



Title	イギリスにおける甜菜の生産構造
Author(s)	伊藤, 俊夫
Citation	北海道大學 經濟學研究, 21(2), 1-27
Issue Date	1971-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/31223
Type	departmental bulletin paper
File Information	21(2)_P1-27.pdf



イギリスにおける甜菜の生産構造

伊 藤 俊 夫

目 次

は し が き

第1章 一般的考察

第1節 甜菜生産の進歩

第2節 経済的趨勢

第2章 技術的経済的趨勢に対する諸調整

第1節 地域的变化

第2節 規模別分布の変化

第3節 小規模生産者

第4節 大規模生産者

第3章 生産費の構成変化

第4章 農場水準での考察

第1節 1 エーカー当りの収益

第2節 収量を左右する諸要因

(1) 播種期日と収量

(2) 施肥と収量

(3) 自給肥料と収量

第3節 窒素に対する収量の反応

第4節 生産費低下の問題

結 び

は し が き

甜菜は、きわめて価値の高い現金作物で、イギリスでは、野菜および馬鈴薯をのぞいた他のいかなる畑作物よりも、単位面積当り（1 エーカー）総収益が高いといわれている。そればかりでなく、ビート・トップは、家畜とく

に乳牛および緬羊の飼料として利用されたり、場合によっては、緑肥として利用されているものである。イギリスの甜菜の栽培面積は、ヨーロッパの主要甜菜生産国のなかでは、そんなに大きくはないが、甜菜糖の生産は、過去20年間の進歩はめざましく、1ヘクタール当りの甜菜の収量も甜菜糖生産高も、西ドイツおよびイタリアに次いで第3位をしめている。すなわち、西ドイツは、過去20年間に、甜菜の栽培面積は、3倍近く増加した反面、1ヘクタール当りの甜菜の収量は、むしろ20年前より減少しているが、それでも、34.8トンとヨーロッパでは最高水準にある。1ヘクタール当りの甜菜糖生産高は、20年前よりは増加しているものの最近の動向は、横這い状態である。それでも、5.1トン（粗糖換算）とヨーロッパでは、最高水準である。西ドイツと比較するのは、無理かもしれないが、イギリスの甜菜生産の栽培面積は、20年前に比べて2倍にもならないが、1ヘクタール当りの甜菜収量は、20年間に、22.2トンから31.3トンへ増加し、1ヘクタール当りの甜菜糖の生産高も、3.4トンから4.5トンへと著しく増加してきているわけである。西ドイツは、いわば甜菜の外延的拡大に重点があったのに対して、イギリスでは、内包的拡大→集約化に重点がおかれていたことがわかる。¹⁾（付録別表参照）なぜこのような相違が生じたかは、興味ある問題といわなくてはならないが、ここでは、このような甜菜生産の国際的比較の問題にたちいるだけの余裕がないので、さしあたり、イギリスの甜菜生産の進歩が、なにによってもたらされたかをマンチエスター大学のジョーンズの調査資料を中心に検討することにしたい。²⁾

第1章 一般的考察

第1節 甜菜生産の進歩

最近のイギリス砂糖公社の年次報告によると、過去10年間の甜菜の平均収量は、1エーカー当り、14.14トンで、これは、それ以前の10年間の平均収

量の27%増である。このような土地生産力の進歩の原因は、近代的な栽培管理、品種の改良および病虫害防除によるところが大きい。先ず近代的な栽培管理について見ると、播種法の改善は、1957年の栽培面積の10%から、1967年の85%へと拡張され、化学的な除草剤の使用とあいまって間引労力の節約に役立っている。また被覆種子すなわち砕粒種子に吸湿性のある物質を混入した単胚種子の利用は、株立本数の増加によって、単位面積当りの収量を高めるとともに、労力の節約にも役立っているものである。この種の単胚種子は、現在ではまだわずかな数量しか用いられていないが、倍数性品種の育成とともに、積極的な品種の改良をもたらすものといつてよい。さらにまた、収穫機の普及は、栽培面積の95%に及んでいることも注目されるし、規模の大きい農場では、洗滌積込機がひろく利用され、販売される甜菜の58%を処理しているといわれている。これによって、工場での土砂の除去が少なくてすむばかりでなく、生産者にとっては、運搬の費用を節約せしめることになる。病虫害防除については、とくにイギリスで問題になっているのは、わが国と同じくヴィールスによる萎黄病 *virus yellows* であり、³⁾ この病毒媒介を防ぐためにアブラムシの早期駆除を行なう殺虫剤の利用が先決問題とされている。甜菜生産における以上のような新しい技術の開発およびその生産者への導入は、生産者自身の特殊な事情とか、甜菜生産の経済的見通しの考慮に左右されているようである。

第2節 経済的趨勢

イングランドおよびウェールズをふくめたイギリスの過去15年間の甜菜作の経済事情の変化の指標を示せば、第1表のごとくである。このなかで、生産費の系列は、1953年、1963年および1964年に、北西部地区で行なった標本調査資料にもとづく推計である。この調査年次以外の年次および調査地区以外の地区の平均も大体この推計に近いものとされている。生産費に対する季節的変動の効果は考慮されているが、副産物のビート・トップの価値は考慮されていないことを注目すべきである。また、甜菜の価格は、16.5%の含糖

第1表 甜菜生産の経済的趨勢

	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
1. 総生産費 1エーカー 当り ポンド	59	61	63	65	67	67	68	68	69	70	71	71	72	73	74
2. 平均価格 1トン 当り シリング (16.5%含糖量)	122/3	125/7	125/7	128/1	130/6	130/6	130/6	128/0	128/0	128/0	129/8	133/0	135/6	135/6	138/0
3. 総生産費をカバーする 収量 1エーカー 当り トン	9.7	9.7	10.0	10.1	10.3	10.3	10.4	10.6	10.8	10.9	10.9	10.7	10.6	10.7	10.7
4. 平均収量 (イングランド及びウェールズ) 1エーカー 当り トン	12.8	10.5	10.8	12.3	10.6	13.3	12.7	16.8	14.1	12.7	12.6	14.2	15.3	15.1	15.5
5. 利潤をもたらす収量 1エーカー 当り トン	3.1	0.8	0.8	2.2	0.3	3.0	2.3	6.2	3.3	2.2	1.7	3.5	4.7	4.4	4.8
6. 平均利潤 1エーカー 当り ポンド	19.0	5.0	5.0	14.0	2.0	20.0	15.0	40.0	21.0	14.0	11.0	23.0	32.0	30.0	33.0
7. 平均利潤 非能率 的生産者 1エーカー 当り ポンド	-3.0	-18.0	-18.0	-9.0	-21.0	-3.0	-8.0	17.0	-2.0	-9.0	-12.0	1.0	8.0	6.0	9.0
8. 平均利潤 能率の 生産者 1エーカー 当り ポンド	41.0	28.0	28.0	37.0	25.0	43.0	38.0	63.0	44.0	37.0	34.0	47.0	56.0	54.0	57.0
9. 甜菜栽培総面積 (イングランド及びウェールズ) 1000エーカー	410	420	490	409	412	420	415	416	409	406	407	429	446	439	450

