100A1710J1-09
体外診断用医薬品

＊＊2024年3月改訂（第9版）
＊2023年3月改訂（第8版）
＊製造販売承認番号 21800AMX10396000

＊ この電子化された添付文書をよく読んでから使用してください。

遊離型前立腺特異抗原キット

Eテスト「TOSOH」II（free PSA）

EIA法による血清又はヘパリン血漿中の
遊離型前立腺特異抗原（フリーPSA）測定用試薬

［全般的な注意］

1. 本品は体外診断用医薬品ですので、それ以外の目的には使用しないでください。
2. 疾患の診断には他の検査成績や臨床症状を考慮して総合的に判断してください。
＊3. 本電子添文に記載された方法及び目的以外での使用については保証を致しません。
4. 本キットの構成試薬については、HBV、HIV及びHCVが陰性であることが確認されていますが、被検検体と同様に取扱いには注意してください。
5. 全自動エンザイムイムノアッセイ装置をご使用の際には、装置添付の取扱説明書をよく読んでから使用してください。
6. フリーPSA値とトータルPSA値の比（F／T比）を求める場合、トータルPSA値は当社トータルPSA測定試薬であるEテスト「TOSOH」II（PSA II）と組み合わせてください。その際、フリーPSAの測定は、トータルPSAを測定した同一検体を用いてください。
［注］・PSA：前立腺特異抗原（Prostate-Specific Antigen）
・フリーPSA：遊離型前立腺特異抗原（Free Prostate-Specific Antigen）

［形状・構造等（キットの構成）］

＊本製品は次に示す試薬を組み合わせて使用してください。

1. Eテスト「TOSOH」II（free PSA）免疫反応試薬
ビーズ固定化抗PSAマウスモノクローナル抗体
抗フリーPSAマウスモノクローナル抗体アルカリ性ホスファターゼ結合物
2. Eテスト「TOSOH」II基質セット（ラベルに桃色でSUB IIと表示）
1）Eテスト「TOSOH」II基質
4－メチルウンベリフェリルりん酸
2）Eテスト「TOSOH」II基質溶解液
3. Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品セット
Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品（1）
Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品（2）
Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品（3）
Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品（4）
Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品（5）
Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品（6）
4. Eテスト「TOSOH」II（free PSA）検体希釈液
5. Eテスト「TOSOH」II洗浄液
6. Eテスト「TOSOH」II分注液

［使用目的］

血清又は血漿中の遊離型前立腺特異抗原（フリーPSA）の測定（悪性腫瘍の診断等の補助）

［測定原理］

1. 特徴

1）高親和性抗フリーPSAモノクローナル抗体及び抗PSAモノクローナル抗体を用いた1ステップサンドイッチEIA（IEMA）法です。
2）磁性ビーズに固定化された抗PSAモノクローナル抗体と酵素標識された抗フリーPSAモノクローナル抗体が試薬カップに凍結乾燥状態で封入されているため、試薬調製の必要がありません。
3）抗原抗体反応から蛍光測定まで専用の試薬カップ内で行われるため、コンタミネーションやキャリーオーバーがほとんどありません。
4）全自動エンザイムイムノアッセイ装置を用いて、短時間で自動測定できます。（抗原抗体反応は10分）
5）放射性同位元素を使用していないので、そのための特殊な設備を必要としません。

2. 測定原理

本法の原理は、2種類の抗体を用いた1ステップサンドイッチEIA（IEMA）法です。磁性ビーズに固定化された抗PSAマウスモノクローナル抗体と、酵素としてアルカリ性ホスファターゼが標識された抗フリーPSAマウスモノクローナル抗体とが、凍結乾燥体として試薬カップに封入されています。この試薬カップに分注水と検体を添加すると、凍結乾燥試薬が溶解し抗原抗体反応が開始します。

