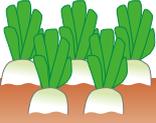
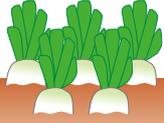


丸ごと元気で おいしい野菜をつくる 生ごみ堆肥と肥料の 組み合わせ方



- 1 懐石料理のプロが選ぶ野菜とは
堆肥育ち野菜の魅力
- 2 「丸ごと元気でおいしい野菜」を育てる
わが家流 堆肥と肥料の組み合わせ
- 3 堆肥に何を期待するか？ この効果に注目しよう
- 4 堆肥によって、根づくり効果・肥料効果が変わる
- 5 土の種類・性質によって、堆肥の効果の出方が変わる
- 6 おいしい野菜をたくさん収穫
堆肥と肥料の組み合わせが大切
- 7 堆肥の力、肥料の力 いっしょにあわせて10倍力
- 8 根張りをよくする堆肥施用
表面・表層と全層の使い分け
- 9 堆肥パワーをさらに発揮
地域の資源や気候も味方にしよう

1 懐石料理のプロが選ぶ野菜とは 堆肥育ち野菜の魅力



季節の移ろいを感じていただきながら、旬の食材を使った料理の深い味わいを楽しんでいただこうと、心こめた料理でもてなす宇都宮市の和風料亭「茶寮 やすの」。

「お料理も雰囲気もお店の方も高級感あふれていて素敵です。そして、好き嫌いが激しい私でも、食材が上品なお料理に変身していておいしくいただきました」との便りに訪ねてみると、野菜のおいしさに改めて気づかされ、食事の楽しみがふくらむお店でした。

●野菜の楽しみがグーンと広がります

「やすの」を営む安野耕造さん・絵衣子さんご夫妻に、「旬の冬野菜を楽しむ料理」をつくっていただきました。初めに写真右下の「ねぎ蒸し」。器のふたを開けると、焼きネギの甘く芳ばしい香りが湯気に乗って広がり、寒いときに身も心も温まります。次に、左上の「柚子焼き」。ダイコン・里イモ・葉ネギなどを卵味噌をひいたユズの器に盛り、炭火で焼きながらいただきます。



「茶寮 やすの」の冬野菜を楽しむ料理

冬野菜の甘味とユズの香りが心地よい料理です。そして、写真下中央は「蕪蒸しかぶらむ椀わん」。カブをすりおろした中に季節の魚などを合わせて蒸したもののすまし汁で、口の中にふっくらとしたカブの旨味が広がります。次は右上、シャキシャキしたミズナの食感がうれしい「鴨鍋かもなべ」。〆は「白菜のおしんこ寿司」、食後は「苺ゼリーいちご」です。

このような、野菜のおいしさに出会える魅力的な料理



安野さん夫妻と循環システム研究会の手塚孝夫さん（右端）、(有)ドンカメの小久保行雄さん（左端）



ドンカメの生ごみ・家畜糞などを発酵させた堆肥「効太郎」

に使っているのが、地元芳賀町の生産者グループ、循環システム研究会（手塚孝夫会長）の会員による堆肥育ちの野菜。堆肥は、農業法人（有）ドンカメ（小久保行雄代表取締役）が、小中学校や商店街から集めた生ごみに、家畜糞・モミガラなどの地域資源を合わせて良質堆肥を製造。これを28人の研究会会員が活用して、健康・安全でおいしい農産物を収穫し、町内の学校給食に納め、消費者に届けています。料亭では、宇都宮市のやすの・荒川・実生・一八が、堆肥育ち野菜のよさに注目して使っています。

●野菜の魅力は「甘く、丸ごと元気でおいしい」こと

安野さんは堆肥育ち野菜を使う理由として、甘味・旨味が強いこと、野菜特有の食感のよさがあることをあげます。たとえばカブは、次頁のように糖度が高く、肌が輝き、肉質がち密でなめらかです。このため、「蕪蒸し椀」などの料理に、砂糖を使いません。おいしい素材にシンプルな味つけこそ、^{だし}出汁などの旨味が重なって、深い味わいが出るからです。

また、写真のように、「蕪蒸し椀」には軸（葉柄）も使って彩りを添えます。皮は歯切れよい浅漬けにして、ご飯の楽しみをふやします。葉も根も果実も「丸ごと元気でおいしい野菜」が、料亭のプロ調理人が選ぶ堆肥育ち野菜のよさなのです。