注 本表は Jones, Sugar Beet Production 1968による。以下の表もすべて同様である。

量に全期間を通じて調整した保証価格 *guaranteed price* である。

この第1表について、若干のコメントをしておくと、平均生産費は、年平均1ポンド増加しているが、これは、生産費を低下せしめる技術の平均採用率が生産費増加の効果を相殺するのに不十分であったことを示している。甜菜価格は上昇してきているが、1964年までは、平均生産費に比べると、ゆるやかな割合で増加してきている。1950年代には、生産費・価格関係の悪化に生産者が直面していたことは、平均生産費をカバーするために、毎年単位収量を確実に増加している事実からも窺知することができるであろう。

1960年代初めの甜菜価格の下落は、この趨勢に拍車をかけ、1963年には、平均生産費をカバーするに要する収量は、10年前の1953年に比べると、1エーカー当り1.2トン多くなっている。したがって、平均収量が、これと同じ割合かこれを上回る割合で増加していたならば、生産者は、利潤を維持ないしは増加させていたであろうから、こういう現象は起らなかったといつてよい。しかし、これらの指摘によると、季節的変動を考慮すると、平均収量は、初めの5年間は、比較的低い水準になっており、したがって、この期間の1エーカー当りの利潤マージンは、一般的に低下したことが明らかである。その後の5年間には、収量も利潤マージンもよくなり、1960年には、1エーカー当りの収量は、この期間中の最高水準を示している。甜菜生産の一般的な経済的見通しは、1963年以後さらに改善されてきている。すなわち、それは、価格の上昇が生産費の増加に平行し、生産費・価格比率は、生産者により有利に展開されているわけである。生産費をカバーしうる甜菜の収量は、1964年に減少し、爾後1エーカー当り10.7トンに安定しているようである。それと同時に、1エーカー当りの収量の増加趨勢が継続し、過去3年(1965—1967年)いずれの年も、平均収量は、1エーカー当り15トンを超えて安定化している。

ところで、ほかの多くの農企業と同じく、甜菜生産の生産費と1エーカー当り収量は、実際には、農場毎にかなり著しい相違があり、それは、生産者の固有の事情とか能率の水準によって左右されているものと考えられる。第

1表の7と8は、平均生産費より10%高いものと、10%低いものとの格差を示している。一方では、平均生産費より高い生産者は、1エーカー当り収量も平均収量より低く、他方では、平均生産費より低い生産者は、反対に、1エーカー当り収量も平均よりずっと高くなっていることがわかる。このような生産者間格差の起る理由は、第2章で述べるように、基本的には、生産者の立地条件、農場の類型および規模によるものと考えられる。なお農場毎の収量と生産費の格差の原因についての特殊要因については、同じくあとで詳しくとりあげることにしたい。

第2章 技術的経済的趨勢に対する諸調整

イングランドおよびウエールズの甜菜の栽培総面積は、1950年代は、かなり着実であったが、1960年代の初めには、ごくわずかに減少したのは、砂糖公社の保証価格が低下したためである。勿論この場合でも、作付割当が予約を下回ることにはなかったといわれている。しかし、1964年以降、栽培面積が増加してきているのは、甜菜生産の経済的な見通しがよくなってきたことと、作付割当が増加したためである。しかし、広範な全国的な趨勢のなかでは、地域的な分布とか甜菜面積の規模別分布などについては、よりはっきりした調整が現われているので、以下これらの点に焦点をあてて分析することにした。

第1節 地域的変化

過去15年間の北西部地区の甜菜総面積は、1960年代の初期のごく短い期間をのぞくと、徐々に漸減してきており、1963年以降は、経済的見通しがよくなったにもかかわらず、さらに急激な割合で減少してきている。⁴⁾ これに対して、東部地区では、同じ期間に急激に増加し、イギリスの甜菜総面積に占める割合も着実に増大してきている。すなわち、イングランドおよびウエールズの甜菜総面積に占める東部地区の割合は、1953年の61.5%から1963年

の62.6%, 1967年の66.1%へと増加している。同じ期間に, 北西部地区の割合は, 5.2%, 5.5%, 4.1%と漸減的である。詳しくは第2表を参照せられたい。これは, 東部地区の環境条件は, 耕種部門に有利であって, 大抵の農場は, 現金作物生産を行なっているためである。これに対して, 北西部地区は, 耕種部門は, 牧草および耕種作物に適した土地に限られていたわけである。したがって, この地域では, 現金作物への依存度が少なく, 甜菜生産の増加に対応しえなかったものといえることができる。

第2表 地域別甜菜生産の比較

	イングランド および ウェールズ	東 部 地 区		北 西 部 地 区	
		面 積	百分比	面 積	百分比
	(1000エーカー)	(1000エーカー)	%	(1000エーカー)	%
1953	401	248.6	61.5	21.3	5.2
1959	415	261.9	62.5	20.7	4.9
1963	407	255.6	62.5	22.6	5.5
1965	446	289.4	64.9	21.1	4.7
1967	450	297.8	66.1	18.8	4.1

注 (1) 東部地区には, ベッドフォード, ケンブリッジ, エセックス, ハートフォード, ハンチンドン, ペテルボロ, リンコル, ノーフォーク, サフフォークの諸州をふくみ, 1965年以降は大ロンドンの1部をふくんでいる。

(2) 北西部地区には, ランカシア, チェeshire, シェロップシアおよびスタッフォードシアの諸州をふくんでいる。

第2節 規模別分布の変化

北西部地区で生産されている甜菜の大部分は, オールスコット製糖工場 Allscott Sugar Factory で加工されるが, この工場へ出荷する甜菜生産者の規模を見ると, 第3表で明らかのように, 1653年から1963年の10年間に, 小規模生産者数が驚くほど減少していることがわかる。すなわち, この10年間に, 生産者総数は, $\frac{3}{4}$ 減少したが, 1生産者当りの平均面積は, 11エーカーから18エーカーへ増加している。これは, 中小規模の酪農および混同農場⁵⁾の大部分は, 甜菜をやめてしまったが, 大規模な耕種農場および混同農場で

