世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5		(11) 国際公開番号	WO 94/14445
A61K 31/485 // C07D 489/00	A1	(43) 国際公開日	1994年7月7日 (07.07.94)

(21) 国際出願番号 PCT/JP93/01855
(22) 国際出願日 1993年12月22日 (22. 12. 93)

(30) 優先権データ
特願平4/341947 1992年12月22日 (22. 12. 92) JP

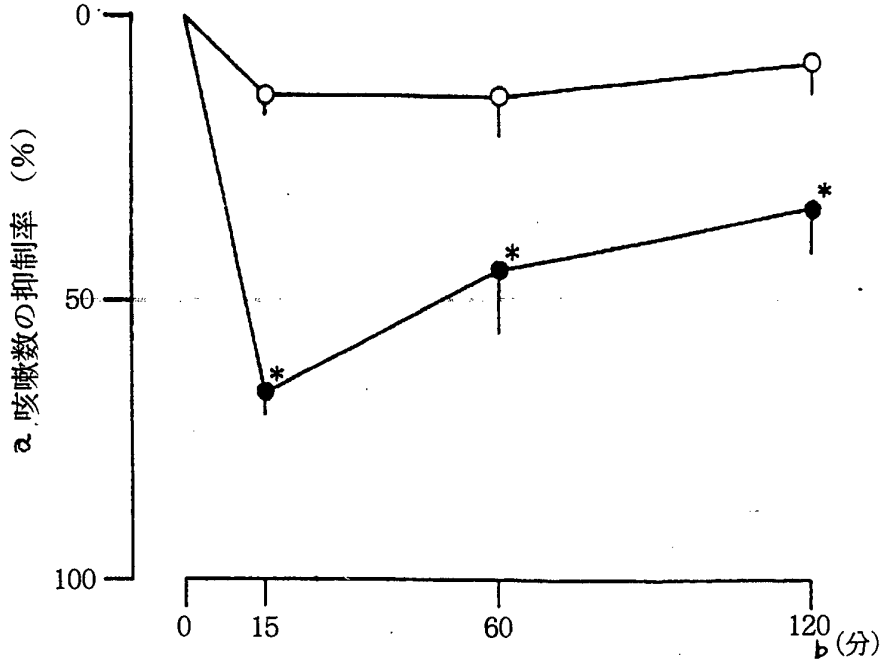
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)
東レ株式会社 (TORAY INDUSTRIES, INC.) 〔JP/JP〕
〒103 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人 (米国についてのみ)
長瀬 博 (NAGASE, Hiroshi) 〔JP/JP〕
〒248 神奈川県鎌倉市津西2－3－8 G－2 Kanagawa, (JP)
亀井淳三 (KAMEI, Junzo) 〔JP/JP〕
〒140 東京都品川区八潮5丁目6番27－101号 Tokyo, (JP)
河合孝治 (KAWAI, Koji) 〔JP/JP〕
〒248 神奈川県鎌倉市津西2－1－20 L－202 Kanagawa, (JP)
遠藤 孝 (ENDO, Takashi) 〔JP/JP〕
〒253 神奈川県茅ヶ崎市萩園1586－4 Kanagawa, (JP)
(74) 代理人
弁理士 谷川英次郎 (TANIGAWA, Hidejiro)
〒102 東京都千代田区飯田橋4丁目5番12号 岩田ビル6階
谷川国際特許事務所 Tokyo, (JP)

(81) 指定国
AU, CA, FI, JP, KR, NO, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title : ANTITUSSIVE

(54) 発明の名称 鎮咳剤



a ... Cough-suppressing rate
b ... min

(57) Abstract

An antitussive containing a δ-opioid antagonist or a pharmacologically acceptable salt thereof as the active ingredient. It has a potent activity, does not give side effects such as impaired mentation, and can be administered perorally.

(57) 要約

活性が強く、精神作用等の副作用がなく、経口剤としても使用できる鎮咳剤が開示されている。本発明の鎮咳剤は、δ－オピオイドアンタゴニストおよびその薬理学的に許容される塩を有効成分とする。

情報としての用途のみ
PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア
AU オーストラリア
BB バルバドス
BE ベルギー
BF ブルキナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
BY ベラルーシ
CA カナダ
CF 中央アフリカ共和国
CG コンゴー
CH スイス
CI コート・ジボアール
CM カメルーン
CN 中国
CS チェッコスロヴァキア
CZ チェッコ共和国
DE ドイツ
DK デンマーク
ES スペイン
FI フィンランド
FR フランス
GA ガボン
GB イギリス
GE ジョージア
GN ギニア
GR ギリシャ
HU ハンガリー
IE アイルランド
IT イタリー
JP 日本
KE ケニア
KG キルギスタン
KP 朝鮮民主主義人民共和国
KR 大韓民国
KZ カザフスタン
LI リヒテンシュタイン
LK スリランカ
LU ルクセンブルグ
LV ラトヴィア
MC モナコ
MD モルドバ
MG マダガスカル
ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
NE ニジェール
NL オランダ
NO ノルウェー
NZ ニュー・ジーランド
PL ポーランド
PT ポルトガル
RO ルーマニア
RU ロシア連邦
SD スーダン
SE スウェーデン
SI スロヴェニア
SK スロヴァキア共和国
SN セネガル
TD チャード
TG トーゴ
TJ タジキスタン
TT トリニダード トバゴ
UA ウクライナ
US 米国
UZ ウズベキスタン共和国
VN ヴィェトナム

明細書

鎮咳剤

技術分野

本発明は鎮咳剤に関する。

背景技術

従来の鎮咳剤はコデイン、デキストロメトルファンなどの薬剤を中心として、多様の中枢神経に影響を及ぼす薬剤を混合して提供されている。しかし、これらの薬剤は薬物依存、精神作用などの重篤な副作用があり、使用に際して、細心の注意が必要とされている。

近年、オピオイドのμ、κのアゴニストの鎮咳作用が注目されているが、既存のアゴニストはモルヒネ、コデインなどの薬物依存、κーアゴニストは既存のものでは薬物嫌悪作用、精神作用が問題になっている。このような状況で精神作用、薬物依存作用、薬物嫌悪作用のない優れた鎮咳剤が求められている。

発明の開示

上記のように薬物依存性、精神作用、薬物嫌悪作用などの重篤な副作用を持つ従来の鎮咳薬とは、作用機序の異なる新規で活性が強く、従来の鎮咳薬の有する副作用がなく、経口剤としても使用できる鎮咳剤を提供することを目的とする。

上記の理想的な鎮咳剤を得るため鋭意検討した結果、従来のモルヒネやコデイン、デキストロメトルファンとは全く異なる作用機序を有する化合物、すなわち、δ受容体のアンタゴニストが強力な鎮咳作用を有することを発見するにいたり、本発明を完成させたものである。本δーアンタゴニストはオピオイドのアゴニストと異なり、薬物依存性、精神作用、薬物嫌悪作用を示さず選択的な鎮咳作用を示すことが期待できる。

すなわち、本発明は、δーアンタゴニストまたはその薬理学的に許容される塩を有効成分とする鎮咳剤を提供する。

本発明により、薬物依存性、精神作用、薬物嫌悪作用などの重篤な副作用を持つ従来の鎮咳剤とは全く異なる作用機序を持ち、活性が高く、経口投与も可能な鎮咳剤が提供された。

図面の簡単な説明

図１は、カプサイシン誘発咳嗽に及ぼす化合物１（ナルトリインドール：ＮＴＩ）の影響を示す図である。

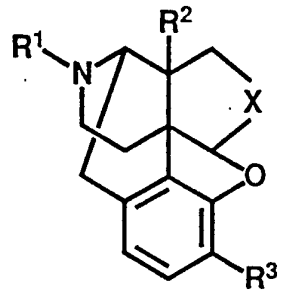
図２は、化合物１投与後１５分における咳嗽抑制率を示す図である。

図３は、カプサイシン誘発咳嗽に及ぼす化合物３（ＢＮＴＸ）の影響を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

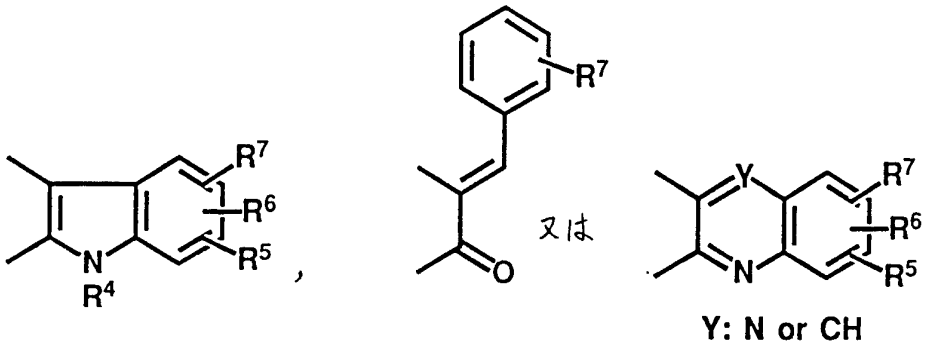
上述のように、本発明の鎮咳剤は、δ－アンタゴニストまたはその薬理学的に許容される塩を有効成分とする。

δ－アンタゴニストの具体例としては、例えば下記一般式（Ｉ）



（Ｉ）

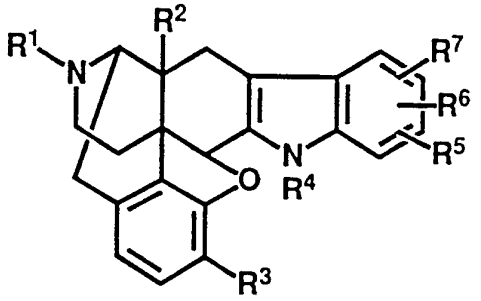
[式中、R^1 は炭素数１～５のアルキル、炭素数４～７のシクロアルキルアルキル、炭素数５～７のシクロアルケニルアルキル、炭素数６～１２のアリール、炭素数７～１３のアラルキル、炭素数４～７のアルケニル、アリル、炭素数１～５のフラン－２－イルアルキル、または炭素数１～５のチオフェン－２－イルアルキルを表し、R^2 は水素、ヒドロキシ、炭素数１～５のアルカノイルオキシ、炭素数１～５のアルコキシ、炭素数７～１３のアリールカルボニルオキシ、または炭素数７～１３のアラルキルオキシを表し、R^3 は水素、ヒドロキシ、炭素数１～５のアルカノイルオキシ、炭素数１～５のアルコキシ、炭素数７～１３のアリールカルボニルオキシ、または炭素数７～１３のアラルキルオキシを表し、Ｘは



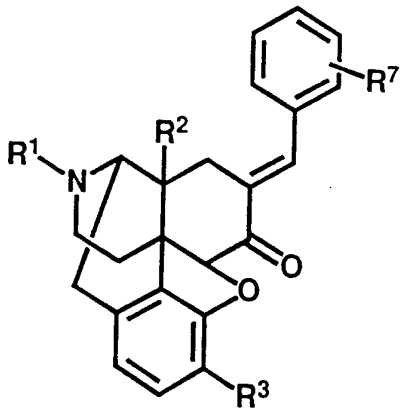
（ここで、R4 は水素、炭素数１～５のアルキルまたは炭素数７～１３のアラルキルを表し、R5 、R6 、R7 は別個に水素、フッ素、塩素、臭素、ニトロ、炭素数１～５のアルキル、炭素数１～５のアルコキシ、イソチオシアナト、ヨウ素、トリフルオロメチル、トリフルオロメトキシ、シアノ、フェニル、炭素数１～３のヒドロキシアルキル、SR^8 、SOR^8 、SO_2R^8 、$(CH_2)_mCO_2R^8$ （ただし、mは０～３の整数、R8 は炭素数１～５のアルキルを表す）、$SO_2NR^9R^{10}$、$CONR^9R^{10}$、$(CH_2)_nNR^9R^{10}$（ただし、nは０～３の整数、R9 、R10はそれぞれ別個に水素、炭素数１～５のアルキル、炭素数４～６のシクロアルキルアルキルを表す）を表すか、またはR7 は前記定義に同じでかつ、R5 、R6 を結合して①炭素数３～６のアルキレン（ただしアルキレン部の水素はR11（R11は炭素数１～５のアルキル、炭素数１～５のアルコキシ、炭素数１～５のアルカノイル、炭素数１～５のヒドロキシアルキル、SR^8 、SOR^8 、SO_2R^8 、$(CH_2)_mCO_2R^8$ 、$SO_2NR^9R^{10}$、$CONR^9R^{10}$、$(CH_2)_nNR^9R^{10}$（m、n、R8 、R9 、R10は前記定義に同じ）で置換されていてもよく、かつアルキレンはベンゼン環の隣接する炭素に結合し環を形成する）、あるいは②－S＝T－U＝V－（S，T，U，Vは窒素またはCH（ただし、水素はR12（R12はフッ素、塩素、臭素、ニトロ、炭素数１～５のアルキル、炭素数１～５のアルコキシ、イソチオシアナト、ヨウ素、トリフルオロメチル、トリフルオロメトキシ、シアノ、フェニル、炭素数１～３のヒドロキシアルキル、SR^8 、SOR^8 、SO_2R^8 、

