

東京湾臨海部における工業用地に隣接する地域の緑化の可能性に関する研究

日大生産工（院）○高岡由紀子 日大生産工 宮崎隆昌
日大生産工（PD） 中澤公伯

1. はじめに

東京湾臨海部においては、産業構造が変化する中で、工業的利用から商業地域・住居地域への転用が進み、未利用埋立地や工場跡地等の遊休地が生じている。これらの有効活用のために、商業・業務などの複合拠点の形成と同時に、自然環境の保全・創出を視野に入れた水と緑のネットワークの構築等が推進されている。

著者らはこれまでに、大都市の臨海部と内陸部の土地利用配置パターンの相異を明らかにしてきた¹⁾。例えば、東京湾沿岸域の臨海部の低人口密度地域には大規模なまとまった公園や未利用地が多い傾向を把握した^{2) 3) 4)}。

一方、宮崎らは、臨海部には大規模な工業用地が多いことを示している^{5) 6)}。工場立地法では敷地面積 9,000 m²以上の工場に対して、敷地面積の 20%以上の緑地整備が定められていることから、工業用地内緑地は、臨海部におけるまとまった緑地の一つであると考えられる。

臨海部の緑地に関する既往研究には、飯田ら⁷⁾の都市臨海地域に立地する公園・緑地の規模・形状を検討した研究、武田らの葛西海浜および臨海公園整備にみられる環境改善効果と維持管理方法に関する研究⁸⁾ 等がある。しかし、工業用地内緑地を活かした工場周辺の緑化の可能性について検討された研究は少ない。

そこで、本研究では東京湾臨海部における工業用地隣接地域の土地利用の現状を海岸線からの距離別に把握し、この地域の緑化の可能性を評価した。

2. 研究方法

2.1 研究対象とする緑地

土地利用分類における、公園、山林・農地、未利用地、工場、道路、公共施設、商業施設、住宅地を研究対象とする（表1）。これらをそれぞれの土地利用における緑地の存在形式によって、①緑地専有型：土地利用の大部分が緑地で専有されている公園、山林・農地、または緑地で専有

される可能性がある未利用地、②付随緑地型：土地利用の主体は建造物であり、建造物に緑地が付随している工場、道路、公共施設、商業施設、住宅地、の2タイプに分類することができる。既往研究において、著者らは緑地専有型の土地利用を対象にして、東京湾沿岸域における緑地の配置特性を明らかにしている^{2) 3) 4)}。しかし、既往研究では付随緑地型の土地利用を対象とせず、今後の課題としていた。また、宮崎らは、大都市沿岸域における土地利用配置パターンの把握に関する研究の中で、臨海部には大規模なまとまった工業用地が多いことを明らかにしている^{5) 6)}。

本稿においては、工業用地隣接地域に着目し、各土地利用における緑地の存在形式（緑地専有型、付随緑地型）を考慮して、この地域の土地利用の現状を把握した。

2.2 研究対象領域の設定

東京湾沿岸域のうち、海岸線の間口方向には京浜工業地帯と京葉臨海工業地域を含む神奈川県横浜市八景島付近

表1 土地利用分類と緑地

本研究での 適用分類		土地利用区分での 分類（小分類）		土地利用区分での分類内の緑地
緑地が専有している	公園	公園・緑地	公園・緑地等	公園、動植物園、寺社境内地、墓地、総合運動場、競技場、野球場
	山林・農地	山林・荒地	山林・荒地など	樹林地、竹林、篠地、笹地、ゴルフ場
		田	田	野草地、耕作放棄地、裸地
		畑	畑・その他の農地	水田
	未利用地	造成中地	造成中地	普通畑、桑園、茶園、苗木畑、牧場、牧草地、採草放牧地、畜舎、温室等
		空地	空地	果樹園
緑地が施設に付随している		工場	工業用地	進行中の改変地（目的：宅地造成、埋立等）
		道路	道路用地	未利用地、屋外駐車場、資材置場等
		公共施設	その他の公共公益施設	工場内緑地
		商業施設	商業・業務用地	街路樹、法面植栽、インターチェンジ緑地
	住宅地		一般低層住宅地	学校、庁舎、鉄道用地、港湾施設等の敷地内緑地
			密集低層住宅地	商業・業務施設内緑地
			中高層住宅地	住宅地内緑地
		河川・湖沼		

