

代謝酵素 (P450 分子種) およびトランスポーター
を介する相互作用において留意すべき薬物のリスト
—第 2 版—

List of Drugs that Interact with CYP Enzymes and
Transporter Systems
- Version 2 -

一般社団法人 日本医療薬学会

Japanese Society of Pharmaceutical Health Care and Sciences

2024 年度医療薬学学術第 2 小委員会

2026.1

一般社団法人 日本医療薬学会
2024 年度医療薬学学術第 2 小委員会

委員長

大野 能之 東京大学医学部附属病院薬剤部

委員(五十音順)

木村 丈司 神戸大学医学部附属病院薬剤部

近藤 悠希 熊本大学薬学部・大学院生命科学研究部臨床薬理学分野

佐藤 洋美 千葉大学大学院薬学研究院臨床薬理学研究室

富田 隆志 広島大学病院薬剤部

永井 尚美 武蔵野大学薬学部 薬学研究所

前田 和哉 北里大学薬学部 薬剤学教室

増田 純一 国立国際医療センター薬剤部

米澤 淳 慶應義塾大学薬学部 統合臨床薬理学講座

利益相反

作成に関わった委員は、日本医療薬学会の規定に則った利益相反に関する申告書を提出し、管理している。開示すべき利益相反は以下の通りである。

近藤 悠希(あゆみ製薬株式会社、株式会社安全医療システム研究所)、その他の委員においては開示すべき利益相反はない。

(注意点)

- ✓ 本リストは、相互作用に関わる全ての薬を網羅するものではなく、日本で使用されている経口薬について、薬物動態学的な相互作用の観点で重要と考えられるものを例示するに過ぎず、完全な表を意図したものではない。また掲載されている薬でも、記載していない相互作用に関与する場合がある。さらに代謝が不活性化に関わらない場合でも、薬物相互作用の可能性を考慮すべき場合がある。
- ✓ 本リストは 2025 年 8 月 31 日時点の本邦承認品目を評価し、掲載している。利用に際しては、添付文書やガイドライン等、常に最新の情報を参考とされることを強く望む。

はじめに

1990 年代前半に日本で起きた抗ウイルス薬と抗がん薬との薬物相互作用により生じたソリブジン事件では、15 人もの犠牲者を出し、これを受けて医薬品添付文書の問題点が議論され、記載要領が改定された。一方で、医薬品の開発過程における薬物相互作用の検討方法および情報提供に関して、欧米との調和を図りながら 2001 年 6 月に発出された「薬物相互作用の検討方法について」の改定作業が進められ、2018 年 7 月に厚生労働省より「医薬品開発と適正な情報提供のための薬物相互作用ガイドライン」が発出された¹⁾。このガイドラインの内容は、主に薬物代謝酵素や薬物トランスポーターを介する薬物相互作用を *in vitro* 試験で検出し、モデル解析などに基き必要に応じて薬物相互作用試験を実施し、それらの結果を添付文書に反映させるまでの流れを、最新の科学的知見を基盤として詳述したものである。さらに 2024 年 11 月には、薬物代謝及びトランスポーターを介した薬物の代謝・排泄における相互作用に関して国際的に調和された原則を示した ICH M12 ガイドラインが取りまとめられた²⁾。現在、医薬品開発時にこれらのガイドラインの内容に沿って薬物相互作用が検討され、添付文書で注意喚起される例が増えている。しかし、近年においても死亡例を含む薬物相互作用による重篤な被害が多数報告されている。

2019 年 11 月に医療薬学学術第一小委員会より「**医療現場における薬物相互作用へのかかわり方ガイド**」が発表され、厚生労働省のガイドラインと添付文書の記載要領改正も踏まえて、医療現場において薬物相互作用をどのように評価し、マネジメントすれば良いかという基本的な考え方が示された。さらに、医療薬学学術第四小委員会では、COVID-19 感染拡大時に、「**パキロビッド (ニルマトレルビルリトナビル) の薬物相互作用マネジメントの手引き**」(2022 年 2 月 28 日)および「**ゾコーバ (エンソトレルビル) の薬物相互作用マネジメントの手引き**」(2023 年 1 月 19 日)を公表し、現在広く活用されている。しかし、このような薬物相互作用マネジメントの支援活動を特定の薬剤に限らずに継続的に行っていくこと、そのために必要な情報をアップデートしていくこと、不足している情報を補強していくこと、薬剤師のマネジメント能力を育成することが、医療現場における適切な薬物相互作用マネジメントの質向上とその普及のために極めて重要な課題である。そこで、これらの課題の解決に向けて、医療現場における適正な薬物相互作用マネジメントのための包括的基盤を構築することを目的に 2024 年度医療薬学学術第 2 小委員会として活動が開始された。その活動の一環として、今般「**代謝酵素 (P450 分子種) とトランスポーターを介する相互作用において留意すべき薬物のリスト**」を作成した。上述のガイドや手引きと併せてこの表の有効活用を希望するとともに、前ページと次ページおよび各表に記載した注意点を必ず参照するようお願いしたい。

なお、第 1 版(2025 年 1 月)は、代謝酵素のシトクロム P450(CYP)の基質、阻害薬、および誘導薬、トランスポーターの P 糖蛋白 (P-gp) および OATP1B の基質、阻害薬についてのリストを公表した。第 2 版では、トランスポーターの BCRP、OAT1、OAT3、MATE1、MATE2-K、OCT2 の基質、阻害薬について拡充するとともに、新医薬品等の薬剤を追加した。

本リストについて

本リストは、ガイドラインの基準^{1,2)}に基づいて国内承認薬を分類したものである。基質は各代謝酵素、トランスポーターを強く阻害する薬剤との、阻害薬および誘導薬は各代謝酵素、トランスポーターの阻害あるいは誘導の影響を受けやすい(感度の高い)基質との併用試験あるいはモデルを用いた併用シミュレーションによる基質の薬物血中濃度-時間曲線下面積(Area under the time-concentration curve: AUC)の変化量の報告に基づいて分類している。CYP の基質、阻害薬および誘導薬については、以下の表のとおり分類している。

感度の高い基質	特定の代謝経路の指標薬(強い阻害薬)との併用により、AUC が 5 倍以上に上昇する。
中程度の感度の基質	特定の代謝経路の指標薬(強い阻害薬)との併用により、AUC が 2 倍以上 5 倍未満に上昇する。
強い阻害薬	指標薬(感度の高い基質)の AUC を 5 倍以上に上昇させる。
中程度の阻害薬	指標薬(感度の高い基質)の AUC を 2 倍以上 5 倍未満に上昇させる。
強い誘導薬	指標薬(感度の高い基質)の AUC を 80%以上減少させる。
中程度の誘導薬	指標薬(感度の高い基質)の AUC を 50%以上 80%未満減少させる。