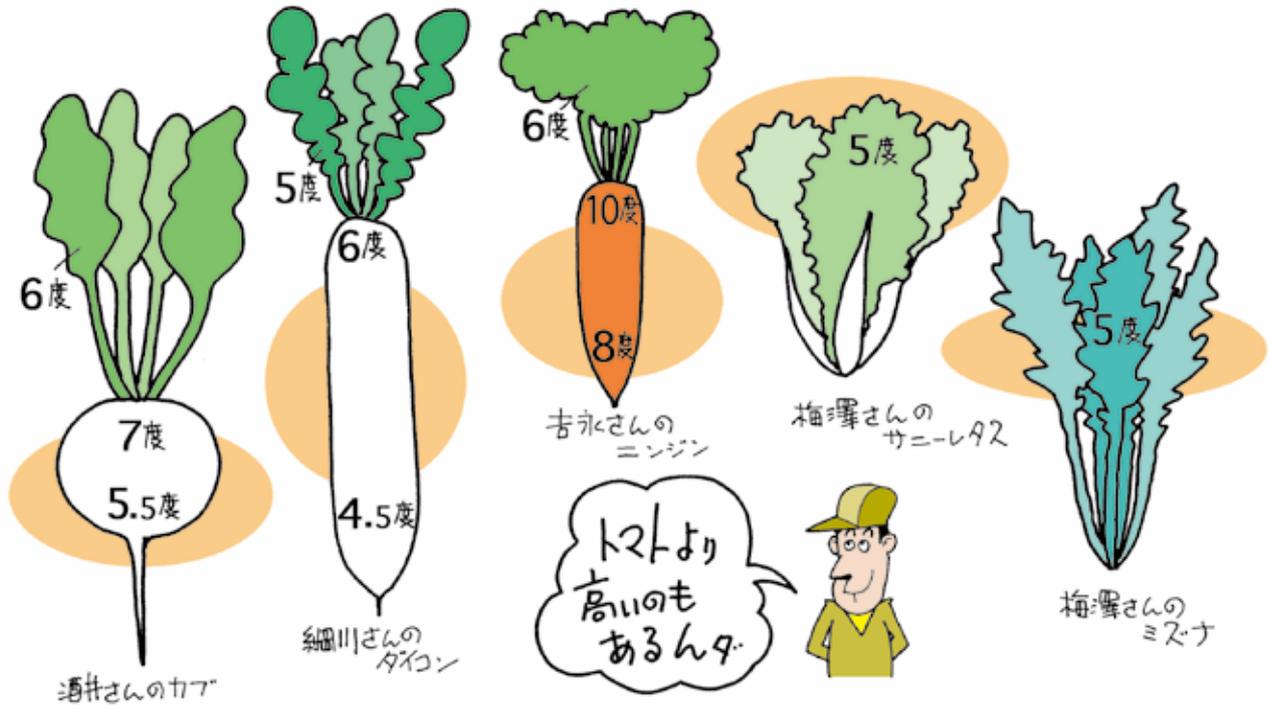
カブの根も軸も皮も大事に使う

甘味が強く肉質がち密な酒井さんのカブ



野菜の魅力は、甘く、丸ごと元気でおいしいこと

2 「丸ごと元気でおいしい野菜」を育てる わが家流 堆肥と肥料の組み合わせ



循環システム研究会会員の野菜 それぞれの糖度を測ってみると

循環システム研究会の皆さんの野菜を、糖度計で測ってみました。「蕪蒸し椀」に使われる酒井紀之さんのカブは、玉の上部が糖度7度、下部5.5度、葉柄6度。綱川欣典さんのダイコンは、上部6度、下部4.5度、葉柄5度。吉永能成さんのニンジン^{かぶらむ わん}は上部10度、下部8度、葉柄6度、梅澤ノブ子さんのミズナとサニーレタスは若い葉柄部で5度くらいでした。

おいしいトマトは糖度6度以上、甘味が濃いと感じるのは9度以上とされますから、これら冬野菜はいかに甘味が強く、たくさんの養分を貯えているかがわかります。また、無農薬かごく少回数の減農薬で、肌の照りもよくきれいな野菜を収穫できているのも、「丸ごと元気でおいしい野菜」の証明といえます。

●堆肥と有機質肥料の人、堆肥と化成肥料の人

堆肥の使い方はどうでしょうか。酒井さんは、ドンカメの堆肥「効太郎」か、落葉・米ぬか・くずダイズなどを発酵させた自家製堆肥を使います。自家製堆肥は窒素が0.5%（現物%）くらいと肥料分が少なめなので、発酵鶏糞と油かすをいっしょに施し、「効太郎」は窒素1.0%と自家製堆肥より肥料分が

多め（8頁参照）なので、堆肥だけで栽培。酒井さんのばあい、肥料養分も堆肥の有機物に期待し、不足を有機質肥料で補う組み合わせです。

綱川さんのダイコンは、葉つき出荷なので、根も葉もおいしく育てることが大切です。そのためには地上部を大きく伸ばしすぎないことがコツで、ドンカメのペレット堆肥「粒太郎」（窒素1.8%）を使い、化成肥料は標準的な施肥量より少なめに施します。堆肥によって少量の化成肥料をじっくりと効かせることで、根も葉も甘いダイコンを育てています。

梅澤さんは1枚の畑で多種類の野菜を栽培していますが、^{うね}畝単位で、堆肥と化成肥料の組み合わせをしています。ミズナ・サニーレタス・カブなどは同じ畝にし、肥料をたくさん吸うハクサイは別畝というように分けて、堆肥と化成肥料の効果を引き出しています。

●堆肥の力で、前作の残肥や残さを有効に利用

吉永さんのニンジン、堆肥「粒太郎」を使い、肥料はゼロ。前作の大麦に鶏糞を施し、大麦が吸い残した養分と、畑にすきこんだ麦わらが肥料源です。これを、堆肥の微生物による効果で分解を進めニンジンに吸収させます。「むだな肥料を使わずにすみ、収穫したニンジンはおいしい」と吉永さん。

以上、皆さんに共通なのは、堆肥の力を活かして、肥料源をむだなく上手に活かすこと。その堆肥と肥料の組み合わせが、「丸ごと元気でおいしい野菜」を育てる基本なのです。



酒井紀之さんのカブ。堆肥と有機質肥料で甘いカブを育てる



綱川欣典さんのダイコン。堆肥と少なめの化成肥料で根も葉もおいしく 左/ドンカメのペレット堆肥「粒太郎」



梅澤ノブ子さん いろいろな野菜を堆肥と化成肥料で

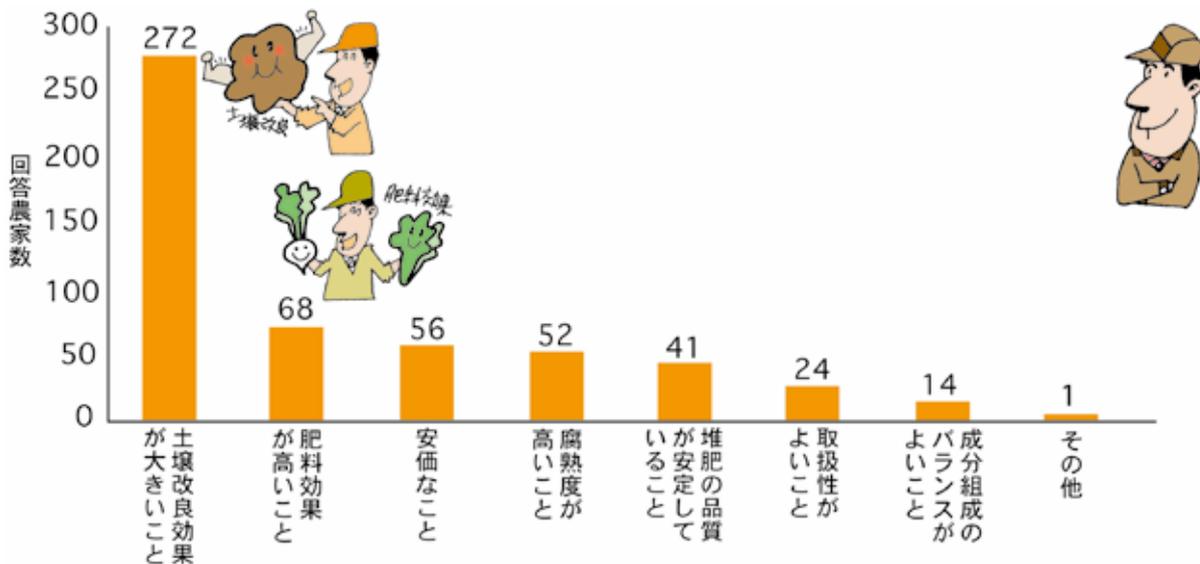


左/吉永能成さんのニンジン。堆肥で、前作大麦に施した鶏糞を活かす
上/冬に育つ大麦。ニンジンへ肥効がつながる

3 堆肥に何を期待するか？ この効果に注目しよう

葉も根も果実も「丸ごと元気でおいしい野菜」を育てる堆肥の力とは、どのようなものでしょうか？

(財) 日本土壤協会では、堆肥に対する期待と、満足している堆肥の特徴と効果などについて、特別栽培や有機栽培を行なっている全国の生産者にアンケート調査を行ない、310戸から回答をいただきました。



