

## シンポジウム論文

市町村のエコポイント事業を通じた  
市民の環境国際協力  
—エコポイントの寄付に着目して—加藤 尊秋<sup>\*</sup>・<sup>†</sup>・中村 秀規<sup>\*\*</sup>・<sup>\*\*\*</sup>

## 摘 要

日本の環境国際協力では、市民への環境教育など市町村が持つ経験が活用されている。しかし、財政難によって市町村による環境国際協力にも地元への見返りが求められ始めており、国際協力の内容が制約されるおそれがある。本稿では、市町村の強みを活かす環境国際協力を継続するために、市町村中心で行うエコポイント事業からの寄付の活用について検討した。第一に、2010年12月現在で実施中のエコポイント事業を調べた結果、市内の植樹等への寄付を含む事業はあるが、海外の環境対策への寄付を含む事業は見いだされなかった。第二に、国際協力に熱心な北九州市と横浜市で無作為抽出した成人市民各1,757名を対象に実施した社会調査の結果、全体的な傾向として、ポイント還元時に海外への寄付の割合が高いエコポイントは忌避される傾向がみられた。ただし、寄付への態度には個人差があり、発展途上国の問題に関心が強い人、居住している市の環境国際協力継続への賛意が強い人、高年齢層の人は寄付に協力的であった。一方、既存のエコポイントの収集経験がある人は、海外への寄付により否定的であった。第三に、北九州市のカンパスシール事業をモデルに海外の環境対策への寄付をより多く集められるエコポイントの形態を検討した。従来の事業では、レジ袋を20回断ると50円分の買い物割引券がもらえる。この従来型ポイントと一定額を海外に寄付するポイントのいずれかを選択できる想定で市民の選択状況を予測した結果、海外への寄付額の割合を小さめに設定する方が結果的に寄付総額が増えることが明らかになった。北九州市民から集約できる環境国際協力資金は、エコポイント事業への参加率に応じて年間100～419万円となった。環境国際協力事業を進める上でこの額が十分かについてはさらなる検討が必要であるが、発展途上国の市民環境教育等の事業をすすめる上で一定の意義があると考えられる。

キーワード：環境国際協力，エコポイント，寄付，社会調査

## 1. はじめに

発展途上国の環境問題への日本の取り組みにおいて、これまで都市間国際協力の形で先駆的な地方自治体が重要な役割を果たしてきた。しかし、地方自治体の財政難の中で国際協力事業の目的に変化が生じつつある。たとえば、中国や東南アジアの都

市に対する環境協力の経験が豊富な北九州市の場合、必ずしも明確な見返りを求めないこれまでの協力方法から市内の産業振興等、地元にも恩恵が生じる形への転換が模索されている<sup>1)</sup>。このような新しい形態の国際協力には、財政難の中で市民サービス向上をめざす点で一定の意義がある。しかし、発展途上国の環境改善の観点から問題点もある。国際協

2011年1月10日受付，2011年5月23日受理

\* 北九州市立大学国際環境工学部，〒808-0135 福岡県北九州市若松区ひびきの1-1

\*\* (財)地球環境戦略研究機関ガバナンスと能力グループ，  
〒240-0115 神奈川県三浦郡葉山町上山口2108-11

\*\*\* 東京工業大学大学院社会工学専攻，〒152-8552 東京都目黒区大岡山2-12-1

† Corresponding author: tkato@env.kitakyu-u.ac.jp

力機構（JICA）が関わる事業を例にとると、発展途上国での環境教育や市民参加型 3R プロジェクトには、日本の地方自治体の市民との関わり方が役立てられている。たとえば、ベトナムのハノイ市で実施された「循環型社会形成に向けてのハノイ市 3R イニシアティブ活性化支援プロジェクト（2006～2009年）」では、川崎市等から参加した人員がプロジェクトの評価にあたった<sup>2)</sup>。日本の地方自治体が積み上げてきた環境対策面での市民との関わり方には、発展途上国の地方自治体にとって学ぶべき点が多い。しかし、このような市民相手のプロジェクトは、日本企業に利益をもたらすとは限らず、先に述べた政策転換の流れが進むと地方自治体による協力が難しくなるおそれがある。これは、国際的な環境対策の観点から損失である。

したがって、地方自治体、特に市町村がその強みを活かして国際的な環境対策に貢献し続けるためには、既存の財政支出とは別に、用途の自由度が高い資金の確保が有用と考える。資金集約の方法としては、企業等の民間組織や市民による寄付が考えられる。企業や市民から地方自治体が直接寄付を受ける仕組みは従来から存在する。一方、近年では、地域社会を巻き込んだしくみを作り、その中で環境対策資金を確保する試みが行われ始めた。たとえば、神田ほか（2010）<sup>3)</sup>は、大阪府池田市において環境地域通貨を市民に販売した対価で太陽光発電整備基金を作る構想を示した。市民が購入した環境地域通貨は、地域の商店で実質的な値引き券として使える。したがって、結果的に地域の商店が寄付をして太陽光発電整備基金を作ることと同等であるが、その過程で地域商店への買い物客増加等の付随的な利点が生じる。

このように付随的な利点を生じさせつつ環境対策資金を確保する試みについては、さらに多様な形を開拓する必要がある。本稿では、市町村が中心となって行うエコポイント事業に着目する。ここで、先述の神田ほか<sup>3)</sup>の方法を環境国際協力資金の集約に応用することもできる。しかし、すでにエコポイント事業を運用している市町村にとっては、当該事業を利用した資金集約ができれば、事業の立ち上げがより容易であろう。エコポイント事業では、市民が環境に良いとされる行動を行った場合にエコポイントを与える。エコポイントは商品等に交換できるので、環境に良い行動を増やす誘因となり得る。これまでに低炭素化促進<sup>4,5)</sup>、水環境保全<sup>6)</sup>などへの利用例がある。名古屋市の交通エコポイントに関する分析結果によると、市民は、商品への交換等の私的な還元だけを求めているおらず、多少還元率が下

がっても地方自治体が環境活動を行うことを望むとされる<sup>7,8)</sup>。したがって、還元されるエコポイントの一部を環境国際協力のための資金に活用できる可能性がある。