から千葉県市原市まで、海岸線との奥行き方向には海岸線から2,000mの範囲を対象領域とした。

2.3 研究の流れ

まず、対象領域全域の土地利用、工業用地隣接地域の土地利用、臨水界距離（河川・運河を除く海岸線からの直線距離）のメッシュデータを作成する。これらに基づいて、臨水界距離別に対象領域内の土地利用構成比、工業用地隣接地域の土地利用構成比を算出する。これらの結果より、東京湾臨海部における工業用地隣接地域の土地利用の現状を把握し、工業用地隣接地域の緑化の可能性を評価する。

2.4 メッシュデータ作成

2.4.1 対象領域全域の土地利用メッシュデータ

国土地理院発行の細密数値情報（10m メッシュ土地利用）首都圏 1994 ファイルを使用した。優先属性法により、10m メッシュデータを100m メッシュデータに変換して使用した。対象領域のメッシュデータ数は33,946であった。

2.4.2 工業用地隣接地域の土地利用メッシュデータ

工業用地に隣接する地域を抽出し、工業用地隣接地域の土地利用メッシュデータを作成した。工業用地メッシュデータ数は6,436、工業用地隣接地域のメッシュデータ数は4,101であった。

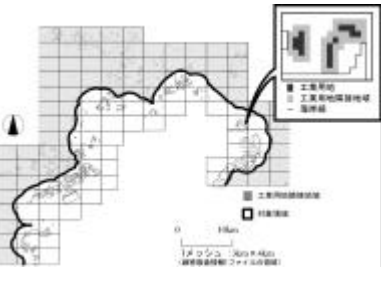
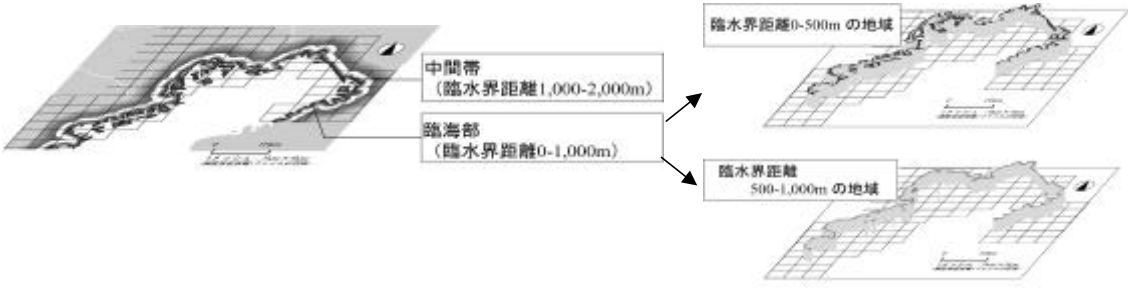
2.4.3 工業用地を除く土地利用メッシュデータ

工業用地隣接地域の土地利用構成の特性を、対象領域全域の土地利用構成の特性と比較するために、2.4.1 対象領域全域の土地利用メッシュデータから工業用地を除いた土地利用メッシュデータを作成した。

2.5 オーバーレイ分析

表2のとおり、対象領域全域、工業用地隣接地域、工業用地を除く地域の土地利用メッシュデータに、それぞれ500m 毎・4 段階に分類した、臨水界距離メッシュデータをオーバーレイし、臨水界距離別のメッシュデータ（12 種類）を作成した。これに基づいて、それぞれの土地利用構成比と、対象領域に占める各土地利用の面積の専有率（以下、各土地利用専有率（%）とする）を算出した。

