

## 緑地の多面的機能に対する住民の支払い意思額に個人属性の違いが及ぼす影響

The Effect of Differences in Personal Attributes on Residents' Willingness to Pay for the Multifaceted Functions of Green Spaces

上野 裕介\* 長谷川 啓一\*\*

Yusuke UENO Keiichi HASEGAWA

**Abstract:** The possibility of urban green space has been reviewed again for sustainable community development, and there is an urgent need to improve it according to the needs of the residents. In this study, we conducted a large-scale questionnaire survey using the Contingent Valuation Method (CVM) in Moriya City, Ibaraki Prefecture, and investigated the willingness to pay for the eight functions of the green space. Next, an analysis using a generalized linear model (GLM) examined whether an individual's attributes affect the individual's willingness to pay. As a result, it was shown that the value evaluation for various functions of green space and nature varies depending on the residents. For example, functions related to health and disaster prevention are highly valued by many inhabitants regardless of age and income, and the value of the environment and nature is highly valued by families raising children. These results provide important suggestions for data-based discussions on what green space management and urban planning should be promoted in the future.

**Keywords:** urban green space, green infrastructure, currency value conversion, CVM

**キーワード:** 都市緑地, グリーンインフラ, 貨幣価値換算, CVM

### 1. はじめに

近年, グリーンインフラ (Green infrastructure<sup>1)2)</sup> を将来のまちづくりに活用する考え方が議論されており, この動きにあわせて都市緑地の価値が改めて見直されている。グリーンインフラとは, 自然環境の持つ力や仕組みを社会資本整備, 防災減災, 国土管理に活かす概念であり, 欧米諸国を中心に議論が進んできた<sup>3)4)</sup>。このグリーンインフラの一つとして位置付けられる都市緑地は, 大気や水の浄化, ヒートアイランドの緩和, 生物多様性保全, 人々の癒しやストレス緩和, 子どもの健全な成長, 災害時の避難場所, 各種イベントやレジャー・スポーツの場, 健康増進効果<sup>5)6)</sup>などの多様な都市機能を有するインフラとしての活用が期待されている<sup>7)8)</sup>。

現在, 全国各地の自治体では, 人口減少や首都圏への人口集中が進み, 人口減少対策と持続的な地域づくりが喫緊の課題となっている。そのため, 住民誘致を目的とした都市間競争が激しさを増しており, ターゲットとなる世代の住民 (例えば, 子育て世代や定年退職者) のニーズの把握と, 住民ニーズにあわせた地域の環境整備策の検討が急務となっている。

そこで本研究では, 茨城県守谷市において緑地に関する住民アンケートを実施し, 緑地や身近な自然環境が有する多様な機能に対する住民の支払い意思額を調査した。また, それら支払い意思額と個々人の属性 (世代や性別, ライフスタイルなど) との関係性を分析することで, 詳細な住民ニーズを明らかにすることを目的とした。

### 2. 方法

#### (1) 調査地

アンケート調査を実施した茨城県守谷市は, 茨城県の南西端に位置し, 東京都心から 40km 圏内にある (図-1)。市域の三方を一級河川の利根川, 鬼怒川, 小貝川に囲まれ, 度重なる水害被害を経験しながら市街地形成が進んできた都市である。過去には,

昭和 22 年のカスリーン台風や昭和 23 年のアイオン台風による利根川氾濫などの大規模な水害も経験している。これに対し, グレーインフラを中心とした河川改修だけでなく, グリーンインフラとして河川沿いの水田や氾濫原を調節池として整備したり, 浸水想定地域内の家屋移転を積極的に進めてきたりした歴史があり, この成果として昭和 50 年代を最後に大規模な水害は発生していない<sup>9)</sup>。現在では, 主要な市街地は安全な台地上に形成されつつ, 市内には利根川, 鬼怒川, 小貝川の 3 河川と, それらの河食崖や河岸台地にある斜面緑地, 全域で 4.5 km<sup>2</sup> に及ぶ稲戸井調節池内に残る氾濫原湿地, 市街地に隣接する谷津田の里山環境などの良好な自然景観が残されている。このように守谷市では, 歴史的に自然を残しつつ, 河川災害へも適応しながら市街地形成を進めてきた経緯がある。

