

# 電車車窓より捉えた緑地景観の視認特性と保全のあり方\*

- 流山市つくばエクスプレス沿線をケーススタディとして -

## Characteristics of People's Awareness from Train Window for Green Landscape Conservation\*

-Case study in areas of Nagareyama city along the Tsukuba Express Line-

押田佳子\*\*・横内憲久\*\*\*・岡田智秀\*\*\*\*

By Keiko OSHIDA\*\*・Norihisa YOKOUCHI\*\*\*・Tomohide OKADA\*\*\*\*

### 1. はじめに

「都心に最も近い緑豊かなまち」を謳う千葉県流山市では、2005年のつくばエクスプレス線開通に伴う沿線開発により、著しい民有緑地の減少が生じた<sup>1)2)</sup>。このため、市では、2007年に緑地景観保全を主眼とした景観計画を策定し<sup>3)</sup>、緑の保全・再生策を模索している。

こうした実態をかんがみ、本研究では、流山市のつくばエクスプレス沿線地区における今後の緑地景観保全の検討にあたり、つくばエクスプレス線走行車輦を視点場とし、その車窓より捉えた緑地への視認効果を、アイマークレコーダーを用いた注視実験および印象調査より把握し、この結果をもとに、沿線の民有緑地の保全・再生のあり方について検討することを目的とした。

### 2. 研究方法

#### (1) 撮影区間

流山市内におけるTX線の駅は、「南流山」、「流山セントラルパーク」、「流山おおたかの森」の3つが存在する(図-1:撮影区間)。このうち、快速停車駅である「南流山」、「流山おおたかの森」の乗降者数はそれぞれ27,400人(TX線全体における3位)、27,100人(同4位)と相対的に多い<sup>4)</sup>。そこで本研究では、この乗降客数の多さと、快速車輦からの車窓景観であれば安定した速度で沿線緑地への視覚特性が捉えられることより、快速区間である「南流山—流山おおたかの森」間の下り区間(「南流山」から「流山おおたかの森」に向かう)における地上走行部を撮影区間とする。さらに、この区間の北側車窓からは、重要緑地である「市野谷の森(通称:おおたかの森、写真-1)」を捉えることが出来ることより、本稿では「市野谷の森」を含む緑地の視認効

\*キーワード: 景観、公園・緑地、都市計画

\*\*正員、農博、日本大学理工学部理工学研究所  
(千葉県船橋市習志野台7丁目24番地1号、  
TEL047-469-5427、FAX047-469-5427)

\*\*\*正員、工博、日本大学理工学部建築学科  
(千葉県船橋市習志野台7丁目24番地1号、  
TEL047-469-5427、FAX047-469-5427)

\*\*\*\*正員、工博、日本大学理工学部海洋建築工学科  
(千葉県船橋市習志野台7丁目24番地1号、  
TEL047-469-5427、FAX047-469-5427)



写真-1 地域のシンボルとなっている市野谷の森

撮影期間	2008年9月15日、17日	ビデオカメラ設置図	
撮影時間帯	10:00~11:00 13:00~14:00	水平方向	垂直方向
ビデオカメラ	[機器]SONY社 DCR-SR60 [撮影後設定] 5倍ズームレンズを最大広角(65°)に設定 [装着レンズ] wide conversion lens (0.6倍)		



図-1 撮影概要

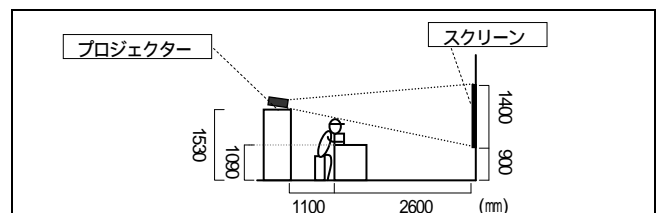


図-2 実験の様子

果を把握するため、北側の車窓景観を調査対象とした。

#### (2) 撮影方法

撮影概要を図-1に示す。車窓景観を眺めている状態に近づくため、デジタルビデオカメラを一般的な目の高さである床上150cmの高さ、車輦進行方向に対して90度に傾けて静視野にほぼ相当の画角65度で撮影した(図-1:ビデオカメラ設置図)。