本稿では、以下、第2節で日本の市町村によるエコポイント事業の現状と特徴を調べ、第3節で著者らが実施した社会調査の概要を述べる。この調査をもとに第4節でエコポイント制度を活用した環境国際協力に対する市民の態度を分析し、また、環境国際協力向け資金集約に適したエコポイントの形態を検討する。第5節は、まとめである。

## 2. 市町村によるエコポイント事業の現状

本節では、市町村が中心となって運営するエコポイント事業の現状をまとめる。ここでは、広義のエコポイント事業として、エコマネーや環境地域通貨の名称を持つ事業も考慮する。本来、エコマネーや環境地域通貨は、ポイント還元に加えて地域での流通機能を持つが<sup>9)</sup>、現実の事業の中には、そうではないものも多い。日本のエコポイント事業は、国（例：グリーン家電エコポイント<sup>10)</sup>、住宅エコポイント<sup>11)</sup>、エコ・アクションポイント<sup>12)</sup>）や都道府県（例：京都エコポイント：国のエコ・アクションポイント制度をもとにポイント取得対象を独自に設定<sup>13)</sup>）民間（例：北陸鉄道株式会社<sup>14)</sup>）でも行われている。ただし、本稿は、市町村による環境国際協力への活用が目的なので、市町村が関与する事業に限定する。なお、流通機能をもたない狭義のエコポイント事業については青木ほか（2009）<sup>5)</sup>が、地域通貨については山崎・木村（2009）<sup>15)</sup>がいろいろな事業を横断的に比較し、特徴を調べている。ただし、これらの事業による寄付については述べていない。

そこで、市町村によるエコポイント事業の実態をポイントの寄付に着目して知るために、環境対策への関心が強いと思われる環境モデル都市応募自治体（2008年度公募）の申請書<sup>16)</sup>を調べた。この結果、応募82件のうち33件で市町村を実施主体を含むエコポイント事業が構想されていた。このように、エコポイント事業は、市町村にとって有力な環境対策手法と捉えられていることがわかる。表1は、これらの市町村へのヒアリング調査により、2010年12月時点で実施中のエコポイント事業をまとめた結果である。環境モデル都市申請時の構想が実現しなかった市町村や調査時点で事業が終了していた市町村もあり、収録数は8件となる。

表1によると、エコポイントを環境対策に寄付できる事例は、検討中を含めて4件であった。寄付の用途としては、環境保全団体への補助、植樹、グリー

ン電力基金がみられる。ただし、表1以外に実施中であることが判明したエコポイント事業（千葉県市川市「いちかわエコポカード」、愛知県豊田市「とよたエコポイント制度」、大阪府豊中市「エコポイントチケットとよか」）、および、すでに終了したエコポイント事業（広島市「広島エコライフポイント」、松山市「レジ袋！NO！キャンペーン」）を含め、エコポイントの寄付先に環境国際協力を指定できる事例は、みられなかった。2009年度の寄付実績をみると、横浜環境エコポイントでは、3万3千ポイントが還元され、うち2千ポイント（6%）がグリーン電力基金への寄付であった。名古屋市が参画するEXPO エコマネーでは、同市周辺部を含めて139万ポイントが還元された。うち48万ポイント（34%）が植樹等への寄付であった。また、この事業の原型となった愛知万博（2005年）のエコマネー<sup>17)</sup>では、還元がなされた約220万ポイントのうち24%が植樹への寄付であった<sup>18)</sup>。環境対策への寄付の割合は事業によって異なること、また、かなりの割合のポイントが寄付される事業も存在することがわかる。

次節以降では、北九州市と横浜市に着目し、両市民に対する社会調査結果をもとにエコポイントに環境国際協力を役立てる方策を検討する。両市とも環境国際協力を積極的であり、地方自治体の中で先導的な位置にある。なお、国際協力の方針として、

近年の北九州市が発展途上国と自地域双方への効果発生を重視するのに対し、横浜市は国際社会への貢献自体を強調する傾向がある<sup>19)</sup>。北九州市のエコポイント事業「カンパスシール」の場合、エコポイントのおもな取得手段は、レジ袋の辞退である。買い物の際にレジ袋を断るとカンパスシール1枚がもらえ、20枚集めると50円分の割引券として事業に参加する小売店で使える。シールは、本事業の事務局が参加小売店に販売しており、ポイント付与の原資は、おもに民間資金である。シール1枚の価格は、レジ袋1枚の価格とおおむね同じ2.5円であり、したがって、客が一度に複数のレジ袋を断ると参加小売店にも経済的な利点が生じる<sup>1)</sup>。横浜市のエコポイント事業「よこはま環境ポイント」は、年度によって実施内容が異なる。後述の社会調査が行われた2009年度の場合、家庭省エネ、公共交通利用、省エネ家電購入、環境活動参加等によりポイントが得られた。ポイントの用途は、エコ石鹸、エコバッグ、動物園利用券等への交換のほか、グリーン電力基金への寄付であった。

