

ビオトープだより第21号

会員・BAより ビオトープに関する情報を提供します。

特定非営利活動法人
日本ビオトープ協会
<https://www.biotope.gr.jp/>

1. 新安永川における近自然工法

中部地区委員長・主席 BA

太啓建設株式会社 青山 正尚

近自然河床整備の考え方

豊田市中心市街地を流域とする一級河川安永川は、度々氾濫する矢作川の洪水対策の人工河川で、昭和初期に作られましたが、22年前の東海豪雨を機会にさらなる機能向上のため、平成の大改修が行われ令和3年に完成となりました。ともすると人工河川ですので機能重視のコンクリートの三面張り構造となりますが、近自然工法を取り入れた環境配慮型人工河川となりました。

当初設計の河床は幅や深さは一定で、平坦で水が流れにくいことから、単純な環境となることが予想されました。そのため、本来あるべき箇所に瀬や淵、砂州など多様な空間が形成されるよう工夫するとともに、矢作川からつながる自然の息吹を都心に導き、安全で、市民に親しまれる川づくりを目指しました。

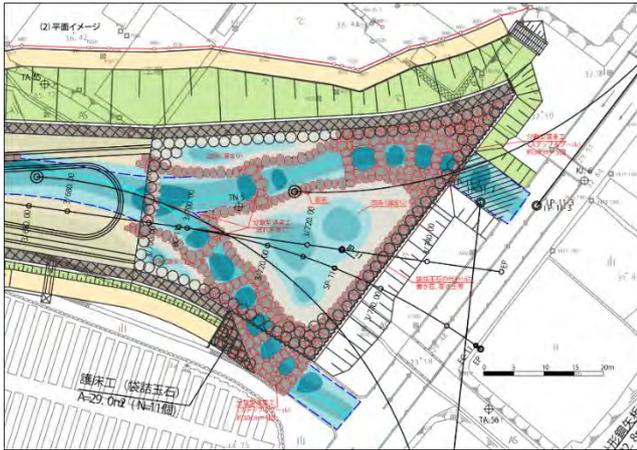
新安永川は、延長3.7キロ、トンネル部が2キロあり、明かり部1.7キロが近自然工法を使い改修し、初陣川・安永川合流地点の落差改善を含め下記の4つの項目を念頭に施工を行いました。

1. 魚が遡上できるよう、落差上下流に深みを付ける
2. 単調で変化の少ない川の流れに滲筋を意識し表情を付ける
3. 川成りを把握し洪水時に護岸を守る
4. 水の営力（自然の力、堆積力）を活かしエコトーン（水辺から陸地への移行環境）を確保する

合流部の状況 当初設計

- ◆準用河川安永川・初陣川の河川改修が実施されるまでの暫定形
- ◆準用河川安永川左岸は既存護岸が残され、右岸側は矢板護岸となる。
- ◆流入口は高さ約2.0mの落差となり、水生生物の行き来ができず、流入部は水の流れが強く当たり洗掘されやすい。
- ◆護床工として袋詰玉石で周辺が囲まれ、みお筋等は考慮されておらず、川らしい景観は形成されにくい。





変更計画平面図

合流箇所の流入部は当初設計の落差が大きいため分散型落差工（ステップ&プール）を設置。分散型落差工は、落差は河床勾配を緩くして流速を抑え役目のほか、落差工の向きで流れを導きます。また、水中に酸素を取り込む役目もします。そして、水が落ち込む所は深みができます。魚はこの深みで休息し、今度は勢いをつけて遡上します。



イメージパース



工事完了時

現在の様子

完成から1年半経ち、草木が繁茂しイメージパースに近い状態となってきました。

いろいろな生物が生息できる空間となってきました。魚の遡上も確認しました。多くの生き物たちが護岸の草に隠れ、石積の空隙に生息していました。



最後に

今後も、建設会社の立場で土木工事を通し、道路工事、造成工事、河川工事等において、ビオトープ・近自然工法の提案をしていきたいと思えます。

また、様々な工事を施工する場面で、地域環境を単純に破壊することなく動植物、昆虫を含め極力環境負荷を軽減できる提案を盛り込んだ施工計画を立案し、社内、地域での浸透に努め、SDGsが大きく取り上げられる中、持続可能な社会作りに貢献していきたいと思えます。

