

(伊藤 武, 吉良賢二)

1-3 てん菜

(1) 十勝地域

1) 生育経過の概況と作況

十勝農試における平成 15 年のてん菜の生育及び収量について表Ⅲ-2-3-1 に示した。移植期及び直播栽培の播種期は 4 月 25 日であり、平年並であった。移植翌日に降雨があったことから活着は良好であった。5～6 月は、気温が平年並～やや高く、日照時間が平年並で経過したことから、草丈、生葉数はほぼ平年並に推移した。

7 月 20 日以降の根重、根中糖分の推移を図Ⅲ-2-3-

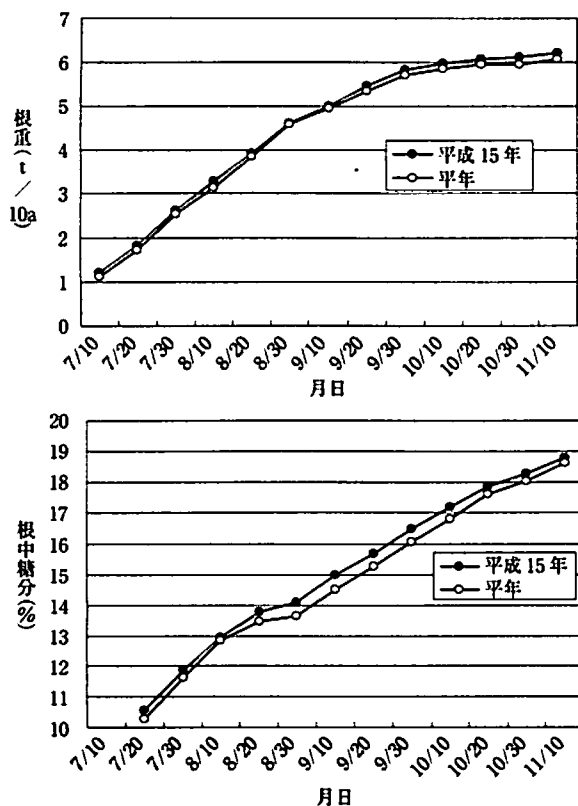
1 に示した。7～8 月は気温が平年より低く経過したため、草丈は平年より小さかったが、根部の肥大は平年並に推移した。根中糖分は 8 月上旬の多雨により一時的に平年並となったが、それ以降は平年を上回って推移した。これらは、夏季に高温による生育停滞がなかったこと、また、併せて少雨であったことから病虫害の発生が少なかったことで、生育後半においても葉の活性が維持され、根部の肥大と根部への糖分蓄積が順調に促進されたためと考えられる。

収穫期の根重は移植栽培では平年比 100% (2 品種平均)、直播栽培で平年比 108% であり、根中糖分は移植栽培では平年比 108% (2 品種平均)、直播栽培で平年比

表Ⅲ-2-3-1 十勝農試における平成 15 年のてん菜の生育・収量

品種名		直播モノヒカリ			移植モノヒカリ			移植スターヒル		
		本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較
項目/年次		本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較
播種期 (月.日)		4.25	4.24	1	3.18	3.23	△ 5	3.18	3.23	△ 5
発芽期 (月.日)		5.6	5.5	1	3.25	3.31	△ 6	3.25	3.31	△ 6
移植期 (月.日)		-	-	-	4.25	4.24	1	4.25	4.24	1
収穫期 (月.日)		10.2	10.19	1	10.2	10.19	1	10.2	10.19	1
草丈 (cm)	5月20日	1.2	2.6	△ 1.4	7.2	5.8	2.6	5.8	5.3	0.5
	6月20日	25.5	19.6	5.9	35.6	34	1.6	31.5	30.5	1
	7月20日	58.9	58.2	0.7	54.9	60.7	△ 5.8	51.4	53.9	△ 2.5
	8月20日	63.4	71.7	△ 8.3	57.4	68.9	△ 11.5	54.6	59.8	△ 5.2
	9月20日	64.2	71.8	△ 7.6	60.3	70.3	△ 10.0	52.8	60.6	△ 7.8
	10月20日	64.5	69.2	△ 4.7	54.6	65.8	△ 11.2	50.1	57	△ 6.9
生葉数 (枚)	5月20日	0.5	0.5	0	6.2	4.4	1.8	6.4	5	1.4
	6月20日	9.8	8.9	0.9	12.8	12.2	0.6	12.5	12.5	0
	7月20日	19.7	19.9	△ 0.2	22.8	22.6	0.2	24.8	25	△ 0.2
	8月20日	26.8	25.8	1	28.4	27.6	0.8	33	32	1
	9月20日	28.5	29.9	△ 1.4	30.1	31.2	△ 1.1	37.6	36	1.6
	10月20日	28.8	29.5	△ 0.7	29.4	30.6	△ 1.2	38.7	35.7	3
根周 (cm)	7月20日	20.1	19.5	0.6	22.8	22	0.8	24.6	24.2	0.4
	8月20日	28	27.9	0.1	30.8	29.5	1.3	31.9	31.8	0.1
	9月20日	33	31.9	1.1	34.5	33.3	1.2	36.3	35.1	1.2
	10月20日	32.9	33.1	△ 0.2	33.6	35.2	△ 1.6	36.9	36.6	0.3
茎葉重 (kg/10a)		4704	5652	△ 948	3958	5511	△ 1553	3751	4696	△ 945
根重 (kg/10a)		5757	5348	409	6524	6192	332	5942	6266	△ 324
根中糖分 (%)		18.42	17.52	0.9	18.32	17.47	0.85	19.62	17.78	1.84
糖量 (kg/10a)		1060	935	125	1195	1080	115	1166	1108	58
T/R 比		0.82	1.06	△ 0.24	0.61	0.9	△ 0.29	0.63	0.76	△ 0.13
平年比 (%)	茎葉重	83	100	△ 17	72	100	△ 28	80	100	△ 20
	根重	108	100	8	105	100	5	95	100	△ 5
	根中糖分	105	100	5	105	100	5	110	100	10
	糖量	113	100	13	111	100	11	105	100	5

注) 平年値は前 7 ヶ年中、平成 12 年、平成 14 年を除く 5 ヶ年の平均値。



図III-2-3-1 十勝農試における根重, 根中糖分の推移
注) 平年値は前7ヵ年中, 平成12年, 平成14年を除く5ヵ年の平均値。

105%と平年を上回った。その結果, 糖量は移植栽培, 直播栽培ともに平年を上回った。

以上のことから, 作況は「やや良」であった。

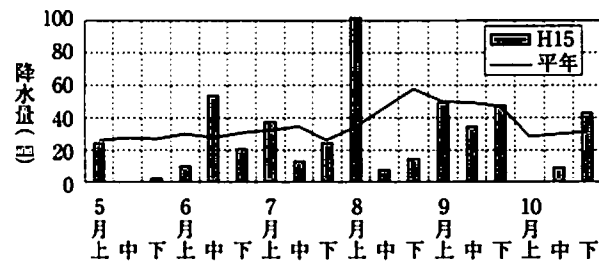
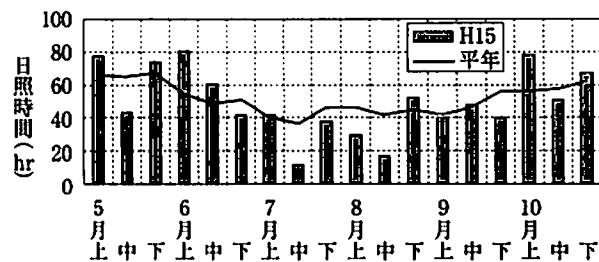
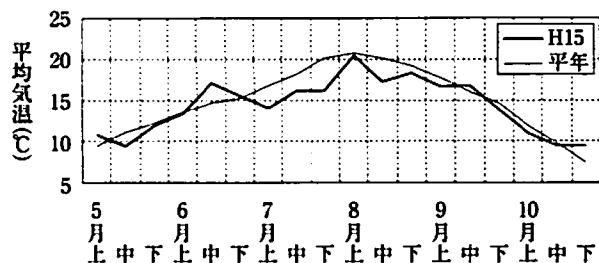
2) 生育の地帯別特徴

表III-2-3-2に十勝管内各市町村の収量および平均糖分を示した。収量は十勝管内平均で平年比107%と多収であったが, 市町村の間では平年比100%から118%までと地域によってばらつきがみられた。平年比が110%を越えた市町村は, 中札内村(110%), 広尾町(118%), 新得町(113%), 士幌町(111%), 足寄町(111%), 陸別町(116%)であった。これらの町村は中央地帯の中札内村を除き, 収量が十勝管内平均よりも低い町村であった。また, とくに増収した広尾町, 陸別町の平年の収量は, 十勝管内の平均収量より10 t/ha程度少なく, 平成15年は, 低収地帯ほど平年に比べ増収したという特徴がみられた。一方, 平年に比べそれほど変わらなかった町村は, 忠類村(100%), 浦幌町(101%), 豊頃町(103%), 幕別町(103%)であった。そのうち, 忠類村は十勝管内では陸別町について作付面積(94 ha)が小さいが, 平均糖分は十勝管内で最も平年比が高かった。浦幌町や豊頃町は, 地区のてん菜原料事務所の話では, 太平洋沿岸の地域で増収しなかった傾向がみられたとのことであり, この地域特有の泥炭質な土壌が平成15年のような少雨年

