

11GFT



11CFT



ファイバーテクノロジーが リグニンを断断する！

サイレージ調製用乳酸菌

PIONEER

L.buchneri 4017
Fiber Technology



画期的コンセプトのサイレージ調製用乳酸菌登場!

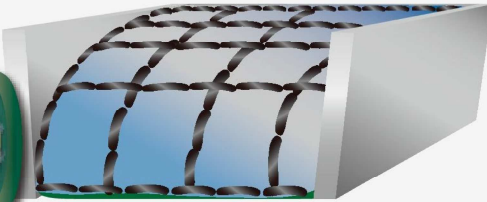
乳酸菌L.ブーケンライ4017が生成する酵素がもたらす ファイバーテクノロジーとは!?

サイロ内で

植物細胞



細胞壁



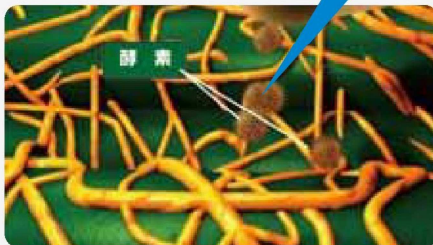
植物細胞の細胞壁(繊維≒NDF)は、主にセルロース、ヘミセルロース、リグニンで構成されています。セルロース、ヘミセルロースには、リグニンが絡み付いていて消化されにくい状態になっています。



乳酸菌L.ブーケンライ4017

セルロースやヘミセルロース(緑色)に、リグニン(黄色)が絡み付いている。

酵素フェルレートエステラーゼ



乳酸菌L.ブーケンライ4017から酵素フェルレートエステラーゼが生成される。



リグニン

セルロース、ヘミセルロース

この酵素フェルレートエステラーゼによって、リグニンが分断される。

- ①「11GFT」と「11CFT」は、乳酸菌L.ブーケンライ4017を含んだサイレージ添加剤です。
- ②このL.ブーケンライ4017は、他製品のL.ブーケンライと異なり、発酵過程でフェルレートエステラーゼという酵素を生成します。
- ③このフェルレートエステラーゼが、細胞壁のセルロースとヘミセルロースに絡みついている鎖状のリグニンを分断し、乳牛のルーメン微生物が利用しやすい状態にします。
- ④その結果、繊維(NDF)の消化率がおよそ2~7%ポイント(平均4%ポイント)向上します。

ルーメン内で



ルーメン微生物が繊維のセルロースやヘミセルロースを消化しやすくなる。



ルーメン微生物



牧草サイレージ 調製用乳酸菌

パイオニア®

11GFT

トウモロコシサイレージ 調製用乳酸菌

パイオニア®

11CFT

●ファイバーテクノロジーによるメリットは!

- ①乳牛の繊維(NDF)消化率が向上し、乳牛はより多くのエネルギーを獲得できます。
- ②ルーメンでの粗飼料の通過スピードが速まり、乳牛の乾物摂取量が増加します。

↓ その結果

- ①摂取エネルギーの増加は乳量の増加につながります。
- ②乳牛のボディーコンディションが良好になり、周産期病などの疾病の低減、繁殖成績の向上が期待できます。
- ③乳量が増え、病気が減り、繁殖成績が良くなれば、より儲かる経営になります。



●より儲かる酪農経営のポイントは、粗飼料の乾物摂取量にあります！ ファイバーテクノロジーは、そのための有効な手段です！

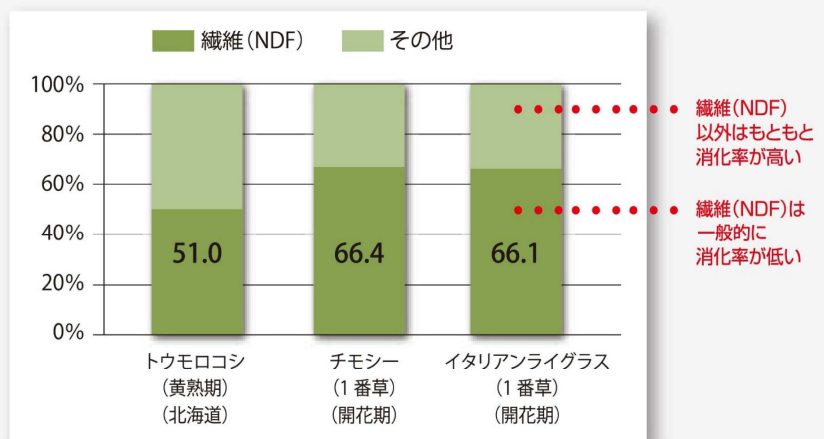
NDF消化率の1%ポイント向上
= DMIが0.17kg /日増加
= 乳量(4%FCM)が0.25kg 増加

