



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I569721 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：100106631

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 01 日

(51)Int. Cl. : A01N25/30 (2006.01)

A01N55/10 (2006.01)

(30)優先權：2010/03/01 日本

2010-044151

(71)申請人：日本化藥股份有限公司 (日本) NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA (JP)
日本(72)發明人：鈴木岳 SUZUKI, TAKESHI (JP)；三宅孝明 MIYAKE, TAKAAKI (JP)；小川一輝
OGAWA, KAZUTERU (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

US 5332595

US 2007/0190096A1

審查人員：魏鳳鳳

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：0 共 57 頁

(54)名稱

有害生物防治組成物

PEST CONTROLLING COMPOSITION

(57)摘要

本發明的目的是提供一種有害生物防治組成物，該有害生物防治組成物是使用對人體、環境的安全性高的食品、食品添加物，在低濃度下也對葉蟬類及蚜蟲類等有害生物能表現高度防治效果。本發明者等為了解決前述課題而精心研究的結果，發現：含有在做為食品添加物而被廣泛使用的脂肪酸聚甘油酯之中，HLB 在 5 以下且在常溫為液體的脂肪酸聚甘油酯，與非離子界面活性劑的組成物，在低濃度下也對有害生物具有高度的防治效果，有害生物對這些組成物產生抵抗性的可能性極低，而完成本發明。

The purpose of this invention is to provide a pest controlling composition, which uses food or food additive having high safety for human and environment, and exhibits a high controlling effect on pests such as spider mites and aphids even at low concentration. The inventors of this invention conducted researches for solving the above problems and found that a composition containing polyglycerin fatty acid esters having HLB not more than 5 and being liquid at ambient temperature among polyglycerin fatty acid esters which have been used as food additives widely, and nonion surfactant, exhibits a high pest controlling effect at low concentration, and an extremely low possibility of enhancing resistance of the pest against the composition, so as to accomplish this invention.

公 告 本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 100106631

※ 申請日： (00-03-01) ※IPC 分類：

A01N 25/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

A01N 55/10 (2006.01)

有害生物防治組成物

PEST CONTROLLING COMPOSITION

二、中文發明摘要：

本發明的目的是提供一種有害生物防治組成物，該有害生物防治組成物是使用對人體、環境的安全性高的食品、食品添加物，在低濃度下也對葉蟬類及蚜蟲類等有害生物能表現高度防治效果。本發明者等為了解決前述課題而精心研究的結果，發現：含有在做為食品添加物而被廣泛使用的脂肪酸聚甘油酯之中，HLB 在 5 以下且在常溫為液體的脂肪酸聚甘油酯，與非離子界面活性劑的組成物，在低濃度下也對有害生物具有高度的防治效果，有害生物對這些組成物產生抵抗性的可能性極低，而完成本發明。

三、英文發明摘要：

The purpose of this invention is to provide a pest controlling composition, which uses food or food additive having high safety for human and environment, and exhibits a high controlling effect on pests such as spider mites and aphids even at low concentration. The inventors of this invention conducted researches for solving the above problems and found that a composition containing polyglycerin fatty acid esters having HLB not more than 5 and being liquid at ambient temperature among polyglycerin fatty acid esters which have been used as food additives widely, and nonion surfactant, exhibits a high pest controlling effect at low concentration, and an extremely low possibility of enhancing resistance of the pest against the composition, so as to accomplish this invention.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 () 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

本案無圖式

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無代表化學式

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於有害生物防治組成物。再詳細地說，是關於以脂肪酸聚甘油酯(poly glycerin fatty acid ester)為有效主成分的在農園藝作物的有害生物防治組成物。

【先前技術】

為了要安定供給農園藝作物，害蟲及疾病的防治是必需的。現在為了要防治這些病蟲害，在經濟性或防治效果優異之理由，因而化學合成農藥被廣泛使用。但是如連續使用化學合成農藥，則有對象病蟲害會產生藥劑抵抗性的情況。又，近年來，消費者對農藥的意識提高，要求對人體及環境的安全性高的農藥。

在這種狀況中，近年來，有與化學合成農藥不同的作用機制的有害生物防治組成物的報告。

專利文獻 1 中，揭示含有水溶性高分子做為有效成分的有害生物防治劑，並說明該有害生物防治劑再可以含有由磺琥珀酸二烷酯系界面活性劑，聚矽氧系界面活性劑，乙炔二醇系界面活性劑，聚羧酸系界面活性劑，及烷基苯磺酸鹽所選的界面活性劑。這個防治劑是被說明為使有害生物窒息死的物理性防治有害生物防治劑，係對蔬菜或果樹寄生的葉蟬類或蚜蟲類等微小有害生物直接或以水稀釋 50 至 100 倍而撒佈。又，對於有效成分濃度，則說明以水溶性高分子的濃度之 100 至 10000 ppm，理想是 500 至 5000 ppm，但在實施例中，則以水溶性高分子的濃度之 2000ppm

或 5000ppm 的稀釋液進行蟎的防治試驗。但是，以這樣的高濃度實施撒佈時，有引起藥害的顧慮。再者，由於稀釋倍率低等的緣故，以水調製稀釋液頻繁而煩雜，可舉出作業性不好為課題。

在專利文獻 2 中，揭示以碳數 8 至 10 的中鏈脂肪酸三酸甘油酯為有效成分的農園藝用殺蟲殺菌劑，並說明可與適當的界面活性劑或擔體混合。再者，在專利文獻 2 中，推測碳數 8 至 10 的中鏈脂肪酸三酸甘油酯是對葉蟎類及蚜蟲類，塵蟎類，薊馬類，粉蝨類的微小害蟲的皮膚有格外的滲透力，破壞體液的平衡而致死，並說明該殺蟲殺菌劑是以物理性作用而防治的組成物。

但是，在專利文獻 2 中並無撒佈液中的有效成分濃度的說明，在實施例中，將上述的殺蟲殺菌劑以相當高的濃度使用。具體而言，說明將該組成物以水稀釋 100 至 500 倍，以 1800ppm，2250ppm，4500ppm，或 9000ppm 的有效成分濃度實施撒佈之例。在這樣高濃度撒佈時，可舉出藥劑使用量多，或稀釋液調製作業煩雜為課題。再者，由於疏水性比較高的中鏈脂肪酸三酸甘油酯以高濃度使用，所以對於對象作物有藥害的顧慮。

在專利文獻 3 中，揭示含有特定的脂肪酸酯與非離子界面活性劑的殺蟲殺蟎組成物，該組合比其他的脂肪酸酯有高的殺蟲殺蟎效果。更具體而言，揭示 1 種殺蟲殺蟎組成物，係含有由單油酸甘油酯，單亞麻油酸甘油酯，單辛酸甘油酯，單、二油酸甘油酯，二、三油酸甘油酯，單、

二亞麻油酸甘油酯，單、二蓖麻油酸甘油酯，二乙酸一月桂酸甘油酯，月桂酸去水山梨醇酯，油酸去水山梨醇酯，月桂酸二甘油酯，油酸二甘油酯，單月桂酸二甘油酯，單油酸二甘油酯，油酸四甘油酯，月桂酸六甘油酯，月桂酸十甘油酯，單月桂酸丙二醇酯，及單油酸丙二醇酯所成的群組中所選至少 1 種脂肪酸酯，及非離子界面活性劑的組合所成。對這個組成物說明稀釋液中的有效成分濃度為 0.02 至 10 重量%為理想。在實施例中說明的試驗例是，對二點葉蟎(*Tetranychus urticae* Koch)，將該組成物稀釋 1000 倍成為有效成分濃度 70 至 90mg/100ml 的低濃度的稀釋液而有效，但對棉蚜蟲，溫室粉蝨(*Trialeurodes vaporariorum*)及薊馬(*Thrips*)則將該組成物稀釋 500 倍成為有效成分濃度 140 至 180mg/100ml 的濃度才有效。即，該殺蟲殺蟎組成物因對象有害生物種之不同而有顯著防治效力之差異是為課題。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本特開平 7-126105 號公報

[專利文獻 2]日本特開平 11-29411 號公報

[專利文獻 3]日本特開平 10-251104 號公報

【發明內容】

[發明要解決的問題]

以往的技術之以澱粉或脂肪酸衍生物為有效成分的有害生物防治劑，一般是需要高濃度有效成分的撒佈。因

此，稀釋液調製作業煩雜，以及有對作物引起藥害的顧慮為課題。再者，撒佈藥劑量多，在藥劑成本上不利。再者，因對象害蟲而防治效力有差異也可舉為課題，有要求以稀釋低濃度溶液一次的防治劑撒佈而對複數種類的有害生物可同時防治的有害生物防治劑。

本發明的目的是提供一種有害生物防治劑，該有害生物防治劑是以對人的安全性有擔保的有效成分，在低濃度能達成對農園藝有害生物的防治。再者，提供不會因對象有害生物而有不同的防治效果的有害生物防治劑。尤其是提供對在農業上重要的有害生物的葉蟬類及蚜蟲類，在低濃度撒佈對二者有充分的防治效果的有害生物防治劑。

[解決課題的手段]

本發明者等為了解決前述課題而精心研究的結果，著眼於做為食品添加物而廣泛被使用的脂肪酸聚甘油酯，發現其中 HLB 在 5 以下且在常溫為液體的脂肪酸聚甘油酯，對農園藝上有害生物在低濃度也有高的防治效果，而完成本發明。

即，本發明是關於有下述(1)至(19)的構成的發明。

(1) 一種有害生物防治組成物，係含有 HLB 在 5 以下，且在常溫為液體的脂肪酸聚甘油酯及非離子界面活性劑。

(2) 如上述(1)的有害生物防治組成物，其脂肪酸聚甘油酯的聚甘油的聚合度為 6 至 10。

(3) 如上述(1)或(2)的有害生物防治組成物，其脂肪酸聚甘油酯的構成脂肪酸包含不飽和脂肪酸的 ω -9 脂肪

酸。

(4) 如上述(1)或(2)的有害生物防治組成物，其脂肪酸聚甘油酯的構成脂肪酸是含有由油酸、芥酸(erucic acid)、及蓖麻醇酸所成的群組中所選的 1 種或 2 種以上。

