

医薬品インタビューフォーム

日本病院薬剤師会の IF 記載要領 2018（2019年更新版）に準拠して作成

免疫抑制剤

日本薬局方 タクロリムスカプセル

タクロリムスカプセル5mg「JG」

Tacrolimus Capsules

剤形	硬カプセル剤
製剤の規制区分	劇薬、処方箋医薬品（注意 - 医師等の処方箋により使用すること）
規格・含量	1カプセル中 日局 タクロリムス水和物 5.1mg（タクロリムスとして5mg）含有
一般名	和名：タクロリムス水和物（JAN） 洋名：Tacrolimus Hydrate（JAN）
製造販売承認年月日 薬価基準収載・ 販売開始年月日	製造販売承認年月日：2014年8月15日 薬価基準収載年月日：2015年6月19日 販売開始年月日：2015年6月19日
製造販売（輸入）・ 提携・販売会社名	製造販売元：日本ジェネリック株式会社
医薬情報担当者の連絡先	
問い合わせ窓口	日本ジェネリック株式会社 お客様相談室 TEL 0120 - 893 - 170 FAX 0120 - 893 - 172 医療関係者向けホームページ： https://medical.nihon-generic.co.jp/medical/

本 IF は 2024 年 9 月改訂の添付文書の記載に基づき改訂した。

最新の情報は、独立行政法人 医薬品医療機器総合機構の医薬品情報検索ページで確認してください。

(2020年4月改訂)

1. 医薬品インタビューフォーム作成の経緯

医療用医薬品の基本的な要約情報として、医療用医薬品添付文書（以下、添付文書）がある。医療現場で医師・薬剤師等の医療従事者が日常業務に必要な医薬品の適正使用情報を活用する際には、添付文書に記載された情報を裏付ける更に詳細な情報が必要な場合があり、製薬企業の医薬情報担当者（以下、MR）等への情報の追加請求や質疑により情報を補完してきている。この際に必要な情報を網羅的に入手するための項目リストとして医薬品インタビューフォーム（以下、IFと略す）が誕生した。

1988年に日本病院薬剤師会（以下、日病薬）学術第2小委員会がIFの位置付け、IF記載様式、IF記載要領を策定し、その後1998年に日病薬学術第3小委員会が、2008年、2013年に日病薬医薬情報委員会がIF記載要領の改訂を行ってきた。

IF記載要領2008以降、IFはPDF等の電子的データとして提供することが原則となった。これにより、添付文書の主要な改訂があった場合に改訂の根拠データを追加したIFが速やかに提供されることとなった。最新版のIFは、医薬品医療機器総合機構（以下、PMDA）の医療用医薬品情報検索のページ（<https://www.pmda.go.jp/PmdaSearch/iyakuSearch/>）にて公開されている。日病薬では、2009年より新医薬品のIFの情報を検討する組織として「インタビューフォーム検討会」を設置し、個々のIFが添付文書を補完する適正使用情報として適切か審査・検討している。

2019年の添付文書記載要領の変更に合わせて、「IF記載要領2018」が公表され、今般「医療用医薬品の販売情報提供活動に関するガイドライン」に関連する情報整備のため、その更新版を策定した。

2. IFとは

IFは「添付文書等の情報を補完し、医師・薬剤師等の医療従事者にとって日常業務に必要な、医薬品の品質管理のための情報、処方設計のための情報、調剤のための情報、医薬品の適正使用のための情報、薬学的な患者ケアのための情報等が集約された総合的な個別の医薬品解説書として、日病薬が記載要領を策定し、薬剤師等のために当該医薬品の製造販売又は販売に携わる企業に作成及び提供を依頼している学術資料」と位置付けられる。

IFに記載する項目配列は日病薬が策定したIF記載要領に準拠し、一部の例外を除き承認の範囲内の情報が記載される。ただし、製薬企業の機密等に関わるもの及び利用者自らが評価・判断・提供すべき事項等はIFの記載事項とはならない。言い換えると、製薬企業から提供されたIFは、利用者自らが評価・判断・臨床適用するとともに、必要な補完をするものという認識を持つことを前提としている。

IFの提供は電子データを基本とし、製薬企業での製本は必須ではない。

3. IFの利用にあたって

電子媒体のIFは、PMDAの医療用医薬品情報検索のページに掲載場所が設定されている。

製薬企業は「医薬品インタビューフォーム作成の手引き」に従ってIFを作成・提供するが、IFの原点を踏まえ、医療現場に不足している情報やIF作成時に記載し難い情報等については製薬企業のMR等へのインタビューにより利用者自らが内容を充実させ、IFの利用性を高める必要がある。また、随時改訂される使用上の注意等に関する事項に関しては、IFが改訂されるまでの間は、製薬企業が提供する改訂内容を明らかにした文書等、あるいは各種の医薬品情報提供サービス等により薬剤師等自らが整備するとともに、IFの使用にあたっては、最新の添付文書をPMDAの医薬品医療機器情報検索のページで確認する必要がある。

なお、適正使用や安全性の確保の点から記載されている「V.5. 臨床成績」や「XII. 参考資料」、
「XIII. 備考」に関する項目等は承認を受けていない情報が含まれることがあり、その取り扱いには
十分留意すべきである。

4. 利用に際しての留意点

I Fを日常業務において欠かすことができない医薬品情報源として活用していただきたい。I Fは
日病薬の要請を受けて、当該医薬品の製造販売又は販売に携わる企業が作成・提供する、医薬品適正
使用のための学術資料であるとの位置づけだが、記載・表現には医薬品、医療機器等の品質、有効性
及び安全性の確保等に関する法律の広告規則や販売情報提供活動ガイドライン、製薬協コード・オ
ブ・プラクティス等の制約を一定程度受けざるを得ない。販売情報提供活動ガイドラインでは、未承
認薬や承認外の用法等に関する情報提供について、製薬企業が医療従事者からの求めに応じて行うこ
とは差し支えないとされており、MR等へのインタビューや自らの文献調査などにより、利用者自ら
がI Fの内容を充実させるべきものであることを認識しておかなければならない。製薬企業から得ら
れる情報の科学的根拠を確認し、その客観性を見抜き、医療現場における適正使用を確保することは
薬剤師の本務であり、I Fを利用して日常業務を更に価値あるものにしていただきたい。

目次

I. 概要に関する項目	1	8. 他剤との配合変化（物理化学的变化）	9
1. 開発の経緯	1	9. 溶出性	9
2. 製品の治療学的特性	1	10. 容器・包装	12
3. 製品の製剤学的特性	1	(1)注意が必要な容器・包装、外観が特殊な 容器・包装に関する情報	12
4. 適正使用に関して周知すべき特性	1	(2)包装	12
5. 承認条件及び流通・使用上の制限事項	1	(3)予備容量	12
(1)承認条件	1	(4)容器の材質	12
(2)流通・使用上の制限事項	1	11. 別途提供される資材類	12
6. RMPの概要	1	12. その他	12
II. 名称に関する項目	2	V. 治療に関する項目	13
1. 販売名	2	1. 効能又は効果	13
(1)和名	2	2. 効能又は効果に関連する注意	13
(2)洋名	2	3. 用法及び用量	13
(3)名称の由来	2	(1)用法及び用量の解説	13
2. 一般名	2	(2)用法及び用量の設定経緯・根拠	14
(1)和名（命名法）	2	4. 用法及び用量に関連する注意	14
(2)洋名（命名法）	2	5. 臨床成績	15
(3)ステム（stem）	2	(1)臨床データパッケージ	15
3. 構造式又は示性式	2	(2)臨床薬理試験	15
4. 分子式及び分子量	2	(3)用量反応探索試験	15
5. 化学名（命名法）又は本質	3	(4)検証的試験	16
6. 慣用名、別名、略号、記号番号	3	1)有効性検証試験	16
III. 有効成分に関する項目	4	2)安全性試験	19
1. 物理化学的性質	4	(5)患者・病態別試験	19
(1)外観・性状	4	(6)治療的使用	19
(2)溶解性	4	1)使用成績調査（一般使用成績調査、特 定使用成績調査、使用成績比較調査）、 製造販売後データベース調査、製造販 売後臨床試験の内容	19
(3)吸湿性	4	2)承認条件として実施予定の内容又は実 施した調査・試験の概要	19
(4)融点（分解点）、沸点、凝固点	4	(7)その他	20
(5)酸塩基解離定数	4	VI. 薬効薬理に関する項目	21
(6)分配係数	4	1. 薬理学的に関連ある化合物又は化合物群	21
(7)その他の主な示性値	4	2. 薬理作用	21
2. 有効成分の各種条件下における安定性	4	(1)作用部位・作用機序	21
3. 有効成分の確認試験法、定量法	4	(2)薬効を裏付ける試験成績	21
IV. 製剤に関する項目	5	(3)作用発現時間・持続時間	21
1. 剤形	5	VII. 薬物動態に関する項目	22
(1)剤形の区別	5	1. 血中濃度の推移	22
(2)製剤の外観及び性状	5	(1)治療上有効な血中濃度	22
(3)識別コード	5	(2)臨床試験で確認された血中濃度	22
(4)製剤の物性	5	(3)中毒域	24
(5)その他	5	(4)食事・併用薬の影響	24
2. 製剤の組成	5	2. 薬物速度論的パラメータ	24
(1)有効成分（活性成分）の含量及び添加剤	5	(1)解析方法	24
(2)電解質等の濃度	5	(2)吸収速度定数	24
(3)熱量	5	(3)消失速度定数	25
3. 添付溶解液の組成及び容量	5		
4. 力価	5		
5. 混入する可能性のある夾雑物	5		
6. 製剤の各種条件下における安定性	6		
7. 調製法及び溶解後の安定性	9		

(4)クリアランス	25	(1)臨床使用に基づく情報	36
(5)分布容積	25	(2)非臨床試験に基づく情報	36
(6)その他	25		
3. 母集団（ポピュレーション）解析	25	IX. 非臨床試験に関する項目	37
(1)解析方法	25	1. 薬理試験	37
(2)パラメータ変動要因	25	(1)薬効薬理試験	37
4. 吸収	25	(2)安全性薬理試験	37
5. 分布	25	(3)その他の薬理試験	37
(1)血液－脳関門通過性	25	2. 毒性試験	37
(2)血液－胎盤関門通過性	25	(1)単回投与毒性試験	37
(3)乳汁への移行性	25	(2)反復投与毒性試験	37
(4)髄液への移行性	25	(3)遺伝毒性試験	37
(5)その他の組織への移行性	25	(4)がん原性試験	37
(6)血漿蛋白結合率	25	(5)生殖発生毒性試験	37
6. 代謝	26	(6)局所刺激性試験	37
(1)代謝部位及び代謝経路	26	(7)その他の特殊毒性	37
(2)代謝に関与する酵素（CYP等）の分子種、寄与率	26	X. 管理的事項に関する項目	38
(3)初回通過効果の有無及びその割合	26	1. 規制区分	38
(4)代謝物の活性の有無及び活性比、存在比率	26	2. 有効期間	38
7. 排泄	26	3. 包装状態での貯法	38
8. トランスポーターに関する情報	26	4. 取扱い上の注意	38
9. 透析等による除去率	26	5. 患者向け資材	38
10. 特定の背景を有する患者	26	6. 同一成分・同効薬	38
11. その他	26	7. 国際誕生年月日	38
VIII. 安全性（使用上の注意等）に関する項目	27	8. 製造販売承認年月日及び承認番号、薬価基準収載年月日、販売開始年月日	38
1. 警告内容とその理由	27	9. 効能又は効果追加、用法及び用量変更追加等の年月日及びその内容	39
2. 禁忌内容とその理由	27	10. 再審査結果、再評価結果公表年月日及びその内容	39
3. 効能又は効果に関連する注意とその理由	27	11. 再審査期間	39
4. 用法及び用量に関連する注意とその理由	27	12. 投薬期間制限に関する情報	39
5. 重要な基本的注意とその理由	27	13. 各種コード	39
6. 特定の背景を有する患者に関する注意	28	14. 保険給付上の注意	39
(1)合併症・既往歴等のある患者	28	X I. 文献	40
(2)腎機能障害患者	29	1. 引用文献	40
(3)肝機能障害患者	29	2. その他の参考文献	42
(4)生殖能を有する者	29	X II. 参考資料	43
(5)妊婦	29	1. 主な外国での発売状況	43
(6)授乳婦	29	2. 海外における臨床支援情報	43
(7)小児等	29	X III. 備考	44
(8)高齢者	29	1. 調剤・服薬支援に際して臨床判断を行うにあたっての参考情報	44
7. 相互作用	29	(1)粉碎	44
(1)併用禁忌とその理由	30	(2)崩壊・懸濁性及び経管投与チューブの通過性	46
(2)併用注意とその理由	31	2. その他の関連資料	46
8. 副作用	32		
(1)重大な副作用と初期症状	33		
(2)その他の副作用	34		
9. 臨床検査結果に及ぼす影響	35		
10. 過量投与	35		
11. 適用上の注意	35		
12. その他の注意	36		

