

【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31年3月28日(2019.3.28)

【公表番号】特表2018-505903(P2018-505903A)

【公表日】平成30年3月1日(2018.3.1)

【年通号数】公開・登録公報2018-008

【出願番号】特願2017-543931(P2017-543931)

【国際特許分類】

C 07 D	401/14	(2006.01)
A 61 K	31/4709	(2006.01)
A 61 K	31/517	(2006.01)
C 07 D	471/04	(2006.01)
A 61 K	31/444	(2006.01)
A 61 K	31/519	(2006.01)
C 07 D	487/04	(2006.01)
A 61 P	21/00	(2006.01)
A 61 P	3/06	(2006.01)
A 61 P	25/00	(2006.01)
A 61 P	37/02	(2006.01)
A 61 P	3/10	(2006.01)
A 61 P	19/00	(2006.01)
A 61 P	21/02	(2006.01)
A 61 P	11/00	(2006.01)
A 61 P	3/04	(2006.01)
A 61 P	19/10	(2006.01)
A 61 P	43/00	(2006.01)
A 61 K	31/497	(2006.01)
A 61 P	5/24	(2006.01)
A 61 P	5/14	(2006.01)

【F I】

C 07 D	401/14	C S P
A 61 K	31/4709	
A 61 K	31/517	
C 07 D	471/04	1 0 8 A
A 61 K	31/444	
C 07 D	471/04	1 0 1
C 07 D	471/04	1 1 7 Z
A 61 K	31/519	
C 07 D	487/04	1 4 2
A 61 P	21/00	
A 61 P	3/06	
A 61 P	25/00	
A 61 P	37/02	
A 61 P	3/10	
A 61 P	19/00	
A 61 P	21/02	
A 61 P	11/00	
A 61 P	3/04	
A 61 P	19/10	

A 6 1 P 43/00 1 1 1  
A 6 1 K 31/497  
A 6 1 P 5/24  
A 6 1 P 5/14

## 【手続補正書】

【提出日】平成31年2月14日(2019.2.14)

## 【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

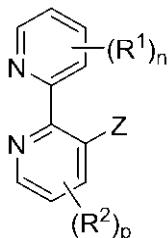
## 【補正の内容】

【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

構造式(I°)：

## 【化1】



(I°)

## [式中

nは1、2、3または4であり；

R<sup>1</sup>は水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルケニル、ヘテロシクリル、アリール、ヘテロアリール、-R<sup>a</sup>、または-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル-R<sup>a</sup>であって、ここで、R<sup>a</sup>は-OR<sup>s</sup><sup>1</sup>、-SR<sup>s</sup><sup>1</sup>、-NR<sup>s</sup><sup>1</sup>R<sup>s</sup><sup>1</sup>、-C(O)R<sup>s</sup><sup>1</sup>、-C(O)OR<sup>s</sup><sup>1</sup>、-C(O)NR<sup>s</sup><sup>1</sup>R<sup>s</sup><sup>1</sup>、-S(O)<sub>2</sub>NR<sup>s</sup><sup>1</sup>R<sup>s</sup><sup>1</sup>、-OC(O)R<sup>s</sup><sup>1</sup>、-N(R<sup>s</sup><sup>1</sup>)C(O)R<sup>s</sup><sup>1</sup>、-OC(O)OR<sup>s</sup><sup>1</sup>、-O(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>C(O)NR<sup>s</sup><sup>1</sup>R<sup>s</sup><sup>1</sup>、-N(R<sup>s</sup><sup>1</sup>)C(O)OR<sup>s</sup><sup>1</sup>、-N(R)C(O)NR<sup>s</sup><sup>1</sup>R<sup>s</sup><sup>1</sup>、-N(R<sup>s</sup><sup>1</sup>)S(O)<sub>2</sub>NR<sup>s</sup><sup>1</sup>R<sup>s</sup><sup>1</sup>または-N(R<sup>s</sup><sup>1</sup>)S(O)<sub>2</sub>R<sup>s</sup><sup>1</sup>であり；

ここで、mは0、1、2または3であり；および

ここで、R<sup>s</sup><sup>1</sup>は、各々独立して、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Ar、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Het、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Cak、または-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキル、およびハロアルキルは、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；

pは1、2、3または4であり；

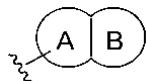
R<sup>2</sup>は水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルケニル、ヘテロシクリル、アリール、ヘテロアリール、-R<sup>b</sup>、または-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル-R<sup>b</sup>であって、ここでR<sup>b</sup>は-OR<sup>s</sup><sup>4</sup>、-SR<sup>s</sup><sup>4</sup>、-NR<sup>s</sup><sup>4</sup>R<sup>s</sup><sup>4</sup>、-C(O)R<sup>s</sup><sup>4</sup>、-C(O)OR<sup>s</sup><sup>4</sup>、-C(O)NR<sup>s</sup><sup>4</sup>R<sup>s</sup><sup>4</sup>、-S(O)<sub>2</sub>NR<sup>s</sup><sup>4</sup>R<sup>s</sup><sup>4</sup>、-OC(O)R<sup>s</sup><sup>4</sup>、-N(R<sup>s</sup><sup>4</sup>)C(O)R<sup>s</sup><sup>4</sup>、-OC(O)OR<sup>s</sup><sup>4</sup>、-O(CH<sub>2</sub>)<sub>q</sub>C(O)NR<sup>s</sup><sup>4</sup>R<sup>s</sup><sup>4</sup>、-N(R<sup>s</sup><sup>4</sup>)C(O)OR<sup>s</sup><sup>4</sup>、-N(R)C(O)NR<sup>s</sup><sup>4</sup>R<sup>s</sup><sup>4</sup>、-N(R<sup>s</sup><sup>4</sup>)S(O)<sub>2</sub>NR<sup>s</sup><sup>4</sup>R<sup>s</sup><sup>4</sup>、または-N(R<sup>s</sup><sup>4</sup>)S(O)<sub>2</sub>R<sup>s</sup><sup>4</sup>であり；

ここで、qは0、1、2または3であり；および

ここで、 $R^S_4$  は、各々独立して、水素、 $C_1 - C_6$  アルキル、 $C_1 - C_6$  ハロアルキル、 $- (C_0 - C_6$  アルキル) - Ar、 $- (C_0 - C_6$  アルキル) - Het、 $- (C_0 - C_6$  アルキル) - Cak、または $- (C_0 - C_6$  アルキル) - Hca であり、ここで Ar、Het、Cak、Hca、アルキル、およびハロアルキルは、 $C_1 - C_6$  アルキル、ハロゲン、 $C_1 - C_6$  ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；

Z は、式：

【化 2】



(式中

環 A は Ar または 6 員の Het であり、

環 B は 5 または 6 員の Het である)

で示される縮合した二環式環であり；

ここで

Z は、1 または 2 個の、各々が独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1 - C_6$  アルキル、 $C_1 - C_6$  ハロアルキル、 $- C_1 - C_6$  アルコキシ、 $- OR^{S2}$ 、 $- SR^{S2}$ 、 $- NR^{S2}$ 、 $- C(O)R^{S2}$ 、 $- C(O)OR^{S2}$ 、 $- C(O)NR^{S2}$ 、 $- S(O)NR^{S2}$ 、 $- S(O)_2R^{S2}$ 、 $- OC(O)R^{S2}$ 、 $- N(R^{S2})C(O)R^{S2}$ 、 $- O(C(O)OR^{S2})$ 、 $- OC(O)NR^{S2}$ 、 $- N(R^{S2})C(O)OR^{S2}$ 、 $- N(R^{S2})C(O)NR^{S2}$ 、 $- N(R^{S2})S(O)_2R^{S2}$ 、 $- OP(O)(OR^{S2})_2$  または $- CH_2 - OP(O)(OR^{S2})$  である、 $- R^Z$  基により置換されてもよく、ここで各アルキル、ハロアルキルおよびアルコキシは、1 または 2 個の $- R^Z$  基で置換されてもよく；

ここで  $R^S_2$  は、各々独立して、水素、 $C_1 - C_6$  アルキル、 $C_1 - C_6$  ハロアルキル、 $C_1 - C_6$  アルキル - O -  $C_1 - C_6$  アルキル、 $- (C_0 - C_6$  アルキル) - Ar、 $- (C_0 - C_6$  アルキル) - Het、 $- (C_0 - C_6$  アルキル) - Cak、または $- (C_0 - C_6$  アルキル) - Hca であって、ここで Ar、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、 $C_1 - C_6$  アルキル、ハロゲン、 $C_1 - C_6$  ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよい；および

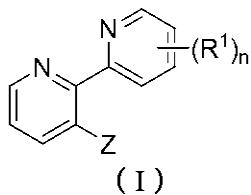
$- R^Z_2$  は、各々独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1 - C_6$  アルキル、 $C_1 - C_6$  ハロアルキル、 $- C_1 - C_6$  アルコキシ、 $- OR^{S3}$ 、 $- SR^{S3}$ 、 $- NR^{S3}$ 、 $- C(O)R^{S3}$ 、 $- C(O)OR^{S3}$ 、 $- C(O)NR^{S3}$ 、 $- S(O)NR^{S3}$ 、 $- S(O)_2R^{S3}$ 、 $- OC(O)R^{S3}$ 、 $- N(R^{S3})C(O)R^{S3}$ 、 $- O(C(O)OR^{S3})$ 、 $- OC(O)NR^{S3}$ 、 $- N(R^{S3})C(O)OR^{S3}$ 、 $- N(R^{S3})S(O)_2R^{S3}$ 、 $- OP(O)(OR^{S3})_2$  または $- CH_2 - OP(O)(OR^{S3})$  であり；および

ここで、 $R^S_3$  は、各々独立して、水素、 $C_1 - C_6$  アルキル、 $C_1 - C_6$  ハロアルキル、 $- (C_0 - C_6$  アルキル) - Ar、 $- (C_0 - C_6$  アルキル) - Het、 $- (C_0 - C_6$  アルキル) - Cak、または $- (C_0 - C_6$  アルキル) - Hca であって、ここで Ar、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、 $C_1 - C_6$  アルキル、ハロゲン、 $C_1 - C_6$  ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよい] で示される化合物、あるいはその医薬的に許容される塩、プロドラッグもしくは N - オキシド、またはそれらの溶媒和物もしくは水和物。