堆肥に期待すること 生産者310戸のアンケートから (2007年)

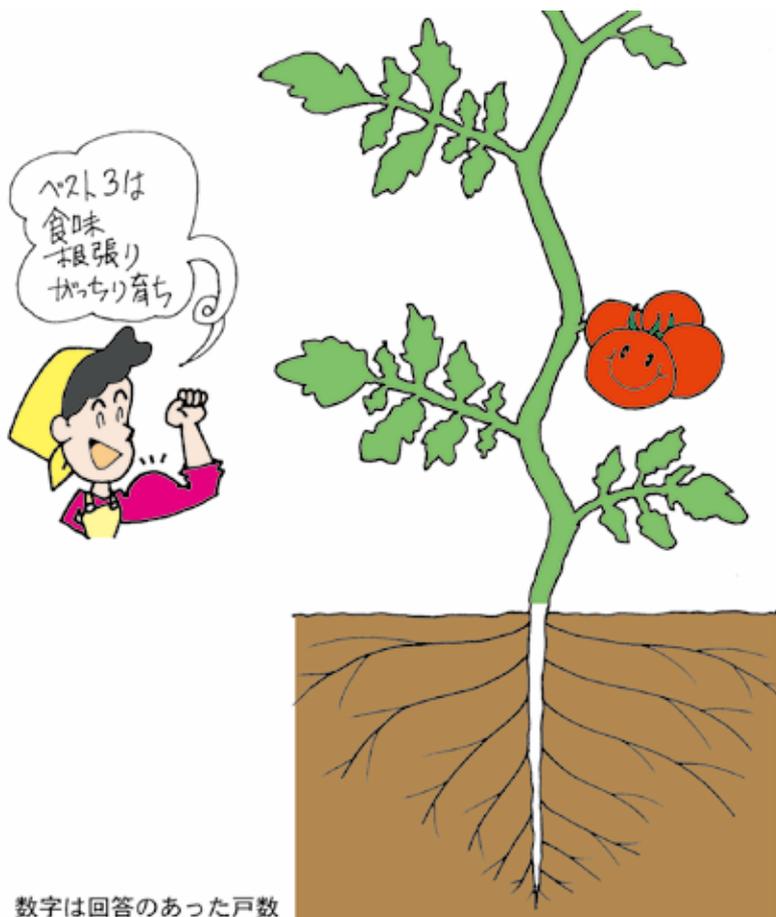
● 「根づくり効果」と「肥料効果」そして「有機肥料効果」

まず、堆肥への期待では、圧倒的に多いのが「土壌改良効果が大きいこと」、次いで「肥料効果が高いこと」です。土壌改良効果は、土の通気性を高めて根の張りをよくし、保水性を高めて根の養分吸収を安定させるなど、元気さとおいしさのベースとなる「根づくり効果」です。とくに、トマトやメロンなど、長期にわたる果菜栽培で、少なめの肥料と水で高品質生産を目指す生産者が、土壌改良効果を重視しています。

「肥料効果」は、比較的



堆肥の大きな働き 根づくり効果



数字は回答のあった戸数

葉・茎ががっちり育つ 163

収量が向上 129

葉や収穫物の色、味が向上 104

生育障害の発生が減少 91

食味が向上 215

収穫物の食味が向上 102

商品率が向上 71

収穫物の貯蔵性が向上 41

根張りが向上 187

土壌が下層まで軟化 104

排水性が向上 82

土壌病害の発生が減少 81

満足できる堆肥で得られた効果は

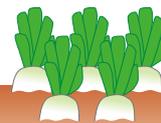
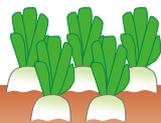
めの肥料を好むキャベツ・ハクサイなどの葉菜類や、ナスなどの果菜類の生産者が期待しています。化学肥料代を減らすという意味だけでなく、有機物からの養分で、野菜の元気さとおいしさを高める「有機肥料効果」への期待といえます。有機物を施すことにより、土中の小動物や微生物の活動がさかんになって、土壤環境が改善されることも「有機肥料効果」です。

●土と根、葉、茎、収穫物 みんなつながってよくなっていく

次に、満足できる堆肥を使って得られた効果として、もっとも多くの人があげているのが「食味の向上」、次いで「根張りの向上」、「葉・茎ががっちり育つ」。これがベスト3で、回答のすべての項目は、3つのどれかと共通性があるので、おおまかに整理すると、上の図のようになります。

つまり、堆肥の効果は、①土の通気性・保水性など土壤環境の改善によって元気な根ができ、微生物の活動環境もよくなる。②元気な根の活動と、堆肥の有機物を分解・利用する豊富な微生物の働きで、安定した養・水分吸収ができる。③その結果、光合成などの活力が高い葉、病害虫に強い植物体ができる。④活力の高い植物体の働きが、生産物の味・色・貯蔵性などの品質を高める、というようにつながっています。堆肥の「根づくり効果」、「肥料効果」、「有機肥料効果」が合わさり、「甘く、丸ごと元気でおいしい野菜」を育てるのです。

4 堆肥によって、根づくり効果・肥料効果が変わる



堆肥は同じように見えても、含まれる成分量やその効果の出方が変わるので、土壌改良効果（根づくり効果）・肥料効果などに差が出てきます。

●おもな堆肥の種類の成分をみると

堆肥といっても成分はいろいろ（現物 %）

	窒素	リン酸	カリ	C/N比
牛糞堆肥	1.2	0.9	2.3	15.8
豚糞堆肥	3.0	5.0	2.6	9.7
鶏糞堆肥	3.4	3.5	2.4	9.1
生ごみ・家畜糞など堆肥	1.0	0.7	0.8	14.0
同上 ペレット堆肥	1.8	2.0	2.7	14.9
落ち葉・牛糞堆肥	0.6	0.7	0.7	26.0
バーク堆肥	0.7	0.7	0.2	23.7

