

栽培環境が作物の生育におよぼす影響

第1報 大麦の生育におよぼす影響

嶋山 鉦二† 狩野 徳次†† 男沢 良吉††† 盛 時 雄††††

I 緒 言

作物の生育が気象や土壌、その他自然環境によつてそれぞれ異なつた生育をすることはよく知られているところであるが、自然環境要因のうち、作物の生育に何がよく影響するかは、その年の気象、土壌の肥沃度、作物の種類などによつて異なるものと考えらる。

いま北海道内における大麦の採種適地と気象との関係を知る目的をもつて、調査を行なおうとする各地域の土壌をそれぞれ交換し、地元と先方の異なつた地域の土壌に同一の気象条件のもとで大麦を栽培し、両地域における作物の生育から判断し、気象や土壌による影響をたしかめたものである。

さきに筆者は「気象および土壌条件が甜菜の生育におよぼす影響について」の結果を発表したが、その調査を行なうに先だち準備地として前年(1953年)大麦について調査を行なつたものを、このたび報告する次第である。

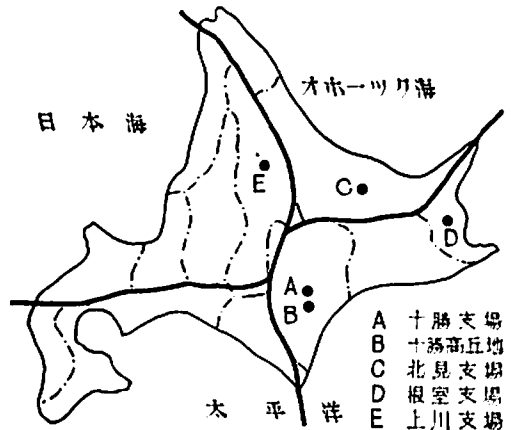
この調査を施行するに際し、北海道立農業試験場十勝支場長三島京治技師の御懇篤なる御指導と、供試土壌の提供をいただいた旧北海道農業試験場大正火山灰地研究室長伊藤邦男技官並びに終始御協力をわずらわした元十勝支場中島久喜氏に深甚なる謝意を表する次第である。

II 調査方法

調査実施場所ならびに土壌の採取地点は、第1図に示すとおり北海道を地形によつて4分した地帯のうち、オホーツク海に面した東北斜面区に旧北見支場を選定し、西太平洋に面した東南斜面区

に旧十勝支場、十勝高丘地試験地、根室支場を、日本海に面した西北斜面区に上川支場を選定した。

第1図 調査実施場所ならびに土壌採取地点



そこで旧十勝支場(帯広市)土壌ならびに十勝高丘地(帯広市大正町、旧北海道農業試験場大正火山灰地研究室)土壌と、旧北見支場(北見市)土壌、根室支場(中標津町)土壌、上川支場(旭川市永山町)土壌をそれぞれ交換し、帯広と、交換先3支場とにおいて供試土壌を木枠内に埋設し、同一の気象条件のもとで大麦を栽培し、その生育を調査した。(以下十勝、北見両支場の旧を省略する)

対照区としての地元土壌区も交換土壌区と同一の取扱いをするため、一応各土層別に掘り上げ、ふたたび元の位置に戻した。

施肥量、播種期、播種法は各地とも一様に行なつた。

1区面積 0.6 m²の木枠とし、供試土壌の深さは45 cmとする。

(木枠の深さは30 cmとし、それ以下は周囲の土壌の影響を少なくするために1 m²の広さに土壌を充填した)

供試作物 春播大麦「六角大関」

† 原々種農場

††† 根室支場

†† 元北見支場

†††† 上川支場

1区当り施肥量 { 硫安 8g
 過石 14g
 硫加 5g
1区当り播種量 3g

播種期 5月15日

試験地の位置および標高

試験地ならびに 土壤採取地	緯度(N)	経度(E)	標高
帯 広	42.55	143.13	39m
北 見	43.48	143.52	70
中 標 津	43.34	144.58	50
永 山	43.49	142.27	134
大 正	42.48	143.11	105

III 大麦生育期間中の気象概況

大麦生育期間中における帯広、北見、中標津の道東地方における気象状況は、多少気温の差はあるが、その傾向はよく似た経路をたどっている。第2図に示すとおり平均気温では各時期とも帯広、北見両地域は伯仲した気温を示し、中標津は

常に2~3°C低い、その傾向は前記の2地域と同じである。すなわち大麦播種当時の土壤水分は適度に保たれ、気温も高くきわめて良好な条件におかれた。6月上旬には日照少なく、最高気温は上らないが生育に支障はなかつた。7月上旬には降雨日数は多く、極端な日照不足のため昼間の気温は低く、不順な日がつづいたが、7月中旬以降成熟期にいたるまではおおむね順調であつた。

永山では各時期とも気温は帯広、北見両地域に比べて高く、平均気温でおおむね1°C程度、最低気温では2°C程度高いが、その旬別の傾向は前記3地域と相似ている。降雨量は7月中旬、下旬がほかの地域に比べて極端に多いのが異なっている程度で、日照は大差がない。

地温は帯広が各時期とも高く、中標津では播種当時の5月中旬は極端に低く、ほかの地域と約10°Cの差を示しているが、次第にその差は少なくなり、6月下旬になつてほかの地方と同程度に上昇したが、春季における地温の上昇は極端におくることが確かめられた。

第1表 平均 気温 (°C)

観測場所	5月		6月			7月			8月		積算温度	
	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	5中~8中	大麦 生育期間
帯 広	9.1	11.2	11.4	16.9	17.3	13.6	18.7	23.9	20.5	22.2	1,683.1	1,461.3
北 見	7.8	10.1	11.8	15.8	15.3	13.8	18.9	23.2	19.4	20.9	1,603.3	1,172.3
中 標 津	5.6	8.2	8.5	13.8	14.4	10.6	17.4	20.9	17.3	20.9	1,405.1	1,343.6
永 山	10.0	12.4	13.6	17.7	18.6	16.5	21.1	24.6	21.6	20.8	1,806.0	1,556.9

第2表 日 照 時 数 (時間)

