

震災後に再生した湿生植物群落の保全に向けた耕作放棄地の活用とその効果

Effects and utilization of abandoned cultivation land for the conservation of Hydrophyte Communities regenerated after the earthquake

○金子是久¹・神宮字寛²

○Korehisa KANEKO・Hiroshi JINGUJI

1. 背景と目的

東日本大震災後、宮城県南三陸町波伝谷地区に絶滅危惧種を含む湿生植物群落が生形成されていることが判明した。この湿生植物群落には、ミズオオバコ、ミズアオイおよびトリゲモ（以上、環境省 RDB 絶滅危惧Ⅱ類、宮城県 RDB）など、保全上重要な植物群落が生形成されていた。これらの希少植物は、地震により発生した津波が農地を攪乱したことで、埋土種子の発芽に必要な条件が整い生育したと推察される。地震や津波による攪乱が農地生態系にもたらす影響については知見が少なく、本事例は大規模な自然攪乱の影響評価の生物的指標になる。しかし、波伝谷地区の湿生植物群落の形成地は、農地・道路復旧事業の実施により消失することが決定した。このため、絶滅危惧種を含む湿性植物群落の保全と農地復旧の両立を図る保全対策が必要となった。本報告では、2014 年から 2017 年まで実施した絶滅危惧種を含む湿生植物群落の保全対策の効果について報告する。

2. 材料と方法

本調査では、絶滅危惧種が確認された南三陸町波伝谷水田跡地の土壌を実験試料とした。湿生植物の群生地は 3 ヶ所確認され、各群生地を DP1、DP2、DP3 と表した。DP1 からはミズアオイ、DP2 からはミズオオバコ、トリゲモ、シャジクモといった希少植物の生育が確認された（表 1）。DP3 からはミズアオイに加えてイチョウウキゴケも確認された。これらの植物の新たな生育地と

して、約 5km 離れた寺浜地区の耕作放棄水田を、土壌シードバンクのまきだし区画とした。2014 年 4 月上旬と下旬の 2 回に分けて波伝谷水田跡地から土壌シードバンクを採取し、寺浜水田跡地の区画へまきだした。同時に、まきだし区画のヨシとガマの除草を行った。まず、DP1～DP3 から、縦 1m×横 1m×深さ 0.15m(=0.15m³)の土壌をコンテナに採取した。この採取した土壌中に混在している植物体や石などをできるだけ取り除き、DP1～DP3 からそれぞれ 3 コンテナ分の土壌を寺浜水田跡地にまきだした。また、まきだしを行わない区画をコントロールとした。

土壌シードバンクをまきだした後に成立する植生を把握するため、2014 年～2016 年までの 7 月、8 月、9 月にまきだし区画内の植生調査を実施した。植生調査は、被度階級を被覆率に換算する方法を用いたブロン＝ブロンケの全推定法(1964 Braun-Blanquet)に従い、出現種の被度及び群度、高さを調査した。植物群落組成調査票には、調査区内の面積・平均草丈・植被率(植物が調査区内を覆う割合)・優占種・土

表1 波伝谷水田跡地に生育していた絶滅危惧種

種名	生活形	生育形	DP	環境省 RED	宮城県 RED
ミズアオイ	一年生	抽水	1	NT	
ミズオオバコ	一年生	沈水	2	VU	NT
シャジクモ	一年生	沈水	2	VU	
ホッスモ	一年生	沈水	2		VU
トリゲモ	一年生	沈水	2	VU	CR+EN
イチョウウキゴケ	一年生	コケ植物	2, 3	VU	CR+EN

1 北総生き物研究会, 2 宮城大学食産業学群

キーワード: 東日本大震災, 土壌シードバンク, 湿生植物群落, 耕作放棄地, 攪乱

表2 まきだし区の管理作業

管理作業	1年目	2年目	3年目
	2014	2015	2016
ヨシ・ガマの除草	○4月	○4月	○4月
表土攪乱	○4月	○4月	
耕起・代掻きによる攪乱			○4月
畔の修復			○4月
導水&水量調節	○4月～9月	○4月～9月	○4月～9月
アメリカセンダングサの除草	○7月～9月	○7月～9月	○7月～9月

