

形 態

カンショの塊根の肥大と形状の成立要因

—塊根肥大初期の灌水処理の影響—

佐々木修*・津曲雄治・西原英典・下田代智英

(鹿児島大学)

要旨：本研究ではカンショの塊根の肥大初期における灌水処理の有無が、その後の塊根の形状に及ぼす影響について検討を行った。葉重、茎重、塊根重はいずれの時期についても、処理間の差は認められなかった。塊根数、塊根長は挿苗後 70 日にはすでに決定しており、塊根数に処理間差は認められなかったものの、塊根長は無灌水区が若干勝っていた。挿苗後 70 日以降、塊根幅は生育の進行とともに増大したが、その速度は若干灌水区で勝っていた。塊根長と塊根幅の間には高い正の相関が認められ、塊根が長くなるほど肥大速度は大きく、その程度は無灌水区より灌水区が著しかった。肥大初期では長い塊根ほど幅長比は小さかったが、生育が進むにつれてその差は縮小し、挿苗後 150 日ではほぼ同じ幅長比となった。この場合、灌水区、無灌水区の幅長比はそれぞれ 0.30、0.23 で、無灌水区が若干細長い形状となった。茎葉重は両処理区とも挿苗後 70 日の塊根数および総塊根長（個体に形成された塊根の長さの総和）と高い正の相関が認められたことから、生育初期の茎葉の発達程度が塊根数とその長さの決定に何らかの影響を及ぼしているのではないかと推察された。一方、塊根数、総塊根長、塊根重相互の間には処理区あるいは生育時期を問わず高い正の相関が認められた。このことは塊根化する数が多いほどその個体の総塊根長が大きくなることを意味しており、総塊根長が大きな塊根ほど個体の塊根収量は大きくなることが推察された。挿苗後 70 日では紡錘形、長紡錘形の塊根がそれぞれ 35%、65%を占め処理の差は小さかったが、その後の傾向は処理間で著しく異なり、挿苗後 150 日の灌水区では長紡錘形の塊根のほとんどが紡錘形に移行したのに対し、無灌水区では長紡錘形のままの塊根割合が高い傾向を示した。この差が生じた主な原因としては、灌水区の塊根の肥大速度が無灌水区に比較して高かったことが考えられた。

