

## V 実態調査による現況と管理方法の評価

### V-1 サクラソウ自生地での「火入れ」とその評価

サクラソウ自生地では、これまで遷移を停滞させるための「刈払い」と「火入れ」が継続して行われてきた。その経過と効果について以下に評価する。

「刈取り」「刈払い」「火入れ」は、草原から樹林への遷移を停滞させる効果を保有しており、伝統のある人為的植生管理の方法である。

指定地は、かつて茅場とされ、繁茂するオギやヨシは、茅葺屋根や葦簀などの原材料として、毎年冬期に刈取られていた。人々のこの定期的な生産活動が、植物遷移を抑制してオギーヨシ群落を停滞させ、また、サクラソウをはじめ多様な春型植物の群落を定着させた。

指定地の保護保存にとって、オギーヨシ群落の刈取りは欠かせない行為であったが、オギやヨシが生活資源として利用されなくなり、また、人々の生活様式が変化して作業従事者がいなくなって、刈取りが行われなくなった。

そこで、昭和30年度から、指定地から枯草を除去するための「刈払い」と「火入れ」が開始された。以後、指定地に及ぼす影響や周辺環境への影響等の検討のための短期間の中断を挟んで、今日まで継続して実施されている（表V-1）。

表V-1 サクラソウ自生地における「刈払い」と「火入れ」の実施状況

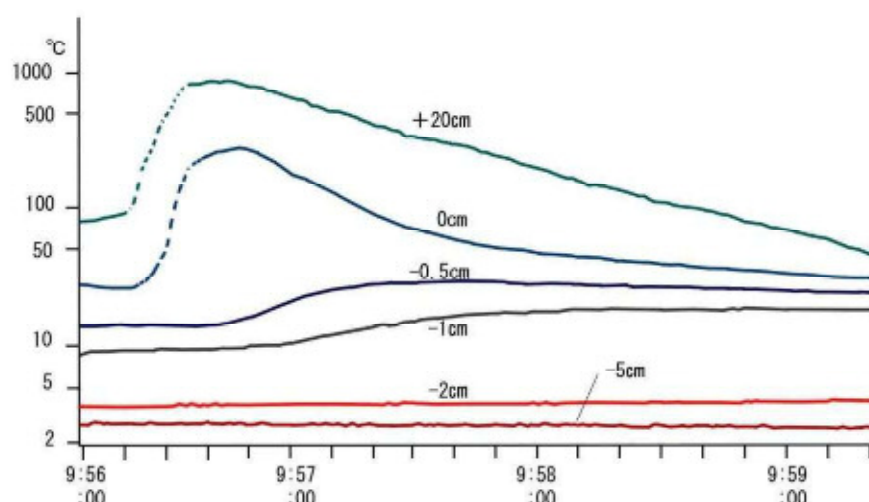
期 間	方 法	備 考
昭和30年度～昭和36年度	火入れ	ボーイスカウト及び旧浦和市が実施。植生への影響について指摘を受け、昭和36年度に中断。
昭和37年度～昭和49年度	刈払い	昭和37年度以降は、業務委託により「刈払い」を実施。「刈払い」と「火入れ」の影響比較調査を実施。
昭和50年度～平成8年度	火入れ	影響比較調査により、「火入れ」による植生への影響は小さいとされたことから、「火入れ」を再開。
平成9年度～平成18年度	刈払い	廃棄物処理法及び同法に基づく市条例等を踏まえ、「火入れ」を中断し、「刈払い」を実施。
平成19年度～	火入れ	草焼きは法が禁止する廃棄物の焼却とは異なり、法的問題がないことを確認したことから、「火入れ」を再開。

#### 1. 「火入れ」による越年植物に対する影響

「火入れ」と「刈払い」は、冬期に実施され、春期に発芽や出芽する植物に陽光が当たるようにして、植物の生育に役立つことは共通しているが、「火入れ」では地表が裸地になり、「刈払い」では地表に越年植物が取り残される点異なる。取り残される越年植物には、ギシギシ、スイバ、カラスノエンドウ、オオイヌノフグリ、ホトケノザ、ミゾコウジュ、ハルジオン、ヒメジョオン、イヌムギ、ネズミムギなど、冬期をロゼット型で過ごす植物とイネ科植物が多い。これらの越年植物は群落を形成して指定地の一部を覆うが、「火入れ」で焼失しても、春期に発芽や出芽する個体もあり、「刈払い」の場合と比べ、その後の植生に大きな変化は見られない。

## 2. 「火入れ」がサクラソウの越冬芽や種子などに及ぼす影響

「火入れ」には、枯草が炎上する高熱で、サクラソウの越冬芽と種子に障害の起さる恐れがあることが、度々指摘されたことから、火入れ時の気温と地温の変化を実地調査した(図V-1)。その結果、地上では、枯草の炎上後、30秒程度で最高温度に達し、最高温度が20秒前後継続すると次第に下がるので、植物が高温に晒されるのは1分間程度の短時間である



図V-1 火入れ時におけるオギ群落の気温・地温の変化

ること。地下では、地上が最高温度に達した後に、次第に温度が上昇するが、地下2cmより深い場所では温度上昇は起きないこと。サクラソウの越冬芽は、最上部が地下0.5cmから1cmの範囲にあり、この深さの温度は46°C以下なので、生育に障害はなく、同様に、サクラソウ種子についても地下0.5cmにあれば、障害はないとしている(文献8)。