#### (3) 景観構成要素の捉え方

上述の方法で撮影した動画を2秒おきの静止画像(連続シーン景観)に分割し、各シーンに含まれる景観構成

要素の割合をadobe社photoshopのピクセルパーセント算出機能を用いて求めた。景観構成要素は、その特徴より、「空」、「緑地(遠景・近景)」、「農地」、「建設現場」、「開発予定地」、「建築物」、「防音壁」、「道路」の9項目に分類した。なお、「緑地」は、対象地の緑地が連続して存在するため、車窓から距離感の判別がつきにくいことより、樹木の枝葉が確認できるものを「近景」、それ以遠を「遠景」とした。

(4) 注視野実験および印象調査の方法

本研究では、被験者の緑地景観の捉え方として、知覚行動としての視線の動きに加え、緑地への印象を尋ねることで被験者の評価要因を把握する。この2段階の方法を用いることで、車窓景観評価の確度を高めるものである。本調査の被験者選定にあたっては、日常的に当然の現象として体験している視覚現象を分析的視点で評価に関する専門性を有すること、また車窓景観に対する眼球運動の記録実験に要する相当時間の拘束に協力でき、その記録データと被験者回答結果を照合した、たび重なるヒアリングにも対応可能なことをふまえ、被験者は本学所属の都市計画学を専攻する学生22名(20~24歳、男性19人 女性3人)とした。

調査は2008年9月22日~25日に実施し、まず、車窓景観に対する注視特性・注視対象を把握する調査は、撮影した動画を暗室内でプロジェクターよりスクリーンに投影し、アイマークレコーダー(nac社製EMR-8B)を装着した被験者に視認してもらうことで(図-2)、被験者の眼球運動をアイマークレコーダーに接続したビデオカメラに記録した。次に印象調査では、動画を見てもらった後に、印象に残った緑地とその理由について尋ねた。

(5) 車窓景観における緑地の評価方法

車窓景観の評価は、車窓景観への注視調査および印象調査の両者の結果を総合して行う。この際、注視対象の把握は前述の景観構成要素と対応して捉えるため、注視野の記録映像を2秒ごとの静止画像に分割して行った。