は、甜菜の面積を増大したわけである。1950年代に小規模生産者が放棄した面積の大部分は、これらの大規模生産者に吸収されたので、この地区の総面積の減少は、わずかですんだわけである。1960年代の初めには、前に述べたように、一時栽培面積は増加したが、間もなく急激に減少し、1967年には、1963年に比べると、実に4000エーカー近く減少したことになる。これらの事実から、この地区の小規模生産者数の減少は、過去数年間加速化し、そのために彼らの放棄した面積は、この地区の大規模生産者さえ容易に吸収しえぬものであったのではないか、あるいは、この地区の大規模生産者の増加率が

第3表 甜菜契約面積の規模別分布

A オールスコット工場

1953—54年			1963—64年		
契約面積 (エーカー)	生産者数	総面積 (エーカー)	契約面積 (エーカー)	生産者数	総面積 (エーカー)
5未満	649	2205	6未満	232	857.25
5.1—10	424	3343.5	6—10.9	283	2280.5
10.1—30	354	6468.5	11—20.9	206	3097.25
30以上	104	4819	21—40	186	5562
計	1531	16836	41—60.9	73	3661
1生産者当り 平 均		11	61—100.9	25	1851
			101及び以上	7	940
			計	1012	18249
			1生産者当り 平 均		18

B キンダーミンスター工場

1953—54年			1961—62年		
契約面積 (エーカー)	生産者数	総面積 (エーカー)	契約面積 (エーカー)	生産者数	総面積 (エーカー)
5未満	899	2791	5未満	395	1159
5.1—10	429	3310	5.1—10	364	2377
10.1—30	279	5025.5	10.1—20	269	3390
30以上	39	185.2	20以上	224	7024
計	1646	12978.5	計	1252	13950
1生産者当り 平 均		7	1生産者当り 平 均		11

鈍化してきているのではないかという問題が提起されてくる。

同じような趨勢は、小規模の酪農および混同農場の支配的なイングランド西部（グロウセスター，ヘアフオード，サマーセット，ワーウィック，ウィルツ，ウオーセスター州）および南西部（ユーンウオール，デボン，ドウセット州）でも明瞭である。イングランド西部の甜菜栽培面積は、1953年の9979エーカーから1963年の9648エーカーへわずかながら減少したが、1967年には7700エーカー以下に急激に減少を見ている。南西部地区では、1953年の2495エーカーから1963年の1239エーカーへ、さらに1967年にはわずか400エーカーへと激減している。

これら2つの地区の甜菜が加工されるキンダーミンスター製糖工場 Kidderminster Sugar Factory 管内の生産者の規模別分布を見ると、甜菜栽培面積の減少は、小規模生産者とくに5エーカー未満の生産者の減少によるものと考えられる。しかし、10エーカー以上の大規模生産は、確実に増加したが、この種の大規模生産は、この地区では支配的ではない。このような小規模生産の没落は、1961年以降も継続しているが、北西部地区その他の西部地区での小規模生産者の著しい減少は、甜菜生産から畜産への転換によるものと考えられる。

第3節 小規模生産者

一般に経済調査の結果によると、栽培面積の少ない作物からの収量には、ひろい格差があり、この格差は、面積が拡大されるにつれて減少するものである。そのために、高い水準の収量は、いずれの規模の面積でも見られるが、低い水準の収量は、小規模面積の作物に集中する傾向が見られるものである。生産費は、また小規模面積の方が高いのがふつうである。これらの諸要因は、小規模農場一般にあてはまるが、小規模農場のなかでは、耕種農場よりも、酪農および混同農場によりよくあてはまるものである。というのは、小規模の酪農経営では、甜菜よりも酪農に重点があり、労働力の配分もそれに支配され、例えば、牧草地の早刈のために甜菜の間引がおくれ、その結果

甜菜の収量が減少することがある。このような小規模農場の経済状態は、過去15年間の平均生産を上回る高い生産費で、しかも収量は平均収量を下回るという第1表で示した非能率的な生産者であり、またその大部分は、利潤マージンの少なく、もしくは全然利潤マージンのない生産者と見られている。これらの小規模生産者は、1950年代および1960年代初期には、悪化する生産費・価格比率のもとで甜菜生産から離脱し、最近数年については、甜菜生産の見通しが良好になっているにもかかわらず、この趨勢は継続しているわけである。ところが、小規模の耕種農場では、甜菜はしばしば重要な現金作物となっているため、甜菜生産は、他の耕種部門と摩擦がなく経営的にも安定的である。したがって、これらの耕種農場では、小規模生産者の減少はわずかしき見られない。これらの小規模生産者の問題は、いかにして機械の導入をはかり、労力の節約を行なうかということである。勿論農場間の協力によってこの問題が解決される場合は、問題外である。

第4節 大規模生産者

一般に大規模甜菜面積は、大規模な耕種農場と混同農場との中間に位置し、そこでは、甜菜は、経営の主要収入源となっていて農場経済の安定要因ともなっている。大規模生産の利益は、小規模生産に比べて、新しい生産方法や技術をより大がかりに且つ迅速に開発・導入しようということにある。したがって、大規模生産者では、労働節約的生産方法の利用により、低い水準の収量と高い水準の生産費の組合せは、きわめて稀である。この種の農場の過去15年間の経済状態は、第1表で示した能率的な生産者にほかならない。この種の範疇の農場は、できるだけその経営規模を拡大してきているのは当然のことである。例えば、60エーカーおよびそれ以上という最大規模生産者の階層は、ふつう甜菜生産の進歩のリーダーとして、新しい生産方法をいち早く導入している。だから経済調査によって、この種の階層で収量が増加せず生産費が増加するというのは矛盾していることになる。収量低下の原因は、おそらく管理上の不注意とか土壌の相違によるためであり、生産

費の上昇は、機械化の進展に伴う廃棄費の増大によるものであろう。しかし、一般的に見ると、これらの大規模生産者は、ふつう小規模生産者に比べて収量が高く生産費も低く、したがって、利潤マージンも他の経営規模に比べると高くなっており、また農場の総収益も大きくなっている。

