

東北地方における気象災害と今後の対応

雪印種苗・東北事業部 小原 繁 男

今年の営農計画を樹てる2月を迎えました。
昭和55年に続いて56年は、東北地方にとって大変な年でございました。

今年こそは、無事平穏で豊作の年でありますことを願ってやまない次第です。

ところで冷害は2年続くという「ジンクス」が、ついに現実のものとなってしまいました。

気象専門家筋では、冷害（あるいは異常気象）の100年周期説。それは太陽黒点の盛衰を主軸とするもので、加えて地軸のガタツキ現象、あとで述べる潮汐現象など、様々な自然界の法則的な動きを根拠に、警告を発してきたことは確かでした。

とかくわたしどもは、現実には遭遇しないと、その気になれないのが常ですが、予想はもの見事に的中いたしました。

過ぎ去ったことを、ただたんに回顧するのでは、余り意味がないのですが、すでに小氷河期にさしかかっているという見方もあるし、小周期10年、大周期100年といわれる太陽黒点の盛衰・6~7年を周期とする地軸のガタツキ現象、さらには恒星である太陽をとりまく惑星が一直線にならぶ惑星直列、つまり潮汐現象が179年の周期で、やってくるともいわれています。

今から179年前といえば、天明・元保の飢饉群発時代に相当するわけで、決して予断をゆるさない、不気味な年代にさしかかっているだけに、今後といえども油断は禁物であるし、備えあれば憂いなしの例えどおり、まずもって過去をよくふりかえてみることに、そして今後には備えることが肝要かと存じます。

1 昨年の気象経過と飼料作物収量

1) トウモロコシの生育と収量

図-1でもおわかりのように、気象的にみて昨56

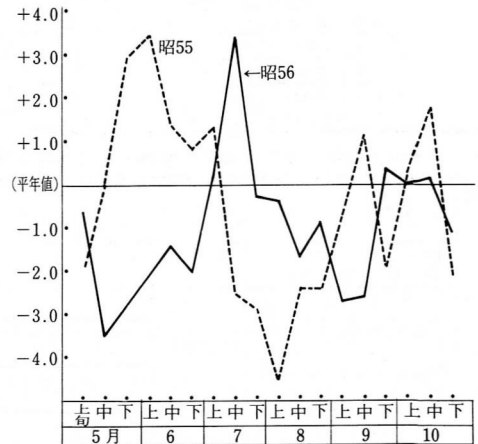


図1 旬平均気温の平年値に対する偏差（盛岡）

年は、55年にも増してきびしい年であったということが出来ます。

一昨55年は5月上旬は、平均気温で平年を下まわったものの、中旬以降6月一杯は高温のうちに経過し、春のおくれがこの時点でおおむねばんかいたのですが、7月・8月の盛夏期に及んで再び低温にみまわれて、生育は極度におさえられ、遅延型の生育相に転じたわけです。しかし場所や品種によって異りましたが、一般には穂先までは、完全に実がはいらぬにしても、全く不稔という現象からはまぬがれ、9月、10月の中旬における高温によって、さらに救われたかたちで、最終的には総収量で、54年を凌駕する結果さえみられたのです。

ところが昨年は、様相が大きく異り、5月はじめから低温にみまわれ、旬平均でみると6月一杯続き、そのため表-1にもみられるとおおり、発芽が大幅におくれ、さらに初期生育がおさえられた結果、前半の生育は極めて不良のうちに推移したことはご存知のとおりであります。

7月に入って、ようやく夏らしい日がおとずれま

表1 F1トウモロコシにおける生育・収量の年次別比較

(1979~1981、岩手・滝沢)