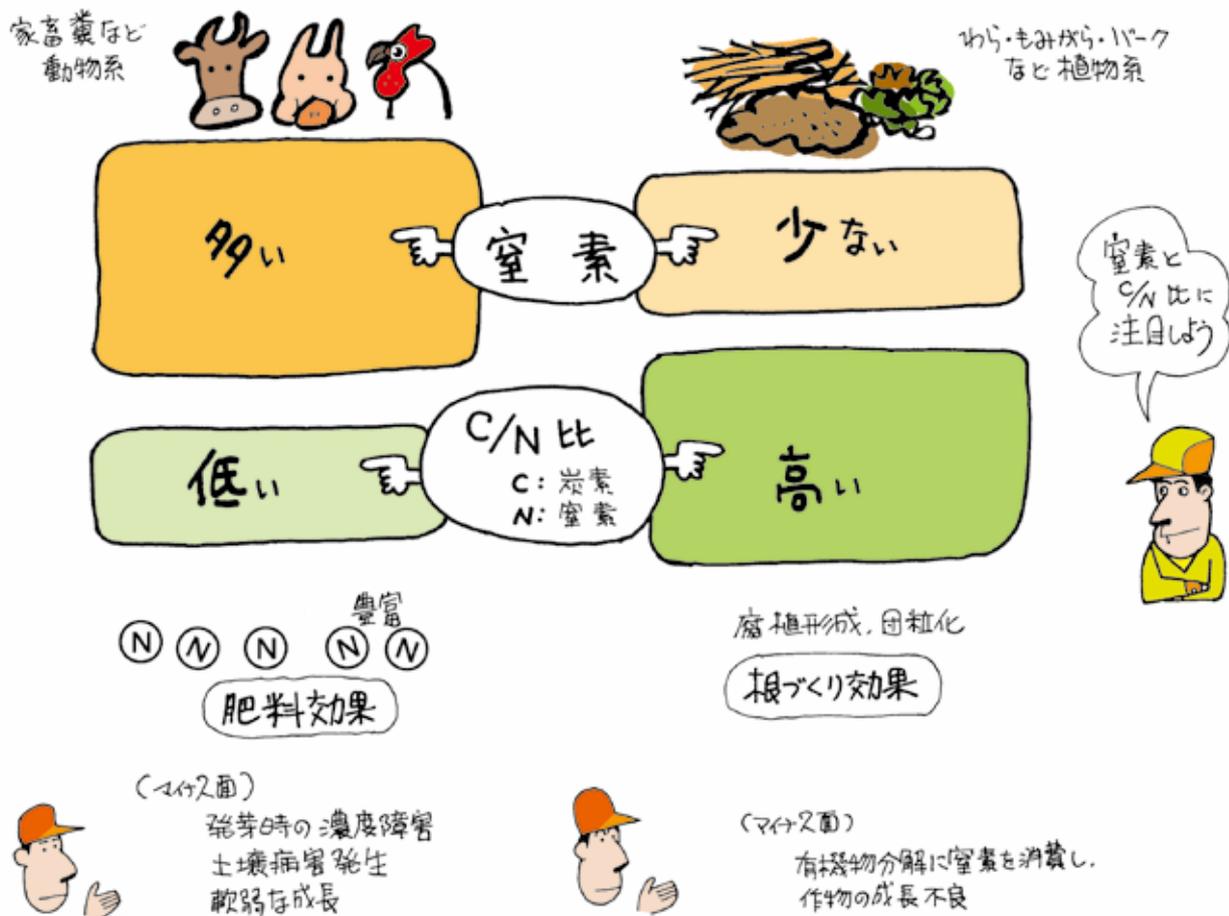


牛糞・豚糞・鶏糞・
生ごみ・バーク
さまざまな堆肥



上の表は、原材料の異なる堆肥の成分を見たものです。成分割合は、現物（水分を含んだ状態）に対する%で示しています。市販の堆肥にも、このような成分（現物%または乾物%）が表示されているので参考にしてください。

窒素・リン酸・カリの多いのが鶏糞堆肥と、敷きわらをあまり含まない豚糞堆肥です。敷きわらなどを含む牛糞堆肥がこれに次ぎます。落ち葉・牛糞堆肥、バーク（樹皮）堆肥では低くなっています。生ごみ・家畜糞堆肥（4～5頁のドンカメ堆肥「効太郎」）は、やや低めで、それを散布しやすく乾燥・圧縮成型したペレット堆肥（同「粒太郎」）は高くなっています。



ここで分かれる堆肥の特徴と効果

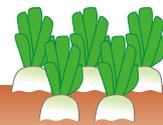
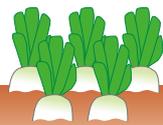
●肥料効果には、プラスとマイナスがある

窒素とともに、C/N比に注目しましょう。C＝炭素は炭水化物の構成要素で、わらや落ち葉、おがくず、バークなど植物質を主原料とする堆肥は炭素が多く、C/N比が大きくなります。N＝窒素はたんぱく質の主な構成要素で、家畜糞や肉・魚の残さなど動物質を主原料とする堆肥は窒素が多く、C/N比が低くなります。

窒素が多めでC/N比が低い堆肥は「肥料効果型」の堆肥です。しかし、窒素が多すぎたりC/N比が低すぎたりすると、発芽時の濃度障害、細根・根毛など根の発達不良、土壌病害発生などの害が出ます。窒素が少なめでC/N比の高い堆肥は豊富な有機物＝植物繊維が分解して腐植ができ、これによる土の団粒化が進むため通気性・保水性が高まる「根づくり効果型」の堆肥です。しかし、C/N比が高すぎると、有機物分解のために土の中の窒素を消費してしまい、野菜の窒素不足、成長不良を招きます。

生ごみ堆肥は、原材料によって窒素が0.3%から3%以上までと10倍近い開きがあります。また、食べ残しや食品くずなどの有機物は、微生物による分解が早く、急速に「肥料効果」が現われますが、そのために濃度障害や窒素過剰による野菜の軟弱成長を招くことがあるので、注意が必要です。

5 土の種類・性質によって、堆肥の効果の出方が変わる

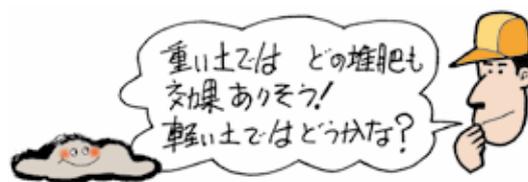


土の性質で堆肥の効果の出方が変わる（ミズナの生育比較）

	成分		葉の重量 (g)		根の重量比率 (%)	
	窒素 (現物%)	C/N比	黒ぼく土 (軽い土)	灰色低地土 (重い土)	黒ぼく土 (軽い土)	灰色低地土 (重い土)
●肥料効果型						
豚糞堆肥	3.0	9.7	95	145	27	23
鶏糞堆肥	3.4	9.1	120	134	34	28
●根づくり効果型						
落ち葉・牛糞など堆肥	0.6	26.0	40	130	50	21
化成肥料のみ	—	—	84	114	40	28



2つの土で各種堆肥を施してミズナの育ちを比べた



●重い土と軽い土 2タイプの特徴は

土には、粘土質で重い土と、火山灰土のようにサラサラして軽い土があります。重い土は、土の孔^{こう}隙^{げき}（すきま）が少ないため通気性・排水性が悪く、根の発達が妨げられやすい傾向があります。軽い土は、孔隙が多いので通気性・排水性がよく、根の発達は優れる反面、乾燥しすぎて、水不足による養分吸収の低下を招きやすいという特徴があります。

