

**2023年2月改訂（第5版）

*2022年9月改訂

貯 法：室温保存

**有効期間：2年

劇薬、処方箋医薬品^注

注意—特例承認医薬品

日本標準商品分類番号

87625

抗ウイルス剤
ニルマトレルビル錠/リトナビル錠パキロビッド[®]パックPaxlovid[®]PACK承認番号 30400AMX00026
販売開始 2022年2月

本剤は、本邦で特例承認されたものであり、承認時において有効性、安全性、品質に係る情報は限られており、引き続き情報を収集中である。そのため、本剤の使用に当たっては、あらかじめ患者又は代諾者に、その旨並びに有効性及び安全性に関する情報を十分に説明し、文書による同意を得てから投与すること。

注) 注意-医師等の処方箋により使用すること

2. 禁忌（次の患者には投与しないこと）

- 2.1 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者
- 2.2 次の薬剤を投与中の患者：アンピロキシカム、ピロキシカム、エレトリプタン臭化水素酸塩、アゼルニジピン、オルメサルタンメドキシミル・アゼルニジピン、エプレレノン、アミオダロン塩酸塩、ペプリジル塩酸塩水和物、フレカイニド酢酸塩、プロパフェノン塩酸塩、キニジン硫酸塩水和物、リバーロキサバン、チカグレロル、リファブチン、プロナンセリン、ルラシドン塩酸塩、ピモジド、スボレキサント、エルゴタミン酒石酸塩・無水カフェイン・イソプロピルアンチピリン、エルゴメトリンマレイン酸塩、ジヒドロエルゴタミンメシル酸塩、メチルエルゴメトリンマレイン酸塩、フィネレノン、イバブラジン塩酸塩、シルデナフィルクエン酸塩（レバチオ）、タダラフィル（アドシルカ）、バルデナフィル塩酸塩水和物、ロミタピドメシル酸塩、ベネトクラクス（再発又は難治性の慢性リンパ性白血病（小リンパ球性リンパ腫を含む）の用量漸増期）、ジアゼパム、クロラゼパム酸二カリウム、エスタゾラム、フルラゼパム塩酸塩、トリアゾラム、ミダゾラム、リオシグアト、ポリコナゾール、アパルタミド、カルバマゼピン、フェノバルビタール、フェニトイン、ホスフェニトインナトリウム水和物、リファンピシン、セイヨウオトギリソウ（St. John's Wort、セント・ジョーンズ・ワート）含有食品 [10.1参照]
- 2.3 腎機能又は肝機能障害のある患者で、コルヒチンを投与中の患者 [9.2.1、9.3.1、10.2参照]

3. 組成・性状

3.1 組成

有効成分	1錠中	
	ニルマトレルビル 150mg	リトナビル 100mg
添加剤	結晶セルロース、乳糖水和物、クロスカルメロースナトリウム、軽質無水ケイ酸、フマル酸ステアリルナトリウム、ヒプロメロース、酸化チタン、マクロゴール400、三酸化鉄	コポリビドン、モノラウリン酸ソルビタン、軽質無水ケイ酸、フマル酸ステアリルナトリウム、無水リン酸水素カルシウム、ヒプロメロース、酸化チタン、マクロゴール400、ヒドロキシプロピルセルロース、タルク、マクロゴール4000、ポリソルベート80

3.2 製剤の性状

有効成分	外形			識別コード	色調等
	上面	下面	側面		
ニルマトレルビル				PFE 3CL	淡赤色のフィルムコート錠
	長径17.5mm、短径8.5mm、厚さ5.7mm				
リトナビル				ANK	白色～微黄白色のフィルムコート錠
	長径約17mm、短径約9mm、厚さ約6mm				

4. 効能又は効果

SARS-CoV-2による感染症

5. 効能又は効果に関連する注意

- 5.1 臨床試験における主な投与経験を踏まえ、SARS-CoV-2による感染症の重症化リスク因子を有する等、本剤の投与が必要と考えられる患者に投与すること。また、本剤の投与対象については最新のガイドラインも参考にすること。[17.1.1参照]
- 5.2 重症度の高いSARS-CoV-2による感染症患者に対する有効性は確立していない。

6. 用法及び用量

通常、成人及び12歳以上かつ体重40kg以上の小児には、ニルマトレルビルとして1回300mg及びリトナビルとして1回100mgを同時に1日2回、5日間経口投与する。

7. 用法及び用量に関連する注意

- 7.1 SARS-CoV-2による感染症の症状が発現してから速やかに投与を開始すること。臨床試験において、症状発現から6日目以降に投与を開始した患者における有効性を裏付けるデータは得られていない。[17.1.1参照]
- 7.2 中等度の腎機能障害患者（eGFR [推算糸球体ろ過量] 30mL/min以上60mL/min未満）には、ニルマトレルビルとして1回150mg及びリトナビルとして1回100mgを同時に1日2回、5日間経口投与すること。重度の腎機能障害患者（eGFR 30mL/min未満）への投与は推奨しない。[9.2.2、9.2.3、16.6.1参照]

8. 重要な基本的注意

本剤は併用薬剤と相互作用を起こすことがあるため、服薬中のすべての薬剤を確認すること。また、本剤で治療中に新たに他の薬剤を服用する場合、事前に相談するよう患者に指導すること。[10.、16.7.1参照]

9. 特定の背景を有する患者に関する注意

9.1 合併症・既往歴等のある患者

9.1.1 HIV感染患者

- (1) 本剤はリトナビルを含むため、未治療又はコントロール不良のHIV感染患者に投与した場合、HIVプロテアーゼ阻害剤に対する耐性が生じる可能性がある。
- (2) リトナビル又はコピシスタットを含む抗HIV療法と本剤を併用する場合、リトナビルの用量調節は不要である。

9.2 腎機能障害患者

9.2.1 腎機能障害のある患者で、コルヒチンを投与中の患者

投与しないこと。コルヒチンの血中濃度が上昇するおそれがある。[2.3、10.2参照]

9.2.2 中等度の腎機能障害のある患者（コルヒチンを投与中の患者を除く）

ニルマトレルビルを減量して投与すること。ニルマトレルビルの血中濃度が上昇するおそれがある。[7.2、14.1.1、14.2.1、16.6.1参照]

9.2.3 重度の腎機能障害のある患者（コルヒチンを投与中の患者を除く）

投与は推奨しない。ニルマトレルビルの血中濃度が上昇するが、臨床推奨用量は検討されていない。[7.2、16.6.1参照]

