

生態系に配慮した社会資本整備イメージの把握（その2）*

Grasp of the image of infrastructure arrangement considering the ecology system (No.2)

舟橋弥生**並河良治***安田佳哉****

By Yayoi FUNAHASHI, Yoshiharu NAMIKAWA, Yoshiya YASUDA

1. はじめに

近年、地域において生態系の保全や自然とのふれあいに対する要望が高まってきている。そして、その要望に応える形でさまざまな地域で生態系に配慮した社会資本整備が試みられつつある。このような試みは、初期には「ホタルの里」「トンボの池」などの単一の生物のための自然復元が多く行われていたが、次第に環境全体に目が向けられるようになり、最近では自然生態系の総合的な復元が多く目標とされてきている。

このような自然環境の整備を考えていくうえでは、生物の多様さ、自然の豊かさのみではなく、人と自然の共生の視点から各地域の住民の感じる価値意識も重要な要素となってくる。そこで、地域の特性をふまえ、生態系に配慮した社会資本整備を進めるためには、住民はどのような状態を望んでいるのか、また、それは地域によってどう異なるのか等、生態系保全について住民が抱くイメージを把握する必要がある。

本研究は、住民の自然・生物に対するイメージ構造分析として、公園及び水辺空間について①整備を行う際の各機能の重要度把握のためのコンジョイント分析、②自然度の異なる施設についての整備希望距離把握のための調査、を行った。

2. 調査の概要

(1)被験者の属性

調査対象地域は、地域特性の異なる4地区（茨城

*キーワード：イメージ分析

**正員、工修、建設省土木研究所環境部環境計画研究室研究員

(〒305-0031 つくば市大字旭1番地：0298-64-2269(tel) 7221(fax))

***正員、工修、建設省土木研究所環境部環境計画研究室主任研究員

****正員、建設省土木研究所環境部環境計画研究室室長

県大子町、茨城県つくば市、千葉県印西市、東京都区部（江東区、墨田区、大田区、世田谷区）とした。サンプリングは、調査地域の住民基本台帳を閲覧し、20歳以上の成人を対象にランダムサンプリングを行い、アンケートの郵送を行った。

(2)コンジョイント分析

コンジョイント分析は、マーケティング・リサーチの分野で広く活用されている手法の一つで、多次元の属性の組み合わせにより決定される順序関係が与えられたときに、各属性の相対重要度及びその各水準の効用値（部分価値）を推定するものである。効用値とは、個々の属性内の水準を採用することによって得られる効用の値、つまり被験者がその水準に対し感じる魅力の度合いのことであり、この振れ幅によって相対重要度の算出を行っている。本調査では、公園、水辺空間について、被験者にプロファイル（属性の束）を提示し、それらを望ましい順に並び替えてもらい、各属性の相対重要度を推定した。各属性はプレ調査の結果をもとに以下に示す各4属性（各2または3水準）とした（表1）。各プロファイルの数は、直交配列により各8枚のカードとなった（表2）。カード例を図1に示す。

表1 属性と水準

施設	属性	水準
公園	自然	①植物量か生きものが多い ②植物量か生きもの少ない ③植物少ない生きもの少ない
	休息	①芝生、ベンチがある ②芝生、ベンチがない
	運動	①できる ②できない
	子供の遊具	①ある ②ない
水辺	自然	①生きもの多い ②生きもの少ない
	親水性	①あり ②なし
	散策	①できる ②できない
	護岸形状	①自然的 ②人工的

表2 直交配列による属性の組み合わせ

	公園				水 辺			
	自然	休息	運動	子供の遊具	自然	親水性	散策	護岸形状
タイプ1	①	①	①	①	①	①	①	①
タイプ2	②	②	②	②	②	②	②	②
タイプ3	③	③	③	③	③	③	③	③
タイプ4	④	④	④	④	④	④	④	④
タイプ5	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
タイプ6	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
タイプ7	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
タイプ8	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧

