9%)、第二次産業(40.2%)、第三次産業(43.9%)とは一致していない。

アンケートでは、初冬、春、夏、初秋、秋、晩秋に季節区分した農村景観写真を使用した。各写真は第1表に示されるような一対比較形式で提示された。それらの評価に基づいて地域住民の効用関数を求め、代表的景色の価値を推定した²¹⁾。この季節区分を選定した理由は、農村景観に見られる四季の移り変わりが最も良く現れていると判断したからである。第5表は料金

第5表 一対比較の質問形式

景観①：荒れた耕作放棄地
 景観②：整備された農村景観であるが、その保全をするために年間〇〇円の寄付金を支払う。

上記のような一対の景観があるとき、次の1～3のどれを選びますか。

1. 景観①
 2. どちらとも言えない
 3. 景観②

と景観のトレード・オフの関係を示している。表中の金額は、地域住民への事前のヒアリング調査結果から500円、1,000円、2,500円、5,000円、10,000円、15,000円、20,000円、30,000円の8段階に設定した。

分析に当たって景観*i*の効用関数を①式のように設定した。

$$U_i = aX_i + bY_i \quad \text{①}$$

X_i : 金額, Y_i : 景観ダミー (景観の良い方に1, 水田耕作放棄地の荒廃した景観の方に0を入れてある)

a : 金額のパラメータ, b : 景観のパラメータ

一対比較では、判断誤差を考慮して②式のように誤差項 ε を導入し、 ε にガンベル分布を仮定した上でロジットモデルを用いてパラメータを推定した²²⁾。

$$V_i = aX_i + bY_i + \varepsilon \quad \text{②}$$

景観パラメータを金額パラメータで除することにより支払い意志額が求まる。

$$\text{支払い意志額} = a/b \quad \text{③}$$

なお、ロジットモデルでは景観*i*の選択確率を P_i とすると、

$$P_i = \frac{e^{V_i}}{e^{V_1} + e^{V_2}} \quad \text{④}$$

ここで、パラメータ推定法として最尤推定法を用いた。以下にその概略を述べる²²⁾。

個人*m*が*i*を選択する確率を P_{im} 、個人*m*が*i*を選択した結果を δ_{im} で示した時、次式が成立する。

$$L^* = \prod_{m=1}^n P_{1m}^{\delta_{1m}} \cdot P_{2m}^{\delta_{2m}} \quad \text{⑤}$$

⑤式はパラメータ*a*, *b*を与えた時の選択パターン δ_{im} が実現する同時確率を示す。この同時確率 L^* を未知のパラメータ*a*, *b*の関数とみなした時、尤度関数という。

最尤推定法では、 L^* を最大にするパラメータの値を推定する。 L^* を最大にすることは、 L^* の対数 $L = \ln L^*$ を最大にすることと等価である。そこで、 L^* の対数をとると、⑤式は次式ようになる。

$$L = \ln L^* = \sum_{m=1}^n [\delta_{1m} \ln P_{1m} + \delta_{2m} \ln P_{2m}] \quad \text{⑥}$$

そこで、 $\nabla L = 0$ なる非線形K次元連立方程式の解を求めることにより、⑥式が最大値をとるパラメータを求める。その際、ニュートンラプソン法を用いた。

(2) ヒアリング調査の方法

CVM アンケート調査後に実施したヒアリングは、平成18年6月8日に4人の対象者を選定して行った。ヒアリング対象者は、川崎町の農業従事者の中から特

に農村景観への意識が高く、かつ農業経営・経済への関心が高いと考えられる認定農業経営者であり、地域農業のリーダー的活動をしている下記の4名を選定した。

- ・47歳男性 川崎在住 酪農業従事者
- ・51歳男性 川崎在住 農業従事者
- ・51歳男性 川崎在住 農業従事者
- ・47歳男性 川崎在住 肥育従事者

ヒアリングは、各対象者を訪問しCVMアンケート結果についての説明を行った後に、アンケート内容に関する質問を口頭で行った。質問は、川崎町の農村景観の経済的価値、景観についての考え方、現在の景観を持続するための方法を主な内容とし、次のような質問を行った。