【請求項 2】

構造式 (I) :

## 【化3】



〔式中、

nは、0、1、2、3または4であり；

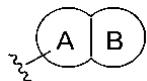
R<sup>1</sup>は、水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルケニル、ヘテロシクリル、アリール、ヘテロアリール、-R<sup>a</sup>、または-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル-R<sup>a</sup>であり、ここでR<sup>a</sup>は-O-R<sup>S</sup><sup>1</sup>、-S-R<sup>S</sup><sup>1</sup>、-N(R<sup>S</sup><sup>1</sup>)<sub>2</sub>、-C(O)R<sup>S</sup><sup>1</sup>、-C(O)OR<sup>S</sup><sup>1</sup>、-C(O)NR<sup>S</sup><sup>1</sup>R<sup>S</sup><sup>1</sup>、-S(O)<sub>2</sub>NR<sup>S</sup><sup>1</sup>R<sup>S</sup><sup>1</sup>、-OC(O)R<sup>S</sup><sup>1</sup>、-N(R<sup>S</sup><sup>1</sup>)C(O)R<sup>S</sup><sup>1</sup>、-OC(O)OR<sup>S</sup><sup>1</sup>、-O(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>C(O)NR<sup>S</sup><sup>1</sup>R<sup>S</sup><sup>1</sup>、-N(R<sup>S</sup><sup>1</sup>)C(O)OR<sup>S</sup><sup>1</sup>、-N(R<sup>S</sup><sup>1</sup>)C(O)NR<sup>S</sup><sup>1</sup>R<sup>S</sup><sup>1</sup>、-N(R<sup>S</sup><sup>1</sup>)S(O)<sub>2</sub>NR<sup>S</sup><sup>1</sup>R<sup>S</sup><sup>1</sup>、または-N(R<sup>S</sup><sup>1</sup>)S(O)<sub>2</sub>R<sup>S</sup><sup>1</sup>であり；

ここでmは0、1、2または3であり；および

ここで、R<sup>S</sup><sup>1</sup>は、各々独立して、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Ar、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Het、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Cak、または-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキル、およびハロアルキルは、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；

Zは、式：

## 【化4】



〔式中、

環AはArまたは6員のHetであり、

環Bは5または6員のHetである)

で示される縮合した二環式環であり；

ここで

Zは、1または2個の、各々独立して、ハロゲン、シアノ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシ、-OR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-SR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-NR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-C(O)R<sup>S</sup><sup>2</sup>、-C(O)OR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-C(O)NR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-S(O)<sub>2</sub>NR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-S(O)<sub>2</sub>R<sup>S</sup><sup>2</sup>、-OC(O)R<sup>S</sup><sup>2</sup>、-N(R<sup>S</sup><sup>2</sup>)C(O)R<sup>S</sup><sup>2</sup>、-OC(O)OR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-OC(O)NR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-N(R<sup>S</sup><sup>2</sup>)C(O)OR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-N(R<sup>S</sup><sup>2</sup>)C(O)NR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-N(R<sup>S</sup><sup>2</sup>)S(O)<sub>2</sub>R<sup>S</sup><sup>2</sup>、-OP(O)(OR<sup>S</sup><sup>2</sup>)<sub>2</sub>または-CH<sub>2</sub>-OP(O)(OR<sup>S</sup><sup>2</sup>)である、-R<sup>Z</sup>基により置換されてもよく、ここで各アルキル、ハロアルキルおよびアルコキシは、1または2個の-R<sup>Z</sup><sup>2</sup>基で置換されてもよく；

ここで、R<sup>S</sup><sup>2</sup>は、各々独立して、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Ar、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Het、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Cak、または-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；および

-R<sup>Z</sup><sup>2</sup>は、各々独立して、ハロゲン、シアノ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシ、-OR<sup>S</sup><sup>3</sup>、-SR<sup>S</sup><sup>3</sup>、-NR<sup>S</sup><sup>3</sup>、-C(O)R<sup>S</sup><sup>3</sup>、-C(O)OR<sup>S</sup><sup>3</sup>、-C(O)NR<sup>S</sup><sup>3</sup>、-S(O)<sub>2</sub>NR<sup>S</sup><sup>3</sup>、-S(O)<sub>2</sub>R<sup>S</sup><sup>3</sup>、

$O_2 R^S_3$ 、 $-OC(O)R^S_3$ 、 $-N(R^S_3)C(O)R^S_3$ 、 $-OC(O)OR$   
 $S^3$ 、 $-OC(O)NR^S_3_2$ 、 $-N(R^S_3)C(O)OR^S_3$ 、 $-N(R^S_3)C(O)NR^S_3_2$ 、 $-N(R^S_3)S(O)_2R^S_3$ 、 $-OP(O)(OR^S_3)_2$  または  
 $-CH_2-OP(O)(OR^S_3)$  であり；および

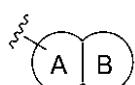
ここで、 $R^S_3$  は、各々独立して、水素、 $C_1-C_6$  アルキル、 $C_1-C_6$  ハロアルキル、 $-(C_0-C_6$  アルキル) $-Ar$ 、 $-(C_0-C_6$  アルキル) $-Het$ 、 $-(C_0-C_6$  アルキル) $-Cak$ 、または $-(C_0-C_6$  アルキル) $-Hca$  であり、ここで Ar、Het、Cak、Hca、アルキル、およびハロアルキルは、 $C_1-C_6$  アルキル、ハロゲン、 $C_1-C_6$  ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよい] で示される化合物、あるいはその医薬的に許容される塩、プロドラッグもしくは N-オキシド、またはそれらの溶媒和物もしくは水和物：

ただし、該化合物は 5-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)-1-H-インダゾール以外の化合物。

### 【請求項 3】

Z が、式：

### 【化 5】



### [式中

(1) 環 A は Ar または 6 員の Het であり、  
 環 B は 6 員の Het であるか；または

(2) 環 A は 6 員の Het であり、  
 環 B は 5 員の Het である]