3. 結果および考察

連続シーン景観の構成要素および注視人数、緑地への印象を図-3に、各シーンの構成要素におけるのべ注視人数<sup>※1</sup>を表-1に示す。

(1) 構成要素にみる沿線の車窓景観の特徴

「南流山-流山おおたかの森」間における連続シーン景観は全部で47シーンであった。これらにおける構

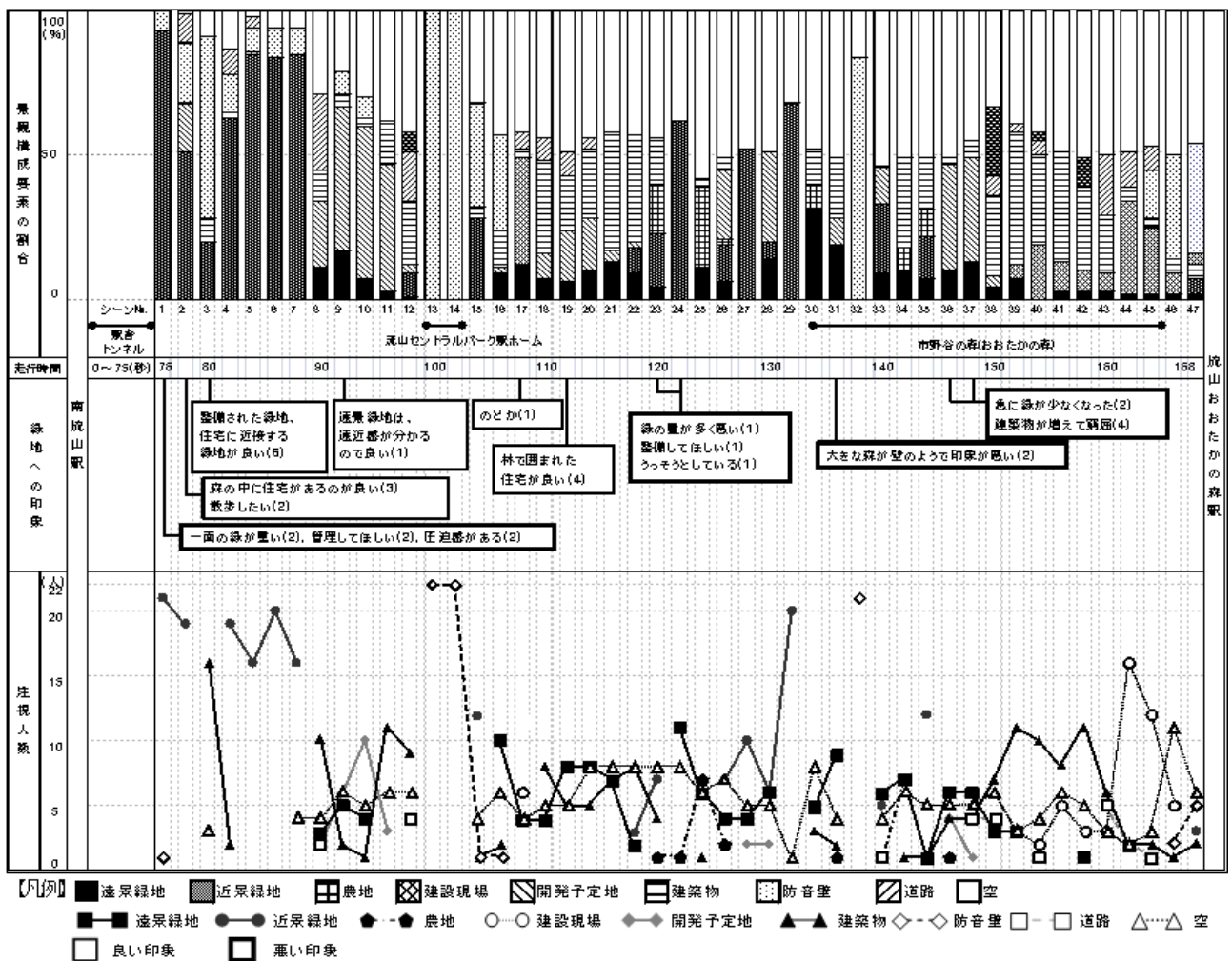


図-3 連続シーン景観における構成要素の割合と注視人数、緑地への印象

成要素についてみると、「南流山一流山おおたかの森」間において「遠景緑地」と「近景緑地」をあわせた全緑地は全47シーン中43シーンと大部分の箇所で見られ、このうち「遠景緑地」は、32シーンと沿線に広く存在することが捉えられた。「近景緑地」は、トンネルを出てすぐ見られる近景緑地（写真-2、シーン No.1-7）などが特徴的に捉えられた。また、「流山セントラルパーク流山おおたかの森」間には、「建築物」（シーン No.18-23）や「開発予定地（シーン No.19-20、他）」、「流山おおたかの森」駅手前に、「建設現場（シーン No.40-46）」が多くみられたことより、この付近において開発が積極的に行われていることがわかる。つまり、現状では、駅から離れるほど緑地の占める割合が高く、沿線全体を通して緑地が絶えず存在しているが、現在の開発の進行状況を踏まえると、流山セントラルパーク駅付近を中心に緑地が著しく減少することになる。

### （2）住宅地と疎林が混在する緑地景観の評価

図-3より、「近景緑地」への注視人数と印象をみると、トンネルを出てすぐ見られる近景緑地（写真-2、シーン No.1）への注視人数が被験者の過半数を占めているが、その評価は「一面の緑が重い」など、悪い印象として最も多くの指摘を得ている。同様の傾向は、北側車窓のシーンNo.24でもみられ、これらに共通する点として、景観構成要素のうち「近景緑地」がおおむね50%以上を占めていることが大きな特徴である。一方、「建築物(住宅)」と「近景緑地」が混在するような景観（シーン No.3、他）は、建築物や緑に比較的多くの注視が集まったのに加え、「森の中に住宅があるのが良い（シーン No.2）」というように、良い印象として最も多くの指摘がみられた。

