

都市河川の水辺環境改善を目的とした 下水処理水導入に関する住民の受容性評価

大塚佳臣^{1*}・栗栖聖²・窪田亜矢³・中谷隼³

¹東洋大学 総合情報学部総合情報学科 (〒 350-8585 埼玉県川越市鯨井 2100)

²東京大学 先端科学技術研究センター (〒 153-8904 東京都目黒区駒場 4-6-1)

³東京大学大学院 工学系研究科都市工学専攻 (〒 113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1)

* E-mail: y.otsuka@toyo.jp

荒川流域をモデルに、都市部の水源として量的に最も利用ポテンシャルが高い下水処理水を、河川環境改善用途で利用することに対する住民の受容性の評価を行った。その結果、利用に賛成する人の割合は全体としては78.9%に達したと同時に、下水処理水の水質に対する信頼性は高いことがわかった。処理水利用の賛成率は、居住地周辺の自然環境および河川環境の評価が低い人で高く、処理水導入により、これらの環境が改善することを望んでおり、特に生き物の生息場所の維持に対する期待が高いことが明らかになった。実際に導入を検討するにあたっては、水質改善がもたらす二次的な効果に着目することが重要であると考えられた。

Key Words : amenity, acceptability of treated wastewater, urban rivers, river environment

1. はじめに

日本の人口1人当たりの水資源賦存量は約3300m³で、世界平均である約7800m³の半以下となっている。特に関東地域では少なく(約905m³)、エジプトと同等となっており、水資源が極めて乏しい状況にある。また、日本の年平均降水量の経年変化をみると、渇水年の年降水量が減少する傾向にあり、水資源確保の重要性は今後益々高まってくるものと予想される¹⁾。

都市部の水源として量的に最もポテンシャルが高いものの一つに下水処理水が挙げられる。日本では、1978年の異常渇水を契機に、福岡市において1980年に水洗用水として再生水利用が開始されて以来、水洗用水、融雪用水、環境用水、工業用水、散水用水等様々な用途に再生水が利用されるようになってきている。日本の下水処理水利用量は平成17年度で約2億m³、再利用率は約1.4%であり、その59%が修景用水や親水用水、河川維持用水等の環境用水として利用されている²⁾。

下水処理水を親水施設の水源、散水用水、トイレ等の雑用水として再利用する上では、病原体微生物曝露によるリスク、農業用水として利用する上では、窒素成分、重金属等の化学物質による植物へのリスク低減の観点から高度処理が求められることが多い。下水処理水の水質自体は、水域に放流して問題ないレベルで処理されていることから、河川水量維持のような水辺環境改善の用途に利用することが可能である。特に都市部では、流域下水道の整備進展による生活雑排水の

減少に伴い、流域の支流河川水量は減少傾向にあることから、河川環境改善に向けた下水処理水利用はポテンシャルが高いものと考えられる。

一方で、下水処理水の再利用に対しては、衛生観念に起因する抵抗感があることが知られている。玉川上水(東京)における調査では、下水処理水が実際に放流され水辺環境が改善しても、そのことを知らない人は下水処理水を放流することに反対する人が多いこと³⁾、目黒川(東京)における調査では、(高度)下水処理水を放流することについて、悪臭、水の色、環境ホルモンといった評価項目について、50%以上の人が不安を感じる⁴⁾といった結果が報告されている。河川環境改善を目的とした下水処理水の利用ポテンシャルを検討する上では、下水処理水の水質・水量だけでなく、住民の下水処理水利用に対する受容性を評価することが不可欠である。

本研究では、住民アンケート調査にて、実在する川に下水処理水を導入するという仮想的な状況を提示し、その賛否に関する回答結果を基に、河川環境改善用途における下水処理水の利用に対する受容性を評価した上で、受容性に影響を与える因子を明らかにすることを目的とした。また、社会インフラ整備に関する合意形成においては、評価対象に対する情報の多少が意思決定プロセスに影響を与えることが知られていることから⁵⁾、下水処理水に関する水質情報量の違いが受容性に与える影響を評価した。

2. モデル地域

本研究では、荒川流域をモデル地域とした。荒川は、埼玉県秩父山地にその源を発し、東京都江戸川区にて東京湾に注ぐ延長約 173km の一級河川である。

埼玉県内における下水道処理人口普及率は 76.1% (2009 年) である。流域下水道の整備進展による生活雑排水の減少に伴い、本流域の支流河川水量は減少傾向にあり、水量回復のために、一部の河川では実際に下水処理水の還流が行われている⁶⁾。また本地域は、支流や水路が全域に存在しており、日常生活の場で、これらの水辺を認識している住民が多いことから、水環境改善を目的とした下水処理水の利用に係る調査を行う上で適している。

