

【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3部門第2区分

【発行日】平成18年9月14日(2006.9.14)

【公表番号】特表2005-539013(P2005-539013A)

【公表日】平成17年12月22日(2005.12.22)

【年通号数】公開・登録公報2005-050

【出願番号】特願2004-526261(P2004-526261)

【国際特許分類】

C 0 7 D	401/12	(2006.01)
A 6 1 K	31/4439	(2006.01)
A 6 1 K	45/00	(2006.01)
A 6 1 P	1/00	(2006.01)
A 6 1 P	1/04	(2006.01)
A 6 1 P	1/10	(2006.01)
A 6 1 P	1/14	(2006.01)
A 6 1 P	3/04	(2006.01)
A 6 1 P	17/02	(2006.01)
A 6 1 P	27/16	(2006.01)
A 6 1 P	29/00	(2006.01)
A 6 1 P	31/04	(2006.01)
A 6 1 P	31/12	(2006.01)
A 6 1 P	31/14	(2006.01)
A 6 1 P	31/22	(2006.01)
A 6 1 P	35/02	(2006.01)
A 6 1 P	43/00	(2006.01)

【F I】

C 0 7 D	401/12	C S P
A 6 1 K	31/4439	
A 6 1 K	45/00	
A 6 1 P	1/00	
A 6 1 P	1/04	
A 6 1 P	1/10	
A 6 1 P	1/14	
A 6 1 P	3/04	
A 6 1 P	17/02	
A 6 1 P	27/16	
A 6 1 P	29/00	
A 6 1 P	31/04	
A 6 1 P	31/12	
A 6 1 P	31/14	
A 6 1 P	31/22	
A 6 1 P	35/02	
A 6 1 P	43/00	
A 6 1 P	43/00	1 1 1
A 6 1 P	43/00	1 1 3
A 6 1 P	43/00	1 2 1

【手続補正書】

【提出日】平成18年7月31日(2006.7.31)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

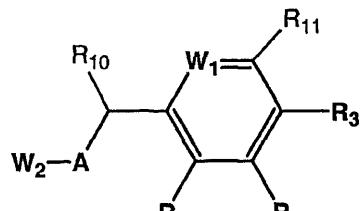
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

式(I)、(II)、(III)、(IV)、(V)、(VI)、(VII)、(VIII)、(IX)、(X)、(XI)、(XII)もしくは(XIII)の化合物または薬学的に許容される塩：

(式(I)の化合物は、



(I)

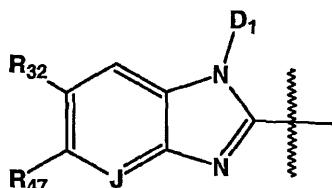
(式中、

$A$ は $S(0)$ であり、

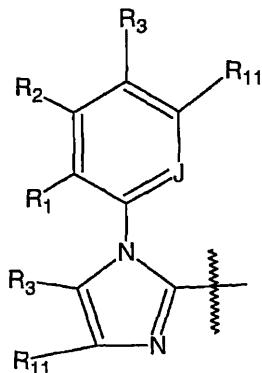
$W_1$ は、 $-C-R_{87}R_{87}'$ 、 $-CH$ または窒素であり、

$W_2$ は、

(i)

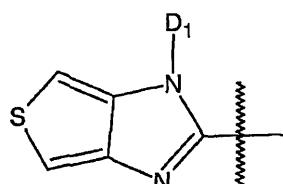


(ii)



または

(iii)



であり、

JはCHまたは窒素であり、

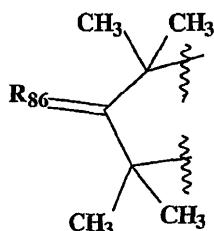
oは0~2の整数であり、

R<sub>1</sub>は、水素、アルコキシ基、低級アルキル基またはアルキルチオ基であり、

R<sub>2</sub>は、水素、ハロゲン、アルコキシ基、低級アルキル基、アルキルチオ基、ハロアルコキシ基、アルコキシアルキル基、-NR<sub>87</sub>R<sub>87</sub>'、-OXもしくは-SXであるか、またはR<sub>2</sub>とR<sub>3</sub>は、それらが結合する炭素原子と一体として、シクロアルキル環、アリール基もしくは複素環を形成するが、ただしR<sub>2</sub>はW<sub>2</sub>においてOXもしくは-SXでなければならず、

R<sub>3</sub>およびR<sub>11</sub>は、各々独立に、水素、アルコキシ基、低級アルキル基もしくはアルキルチオ基であるか、またはR<sub>3</sub>およびR<sub>11</sub>はそれらが結合している炭素鎖と一体として、シクロアルキル環、アリール基もしくは複素環を形成し、

R<sub>32</sub>およびR<sub>47</sub>は、各々独立に、水素、アルキル基、ハロ基、アルコキシ基、ハロアルキル基、ハロアルコキシ基、シアノ基、アリール基、複素環基、-NR<sub>87</sub>R<sub>87</sub>'、-OXもしくは-CO<sub>2</sub>R<sub>12</sub>であるか、またはR<sub>32</sub>およびR<sub>47</sub>は一体として、



(式中、

R<sub>86</sub>は、酸素またはN=O-R<sub>87</sub>であり、

R<sub>87</sub>およびR<sub>87</sub>'は、各々独立に、水素、低級アルキル基、D<sub>1</sub>もしくはXであるか、またはR<sub>87</sub>およびR<sub>87</sub>'はそれらが結合している窒素と一体として、複素環を形成する)であり、

R<sub>10</sub>は水素であるか、またはR<sub>10</sub>およびR<sub>1</sub>はそれらが結合している炭素鎖と一体として、シクロアルキル環を形成し、

R<sub>12</sub>は低級アルキル基またはXであるが、ただしXを規定するときYは酸素または硫黄(-S-)でなければならず、

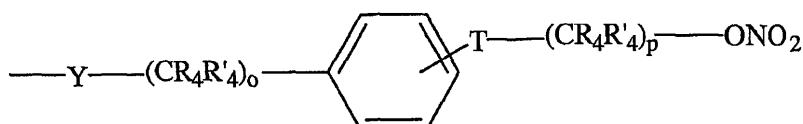
D<sub>1</sub>は、

- (i) -C(R<sub>6</sub>R<sub>6</sub>')-T-C(O)-X、
- (ii) -C(O)-X、
- (iii) -S(O)<sub>2</sub>-X、
- (iv) -C(R<sub>6</sub>R<sub>6</sub>')-T-S(O)<sub>2</sub>-X、
- (v) -C(R<sub>6</sub>R<sub>6</sub>')-X、または
- (vi) 無機陽イオンであり、

R<sub>6</sub>およびR<sub>6</sub>'は、各々独立に、水素、低級アルキル基、アリール基であり、

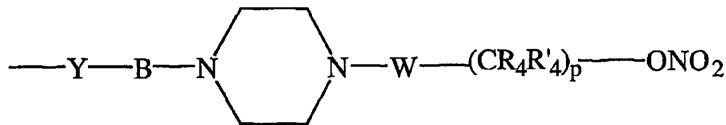
Xは、

- (1) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-T-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-ONO<sub>2</sub>、
- (2) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-ONO<sub>2</sub>、
- (3)



(式中、Tはオルト、メタまたはパラである)、

(4)



- (5) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-V-B-T-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-ONO<sub>2</sub>、  
 (6) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-T-C(O)-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (7) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-C(Z)-(CH<sub>2</sub>)<sub>q</sub>-T-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (8) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-T-(CH<sub>2</sub>)<sub>q</sub>-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (9) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-V-(CH<sub>2</sub>)<sub>q</sub>-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (10) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(W)<sub>q</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (11) -NR<sub>j</sub>-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (12) -NR<sub>j</sub>-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-(W)<sub>q</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (13) -O-NR<sub>j</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-(W)<sub>q</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (14) -Y-(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-(W)<sub>q</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (15) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-V-(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-(W)<sub>q</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (16) -O-NR<sub>j</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (17) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (18) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(W)<sub>q</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (19) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-T-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (20) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-C(Z)-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (21) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (22) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-P(O)MM'、  
 (23) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (24) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-T-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (25) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(W)<sub>q</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (26) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (27) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-(T)<sub>o</sub>-(W)<sub>q</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (28) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-(W)<sub>q</sub>-(T)<sub>o</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (29) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-C(Z)-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (30) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-C(R<sub>4</sub>)(ONO<sub>2</sub>)-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(T)<sub>o</sub>-(W)<sub>q</sub>-(T)<sub>o</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-R<sub>5</sub>、  
 (31) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (32) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-C(Z)-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (33) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (34) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-V-(CH<sub>2</sub>)<sub>q</sub>-(T)<sub>o</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (35) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-(T)<sub>o</sub>-Q'-(T)<sub>o</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (36) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-C(Z)-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (37) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-C(Z)-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>q</sub>-(W)<sub>q</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (38) -NR<sub>j</sub>-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (39) -NR<sub>j</sub>-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-(W)<sub>q</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (40) -O-NR<sub>j</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-(W)<sub>q</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (41) -O-NR<sub>j</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、  
 (42) -NR<sub>j</sub>-NR<sub>j</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>p</sub>-(W)<sub>q</sub>-(T)<sub>o</sub>-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-(CH<sub>2</sub>)-ONO<sub>2</sub>、 または  
 (43) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q'-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-ONO<sub>2</sub>、 または  
 (44) -Y-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-V-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-Q-(CR<sub>4</sub>R<sub>4</sub>')<sub>o</sub>-ONO<sub>2</sub> であり、