(5) 如上述(1)至(4)中任一項的有害生物防治組成物，其脂肪酸聚甘油酯的酯化率在 70%以上。

(6) 如上述(1)至(5)中任一項的有害生物防治組成物，其脂肪酸聚甘油酯是由五油酸六甘油酯、十油酸十甘油酯、芥酸十甘油酯、縮合蓖麻醇酸聚甘油酯所成的群組中所選的至少 1 種。

(7) 如上述(1)至(6)中任一項的有害生物防治組成物，其非離子界面活性劑係 0.1%質量%水溶液的表面張力(20°C)為 23mN/m 以下，且 HLB 在 13 以上之非離子界面活性劑。

(8) 如上述(1)至(7)中任一項的有害生物防治組成物，其非離子界面活性劑是聚醚改質有機聚矽氧烷。

(9) 如上述(1)至(8)中任一項的有害生物防治組成物，其組成物中的脂肪酸聚甘油酯的含有量是 30 至 98 質量%，非離子界面活性劑的含有量是 2 至 30 質量%。

(10) 如上述(1)至(9)中任一項的有害生物防治組成物，其組成物是農園藝上防治有害生物用的乳劑。

(11) 如上述(1)至(10)中任一項的有害生物防治組成物，其有害生物是屬於蟬蟎目(Acarina)、半翅目及薊馬目所成的群組中所選的動物目之 1 種或 2 種以上的生物。

(12) 將如上述(1)至(10)中任一項的有害生物防治組成物以水稀釋而得的撒佈液。

(13) 一種有害生物的防治方法，係將如上述(12)的撒佈液直接撒佈在有害生物或發生有害生物的作物為特徵。

(14) 如上述(13)的有害生物的防治方法，其撒佈液中的脂肪酸聚甘油酯的濃度是 300 至在 2000ppm。

(15) 如上述(13)或(14)的有害生物的防治方法，其有害生物是屬於蟬蟎目、半翅目及薊馬目所成的群組中所選的動物目之 1 種或 2 種以上的生物。

(16) 如上述(1)的有害生物防治組成物，其脂肪酸聚甘油酯係甘油聚合度是 2 至 10，脂肪酸酯的脂肪酸是在脂肪鏈中具有至少 1 個不飽和鍵的 C8 至 C24 的脂肪酸，聚甘油中的羥基的酯化率是 60 至 100%，HLB 是 0 至 5 的脂肪酸聚甘油酯，非離子界面活性劑是 HLB 為 12 以上，且 0.1 質量%溶液在 20°C 的表面張力是 30mN/m 以下的非離子界面活性劑，相對於組成物的總量，該脂肪酸聚甘油酯的含量是 30 至 98 質量%，該非離子界面活性劑的含量是 2 至 40 質量%，該脂肪酸聚甘油酯與該非離子界面活性劑的合計量是 40 至 100 質量%，其餘 0 至 60 質量%是任意的添加成分，有害生物是在農園藝上的有害生物，組成物為乳劑者。

(17) 如上述(1)或(16)的有害生物防治組成物，其非離子界面活性劑是 HLB 為 12 以上的聚醚改質有機聚矽氧烷，其含量相對於組成物總量為 2 至 35 質量%，前述脂肪

酸聚甘油酯與該非離子界面活性劑的合計量是 50 至 100 質量%，其餘的 0 至 50 質量%是任意的添加成分，該添加成分是由前述聚醚改質有機聚矽氧烷以外的非離子界面活性劑、陰離子界面活性劑、常溫為液體的動植物油及水溶性固體擔體所成的群組中所選的至少 1 種。

(18) 如上述(17)的有害生物防治組成物，其前述聚醚改質有機聚矽氧烷以外的非離子界面活性劑或陰離子界面活性劑的任一方或雙方相對於組成物的總量為 0 至 30 質量%，常溫為液體的動植物油是 0 至 50 質量%，前述界面活性劑與前述動植物油的合計是 0 至 50 質量%。

(19) 如前述(1)的農園藝用有害生物防治組成物，其前述脂肪酸聚甘油酯的構成脂肪酸是由油酸、芥酸及蓖麻醇酸所成的群組中所選的至少 1 種，前述非離子界面活性劑是聚醚改質有機聚矽氧烷，在組成物中，前述脂肪酸聚甘油酯的含有量是 30 至 98 質量%及該非離子界面活性劑的含有量是 2 至 30 質量%，任意的添加成分是 0 至 60 質量%。
[發明的效果]

本發明的有害生物防治組成物，對農園藝作物的有害生物，特別是葉蟬類及蚜蟲類等微小有害生物表現優異的防治效果，同時其有效成分是當做食品添加物而有使用實績，對人體的安全性有保證的脂肪酸聚甘油酯，所以本發明有害生物防治組成物的安全性極高。又，本發明有害生物防治組成物是比公知的組成物以較低濃度而能防治有害生物。因此可減輕對農作物的藥害危險性。再者，該有害

生物防治組成物是以少量的使用也有充分的有害生物防治效果，在藥劑成本面也是有利的。又，稀釋液調製容易，可提高作業性。另外，該有害生物防治組成物是對葉蟬類及蚜蟲類等複數種的微小生物，以及，在幼蟲、稚蟲及成蟲等的各階段，表現優異的防治效果，可適用於多樣的微小有害生物的防治，並以一次撒佈而能將這些複數種的有害生物同時防治。

【實施方式】

本發明是含有 HLB 為 5 以下，且在常溫為液體的脂肪酸聚甘油酯為有效成分，再含有非離子界面活性劑的有害生物防治組成物(以下，在本說明書中簡稱為「本發明有害生物防治組成物」或「本發明組成物」)，比將其他脂肪酸酯做為有效成分使用時，表現較優異的防治效果，本發明是根據這個知識而完成的。

本說明書中的「有害生物防治組成物」，是指對葉蟬類及蚜蟲類等微小害蟲(也稱為微小有害生物)直接作用，例如妨礙微小有害生物的運動，或封鎖微小生物的氣門等，以物理的方式使這些有害生物致死，而防治的組成物而言。

在本說明書中的「常溫為液體」，是指，在 20℃ 有流動性的液體而言。是否在 20℃ 有流動性的液體的判定，是依照日本國的「危險物的規制有關的規則」第 69 條的 2 中的液狀確認試驗的規定。

液狀確認試驗的具體的方法如下。

準備內徑 30mm 及高 120mm 的平底圓筒型的玻璃製試

管，從試管底高 55mm 及 85mm 的位置畫線(A 線及 B 線)。
在溫度 20℃ 及大氣壓下，放置垂直的該試管內加入對象物到 A 線的高度後，將試管放水平。這時，測定將試管平放起到對象物的移動面先端通過 B 線的時間，其時間在 90 秒以內(20℃)時判定為液體。本發明的脂肪酸聚甘油酯以上述時間在 5 秒(20℃)以內為理想。

HLB(Hydrophile-Lipophile Balance)，表示界面活性劑的親水性與親油性的程度，以 0 至 20 的數值表示的指標。HLB 低是表示親油性高的界面活性劑，HLB 高是表示親水性高的界面活性劑。因此，HLB 低的界面活性劑是與疏水性系容易親和，HLB 高的界面活性劑是與親水性系容易親和。即，可說是界面活性劑對於水/油系中那一邊的系容易溶進去的指標。

該脂肪酸聚甘油酯的 HLB 值是適用由 Griffin 經驗式的以下算出法所導出的數值。下述的皂化價及酸價是使用依照食品添加物或準醫藥品原料規格的一般試驗法分析所得的值。

$$\text{HLB 值} = 20(1 - S/A)$$

S：界面活性劑的酯的皂化價，A：構成界面活性劑的脂肪酸的酸價

本發明所使用的 HLB 在 5 以下，且，常溫為液體的脂肪酸聚甘油酯(以下，在本說明書中簡稱為「該脂肪酸酯」)是做為食品添加物而被使用的物質，可使用做為鮮奶油乳(whip-cream)、咖啡奶精、人造奶油、起酥油、巧克力、

乳飲料、機能性油脂等的乳化劑而被廣泛使用者。因此，本發明有害生物防治組成物是以對人的攝食的安全性有擔保的原材料為主成分者。

本發明所使用的脂肪酸聚甘油酯是在甘油的鏈長(聚合度)在 2 以上的聚甘油，有複數個脂肪酸鍵結的脂肪酸酯。

在本發明使用的，在常溫為液體，且，HLB 在 5 以下的脂肪酸聚甘油酯而言，例如可舉下述的物質。二油酸二甘油酯(HLB：約 4)、三油酸二甘油酯(HLB：約 3)、四油酸二甘油酯(HLB：約 2)、三油酸四甘油酯(HLB：約 5)、四油酸四甘油酯(HLB：約 4)、五油酸四甘油酯(HLB：約 2)、六油酸四甘油酯(HLB：約 2)、五油酸六甘油酯(HLB：約 5)、六油酸六甘油酯(HLB：約 4)、七油酸六甘油酯(HLB：約 4)、八油酸六甘油酯(HLB：約 4)、七油酸十甘油酯(HLB：約 5)、八油酸十甘油酯(HLB：約 5)、九油酸十甘油酯(HLB：約 4)、十油酸十甘油酯(HLB：約 4)、十一油酸十甘油酯(HLB：約 3)、十二油酸十甘油酯(HLB：約 3)、芥酸十甘油酯(HLB：約 3.5)，或縮合蓖麻醇酸六甘油酯(HLB：約 3)等縮合蓖麻醇酸聚甘油酯。

上述的脂肪酸聚甘油酯是以 SY-Glyster(商品名，阪本藥品工業公司製)等出售。

該脂肪酸聚甘油酯的 HLB 是 5 以下為理想，下限值是 0 以上。在本發明中，HLB 在 0 至 5 的脂肪酸聚甘油酯則無特別的限定，但理想的 HLB 是 2 至 5，更理想的是 3 至 5。