一部の阻害薬や誘導薬の強度は用量依存的であることに留意する必要がある。

薬物の選出には、日本の承認薬情報(<http://www.pmda.go.jp/PmdaSearch/iyakuSearch/>)、米国の承認薬情報(<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/>)、Drug Interaction Database (DIDB) (<https://www.druginteractionsolutions.org/>)、UCSF-FDA TransPortal(<https://transportal.compbio.ucsf.edu/>)を使用した³⁾。CYP の基質、阻害薬および誘導薬は 2 倍以上の AUC 変化を基準に記載しているが、トランスポーターについては、現状では CYP と同程度の精度での分類は難しく、おおよそ 1.5~2 倍以上の AUC 変化が認められたものを対象とした。また、AUC の変化量の報告が基準に満たないが、信頼区間および CR-IR 法⁴⁾による評価も考慮して掲載しているものもある。なお、CR-IR 法においては、「感度の高い基質」は寄与率(CR; Contribution Ratio)が 0.8 以上の薬物、「中程度の感度の基質」は CR が 0.5 以上 0.8 未満の薬物に概ね相当する。同様に、「強い阻害薬」は IR (Inhibition Ratio)が 0.8 以上の薬物、「中程度の阻害薬」は IR 0.5 以上 0.8 未満の薬物に概ね相当する。

経口投与される医薬品を対象としており、注射剤、外用剤としてのみ用いられている医薬品は掲載していない。

- 実際に用量調整や併用回避が必要かどうかは、薬物動態の変化量だけでなく、各薬剤の安全域、必要な治療効果の確実性や想定される併用期間などを加味した判断が必要である。
- 併用試験に基づく分類であり、個人差によって大きく逸脱する可能性も考えられる。また、同種の CYP、トランスポーターの阻害薬あるいは誘導薬を併用した際には、基質への影響はより強く現れる可能性もある。

- CYP の誘導薬は、その他の多様な代謝酵素あるいはトランスポーターの誘導作用も示すことが多い。ただし、誘導薬併用により観察される基質の AUC の変動がトランスポーター誘導の結果であると証明されている事例は限られている。
- 一般に、静脈内投与や吸入等の外用投与は相対的に相互作用の程度が弱く、局所作用に留まる外用剤は、ほとんど相互作用を生じないとされる。

表1 CYPの典型的な基質の例

分子種	感度の高い基質 ⁽¹⁾			中程度の感度の基質 ⁽¹⁾		
	薬物名 ⁽²⁾	文献番号	注釈	薬物名 ⁽²⁾	文献番号	注釈
CYP1A2	カフェイン*	[1]		クロザピン	[7]	
	チザニジン	[2,3]		テオフィリン	[8]	
	デュロキセチン	[4]	CYP2D6中程度の阻害薬	ビルフェンドン	[9]	
	メラトニン	[5]		フェンフルラミン	[10]	
	ラメルテオン	[6]		ボマリドミド	[11]	
				ラモセトロン	[12]	
CYP2B6	(ブプロピオン*) ⁽³⁾	[13,14]		(エファピレンツ)	[15]	CYP2B6・CYP3A中程度の誘導薬
CYP2C8	セレキシバグ	[16]		ビオグリタゾン	[20]	
	ダブロデスタット	[17]		モンテルカスト	[20]	
	レバグリニド*	[18,19]	OATP1B基質	ロキサデスタット	[22]	OATP1B・OAT1/3基質、 OATP1B・BCRP阻害薬
CYP2C9				グリメピリド	[23]	
				シボニモド	[24]	
				セレコキシブ	[25]	CYP2D6中程度の阻害薬
				トラセミド	[26]	
				(トルブタミド*)	[27]	
				フェントイン	[28]	CYP3A強い誘導薬、 CYP1A2・CYP2C19中程度の誘導薬
				フルルビプロフェン*	[29,30]	
				S-ワルファリン*	[31,32]	S体が影響を受けやすい
CYP2C19	オメプラゾール*	[33]		アプロシチニブ	[35]	CYP2C19中程度の阻害薬
	S-ランソプラゾール	[34]		エチゾラム ⁽⁴⁾	[36]	
				ジアゼパム	[37]	
				ポリコナゾール	[38]	CYP3A強い阻害薬、CYP2C19中程度の阻害薬
				マバカムテン	[39,40]	
				ラベプラゾール	[41]	
				ランソプラゾール	[42]	
CYP2D6	アトモキセチン	[43]		イミプラミン	[45]	
	エリグルスタット	[44]	CYP3A中程度の感度の基質、 CYP2D6中程度の阻害薬	トラマドール	[56]	
	(デシプラミン*)	[45,46]		トリミプラミン	[57]	
	デキストロメトルファン*	[47,48]		パロキセチン	[58]	CYP2D6強い阻害薬
	テトラベナジン	[49]		プロパフェノン	[59]	
	(ネビボロール*)	[50,51]		プロプラノロール	[60]	
	ノルトリプチリン	[52]		ベンラファキシン	[61]	
	ペルフェナジン	[53]				
	メトプロロール	[54]				
	リスベリドン	[55]				

注) 本表は、日本で臨床的に普及している薬について、代謝による不活性化へのCYPの寄与を例示するもので、**注意すべきすべてのCYP基質を網羅するものではない**。掲載されている薬にも、別の消失経路が関与している場合がある。この他、代謝が不活性化に関与しない場合でも、薬物相互作用の可能性を考慮すべき場合がある（例えば、シクロホスファミドはCYP2B6により、クロビドグレルはCYP2C19により活性化されるため、それぞれの酵素を阻害、あるいは酵素に遺伝的活性欠損があると薬効の減弱が問題となる場合がある）。

(1) 原則として阻害薬を用いた併用試験で観察された最大のAUC変化に基づく（他のパラメータを用いたものもある）。

感度の高い基質：強い阻害薬^{a)}との併用によりAUCが5倍以上に上昇、中程度の感度の基質：強い阻害薬^{a)}との併用によりAUCが2倍以上5倍未満に上昇

a) 主に表2の指標薬（阻害薬）

(2) アスタリスク(*)は薬物相互作用試験での使用が推奨されている指標薬（基質）。（）内の医薬品は、現在日本では発売されていない。

(3) ブプロピオンはCYP2B6及び非CYP代謝酵素により代謝されるため、ブプロピオン自体は感度の高い基質ではない。代謝物のhydroxybupropionは主要な活性体であり主にCYP2B6を介して生成される。

(4) エチゾラムはCYP3A基質でもあり、日本人で5人に1人程度存在するCYP2C19の遺伝的活性欠損者（PM；poor metabolizer）ではCYP3Aへの代謝依存性が高まり、CYP3A阻害薬・誘導薬との相互作用がかなり増強され注意が必要である。