### 3. エコポイントの寄付に関する社会調査

#### (1) 調査地域と対象者の選定

北九州市、横浜市において、市民を対象とした郵送形式の社会調査を2010年2～3月に行った。両

表1 市町村によるエコポイント事業（環境モデル都市申請自治体のうち2010年12月時点で実施中の事業）

市町村名	名称	開始年度	実施主体	エコポイント取得方法	エコポイントの用途		2009年度実績		
					商品交換等	寄付	発行数	交換済み数	左記のうち寄付額
富良野市	ふらのeco・ひいきカード	2008年度	富良野市、市民団体、商工会議所等	マイバック・マイ箸持参、リサイクル商品・省エネ家電・ハイブリッド車購入	加盟店での商品購入、環境学習体験等での代金割引	環境対策団体（カード回収1枚につき5円）	17,000ポイント	不明	不明
青森市	青森マイレージシステム	2008年度	青森市（民間企業に委託）	地域情報の発信や環境負荷低減活動（環境家計簿参加）など	商店街サービスの提供や景品との交換等	なし	ポイント数不明	ポイント交換中	-
つくば市	つくばエコポイント（仮称）	2010年度	実施準備中	「環境教育プログラム」及び「環境保全活動」（公募）	エコ商品交換	検討中	-	-	-
横浜市	横浜環境ポイント	2007年度	横浜市	家庭省エネ、公共交通利用、省エネ家電購入環境活動参加（2009年度事業）	エコ商品交換、動物園利用券など（2009年度事業）	グリーン電力基金（2009年度事業）	39,841ポイント	32,938ポイント	2,058ポイント（1ポイント1円）
岐阜市	ぎふ減CO2ポイント制度	2008年度	岐阜市、岐阜市地球温暖化対策推進委員会	マイ箸持参、家庭省エネ・節水、バス利用、省エネ自動車・省エネ家電・家庭用燃料電池システム等購入、ぎふ市省エネ住宅認定	景品の抽選参加（省エネテレビ、自転車、省エネ炊飯器、ホテル食事券、LED電球等）	なし	新規参加者791名（制度全体のポイント数不明（交換時に発行となるため、発行数＝交換済み数））	制度全体のポイント数不明（名古屋周辺部含む）	-
名古屋市	EXPO エコマネー	2006年度末	名古屋市、愛知県、中部経済産業局がNPOに協力	レジ袋辞退、公共交通利用、環境学習参加	エコ商品交換	植樹・地域緑化事業	2,518,396ポイント（名古屋周辺部含む）	1,394,355ポイント（名古屋周辺部含む）	476,200ポイント（名古屋周辺部含む）
北九州市	カンパスシール	2006年度	北九州市、北九州市民環境バスポート運営協議会	レジ袋辞退、エコ商品購入	参加店舗での割引	なし	2,113万枚	4,344万円を割引額として支出（シール1,738万枚相当）	-
志布志市	ひまわり券	2007年度	志布志市、志布志市衛生自治会	クリーン作戦参加、衛生自治会参加	エコ商品交換	なし	5.7万枚	1.7万枚	-

市それぞれに関し、住民基本台帳から無作為抽出した成人1,757名に調査票を発送した。

## (2) 調査票

調査票はA4用紙で8ページあり、エコポイント事業のあり方に加え、性別、年齢、世帯所得、個人として行っている温暖化対策の数(温暖化対策数)、発展途上国の問題改善への関心度合い(途上国関心)、市の環境国際協力に対する知識(事業知識)、市の今後の環境国際協力推進への賛否(協力推進)等の個人属性を尋ねた。

以下、エコポイントに関する質問内容を説明する。なお、他の質問については、概要を表3に示し、詳細な質問文は、他の文献にゆずる<sup>20)</sup>。事業の将来的なあり方を尋ねる社会調査では、回答が事業に反映される可能性がある場合により真剣な回答がなされる<sup>21)</sup>。そこで、エコポイント事業に関する質問は、北九州市のカンパスシール事業をモデルとした。これは、調査を行った時期に同事業の継続の有無が検討されており、市民の関心が高いと思われたためである。横浜市の調査においても、比較のためにカンパスシール事業を模したレジ袋削減事業の導入を想定した。

質問内容としては、まず、レジ袋の使用および辞退状況について過去の経験を尋ねた。また、北九州市についてはカンパスシール、横浜市については横浜環境ポイントの取得状況を尋ねた。つづいて、環境国際協力への寄付を含むレジ袋削減エコポイント事業への参加状況を選択型コンジョイント分析<sup>22)</sup>により調べた。実際のカンパスシール事業では、エコポイントの使い道は買い物割引のみである。北九州市の調査では、この事業の次年度以降の形として、エコポイントの使い道に海外や市内の環境対策への寄付が加わった新形式のシールに移行すると仮定した。その上で2種類の新しい形式シール、またシールを集めないとする3択問題を作り、望ましい選択肢を選んでもらった。表2に質問例を示す。横浜市については、このような新制度が導入された場合に、いずれを選択するか尋ねた。

選択型コンジョイント分析では、選択肢の内容を変えた質問を数多く作る。それらに対する回答を統計的に解析することで、海外や市内の環境対策への寄付を含むエコポイント事業への市民の反応を定量的に予測する。本調査では、買い物割引額の候補として0円、10円、25円、50円を、海外・市内への寄付額の候補として0円、25円、40円、50円を用いた。ここで、とくに北九州市において事業運営経費の新規捻出の問題を避け、現実的な質問とするために、各選択肢における割引額と海外・市内寄付額の合計は、いずれも現状と同じ50円に統一した。この条件で買い物割引、海外・市内寄付への金額を組み合わせ、8種類の選択肢を作った。さらに、これらの選択肢を2つずつ組み合わせ、28種類の質問を作った。なお、各質問とも、エコポイントを集めないという趣旨の3つめの選択肢を加えた。続いて、1つの調査票あたりの質問数を4問とし、7通りの調査票に質問を割り振った。各回答者には、このうちのひとつの調査票が無作為に割り当てられた。

## (3) 調査実施状況

社会調査の回収率は、北九州市で39%、横浜市で38%であった。表3と表4に回答者の個人属性をまとめる。

つづいて、性別と年齢に関して母集団と標本を比較する。北九州市の調査直近の人口統計は、2010年3月1日付であり、成人市民の男性比率は46.4%であった。性別に関し、この母集団と標本の間にカイ二乗適合度検定において5%水準で有意差はみられない( $\chi^2(1) = 1.0$ :括弧内は自由度)。横浜市では、2010年1月1日付の人口統計において成人市民の男性比率が49.8%であった。母集団と標本の間には、同検定によると5%水準で有意差があり( $\chi^2(1) = 16.0$ )、標本の男性比率が少ない。表4では、実際の標本と正確に母集団を反映した場合に得られるはずの年齢分布とを比較している。北九州市では、カイ二乗適合度検定において5%水準で有意差がある( $\chi^2(5) = 45.2$ )。20-39歳と70歳以上の回答者が少なく、その間の年齢層の回答者が多い。

表2 質問例(北九州市)

仮に、来年度にもらえるカンパスシールが2種類あり、うち1つを選べるとします。カンパスシール運動に参加しない場合も含め、(中略)あなたにとって一番良い選択肢を1つ選んで○をつけてください。なお、来年度(4月から1年間)は、選んだ種類のカンパスシールのみもらえるとお考えください。