品種	年次	項目	発 業 期	初 期 生 育 (原丈)	網 糸 抽 出 期	生 育 日 数	取 穫 期	熟 度 (%)					不 稔 歩 合	黒 穂 病	倒 伏 (傾斜度)	折 損	草 丈 (a)	着 穂 高 (b)	b/a	葉 数	10 a 当たり生収量(kg)			
								水	乳	糊	黄	完									10 a 当たり	茎葉重	雌穂重	総 重
パイオニア A号 (P-A)	昭54	月日	5.31	83.3	8.8	120	9.14		6.7	33.3	53.3	13.3				275.0	102.0	37.0	17.7	4,680.2	2,009.0	6,689.2		
	55	5.30	86.4	8.10	119	9.17	3.0	24.6	50.7	21.7					299.6	122.8	41.0	18.1	4,994.0	1,361.4	5,855.4			
	56	6.5	75.7	8.14	139	10.5		21.0	43.6	30.5		4.9	0	89.8	0	290.1	113.7	39.2	18.6	4,581.6	1,377.8	5,959.4		
スノー A号 (S-A)	54	5.30	89.9	8.8	120	9.14		20.0	66.7	26.7	7.0	0	0	90.0	0	290.9	119.3	41.0	18.7	5,035.8	1,897.9	6,933.7		
	55	5.29	97.7	8.11	119	9.17		19.3	77.8	2.9		0	0	90.0	0	315.1	124.4	39.5	19.1	5,377.1	1,534.4	6,911.5		
	56	6.5	80.3	8.16	139	10.5		8.0	50.8	30.2		11.1	0	69.0	0	297.3	115.9	39.0	18.8	4,765.8	1,207.4	5,973.2		
パイオニア 1号 (P-1)	54	5.31	83.6	8.11	123	9.17		6.7	43.3	46.7	6.7	0	0	0	0	284.7	116.5	40.9	18.8	4,424.6	1,686.8	6,111.4		
	55	5.30	84.5	8.13	127	9.25		11.9	70.3	17.7		0	0	0	0	309.8	127.3	41.1	19.1	5,122.3	1,499.5	6,621.8		
	56	6.4	78.2	8.17	141	10.7		24.3	43.3	9.6		22.9	4.8	73.7	0	293.5	110.6	37.7	19.0	5,041.0	1,010.7	6,051.7		
スノー 1号 (S-1)	54	5.31	83.5	8.9	123	9.17		20.0	50.0	40.0		0	0	0	0	289.1	127.9	44.2	19.4	4,546.9	2,075.7	6,622.6		
	55	5.30	86.4	8.13	127	9.25		11.1	65.4	23.5		0	0	0	0	313.1	145.8	46.6	21.7	6,021.5	1,505.1	7,526.6		
	56	6.5	75.3	8.22	141	10.7		35.5	29.1			35.4	0	73.2	0	308.5	131.8	42.7	19.2	4,243.8	909.2	5,153.0		
パイオニア 2号 (P-2)	54	5.30	87.7	8.10	132	9.26			36.7	63.0		0	0.1	0	0	311.0	132.9	42.7	19.6	6,264.7	1,469.0	7,733.7		
	55	5.30	74.8	8.19	139	10.7			21.0	79.0		0	0	0	0	305.0	126.2	41.4	20.3	5,870.8	1,682.2	7,553.0		
	56	6.5	78.6	8.20	141	10.7		14.3	66.7	4.8		14.3	0	79.5	9.5	297.9	110.0	37.1	19.9	5,736.8	862.3	6,599.1		
スノー 2号 (S-2)	54	6.2	75.1	8.12	132	9.26			23.3	63.3	3.3	0	0.2	0	0	303.0	142.9	47.2	20.8	5,398.1	2,113.4	7,511.5		
	55	5.31	77.3	8.19	139	10.7		23.2	59.2	17.6		0	1.7	0	0	321.4	159.8	49.7	21.1	5,870.8	1,682.2	7,553.0		
	56	6.8	67.6	8.24	147	10.13	9.5	20.6	7.9			61.9	23.8	64.0	9.5	285.7	150.7	52.7	21.7	5,082.0	445.6	5,527.6		

「注」1) 播種期：昭54 5月17日、昭55 5月21日、昭56 5月19日
 2) 初期生育：播種後50日目の草丈。
 3) 生育日数：播種から収穫期までの日数
 4) 倒伏(傾斜度)：正常が90°
 5) 不 稔：穂をつけない個体
 6) パイオニア2号：昭54年P-3360、その他P-3382供用

したが、それも束の間、8月に至って再び低温が入り、9月まで尾をひき、その間にはおもいもよらなかった台風の被害をまともにこうむったことは、特筆すべき重大なできごとでした。

つまり昨年は、冷害に追い打ちのかたちで、忘れもせぬ8月23日には台風15年が襲来し、しかも東北地方を縦断するかたちで直げきされたのであります。

登熟さなかのトウモロコシは、その時点で倒伏あるいは折損という大害を被り、ところによっては、そのままの状態に収穫せざるを得ないという、まことに悲惨な事態となったわけです。