表III-2-3-2 十勝管内市町村別の収量および平均糖分

地帯区分	市町村名	ha 当 収 量 (t/ha)			平均 糖 分 (%)		
		平成15年	平 年	平年対比(%)	平成15年	平 年	平年対比(%)
中央	芽室町	63.26	60.15	105	18.4	16.7	110
	音更町	59.71	56.69	105	18.7	16.8	111
	帯広市	64.22	60.48	106	18.2	16.8	108
	中札内村	65.45	59.25	110	18.3	17.0	108
	更別村	62.16	58.25	107	18.1	16.7	108
	幕別町	60.72	58.98	103	18.2	16.8	108
沿海	忠類村	56.72	56.50	100	18.3	16.4	112
	浦幌町	54.33	54.02	101	17.7	16.3	109
	豊頃町	54.58	52.81	103	17.9	16.7	107
	大樹町	55.10	51.79	106	17.7	16.6	107
	広尾町	51.75	43.76	118	17.6	16.7	105
山麓	滑水町	60.50	55.86	108	18.0	16.9	107
	新得町	57.61	50.81	113	17.9	17.0	105
	鹿追町	58.84	54.29	108	18.1	16.9	107
	士幌町	57.76	52.20	111	18.6	17.4	107
	上士幌町	56.11	53.06	106	18.6	17.6	106
内陸	池田町	60.81	57.98	105	17.8	16.6	107
	本別町	55.87	52.62	106	18.0	16.5	109
	足寄町	58.53	52.78	111	17.5	16.1	109
	陸別町	51.21	44.04	116	17.2	15.8	109
十勝管内平均		58.26	54.32	107	18.0	16.7	108

注) 平年は前7ヵ年中, 平成8年, 平成14年を除く5ヵ年平均。
地域区分は, 道農政資料, 十勝管内増収記録会資料などを参考とした。



図III-2-3-2 平成 15 年の十勝農試における気象経過
注) 観測地：十勝農試。平年値は前 10 年平均

であっても排水不良となったこともあり、町平均の収量が平年に比べて高まらなかったと考えられる。

平均糖分は、十勝管内平均で平年比 108%と高糖分であり、市町村の間では平年比 105%から同比 112%までと地区によって多少の差がみとめられた。地帯別では、中央地帯ではすべての市町村で平年比 108%以上であり、反対に山麓地帯では全ての町で平年比 107%以下と、十勝管内平均を下回った。沿海地帯では町村間にばらつきが認められ、忠類村で平年比 112%と管内最高で、一方、広尾町は平年比 105%で新得町と並び管内最低であった。

全般に、平均糖分の平年比が高かった市町村は、中央地帯や沿海地帯でも中央地帯に近い町村であり、これらの地域は比較的温暖な気象条件のため、生育後半における登熟が一層進んだためと考えられる。反対に、比較的冷涼な山麓地帯では登熟が他の地帯より進みにくかったと考えられる。

3) 多収に関与した要因

① 6月の恵まれた気象条件

5月の気温、日照時間は概ね平年並みであったが、少雨のため干ばつ傾向となり、生育の停滞がみられた。しかし、6月は、まとまった降雨があり、また、気温、日照時間ともに平年並みからやや上回ったことから、遅れていた生育は徒長することなく順調に回復した。

表III-2-3-3 過去の多収年における気象経過

旬	平均気温 (°C)					降水量 (mm)					日照時間 (hr)				
	H 15	H 14	H 13	H 10	平年	H 15	H 14	H 13	H 10	平年	H 15	H 14	H 13	H 10	平年
5月上	10.8	12.0	6.7	10.0	9.4	25.0	0.0	32.5	30.0	26.0	77.8	104.6	24.2	67.4	65.7
	9.5	11.3	<u>14.3</u>	<u>13.0</u>	11.1	0.0	9.0	1.0	20.5	28.0	43.6	44.0	78.5	欠測	64.7
	11.9	13.0	11.5	12.5	12.2	2.0	21.5	13.0	14.0	27.3	74.2	68.6	36.9	75.7	67.5
6月上	13.5	<u>16.5</u>	14.1	<u>10.2</u>	13.5	10.0	44.0	22.0	29.5	30.0	80.4	81.9	67.5	49.4	54.8
	<u>17.0</u>	14.0	15.0	14.6	14.6	54.0	0.5	8.0	47.5	27.8	60.6	42.7	74.8	22.0	48.7
	15.5	<u>12.8</u>	<u>19.1</u>	15.5	15.3	20.5	9.5	4.5	16.5	30.9	41.9	61.9	88.3	52.9	50.9
7月上	<u>14.0</u>	16.3	16.4	<u>18.1</u>	16.8	37.5	27.5	40.5	79.5	32.5	41.8	9.5	23.9	30.7	40.4
	<u>16.2</u>	<u>20.1</u>	<u>19.3</u>	<u>16.4</u>	18.1	13.0	122.0	56.0	29.0	34.8	12.1	43.3	23.9	63.3	36.5
	<u>16.2</u>	19.5	<u>18.8</u>	19.2	20.1	24.5	6.5	72.5	56.5	26.5	37.7	44.7	36.3	10.7	46.4
8月上	20.5	<u>18.2</u>	<u>15.6</u>	<u>18.3</u>	20.7	176.5	76.0	14.0	2.0	34.3	30.2	23.8	14.9	16.0	46.2
	<u>17.3</u>	<u>16.2</u>	<u>19.1</u>	<u>18.7</u>	20.1	8.0	37.0	0.5	74.5	46.2	17.5	13.0	59.0	19.4	41.7
	<u>18.3</u>	<u>18.1</u>	19.3	20.2	19.1	15.0	11.5	106.5	156.0	57.7	51.9	49.5	26.2	22.6	44.9
9月上	<u>16.6</u>	18.5	16.8	18.6	17.7	49.0	26.5	37.0	17.0	49.9	40.0	41.8	21.7	33.5	41.6
	16.7	16.0	16.4	<u>18.2</u>	16.0	35.0	29.0	160.5	122.5	49.1	47.8	69.2	17.6	53.4	46.3
	13.9	13.7	<u>12.4</u>	<u>16.1</u>	14.6	47.5	60.5	0.5	77.0	46.6	40.0	52.9	72.1	40.5	56.1
10月上	11.0	<u>14.4</u>	<u>10.8</u>	12.4	11.9	0.0	109.5	79.0	64.5	28.4	78.6	42.0	30.3	52.0	56.3
	9.4	10.6	<u>11.4</u>	<u>13.1</u>	9.7	9.0	0.0	65.0	51.0	30.0	50.8	67.7	64.3	52.4	57.4
	9.4	6.6	7.6	<u>8.9</u>	7.4	43.0	52.5	6.5	13.0	31.2	67.3	54.2	72.3	54.8	61.6

注) 平均気温の斜体は平年より 1°C以上低いこと、下線は 1°C以上高いことを示す。

②7, 8月の低温と少雨

生育中期にあたる7月, 8月は日照時間がやや少なかったものの, 気温は平年を下回ったことから, 高温による生育停滞がほとんど発生せず, また, 8月上旬を除き少雨であったことから, 根部の肥大および糖分蓄積は順調に進んだ。さらに, これら低温, 少雨条件により, てん菜の重要病害である褐斑病, 葉腐病, 根腐病, 黒根病の発生が少なかったため, 地上部, 地下部ともに健全な状態で生育した。このことが, 生育後半の一層良好な生育へとつながった。

③9月以降の少雨

9月以降は, 気温, 日照時間ともにほぼ平年並みであり, 降水量は比較的少雨で推移した。この時期の多雨は根中糖分の上昇に妨げとなるばかりでなく, 病害の蔓延にも悪影響を及ぼすが, 平成15年は生育停滞を起さない程度の適度な降雨があった。このことにより, 生育終盤まで葉または根の活性が維持され, 根部の肥大および糖分の蓄積に良い影響を与えた。さらに, 気温, 日照時間ともにほぼ平年並みを確保したことから, 最終的な収量, 糖分は平年を上回る結果となった。

4) 過去の類似年との比較

過去10年の十勝管内における多収年は, 平成10年(収量60.97 t/ha, 平均糖分16.6%), 平成13年(同58.16 t/ha, 17.7%), 平成14年(同63.51 t/ha, 17.9%)であり, 平成15年は収量が60.06 t/ha, 平均糖分が18.2%と初めて平均糖分が18%を越えた。

過去の多収年には最も暑い7月下旬~8月中旬の平均気温が平年並か低いという共通した特徴が認められる。この時期の高温は, てん菜にとっては生育停滞や各種病害の原因となるため, この時期の低温傾向は根重増加, 糖分上昇に対し大きくプラスに作用している。次に, 各年とも5月~6月に低温に経過せず日照時間も平年並みかやや多い傾向があり, 初期における生育量がしっかり確保されている。8月下旬以降では, 平均糖分が高かった平成15年は平年並みの気温と少雨に経過, 平均糖分が低かった平成10年は高温多雨に経過し, この時期の降雨状況が糖分蓄積を阻害している。