(中略)

- 1 海外・市内援助型(20枚集めると、海外・市内の環境対策に25円ずつ寄付)
- 2 割引型(20枚集めると、買い物が50円割引に)
- 3 上記2種類のタイプなら、カンパスシールを集めない

横浜市でも同検定において5%水準で有意差がある ( $\chi^2(5) = 19.1$ )。20 - 39歳の回答者が少なく、60歳以上の回答者が多い。

4. 分析結果

(1) 寄付を含むエコポイントの選択状況

離散選択モデル<sup>23)</sup>を用いて回答者のエコポイント選択結果を分析する。最初に回答者の平均的な選択状況を反映したモデルを作る。この結果は、後ほど、環境国際協力資金の集約シミュレーションで用いられる。まず、各選択肢が選ばれた場合に得られる効用を定義する。各設問には3つの選択肢があり、最初の2つの選択肢は、エコポイント事業を示す(選択肢*i*; *i* = 1,2)。これらが選択された場合の効用の確定項を式(1)とする。 $D_{1i}$ と $D_{2i}$ は、それぞれ、選択肢*i*の海外、市内への寄付額である。 $\gamma_1$ 、 $\gamma_2$ は、推定すべき係数である。なお、買い物割引額と寄付額の総計が50円に固定されているため、買い物割引額は式に現れない。

$$V_{i(i=1,2)} = \gamma_1 D_{1i} + \gamma_2 D_{2i} \tag{1}$$

3つめの選択肢(エコポイントを集めない)の効用の確定項は以下とする。 $\gamma_3$ は、推定すべき係数である。

$$V_3 = \gamma_3 \tag{2}$$

表4 年齢階層別回答者数

	北九州市		横浜市	
	標本	母集団を反映	標本	母集団を反映
20-29歳	60	86.9	73	96.0
30-39歳	96	109.0	106	128.3
40-49歳	119	97.7	115	119.2
50-59歳	130	107.5	102	96.2
60-69歳	161	121.3	131	105.6
70歳以上	102	145.5	126	107.7
計	668	668.0	653	653.0

表3 回答者の個人属性

個人属性	内容	平均値(標準偏差)	
		北九州市	横浜市
性別	男性の割合	48.2%	41.9%
世帯所得	世帯の年収6区分、右記平均値は各区分の中央値を用いて算出(百万円/年)	5.05 (3.22)	6.17 (4.08)
温暖化対策数	日常生活で実施中の対策の数、20種類の選択肢からの選択肢合計(個)	6.46 (2.87)	6.36 (2.74)
途上国関心	発展途上国の諸問題への関心度合、5段階評価	3.57 (1.03)	3.83 (1.00)
事業知識	当該都市の国際協力事業(北九州市5事業、横浜市4事業)に対する知識、各事業についての3段階評価の平均値	1.57 (1.38)	1.60 (1.31)
協力推進	当該都市の環境国際協力継続への賛否、5段階評価	4.28 (0.89)	4.16 (0.93)
既存ポイント収集	当該都市の既存エコポイント収集経験者の割合	50.9%	9.5%

表5 エコポイントの選択状況

説明変数	北九州市				横浜市			
	モデル1		モデル2		モデル3		モデル4	
	条件付きロジット		ネスティッドロジット		条件付きロジット		ネスティッドロジット	
	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値
海外寄付額	-0.286	0.000	-0.148	0.001	-0.293	0.000	-0.205	0.000
市内寄付額	0.001	0.949	0.006	0.566	-0.074	0.000	-0.048	0.017
不参加	-1.367	0.000	-1.470	0.000	-1.627	0.000	-1.645	0.000
$\lambda$	-	-	0.496	0.001	-	-	0.683	0.000
サンプルサイズ	2621		2621		2534		2534	
平均対数尤度	-0.948		-0.946		-0.951		-0.950	
AIC	4975		4966		4824		4823	

注: ネスティッドロジットモデルの $\lambda$ は、最初の2つの選択肢に関して定義

この効用関数を用いて推定した結果が表5である。モデル1と3は条件付きロジットモデル、モデル2と4はネスティッドロジットモデルを用いた。ネスティッドロジットモデルでは、段階的な選択を想定しており、回答者はまずエコポイント事業への参加の有無を判断し、参加する場合には2つのエコポイント事業のうちから好ましい方を選ぶと考える<sup>24)</sup>。AICの値によると、両市ともネスティッドロジットモデルがデータをよりよく説明している。なお、パラメータ $\lambda$ が1のとき、ネスティッドロジットモデルと条件付きロジットモデルは同じになる。 $\lambda$ が1であるか尤度比検定を行った結果、北九州市( $\chi^2(1) = 11.20$ )、横浜市( $\chi^2(1) = 5.07$ )ともに5%有意水準で $\lambda$ は1と異なると判定された。このことからネスティッドロジットモデルが適切といえる。

モデル2に示された北九州市の結果をみると、海外寄付額の係数は5%水準で有意であり、符号は負である。つまり、回答者の平均的な傾向として、同寄付額が多いエコポイントは敬遠される傾向がある。一方、市内寄付額の符号は有意ではない。したがって、市内寄付額の増減はエコポイントの選択に明確な影響を与えない。モデル4に示された横浜市の結果では、北九州市と同様に5%有意水準で海外寄付額が多いエコポイントの忌避傾向が見られる。ただし、横浜市では、市内寄付額が多いエコポイントにも5%水準で有意な忌避傾向がある。なお、海外寄付額と不参加に関し北九州市と横浜市の係数はやや異なる。これらの違いがエコポイントの選択に与える影響については、表7で事例をもとに調べる。

## (2) 寄付と個人属性

つづいて回答者の個人属性とエコポイント選択結果との関係を分析する。最初の2つの選択肢については、式(1)に個人属性を示す部分を追加し、効用の確定項を(3)式とする。 $X$ は個人属性のベクトルであり、 $\theta_1$ 、 $\theta_2$ は、個人属性の係数ベクトルである。これらの変数を導入することにより、海外寄付額や市内寄付額の変化に応じてエコポイント選択状況がどう変わるか、個人属性別に調べることができる。

$$V_{i(i=1,2)} = (\gamma_1 + \theta_1'X)D_{1i} + (\gamma_2 + \theta_2'X)D_{2i} \quad (3)$$

