

研究論文

自然エネルギー電力への支払い意志額についての CVM調査

CVM Study on Willingness to Pay for Green Electricity

野村 昇*・赤井 誠**
Noboru Nomura Makoto Akai

(原稿受付日2001年6月4日, 受理日2001年12月14日)

Abstract

Natural energy systems such as photovoltaic energy systems and wind turbine energy systems are considered to be environmentally conscious from the viewpoint of carbon dioxide emission and resource depletion. The energy cost, however, supplied from natural energy systems is higher than conventional fossil fuel systems, which makes wide spreading of natural energy systems difficult. These days, there is a tendency in some consumer to pay more money for electricity generated from natural energy systems. In this paper, we report the result of survey using contingent valuation method on willingness to pay for natural energy a month by Japanese household. The median value of willingness to pay for natural energy by Japanese household is estimated to be about two thousand yen a month.

1. 緒言

エネルギーシステムの評価においては、従来からのエネルギー収支の観点に加え、近年は地球温暖化問題の顕在化により二酸化炭素排出量を中心とした観点が重要視されるようになってきた。化石燃料資源の枯渇、地球温暖化問題への対応策として自然エネルギーへの関心が高まってきている。自然エネルギーとして、太陽光発電システム、風力発電システムへの研究が着実に進むと共に、バイオマス、地熱、海洋温度差等の利用の検討が行われている。自然エネルギーシステムの中でも太陽光発電システムや風力発電システムは、エネルギー的には数年で投入エネルギーを回収できると推定され^{1,2,3)}、二酸化炭素排出量の削減についても有効であると考えられている。しかしながら、エネルギー収支、あるいは二酸化炭素排出量の観点から有利であると考えられても、現在のところ自然エネルギーシステムは在来型の化石燃料を用いるエネルギーシステムに比べてエネルギー供給のコストが高くなりがちである⁴⁾。

最近、消費者の側でも自然エネルギーに対する関心が高まってきており、1994年度に開始された通商産業省(現:経済産業省)による住宅用太陽光発電システムモニ

ター事業が一つの引き金となり、家庭用の太陽光発電システムも相当数の設置がなされている。即ち、前記モニター事業及び住宅用太陽光発電導入基盤整備事業により1999年度までに累計32,992件のシステムが補助金を得て設置され、その太陽電池出力容量は107.9MWに達する⁵⁾。

2000年度において、住宅用太陽光発電システムとして標準的な定格出力3kWであるシステムの価格は262万円程度であった⁶⁾。2000年度の補助金は、太陽電池出力1kWあたり15万円~27万円となっており、補助金を受けても設置者は180万円以上の資金を投入することになる。日本における標準的な等価日照時間1,340時間、システム出力係数74%⁷⁾を考慮し設備寿命20年、資本利子率3%を仮定すると、電力単価は42円/kWh程度となる。一般家庭に供給されている100V電力エネルギー(従量電灯)の単価が25円/kWh程度であることから、太陽光発電システムを導入するよりも電力会社から買電した方が経済的に有利となる。それにも関わらず、太陽光発電システムを設置する人が無視し得ないほどいるということは、機器の設置者は電力会社から供給される電力に比べて太陽光発電された電力に価値を見いだしていることになる。

一方、世界的な電力システムの自由化の流れから、日本においても電気事業法が改正され2000年3月21日から一部電力の小売供給が自由化された。これに伴い、小売自由化の対象となった利用者においては電力の供給を受ける会社を入札等により選択することが行われ始めている。現在のところ、小売が自由化されたのは原則使用規模2MW以上