R<sub>4</sub> および R<sub>4</sub>' は、各々独立に、水素、低級アルキル基、-OH、-CH<sub>2</sub>OH、-ONO<sub>2</sub>、-NO<sub>2</sub> もしくは -CH<sub>2</sub>ONO<sub>2</sub> であるか、または R<sub>4</sub> および R<sub>4</sub>' は、それらが結合している炭素原子と一体として、シクロアルキル基もしくは複素環であり、

V は、-C(O)-T-、-T-C(O)-、-T-C(O)-T または T-C(O)-C(O)-T であり、

W は共有結合またはカルボニル基であり、

Tは、各々独立に、酸素、(S(0)<sub>o</sub>)<sub>o</sub>またはNR<sub>j</sub>であり、

R<sub>j</sub>は、水素、アルキル基、アリール基、複素環、アルキルカルボニル基、アルキルアリール基、アルキルスルフィニル基、アルキルスルホニル基、アリールスルフィニル基、アリールスルホニル基、スルホンアミド基、N-アルキルスルホンアミド基、N,N-ジアリールスルホンアミド基、N-アリールスルホンアミド基、N-アルキル-N-アリールスルホンアミド基、カルボキサミド基またはヒドロキシル基であり、

pは、各々独立に、1~6の整数であり、

qは、各々独立に、1~3の整数であり、

Yは、酸素、硫黄(-S-)、NR<sub>j</sub>または共有結合であり、

Bは、フェニルまたは(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>であり、

Q'は、シクロアルキル基、複素環またはアリール基であり、

Zは、(=O)、(=N-OR<sub>5</sub>)、(=N-NR<sub>5</sub>R'<sub>5</sub>)または(=CR<sub>5</sub>R'<sub>5</sub>)であり、

MおよびM'は、各々独立に、-O<sup>-</sup>H<sub>3</sub>N<sup>+</sup>-(CR<sub>4</sub>R'<sub>4</sub>)<sub>q</sub>-CH<sub>2</sub>ONO<sub>2</sub>または-T-(CR<sub>4</sub>R'<sub>4</sub>)<sub>o</sub>-CH<sub>2</sub>ONO<sub>2</sub>であり、

R<sub>5</sub>およびR<sub>5</sub>'は、各々独立に、水素、ヒドロキシル基、アルキル基、アリール基、アルキルスルホニル基、アリールスルホニル基、カルボン酸エステル、アルキルカルボニル基、アリールカルボニル基、カルボキサミド基、アルコキシアルキル基、アルコキシアリル基、シクロアルキル基または複素環であり、

oは本明細書に定義されるとおりである)

であるが、ただし式(I)の化合物は少なくとも1つの硝酸基を含有しなければならず、

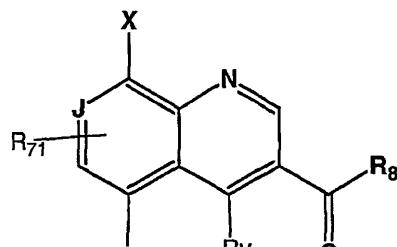
式(I)の化合物についてはさらに、

D<sub>1</sub>がC(R<sub>6</sub>R<sub>6</sub>')-T-C(0)-Xである場合には、Tは酸素であり、R<sub>6</sub>およびR<sub>6</sub>'は、各々独立に、水素もしくは低級アルキル基であり、Xは式1であり、R<sub>4</sub>およびR<sub>4</sub>'は共に水素であり、Tが酸素である場合には、Yは酸素、NR<sub>j</sub>または共有結合であることはできず、

D<sub>1</sub>が-C(R<sub>6</sub>R<sub>6</sub>')-Xである場合には、R<sub>6</sub>およびR<sub>6</sub>'は、各々独立に、水素または低級アルキル基であり、Xは式2であり、R<sub>4</sub>およびR<sub>4</sub>'は共に水素であり、Yは共有結合または酸素であることができず、

式(I)の化合物は、ACS登録番号384339-54-2、384339-53-1、326850-42-4、302543-91-5または301669-76-1でなく、

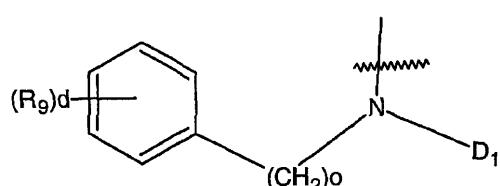
式(II)の化合物は、



(II)

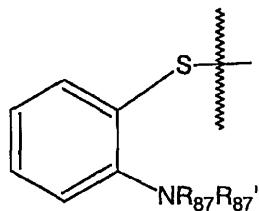
(式中、

R<sub>x</sub>は水素または



であり、

R<sub>y</sub>は水素または



であり、

$R_8$ は、低級アルキル基、アルコキシアルキル基、アルキルアリール基、シクロアルキル基、シクロアルキルアルキル基、アリール基、アルキルアリール基または $X$ であり、

$R_9$ は、各々独立に、水素、低級アルキル基、アルキルチオ基、ハロゲン、シアノ基、アルカノイル基、ハロアルキル基、カルバモイル基、 $-NR_{87}X$ 、 $-OX$ または $-CO_2R_{12}$ であり、

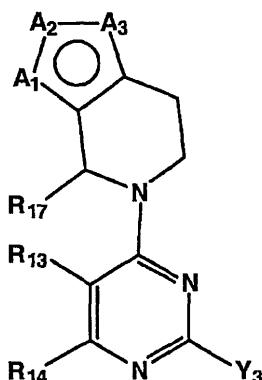
$R_{71}$ は、水素、低級アルキル基、アルコキシ基または $-OX$ であり、

$d$ は1~5の整数であり、

$o$ 、 $X$ 、 $D_1$ 、 $R_{12}$ 、 $R_{87}$ 、 $R_{87}'$ および $o$ は本明細書に定義されるとおりである)

であるが、ただし式(II)の化合物は少なくとも1つの硝酸基を含有しなければならず、

式(III)の化合物は、



(III)

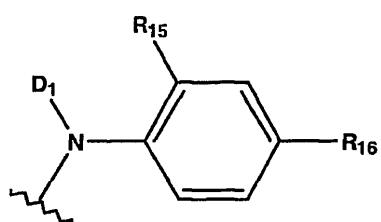
(式中、

$R_{13}$ および $R_{14}$ は、各々独立に、水素、低級アルキル基、アルコキシアルキル基もしくは低級アルキル-OXであるか、または $R_{13}$ および $R_{14}$ はそれらが結合している炭素原子と一体として、シクロアルキル基もしくはアリール基を形成し、

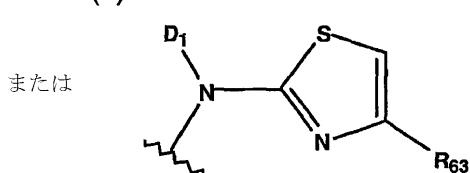
$R_{17}$ は水素または低級アルキル基であり、

$Y_3$ は、

(a)



(b)



または

(式中、

$R_{15}$ は水素または低級アルキル基であり、

$R_{16}$ は水素、ハロゲンまたは低級アルキル基であり、

$R_{63}$ は低級アルキル基またはフェニル基であり、

$A_1$ 、 $A_2$ および $A_3$ は5-または6-員環の单環式芳香環の他のサブユニットを含み、 $A_1$ 、 $A_2$ お

およびA<sub>3</sub>は、各々独立に、

(i)CR<sub>o</sub>(式中、R<sub>o</sub>は、各々独立に、水素または-OXである)、

(ii)N-R<sub>p</sub>(式中、R<sub>p</sub>は、各々独立に、環を芳香性にするための隣接環原子との共有結合、水素またはXである)、

(iii)硫黄原子、

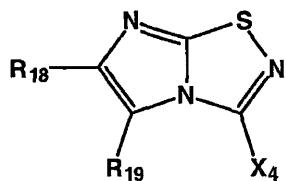
(iv)酸素原子、または

(v)B<sub>a</sub>=B<sub>b</sub>(式中、B<sub>a</sub>およびB<sub>b</sub>は、各々独立に、窒素原子またはCR<sub>o</sub>(式中、R<sub>o</sub>は、各々、水素または-OXである)である)である、

D<sub>1</sub>およびXは本明細書に定義されるとおりである)である

であるが、ただし式(III)の化合物は少なくとも1つの硝酸基を含有しなければならず、

式(IV)の化合物は、



(IV)