9.3 肝機能障害患者

9.3.1 肝機能障害のある患者で、コルヒチンを投与中の患者

投与しないこと。コルヒチンの血中濃度が上昇するおそれがある。[2.3、10.2参照]

9.3.2 肝機能障害のある患者（コルヒチンを投与中の患者を除く）

リトナビルは主に肝臓で代謝されるため、高い血中濃度が持続するおそれがある。また、トランスアミナーゼの上昇を合併している患者では肝機能障害を増悪させるおそれがある。

9.5 妊婦

妊婦又は妊娠している可能性のある女性には、治療上の有益性が危険性を上回ると判断される場合のみ投与すること。妊娠ウサギにニルマトレルビルを投与した実験において、臨床曝露量（AUC）の10倍に相当する用量で胎児体重の減少が認められている。また、妊娠ラットにリトナビルを投与した実験において、胎盤を通過して胎児へ移行することが報告されている¹⁾。

9.6 授乳婦

治療上の有益性及び母乳栄養の有益性を考慮し、授乳の継続又は中止を検討すること。ニルマトレルビルのヒト乳汁への移行性については不明であるが、リトナビルはヒト乳汁中へ移行することが報告されている¹⁾。

9.7 小児等

小児等を対象とした臨床試験は実施していない。[16.6.3参照]

10. 相互作用

本剤はCYP3Aを強く阻害する。また、ニルマトレルビル及びリトナビルはCYP3Aの基質である。他の薬剤との相互作用は、可能なすべての組み合わせについて検討されているわけではないので、併用に際しては用量に留意して慎重に投与すること。[8.、16.7.1、16.7.2参照]

10.1 併用禁忌（併用しないこと）

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
アンピロキシカム (フルカム) ビロキシカム (バキソ、フェルデン) エレトリプタン臭化水素酸塩 (レルバックス) アゼルニジピン (カルブロック) オルメサルタン メドキシミル・アゼルニジピン (レザルタス配合錠)	不整脈、血液障害、血管攣縮等、これら薬剤による重篤な又は生命に危険を及ぼすような事象が起こるおそれがあるので併用しないこと。	本剤のチトクロームP450に対する競合的阻害作用により、併用した場合これらの薬剤の血中濃度が大幅に上昇することが予測される。
** エブレノン (セララ) アミオダロン塩酸塩 (アンカロン) ベプリジル塩酸塩水和物 (ベプリコール) フレカイニド酢酸塩 (タンボコール) プロパフェノン塩酸塩 (プロノン) キニジン硫酸塩水和物 リパーロキサパン (イグザレト)		
** チカグレロル (ブリリント) リファブチン (ミコブティン) プロナンセリン (ロナセン) ルラシドン塩酸塩 (ラツダ) ビモジド		
** スボレキサント (ベルソムラ) エルゴタミン酒石酸塩・無水カフェイン・イソプロピルアンチピリン (クリアミン) エルゴメトリンマレイン酸塩 ジヒドロエルゴタミンメシル酸塩 メチルエルゴメトリンマレイン酸塩 (バルタン)		
* フィネレノン (ケレンディア)		
** イバブラジン塩酸塩 (コララン) シルデナフィルクエン酸塩 (レバチオ) タダラフィル (アドシルカ) バルデナフィル塩酸塩水和物 (レビトラ) ロミタビドメシル酸塩 (ジャクスタビッド) [2.2参照]		
ベネトクラクス (再発又は難治性の慢性リンパ性白血病（小リンパ球性リンパ腫を含む）の用量漸増期） (ベネクレクタ) [2.2参照]	ベネトクラクスの再発又は難治性の慢性リンパ性白血病（小リンパ球性リンパ腫を含む）の用量漸増期に本剤を併用した場合、腫瘍崩壊症候群の発現が増強されるおそれがある。	本剤がCYP3Aにおけるベネトクラクスの代謝を競合的に阻害するためと考えられている。
ジアゼパム (セルシン、ホリゾン) クロラゼパム二カリウム (メンドン) エスタゾラム (ユーロジン) フルラゼパム塩酸塩 (ダルメート) トリアゾラム (ハルシオン) ミダゾラム (ドルミカム、ミダフレッサ) [2.2、16.7.2参照]	過度の鎮静や呼吸抑制等が起こるおそれがあるので併用しないこと。	本剤のチトクロームP450に対する競合的阻害作用により、併用した場合これらの催眠鎮静薬及び抗不安薬の血中濃度が大幅に上昇することが予測される。
リオシグアト (アデムバス) [2.2参照]	ケトコナゾールとの併用によりリオシグアトの血中濃度が上昇し、クリアランスが低下したとの報告がある。	本剤のチトクロームP450阻害作用及びトランスポーター（P-gp、BCRP）阻害作用により同様の相互作用を発現するおそれがある。

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
ポリコナゾール (ブイフェンド) [2.2参照]	ポリコナゾールの血中濃度が低下したとの報告があるので併用しないこと。	本剤のチトクロームP450の誘導作用によるものと考えられている。
アバルタミド (アーリーダ) [2.2参照]	アバルタミドの血中濃度が上昇し、副作用が増強されるおそれがある。 また、本剤の血中濃度が減少することで、抗ウイルス作用の消失や耐性出現のおそれがある。本剤からCYP3A阻害作用のない薬剤への代替を考慮すること。やむを得ず併用する際には、アバルタミドの減量を考慮するとともに、患者の状態を慎重に観察し、副作用の発現や本剤の効果の減弱に十分注意すること。	本剤がCYP3Aによるこれらの薬剤の代謝を競合的に阻害するため。 また、これらの薬剤がCYP3Aを誘導するため。
カルバマゼピン (テグレート) [2.2、16.7.2参照]	カルバマゼピンの血中濃度が上昇するおそれがある。また、本剤の血中濃度が減少することで、抗ウイルス作用の消失や耐性出現のおそれがある。	
フェノバルビタール (フェノバル) フェニトイン (ヒダントール、アレピアチン) ホスフェニトインナトリウム水和物 (ホストイン) リファンピシン (リファジン) セイヨウオトギリソウ (St. John's Wort、セント・ジョーンズ・ワート) 含有食品 [2.2参照]	抗ウイルス作用の消失や耐性出現のおそれがある。	これらの薬剤のCYP3A誘導作用により、ニルマトレルビル及びリトナピルの濃度が低下するおそれがある。

