J-55

人工干潟の地形安定化による生物生息空間の創出

A study of creation of habitat space by terrain stabilization of artificial tidal flat

○西村亜子 [1]，小林昭男 [2]，　宇多高明 [3]，野志保仁 [2]
*Ako Nishimura[1]，Akio kobayashi[2]，Takaaki Uda[3]，Yasuhito Noshi[2]

There is example that develop artificial tideland for the purpose of water purification as compensation measures in a place has been lost nature tideland by earth filling,but It rarely that topography is stabilize after develop artificial tideland and successful example is scarce.As a reason for that there are possibilities regarding to we can't perform the prediction of the tidal flat terrain change exactly. It is intended that I will clarify relationship between the topography change in artificial tidal flat and stability of ecological for Oomori Hurusato beach park in this study.And I understood that creature's population has been diminishing with recession of tidal flat terrain.

１．研究背景と目的

埋立などにより自然の干潟が失われた場所では，代償措置として生息生物による水質浄化を目的とした人工干潟を造成した例がある．一方，人工干潟で生物が生息するには地形の安定が重要であるが，干潟造成後地形が安定することは稀であり，成功した例は少ない．これは干潟と砂浜の相違点が多く，干潟の研究が十分ではなく，干潟の地形変化予測ができていないためだと考えられている．また造成された干潟生態系の発達過程として，①様々な生物が定着し，生態系としての構造が成立して，諸機能が発揮される．②その生態系の構造や機能が破綻せず，自立安定する．③その生態系の構造や機能が，自然の生態系と類似する．この過程がないと生物安定することはできない．しかし，この①から③の過程には，地形が変化しないことが前提である．

加えて現在造成している人工干潟は，干潟造成後に定期的な生物調査を行っていることが少なく，工事時のみの調査が主流であり，造成後の生物の個体数と種類数の経年変化がわからない．

そこで，本研究では人工干潟造成後定期的に生物の調査を行っている，「大森ふるさとの浜辺公園」の人工干潟を調査対象地とし，人工干潟の地形変化と生態系の安定の関係性を明らかにすることを目的とする．

２．研究対象地の概要

本研究の研究対象地の「大森ふるさとの浜辺公園」は，東京都大田区にある区立の公園である．大田区は東京 23 区の中でも最も南に位置し，大森駅や平和島駅などの駅を中心とした商業地の展開が見られる．本公園は大田区内を流れる内川の河口部に埋立によって造成された人工的な砂浜と干潟を有する海浜公園である

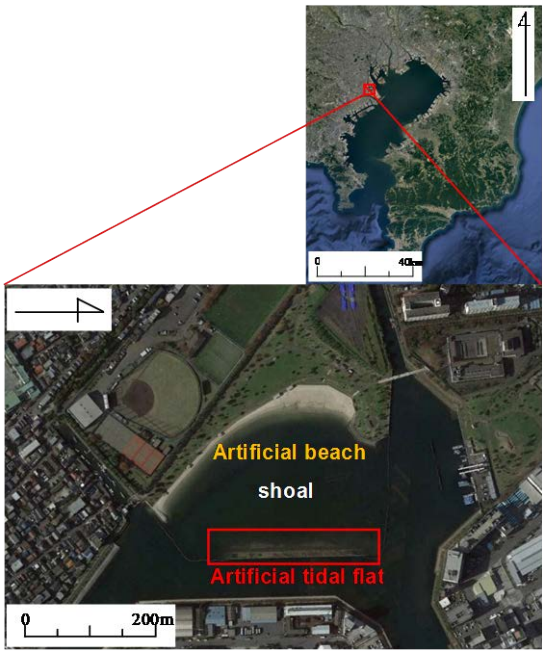

Figure1. Subject of study area

(Figure1). 2007 年に完成し，同年 4 月 1 日に開園した．公園全体の埋立面積は，約 5ha であり，約 1.0ha の干潟と約 1.2ha の海浜，水域部にある約 4.6ha の浅場を有している．また，公園造成の目的の一つとして，「水域環境の改善」があり，人工干潟が造成されたのも水質浄化が目的であるといえる．

３．研究方法

人工干潟の地形変化と生態系の安定の関係性を明らかにするために，2002 年（施工前）と 2002 年(施工後)から 2013 年の 12 年分全 13 回の干潟での生物の個体数と種類数を調べた．また，その間の 4 か年（2004, 2007, 2009，2010）を対象に地形変化を調べるため空中写真解析を行った．

