

特集：水域生態系の保全・再生

# オオキンケイギク植生管理実験における管理手法とその効果

小栗ひとみ\* 畠瀬頼子\*\* 松江正彦\*\*\*

## 1. はじめに

平成16年6月、外来生物による生態系、人の生命・身体、農林水産業への被害の防止を目的として「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」が制定された。この法律に基づいて指定された特定外来生物については、飼養、栽培、保管、運搬、輸入、野外に放つ・植える・まく等が規制され、必要な場合にはその防除が行われる。

オオキンケイギクは北米原産のキク科の多年生草本で、繁殖力が強く強健な性質を有し、5月下旬から6月に一斉に開花して黄色いお花畑を形成する。近年、ワイルドフラワー緑化で多用されたこともあり、道路沿いや河川敷に大群落を形成している。特に河原に固有な在来植物への生態的影響が懸念され、平成18年2月の第二次指定で「特定外来生物」に指定された。平成18年国土交通省・環境省告示第一号「オオキンケイギク等の防除に関する件」では、「国土交通大臣及び環境大臣は、効果的かつ効率的な防除手法、防除用具等の開発に努め、その成果に係る情報の普及に努めるものとする」とされている。

オオキンケイギクは、きれいな花を咲かせる植物であることから、これまで景観資源として活用されてきており、現場においてはその対策に苦慮している状況である。オオキンケイギクの防除については、国内での管理実験などの研究例が少なく、効果的な管理手法を検討するための情報蓄積が必要となっている。そこで、筆者らは、防除手法の開発の一環として、木曽川45km付近の河川敷に位置する国営木曽三川公園かさだ広場において植生管理実験を実施し、管理手法とその効果の検証を行っている。

## 2. オオキンケイギク植生管理実験

### 2.1 実験地の概要

木曽川は愛知県と岐阜県の境を流れ、各務原市

で本川、北派川、南派川の3つに分流している。実験地のかさだ広場は、本川と北派川の間の中州



図-1 かさだ広場に広がるオオキンケイギクの群生



図-2 生育地が競合する外来種と在来河原植物



図-3 かさだ広場の在来河原植物

(左上：カワラサイコ、右上：カワラムツバ  
左下：カワラヨモギ、右下：カワラナデシコ)

にある礫河原に位置しており、広場一面に広がるオオキンケイギクが公園のシンボルとなり、平成10年から地元主催の「オオキンケイギクまつり」が開催されてきた。しかし、平成18年の指定を受けてまつりは中止となり、オオキンケイギクの防除をどのように進めるかが課題となっている。またここは、オオキンケイギクが群生する環境ではあるが、カワラサイコ、カワラヨモギ、カワラマツバ、カワラナデシコなど礫河原に固有の在来植物も生育している（図-1、2、3）。そこで、オオキンケイギクを防除し、礫河原本来の在来河原植生を再生するという全国河川共通の課題に対するモデル地区として、本実験地を選定した。なお、実験地は礫河原ではあるが、現在は増水時にも冠水することは稀である。

## 2.2 オオキケイギクの生態

オオキンケイギクは、明治時代（1880年代）に観賞用として導入された。大量の種子を結実し、こぼれ落ちた種子からよく発芽するほか、刈り取った後の根茎からもすぐに再生する（図-4）。自生地の北米の既往研究では、土壌中の種子の寿命は小さい種子で2年、大きい種子で13年程度と報告されている<sup>1),2)</sup>。かさだ広場における調査結果では、オオキンケイギクは1頭花あたり100個程度の種をつけ、開花茎数（シュート数）は15~25本/m<sup>2</sup>、茎あたり平均着花数は約2個であることから、1m<sup>2</sup>あたりの種子生産量は約3,000~5,000粒となる。また、種子散布直前における土壌中の生存種子数は約1,150~2,160粒/m<sup>2</sup>となっており、多量の埋土種子が存在していることが確認された<sup>3)</sup>。

## 2.3 植生管理実験の概要

植生管理実験区の位置を図-5に示す。植生管理実験では、まず2006年に抜き取り管理実験を開始したが、より簡易な方法として、2007年から一般的な管理作業である草刈り機を用いた地表面付近での刈り取りにより、オオキンケイギクの開花結実を抑制する刈り取り管理実験を追加した。さらに、抜き取りを行っても土壌中には多量の埋土種子が存在することから、2008年にはオオキンケイギクの埋土種子を表土ごと除去し、在来河原植物に適した生育基盤に改善する表土はぎ取り実験を追加し、管理手法の違いによる効果を検証している。各実験区