過去15年間の大規模生産者の経済状態は、小規模生産者のそれに比べると、かなり良好である。これらの階層は、前にも述べたように、小規模生産者が放棄した土地を吸収して規模の経済を実現し易いものであるが、この種の大規模な耕種農場および混同農場の収益と小規模な畜産農場の収益との格差の増大は、甜菜生産が過去15年間の価格政策によりいかに有利に展開されてきたかを示すものである。したがって、もしも今後15年間にこのような趨勢が継続するものとすれば、イングランド西部地区では、最も能率的な小規模の酪農および畜産農場以外の小規模経営は、甜菜生産を放棄することになるであろう。そして、この生産放棄にもとづく土地の生産割当部分は、この地区の大規模生産者によって吸収されない場合には、東部地区の生産者によって吸収されることになるであろう。しかし、過去数年の有利な生産費・価格比率と収量の増加の組合せによる利潤マージンの増加は、そう急激に小規模生産者の脱落を招かなくてすむかもしれない。また一層重要なことは、より効果的な病虫害防除や間引の機械化や単胚種子の利用などによって春期の労働力を節約することである。一般の生産者がこのような栽培方法をできるだけ早く採用しさえすれば、生産費の低下と収量の増加も期待しうることになる。そればかりでなく、収穫作業の機械化は、小規模生産者にも普及していくことが考えられる。しかし、播種器、間引機および収穫機などの一連の農機具の設備費は、現在1200ポンドにものぼるので、個々の零細な小規模生産者の経済力では調達が困難であり、30エーカーないしはそれ以上の生産者によって、はじめて保有が経済的に合理的とされている。勿論個々の生産者によっては、暫定的な方法として中古の農機具の利用も可能であるが、破損の危険などを考えると一般的に通用するものでないことはいうまでもない。

また単胚種子と病虫害防除について、収量を高める一方、労働力を節約す

るという新しい技術の進歩は、これらの技術が近代的な播種および間引法の利用と結合してはじめてその効果を発揮しうるものであることを忘れてはならない。また収穫機については、天候の不確実性とか収穫期の短縮化を考慮して、高性能の収穫機の開発・利用が有利となっているといつてよい。

第3章 生産費の構成変化

長期間の甜菜の生産費構成の比較分析によると、総生産費の比較的小さな年次的変化の分析よりも、一層明瞭に技術進歩の変化が反映していることがわかる。第4表は、このような実態を示しているもので、資料としては、北西部地区の1953—1963年の標本調査が用いられている。1973年の生産費構成の予測も同じ資料を基礎にして企図されている。1953年から10年間の生産構成の最大の変化は、1963年における収穫機の殆んど全面的な利用による労働力の急激な減少であると考えられる。この10年間の後半には、前にも述べたことのある碎粒種子の播種法の改善が、化学的な病虫害防除とともにひろく採用することが、間引のための労力の節約に大いに役立ったわけである。このようにして、農業労働力の1時間当り平均収益は、この10年間に70%も上昇したが、1エーカー当りの総労働費は、殆んど変化していない。このような結果が生じたのは、機械費および請負サービスについての1エーカー当り5ポンドの支出増加と除草剤についての1エーカー当り30シリングの支出増加にもとづいている。原材料とくに肥料および種子の費用増加は、技術面の進歩を反映し、1963年の地代の上昇は、地価の趨勢的变化を反映している。販売費が低下しているのは、生産者が自家用車で運搬しているためである。1973年に予想される労働所要量の減少は、これまでの人力による間引に代って、機械による間引や化学的病虫害防除などの近代的な技術の利用が導入されて、人間労働は、単に機械の操作だけに限られるものと前提している。しかし、技術進歩の導入しない農場では、ある程度の人間労働力は必要とされる。ともかく、1973年には、1963年の生産技術は一変してしまうものと予想

される。1時間当りの平均労働収益は、1963年に比べると、70%増加するが、1エーカー当りの総労働費は、低下するだろうと見ている。というのは、労働時間が短縮化すると間引の経費が減少するためである。機械費の増加の見込みは、小規模生産者間の共同利用がかなり普及し、1つの機械は、概ね甜菜面積40エーカーを基準に操作されることを前提としているものである。その他の生産費構成費目の増加は、過去の実績を基準にして推計されている。肥料についていえば、人造肥料の利用は、ほんのわずかに減少するものと

第4表 甜菜生産費の構成変化

(1) 1エーカー当り生産費

作 業 別	1953年		1963年		1973年(予測)	
	ポンド	%	ポンド	%	ポンド	%
人 間 労 働	20.58	38.5	20.45	31.5	16.20	23.1
トラクター労働	5.62	10.5	4.84	7.4	5.00	7.2
機 械 費	4.38	8.2	8.49	13.1	9.50	13.6
請 負 費	0.77	1.5	1.72	2.6	2.50	3.6
計	31.35	58.7	35.50	54.6	33.20	47.5
種 子	1.22	2.3	2.27	3.5	2.75	3.9
肥 料	13.05	24.4	15.27	23.5	17.50	25.0
病 虫 害 防 除	—	—	2.58	4.0	3.50	5.0
地 代	1.99	3.7	4.93	7.6	8.00	11.4
販 売	5.79	10.9	4.42	6.8	5.00	7.2
総 直 接 費	53.40	100.0	64.97	100.0	69.95	100.0

(2) 労働所要量(1エーカー当り人間労働時間)

作 業 別	1953年	1963年	1973年(予測)
播種までの耕作準備	8.0	7.0	6.0
播種から収穫まで	61.0	51.0	18.0
収穫および運搬 (トラック運搬をのぞく)	52.0	14.0	12.0
計	121.0	72.0	36.0
平均収量 (1エーカー当りトン)	11.0	13.0	16.0
甜菜1トン当り人間労働時間	11	5.5	2.25

想定している。というのは、肥料の増投の場合は、窒素の若干の減少は、含糖量を増加させるとともに、収量も増加せしめるからである。

第4表に見るような生産費の構成費目の長期的な変化は、人間労働力に代って技術革新にもとづく科学の急激な進歩を反映しているものといつてよい。すなわち、甜菜生産の場合には、総直接費にしめる人間労働力の割合は、1953年の約40%から1963年の31.5%に低下し、1973年には、さらに23%へと減少が見込まれている。これに対して総直接費のうちの機械および請負費、種子および防除費などの割合は、12%から26%へ増加することになっている。ともかく、このような1エーカー当りの労働所要量の急激な減少により、労働の生産性は上昇し、同じ期間の1エーカー当りの収量の確実な増加によって、土地生産力よりも労働の生産力が急激に増加していくものと考えられる。

第4章 農場水準での考察

個別的な甜菜の生産者は、甜菜生産の一般的な経済的なフレームワークのなかで、自己の収量を高め、生産費を低下せしめ利潤マージンをできるだけ増大せしめようとするものである。ここでは、1963年および1964年に、北西部地区の64標本農場の物的財務的資料を参照しながら、利潤マージンを増大

第5表 1エーカー当り甜菜の平均生産費と収益

	1963年	1964年
総 生 産 費	72.07 ^{ポンド}	71.60 ^{ポンド}
甜 菜 価 格	79.33	97.37
マ ー ジ ン	7.27	25.77
ト ッ プ の 価 値	4.33	5.16
最 終 マ ー ジ ン	11.60	30.92
1エーカー当り収量 (クリーンビートトン)	11.94	13.83
平 均 含 糖 量 (%)	16.88	17.30

