

IV 病害虫発生の特徴

1 平成5年の病害虫の発生状況

本年は根雪終わりが網走地方でやや遅れたものの、全般的には平年より早まり、小麦の雪腐病はほぼ平年並の発生となった。また6～8月にかけて異常低温で経過したため、全般的には病害虫の発生は少なめであった。とくに、害虫の発生被害が例年より少なかった。本年発生が比較的多かった病害虫は表Ⅳ-1-1に示したとおりである。小麦ではうどんこ病、ムギクビレアブラムシ、馬鈴しょでは黒あざ病、そうか病、小豆では灰色かび病、落葉病、菜豆では根腐病などがやや多～多発の傾向を示した。

本稿では作物別にやや多～多発した主要病害虫について述べることにする。

2 発生に関与した気象要因

(1) 小麦

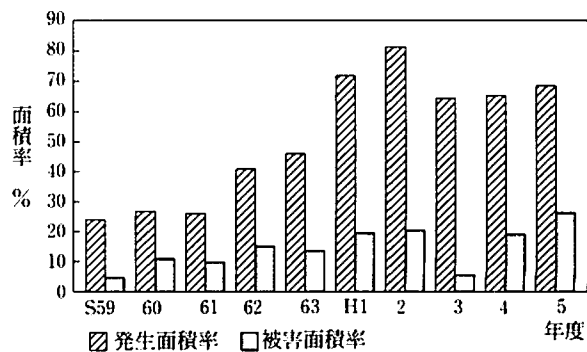
1) うどんこ病

本病は、罹病性の品種である「チホクコムギ」の作付面積が拡大するにしたがって増加してきた病害である。平成5年の発生面積率は小麦作付の71.3% (平年

50.0%)、被害面積率18.8% (平年8.0%) と近年にない多発となった。本年は小麦の生育が大幅に遅れたため、感染期間が長びいたことと、6月下旬から少雨傾向となり、胞子形成および飛散に好適条件となったことなどが発病を増大させた。また、5～6月中旬の断続的な降雨により防除適期を失したことも多発の一因と考えられる(図Ⅳ-2-1)。

2) アブラムシ類

アブラムシ類の中でも、ムギクビレアブラムシがやや多発した。本種は発生時期が遅れたものの、低温適応性の高い害虫であることから、結果的に発生量が多くなっ



図Ⅳ-2-1 網走支庁管内における小麦のうどんこ病の発生状況 (北見農試)

表Ⅳ-1-1 平成5年に多発傾向にあった主要病害虫

作物名	病害虫名	発生面積			被害面積		
		面積 (ha)	率 (%)	平年比	面積 (ha)	率 (%)	平年比
麦 類	うどんこ病	68,678	71.3	(142)	18,062	18.8	(235)
	アブラムシ類	44,495	46.2	(154)	6,040	6.3	(315)
とうもろこし	アブラムシ類	25,510	46.5	(132)	3,180	5.8	(82)
大 豆	べと病	3,711	48.8	(122)	564	7.4	(123)
	わい化病	4,263	56.0	(130)	605	8.0	(133)
小 豆	輪紋病	9,242	28.0	(175)	724	2.2	(200)
	灰色かび病	12,837	38.9	(144)	1,277	3.9	(98)
	茎疫病	4,250	12.9	(129)	1,734	5.3	(265)
	落葉病	11,993	36.3	(151)	4,192	12.7	(212)
菜 豆	灰色かび病	5,686	37.9	(140)	235	1.6	(40)
	根腐病	4,579	30.5	(203)	535	3.6	(120)
ばれいしょ	黒あざ病	31,012	45.1	(156)	5,960	8.7	(218)
	そうか病	25,901	37.7	(130)	16,065	23.4	(234)
てん菜	ヨトウガ(第1回)	11,355	16.2	(45)	64	0.1	(-)

たものと考えられる。

(2) 豆 類

1) わい化病 (大豆)

媒介昆虫であるアブラムシの初発は平年並で、発生量は少なめに経過したもの(図Ⅳ-2-2)、本病はやや多発傾向にあった(図Ⅳ-2-3)。本病は一般に媒介昆虫が少ないと発生量も少なくなるのが普通である。本年本病がやや多発した原因は必ずしも明らかでないが、例年ならば第1回目のアブラムシ成虫の飛込み感染が主であるが、本年は低温で大豆の生育が大幅に遅れたため、第2回成虫の飛込み感染をも受けるととなり、これが結果的にやや多発させた一因ではないかとも考えられる。

2) 灰色かび病 (小豆、菜豆)・輪紋病 (小豆)

6～7月の低温経過で、小豆、菜豆の生育は遅延した。このため茎葉のうっぺい度が少なく、初発期は平年より遅れたものの、7月下旬と8月中旬以降の降雨が孢子形成および飛散に好適条件となり、発病が助長された。また灰色かび病では近年全道に広くジカルボキシミド系薬剤耐性菌が分布していることから防除を困難にしてい

る可能性も考えられる。

3) 茎疫病・落葉病 (小豆)

6月以降の低温、曇天経過により、小豆の生育は全般的に遅れ、加えて、7月後半の断続的な降雨によって両病害の発生はそれぞれやや多おび多発となった。とくに、落葉病の場合は低温で、生育が著しく遅延するような気象条件下では維管束部の褐変時期および褐変の進展上昇がより速やかとなる特徴がある。本年は発生面積が11,993 haと広域に発生した割には被害面積は4,192 ha(同面積率12.7%)と少なく、このことは栽培の基本技術である輪作の効果が現れたものとみることもできよう。