3. 評価の対象

下水処理水を河川に還流することで直接的に変化させることができるのは、河川水質および河川水量である。また、それらが変化することで、景観、生態系、快適性等が変化する。そこで、水量・水質が変化することによって、どのような効果（景観、生態系、快適性の改善）が生じるかを重視して賛成あるいは反対するかを尋ねる。また、下水処理水を利用することに対する受容性が、水質に関する情報量によって変化するかどうかを評価するために、水質に関する説明文を 3 種類用意して、回答者を 1/3 ずつ割り当て、導入賛否の割合を比較する。

さらに、河川に求められる改善内容は、川そのものや周辺環境の状態によって異なると考えられることから、普段利用したり目にしたりする川（以下、近隣河川と呼ぶ）および居住地の周辺環境に対する評価を尋ね、導入賛否との関連を明らかにする。また、地域（市町単位）および河川規模によるそれらの特徴の違いを評価する。

4. 調査

(1) 調査対象者および調査方法

調査対象者は、荒川およびその支流が存在し、下水道が整備されている埼玉県内の市町（さいたま市、川越市、川口市、所沢市、飯能市、春日部市、狭山市、上尾市、草加市、越谷市、蕨市、戸田市、入間市、朝霞市、志木市、和光市、新座市、桶川市、北本市、八潮市、富士見市、三郷市、蓮田市、鶴ヶ島市、坂戸市、日高市、吉川市、ふじみ野市、伊奈町、三芳町、毛呂山町、川島町、宮代町、白岡町、杉戸町、松伏町）の住民とした。

調査方法として、本研究ではオンラインアンケート法を用いた。オンラインアンケート法とは、インター

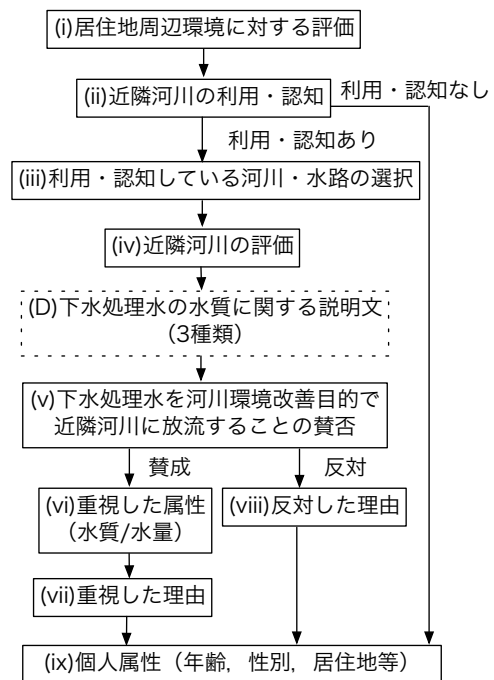


図-1 調査票のフロー

ネット調査会社（以下調査会社と記す）に登録しているモニターに対して、アンケート画面が表示される URL をメールにて連絡した上で、web 上でアンケート票に対して回答を依頼し、データを得るシステムである。本手法では、モニターはパソコン・インターネット利用に習熟している集団であるという特異性があり、母集団（日本人全体）を反映しているかどうか検証できていないという指摘もあるが⁷⁾、i) 登録されているモニターの個人属性データを基に回答依頼をコントロールすることで人数・人口構成の要求に応じたサンプルが得やすいこと、ii) 無回答、回答矛盾に対してアラートを表示し、適切な回答を促すことで無効回答をゼロに出来ること、iii) 回答結果に応じて質問シーケンス（分岐質問等）のコントロールができる、といった特長を重視して本手法を採用した。

(2) 調査票の構成と内容

a) 調査票のフロー

調査票のフローを図-1 に示す。まず、回答者全員に対し、居住地の周辺環境に関する評価 (i) および近隣河川の利用・認知 (ii) について尋ねる。近隣河川に対する利用・認知があると答えた回答者に対し、対象地域の地図を示し、利用・認知をしている川・水路を選択してもらい (iii)、その河川・水路の評価に関する質問 (iv) の回答を求める。

