

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 1 区分

【発行日】平成 16 年 12 月 9 日 (2004.12.9)

【公表番号】特表 2000-509273 (P2000-509273A)

【公表日】平成 12 年 7 月 25 日 (2000.7.25)

【出願番号】特願 平 9-538194

【国際特許分類第 7 版】

C 1 2 N 15/09

A 0 1 N 63/02

C 0 7 K 14/325

C 1 2 N 1/20

C 1 2 Q 1/68

// (C 1 2 N 15/09

C 1 2 R 1:07)

(C 1 2 N 1/20

C 1 2 R 1:07)

【F I】

C 1 2 N 15/00 Z N A A

A 0 1 N 63/02 E

C 0 7 K 14/325

C 1 2 N 1/20 A

C 1 2 Q 1/68 A

C 1 2 N 15/00 Z N A A

C 1 2 R 1:07

C 1 2 N 1/20

C 1 2 R 1:07

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 4 月 16 日 (2004.4.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

手続補正書

平成15年4月16日

特許庁長官殿



1. 事件の表示 平成9年特許願第538194号

2. 補正をする者

住 所 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 サン ディエゴ
オバーリン ドライブ 5501
名 称 マイコーゲン コーポレーション

3. 代理人

住 所 〒300-0847 茨城県土浦市卸町1-1-1
関鉄つくばビル6階
電話 (029) 841-2001
氏 名 ^{A297}
(10297) 弁理士 清水 初志



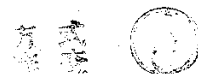
4. 補正対象書類名 明細書

5. 補正対象項目名 図面の簡単な説明、発明の詳細な開示及び請求の範囲

6. 補正の内容

(1) 明細書第6頁9行

「図1は、本発明の3つの特異的な43?47 kDaの殺虫性毒素と、これらの殺虫性毒素に関する保存配列を示している。」を、「図1は、本発明の3つの特異的な43~47 kDaの殺虫性毒素と、これらの殺虫性毒素に関する保存配列を示している。」と訂正する。



(2) 明細書第10頁23行

「約 40.50 kDa の殺虫性毒素、または、その断片に対する抗体と免疫反応する」を、「約 40～50 kDa の殺虫性毒素、または、その断片に対する抗体と免疫反応する」と訂正する。

(3) 明細書第11頁15行

「約 10.15 kDa の殺虫性毒素、または、その断片に対する抗体と免疫反応する」を、「約 10～15 kDa の殺虫性毒素、または、その断片に対する抗体と免疫反応する」と訂正する。

(4) 明細書第12頁9行

「Academic Press, New York 100:266.285」を、「Academic Press, New York 100:266-285」と訂正する。

(5) 明細書第12頁18行

「10.20℃低い温度で、一晚、ハイブリダイゼーションを行った」を、「10～20℃低い温度で、一晚、ハイブリダイゼーションを行った」と訂正する。

(6) 明細書第12頁25行

「New York, 23:683.693」を、「New York, 23:683-693」と訂正する。

(7) 請求の範囲全文

請求の範囲

1. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある毒素をコードする塩基配列を含む単離されたポリヌクレオチドであって、該塩基配列が、ストリンジェントな条件の下で、配列番号：2をコードするDNA；配列番号：4をコードするDNA；配列番号：6をコードするDNA；配列番号：8；配列番号：10；配列番号：11をコードするDNA；配列番号：12；配列番号：13をコードするDNA；配列番号：14；配列番号：15をコードするDNA；配列番号：16をコードするDNA；配列番号：17をコードするDNA；配列番号：18をコードするDNA；配列番号：19をコードするDNA；配列番号：20；配列番号：21；配列番号：

号：22；配列番号：23；配列番号：24；配列番号：25；配列番号：26；配列番号：27；配列番号：28の殺虫性部位をコードするDNA；配列番号：37；配列番号：38をコードするDNA；配列番号：42；および配列番号：43をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列にハイブリダイズする、単離ポリヌクレオチド。