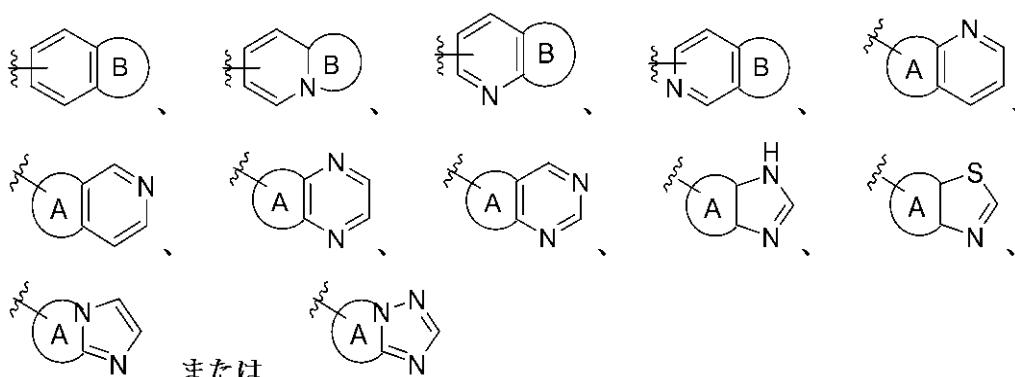
で示される縮合した二環式環であり；

ここで、Z は 1 または 2 個の  $-R^Z$  基で置換されてもよい、請求項 2 に記載の化合物。

### 【請求項 4】

Z が

### 【化 6】



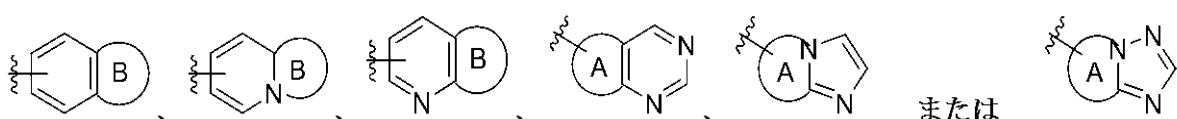
であり；

ここで、Z は 1 または 2 個の  $-R^Z$  基で置換されてもよい、請求項 2 に記載の化合物。

### 【請求項 5】

Z が

### 【化 7】



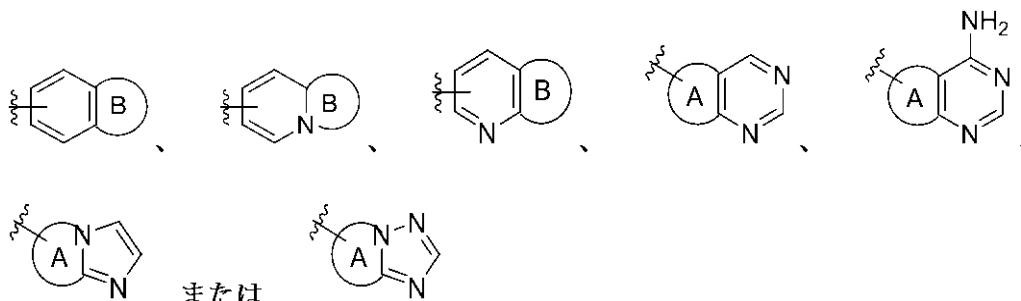
であり；

ここで、Z は 1 または 2 個の  $-R^Z$  基で置換されてもよい、請求項 2 に記載の化合物。

## 【請求項 6】

Z が

## 【化 8】

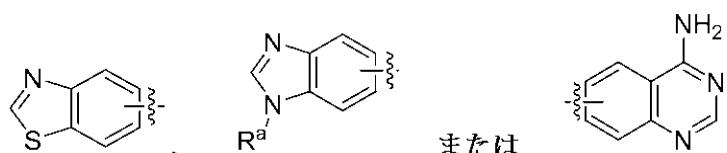


である、請求項 2 に記載の化合物。

## 【請求項 7】

Z が

## 【化 9】

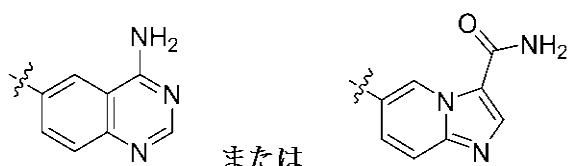


である、請求項 2 に記載の化合物。

## 【請求項 8】

Z が

## 【化 10】



である、請求項 1 に記載の化合物。

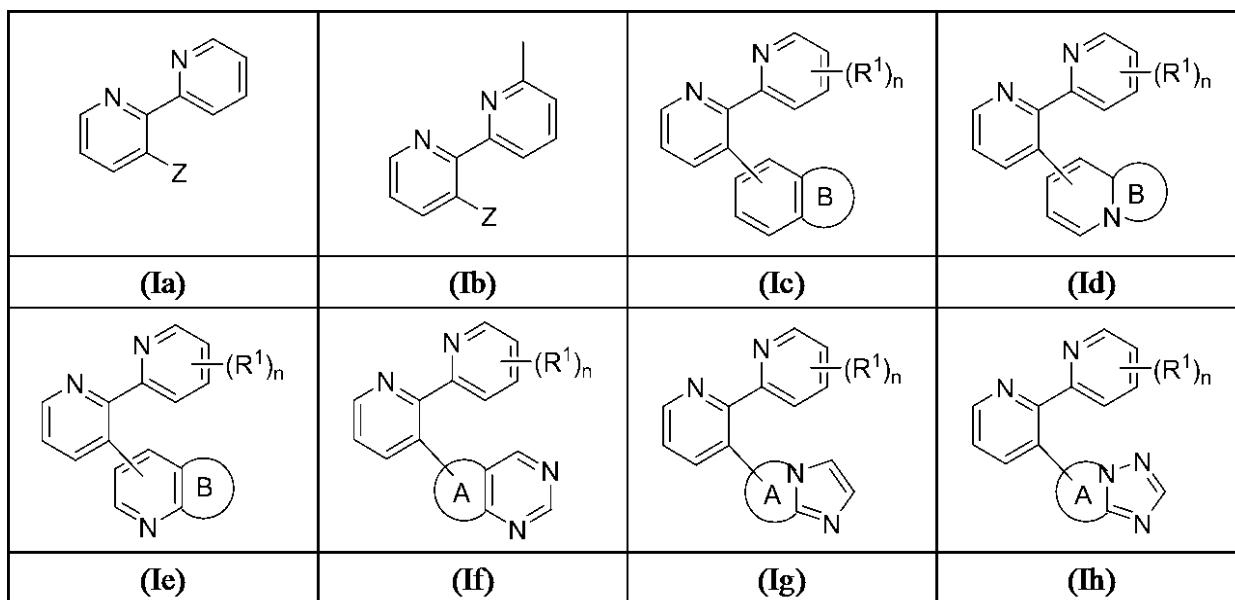
## 【請求項 9】

$n$  が 1 または 2 であり、 $R^1$  が、各々独立して、ハロゲン、 $C_{1\sim 6}$  アルキル、 $C_{1\sim 6}$  ハロアルキルまたは  $C_{3\sim 8}$  シクロアルキルである、請求項 2 に記載の化合物。

## 【請求項 10】

構造式 (Ia) - (Ih) :

【表1】



で示される1の化合物である、請求項2に記載の化合物。

【請求項11】

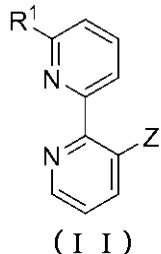
4-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)キノリン；  
 6-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)キナゾリン-4-アミン；  
 6-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)キナゾリン-4-アミニウム 2,2,2-トリフルオロアセタート；  
 6-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)キナゾリン-4-アミニウム ホルマート；  
 6-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)イミダゾ[1,2-a]ピリジン-3-カルボニトリル；  
 6-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリジン；  
 7-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリジン；  
 6-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)イミダゾ[1,2-a]ピリジン-3-カルボキシアミド；  
 6-([2,2'-ビピリジン]-3-イル)イミダゾ[1,2-a]ピリジン-3-カルボニトリル；  
 6-([2,2'-ビピリジン]-3-イル)-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリジン；  
 6-([2,2'-ビピリジン]-3-イル)イミダゾ[1,2-a]ピリジン-3-カルボキシアミド；  
 6-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)ピリド[3,2-d]ピリミジン-4-アミン；  
 6-(6'-フルオロ-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)キナゾリン-4-アミン；  
 6-(6'-フルオロ-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)キナゾリン-4-アミニウム 2,2,2-トリフルオロアセタート；  
 6-([2,2'-ビピリジン]-3-イル)キナゾリン-4-アミン；または  
 6-([2,2'-ビピリジン]-3-イル)キナゾリン-4-アミニウム ホルマート

である化合物、あるいはその医薬的に許容される塩、プロドラッグもしくはN-オキシドまたはそれらの溶媒和物もしくは水和物。

【請求項12】

構造式(I I) :

【化11】



[式中

R<sup>1</sup>は水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、C<sub>1</sub>-<sub>6</sub>アルキルまたはC<sub>1</sub>-<sub>6</sub>ハロアルキルであり；

Zは、式：

【化12】



(式中

環AはArまたは6員のHetであり、

環Bは5員または6員のHetである)

で示される縮合した二環式環であり、

ここで

Zは、1または2個の、各々独立して、ハロゲン、シアノ、C<sub>1</sub>-<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-<sub>6</sub>ハロアルキル、-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシ、-OR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-SR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-NR<sup>S</sup><sup>2</sup><sub>2</sub>、-C(O)R<sup>S</sup><sup>2</sup>、-C(O)OR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-C(O)NR<sup>S</sup><sup>2</sup><sub>2</sub>、-S(O)<sub>2</sub>NR<sup>S</sup><sup>2</sup><sub>2</sub>、-S(O)<sub>2</sub>R<sup>S</sup><sup>2</sup>、-OC(O)R<sup>S</sup><sup>2</sup>、-N(R<sup>S</sup><sup>2</sup>)C(O)R<sup>S</sup><sup>2</sup>、-OC(O)OR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-OC(O)NR<sup>S</sup><sup>2</sup><sub>2</sub>、-N(R<sup>S</sup><sup>2</sup>)C(O)OR<sup>S</sup><sup>2</sup>、-N(R<sup>S</sup><sup>2</sup>)C(O)NR<sup>S</sup><sup>2</sup><sub>2</sub>、-N(R<sup>S</sup><sup>2</sup>)S(O)<sub>2</sub>R<sup>S</sup><sup>2</sup>、-OP(O)(OR<sup>S</sup><sup>2</sup>)<sub>2</sub>または-CH<sub>2</sub>-OP(O)(OR<sup>S</sup><sup>2</sup>)である、-R<sup>Z</sup>基で置換されてもよく；

ここで、R<sup>S</sup><sup>2</sup>は、各々独立して、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Ar、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Het、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Cak、または-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキル、およびハロアルキルは、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよい]

で示される化合物、あるいはその医薬的に許容される塩、プロドラッグもしくはN-オキシド、またはそれらの溶媒和物もしくは水和物：

ただし、5-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)-1H-インダゾール以外の化合物。

【請求項13】

Zが、式：

【化13】



[式中

(1) 環AはArまたは6員のHetであり、

環 B は 6 員の H e t であるか ; または

( 2 ) 環 A は 6 員の H e t であり、

環 B は 5 員の H e t である ]

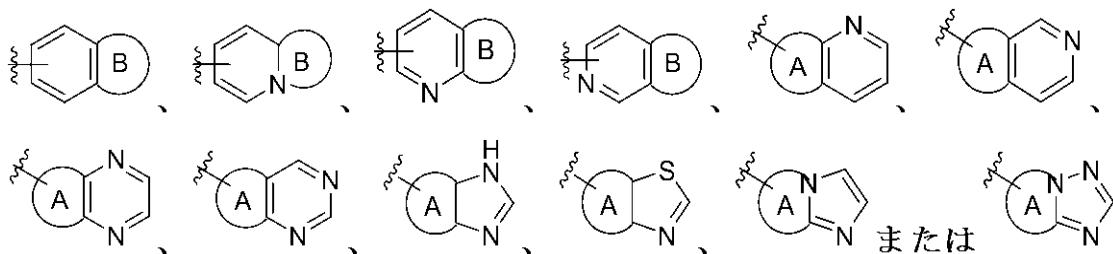
で示される縮合した二環式環であり、

ここで、Z は 1 または 2 個の - R<sup>Z</sup> 基で置換されてもよい、請求項 1 2 に記載の化合物。

【請求項 1 4】

Z が

【化 1 4】



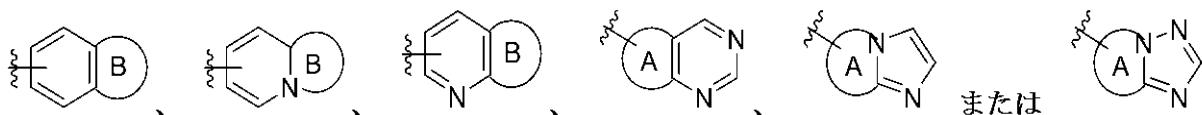
であり；

ここで、Z は、1 または 2 個の - R<sup>Z</sup> 基で置換されてもよい、請求項 1 2 に記載の化合物。

【請求項 1 5】

Z が

【化 1 5】



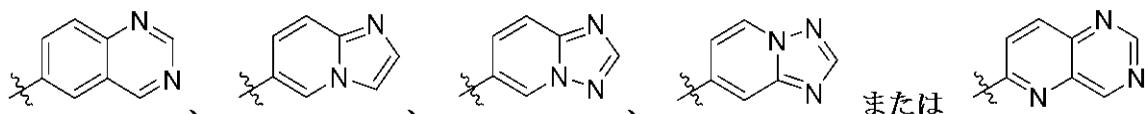
であり；

ここで、Z は、1 または 2 個の - R<sup>Z</sup> 基で置換されてもよい、請求項 1 2 に記載の化合物。

【請求項 1 6】

Z が

【化 1 6】



であり；

ここで、Z は、1 または 2 個の - R<sup>Z</sup> 基で置換されてもよい、請求項 1 2 に記載の化合物。

【請求項 1 7】

Z が置換されていない、請求項 1 2 に記載の化合物。

【請求項 1 8】

R<sup>1</sup> が水素またはメチルである、請求項 1 2 に記載の化合物。

【請求項 1 9】

構造式 ( I I a ) - ( I I h ) :