次に、導入に賛成と答えた回答者に対して、下水処理水を河川環境改善目的で近隣河川に放流することの

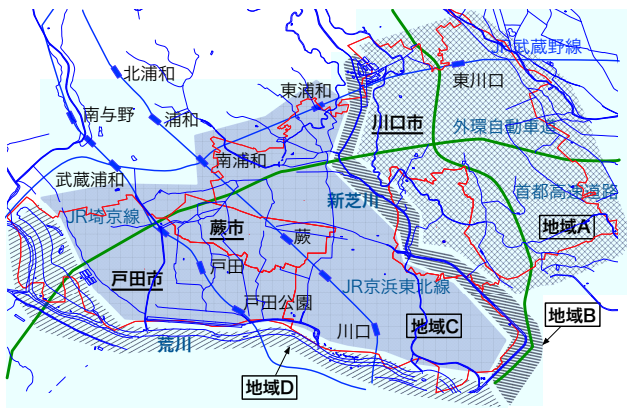


図-2 河川地図の例（川口市周辺）

賛否を問うにあたり、下水処理水の水質に関する情報を提供する説明文(D)を示す。導入賛否の質問(v)に対し、賛成を選択した回答者には、河川環境が変化する上で重視した属性（水質または水量）(vi)、重視した理由(vii)を問う。また、(v)にて反対を選択した回答者には、反対した理由(viii)を尋ねる。

最後に、全ての回答者に対して、年齢・性別・居住地等の個人属性(ix)について問う。

b) 利用・認知している川・水路の選択

利用・認知をしている川・水路（図-1の質問(iii)）の選択にあたり、川幅が50m以上を大河川、10m以上を中河川、10m未満を小河川（水路を含む）と定義し、対象地域の河川・水路をこれらの3つのグループに分類した上で地図に示した（図-2参照）。回答者は、この地図から、普段利用・認知している河川・水路を選択する。

c) 下水処理水の水質に関する情報提供

下水処理水の水質に関する情報量が、導入賛否に与える影響を評価するために、下水処理水の水質に関する情報提供（図-1の説明文(D)）について、表-1に示すような3つのシナリオを設定した。Aは下水処理水の水質に関して情報を与えないシナリオ、Bは定性的な情報を与えるシナリオ、Cは定量的な情報を与えるシナリオとした。これらの3つのシナリオに対して、回答者をランダムに割り当てて提示する。

d) 下水処理水導入賛否に関する質問のシナリオ

下水処理水導入賛否に関する質問（図-1の質問(v)）のシナリオとして、下水処理水の導入量は、平常時で最も水量が多い春期の水位に達する程度とした。水質については、処理水水質が2~3mg/l（埼玉県調べ）であることから、導入により市街地では水質が改善し、郊外では水質は変わらないものとした（表-2）。いずれも定性的な表現として、回答者のイメージをもとに状況を想定してもらうこととした。

表-1 下水処理水の水質情報のシナリオ

【シナリオ A】

水道処理施設では、生活排水（台所・水洗トイレ・風呂の排水）や工場排水を浄化したうえで、処理水は荒川・江戸川・利根川に放流されます。

下水道が普及したことで、都市内河川への生活排水流入量が減少し、水質の改善が進みましたが、一方で都市内河川の水量は減少傾向にあります。

【シナリオ B】

下水道処理施設では、生活排水（台所・水洗トイレ・風呂の排水）や工場排水に含まれる汚れを、微生物の力を使って分解し、浄化しています。

下水道で処理された水（下水処理水）は、荒川中流域の水質と同等のレベルまで浄化されます。
下水に含まれる病原性微生物は、下水処理および塩素消毒処理により、川のそばで過ごしても感染しないレベルまで除去されます。

下水道が普及したことで、都市内河川への生活排水流入量が減少し、水質の改善が進みましたが、一方で都市内河川の水量は減少傾向にあります。

【シナリオ C】

下水道処理施設では、生活排水（台所・水洗トイレ・風呂の排水）や工場排水に含まれる汚れを、微生物の力を使って分解し、浄化しています。

汚れの度合いを示す指標の一つとして **BOD**（生物学的化学酸素要求量：単位 mg/l）があります。
生活排水の BOD は約 180mg/l ですが、下水道で処理された水（下水処理水）は約 2~3mg/l（埼玉県実績）まで浄化されます。これは、荒川中流域の水質と同等で、アユが生息できるレベルです。
また、下水に含まれる病原性微生物は、下水処理および塩素消毒処理により、99% が除去され、川のそばで過ごしても感染しないレベルとなっています。