另一方面，含有 HLB 在 10 以上的(親水性的)脂肪酸聚甘油酯做為主藥效性成分時，如在後述的比較例所示，在低濃度的撒佈試驗中，對葉蟬類及蚜蟲類不能發揮充分的防治效果。

例如，含有單油酸六甘油酯(HLB：約 11)、單己酸十甘油酯(HLB：約 16)、單油酸二甘油酯(HLB：約 8)、或單月桂酸四甘油酯(HLB：約 10)為主藥效成分時有不太理想的防治效果。

但是，在本申請案中，並不排除含有這些成分做為其他添加劑等。

在本發明使用的脂肪酸聚甘油酯是聚合度 2 以上的聚甘油與脂肪酸的酯，HLB 在上述的範圍，且，在常溫為液體的話，即可使用。較有效地對對象有害生物能發揮防治效果而言，聚甘油的聚合度在 2 至 20，理想的是 4 至 12，更理想的是在 6 至 10 者。

在本發明使用的脂肪酸聚甘油酯的構成脂肪酸而言，飽和或不飽和脂肪酸的那一種都可使用。該構成脂肪酸的理想的碳數是 8 至 30，較理想的是 12 至 24，更理想的是 16 至 24。

該構成脂肪酸而言，在脂肪酸鏈中有 1 個以上不飽和鍵的不飽和脂肪酸為理想。理想的該不飽和脂肪酸而言，可舉有 1 個不飽和鍵的碳數 8 至 24 的 ω -3 脂肪酸、 ω -6 脂肪酸或 ω -9 脂肪酸。又，這些不飽和脂肪酸中尤以 ω -9 脂肪酸為理想。這些不飽和脂肪酸的 ω -9 脂肪酸的代表性

的不飽和脂肪酸，可舉碳數 18 至 24 的 ω -9 脂肪酸，具體而言可舉油酸、芥酸及蓖麻醇酸(理想的是縮合蓖麻醇酸)。這些脂肪酸做為構成有效地發揮對對象有害生物的防治效果的該脂肪酸聚甘油酯的脂肪酸，為理想。

在該脂肪酸聚甘油酯鍵結的脂肪酸的數目，只要是該脂肪酸聚甘油酯的 HLB 是在上述範圍內則無特別的限定，但聚甘油所有的羥基的酯化率(對於聚甘油的總羥基數之脂肪酸酯化的羥基比率)是 60%以上為理想，更理想的是在 70%以上。

酯化率在 70%以上的脂肪酸聚甘油而言，可舉：四油酸二甘油酯(酯化率：100%)、五油酸四甘油酯(酯化率：83%)、六油酸四甘油酯(酯化率：100%)、六油酸六甘油酯(酯化率：75%)、七油酸六甘油酯(酯化率：88%)、八油酸六甘油酯(酯化率：100%)、九油酸十甘油酯(酯化率：75%)、十油酸十甘油酯(酯化率：83%)、十一油酸十甘油酯(酯化率：92%)、十二油酸十甘油酯(酯化率：100%)等。

該脂肪酸聚甘油酯的理想的具體例而言，可舉：六油酸六甘油酯、七油酸六甘油酯、八油酸六甘油酯、七油酸十甘油酯、八油酸十甘油酯、九油酸十甘油酯、十油酸十甘油酯、十一油酸十甘油酯、十二油酸十甘油酯、芥酸十甘油酯，或縮合蓖麻醇酸六甘油酯等縮合蓖麻醇酸聚甘油酯，以五油酸六甘油酯、十油酸十甘油酯、芥酸十甘油酯、或縮合蓖麻醇酸聚甘油酯(例如縮合蓖麻醇酸六甘油酯)為較理想，十油酸十甘油酯為特別理想。

該脂肪酸聚甘油酯可單獨使用，也可將 2 種以上的脂肪酸聚甘油酯混合使用。

總結理想的該脂肪酸聚甘油酯則如下。

(i) 在常溫為液體，且，HLB 在 2 至 5 的脂肪酸聚甘油酯。

(ii) 如上述(ii)的脂肪酸聚甘油酯，其 HLB 在 3 至 5。

(iii) 如上述(i)或(ii)的脂肪酸聚甘油酯，其聚甘油的聚合度為 2 至 20。

(iv) 如上述(iii)的脂肪酸聚甘油酯，其聚甘油的聚合度為 6 至 10。

(v) 如上述(i)至(iv)任一項的脂肪酸聚甘油酯，其構成脂肪酸聚甘油酯的脂肪酸(以下簡稱為該構成脂肪酸)的碳數是 8 至 30。

(vi) 如上述(v)的脂肪酸聚甘油酯，該脂肪酸是有 1 個不飽和鍵的碳數 8 至 24 的不飽和脂肪酸。

(vii) 如上述(vi)的脂肪酸聚甘油酯，該構成脂肪酸是碳數 18 至 24 的 ω -9 脂肪酸。

(viii) 如上述(vii)的脂肪酸聚甘油酯，其該構成脂肪酸是由油酸、芥酸及蓖麻醇酸所成的群組所選的至少 1 種。

(ix) 如上述(viii)的脂肪酸聚甘油酯，其蓖麻醇酸是縮合蓖麻醇酸。

(x) 如上述(i)至(ix)中任一項的脂肪酸聚甘油酯，其脂肪酸聚甘油酯的酯化率是 70%以上。

(xi) 如上述(i)至(iv)中任一項的脂肪酸聚甘油酯，其脂肪酸聚甘油酯是五油酸六甘油酯、十油酸十甘油酯、芥酸十甘油酯、縮合蓖麻醇酸聚甘油酯的群組中所選的至少 1 種。

(xii) 如上述(xi)的脂肪酸聚甘油酯，其縮合蓖麻醇酸聚甘油酯是縮合蓖麻醇酸六甘油酯。

(xiii) 如上述(i)的脂肪酸聚甘油酯，其脂肪酸聚甘油酯是十油酸十甘油酯。

在本發明中的有害生物防治組成物中的脂肪酸聚甘油酯的含有量，在 30 至 98 質量%為合適，理想是 35 至 95 質量%，較理想是 50 至 90 質量%，最理想是 70 至 90 質量%。脂肪酸聚甘油酯的含量過低時，稀釋成低濃度時對有害害蟲的防治效果不充分，又，相反地過高時，因界面活性劑的使用量過少，在以水稀釋時不能在水中充分成為懸液。本發明組成物是以高含量含有有效成分的該脂肪酸聚甘油酯，所以用水稀釋調製撒佈液時的作業頻度少，作業性良好。

在本發明有害生物防治組成物中，為了該脂肪酸聚甘油酯對對象有害生物的防治效果能充分發揮起見，有必要使用非離子界面活性劑。

在本發明有害生物防治組成物中使用的非離子界面活性劑(以下稱為「該非離子界面活性劑」)而言，在農藥製劑中通常被使用的非離子活性劑的任何 1 種都可使用。在本發明與該脂肪酸聚甘油酯併用的理想的非離子界面活性

劑而言，可舉具有聚 C2 至 C4(理想是 C2 至 C3)伸烷醚基的非離子界面活性劑(以下簡稱為聚醚非離子界面活性劑)。其具體例可舉例如：聚氧伸乙基烷基醚、聚氧伸乙基聚氧伸丙基共聚合物、聚氧伸乙基烷芳基醚、聚氧伸乙基苯乙烯基苯基醚(polyoxyethylenestyrylphenylether)、聚氧伸乙基苯基醚聚合物(polyoxyethylenephenylether polymer)、聚氧伸乙基伸烷基芳基苯基醚(polyoxyethylene alkylene arylphenyl ether)、聚氧伸乙基聚伸丙基區塊聚合物、聚醚改質有機聚矽氧烷等非離子性界面活性劑。其中的聚醚改質有機聚矽氧烷，與該脂肪酸聚甘油酯併用而表現優異的有害生物防治效果，因而做為該非離子界面活性劑較為理想。

本發明使用的非離子界面活性劑是，可以單獨使用，也可以 2 種以上混合而使用。

該非離子界面活性劑的 HLB 範圍，通常 11 至 20(看情況是 11 至 18)，12 至 20 為理想，較理想的是 12 至 18 的程度。13 以上更為理想。

又，該非離子界面活性劑的表面張力(20℃，0.1 質量%水溶液)通常是 32mN/m 以下，更理想的是 30mN/m 以下，最理想的是 23mN/m 以下。又，該表面張力的下限並無特別的限定，但通常是 18mN/m 以上為理想。因此，該表面張力的合適的範圍是 18 至 30mN/m，最適是 18 至 23mN/m。

該表面張力為 18 至 30mN/m，且，HLB 是 12 至 18 的該非離子界面活性劑是較理想。

這些非離子界面活性劑中，在 0.1 質量%水溶液的表
面張力(20℃)是 23mN/m 以下，並且，HLB 在 13 以上的非
離子界面活性劑，在將本發明組成物以水稀釋而撒佈使用
時，對對象害蟲的有效防治的效果優異，因而特別理想。

滿足上述的 HLB 及表面張力的範圍的聚醚改質有機聚
矽氧烷是在本發明中較理想的非離子界面活性劑。

在本說明書中的表面張力是以 Wilhelmy 法(平盤法)
所測定的數值。測定的原理如下所述。白金盤與液體接觸，
液體會和平盤上沾濕。這時沿平盤周圍有表面張力作用，
產生將平盤拉進液中的力。測定此力而測定表面張力的方
法。具體而言，將供試非離子界面活性劑的 0.1 質量%水溶
液做為試樣，以上述的 Wilhelmy 法的自動表面張力測定機
(例如，DY-300 自動表面張力計，協和界面科學公司製)在
20℃的溫度測定而得表面張力。以這種方法測定的表面張
力之值，張力低則在表面的引力小，表示液體的分子與分
子間的「分子間力」弱。非離子界面活性劑有降低水溶液
的表面張力的性質。因此含有其之水溶液在其他物質表面
附著時，在該表面的「沾濕性」提高。其結果，將含有該
非離子界面活性劑的本發明組成物的稀釋液，容易使其附
著於對象有害生物表面及撒佈對象農作物的表面。

