

# Road to 2020

2020 東京オリンピック・パラリンピックへの道

①

## 今この国がなすべきこと

1920 1924 1928 1932 1936 1948 1952 1956 1960 1964 1968 1972 1976 1980 1984 1988 1992 1996 2000 2004 2008 2012 2016 2020

間近に迫った2020。そのために日本がしておくべきことをシリーズで取り上げる。初回は「下水道」。1964年の前回東京大会の際に整備が進んだ東京の下水道は、今その耐用年数を迎えつつある。

### 見えないからこそ重要

未曾有の被害をもたらした東日本大震災から7年以上が経過した。首都圏ではどうやら元の状態に戻った感のある震災復興だが、地震と津波の大きな爪痕の残る東北地方の被災地ではまだまだ充分な復興が達成されていないことは前号でもお伝えしたとおりである。

とくに震災直後の数日間における、市民生活に直結するライフラインの確保は、東北地方のみならず首都圏においても大きな問題となったのは記憶に新しい。

例を挙げれば、液状化などによって、まさに想定外の被害を受けた千葉県の新浦安地区などでは、震災直後のライフラインの確保において、下水道がもつとも大きな問題となったといわれている。

上水道や電気、ガスなどのライフラインの被害は、給水車や代替え燃料、食料の供給等で補うことができ

るが、下水道、とくに人が食物を口にすれば必ず排泄されるし尿の処理は、下水道が被害を受けてしまうと代替えの方法が実に困難なのである。高級住宅街で知られる舞浜地区などでは、下水道が完全に麻痺してしまい、庭の物置にポリバケツを設置してトイレの代用とした例もあるという。そしてその事実を深刻に理解しているのは、身をもつて体験した方たちだけだと言っても過言ではない。

われわれが日常生活の中で目にすることのほとんどない、そこにあるのが当たり前な存在である下水道は、その普及率が高まれば高まるほど、ともすればその存在を忘れられがちになる。単なるトイレの水洗いの都市インフラ整備事業という視点ではなく、大切な環境を守るために、「自然から取り入れた水をきれいにして戻す」という循環の観点に立つて、その大切さ、重要性を再認識する必要があるのだ。



そこで今回は東京都を中心にした下水道を取り上げてみたい。

### 下水道の先進都市Ⅱ東京

いまや訪日客は年間2400万人以上（2016年実績）を数える。2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピックには世界中からさらに多くの人が来日するだろう。そうしたゲストを迎える環境として、東京の下水道は十分なキャパシティを有しているのだろうか。データから言えば、東京の下水道

## 東京の下水道の歴史

東京の下水道の歴史

1877 (明治10年)	東京でコレラが大流行
1884 (明治17年)	東京の近代下水道、神田下水の建設が始まる
1922 (大正11年)	日本で初めての近代的な水再生センター「三河島水再生センター」の運転が始まる
1923 (大正12年)	関東大震災が起きる
1944 (昭和19年)	第二次世界大戦の影響で下水道工事が中断される
1961 (昭和36年)	隅田川のよごれがひどくなり花火大会が中止される (23区の下水道普及率22パーセント)
1964 (昭和39年)	日本で初めて水再生センターの上部に公園ができる (落合水再生センター) 東京オリンピックが開かれる
1970 (昭和45年)	公害が国会で問題になる
1978 (昭和53年)	下水道が普及し隅田川がきれいになり花火大会が再開される (23区の下水道普及率70パーセント)
1984 (昭和59年)	野火止用水が復活する (多摩川上流水再生センターの高度処理水) 新宿副都心水リサイクルセンターの運転が始まる
1986 (昭和61年)	日本で初めて下水道管内に設置した光ファイバーの運用が始まる (梅田ポンプ所)
1995 (平成7年)	23区の下水道普及率が、ほぼ100パーセントとなる (3月) 渋谷川、古川、目黒川、呑川の清流が復活。落合水再生センターの高度処理水を利用