観測場所	5月		6月			7月			8月		計
	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	
帯 広	56.3	33.2	7.2	85.1	70.2	1.4	28.4	60.3	46.1	67.0	455.2
北 見	50.8	13.5	17.8	86.9	67.4	21.9	86.7	59.1	51.7	48.7	504.5
中 標 津	32.7	20.4	14.2	91.6	74.7	—	44.8	35.9	42.2	50.7	407.2
永 山	59.1	34.3	18.4	94.5	83.0	28.8	87.1	39.0	52.0	41.1	537.3

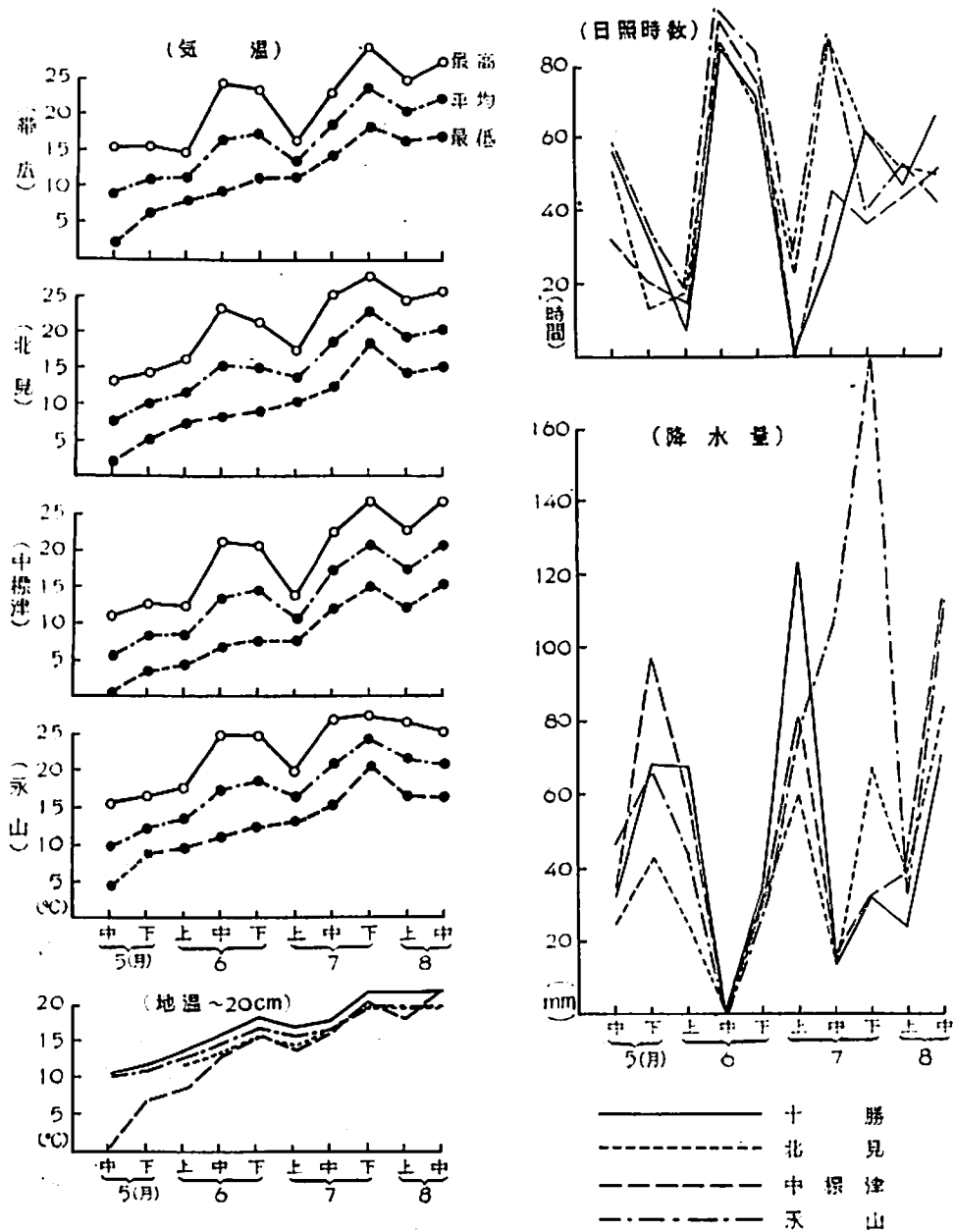
第3表 降 水 量 (mm)

観測場所	5月		6月			7月			8月		計
	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	
帯 広	32.1	68.2	68.1	0.6	34.9	124.2	13.9	33.0	24.7	70.7	470.4
北 見	22.7	42.7	25.7	0.7	33.3	60.5	12.7	67.9	38.5	84.9	389.6
中 標 津	35.3	97.0	57.6	1.4	24.5	82.3	14.6	33.8	39.9	112.9	499.3
永 山	46.3	67.6	43.8	0.2	30.0	78.8	108.1	179.9	32.4	112.8	699.9

第4表 地 温 (°C)

観測場所	5月		6月			7月			8月		平均 (6上~8中)
	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	
帯	10.5	11.9	13.2	15.6	18.0	16.2	17.8	21.7	21.5	21.7	18.3
北	—	—	11.4	13.4	15.1	14.3	16.9	20.2	19.0	20.2	16.4
中	0.7	6.7	8.6	12.8	15.6	13.9	16.3	20.5	18.2	21.9	16.0
永	10.3	11.2	12.3	14.1	16.1	15.3	17.0	19.8	19.4	19.6	16.7

第2図 各地の気象図



IV 土性概況

十勝支場土壤は十勝系の十勝低地亜系に属し、地質は第四紀新層に属する沖積土であつて、十勝川と札内川の合流点に位し、湖成洪積をこの2河川によつて削剝され、洪積土礫層上に堆積した沖積土である。表層の土性は壤土で地味はやや良好である。

十勝高丘地土壤は十勝火山灰系に属し、地質は火山性土にして第四紀古層である。地形は緩波状性段丘地にして、土壤は湖成洪積地帯で摩前山、十勝岳等の噴出による火山灰の壘積したもので、土性は砂壤土で軽鬆な排水のよい土壤である。地味は瘠薄である。