以上の傾向より、自然物、人工物に関わらず、視界いっぱいを塞がれるような車窓景観は悪い印象を受けやすく、緑地のように通常好ましい存在とされるものも、状態によって評価が分かれることが捉えられた。一方で、住宅地と疎林が混在するような景観は、開放感や安心感をもたらし、良い印象に繋がることが示された。

### （3）景観の「地」としての遠景緑地

図-3より、車窓景観における「遠景緑地」への注

表-1 各景観構成要素におけるのべ注視人数

	遠景緑地	近景緑地	農地	建設現場	開発予定地	建築物	防音壁	道路	空
のべ注視人数(人)	130	209	18	58	30	172	78	24	213

視人数と印象をみると、多くの景観構成要素で構成されるシーン（シーン No.31、など）では、空や遠景緑地など後背の要素が注視を集める傾向が特徴的にみられた。これらに対する印象については、シーン No.9 について、「遠近感が分かるので良い(1人)」、シーン No.19（写真-3）について、「林に囲まれた住宅が良い(4人)」、シーン No.31（写真-4）について、「壁のようで印象が悪い(2人)」と僅かな指摘であった。この要因として、当該区間における「遠景緑地」は、広域に存在するにも関わらず、景観構成割合が平均7%程度<sup>※</sup>と少ないことが考えられる。その一方で、上述のように構成要素が分散する箇所では注視を集めており、のべ注視人数をみても、130人(表-1)と、多くの注視を集めていた。また、「遠景緑地」よりも注視を多く集めている要素は、「空(213人)」、「近景緑地(209人)」、「建築物(172人)」であり、これらの景観構成割合をみると「空」は平均約35%<sup>※</sup>と、常に視界に広く捉えられる要素である。近景において遠景への視界を遮るような「近景緑地」や「建築物」についても同様の傾向がみられることより、「空」や近景を遮る「近景緑地」、「建築物」は、走行中に出現すると視界に大きく入り、意識に残りやすい要素と考えられる。

一方で、「遠景緑地」は、前述のように他の要素に比べ構成割合が平均10%<sup>※</sup>と低いため、無意識に目で見つ追う要素と類推される。これは、遠景にあるものは流れる速度が遅いため、シーケンス景観で遠景を眺めることは、視点の安定に寄与していること<sup>5)</sup>と関連すると捉えられる。このことより、「遠景緑地」は車窓景観の「地」を形成する要素といえ、適切な保全や整備のあり方が求められる。

## 4. 流山市域におけるTX線沿線の緑地景観保全に向けて 以上の結果をふまえ、TX線沿線における魅力ある緑



写真-2 トンネルを出てすぐ見られる近景緑地(シーン No.1)



写真-3 住宅地と緑地が混在する景観(シーン No.19)



写真-4 「壁のようで印象が悪い」と評価された遠景緑地(シーン No.31)

地景観の保全のあり方について考察する。

緑地景観への評価において、住宅地と緑地が混在する景観を好ましいとする傾向がみられたが、これは流山市の特色である斜面林から連続する緑地と集落とが織りなす当該地域の特徴的な景観であり、現状緑地の保全はもちろんのこと、現在開発中あるいは開発予定の地区においては、緑化による復元も視野に入れる必要があるといえる。しかしながら、現存緑地の多くは民有緑地であり、これらは相続税負担軽減を理由に売却され、減少の一途をたどっている状況にある。所有者の緑地所有を継続するためには、「緑地所有に伴う損失の軽減」だけでなく、「緑地所有による利益の確保」を視野に入れた保全・再生策の検討が必要と考えられる。そこで以降では、ミチゲーションバンキングの概念をもとに、地域人材・企業による緑地創出・管理運営システムを提案する。

#### (1) 景観補償に着目した緑地保全システム

従来、開発事業に伴う環境補償の手段として、代償ミチゲーション(以下「MT」)が注目されてきたが、埼玉県志木市の「自然再生条例」<sup>6)</sup>の事例にみられるように、「MT」対象事業を公共事業と限定したため、緑地所有者や開発業者に対してコスト面での充実が図れず、民間開発までの拡大には至らなかった。このことから、「MT」導入にはコスト面が大きな課題といえるが、これを解決する1つの手段として、沿線の放棄地・休耕田、既存の民有緑地を活用した緑地保全システムが考えられる。