## 3. 「刈取り」・「刈払い」と「火入れ」による土壌塩類への影響

植物は通常、植物体を構成するために不可欠な養分の三要素(窒素・リン・カリウム)を、土壌塩類から吸収している。サクラソウ自生地の土壌塩類は、植物遺体の分解、根粒菌などによる窒素固定、出水時の冠水や降雨によって土壌に補給されていると考えられる。

「刈取り」・「刈払い」の場合は、自生地からオギやヨシなどの枯草を運び出すので、これらの枯草が土壌塩類を吸収して植物体を構成していた量が消失することになる。この消失した土壌塩類の補給量が少なければ、自生地の土壌は貧栄養化し、補給量が多ければ土壌は富栄養化する。

「火入れ」の場合は、指定地でオギやヨシの枯草を燃やすので、土壌塩類を吸収して植物体を構成し

表V-2 サクラソウ自生地の「火入れ」で生じた灰の化学分析結果

(註) 養分の三要素：窒素・リン・カリウムをN・P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>・K<sub>2</sub>Oに換算

事項 群落	4 m <sup>2</sup> 当たりの 灰の重量	灰に含まれる養分の三要素量			
		水分	窒素全量	リン酸全量	カリ全量
オギーヨシ群落	283.3g	1.403%	0.197%	1.673%	3.03%
つる植物群落	163.3g	1.363%	0.317%	3.420%	3.52%

表V-3 「火入れ」面積1 m<sup>2</sup>当たりの灰に含まれる三要素量

(註) 三要素：窒素・リン・カリウムをN・P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>・K<sub>2</sub>Oに換算

事項 群落	窒素全量	リン酸全量	カリ全量
オギーヨシ群落	0.140 g	1.185 g	2.146 g
つる植物群落	0.129 g	1.396 g	1.437 g
平均	0.135 g	1.291 g	1.791 g

ていた量の中で、灰となった分だけ自生地に還元されると考えられる。

自生地の「火入れ」で生じた灰については、「火入れ」面積 1 m<sup>2</sup>当たりの灰に含まれる三要素量を、指定地の総面積 41,232 m<sup>2</sup>に換算すると、平均値で窒素全量が 5.57kg、リン酸全量が 53.23kg、カリウム全量が 73.85kg となる。この量は市販の園芸用化学肥料(8:8:8)の 1 袋 10 kg 入りで約 6,650 袋に相当する(表 V-2 と表 V-3) (文献 9)。見方を変えると、「刈取り」や「刈払い」の場合は、これだけの量を指定地から持ち去っていることになる。

#### 4. 「火入れ」による植生への影響

「火入れ」が植生に及ぼす影響について、越年草の多くは「火入れ」後の春期にも発芽し、種構成に変化はない。また、「火入れ」で生じる高熱は地下にほとんど影響しないため、地中で越冬する多様な多年草や種子は生き残り、自生地の植生に「火入れ」による変化は見られない。

一方で、指定地の樹木については、枯草が炎上する際の高熱の炎に包まれるため、枝先が枯死するなどの影響が見られる。炎は地上 4m~5m の高さに達し、図 V-1 図からも分かるように、高温は 700℃ 以上に達するが、その持続時間は数秒という一瞬のことである。自生地では枝先がやや太いクヌギへの影響は見られないが、細い枝先に花芽を形成しているハンノキでは枝先が枯死する影響が見られる。他所でのハンノキを観察した結果では、「火入れ」を毎年続けると枝先が枯死して新芽形成ができず、やがて幹から立ち枯れている。この観察結果から、自生地では「火入れ」に先立ち、樹木周辺の枯草を刈払い、炎で枝先が高熱にさらされないようにしている。

また、「火入れ」の際に、枯草が炎上するのは一瞬のことなので、地下への影響はほとんどないが、枯草を集めて焚き火のように燃やす場合は、地下も高温となって、地中で越冬中の多様な多年草や種子は死滅する。したがって、焚火のように燃やした跡は、裸地となって長期間残ってしまう。「火入れ」実施時に留意すべき点である。

今後、「火入れ」の継続で、新たな変化が現れることもあり得るので、「火入れ」の影響はほとんどないといちがいに決めつけることは望ましくない。

### V-2 サクラソウ自生地内の生育植物

#### 1. 生育植物とその変遷

1963 年~1967 年と 2003 年~2007 年の各 5 年間に出現した生育植物の比較では、40 年間に 36.4% 増加している(表 V-4) (文献 10)。増加したのは新たに出現した植物種が多数あったことによるが、一方で、特に湿潤な水環境を好む湿生植物のように消滅した植物種があった(表 V-5)。新たに出現した植物種については、周辺から進出してきた在来の湿生植物が半数の 50.0% を占め、次いで外来植物の侵入が 33.1%、指定地沿いに植栽されている樹木や飛来する鳥類により散布された種子から育った樹木が 11.8%、持ち込まれた栽培植物などが 5.1% (表 V-6) と、周辺環境の影響によって多くの植物種が自生地内で消長を生じ、植生や景観に影響を与えている実態が明らかにされた。

調査期間の 1963 年~1967 年は指定地を公有地化した直後のことで、指定地の約 2/3 は戦中戦後の食糧難時代に開墾耕作され、植生は完全に破壊されていたが、すでに自然遷移が始まっていた。

1963 年から継続出現した 209 の植物種は、オギ、ヨシ、コバギボウシ、アマドコロ、ノカラマツ、ノウルシ、サクラソウなどの湿生植物で、現存植生の中核をなす主要な在来種であるから、指定地の植生を維持する上で、今後もこの生育植物数を減らすことのない保護管理が必要である。