平成15年の気象条件は8月中旬の多雨や7月上・中旬の低温など若干の生育停滞要因はあったものの, 他の多収年と比較しても, 生育期間全般を通し概ねてん菜の生育にとって好適な条件で推移していた。このことが多収, 高糖分に結びついたと考えられる。

(有田敬俊)

(2) 網走地域

1) 生育経過の概況と作況

北見農試における平成15年のてん菜の生育および収量について表III-2-3-4に示した。移植栽培の育苗期間中の生育は順調であり, 移植は平年よりやや早い5月6日に行った。活着後の生育は温暖な天候のため順調であった。7月に入って低温, 乾燥が続いたため, 地上部の生育は停滞した。しかし, 8月上旬の多雨で乾燥が解消され, 生育は急速に回復した。9月以降の登熟期間中も, 気温がやや低く, 日照時間はやや多く推移したうえ, 10月の収穫まで極端な低温にさらされることはなかった。収穫期の根重, 根中糖分, 糖量は平年を大きく上回った。以上のことから作況は「良」であった。

2) 生育の地帯別特徴

表III-2-3-5に支庁ならびに各普及センター発表のてん菜生育状況と生産実績を示した。網走管内においては, 融雪の遅れから移植は平年に比べ3日遅れたが, その後の天候が良好に推移したため初期生育は順調であった。7月上旬からの乾燥で草丈の伸びは抑制されたが, 7月中下旬が低温に推移したため高温による生育停滞は見られず, 根重は順調に増加した。8月上旬に乾燥が解消された後も生育は順調で, 生育後半も極端な低温にさらされることなく登熟が進んだ。そのため, 最終的には糖分取り引きが開始された昭和61年以降最も多収(平年比112%)で, なおかつ高糖分(平年比105%)となった。

東部, 中央部, 内陸部・西部の地帯区分別では, 根中糖分に関しては, どの地帯も昭和61年以降で1~2番目の高糖分年であった。根重に関しては, 東部と中央部は各々平年比111%と117%で過去最高の単収であったのに対し, 内陸部・西部では平年比106%で過去4番目の単収にとどまった。夏期の気象を各地帯毎に表III-2-3-6に示した。内陸部の生育は北見農試の作況と同様, 7月に入ってから平年をやや下回る傾向を示しているが, 内陸部の降水量が6月下~7月下旬まで明らかに少なく, 乾燥が他の地帯に比べて厳しかったためと考えられる。また, この地帯は保水力の低い土壌の割合が高い(北海道立農業試験場資料第31号P92)ことから, さらに強い乾燥ストレスが加わり, 単収の伸びが他の地域と比べて小さかったと推察される。

3) 多収・良質に関与した要因

①気象要因

平成15年の気象の特徴は春期の高温と, 夏期から秋期にかけての低温である。てん菜の生育において, 春期の高温は初期生育を良好にし, ひいては最終的な根重を増加させる。また, 夏期から秋期にかけての低温は根中糖

表Ⅲ-2-3-4 北見農試における平成 15 年のてん菜の生育・収量

品名	移植モノホマレ			移植ストーク			直播モノホマレ			
	本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較	
播種期(月.日)	3.26	3.27	△1	3.26	3.27	△1	5.6	5.1	△4	
移植期(月.日)	5.6	5.11	△5	5.6	5.11	△5	-	-	-	
出芽期(月.日)	-	-	-	-	-	-	5.19	5.21	△2	
収穫期(月.日)	10.20	10.20	0	10.20	10.20	0	10.20	10.20	0	
草丈 (cm)	6月20日	26.6	24.2	2.4	27.5	25.3	2.2	16.8	13.4	3.4
	7月20日	53.8	55.2	△1.4	53.8	55.8	△2.0	48.5	51.6	△3.1
	8月20日	62.3	60.5	1.8	63.3	60.1	3.2	62.9	64.5	△1.6
	9月20日	59.4	63.5	△4.1	59.1	60.6	△1.5	63.5	65.9	△2.4
生葉数 (枚)	6月20日	12.4	12.4	0.0	10.7	12.0	△1.3	7.6	6.8	0.8
	7月20日	19.4	21.9	△2.5	17.3	21.5	△4.2	17.4	20.1	△2.7
	8月20日	28.5	27.0	1.5	27.0	27.2	△0.2	28.2	25.5	2.7
	9月20日	31.0	30.7	0.3	31.9	31.3	0.6	32.9	28.8	4.1
根周 (cm)	7月20日	19.3	20.4	△1.1	21.6	22.5	△0.9	16.3	16.4	△0.1
	8月20日	26.6	26.9	△0.3	30.6	30.3	0.3	25.4	24.5	0.9
	9月20日	31.7	31.5	0.2	34.0	34.4	△0.4	29.5	29.1	0.4
茎葉重(kg/10a)	6408	5402	1006	6555	5000	1555	5805	5406	399	
根重(kg/10a)	5918	5903	15	5539	5287	252	5567	5063	504	
根中糖分(%)	18.04	17.65	0.39	18.93	18.07	0.86	17.76	17.16	0.60	
糖量(kg/10a)	1068	1036	32	1049	947	102	989	864	125	
平年比 (%)	茎葉重	119	100	19	131	100	31	107	100	7
	根重	100	100	0	105	100	5	110	100	10
	根中糖分	102	100	2	105	100	5	103	100	3
	糖量	103	100	3	111	100	11	114	100	14

注) 平年値は前7ヵ年中、移植「モノホマレ」は平成10年、14年を、移植「ストーク」は平成10年、13年を、直播「モノホマレ」は平成10年、11年をそれぞれ除く5ヵ年の平均。

表Ⅲ-2-3-5 網走管内の生育推移

	月日	網走管内				管内全体
		東部	中央部	内陸部	西部	
移植日		5	1	2	0	3
草丈(cm)	5月15日	0.3	-0.8	0.2	0.8	0.0
	6月15日	-1.3	0.1	0.3	3.1	-0.5
	7月1日	6.0	-0.1	1.1	4.2	2.2
	7月15日	4.9	-5.6	-2.4	-0.5	-0.8
根周(cm)	6月15日	0.5	1.0	0.1	1.0	0.2
	7月1日	1.2	0.9	0.3	1.5	0.7
	7月15日	1.1	0.6	-0.6	1.0	0.4
	8月1日	-0.6	-0.8	-2.0	0.3	-0.9
	8月15日	0.1	0.0	-0.8	0.4	-0.3
	9月1日	0.5	0.7	-1.1	0.3	-0.2
	9月15日	1.1	0.4	-1.2	0.2	0.2
	10月1日	1.0	0.4	-1.3	0.2	0.1
	10月15日	1.8	0.8	-1.5	0.4	0.3
	生産実績	根重(平年比)	111	117	106	112
糖分(平年比)		105	105	105	105	

注) 根重・糖分以外の数値は平年値との差を示す。根重・糖分の平年は昭和61～平成14までの平均。

分の蓄積に有利であることが指摘されている。図Ⅲ-2-3-3、図Ⅲ-2-3-4に各々の気象要因と収量形質との関係を示したが、いずれも強い相関が認められ、多収・高糖分にこれらの気象要因が大きく寄与したと推察される。また、てん菜は過湿に弱い作物で、平成15年は全般的に少雨であったことも、多収・高糖分につながった一要因であろう。

②技術的要因

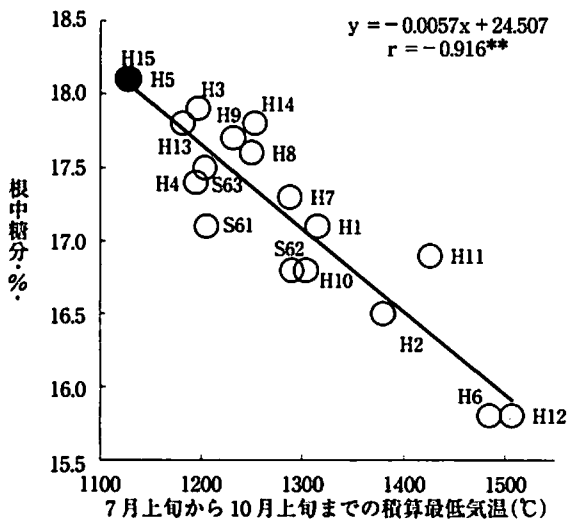
図Ⅲ-2-3-5に網走管内に作付けされてきたてん菜品種の根重、根中糖分の推移を対「モノホマレ」比で示した。根中糖分は、平成4年以降では大差はないが、根重に関しては徐々に増加している。特に平成13年以降は明らかな多収傾向を示している。近年の多収傾向に関しては、天候に恵まれたほかに、優秀な新品種が作付けされてきたことも貢献していると考えられる。