下水道が普及したことで、河川への生活排水流入量が減少し、水質の改善が進みましたが、一方で河川の水量は現象傾向にあります。

5. 結果と考察

(1) サンプル回収結果

サンプルの回収数を表-3に示す。有効回答数は20,000名であった。年齢構成別でみると、60歳以上が対象地域における実際の構成より有意に少なく、30歳代40歳代が有意に多かった（ $p=0.000$ ）。

表-2 下水処理水導入の賛否に関する質問

普段利用する／目にする近所の川（・水路）に下水処理水を放流した場合（シナリオ A）と現状のまま（シナリオ B）を比較して望ましいほうを選んで下さい。
--

- (1) 下水処理水を導入するシナリオ A が望ましい
(2) 現状のまま（シナリオ B）が望ましい

	下水処理水を導入 （シナリオ A）	現状のまま （シナリオ B）
水量	●現状の春期並みの水量を一年中安定して維持する。	●冬期や雨が少ない時は水量が減る。
水質	●下流部、人口密集地域では水質が改善する。 ●中流部、郊外では水質は変わらない。	-

表-3 回答者の内訳

	回答者数（人）		割合（%）	
	男性	女性	男性	女性
20 歳代	1,040	1,863	5.2	9.3
30 歳代	2,561	2,572	12.8	12.9
40 歳代	2,636	2,559	13.2	12.8
50 歳代	2,331	1,877	11.7	9.4
60 歳以上	1,884	677	9.4	3.4
小計	10,452	9,548	52.3	47.7

表-4 近隣河川の利用頻度に関する質問の回答結果

利用頻度	回答数（人）
(1) 週 2 回以上	1,164
(2) 週 1 回程度	1,519
(3) 月 1～2 回程度	2,784
(4) 年数回程度	4,157
(5) 年 1～2 回以下	2,147
(6) 利用しないが、普段、通勤・通学・買い物等の往来の際に目にする	2,959
(7) 利用しないし、普段目にしない	5,270

(2) 近隣河川の利用・認知

近隣河川の利用頻度に関する質問の回答結果を表-4 に示す。近隣河川の利用・認知がある回答者（(1)～(5)）は全体の 73.7%（=14730/20000）であった。

(3) 下水処理水導入の賛否

近隣河川に対する下水処理水導入の賛否を評価するにあたっては、近隣河川の利用・認知があると答えた回答者（表-4(1)～(5)の 14,730 名）を対象とした。下水処理水水質の情報量の差による賛否の違いを評価するために、情報量の異なる 3 つのサンプル群別に導入賛否の割合を算出した結果を表-5 に示す。下水処理水

表-5 水質シナリオ別の導入賛否回答結果

シナリオ	賛成 （人）	反対 （人）	合計 （人）	賛成率 （%）
A	3,835	1,123	4,958	77.3
B	3,807	1,028	4,835	78.7
C	3,913	1,024	4,937	79.3
全体	11,555	3,175	14,730	78.4

水質の情報をより詳細に与えると賛成が増える傾向が見られたものの、5%水準で有意な差はみられなかった（ $p=0.058$ ）。以後の解析は、これら 3 つのサンプル群を全員を対象として行うこととした。

下水処理水導入に賛成した回答者のうち、水量および水質のいずれの改善を重視したかを尋ねた結果、水質は 73.6%、水量は 16.4%であった。水質を重視した回答者のうち、水質が改善することで、どのような効果を期待したかについては、生き物の生息環境の維持が 50.4%と最も多く、次いで快適性の改善（28.9%）、川らしい景観の維持（21.1%）となった。水量が改善することで期待した効果については、「生き物の生息環境の維持」、「都市の水循環の改善」、「川らしい景観の維持」の 3 つが拮抗する結果となった（それぞれ、34.3%、34.0%、29.9%）。全体としては、下水処理水の導入による生き物の生息場所の維持に対する期待が大きいことがわかった。

一方で、導入に反対とした理由は、「近隣河川の状態を変えたくない」が最も多く（29.0%）、次いで「水量が増えると洪水が心配」（17.4%）、「現在良好な状態であるので必要がない」（16.6%）となった。「下水処理水の有害物に対する不安」は 13.8%が訴えたもの、「水系感染症への不安」は 6.7%、「生理的に受け付けられない」は 5.7%となり、全体としては、下水処理水の水質を問題視して反対した回答者は 26.2%にとどまった。全体としては、下水処理水の水質への信頼性が高いことがうかがえ、これが、水質の情報量による賛否の差が小さくなったことの背景にあるものと考えられた。

