

内98-3

早稲田大学大学院理工学研究科

博士論文概要

論文題目

都市化による水辺空間の変容状況と
その再生に関する研究

申請者

八十川 淳

Jun YASOKAWA

建設工学専攻・都市環境研究

1998年5月
(西暦)

産業構造と社会構造の転換は市街地の拡大・高密度化に繋がり、自然とかけ離れた人工の水循環系や治水・利水空間を形成した。その結果、人々が近づける水辺空間は激減した。かつて水辺は都市発生の原点であり、都市と水辺は共存関係にあった。第三次産業時代を経て地球環境時代を迎えた現在、都市と自然の新たな共存関係の構築が求められており、都市の水辺空間においても今一度、本来のあり方を模索する必要がある。本研究ではその第一段階として、都市化により変容・喪失した水辺空間を再生し、再び人々が水際に立ち入れる状態にまで戻すことを目標としている。

第1章「本研究の目的および主旨・位置づけ」では研究の動機となった水辺空間変容経緯と、その開放化整備に関する建設工学分野での従来研究の進展を述べた。

都市化による『不浸透域の拡大』『汚水排水量の増大』『物流利用の需要拡大』のために、都市の水辺空間は激変した。都市水系「上流域」では宅地開発に伴い雨水調整池が整備され、その際に既存の水辺環境が大きく変化した。都市水系「中・下流域」では特に戦後の治水・下水道整備の中で多くの中小河川が廃止され、その多くが未だ姿を失ったままである。都市水系「河口・海岸域」では護岸の遊休化から水辺開放化の動きがあるが、その整備地区によっては整備に対する制約条件が大きい。一方、上記に関する建設工学分野での従来研究は、個別事例の評価や水辺の存在意義などの明確化など、水辺空間の「質」に対する議論に集中するが、水辺空間の変容や喪失状況を扱い、その再生手法を示唆するものは少ないと明らかにした。

第2章「郊外宅地開発に伴う雨水調整池の整備に関する調査研究」では住宅都市整備公団による首都圏の住宅地開発に伴う雨水調整池を対象として調査研究を行った。

調査事例の地形は低地と台地、丘陵地の三つに大別され、このうち低地の事業地区では水辺空間の変容が最も大きい。低地型事業地区では整備前の土地利用の大半が農地で、農業用小水路が数多く存在していたが、これらが全て失われるためである。また雨水調整池の整備に際しては、低地型のものは地形・排水条件から施設用地が最大で都市施設としての位置づけは大きい。しかしその整備状況をみると利用距離は他の地形の雨水調整池と比べて最も遠く、平常時利用のための複合整備手法の種類は他の地形と同じで、低地特有の豊かな地域流水や既存の小規模な水辺空間を活かした整備事例は見られなかった。また水際に人の立ち入る事例は僅か1件のみで、これは他の地形の事例でも同様であった。以上のことから現在の雨水調整池における親水整備は既存の小規模な親水空間の喪失を補うには至っておらず、この傾向は低地型の事業地区のものにとくに当てはまることが明らかにした。

第3章「都市化に伴う中小河川の廃止・転用に関する調査研究」では東京都区部のかつ

ての中小河川A～I水系を対象として調査研究を行った。

A水系は荒川放水路以東の水系で調査対象河川の殆どが農業用水路とその落堀であった。下水道敷設への転用が他水系と比して少ない一方で覆蓋水路が多く（廃止流路の25%）、親水公園の給水路や雨水流出抑制施設、防災用水源として活用されている。B水系は江東デルタ地帯の水系で物流用の掘割が大半を占め、覆蓋部分が少なく、埋立部分が殆どである。このうち下水管渠埋設部分（廃止流路の61%）も大半が直径250～500mmの小径管であった。C～H水系群は隅田川西岸一帯の6つの水系群で、武蔵野台地谷戸部の湧水などを水源とする小規模な自然河川が大半を占めていた。その多くが都市下水路専用空間として合流下水渠に転換整備されている。

I水系は玉川上水系上水の水系で武蔵野台地の尾根を開削した用水である。覆蓋部分は31.0km（廃止流路長の45%）で、そのうち覆蓋水路が24.9km（廃止流路長の36%）を占める。上記A～I水系の流路上部空間の大半が道路で残りの大半が緑道に転用されていた。