消滅した 44 種の植物は、より好湿潤性のコブナグサ、チゴザサ、カサスゲ、ヒンジガヤツリ・コオニユリ、ヤナギタデ、タガラシなどの在来性の湿生植物である。現在の指定地には、このような好湿潤性の湿生植物が生育できる水環境は存在しないので、乾燥化の進行によって消失したものと推察される。

表V-4 出現した植物の種数\* (註) \*種数には種・変種・亜種を含む

類 別	1963年～1967年	2003年～2007年	増減率(%)
シダ植物	4	10	+250.0%
単子葉植物	75	100	+133.3%
離弁花植物	96	137	+142.7%
合弁花植物	78	98	+125.6%
合 計	253	345	+136.4%

表V-5 各調査期間の植物の構成 (註) 数字は種数、構成割合(%)

項 目	1963年～1967年	2003年～2007年	特 徴
出現した植物	253 (100.0%)	345 (100.0%)	—
継続出現した植物	209 (82.6%)	209 (60.6%)	植生の中核植物で、ほとんどが在来種
新たに出現した植物	—	136 (39.4%)	表V-6に詳細を示す
途中で消滅した植物	44 (17.4%)	—	特に湿潤な水環境を好む湿性植物

表V-6 2003年～2007年に新たに出現した136の植物の内訳

特 徴	種数	比率
周辺から進出してきた在来の湿性植物	68種	50.0%
外来性植物	45種	33.1%
植栽樹木や鳥の散布種子による樹木種	16種	11.8%
人為的に移入された栽培植物など	7種	5.1%

指定地の乾燥化が進行する中での湿生植物の保護管理は、指定地の植生を維持する上で避けて通れない難問である。

新たに出現した136の植物種は、全生育植物に占める割合が39.4%にもなり、植生に与える影響は極めて大きい。この中で、半数の68種が、コヒロハハナヤスリ、タマミゾイチゴツナギ、コジュズスゲ、ヒメクグ、ジャノヒゲ、キツネノボタン、クサノオウ、ムラサキケマン、コモチマンネングサ、ヤブヘビイチゴ、ミツバツチグリ、ヤブマメ、アリアケスミレ、タチツボスミレ、レモンエゴマ、バアソブ、ノコンギク、トネアザミ、シロバナタンポポなど、指定地周辺に生育する在来性の湿生植物で、耕作地として植生が破壊される以前の指定地には生育していたと見られる植物である。これらの植物は継続出現した209種の植物種と共に、現存植生の中核をなしている。

他に、外来植物が33.1%の45種、園芸植物が5.1%の7種、種子から育った樹木が11.8%の16種みられるが、これらの植物は指定地の植生にとって異質な存在となるばかりか、外来植物のオオブタクサ、セイタカアワダチソウ、アレチウリなどのように、現存植生を破壊する旺盛な繁殖力を持つものがあるので、侵入を防止し、侵入したら除去する対応が必要である。外来植物・園芸植物・樹木の侵入は、指定地が湿性環境から乾燥化に進行していることに起因しているとみられる。

## 2. 絶滅危惧種

サクラソウ自生地地の植生は、開墾・耕作という人的攪乱による植生破壊後に、自然遷移により再生したものである。現存する自然植生はオギーヨシ群落とつる植物群落とに2区分できるが、再生途上で多

様な植物が侵入し、平成 24 年(2012)現在では 337 種が確認されている。

この中で表 V-7 に示した 33 種の植物が絶滅危惧種として確認されている。

自生地における絶滅危惧種の生育状況は、サクラソウ、ノウルシ、アマナなどは生育範囲が広く、個体数も多いので、短期に衰退して消滅することはないと思われるが、ヒキノカサ、ノダイオウ、シムラニンジンなどは生育範囲が限定的で狭く、個体数も極めて少数なので、急速に衰退して消滅する恐れがある。

サクラソウ自生地の保全のためには、生育植物種の減少を阻止する必要がある。方法として、消滅の危機にある植物について、生育環境を確保して自然繁殖を促すことや、採種・育苗などによる人為繁殖を自然繁殖と併用することなどがあるが、消滅する植物が現れる前に具体化する必要がある。

### 3. サクラソウの指定地内における分布

指定地内におけるサクラソウ群落分布の状況を、昭和 59 年(1984)調査図と平成 24 年(2012)調査図によって比較すると、分布の状況に顕著な変化はみられない(図 V-2)。

