

北海道の畑作農業

北海道農業試験場畑作部長 中山兼徳

「寒い、広い、遠い」というのが、内地の人（北海道では本州・四国・九州を含めて、こう呼ぶことが多い）が北海道にもつおよそのイメージであり、北海道農業についても、これらを基に概観されることと思う。しかし、北海道の農業は3つのイメージだけでは計り切れない複雑な面をもっている。

本稿では、その複雑な一面を、畑作農業を通して、少しでも理解していただければ願っている。主題は畑作農業であるが、できるだけ雑草防除との関連において記述を進めたい。

自然条件

(1) 気象

ばれいしょなど温度制約の強い一部の作物、あるいはマルチ栽培などを除いて、わが国では

北から南まで5月前後に播種することが多い。南では前後作の制約によるものであり、北では生育可能期間のからみによる。北海道は広いので地域差はあるが、てんさい・ばれいしょは4月下旬から5月上旬に植えつけ、とうもろこしや豆類は5月中・下旬から6月のごく初めにかけて播種する。図1は十勝に位置する北農試験畑作部の展示圃における前記4作物の播種、植付期である。ばれいしょの植付がてんさいより早い、これは作業面からきたもので、一般には両作物は同時期と考えてよい。ばれいしょの生育には10℃以上が必要で、そのため植付期は平均気温が10℃になる7～10日前がよいといわれるが、これはおよそ8℃の時に当る。8℃というのは、関東では3月、鹿児島では2月の気温である。大豆については、図1では播種期が終

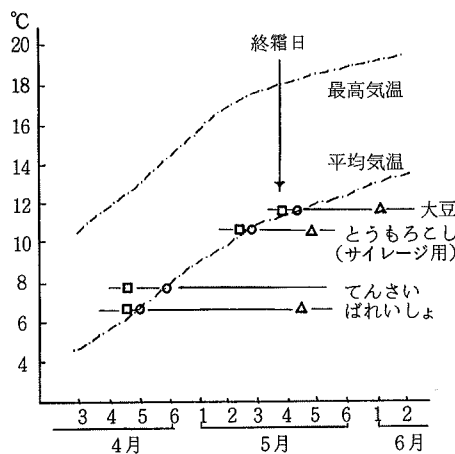


図1. 十勝地方における夏作物の播種作業時期と気温

表1. 夏作期間の気温

	札幌	帯広	網走
平均気温℃			
4月中旬	6.2	5.1	3.9
下	8.3	7.2	6.0
5上	10.5	9.4	8.1
中	12.0	11.0	9.6
下	13.3	12.1	10.3
6	15.9	14.5	12.7
7	20.2	18.4	17.1
8	21.3	19.6	18.6
9	16.9	15.5	15.7
10	10.6	9.1	10.0
終霜日(月・日)	5.3	5.16	5.9
初霜日(〃)	10.10	10.4	10.21

理科年表 57年版

霜日とはほぼ同時期である。豆類の播種が遅いのは、晩霜害を避けるためである。平均気温12℃は関東では4月上旬、九州では3月下旬の気温である。つまり、北海道では生育に害を生じないぎりぎりの気温で、春を待つようにして播種作業が行なわれる。この早播は生育可能期間の短い地域の宿命であり、雑草防除面からはいろいろの問題が生ずる。

第1は播種から出芽までの期間が長いことで、ばれいしょでは25～30日、大豆・とうもろこしでも10～14日を要する。接触型の土壌処理剤が使われている理由の一つである。また出芽後も生長が遅い。葉害を生じると回復が遅く、6月低温の冷害年では回復しきれない場面も生ずる。第2は冬あけぎりぎりの植付であるだけに、冬の影響が残っていることである。札幌の根雪の終りの平均は3月30日であるが、最終の降雪平均日は4月21日である。雪の少ない帯広では根雪の終りは札幌より早いが、冬期の気温低下が著しいため土壌凍結が生じ、それが溶けるのは平均4月中旬であり、昭和59年では5月上旬まで延びた。したがって、札幌・帯広とも土壌表層が作業できる条件になっても地表10数cm以下になると予想以上に湿っている。農家は秋にプラウで深耕し、春にはロータリで播種のための整地作業をするのが一般である。このような条件では、土壌混和処理は思うように適用できない。葉害の危険性が生じやすいからである。第3は、この時期は春の強風期に当ることである。強風をもたらす温帯低気圧は日本海で急速に発達し、東日本を吹き荒れ、オホーツク海に流れこむ。3～4月がピークで、5月の末にはほぼ終わる。雪どけ後の土壌の乾燥を促す大きな効用をもつが、時に表層は過乾となり、風蝕をおこし、表層が吹き飛ぶ。十勝にみられるカラ