* (独)産業技術総合研究所 ライフサイクルアセスメント研究センター
エネルギー評価チーム主任研究員

〒305-8569 つくば市小野川16-1

** エネルギー利用研究部門主任研究員

〒305-8564 つくば市並木1-2-1

で2万ボルト特別高圧送電線から受電している利用者であるが、その適用範囲が広がると一般の消費者が発電形態別の選好によって、購入電力を選択するシステムが実現する可能性がある。自然エネルギーで発電された電力も、一般消費者の立場から見た場合には、火力発電等による他の方法により発電された電力と同機能の商品と見なせるので、経済合理性だけを考えると自然エネルギーで発電された電力に余分な支払いをすることはないが、実際には日本でも風力発電による電力に余分な支払いを行う動きがある。また2000年10月より各電力会社による自然エネルギーによる発電を補助する「グリーン電力基金」が設立され、本格的な自然エネルギーに対する追加的な支払い制度が開始された。

諸外国でも自然エネルギーを積極的に取り入れようという動きがあり、ドイツのアーヘン市においては市の電力供給公社が自然エネルギーにより発電された電力に対して他の電力より高い単価で電力を購入するアーヘンモデルと呼ばれるシステムが運用されており、他の都市でも同様システムが採用されるようになってきている⁸⁾。ここでの電力単価の差額は、消費者からの電力料金を値上げして賄われている。消費者の立場から見ると、料金が高くなる引き替えに電力の一部が自然エネルギーにより供給されることになる。英国では、1990年より非化石燃料による供給の義務(NFFO; Non-Fossil Fuel Obligation)が制度化され、化石燃料による発電に対して賦課された財源から非化石燃料による発電に対して上乘せされた支払いが行われている^{9,10)}。米国においても、需要家がグリーン料金を選択できるメニューを用意している電力会社がある¹¹⁾。

このように、自然エネルギーシステムからの電力を利用する動きは広まりつつあるが、一方で電力は、食料と異なり生存に必須の財ではない。また、家庭用の電力については努力すれば節約できる余地は相当にあると考えられることから、自然エネルギーに対する自主的な追加的支払額については、それが余りにも高くなれば電力の使用量を減らすことになるため、消費者の自然エネルギーへの支払額は無限に大きくはなく有限の値であると考えられる。即ち、価格が消費量に影響を及ぼすことになる。他方、現在の日本はある程度経済的に余裕がある階層が多く、電力価格が消費量に与える影響は軽微である可能性も否定できない。本研究では、このような観点から自然エネルギーに対する追加支払い額に関する公衆の認識を探ることを目的としている。

経済的な取引が行われていないものの評価を行う試みとして仮想市場法(CVM; Contingent Valuation Method)が用いられることが多くなってきた^{12,13)}。仮想市場法は、市場価格が存在しない財の妥当な価値を求めるために多数

の人に対して支払い額を質問してこれを推定する方法であり、自然環境の貨幣価値評価等の多くの研究で用いられている¹⁴⁾。また、自然環境だけでなく農業の提供する農産物以外の便益等を評価する試みも進んでいる¹⁵⁾。日本においては、グリーン電力制度は最近導入されたばかりであり、十分に普及された状態ではない。このため、将来的な導入量の予測に関する基礎資料としても、公衆の人の意識調査のためにCVMを用いることは有効であると考えられる。米国においては、自然エネルギーシステムにより発電された電力についてのCVM調査がいくつか行われている¹⁶⁾。しかしながら、日本においては関東地方を対象にした調査¹⁷⁾があるものの、調査事例は少なく、一般の人の自然エネルギーに対する意識の研究は未だ発展途上である。

本研究では、調査範囲を全国とし、無作為抽出された一般の消費者に対して支払いの意志の有無に関する質問を行うことにより、自然エネルギーに対する支払意志額を推定した結果について報告する。また、自然エネルギーへの期待度と支払い意志額との関連性についても考察する。

