

II - 70

水際線修復による水域環境考察

日本大学工学部 学生会員○中川浩一 学生会員 千年英一郎 正会員 寺中啓一郎

本文は、東京港お台場公園の親水構造物築造後の水域環境の、ミチゲーション（mitigation：修復）効果について、検討したものである。近年、『水域・臨水域を市民に返す。』という社会的要請の高まりにともない、いわゆる親水護岸の築造が、各所で実施されるようになってきている。しかしながら、築造後の環境修復に対する効果や評価についての検討はすくない。したがってここでは、実際に東京港お台場公園で実施された事例をとりあげ、親水護岸などの修復後の調査資料にもとずき、効果評価を試みることにした。

水質

昭和60年～平成5年までのお台場公園水域での水質、底質、生息生物の調査成果を用いてミチゲーション効果について検討をおこなった。

水質・底質については、CODのデータを用いて分析した。図-1の水質データからは、公園内水域の方が公園外水域に比べやや値が高いが、あまり変化がなかった。また、図-2の底質データも公園内の方がたかくなっている。このことは、公園内の方がCODに関しては良くないことを示しているので、水質・底質については、現時点でのミチゲーション効果があまり見られないことが推測される。

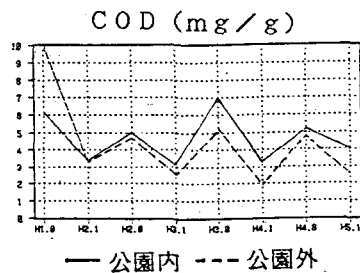


図-1

底質

生息生物については、お台場公園における水際線修復工事での親水護岸の型式が砂浜式傾斜護岸と捨石式傾斜護岸の2タイプあるので、そのそれぞれについて分析することにする。

①砂浜式傾斜護岸

表-1は、直立護岸と砂浜式傾斜護岸双方に生息する生物を門別に調べ、それを優占種についてまとめたものである。それによると、直立護岸では節足動物が生息しているが、砂浜式傾斜護岸では環形動物が生息している。ところが、軟体動物に関しては、双方とも目立った変化がなく、直立護岸・砂浜式傾斜護岸共に生息状況が共通であるとみなせる。ここで節足動物とは、主にフジツボ類であり、環形動物は、ゴカイ・イソメ類であるから、それぞれ付着生物・底生生物のことであるといえる。このことから、直立護岸から砂浜式傾斜護岸へ水際線構造物が変更されると、この付近の水際線では、対象護岸に生息する生物が付着生物から底生生物への移行傾向が推測される。

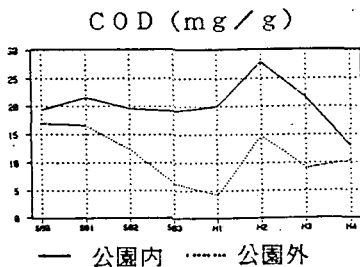


図-2

		直立護岸タイプ*の優占種 (付着生物)	緩傾斜護岸タイプ*の優占種 (底生生物)
個体数	夏季	軟体動物門が45%程度 節足動物門が45%程度	軟体動物門70%程度 環形動物門が20%程度
	冬季	軟体動物門が45%程度 節足動物門が45%程度	軟体動物門70%程度 環形動物門が20%程度
湿重量	夏季	軟体動物門が90%程度 節足動物門が10%程度	軟体動物門が85%程度 環形動物門15%程度
	冬季	軟体動物門が90%程度 節足動物門が10%程度	軟体動物門が95%程度 環形動物門5%程度

表-1 各護岸における生物の門別組成

②捨石式傾斜護岸

図-3・図-4は、お台場公園水域での付着生物の個体数・種類数の経年変化についてのグラフである。

まず、種類数(図-3)について分析すると、公園内、公園外共に、ほぼ、同じ変動を示しながら全体的に減少傾向にあることがわかる。

つぎに、個体数(図-4)については、公園内が0~5000の間で変動しているが、公園外では、夏に値が大きく冬に値が小さくなっていることがわかる。

以上の二つのグラフを検討してみると、捨石式傾斜護岸(公園内)と直立護岸(公園外)とでは、種類数がほぼ同じなのに、個体数が異なっていることがわかった。直立護岸(公園外)の個体数は、夏期に捨石式傾斜護岸(公園内)よりかなり多くなっているが、冬期には、捨石式傾斜護岸より少ないか、ほぼ同じ数となっていることがわかった。このことは、捨石式傾斜護岸の方が、直立護岸より一年を通じて個体数が安定しているといえる。

以上のことから、ミチゲーション効果についての評価としては、水質・底質についてはミチゲーション効果があまり見られないことが推測できた。また生物のデータからは、直

立護岸から砂浜式傾斜護岸に変化した所で優占種が付着生物から底生生物へ変化をした。また、直立護岸から捨石式傾斜護岸へ変化した所は、優占種に変化はなく生物群の個体数が、一年を通じて安定することがわかった。このことは、お台場公園水域において、付着生物、底生生物の分布のバランス良くなったことによって、食物連鎖の一部がミチゲーションしたため、生物に関しては良い方向に変化したということができた。なお、これらのことに関する指標化についても検討を試みた。

将来的には、生態系の回復による浄化作用によって、水質・底質の改善が期待できると思われるので、この水域での総合的なミチゲーション効果を評価するには、この先も継続調査が必要である。

付着生物の種類数

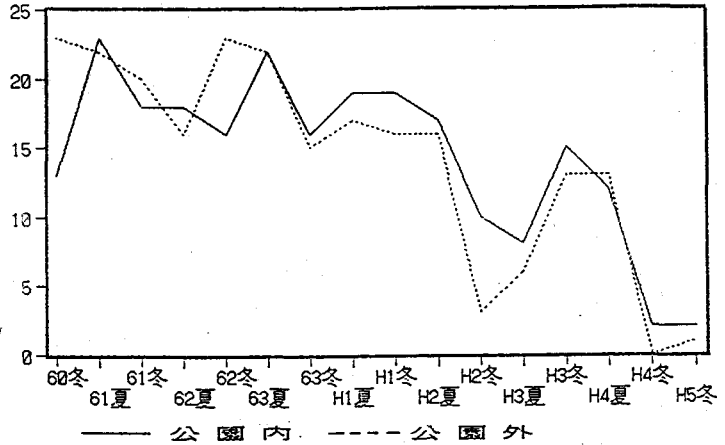


図-3

付着生物の個体数

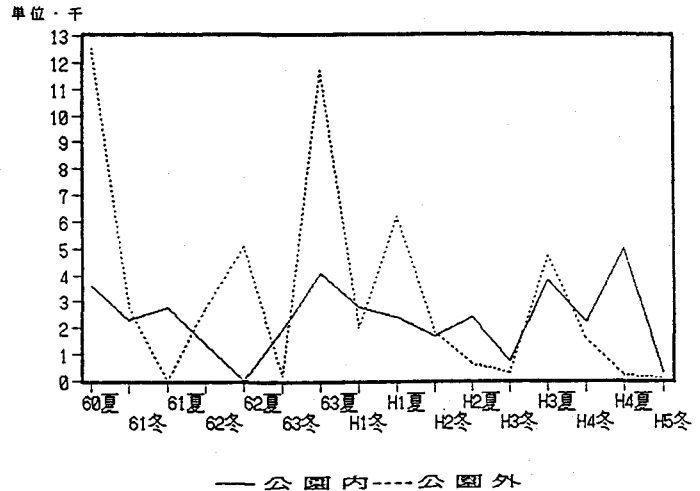


図-4