表1 CYPの典型的な基質の例（続き）

分子種	感度の高い基質 ⁽¹⁾			中程度の感度の基質 ⁽¹⁾		
	薬物名 ⁽²⁾	文献番号	注釈	薬物名 ⁽²⁾	文献番号	注釈
CYP3A	アカラプルチニブ	[62]		アキシチニブ	[104]	
	アゼルニジピン	[63]		アトルバスタチン	[105,106]	OATP1B基質
	イサブコナゾニウム	[64]	CYP3A中程度の阻害薬、MATE阻害薬	アナモレリン	[107]	
	イバブラジン	[65]		アバコバン	[108]	CYP3A中程度の阻害薬
	イフルチニブ	[66]		アプレピタント	[109]	CYP3A中程度の阻害薬
	エヌトレクチニブ	[67]		アベマシクリブ	[110]	
	エバスチン	[68]		アメナメビル	[111]	CYP3A中程度の誘導薬
	エブレレノン	[69]		アルテメテル	[112]	
	エベロリムス	[70]	P-gp基質	アルブラゾラム	[113]	
	エレトリプタン	[71]		イストラデフィリン	[114]	CYP3A中程度の阻害薬
	クエチアピン	[72]		イボシデニブ	[115]	CYP3A強い誘導薬
	シルデナフィル	[73]		エリグルスタット	[44]	CYP2D6感度の高い基質、 CYP2D6中程度の阻害薬
	シロリムス	[74]	P-gp基質	エンコラフェニブ	[116]	CYP3A強い誘導薬、BCRP阻害薬
	シンバスタチン	[75]	OATP1B基質	オラバリブ	[117]	
	ダサチニブ	[76]		カビバセルチブ	[118]	
	ダリドレキサント	[77,78]		ギルテリチニブ	[119]	
	ダルナビル	[79]	通常リトナビルと併用	グアンファシン	[120]	
	チカグレロル	[80]	BCRP阻害薬	コルヒチン	[121]	P-gp基質
	トルバプタン	[81]	P-gp基質	サキサグリブチン	[122]	P-gp基質
	トリアゾラム*	[82,83]		ザヌフルチニブ	[123]	
	バルデナフィル	[84]		シクロスボリン	[124]	CYP3A中程度の阻害薬、P-gp・OATP1B阻害薬
	フィネレノン	[85]		シロスタゾール	[125]	
	フェロジピン	[86]		シロドシン	[126]	
	ブデソニド	[87]		スポレキサント	[127]	
	プロチゾラム	[88]		セリチニブ	[128]	CYP3A強い阻害薬
	プロナンセリン	[89]		セルベルカチニブ	[129]	CYP2C8中程度の阻害薬
	ベネトクラクス	[90]		ソリフェナシン	[130]	
	ペロスピロン	[91]		タクロリムス	[131]	
	ボクロスボリン	[92]	P-gp基質	タゼメスタット	[132]	CYP2C8中程度の阻害薬
	ボスチニブ	[93]		タダラフィル	[133]	
	ボルノレキサント	[94]		デキサメタゾン	[134]	
	マラピロク	[95]	P-gp基質	トファシチニブ	[135]	
	ミダゾラム*	[96,97]		ドラビリン	[136]	
	ラロトレクチニブ	[98]		ドンベリドン	[137]	P-gp基質
	ルバタジン	[99]		ナルデメジン	[138]	
	ルラシドン	[100]		ニフェジピン	[139]	
	レボトレクチニブ	[101]	CYP3A中程度の誘導薬、P-gp基質	バルベナジン	[140]	
	ロナファルニブ	[102]	CYP3A強い阻害薬、P-gp阻害薬	パレメスタット	[141]	P-gp基質
	ロミタピド	[103]		フェドラチニブ	[142]	CYP2C19・CYP3A中程度の阻害薬
				ブリグチニブ	[143]	
			ホスタマチニブ	[144]	BCRP阻害薬	
			マシテンタン	[145]		
			ミフェプリストン	[146]		
			メチルプレドニゾロン	[147]		
			ラパチニブ	[148]	P-gp基質、P-gp阻害薬	
			リオシグアト	[149]		
			リバーロキサバン	[150]		
			リファブチン	[151,152]	CYP3A中程度の誘導薬	
			レナカバビル	[153]	CYP3A中程度の阻害薬	
			レンボレキサント	[154]		
			ロラタジン	[68]		

注) 本表は、日本で臨床的に普及している薬について、代謝による不活性化へのCYPの寄与を例示するもので、**注意すべきすべてのCYP基質を網羅するものではない**。掲載されている薬にも、別の消失経路が関与している場合がある。この他、代謝が不活性化に関与しない場合でも、薬物相互作用の可能性を考慮すべき場合がある（例えば、シクロホスファミドはCYP2B6により、クロビドグレルはCYP2C19により活性化されるため、それぞれの酵素を阻害、あるいは酵素に遺伝的活性欠損があると薬効の減弱が問題となる場合がある）。

(1) 原則として阻害薬を用いた併用試験で観察された最大のAUC変化に基づく（他のパラメータを用いたものもある）。

感度の高い基質：強い阻害薬⁽³⁾との併用によりAUCが5倍以上上昇、中程度の感度の基質：強い阻害薬⁽³⁾との併用によりAUCが2倍以上5倍未満に上昇

a) 主に表2の指標薬（阻害薬）

(2) アスタリスク（*）は薬物相互作用試験での使用が推奨されている指標薬（基質）。（）内の医薬品は、現在日本では発売されていない。

(3) プロピオンはCYP2B6及び非CYP代謝酵素により代謝されるため、プロピオン自体は感度の高い基質ではない。代謝物のhydroxybupropionは主要な活性体であり主にCYP2B6を介して生成される。

(4) エチゾラムはCYP3A基質でもあり、日本人で5人に1人程度存在するCYP2C19の遺伝的活性欠損者（PM；poor metabolizer）ではCYP3Aへの代謝依存性が高まり、CYP3A阻害薬・誘導薬との相互作用がかなり増強され注意が必要である。

表3 CYPの典型的な誘導薬の例

分子種	強い誘導薬 ⁽¹⁾			中程度の誘導薬 ⁽¹⁾		
	薬物名 ⁽²⁾	文献番号	注釈	薬物名 ⁽²⁾	文献番号	注釈
CYP1A2				喫煙	[9,218]	
				(テリフルノミド)	[164]	レフルノミド活性体、CYP2C8中程度の阻害薬
				フェニトイン	[219]	CYP2C9中程度の感度の基質、CYP3A強い誘導薬、CYP2C19中程度の誘導薬
				リトナビル ⁽³⁾	[220]	各種CYP阻害薬・誘導薬、トランスポーター阻害薬
CYP2B6	カルバマゼピン	[222]	CYP3A強い誘導薬	リファンピシ	[221]	各種CYP誘導薬・OATP1B阻害薬
				(エファビレンツ)	[223]	CYP2B6中程度の感度の基質、CYP3A中程度の誘導薬
CYP2C8				リファンピシ	[224,225]	各種CYP誘導薬・OATP1B阻害薬
CYP2C9				リファンピシ	[226,227]	各種CYP誘導薬・OATP1B阻害薬
CYP2C19	アバルタミド	[231]	CYP3A強い誘導薬	エンザルタミド	[228]	CYP2C19中程度の誘導薬、CYP3A強い誘導薬
	リトナビル ⁽³⁾	[232]	各種CYP阻害薬・誘導薬、トランスポーター阻害薬	フェニトイン	[234]	CYP2C9中程度の感度の基質、CYP3A強い誘導薬、CYP1A2中程度の誘導薬
	リファンピシ	[176,233]	各種CYP誘導薬・OATP1B阻害薬			
CYP3A	アバルタミド	[231]	CYP2C19強い誘導薬	アメナメビル	[111]	CYP3A中程度の感度の基質
	イボシデニブ	[235]	CYP3A中程度の感度の基質	(エファビレンツ)	[243]	CYP2B6中程度の感度の基質、CYP2B6中程度の誘導薬
	エンコラフェニブ	[236]	CYP3A中程度の感度の基質、BCRP阻害薬	ソトラシブ	[244]	
	エンザルタミド	[228]	CYP2C9・CYP2C19中程度の誘導薬	ダブラフェニブ	[245]	
	カルバマゼピン	[72]	CYP2B6強い誘導薬	フェノバルビタール	[246]	プリミドンは部分的にフェノバルビタールに代謝される
	セントジョーンズワート	[237]		グリミドン	[247]	OATP1B基質
	フェニトイン	[238,239]	CYP2C9中程度の感度の基質、CYP1A2・2C19中程度の誘導薬	モダフィニル	[248]	
	ミトタン	[240]		リファブチン	[249]	CYP3A中程度の感度の基質
	リファンピシ	[241,242]	各種CYP誘導薬・OATP1B阻害薬	レボトレクチニブ	[101]	CYP3A感度の高い基質、P-gp基質
				ロルラチニブ	[250]	

