

菌耕農法

監修 LPs 応用研究所 日比野 進

菌が耕す菌耕農法で安全で美味しい農産物を消費者の食卓へ届けましょう

1. いま菌耕農法が必要なわけ

いま、疲れている田畑に求められているのは、地球にやさしい持続性農業の実用化です。ここに紹介する菌耕農法は、この課題を実現するために、日比野 進・南 善朗2人によって発明された細菌製剤を基に、有限会社アスカとLPs応用研究所によって開発・普及・推進されている新しい農法です。

菌耕農法とは嫌気性菌を利用して有機質を循環させることにより、土壌の疲弊・劣化を防止し、地力を維持・向上させて、農産物の安定生産を実現する新しい農法です。また、安心して食べられる美味しい食材が確保できることから、現代の消費者ニーズにも応えられます。



対象区
北海道厚岸町K氏の水田
美しい耕層が見える



菌耕農法により
耕層は完全に抜けている



長野H氏の白菜畑

2. 菌耕農法と伝統的な従来農法との違い

菌耕農法は、多くの肥料・農薬を使う現代農業の弊害から逃れるのに有効です。現代農業の弊害から逃れる方法としては旧来からの伝統的な従来農法があります。

しかし、従来農法では大量の有機質を土に還元し、多くの腐植による土作りをベースにしているため、地力維持という面では優れていますが、実現するのに多くの労力と長い年月が必要となります。そのため、労働生産性の低いことが短所としてあげられます。

この伝統的な従来農法の持つ長所を生かし、短所を改善する有力な農法が今回紹介する菌耕農法です。菌耕農法は、菌製剤が有機質を速やかに分解し、土壌を短期間で団粒化します。つまり、菌耕農法は多くの団粒を容易に作ることで、速やかに高度な土作りを実現します。これによって作物に効率よく養分を供給して、土壌中の微生物の菌相を著しく改善します。その結果、減肥・減農薬が実現し、農業の生産性も向上します。

菌耕農法は環境にやさしい、画期的な持続性農法（sustainable farming）です。

またこの農法を適正に継続して使えば、連作障害も大幅に軽減できます。

3. この菌製剤の開発経過と特許

（商品内容は別に資料ご請求ください）

菌耕農法では専用に開発された細菌製剤が必要となります。この菌製剤は1980年に研究・開発を始め、1994年に日本特許を出願し、1996年8月22日に特許登録となりました（特許第2550476号）。発明者は日比野 進・南 善朗です。また1998年～2001年に、米国、台湾、韓国、中国、タイ、英国、ドイツ、フランス、オランダの各国で特許を取得しました。

4. この菌製剤の特長

この菌製剤は枯草菌（Bacillus属）・嫌気性菌（Clostridium属）など10種類の菌の胞子で構成されています。これらの菌が土壌中の嫌気的狀態で、化学物質（水の表面張力を下げるリポペプチド=LPと、繊維質を分解するセルラーゼ）を産生・分泌します。LPが水の浸透力を高めることで、モミガラなどの植物性繊維質の細胞の表面にある孔隙からセルラーゼが容易に入りこみや易くなり、その結果通常の3倍以上の速さで分解されていきます。

また、この菌製剤の畑作用には線虫が忌避する酪酸を分泌する菌も入っています。



長野F氏のナス



長野T氏のレタス



長野O氏のキュウリ



(JA全農長野) 八ヶ岳牧場

5. 菌耕農法で土が若返る

- ① 有機質の分解と粘土粒子の微細化を促進することによって、土壌の団粒化が容易になるため、作物の生育に適した土作りが、省力的・短期間にできます。
- ② 連用すると、団粒の層が厚くなり、菌相のバランスがよくなります。このことにより、作物の根がよく張り、特に毛根が多くなって、肥料成分やミネラルなどの微量元素もよく吸収します。
- ③ 微粒子の団粒が多くできるため、保肥力・保水力が増し、肥料成分の吸収効率がよくなります。その結果、減肥となり健康な作物が出来ます。また、病気にかかりにくくなるので減農薬となります。
- ④ 今までの農法に比べて、チッソの施用量をかなり減らせます。それでも、作物は生育に必要なチッソを十分吸収できます。また、生産物(特に茎葉中)の中の硝酸塩が減り、甘味も増し、安全で美味しい、日持ちのよい良質の農産物が得られます。