$(CH_2)_m CO_2 R^8$、$SO_2 NR^9 R^{10}$、$CONR^9 R^{10}$、$(CH_2)_n NR^9 R^{10}$（m、n、R^8、R^9、R^{10}は前記定義に同じ））で置換されていてもよく、かつベンゼン環の隣接する炭素に結合して環を形成する）を表し）、一般式（Ⅰ）は、（＋）体、（－）体、（±）体を含む］で示される化合物を挙げることができる。

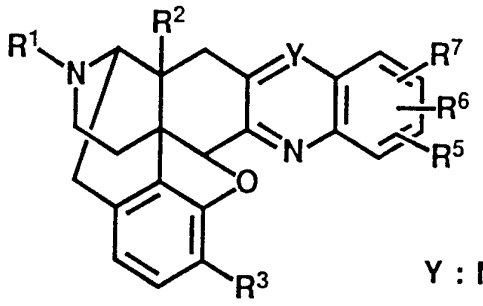
上述の一般式（Ⅰ）の化合物は、具体的には下記一般式（Ia）、（Ib）、（Ic）で示すことができる。



(Ia)



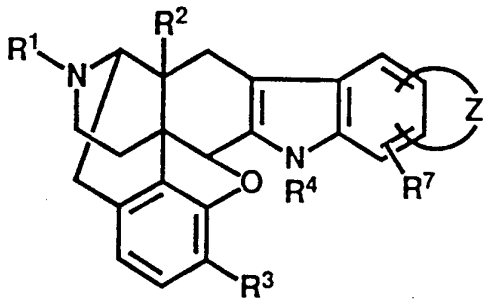
(Ib)



(Ic)

[ただし、式（Ia）、（Ib）及び（Ic）中、R1 、R2 、R3 、R4 、R5 、R6 、R7 は式（Ⅰ）と同義]

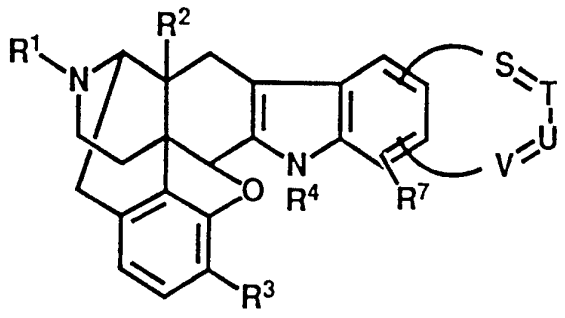
一般式（Ia）の中でも、R5 、R6 が結合して、具体的に一般式（Ⅱ）で示されるインドール誘導体は好ましい化合物のひとつである。



(Ⅱ)

[式中R1 、R2 、R3 、R4 、R7 は式（Ⅰ）と同義であり、Zは炭素数3～6のアルキレン（ただしアルキレン部の水素は上記定義と同じR11で置換されていてもよい）、あるいは－S＝T－U＝V－（S、T、U、Vは上記定義に同じで、水素は上記定義と同じR12で置換されていてもよい）で、ベンゼン環の隣接する炭素に結合して環を形成する。]

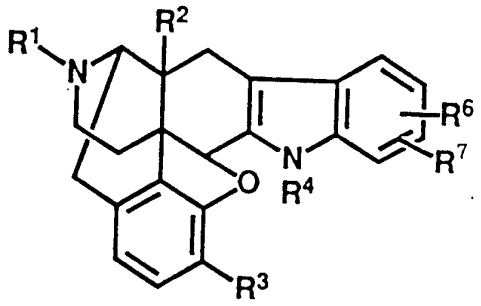
さらに、下記一般式（Ⅱa)で示されるR1 、R2 、R3 、R4 、R7 が上記定義に同じで、Zが－S＝T－U＝V－（S、T、U、Vは上記定義に同じで、水素は上記定義と同じR12で置換されていてもよく、ベンゼン環の隣接する炭素に結合して環を形成する）である誘導体が好ましい。



(IIa)

ここでR1 としては、炭素数1～5のアルキル、炭素数4～7のシクロアルキルアルキル、炭素数7～13のアラルキル、炭素数4～7のアルケニル、アリル、またはフラン－2－イルアルキルが好ましく、特にメチル、エチル、プロピル、シクロプロピルメチル、シクロブチルメチル、ベンジル、フェネチル、ブテニル、アリル、フラン－2－イルメチルが好ましい。R2 、R3 としては、水素、ヒドロキシ、炭素数1～5のアルカノイルオキシ、炭素数1～5のアルコキシまたは炭素数7～13のアラルキルオキシが好ましく、特に水素、ヒドロキシ、アセトキシ、メトキシ、エトキシ、プロポキシ、ベンジロキシが好ましい。R4 としては水素、炭素数1～5のアルキルが好ましく、特に水素、メチルが好ましい。R7 としては、水素、ハロゲン、ニトロ、炭素数1～5のアルキル、炭素数1～5のアルコキシ、CO_2 R8 （R8 は炭素数1～5のアルキル）が好ましく、特に水素、フッ素、塩素、臭素、ニトロ、メチル、メトキシ、メトキシカルボニルが好ましい。

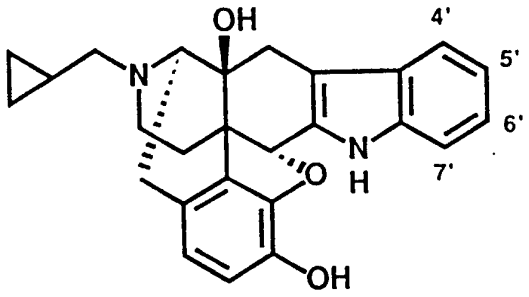
この他にも、R5 が水素で下記一般式（III）で示される化合物



(Ⅲ)

も好ましく、その場合、R^6 、R^7 としては、水素、ハロゲン、ニトロ、炭素数1～5のアルキル、炭素数1～5のアルコキシ、イソチオシアナト、トリフルオロメチル、トリフルオロメトキシ、シアノ、フェニル、炭素数1～3のヒドロキシアルキル、SR^8 、SOR^8 、SO_2R^8 、$(CH_2)_m CO_2 R^8$ （ただし、mは0～3の整数、R^8 は炭素数1～5のアルキル）、$SO_2 NR^9 R^{10}$、$CONR^9 R^{10}$、$(CH_2)_n NR^9 R^{10}$（ただし、nは0～3の整数、R^9 、R^{10}はそれぞれ別個に水素、炭素数1～5のアルキル、炭素数4～6のシクロアルキルアルキル）、アミノが好ましく、特に、水素、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素、ニトロ、メチル、メトキシ、イソチオシアナト、トリフルオロメチル、トリフルオロメトキシ、シアノ、フェニル、ヒドロキシメチル、ヒドロキシエチル、メチルチオ、メチルスルフィニル、メチルスルホニル、メトキシカルボニル、エトキシカルボニル、プロポキシカルボニル、メトキシカルボニルメチル、エトキシカルボニルメチル、スルファモイル、ジメチルスルファモイル、シクロプロピルメチルスルファモイル、ジメチルカルバモイル、シクロプロピルメチルカルバモイル、ジメチルアミノメチル、ジメチルアミノエチル、シクロプロピルメチルアミノメチル、アミノが好ましい。

本発明に使用される一般式（Ia）の化合物のうち、R^1 がシクロプロピルメチル、R^2 、R^3 がヒドロキシ、R^4 、R^5 、R^6 、R^7 が水素の化合物1



1

を１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナンと命名する。この命名法にしたがえば、本発明で使用する化合物は具体的には、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－

4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－メチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－メチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´－メチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´－メチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´－メチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´－メチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－メチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－メチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－7´－メチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－7´－メチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－7´－メチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－7´－メチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－クロロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－クロロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4´－クロロ

－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－クロロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－クロロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－クロロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－クロロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－クロロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－クロロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－クロロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－クロロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－クロロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－クロロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－クロロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－クロロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－クロロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－フルオロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－

6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－7´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－7´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－7´－フルオロ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－

エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー７´－フルオロー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４´－ブロモー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４´－ブロモー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー４´－ブロモー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー４´－ブロモー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５´－ブロモー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５´－ブロモー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー５´－ブロモー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー５´－ブロモー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー６´－ブロモー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー６´－ブロモー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー６´－ブロモー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー６´－ブロモー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー７´－ブロモー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー７´－ブロモー６，７

，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７′－ブロモ－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７′－ブロモ－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４′－トリフルオロメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４′－トリフルオロメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４′－トリフルオロメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４′－トリフルオロメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５′－トリフルオロメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５′－トリフルオロメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５′－トリフルオロメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５′－トリフルオロメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６′－トリフルオロメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６′－トリフルオロメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６′－トリフルオロメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデ

ヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー６´－トリフルオロメチルー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー７´－トリフルオロメチルー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー７´－トリフルオロメチルー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー７´－トリフルオロメチルー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー７´－トリフルオロメチルー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４´－メトキシカルボニルー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４´－メトキシカルボニルー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー４´－メトキシカルボニルー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー４´－メトキシカルボニルー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５´－メトキシカルボニルー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５´－メトキシカルボニルー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー５´－メトキシカルボニルー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー５´－メトキシカルボニルー６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４

β－ジヒドロキシ－６´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－エトキシカルボニル－６，７，２´，

3´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－エトキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－プロポキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－プロポキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－プロポキシカルボニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７

ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー4´ープロポキシカルボニルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5´ープロポキシカルボニルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5´ープロポキシカルボニルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5´ープロポキシカルボニルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5´ープロポキシカルボニルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6´ープロポキシカルボニルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6´ープロポキシカルボニルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6´ープロポキシカルボニルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6´ープロポキシカルボニルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー7´ープロポキシカルボニルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー7´ープロポキシカルボニルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー7´ープロポキシカルボニルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー7´ープロポキシカルボニルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー

6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－トリフルオロメトキシ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－トリフルオロメトキシ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4´－トリフルオロメトキシ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4´－トリフルオロメトキシ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－トリフルオロメトキシ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－トリフルオロメトキシ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´－トリフルオロメトキシ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´－トリフルオロメトキシ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´－トリフルオロメトキシ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´－トリフルオロメトキシ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－トリフルオロメトキシ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－トリフルオロメトキシ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－7´－トリフルオロメトキシ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エ

ポキシー3，14β－ジヒドロキシー7´－トリフルオロメトキシー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー7´－トリフルオロメトキシー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー7´－トリフルオロメトキシー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、

１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジ

デヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メトキシ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－

ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メチルチオ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ

－３－メトキシ－６´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－ニトロ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロ

モルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－ヨード－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、

１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモ

ルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－アミノ－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－フェニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－フェニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－フェニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－フェニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－フェニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，

5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－フェニル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´－フェニル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´－フェニル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´－フェニル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´－フェニル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－フェニル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－フェニル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－7´－フェニル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－7´－フェニル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－7´－フェニル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－7´－フェニル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－シアノ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－シアノ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4´－シアノ－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－

