

最近の都市河川の諸問題

斎藤 尚久

まえがき

都市河川の問題については、すでにいろいろの指摘がなされており、今日においても本質的に変わるものではない。

今後も都市化が全国的に進み、21世紀初頭には、全国の人口の約7割の1億人近くの人々が都市域に住み、昭和55年に比べて10万haの市街地が増加し、市街地総面積が170万haになるであろうと云われている。

このような都市の膨張に伴ない今後とも都市河川の問題も重要であると思われるので、最近の都市河川の治水上の問題、河川環境上の問題についてとりまとめたものである。

1. 都市河川における治水上の諸問題

1.1 総合的な治水対策

昭和30年代前半からの経済の高度成長に伴う都市域の社会経済活動の活発化により、流域の開発が著しく進んだ。

流域の開発と都市化の進展は、河川に様々の影響を与えることは、すでに指摘されているところである。

そのうち、治水上影響を与えるものは、次の二つに集約できる。

第一は、流域の保水、遊水機能の低下等に伴う洪水流出量とそのピーク流量の増大である。図-1は、東京・埼玉を流れる新河岸川の都市化の進展に伴う流出ハイドログラフの変化を示したのである。

第二は、河川氾濫区域等の低平地に都市化が進むことであり、そこに洪水の被害を受ける可能性の大きい資産が増加することである。図-2は、河川氾濫区域内の人口、資産の変化を示したものであり、

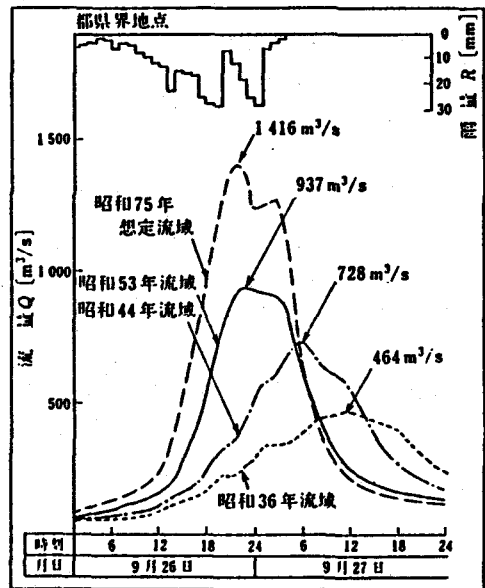


図-1 流出ハイドロの変化

河川氾濫区域内に人口・資源が増加していることを示している。

このような状況下において、昭和52年6月に河川審議会から「総合的な治水対策の推進方策について」の中間答申がなされた。

この答申のなかで、総合治水対策を強力に推進すること、総合治水対策の施策として次の7つの項目をあげており、今後の治水対策の基本的方向を示したもので、ハードだけでなく、ソフトな施策をも含む画期的なものである。

- ① 河川流域の持つべき保水、遊水機能を設定し、その機能を確保するための諸施策を策定すること。
- ② 洪水氾濫予想区域及び土石流危険区域を設定し、公示すること。
- ③ 治水施設の整備については、長期的な工事实施基本計画のみならず、必要に応じ当面目標とする緊急整備目標を設定すること。
- ④ 治水施設の現況並びに緊急整備目標に対応して水害に安全な土地利用方式及び建築方式の設定を図ること。
- ⑤ 洪水時の諸情報を住民へすみやかに伝える体制を強化すること。
- ⑥ 土石流危険区域における警戒避難体制の整備を図ること。
- ⑦ 水防体制の強化を図ること。

この総合治水対策は「河川流域の開発、特に都市化が急速に進展」しており、その影響が著しい中小河川の治水対策を念頭において提言されたものであるが、その考え方や理念は、あらゆる河川に共通のものである。

すでに、大河川である直轄河川において、流域での農業基盤整備、森林におけるレジャー施設の開発などの流域の変貌に伴う治水上の諸問題に対処するため、モデル的に総合的な治水対策の検討を実施している。

本節では、都市河川の最近の治水上の問題点を述べることにする。

都市河川^{*1}とは、都市内を流れる中小河川を云うが、都市河川にも、地形的、社会的には3つのタイプに分類できる。

*1 厳密に云えば、都市河川は法河川及び準用河川のうち市街化区域に係る河川、D. I. D. 地区人口が3万人以上の市街地に係る河川及び一定規模（100ha）以上の宅地開発等に係る河川を云う。

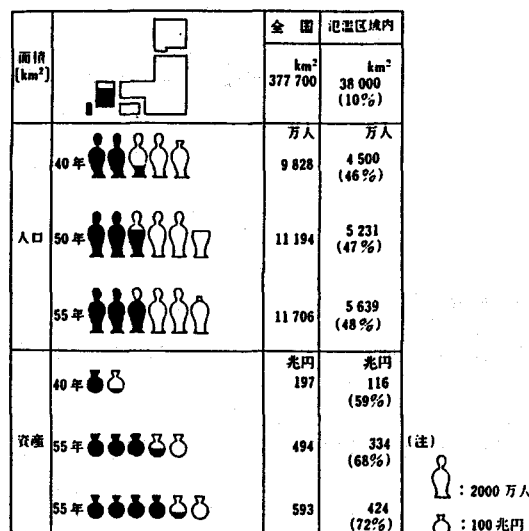


図-2 増え続ける河川氾濫区域内の人口資産

第一のタイプは、流域の都市化の進展が著しい河川であり、代表例として鶴見川をあげることができる。

第二は、既成市街地を流れる河川であり、神田川、目黒川等が代表的なものである。

第三は、ゼロメートル地帯等の都市部を流れる河川であり、隅田川がその代表例である。

このうち、第一のタイプの河川及び第2のタイプの河川の課題について説明してゆくこととしたい。

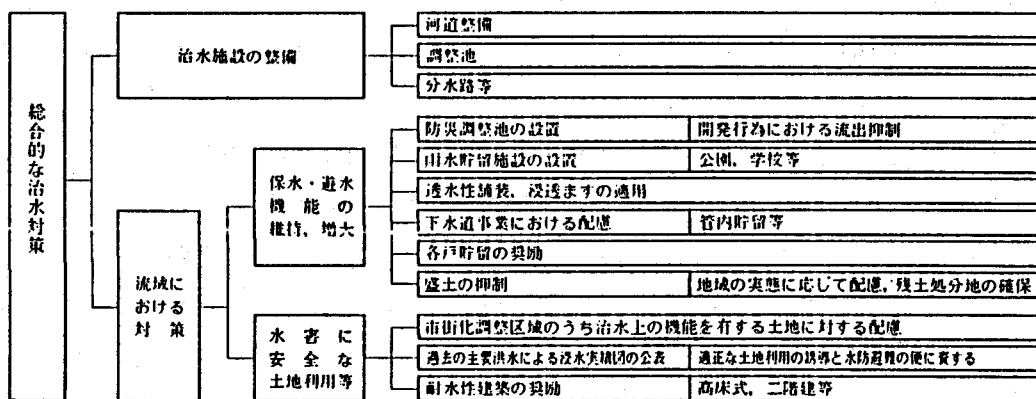
1.2 都市化の著しい河川

都市化の著しい河川は、総合治水対策の原点である。

河川審議会の間答申をうけ、建設省内で検討した結果「急激な都市化に伴う洪水流出量の増大等に対して治水上の安全を確保するためには、当面治水施設の整備を促進するのみならず、流域の開発計画、土地利用計画等と有機的な連携、調整を図る総合的な治水対策を講ずる必要がある。」