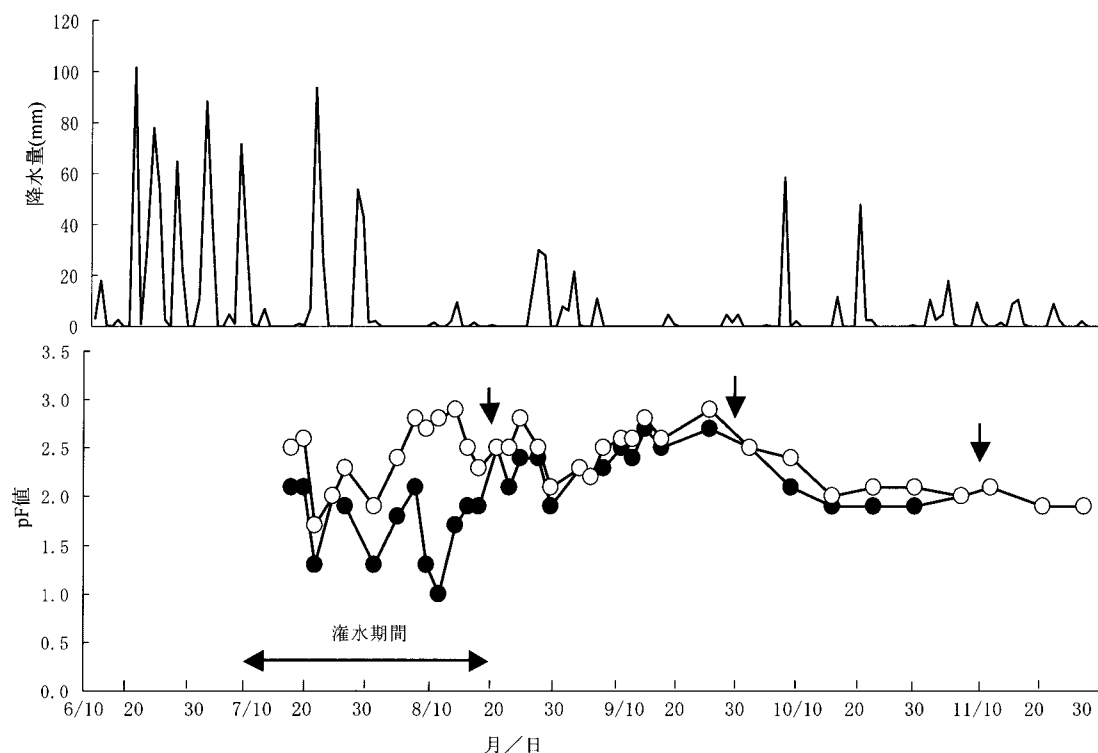
キーワード：カンショ、塊根、塊根収量、塊根長、塊根幅、形状、灌水処理。

デンプン用、醸造用カンショなどと異なり、青果用や加工用カンショでは塊根の形状（長さ、幅）の揃ったものが強く求められるが、ジャガイモなど塊茎に比べて塊根は形状の変動が著しく、このことが収益性を高める上で制限要因の一つとなっている。ところが収量性については気象条件（津野・藤瀬 1965）、土壌の理化学性（津野・藤瀬 1965, 1968, 渡辺ら 1966, 1968）の観点から数多くの研究がなされているが、形状についての研究報告はそれほど多くない（Lowe and Wilson 1974, 宇都木ら 1984, 渡辺 1984, Somda ら 1991）。著者らは前報（佐々木ら 2004）において塊根の形状特性の異なる 2 品種を用いて形状の成立過程およびばらつきの発生について検討した。その結果、塊根収量および形状に関与する塊根数、塊根長および塊根幅の 3 形質のうち、塊根数と塊根長は肥大の初期（挿苗後 50 日）にはほぼ決定すること、塊根幅の増大は塊根長と密接な関係があり、塊根長の長い塊根ほど塊根幅の増大速度は大きい傾向を示すこと、肥大初期には塊根の長さにより、形状の変動幅は大きいことが、生育が進むに従ってその変動幅は次第に収束する傾向を示すことを明らかにした。そこで本研究ではカンショの生育環境の違いが塊根の形状に及ぼす影響について検討した。塊根の形状に影響を与える環境条件としては土壌肥沃度、地温、土壌硬度、土壌の乾湿、

植え付け時期などが挙げられるが（宇都木ら 1984, 渡辺 1984）、これらのうち地温および土壌の乾湿については栽培管理による制御は容易ではない。そこで本実験では土壌の乾湿を環境要因として取り上げ、塊根の数および長さが決定すると考えられる肥大初期に灌水処理を行うことによって、その後の塊根の形状がどのように変化するか、また、上記のような形状関連形質間の相互関係が生育環境を変えた場合にも認められるのかどうかという点について検討を行った。

材料と方法

供試材料としてカンショ品種、高系 14 号を用いた。実験は 2002 年に鹿児島大学農学部附属農場の圃場（シラス沖積土）で行った。肥料は元肥として 10a 当たり、堆肥：1000 kg、苦土石灰：80 kg、N：6 kg、P₂O₅：6 kg、K₂O：18 kg を施用し、追肥は行わなかった。畦幅は 90 cm、畦高は 30 cm、株間を 40 cm とし、シルバーポリフィルムのマルチを行い、6 月 10 日に 8 節苗の基部 3～4 節を斜め植えて植え付けた。植え付け面積は両処理区とも 1 区 108 m²（30 本/畦×11 畦）の 2 区制とし、この場合、1a 当たりの植え付け本数は 275 本であった。また、灌水区と無灌水区の間は 2 畦（1.8 m）離し処理区間の影響が出ないように留



第1図 実験期間中の日別降水量と pF 値の推移。

●：灌水区，○：無灌水区。

図中の↓印は採取調査の時期を示す。

意した。灌水处理（畦間灌水）は塊根が肥大を開始する時期と考えられる挿苗後30日（戸刈 1950，国分 1973）から40日間（7月11日～8月20日）降雨日を除いて適時行った。灌水处理を行わない区を無灌水区とした。土壌水分については畦の中央部の深さ20 cmの位置にテンシオメータ（DIK-8332型，大起理化工業（株）製）の受感部を固定し，7月15日から11月30日まで測定を行った。材料の採取は，挿苗後70日，110日，150日に10個体ずつ行った。採取したそれぞれの個体について，個体ごとに塊根数，茎葉および塊根の生体重を測定した。この際，根の最大肥大部の直径が1 cmを越えたものを塊根として取り扱い，塊根の基部（諸梗）側および尾部側の直径が1 cmに満たない部分を除外して測定に供した。塊根についてはさらに，個々の塊根長と塊根幅を測定した。なお，個々の根の根軸上においてその直径が1 cm以上を示す部分を肥大領域とした。

結 果

1. 降水量および pF 値の推移

生育初期の降水量は梅雨のため著しく多く，挿苗後30日間で637 mmに達した（第1図）。その後降水量は急減し，灌水处理期の40日間に243 mm，その後の80日間に350 mmとなり，栽培期間中の総降水量は1230 mmであった。上記の各期間における50 mm以上の降雨のあった日数はそれぞれ6日，2日および1日であり，1日当たりの平均降水量はそれぞれ21.2 mm，6.0 mmおよび4.4 mmであった。以上のように生育初期の発根・伸長期