2. 塩基配列が、配列番号：2をコードするDNAとハイブリダイズする、請求項1記載の単離ポリヌクレオチド。
3. 塩基配列が、配列番号：10とハイブリダイズする、請求項1記載の単離ポリヌクレオチド。
4. 毒素が、約40～50 kDaの分子量を有する、請求項1記載の単離ポリヌクレオチド。
5. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある毒素をコードする塩基配列を含む単離されたポリヌクレオチドであって、該毒素が、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1、NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1、およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する、約40～50 kDaの毒素に対する抗体と免疫反応する、単離ポリヌクレオチド。
6. 塩基配列が、約40～50 kDaの毒素をコードする、請求項5記載の単離ポリヌクレオチド。
7. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある毒素をコードする塩基配列を含む単離されたポリヌクレオチドであって、該塩基配列の一部が、以下の群より選択されるプライマー対を用いるPCRによって増幅されうる、単離ポリヌクレオチド：

約495 bpの断片を製造するためには配列番号：20と24；約594 bpの断片を製造するためには配列番号：20と25；約471 bpの断片を製造するためには配列番号：21と24；ならびに約580 bpの断片を製造するためには配列番号：21と25。

8. 塩基配列が、約40～50 kDaの毒素をコードする、請求項7記載の単離ポリヌクレオチド。
9. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある毒素をコードする塩基配列を含む単離されたポリヌクレオチドであって、該毒素が、配列番号：30、配列番号：34、および配列番号：39から選択される群において示されるアミノ酸配列の殺虫性部位を含むものである、単離ポリヌクレオチド。
10. 塩基配列が、図1に示された保存配列の殺虫性部位を含む毒素をコードするものである、請求項9記載の単離ポリヌクレオチド。
11. 塩基配列が、約40～50 kDaの毒素をコードする、請求項9記載の単離ポリヌクレオチド。
12. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある毒素をコードする塩基配列を含む単離されたポリヌクレオチドであって、該毒素が、配列番号：11、配列番号：13、配列番号：15、配列番号：38、および配列番号：43からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位と、少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸配列を含むものである、単離ポリヌクレオチド。
13. 塩基配列が、配列番号：11、配列番号：13、配列番号：15、配列番号：38、および配列番号：43からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位と、少なくとも約80%の相同性を有するアミノ酸配列を含む毒素をコードする、請求項12記載の単離ポリヌクレオチド。
14. 塩基配列が、配列番号：11、配列番号：13、配列番号：15、配列番号：38、および配列番号：43からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位と、少なくとも約90%の相同性を有するアミノ酸配列を含む毒素をコードする、請求項12記載の単離ポリヌクレオチド。
15. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある毒素をコードする塩基配列を含む単離されたポリヌクレオチドであって、該塩基配列が、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1；NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149 B1；およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリンギエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌

株、ならびに殺虫活性を保持しているそれらの変異株に由来するものである、単離ポリヌクレオチド。

16. 毒素が約40～50 kDaである、請求項15記載の単離ポリヌクレオチド。
17. 毒素が約10～15 kDaである、請求項15記載の単離ポリヌクレオチド。
18. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある毒素をコードする塩基配列を含む単離されたポリヌクレオチドであって、該塩基配列が、ストリンジェントな条件下で、配列番号：3をコードするDNA；配列番号：5をコードするDNA；および配列番号：7をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列とハイブリダイズするものである、単離ポリヌクレオチド。
19. 塩基配列が、約10～15 kDaの毒素をコードする、請求項18記載の単離ポリヌクレオチド。
20. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある毒素をコードする塩基配列を含む単離されたポリヌクレオチドであって、該毒素が、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1、NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1、およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する約10～15 kDaの毒素またはその断片に対する抗体と免疫反応するものである、単離ポリヌクレオチド。
21. 塩基配列が、約10～15 kDaの毒素をコードする、請求項20記載の単離ポリヌクレオチド。
22. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある毒素をコードする塩基配列を含む単離されたポリヌクレオチドであって、該塩基配列の一部が、配列番号：29と配列番号：33とのプライマー対を用いたPCRによって増幅することができる、単離ポリヌクレオチド。
23. 塩基配列が、約10～15 kDaの毒素をコードする、請求項22記載の単離ポリヌクレオチド。
24. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある毒素をコードする塩基配列を含む単離されたポリヌクレオチドであって、該毒素が、配列番号：32、配