略語表

略語	略語内容
Al-P	アルカリホスファターゼ (Alkaline phosphatase)
ALT	アラニンアミノトランスフェラーゼ (Alanine aminotransferase)
AST	アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ (Aspartate aminotransferase)
AUC	血漿中濃度－時間曲線下面積 (Area under the plasma concentration-time curve)
AUC _{0-12h}	投与 12 時間後までの AUC (AUC from zero to 12 hours)
AUC ₀₋₇₂	投与 72 時間後までの AUC (AUC from zero to 72 hours)
AUC _{0-∞}	無限大時間までの AUC (AUC from zero to infinity)
BUN	血中尿素窒素 (Blood urea nitrogen)
Cmax	最高血漿中濃度 (Maximum plasma concentration)
CYP	チトクローム P450 (Cytochrome P450)
DNA	デオキシリボ核酸 (Deoxyribonucleic acid)
γ-GTP	γ-グルタミルトランスぺプチターゼ (γ-Glutamyl transpeptidase)
GVHD	移植片対宿主病 (Graft versus host disease)
kel	消失速度定数 (Elimination rate constant)
LDH	乳酸脱水素酵素 (Lactate dehydrogenase)
NAG	N-アセチル-β-D-グルコサミニダーゼ (N-Acetyl-β-D-glucosaminidase)
QMG スコア	定量重症筋無力症 (Quantitative myasthenia gravis) スコア
RH	相対湿度 (Relative humidity)
S.D.	標準偏差 (Standard deviation)
t _{1/2} 、T _{1/2}	消失半減期 (Elimination half-life)
Tmax	最高血漿中濃度到達時間 (Time to maximum plasma concentration)

I. 概要に関する項目

1. 開発の経緯

タクロリムスカプセル5mg「JG」はタクロリムス水和物を含有する免疫抑制剤である。

本邦でタクロリムスカプセルは1993年に発売されている。

本剤は日本ジェネリック株式会社が後発医薬品として開発を企画し、「医薬品の承認申請について（平成17年3月31日 薬食発第0331015号）」に基づき、規格及び試験方法を設定、安定性試験、生物学的同等性試験を実施し、2014年8月に製造販売承認を取得した。

2024年6月に「腎移植における拒絶反応の抑制」の用法・用量が変更された。

2. 製品の治療学的特性

重大な副作用として、急性腎障害、ネフローゼ症候群、心不全、不整脈、心筋梗塞、狭心症、心膜液貯留、心筋障害、中枢神経系障害、脳血管障害、血栓性微小血管障害、汎血球減少症、血小板減少性紫斑病、無顆粒球症、溶血性貧血、赤芽球癆、イレウス、皮膚粘膜眼症候群（Stevens-Johnson症候群）、呼吸困難、急性呼吸窮迫症候群、感染症、進行性多巣性白質脳症（PML）、BKウイルス腎症、リンパ腫等の悪性腫瘍、膵炎、糖尿病及び糖尿病の悪化、高血糖、肝機能障害、黄疸が報告されている。（「VIII. 安全性（使用上の注意等）」に関する項目-8. 副作用、（1）重大な副作用と初期症状」の項参照）

3. 製品の製剤学的特性

カプセルに識別コードとともに、成分名（タクロリムス）及び含量を印字し、識別性を向上させている。（「IV. 製剤に関する項目-1. 剤形（2）製剤の外観及び性状」の項参照）

4. 適正使用に関して周知すべき特性

適正使用に関する資料、最適使用推進ガイドライン等	有無
RMP	無
追加のリスク最小化活動として作成されている資料	無
最適使用推進ガイドライン	無
保険適用上の留意事項通知	無

5. 承認条件及び流通・使用上の制限事項

（1）承認条件

該当しない

（2）流通・使用上の制限事項

該当しない

6. RMPの概要

該当しない

II. 名称に関する項目

1. 販売名

(1) 和名

タクロリムスカプセル 5mg 「JG」

(2) 洋名

Tacrolimus Capsules 5mg “JG”

(3) 名称の由来

「一般的名称」 + 「剤形」 + 「含量」 + 「屋号」 より命名

〔「医療用後発医薬品の承認申請にあたっての販売名の命名に関する留意事項について」(平成 17 年 9 月 22 日 薬食審査発第 0922001 号) に基づく〕

2. 一般名

(1) 和名 (命名法)

タクロリムス水和物 (JAN)

(2) 洋名 (命名法)

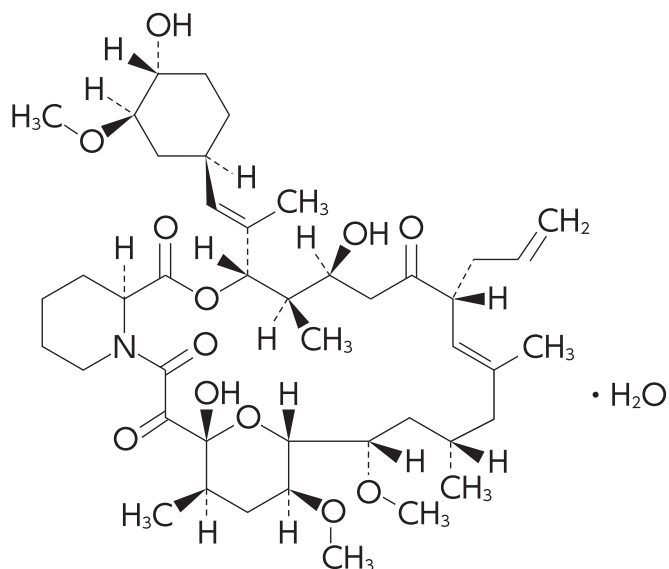
Tacrolimus Hydrate (JAN)

Tacrolimus (INN、USP)

(3) ステム (stem)

免疫抑制剤：-imus

3. 構造式又は示性式



4. 分子式及び分子量

分子式：C₄₄H₆₉NO₁₂ · H₂O

分子量：822.03

5. 化学名（命名法）又は本質

(3*S*,4*R*,5*S*,8*R*,9*E*,12*S*,14*S*,15*R*,16*S*,18*R*,19*R*,26*aS*)-5,19-Dihydroxy-3-[(1*E*)]-2-[(1*R*,3*R*,4*R*)-4-hydroxy-3-methoxycyclohexyl]-1-methylethenyl]-14,16-dimethoxy-4,10,12,18-tetramethyl-8-(prop-2-en-1-yl)-15,19-epoxy-5,6,8,11,12,13,14,15,16,17,18,19,24,25,26,26*a*-hexadecahydro-3*H*-pyrido[2,1-*c*][1,4]oxaazacyclotricosine - 1,7,20,21(4*H*,23*H*) - tetrone monohydrate (IUPAC)

6. 慣用名、別名、略号、記号番号

特になし

III. 有効成分に関する項目

1. 物理化学的性質

(1) 外観・性状

白色の結晶又は結晶性の粉末である。

(2) 溶解性

メタノール又はエタノール（99.5）に極めて溶けやすく、*N,N*-ジメチルホルムアミド又はエタノール（95）に溶けやすく、水にほとんど溶けない。

(3) 吸湿性

該当資料なし

(4) 融点（分解点）、沸点、凝固点

該当資料なし

(5) 酸塩基解離定数

該当資料なし

(6) 分配係数

該当資料なし

(7) その他の主な示性値

該当資料なし

2. 有効成分の各種条件下における安定性

該当資料なし

3. 有効成分の確認試験法、定量法

有効成分の確認試験法

日局「タクロリムス水和物」の確認試験による。

(1) 1,3-ジニトロベンゼン試液による呈色反応

(2) 赤外吸収スペクトル測定法（ペースト法）

有効成分の定量法

日局「タクロリムス水和物」の定量法による。

液体クロマトグラフィー


IV. 製剤に関する項目

1. 剤形

(1) 剤形の区別

硬カプセル剤

(2) 製剤の外観及び性状

販 売 名	タクロリムスカプセル 5mg 「JG」
色 ・ 剤 形	灰赤色の硬カプセル剤であり、内容物は白色の粉末
外 形	
大 き さ	4号カプセル
重 量 (mg)	180

(3) 識別コード

カプセル剤本体ならびに PTP シート上に記載：JG F30

(4) 製剤の物性

該当資料なし

(5) その他

該当しない

2. 製剤の組成

(1) 有効成分（活性成分）の含量及び添加剤

有効成分（活性成分）の含量

1カプセル中 日局 タクロリムス水和物 5.1mg（タクロリムスとして5mg）含有

添加剤

乳糖水和物、クロスカルメロースナトリウム、ヒプロメロース、ステアリン酸マグネシウム、タルク、ゼラチン、酸化チタン、三二酸化鉄、ラウリル硫酸ナトリウム

(2) 電解質等の濃度

該当しない

(3) 熱量

該当しない

3. 添付溶解液の組成及び容量

該当しない

4. 力価

該当しない

5. 混入する可能性のある夾雑物

該当資料なし

6. 製剤の各種条件下における安定性

タクロリムスカプセル 5mg 「JG」

◎加速試験¹⁾

包装形態：PTP/アルミピロー包装（乾燥剤入り）

保存条件：40±1℃/75±5%RH

保存期間：6 ヶ月

試験項目：性状、確認試験、純度試験、異性体、水分、製剤均一性試験、溶出試験、定量試験

試験項目	性状	確認試験		純度試験		異性体	水分	製剤均一性試験	溶出試験	定量試験 (%)
		(2)	(3)	(4)	(5)					
規格	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
試験開始時	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	98.9
1 ヶ月後	適合	適合	—	適合	—	適合	適合	—	—	98.9
3 ヶ月後	適合	適合	—	適合	—	適合	適合	—	—	98.3
6 ヶ月後	適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	—	適合	98.3

(1) 白色の硬カプセル剤であり、内容物は白色の粉末である。

(2) 1,3-ジニトロベンゼン試液による呈色反応：液は赤紫色を呈する。

(3) 薄層クロマトグラフィー：試料溶液から得た主スポット及び標準溶液から得たスポットはだいたい色を呈し、それらの R_f 値は等しい。(承認時の規格)

(4) 類縁物質 1：タクロリムスに対する相対保持時間約 0.83 のタクロリムスレジオアイソマーは 0.5%以下、相対保持時間約 0.62 及び 0.94 のタクロリムスジェン体及びアスコマイシンは 0.3%以下、上記以外の類縁物質（異性体は除く）は 0.2%以下、類縁物質の総計（異性体は除く）は 1.0%以下である。

(5) 類縁物質 2：タクロリムスに対する相対保持時間約 0.18 のタクロリムス 21-カルボン酸体は 0.4%以下、相対保持時間約 1.28 のタクロリムス 8-エピマーは 0.3%以下、類縁物質の総計（異性体は除く）は 1.0%以下である。

(6) タクロリムスに対する相対保持時間約 1.3 のタクロリムス 19-エピマー及び相対保持時間約 2.0 のタクロリムス開環体は 3.0%以下である。

(7) 7.0%以下

(8) 含量均一性試験：判定値が 15.0%を超えない。

(9) 60 分間、80%以上（溶出試験第 2 液、パドル法 [シンカー使用]、毎分 50 回転）

(10) 表示量の 93.0～107.0%

最終包装製品を用いた加速試験（40℃、相対湿度 75%、6 ヶ月）の結果、通常の市場流通下において 3 年間安定であることが推測された。

◎アルミピロー開封後の安定性試験²⁾

包装形態：PTP シート

保存条件：①湿度に対する安定性試験：25±2℃/75±5%RH、3 ヶ月

②光に対する安定性試験：総照度 120 万 lx・hr (2000lx)

試験項目：性状、純度試験、異性体、溶出試験、定量試験

試験項目		性状	純度試験		異性体	溶出試験	定量試験 (%)
規格		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
試験開始時		適合	適合	適合	適合	適合	99.5
①湿度	0.5 ヶ月後	適合	適合	適合	適合	適合	98.5
	1 ヶ月後	適合	適合	適合	適合	適合	97.5
	3 ヶ月後	適合	適合	適合	適合	適合	98.3
②光	60 万 lx・hr	適合	不適合※1	不適合※2	適合	適合	95.1
	120 万 lx・hr	適合	不適合※1	不適合※2	適合	適合	93.6

(1) 灰赤色の硬カプセル剤であり、内容物は白色の粉末である。

(2) 類縁物質 1：タクロリムスに対する相対保持時間約 0.83 のタクロリムスレジオアイソマーは 0.5%以下、相対保持時間約 0.62 及び 0.94 のタクロリムスジェン体及びアスコマイシンは 0.3%以下、上記以外の類縁物質（異性体は除く）は 0.2%以下、類縁物質の総計（異性体は除く）は 1.0%以下である。

(3) 類縁物質 2：タクロリムスに対する相対保持時間約 0.18 のタクロリムス 21-カルボン酸体は 0.4%以下、相対保持時間約 1.28 のタクロリムス 8-エピマーは 0.3%以下、類縁物質の総計（異性体は除く）は 1.0%以下である。

