

バーク堆肥有効利用の基本 (六) 第6章 農作物への施用効果

農作物に対する各種堆肥の施用効果は、土壌の物理性、化学性、生物性にかかわる改良機能と、農作物への直接的な養分供給機能によって発現するが、堆肥の種類によって、土壌物理性の改良機能にすぐれたものや、即効的な養分供給機能にまさるものなど、施用効果に及ぼす主な機能に違いがある。各種堆肥の農作物に対する効果の程度は、こうした機能的な特徴と、作物の生理的特性並びに栽培土壌の不良要因がうまくマッチした場合は顕著に表れるが、これが mismatch であると期待するような効果が見られない。バーク堆肥の場合は、主として土壌物理性の改善による作物生育助長効果が期待されており、以下に紹介するように、公表された有効試験例の多くは、強粘質土壌など物理性不良土壌の改良効果により、供試作物の収量・品質の向上に寄与する結果を示している。

(1) 公表文献から見た有効試験例

ア 干拓地重粘土畑への施用効果（山本章吾ら1997）

山本ら（岡山農試）が1987～92年に行ったバーク堆肥などによる笠岡湾干拓地重粘土壌改良試験の結果のうち、バーク堆肥に関する部分を要約すると、ロータリー耕による毎年1回2t/10aのバーク堆肥すきこみ区は、作土の粗腐植が増加し、CECが高まるとともに、易耕性が向上した。これにプラウ耕を組み合わせた区では、さらに下層の透水通気性が大きくなり、脱塩促進効果も明らかであった。こうした土壌改良の結果、試験最終年のソルガム収量は、1区（バーク堆肥無施用・ロータリー耕区）100に対し、2区（バーク堆肥施用・ロータリー耕区）167、3区（バーク堆肥無施用・ロータリー & プラウ耕区）141、4区（バーク堆肥施用・ロータリー & プラウ耕区）157であった。また、同じく試験最終年の小麦収量は、1区100、2区162、3区156、4区183であった。ソルガム、小麦とも、バーク堆肥すきこみによる増収効果が明らかに認められた。

イ バーク堆肥などを用いた有材心土改良耕による強粘質土壌の改良効果（横井1997）

有材心土改良耕とは、プラウで作土に深さ30cm幅10cmの溝を作り、溝底の心土を破碎した後、バーク堆肥や粗粒火山灰などの疎水材を投入するもので、北海道上川中南部の強粘土畑への施工試験の結果では、バーク堆肥60cm間隔

施工区の溝付近は土壌の透水通気性が改善され、秋播小麦の根が発達、収量は無施工区より32%増加、後作バレイショも著しく増収した。

ウ バーク堆肥による粘質土ブドウ園の土壌改良と収量向上（藤原多見夫1996）

広島県内の重粘土質の開発ブドウ園の土壌改良による収量と品質の向上をはかるため、ブドウ樹幹の両側にバーク堆肥などを溝施用し土壌と混合、1978～81年の4年間逐次外側に溝を広げて、ブドウの品質収量への効果を検討した。バーク堆肥の投入量は土壌1立米あたり40～600kgの諸段階を設けた。土壌物理性は、100～200kgでち密度や透水性が改善され、200kg以上で保水性が明らかに向上した。ブドウは100～200kgで2年目から根張りと根の活力が向上し、3年目から増収効果が明らかになった。はじめの3年間は、バーク堆肥そのものの効果と見られたが、その後はバーク堆肥の分解の進行により、土壌自体の孔隙性の改善による効果に移行したと考えられる。

エ バーク堆肥とゼオライトによるマサ土造成畑の熟畑化促進（山根忠昭ら1986）

島根県内のマサ土造成畑（粘土と腐植乏しく、保水・保肥力の低い土壌）の早期熟畑化をはかるため、バーク堆肥施用区とこれにゼオライト併用区の効果を検討した。試験は1982～84年に行い、バーク堆肥は3年間に4t、2t、2tの計8t、ゼオライトは毎年2t/10aを施用した。その結果、バーク堆肥区の3年間の試験あと地では投入バーク堆肥のCの75%が土壌に残存して腐植化の方向にあり、易効性水分、ち密度、CECが改善された。バーク堆肥にゼオライトを併用することで、さらにCECの向上が認められた。3年間の春夏作（キャベツ・コカブ）、秋作（ダイコン）の平均収量は、無施用区100に対し、バーク堆肥区は春夏作116、秋作104、これにゼオライト併用区は、春夏作118、秋作107と収量がさらに高まった。