4) 根腐病 (菜豆)

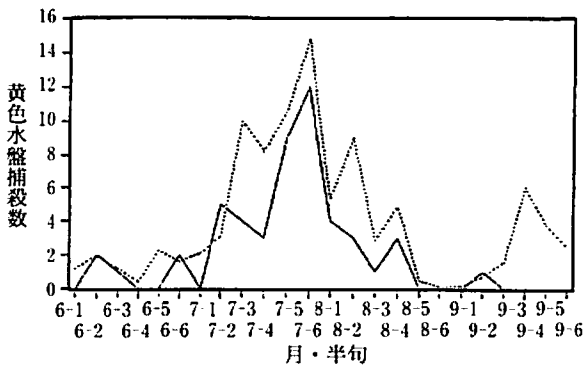
地域としては6月上旬の降雨量が多かった十勝南部地域で多発をみた。6月上・中旬の低温、寡照、多雨により菜豆の初期生育および発根量が劣ったため感染が多かったと推定される。本年はアフノミセス菌による根腐症状が主体であったと思われる。

(3) ばれいしょ

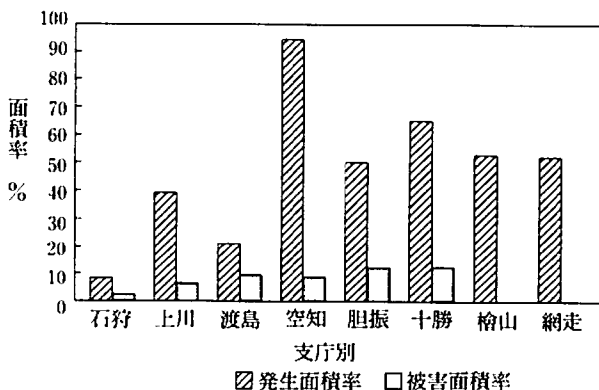
1) 黒あざ病

本病は馬鈴しょの萌芽時から発生するが、萌芽期までの気象が低温、多湿条件となった場合に多発しやすい。平成5年の発生は広域的で発生面積率は馬鈴しょ作付の45.1%(平年29.0%)、被害面積率も8.7%(平年4.0%)と近年にない多発となった(図Ⅳ-2-4)。このことは5月下旬～6月上旬に全道的な低温、多雨となったことから、発病に好適条件となり、加えて萌芽期の遅延により感染期間が長びいたことが大きな要因と考えられる。また、その後の気象も低温に経過したため、主茎の発病も目立った。

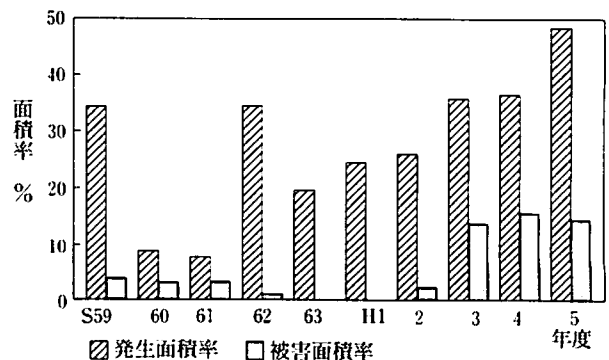
本病の伝染源は種にも上に付着した菌核が重要である。菌核の付着は収穫の遅れにより多くなるので、本年



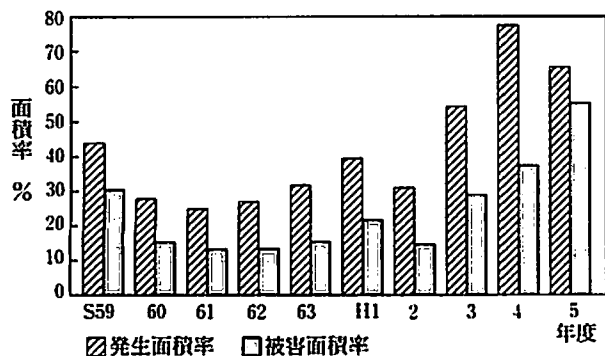
図Ⅳ-2-2 十勝地方におけるジャガイモヒゲナガアブラムシの発生状況 (十勝農試)



図Ⅳ-2-3 大豆のわい化病の支庁別発生状況 (防除所)



図Ⅳ-2-4 網走支庁管内における馬鈴しょ黒あざ病の発生状況 (北見農試)



図IV-2-5 網走支庁管内における馬鈴しょ
そうか病の発生状況(北見農試)

の多発生と収穫の遅れから種いもの保菌率も高まっているものと予想される。

2) そうか病

本病は近年発病増加の傾向にある。本年の馬鈴しょは、ほぼ全生育期間低温に経過したため、生育が著しく遅延し、また7月上旬頃の塊茎肥大初期の少雨、乾燥が感染に好適条件となり、発病を助長させたと推測される(図IV-2-5)。

3) 馬鈴しょのジャガイモシストセンチュウ

昭和47年に後志管内真狩村で発見されて以来、これまで後志6町村、網走3町、胆振3町村、根室1町、渡島1市で発生が確認されてきたが、平成5年8月、新たに根室管内別海町の馬鈴しょでも発見されるなど、発生地域の拡大とともに発生面積の漸増傾向も認められる。