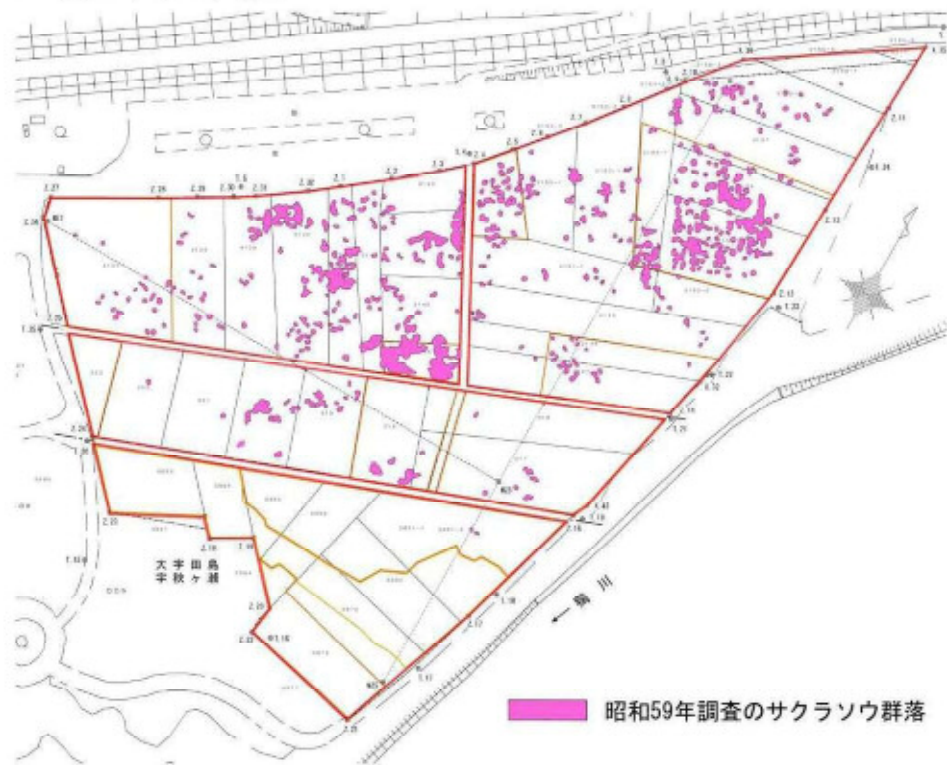
指定地内ではサクラソウの種子繁殖がほとんどなく、種子による面的な拡張や拡散がない。開墾耕作によりサクラソウを消失した跡地が、現在なお空白域として広く残っている。現在の指定地内のサクラソウ群落は、人為的に移植された後、クローン増殖で群落を形成しているもので、自然に分布していた状態を示してはいない。クローン群落には寿命があるとされ、これを保護、保存する現行対策では永続的な繁殖につながらない懸念がある。ただし、サクラソウがクローン成長する寿命限界は明らかになっていない。指定地の 70 年におよぶ維持管理中の観察では、寿命限界の事象は把握されておらず、今後の観察が必要である。

表 V-7 指定地に生育する絶滅危惧植物

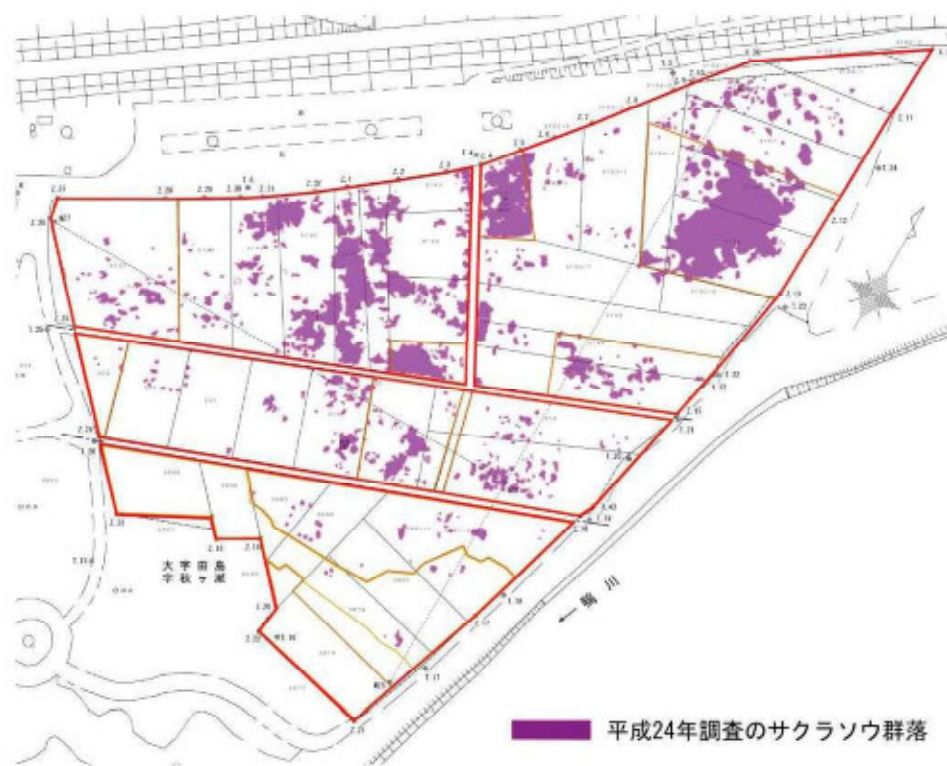
(環境省レッドリスト 2007、埼玉県レッドデータブック 2011 による)