【表2】

(IIa)	(IIIb)	(IIc)	(IId)
(IIe)	(IIIf)	(IIg)	(IIIh)

で示される1の化合物である、請求項1-2に記載の化合物。

【請求項20】

6-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)キナゾリン-4-アミン；  
 6-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)キナゾリン-4-アミニウム 2,2,2-トリフルオロアセタート；  
 6-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)イミダゾ[1,2-a]ピリジン-3-カルボニトリル；  
 6-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリジン；  
 7-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリジン；  
 6-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)イミダゾ[1,2-a]ピリジン-3-カルボキシアミド；  
 6-([2,2'-ビピリジン]-3-イル)イミダゾ[1,2-a]ピリジン-3-カルボキシアミド；  
 6-(6'-フルオロ-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)キナゾリン-4-アミン；  
 6-(6'-フルオロ-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)キナゾリン-4-アミニウム 2,2,2-トリフルオロアセタート；  
 6-([2,2'-ビピリジン]-3-イル)キナゾリン-4-アミン；  
 6-([2,2'-ビピリジン]-3-イル)キナゾリン-4-アミニウム ホルマート

である化合物、あるいはその医薬的に許容される塩、プロドラッグもしくはN-オキシドまたはそれらの溶媒和物もしくは水和物。

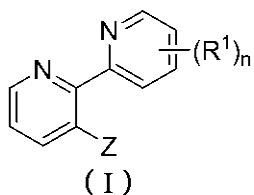
【請求項21】

請求項1-20のいずれか一項に記載の化合物またはその医薬的に許容される塩と、医薬的に許容される担体、賦形剤または希釈剤とを含む、医薬組成物。

【請求項22】

式(I)：

## 【化17】



## [式中

$n$  は 0、1、2、3 または 4 であり；

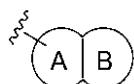
$R^1$  は水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_{1-6}$  アルキル、 $C_{1-6}$  ハロアルキル、 $C_{3-8}$  シクロアルキル、 $C_{3-8}$  シクロアルケニル、ヘテロシクリル、アリール、ヘテロアリール、-  $R^a$ 、または -  $C_{1-6}$  アルキル -  $R^a$  であり、ここで  $R^a$  は -  $OR^{S^1}$ 、-  $SR^{S^1}$ 、-  $NR^{S^1}R^{S^1}$ 、-  $C(O)R^{S^1}$ 、-  $C(O)OR^{S^1}$ 、-  $C(O)NR^{S^1}R^{S^1}$ 、-  $S(O)_2NR^{S^1}R^{S^1}$ 、-  $OC(O)R^{S^1}$ 、-  $N(R^{S^1})C(O)R^{S^1}$ 、-  $(O)C(O)R^{S^1}$ 、-  $O(CH_2)_mC(O)NR^{S^1}R^{S^1}$ 、-  $N(R^{S^1})C(O)OR^{S^1}$ 、-  $N(R^{S^1})C(O)NR^{S^1}R^{S^1}$ 、-  $N(R^{S^1})S(O)_2NR^{S^1}R^{S^1}$  または -  $N(R^{S^1})S(O)_2R^{S^1}$  であり；

ここで、 $m$  は 0、1、2 または 3 であり；および

ここで、 $R^{S^1}$  は、各々独立して、水素、 $C_{1-C_6}$  アルキル、 $C_{1-C_6}$  ハロアルキル、- ( $C_0-C_6$  アルキル) - Ar、- ( $C_0-C_6$  アルキル) - Het、- ( $C_0-C_6$  アルキル) - Cak、または - ( $C_0-C_6$  アルキル) - Hca であり、ここで Ar、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、 $C_{1-C_6}$  アルキル、ハロゲン、 $C_{1-C_6}$  ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；

$Z$  は、式：

## 【化18】



## (式中

環 A は Ar または 6 員の Het であり、

環 B は 5 または 6 員の Het である)

で示される縮合した二環式環であり；

ここで

$Z$  は、1 または 2 個の、各々独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_{1-C_6}$  アルキル、 $C_{1-C_6}$  ハロアルキル、-  $C_{1-C_6}$  アルコキシ、-  $OR^{S^2}$ 、-  $SR^{S^2}$ 、-  $NR^{S^2}$ 、-  $C(O)R^{S^2}$ 、-  $C(O)OR^{S^2}$ 、-  $C(O)NR^{S^2}$ 、-  $S(O)_2NR^{S^2}$ 、-  $S(O)_2R^{S^2}$ 、-  $OC(O)R^{S^2}$ 、-  $N(R^{S^2})C(O)R^{S^2}$ 、-  $OC(O)OR^{S^2}$ 、-  $OC(O)NR^{S^2}$ 、-  $N(R^{S^2})C(O)OR^{S^2}$ 、-  $N(R^{S^2})C(O)NR^{S^2}$ 、-  $N(R^{S^2})S(O)_2R^{S^2}$ 、-  $OP(O)(OR^{S^2})_2$  または -  $CH_2-OP(O)(OR^{S^2})$  である、-  $R^Z$  基で置換されてもよく、ここで各アルキル、ハロアルキルおよびアルコキシは、1 または 2 個の -  $R^{Z^2}$  基で置換されてもよく；

ここで、 $R^{S^2}$  は、各々独立して、水素、 $C_{1-C_6}$  アルキル、 $C_{1-C_6}$  ハロアルキル、- ( $C_0-C_6$  アルキル) - Ar、- ( $C_0-C_6$  アルキル) - Het、- ( $C_0-C_6$  アルキル) - Cak、または - ( $C_0-C_6$  アルキル) - Hca であり、ここで Ar、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、 $C_{1-C_6}$  アルキル、ハロゲン、 $C_{1-C_6}$  ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；および

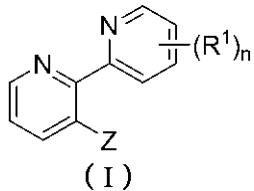
-  $R^{Z^2}$  は、各々独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_{1-C_6}$  アルキル、 $C_{1-C_6}$  ハロアルキル、-  $C_{1-C_6}$  アルコキシ、-  $OR^{S^3}$ 、-  $SR^{S^3}$ 、-  $NR^{S^3}$ 、-  $C(O)R^{S^3}$ 、-  $C(O)OR^{S^3}$ 、-  $C(O)NR^{S^3}$ 、-  $S(O)_2NR^{S^3}$ 、-  $S(O)_2R^{S^3}$  である。

$O_2R^S_3$ 、 $-OC(O)R^S_3$ 、 $-N(R^S_3)C(O)R^S_3$ 、 $-OC(O)OR$   
 $S^3$ 、 $-OC(O)NR^S_2$ 、 $-N(R^S_3)C(O)OR^S_3$ 、 $-N(R^S_3)C(O)NR^S_2$ 、 $-N(R^S_3)S(O)_2R^S_3$ 、 $-OP(O)(OR^S_3)_2$ または  
 $-CH_2-OP(O)(OR^S_3)$ であり；および

ここで、 $R^S_3$ は、各々独立して、水素、 $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ ハロアルキル、 $-(C_0-C_6$ アルキル)-Ar、 $-(C_0-C_6$ アルキル)-Het、 $-(C_0-C_6$ アルキル)-Cak、または $-(C_0-C_6$ アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキル、およびハロアルキルは、 $C_1-C_6$ アルキル、ハロゲン、 $C_1-C_6$ ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよい]で示される構造を有する化合物、あるいはその医薬的に許容される塩、プロドラッグもしくはN-オキシド、またはそれらの溶媒和物もしくは水和物を含む、GDF-8阻害剤。

## 【請求項23】

式(I)：  
 【化19】



## [式中

nは0、1、2、3または4であり；

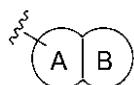
$R^1$ は水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ ハロアルキル、 $C_3-C_8$ シクロアルキル、 $C_3-C_8$ シクロアルケニル、ヘテロシクリル、アリール、ヘテロアリール、 $-R^a$ 、または $-C_1-C_6$ アルキル-R<sup>a</sup>であり、ここで $R^a$ は $-OR^{S1}$ 、 $-SR^{S1}$ 、 $-NR^{S1}R^{S1}$ 、 $-C(O)R^{S1}$ 、 $-C(O)OR^{S1}$ 、 $-C(O)NR^{S1}R^{S1}$ 、 $-S(O)_2NR^{S1}R^{S1}$ 、 $-OC(O)R^{S1}$ 、 $-N(R^{S1})C(O)R^{S1}$ 、 $-O(CH_2)_mC(O)NR^{S1}R^{S1}$ 、 $-N(R^{S1})C(O)OR^{S1}$ 、 $-N(R)C(O)NR^{S1}R^{S1}$ 、 $-N(R^{S1})S(O)_2NR^{S1}R^{S1}$ または $-N(R^{S1})S(O)_2R^{S1}$ であり；

ここで、mは0、1、2または3であり；および

ここで、 $R^{S1}$ は、各々独立して、水素、 $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ ハロアルキル、 $-(C_0-C_6$ アルキル)-Ar、 $-(C_0-C_6$ アルキル)-Het、 $-(C_0-C_6$ アルキル)-Cak、または $-(C_0-C_6$ アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、 $C_1-C_6$ アルキル、ハロゲン、 $C_1-C_6$ ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；

Zは、式：

## 【化20】



## (式中

環AはArまたは6員のHetであり、

環Bは5または6員のHetである)

で示される縮合した二環式環であり；

ここで

Zは、1または2個の、各々独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ ハロアルキル、 $-C_1-C_6$ アルコキシ、 $-OR^{S2}$ 、 $-SR^{S2}$ 、 $-NR^{S2}R^{S2}$ 、 $-C(O)R^{S2}$ 、 $-C(O)OR^{S2}$ 、 $-C(O)NR^{S2}R^{S2}$ 、 $-S(O)_2NR^{S2}R^{S2}$ 、 $-S(O)_2R^{S2}$ 、 $-OC(O)R^{S2}$ 、 $-N(R^{S2})C(O)R^{S2}$ 、 $-OC$

