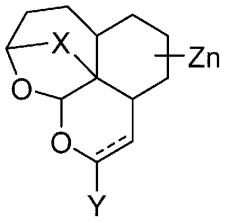
請求の範囲

[請求項1] 造血幹細胞を含む細胞集団を、式（１）で表される化合物、又はその塩を１以上含む培地中で培養することを含む、造血幹細胞の培養方法。

[化1]



(1)

［式中、

[化2]

は単結合又は二重結合であり、

ＸはＯ－Ｏ又はＯであり、

Ｙは、水素原子、ヒドロキシ、オキソ、メルカプト、カルボキシ、カルバモイル、シアノ、OR^1、SR^1、SOR^1、SO_2R^1、COR^1、$OCOR^1$、R^2、$COOR^1$、NR^3R^4、NR^5COR^1、$NR^5SO_2R^1$、$NR^5CONR^3R^4$又はハロゲンであり、

Ｚは、縮合環の任意の位置の炭素に結合しており、各々独立してC_{1-6}アルキルであり、

ｎは、０～１０の整数であり、

R^1は、置換されていてもよいアルキル、置換されていてもよいシクロアルキル、置換されていてもよいアリール、置換されていてもよいヘテロアリール、又は置換されていてもよい脂肪族複素環基であり、

R^2は、置換されていてもよいアルキル、置換されていてもよいアルケニル、置換されていてもよいアルキニル、置換されていてもよいシクロアルキル、置換されていてもよいアリール、置換されていてもよいヘテロアリール、又は置換されていてもよい脂肪族複素環基であり

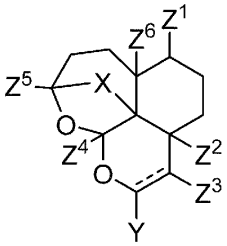
、

R^3、R^4及びR^5は、独立して、水素原子、置換されていてもよいアルキル、置換されていてもよいシクロアルキル、置換されていてもよい脂肪族複素環基、置換されていてもよいアリール、又は置換されていてもよいヘテロアリールであり、ここにおいてR^3とR^4は、隣接する窒素原子と一緒になって、更に１又は２の環を構成する酸素原子、窒素原子又は硫黄原子を含んでよい４～１０員の含窒素脂肪族複素環を形成してよく、当該含窒素脂肪族複素環は置換されていてもよい

]

[請求項2] 式（１）の化合物が、式（２）で表される化合物である、請求項１に記載の培養方法。

[化3]



(2)

［式中、

[化4]

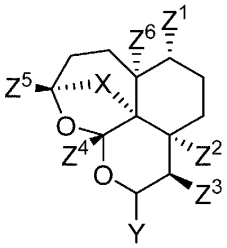
は単結合又は二重結合であり、

Ｘ及びＹは式（１）における定義と同じであり、

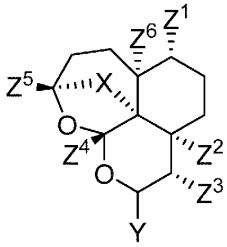
Z^1、Z^2、Z^3、Z^4、Z^5、及びZ^6は、独立して水素原子又はC_{1-6}アルキルである］

[請求項3] 式（２）の化合物が、式（３－１）、（３－２）又は（３－３）で表される化合物である、請求項２に記載の培養方法。

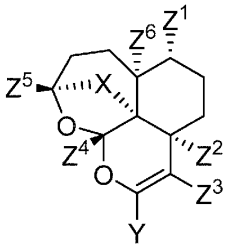
[化5]



(3-1)



(3-2)



(3-3)

[式中、

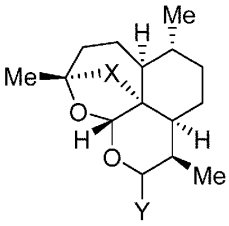
X及びYは式（１）における定義と同じであり、

Z^1、Z^2、Z^3、Z^4、Z^5、及びZ^6は、独立して水素原子又はC_{1-6}アルキルである]