3つめの選択肢については、(4)式とする。 $\theta_3$ は、個人属性の係数ベクトルである。右辺第2項により、選択肢1や2との相対的關係の中でどのような個人属性の人が選択肢3を選びやすいかを調べることが

できる。なお、この項は選択肢間の相対的關係を示すため、同様の項を(3)式に追加することはできない。

$$V_3 = \gamma_3 + \theta_3'X \quad (4)$$

この効用関数を用いてネスティッドロジットモデルによって係数を推定した結果が表6である。ネストの構造は表5のモデル2や4と同じである。分析に用いた個人属性の概要は、表3と表4に示されている。なお、性別は男性、既存ポイント収集経験は収集者を示すダミー変数とした。モデル5と7は、すべての個人属性を含む。このモデルに対応する条件付きロジットモデルのAICは、北九州市で4187であった。これは、モデル5の4176よりも大きい。また、モデル5の $\lambda$ が1と等しいか尤度比検定を行った結果( $\chi^2(1) = 13.62$ )、5%有意水準で異なると判定された。そこで、北九州市ではネスティッドロジットモデルを採用した。横浜市では、モデル7に対応する条件付きロジットモデルのAICは4057であり、モデル7の4056よりも大きい。 $\lambda$ の尤度比検定については、1と等しいとの帰無仮説が5%有意水準で棄却されなかった( $\chi^2(1) = 3.65$ ,  $p = 0.056$ )。しかし、統計的検定の性質により、これは、必ずしも $\lambda$ が1であることを保障しないため、AICの結果を尊重し、横浜市についてもネスティッドロジットモデルを採用した。モデル6と8は、各市について5%水準で有意な変数を選択した結果である。

モデル6と8をもとに、海外の環境協力へのエコポイント寄付に関わる個人属性をまとめる。まず、北九州市と横浜市の結果に類似性が高いことに注意すべきである。両市ともに年齢が高い、発展途上国の問題への関心が高い、環境国際協力の推進を求める回答者は、海外寄付額が大きいエコポイントを選ぶ傾向にある。また、既存エコポイントの収集経験がある人は、両市ともに海外寄付額が大きいエコポイントを避ける傾向にある。一方、両市の差異として、北九州市のみで世帯所得の影響がみられ(高い所得層が海外寄付に協力的)、横浜市のみで事業知識の影響がみられる(事業知識が豊富な方が海外寄付に協力的)。なお横浜市のモデル8は、モデル7よりもAICが大きい。モデル8のサンプルサイズが大きいことを加味してもモデル8が優れるとは言い切れない。ただし、モデル8の変数は、対応するモデル7の変数と同じ符号を有するので、モデル8に基づく上述の結果は、モデル7に対しても同様にあてはまる。

環境国際協力以外の部分についても結果をまとめる。表6のモデル6と8によると、高年齢層は、市内への寄付額が大きいエコポイントも選ぶ傾向にある。また、既存エコポイントの収集経験がある人や市の環境国際協力継続を求める人は、エコポイント事業への不参加を避ける傾向がある。以上の結果は両市共通である。一方、北九州市のみでみられた結果として、世帯所得が高い、また、既存エコポイント収集経験のない人が市内への寄付により協力的であり、発展途上国の問題への関心が高い人はエコポイント事業への不参加を避ける傾向がある。横浜市のみでみられた結果としては、事業知識が豊

富な人は市内への寄付により協力的であり、年齢層が高いとエコポイント事業に不参加となる割合が高い。

表6で推定した係数と回答者の個人属性の平均値を用いると、(3)式の海外寄付額および市内寄付額の係数(第一項および第二項の括弧内の値)を計算できる。モデル6を用いると北九州の海外寄付額の係数は-0.173、市内寄付額の係数は-0.001となる。横浜市については、モデル8を用いて海外寄付額の係数が-0.255、市内寄付額の係数が-0.043となる。これらの係数は、表5のモデル2および4に近い。つまり、エコポイント内の海外寄付額や市内寄付額

表6 エコポイントの寄付と個人属性

説明変数	北九州市				横浜市			
	モデル5		モデル6		モデル7		モデル8	
	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値
海外寄付額	-0.727	0.000	-0.633	0.000	-1.189	0.000	-1.064	0.000
市内寄付額	-0.193	0.049	-0.128	0.001	-0.792	0.000	-0.449	0.000
不参加	1.084	0.032	1.337	0.000	-0.829	0.222	-0.739	0.046
海外 性別	0.002	0.931			-0.033	0.324		
海外 年齢	0.034	0.002	0.023	0.002	0.058	0.000	0.059	0.000
海外 世帯所得	0.122	0.005	0.111	0.002	0.009	0.809	-	-
海外 温暖化対策数	-0.004	0.386	-	-	0.005	0.465	-	-
海外 既存ポイント収集	-0.096	0.003	-0.086	0.002	-0.201	0.004	-0.165	0.002
海外 途上国関心	0.087	0.000	0.069	0.000	0.067	0.001	0.061	0.000
海外 事業知識	-0.045	0.195	-	-	0.077	0.050	0.084	0.011
海外 協力推進	0.037	0.036	0.027	0.029	0.082	0.001	0.056	0.002
市内 性別	0.029	0.262			0.030	0.374		
市内 年齢	0.044	0.000	0.033	0.000	0.053	0.000	0.057	0.000
市内 世帯所得	0.096	0.025	0.088	0.008	0.061	0.126	-	-
市内 温暖化対策数	-0.002	0.675	-	-	0.015	0.027	-	-
市内 既存ポイント収集	-0.090	0.005	-0.085	0.002	-0.064	0.282	-	-
市内 途上国関心	0.011	0.415	-	-	0.024	0.180	-	-
市内 事業知識	-0.036	0.293	-	-	0.100	0.020	0.121	0.001
市内 協力推進	0.006	0.706	-	-	0.036	0.067	-	-
不参加 性別	0.216	0.136			-0.176	0.295		
不参加 年齢	0.073	0.187	-	-	0.255	0.000	0.265	0.000
不参加 世帯所得	-0.005	0.985	-	-	-0.407	0.059	-	-
不参加 温暖化対策数	0.024	0.366	-	-	0.059	0.067	-	-
不参加 既存ポイント収集	-1.054	0.000	-1.034	0.000	-1.358	0.000	-1.111	0.000
不参加 途上国関心	-0.373	0.000	-0.418	0.000	-0.104	0.223	-	-
不参加 事業知識	-0.461	0.031	-	-	-0.107	0.628	-	-
不参加 協力推進	-0.198	0.013	-0.240	0.000	-0.355	0.000	-0.498	0.000
λ	0.544	0.000	0.476	0.000	0.735	0.000	0.769	0.000
サンプルサイズ	2354		2354		2290		2294	
平均対数尤度	-0.875		-0.878		-0.873		-0.883	
AIC	4176		4162		4056		4080	