表2 オーバーレイ分析

	I 全域・全分類	II 全域・工場以外	III 工場隣接
目的	対象領域全域のすべての土地利用分類の構成を把握する	工業用地隣接地域と対象領域全域の土地利用構成を比較・評価する	工業用地隣接地域の土地利用構成を把握する
対象領域	全域		
対象とする土地利用	全土地利用 表1) 	工業用地以外の土地利用 	工業用地以外の土地利用 (工業用地隣接地域を対象にするため、工業用地自身は対象外) 
臨水界距離による分類	対象領域と土地利用により分類した「I 全域・全分類」、「II 全域・工場除く」、「III 工場隣接」のそれぞれについて、臨水界距離0-2,000mの地域を、500m毎に4地域に分類し、海岸線からの距離による影響を評価する  ※中間帯も臨海部と同様に、臨水界距離1,000-1,500m、1,500-2,000mの地域に分類する		

3. 東京湾臨海部における工業用地隣接地域の土地利用

3.1 対象領域全域（臨水界距離 0-2,000m）の土地利用

図 4 に、対象領域全域（臨水界距離 0-2,000m）の表 2 の 3 分類の土地利用構成比を示す。I 全域・全分類の土地利用構成比は高い順に、住宅地、工業用地、公共施設、商業施設、未利用地、道路、公園、山林・農地であり、工業用地は対象領域全域の 19.0% を占める。

一方、III 工場隣接の土地利用構成比は高い順に、商業施設、公共施設、道路、未利用地、住宅地、公園、山林・農地である。III には工場は含まれないため、同じ条件の II 全域・工場以外の土地利用構成比（I 全域・全分類から工場を除く）と比較すると、工業用地隣接地域には、商業施設、道路、公共施設といった付随緑地型の土地利用が多く存在する傾向がみられる。

3.2 臨水界距離と土地利用の関係

3.2.1 対象領域全域の土地利用と臨水界距離の関係

図 5 に臨水界距離別の I 全域・全分類の各土地利用専有率を示す。臨海部から内陸部に向かって、土地利用専有率が減少するのは工業用地と未利用地であり、増加するのは住宅地と山林・農地である。また、臨水界距離に関わらず、土地利用専有率がほぼ一定なのは公園である。

臨水界距離 0-500m の地域において、工業用地専有率は 32.0% であり、この地域内で最大である。この地域の工業用地メッシュデータ数は 4,890 であり、対象領域全域の工業用地メッシュデータ数は 6,436 であることから、対象領域全域の工業用地のうち 76.0% は臨水界距離 0-500m の地域に集積していることを把握できる。

3.2.2 工業用地隣接地域の土地利用と臨水界距離の関係

図 6 に臨水界距離別の II 全域・工場以外の各土地利用専

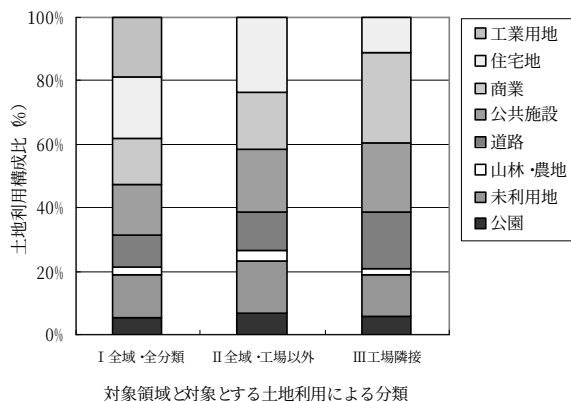


図 4 臨水界距離別 対象領域全域の土地利用構成

有率を示す。III 工場隣接の各土地利用専有率を、対象領域全域のそれらと比較するために、III 工場隣接と同条件（対象とする土地利用から工業用地を除く）に設定した。そのため、対象領域全域の各土地利用専有率と臨水界距離の関係は図 5 と同様の傾向を示す。

図 7 に臨水界距離別の III 工場隣接の各土地利用専有率を示す。臨海部から内陸部に向かって、土地利用専有率が増加するのは住宅地と山林・農地であり、それ以外は臨水界

