

## 身近な問題解決：草取りの方法と道具の考察

報告者：三宅 貴久 学籍番号：06S0013

指導教員：中川 徹

### 1. はじめに

私は卒業後に、実家の造園業を継ぐつもりである。卒業研究のゼミナールでは、「創造的な問題解決の方法論の習得」をテーマとしており、私は身近な課題として、「草取りの問題」を取り上げて問題解決を試みた。

「草取り」は古くから行われてきた作業だから、多様な農具が開発され、一部に機械化もなされている。それでもいまなお、一般家庭でも、農家でも、諸施設でも、多大な時間と多大な労力を必要とする日常の作業である。その労力を少しでも軽減できれば、社会的に大きなメリットがあると期待される。

草取り作業を必要とするのは、家庭の庭、田や畑、道路や公園など、多様な場があり、草の種類も生えている状態も、まちまちである。本研究では、草取りの場をまずできるだけ体系的に考察し、使われてきている各種の道具や機械を、その作業原理に注目して分類・考察する。これらを基に、よりすぐれた方法を考え、何らかの改良案を得たい。

### 2. 問題の定義

#### 2. 1 草取りの目的と目標

まず草取りの「目的」を考える。

(A) 作物を植える前準備：邪魔になる雑草を除き、土の準備をする。

(B) 作物の生育を邪魔する雑草を除く。

(C) 通行、見通しの邪魔になる雑草、草藪などを除く。

(D) 美観を保つ。

(E) 開墾：荒れた平地や斜面で、作物を作れるように邪魔な石、木、灌木、雑草を除く。

(F) 春の新芽の生育を助け、病害虫を無くす。  
つぎに、具体的な達成レベルとして設定される、草取りの「目標」を考える。

(a) 地上の雑草を無くし、また、地下の網目状の根も取る。

(b) 地上の雑草を無くし、通常の根も取るが、地下の網目状の根は残る。

(c) 地上の雑草を根元から取るが、根が残ってもやむを得ない。

(d) 地上の雑草の目立ったものを除く。

(e) 地上の雑草・草藪で、茂って邪魔になっている部分を除く。

(f) 雑草を生えて来ないようにする。

#### 2. 2 場所、草の生え方、作物との関係

草取りを必要とする場所とその土の状態について、つぎのような側面から考える。

・場所の用途：家庭（庭、花壇、通路）、農

地（田、畑、畦）、町（公園、道路）、など。

・土の状態：固い／柔らかい、瓦礫あり／なし、斜面／平地、荒地／耕作地、など。

さらに、草の生え方もいろいろである。

・草の種類：よもぎ、すすき、たんぽぽ、どくだみ、などさまざま。

・草の生え方：地面に平たく、広がって、丈が高く、群がって、密生して、など。

・根の張り方：真っ直ぐ下に、下で広がって、地下茎が縦横に、根茎をもって、など。

また、「作物」の存在とも関係する（なお本研究では、農作物、花、植木、芝生など、草取りに際して取ってはいけないものすべてを「作物」と呼ぶことにする）。

・「作物」はなく。取るべき雑草だけがある。

・「作物」と取るべき雑草とが混じっている。

・ほとんど「作物」で、所々に雑草。

### 3 草取りの方法とその道具、機械

前節のようなさまざまな状況で行う「草取り」の方法について、以下に考察した。

#### 3. 1 草取りのプロセス

草取りは単純な作業であると思われるから、その方法についての考察で「草取りのプロセス」が注目されることはあまりない。

雨後しばらくして、土の柔らかい時に作業するとよいことは常識である。さらに私は、土が固くなっているときは、「草取りの20分ほど前にホースで水を撒いてから、素手で草を抜く」。前準備により状況を改善してから、作業を実施しているのである。

#### 3. 2 草取りの方法の体系

草取りの方法は、草のどの部分を取ろうとするのかで、分類することができる。

(1) 草の上部を取る／切る／刈る。

(2) 草の根元付近の地上部分で取る／切る／刈る。

(3) 草の根元の地面よりも少し下の部分で取る／切る／刈る。

(4) 草を根元で引っ張って、根ごと抜く。

(5) 土を掘って根からごっそり取る。

(6) 土を掘る／耕す過程で草を取る、土をひっくり返して草を生えなくする。

#### 3. 3 草取りの方法：道具と機械

また一方で、草取りの方法を、使う道具や機械に注目して分類することもできる。道具の分類にはつぎの観点が必要・有効である。

・道具の使用のねらい、用途

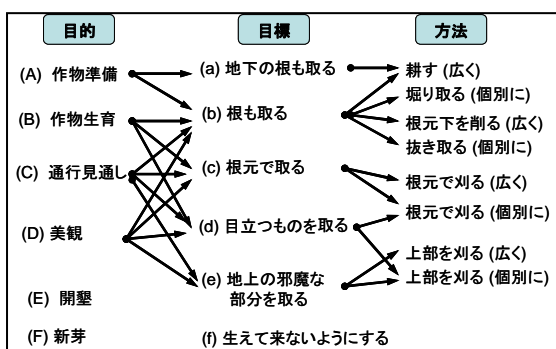


図1 草取りの目的→目標→方法の関連図

- ・ 草のどの部分に作用しようとするか
- ・ 道具が作用する原理：引く、切る
- ・ 道具の基本形状：一枚刃、二枚刃、鋸刃
- ・ 道具の利用の形態：片手用、両手用
- ・ 機械化の程度：力学的、電動式、油圧式
- ・ 道具利用の有効性、能率、労力