灰色低地土は、雨が降ればどろどろにぬかり、やがて硬くしまって、乾くと裸足で歩くのも痛いほどに固まる、通気性の悪い重い土です。一方、黒ぼく土は、腐植をたくさん含み乾燥しやすく、保水

性の低い軽い土です。この2つに、「肥料効果型」の堆肥と「根づくり効果型」の堆肥を施し、ミズナの育ちを比べてみました。堆肥は、前者が窒素が多くC/N比が低い豚糞堆肥や鶏糞堆肥、後者が窒素が少なくC/N比の高い落ち葉系堆肥です。施肥量は、10a相当で窒素20kgとし、堆肥と化成肥料それぞれから10kgとしています。

●重い土には、堆肥の根づくり効果を積極的に活かそう

左頁の表に示すように灰色低地土は、すべての試験区で黒ぼく土より収量が多く、堆肥の根づくり効果が有効に働いています。

黒ぼく土では、根づくり効果型の堆肥は土をさらに軽く、乾きやすくするため生育が劣り、逆に肥料効果型の堆肥の効果が出ています。根の割合は、全



重い土。硬くしまつて通気性の悪い灰色低地土

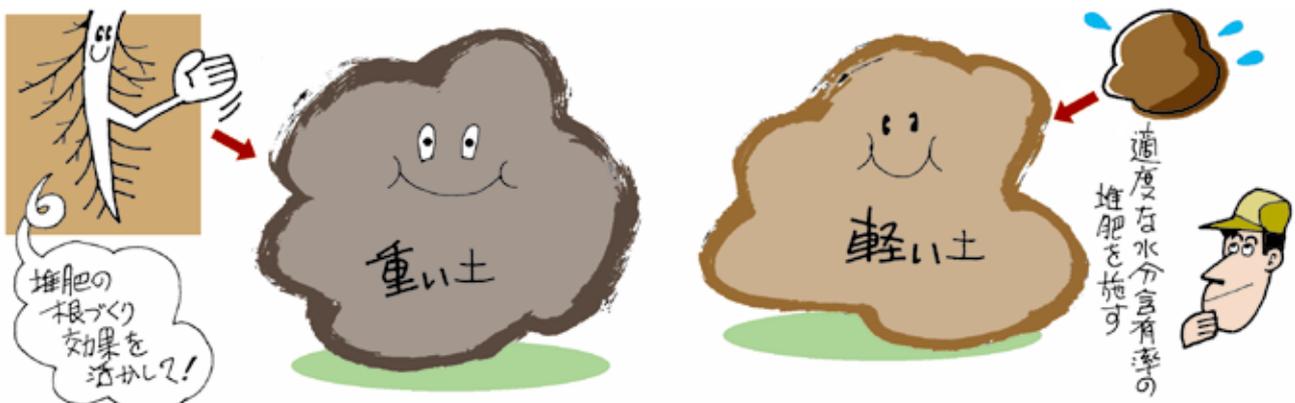


軽い土。さらさらとして乾燥しやすい黒ぼく土

体に黒ぼく土が高く、とくに根づくり効果型堆肥を施したばあいが高くなっていることに注目してください。

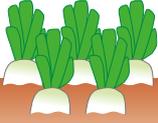
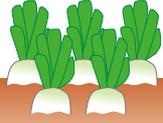
以上から、重い土では堆肥の根づくり効果を積極的に活かして根を深く張らせ、細根・根毛を増やして、肥料を有効に効かせていくことがおすすめです。

軽い土では、適度な水分含有率の堆肥を施す、土が湿っているときに施して保水させてマルチするなどの乾燥対策により、堆肥の根づくり効果・肥料効果を発揮させることが有効です。また、堆肥施用後に土を鎮圧して乾燥を防止することなどにより、効果をあげている例もあります。



重い土、軽い土での堆肥活用の工夫

6 おいしい野菜をたくさん収穫 堆肥と肥料の組み合わせが大切



ここでは、本書冒頭に掲げたテーマ、「丸ごと元気でおいしい野菜」づくりに向けて、堆肥と肥料の組み合わせを考えてみましょう。

●化学肥料だけでも、堆肥だけでもダメ

栃木県茂木町の綱川利男さんの圃場で、12月採りキャベツによる、堆肥と肥料の組み合わせ試験をしました。土は、前の項でミズナの試験をした灰色低地土。重く通気性の悪い土です。堆肥3種で試験していますが、茂木町美土里館（有機物リサイクルセンター）製造の、牛糞・落ち葉などを主原料とする「美土里たい肥」の結果を紹介します。

試験は、施肥成分量を10a当たり窒素・リン酸・カリそれぞれ標準の20kgとし、「化学肥料のみ区」、堆肥1t、2t、4tで不足分を化学肥料で補う「化学肥料補正区」、堆肥を同様に施し化学肥料を20kg上乗せ施用する「化学肥料全量区」、「堆肥のみ4t区」を設けました。

右の写真を見ると、化学肥料のみ区は、球が小さいうえに内部にすき間が多く、球のしまり不足です。堆肥2t+化学肥料補正区は、球が大きく育ってよく充実し、堆肥の根づくり効果が発揮されて肥料が有効に吸収されたことが分かります。堆肥2t+化学肥料全量区は、さらに球が大きく育っています。



化学肥料(単肥)のみ区 堆肥2t+化学肥料補正区 堆肥2t+化学肥料全量区

キャベツの球の大きさとしまりの違い

●収量とおいしさ・品質の両立する組み合わせとは

しかし、「丸ごと元気でおいしい野菜」という観点からみるとどうでしょうか。13頁の表で、糖分は堆肥2t+化学肥料補正区のほうが高くなっています。この点、堆肥のみ4t区は、分解して供給される窒素の量が少ないことから生育と収量は相当に低いですが、糖分とビタミンC含有量は最高にな

っており、食べてみてもいちばん甘いことにも注目してください。

収穫物の大きさ・収量と、おいしさ・品質の両立、あるいは肥料の有効活用というねらいからは、堆肥2t+化学肥料補正区が優れています。堆肥2t+化学肥料全量区は、堆肥からと化学肥料からの合計窒素が多いため、玉は大きくなっても品質がわずかながら劣ったといえます。球を充実させる外葉を見ると、右上の写真のように、窒素の多い区は緑が濃く葉が垂れて軟弱そうなのに対して、下の化学肥料補正区は鮮やかなグリーンでピンと立ち、活力の高さを示しています。これが、球の大きさとおいしさにつながっているのです。

したがって、堆肥で根づくりをすすめながら、堆肥の成分と肥料の成分を合わせて、標準的な施肥量となるように施すのが基本といえます。



窒素の多い区は、葉が黒みがかった緑で垂れている



堆肥 2t + 化学肥料補正区は、葉が鮮やかなグリーンで立っている

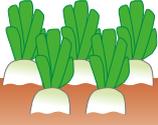
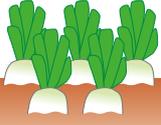
堆肥と肥料の組み合わせ方でキャベツの収量・品質が変わる