(O)OR<sup>S 2</sup>、-OC(O)NR<sup>S 2</sup><sub>2</sub>、-N(R<sup>S 2</sup>)C(O)OR<sup>S 2</sup>、-N(R<sup>S 2</sup>)C(O)NR<sup>S 2</sup><sub>2</sub>、-N(R<sup>S 2</sup>)S(O)<sub>2</sub>R<sup>S 2</sup>、-OP(O)(OR<sup>S 2</sup>)<sub>2</sub>または-CH<sub>2</sub>-OP(O)(OR<sup>S 2</sup>)である、-R<sup>Z</sup>基で置換されてもよく、ここで各アルキル、ハロアルキルおよびアルコキシは、1または2個の-R<sup>Z 2</sup>基で置換されてもよく；

ここで、R<sup>S 2</sup>は、各々独立して、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Ar、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Het、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Cak、または-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；および

-R<sup>Z 2</sup>は、各々独立して、ハロゲン、シアノ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシ、-OR<sup>S 3</sup>、-SR<sup>S 3</sup>、-NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、-C(O)R<sup>S 3</sup>、-C(O)OR<sup>S 3</sup>、-C(O)NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、-S(O)<sub>2</sub>NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、-S(O)<sub>2</sub>R<sup>S 3</sup>、-OC(O)R<sup>S 3</sup>、-N(R<sup>S 3</sup>)C(O)R<sup>S 3</sup>、-OC(O)OR<sup>S 3</sup>、-OC(O)NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、-N(R<sup>S 3</sup>)S(O)<sub>2</sub>R<sup>S 3</sup>、-OP(O)(OR<sup>S 3</sup>)<sub>2</sub>または-CH<sub>2</sub>-OP(O)(OR<sup>S 3</sup>)であり；および

ここで、R<sup>S 3</sup>は、各々独立して、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Ar、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Het、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Cak、または-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキル、およびハロアルキルは、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよい]

で示される構造を有する化合物、あるいはその医薬的に許容される塩、プロドラッグもしくはN-オキシド、またはそれらの溶媒和物もしくは水和物を含む、疾患または障害に罹患する患者における筋肉組織の量または強度を増加させるための医薬組成物。

#### 【請求項24】

疾患または障害が、筋肉障害、脂肪組織障害、神経筋障害、代謝性障害、糖尿病、または骨変性障害である、請求項23に記載の医薬組成物。

#### 【請求項25】

疾患または障害が筋肉障害である、請求項23に記載の医薬組成物。

#### 【請求項26】

疾患または障害が、筋ジストロフィー、筋萎縮、鬱血性閉塞性肺疾患、筋肉疲労症候群、サルコペニアまたは悪液質である、請求項23に記載の医薬組成物。

#### 【請求項27】

疾患または障害が筋ジストロフィーである、請求項23に記載の医薬組成物。

#### 【請求項28】

疾患または障害が、肥満、2型糖尿病、耐糖能異常、シンドロームX、外傷により誘発されるインスリン耐性、または骨粗鬆症である、請求項23に記載の医薬組成物。

#### 【請求項29】

疾患または障害が骨粗鬆症である、請求項23に記載の医薬組成物。

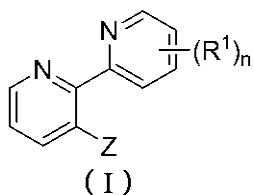
#### 【請求項30】

疾患または障害が、グルココルチコイドの長期治療に起因する骨量の低下、早期性腺機能不全、アンドロゲン抑制、ビタミンD欠乏症、二次性副甲状腺機能亢進症、栄養失調、および神経性食欲不振である、請求項23に記載の医薬組成物。

#### 【請求項31】

式(I)：

## 【化21】



## [式中

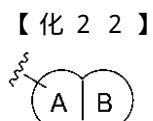
$n$  は 0、1、2、3 または 4 であり；

$R^1$  は水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_{1-6}$  アルキル、 $C_{1-6}$  ハロアルキル、 $C_{3-8}$  シクロアルキル、 $C_{3-8}$  シクロアルケニル、ヘテロシクリル、アリール、ヘテロアリール、-  $R^a$ 、または -  $C_{1-6}$  アルキル -  $R^a$  であり、ここで  $R^a$  は -  $OR^{S^1}$ 、-  $SR^{S^1}$ 、-  $NR^{S^1}R^{S^1}$ 、-  $C(O)R^{S^1}$ 、-  $C(O)OR^{S^1}$ 、-  $C(O)NR^{S^1}R^{S^1}$ 、-  $S(O)_2NR^{S^1}R^{S^1}$ 、-  $OC(O)R^{S^1}$ 、-  $N(R^{S^1})C(O)R^{S^1}$ 、-  $(O)C(O)R^{S^1}$ 、-  $O(CH_2)_mC(O)NR^{S^1}R^{S^1}$ 、-  $N(R^{S^1})C(O)OR^{S^1}$ 、-  $N(R^{S^1})C(O)NR^{S^1}R^{S^1}$ 、-  $N(R^{S^1})S(O)_2NR^{S^1}R^{S^1}$  または -  $N(R^{S^1})S(O)_2R^{S^1}$  であり；

ここで、 $m$  は 0、1、2 または 3 であり；および

ここで、 $R^{S^1}$  は、各々独立して、水素、 $C_{1-C_6}$  アルキル、 $C_{1-C_6}$  ハロアルキル、- ( $C_0-C_6$  アルキル) - Ar、- ( $C_0-C_6$  アルキル) - Het、- ( $C_0-C_6$  アルキル) - Cak、または - ( $C_0-C_6$  アルキル) - Hca であり、ここで Ar、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、 $C_{1-C_6}$  アルキル、ハロゲン、 $C_{1-C_6}$  ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；

$Z$  は、式：



## 〔式中

環 A は Ar または 6 員の Het であり、

環 B は 5 または 6 員の Het である)

で示される縮合した二環式環であり；

ここで

$Z$  は、1 または 2 個の、各々独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_{1-C_6}$  アルキル、 $C_{1-C_6}$  ハロアルキル、-  $C_{1-C_6}$  アルコキシ、-  $OR^{S^2}$ 、-  $SR^{S^2}$ 、-  $NR^{S^2}$ 、-  $C(O)R^{S^2}$ 、-  $C(O)OR^{S^2}$ 、-  $C(O)NR^{S^2}$ 、-  $S(O)_2NR^{S^2}$ 、-  $S(O)_2R^{S^2}$ 、-  $OC(O)R^{S^2}$ 、-  $N(R^{S^2})C(O)R^{S^2}$ 、-  $OC(O)OR^{S^2}$ 、-  $OC(O)NR^{S^2}$ 、-  $N(R^{S^2})C(O)OR^{S^2}$ 、-  $N(R^{S^2})C(O)NR^{S^2}$ 、-  $N(R^{S^2})S(O)_2R^{S^2}$ 、-  $OP(O)(OR^{S^2})_2$  または -  $CH_2-OP(O)(OR^{S^2})$  である、-  $R^Z$  基で置換されてもよく、ここで各アルキル、ハロアルキルおよびアルコキシは、1 または 2 個の -  $R^{Z^2}$  基で置換されてもよく；

ここで、 $R^{S^2}$  は、各々独立して、水素、 $C_{1-C_6}$  アルキル、 $C_{1-C_6}$  ハロアルキル、- ( $C_0-C_6$  アルキル) - Ar、- ( $C_0-C_6$  アルキル) - Het、- ( $C_0-C_6$  アルキル) - Cak、または - ( $C_0-C_6$  アルキル) - Hca であり、ここで Ar、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、 $C_{1-C_6}$  アルキル、ハロゲン、 $C_{1-C_6}$  ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；および

-  $R^{Z^2}$  は、各々独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_{1-C_6}$  アルキル、 $C_{1-C_6}$  ハロアルキル、-  $C_{1-C_6}$  アルコキシ、-  $OR^{S^3}$ 、-  $SR^{S^3}$ 、-  $NR^{S^3}$ 、-  $C(O)R^{S^3}$ 、-  $C(O)OR^{S^3}$ 、-  $C(O)NR^{S^3}$ 、-  $S(O)_2NR^{S^3}$ 、-  $S(O)_2R^{S^3}$ 、-  $S(O)_2$

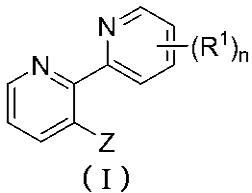
$O_2 R^S_3$ 、 $-OC(O)R^S_3$ 、 $-N(R^S_3)C(O)R^S_3$ 、 $-OC(O)OR$   
 $S^3$ 、 $-OC(O)NR^S_2$ 、 $-N(R^S_3)C(O)OR^S_3$ 、 $-N(R^S_3)C(O)NR^S_2$ 、 $-N(R^S_3)S(O)_2R^S_3$ 、 $-OP(O)(OR^S_3)_2$ または  
 $-CH_2-OP(O)(OR^S_3)$ であり；および

ここで、 $R^S_3$ は、各々独立して、水素、 $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ ハロアルキル、 $-(C_0-C_6$ アルキル)-Ar、 $-(C_0-C_6$ アルキル)-Het、 $-(C_0-C_6$ アルキル)-Cak、または $-(C_0-C_6$ アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキル、およびハロアルキルは、 $C_1-C_6$ アルキル、ハロゲン、 $C_1-C_6$ ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよい]で示される構造を有する化合物、あるいはその医薬的に許容される塩、プロドラッグもしくはN-オキシド、またはそれらの溶媒和物もしくは水和物を含む、哺乳動物における筋肉量を増加させるための治療剤。

