

****使用に際してはこの電子添文をよくお読みください。**

ICX12T

**2023年 2月改訂 (第7版)

*2018年10月改訂 (第6版)

体外診断用医薬品

製造販売承認番号：21500AMZ00522000

ベータ2-ミクログロブリンキット

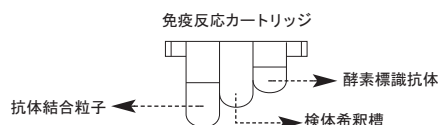
ルミパルス® β_2 M-N

■全般的な注意

1. 本試薬は、体外診断用であるため、それ以外の目的には使用しないでください。
2. 診断の際は、本測定値以外に他の検査結果や臨床症状等もあわせて考慮し、総合的に判断してください。
3. 本書以外の使用方法については保証を致しません。
4. 本試薬および検体は、感染の危険性があるものとして十分に注意して取扱ってください。
5. 本試薬には、保存剤としてアジ化ナトリウムが含まれています。試薬が誤って目や口に入ったり、皮膚に付着した場合には、水で十分に洗い流す等の応急処置を行い、必要があれば、医師の手当等を受けてください。
- **6. 本試薬の使用に際しては、本書とあわせ、各試薬の添付文書、使用する測定システムの電子添文および取扱説明書をご参照ください。

■形状・構造等（キットの構成）

1. 抗体結合粒子^{注1)}（使用時液状、250 μ L/免疫反応カートリッジ）
抗 β_2 -mモノクローナル抗体（マウス）結合フェライト粒子を含みます。
2. 酵素標識抗体（液状、350 μ L/免疫反応カートリッジ）
アルカリホスファターゼ（ALP）標識抗 β_2 -mモノクローナル抗体（マウス）を含みます。



3. β_2 -Mキャリブレーション（血清・血漿用）：3濃度×1
(1) 0 mg/L β_2 -Mキャリブレーション（液状、1.5 mL×1）
(2) 2.5 mg/L β_2 -Mキャリブレーション（液状、1.5 mL×1）
(3) 50 mg/L β_2 -Mキャリブレーション（液状、1.5 mL×1）
 β_2 -Mキャリブレーション（尿用）：3濃度×1
(1) 0 μ g/L β_2 -Mキャリブレーション（液状、1.5 mL×1）
(2) 500 μ g/L β_2 -Mキャリブレーション（液状、1.5 mL×1）
(3) 10000 μ g/L β_2 -Mキャリブレーション（液状、1.5 mL×1）
4. 基質液（液状、100 mL×6、50 mL×6）
基質としてAMP^{注2)}を含みます。
ご使用の測定システムに合わせてご用意ください。
5. 洗浄液（濃縮液、1000 mL×1）
6. 検体希釈液（液状、300 mL×4、80 mL×4）
ご使用の測定システムに合わせてご用意ください。

注1) 15℃以下の温度ではゲル化しています。

注2) AMP^{注2)}：3-(2'-spiroadamantane)-4-methoxy-4-(3''-phosphoryloxy)phenyl-1,2-dioxetane disodium salt/3-(2'-スピロアダマンタン)-4-メトキシ-4-(3''-ホスホリロキシ)フェニル-1,2-ジオキセタン・2ナトリウム塩