在本說明書中的非離子界面活性劑的 HLB 是適用眾知
的做為有關多元醇的脂肪酸酯的 HLB 值的計算式，經由
Griffin 的計算式以下述方法所導出的值。

$$\text{HLB 值} = E/5$$

E：界面活性劑中的環氧烷基(理想的是環氧乙基)的重量分率

該非離子界面活性劑，理想是，前述理想的 HLB 及表面張力的範圍(例如 HLB 是 12 以上，前述表面張力在 30mN/m 以下)內的非離子界面活性劑，以水稀釋則迅速溶解，將其稀釋液對作物撒佈時，在作物表面有強化水的擴展效果。另一方面，該非離子界面活性劑在水稀釋液中有將該脂肪酸聚甘油酯微胞(micelle)化的能力有較低的趨勢。因此本發明組成物的水稀釋液中，該脂肪酸聚甘油酯在水中的微胞有脆弱的趨勢。其結果，本發明組成物的水稀釋液中的微胞容易發生結集等不安定的狀態。因此，本發明有害生物防治組成物的有效成分的 HLB 值在 5 以下的脂肪酸聚甘油酯有集中在疏水性強的物質的傾向。利用這個現象，將本發明組成物以水稀釋而撒佈，則在疏水性強的對象害蟲的表面有該脂肪酸聚甘油酯的聚集，容易附著。其中尤以對對象生物的氣門周邊有效率地有該脂肪酸聚甘油酯附著的傾向，因而該脂肪酸甘油酯的氣門封鎖等的作用容易發揮，能夠有效率地達成物理方式的防治。

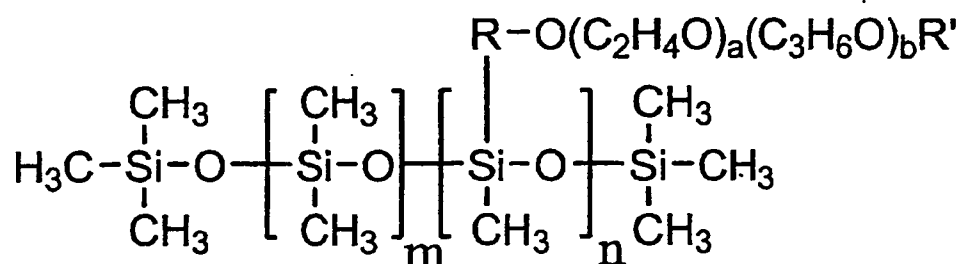
即，該脂肪酸聚甘油酯與該非離子界面活性劑的組合，將互相相溶性低的化合物彼此間組合而成的組成物，意外地，表現較優異的有害生物防治效果。

因此，在本發明組成物中，該脂肪酸聚甘油酯與該非離子界面活性劑(理想是 HLB 12 以上，上述表面張力在 30mN/m 以下的聚醚非離子界面活性劑、特別是聚醚改質有

機聚矽氧烷)的組合為理想。

該非離子界面活性劑的理想的聚醚改質有機聚矽氧烷而言，以聚 C2 至 C4 烷基醚改質聚 C1 至 C3 烷基聚矽氧烷為理想。該聚醚改質有機聚矽氧烷的聚醚的聚合度是平均值 2 至 40 左右，理想是 2 至 10 左右，聚矽氧烷的聚合度是平均值 2 至 20，理想是 2 至 10 左右，較理想是 3 至 10 左右。

該理想的聚醚改質有機聚矽氧烷的一例以構造式表示如下。



$m+n$ (聚矽氧烷聚合度): 1 至 10, $m=0$ 至 9, $n=1$ 至 10

a (環氧乙烷聚合度): 1 至 20

b (環氧丙烷聚合度): 0 至 20

R 是氧原子或 C1 至 C4 伸烷基，

R' 是可以有苯基取代的 C1 至 C4 的烷基。

較理想的聚醚改質有機聚矽氧烷是 0.1 質量%水溶液的
表面張力(20°C)及/或 HLB 在上述的理想範圍內的化合物為理想。又，上述構造式表示的聚醚改質有機聚矽氧烷，
聚矽氧烷聚合度 $m+n$ 是 1 至 5, m 是 0 至 4, n 是 1 至 5,
環氧乙烷聚合度 a 是 1 至 10, 且，環氧丙烷聚合度 b 是 0
至 5 者為理想。

又，也可以將 2 種以上的聚醚改質有機聚矽氧烷混合，調製成為適合於前述物性的混合物而使用。

在本發明使用的聚醚改質有機聚矽氧烷，一般有市售，由市場容易取得。例如，KF-640(商品名，信越化學公司製，HLB：13.5，表面張力：21mN/m)、KF-643(商品名，信越化學公司製，HLB：14，表面張力：21mN/m)、KF-351A(商品名，信越化學公司製，HLB：12，表面張力：26mN/m)等市售品，可使用這些市售品。或可將 2 種類以上混合而使用。

在本發明中較理想的非離子界面活性劑，其物性是 0.1 質量%水溶液的表面張力(20℃)在 23mN/m 以下(例如在 20 至 23mN/m)，且 HLB 在 13 以上(例如在 13 至 15)者。相當於此物性的聚醚改質有機聚矽氧烷而言，可舉前述 KF-640、KF-643。也可以將此聚醚改質有機聚矽氧烷混合而調製適合於前述物性的混合物而使用。

上述的具有較理想的表面張力及 HLB 的聚醚改質有機聚矽氧烷與前述的 HLB 5 以下的脂肪酸聚甘油酯的組合是在本發明中的較理想的組合。

在本發明組成物中的該非離子界面活性劑的含有量，通常是 2 至 40 質量%，理想是 2 至 35 質量%，較理想是 2 至 30 質量%，更理想是 5 至 30 質量%。又，看情況而以 10 至 20 質量%最為理想。

又，在本說明書中，本發明的「組成物中的」含量的記述，如無特別註明，均意指對本發明組成物總量的比率。

本發明組成物中的脂肪酸聚甘油酯與非離子界面活

性劑的含有量，在脂肪酸聚甘油酯對對象害蟲的物理方式的防治效果能充分發揮的範圍內可任意使用。要成為具有有效率的防治效果的組成物，則在該組成物中，含有脂肪酸聚甘油酯 30 至 98 質量%及非離子界面活性劑 2 至 30 質量%的組成物為理想，含有脂肪酸聚甘油酯 35 至 95 質量%及非離子界面活性劑 5 至 20 質量%的組成較理想。

又，脂肪酸聚甘油酯與非離子界面活性劑合計量對本發明組成物的總量，通常是 50 至 100 質量%，理想的是 60 至 100 質量%，較理想的是 60 至 100 質量%，更理想的是 70 至 100 質量%時，本發明組成物發揮更優異的有害生物防治效果。

又，在本發明中，脂肪酸聚甘油酯與非離子界面活性劑的理想含量比率，對非離子界面活性劑(理想是聚醚非離子界面活性劑，較理想的是對聚醚改質有機聚矽氧烷) 1 質量份，通常脂肪酸聚甘油酯是 2 至 20 質量份，理想的是 2 至 10 量份，較理想的是 3 至 8 質量份，更理想的是 3 至 7 質量份的比率。

本發明有害生物防治組成物，在不損失本發明的優異的物理方式的防治效果的範圍內，可含有任意的添加成分。例如，該添加成分而言，可使用於乳劑的添加成分都可以使用。具體而言，可使用陰離子性界面活性劑，在常溫為液體的動植物油，或水溶性的固形擔體等添加成分。又，在本發明的必需構成成分的非離子界面活性劑，例如，HLB 12 以上的聚醚非離子界面活性劑或聚醚改質有機聚矽

氧烷等時，該必需的構成成分的非離子界面活性劑以外的非離子界面活性劑(以下稱為任意成分的非離子界面活性劑)，也包含在任意成分中。

上述陰離子系界面活性劑而言，只要為在農藥中一般被使用者則無特別的限定，例如可舉：二烷基磺琥珀酸鈉、聚氧伸乙基苯乙烯基苯基醚硫酸鹽、木質素磺酸鹽、烷芳基磺酸鹽、烷萘基磺酸鹽、硬脂醯基乳酸鈣(calcium stearoyl lactylate)等。陰離子系界面活性劑，對本發明組成物可在 0 至 15 質量%，理想的是在 0 至 10 質量%的範圍內使用。

上述陰離子系界面活性劑，與上述任意成分的非離子界面活性劑的合計含量，對本發明組成物的總量通常是 0 至 30 質量%。

上述的常溫為液體的動植物油，是以在食品、食品添加物、農藥等使用的動植物油為理想。這些可舉例如：白胡麻油、胡麻油、大豆油及菜籽油等常溫為液體的植物油，白胡麻油較為理想。在常溫為液體的動植物油，較理想的白胡麻油，對本發明組成物可在 0 至 50 質量%，理想的是在 0 至 40 的範圍內使用。

上述的水溶性固形擔體而言，可舉多孔性糊精等。

這些任意的添加成分的含有量，對本發明組成物的總量為 0 至 60 質量%的範圍，理想是在 0 至 40 質量%的範圍內，看情況而為 0 至 30 質量%。

又，上述任意成分的非離子界面活性劑或陰離子界面

活性劑的一方或雙方，與前述的動植物油之對本發明組成物總量的合計量是 0 乃至 50 質量%的程度，理想是 0 至 40 質量%的範圍內，看情況而為 0 至 30 質量%。