そこで近年の守谷市では, これら歴史的に形作られた自然と調和した市街地構造を改めて都市の魅力ととらえ直し, グリーンイ

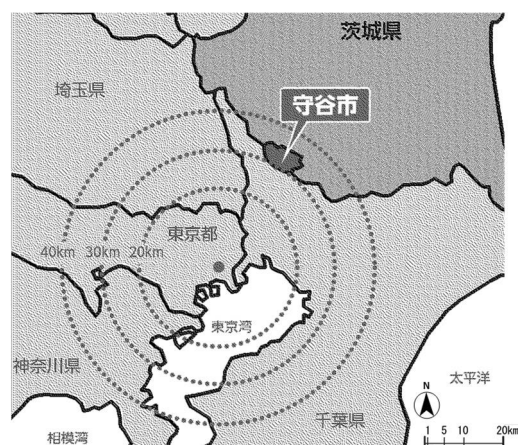


図-1 調査対象地 (茨城県守谷市) の位置図<sup>1)</sup>を基に作成

\*石川県立大学 生物資源環境学部環境科学科 \*\* (株) 福山コンサルタント 地域・環境マネジメント事業部

ンフラを活用したまちづくりを推進している<sup>10)</sup>。2012年に策定した守谷市の最上位計画である総合計画では、目標として「緑きらめき 人が輝く 絆つなぐ まちもりや」を掲げ<sup>11)</sup>、具体的な取り組みとして、2017年11月に(株)福山コンサルタントと包括連携協定を締結し<sup>12)</sup>、民間のノウハウも取り入れた守谷市独自の取り組みを積極的に推進している。例えば、市役所内の若手職員を部署横断的に集めて開催しているグリーンインフラ検討会や、守谷市が市民に無償提供する行政支援スマートフォンアプリを活用して市民が自然の中に出かけるきっかけを作る施策「守谷いきもの調査隊」、市内のマルシェでのグリーンインフラに関するワークショップの開催や広報活動、グリーンカーテンとして公共施設や市民が栽培したホップを使用したクラフトビール「守谷グリーンビール」の開発とビール販売を通じた市民へのPR、ビールの売上金の一部を活用したグリーンインフラ活動支援制度の設立、水害対策の防災施設である稲戸井調節池の一部を利活用してシンボリックなグリーンインフラ拠点を形成する取り組みなどがある<sup>10)</sup>。このように守谷市では、グリーンインフラを活かしたまちづくりに向け、官民で積極的な取り組みが進んでおり、具体的な数値こそ把握されていないものの、グリーンインフラに対する市民の理解も進んでいることが予想される。したがって、グリーンインフラに関する先進的モデル都市として、守谷市において住民ニーズを把握し、それに基づく分析を行うことが今後のグリーンインフラ技術の開発や導入策を検討するうえで重要である。

また、守谷市は東京のベッタタウンでもあり、守谷市役所では人口減少下での行政施策としてグリーンインフラを住民誘致や都市間競争力強化に活用することも重要視している<sup>13)</sup>。守谷市の人口は、調査を実施した2018年12月1日時点で26,686世帯、67,026人であり、年々増加している<sup>14)</sup>。市民の年齢構成は、2018年10月1日時点の常住人口<sup>15)</sup>で、10代以下が20.6%、20代が9.0%、30代が14.0%、40代が17.1%、50代が11.3%、60代が14.1%となっており、生産年齢人口にあたる15歳～65歳は市民の62.7%を占める。しかしながら長期的には、人口は減少する推計となっており、市域のグリーンインフラを生かした地域ブランド化や魅力創出が課題とされている<sup>13)</sup>。したがって、生産年齢かつ子育て世代が多く、ベッタタウン型の特徴を有する地方自治体にとって本研究は参考事例となりうる。

守谷市域の緑地の概況は、東西7.5km×南北7.2km(35.71km<sup>2</sup>)の市域の中で、都市公園指定されている箇所は50か所存在し、このうち街区公園が38か所、近隣公園が5か所、運動公園が1か所、特殊公園が2か所、都市緑地が4か所である<sup>16)</sup>。この他にも、都市計画区域外で公園利用されている森林やオープンスペース(北園森林公園、土塔森林公園など)が9か所、谷津に散策路が整備されるなどの形で一般に解放されている緑地(守谷野鳥の道、立沢地区)が7か所存在するなど、多数の緑地が存在する<sup>17)</sup>。

## (2) アンケート調査

アンケートは守谷市役所の協力を得て、2018年12月に実施した<sup>18)</sup>。市内の全26,686世帯のうち、約20%にあたる5,238世帯を対象に、市内の各町会を通じて戸別配布し、各世帯の代表者から郵送で回答を返却してもらう方式を採用した(図-2)。アンケートの返送期限は、アンケートの配布日から、約2週間後とし、回答に対する報酬は提供しない無記名・無報酬型とした。なお返却時の郵便料金は、受取人払いとし、回答者に金銭的負担がかからないように配慮した。

アンケートの配布先は、市域の偏りが生じないように、地区を選定した(図-3)。守谷市は、開発時期や立地、過去の行政区分をもとに大きく5地域(守谷、高野、大野、大井沢、北守谷)に分けられる。そこで調査対象は、この5地域すべてを対象とし、