湿及び種の種名・被度及び群度・高さ、水位を記録した。

まきだした区画では、ヨシやガマを定期的に除草した。2015年には多年草が優占種となったことから、2016年に攪乱強度を高めることを目的にトラクターを用いた耕起・代かき作業を実施した(表2)。作業内容は、

- 1.ヨシなどの植生の刈り払いと試験区からの運びだし
- 2.畦畔の補修、導水
- 3.トラクターを用いた耕起・代かき作業
- 4.代かき後の水面に浮いた植物体の除去

上記の作業を6人の調査員が行い7時間を要した。なお、トラクターによる作業は、地域の農業者に委託して実施した。水管理は、地権者に定期的な注水作業を委託することで湛水深を確保するように努めた。

3. 結果

(1) 絶滅危惧種の出現状況

植生調査で確認された絶滅危惧種を表3に示した。ミズアオイは、2014年から2016年までの3年間確認できた。特に2016年は過去2年間と比較して大きな群落を形成した。2014年と2016年に確認できた希少植物は、ミズオオバコとシャジクモであった。ミズオオバコ、シャジクモの再生やミズアオイ群落の拡大は、耕起・代かきにともなう攪乱により、ヨシなどの多年草の生育が抑えられ、一年生植物であるミズオオバコやシャジクモ、ミズアオイが再生できたと考えられる。なお、ホッスモ、トリゲモ、イチョウウキゴケは3年間を通じて確認できなかった。

表3 絶滅危惧種の出現状況

種名	調査年			環境省 RED	宮城 県RED	備考
	2014	2015	2016			
ミズアオイ	○	○	◎	NT		
ミズオオバコ	○	×	○	VU	NT	
シャジクモ	○	×	○	VU		
ホッスモ	×	×	×		VU	
トリゲモ	×	×	×	VU	CR+EN	
イチョウウキゴケ	×	×	×	VU	CR+EN	
サンショウモ	×	○	○	VU		新出現
サジオモダカ	○	○	○			新出現

○: 疎らな生育、◎: 群落形成

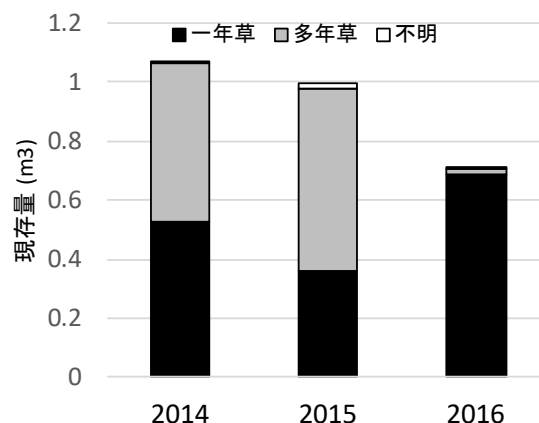


図1 一年草と多年草の出現量

(2) 出現種の生活型の比較

2014年から2016年までの経年変化を植物の生活形で見ると、2014年と2015年に比べて、2016年は一年生植物の現存量が大きく増加した(図1)。これは2016年に実施した耕起・代かきの攪乱による効果といえる。多年生草本は地下茎で越冬し翌年に成長を再開するため繁殖力が高い。多年生草本が優占すると一年生植物の生育環境が奪われ、種の多様性が失われてしまう可能性がある。植物群落は攪乱がなければ、一年生植物から多年生草本植物、森林へと遷移していくため、植物種の多様性を維持するためには植生を大きく破壊しすぎない程度の攪乱を起こす必要がある。本事例から耕作放棄地を活用した湿生植物群落の保全には、適度な人為的攪乱を起こして種の多様性を維持する必要があることが明らかとなった。