この線虫の発生圃場における線虫密度を長期間低く維持する対策として、4年輪作を基本とし、線虫密度に応じた馬鈴しょの栽培、殺線虫剤処理の組み合わせを行なう総合的防除対策が指導されてきた。ところが、近年、これらの対策の浸透により被害が目立たなくなってきた反面、本線虫に対する警戒心が薄れてきている傾向もみられる。本線虫は宿主作物がなくても10年以上生存可能であり、また増殖率も高いことから、土壤検診で検出されないような極低密度の圃場でも感受性品種の馬鈴しょを栽培すると一気に密度が高まることが知られている。

(4) てん菜

1) ヨトウガ

本種は北海道では年2回発生するが、本年の越冬世代成虫の発生期は低温、少雨に経過したため、産卵および幼虫の加害期間が長引き、被害が増大した。しかし、第2世代は産卵期の低温に加え、多雨経過で発生が抑制さ

れ、少発に推移した。また、長沼町のてん菜畑におけるキイロタマゴバチの寄生率は第1世代が0.3%であったのに対し、第2世代は54.2%と高率であったことも少発生の一因と考えられる。一般ほでは、適正な防除の実施により1、2世代ともに被害は軽少にとどまった。

3 今後の技術対策と課題

病害虫の発生は気象条件と密接な関係にある。平均気温が極端に低い、10℃以下の日が長期間続くような場合は別として、低温条件下では一般に病害虫の発生は減少する傾向にある。しかし、なかには低温性病害虫が多発することもある。

また低温性病害虫といってもその時の湿度や土壤水分条件あるいは作物の生育状況などによって発生程度が異なる場合もある。平成5年は十勝東部が一時低温、多雨となったほかは、6～8月は全道的に低温、寡照、乾燥条件で経過し、畑作物の多くは著しい生育遅延をおこした。一方、本年やや多発および多発した主要病害虫(表IV-1-1)をみると、総体的に低温、少雨条件下で発生しやすい種類が多く、また低温、多雨となった地域では菜豆のアファノミセス根腐症が多発したことなどは病害虫の発生と気象条件が密接な関係にあることを如実に示している。多発に至らなかった病害虫でも小麦の眼紋病や馬鈴しょの疫病などにあつては多雨条件が整えば多あるいは甚発生となる可能性も十分にあったのである。

したがって、今後の技術対策としては、これまでと同様、病害虫防除の基本である連作回避や健全な種子の利用、ほ場環境衛生などに務めるとともに、病害虫の早期発見と防除基準に準拠して適期・適正防除の実施などが重要であることは言うまでもない。

また最近、地域によっては馬鈴しょの疫病や豆類の灰色かび病、コナガなどで、従来使用されてきた薬剤に耐性あるいは抵抗性のものが発生しており、防除薬剤の選択に当たって十分注意する必要がある。

なお、冷害に伴う今後に残された病害虫防除の技術的課題としては次のことが考えられる。

- ①低温条件下におけるほ場での病害虫の生態解明
- ②病害虫の防除要否が判定可能な要防除水準の設定
- ③気象の長(短)期予報の精度向上とそれに対応した病害虫発生予測システムの研究開発

(土屋貞夫)

V 農業機械作業上の対応

平成 5 年の異常気象が十勝管内の畑作物に与えた影響は極めて大きい。中でも機械化作業が順調に進まず、平年に比較して大幅に遅延し、結果として作業時間や労働量の増加となった。これらを明らかにするため、十勝管内の普及所管轄 18 戸の畑作専業農家を選定して、播種から収穫迄の機械化作業が順調に行われたかどうか、同時に機械の利用に際して特徴的な対応が行われたかについて調査を行った。(表 V-1) また一方十勝農業協同組合連合会が行っている増収記録審査報告平成 4 年、5 年度資料を元に両年度の機械作業の違いを摘出し、冷湿害が機械化作業に与えた影響について議論する。

調査を行った農家の経営規模は 17 ha~38 ha で平均 28.4 ha、労働力は 2 人から 4 人の平均 2.8 人である。

1 麦 類

平成 5 年度春先の天候不順は小麦の生育遅延をもたらし、その結果防除回数が平年の 3.8 回に対して十勝管内全域で 4.3 回と 0.5 回増えている。特に帯広市付近が平均 1 回の増で、これは低温寡照による病害に対処しようとした現れで、影響が著しい。次にコンバインによる収穫作業は通常年では子実含水率が 35%以下で刈取りが行われるが、圃場 1 筆の含水率低下が進まず、圃場の周辺が残存する例が多く見られた。中でも川西、大正の中央部、士幌、音更の北部、大樹、更別の南部で発生している。これは直ちに順調な刈取り始めの作業月日に影響している。すなわちコンバインによる刈取り作業が帯広周辺部は 8 月 21 日迄延び、南部の忠類、大樹は 8 月 25 日までになった事は平年にないめずらしい現象と言っても

表 V-1 十勝管内畑作専業農家の調査結果 (その 1)

調 査 農 家			作 業 月 日										
十勝管内 農家戸数	平均作 付面積	労働力	て ん 菜			ばれいしょ			小 豆			小麦	
			移植	防除	収穫	移植	防除	収穫	移植	防除	収穫	収穫	収穫
18戸	28.4 (ha)	2.8 (人)	4 / 24 ~ 5 / 13	5 / 15 ~ 7 / 4	10 / 26 ~ 11 / 27	4 / 22 ~ 5 / 24	5 / 13 ~ 5 / 30	8 / 25 ~ 10 / 24	5 / 15 ~ 5 / 29	5 / 22 ~ 6 / 15	9 / 5 ~ 11 / 10	8 / 10 ~ 8 / 25	