一定時間、一定温度で抗原抗体反応をした後、洗浄水で洗浄することにより未反応の酵素標識抗体と検体成分を除去します（B・F分離）。その後、磁性ビーズに結合した酵素活性を測定するため酵素基質として4－メチルウンベリフェリルりん酸を添加し、酵素反応の結果得られる蛍光物質（4－メチルウンベリフェロン）の生成速度を測定することにより、血清又はヘパリン血漿中のフリーPSA濃度を知ることができます。

［操作上の注意］

1. 検体には新鮮な血清又はヘパリン血漿を用いてください（血漿はヘパリン血漿以外は用いないでください）。検体を分取する場合は、溶血させないようご注意ください。検体を保存する場合は、2～8 ℃で保存し、7日以内に測定してください。7日以内に測定しない場合は、−20 ℃以下で凍結保存し、60日以内に測定してください。2～8 ℃保存又は凍結保存した検体をご使用の際には、15～25 ℃に戻してから使用してください。
2. ホルモン治療は、PSAの発現に影響を及ぼすことがあるため、ホルモン治療後にPSAが低値となった場合、疾患の残存及び再発を十分に反映していないことがあります（*1*）。
3. EDTA又はクエン酸を含む検体は低値を示すことがあります。
4. 凍結保存検体の凍結融解の繰り返しは避けてください。
5. 検体の希釈にはEテスト「TOSOH」II（free PSA）検体希釈液を用い、十分に混和してください。
6. 妨害物質
妨害物質として、ヘモグロビンは475 mg/dLまで、遊離型ビリルビンは17 mg/dLまで、抱合型ビリルビンは19 mg/dLまで、イントラリピッド（静注用脂肪乳剤）は1,666 mg/dLまで、アルブミンは50 mg/mLまで、アスコルビン酸は20 mg/dLまで、クエン酸・3Naは20 mg/mLまで、ヘパリン・Naは100 U/mL（日本薬局方定量法による）まで、EDTA・2Kは5 mg/mLまで、それぞれ検体に添加しても測定値に影響を与えないことが確認されています。
7. 2～8 ℃保存されていた試薬をご使用の際には、15～25 ℃に戻してから使用してください。

［用法・用量（操作方法）］

1. 試薬の調製方法及び調製後の貯法・有効期間

1）免疫反応試薬
Eテスト「TOSOH」II（free PSA）免疫反応試薬の防湿袋を開封して使用してください。開封後の免疫反応試薬は、15～25 ℃での累積時間として240時間以内に使用してください。例えば、1日あたり15～25 ℃に8時間、2～8 ℃に16時間保存することを毎日繰り返した場合は30日に相当します。
但し、一度防湿袋を開封した免疫反応試薬は、2～8 ℃に保存していたとしても、30日を超えては使用しないでください。
2）基質液
Eテスト「TOSOH」II基質1びんにEテスト「TOSOH」II基質溶解液1びん（100 mL）を加えて基質液を調製してください。調製後は、遮光下、15～25 ℃で3日間、2～8 ℃保存で30日間有効です（直射日光、紫外線に当てないように注意してください）。
＊3）標準品
Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品（1）～（6）はいずれも液体ですので、開封後、それぞれ必要量を検体カップにとりそのまま使用してください。いずれも、開封後は密封するならば、2～8 ℃保存で1日間有効です。
Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品の表示濃度は、WHO国際標準品（PROSTATE-SPECIFIC ANTIGEN（FREE）FIRST INTERNATIONAL STANDARD：Code 96/668）を基準として決めたものです。その値は、びんのラベルに記載されています。
4）検体希釈液
Eテスト「TOSOH」II（free PSA）検体希釈液は液体ですので、開封後、そのまま使用してください。開封後は、15～25 ℃での累積時間として72時間有効です。例えば、15～25 ℃で1日に8時間開封して使用し、使用後直ちに密封して2～8 ℃で保存した場合は、9日間有効です。
また、全自動エンザイムイムノアッセイ装置に検体希釈液をセットしない場合（自動希釈機能を利用しない場合）に限り、毎回使用後直ちに密封し2～8 ℃で保存するならば90日間有効です。
5）洗浄水
Eテスト「TOSOH」II洗浄液1びんを適量の精製水で希釈して2.5 Lとし、濃度勾配を生じないよう十分に混和して、洗浄水を調製してください。調製後は、15～25 ℃放置で30日間有効です。
6）分注水
Eテスト「TOSOH」II分注液1びんを適量の精製水で希釈して5 Lとし、濃度勾配を生じないよう十分に混和して、分注水を調製してください。調製後は、15～25 ℃放置で30日間有効です。