(4) タクロリムスに対する相対保持時間約 1.3 のタクロリムス 19-エピマー及び相対保持時間約 2.0 のタクロリムス開環体は 3.0%以下である。

(5) 60 分間、80%以上（溶出試験第 2 液、パドル法 [シンカー使用]、毎分 50 回転）

(6) 表示量の 93.0~107.0%

※1：個々に規定されていない類縁物質質量及び類縁物質総量

※2：類縁物質総量

◎無包装状態での安定性試験³⁾

試験条件：

①温度に対する安定性試験：40±2℃、3 ヶ月（遮光・気密容器）

②湿度に対する安定性試験：25±2℃/75±5%RH、3 ヶ月（遮光・開放）

③光に対する安定性試験：総照度 120 万 lx・hr（2000lx・開放）

試験項目：性状、純度試験、異性体、溶出試験、定量試験

試験項目	性状	純度試験（類縁物質 1）（%）						
		RRT※ 約 0.83	RRT※ 約 0.62	RRT※ 約 0.94	その他の 類縁物質	類縁物質の 総計		
規格	(1)	(2)						
試験開始時	適合	0.11	0.00	0.11	0.07	0.37		
①温度	0.5 ヶ月後	適合	0.16	0.01	0.11	0.11	0.44	
	1 ヶ月後	適合	0.23	0.02	0.11	0.08	0.49	
	3 ヶ月後	適合	0.44	0.05	0.11	0.13	0.78	
②湿度	0.5 ヶ月後	適合	0.13	0.01	0.11	0.11	0.45	
	1 ヶ月後	適合	0.14	0.01	0.11	0.17	0.55	
	3 ヶ月後	適合	0.20	0.02	0.11	0.16	0.63	
③光	60 万 lx・hr	適合	0.13	0.03	0.10	0.16	0.83	
	120 万 lx・hr	適合	0.15	0.04	0.09	0.26 (規格外)	1.04 (規格外)	
試験項目	純度試験（類縁物質 2）（%）			異性体（%）		溶出試験	定量試験 （%）	
	RRT※ 約 0.18	RRT※ 約 1.28	類縁物質 の総計	RRT※ 約 1.3	RRT※ 約 2.0			
規格	(3)			(4)		(5)	(6)	
試験開始時	0.05	0.02	0.25	0.49	0.67	適合	99.5	
①温度	0.5 ヶ月後	0.09	0.07	0.34	0.68	1.16	適合	98.7
	1 ヶ月後	0.07	0.11	0.38	0.81	1.38	適合	99.0
	3 ヶ月後	0.04	0.14	0.47	1.24	2.12	適合	99.1
②湿度	0.5 ヶ月後	0.06	0.06	0.28	0.81	0.72	適合	99.0
	1 ヶ月後	0.07	0.06	0.30	0.75	1.12	適合	98.4
	3 ヶ月後	0.08	0.08	0.40	1.29	1.32	適合	99.2
③光	60 万 lx・hr	0.05	0.06	0.72	0.69	0.65	適合	96.0 (変化あり※1)
	120 万 lx・hr	0.05	0.05	1.22 (規格外)	0.68	0.70	適合	95.8 (変化あり※1)

※ RRT：タクロリムスに対する相対保持時間

(1) 灰赤色の硬カプセル剤であり、内容物は白色の粉末である。

(2) 類縁物質 1：タクロリムスに対する相対保持時間約 0.83 のタクロリムスレジオアイソマーは 0.5%以下、相対保持時間約 0.62 及び 0.94 のタクロリムスジエン体及びアスコマイシ

ンは 0.3%以下、上記以外の類縁物質（異性体は除く）は 0.2%以下、類縁物質の総計（異性体は除く）は 1.0%以下である。

(3) 類縁物質 2：タクロリムスに対する相対保持時間約 0.18 のタクロリムス 21-カルボン酸体は 0.4%以下、相対保持時間約 1.28 のタクロリムス 8-エピマーは 0.3%以下、類縁物質の総計（異性体は除く）は 1.0%以下である。

(4) タクロリムスに対する相対保持時間約 1.3 のタクロリムス 19-エピマー及び相対保持時間約 2.0 のタクロリムス開環体は 3.0%以下である。

(5) 60 分間、80%以上（溶出試験第 2 液、パドル法 [シンカー使用]、毎分 50 回転）

(6) 表示量の 93.0~107.0%

※1：下記答申では、含量低下が 3%以上で規格値内の場合「変化あり（規格内）」、とされている。なお、上記の表では「変化あり（規格内）」を「変化あり」と記載した。

安定性の評価は「錠剤・カプセル剤の無包装状態での安定性試験法について（答申）平成 11 年 8 月 20 日」に記載された各試験項目の評価基準に従った。

7. 調製法及び溶解後の安定性

該当しない

8. 他剤との配合変化（物理化学的变化）

該当資料なし

9. 溶出性

【溶出挙動の類似性】

タクロリムスカプセル 5mg 「JG」⁴⁾

「後発医薬品の生物学的同等性試験ガイドライン等の一部改正について（平成 24 年 2 月 29 日 薬食審査発 0229 第 10 号）」に従う。

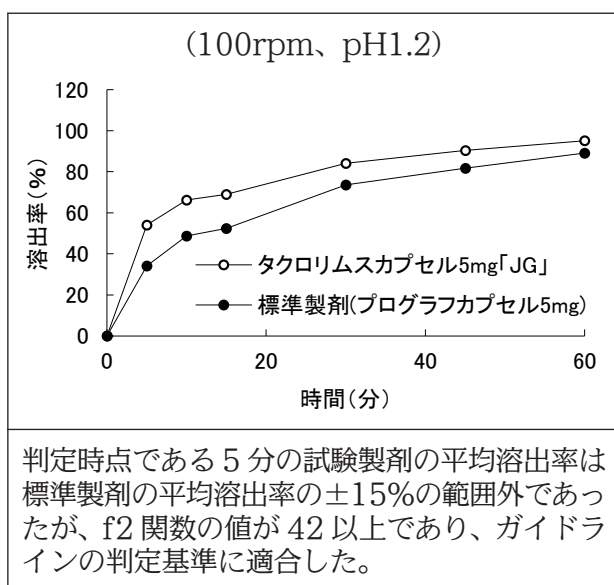
試験方法	日本薬局方 一般試験法溶出試験法（パドル法、シンカーを用いる）			
試験条件	回転数/試験液	50rpm	pH1.2	日本薬局方 溶出試験第 1 液
			pH3.0	薄めた McIlvaine の緩衝液
			pH6.8	日本薬局方 溶出試験第 2 液
			水	日本薬局方 精製水
		100rpm	pH1.2	日本薬局方 溶出試験第 1 液
試験液量：900mL 試験回数：12 ベッセル				
分析法	液体クロマトグラフィー			

・判定基準

回転数 (rpm)	試験液	判定基準
50	pH1.2	標準製剤の平均溶出率が 40%及び 85%付近の適当な 2 点において、試験製剤の平均溶出率が標準製剤の平均溶出率 $\pm 15\%$ の範囲にあるか、又は f2 関数の値は 42 以上である。
	pH3.0	
	pH6.8	
	水	
100	pH1.2	

・試験結果

<p>(50rpm、pH1.2)</p> <p>溶出率 (%)</p> <p>時間 (分)</p> <p>○ タクロリムスカプセル5mg「JG」 ● 標準製剤(プログラフカプセル5mg)</p>	<p>(50rpm、pH3.0)</p> <p>溶出率 (%)</p> <p>時間 (分)</p> <p>○ タクロリムスカプセル5mg「JG」 ● 標準製剤(プログラフカプセル5mg)</p>
<p>判定時点である 30 分の試験製剤の平均溶出率は標準製剤の平均溶出率の$\pm 15\%$の範囲外、また、f2 関数の値は 42 未満であり、ガイドラインの判定基準に適合しなかった。</p>	<p>判定時点である 15 分の試験製剤の平均溶出率は標準製剤の平均溶出率の$\pm 15\%$の範囲外、また、f2 関数の値は 42 未満であり、ガイドラインの判定基準に適合しなかった。</p>
<p>(50rpm、pH6.8)</p> <p>溶出率 (%)</p> <p>時間 (分)</p> <p>○ タクロリムスカプセル5mg「JG」 ● 標準製剤(プログラフカプセル5mg)</p>	<p>(50rpm、水)</p> <p>溶出率 (%)</p> <p>時間 (分)</p> <p>○ タクロリムスカプセル5mg「JG」 ● 標準製剤(プログラフカプセル5mg)</p>
<p>判定時点である 15 分の試験製剤の平均溶出率は標準製剤の平均溶出率の$\pm 15\%$の範囲外であったが、f2 関数の値が 42 以上であり、ガイドラインの判定基準に適合した。</p>	<p>判定時点である 15 分の試験製剤の平均溶出率は標準製剤の平均溶出率の$\pm 15\%$の範囲外、また、f2 関数の値は 42 未満であり、ガイドラインの判定基準に適合しなかった。</p>



溶出挙動の類似性の判定 (平均溶出率)

回転数 (rpm)	試験液	判定時点 (min)	平均溶出率 (%)		判定
			標準剤 (プログラフカプセル 5mg)	試験剤 (タクロリムスカプセル 5mg 「JG」)	
50	pH1.2	30	42.50	77.57	不適合
		90	84.82	94.00	
		f2関数の値：29.9			
	pH3.0	15	31.13	63.43	不適合
		90	84.74	96.94	
		f2関数の値：31.4			
	pH6.8	15	39.98	60.48	適合
		60	84.31	90.84	
		f2関数の値：42.4			
	水	15	37.68	69.22	不適合
		60	84.55	95.70	
		f2関数の値：33.2			
100	pH1.2	5	34.13	54.03	適合
		45	81.81	90.43	
		f2関数の値：44.5			

・結論

試験剤と標準剤の平均溶出率を比較したところ、50rpm の pH6.8 及び 100rpm の pH1.2 の液性では基準に適合したが、50rpm の pH1.2、pH3.0 及び水では基準に適合しなかった。なお、当該剤の体内薬物動態を確認したところ、両剤は生物学的に同等である結果が得られた。

「Ⅶ. 薬物動態に関する項目 - 1. 血中濃度の推移、(2) 臨床試験で確認された血中濃度」の項参照

10. 容器・包装

(1) 注意が必要な容器・包装、外観が特殊な容器・包装に関する情報

該当しない

(2) 包装

20 カプセル [10 カプセル (PTP) ×2、乾燥剤入り]

(3) 予備容量

該当しない

(4) 容器の材質

ポリプロピレンフィルム/アルミニウム箔 (PTP)、乾燥剤、アルミニウム・ポリエチレンラミネートフィルム (ピロー)、紙箱

11. 別途提供される資材類

該当しない

12. その他

該当しない

V. 治療に関する項目

1. 効能又は効果

○下記の臓器移植における拒絶反応の抑制

腎移植、肝移植、心移植、肺移植、膵移植、小腸移植

○骨髄移植における拒絶反応及び移植片対宿主病の抑制

○難治性（ステロイド抵抗性、ステロイド依存性）の活動期潰瘍性大腸炎（中等症～重症に限る）

2. 効能又は効果に関連する注意

5. 効能又は効果に関連する注意

〈骨髄移植〉

5.1 HLA 適合同胞間移植では本剤を第一選択薬とはしないこと。

〈潰瘍性大腸炎〉

5.2 治療指針等を参考に、難治性（ステロイド抵抗性、ステロイド依存性）であることを確認すること。

5.3 本剤による維持療法の有効性及び安全性は確立していない。

3. 用法及び用量

(1) 用法及び用量の解説

〈腎移植の場合〉

通常、初期にはタクロリムスとして1回0.15mg/kgを1日2回経口投与し、以後、徐々に減量する。維持量は1回0.06mg/kg、1日2回経口投与を標準とするが、症状に応じて適宜増減する。

〈肝移植の場合〉

通常、初期にはタクロリムスとして1回0.15mg/kgを1日2回経口投与する。以後、徐々に減量し、維持量は1日量0.10mg/kgを標準とするが、症状に応じて適宜増減する。

〈心移植の場合〉

通常、初期にはタクロリムスとして1回0.03～0.15mg/kgを1日2回経口投与する。また、拒絶反応発現後に本剤の投与を開始する場合には、通常、タクロリムスとして1回0.075～0.15mg/kgを1日2回経口投与する。以後、症状に応じて適宜増減し、安定した状態が得られた後には、徐々に減量して有効最小量で維持する。

〈肺移植の場合〉

通常、初期にはタクロリムスとして1回0.05～0.15mg/kgを1日2回経口投与する。以後、症状に応じて適宜増減し、安定した状態が得られた後には、徐々に減量して有効最小量で維持する。

〈膵移植の場合〉

通常、初期にはタクロリムスとして1回0.15mg/kgを1日2回経口投与する。以後、徐々に減量して有効最小量で維持する。

〈小腸移植の場合〉

通常、初期にはタクロリムスとして1回0.15mg/kgを1日2回経口投与する。以後、徐々に減量して有効最少量で維持する。

〈骨髄移植の場合〉

通常、移植1日前よりタクロリムスとして1回0.06mg/kgを1日2回経口投与する。移植初期にはタクロリムスとして1回0.06mg/kgを1日2回経口投与し、以後、徐々に減量する。また、移植片対宿主病発現後に本剤の投与を開始する場合には、通常、タクロリムスとして1回0.15mg/kgを1日2回経口投与する。なお、症状に応じて適宜増減する。