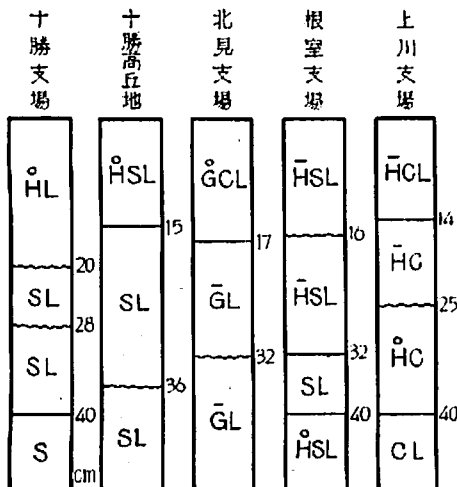
北見支場土壤は北見中部系の北見中部低地亜系に属し、地質は第四紀新層で常呂川の流域に位する沖積土で、土性は填壤土で礫を含むところが多く、地味は中庸である。

根室支場土壤は摩周火山灰系に属し、摩周系火山灰層と、その他阿登佐火山灰層とが壘積した軽鬆な火山性土に属し、表土は腐植に頗る富み、磷酸吸収力はいちじるしく強く、不良土である。

上川支場土壤は石狩北部系の石狩北部低地亜系に属し、地形は平坦で、石狩川の流域に位し、土壤は第四紀新層に属する沖積土である。表土の土性は填壤土で排水は不良で地味はやや劣る。

この調査に供用した土壤の理化学性を知るため、

第3図 供用土壤土層図



地温と土壤の湿度に対して注意をはらい調査を行なつたところ、それぞれの土壤によつて異なる性質を有することは、第6~7表(調査にあつては前日より降雨の少ない日を選んで行なつた)に示すとおりである。

すなわち帯広において6月20日と、10月31日の2回にわたつて土壤水分を調査した成績によれば、十勝高丘地土壤は表層下層ともに2回とも供用土壤のなかでもつともよく乾燥し、10月31日には十勝、北見両支場土壤区に比べて、表層の水分で約10%低くなつている。十勝、北見両支場土壤はほぼ同じ程度で、上川支場土壤はこれより多少水分は多く、根室支場土壤区はまえにも述べたとおり保水力が強いために、地元においてはもちろん、帯広の場合でも水分は最も多く、沖積土で水分の多い上川支場土壤区よりさらに10%内外多くなつている。

また帯広とほかの3カ所において同じ時刻に土壤水分を調査したところによれば、第7表に示すとおり、各土壤区間には前記の傾向が判然とみられ、また地域のちがひによつては帯広に対する北見の場合に、北見の日照は多いにかかわらず気温は多少低く、土壤水分は幾分多く、したがつて地温は低い。

永山ではさらに土壤水分は多くなり、中標津では十勝支場土壤区および十勝高丘地土壤区は、北見における場合と同じ傾向であるが、根室支場土壤区の水分は帯広でも多く、中標津ではさらに一層多くなつている。

この結果を総合してみると、土壤の異なることによつての水分の多寡は次のような関係になる。

〔十勝高丘地<十勝支場<北見支場<上川支場<根室支場〕

第5表-1 土壤水分(帯広)

調査区別	土壤採取時期			
	6月20日		10月31日	
土壤採取深度	5cm	15cm	5cm	15cm
十勝支場土壤区	26.3 ⁴⁶	27.5 ⁴⁶	21.1 ⁴⁶	27.2 ⁴⁶
十勝高丘地土壤区	19.6	21.4	12.0	19.8
北見支場土壤区	24.9	27.7	22.6	26.6
根室支場土壤区	38.8	39.9	35.2	40.0
上川支場土壤区	28.0	31.0	23.4	29.9

なお調査地域による差は次に示す関係となり、永山の土壤環境は最も湿潤であると考え。

〔帯広<北見<中標津<永山〕

第5表-2 土壤水分調査当時の気象 (帯広)

月 日	平均気温 (°C)	日照時数 (時間)	降水量 (mm)	地 温 (°C)
6月19日	14.1	7.9	0.0	16.9
同 20日	16.0	7.8	—	16.6
10月30日	6.5	7.8	—	7.9
同 31日	4.5	—	18.8	7.8

備考) 10月31日は降雨前に土壤を採取した。

第6表-1 兩地域における同時刻の土壤水分比較

土 壤 採取日時	調査 区 別	測 定 調 査 場 所				
		十勝支場	上川,北見, 根室支場			
8月4日 午後4時	十勝支場土壤区	帯広	永山	25.8	31.9	
	十勝高丘地区土壤区			17.6		24.9
	上川支場土壤区			28.1		32.4
8月5日 午前9時	十勝支場土壤区	帯広	北見	26.6	28.2	
	十勝高丘地区土壤区			16.5		22.5
	北見支場土壤区			28.4		28.9
8月6日 午後2時	十勝支場土壤区	帯広	中標津	25.1	28.9	
	十勝高丘地区土壤区			17.0		20.8
	根室支場土壤区			37.7		42.0

第6表-2 土壤採取当時の気象

調査地	月 日	平均気温 (°C)	日照時数 (時間)	降水量 (mm)	地 温 (°C)
帯 広	8.3	19.4	5.4	0.0	22.1
	8.4	18.0	1.6	—	21.5
	8.5	18.5	8.1	—	20.8
	8.6	18.0	—	2.6	20.8
永 山	8.3	16.9	1.4	0.6	18.9
	8.4	16.6	6.2	—	17.8
北 見	8.4	16.0	4.6	—	18.0
	8.5	17.4	11.2	—	17.8
中標津	8.5	15.4	8.5	—	19.5
	8.6	16.4	—	—	19.8

V 生育過程と調査結果

(1) 生育過程

発芽期, 出穂期, 成熟期などは土壤の種類によ

つて左右されることは少ないが, 地域の気候に支配されることが大きい。中でも出穂期, 成熟期に対しては気温の影響が大きいと考える。中標津のように終始低温つづきの場合は出穂, 成熟ともにおくれ, 永山のように高温つづきの場合は発芽期, 出穂期ともに進む傾向がみられる。しかしここに見逃せないことは北見のように栄養生長期に雨量が極端に少なく, 乾燥する場合は, 成熟期がいちじるしく早まることである。(第7~9表参照)

大麦生育期間における積算温度は, 第1表末尾に示すように, 北見は生育期間が短縮されるために最も低く1,170°Cとなり, 帯広に比べて300°C, 永山に比べて400°Cほどいずれも低く, 中標津に比べても170°C低くなり, 成熟が異常促進されたものとする。

第7表 発芽期(月日)