種名(科名)	区分(カテゴリー)	
	埼玉	国
アカハナワラビ(ハナヤスリ科)	準絶滅危惧	
コヒロハハナヤスリ(ハナヤスリ科)	絶滅危惧Ⅱ類	
ヒロハハナヤスリ(ハナヤスリ科)	準絶滅危惧	
シロバナサクラタデ(タデ科)	準絶滅危惧	
ノダイオウ(タデ科)	絶滅危惧ⅠB類	絶滅危惧Ⅱ類
ヒキノカサ(キンボウゲ科)	絶滅危惧ⅠA類	絶滅危惧Ⅱ類
ノカラマツ(キンボウゲ科)	絶滅危惧ⅠB類	絶滅危惧Ⅱ類
ハンダショウ(ドクダミ科)	準絶滅危惧	
トモエソウ(オトギリソウ科)	準絶滅危惧	
アゼオトギリ(オトギリソウ科)	絶滅危惧ⅠA類	絶滅危惧ⅠB類
タコノアシ(ユキノシタ科)	絶滅危惧ⅠB類	絶滅危惧Ⅱ類
ナガボノシロワレモコウ(バラ科)	準絶滅危惧	
レンリソウ(マメ科)	絶滅危惧ⅠA類	
ノウルシ(トウダイグサ科)	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅危惧Ⅱ類
エキサイゼリ(セリ科)	絶滅危惧ⅠA類	絶滅危惧ⅠB類
シムラニンジン(セリ科)	絶滅危惧ⅠA類	絶滅危惧ⅠB類
ノジトラノオ(サクラソウ科)	絶滅危惧ⅠA類	絶滅危惧ⅠB類
ヌマトラノオ(サクラソウ科)	準絶滅危惧	
サクラソウ(サクラソウ科)	絶滅危惧ⅠA類	絶滅危惧Ⅱ類
チョウジソウ(キョウチクトウ科)	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅危惧Ⅱ類
ココモメヅル(ガガイモ科)	準絶滅危惧	
ハナムグラ(アカネ科)	絶滅危惧ⅠB類	絶滅危惧ⅠB類
クマツヅラ(クマツヅラ科)	絶滅危惧Ⅱ類	
ミゾコウジュ(シソ科)	絶滅危惧Ⅱ類	準絶滅危惧
ゴマノハグサ(ゴマノハグサ科)	絶滅危惧ⅠA類	
ナンバンギセル(ハマウツボ科)	絶滅危惧Ⅱ類	
ゴマギ(スイカズラ科)	準絶滅危惧	
バアソブ(キキョウ科)	絶滅危惧ⅠB類	絶滅危惧Ⅱ類
フジバカマ(キク科)	準絶滅危惧	準絶滅危惧
ノニガナ(キク科)	準絶滅危惧	
アマナ(ユリ科)	絶滅危惧ⅠB類	
ヒロハアマナ(ユリ科)	絶滅危惧ⅠB類	絶滅危惧Ⅱ類
トダスゲ(カヤツリグサ科)	絶滅危惧ⅠA類	絶滅危惧ⅠA類

1 昭和59年（1984）調査



2 平成24年（2012）調査



図V-2 サクラソウ群落の分布

### V-3 サクラソウの増殖実験

サクラソウ増殖実験の目的は、指定地内におけるサクラソウの世代を永続できる方法や技術が確立するまでの間、現存するサクラソウが消滅する前に、人工栽培によって次世代を残し、暫定的に種の継続を図るものである。

#### 1. 第二次指定地での増殖実験

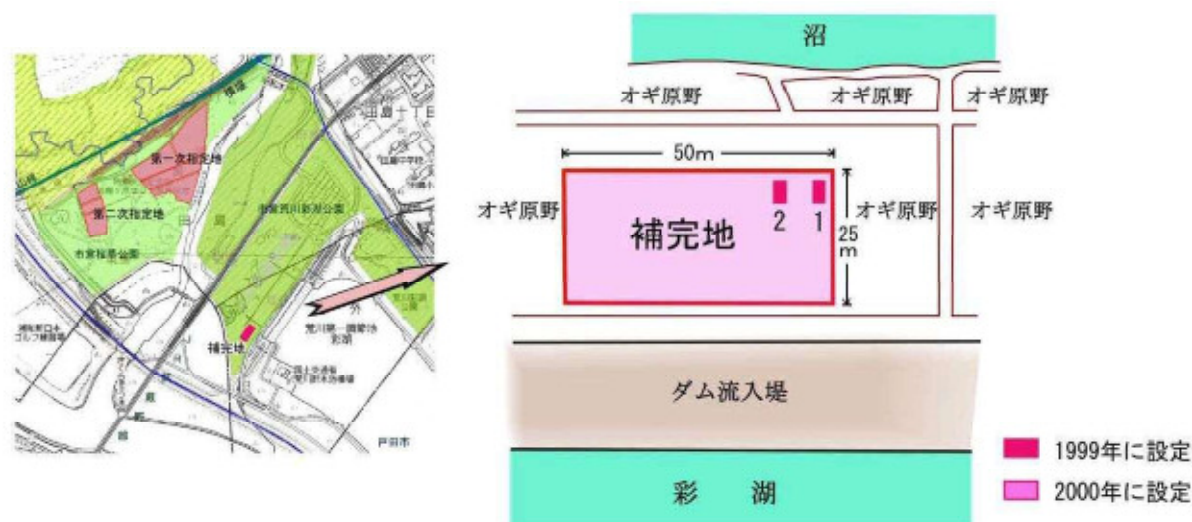
実験では、指定地で自然に結実したサクラソウ種子を採種し、育苗床に播種して人工栽培を行い、播種後1年間で開花株に育てる栽培技術を確立、第二次指定地に設定した実験区に出芽直前の苗を移植して、サクラソウの継続が図れることを実証している。指定地にはサクラソウの花粉媒介昆虫がほとんど見当たらないことから、播種に使用したサクラソウ種子は、長花柱花の一部や等花柱花が行う同花受粉によって生じたもので、花粉媒介昆虫による異型花間での他家受粉によるものではないと考えられることから、このサクラソウの世代の継続も暫定的なものとして扱っている。