例えば、都市計画法や各自治体の条例では、大規模開発を行う際に小規模の公園緑地の設置義務が設けられているが、流山市のつくばエクスプレス沿線地区においては、公園設置に代わり沿線の既存緑地を買収し、これらの保全・緑化および管理義務を担うことで、地域の緑地景観保全に貢献することが考えられる。このことにより、沿線の開発地区に不均一かつ小規模な公園緑地が雑多に存在することを防ぐばかりでなく、市を象徴する緑地景観の喪失に歯止めをかけることが期待される。併せて、沿線の放棄地・休耕田は、緑地創出の場として活用し、中低木を中心とした緑化を行うことで、視界に広がりを持たせた空間整備が可能となる。

これらの保全・緑地創出の対象地は、住宅地や商業地に比べ地価が安く、事業者にとっては開発地の一角に新たな公園緑地を作るより、効率的かつ効果的に地域の景観、緑地保全への貢献ができるのではなからうか。

#### (2) 地域人材・企業による緑地管理運営システム

現在流山市の民有緑地の管理は、地権者に一任している状態であり、地権者の金銭および物理的負担が大きく、緑地保全継続への大きな障害となっている<sup>7)</sup>。

一方、「市民の森」や「市民緑地」に指定されている民有緑地の多くは、地域ボランティアなどの介入によって管理や活用がなされているが、ボランティア組織の維持や土地所有者との意思の疎通が困難であること、な

ど問題も多い。これらの負担を取り除くべく、民有緑地の管理・運営に組織化した専門組織の導入が考えられる。この組織のメンバーを地域住民主体とすることで、定期的なメンテナンスが行いやすくなり、緑地創出に伴う長期のモニタリングが可能となると予測される。

現状では各事業への緑化義務はあるものの、民有緑地管理への行政介入はできないため、市全体を見据えた計画的な緑地再生が難しくなっている。ここまでに述べたような景観や地域性に配慮した緑地保全・創出を行うためには、市が率先して前述の組織の運営に携わる地域人材育成を行う必要といえる。さらには、この実現により、地権者、ボランティア組織、開発業者それぞれが緑地というツールを通じて、景観の維持や生態系保全、緑化に責任を持って携わることとなり、これらの管理・運営を通じて地域経済が発展することで、事業全体が緑地景観地域における信頼感と民有緑地の保全再生への認識を深めることにつながるといえよう。

補注

※1 構成要素ごとに、全シーンにおける注視人数を合計したものの。

※2 図-3の景観構成割合の元データより以下の方法で算出した。

$$\frac{\text{出現シーンにおける当該要素の景観構成割合の合計}}{\text{出現シーン総数}} \times 100(\%)$$

参考文献

- 1) 流山市公園緑地課：流山市緑の基本計画, 流山市, 2006.
- 2) 押田佳子・横内憲久・岡田智秀：景観保全の観点から捉えた車窓景観の印象特性に関する研究—(その2) 流山市域における連続シーン景観の構成要素と周辺緑地に対する印象—, 日本大学理工学部第52回学術講演会講演集 (F1都市・交通計画)
- 3) 流山市都市整備部まちづくり推進課：流山市景観計画 グリーンチェーン景観計画～都心から一番近い森の街を目指して～, 流山市, 2007.
- 4) 流山市都市計画課：平成20年度つくばエクスプレス1日平均乗車人数, 流山市, 2008.
- 5) 柳田健太・小野良平・伊藤弘・下村彰男：都市近郊鉄道における車窓からの景観の特性に関する研究, ランドスケープ研究, 67(5), pp643-646, 2004
- 6) 宍倉正俊・横内憲久・岡田智秀：志木市の現行制度からみる新たな環境管理制度の方向性に関する研究—ミチゲーションを導入した志木市自然再生条例を中心として—, 都市計画論文集39(3), pp. 247-252, 2004
- 7) 宮森隆・横内憲久・岡田智秀・押田佳子：千葉県流山市における緑地保全・再生施策に関する研究—都市型ミチゲーション導入の検証—, 本建築学会学術講演学術講演梗概集, 学術講演梗概集, F-1, pp635-636, 2008