こうしたなかで私共の試験地は、岩手山の麓にありながら、台風被害はそれ程大きくなかったため、耐倒伏性について、品種間の差を極めて鮮明にとらえることができ、その点不幸中の幸だだったと思っています。このように昨年は、低温・寡照、さらには台風といった具合に、猛打をこうむったわけで、今まで例のない不稔個体が多く発生し、総収量もさることながら、穂の収量にいたっては、昨年を大幅に下まわる結果に終わったのです。(表-1) むろん栄養収量では、さらに大きくおち込んだことは明白であり、最悪の年となってしまいました。

表-1には弊社が扱っている市販品種について各年次別に乾物収量との関係を示してみました。品種によって、年次の感応度に差がみられ、条件のよい年はおそい品種に分があります。

ひとたび冷害年になると逆転し、明かに早生系が勝り、耐倒伏性については、表-1にみられるとおり、一般的にはパイオニア系が強く、なかでもA号はほとんどそのままの状態を維持したことは注目すべき点であるし、収量的にも安定した好成績を示しました。

その点スノー系は、やや難点があり、なかでも2号は被害が大きく、生育も著しくおくれて、最終的には昨年のような冷害年には、東北北部はむろんのこと、その他の地域でも、山間高冷地等での栽培は危険が多い品種だということがわかりました。

ただし被害の少なかった秋田県の羽後町等における展示圃の成績では、スノー2号は高い収量を得ており、地域による品種選択の重要性がうきよりになったわけで、2号クラスの品種の扱いについては、今後さらに検討を要する重要な問題であると考えられます。

2) 牧草収量および質との関係

つぎに気象条件と牧草の収量および質との関係についてみてみましょう。

図-2は岩手畜試で、昭和40年代から継続的に実施している、牧草の気象感応試験結果を示したものです。

傾向的には、前2カ年に比べ56年は、やや低収となりました。しかし減収の割合は少なく、多い場合でも8%、オーチャードグラス単播では、わずかながら増収傾向にさえあるわけで、この点は注

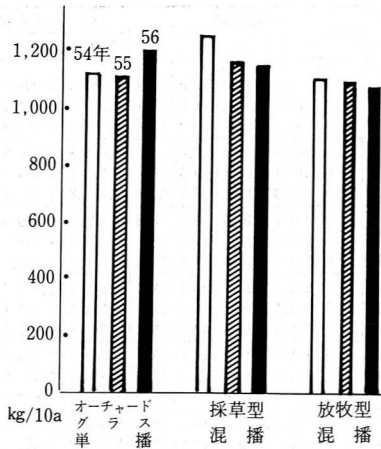


図2 牧草乾物収量の年次別変化 (岩手畜試)

目すべきであると存じます。

「牧草には冷害がない」といわれるゆえんも、このあたりにあるのではないのでしょうか。

ただし注意しなければならないことは、いってみれば、表にあらわれた収量は、見かけ上のものに過ぎず、質的にみた場合問題なしとしません。

図-3は天候のよかった昭和53年と冷害年の55年における $\frac{\text{加里}}{\text{石灰+苦土}} = \text{当量比}$ を対比したのですが、55年はオーチャードグラスの体内に含まれる石灰とか苦土（マグネシウム）が少なく、加里が比較的多い傾向にあるため、当量比が一般に高目であられたものと推察されます。

そればかりではなく、昨年は雨が多く、日照も不足でしたから、同じ施肥条件である場合、硝酸態窒素の牧草体内濃度が高かったことが予想されますし、良質乾草を確保すること自体雨天が多く大変な年であったことも確かです。

サイレージにしても、水分が多い状態で調製さ

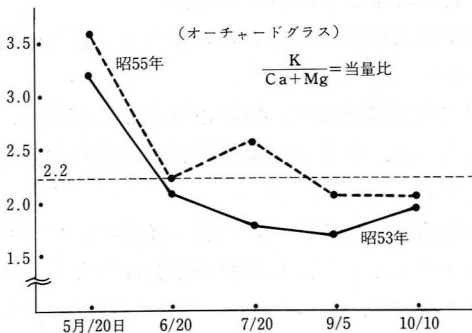


図3 当量比の推移 (岩手畜試)

れている例が多く見うけられ、質的にかなり低下していることは明かです。

このことはトウモロコシの場合にもいい得ることで、その影響がむしろ今年にあらわれること必至であります。

現に一昨年の粗飼料の質が、昨年の牛の健康や乳量に現れ、経営を圧迫している例は少なくありません。高級な乳牛であればあるほど、粗飼料の質が重要なことは、ご承知のとおりであり、心すべき重要な問題なのです。