10.2 併用注意（併用に注意すること）

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
フェンタニル フェンタニルクエン酸塩 オキシコドン塩酸塩水和物 リドカイン リドカイン塩酸塩 ダサチニブ水和物 ゲフィチニブ ニロチニブ塩酸塩水和物 ビンカルアルコイド系抗悪性腫瘍薬： ビンプラスチン硫酸塩 ピンクリスチン硫酸塩等 イリノテカン塩酸塩水和物 タモキシフェンクエン酸塩 トレミフェンクエン酸塩 エベロリムス ケトコナゾール* イトラコナゾール ミコナゾール コルヒチン クラリスロマイシン エリスロマイシン クエチアピンフマル酸塩 プロモクリブチンメシル酸塩 カルシウム拮抗薬： アムロジピンベシル酸塩 ジルチアゼム塩酸塩 フェロジピン ニカルジピン塩酸塩 ニフェジピン ニトレンジピン ニルバジピン ベラパミル塩酸塩等 ポセンタン水和物 アトルバスタチンカルシウム水和物 シンバスタチン シロスタゾール シクロスポリン タクロリムス水和物 トファシチニブクエン酸塩 ウバダシチニブ水和物 サルメテロールキシナホ酸塩 シルデナフィルクエン酸塩 (バイアグラ) タダラフィル (シアリス、ザルティア) アルブラゾラム デキサメタゾン キニーネ [2.3、9.2.1、9.3.1、16.7.2参照]	これら薬剤の血中濃度が上昇するおそれがある。これら薬剤の副作用が発現しやすくなるおそれがあるため、十分な観察を行いながら慎重に投与し、必要に応じて減量や休薬等の適切な措置を講ずること。	本剤がCYP3Aにおけるこれらの薬剤の代謝を競合的に阻害するためと考えられている。
フルチカゾンプロピオン酸エステル プデソニド トリアムシノロンアセトニド	これら薬剤の血中濃度が上昇するおそれがある。これら薬剤との併用において、クッシング症候群、副腎皮質機能抑制等が報告されているので、併用は治療上の有益性がこれらの症状発現の危険性を上回ると判断される場合に限ること。	
イブルチニブ エンコラフェニブ	これら薬剤の血中濃度が上昇し、副作用が増強されるおそれがある。本剤からCYP3A阻害作用のない薬剤への代替を考慮すること。やむを得ず併用する際には、これら薬剤の減量を考慮するとともに、患者の状態を慎重に観察し、副作用の発現に十分注意すること。	
ベネトクラクス (再発又は難治性の慢性リンパ性白血病 (小リンパ球性リンパ腫を含む) の維持投与期、急性骨髄性白血病)	ベネトクラクスの再発又は難治性の慢性リンパ性白血病 (小リンパ球性リンパ腫を含む) の維持投与期又は急性骨髄性白血病に対してベネトクラクス投与中に本剤を併用した場合、ベネトクラクスの副作用が増強されるおそれがあるため、ベネトクラクスを減量するとともに、患者の状態を慎重に観察し、副作用の発現に十分注意すること。	

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
ワルファリンカリウム	ワルファリンの血中濃度に影響を与えるおそれがある。頻回なINRのモニタリングを行うことが望ましい。	肝薬物代謝酵素の関与が考えられるが機序不明。
テオフィリン エチニルエストラジオール エストラジオール安息香酸エステル	これら薬剤の血中濃度が減少するおそれがある。これら薬剤の増量が必要となる場合がある。	本剤がこれら薬剤の肝薬物代謝酵素を誘導するためと考えられている。
フルコナゾール ホスフルコナゾール	本剤の血中濃度が上昇するおそれがある。	これら薬剤がCYP3Aにおける本剤の代謝を競合的に阻害するためと考えられている。
タバコ	喫煙により本剤のAUCが減少するおそれがある。	機序不明
ジドブジン	本剤との併用によりジドブジンのC _{max} 及びAUCがそれぞれ減少するとの報告がある。	本剤がグルクロン酸抱合を促進するためと考えられている。
ラモトリギン バルプロ酸ナトリウム	これら薬剤の血中濃度が低下するおそれがある。	
ネビラビン	本剤の血中濃度が減少するおそれがある。	ネビラビンがCYP3Aを誘導するためと考えられている。
エファピレンツ	本剤及びエファピレンツの血中濃度が上昇するおそれがある。高頻度に有害事象が発生する可能性があるため、臨床検査値等のモニタリングを行いながら慎重に投与すること。	機序不明
ジゴキシン	ジゴキシンの血中濃度が有意に増加したとの報告がある。ジゴキシンの血中濃度モニタリングを行うなど注意すること。	本剤のP-gp阻害作用によるものと考えられている。
ロベラミド塩酸塩	ロベラミドの血中濃度が上昇するおそれがある。	
アフチニブマレイン酸塩	アフチニブの血中濃度が上昇し、副作用が発現しやすくなるおそれがある。本剤はアフチニブと同時にアフチニブ投与後に投与すること。	
ダビガトランエテキシラートメ タンスルホン酸塩 [16.7.2参照]	ダビガトランの血中濃度が上昇し、出血リスクが上昇するおそれがある。本剤と併用する場合は、ダビガトランの減量を考慮すること。	
ロスバスタチンカルシウム	ロスバスタチンの血中濃度が上昇するおそれがある。	本剤のBCRP阻害作用が関与している可能性がある。
グレカプレビル水和物・ビブレ ンタスビル	グレカプレビル及びビブレ ンタスビルの血中濃度が上昇するおそれがある。	本剤のP-gp又はBCRP阻 害作用によるものと考えられる。
トラゾドン塩酸塩	トラゾドンの血中濃度が上昇し、悪心、めまい、低血圧、失神を起こす可能性があるため、本剤と併用する場合は、患者の状態に注意し、必要に応じてトラゾドンの減量等を考慮すること。	本剤がCYP3Aにおけるトラ ゾドンの代謝を競合的に阻害するためと考えられている。
エトラピリン	エトラピリンの血中濃度が低下したとの報告がある。	本剤の肝薬物代謝酵素誘導作用によるものと考えられている。
その他のHIVプロテアーゼ阻害 薬： アタザナビル硫酸塩等	これら薬剤の血中濃度が上昇するおそれがある。	本剤がCYP3Aによるこれら薬剤の代謝を競合的に阻害するためと考えられている。
マラビロク	マラビロクの血中濃度が上昇するおそれがある。	
**クロビドグレル硫酸塩 **クロビドグレル硫酸塩・アスピ リン	クロビドグレルの活性代謝物の血中濃度が低下し、作用が减弱するおそれがある ²⁾ 。	本剤のCYP3A阻害作用等による可能性が考えられる。
**アビキサバン	アビキサバンの血中濃度が上昇し、出血リスクが上昇するおそれがある。本剤と併用する場合はアビキサバンの投与量に応じて減量を考慮すること。治療上の有益性と危険性を十分に考慮し、本剤との併用が適切と考えられない患者には併用しないこと。	本剤のCYP3A4及びP-gp阻害作用により、薬剤の代謝及び排出を阻害するためと考えられている。