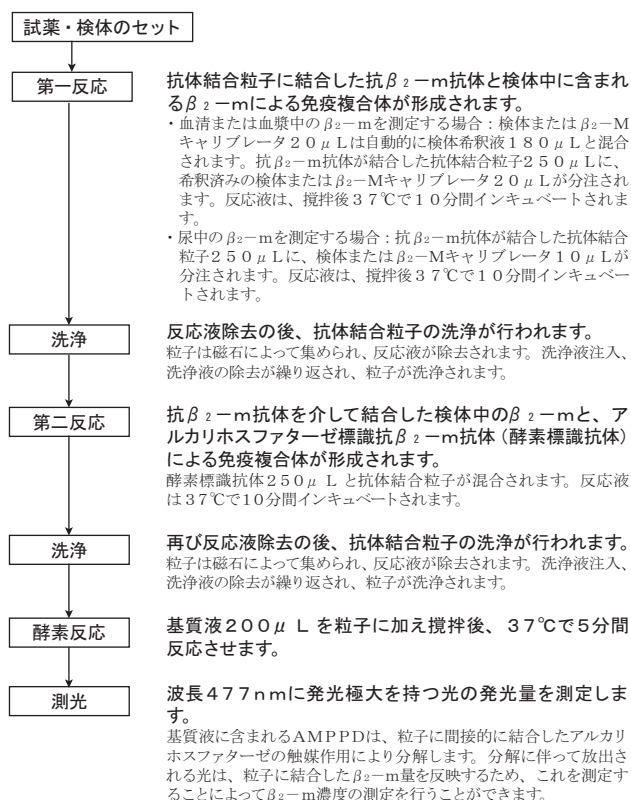
■使用目的

血清、血漿又は尿中の β_2 -ミクログロブリン（ β_2 -m）の測定

■測定原理

本試薬は2ステップサンドイッチ法に基づいた化学発光酵素免疫測定法による β_2 -m測定試薬です。

<反応プロトコール；検体希釈2ステップモード（血清・血漿用）、2ステップモード（尿用）>



検体中の β_2 -m濃度が測定範囲を超えた場合は、必要に応じて検体希釈液を用いて検体を希釈し再測定してください。

■操作上の注意

1. 測定検体の性質、採取法

- **1) 検体の採取は使用する採血管の電子添文をよく確認し、指定された方法（採血量、遠心分離方法など）により採取してください。
- (2) 可能な限り新鮮な検体を用い、保存する場合は-20℃以下で凍結保存してください。
- (3) 検体を繰り返し凍結融解することは避けてください。
- (4) 赤血球・その他の有形成分、沈殿物、浮遊物が含まれている検体では、測定値に影響を与える場合があります。正しい結果が得られるように遠心または除去した後使用してください。
- (5) 検体間の汚染が生じないように検体は注意して取扱ってください。
- (6) 非働化した検体は使用しないでください。
- (7) 検体に抗凝固剤（EDTA-ニカリウム、クエン酸ナトリウム、ヘパリンナトリウム）を添加して試験した結果、それぞれ10 mg/mL、38 mg/mL、100 U/mLまで測定値に影響は認められませんでした。したが、液状の抗凝固剤を用いる場合は、検体の希釈率にご注意ください。
- (8) 希釈検体の測定は、希釈当日内に実施してください。
- (9) 尿中 β_2 -mはpH5以下である場合失活が著しいため、当日測定ができないときは、採取後1 mol/Lトリス塩酸緩衝液pH8.5を尿検体に1/100容添加し、pHを中性付近に調整してください。

2. 妨害物質・妨害薬剤

検体にビリルビンF、ビリルビンC、ヘモグロビンを添加して試験した結果、それぞれ19.1 mg/dL、20.4 mg/dL、485 mg/dLまで、測定値に影響は認められませんでした。また、乳ビに関しても、2240ホルマジン濁度まで測定値に影響は認められませんでした。

3. その他

本試薬は全自動化学発光酵素免疫測定システム（代表例：ルミパルス G1200）用試薬です。

■用法・用量（操作方法）

1. 試薬の調製法

- (1) 抗体結合粒子および酵素標識抗体
免疫反応カートリッジには抗体結合粒子および酵素標識抗体が充填されています。カートリッジケースの透明フィルムを剥がし、そのまま使用します。
 - ・免疫反応カートリッジを取扱う際に、振動を加えたり、逆さまにしたりしないでください。

- ・免疫反応カートリッジを装置にセットする際は、カートリッジケースの透明フィルムを必ず剥がしてください。剥がし忘れや剥がし残りがあがある場合、装置の動作異常の原因となります。
- ・試験項目および試薬ロットはカートリッジケースのバーコードによって管理されています。カートリッジケース間の免疫反応カートリッジの入れ替えは試薬の誤認識に繋がる可能性がありますので行わないでください。

