

異なる方法の草刈りが初音川ビオトープの植生に及ぼす影響

The influence of different mowing methods on vegetation of the Hatsune River biotope

洲崎燈子

Toko SUZAKI

はじめに

人の緩やかな管理により維持されてきた草地を半自然草地と呼ぶ。このような草地は開発や樹林化等により全国的に大きく減少しているため、半自然草地を主要な生育地とする植物には希少種が多く存在し、その保全が課題となっている（大窪，2002）。

愛知県豊田市南西部を流れる境川水系、逢妻男川の支流で、竹村新池を水源とする初音川（図1）と周囲の水田には、2003年に「初音川ビオトープ」が造成され、草地環境が維持されている。この草地は地域住民により結成された「初音川ビオトープ愛護会」が草刈り等の管理を継続的に実施していることで維持されている。同愛護会は2012年から当研究所の助言を受け、多様な在来種が生育するよう、セイタカアワダチソウ等繁茂しやす

い大型の外来種を選択的に引き抜く管理を一部のエリアで行うようになったが、まだ草刈り機を用いた絨毯状の草刈りが主流である。

初音川ビオトープは草刈りの手法をアレンジすることで、在来種を中心に多様な植物が生育する半自然草地に導ける可能性がある。また、植物の開花を増やすことで、2017年に同ビオトープで養蜂が開始されたニホンミツバチの蜜源を増やし、環境教育の場としての質を高められることが期待される。

草刈りの手法を変えることで生育・開花する植物がどのように変化するか把握するための予備調査として2017年度、愛護会の協力を得て、ビオトープ内に植物に配慮した草刈りを行うエリアを設け、その中と通常の草刈りを行うエリアの植生や出現種の比較を行った。その結果を報告する。