**経口剤は国内未販売

11. 副作用

次の副作用があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど適切な処置を行うこと。

11.1 重大な副作用

11.1.1 肝機能障害（頻度不明）

11.1.2 中毒性表皮壊死融解症（Toxic Epidermal Necrolysis：TEN）、皮膚粘膜眼症候群（Stevens-Johnson症候群）（いずれも頻度不明）

11.1.3 アナフィラキシー（頻度不明）

11.2 その他の副作用

	1%以上5%未満	1%未満	頻度不明
過敏症			蕁麻疹、そう痒症、紅斑、咽喉絞扼感、血管性浮腫
神経系障害	味覚不全	浮動性めまい	
血管障害			高血圧
* 胃腸障害	下痢・軟便	悪心、嘔吐、消化不良、胃食道逆流性疾患	腹痛
肝胆道系障害		ALT上昇、AST上昇	
皮膚及び皮下組織障害		発疹	
筋骨格系及び結合組織障害		筋肉痛	
* 一般・全身障害及び投与部位の状態			倦怠感

14. 適用上の注意

14.1 薬剤調製時の注意

14.1.1 シート1枚には通常用法・用量の1日分（朝及び夕方）のニルマトレルビル錠（計4錠）及びリトナビル錠（計2錠）が含まれる。中等度の腎機能障害患者に対する用法・用量が処方された場合、朝及び夕方の服用分それぞれから、ニルマトレルビル錠2錠のうち1錠を取り除き、取り除いた箇所専用のシールを貼り付けて交付すること。[9.2.2参照]

14.2 薬剤交付時の注意

14.2.1 シート1枚には1日分（朝及び夕方の2回分）が含まれるため、1回に服用すべき錠剤を患者に指導すること。また、中等度の腎機能障害患者に対する用法・用量が処方された患者にはシートから不要な錠剤が除かれていることを説明すること。[9.2.2参照]

14.2.2 PTP包装の薬剤はPTPシートから取り出して服用するよう指導すること。PTPシートの誤飲により、硬い鋭角部が食道粘膜へ刺入し、更には穿孔をおこして縦隔洞炎等の重篤な合併症を併発することがある。

16. 薬物動態

16.1 血中濃度

16.1.1 単回投与

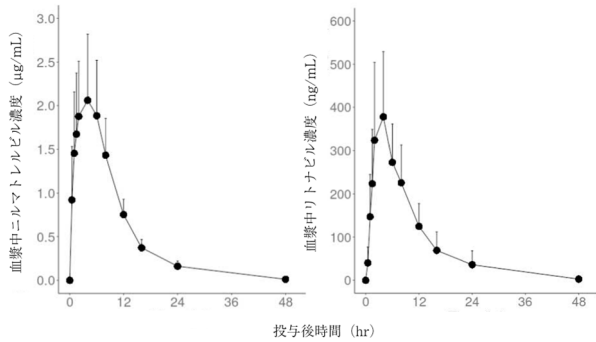
健康成人にニルマトレルビル300mgをリトナビル100mg併用下で単回経口投与したときのニルマトレルビル及びリトナビルの薬物動態パラメータ並びに血漿中濃度推移を以下に示す³⁾（外国人データ）。

健康成人にニルマトレルビル300mgをリトナビル100mg併用下で単回経口投与したときのニルマトレルビル及びリトナビルの薬物動態パラメータ

ニルマトレルビル	薬物動態パラメータ	
	パラメータ	値
ニルマトレルビル	C _{max} (μg/mL)	2.21 (33)
	AUC _{inf} (μg・hr/mL)	23.01 (23)
	T _{max} (hr)	3.00 (1.02-6.00)
	t _{1/2} (hr)	6.05±1.79
リトナビル	C _{max} (ng/mL)	359.3 (46)
	AUC _{inf} (ng・hr/mL)	3599 (47)
	T _{max} (hr)	3.98 (1.48-4.20)
	t _{1/2} (hr)	6.15±2.24

n=12

T_{max}: 中央値 (範囲)、t_{1/2}: 算術平均値±標準偏差、その他のパラメータ: 幾何平均値 (CV%)



健康成人にニルマトレルビル300mgをリトナビル100mg併用下で単回経口投与したときのニルマトレルビル及びリトナビルの血漿中濃度推移 (n=12, 算術平均値+標準偏差)

16.1.2 反復投与

ニルマトレルビル75、250又は500mgをリトナビル併用下 (1回100mgを1日2回) で1日2回反復経口投与したところ^{注)}、ニルマトレルビルの血漿中濃度は2日目までに定常状態に到達し、単回投与時に比べAUC_{tau}及びC_{max}は約2倍に増加した⁴⁾ (日本人及び外国人データ)。

16.2 吸収

16.2.1 食事の影響

高脂肪食摂食後にニルマトレルビル250mg (経口懸濁液) をリトナビル100mg併用下で単回経口投与したとき^{注)}、空腹時投与と比較してニルマトレルビルのC_{max}の平均値は約15%、AUC_{last}の平均値は約1.6%増加した⁵⁾ (外国人データ)。なお、この評価に用いた懸濁液と市販用製剤であるニルマトレルビル150mg錠剤との生物学的同等性は確認されていない。本剤は、食事の有無にかかわらず投与できる。

16.3 分布

ニルマトレルビルのヒト血漿蛋白結合率は約69%であった⁶⁾ (*in vitro*)。

リトナビルは、0.01~30.0 μg/mLの濃度範囲でヒト血漿蛋白質と99%以上結合した。リトナビル2 μg/mLにおけるヒト血液中の血球移行率は11.4%であった¹⁾ (*in vitro*)。