に降水量が著しく集中し，その後の塊根肥大期では逆にほとんど降雨がみられないという気象条件であった。一方，pF値の推移は，灌水处理の開始が梅雨あけとほぼ一致したため無灌水区との差が明瞭に認められ，全処理期間にわたって灌水区のpF値が対照区より高い傾向を示した。時期的変動はあるが平均のpF値を算出すると，灌水区で1.8，無灌水区で2.4の値を示した。灌水处理終了後両処理区のpF値はほぼ類似の推移を示したが，9月30日（挿苗後110日）以降，2.0まで漸減した。この時期と，平均気温の著しい低下時期（9月30日：25℃，10月30日：15℃）はほぼ一致していた。

2. 個体当たりの諸形質の推移

茎葉および塊根の諸形質の個体当たり推移を第1表に示した。葉重，茎重，塊根重，塊根数はいずれの時期についても，処理区間で差は認められなかった。葉重は挿苗後70日以降著しく減少したが，茎重は挿苗後110日まで増加しその後減少した。従って，挿苗後70日から110日にかけての茎葉重全体の減少は主として落葉によるものであったのに対して，挿苗後110日から150日にかけての減少は茎の枯死と落葉の双方が関係していた。塊根についてみると，塊根重は生育が進行するにつれてほぼ直線的に増大したが，塊根数は挿苗後70日に約7本に達しその後の増加は認められなかったことから，この時期にはすでに塊根数は決定していたと推察される。したがって，挿苗後70日以降の塊根重の増加は，新たに塊根が形成されたことによる

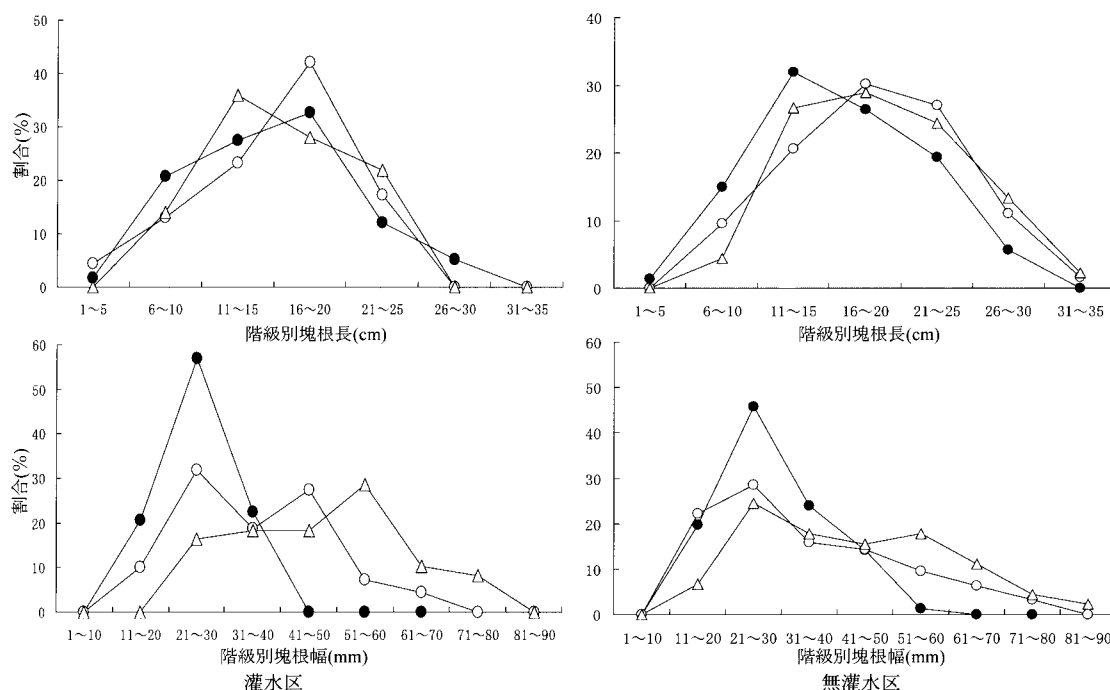
第1表 茎葉および塊根の諸形質の推移.