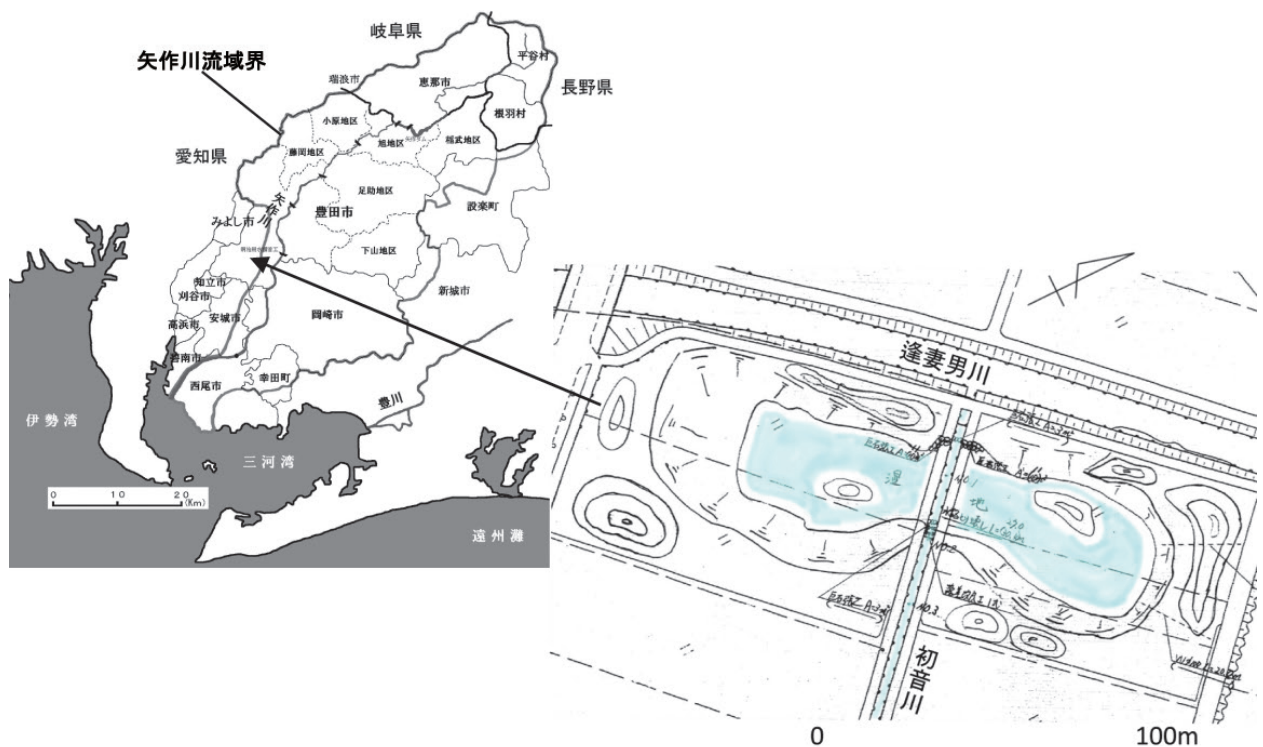


図1 調査地の位置。

調査地と方法

初音川ビオトープの位置を図1に示した。造成工事や面積、植生の概要については洲崎（2017）を参照されたい。5月にビオトープ南側で、通常の草刈りが行われている「刈り取りエリア」内の草地に、繁茂しやすい大型の外来植物やつる植物のみを手で刈るか引き抜き、それ以外の植物は刈らずに残す「手刈りエリア」を3ヶ所設置した（図2、写真1）。処理は6～11月の間、月に一回ずつ愛護会の活動として実施された。

手刈りエリア内に「手刈区」と草刈りを一切行わない「無刈区」、刈り取りエリア内に「刈取区」の植生調査枠（2×2 m）を3つずつ、計9ヶ所設置し、9月と10月に植生調査を実施し、開花していた植物種を記録した。同時に、ビオトープ全域で刈り取りエリアと手刈りエリアに開花していた植物種を記録した。

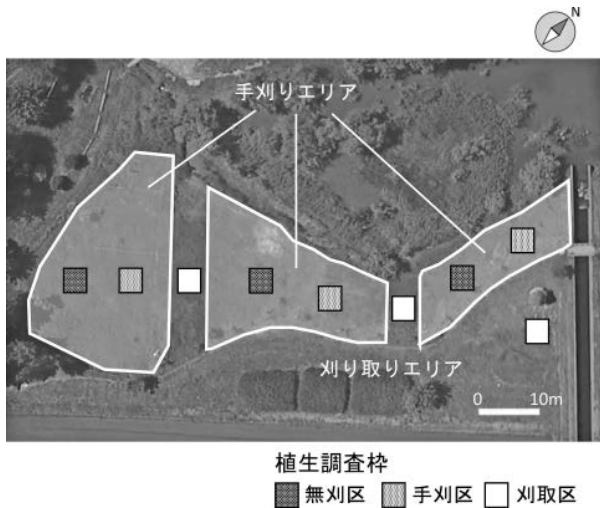


図2 処理区模式図。

結果と考察

各植生調査枠で確認された植物種と、刈り取りエリアと手刈りエリアで開花が確認された植物種を表1に示した。

植生調査枠では9月は9枠中8枠、10月も9枠中7枠でチガヤが優占しており、その他の枠ではシナダレスズメガヤもしくはメリケンカルカヤが優占していた。ヨシやシナダレスズメガヤ、ワレモコウ、メマツヨイグサなど大型の草本が無刈区と手刈区のみ、スズメノヤリ、シロツメクサ、スズメノエンドウ、カタバミ、タチツボスミレ、ジシバリなど小型の草本が刈取区のみ出现过していた。無刈区、手刈区、刈取区の出現種の類似度をJaccardの共通係数（CC）及び野村・シンプソン指数（NSC）で比較したところ、無刈区と刈取区、手刈区と刈取区に比べ、無刈区と手刈区で高い傾向があった（表2）。

植生調査枠内の植生高と植被率の平均値は無刈区・手



写真1 手刈りエリア内に愛護会が設置した看板。

表2 無刈区、手刈区、刈取区の出現種の類似度。

a. Jaccardの共通係数：CC

	無刈区	手刈区
刈取区	0.24	0.25
手刈区	0.48	

$$CC=c/(a+b-c)$$

b. 野村・シンプソン指数：NSC

	無刈区	手刈区
刈取区	0.50	0.53
手刈区	0.67	

$$NSC=c/b$$

（aおよびbは両地点の出現種数（a>b）、cは共通出現種数）

表1 植生調査枠内で確認された植物種及び手刈りエリア・刈り取りエリア内で開花が確認された植物種。○は出現種、花は開花が確認された出現種。種名のあとに*の付いているものは外来種、○の付いているものは植栽種であることを示す。科名・種名の配列は原則として、シダ植物については植物目録（環境庁自然保護局，1987），種子植物については改訂新版 日本の野生植物（大橋ほか，2017）に従った。