例 ファイバーテクノロジーによる4%ポイントのNDF消化率の向上は、乳量1.0kg /日の増加になる。

Oba and Allen, J. Dairy Sci. 1999

粗飼料の成分を繊維(NDF)と細胞内容物に分けた場合、細胞内容物の消化率は90%以上と極めて高い。一方で、粗飼料に占める繊維(NDF)の割合は右のグラフのように高いが、消化率は一般的に低い。そのため繊維(NDF)消化率の向上は、乳牛の飼養管理において大きなメリットがある。

■粗飼料に占める繊維(NDF)の割合



日本標準飼料成分表 2009

ファイバーテクノロジーと二次発酵抑制効果で 最高のサイレージを目指すなら！

牧草サイレージ 調製用乳酸菌

パイオニア®
11GFT

セニ消化率向上

二次発酵抑制

乳酸発酵促進

牧草サイレージの能力を最大に引き出す、全く新しい概念のサイレージ調製用乳酸菌。繊維消化率の向上、二次発酵抑制効果、高い乾物回収率と三拍子揃った最高傑作。繊維の消化率を向上させる酵素を生成する乳酸菌 *L. ブーケンライ* 4017 使用。

トウモロコシサイレージ 調製用乳酸菌

パイオニア®
11CFT

セニ消化率向上

二次発酵抑制

乳酸発酵促進

トウモロコシサイレージの能力を最大に引き出す、全く新しい概念のサイレージ調製用乳酸菌。繊維消化率の向上、二次発酵抑制効果、高い乾物回収率と三拍子揃った最高傑作。繊維の消化率を向上させる酵素を生成する乳酸菌 *L. ブーケンライ* 4017 使用。

パイオニア® 牧草サイレージ調製用乳酸菌「11GFT」は3種類の、パイオニア® トウモロコシサイレージ調製用乳酸菌「11CFT」は2種類の乳酸菌株を含んでいます。繊維の消化率を高める酵素と、二次発酵を抑制する有機酸とを同時に生成する非常にユニークな乳酸菌 *L. ブーケンライ* 4017 と、乳酸発酵を速やかに行い発酵ロスを減らすことで乾物回収率を高める乳酸菌との組み合わせです。

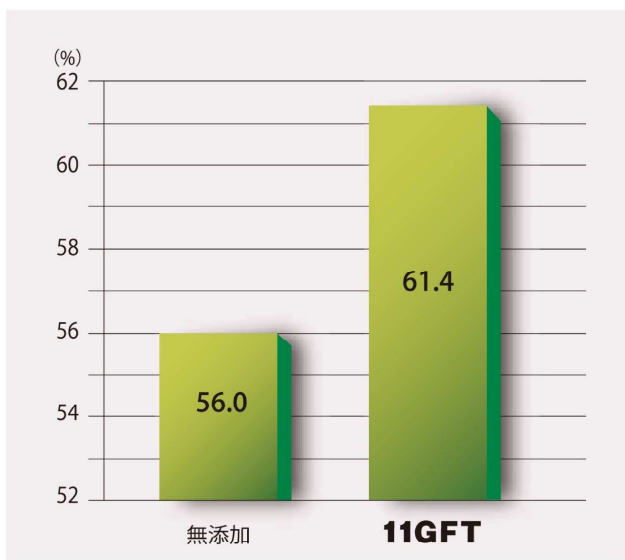
製品の特徴

- ファイバーテクノロジーにより、繊維(NDF)の消化率を向上させ、乾物摂取量やエネルギー摂取量の増加が期待できます。
- 発酵過程で乳酸の他に酢酸など4種類の有機酸を生成し、これらの有機酸の働きによって二次発酵を強力に抑制します。抑制効果は「11A44」とほぼ同等です。
- 速やかな乳酸発酵を行い、乾物回収率を高めます。
- これらの効果により、乳量の増加やボディコンディションの改善効果、繁殖成績の向上、周産期病などの疾病の減少が期待できます。
- 最大の効果を得るために貯蔵期間は8週間以上とってください。