- 列番号：36、および配列番号：41からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位を含むものである、単離ポリヌクレオチド。
25. 毒素が、配列番号：32に示されているアミノ酸配列を含むものである、請求項24記載の単離ポリヌクレオチド。
26. 塩基配列が、約10～15 kDaの毒素をコードする、請求項24記載の単離ポリヌクレオチド。
27. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある毒素をコードする塩基配列を含む単離されたポリヌクレオチドであって、該毒素が、配列番号：3、配列番号：5、配列番号：7、配列番号：32の殺虫性部位、配列番号：36の殺虫性部位、および配列番号：41の殺虫性部位からなる群より選択されるアミノ酸配列と、少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸配列を含むものである、単離ポリヌクレオチド。
28. 塩基配列が、配列番号：3、配列番号：5、配列番号：7、配列番号：32の殺虫性部位、配列番号：36の殺虫性部位、および配列番号：41の殺虫性部位からなる群より選択されるアミノ酸配列と、少なくとも約80%の相同性を有するアミノ酸配列を含む毒素をコードしている、請求項27記載の単離ポリヌクレオチド。
29. 塩基配列が、配列番号：3、配列番号：5、配列番号：7、配列番号：32の殺虫性部位、配列番号：36の殺虫性部位、および配列番号：41の殺虫性部位からなる群より選択されるアミノ酸配列と、少なくとも約90%の相同性を有するアミノ酸配列を含む毒素をコードしている、請求項27記載の単離ポリヌクレオチド。
30. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある精製された毒素であって、ストリンジェントな条件の下で、配列番号：2をコードするDNA；配列番号：4をコードするDNA；配列番号：6をコードするDNA；配列番号：8；配列番号：10；配列番号：11をコードするDNA；配列番号：12；配列番号：13をコードするDNA；配列番号：14；配列番号：15をコードするDNA；配列番号：16をコードするDNA；配列番号：17をコードするDNA；配列番号：18をコ

ードするDNA；配列番号：19をコードするDNA；配列番号：20；配列番号：21；配列番号：22；配列番号：23；配列番号：24；配列番号：25；配列番号：26；配列番号：27；配列番号：28の殺虫性部位をコードするDNA；配列番号：37；配列番号：38をコードするDNA；配列番号：42；および配列番号：43をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列にハイブリダイズする塩基配列によってコードされている、精製された毒素。

31. 毒素が、配列番号：2をコードするDNAとハイブリダイズする塩基配列によってコードされている、請求項30記載の精製された毒素。

32. 配列番号：10とハイブリダイズするDNAによってコードされている、請求項30記載の精製された毒素。

33. 約40～50 kDaの分子量を有する、請求項30記載の精製された毒素。

34. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある精製された毒素であって、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1；NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1；およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する約40～50 kDaの毒素またはその断片に対する抗体と免疫反応する、精製された毒素。

35. 約40～50 kDaの分子量を有する、請求項34記載の精製された毒素。

36. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある精製された毒素であって、約495 bpの断片を製造するためには配列番号：20と24；約594 bpの断片を製造するためには配列番号：20と25；約471 bpの断片を製造するためには配列番号：21と24；ならびに約580 bpの断片を製造するためには配列番号：21と25からなる群より選択されるプライマー対を用いたPCRによって該塩基配列の一部を増幅することができる塩基配列によってコードされている、精製された毒素。

37. 約40～50 kDaの分子量を有する、請求項36記載の精製された毒素。

38. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある精製された毒素であって、配列番号：28に示されているアミノ酸配列の殺虫性部位を含む、精製された

毒素。

39. 図1の保存配列の殺虫性部位を含む、請求項38記載の精製された毒素。
40. 約40～50 kDaの分子量を有する、請求項38記載の精製された毒素。
41. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある精製された毒素であって、配列番号：11、配列番号：13、配列番号：15、配列番号：38、および配列番号：43からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位と少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸配列を含む、精製された毒素。
42. 配列番号：11、配列番号：13、配列番号：15、配列番号：38、および配列番号：43からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位と、少なくとも約80%の相同性を有するアミノ酸配列を含む、請求項41記載の精製された毒素。
43. 配列番号：11、配列番号：13、配列番号：15、配列番号：38、および配列番号：43からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位と、少なくとも約90%の相同性を有するアミノ酸配列を含む、請求項41記載の精製された毒素。
44. 約40～50 kDaの分子量を有する、請求項41記載の精製された毒素。
45. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある精製された毒素であって、ストリンジェントな条件下で、配列番号：3をコードするDNA；配列番号：5をコードするDNA；および配列番号：7をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列とハイブリダイズする塩基配列によってコードされている、精製された毒素。
46. 約10～15 kDaの分子量を有する、請求項45記載の精製された毒素。
47. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある精製された毒素であって、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1；NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1；およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する約10～15 kDaの毒素またはその断片に対する抗体と免疫反応する、精製された毒素。