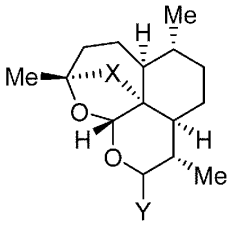
[請求項4] 式（３－１）、（３－２）又は（３－３）において、Z^1、Z^2、Z^3、Z^4、Z^5、及びZ^6が、独立して水素原子又はメチルである、請求項３に記載の培養方法。

[請求項5] 式（１）の化合物が、式（４－１）、（４－２）又は（４－３）で表される化合物である、請求項１に記載の培養方法。

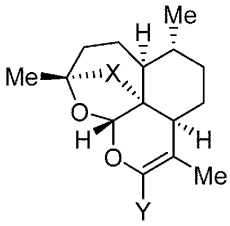
[化6]



(4-1)



(4-2)



(4-3)

[式中、

X及びYは、式（１）における定義と同じである]

[請求項6] Yは水素原子、ヒドロキシ、オキソ、カルボキシ、カルバモイル、OR^1、SR^1、SO_2R^1、COR^1、$OCOR^1$、R^2、NR^3R^4、NR^5COR^1、$NR^5SO_2R^1$、又はフッ素原子である、請求項１～

５のいずれか一項に記載の培養方法。

[請求項7] [化7]

が二重結合の場合、Ｙは水素原子又はヒドロキシであり、

[化8]

が単結合である場合、

Ｙは、ヒドロキシ、オキソ、カルボキシ、カルバモイル、ＯＲ^{1}、ＳＲ^{1}、SO_2R^1、ＯＣＯＲ^{1}、Ｒ^{2}、ＮＲ^{3}Ｒ^{4}、ＮＲ^{5}ＣＯＲ^{1}、又はフッ素原子であり、

Ｒ^{1}が、群１から選択される１～７の置換基で置換されていてもよいC_{1-8}アルキル、群１から選択される１～３の基で置換されていてもよいC_{3-8}シクロアルキル、群１から選択される１～５の基で置換されていてもよいフェニル、群１から選択される１～３の基で置換されていてもよい酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～４個の環内のヘテロ原子を含む４～１０員の脂肪族複素環基、又は群１から選択される１～４の基で置換されていてもよい酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～３個の環内のヘテロ原子を含む５～１０員のヘテロアリールであり、

Ｒ^{2}が、群２から選択される１～７の置換基で置換されていてもよいC_{1-8}アルキル、群２から選択される１～７の置換基で置換されていてもよいC_{1-8}アルケニル、群１から選択される１～３の基で置換されていてもよいC_{3-8}シクロアルキル、群１から選択される１～５の基で置換されていてもよいフェニル、群１から選択される１～３の基で置換されていてもよい酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～４個の環内のヘテロ原子を含む４～１０員の脂肪族複素環基、又は群１から選択される１～４の基で置換されていてもよく酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～３個の環内のヘテロ原

子を含む５～１０員のヘテロアリールであり、
R^3及びR^4は独立して、水素原子、群１から選択される１～７の置換基で置換されていてもよいC_{1-6}アルキル、又は群１から選択される１～５の基で置換されていてもよいフェニルであり、ここにおいてR^3とR^4は、隣接する窒素原子と一緒になって、更に１又は２の環を構成する酸素原子、窒素原子又は硫黄原子を含んでよい３～８員の含窒素脂肪族複素環を形成してよく、当該含窒素脂肪族複素環は以下の群１の置換基から選択される１～３の置換基で置換されていてもよく、
R^5が、水素原子又はC_{1-3}アルキルである、請求項１～６のいずれか一項に記載の培養方法。
＜群１＞
カルボキシ、ヒドロキシ、C_{1-8}アルコキシ、C_{1-8}アルキルカルボニル、C_{1-8}アルキルカルボニルオキシ、C_{1-8}アルコキシカルボニル、メルカプト、C_{1-8}アルキルスルファニル、C_{1-8}アルキルスルホニル、１若しくは２のC_{1-8}アルキルで置換されていてもよいカルバモイル、１若しくは２のC_{1-8}アルキルで置換されていてもよいアミノ、C_{1-8}アルキルカルボニルアミノ、C_{1-8}アルキルスルホニルアミノ、群３から選択される１～５の基で置換されていてもよいフェニル、群３から選択される１～４の基で置換されていてもよく酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～３個の環内のヘテロ原子を含む５～６員のヘテロアリール、群３から選択される１～３の基で置換されていてもよいC_{3-8}シクロアルキル、群３から選択される１～３の基で置換されていてもよい酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～４個の環内のヘテロ原子を含む４～１０員の脂肪族複素環基、ハロゲン
＜群２＞
カルボキシ、ヒドロキシ、C_{1-8}アルコキシ、C_{1-8}アルキルカル

