

特集② 北野の谷戸放棄水田の自然環境

実験水田と草刈区の植生

深澤 遊

(トトロのふるさと財団 調査委員会)

要旨

耕作放棄されて 40 年近く経過して湿地状態となっている放棄水田において、実験水田・草刈区・放置区を設け植生の変化を比較した。植物の種数や多様度は草刈区で大きかった。実験水田では、草刈区や放置区で見られなかった植物が出現した。以上から、放棄水田を復田し、その周辺を草刈することにより全体として多様な植物の生育する水田景観が復元できると考えられた。

キーワード: ドクダミ；冠水；耕起；草刈；ミゾソバ；セリ

はじめに

北野の谷戸は耕作が放棄されてから 40 年近く経過している場所である(菊一・深沢 2009)。トトロのふるさと財団では、地権者の方々と協力して、この場所の水田景観を復元する取り組みを始めている。本格的に復田作業に取り組む前に、実験的に小規模な水田を設置して植生の変化を調査した。加えて、水田を復元せず草刈のみ行う区および管理を行わない放置区も設けて植生の変化を比較した。

調査地

調査は、所沢市北野南 2 (通称「北野の谷戸」) の放棄水田で行った。調査地の詳細は昨年の報告書(菊一・深沢 2009; 深沢 2009) に述べられている。2009 年 1 月 28 日、放棄水田内に「実験水田」と「草刈区」および対照として何もしない「放置区」をそれぞれ 2 つずつ設置した(図 1)。各区の面積はそれぞれ 4m×2m である。実験水田は、スコップを用い 15cm 程度の深さに掘り、掘った土で畦を作った。水は特に引かず、自然の湧水にまかせた。草刈区については、その後 5 月 1 日・7 月 19 日に手カマにより草刈を行った。

調査方法

実験水田の水位調査を 2009 年 4 月 27 日・6 月 27 日・8 月 23 日・10 月 27 日に行った。水位は実験水田内の 5 ヶ所で測定し、その平均値を記録した。植生調査は 2009 年 8 月 23 日に行った。各区の中に 5 つずつ 1m×1m のコドラートを設置してそのなかに見られた高さ 1.5m 以下の植物の被度を目視による百分率(%) で記録した。植物種の同定には佐竹ら(1992; 1993) を用いた。被度から、各実験区における植物の多様度指数(H') を計算した。計算式は本報告書 p43 参照。

結果

調査期間中、実験水田の水位は、東の実験水田が西の実験水田に比べ倍程度で推移した(図2)。その差は10月がもっとも大きく、東の実験水田の水位(18cm)は西の実験水田(5cm)の3倍以上に達した。植物調査の結果、多くの区でミゾソバの被度がもっとも大きく優占していたが、西側の実験区では、放置区および実験水田に比べ、草刈区でミゾソバの被度が小さく押さえられ、代わりにセリとドクダミの被度が大きくなっていった(表1, 2)。東側の実験区でも同様な傾向が見られたが、西側に比べ実験水田のミゾソバの被度が低く抑えられていた。

西側の実験区では放置区や実験水田に比べ草刈区で種数や多様度指数が大きかった。東側では、放置区・草刈区の種数・多様度指数が実験水田に比べ大きかった。

考察

本研究の結果、ミゾソバの優占している放棄水田において草刈を行うと、ミゾソバの優占が緩和されて植物の多様性が増すことがわかった。ミゾソバは草丈が高く50-100cmに達し(山田ら2000)、密な群落を形成して下層への日光をさえぎるため、草刈は下層の光環境を改善する効果がある。一年草のミゾソバと違い、セリやドクダミは多年草であり地下茎があるため(佐竹ら1982)、地上部が刈り取られても地上近くから何度でも生長できる。光環境が改善されたことによりセリやドクダミの生長が促進されたことも考えられる。

一方、実験水田では観察された植物の種数は少なかった。特に、水深の深かった東側の実験水田では種数が少なく、10cm以上の冠水により大部分の植物の生長が阻害されたと考えられた。本研究の結果、水田のみに見られた植物としてアゼナ、ツユクサが挙げられる。実験水田の設定に伴う耕起作業には、毎度種子の発芽を促すという効果がある(山田ら2000)。本調査地での埋土種子調査結果については本報告書のp50-54で北川が詳しく述べているが、実験的に発芽させた埋土種子の群集のなかにはアゼナ(タケトアゼナ)が含まれていた。また、本研究では記録されなかったが、実験水田では6-7月に環境省の絶滅危惧II類のオオアブノメが記録されており、これも埋土種子の発芽によると考えられる(北川2010)。このように水田を復活させることで希少植物が現れることがわかった。

以上の結果から、放棄水田を復田し、その周辺を草刈することにより全体として多様な植物の生育する水田景観が復元できると考えられた。

謝辞

本研究を行うにあたり、トトロのふるさと財団調査委員会の関口伸一・菊一敦子両氏および「トトロの森で何かし隊」の皆様には実験水田と草刈区の設置を手伝っていただきました。関口伸一・大塚隆廣・堀井達夫・対馬良一各氏には植生調査を手伝っていただきました。早稲田大学自然環境調査室の大堀聰氏には、放棄水田における植生調査と簡易井戸の設置についてアドバイスをいただきました。調査を行わせていただいた地権者の方々に心からお礼申し上げます。