なお、本剤の経口投与時の吸収は一定しておらず、患者により個人差があるので、血中濃度の高い場合の副作用並びに血中濃度が低い場合の拒絶反応及び移植片対宿主病の発現を防ぐため、患者の状況に応じて血中濃度を測定し、トラフレベル (trough level) の血中濃度を参考にして投与量を調節すること。特に移植直後あるいは投与開始直後は頻回に血中濃度測定を行うことが望ましい。なお、血中トラフ濃度が20ng/mLを超える期間が長い場合、副作用が発現しやすくなるので注意すること。

〈潰瘍性大腸炎の場合〉

通常、成人には、初期にはタクロリムスとして1回0.025mg/kgを1日2回朝食後及び夕食後に経口投与する。以後2週間、目標血中トラフ濃度を10~15ng/mLとし、血中トラフ濃度をモニタリングしながら投与量を調節する。投与開始後2週以降は、目標血中トラフ濃度を5~10ng/mLとし投与量を調節する。

(2) 用法及び用量の設定経緯・根拠

該当資料なし

4. 用法及び用量に関連する注意

7. 用法及び用量に関連する注意

〈効能共通〉

- 7.1 血液中のタクロリムスの多くは赤血球画分に分布するため、本剤の投与量を調節する際には全血中濃度を測定すること。
- 7.2 カプセルを使用するに当たっては、次の点に留意すること。
 - 7.2.1 顆粒とカプセルの生物学的同等性は検証されていない。[顆粒のカプセルに対する Cmax 比及び AUC 比の平均値はそれぞれ 1.18 及び 1.08 ; 16.1.5 参照]
 - 7.2.2 カプセルと顆粒の切り換え及び併用に際しては、血中濃度を測定することにより製剤による吸収の変動がないことを確認すること。なお、切り換えあるいは併用に伴う吸収の変動がみられた場合には、必要に応じて投与量を調節すること。
- 7.3 高い血中濃度が持続する場合に腎障害が認められているので、血中濃度（およそ投与12時間後）をできるだけ20ng/mL以下に維持すること。[11.1.1 参照]
- 7.4 他の免疫抑制剤との併用により、過度の免疫抑制の可能性がある。特に、臓器移植において3剤あるいは4剤の免疫抑制剤を組み合わせた多剤免疫抑制療法を行う場合には、本剤の初期投与量を低く設定することが可能な場合もあるが、移植患者の状態及び併用される他の免疫抑制剤の種類・投与量等を考慮して調節すること。

〈肝移植、腎移植及び骨髄移植〉

7.5 市販後の調査において、承認された用量に比べ低用量を投与した成績が得られているので、投与量設定の際に考慮すること。[17.2.1、17.2.5 参照]

〈骨髄移植〉

7.6 クレアチニン値が投与前の 25%以上上昇した場合には、本剤の 25%以上の減量又は休薬等の適切な処置を考慮すること。[11.1.1 参照]

7.7 血中濃度が低い場合に移植片対宿主病が認められているので、移植片対宿主病好発時期には血中濃度をできるだけ 10~20ng/mL とすること。

〈潰瘍性大腸炎〉

7.8 治療初期は頻回に血中トラフ濃度を測定し投与量を調節するため、入院又はそれに準じた管理の下で投与することが望ましい。

7.9 原則、1日あたりの投与量の上限を 0.3mg/kg とし、特に次の点に注意して用量を調節すること。[17.1.8 参照]

7.9.1 初回投与から 2 週間まで

- ・ 初回投与後 12 時間及び 24 時間の血中トラフ濃度に基づき、1 回目の用量調節を実施する。
- ・ 1 回目の用量調節後少なくとも 2 日以上経過後に測定された 2 点の血中トラフ濃度に基づき、2 回目の用量調節を実施する。
- ・ 2 回目の用量調節から 1.5 日以上経過後に測定された 1 点の血中トラフ濃度に基づき、2 週時（3 回目）の用量調節を実施する。

7.9.2 2 週以降

- ・ 投与開始後 2 週時（3 回目）の用量調節から 1 週間程度後に血中トラフ濃度を測定し、用量調節を実施する。また、投与開始 4 週以降は 4 週間に 1 回を目安とし、定期的に血中トラフ濃度を測定することが望ましい。

7.9.3 用量調節にあたっては服薬時の食事条件（食後投与/空腹時投与）が同じ血中トラフ濃度を用いる。

7.10 カプセル剤のみを用い、0.5mg 刻みの投与量を決定すること。

7.11 2 週間投与しても臨床症状の改善が認められない場合は、投与を中止すること。

7.12 通常、3 カ月までの投与とすること。

5. 臨床成績

(1) 臨床データパッケージ

該当資料なし

(2) 臨床薬理試験

該当資料なし

(3) 用量反応探索試験

該当資料なし

(4) 検証的試験

1) 有効性検証試験

〈移植領域〉

① 腎移植における拒絶反応の抑制

国内前期第Ⅱ相試験（35例）、国内後期第Ⅱ相試験（69例）、国内第Ⅲ相比較試験（82例）承認時までの臨床試験（1990～1994年）において、腎移植後の一次治療効果は、186例で検討され、1年累積生存率及び1年累積生着率はそれぞれ97.3%及び93.0%であった。拒絶反応は74/186例（39.8%）で延べ101回みられた^{5～8)}。

国内第Ⅲ相試験

救済的治療試験では既存薬による継続治療が困難な症例104例にタクロリムス（注射液・カプセル）が投与され、55例（52.9%）で「有効」以上の成績が得られた⁹⁾。

タクロリムス顆粒を17例に12週間投与して検討した結果（1996～1998年）、生着率は94.1%（16/17例）、拒絶反応が発現した症例は2/17例（11.8%）であった。タクロリムスカプセルからの切り換え例（19例）での検討では、全例で移植腎は生着が維持され、拒絶反応は発現しなかった^{10,11)}。

国内第Ⅲ相試験（移植前投与期間延長）

抗ドナー抗体陽性・抗HLA抗体陽性の生体腎移植患者に、移植28～7日前から移植1日前までタクロリムスカプセル又はタクロリムス徐放性カプセルを投与した結果、腎移植実施率は91.7%（22/24例）であった¹²⁾。

② 肝移植における拒絶反応の抑制

国内試験

承認時までの臨床試験において、国内で生体部分肝移植手術を受け、タクロリムス（注射液・カプセル）が投与された24例の6カ月累積生存率は65.6%であった。このうち8例は救済的治療であった。拒絶反応は4/24例（16.7%）で延べ7回みられたが、いずれも軽度でそのうちの1回を除きステロイドパルス療法により消失ないし軽快した。また、1990～1995年に国内で生体部分肝移植を受け、タクロリムス（注射液・カプセル）が投与された120例の6カ月生存率は81.7%であった^{13,14)}。

タクロリムス顆粒を7例に12週間投与して検討した結果（1997～1998年）、生着率は100%、拒絶反応が発現した症例は4/7例（57.1%）であった。タクロリムスカプセルからの切り換え例（10例）での検討では、全例で移植肝の生着が維持され、拒絶反応が発現した症例は1/10例（10.0%）であった^{15,16)}。

③ 心移植における拒絶反応の抑制

心移植におけるタクロリムス（注射液・カプセル）の拒絶反応の抑制効果が確認されている^{17～20)}（外国人データ）。

④ 肺移植における拒絶反応の抑制

肺移植におけるタクロリムス（注射液・カプセル）の拒絶反応の抑制効果が確認されている^{19,21,22)}（外国人データ）。

⑤ 脾移植における拒絶反応の抑制

脾移植におけるタクロリムス（注射液・カプセル）の拒絶反応の抑制効果が確認されている^{23,24)}（外国人データ）。

⑥ 小腸移植における拒絶反応の抑制

小腸移植におけるタクロリムス（注射液・カプセル）の拒絶反応の抑制効果が確認されている^{25~27)}（外国人データ）。

⑦ 骨髄移植における拒絶反応及び移植片対宿主病の抑制

[予防投与]

国内前期第Ⅱ相試験（21例）、国内後期第Ⅱ相試験（38例）、国内第Ⅲ相比較試験（66例）承認時までの臨床試験（1991～1996年）において、骨髄移植後の移植片対宿主病（GVHD）の予防を目的にタクロリムス（注射液・カプセル）を投与した125例中、予後に影響を及ぼし、治療が必要となる gradeⅡ以上のGVHDの発症は22例（17.6%）であった^{28~30)}。

タクロリムス顆粒を9例に投与して検討した結果（1996～1998年）、gradeⅡ以上のGVHDの発現率は33.3%（3/9例）であった³¹⁾。

[治療投与]

国内試験

承認時までの臨床試験（1990～1993年）において、骨髄移植後のGVHD39例に対しタクロリムス（注射液・カプセル）を投与し、急性GVHD7/13例（53.8%）及び慢性GVHD12/26例（46.2%）が有効以上の効果を示した³²⁾。

〈潰瘍性大腸炎〉

国内第Ⅲ相比較試験及び国内第Ⅲ相非盲検試験

中等度又は重症の難治性潰瘍性大腸炎患者62例を対象とし、タクロリムスカプセル群32例、プラセボ群30例に2週間投与した（比較試験）。タクロリムスカプセル群における改善率（DAIスコアによる改善度）は表1のとおりであった³³⁾。また、重症の難治性潰瘍性大腸炎患者11例に、タクロリムスカプセルを2週間投与した（非盲検試験）。改善率（DAIスコアによる改善度）は45.5%（5/11例）であった³⁴⁾。両試験とも用量は1回0.025mg/kg1日2回を初回用量とし、その後目標トラフ濃度（10～15ng/mL）となるよう用量調節した^{注)}。

また、第Ⅲ相比較試験のタクロリムス群患者及び重症の難治性潰瘍性大腸炎患者に、2週以降の目標トラフ濃度を5～10ng/mLとしてタクロリムスカプセルを最長12週間投与した結果、最終投与時における改善率（DAIスコアによる改善度）は、それぞれ61.9%（13/21例）³³⁾及び66.7%（6/9例）³⁴⁾であった。

表1 DAIスコア改善率

	改善例/症例数 (%)	
	タクロリムス群	プラセボ群
DAIスコアによる改善度※	16/32 (50.0)	4/30 (13.3)

※DAIスコアにおいて排便回数、血便、下部消化管内視鏡所見、医師の全般的評価の4項目全てが改善した場合を「改善」とした。

注) 第Ⅲ相試験での用量調節法^{33, 34)}

以下のとおり用量を規定し、少なくとも投与開始日から2週間は服薬時の食事条件（経口食/絶食）は変えず、入院管理下で投与した。全期間を通じ、1日投与量の上限は目標トラフ濃度が得られなくとも0.3mg/kg/日相当とした。

用量調節機会	血中トラフ濃度の測定時期	用量調節方法
1回目※1 原則、投与4日目	投与1日目（12及び24時間値）	$D_{\text{new}} = D_{\text{old}} \times 12.5 / ((C_{12h} + C_{24h}) / 2 \times 3)$
2回目※2 原則、投与10日目	1回目の調節から2、3日経過時点（原則、投与7、8日目）で2時点	$D_{\text{new}} = D_{\text{old}} \times 12.5 / C^{\$}$
3回目※3 投与15日目	2回目の調節から1.5日以上経過時点（原則、投与12日目）で1時点	$D_{\text{new}} = D_{\text{old}} \times 7.5 / C^{\#}$
3回目の調節以降随時（必要に応じて）	3、4、6、8、10、12週時又は中止/終了時	$D_{\text{new}} = D_{\text{old}} \times 7.5 / C_{\text{trough}}$

D_{old} ：調節前の投与量（投与開始時は0.025mg/kg）。算出された値の小数点以下第二位を四捨五入し、0.5mg刻みで最も近い値とする。

投与開始時の投与量

体重 (kg)	30 ≤ ~ < 50.0	50.0 ≤ ~ < 70.0	70.0 ≤ ~ < 90.0	90.0 ≤ ~ ≤ 100.0
投与量 (mg/回)	1	1.5	2	2.5

D_{new} ：調節後の投与量。算出された値の小数点以下第二位を四捨五入し、0.5mg刻みで最も近い値とする。

※1： C_{12h} が定量下限値未満又は欠測の場合、 C_{24h} を用いた式； $D_{\text{new}} = D_{\text{old}} \times 12.5 / (C_{24h} \times 2.5)$ より、また C_{24h} が定量下限値未満又は欠測の場合、 C_{12h} を用いた式； $D_{\text{new}} = D_{\text{old}} \times 12.5 / (C_{12h} \times 4)$ より2回目の用量を算出する。共に定量下限値未満又は欠測の場合には、定量下限値の半値を代入して表中の式により算出する。