6. この菌製剤の用途と標準的な使い方 (10a当たり)

水田用： 稲わら300kgとモミガラ300kgを秋か春に投入し、春起こし前にこの菌製剤「水田用デナグロス」10kgを散布し、腐熟用チッソとして尿素6kgまたは、米ヌカ130kgを散布して鋤き込みます。肥料の施用量は慣行どおりとし、徳肥は与えません。

畑作用： 緑肥(青いまま)・わら・モミガラ・堆肥などの有機質とともに、この菌製剤「アスカマン21」を100kg又は、畑作用デナグロス20kgを散布し、15cm～20cmの深さに鋤き込みます。つまり、緑肥+わら300kg+モミガラ300kg+腐熟用チッソ2.6kg、または、緑肥+牛糞などの堆肥2tを投入します。ハウス内では鋤き込んだ後十分に灌水します。露地でも乾燥がはげしい時は灌水します。

畜産用： 畜舎に「アスカマン21」を消臭用として一定量散布するか、掻き出した生の牛糞などに、モミガラを重量比で3割ほど混ぜ(水分65%ぐらいに調整する)、「アスカマン21」を堆肥1t当たり15kg均一に混ぜて、よく切り返して積み込みます。積み込み後は切り返しや通気は不要です。

堆積する期間は従来の1/3以下で十分です(嫌気性発酵のため内部から腐熟します)。



新潟T氏の稲



2. 長野県での畑作栽培

(レタス、白菜、トマト、キュウリ、イチゴ、アスパラガス)

A氏：1997年春作レタス50aで実施した。秋蒔きライ麦の青刈り+牛糞堆肥2tにこの菌製剤を散布して鋤き込んだ。使用区は順調に生育し、玉しまりよく、収量も1割増えた。一方、慣行区は連作障害が発生し、収量は5割減った。

E氏：1998年この菌製剤を使用してから白菜(新理想)の生育がよく、ゴマが出なくなった。

G氏：1998年にハウストマト300坪で実施、わら+モミガラにこの菌製剤と一緒に鋤き込み、トマトを定植した。糖度が1%上がり、2割増収した。キュウリも順調に生育した。1999年にイチゴにも同様の方法で実施したところ、前年まで発生していた線虫を抑えただけでなく、糖度が上がり、糖酸バランスもよく、引き合いが多く今までより2.3割収益が増大した。

S氏：2000年アスパラガスを新植したときに使用した。その後連用し、2002年の販売額は慣行栽培のものより3割増大した。

7. この菌製剤の使用例とその成果

1. 新潟県・長野県での稲作栽培

長野県T氏：1996年10aで実施、使用区のコシヒカリの収量は690kg、菌製剤未使用区(慣行区)は630kgだった。

新潟県T氏：1997年10aで実施、使用区のコシヒカリは慣行区より1俵増収した。

新潟県A氏：1998年コシヒカリ50aで実施した。稲刈り取り時に使用区のコシヒカリの姿が生き生きしていた。台風7,8号と雨にもかかわらず、倒伏はなびく程度、一方慣行区は大きくつぶれた。使用区は560kg、慣行区は540kgの収量だった。使用区の食味値は86、慣行区は84だった。

新潟県T氏：1999年コシヒカリ2haで実施した。この年、新潟県は異常高温のため、平年時全量1等米だったほとんどの農家が、ほぼ3割2等米に落ちたが、T氏の米は全量1等米だった。この菌製剤を3年連用したため、水田の団粒の層が厚くなり、根が深く伸びて、光合成が盛んになり、乳白米がでなかったため、食味値も慣行区より5ポイント上がった。