繊維 (NDF) 消化率の分析結果

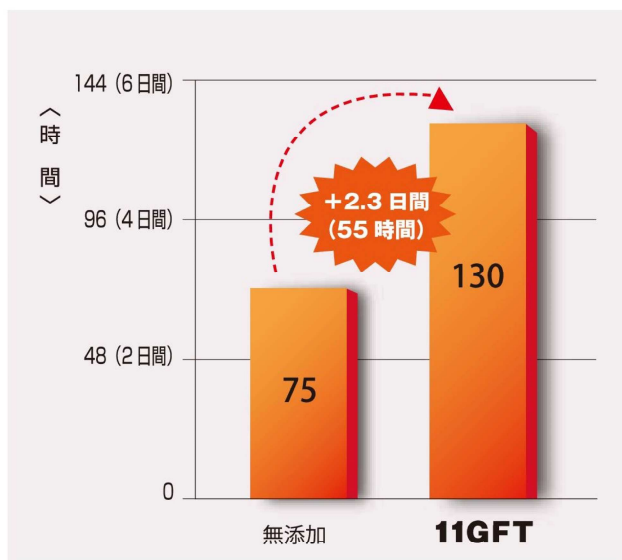
羊を使用した *in vivo* 法による
「11GFT」の添加によって繊維(NDF)消化率が
5.4ポイント向上しました。



[アメリカ パイオニア家畜栄養センター 2008]

二次発酵が始まるまでの時間

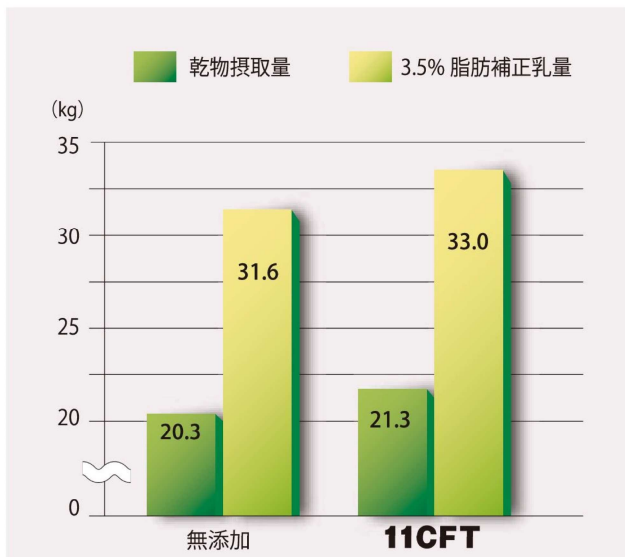
「11GFT」の添加によって、二次発酵が始まるまでの
時間が55時間遅くなりました。



[ドイツ パイオニア内部試験]

乳牛による泌乳試験

「11CFT」の添加によって、
乾物摂取量が1.0kg/日、
3.5%脂肪補正乳量が1.4kg増加しました。

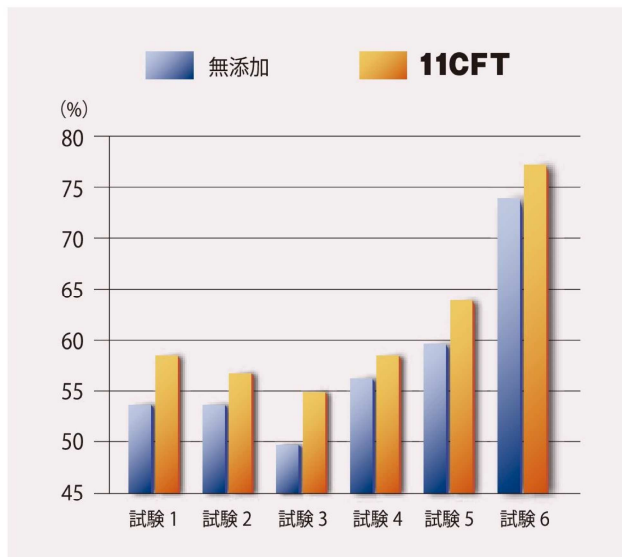


[イタリア Padova 大学 2007-2008]