(式中、

R<sub>18</sub>およびR<sub>19</sub>は、各々独立に、水素、低級アルキル基、ハロゲン、ニトロ基、アルコキシ基、-OX、-NR<sub>20</sub>R<sub>21</sub>、-O(O)CR<sub>20</sub>、-O(O)COR<sub>20</sub>、-O(O)CNR<sub>20</sub>R<sub>21</sub>、-N(R<sub>20</sub>)C(O)R<sub>21</sub>、-N(R<sub>20</sub>)C(O)NR<sub>20</sub>R<sub>21</sub>もしくは-N(R<sub>20</sub>)C(O)OR<sub>21</sub>であるか、またはR<sub>18</sub>およびR<sub>19</sub>はそれらが結合している炭素と一体として、水素、低級アルキル基、ハロゲン、ニトロ基、アルコキシ基、-OD<sub>1</sub>、-NR<sub>20</sub>R<sub>21</sub>、-O(O)CR<sub>20</sub>、-O(O)COR<sub>20</sub>、-O(O)CNR<sub>20</sub>R<sub>21</sub>、-N(R<sub>20</sub>)C(O)R<sub>21</sub>、-N(R<sub>20</sub>)C(O)NR<sub>20</sub>R<sub>21</sub>もしくは-N(R<sub>20</sub>)C(O)OR<sub>21</sub>からなる群から選択される最高4つの置換基で置換されていてもよい複素環またはフェニル環を形成し、

R<sub>20</sub>およびR<sub>21</sub>は、各々独立に、水素、低級アルキル基、アリール基、低級アルキルアリール基またはXであり、

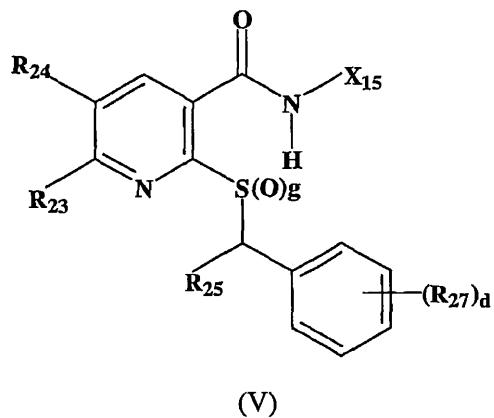
X<sub>4</sub>は、-C(=R<sub>86</sub>)R<sub>22</sub>、複素環、-NR<sub>20</sub>R<sub>21</sub>、ハロゲン、アルコキシ基、アリールアルコキシ基、シクロアルコキシ基、複素環アルコキシ基、アルキルスルホニル基、アルキルスルフィニル基、アリールスルホニル基、アリールスルフィニル基、アリールアルキルスルホニル基、アリールアルキルスルフィニル基、複素環スルホニル基または複素環スルフィニル基であり、

R<sub>22</sub>は、水素、アルキル基、アルコキシ基、アリール基、アルキルアリール基、複素環、-O-複素環またはアルキル複素環であり、

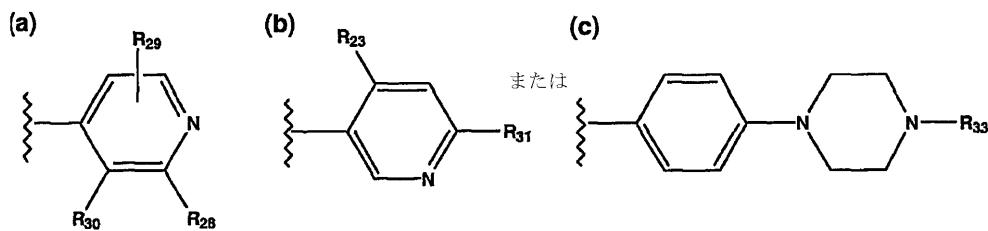
D<sub>1</sub>、R<sub>86</sub>およびXは本明細書に定義されるとおりである)

であるが、ただし式(IV)の化合物は少なくとも1つの硝酸基を含有しなければならず、

式(V)の化合物は、



(式中、  
X<sub>15</sub> は、



(式中、  
R<sub>23</sub> は、水素、ジアルキルアミノ基、-NR<sub>87</sub>R<sub>87</sub>' または複素環である)であり、  
R<sub>24</sub> は水素またはハロゲンであり、  
R<sub>25</sub> は水素、-OX または低級アルキル-OX であり、  
R<sub>27</sub> は、各々独立に、水素またはアルコキシ基であり、  
R<sub>28</sub>、R<sub>29</sub> および R<sub>30</sub> は、各々独立に、水素、低級アルキル基、ジアルキルアミノ基、複素環または低級アルキル-OX であり、

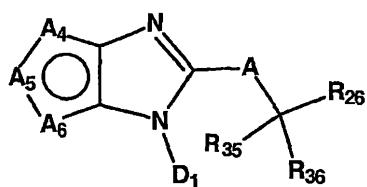
R<sub>31</sub> は、水素、ジアルキルアミノ基またはアルコキシ基であり、

R<sub>33</sub> は、水素または低級アルキル基であり、

g は、0 ~ 1 の整数であり、

R<sub>87</sub>、R<sub>87</sub>'、X および d は本明細書に定義されるとおりである)

であるが、ただし式(V)の化合物は少なくとも1つの硝酸基を含有しなければならず、  
式(VI)の化合物は、



(VI)

(式中、

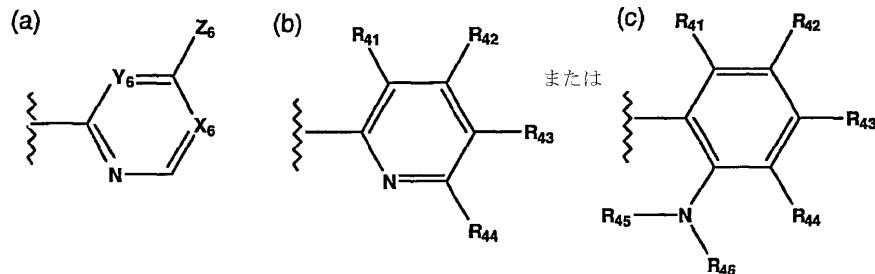
A<sub>4</sub>、A<sub>5</sub> および A<sub>6</sub> は、各々独立に、硫黄またはCR<sub>34</sub> であるが、ただし A<sub>4</sub>、A<sub>5</sub> または A<sub>6</sub> の少なくとも1つは硫黄原子であり、残りの2つはCR<sub>34</sub> であり、

R<sub>34</sub> は、各々独立に、水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、トリフルオロメチル、低級アルキル基、複素環、低級アルキル-OX、アルコキシ、ハロアルコキシ、アルキルチオ、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルキルカルボニル、アルコキカルボニル、カルバモイル、N-アルキルカルバモイル、N,N-ジ-アルキルカルバモイル、エステル、

シクロアルキル、アリール、アルキルアリール、アリールオキシ、アリールアルコキシオキシ、アリールアミノ、アルキルアリールアミノ、アリールチオ、アリールスルホニル、アリールスルフィニルまたはスルホンアミドであり、

$R_{35}$  および  $R_{36}$  は、各々独立に、水素もしくはアルキル基であるか、または  $R_{35}$  および  $R_{36}$  はそれらが結合している炭素鎖と一体として、シクロアルキル環を形成し、

$R_{26}$  は、



(式中、

$X_6$  は窒素であり、 $Y_6$  は  $CR_{37}$  であるか、または

$X_6$  は  $CR_{37}$  であり、 $Y_6$  は窒素であり、

$R_{37}$  は、水素、ハロゲン、低級アルキル基、トリフルオロメチル、アルコキシ基、ハロアルコキシ基、アリール基、アリールアルコキシ基、複素環またはアリールオキシであり、

$Z_6$  は  $-NR_{38}R_{39}$ 、 $SR_{40}$  またはアリールアルコキシ基であり、

$R_{38}$  および  $R_{39}$  は、各々独立に、水素、低級アルキル基、アリール基、アルキルアリール基もしくはシクロアルキルであるか、または  $R_{38}$  および  $R_{39}$  はそれらが結合している窒素と一体として、複素環を形成し、

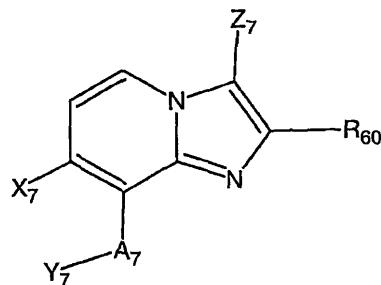
$R_{40}$  は、水素、ハロゲン、低級アルキル基、アルキルアリール基、アルケニル基またはハロアルキル基であり、

$R_{41}$ 、 $R_{42}$ 、 $R_{43}$  および  $R_{44}$  は、各々独立に、水素、ハロゲン、低級アルキル基、アルコキシ基、ハロアルコキシ基、アルコキシアリール基、アルキルチオ基、アルキルスルフィニル基、アルキルスルホニル基、シアノ基、 $B_1-OX$ 、 $B_1-SX$ 、 $-B_1-NR_{20}R_{21}$ 、 $-B_1-O(O)CR_{20}$ 、 $-B_1-O(O)CNR_{20}R_{21}$ 、 $-B_1-N(R_{20})C(O)R_{21}$  または  $-B_1-N(R_{20})S(O)_2R_{21}$  であり、