注) 本表は、日本で臨床的に普及している薬について、CYPの誘導が強いものを例示しており、**注意すべきすべてのCYP誘導薬を網羅するものではない。**

(1) 原則として基質の併用試験でのAUC変化に基づく (他のパラメータを用いたものもある)。

強い誘導薬: 感度の高い基質^{a)}のAUCが1/5以下に減少、中程度の誘導薬: 感度の高い基質^{a)}のAUCが1/2以下1/5より大きく減少

a) 主に表1の指標薬 (基質)

(2) () 内の医薬品は、現在日本では発売されていない。

(3) リトナビルは800mg/日 (他の抗HIV薬の併用なし) で中程度のCYP1A2誘導薬、強いCYP2C19誘導薬に分類される。低用量でのCYP1A2への影響は不明。

その他、100~200mg/日のリトナビル単独 (他の抗HIV薬の併用なし) はCYP2B6およびCYP2C9を弱く誘導するが、高用量ではより大きな影響が報告されている。

表 4 トランスポーターの典型的な基質・阻害薬の例

分子種	トランスポーターの基質			トランスポーターの阻害薬		
	薬物名 ⁽¹⁾	文献番号	注釈	薬物名 ⁽¹⁾	文献番号	注釈
P-gp ⁽²⁾	アピキサバン	[251]		アジスロマイシン	[297]	
	アリスキレン	[252,253]		アミオダロン	[298,299]	CYP2C9中程度の阻害薬
	アンプリセンタン	[254]		イトラコナゾール	[300]	CYP3A強い阻害薬
	エドキサバン	[255]		カルベジロール	[301]	
	エベロリムス	[256]	CYP3A感度の高い基質	キニジン	[259,302,303]	CYP2D6強い阻害薬
	コルヒチン	[121,257]	CYP3A中程度の感度の基質	クラリスロマイシン	[304,305,306]	CYP3A強い阻害薬、OATP1B阻害薬
	サキサグリブチン	[122,258]	CYP3A中程度の感度の基質	グレカブレビル・ ピブレンタスビル	[307]	(グレカブレビル)OATP1B基質 (併用)OATP1B阻害薬、BCRP阻害薬
	ジゴキシン	[259]		シクロスポリン	[308]	CYP3A中程度の感度の基質、 CYP3A中程度の阻害薬、OATP1B阻害薬
	シロリムス	[260]	CYP3A感度の高い基質	ダニコバン	[309]	
	ダビガトラン	[261]		フルボキサミン	[310]	CYP1A2・CYP2C19強い阻害薬
	エテキシラート	[261]		ベムラフェニブ	[311]	CYP1A2中程度の阻害薬
	トルバプタン	[81]	CYP3A感度の高い基質	ベラバミル	[312]	CYP3A中程度の阻害薬
	ドンベリドン	[137]	CYP3A中程度の感度の基質	ベルモスジル	[313]	OATP1B阻害薬
	ニロチニブ	[262]		ラパチニブ	[314]	CYP3A中程度の感度の基質、P-gp基質
	パレメトスタット	[141]	CYP3A中程度の感度の基質	リトナビル ⁽³⁾	[315,316]	各種CYP阻害薬・誘導薬、 各種トランスポーター阻害薬
	ピベクロン	[263]		ロナファルニブ	[102]	CYP3A感度の高い基質、 CYP3A強い阻害薬
	ピラスチン	[264]		ロピナビル・リトナビル	[317]	各種CYP阻害薬・誘導薬、 各種トランスポーター阻害薬
	フェキソフェナジン	[176,265]				
	ボクロスロリン	[92]	CYP3A感度の高い基質			
	マラピロク	[95]	CYP3A感度の高い基質			
ラパチニブ	[148]	CYP3A中程度の感度の基質、P-gp阻害薬				
レボトレクチニブ	[101]	CYP3A感度の高い基質、CYP3A中程度の誘導薬				
レルゴリクス	[266]					
ロペラミド	[267]					
OATP1B1, OATP1B3	アトルバスタチン	[268,269,270]	CYP3A中程度の感度の基質	アタザナビル・ リトナビル	[318]	各種CYP阻害薬・誘導薬、 各種トランスポーター阻害薬
	カロテグラストメチル	[271]	CYP3A中程度の阻害薬	エリスロマイシン	[319,320]	CYP3A中程度の阻害薬
	グリベンクラミド	[272]		エルトロンボバグ	[321]	BCRP阻害薬
	グレカブレビル	[273]	(併用)P-gp・OATP1B・BCRP阻害薬	エンシトレルビル	[322]	CYP3Aの強い阻害薬、BCRP阻害薬
	シンバスタチン	[274]	CYP3A感度の高い基質	クラリスロマイシン	[269]	CYP3A強い阻害薬、P-gp阻害薬
	ピタバスタチン	[269,275, 276,277]		グレカブレビル・ ピブレンタスビル	[307]	(グレカブレビル)OATP1B基質 (併用)P-gp・BCRP阻害薬
	ブラバスタチン	[270,279]		(ゲムフィプロジル)	[323]	強いCYP2D8阻害薬
	ボセンタン	[279]	CYP3A中程度の誘導薬	シクロスポリン	[324]	CYP3A中程度の感度の基質、 CYP3A中程度の阻害薬、P-gp阻害薬
	レテルモビル	[280]	CYP3A中程度の阻害薬	ダロルタミド	[325]	BCRP阻害薬
	レバグリニド	[276]	CYP2C8感度の高い基質	ベルモスジル	[313]	P-gp阻害薬
	ロキサデュスタット	[22]	CYP2C8中程度の感度の基質、OAT1/3基質、 OATP1B・BCRP阻害薬	リファンピシン(単回投 与)	[269,275,281]	各種CYP誘導薬
	ロスバスタチン	[269,275,281]	BCRP基質	ロキサデュスタット	[326]	CYP2C8中程度の感度の基質、 OATP1B・OAT1/3基質、BCRP阻害薬
				ロピナビル・リトナビル	[327]	各種CYP阻害薬・誘導薬、 各種トランスポーター阻害薬