本發明有害生物防治組成物的劑型，以實質上不含水的常溫為油狀的劑型為理想，通常是可乳化濃縮劑 (emulsifiable concentrate)。

將本發明有害生物防治組成物的理想的態樣例示於下面。其中的%是表示質量%。

(I) 對本發明組成物的總量，含有 HLB 為 5 以下，且，在常溫為液體的脂肪酸聚甘油酯 30 至 98%，該非離子界面活性劑 2 至 30%及任意的添加成分 0 至 60%的有害生物防治組成物。

(II) 如上述(I)的有害生物防治組成物，該脂肪酸聚甘油酯的含量是 35%至 95%，該非離子界面活性劑的含量是 5 至 30%。

(III) 如上述(II)的有害生物防治組成物，該非離子界面活性劑的含量為 5 至 20%。

(IV) 如上述(I)至(III)中任一項的有害生物防治組成物，該脂肪酸聚甘油酯與該非離子性界面活性劑的合計量對於本發明組成物總量是 50 至 100%，其餘為任意的添加成分。

(V) 如上述(I)的有害生物防治組成物，該脂肪酸聚甘油酯的含量是 50%至 90%，該非離子界面活性劑的含量是 10 至 30%，其餘為任意的添加成分，且，該脂肪酸聚甘油

酯與該非離子界面活性劑的合計含量是 60 至 100%。

(VI) 如上述(I)至(III)中任一項的有害生物防治組成物，該脂肪酸聚甘油酯的含量是 70%至 90%，該非離子性界面活性劑的含量是 10 至 25%，其餘為任意的添加成分。

(VII) 如上述(I)至(V)中任一項的有害生物防治組成物，該脂肪酸聚甘油酯與該非離子性界面活性劑的合計量對於本發明組成物總量是 70 至 100%，其餘為任意的添加成分。

(VIII) 如上述(I)至(VII)中任一項的有害生物防治組成物，該甘油脂肪酸酯是前述(i)至(xiii)的任一項的脂肪酸聚甘油酯。

(IX) 如上述(I)至(VIII)中任一項的有害生物防治組成物，該非離子界面活性劑的 HLB 是 11 至 20。

(X) 如上述(IX)的有害生物防治組成物，該 HLB 是 12 以上。

(XI) 如上述(X)的有害生物防治組成物，該 HLB 是 12 至 18。

(XII) 如上述(X)或(XI)的有害生物防治組成物，該 HLB 是 13 以上。

(XIII) 如上述(IX)至(XII)中任一項的有害生物防治組成物，該非離子界面活性劑的 0.1 質量%溶液的表面張力(20°C 是 18 至 30mN/m。

(XIV) 如上述(IX)至(XIII)中任一項的有害生物防治組成物，該非離子界面活性劑是聚醚非離子界面活性劑。

(XV) 如上述(IX)至(XIV)中任一項的有害生物防治組成物，該非離子界面活性劑是聚醚改質有機聚矽氧烷。

(XVI) 如上述(XV)的有害生物防治組成物，該聚醚改質有機聚矽氧烷是聚 C2 至 C4 烷基醚改質聚 C1 至 C3 烷基聚矽氧烷。

(XVII) 如上述(XV)或(XVI)的有害生物防治組成物，該聚醚改質有機聚矽氧烷的聚醚是聚合度平均值為 2 至 40 左右，聚矽氧烷的聚合度是平均值 2 至 20。

(XVIII) 如上述(X)至(XVII)中任一項的有害生物防治組成物，該非離子界面活性劑是上述(X)至(XVII)任一項的非離子界面活性劑時，可以含有由與其各別相對應的任意的添加成分的非離子界面活性劑、陰離子界面活性劑、動植物油及水溶性固體擔體所成的群組所選的至少 1 種的任意成分。

(XIX) 如上述(I)或(XVIII)的有害生物防治組成物，該非離子界面活性劑是 HLB 12 以上的聚醚改質有機聚矽氧烷，其含量對於組成物的總量是 2 至 35 質量%，前述脂肪酸聚甘油酯與該非離子界面活性劑的合計含量是 50 至 100 質量%，其餘 0 至 50 質量%是任意的添加成分，該添加成分是由前述聚醚改質有機聚矽氧烷以外的非離子界面活性劑、陰離子界面活性劑、常溫為液體的動植物油及水溶性固體擔體所成的群組所選的至少 1 種。

(XX) 如上述(XIX)的有害生物防治組成物，前述聚醚改質有機聚矽氧烷以外的非離子界面活性劑的非離子界面

活性劑或陰離子界面活性劑的一方或雙方對組成物的總量是 0 至 30 質量%，常溫為液體的動植物油是 0 至 50 質量%，前述界面活性劑與動植物油的合計是 0 乃至 50 質量%。

(XXI) 如上述(X)至(XVIII)中任一項的有害生物防治組成物，該脂肪酸聚甘油酯與該非離子界面活性劑含量比率，對該非離子界面活性劑 1 質量份，該脂肪酸聚甘油酯是 2 至 20 質量份的比率。

(XXII) 如上述(XXI)的有害生物防治組成物，對該非離子界面活性劑 1 質量份，該脂肪酸聚甘油酯含量比率是 2 至 10 質量份。

(XXIII) 如上述(I)至(XXII)中任一項的有害生物防治組成物，其劑型為乳劑。

在本發明組成物中的該脂肪酸聚甘油酯與該非離子界面活性劑的理想的具體組合例而言，可舉如下的組合。即，可舉十油酸十甘油酯(HLB：約 4)與聚醚改質有機聚矽氧烷(HLB：約 14)的組合，十油酸十甘油酯(HLB：約 4)與聚醚改質有機聚矽氧烷(HLB：約 14)及硬脂醯基乳酸鈣的組合，芥酸十甘油酯(HLB：約 4)與聚醚改質有機聚矽氧烷(HLB：約 14)的組合，芥酸十甘油酯(HLB：約 4)與聚醚改質有機聚矽氧烷(HLB：約 14)及硬脂醯基乳酸鈣的組合，縮合蓖麻醇酸聚甘油酯(HLB：約 3)與聚醚改質有機聚矽氧烷(HLB：約 14)的組合，縮合蓖麻酸聚甘油酯(HLB：約 3)與聚醚改質有機聚矽氧烷(HLB：約 14)及硬脂醯基乳酸鈣的組合。

以下揭示本發明有害生物防治組成物的製造方法，但不受這些方法所限定。

將 HLB 5 以下且在常溫為液體的脂肪酸聚甘油酯加入於裝有攪拌葉的攪拌釜中，再加該非離子界面活性劑，視需要而加其他任意的成分，將這些原料混合均勻，而可調製本發明有害生物防治組成物。又，原料可以任意的順序添加。又，在加熱 30℃ 至 10℃ 混合，則可迅速調製均勻的混合物而為理想。

本發明組成物在撒佈時，通常以水稀釋成為撒佈液的農藥製劑(乳劑)而使用。將該撒佈液(以下稱為本發明撒佈液)以充分量撒佈於在有有害生物寄生的植物的葉面，而可防治在農園藝用作物上的有害生物。在該撒佈液中的該脂肪酸聚甘油酯的濃度，通常在 300 至 2000ppm，理想是 300 至 1000ppm 左右。該撒佈液可將本發明組成物以水稀釋調整而使該撒佈液中的該脂肪酸聚甘油酯的濃度成為上述的範圍而得。

將本發明撒佈液的調製方法及有害生物的防治方法具體地說明如下。

對本發明組成物 1 質量份，加水 100 至 2000 質量份，充分攪拌，成為均勻的混合液而得撒佈液。將該撒佈液以常法對有害生物或有有害生物發生的作物，以手持撒佈器、背用式噴霧器、動力噴霧器、長管噴霧機(boom sprayer)、高速噴霧機(speed sprayer)等，撒佈充分量，而可防治有害生物。

本發明有害生物防治組成物是將有效成分直接作用於有害生物而防治的組成物。本發明的對象有害生物的蚜蟲類，葉蟎類也會生活在葉的背面等藥液不容易達到的地方，所以為了能使本發明的撒佈液直接撒佈在對象有害生物的方式，對葉的表面背面都能撒佈充分量為理想。

本發明組成物是以物理的方式防治製劑，但如上述，含有低濃度的有效成分的該脂肪酸聚甘油酯的撒佈液，也可達成充分的有害生物防治效果。

本發明的有害生物防治組成物是，可用於在果樹、茶樹、蔬菜及花卉等農作物發生的有害生物的防治。

本發明有害生物防治組成物做為對象的有害生物而言，可舉例如：屬於蟬蟎目、半翅目及薊馬目等動物目，加害於農作物的蟎及昆蟲等，特別對葉蟎類及蚜蟲類有優異的防治效果。屬於蟬蟎目的生物而言，可舉葉蟎類、銹蟎(rust mite)類及塵蟎(dust mite)類。葉蟎類而言，可舉：二點葉蟎(*Tetranychus urticae* Koch, two-spotted spider mite)、神澤氏葉蟎(*Tetranychus kanzawai*)、柑桔葉蟎(*Panonychus citri* McGregor, citrus red mite)、歐洲葉蟎(*Panonychus ulmi* (Koch))，銹蟎類而言，可舉：番茄銹蟎(*Aculops lycopersici* (Masse))及桔刺皮節蟎(*Aculops pelekassi* (Keifer))等，塵蟎類而言，可舉茶細蟎 *Polyphagotarsonemus latus* (Banks)。屬於半翅目的生物而言，可舉蚜蟲類、粉蝨類及介殼蟲類等。蚜蟲而言，可舉棉蚜(*Aphis gossypii* Glover)、桃蚜(*Myzus persicae*)

(Sulzer))等，粉蝨類而言，可舉溫室粉蝨(*Trialeurodes vaporariorum*)及煙草粉蝨(*Bemisia tabaci*)等，介殼蟲而言，可舉桑擬輪盾介殼蟲(*Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti))等。屬於薊馬目的生物而言，可舉西方花薊馬(*Frankliniella occidentalis* (Pergande))、南黃薊馬(*Thrips palmi* Karny)及小黃薊馬(*Scirtothrips dorsalis* Hood)等。又，對蔬菜或花卉或果樹發生的白粉病(powdery mildew)等的菌類引起的病害的防治，本發明組成物也是有效的。