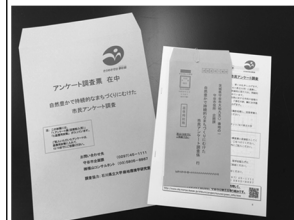
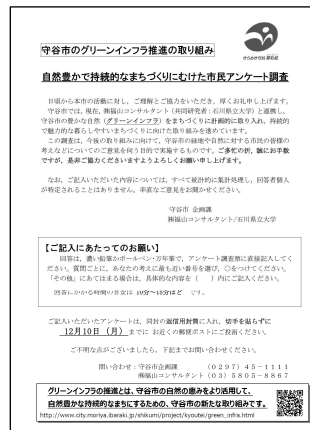
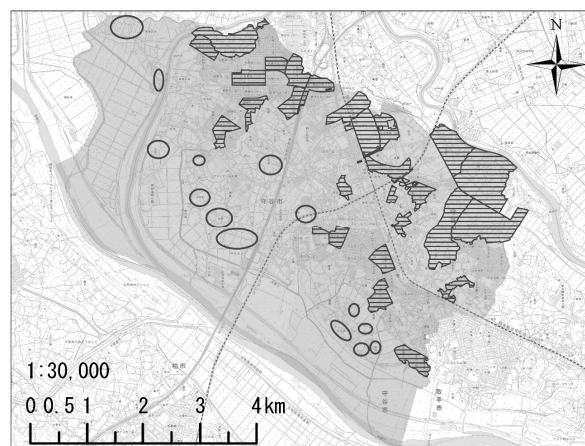


図-2 実際に配布したアンケートの表紙および配布物(配布用封筒、アンケート用紙、返信用封筒)

市全体に占める各地域の世帯数比率とアンケート配布数比率が、ほぼ均一になるように配慮した上で、戸別配布先の計48地区221班を選定する統計学上の層別抽出法を採用した(図-3)<sup>18)</sup>。

アンケートの設問は、大きく4つの区分からなり、「1) 守谷市の「くらし」や「まち」について」が4問、「2) 守谷市の緑地や自然について」が9問、「3) これまでの自然体験について」が7問、「4) 個人属性について」が11問の全31問で構成されている。

このうち本研究では、「2) 守谷市の緑地や自然について」の項目において、緑地や自然が有する8つの機能「① 都市の気温の調節や、空気や水の浄化などの環境を調節(以下、「環境調節」と表記)」、「② 都市に、季節感や風格を与える緑地や自然(以下、「季節感」)」、「③ 緑豊かな景観をつくりだす緑地や自然(以下、「緑豊かな景観」)」、「④ 健康や体力づくり、心の安らぎの場となる緑地や自然(以下、「心身の健康」)」、「⑤ 交流やレクリエーションなどの活動の場となる緑地や自然(以下、「活動の場」)」、「⑥ 鳥や昆虫など生き物のすみかとなる緑地や自然(以下、「生き物のすみか」)」、「⑦ 地震や水害被害の軽減や、火災の延焼を防止する緑地や自然(以下、「防災・減災」)」、「⑧ 災害時の避難路や避難場所となる緑地や自然(以下、「避難路や避難場所」)」について、「仮想評価法(CVM: Contingent Valuation Method)」の二肢選択形式を用いて個々人の支払い意思額を尋ねた結果についての分析を行う(表-1)。この二肢選択形式では、上述の8つの機能についての設問に対し、その機能を向上させることを仮定した場



アンケートは、薄灰色の領域(守谷市)内の枠囲みの地区に配布した。なお農地が広がる北西から南西側の地区は、町会の境界が曖昧なため、中心となる集落の位置を丸囲みにて示した。

図-3 アンケートの配布先

合に必要な金額(アンケート内で提示する追加の金銭的負担)を受け入れるかどうかを、「支払っても良い/支払いたくない」のどちらかで回答してもらった(表-1)。したがって提示額に対して「支払っても良い」を選択した場合は、支払意思額は提示額と同等もしくはより高いことを意味しており、逆に「支払いたくない」を選択した場合は、支払意思額は提示額より低いことを意味する<sup>19)</sup>。

なお本研究では、何らかの具体的な事業を想定し、それらの費用対効果<sup>20)</sup>を検証することを目的としているのではなく、より一般的に、多様な緑地の機能に対する支払意思額を尋ね、その支払い意思額に個人属性の違いがどのような影響を及ぼすのかについて関心を払っている。そのため実際のアンケートにおいても、冒頭の但し書きの中で『守谷市内で次のような役割を果たす緑地や自然を守り・増やすために、追加的に市民の皆さんの協力が必要だとします。市民1人あたり、たとえば以下の金額が必要だとすると、示された金額は、**あなたが支払っても良いと思える金額ですか?**(支払いは1回のみ、ご自身のポケットマネーから支払うことを想像し、支払っても良い、支払いたくないのいずれかに○をつけてください。なお、この調査は「金額という指標」で皆さんの関心度や重要度を知ることが目的であり、実際に集金制度を作ることが目的ではありません。』との文言を付した上で、各設問(表-1)および提示金額(表-1)を示す方法を採用した。ま