注：ネステッドロジットモデルのλは、最初の2つの選択肢に関して定義  
世帯所得は1千万円単位

の変化が平均的な回答者に与える効果は、モデル6や8を用いた場合でもモデル2や4に対して行った解釈と同様である。

**(3) 環境国際協力資金の集約に関するシミュレーション**

つづいて、コンジョイント分析の結果をもとに、エコポイント事業で環境国際協力にあてる資金をより多く集めるための考察を行う。本研究で実施した調査は、北九州市のエコポイント事業であるカンパスシール事業をモデルとして質問を構成した。そこで、同事業において、従来型シール（レジ袋を20回断ると50円分の買い物割引券がもらえる）に、新型シール（買い物割引の一部を海外の環境対策に寄付）を追加する案を検討する。市民各自は、シールを集めるか、集める場合はいずれのシールを選ぶか決める。コンジョイント分析の質問と同じく、いったん決めたら1年間そのシールを集めるとした。なお、海外寄付付きのシールのみを発行する事業形態もあり得るが、現状を大きく変えると予測精度が下がるおそれがあるため、上記の形態とする。

表7の北九州市の結果は、各行に示した新型シールの海外寄付額および市内寄付額と表5のモデル2で推定した係数を用い、ネステッドロジットモデルで各シールの選択確率を予測した結果である。海外寄付額が増えると新型シールを集める人の割合が下がることがわかる。なお、表7には、モデル4をもとに、横浜市の回答者を対象に上述の2種のシール事業を行った場合の予測も示す。表5においてモデル2とモデル4の係数には違いがみられたが、海外寄付額と買い物割引額の比率がエコポイン

トの選択に与える影響については、両市の間に大きな差はない。

図1は、新型シールからの1週間・成人市民1万人あたりの資金集約額を予測した結果である。表7の新型シール選択確率に1週間あたりの平均シール獲得数、および、買い物割引額に対する海外寄付額の割合を掛けて算出した。ここで、上述の社会調査から得た既存カンパスシール事業の実績をもとに、シールを集める人の1週間あたり平均シール獲得数を3.2枚とした。実績では、既存事業への参加者と非参加者の買い物回数の平均値がほぼ同じなので、この推計でも従来型・新型シールともに平均シール獲得数が3.2枚になるとした。なお、環境科学シンポジウム2010報告<sup>25)</sup>にある類似の図（p.495 図3）は誤りである。これは、図を提供した本稿著者の責任であり、正しくは本稿の図1となる。

図1のグラフを比較すると、新型シールの海外寄付額を5円に設定した場合にもっとも多く海外寄

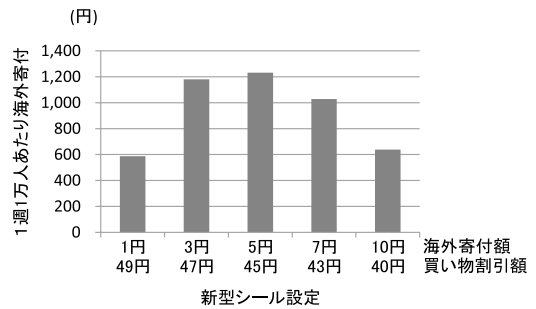


図1 環境国際協力へのエコポイント寄付額

表7 新型シールの設定と選択確率

北九州市			
新型シールの設定	シールの選択		
	新型	従来型	集めない
海外寄付1円, 買い物割引49円	36%	49%	15%
海外寄付3円, 買い物割引47円	24%	59%	16%
海外寄付5円, 買い物割引45円	15%	68%	17%
海外寄付7円, 買い物割引43円	9%	73%	18%
海外寄付10円, 買い物割引40円	4%	78%	18%
横浜市			
新型シールの設定	シールの選択		
	新型	従来型	集めない
海外寄付1円, 買い物割引49円	38%	51%	12%
海外寄付3円, 買い物割引47円	25%	62%	13%
海外寄付5円, 買い物割引45円	16%	70%	14%
海外寄付7円, 買い物割引43円	9%	76%	15%
海外寄付10円, 買い物割引40円	4%	80%	16%



付が集まることがわかる。寄付の設定額を増やすと新型シールを集める人は減るが、一人あたりの寄付額は増える。この両者の組み合わせが最適となる点が5円である。つまり、環境国際協力のための資金をより多く集めるには、新形式シールの海外寄付分を低めに抑え、買い物割引額を多めにすべきことがわかった。

以上の結果を北九州市の20～74歳の人口(2010年9月1日現在で68.58万人)に拡大する。還元額50円に対し海外寄付が5円、買い物割引が45円となる新型シールを導入した場合、年間で439万円の環境国際協力資金が集約される。ただし、この予測では、新型シールへの参加率が15%、従来型シールへの参加率が68%、であり、計83%である。このときのシール発行数は、新型・従来型をあわせて月間730万枚ほどとなる。これは、本調査で得られた既存カンパスシール事業への参加率である約50%や、2009年度の平均的な月間シール発行実績である約176万枚よりもかなり大きい。したがって、新型シールによる新規参加者の掘り起こしがあるとしても、上述の海外寄付額は、過大評価の可能性がある。そこで、より保守的な推定も行う。ここで、従来型シールと新型シールの割合は上述のシミュレーションと一致すると考える。ただし、2種類のシールへの参加率が計50%にとどまるとすると、集約される資金は、年間258万円となる。さらに、月間のシール発行数が176万枚にとどまるとすると、105万円となる。