調査区別	調査地	帯 広	北 見	中標津	永 山
十勝支場土壤区	十勝支場土壤区	5.25	5.26	5.28	5.23
	十勝高丘地区土壤区	5.25	5.26	5.29	5.23
	北見支場土壤区	5.26	5.26	—	—
	根室支場土壤区	5.25	—	5.26	—
	上川支場土壤区	5.24	—	—	5.23

第8表 出穂始(月日)

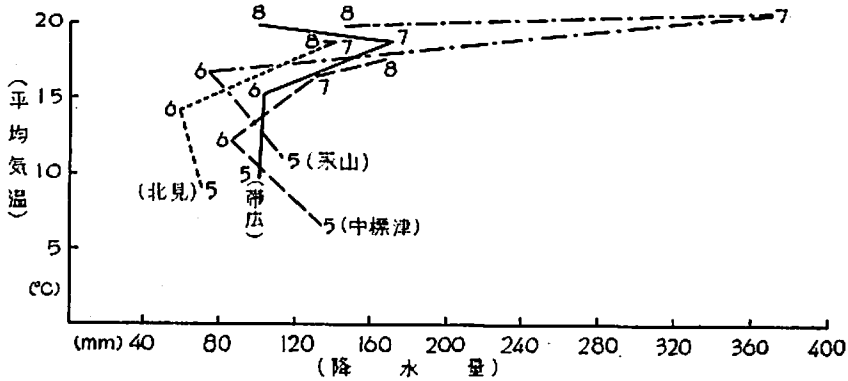
調査区別	調査地	帯 広	北 見	中標津	永 山
十勝支場土壤区	十勝支場土壤区	7.13	7.12	7.20	7.5
	十勝高丘地区土壤区	7.14	7.10	7.22	7.5
	北見支場土壤区	7.12	7.9	—	—
	根室支場土壤区	7.16	—	7.23	—
	上川支場土壤区	7.14	—	—	7.6

第9表 成熟期(月日)

調査区別	調査地	帯 広	北 見	中標津	永 山
十勝支場土壤区	十勝支場土壤区	8.11	8.1	(8.20)	8.11
	十勝高丘地区土壤区	8.12	8.2	(8.20)	8.11
	北見支場土壤区	8.11	8.1	—	—
	根室支場土壤区	8.12	—	(8.20)	—
	上川支場土壤区	8.11	—	—	8.11

備考) () 内は収穫期を示す。

第4図 大麦生育期間中のクリモグラフ



(2) 生育経過

発芽後の5月末から出穂期まで、5日毎に伸長速度を調査した結果によれば次のとおりである。

(A) 同一土壌区間の比較

(i) 十勝支場土壌区

十勝支場土壌区の伸長速度は各地域によつてそれぞれ側向を異にするが、これは気象による影響が大きいと考える。出穂までの伸長速度は気温の高い地域ほど早い傾向がみられ、永山が最も早く、永山、帯広、北見の間に数日の差がみられた。出穂後の草丈では永山がとくに高くなり、中標津で

は終始北見に似た伸長曲線をあらわしたが、成熟当時の草丈は北見において最低を示した。

(ii) 十勝高丘地土壌区

帯広、北見両地域は各期ともほとんど同じ伸長曲線をえがき、永山ではこの両地域より6月下旬までの生育が約5日早まり、7月中旬では約10日の差を示すにいたつた。

十勝支場土壌区と十勝高丘地土壌区が永山においてこのように早まることは、永山の気温が常に高いことと、第6表-1で明らかのように、永山はその他の地域に比べて土壌水分が多いにかかわら

第10表 時期別による草丈の変化 (cm)

調査地	調査時期 (月日)	調査区別										
		5.30	6.5	6.10	6.15	6.20	6.25	6.30	7.5	7.10	7.15	7.20
帯	十勝支場土壌区	4.5	11.9	14.9	20.4	30.3	40.3	50.3	62.0	71.0	81.3	76.6
	十勝高丘地土壌区	4.7	11.1	11.2	15.8	24.8	33.8	42.7	53.7	67.2	80.8	73.2
	北見支場土壌区	2.1	11.9	15.3	22.3	34.9	47.6	60.4	74.1	83.1	94.0	89.4
	根室支場土壌区	3.3	10.2	10.5	14.4	20.1	25.5	30.4	40.8	53.5	67.2	61.1
広	上川支場土壌区	5.3	11.5	15.6	20.5	31.2	41.2	51.7	71.4	81.3	90.8	85.6
	北	十勝支場土壌区	5.1	8.8	11.2	15.0	20.4	27.6	34.0	43.4	62.7	79.4
見	十勝高丘地土壌区	5.9	8.5	11.6	17.2	23.9	28.9	37.8	51.0	67.8	82.4	71.7
	北見支場土壌区	5.7	10.9	15.7	23.5	31.4	37.0	44.0	55.6	72.5	84.6	76.2
	中	十勝支場土壌区	3.6	8.0	8.4	13.5	18.4	28.1	40.0	39.8	56.4	72.1
標	十勝高丘地土壌区	2.6	7.1	8.1	12.1	16.3	22.7	32.8	39.8	48.2	62.9	61.0
	根室支場土壌区	3.9	7.8	8.1	11.2	14.7	25.5	32.0	36.2	40.0	53.4	68.8
	永	十勝支場土壌区	7.6	15.0	20.5	31.2	39.3	54.4	69.0	85.6	97.0	99.3
十勝高丘地土壌区		6.7	11.5	14.1	22.1	32.8	42.0	58.5	78.2	88.2	89.6	91.4
山		上川支場土壌区	7.5	12.6	16.4	22.8	32.8	42.8	56.7	75.4	85.0	88.7