2. プラネタリー・バウンダリーって何…？

副会長・主席 BA 野澤 日出夫

最近「プラネタリー・バウンダリー」というキーワードを聞く機会が多くなっています。

日本語では「地球の限界」と訳されています。人間が地球上で持続的に子々孫々生存して行くためには、超えてはならない境界（バウンダリー）があることを明確にした概念です。下記の9項目を指標としていて、いわば地球の健康診断で、数値がこれ以上または、これ以下になると危険と判断できます。

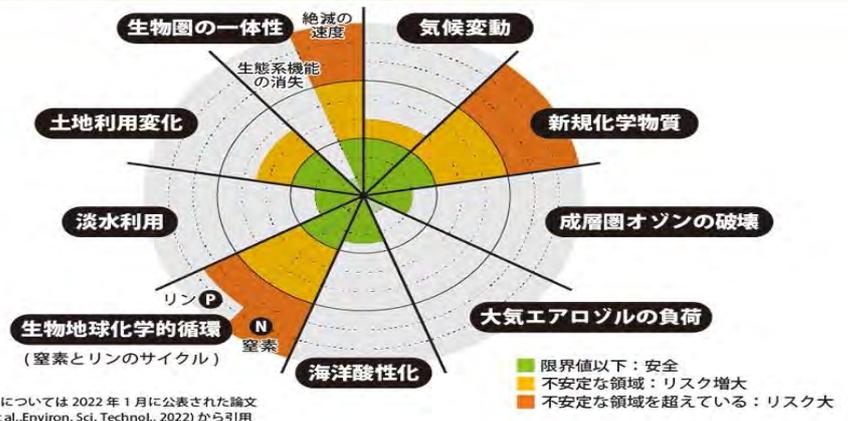
プラネタリーバウンダリーの9項目

気候変動	大気中の二酸化炭素濃度、地球と宇宙の間でのエネルギー収支
大気エアロゾルの負荷	大気汚染物質の量
成層圏オゾンの破壊	成層圏のオゾン濃度
海洋酸性化	海の炭酸イオン濃度
淡水利用	人間が利用できる淡水の量
土地利用変化	森林面積の大きさ
生物圏の一体性	生態系機能が維持されている度合、生物種が絶滅する速度
窒素・リンの生物地球化学的循環	化学肥料として人工的に作られた窒素やリンの海洋や土壌への流出量
新規化学物質	プラスチックなどの化合物による汚染を含む

「地球温暖化」（気候変動）の項目では、大気中の二酸化炭素濃度について、産業革命前までの80億年間180ppm~300ppmで変動していた数値が、下限350ppm、上限を450ppmに設定されています。つまり、450ppmを超えると、地球の容量の限界を超えてしまうことになり、地球温暖化のコントロールは不能になるということです。しかし2022年3月の観測では416ppmとなり、緊急な対応が求められます。

プラネタリーバウンダリーの現状を表した図2を見ると、「生物地球化学的循環」と「新規化学物質」、絶滅の速度からみた「生物圏の一体性」は、すでに限界値を超えています。限界を超えてしまうとどうなるのでしょうか。

プラネタリーバウンダリーの最新状況



たとえば、窒素に関しては限界値として、工業由来の窒素の流入量が年間62Tg（テラグラム）と定められていますが、実測値は年間150Tgでした。また、生物種の絶滅率は、100万種あたり年間10種を限界値としていますが、実測値は100~1000種に及んでいます。

このように実測値が限界値を超えて、図の赤い領域に入ると、不可逆的な変化、つまり、もはや元には戻らない変化が地球に生じるとされています。つまり、この図によれば、生物の絶滅速度や窒素の過多は、すでに取返しのつかないレベルにまで達していることになります。

とはいえ、だからもう何をやっても手遅れということではありません。プラネタリーバウンダリーの各項目の内容や限界値は、今後さらに更新されることが期待されています。

われわれビオトープ協会としては、生物圏に関するSDGsの目標「陸の豊かさ・海の豊かさ・綺麗な水・温暖化に具体的な対策」に向けた自然環境の復元に一步一步前進して参りましょう。