$R_{45}$  および  $R_{46}$  は、各々独立に、水素、低級アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基またはアルキニル基であり、

$B_1$  は  $-C-NR_{87}R_{87}'$  または窒素である)であり、

$D_1$ 、 $A$ 、 $X$ 、 $R_{20}$ 、 $R_{21}$ 、 $R_{87}$  および  $R_{87}'$  は本明細書に定義されるとおりである)であるが、ただし式(VI)の化合物は少なくとも1つの硝酸基を含有しなければならず、式(VII)の化合物は、

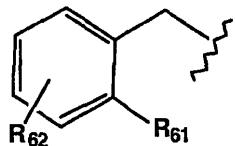


(VII)

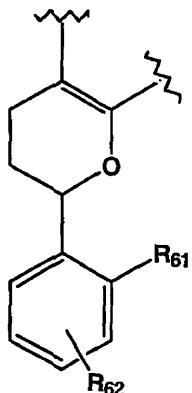
(式中、

$R_{60}$  は、低級アルキル基、アリール基、ハロアルキル基、低級アルキル-OX または複素環であり、

$A_7$ は、酸素、 $-CH=CH-$ もしくは $-ND_1$ であり、  
 $X_7$ は、水素もしくはハロゲンであり、  
 $Z_7$ は、 $-CH_2OD$ もしくは $-NDD_1$ であり、  
 $D$ は水素、 $-NO_2$ もしくは $D_1$ であり、  
 $Y_7$ は、



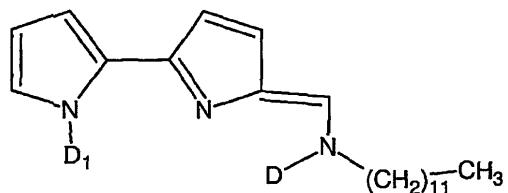
であるか、または $X_7$ 、 $A_7$ および $Y_7$ は、それらが結合している炭素原子と一体として、



(式中、

$R_{61}$ は、水素、ハロゲン、低級アルキル基、 $-OX$ または $-NHC(O)O$ -低級アルキルであり、  
 $R_{62}$ は、水素、ハロゲンまたは低級アルキル基である)であり、  
 $D_1$ および $X$ は本明細書に定義されるとおりである)

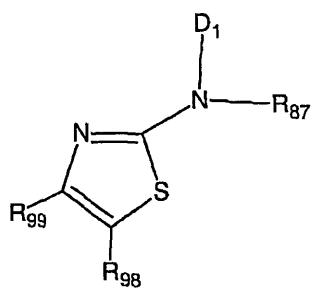
であるが、ただし式(VII)の化合物は少なくとも1つの硝酸基を含有しなければならず、  
式(VIII)の化合物は、



(VIII)

(式中、 $D_1$ および $D$ は本明細書に定義されるとおりである)

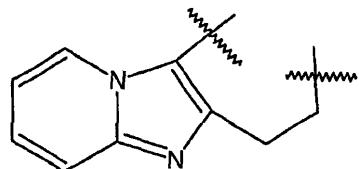
であるが、ただし式(VIII)の化合物は少なくとも1つの硝酸基を含有しなければならず、  
式(IX)の化合物は、



(IX)

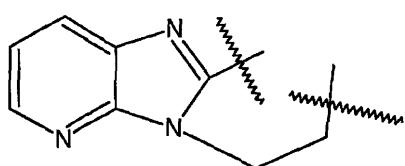
(式中、 $R_{9,8}$  および  $R_{9,9}$  は一体として、

(i)



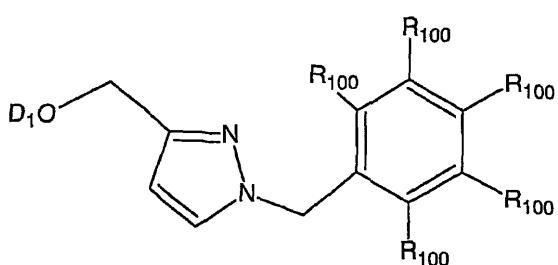
または

(ii)



であり、

$D_1$  および  $R_{8,7}$  は本明細書に定義されるとおりである)  
 であるが、ただし式(IX)の化合物は少なくとも1つの硝酸基を含有しなければならず、  
 式(X)の化合物は

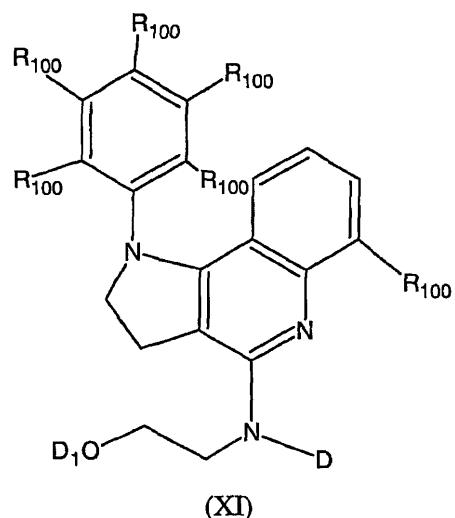


(X)

(式中、

$R_{100}$  は、各々独立に、水素、ハロゲン、アルコキシ基またはハロアルキル基であり、 $D_1$  は本明細書に定義されるとおりである)

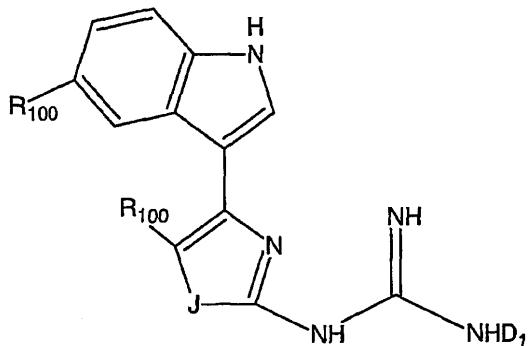
であるが、ただし式(X)の化合物は少なくとも1つの硝酸基を含有しなければならず、式(XI)の化合物は、



(XI)

(式中、R<sub>100</sub>、DおよびD<sub>1</sub>は本明細書に定義されるとおりである)

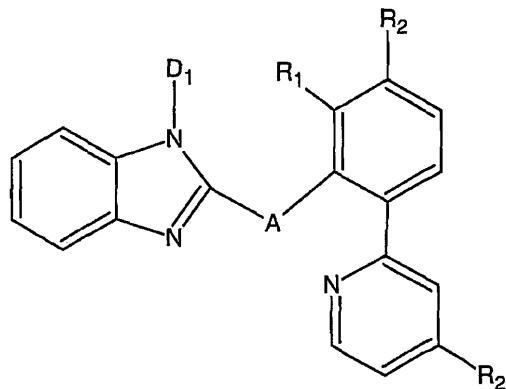
であるが、ただし式(XI)の化合物は少なくとも1つの硝酸基を含有しなければならず、式(XII)の化合物は、



(XII)

(式中、R<sub>100</sub>、JおよびD<sub>1</sub>は本明細書に定義されるとおりである)

であるが、ただし式(XII)の化合物は少なくとも1つの硝酸基を含有しなければならず、式(XIII)の化合物は、



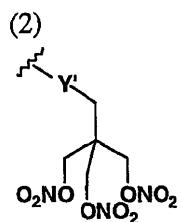
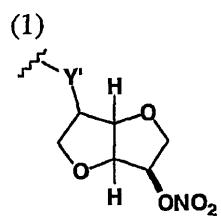
(XIII)

(式中、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、AおよびD<sub>1</sub>は本明細書に定義されるとおりである)

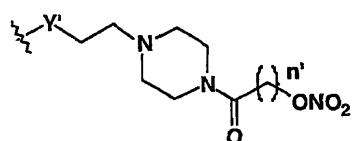
であるが、ただし式(XIII)の化合物は少なくとも1つの硝酸基を含有しなければならない。 )。

## 【請求項 2】

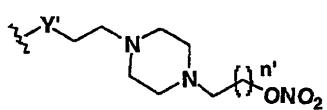
Xが、



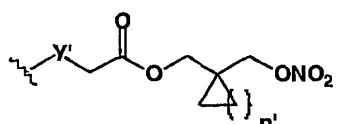
(3)



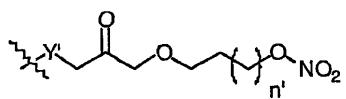
(4)



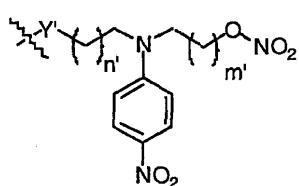
(5)



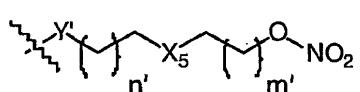
(6)



