



ササユリ

1、2022年度モニタリング報告－3(6月2日の豪雨被害－1)

豊橋市では6月2日の豪雨による被害が各地にあり、豊川にある平安時代から続く牛川の渡しの渡船が流され25 kmほど離れた渥美半島の田原市の海岸に流れ着きました。線状降水帯が発生し、一日(24時間)の降雨量が419 mmに達して過去最高を記録しました。

葦毛湿原でもこれまで経験のないような量の水が流れ、自然歩道が削られてあちこちで穴ができ、木道が流されるなど大きな被害がありました。被害の状況は様々ですが、旧水田や水路のような人工的な地形と湿地本来の自然地形のところでは被害にも大きな違いがありました。

人工地形のところは緩やかな斜面を造成して水田を造り、沢を改変して水路にしてあります。水路や歩道の狭い幅に水が集中するようになっているために大きな被害が発生したようです。自然地形のところは砂や礫が薄く堆積したところはありませんでしたが、大きな被害はありませんでした。

1) 人工地形の豪雨被害

旧水田と水路は人工的に造り替えられた地形です。旧水田は広い面積に水を貯めるために緩やかな斜面に水平な大区画の水田が棚田状になって直線的に何段も造られています。水路は水田に水を効率的に給排水するためのもので、雨が降ると狭い水路に水が集中する構造になっています。自然歩道も緩やかな上り坂になるように掘りくぼめられており、幅が1.5mほどの狭いものです。

R地点⑥池

⑥池は冬水田んぼとして、一年中水がある池として再生した水田です。下左写真は被害前の状況で、右奥に島状の小さな礫の塊があります。この右側には水路があり水の流入口でした。大雨の後に礫が溜まり島状になっていましたが、小さなものだったのでそのままにして観察していました。下右写真は豪雨後の写真で、右側の水路から大量の水が流れ込



R地点⑥池被害前 (2023年3月21日)



R地点⑥池被害後 (2023年6月5日)

み、水とともに大量の礫が堆積して大きな島になりました。池の中央には流されたウシガエルの罫があります。写真ではわかりにくいですが、水位も下がっており、周辺の土手近くでは土が見えているところもあります。流入口は礫で完全に埋まって水が入らなくなっており、このままでは干上がる可能性が高い状態でした。

下左写真は礫で完全に埋まってしまった水路で、水は流れていません。復旧作業では水路の南側（写真右側）の礫を除去し水路を復元して水が流れるようにし、池の中に溜まっ



⑥池:埋まった水路（2023年6月5日） ⑥池:埋まった水路復旧後（2023年6月7日）

た島状の礫を一部除去して水が流れ込むようにしました（上右写真）。島状に堆積した礫を除去した時に地表面は2～5cmほどの礫が厚さ20cmほどで堆積していましたが、その下に0.5～1cm程度の小さな礫が堆積しているのが観察できました。豪雨になってもすぐに水が大量に流れるのではなく、最初は細かな礫が流されて堆積し、水量が増した段階で大きな礫が流れてきたようです。

島状に溜まった礫はそのまま、水路もとりあえず水が流れるようにしただけで完全に元の状態にはなっておらず仮復旧状態です。今後、池の中に溜まった礫の島も小さくするつもりですが、すぐには手が回りません。しかし、仮復旧後はすぐに水が流れるようになり、⑥池は水位も安定しています。



水路分岐点被害状況（2023年6月5日）

流れ下った木道（2023年6月3日）

下左写真はQ地点南端の水路の分岐点です。奥から手前にまっすぐ水が流れ、中央付近で左側に水路が分かれていました。手前側の水路は完全に埋まり、水が流れなくなったために左側の水路に水が集中して削られて水路の底がかなり低くなってしまいました。現在は手前の水路には水が流れず、再生した水田に水が入らない状態です。水路を復旧しない

といずれ再生した水田は干上がってしまう可能性があります。

分岐点にあった木道は流され、30mほど下流で見つかりました（前頁下右写真）。画面中央左側に転倒した木道がありますが、手前や奥も広範囲が礫で埋まっています。豪雨の翌日で、まだ旧水田全体に面的に水が流れています。手前の植物は水でなぎ倒されている状態です。人工地形である水田や水路は水が局所的に集中する構造になっているため、水田面に広く礫が堆積したり、水路の底が削られて深くなったり、水路の側面が抉られているところが何か所か見られ大きな被害が出ています。

下左写真は礫で埋まった水路で、木道も間が礫で埋まって広がり位置もずれています。木道の両端下部には高さ 20 cmほどの脚がありますが、これも完全に埋まってしまっています。復旧作業は木道を通れるようにしただけで元の状態には復元できていません（下右写真）。今後、水路を復旧するときには木道を元に戻す予定です。



礫で埋まった水路（2023年6月5日）

仮復旧した木道（2023年6月6日）



礫で埋まった水路（2023年6月5日） 礫で埋まった旧水田（2023年6月7日）

旧水田と水路は礫が堆積しているところが多く見られます。Q・R地点の旧水田は南側が長方形の大区画、北側には方形の小区画の水田が並んでいます。この小区画の水田があるところは大区画のところよりも一段低くなっており、最も低い北側には水路が通っています。この部分は低いために大量の砂礫が広く水田面に溜まっています。上左写真は埋まってしまった水路、右側は水田面です。右側は植物がなぎ倒されており、前頁の6月3日の豪雨直後のように全面に水が流れていたと思われれます。なぎ倒された植物の状態から、砂礫は厚く堆積しているのではなく、5 cm程度で広く薄く堆積しているようです。とりあえず、溜まった砂礫は取り除かず、このまま経過を観察するつもりです。

自然歩道

自然歩道は大量の水が流れ削られ、あちこちで穴が開いていました。また、以前の大雨の時に削られた部分に復旧のために入れられたものと思われる青い碎石が点々とみられました（右写真）。

一部では植生回復作業の時に敷いた丸太があり（下右写真）、この部分は削られていませんでしたが、丸太の切れ目は段になり、大量の水で滝つぼのように掘りくぼめられていました。下左写真は豪雨2日後の写真ですが、まだ自然歩道を水が流れています。画面中央は水路で右から左に流れていますが、豪雨2日後ですが水量が多い状態です。このように人工的な水路や水田は水が集中するようになっており、人工的な地形の変更が被害を大きくしているようです。

現在はやっと水が流れなくなりましたが、復旧できたのは一部だけで、今後本格的な復旧作業を順次行っていく予定です。



水が流れる自然歩道（2023年6月5日）



水が流れる自然歩道（2023年6月5日）



穴が開いた自然歩道（2023年6月6日）



穴が開いた自然歩道（復旧前）（2023年6月5日）



復旧した自然歩道（2023年6月6日）