挿苗後日数	70日		110日		150日	
処理区	灌水区	無灌水区	灌水区	無灌水区	灌水区	無灌水区
葉重(g)	997±145	964±80	439±41	373±41	114±28	105±18
茎重(g)	688±90	697±37	849±73	727±82	509±61	516±44
茎葉重(g)	1686±236	1661±116	1228±109	1101±89	624±82	621±59
塊根重(g)	340±48	371±40	865±77	854±64	1232±134	1176±200
塊根数	7.3±0.9	7.1±0.5	6.9±0.6	6.8±0.4	5.6±0.6	5.0±0.4
塊根長(cm)	15.6±1.0	18.0±0.6	15.9±0.6	18.6±0.7	16.3±0.8	19.6±1.0
塊根幅(mm)	24.6±1.2	24.3±1.1	36.1±2.0	33.4±1.5	47.2±1.9	42.6±2.1
幅長比*	0.158±0.013	0.135±0.015	0.226±0.015	0.179±0.011	0.290±0.016	0.218±0.011

数値は10個体の平均値±標準誤差.

各器官の重量は生体重.

*: 塊根長に対する塊根幅の比.



第2図 階級別塊根長と塊根幅の分布割合の推移.

●: 挿苗後70日, ○: 挿苗後110日, △: 挿苗後150日.

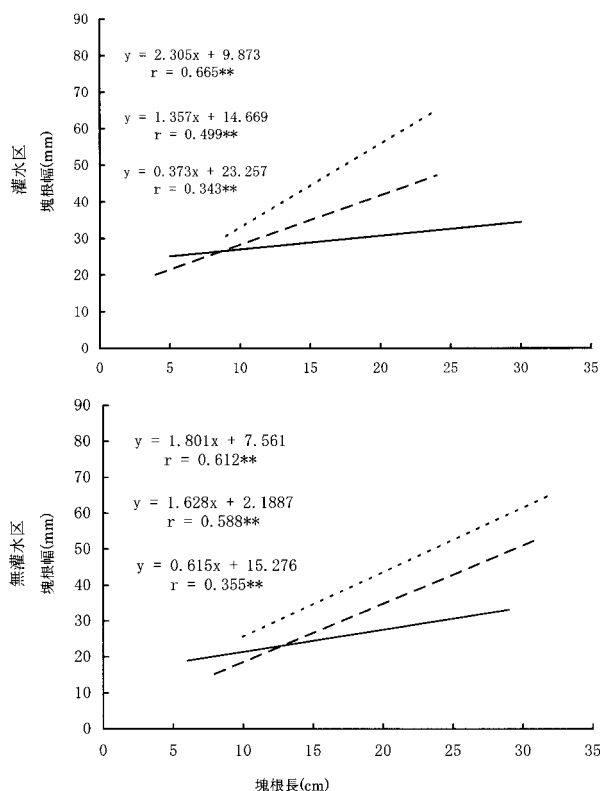
ものではなく、すでに形成された塊根の肥大の進行によるものであると考えられた。なお、挿苗後150日に塊根数は若干減少したが、この時期には地温(深さ20cm)が10℃前後まで低下し、若干塊根の腐敗が発生したことによるものであった。

塊根長は挿苗後70日に灌水区で15.6cm、無灌水区で18.0cmに達して以降、150日までの80日間にそれぞれ0.7cm、1.6cmとわずかに増大が認められた。また、無灌水区が灌水区より若干塊根長が長い傾向を示した。これに対して、塊根幅は挿苗後70日以降生育の進行とともに増大したが、その速度は若干灌水区が勝っていた。塊根の

形状を示す指標として塊根長と塊根幅の比(以下幅長比と記す)を比較すると、無灌水区は灌水区より劣っており、無灌水区の方がより細長い形状を示した。

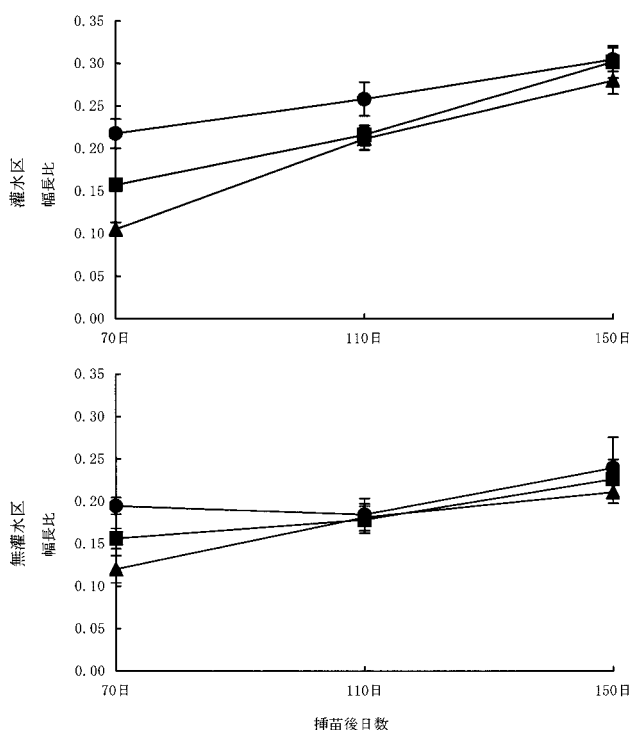
3. 階級別塊根長および塊根幅の割合

各処理区より採取した塊根の長さや幅を階級別に分類し、その分布割合の推移を第2図に示した。塊根長についてみると多少の変動はあるものの、各生育時期とも類似した分布パターンを示した。このことから塊根長は挿苗後70日にはほぼ決定するものと推察された。また、無灌水区の方が灌水区より若干塊根長の長いものの割合が大きいこと



