

# 「遺伝研の桜」－除草作業への草刈機の導入－

矢野 弘之（国立遺伝学研究所 技術課）

YANO Hiroyuki : SAKURA in the National Institute of Genetics – The introduction of a grass mower –

The National Institute of Genetics (NIG), established in Mishima City, Shizuoka prefecture in 1949, has over 220 types of cherry blossom trees. These are one of the most valuable cherry blossom trees collections in Japan. Currently, three people including the presenter are managing these trees. Among managing tasks, as shown in the poster presentation at this symposium in 2022, a large amount of effort has been devoted to weeding with a brush cutter. To increase the weeded area, we attempted to weed by using a lawn mower and a grass mower. As a result, the weeding efficiency was 1 for the brush cutter, 3.5 for the lawn mower, and 4.2 for the grass mower. This shows that the grass mower is particularly effective at weeding in the NIG.

## 1. 「遺伝研の桜」の成り立ちとその管理作業の現状

1949年に静岡県三島市に設立された国立遺伝学研究所（遺伝研）には、約220種類を超える桜が植えられている。これらの桜は、遺伝研設立直後より各地から収集されたものや、竹中要博士による「染井吉野」の起源を探る研究過程で作出されたものであり<sup>1),2)</sup>、大変貴重な日本有数の桜コレクションである。2012年より後継木が植栽されており、現在は成木281本、後継木289本となっている。

これら桜の管理作業は、発表者を含めて現在3名で行なっている。その内容は、桜周辺の除草、桜の枝の切除、桜周辺の雑木の伐採、後継木（苗）の定植、桜説明板の維持など多岐にわたる。その中でも、2022年の当研究会におけるポスター発表で示した様に、刈払機を用いた除草作業に大きな労力が割かれていた。例えば、2021年度は除草時間が全作業時間の53%を占めていた<sup>3)</sup>。それでも、夏季には雑草の伸びに除草作業が追いつかない状況であった。そこで、新たに芝刈機または草刈機を使用し、除草効率を上げることで除草面積を増加させることを試みた。

## 2. 除草域

遺伝研の敷地面積は約96,000 m<sup>2</sup>であり、そのうち8,820 m<sup>2</sup>において桜管理の一環として除草作業を行なっている（図1）。この除草域は、植えられている桜の成木と場所の特性により、①北面並木、②東側並木、③成木混在、④幼木、⑤幼木並木の五つに分類することができる（表1）。このうち、①北面並木と⑤幼木並木の領域は平坦地に桜が列植されていることから、除草作業が容易である。対して③成木混在領域は、

桜が不等間隔で並び、作業が困難なこともあった。

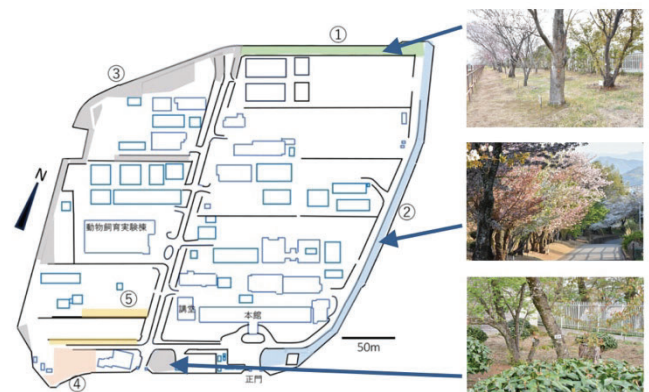


図1. 遺伝研の桜管理の一環として除草される領域 ①-⑤は表1の除草域を示す。

表1. 除草域の面積と特徴

除草域	面積 (m <sup>2</sup> )	特徴
①北面並木	1,370	ほぼ成木のみが平坦地に二列で列植されている。
②東側並木	2,140	成木と幼木が平坦地（一部斜面）に二列または一列で列植されている。
③成木幼木混在	3,420	成木と幼木が平坦地（一部斜面）に混植されている。
④幼木	1,170	幼木のみが平坦地に植えられている。
⑤幼木並木	720	幼木のみが平坦地に一列で列植されている。
①-⑤合計	8,820	
遺伝研敷地	96,000	

## 3. 機材比較

除草作業に使用した機材は、刈払機、芝刈機、草刈機である（図2）。それぞれの特性を表2にまとめた。刈払機は、小面積の箇所の除草が可能であり、地表擦れ擦れて除草できる利点があるが、回転刃がむき出しのため危険が伴う。芝刈機は、安全に除草を進めることができ、集草バックを装着すれば刈った草を集めることができる利点もある。しかし、その構造上、回転刃周辺に刈り取られた草が詰まりやすい。また、地面が柔らかい場合、プラスチック製のタイヤが土に沈み込みやすく、走行が困難になる欠点がある。草刈機は、