※2：調節後算出された投与量の増加分が1回目増量分の2分の1を超える場合、血中トラフ濃度が既に10ng/mL以上の場合には用量調節せず、また10ng/mL未満の場合には増加分を1回目増量分の2分の1とする。

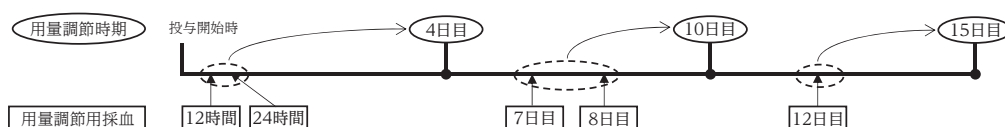
※3： $C^{\#}$ が7.5ng/mL以上15ng/mL未満の場合には、直近の用量を単に0.6倍（=7.5/12.5倍）した用量とする。

$C^{\$}$ ：1回目の調節から2、3日経過時点における2点の血中トラフ濃度の平均値。

$C^{\#}$ ：2回目の調節から1.5日以上経過時点における血中トラフ濃度。2点ある場合はその平均値。

C_{trough} ：2週以降において、目標濃度域（5～10ng/mL）を逸脱した血中トラフ濃度。

投与 2 週までの投与量調節・標準スケジュール



2) 安全性試験

該当資料なし

(5) 患者・病態別試験

該当資料なし

(6) 治療的使用

1) 使用成績調査（一般使用成績調査、特定使用成績調査、使用成績比較調査）、製造販売後データベース調査、製造販売後臨床試験の内容

<移植領域>

① 腎移植における拒絶反応の抑制

使用成績調査

市販後の調査（1996～2002年）における1年累積生存率及び1年累積生着率は、成人（1,233例）ではそれぞれ98.6%及び95.8%であった³⁵⁾。

② 心移植における拒絶反応の抑制

使用成績調査・長期特別調査

市販後の調査における心移植一次治療症例（10例）の12週累積生存率及び12週累積生着率はいずれも100%、12週累積拒絶反応発現率は40.0%であった。また、3年累積生存率及び3年累積生着率はいずれも100%、3年累積拒絶反応発現率は50.0%であった³⁶⁾。

③ 肺移植における拒絶反応の抑制

特定使用成績調査

市販後の調査における肺移植一次治療症例（12例）の3年累積生存率及び3年累積生着率はいずれも82.5%、3年累積拒絶反応発現率は75.0%であった³⁷⁾。

④ 脾移植における拒絶反応の抑制

特定使用成績調査

市販後の調査における脾移植一次治療症例（35例）の4年累積生存率は100%、4年累積生着率は78.3%、4年累積拒絶反応発現率は37.7%、4年累積インスリン離脱率は95.5%であった³⁸⁾。

⑤ 骨髄移植における拒絶反応及び移植片対宿主病の抑制

使用成績調査・小児特別調査

[予防投与]

市販後の調査におけるgrade II以上のGVHDの累積発現率（移植後100日時点）は、成人（215例）では44.1%、小児（117例）では40.8%であった³⁹⁾。

[治療投与]

市販後の調査における急性GVHDに対する有効率は、56.8%（42/74例）であった³⁹⁾。

2) 承認条件として実施予定の内容又は実施した調査・試験の概要

該当しない

(7) その他

該当資料なし

VI. 薬効薬理に関する項目

1. 薬理的に関連ある化合物又は化合物群

シクロスポリン

注意：関連のある化合物の効能・効果等は、最新の添付文書を参照すること。

2. 薬理作用

(1) 作用部位・作用機序

タクロリムスは、T細胞受容体等からのシグナル伝達を介した免疫亢進作用に重要な酵素であるカルシニューリンを阻害することで、サイトカイン産生抑制及びそれに伴う免疫抑制作用を示す⁴⁰⁾。

(2) 薬効を裏付ける試験成績

① *In vitro* 作用

T細胞刺激によるT細胞からのインターロイキン(IL)-2及びインターフェロン(IFN)- γ のみならず、腫瘍壊死因子 α 、IL-1 β 及びIL-6等の産生も抑制する^{41~43)}。

免疫系以外の骨髄細胞等の増殖に対する抑制作用は弱く、免疫系細胞に対する選択性が示されている^{41, 42)}。

② 移植に対する作用

同所性肝移植モデル(カニクイザル⁴⁴⁾、イヌ⁴⁵⁾、ラット⁴⁶⁾)における移植臓器拒絶反応を抑制し、生存期間を延長させる。

ラット再生肝の促進及びイヌ門脈結紮による細胞萎縮の回復、分裂細胞数の増加等肝臓に対する増殖促進効果を有する^{47~49)}。

移植片対宿主病モデル(マウス⁵⁰⁾、ラット⁵¹⁾)において、移植片対宿主反応を抑制し、生存期間を延長させる。

腎移植モデル(ヒヒ⁵²⁾、イヌ⁵³⁾、ラット⁵⁰⁾)、心移植モデル(ラット)⁵⁴⁾、肺移植モデル(イヌ)⁵⁵⁾及び脾移植モデル(イヌ)⁵⁶⁾)における移植臓器拒絶反応を抑制し、生存期間を延長させる。

④ 大腸炎に対する作用

炎症性腸疾患モデル(マウス)において、大腸粘膜の活性化T細胞からのIFN- γ の産生を抑制し、大腸炎病態を軽減する⁵⁷⁾。

(3) 作用発現時間・持続時間

該当資料なし

VII. 薬物動態に関する項目

1. 血中濃度の推移

(1) 治療上有効な血中濃度

該当資料なし

(2) 臨床試験で確認された血中濃度

1) 腎移植

承認時までの臨床試験において、成人腎移植患者 9 例にタクロリムスカプセル 0.16mg/kg を経口投与したときの薬物動態パラメータは次のとおりであった⁵⁾。

Tmax (h)	Cmax (ng/mL)	AUC _{0-12h} (ng・h/mL)	トラフ値* (ng/mL)	F*** (%)
4.2±2.9	44±45	274±198	16±12	20±17.8

(平均±S.D.)

※12 時間後血中濃度

※※生体内利用率

2) 肝移植

小児肝移植患者（平均年齢 5.3 歳）においては、成人に比べ体重換算で 2.7～4.4 倍の経口投与量で同程度の血清中濃度が得られた⁵⁸⁾（外国人でのタクロリムスカプセル投与時のデータ）。

3) 小腸移植

小児小腸移植患者（平均年齢 2.9 歳）においては、成人に比べ体重換算で 1.3～2.5 倍の経口投与量で同程度の血漿中濃度が得られた⁵⁹⁾（外国人でのタクロリムスカプセル投与時のデータ）。

4) 潰瘍性大腸炎

成人潰瘍性大腸炎患者 8 例にタクロリムスカプセル 0.05mg/kg を経口投与したときの薬物動態パラメータは次のとおりであった⁶⁰⁾。

Tmax (h)	Cmax (ng/mL)	AUC _{0-12h} (ng・h/mL)
2.4±1.4	22±13	136±105

(平均±S.D.)

5) タクロリムスカプセルとタクロリムス顆粒の比較

成人腎移植患者 9 例にタクロリムスカプセル及びタクロリムス顆粒を同用量投与したときの薬物動態パラメータは次のとおりであった¹⁰⁾。

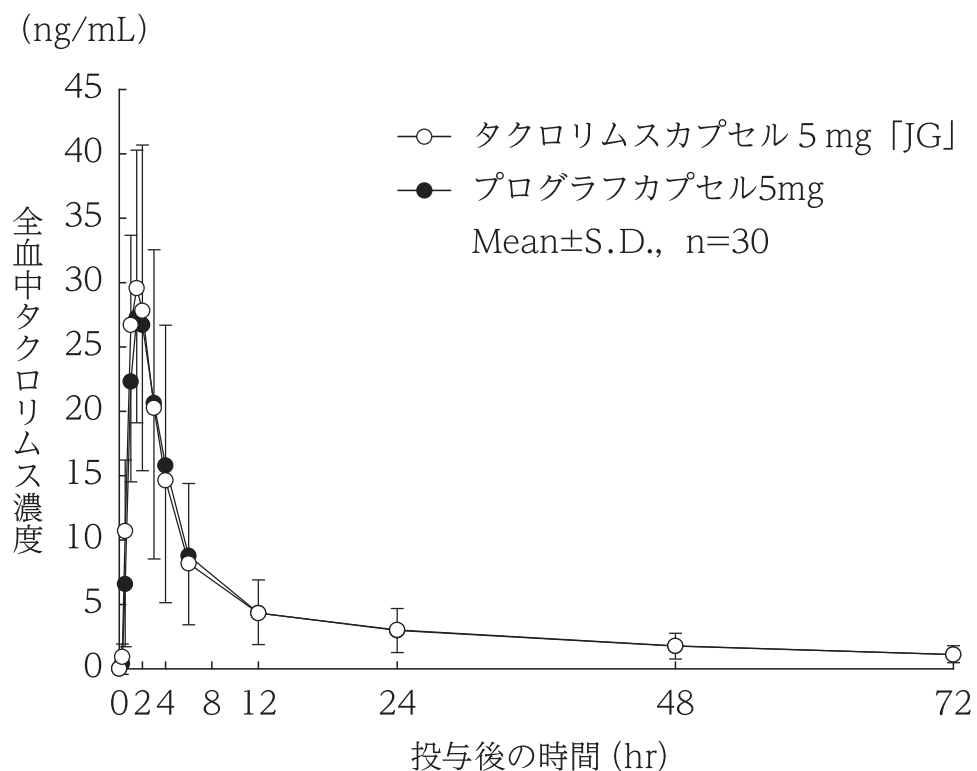
症例 番号	投与量 (mg/回)	カプセル		顆粒		比 (顆粒/カプセル)	
		Cmax (ng/mL)	AUC _{0-12h} (ng・h/mL)	Cmax (ng/mL)	AUC _{0-12h} (ng・h/mL)	Cmax	AUC _{0-12h}
1	2	10	42.7	18	94.4	1.80	2.21
2	1	10	70.2	9.3	68.6	0.93	0.98
3	3	27	165.4	23	113.3	0.85	0.69
4	1	14	105.6	7.2	41.8	0.51	0.40
6	1	9.9	61.5	14	69.2	1.41	1.13
7	2	13	92.0	13	103.8	1.00	1.13
8	1	6.2	36.7	6.8	27.6	1.10	0.75
9	1	4.1	32.6	3.8	34.1	0.93	1.05
10	3	20	230.8	42	320.0	2.10	1.39
平均値 ±S.D.	—	—	—	—	—	1.18± 0.50	1.08± 0.51

6) 生物学的同等性試験

【生物学的同等性試験】

「後発医薬品の生物学的同等性試験ガイドライン等の一部改正について（平成 24 年 2 月 29 日 薬食審査発 0229 第 10 号）」に従う。

タクロリムスカプセル 5mg 「JG」とプログラフカプセル 5mg を、クロスオーバー法によりそれぞれ 1 カプセル（タクロリムスとして 5mg）健康成人男性に絶食単回経口投与して全血中未変化体濃度を測定し、得られた薬物動態パラメータ（AUC、Cmax）について 90%信頼区間法にて統計解析を行った結果、 $\log(0.80) \sim \log(1.25)$ の範囲内であり、両剤の生物学的同等性が確認された⁶¹⁾。



<薬物動態パラメータ>

	判定パラメータ		参考パラメータ	
	AUC ₀₋₇₂ (ng・hr/mL)	Cmax (ng/mL)	Tmax (hr)	T _{1/2} (hr)
タクロリムスカプセル 5mg「JG」	277.32±142.82	32.2468 ±10.5116	1.57±0.57	32.78±2.72
プログラフカプセル 5mg	275.26±146.95	30.8589 ±9.8366	1.72±0.83	32.48±3.35

(Mean±S.D., n=30)

血漿中濃度並びに AUC、Cmax 等のパラメータは、被験者の選択、体液の採取回数・時間等の試験条件によって異なる可能性がある。

<同等性の判定結果>

	AUC ₀₋₇₂	Cmax
90%信頼区間	log (0.922) ~log (1.098)	log (0.964) ~log (1.120)

(3) 中毒域

該当資料なし

(4) 食事・併用薬の影響

1) 食事による影響

健康成人にて食事によるタクロリムス薬物動態パラメータへの影響を検討したところ、食直後及び食後 1.5 時間に経口投与した場合は空腹時に比べ有意に Cmax 及び AUC の低下がみられ、Tmax は延長した⁶²⁾ (外国人データ)。

成人潰瘍性大腸炎患者におけるトラフ濃度を用いた母集団薬物動態解析から、タクロリムスを食後投与時の経口吸収性は、平均的に絶食下服薬時の 62%と推定された⁶³⁾。

2) 併用薬の影響

「Ⅷ. 安全性 (使用上の注意等) に関する項目 - 7. 相互作用」の項参照

タクロリムスは主として薬物代謝酵素 CYP3A4 で代謝されるため、CYP3A4 で代謝される他の薬物との併用によりタクロリムスの血中濃度が上昇する可能性がある。また、CYP3A4 を誘導する薬物との併用によりタクロリムスの血中濃度が低下する可能性がある。一方、タクロリムスが CYP3A4 での代謝を阻害することにより、CYP3A4 で代謝される他の薬物の血中濃度を上昇させる可能性がある⁶⁴⁾。また、タクロリムスの血漿蛋白結合率は 98.8% 以上と高いので、血漿蛋白との親和性が強い薬剤との相互作用の可能性はある^{65, 66)}。

2. 薬物速度論的パラメータ

(1) 解析方法

該当資料なし

(2) 吸収速度定数

該当資料なし

(3) 消失速度定数

健康成人男性

薬剤名	投与量	投与方法	n	kel (hr ⁻¹)
タクロリムスカプセル 5mg「JG」	1 カプセル (タクロリムスとして 5mg)	絶食単回 経口投与	30	0.021294±0.001867

(Mean±S.D.)

