



開催まであと1年、8月11日に行われた東京オリンピック・パラリンピックのオープン・ウォータースイミング、東京お台場でのテストイベント。競技結果以上に注目が集まったのは、選手たちから発せられた「トイレの臭いがする、汚い水だ、水中で自分の手の先が見えない」という感想だった。そして17日、スイム競技は中止となった。その理由は、国際トリアスロン連合(ITU)の水泳基準の2倍以上の大腸菌数が検出されたからだ。その原因は東京湾の下水にあっ

東京オリンピック・パラリンピックまで1年！ 改めて考える東京湾の水質問題

1. 下水処理システム
家庭や工場などから排出される汚水と雨水を合わせて「下水」と呼び、その下水の排除方式は合流式と分流式に分類されている。合流式は一本の下水道管の中を汚水と雨水が一緒に流れ、分流式は污水配管と雨水配管と2本の下水道管で構成されている。汚水は下水処理場の生物処理(活性汚泥法)で汚濁物質(BOD、COD、SS、油脂分など)を除去し放流され、

雨水は、大きな夾雑物を除去した後、水域に放流されている。東京都区部の下水道は、約8割が合流式下水道で整備されてきた。ニューヨークやロンドンでも合流式が採用されて

表1 東京都の下水処理について(2016年度末現在)

項目	区部	多摩地区
対象人口	約870万人	約350万人
普及率	100%	99%
管きょ延長	1万6000km	232km
年間処理水量	16億m ³	3億m ³
日平均処理量	451万m ³ /日	94万m ³ /日
水再生センター数	13カ所	7カ所
ポンプ場数	84カ所	2カ所

いる。これは歴史のある大都市では、都市型の洪水被害(浸水)を早期に防ぐために合流式で急拡大した。デメリットは、大きな雨が降ると汚水混じりの雨水が水域に放出され水質汚染を引き起こすことだ。

2. 東京都の下水処理

下水処理対象区域は、区部と多摩地区に分れており、概要は表1の通りである。

前述の通り、都下水の8割は合流式で整備されているため、大雨が降ると下水処理場で受け入れがけない大量の汚水が川を経由し、最終的に東京湾に貯留される。つまり汚水の最終沈殿池が東京湾である。もちろん、東京都は合流改善としてさまざまな対策(雨水貯留、固形物除去、塩素消毒など)を進めているが、今後ますます増加するゲリラ豪雨対策、降雨75%対応などに追い付いていない。大雨の時は下水管渠の途中にある約800カ所の雨水吐き出し口から生下水が放出される。その頻度は年間90回から120回に及んでいる。これがお台場の水質汚染の元凶である。もちろん、東京湾には都だけでなく、神奈川県、千葉県からの下水も流れ込んでおり、これらも加味しなければならぬ。

3. トリアスロン会場、お台場海浜公園の水質問題

お台場で行われる予定の水泳(マラソン・スイミング)とトリアスロンの水質基準を表2、3に示す。

表2 水泳競技(国際水泳連盟基準・OWS)

項目	基準値
ふん便性大腸菌群数	1000個/100ml以下
油膜	認められない
COD	8mg/l以下
透明度	0.5m以上
水温	31℃以下(水深40cm)

表3 トリアスロン(国際トリアスロン連合基準・ITU)

大腸菌数	250個/100ml以下
腸球菌数	100個/100ml以下
pH	6~9
水温	32℃未満(水深60cm)

現在問題になっているのは、大腸菌数と海水温である。2年前に東京都がお台場で水質検査をしたところ、大腸菌数などが、各競技団体が示す基準値をオーバーする日が検査日の半数以上になり、トリアスロン会場では26日間調査で20日、水泳では21日間調査で11日が基準値を超えた。今回(8月17日)も全ての種目でスイムが中止になったのは、ITUが定める基準値を大幅に上回る大腸菌が検出されたために、競技は「種ラ」とバイク)に変更された。当日朝6時の水温が29.9℃、競技途中での水温の発表はなかったが、当然海水温も危険水域に達していたと思われる。

4. 今後の汚染防止対策は

お台場は本来、遊泳禁止区域であったが、14年に条例を変えて「国際スポーツ競技は除く」と特例を認めた。本来国際競技にふさわしくない場所での開催であるが、東京2020競技連盟では場所変更の可能性はないとしている。では現状のお台場の水質改善はどうしたらよいか。一つは、底質のヘドロ(厚さ2cm)の除去で臭いの元となっている嫌気性菌(硫化水素生成菌、メタン菌)を除き、さら

に現在、世界で注目されている「安齋管鉄製の超微細式ナノバブル発生装置」で好気性にする。2つ目は、水中カーテンの拡充。現在計画されている3重の水中空スクリーンだが、水中でのスクリーン長さを5m以上にすること(現在は3mだが、潮の干満の差で1mある)。3つ目は、隣接する有明水再生センター(施設能力・最大3万立方m/日)から処理水をお台場公園に放流口を交える。

時間が無い、お金がない状態の中でできる可能性のある対策を列挙したが、あとはオリンピック委員会や国なり、都がトップの英断を持って水質改善に取り組みべきであらう。このままでは「東京2020・大腸菌に負けたトリアスロン」と世界に拡散されるであらう。

小池百合子都知事は、豊洲の地下水問題に異常なほど関心を示したが、お台場の水質改善については言及していない。筆者と副知事時代から水ビジネスに傾注した、猪瀬直樹元知事は東京都「海外水ビジネス元年」を打ち出し、浄水場や森ヶ崎下水処理場などを積極的に視察、またオリンピック招致が決まった後は「お台場は水質の問題があり、早急に浄化対策すべき」と主張した。石原慎太郎元知事は、ヨットマンらしく、お台場の海域浄化に力を入れ、03年の海域浄化プロジェクト開会式では「画期的な取り組みであり大きな成果を期待する」と述べている。