- ・どのような理由で価格に差を生じさせたか。
- ・写真で良い景観と思うのはどちらの方か。
- ・町の農業を継承していくための方法。
- ・農業経営を安定させていくための考え。

4. 結 果

(1) CVM調査結果

最尤推定法を用いてパラメータを推定した結果は第6表のようになった。初冬の景観写真と秋の景観写真との支払い意志額の差は310円となり、秋の方が高い値となった。このとき、景観写真の初冬から秋への季節変化につれて、この差額が増加することが読み取れる。

- 1) 景観保全に対する支払い意志額は6地区の各景観写真によって異なっていた。
- 2) 農村景観が持つ便益に対するWTPが2698円(初冬)~3008円(秋)の範囲に集まった。
- 3) 支払い意志額(WTP)の差額は農村景観に対する季節的要因によって影響されている。
- 4) 各景観写真と支払い意志額(WTP)の310円の差額には、次のような関係がみられた。

— 景観写真の季節(支払い意志額) —

初冬(2698円) < 晩秋(2704円) < 春(2745円)
< 夏(2932円) < 初秋(2939円) < 秋(3008円)

(2) ヒアリング調査結果

本研究のヒアリングは、CVM数値の支払い意志額の差を生じさせている「景観に対する価値意識の具体像」を明らかにすることを目的とした²³⁾。これまでの研究では、〈四季の移り変わり〉などの季節的要因は景観分析の際の因子の一つとして用いられてきた。本

第6表 CVM アンケート分析結果

	金銭パラメータ × 10 ⁻⁴	t 値	景観パラ メータ	t 値	自由度修正 済み尤度	支払い意志 額(円)
質問1(初冬の農村景観)	5.5117 × 10 ⁻⁴	-7.184	1.48762	6.228	0.5597	2698
質問2(初秋の農村景観)	5.9755 × 10 ⁻⁴	-7.391	1.75581	6.927	0.5827	2939
質問3(夏の農村景観)	5.2284 × 10 ⁻⁴	-7.283	1.53305	6.441	0.551	2932
質問4(春の農村景観)	5.4753 × 10 ⁻⁴	-7.214	1.50314	6.275	0.5572	2745
質問5(秋の農村景観)	5.1697 × 10 ⁻⁴	-7.521	1.55517	6.646	0.549	3008
質問6(晩秋の農村景観)	6.0006 × 10 ⁻⁴	-7.261	1.60308	6.528	0.5728	2704

ヒアリング結果では、季節で変化する農村景観の経済評価に関与する景観意識が明らかになった。CVMアンケートに使用した初冬、春、夏、初秋、秋、晩秋に季節区分した各農村景観写真には、農作業の人と農地の係わりの度合い、農作物の収穫への期待、農業への愛着、景観の美しさ等が季節的要因として含まれていることが、第7表のヒアリング結果から判断できる。

第7表 ヒアリング結果

質問	回答
1) どのような理由で価格に差を生じさせたか	①農業が町の環境を「守っている」という認識があり、農業写真のほうを高値に設定している。 ②田植えを終えた状況(春)には「安心感」、米が熟した小金色に変わった状況(秋)には「これまでの努力への報酬感」があり、個人的に好きなものを高く査定した。 ③手間をかけて育てたものを収穫(秋)できる喜びとその経済的なものも含めて評価している。 ④穀物を生産している写真は、直接的な経済性を含めた評価ができる。(夏～秋) ⑤農業に関心のある人はハセ掛(秋)の写真が一番価値がある景観要素として選んでいるのではないが、稲刈後の自然乾燥米は、味の良さやハセ掛により発生するワラを土壌に戻すことで土壌環境にも良い。 ⑥各写真の農村景観には、それぞれ異なる作業の満足感があり、一律な価値を感じる。(初冬～秋)
2) 写真で良い景観と思うのはどちらのほうか	⑦このアンケートの回答には、「環境の視点」と「景観の視点」とを別に考えた。 ⑧整備済みの場所よりは、未整備の場所の方が生物学的には良いのではないかと考えられる。
3) 町の農業を継承していくための方法	⑨良い景観が減少していかないように生産者と消費者の強調が必要と考える ⑩良い景観(町の農業)を持続していくためには、事業者の安定した収入の確保が重要であり、かつ後継者づくりや教育(自然のよさを知る)することも大切と思う。 ⑪人と人との係わり方が不得意な子供たちにとって、農業はかえって向いている職業だと思う。 ⑫農業が持つ仕事の自由さや楽しさを追求できれば農業の継続性が図られる。 ⑬農業の工業化が環境破壊や景観への悪影響の原因となっている。
4) 農業経営を安定させていくための考え	⑭生産者側の生産努力が消費者価格に反映していない、町の良い景観を持続するためには生産者に係る側の一定の利益が必要と考える。 ⑮ブランド化には、時間をかけて技術、人材を育成するべきである。 ⑯消費者からの信頼が大事であり、生産者と消費者の関係を確保したい。 ⑰耕作放棄地を都会の人たちに貸して、管理を請け負えば経済的に有効である。 ⑱農家同士の連携が重要だと考える。