3－メトキシー4´－シアノー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5´－シアノー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5´－シアノー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5´－シアノー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5´－シアノー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6´－シアノー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6´－シアノー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー6´－シアノー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー6´－シアノー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー7´－シアノー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー7´－シアノー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー7´－シアノー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー7´－シアノー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー4´－イソチオシアナトー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー4´－イソチオシアナトー6，7，2´，3´

ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー４´ーイソチオシアナトー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー４´ーイソチオシアナトー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー５´ーイソチオシアナトー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー５´ーイソチオシアナトー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー５´ーイソチオシアナトー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー５´ーイソチオシアナトー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー６´ーイソチオシアナトー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー６´ーイソチオシアナトー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー６´ーイソチオシアナトー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー６´ーイソチオシアナトー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー７´ーイソチオシアナトー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー７´ーイソチオシアナトー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー７´ーイソチオシアナトー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５

α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－イソチオシアナト－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メチルスルホニル

－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メチルスルホニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、

１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチルスルフィニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチルスルフィニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチルスルフィニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチルスルフィニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチルスルフィニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチルスルフィニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチルスルフィニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチルスルフィニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メチルスルフィニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メチルスルフィニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メチルスルフィニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メチルスルフィニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メチルスルフィニル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－

エポキシー3，14β－ジヒドロキシー7´－メチルスルフィニルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー7´－メチルスルフィニルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー7´－メチルスルフィニルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー4´－スルファモイルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー4´－スルファモイルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4´－スルファモイルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4´－スルファモイルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5´－スルファモイルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5´－スルファモイルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5´－スルファモイルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5´－スルファモイルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6´－スルファモイルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6´－スルファモイルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー6´－スルファモイルー6，7，2´，3´

ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー６´ースルファモイルー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー７´ースルファモイルー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー７´ースルファモイルー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー７´ースルファモイルー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー７´ースルファモイルー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー４´ージメチルスルファモイルー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー４´ージメチルスルファモイルー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー４´ージメチルスルファモイルー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー４´ージメチルスルファモイルー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー５´ージメチルスルファモイルー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー５´ージメチルスルファモイルー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー５´ージメチルスルファモイルー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー５´ージメチルスルファモイルー６，７，２´，３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロ

ピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－ジメチルスルファモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－ジメチルスルファモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－ジメチルスルファモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－ジメチルスルファモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－ジメチルスルファモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－ジメチルスルファモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－ジメチルスルファモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－ジメチルスルファモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－シクロプロピルメチルスルファモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－シクロプロピルメチルスルファモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－シクロプロピルメチルスルファモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－シクロプロピルメチルスルファモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－シクロプロピルメチルスル

ファモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5´ーシクロプロピルメチルスルファモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5´ーシクロプロピルメチルスルファモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5´ーシクロプロピルメチルスルファモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6´ーシクロプロピルメチルスルファモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6´ーシクロプロピルメチルスルファモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6´ーシクロプロピルメチルスルファモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6´ーシクロプロピルメチルスルファモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー7´ーシクロプロピルメチルスルファモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー7´ーシクロプロピルメチルスルファモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー7´ーシクロプロピルメチルスルファモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー7´ーシクロプロピルメチルスルファモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー4´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，

3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー4´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー4´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー4´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー7´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー7´ージメチルカルバモイルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ー

シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－ジメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－ジメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ

－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－シクロプロピルメチルカルバモイル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ヒドロキシメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ヒドロキシメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ヒドロキシメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ヒドロキシメチル－６，７；２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ヒドロキシメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ヒドロキシメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ヒドロキシメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ

ー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5´－ヒドロキシメチルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6´－ヒドロキシメチルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6´－ヒドロキシメチルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー6´－ヒドロキシメチルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー6´－ヒドロキシメチルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー7´－ヒドロキシメチルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー7´－ヒドロキシメチルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー7´－ヒドロキシメチルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー7´－ヒドロキシメチルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー4´－ヒドロキシエチルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー4´－ヒドロキシエチルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4´－ヒドロキシエチルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4´－ヒドロキシエチルー6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5´－ヒドロキ

シエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5´ーヒドロキシエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5´ーヒドロキシエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5´ーヒドロキシエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6´ーヒドロキシエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6´ーヒドロキシエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6´ーヒドロキシエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6´ーヒドロキシエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー7´ーヒドロキシエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー7´ーヒドロキシエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー7´ーヒドロキシエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー7´ーヒドロキシエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、

１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メトキシカルボニルメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メトキシカルボニルメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メトキシカルボニルメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メトキシカルボニルメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メトキシカルボニルメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メトキシカルボニルメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メトキシカルボニルメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メトキシカルボニルメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メトキシカルボニルメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メトキシカルボニルメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メトキシカルボニルメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メトキシカルボニルメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メトキシカルボニルメチル－６，７

，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７′－メトキシカルボニルメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７′－メトキシカルボニルメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７′－メトキシカルボニルメチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４′－メトキシカルボニルエチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４′－メトキシカルボニルエチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４′－メトキシカルボニルエチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４′－メトキシカルボニルエチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５′－メトキシカルボニルエチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５′－メトキシカルボニルエチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５′－メトキシカルボニルエチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５′－メトキシカルボニルエチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６′－メトキシカルボニルエチル－６，７，２′，３′－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６′－メトキシカル

ボニルエチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－メトキシカルボニルエチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－メトキシカルボニルエチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－7´－メトキシカルボニルエチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－7´－メトキシカルボニルエチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－7´－メトキシカルボニルエチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－7´－メトキシカルボニルエチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－

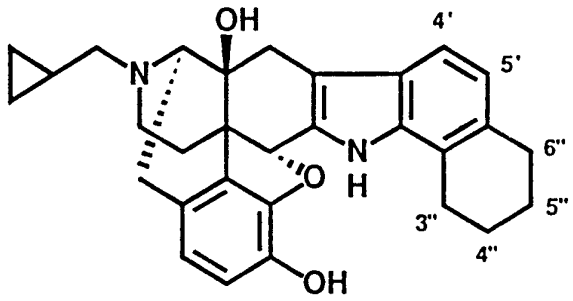
5´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－7´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－7´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－7´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－7´－ジメチルアミノメチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－ジメチルアミノエチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－ジメチルアミノエチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4´－ジメチルアミノエチル－6，7，2´，3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4´－ジメチルアミノエチ

ルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5´ージメチルアミノエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5´ージメチルアミノエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5´ージメチルアミノエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5´ージメチルアミノエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6´ージメチルアミノエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6´ージメチルアミノエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6´ージメチルアミノエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6´ージメチルアミノエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー7´ージメチルアミノエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー7´ージメチルアミノエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー7´ージメチルアミノエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー7´ージメチルアミノエチルー6，7，2´，3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー4´ーシクロプロピルメチルアミノメチルー6

，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン

、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－シクロプロピルメチルアミノメチル－６，７，２´，３´－インドロモルヒナン等が挙げられる。

また、本発明に使用される一般式（II）の化合物のうち、R^1 がシクロプロピルメチル、R^2 、R^3 がヒドロキシ、R^4 、R^7 が水素、Zが－（CH_2）$_4$ －で6´、7´に結合した化合物2



2

を、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナンと命名する。この命名法にしたがえば、本発明で使用する化合物は具体的には、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´，6´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´，6´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´，6´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポ

キシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー５´，６´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４´，５´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４´，５´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー４´，５´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー４´，５´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー６´，７´－シクロペンテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー６´，７´－シクロペンテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー６´，７´－シクロペンテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー６´，７´－シクロペンテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５´，６´－シクロペンテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５´，６´－シクロペンテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー５´，６´－シクロペンテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー５´，６´－シクロペンテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４´

，５´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´，５´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´，５´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´，５´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´，７´－シクロヘプテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´，７´－シクロヘプテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´，７´－シクロヘプテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´，７´－シクロヘプテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´，６´－シクロヘプテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´，６´－シクロヘプテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´，６´－シクロヘプテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´，６´－シクロヘプテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´，５´－シクロヘプテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´，５´－シクロヘプテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナ

ン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´，５´－シクロヘプテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´，５´－シクロヘプテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´，６´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´，６´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´，６´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´，６´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´，５´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´，５´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´，５´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´，５´－ベンゾ－６，７，２´

3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー［6´，7´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー［6´，7´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー［6´，7´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー［6´，7´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー［5´，6´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー［5´，6´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー［5´，6´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー［5´，6´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー［4´，5´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー［4´，5´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー［4´，5´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー［4´，5´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー［6´，7´ーc］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，

7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－［6′，7′－c］－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－［6′，7′－c］－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－［6′，7′－c］－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－［5′，6′－c］－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－［5′，6′－c］－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－［5′，6′－c］－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－［5′，6′－c］－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－［4′，5′－c］－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－［4′，5′－c］－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－［4′，5′－c］－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－［4′，5′－c］－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－［7′，6′－b］－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－［7′，6′－b］－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－

ヒドロキシー3ーメトキシー［7´，6´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー［7´，6´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー［6´，5´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー［6´，5´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー［6´，5´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー［6´，5´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー［5´，4´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー［5´，4´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー［5´，4´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー［5´，4´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー［7´，6´ーc］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー［7´，6´ーc］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー［7´，6´ーc］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー［7´，6´ーc］ーピリ

ド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－［6´，5´－c］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－［6´，5´－c］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－［6´，5´－c］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－［6´，5´－c］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－［5´，4´－c］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－［5´，4´－c］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－［5´，4´－c］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－［5´，4´－c］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン

１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－１´－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－１´－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－１´－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－１´－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－１´－メチル－５´，６´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－１´－メチル－５´，６´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－１´－メチル－５´，６´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－１´－メチル－５´，６´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－１´－メチル－４´，５´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－１´－メチル－４´，５´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－１´－メチル－４´，５´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－１´－メチル－４´，５´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－

ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－１´－メチル－６´，７´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－１´－メチル－６´，７´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－１´－メチル－６´，７´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－１´－メチル－６´，７´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－１´－メチル－５´，６´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－１´－メチル－５´，６´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－１´－メチル－５´，６´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－１´－メチル－５´，６´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－１´－メチル－４´，５´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－１´－メチル－４´，５´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－１´－メチル－４´，５´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－１´－メチル－４´，５´－シクロペンテノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，

１４β－ジヒドロキシー１´－メチルー６´，７´－シクロヘプテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー１´－メチルー６´，７´－シクロヘプテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー１´－メチルー６´，７´－シクロヘプテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー１´－メチルー６´，７´－シクロヘプテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー１´－メチルー５´，６´－シクロヘプテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー１´－メチルー５´，６´－シクロヘプテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー１´－メチルー５´，６´－シクロヘプテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー１´－メチルー５´，６´－シクロヘプテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー１´－メチルー４´，５´－シクロヘプテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー１´－メチルー４´，５´－シクロヘプテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー１´－メチルー４´，５´－シクロヘプテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー１´－メチルー４´，５´－シクロヘプテノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー１´－メチルー

6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー1´ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー1´ーメチルー5´，6´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー1´ーメチルー5´，6´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー5´，6´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー5´，6´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー1´ーメチルー4´，5´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー1´ーメチルー4´，5´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー4´，5´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー4´，5´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー1´ーメチルー[6´，7´ーb]ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βー

ジヒドロキシー1´ーメチルー［6´，7´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー［6´，7´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー［6´，7´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´ーメチルー1´ーメチルー［5´，6´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´ーメチルー［5´，6´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー［5´，6´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー［5´，6´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´ーメチルー［4´，5´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´ーメチルー［4´，5´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー［4´，5´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー［4´，5´ーb］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´ーメチルー［6´，7´ーc］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´ーメ

チルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー1´－メチルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー1´－メチルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´－メチルー1´－メチルー［5´，6´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´－メチルー［5´，6´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー1´－メチルー［5´，6´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー1´－メチルー［5´，6´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´－メチルー［4´，5´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´－メチルー［4´，5´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー1´－メチルー［4´，5´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー1´－メチルー［4´，5´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´－メチルー［7´，6´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´－メチルー［7´，6´－b

]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー1´－メチルー［7´，6´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー1´－メチルー［7´，6´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´－メチルー1´－メチルー［6´，5´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´－メチルー［6´，5´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー1´－メチルー［6´，5´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー1´－メチルー［6´，5´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´－メチルー［5´，4´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´－メチルー［5´，4´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー1´－メチルー［5´，4´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー1´－メチルー［5´，4´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´－メチルー［7´，6´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー1´－メチルー［7´，6´－c］－ピリドー6，7，2

´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー[7´，6´ーc]ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー[7´，6´ーc]ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー1´ーメチルー1´ーメチルー[6´，5´ーc]ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー1´ーメチルー[6´，5´ーc]ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー[6´，5´ーc]ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー[6´，5´ーc]ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー1´ーメチルー[5´，4´ーc]ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー1´ーメチルー[5´，4´ーc]ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー[5´，4´ーc]ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー1´ーメチルー[5´，4´ーc]ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、

１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－３”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－３”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－３”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－３”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－

ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－メチル－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，

１４β－ジヒドロキシ－４´－ブロモ－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ブロモ－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ブロモ－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ブロモ－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ブロモ－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ブロモ－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ブロモ－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ブロモ－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－３”－ブロモ－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－３”－ブロモ－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－３”－ブロモ－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－３”－ブロモ－６´，７´－シクロヘキセノ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－ブロモ－

6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4”－ブロモ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4”－ブロモ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4”－ブロモ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5”－ブロモ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5”－ブロモ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5”－ブロモ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5”－ブロモ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6”－ブロモ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6”－ブロモ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6”－ブロモ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6”－ブロモ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－メトキシ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7

，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４´ーメトキシー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３，４´ージメトキシー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３，４´ージメトキシー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５´ーメトキシー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５´ーメトキシー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３，５´ージメトキシー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３，５´ージメトキシー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー３”ーメトキシー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー３”ーメトキシー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３，３”ージメトキシー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３，３”ージメトキシー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４”ーメトキシー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒ

ドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４”－メトキシー６´，７´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３，４”－ジメトキシー６´，７´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３，４”－ジメトキシー６´，７´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５”－メトキシー６´，７´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５”－メトキシー６´，７´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３，５”－ジメトキシー６´，７´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３，５”－ジメトキシー６´，７´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー６”－メトキシー６´，７´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー６”－メトキシー６´，７´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３，６”－ジメトキシー６´，７´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３，６”－ジメトキシー６´，７´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４´－ニトロー６´，７´－シクロヘキセノー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４´－ニト

ロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー4´ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー4´ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5´ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5´ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5´ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5´ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー3”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー3”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー3”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー3”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー4”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー4”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，

7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー4”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー4”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6”ーニトロー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー4´ーメトキシカルボニルー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー4´ーメトキシカルボニルー6´，7´ーシクロヘキセノー6，7，2´3´

ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー４´ーメトキシカルボニルー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー４´ーメトキシカルボニルー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー５´ーメトキシカルボニルー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー５´ーメトキシカルボニルー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー５´ーメトキシカルボニルー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー５´ーメトキシカルボニルー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー３”ーメトキシカルボニルー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー３”ーメトキシカルボニルー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー３”ーメトキシカルボニルー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー１４βーヒドロキシー３ーメトキシー３”ーメトキシカルボニルー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーシクロプロピルメチルー６，７ージデヒドロー４，５αーエポキシー３，１４βージヒドロキシー４”ーメトキシカルボニルー６´，７´ーシクロヘキセノー６，７，２´３´ーインドロモルヒナン、１７ーアリルー６，７ージデヒドロー４，５α

ーエポキシー3，14β－ジヒドロキシー4”－メトキシカルボニルー6´，7´－シクロヘキセノー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4”－メトキシカルボニルー6´，7´－シクロヘキセノー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4”－メトキシカルボニルー6´，7´－シクロヘキセノー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5”－メトキシカルボニルー6´，7´－シクロヘキセノー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5”－メトキシカルボニルー6´，7´－シクロヘキセノー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5”－メトキシカルボニルー6´，7´－シクロヘキセノー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5”－メトキシカルボニルー6´，7´－シクロヘキセノー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6”－メトキシカルボニルー6´，7´－シクロヘキセノー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6”－メトキシカルボニルー6´，7´－シクロヘキセノー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー6”－メトキシカルボニルー6´，7´－シクロヘキセノー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー6”－メトキシカルボニルー6´，7´－シクロヘキセノー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、

１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－３”－メチル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－３”－メチル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－３”－メチル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－３”－メチル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－メチル－６´，７´－ベンゾ－６，

7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー4”ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー4”ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー4”ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5”ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー5”ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5”ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー5”ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6”ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6”ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6”ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6”ーメチルー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー4´ーブロモー6´，7´ーベンゾー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー4´ーブロモー6´

，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ブロモ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ブロモ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ブロモ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ブロモ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ブロモ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ブロモ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－３”－ブロモ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－３”－ブロモ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－３”－ブロモ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－３”－ブロモ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－ブロモ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－ブロモ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒ

ドロキシー３－メトキシー４”－ブロモー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー４”－ブロモー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５”－ブロモー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５”－ブロモー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー５”－ブロモー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー５”－ブロモー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー６”－ブロモー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー６”－ブロモー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー６”－ブロモー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー６”－ブロモー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４´－メトキシー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４´－メトキシー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３，４´－ジメトキシー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，

５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，４´－ジメトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，５´－ジメトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，５´－ジメトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－３”－メトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－３”－メトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，３”－ジメトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，３”－ジメトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－メトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－メトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，４”－ジメトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，４”－ジメトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデ

ヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－メトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－メトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，５”－ジメトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，５”－ジメトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６”－メトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６”－メトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，６”－ジメトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，６”－ジメトキシ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－

ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－３”－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－３”－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－３”－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－３”－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４”－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４”－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－ニトロ－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１

7－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5”－ニトロ－6´，7´－ベンゾ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5”－ニトロ－6´，7´－ベンゾ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6”－ニトロ－6´，7´－ベンゾ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6”－ニトロ－6´，7´－ベンゾ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6”－ニトロ－6´，7´－ベンゾ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6”－ニトロ－6´，7´－ベンゾ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－メトキシカルボニル－6´，7´－ベンゾ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－メトキシカルボニル－6´，7´－ベンゾ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4´－メトキシカルボニル－6´，7´－ベンゾ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4´－メトキシカルボニル－6´，7´－ベンゾ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－メトキシカルボニル－6´，7´－ベンゾ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－メトキシカルボニル－6´，7´－ベンゾ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポ

キシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー５´－メトキシカルボニルー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー５´－メトキシカルボニルー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー３”－メトキシカルボニルー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー３”－メトキシカルボニルー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー３”－メトキシカルボニルー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー３”－メトキシカルボニルー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４”－メトキシカルボニルー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー４”－メトキシカルボニルー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー４”－メトキシカルボニルー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー１４β－ヒドロキシー３－メトキシー４”－メトキシカルボニルー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５”－メトキシカルボニルー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロー４，５α－エポキシー３，１４β－ジヒドロキシー５”－メトキシカルボニルー６´，７´－ベンゾー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロー４

，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５”－メトキシカルボニル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５”－メトキシカルボニル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６”－メトキシカルボニル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６”－メトキシカルボニル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－メトキシカルボニル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－メトキシカルボニル－６´，７´－ベンゾ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、

１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４”－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４”－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－

ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５”－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５”－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６”－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６”－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－メチル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、

１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－

ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４”－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４”－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５”－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５”－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，

１４β－ジヒドロキシ－６”－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６”－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－ブロモ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メトキシ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メトキシ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，４´－ジメトキシ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，４´－ジメトキシ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メトキシ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メトキシ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，５´－ジメトキシ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，５´－メトキシ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４”－メトキシ－［６´，７´－ｂ

]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4”－メトキシ－［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3，4”－ジメトキシ－［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3，4”－ジメトキシ－［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5”－メトキシ－［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5”－メトキシ－［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3，5”－ジメトキシ－［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3，5”－ジメトキシ－［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6”－メトキシ－［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6”－メトキシ－［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3，6”－ジメトキシ－［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3，6”－ジメトキシ－［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－ニトロー［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル

－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4´－ニトロ－[6´，7´－b]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4´－ニトロー[6´，7´－b]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4´－ニトロー[6´，7´－b]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5´－ニトロー[6´，7´－b]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5´－ニトロー[6´，7´－b]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5´－ニトロー[6´，7´－b]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5´－ニトロー[6´，7´－b]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー4”－ニトロー[6´，7´－b]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー4”－ニトロー[6´，7´－b]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4”－ニトロー[6´，7´－b]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4”－ニトロー[6´，7´－b]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5”－ニトロー[6´，7´－b]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポ

キシー3，14β－ジヒドロキシー5”－ニトロー［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5”－ニトロー［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5”－ニトロー［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6”－ニトロー［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6”－ニトロー［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー6”－ニトロー［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー6”－ニトロー［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー4´－メトキシカルボニルー［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー4´－メトキシカルボニルー［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4´－メトキシカルボニルー［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4´－メトキシカルボニルー［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5´－メトキシカルボニルー［6´，7´－b］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，

7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－メトキシカルボニル－［6´，7´－b］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´－メトキシカルボニル－［6´，7´－b］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´－メトキシカルボニル－［6´，7´－b］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4”－メトキシカルボニル－［6´，7´－b］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－4”－メトキシカルボニル－［6´，7´－b］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4”－メトキシカルボニル－［6´，7´－b］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－4”－メトキシカルボニル－［6´，7´－b］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5”－メトキシカルボニル－［6´，7´－b］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5”－メトキシカルボニル－［6´，7´－b］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5”－メトキシカルボニル－［6´，7´－b］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5”－メトキシカルボニル－［6´，7´－b］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6

”－メトキシカルボニル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６”－メトキシカルボニル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－メトキシカルボニル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－メトキシカルボニル－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、

１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－２”－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－２”－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－２”－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－２”－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－

ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５”－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５”－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６”－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６”－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－メチル－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、

１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ブロモー［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ブロモー［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ブロモー［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ブロモー［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－

ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－２”－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－２”－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－２”－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－２”－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５”－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５”－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，

１４β－ジヒドロキシ－６”－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６”－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６”－ブロモ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メトキシ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－メトキシ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，４´－ジメトキシ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，４´－ジメトキシ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メトキシ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メトキシ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，５´－ジメトキシ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３，５´－メトキシ－［６´，７´－ｃ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－２”－メトキシ－［６´，７´－ｃ

]－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー2”－メトキシー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3，2”－ジメトキシー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3，2”－ジメトキシー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5”－メトキシー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5”－メトキシー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3，5”－ジメトキシー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3，5”－ジメトキシー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6”－メトキシー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6”－メトキシー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3，6”－ジメトキシー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3，6”－ジメトキシー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー4´－ニトロー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリル

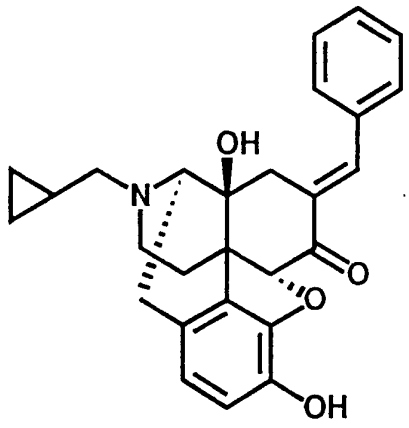
－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－４´－ニトロ－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ニトロ－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－４´－ニトロ－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ニトロ－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ニトロ－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ニトロ－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ニトロ－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－２”－ニトロ－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－２”－ニトロ－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－２”－ニトロ－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－２”－ニトロ－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－シクロプロピルメチルー６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５”－ニトロ－［６´，７´－ｃ］－ピリドー６，７，２´３´－インドロモルヒナン、１７－アリルー６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポ

キシー3，14β－ジヒドロキシー5”－ニトロー［6´，7´－c］－ピリド－6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5”－ニトロー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5”－ニトロー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6”－ニトロー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6”－ニトロー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー6”－ニトロー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー6”－ニトロー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー4´－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー4´－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4´－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー4´－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5´－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジ

デヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5´－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5´－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5´－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー2”－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー2”－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー2”－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー2”－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5”－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー5”－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5”－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－アリルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー14β－ヒドロキシー3－メトキシー5”－メトキシカルボニルー［6´，7´－c］－ピリドー6，7，2´3´－インドロモルヒナン、17－シクロプロピルメチルー6，7－ジデヒドロー4，5α－エポキシー3，14β－ジヒドロキシー6”－メ

トキシカルボニルー［6´，7´ーc］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー3，14βージヒドロキシー6”ーメトキシカルボニルー［6´，7´ーc］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーシクロプロピルメチルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6”ーメトキシカルボニルー［6´，7´ーc］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン、17ーアリルー6，7ージデヒドロー4，5αーエポキシー14βーヒドロキシー3ーメトキシー6”ーメトキシカルボニルー［6´，7´ーc］ーピリドー6，7，2´3´ーインドロモルヒナン等を挙げることができる。

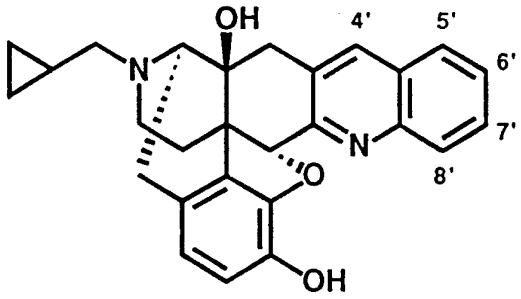
さらに、一般式（Ib）の化合物のうち、R^1 がシクロプロピルメチル、R^2、R^3 がヒドロキシ、R^7 が水素の化合物3、



3

１７－シクロプロピルメチル－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６－ケト－７－ベンジリデン－モルヒナン（ベンジリデンナルトレキソン：ＢＮＴＸと略称される）も好ましい化合物のひとつである。

そして、本発明で使用される一般式（Ic）の化合物のうち、R^1 がシクロプロピルメチル、R^2、R^3 がヒドロキシ、R^4、R^5、R^6、R^7 が水素の化合物4、



4

を１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナンと命名すれば、本発明の化合物の具体例として、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６，７，２´，３´－キ

ノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６，７，２´，３´－キノキザリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６，７，２´，３´－キノキザリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６，７，２´，３´－キノキザリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６，７，２´，３´－キノキザリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデ

ヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－８´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－８´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－８´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－８´－メチル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ブロモ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ブロモ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ブロモ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ブロモ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－ブロモ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－ブロモ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－ブロモ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－ブロモ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－ブロモ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－ブロモ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－

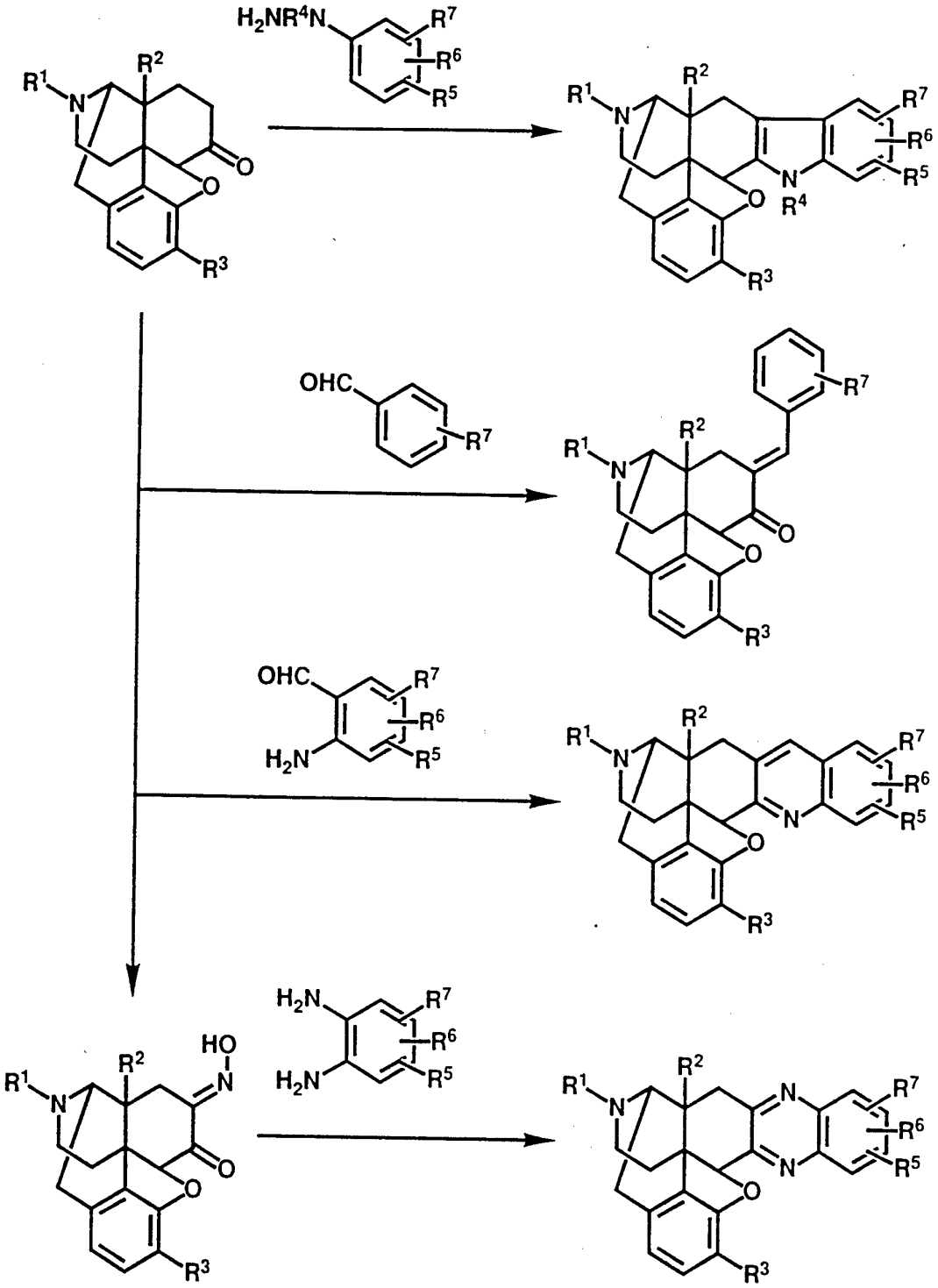
6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－7´－ブロモ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－7´－ブロモ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－8´－ブロモ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－8´－ブロモ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－8´－ブロモ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－8´－ブロモ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－メトキシ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－5´－メトキシ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´－メトキシ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－5´－メトキシ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´－メトキシ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´－メトキシ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－メトキシ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－6´－メトキシ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－7´－メトキシ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン、17－アリル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－7´－メトキシ－6，7，2´，3´－キノリノモルヒナン

、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メトキシ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メトキシ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－８´－メトキシ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－８´－メトキシ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－８´－メトキシ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－８´－メトキシ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－ニトロ－６，７，２´，３

´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－８´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－８´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－８´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－８´－ニトロ－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、
１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－５´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－５´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－６´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノ

リノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－７´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－７´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－８´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－８´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－８´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン、１７－アリル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－８´－メトキシカルボニル－６，７，２´，３´－キノリノモルヒナン等が挙げられるが、以上の記述は本発明を限定するものではない。

本発明で使用される一般式（Ｉ）の化合物は公知の方法（P.S. Portoghese, J .Med. Chem. Vol 31, No. 2, 281, 1988; P.S. Portoghese, J. Med. Chem. Vol 34, No. 4, 1292, 1991; P.S. Portoghese, J. Med. Chem. Vol 34, No. 5, 1715, 1991）により製造することができる。これらの公知の方法において、一般式（Ｉ）の化合物は下記の化学反応式に従って製造されるものである。



本発明の薬理学的に許容される塩とは、塩酸塩、硫酸塩、硝酸塩、臭化水素酸塩、ヨウ化水素酸塩、リン酸塩等の無機酸塩、酢酸塩、シュウ酸塩、マンデル酸塩、安息香酸塩、フタル酸塩、グルタル酸塩、フマル酸塩、酒石酸塩、リンゴ酸塩、乳酸塩、コハク酸塩、マレイン酸塩等の有機カルボン酸塩、メタンスルホン酸塩、エタンスルホン酸塩、ベンゼンスルホン酸塩、ｐ－トルエンスルホン酸塩、カンファースルホン酸塩等の有機スルホン酸塩が挙げられ、中でも塩酸塩、臭化水素酸塩、リン酸塩、酒石酸塩、メタンスルホン酸塩等が好ましいがもちろんこれらに限定されるものではない。

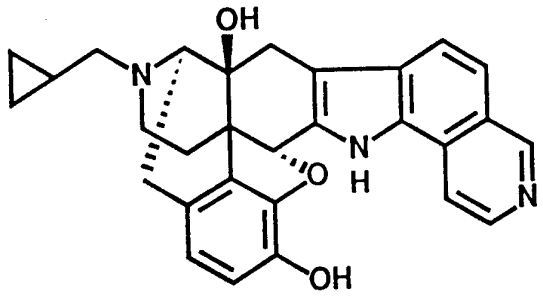
本発明の鎮咳剤を臨床に使用する際には、フリーの塩基またはその塩自体でもよく、また安定剤、緩衝剤、希釈剤、等張剤、防腐剤などの賦形剤を適宜混合してもよい。投与形態として例えば注射剤；錠剤、カプセル剤、顆粒剤、散剤、シロップ剤等の経口剤；座剤による経腸投与；あるいは軟膏剤、クリーム剤、貼付剤等による局所投与を挙げることができるが、注射剤、経口剤が好ましい。

本発明の鎮咳剤は、上記有効成分を０．０００１～９０重量％含有することが好ましい。また、その投与量は投与対象、投与方法、症状に応じて適宜決定されるが、注射剤の場合は１μｇ～０．１ｇ／日の範囲で、経口剤の場合は１０μｇ～１ｇ／日の範囲であり、それぞれ１回または数回に分けて投与することができる。

以下、実施例に基づき本発明を具体的に説明するが、それらは、本発明を限定するものではない。

製造例１

１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－３，１４β－ジヒドロキシ－［６´，７´－ｂ］－ピリド－６，７，２´３´－インドロモルヒナン　５



5

ナルトレキソン塩酸塩１．３４ｇ、５－ヒドラジノイソキノリン０．６４ｇ、メタンスルホン酸０．７１ml、エタノール２１mlを加熱還流してインドール体とし、シリカゲルカラムクロマト（アンモニア飽和クロロホルム／メタノール＝２０／１、１５／１）で精製してフリー体を得、クロロホルム－メタノール中で塩化して標題化合物のメタンスルホン酸塩１．５３ｇを得た（収率６４％）。

mp >280℃（分解）

NMR (400 MHz, DMSO-d6)

δ 0.42-0.80 (4H, m), 1.07-1.18 (1H, m), 1.90 (1H, brd, J=11.7Hz), 2.36 (6H, s), 2.64-2.83 (2H, m), 2.67 (1H, d, J=16.1Hz), 2.95-3.05 (1H, m), 3.13-3.24 (1H, m), 3.19 (1H, d, J=16.1Hz), 3.29 (1H, dd, J=6.8, 20.0Hz), 3.30-3.53 (2H, m), 3.50 (1H, d, J=20.0Hz), 4.16 (1H, d, J=6.8Hz), 5.92 (1H, s), 6.47 (1H, brs), 6.64 (1H, d, J=8.3 Hz), 6.67 (1H, d, J=8.3Hz), 7.97 (1H, d, J=8.8Hz), 8.00 (1H, d, J=8.8Hz), 8.75 (1H, d, J=6.8Hz), 8.83 (1H, d, J=6.8Hz), 9.00 (1H, brs), 9.32 (1H, brs), 9.74 (1H, s), 13.37 (1H, s).