オ 桑園土壌に対するバーク堆肥施用効果（柳沢靖浩ら1981）

群馬県内の沖積土の桑園2カ所で、バーク堆肥2t/10aの毎年施用試験を、1978～80ないし81年にわたって行った。バーク堆肥の効果は、1カ所（火山灰まじり沖積土）では4年目によくみられる程度であったが、もう1カ所（火山灰のまじらない沖積土）では2年目から明らかで、場所（土壌条件）による効果の違いが見られた。

カ 開発造成畑野菜作におけるバーク堆肥施用効果（西田一平ら1995）

奈良県内の、開発造成により不良下層土が露出した野菜畑で、バーク堆肥の長期連用試験（1983年から10年間）を行った。バーク堆肥（750kg/10a/年）施用により、土壌の粗腐植とCECが高まり、保水性が向上したが、作物の収

量では秋作キャベツは 増収した反面、春作ダイコンはかえって減収となり、作物によって土壌改良への反応に 違いのあることがみとめられた。

キ 野菜の品質に及ぼす油かすとバーク堆肥の影響（浅野次郎1982）

油かすによる肥料効果は多くの野菜の品質向上に役立つことが確認されたが、これに バーク堆肥（4 t / 10a）を併用した場合の効果は、土壌保水性の向上により品質が向上（ナス）する場合と、保水性向上がかえって品質を下げる（ダイコンす入り）場合と があり、作物によって土壌改良効果への反応に違いがみられた。

ク キャベツ、ハクサイに対するバーク堆肥施用効果（全国バーク堆肥工業会1978）

キャベツでは、バーク堆肥 1 t / 10a で増収（岐阜農試、中之条農改）、ハクサイでは バーク堆肥 1 t / 10a で明らかな増収（沼田農改）が認められた。

（2） 農作物に対するバーク堆肥の施用基準

上記試験例から、農作物に対するバーク堆肥の施用効果は、土壌への腐植富化、CEC 向上、物理性改善（ち密度、保水性、透水通気性）が必要な場合に有効であるが、多量施用で過度に保水性が高まると、ダイコンす入りなど、品質低下のおそれもあり、適切な施用が必要である。施用に適する各種農作物に対する施用基準が、静岡県農林水産部や業界団体によって設定されているので、以下に紹介する。

ア 静岡県の施用基準 野菜 軟弱野菜（こかぶ、ほうれんそう） 1～1.5t / 10a 施設野菜（トマト、キュウリ、イチゴ） 1.5t～2 t / 10a

レタス	2～3 t / 10a
カンショ	1～1.5t / 10a
育苗用土（果菜）	25～50%（容積比）
育苗用土（その他）	20～30%（容積比）
花き 鉢花用土	25～30%（容積比）
カーネーション	300kg / a
茶樹	2～3 t / 10a
カンキツ	0.5～1 t / 10a

イ 日本バーク堆肥協会の施用基準

水田	0.5～1 t/10a
畑、ハウス、温室	3～5 t/10a
果樹 新植	30% (植穴土壌容積比)
成木	3 t/10a
鉢物培養土	20～50% (容積比)
茶樹 新植	7～10kg/平米
成木	2～3 t/10a

ウ 全国バーク堆肥工業会

水稻、洋菜、露地野菜	1～2 t/10a
施設園芸	2～5 t/10a
一般園芸、花き	1～3 t/10a
鉢物培養土	20～30% (容積比)
牧草	3～4 t/10a
茶園 新植	3～4 t/10a
成木	1～2 t/10a

(参考文献)

- 1) 山本 章吾ら (1997) : 笠岡湾干拓地の土壌改良に関する研究 (第3報)、岡山 農試研究報告15 卷5 号 2)
- 2) 横井 義雄 (1997) : 有材心土改良耕の施工効果、北農64 卷2 号 3)
- 3) 藤原多見夫 (1996) : 土壌改良による粘土質開発ブドウ園の収量品質の向上、広島農技センター研究報告63 卷 4)
- 4) 山根 忠昭ら (1986) : ゼオライトとバーク豚ふん堆肥によるマサ土造成畑の短期熟畑化、日土肥誌57 卷3 号 5)
- 5) 柳沢 靖浩ら (1981) : バーク堆肥 (みのり堆肥) の施用効果試験、群馬蚕試 報告54 号 6)
- 6) 浅野 次郎 (1982) : 野菜の品質に及ぼす有機物 (油かす、バーク堆肥) の影響、農及園57 卷11 号 7)
- 7) 西田 一平ら (1995) : 開発造成畑野菜作における有機物の施用効果、奈良農 試研究報告26 卷 8)
- 8) 全国バーク堆肥工業会 (1978) : バーク堆肥作物別施用効果試験

(第6章完)