## 【請求項32】

式(I)：

## 【化23】



## 〔式中

 $n$ は0、1、2、3または4であり；

$R^1$ は水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ ハロアルキル、 $C_3-C_8$ シクロアルキル、 $C_3-C_8$ シクロアルケニル、ヘテロシクリル、アリール、ヘテロアリール、 $-R^a$ 、または $-C_1-C_6$ アルキル- $R^a$ であり、ここで $R^a$ は $-OR^{S_1}$ 、 $-SR^{S_1}$ 、 $-NR^{S_1}R^{S_1}$ 、 $-C(O)R^{S_1}$ 、 $-C(O)OR^{S_1}$ 、 $-C(O)NR^{S_1}R^{S_1}$ 、 $-S(O)_2NR^{S_1}R^{S_1}$ 、 $-OC(O)R^{S_1}$ 、 $-N(R^{S_1})C(O)R^{S_1}$ 、 $-O(CH_2)_mC(O)NR^{S_1}R^{S_1}$ 、 $-N(R^{S_1})C(O)OR^{S_1}$ 、 $-N(R)C(O)NR^{S_1}R^{S_1}$ 、 $-N(R^{S_1})S(O)_2NR^{S_1}R^{S_1}$ または $-N(R^{S_1})S(O)_2R^{S_1}$ であり；

ここで、 $m$ は0、1、2または3であり；および

ここで、 $R^{S_1}$ は、各々独立して、水素、 $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ ハロアルキル、 $-(C_0-C_6$ アルキル)-Ar、 $-(C_0-C_6$ アルキル)-Het、 $-(C_0-C_6$ アルキル)-Cak、または $-(C_0-C_6$ アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、 $C_1-C_6$ アルキル、ハロゲン、 $C_1-C_6$ ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；

 $Z$ は、式：

## 【化24】



## (式中

環AはArまたは6員のHetであり、

環Bは5または6員のHetである)

で示される縮合した二環式環であり；

ここで

$Z$ は、1または2個の、各々独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ ハロアルキル、 $-C_1-C_6$ アルコキシ、 $-OR^{S_2}$ 、 $-SR^{S_2}$ 、 $-NR^{S_2}R^{S_2}$ 、 $-C(O)R^{S_2}$ 、 $-C(O)OR^{S_2}$ 、 $-C(O)NR^{S_2}R^{S_2}$ 、 $-S(O)_2NR^{S_2}$

$\text{R}^{\text{S}^2}$ 、 $-\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{\text{S}^2}$ 、 $-\text{OC}(\text{O})\text{R}^{\text{S}^2}$ 、 $-\text{N}(\text{R}^{\text{S}^2})\text{C}(\text{O})\text{R}^{\text{S}^2}$ 、 $-\text{OC}(\text{O})\text{OR}^{\text{S}^2}$ 、 $-\text{OC}(\text{O})\text{NR}^{\text{S}^2}_2$ 、 $-\text{N}(\text{R}^{\text{S}^2})\text{C}(\text{O})\text{NR}^{\text{S}^2}_2$ 、 $-\text{N}(\text{R}^{\text{S}^2})\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{\text{S}^2}$ 、 $-\text{OP}(\text{O})(\text{OR}^{\text{S}^2})_2$ または $-\text{CH}_2-\text{OP}(\text{O})(\text{OR}^{\text{S}^2})$ である、 $-\text{R}^{\text{Z}}$ 基で置換されてもよく、ここで各アルキル、ハロアルキルおよびアルコキシは、1または2個の $-\text{R}^{\text{Z}^2}$ 基で置換されてもよく；

ここで、 $\text{R}^{\text{S}^2}$ は、各々独立して、水素、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ アルキル、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ ハロアルキル、 $-(\text{C}_0-\text{C}_6$ アルキル)-Ar、 $-(\text{C}_0-\text{C}_6$ アルキル)-Het、 $-(\text{C}_0-\text{C}_6$ アルキル)-Cak、または $-(\text{C}_0-\text{C}_6$ アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ アルキル、ハロゲン、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；および

$-\text{R}^{\text{Z}^2}$ は、各々独立して、ハロゲン、シアノ、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ アルキル、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ ハロアルキル、 $-\text{C}_1-\text{C}_6$ アルコキシ、 $-\text{OR}^{\text{S}^3}$ 、 $-\text{SR}^{\text{S}^3}$ 、 $-\text{NR}^{\text{S}^3}_2$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{R}^{\text{S}^3}$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{OR}^{\text{S}^3}$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{NR}^{\text{S}^3}_2$ 、 $-\text{S}(\text{O})_2\text{NR}^{\text{S}^3}_2$ 、 $-\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{\text{S}^3}$ 、 $-\text{OC}(\text{O})\text{R}^{\text{S}^3}$ 、 $-\text{N}(\text{R}^{\text{S}^3})\text{C}(\text{O})\text{R}^{\text{S}^3}$ 、 $-\text{OC}(\text{O})\text{OR}^{\text{S}^3}$ 、 $-\text{OC}(\text{O})\text{NR}^{\text{S}^3}_2$ 、 $-\text{N}(\text{R}^{\text{S}^3})\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{\text{S}^3}$ 、 $-\text{OP}(\text{O})(\text{OR}^{\text{S}^3})_2$ または $-\text{CH}_2-\text{OP}(\text{O})(\text{OR}^{\text{S}^3})$ であり；および

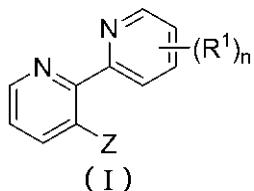
ここで、 $\text{R}^{\text{S}^3}$ は、各々独立して、水素、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ アルキル、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ ハロアルキル、 $-(\text{C}_0-\text{C}_6$ アルキル)-Ar、 $-(\text{C}_0-\text{C}_6$ アルキル)-Het、 $-(\text{C}_0-\text{C}_6$ アルキル)-Cak、または $-(\text{C}_0-\text{C}_6$ アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキル、およびハロアルキルは、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ アルキル、ハロゲン、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよい】

で示される構造を有する化合物、あるいはその医薬的に許容される塩、プロドラッグもしくはN-オキシド、またはそれらの溶媒和物もしくは水和物を含む、哺乳動物における筋力を増大させるための治療剤。

### 【請求項33】

式(I)：

### 【化25】



### [式中

nは0、1、2、3または4であり；

R<sup>1</sup>は水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ アルキル、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ ハロアルキル、 $\text{C}_{3-8}$ シクロアルキル、 $\text{C}_{3-8}$ シクロアルケニル、ヘテロシクリル、アリール、ヘテロアリール、 $-\text{R}^{\text{a}}$ 、または $-\text{C}_1-\text{C}_6$ アルキル-R<sup>a</sup>であり、ここでR<sup>a</sup>は $-\text{OR}^{\text{S}^1}$ 、 $-\text{SR}^{\text{S}^1}$ 、 $-\text{NR}^{\text{S}^1}\text{R}^{\text{S}^1}$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{R}^{\text{S}^1}$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{OR}^{\text{S}^1}$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{NR}^{\text{S}^1}\text{R}^{\text{S}^1}$ 、 $-\text{S}(\text{O})_2\text{NR}^{\text{S}^1}\text{R}^{\text{S}^1}$ 、 $-\text{OC}(\text{O})\text{R}^{\text{S}^1}$ 、 $-\text{N}(\text{R}^{\text{S}^1})\text{C}(\text{O})\text{R}^{\text{S}^1}$ 、 $-\text{OC}(\text{O})\text{OR}^{\text{S}^1}$ 、 $-\text{O}(\text{CH}_2)_m\text{C}(\text{O})\text{NR}^{\text{S}^1}\text{R}^{\text{S}^1}$ 、 $-\text{N}(\text{R}^{\text{S}^1})\text{C}(\text{O})\text{OR}^{\text{S}^1}$ 、 $-\text{N}(\text{R})\text{C}(\text{O})\text{NR}^{\text{S}^1}\text{R}^{\text{S}^1}$ 、 $-\text{N}(\text{R}^{\text{S}^1})\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{\text{S}^1}$ または $-\text{N}(\text{R}^{\text{S}^1})\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{\text{S}^1}$ であり；

ここで、mは0、1、2または3であり；および

ここで、 $\text{R}^{\text{S}^1}$ は、各々独立して、水素、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ アルキル、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ ハロアルキル、 $-(\text{C}_0-\text{C}_6$ アルキル)-Ar、 $-(\text{C}_0-\text{C}_6$ アルキル)-Het、 $-(\text{C}_0-\text{C}_6$ アルキル)-Cak、または $-(\text{C}_0-\text{C}_6$ アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、 $\text{C}_1-\text{C}_6$ アルキル、ハ

ロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；

Zは、式：

【化26】



(式中

環AはArまたは6員のHetであり、

環Bは5または6員のHetである)

で示される縮合した二環式環であり；

ここで

Zは、1または2個の、各々独立して、ハロゲン、シアノ、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> ハロアルキル、-C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> アルコキシ、-OR<sup>S 2</sup>、-SR<sup>S 2</sup>、-NR<sup>S 2</sup><sub>2</sub>、-C(O)R<sup>S 2</sup>、-C(O)OR<sup>S 2</sup>、-C(O)NR<sup>S 2</sup><sub>2</sub>、-S(O)<sub>2</sub>NR<sup>S 2</sup><sub>2</sub>、-S(O)<sub>2</sub>R<sup>S 2</sup>、-OC(O)R<sup>S 2</sup>、-N(R<sup>S 2</sup>)C(O)R<sup>S 2</sup>、-OC(O)OR<sup>S 2</sup>、-OC(O)NR<sup>S 2</sup><sub>2</sub>、-N(R<sup>S 2</sup>)C(O)OR<sup>S 2</sup>、-N(R<sup>S 2</sup>)C(O)NR<sup>S 2</sup><sub>2</sub>、-N(R<sup>S 2</sup>)S(O)<sub>2</sub>R<sup>S 2</sup>、-OP(O)(OR<sup>S 2</sup>)<sub>2</sub>または-C<sub>1</sub>H<sub>2</sub>-OP(O)(OR<sup>S 2</sup>)である、-R<sup>Z</sup>基で置換されてもよく、ここで各アルキル、ハロアルキルおよびアルコキシは、1または2個の-R<sup>Z 2</sup>基で置換されてもよく；