公園のタイプ2	好きな順番
スポーツできる広場がある	
休息できる芝生・ベンチがほとんどない	
植物豊かで、多くの生き物がある	
子供が遊べる遊具がある	

図1 カード例

(3)施設整備希望距離

公園、水辺空間それぞれ自然度の低程度、中程度、高程度の3枚の写真を被験者に提示し、「好意率」及び「住まいからの望ましい距離」について質問を行った。「好意率」については、「好き」「まあまあ好き」「あまり好きではない」「嫌い」の4選択肢(選択肢のうち「好き」「まあまあ好き」と答えたパーセンテージを好意率とした)、「住まいからの望ましい距離」については、「家の近く(0～250m)」「歩いていける距離(250～500m)」「自転車で行ける距離(500～1,000m)」「車や電車で行ける距離(1,000m以上)」「行きたいとは思わない」の5選択肢から1つを選択とした。

次に、上で用いた写真に、自然・生物に関する情報を追加し同じ質問を行い、景観情報に自然生物情報を追加した場合の評価の変化をみた(図2)。

【公園のイメージ写真】	
自然度：低	緑豊かな針葉樹に囲まれ、噴水や花壇を配した洋式庭園
四季の花や整えられた植栽で飾り、花見をしたり、散歩して楽しむ庭園風の公園で、生きものは種類も数も少なく、昆虫など限られたものが生息する。	
自然度：中	都市型公園の植栽に囲まれた広大な芝生広場
草地や樹木で構成された開放的な公園で、子どもたちが遊んだり、ピクニックなどが楽しめるほか、セミやカブトムシ、バッタなどの昆虫、ムクドリやシジュウカラなどの鳥など、身近な生きものが比較的多く見られる。	
自然度：高	水溜りのある雑木林内の未舗装林道
草や低木、高木など様々な高さの植物が重なり合った雑木林のある公園で、ミズミズなどの土にすむ小動物やコオロギ、カブトムシや蝶などの昆虫、それらを餌とするモグラや鳥など数多くの生きものがすむ。しかし林の中にはいたる蚊やアブ、ダニ、ハチなどの害虫に刺されることもある。	
【水辺のイメージ写真】	
自然度：低	庭木に囲まれた庭園の中の池
岸辺はコンクリートや材木などで整え周辺に花木などを並べた造形的な池で、四季折々の花や緑、庭園的風景が楽しめる。すむ生きものは数種の魚や鳥などごく限られている。	
自然度：中	護岸に植栽を施し、水際護岸や河原に自然石を配している河川
岸辺に自然石や植物を並べ、子どもが安心して遊べる水辺で、魚はコイやフナなど、昆虫はトンボなど、また鳥はカルガモなどのほかにはユリカモメやマガモなどが見られ、水辺の生きもののやや賑やかである。	
自然度：高	水辺にヨシやヤナギが繁る自然の池沼
自然にできた池で、水辺にはヨシやハシロギ、ヤナギなどが繁り、水面にも水鳥の仲間が多く見られる。沢山の生きものがすむ。トンボ、ゲンゴロウ、メダカ、タナゴ、エビ、カメ、カエルなどのほか多くの水鳥が見られる。ただし、蚊、アブ、ハチなどの害虫に刺されることもある。	

図2 写真のイメージ及び解説

3. 調査結果

(1)アンケート回収結果

アンケート郵送数 3,450 に対し回収数は 1,321 (38.3 %) となった(表3)。男女比はつくば市以外の地域で若干男性の率が高く、年齢構成についてもつくば市以外では概ね同様であり、つくば市では地域に比べ平均年齢が若干低くなっている(表4)。