せしめる諸要因の分析を試みることにしたい。1963年に比べると、1964年の気象条件は良好で、平均収量も、1 エーカー当り約2 トン高くなっている。含糖量も1964年の方が高く、平均費用は殆んど変化がないので、1 エーカー当りのマージンは、第5表に見られるように、1964年の方が高くなっている。しかし、このような平均的な結果は、個別的な生産者間の広い格差を隠蔽してしまうことになる。第6, 7, 8表で示される特徴がそれである。

第6表 1 エーカー当り甜菜の純生産費 1964年 単位ポンド

	50以下	50—59.9	60—69.9	70—79.9	80—99.9	100以上
農場数	5	18	19	10	10	2
1農場当り甜菜面積 (エーカー)	43.4	44.5	36.5	27.1	10.8	6.0

注 純生産費は、総生産費からトップの価値を引き、残存肥料価格を調整したものである。

第7表 1 エーカー当り甜菜の収量 1964年 単位クリーンビートトン

	10以下	10—11.99	12—13.99	14—15.99	16—17.99	18以上
農場数	5	11	18	15	9	6
1農場当り甜菜面積 (エーカー)	11.7	39.2	39.6	33.3	26.1	28.5

第8表 1 エーカー当りネット・マージン 1964年 単位ポンド

	マイナス	0—9.9	10—10.99	20—29.9	30—39.9	40—49.9	50以上
農場数	3	6	8	13	14	12	8
1農場当り甜菜面積 (エーカー)	11.9	18.9	18.4	39.8	29.6	38.9	51.9
1エーカー当り甜菜収量(トン)	6.96	10.55	13.28	12.78	14.82	15.06	17.35

注 ネット・マージンは甜菜の販売価格からネット・コストを引いたものである。

第1節 1 エーカー当り収益

甜菜生産の1 エーカー当りの収益は、いうまでもなく、収量とトン当りのうけとり価格によって決定される。生産者のうけとる価格は、含糖量によって異なり、1963年には品質に一層重点をおくような修正が行なわれた。一定

量の砂糖に必要な原料を少なくすませることは、製糖工場にとっても有利であるばかりでなく、生産者にとっても収穫・運搬費の低下に役立つものである。甜菜品種⁹⁾は、おそらく含糖量を左右する最も大きな要因の1つだが、他の諸要因と複合して含糖量を変化せしめるので、品種だけの含糖量に及ぼす影響を測定することは、必ずしも簡単ではない。多くの生産者は、自己の経験により、あるいは他人の勧告にもとずいて、自己の経営条件に最も適合した1つまたはいくつかの品種を選択するので、生産者間における含糖量の相違は、縮小する傾向にあると考えられる。例えば、この調査では、兩年とも、生産者の70%以上が含糖量16.5—17.5%となっている。これに反して、第8表で見られるように、生産者間の根部の収量の格差は大きく、したがって、1エーカー当りの収益の増大には、収量の増加が基本的な問題であることがわかる。このことは、甜菜根部の品質の改良の重要性を否定しているわけではなく、含糖量が平均的であるのに根部の収量の低い生産者は、根部の重量を増加することが容易であり、かつ有利でもあることを示唆するものである。別の見方からすると、収量の相当に高い水準の甜菜根部の品質を改良しようとする、おそらく、収量の減退をきたし、その結果1エーカー当りの総収益の純減をもたらすことになる。したがって、1エーカー当りの甜菜根部の収量を左右する最も有力な要因は何かが問題となるわけである。

第2節 収量を左右する諸要因

甜菜の生産者間の収量の格差が生ずる基本的な原因は、甜菜の栽培管理および自然条件の相違であるといわれている。気象および土壌などの自然条件は、これを自由に規制できないので、結局問題は、栽培管理に限定されることになる。このような管理の側面には、収量の格差と相関せしめうる場合もあるが、一般的には計測が必ずしも容易でないのがふつうである。それは、これらの要因が結合して収量を左右しているからである。したがって、これらの要因は、自然条件を異にする農場毎に異なっていて、これを一般化するのは困難であるといつてよい。

それにもかかわらず、作物管理が甜菜の場合にも、きわめて高い重要性を示しているのであって、このことは、第9表の結果によっても明らかである。

第9表 甜菜根部の収量と含糖量

	標 本 農 場				全国農業植物研究所の品種試験			
	全 品 種		シャープス クラインE		奨励品種の 平 均		シャープス クラインE	
	1963年	1964年	1963年	1964年	1963年	1964年	1963年	1964年
根 部 収 量 (1 エーカー当) (トン)	11.94	13.83	12.75	13.67	15.7	18.7	16.5	19.1
含 糖 量 (%)	16.88	17.30	17.00	17.29	17.5	18.8	17.3	18.7

この表のなかの標本農場は、これまで引用してきた北西部地区の甜菜農場の実際の結果を示したもので、左の欄は、これらの農場で栽培されている品種をすべて網羅しているのに対して、右の欄は、シャープス・クラインEだけを取りあげたものである。また全国農業植物研究所の品種試験は、標本農場と便宜的に対比することにしたもので、いかに栽培管理の如何が生産力に相違をもたらすかを明らかにしている。この品種試験の奨励品種というのは1963年は14品種、1964年は16品種で、いずれもその平均値である。なお標本農場の栽培品種数は明らかでないが、播種面積の45%は、シャープス・クラインEであるといわれている。この表によると、標本農場と品種試験農場の1963年の収量の格差に比べると、気象条件のよかった1964年の格差は、一層拡大していることがわかるし、シャープス・クラインEだけについても、同様のことがあてはまる。ともかく、このような2つの資料間の相違は、結局甜菜の栽培管理にあるものと推定され、それをさらに追求すると、播種期日に問題があることが分明したわけである。

(1) 播種期日と収量

播種期日が重要なのは、それが収量に影響するばかりでなく、含糖量にも影響するためである。すなわち、実験の結果によると、早目に播種することが、収量にも含糖量にも良い効果を与えることが明らかにされている。した

がって、播種期日をできるだけくりあげ最適期に集中し、それにより単胚種子の利用を促進することが必要である。第10表は、このような播種期日と収量との因果関係を立証するものとして興味深いものがある。これによると、1963年および1964年とも、4月第1週目に播種したものの収量が最高であることがわかる。1963年は、気象条件が不安定で一般に播種期が遅れていることを示しているが、4月2週目とそれ以後の3週目と5月との収量は、むしろ相反的になっている。気象条件が順調であった1964年には、播種期と収量との間には、かなり密接な順の関係が見られる。なお4月第1週以前の播種は、早きに失して収量が少ないことを示している。