第3図 塊根長と塊根幅の相関。

—：挿苗後70日，---：挿苗後110日，
 - - - -：挿苗後150日。
 **，*：それぞれ1%，5%水準で有意。



第4図 長さ別塊根の幅長比の推移。

●：塊根長 ≤ 15 cm，■：16 cm \leq 塊根長 ≤ 20 cm，
 ▲：21 cm \leq 塊根長
 折れ線グラフの縦線は標準誤差。

が認められた。一方、塊根幅は挿苗後70日では、両処理区の分布パターンに顕著な差はなく21~30 mmのものの割合が最も高かったが、その後生育が進むにしたがって、より塊根幅の大きいものの割合が増大し、その増大程度は無灌水区より灌水区の方が大きかった。

4. 塊根長と塊根幅および幅長比の関係

結果3. においては塊根長と塊根幅を関連づけずに形質別に比較したが、第3図に両形質間の相互関係をみたものを示した。挿苗後70日では塊根長と塊根幅の間の相関は低かったが、110日、150日では両形質の間に正の相関(1%水準で有意)が認められ、塊根長が長いものほど塊根幅も大であった。また、10 cmと25 cmの塊根を例として、時期別の塊根幅を挿苗後110日、150日の回帰直線から算出してみたところ、10 cmの塊根の場合、110日、150日における灌水区および無灌水区の塊根幅はそれぞれ28~33 mm、20~26 mmの範囲であったのに対し、25 cmの塊根の場合、70日、110日、150日の塊根幅は灌水区でそれぞれ49 mm、68 mm、無灌水区でそれぞれ43 mm、53 mmであった。このことから、10 cm程度の長さの塊根は挿苗後70日以降ほとんど肥大しなかったのに対し、塊根が長くなるほど70日以降の肥大速度は大きく、また、その程度は無灌水区より灌水区が著しいことが分かった。

このように長さによって塊根の肥大速度が異なることから、形状(幅長比)もまた生育に伴って変動すると考えられる。そこで塊根を長さ別に3グループに分け、それぞれの平均幅長比の推移を見たものが第4図である。挿苗後70日では両処理区ともグループ間で差が認められ、長い塊根ほど幅長比は小さかったが、生育が進むにつれてグループ間の差は縮小し、150日ではほぼ同じ幅長比となった。この場合、灌水区、無灌水区の幅長比はそれぞれ0.30、0.23で、無灌水区の方が若干細長い形状となった。

5. 個体における塊根数、塊根長および塊根重の間の関係

以上の結果では、各処理区に形成された塊根を一括して取り扱い、個体を考慮した解析は行わなかった。しかし、カンショは同一栽培条件においても個体間で諸形質の差が生じやすい作物である。そこで各形質間の関係を個体間で比較したものが第2表である。表中の総塊根長とはそれぞれの個体に形成された塊根の長さの総和である。茎葉重は両処理区とも挿苗後70日の塊根数および総塊根長と高い正の相関が認められ、それ以外では相関値は概して低かった。一方、塊根数、総塊根長、塊根重相互の間には処理区あるいは生育時期を問わず高い正の相関が認められた。