表3 アンケート回収結果

地 域	サンプル数	回収数	回収率(%)
東京 江東区	300	83	27.7
東京 墨田区	300	86	28.7
都 大田区	300	97	32.3
区 世田谷区	300	101	33.7
部 小 計	1,200	367	30.6
千葉県印西市	750	299	39.9
茨城県つくば市	750	314	41.9
茨城県大子町	750	341	45.5
合 計	3,450	1,321	38.3

表4 被験者属性

	性 別		無回答			
	男性	女性				
東京都	189 (51.5)	164 (44.7)	14 (3.8)			
印西市	168 (55.5)	126 (42.1)	7 (2.3)			
つくば市	149 (47.5)	160 (51.0)	5 (1.6)			
大子町	195 (57.2)	133 (39.0)	13 (3.8)			
	年 齢					無回答
	20代	30代	40代	50代	60代	
東京都	33 (9.0)	55 (15.0)	97 (26.4)	97 (26.4)	84 (22.9)	1 (0.3)
印西市	19 (6.4)	56 (18.7)	125 (41.8)	63 (21.1)	34 (11.4)	2 (0.7)
つくば市	46 (14.6)	78 (24.8)	99 (31.5)	79 (25.2)	11 (3.5)	1 (0.3)
大子町	19 (5.6)	40 (11.7)	117 (34.3)	89 (26.1)	74 (21.7)	2 (0.6)

(2)調査地域の地域特性

フェイスシートで質問をおこなった「あなたの今のお住まいの近く(おおむね 500m)には田畑、公園、山、森林、川がありますか」についての回答結果を図3に示す。公園については、大子町は5.6 %と低く、東京都は90.2 %と非常に高い。山、森林については東京都が非常に低い数値となっており、大子町では非常に高い数値を示している。印西市とつくば市とは概ね同様の傾向であるといえる。

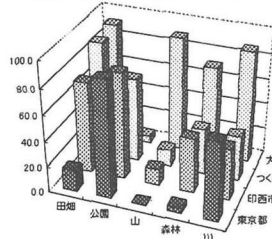


図3 各地の地域特性

(3)コンジョイント分析

(a)地域別分析結果

図4、5に示すように各地域とも公園、水辺とも「自然度」に対する重要度が高い結果となった。

公園については大子町が自然度に関して若干低い数値を示している。図3に示したように大子町は他

地域と比較して身近に公園がなく、田畑、山、森林等の自然が充分にあり、あえて公園に「自然度」を求めているためと考えられる。水辺については各地域ともほぼ同様の傾向を示しており、大きな地域差はみられなかった。

(b) 現在行っている活動頻度別分析結果

フェイスシートの部分で質問を行った「あなたは今、次のような活動をどれくらい行っていますか」
 ①登山、ハイキング、森林浴、②近くの公園の利用、③近くの水辺の散策、④川遊び、魚釣り、⑤テニス、野球、ゴルフ等、⑥バードウォッチング、自然観賞、⑦農耕作業、⑧園芸、について被験者をそれぞれ「1ヶ月に数回以上」「1年に数回以上」「ほとんどない」と回答したグループに分けグループ間の相違をみ

た。結果を図6、7に示す(各グループのサンプル数については表6に示す)。

どのグループにおいても「自然度」に対する重要度が最も高くなっている。また、公園、水辺とも特に「登山、ハイキング、森林浴」「近くの水辺の散策」「バードウォッチング、自然観賞」等の活動の頻度が増えるほど「自然度」に対する重要度が増す傾向がみられた。

(4) 施設整備希望距離

(a) 地域別分析結果

地域別の好意率、希望距離について表5に示す。
 全体的な傾向として公園、水辺とも自然度：中が最も好意率が高くなっている。自然生物等に関する情報を追加した後では、自然度：低、高ともに好意

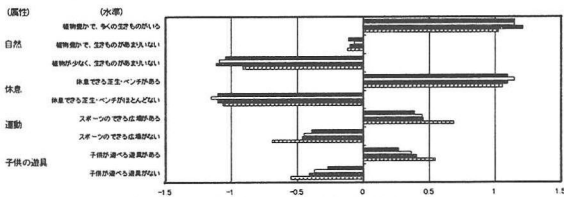


図4 地域別部分効用値(公園)

