

****使用に際してはこの電子添文をよくお読みください。**

6 D X 0 4 T

体外診断用医薬品

製造販売認証番号：229AAEZK00017000

**2023年3月改訂（第4版）
*2019年6月改訂（第3版）

トロポニンキット

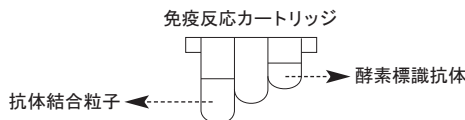
ルミパルス® hsトロポニンI

■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. 本試薬の洗浄液、基質液および検体希釈液には、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、150μL/免疫反応カートリッジ）
抗心筋トロポニンI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、350μL/免疫反応カートリッジ）
アルカリホスファターゼ（ALP）標識抗心筋トロポニンIモノクローナル抗体（マウス）を含みます。



3. トロポニンIキャリブレータ：3濃度×1
(1) 0pg/mL トロポニンIキャリブレータ（液状、2.5mL×1）
(2) 100pg/mL トロポニンIキャリブレータ（液状、2.5mL×1）
(3) 50000pg/mL トロポニンIキャリブレータ（液状、2.5mL×1）
4. 基質液（液状、100mL×6、50mL×6）
基質としてAMPDP^{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、1000mL×1）
6. 検体希釈液（液状、300mL×4、80mL×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) AMPDP：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"-ホスホリルオキシ)フェニル-1,2-ジオキセタン・2ナトリウム塩

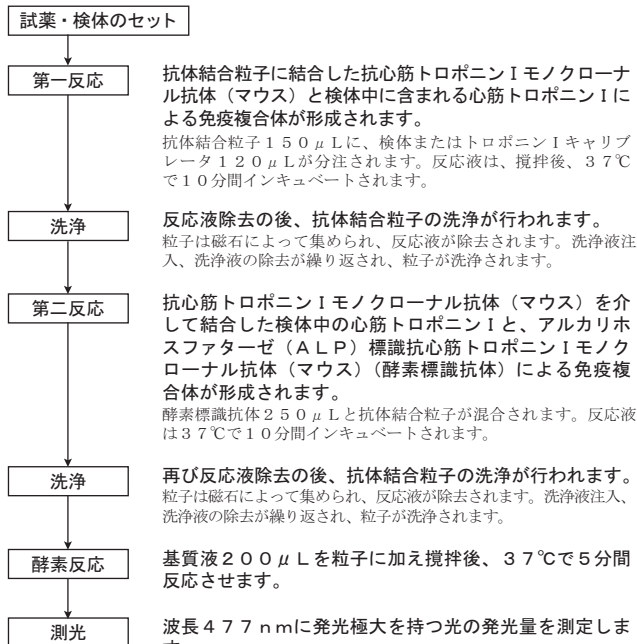
■使用目的

血清又は血漿中の心筋トロポニンI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心筋トロポニンI測定試薬です。

<反応プロトコール；2ステップモード>



検体中の心筋トロポニンI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) 検体は、血清、血漿いずれでも測定できます。血清検体を用いる場合、完全に凝固する前に遠心分離を行うと発生したフィブリンが測定結果に影響を与える可能性がありますので、遠心分離前に十分に凝固させてください。特に抗凝固剤や血栓溶解剤による治療を受けている患者検体は凝固に時間を要する場合がありますので十分注意してください。
- (3) 可能な限り新鮮な検体を用い、検体を保存する場合は、血清または血漿から細胞、血餅、分離剤を除去してください。検体は2～10℃に保存した場合は3日間、-20℃以下に保存した場合は3カ月間安定です。
- (4) 検体を繰り返し凍結融解することは避けてください。
- (5) 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に使用してください。
- (6) 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。
- (7) 非働化した検体は使用しないでください。
- (8) 検体に抗凝固剤（ヘパリンリチウム、ヘパリンナトリウム、クエン酸ナトリウム）を添加して試験した結果、それぞれ69U/mL、69U/mL、7.6mg/mLまで測定値に影響は認められませんでした。また、乳びは1500ホルマジン濁度、トリグリセリドは2000mg/dLまで測定値に影響は認められませんでした。
- (9) 同一患者の経過観察をする場合は、同一の検体種（血清又は同一の抗凝固剤を用いた血漿）で測定を行ってください。