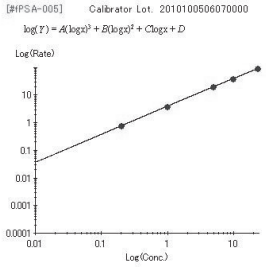
2. 必要な器具・器材・試薬等

1）検体測定時には精度管理用サンプルを測定し、ご施設での日常の精度管理を実施してください。なお、精度管理用サンプルとしては、別売の弊社コントロールをお薦めします。
2）測定の際には、必要に応じてピペット、サンプルカップ、サンプルチップ等をご用意ください。

3. 測定（操作）法

1）Eテスト「TOSOH」II（free PSA）免疫反応試薬の試薬カップのアルミシールを破ります。
2）この試薬カップに分注水100 μLと、標準品又は検体20 μLを正確に加え、磁石で磁性ビーズを振動させながら撹拌し、37 ℃で10分間、抗原抗体反応を行います。
3）試薬カップを洗浄水で洗浄し、未反応の酵素標識抗体及び検体成分を除去します（B・F分離）。
4）基質液を200 μL注入した後、磁性ビーズを振動・撹拌させながら、酵素反応により生成した蛍光物質の蛍光強度を落射型蛍光光度計を用いて、励起波長363 nm、蛍光波長447 nmで測定し、蛍光物質の生成速度を算出します。
5）標準品に対する蛍光物質の生成速度から検量線を作成し、検体中のフリーPSA濃度を算出します。
なお、検量線は次の場合に作成します。
① 免疫反応試薬のロットの変更時
② 同一の免疫反応試薬ロットにおいて、検量線作成後90日を超えた場合
③ 精度管理用サンプルの値が変動するなど検量線の状態が適切でないと考えられた場合
6）測定結果が20 ng/mLを超えたときは、検体希釈液を用いて適宜希釈率を変えて検体を希釈し、同様の操作1）～5）により再測定します。

全自動エンザイムイムノアッセイ装置AIA-1800を使用したときに得られる検量線の例を次に示します。



[測定結果の判定法]

1. 測定結果の判定及び参考基準範囲

1) Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品セットを用いた検量線から検体中のフリー PSA 濃度を算出します。

2) 結果を判定するための基準値は各検査施設で設定してください。

3) 参考基準範囲

トータル PSA 測定試薬の測定値が、基準範囲付近又はそれ以上の測定値を示した検体のうち、良性疾患（前立腺肥大症等）と前立腺癌との識別が必要な検体について、本品を用いてフリー PSA 値を測定し、フリー PSA 値とトータル PSA 値の比（F／T 比）［注］を求めて使用してください。

トータル PSA 測定試薬による測定値が軽度上昇（4.0 ～ 10.0 ng/mL）を示した 100 例（前立腺癌：51 例、前立腺肥大症等の非癌：49 例）について測定を行い、F／T 比を求めた結果、各比率における診断感度（有病正診率）及び診断特異度（無病正診率）は以下のとおりでした。

なお、参考基準範囲は種々の要因で変動することがありますので、各施設において設定願います。

F/T 比（%）	診断感度（%）	診断特異度（%）
25	96	24
20	82	37
15	63	61
10	33	80

［注］F／T 比は下式により計算しました。

F／T（%）＝（A／B）×100

A：Eテスト「TOSOH」II（free PSA）測定値（ng/mL）

B：Eテスト「TOSOH」II（PSA II）測定値（ng/mL）

2. 判定上の注意

1) 疾患の診断には他の検査成績や臨床症状を考慮して総合的に判断してください。

＊2) SI 単位への変換について

本電子添文においてはフリー PSA 濃度を ng/mL 単位で表記しています。SI 単位である μ g/L への変換には次の関係式を用いることができます。

μ g フリー PSA/L ＝ ng フリー PSA/mL × 1.0

[臨床的意義]