繊維 (NDF) 消化率の分析結果

羊を使用した *in situ* 法 (48時間培養) による
6試験の繊維(NDF)消化率

「11CFT」の添加によって、繊維(NDF)消化率が
2%ポイントから6%ポイント向上しました。

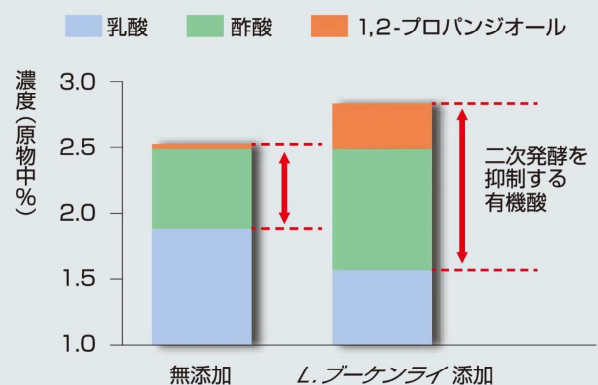


[アメリカ パイオニア家畜栄養センター]

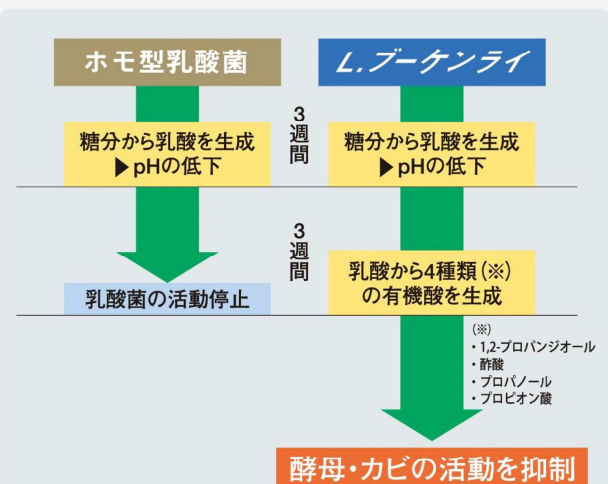
乳酸菌 *L. ブーケンライ* による 驚異的な二次発酵抑制効果!

パイオニア®サイレージ調製用乳酸菌の「11GFT」「11CFT」「11A44」「11G22」「11C33」には、乳酸菌 *L. ブーケンライ* を使用しています（「11GFT」「11CFT」は菌株が異なる）。この乳酸菌は、発酵中に乳酸の他に酢酸、1,2-プロパンジオールなどを生成し、独特な酸組成になります。その結果、主に酢酸の働きによって、二次発酵の原因となる酵母の増殖を強力に抑制することで二次発酵を抑制します。

乳酸菌 *L. ブーケンライ* による発酵パターン



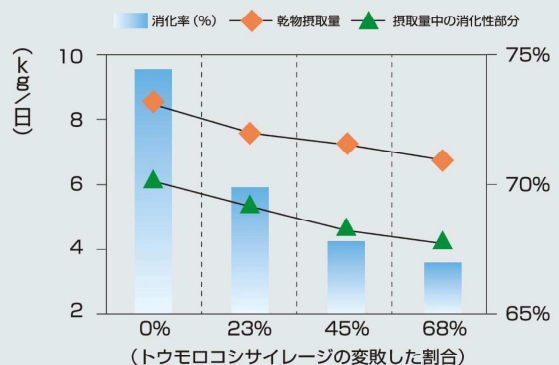
乳酸菌 *L. ブーケンライ* の特殊な発酵パターンによる二次発酵抑制効果



二次発酵抑制効果を最大にするために、詰込み後6週間は開封しないでください。（「11GFT」と「11CFT」は8週間）

二次発酵したサイレージの家畜生産性は大幅にダウン

変敗したトウモロコシサイレージの乾物摂取量と消化性
(肉牛を用いた試験結果)



二次発酵による損失は、サイレージの乾物回収率の低下だけではありません。上記の二次発酵したサイレージを給与した飼養試験は、サイレージの乾物摂取量と消化率が大幅に低下することを示しています。

サイレージの二次発酵を抑制したいのなら!

