

環境要因

概況

水深が計画値20~30cmに対し5~10cmと浅すぎ湛水量が確保されず、また、導水量も計画より少なく水の入れ替わりが少い状態でした。水深は昨年(2016)の基盤整備時に廃止したパイプ排水が復活していたことが、導水量は上流側区画(対象サイト3)へ流入する水の大半が西側水路へ放出されていたことが要因です。水管理に加えて、想定外に植生管理(草刈)が実施済みで、田面内の繁茂状況の把握に至りませんでした。刈り倒された植生の種類と量から過剰繁茂は推察されないこと、併せて、底質にひび割れ跡が見られないことから、年間を通じ長期間底質が露出するようなどことはなかったようです。反面、水深・導水量不足に加え植生による日陰も不足したことから、夏季水温は高かったと推察されます。

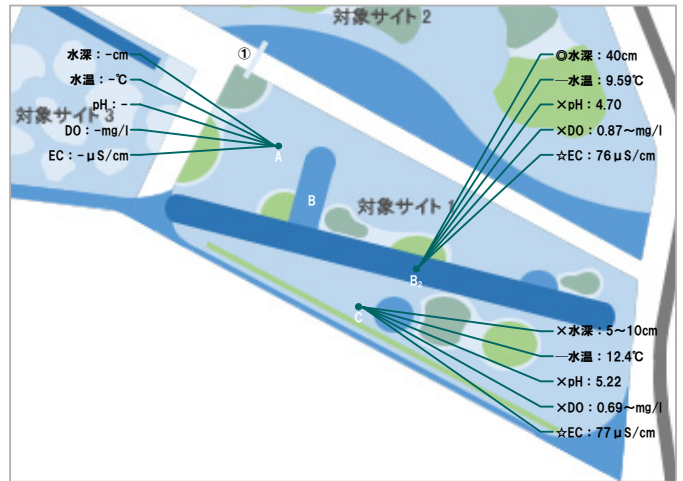
調査結果

元水田・水の入れ替わりが少ないにもかかわらずECが低い一方で、DOはエラ呼吸等水中から酸素を得る水生生物をはじめ好気性微生物にさえず不適で嫌気性微生物くらいしか生息できないレベル、pHは許容値として5.5~8.5をやや外れています。

要因分析

下記にこれらの要因を推察します。
【前日の深水域掘削の影響】
 ・低酸素状態にある下層土(作土の下層)中に封印されていたが掘り出され、硫化水素が水溶(H₂S→OH₂+H⁺)、硫化物(FeS₂等)が水中の溶存酸素と反応し硫酸生成の後水溶(H₂SO₄→2SO₄²⁻+4H⁺)したことにより、DO・pHが低下(pH3.0以下ケースも^{※1})
 ・同じく掘削により生じた濁りの影

響で、光合成による酸素生産が阻害されDOが上昇しなかった
【有機物の微生物分解】
 ・自然水中は、有機物供給・好気性分解・嫌気性分解・水の入れ替わり・光合成等の複合作用により常時動的で、計測時はpHの低下反応が上昇反応を上回る状況にあった
 ・水中では好気性分解が進む中で、硝酸イオン(NO₃⁻)・硫酸イオン(SO₄²⁻)・硫化水素(H₂S)生成等pHの低下反応が優勢だった
 ・底泥中では嫌気性分解が進んでいたが、掘り出されるまでその影響は底泥中に封印されていた
 ・植生管理による植物遺体等水中の有機物増加に伴い好気性分解が進み、溶存酸素が消費されDOが低下
 ・好気性・嫌気性の両微生物分解が相当程度まで進行した結果、水質が浄化されECが低下



○: 想定内(再生前確認済・好適) ☆: 想定外(好適)
 ▼: 想定内(再生前確認済・不適) △: 想定外(許容値)
 ○: 想定内(再生前未確認・好適) ×: 想定外(警告値)
 ▼: 想定内(再生前未確認・不適) —: 参考値

※1: 村上英行(1986) アーバンクボタ No.25, https://www.kubota.co.jp/siryou/pr/urban/pdf/25/pdf/25_1_2_1.pdf