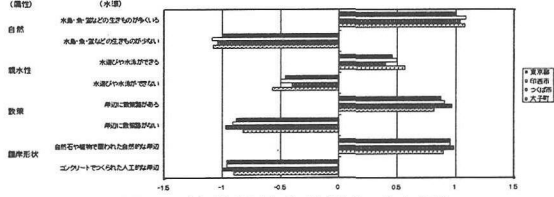


図5 地域別部分効用値(水辺)

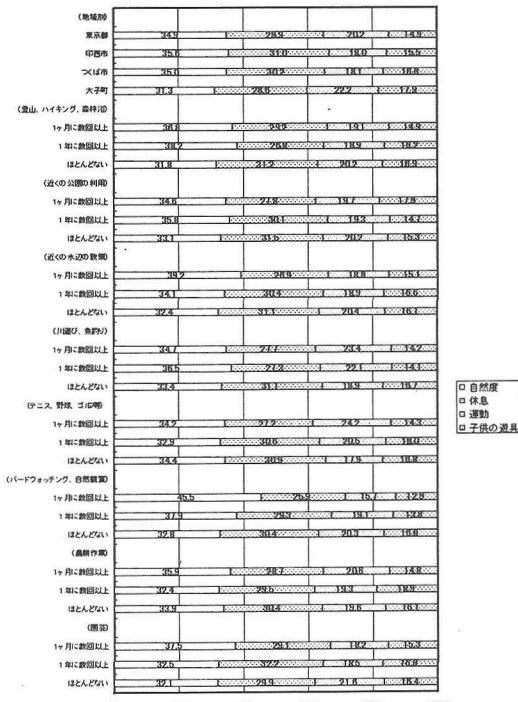


図6 コンジョイント分析結果(公園)



図7 コンジョイント分析結果(水辺)

率が下降する傾向がみられ、自然度：中では好意率の上昇がみられた。つまり、コンジョイントで自然度の重要度が高いことは確認されたが、好まれるのはある程度のレベルまでであると考えられる。

「住まいからの望ましい距離」については、公園では、自然度：低、中では、「歩いていける距離」、自然度：高では、「自転車で行ける距離」への回答率が高く、情報追加後は、自然度：低で「車や電車で行ける距離」、自然度：中では、「家の近く」、自然度：高で「行きたいと思わない」への回答率が若干上がっている。自然に対する重要度は高いが、実際の公園整備に関しては家から至近距離が望まれているわけではないという傾向がみられる。水辺では、自然度：中で「歩いていける距離」の回答率が高く、他は遠距離の回答率が高い。情報追加により、さらにその傾向は増している。