2 考えなければならない技術とその対策

1) 草地更新と輪作体系の確立

草地が古くなり老朽化すると、肥料のききめが低下して、収量は低い水準で頭打ちとなるばかりでなく、質が劣悪化して家畜の健康、ひいては、生産の低下につながります。

また一方前述のとおり、牧草は冷害や台風等の災害に強いわけで、異常気象が懸念される年代にあっては、この点をあらためて認識する必要があります。

とかく近年は、トウモロコシへの傾斜が著しく、輪作はおろか、常識では考えられないようなトウモロコシの連作が、方々でみられるようになりました。

家畜への栄養供給は申すに及ばず、作物の側からみても、牧草とトウモロコシは、車の両輪のようなもので、ある一定の作付比率を保ちながら、たえず輪作の形で栽培すべきものなのです。

そのことによって、トウモロコシは連作から脱却し得るし、牧草は収量・質ともに向上が可能なわけです。さらに忘れてならないことは、よしんば冷害やその他の災害にみまわれても、互に優れたもち味を発揮して、被害を軽減することにもなるのです。

このことが経営の鉄則なのですから、まずもって自然立地や経営条件を勘案し、適正な輪作体系をたてて、それを軌道にのせることが、当面の重要課題であると信じます。

2) トウモロコシ品種の選択と組合せ

沢山のトウモロコシ品種がでまわっているなかで、オールマイティーな品種、つまり万能選手はま

ずない、ということ認識する必要があります。

トウモロコシに限らず、品種にはそれぞれ特性があり、優劣点があるものです。

温暖な年には、晩生種は確かに威力を発揮し、多収を期待することができますが、ひとたび昨年のような冷害の年に遭遇すると、その被害は顕著となります。早生系ではこれと全く反対であって、那辺にねらいを定めて品種選択すべきかは、その年の気象条件がわからない限り、結論はだせないわけですが、前述のとおり、寒冷期にあるといわれる1980年代の方向としては、安全第一主義をとらざるを得ません。

しかも1つの品種に固執することなく、早中晩の品種配分をよく考えることです。

ことに栽培面積の大きい方は、極めて重要な課題だけに、労働条件、機械装備等十分考慮した上でできめていただきたいと存じます。

青森県は、昨年各界の指導者の方々が、検討会を再三開催し、2号クラスの品種はみあわせる決定をくだし、徹底した指導を行いました。

昨年は見事的中して効を奏したわけですが、今後とも同じ考えでよいかどうかについては、さらに検討を要するとしても、大筋ではその方向が安全であろうと考えます。その場合1号クラスに中心をおくか、A号クラスがよいのか、またその割りふりについては、農家の方々が、自分自身の諸条件をよく考慮して、決めるべきであると考えます。

むろん台風被害についても、懸念される地域では、収量のみならず、耐倒伏性にも十分意を用いることが肝要です。

次に近年トウモロコシの栽培面積の急増とともに、長年にわたる連作事例が多くなりつつあり、その障害が方々で目につくようになりました。ことに黒穂病の発生が多くなって、穂の収量に影響しているところが見受けられます。

連作からまず脱却すること、どうしてもできない場合は、耐病性品種を作付けすることをおすすめします。絶対的ともいえる品種にスノー1号があり、いまだかつて黒穂病をカウントしたことがないとさえいわれています。

なお品種の問題で、選択上考慮すべきことは、輪作などの都合で、どうしても晩播きを余儀なくされる場合の品種選択ですが、そのことを想定して、一昨年から試験を実施してまいりました。

その結果を図-4に示しましたので、ごらん願いたいと存じます。

供用した品種の中では、生総重において最も多収で、かつ標準播きに比べ減収度の少ない品種はスノー1号であり、穂の収量では早生系の3965A(バイオニアF号)がとくに優れていることがわかります。

