

土壌管理からみた徳島県かんしょの現状と問題点

徳島県農業改良課 山 本 英 記

1. 砂地畑かんしょ産地の形成

(1) 産地の概要

本県の青果物用かんしょの主要産地は四国東部の沿海地域に位置する鳴門市、徳島市、板野郡松茂町、北島町に集中しており、平成元年の栽培面積はこの4市町合計で1,071ヘクタールである。県全体のかんしょ栽培面積は1,330ヘクタールであるが、他の地域では主として自家用かんしょが散在する程度で産地形成は進んでいない。

ここでは鳴門市を中心とするかんしょ産地の概要について述べることにする。

この地域の気象条件は、年平均気温15.8℃、年間降雨量1,743mm、初霜12月上旬、終霜3月下旬頃で、降霜期間が近年やや短くなっているようである。

第1表 かんしょ作付面積の推移（資料：徳島県農林水産統計）

	40	45	50	55	60	元年
県合計	2,910	1,520	1,350	1,300	1,240	1,330
砂地畑計	528	604	943	985	994	1,071
鳴門市	403	422	596	606	610	618
徳島市	78	148	215	235	240	250
松茂町	44	32	119	117	119	169
北島町	3	2	13	27	25	34

第2表 かんしょの市場販売

（資料：徳島の野菜）

	市場 販売量 t	単価 円/k	市場 販売額 百万円	出荷先市場別販売量（t）						
				県内	京阪神	京浜	北陸	四国	その他	
40	5,673	56	318	1,118	3,766	518	—	205	66	
45	13,008	82	1,064	1,636	8,956	636	104	816	860	
50	18,183	143	2,595	2,808	12,102	277	222	550	2,224	
55	20,199	235	4,742	2,505	13,246	190	461	1,731	2,066	
60	26,648	223	5,954	3,032	15,176	832	273	2,319	5,016	
元年	26,451	255	6,733	3,318	13,794	928	90	2,968	5,353	

註）出荷先別市場販売量のうち四国は県内分を除く。その他のうち最近の主なもの是中国、中京市場である。

この地域の青果用かんしょは砂地畑で栽培され、早掘りから貯蔵かんしょまで周年出荷されている。出荷先は京阪神市場が中心になっている。

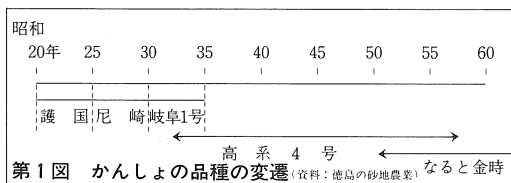
(2) 産地の発展経過

かんしょが砂地畑に導入されたのは明治よりも前といわれ、早くから鳴門市の一部で砂の堆積地を利用し、かんしょ一麦の作付体系がおこなわれていた。大正期には撫養いも（むやいも）として知られ、大戦中および戦後には食料増産のため護国いもがつくられていたが、この時期の砂地畑面積は200ヘクタール前後であった。

昭和30年代に高系14号が入ってから夏のかんしょ一冬の大根の有利性が認められ、マルチ栽培や定温貯蔵庫による長期貯蔵技術の検討確立が図られた。その後も土壌改良や病害虫防除を含む栽培技術等品質や商品性向上のための研究が盛んに行われた。以後現在までこの産地ではかんしょ一大根のみの作付体系が行われている。

それまで周辺の池・沼の埋め立てや製塩工場から出る石炭がらを湿地に敷いて砂を置くいわゆる炭がら地の造成等が少しずつ行われていたが、昭和40年代の稲転事業の開始とともに湿田に砂を客土して大規模な畑地造成が行われ、飛躍的に面積が増大した。

かんしょの面積増大、連作を重ねるに



したがいろいろな生育障害が発生するようになり、砂の老朽化防止や品質改善のための手入れ砂、かいよう病防除のための土壌消毒等が行われている。一方、かんしょの色沢や形状等の品質改良のための系統選抜を続けていたが、昭和50年代に入って高系14号から表皮の赤味の強い鳴門金時に切り替えられた。さらに最近は品質改善のため茎頂培養によるウイルスフリー株の導入・普及が図られている。

2. 砂地畑の特性

(1) 土地条件

青果用かんしょの市場における評価は表皮の色つや、形状、大きさ等の形態の品質や食味等が重要な要素となっているが、砂地畑はこれらの点で高品質生産に適している。

この地域は海岸に近く、全体として低地のため地下水位は高いが粗粒質砂土のため排水性もよく適水分管理に都合がよい。砂土はさらさらとして膨軟で透水性や通気性がよく、



▲青果用かんしょの砂地栽培 (徳島・鳴戸／写真提供・壺井 進氏)

また春先の低温期の地温上昇や生育期間を通じた畦内の水分保持にマルチ栽培の役割が大きい。

これらの砂地畑は、その成因等により4タイプに分類され、それぞれの土壌条件に適合する土壌・施肥管理が行われている。

(2) 砂地畑のタイプ別特性

① 砂丘畑：自然堆積してできた砂丘で海岸寄りに約100ヘクタール分布する。砂の粒子は細かく、やや褐色を帯びている。全体として土地が高いため地下水位は低く、主に貯蔵用かんしょが作られるが、品質・収量等はやや不良となる場合が多い。後述する手入れ砂はいもが日焼けするためほとんど行わないか、頻度は少ない。