地域別の傾向としては、他地域に比べ東京では、公園、水辺とも自然度：高で好意率が高いにもかかわらず

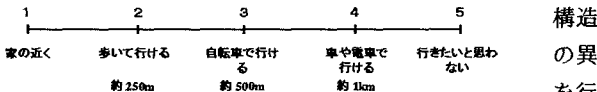


図8 望ましい距離選択肢

表5 地域別好意率及び希望距離

		公園(自然度:低)					公園(自然度:中)					公園(自然度:高)							
		好意率	1	2	3	4	好意率	1	2	3	4	好意率	1	2	3	4			
1 目	東京	72.5	6.2	40.3	31.3	5.7	12.8	91.0	11.4	50.1	28.6	4.6	2.7	85.8	6.8	24.8	32.2	29.4	4.1
	目	76.2	5.4	37.8	34.1	13.0	6.7	90.0	12.0	51.5	24.4	8.0	2.0	79.9	7.4	32.1	32.4	39.1	7.0
	目	74.5	3.8	35.4	41.1	10.5	7.0	91.1	12.1	48.4	31.2	4.5	1.9	78.0	4.1	23.2	42.4	20.4	8.3
	大	72.7	4.1	40.5	24.6	15.0	10.0	86.8	10.9	44.9	27.9	6.7	6.5	82.1	10.9	30.2	31.4	15.5	8.5
2 目	東京	66.2	7.8	36.0	26.7	12.3	13.1	94.3	16.9	45.2	28.6	6.0	2.2	76.0	6.3	21.8	24.3	36.8	14.4
	目	66.6	7.7	37.1	30.8	20.1	8.7	92.3	17.7	48.2	25.8	5.0	2.0	71.6	6.7	25.4	34.4	31.4	10.7
	目	69.1	7.1	32.4	24.4	18.1	17.2	89.0	15.4	51.0	25.8	5.4	1.9	69.7	6.1	19.5	27.6	24.4	10.4
	大	67.4	6.0	28.2	28.2	20.5	10.6	89.4	14.7	42.8	25.5	8.5	4.1	71.8	10.6	25.8	27.6	14.7	15.0
		水辺(自然度:低)					水辺(自然度:中)					水辺(自然度:高)							
		好意率	1	2	3	4	好意率	1	2	3	4	好意率	1	2	3	4			
1 目	東京	75.7	6.8	25.3	29.2	27.0	10.4	77.4	13.6	36.0	32.2	6.3	9.5	76.0	7.6	16.9	28.1	33.8	12.0
	目	73.9	7.4	20.1	27.8	36.1	5.7	76.9	11.0	38.5	31.4	8.4	9.4	75.6	6.4	20.1	36.8	22.4	13.4
	目	71.7	5.4	19.8	29.0	37.3	8.2	72.3	7.6	28.2	39.5	9.6	12.7	71.3	3.8	14.3	36.0	29.0	15.6
	大	74.2	8.7	26.6	27.6	34.4	8.4	80.1	12.4	31.0	35.5	8.5	11.1	71.6	7.2	15.3	28.9	33.8	13.4
2 目	東京	68.7	7.8	26.4	23.2	31.1	10.4	87.2	12.1	36.8	28.9	4.6	5.0	74.4	7.4	15.3	28.9	33.8	13.4
	目	64.5	7.6	21.1	28.1	34.1	8.7	88.3	17.7	48.8	25.4	2.0	4.7	71.9	4.3	19.7	37.1	28.2	12.7
	目	74.2	7.1	15.9	26.1	42.7	10.2	84.4	13.1	39.5	34.7	5.7	5.1	69.1	3.8	15.9	33.8	27.1	17.5
	大	66.0	7.2	26.1	19.6	32.0	10.9	84.5	11.8	42.5	20.8	1.7	6.5	65.1	18.8	20.2	24.0	23.2	19.9

注1: 好意率は「望ましい」「まあまあ好き」「あまり好きではない」「嫌い」のうち「好き」「まあまあ好き」と答えた%
注2: △は5%以上の値の変化がみられる部分
注3: 合計が100%に満たない部分は不明解