健康成人にニルマトレルビル300mg (経口懸濁液) をリトナビル100mg併用下で1日2回3日間反復経口投与したときのV_z/Fの平均値は、ニルマトレルビルは104.7L、リトナビルは112.4Lであった⁷⁾ (外国人データ)。

16.4 代謝

*In vitro*試験から、リトナビル非併用下ではニルマトレルビルは主にCYP3A4で代謝されることが示唆された⁶⁾。ニルマトレルビルをリトナビルと併用投与したとき、ニルマトレルビルの代謝が阻害される。健康成人にニルマトレルビル300mgをリトナビル (1回100mgを1日2回) 併用下で単回経口投与したとき、血漿中に認められた薬物関連物質はニルマトレルビルの未変化体のみであった。なお、尿及び糞中には酸化代謝物がわずかに認められた⁸⁾ (外国人データ)。

ヒト肝ミクロソームを用いた試験で、リトナビルは58.7%~60.4%が代謝され、主に3種類の酸化代謝物を生成することが示された。また、リトナビルの代謝には主にCYP3A及びCYP2D6が関与することが示された⁹⁾ (*in vitro*)。健康被験者に¹⁴C標識リトナビルのカプセル剤を単回経口投与し、尿、糞中の代謝物を検索した結果、未変化体及び主に4種類の酸化代謝物が確認された¹⁾。

16.5 排泄

リトナビルを併用したときのニルマトレルビルの主な消失経路は腎排泄であり、ニルマトレルビル300mg (経口懸濁液) をリトナビル100mg (1回100mgを1日2回) 併用下で単回経口投与したとき、糞及び尿中からそれぞれ投与量の約35.3%及び49.6%の薬物関連物質が確認された。排泄中の主要な薬物関連物質はニルマトレルビル未変化体であり、加水分解に起因する少量の代謝物が認められた⁸⁾ (外国人データ)。

健康被験者に¹⁴C標識リトナビルのカプセル剤600mgを単回経口投与したとき、投与後148時間までに、投与した放射能の86.4%が糞中へ、11.3%が尿中へそれぞれ排泄された。また、未変化体約33.8%が糞中へ、約3.5%が尿中へ排泄された¹⁾ (外国人データ)。

16.6 特定の背景を有する患者

16.6.1 腎機能障害患者

軽度 (eGFR 60mL/min以上90mL/min未満)、中等度 (eGFR 30mL/min以上60mL/min未満) 及び重度 (eGFR 30mL/min未満) の腎機能障害患者にニルマトレルビル100mgをリトナビル100mg併用下 (ニルマトレルビルの投与前12時間、投与時、投与後12時間及び24時間に投与) で単回経口投与したとき^{注)}、正常な腎機能を有する被験者と比較して、ニルマトレルビルのC_{max}及びAUC_{inf}の調整済み幾何平均値は、軽度の腎機能障害患者では30%及び24%、中等度の腎機能障害患者では38%及び87%、重度の腎機能障害患者では48%及び204%高かった¹⁰⁾ (外国人データ)。[7.2、9.2.2、9.2.3参照]

腎機能障害がニルマトレルビルの薬物動態に及ぼす影響

	正常な腎機能 (n=10)	軽度腎機能障害 (n=8)	中等度腎機能障害 (n=8)	重度腎機能障害 (n=8)
C _{max} (μg/mL)	1.60 (31)	2.08 (29)	2.21 (17)	2.37 (38)
AUC _{inf} (μg・hr/mL)	14.46 (20)	17.91 (30)	27.11 (27)	44.04 (33)
T _{max} (hr)	2.0 (1.0-4.0)	2.0 (1.0-3.0)	2.50 (1.0-6.0)	3.0 (1.0-6.1)
t _{1/2} (hr)	7.73±1.82	6.60±1.53	9.95±3.42	13.37±3.32

T_{max}: 中央値 (範囲)、t_{1/2}: 算術平均値±標準偏差、その他のパラメータ: 幾何平均値 (CV%)

16.6.2 肝機能障害患者

中等度の肝機能障害患者 (Child-Pugh分類B) にニルマトレルビル100mgをリトナビル100mg併用下 (ニルマトレルビルの投与前12時間、投与時、投与後12時間及び24時間に投与) で単回経口投与したとき^{注)}、ニルマトレルビルの曝露量は正常な肝機能を有する被験者と同様であった¹¹⁾ (外国人データ)。

肝機能障害がニルマトレルビルの薬物動態に及ぼす影響

	正常な肝機能 (n=8)	中等度肝機能障害 (n=8)
C _{max} (μg/mL)	1.89 (20)	1.92 (48)
AUC _{inf} (μg・hr/mL)	15.24 (36)	15.06 (43)
T _{max} (hr)	2.0 (0.6-2.1)	1.5 (1.0-2.0)
t _{1/2} (hr)	7.21±2.10	5.45±1.57

T_{max}: 中央値 (範囲)、t_{1/2}: 算術平均値±標準偏差、その他のパラメータ: 幾何平均値 (CV%)

重度の肝機能障害患者を対象とした臨床試験は実施していない。

16.6.3 小児患者

18歳未満の小児を対象にニルマトレルビル及びリトナビルの薬物動態は評価していない。

成人の母集団薬物動態モデル及び小児の体重分布を用いて、12歳以上かつ体重40kg以上の小児患者に対して推奨用法・用量で本剤を投与したときの定常状態時の血漿中ニルマトレルビルの曝露量を推定したところ、成人で認められた血漿中ニルマトレルビルの曝露量と概ね同程度になると推定された¹¹⁾。[9.7参照]

16.7 薬物相互作用

16.7.1 *In vitro*試験

ニルマトレルビル: P-gpの基質である。また、CYP3A4を可逆的及び時間依存的に阻害し、P-gpを阻害する⁶⁾。

リトナビル: CYP3Aと特に強い親和性を示し⁹⁾、CYP3Aで酸化される種々の併用薬剤の代謝を競合的に阻害する。グルクロン酸抱合を促進し、CYP1A2、CYP2C9、CYP2C19を誘導することがわかっている。併用薬剤の血中濃度を低下させ、薬効が減弱する場合には併用薬剤の用量調節が必要となる可能性がある¹⁾。[8、10.参照]

16.7.2 臨床薬物相互作用試験

(1) イトラコナゾール及びカルバマゼピン

ニルマトレルビルをリトナビル併用下でイトラコナゾール (CYP3A阻害薬) 又はカルバマゼピン (CYP3A誘導薬) と併用投与したときのニルマトレルビル及びリトナビルのC_{max}及びAUCに対する影響を評価した結果を以下に示す^{3、7)} (外国人データ)。[10.、10.1、10.2参照]