なお、北九州市では母集団と回答者の年齢分布に差がみられた。そこで、表6のモデル5の個人属性のうち年齢のみを含めたモデルを推定し、この差の影響を調べる。モデルの推定結果を表8に示す。エコポイント事業への不参加に関しては、年齢が5%水準で有意とならないため、除外した。本稿の社会調査では年齢を6区分とした。そこで表8のモデルと上述の人口統計を用いて年齢区分ごとに海外寄

付額を予測し、総和をとったところ年間419万円となった。さらに、2種類のシールへの参加率が計50%にとどまるとすると年間246万円、月間のシール発行数が176万枚にとどまるとすると100万円となった。

### 5. ま と め

本稿では、市町村が従来の強みを活かして環境国際協力を継続するために、市町村中心で行うエコポイント事業からの寄付を活用する可能性を検討した。第一に、2010年12月現在で実施中のエコポイント事業については、著者らが調べた限りにおいては、市内の植樹等への寄付を含む事業はあるが、海外の環境対策への寄付を含む事業は見いだされなかった。第二に、北九州市と横浜市で行った社会調査の結果、海外の環境対策へのエコポイント寄付に協力的な市民の傾向として、発展途上国の問題に関心が強いこと、居住している市の環境国際協力継続への賛意が強いこと、高年齢層であることが見出された。一方、既存のエコポイント事業でポイント収集経験がある人は、海外への寄付に否定的であった。第三に、北九州市のカンパスシール事業をモデルとし、海外の環境対策への寄付をより多く集められるエコポイントの形態を検討した。平均的には、買い物に対する割引額が小さく海外への寄付額が大きいエコポイント事業は市民から忌避される傾向がある。よって、海外への寄付額の割合を小さめに設定する方が、結果的に寄付の総額が増えることが明らかになった。これにより北九州市民から1年間に集約できる環境国際協力資金は、エコポイント事業への参加率に応じて105～439万円、社会調査の回答者と母集団のずれも考慮すると100～419万円となった。

この資金の意義について検討する。まず、金額である。地方自治体が主体的に関わる国際協力事業の代表例にJICA草の根技術協力地域提案型事業がある。この事業規模は、案件1件あたり年間で1千万円までであり、2010年度には都道府県が主体のものを含めて30件が採択された<sup>26)</sup>。また、北九州市の環境国際協力事業には、予算規模が百万円程度のものもみられる(たとえば、2009年度の循環型社会形成協力事業<sup>27)</sup>)。ここで、これらの事業規模が環境国際協力として十分かという議論はある。しかし、既存の事業規模を参照点とする限り、上述のエコポイントによる資金集約額は、市町村による環境国際協力事業にある程度の貢献ができる額と考えられる。次に、資金の用途である。この資金は、地元への見返りではなく海外の環境対策向上を主目

表8 エコポイントの寄付と年齢(北九州市)

	係数	p 値
海外寄付額	-0.205	0.000
市内寄付額	-0.094	0.002
不参加	-1.485	0.000
海外 年齢	0.017	0.007
市内 年齢	0.026	0.000
$\lambda$	0.471	0.000
サンプルサイズ	2607	
平均対数尤度	-0.940	
AIC	4915	

的として集められる。よって、人道援助や発展途上国の市民環境教育に対する市町村の財政支出が難しくなる中でそれらを行う助けとなると思われる。ここで、北九州市を例にとると、産業振興を重視した協力事業（たとえば、北九州市とベトナム・ハイフォン市との協力<sup>28)</sup>）と組み合わせることで上記資金を用いて市民向け環境教育等を行うことにより、資金の有効性が高まる可能性がある。

最後に本稿の課題を述べる。社会調査で得たエコポイントの選択状況に関しては、北九州市と横浜市でいくつかの違いがみられた。回答者の平均的傾向として、市内寄付額の大小は、北九州市ではエコポイントの選択に影響しないが、横浜市では影響する。また、たとえば、北九州市では世帯所得、横浜市では市の環境事業に対する知識がエコポイントの選択に重要な役割を果たす。本稿ではこの差異の理由までは判断できず、今後の研究にゆだねられている。今回の調査では、用途の自由度が高い資金を集める観点から環境国際協力の内容を特定しなかった。しかし、事業内容を具体的に示し、それに対する発展途上国市民の要望を日本側市民に知らせることで寄付額が増える可能性がある。また、エコポイントには、還元されずに無効となる部分がある。特に、エコポイントの原資を民間が拠出する場合、ビジネスモデルの工夫により、この部分を海外や国内の環境対策に活用できる可能性がある。最後に、行政単独ではなく、地域の市民や企業をまきこんで環境対策資金を集約する方法には、エコポイントの寄付以外にも先述の神田ほか<sup>3)</sup>による提案のように様々な形が考えられる。神田ほか<sup>3)</sup>が述べたように、このような仕組みには、参加者にとって「楽しめる」要素があり、また、地域一体のとりくみに貢献できることが資金集約効果を増す可能性がある。今後は、各種の資金集約形態の可能性を探るとともに、それらが持つ効果の相対的な比較を行う必要がある。

## 謝 辞

社会調査にご協力下さいました北九州市民、横浜市民の皆様へ感謝いたします。匿名の査読者の方、また、法政大学 田中充教授、芝浦工業大学 中口毅博教授をはじめとする共同研究グループの皆様、愛知学院大学 森下英治教授より貴重なご意見をいただきました。本研究は環境省環境研究総合推進費 E-0906 および神奈川県地球環境戦略研究機関補助金の支援を得ました。