2. 調査方法

調査は、全国から無作為抽出した世帯に調査票を郵送し、回答の依頼を行う方法によった。調査票郵送先の世帯は、電話帳のデータから層化多段抽出法を用いて抽出した。1段階目の抽出は市町村の抽出である。市町村を1995年の国勢調査による人口により、人口100万人以上の大都市、人口15万人以上の中都市、人口15万人未満の小都市、郡部の4階級に分け、大都市は全て調査対象にし、その他の都市については全国を10の地域(北海道、東北、関東、甲信越、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州)に分け、市町村を地域及び階級毎に世帯数に比例した確率で抽出した。抽出された各市町村内の電話帳登録世帯から、対応する地域、都市階級内の世帯数に比例した数の郵送先を、電話番号に基づき2段階無作為抽出して決定した。電話帳のデータには、事業所用の電話が含まれるので、電話の名義から事業所用の電話と考えられるものを判断して郵送先に含まれない様にした。調査票は、2000年2月に1,000通発送し、回収率は37%であった。表1、2に地域別の抽出された市町村と発送数を示す。なお、九州の中小都市については、大村市が本来の抽出都市であるところの一部諫早市に調査票の発送先が含まれてしまったが、結果への影響は近隣地域であることから小さいと考えられる。また、次に述べるように調査票は3種類あるが、端数を除いて各層に対して3種類の調査票が同数発送される様にした。

調査票の質問は、大きく分けて3つの部分から構成した。最初の部分は、その後の質問に対する回答との関連を分析するためと、回答者にイメージを浮かべてもらうために、

表1 調査票の発送数と回収数（大都市）

都市名	発送数	回収数	回収率
札幌	15	4	27%
東京	81	33	41%
横浜	30	12	40%
川崎	12	5	42%
名古屋	18	6	33%
京都	12	8	67%
大阪	24	12	50%
神戸	12	2	17%
広島	9	2	22%
福岡	9	2	22%
北九州	12	4	33%

表2 調査票の発送数と回収数（中小都市，郡部）

地域	都市階級	都市名	発送数	回収数	回収率
北海道	中都市	旭川市	12	5	42%
	小都市	岩見沢市	9	5	56%
	郡部	川上郡弟子屈町	12	3	25%
東北	中都市	郡山市	30	7	23%
	小都市	大船渡市	21	8	38%
	郡部	福島県伊達郡桑折町	21	10	48%
関東	中都市	所沢市	108	42	39%
	小都市	加須市	69	18	26%
	郡部	千葉県山武郡山武町	33	11	33%
甲信越	中都市	長野市	12	8	67%
	小都市	上越市	15	7	47%
	郡部	長野県東筑摩郡明科町	15	8	53%
北陸	中都市	金沢市	9	6	67%
	小都市	小松市	7	0	0%
	郡部	富山県上新川郡大山町	6	1	17%
東海	中都市	豊田市	33	13	39%
	小都市	日進市	36	17	47%
	郡部	岐阜県恵那郡加子母町	21	8	38%
近畿	中都市	西宮市	63	22	35%
	小都市	橋本市	36	9	25%
	郡部	奈良県磯城郡田原本町	18	7	39%
中国	中都市	呉市	18	6	33%
	小都市	防府市	21	10	48%
	郡部	広島県安芸郡府中町	14	5	36%
四国	中都市	徳島市	12	6	50%
	小都市	北条市	9	5	56%
	郡部	高知県高岡郡越知町	15	6	40%
九州	中都市	鹿児島市	27	8	30%
	小都市	大村市	33	14	42%
	郡部	宮崎県東諸県郡高岡町	34	14	41%

高価であるが環境に優しいと考えられるエネルギーを導入することに対する前提についての質問を行った。その後、自然エネルギーへの支払い意志額についての質問を二段階二肢選択法で行った。第2の部分では、回答者の本人及び世帯の属性についての質問をした。最後の部分では、エネルギーに関する意識と関連性が高いと考えられるエネルギー利用機器の保有状態と1997年の気候変動枠組み条約第3回締約国会議（COP3）に関する認識についての質問を行った。本報告では、第1の部分の自然エネルギーに対する支払い意志額についての分析結果を報告する。