た、ここに記載した設問と金額以外に、具体的な写真や図表などによる追加の情報提供は行っていない。

支払い意思額を算定するための提示金額は、いずれの機能についても、8種類(100円, 300円, 500円, 1,000円, 2,000円, 3,000円, 5,000円, 10,000円)のうちのいずれかの金額とし、支払いはあくまで仮想的なものとし、1人1回限りの金額とした(表-2)。また設問間で、提示額に偏りが出ることを防ぐため、これら8種類の金額の組合せを設問ごとに入れ替えた8パターンのアンケート用紙(表-2)を同数ずつ作成し、各配布地域で同じ割合になるように工夫した。

なお本研究では、グリーンインフラという新たな題材についての評価を試みたため、妥当な提示額に関する既往の参考資料が乏しかった。このため提示額は、本研究において便宜的に設けた額である。それに加え、必ずしも著者らの意図に沿った受益範囲を回答者がイメージできていない可能性があり、調査の結果として得られた支払い意思額が、実際の事業を想定した場合よりも、上振れあるいは下振れする可能性がある。このため、これらのバイアスの可能性について、結果を注意深く観察しながらデータ解析と考察を行うことで、その影響を小さくするよう試みた。

### (3) データ解析

アンケートの回答は、郵送で1,332部届き、回収率は25.4%であった<sup>18)</sup>。

表-1 アンケートでの各設問の内容と選択肢の一覧

設問の内容	選択肢	
①「都市の気温の調節や、空気や水の浄化などの環境を調整する役割をもつ緑地や自然」を守り、増やすために、〇〇〇〇円を	1. 支払っても良い	2. 支払いたくない
②「都市に、季節感や風格を与える緑地や自然」を守り、増やすために、〇〇〇〇円を	1. 支払っても良い	2. 支払いたくない
③「緑豊かな景観をつくりだす緑地や自然」を守り、増やすために、〇〇〇〇円を	1. 支払っても良い	2. 支払いたくない
④「健康や体力づくり、心の安らぎの場となる緑地や自然」を守り、増やすために、〇〇〇〇円を	1. 支払っても良い	2. 支払いたくない
⑤「交流やレクリエーションなどの活動の場となる緑地や自然」を守り、増やすために、〇〇〇〇円を	1. 支払っても良い	2. 支払いたくない
⑥「鳥や昆虫など生き物の住みかとなる緑地や自然」を守り、増やすために、〇〇〇〇円を	1. 支払っても良い	2. 支払いたくない
⑦「地震や水害被害の軽減や、火災の延焼を防止する緑地や自然」を守り、増やすために、〇〇〇〇円を	1. 支払っても良い	2. 支払いたくない
⑧「災害時の避難路や避難場所となる緑地や自然」を守り、増やすために、〇〇〇〇円を	1. 支払っても良い	2. 支払いたくない

提示金額 〇〇〇〇円には、表-2のパターン1~8のいずれかの金額を用いた。

表-2 アンケートでの設問ごとの提示金額の組合せの一覧

設問の内容	提示金額のパターン								合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	
①環境調節	¥1,000	¥300	¥10,000	¥2,000	¥500	¥5,000	¥3,000	¥100	¥21,900
②季節感	¥2,000	¥5,000	¥500	¥10,000	¥3,000	¥300	¥100	¥1,000	¥21,900
③緑豊かな景観	¥300	¥500	¥100	¥1,000	¥5,000	¥10,000	¥2,000	¥3,000	¥21,900
④身心の健康	¥10,000	¥100	¥5,000	¥3,000	¥1,000	¥2,000	¥300	¥500	¥21,900
⑤活動の場	¥5,000	¥3,000	¥2,000	¥100	¥10,000	¥1,000	¥500	¥300	¥21,900
⑥生き物の住みか	¥100	¥1,000	¥3,000	¥300	¥2,000	¥500	¥5,000	¥10,000	¥21,900
⑦防災・減災	¥500	¥2,000	¥300	¥5,000	¥100	¥3,000	¥10,000	¥1,000	¥21,900
⑧避難路や避難場所	¥3,000	¥10,000	¥1,000	¥500	¥300	¥100	¥2,000	¥5,000	¥21,900