	球重 (kg)	糖分 (%)	ビタミンC (mg/l)
A 堆肥 2t + 化学肥料補正	2.2	7.4	50
B 堆肥 2t + 化学肥料全量	2.5	6.6	32
C 化学肥料 (化成肥料) のみ	2.0	7.3	23
D 堆肥のみ 4t	0.9	8.4	75

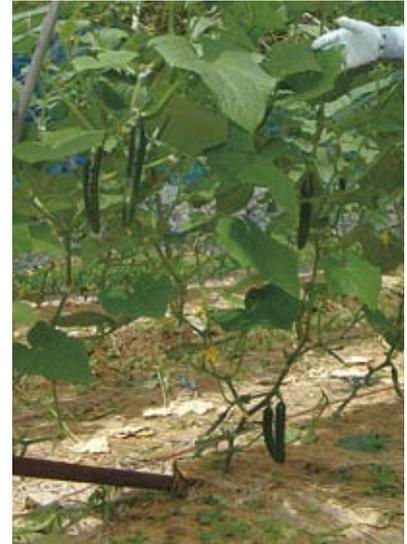
- 堆肥は美土里たい肥
- 窒素施用量
 - A、C は 20kg/10a
 - B は堆肥に化成肥料 20kg を上乗せ
 - D は堆肥のみ (可給態窒素量 4.6kg/10a)



7 堆肥の力、肥料の力 いっしょにあわせて10倍力



畑一面に元気に育つキャベツ



下から上まで連続して開花・着果し、長く収穫が楽しめるキュウリ

写真のように、畑一面元気に大きく甘くおいしく育つキャベツ、下から上まで次々と花が咲き、実がよく太って、収穫を長期間楽しめるキュウリ。どちらも、堆肥だけまたは肥料だけの力でなく、両方の力が合わさった相乗効果が現われた姿です。

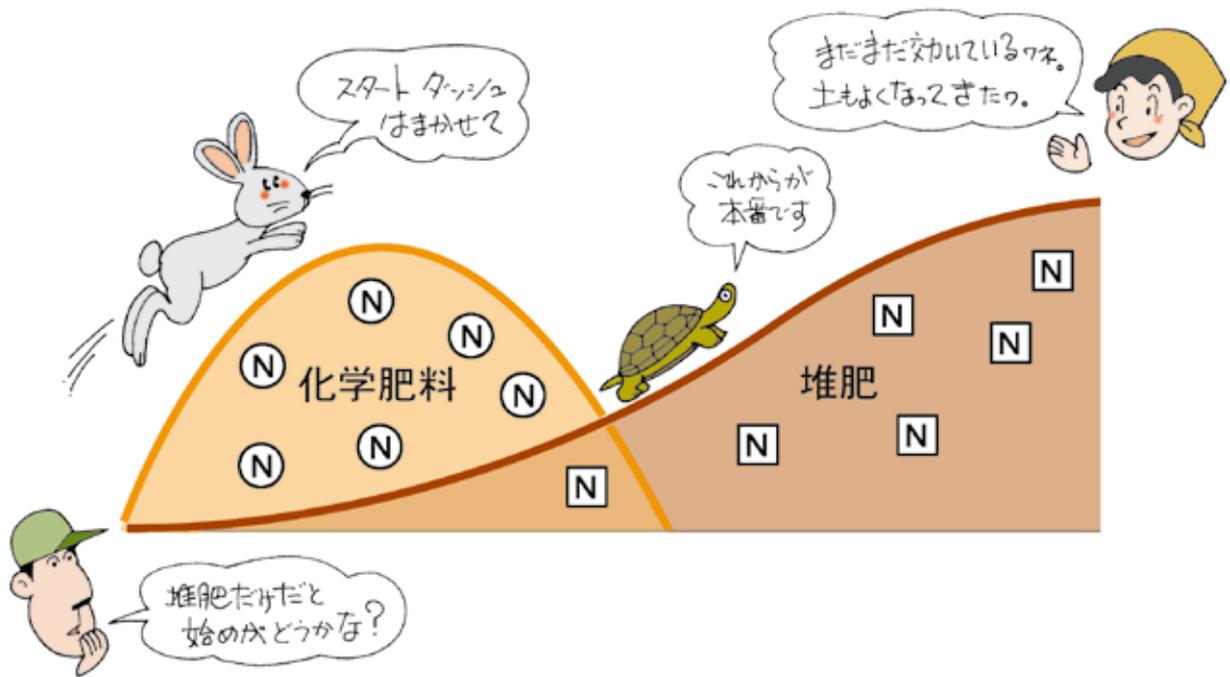
●化学肥料はウサギタイプ、堆肥はカメタイプ 両方の連携プレーを

作物の収量と品質にもっとも影響する肥料養分は窒素です。化学肥料の窒素と、堆肥の窒素の効果の出方は、ウサギとカメに例えることができます。化学肥料は施されると早く吸収されるけれど消費するのも早いスタートダッシュ型のウサギタイプ。堆肥や有機質肥料の窒素はゆっくりと分解されて吸収され効果が持続するマラソン型のカメタイプ。

ですから、両方を施して、タネ播き・植え付け後のスタート時期は化学肥料の窒素で順調な生育をすすめ、後半は堆肥の窒素にバトンタッチするとともに、堆肥の根づくり効果によって元気な根が伸びているところへ化学肥料によって窒素の追肥をするという連携プレーが有効です。

●夏と冬で、最適な組み合わせが変わる

化学肥料の窒素は有機物の分解を促進して堆肥の窒素肥効を引き出す作用があり、一方堆肥は土の



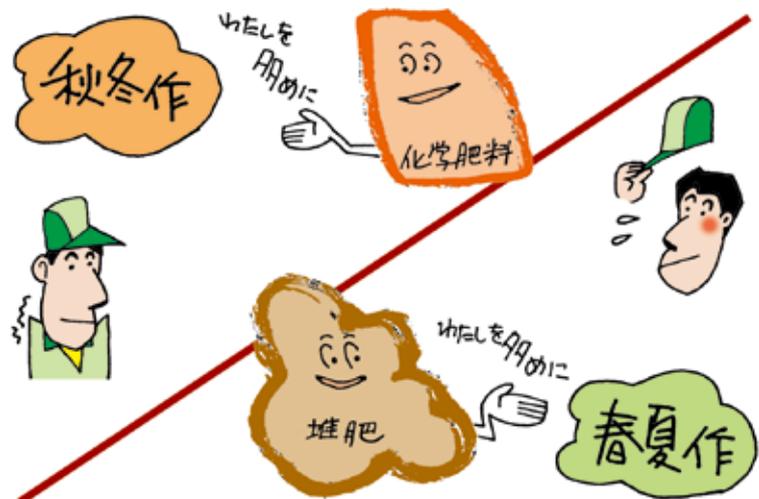
化学肥料と堆肥の連携プレーを

保水性・通気性を改善して、化学肥料の窒素とリン酸・石灰などとのバランスのとれた吸収を促進するという、相乗効果があります。

堆肥の窒素肥効の出方は、気温が高まる春夏作でさかんになります。またこの時期には、化学肥料は早々と吸収しつくされるので、堆肥の割合を多くするほうが後半まで肥効がつづき、生育・収量がよくなります。一方、寒くなる秋冬作では堆肥の肥効が出にくいので、吸収されやすい化学肥料を多めに施したほうが、生育・収量がよくなります。