注) 本表は、日本で臨床的に普及している薬について、代表的なトランスポーターの基質、阻害作用が強いものを例示しており、各トランスポーターのすべての注意すべき基質・阻害薬を網羅するものではない。記載されている基質にも、別の輸送経路が寄与している可能性がある。

(1) () 内の医薬品は、現在日本では発売されていない。

(2) P-gp基質の大部分はCYP3AおよびBCRPの基質でもあり、これらの阻害薬はP-gpだけでなくCYP3AおよびBCRPも阻害できるため、基質全体のAUC増加に対するP-gp阻害の相対的な寄与は明確ではない。

(3) 通常、他の抗HIV薬または抗HCV薬との併用で投与される。リトナビル単独で観察された影響を併用レジメンの影響に外挿する場合は注意が必要である。

表 4 トランスポーターの典型的な基質・阻害薬の例 (続き)

分子種	トランスポーターの基質			トランスポーターの阻害薬		
	薬物名 ⁽¹⁾	文献番号	注釈	薬物名 ⁽¹⁾	文献番号	注釈
BCRP	サラズスルファピリジン	[282,283]		(クルクミン)	[328]	
	ロスバスタチン	[284,285]	OATP1B基質	エルトロンボバグ	[321]	OATP1B阻害薬
				エンコラフェニブ	[329]	CYP3A中程度の感度の基質、CYP3A強い誘導薬
				エンシトレルビル	[322]	CYP3Aの強い阻害薬、OATP1B阻害薬
				カブマチニブ	[330]	CYP1A2中程度の阻害薬
				グレカプレビル・ ビブレンタスビル	[307]	(グレカプレビル)OATP1B基質 (併用)P-gp・OATP1B阻害薬
				タファミジス	[331]	
				ダロルタミド	[325]	OATP1B阻害薬
				チカグレロル	[332]	CYP3A感度の高い基質
				バダデュスタット	[333]	OAT3阻害薬
				ビルトフルチニブ	[165]	CYP2C8中程度の阻害薬
				フェブキソスタット	[334]	
				ホスタマチニブ	[335]	CYP3A中程度の感度の基質
				モメロチニブ	[336]	
				ラゼルチニブ	[337]	
			ロキサデュスタット	[326]	CYP2C8中程度の感度の基質、 OATP1B・OAT1/3基質、OATP1B阻害薬	
OAT1, OAT3	アデホビル	[286]	OAT1の寄与が高い	ニチシノン	[167]	CYP2C9中程度の阻害薬
	オセルタミビル	[287]		バダデュスタット	[333]	BCRP阻害薬
	ジドブジン	[288]		プロベネシド	[286]	
	セファクロル	[289]	OAT3の寄与が高い			
	パリシチニブ	[290]	OAT3の寄与が高い			
	フロセמיד	[291,292]				
	メトトレキサート	[293]				
	ロキサデュスタット	[22]	CYP2C8中程度の感度の基質、 OATP1B基質、OATP1B・BCRP阻害薬			
MATE1, MATE2-K, OCT2	メトホルミン	[294,295,296]		イサブコナゾニウム	[338]	CYP3A感度の高い基質、 CYP3A中程度の阻害薬
				シメチジン	[294,295]	
				トリメトプリム	[339,340]	
				ドルテグラビル	[296]	
				バンデタニブ	[341]	
				ピミテスピブ	[212]	CYP3A中程度の阻害薬
				(ピリメタミン)	[342,343]	

注) 本表は、日本で臨床的に普及している薬について、代表的なトランスポーターの基質、阻害作用が強いものを例示しており、各トランスポーターのすべての注意すべき基質・阻害薬を網羅するものではない。記載されている基質にも、別の輸送経路が寄与している可能性がある。

(1) () 内の医薬品は、現在日本では発売されていない。

(2) P-gp基質の大部分はCYP3AおよびBCRPの基質でもあり、これらの阻害薬はP-gpだけでなくCYP3AおよびBCRPも阻害できるため、基質全体のAUC増加に対するP-gp阻害の相対的な寄与は明確ではない。

(3) 通常、他の抗HIV薬または抗HCV薬との併用で投与される。リトナビル単独で観察された影響を併用レジメンの影響に外挿する場合は注意が必要である。

引用文献 (1/3)