本發明組成物，以水稀釋而撒佈時，在對象有害生物的皮殼表面，尤其是在氣門周邊有該脂肪酸聚甘油酯附著，將對象有害生物的氣門封鎖等的作用，以物理的方式達成有害生物的防治。所以，本發明組成物對複數種的有害生物(例如葉蟬類與蚜蟲類等)，又，對幼蟲、稚蟲及成蟲等的各階段的有害生物，有同等的防治效果，再者，以一次的撒佈能將複數種的有害生物同時防治。

[實施例]

以下，以實施例更詳細說明本發明。在本說明書中的上標字體的 RTM 是表示註冊商標。

實施例 1

將五油酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster PO-5S，HLB=4.9，酯化率=62.5%)82.5 質量份，及聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-640，HLB=13.5，表面張力=21mN/m)17.5 質量份

混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 2

將五油酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster PO-5S，HLB=4.9，酯化率=62.5%)80 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)7.5 質量份，及，硬脂鹽基乳酸鈣(武藏野化學研究所股份有限公司製；商品名：VERV)2.5 質量份在 40°C 的水槽中溶解均勻，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 3

將五油酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster PO-5S，HLB=4.9，酯化率=62.5%)82.5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，及，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)7.5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 4

將五油酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster PO-5S，HLB=4.9，酯化率=62.5%) 86.5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)7.5 質量份，

聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)5 質量份，及，硬脂醯基乳酸鈣(武藏野化學研究所股份有限公司製；商品名：VERV)1 質量份在 40℃ 的水槽中溶解均勻，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 5

將五油酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster PO-5S，HLB=4.9，酯化率=62.5%)84.5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)5 質量份，及，硬脂醯基乳酸鈣(武藏野化學研究所股份有限公司製；商品名：VERV)0.5 質量份在 40℃ 的水槽中溶解均勻，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 6

將五油酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster PO-5S，HLB=4.9，酯化率=62.5%)75 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)20 質量份，及，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m) 5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 7

將五油酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster P0-5S，HLB=4.9，酯化率=62.5%)70 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)20 質量份，及，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)10 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 8

將五油酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster P0-5S，HLB=4.9，酯化率=62.5%)82.5 質量份，聚氧伸乙基烷基醚(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：PEGNOL^{RTM}ST-9，HLB=13，表面張力=30mN/m)10 質量份，及磺琥珀酸二辛酯(竹本油脂股份有限公司製；商品名：New Kalgen EP-70G，表面張力=28mN/m)7.5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 9

將五油酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster P0-5S，HLB=4.9，酯化率=62.5%)82.5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，聚氧伸乙基烷基醚(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：PEGNOL^{RTM}ST-9，HLB=13，表面張力=30mN/m)7.5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 10

將五油酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster PO-5S，HLB=4.9，酯化率=62.5%)82.5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB 14，表面張力=21mN/m)5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)2.5 質量份，聚氧伸乙基烷基醚(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：PEGNOL^{RTM}ST-9，HLB=13，表面張力=30mN/m)5 質量份，及磺琥珀酸二辛酯(竹本油脂股份有限公司製，商品名：New Kalgen EP-70G)5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 11

將五油酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster PO-5S，HLB=4.9，酯化率=62.5%)35 質量份，白胡麻油脂(商品名；竹本油脂股份有限公司製)35 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB 14，表面張力=21mN/m)10 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)5 質量份，及聚氧伸乙基苯乙烯基苯基醚及十二烷基苯磺酸鈉混合物(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：sorp^{RTM}355，HLB=11，表面張力=32mN/m)15 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 12

將五油酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster P0-5S，HLB=4.9，酯化率=62.5%) 36.25 質量份，白胡麻油脂(商品名；竹本油脂股份有限公司製) 36.25 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB 14，表面張力=21mN/m)10 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)5 質量份，聚氧伸乙基苯乙烯基苯基醚及十二烷基苯磺酸鈉混合物(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：sorpTMol 355，HLB=11，表面張力=32mN/m)10 質量份，及硬脂酸乳酸鈣(武藏野化學研究所股份有限公司製；商品名：VERV)2.5 質量份在 40°C 的水槽中溶解均勻，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 13

將五油酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster P0-5S，HLB=4.9，酯化率=62.5%) 42.5 質量份，十油酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster DA0-7S，HLB=3.2，酯化率=83.3%) 40 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB 14，表面張力=21mN/m)10 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)7.5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 14

將十油酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster DAO-7S，HLB=3.2，酯化率=83.3%) 82.5 質量份，及聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-640，HLB=13.5，表面張力=21mN/m)17.5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 15

將十油酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster DAO-7S，HLB=3.2，酯化率=83.3%) 82.5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-640，HLB=13.5，表面張力=21mN/m)15 質量份，及聚氧伸乙基苯乙烯基苯基醚及十二烷基苯磺酸鈉混合物(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：sorpTMol 355，HLB=11，表面張力=32mN/m)2.5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 16

將十油酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster DAO-7S，HLB=3.2，酯化率=83.3%) 82.5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-640，HLB=13.5，表面張力=21mN/m)12.5 質量份，及聚氧伸乙基苯乙烯基苯基醚及十二烷基苯磺酸鈉混合物(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：sorpTMol 355，HLB=11，表面張力=32mN/m) 5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 17

將十油酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster DAO-7S，HLB=3.2，酯化率=83.3%)80 質量份，及聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)7.5 質量份，及，硬脂鹽基乳酸鈣(武藏野化學研究所股份有限公司製；商品名：VERV)2.5 質量份在 40°C 的水槽中溶解均勻，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 18

將十油酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster DAO-7S，HLB=3.2，酯化率=83.3%) 82.5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，及聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)7.5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 19

將十油酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster DAO-7S，HLB=3.2，酯化率=83.3%) 82.5 質量份，及聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)5 質量份，及，聚氧伸乙基烷基醚(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：PEGNOL^{RTM}ST-9，HLB=13，表面張力=30mN/m)12.5 質

量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 20

將十油酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster DAO-7S，HLB=3.2，酯化率=83.3%) 82.5 質量份，聚氧伸乙基烷基醚(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：PEGNOL^{RTM}ST-9，HLB=13，表面張力=30mN/m)10 質量份，及磺琥珀酸二辛酯(竹本油脂股份有限公司製；商品名：New Kalgen EP-70G，表面張力=28mN/m)7.5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 21

將十油酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster DAO-7S，HLB=3.2，酯化率=83.3%) 82.5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-640，HLB=13.5，表面張力=21mN/m)12.5 質量份，及磺琥珀酸二辛酯(竹本油脂股份有限公司製；商品名：New Kalgen EP-70G，表面張力=28mN/m)5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 22

將十油酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster DAO-7S，HLB=3.2，酯化率=83.3%) 82.5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-640，HLB=13.5，表面張力=21mN/m)12.5 質量份，及聚氧伸乙基烷基醚(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：PEGNOL^{RTM}ST-9，HLB=13，表面張力=30mN/m) 5 質量份，

混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 23

將十油酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster DAO-7S，HLB=3.2，酯化率=83.3%) 82.5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-640，HLB=13.5，表面張力=21mN/m)7.5 質量份，磺琥珀酸二辛酯(竹本油脂股份有限公司製；商品名：New Kalgen EP-70G，表面張力=28mN/m) 5 質量份，及聚氧伸乙基烷基醚(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：PEGNOL^{RTM}ST-9，HLB=13，表面張力=30mN/m) 5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 24

將十油酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster DAO-7S，HLB=3.2，酯化率=83.3%) 35 質量份，白胡麻油脂(商品名；竹本油脂股份有限公司製)35 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)5 質量份，及，聚氧伸乙基苯乙烯基苯基醚及十二烷基苯磺酸鈉混合物(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：sorp^{RTM}ol 355，HLB=11，表面張力=32mN/m)15 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 25

將芥酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster NE-750，HLB=3.2)80份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)7.5質量份，及硬脂鹽基乳酸鈣(武藏野化學研究所股份有限公司製；商品名：VERV)2.5質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 26

將芥酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster NE-750，HLB=3.2)82.5份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10質量份，及聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)7.5質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 27

將芥酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster NE-750，HLB=3.2)35份，白胡麻油脂(商品名：竹本油脂股份有限公司製)35質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)5質量份，及聚氧伸乙基苯乙烯基苯基醚及十二

烷基苯磺酸鈉混合物(東邦化學工業股份有限公司製;商品名:sorpol^{RTM}355, HLB=11, 表面張力=32mN/m)15 質量份, 混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 28

將芥酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製;商品名:SY-Glyster OE-750, HLB=3.7)82.5 份, 及, 聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製;商品名:KF-351A, HLB=14.5, 表面張力=26mN/m)17.5 質量份, 混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 29

將芥酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製;商品名:SY-Glyster OE-750, HLB=3.7)80 份, 聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製;商品名:KF-643, HLB=14, 表面張力=21mN/m)10 質量份, 聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製;商品名:KF-351A, HLB=14.5, 表面張力=26mN/m)7.5 份, 及硬脂鹽基乳酸鈣(武藏野化學研究所股份有限公司製;商品名:VERV)2.5 質量份在 40°C 的水槽中溶解均勻, 混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 30

將芥酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製;商品名:SY-Glyster OE-750, HLB=3.7)82.5 份, 聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製;商品名:KF-643, HLB=14, 表面張力=21mN/m)10 質量份, 及聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製;商品名:KF-351A, HLB=14.5, 表

面張力=26mN/m)7.5 份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 31

將芥酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster OE-750，HLB=3.7)35 份，白胡麻油脂(商品名：竹本油脂股份有限公司製)35 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)5 質量份，及聚氧伸乙基苯乙烯基苯基醚及十二烷基苯磺酸鈉混合物(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：sorp^{RTM}ol 355，HLB=11，表面張力=32mN/m)15 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 32