普及率は100%である。古い建物などにはいくらか汲み取り式や浄化槽のある例もあるだろうが、統計的には100%の普及率なのである。奇しくも1964年の前回の東京五輪開催を契機に一気に普及が進み、東京23区の下水道普及率が

100%となったのは1995年のことである。それでは東京に下水道が導入されたのはいつごろのことであろう。そもそも江戸の町は当時世界でも有数の大都市であり、一節には100万人とも言われる人口を支

えるために近郊では著しく農業が発達した。江戸の庶民が排出した尿は、いわゆる「おわいや」と呼ばれた汲み取り業者が回収し、近郊の農家に肥料として売られた。それで育てられた野菜類が江戸庶民の胃袋を満たしたわけで、そこには実に見事な循環が形成されていたのである。

1877年(明治10年)に来日したアメリカの動物学者エドワード・S・モースは当時の江戸を評して、「東京では、すべての排泄物が都市から人の手によって運び出され、そして彼らの農園や水田に肥料として利用されている。それによって排泄物に起因する伝染病が皆無なのかもしれない」

という意味のことを書き記している。明治維新によって江戸の町が荒廃、人口が減少し、そのため肥料としてのし尿が供給不足に陥ったが、それでも農村を基盤とする循環システムはかろうじて機能していたと思われる。

ところが、明治10年9月、長崎港に入港した英国船からコレラで死んだと思われる水夫の遺体が密かに降ろされ、許可なく埋葬されるという

事件が起こる。内務省編纂の『明治10年虎列剌病流行紀事』によれば、これがコレラ流行の発端と見なされている。折悪しく西南戦争の末期に当たる時期で、鹿児島・熊本地方で、瞬く間に戦場で戦っていた兵士たちに流行が拡散し、やがて凄まじい勢いで全国へと広がった。

こうしたコレラへの脅威を背景に、「衛生」という言葉が定着し、1884年(明治17年)に日本発の近代下水道である神田下水の建設が始まるのである。

## 世界における下水道の歴史

世界最古の下水道は、今から4000年ほど前の古代インドにおいて家庭で使った水を集めて、川に流す役割をしていたレンガ製のものとされているが、いわゆるし尿等の排泄物を処理していたかは定かではない。確認できる世界初の下水道は1856年にイギリスの首都ロンドンで生まれた。

産業革命以後、人口が都市に集中するようになると、大量に排泄される尿や大便の処理に困り、安直に道路や庭に投げ捨てられていた。花

の都パリも例外ではなく、そうして道端に排気された排せつ物を避けるべくハイヒールが生まれたという説があるほどである。こうした背景から町はよごれ、19世紀には世界各地でコレラなどの病気が大流行。多くの人が死亡した。

そこで、下水道が必要となり1856年にイギリスの首都で誕生したものである。これを契機にヨーロッパやアメリカでも下水道が作られるようになり、徐々に普及していった。

その後、イギリスでは微生物を利用した下水の処理方法が開発され、単に汚水を垂れ流すのではなく、よごれた水をきれいに浄化して川に流すことができるようになった。

こうして生まれた近代的なし尿処理技術を背景に、日本でもこれらの流行を受けて神田下水を皮切りに下水道の普及が広まるのである。

## 死の川Ⅱ隅田川

明治以降、東京はどんどん人口を拡大し、世界有数の大都市へと発展していく。初期には田畑の広がる田園地域だった近郊にも家並みが

広がり、中心部ではそれまで住宅街であった地域に次々と町工場が生まれ、その工業排水が川に流れ込むようになる。

とくに第二次大戦後は一旦焼け野原になった東京が再興するにあたって多くの産業が誘致され、都内のあちこちに次々と工場が生まれた。そこに起こったのが高度成長であり、全くコントロールの効かない状況の下、雨後の筍のように工場が乱立し、その排水が大量に河川に流れ込んだ。