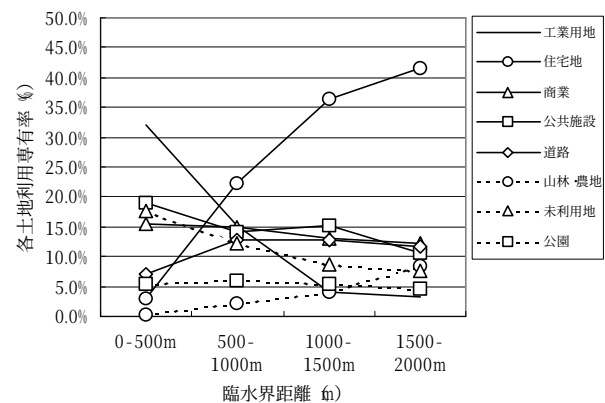


図 5 臨水界距離別 I 全域・全分類土地利用専有率

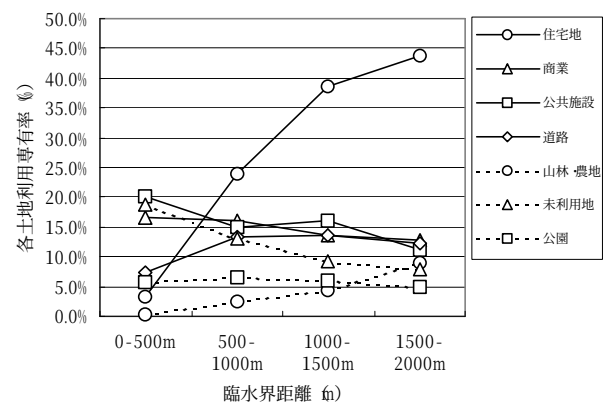


図 6 臨水界距離別 II 全域・工場以外土地利用専有率

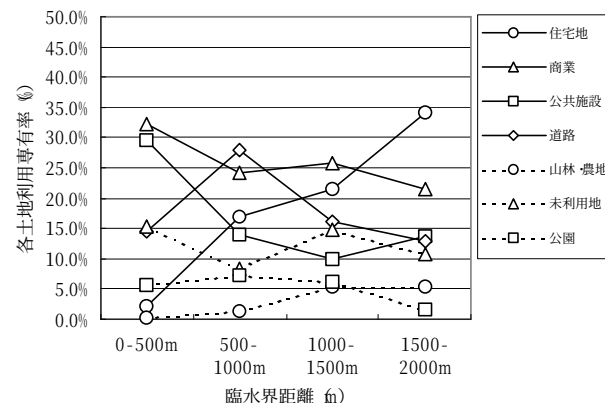


図 7 臨水界距離別 III 工場隣接土地利用専有率

距離によって各土地利用専有率は異なる。Ⅰ全域・全分類とⅡ全域・工場以外でみられた、臨海部から内陸に向かって未利用地専有率が減少するという傾向はみられない。臨水界距離 0-500m の地域の各土地利用専有率は、高い順に商業施設、公共施設、未利用地、道路、公園、住宅地、山林・農地であり、臨水界距離 500-1,000m の地域においては、道路、商業施設、住宅地、公共施設、未利用地、公園、山林・農地である。

4. 考察と課題

以下、得られた知見に基づいて考察する。

東京湾臨海部の土地利用において、公園は臨水界距離にかかわらず、ほぼ一定の割合で存在しているが、工業用地専有率と未利用地専有率は臨水界距離 0-500m の地域において最大であることから、工業用地内緑地を活かし、未利用地を緑化することにより、臨海部の緑化に寄与できると考えられる。例えば、工場立地法に基づき、工業用地の 20%が緑地であると仮定すると、公園（対象領域全体の 5.4%）と工場内緑地の合計面積は対象領域全体の 9.2%になり、公園面積の 1.7 倍になる。さらに未利用地（対象領域全体の 13.3%）を緑化すると対象領域全体の 22.5%が緑地となることから、工業用地内緑地を活用した未利用地の緑化は臨海部の緑化推進に貢献すると考えられる。