カルバマゼピン又はイトラコナゾールがニルマトレルビル及びリトナビル
の薬物動態に及ぼす影響

併用薬	投与量		n	薬物動態パラメータの比 ^{a)} (%) (併用投与/単剤投与) (90%信頼区間)			
	併用薬	ニルマトレルビル/ リトナビル		ニルマトレルビル		リトナビル	
				C _{max}	AUC ^{b)}	C _{max}	AUC ^{b)}
カルバマゼピン ^{c)}	300mg 1日2回 (16回投与)	300mg/100mg 単回投与	9	56.82 (47.04, 68.62)	44.50 (33.77, 58.65)	25.59 (18.76, 34.91)	16.57 (13.32, 20.60)
イトラコナゾール	200mg 1日1回 (8回投与)	300mg/100mg 1日2回 (5回投与)	11	118.57 (112.50, 124.97)	138.82 (129.25, 149.11)	NC	NC

a) 影響がない場合は100 (%)
b) カルバマゼピン: AUC=AUC_{inf}, イトラコナゾール: AUC=AUC_{0-12h}
c) カルバマゼピンは投与開始8日目から15日目まで1日2回300mgまで増量 (1日目~3日目は100mgを1日2回投与、4日目~7日目は200mgを1日2回投与)
NC: 算出していない

(2) ミダゾラム及びダビガトラン

ニルマトレルビルをリトナビル併用下でミダゾラム (CYP3A基質) 又はダビガトラン (P-gp基質) と併用投与したときのミダゾラム又はダビガトランのC_{max}及びAUC_{inf}に対する影響を評価した結果を以下に示す¹¹⁾ (外国人データ)。[10.、10.1、10.2参照]

ニルマトレルビル及びリトナビルがミダゾラム又はダビガトランの薬物動態に及ぼす影響

併用薬	投与量		n	薬物動態パラメータの比 ^{a)} (%) (併用投与/単剤投与) (90%信頼区間)	
	併用薬	ニルマトレルビル/ リトナビル		C _{max}	AUC _{inf}
ダビガトラン	75mg (単回投与)	300mg/100mg 1日2回 (3回投与)	24	233.06 (172.14, 315.54)	194.47 (155.29, 243.55)

a) 影響がない場合は100 (%)
注) 本剤の承認された用法及び用量は、ニルマトレルビル300mg及びリトナビル100mgを同時に1日2回経口投与である。

17. 臨床成績

17.1 有効性及び安全性に関する試験

17.1.1 国際共同第Ⅱ/Ⅲ相試験 [C4671005 (EPIC-HR) 試験]

18歳以上のSARS-CoV-2による感染症患者を対象に、ニルマトレルビル300mg及びリトナビル100mgを併用で1日2回5日間投与したときの有効性及び安全性を評価することを目的としたプラセボ対照無作為化二重盲検並行群間比較試験を実施した。主要評価項目は無作為化28日目までのSARS-CoV-2による感染症に関連のある入院又は理由を問わない死亡のイベントが認められた被験者の割合とした。主要な解析である中間解析 (2021年10月26日データカットオフ) では1361例 (日本人1例) が無作為化され、主要評価項目 (mITT集団) の結果は、ニルマトレルビル及びリトナビル併用群0.8% (3/389例) 並びにプラセボ群7.0% (27/385例) であり、割合の群間差は-6.317% [95%信頼区間: -9.041, -3.593] であった (表1)。内訳は、ニルマトレルビル及びリトナビル併用群で入院3/389例 (0.8%)、死亡0/389例 (0%) であり、プラセボ群で入院27/385例 (7.0%)、死亡7/385例 (1.8%) であった。なお、無作為化されたすべての被験者2246例 (日本人6例) における補足的な解析での主要評価項目 (mITT集団) の結果は、ニルマトレルビル及びリトナビル併用群0.7% (5/697例) 並びにプラセボ群6.5% (44/682例) であり、割合の群間差は-5.807% [95%信頼区間: -7.777, -3.837] であった (表1)。内訳は、ニルマトレルビル及びリトナビル併用群で入院5/697例 (0.7%)、死亡0/697例 (0%) であり、プラセボ群で入院44/682例 (6.5%)、死亡9/682例 (1.3%) であった。

表1 主要評価項目の結果

中間解析結果

		ニルマトレルビル及び リトナビル併用群	プラセボ群
mITT集団	イベント発現割合	0.8% (3/389例)	7.0% (27/385例)
	プラセボ群との差 [95%信頼区間] ^{a) b)}	-6.317% [-9.041%, -3.593%]	
	p値 ^{a) b) c)}	< 0.0001	
mITT1集団	イベント発現割合	1.0% (6/607例)	6.7% (41/612例)
	プラセボ群との差 [95%信頼区間] ^{a) b)}	-5.765% [-7.917%, -3.613%]	
	イベント発現割合	1.1% (7/661例)	6.4% (43/669例)
mITT2集団	プラセボ群との差 [95%信頼区間] ^{a) b)}	-5.425% [-7.460%, -3.390%]	

中間解析の後に実施した、無作為化されたすべての被験者での解析結果

		ニルマトレルビル及び リトナビル併用群	プラセボ群
mITT集団	イベント発現割合	0.717% (5/697例)	6.452% (44/682例)
	プラセボ群との差 [95%信頼区間] ^{a) b)}	-5.807% [-7.777%, -3.837%]	
	p値 ^{a) b) d)}	< 0.0001	
mITT1集団	イベント発現割合	0.770% (8/1039例)	6.310% (66/1046例)
	プラセボ群との差 [95%信頼区間] ^{a) b)}	-5.619% [-7.207%, -4.031%]	
mITT2集団	イベント発現割合	0.812% (9/1109例)	6.099% (68/1115例)
	プラセボ群との差 [95%信頼区間] ^{a) b)}	-5.363% [-6.884%, -3.842%]	