さらには周辺地区の下水道が未整備なエリアはベッドタウンとして発展し、そうした工場で働く人々やオフィス街に務める人々が次々と移り住むようになる。地方からも「金の卵」と呼ばれた集団就職の人々が流入し、東京の下水道はその処理能力をフル回転しても追いつかないほどの下水・汚水を抱えることとなったのである。

その結果起きたのが公害問題だ。川底にはヘドロが堆積し、そこからメタンガスが湧き出し、川に架かる橋を渡ることさえ憚られるほど環境が悪化したのである。

かつて落語の「岸柳島」に登場する隅田川は、船べりから落とした煙管の雁首が川底に沈んでいくのが見えるほどだったのだが、ハゼ釣りどころの騒ぎではない、魚どころか生き物が棲むことのできない「死の川」と化してしまったのである。

## 櫂の雫も花と散る

### Ⅱ 早慶レガッタ

もはや生き物が生息することも不可能になった隅田川。その隅田川を舞台に毎年開催されてきたのがボート競技における早慶対校戦「早慶レガッタ」である。野球、ラグビーと並んで三大早慶戦の一つに数えられるが、何よりも隅田川の春の風物詩として知られており、開催地の地元商店街や住民にも長らく愛されてきた。

第1回が開催されたのが1905年（明治38年）。以来、毎年春に隅田川で開催されてきた。かの有名な春になると思い起こされる歌、滝廉太郎作曲・武島羽衣作詞の「花」の歌詞に登場する「櫂の雫も花と散る」の行はまさにこの早慶レガッタの情景を歌ったものと言われている。



伝統のレースには様々な歴史があるが、1944年（昭和19年）には、戦時中のこととして正式には開催できなかったにも関わらず、非公式のレースが開催されている。学徒出陣などで出征の迫る部員が多数いる状況下、涙を流しながらその思いをオールに託したこのレースは「幻の早慶レガッタ」と呼ばれ、タイムはもろろんのこと、勝敗さえも記録に残っていない。

そこまで隅田川にこだわらず、毎年開催されてきた早慶レガッタだが、



水質の悪化、さらには橋梁工事の影響を受け、1961年の第30回大会を最後に隅田川での開催が中断される。その後、戸田漕艇場・荒川・相模湖等に会場を転々と移しながら開催が続いたが、下水道の普及等によって隅田川の水質が改善されたことから1978年に再び隅田川に会場が戻り、以降現在まで隅田川でレースが開催されている。多くのファン、OBにとって早慶レガッタの舞台は隅田川でなければならないのである。

いま、隅田川では鮎の生息が観測されている。ハゼもしかりである。水鳥たちも戻り、鼻を突くような匂いもなくなっている。隅田川に命が戻りつつあるのだ。

### ゲリラ豪雨と耐用年数

先にも述べたが、東京の下水道が一気に普及したのは前回の五輪東京大会の頃であり、下水道管などの下水道施設の耐用年数が50年ほどとされていることから、多くの施設が耐用年数を迎えつつある。せっかく戻りつつある隅田川の環境をより改善し、愛される川として存続させるためにも、老朽化した下水道の対策は急務である。

さらに最近注目されているのが異常気象である。これまでは少々の雨でも全く問題はなかったのだが、昨今の異常気象によるゲリラ豪雨等による急な雨水の流入は、下水道の許容量を超え、下水処理施設（いまは水再生センターと呼ぶ）の処理能力を超えてしまうことがしばしば起きるのである。

下水道の処理方法には、分流式と合流式の2種類があり、分流式とは

雨水などとし尿や生活排水などを分けて処理するが、合流式はそれらを一緒にして処理する方法である。東京都の場合は、設置を急ぐ必要とコストの問題から、合流式が採用されている。この合流式の場合、下水道に一気に雨水が流れ込んでくると、処理しきれない汚水を溢れさせ、そのまま放出してしまうことになる。つまり、ゲリラ豪雨などによって短時間に一気に雨水が下水道に流れ込んでくると、トイレから放出された汚水の一部はそのまま河川に放出されてしまうことになるのだ。