科名	種名	学名	植生調査枠内で確認された種			エリア内で開花が確認された種	
			無刈区	手刈区	刈取区	手刈りエリア	刈り取りエリア
シダ植物							
トクサ科	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>			○		
種子植物							
被子植物							
ユリ科	ユリ sp.						花
アヤメ科	ニワゼキショウ*		○	○	花		花
ヒガンバナ科	ヤマラッキョウ	<i>Allium thunbergii</i>	花		花	花	花
クサスギカズラ科	ツルボ	<i>Barnardia japonica</i> var. <i>japonica</i>				花	
ツユクサ科	ツユクサ	<i>Commelina communis</i>			○		
イグサ科	スズメノヤリ	<i>Luzula capitata</i>			○		
イネ科	ヤマアワ	<i>Calamagrostis epigeios</i>			花		花
	ニワホコリ sp.		○				
	シナダレスズメガヤ*	<i>Eragrostis curvula</i>	○				花
	ヨシ	<i>Phragmites australis</i>	○	○			花
	メリケンカルカヤ*	<i>Andropogon virginicus</i>	花	花			花
	チガヤ	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>	○	○	○		花
	オギ	<i>Miscanthus</i>					花
	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>					花
	スズメノコビエ	<i>Paspalum</i>	○				花
	エノコログサ	<i>Sataria viridis</i>					花
	アキノエノコログサ	<i>Setaria faberi</i>					花
	コツブキンエノコロ	<i>Setaria</i>			花	花	花
マメ科	クサネム	<i>Aeschynomene indica</i>			○		
	ヤブマメ sp.				○		
	ツルマメ	<i>Glycine max</i> subsp. <i>soja</i>			花		花
	ヤハズソウ	<i>Kummerowia striata</i>	花	花	花	花	花
	ヤマハギ [○]	<i>Lespedeza bicolor</i> var. <i>bicolor</i>					花
	メドハギ	<i>Lespedeza cuneata</i>	○	○	○		
	シロツメクサ*	<i>Trifolium repens</i>			○		花
	スズメノエンドウ	<i>Vicia hirsuta</i>			○		
バラ科	ワレモコウ	<i>Sanguisorba officinalis</i>	花				花
カタバミ科	カタバミ	<i>Oxalis corniculata</i>			○		
スミレ科	タチツボスミレ	<i>Viola grypoceras</i> var. <i>grypoceras</i>			○		
ミソハギ科	ミソハギ	<i>Lythrum anceps</i>					花
アカバナ科	メマツヨイグサ*	<i>Oenothera biennis</i>	○	○			
オオバコ科	オオバコ	<i>Plantago asiatica</i> var. <i>asiatica</i>			○		
シソ科	シソ sp.				○		
クマツヅラ科	ヤナギハナガサ*	<i>Verbena bonariensis</i>			○		花
キク科	ジシバリ	<i>Ixeris stolonifera</i> var. <i>stolonifera</i>			花		花
	アキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i> var. <i>laciniata</i>			○		花
	アレチノギク*	<i>Erigeron bonariensis</i>					花
	オオアレチノギク*	<i>Conyza sumatrensis</i>					花
	ヒメジョオン*	<i>Stenactis annuus</i>	○	○	○		
	セイタカアワダチソウ*	<i>Solidago altissima</i>	○	花	○		花
	シロクジャク*						花
	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>	花	花	○		花
	キク sp1				○		
	キク sp2				○		
ウコギ科	チドメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	○				
不明 1					○		
不明 2					○		
合計	46		16	15	25	26	7

刈区と比べ刈取区で低く、特に植被率では差が顕著だった(図3)。対照的に平均出現種数は無刈区が8.0種、手刈区が7.7種だったのに比べ、刈取区では11.7種と最も高かった(図4)。総種数では無刈区が16種、手刈区が15種だったのに比べ、刈取区で25種と更に差が大きくなり、刈取区で枠毎の出現種の違いが大きかった

ことが示された(表1)。

開花が確認された植物種は、ビオトープの殆どの面積を占める刈り取りエリアが7種のみだったのに対し、ごく一部である手刈りエリアでは26種と4倍近い値になった(表1, 図5)。手刈りエリアのみで開花が確認されたのは22種で、ツルボ、ヤマアワ、ヨシ、チガヤ、

