

北海道における

ゴボウ栽培と雑草防除

北海道立上川農業試験場研究部 越智 弘明

1. ゴボウの栽培事情

北海道におけるゴボウ作付面積の推移を図-1に示した。近年の作付増加は著しく、とくに、十勝・網走支庁管内の伸びがきわだっている。この両支庁管内で全道の70%以上の作付面積を占めている。そのほか、宗谷、根室を除く各支庁で栽培されており、なかでは、胆振、日高、後志、空知などの道央圏で多く、平成5年（1994）には、それぞれ50～60 ha を作付けしている。同年の十勝支庁管内では569 ha、網走支庁管内では421 ha の作付面積である。両支庁管内のゴボウ作付地帯は、小清水町、芽室町、幕別町、帯広市、音更町など、いわゆる大規模畑作地帯に立地しており、一筆の作付けはヘクタール単位の大規模栽培である。そこでは、計

画的生産、集出荷・共選施設の設置、作業人員の確保・教育・福利の充実、技術指導体制の整備等、確かな産地形成が進められている。

近年、ゴボウは、健康志向の高まりから、食物繊維食材として、再び注目されるようになっており、さらに調理の簡便化志向も加えて、業務加工用としての需要はさらに増加するものと期待されている。しかしここでは、輸入物（中国、東南アジア産等）との国際競争が避けられない。北海道にとっては、よく磨かれた道外産地との競争も容易ではない。産地では、一層の安定生産（計画的生産、出荷時期の拡大）、高品質化等への努力が重ねられている。

上述したように、北海道におけるゴボウ産地は、そのほとんどが大規模畑作地帯に立地して

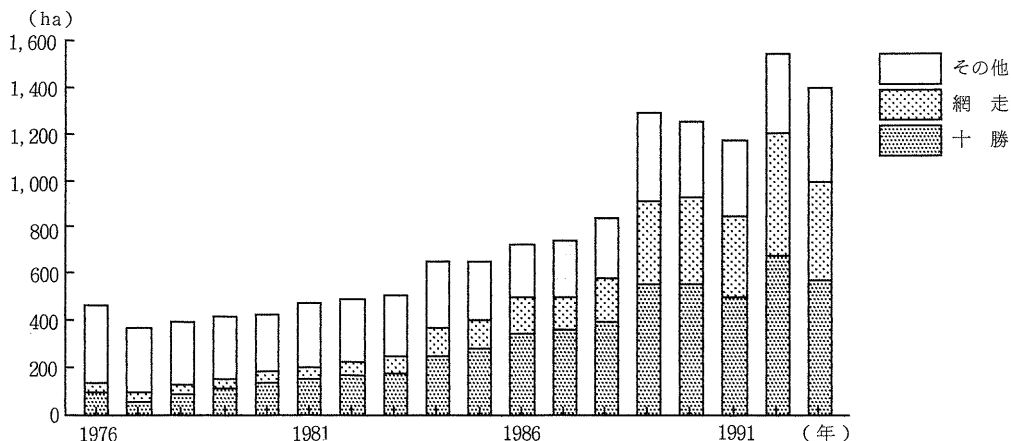


図-1 北海道のゴボウ作付面積の推移（北海道農林水産統計年報）

表－1 ゴボウ栽培（晩春播き）における投下労働時間（時間／10a）

（とかちのごぼう，1993）

耕起整地	施肥	深耕	播種	除草剤散布	手取り除草	中耕追肥	収穫運搬	合計
1.3	0.5	1.7	0.4	0.1	9.2(23.2)	0.5	25.9	39.6(100)