2. 妨害物質・妨害薬剤

- (1) 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19.8mg/dL、20.0mg/dL、510mg/dLまで測定値に影響は認められませんでした。また、乳びは1500ホルマジン濁度、トリグリセリドは2000mg/dLまで測定値に影響は認められませんでした。

3. 交差反応性

交差反応性について検討した結果、以下に示す成績が得られました。

添加物質	濃度	交差率
心筋トロポニンC	1000000pg/mL	0.05%
骨格筋トロポニンT	1000000pg/mL	0.01%
心筋トロポニンT	1000000pg/mL	0.00%
骨格筋トロポニンI	1000000pg/mL	0.02%

4. 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つた場合、装置の動作異常の原因となります。
- 試薬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) トロポニン I キャリブレーション

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量を滴下します。

- 溶液 1 滴あたりのおよその滴下量は 45 μL 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 100 μL 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。

- 基質液の漏れがないように装置にセットしてください。
- 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

- 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。）
- トロポニン I キャリブレーションおよび検体の測定依頼内容をそれぞれ入力します。
- 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。
- スタートキーを押す、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

マスターキャリブレーションデータは、免疫反応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。検体中の心筋トロポニン I 濃度は、トロポニン I キャリブレーション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。

装置の出力単位は pg/mL です。ng/L または ng/mL にはそれぞれ以下のように変換できます。

$$\text{濃度 (ng/L)} = \text{濃度 (pg/mL)} \times 1.0$$

$$\text{濃度 (ng/mL)} = \text{濃度 (pg/mL)} \times 0.001$$

トロポニン I キャリブレーション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、トロポニン I キャリブレーションを測定し検量線を更新してください。

検体中の心筋トロポニン I 濃度が、50000.0 pg/mL 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。なお、希釈は 200 倍希釈までの範囲で行ってください。

■測定結果の判定法

1. 参考基準範囲

健康人 1018 名から血清および血漿検体採取し、CLSIガイドライン C28-A3¹⁾に従い、ロバスト法を用いて各検体種の測定値の 99 パーセンタイル値を求めたところ、以下に示す結果が得られました。

血清および血漿検体の測定値の 99 パーセンタイル値については、上記の検体群において、同一人から血清検体の測定値または血漿検体の測定値のどちらかを無作為に抽出し、その後は上記と同様の操作で求めました。

なお、本品の精度プロファイルにおいて下記の 99 パーセンタイル値における変動係数（CV 値）を求めたところ、3.2～4.6% でした。

検体種	母集団	n	年齢 (歳)	99パーセンタイル (pg/mL)	90%信頼区間 (pg/mL)
血清	全体	1018	18～90	26.9	22.8～31.4
	男性	590	18～90	29.4	23.7～35.6
	女性	428	18～88	21.4	16.1～27.4
血漿 (ヘパリンリチウム)	全体	1018	18～90	29.6	25.1～34.4
	男性	590	18～90	32.8	25.1～40.3
	女性	428	18～88	27.8	21.0～34.6
血清および血漿 (ヘパリンリチウム)	全体	1018	18～90	28.6	23.4～32.6
	男性	590	18～90	32.9	25.8～39.8
	女性	428	18～88	22.4	16.6～27.7

2. 判定上の注意

- 基準範囲は、年齢、性別、検体種、その他の要因によって異なる場合がありますので、各施設に適した基準範囲を設定してください。
- 検体中に存在する抗心筋トロポニン I 自己抗体や²⁻³⁾、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。
- 自己免疫疾患患者の検体では非特異的な反応がおこる可能性がありますので、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。