調査票は、原則として無記名とし、回答者を特定する番号等を調査票及び返信用封筒には付さず、地域区分と都市階級のみを返信用封筒に印刷した。なお、アンケートの結果を知りたいとした回答者には結果の概要を送付することとし、その場合には住所と氏名を記すように依頼した。

3. 自然エネルギーに対する認識

太陽光発電システム，風力発電システムに代表される自然エネルギーシステムにより発電された電力であっても，火力発電により発電された電力であってもそれを利用する

ことにより得られる便益は，消費者からみると区別されない。しかしながら，日本においても補助金による支援があるにせよ，設備費を考慮すると実質的に高額の電力を購入することになる太陽光発電システムが，相当数導入されている。このことは，消費者が自然エネルギーに対して何らかの価値を見いだしていることを示している。この価値をもたらす要因としては，自然エネルギーシステムによる発電が環境負荷が小さいと考えられることや，化石燃料資源の枯渇に対する懸念等が挙げられよう。

消費者が，環境問題へ何らかの重要性を見だし，自然エネルギーシステムがこれを解決する糸口を与えると考えると，自然エネルギーシステムへ価値をおくことになる。このため，自然エネルギーシステムに対する考え方が支払いの意志の有無に影響を与えることが予測される。調査票では，自然エネルギーに対する支払い意志の有無に大きな影響を及ぼす要因である，環境問題への意識，毎月の電気代，自然エネルギーシステムに対する考え方を支払い意志額の前に質問する形式とした。

本研究では，地球温暖化問題に焦点をおき調査票の設計を行った。最初に，地球環境問題について知っていたか否かと重要と考えるか否かを質問した。質問は，冗長になるのを防ぐため，2つの質問を組み合わせ，4つの選択肢から選ぶ形にした。結果を図1に示す。90%を越える人が既に地球環境問題を知っていて，重要であると思うている。

この質問の後に，毎月の電気料金を季節毎に質問し，さらに自然エネルギーシステムに対するイメージを質問した。電気料金の額は，その後に質問する電気料金に対する上乗せ額を許容するか否かにおいてベースとなっている金額が重要となるためである。また，自然エネルギーシステムに対するイメージは，太陽光発電システムと風力発電システムそれぞれを対象として回答を依頼した。質問項目は，「将来のエネルギー源として大いに期待できる」，「資源量に限りがあり，エネルギー供給の主力になり得ない」，「システムが複雑なのでメンテナンスが大変である」，「システムへの投入エネルギーと産出エネルギーをより正確に比較して大量導入の是非を決めるべきである」，「一般になじみがないのが導入の障害であり，さらに普及させるべきであ

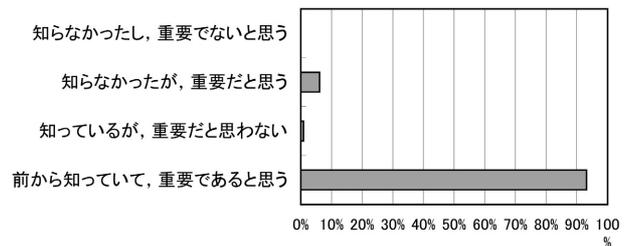


図1 地球環境問題についてどう考えていらっしゃいますか

る」の5つであり、2つの発電システムに対して表の形の計10の枠に○×を記入する形とした。分からない場合は△を記入することを依頼した。図2及び図3に結果を示す。

将来のエネルギー源としての期待度については、約80%の人が太陽光発電について大いに期待できると答えたのに対し、風力発電に対して大いに期待できると答えた人は、53%程度であった。何れも過半数の人が将来的な期待を有しているが、太陽光発電の方が期待度が高い結果となった。

資源量に対する考えでは、「資源量に限りがあり、エネルギー供給の主力となり得ない」に○を付けた人は×を付けた人より少なく、資源量についても懸念を有していない人が多いことが分かった。なお、自然エネルギーに対してポジティブな意識を持っている場合、最初の2つの設問に対しては順に○×と回答をする形にして、同一の回答を継続して記入することにより散漫となることを避ける設問とすることに留意した。この質問に対して○を付けた人は太陽光、風力共に22%~23%であり、両者の間には棄却率5%で統計的な有意差はなかった。

