

砂地畑におけるサツマイモを高品質栽培するための土壌水分管理技術

The control of soilmoisture for high quality cultivation of sweetpotato in a sandy field

小川仁*・梯美仁*・井上光弘**・田邊賢二***・尾谷浩***

OGAWAHitoshi*,KAKEHASHIYoshihito*,INOUEMitsuhiro**,TANABE Kenji***andOTANIHiroshi***

1. はじめに

徳島県鳴門市を中心に分布する砂地畑の約 1,100ha で、県特産物のサツマイモ‘なる和金時’が栽培されており、紡錘形の形状、鮮やかな紅色の皮色等優れた外観品質が市場で高い評価を受けている。栽培農家は高品質と収量を維持するために、この地域独特の「手入れ砂」と称する海砂の客土や、また暗渠排水と灌水による土壌水分管理を行っているが、これは農家の長年の経験と勘に頼るところが大きい。

そこで、サツマイモの生育ステージ毎における土壌水分推移が、収量および品質に及ぼす影響を明らかにし、サツマイモを高品質栽培するための土壌水分管理指針を作成した。

2. 方法

試験は 2001、2002 年に農業研究所造成砂地畑圃場において、異なる水分管理区：少、中、多水分区を設け、1 区あたり 4.5 × 7 m の規模で行った。試験区の中央付近には、根圏の土壌水分を管理するため a 点（畦の最頂部から深さ 20cm の位置）および b 点（畦間の深さ 10cm の位置）に pF センサーを埋設した（図 1）。a 点の pF 値が表 1 の灌水開

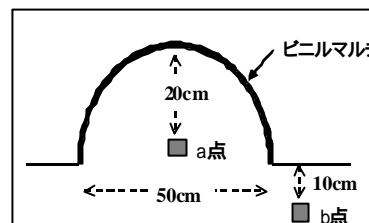


図 1 センサー埋設位置（畦断面図）
Setting position of sensors
(cross section of ridge)

表 1 pF 値による土壌水分管理 Soil moisture control by pF

試験区	生育初期 (挿苗～40日目)		生育中期 (41～80日目)		生育後期 (81～120日目)	
	a点 (灌水開始点)	b点 (灌水停止点)	a点 (灌水開始点)	b点 (灌水停止点)	a点 (灌水開始点)	b点 (灌水停止点)
少水分区	pF1.8	pF1.5	pF2.3	pF2.0	pF2.5	pF2.3
中水分区	pF1.8	pF1.5	pF2.0	pF1.8	pF2.5	pF2.3
多水分区	pF1.8	pF1.5	pF1.8	pF1.5	pF2.0	pF1.8

始点まで乾くと電磁弁が開き、b 点の pF 値が灌水停止点になると電磁弁が閉じるように設定した。灌水方法は、試験区内に上から均一な灌水ができるように、試験区の両端に内側の方向にだけ散水する灌水チューブを設置した。1 分毎に pF センサーで測定を行い、1 時間毎にデータロガーへ測定値を記録した。圃場には暗渠（5 m 間隔・深さ 60cm）が埋設されており、土壌水分管理は自動灌水と暗渠排水口の水位調節で行った。試験区は雨よけ栽培とし、pF センサーに気温変動の影響が少ない埋設型感圧センサーを採用した。

3. 結果および考察

各試験区 a 点における pF 値の推移は概ね、少水分区では生育初期は 1.5 ～ 1.8、生育中期は 1.8 ～ 2.3、生育後期は 2.0 ～ 2.5、中水分区では、生育初期は 1.5 ～ 1.8、生育中期は

*徳島県立農林水産総合技術センター農業研究所 Tokushima Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Technology Center Agricultural Research Institute

**鳥取大学乾燥地研究センター Arid Land Research Center, Tottori University

**鳥取大学農学部 Faculty of Agriculture, Tottori University

キーワード：サツマイモ、砂地畑、高品質栽培、土壌水分管理

1.8 ~ 2.0、生育後期は 2.0 ~ 2.5、
多水分区では生育初期・中期は
1.5 ~ 1.8、生育後期は 1.5 ~ 2.0
の範囲を推移していた。

塊根の秀品収量は、2001、2002
年ともに中水分区が最も多かった
(図3)。塊根の外観品質につい
ては、中水分区で塊根の曲がりの
程度が弱くなる、表面の凹凸の程
度が弱くなる(図4)、皮色の赤
みが強くなる等、塊根の外観品質
が向上する傾向が認められ、中水
分区の土壌水分管理がサツマイモ
の秀品収量の増加や、品質向上に
とって最も適当と思われた。