ボニル、C_{1-8}アルキルカルボニルオキシ、C_{1-8}アルコキシカルボニル、メルカプト、C_{1-8}アルキルスルファニル、C_{1-8}アルキルスルホニル、１若しくは２のC_{1-8}アルキルで置換されていてもよいカルバモイル、アミノ、群３から選択される１～５の基で置換されていてもよいフェニル、群３から選択される１～４の基で置換されていてもよく酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～３個の環内のヘテロ原子を含む５～６員のヘテロアリール、群３から選択される１～３の基で置換されていてもよいC_{3-8}シクロアルキル、群３から選択される１～３の基で置換されていてもよい酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～４個の環内のヘテロ原子を含む４～８員の脂肪族複素環基、ハロゲン

＜群３＞

カルボキシ、ヒドロキシ、C_{1-8}のアルキル、C_{1-8}アルコキシ、C_{1-8}アルキルカルボニル、C_{1-8}アルキルカルボニルオキシ、C_{1-8}アルコキシカルボニル、メルカプト、C_{1-8}アルキルスルファニル、C_{1-8}アルキルスルホニル、１若しくは２のC_{1-8}アルキルで置換されていてもよいアミノ、１若しくは２のC_{1-8}アルキルで置換されていてもよいカルバモイル、C_{1-8}アルキルカルボニルアミノ、C_{1-8}アルキルスルホニルアミノ、ハロゲン

[請求項8] [化9]

が単結合であり、

Ｙは、ヒドロキシ、オキソ、カルボキシ、カルバモイル、OR^1、SR^1、SO_2R^1、$OCOR^1$、R^2、NR^3R^4、NR^5COR^1、$NR^5SO_2R^1$、又はフッ素原子であり、

R^1は、群１’から選択される１～３の基で置換されていてもよいC_{1-4}アルキル、群１’から選択される１～３の基で置換されていてもよいC_{3-6}シクロアルキル、群１’から選択される１～３の基で置換

されていてもよいフェニル、群１’から選択される１～３の基で置換されていてもよい酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～３個の環内のヘテロ原子を含む４～６員の脂肪族複素環基、又は群１’から選択される１～３の基で置換されていてもよく酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～３個の環内のヘテロ原子を含む５～６員のヘテロアリールであり、

R^2は、群２’から選択される１～３の基で置換されていてもよいC_{1-4}アルキル、群１’から選択される１～３の基で置換されていてもよいC_{3-6}シクロアルキル、群１’から選択される１～３の基で置換されていてもよいフェニル、群１’から選択される１～３の基で置換されていてもよい酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～３個の環内のヘテロ原子を含む４～６員の脂肪族複素環基、又は群３’から選択される１～３の基で置換されていてもよく酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～３個の環内のヘテロ原子を含む５～６員のヘテロアリールであり、