(2) β_2 -Mキヤリプレート

- 常温（15～25℃）に戻してから軽く転倒混和して使用します。
デッドボリュームを考慮して、サンプルカップに必要な量を滴下します。
- ・溶液1滴あたりのおよその滴下量は40μLです。滴下量は容器を押す強さや気泡の混入によって変動します。滴下の際に液滴の中に気泡が多量に混入する場合は、残量が僅かですので新しい試薬を使用してください。サンプルカップに泡が残りますとサンプリング不良の原因になる場合があります。
 - ・デッドボリュームはご使用の測定システムによって異なりますので各測定システムの取扱説明書をご覧ください。
一例としてルミパルス G1200でサンプルカップをご使用の場合、デッドボリュームは100μLとなります。

(3) 基質液

- 冷蔵庫から出してそのまま使用します。
- ・基質液の漏れのないように装置にセットします。
 - ・基質液を装置にセットした後は、基質液交換時まで取外しは避けてください。基質液の注ぎ足しはしないでください。基質液がアルカリホスファターゼ（ALP）に汚染されますと使用できません。手指が直接基質液に触れた場合は、廃棄してください。

(4) 洗浄液

- 濃縮液のため精製水で10倍に希釈し、よく攪拌します。希釈した洗浄液は、常温（15～25℃）に戻してから使用します。

(5) 検体希釈液

- 15～30℃に戻してからそのまま使用します。
ルミパルス G1200にセットする場合は、冷蔵庫から出してそのまま使用してください。

2. 必要な器具・器材

(1) マイクロピペット、サンプリングチップおよびサンプルカップ

(2) 全自動化学発光酵素免疫測定システム

- ** (3) Sero Lumipulse IA Control（別売品）
精度管理用試料として、Sero Lumipulse IA Controlを推奨いたします。使用に際しては、Sero Lumipulse IA Controlの取扱説明書を参照してください。

3. 測定法

- (1) 測定システムの取扱説明書を参照し、検体および測定に必要な試薬を所定の位置にセットしてください。（サンプルの最少必要量は、使用する容器や測定システムによって異なりますので、各測定システムの取扱説明書をご覧ください。）
- (2) β_2 -Mキヤリプレートおよび検体の測定依頼内容をそれぞれ入力します。
- (3) 測定を開始する前に、免疫反応カートリッジ、基質液、洗浄液、検体希釈液、サンプリングチップの残量を確認します。
- (4) スタートキーを押し、測定を開始します。装置内で自動的に実行される動作については測定原理の「反応プロトコール」の項をご参照ください。

4. 濃度の算出法

- マスターキヤリブレーションデータは、カートリッジケースの2次元バーコードに記録されています。検体中の β_2 -m濃度は、 β_2 -Mキヤリプレートの発光量をもとに校正された検量線から自動的に算出されます。また複数装置をお使いの場合は1台ごとに検量線を作成してください。
 β_2 -Mキヤリプレートの測定は以下の場合に行います。
- ・免疫反応カートリッジが、新しいロットに切り替わった場合。
 - ・検量線を更新後、30日が経過した場合。
- 上記以外においても必要が生じた場合は、 β_2 -Mキヤリプレートを測定し検量線を更新してください。

- 検体中の β_2 -m濃度が、血清および血漿で50mg/L、尿で1000.0μg/Lを超えた場合は、必要に応じて検体希釈液を用いて希釈し、再測定してください。

■測定結果の判定法

1. 参考基準範囲

- 健康者253例の血清中の β_2 -m濃度および健康者249例の尿中 β_2 -m濃度を所定の操作で測定した結果、平均値は血清の場合1.09mg/L、尿の場合91μg/Lでした。
また測定値を対数変換で正規化して求めた平均値は、血清の場合1.06mg/L、尿の場合68μg/Lとなり、平均値±1.96SDは血清の場合0.68～1.65mg/L、尿の場合14～329μg/Lでした。

2. 判定上の注意

- (1) 基準範囲は、測定条件や検体によって多少異なることがありますので、各施設に適した基準範囲を設定してください。
- (2) 検体中に存在する未同定の非特異反応性物質の影響により、まれに測定値が正確に得られない場合がありますので、他の検査結果や臨床症状等もあわせて考慮し、総合的に判断してください。