メンテナンスについての考え方では、40%程度の人が△をつけており分からないとしている。また、太陽光、風力との差はほとんど見られない。「システムへの投入エネルギーと産出エネルギーをより正確に調査比較して大量導入の是非を決めるべきである」という項目は、エネルギーシステムのライフサイクルを考慮して導入の是非を考えるべきかという論点について質問したものである。回答では、太陽光、風力について59%、53%の人が○を付けていた。「一般になじみがないのが導入の障害であり、さらに普及させるべきである」の質問は、現状の導入制約と将来的な方向についての考え方を問うためのもので、太陽光、風力

について70%、61%の人が○と付けており、普及に対する方策への期待が高いと解釈できる。

総じて、将来への全般的な期待度は太陽光発電の方が風力発電より若干高いと考えられる一方、資源量、ライフサイクル的評価に関する考え方については太陽光、風力への差異はさほど大きくなかった。また、メンテナンス性に関しては、分からないという回答が他の質問に比べて10%程度増加していることが顕著である。

4. 支払い意志額の推定

支払い意志額に大きな影響を及ぼす要因についての質問の後に、支払い意志額に関する質問を行った。質問の行い方としては、自然エネルギーに対するプレミアム額に関して、金額で質問する方法と支払いを上乗せする率で質問する方法が考えられる。合理的な判断を行う回答者が毎月の電気料金を自身で把握している場合、以下に述べる二肢選択等質問の手法に起因する事柄を除くとこの2つの質問法から得られる回答は等価になるはずである。ここでは、一般消費者がイメージし易く、答え易くするためにあえて率でなく額の絶対値で質問を行った。

支払い意志額は、二段階二肢選択法によって質問した。二段階二肢選択法は、支払い意志額を直接質問するのではなく、具体的な金額を提示してその金額を支払うか否かを尋ねることを2回繰り返す手法である。調査票の中で金額を提示してその額を支払うか否かを尋ねて、その次に最初に提示した金額を支払うと答えた人に対しては金額を増して、支払わないと答えた人に対しては金額を減じて再度支払い意志の有無を尋ねる。質問は、自然エネルギーによる発電量を増加させるために提示された金額を毎月支払うか否かに「はい」、「いいえ」から選択する形で行った。また、支払いは任意であり、回答者にとっても隣人にとっても支払うか否かは自由であることを明記した。つまり、フリーライダーを許容している状況での支払い意志の有無を質問したことになる。なお、郵送法で調査票に順に回答を記入していく形式をとっているため、1回目の質問と2回目の質問は別の頁にして、1回目の質問に回答しているときに2回目の質問が見えない様に留意した。2回の質問を行うことにより、「Yes, Yes」、「Yes, No」、「No, Yes」、「No, No」の4種類の回答が得られ、回答者の支払い意志額がどの範囲にあるか推定されることになる。

今回のアンケートでは、最初の質問で提示する金額が月額「500円」、「1,000円」、「2,000円」の3種の調査票を用い、ほぼ同数ずつ発送した。2回目の質問は、最初の金額に対して支払いの意志があると回答した場合、最初の金額のおおよそ倍額に、支払い意志がない場合はおおよそ半分の金額を提示した。具体的には、最初の提示額が500円の場合、