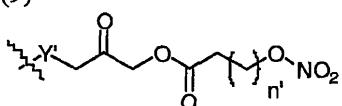
(7)



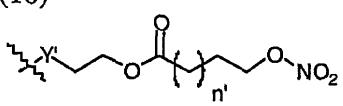
(8)



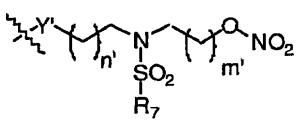
(9)



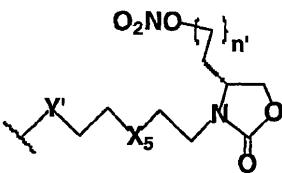
(10)



(11)



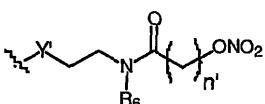
(12)



(13)

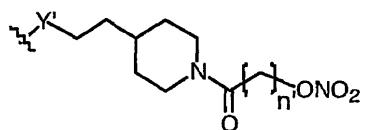


(14)

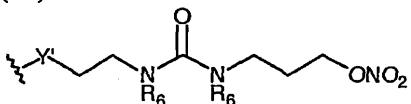


(式中、T'はオルト、メタまたはパラであってもよい)

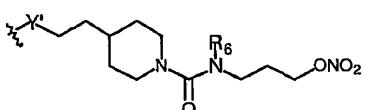
(15)



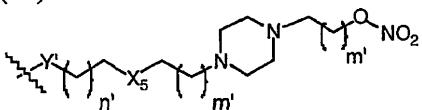
(17)



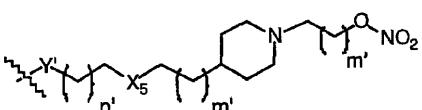
(19)



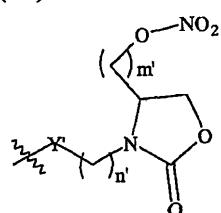
(21)



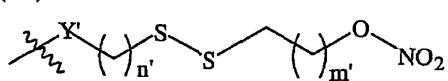
(23)



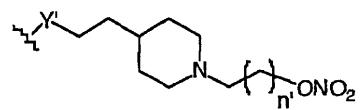
(25)



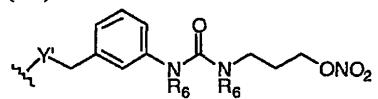
(27)



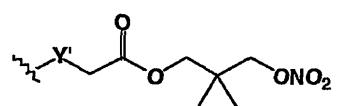
(16)



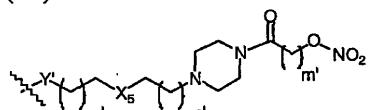
(18)



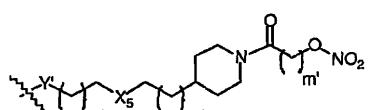
(20)



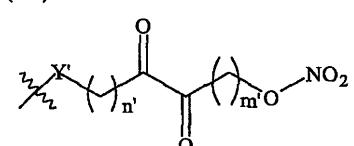
(22)



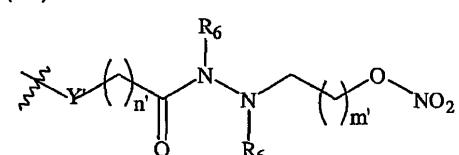
(24)



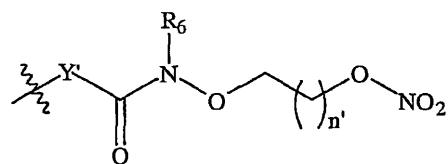
(26)



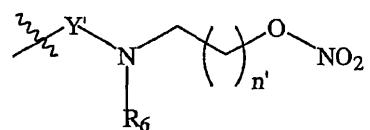
(28)



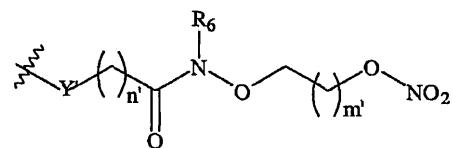
(29)



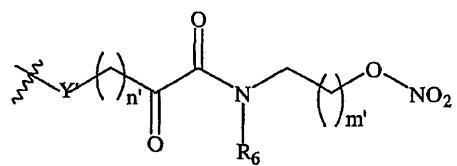
(30)



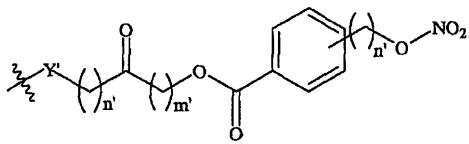
(31)



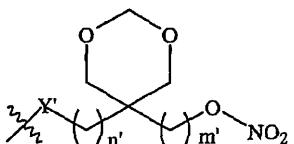
(32)



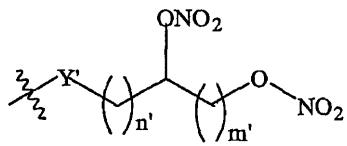
(33)



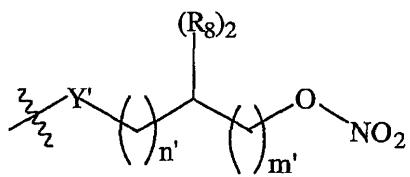
(34)



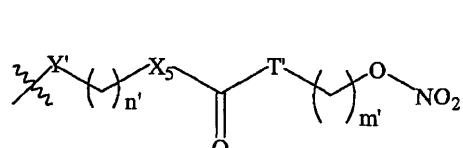
(35)



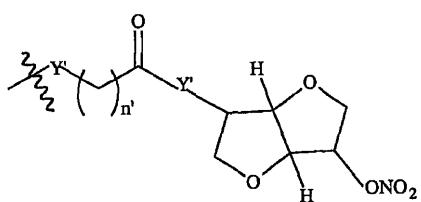
(36)



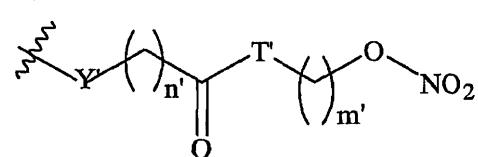
(37)



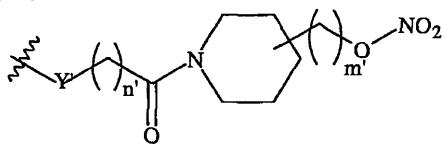
(38)



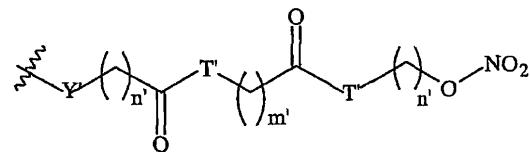
(39)



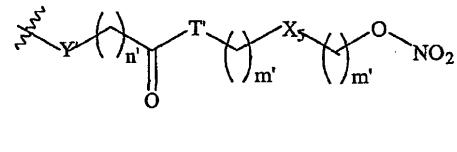
(40)



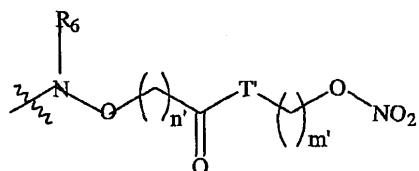
(41)



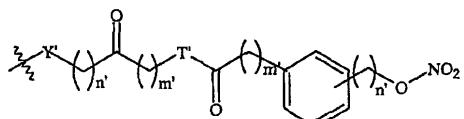
(42)



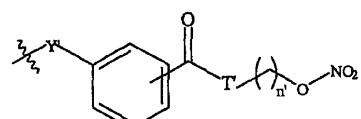
(43)



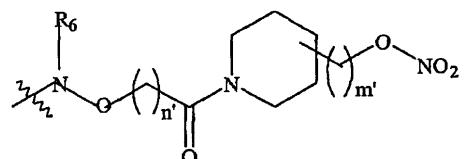
(44)



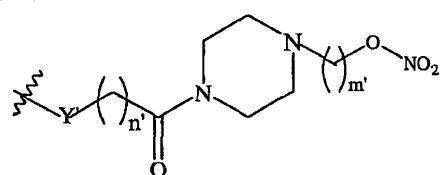
(45)



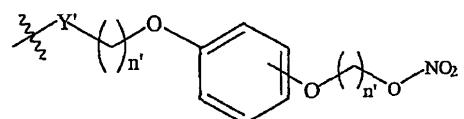
(46)



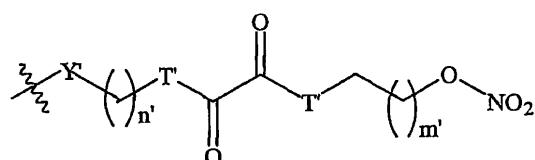
(47)



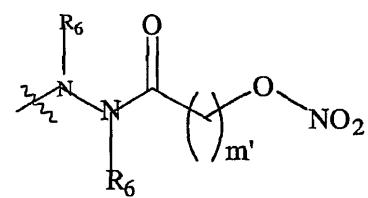
(48)