その解決策としては、いかに下水処理施設（水再生センター）の処理速度を上げるかが第一義であり、関係各企業はその研究開発に躍起になっている。

じつは、2020年東京オリンピック・パラリンピックにおけるトリアスロンの会場として使用される東京都お台場海浜公園周辺における水質に懸念が生まれているのだ。2017年後半の調査によれば、国際競技団体が定める基準値の最大約21倍もの大腸菌が検出されたのである。日本トリアスロン連合など

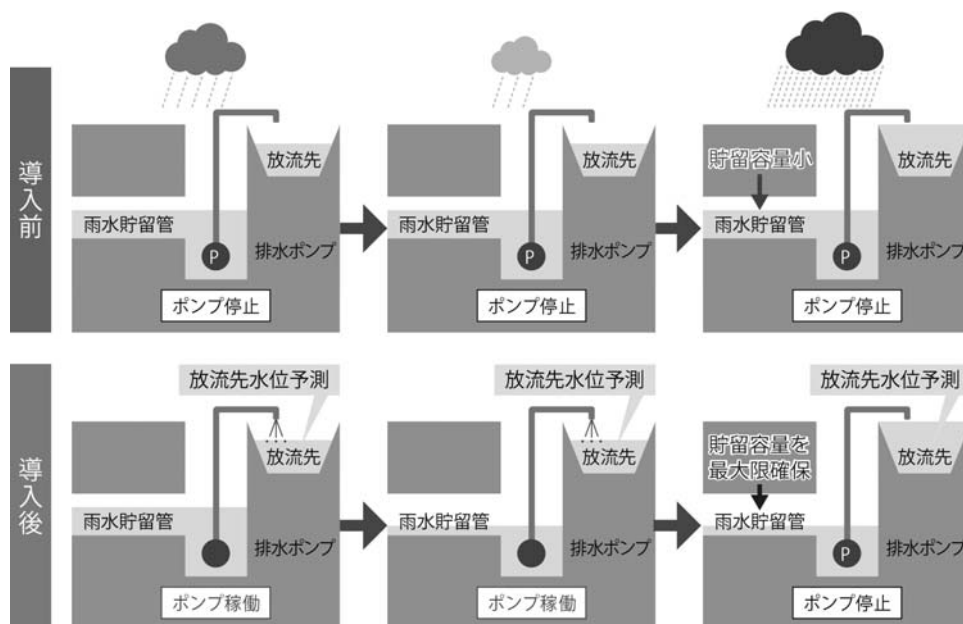
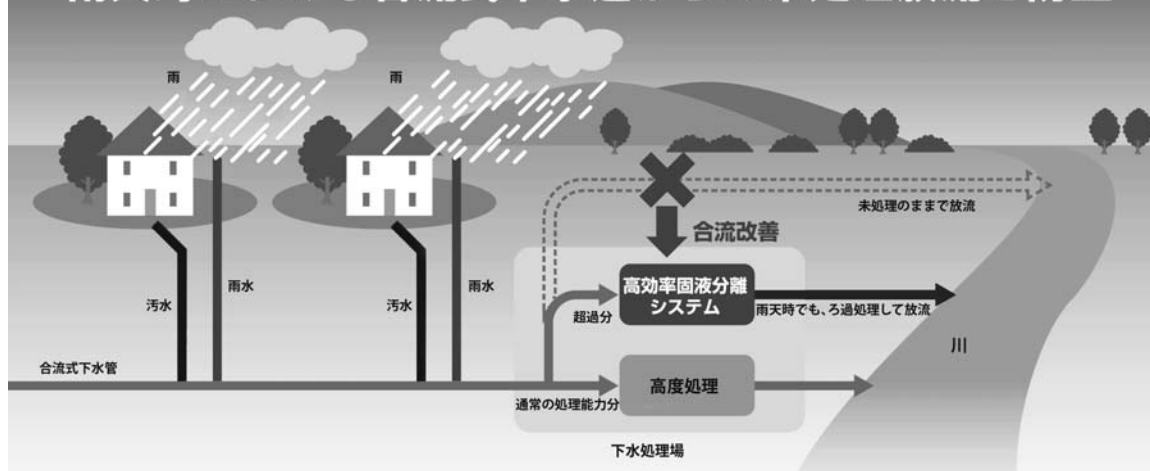
が10月に再度実施した調査では水質の数値に問題がなかったというが、実際に競技が行われる時点で安全性を考慮すれば、いま予定されている水中スクリーンの設置による汚水抑制といった対処療法ではなく、根本的な水質浄化を推進する必要があるだろう。