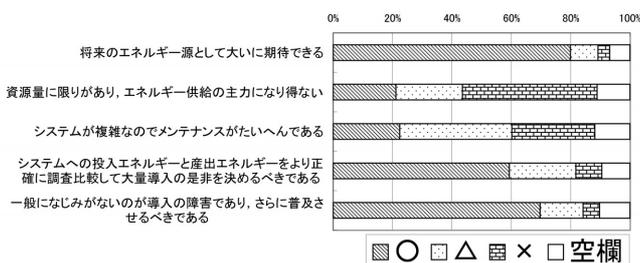


図2 太陽光発電に対する認識

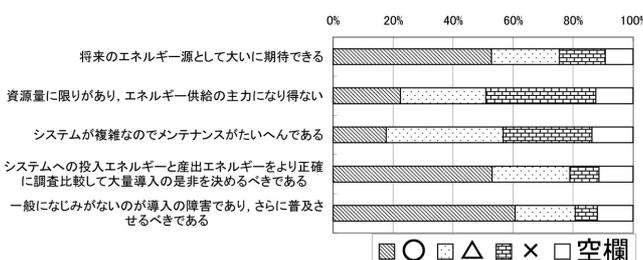


図3 風力発電に対する認識

次に1,000円、200円、最初の提示額が1,000円の場合、次に2,000円、500円、最初の提示額が2,000円の場合、次に1,000円、4,000円を提示して支払い意志の有無を尋ねた。例えば、最初の提示額が1,000円の場合、最初の質問に支払い意志があると答えた人については2,000円の場合についての質問を行い、支払い意志があると再度答えた回答者については、2,000円以上の支払い意志があると考えているとした。また、2回目の質問に支払わないと答えた回答者については、支払い意志額が1,000から2,000円の範囲にあると判断することになる。

今回の調査では、支払いの意志を最初に尋ねると同時に、その費用の捻出方法を質問した。これには、費用の捻出方法を分析する目的の他に、設定に現実味を増し、得られる支払い意志額が実際の額から剥離しているのを少しでも抑える意味もある。費用の捻出方法は、家計調査の10大項目に「暖房を電気から灯油に変更」、及び「電力の使用量を減らす」を加えた選択肢から3つ以内を選択する形で質問した。図4に費用の捻出方法、即ち消費を減らす項目についての回答結果を示す。複数回答であるので、回答率の合計は100%を越える。住居、保健医療、教育を減らして費用の増加に充当するという回答は5%未満と少なかった。被服及び履物、教養娯楽、その他消費支出、電気の使用量を減らすという回答は30%を越える回答者が選んでおり、比較的多かった。なお、その他消費支出という回答はその内容が必ずしも明確であるとはいえないが、これを単独で選んでいる回答者は3.7%であり必ずしも多くはなく、他の選択肢と同時に選ばれている場合が多い。ただし、項目を1つしか選択しなかった回答者自体は少なく、その中ではその他消費支出を選択した回答者は一番多く、このような回答者は支出を削減するイメージが必ずしも強くない可能性がある。

図5に二段階二肢選択法による支払い意志の有無に対する回答結果を示す。質問で提示される金額が高くなるに従って、支払うと答える回答者が減少することが読みとれる。支払い意志額の分布関数が、通常用いられるワイブル分布

$$F(x) = 1 - \exp\left\{-\left(\frac{x}{\alpha}\right)^\beta\right\}$$

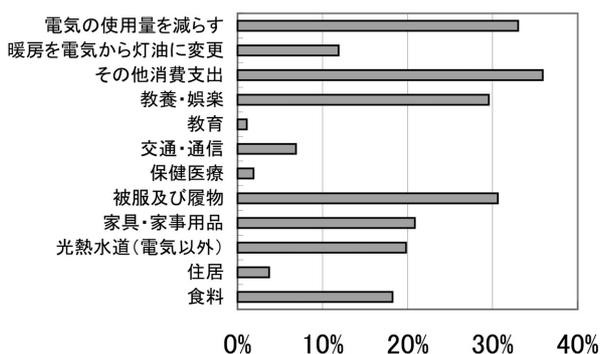


図4 費用の捻出法 (複数回答)