(4) 周辺環境および近隣河川の評価と導入賛否の関連

周辺環境および近隣河川の評価と導入賛否の関連を評価するために、居住地の周辺環境に対する評価の質問 (i)（7 段階評価）、近隣河川に対する評価 (iv)（5 段階評価）に関する質問の回答と、導入賛否の質問 (v) の回答に関するクロス集計を行なった。これらの質問にてリッカート尺度で得られた回答データは、質問 (i) では最高 3 点・最低-3 点、質問 (iv) では最高 2 点・最低-2 点として得点化し、賛成者と反対者との間における項目別の得点の偏差を評価するために、平均 0、分散 1 となるように標準化（standardization）を行った上で解析

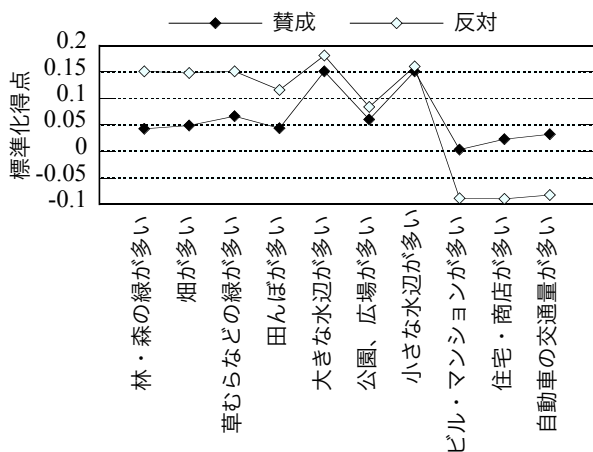


図-3 導入賛否別の周辺環境に対する評価得点

に供した。

居住地の周辺環境に対する評価の質問(i) (「強くそう思う… どちらでもない… 全くそう思わない」の7段階で評価)に関する導入賛否別の標準化得点を図-3に示す。林・森、畑、草むら、田んぼといった緑が豊かな環境に住んでいると考えている回答者に導入反対が多い一方で、ビル・マンション、住宅・商店、自動車交通量が多く市街地に住んでいると考えている回答者に導入賛成が多い。水辺や公園の有無については大きな差が見られない。下水処理水を導入することで、直接、緑の環境が改善されるわけではないが、居住地域において、自然要素が不足していると感じている住民は、近隣河川に下水処理水を導入することで、何らかの環境改善を期待しており、豊かな自然空間があると感じている住民は、その環境を変化させる必要性を感じていないことが推察された。

近隣河川に対する評価の質問(vi) (形容詞対尺度による5段階評価：表-6参照)に関する導入賛否別の標準化得点を図-4に示す。水のきれいさのみならず、生き物の状態といった水辺環境について高く評価している回答者に導入反対が多い。人ごみ、建込み、自動車交通量といった市街地が有する要素を強く認識している回答者に導入賛成が多い。近隣河川的环境空間としての評価が低い住民は、下水処理水を導入することで、水辺環境の改善を望む一方で、評価が高い住民には変化を望まない人が多いことがうかがわれた。

(5) 河川規模と導入賛否の関連

図-1における質問(iii) (普段利用・認知している河川・水路)において、4.(2)で定義した3つの河川グループ(川幅が50m以上：大河川グループ、10m以上：中河川グループ、10m未満：小河川グループ)の選択結

表-6 近隣河川に対する評価の質問における形容詞対

評価項目	形容詞対
水のきれいさ	きれい－きたない
水の触れやすさ	触れやすい－触れにくい
魚の多さ	多い－少ない
川への近づきやすさ	近づきやすい－近づきにくい
水際の植物の豊かさ	豊か－とぼしい
鳥の多さ	多い－少ない
昆虫の多さ	多い－少ない
周囲の景観の開け具合	開けている－開けていない
護岸の形状の自然さ	自然－人工的
往来する人の数	多い－少ない
周辺の建物の多さ	多い－少ない
ごみの多さ	多い－少ない
自動車通行量の多さ	多い－少ない