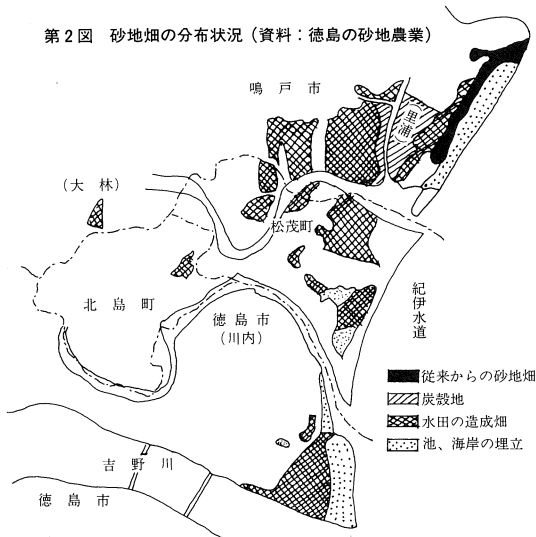
② 炭がら畑：低湿地等に石炭燃焼殻を水面付近まで敷き詰め、その上に海砂を約30cm前後客入した砂地畑で約150ヘクタール分布する。石炭がらが含水層となり地下水位は高いが透水性はよく、かんしょは良質多収である。

③ 埋め立て畑：海岸沿いの低湿地や池、沼地等を戦前・戦後に海砂で埋め立てたもので約150ヘクタールあり、埋め立ての年代により土地（地下水位）の高低が異なる。

④ 造成畑：主として昭和40年代以降に水田転換事業等により水田に海砂をいれた造成砂地畑で、面積は600ヘクタールと最も広い。

もともとこの地域の水田は、昭和21年の南海地震による地盤沈下で湿田または半湿田が多かった。そのため造成砂地畑は地下水位が高く過湿となりやすいので暗渠の設置が増加している。手入れ砂の頻度・量ともに最も多い。

第2図 砂地畑の分布状況（資料：徳島の砂地農業）



3. 鳴門金時の栽培概要

(1) 品種・作型等

現在栽培されている鳴門金時は長紡錘形で表皮は鮮紅色、食味もよく市場での商品性は高い。

作型は早掘りと貯蔵に大別される。2月上旬から育苗を始め、早掘り用の畑は4月に挿苗し、7月上旬頃から収穫（採り掘りによる間引き収穫）をはじめ9～10月に総掘りをする。早掘り用が終わったあと順次5月末頃まで貯蔵用かんしょ畑の挿苗を行う。主として乾燥地では採り掘りを行わず9～10月に総掘りをする。総掘りしたいものの大部分は貯蔵庫にいれ、次年のかんしょ収穫前まで長期間に

第3図 かんしょの作型

（資料：砂丘研究1986）

作 型	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	備 考
早掘り	○～○							適湿地
貯 蔵		○～○						乾燥地

○～○ 植付 ～ さぐり掘 ■ 総掘り

わたり出荷する。

育苗はパイプハウスに苗床を作り20cmの厚さに踏み込みし床土をいれ、30cm間隔に種いもを伏せ込む。

(2) 施肥・ポリマルチ等

3月下旬～4月に基肥を施用し、土壌水分を含んだ状態でマルチをする。土壌が乾燥すると活着が悪く、その後の生育も悪くなるので畦立て時の土壌水分確保は重要である。

また、かいよう病防除のため耕うん・畦立てと同時にクロールピクリンのマルチ畦内消毒を1工程で行い10～15日後に挿苗している。

マルチは黒色のものがよく、土壌水分の保持、初期の地温上昇による生育促進、高畦の維持といもの形状の向上、肥料の流亡防止、雑草の抑制、また後期まで土壌の通気性がよくいもの肥大効果が高い等の利点が認められている。

施肥は10アール当り窒素10kg、リン酸15kg、カリ20kgを基本としてきたが、砂地畑の肥沃化や品質重視等のため窒素成分を抑え気味にし、BMようりんや珪酸カリ肥料等を基肥時に上乘せ施用する場合が多い。基肥は窒素の少ない化成肥料や配合肥料で緩効性入りや有機入り、微量要素入り等が多く用いられている。少量の油粕の併用はかんしょの収量・品質の向上に効果があるといわれる。最近普及がめざましいウイルスフリー苗は吸肥力が強いので施肥量を20～30%減ずるよう指導している。

4. デリケートな土壌管理

(1) 有機物施用の抑制

この地域の砂地畑の土壌管理では有機物の施用をできるだけ抑えて土壌腐植を増加させ

ないことが1つの特徴となってる。そのことが砂地畑の特性である排水性や地温上昇効果を維持し、窒素肥料等の肥効をコントロールしやすくしている面があると考えられる。

かんしょは吸肥力が強く痩せ土でよく育つが、極端に保肥力が小さい粗粒質砂土では養分供給の持続性は弱い。そのため油粕や完熟堆肥の適量施用は肥効面からみるとかんしょの肥大や品質向上にプラスに働くが、一方腐植含量が増えすぎるとかんしょのつるぼけや保水性増大による品質低下等をまねき砂地畑の特性が失われるので注意を要する。