しかし、工業用地隣接地域の土地利用構成は、対象領域全域に比べて、商業施設、公共施設、道路が多く、住宅地、未利用地、山林・農地、公園は少ない傾向がある。これらのうち、緑地専有型の公園、未利用地、山林・農地については、既往研究において臨海部に公園と未利用地が多いことが把握されており^{2) 3) 4)}、対象領域全域には、緑地および緑地創出の可能性が高いエリアが存在していることを示している。既往研究で対象としなかった付随緑地型の商業施設、公共施設と道路は工業用地隣接地域に多く、これらの緑化の推進により、工業用地内緑地を活かした連続する緑地の創出や緑のネットワークの構築に寄与できると考えられる。

公共施設には臨海部に多い港湾施設が含まれ、港湾施設については平成 6 年度創設の港湾環境政策「エコポート」をキーワードに、港湾における緑地整備が掲げられている。また、道路では環境施設帯制度、沿道環境整備要綱や沿道環境整備制度等が運用され、沿道の生活環境保全のために、緩衝緑地が設けられており、埋立地の厳しい条件下におい

て樹林が創出されてきた⁹⁾。

しかし、商業施設の緑化に関する誘導・規制策は、指定された地域（緑地保全地域、緑化地域等）に有効であるが、臨海部の工業用地隣接地域ではこれらの地域に指定されることはほとんどない。また、商業施設では駐車場の設置が義務づけられ、敷地内の地表の大部分はアスファルト等により舗装されているのが現状である。さらに、近年、工業的利用から商業地域・住居地域への転用が進んでおり、既存の工業用地内緑地の伐採・整地後に利用されることが多い。また、平成 16 年には、工場立地法において最低限整備することが義務付けられた緑地の面積の値が引き下げられた。以上より、緑化推進策や緑化義務が十分ではない商業施設には、その他の土地利用に比べて、緑化推進の余地が多いと思われる。

東京湾臨海部に多数存在する工業用地の緑地は、厳しい環境条件の埋立地への緑化の実証であり、施設緑化の技術的・施策的なモデルになると思われる。今後、工場緑化で培われた緑化施策を、商業施設をはじめとする他の施設へ展開することにより、臨海部の緑地創出の可能性は広がると思われる。今後の課題として、工場の規模による工業用地隣接地域の土地利用構成の相異、公園・未利用地と工場の連続性の把握、緑地の質と規模を考慮した評価方法の検討等が挙げられる。

参考文献

- 1) 宮崎隆昌, 他 2 名: メッシュデータによる土地利用異用途間距離の算定とその性質—大都市沿岸域における土地利用空間の乖離に関する基礎的研究(その 1)—, 日本建築学会計画系論文集, 第 539 号, pp171-178, 2001.1
- 2) 高岡由紀子, 他 3 名: 東京湾沿岸域における人口密度を考慮した緑地の配置特性について, 日本沿岸域学会論文集, 15, pp57-68, 2003
- 3) 高岡由紀子, 他 2 名: 東京湾沿岸域における緑地の配置特性について, 日本建築学会技術報告集, 第 18 号, pp371-376, 2003.12
- 4) Takaoka, Y. et al.: On the Characteristics of Green Open Spaces in Terms of the Conservation and the Rehabilitation of the Natural Environment in the Tokyo Bay Area, Journal of Environmental Information Science 32-5, pp81-90, 2004
- 5) 宮崎隆昌, 他 2 名: メッシュデータによる東京湾臨海部・土地利用クラスターの特性と変遷に関する研究, 日本沿岸域学会論文集, 15, pp171-182, 2003
- 6) 宮崎隆昌, 他 3 名: 大都市沿岸域における用途地域指定と土地利用クラスターの空間的関係性に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第 574 号, pp137-144, 2003.12
- 7) 飯田和広, 他 2 名: 都市臨海地域に立地する公園・緑地の規模・形状に関する研究—海辺における散策行動の領域について—, 日本建築学会計画系論文集, 第 504 号, pp277-282, 1998.2
- 8) 武田 雄, 他 1 名: 葛西海浜及び臨海公園整備にみられる環境改善効果と維持管理方法に関する研究, ランドスケープ研究 66(5), pp723-728, 2003
- 9) 三沢 彰: 道路の緑の機能—環境緑地帯の構造と効果—, 株式会社ソフトサイエンス社, 1995