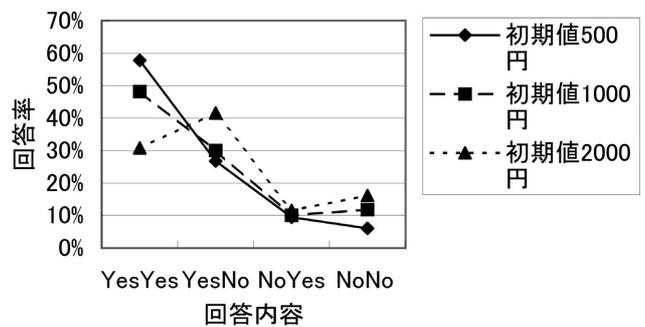


図5 支払い意志の答

に従っているとして、最尤法による推定を行った結果を表3に示す。表中で記名としたものは、結果の概要の送付を希望して住所、氏名を記してあった調査票についての結果で、無記名としたのは結果の概要の送付を希望しない無記名の調査票についての結果である。なお、回収された調査票には有効な回答が記載されていないものがあり、そのデータは除外して計算を行った。全体のデータに基づいて計算するとメジアンは、2,166円/月となった。記名された調査票についてこれを計算すると、2,921円/月、無記名については、1,881円/月で両者の間では約1,000円の開きがある。全体のデータに対して、尤度に基づき95%信頼区間の大きさを見積もると、データ数が370程度と少ないため、2割弱の推定誤差が見積もられた。しかしながら、記名、無記名の両者について同一の分布に従うか否か尤度比検定を行うと両者に有意差があるという結果が得られた。このため、記名をして集計結果に興味を持つ人は支払い意志額も高めであることが判明した。

支払い意志額に影響を及ぼす要因の解析は今後の課題であるが、解析例を一つ示す。表4、5に太陽光発電及び風力発電について「将来のエネルギー源として大いに期待できる」に○を記入した回答者とその他の回答者を分けて、支払い意志額をワイブル分布を仮定して計算した結果を示す。両発電システム共に、エネルギー源として期待できると答えた回答者は、支払い意志額が有意に高かった。これ

表3 ワイブル分布の当てはめ結果

	メジアン(円/月)	α	β
全データ	2,166	2,975	1.155
記名データ	2,921	3,970	1.194
無記名データ	1,881	2,585	1.152

表4 太陽光発電に対する期待度と支払い意志額の関係

	メジアン(円/月)	対数尤度	α	β
太陽光発電の将来に期待する人	2,337	-343.29	3,133	1.250
期待していない人	1,480	-89.30	2,191	0.934
全体	2,166	-442.40	2,975	1.155

表5 風力発電に対する期待度と支払い意志額の関係

	メジアン(円/月)	対数尤度	α	β
風力発電の将来に期待する人	2,663	-220.92	3,661	1.151
期待していない人	1,740	-215.47	2,368	1.190
全体	2,166	-442.40	2,975	1.155

は、自然エネルギーに対する期待度が高い方が、支払い意志額が高くなるということが期待されるという予測に裏付けを与える結果である。また、前節で述べたように太陽光発電に対して期待する人の比率は、風力発電に期待する人の比率より高いが、これらの期待と支払い意志額の関係についてみると、太陽光発電に対して期待をしていない人の支払い意志額は、風力のそれと比べ額が小さくなっている。さらに、ワイブル分布の形のパラメータ β が1より小さくなっており、太陽光発電に期待しない回答者の支払い意志額は他の回答者のそれに比べて小さいところに集中していることになる。

5. 結言

自然エネルギーシステムにより供給される電力に対して、他の発電方法による電力に比べて高い対価を支払う意思の有無とその金額を求めるために、一般の人々を対象に郵送法によるCVM調査を行った。調査票を1,000通発送し、回収率は約37%であった。回答を得た人の中での平均的な自主的支払い意志額としては、月額2,100円程度であるという結果が得られた。この結果は、自然エネルギーフォーラムが中心となって行った調査¹⁷⁾より額が高めである。支払い意志額が異なる原因には、質問票の構成、調査時期等多くの要因が考えられ、その解析は今後の課題である。また、太陽光発電、風力発電への期待が高い人の方がそうでない人に較べて、支払い意志額が高い傾向がある可能性が示された。このことから、自然エネルギーが普及してその有効性についての情報が広まるにつれて支払い意志額も変化していく可能性もある。今後、支払い意志額へ影響を及ぼす要因の解析をより進めていきたい。