6. 形状別塊根の割合の推移

形状(幅長比)によって塊根を3グループに分級し、形状別塊根の割合が生育とともにどのように推移するか見た

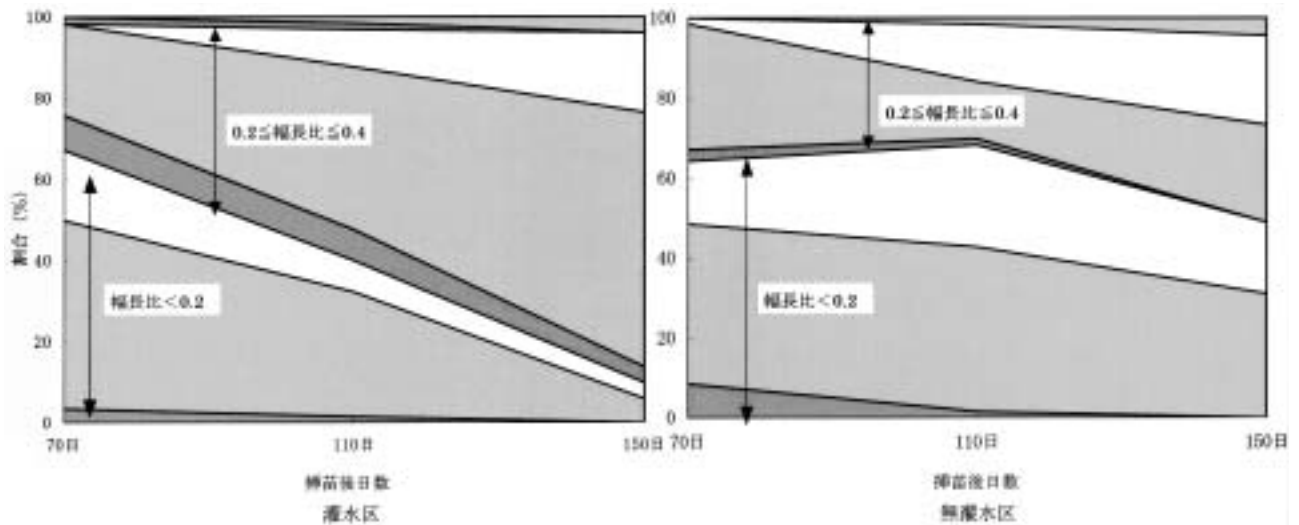
第2表 茎葉および塊根の諸形質間の相関.

		塊根数			総塊根長			塊根重		
		70日	110日	150日	70日	110日	150日	70日	110日	150日
茎葉重	灌水区	0.738*	0.027	0.004	0.843**	0.235	0.097	0.645*	0.012	0.208
	無灌水区	0.651*	0.017	0.120	0.735*	0.140	0.464	0.490	0.497	0.367
塊根数	灌水区				0.915**	0.927**	0.893**	0.873**	0.654*	0.800**
	無灌水区				0.913**	0.621	0.828**	0.709*	0.652*	0.655*
総塊根長	灌水区							0.544	0.661*	0.888**
	無灌水区							0.777**	0.637*	0.822**

n = 10.

総塊根長：各個体に形成された塊根の長さの総和.

**, *：それぞれ1%, 5%水準で有意.



第5図 形状別塊根の割合の推移.

■：塊根長<10 cm, □：10 cm ≤ 塊根長 ≤ 20 cm, □：20 cm < 塊根長.

ものが第5図である. いずれの生育時期についても幅長比が0.4以下の塊根が大部分を占めていた. 挿苗後70日では幅長比<0.2の塊根割合が約65%, 0.2 ≤ 幅長比 ≤ 0.4の塊根割合が約35%を占め, 処理区間でほとんど差はなかったが, 生育が進むにつれてその構成割合は両処理区で著しく異なった. 挿苗後150日についてみると灌水区は幅長比<0.2の塊根割合が10%と著しく低下したのに対し, 0.2 ≤ 幅長比 ≤ 0.4の塊根割合が86%と著しく増大した. これに対して無灌水区では若干の変動はあったものの灌水区ほど顕著なものではなかった.

考 察

灌水処理開始以降の土壌水分の推移を見ると, 処理期間中は灌水あるいは降雨の影響により変動は大きい, その後pF値は2.0から2.8の間で推移した. また, 処理期間中の平均pF値は灌水区で1.8, 対照区で2.4であった. 3回の採取調査において茎葉重, 塊根数および塊根重のいずれの形質についても両処理区でほとんど差は認められな

かった. 塊根の肥大にとって望ましい土壌水分は圃場容水量の60~70%といわれる(野口1940). 一般に圃場容水量は土性によって異なるが, pF値は1.5~1.7とされていることを考慮すると(川口1965), 本実験の灌水区の場合, 約120日間の塊根肥大期間のうち過剰水分条件下にあったのは肥大初期のごく一時期であり, 両処理区の塊根収量に差をもたらすほどの土壌環境の違いはなかったものと考えられる. これに対して, 塊根の形状に関係する形質である塊根長および塊根幅では差が認められ, 灌水区は無灌水区より塊根長が劣り, 塊根幅が勝ったことから形状の指標である幅長比は挿苗後150日にはそれぞれ0.3, 0.2と大きく異なっていた(第1表). このことは茎葉あるいは塊根収量に影響を及ぼさない程度の短期間の水分条件の違いであっても, それが塊根の肥大開始期に遭遇するならば, その後の塊根の形状に少なからぬ影響を及ぼすことを示している. 一方, 著者らは前報(佐々木ら2004)で挿苗後50日に塊根長はほぼ決定することを明らかにした. この時期と本実験の灌水処理期間がほぼ同時期であるということ