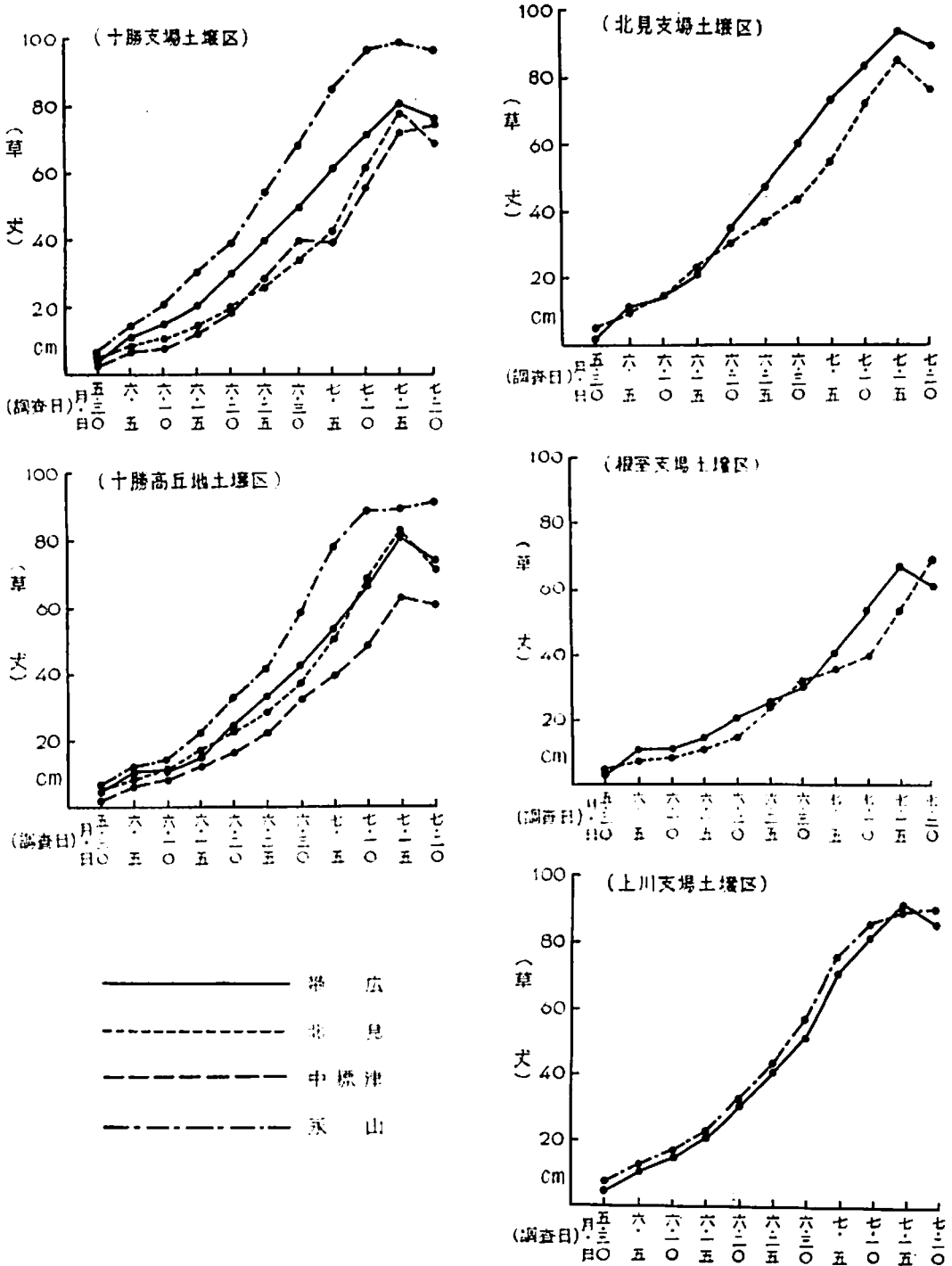
(備考) 出穂(7月15日)までは葉先まで、出穂以後は穂先まで測定した。

す、排水のよいこの土壌の特性によつて、水分の均衡が保たれたものと解される。

期にいたるまで帯広、北見の両地域より約1週間おくれた。

中標津においては低温のため6月下旬より成熟

第5図 同一土壌区における草丈の伸長曲線



(ア) 北見支場土壌区

6月中旬までは帯広、北見両地域の生育は大差なく進んだが、6月中旬以降は北見において漸次おくれ、約1週間おぐれの状態で最後までつづいた。この原因とするところは第3表および第4表に示すとおり、栄養生長期間の降雨量の少ないことと、生育期間中の地温の低いことによるものと考えられる。

(イ) 根室支場土壌区

帯広、中標津の両地域のために極端な差はないが、生育後半では帯広は中標津の場合より生育が約5日進んだ。

(ロ) 上川支場土壌区

永山における上川支場土壌区は、帯広におけるそれより常に生育は早い、その差はいたつて少

なく、伸長曲線は同じ傾向を示している。

(B) 同一気象条件のもとにおける比較

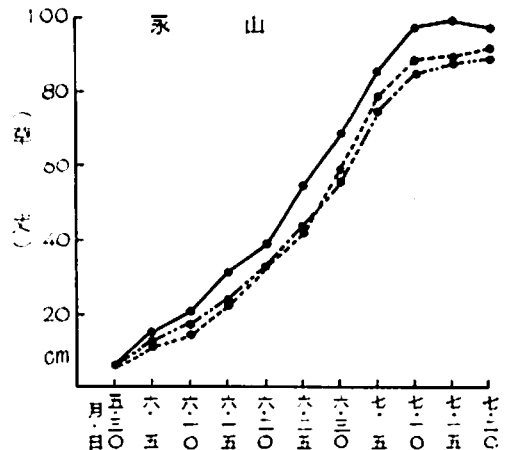
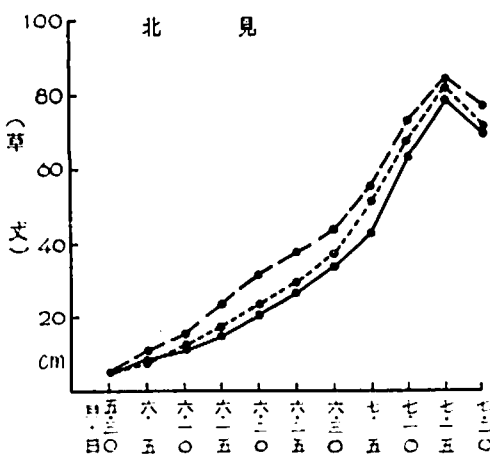
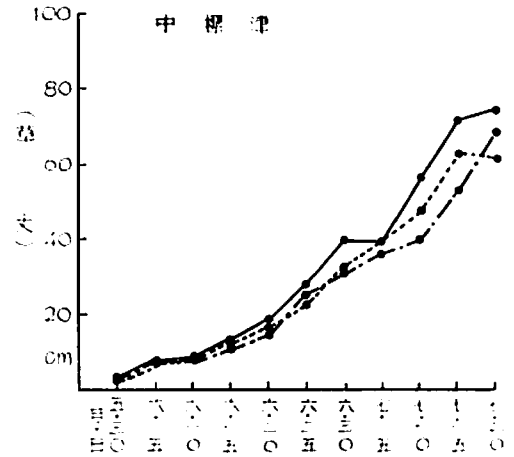
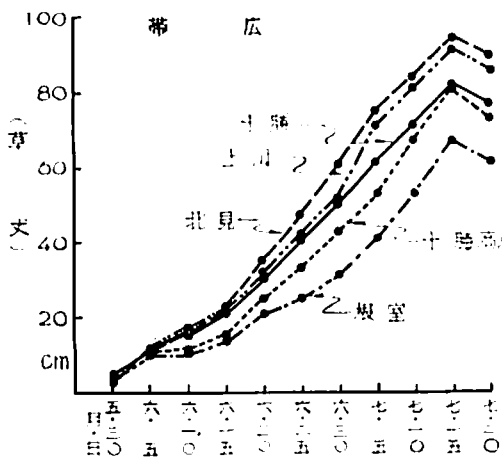
(イ) 帯広