4) 過去の類似年との比較

過去において、多収・高糖分であったのは、平成3年と平成14年である。平成3年は根重が平年比109%、糖

表III-2-3-6 網走管内各地帯の夏期の気象

	東部 (アメダスポイント斜里)					中央部 (アメダスポイント美幌)					内陸部 (アメダスポイント北見)				
	降水量 (mm)	平均気温 (°C)	最高気温 (°C)	最低気温 (°C)	日照時間 (hr)	降水量 (mm)	平均気温 (°C)	最高気温 (°C)	最低気温 (°C)	日照時間 (hr)	降水量 (mm)	平均気温 (°C)	最高気温 (°C)	最低気温 (°C)	日照時間 (hr)
6月下旬	40	13.3	16.9	10.4	43	22	14.0	18.4	10.4	41	16	15.1	19.6	11.3	36
7月上旬	2	14.9	20.0	8.8	97	14	16.0	22.1	10.2	95	4	17.2	24.0	10.6	76
7月中旬	30	13.6	16.2	11.5	26	33	14.1	17.5	11.6	29	9	14.8	18.7	11.8	27
7月下旬	30	14.2	18.4	10.3	68	15	14.9	19.4	11.3	67	14	15.6	20.8	10.9	60
8月上旬	120	19.1	22.9	15.6	27	123	19.6	23.3	16.3	27	116	20.4	24.1	17.4	22
8月中旬	3	17.3	22.3	12.2	65	3	17.7	22.3	13.8	57	10	18.6	23.6	14.6	47
8月下旬	17	17.9	22.8	12.5	53	10	18.1	23.4	12.9	54	8	18.9	24.4	14.1	48



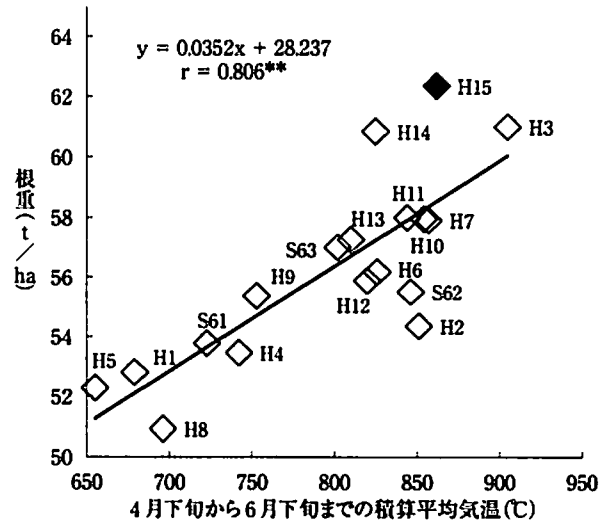
図III-2-3-3 根中糖分と登熟期の最低気温との関係

注) 根中糖分, 根重は網走管内生産実績による。
最低気温, 平均気温はアメダス斜里, 美幌, 北見のデータを糖区の作付け面積で加重平均した。

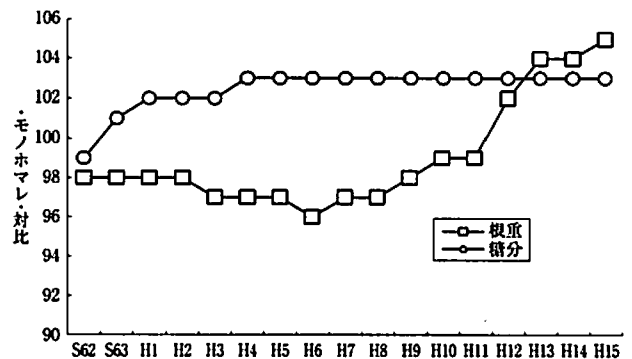
分が同比 104%で平成 14 年は根重が平年比 109%, 糖分が同比 103%であった。図III-2-3-3, 図III-2-3-4 でも明らかのように, 兩年とも春期の高温と夏期から秋期の低温が特徴的である。また, 夏期から秋期にかけての冷涼な気候で, 病害の発生が少なかった点も平成 15 年と共通している。

5) 技術対応の成果

過去最高の単収をあげたことに関しては, 図III-2-3-5 から推察されるとおり, 優秀な新品種の貢献を見のがすことはできない。平成 13 年以降の根重のレベルアップは目ざましく, 実収量においても平成 13~15 年の 3 年平均は 60.15 t/ha (平年比 107%) とかなりの多収である。今後も更に能力の高い品種を積極的に導入することで, より多収で高品質なてん菜を生産する可能性があると思われる。しかしその一方で, 作付けされている品種の能力には大差がなくとも, 内陸部・西部地帯では他の地帯に比べて平成 15 年の単収の伸びが小さかった



図III-2-3-4 根重と春期の平均気温との関係



図III-2-3-5 網走管内の品種変遷と根重, 糖分の推移

注) 作付け品種の品種認定時の成績より根重, 根中糖分の「モノハマレ」比を作付け面積で加重平均して算出。

ことから, 品種の能力を最大限に引き出せる, また気象条件に左右されにくい土壌環境を作る必要性も再認識される。今後は, 有機物を継続的に投入することによる地力及び保水性の向上, さらに有材心土改良耕やプラソイラ等により有効土層を深くし, 根張り及び排水性を高めることがより一層重要といえる。

(山田誠司)

対比 109%，根中糖分は 110%，糖量は 120% で多収となり，作況は良であった。

2) 生育の地帯別特徴

上川地域の作況として，表Ⅲ-2-3-8 に美瑛町におけるてん菜育成系統現地試験の「モノホマレ」の平成 15 年の収量を過去 5 ヶ年平均（平年）に比較して示した。

移植期は平年より 1 日遅い 5 月 6 日で，移植前後に降雨があったものの，その後の少雨のため活着はやや遅れた。5～7 月は降水量が少なく，7 月以降は低温に経過した。8 月上旬にまとまった降雨と，9 月の日照が平年並で適度な降雨があったことから根部肥大は進んだが，根重の平年対比は 98% であった。10 月に入ると降雨が多かったものの，根中糖分は平年よりも 2.0 ポイント高い 18.1% で，糖量は平年対比 109% と高かった。

上川管内全般における作柄としては，9 月後半の降雨の影響もあり，根中糖分は 17.0% で全道平均の 18.0% を下回ったが，上収量は 10 a 当たり 6.65 t で全道平均の 6.13 t を上回った。

3) 多収に関与した気象要因

①初期生育

上川農試では，移植前後の降雨と移植後～6 月の気温が比較的高く経過したことから，活着や初期の生育は平年より優ったと考えられる。美瑛町では，移植期が上川農試よりも若干遅かったため，移植後の少雨により活着がやや遅れた。

②少雨と低温

上川農試の 5 月～7 月の降水量は平年よりも少なく，また，7 月の平均気温は平年よりも低く経過した。このため，7 月 20 日の草丈，生葉数は平年値を下回っていたが，根周は平年を上回り，根部の肥大は比較的良であった。8 月 20 日，9 月 20 日においても同様な生育の傾向であった。

表Ⅲ-2-3-8 美瑛町におけるてん菜「モノホマレ」の生育，収量

	本年	平年	比較
移植期 (月,日)	5.6	5.5	1
収穫期 (月,日)	10.15	10.12	3
根重 (t/10 a)	6.55	6.71	-0.16
根中糖分 (%)	18.11	16.12	1.99
糖量 (kg/10a)	1188	1085	103
対平年比	根重 112	100	△ 2
	根中糖分 109	100	12
	糖量	100	9

注 1) 平年値は，前 5 ヶ年の平均値。△は平年より減を示す
2) 品種は「モノホマレ」

(3) 上川地域

1) 生育経過の概況と作況

上川農試における平成 15 年のてん菜の生育及び収量について表Ⅲ-2-3-7 に示した。播種は平年より 1 日早い 3 月 26 日に行った。発芽期は平年より 1 日早くなったものの，発芽の揃いは劣った。移植は平年より 4 日早い 5 月 2 日に行った。移植期前後の降雨と移植後の気温が平年並に経過したことから活着ならびに移植後の生育は良好で，草丈，生葉数とも平年を若干上回った。5～6 月の平均気温はやや高めに経過し，引き続き生育は順調であった。

6 月下旬から 7 月中旬までの降水量は平年より少なく，圃場は干ばつ気味となり，草丈，生葉数とも平年を下回った。8 月上旬にまとまった降雨があり，根部の肥大が進んだが，8～9 月の平均気温，降水量，日照時間は平年並～下回って推移したことから草丈は低く，生葉数も平年を下回った。収穫は平年より 3 日遅い 10 月 20 日で，茎葉重は平年対比 73% と低かったが，根重は平年