いる。したがって、それらは畑作ローテーションのなかに位置づけられる。ゴボウ栽培の技術体系は、畑作のそれに拮抗しうるものが要求されている。可能な限りの機械作業化と省人化・軽労化が必要となっている。表－1に標準的な投下労働時間を示した。10a当たり、39.6時間を要しており、基幹畑作物のそれに比べ、はるかに多くの労働時間を要している。このうち、多くの割合を占める作業は、第1に、収穫時に圃場で行う仮調製作業（20時間、表中では収穫・運搬を含む）、第2に手取り除草である。全体に占める割合は、それぞれ、約50％、約23％となっている。仮調製に関しては、現在、収穫機械の開発が鋭意進められており、共選体制の充実と相俟って、かなりの省力化が現実のものとなってきている。手取り除草に関しては、ここでは、CNP乳剤等の散布を前提にしている。現在、北海道におけるゴボウに適用可能な一年生広葉雑草対象剤はなくなっており、この手取り除草を省力することができないでいる。もし、仮調製が不要になると、労働時間は一気に20時間／10aにまで短縮されることになり、豆類におけると同等近くまでになる。そこでは、手取り除草は約45％（広葉対象剤を散布できないとすれば、もっと多く、割合はもっと

と高くなる）に達する。北海道の畑作地帯においても労働力不足は例に漏れず、この手取り除草の省力化が、今後最大の関心事になる。これが可能になれば、ゴボウ栽培は基幹畑作物と比肩しうる技術体

系をもつことになり、生産拡大に弾みをつけることができるようになる。

もちろん、この手取り除草省力化への努力は、ゴボウ栽培においてのみ完結するのではない。ゴボウが畑作ローテーションに組み込まれているからこそ、その圃場利用体系全体のなかで考えうるし、また、考えるべきものである。

2. ゴボウの生育経過

北海道でとられているゴボウの作型を表－2に示した。主産地での主たる作型は「晩春播き」である。出荷期間の前進化・拡大が図られており、「春播き」が増加する傾向にある。「晩春播き」は、主として露地栽培である。「春播き」では、初期の保温のため、不織布被覆（べたがけ）がおこなわれている。「初夏播き」は露地栽培で、越冬後の春期収穫を意図している。このほか、一層の前進化を図るため、「初秋播き（越年，夏採り，8月下旬播種）」が試みられているが、まだ安定した作型にはなっていない。

主産地での播種期は、4月下旬～5月下旬で、主要畑作物とはほぼ同時期である。5月中旬に播種した場合（「晩春播き」）の十勝地域におけ

表－2 北海道におけるゴボウの作型

（北海道野菜地図その18，1995）

作	型	春播き	晩春播き	初夏播き
播種期	道南	4月20日～30日	5月10日～6月10日	6月20日～30日
	道央	4月20日～30日	5月10日～30日	6月15日～25日
	道東北	4月25日～30日	5月1日～20日	6月10日～20日
保	温	不織布被覆	—	—

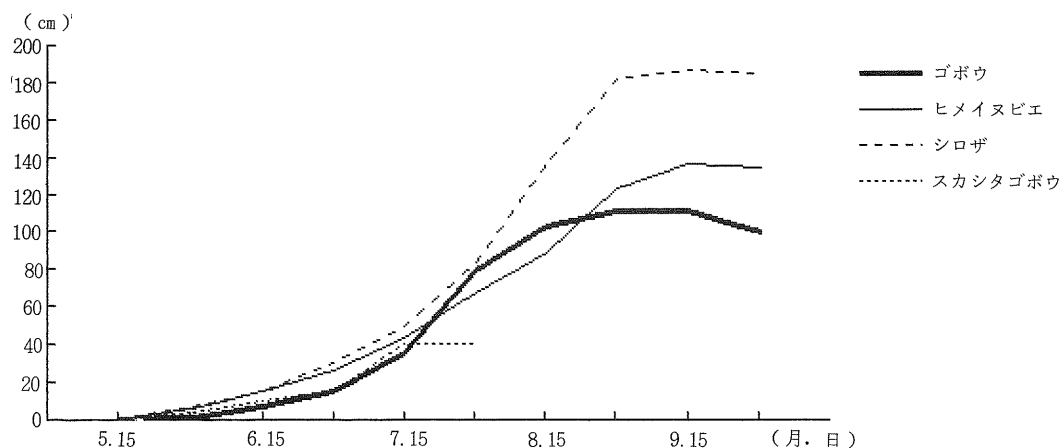


図-2 十勝地域におけるゴボウおよび主要雑草の草丈の推移

(ゴボウ: 1984~1992平均, 十勝中部地区農業改良普及センター
雑草: 渡辺 泰 1978年北海道農試研究報告より改変作図)