には調査区を設置し、植生およびオオキンケイギク個体数のモニタリングを行った。これに加え、抜き取り管理実験区および表土はぎ取り実験区では、落下種子量および実験区域外からの侵入種子量を計測するためのシードトラップ調査ならびにオオキンケイギクの埋土種子量調査を実施した。以下では、抜き取り管理実験について紹介する。

## 2.4 抜き取り管理実験



図-4 かさだ広場のオオキンケイギク  
（左上：花、右上：果実中の種子の配列・総苞を除去して種子が見やすいようにしたもの、左下：こぼれ落ちた種子、右下：実生）

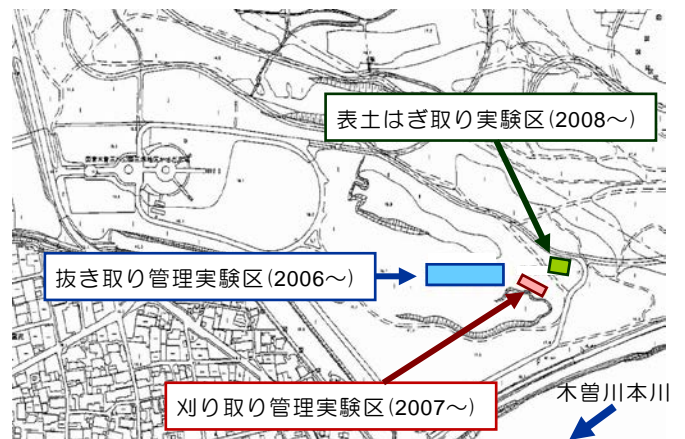


図-5 オオキンケイギク植生管理実験区位置図

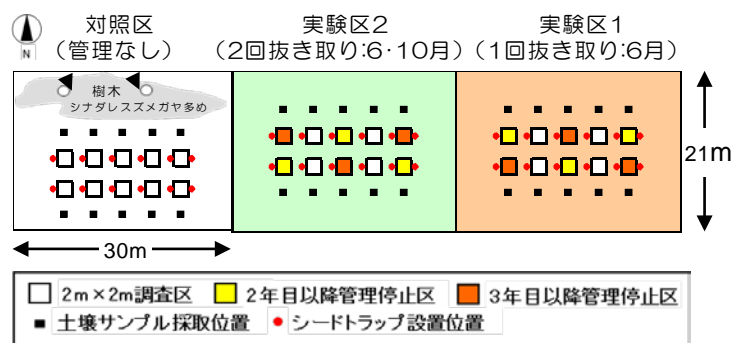


図-6 抜き取り管理実験区の配置

抜き取り管理は、オオキンケイギクの根絶を目的とする管理手法である。抜き取り管理実験では、30m×21mの実験区を3区設置し(図-6)、オオキンケイギクおよび大型の外来種(シナダレスズメガヤ、メマツヨイグサ、ムシトリナデシコ、ウチワサボテン類)の人力による選択的な抜き取りを行った。管理時期は、6月(オオキンケイギクの結実の直前)および10月(除草後出現した稚苗の抜き取り)とし、実験区ごとに1回抜き取り(6月)、2回抜き取り(6月、10月)、抜き取りなしの管理を実施した。各実験区には10m×10mの調査区を10箇所ずつ設置し、1回抜き取りおよび2回抜き取りの実験区には、2年目以降管理停止区および3年目以降管理停止区を設け、管理継続期間の違いによる効果の検証を行った。

### 3. 抜き取り管理によるオオキンケイギクの防除効果

実験区1、2では、抜き取りを開始した年の11月に多数の実生(芽生え)が発生し、翌年6月にはオオキンケイギクの株数が管理前に比べて5倍~10倍に増加したものの、開花株数は4㎡あたり1株以下、開花茎数は4㎡あたり平均0~1本まで減少した(図-7)。管理開始直後の実生の発生は、抜き取りによる地表面の攪乱によって、埋土種子の発芽が促進されたものと考えられた。その

翌年の10月以降は実生の発生数は減少し、0.05㎡あたり10本程度以下で推移している(図-8)。

管理を継続している調査区では、2年間の管理によりオオキンケイギクの被度が約30%から約8%に減少したが、外来種のオオフトバムグラの被度が約0.5%から約15%と顕著に増加した。実験区では、土壤中にオオフトバムグラの種子が大量に含まれていることが確認されており、抜き取りによって新たな空間が生じたことに加え、表土の攪乱によってオオフトバムグラの発芽が促進されたものと考えられる。在来河原植物については、