48. 約10～15 kDaの分子量を有する、請求項47記載の精製された毒素。
49. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある精製された毒素であって、その塩基配列の一部を、配列番号：29と配列番号：33のプライマー対を用いたPCRによって増幅することのできる塩基配列によってコードされている、精製された毒素。
50. 約10～15 kDaの分子量を有する、請求項49記載の精製された毒素。
51. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある精製された毒素であって、配列番号：32、配列番号：36、および配列番号：41からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位を含む、精製された毒素。
52. 配列番号：32に示されているアミノ酸配列を含む、請求項51記載の精製された毒素。
53. 約10～15 kDaの分子量を有する、請求項51記載の精製された毒素。
54. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある精製された毒素であって、配列番号：3、配列番号：5、配列番号：7、配列番号：32の殺虫性部位、配列番号：36の殺虫性部位、および配列番号：41の殺虫性部位からなる群より選択されるアミノ酸配列と少なくとも約75%の同一性を有するアミノ酸を含む、精製された毒素。
55. 配列番号：3、配列番号：5、配列番号：7、配列番号：32の殺虫性部位、配列番号：36の殺虫性部位、および配列番号：41の殺虫性部位からなる群より選択されるアミノ酸配列と少なくとも約80%の同一性を有するアミノ酸配列を含む、請求項54記載の精製された毒素。
56. 配列番号：3、配列番号：5、配列番号：7、配列番号：32の殺虫性部位、配列番号：36の殺虫性部位、および配列番号：41の殺虫性部位からなる群より選択されるアミノ酸配列と少なくとも約90%の同一性を有するアミノ酸配列を含む、請求項54記載の精製された毒素。
57. NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1；およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリンギエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株、ならびに殺虫活性を保持して

いるそれらの変異株の、生物学的に純粋な培養株。

58. バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株が、NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1である、請求項57記載の生物学的に純粋な培養株。

59. バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株が、NRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2である、請求項57記載の生物学的に純粋な培養株。

60. NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1; およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株、ならびに鞘翅目に対する活性を保持しているそれらの変異株を含み、鞘翅目の制御における使用に適当な農業的な担体に結合した、鞘翅目を制御するための組成物。

61. 病害生物を、農薬として有効な量の、バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株または該バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株の毒素に接触させることを含む、哺乳動物でない病害生物を制御するための方法であって、該菌株が、NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1; およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2; ならびに殺虫活性を保持しているそれらの変異株からなる群より選択される、制御方法。

62. バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株が、NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1である、請求項61記載の方法。

63. バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株が、NRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2である、請求項61記載の方法。

64. 病害生物を、農薬として有効な量の、バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株の毒素に接触させることを含む、哺乳動物でない病害生物を制御するための方法であって、該毒素が以下の(a)~(j)からなる群より選択される一つの特徴を有するものである、方法:

(a) 該毒素が、ストリンジェントな条件下で、配列番号: 2をコードするDN

- A、配列番号：4をコードするDNA、配列番号：6をコードするDNA、配列番号：8、配列番号：10、配列番号：11をコードするDNA、配列番号：12、配列番号：13をコードするDNA、配列番号：14、配列番号：15をコードするDNA、配列番号：16をコードするDNA、配列番号：17をコードするDNA、配列番号：18をコードするDNA、配列番号：19をコードするDNA、配列番号：20、配列番号：21、配列番号：22、配列番号：23、配列番号：24、配列番号：25、配列番号：26、配列番号：27、配列番号：28の殺虫性部位をコードするDNA、配列番号：37、配列番号：38をコードするDNA、配列番号：42、および配列番号：43をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列にハイブリダイズする塩基配列によってコードされている；
- (b) 該毒素が、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1、NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1、およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する約40~50 kDaの殺虫性毒素またはその断片に対する抗体と免疫反応する；
- (c) 該毒素が、約495 bpの断片を製造するためには配列番号：20と24、約594 bpの断片を製造するためには配列番号：20と25、約471 bpの断片を製造するためには配列番号：21と24、および約580 bpの断片を製造するためには配列番号：21と25からなる群より選択されるプライマー対を用いたPCRによってその塩基配列の一部が増幅されうる塩基配列によってコードされている；
- (d) 該毒素が、配列番号：28に示されているアミノ酸配列の殺虫性部位を含んでいる；
- (e) 該毒素が、配列番号：11、配列番号：13、配列番号：15、配列番号：38、および配列番号：43からなる群より選択されるアミノ酸配列と少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸配列を含む；
- (f) 該毒素が、ストリンジェントな条件下で、配列番号：3をコードするDNA、配列番号：5をコードするDNA、および配列番号：7をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列にハイブリダイズする塩基配列によってコー