6月上旬から各土壌区のために漸次差があらわれ、北見支場土壌区の生育が終始もつともおう盛で、その伸長速度は十勝支場土壌区に比べて5~7日、上川支場土壌区に比べて2~3日早く、生育のもつとも劣る根室支場土壌区に比べると約2週間の差がみられた。

すなわち同じ気象条件のもとでは、土壌の肥沃度、つまり土壌の組織構造、土性、耕土の深淺、有機物の多少などによつて左右されることは当然で、土壌の肥沃な北見、上川、十勝の各支場土壌区は伸長速度も早く良好である。

これに反し根室支場土壌区、十勝高丘地土壌区

第6図 同一気象条件のもとにおける草丈の伸長曲線



の火山性土にあつては、鉄、礫土の含有量が多く、燐酸の吸収力の大きいことが常識とされている土壌にあつては茎葉の伸長速度はもちろん、成熟後の草丈も劣り、特に根室支場土壌区が終始劣つた。

(四) 北見

北見では北見支場土壌区の伸長速度は常に早く、十勝の両土壌区は似た程度でともに劣つたが、当地では帯広、中標津、永山の3地域と逆に十勝支場土壌区が十勝高丘地土壌区より常に多少劣つた。

(五) 中標津

各土壌区ともその伸長速度はほかの地域に比べておそく、その伸長曲線からみて、初期生育期間中の低温による生育遅延が影響していると考えられる。土壌の肥沃度による差があらわれ、6月中旬以降十勝支場土壌区の伸長が早まり、十勝高丘地土壌区ならびに根室支場土壌区は瘠薄のため、伸長もおくれをみせている。

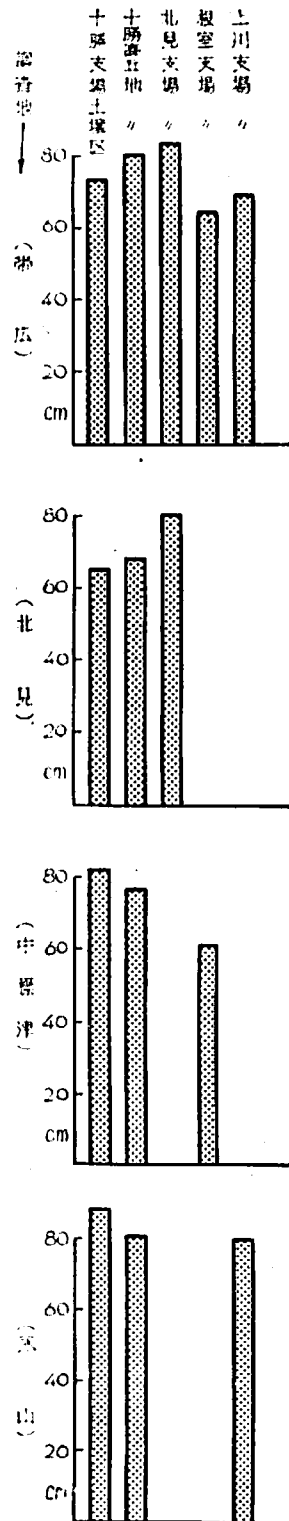
(六) 永山

永山における各土壌区の生育はきわめて順調に経過し、中でも十勝支場土壌区は終始すぐれた経過を示している。十勝高丘地土壌区および上川支場土壌区は同じ程度の生育で、7月上旬までは十勝支場土壌区より常に4~5日生育がおくれ、出穂後は十勝支場土壌区より10cm内外の差を示すにいたつた。十勝高丘地土壌区のように瘠薄な土壌でも、上川支場土壌区とほとんど変わりのない生育を示したことは、前に述べたとおり排水不良の永山地帯であつても、十勝高丘地土壌区は比較的乾燥しやすい結果かと推察される。

(3) 生産物に対する論議

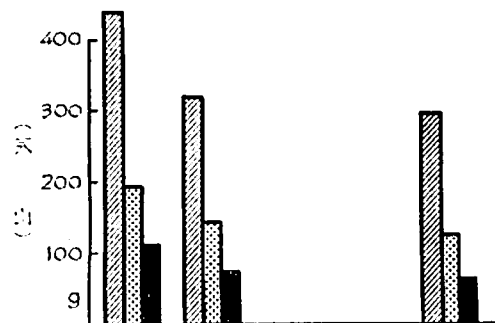
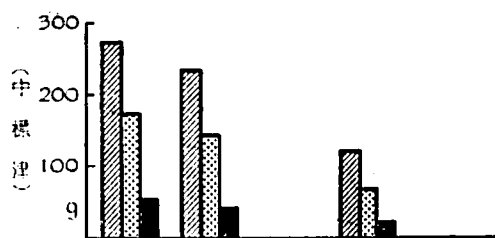
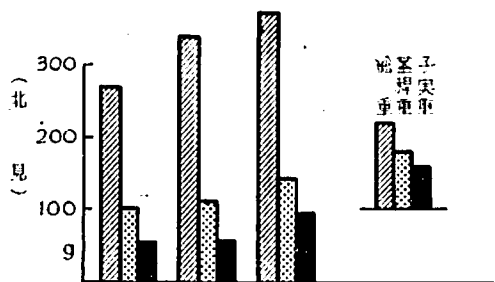
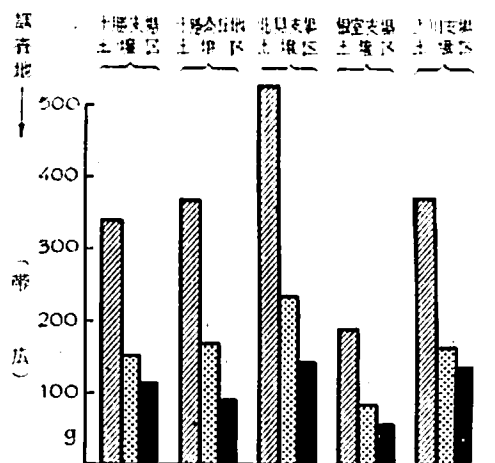
成熟期における草丈は、さきに述べた生育経過と多少異なるところもあるが、帯広とほかの3地域の間では、永山の場合が3土壌区とも多少長く伸びている傾向がみられる。中標津では十勝支場土壌区が帯広の場合よりよく伸長しているが、ほかの2土壌区は前にも述べたように土壌が瘠薄に加えて、気温の低いことが強く影響していずれも劣り、北見の場合にはどの土壌区も帯広のそれに比べて劣り、第3表に示すとおり栄養生長期間の水分不足が影響しているものと考えられる。