生物分布

概況

生物のモニタリング調査には時期が遅すぎたこと・前日に深水域の掘削工事を行ったこと・水管理がうまくできていなかったこと(水深・導水量不足)・植生管理(草刈)が田面内についても実施されていたことから、生物モニタリングは、工事の影響の少ない南側畦畔沿いを中心に限定的に行うこととしました。

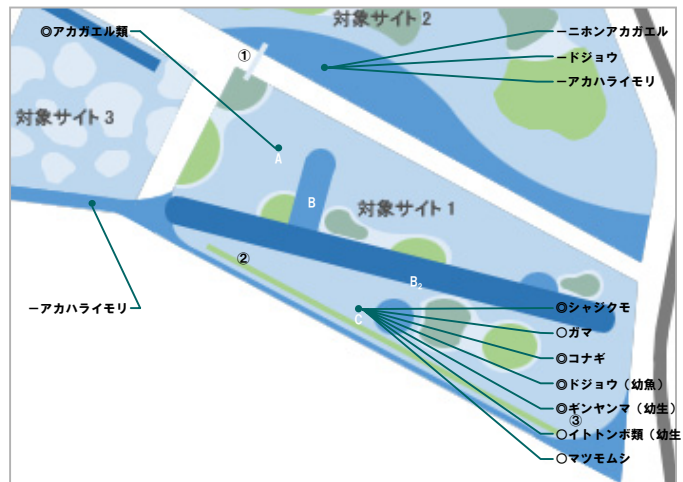
安定して確保されていたことが伺われます。また、ドジョウの幼魚が見られました。このことから、成魚の存在、及び、繁殖要件が担保されていることが確認されます。

反面、アカハライモリやカエル類がほとんど見られませんでした。

要因分析

アカハライモリやカエル類が見られなかった要因は、前日の工事の影響と推察されます。モニタリング調査と同時に進められた対象サイト2の基盤整備に先立ち行った生物一時退避では、ニホンアカガエル・ドジョウ・アカハライモリが多数見られ、また、対象サイト3でもアカハライモリの遊泳が見ら

れたこと、また、本サイトにおいてこれらの遺体が確認されていないことから、工事の影響を避け対象サイト2・3へ避難したように見受けられます。



○: 想定内(再生前確認済・好適) ☆: 想定外(好適)
 ▼: 想定内(再生前確認済・不適) △: 想定外(許容値)
 ○: 想定内(再生前未確認・好適) ×: 想定外(警告値)
 ▼: 想定内(再生前未確認・不適) —: 参考値

特記事項

調査条件
 日時: 2016.11.13・16:00
 天候: 晴れ
 気温: 15.3°C
 降水量(前日AM): 0.0mm^{※2}
 降水量(前日PM): 0.0mm^{※2}

特記事項

1. 深水域掘削の影響
 田面を対角に貫く深水域(水深40~50cm)を機械掘削できる目処が立ったことから、本モニタリング調査前日(2016.11.12)に掘削+北側畦畔の拡幅を行いました。モニタリング調査直前の実施は回避したかったのですが、日程調整は行ったもののこの日程となったものです。水の濁りが田面全体に見られたことから、上記モニタリング調査結果に

は、この工事の影響が反映されていると考えられます。掘削面積は大きくなかったとは云え、低pH・低DOの要因となった可能性は否定できないことから、作土より深く(約30cm以上)少し広範な掘削を行う場合は、事前試掘によりpH・DO動態を把握することを今後に向けたナレッジとして蓄積することとします。
 2. モニタリングポイントの変更
 掘削した深水域の効果を把握するため、深水域(B・水深30~40cm)に計画していたモニタリングポイントを、掘削した深水域(B₂)へ変更しました。但し、今回は掘削直後であるためB₂

での環境要因調査は参考値として実施、生物分布調査は割愛することとしました。

※2: 福井県 > 越前 (<http://www.tenki.jp/past/2016/11/12/amedas/4/21/57051.html>)