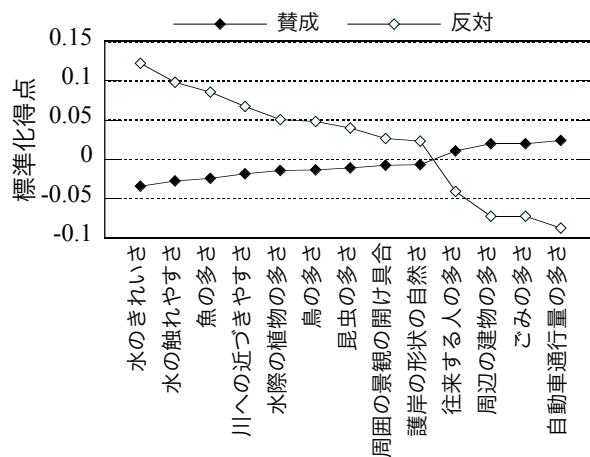


図-4 導入賛否別の近隣河川に対する評価得点

表-7 河川規模グループ別の導入賛否回答結果

	賛成 (人)	反対 (人)	合計 (人)	賛成率 (%)
大河川	1,266	316	1,582	80.0
中河川	2,213	701	2,914	75.9
小河川	8,076	2,158	10,234	78.9
合計	11,555	3,175	14,730	78.4

果に応じて、回答者を3つのグループ(以下河川規模グループと呼ぶ)に分割した。河川規模グループ別の回答数および導入賛否の回答結果を表-7に示す。河川規模グループ間には1%水準で賛否の割合に有意な差がみられ($p=0.001$)、大河川グループで賛成率が最も高く(80.0%)次いで小河川グループ(78.9%)となり、中河川グループは最も低かった(75.9%)。

下水処理水導入に賛成した回答者に対し、河川環境が変化する上で重視した属性を尋ねた結果(質問(vi))、河川規模グループ間で5%水準で有意な差がみられなかった(図-5： $p=1.000$)。また、水質または水量を重視し

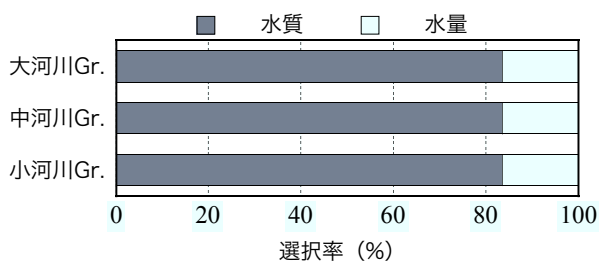


図-5 河川規模グループ別の下水処理水導入で重視した属性の選択割合

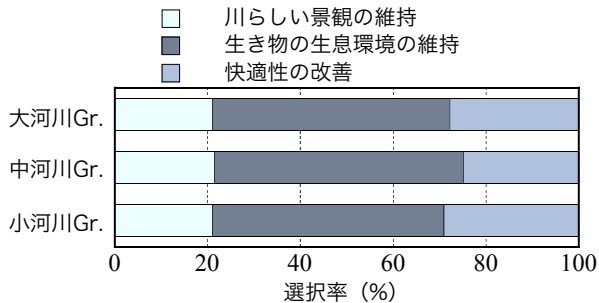


図-6 河川規模グループ別の水質を重視した理由の選択割合

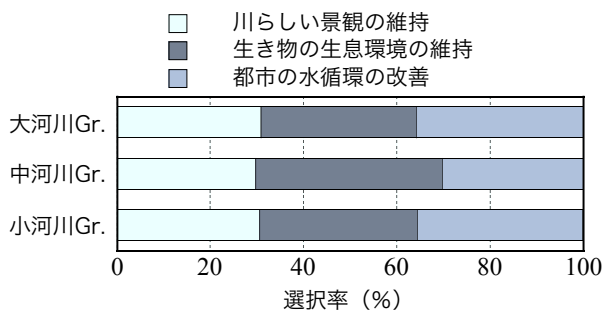


図-7 河川規模グループ別の水量を重視した理由の選択割合

た理由（質問(vii)）、導入に反対した回答者による導入に反対する理由（質問(ix)）についても河川規模グループ間では有意な差が見られなかった（図-6～図-8：それぞれ、 $p=.205$, $p=0.067$, $p=.072$ ）。以上のことから、下水処理水導入によって住民が期待する効果については、河川規模によって差がないことが明らかになった。

さらに、居住地周辺環境に対する評価（質問(i)）、近隣河川に対する評価（質問(iv)）と導入賛否の関係を図-9、図-10に示す。近隣河川に対する評価、周辺環境に対する評価ともに中河川が最も高いことから、中河川に対しては、処理水導入の必要性が低いと考える人が多く、賛成率が低くなっているものと考えられた。実際の河川水質（BOD 値）は、本地域においては、大河川が最