●土壌分析を有効に活用しよう

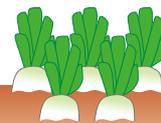
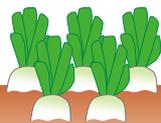
堆肥と化学肥料の相乗効果を確実に高めていくには、JAなどの行なう土壌分析の活用が有効です。分析では土壌に残っている各養分量がわかるので、窒素の残存量と堆肥および肥料からの窒素施用量とを合わせて、施用基準量になるように加減します。また、リン酸・カリ・カルシウム・マグネシウムについても残存量を見て、たとえばカリが多ければカリ分の少ない化成肥料を使うなど、バランスのとれた施肥をこころがけることが大切です。



春夏と秋冬では こうちがう

8 根張りをよくする堆肥施用

表面・表層と全層の使い分け

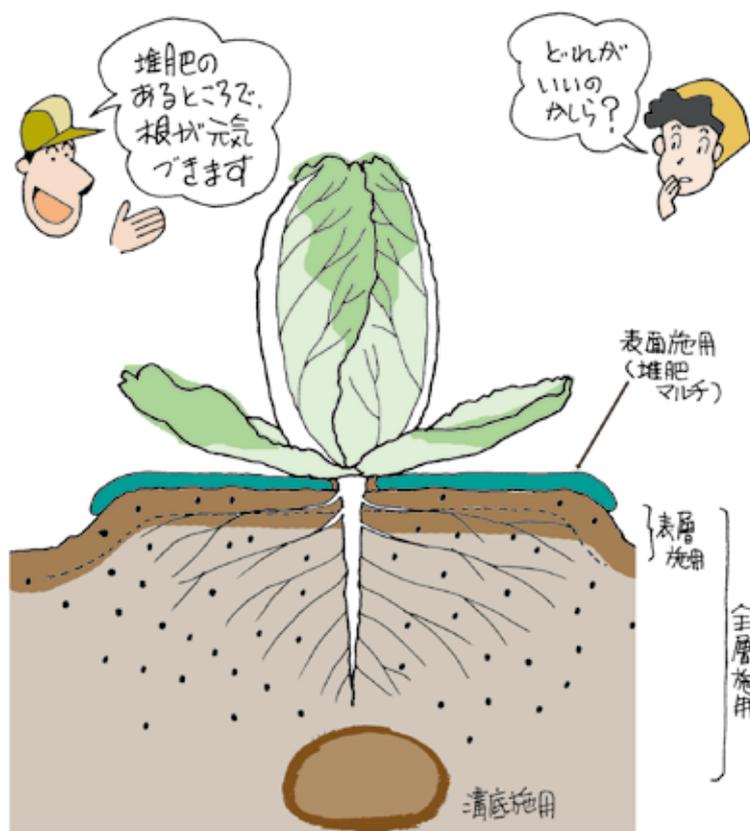


堆肥の施し方には、土全体に混ぜ込む全層施用、土表面をおおう表面施用（堆肥マルチ）、表土数cmに混ぜ込む表層施用、畝底に切った溝に施す溝底施用があります。一般には、全層施用が行なわれていますが、溝底施用は下層の通気性を改善して、根を深く張らせる効果があり、表面施用では株ぎわの細根・根毛を発達させる効果があります。

●根の伸び方、細根の出方と収量・品質の違い

次頁下の表は、ハクサイで全層施用と表面施用を比較試験したものです（協力：（有）農業生産法人茨城白菜栽培組合）。どちらも鶏糞バーク堆肥を10a当たり1.25t、肥料は有機化成肥料を中心に施しています。表面施用区が、ハクサイの収量、および糖度・ビタミンC含有量のいずれもよく、食品の安全面から軽減が求められる硝酸イオン濃度は低くなっています。その理由として考えられるのが、根の張り方、活力です。

次頁上の写真は、左からA堆肥・肥料とも表層施用区、B堆肥表層・肥料全層施用区、C堆肥・肥料とも全層施用区の根を洗い出したものです。細根の量は、左2つの堆肥表層施用区が多くなっていますが、肥料も表層施用すると（A区）細根は表層にかたよりがちです。次頁下の写真は、B区とC区の土中の根を見たものです。B区は堆肥のある表層部で、根がふえて下層へと力強く伸びていき、同時に細根・根毛が全層にわたってたくさん発生して、土の粒子をよくつかんでいるのがわかります。C区は細根・根毛が少なめです。細根・根毛が多いと、窒素だけで



堆肥の施し方のいろいろ



A 堆肥・肥料とも
表層施用区

B 堆肥表層・肥料
全層施用区

C 堆肥・肥料とも
全層施用区



B 堆肥表層・肥料全層施用区では表層部に細根・根毛が多く、下層部まで広がっている



B区の根。全層にわたって細根・根毛が土をつかんでいる



C区の根。白い根が目立つが細根・根毛が少ない

なくリン酸や石灰などをバランスよく吸収するので、糖度・ビタミンCなどの品質の向上にもつながります。

●深い根づくりと、細根・根毛づくり

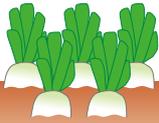
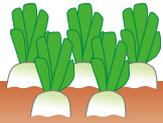
このように、堆肥の根づくり効果には、根を広く深く伸ばして干ばつなどにも負けない体をつくる生育・収量安定効果と、細根・根毛をふやして野菜の健康や味を高める品質向上効果があります。堆肥の表面・表層施用は、根が初めにのびる表層の通気性・保水性を集中的に改善して、元気な根群をつくる効果があるといえます。

ただし、10頁のような重くて通気性の悪い灰色低地土で、堆肥施用による改善がすすんでいない場合には、まずは全層に施用して土をやわらかくしていくことが収量の安定につながります。また、堆肥はいったん乾くと吸水しにくいので、火山灰土壌など乾きやすい土に表面施用する場合、堆肥と表土の乾燥対策が大切です（次頁参照）。

堆肥の全層施用と表面施用で、ハクサイの収量・品質を比べると

	収量 (球重) (kg)	品質		
		ブリックス糖度	ビタミンC (mg/l)	硝酸イオン濃度 (mg/l)
全面全層施用 (慣行)	2.62 (100)	3.4 (100)	117 (100)	1,550 (100)
表面施用	2.72 (104)	3.6 (106)	129 (110)	1,460 (94)