(4) クリアランス

該当資料なし

(5) 分布容積

該当資料なし

(6) その他

該当資料なし

3. 母集団（ポピュレーション）解析

(1) 解析方法

該当資料なし

(2) パラメータ変動要因

該当資料なし

4. 吸収

該当資料なし

5. 分布

(1) 血液－脳関門通過性

該当資料なし

(2) 血液－胎盤関門通過性

「Ⅷ. 安全性（使用上の注意等）に関する項目 - 6. 特定の背景を有する患者に関する注意、(5) 妊婦」の項参照

(3) 乳汁への移行性

肝移植後の授乳婦 6 例にてタクロリムスの乳汁中移行を検討したところ、平均血漿中濃度の約半分の移行が認められた⁶⁷⁾ (外国人データ)。

(4) 髄液への移行性

該当資料なし

(5) その他の組織への移行性

ラットに¹⁴C 標識タクロリムス 0.32mg/kg を静注したところ、5 分後には放射能はほとんどの組織に移行し、特に副腎、肺、心臓、甲状腺に高かった。移行した放射能は血中濃度の低下とともに消失した。なお、大脳、小脳へは低濃度の移行が認められ、放射能の消失は遅かった⁶⁸⁾。

(6) 血漿蛋白結合率

タクロリムスの血漿蛋白結合率は 98.8%以上であった⁶⁵⁾。

6. 代謝

(1) 代謝部位及び代謝経路

肝移植患者での血中、尿中及び胆汁中代謝物は主として脱メチル体及び水酸化体であった⁶⁹⁾ (外国人データ)。

(2) 代謝に関与する酵素 (CYP等) の分子種、寄与率

タクロリムスは主として薬物代謝酵素 CYP3A4 及び CYP3A5 で代謝される⁷⁰⁾。

(3) 初回通過効果の有無及びその割合

該当資料なし

(4) 代謝物の活性の有無及び活性比、存在比率

該当資料なし

7. 排泄

代謝物の大部分は胆汁中に排泄され、未変化体の尿中排泄率は1%以下であった⁷¹⁾ (外国人データ)。なお、タクロリムスの血中濃度は腎機能あるいは透析による影響を受けない。

8. トランスポーターに関する情報

該当資料なし

9. 透析等による除去率

「Ⅶ. 薬物動態に関する項目 - 7. 排泄」及び「Ⅷ. 安全性 (使用上の注意等) に関する項目 - 10. 過量投与」の項参照

10. 特定の背景を有する患者

該当資料なし

11. その他

該当資料なし

VIII. 安全性（使用上の注意等）に関する項目

1. 警告内容とその理由

1. 警告

〈効能共通〉

1.1 本剤の投与において、重篤な副作用（腎不全、心不全、感染症、全身痙攣、意識障害、脳梗塞、血栓性微小血管障害、汎血球減少症等）により、致命的な経過をたどることがあるので、緊急時に十分に措置できる医療施設及び本剤についての十分な知識と経験を有する医師が使用すること。

1.2 顆粒とカプセルの生物学的同等性は検証されていないので、切り換え及び併用に際しては、血中濃度を測定することにより製剤による吸収の変動がないことを確認すること。[16.1.5 参照]

〈臓器移植〉

1.3 本剤の投与は、免疫抑制療法及び移植患者の管理に精通している医師又はその指導のもとで行うこと。

2. 禁忌内容とその理由

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 シクロスポリン又はボセンタン投与中の患者 [10.1 参照]

2.3 カリウム保持性利尿剤投与中の患者 [8.2、10.1 参照]

2.4 生ワクチンを接種しないこと [10.1 参照]

3. 効能又は効果に関連する注意とその理由

「V. 治療に関する項目 - 2. 効能又は効果に関連する注意」の項参照

4. 用法及び用量に関連する注意とその理由

「V. 治療に関する項目 - 4. 用法及び用量に関連する注意」の項参照

5. 重要な基本的注意とその理由

8. 重要な基本的注意

〈効能共通〉

8.1 腎障害の発現頻度が高いため、頻回に臨床検査（クレアチニン、BUN、クレアチニンクリアランス、尿中NAG、尿中 β_2 ミクログロブリン等）を行うなど患者の状態を十分に観察すること。特に投与初期にはその発現に十分注意すること。[11.1.1 参照]

8.2 高カリウム血症が発現することがあるので、頻回に血清カリウムの測定を行うこと。なお、カリウム保持性利尿剤（スピロラクトン、カンレノ酸カリウム、トリアムテレン）の併用あるいはカリウムの過剰摂取を行わないこと。[2.3、10.1 参照]

- 8.3 高血糖、尿糖等の膵機能障害の発現頻度が高いので、頻回に臨床検査（血液検査、空腹時血糖、アミラーゼ、尿糖等）を行うなど患者の状態を十分に観察すること。特に投与初期にはその発現に十分注意すること。[11.1.14、11.1.15 参照]
- 8.4 本剤投与中に心不全、不整脈、心筋梗塞、狭心症、心筋障害（心機能低下、壁肥厚を含む）等が認められているので、使用に際しては心電図、心エコー、胸部 X 線検査を行うなど患者の状態をよく観察すること。[11.1.2 参照]
- 8.5 高血圧が発現することがあるので、定期的に血圧測定を行い、血圧上昇があらわれた場合には、降圧剤治療を行うなど適切な処置を行うこと。
- 8.6 感染症の発現又は増悪に十分注意すること。[9.1.1、11.1.10 参照]
- 8.7 過度の免疫抑制により感染に対する感受性の上昇、リンパ腫等の悪性腫瘍発生の可能性があるため、十分注意すること。[10.2、11.1.13 参照]
- 8.8 本剤の投与により副腎皮質ホルモン剤維持量の減量が可能であるが、副腎皮質ホルモン剤の副作用の発現についても引き続き観察を十分行うこと。
- 〈骨髄移植〉
- 8.9 移植片対宿主病が発症した場合は速やかに治療を開始することが望ましく、また、シクロスポリンが既に投与されている症例では継続治療が可能かどうかを早期に見極め、困難と判断されれば速やかにシクロスポリンを中止し、本剤に切り換えること。
- 〈潰瘍性大腸炎〉
- 8.10 本剤の投与は、潰瘍性大腸炎の治療法に十分精通している医師のもとで行うこと。

6. 特定の背景を有する患者に関する注意

(1) 合併症・既往歴等のある患者

9.1 合併症・既往歴等のある患者

9.1.1 感染症のある患者

感染症が悪化する可能性がある。[8.6、11.1.10 参照]

9.1.2 肝炎ウイルスキャリアの患者

肝機能検査値や肝炎ウイルスマーカーのモニタリングを行うなど、B 型肝炎ウイルスの再活性化や C 型肝炎の悪化の徴候や症状の発現に注意すること。免疫抑制剤を投与された B 型肝炎ウイルスキャリアの患者において、B 型肝炎ウイルスの再活性化による肝炎があらわれることがある。また、HBs 抗原陰性の患者において、免疫抑制剤の投与開始後に B 型肝炎ウイルスの再活性化による肝炎を発症した症例が報告されている。また、C 型肝炎ウイルスキャリアの患者において、免疫抑制剤の投与開始後に C 型肝炎の悪化がみられることがある。[11.1.10 参照]

9.1.3 C 型肝炎直接型抗ウイルス薬が投与される患者

C 型肝炎直接型抗ウイルス薬を投与開始後、本剤の増量が必要となった症例が報告されており、C 型肝炎直接型抗ウイルス薬による抗ウイルス治療に伴い、使用中の本剤の用量調節が必要になる可能性がある。本剤を使用している患者に C 型肝炎直接型抗ウイルス薬を開始する場合には、原則、処方医に連絡するとともに、本剤血中濃度のモニタリングを頻回に行うなど患者の状態を十分に観察すること。

(2) 腎機能障害患者

9.2 腎機能障害患者

腎障害が悪化する可能性がある。副作用の発現を防ぐため、定期的に血中濃度を測定し、投与量を調節することが望ましい。

(3) 肝機能障害患者

9.3 肝機能障害患者

薬物代謝能が低下し、本剤血中濃度が上昇する可能性がある。副作用の発現を防ぐため、定期的に血中濃度を測定し、投与量を調節することが望ましい。

(4) 生殖能を有する者

設定されていない

(5) 妊婦

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にのみ投与すること。動物実験（ウサギ）で催奇形作用、胎児毒性が報告されている⁷²⁾。ヒトで胎盤を通過することが報告されている⁷³⁾。妊娠中に本剤を投与された女性において、早産及び児への影響（低出生体重、先天奇形、高カリウム血症、腎機能障害）の報告がある^{67, 74)}。

(6) 授乳婦

9.6 授乳婦

本剤投与中は授乳しないことが望ましい。母乳中へ移行することが報告されている。[16.3.2 参照]

(7) 小児等

9.7 小児等

特に2歳未満の乳幼児例において、リンパ腫等の悪性腫瘍の発現の可能性が高い。[11.1.13 参照] 骨髄移植、腎移植、心移植、肺移植、脾移植、小腸移植及び潰瘍性大腸炎では小児等を対象とした有効性及び安全性を指標とした臨床試験は実施していない。

(8) 高齢者

9.8 高齢者

患者の状態を観察しながら慎重に投与すること。一般に生理機能（腎機能、肝機能、免疫機能等）が低下している。

7. 相互作用

10. 相互作用

本剤は主として薬物代謝酵素 CYP3A4 及び CYP3A5 で代謝される。[16.4.1 参照]

(1) 併用禁忌とその理由

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
生ワクチン 乾燥弱毒生麻疹ワクチン 乾燥弱毒生風疹ワクチン 経口生ポリオワクチン 等 [2.4 参照]	類薬による免疫抑制下で、生ワクチン接種により発症したとの報告がある。	免疫抑制作用により発症の可能性が増加する。
シクロスポリン (サンディミュン、 ネオーラル) [2.2 参照]	副作用が増強されたとの報告 ⁷⁵⁾ がある。なお、シクロスポリンより本剤に切り換える場合はシクロスポリンの最終投与から 24 時間以上経過後に本剤の投与を開始することが望ましい。	本剤との併用によりシクロスポリンの血中濃度が上昇したとの報告がある ⁷⁵⁾ 。シクロスポリンは CYP3A4 で代謝されるため、併用した場合、競合的に拮抗しシクロスポリンの代謝が阻害される。
ボセンタン (トラクリア) [2.2 参照]	ボセンタンの副作用が発現する可能性がある。	本剤との併用によりボセンタンの血中濃度が上昇する可能性がある。また、ボセンタンは CYP3A4 で代謝されるとともに CYP3A4 誘導作用も有するため、併用により本剤の血中濃度が変動する可能性がある。
カリウム保持性利尿剤 スピロラクトン (アルダクトン A) カンレノ酸カリウム (ソルダクトン) トリアムテレン (トリテレン) [2.3、8.2 参照]	高カリウム血症が発現することがある。	本剤と相手薬の副作用が相互に増強される。

(2) 併用注意とその理由

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
抗生物質 エリスロマイシン ジョサマイシン クラリスロマイシン アゾール系抗真菌剤 イトラコナゾール フルコナゾール ボリコナゾール 等 カルシウム拮抗剤 ニフェジピン ニルバジピン※ ニカルジピン ジルチアゼム 等 HIV プロテアーゼ阻害剤 リトナビル その他の薬剤 プロモクリプチン ダナゾール エチニルエストラジオール オメプラゾール ランソプラゾール トフィソパム アミオダロン 飲食物 グレープフルーツジュース	腎障害、不整脈等の副作用が発現することがある。併用開始後数日以内に本剤血中濃度が上昇し、副作用が発現した症例も報告されていることから、患者の状態を十分に観察するとともに、本剤血中濃度のモニターを行い、必要に応じ減量・休薬等の処置を行う。	CYP3A4 で代謝される薬剤又は CYP3A4 の阻害作用を有する薬剤や飲食物との併用により、本剤の代謝が阻害され、本剤の血中濃度が上昇する。
レテルモビル	腎障害、不整脈等の副作用が発現することがある。併用開始後数日以内に本剤血中濃度が上昇し、副作用が発現した症例も報告されていることから、患者の状態を十分に観察するとともに、本剤血中濃度のモニターを行い、必要に応じ減量・休薬等の処置を行う。	CYP3A 阻害作用により、本剤の代謝が阻害され、本剤の血中濃度が上昇する。
抗てんかん剤 カルバマゼピン フェノバルビタール フェニトイン※※ 抗生物質 リファンピシン リファブチン	拒絶反応出現の可能性がある。本剤血中濃度のモニターを行い、必要に応じ増量等の処置を行う。	薬物代謝酵素が誘導され、本剤の代謝が促進されるため、本剤の血中濃度が低下する。