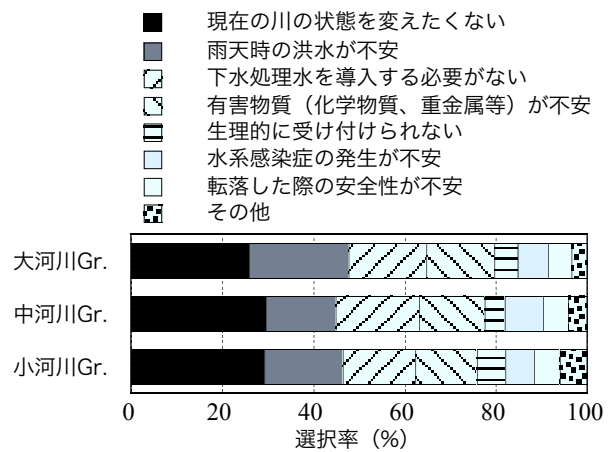


図-8 河川規模グループ別の下水処理水導入に反対した理由の選択割合

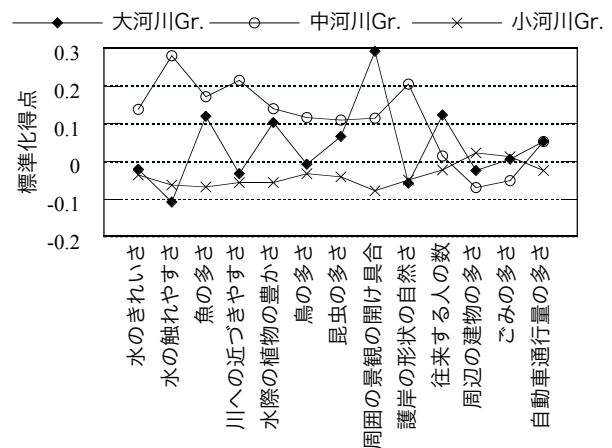


図-9 河川規模グループ別の近隣河川に対する評価得点

もよいが⁸⁾、大河川の河川環境に対する評価において、水のきれいさの評価が、小河川並みに低いことが注目される。住民による河川水質の評価は、周辺環境への評価の影響を受けることが知られており⁹⁾、大河川においては、周辺環境の評価が低かったことから、水のきれいさの評価もその影響を受けて低くなり、その結果、賛成率が高くなったものと考えられた。

(6) 居住地域と導入賛否の関連

居住地域別に導入賛否を評価するために、市町単位での導入賛否の回答結果を集計した結果を図-11に示す。鉄道が通っており、市街化進んでいる地域で賛成率が高い傾向にある。特に東北本線沿いの地域では賛成率が高く、80%を超える結果となっている。市街化が進んでいる地域では、居住地の周辺環境および河川環境の改善を期待して、賛成率が高くなっているものと推察された。

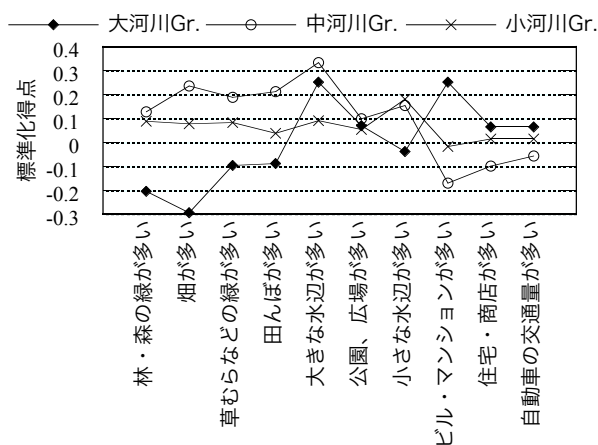


図-10 河川規模グループ別の周辺環境に対する評価得点

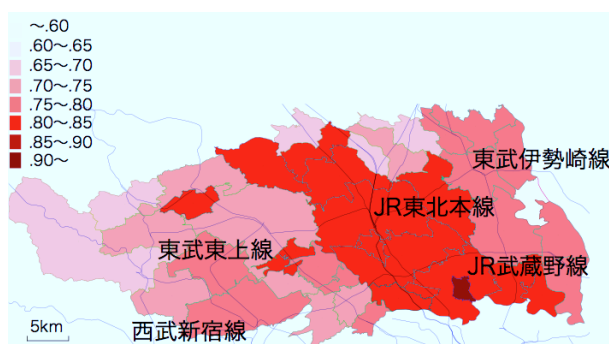


図-11 市町別の導入賛成率

6. 結論

本研究では、都市部の水源として量的に最も利用ポテンシャルが高い下水処理水を、河川環境改善用途での利用することに対する住民の受容性の評価を行った。その結果、利用に賛成する人の割合は全体としては78.9%であった。