9 堆肥パワーをさらに発揮 地域の資源や気候も味方にしよう



堆肥の効果は、作業の工夫によってさらに高めることができます。肌がきれいで甘いカブを生産して、料亭で喜ばれている酒井さん（4頁）のやり方から考えてみましょう。

酒井さんの自家製堆肥はわが家・地域で入手できる落ち葉・米ぬか・もみガラ・大豆くずを2年くらいかけて発酵させたもの。成分は、現物で窒素0.5%程度と「肥料効果」は低めの堆肥です。そこで10a当たり堆肥2tと同時に、有機質肥料の油かすを20kg、発酵鶏糞15kgを散布し、耕うんして土に混ぜ込みます。

●堆肥・肥料を土になじませる

カブのタネ播きは害虫の少なくなる9月末ですが、酒井さんは1カ月前に、堆肥・肥料の散布と耕うんを終えておきます。この1カ月間に、土中で堆肥と有機質肥料の分解がすすんで土によくなじみ、発芽・発根の障害がなく根が元気に伸びる条件が整います。一方、土壌は軽く乾きやすい黒ぼく土ですが、まわりの水田で夏まで稲を育てていたため、下層土に湿りが残っており、施した堆肥がこれをとらえて保水します。また、種子根は水を求め

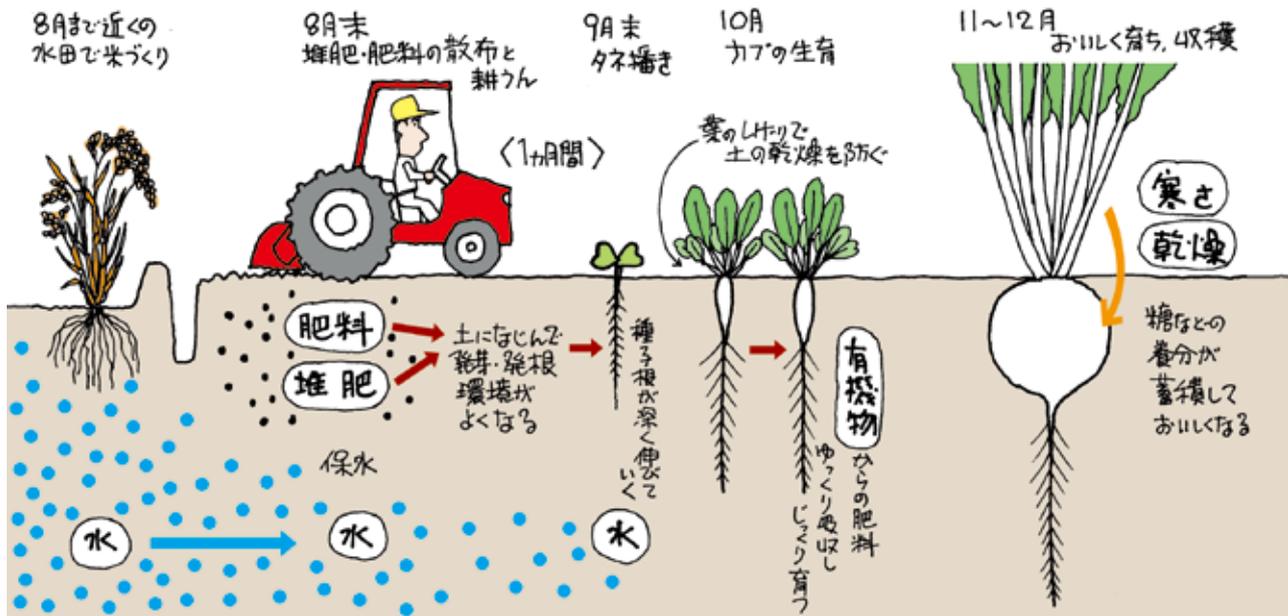


わが家・地域資源の堆肥でおいしく
きれいなカブづくり

て下へ下へとまっすぐに伸びていきます。このようにして、タネ播き後早く、種子根をまっすぐ深く伸ばすことが、美肌でおいしいカブを育てる第1条件です。

●土壌水分や気温の変化も活かして、楽しい堆肥活用

カブの生育につれて葉が土表面をおおうと、土の乾燥がある程度防げます。肥料分は有機物からゆっくりと吸収されて、カブがじっくり育つことが第2条件です。収穫期近くなって窒素が効きすぎると品質が落ちますが、11月上旬から12月初めの収穫のころには、土の乾燥がすすんで窒素吸収が抑



堆肥の効果プラス水分や気温の変化を上手に活かす作業の進め方（初冬採りのカブの例）

えられることと、寒さにあうことによつて、甘くおいしいカブができる、これが第3の条件です。

堆肥は、家畜糞や生ごみなどの地域資源を活かして、健康な土・作物を育てる宝もの。その宝ものの価値は、土壤水分や気温の変化など無償の地域資源を上手に活かす作業によって、いっそう高まり、「丸ごと元気でおいしい野菜」づくりの楽しみがふくらんでいきます。



堆肥は宝もの、土壤水分や気温の変化も堆肥の効果をも高める宝もの

丸ごと元気でおいしい野菜をつくる 生ごみ堆肥と肥料の組み合わせ方

平成19年度

企画・発行 財団法人 日本土壤協会

会長理事 松本 聡

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1丁目58 パピロスビル6階

電話：03 (3292) 7281～3 FAX：03 (3219) 1646 HP：http://japan-soil.net/

編集・制作協力 (社)農山漁村文化協会 提携事業センター

取材編集協力 (財)畜産環境整備機構 畜産環境技術研究所／茂木町有機物リサイクルセンター 美土里館／綱川利男(茂木町)／農業法人(有)ドンカメ／芳賀町 循環システム研究会／茶寮 やすの 安野耕造(宇都宮市)／(有)農業生産法人 茨城白菜栽培組合

写真撮影 倉持正実／小倉隆人／木村信夫

すこしずつ、 すこしずつ、 育っていく。

まず、一人ひとりの小さな夢が集まって、大きなチカラとなりました。

その大きなチカラが何年もかけて育ちながら、社会にどっしりと根づいたのです。

便利な空間、快適な設備、優しさや愛情につながる遊具や施設などなど…

暮らしのごく身近で役立っている、宝くじの収益金。

まるで、いろいろな生命を包み込んでともに繁栄する大樹のように、

これからも、皆さまの暮らしに真の豊かさをお届けしたいと願っています。

宝くじの収益金は、
身近な街づくりに役立っています。



財団法人 **日本宝くじ協会**

当せんはしっかり調べて、しっかり換金。

<http://www.takarakuji.nippon-net.ne.jp>