このため、総合治水対策特定河川の流域ごとに、「流域総合治水対策協議会」を設け、「流域整備計画等を策定し、これに基づき諸対策を講じる」こととした。

流域整備計画には、治水計画及び保水地域、遊水地域のそれぞれの機能の維持、確保についての方針及び対策を盛り込み、戦後最大流量あるいは時間雨量50mmに対応する高水流量の河川分担流量、流域分担流量を定めるほか、緊急時の水防、避難体制の確立、及びこれら体制の便と適正な土地利用の誘導とに資するため浸水実験を公表すること等の施策を行うこととしている（図－3参照）。



図－3 総合的な治水対策システム（総合的な治水対策 東京都資料より）

以上が、総合治水対策の骨子であり、全国の都市化の著しい河川について、この基本的な考え方のもとに施策を実施しているが、特に都市化の著しい三大都市圏及びその周辺、地方中核都市とその周辺の河川のうち、表－１の１４の河川は、総合治水特定河川として５５年から順次指定し、対策を実施してきた。

その後の都市化の進展の状況は、一般に当初予想していたのに比べて、全国的に鈍化し、落ち着いてきていると云われている。鶴見川の市街化も、当初の予想に対し、若干おくれぎみの傾向を示している。

治水対策は、財政が厳しい状況にあり、その投資額は当初の計画に比べて落ち込んでいるが、そのなかでは、重点的に投資して来ている。鶴見川では、流域整備計画に対して約７割の進捗をみているが、なお相当の残事業量を残している。一方、全国平均では同じく約３割程度の進捗状況である。

流域対策は、流域整備計画の対策量に対して全国平均では２割である。鶴見川においては、同じく６割程度であるが、宅地開発量（ミニ開発を除く）に対しては８割程度であり、１００％実施されているとは云い難い。

もともと流域対策は、法的根拠にもとづくと云うよりも、地方公共団体の行政指導によって行っているものである。総合治水対策特定河川の場合は、水害軽減の立場から流域協議会において関係公共団体の約束事として、一定規模以上の開発行為に対して必要に応じて流出抑制対策等の実施を行政指導するものであって、もっぱら地方公共団体の指導を待っているところである。

また、総合治水対策特定河川以外の都市化の著しい河川では、地方公共団体の宅地開発指導要綱等による行政指導によって、流域対策の実をあげているのが現状である。

こゝで、流域対策を実施するうえで問題となっている小規模開発の問題と、遊水地域への建設残土の盛土の問題について述べてみたい。

小規模な開発（いわゆるミニ開発）は、都市計画法等あるいは宅地開発指導要綱等の対象外の１,０００㎡以下の開発であり、計画的な市街地づくりのうえからも問題が指摘されているところである。

治水対策上も、ミニ開発については流域対策の対象となしえないで、治水対策で対応している。

したがって、同じ治水対策を行っても、ミニ開発が多いほど、治水の安全度は上らないこととなる。

最近、ミニ開発は、全国的に減少傾向にあると云われているが、なお相当量行われているので、治水対策上の大きな問題の一つである。

遊水地域への盛土が、最も問題となるのは、中川・綾瀬川のように低平地を流れ、遊水地域の遊水機能の確保が、重要な課題である河川においてである。

中川・綾瀬川の流域整備計画では、遊水地域に湛水することによって流出量の低減に寄与する遊水地域への分担量が将来計画において流域分担量の８０％を占め、又、治水施設の整備を含めて全体の１７％を占めており、遊水地域の遊水機能の保全対策が重要であることが、理解されると思う。

ところが、中川・綾瀬川流域は、東京都等に近隣しており、昭和５６年には約３００万㎡の残土が処分されており、年々増加する傾向にある。

表 1. 総合治水対策特定河川流域概要一覧表

水系名	河川名	級 種	都道府 県 名	関係市町村	流 域 の 概 要	流 域 の 諸 元		流域総合治水対策 協 議 会 発 足 日	流域整備計画策定 年 月 日 (浸水実績公表年月日)
						面 積	人 口		
利根川	中 川 綾 瀬 川	1	埼 玉 東 京	春日部市、越谷市 等40市区町村	本流域は、利根川の沖積平野からなっており、ベッドタウンとして、宅地開発が著しく、遊水区域の減少はもとより開発区域自体の浸水被害が増大している。	987 km ²	万人 S30:127 現況 : 256	55年 8月12日	58年 8月 4日 (56. 6. 9)
荒 川	新河岸川	1	埼 玉 東 京	川越市、所沢市等 26市区町	本流域は、荒川低地と呼ばれる低地が大部分を占め、私鉄沿線に東京のベッドタウン化が進展し、年々河川の整備水準が低下している。	411 km ²	S30: 65 現況 : 199	55年 8月12日	57年 8月 3日 (56. 6. 9)
鶴見川	鶴 見 川	1	東 京 神奈川	横浜市の川崎市、 町田市等3市	鶴見川は、大都市東京、横浜、川崎等を流下しており近年丘陵地開発、低地の埋立等により、保水遊水機能が著しく減少しており近年特に浸水被害が多発している。	235 km ²	S30: 45 現況 : 122	55年 9月 3日	56年 4月22日 (56. 6. 9)
淀 川	猪 名 川	1	大 阪 兵 庫	川西市、池田市等 10市町	猪名川流域は阪神の通勤圏にあるため、上流域は開発が著しく、保水機能の低下が大きく近年は浸水被害を生じている。	383 km ²	S40:120 S50:155	55年 9月27日	57年 3月29日 (56. 7. 1)
利根川	真 間 川	1	千 葉	市川市、松戸市、 鎌谷市、船橋市	東京のベッドタウンとしてスプロール化が著しく、丘陵地の開発、低地の埋立等により、保水遊水機能が年々減少し、近年低地の浸水被害が増大している。	63 km ²	S30: 9 現況 : 35	55年12月 1日	58年 3月29日 (58. 8. 1)
庄内川	新 川	1	愛 知	春日井市、一宮市 等19市町村	おおむね平地流域であり、名古屋市のベッドタウンとして開発が著しく、流出の増大はもとより、低地の開発区域の浸水が増大している。	259 km ²	S30: 40 現況 : 82	55年 9月 3日	57年 2月15日 (57. 2. 15)
石狩川	伏 竜 川	1	北海道	札幌市、石狩町	札幌市の中心街を流域に有し、下流低地は郊外として宅地化が著しく、当該開発地区の浸水被害が増大している。	106 km ²	S30: 15 現況 : 32	55年 7月 1日	56年 3月26日 (56. 5. 13)
境 川	境 川	2	東 京 神奈川	横浜市の町田市、 相模原市等7市町	流域は京浜地区のベッドタウンとして急激な都市化が進んでおり、保水機能が低下しており、近年藤沢市等で浸水被害が生じている。	211 km ²	S30: 22 現況 : 109	55年11月 7日	56年 5月13日 (56. 6. 27)
引地川	引 地 川	2	神奈川	横浜市の、藤沢市等 6市	流域は京浜地区のベッドタウンとして急激な都市化が進んでおり、保水機能が低下しており、近年藤沢市等で浸水被害が生じている。	67 km ²	S30: 7 現況 : 28	55年11月 7日	56年 5月13日 (56. 6. 27)
巴 川	巴 川	2	静 岡	静岡市、清水市	流域は上流山地部と下流低地部に大別され、近年県部の都市域の拡大に伴い、低地域が開発され遊水区域の減少とともに当該地区の浸水被害が大となっている。	105 km ²	S30: 22 現況 : 35	55年 9月10日	57年 5月17日 (57. 3. 10)
多摩川	残 堀 川	1	東 京	青梅市、立川市等 4市1町	東京のベッドタウンとして、急激な都市化が進んでおり、さらに立川基地の返還を契機に立川市域を副都心として整備する計画があり、保水機能を有する流域の市街化が予想される。	35 km ²	S30: 58 現況 : 126	56年10月21日	57年 8月25日 (57. 9. 1)
相模川	目久尻川	1	神奈川	座間市、相模原市 等5市1町	東京地区のベッドタウンとして急激な都市化が進んでおり、保水機能が低下しており、流域の市によっては下水道整備にあたって借地に調整池を設けるなどの措置を講じている。	34 km ²	S30: 40 現況 : 220	56年 9月 4日	57年 7月16日 (57. 7. 22)
大和川	大 和 川 北部河川	1	奈 良	奈良市、大和郡山 市等8市15町2 村	大阪のベッドタウンとして急激な都市化が進んでおり、人口増加率は全国有数である。このため、保水機能が低下しており低地部での浸水被害が生じている。	712 km ²	S30: 56 現況 : 98	58年 2月17日	未 策 定 (58. 6. 10)
境 川	境 川	2	愛 知	刈谷市、豊田市等 6市3町	名古屋市のベッドタウンとしての開発も含め、流域の都市化が進んでおり、保水遊水機能の低下が著しく、浸水被害が増大している。	264 km ²	S30: 14 現況 : 33	57年 7月15日	58年 8月23日 (58. 9. 1)