マツは、その防風林である。しかし効果は十分とはいえない。

以上、作物面からの気象の特徴を示したが、低温時期の播種は、シロザ・タデ類等広葉雑草の優占をもたらす。しかし豆類など播種期が遅れるにしたがい、アキメヒシバなどイネ科雑草の発生も増える。

北海道の畑作では今なお人力によるホー（立鎌）の利用が行なわれており、株間を中心に除草される。その能率は、雑草の発生量によって異なるが1日当り30～50aであり、内地の手鎌除草（今では少ない）の約10倍の能率である。手鎌除草では雑草をとって、カゴなどに入れて畑の外に持ち出す。雑草をとったまま畑に放置しておく、再活着するからである。それに対し、ホー除草は雑草をとって（実際は切断）、畑に放置したままである。現在、機械化によって北海道でも中耕作業にロータリが普及しているが、以前はカルチベータやスプリングツースが適用されていた。これら中耕機の爪は、雑草を引き抜いたり切断する作用で、とられた雑草は畑に放置される。大変能率的であるが、内地に普及しなかったのは、雑草が再活着したからである。

表2. 夏作初期（5～7月）における降水量、露面蒸発量の地域間差違

地 域	5 月		6 月		7 月	
	R	E	R	E	R	E
北海道東部	83	95	86	104	118	110
〃 西部	69	115	66	121	102	129
奥羽東部	97	124	111	121	138	117
関東中部	128	118	159	111	146	127
南九州	223	143	346	131	272	184

注1) Rは降水量, Eは露面蒸発量, 1886～1940年の平均
2) 山崎不二夫・長谷川新一編「畑地かんがい」1959より引用

以上のような鎌や中耕機の内地と北海道の違いは、除草時期における両地域の湿潤度の違い

に基づく。表2にみられるように、関東や南九州では6月を中心に露面積蒸発量より降水量が多い。梅雨期に当る。しかし北海道では露面積蒸発の方が多。ヨーロッパやアメリカ北部と同じ乾燥条件である。畑を機械で掻きまわし、雑草を切断、引き抜き、放置するだけで、除草は完結できる。北海道の1戸当りの耕地面積が大きいにはいろいろの理由があるが、このような気象条件によって能率的な除草ができたことが大きく関与している。

以上のように、北海道は、厳冬から春の雪だけ、凍結層融解の湿潤、さらに乾燥の初夏へと一気に変る。

(2) 土 壤

畑作地帯である十勝平野の帯広空港にもジェット機が飛ぶようになり、羽田から僅か1時間半である。空から見た十勝平野は区画が整然としており、平坦かつ一様である。しかし、農作業とくに除草のような木目細かい作業からみると起伏が

羊蹄山麓など、畑作地帯の主体をなす土壤である。その特性は、関東・東北・南九州にひろがる火山灰土と同様に理解してよく、作業がしやすい。多湿黒ボク土は火山灰であるが、腐植含量は10%以上と多く、土壤水分、土壤養分が多い。59年のような干ばつ年には高地力を発揮するが、雨が多いと湿害を生じ、冷害年には被害を助長する。十勝に広く分布し、湿性火山灰土といわれる。黒ボク土の中にも、多湿黒ボク土に近似の特性をもつものもある。褐色森林土は丘陵山地につながる畑に多く、圃場区画の拡大、平坦化等の基盤整備が進められている。網走・上川等にひろがっている。灰色台地土は草地としての利用が多く、畑は少ない。重粘な表土で作業がしにくい。褐色低地土、グライ土は、いずれも沖積地である。褐色低地土は排水がよく、耕起もしやすく、高収量を期待できる条件である。灰色低地土、グライ土になるにしたがって重粘化し、作業がしにくい。