第二次指定地の実験区に移植した個体の繁殖状況を、図V-4に示した。実験では、各実験区に、育苗した336個体を平成10年(1998)2月23日に移植した。平成25年(2013)4月23日の定着数の結果を見ると、育苗個体が定着できず定着数が0であったり、86倍の258個体に増殖するなどのばらつきがあるが、定着総数7,245個体で、増加倍率21.7倍となり、サクラソウの次世代を定着させる目的を達している。

#### 2. 補完地の設定

一方で、指定地の乾燥化により、サクラソウが消滅する危機への対応も欠かせない。そこで、指定地より乾燥化の恐れが少ない場所として、荒川彩湖公園に第V-3図に示した補完地を設定し、実験で得た次世代の育苗個体を移植定着させる試みを実施した。

荒川彩湖公園のオギーヨシ群落が覆う低湿地を、1999年と2000年に開墾整地し、東西幅約50m、南北幅約25m、面積1,275㎡の補完地として開設した。補完地には、増殖実験で得た次世代の育苗個体を平成12年3月(2000)に2,000個体、平成15年3月(2003)に9,666個体、総数11,666個体を移植した。2013年4月14日の測定では総数109,548個体、増加率9.4倍となっており、次世代の定着・増殖が認められた。なお、補完地は湿潤な低湿地で、サクラソウの生育適地であることか



図V-3 荒川彩湖公園に設置された補完地概念図





## V-4 周辺植栽植物と侵入植物

大正9年(1920)に天然記念物に指定された当時のサクラソウ自生地は低湿地環境であったが、中野治房は昭和2年(1927)から昭和10年(1937)までの調査期間に、外来植物のヒメジョオンが侵入し、優占化したことを指摘し、その誘因を自生地の乾燥化としている(文献11)。その後、乾燥化の進行に伴って生育する植物相も変化した。また、隣接地の公園化によって増加した人や車両を介して侵入する植物も増加した。こうした変化に伴って、外来植物が指定地に多数侵入し、繁殖するようになった。

### 1. 外来植物の抜き取りと侵入防止

1963年から2007年までの調査期間中に、48種の外来植物が指定地に侵入し繁殖した(表V-8)(文献12)。

表V-8 1963年～2007年に指定地に侵入し繁殖した外来植物

ヤクナガイヌムギ、ギョウギシバ、コスズメガヤ、ヒロハウシノケグサ、ネズミムギ、ホソムギ、シマスズメノヒエ、オオスズメノカタビラ、ハナニラ、キショウブ、ニワゼキショウ、イヌビユ、アレチギシギシ、ナガバギシギシ、エゾノギシギシ、オランダミミナグサ、マメグンバイナズナ、カキネガラシ、オキジムシロ、アレチヌスビトハギ、コメツブウマゴヤシ、アメリカフウロ、ムラサキカタバミ、オッタチカタバミ、オオニシキソウ、コニシキソウ、アメリカスミレサイシン、アレチマツヨイグサ、アメリカネナシカズラ、ヒメオドリコソウ、アメリカイヌホオズキ、ワルナスビ、マツバウンラン、ヘラオオバコ、アレチウリ、オオブタクサ、ヒロハホウキギク、コセンダングサ、アレチノギク、ククイモ、オオオナモミ、アメリカオニアザミ、オオアレチノギク、ベニバナボロギク、アメリカタカサブロウ、ウラジロチチコグサ、チチコグサモドキ、ハキダメギク
--

外来植物の旺盛な繁殖により、在来植物が駆逐されると植生に変化を生じることになるため、侵入早期に発見して排除することが必要である。しかし実情は、かなり早期に発見した場合でも、すでに種子散布を済ませていたり、地中に地下茎などの繁殖器官を形成していたりする。いったん繁殖が始まると、埋土種子は数年間にわたって発芽し、地下茎などは広範囲に広がって、完全に除去することが著しく困難となる。したがって、外来植物の状況を把握するための観察と巡視は不可欠である。状況を把握した上で、外来植物の除去作業を継続実施して、植生に変化を生じさせないことが必要なのである。

外来植物の中でも、つる植物のアレチウリは他の植物に覆いかぶさり、陽光を遮って下の植物の生育を抑制する。また、草丈の高いセイタカアワダチソウは密生する群落を形成し、地下茎より他感物質(アレロパシー物質)を分泌して周辺植物を駆逐する。さらに、一年草で草丈の高いオオブタクサは、大形の葉を付けて陽光を遮るとともに、大量の種子を生産して埋土種子となり、10年以上にわたって発芽を続け周辺植物を駆逐する(文献13)。このアレチウリ、セイタカアワダチソウ、オオブタクサの3種は、特に旺盛な繁殖力を持っており、在来植物が駆逐されないように、毎年継続して除去作業を実施している(文献14)。

この他問題となるブタクサ、カキネガラシを含め、外来植物5種について除去作業で抜き取った個体数を示す(表V-9)。アレチウリ、セイタカアワダチソウ、オオブタクサの3種は、抜き取ることで個体数を減らせるが、地中に残る根茎や埋土種子と新たな侵入個体加わり、完全に駆逐することが困難であり、抜き取りを止めると増加することが読み取れる。ブタクサとカキネガラシの2種については、新たに加わる侵入個体がなければ、抜き取ることで完全に駆逐できることを示している。

サクラソウ自生地への外来種侵入を防ぐには、その侵入経路を断てば良い。主要な経路は人や車両に

よって運ばれてくる経路と、近くの土手などに繁殖する外来植物が種子を散布する経路の2経路である。自生地に隣接して駐車場があり、日々多数の車両が出入りしていることや、自生地に園芸外来種を含む使用済みの園芸用土壌の投棄なども多発している。