IR (KBr)

ν 3400, 1638, 1388, 1330, 1199 ,1116, 1052, 785 cm-1

Mass (FAB)

m/z 466 ((M+H)+).

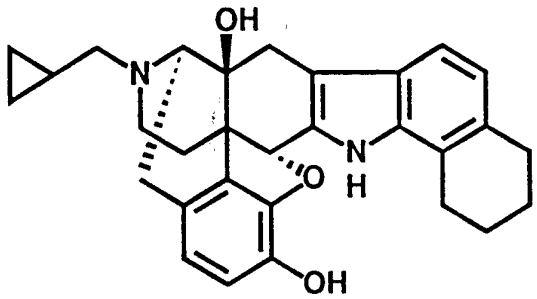
元素分析値 $C_{29}H_{27}N_3O_3 \cdot 2.1\,CH_3SO_3H \cdot 0.4\,H_2O$として

計算値：C，55.37； H，5.41； N，6.23； S，9.98

実測値：C，55.54； H，5.71； N，6.32； S，9.71

製造例2

17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－3，14β－ジヒドロキシ－6´，7´－シクロヘキセノ－6，7，2´3´－インドロモルヒナン 2



2

5－ヒドラジノイソキノリンのかわりに、1－ヒドラジノ－5，6，7，8－テトラヒドロナフタレンを用い、参考例1と同様にして標題化合物のメタンスルホン酸塩を得た。（収率32％）

mp >235℃（分解）

NMR (500 MHz, CDCl3,data for free base)

δ 0.13-0.20 (2H, m), 0.53-0.61 (2H, m), 0.85-0.93 (1H, m), 1.77-1.89 (5H, m), 2.30 (1H, dt, J=3.5, 12.5 Hz), 2.38-2.47 (2H, m), 2.46 (1H, dd, J=6.4, 12.5Hz), 2.60 (1H, dd, J=1.1, 15.7Hz), 2.67-2.86 (6H, m), 2.86 (1H, d, J=15.6Hz), 3.12 (1H, d, J=18.3Hz), 3.36 (1H, d, J=6.6Hz), 5.04 (2H, brs), 5.71 (1H, s), 6.53 (1H, d, J=8.1Hz), 6.60 (1H, d, J=8.1Hz), 6.74 (1H, d, J=8.1Hz), 7.14 (1H, d, J=8.1 Hz), 8.06 (1H, s).

IR (KBr)

ν 3400, 1510, 1460, 1207, 1048 cm^{-1}

Mass (EI)

m/z 468 (M^+).

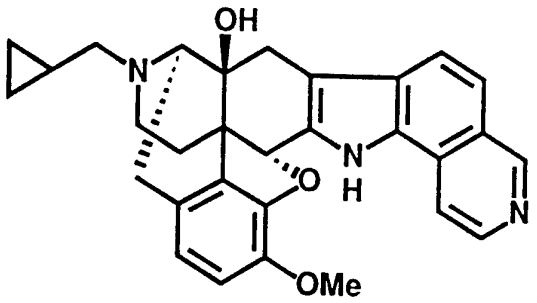
元素分析値 $C_{30}H_{32}N_2O_3 \cdot CH_3SO_3H \cdot 0.6H_2O$として

計算値：C, 64.70; H, 6.51; N, 4.87; S, 5.57

実測値：C, 64.33; H, 6.54; N, 4.95; S, 5.83

製造例3

17－シクロプロピルメチル－6，7－ジデヒドロ－4，5α－エポキシ－14β－ヒドロキシ－3－メトキシ－[6′，7′－b]－ピリド－6，7，2′3′－インドロモルヒナン 6



6

ナルトレキソン塩酸塩のかわりにナルトレキソン－3－メチルエーテルを用い参考例1と同様にして標題化合物のメタンスルホン酸塩を得た（収率83％）。

mp 245-255 ℃ (分解)

NMR (400 MHz, DMSO-d6)

δ 0.44-0.56 (2H, m), 0.66 (1H, m), 0.76 (1H, m), 1.14 (1H, m), 1.92 (1H, d, J=10.7 Hz), 2.35 (5.1H, s), 2.64-2.80 (3H, m), 3.02 (1H, m), 3.15-3.25 (2H, m), 3.4-3.6 (3H, m), 3.69 (3H, s), 4.18 (1H, d, J=6.4 Hz), 5.99 (1H, s), 6.78 (1H, d, J=8.3 Hz), 6.85 (1H, d, J=8.3 Hz), 7.98 (1H, d, J=8.8 Hz), 8.01 (1H, d, J=8.8 Hz), 8.76 (1H, d, J=6.8 Hz), 8.83 (1H, d, J=6.8 Hz), 9.76 (1H, s)

IR (KBr)

ν 3400, 1638, 1510, 1199, 1052, 897 cm^{-1}

Mass (FAB)

m/z 480 ($(M+H)^+$).

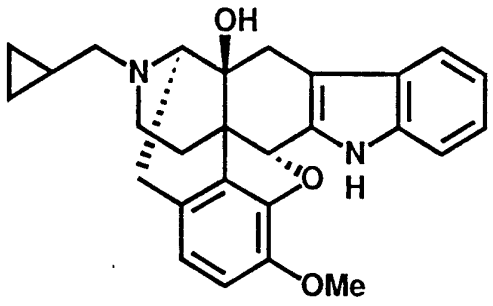
元素分析値 $C_{30}H_{29}N_3O_3 \cdot 1.7\,CH_3SO_3H \cdot 2.3\,H_2O$として

計算値：C, 55.63; H, 5.95; N, 6.14; S, 7.97

実測値：C, 55.86; H, 5.79; N, 5.92; S, 7.97

製造例４

１７－シクロプロピルメチル－６，７－ジデヒドロ－４，５α－エポキシ－１４β－ヒドロキシ－３－メトキシ－６，７，２´３´－インドロモルヒナン 7



7

ナルトレキソン塩酸塩のかわりにナルトレキソン－３－メチルエーテルを、５－ヒドラジノキノリンのかわりにフェニルヒドラジンを用い参考例１と同様にして標題化合物のメタンスルホン酸塩を得た（収率７６％）。

mp >300℃

NMR (50 MHz, DMSO-d6)

δ 0.42-0.55 (2H, m), 0.63 (1H, m), 0.74 (1H, m), 1.11 (1H, m), 1.84 (1H, d, J=13.4 Hz), 2.31 (3H, s), 2.50-2.73 (3H, m), 2.94-3.00 (2H, m), 3.13 (1H, m), 3.3-3.6 (3H, m), 3.68 (3H, s), 4.11 (1H, d, J=6.7 Hz), 5.75 (1H, s), 6.73 (1H, d, J=8.5 Hz), 6.81 (1H, d, J=8.3 Hz), 6.97 (1H, t, J=7.9 Hz), 7.11 (1H, t, J=7.3 Hz), 7.35 (2H, d, J=9.2 Hz)

IR (KBr)

ν 3400, 1509, 1458, 1210, 1050 cm^{-1}

Mass (FAB)

m/z 429 ((M+H)+).

元素分析値 $C_{27}H_{28}N_2O_3 \cdot CH_3SO_3H \cdot 0.2H_2O$として

計算値：C, 63.66; H, 6.18; N, 5.30; S, 6.07

実測値：C, 63.65; H, 6.20; N, 5.20; S, 5.92

実施例

実験動物

ＳＤ系雄性ラット（体重２５０～３５０ｇ）を無麻酔下に用いた。

呼吸および咳嗽の測定

プレチスモグラフ法により行った。今回用いたプレチスモグラフは、直径７．５ｃｍ、長さ１５ｃｍのプラスチック製の円筒形で、ラットの胴体を入れるシリンダー部分と頭部より被せるキャップ部分よりできている。シリンダー上部には、呼吸流量計と接続できるよう排気口を開けた。シリンダー内部を密封するために、頸部にゴム製およびセルロイド製の首輪を取り付けた。キャップ部分には、カプサイシン吸入のための吸入口および換気口を開けた。呼吸の測定はシリンダー内のラットの呼吸に伴う胸郭の動きをシリンダー内の容積変化として呼吸流量計を介して測定した。咳嗽が誘発されるとラットの胸郭が激しく動くので、シリンダー内に一時的に大きな容積変化が起こり、これが呼吸流量計を介して正常呼吸と区別され測定される。この回数を測定して咳嗽の回数とした。

実施例１

咳嗽の誘発

カプサイシン（３０μＭ）を超音波ネブライザーにより煙霧質として人口呼吸器で送気することにより、シリコンチューブを通じてラットの頭部のキャップへ送り、吸入させることにより咳嗽を誘発した。カプサイシンの吸入のための人口呼吸器による送気は、１回用量２０ｍｌ、１分間に３０回の早さで行った。

実験スケジュール

薬物適用１５分前にカプサイシンを５分間吸入させ、この間に咳嗽が誘発されることを確認した。薬物適用後１５、６０、１２０分後にカプサイシンを５分間吸入させ、この間に誘発される咳嗽数を測定した。鎮咳効果は、薬物適用前後の

咳嗽数より薬物適用前の咳嗽数に対する抑制率を求めて評価した。抑制率は、Mann Whiteny U-test を用いて比較した。危険率５％以下で差のあるものを、有意差ありと判定した。カプサイシンは１０％エタノールおよび１０％Tween ８０溶液を用いて溶解し、生理食塩水にて希釈を行った。薬物は生理食塩水に溶解した。薬物はすべて腹腔内に適用した。

咳嗽反射に及ぼす化合物１（ナルトリインドール：ＮＴＩ）の効果

カプサイシンの吸入により２２．５±１．２（回）／５（分）の安定した咳嗽が誘発された。この咳嗽は生理食塩水投与ではなんら変化を受けなかった。化合物１（ＮＴＩ；１ｍｇ／ｋｇ）の投与により投与後１５分をピークとする有意な咳嗽抑制効果が認められ、時間経過とともに鎮咳効果の減弱が認められた。しかし、投与１２０分後においても生理食塩水投与群と比べ、有意な鎮咳効果が見られた（図１）。投与１５分後における化合物１の咳嗽抑制率の用量反応性を図２に示した。化合物１は０．０３ｍｇ／ｋｇから１ｍｇ／ｋｇの用量範囲において、用量依存的な咳嗽抑制作用を示した。また、化合物１（１ｍｇ／ｋｇ）の鎮咳効果はモルヒネ（０．３ｍｇ／ｋｇ）のそれとほぼ同程度であった。

なお、図１中、示されるそれぞれの値は咳嗽数の抑制率の少なくとも５例の平均±Ｓ．Ｅ．を表す。○は生理食塩水投与群についての結果を、●は化合物１（１ｍｇ／ｋｇ，ｉ．ｐ．）投与群についての結果を示す。また、＊は生理食塩水投与群に対するＰ＜０．０５のものを示す。

また、図２中、示されるそれぞれの値は咳嗽数の抑制率の少なくとも５例の平均±Ｓ．Ｅ．を表す。ＮＴＩは化合物１についての結果を、ＭＯＲはモルヒネについての結果を示す。（）内の数値は投与用量（mg/kg, i.p.)を示す。また、＊は図１と同じ意味を表す。

実施例２

実施例１と同様な方法に従い、δ１－アンタゴニストである化合物３（ベンジリデンナルトレキソン：ＢＮＴＸ）の効果をみた。その結果を図３に示した。

なお、図３中、示されるそれぞれの値は咳嗽数の抑制率の少なくとも５例の平均±Ｓ．Ｅ．を表す。●は生理食塩水投与群についての結果を、○は化合物３（

３ｍｇ／ｋｇ，ｉ．ｐ．）投与群についての結果を示す。また、＊は図１と同じ意味を表す。

実施例３

咳嗽の誘発

カプサイシン（６０μＭ）を超音波ネブライザーにより煙霧質として人口呼吸器で送気することにより、シリコンチューブを通じてラットの頭部のキャップへ送り、吸入させることにより咳嗽を誘発した。カプサイシンの吸入のための人口呼吸器による送気は、１回用量１０ｍｌ、１分間に７０回の早さで行った。