かんしょの茎葉等の残さは圃場外へ持ち出している。

(2) 物理性の改善

圃場の来歴による土壌の理化学性はまちまちであるが、連作の長い圃場では粒径0.1mm未満の細かい部分の割合が増えてくる。微細粒子が増加すると砂の膨軟性がなくなり固まりやすく、作土下に硬盤を形成することが多くなる。それとともに攪水性（水をはじく性質）が強くなったり、地表にクラスト（うす皮状）が生じたりして通気性・透水性が著しく悪くなることもある。

物理性の改善のため深耕の効果は高く高系14号ではスーパーローター深耕が盛んに行われた。鳴門金時では形状が長くなりすぎる心配からやや少なくなっているが、物理性の悪化した圃場では深耕または心土破碎の新たな方法の検討が必要と思われる。

(3) 水分管理

砂地畑は保水力が小さいうえに灌水施設もないので干ばつの危険性があるが、この地域は低地にあり地下水位が夏期40～60cmと高いため、全体としては干ばつ被害は比較的少

ない。しかし、圃場ごとにみると土地条件が違い、その年の天候によって過乾過湿のおそれの程度は異なる。

とくに挿苗時の水分確保は重要であり、十分な含水状態で畦たて・マルチを行っている。マルチはその後の水分保持にも効果が高い。

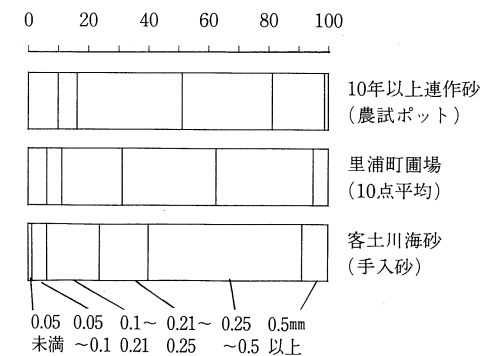
夏期に干天が続くと、干ばつにかかりいもが丸形で白くなるので、水があるところは移動式スプリンクラーで灌水する。

連作地等で微細粒子の増加や硬盤の形成により透水性が悪くなった圃場や、地下水位が高いため排水性が悪くなった圃場では暗渠の効果が安定的に認められる。

(4) 化学性の改善

耕土の粘土とシルト含量は合わせて5%前後かそれ以下で、大部分は粗粒砂である。そのため保肥力や緩衝能が極端に小さく、化学性の変化がはげしい。また、連作により土壌の酸性化や微量元素の不足、塩基バランスの変調等化学性の変化を招きやすい。改良資材の多施用等による土壌のアルカリ化やある種の微量元素の過剰症が見られる場合もある。

貝がらの多いアルカリ圃場では亜鉛欠乏症が出やすいので、生育初期に1週間おきに2～3回硫酸亜鉛の0.1%液を葉面散布すると



第4図 連作砂と客土用海砂の粒径組成
(資料：農業技術46(3)1991)

ホウ素入り肥料を過用すると、葉縁褐変症状が発生し激しい場合は枯死するので、症状が見られた圃場では次作のホウ素施用は控えるようにする。

5. 手入れ砂による品質改善

砂地畑は高品質かんしょの生産に適しているが、連作が長くなり土壌が悪化するときれいな紡錘形とならず、表面が凹凸で丸型や細長いものが多くなる。皮色の赤味や光沢はうすれ黄味や褐色味が強くなる。また肥大が悪くつるぼけしやすくなる。

手入れ砂により、微量要素等養分補給、化学性のバランス回復、窒素吸収抑制によるづるばけの防止、排水性の改善、地温上昇による早期肥大促進、砂の膨軟性がよくなり指を入れて掘る探り掘りが楽になる等々の効果大きい。そのためこの産地の生産性は手入れ砂により支えられてきたと考えられている。

手入れ砂は麦が作られていた頃には微量要素補給のため手でふる程度に行っていたが、昭和40年代頃からかんしょ、大根の付加価値向上とともにダンプカーで入れるようになり、その量は次第に多くなっていった。

手入れ砂は海砂で中粒質、ヘドロを含まず、貝がらが多くなく、青緑色を帯びた、塩分の少ないものが適性が高い。吉野川河口付近から鳴門市沿岸へかけての海砂はこれら条件にてらし最適である。

砂地畑におけるかんしょの高品質栽培技術は複雑微妙なものがある。現在では海岸保全上、原則として海砂の採取は禁止されているため手入れ砂は入手困難となっており、手入れ砂の確保対策や代替技術確立が求められている。

今後の技術対応としては、畑表土の洗い砂による微細粒子除去対策の検討がある。また地域ぐるみの灌水施設の設置と暗渠による水分管理や心土破碎等による物理性改善及び的確な化学性改善等を組合せた総合対策の確立が必要であると考えられる。

ジャガイモの町章