ドされている；

- (g) 該毒素が、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1、NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1、およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する約10～15 kDaの殺虫性毒素またはその断片に対する抗体と免疫反応する；
- (h) 該毒素が、配列番号：29と配列番号：33とのプライマー対を用いたPCRによってその塩基配列の一部が増幅されうる塩基配列によってコードされている；
- (i) 該毒素が、配列番号：32、配列番号：36、および配列番号：41からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位を含む；ならびに
- (j) 該毒素が、配列番号：3、配列番号：5、配列番号：7、配列番号：32の殺虫性部位、配列番号：36の殺虫性部位、および配列番号：41の殺虫性部位からなる群より選択されるアミノ酸配列と少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸配列を含む。

65. 毒素の全長が、約40～50 kDaである、請求項64記載の方法。

66. 毒素が、ストリンジェントな条件の下で、配列番号：2をコードするDNA；配列番号：4をコードするDNA；配列番号：6をコードするDNA；配列番号：8；配列番号：10；配列番号：11をコードするDNA；配列番号：12；配列番号：13をコードするDNA；配列番号：14；配列番号：15をコードするDNA；配列番号：16をコードするDNA；配列番号：17をコードするDNA；配列番号：18をコードするDNA；配列番号：19をコードするDNA；配列番号：20；配列番号：21；配列番号：22；配列番号：23；配列番号：24；配列番号：25；配列番号：26；配列番号：27；配列番号：28の殺虫性部位をコードするDNA；配列番号：37；配列番号：38をコードするDNA；配列番号：42；および配列番号：43をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列にハイブリダイズする塩基配列によってコードされている、請求項64記載の方法。

67. 毒素が、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1；NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1；およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する約40～50 kDaの毒素、またはその断片に対する抗体と免疫反応する、請求項64記載の方法。
68. 毒素が、その塩基配列の一部を、約495 bpの断片を製造するためには配列番号：20と24；約594 bpの断片を製造するためには配列番号：20と25；約471bpの断片を製造するためには配列番号：21と24；および約580 bpの断片を製造するためには配列番号：21と25からなる群より選択されるプライマー対を用いたPCRによって増幅することができる塩基配列によってコードされている、請求項64記載の方法。
69. 毒素が、配列番号：28に示されているアミノ酸配列の殺虫性部位を含む、請求項64記載の方法。
70. 毒素が、配列番号：11、配列番号：13、配列番号：15、配列番号：38、および配列番号：43からなる群より選択されるアミノ酸配列と少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸配列を含む、請求項64記載の方法。
71. 毒素の全長が、約10～15 kDaである、請求項64記載の方法。
72. 毒素が、ストリンジェントな条件下で、配列番号：3をコードするDNA；配列番号：5をコードするDNA；および、配列番号：7をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列とハイブリダイズする塩基配列によってコードされている、請求項64記載の方法。
73. 毒素が、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1；NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1；および、NRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する約10～15 kDaの殺虫性毒素またはその断片に対する抗体と免疫反応する、請求項64記載の方法。
74. 毒素が、その塩基配列の一部が配列番号：29と配列番号：33とのプライマー対を用いたPCRによって増幅されうる塩基配列によってコードされてい