表Ⅲ-2-3-7 上川農試における平成 15 年度てん菜「モノホマレ」の生育，収量

項目	本年	平年	比較	
播種期 (月,日)	3.26	3.27	△ 1	
発芽期 (月,日)	4.4	4.5	△ 1	
移植期 (月,日)	5.2	5.6	△ 4	
収穫期 (月,日)	10.20	10.17	3	
草丈 (cm)	5 月 20 日 6 月 20 日 7 月 20 日 8 月 20 日 9 月 20 日	7.7 38.3 45.3 46.4 46.6	5.6 34.2 58.0 61.8 61.4	2.1 4.1 △ 12.7 △ 15.4 △ 14.8
生葉数 (枚/株)	5 月 20 日 6 月 20 日 7 月 20 日 8 月 20 日 9 月 20 日	4.8 13.9 20.0 23.9 28.9	4.1 13.0 23.5 28.4 31.7	0.7 0.9 △ 3.5 △ 4.5 △ 2.8
根周 (cm)	7 月 20 日 8 月 20 日 9 月 20 日	23.9 31.5 35.9	23.3 28.7 33.1	0.6 2.8 2.8
茎葉重 (kg/10a)	3935	5395	△ 1460	
根重 (kg/10a)	8188	7479	709	
根中糖分 (%)	18.4	16.8	1.6	
糖量 (kg/10a)	1501	1248	253	
対平年比	根重 109	100	9	
	根中糖分 110	100	10	
	糖量 120	100	20	

注 1) 平年値は，前 7 ヶ年中，平成 10 年，11 年を除く 5 ヶ年の平均値。

2) △は平年より早または減を示す。

③秋期の天候

8月上旬にまとまった降雨があり、その後も周期的な降雨に恵まれた。平均気温は平年並～やや低く経過したが、9月下旬～10月上旬の日照時間は多かった。収穫時の茎葉重は平年比73%と少なかったが、根部の肥大は良好で根重の平年比は109%、また根中糖分も110%と高かった。その結果、糖量は対平年比120%となった。

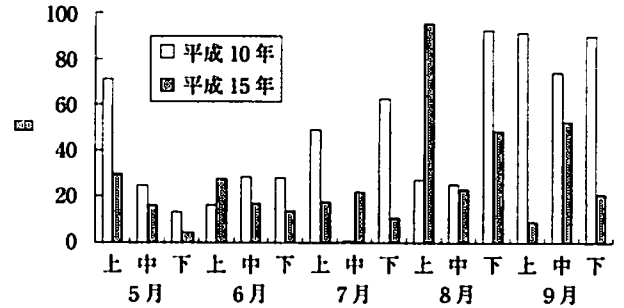
美瑛町でも5～7月は降水量が少なく、8月上旬にはまとまった降雨があり、9月は周期的な降雨と日照時間が平年並であったことから根部の肥大が進み、根中糖分は高まった。

4) 過去の類似年との比較

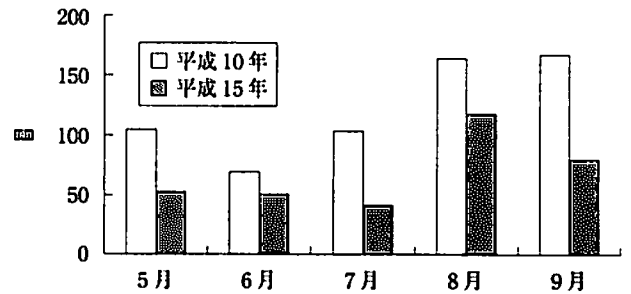
過去に多収であった平成10年と比較した。上川農試の平成15年の平均気温は平成10年と比べ、5月上旬～下旬が低く、6月上旬～下旬までは高く経過し、7月上旬以降は総じて低く経過した(図Ⅲ-2-3-6)。美瑛町における平均気温も上川農試とほぼ同様な推移であった(図Ⅲ-2-3-7)。

平成15年の降水量について平成10年の5～9月までと比較すると、上川農試では8月を除き、また美瑛町では5～9月にかけて極めて少なかった(図Ⅲ-2-3-8、Ⅲ-2-3-9)。

次に生育、収量について検討した。上川農試における平成15年の播種期ならびに移植期は平成10年とほぼ同時期で、収穫期は4日遅かった(表Ⅲ-2-3-9)。草丈、



図Ⅲ-2-3-8 上川農試における降水量の推移

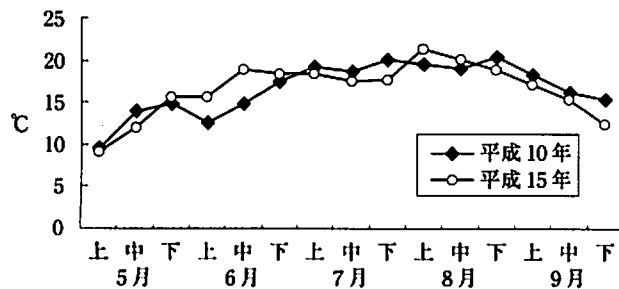


図Ⅲ-2-3-9 美瑛町における降水量の推移

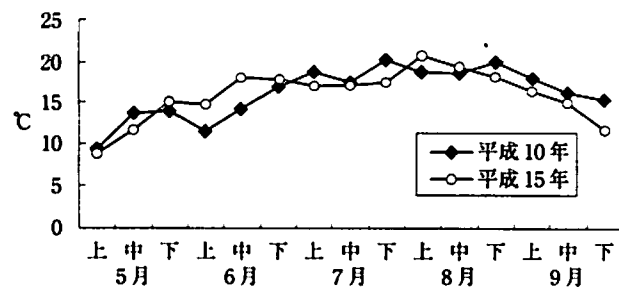
表Ⅲ-2-3-9 上川農試における平成15年、平成10年のてん菜「モノホマレ」の生育、収量の比較

項目	平成15年	平成10年	比較
播種期 (月,日)	3.26	3.26	0
発芽期 (月,日)	4.4	4.3	1
移植期 (月,日)	5.2	4.30	2
収穫期 (月,日)	10.20	10.16	4
草丈 (cm)			
5月20日	7.7	7.2	0.5
6月20日	38.34	0	△1.7
7月20日	45.35	9	△13.7
8月20日	46.45	8	△11.6
9月20日	46.65	5	△8.4
生葉数 (枚/株)			
5月20日	4.8	6.5	△1.7
6月20日	13.9	14.5	△0.6
7月20日	20.0	25.5	△5.5
8月20日	23.9	30.9	△7.0
9月20日	28.9	35.3	△6.4
根周 (cm)			
7月20日	23.9	24.8	△0.9
8月20日	31.5	32.4	△0.9
9月20日	35.9	36.2	△0.3
茎葉重 (kg/10a)	3935	5740	△1850
根重 (kg/10a)	8188	8949	△761
根中糖分 (%)	18.4	16.7	1.7
糖量 (kg/10a)	1501	1494	7
対平成10年比			
根重	91	100	△9
根中糖分	110	100	10
糖量	100	100	0

注) △は平成10年より減を示す。



図Ⅲ-2-3-6 上川農試における平均気温の推移



図Ⅲ-2-3-7 美瑛町における平均気温の推移

生葉数、根周においても平成 10 年に比べ下回り、収穫時の茎葉重、根重も低かったが、根中糖分が 18.4%と高かったことから糖量はほぼ同程度であった。

美瑛町の平成 15 年の移植期は 6 日遅く、収穫期も 2 日遅かった(表Ⅲ-2-3-10)。平成 10 年に対する根重比は 88%と低かったが、根中糖分が 107%と高く、糖量は 94%にとどまった。

このように、上川農試、美瑛町とも平成 15 年は生育期間をとおして降水量が少なかったため、茎葉はコンパクトとなり、根重も低かったが、根中糖分が高かったため、糖量は同程度～やや低いにとどまった。

5) 技術的対応の成果

上川管内では 3 月中・下旬の低温で融雪は遅れ気味であったが、融雪促進指導により融雪剤を散布したほ場では、例年並に融雪、ほ場の乾燥が進み、適期移植につながった。その結果、移植期は、一部の地域で降雨による作業の遅延もあったが、平成より 1 日遅い 5 月 6 日にとどまり、活着はおおむね良好だった。

以前より透排水性の改善や堆肥などの有機物を計画的に施用するなど、土壌の物理性改善を進めてきた地域・ほ場では、気象の変動による生育の影響は小さく、7 月後半からの低温と一時的な大雨、日照不足でも、生育はやや鈍ったものの葉数や根周は平成の生育を上回った。

気温が低く経過し、土壌も過湿とならなかったことも良い結果に結びついたが、各地域ではモニタリング手法による病害虫の適期防除指導が行われ、各種病害虫の発生は少なかった。

また、平成 13 年より導入されたそう根抵抗性品種「きたさやか」の作付けにより、そう根病の発生は認められなかった。

(小田義信)

表Ⅲ-2-3-10 美瑛町における平成 15 年と 10 年のてん菜「モノホマレ」の生育、収量の比較

	平成 15 年	平成 10 年	比較
移植期(月,日)	5.6	4.30	6
収穫期(月,日)	10.15	10.13	2
根重(t/10a)	6.55	7.46	△0.91
根中糖分(%)	18.11	16.91	1.20
糖量(kg/10a)	1188	1261	△73
対平成10年比			
根重	88	100	△12
根中糖分	107	100	7
糖量	94	100	△6