第10表 収量と播種期の関係

	播 種 期					
	3 月	4 月 1—7 日	4 月 8—15 日	4 月 16—22 日	4 月23日—30 日	5 月
A 1963年作						
農 場 数	2	14	17	13	16	2
根 部 収 量 (1エーカー当りトン)	7.00	13.96	11.47	11.85	11.38	11.59
砂 糖 生 産 高 (1エーカー当りハン ドレッドウエイト)	23.72	46.59	38.36	40.68	38.68	39.75
B 1964年作						
農 場 数	3	16	31	9	4	1
根 部 収 量 (1エーカー当りトン)	12.67	16.05	13.90	12.89	9.23	11.13
砂 糖 生 産 高 (1エーカー当りハン ドレッドウエイト)	44.10	55.81	48.27	43.77	31.78	37.46

注 ハンドレッドウエイトは112ポンドである。

(2) 施 肥 と 収 量

肥料には、人造肥料、自給肥料、塩化ナトリウムおよび石灰のように種々のタイプのものがあり、⁷⁾ 甜菜に給与される量や割合は、個々の農場によって異なるものである。したがって、施肥の収量に及ぼす効果の分析といっても、なかなか計測が困難である。これらの施肥の効果は、農場毎に異なるといったが、実は、甜菜の前作物とその施肥の仕方によっても異なることを忘れて

はならない。ここでは、資料の制約もあって、こういう前作物との関連は明らかにされていないが、甜菜の生産規模別に肥料3要素、自給肥料および塩化ナトリウムの給与がどのように異なっているかを示すにとどめる。第11表によると、1963年および1964年とも、肥料3要素の平均給与量は、殆んど変わっていないが、自給肥料および塩化ナトリウムの給与量は、いくらか変化している。しかし、実際に給与した面積当りの給与量では、そう変化は見られない。規模別分析でいえることは、大規模経営では、2年目すなわち1964年には、窒素の給与量が増加しているのに対して、小規模経営では、逆にそれが減少していることである。磷酸については、大規模経営では増加しているが、小規模経営では減少しており、その点では、窒素と同じ動きを示すが、30—59.9エーカーの階層では、窒素の場合は増加したのに、磷酸の場合には、殆んど変化していないのが特徴的である。小規模農場での自給肥料の給与量の多いのは、大規模農場に比べての家畜の飼養の多いためである。

第11表 甜菜の規模別施肥量 (1エーカー当り)

規 模 別 (エーカー)	人 造 肥 料	自 給 肥 料	塩化ナトリウム
	窒素 単位 単位 単位	トン	ハンドレッド ウ エ イ ト
1963年			
15未満	130 113 197	10.5 (14.5)	2.73 (4.47)
15—29.9	145 98 147	5.9 (10.0)	3.08 (4.40)
30—59.9	134 123 178	5.2 (7.4)	2.92 (3.55)
60以上	143 105 174	3.6 (6.5)	3.83 (4.31)
平 均	138 109 173	6.7 (10.2)	3.05 (4.06)
1964年			
15未満	122 98 157	9.2 (13.8)	1.41 (4.06)
15—29.9	131 100 163	6.0 (10.0)	3.28 (4.37)
30—59.9	149 122 200	3.1 (5.2)	3.25 (4.60)
60以上	155 120 183	1.4 (6.5)	3.51 (4.51)
平 均	137 110 174	5.5 (9.8)	2.81 (4.41)

注 () 内は自給肥料および塩化ナトリウムが実際に給与される面積1エーカー当りの給与量。

(3) 自給肥料と収量

家畜を飼養している農場では、必ず自給肥料が生産され、根菜作物を栽培しているところでは、大抵それに給与するのがふつうである。それでは、どの程度それが人造肥料の代用となっているかが問題である。この調査の約半数は、自給肥料を使用しているが、これらの生産者の甜菜の収量は、全然自給肥料を用いていない生産者のそれをほんのわずかに下回っているにすぎない。自給肥料を給与した場合の窒素の給与量は、自給肥料を給与していない場合に比べて多くなっているにもかかわらず、結果的には収量が伸びていないのは、一応自給肥料の人造肥料に対する代替性には限界があるものといつてよいようである。(第12表参照)

第 3 節 窒素に対する収量の反応

技術的な問題に立ちいりすぎるかもしれないが、甜菜生産における栄養 3 要素のなかで、磷酸および加里の給与については、過度の給与も実害がないことが知られているが、最も問題なのは、窒素の給与量である。すなわち、これまでの実験の結果では、窒素の過大給与は、収量および含糖量を低下せしめ、正常的な気象条件のもとでは、1 エーカー当り 100—110 単位を超えてはならないとされている。ごく最近ヨークシャー農場での実験結果でも、窒素の最適給与量は、1 エーカー当り 140 単位以下で、それを超えると収量は減少するといわれている。

第12表 甜菜収量と自給肥料との関係

	1963年		1964年	
	自給肥料	自給肥料 な	自給肥料	自給肥料 な
農 場 数	34	30	31	33
人 造 肥 料 に よ る 窒 素 給 与 単 位	127	142	135	139
自 給 肥 料 に よ る 推 定 窒 素 総 給 与 単 位	31	—	29	—
窒 素 総 給 与 単 位	158	142	164	139
1 エーカー当り収量 (トン)	11.38	12.77	13.70	14.18

ところで、第11表およびヨークシャー調査の結果から明らかなことは、1963年および1964年とも、多くの甜菜生産者は、窒素基準最適給与量をいずれも上回っていることである。なぜこのような結果になったかは、実験的な条件と個別的な農場の現実的な条件との相違によるものといえる。

このような窒素の施用と収量の変化を理解するために、1963年から1964年にわたり、窒素の給与量を増加した農場と、反対に窒素の給与を減少せしめた農場で、どのような変化が生じたかを分析したのが第13表である。ここでとりあげられた農場は、標本農場64のうち、わずか37農場にすぎないが、除外された農場のうち、10農場は、窒素の給与量に変化しなかったもので、1エーカー当り4トン以上の収量の変化をもたらしたものと窒素の給与量が異常に大きいものなどがすべて除外されている。この表では、窒素の給与量の規模別に、収量がどの程度変化するかがよく示されている。そして窒素の給与量が同一であった10農場の1964年の平均収量は、前年に比べて1.45トン増

第13表 窒素に対する収量の反応

A 窒素の増加に対する反応 (1964年)