(その 2)

作 業 回 数													
て ん 菜				ばれいしょ				小 豆				小 麦	
中 耕		防 除		中 耕		防 除		中 耕		防 除		防 除	
本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
4.2	3.8	4.2	4.2	3.3	3.0	7.4	7.3	5.9	4.9	3.0	3.3	4.3	3.8

(その 3)

平成 6 年度 小麦 播 種	作 業 回 数											
	て ん 菜				ばれいしょ				小 豆			
	ホ-除草		抜き草		ホ-除草		抜き草		ホ-除草		抜き草	
	本年	年	本年	平年	本年	平年	本年	平	本年	平年	本年	平年
平均 3 日遅れ	1.3	3.0	1.0	1.0	1.3	0.6	0.8	0.0	2.6	1.9	1.2	0.9

(その 4)

本年度の特異点							てん菜	ばれいしょ	小 豆
ばれいしょ 収穫日数	収 穫 機 小玉調整	収 穫 機 内部調整	小 豆 島立て	小 麦 刈 残し作業	排水 対策	サブソイラー	0.3	0.2	0.2
						畦 間 サ ブ	0.3	0.3	0.0
						カルチ深耕	1.1	0.9	0.7
						バックホー	0.2	0.1	0.0
9.7日	4箇所	5箇所	7.3回	7箇所					

過言ではない。また平成6年に収穫を行う小麦の播種は生食用、加工用馬鈴薯の収穫が遅れた事で上士幌、鹿追では10月上旬になり、十勝全域でも平均3日程の遅れであったが、反面ドリルによる播種作業自体は特に問題が出ていないのは機械利用が徹底したものと考えられる。

2 豆 類

豆類では本年度特に冷湿害の影響が大きかった小豆について論議する。播種は5月中、下旬と平年に比べて遅延した。中でも豊頃では5月29日迄作業が行われた事は近年にない現象である。その後カルチベータの中耕除草は平年の4.8回に対して1回多い5.9回であった。特に排水対策の1つとして、カルチベータに深耕爪を取り付けた作業が多いのも本年の特徴である。カルチ回数の多いところでは更別の9回が挙げられるが、このことは湿害のため除草がスムーズに進まなかったものと考えられる。またホー除草の回数をみても明かで、平年の回数1.9回に対して本年は2.6回であり、止むを得ず人力作業で対応せざるを得ない気象状況下にあった事がほぼ証明された。さらに収穫期の雑草抜き取り作業が平年の0.9回に対して、1.2回であり、湿害の影響が著しい事を表している。また収穫期になっても立毛乾燥の仕上がりが進まず、ビーンハーベスタの刈り取り後の島立て乾燥が7.3日も要し、川西の一部で脱穀が11月10日に行われた事を知ると小豆の機械作業は全体を通して平年にない遅れであり、総じて品質も下位級であった事がうかがわれる。

3 根 菜 類

てん菜の移植は川西町の早いところで4月24日から行われたし、ほぼ平年通り、5月初旬で終了しているが、移植作業が全般に集中した日は5月3日前後であった。その後冷湿害の影響で中耕作業のウェイトが高まり4.2回と平年に比べ0.5回高まった。さらに足寄、上士幌、本別、音更、鹿追ではカルチの深耕爪や畦間サブソイラを掛けて排水をスムーズにする作業が平年に比べ多くなった。同時に除草もはかばかしくなく、低温続きで病害予防のために12回も防除した事が明らかになった。

しかし一方ではホー除草や抜き草などの作業は平年の回数と変わらず、1回ないし2回で、多くても3回であった。収穫は10月20日から行われ始めたが、湿害のため収穫が順調に進まず、豊頃では平年よりもトラクタの変速位置を1速落して作業を行った地区もある。したがっ

て収穫作業期間が大幅にずれ込み、新得では11月下旬まで圃場内作業が続けられた。

以上てん菜では栽培期間中湿害を回避させるためにカルチ深耕爪、畦間サブソイラ、さらにバックホーによる明渠掘削、等の作業が目立った事が特徴的である。

他方ばれいしょの播種月日は早いところで4月22日から始められているが、反面、陸別、新得では5月24日と平年に比べ極めて遅い。これは湿害で整地作業が思うように進まなかった事を表している。その後管内全般の中耕作業は平年より若干多い3.4回であったが、培土作業が順調に行かず、大正地域では何回かに分けて行った例もある。また防除回数は低温で経過したため、通常年の7回に対して大正、大樹では12回も行った農家も認められた。またホー除草はばれいしょではほとんど行われていない事が多いが、忠類、大樹、更別では確実に1回以上行っている。さらに、本別、足寄、浦幌、池田では人手による抜き草も行っている。これらはカルチベータのみで除草が出来なかった事を示している。特に排水対策としてはカルチの深耕爪を用いた例が多いが、大正、豊頃、音更、鹿追では深耕サブソイラを使って積極的な排水処理を行った地域が目立った。すなわちこの様な状態で収穫期を迎えたが、当然収穫作業は順調に進まず、加工用原料の受け入れ月日を過ぎてもまだ収穫作業が続く、遅い作業では10月下旬までに至った。塊茎内容は一般的に粒形が小振りでそのため収穫機の小玉口を調整して規格いも量を増やした地域も認められた。上士幌、新得、鹿追地域が特に多く、収穫作業中、土砂の上りや茎葉の絡みがみられ、堀取り刃の調整をやむを得ず行った。さらに土砂の分離、濾過を早くさせるため第1コンベヤの振動を高めたり、作業速度を遅くして土砂量を少なくする操作も行なって収穫作業が順調に進むように配慮したなどが挙げられる。その様なことから収穫期間は全般的に遅れ、管内平均で9.7日延びた事になる。