併せ考えると、肥培管理によって塊根の長さをコントロールする上で重要な時期であると考えられる。

両処理区のすべての塊根を対象に塊根長と塊根幅の関係を調べたところ、いずれの時期においても両形質には高い正の相関関係が認められ、塊根長が長いほど塊根の肥大が著しいことが分かった（第3図）。また、回帰直線の傾きは挿苗後70日は著しく小さいが、生育が進むに従って大きくなること、塊根長が10 cm程度の塊根は挿苗後70日以降80日間にわたってほとんど肥大していないことから以下の傾向を読みとることができる。すなわち、塊根の肥大開始から約1ヶ月は塊根の長さに関わらずほぼほぼ同様の肥大を示すが、その後長さによって肥大に差が生じ、塊根長の長いものの単位期間当たりの肥大量は著しくなると考えられた。また、このように長い塊根ほど肥大速度が著しいことから、生育に伴う形状（幅長比）の推移にも一定の傾向が認められた。すなわち、短い塊根では肥大初期には幅長比は大きいがその後の増大速度は遅く、長い塊根では初期には幅長比は小さいがその後の増大速度が速いことから、塊根の形状は肥大初期にはばらつきが大きい、生育が進むに従って次第に揃う方向に進むことが明らかとなった（第4図）。

青果用あるいは加工用カンショの場合、適度の幅の紡錘形のものが求められ、極端な丸いもや細長いものは“くずいも”として扱われ市場価値は低い。一般に塊根は生育が進むに従って長紡錘形→紡錘形→短紡錘形の方に進むので、紡錘形の塊根割合がもっとも高い時期が収穫適期になると考えられる。そこで、本実験では $0.2 \leq \text{幅長比} \leq 0.4$ の塊根を紡錘形、それより値の小さいものを長紡錘形、大きいものを短紡錘形と規定してその構成割合の推移を調べてみた（第5図）。その結果、挿苗後70日では紡錘形、長紡錘形の塊根がそれぞれ35%、65%で処理による差はなかったが、その後の傾向は著しく異なり、灌水区では長紡錘形の塊根のほとんどが紡錘形に移行したのに対し、無灌水区では長紡錘形のままの塊根割合が高い傾向を示した。この差が生じた主な原因としては、灌水区の塊根の肥大速度が無灌水区に比較して高かったことによると考えられる（第3図）。塊根の肥大に影響を与える要因としては通気性の他にカリが塊根への乾物分配を促進すること（戸刈1948、今泉・塩島1950）、塊根中のカリ/窒素比と塊根重との間に密接な関係が認められ、これらの肥効バランスが大事であること（津野・藤瀬1965）、細根の発達が過剰になると塊根への乾物分配を抑制すること（渡辺1969、渡辺・中山1970）等が報告されている。これらのことから塊根の肥大初期の灌水処理の有無によってその後の肥大能力に差が生じた原因については土壤水分条件の違いが細根（吸収根）の発達や乾物分配率、窒素あるいはカリの肥効に影響を与えた可能性等が考えられ、今後検討していく必要がある。

塊根長と塊根数が肥大開始後間もなく決定することはす

で結果の項で述べたが、この点は前報の品種間比較で得られた結果とほぼ類似していた（佐々木ら2004）。一方、各個体レベルで見ると同一処理区においてもそれぞれの個体に形成される塊根の数、長さは多様であった。このことから茎葉および塊根の諸形質の相互関係を個体間で比較した。まず、個体に形成されたすべての塊根の長さの総和（総塊根長）をその個体の塊根長の形質としてとらえてみると、塊根数と総塊根長の間には高い正の相関関係が認められた。このことは塊根化する数が多いほどその個体の肥大領域が大きくなることを意味している。次に総塊根長と塊根重の間にも高い正の相関関係が認められたことから、個体における肥大領域が大きいほどその個体の塊根収量は大きくなることが推察された。さらに、塊根数と塊根重の間にも同様に高い正の相関関係が認められた。渡辺（1984）は塊根数が多い個体ほど塊根収量が高いこと、また、面積当たり塊根数についても一定のレベルまでは面積当たり塊根重と正の相関があることを指摘しているが、この理由として先に述べたように、個体における肥大領域が拡大されることが挙げられるのではないかと考えられる。また、とくに塊根数および塊根長の決定時期にこれらの2形質と茎葉重との間に高い正の相関関係が認められたことから、生育初期の茎葉の発達程度が塊根数とその長さの決定に何らかの影響を及ぼしているのではないかと推察された。一般に塊根の発達には土壌の物理化学性、気象要因、葉の物質生産およびその分配等が複雑に関与しており、肥大前期に決定する塊根数や塊根長によって収量が一義的に決まるものではないことはもちろんであるが、少なくともこれらの形質も重要な因子ではないかと考えられる。