窒素の 給与量 (単位)	農場数	クリーン甜 菜収量の変 化 トン	同上 (季節変動 調整) トン	窒素の 給与量 の変化 (単位)	窒素10単位の増 加に対する収量 の変化 (季節変動調整) ハンドレッドウ エイト
120まで	4	+1.93	+9.60	+11.5	+8.35
121—150	10	+1.56	+2.20	+22.6	+0.97
151以上	10	+1.41	-0.80	+32.8	-0.24

B 窒素の減少に対する反応

					窒素10単位の減 少に対する収量 の変化 (季節変動調整) ハンドレッドウ エイト
120まで	8	+0.33	-22.4	-40.0	-5.0
121—150	3	+0.70	-15.0	-38.7	-3.88
151以上	2	+1.79	+6.80	-24.5	+2.77

第14表 甜菜の栽培面積別に見た経営費

労働所要量および機械化 (1964年度)

	15エーカー 未 満	15—29.9 エーカー	30—59.9 エーカー	60エーカー 以 上
農 場 数	16	19	21	8
一農場当り平均面積 (エーカー)	7.6	19.8	45.3	82.1
1エーカー当り経営費 (ポンド)				
労 働	19.6	20.2	18.3	19.2
ト ラ ク タ ー	4.9	4.6	4.0	4.8
請 負	1.8	3.7	0.6	—
専 用 特 殊 機 械	4.7	2.7	2.6	2.1
一 般 機 械	5.7	4.9	5.0	5.7
販 売	9.8	6.5	5.0	3.3
総 経 営 費	46.5	42.0	35.5	35.0
1エーカー当り労働所要 量 (人時)				
耕 作 準 備	8.1	7.4	6.1	7.1
栽 培 作 業	51.6	51.4	48.4	47.6
収 穫 作 業 (輸送機をふくむ)	17.4	12.7	11.7	15.0
総 計	77.1	71.5	66.2	69.7
機 械 化 (農場数)				
播 種	7	14	19	7
機 械 間 引	—	3(0.4)	11(8.1)	3(5.4)
収 穫 機 (自家用)	12	13	21	8
(請負用)	3	6	—	—
洗 滌 積 込 機 使 用	3	5	10	4
自 家 運 搬	—	3	9	4
請 負 運 搬	3	2	1	—

注 () は間引機1台当り面積。

加しているの、この増収分は、季節的変動に帰せられるものとして、実際の収量の増加から控除したものが、季節変動調整ずみの収量の変化であり、これが窒素の給与量別に見たネットの収量効果を現わすものと見ることができる。この統計から要約しうることをあげて見ると以下のごとくである。

(イ) 窒素の過度の給与は、収量を減退せしめることが明らかである。すなわち、1エーカー当り150単位以下では、収量を増加せしめるが、150単位

を超えると、明らかに収量は減退する。反対に、窒素の給与量を減少せしめる場合には、150 単位以下では、収量を減少せしめるが、150 単位以上では、収量を増加せしめることとなり、窒素の最適給与量は、1 エーカー当り 121—150 単位の間であり、それは、実験的な結果よりやや高い水準にあることを暗示している。

(ロ) ある年次に甜菜用に利用される施肥と作付とは、実はその前年の施肥と作付と無関係ではない。この調査では、その点の分析が明示されていない憾みはあるが、実際には窒素の給与量を減少せしめるよりは、むしろ増加せしめる農場の多いことが注目される。このことが実験的な窒素の最適水準を超えている点で、なお未解決の問題であると考えられ、最適水準を上回ることが絶対的に正しいとは断定しにくいものとおもわれる。

第 4 節 生産費低下の問題

ほかの作物の場合と同じように、甜菜生産費の低下の可能性の第 1 の問題点は、しばしば指摘されているように労働力の機械による代替ということである。この種の機械化は、単に労働力を節約するというだけでなく、適期に作業が迅速に完了するということである。除草および改良種子の一体化した技術も、労働力の節約に役立っていることは、これまでもしばしば指摘されているが、これらの技術自体も機械化の一層の進展を前提としていることも明かである。

しかもこのような機械化の利益は、規模の拡大によって実現されることも一般に実現されているところであり、甜菜生産の場合もその例外ではない。すなわち、第 14 表で示されるように、大規模経営は、小規模経営に比べると、1 エーカー当りの総生産費を低下せしめていることがわかる。例えば、30 エーカー以上の甜菜生産を行なっている農場では、15 エーカー未満の小規模農場に比べると、1 エーカー当りの総生産費は、11 ポンドも低くなっている。しかし仔細に見ると、この格差のよってくるところは、販売費であって、大規模農場では、自家用車で甜菜を運搬しているからである。また大規模農場

における特殊機械費の節約は、それ程大きくないのは、設備投資が高いためである。このことは、収穫機についてよくあてはまるものである。中小規模の農場では、もっと低廉な中古の機械を備えているので経費が安くなる筈である。しかし、これらの機械は、現実には必ずしも効率的に利用されているものではなく、例えば、間引用機械は、中小規模では、表に示すように、その利用度の水準は低くなっている。したがって、間引労働力の節約は、規模による節約はあるとしても小さいものとされている。収穫作業については、完全な収穫機の普及が充分でないためか、最大規模の農場では、それ以下の2つの規模に比べて却って労働所要量が大きくなっていることも注目すべき点である。たしかに、規模の増大につれて総生産費は低下しているが、その低下の割合は緩慢であり、とくに労働所要量は所期の節約が実現していないことは明かである。

今後の甜菜生産の発展の見通し、生産費の水準および構成変化とくに労働所要量の見通しについては、既に第3章で詳しく述べたので繰返す必要はないが、これらの発展要因のなかで最も重要なものは、間引および洗滌の労働力の節約ということである。多くの農場では、方向としてはこういう基本線にそって動いているといえるであろう。これらの問題の解決は、今後のイギリスの甜菜生産とくにその主産地における甜菜生産の安定化に大きく貢献することは、たしかである。

結　　び

本稿は、主としてマンチエスター大学のジョーンズの調査資料に依拠して、最近10年間のイギリス甜菜生産を分析したものであるが、資料の利用そのものについての吟味もあわせて、わが国とくに北海道の甜菜生産との関連から若干の問題点を指摘して結びとすることにしたい。

(1) ここでとりあげられたイギリスの対象地域としては、スコットランドが欠けているが、スコットランドは、栽培面積からいっても1959年の統計で

は6,323ヘクタールでイギリスの甜菜の栽培面積の3.8%にすぎず、製糖工場も1工場なので問題がないが、第2表で見ると、主産地は東部地区にもかかわらず、規模別分布の分析では北西部がとりあげられていることに問題はなからうか。