4 今後の技術対策と課題

冷湿害は機械作業に大きな影響を与えるが、中でも湿害は作業を困難にしたり不能になる事が多い。湿性火山灰土では特に降雨後は一時的にも排水不良になりやすいので、あらかじめ暗渠の埋設を行い、定期的に方向を変えてサブソイラーを掛ける事が大切である。もちろん作物生育中においても、畦間サブソイラーの施工を心がける。とくに湿潤圃場における整地作業はトラクタ PTO 回転数を挙げず、作業深さも浅くして表面砕土を重点的に行う。まずばれいしょの播種では早期浅目に播種をし、

初期培土も早めに行う。またカルチ回数は生育に応じて多くても4～5回が適当である。収穫は一時掘取り予乾後、拾い上げる方式が望ましいが、通常のハーベスタでは土砂の分離がスムーズに行かない場合は、第一コンベヤの振幅量を若干増やし、反面コンベヤ速度を遅くして、土砂量を少なくなるように調節する。またてん菜では生育期間中畦間サブソイラーの施工回数を増やして、排水処理に務める。収穫では土壌条件が悪くトラクタの牽引力が得られない場合、作業速度を1段落とす事も対応方

法である。

豆類は除草のためのカルチ掛けが必要になるが、回数間隔を短くし、雑草の発芽勢を観察しながら適期処理を行う事が重要で、ホー除草作業を省略させうる。麦類は適期播種が可能であれば機械作業に大きな問題はないが、生育遅延でコンバイン作業が順調に出来ない場合、緊急避難的な技術として穂首収穫法も考慮する必要があるものとする。

(山島由光)

VI 農家経営上の対応

1 畑作地域における冷湿害の被害額

(1) 十勝・網走における被害額

平成5年の冷害がもたらした被害額がどの程度であったか、北海道における畑作の2大産地＝十勝と網走の被害額を作物別に比べると、次の点が明らかである(表VI-1-1)。

第1に、被害額は、すべての作物で網走よりも十勝が高くあらわれている。

第2に、十勝、網走ともに畑作物のなかでは大豆、小豆、菜豆など豆類に経済的な被害が大きくあらわれている。

第3に、網走では豆類の作付面積が少ないため、豆類で生じた被害額が地域の農業粗生産額の低下を小さい範囲にとどめた。一方、十勝では、大豆の作付けが減っているものの、小豆、菜豆を含めた豆類の作付面積は26,280 haにのぼり、網走に比べて地域の被害額を大きくした。

すなわち、冷害の強度のちがいととも、地域の作付構成のちがいが被害額の大小に作用し、その結果として十勝で22%、網走で10%の被害率になったのである。なかでも、畑作4品の被害率は十勝が26.3%、網走が8.3%と、十勝の被害がきわめて大きかった。

しかし、冷害年であった平成5年の気象条件は農業経済に対してすべてマイナスに作用したわけではない。野

菜は台風被害などによる全国的な供給不足によって、市場価格は高くなり、十勝の野菜粗生産額は前年を15%上回った。また加工産業において品質評価の高い道東産の豆類も、生産量が大幅に減ったことで取引価格が未曾有の高騰を示した。このため冷害で豆類の単収は大幅に減ったが、取引価格の高さが単収減による経済的打撃をやわらげた。

これらから、十勝における畑作物、野菜・花き、水稻を含めた耕種部門の被害額は約320億円にのぼったが、粗生産額は前年を約140億円下回っただけである。

(2) 十勝・網走における農業共済金支払い額

農産物の冷害に対処するため、農業共済制度が整備されており、十勝での畑作物共済加入農家の比率は89%に達している。農業共済制度によって平成5年の冷害による被害がどの程度軽減されたか、十勝と網走でくらべてみた(表VI-1-2)。

畑作物に限ると、共済金の支払い額は十勝で107億円、網走で26億円が見込まれ、冷害の被害額に対する共済支払い金額の補填率は、それぞれ37%、40%である。

このように、畑作物共済は平年作なみの所得を保証するものではないが、被害の大きかった十勝において、水稻を除く耕種部門の農業粗生産額に共済金支払い額を加えると、1,216億円になる。これは、前年に比べて97.4%の粗生産額にあたり、十勝全体としてみるなら冷害の経済的影響をカバーするものとして農業共済制度は機能し