提示金額の組合せは、パターン1~8の8通りを用意した。

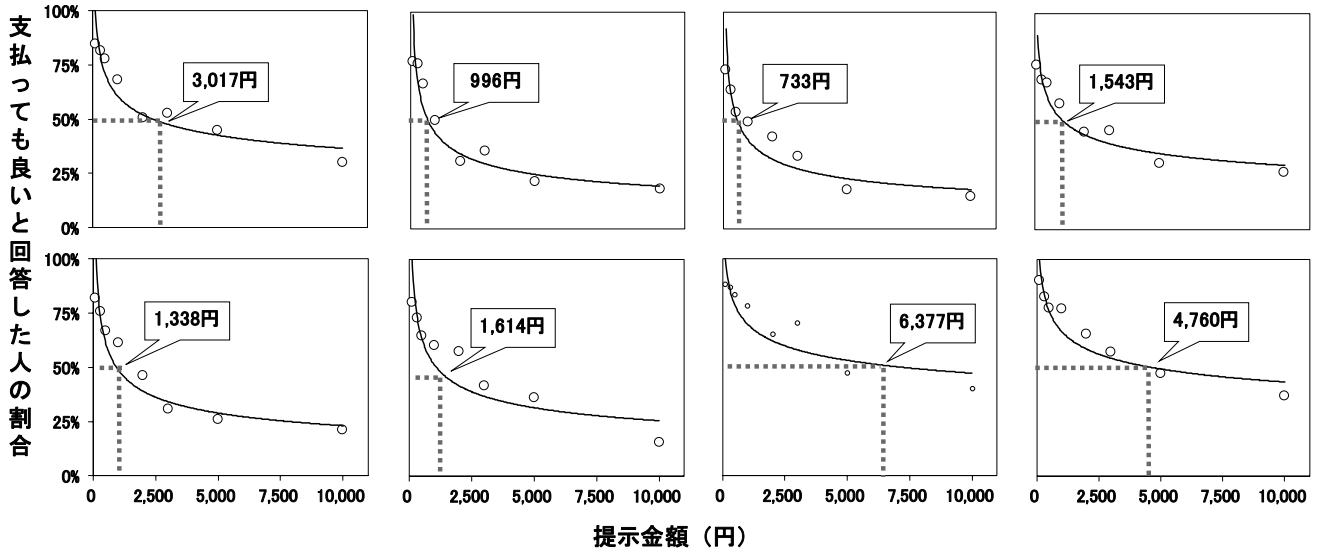


図-4 仮想評価法 (CVM) によって示された各機能に対する住民の支払い意思額

図-4 仮想評価法 (CVM) によって示された各機能に対する住民の支払い意思額

まず、アンケート回答者の50%が支払いに同意する金額(中央値)を求めるために、シングルバウンドの対数線形ロジットモデル<sup>18)</sup>を用いて解析を行った。この解析には、仮想評価法の二肢選択形式のデータから支払意思額を推定するソフトウェア“ExcelでできるCVM Version4.0”<sup>20)</sup>を用いた。

次に、個々人の支払い意思の有無(支払っても良い/支払いたくない)に、回答者の個人属性がどのような影響を及ぼすのかを明らかにするために、一般化線形モデル(GLM)による解析を行った。目的変数には、8つの機能ごとに、個々人の支払い意思の有無を用い、誤差分布には、2項分布を仮定した。説明変数には、提示金額、回答者の性別、年齢、子育て経験の有無(子育て中の世帯を含む)、同居家族の人数、世帯収入、守谷市での居住年数、守谷市に居住の理由として出身地または長く住んでいると回答した人(守谷市が故郷である人かどうか)を用いた。さらに、赤池情報量基準(AIC)によるモデル選択を行うことで、統計的により説明力の高い変数のみが含まれるベストモデルを明らかにした。ここに示した一連の作業と統計解析には、統計解析向けのプログラミング言語であるR ver.3.4.3を用いた。

なお、今回のアンケートは手書き方式であったため、一部の設問について、未回答や回答漏れ、回答形式を誤って記入している方が見られた。一方で、これらの未回答や回答漏れ、誤回答のデ

ータについては本研究で用いた一般化線形モデルによる解析を行うことができないため、解析対象とした全ての設問(支払い意思額および個人属性)に回答しているデータのみを抽出し、整理しなおす必要があった。その結果、緑地の利用ニーズについて正確に回答していた人数は、全回答者1332名のうち787名であった。そこで本研究では、これら787人分のデータを解析に用いた。

### 3. 結果と考察

#### (1) アンケートの回答者属性

アンケート回答者の性別は、全回答者1332名のうち、男性695名(約52%)、女性609名(約46%)、回答なし28名(約2%)であった。市全体の男女比率が約50%ずつであるため、ほぼ市民の男女比率と同一であった。

アンケート回答者の年齢構成は、40代が255名(19.1%)、60代が310名(23.3%)、70代が301名(22.6%)と多く、これを市民全体の年齢構成と比較すると、40代~高齢者の回答割合が高い一方で、特に20代以下の若い世代の回答割合が低い傾向が見られた(表-3)。このことから、本研究における回答結果は、市民の意見を年代に関わらず満遍なく収集したものではなく、40代以上の世代に偏っていることに注意が必要である。

#### (2) アンケート回答者の50%が支払いに同意する金額

シングルバウンドの対数線形ロジットモデルによる解析の結果、仮想評価法により緑地が有する機能別の支払い意思額が高かったのは、「⑦ 防災・減災(¥6,377)」、「⑧ 避難路や避難場所(¥4,760)」であった(図-4)。次いで「① 環境調節(¥3,017)」、「④ 心身の健康(¥1,614)」、「⑥ 生き物の住みか(¥1,543)」、「③ 緑豊かな景観(¥1,338)」であり、いずれも¥1000以上であった(図-4)。一方で「② 季節感(¥996)」、「⑤ 活動の場(¥733)」については、評価が低い傾向が見られた(図-4)。