下水処理水水質に関する情報量を変化させた際の受容性の差を評価した結果、有意な差は見られなかった。また、利用に反対した回答者のうち、処理水水質の不安を直接的に訴えた人の割合は26.2%にとどまり、河川環境改善用途で利用する上での、下水処理水の水質に対する信頼性は高い様子がうかがわれた。処理水利用の賛成率は、居住地の周辺環境および河川環境の評価が低い人で高く、処理水導入により、これらの環境が改善することを望んでいることが推察された。改善の具体的な内容としては、生き物の生息場所の維持に対する期待が高いことが明らかになった。

処理水利用導入に賛成する人の84.6%が水質改善を重視しているが、普段目になっている河川水質の評価と

の実際の水質（BOD 値）とは相関がないことから、具体的に導入を検討するにあたっては、実際の水質ではなく、住民の周辺環境および河川環境に対する評価を判断軸とすべきである。また、下水処理水導入によって、水質が改善することそのものではなく、生き物の生息場所が維持されることを中心に、河川環境を含んだ周辺環境全体の改善が進むことの効果を情報として伝えることで、より高い支持を受けられるものとする。

本研究では、身近な河川の環境改善という視点で下水処理水の受容性を尋ねたが、実際に河川へ下水処理水を放流することで、上水道への影響や、窒素・リン成分による富栄養化等の問題も発生する。実際に導入を検討する上では、下水処理水放流が流域全体にもたらす総合的な情報を与えた上で、住民の受容性を評価する必要があると考えられ、今後の課題として残された。

謝辞： 本研究の遂行にあたり、科学技術振興機構／戦略的創造推進事業（持続可能な水利用を実現する革新的な技術とシステム：気候変動に適応した調和型都市圏水利用システムの開発）の支援を得た。

参考文献

- 1) 国土交通省都市・地域整備局下水道部, 国土交通省国土技術政策総合研究所：下水処理水の再利用水質基準等マニュアル, p.1, 2005.
- 2) 国土交通省都市・地域整備局下水道部：下水処理水の再利用のあり方を考える懇談会 中間取りまとめ (案), p.4, 2008.
- 3) 瀧口博明, 松尾友矩, 花木啓祐：玉川上水の下水処理水による復活についてのアンケート調査, 環境システム研究, Vol.16, pp.74-79, 1988.
- 4) 西川真彦, 榎博文, 長岡裕：都市河川における下水処理水放流が親水空間評価に与える影響, 土木学会年次学術講演会講演概要集, Vol.55, No.7, pp.536-537, 2000.
- 5) 平島寛, 山本一敏：公共事業の合意形成における情報公開の役割, 建設マネジメント研究論文集, Vol.5, pp.83-92, 1997.
- 6) 川越市, 所沢市, 狭山市, 入間市：第二次不老川生活排水対策推進計画, pp.34-36, 2007.
- 7) 大隅昇：インターネット調査の適用可能性と限界-データ科学の視点からの考察-, 行動計量学, Vol.29, No.1, 20-44, 2002.
- 8) 埼玉県：平成22年度公共用水域及び地下水の水質測定結果 (総括編), p.22, 2010.
- 9) 大塚佳臣, 栗栖 (長谷川) 聖, 花木啓祐：河川の物理属性及び住民の認知に基づく類型化による都市河川の価値評価構造解析, 環境システム研究論文集, Vol.37, pp.271-282, 2009.

(2012. 5. 25 受付)

Evaluation of acceptability of treated wastewater usage for improving urban river environment

Yoshiomi OTSUKA¹, Kiyo KURISU², Aya KUBOTA³ and
Jun NAKATANI³

¹Department of Information Science and Arts, Toyo University

²Research Center for Advanced Science and Technology, The University of Tokyo

³Department of Urban Engineering, Graduate School of Engineering, The University of Tokyo

Treated wastewater have had potential of urban water resources and expect to be applied to maintaining the river environment. Arakawa basin, suburban area of Tokyo, was selected as the model and an acceptability of using treated wastewater for the purpose of improving urban river environment was analyzed by an online questionnaire. The 78.9% of residents approve the scenario and value the quality of treated wastewater. Residents who don't appreciate their neighborhood environment show high acceptability of using treated wastewater and strongly expect that urban rivers would provide the natural habitat of wild lives. It indicates that the secondary effects derived from the river water quality improvement by introducing treated wastewater to urban rivers should be focused on for the actual planning decisions.