前立腺特異抗原（PSA：Prostate-Specific Antigen）は、1979 年、Wang, M. C. らによって分離・精製された分子量約 34,000 の組織特異的な糖蛋白質で、240 個のアミノ酸と 4 本の糖鎖より成っています（*2*、*3*）。

PSA はカリクレイン様のセリン蛋白分解酵素であり、血中では主に α_1-antichymotrypsin（ACT）と結合した結合型 PSA（PSA-ACT）と α_2-macroglobulin（AMG）との結合型 PSA（PSA-AMG）及び遊離型 PSA（フリー PSA）が存在すると報告されてます。このうち PSA-AMG は PSA 分子の表面を α_2-macroglobulin により覆われている構造になっており、免疫学的手法による測定は困難であることから、総 PSA 濃度（トータル PSA 濃度）は PSA-ACT と遊離型 PSA の総和であると考えられています（*4*）。

PSA は前立腺癌の診断及び治療の経過観察に用いる有用な腫瘍マーカーとされていますが、前立腺組織に特異的な蛋白質であり、前立腺癌の他、前立腺肥大症及び他の泌尿器組織の炎症等の良性疾患によっても軽度上昇するため、PSA 濃度がグレーゾーンと呼ばれる 4 ～ 10 ng/mL の領域では疾患の良性及び悪性（癌）の識別に生検が必要とされてきました。

近年、血中での PSA は、前立腺癌では前立腺肥大症より遊離型 PSA 濃度が低い傾向にあることが報告されており、血中総 PSA 濃度における遊離型 PSA 濃度の比（フリー PSA 値／トータル PSA 値：F／T 比）を求めることで、良性疾患と前立腺癌の識別に有用であると報告されています（*5*、*6*、*7*）。

[性能]

1. 感度

1) Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品（1）の蛍光単位（FU）は 1（nmol/（L･s））以下です。

2) Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品（1）とEテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品（2）の FU を測定して、フリー PSA 濃度に対する FU の比［注］を求めると、1.0（nmol/（L･s））/（ng/mL）以上となります。

［注］FU の比は、下式により計算しました。

FU の比 ＝（A － B）/ C

A：標準品（2）の FU （nmol/（L･s））

B：標準品（1）の FU （nmol/（L･s））

C：標準品（2）のフリー PSA 濃度（ng/mL）

2. 正確性

フリー PSA 濃度の異なる 3 種類（0.2 ～ 2 ng/mL、3 ～ 7 ng/mL、10 ～ 18 ng/mL）の濃度既知コントロール［注］を測定するとき、その測定値は表示濃度の 100±20 %以内です。

［注］濃度既知コントロールとは、東ソーフリー PSA 標準品を対照としてEテスト「TOSOH」II（free PSA）免疫反応試薬を用いて測定し、表示濃度を定めたものをいいます。

なお、東ソーフリー PSA 標準品とは、Eテスト「TOSOH」II（free PSA）を用いて、WHO 国際標準品（PROSTATE-SPECIFIC ANTIGEN（FREE）FIRST INTERNATIONAL STANDARD：Code 96/668）と比較して力価を定めた標品をいいます。

3. 同時再現性

フリー PSA 濃度の異なる 3 種類（0.2 ～ 2 ng/mL、3 ～ 7 ng/mL、10 ～ 18 ng/mL）の濃度既知コントロールについて、同一コントロールを 5 回同時に測定するとき、それぞれの測定値の変動係数は 15 %以下です。

4. 測定範囲：0.02 ～ 20 ng/mL

低濃度検出限界 0.02 ng/mL は、Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品（1）～（6）の測定値から検量線を作成し、Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品（1）の FU の平均値 ＋ 2 × SD（5 回測定の標準偏差）に対する濃度として算出しました。