実験スケジュール

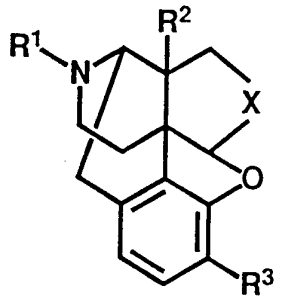
薬物適用２７０分前にカプサイシンを５分間吸入させ、この間に咳嗽が誘発されることを確認した。薬物適用後３０分後にカプサイシンを５分間吸入させ、この間に誘発される咳嗽数を測定した。鎮咳効果は、薬物適用前後の咳嗽数より薬物適用前の咳嗽数に対する抑制率を求めて評価した。カプサイシンは生理食塩水に溶解した。薬物は１０％ＤＭＳＯ水に溶解し、すべて腹腔内に適用した。薬物の効果は、５０％の咳嗽抑制率を示す用量をED_{50}値として示した。

試験化合物	ED_{50}（μｇ／ｋｇ）
2	３９．５
4	９８４
5	７９．７
6	４１．３
7	６３．９

請求の範囲

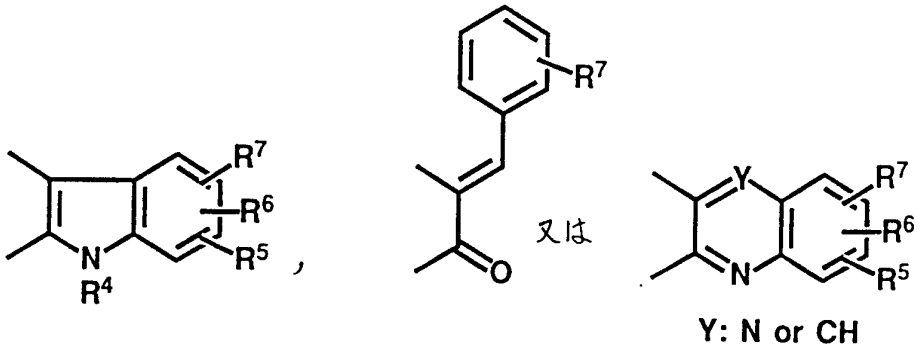
1．δ－オピオイドアンタゴニストおよびその薬理学的に許容される塩を有効成分とする鎮咳剤。

2．一般式（I）



（I）

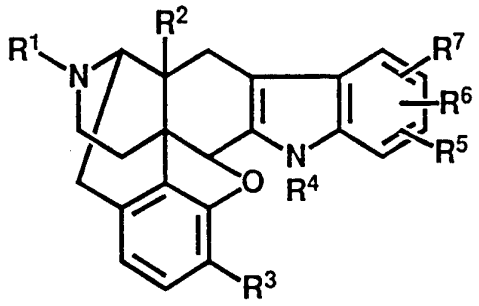
［式中、R^1 は炭素数1～5のアルキル、炭素数4～7のシクロアルキルアルキル、炭素数5～7のシクロアルケニルアルキル、炭素数6～12のアリール、炭素数7～13のアラルキル、炭素数4～7のアルケニル、アリル、炭素数1～5のフラン－2－イルアルキル、または炭素数1～5のチオフェン－2－イルアルキルを表し、R^2 は水素、ヒドロキシ、炭素数1～5のアルカノイルオキシ、炭素数1～5のアルコキシ、炭素数7～13のアリールカルボニルオキシ、または炭素数7～13のアラルキルオキシを表し、R^3 は水素、ヒドロキシ、炭素数1～5のアルカノイルオキシ、炭素数1～5のアルコキシ、炭素数7～13のアリールカルボニルオキシ、または炭素数7～13のアラルキルオキシを表し、Xは



（ここで、R4 は水素、炭素数１～５のアルキルまたは炭素数７～１３のアラルキルを表し、R5 、R6 、R7 は別個に水素、フッ素、塩素、臭素、ニトロ、炭素数１～５のアルキル、炭素数１～５のアルコキシ、イソチオシアナト、ヨウ素、トリフルオロメチル、トリフルオロメトキシ、シアノ、フェニル、炭素数１～３のヒドロキシアルキル、SR^8 、SOR^8 、SO_2R^8 、$(CH_2)_m CO_2 R^8$ （ただし、mは０～３の整数、R8 は炭素数１～５のアルキルを表す）、$SO_2 NR^9 R^{10}$、$CONR^9 R^{10}$、$(CH_2)_n NR^9 R^{10}$（ただし、nは０～３の整数、R9 、R10はそれぞれ別個に水素、炭素数１～５のアルキル、炭素数４～６のシクロアルキルアルキルを表す）を表すか、またはR7 は前記定義に同じでかつ、R5 、R6 を結合して①炭素数３～６のアルキレン（ただしアルキレン部の水素はR11（R11は炭素数１～５のアルキル、炭素数１～５のアルコキシ、炭素数１～５のアルカノイル、炭素数１～５のヒドロキシアルキル、SR^8 、SOR^8 、SO_2R^8 、$(CH_2)_m CO_2 R^8$ 、$SO_2 NR^9 R^{10}$、$CONR^9 R^{10}$、$(CH_2)_n NR^9 R^{10}$（m、n、R8 、R9 、R10は前記定義に同じ）で置換されていてもよく、かつアルキレンはベンゼン環の隣接する炭素に結合し環を形成する）、あるいは②－S＝T－U＝V－（S，T，U，V は窒素またはCH（ただし、水素はR12（R12はフッ素、塩素、臭素、ニトロ、炭素数１～５のアルキル、炭素数１～５のアルコキシ、イソチオシアナト、ヨウ素、トリフルオロメチル、トリフルオロメトキシ、シアノ、フェニル、炭素数１～３のヒドロキシアルキル、SR^8 、SOR^8 、SO_2R^8 、

$(CH_2)_m CO_2 R^8$、$SO_2 NR^9 R^{10}$、$CONR^9 R^{10}$、$(CH_2)_n NR^9 R^{10}$（m、n、R^8、R^9、R^{10}は前記定義に同じ））で置換されていてもよく、かつベンゼン環の隣接する炭素に結合して環を形成する）を表し）、一般式（Ⅰ）は、（＋）体、（－）体、（±）体を含む］で示される請求項１記載の鎮咳剤。

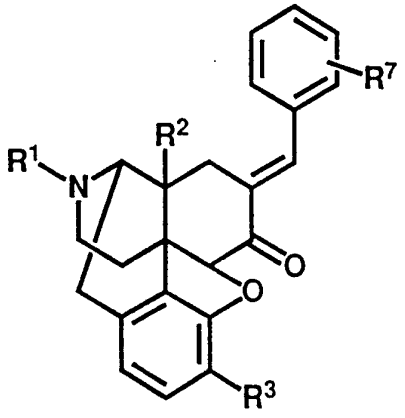
３．δ－オピオイドアンタゴニストが下記一般式（Ia）



(Ia)

（式中、R^1、R^2、R^3、R^4、R^5、R^6及びR^7は式（Ⅰ）と同義）で示される化合物である請求項２記載の鎮咳剤。

４．δ－オピオイドアンタゴニストが下記一般式（Ib）

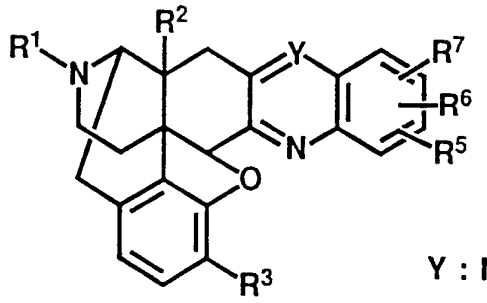


(Ib)

（式中、R^1、R^2、R^3及びR^7は式（Ⅰ）と同義）

で示される化合物である請求項２記載の鎮咳剤。

５．δ－オピオイドアンタゴニストが下記一般式（Ic）



(Ic)

（式中、R1 、R2 、R3 、R4 、R5 、R6 及びR7 は式（Ｉ）と同義）

で示される化合物である請求項２記載の鎮咳剤。

６．一般式（Ia）において、R1 、R2 、R3 及びR4 が式（Ｉ）と同義であり、R7 が水素であり、R5 、R6 が別個に水素、フッ素、塩素、臭素、アミノ、ニトロ、炭素数１～５のアルキル、炭素数１～５のアルコキシ、イソチオシアナト、CO_2 R8 、またはSO_2 R8 、（ただし、R8 は炭素数１～５のアルキル）であるか、あるいはR5 、R6 が結合して－Ｓ＝Ｔ－Ｕ＝Ｖ－（Ｓ，Ｔ，Ｕ，ＶはＣＨ）である請求項３記載の鎮咳剤。

７．一般式（Ia）において、R1 が炭素数１～５のアルキル、炭素数４～７のシクロアルキルアルキル、炭素数５～７のシクロアルケニルアルキル、炭素数７～１３のアラルキル、炭素数４～７のアルケニル、アリル、または炭素数１～５のフラン－２－イルアルキルであり、R2 が水素、ヒドロキシ、アセトキシ、メトキシ、ベンゾイロキシ、またはベンジロキシであり、R3 が水素、ヒドロキシ、アセトキシ、メトキシ、ベンゾイロキシ、またはベンジロキシであり、R4 が水素またはメチルであり、R5 が水素、フッ素、塩素、臭素、アミノ、ニトロ、メチル、メトキシ、イソチオシアナト、メトキシカルボニル、またはメタンスルホニルであり、R6 、R7 が水素である請求項６記載の鎮咳剤。

８．一般式（Ia）において、R1 、R2 、R3 及びR4 が式（Ｉ）と同義であり

、R5 、R6 、R7 が別個に水素、ヨウ素、トリフルオロメチル、トリフルオロメトキシ、シアノ、フェニル、炭素数1～3のヒドロキシアルキル、SR^8 、SOR^8 、SO_2R^8 、$(CH_2)_m CO_2R^8$ 、$SO_2NR^9R^{10}$、$CONR^9R^{10}$、$(CH_2)_n NR^9R^{10}$ (m、R^8 、R^9 、R^{10}は式（I）と同義、nは1～3の整数）、イソチオシアナト（4´，6´，7´位のいずれかに結合）又はニトロ（4´，6´，7´位のいずれかに結合）であるか（ただしR5 、R6 、R7 が共に水素となることはない）、またはR5 、R6 を結合して①炭素数3～6のアルキレン（ただしアルキレン部の水素はR11（R11は炭素数1～5のアルキル、炭素数1～5のアルコキシ、炭素数1～5のアルカノイル、炭素数1～5のヒドロキシアルキル、SR^8 、SOR^8 、SO_2R^8 、$(CH_2)_m CO_2R^8$ 、$SO_2NR^9R^{10}$、$CONR^9R^{10}$、$(CH_2)_n NR^9R^{10}$ (m、n、R^8 、R^9 、R^{10}は式（I）と同義）で置換されていてもよく、かつアルキレンはベンゼン環の隣接する炭素に結合し環を形成する）、あるいは②－S＝T－U＝V－（S，T，U，Vの少なくとも一つは窒素で他はCH（ただし、水素はR12（R12はフッ素、塩素、臭素、ニトロ、炭素数1～5のアルキル、炭素数1～5のアルコキシ、イソチオシアナト、ヨウ素、トリフルオロメチル、トリフルオロメトキシ、シアノ、フェニル、炭素数1～3のヒドロキシアルキル、SR^8 、SOR^8 、SO_2R^8 、$(CH_2)_m CO_2R^8$ 、$SO_2NR^9R^{10}$、$CONR^9R^{10}$、$(CH_2)_n NR^9R^{10}$ (m、n、R^8 、R^9 、R^{10}は式（I）と同義））で置換されていてもよく、かつベンゼン環の隣接する炭素に結合して環を形成する）である請求項3記載の鎮咳剤。

9．一般式（Ia）において、R1 、R2 、R3 及びR4 が式（I）と同義であり、R7 が水素、ヨウ素、トリフルオロメチル、トリフルオロメトキシ、シアノ、フェニル、炭素数1～3のヒドロキシアルキル、SR^8 、SOR^8 、SO_2R^8 、$(CH_2)_m CO_2R^8$ 、$SO_2NR^9R^{10}$、$CONR^9R^{10}$、$(CH_2)_n NR^9R^{10}$ (m、R^8 、R^9 、R^{10}は式（I）と同義、nは1～3の整数）、イソチオシアナト（4´，6´，7´位のいずれかに結合）又はニトロ（4´，6´，7´位のいずれかに結合）であり、R5 、R6 が結合して炭素数3～6のアルキレン（ただしアルキレン部の水素はR11（R11は炭素数1～5の