謝辞：本実験の遂行に当たって鹿児島大学農学部附属農場の松元里志技官、下敷領耕一技官に懇切なご協力を頂いた。ここに記して感謝の意を表します。

引用文献

- 今泉吉郎・塩島角次郎 1950. 甘藷の生育並びに養分吸収利用に関する時期別調査研究. 静岡農試 50 周年記念論文集. 49—70.
- 川口桂三郎 1965. 川口桂三郎ら著, 土壌学. 朝倉書店, 東京. 58—59.
- 国分禎二 1973. 甘しょ品種の塊根の組織構造とでん粉蓄積能力との関係に関する育種学的研究. 鹿大農学術報告 23: 1—126.
- Lowe, S.B. and L.A. Wilson 1974. Comparative analysis of tuber development in six sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) cultivars. 2. Interrelationships between tuber shape and yield. Ann. Bot. 38: 319—326.
- 野口弥吉 1940. 甘藷塊根の形成機構に関する研究. 農及園 15: 1—8.
- 佐々木修・西原英典・津曲勇治・下田代智英 2004. カンショの塊根の肥大と形状の成立要因—品種間の比較—. 日作紀 73: 65—70.
- Somda, Z.C., M.T.M. Mahomed and S.J. Kays 1991. Analysis of leaf shedding and dry matter recycling in sweet potato. J. Plant Nutr. 14 (11): 1201—1212.
- 戸刈義次 1948. 甘藷の収量並びに切干歩合に及ぼす加里および窒素の影響. 農及園 23: 299—304.
- 戸刈義次 1950. 甘藷の塊根形成に関する研究. 農事試報告 68: 1—96.

- 津野幸人・藤瀬一馬 1965. 甘藷の乾物生産に関する作物学的研究. 農技研報 D13: 1—131.
- 津野幸人・藤瀬一馬 1968. 甘藷の物質生産に関する作物学的研究. 第 11 報 深層施肥が塊根収量に及ぼす影響. 日作紀 37: 273—279.
- 宇都木久夫・岩瀬一行・本田宏一・小坪和男・石川実 1984. サツマイモの商品性向上に関する研究. 第 2 報 土壌肥料的にみた丸いも発生要因とその対策について. 茨城県農試研報 23: 109—120.
- 渡辺和之・児玉敏夫・野本達郎 1966. 土壌構造の差違が甘藷の二・三の生理的特質性におよぼす影響. 日作紀 34: 409—412.
- 渡辺和之・尾崎薫・屋敷隆士 1968. 甘藷の塊根肥大におよぼす土壌空気組成ならびに土壌粗密の影響とその相互作用について. 日作紀 37: 65—69.
- 渡辺和之 1969. 根の生態的特性からみた甘藷の過剰栄養生長機構について. 日作紀 38: 652—656.
- 渡辺和之・中山兼徳 1970. 甘藷の乾物分配におよぼす細根量の影響. 日作紀 39: 446—450.
- 渡辺和之 1984. 佐藤庚ら編, 作物の生態生理. 文永堂, 東京. 352, 367.

Factors determining the Thickening and the Shape of the Tuberous Root in Sweet Potato(*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) – Effect of Irrigation at the early growth period – : Osamu SASAKI, Yuji TSUMAGARI, Hidenori NISHIHARA and Tomohide SHIMOTASHIRO (*Fac. of Agr., Kagoshima Univ. Kagoshima, 890–0065, Japan*)

Abstract : The effects of irrigation at the early growth period on the thickening and shape of the tuberous roots in sweet potato were examined. The number and length of the tuberous roots were determined by 70 days after the planting (70 DAP). There was high positive correlation between the length and width of the tuberous roots, which indicated that the rate of lateral growth was higher in the long tuberous roots than in the short ones. The rate was higher in the irrigated plot than in the non – irrigated plot. Width/length ratio of the tuberous roots, which were diversified at the early growth period, tended to converge as the growth progressed. At the final growth period, it was larger in the irrigated plot than in the non – irrigated. The number of spindle – type and long spindle – type tuberous roots occupied 35% and 65%, respectively, of the total number at 70 DAP. At the final growth period, however, most of the tuberous roots were of the spindle – type in the irrigated plot, although many of them were still of the long spindle – type in the non – irrigated plot. These results indicate that the irrigation at the early growth period greatly affects the shape of the tuberous roots.

Key words : Irrigation, Length of tuberous root, Shape, Sweet potato, Tuberous root, Width of tuberous root, Yield of tuberous root.