過剰抗原により誤って低い値が報告される現象は、10,000 ng/mL 以下の濃度ではおこりません。

5. 交叉反応性

交叉反応物質	交叉率（%）
free PSA	100
PAP（前立腺酸性ホスファターゼ）	＜ 0.01
α_1 アンチキモトリプシン結合型 PSA	＜ 0.5

6. 相関性試験成績

1) 血清に関する相関性

①本法（y）と他社 RIA 法（x）との相関性を検討した結果は以下のとおりでした。

y ＝ 1.034 x － 0.002

r ＝ 0.999

n ＝ 142

②本法（y）と他社 CLEIA 法（x）との相関性を検討した結果は以下のとおりでした。

y ＝ 1.020 x － 0.083

r ＝ 0.996

n ＝ 143

2) 血清と血漿に関する相関性

本法でヘパリン血漿（y）と血清（x）との相関性を検討した結果は以下のとおりでした。

y ＝ 0.998 x － 0.013

r ＝ 0.998

n ＝ 164

[使用上又は取扱い上の注意]

1. 使用上の注意

1) 使用期限を過ぎた試薬は使用しないでください。

2) 試薬トレイ間での試薬カップの載せ替えは、試薬の誤った識別につながりますので、絶対に行わないでください。特に、免疫反応試薬を試薬トレイごとセットする機種は、項目名及びロット番号の識別を試薬トレイのバーコード情報でのみ行い、個々の試薬カップのドットコードでは行いませんのでご注意ください。

3) 検量線を作成する場合には、新しく防湿袋を開封した免疫反応試薬を使用してください。

4) 検量線の有効期間は 90 日です。これを過ぎた場合は、新たに検量線を作成してください。また、精度管理用サンプルの測定値が変動するなど検量線の状態が適切でないと考えられる場合には、90 日以内であっても検量線を作成しなおしてください。

5) 測定には新鮮な検体を用いてください。検体を保存する場合は、2 ～ 8 ℃で保存し、7 日以内に測定してください。7 日以内に測定しない場合は、−20 ℃以下で凍結保存し、60 日以内に測定してください。凍結融解の繰り返しは避けてください。

6) 試験器具などの汚れは判定を誤らせる場合がありますので、清浄なものを使用してください。

7) 本品は血清又は血漿中のフリー PSA 測定試薬ですので、検体には血清、血漿以外のものを用いないでください。なお、血漿にはヘパリン血漿を用いてください。

8) 検体には HAMA（Human Anti-Mouse Antibody）を含むものがありますが、マウスモノクローナル抗体を用いた測定系では正しい測定値が得られないことがあります。また、各種疾患の治療等の目的でご使用になった薬物の影響により、測定値が変動することがあります。疾患の診断には他の検査成績や臨床症状を考慮して総合的に判断してください。

9) アスホターゼ アルファ（遺伝子組換え）製剤を投与されている患者の検体では、測定値が影響を受ける可能性があります。

10) 開封後の検体希釈液を保存する際は、密封してください。密封に用いるゴム栓等の汚れは、試薬劣化の原因となりますので、清浄なものを使用してください。

11) 検体希釈液の濃縮やコンタミネーションの影響を避けるため、残液は注ぎ足しをしないで廃棄してください。

12) 調製後の基質液は、血清、ごみ、金属類、微生物などの混入により酵素基質成分の分解が促進される場合がありますので、清浄な状態で保存してください。

2. 取扱い上（危険防止）の注意

1) 試料（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。検査にあたっては感染の危険性を避けるために使い捨て手袋を着用し、また口によるピペッティングを行わないでください。

＊2) Eテスト「TOSOH」II（free PSA）免疫反応試薬、Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品セット、Eテスト「TOSOH」II（free PSA）検体希釈液、Eテスト「TOSOH」II 基質セット、Eテスト「TOSOH」II 分注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。ご使用に際しては、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措置を行い、必要があれば医師の手当て等を受けてください。