次に、自生地周辺で繁殖する外来植物の種子が侵入する経路である。自生地周辺には土手や河岸があり、外来植物の絶好の繁殖地になっていて、多量の種子を飛散させ、自生地内に侵入している。

現在実施している外来植物の抜き取り作業は、侵入する新個体が次々に繁殖するので終着点が見えない状態にある。自生地に隣接する土手や河岸などにおける刈払い作業は、外来植物の開花期までに実施することが望ましい。

自生地と対面する北側の土手に、セイバンモロコシが出現した事例では、個体を抜き取ったものの、翌年には生育区域が広範囲に広がり、現在は自生地内にも侵入して駆除のための抜き取りを実施している。観察と巡視を頻繁に行う必要性と自生地周辺においても、外来植物の駆除を意識した管理が求められる。

表V-9 サクラソウ自生地における外来植物の抜き取り

(註) 上段：抜き取った個体数、下段：作業の開始年を100とする指数、－：作業の実施なし

作業年	1996	1997	1998	1999	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012
セイタカアワダチソウ	83,954	42,222	60,968	47,324	12,973	5,047	582	408	665	498	732
	100.0	50.3	72.6	56.4	15.5	6.0	0.7	0.5	0.8	0.6	0.9
ブタクサ	4,592	3,121	1,593	?	879	0	0	—	—	—	—
	100.0	68.0	34.7	?	19.1	0	0	—	—	—	—
オオブタクサ	22,549	8,643	2,337	3,087	590	505	128	13	56	11	383
	100.0	38.4	10.4	13.7	2.6	2.2	0.6	0.06	0.25	0.05	1.7
アレチウリ	126	?	3	—	—	5,047	56	—	—	12	395
	100.0	?	2.4	—	—	4,006	44.4	—	—	9.5	313.5
カキネガラシ	—	—	216	3,246	971	0	0	—	—	—	—
	—	—	100.0	1,502.8	449.5	0	0	—	—	—	—

## 2. 繁殖力旺盛な在来植物の間引き作業

サクラソウ自生地の種構成を維持するため、隣接する植物を駆逐して、植生や種構成に変化を及ぼすような繁殖力旺盛な在来植物に対しても、適度な人為制御を行うことが必要となる。在来植物には隣接する植物と共存するという観点からの人的干渉が必要となる。

中でも、木本性つる植物のナワシロイチゴは地下茎で広がり、広範囲の植物を覆って陽光を遮り、下層の小型植物の生育を抑制する。また、大形の葉をつける多年草のハナウドは、大きな株立ち群落を形成するほか、大量の種子を生産して多くの埋土種子を残し、数年にわたる発生を続けて隣接する植物を駆逐する。密生する葉をつける多年草のソクズは、地下茎で広がって草丈2m以上となる株立ちの群落を形成し、陽光を遮って隣接する植物を駆逐する。このナワシロイチゴ、ハナウド、ソクズの3種は在来種であるが、間引き作業によって繁殖を制御している。ナワシロイチゴ、ハナウド、ソクズの在来植物3種について間引き作業で抜き取った個体数を示す(表V-10)(文献15)。

間引き作業の実施状況は、ハナウドについては数年間継続して、ナワシロイチゴでは数年間隔で、ソクズの場合は1回だけとなっている。周辺植物との共存を図って人的に繁殖を制御する間引きであること、効果を検証しながら実施しているためである。例えば、ハナウドの場合は、埋土種子から次々に新個体が再生するので、制御の効果をみながら継続実施することになる。

表V-10 田島ヶ原サクラソウ自生地における在来植物の間引き

(註) 上段：抜き取った個体数、下段：作業の開始年を100とする指数、－：作業の実施なし

作業年	1996	1997	1998	1999	2000	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ナワシロイチゴ	－	14,584	？	？	1,905	－	1,098	－	－	－	13,010
	－	100.0	？	？	13.1	－	7.5	－	－	－	89.2
ハナウド	－	－	－	5,850	1,137	336	15,912	5,032	2,052	1,749	－
	－	－	－	100.0	19.7	5.7	272.0	86.0	35.1	29.9	－
ソウズ	－	－	－	－	－	－	－	－	85	－	－
	－	－	－	－	－	－	－	－	100.0	－	－

### 3. サクラソウ自生地内の樹木

サクラソウ自生地内には植栽樹木と自然に侵入した樹木が生育し、また自生地の囲柵沿いの外側には多くの植栽樹木がみられる(図V-5)。

自生地内に生育する樹木は、主にハンノキ、クヌギ、エノキ、ソメイヨシノ、マルバヤナギ、オニグルミ、ゴマギ、ヤマウコギなどである。その大部分は天然記念物に指定された1920年当時にはなかった樹木である。

