

# 「ジャックスパワー554」 「鬮根」シリーズの使用事例紹介

## 1. はじめに

近年、新しい農業資材カテゴリーであるバイオスティミュラント (BS) への注目が高まっています。日本における定義は「植物あるいは土壤に処理し、より良い生理状態を植物体にもたらす様々な物質や微生物、あるいはそれらの混在する資材」とされています<sup>1)</sup>。植物が本来持つ自然な力を活用することにより、植物を健全な状態に保ち、ストレスへの耐性、収量と品質、収穫後の状態や貯蔵をより良くします。農薬は害虫、病気、雑草などの「生物学的ストレス」を解決するべきターゲットとしているのに対して、BSは干害、高温障害、冷害、風などの物理的障害、葉害などの「非生物学的ストレス」への耐性を高める効果が期待できる資材です。ヨーロッパを中心にその利用は進んでおり、2014年には世界で1,400億円の市場に達したと言われています。BSがこれほど必要になってきた理由の一つは、地球温暖化による各地の気候変動です。平均気温の上昇により作物の適作地の移動が避けられず、記録的な猛暑や日照不足が作物の収量低下を招いています。またEU諸国で農薬使用に対する社会的な制限（作物への農薬無残留の要求、政府の農薬削減政策など）が増えていることも一因として挙げられます。日本でも、異常気象の続く昨今において安定的な収量確保のためにBSを活用される生産者の方が増えてきています。

弊社では約30年前からBSと同様のコンセプトで「植物活力資材」の研究開発・販売を行ってきました。BSを主な原料ごとに分類しますと①腐植質、②海藻抽出物、③アミノ酸、④微量ミネラル、⑤微生物資材となりますが、弊社の「植物活力資材」も上記のような天然物由来の原料を使用していることを特徴としております。本記事では弊社の数ある植物活力資材の中でもロングセラー商品である「ジャックスパワー554」、「鬮根」シリーズについて最近の使用事例を含めてご紹介いたします。

## 2. 豆類用葉面散布資材 「ジャックスパワー554」

北海道の畑作において、安定した収益性確保や地力維持のためにアズキ、ダイズなどの豆類の作付けはとても重要です。また、生食用・冷凍食品用としてエダマメ、インゲン、ソラマメ、エンドウなども重要な作物として挙げられます。しかし、これらの豆類は共通して開花・着莢時に花落ち、莢落ちしてしまう比率が高いという特徴を持っており、開花した花のうち成熟した莢まで生長できる割合（着莢率）は全体の3～5割にとどまるということが報告されています。さらにこの着莢率は、開花期の異常高温、低温、日照不足、干ばつなどによっても低くなってしまう。そのため、豆類の収量や品質を保つためには開花期の適切な生育管理が必要です。

弊社では豆類の生育のサポートが期待できる資材「ジャックスパワー554」のご使用をおすすめしています。この資材は弊社独自の技術で天然植物成分を抽出・濃縮した製品です。これまでの研究により、豆類の開花始めから2週間以内に葉面散布することで着莢を助ける効果が期待できることが明らかとなっています<sup>2)</sup>。この散布時期を限定している理由としては、特にアズキを用いた調査で主に着莢が見られる（収量に大きく影響する）のは10節以下の下位節であり、その部分は最初の花が咲いてから2週間以内に開花することが見られたためです。現在、ジャックスパワーを最も広くご愛用いただいている作物はアズキですが、この使用方法で安定した収量を得られることで発売当初から変わらずご使用いただいています。また、ジャックスパワーは着莢だけではなく、なり疲れを軽減する効果も期待できます。インゲンやエンドウのように長期間収穫が続く作物では開花も長期に渡って継続的に起こり、収穫後期には曲がり果の発生など、なり疲れの症状がでてきます。そのため、収穫期間中に1～2週間間隔で連続散布して使うことをおすすめしています。

表1 ダイズへのジャックスパワー554の施用結果 (2019年 空知管内)