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
飲食物 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	本剤投与時はセイヨウオトギリソウ含有食品を摂取しないよう注意すること。	CYP3A4 が誘導され、本剤の代謝が促進されるため、本剤の血中濃度が低下するおそれがある。
腎毒性のある薬剤 アムホテリシン B アミノ糖系抗生物質 スルファメトキサゾール・トリメトプリム 非ステロイド性抗炎症剤等	腎障害が発現することがある。併用が必要な場合には、腎機能と本剤の血中濃度を継続的にモニターし、必要に応じ減量・休薬等の処置を行う。	本剤と相手薬の腎毒性が相互に増強される。
カスポファンギン	本剤の血中濃度が低下したとの報告がある。本剤血中濃度のモニターを行い、必要に応じ用量調節等の処置を行う。	機序不明
mTOR 阻害剤 [11.1.5 参照]	移植患者において、mTOR 阻害剤との併用は、血栓性微小血管障害の発現リスクを高める可能性があるとの報告がある。	機序不明
不活化ワクチン インフルエンザ HA ワクチン等	ワクチンの効果を減弱させることがある。	本剤の免疫抑制作用により、接種されたワクチンに対する抗体産生が抑制される。
免疫抑制作用を有する薬剤 免疫抑制剤 副腎皮質ホルモン剤等 抗リウマチ薬 (DMARD) メトトレキサート等 [8.7 参照]	過度の免疫抑制が起こることがある。	ともに免疫抑制作用を有する。
エプレレノン	血清カリウム値が上昇する可能性があるため、血清カリウム値を定期的に観察するなど十分に注意すること。	本剤と相手薬の副作用が相互に増強される。

※ 併用により相互に代謝が阻害され、ニルバジピンの血中濃度も上昇する可能性がある。

※※ 併用によりフェニトインの血中濃度が上昇したとの報告がある (機序不明)。

8. 副作用

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。

(1) 重大な副作用と初期症状

11.1 重大な副作用

〈効能共通〉

11.1.1 急性腎障害 (0.1～5%未満)、ネフローゼ症候群 (0.1% 未満)

[7.3、7.6、8.1 参照]

11.1.2 心不全、不整脈、心筋梗塞、狭心症、心膜液貯留、心筋障害 (各 0.1～5%未満)

心筋障害 (ST-T 変化、心機能低下、心内腔拡大、壁肥厚等)、心不全、心室性あるいは上室性の不整脈、心筋梗塞、狭心症、心膜液貯留があらわれることがある。[8.4 参照]

11.1.3 中枢神経系障害 (0.1～5%未満)

可逆性後白質脳症症候群、高血圧性脳症等の中枢神経系障害があらわれることがあるので、全身痙攣、意識障害、錯乱、言語障害、視覚障害、麻痺等の症状があらわれた場合には、神経学的検査や CT、MRI による画像診断を行うとともに、本剤を減量又は中止し、血圧のコントロール、抗痙攣薬の投与等適切な処置を行うこと。

11.1.4 脳血管障害 (0.1～5%未満)

脳梗塞、脳出血等の脳血管障害があらわれることがあるので、このような症状があらわれた場合には、神経学的検査や CT、MRI による画像診断を行うこと。

11.1.5 血栓性微小血管障害 (0.1～5%未満)

溶血性尿毒症症候群、血栓性血小板減少性紫斑病等の血栓性微小血管障害があらわれることがある。[10.2 参照]

11.1.6 汎血球減少症、血小板減少性紫斑病 (各 0.1～5%未満)、無顆粒球症、溶血性貧血、赤芽球癆 (いずれも頻度不明)

11.1.7 イレウス (0.1～5%未満)

11.1.8 皮膚粘膜眼症候群 (Stevens-Johnson 症候群) (頻度不明)

11.1.9 呼吸困難、急性呼吸窮迫症候群 (各 0.1～5%未満)

11.1.10 感染症 (15%以上)

細菌性、ウイルス性、真菌性あるいは原虫性感染症が発現又は増悪することがある。また、B 型肝炎ウイルスの再活性化による肝炎や C 型肝炎の悪化があらわれることがある。異常が認められた場合には、減量・休薬、抗生物質の投与等を行うこと。[8.6、9.1.1、9.1.2 参照]

11.1.11 進行性多巣性白質脳症 (PML) (頻度不明)

本剤の治療期間中及び治療終了後は患者の状態を十分に観察し、意識障害、認知障害、麻痺症状 (片麻痺、四肢麻痺)、言語障害等の症状があらわれた場合は、MRI による画像診断及び脳脊髄液検査を行うとともに、投与を中止し、適切な処置を行うこと。

11.1.12 BK ウイルス腎症 (頻度不明)

11.1.13 リンパ腫等の悪性腫瘍 (0.1～5%未満)

Epstein-Barr ウイルスに関連したリンパ増殖性疾患あるいはリンパ腫 (初期症状：発熱、リンパ節腫大等) があらわれることがあるので、このような症状があらわれた場合には、減量・休薬等の適切な処置を行うこと。特に抗リンパ球抗体の併用例において、発現の可能性が高い。また、過度の免疫抑制により、悪性腫瘍発現の可能性が高まることがある。[8.7、9.7 参照]

11.1.14 膵炎 (0.1～5%未満)

[8.3 参照]

11.1.15 糖尿病及び糖尿病の悪化 (0.1~5%未満)、高血糖 (15%以上)

[8.3 参照]

11.1.16 肝機能障害、黄疸 (いずれも頻度不明)

AST、ALT、 γ -GTP、Al-P、LDH の著しい上昇等を伴う肝機能障害、黄疸があらわれることがある。

(2) その他の副作用

11.2 その他の副作用

	5%以上	0.1~5%未満	0.1%未満	頻度不明
腎臓	腎障害 (BUN 上昇、クレアチニン上昇、クレアチニンクリアランス低下、尿蛋白) (23.1%)	尿量減少、血尿、多尿	頻尿、残尿感	
代謝異常	高カリウム血症、高尿酸血症、低マグネシウム血症	アシドーシス、高コレステロール血症、高リン酸血症、低リン酸血症、高クロール血症、高カルシウム血症、低カルシウム血症、低蛋白血症、低ナトリウム血症、低カリウム血症、高トリグリセリド血症、尿糖		CK 上昇
循環器	血圧上昇	浮腫、頻脈、動悸、心電図異常、血圧低下	徐脈	
精神神経系	振戦	しびれ、不眠、失見当識、せん妄、不安、頭痛、感覚異常	めまい、眼振、外転神経麻痺、四肢硬直、傾眠、意識混濁、うつ病、興奮	運動失調、幻覚
消化器		腸管運動障害、食欲不振、下痢、腹痛、胃潰瘍、十二指腸潰瘍、大腸炎、口内炎、悪心、嘔吐、腹部膨満感	下血	胸やけ、消化管出血
脾臓		アミラーゼ上昇		

	5%以上	0.1~5%未満	0.1%未満	頻度不明
肝臓	肝機能異常 (AST上昇、 ALT上昇、Al- P上昇、LDH 上昇、 γ -GTP 上昇)			
血液		貧血、血小板増 多、血小板減少、 白血球増多、白 血球減少	リンパ球減少	好中球減少
皮膚		発疹、紅斑、そ う痒、脱毛		
その他		胸水、腹水、喘 息、発熱、全身 倦怠感、体重減 少、ほてり、月 経過多	咽喉頭異和感、 筋肉痛、関節痛、 味覚異常	疼痛、発赤、眼 痛、多汗、口渇、 冷感、胸痛

発現頻度は本剤の肝移植、骨髄移植及び腎移植での臨床試験及び市販後の調査成績に基づいている。

9. 臨床検査結果に及ぼす影響

設定されていない

10. 過量投与

13. 過量投与

13.1 症状

BUN 上昇、クレアチニン上昇、悪心、手振戦、肝酵素上昇等が報告されている^{76, 77)}。

13.2 処置

特異的な解毒薬はない。透析によって除去されない。

11. 適用上の注意

14. 適用上の注意

14.1 薬剤交付時の注意

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。

12. その他の注意

(1) 臨床使用に基づく情報

15.1 臨床使用に基づく情報

15.1.1 免疫抑制剤による治療を受けた患者では、悪性腫瘍（特にリンパ腫、皮膚癌等）の発生率が高いとする報告がある。

(2) 非臨床試験に基づく情報

15.2 非臨床試験に基づく情報

15.2.1 ラット（1.0～3.0mg/kg、皮下投与）で、精子数の減少及び精子運動能の低下が、また高用量群では繁殖能の軽度低下が認められた。

IX. 非臨床試験に関する項目

1. 薬理試験

(1) 薬効薬理試験

「VI. 薬効薬理に関する項目」の項参照

(2) 安全性薬理試験

該当資料なし

(3) その他の薬理試験

該当資料なし

2. 毒性試験

(1) 単回投与毒性試験

該当資料なし

(2) 反復投与毒性試験

該当資料なし

(3) 遺伝毒性試験

該当資料なし

(4) がん原性試験

該当資料なし

(5) 生殖発生毒性試験

「VIII. 安全性（使用上の注意等）に関する項目 - 6. 特定の背景を有する患者に関する注意、(5) 妊婦」の項参照

(6) 局所刺激性試験

該当資料なし

(7) その他の特殊毒性

該当資料なし

X. 管理的事項に関する項目

1. 規制区分

製 剤	タクロリムスカプセル 5mg 「JG」	劇薬、処方箋医薬品※
有効成分	タクロリムス水和物	劇薬

※注意－医師等の処方箋により使用すること

2. 有効期間

3年

3. 包装状態での貯法

室温保存

4. 取扱い上の注意

20. 取扱い上の注意

アルミピロー包装開封後は、湿気を避けて保存すること。

5. 患者向け資料

- ・患者向医薬品ガイド：有り
- ・くすりのしおり：有り
- ・患者様用指導箋：有り

タクロリムスカプセル「JG」を服用される患者さまへ（取り違い防止）

[https://medical.nihon-generic.co.jp/uploadfiles/materials/TACRO00_GUIDE\(prevention\).pdf](https://medical.nihon-generic.co.jp/uploadfiles/materials/TACRO00_GUIDE(prevention).pdf)

タクロリムスカプセル「JG」を潰瘍性大腸炎の患者さまへ

[https://medical.nihon-generic.co.jp/uploadfiles/materials/TACRO00_GUIDE\(colitis_ulcerative\).pdf](https://medical.nihon-generic.co.jp/uploadfiles/materials/TACRO00_GUIDE(colitis_ulcerative).pdf)

6. 同一成分・同効薬

同一成分：グラセプターカプセル 0.5mg/1mg/5mg、プログラフカプセル 0.5mg/1mg/5mg/
顆粒 0.2mg/1mg、タクロリムスカプセル 0.5mg/1mg 「JG」

同 効 薬：移植領域；シクロスポリン

潰瘍性大腸炎；アザチオプリン

7. 国際誕生年月日

該当しない

8. 製造販売承認年月日及び承認番号、薬価基準収載年月日、販売開始年月日

販売名	製造販売承認年月日	承認番号	薬価基準収載年月日	販売開始年月日
タクロリムスカプセル 5mg 「JG」	2014年8月15日	22600AMX01138000	2015年6月19日	2015年6月19日

9. 効能又は効果追加、用法及び用量変更追加等の年月日及びその内容

承認年月日：2024年6月19日
用法・用量の内容：「腎移植における拒絶反応の抑制」の用法・用量を変更した。

10. 再審査結果、再評価結果公表年月日及びその内容

該当しない

11. 再審査期間

該当しない

12. 投薬期間制限に関する情報

本剤は、投薬（あるいは投与）期間に関する制限は定められていない。

13. 各種コード

販売名	厚生労働省薬価基準 収載医薬品コード	個別医薬品コード (YJコード)	HOT (9桁) 番号	レセプト電算処理 システム用コード
タクロリムスカプセル 5mg「JG」	3999014M3041	3999014M3041	123702301	622370201