#### 4. 草取り問題：目的→目標→方法→道具

以上に述べた諸観点から考察し、まず、「目的→目標→方法」の順に関連づけることが適切と判断した。その結果を図1に示す。

ここで特徴的なことはつぎの指針である。

「草取りすべき(小さな)領域に「作物」がない場合には、(比較的大きな)道具や機械を使ってその領域をゴツゴツ掘る/草削る/刈るのがよいが、「作物」が有る/混じっている場合には、選択的に草を取る/草削る/刈るの必要があり、手作業で、素手または(片手用の、小さな)道具を使うのがよい」

ついで、草取りの方法についてまとめた結果を表1に示す。それぞれの方法で典型的に使用される道具(機械を含む)を挙げ、それらの原理や特徴を述べ、使用形態(片手/両手など)、およびその有効性を評価している。

表1において、(相対的に)高い評価を与えているのが、◎で示したものである。すなわち、根元の下で(広く/個別に)切る「草削り」、テコの原理で草を(個別に)根から抜く「てびご」、草の地上部を刈るための(個別用の)「鎌」と(広く使う)「電動カッター」である。

また、道具を使わない「素手」にも◎を与えており、土が(雨後に、撒水して、もとから)柔らかいときで、「作物」があるために選択的に雑草を取るためには、やはり効率的で優れた方法であると評価した。

#### 5. 草取りの方法と道具の考察とアイデア

以上の結果をまとめて、本研究で推奨していることは、まず、図1のように、「目的」に応じて「草取りの目標」を決め、さらにそこに「作物」があつて選択的/個別的に作業すべきか、それとも広い範囲で作業すべきかを判断して、その方法を選択することである。また、それに応じて、表1を参照して、適切

表1 草取りの方法と道具とその評価

分類	項目	説明・特徴 / 備考	有効性
準備	撒水	予め水を撒き、土を柔らかくする	乾いた固い土に有効 ○
道具を使わず	素手	掴んで、上に引っ張る。(軍手、ゴム手なども)	土が柔らかいと能率がよい 片手◎ 両手◎
地上部を切る / 刈る	鎌(かま)	草の上部を掴み下部を水平に切る	刃の取付角度や形状が多様。(鋸刃も) 片手◎ 両手△
	鋏(はさみ)	二枚の刃ではさみ切る。枝や根元付近を切る。	花・植木剪定用。草取りには限定的。 片手△ 両手○
	電動カッター	円盤状の鋸刃を高速回転させて、草を切る。	地面に接触すると危険。 動力つき両手◎
根を抜く	てびご(鉤)	草の根元に横からひっ掛け、持ち上げて抜く。	テコの原理を使い根ごと抜ける。 片手◎
根元下で切る	草削り	刃を水平にし、地面の上またはすぐ下を滑らせて、切る。	根元を刈ると大抵の草は枯れる。 片手◎ 両手◎
土を掘り根ごと抜く / ひっくり返す	鍬(くわ)	一枚の刃を勢よく振り下ろして、掘る。	耕すことが主目的で、労力を要す。 片手△ 両手○
	備中鍬	刃がフォーク状に分かれた鍬。	同上。(土の抵抗が少ない) 片手△ 両手○
	スコップ	一枚の刃を手前の土に差し、掘る。	同上 片手△ 両手○

な道具を選ぶとよい。

通常使われている方法と本研究で推奨している方法で重点がやや違っている点はあることであろう。草の上部を「刈る」のではなく、また草の根を「掘る」のでもなく、草の根元の地面の下(1~2cm)を「削る」のがよい。これは草の根を引っ張る必要がなく、草を持たないで「切る」ことができ、地中に根を残したまま(大部分の種類を)完全に取り除くことができる。両手用のもので広く作業し、片手用のもので選択的に作業する。

本研究で考察したアイデアを二つ挙げる。「草抜き上手」と名付けた、ラジオペンチのような形で、テコの原理で根を持ち上げるものと、「草抜きフォーク」と名付けた、小型のスコップの先がフォークのようにになっているものである。試作・検証はこれからである。

#### 6. 終わりに

「草取りの問題」は、簡単そうに見えて、多様な要求を持つ問題であった。本研究はそれを整理・考察し、推奨する方法を示した。

#### 謝辞

この研究は、中川徹先生のご指導のおかげで完成させることができ、心より感謝します。