今後、この流域の遊水地域への残土処分量は、過去の実績等から約1,200m³と見込まれるが、このうち遊水機能を阻害する残土量は、実態調査の結果から約50%と推定し、治水施設の整備が、現在のペースで進められると仮定すると、10年後には、年平均湛水面積^{*2}は680ha分が増大することになる。

無秩序な残土による遊水地域への盛土を抑制するために、公共残土の指定処分、再利用の促進等の規制措置や、処分適地の公表連絡調整による残土の活用等の誘導、調整措置等の残土対策を行なっているが、処分地の遠隔化、民間残土については、経済性が重視されること、残土の受入れ側と発生側の時期、質、量の条件が合致しにくいこと等の問題があり、残土の誘導、調整措置によって処理した量は、わずかにとどまっている。

したがって、遊水地域では残土処分の抑制（埼玉県吉川町等で要綱等を作成）に努める一方、当地域内に残土処分適地を確保することが重要である。

このため、建設残土の計画的処分に応じた遊水地の設置をする目的で「特定河川流域総合整備」^{*3}事業を昭和59年に創設するなどの対策を行なっているが、なおその対策を充実させることが必要である。

1.3 流域の大半が既成市街地である河川

この種の代表的な河川は、東京の神田川、目黒川等であり、大阪の寝屋川等である。

神田川は、戦前に時間雨量50ミリの計画で、すでに改修が完成していたが、その後の上流域の都市化によって流出量が増大し、現在時間雨量50ミリに対応できる対策を鋭意進めているところである。

このように、既成市街地を流れる河川は、早くから対策を実施し、一定の効果をあげていたが、更に流域の都市化によって外力が増大したことに対する対策が必要となる。又、既定の治水計画が完成しても既成市街地を流れる河川として治水安全度は十分でなく（50ミリ/時間は $\frac{1}{8}$ ～ $\frac{1}{4}$ の頻度である）更に安全度をあげることが緊急の課題となっている。

このような河川に対しても「総合的な治水対策」の理念は最も有効である。

しかし、この種の河川は「都市化の著しい河川」の対策に比べて、治水対策には一層むづかしい問題を含んでいる。

治水施設の整備については、すでに土地利用が高度に行なわれており、河道を拡巾することは不可能なことが多い。例えば、神田川を時間雨量100ミリに対応するように原則として河道の拡巾のみで対

＊2 遊水量が減少することによって湛水面積が増加するが、その年平均の期待値である。

＊3 「特定河川流域総合整備事業」とは、総合治水対策特定河川の流域において遊水地の整備事業であって、当該遊水地の周辺の地域で開発面積50ha以上の宅地開発又は公共公益施設等の整備が行われ、かつ当該開発において建設残土を利用し流域整備計画に基づいて通常計画される地盤高に追加して平均1m以上の高盛土が行われる宅地開発の遊水地に対して補助するものである。

処した場合、約9000億円に及ぶとの試算があるように巨費の費用と、困難な用地買収を行なわなければならない。

したがって、治水施設の整備にあたっては、いろいろな工事が必要となる。

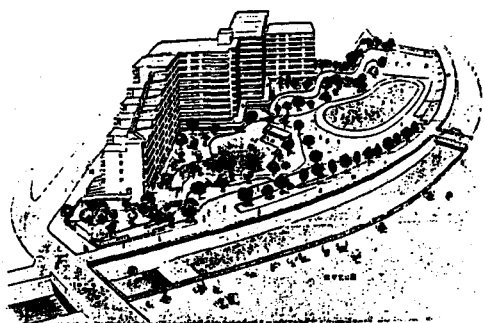
既成市街地では、すでに過密な土地利用が行なわれているので、各種の都市施設、街路、公園等との兼用あるいは土地の高度利用により治水施設と整備する必要がある。

1.3.1 多目的遊水池

土地の高度利用の例としては、多目的遊水池をあげることができる。既成市街地を流れる河川にあっても、その上・中流部の沿川で、大規模な土地利用の変換が行なわれる場合があり、その際に用地の確保をはかり、その土地を高度に利用するため多目的な遊水池の整備を進めている。多目的遊水池としては、公園と兼用するものが多いが公団等の賃貸住宅
更には民間住宅（分譲住宅を含む）と兼用するもの等が考えられる。

すでに、神田川の妙正寺遊水池では、公団賃貸住宅と公園の多目的遊水池を建設中である。（図－4、表－2 参照）

また、民間活力を活用する多目的遊水池として、民間分譲住宅等との多目的利用について検討を進めている。



図－4 妙正寺川多目的遊水池

表－2 妙正寺川多目的遊水池諸元一次表

	調 節 池	公 園 広 場	住 宅
施行主体	東 京 都	新宿区及び中野区	住宅・都市整備公団
施行区域	土地の全域	土地の概ね％	土地の概ね％
概 要	・貯 留 量 30,000 m³ ・平均水深 約4 m	・公 園 池 ・多目的運動コーナー ・パーゴラ ・植 栽 等	・高床式高層賃貸住宅 - 約170戸
区域面積	1 1,4 6 3 m ²		

この場合の遊水機能の確保の担保は、河川区域の設定と、遊水池役権の設定（土地を民間が所有している場合）で対処できると考えている。

多目的遊水池の形式としては、隣地方式、ピロティ方式が考えられる。隣地方式は、遊水池に隣接して住宅地等を確保し、遊水池の一部又は全部の敷地と共に一団の土地として一体的な計画を立て、長期

にわたって相互に必要な権利を設定する等安定的な権利関係を確保するものであり、住宅地と遊水地を住宅施設の敷地として算定し、より大きな住宅施設を立てようとするものである。