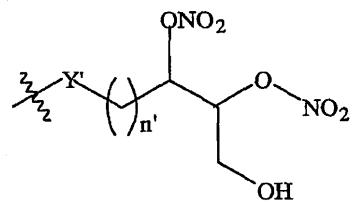
(49)



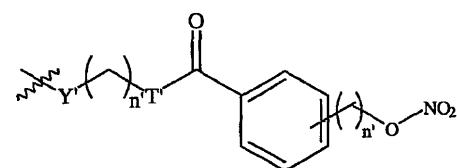
(50)



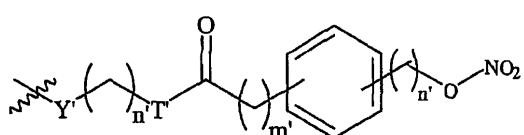
(51)



(52)



(53)



(式中、

Y' は酸素または硫黄であり、

T' は酸素、硫黄またはNR<sub>6</sub>であり、X<sub>5</sub> は酸素、(S(0)<sub>0</sub>)<sub>0</sub> またはNR<sub>6</sub>であり、R<sub>7</sub> は低級アルキル基またはアリール基であり、R<sub>8</sub> は各々独立に、水素、ヒドロキシル基、低級アルキル基、アリール基、-NO<sub>2</sub>、-CH<sub>2</sub>-O

$\text{NO}_2$  または  $-\text{CH}_2-\text{OH}$  であり、

$n'$  および  $m'$  は、各々独立に、0 ~ 10の整数であり、

$R_6$  および  $o$  は本明細書に定義されるとおりである)

であるが、ただし  $X$  の式 8 については、 $Y'$  および  $X_5$  は酸素であることができない、請求項 1 記載の化合物。

#### 【請求項 3】

式(I)の化合物がニトロソ化イミダゾロ[5,4-b]ピリジンであり、式(II)の化合物がニトロソ化ピリジノ[2,3-c]ピリジンであり、式(III)の化合物がニトロソ化ピリミジンであり、式(IV)の化合物がニトロソ化チアジアゾールであり、式(V)の化合物がニトロソ化スルフィニルニコチニアミドであり、式(VI)の化合物がニトロソ化チエノイミダゾールであり、式(VII)の化合物がニトロソ化イミダゾピリジンであり、式(VIII)の化合物がニトロソ化BE-18591であり、式(IX)の化合物がニトロソ化YJA-20379-5 またはニトロソ化YJA-20379-2 であり、式(X)の化合物がニトロソ化ピラゾールであり、式(XI)の化合物がニトロソ化KR 60436 またはニトロソ化DBM 819 であり、式(XII)の化合物がニトロソ化チアゾリル-グアニジン化合物である、請求項1記載の化合物。

#### 【請求項 4】

ニトロソ化イミダゾロ[5,4-b]ピリジンが、ニトロソ化オメプラゾール、ニトロソ化ランソプラゾール、ニトロソ化パントプラゾール、ニトロソ化ラベプラゾール、ニトロソ化レミノプラゾール、ニトロソ化チモプラゾール、ニトロソ化テナトプラゾール、ニトロソ化ジスルプラゾール、ニトロソ化エソメプラゾール、ニトロソ化2-(2-ベンズイミダゾリル)-ピリジン、ニトロソ化三環系イミダゾール、ニトロソ化チエノピリジンベンズイミダゾール、ニトロソ化フルオロアルコキシ置換ベンズイミダゾール、ニトロソ化ジアルコキシベンズイミダゾール、ニトロソ化N-置換2-(ピリジルアルケンスルフィニル)ベンズイミダゾール、ニトロソ化シクロヘプテンピリジン、ニトロソ化5-ピロリル-2-ピリジルメチルスルフィニルベンズイミダゾール、ニトロソ化アルキルスルフィニルベンズイミダゾール、ニトロソ化フルオロ-ピリジルメチルスルフィニルベンズイミダゾール、ニトロソ化イミダゾロ(4,5-b)ピリジン、ニトロソ化R0 18-5362、ニトロソ化Hoe-731、ニトロソ化TY 11345、ニトロソ化IY 81149 またはニトロソ化NC-1300 であり、ニトロソ化ピリジノ[2,3-c]ピリジンがニトロソ化4-アミノ-3-カルボニルキノリン、ニトロソ化4-アミノ-3-アシリナフチリド、ニトロソ化4-アミノキノリン、ニトロソ化4-アミノ-3-アシリキノリン、ニトロソ化YJA-20379-8、ニトロソ化YJA-20379-6 またはニトロソ化3-ブチリル-4-(2-メチルフェニルアミノ)-8-(2-ヒドロキシエトキシ)キノリンであり、ニトロソ化ピリミジンがニトロソ化キナゾリン、ニトロソ化テトラヒドロキノリン-2-イルピリミジンまたはニトロソ化YH 1855 であり、ニトロソ化チアジアゾールがニトロソ化3-置換1,2,4-チアジアゾロ(4,5-a)ベンズイミダゾール またはニトロソ化3-置換イミダゾロ(1,2-d)-チアジアゾール であり、ニトロソ化スルフィニルニコチニアミドがニトロソ化2-スルフィニルニコチニアミド であり、ニトロソ化チエノイミダゾールがニトロソ化ピリジルスルフィニルベンズイミダゾール、ニトロソ化ピリジルスルフィニル、ニトロソ化チエノ、ニトロソ化イミダゾール、ニトロソ化チエノイミダゾール-トルイジン、ニトロソ化4,5-ジヒドロオキサゾール またはニトロソ化チエノイミダゾール-トルイジン であり、ニトロソ化イミダゾピリジンがニトロソ化Sch 28080、ニトロソ化イミダゾ(1,2-a)ピリジン またはニトロソ化ピロロ(2,3-b)ピリジン であり、ニトロソ化ピラゾール化合物がニトロソ化1-((2-クロロフェニル)メチル)-1H-ピラゾール-3-メタノール であり、ニトロソ化チアゾリル-グアニジン化合物がニトロソ化(4-(1H-インドール-3-イル)-5-メチル-2-チアゾリル-グアニジン またはニトロソ化(4-(5-(フェニルメトキシ)-1H-インドール-3-イル)-2-チアゾリル-グアニジン または薬学的に許容される塩 である、請求項3記載の化合物。

#### 【請求項 5】

請求項1記載の化合物と薬学的に許容される担体を含む組成物。

#### 【請求項 6】

治療的有効量の請求項5記載の組成物を患者に投与する段階を含む、必要としている患

者において消化管障害を治療するか、潰瘍治癒を促進するか、または潰瘍の再発を減少させる方法。

【請求項 7】

消化管障害が、炎症性腸疾患、クローン病、胃炎、過敏性大腸症候群、便秘、潰瘍性大腸炎、消化性潰瘍、ストレス性潰瘍、出血性潰瘍、胃酸过多症、消化不良、胃不全麻痺、ゾリンジャー-エリソン症候群、胃食道逆流疾患、細菌感染症、短腸（吻合）症候群、または全身性肥満細胞症もしくは好塩基球性白血病および高ヒスタミン血症に関連する分泌过多状態である、請求項6記載の方法。

【請求項 8】

治療的有効量の請求項5記載の組成物を必要としている患者に投与する段階を含む、プロトンポンプ阻害剤の胃保護特性、抗ヘリコバクターピロリ(*Helicobacter pylori*)特性または制酸特性を改善する方法。

【請求項 9】

治療的有効量の請求項5記載の組成物を必要としている患者に投与する段階を含む、非ステロイド性抗炎症薬および/または選択的COX-2阻害剤の投与によって生ずる消化管毒性を減少または潰瘍治癒を促進する方法。

【請求項 10】

治療的有効量の請求項5記載の組成物を患者に投与する段階を含む、必要としている患者において細菌感染症を治療する方法。

【請求項 11】

細菌感染症がヘリコバクターピロリ関連疾患である、請求項10記載の方法。

【請求項 12】

治療的有効量の少なくとも1つの抗菌化合物を患者に投与する段階をさらに含む、請求項10記載の方法。

【請求項 13】

治療的有効量の請求項5記載の組成物を患者に投与する段階を含む、必要としている患者においてウイルス感染症を治療する方法。

【請求項 14】

ウイルス感染症が、オルソミクソウイルス科、パラミクソウイルス科、ピコルナウイルス科、ラブドウイルス科、コロナウイルス科、トガウイルス科、ブンヤウイルス科、アレナウイルス科、レテロウイルス科、アデノウイルス科、プロクスウイルス科(proxviridae)、パポバウイルス科、ヘルペトウイルス科、ヘルペスウイルス科、単純ヘルペスウイルス、サイトメガロウイルス、水痘・帯状疱疹、エブスタイン-バー、HHV6、HHV7、仮性狂犬病または鼻氣管炎である、請求項13記載の方法。