表3. 畑土壤の土壤群別面積

		黒ボク土	多 湿 黒ボク土	褐 色 土 森 林 土	灰 色 土 台 地 土	褐 色 土 低 地 土	灰 色 土 低 地 土	グライ土	泥 炭 土
		腐植含量 湿 潤 度 易 耕 性	中 適 易	多 湿 易	少 適 中	中 湿 難	少 適 易	多 湿 難	多 湿 一
表3に 主なる畑 土壤を示 した。こ の中で最 も普遍的 な種類は 黒ボク土 で、十勝	石 狩	ha 4,860	ha 575	ha 700	ha 3,232	ha 700	ha 842	ha 85	ha 621
	空 知	2,320	—	8,059	2,939	5,573	35	—	10
	上 川	995	—	24,061	6,507	8,442	3,025	596	860
	留 萌	—	—	3,633	2,454	4,591	4,372	711	4,931
	後 志	9,410	409	10,032	810	3,907	691	27	37
	桧 山	3,349	292	1,584	143	563	461	—	—
	渡 島	9,474	910	—	—	1,536	509	849	496
	胆 振	15,805	252	1,940	80	462	260	80	—
	日 高	18,468	537	691	88	2,144	1,619	170	1,586
	十 勝	75,156	37,470	13,312	11,313	54,747	17,796	4,160	7,800
	釧 路	48,889	1,539	50	—	6,525	4,450	263	1,454
	根 室	45,327	15,751	—	—	1,032	1,188	27	1,485
	網 走	31,114	1,237	34,052	22,779	27,351	8,082	2,218	5,554
	宗 谷	1,622	—	11,102	10,102	3,801	4,392	3,371	7,453

・網走や

地力保全基本調査「北海道土壤統一覧」北海道立中央農試昭56.3から引用、作成。

すでに述べたように、北海道では内地に比べて低温期に播種し、出芽後の生育も遅いので、除草剤で薬害を生ずると回復が遅れ、致命傷になることがある。したがって、除草剤の選択、使用に当たっては、自然条件に対応した木目細かい考慮が必要である。

(1) 作物の種類と輪作

現在、耕作規模を規制している技術的要因としては収穫作業が第1であるが、従来は除草作業であったと考えられている。前述したように、気象条件から、能率的なホー除草ができ、馬に

大規模耕作で問題になるのは除草など農作業とともに地力維持対策である。内地の畑作では作りまわしをしながらも堆肥を畑に施すことを軸に地力維持を進めてきた。しかし、堆肥をつくり、畑へ施すのは非常な手間を必要とし、大規模耕作では適用は難しい。したがって、作物の栽培によって地力を高め、その跡地を上手に利用する方法がとられてきた。いわゆる輪作で、北海道も例外ではなく、立地条件に適応した幾つかの作物が選ばれ、それらが順番で作付された。現在、輪作作物として畑作の基幹に位置しているのは表4の中で面積が多い小麦・ばれい

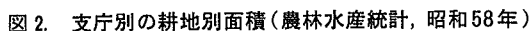


表 4. 北海道における主要な作物とその産地

作物名	作付面積	十勝	網走	上川	後志 胆振	石狩 空知
水稲	152,760 ha			◎	○	◎
小麦	91,500	◎	◎	◎		◎
ばれいしょ	67,360	◎	◎	○	○	
てんさい	68,120	◎	◎	○	○	
大豆	19,040	○		○		○
小豆	34,960	◎		◎	○	○
菜豆	22,720	◎		○	○	
そば	3,900	○		○		○
えん麦	4,300	○		○	○	○
青刈とうもろこし	52,600	◎	○	○	○	○
スイートコーン	11,920	◎	○	○	○	
たまねぎ	8,320		◎	○		◎
アスパラガス	4,880		○	○	◎	
かぼちゃ	3,920	○	○	○	○	○
だいこん	3,840		○	○	○	○
にんじん	3,930			◎		
はくさい	2,010			○	○	○
きゃべつ	1,920			○	○	○

注 1) 作付面積は昭和54～58年の平均

2) ◎は主産地, ○は産地

3) 農林水産統計に基づく, 青刈とうもろこし以外の飼料作物を除く。

お, 表 4 は54～58年の平均値であり, 表 5 は58単年度の値であることを断わっておく。

しかし, 輪作は近年崩れ, 特定作物の作付に集中し, いわゆる連作害が生じている。連作害が生ずるような状態では, 肥料・農薬を多量に必要とするばかりか, 不良年には生育が停滞, 抑制され, 収量が上がらない。冷害の危険性の大きい北海道畑作で, 安定・多収を図るためには連作はどうしても避けなければならない。それにも拘わらず連作が生まれるのは, 畑作物が比較有利性の面で格差が開いてきたからである。現状では, てんさい・ばれいしょ(食用・加工用)が最も収益が高い。

小麦は1ha当りの労働時間が20～30時

表 5. 北海道における転作状況

(昭和58年)

作物名	転作面積	全作付面積(田+畑)に対する 転作面積の比率
飼料作物	35,430 ha	6%
麦類	37,138	35
大豆	8,094	53
その他豆類	15,183	21
てんさい	8,232	11
野菜	10,204	19
その他	2,455	—
合計	116,736	