### 根本的な水質浄化のための取り組み

東京都の下水道が合流式の汚水処理を行っている限り、1時間あたり50ミリを越えるようなゲリラ豪雨等による急な増水によるオーバーフローは避けられない問題である。その対策として東京都下水道局が取り組んでいる課題が「どこにどれだけ雨が降るのかを把握する」「下水道の容量を増やし、雨水だけを効率よく河川に放出する」「一時的に雨水を貯留し、天候回復後に放出する」といった方策であり、さらには処理施設においても「処理速度を高速化する」「流入した混合水を分けてより汚れの少ない部分のみを放出する」といった対策が推進されている。

また、前回の東京オリンピックが

## 雨天時における合流式下水道からの未処理放流を防止



追い風となつて、23区内での下水道整備が急ピッチで進められた昭和30年代後半からおよそ60年。当時急速に勧められた下水道施設の老朽化は深刻な問題となりつつある。

地下に埋設された下水道管の交換を行うためには、地上にある道路などの施設を通行止めしなければならぬが、それは東京という世界有数の大都市の機能に著しい影響を及ぼすことは確かだ。

それに一気に老朽化する下水道管を短期間ですべて交換することには無理がある。そうした状況下で、様々な新しい技術が開発されてきている。

例えば、老朽化した下水道管を掘り起こさず、内部からロボットを使って硬質塩化ビニル材製のプロファイルを螺旋状に嵌め込み、老朽化した管との隙間に充填材を注入して一体化させ、強固な複合管として更生するSPR工法などは、地上への影響を最小限に抑える工法として注目されている。

いずれにしても、2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピックに向けて、東京のライフラインの再生は急務である。(編集部)

## コラム

水質浄化で蘇った  
「川遊び」「屋形船」

## 江戸開府と水路の整備

徳川家康が江戸に入府したのは16世紀後半、1590年（天正18年）のこと。そのとき、太田道灌が築城した当時の江戸城と城下は荒廃しており、家康にとっては目らぐ居住する城と、多くの家臣たちの住む城下町の整備は急務だった。

その建築資材や食料をはじめとするさまざまな物資を効率よく運ぶために、日比谷の入江をはじめとする沿岸部や湿地を埋め立てて土地を拡張すると同時に、水路の確保が行われた。

「東洋のベニス」と言っても過言ではない水の都である江戸（＝東京）を縦横に走る水路のほとんどは、こうして作られた運河なのである。



写真提供：柳橋 船宿小松屋

堀を穿ち、山を崩して、そこから出土を使って埋め立てを行う。こうして江戸城を中心とする江戸の町は形成されていった。

こうして生まれた水路網は、建築資材のみならず食料や調味料など、さまざまな物資の運搬に利用された。東京湾からは木材や魚が、千葉方面からは農産物が、銚子からは醤油が、行徳から塩が、隅田川から柳橋を経て神田川を経由して日本橋川にある市場まで、毎日のように生鮮品をはじめとするさまざまな物資が運ばれてきたのである。

日本橋川の岸にあった市場だから「河岸」と呼ばれたという説があるが、あながち外れていないと思われる。だからこそ、今でも海辺にある築地の市場のことを「河岸」と呼ぶのだ。