■臨床的意義

β_2 -マイクログロブリン（ β_2 -m）は、1968年Berggandらによって分離された分子量11,800の単鎖のポリペプチドです。HLA抗原クラスIのL鎖としてH鎖と非共有結合し、赤血球を除く全身の有核細胞表面に広く分布しており、特にリンパ球、単球などには豊富に存在して免疫応答に重要な役割を果たし、リンパ腫瘍（多発性骨髄腫など）や自己免疫疾患などで高値を示します。また、 β_2 -mは低分子量のため腎糸球体基底膜を容易に通過し、尿細管で大部分が吸収されます。尿細管障害の際には、その再吸収、異化が障害されるため、また腎不全では糸球体からの排泄が障害されるために尿中への排泄が増加します。この様なことから、血中 β_2 -m測定は、悪性腫瘍、肝疾患および免疫疾患などの診断、経過観察、予後判定に有用であり、また尿中 β_2 -m測定は、腎の尿細管障害や糸球体障害の診断、予後判定に有用であると言われています。¹⁻⁴⁾

本試薬は、化学発光基質（AMPPD）を用いた化学発光酵素免疫測定法⁵⁾（CLEIA；chemiluminescent enzyme immunoassay）に基づく試薬です。

■性能

1. 性能

【血清・血漿】

- (1) 感度
 β_2 -M溶液を所定の操作で測定するとき、0.5mg/L β_2 -M溶液と0mg/L β_2 -Mキヤリプレートの発光量の比は6以上になります。
- (2) 正確性
自家管理検体3例を所定の操作で測定するとき、測定値は各管理値に対して±20%以内になります。
- (3) 同時再現性（併行精度）
自家管理検体を所定の操作で6回繰り返し測定するとき、変動係数（CV値）は10%以下になります。
- (4) 測定範囲
本試薬の測定範囲は、0.02～50mg/Lです。
**全自動化学発光酵素免疫測定システム（代表例：ルミパルス G1200）では0.01mg/Lから出力されますが、測定範囲下限値（0.02mg/L）未満の値は参考値として取扱ってください。
- (5) 検出限界
0mg/L β_2 -Mキヤリプレートと希釈した β_2 -M溶液を所定の操作で20回繰り返し測定し、0mg/L β_2 -Mキヤリプレートの平均値+3SDと、希釈した β_2 -M溶液の平均値-3SDが区別できる最小濃度を検出限界として求めたとき、値は0.013mg/Lとなりました。
- (6) 定量限界
希釈した β_2 -M溶液を所定の操作で20回繰り返し測定し、測定値の変動係数（CV値）が10%以下となる最小濃度をもとに、測定間差を考慮して定量限界を求めたとき0.02mg/Lとなりました。

【尿】

- (1) 感度
 β_2 -M溶液を所定の操作で測定するとき、100μg/L β_2 -M溶液と0μg/L β_2 -Mキヤリプレートの発光量の比は11以上になります。
- (2) 正確性
自家管理検体3例を所定の操作で測定するとき、測定値は各管理値に対して±20%以内になります。
- (3) 同時再現性（併行精度）
自家管理検体を所定の操作で6回繰り返し測定するとき、変動係数（CV値）は10%以下になります。
- (4) 測定範囲
本試薬の測定範囲は、3～10000μg/Lです。
**全自動化学発光酵素免疫測定システム（代表例：ルミパルス G1200）では1μg/Lから出力されますが、測定範囲下限値（3μg/L）未満の値は参考値として取扱ってください。
- (5) 検出限界
0μg/L β_2 -Mキヤリプレートと希釈した β_2 -M溶液を所定の操作で20回繰り返し測定し、0μg/L β_2 -Mキヤリプレートの平均値+3SDと、希釈した β_2 -M溶液の平均値-3SDが区別できる最小濃度を検出限界として求めたとき、値は1.3μg/Lとなりました。
- (6) 定量限界
希釈した β_2 -M溶液を所定の操作で20回繰り返し測定し、測定値の変動係数（CV値）が10%以下となる最小濃度をもとに、測定間差を考慮して定量限界を求めたとき3μg/Lとなりました。