この場合、都市計画法及び建築基準法との調整を十分行う必要がある。

ピロティ方式は、遊水地のなかに高床式の高層住宅を建てる方式であり、住宅の下に洪水時水が入ることがあるので、心理的に嫌う人がありうる等の問題があるが、この方式も有効な方法であると考えている。

このほか、遊水地の敷地が官地である場合の占用関係に問題が残るが、遊水地の敷地を住宅側等が所有する場合は比較的制度的な問題も少なく、実施の可能性があると思っている。

住宅等の都市施設を対象にする多目的遊水地は、中小の都市河川に新たに建設する場合を対象として、今後推進していきたいと考えている。

1.3.2 地下の利用

現河道を拡巾することが困難な場合、放水路を建設する方法も有効である。この場合も、新たに用地を確保することは困難であるので、街路下等を利用する方法が現実的である。

その具体的な例としては、神田川の高田馬場分水路、飯田橋分水路をあげることができる。また、神田川調節池構想は、環状七号線の下に約54万㎡の調節池と建設するものである。将来の構想としては、この種の調節池等を建設し、これを結ぶことによって東京湾へ神田川等の洪水を直接分流する放水路にもなりうる構想をも研究中である。このように段階的に施設を整備することによって、早期に効果が発現し、なおかつ長期的には大規模な放水路構想も成立するのではないかとの期待を持っていると同時に、これらの施設を多目的に使いえないか研究する必要がある。

1.3.3 流域対策

一方、流域対策も、「都市化の著しい河川」以上に重要な対策であるが、「都市化の著しい河川」以上にその実施にむづかしい問題を含んでいる。

先づ、大規模な遊水地等の確保は困難であるので、公園等での遊水機能を確保するよう努める必要がある。また「流域貯留・浸透事業」を各種公共施設更には民間施設に数多く建設する必要がある。最終的には、各戸貯留を行うのが理想的であるが、そのなかで、ビル等が建設される場合に流出抑制対策として雨水貯留ができるような対策が必要である。これらの施設の実現を助けるための施策を検討する必要がある。

1.3.4 下水道との調整

河川と同じ排水施設である下水道計画との調整は、最も重要な課題である。

最近、流域内の排水計画（下水道計画等）の規模を拡大する動きがあり、これにどう対応し、どう調整するか問題となっている。

神田川のように、その洪水流量がほとんどが下水道から排出される流量である場合には、計画において同じ規模のものを持つ必要がある。しかし、神田川の河道での対応のみでは限界があるので、流出抑

制対策を組み込んだ総合排水計画を作成する必要がある。

また、寝屋川のように山水をも受け持つ河川にあっては、内水（下水道等による排水）と外水（山水）との間には、計画規模に差があっても良い。外水の規模が内水の規模より大きくするのが、自然であろう。それは、内水による被害より外水による被害の態様がより深刻であるからである。

この場合も、流出抑制対策を含む、総合排水計画を持つ必要がある。

以上のような対策の他に、浸水実績の公表、避難・水防体制の確立等、総合治水対策が必要であることは云うまでもない。このような河川について関係の公共団体等から成る協議会において、「低地都市水防災計画」を策定し、既成市街地における総合治水対策の実をあげたいと考えている。

1.3.5 流出解析

流域対策としてかなり小規模な貯留浸透施設を組み込むことが必要になって来ると、それに対応した解析手法が必要となるが、かなりの精度で解析ができるようになってきている。

解析モデルとしては、

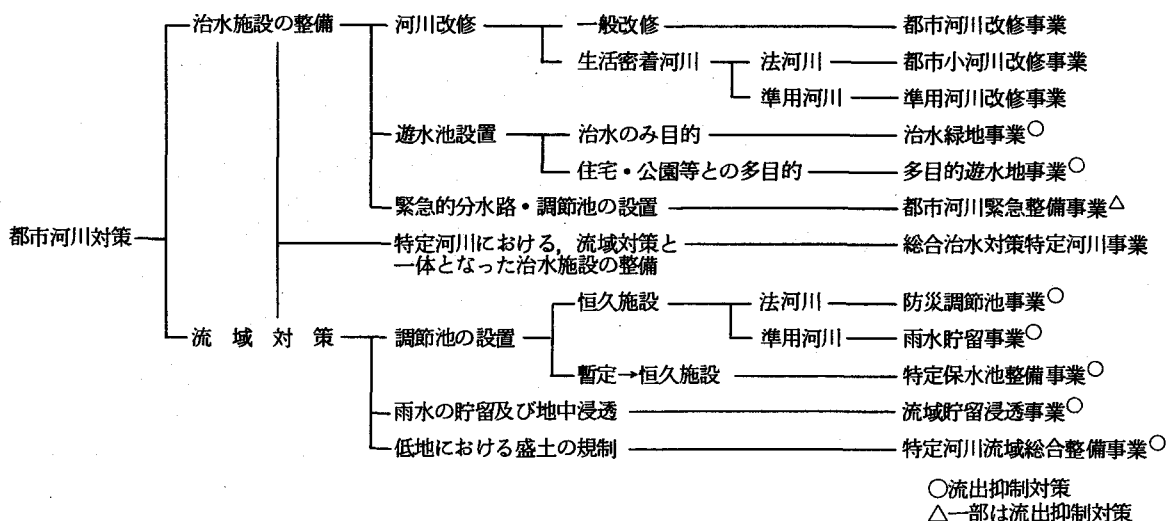
- ① 現在の現象を的確に表現できること
- ② 将来の流域対策と治水施設の効果が推算できることは、必須の条件である。

解析モデルは、①有効降雨モデル、②斜面流出モデル、③河道流下モデル、④氾濫モデル、に更に、⑤各施設の効果モデル、を加えたものになろうが、各種の計算方法を組み合わせ、更には、流域の分割その他に留意することによって、かなりの精度の計算ができる。

したがって、計画の対象とする流域の規模、施設の規模等々により、又、要求される精度により、合理的な解析をするようお願いしたい。

1.4 種々の流出抑制対策

表-3 都市河川事業の現状



表－３に、都市河川対策の現状を示したが、このうち河川管理施設としての貯留施設の建設に補助金を支出しているものが、治水緑地事業、多目的遊水地事業、防災調節池事業、雨水貯留事業、特定河川流域総合整備事業である。

流域貯留浸透事業は、河川の外（法河川区域外）の公共公益施設又はその敷地の貯留浸透施設の建設に補助するものであり、河川管理者が流域へ一歩ふみ出した事業である。

特定保水池事業は、宅地開発等に伴い建設される暫定調整池を恒久施設とするに際して補助するものであり、河川管理施設となる場合と、河川以外の施設になる場合がある。

このような多様な事業を行っているが、その歴史は比較的浅く、計画、施工、維持管理等の面から整備すべき項目があり、その整備を例えば「防災調節池技術基準」（案）の作成を行なうなど鋭意進め