１：日大理工・学部・海建　２：日大理工・教員・海建　３：土木研究センター・理事長

４．現在までの研究成果

４．１　干潟に生息している生物の個体数と種類数

Figure2，3 に，2002 年(施工前)と 2002 年(施工後)から 2013 年の干潟の生物の個体数と種類数を示す．

Figure2 より，干潟に生息している生物の個体数が 2003 年に約 121,133 個体/㎡だったのが，2004 年には約 82,542 個体/㎡にまで減少し，以降 2008 年まで減少し続けていることが分かる．これは Table1 に示すように，2004 年に基盤整備が完了し，2007 年に公園がオープンしたことで翌年の 2008 年には約 2,955 個体/㎡までに減少したと考えられる．2009 年以降は，数は少ないが比較的安定していた．

Figure3 より，施工時から 2006 年まで徐々に種類数が増加しており，2008 年以降は大幅な増減もなく安定しているといえる．しかし，2006 年から 2007 年にかけて 19 種から 11 種に大きく減少していることから，人工海浜の砂浜部分の拡大により干潟まで影響が生じたこと，また個体数と同じように公園がオープンしたことから，人が公園に立ち寄ったことにより，生物への悪影響が生じていることが考えられる．

４．２　空中写真解析

Figure4 に，生物の個体数，種類数の年の間での 4 か年（2004，2007，2009，2010）の汀線変化を示す．2004 年から 2010 年の約 6 年間で最大約 25m 汀線が後退している．また，それに伴い Figure2 に示した個体数も減少している．それに対し，種類数は大きな増減がないことから，①地形変化に種類数は影響がない，②減少した個体数の生物種類が分散していたことが考えられる．

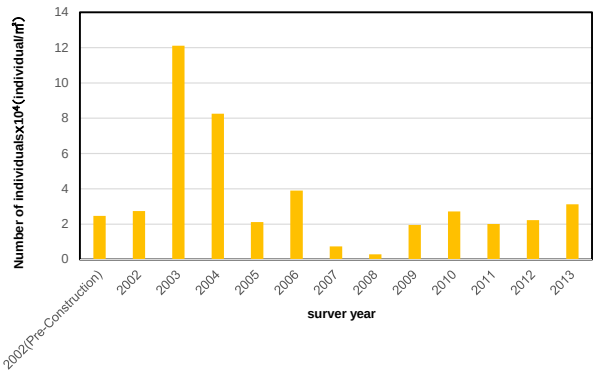

Figure2.　The number of individual organisms that inhabit the tidal flat

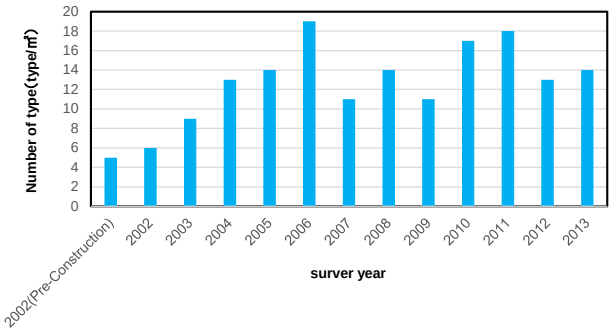

Figure3.　The number of types of organisms that inhabit the tidal flat

Table1.　Subject of study area of the event

Year and month		Event
2000	Mar.	Groundbreaking
2002	Sept.	Flats relocation completion
2004	June	Foundation upgrading completion(shoal･Sandy beach)
2007	Mar.	Sandy beach expansion
	Apr.	Park opening

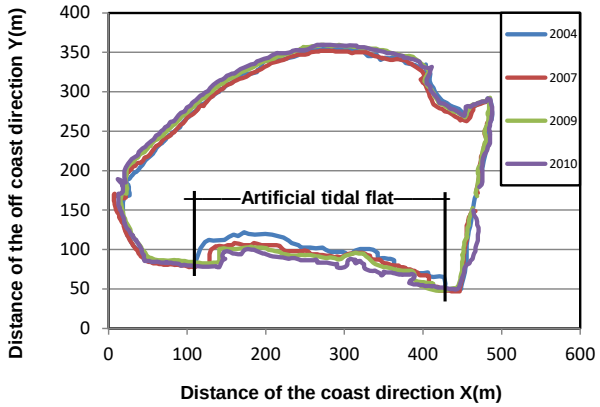

Figure4.　Shoreline chenge

謝辞：本研究を進めるに当たり，五洋建設株式会社の中瀬浩太様や竹山佳奈様にデータや情報の提供を頂いた．記して御礼を申し上げる．

５．参考文献

[1] 内山雄介：干潟のながれと地形変化，日本流体力学学会誌，第 24 巻，pp. 57-66，2005

[2]杉野弘明，道田豊，城山英明，八木信行，久保麻紀子，徳永佳奈恵：大森ふるさとの浜辺整備事業に見る海洋環境修復事業に伴う持続的合意形成

[3]桑江朝比呂：造成された干潟生態系の発達過程と自立安定性