表VI-1-1 畑作地域における冷湿害の経済的影響

	十 勝			網 走		
	被害見込額	被 害 率		被害見込額	被 害 率	
		面 積	額		面 積	額
	千円	%	%	千円	%	%
麦 類	5,897,430	89.7	22.3	1,792,755	65.3	8.0
大 豆	1,115,796	100	88.9	118,263	92.2	53.4
小 豆	7,339,584	100	79.8	452,016	94.0	49.3
菜 豆	2,236,539	94.7	35.7	383,647	90.4	26.5
ば れ い し ょ	5,824,747	79.8	15.3	1,965,475	41.0	7.3
て ん 菜	6,288,207	97.4	21.7	1,747,200	62.9	6.9
野 菜	2,824,487	78.1	17.8	1,181,965	34.0	4.8
飼 料 作 物	3,086,317	61.9	10.5	790,822	40.3	3.9
水 稻	266,395	100	94.9	3,759,455	100	92.3
そ の 他	148,546	40.0	15.8	48,407	47.1	6.4
合 計	35,028,048	78.7	22.4	12,240,005	50.3	9.6

注) 北海道「農作物減収被害見込み状況(93年10月5日調査)」より作成

表Ⅵ-1-2 畑作地域における農業共済収入と被害補填率

	十 勝			網 走		
	共 済 額 支 払 額	差 引 損 失 額	共 補 済 率 填 率	共 済 額 支 払 額	差 引 損 失 額	共 補 済 率 填 率
	100万円	100万円	%	100万円	100万円	%
麦 類	2,606	3,292	44.2	1,421	371	79.3
ば れ い し ょ	1,102	4,723	18.9	683	1,282	34.8
豆 類	880	236	78.8	80	38	67.8
大 小 豆	4,561	2,779	62.1	220	232	48.8
菜 豆	727	4,510	32.5	65	318	17.1
て ん 菜	859	5,429	13.7	113	1,635	9.5
水 稲	202	64	76.0	2,996	764	79.7
合 計	10,936	18,032	37.8	5,579	4,640	54.6
ウチ畑作物	10,734	17,968	37.4	2,584	3,876	40.0

注 1) 前掲書および「平成 5 年産水稻・麦・畑作物共済金支払状況」より作成。
2) 差引損失額＝被害額－共済支払額
3) 共済補填率＝共済支払額/被害額

表Ⅵ-1-3 十勝における耕種部門の農業粗生産額

	耕 種 粗生産額	同 左 前年対比	共 済 収 入 含む前年比率
	100万円	100万円	%
麦 類	22,760	-5,406	90.1
ば れ い し ょ	26,950	-1,442	98.8
豆 類	11,010	-7,258	94.0
て ん 菜	25,320	-3,000	92.4
野 菜	23,780	3,196	115.5
果 樹 花 き 等	1,030	-92	91.8
水 稲	10	-313	65.6
合 計	110,860	-14,315	97.3
ウチ畑作物	110,850	-14,002	97.4

注) 十勝支庁による推計値。93.12.24 発表。

たといえよう (表Ⅵ-1-3)。

2 畑作農家における冷湿害の 経済的影響

十勝において平成 5 年の冷害がもたらした畑作への被

害は、太平洋に近い沿海部で大きな影響がみられ、ついで山麓、中央部の順である。この被害序列は昭和 58 年の冷害と同じである。沿海部の中でも、十勝南部ではこれに湿害が加わり、被害をより大きくした。以下では、冷湿害の被害額が大きかった十勝南部の集落 A 地区を対象に、畑作農家個々ではどのような経済的な影響が生じているかみることにする。

(1) 経営規模と被害額

A 地区の 20 戸を対象に経営面積別に区分し、平成 5 年の作付けと被害額を表Ⅵ-2-1 に示した。

1 戸当りの被害額は、40 ha 未満では 641 万円、40 ha 以上で 660 万円、50 ha 以上で 1,010 万円と規模が大きいに被害額も大きくなっているが、小規模と中規模の間の差は小さい。それゆえ、経営全体の ha 当り被害額をみると、中規模が最も小さく、大規模ついで小規模の順であった。

ha 当り被害額の要因を作付構成と作物ごとの被害程度の 2 つに分けてみる。

表Ⅵ-2-1 A 地区における畑作農家の規模別作付構成と被害額

	作付の構成比率 (%)			ha 当りの被害額 (万円)			被害額の構成比率 (%)		
	～40 ha	～50 ha	50 ha～	～40 ha	～50 ha	50 ha～	～40 ha	～50 ha	50 ha～
小 麦	23.7	28.7	38.4	31.2	18.2	23.3	37.7	34.5	49.5
馬 鈴 し ょ	32.7	28.7	30.7	13.3	10.6	10.9	22.2	20.2	18.6
て ん 菜	20.6	18.8	17.9	12.9	13.8	16.2	13.5	17.2	16.1
豆 類	15.0	12.6	7.1	31.9	27.5	37.5	24.5	22.9	14.9
野 菜	5.9	10.5	3.6	10.7	7.7	5.7	2.1	5.2	1.0
緑 肥	2.0	0.7	2.2	—	—	—	—	—	—
平 均	32.7 ha	43.6	56.0	19.8	14.9	18.2	641 万円	660	1,010

注 1) 十勝南部の A 地区 20 戸の実態調査より作成。
2) 平均欄は左から、1 戸当り経営面積、1 戸当り被害額、1 戸当りの ha 当り被害額の平均値。

まず作付けの構成をみると、最も規模の小さい40 ha未満層では小麦の作付比率が低い分、ばれいしょ、てん菜、豆類が他に比べて高くなっている。一方、50 ha以上の大規模層は、省力的な小麦の作付比率が高いのに対し、機械化が遅れ手間のかかる豆類の比率が低い。そして中間の40 ha以上層は、双方の中間を示すとともに野菜の作付けが多いという特徴をもつ。