る、請求項64記載の方法。

75. 毒素が、配列番号：32、配列番号：36、および配列番号：41からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位を含む、請求項64記載の方法。
76. 毒素が、配列番号：3、配列番号：5、配列番号：7、配列番号：32の殺虫性部位、配列番号：36の殺虫性部位、および配列番号：41の殺虫性部位からなる群より選択されるアミノ酸配列と少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸を含む、請求項64記載の方法。
77. 病害生物が昆虫である、請求項64記載の方法。
78. 昆虫が鞘翅目である、請求項77記載の方法。
79. 昆虫が鱗翅目である、請求項77記載の方法。
80. 病害生物がダニである、請求項64記載の方法。
81. 病害生物がコーンルートワームである、請求項64記載の方法。
82. 毒素が、配列番号：2、配列番号：10、配列番号：37、または配列番号：42とハイブリダイズするDNAによってコードされている、請求項64記載の方法。
83. 毒素が、図1に示されている保存配列を含む、請求項64記載の方法。
84. 毒素が、配列番号：11、配列番号：13、配列番号：15、配列番号：38、および配列番号：43からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位と少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸配列を含む、請求項64記載の方法。
85. 毒素が、配列番号：11、配列番号：13、配列番号：15、配列番号：38、および配列番号：43からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位と少なくとも約90%の相同性を有するアミノ酸配列を含む、請求項64記載の方法。
86. 毒素が、図1に示されている保存配列を含む、請求項64記載の方法。
87. 毒素が、配列番号：3、配列番号：5、配列番号：7、配列番号：32の殺虫性部位、配列番号：36の殺虫性部位、および配列番号：41の殺虫性部位からなる群より選択されるアミノ酸配列と少なくとも約75%の相同性を有す

るアミノ酸を含む、請求項64記載の方法。

88. 毒素が、配列番号：3、配列番号：5、配列番号：7、配列番号：32の殺虫性部位、配列番号：36の殺虫性部位、および配列番号：41の殺虫性部位からなる群より選択されるアミノ酸配列と少なくとも約90%の相同性を有するアミノ酸配列を含む、請求項64記載の方法。

89. 哺乳動物でない病害生物を制御するための方法であって、以下の(a)～(e)からなる群より選択される特徴を一つ有する第一の毒素に、該病害生物を接触させる段階を含み、かつ
以下の(f)～(j)からなる群より選択される特徴を一つ有する第二の毒素に、該病害生物を接触させる段階をさらに含む、方法：

- (a) 該毒素が、ストリンジェントな条件下で、配列番号：2をコードするDNA、配列番号：4をコードするDNA、配列番号：6をコードするDNA、配列番号：8、配列番号：10、配列番号：11をコードするDNA、配列番号：12、配列番号：13をコードするDNA、配列番号：14、配列番号：15をコードするDNA、配列番号：16をコードするDNA、配列番号：17をコードするDNA、配列番号：18をコードするDNA、配列番号：19をコードするDNA、配列番号：20、配列番号：21、配列番号：22、配列番号：23、配列番号：24、配列番号：25、配列番号：26、配列番号：27、配列番号：28の殺虫性部位をコードするDNA、配列番号：37、配列番号：38をコードするDNA、配列番号：42、および配列番号：43をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列にハイブリダイズする塩基配列によってコードされている；
- (b) 該毒素が、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1、NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1、およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する、約40～50 kDaの殺虫性毒素またはその断片に対する抗体と免疫反応する；
- (c) 該毒素が、約495 bpの断片を製造するためには配列番号：20と24、約594 bpの断片を製造するためには配列番号：20と25、約471 bpの断片を製造

するためには配列番号：21と24、および約580 bpの断片を製造するためには配列番号：21と25からなる群より選択されるプライマー対を用いたPCRによってその塩基配列の一部が増幅されうる塩基配列によってコードされている；

- (d) 該毒素が、配列番号：28に示されているアミノ酸配列の殺虫性部位を含んでいる；
- (e) 該毒素が、配列番号：11、配列番号：13、配列番号：15、配列番号：38、および配列番号：43からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位と少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸配列を含む；
- (f) 該毒素が、ストリンジェントな条件下で、配列番号：3をコードするDNA、配列番号：5をコードするDNA、および、配列番号：7をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列にハイブリダイズする塩基配列によってコードされている；
- (g) 該毒素が、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1、NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1、およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する約10~15 kDaの殺虫性毒素またはその断片に対する抗体と免疫反応する；
- (h) 該毒素が、配列番号：29と配列番号：33とのプライマー対を用いたPCRによってその塩基配列の一部が増幅されうる塩基配列によってコードされている；
- (i) 該毒素が、配列番号：32、配列番号：36、および配列番号：41からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位を含む；ならびに
- (j) 該毒素が、配列番号：3、配列番号：5、配列番号：7、配列番号：32の殺虫性部位、配列番号：36の殺虫性部位、および配列番号：41の殺虫性部位からなる群より選択されるアミノ酸配列に、少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸配列を含む。