將縮合蓖麻醇酸六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster CR-500，HLB=3)82.5 份，及聚氧伸乙基苯乙烯基苯基醚及十二烷基苯磺酸鈉混合物(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：sorp^{RTM}ol 355，HLB=11，表面張力=32mN/m)17.5 份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 33

將縮合蓖麻醇酸聚甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster CRS-75，HLB=3)80 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：

KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)7.5 質量份，及，硬脂鹽基乳酸鈣(武藏野化學研究所股份有限公司製；商品名：VERV)2.5 質量份在 40℃ 的水槽中溶解均勻，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 34

將縮合蓖麻醇酸聚甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster CRS-75，HLB=3)82.5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，及，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)7.5 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 35

將縮合蓖麻醇酸聚甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster CRS-75，HLB=3)35 質量份，白胡麻油脂(商品名：竹本油脂股份有限公司製)35 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m)5 質量份，及聚氧伸乙基苯乙烯基苯基醚及十二烷基苯磺酸鈉混合物(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：sorpTM355，HLB=11，表面張力

=32mN/m)15 質量份，混合而得本發明有害生物防治組成物。

實施例 36

將縮合蓖麻醇酸聚甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster CRS-75，HLB=3)32.5 質量份，白胡麻油脂(商品名；竹本油脂股份有限公司製)35 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m) 5 質量份，及聚氧伸乙基苯乙烯基苯基醚及十二烷基苯磺酸鈉混合物(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：sorpTMol 355，HLB=11，表面張力=32mN/m)15 質量份，及硬脂鹽基乳酸鈣(武藏野化學研究所股份有限公司製；商品名：VERV)2.5 質量份在 40℃ 的水槽中溶解均勻，混合而得本發明有害生物防治組成物。

比較例 1

將單油酸甘六甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster M0-5S，HLB=11.6) 82.5 份，及，自來水 17.5 份混合而得比較例組成物。

比較例 2

將單己酸十甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster MCA-750，HLB=16) 82.5 份，及，自來水 17.5 份混合而得比較例組成物。

比較例 3

將單油酸二甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：S-FASE 0-201P，HLB=8) 82.5 份，及聚氧伸乙基苯乙烯基苯基醚及十二烷基苯磺酸鈉混合物(東邦化學工業股份有限公司製；商品名：sorpTMol 355，HLB=11，表面張力=32mN/m)17.5 份，混合而得比較例組成物。

比較例 4

將單月桂酸四甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster ML-310，HLB=10.3)80 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m) 7.5 質量份，及硬脂鹽基乳酸鈣(武藏野化學研究所股份有限公司製；商品名：VERV)2.5 質量份混合而得比較例組成物。

比較例 5

將單月桂酸四甘油酯(阪本藥品股份有限公司製；商品名：SY-Glyster ML-310，HLB=10.3) 82.5 質量份，聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-643，HLB=14，表面張力=21mN/m)10 質量份，及聚醚改質有機聚矽氧烷(信越化學工業公司製；商品名：KF-351A，HLB=12，表面張力=26mN/m) 7.5 質量份，混合而得比較例組成物。

比較例 6

將市售的黏著困(音譯)^{RTM}液劑(商品名；住友化學股份有限公司製，羥丙基澱粉 5%)做為比較例 6 的組成物而使用。

比較例 7

將市售的山克利斯妥(音譯)^{RTM}乳劑(商品名；Sankei 化學股份有限公司製，脂肪酸甘油酯 90%)做為比較例 7 的組成物而使用。

比較例 8

將市售的耶可匹特(音譯)^{RTM}乳劑(商品名；協友 Agri 股份有限公司製，還原澱粉糖化物 60%)做為比較例 8 的組成物而使用。

比較例 9

將市售的阿卡利特其(音譯)^{RTM}乳劑(商品名；石原 Bioscience 股份有限公司製，單脂肪酸丙二醇酯乳劑，70%，聚氧伸乙基烷基醚 9%)做為比較例 9 的組成物而使用。

試驗例 1

對 5 葉期的茄葉上放置有二點葉蟥寄生的腰豆(kidney beans)葉片，使二點蟥定居在茄上。在確認二點蟥的定居後，計數寄生的二點蟥成蟲數。將在實施例中所得的組成物及比較例的組成物稀釋 1000 倍而調製撒佈液，對茄撒佈充分量(約 100ml/苗)的撒佈液。又，將比較例 6 至比較例 8 的各組成物，以各市售製劑稀釋成為對葉蟥的註冊的濃度後，同樣對茄撒佈。撒佈後，在 25℃ 的恆溫室內靜置茄，5 日後計測生存的成蟲數。為比較起見，使二點蟥寄居於

茄，不實施撒佈處理而靜置，5日後計測二點蟎的生存成蟲數。以下述的計算式算出使用各實施例及比較例的組成物時的校正密度指數，結果整理於第1表。

校正密度指數 = $\frac{\text{處理區的處理後成蟲數}}{\text{處理區的處理前成蟲數}} \times \frac{\text{無處理區的處理前成蟲數}}{\text{無處理區的處理後成蟲數}} \times 100$

第1表：試驗例1的結果一覽

試樣	處理濃度	處理前成蟲數	處理5日後成蟲數	校正密度指數
實施例1	1000倍稀釋	45	4	6.8
實施例2	1000倍稀釋	39	2	3.9
實施例3	1000倍稀釋	40	2	3.8
實施例4	1000倍稀釋	83	13	12.0
實施例5	1000倍稀釋	78	12	11.8
實施例6	1000倍稀釋	62	1	1.2
實施例7	1000倍稀釋	58	6	7.9
實施例14	1000倍稀釋	63	0	0.0
實施例15	1000倍稀釋	67	11	12.6
實施例16	1000倍稀釋	74	7	7.2
實施例18	1000倍稀釋	34	1	2.3
實施例23	1000倍稀釋	57	8	10.8
實施例25	1000倍稀釋	42	1	1.8
實施例26	1000倍稀釋	40	1	1.9
實施例28	1000倍稀釋	57	7	9.4
實施例29	1000倍稀釋	39	4	7.9
實施例30	1000倍稀釋	55	6	8.4
比較例1	1000倍稀釋	55	28	39.0
比較例2	1000倍稀釋	45	31	52.8
比較例4	1000倍稀釋	39	30	59.0
比較例5	1000倍稀釋	39	29	57.0
比較例6	100倍稀釋	69	9	10.0
	1000倍稀釋	102	44	33.1
比較例7	300倍稀釋	82	9	8.4
	1000倍稀釋	81	58	54.9
比較例8	100倍稀釋	116	31	20.5
	1000倍稀釋	93	53	43.7
比較例9	1000倍稀釋	94	19	15.5
無處理		82	107	100.0

由試驗 1 的結果，本發明的各實施例的組成物在以水稀釋為 1000 倍稀釋液的施用中，與比較例 1 至 5 的同濃度的各組成物比較，對二點葉螨顯著表現高的防治效果。又，與在日本已經註冊為農藥，並對實際的微小有害生物防治上適用的比較例 6 及 8 的 100 倍稀釋液，比較例 7 的 300 倍稀釋液，以及與比較例 9 的 1000 倍稀釋液比較，本發明的各實施例組成物的 1000 倍稀釋液表現同等或更高的防治效果。又，本發明的各實施例組成物，與比較例 6 至 8 的 1000 倍稀釋液比較，表現顯著高的防治效果。

試驗例 2

將棉蚜蟲的成蟲在 3 葉期的胡瓜上放蟲，使棉蚜蟲定居。確認有棉蚜蟲密度的增加後，計測寄生的棉蚜蟲的成蟲及幼蟲的數目。將在實施例所得的組成物及比較例組成物稀釋 1000 倍而調製撒佈液，將充分量(100ml/苗)撒佈在胡瓜上。又，將比較例 6 至比較例 8 的各組成物，稀釋成各市售製劑對蚜蟲的註冊濃度的撒佈液，同樣撒佈於胡瓜上。組成物撒佈後，在 25℃ 的恆溫室內靜置胡瓜，在 2 日後計測生存蟲數(成蟲及幼蟲)。為了比較起見，在胡瓜上使棉蚜蟲定居，但不做撒佈處理，而計測在靜置 2 日前後的棉蚜蟲的生存蟲數。以下面的計算式算出使用各實施例及比較例的組成物時的校正密度指數，結果整理示於第 2 表。

校正密度指數 = (處理區的處理後蟲數 / 處理區的處理前蟲數) × 無處理區的處理前蟲數 / 無處理區的處理後蟲

數) $\times 100$

第 2 表：試驗例 2 的結果一覽

試樣	處理濃度	處理前成蟲數	處理 2 日後成蟲數	校正密度指數
實施例 1	1000 倍稀釋	102	50	19.1
實施例 2	1000 倍稀釋	225	19	3.3
實施例 3	1000 倍稀釋	32	8	9.8
實施例 11	1000 倍稀釋	150	74	19.3
實施例 14	1000 倍稀釋	132	3	0.9
實施例 15	1000 倍稀釋	56	28	19.5
實施例 16	1000 倍稀釋	116	49	16.5
實施例 17	1000 倍稀釋	303	3	0.4
實施例 18	1000 倍稀釋	64	18	11.0
實施例 19	1000 倍稀釋	23	4	6.8
實施例 22	1000 倍稀釋	50	22	17.2
實施例 25	1000 倍稀釋	174	8	1.8
實施例 28	1000 倍稀釋	109	37	13.3
實施例 29	1000 倍稀釋	150	2	0.5
實施例 30	1000 倍稀釋	182	63	13.5
實施例 31	1000 倍稀釋	180	68	14.8
實施例 33	1000 倍稀釋	163	5	1.2
實施例 35	1000 倍稀釋	149	42	11.0
比較例 2	1000 倍稀釋	95	125	51.4
比較例 3	1000 倍稀釋	124	144	52.8
比較例 6	100 倍稀釋	126	130	40.3
	1000 倍稀釋	98	153	64.3
比較例 7	300 倍稀釋	61	4	2.6
	1000 倍稀釋	113	106	36.6
比較例 8	100 倍稀釋	75	8	4.2
	1000 倍稀釋	86	141	64.0
比較例 9	1000 倍稀釋	130	226	67.9
無處理區	-	91	233	100.0