それぞれ中小河川流路長さはA 89%減、B 62%減、C～H群 70%減、I 95%減である。親水公園整備を「水辺の再生」とみなすと、減少幅はA 71%、B 55%となるが、C～H群とIはそれぞれ70%減と95%減で変わらない。加えて「残存流路+再生流路」の水路密度（流路長さ/流域面積）はA 0.6km/km²（水路間隔1.7km）、B 0.5km/km²（水路間隔2.0km）、C～I群 0.3km/km²（水路間隔3.3km）で、C～I群は最も水路密度が低く、つまり水路間隔も大きい。従ってC～I水系群の再生整備手法が求められている。

第4章「工業港の遊休地化に伴う水辺開放化整備に関する調査研究」では東京港内部護岸整備区域の芝浦港南地区運河沿岸を対象として調査研究を行った。

芝浦港南地区では地元自治体により運河沿岸の開放化整備のために景観整備事業や開発指導が組まれている。しかしその一方で開放化整備を阻害する規制がある。その結果、護岸上遊歩道整備と沿岸市街の景観整備に関して以下の問題点を残している。遊歩道整備に関しては「(a)遊歩道端部が橋梁付近にて分断」と「(b)運河水面と遊歩道の関係性が希薄」である。沿岸市街の景観整備に関しては「(c)遊歩道レベル平面が限られている」と「(d)遊歩道利用者アイレベルのファサードの問題」である。(a)の理由は、護岸補強が不用な橋のたもとでは遊歩道の連結は別の整備にて行わなければならないことと、橋梁下端から運河水面までの満潮時のクリアランスが歩行者通路としては不足するため。(b)については護岸形状がカミソリ型で水際水深も深く、転落防止用の手摺が設置されているが、そのため水に触れられる空間もなく、遊歩道から水面が見え難い。(c)については護岸上遊歩道と隣接敷地内空地は境界部の既設護岸とフェンスにより断絶され、遊歩道レベルの空間は護岸上に限られる。さらに公開空地などから遊歩道へのアプローチ構造物が護岸上遊歩道の幅員を狭めて見通しを阻害し、運河空間と沿岸市街の双方を視覚的に隔絶している。(d)

遊歩道と沿岸敷地境界部の既設護岸とフェンスが護岸遊歩道歩行者アイレベル付近のファサードを構成している。また沿岸建物のエントランスが運河側からの動線に対応した事例は少ない。従って工業港内陸運河では運河水面-護岸遊歩道-沿岸市街地との一体化整備を行うための手法検討が必要である。

第5章「都市の水辺空間の再生整備に関する考察」では各流域における再生整備を検討した。

都市水系「上流域」では低地型事業地区において「水路型雨水調整施設」を提案し、従来の雨水調整池と比較考察を行った。「水路型雨水調整施設」は従来のものに比べて既存の地域流水を活かした整備形態で、その利用距離が大幅に縮小され、水際線長さも増加する事がわかった。また水位変動差を縮小し、水際に人が立ち入ることができる整備形態とした。

都市水系「中・下流域」では隅田川以西水系の古川～渋谷川水系を取り上げて覆蓋部分の流路再生手法について検討した。空間再生の方策として、覆蓋部分下部は大半が合流下水渠ゆえ下水排水のバイパスルートが必要で、上部は既設用途への対応が必要である。水源確保については落合処理場からの「城南河川清流復活用水」と玉川上水の「清流復活用水」の活用が最も実現性が高い。これらにより再生する古川～渋谷川水系の流路は合計8.9kmで廃止流路の27%、全長の22%であった。

都市水系「河口・海岸域」では芝浦港南地区における水辺空間の再生整備について考察を行った。[(a)護岸上遊歩道端部が橋梁付近にて分断…]に関しては道路下に歩行者用連絡トンネルを設けた。[(b)運河水面と遊歩道の関係性…]については護岸高を可能な限り低くし、かつ水際の手摺を再整備し、部分的に緩傾斜護岸や浮島を整備する。[(c)遊歩道レベル平面が限られている]点については、既設護岸を撤去して運河沿い公園空地と遊歩道を同一レベルにする。[(d)沿岸市街における遊歩道利用者アイレベルのファサードの問題]には既設護岸とフェンスを撤去し、運河沿い建物に遊歩道レベルとの連続階を設けて遊歩道利用者動線に対応した。なおこのモデル導入に関する水辺管理者である東京都港湾局の見解では、ケーススタディ・イメージの整備について公共事業での実現は時間・予算的に困難としながらも、法制度的には実現可能であるとし、整備に対する賛同を得られた。

第6章「総括結論」では各章における結論を総括すると共に都市の水辺空間再生のあり方についての展望を述べている。