るゴボウの草丈の推移を図-2に示した。通常、10~14日で出芽期となり、初期生育は緩慢である。畦間は66 cm程度、株間は10 cm程度であり、ちょうど豆類におけると同様に、作物の被度は小さく、したがって、ゴボウ圃場でも、ゴボウ以外の植物、すなわち雑草が生育し繁茂できる場所と時間と空間が十分にある。7月下旬以降、ゴボウの生育は旺盛になり、畦間を覆うようになる。

3. ゴボウ栽培の播種床造成と管理作業

ゴボウは、地中に深く伸びる直根が収穫対象であり、かつ、種子が栽培規模の割には小さく、初期生育も緩慢なため、播種床造成・施肥は慎重である。前年秋耕後、当年春、基肥全量の1/3および土壌改良剤を全面施用する。その後、碎土・整地をおこなう。さらに、基肥全量の2/3を条施し、その施肥位置にトレンチャーで1 m深ほどの超深耕をする。この作条は高畦状に盛り上がる。そして、シードテープを張り、覆土・鎮圧をする。従来、この施肥位置と

播種位置とがずれ、極端な生育不良をおこすことがあった。作業技能の習熟により、徐々にこの問題は少なくなっている。加えて、作業機の一体化が図られようとしている。

播種後、「春播き」では、直ちに不織布を、圃場を覆いつくすほどに敷設する。この不織布被覆は、通常、7月始めまで続けている。この間、手取り除草や中耕を実施するのは簡単ではない。不織布不被覆では、手取り除草、中耕を実施する。ただし、作条が高畦状になっているため、中耕は、畦間中央に入るとどまり、主要畑作物におけるようには、株元に培土を兼ねるということにはならない。

ゴボウ栽培では、基肥全量の1/3ではあるが全面施肥をおこなうため、雑草にとっても土壌養分が豊かになり、生育旺盛になりうる。さらに、中耕が畦間中央にとどまるため、機械作業のみでは雑草防除は十分なものとはなっていない。

4. ゴボウ栽培における雑草の発生

前述のとおり、主産地におけるゴボウ栽培は、そのほとんどが畑作輪作体系下でおこなわれている。また、主要作型でのゴボウの生育期間は、基幹畑作物のそれとほぼ同じである。したがって、ゴボウ栽培における雑草の主要発生草種には特殊なものはなく、畑作における主要発生草種と同じである。

輪作体系および雑草管理に留意されている農家圃場では、多年生雑草はほとんど発生しない。これまでに実施されてきた幾多の畑作雑草調査によれば、一年生広葉雑草ではシロザ、タデ類、ハコベ、スカシタゴボウ、タニソバ、ナギナタコウジュ等が主要な草種である。タデ類ではハルタデ、イヌタデが多い。イネ科では、(ヒメ)イヌビエ、アキメヒシバ、スズメノカタビラ、アキノエノコログサ等が発生する。地域、気象条件によっては、ノボロギク、イヌビユ、スベリヒユ等が優占する場合もある。これらは、春～初夏、ゴボウの出芽に前後して発生する草種、初夏から秋、ゴボウの生育期間を通じて発生する草種、秋、ゴボウの収穫に先立って発生し、収穫後に繁茂する草種に大別できる。もちろん、雑草の方ではいつでも発生(出芽)のチャンスを探っている。ゴボウ栽培における調査事例は数多くはないが、農業試験場や農業改良普及センターが実施したいくつかの除草剤実用化試験における発生草種もこれらと同様であった。

図-2(前掲)に、渡辺(1964~65)が調査した、同地域での主要発生草種の春生えの草丈推移を重ね合わせた。ゴボウの調査とは年次・生育環境が異なるし、雑草は1本植え、ゴボウは農家圃場での結果を示しており、雑草発生密度によっては必ずしも同様というわけにはいかないが、しかしおおよそ、地域を代表する推移を示していると考えてよい。主要雑草の草丈は、