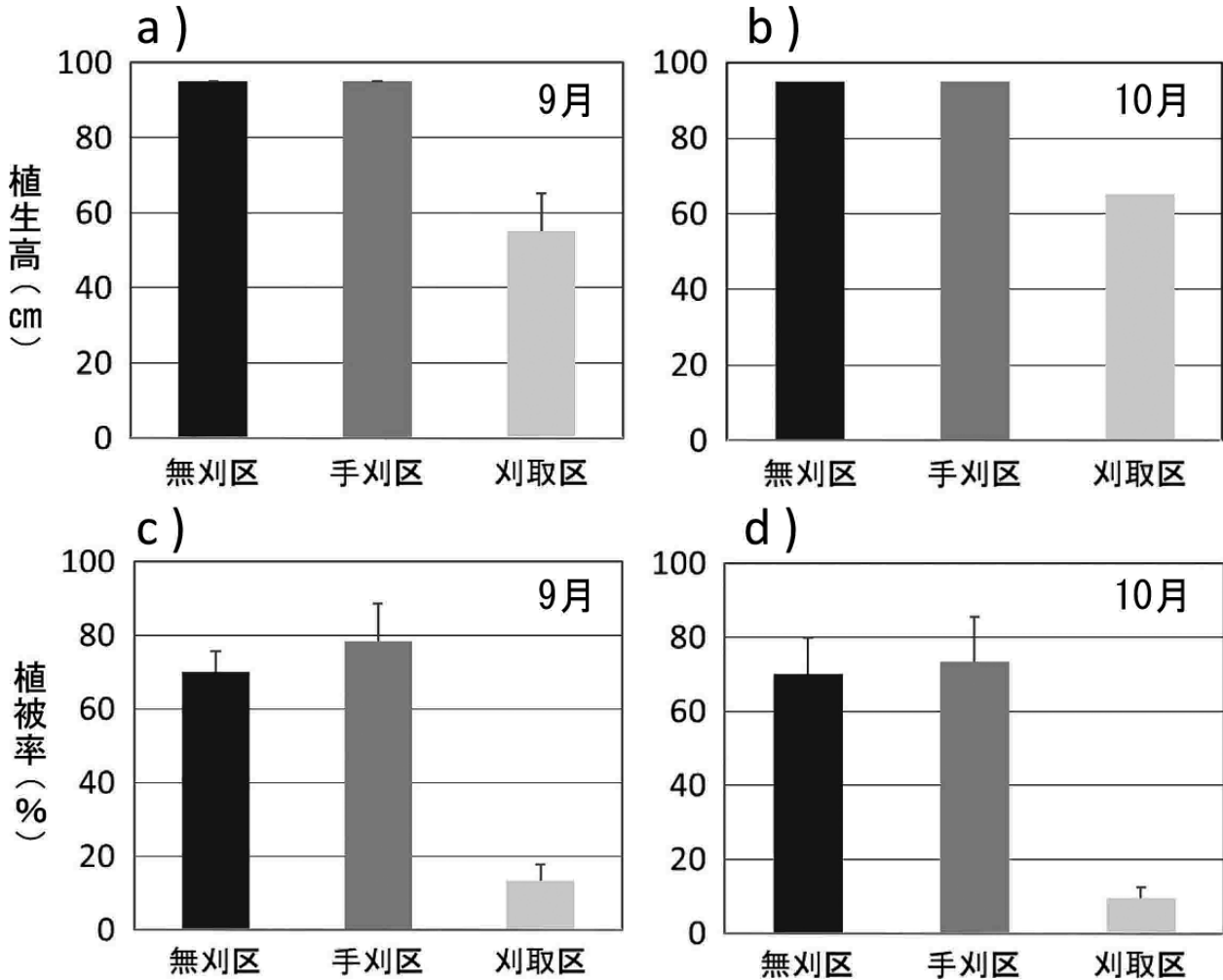


図3 植生調査枠内の植生高 (a: 9月, b: 10月) と植被率 (c: 9月, d: 10月)。

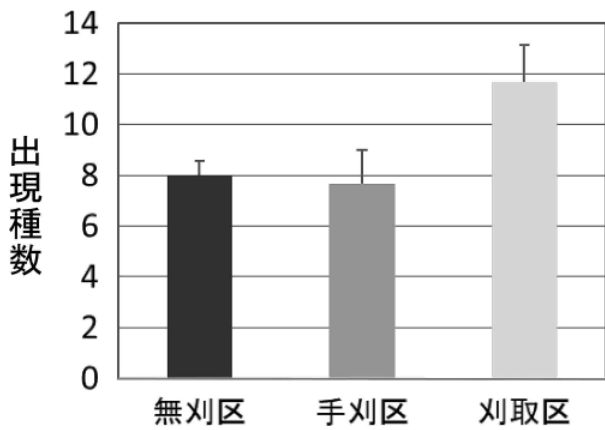


図4 植生調査枠内の植物出現種数 (9 ~ 10月)。

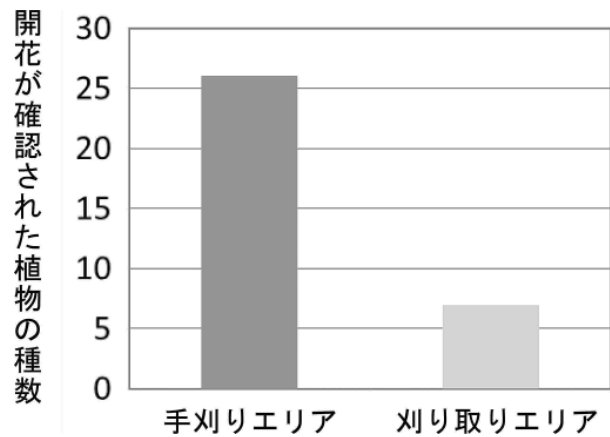


図5 手刈りエリアと刈り取りエリアで開花が確認された植物の種数 (9 ~ 10月)。

オギ、ススキ、ミソハギ、アレチノギク、シロクジャクなど中～大型の草本が大半を占めた。一方刈り取りエリアのみで開花が確認されたのはニワゼキショウ、シロツメクサ、ジシバリの3種で、いずれも小型の草本だった。ただし全体として、開花している植物の個体数は少なかった。

予測に反し、植生に対する影響が少ない処理と想定した無刈区と手刈区よりも、刈取区で出現種数が多いという結果になった。理由は不明だが、無刈区と手刈区では植生高が約1 m、植被率は約70～80%に達し、群落内に小型の草本が殆ど見られなかったのが一因と考えられる。無刈区と手刈区の出現種は類似しており、今回の結果から選択的な手刈り・引き抜き処理の効果を認めることができなかった。ただ、無刈区・手刈区と刈取区の出現種は大きく異なっており、異なった草刈り方法を併用することで、草地に生育する植物種の多様性が高められることが示唆された。当研究所では過去に、河川堤防に無刈区・トラ刈区・刈取区の3つの実験区を設置して調査を行い、刈り取りに強い植物種と弱い植物種の双方が生育できるトラ刈区で最も多くの植物種を確認したという結果を得たが(洲崎・田中, 2004)、今回の結果も同様の傾向を示したものと考えられる。