注 1) △は平成 10 年より減を示す

2) 品種は「モノホマレ」

(4) 石狩・空知/胆振・日高・後志/渡島・檜山地域

1) 生育経過の概況と作況

中央農試における平成 15 年のてん菜の生育及び収量を表Ⅲ-2-3-11 に示した。播種期は 3 月 24 日で平成より 12 日早かった。移植期は 5 月 2 日で平成より 2 日早く、移植時の苗質は良好であった。移植直後から 6 月下旬まで高温・多照・少雨で経過したため、生育は早急気味ながら平成を上回る順調な生育を示した。7 月上旬から 10 月中旬の収穫期まで、概ね低温、平成並の降水量と日照で経過したため、地上部生育と根部肥大はやや緩慢ながらも順調な生育を示し、褐斑病や根部病害の発生もほとんど認められなかった。収穫期は 10 月 14 日で平成より 2 日遅かった。茎葉重は 7.57 t/10 a で平成比 156%、根重は 9.02 t/10 a で平成比 118%と大きく上回った。根中糖分は 15.96%で平成並みで、糖量は 1,440 kg/10 a で平成比 117%と平成値を大きく上回った。以上により作況は良であった。

表Ⅲ-2-3-11 中央農試におけるてん菜の生育及び収量(平成 15 年作況調査)

品種名(栽培法)		モノホマレ(移植)		
項目\年次		本年	平成	比較
播種期	(月,日)	3.24	4.05	△12
移植期	(月,日)	5.02	5.04	△2
収穫期	(月,日)	10.14	10.12	2
草丈 (cm)	5月20日	5.4	4.7	0.7
	6月20日	31.2	27.2	4.0
	7月20日	54.6	55.5	△0.9
	8月20日	60.4	62.2	△1.8
	9月20日	62.4	61.9	0.5
	収穫期	62.3	60.7	1.6
葉数 (枚)	5月20日	5.6	3.1	2.5
	6月20日	12.8	11.2	1.6
	7月20日	22.1	20.8	1.3
	8月20日	30.6	26.2	4.4
	9月20日	37.4	30.5	6.9
	収穫期	39.2	30.9	8.3
根周 (cm)	7月20日	23.8	23.0	0.8
	8月20日	32.6	29.7	2.9
	9月20日	35.7	33.7	2.0
	収穫期	36.8	35.2	1.6
茎葉重	(t/10a)	7.57	4.84	2.73
根重	(t/10a)	9.02	7.67	1.35
根中糖分	(%)	15.96	16.02	△0.06
糖量	(kg/10a)	1440	1231	209
根重平成対比	(%)	118	100	18
根中糖分平成対比	(%)	100	100	△0
糖量平成対比	(%)	117	100	17

注) 平成値は前 7 年(最豊)、平成 10 年(最凶)、12 年(最凶)を除く 5 年平均。

7月～10月の天候が根周の肥大に及ぼした影響を見ると、7月20日～8月20日は平年比131%と平年を上回ったが、8月20日～9月20日は平年比78%、9月20日～10月14日は平年比73%と8月以降は平年を下回り、低温により肥大が緩慢になった。

2) 生育の地帯別特徴

道央・道南地帯における平成15年の根重と根中糖分を過去10年と比較して図III-2-3-10に示した。平成15年管内平均根重は5.92 t/10 aで、平年値5.00 t/10 aに対して118%と多収であった。平均根中糖分は17.5%で、平年値16.7%に対して105%と高かった。これらの収量と糖分から糖量を算出すると平成15年の平均糖量は1,036 kg/10 aで、平年値834 kg/10 aに対して124%の多収であった。これらの道央・道南地帯における平成15年の根重と糖量は、昭和61年糖分取引以降の最近18年間で最も多収であり、根中糖分は、他作物が大冷害となった平成5年の18.1%に次ぐ高糖分であった。

次に、図III-2-3-11に平成15年の道央・道南地帯における支庁別の根重と根中糖分を平年値との対比で示した。根重では各支庁とも平年対比112% (渡島)～126%

(空知)で、各支庁とも平年値をかなり上回る多収であった。根中糖分では平年対比102% (空知)～109% (渡島)で、各支庁とも平年値を上回った。糖量では、117% (後志)～132% (檜山)で、各支庁とも平年値をかなり上回る多収であった。

3) 多収に関与した気象要因

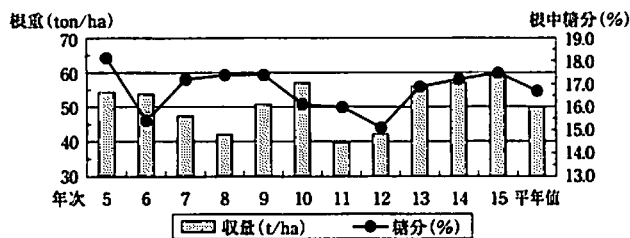
生育初期は、6月下旬までの高温多照・少雨により、平年を上回る順調な生育で進んだ。生育中期以降は、低温と平年並みの日照・降水量に経過し、寒冷地作物てん菜では、日中の光合成産物量が確保され、同化産物の消費が低温により抑制されたため、根部の肥大や糖分の蓄積が順調に進んだ。また、夏期の低温により褐斑病などの葉部病害や根腐病 (根腐病・黒根病などの根部病害) の発生は極めて少なく、管内における発生被害面積も0%であった (北海道病害虫防除所調べ)。このため、収穫期まで葉部の生理活性が高く、光合成産物量が維持されたため、高収量・高糖分がもたらされたものと考えられる。

4) 過去の類似年との比較

図III-2-3-10の道央・道南地帯における根重と根中糖分の年次推移から、平成15年の収量・糖分レベルは平成13年と14年と酷似し、収量・糖分とも両年より上回っている。この両年は、平成15年と同様に、移植作業は早期に終了し、6月までの生育初期は高温多照・乾燥気味で経過したため、初期生育は良好であった。7月～8月は、3ヵ年とも共通して、低温に経過した。このため、3ヵ年とも褐斑病と根腐病の発生は平年より著しく少なかった。夏期の低温は、てん菜の乾物生産を有利に進めるとともに、褐斑病や根腐病の発生を抑制するため、高収量・高糖分をもたらすものと考えられた。ただし、この夏期低温の有利性は、生育初期において高温多照により初期生育量が十分に確保された場合に限り、平成5年のように春から夏まで低温・寡照で経過し、初期生育が遅延し不良であった場合には、高収量は得られず、9月中旬以降の好天により登熟が進んで高糖分をもたらしたにとどまった。

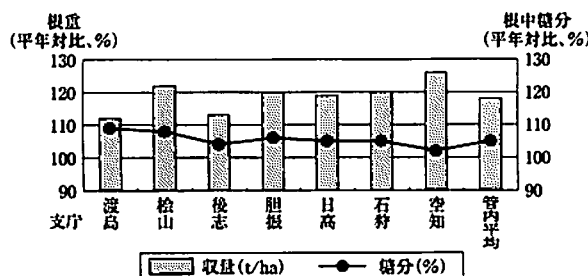
また、図III-2-3-10で低収であった平成8年、11年、12年は、共通して根腐病が多発しており、根部病害の発生が低収をもたらす大きな要因となった。さらに、平成6年、10年、11年、12年は、7月～8月の夏期が高温多雨に経過したため、共通して褐斑病が多発し、葉部での光合成能力が低下し、糖分蓄積が進まず、低糖分となったものと推察される。

(吉良賢二)



図III-2-3-10 道央・道南地帯の根重と根中糖分の年次推移

- 注1) 根重と根中糖分は、(財)北海道てん菜協会発行「てん菜糖業年鑑」から引用。
- 注2) 道央・道南地方の数値は、北海道糖業聯道南工場分に空知支庁を加えて算出した。
- 注3) 平年値は平成5年～14年の10年間の平均。



図III-2-3-11 平成15年度道央・道南地帯における支庁別の根重と根中糖分の実績

- 注1) 根重と根中糖分は、(財)北海道てん菜協会発行「てん菜糖業年鑑」から引用。
- 注2) 道央・道南地方の数値は、北海道糖業聯道南工場分に空知支庁を加えて算出した。
- 注3) 平年値は平成5年～14年の10年間の平均。

(5) 総括：今後の技術開発方向と課題

1) 全道的な多収要因

糖分取引が始まった昭和61年以降の生産実績による支庁別の根重を表Ⅲ-2-3-12、糖分を表Ⅲ-2-3-13、その積である糖量を表Ⅲ-2-3-14に示した。平成15年が最高だった地域は、根重では空知、上川、留萌、網走、糖分では十勝、網走、糖量では空知、上川、留萌、後志、胆振、釧路、網走支庁であった。全道平均では根重は前年の平成14年をわずかに下回ったが、糖分、糖量では糖分取引開始以降最高を示した。

平成15年の多収要因については、各地域の解析で言及されているとおり、気象的にてん菜にとって望ましいとされている条件が重なった結果と考えられる。すなわち、春期の高温による初期生育の促進、夏期の低温による呼

吸エネルギー消費の抑制、病害虫発生抑制、秋期の高温による根部肥大、糖分蓄積の継続、また、生育期間全般にわたる乾燥傾向が病害虫発生抑制と湿害の回避につながったと考えられる。

2) 支庁別のてん菜の生産実績の推移

昭和61年以降の全道のてん菜の根重、糖分の推移をトレンド推定値(図の注参照)とともに図Ⅲ-2-3-12、Ⅲ-2-3-13に示した。年次間の変動は大きいものの、全道的に根重は増加傾向、糖分については横ばいと推定される。