2. 相関性試験成績

- (1) 血清検体63例を使用し、ルミパルスプレスト β_2 -M（自社品）との相関性を検討した結果、以下に示す成績が得られました。
測定例数：n=63
相関係数：r=0.998
回帰式：y=0.97x+0.09
（x；ルミパルスプレスト β_2 -M、y；ルミパルス β_2 M-N）
- (2) 血清検体183例を使用し、既存EIA法との相関性を検討した結果、以下に示す成績が得られました。
測定例数：n=183
相関係数：r=0.995
回帰式：y=0.93x+0.44
（x；既存EIA法、y；ルミパルス β_2 M-N）

- (3) 尿検体64例を使用し、ルミパルスプレスト β_2 -M(自社品)との相関性を検討した結果、以下に示す成績が得られました。
測定例数: $n = 64$
相関係数: $r = 0.998$
回帰式: $y = 0.92x + 22$
(x : ルミパルスプレスト β_2 -M、 y : ルミパルス β_2 M-N)
- (4) 同一人から採取した血清・血漿ペア検体59例(抗凝固剤:ヘパリンナトリウム)を使用し、本試薬にて相関性を検討した結果、以下に示す成績が得られました。
測定例数: $n = 59$
相関係数: $r = 0.994$
回帰式: $y = 0.98x - 0.01$
(x : 血清、 y : 血漿)
3. 較正用の基準物質(標準物質)
 β_2 -Mキャリブレーションの値は、NIBSC(National Institute for Biological Standards and Control)の標準物質(The 1st International Standard for BETA2 MICROGLOBULIN; B2M)を基準に設定されています。

■使用上又は取扱い上の注意

1. 取扱い上(危険防止)の注意

- (1) 検体はHIV、HBV、HCV等の感染の恐れがあるものとして取扱ってください。
- (2) 検査にあたっては感染の危険を避けるため使い捨て手袋を着用し、また口によるビベティングを行わないでください。
- (3) 基質液はアルカリ性溶液(pH10)です。使用に際しては、液が皮膚についたり、目に入らないように注意してください。
- (4) 試薬が誤って目や口に入った場合は、水で十分に洗い流す等の応急処置を行い、必要があれば、医師の手当等を受けてください。

2. 使用上の注意

- **⑴ 使用に際しては本書、使用する測定システムの電子添文および取扱説明書に従ってください。
- (2) 免疫反応カートリッジ(抗体結合粒子・酵素標識抗体)、 β_2 -Mキャリブレーション(血清・血漿用)、 β_2 -Mキャリブレーション(尿用)、基質液、洗浄液、検体希釈液は個別に包装されていますので、ご使用の測定システムに合わせ、組み合わせて使用してください。
- (3) 使用期限を過ぎた試薬は使用しないでください。各構成試薬外箱および容器の表示をご確認のうえ使用してください。
- (4) サンプルングチップ、サンプルカップは、使用する測定システム指定のものを使用してください。
- (5) サンプルングチップ、サンプルカップは常に新しいものを使用してください。
- (6) 保管に冷蔵庫をご使用の場合、庫内のファンからの風が直接あたる場所および庫内最下部での保管は、温度変化により水分蒸発の原因となりますので避けてください。
- (7) 試薬は保存条件を守って使用してください。特に凍結しないように注意してください。
- (8) 検体および β_2 -Mキャリブレーションは蒸発による濃縮を考慮し、サンプルの準備後は速やかに測定を開始してください。
- (9) 正確な測定を行うために、精製水は常に新しいものを使用してください。
- (10) ソーダライムは交換せずに長期間使用を続けると、二酸化炭素の吸収力が低下します。また基質キャップパッキンも交換せずに長期間使用を続けると密閉性が失われ基質液を劣化させる原因となります。ソーダライムと基質キャップパッキンの交換時期についてはご使用の測定システムの取扱説明書をご覧ください。