表－４ いろいろな流域貯留等の実施（東京都）

(1) 貯留施設の実績

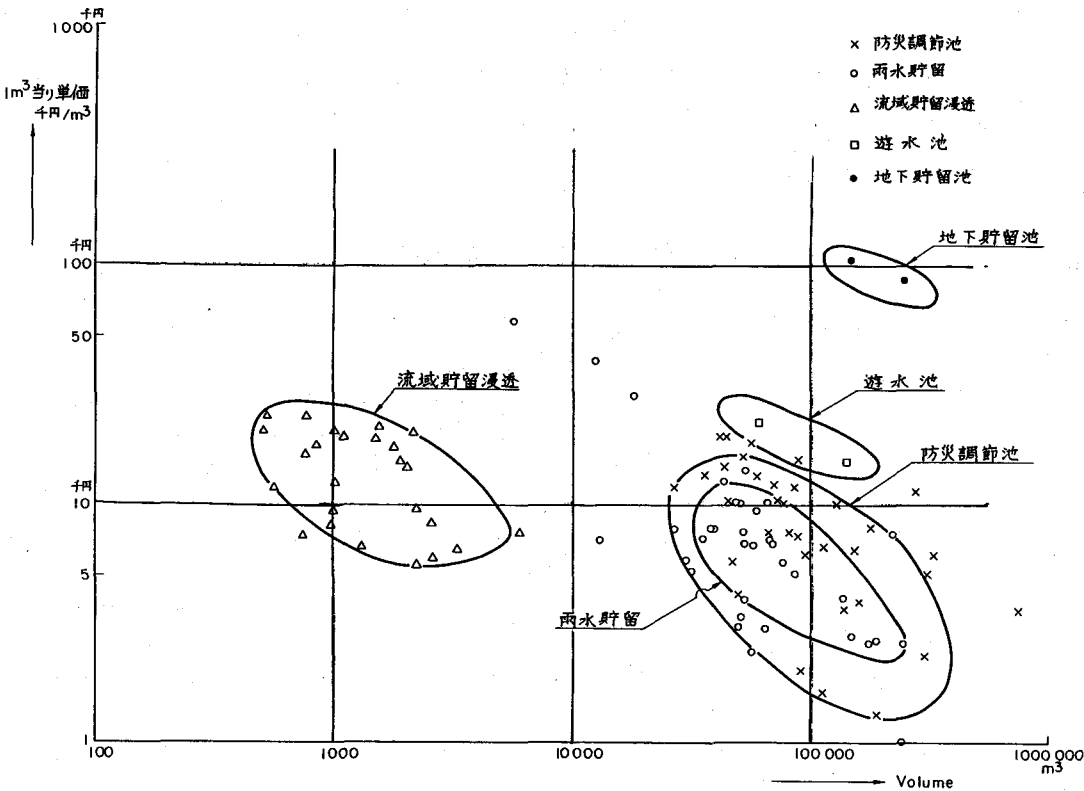
	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度
住宅団地内	1970㎡	—	101513㎡
学校グラウンド貯留	54206㎡	8961㎡	—
公園貯留	40000㎡	125676㎡	96257㎡
その他	55837㎡	8171㎡	23528㎡
計	152013㎡	142808㎡	221316㎡

S59, 60は予算対比

(2) 透水性舗装の実績

		S48～S56	S57	S58	S59	S60	計
舗装面積	区部	64154	30847	42073	—	—	137074
	全部	71276	33946	46210	30000	37100	218532
計		135430	64793	88283	30000	37100	355006

(㎡)



図－５ 貯留容量と1 m³当り単価

ている。

このように多様な施設を工夫をこらしながら実施している。こゝで東京都の流域対策の実施状況を示すと表-4のとおりである。

雨水浸透型施設については、その効果は地質によって左右される。関東ローム層では実験その他で効果が確認されているが、広く定量的にその効果を見込むまでには至っていない。しかし、定量的な効果の把握の努力がされており、近い将来大いに普及するであろうと思っている。今後、浸透による地下水の涵養、ひいては河川の維持流量の確保等々、広く応用される対策であり、大いに推進してゆきたいと考えている。

こゝで、各種貯留施設の工事費について比較したのが図-5である。

雨水貯留、防災調節池が遊水地より安くなっているが、設置される場所の関係から用地費に差があるためではなからうかと思っている。

又、地下貯留池は、その実績は少ないが、用地費がいらないにも拘わらず、事業費が非常に高いことがわかる。

このような事業費の面と各事業の機能等を考え合わせ、バランスの取れた対策を取るべきであると考えている。

流域対策として、各地で多様な対策が工夫されており、更に、流域対策が進むよう各関係者の参考に供するためそのなかからいくつかの例をあげてみたい。

例1 浸透枿の設置指導（相模原市）

○ 相模原市、建設指導要綱（昭和48年3月制定）

第6条の2 敷地内の排水対策

建築主は雨水について相模原雨水調整施設設置基準に基づく雨水浸透枿を設けるよう努めなければならない。

※ 0.5 ha未満の開発に伴う建築物

0.5 ha以上は宅地開発指導要綱により雨水調整池（流下能力対応）を義務づけている。

※ 設置の個数（雨水調整施設設置基準）

一般住宅は2か所以上、その他の建築物（アパート、作業場、倉庫、店舗等）で建築面積が150㎡以上の建築物は4か所以上とする。

<実績>

年間約5,000件申請があり、そのうち設置件数は約3,000件/年間程度である。

例2 高床式住宅に対する助成（東京都）

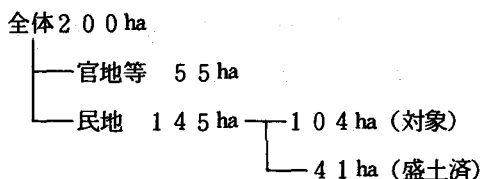
- (1) 適用地域 床上浸水の危険性の大きい地域で浸水被害を予防するため、区市町村が認めて指定する地域
- (2) 対象者 新築又は改造により高床式となる住宅等の所有者とする。
- (3) 助成額 標準工事費単価に高床式部分の床面積を乗じて得た額（標準工事費）の $\frac{1}{2}$ を下らない額とする。ただし区市町村長は助成金の額に上限を設けることができる。
- (4) 都が区市町村に交付する補助金の額（別に建設局長が定める限度額）
 $\frac{1}{2}$ 標準工事費の $\frac{1}{4}$ の額又は区市町村の助成金の額の $\frac{1}{2}$ の額のいずれか少ない方の額

<実績>

項目 \ 年度	57年度	58年度	59年度
件数	8件	22件	3件
金額	7,248千円	12,661千円	2,408千円

例3 遊水機能保全協力費の交付（静岡市）

- (1) 目的 巴川総合治水対策事業における遊水地計画区域内の遊水機能を保全（農地嵩上げを中止）
- (2) 適用 遊水地計画区域（200ha）内の約104ha



地目、作物、種類を問わず。ただし、耕地又はこれに準ずる民間所有の土地。

- (3) 協力費 1年間に41,000円/10aとする。

<実績> S59年度の実績

面積 862,300㎡（82%） S60.3.31現在
 金額 35,354千円

（S60年度の事業費 金額 42,000千円）

他に松戸市に同様の事例がある。

例4 ため池の保全（福岡市、名古屋市、他）

(1) 福岡市：溜池管理取扱基本方針

- 市又は財産区の所有する溜池を対象
- 溜池の所管の明確化

溜池利用調整協議会要綱

- 関係各局が協力し溜池を効果的に管理する協議会の設置等

＜実績＞ 397溜池のうち調節効果のあるものは48池でその内、かんがい用途がなくなった溜池で洪水調節効果のある溜池を、洪水調節池として下水道局が引き継いだもの35池：34万㎡（内整備中7池）