以上の結果から、

次のとおりサツマイ
モを高品質栽培する
ための土壌水分管理
指針を作成した。す
なわち、挿苗 ~ 40 日
目頃の生育初期は
pF1.5 ~ 1.8、挿苗後 41
~ 80 日目頃の生育中
期は pF1.8 ~ 2.0、挿

苗後 81 ~ 120 日目頃の生育後期は pF2.0 ~ 2.5 程度を土壌水分管理の目安とし、生育ステージが進むに従って徐々に土壌が乾燥気味になるように管理することで、市場価値の高い秀品の収量が増加し、塊根の外観品質も向上する。

4. おわりに

本県の高品質なサツマイモ産地維持にとって多大な貢献をしてきた「手入れ砂」だが、現在は海砂の採取規制により、入手が困難という問題に直面している。そのため、生育ステージ毎における土壌水分管理は、この問題を解決する有効な手段の一つと考えている。加えて、現在、県内砂地畑全域において、暗渠排水は必要な圃場にはほぼ整備され、また灌水用の用水網の工事は着々と進められていることから、今後は、本指針を活用した圃場毎によるきめ細かな土壌水分管理の普及が大いに期待される。

また、本試験で使用した pF センサーは高価なため、農家個人での導入は困難と考えられる。そのため今後の課題として、ある程度の精度を保ちつつも、農家でも導入可能な価格であり、さらに維持管理が容易な pF センサーの開発が強く望まれる。

引用文献

梯美仁(1998): 造成砂地畑の特徴と土壌管理. 日本砂丘学会誌, 45 : 45 ~ 51 .

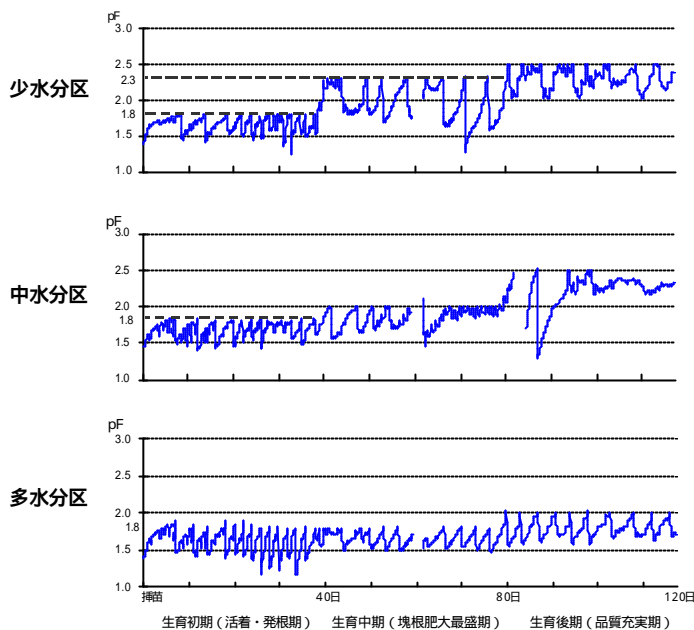


図2 a点におけるpF値の推移(2002年, 畦の最端から20cmの深さ)
Change of pF at Point a(2002, 20cm-depth from top of ridge)

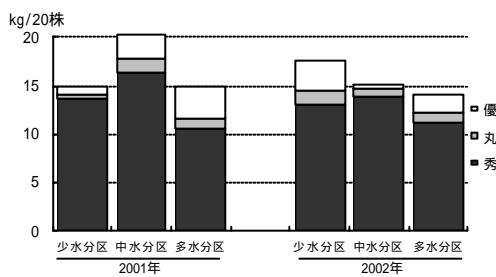


図3 サツマイモの収量(2001, 2002年)
Yield of sweetpotato(2001, 2002)
注) 秀: 形状・色沢良好なもの
丸: 長径/短径が2.5以下のもの
優: 秀に次ぐもの

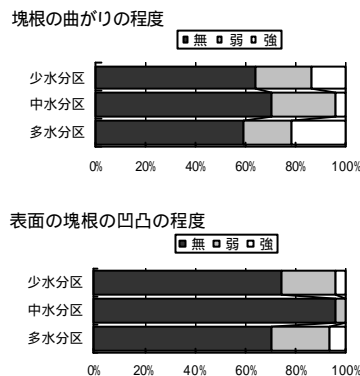


図4 塊根の外観品質(2002年, 秀品のM~2L級を調査)
Shape of sweetpotato(2002, M~2L in goods is investigated)