図2. 使用機材。a 刈払機、b 芝刈機、c 草刈機（矢印：ケーブルがむき出しになっている）、d 草刈機の走行跡、e 刈られた雑草。

表2. 除草に使用した機材の比較

	刈払機	芝刈機	草刈機
機種	共立 SRE2430 UT	クボタ GC-L531	クボタ GC-K502EX
排気量	22.8mL	163mL	47.1mL
燃料	混合ガソリン(50:1)	レギュラーガソリン	混合ガソリン(50:1)
重量	4.4kg	50kg	54kg
燃料タンク容量	0.58L	1.4L	1.2L
長所	小回りが利く 地表擦れ擦れで刈れる	集草バックあり	斜面の除草可 ハンドルの向き可変
短所	刃が剥き出しのため危険	回転刃が詰まる	ケーブルがむき出し
		柔らかい地面不向き	

滑り止めが付いた金属製の車輪により斜面の除草も可能であり、ハンドルの向きが前後左右に変えられるため折り返しが容易である。しかし、ハンドルから本体に伸びるケーブルがむき出しであり、周囲の枝等にそのケーブルを引っ掛けてしまうことがあるため注意が必要である（図2c 矢印）。刈り取られた草は細かく粉碎されるのではなく、長さ 25cm ほどに切断され走行跡に残される（図2 d, e）。実際の作業時には、障害物近くなどの除草のため刈払機が必須であり、刈払機と芝刈機、または刈払機と草刈機の組み合わせで使用するようになるが、刈払機と草刈機の組合せの方が、燃料を混合ガソリンに統一できて都合が良い。

#### 4. 除草効率

除草作業は、午前9時から午前12時を作業単位（実働約2時間30分）として週2回行われている。これまでの作業記録から三つの機材でそれぞれ特定領域の除草に必要な時間を求め、作業能率（ $m^2/h$ ）を算出した（表3）。①北側並木と②東側並木の二つの領域は面積が広く、刈払機のみでの除草の場合、全面ではなく桜周囲を優先的に除草していたため、これら領域全体の作業能率（ $m^2/h$ ）を算出することはできなかった。刈払

機の作業能率を1とすると、芝刈機は3.5、草刈機は4.2となった。

表3. 使用機材の作業能率の比較

除草域	面積( $m^2$ )	刈払機(1人)	芝刈機(1台)	草刈機(1台)
①北側並木	1,370	—	183 $m^2/h$	274 $m^2/h$
②東側並木	2,140	—	214 $m^2/h$	214 $m^2/h$
④幼木	1,170	78 $m^2/h$	312 $m^2/h$	390 $m^2/h$
車庫西側	510	51 $m^2/h$	204 $m^2/h$	204 $m^2/h$
(作業能率)		1	3.5	4.2

#### 5. まとめ

- 作業能率を比較すると、刈払機1に対して、芝刈機は3.5、草刈機は4.2となった。
- 刃がむき出しの刈払機と比較して、芝刈機と草刈機は安全性も高く、疲労度も少ない。
- 草刈機は作業能率も高く、斜面の除草が可能であり多くの長所を有するが、ハンドルのケーブルがむき出しであり、周囲の枝などに引っ掛かることがあり注意が必要である。
- 刈払機のみで除草を行っていた際、夏季には①北側並木域の除草が追い付かず通行できなくなっていたが、草刈機を使用することでお盆後の1か月を除き、①北側並木域を通行することができるようになった。草刈機の使用により除草面積を増加させることができることが示された。

#### 謝辞

桜の管理作業に関してご指導いただいている樹木医梅原欣二さんに御礼申し上げます。そして、桜の管理作業全般に多くのご支援をいただいている遺伝学普及会の荻野久美子さん、様々のご支援を頂きました遺伝研の皆様へ感謝申し上げます。そして私が桜にたずさわる契機を与えていただいた京都工芸繊維大学名誉教授山本雅敏先生に御礼申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 遺伝学普及会編 (2019) 生物の科学 遺伝「特集—サクラ研究の新展開」。エヌ・ティー・エス 第73巻第2回配本
- 2) 遺伝学普及会編 (2023) 遺伝研のさくら。第6版
- 3) 矢野弘之 (2022) 「遺伝研の桜」—管理作業報告—。生物学技術研究会報告 第33号：14-15