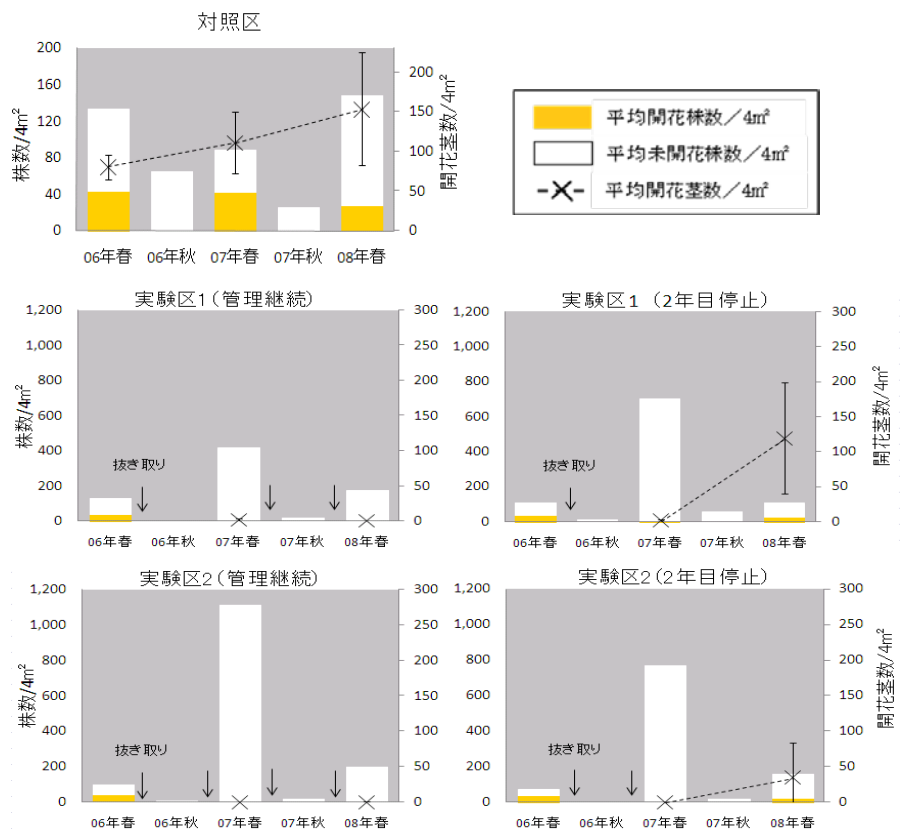


図-7 各調査区におけるオオキンケイギク平均開花・未開花株数および平均開花茎数の変化(エラーバーは標準偏差、図中の矢印は抜き取り実施を示す。06年春は実験区1、2では開花茎数は計測していない。)