アルキル、炭素数１～５のアルコキシ、炭素数１～５のアルカノイル、炭素数１～５のヒドロキシアルキル、SR^8、SOR^8、SO_2R^8、$(CH_2)_mCO_2R^8$、$SO_2NR^9R^{10}$、$CONR^9R^{10}$、$(CH_2)_nNR^9R^{10}$（m、n、R^8、R^9、R^{10}は式（Ｉ）と同義）で置換されていてもよく、かつアルキレンはベンゼン環の隣接する炭素に結合し環を形成する）である請求項８記載の鎮咳剤。

１０．一般式（Ia）において、R^1、R^2、R^3及びR^4が式（Ｉ）と同義であり、R^7が水素、ヨウ素、トリフルオロメチル、トリフルオロメトキシ、シアノ、フェニル、炭素数１～３のヒドロキシアルキル、SR^8、SOR^8、SO_2R^8、$(CH_2)_mCO_2R^8$、$SO_2NR^9R^{10}$、$CONR^9R^{10}$、$(CH_2)_nNR^9R^{10}$（m、R^8、R^9、R^{10}は式（Ｉ）と同義、nは１～３の整数）、イソチオシアナト（４´，６´，７´位のいずれかに結合）又はニトロ（４´，６´，７´位のいずれかに結合）であり、R^5、R^6が結合して－Ｓ＝Ｔ－Ｕ＝Ｖ－（Ｓ，Ｔ，Ｕ，Ｖの少なくとも一つは窒素で他はＣＨ（ただし、水素はR^{12}（R^{12}はフッ素、塩素、臭素、ニトロ、炭素数１～５のアルキル、炭素数１～５のアルコキシ、イソチオシアナト、ヨウ素、トリフルオロメチル、トリフルオロメトキシ、シアノ、フェニル、炭素数１～３のヒドロキシアルキル、SR^8、SOR^8、SO_2R^8、$(CH_2)_mCO_2R^8$、$SO_2NR^9R^{10}$、$CONR^9R^{10}$、$(CH_2)_nNR^9R^{10}$（m、n、R^8、R^9、R^{10}は式（Ｉ）と同義））で置換されていてもよく、かつベンゼン環の隣接する炭素に結合して環を形成する）である請求項８記載の鎮咳剤。

１１．一般式（Ia）において、R^1が炭素数１～５のアルキル、炭素数４～７のシクロアルキルアルキル、炭素数５～７のシクロアルケニルアルキル、炭素数７～１３のアラルキル、炭素数４～７のアルケニル、アリル、または炭素数１～５のフラン－２－イルアルキルであり、R^2が水素、ヒドロキシ、アセトキシ、メトキシ、ベンゾイロキシ、またはベンジロキシであり、R^3が水素、ヒドロキシ、アセトキシ、メトキシ、ベンゾイロキシ、またはベンジロキシであり、R^4が水素またはメチルであり、R^5、R^6が結合して

－Ｓ＝Ｔ－Ｕ＝Ｖ－（Ｓ，Ｔ，Ｕ，Ｖの少なくとも一つは窒素で他はＣＨ（ただ

し、水素はR^{12}（R^{12}はフッ素、塩素、臭素、ニトロ、炭素数１～５のアルキル、炭素数１～５のアルコキシ、イソチオシアナト、ヨウ素、トリフルオロメチル、トリフルオロメトキシ、シアノ、フェニル、炭素数１～３のヒドロキシアルキル、SR^8、SOR^8、SO_2R^8、$(CH_2)_mCO_2R^8$、$SO_2NR^9R^{10}$、$CONR^9R^{10}$、$(CH_2)_nNR^9R^{10}$（m、n、R^8、R^9、R^{10}は式（Ｉ）と同義））で置換されていてもよく、かつベンゼン環の隣接する炭素に結合して環を形成する）であり、R^7が水素、フッ素、塩素、臭素、ニトロ、炭素数１～５のアルキル、炭素数１～５のアルコキシ、SR^7、SOR^7、SO_2R^7、$(CH_2)_mCO_2R^7$、$SO_2NR^8R^9$、$CONR^8R^9$、$(CH_2)_nNR^8R^9$（m、n、R^7、R^8、R^9は前記定義に同じ）である請求項９記載の鎮咳剤。

図面

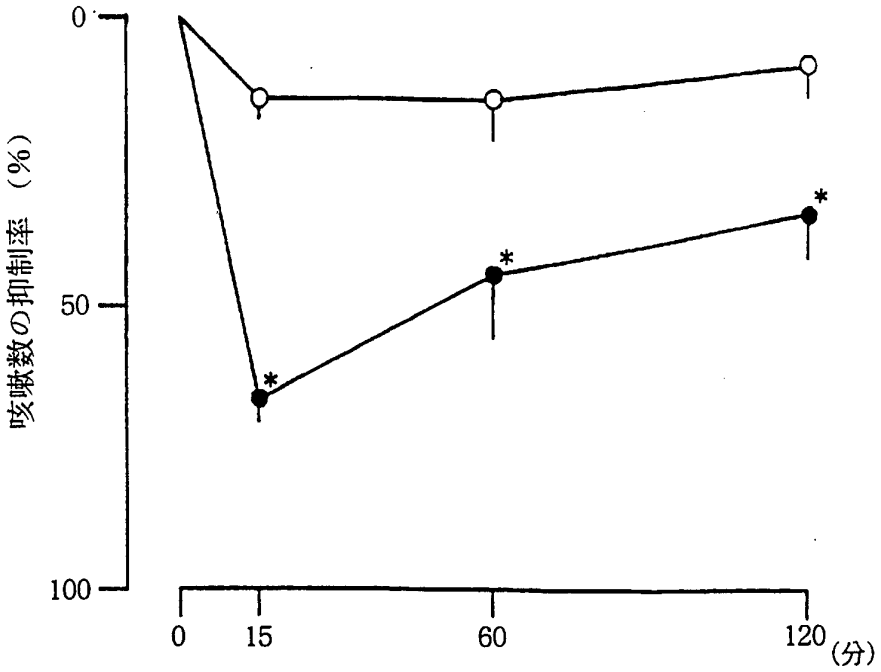

咳嗽数の抑制率（%）
0
50
100
0
15
60
120
(分)
*
*
*

図1

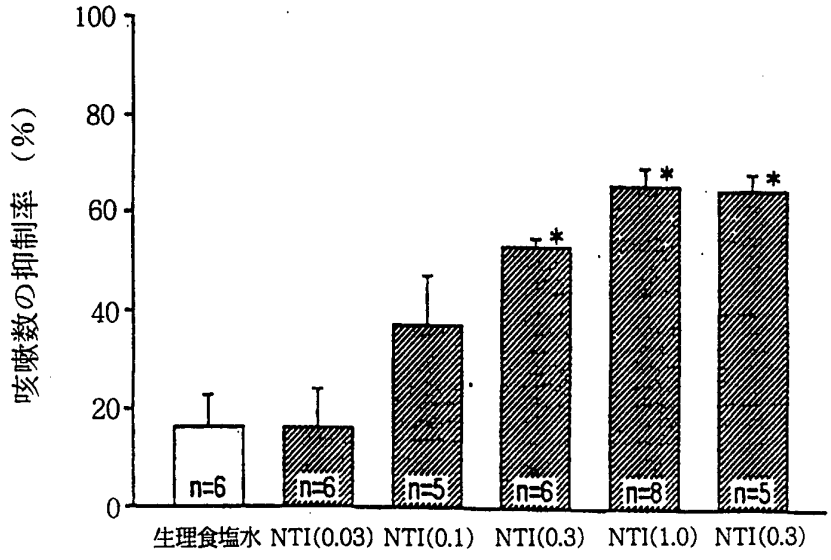

咳嗽数の抑制率（%）
100
80
60
40
20
0
n=6
n=6
n=5
n=6
n=8
n=5
*
*
*
生理食塩水
NTI(0.03)
NTI(0.1)
NTI(0.3)
NTI(1.0)
NTI(0.3)

図2

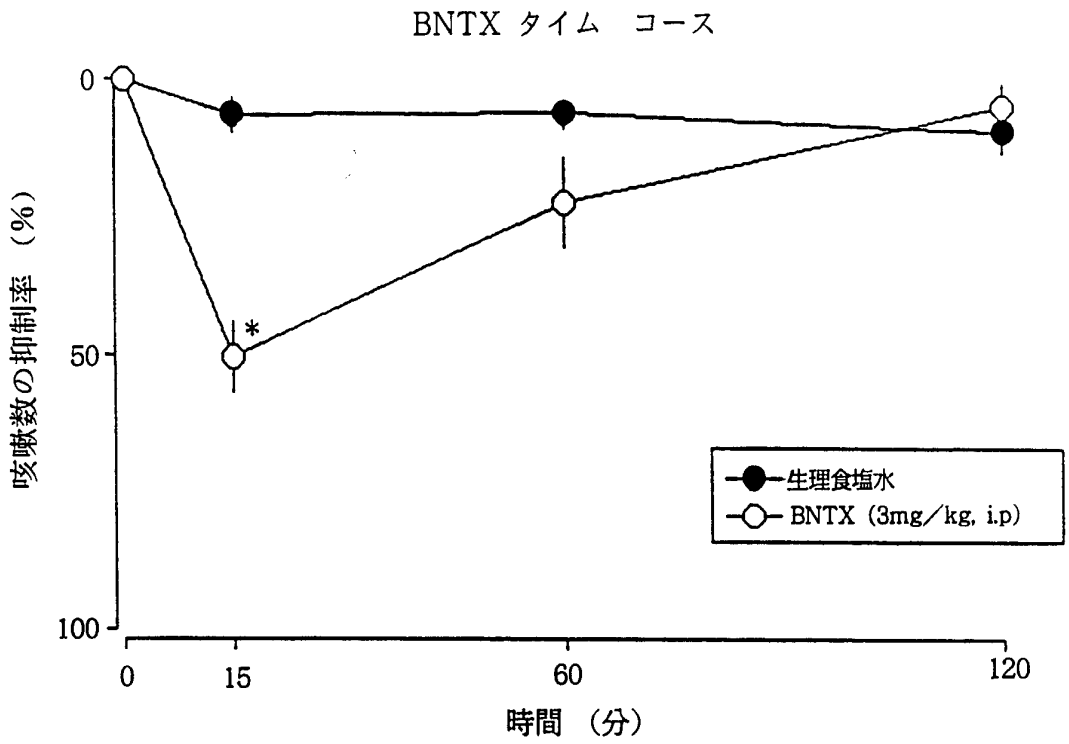

BNTX タイム コース
0
50
100
咳嗽数の抑制率 (%)
*
生理食塩水
BNTX (3mg/kg, i.p)
0
15
60
120
時間 (分)

図3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP93/01855

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl^5 A61K31/485//C07D489/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl^5 A61K31/485, C07D489/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US, A, 4816586 (Regents of the University of Minnesota), March 28, 1989 (28. 03. 89) & WO, A, 8900995	1-10
Y	JP, A, 3-223288 (Toray Industries, Inc.), October 2, 1991 (02. 10. 91), (Family: none)	1-10
Y	JP, A, 3-163083 (G.D. Searle & Co.), July 15, 1991 (15. 07. 91), (Family: none)	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
February 22, 1994 (22. 02. 94)	March 15, 1994 (15. 03. 94)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 93/01855

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl[5] A61K31/485//C07D489/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl[5] A61K31/485, C07D489/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Y	US, A, 4816586 (Regents of the University of Minnesota), 28. 3月. 1989 (28. 03. 89) &WO, A, 8900995	1-10
Y	JP, A, 3-223288 (東レ株式会社), 2. 10月. 1991 (02. 10. 91) (ファミリーなし)	1-10
Y	JP, A, 3-163083 (ジー・ディー・サール アンド	1-10

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
22. 02. 94

国際調査報告の発送日
15.03.94

名称及びあて先
日本国特許庁（ISA/JP）
郵便番号100
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）
佐野整博 印
4C 7019
電話番号 03-3581-1101 内線 3452

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
	カンパニー）， 15．7月．1991（15．07．91）（ファミリーなし）	