参考文献

- 1) 稲葉敦, 他10名; 太陽光発電システムのエネルギー評価, 化学工学会論文集, 20-2 (1993), 261-267.
- 2) 化学工学会第1種研究会「CO₂と地球環境問題研究会」; 太陽光発電技術の評価 (1993).
- 3) 野村 昇, 他 4 名; 産業連関表を用いた太陽光発電システムのエネルギーペイバックタイムの見積もり, エネルギー・資源, 16-53 (1995), 517-524.
- 4) 加藤和彦, 温 慶茹, 岡島敬一, 山田興一; 住宅用太陽光発電システムのライフサイクル分析とCO₂排出削減効果の経済性, エネルギー・資源, 20-4 (1999), 390-396.
- 5) 新エネルギー財団; 住宅用太陽光発電導入基盤整備事業実施状況について, http://www.solar.nef.or.jp/josei/m12_jishi.htm.
- 6) 太陽光発電技術研究組合; 太陽電池システムの価格構成の推移, <http://www.pvtec.or.jp/data.html>.
- 7) 大谷謙仁; 2000年太陽光発電システムの通信簿, 日本エネルギー学会誌, 80-3 (2001), 116-122.
- 8) 栗原史郎; 環境市民革命, (1998), 省エネルギーセンター.
- 9) Dellott, David; Prospects for renewable energy and green energy markets in the UK, Renewable Energy 16 (1999), 1268-1271.
- 10) Alder, Martine; Renewable energy trading experiance, Renewable Energy 16 (1999), 863-868.
- 11) Swezey, Blair and Bird, Lori; Green Power Marketing in the United States: A Status Report, Fifth Edition, Technical Report, National Renewable Energy Laboratory, NREL/TP-620-28738.
- 12) 鷺田豊明; 環境評価入門, (1999), 勁草書房.
- 13) 竹内憲司; 環境評価の政策利用, (1999), 勁草書房.
- 14) 栗山浩一; 公共事業と環境の価値-CVMガイドブック, (1997), 築地書館.
- 15) 出村克彦, 吉田謙太郎編著; 農村アメニティの創造に向けて, (1999), 大明堂.
- 16) Farhar, Barbara C.; Willingness to pay for Electricity from Renewable Resources: A Review of Utility Market Research, National Renewable Energy Laboratory NREL/TP.550.26148, (1999).
- 17) 自然エネルギー推進市民フォーラム事務局編; 自然エネルギー推進市民フォーラム事業報告書第4分冊グリーン電力に関する社会調査, (2000), 自然エネルギー推進市民フォーラム.

協賛行事ごあんない

「超高温材料国際シンポジウム2002 in たじみ(第12回)」開催案

主 催: 超高温材料国際シンポジウム実行委員会
構成: 岐阜県, 多治見市, (社)中部経済連合会, 名古屋工業大学共同研究センター, (株)超高温材料研究センター, (株)超高温材料研究所

開催日時: 平成14年9月5日(木), 6日(金)

場 所: シンポジウム 多治見市文化会館
 小ホール (多治見市十九田町2-8)
 交流会 オースタット国際ホテル
 (多治見市白山町4-14-1)

参加人数: 約250名 (会場 400席)

参加登録料: 5,000円 交流会費 1,000円

問 合 先: (株)超高温材料研究所 岐阜研究所
 岐阜県多治見市東町3-1-8
 総務部 肥田

電話: 0572-25-5380 FAX: 0572-21-1045

URL: <http://www.c-5.ne.jp/~jutem-co/index2.html>

E-mail: jutem-co@mail.c-5.ne.jp