5. 考 察

本研究では、農村景観に対する支払い意志額(WTP)が季節的要因により異なることが分かった。さらに、ヒアリング調査からも景観に対する価値意識には季節的要因が影響していることが示唆された。

また、農業従事者は、人の営みが見える農村景観には経済性以上の生活観・農業をする喜び・農業の価値を感じ(ヒアリング結果④⑥)、有機的農業によって地域の自然的環境資源を保全しながら農業的土地利用を継続したい気持ちを持っている、と推定される(ヒアリング結果①⑤)。従って、土地価格や農業生産物の収益額等の経済的価値で計り難い、昔ながらの有機的農法の良さ、農業自体を大切な生活と考える気持ち、受け継がれてきた農地や郷土への愛着等が、農村景観の経済評価の要因として無意識のうちに含まれているものと考えられる^{24, 25)}。農村景観の経済評価に影響を与えていた景観意識内の季節的要因には、地域性、文化性、歴史性、郷土性、そして人と人との絆や交流が含まれており、これらは重要な計画条件の一つとして考える必要がある。農村景観を保全するためには、農業従事者の育成や新たな土地利用による農村経済活性化など、農村の生活環境の付加価値を高めることが求められている。

農村景観に対してCVMを適用したこれまでの研究では、回答者の支払い意志額(WTP)の形成要素となる景観意識について明らかになっていない。しかし、本研究で得られた知見によれば、農村の景観評価を行う際には季節的要因を考慮すべきだと考えられる。しかし、今後の農村景観の評価にどのような要素を使うべきかについては、さらなる調査が必要である。また、今回の調査では、調査対象者を地域住民や農業従事者に限定したため、地域外や非農業従事者の景観に対す

る価値意識が明確になっていない²⁶⁾。今後の農村の土地利用計画では、本研究で明らかとなった季節的要因を具体化した上で、それらを考慮することが重要になると考えられる。従って、今後の課題として、季節を強く感じる植生、農作物、地形等の関連性について調査・研究することが必要だと考えられる。

本研究の遂行に際し、ご指導ご鞭撻を賜った東北大学大学院農学研究科の長谷部正教授、東北大学大学院工学研究科の河野達仁准教授、東北工業大学経営コミュニケーション学科青木俊明准教授には謹んで感謝の意を表す。また、川崎町建設水道課の渡辺輝昭氏、アンケート調査にご協力いただいた町民の方々、その他学生諸氏には心より感謝する次第である。

6. 摘 要

本研究では、宮城県川崎町を研究対象地として、仮想市場法(CVM)を用いて農村景観の経済評価を行った。さらに、この評価に影響を与えている季節的要因の具体像についてヒアリング調査を行い、地域住民の視点から見た経済的価値と季節的要因の関係を明らかにすることを試みた。アンケートに使用した景観写真は、農業の営みが季節的变化とともに移り変わることに着目し、各季節の代表的写真の中から著者が選択した。また、CVMアンケート回答者にヒアリングを行い、数値結果とヒアリング結果の整合性について検討した。各景観写真とCVMの数値結果として生じた支払い意志額(WTP)の差額310円には、次のような関係が明らかとなった。

初冬(2698円) < 晩秋(2704円) < 春(2745円)
< 夏(2932円) < 初秋(2939円) < 秋(3008円)