ゴボウの生育が旺盛になるまえの7月中旬までは、ゴボウのそれを凌駕している。スカシタゴボウでは、その間に結実を終える。

ゴボウの播種床は、15~20cm幅で1m深ほどに超深耕されている。その部分は表層土と下層土が混和され、地表は幅30cmほどの高畦状になっている。その部分の雑草種子密度は、畦間よりは低くなることが期待される。実際に、いくつかの圃場観察では、発生密度はいくらか低くなっていた。しかし、そこでも、上述の主要草種が発生し、放置できるほどに低くなっているのではなかった。

5. ゴボウ栽培における雑草防除体系

ゴボウの市場評価は、すらりと伸びた直根によって決まる。雑草の根の伸長が、その素直な伸長・肥大を阻害すると、生育抑制を受けるよりはるかに大きい被害を与えることになる。もちろん、ゴボウは高温と強光線を好むため、雑草発生による生育抑制もまた重要である。さらに、雑草が結実すると、翌年以降に圃場を優占するようになり、圃場利用体系に重大な支障を与えることになる。したがって、ゴボウ栽培における雑草防除は、とくにゴボウの生育が旺盛になるまでの期間、ゴボウの出芽に前後して発生する草種に対して十分に実施されなければならない。もちろん、ゴボウ栽培においても、生育期間の全期にわたって、雑草の発生、繁茂、結実の可能性がある。初期雑草に対するにとどまらず、その後の発生雑草に対しても、同様に駆除の手だてが必要である。前年以前の圃場利用体系における一貫した雑草防除の重要性は論をまたない。

北海道の畑作地帯でとられている「春播き」「晩春播き」における雑草防除体系はおおよそ

つぎのとおりである。

播種床造成……(播種)……(不織布敷設)
……(出芽)……イネ科対象除草剤散布……
手取り……中耕……中耕……種草取り……収穫
……秋耕

もちろん、精農家は手取り除草を繰り返しおこなっており、また、土壌・気象条件次第で中耕回数に変動がある。

「春播き」では、播種直後に不織布敷設をおこなうため、ゴボウの生育は促進される。と同時に、後述するように、雑草の生育も旺盛になる。しかし、不織布被覆を除去するまでは、手取り除草は困難を極めるし、中耕は実施できない。

このように、ゴボウ栽培でも、雑草防除は極めて重要な作業であるにもかかわらず、人手不足もあって、十分な対策を講じることがますます困難になっている。産地では、有効な除草剤の適切な利用を希求している。しかし、現在、北海道除草剤使用基準には、イネ科対象剤が1剤記載されているだけである。

6. ゴボウ栽培と除草剤

「晩春播き」における除草剤使用体系は、基幹畑作物におけると同様に考えられる。すなわち、広葉・イネ科一年生対象剤の土壌処理あるいは茎葉処理、あるいは体系処理等、実績豊かな使用体系が考えられる(これについては、植調第19巻(1985)に詳述されている)。しかし、適用しうる一年生広葉対象除草剤がない。

「春播き」においては、播種直後から不織布被覆をおこなうために、手取りや中耕といった物理的除草法はとりにくい。加えて、不織布が

遮蔽するため、不織布敷設後の除草剤散布効果も期待できない。土壌処理のうち、混和および注入処理は、前述の播種床造成と圃場管理の実態からみてほとんどチャンスはない。また、大規模畑作地帯には馴染まない。従って、播種直後、不織布敷設前の土壌表面処理だけが初期管理で実施しうる雑草防除法である。しかし、「晩春播き」と同様に、適用しうる土壌処理剤がない。さらに、被覆下での地温・気温の上昇と不織布による遮蔽によって、土壌処理剤のゴボウに対する作用は、露地栽培におけるものとは異なった様相を示すかもしれない。試験事例でもいくつかの薬害事例がみられている。また逆に、多分同じ事情で、除草剤処理による殺草効果の高まりが期待できる。不織布被覆作型に適用する場合、除草剤処理薬量は、露地作型に適用する場合に比べて、いくらか低めに設定するのが望ましいようにおもわれる。「春播き」は前述したように、今後伸びを期待すべき作型であり、「晩春播き」以上に適用可能な除草剤を熱望する作型である。