文献番号	書誌情報	PMID	文献番号	書誌情報	PMID
[1]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2005;60(5):486-93	16236038	[61]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2008;83(2):342-8	17687273
[2]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2004;76(6):598-606	15592331	[62]	<i>CPT Pharmacometrics Syst Pharmacol</i> 2019;8(7):489-99	35226304
[3]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2004;75(4):331-41	15060511	[63]	<i>Drug Metab Pharmacokinet</i> 2024;55:101000	38458122
[4]	<i>Clin Pharmacokinet</i> 2008;47(3):191-202	18307373	[64]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2017;6(1):44-53	27273461
[5]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2000;67(1):1-6	10668847	[65]	Corlanor FDA審査レビュー #206145	
[6]	Rozerem FDA審査レビュー #021782		[66]	<i>Pharmacol Res Perspect</i> 2015;3(4):e00156	26171235
[7]	<i>Psychopharmacology</i> 1999;145(1):91-8	10445377	[67]	<i>Invest New Drugs</i> 2022;40(1):68-80	34417912
[8]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2001;70(5):415-24	11719727	[68]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2005;59(3):346-54	15752381
[9]	Esbriet FDA審査レビュー #002535		[69]	<i>Xenobiotica</i> 2004;34(3):215-28	15204695
[10]	フィンテプラ 申請資料概要		[70]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2005;45(5):514-8	15831774
[11]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2018;58(10):1295-304	29762875	[71]	<i>Headache</i> 2003;43(9):962-74	14511273
[12]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2008;64(7):691-5	18438654	[72]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2006;61(1):58-69	16390352
[13]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2005;77(6):553-9	15961986	[73]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2000;50(2):99-107	10930961
[14]	<i>Drug Metab Dispos</i> 2024;52(5):455-66	38467432	[74]	<i>Liver Transpl</i> 2013;19(4):463-5	23408534
[15]	<i>Antimicrob Agents Chemother</i> 2016;60(11):6813-22	27600044	[75]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2006;79(4):350-61	16580903
[16]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2017;83(12):2778-88	28715853	[76]	<i>Cancer</i> 2010;116(6):1582-91	20108303
[17]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2014;3(2):109-17	27128455	[77]	ケービック 申請資料概要	
[18]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2014;96(4):498-507	24971633	[78]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2019;75(2):195-205	30284597
[19]	<i>Drug Metab Dispos</i> 2011;39(10):1977-86	21778352	[79]	<i>Drug Metab Dispos</i> 2009;37(4):809-20	19131522
[20]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2013;75(1):217-26	22625877	[80]	<i>J Drug Assess</i> 2013;2(1):30-9	27536435
[21]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2010;88(2):223-30	20592724	[81]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2012;73(4):579-87	21988334
[22]	エベレンゾ 申請資料概要		[82]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1994;56(6 Pt 1):601-7	7995001
[23]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2001;69(4):194-200	11309547	[83]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1998;64(3):278-85	9757151
[24]	<i>Clin Pharmacokinet</i> 2019;58(3):349-61	30088221	[84]	Levitra FDA審査レビュー #21400	
[25]	<i>Pharm Res</i> 1998;1 Suppl. 1:S626[abstract 4022]		[85]	<i>Eur J Drug Metab Pharmacokin</i> 2018;43(6):715-27	29779093
[26]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2004;76(6):557-66	15592327	[86]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1997;61(4):410-5	9129558
[27]	<i>Rev Infect Dis</i> 1990;Suppl. 3:S327-33	2330488	[87]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2000;68(1):13-7	10945311
[28]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 1992;34(1):75-8	1633070	[88]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2004;58(5):476-81	15521894
[29]	<i>Arch Pharm Res</i> 2022;45(8):584-95	36028591	[89]	ロナセン 申請資料概要	
[30]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2006;79(1):125-33	16413247	[90]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2017;83(4):846-54	27859472
[31]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1992;51(6):656-67	1611805	[91]	<i>Ther Drug Monit</i> 2006;28(1):73-5	16418697
[32]	<i>Drug Metab Dispos</i> 1996;24(4):422-8.	8801057	[92]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2014;77(6):1039-50	24330024
[33]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2003;57(4):487-94	15025747	[93]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2011;51(12):1721-7	21148045
[34]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2005;60(1):61-8	15963095	[94]	ボルズイ 申請資料概要	
[35]	<i>Eur J Drug Metab Pharmacokin</i> 2022;47(3):419-29	35226304	[95]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2008;65(Suppl 1):27-37	18333863
[36]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2017;57(11):1491-9	28679023	[96]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1998;64(2):133-43	
[37]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1994;56(5):471-6	7955810	[97]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1994;55(5):481-5	8181191
[38]	<i>Antimicrob Agents Chemother</i> 2011;55(11):5172-7	21876043	[98]	ヴァイトラックピ 申請資料概要	
[39]	Camzyos FDA審査レビュー #214998		[99]	ルパフィン 申請資料概要	
[40]	<i>Clin Transl Sci</i> 2024;17(7):e13877	39014868	[100]	<i>Drug Metabol Drug Interact</i> 2014;29(3):191-202	24825095
[41]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2005;61(3):309-14	16487224	[101]	オータイロ 申請資料概要	
[42]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2004;44(11):1223-9	15496639	[102]	ゾキンヴィ 申請資料概要	
[43]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2002;42(11):1219-27	12412820	[103]	Juxtapid FDA審査レビュー #203858	
[44]	<i>Mol Genet Metab Rep</i> 2020;22:100552	31993325	[104]	<i>Invest New Drugs</i> 2012;30(1):273-81	20740300
[45]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1992;51(3):239-48	1544284	[105]	<i>Am J Cardiol</i> 2004;94(9):1140-6	15518608
[46]	<i>J Clin Psychopharm</i> 1997;17(4):284-91	9241008	[106]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2000;68(4):391-400	11061579
[47]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2004;44(10):1132-42	15342614	[107]	エドルミズ 申請資料概要	
[48]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2014;95(6):653-62	24569517	[108]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2024;13(5):517-33	38423992
[49]	コレアジン 申請資料概要		[109]	Emend FDA審査レビュー #21549	
[50]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2011;51(4):575-85	20489028	[110]	ページニオ 申請資料概要	
[51]	<i>J Clin Pharm Ther</i> 2014;39(5):535-40	24845234	[111]	<i>Adv Ther</i> 2017;34(11):2466-80	29076107
[52]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2001;70(4):327-35	11673748	[112]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2002;54(5):485-92	12445027
[53]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1997;62(3):334-47	9333110	[113]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1998;64(3):237-47	9757147
[54]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2000;67(3):283-91	10741632	[114]	<i>Parkinsonism Rel Disord.</i> 2007;13(suppl 2):S104[abstract	
[55]	<i>J Clin Psychopharmacol</i> 1999;22(4):419-23	12172343	[115]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2019;75(8):1099-108	31011758
[56]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2015;71(3):321-7	25560051	[116]	<i>Clin Transl Sci</i> 2023;16(12):2675-86	37837178
[57]	<i>Neuropsychobiology</i> 1992;25(4):214-20	1454163	[117]	<i>Clin Ther</i> 2016;38(10):2286-99	27745744
[58]	<i>Ther Drug Monit</i> 2023;45(5):683-8	37012633	[118]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2023;12(9):856-62	37449963
[59]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 1989;27(4):435-44	2719900	[119]	<i>Clin Pharmacokinet</i> 2020;59(10):1273-90	32304015
[60]	<i>J Pharmacobiodyn</i> 1990;13(11):681-7	2093126	[120]	インチュニブ 申請資料概要	

引用文献 (2/3)