第7図 成熟期における草丈



収穫物の総重においても、成熟期当時の草丈について述べたとほぼ同じ傾向がみられるが、子実収量では帯広、永山両地域における十勝支場土壌区がほぼ同じ程度である以外は各土壌区の収量は、

第8図 総重、茎重、子実収量比較



は、どの地域よりも帯広で最高を示し、永山の高温地帯においてもこれより劣っている。北見の場合は永山について劣り、中標津は帯広のそれに比べてどの土壌区も収量は半減している。

子実の千粒重量では北見の場合が不明なのはいかんであるが、子実収量と同じ傾向がみられ、収量の多いものは陰実も良好であることが判然としている。(第11~18表、第7~8図参照)

第11表 成熟期における草丈 (cm)

調査区別	調査地	帯広	北見	中標津	永山
十勝支場土壌区		74.1	66.0	82.1	88.2
十勝高丘地土壌区		81.6	69.2	77.4	80.8
北見支場土壌区		84.4	82.6	—	—
根室支場土壌区		64.3	—	61.6	—
上川支場土壌区		79.0	—	—	80.4

第12表 穂長 (cm)

調査区別	調査地	帯広	北見	中標津	永山
十勝支場土壌区		4.6	4.5	5.0	5.0
十勝高丘地土壌区		5.1	4.6	4.9	4.6
北見支場土壌区		4.5	4.7	—	—
根室支場土壌区		4.5	—	4.5	—
上川支場土壌区		4.7	—	—	4.4

第13表 有効茎数

調査区別	調査地	帯広	北見	中標津	永山
十勝支場土壌区		102	39	110	80
十勝高丘地土壌区		82	34	110	79
北見支場土壌区		108	61	—	—
根室支場土壌区		63	—	64	—
上川支場土壌区		99	—	—	71

第14表 総重 (g)

調査区別	調査地	帯広	北見	中標津	永山
十勝支場土壌区		343	274	275	443
十勝高丘地土壌区		372	345	235	322
北見支場土壌区		535	375	—	—
根室支場土壌区		192	—	125	—
上川支場土壌区		373	—	—	301

第15表 穂重 (g)

調査地	帯広	北見	中標津	永山
十勝支場土壌区	150	—	78	218
十勝高丘地土壌区	137	—	68	158
北見支場土壌区	202	—	—	—
根室支場土壌区	83	—	44	—
上川支場土壌区	183	—	—	145

第16表 茎稈重 (g)

調査地	帯広	北見	中標津	永山
十勝支場土壌区	154	104	175	195
十勝高丘地土壌区	172	116	145	144
北見支場土壌区	239	147	—	—
根室支場土壌区	88	—	70	—
上川支場土壌区	168	—	—	128

第17表 子実重量 (g)

調査地	帯広 (%)	北見 (%)	中標津 (%)	永山 (%)
十勝支場土壌区	116 (33.8)	54 (19.7)	55 (20.0)	111 (25.1)
十勝高丘地土壌区	95 (25.5)	57 (16.5)	43 (18.3)	77 (23.9)
北見支場土壌区	147 (24.5)	98 (26.1)	—	—
根室支場土壌区	58 (30.2)	—	24 (19.2)	—
上川支場土壌区	138 (37.0)	—	—	66 (21.9)

備考) () 内は総重に対する子実重量の割合を示す。

第18表 子実千粒重量 (g)

調査地	帯広	北見	中標津	永山
十勝支場土壌区	35.4	—	24.0	36.4
十勝高丘地土壌区	33.5	—	23.8	34.5
北見支場土壌区	37.0	—	—	—
根室支場土壌区	31.8	—	22.5	—
上川支場土壌区	36.2	—	—	33.5

VI 考 察

作物がその土地に適應する場合は、その地方の気象、土壤、それにふすいするいろいろな条件によつて異なり、順調な生育はそれらの条件が作物によく調和してはじめてよい生育をとげ、より多い生産をあげる結果となる。このことについて地

域を異にして同じ調査比較を行なつた場合、気象なり、土壤なり、それぞれの比較検討は行なわれるであろうが、それに土壤なり気象なりが逆に作用する場合もあらわれて、真の結果におよぼす要因は明らかにされにくい。

こうした理由の下に両地域の土壤を交換しあい、両地域において同一の気象条件下で同一の栽培法をもつて比較を行なえば、気象と土壤といずれが大きく影響するかが明らかにされると考える。しかしこのように行なつても、地形、風の有無、強弱、日照度、地下水位などこの調査に測定されなかつた条件が加わつて、そのよつてきた原因が如何なるものであるか、把握しかねることも予測できるが、詳細な原因探究は別として、ここでは大体の傾向を知る程度にとどめた。

伸長曲線の傾向から判定すれば、気象も土壤もともに影響することは前に述べたとおりで、気象と土壤とが双方とも非常によく均衡のとれた場合には、きわめてよい生育経過をたどり、また土壤の悪条件を気象条件によつて有利にみちびく場合、たとえば永山における總体的に土壤湿度が高くなる地域に乾燥しやすい土壤を配することは、その地域の土壤の欠陥をほかの土壤がおぎない、またそれが生産力の乏しい瘠薄な土壤でも水分が多いことと、気温が高くなることによつて、土壤の瘠薄条件をカバーしうるような結果が生じてくる。