次に、作物ごとの被害程度をha当りの被害額でみると、豆類、ついで小麦の被害額が大きく、てん菜、ばれいしょといった寒冷地向けの根菜類の被害額はこれらに比べると小さかった。階層によって作物の被害程度に差はあるが、どの階層も作物被害の序列はおおむね同じである。

これらを総合すると、40 ha未満層では豆類の作付比率が高かったことと小麦の被害が大きかったことが影響して経営全体のha当り被害額を大きくし、一方、50 ha以上層では、小麦の作付比率の高さと、豆類の被害が大きかったことが影響して被害を大きくしていた。これらに対し、40 ha以上層では畑作物の作付比率が両者の中間にあり、かつ多くの作物で被害の発生が少なかったため、ha当り被害額は最も低い結果を示したものである。

(2) 日常における冷湿害対策

ここでは、畑作農家が日常的にどのような冷湿害対策をとっていたか、それら対策が今回の冷湿害において機能したかどうか、アンケート調査によって把握した。

冷湿害に対して日頃から進めている対策のうち、すべての調査農家があげたのが農業共済への加入である(表VI-2-2)。そして、農業共済によって今回の冷湿害に対し支払われた額は、農家によって大きく異なり6万円から760万円までの範囲にあった。また、被害額から共済収入を差し引いた実質的な損失額をみると、ほとんど損失のない農家が10%ある一方で、1,000万円近い損失に

表VI-2-2 畑作農家における日常の冷湿害対策

(単位：%)

	～40 ha	～50 ha	50 ha～	合 計
共済保険加入	100	100	100	100
堆肥の投入	83	100	100	95
心土破碎	83	90	75	85
緑肥の栽培	67	60	50	60
耐冷性作物	17	40	50	35
耐冷性品種	17	50	—	30
暗渠排水施工	17	20	25	20
輪作の長期化	—	30	—	15
被害込み選択	—	10	50	15

注) 前掲表と同じ。

なった農家もある。しかし、図VI-1をみてもわかるように、実質的な損失を少なくするには、農業共済の加入もさることながら、被害そのものを少なくすることが基本である。より安定した経営を持続していくためには、農業共済は有効な制度であるが、これのみに依存することはできない。

農業共済加入に続いて冷湿害対策を多い順にならべると、堆肥投入が95%、心土破碎が85%、緑肥栽培が60%の農家で採用されていた。このうち、堆肥投入量と小麦・小豆の被害額との関係を図VI-2、3に示した。堆肥の効果は5～10年かかるといわれ、単年度の投入量で明確な関係をみるには限界があるが、おおよそ堆肥投入量の少ない農家ほど被害額が大きいという傾向を読み取ることができよう。

これらに対し、耐冷性作物や耐冷性品種の選択を冷湿害対策としてあげる農家は少ない。これは、生産した農産物の商品性との関係で必ずしも一義的に農家の冷湿害対策として採用されたがたいことを示している。すなわち、農業共済を除くなら、畑作農家の冷湿害対策は土壌条件の改良＝「土づくり」に集約されているといえてよい。

以上の諸対策を経営面積規模別にみると、中間の40 ha以上層は多くの冷湿害対策において高い採用率になっており、他階層に比べて周到な対策が進められていたことがわかる。これは、中間層で冷湿害の被害率が低かったことに対応している。

(3) 冷湿害対策が不十分な理由

畑作農家では日常的にいくつかの冷湿害対策をとっていたが、それでも平成5年はいずれの農家も冷湿害を被った。

調査対象農家の中には対策は十分していたが、それを超える冷害であったとするものが10%あったが、残る90%の農家は対策が十分な効果を発揮しなかったと回答した。それでは、冷湿害対策をとっていても、十分な効

表VI-2-3 冷湿害対策が不十分な理由

(単位：%)

	～40 ha	～50 ha	50 ha～	合 計
費用がかかる	50	50	50	50
借入地のため	33	20	50	30
収入が減る	—	30	50	25
手間がかかる	17	10	50	20
面積が不足	17	—	—	5
その他	17	—	25	10

注) 前掲表と同じ。

果が発揮できなかったのはなぜであろうか。先の畑作農家に対する同様の質問の結果は表Ⅵ-2-3のとおりである。

理由として最も多かったのは「費用がかかるために不十分にしか対策をおこなえなかった」である。

従来、畑作農家は自らの麦かんと酪農家の堆肥との交換をおこない堆肥を集めていた。しかし、近年の堆肥不足の中で購入による入手も多くなってきた。堆肥を購入して自家調製すると、コストは1t当り5,000円前後にもなる。大規模な畑作経営ほど、堆肥購入の費用は無視できない大きさになる。

それでは堆肥購入にかえて、デントコーンによる緑肥栽培はといえば。これも経費がかかる一方で、作付けした土地からは収入があがらないため、土地および経済的にも余裕がなければ実施するのがむずかしい。理由の3番目に掲げられた「収入が減る」は、主にこの緑肥栽培をさしたものである。

費用に次いで対策が不十分であった理由として多く指摘されたのが、「借地のため」である。これは、借地に出される畑には堆肥投入、輪作、土地改良などが施されておらず、土地生産力がもともと低いこと。さらに、いずれ自分の土地にはならないという不安定な賃貸借関係が、土地生産力を長期的に上昇させていくさまざまな対策の実施を借地経営者に思いとどまらせるからである。借地の中で堆肥投入がない事例の多くがこれによっている。