【請求項 15】

少なくとも1つの治療剤をさらに含む、請求項5記載の組成物。

【請求項 16】

治療剤が、非ステロイド性抗炎症性化合物、選択的シクロオキシゲナーゼ-2(COX-2)阻害剤、制酸剤、ビスマス含有試薬、抗菌化合物、H<sub>2</sub>アンタゴニスト、ヘリコバクターピロリ阻害剤、胃運動促進化合物、またはそれらの2つ以上の混合物である、請求項15記載の組成物。

【請求項 17】

非ステロイド性抗炎症性化合物が、アセトアミノフェン、アスピリン、ジクロフェナク、イブプロフェン、ケトプロフェン、インドメタシン、またはナプロキセンである、請求項16記載の組成物。

【請求項 18】

治療的有効量の請求項15記載の組成物を患者に投与する段階を含む、必要としている患者において消化管障害を治療するか、潰瘍治癒を促進するか、または潰瘍の再発を減少させる方法。

【請求項 19】

消化管障害が、炎症性腸疾患、クローン病、胃炎、過敏性大腸症候群、便秘、潰瘍性大腸炎、消化性潰瘍、ストレス性潰瘍、出血性潰瘍、胃酸过多症、消化不良、胃不全麻痺、ゾリンジャー-エリソン症候群、胃食道逆流疾患、細菌感染症、短腸（吻合）症候群、または全身性肥満細胞症もしくは好塩基球性白血病および高ヒスタミン血症に関連する分泌过多状態である、請求項18記載の方法。

【請求項20】

治療的有効量の請求項15記載の組成物を必要としている患者に投与する段階を含む、プロトンポンプ阻害剤の胃保護特性、抗ヘリコバクターピロリ特性、または制酸特性を改善する方法。

【請求項21】

治療的有効量の請求項15記載の組成物を必要としている患者に投与する段階を含む、非ステロイド性抗炎症薬および/または選択的COX-2阻害剤の投与によって生ずる消化管毒性を減少または潰瘍治癒を促進する方法。

【請求項22】

治療的有効量の請求項15記載の組成物を患者に投与する段階を含む、必要としている患者において細菌感染症を治療する方法。

【請求項23】

細菌感染症がヘリコバクターピロリ関連疾患である、請求項22記載の方法。

【請求項24】

治療的有効量の請求項15記載の組成物を患者に投与する段階を含む、必要としている患者においてウイルス感染症を治療する方法。

【請求項25】

ウイルス感染症が、オルソミクソウイルス科、パラミクソウイルス科、ピコルナウイルス科、ラブドウイルス科、コロナウイルス科、トガウイルス科、ブンヤウイルス科、アレナウイルス科、レテロウイルス科、アデノウイルス科、プロクスウイルス科、パポバウイルス科、ヘルペトウイルス科、ヘルペスウイルス科、単純ヘルペスウイルス、サイトメガロウイルス、水痘・帯状疱疹、エプスタイン-バー、HHV6、HHV7、仮性狂犬病または鼻気管炎である、請求項24記載の方法。

【請求項26】

請求項1記載の少なくとも1つの化合物と、一酸化窒素を供与、転移もしくは放出するか、内因性一酸化窒素もしくは内皮由来の弛緩因子の産生を誘導するか、または一酸化窒素シンターゼの基質である少なくとも1つの化合物とを含む組成物。

【請求項27】

薬学的に許容される担体をさらに含む、請求項26記載の組成物。

【請求項28】

一酸化窒素を供与、転移もしくは放出するか、内因性一酸化窒素もしくは内皮由来の弛緩因子の産生を誘導するか、または一酸化窒素シンターゼの基質である化合物がS-ニトロソチオールである、請求項26記載の組成物。

【請求項29】

S-ニトロソチオールが、S-ニトロソ-N-アセチルシステイン、S-ニトロソ-カプトブリル、S-ニトロソ-N-アセチルペニシラミン、S-ニトロソ-ホモシステイン、S-ニトロソ-システイン、S-ニトロソ-グルタチオン、またはS-ニトロソ-システイニル-グリシンである、請求項28記載の組成物。

【請求項30】

S-ニトロソチオールが：

(i)HS(C(R<sub>e</sub>)(R<sub>f</sub>))<sub>m</sub>SNO、  
(ii)ONS(C(R<sub>e</sub>)(R<sub>f</sub>))<sub>m</sub>R<sub>e</sub>、または

(iii)H<sub>2</sub>N-CH(CO<sub>2</sub>H)-(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>-C(O)NH-CH(CH<sub>2</sub>SNO)-C(O)NH-CH<sub>2</sub>-CO<sub>2</sub>H

(式中、mは2~20の整数であり、R<sub>e</sub>およびR<sub>f</sub>は、各々独立に、水素、アルキル、シクロアルコキシ、ハロゲン、ヒドロキシ、ヒドロキシアルキル、アルコキシアルキル、アリール

複素環、シクロアルキルアルキル、複素環アルキル、アルコキシ、ハロアルコキシ、アミノ、アルキルアミノ、ジアルキルアミノ、アリールアミノ、ジアリールアミノ、アルキルアリールアミノ、アルコキシハロアルキル、ハロアルコキシ、スルホン酸、スルホン酸エステル、アルキルスルホン酸、アリールスルホン酸、アリールアルコキシ、アルキルチオ、アリールチオ、シアノ、アミノアルキル、アミノアリール、アリール、アリールアルキル、カルボキサミド、アルキルカルボキサミド、アリールカルボキサミド、アミジル、カルボキシル、カルバモイル、アルキルカルボン酸、アリールカルボン酸、アルキルカルボニル、アリールカルボニル、エステル、カルボン酸エステル、アルキルカルボン酸エステル、アリールカルボン酸エステル、ハロアルコキシ、スルホンアミド、アルキルスルホンアミド、アリールスルホンアミド、アルキルスルホニル、アルキルスルホニルオキシ、アリールスルホニル、アリールスルホニルオキシ、尿素、ニトロ、-T-Q'もしくは-(C(R<sub>g</sub>)(R<sub>h</sub>))<sub>k</sub>-T-Q'であるか、またはR<sub>e</sub>およびR<sub>f</sub>は、一体として、オキソ、メタンチアール、複素環、シクロアルキル基、オキシム、ヒドラゾンまたは架橋シクロアルキル基であり、Q'は-NOまたは-NO<sub>2</sub>であり、Tは、各々独立に、共有結合、カルボニル、酸素、-S(0)<sub>o</sub>または-N(R<sub>a</sub>)R<sub>i</sub>-(式中、oは0~2の整数であり、R<sub>a</sub>は孤立電子対、水素またはアルキル基であり、R<sub>i</sub>は水素、アルキル、アリール、アルキルカルボン酸、アリールカルボン酸、アルキルカルボン酸エステル、アリールカルボン酸エステル、アルキルカルボキサミド、アリールカルボキサミド、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルキルスルホニルオキシ、アリールスルフィニル、アリールスルホニルオキシ、アリールスルホニル、スルホンアミド、カルボキサミド、カルボン酸エステル、アミノアルキル、アミノアリール、-CH<sub>2</sub>-C(T-Q')(R<sub>g</sub>)(R<sub>h</sub>)または-(N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-)·M<sup>+</sup>(式中、M<sup>+</sup>は有機または無機陽イオンである)であるが、ただしR<sub>i</sub>が-CH<sub>2</sub>-C(T-Q')(R<sub>g</sub>)(R<sub>h</sub>)または-(N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-)·M<sup>+</sup>である場合には、「-T-Q'」は水素、アルキル基、アルコキシアルキル基、アミノアルキル基、ヒドロキシ基またはアリール基である)であり、R<sub>g</sub>およびR<sub>h</sub>は、各々独立にR<sub>e</sub>である)

である、請求項28記載の組成物。

### 【請求項31】

一酸化窒素を供与、転移もしくは放出するか、または内因性一酸化窒素もしくは内皮由來の弛緩因子の產生を誘導するか、または一酸化窒素シンターゼの基質である化合物が、L-アルギニン、L-ホモアルギニン、N-ヒドロキシ-L-アルギニン、ニトロソ化L-アルギニン、ニトロシル化L-アルギニン、ニトロソ化N-ヒドロキシ-L-アルギニン、ニトロシル化N-ヒドロキシ-L-アルギニン、ニトロソ化L-ホモアルギニン、ニトロシル化L-ホモアルギニン)、シトルリン、オルニチン、グルタミン、リジン、アルギナーゼ阻害剤または一酸化窒素媒介物質である、請求項26記載の組成物。

### 【請求項32】

一酸化窒素を供与、転移もしくは放出するか、または内因性一酸化窒素もしくは内皮由來の弛緩因子の產生を誘導するか、または一酸化窒素シンターゼの基質である化合物が、

(i)ON-O-またはON-N-基を少なくとも1つ含む化合物、

(ii)O<sub>2</sub>N-O-、O<sub>2</sub>N-N-またはO<sub>2</sub>N-S-基を少なくとも1つ含む化合物、または

(iii)式：R<sup>1</sup>''R<sup>2</sup>''N-N(O-M<sup>+</sup>)-NO(式中、R<sup>1</sup>''およびR<sup>2</sup>''は、各々独立に、ポリペプチド、アミノ酸、糖、オリゴヌクレオチド、直鎖状もしくは分岐鎖状の、飽和もしくは不飽和の、置換もしくは無置換の脂肪族もしくは芳香族炭化水素または複素環基であり、M<sup>+</sup>は有機または無機陽イオンである)を有するN-オキソ-N-ニトロソアミン