ここで、R<sup>S 2</sup>は、各々独立して、水素、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> ハロアルキル、-(C<sub>0</sub> - C<sub>6</sub> アルキル)-Ar、-(C<sub>0</sub> - C<sub>6</sub> アルキル)-Het、-(C<sub>0</sub> - C<sub>6</sub> アルキル)-Cak、または-(C<sub>0</sub> - C<sub>6</sub> アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> アルキル、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；および

-R<sup>Z 2</sup>は、各々独立して、ハロゲン、シアノ、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> ハロアルキル、-C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> アルコキシ、-OR<sup>S 3</sup>、-SR<sup>S 3</sup>、-NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、-C(O)R<sup>S 3</sup>、-C(O)OR<sup>S 3</sup>、-C(O)NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、-S(O)<sub>2</sub>NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、-S(O)<sub>2</sub>R<sup>S 3</sup>、-OC(O)R<sup>S 3</sup>、-N(R<sup>S 3</sup>)C(O)R<sup>S 3</sup>、-OC(O)OR<sup>S 3</sup>、-OC(O)NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、-N(R<sup>S 3</sup>)C(O)OR<sup>S 3</sup>、-N(R<sup>S 3</sup>)C(O)NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、-N(R<sup>S 3</sup>)S(O)<sub>2</sub>R<sup>S 3</sup>、-OP(O)(OR<sup>S 3</sup>)<sub>2</sub>または-C<sub>1</sub>H<sub>2</sub>-OP(O)(OR<sup>S 3</sup>)であり；および

ここで、R<sup>S 3</sup>は、各々独立して、水素、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> ハロアルキル、-(C<sub>0</sub> - C<sub>6</sub> アルキル)-Ar、-(C<sub>0</sub> - C<sub>6</sub> アルキル)-Het、-(C<sub>0</sub> - C<sub>6</sub> アルキル)-Cak、または-(C<sub>0</sub> - C<sub>6</sub> アルキル)-Hcaであり、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキル、およびハロアルキルは、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> アルキル、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよい]で示される構造を有する化合物、あるいはその医薬的に許容される塩、プロドラッグもしくはN-オキシド、またはそれらの溶媒和物もしくは水和物を含む、骨梁密度の増加を必要とする患者においてそれを増加させるための治療剤。

【請求項34】

患者が哺乳動物である、請求項23 - 30のいずれか一項に記載の医薬組成物。

【請求項35】

哺乳動物がヒトである、請求項34に記載の医薬組成物。

【請求項36】

構造式(Ii)-(Im)、(IIi)-(IIk)および(III)：

【表3】

(Ii)	(Ij)	(Ik)	(III)
(Im)	(IIIi)	(IIIj)	(IIIk)
	(III)		

で示される1の化合物である、請求項1に記載の化合物。

### 【請求項37】

6 - ( [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル

6 - ( 6 ' - ( トリフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル

6 - ( 5 ' - フルオロ - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル

6 - ( 4 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル

6 - ( 6 ' - メトキシ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル

6 - ( 6 ' - ( トリフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド

6 - ( 5 ' - フルオロ - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド

6 - ( 5 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル

6 - ( 5 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド

6 - ( 4 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド

6 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - 5 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3  
- イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - 5 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3  
- イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
メチル 3 ' - ( 3 - シアノイミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 6 - イル ) - [ 2 , 2 '  
- ビピリジン ] - 5 - カルボキシラート  
メチル 3 ' - ( 3 - カルバモイルイミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 6 - イル ) - [  
2 , 2 ' - ビピリジン ] - 5 - カルボキシラート  
3 ' - ( 3 - カルバモイルイミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 6 - イル ) - [ 2 , 2 '  
- ビピリジン ] - 5 - カルボン酸  
6 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ  
[ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ  
[ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - エチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピ  
リジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - イソプロピル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 -  
a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - イソプロピル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 -  
a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - メトキシ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピ  
リジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - シクロプロピル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 -  
a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - シクロプロピル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 -  
a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピ  
リジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピ  
リジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - ( ベンジルオキシ ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [  
1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カ  
ルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - アセチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピ  
リジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - 6 - ( 6 ' - ( 2 - ヒドロキシプロパン - 2 - イル ) - [ 2 , 2 ' - ビピ  
リジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 4 ' , 6 ' - ジメチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 -  
a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 5 ' - フルオロ - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ  
[ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボキシアミド  
N - ( 3 ' - ( 3 - シアノイミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 6 - イル ) - [ 2 , 2 '  
- ビピリジン ] - 6 - イル ) メタンスルホンアミド  
N - ( 3 ' - ( 3 - シアノイミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 6 - イル ) - [ 2 , 2 '  
- ビピリジン ] - 6 - イル ) アセトアミド  
6 - ( 6 ' - クロロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピ  
リジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピ  
リジン

6 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - 5 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン  
6 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - メトキシ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - メトキシ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 5 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 5 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 5 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 5 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 4 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 4 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 5 ' - フルオロ - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - イソプロピル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - イソプロピル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボニトリル  
2 , 2 , 2 - トリフルオロ - N - ( 6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - イル ) アセトアミド  
6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボン酸  
N - ( 2 , 2 - ジフルオロエチル ) - 6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) - N - ( 2 , 2 , 2 - トリフルオロエチル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
N - ( 2 - メトキシエチル ) - 6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
N - ( <sup>2</sup>H<sub>3</sub> ) メチル - 6 - [ 2 - ( 6 - メチルピリジン - 2 - イル ) ピリジン - 3 - イル ] イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
メチル - 6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボン酸

6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) - N - ( オキセタン - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボキシアミド  
N - シクロプロピル - 6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - b ] ピリダジン - 3 - カルボキシアミド  
N - ( 6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 2 - イル ) アセトアミド  
N - ( 6 - ( 5 ' - フルオロ - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 2 - イル ) アセトアミド  
6 - ( 5 ' - フルオロ - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 2 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - ( トリフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 2 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 2 - カルボキシアミド  
6 - ( 5 - フルオロ - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 5 - フルオロ - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - 5 - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - 5 - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 5 , 5 ' - ジフルオロ - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 , 6 ' - ジメチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 , 6 ' - ジメチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - 6 - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 ' - メチル - 6 - ( トリフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 6 ' - メチル - 6 - ( トリフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
メチル - 3 - ( 3 - シアノイミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 6 - イル ) - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 4 - カルボキシラート  
6 - ( 4 - ( ヒドロキシメチル ) - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 4 - ( ジフルオロメチル ) - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボニトリル  
6 - ( 4 - ( ジフルオロメチル ) - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 6 - アセトアミド - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
N - ( 3 - ( 3 - シアノイミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 6 - イル ) - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 5 - イル ) アセトアミド  
6 - ( 5 - アセトアミド - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド  
6 - ( 5 - アミノ - 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド

6 - ( 5 - アミノ - 6' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボン酸

N - ( 3 - ( 3 - シアノイミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 6 - イル ) - 6' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 4 - イル ) アセトアミド

6 - ( 4 - アミノ - 6' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド

6 - ( 4 - アセトアミド - 6' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 3 - カルボキシアミド

6 - ( 5 ' - フルオロ - 6' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) ピリド [ 3 , 2 - d ] ピリミジン - 4 - アミン

6 - ( 5 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) ピリド [ 3 , 2 - d ] ピリミジン - 4 - アミン

6 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) ピリド [ 3 , 2 - d ] ピリミジン - 4 - アミン

6 - ( 6 ' - シクロプロピル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) ピリド [ 3 , 2 - d ] ピリミジン - 4 - アミン

6 - ( 6 ' - エチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) キナゾリン - 4 - アミン

6 - ( 6 ' - イソプロピル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) キナゾリン - 4 - アミン

6 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) キナゾリン - 4 - アミン

6 - ( 5 ' - フルオロ - 6' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) イミダゾ [ 1 , 2 - a ] ピリジン - 2 - カルボキシアミド

6 - ( 6 ' - イソプロピル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) キナゾリン - 4 - アミン

6 - ( 5 ' - フルオロ - 6' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) キノキサリン

6 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) キノキサリン

6 - ( 6 ' - ( トリフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) キノキサリン

5 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) - 1H - インダゾール

5 - ( 5 ' - フルオロ - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) - 1H - インダゾール

5 - ( 5 ' - フルオロ - 6' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) - 1H - インダゾール

3 - ( ジフルオロメチル ) - 5 - ( 6 ' - ( ジフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) - 1H - インダゾール

5 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) ピラゾロ [ 1 , 5 - a ] ピリミジン - 3 - カルボニトリル

5 - ( 6 ' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) ピラゾロ [ 1 , 5 - a ] ピリミジン - 3 - カルボキシアミド

5 - ( 6 ' - ( トリフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) ピラゾロ [ 1 , 5 - a ] ピリミジン - 3 - カルボニトリル

5 - ( 5 ' - フルオロ - 6' - メチル - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) ピラゾロ [ 1 , 5 - a ] ピリミジン - 3 - カルボニトリル

エチル 5 - ( 6 ' - ( トリフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) ピラゾロ [ 1 , 5 - a ] ピリミジン - 3 - カルボキシラート

5 - ( 6 ' - ( トリフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 - イル ) ピラゾロ [ 1 , 5 - a ] ピリミジン - 3 - カルボン酸

N - メチル - 5 - ( 6 ' - ( トリフルオロメチル ) - [ 2 , 2 ' - ビピリジン ] - 3 -

イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン-3-カルボキシアミド  
 N-シクロプロピル-5-(6'-(トリフルオロメチル)-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン-3-カルボキシアミド  
 N-メチル-5-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン-3-カルボキシアミド  
 N-シクロプロピル-5-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン-3-カルボキシアミド  
 5-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)-N-(オキセタン-3-イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン-3-カルボキシアミド  
 エチル5-(5'-フルオロ-6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン-3-カルボキシラート  
 5-(5'-フルオロ-6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン-3-カルボン酸  
 N-シクロプロピル-5-(5'-フルオロ-6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン-3-カルボキシアミド  
 5-(5'-フルオロ-6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)-N-(オキセタン-3-イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン-3-カルボキシアミド  
 エチル5-(6'-(ジフルオロメチル)-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン-3-カルボキシラート  
 5-(6'-(ジフルオロメチル)-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン-3-カルボン酸  
 5-(6'-(トリフルオロメチル)-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン  
 5-(5'-フルオロ-6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン  
 5-(6'-メチル-[2,2'-ビピリジン]-3-イル)ピラゾロ[1,5-a]ピリミジン