引用文献

- 深沢遊(2009) 北野の谷戸の植物相. トトロのふるさと財団自然環境調査報告書 6: 16-27
菊一敦子・深沢遊(2009) 特集にあたって. トトロのふるさと財団自然環境調査報告書 6: 1-3
北川久美子(2010) 北野の谷戸の埋土種子. トトロのふるさと財団自然環境調査報告書 7: 50-54

蒔田和芳 (2009) 長者峰の谷戸に生息する陸生ホタルと湧水. トトロのふるさと財団自然環境調査報告書 6: 4-6

佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(編) (1982) 日本の野生植物 II 草本 離弁花類. 平凡社

佐竹義輔・原寛・亘理俊次・富成忠夫(編) (1992) フィールド版日本の野生植物 草本. 平凡社

佐竹義輔・原寛・亘理俊次・富成忠夫(編) (1993) フィールド版日本の野生植物 木本. 平凡社

山田晋・武内和彦・北川淑子 (2000) 放棄水田における刈り取り, 耕起, 代かきが植生に及ぼす影響. 農村計画論文集 2: 235-240

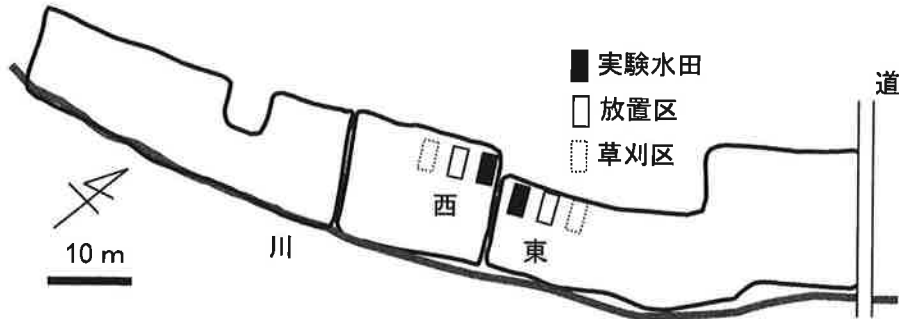


図1 実験水田・放置区・草刈区の配置図。

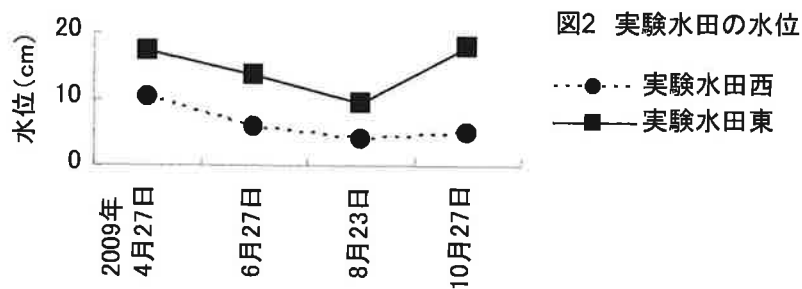


図2 実験水田の水位

表1 西側の実験区における被度(%)

植物	放置	草刈	水田
アオミズ	1.6	1.8	0.2
アゼナ	-	-	0.8
イヌゴマ	-	0.8	-
イヌタデ	-	1.2	-
カキドオシ	0.6	0.2	-
カラスウリ	-	-	1.4
キツネノボタン	-	1.8	-
ゴウソ	2	-	1
スギナ	6.6	17	-
セリ	3	62	1
タネツケバナ	-	0.4	-
ツユクサ	-	-	0.8
ドクダミ	2.2	25	0.4
ノブドウ	-	0.8	-
ハコベ	0.2	0.4	-
フジ	0.2	-	-
ミゾソバ	84	9.6	94
種数	9	12	8
多様度指数(H')	0.71	1.43	0.32

データは5ヶ所の平均値

表2 東側の実験区における被度(%)

植物	放置	草刈	水田
アオミズ	0.6	0.8	-
アシカキ	4	0.4	-
アズマネザサ	0.2	-	-
オニドコロ	0.6	-	-
カキドオシ	0.4	-	-
カラスウリ	3.6	5.6	2
キツネノボタン	0.2	1.4	-
ゴウソ	0.6	0.2	3
ジャノヒゲ	1.2	-	-
スイカズラ	0.2	-	-
セリ	2.8	10.6	-
チヂミザサ	1	0.8	-
ツユクサ	-	-	0.2
ドクダミ	12	52	-
ヒナタイノコヅチ	1.2	-	-
ミズタマソウ	-	0.6	-
ミゾソバ	45	22	23
ヤブマメ	6.6	1.6	-
種数	16	11	4
多様度指数(H')	1.58	1.36	0.63

データは5ヶ所の平均値