牧草サイレージ トウモロコシサイレージ 調製用乳酸菌

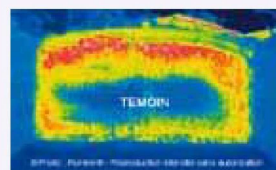
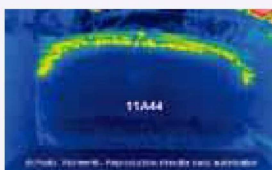
パイオニア® **11A44**

二次発酵抑制

Δ.ブーケンライの働きによって、二次発酵しやすいとされる中～低水分の牧草サイレージやロールペールサイレージ、トウモロコシサイレージに抜群の二次発酵抑制効果を発揮します。また、夏期にTMRを給餌する場合に問題となる飼槽での発熱も軽減し、乾物摂取量の低下を防ぎます。

酢酸などが過剰に生成され、乾物摂取量が低下する恐れがありますので、75%以上の原料には、「11F25」を使用してください。

赤外線サーモグラフィで見る「11A44」の二次発酵抑制効果



「11A44」を添加したトウモロコシサイレージ(左)と無添加のサイレージ(右)の表面を10日間放置した後、赤外線サーモグラフィで撮影した写真。青(低温)から赤(高温)の色の違いは約20℃の温度差を示します。「11A44」を添加したサイレージでは発熱がほとんどなく、二次発酵をほぼ完璧に抑制していることが明らかです。

家畜生産性の向上と二次発酵抑制には!

牧草サイレージ 調製用乳酸菌

パイオニア® **11G22**

トウモロコシサイレージ 調製用乳酸菌

パイオニア® **11C33**

二次発酵抑制

乳酸発酵促進

サイレージの品質向上に働くホモ型乳酸菌と二次発酵抑制に働く乳酸菌 Δ.ブーケンライの組み合わせによって生まれた、新しいコンセプトの製品です。発酵を効率的に行うことで、サイレージ発酵中のロスを軽減し、高い乾物回収率と家畜生産性を実現しました。

さらに、高い二次発酵抑制効果によって、乾物摂取量の減少や家畜生産性の低下を防ぎます。また、カビの増殖を抑制することで、カビ毒のリスクも軽減します。

さまざまな原料での安定したサイレージ品質を期待するなら!

牧草サイレージ 調製用乳酸菌

パイオニア® **11F25**

乳酸発酵促進

高水分原料対応

日本専用に独自に開発された製品で、イネ科単播～マメ科との混播、高水分～低水分まで幅広い適応性を実現しました。乾物回収率の向上、酪酸発酵の抑制、タンパク質の品質劣化の軽減などが期待できます。

高水分～中水分の牧草サイレージで、pHの低下・酪酸の減少など、明らかな添加効果が見られました。

		11F25	無添加
別海町 A	水分 (%)	78.2	78.7
	pH	3.9	4.5
	酪酸 (FM%)	1.7	3.0
別海町 B	水分 (%)	79.4	80.1
	pH	4.4	5.0
	酪酸 (FM%)	0.6	1.9
別海町 C	水分 (%)	75.5	76.1
	pH	4.1	5.1
	酪酸 (FM%)	1.4	3.5

東京農業大学 増子教授ら 日本畜産学会報(2007年)から作表

■添加方法

水溶性製品

●少量タイプの専用添加機(「SLV」または「EZ 日本モデル」)を使用する場合

①ミックスボトル(容量5,000ml)に規定量の半分程度の水を入れてください。

②製品の粉末をミックスボトルに入れてください。

③ミックスボトルにフタをして、ダマが無くなるまで良く振って溶かしてください。

④ミックスボトルに規定量まで水を追加してください。

⑤水に溶かした製品を専用添加機のボトル/タンクに入れてください。

⑥専用添加機の取扱説明書(QRコード)に従って収穫時に噴霧してください。

⑦毎日の収穫作業終了時には、必ず水を循環させて添加機内部を洗浄してください。また先端ノズルを外し、ノズルチップとフィルターを洗浄してください。

標準希釈率：添加機 SLV→250t用ボトルあたり 2,500ml
添加機 EZ→250t用ボトルあたり 5,000ml

ラベル上部に赤い帯

左：250t用ボトル
右：50t用ボトル



※添加機 EZには、3種類のボトル/タンクを用意しています。(QRコード)