R^3は、水素原子又はC_{1-3}アルキルであり

R^4は、水素原子、群１’から選択される１～３の基で置換されていてもよいC_{1-4}アルキル、群１’から選択される１～３の基で置換されていてもよいC_{3-6}シクロアルキル、群１’から選択される１～３の基で置換されていてもよいフェニル、群１’から選択される１～３の基で置換されていてもよい酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～３個の環内のヘテロ原子を含む４～６員の脂肪族複素環基、又は群１’から選択される１～３の基で置換されていてもよく酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～３個の環内のヘテロ原子を含む５～６員のヘテロアリールであり、

ここにおいてR^3とR^4は、隣接する窒素原子と一緒になって、更に１又は２の環を構成する酸素原子、窒素原子又は硫黄原子を含んでよい３～８員の含窒素脂肪族複素環を形成してよく、当該含窒素脂肪族

複素環は以下の群１’の置換基から選択される１～３の基で置換されていてもよく、

R^5が、水素原子である、請求項１～７のいずれか一項に記載の培養方法。

＜群１’＞

フッ素原子、ヒドロキシ、カルボキシ、アミノ、C_{1-4}アルコキシ、C_{1-4}アルキルカルボニルオキシ、群３’から選択される１～３の基で置換されていてもよいフェニル、群３’から選択される１～３の基で置換されていてもよいC_{3-6}のシクロアルキル、群３’から選択される１～３の基で置換されていてもよい酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～３個の環内のヘテロ原子を含む４～６員の脂肪族複素環基

＜群２’＞

フッ素原子、ヒドロキシ、カルボキシ、アミノ、C_{1-4}アルコキシ、C_{1-4}アルキルカルボニルオキシ、C_{1-4}アルコキシカルボニル、１若しくは２のC_{1-8}アルキルで置換されていてもよいカルバモイル、群３’から選択される１～３の基で置換されていてもよいフェニル、群３’から選択される１～３の基で置換されていてもよいC_{3-6}シクロアルキル、群３’から選択される１～３の基で置換されていてもよい酸素原子、窒素原子及び硫黄原子から選択される１～３個の環内のヘテロ原子を含む４～６員の脂肪族複素環基

＜群３’＞

フッ素原子、ヒドロキシ、C_{1-4}のアルキル

[請求項9] Ｘが－Ｏ－である、請求項１～８のいずれか一項に記載の培養方法。

[請求項10] 式（１）の化合物が、以下の化合物からなる群から選択される化合物である、、請求項１に記載の培養方法。

アルテメテル（Ａｒｔｅｍｅｔｈｅｒ）、

アルテミシニン（Ａｒｔｅｍｉｓｉｎｉｎ）、
アルテニモール（Ａｒｔｅｎｉｍｏｌ）、
アルテモチル（Ａｒｔｅｍｏｔｉｌ）、
アルテスネイト（Ａｒｔｅｓｕｎａｔｅ）、
（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｓ，１２ａＲ）－１０－フルオロ－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、
（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｓ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチル－１０－フェニルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、
（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｓ，１２Ｓ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチル－１０－（メチルスルファニル）デカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、
（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｓ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチル－１０－（メチルスルファニル）デカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、
（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｓ，１２Ｓ，１２ａＲ）－１０－（メタンスルホニル）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、
（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９，１０－テトラメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、
（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｒ，１２ａＲ）

－１０－（フラン－２－イル）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、

（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン－１０－カルボン酸、

４－フェニル－１－［（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン－１０－イル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール、

Ｎ－［（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン－１０－イル］アセトアミド、

Ｎ－［（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン－１０－イル］メタンスルホンアミド、

（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｒ，１２ａＲ）－Ｎ，Ｎ，３，６，９－ペンタメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン－１０－アミン、

４－［（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン－１０－イル］モルホリン、

（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｓ，１２Ｒ，１２ａＲ）

－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン－１０－イルアセテート、
（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｓ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン－１０－カルボキサミド、
（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン－１０－カルボキサミド、
１－［（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｓ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン－１０－イル］メタンアミン、
１－［（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン－１０－イル］メタンアミン、
（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｓ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチル－１０－［（プロパン－２－イル）オキシ］デカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、
（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｓ，１２Ｒ，１２ａＲ）－１０－（シクロヘキシルオキシ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、
（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｓ，１２Ｒ，１２ａＲ）