また、支庁別の推移についてはトレンド推定値を図Ⅲ-2-3-14~Ⅲ-2-3-17に示した。根重については作付面積の多い十勝、網走、上川支庁では増加傾向にあるが、それに次ぐ産地の後志、石狩、胆振支庁では低下

表Ⅲ-2-3-12 支庁別 累年根重 (t/10 a)

年次	全道	石狩	空知	上川	留萌	渡島	檜山	後志	胆振	日高	十勝	釧路	網走
昭61年	5.35	6.39	5.79	5.20	5.10	5.55	5.50	5.54	5.93	5.18	5.29	4.33	5.38
昭62年	5.36	5.69	5.13	5.05	4.62	<u>6.21</u>	<u>5.87</u>	5.10	5.69	<u>5.88</u>	5.28	4.19	5.55
昭63年	5.36	6.42	5.94	5.17	4.99	<u>5.37</u>	<u>5.68</u>	5.22	<u>6.21</u>	<u>5.04</u>	5.03	4.59	5.70
平1年	5.09	6.01	5.52	4.93	5.05	5.02	5.08	5.36	<u>5.72</u>	5.23	4.89	4.35	5.28
平2年	5.55	5.90	5.63	5.38	4.97	4.99	4.92	5.46	5.85	5.02	5.70	4.65	5.44
平3年	5.72	6.43	6.02	5.55	4.82	4.89	4.62	5.50	5.85	5.42	5.48	4.55	6.10
平4年	5.08	<u>5.51</u>	5.00	5.08	4.87	4.61	4.73	4.99	5.02	4.32	4.88	4.36	5.35
平5年	4.83	5.85	5.45	5.23	5.27	5.02	4.85	5.26	5.63	5.21	4.33	4.28	5.23
平6年	5.52	5.42	4.86	4.81	4.67	5.31	5.06	5.41	5.64	5.22	5.59	4.90	5.62
平7年	5.45	4.89	4.96	5.50	5.19	4.30	3.29	4.52	4.67	4.38	5.31	4.92	5.79
平8年	4.73	4.17	4.34	5.05	4.87	4.00	3.78	4.22	4.23	3.95	4.48	4.22	5.09
平9年	5.40	5.11	4.93	4.74	4.28	4.44	3.99	5.08	5.28	4.46	5.47	4.69	5.54
平10年	5.95	5.78	5.80	6.33	6.06	5.09	4.77	<u>5.87</u>	5.67	4.64	6.10	5.01	5.80
平11年	5.41	3.99	3.79	4.16	3.98	4.20	3.82	<u>4.12</u>	3.89	3.32	5.55	<u>5.41</u>	5.80
平12年	5.32	4.08	4.09	5.02	4.16	4.33	3.92	4.62	3.91	3.28	5.35	4.68	5.59
平13年	5.76	5.55	6.11	5.99	5.49	5.63	5.65	5.61	5.40	4.49	5.82	4.74	5.73
平14年	6.16	5.87	6.31	6.17	5.59	5.19	4.62	5.31	5.80	5.20	6.35	4.47	6.08
平15年	6.13	6.06	6.38	6.65	7.11	5.32	5.35	5.63	5.99	5.25	6.01	5.17	6.24

注) 糖分取引開始以降の生産実績に基づく。下線は最大数値。

表Ⅲ-2-3-13 支庁別 累年糖分 (%)

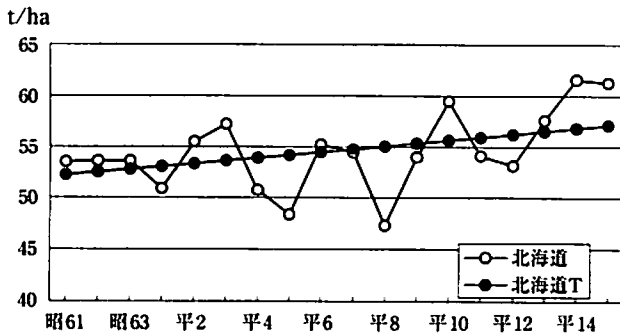
年次	全道	石狩	空知	上川	留萌	渡島	檜山	後志	胆振	日高	十勝	釧路	網走
昭61年	17.2	16.7	17.2	17.6	17.2	17.6	17.5	17.1	16.9	17.2	17.3	16.6	17.1
昭62年	16.9	16.7	17.1	17.7	17.0	17.2	17.5	17.0	16.7	17.6	16.9	17.2	16.8
昭63年	17.3	16.8	16.9	17.4	17.1	17.5	18.1	17.0	16.6	17.6	17.2	17.9	17.5
平1年	17.0	16.4	16.9	17.0	16.5	17.1	17.4	16.9	16.8	17.1	17.1	17.7	17.1
平2年	16.4	15.4	16.5	16.9	16.9	16.0	16.6	16.6	15.7	15.7	16.2	17.1	16.5
平3年	17.6	16.7	17.7	<u>18.4</u>	<u>18.2</u>	16.8	17.6	17.6	16.8	17.1	17.3	17.9	17.9
平4年	17.6	17.4	17.7	<u>18.1</u>	<u>18.0</u>	17.3	17.6	17.8	17.0	18.0	17.7	17.6	17.5
平5年	<u>18.0</u>	<u>18.0</u>	<u>18.1</u>	18.0	17.5	<u>18.4</u>	<u>18.7</u>	<u>18.2</u>	<u>18.0</u>	<u>18.4</u>	17.8	18.0	<u>18.1</u>
平6年	<u>15.6</u>	<u>15.0</u>	15.8	16.3	15.9	14.2	<u>15.1</u>	<u>15.6</u>	<u>15.2</u>	<u>15.3</u>	15.4	16.5	15.8
平7年	17.3	17.0	17.7	17.7	17.0	17.1	17.2	17.0	17.0	17.8	17.3	17.4	17.3
平8年	17.6	17.5	17.7	17.7	16.9	<u>18.4</u>	18.1	17.3	17.2	18.0	17.5	17.8	17.6
平9年	17.6	17.1	17.7	18.0	17.5	17.8	18.2	17.5	17.1	17.4	17.5	18.2	17.7
平10年	16.6	15.8	16.7	16.8	16.5	15.8	16.4	16.1	15.9	16.0	16.6	17.4	16.8
平11年	16.6	15.5	16.4	16.6	16.0	14.8	16.1	16.3	15.8	16.3	16.4	17.2	16.9
平12年	15.7	14.7	15.5	15.7	16.0	14.6	16.3	15.3	14.6	15.4	15.8	16.3	15.8
平13年	17.6	16.5	16.9	17.1	17.1	16.9	17.3	17.1	16.9	17.7	17.7	<u>18.5</u>	17.8
平14年	17.8	16.9	17.1	17.3	17.0	17.4	17.5	17.5	17.0	17.4	17.9	18.2	17.8
平15年	18.0	17.3	17.3	17.0	17.2	18.0	18.4	17.5	17.4	17.8	18.2	18.3	18.1

注) 糖分取引開始以降の生産実績に基づく。下線は最大数値。

表III-2-3-14 支庁別 累年糖量 (kg/10 a)

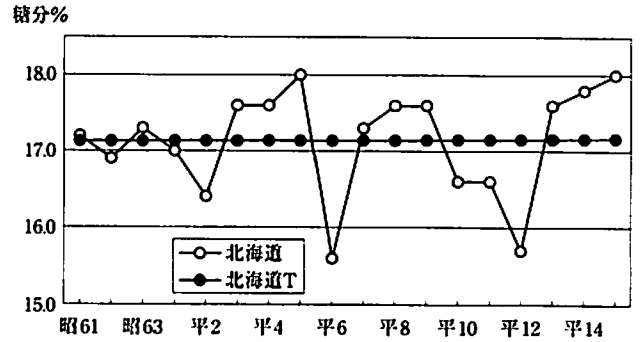
年次	全道	石狩	空知	上川	留萌	渡島	檜山	後志	胆振	日高	十勝	釧路	網走
昭61年	920	1067	996	915	877	977	963	947	1002	891	915	719	920
昭62年	906	950	877	894	785	<u>1068</u>	1027	867	950	<u>1035</u>	892	721	932
昭63年	927	<u>1079</u>	1004	900	853	<u>940</u>	<u>1028</u>	887	1031	<u>887</u>	865	822	998
平1年	865	<u>986</u>	933	838	833	858	884	906	961	894	836	770	903
平2年	910	909	928	910	840	799	817	907	918	789	924	794	897
平3年	1007	1073	1066	1020	877	822	813	969	982	928	948	814	1092
平4年	893	959	885	919	877	797	832	888	854	777	863	767	936
平5年	870	1054	986	941	922	924	907	957	1013	959	771	770	946
平6年	862	813	767	784	743	754	764	844	857	799	861	808	888
平7年	942	830	878	973	882	735	567	769	794	779	918	856	1002
平8年	832	730	768	894	822	737	683	730	728	710	783	752	896
平9年	950	874	873	853	749	791	726	890	902	775	957	854	980
平10年	988	912	969	1063	1000	804	783	945	902	742	1012	872	974
平11年	898	619	621	691	636	622	615	671	615	541	911	930	979
平12年	834	600	634	788	666	632	639	707	570	505	845	763	883
平13年	1014	916	1033	1023	939	951	977	960	913	794	1029	878	1019
平14年	1096	992	1079	1068	950	902	809	929	986	905	<u>1137</u>	814	1083
平15年	<u>1103</u>	1049	<u>1103</u>	<u>1131</u>	1223	958	984	<u>986</u>	<u>1042</u>	935	1093	<u>947</u>	<u>1129</u>