3. 廃棄上の注意

＊1) Eテスト「TOSOH」II（free PSA）免疫反応試薬、Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品セット、Eテスト「TOSOH」II（free PSA）検体希釈液、Eテスト「TOSOH」II 基質セット、Eテスト「TOSOH」II 分注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。アジ化ナトリウムは鉛管、銅管と反応して爆発性のある金属アジドを生成することがありますので、廃棄する場合は、多量の水で薄めるようにしてください。

2) 検体の付着したピペットチップ、手袋などの器具、及び測定終了後の試薬カップはオートクレーブ（例えば 121 ℃、20 分以上）などで滅菌後廃棄してください。

3) 試薬及び器具等を廃棄する場合には、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、水質汚濁防止法等の規定に従って処理してください。

[貯蔵方法・有効期間]

1. 貯蔵方法 2 ～ 8 ℃保存

2. 有効期間 12 ヶ月

＊ ※使用期限は、各構成試薬の外箱等のラベルに記載されています。

＊[包装単位]

品番	品名	包装
0025211	ST Eテスト「TOSOH」II（free PSA）免疫反応試薬	100 回測定分
0025311	ST Eテスト「TOSOH」II（free PSA）標準品セット	標準品（1）－（6）：各 1.0 mL 入り ×2 本
0025511	ST Eテスト「TOSOH」II（free PSA）検体希釈液	4.0 mL 入り ×4 本
0015968	Eテスト「TOSOH」II 基質セット Eテスト「TOSOH」II 基質 Eテスト「TOSOH」II 基質溶解液	 100 mL 用 ×2 本 100 mL 入り ×2 本
0015955	Eテスト「TOSOH」II 洗浄液	100 mL 入り ×4 本
0015956	Eテスト「TOSOH」II 分注液	100 mL 入り ×4 本

［主要文献］

1. Morgan, W. R., Zincke, H., Rainwater, L. M., et al.: Prostate Specific Antigen Values After Radical Retropubic Prostatectomy for Adeno-carcinoma of the Prostate: Impact of Adjuvant Treatment (Hormonal and Radiation). J Urol 145, 319-323 (1991).
2. Wang, M. C., Valenzuela, L, A., Murphy, G. P. and Chu, T. M.: Purification of a human prostate specific antigen. Invest. Urol., 17, 159-163 (1979).
3. Wang, M. C., Kuriyama, M., Papsidero, L. D., Loor, R. M., Valenzuela, L. A., Murphy, G. P. and Chu, T. M.: Prostate antigen of human cancer patients. Method in Cancer Research, 19, 179-197, Academic Press, Inc. (1982).
4. 栗山　学：血清 PSA 測定におけるＦ／Ｔ比の臨床的意義，検査と技術，27, 1073-1076 (1999).
5. William J. Catalona, Deborah S. Smith, et al.: Evaluation of Percentage of Free Serum Prostate-Specific Antigen to Improve Specificity of Prostate Cancer Screening, JAMA 274, 1214-1220 (1995).
6. William J. Catalona, Alan W. Partin, et al.: Use of the Percentage of Free Prostate-Specific Antigen to Enhance Differentiation of Prostate Cancer From Benign Prostatic Disease, JAMA 279, 1542-1547 (1998).
7. Eiji Higashihara, Kikuo Nutahara, et al.: Significance of Serum Free Prostate Specific Antigen in the Screening of Prostate Cancer, J Urol 156, 1964-1968 (1996).

［問い合わせ先］

東ソー株式会社 バイオサイエンス事業部
カスタマーサポートセンター
〒252-1123 神奈川県綾瀬市早川 2743-1
フリーダイヤル®　0120-17-1200
TEL.（0467）76-5384
FAX.（0467）79-2550

＊＊［製造販売業者の氏名又は名称及び住所］

製造販売元

TOSOH 東ソー株式会社
東京都中央区八重洲 2-2-1

製造元

TOSOH 東ソー・エイアイエイ株式会社
富山県富山市岩瀬古志町 2 番地

抗体供給元

FUJIREBIO® Diagnostics, Inc.