文献 番号	書誌情報	PMID	文献 番号	書誌情報	PMID
[121]	<i>Arthritis Rheum</i> 2011;63(8):2226-37	21480191	[181]	レクサプロ 申請資料概要	
[122]	<i>Clin Pharmacol</i> 2011;3:13-25	22287853	[182]	<i>Mol Genet Metab</i> 2020;129(4):278-85	32029355
[123]	<i>Cancer Chemother Pharmacol</i> 2020;85(2):391-9	31875923	[183]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2007;63(2):159-63	16680561
[124]	<i>Transplant Proc</i> 1998;30(5):1685-7	9723244	[184]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2007;47(10):1311-9	17652181
[125]	プレタール 医薬品インタビューフォーム		[185]	セレコックス 申請資料概要	
[126]	<i>Yakugaku Zasshi</i> 2006;126(S):257-63	16518091	[186]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2003;73(3):170-7	12621382
[127]	<i>Clin Drug Investig</i> 2019;39(5):441-51	30810914	[187]	Orladeyo FDA審査レビュー #214094	
[128]	Zykadia FDA審査レビュー #205755		[188]	<i>Eur J Drug Metab Pharmacokin</i> 2014;39(1):43-52	23728524
[129]	レットヴィモ 申請資料概要		[189]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2003;43(8):831-9	12953340
[130]	ベシケア 申請資料概要		[190]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1998;64(5):477-83	9834039
[131]	<i>Basic Clin Pharmacol Toxicol</i> 2019;124(1):50-5	29989304	[191]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2010;87(3):322-9	20043009
[132]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2025;14(7):520-7	40346993	[192]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2011;90(5):666-73	21937987
[133]	Cialis FDA #021368 label		[193]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2006;79(4):362-70	16580904
[134]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2000;68:487-94	11103751	[194]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2009;68(6):920-7	20002087
[135]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2014;3(1):72-7	27128233	[195]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2006;79(3):243-54	16513448
[136]	<i>Antimicrob Agents Chemother</i> 2019;63(5):e02016-18	30783000	[196]	<i>Clin Drug Investig</i> 2023;43(5):335-46	37171749
[137]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2012;68(9):1287-94	22418831	[197]	<i>Cancer Chemother Pharmacol</i> 2021;87(4):475-86	33394101
[138]	<i>Clin Drug Investig</i> 2020;40(6):529-40		[198]	<i>Clin Ther</i> 2009;31(2):286-98	19302901
[139]	<i>J Clin Pharmacol</i> 1989;29(11):994-7	2600195	[199]	Korlym FDA審査レビュー #202107	
[140]	Ingrezza FDA審査レビュー #209241、ジスバル 申請資料概要		[200]	Zokinvy FDA審査レビュー #213969、ゾキンヴィ 申請資料概要	
[141]	<i>Clin Transl Sci</i> 2023;16(11):2153-62	37705321	[201]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2003;74(2):150-6	12891225
[142]	<i>Cancer Chemother Pharmacol</i> 2020;85(5):899-906	32248324	[202]	Nouriaz FDA審査レビュー #022075	
[143]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2020;9(2):214-23	31287236	[203]	<i>Br J Cancer</i> 2003;89(10):1855-9	14612892
[144]	<i>Drugs R D</i> 2016;16(1):81-92	26739683	[204]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2024;90(3):871-81	38030591
[145]	<i>Clin Pharmacokin</i> 2013;52(8):685-92	23568224	[205]	Xalkori FDA審査レビュー #002570	
[146]	メフィーゴ 申請資料概要		[206]	<i>Drug Metab Dispos</i> 2018;46(1):26-32	29038231
[147]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2001;51(5):443-50	11422002	[207]	<i>Biopharm Drug Dispos</i> 2006;27(2):103-10	16372380
[148]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2009;67(4):421-426	19371315	[208]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2011;90(3):414-22	21753749
[149]	<i>Pulm Circ</i> 2016;6(Suppl 1):S49-57	27162627	[209]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2011;51(11):1561-70	21209240
[150]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2013;76(3):455-66	23305158	[210]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1996;59(4):369-75	8612379
[151]	ミコブテイン 申請資料概要		[211]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2008;64(1):93-4	17989974
[152]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1998;63(4):414-21	9585795	[212]	ジェセリ 申請資料概要	
[153]	Sunlenca FDA審査レビュー #215973、シュンレンカ 申請資料概要		[213]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 1996;42(4):465-70	8904618
[154]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2021;10(6):681-90		[214]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 1994;37(3):221-5	8198928
[155]	<i>Clin Drug Investig</i> 2017;37(5):465-72	28155129	[215]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1998;64(2):177-82	9728898
[156]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2023;89(3):1046-55	36131603	[216]	ネイリン 申請資料概要	
[157]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2005;78(4):400-11	16198659	[217]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2022;11(1):16-24	34714967
[158]	ゼルボラフ 医薬品インタビューフォーム		[218]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1976;19(5 Pt 1):546-51	1277710
[159]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2020;9(5):651-8	32311241	[219]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 1989;36(4):401-6	2500346
[160]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2010;50(3):331-7	19934029	[220]	<i>Drug Metab Dispos</i> 2011;39(12):2329-37	21930825
[161]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2023;89(7):2208-15	36808638	[221]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2006;62(6):451-461	16758262
[162]	タズベリク 申請資料概要		[222]	<i>J Clin Psychopharmacol</i> 1995;15(5):327-33	8830063
[163]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2010;50(2):205-13	19940232	[223]	<i>J Acquir Immune Defic Syndr</i> 2008;49(5):513-9	18989234
[164]	Aubagio FDA審査レビュー #202992		[224]	<i>Antimicrob Agents Chemother</i> 2011;55(4):1504-9	21282425
[165]	Jaypirca FDA審査レビュー #216059		[225]	<i>Drug Metab Pharmacokin</i> 2016;31(2):107-16	27053325
[166]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1987;42(3):290-4	3621782	[226]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2004;60(2):109-14	15034704
[167]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2019;75(3):313-20	30443705	[227]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2006;61(1):70-8	16390353
[168]	<i>Drug Metab Dispos</i> 1999;27(10):1179-86	10497145	[228]	<i>Clin Pharmacokin</i> 2015;54(10):1057-69	25929560
[169]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2011;51(4):561-74	20622200	[229]	<i>Drug Metabol Drug Interact</i> 2003;19(4):287-95	14768975
[170]	<i>Pharmacogenet Genomics</i> 2005;15(12):851-9	16272957	[230]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1987;42(4):388-94	3665337
[171]	<i>Biopharm Drug Dispos</i> 2002;23(2):77-81	11932962	[231]	<i>Clin Pharmacokin</i> 2020;59(9):1135-48	32338345
[172]	<i>Drug Metab Dispos</i> 2003;31(5):565-71	12695344	[232]	<i>Antimicrob Agents Chemother</i> 2007;51(10):3617-26	17646413
[173]	<i>Eur J Drug Metab Pharmacokin</i> 2024;49(3):367-81	38554232	[233]	<i>Antimicrob Agents Chemother</i> 2007;51(9):3455-6	17606672
[174]	<i>Cancer Chemother Pharmacol</i> 2020;86(1):87-95	32537715	[234]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2003;56(Suppl 1):37-44	14616412
[175]	ブイフェンド 申請資料概要 (A1501013)		[235]	<i>CPT Pharmacometrics Syst Pharmacol</i> 2021;10(6):577-88	33822485
[176]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2014;96(3):349-59	24722393	[236]	<i>Clin Pharmacol Ther/doi: 10.1002/cpt.70117</i>	41215578
[177]	<i>Cancer Chemother Pharmacol</i> 2012;69(4):991-7	22147075	[237]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2013;69(3):507-13	22968811
[178]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2002;42(11):1211-8	12412819	[238]	<i>Epilepsia</i> 1996;37(11):1107-10	8917062
[179]	Zytiga FDA審査レビュー #202379		[239]	<i>J Clin Psychopharmacol</i> 2001;21(1):89-93	11199955
[180]	<i>Cancer Chemother Pharmacol</i> 2013;71(1):237-44	23064959	[240]	<i>Eur J Endocrinol</i> 2011;164(4):621-6	21220434

引用文献 (3/3)