長野M氏のレタス畑



長野T氏のレタス……………硝酸塩が少なく、日持ちする。

3. 群馬県での米、麦、白菜、キャベツなど

H氏：この菌製剤を使用し、モミガラや麦稈を全量投入して、表作で米、裏作で麦を栽培したところ、米は10a当たり700kg、麦は500kgの収量だった。白菜、キャベツは麦の間作方式で栽培し、品質、味などがすばらしく、漬物原料として好評を得た。

M氏：ヤマト芋栽培で土壌消毒剤なしで、緑肥+アスカマン21使用堆肥+エノキのコーンコブ+本菌製剤を使用した結果、線虫を回避し、優良品が採れた。

4. 栃木県におけるトマト

O氏：300坪×2棟のハウストマトで1999年から実施して4年目になる。7月前作のトマトの残茎葉にこの菌製剤を散布して鋤き込み、ソルゴーを播種し、8月にモミガラ500kg投入して、この菌製剤と有機質肥料などとともに鋤き込み、1ヶ月後に定植し、12月末から6月末まで収穫する方式。普通栽培より糖度が2度くらい上がり、品質・味・日持ちがよく、販売価格も2～3割高く売れた。



栃木O氏のハウス桃太郎トマト



長野T氏のシクラメン……………根の張りが抜群。



北海道F氏のトルコギキョウ……………色がよく出る。

5. 福島県におけるトルコギキョウ

M氏：緑肥、わら、モミガラ+菌製剤などの組み合わせで、80坪のハウス×11棟でトルコギキョウを栽培。わら+モミガラ区(腐熟用チッソに米ヌカ使用)は初期成育が悪く、回復しきれなかった(米ヌカのチッソが遅効性のため、わら、モミガラの腐熟に基肥のチッソが取られ、チッソ飢餓をおこしたと思われる)。一方、緑肥+モミガラ区は順調に推移し、花芽がよくつき、根きり虫の被害も少なく市場の評価も高くなった。

2002年10月11日発行

菌耕農法が注目

水田・畑作で効果を実証

土壌改良に微生物製剤

新たな野菜種子消毒に期待





新潟Tさんのユリ……………日持ちする。

ASA CORP

土・団粒作りに
土壌改良用嫌気性細菌製剤

アスカマン21

PROFESSIONAL USE



正味20kg

ASA CORP

6. 北海道でのバレイショ、ハウレンソウ、バラ、など

JA士幌：バレイショでソウカ病が対照区より減った。

厚真町：ハウレンソウでビタミンCが増え、硝酸塩が減った。

但し、腐熟用チツソが適正でなかった区は初期成育が遅れ、回復がよくなかった。

Y農園：有機栽培用の堆肥作りは、モヤシなどの悪臭が消え、良質な堆肥が短期間にできた。しかし、堆積する前の混合時、モヤシなどの塊が残った未醗酵部分の堆肥を使った小松菜栽培では、一部発芽障害がおきた。(堆積する前に塊を砕いて、均一に混ぜる必要がある)。その後小松菜は順調に成育し根コブ病の発生がなかった。

U氏：バラ園で菌耕農法を始めて3年目。バラを新植した時、ソバ殻+油粕+魚粕+骨粉などの有機ボカシ原料を直接土壤中に投入し、この菌製剤とともに鋤き込み、土中ボカシ方式を実施した。その結果樹勢は旺盛になり、花芽のつきもよく、花の色も鮮やかになり、初年度から切り花の出荷が実現した。また、ボカシ作りも大変省力化した。

7. 新潟県におけるバレイショ、キャベツ、トマト、ユリなど

T氏：バレイショは3年目でハダがきれいになり、ソウカ病が治まった。キャベツは土壌消毒なしで、根コブ病は一部残るが、市場出荷が可能となった。

Tさん：ユリの切花栽培を菌耕農法のマニュアルどおりの土作りで実施した結果、ベテランの指導と、本人の研究心と熱意により、新規就農にもかかわらず、初年度5,000球、2年度20,000球をすべて順調に生育させ出荷し、市場の評価も上昇している。

アスカマン21

生ごみだってリサイクル!

アスカマン

特許 第2550476号