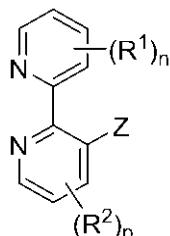
である化合物、あるいはその医薬的に許容される塩、プロドラッグもしくはN-オキシドまたはそれらの溶媒和物もしくは水和物。

#### 【請求項38】

請求項36または37に記載の化合物またはその医薬的に許容される塩と、医薬的に許容される担体、賦形剤または希釈剤とを含む、医薬組成物。

#### 【請求項39】

式(I°)：  
【化27】



(I°)

#### [式中]

nは1、2、3または4であり；

R<sup>1</sup>は水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、C<sub>1-6</sub>アルキル、C<sub>1-6</sub>ハロアルキル、C<sub>3-8</sub>シクロアルキル、C<sub>3-8</sub>シクロアルケニル、ヘテロシクリル、アリール、ヘテロアリール、-R<sup>a</sup>、または-C<sub>1-6</sub>アルキル-R<sup>a</sup>であって、ここで、R<sup>a</sup>は-O-R<sup>S1</sup>、-S-R<sup>S1</sup>、-N-R<sup>S1</sup>-R<sup>S1</sup>、-C(O)-R<sup>S1</sup>、-C(O)-O-R<sup>S1</sup>、-C(O)-NR<sup>S1</sup>-R<sup>S1</sup>、-S(O)<sub>2</sub>-NR<sup>S1</sup>-R<sup>S1</sup>、-OC(O)-R<sup>S1</sup>、-N(R<sup>S1</sup>)<sub>2</sub>。

) C ( O ) R <sup>S 1</sup> 、 - O C ( O ) O R <sup>S 1</sup> 、 - O ( C H <sub>2</sub> ) <sub>m</sub> C ( O ) N R <sup>S 1</sup> R <sup>S 1</sup> 、  
 - N ( R <sup>S 1</sup> ) C ( O ) O R <sup>S 1</sup> 、 - N ( R ) C ( O ) N R <sup>S 1</sup> R <sup>S 1</sup> 、 - N ( R <sup>S 1</sup> )  
 S ( O ) <sub>2</sub> N R <sup>S 1</sup> R <sup>S 1</sup> または - N ( R <sup>S 1</sup> ) S ( O ) <sub>2</sub> R <sup>S 1</sup> であり；

ここで、m は 0 、 1 、 2 または 3 であり；および

ここで、R <sup>S 1</sup> は、各々独立して、水素、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> アルキル、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> ハロアルキル、- (C <sub>0</sub> - C <sub>6</sub> アルキル) - Ar 、 - (C <sub>0</sub> - C <sub>6</sub> アルキル) - Het 、 - (C <sub>0</sub> - C <sub>6</sub> アルキル) - Cak 、または - (C <sub>0</sub> - C <sub>6</sub> アルキル) - Hca であり、ここで Ar 、 Het 、 Cak 、 Hca 、アルキル、およびハロアルキルは、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> アルキル、ハロゲン、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；

p は 1 、 2 、 3 または 4 であり；

R <sup>2</sup> は水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> アルキル、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> ハロアルキル、C <sub>3</sub> - C <sub>8</sub> シクロアルキル、C <sub>3</sub> - C <sub>8</sub> シクロアルケニル、ヘテロシクリル、アリール、ヘテロアリール、- R <sup>b</sup> 、または - C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> アルキル - R <sup>b</sup> であって、ここで R <sup>b</sup> は - O R <sup>S 4</sup> 、 - S R <sup>S 4</sup> 、 - N R <sup>S 4</sup> R <sup>S 4</sup> 、 - C ( O ) R <sup>S 4</sup> 、 - C ( O ) O R <sup>S 4</sup> 、 - C ( O ) N R <sup>S 4</sup> R <sup>S 4</sup> 、 - S ( O ) <sub>2</sub> N R <sup>S 4</sup> R <sup>S 4</sup> 、 - O C ( O ) R <sup>S 4</sup> 、 - N ( R <sup>S 4</sup> ) C ( O ) R <sup>S 4</sup> 、 - O C ( O ) O R <sup>S 4</sup> 、 - O ( C H <sub>2</sub> ) <sub>q</sub> C ( O ) N R <sup>S 4</sup> R <sup>S 4</sup> 、 - N ( R <sup>S 4</sup> ) C ( O ) O R <sup>S 4</sup> 、 - N ( R ) C ( O ) N R <sup>S 4</sup> R <sup>S 4</sup> 、 - N ( R <sup>S 4</sup> ) S ( O ) <sub>2</sub> N R <sup>S 4</sup> R <sup>S 4</sup> 、または - N ( R <sup>S 4</sup> ) S ( O ) <sub>2</sub> R <sup>S 4</sup> であり；

ここで、q は 0 、 1 、 2 または 3 であり；および

ここで、R <sup>S 4</sup> は、各々独立して、水素、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> アルキル、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> ハロアルキル、- (C <sub>0</sub> - C <sub>6</sub> アルキル) - Ar 、 - (C <sub>0</sub> - C <sub>6</sub> アルキル) - Het 、 - (C <sub>0</sub> - C <sub>6</sub> アルキル) - Cak 、または - (C <sub>0</sub> - C <sub>6</sub> アルキル) - Hca であり、ここで Ar 、 Het 、 Cak 、 Hca 、アルキル、およびハロアルキルは、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> アルキル、ハロゲン、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；

Z は、式：

【化 28】



(式中

環 A は Ar または 6 員の Het であり、

環 B は 5 または 6 員の Het である)

で示される縮合した二環式環であり；

ここで

Z は、1 または 2 個の、各々が独立して、ハロゲン、シアノ、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> アルキル、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> ハロアルキル、- C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> アルコキシ、- O R <sup>S 2</sup> 、 - S R <sup>S 2</sup> 、 - N R <sup>S 2</sup> <sub>2</sub> 、 - C ( O ) R <sup>S 2</sup> 、 - C ( O ) O R <sup>S 2</sup> 、 - C ( O ) N R <sup>S 2</sup> <sub>2</sub> 、 - S ( O ) <sub>2</sub> N R <sup>S 2</sup> <sub>2</sub> 、 - S ( O ) <sub>2</sub> R <sup>S 2</sup> 、 - O C ( O ) R <sup>S 2</sup> 、 - O C ( O ) N R <sup>S 2</sup> <sub>2</sub> 、 - N ( R <sup>S 2</sup> ) C ( O ) R <sup>S 2</sup> 、 - O C ( O ) O R <sup>S 2</sup> 、 - O C ( O ) N R <sup>S 2</sup> <sub>2</sub> 、 - N ( R <sup>S 2</sup> ) C ( O ) O R <sup>S 2</sup> 、 - N ( R <sup>S 2</sup> ) C ( O ) N R <sup>S 2</sup> <sub>2</sub> 、 - N ( R <sup>S 2</sup> ) S ( O ) <sub>2</sub> R <sup>S 2</sup> 、 - O P ( O ) ( O R <sup>S 2</sup> ) <sub>2</sub> または - C H <sub>2</sub> - O P ( O ) ( O R <sup>S 2</sup> ) <sub>2</sub> である、- R <sup>Z</sup> 基により置換されてもよく、ここで各アルキル、ハロアルキルおよびアルコキシは、1 または 2 個の - R <sup>Z</sup> <sub>2</sub> 基で置換されてもよく；

ここで R <sup>S 2</sup> は、各々独立して、水素、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> アルキル、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> ハロアルキル、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> アルキル - O - C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> アルキル、- (C <sub>0</sub> - C <sub>6</sub> アルキル) - Ar 、 - (C <sub>0</sub> - C <sub>6</sub> アルキル) - Het 、 - (C <sub>0</sub> - C <sub>6</sub> アルキル) - Cak 、または - (C <sub>0</sub> - C <sub>6</sub> アルキル) - Hca であって、ここで Ar 、 Het 、 Cak 、 Hca 、アルキルおよびハロアルキルは、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> アルキル、ハロゲン、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよく；および

- R <sup>Z</sup> <sub>2</sub> は、各々独立して、ハロゲン、シアノ、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> アルキル、C <sub>1</sub> - C <sub>6</sub> ハロア

ルキル、- C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシ、- OR<sup>S 3</sup>、- SR<sup>S 3</sup>、- NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、- C(O)R<sup>S 3</sup>、- C(O)OR<sup>S 3</sup>、- C(O)NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、- S(O)<sub>2</sub>NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、- S(O)<sub>2</sub>R<sup>S 3</sup>、- OC(O)R<sup>S 3</sup>、- N(R<sup>S 3</sup>)C(O)R<sup>S 3</sup>、- OC(O)OR<sup>S 3</sup>、- OC(O)NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、- N(R<sup>S 3</sup>)C(O)OR<sup>S 3</sup>、- N(R<sup>S 3</sup>)C(O)NR<sup>S 3</sup><sub>2</sub>、- N(R<sup>S 3</sup>)S(O)<sub>2</sub>R<sup>S 3</sup>、- OP(O)(OR<sup>S 3</sup>)<sub>2</sub>または- CH<sub>2</sub>-OP(O)(OR<sup>S 3</sup>)であり；および

ここで、R<sup>S 3</sup>は、各々独立して、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Ar、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Het、-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Cak、または-(C<sub>0</sub>-C<sub>6</sub>アルキル)-Hcaであって、ここでAr、Het、Cak、Hca、アルキルおよびハロアルキルは、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキルまたはシアノで置換されてもよい]で示される化合物、あるいはその医薬的に許容される塩、プロドラッグもしくはN-オキシド、またはそれらの溶媒和物もしくは水和物を含む、GDF-8阻害剤。