(2) 名古屋市：ため池環境保全協議会規程 昭和49.3.5

- ため池の環境の保全及び利用

＜実績＞ 洪水調節池として整備したもの4池：24万㎡
(治水施設として必要又は利用するため池 52池)

例5 「吉川町内における埋立て又は盛土等の高さ等に関する要綱」

昭和60年2月1日

吉川町告示2号

- (1) 目的 埋立又は盛土の高さ等に関する必要事項を定めることによって町民の安全と生活環境の保全に努める。
- (2) 主な内容（盛土高の基準）
- ① 宅地 最寄り道路の車道面から30cm未満（歩道から15cm未満）
 - ② 田 原則として最寄り道路の車道面から20cm以下、かつ、周辺のかんがい用水に支障がない高さであること。
 - ③ 畑 水田利用再編要綱に基づき田を畑にするときは最寄りの車道面から10cm未満、その他の畑については車道面以下の高さ
- (3) 適用除外 調整池を設置する開発、公共事業等

2. 都市河川における河川環境上の諸問題

我が国の経済社会は、戦後の復興期から高度経済成長期、さらに二度にわたる石油ショックの調整過程を経た今日、生産活動や所得・消費水準といったフローの面では既に欧米先進諸国の水準に達しており、これに伴ってストックの面に対する国民の価値感も多様化し、質的・精神的な充足を重視する方向へと移行してきている。

一方、このような経済活動の拡大を通じて、河川の流域においても、都市化の進展、生産活動の拡大等によって急激に変ぼうし、これに伴って河川環境が著しく変化するとともに、地域社会の河川環境に関する要請も一層増大し、多様化してきている。

このような背景をうけ、河川審議会から「河川環境管理のあり方」について昭和56年に答申をえている。

そのなかで、河川環境管理の理念として次の三点をあげている。

- ① 河川環境は、その管理が治水及び利水の管理と一体不可分で、これらは総合的に行われるべきものであることから、河川管理者が一元的に管理されることが妥当である。
- ② 河川環境は、地域社会全般の共有財産として享受され、かつ、後世の国民に継承されるべきものであることから、長期的かつ広域的視野に立って管理されなければならない。
- ③ 河川環境は、流域と密接な関係があり、その自然風土、生活環境、産業経済、社会文化等とのかわりにおいてそれぞれの特性を有するものであるので、その特性を踏まえて管理されなければならない。

具体的には、河川環境管理基本計画を策定し、これにもとづき、河川環境の管理を行うこととしている。

河川環境管理の施策についてのなかで、都市内中小河川等における河川環境として「河川のうち、特に都市内の中小河川等について、必要に応じ都市計画行政と調整を図り、他河川からの導水、下水処理水の活用等による河川維持流量の確保、都市公園及び緑道の設置等を積極的に推進して、豊かで潤いのある新しい都市河川環境の創造に努めること。

なお、河川は、消防用水、延焼遮断帯としての役割等の都市防災機能を有しているので、地域の実状に応じてこれらの機能の増進に努めること。

また、都市内の遊水地、防災調節池及び雨水貯留施設について、都市公園の設置、植樹等により、都市におけるオープンスペースとしてその活用を図ること。」と答申している。

その後、昭和59年に、建設大臣の私的懇談会である「美しい国土建設を考える懇談会」から「美しい国土建設のために一景観形成の理念と方向」と題する報告がまとめられた。

その内容は「我が国の景観形成を考えるに当たっては、＜地形・水・緑＞をその基調に据えらるとともにこれらと融合した＜暮らし＞が尊重されるべきことを念頭に置いておく必要がある。

また、景観の美しさは、人々の価値感により一義的には定めがたく……いかなる美しさを選ぶかについてコンセンサスに至る過程が重要である。……

景観形成に携わる主体としては、国・地方公共団体等の行政部門と住民・企業の民間部門とがあり、それぞれの立場に応じて国土の美しい景観形成に参画する必要がある。……

国はより良い知恵を生み出すための協力をを行い、事業手法の面で種々のメニューを提示する等幅広い支援を行うことが重要である。……

地方公共団体等は、地域における景観形成を総合的に推進する主体である。……」

取り組むべき施策の基調として、

「①緑をはぐくむ、②＜水辺＞をよみがえらせる、③＜暮らし＞を美しくする」

の3点をあげ、②については「水辺は人の暮らしと共に在った。現在忘れられがちな、そうした水辺の姿を取り戻すため、親しめる岸辺と清流の回復、水辺に顔を向けた通りと街なみ、公園や橋など、水辺の価値をよみがえらせる視点に立って、総合的な景観を形づくる施策を進める必要がある。」としており、景観形成の基本的考え方及び主要な施策を述べている。

このように、水と緑が、都市の景観づくりの主役であり、まさしく河川をもつ水と緑が魅力ある対象となる。

したがって、河川環境を河川のみでなく、周辺の街なみ、公園、広場等にと一体となって整備・保全してゆく必要がある。この種の施策を今後推進してゆきたいと考えている。

こゝでは、隅田川を例にとって、河川環境の面にスポットをあて、その歩みをたどり、大川端再生構想に至った背景を紹介したい。

2.2 隅田川の過去から現在

2.2.1 隅田川のむかし

隅田川は元々、古利根川の本流といえる川であった。この隅田川を利用した舟運は既に9世紀ごろから始まったとされている。

江戸時代に入ると、徳川幕府は江戸を守るために利根川や荒川のつけ替えという大事業を行なうとともに、運河の開削・湿地の埋立てが盛んに行なわれ、次第に隅田川の河道が定まってきたとされている。

またこれと併行して、市街地の整備が本格的に進められ、特に明暦の大火後には両国橋等の隅田川にかかる橋がつくられるようになった。

その結果、隅田川は江戸の東側の境ではなく、中心に位置するようになり、本所・深川・浅草・千住といった「江戸の街」と、下町情緒あふれる「江戸っ子」とを従え、隅田川が軸となり独特の江戸下町文化を育んでいった。

この頃の隅田川の姿は、浮世絵の中に数多く見られる。当時の隅田川の特徴としては、以下の点が挙げられる。

イ. 舟運が盛んであった。

ロ. 河岸には木杭が見られる。

波除けの為、なだらかな河岸の水際に木杭が連続的に設けられていただけで、出入りのある自然の水際線が形成されていた。

ハ. 河岸沿いには緑の木立が連続している。

河岸沿い（水際線付近も含む）には、緑の木立が連なり、まさに水と緑あふれる豊かな自然空間を形成していた。

まさに隅田川は、大都市江戸の交通の大動脈であるとともに、華やかな江戸文化を色どるにふさわし

い、豊かな母なる川の情緒を有していたと考えられる。

2.2.2 隅田川の転換期（明治から戦前）

明治に始まる西洋近代技術の導入により、鉄道等の陸路に輸送の中心が移り、上水交通の動脈としての隅田川の役割は序々に変化してきた。

また治水面においても、昭和5年に荒川放水路が完成し、治水の完全度は飛躍的に向上した。

一方、富国強兵の気運の高まりと共に第2次産業を中心とした大工場が、水運、利水、排水の利点から隅田川沿岸に相次いで立地するようになった。さらに中小工場、卸売産業等も大いに沿川に集中した。