試験地	収量kg/10a		対比	百粒重 (g)		対比	品種
	慣行区	ジャックスパワー施用区		慣行区	ジャックスパワー施用区		
A	398	547	138	35.7	41.2	115	-
B	264	381	144	47.4	51.9	109	黒千石
C	406	454	112	36.2	35.9	99	ゆきほまれ
D	222	225	101	26.6	23.2	87	ゆきぴりか
E	425	421	99	38.3	35.9	94	ゆきほまれ
F	250	289	116	38.9	40.6	104	ゆきほまれ
G	304	352	116	31.1	31.7	102	ゆきほまれ
平均			118			102	

子実の重量・水分含有率を測定。重量の測定値を水分含有率を10%とした場合の数値へと補正・計算し、畝間66cmに基づいて10a当収量を算出した。

この資材の利用に慣れている生産者様の中には「木が弱ってきた」「なり疲れてきた」際に適宜散布される方もいらっしゃいます。葉面散布資材ですので、防除時に農薬と混用していただくことも可能です。ただし、その際は強アルカリ剤・銅剤・ホルモン系農薬との混用は避けていただくようお願いいたします。

さて、ここで2019年度の北海道空知管内（岩見沢市、南幌町、長沼町）でのジャックスパワーの使用事例をご紹介します。合計7か所のダイズ生産者様に着莢を助ける目的で、開花初期に1,000倍希釈で1度葉面散布していただきました。ダイズはアズキと比較して開花が一斉に起こるという特徴がありますので、特に開花初期の散布時期（2週間以内）を逃さないことが重要です。品種は試験地ごとに表1に示した通りです。結果的に、施用区において7件中5件で慣行区対比10%以上多収となりました。百粒重については慣行区と同等となりました。ジャックスパワーは今回ご紹介しました空知管内だけではなく、畑作の盛んな十勝やエンドウの産地である石狩、エダマメ・インゲンの産地である千葉県など道内・都府県を問わず全国様々な地域でご使用いただいています。豆類の安定的な収量確保のため、ご興味のある方はぜひお近くの弊社営業所までお問合せください。

### 3. 育苗用資材「鬮根242」

弊社では「根はり」が作物の健全な生育のために重要と考え、根をサポートする資材の開発を行ってきました。作物にとって根は必要不可欠な組織であり、「体を支える」「水や無機養分の吸収」「サイトカイニンなどの植物ホルモンの合成」「菌根菌との

共生」など様々な役割を果たしています。目に見える地上部の生育に注目してしまいがちですが、土壌中での根の張り具合や健全さが作物の収量に大きく影響しています。そこで、特に乳酸菌培養液の機能に着目して開発した資材が鬮根シリーズです。日本で伝統的に利用されてきたボカシ肥料の発根効果からヒントを得て、そこで働く乳酸菌について研究を進めた製品となっています<sup>3)</sup>。

このシリーズを代表する「鬮根242」は育苗期に施用していただく液体タイプの資材です。ビート、水

稲、ブロッコリー、レタス、キュウリなど多くの作物に使用していただいています。最近では、不安定な気象や低温、干ばつなどによって移植後の活着が上手くいかないというお話をしばしば伺いますが、鬮根242で根がしっかりとした丈夫な苗を作ることによってそのストレスを緩和する効果が期待できます。鬮根242の使用法で特におすすめているのが移植の2、3日前に処理することです。この理由は、一般的に根の元となる細胞ができるまでに3日ほどかかるためです。この時期に処理することで、ちょうど移植時において畑に根が張られていきます。さらに、生育初期の生育不良、低温・日照不足対策として、子葉完全展開時（レタスなどの双子葉作物）もしくは出芽揃い時（水稲などの単子葉作物）に使用していただくこともおすすめています。具体的な使用法は、500倍～1,000倍希釈で灌注処理もしくはどぶ漬け処理としています。