*(4) 心筋トロポニン I 濃度は、心筋梗塞以外の要因においても上昇する可能性があります。診断の際は、本測定値以外に心電図等の他の検査結果や臨床症状もあわせて考慮し、総合的に判断してください。

■臨床的意義

トロポニンは、筋原線維の細いフィラメントに存在するタンパク質であり、トロポニン I（アクトミオシンの ATP アーゼ活性を抑制）、トロポニン C（Ca²⁺結合サブユニット）、トロポニン T（トロポミオシン結合サブユニット）から構成される複合体を形成し、筋収縮に重要な役割を担っています⁴⁻⁵⁾。トロポニン I には、3 つのアイソフォームが存在し、それぞれ心筋、骨格筋の遅筋および速筋で生産されます⁵⁾。心筋トロポニン I は、急性心筋梗塞（AMI）発症後、数時間以内に上昇し始め、約 24 時間後でピークに達し、7～10 日にわたって上昇した状態を保ちます⁶⁾。心筋トロポニン I は心筋特異性および精度が高いため、心筋壊死のマーカーとして推奨されており、AMI の診断や、リスク層別化に用いられています⁶⁻⁸⁾。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⁹⁾（CLEIA；chemiluminescent enzyme immunoassay）に基づく試薬です。

■性能

1. 性能

(1) 感度

トロポニン I キャリブレーションを所定の操作で測定するとき、100 pg/mL トロポニン I キャリブレーションと 0 pg/mL トロポニン I キャリブレーションの発光量の比は 4.8 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 3 例を所定の操作で 6 回繰り返し測定するとき、測定値の変動係数（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 10.0～50000.0 pg/mL です。

*(5) 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 1.0 pg/mL から出力されますが、測定範囲下限値（10.0 pg/mL）未満の値は参考値として取扱ってください。

(5) 検出限界

CLSIガイドライン EP17-A2¹⁰⁾に従って検出限界（LOD）の算出を行った結果、値は 2.1 pg/mL となりました。

(6) 定量限界

CLSIガイドライン EP17-A2¹⁰⁾に従って定量限界（LOQ）の算出を行った結果、値は 8.6 pg/mL となりました。

(7) 血清検体と血漿検体の相関性に関する試験成績

- 同一人から採取した血清・血漿ペア検体 50 例（抗凝固剤：EDTA-二カリウム）を使用し、本試薬にて測定値を比較検討した結果、以下に示す成績が得られました。
測定例数：n = 50
相関係数：r = 1.00
回帰式：y = 0.90x - 1.27
（x：血清、y：EDTA-二カリウム血漿）
- 同一人から採取した血清・血漿ペア検体 50 例（抗凝固剤：ヘパ

ンリチウム)を使用し、本試薬にて測定値を比較検討した結果、以下に示す成績が得られました。

測定例数：n＝50

相関係数：r＝1.00

回帰式：y＝0.96x－3.26

(x：血清、y：ヘパリンリチウム血漿)

- 3) 同一人から採取した血清・血漿ペア検体49例(抗凝固剤：クエン酸ナトリウム)を使用し、本試薬にて測定値を比較検討した結果、以下に示す成績が得られました。

測定例数：n＝49

相関係数：r＝1.00

回帰式：y＝0.98x－7.96

(x：血清、y：クエン酸ナトリウム血漿)

2. 相関性試験成績

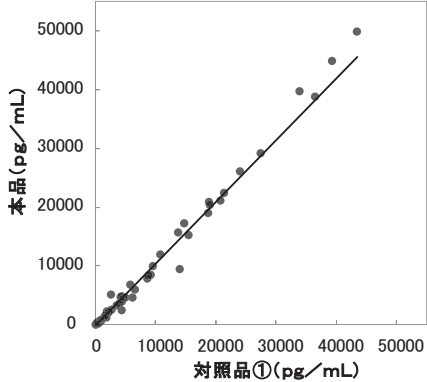
- (1) 血漿検体63例を使用し、既存C L I A法試薬(対照品①)との相関性を検討した結果、以下に示す成績が得られました。