表6 現在行っている活動の頻度別好意率及び希望距離

	サンプル数	山					水				
		好意率	低	中	高	自然度:低	好意率	低	中	高	自然度:高
登山・ハイキング・森林浴	1ヶ月に数回以上	98	60.2	31.7	33.5	24.1	82.7	21.3	62.2	31.9	87.8
	1年に数回以上	442	63.1	30.0	93.7	22.9	78.5	2.96	61.8	3.80	86.4
	ほとんどない	612	70.8	2.89	93.0	2.28	67.5	3.00	66.5	3.20	86.1
	1年に数回以上	353	69.7	2.91	94.6	2.20	73.9	3.15	62.6	3.27	88.4
近所の公園の利用	1ヶ月に数回以上	338	65.7	2.95	92.9	2.26	76.9	3.09	63.3	3.26	86.7
	1年に数回以上	466	67.0	2.97	92.5	2.40	69.1	3.17	66.1	3.19	85.2
	ほとんどない	229	65.9	2.95	91.7	2.34	80.8	2.94	66.4	3.19	85.6
	1年に数回以上	294	63.6	2.95	92.8	2.32	68.9	3.22	63.3	3.23	88.4
近所の水辺の散策	1ヶ月に数回以上	632	69.0	2.94	93.5	2.31	68.5	3.23	63.8	3.25	85.3
	1年に数回以上	85	67.1	3.06	90.6	2.33	76.5	2.91	57.6	3.33	88.2
	ほとんどない	242	60.7	2.95	92.6	2.25	80.6	2.93	63.2	3.18	88.8
	1年に数回以上	811	68.6	2.96	93.3	2.33	70.3	3.22	64.9	3.26	85.2
川遊び、魚釣り	1ヶ月に数回以上	243	68.0	2.87	95.3	2.22	78.3	3.06	67.2	3.16	87.4
	1年に数回以上	262	65.2	3.05	91.5	2.33	77.7	3.02	62.8	3.19	87.1
	ほとんどない	611	67.9	2.95	92.8	2.32	68.9	3.22	63.3	3.23	87.4
	1年に数回以上	49	53.1	3.23	91.8	2.18	85.7	2.57	62.3	3.23	91.8
バーベキュー、自然観賞	1ヶ月に数回以上	171	71.9	2.89	95.9	2.25	79.5	2.94	67.3	3.18	90.1
	1年に数回以上	908	66.6	2.96	92.8	2.31	70.8	3.20	63.2	3.26	85.6
	ほとんどない	247	64.4	3.05	88.3	2.44	76.9	2.83	65.6	3.16	83.4
	1年に数回以上	130	64.6	3.08	90.8	2.28	73.8	3.05	61.5	3.22	84.6
農作業	1ヶ月に数回以上	803	68.2	2.92	94.0	2.29	70.9	3.23	63.3	3.21	87.0
	1年に数回以上	348	67.9	2.95	92.4	2.28	76.8	2.98	67.0	3.18	87.1
	ほとんどない	226	69.9	2.87	92.8	2.28	69.5	3.17	69.5	3.06	89.1
	1年に数回以上	498	65.1	2.96	93.4	2.33	69.9	3.24	60.0	3.34	85.1

注1: 距離は上記の5段階選択肢の数値を不明解答を除き平均化したもの

わず、「車や電車で行ける距離」を望む率が高く、施設整備を行う際には、都市部においては身近に自然度の高い施設は望まれていない結果となった。

(b) 現在行っている活動頻度別分析結果

2 回目に質問を行った好意率及び希望距離について表6にまとめた。

すべてのグループにおいて自然度：中の好意率が高く、希望距離は近くなった。コンジョイント分析で活動頻度により「自然度」に差のあらわれた「登山、ハイキング、森林浴」「近所の水辺の散策」「バーベキュー、自然観賞」等の活動について自然度：高の公園、水辺で好意率、希望距離に頻度ごとの差がみられた。

4. まとめ

本研究では、住民の自然・生物に対するイメージ構造把握のため、コンジョイント分析及び、自然度の異なる施設についての整備希望距離に関する分析を行った。

その結果、各地域において公園、水辺とも機能について「自然度」に対する重要度が最も高い結果となったが、実際に最も好ましいと思われるのはある程度レベルまでの自然であり、また、好ましいと考えられている施設についても家から至近距離が望まれているわけではないという傾向がみられた。また、イメージについては地域、各人の日常の活動によりある程度の差が確認された。

意識調査については今回用いた手法以外にも様々な手法が提案されており、今後も自然・生物に対し住民が抱くイメージを把握する手法の検討を進め、真に住民にとって望ましい施設整備のあり方について考えていく必要がある。