(2) 問題はないとして、北西部の酪農および混同農場の甜菜の不振は、北海道の酪農地域の甜菜生産に大きな示唆を与えるものとおもわれる。

(3) イギリスの甜菜生産の特質の1つは、栽培面積よりも単位面積当りの収量の増加ということである。北海道においては、面積および収量のいずれも問題であるが、私としては後者がより重要と考える。その点で単胚種子の育成は、好ましい方向だし、被覆種子の利用も考慮に値する。⁸⁾ ただし被覆種子に重量が5—10倍にもなりコストも高くまた発芽もよくないので、アメリカでもあまり利用されていないものである。イギリスでどの程度の面積に利用されているかは、この調査資料からは明かでない。この種子の利用は、機械栽培すなわち播種機の高度化と関連する点で、その最適規模を決定することが必要であり、勢い甜菜の大規模経営化ないしは協業化と関連してくる。専門家の一部には北海道では被覆種子の必要は存しないとの見方もあるが、今後の課題であろう。機械化については、イギリスでは、かなり間引機やクリーナーが普及しているらしいが、紙筒栽培の行なわれている北海道では、それよりも中耕除草に重点があるのではないかとおもわれる。なお紙筒栽培では収穫機の利用は難しい。

(4) 施肥については、イギリスでは窒素の過度の施用が問題となっているが、北海道でも、同じようなことがいわれている。窒素質肥料の施肥の基準量は、北海道では一応行政指導で定められているので、過度の施用は改善される必要がある。

(5) イギリスでは、収量増加要因として、品種、播種期と肥料がとりあげられているが、北海道では、このほかに技術的・経営的問題として何を考慮すべきかが大きな問題である。労働力節約がイギリスではかなり問題であるが、わが国では、機械化の困難性もあるが、この問題以上に収量増加要因の

吟味がより重要であるとおもわれる。労働力節約と収量増加とがどのように相関するかが、その意味では今後の課題であり、労働力の節約には役立ったが、その反面収量が伸びないとか含糖量がふえないというのでは、効果的でない。イギリスでは、たしかに規模の集中に伴う一連の機械化が進展するようだが、北海道の場合には、そう簡単には集中化・機械化が平行するとは考えられないとおもう。

【注】

- 1) 日本精糖工業会『世界糖業の概観』(昭和39年10月) P 281, P 290。
- 2) 以下の分析は、主としてマンチェスター大学農業経済学科のジョーンズの調査資料による。
D. O. Jones, Sugar Beet Production. University of Manchester. 1968 参照°
- 3) 北海道大学甜菜研究会編『甜菜』(昭和34年月) P 95。
- 4) イギリスの地域区分の正確な情報はえられないが、国際砂糖協会の調査では、スコットランド、西部イングランド、東部ウェールズ、東部イングランド、南部イングランドの5地区でスコットランドをのぞくと4地区になるので、ジョーンズの分類とは必ずしも一致しないようである。国際砂糖理事会編『各国の糖業経済と政策』(昭和38年10月) P P 105—106。
- 5) 混同農場というのは、草地と耕地とを混合する農業組織で、主として第2次世界大戦中食糧増産のため生じてきたものである。三沢嶺郎『イギリスの農業経済』(昭和33年9月) P 217。
- 6) 甜菜品種の選択については、次のような分析がある。
Keith Cowling and R. F. Parkins, Producer Behavior in the Choice of Sugar Beet Varieties, Bulletin of the Oxford University Institutes of Economics and Statistics. Vol. 25 No. 2 1963。
- 7) 石灰は、肥料というよりも、酸性土壌の矯正剤である。塩化ナトリウムが甜菜の必須肥料であるかどうかは問題である。北海道大学甜菜研究会編、前掲書、P P 153—154。
- 8) 北海道の被覆種子及び機械化などの諸問題については、ダウニー博士の報告および専門家との懇談記録が有益であって、現在でも示唆するところが多い。農林水産業生産性向上会議編『日本のてん菜栽培について』(昭和35年3月)。

付録別表

ヨーロッパ主要国の甜菜および甜菜糖の生産

	甜 菜 収 穫 面 積 (1,000ヘクタール)			甜 菜 生 産 量 (1,000トン)			1ヘクタール当り 甜菜生産量(トン)			甜 菜 糖 生 産 量 (1,000トン)			1ヘクタール当り 甜菜糖生産量(トン)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
チエコスロバキア	152	229	228	3,955	5,490	5,913	26.0	24.1	26.0	650	776	789	4.3	3.4	3.5
フ ラ ン ス	223	338	335	6,110	9,393	9,600	27.4	28.7	28.7	947	1,374	1,425	4.2	4.1	4.3
東 ド イ ツ	213	214	216	6,912	5,425	5,301	32.5	25.3	24.5	920	793	708	4.3	3.7	3.3
西 ド イ ツ	116	221	286	4,118	7,835	9,790	35.5	35.5	34.8	545	1,121	1,442	4.7	5.1	5.1
ハ ン ガ リ ー	46	114	107	960	1,801	2,066	20.9	15.8	19.3	123	291	312	2.7	2.6	2.9
イ タ リ ア	120	201	238	3,014	5,765	8,037	25.1	28.7	33.8	368	732	1,104	3.1	3.6	4.6
ポ ー ラ ン ド	225	340	366	5,959	6,346	7,147	26.5	18.8	19.7	945	1,063	1,068	4.2	3.1	3.0
ル ー マ ニ ア	37	96	151	694	1,132	2,148	18.6	11.6	13.9	109	107	218	2.9	1.1	1.4
ス ペ イ ン	79	128	144	1,440	2,374	2,846	18.5	18.1	19.8	212	327	406	2.8	2.5	2.8
ト ル コ	24	56	136	349	1,124	2,308	13.5	20.5	17.0	59	180	370	2.5	3.2	2.7
ソヴィエトロシア	1,216	1,452	2,226	14,236	21,080	37,132	12.0	15.0	18.1	1,924	3,217	5,090	1.6	2.3	2.3
イ ギ リ ス	144	164	165	3,195	4,833	5,185	22.2	29.4	31.3	490	705	747	3.4	4.3	4.5
ヨ ー ロ ッ パ	2,880	4,009	5,075	59,729	85,654	112,448	20.7	21.4	22.2	8,625	12,590	15,879	3.0	3.1	3.1

注 (1)本表は国際砂糖理事会編「世界糖業の概観」(昭和39年)による。

(2)Aは1934/35-1938/39、Bは1950/51-1954/55、Cは1955-1959/60のいずれも5ヶ年平均。

(3)甜菜糖生産量はすなわち粗糖換算糖度96度基準の数量に引き直したものである。