90. 病害生物が、昆虫およびダニからなる群より選択される、請求項89記載の

方法。

91. 病害生物が、鞘翅目である、請求項90記載の方法。
92. 第一の毒素が、約40～50 kDaの全長を有し、第二の毒素が、約10～15 kDaの全長を有する、請求項89記載の方法。
93. 哺乳動物でない病害生物に対する活性を有する毒素を発現させるために形質転換された組換え宿主であって、該毒素が、以下の(a)～(j)からなる群より選択される少なくとも一つの特徴を有するものである、組換え宿主：
- (a) 該毒素が、ストリンジェントな条件下で、配列番号：2をコードするDNA、配列番号：4をコードするDNA、配列番号：6をコードするDNA、配列番号：8、配列番号：10、配列番号：11をコードするDNA、配列番号：12、配列番号：13をコードするDNA、配列番号：14、配列番号：15をコードするDNA、配列番号：16をコードするDNA、配列番号：17をコードするDNA、配列番号：18をコードするDNA、配列番号：19をコードするDNA、配列番号：20、配列番号：21、配列番号：22、配列番号：23、配列番号：24、配列番号：25、配列番号：26、配列番号：27、配列番号：28の殺虫性部位をコードするDNA、配列番号：37、配列番号：38をコードするDNA、配列番号：42、および配列番号：43をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列にハイブリダイズする塩基配列によってコードされている；
- (b) 該毒素が、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1、NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1、およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する、約40～50 kDaの殺虫性毒素またはその断片に対する抗体と免疫反応する；
- (c) 該毒素が、約495 bpの断片を製造するためには配列番号：20と24、約594 bpの断片を製造するためには配列番号：20と25、約471 bpの断片を製造するためには配列番号：21と24、および約580 bpの断片を製造するため

には配列番号：21と25からなる群より選択されるプライマー対を用いたPCRによってその塩基配列の一部が増幅されうる塩基配列によってコードされている；

- (d) 該毒素が、配列番号：28に示されているアミノ酸配列の殺虫性部位を含んでいる；
- (e) 該毒素が、配列番号：11、配列番号：13、配列番号：15、配列番号：38、および配列番号：43からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位と少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸配列を含む；
- (f) 該毒素が、ストリンジェントな条件下で、配列番号：3をコードするDNA、配列番号：5をコードするDNA、および配列番号：7をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列にハイブリダイズする塩基配列によってコードされている；
- (g) 該毒素が、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1、NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1、およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する約10~15 kDaの殺虫性毒素またはその断片に対する抗体と免疫反応する；
- (h) 該毒素が、配列番号：29と配列番号：33とのプライマー対を用いたPCRによってその塩基配列の一部が増幅されうる塩基配列によってコードされている；
- (i) 該毒素が、配列番号：32、配列番号：36、および配列番号：41からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位を含む；ならびに
- (j) 該毒素が、配列番号：3、配列番号：5、配列番号：7、配列番号：32の殺虫性部位、配列番号：36の殺虫性部位、および配列番号：41の殺虫性部位からなる群より選択されるアミノ酸配列と少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸配列を含む。