注) 表III-2-3-12, III-2-3-13の根重, 糖分の積。下線は最大数値。



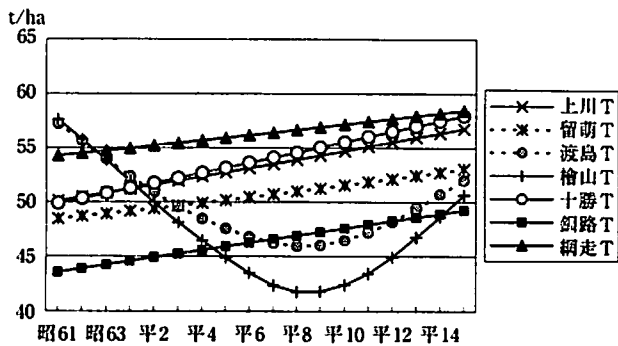
図III-2-3-12 全道てん菜根重の推移

注) 糖分取引開始以降の生産実績による北海道てん菜平均根重。北海道Tはトレンド推定値。



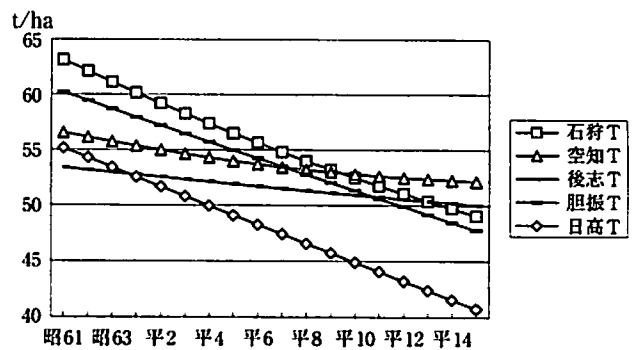
図III-2-3-13 全道てん菜糖分の推移

注) 糖分取引開始以降の生産実績による北海道てん菜平均糖分。北海道Tはトレンド推定値。



図III-2-3-14 支庁別てん菜根重のトレンド(1)

注) 生産実績による支庁別てん菜根重のトレンド推定値。

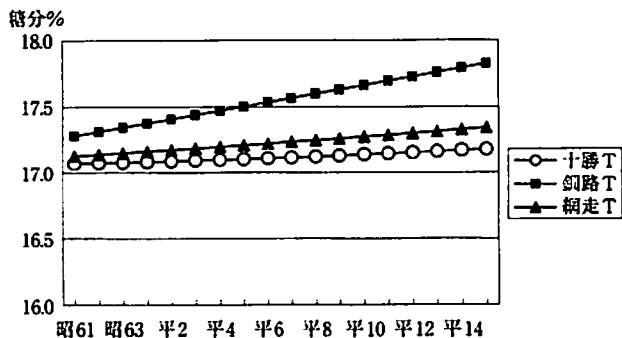


図III-2-3-15 支庁別てん菜根重のトレンド(2)

注) 図3と同じ。

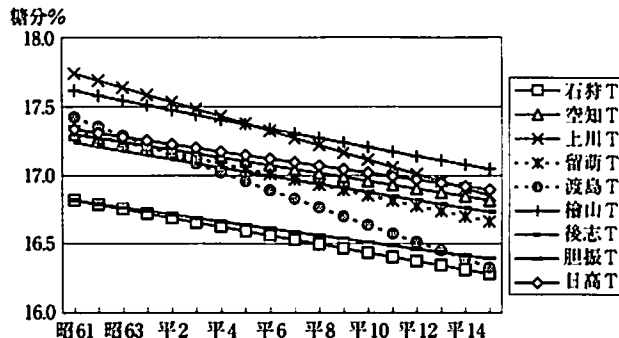
傾向にあり、地域によってはてん菜の生産性が低下していることが示唆される。糖分についても、主産地十勝、網走では上昇傾向にある反面、多くの地域では低下傾向にあると考えられる。

平成15年に全道的なてん菜の根重、糖分、糖量が糖分取引開始以降の最高水準となったのは、作付面積の大きい十勝、網走、上川の多取によるところが大きく、日高や道央以西では糖分取引開始直後に記録した生産性に及



図Ⅲ-2-3-16 支庁別てん菜糖分のトレンド(1)

注) 生産実績による支庁別てん菜糖分のトレンド推定値。



図Ⅲ-2-3-17 支庁別てん菜糖分のトレンド(2)

注) 図5と同じ。

ばなかった。

3) 品種開発の効果

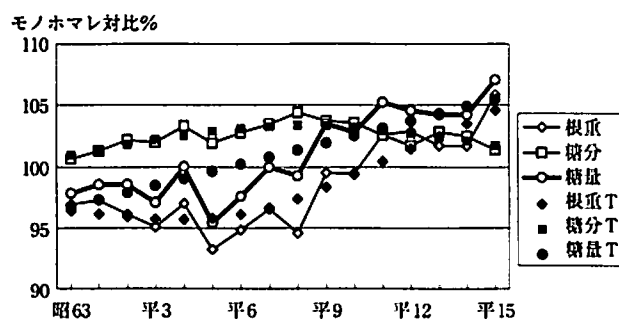
輸入品種検定試験に「モノホマレ」が供試され始めた昭和 63 年以降、供試された品種のうち当年の作付け面積が 4,000 ha 以上あった品種について、「モノホマレ」対比の成績を面積加重平均で求め、トレンド推定値とともに図Ⅲ-2-3-18 に示した。

てん菜主要品種の「モノホマレ」に対する生産性は、トレンド推定値をみると根重では平成 6 年頃までやや低下傾向であったがその後急激に上昇傾向を示し、反面、糖分では平成 10 年頃から低下傾向が見られている。糖量では一貫して上昇傾向を示している。このことから近年の主力品種の置き換わりが根重の生産力を主体としたものであることが伺えるが、糖量の生産性において品種開発の効果が大きく見られ、近年の北海道全体の収量性の増加に大きく貢献していることが推察される。

4) 今後の課題と方向性

平成 15 年の全道的な多収は主産地十勝、網走、上川の多収によるものであり、日高や道央以西では好条件の中でむしろ収量的に伸び悩んでいる。しかもこれは平成 15 年単年度のことでなく傾向として伺えることであり、圃場の透排水性など生産基盤に関わる原因のあることが危惧される。

これまで品種開発は根重の増大による糖量の確保を主体に進んできたと考えられる。今後は、糖量としての安定生産性と製糖コスト、輸送コストの低減も視野に入れていく必要があり、高糖分型多収や、砂糖の結晶化を妨げる不純物の少ない高品質を併せ持った品種の開発も重要な課題である。同時に、国内産砂糖の需給の安定を図るためには病虫害や湿害に対する抵抗性の強化も強く求められている。また、経営面積の拡大に対応し、低コスト省力栽培を考慮すると、直播適性の高い品種の早期開発も求められている。



図Ⅲ-2-3-18 てん菜主要品種の収量性の推移とトレンド推定値

注) ・ 輸入品種検定試験に供試した作付面積 4,000 ha を越える品種の根重、糖分を、8~9 カ所平均値、「モノホマレ」対比、作付面積加重平均で求めた。
 ・ 糖量は根重×糖分
 ・ 根重T、糖分T、糖量Tはそれぞれのトレンド推定値
 ・ トレンド推定値について
 計算には、統計数理研究所(大学共同利用機関法人、情報・システム研究機構)のホームページ上の時系列分析システム(decomp)を利用した。(http://ssnt.ism.ac.jp/inets/inets.html?)
 パラメーターは、Log Transformed: No, Seasonal frequency: None, Trend order: 2, AR order: 1, Trading Day Effects: No, MA order: 0, Log Scale: Yes, とした。

栽培法に関しては、平成 15 年と対照的な高温多雨条件では、湿害、病虫害の多発生を回避することが重要課題であり、湿害対策としての基盤整備、圃場の有機物還元、サブソイラー施工、病虫害対策としての圃場の観察による適期防除など、天候不良年に視点を置いた基本技術が必要である。また、品種についても好条件下での多収性にこだわらず、褐斑病、そう根病抵抗性など生産の安定性に向けた選定を考慮する必要がある。

また、近年、窒素、リン酸が北海道施肥標準を越えて施用されている傾向があり、堆肥投入や前作物の残効による減肥対策も余り行われていないのが実体である。施肥管理については現場の経験に基づく慣行栽培法から試験成績に基づく安定多収技術に移行させるため、実証的試験や普及活動の強化が必要である。(飯田修三)