すなわち作物の生育上土性は重要な条件とされるが、それにもまして土壤湿度は気象と相まつて土性以上に作物の適應性を支配することがうかがい知られる。

また北見地方では麦作にきわめて重要な時期、すなわち栄養生長期間における霖雨現象は、生殖生長期間をいちじるしく短縮させ、そのため成熟をさまたげ、肥沃な土壤をもつてしても十分な生産をあげぬ結果となり、中標津では生育日数がのび積算温度からみれば十分と思われても、生育期間中終始低温のために、これまた肥沃な土壤をもつてしても生育ならびに生産力はきわめて不良となる結果となるのであろう。

以上のことから、当年の結果で判定すれば、大麥の生産適地としては、4地域のうち帯広のよう

な気象条件が好ましく、さらに土壤条件としては北見、上川、十勝の各支場土壤が上位となる。

VII 摘 要

この試験は大麦の生産に対する各地の気象要因と、土壤の影響をみ、作物の地域適応性検定ならびに種場問題の基礎資料とするにあるわけで、この調査によつてすべてが解明し方向づけられたとは考えられない。いまはその傾向を把握する程度とし、今後さらに細部にわたつて究明するあしかりをえた程度とした。この調査によつて次のことが述べられる。

(1) 気象と土壤双方が作物の生育を支配するが、気温はこの調査地域の範囲ではなるべく高いことが望ましい。

(2) 日照および降水量の分布がよく、ことに栄養生長期間は適度の土壤湿度の保たれることが望ましい。

(3) 土壤条件としては肥沃度の高いことは当然必

要であるが、瘠薄な土壤でも気象条件が良好であれば土壤の不良条件をある程度克服することができる。

(4) 早春地温の低い地域はこの上昇につとめるべきである。

参考文献

- 1) 北海道農業試験場 1951; 北海道農業試験場土性調査報告 第1編
- 2) 藤原彰夫, 大坪幸次, 黒沢 詒, 堤 道雄, 小島邦彦 1956; 植物生育と土壤
- 3) 石塚喜明, 早川康夫, 乙井 馨 1954; 根室釧路地方に分布する摩周統火山性土の特性と、その地力維持に関する研究 北海道立農業試験場報告 第5号
- 4) 小島一政 1940; 関東地方における小麦品種の適応性に関する一考察 農業及園芸 第15巻第1号
- 5) 嶋山鋼二 1960; 気象および土壤条件が作物の生育におよぼす影響 北海道立農業試験場資料 第2号
- 6) 鈴木清太郎 1951; 農業気象学, 養賢堂
- 7) 田畑清光, 手塚利正, 手塚 規 1941; 水稻の生育におよぼす気象因子の影響に関する作物学的研究 農業及園芸 第16巻第5号

山	水	東	北	支	場	調査年
26.4	0.24	—	22.4	—	—	昭和十一年
24.2	23.8	—	22.2	—	—	昭和十一年
—	—	—	27.0	—	—	昭和十一年
—	—	—	21.8	—	—	昭和十一年
22.2	—	—	26.2	—	—	昭和十一年

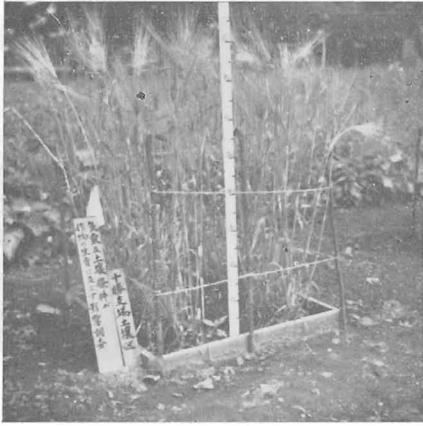
十勝支場内の() (春播) 最良地干実千 青貯用

要 考 IV

この試験の予、適合する作物に栽培するに際し、農産物の生育に有利な環境を造成するに努むるべきである。この調査によつて、各地の気象条件と土壤条件との関係が明らかとなり、作物の生育に有利な環境を造成するに努むるべきである。

限り必要であるが、この調査によつて、各地の気象条件と土壤条件との関係が明らかとなり、作物の生育に有利な環境を造成するに努むるべきである。この調査によつて、各地の気象条件と土壤条件との関係が明らかとなり、作物の生育に有利な環境を造成するに努むるべきである。

於 十 勝 支 場 (1953. 8. 11)



十勝支場土壤区



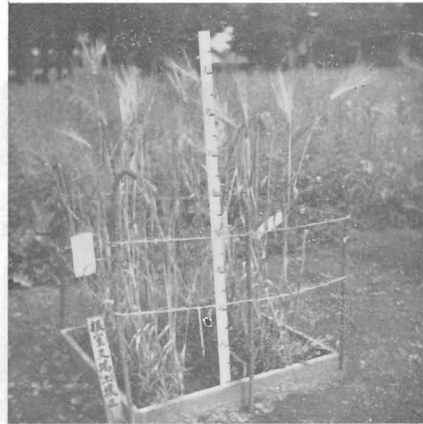
北見支場土壤区



上川支場土壤区



十勝高丘地土壤区



根室支場土壤区

於北見支場(1953. 8. 5)



十勝支場土壤区



十勝高丘地土壤区



北見支場土壤区

於根室支場(1953. 8. 6)



十勝支場土壤区



十勝高丘地土壤区

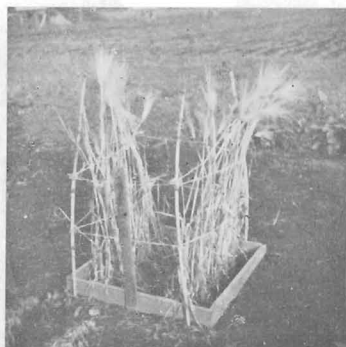


根室支場土壤区

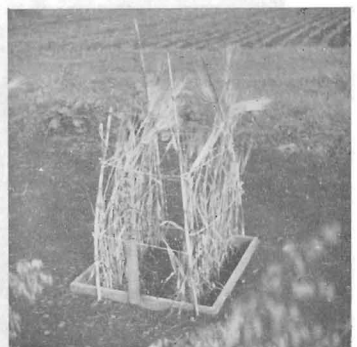
於上川支場(1953. 8. 4)



十勝支場土壤区



十勝高丘地土壤区



上川支場土壤区