この結果から、公園緑地を日常的に利用する用途ではなく、緑地が都市施設として発揮する付加的な機能、すなわち⑦防災・減災や⑧避難路・避難場所としての機能や、①都市環境の調節機能に対して、支払い意思額が高い傾向が見られた。この理由は推測によるしかないが、本調査を実施した2018年には西日本の広範囲で記録的な豪雨災害「平成30年7月豪雨<sup>22)</sup>」が発生したこと、

表-3 年代別アンケート回答状況

年代	市内人口 (比率)	回答数 (比率)
0~9才	6,731 (10.2%)	0 (0%)
10代	6,880 (10.4%)	0 (0%)
20代	5,937 (9.0%)	13 (1.0%)
30代	9,268 (14.0%)	139 (10.4%)
40代	11,314 (17.1%)	255 (19.1%)
50代	7,494 (11.3%)	221 (16.6%)
60代	9,317 (14.1%)	310 (23.3%)
70代	6,075 (9.2%)	301 (22.6%)
80代以上	2,883 (4.4%)	78 (5.9%)
不詳・回答なし	331 (0.5%)	15 (1.1%)
計	66,230	1,332

表-4 仮想評価法による回答者の支払い意思の有無に個人属性が及ぼす影響をGLMにより解析し、AICによって選択されたベストモデル

	提示金額	性別	年齢	子育て	同居家族	世帯収入	居住年数	故郷	切片
①環境調節	-0.68***		0.26**			0.12	-0.17		-0.63***
②季節感	-0.95***	-0.29***	0.28**			0.14	-0.21*		-0.01
③緑豊かな景観	-0.98***	-0.23**	0.35***	0.13		0.23*	-0.24*		
④心身の健康	-0.87***	-0.21**		-0.13				-0.22**	0.26**
⑤活動の場	-0.93***	-0.17*	0.32**	-0.18*		0.17	-0.21*		-0.30***
⑥生き物の住みか	-0.67***		0.27**	0.17*		0.13			0.23**
⑦防災・減災	-0.84***							-0.17	1.12***
⑧避難路や避難場所	-0.74***								0.90***

GLMの目的変数には、8つの機能ごとに、個々人の支払い意思の有無を2値(1 支払っても良い / 0 支払いたくない)を用い、説明変数には、提示金額、回答者の性別(1 男性、2 女性)、年齢、子育て経験の有無、同居家族の人数、世帯収入、守谷市での居住年数、守谷市が故郷であるかどうかを用いた。

表中に示した数字は、各説明変数の標準化偏回帰係数であり、\*は統計的に有意な変数を示す(\*: 0.5 > p > 0.1, \*\*: 0.1 > p > 0.01, \*\*\*: 0.01 > p)。

そして調査地である守谷市が、利根川や鬼怒川、小貝川という大きな河川に囲まれており、過去に幾度も河川氾濫を経験している地域であることが可能性として考えられる。

なお本研究で得られた支払い意思額は、そのまま市民一般の代表値というわけではなく、回答割合の高い40代以上の年代(表-2)の傾向であることに注意が必要である。この年代による違いについては、次項で表-4の結果を基に考察を行う。

### (3) 回答者の支払い意思の有無と個人属性の関係

緑地や自然が有する8つの機能について、仮想評価法による支払い意思の有無に個人属性が及ぼす影響をGLMにより解析した結果、いずれの機能についても提示金額が高いほど、「支払いたくない」と回答する人の数が増加する傾向が示された(表-4)。特にこの傾向は、標準偏回帰係数を見ると、②季節感(-0.95)、③緑豊かな景観(-0.98)、⑤活動の場(-0.93)などで顕著に高く、これらの機能については住民が費用を出し渋る傾向が、より強く示唆された。この理由としては、本研究では何らかの具体的な事業を想定しているのではなく、より一般的に、多様な緑地の機能に対する支払意思額を尋ねているため、他の設問で示した具体的な機能(例えば、都市の気温調節や空気や水の浄化、鳥や昆虫などの生き物の住みか、地震や水害被害の軽減、災害時の避難路や避難場所:表-1)に比べてより抽象度の高い機能については、住民が最適な費用を判断しにくかったことが影響しているのかもしれない。

一方で、総じて年齢と世帯収入が高いほど、「支払っても良い」と回答する人の数が増加していたが、この傾向は、④心身の健康、⑦防災・減災、⑧避難路や避難場所については当てはまらなかった(表-3)。このことから、健康や災害に関わる事象は、年齢や収入の多少によらず、多くの住民にとって経済的な価値評価や重要度が高いといえるだろう。特に、⑦防災・減災、⑧避難路や避難場所については、他の説明変数がAICによるモデル選択によってほとんど採用されておらず、この傾向が顕著である。

年齢と世帯収入以外の説明変数については、8つの機能間で異なる傾向が示された(表-4)。

性別は、②季節感、③緑豊かな景観、④心身の健康、⑤活動の場の各機能に対して、いずれも有意な負の値を示しており、男性よりも女性の方が、支払い意思額が低い傾向が見られた(表-4)。