a) 無作為化34日目のVisitにおいて、無作為化28日目の評価を完了した場合は最終Visit時点で、その前に試験中止又は追跡不能となった場合は最後に記録がある時点で打ち切りとした。
b) 群間差はKaplan-Meier法により推定したイベント発現割合より算出し、分散はGreenwoodの公式に基づき算出した。信頼区間は正規近似法により算出した。
c) Wald検定。有意水準両側0.2%、試験全体の有意水準は両側5%とし、中間解析による仮説検定の多重性の調整方法としてO'Brien-Fleming型の α 消費関数を用いた。
d) Wald検定
mITT集団: 無作為化され、治験薬が1回以上投与され、ベースライン後から無作為化28日目までに少なくとも1回のVisitがあり^{*}、ベースライン時点でSARS-CoV-2による感染症に対するモノクローナル抗体が投与されておらず投与の予定もなく、かつ、SARS-CoV-2による感染症の症状発現から3日以内に治験薬が投与された被験者
mITT1集団: 無作為化され、治験薬が1回以上投与され、ベースライン後から無作為化28日目までに少なくとも1回のVisitがあり^{*}、ベースライン時点でSARS-CoV-2による感染症に対するモノクローナル抗体が投与されておらず投与の予定もない被験者
mITT2集団: 無作為化され、治験薬が1回以上投与され、ベースライン後から無作為化28日目までに少なくとも1回のVisitがある^{*}被験者
※中間解析時点のみ、各解析対象集団の定義に「ベースライン後から無作為化28日目までに少なくとも1回のVisitがある」を含めた。

なお、本試験の主な選択・除外基準は表2のとおりであった。

表2 主な選択・除外基準

選択基準	
1. SARS-CoV-2陽性 (無作為化前5日以内に採取された検体を用いたPCR検査等により確認)	
2. SARS-CoV-2による感染症の症状 ^{a)} 発現が無作為化前5日以内であり、かつ無作為化時点においてSARS-CoV-2による感染症の症状 ^{a)} が1つ以上認められる	
3. 次のSARS-CoV-2による感染症の重症化リスク因子を少なくとも1つ有する	<ul style="list-style-type: none"> ・60歳以上 ・BMI 25kg/m²超 ・喫煙者 (過去30日以内の喫煙があり、かつ生涯に100本以上の喫煙がある) ・免疫抑制疾患^{b)} 又は免疫抑制剤の継続投与^{c)} ・慢性肺疾患 (喘息は、処方薬の連日投与を要する場合のみ) ・高血圧の診断を受けている ・心血管系疾患 (心筋梗塞、脳卒中、一過性脳虚血発作、心不全、ニトログリセリンが処方された狭心症、冠動脈バイパス術、経皮的冠動脈形成術、頸動脈内膜剥離術又は大動脈バイパス術の既往を有する) ・1型又は2型糖尿病 ・慢性腎臓病 ・鎌状赤血球症 ・神経発達障害 (脳性麻痺、ダウン症候群等) 又は医学的複雑性を付与するその他の疾患 (遺伝性疾患、メタボリックシンドローム、重度の先天異常等) ・限局性皮膚がんを除く活動性のがん ・医療技術への依存 (SARS-CoV-2による感染症と無関係な持続陽圧呼吸療法等)

除外基準	<p>1. SARS-CoV-2による感染症の治療のための入院歴がある</p> <p>2. 入院が必要な状態又は無作為化後48時間以内に入院が必要になることが想定される</p> <p>3. 現在の感染より前に、抗原又は核酸検出検査によりSARS-CoV-2感染が確認されたことがある</p> <p>4. 活動性の肝炎（慢性又は活動性のB型又はC型肝炎ウイルス感染、原発性胆汁性肝硬変、Child-PughクラスB又はC、急性肝不全を含む活動性肝炎患者、非アルコール性脂肪肝は除く）の既往歴を有する</p> <p>5. 透析中又は中等度から重度の腎機能障害（スクリーニング前6カ月以内の血清クレアチニン値に基づくCKD-EPI式で算出されたeGFRが45mL/min/1.73m²未満）を有する</p> <p>6. ウイルス量が400copies/mL超のHIV感染症患者又はHIV感染症の治療のために併用禁止薬を使用しているHIV感染症患者</p> <p>7. SARS-CoV-2による感染症に対するワクチン接種歴を有する又は無作為化34日目より前に接種を受けることが予想されている</p> <p>8. 無作為化前24時間以内の酸素飽和度が92%未満（安静時、室内気）⁴⁾</p>
------	---

- a) 咳、息切れ又は呼吸困難、発熱（38℃超）又は熱つばさ等、悪寒又は震え、疲労、筋肉又は体の痛み、下痢、悪心、嘔吐、頭痛、咽頭痛、鼻詰まり又は鼻水
- b) 骨髄移植、臓器移植、原発性免疫不全症、CD4陽性細胞数が200/ μ L未満かつウイルス量が400copies/mL未満のHIV感染症患者等
- c) 試験組入れ前30日以内に14日以上連続でプレドニゾン20mg/日以上に相当するコルチコステロイドの投与、試験組入れ前90日以内に生物製剤（インフリキシマブ、ウステキマブ等）若しくは免疫調節薬（メトトレキサート、メルカプトプリン、アザチオプリン等）の投与、又はがん化学療法を受けた場合
- d) 肺に基礎疾患を有し、長期的に酸素投与を受けている場合は、日常的に受けている在宅酸素療法下における値

中間解析時点の副作用発現頻度は、ニルマトレルビル及びリトナビル併用群で7.3% (49/672例)であり、主な副作用は、味覚不全 (3.7%、25/672例)及び下痢 (1.9%、13/672例)であった¹²⁾。[5.1、7.1参照]

18. 薬効薬理

18.1 作用機序

ニルマトレルビルはSARS-CoV-2のメインプロテアーゼ (Mpro: 3CLプロテアーゼ又はnsp5とも呼ばれる)を阻害し (IC₅₀=19.2nmol/L)、ポリタンパク質の切断を阻止することで、ウイルス複製を抑制する。リトナビルは検討した最高濃度 (3 μ mol/L)までSARS-CoV-2に対して抗ウイルス活性を示さなかった。リトナビルはニルマトレルビルのCYP3Aによる代謝を阻害し、血漿中濃度を増加させる。

**18.2 *In vitro*抗ウイルス活性

ニルマトレルビルは細胞培養系を用いた試験において、SARS-CoV-2臨床分離株 (USA-WA1/2020株)に対して抗ウイルス活性を示した (dNHBE細胞^{注)}: EC₅₀ 61.8nmol/L)。