北海道統計情報事務所資料から作成

しょ・てんさい・豆類(大豆・小豆・菜豆)である。そのほかでは, スイートコーン・野菜類の一部・そば等が前記畑作物の中に組みこまれる。青刈とうもろこしは畑・酪農家, 酪農家の畑で牧草・てんさい等と組まれる。このうち, 小麦と豆類は転作畑にかなり栽培され(表 5), その作付は小麦一豆類のように単純である。な

間と機械化が著しく進み, 時間当りの生産性は最も高い。赤いダイヤといわれた小豆をはじめ菜豆は自由化との係りで投機性が減り, 大豆は収量が低く, かつ機械化が遅れ, 収益性の面でも労働生産性の面でも, 他の作物に比べ劣っているため, 小麦・てんさい・ばれいしょ等に作付が集中する所似である。特定作物の作付集中化のもう一つの要因は, 厳しい自然条件である。大畑作地をもつ網走地方では夏の積算気温が不足し, 豆類の安定, 多収化が難しく, 低温に強いてんさい・ばれいしょ・小麦等限定された作付をとる方法しかない。また十勝に多い多湿黒ボク土のような湿潤な土壤条件では, 春先の作業が遅れ, 早播きを必要とするてんさい等の導入が不利で, 豆類や早生ばれいしょ等に限定される作付となる。現在, このような問題解決のための技術研究が進められている。

(2) 畑作の動向

畑作物は以前から自由化の波を受けていたが、貿易摩擦に伴う外圧は強まり、国の財政事情もからみ、益々厳しい状況におかれている。このような情勢の中で、北海道は65年を目標とする「北海道農業基本構想」をつくりあげた。農家の自助努力を前提に、北海道のもつ大規模経営の優位性を発揮、先端技術を導入し、産地間競争、国際競争に耐えうる農業をめざそうとするものである。北海道の経営規模に近い欧州共同体（EC）農業の生産性水準への到達を目標にあげている。具体的には、計画生産のもとで、安価で良質なものの安定供給にある。

そのためには、大規模経営に対応した省力的な技術体系とともに安定、多収に不可欠な輪作体系の確立が基本となる。畑作地帯では（根菜類－イネ科－豆類）の4年以上の輪作が指標としてあげられている。実際には、てんさい・ばれいしょ・小麦・豆類の輪作となる。この輪作達成にも多くの難しい問題があるが、それと関連し、4作物について指導事項に係る若干の面を紹介しておく。

てんさい：食生活面からの砂糖ばなれの進行、国内産保護に対する批判等から、現在以上の生産増は難しい情勢にあり、糖分取引制度への移行が推進される。それに伴ない、産糖効率の高い品種の普及とともに、栽植密度を10a当り7,000本程度、畦幅を60cmに、また施肥量とくに窒素肥料は農家慣行より節減することが指導される。

ばれいしょ：でん粉用はコーンスターチとの競合などから、現在以上の生産増は難しく、加

工用の開発、拡大が進められる。ウイルス、シストセンチュウなど病害虫防除、施肥基準の厳守などが指導される。

小麦：労働生産性は極めて高いが、より一層の生産費低減に努めるとともに、越冬性の向上、品質改善のための技術の開発、普及が進められる。

小豆・菜豆：IQ制度の輸入枠が12万tまたは5,500万\$以下、輸入はえんどう・そらまめが主体であるものの、この数量は雑豆需要量の半分に当る。現在以上の生産増は難しく、高品質化、作柄の安定化による安定供給が基本となる。

大豆：北海道産の大豆は高蛋白、良質で需要が多く、生産の拡大がはかられている。しかし比較有利性の面で他の畑作物に劣るため、それを補う技術開発が進められる。その主体は、多収技術とコンバインを利用した刈り取り脱穀方式の実用化である。

以上、北海道の畑作を取りまく自然条件と畑作付の動向について若干の紹介をした。新しい機械化による作業方式や栽培技術あるいは畑作物に係る社会的の動きまでは紹介できなかったが、厳しい自然条件、社会経済条件の中におかれている。食糧基地としての発展をめざし、生産性向上を基本的課題として進んでいる。それに果す薬剤の役割りは大きい。自然条件、農法に適應した安全、安価で効果的な除草剤の開発、利用を希望したい。

土壌に潜む害虫。
目に見えないその生態と
防除法。

原色図鑑 土壌害虫

氣賀澤 和男編
B6判・269ページ
(カラー118ページ)
定価3,900円

全国農村教育協会 東京都台東区台東1-26-6 (植調会館) 〒110 ☎03(833)1821 ★内容見本進呈