子育て経験の有無が支払い意思額に及ぼす影響は、機能によって逆の傾向を示した。すなわち、③緑豊かな景観と⑥生き物の住

みかについては、子育て経験のある人(子育て中の人を含む)の方が、子供がいない人よりも、より多くの金額の支払いに同意する傾向が見られた一方で、④心身の健康と⑤活動の場については、逆に子育て経験のある人の方が、子供がいない人よりも、少ない支払い意思額を示した(表-4)。このことは、大きなライフイベントである子育てを経験することで、個人の志向が変化することを示唆しているのかもしれない。例えば児童教育の分野では、緑豊かな環境や自然の中での生き物とのふれあいが、子供の発達にとって重要であることが、数多くの研究で指摘されている<sup>23)</sup>。

実際に守谷市内の多数の緑地で自然体験活動が積極的に行われている。例えば、北園森林公園では、毎月1回「守谷ひがし野プレイパーク」が開催され、多数の市民が参加し自然の中での活動が行われている<sup>24)</sup>。立沢里山では、「守谷里山田んぼの学校」が毎年開催され、市内の小学生を中心とした古代米等の稲作体験活動が行われている<sup>25)</sup>。守谷野鳥のみちでは、市民ボランティアや近隣の中学生により1km以上の木道が整備され、定期的に鳥類観察会等が開催されている<sup>26)</sup>。

一方で、居住年数が長くなるほど、あるいは守谷市に居住の理由として出身地または長く住んでいると回答した人(守谷市が故郷である人)は、全体的に支払い意思額が少なくなる傾向が見られた。

## 4. まとめ

本研究では、緑地や自然が有する多面的な機能に対する価値評価が、住民によって異なることを示し、その評価の差が住民の個人属性(性別、年齢、子育て経験、世帯収入、居住年数など)の違いから説明できることがわかった。例えば、健康や災害に関わる事象は、年齢や収入の多少によらず、多くの住民にとって経済的な価値評価や重要度が高いことがわかった一方で、緑豊かな環境や自然(生き物の住みか)の価値は、子育て世帯ほど高く評価していることがわかった。これらの結果は、今後、どのような緑地管理や街づくりを進めていくべきか、データに基づいた議論を行う上で、重要な示唆を与えるだろう。例えば、守谷市と取手市にまたがる稲戸井調節池は、利根川水系の河川氾濫を防ぐ目的で整備された防災施設であるが、今後さらなる貯水容量の確保のための掘削工事とあわせ、自然環境保全ゾーンの整備や立地自治体(守谷市・取手市)による利活用の計画が進んでいる<sup>27)</sup>。防災機能を確保しつつ、調節池内で営巣するオオタカ *Accipiter gentilis*

などの希少種<sup>27)</sup>や自然環境を保全し、本研究で示された多様な属性を持った市民ニーズにあわせた緑地空間の整備を行う上で、環境・社会・経済に関わる多様な機能を提供するグリーンインフラ<sup>47)</sup>に、守谷市は大きな期待を寄せている<sup>13)</sup>。全国で人口減少が進み、都市間競争が激しさを増す時代背景の中、自治体や街づくりを考える人々が、どのような街づくりを志向し、どのような人々に自分たちの街に移り住んで欲しいかを明確にすることで（例えば、子育て世帯など）、それらの人たちが望む環境を整備し、効果的に誘致することも可能になる。効果的な緑地の整備と活用を通じ、緑地が住民の生活や満足度を支えるグリーンインフラとして、より一層の役割を果たしていくことを期待したい。

謝辞: アンケート調査の実施にあたり、多くのご協力をいただいた守谷市役所ならびに町会の皆様、アンケートに回答いただいた市民の皆様へ厚く御礼申し上げます。また回答結果のデータ入力では、石川県立大学の前田有香氏、安藤耕介氏ら学生諸氏にご協力いただきました。