さて、今年度、青森県でメロンの育苗時に施用していただいた事例をご紹介します。メロンの根はもとも繊細で弱く、多くの酸素を必要とし、水に浸かると根腐れを起こしやすい特徴があります。また、着果してからは果実の成熟にエネルギーが使われ、根がやせ細ることで十分な養水分を吸収できずに萎れてしまう場合があります。そのため、メロンの栽培では特に育苗時から強く細かい根を多く張らせることが移植や着果に耐えられる作物にするために重要とされています。鬮根242はこれまでの研究で、その施用によって細根の分岐が活発になるといったデータが得られています。このようなことを踏まえ、5件のメロン生産者様に鬮根242を施用していただきました。その結果、鬮根242を施用した苗の総根長は平均して慣行区対比127%となりまし



写真1 メロンへの鬪根施用結果（育苗期）  
写真左：慣行区、右：鬪根区



写真2 カボチャへの鬪根施用結果（育苗期）  
写真左：慣行区、右：鬪根区

表2 メロン苗への鬪根242の施用結果（2020年 青森県）

試験地	総根長 (m)			葉面積 (cm <sup>2</sup> )		
	慣行区	鬪根区	慣行区対比 (%)	慣行区	鬪根区	慣行区対比 (%)
A	35.5	43.3	122	118.4	135.8	115
B	84.8	91.2	107	337.5	333.9	99
C	97.5	117.1	120	295.6	375.4*	127
D	86.8	99.3	114	390.2	482.1	124
E	41.9	72.7**	173	287.2	417.8*	146
平均			127			122

※値は各試験区3株の平均値を示す。 Student's t-test \*<0.05 \*\*<0.01

表3 カボチャへの鬪根242の施用結果（2020年 青森県つがる市）

	葉面積 (cm <sup>2</sup> )	総根長 (m)	乾物重 (g)		
			葉	茎	根
慣行区	512.4	63.6	1.37	1.94	0.28
鬪根242区	604.7*	98.4**	1.96**	3.02**	0.35*
慣行区対比 (%)	118	155	143	156	125

※値は各試験区5株の平均値を示す。 Student's t-test \*<0.05 \*\*<0.01

た（写真1、表2）。さらに葉面積は慣行区対比122%となりました。根部の発達に伴い、地上部も大きくなったと考えられます。このように鬪根242を使用することで根張りの良い苗となり、慎重さが求められる移植作業の負担軽減や作物自体の移植後の活着や生育がより順調に進むことが期待できます。

#### 4. 「鬪根ゼオライト」について

育苗期にお使いいただく「鬪根242」に加えて、鬪根シリーズの新たなラインナップとして2018年より「鬪根ゼオライト」の発売を開始しました。鬪根ゼオライトは多孔質ゼオライトに乳酸菌培養液を吸着させた粒状の資材です。あらかじめ土壌混和することで、乳酸菌培養液が少しずつ放出され、継続的に根の生育をサポートする効果が期待できます。今年度、青森県つがる市でカボチャに鬪根シリーズを使用していただきました。育苗時に鬪根242を施用したところ、総根長が慣行区対比155%となりました（写真2、表3）。また、根部の発達に伴い地上部も大きくなりました。さらに定植後の生育サポートのため、鬪根ゼオライトを20kg/10aで全面施用



写真3 カボチャへの鬪根施用結果（収穫期）

表4 カボチャへの鬪根242と鬪根ゼオライトの施用結果（2020年 青森県つがる市）

	慣行区	鬪根ゼオライト区	鬪根242、 鬪根ゼオライト区
果重平均 (kg)	1.65	2.09**	2.27**
慣行区対比 (%)	100	127	138

※値は各試験区10果の平均値を示す。 Student's t-test \*<0.05 \*\*<0.01

した結果、慣行区に比べて鬪根資材併用区で1果重平均が138%となりました。また、鬪根ゼオライトのみを使った場合でも慣行区対比127%となりました（写真3、表4）。一般的に1果重が増えると総収穫果数は減る傾向がありますが、生産者様からは施用区で収穫果数が減った印象はなく、収量は多