測定例数：n＝63

相関係数：r＝1.00

回帰式：y＝1.05x－26.10

(x：既存C L I A法試薬、y：本品)



- (2) 血漿検体51例を使用し、既存E I A法試薬(対照品②)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。なお、対照品②の測定値はng/mLで求められますが、相関性評価のために以下の式でpg/mLに変換しています。

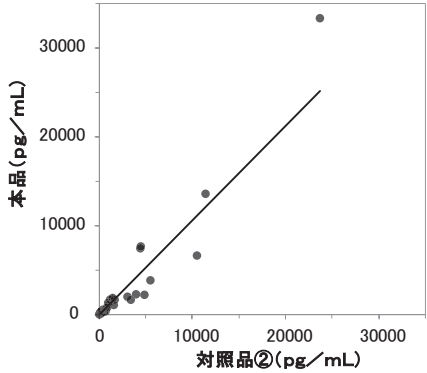
濃度 (pg/mL)＝濃度 (ng/mL)×1000

測定例数：n＝51

相関係数：r＝0.96

回帰式：y＝1.06x＋8.67

(x：既存E I A法試薬、y：本品)



3. 校正用の基準物質(標準物質) 社内調製品

■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H I V、H B V、H C V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、また口によるビベッ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(p H 10)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

- ** (1) 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)、トロポニンIキャリブレーション、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) 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。
- (7) 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当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。
- (8) 検体およびトロポニンI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。また基質キャップバックシ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バックシ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

- *(1) 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：0.05%、
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：12ヵ月
酵素標識抗体	2～10℃に保存	有効期間：12ヵ月
トロポニンIキャリブレーション	2～10℃に保存	有効期間：12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
298121	ルミパルス h s トロポニンI 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
298138	ルミパルス h s トロポニンI トロポニンIキャリブレーション	3濃度×1 (各2.5mL×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

S e r o L u m i p u l s e I A C o n t r o l
2濃度×6(各3mL×6)(コードNo.206805)

■主要文献

1. Clinical and Laboratory Standards Institute. Defining, Establishing, and Verifying Reference Intervals in the Clinical Laboratory; Approved Guideline – Third Edition. CLSI Document C28-A3.
2. Savukoski T, et al. Troponin-specific autoantibody interference in different cardiac troponin I assay configurations. Clin Chem, 58: 1040-1048, 2012.
3. Savukoski T, et al. Epitope specificity and IgG subclass distribution of autoantibodies to cardiac troponin. Clin Chem, 59: 512-518, 2013.

4. Gomes AV, et al. The role of troponins in muscle contraction. IUBMB Life, 54: 323-333, 2002.
5. Katrukha IA. Human cardiac troponin complex. Structure and functions. Biochemistry (Moscow), 78: 1447-1465, 2013.
6. Eisenman A. Troponin assays for the diagnosis of myocardial infarction and acute coronary syndrome: where do we stand? Expert Rev Cardiovasc Ther, 4: 509-514, 2006.
7. Reichlin T, et al. Utility of absolute and relative changes in cardiac troponin concentrations in the early diagnosis of acute myocardial infarction. Circulation, 124: 136-145, 2011.
8. Antman E, et al. Myocardial infarction redefined—a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. J Am Coll Cardiol, 36: 959-969, 2000.
9. Nishizono I, et al. Rapid and Sensitive Chemiluminescent Enzyme Immunoassay for Measuring Tumor Markers. Clin Chem, 37: 1639-1644, 1991.
10. Clinical and Laboratory Standards Institute. Evaluation of Detection Capability for Clinical Laboratory Measurement Procedures; Approved Guideline — Second Edition. CLSI Document EP17-A2.

■問い合わせ先

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

■製造販売元

富士レビオ株式会社
**神奈川県相模原市中央区田名塩田1丁目3番14号