こうして水路とともに発展した江戸に住む人々は、今度はその水路と川を楽しむようになる。それが江戸の舟遊びの原点なのである。

武家や豪商が楽しんだ舟遊びは庶民に広がり、春夏秋冬、四季を通じて舟遊びを極め、発展させていったのだ。

## 落語にも登場する舟遊び

江戸の「いき」を今に伝える文化としてまず思い浮かぶもののひとつに「落語」がある。そこにもさまざまな舟遊びの風景が映し出されている。

道楽三昧の末に勘当された若旦那が船頭修行をする『船徳』、川岸に舫った船の上であくびをする『あくび指南』など、大川（隅田川）を舞台とする話も少なくない。どちらの断にも共通するのは、両国橋近く

の柳橋辺りから吉原を目指す道程で、落語調に道行の言い立てをやれば、

「柳橋をすつと出て、大川を上へ遣り、蔵前橋、厩橋、駒形橋、吾妻橋と過ぎて、言問橋の先にある山谷堀を左に上ればそこが吉原・日本堤、船から下りれば見返り柳と吉原大門」

となるわけで、今でも屋形船に乗ればこの経路を辿ることができ。

ちなみに『あくび指南』に登場する「首尾の松」は、蔵前橋の下流100メートルほど。川の西岸に置かれた幕府のお米蔵の船着場にあった、枝振り豊かに川面に張り出している松のことだと伝えられている。枯れたり、火事で燃えたりして今では面影はないが、蔵前橋の西の袂に記念碑が設置されている。

もうひとつ、「蔵流島」という断に登場するのが両国橋と吾妻橋の間にあった「御厩の渡し」である。隅田川にはいくつもの橋が架けられていたが、武家や侍達の便宜のため武家優先で運行されていた渡し船で、断によれば町人たちも同乗が許されていたようである。断の筋はさておき、若い武士の落とした煙管の雁首が手の届かない川底に沈んでいき、泡が見えているというくだりを聴くと、江戸時代の隅田川がどんなに澄んでいたかをうかがい知ることができる。

川面を渡る風も爽やかで、清らかな水が流れている隅田川の姿がそこにある。

## 川遊び、いま・むかし

江戸から東京へと変貌を遂げた大都市の生活排水や工業排水で汚れ、見る影もなくな汚染してしまった大川（＝隅田川）だっ

たが、下水道の完備などにより大幅な改善が図られ、かつての「いき」な風情を楽しめる川遊びが復活している。

汚染がひどい時代には、かの早慶レガッタさえも会場を他所に移したほどだったが、いまは川風の気持ちよい季節には窓を開けて流れる風を感じることができるようだ。江戸の「いき」を今に伝える川遊び。ある意味で、窓を開け、川風を肌感じてこそともいえるだろう。

春には墨堤の桜、夏には花火、秋には川風を味わい、冬には忘年会や新年会。江戸の川遊びは四季折々の楽しみ方ができるが、窓を開けて楽しめる秋の屋形船は一つの神髄ともいえるだろう。

江戸時代川遊びに多く使用されたのは漁師が使っていた早船を小型化した猪牙船。今でいうタクシークアハヤのよう、柳橋などの料亭からチャーターされたり、船宿などで用立てられたりしたという。それが大型化され、日よけ船とも呼ばれる屋根船が登場すると、交通手段というより船に乗ること自体が楽しみの対象となり、川遊びが本格化していったのである。

時には豪商などの豪華になりすぎた川遊びを規制する動きもあったが、庶民に広がった川遊びは廃れることがなかった。

ちなみにその頃になると、船内で簡単な酒肴や茶・菓子を出したり、料理茶屋に料理を頼んで船内で調理や仕上げをしてもらったり、重箱などの弁当を供するサービスがスタートしていたそうである。

こうして隅田川を中心に発達してきた江戸の舟遊びは武家だけでなく一般庶民の間にも浸透し、今の屋形船に受け継がれてきている。