14. 保険給付上の注意

本剤は診療報酬上の後発医薬品である。

X I . 文献

1. 引用文献

- 1) 社内資料：加速試験（カプセル 5mg）
- 2) 社内資料：アルミピロー開封後の安定性試験（カプセル 5mg）
- 3) 社内資料：無包装状態での安定性試験（カプセル 5mg）
- 4) 社内資料：溶出試験（カプセル 5mg）
- 5) 石橋道男 他：移植 1994；29（3）：294-313
- 6) 深尾立 他：移植 1994；29（6）：614-631
- 7) 落合武徳 他：移植 1994；29（6）：650-681
- 8) 打田和治 他：移植 1994；29（6）：632-649
- 9) 高橋公太 他：移植 1994；29（6）：682-697
- 10) 高原史郎 他：今日の移植 1999；12（5）：537-543
- 11) 大島伸一 他：移植 2001；36（1）：20-38
- 12) 腎移植患者・第Ⅲ相試験（移植前投与期間延長）（プログラムカプセル／顆粒・グラセプターカプセル：2023年12月22日承認、審査報告書）
- 13) 上本伸二 他：臨床麻酔 1993；17（8）：1087-1089
- 14) Inomata, Y. et al. : Transplantation. 1996；61（2）：247-252
- 15) 上本伸二 他：今日の移植 1999；12（4）：445-451
- 16) 上本伸二 他：今日の移植 2000；13（2）：185-194
- 17) Reichart, B. et al. : J. Heart Lung Transplant. 1998；17（8）：775-781
- 18) Taylor, D.O. et al. : J. Heart Lung Transplant. 1999；18（4）：336-345
- 19) Mentzer, R.M.Jr. et al. : Transplantation. 1998；65（1）：109-113
- 20) Pham, S.M. et al. : J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1996；111（4）：764-772
- 21) Keenan, R.J. et al. : Ann. Thorac. Surg. 1995；60（3）：580-585
- 22) Reichenspurner, H. et al. : Transplantation. 1999；68（1）：67-71
- 23) Gruessner, R.W.G. : Clin. Transplant. 1997；11（4）：299-312
- 24) Corry, R.J. et al. : Transplant. Proc. 1998；30（2）：521
- 25) Atkison, P. et al. : Pediatr. Transplant. 1997；1（2）：111-118
- 26) 古川博之 他：今日の移植 1997；10（4）：527-536
- 27) Kareem, M.A. et al. : Ann. Surg. 2009；250（4）：567-581
- 28) 平岡諦 他：今日の移植 1997；10（4）：593-604
- 29) 金丸昭久 他：今日の移植 1998；11（3）：367-380
- 30) 平岡諦 他：今日の移植 1998；11（5）：649-676
- 31) 平岡諦 他：今日の移植 2000；13（3）：277-288
- 32) 正岡徹 他：今日の移植 1993；6（3）：313-320
- 33) 潰瘍性大腸炎患者・第Ⅲ相比較試験（プログラムカプセル：2009年7月7日承認、申請資料概要 2.7.6.1）
- 34) 潰瘍性大腸炎患者・第Ⅲ相非盲検試験（プログラムカプセル：2009年7月7日承認、申請資料概要 2.7.2.3、2.7.6.2）
- 35) 鯉淵康全 他：今日の移植 2009；22（2）：255-260

- 36)心移植に関する使用成績調査及び特定使用成績調査の概要 (プログラフ注射液/カプセル/顆粒 : 2012年6月29日、再審査報告書)
- 37)肺移植に関する特定使用成績調査の概要 (プログラフ注射液/カプセル/顆粒 : 2012年6月29日、再審査報告書)
- 38)脾移植に関する特定使用成績調査の概要 (プログラフ注射液/カプセル/顆粒 : 2012年6月29日、再審査報告書)
- 39)藤澤弘佳 他 : 今日の移植 2009 ; 22 (2) : 245-253
- 40)奥原正國 他 : 日本農芸化学会誌 1996 ; 70 (1) : 1-8
- 41)Kino, T. et al. : J. Antibiot. 1987 ; 40 (9) : 1256-1265
- 42)Sakuma, S. et al. : Br. J. Pharmacol. 2000 ; 130 (7) : 1655-1663
- 43)Sakuma, S. et al. : Int. Immunopharmacol. 2001 ; 1 (4) : 749-757
- 44)Monden, M. et al. : Transplant. Proc. 1990 ; 22 (1) Suppl.1 : 66-71
- 45)Todo, S. et al. : Transplant. Proc. 1987 ; 19 (5) Suppl.6 : 64-67
- 46)稲垣和郎 : 広島大学医学雑誌 1988 ; 36 (1) : 81-89
- 47)岡村直孝 : 移植 1991 ; 26 (5) : 436-444
- 48)Mazzaferro, V. et al. : Transplant. Proc. 1990 ; 22 (1) Suppl.1 : 93-95
- 49)Loreal, O. et al. : Transplant. Proc. 1991 ; 23 (6) : 2825-2828
- 50)効力を裏付ける薬理試験 (プログラフカプセル/注射液 : 2001年6月20日承認、申請資料概要 ホ.1)
- 51)Markus, P.M. et al. : Surgery. 1991 ; 110 (2) : 357-364
- 52)Todo, S. et al. : Surgery. 1989 ; 106 (2) : 444-451
- 53)Ochiai, T. et al. : Transplant. Proc. 1987 ; 19 (5) Suppl.6 : 53-56
- 54)Ochiai, T. et al. : Transplantation. 1987 ; 44 (6) : 734-738
- 55)和田洋巳 他 : 今日の移植 1992 ; 5 (4) : 387-391
- 56)剣持敬 他 : 日本外科学会雑誌 1992 ; 93 (6) : 626-631
- 57)IL10欠損マウス・薬理作用 (プログラフカプセル : 2009年7月7日承認、申請資料概要 2.6.2.2)
- 58)McDiarmid, S.V. et al. : Transplantation. 1993 ; 55 (6) : 1328-1332
- 59)Jain, A. et al. : Transplant. Proc. 1994 ; 26 (3) : 1609-1610
- 60)潰瘍性大腸炎患者・薬物動態 (プログラフカプセル : 2009年7月7日承認、申請資料概要 2.7.2.3)
- 61)社内資料 : 生物学的同等性試験 (カプセル 5mg)
- 62)Dressler, D. et al. : Clin. Pharmacol. Ther. 1996 ; 59 (2) : 151
- 63)潰瘍性大腸炎患者・薬物動態 (プログラフカプセル : 2009年7月7日承認、申請資料概要 2.7.2.3)
- 64)薬物相互作用 (プログラフカプセル : 2001年1月12日承認、申請資料概要 へ.2)
- 65)分布 (プログラフカプセル : 2001年1月12日承認、申請資料概要 へ.総括)
- 66)Shiraga, T. et al. : Biochem. Pharmacol. 1994 ; 47 (4) : 727-735
- 67)Jain, A. et al. : Transplantation. 1997 ; 64 (4) : 559-565
- 68)Iwasaki, K. et al. : 薬物動態 1998 ; 13 (3) : 259-265
- 69)Christians, U. et al. : Transplant. Proc. 1991 ; 23 (6) : 2741-2744
- 70)白神歳文 他 : 薬物動態 1999 ; 14 (4) : 277-285
- 71)Venkataramanan, R. et al. : Transplant. Proc. 1991 ; 23 (6) : 2736-2740
- 72)Saegusa, T. et al. : 基礎と臨床 1992 ; 26 (3) : 969-981
- 73)Zheng, S. et al. : Br. J. Clin. Pharmacol. 2013 ; 76 (6) : 988-996
- 74)Coscia, L.A. et al. : Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol. 2014 ; 28 (8) : 1174-1187

- 75) Fung, J.J. et al. : Transplant. Proc. 1990 ; 22 (1) Suppl.1 : 6-12
76) Curran, C.F. et al. : Transplantation. 1996 ; 62 (9) : 1376-1377
77) Mrvos, R. et al. : J. Toxicol. Clin. Toxicol. 1997 ; 35 (4) : 395-399

2. その他の参考文献

該当資料なし

X II. 参考資料

1. 主な外国での発売状況

該当しない

2. 海外における臨床支援情報

該当資料なし

XIII. 備考

1. 調剤・服薬支援に際して臨床判断を行うにあたっての参考情報

本項の情報に関する注意：本項には承認を受けていない品質に関する情報が含まれる。試験方法等が確立していない内容も含まれており、あくまでも記載されている試験方法で得られた結果を事実として提示している。医療従事者が臨床適用を検討する上での参考情報であり、加工等の可否を示すものではない。

(1) 粉砕

(脱カプセル)

1. 保存条件

温度に対する安定性試験：40±2℃、3か月〔遮光・気密容器〕

湿度に対する安定性試験：25±2℃/75±5%RH、3か月〔遮光・開放〕

光に対する安定性試験：60万lx・hr、温度/湿度なりゆき〔気密容器〕

2. 試験項目

性状、純度試験、異性体、定量試験

3. 試験結果

タクロリムスカプセル 5mg 「JG」

		製剤の規格 (参考)	試験開始時	0.5 ヶ月後	1 ヶ月後	3 ヶ月後
温度	性状	(1)	白色の粉末	白色の粉末	白色の粉末	白色の粉末
	純度試験 (%)	(2)	0.11	0.15	0.17	0.28
		(3)	0.00	0.01	0.01	0.01
		(4)	0.11	0.11	0.10	0.11
		(5)	0.10	0.06	0.06	0.06
		(6)	0.40	0.38	0.40	0.52
		(7)	0.05	0.06	0.05	0.06
		(8)	0.01	0.07	0.07	0.08
		(9)	0.27	0.26	0.29	0.34
		異性体 (%)	(10)	0.66	0.50	0.41
	(11)		0.58	0.81	0.99	1.11
定量試験 (%)	93.0~ 107.0%	実測値	98.1	98.5	98.3	96.8
		残存率	100 ⁽¹²⁾	100.4	100.2	98.7

		製剤の規格 (参考)		試験開始時	0.5 ヶ月後	1 ヶ月後	3 ヶ月後
湿度	性状	(1)		白色の粉末	白色の粉末	白色の粉末	白色の粉末
	純度試験 (%)	(2)		0.11	0.14	0.14	0.22
		(3)		0.00	0.01	0.02	0.02
		(4)		0.11	0.11	0.11	0.11
		(5)		0.10	0.12	0.11	0.11
		(6)		0.40	0.44	0.45	0.55
		(7)		0.05	0.07	0.06	0.07
		(8)		0.01	0.07	0.06	0.08
		(9)		0.27	0.31	0.29	0.39
		異性体 (%)	(10)		0.66	1.02	0.89
	(11)		0.58	0.83	0.92	1.15	
定量試験 (%)	93.0~ 107.0%	実測値	98.1	97.8	98.9	97.0	
		残存率	100 ⁽¹²⁾	99.7	100.8	98.9	
		製剤の規格 (参考)		試験開始時	曝光 (60 万 lx・hr)		
光	性状	(1)		白色の粉末	白色の粉末		
	純度試験 (%)	(2)		0.11	0.12		
		(3)		0.00	1.05		
		(4)		0.11	0.04		
		(5)		0.10	1.85		
		(6)		0.40	7.57		
		(7)		0.05	0.03		
		(8)		0.01	0.04		
		(9)		0.27	11.31		
		異性体 (%)	(10)		0.66	0.27	
	(11)		0.58	1.48			
定量試験 (%)	93.0~ 107.0%	実測値	98.1	84.3			
		残存率	100 ⁽¹²⁾	85.9			

(1) 灰赤色の硬カプセル剤であり、内容物は白色の粉末、(2) タクロリムスに対する相対保持時間約 0.83 : 0.5%以下、(3) タクロリムスに対する相対保持時間約 0.62 : 0.3%以下、(4) タクロリムスに対する相対保持時間約 0.94 : 0.3%以下、(5) 上記以外の類縁物

質（異性体は除く）：0.2%以下、(6) 類縁物質の総量（異性体は除く）：1.0%以下、(7) タクロリムスに対する相対保持時間約 0.18：0.4%以下、(8) タクロリムスに対する相対保持時間約 1.28：0.3%以下、(9) 類縁物質の総量：1.0%以下 (10) タクロリムスに対する相対保持時間約 1.3：3.0% 以下、(11) タクロリムスに対する相対保持時間約 2.0：3.0%以下、(12) 試験開始時を 100 とした残存率で表示

(2) 崩壊・懸濁性及び経管投与チューブの通過性

1. 試験方法

崩壊懸濁試験：

ディスペンサー内にカプセル剤 1 個を入れ、55℃の温湯 20mL を吸い取り 5 分間自然放置した。5 分後にディスペンサーを 90 度で 15 往復横転し、崩壊・懸濁の状況を確認した。5 分後に崩壊しない場合、さらに 5 分間放置後同様の操作を行った。10 分間放置しても崩壊・懸濁しない場合、カプセル剤を開封し中身を取り出してから同様に試験を行った。

通過性試験：

崩壊懸濁試験で得られた懸濁液を経管栄養チューブの注入端より 2～3mL/秒の速度で注入し、チューブのサイズ、8, 12, 14, 16, 18 フレンチ（以下 Fr.とする）において通過する最小経管栄養チューブのサイズを確認した。

2. 試験結果

崩壊懸濁試験結果

品目名	崩壊・懸濁状況
タクロリムスカプセル 5mg「JG」	10 分の時点で崩壊・懸濁した

通過性試験結果

品目名	通過性
タクロリムスカプセル 5mg「JG」	8Fr.チューブを通過した

8Fr.：8 フレンチ 約 2.7mm <外径>

2. その他の関連資料

該当資料なし

Memo

Memo

Memo