	果数/10a	果重平均(kg)	収量t/10a
慣行区	633	2.22	1.41
鬮根区	833	2.24	1.87
慣行区対比(%)	132	101	133

鬮根区は、鬮根242を500倍希釈で移植前に灌水同時施用および鬮根ゼオライトを20kg/10aで全面施用。5株調査、表の値は10a当に換算したもの。果重1.2kg以上2.8kg以下を規格内とした。

かったとのコメントをいただいています。加えて、地上部は葉の色が濃く、葉が大きくなっていたとのことでした。また、弊社の北海道研究農場(長沼町)でも同様の試験をカボチャに対して行いました。その結果、鬮根資材併用区で1果重は同等のまま収穫果数が増え、最終的に慣行区対比133%の収量へと繋がりました(表5)。

## 5. 「鬮根培土」について

鬮根培土は、鬮根シリーズの中で培養土に鬮根ゼオライトをあらかじめ混合している製品です。播種後に鬮根242の灌注作業をする必要がなく、発根を助ける効果が期待できます。鬮根培土には「えだまめの土」「ねぎの土」「種まきの土」「鉢上用」「覆土用水稲培土」の5種類の製品があります。それぞれの作物に合わせて肥料設計をした土に鬮根ゼオライトを配合しております。今年度、東北地方の各県(秋田、青森、岩手)の9件の生産者様に水稲育苗時に「鬮根入り覆土用水稲培土」を施用していただきましたのでご紹介します。写真4は定植前の根張りの様子を撮影したものです。慣行区に比べて鬮根培土施用区でより密に根が張り、丈夫なルートマットの形成が見られました。数値としては9件中8件で鬮根培土施用区での総根長が大きくなり、平均値は慣行区対比130%となりました(表6)。このような根はりの良い苗を作ることで、定植後の浮き苗防止につながると考えられます。また、この内秋田県



写真4 鬮根培土を施用した水稲苗  
左：慣行区 右：鬮根培土区

試験地	総根長	苗質調査		
		草丈	第一鞘葉高	葉数
A 秋田	124	93	92	102
B 秋田	138	98	102	96
C 秋田	76	113	86	110
D 青森	146	96	84	108
E 青森	176	134	108	105
F 岩手	111	95	103	97
G 岩手	145	88	108	92
H 岩手	139	104	109	96
I 岩手	117	104	111	99
平均慣行区対比(%)	130	103	100	101

数値は慣行区を100とした際の鬮根培土施用区の比率(%)を示す。  
総根長は3cm×3cmでマットを切り出し、マット中総根を分析した。苗質調査は平均的な生育を示す15個体を調査した。

の3件の生産者様のところで収量を調査しました。その結果、苗の段階で総根長が鬮根培土施用区で小さかった1件は籾重および玄米重に慣行区との差はないという結果となりましたが、他の2件については慣行区対比116%と大きくなりました。鬮根培土のように手軽に質の良い稲苗を作る資材を利用することで、最終的に米生産の省力化・安定した収量確保につながると考えられます。

## 6. おわりに

今回ご紹介しました資材以外にも、弊社では根菜類の生育を助ける「ねぶとり君555」やホウ素葉面供給資材「B作」、アミノ酸葉面供給資材「SS-374」、即効アミノ332」など様々な植物活力資材を取り扱っております。播種から収穫までの各場面で作物の健全な生育をサポートできるラインナップとなっております。弊社ホームページでも植物活力資材のご紹介をしておりますのでぜひご覧ください。

## 参考文献

- 1) 日本バイオスティミュラント協議会編(2020) バイオスティミュラントガイドブック第一版 p5-10
- 2) 副島洋(2002) 豆類用葉面散布資材ジャックスパワーのご紹介 牧草と園芸 第50巻第1号 p14-17
- 3) 眞木祐子(2014) ほかし肥料の発根促進作用における乳酸菌の働きについて 牧草と園芸 野菜特集号 p15-16