## 文 献

- 1) 北九州市環境局へのヒアリング (2009.7.24 および 8.17).
- 2) JICA ベトナム事務所へのヒアリング (2010.3.23).
- 3) 神田佑亮, 松村暢彦, 藤原章正 (2010) 環境地域通貨とモビリティマネジメントの連携実施による低炭素社会づくりと地域活性化の可能性. 都市計画論文集, 45-3, 463-468.
- 4) 中口毅博 (2001) 地球温暖化の防止に向けて. 都市計画, 232, 34-37.
- 5) 青木えり, 花木啓祐, 栗栖 聖 (2009) 地方自治体による家庭への温暖化対策としてのエコポイントの利用. 環境工学研究フォーラム講演集, 46, 150-152.
- 6) 岡田真美子, 沖藤 豊 (2010) 水環境保全分野における経済的手法. 水環境学会誌, 33 (2), 58-61.
- 7) 佐藤仁美, 倉内慎也, 森川高行, 山本俊行 (2006) 公共交通利用促進のためのエコポイント制度の評価に関する研究: 名古屋市における交通エコポイント社会実験から. 都市計画論文集, 41-3, 25-30.
- 8) 佐藤仁美, 倉内慎也, 森川高行 (2007) 交通エコポイント制度のサービスレベルとその評価意識構造の分析. 土木計画学研究・論文集, 24 (3), 619-627.
- 9) 加藤敏春 (2003) 地域通貨からエコマネーへ: 欧米と日本. 都市計画, 242, 33-36.
- 10) グリーン家電エコポイント事務局 グリーン家電普及促進事業エコポイント.  
<http://eco-points.jp/> (参照 2010-12-20).
- 11) 住宅エコポイント事務局 住宅エコポイント.  
<http://jutaku.eco-points.jp/> (参照 2010-12-20).
- 12) 環境省 エコ・アクションポイント.  
<http://www.eco-action-point.go.jp/> (参照 2010-12-20).
- 13) 松田克也 (2009) 京都エコポイントモデル事業. 季刊環境研究, 153, 150-152.
- 14) 北陸鉄道株式会社 エコポイントをためる.  
<http://www.hokutetsu.co.jp/ica/6eco/> (参照 2010-12-20).
- 15) 山崎 茂, 木村和彦 (2009) わが国における地域通貨の実施状況: 地域通貨実施団体への調査を通して. 産業能率, 622, 4-7.
- 16) 低炭素都市推進協議会「環境モデル都市」82件の提案がありました. <http://ecomodelproject.go.jp/doc/> (参照 2010-12-20).
- 17) 森川高行 (2009) 愛知万博から始まったエコポイントシステムの挑戦. 都市計画, 279, 59-62.
- 18) 谷口庄一, 森川高行 (2007) エコポイントが環境配慮行動に与える影響: 愛知万博での事例報告. 土木学会論文集 G, 63 (4), 403-412.
- 19) Nakamura, H., Elder, M., Mori, H. (2010)

- Explaining international environmental cooperation by Japanese city governments with developing countries, IGES Discussion Paper, 33 pp.
- 20) 中村秀規, 加藤尊秋 (2011) 自治体による環境国際協力に対する市民の支持構造: 地球温暖化に関する国際都市間連携への示唆. 環境科学会誌, 24 (2), 89-102.
- 21) 加藤尊秋, 肥田野登 (2011) 仮想評価法における回答時間は, 合理的な要因で説明されるか? 地球温暖化対策を例に. 環境経済・政策研究, 4 (1), 23-31.
- 22) 鷺田豊明 (1999) 環境評価入門. 勁草書房, 143-167.
- 23) Train, K.E. (2003) *Discrete Choice Methods with Simulation*. Cambridge University Press, Cambridge; UK, 15-100.
- 24) Heiss, F. (2002) Structural choice analysis with nested logit models. *The Stata Journal*, 2(3), 227-252.
- 25) 中口毅博 (2010) 環境科学シンポジウム 2010: 4. 自治体における低炭素社会づくりおよび都市間連携の可能性. 環境科学会誌, 23 (6), 492-496.
- 26) 国際協力機構 地域提案型って何? <http://www.jica.go.jp/partner/kusanone/what/chiiki.html> (参照 2011-4-10).
- 27) 北九州市環境局 (2009) 持続可能な社会の実現を目指して: 平成 21 年度環境首都予算, 北九州市, 5 pp.
- 28) 北九州市企画文化局 (2009) ベトナム・ハイフォン市との交流提携について, 北九州市, 2 pp.

**Funding International Intercity Environmental  
Cooperation Through Eco-point Programs  
—Japanese Citizens' Attitudes  
Toward Donating Eco-points—**

Takaaki KATO \* and Hidenori NAKAMURA \*\*, \*\*\*

(\* Faculty of Environmental Engineering, University of Kitakyushu  
1-1, Hibikino, Wakamatsu-ku, Kitakyushu, Fukuoka 808-0135, Japan

\*\* Governance and Capacity Group, Institute for Global Environmental Strategies  
2108-11, Kamiyamaguchi, Hayama, Kanagawa 240-0115, Japan

\*\*\* Department of Social Engineering, Tokyo Institute of Technology  
2-12-1, O-okayama, Meguro-ku, Tokyo 152-8552, Japan)

**Abstract**

This study investigates the feasibility of collecting donations from citizens to fund international environmental cooperation in their cities of residence in Japan. Although some Japanese cities have contributed to international cooperation, the restricted budget makes it difficult for them to continue cooperation. The donation of eco-points, which are money-like rewards for carrying out environmentally friendly activities, could help fund future international cooperation. Adult citizens of Kitakyushu City and Yokohama City were randomly chosen and surveyed. These two cities have been leading international environmental cooperation and have their individual eco-point programs. Attitudes toward eco-points donations for international cooperation varied across citizens. Those interested in problems of developing countries and those supporting their city's future international cooperation favored donations. The elder citizens were also favored it. Those who had collected existing eco-points disregarded donations. On average, citizens prefer cash-back rather than donating eco-points and quitting eco-point programs that require large donations. Therefore, the collection of a smaller donation from each participant results in a larger sum. The estimated annual sum for Kitakyushu City, which has a population of 1.0 M, is between 1.00 M and 4.19 M yen, depending on the participation rates of citizens in the eco-point program.

**Key Words:** International environmental cooperation, eco-point program, donation, social survey