文献番号	書誌情報	PMID	文献番号	書誌情報	PMID
[241]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 1998;54(1):53-8	9591931	[301]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2006;62(7):535-8	16767433
[242]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1997;61(1):8-14	9024169	[302]	<i>Clin Pharmacokinet</i> 2007;46(9):777-85	17713975
[243]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2012;91(4):673-84	22398970	[303]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 1983;24(1):41-7	6832200
[244]	ルマケラス 申請資料概要		[304]	<i>Mol Nutr Food Res</i> 2008;52(7):772-9	18214850
[245]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2021;10(9):1054-63	33932130	[305]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2003;56(1):32-8	12848773
[246]	<i>J Pharmacol Exp Ther</i> 1989;249(2):638-45	2724144	[306]	<i>Drug Metab Dispos</i> 2007;35(2):240-5	17079360
[247]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2005;60(1):107-12	15963102	[307]	<i>J Pharmacol Exp Ther</i> 2019;370(2):278-87	31167814
[248]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2002;71(1):46-56	11823757	[308]	<i>Clin Invest Med</i> 1988;11(2):108-12	3396255
[249]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2018;104(6):1191-8	29569712	[309]	ボイデヤ 申請資料概要	
[250]	<i>Clin Pharmacokinet</i> 2021;60(10):1313-24	33937954	[310]	<i>J Clin Psychopharmacol</i> 2012;32(2):195-9	22367658
[251]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2015;79(5):838-46	25377242	[311]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2018;58(8):1067-73	29645280
[252]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2011;51(11):1549-60	21406600	[312]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1988;43(6):668-72	2967742
[253]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2011;51(2):218-28	20413453	[313]	<i>J Clin Pharmacol</i> , doi: 10.1002/jcph.70018	40145677
[254]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2010;88(4):513-20	20811346	[314]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2015;4(6):449-53	27137717
[255]	<i>Cardiovasc Drugs Ther</i> 2024;38(4):747-56	36870039	[315]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2004;76(1):73-84	15229466
[256]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2005;60 (4):434-7	16187976	[316]	<i>Drug Metab Dispos</i> 2012;40(3):610-6	22190694
[257]	<i>Postgrad Med</i> 2012;124(4):189-96	22913907	[317]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2008;84(1):75-82	18183034
[258]	Onglyza FDA審査レビュー #022350		[318]	<i>J Cardiovasc Pharmacol</i> 2008;51(6):605-10	18520949
[259]	<i>Int J Clin Pharmacol Ther Toxicol</i> ;1985;23(3):145-53	3997300	[319]	Livalo FDA審査レビュー #022636	
[260]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2003;43(10):1168-76	14517200	[320]	<i>J Clin Pharmacol</i> 1999;39(5):501-4	10234598
[261]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2013;75(4):1053-62	22946890	[321]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2011;72(2):321-9	21434975
[262]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2011;51(1):75-83	20702754	[322]	<i>J Clin Pharmacol</i> 2023;63(8):918-27	37043676
[263]	Gemtesa FDA審査レビュー #213006		[323]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2000;68(2):122-9	10976543
[264]	ピラノア 申請資料概要		[324]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2004;76(2):167-77	15289793
[265]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2005;77(1):17-23	15637527	[325]	<i>Eur J Drug Metab Pharmacokinet</i> 2019;44(6):747-59	31571146
[266]	レルミナ 申請資料概要		[326]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2022;11(4):486-501	35182045
[267]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2005;77(2):31[abstract PI-89]		[327]	<i>J Acquir Immune Defic Syndr</i> 2008;47(5):570-8	18176327
[268]	<i>Clin Chim Acta</i> 2009;405(1-2):49-52	19374892	[328]	<i>Br J Pharmacol</i> 2012;166(6):1793-803	22300367
[269]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2017;101(4):519-30	27943276	[329]	<i>Clin Pharmacokinet</i> 2024;63(4):483-96	38424308
[270]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2011;90(4):575-81	21832990	[330]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2021;87(7):2867-78	33300203
[271]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2024;90(6):1395-407	38408756	[331]	ピンマック 申請資料概要	
[272]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2009;85(1):78-85	18843263	[332]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2024;115(1):71-9	37786998
[273]	<i>Clin Transl Sci</i> 2023;16(4):593-605	36597378	[333]	パフセオ 申請資料概要	
[274]	<i>Pharmacogenet Genomics</i> 2006;16(12):873-9	17108811	[334]	<i>Clin Transl Sci</i> 2020; 13(6):1236-43	32453913
[275]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2014;78(3):167-98	24617605	[335]	<i>Drugs R D</i> 2016;16(1):93-107	26748647
[276]	<i>Drug Metab Dispos</i> 2016;44(10):1622-32	27457785	[336]	<i>Clin Transl Sci</i> 2024;17(4):e13799	38634429
[277]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2013;69(11):1933-8	23831870	[337]	Lazcluze FDA審査レビュー #219008	
[278]	<i>Clin Ther</i> 2009;31(6):1256-63	19695392	[338]	<i>Clin Pharmacol Drug Dev</i> 2017;6(1):66-75	27273004
[279]	<i>Kidney Int</i> 2000;57(1):224-31	10620203	[339]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 2013;76(5):787-96	23305245
[280]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2022;111(3):664-75	34888851	[340]	<i>Eur J Clin Pharmacol</i> 2015;71(1):85-94	25552403
[281]	<i>J Pharmacol Exp Ther</i> 2016;358(3):397-404	27317801	[341]	<i>Clin Pharmacokinet</i> 2014;53(9):837-47	25117183
[282]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2008;84(1):95-103	18167504	[342]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2011;89(6):837-44	21544077
[283]	<i>Pharmacogenet Genomics</i> 2008;18(5):439-48	18408567	[343]	<i>Diabetes Obes Metab</i> 2016;18(1):104-8	26381793
[284]	<i>J Pharmacol Exp Ther</i> 2015;354(3):310-5	26081159			
[285]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 2009;86(2):197-203	19474787			
[286]	<i>Eur J Pharm Sci</i> 2014;59:94-103	24747579			
[287]	<i>Drug Metab Dispos</i> 2002;30(1):13-9	11744606			
[288]	<i>Clin Pharmacol Ther</i> 1989;46(5):494-500	2582706			
[289]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 1979;8(5):491-5	508557			
[290]	<i>Clin Transl Sci</i> 2017;10(6):509-19	28749581			
[291]	<i>J Pharm Sci</i> 1980;69(5):571-5	7381747			
[292]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 1995;39(6):692-5	7654491			
[293]	<i>Br Med J</i> 1978;1(6120):1097-9	638616			
[294]	<i>Br J Clin Pharmacol</i> 1987;23(5):545-51	3593625			
[295]	<i>Pharmacogenet Genomics</i> 2008;18(7):637-45	18551044			
[296]	<i>J Acquir Immune Defic Syndr</i> 2016;72(4):400-7	26974526			
[297]	<i>Clin Ther</i> 2001;23(3):451-66	11318079			
[298]	<i>J Cardiovasc Pharmacol</i> 1987;9(4):385-90	2438499			
[299]	<i>Cardiovasc Drugs Ther</i> 1989;3(1):25-8	2487521			
[300]	<i>Ther Drug Monit</i> 1997;19(6):609-13	9421099			

参考資料

1. 「医薬品開発と適正な情報提供のための薬物相互作用ガイドライン」について（薬生薬審発 0723 第4号, 平成 30 年 7 月 23 日）
<https://www.pmda.go.jp/files/000225191.pdf>
2. 薬物相互作用試験に関するガイドラインについて（医薬薬審発 1127 第2号, 令和 6 年 11 月 27 日）
<https://www.pmda.go.jp/files/000272132.pdf>
3. Maeda K, Hisaka A, Ito K, Ohno Y, Ishiguro A, Sato R, Nagai N. Classification of drugs for evaluating drug interaction in drug development and clinical management. *Drug Metab Pharmacokinet* 2021;41:100414
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34666290/>
4. Hisaka A, Ohno Y, Yamamoto T, Suzuki H. Prediction of pharmacokinetic drug-drug interaction caused by changes in cytochrome P450 activity using in vivo information. *Pharmacol Ther* 2010;125(2):230-48
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19951720/>