また、手刈りエリアを設けたことで、開花した植物の種数が大幅に増加した。生育期間中の毎月の草刈りは植

物の開花にダメージを与えると考えられ、植物の開花を増やすには草刈りの影響が軽減されるエリアを確保する必要があると考えられた。

今回は植物に配慮した草刈り方法として手刈り・引き抜き処理を行ったが、手刈区と無刈区との植生の差は明確でなく、愛護会からも作業にかかる労力が大きいとの指摘を受けた。また今回の調査では開花していた植物種を記録したのみで、開花量の比較は行わなかった。これらのことを考慮し、今後はより少ない労力で、在来種を中心に多くの植物が生育・開花する草地管理の手法を明らかにする調査を行っていきたい。

引用文献

- 環境庁自然保護局(1987)植物目録。
 大橋広好・門田裕一・木原浩・邑田仁・米倉浩司(2017)改訂新版 日本の野生植物 全5巻。平凡社。
 大窪久美子(2002)日本の半自然草地における生物多様性研究の現状。日本草地学会誌 48(3), 268-276。
 洲崎燈子(2017)初音川ビオトープ造成後に確認された陸上植物。矢作川研究, 22: 53-56。
 洲崎燈子・田中蕃(2004)生物の生息に配慮した堤防の草刈り手法の検討。矢作川研究, 8: 149-169。

豊田市矢作川研究所主任研究員：
 〒471-0025 愛知県豊田市西町2-19 豊田市職員会館
 1F