図-3に、不織布被覆下における地温(10 cm)の推移を示した。全期にわたって1~2℃高くなっている。地表および被覆空間の温度は、晴天時にはもっと高くなっているものとおもわれる

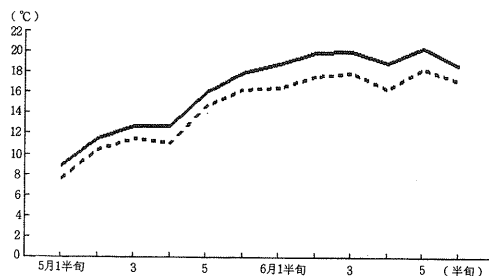


図-3 不織布被覆下での平均地温(10 cm)の推移(十勝農試, 1994)

表-3 ゴボウ「春播き」における主要発生草種

(十勝農試, 1994)

草 種 被 覆 の 有 無	イヌビエ		シロザ		ハルタデ		スカシタゴボウ		雑 草 計	
	無	有	無	有	無	有	無	有	無	有
発 生 数 (本/㎡)	3	3	68	74	25	30	34	84	133	195
生 育 量 (g/㎡)	0.9	1.7	85.1	105.0	62.3	194.6	10.2	60.5	158.8	362.5
平均1株重 (g)	0.3	0.6	1.3	1.4	2.5	6.5	0.3	0.7	1.2	1.9

表-3には北海道立十勝農業試験場が平成6年(1994)に実施したゴボウに対する除草剤実用化試験の「春播き」における主要発生草種の発生量を示した。不織布被覆によって、発生量は多くなっている。とくに、ハルタデ、スカシタゴボウの生育量が極めて多くなっている。株当たりでも同様に、不織布被覆下での雑草生育は旺盛になっている。

同試験で発現した葉害の程度は、不織布被覆によって高くなる傾向にあった。幸いに、不織布被覆によってゴボウの生育も促進され、軽微の葉害(ゴボウ生育への影響)は、その回復も促進されることが期待される。ゴボウの収量は、一定規格の調製後、その出来高によって決まる。総根重の軽重だけで決まるのではない。微妙な事情ではあるが、軽微な葉害(ゴボウ生育への影響)は、除草剤使用がもたらす農家への利益を覆すほどのものではないかもしれない。それくらい、産地では、ゴボウに適用可能な、とくに一年生広葉対象の除草剤開発に絶大な期待を寄せている。

7. ま と め

上述してきたように、北海道におけるゴボウ

の主産地は大規模畑作地帯にあり、畑作ローテーションの中に組み入れられた大規模栽培が行われている。そこでは、物理的除草作業の困難さから、雑草防除の合理化・省力化が極めて大きな課題となっている。現在、適用できる除草剤は、イネ科一年生対象の1剤のみであり、とくに広葉一年生対象剤の実用化が熱望されている。雑草防除は輪作体系全体を通じて考えられるべきものであり、ゴボウ栽培もまた、その輪作体系の一翼を担っているのである。

参 考 文 献

1. 十勝農業協同組合連合会ほか(1993): とかちのごぼう.
2. 十勝農業試験場研究部園芸科(1994): 平成6年度野菜に関する試験成績書.
3. 十勝農業試験場研究部園芸科(1994): 平成6年度野菜関係除草剤試験成績検討会資料.
4. 北海道農業協同組合中央会ほか(1995): 北海道野菜地図その18.
5. 農林水産省北海道統計情報事務所: 北海道農林水産統計年報(総合編).
6. 渡辺 泰(1978): 北海道における畑作雑草に関する生理・生態学的研究, 北海道農業試験場研究報告第123号.