試驗例 2 的結果，在以水稀釋 1000 倍稀釋液的施用中，本發明的各實施例的組成物，與比較例 2、3 及 6 至 9 的組成物的 1000 倍稀釋液的施用比較，表現顯著高的對棉蚜蟲的防治效果。與在日本已註冊為農藥，並對實際的微小有害生物防治上適用的比較例 6 的 100 倍稀釋液比較，

本發明的各實施例組成物的 1000 倍稀釋液表現顯著高的防治效果。

如試驗例 1 及試驗例 2 所示，在比較例 1 至 5 中使用 HLB 在 6 以上的脂肪酸聚甘油酯的組成物，與使用本發明的脂肪酸聚甘油酯的實施例組成物不同，是有害生物防治效果低的組成物。此結果的理由不明，但在本發明所使用的聚甘油脂肪酸酯對有害生物的皮殼顯示特別的親和性，可推測係因將有害生物的氣門封鎖，使其窒息而死的。

又，比較例 9 的組成物對二點葉蟎以 1000 倍稀釋的施用而表現高的防治效果，但以同濃度對棉蚜蟲的防治效果則低，可看到因對象有害生物之不同而在防治效果有差異。因此可認為比較例 9 的組成物以 1000 倍稀釋液的撒佈要同時防治二點葉蟎與棉蚜蟲是困難的。與此相對，本申請案的實施例組成物，則以水 1000 倍的稀釋液表現對有害生物有可滿意的防治效果。再者，對二點葉蟎與棉蚜蟲的防治效果幾乎沒有差異，確認是可以將這些對象有害生物以實施例組成物的 1000 倍稀釋液的 1 次撒佈而同時防治的組成物。即，本申請案的有害生物防治組成物是具有優異的有害生物防治效果，並可達成撒佈作業的省力化的組成物。

試驗例 3

將實施例及比較例的組成物依下述第 3 表所示的濃度稀釋而調製撒佈液，對草莓(品種：多奇歐多莓(音譯)，開花期直前)及茄子(品種：千兩二號，8 葉期苗)，撒佈充

分量(約 100ml/苗)。撒佈 7 日後，調查各作物的藥害(在葉上的斑點或變色之有無)。將其結果示於第 3 表。

第 3 表：試驗例 3 的結果一覽

試樣	處理濃度	草莓	茄子
實施例 2	500 倍稀釋	-	-
	1000 倍稀釋	-	-
實施例 3	500 倍稀釋	-	-
	1000 倍稀釋	-	-
實施例 6	500 倍稀釋	-	-
	1000 倍稀釋	-	-
實施例 14	500 倍稀釋	-	-
	1000 倍稀釋	-	-
比較例 9	500 倍稀釋	+	+
	1000 倍稀釋	+	-

評估基準：葉上無變化：-；葉上可看到有斑點或變色：+

由試驗例 3 的結果，可知本申請案的組成物對草莓及茄子沒有藥害，而可確認，與比較例 9 比較為藥害的危險性低。

試驗例 4

將實施例 1、14、16、及 28 以及比較例 3 及 9 的組成物以水稀釋 1000 倍而調製撒佈液，將各撒佈液對寄生在胡瓜葉上的棉蚜蟲撒佈。撒佈後，以顯微鏡(KEYENCE JAPAN 股份有限公司製；商品名：顯微鏡 VHX-200)調查該組成物在棉蚜蟲上的附著狀況。將這些組成物在蟲體上附著狀況，分成 5 級的指數而評估。這些附著指數的評估結果示於第 4 表。

第 4 表：試驗例 4 的結果一覽

試樣	處理濃度	附著指數
實施例 1	1000 倍稀釋	4
實施例 14	1000 倍稀釋	5
實施例 16	1000 倍稀釋	5
實施例 28	1000 倍稀釋	5
比較例 3	1000 倍稀釋	1
比較例 9	1000 倍稀釋	2

評估基準：附著指數

- 1：幾乎觀察不到油滴的附著。
- 2：可觀察到少量的小油滴的附著。
- 3：可觀察到多量的小油滴的附著。
- 4：可觀察到小油滴外也有大油滴粒子的附著。
- 5：可觀察到多量的大油滴的附著。

由試驗例 4 的結果，在使用實施例 1、14、16、及 28 的組成物的試驗中，可確認在棉蚜蟲的體表面周圍有多量油滴的集聚附著。另一方面，由觀察可確認在使用比較例 3 及 9 的組成物的試驗中在對象害蟲皮殼上的油滴的附著少。本申請案的實施例組成物是，由其水稀釋液的撒佈的對象害蟲的觀察，可看到有效成分對害蟲皮殼表現良好的附著性。可以推測由於這樣的現象，本發明組成物的低濃度的撒佈液也可對葉蟬類及蚜蟲類等的有害生物表現高的防治效果的。

[產業上利用的可能性]

本發明的有害生物防治組成物係具有藉由以水稀釋調製的撒佈液的撒佈，而使微小有害生物致死的作用。因此本發明之有害生物防治組成物可利用做為在農園藝植物的有害微小生物的防治的農藥組成物。本發明的有害生物防治組成物是以對人體的安全性有擔保的脂肪酸聚甘油酯做為有效成分，以低濃度的施用也可表現充分的有害生物防治效果。再者，本發明之有害生物防治組成物，由於對有害生物種的防治效果的差異少，可利用做為農園藝有害生物防治用農藥，而適用於多樣的對象生物，1次的施用而對複數種類的對象生物同時實施防治。

【圖式簡單說明】

無

【主要元件符號說明】

無

七、申請專利範圍：

1. 一種有害生物防治組成物，係含有 HLB 在 5 以下，且在常溫為液體的由五油酸六甘油酯、十油酸十甘油酯、芥酸十甘油酯、縮合蓖麻醇酸聚甘油酯所成的群組中所選的至少 1 種脂肪酸聚甘油酯(poly glycerin fatty acid ester)、及 0.1% 質量%水溶液的 surface 張力(20℃)為 23mN/m 以下，且 HLB 在 13 以上之聚醚改質有機聚矽氧烷作為非離子界面活性劑。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的有害生物防治組成物，其中，脂肪酸聚甘油酯的聚甘油的聚合度為 6 至 10。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的有害生物防治組成物，其中，脂肪酸聚甘油酯的酯化率在 70%以上。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的有害生物防治組成物，其中，組成物中的脂肪酸聚甘油酯的含有量是 30 至 98 質量%，非離子界面活性劑的含有量是 2 至 30 質量%。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述的有害生物防治組成物，其中，組成物是農園藝上防治有害生物用的乳劑。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述的有害生物防治組成物，其中，有害生物是屬於蟬蟎目(Acarina)、半翅目及薊馬目所成的群組中所選的動物目之 1 種或 2 種以上的生物。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述的有害生物防治組成物，其中，脂肪酸聚甘油酯係甘油聚合度是 2 至 10，脂肪酸酯的脂肪酸是在脂肪鏈中具有至少 1 個不飽和鍵的 C8 至 C24 的脂肪酸，聚甘油中的羥基的酯化率是 60 至

- 100%，HLB 是 0 至 5 的脂肪酸聚甘油酯，非離子界面活性劑是 HLB 為 13 以上，且 0.1 質量%溶液在 20℃ 的表面張力是 23mN/m 以下的非離子界面活性劑，相對於組成物的總量，該脂肪酸聚甘油酯的含量是 30 至 98 質量%，該非離子界面活性劑的含量是 2 至 40 質量%，該脂肪酸聚甘油酯與該非離子界面活性劑的合計量是 40 至 100 質量%，其餘 0 至 60 質量%是任意的添加成分，有害生物是在農園藝上的有害生物，組成物為乳劑者。
8. 如申請專利範圍第 1 項或第 7 項所述的有害生物防治組成物，其中，非離子界面活性劑之含量相對於組成物之總量為 2 至 35 質量%，前述脂肪酸聚甘油酯與該非離子界面活性劑的合計量是 50 至 100 質量%，其餘的 0 至 50 質量%是任意的添加成分，該添加成分是由前述聚醚改質有機聚矽氧烷以外的非離子界面活性劑、陰離子界面活性劑、常溫為液體的動植物油及水溶性固體擔體所成的群組中所選的至少 1 種。
9. 如申請專利範圍第 7 項所述的有害生物防治組成物，其中，前述聚醚改質有機聚矽氧烷以外的非離子界面活性劑或陰離子界面活性劑的任一方或雙方相對於組成物的總量為 0 至 30 質量%，常溫為液體的動植物油是 0 至 50 質量%，前述界面活性劑與前述動植物油的合計是 0 至 50 質量%。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述的有害生物防治組成物，係供農園藝用，前述非離子界面活性劑是聚醚改質有機聚

矽氧烷，在組成物中，前述脂肪酸聚甘油酯的含有量是 30 至 98 質量%及該非離子界面活性劑的含有量是 2 至 30 質量%，任意的添加成分是 0 至 60 質量%。

11. 一種撒佈液，係將申請專利範圍第 1 項所述的有害生物防治組成物以水稀釋而得。
12. 一種有害生物的防治方法，係將申請專利範圍第 11 項所述的撒佈液直接撒佈在有害生物或發生有害生物的作物上。
13. 如申請專利範圍第 12 項所述的有害生物的防治方法，其中，撒佈液中的脂肪酸聚甘油酯的濃度是 300 至 2000ppm。
14. 如申請專利範圍第 12 項或第 13 項所述的有害生物的防治方法，其中，有害生物是屬於蜚蠊目、半翅目及薊馬目所成的群組中所選的動物目之 1 種或 2 種以上的生物。

共 3 頁