94. 宿主が、以下の(a)~(e)からなる群より選択される一つの特徴を有する第一の毒素を発現し、かつ以下の(f)~(j)からなる群より選択される

一つの特徴を有する第二の毒素を発現する、請求項93記載の組換え宿主
：

- (a) 該毒素が、ストリンジェントな条件下で、配列番号：2をコードするDNA、配列番号：4をコードするDNA、配列番号：6をコードするDNA、配列番号：8、配列番号：10、配列番号：11をコードするDNA、配列番号：12、配列番号：13をコードするDNA、配列番号：14、配列番号：15をコードするDNA、配列番号：16をコードするDNA、配列番号：17をコードするDNA、配列番号：18をコードするDNA、配列番号：19をコードするDNA、配列番号：20、配列番号：21、配列番号：22、配列番号：23、配列番号：24、配列番号：25、配列番号：26、配列番号：27、配列番号：28の殺虫性部位をコードするDNA、配列番号：39、配列番号：38をコードするDNA、配列番号：42、および配列番号：43をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列にハイブリダイズする塩基配列によってコードされている；
- (b) 該毒素が、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1、NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1、およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリンギエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する約40～50 kDaの殺虫性毒素またはその断片に対する抗体と免疫反応する；
- (c) 該毒素が、約495 bpの断片を製造するためには配列番号：20と24、約594 bpの断片を製造するためには配列番号：20と25、約471 bpの断片を製造するためには配列番号：21と24、および約580 bpの断片を製造するためには配列番号：21と25からなる群より選択されるプライマー対を用いたPCRによってその塩基配列の一部が増幅されうる塩基配列によってコードされている；
- (d) 該毒素が、配列番号：28に示されているアミノ酸配列の殺虫性部位を含んでいる；
- (e) 該毒素が、配列番号：11、配列番号：13、配列番号：15、配列番号：38

- 、および配列番号：43からなる群より選択されるアミノ酸配列と少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸配列を含む；
- (f) 該毒素が、ストリンジェントな条件下で、配列番号：3をコードするDNA、配列番号：5をコードするDNA、および配列番号：7をコードするDNAからなる群より選択される塩基配列にハイブリダイズする塩基配列によってコードされている；
- (g) 該毒素が、NRRL B-18679と同一の特徴を有するPS80JJ1、NRRL B-21553と同一の特徴を有するPS149B1、およびNRRL B-21554と同一の特徴を有するPS167H2からなる群より選択されるバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株に由来する約10～15 kDaの殺虫性毒素またはその断片に対する抗体と免疫反応する；
- (h) 該毒素が、配列番号：29と配列番号：33とのプライマー対を用いたPCRによってその塩基配列の一部が増幅されうる塩基配列によってコードされている；
- (i) 該毒素が、配列番号：32、配列番号：36、および配列番号：41からなる群より選択されるアミノ酸配列の殺虫性部位を含む；ならびに
- (j) 該毒素が、配列番号：3、配列番号：5、配列番号：7、配列番号：32の殺虫性部位、配列番号：36の殺虫性部位、および配列番号：41の殺虫性部位からなる群より選択されるアミノ酸配列と少なくとも約75%の相同性を有するアミノ酸配列を含む。
95. 宿主が、植物、酵母、および細菌からなる群より選択される、請求項93記載の組換え宿主。
96. 塩基配列が、配列番号：37とハイブリダイズする、請求項1記載の単離ポリヌクレオチド。
97. 塩基配列が、配列番号：42とハイブリダイズする、請求項1記載の単離ポリヌクレオチド。
98. 配列番号：37とハイブリダイズするDNAによってコードされている、請求項30記載の精製された毒素。

99. 配列番号：42とハイブリダイズするDNAによってコードされている、請求項30記載の精製された毒素。
100. 毒素が、配列番号：36に示されたアミノ酸配列を含む、請求項24記載の単離ポリヌクレオチド。
101. 毒素が、配列番号：41に示されたアミノ酸配列を含む、請求項24記載の単離ポリヌクレオチド。
102. 毒素が、配列番号：36に示されたアミノ酸配列を含む、請求項51記載の精製された毒素。
103. 毒素が、配列番号：41に示されたアミノ酸配列を含む、請求項51記載の精製された毒素。
104. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある約10～15 kDaの80JJ1の毒素をコードする塩基配列を含む単離されたポリヌクレオチドであって、該塩基配列が、植物中で発現するよう最適化されている、単離ポリヌクレオチド。
105. ポリヌクレオチドが、配列番号：44に示されている配列を含む、請求項104記載の単離ポリヌクレオチド。
106. 哺乳動物でない病害生物に対して活性のある約40～50 kDaの80JJ1の毒素をコードする塩基配列を含む単離されたポリヌクレオチドであって、該塩基配列が、植物中で発現するよう最適化されている、単離ポリヌクレオチド。
107. 配列番号：45に示されている配列を含む、請求項106記載の単離されたポリヌクレオチド。