専用添加機「SLV」



専用添加機「EZ 日本モデル」



●タンクミックスタイプの専用添加機(「RB20」, 「AG スプレーヤー」など)を使用する場合

原料草1トンあたり250ml以上に希釈した水溶液を30PSI以下の水圧で噴霧してください。RB20取扱説明書(QRコード)に従い、適量を均一に噴霧してください。水に溶かした製品は24時間以内に使い切ってください。

標準希釈率：添加機 RB-20→50t用ボトルあたり20リットル



専用添加機「RB20」

●手動蓄圧式噴霧器(例：園芸用、容量4リットル)を使用する場合

①噴霧器に容量の半分程度の水を入れてください。

②50トン製品の粉末を噴霧器に入れてください。

③キャップをしてダマが無くなるまで良く振って溶かしてください。

④容量の4リットルまで水を追加してください。

⑤取扱説明書(QRコード)を参考に原料草1トンあたり80mlの割合で出来るだけ均一に噴霧してください。

⑥水に溶かした製品は24時間以内に使い切ってください。

標準希釈率：噴霧器(4リットル)→50t用ボトルあたり4リットル



QRコードは(株)デンソーウェーブの登録商標です。

顆粒状製品



●添加機「ガンディー」を使用または手播きの場合

原料草1トンあたり250gの割合で、出来るだけ均一に添加してください。

●適切なサイレージマネジメントに留意して調製作業を行ってください。

■製品特性

	牧草サイレージ				トウモロコシサイレージ		
	11GFT	11G22	11A44	11F25	11CFT	11C33	11A44
繊維消化率の向上	◎				◎		
速やかな乳酸発酵	◎	◎		◎	◎	◎	
二次発酵の防止	○	○	◎		○	○	◎
乾物回収率の向上	◎	◎	○	◎	◎	◎	○
最低貯蔵期間	8週間	6週間	6週間	3週間	8週間	6週間	6週間

■製品規格

	処理	容量	11GFT					11CFT	
			11G22	11A44	11F25	11C33	11A44	11F25	
水溶性製品	250t用	250g (11F25のみ200g)	○	○	○	○	○	○	
	50t用	50g (11F25のみ40g)	○	○	○	○	○	○	
顆粒状製品	40t用	10Kg	—	—	—	—	○	○	

■製品の保管方法

●開封前／水溶性製品、顆粒製品共に出来るだけ20℃以下の冷暗所で保管してください。

●開封後／水に溶かした水溶性製品：

①少量の専用添加機(SLV・EZ)で使用する場合

- 外気温20℃以下であれば、常温で48時間使用できます。
- 外気温20℃以上、あるいは48時間以上使用する場合は冷蔵庫で5日間まで保管できます。
- 希釈率250トン用ボトル→2,500ml(SLV)の場合は長期間冷凍保管できます。使用する際は、37℃以下で解冻してください。
- 希釈率250トン用ボトル→5,000ml(EZ)の場合は冷凍保管できません。

②タンクミックスタイプの添加機(RB20・AGスプレーヤー等)で使用する場合

- 水に溶かした当日に使い切ってください。

／顆粒製品：

- 開口部を密閉し、出来るだけ20℃以下の冷暗所で保管してください。

■水溶性製品のラベルデザイン



11GFT 11CFT 11G22 11C33 11A44 11F25

●製品についてのお問い合わせ・ご注文は●



パイオニア エコサイエンス 株式会社

飼料・穀物種子事業部

本社 〒105-0001 東京都港区虎ノ門 3-7-10 ランディック虎ノ門ビル7F
 北海道事業所 〒082-0004 北海道河西部芽室町東芽室北1線4-13
 東日本事業所 〒931-0925 栃木県宇都宮市東築1-5-7
 盛岡営業所 〒020-0122 岩手県盛岡市みたち3-2-31
 西日本事業所 〒869-1101 熊本県菊池郡菊陽町津久礼152-2
 宮崎営業所 〒886-0003 宮崎県小林市堤1953-1

TEL: 03-3438-4731 FAX: 03-3438-4731
 TEL: 0155-62-7848 FAX: 0155-62-7852
 TEL: 028-638-8990 FAX: 028-638-8998
 TEL: 019-641-8213 FAX: 019-641-0939
 TEL: 096-232-7788 FAX: 096-232-7790
 TEL: 0984-22-5165 FAX: 0984-22-3164

®、TM、SM：ダウ・アグロサイエンス、デュポンもしくはパイオニアならびにこれらの関連会社または各所有者の商標及びサービスマーク