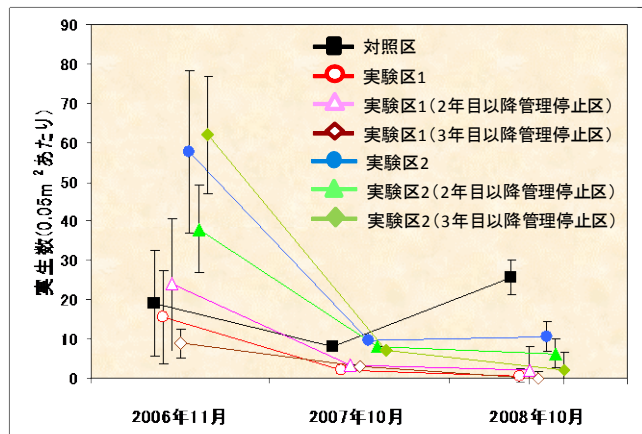


図-8 抜き取り管理実験区の実生数の変化

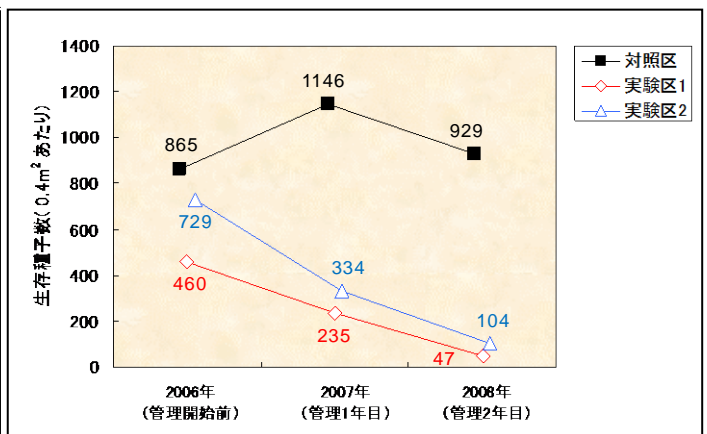


図-9 抜き取り管理実験区における土壌中の生存種子数の変化

カワラサイコやカワラマツバの被度が年々増加しており、管理の継続によって、今後さらに増加することが期待される。

一方、2年目以降の管理を停止した調査区では、1年間の管理によって開花はほとんど見られなくなっていたが、管理停止翌年にはオオキンケイギクの株が成長し、開花茎数が4㎡あたり平均30～120本と急増した。同時期における対照区の開花茎数は150本/4㎡であり、1年間だけで管理を停止した場合には、翌年には開花抑制の効果がなくなることが明らかとなった。

土壌サンプルから抽出したオオキンケイギクの生存種子数は、対照区では管理開始前と同水準で推移しているのに対し、実験区1、2では年々減少する傾向を示している。2006年から2008年間の減少率は、実験区1では約90%、実験区2では約85%となっており、抜き取り管理の継続によって埋土種子を減少できることが確認された(図-9)。

#### 4. まとめ

抜き取り管理は、管理効果の発現が早く、オオキンケイギクの被度や開花を顕著に低減できるほか、管理の継続によって埋土種子を減少させることのできるため、根絶を目標とした場合には有効な管理手法といえる。ただし、抜き取り後に出現する新たな外来種について、その対策を検討しておく必要がある。

また、防除後の目標植生については、カワラサイコなどの在来河原植物を多く含む植生が考えられるが、長期にわたるオオキンケイギクの優占によって、在来河原植物の個体数および種子供給量が減少していることや、冠水がほとんどない安定した環境に変化していることなどを踏まえた具体的な目標植生の設定が必要である。

さらに、人力による抜き取りは、刈り取りに比べて管理費用がかかるため、埋土種子の減少に伴い、オオキンケイギクの発芽・再生がどの程度減少するかをモニタリングしながら、根絶までに必要な管理継続期間とその短縮方策についても検討を行う必要がある。なお、オオキンケイギクとともに抜き取り対象としたシナダレスズメガヤは、実験区1、2とも管理後の再生が少なく、抜き取りによる除去の効果が高いことが確認されている。

今後、刈り取り管理、表土はぎ取りとの効果の違いを明らかにした上で、最も効果的な管理手法とその適用条件について検討を行う予定である。

#### 謝 辞

調査にあたっては、国土交通省中部地方整備局木曾川上流河川事務所に大変お世話になった。ここに感謝の意を記します。

#### 参考文献

- 1) Banovetz, S. J. and Scheiner, S. M. : The Effect of Seed Mass on the Seed Ecology of *Coreopsis lanceolata*, American Midland Naturalist, 131(1), pp65-74, 1994
- 2) Banovetz, S. J. and Scheiner, S. M. : Secondary Seed Dormancy of *Coreopsis lanceolata*, American Midland Naturalist, 131(1), pp75-83, 1994
- 3) 畠瀬頼子、小栗ひとみ、松江正彦：木曾川の礫河原に侵入した特定外来種オオキンケイギクの生育・開花特性と種子生産、ランドスケープ研究、70(5)、pp467-470、2007  
この他に、本調査の関連論文として、
- 4) 畠瀬頼子、小栗ひとみ、松江正彦：木曾川中流域における植生変遷と特定外来生物オオキンケイギクの分布特性、ランドスケープ研究、71(5)、pp553-556、2008
- 5) 畠瀬頼子、小栗ひとみ、藤原宣夫、宇津木栄津子、戸井可名子、井本郁子、松江正彦：木曾川におけるオオキンケイギク優占群落での礫河原植生復元のための植生管理の効果、ランドスケープ研究、72(5)、pp537-542、2009

小栗ひとみ\*



国土交通省国土技術政策総合研究所環境研究部緑化生態研究室 主任研究官  
Hitomi OGURI

畠瀬頼子\*\*



国土交通省国土技術政策総合研究所環境研究部緑化生態研究室 招聘研究員、学術博士  
Dr. Yoriko HATASE

松江正彦\*\*\*



国土交通省国土技術政策総合研究所環境研究部緑化生態研究室長  
Masahiko MATSUE