3. 廃棄上の注意

- **⑴ 各試薬には保存剤として以下のとおりアジ化ナトリウムが含まれています。廃棄する際は爆発性の金属アジドが生成されないように多量の水とともに流してください。また、酸と反応して有毒性のガスを発生する恐れがありますので、酸との接触を避けて廃棄してください。
洗浄液: 1.0% (希釈調製前)、基質液、 β_2 -Mキャリブレーション: 0.05%、抗体結合粒子、酵素標識抗体、検体希釈液: 0.1%
- (2) 試薬および容器等を廃棄する場合は、廃棄物に関する規定に従って、医療廃棄物または産業廃棄物等区別して処理してください。
- (3) 廃液の廃棄にあたっては、水質汚濁防止法などの規制に従って処理してください。
- (4) 使用した器具(ピペット、試験管等)、廃液、サンプルングチップ等は、次亜塩素酸ナトリウム(有効塩素濃度1000ppm、1時間以上浸漬)、グルタールアルデヒド(2%、1時間以上浸漬)等による消毒処理あるいは、オートクレーブ(121℃、20分以上)による滅菌処理を行ってください。
- (5) 検体、廃液等が飛散した場合には次亜塩素酸ナトリウム(有効塩素濃度1000ppm、1時間以上浸漬)、グルタールアルデヒド(2%、1時間以上浸漬)等によるふき取りと消毒を行ってください。
- (6) 消毒処理に使用する次亜塩素酸ナトリウム溶液、グルタールアルデヒド溶液が、皮膚についたり、目に入らないように注意してください。

■貯蔵方法・有効期間

抗体結合粒子	2～10℃に保存	有効期間: 9ヵ月
酵素標識抗体	2～10℃に保存	有効期間: 9ヵ月
β_2 -Mキャリブレーション	2～10℃に保存	有効期間: 9ヵ月
基質液	2～10℃に保存	有効期間: 9ヵ月
洗浄液	2～10℃に保存	有効期間: 9ヵ月
検体希釈液	2～10℃に保存	有効期間: 9ヵ月

使用期限については、各構成試薬の外箱および容器の表示をご参照ください。

■包装単位

個別包装

ご使用の測定システムに合わせてご用意ください。

コードNo.	品名	包装
292914	ルミパルス β_2 M-N 免疫反応カートリッジ (抗体結合粒子・酵素標識抗体)	14テスト×3
293225	ルミパルス β_2 M-N β_2 -Mキャリブレーション(血清・血漿用)	3濃度×1 (各1.5mL×1)
293232	ルミパルス β_2 M-N β_2 -Mキャリブレーション(尿用)	3濃度×1 (各1.5mL×1)
219973	ルミパルス 基質液 (共通試薬)	100mL×6
292600	ルミパルス 基質液 (共通試薬)	50mL×6
219942	ルミパルス 洗浄液 (共通試薬)	1000mL×1
219935	ルミパルス 検体希釈液 (共通試薬)	300mL×4
292617	ルミパルス 検体希釈液 (共通試薬)	80mL×4

**その他

Sero Lumipulse IA Control
2濃度×6 (各3mL×6) (コードNo. 206805)

■主要文献

- Berggard I, et al. Isolation and properties of a low molecular weight β_2 -globulin occurring in human biological fluids. J Biol Chem, 243:4095, 1968.
- 鈴木 隆城 他. β_2 -ミクログロブリン. 臨床免疫, 8:853, 1976.
- 金 衡仁. β_2 -ミクログロブリン. Medical Technology, 6:1059, 1978.
- 伊藤 喜久. β_2 -ミクログロブリン. 検査と技術, 20:80～81, 1992.
- Nishizono I, et al. Rapid and Sensitive Chemiluminescent Enzyme Immunoassay for Measuring Tumor Markers. Clin Chem, 37:1639～1644, 1991.

■問い合わせ先

富士レバイオ株式会社 お客様コールセンター
TEL: 0120-292-832

■製造販売元

富士レバイオ株式会社
**神奈川県相模原市中央区田名塩田1丁目3番14号