－３，６，９－トリメチル－１０－フェノキシデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、

（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｓ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチル－１０－（２，２，２－トリフルオロエトキシ）デカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、

（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｓ，１２Ｒ，１２ａＲ）－１０－（２－メトキシエトキシ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、

（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｓ，１２Ｒ，１２ａＲ）－１０－（ベンジルオキシ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、

（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチル－１０－フェノキシデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、

２－｛［（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｓ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン－１０－イル］オキシ｝エチル　アセテート、

２－｛［（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン－１０－イル］オキシ｝エチル　アセテート、

（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，１２Ｒ，１２ａＲ）－３，６，９－

トリメチル－３，４，５，５ａ，６，７，８，８ａ－オクタヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン、

（３Ｒ，３ａＳ，６Ｒ，６ａＳ，９Ｓ，１０ａＳ，１０ｂＲ）－３，６，９－トリメチルオクタヒドロ－１０ａＨ－９，１０ｂ－エポキシピラノ［４，３，２－ｊｋ］［２］ベンゾキセピン－２（３Ｈ）－オン、

（３Ｒ，５ａＳ，６Ｒ，８ａＳ，９Ｒ，１０Ｒ，１２Ｒ，１２ａＲ）－１０－メトキシ－３，６，９－トリメチルデカヒドロ－１２Ｈ－３，１２－エポキシピラノ［４，３－ｊ］［１，２］ベンゾジオキセピン

[請求項11] 式（１）の化合物が、アルテメテル（Ａｒｔｅｍｅｔｈｅｒ）、アルテミシニン（Ａｒｔｅｍｉｓｉｎｉｎ）、アルテニモール（Ａｒｔｅｎｉｍｏｌ）、アルテモチル（Ａｒｔｅｍｏｔｉｌ）、及び、アルテスネイト（Ａｒｔｅｓｕｎａｔｅ）からなる群から選択される、請求項１に記載の培養方法。

[請求項12] 前記造血幹細胞が、ＣＤ３４陽性細胞である、請求項１～１１のいずれか一項に記載の培養方法。

[請求項13] 前記造血幹細胞が、長期造血幹細胞である、請求項１～１２のいずれか一項に記載の培養方法。

[請求項14] 前記造血幹細胞が、Ｈｏｘｂ５陽性のマウス造血幹細胞である、請求項１～１２のいずれか一項に記載の培養方法。

[請求項15] 培養後の細胞集団における総細胞数に対する造血幹細胞の割合が、培養前の細胞集団における総細胞数に対する造血幹細胞の割合の１０％以上である、請求項１～１４のいずれか一項に記載の培養方法。

[請求項16] 培養後の細胞集団における造血幹細胞の数が、培養前の細胞集団における造血幹細胞の数の３倍以上である、請求項１～１５のいずれか一項に記載の培養方法。

[請求項17] 前記培地が、さらにＵＭ１７１又はその誘導体を含む培地である、請求項１～１６のいずれか一項に記載の培養方法。

[請求項18] 造血幹細胞を含む細胞集団を準備する工程と、

造血幹細胞を含む細胞集団を培養する工程であって、請求項１～１７のいずれか一項に記載の培養方法によって前記造血幹細胞を含む細胞集団を培養する工程と

を含む、造血幹細胞の製造方法。

[請求項19] 請求項１～１７のいずれか一項に記載の培養方法によって培養して得られた、造血幹細胞。

[請求項20] 請求項１８に記載の製造方法によって製造された造血幹細胞。

[請求項21] 式（１）で表される化合物、又はその塩を少なくとも１つ含む、造血幹細胞培養用試薬。