つぎに忘れてならない大事なことは、タネの問題です。

近年市販されているトウモロコシの大半は、F₁トウモロコシです。F₁トウモロコシは、雑種強勢

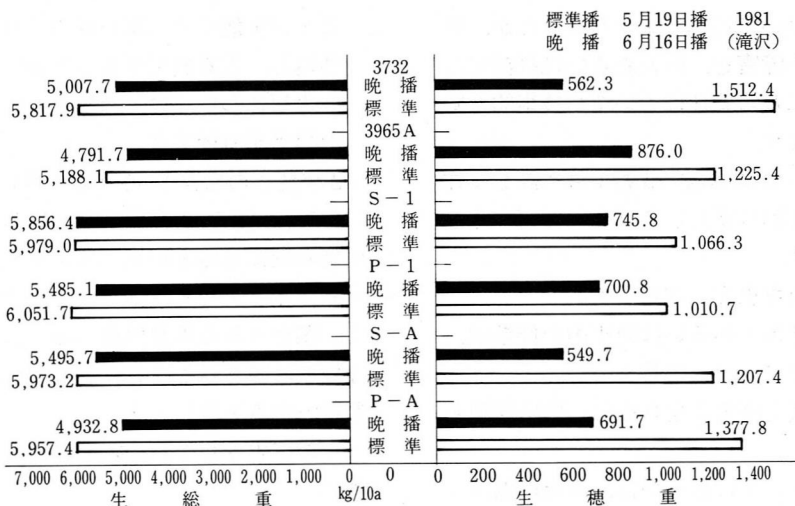


図4 F₁トウモロコシの晩播適応性

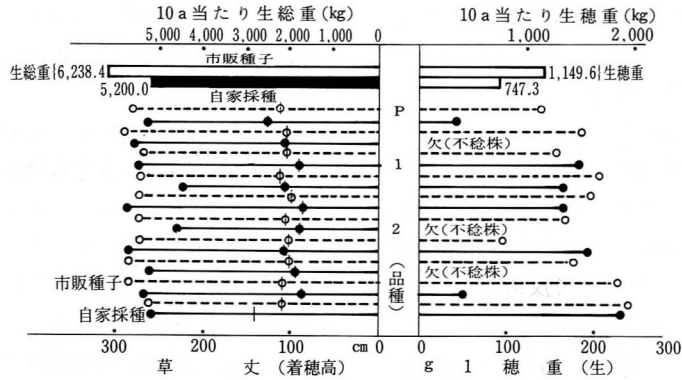


図5 自家採種と市販種子の比較

を利用したものだけに、その優れた特性を発揮するのは1代限りであるわけです。

したがって、昔のように自家採種して、翌年利用することになれば、F₁の威力は減退して減収となるばかりでなく、図-5にみられるとおり、特性的にもバラツキが多くなって、昨年のような冷害や台風等の障害を受け易くなるもので、現に試験結果が示すように、市販種子に比べ収量のおち込みが明かであるし、草丈や一穂重のバラツキが顕著となり、不稔個体の発生も明かに多くなりました。

結論的には大きな損なわけで、異常気象による被害を、極力少なくするためには、あらゆる手をつくして、より安全に、より多く、そして質の確保をモットーとしなければならないと存じます。

3) 栽培管理技術の徹底

今までは、作物の種類・品種の選択や輪作を含めた組合せ等について述べてまいりましたが、異常気象にともなう障害を、回避あるいは軽減するためには、さらに栽培管理についての技術的な対応が重要となります。

このことについては、本誌29巻1号に詳しく述べましたので、今回は要点をあげていどにとどめたいと存じます。

第1点 基本技術を忠実に守ること。

- (1) 耕耘・整地・あるいは鎮圧等の作業は、できるだけいねいに行うこと。
- (2) 地力培養土壌改良を含めた、肥培管理の徹底
- (3) トウモロコシにあっては、品種にあった播種密度の確保

(4) 除草剤の上手な利用による雑草駆除の徹底

(5) 鳥害・虫害の防止

第2点 牧草地に対する秋、または早春追肥の励行と野草利用をはかること。そして貯蔵粗飼料として利用するなり、生草利用期間の延長をはかって、極力貯蔵粗飼料の節減をはかること。

なお野草などは貴重な粗飼料資源ですのでその利用につとめることが肝要です。

第3点 イナワラの確保と利用をはかること。

第4点 空畑利用、あるいは跡作栽培を実施すること。

とくにトウモロコシの収穫跡には、時期的にみて、麦類やカブ類の栽培が可能です。カブは適期播種が不可能ですが、9月中旬頃に播種することになれば密播し、雪の降る前に収穫して小束とし、建物の壁ぎわに積んで冬の間利用することが可能です。暖い地方では、そのまま畑で冬越し、翌春利用することができます。

麦類については、単播よりもヘアリーベッチの混播が有効です。

2年続きの冷害と、昨年の台風による被害を経験しましたが、1980年代は、異常気象あるいは災害の群発期にあるといわれていることから、今後は油断することなく、あらゆる知恵と技術を駆使して、懸念される異常気象あるいは災害の回避または軽減に備えることこそ、今後に課せられた重要課題であると信じます。

その実現を心から念願してやまない次第であります。