2.2.3 隅田川の苦惱期（戦後……水害と汚染）

イ. 継続した水害と進行した地盤沈下

昭和22年のカスリーン台風及び昭和24年のキティ台風により隅田川が貫流している東京東部低地帯一帯は大災害にみまわれた。

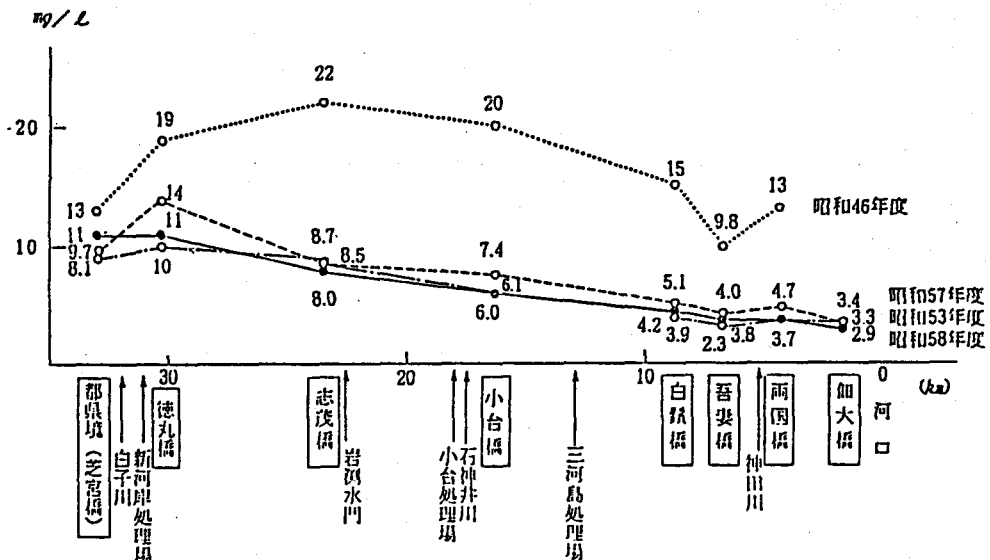
特にキティ台風では、大正6年以来という高潮が記録され、これにより約14万戸の家屋が浸水した。

さらに昭和33年9月の狩野川台風時には、東京の低地帯は未曾有の大水害を受け、約50万戸の家屋が浸水した。

一方、明治末期から大正初期に発生した地盤沈下は、最近まで年々進行し、その区域も拡大した。最も大きく沈下した江東区南砂二丁目にある水準基標では、累計沈下量4.57m（測定期間は、大正7年から昭和57年まで）にも達したほどである。

このような地盤沈下を防止・軽減するため、江東地区を中心に、地下水の揚水規制が行なわれた結果、昭和48年頃から地盤沈下は急速に減少し、現在は幸いにもほぼ停止状態にある。

この地盤沈下により、東京においては区部全体590km²の内、約20%の土地が満潮面以下となり、



図一6 隅田川の水質縦断変化図（BOD：年度平均値）

計画高潮位以下の土地は実に40%を超える状況となった。この計画高潮位以下の土地には、約300万人の人口と、約23兆円にも達する資産が集積している。

ロ. 水質の悪化

昭和30年代中期頃より、隅田川沿岸に集積した工場からの排水、及び爆発的に拡大した市街地からの生活排水の増大等により、隅田川の汚染が進行し、花火大会等の隅田川を中心とした各種行事も相次いで中止された。

やがて昭和40年代に入ると、公共下水道の整備の進展、河底の汚泥の浚渫、あるいは昭和40年に開始された利根川よりの浄化用水の導入等により、序々に水質の浄化が進むようになり、昭和53年には花火大会も復活し、新たな隅田川文化の創造の試みが相次いで開始された。ちなみに現在の水質状況は、岩渚水門下流の環境基準はD類型（BOD8 ppm）とされているが、隅田川のほぼ全川に亘りこの基準は満足しており、10数年前、悪臭と汚濁に満ち溢れ人々から嫌われた隅田川が再び我々の身近かな存在となってきた。

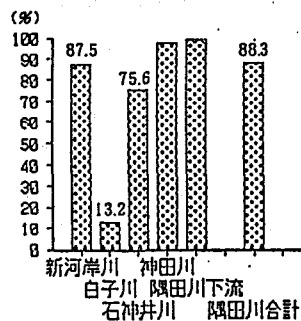


図-7 下水道普及率
(昭和58年度末)

2.3 隅田川の治水対策のあゆみ

2.3.1 高潮堤防の整備のあゆみ

近頃、「隅田川のついたて状の堤防が、人々と川とを隔離している。けしからん……」等最近の風潮を反映して、このような意見が数多く見受けられる。このような意見は、戦後洪水・高潮災害が続発した事を受け、数々の制約条件の下に、当事の人々が苦悩してぎりぎりの選択を行ったという事実、その完成後沿川の治水安全度が著しく向上したという効果をも無視したものである。ここで以下に「コンクリートのついたて堤防」がどのようにして生まれたのか、その過程を説明する。

東京都では、昭和9年に総合高潮防御計画を策定し、事業を実施してきた。

戦後にはいり、前述の昭和24年8月キティ台風による大水害を受けたため同年より第一次高潮対策事業に着手し、さらに昭和32年度から既往最大（大正6年）の高潮（A. P. + 4.21 m）を考慮した第二次高潮対策事業として、江東三角地帯を囲む外郭堤防整備事業に着手した。

その後、昭和34年9月に名古屋地方を襲い、戦後の日本水害史上未曾有の大災害を起こした伊勢湾台風の災禍に鑑み、同台風級の高潮（A. P. + 5.10 m）に対処できるよう既定計画を改訂、増補し東京高潮対策事業に着手した。そして、現在ではこの計画に基づく事業は隅田川では既に完了している。

しかし、これらの整備された堤防と、地盤沈下が今日ほど進行する以前の堤防を比較すると、後者の堤防は堤体巾も確保され、地震時の危険性もそれほど危惧されるものではなかったであろうと想像される。しかしながら、相次いだ高潮災害に対して緊急的に堤防の高上げを実施し、しかも地盤沈下による機能低下を補う方式として、腹付盛土による高上げ方式を採用せずに容易なパラペットや漏水防止策を実施してきた理由としては、以下の制約条件が存在していたと考えられる。

イ. 財源の絶対額の不足

ロ. 緊急に治水安全度の向上を図るべきであるという社会的要請

ハ. 都市の社会・経済的尺度の合理性追求の防災施設整備への浸蝕（例 社会全体の流れが堤防敷の道路用地への転用等を促進させた。）

2.4 東京東部低地帯の地域現況

隅田川をとりまく地域は今、大きく変化しようとしている。この地域は、人口・工場の減少、空地の増加等により都市機能の更新、居住環境の整備等の動きがさらに一層強まることが予想される。

この地域における課題は事業所など業務地域の拡大を抑制するとともに、再開発等により居住空間の回復をすすめて定住性を高め、良好なコミュニティを維持する事である。また住工混在地域では、臨海部の埋立地等を活用して工場の再配置や集団化、共同化を進める事が重要であると考えられる。

このような市街地の整備を進めていくうえで、近年の国民の価値観が質的・精神的な充足を重視する方向へ移行している事実を踏まえ、快適でうるおいのある生活空間の形成等に十分注意を払う事が重要である。

その際、「水辺」について、親しめる岸辺と清流の回復、水辺に顔を向けた通りと街なみ、公園や橋など、水辺の価値をよみがえらせる視点に立って、総合的な景観を形づくる施策を進める必要がある。