#### 補注及び引用文献

- 1) McMahon, E.T. (2010) : Green Infrastructure. Planning Commissioners Journal 37, 4-7
- 2) Benedict, M. A., and McMahon, E. T. (2012) : Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities : Island Press, 5-31
- 3) 岩浅有記 (2015) : 国土交通省におけるグリーンインフラの取組について : 応用生態工学 18, 165-166
- 4) グリーンインフラ研究会, 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング, 日経コンストラクション (編) (2017) : 決定版! グリーンインフラ : 日経 BP 社, 392pp
- 5) Maas, J., Verheij, R.A., Groenewegen, P.P., Vries, S. and Spreeuwenberg, P. (2006) Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? : Journal of Epidemiol Community Health 60, 587-592
- 6) Nasu, M., Iwasaki, Y., Ishii, M. and Takaoka, Y. (2010) Physiological and psychological effects of outdoor green space at an urban building complex : Journal of Landscape Architecture in Asia 5, 177-182
- 7) 上野裕介・小島葉月・長谷川啓一 (2018) : 都市スケールでの戦略的なグリーンインフラ導入策の検討—金沢市を例にした防災・環境・経済の統合— : 第46回環境システム研究論文発表会講演集 46, 45-51
- 8) 大塚芳嵩・那須守・岩崎寛 (2018) : これからの都市緑地と公衆衛生: 社会疫学と心理学を取り入れた健康増進方策 : 日本緑化工学会誌 43, 479-483
- 9) 守谷町 (1990) : 守谷わがふるさと, 守谷町町村制施工 00 周年記念誌, 182-191
- 10) 守谷市 : 守谷版グリーンインフラの推進 <<https://www.city.moriya.ibaraki.jp/shikumi/project/green/index.html>>, 更新日不明, 2020.1.9 参照
- 11) 守谷市 (2012) : 第二次守谷市総合計画 <[https://www.city.moriya.ibaraki.jp/shikumi/project/mp\\_2th/index.html#cms4F70F](https://www.city.moriya.ibaraki.jp/shikumi/project/mp_2th/index.html#cms4F70F)>, 更新日不明, 2019.8.26 参照
- 12) 日経コンストラクション (2018) : お金になる「持続可能」自治体が先鞭つけるグリーンインフラ : 日経コンストラクション 687, 38-40
- 13) 守谷市 : グリーンインフラで描く守谷の未来 <<https://www.city.moriya.ibaraki.jp/shikumi/project/green/index.files/release2.pdf>>, 2017.11.28 更新, 2020.1.9 参照
- 14) 守谷市 : 統計情報 人口 <<https://www.city.moriya.ibaraki.jp/shikumi/statistics/statistics/index.html>>, 更新日不明, 2019.8.26 参照
- 15) 守谷市 (2019) : 平成 29 年版 統計もりや <<https://www.city.moriya.ibaraki.jp/shikumi/statistics/tokei/H29toukeimoriya.html>>, 2019.3.26 更新, 2020.1.9 参照
- 16) 守谷市 : 公園案内 <<https://www.city.moriya.ibaraki.jp/shisetsu/koen/kouenanai/index.html>>, 更新日不明, 2020.1.9 参照
- 17) 守谷市 : 守谷さとやまマップ <[https://www.city.moriya.ibaraki.jp/citypromotion/more\\_moriya/apurisyukai/ikimonotyousatai.files/moriyasatoyama\\_MAP\\_omote.pdf](https://www.city.moriya.ibaraki.jp/citypromotion/more_moriya/apurisyukai/ikimonotyousatai.files/moriyasatoyama_MAP_omote.pdf)>, 更新日不明, 2020.1.9 参照
- 18) 上野裕介・前田有香・長谷川啓一・南崎慎輔・福島晶子 (2019) : 人口減少時代の都市緑地のグリーンインフラとしての活用方策 - 茨城県守谷市における大規模住民アンケートの結果から - : 土木学会論文集 G 47, II\_169-176
- 19) 栗山浩一・柘植隆宏・庄子康 (2013) : 初心者のための環境評価入門 : 勁草書房, 287pp
- 20) 国土交通省 : 仮想的市場評価法 (CVM) 適用の指針 <<http://www.mlit.go.jp/tec/hyouka/public/090713/090713.html>>, 2009年7月13日更新, 2019年8月26日確認
- 21) 栗山浩一 : Excel でできる CVM Version4.0 <<http://kkuri.eco.coccan.jp/workingpaper.html>>, 更新日不明, 2019年8月26日確認
- 22) 気象庁 : 平成 30 年 7 月 豪雨 <<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2018/20180713/20180713.html>>, 2018年7月9日更新, 2019年8月26日確認
- 23) 小西貴士・久保健太・鈴木秀弘・渡邊英則・宮武大和・松本信吾・根ヶ山光一・山上亮・高塩純一・岡野守也・田中千賀子・永田佳之 (2019) : 特集「自然と子供」 : 発達 159, 2-82.
- 24) 日本冒険遊び場づくり協会 : 守谷ひがし野プレイパーク <<http://bouken-asobiba.org/play/asobiba-113.html>>, 更新日不明, 2020.1.9 参照
- 25) 里山ネットワーク : 守谷里山田んぼの学校 <<http://www.7b.biglobe.ne.jp/~noasobi/>>, 更新日不明, 2020.1.9 参照
- 26) 守谷野鳥のみち自然園 : 守谷野鳥のみち自然園 <<https://moriyashizen-en.com/shizen-en/>>, 更新日不明, 2020.1.9 参照
- 27) 国土交通省関東地方整備局利根川上流河川事務所 : 稲戸井調節池整備・活用検討懇談会 懇談会成果のとりまとめ <<http://www.ktr.mlit.go.jp/tonejo/tonejo00607.html>>, 更新日不明, 2020.1.9 参照

(2019.9.28受付, 2020.3.30受理)