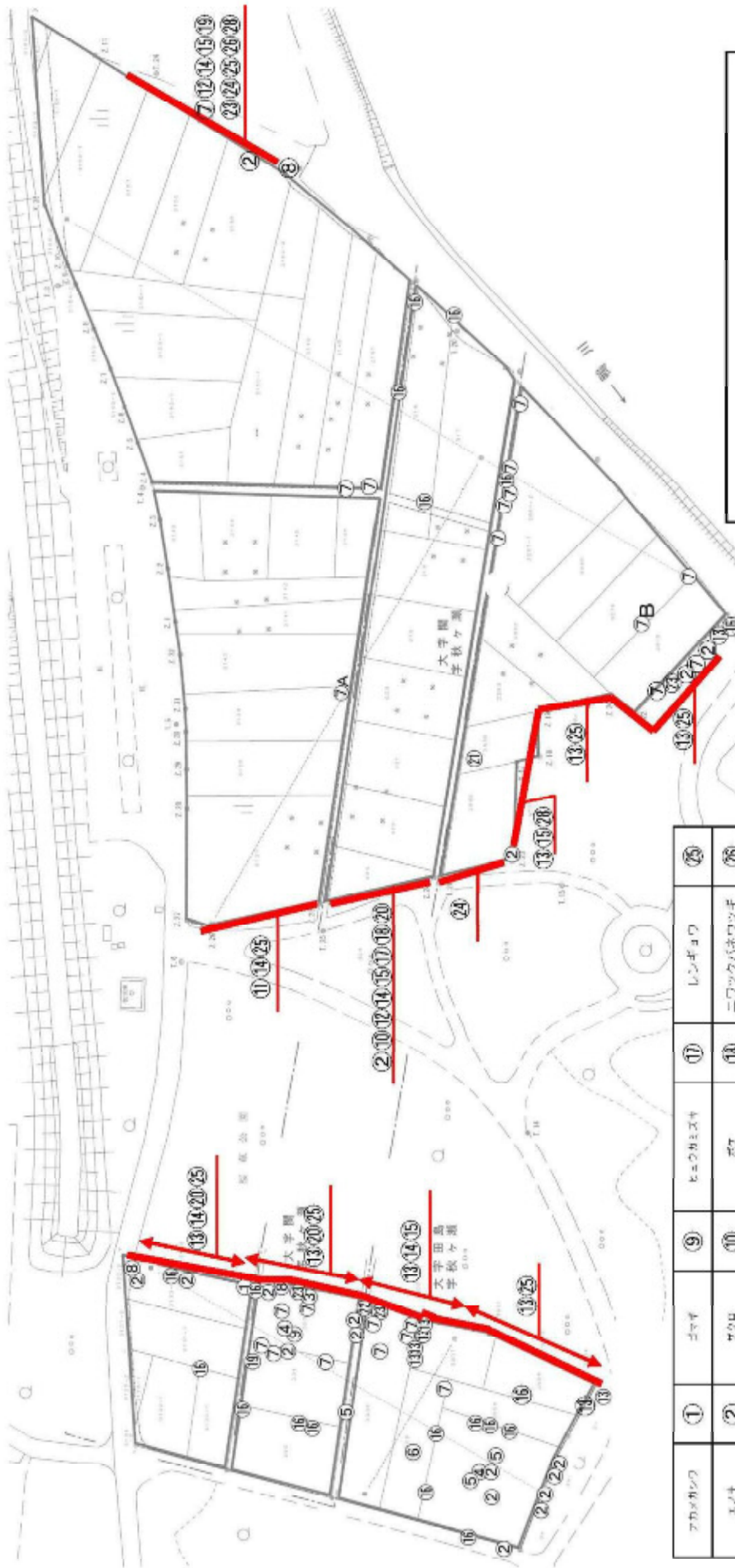
指定当時の写真を見ると、自生地はほとんど樹木のない草原であった(図版4-1)。本来、天然記念物指定当時のサクラソウ自生地に樹木はほとんどなく、現状は指定当時とは異なった景観になっている。

樹木の植栽はサクラソウ自生地が開墾・耕作されていた昭和20年(1945)～昭和30年(1955)当時、耕作地境界に植栽されたもので、その多くは観察路沿いに一列になってその名残を留めている。第一次指定地E区にあった指定地最大のクヌギが、2012年に強風にあおられて倒れ、処分時の計測で樹高14m、幹周り100cm、年輪数63年の結果が得られていて、植栽された年代が耕作地となっていた頃に一致している。なお、第二次指定地のソメイヨシノは、昭和49年(1974)に開設された桜草公園の整備時に指定地内に植えられたものが、そのまま残されてきたものである。

自然に侵入した樹木の多くは、サクラソウ自生地での耕作が中止されて以降に侵入したもので、マルバヤナギ、オニグルミ、ゴマギ、ヤマウコギなどの湿生樹木が多い。

自生地の囲柵沿いの外側にある植栽樹木は、ソメイヨシノ、マルバシャリンバイ、トベラ、トウネズミモチ、レンギョウ、ユキヤナギ、ニワツクバネウツギなど多彩である。これらの樹木はすべて桜草公園の開設に際して、指定地との境界樹として植えられたものである。植栽された当初、ソメイヨシノ以外は樹高1m～1.5mの生垣状に刈り込まれていたが、現在では樹高4m以上にも生長している。これらの樹木は、サクラソウ自生地に日陰を作り、降雨時に大粒の水滴を落とす影響で、周囲の植生や湿地植生とは異なる植生を形成している。また、樹木に飛来する鳥が落とす種子から育った幼木には、新たな侵入植物もみられる。高木に生長した後の除去では、周囲の植生を破壊する恐れが大きい。

現在は指定地に自然散布した種子から育った幼木を抜き取り、高木に育つのを防止している。たとえば、2009年にはトウネズミモチ20個体、マルバシャリンバイ7個体、シロダモ2個体、クサギ8個体、オニグルミ1個体、エノキ19個体、アカメガシワ4個体、クヌギ1個体、ムクノキ4個体である。



第 V-5 図 指定地及び境界植栽の樹木