隅田川においても、花火の復活、ボートレガッタの復活等、川と住民との新しい関係が深まりつつあり、隅田川の整備にあたっては、美しく豊かな水辺の創出が沿川自治体、住民の総意となりつつある。

2.5 大川端再生構想の推進

2.5.1 緩傾斜堤防の出現

隅田川の現況堤防は、伊勢湾台風クラスの大型台風がもたらす高潮・洪水に対して一応対処できる姿となっている。

しかし、地盤沈下の進行によりゼロメートル地帯が広汎に広がった東京の低地帯においては、大地震により堤防等の治水施設が破壊されると、海水が浸入し、確実に浸水する。東京の下町地区の生活は実に海面下で営まれているのである。

河川堤防のあり方として、地震時にはある程度の被災はやむを得ないが、地震直後の浸水による致命的な被害を生じさせないことが必要である。このことを勘案するとパラペット型の在来堤防より、良質土により構成された緩傾斜型堤防がより安全であり、しかも、地域住民にとってより親しみのある河岸を形成できる。

都は、隅田川等の河川に他の施設整備事業等とあわせて、実現可能なところから緩傾斜型堤防の整備を進めることとし、現在、白鬚地区において事業に着手している。

2.5.2 スーパー堤防整備へ向けて

イ. 緩傾斜堤防の整備を実施する際には、現在の河川区域に加えて新たに堤防敷地の取得を必要とし、（前述の如くそれらの大部分は、元々河川敷であった。）、地価の高い大都市内では用地費が莫大なもの

となる。

この取得すべき用地の多くは、裏法部分にあたり堤防の裏地盤の標高が低いために必要となるものであり、裏地盤が十分高ければ必要な堤防敷巾は少なくて済む。

ロ、さらに、この緩傾斜型堤防の裏法面を極力緩く、延長する事により堤体が極端に厚い高規格な堤防を築造することが出来、これにより例え異常な洪水・高潮、又は大地震が発生したとしても、決定的に破壊する可能性が極めて少ない、いわゆる掘り込み河道に近づける事が治水上より望ましい姿であると言える。

ハ、また、この掘り込み型に近い高規格な堤防の整備により、地域住民の川へのアプローチを一層容易にし、水質の改善がなされつつある隅田川を住民に身近かに感じさせる事が可能となる。

スーパー堤防は、こうした条件を一挙に解決するものである。すなわち、その整備にあたっては、堤内地側で堤防沿いに再開発等が実施される際に、その敷地に盛土を行うことにより堤防と一体とした機能を持たせるという手法をとることとした。以上の他に

- ・ 水害時の避難空間としての機能を有する。
- ・ 地震火災時の延焼遮断帯としての河川の機能を高める。

める。

- ・ 民間活力の導入による市街地と河川の一体的整備が図れる。

等、河川側と都市整備側の双方に利益をもたらすものである。

昭和60年度より新規事業としてこのスーパー堤防を整備するため、特定地域高規格堤防整備事業を実施することとしている。この事業はゼロメートル地帯等において

地方公共団体が、沿川の既成市街地の再開発等と一体としてその敷地に計画的な盛土を行うことにより、高規格な堤防（スーパー 防）を整備するものである。（補助率 $\frac{1}{2}$ ）

2.5.3 大川端再生構想の推進

古くから江戸の住民に親しまれ、江戸下町文化の中核をなした隅田川（下流部は昔、「大川」と呼ばれていた）。その後の社会の発展と共に、必ずしも満足のいかない姿を我々の目の前に見せている隅田川。

この隅田川を核に、沿川地帯を高潮・地震等の災害に対し、より安全なまちにするとともに、日本の代表的な都市河川、日本人の心のふるさととして、パリのセーヌ川やワシントンのポトマック川等と並び称されるような、水と緑あふれる美しい水辺空間、我々自身あるいは我々の孫子の代に伝えようとするのが、「大川端再生構想」である。

具体的には、公共側が特定地域高規格堤防整備事業、公園・道路・下水道等の公共施設整備事業を実

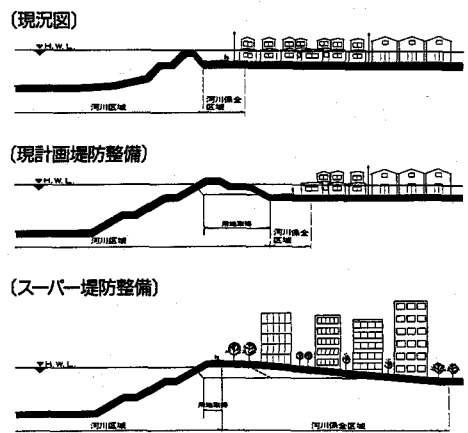


図-8 スーパー堤防整備事業

施し、民間の倉庫・工場跡地等を利用した再開発事業等を誘導し行うものとする。

全体構想（民間再開発関連分）は、以下のとおりである。

河川沿い延長	約 13 Km
対象地区面積	約 150 ha
基盤整備事業費（公共分）	約 1,600 億円
民間再開発事業費	約 1 兆円

昭和60年度からは、隅田川下流右岸中央区新川・箱崎地区において、倉庫群の再開発と一体となり事業を実施することとしている。

2.6 隅田川との新しい関わりをめざして

近年、幸いにも大型台風の襲来がほとんどなく、都市住民も治水の重要性の認識が薄れ、ともすれば水辺景観のみに眼をとられる傾向にあるが、隅田川とて、治水面からみて万全であるわけではない。

一方隅田川は、前述の如く水質の改善がなされつつあり、また緩傾斜型堤防の整備も始まり、新しい形での地域住民と川との結びつきがなされつつある。昭和59年11月には隅田川水系区長会議が開催され、水質浄化と土と緑の堤防の整実促進を柱とした「隅田川宣言」がなされた。また、今原稿を書いている手許に、6月16日付けの新聞があり、そこには、隅田川水系浄化対策基金の設立が記されている。

このような試みは、地域と川との新しい関わりを深めていくうえで極めて貴重な試みと高く評価している。

しかしながら、この試みが単に水質浄化のみを対象とするのではなく、隅田川中心とした、治水・利水・環境等の各方面における運命共同体である地域が丸となり、隅田川の機能を十分に発揮させるような組織に発展することを願ってやまない。

また、沿川地域のまちづくりにおいても、自然公物である隅田川を活かした方策をとるべきであると考えている。すなわち、例えばスーパー堤防を整備していく際にも、当該地区のみの条件により、景観・防災を考えるのではなく、隅田川全川を見据えて川のあるべき姿、それを支える市街地のあるべき姿等一体として調和ある空間を整備するべきである。そのためには、今後、河川環境管理計画と、建築物の高さ・色彩、あるいは都市施設の形態等を定めた沿川施設整備指針的なものを定める必要があるのではないかと考えている。

参 考 文 献

- ・山と川と海、(社)土木学会編 オーム社
- ・総合的な治水対策の推進方策についての中間答申 …………… 河川審議会
- ・河川環境管理のあり方について …………… 河川審議会
- ・美しい国土建設のために - 景観形成の理念と方向 -
…………… 美しい国土建設を考える懇談会

。隅田川（大川端地区）水辺の環境デザイン／委託報告書

…………… 東京都河川部 住都公団

（財）国土開発技術研究センター

隅田川堤防問題研究に関する調査報告書 ……………（財）都市計画協会