である、請求項26記載の組成物。

### 【請求項33】

ON-O-またはON-N-基を少なくとも1つ含む化合物が、ON-O-ポリペプチド、ON-N-ポリペプチド、ON-O-アミノ酸、ON-N-アミノ酸、ON-O-糖、ON-N-糖、ON-O-オリゴヌクレオチド、ON-N-オリゴヌクレオチド、直鎖状もしくは分岐鎖状の、飽和もしくは不飽和の、置換もしくは無置換の脂肪族もしくは芳香族ON-O-炭化水素、直鎖状もしくは分岐鎖状の、飽和もしくは不飽和の、置換もしくは無置換の脂肪族もしくは芳香族ON-N-炭化水素、ON-O-複素環化合物またはON-N-複素環化合物である、請求項32記載の組成物。

**【請求項 3 4】**

$O_2N-0$ -、 $O_2N-N$ -または $O_2N-S$ -基を少なくとも1つ含む化合物が、 $O_2N-0$ -ポリペプチド、 $O_2N-N$ -ポリペプチド、 $O_2N-S$ -ポリペプチド、 $O_2N-0$ -アミノ酸、 $O_2N-N$ -アミノ酸、 $O_2N-S$ -アミノ酸、 $O_2N-0$ -糖、 $O_2N-N$ -糖、 $O_2N-S$ -糖、 $O_2N-0$ -オリゴヌクレオチド、 $O_2N-N$ -オリゴヌクレオチド、 $O_2N-S$ -オリゴヌクレオチド、直鎖状もしくは分岐鎖状の、飽和もしくは不飽和の、置換もしくは無置換の脂肪族もしくは芳香族 $O_2N-0$ -炭化水素、直鎖状もしくは分岐鎖状の、飽和もしくは不飽和の、置換もしくは無置換の脂肪族もしくは芳香族 $O_2N-N$ -炭化水素、直鎖状もしくは分岐鎖状の、飽和もしくは不飽和の、置換もしくは無置換の脂肪族もしくは芳香族 $O_2N-S$ -炭化水素、 $O_2N-0$ -複素環化合物、 $O_2N-N$ -複素環化合物または $O_2N-S$ -複素環化合物である、請求項32記載の組成物。

**【請求項 3 5】**

少なくとも1つの治療剤をさらに含む、請求項26記載の組成物。

**【請求項 3 6】**

治療剤が、非ステロイド性抗炎症性化合物、選択的シクロオキシゲナーゼ-2(COX-2)阻害剤、制酸剤、ビスマス含有試薬、抗菌化合物、 $H_2$ アンタゴニスト、ヘリコバクターピロリ阻害剤、胃運動促進化合物、またはそれらの2つ以上の混合物である、請求項35記載の組成物。

**【請求項 3 7】**

非ステロイド性抗炎症性化合物が、アセトアミノフェン、アスピリン、ジクロフェナク、イブプロフェン、ケトプロフェン、インドメタシン、またはナプロキセンである、請求項36記載の組成物。

**【請求項 3 8】**

治療的有効量の請求項26または35記載の組成物を患者に投与する段階を含む、必要としている患者において消化管障害を治療するか、潰瘍治癒を促進するか、または潰瘍の再発を減少させる方法。

**【請求項 3 9】**

消化管障害が、炎症性腸疾患、クローン病、胃炎、過敏性大腸症候群、便秘、潰瘍性大腸炎、消化性潰瘍、ストレス性潰瘍、出血性潰瘍、胃酸过多症、消化不良、胃不全麻痺、ゾリンジャー-エリソン症候群、胃食道逆流疾患、細菌感染症、短腸(吻合)症候群、または全身性肥満細胞症もしくは好塩基球性白血病および高ヒスタミン血症に関連する分泌過多状態である、請求項38記載の方法。

**【請求項 4 0】**

治療的有効量の請求項26または35記載の組成物を必要としている患者に投与する段階を含む、プロトンポンプ阻害剤の胃保護特性、抗ヘリコバクターピロリ特性、または制酸特性を改善する方法。

**【請求項 4 1】**

治療的有効量の請求項26または35記載の組成物を必要としている患者に投与する段階を含む、非ステロイド性抗炎症薬および/または選択的COX-2阻害剤の投与によって生ずる消化管毒性を減少または潰瘍治癒を促進する方法。

**【請求項 4 2】**

治療的有効量の請求項26または35記載の組成物を患者に投与する段階を含む、必要としている患者において細菌感染症を治療する方法。

**【請求項 4 3】**

細菌感染症がヘリコバクターピロリ関連疾患である、請求項42記載の方法。

**【請求項 4 4】**

治療的有効量の請求項26または35記載の組成物を患者に投与する段階を含む、必要としている患者においてウイルス感染症を治療する方法

**【請求項 4 5】**

ウイルス感染症が、オルソミクソウイルス科、パラミクソウイルス科、ピコルナウイルス科、ラブドウイルス科、コロナウイルス科、トガウイルス科、ブンヤウイルス科、アレ

ナウイルス科、レテロウイルス科、アデノウイルス科、プロクスウイルス科、パポバウイルス科、ヘルペトウイルス科、ヘルペスウイルス科、単純ヘルペスウイルス、サイトメガロウイルス、水痘・帯状疱疹、エプスタイン-バー、HHV6、HHV7、仮性狂犬病または鼻気管炎である、請求項44記載の方法。

【請求項46】

請求項1記載の少なくとも1つの化合物を含むキット。

【請求項47】

(i) 一酸化窒素を供与、転移もしくは放出するか、内因性一酸化窒素もしくは内皮由來の弛緩因子の産生を誘導するか、または一酸化窒素シンターゼの基質である少なくとも1つの化合物、(ii)少なくとも1つの治療剤、または(iii) 一酸化窒素を供与、転移もしくは放出するか、内因性一酸化窒素もしくは内皮由來の弛緩因子の産生を誘導するか、または一酸化窒素シンターゼの基質である少なくとも1つの化合物および少なくとも1つの治療剤をさらに含む、請求項46記載のキット。

【請求項48】

一酸化窒素を供与、転移もしくは放出するか、または内因性一酸化窒素もしくは内皮由來の弛緩因子の産生を誘導するか、または一酸化窒素シンターゼの基質である少なくとも1つの化合物；少なくとも1つの治療剤；または一酸化窒素を供与、転移もしくは放出するか、内因性一酸化窒素もしくは内皮由來の弛緩因子の産生を誘導するか、または一酸化窒素シンターゼの基質である少なくとも1つの化合物および少なくとも1つの治療剤が、キット中で別個の要素の形態で存在する、請求項47記載のキット。

【請求項49】

請求項15、26または35記載の組成物を含むキット。

【請求項50】

2-(ニトロオキシ)エチル2-(((3-メチル-4-(2,2,2-トリフルオロエトキシ)-2-ピリジル)メチル)スルフィニル)ベンズイミダゾールカルボキシレート、

3-(ニトロオキシ)プロピル2-(((3-メチル-4-(2,2,2-トリフルオロエトキシ)-2-ピリジル)メチル)スルフィニル)ベンズイミダゾールカルボキシレート、

5-(ニトロオキシ)ペンチル2-(((3-メチル-4-(2,2,2-トリフルオロエトキシ)-2-ピリジル)メチル)スルフィニル)ベンズイミダゾールカルボキシレート、

3-(ニトロオキシ)-2-((ニトロオキシ)メチル)プロピル 2-(((3-メチル-4-(2,2,2-トリフルオロエトキシ)-2-ピリジル)メチル)スルフィニル)ベンズイミダゾールカルボキシレート、

6-(ニトロオキシ)ヘキシル2-(((3-メチル-4-(2,2,2-トリフルオロエトキシ)-2ピリジル)メチル)スルフィニル)ベンズイミダゾールカルボキシレート、またはそれらの薬学的に許容される塩

からなる群から選択される化合物。

【請求項51】

請求項50記載の少なくとも1つの化合物と薬学的に許容される担体とを含む組成物。

【請求項52】

(i) 一酸化窒素を供与、転移もしくは放出するか、内因性一酸化窒素もしくは内皮由來の弛緩因子の産生を誘導するか、または一酸化窒素シンターゼの基質である少なくとも1つの化合物、(ii)少なくとも1つの治療剤、または(iii) 一酸化窒素を供与、転移もしくは放出するか、内因性一酸化窒素もしくは内皮由來の弛緩因子の産生を誘導するか、または一酸化窒素シンターゼの基質である少なくとも1つの化合物および少なくとも1つの治療剤をさらに含む、請求項51記載の組成物。

【請求項53】

請求項50記載の少なくとも1つの化合物を含むキット。