ヒアリング結果では、季節的要因が農村景観の経済評価に影響を与えることが明らかになった。また、ヒアリング回答者たちは支払い意志額に差を生んでいる「景観に対する価値意識」の要因として、1)人の営みが見える農村景観に経済性以外の生活観・生きる喜び・農業の価値を感じることで、2)有機的農業によって地域の自然的環境資源を保全しながら、農業的土地利用を継続したい気持を持っていること、が判明した。それらの結果から、CVMによる支払い意志額(WTP)とヒアリング調査における景観意識には、ともに季節的要因が関係していると結論づけられる。今後の研究では、農村景観の中で季節を強く感じる植生・農作物・農作業等の関連性について調査・研究することが課題として考えられる。

参考文献

- 1) 戸田博愛(2001):食文化の形成と農業, 農山漁村文化協会, 247-352
- 2) 東京農工大学「地域生態システム学」編集委員(1998):地域生態システム学, 朝倉書店, 10-13
- 3) 森淳・水谷正一・高橋順二(2008):水田生態系の特徴と変質, 農業農村工学会論文集254(76-2), 211~220
- 4) 守山弘(1996):生物相保全と地域環境計画・環境整備, 農業土木学会誌64(1), 47-52
- 5) 遠藤和子(2008):中山間地域の農地保全計画論, 農林統計協会, 17-44
- 6) 栗山浩一(1999):公共事業と環境の価値—CVMガイドブック—, 築地書館
- 7) 合崎英男(2005):農業・農村の計画評価-表明選好法による接近-, 農林統計協会, 168-187
- 8) 庄子康(1999):自然公園管理に対するCVM(仮想的市場評価法)を用いたアプローチ, ランドスケープ研究62(5), 699-702
- 9) 吉田謙太郎・木下順子・江川章(1997):二段階二項選択CVMによる農村景観の経済的評価, 農村計画学会誌16(3), 205-215
- 10) 庄子康(2001):トラベルコスト法と仮想評価法による野外レクリエーション価値の評価とその比較, ランドスケープ研究64(5), 685-690
- 11) 岡田穰(2003):平地農村景観における樹材の構成と評価に関する研究, 北海道大学農学研究科邦文紀要第25巻第2号, 235-241
- 12) 山本聡, 長谷川紀子, 藤原道郎, 岩崎寛(2006):地域景観保全の観点から据えた牧草地の認識特性, ランドスケープ研究69(5), 695-698
- 13) 武田ゆうこ・藤原宣夫・米澤直樹(2004):コンジョイント分析による都市公園の経済的評価に関する研究, ランドスケープ研究67(5), 709-712
- 14) 上田拓治(1999):マーケティングリサーチの論理と技法, 日本評論社, 149-151
- 15) 宮城県川崎町(2001):第四次川崎町長期総合計画, 10-12
- 16) 宮城県川崎町・(有)森山アソシエイツ(1993):平成4年度国営公園周辺景観形成事業調査報告書, 川崎町, 3-7
- 17) 宮城県川崎町(2000):川崎町都市計画マスタープラン, 川崎町, 88-94
- 18) 宮城県川崎町・(有)森山アソシエイツ(2002):

- 川崎町景観形成基本計画書，川崎町，20-27
- 19) 栗山浩一（2004）：環境の価値と評価手法 - CVMによる経済評価，北海道大学図書刊行会
- 20) 肥田野登（1997）：環境と社会資本の経済評価，勁草書房，3-5
- 21) 森杉壽芳・齋藤雅樹・林山泰久（2001）：表明選好法を用いた降雪の便益評価，土木計画学研究論文集，18（2），305-310
- 22) 土木学会編（1995）：非集計行動モデルの理論と実際，土木学会
- 23) 片桐保昭（2007）：「風景研究における実践論的アプローチ」，北海道大学大学院文学研究科，研究論集第7号，1-20
- 24) 日本学術会議（2001）：地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について（答申）
- 25) 野添憲治（1978）：講座・日本農民2「農業の伝統と再創造」，たいまつ社，219-243
- 26) 長谷部正・木谷忍・野村希晶（2002）：農村景観の評価と条件不利地への直接支払い意識，2002年度日本農業経済学会論文集，165-169