ニルマトレルビルはSARS-CoV-2臨床分離株 (USA-WA1/2020株)並びに変異株であるalpha株 (B.1.1.7系統)、beta株 (B.1.351系統)、gamma株 (P.1系統)、delta株 (B.1.617.2系統)、lambda株 (C.37系統)、mu株 (B.1.621系統)及びomicron株 (B.1.1.529/BA.1系統)に対して同程度の抗ウイルス活性を示し、EC₅₀はそれぞれ38.0、41.0、127.2、24.9、15.9、21.2、25.7及び16.2nmol/Lであった (P-gp欠損Vero E6細胞)。また、ニルマトレルビルはSARS-CoV-2臨床分離株 (USA-WA1/2020株)並びに変異株であるomicron株 (B.1.1.529/BA.2、BA.2.12.1、BA.4及びBA.5系統)に対して同程度の抗ウイルス活性を示し、EC₅₀はそれぞれ68-70、65、40、39及び44nmol/Lであった (P-gp阻害薬存在下のVero E6-TMPRSS2細胞)。

注) 分化正常ヒト気管支上皮細胞

18.3 *In vivo*抗ウイルス活性

ニルマトレルビルは、マウス馴化株であるSARS-CoV-2-MA10株を感染させたマウスにおいて、肺のウイルス力価の減少、感染に伴う体重減少の抑制、肺の病態の改善が認められた。

**18.4 薬剤耐性

SARS-CoV-2を用いた*in vitro*耐性誘導試験において、メインプロテアーゼに単一又は複数のアミノ酸変異が8種認められ、そのうちT21I+T304I、L50F+T304I、F140L+A173V、A173V+T304I又はT21I+S144A+T304Iのアミノ酸変異を有するSARS-CoV-2に対するニルマトレルビルの抗ウイルス活性は5.9~28倍低下した (P-gp欠損Vero E6細胞又はA549-ACE2細胞)。

19. 有効成分に関する理化学的知見

19.1 ニルマトレルビル

一般的名称: ニルマトレルビル (Nirmatrelvir)

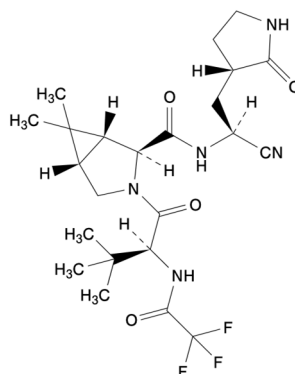
化学名: (1R,2S,5S)-N-((1S)-1-Cyano-2-[(3S)-2-oxopyrrolidin-3-yl]ethyl)-3-[(2S)-3,3-dimethyl-2-(2,2,2-trifluoroacetamido)butanoyl]-6,6-dimethyl-3-azabicyclo[3.1.0]hexane-2-carboxamide

分子式: C₂₃H₃₂F₃N₅O₄

分子量: 499.53

性状: 白色~僅かに着色した粉末である。

化学構造式:



分配係数 (logP): 0.845 (予測値)

19.2 リトナビル

一般的名称: リトナビル (Ritonavir)

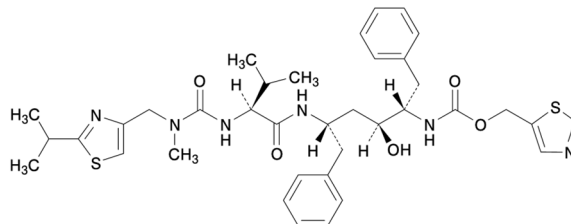
化学名: 5-Thiazolylmethyl[(α S)- α -[(1S,3S)-1-hydroxy-3-[(2S)-2-[3-[(2-isopropyl-4-thiazolyl)methyl]-3-methylureido]-3-methylbutyramido]-4-phenylbutyl]phenethyl]carbamate

分子式: C₃₇H₄₈N₆O₅S₂

分子量: 720.94

性状: 白色~淡黄褐色の粉末で、柔らかい塊を含むこともある。

化学構造式:



21. 承認条件

- 21.1 医薬品リスク管理計画を策定の上、適切に実施すること。
- 21.2 本剤の投与が適切と判断される症例のみを対象に、あらかじめ患者又は代諾者に有効性及び安全性に関する情報が文書をもって説明され、文書による同意を得てから初めて投与されるよう、医師に対して要請すること。
- 21.3 医薬品医療機器等法施行規則第41条に基づく資料の提出の猶予期間は、承認取得から起算して7ヶ月とする。また、提出された資料等により、承認事項を変更する必要が認められた場合には、医薬品医療機器等法第74条の2第3項に基づき承認事項の変更を命ずることがあること。

22. 包装

30錠 [ニルマトレルビル錠: 4錠及びリトナビル錠: 2錠 (PTP) × 5]

**23. 主要文献

- 1) ノービア*錠 100mg 電子添文. アヅヴィ合同会社
- 2) Itkonen, M. K., et al.: Clin. Pharmacol. Ther. 2019; 105: 219-228
- 3) Section 6.3.4 Study 1014 - Carbamazepine DDI, EUA Application. Pfizer Inc. November 2021
- 4) Section 6.3.2.2 Part 2: MAD, EUA Application. Pfizer Inc. November 2021
- 5) Section 6.3.2.2.1 Part 1: SAD, EUA Application. Pfizer Inc. November 2021

- 6) Section 6.1.1.4 Pharmacokinetics, EUA Application. Pfizer Inc. November 2021
- 7) Section 11.1 Pharmacokinetic Results, Clinical Study Report for C4671015. Pfizer Inc. November 2021
- 8) Section 6.3.2.2.4 Part 4 : Metabolism & Excretion, EUA Application. Pfizer Inc. November 2021
- 9) Kumar, G. N., et al. : J. Pharmacol. Exp. Ther. 1996 ; 277 : 423-431
- 10) Section 6.3.3 Study 1011 - Renal Impairment Study, EUA Application. Pfizer Inc. November 2021
- 11) Section 12.3 Fact Sheet for Healthcare Providers : Emergency Use Authorization for PAXLOVID™. Pfizer Inc. April 2022
- 12) 国際共同第Ⅱ/Ⅲ相試験 [C4671005 (EPIC-HR) 試験]

24. 文献請求先及び問い合わせ先

ファイザー株式会社 製品情報センター
〒151-8589 東京都渋谷区代々木3-22-7
学術情報ダイヤル 0120-664-467
FAX 03-3379-3053

26. 製造販売業者等

26.1 製造販売元

ファイザー株式会社
東京都渋谷区代々木3-22-7