対策が不十分な理由の4番目＝「手間がかかる」は、堆肥作業に関してであり、大規模経営や家族労働力が少ない経営で回答されていた。

3 これからの冷湿害対策の方向

(1) 農産物「自由化」の下における

冷湿害対策の意味

平成5年は、北海道の畑作にとって冷害とともに農産物の「自由化」＝関税化が表明された年であった。今後は、畑作物価格の低下が避けられず、既存畑作物での経営展開を前提とするなら、より低コストな生産を実現する以外にない。そして、コスト低減をはかるためには、冷湿害の頻度と被害の度合こそ、コスト高の重要な要因であることに注意する必要がある。たとえば、経験的に4年間のうち3年は単収4俵であり、残る1年が冷害で収獲皆無であるなら、平均単収は3俵になる。平年のコストに比べて、冷害を踏まえた平均コストは33%アップである。また、価格低下は所得率を下げるため、わずかな冷

害によって所得は大きなダメージを受けるようになる。冷湿害を克服できない産地は、畑作物価格の低下の中では、いち早く脱落していかざるをえない。

(2) 経営・経済条件を含めた技術対策の必要性

道東の畑作地帯で冷害につながるような低温の気象条件が出現するのは稀なことではない。ここ30年間の十勝をみても、小豆の単収が100kgを下回る年が7回あり、約4年に1度の割で大きな減収をきたしている。これは十勝の平均であるから、地域によってはこれ以上の頻度で冷害が発生しているところもあろう。

それでは、過去の冷害報告の対策や提言はいかされたであろうか。

経営面からの提言は、次の4点にまとめられる。

①農業共済制度への加入

②堆肥、緑肥、輪作など地力維持・増進対策の推進

③基盤整備の推進

④耐冷性品種・作物の選択

これらを、先の畑作農家が実施している冷湿害対策と比べると、農家はほぼ基本的な対策について認識をもっており、不十分ながらも実施しているといえよう。問題は、畑作農家の経済、経営面積、労働力などの余裕の有無が、「土づくり」という前述の長期的な対策をおこなえるかどうかを規定していることである。技術対策のみでは、農家は「土づくり」を実施したくても実施できないことを知らなければならない。

(3) 規模拡大における土地生産力の向上対策

「新農政」では、低コストで競争力のある畑作経営の姿として規模拡大に期待している。また、担い手の減少を踏まえば、今後とも否応なく経営面積の拡大は進むとみられる。しかし、経営面積拡大の有力な手段である借地が不安定な賃貸借関係にある場合には、借地する畑作農家は土地改良をはじめとして地力を維持・増進する投資を控えざるをえない。

すなわち、コスト低減のための借地による規模拡大が、実は冷害対策を抑制させ、結果として前述の道すじによって高コスト生産の一因になるというアイロニーを有するのである。

この点は単に不安定な借地にかぎらず、購入による農地においても取得した当初は土地生産力が一般に低い傾向を示すことがあり、規模拡大のスピードが上がるほど、冷害に対し経営は抵抗力を弱める可能性が高い。

したがって、農地移動以前の対策＝農地の提供者となる高齢者農家の土地生産力の向上は大きな課題である。

(4) 自家保険および冷湿害のリスクを 踏まえた経営感覚

現行の農業共済制度では、冷湿害の被害を完全にカバーできないため、自家保険の考えをもって経営計画を立てないと冷害のたびに経営を縮小しなければならない。自家保険の考えを実行するには、冷害の頻度と損害額、平年の作物のコストを知るだけでよい。これでもって他の産業では当たり前になっているリスク込みの製品コストを知ることができる。

アンケート調査の中で、企業的な経営感覚をもつ大規模経営の半数が、対策として冷害の被害を見込んだ上での作物選択をあげていた。冷害対策をこうじるものの、それで100%克服できないという現実を踏まえた企業的判断である。このように、冷湿害のリスクをコストとしてみた上で、経営が成り立つかどうか意志決定することは、規模拡大をはかる畑作経営では不可欠である。

(5) 作付変更—野菜拡大にともなう広域的な 構造改革—

平成5年の冷湿害で、唯一高い収益性を示したのが野菜であった。しかも畑作物価格が低下し、冷湿害の克服が十分見込めないのであれば、畑作地域でも本格的に野菜振興をすすめていくことになる。

しかし、農産物の「自由化」により、今後は水田地帯を含め各地で野菜への取組みが本格化し、今日に比べてより一層激しい競争環境を前提としなければならない。野菜では後発にあたる畑作地域では、次の諸点のクリアが必要である。

- ①販売力の整備・強化を目指した広域の産地づくり
- ②畑作と野菜の生産システム化
- ③労働力の効率的利用
- ④地力の増強策

(6) 要 約

すでに、述べたことを要約すると次のとおり。

- ・これからの冷湿害対策は、農産物の「自由化」対策＝低コスト化対策として位置づける。
- ・技術に経営経済条件を加味させた地域条件の整備と実行プログラムづくりが「土づくり」の実効性を上げる。
- ・借地など規模拡大に提供される高齢者の農地の生産力向上対策を進める。
- ・冷湿害のリスクを含めたコストチェックにより経営計画を検討する。
- ・広域な野菜産地づくりに向けた地域の構造改革を推進する。

(坂本洋一)