

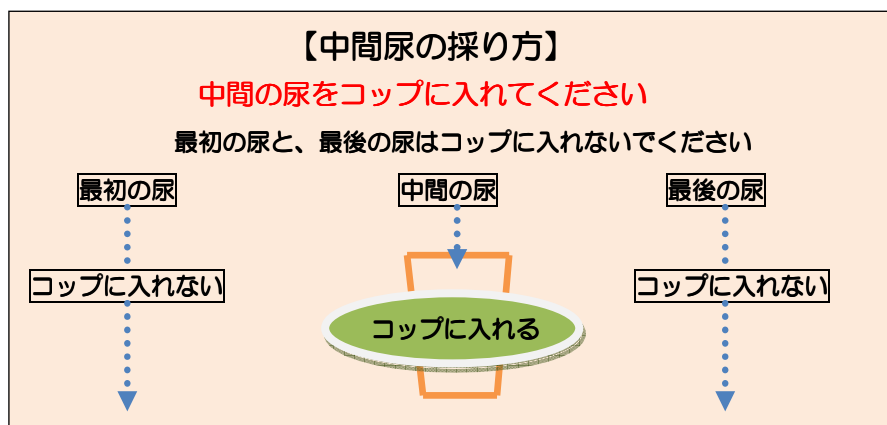
～尿試験紙検査法の手引き～

## I. 尿検体の採り方と保存の仕方

### 1. 尿の採り方と検査までの時間

尿検査に最も適しているのは、**早朝第1尿の中間尿**です。中間尿とは下の図のように最初と最後の尿は採らないで中間の部分を使ったもので、尿道や陰部の雑菌の混入を防ぐことができます。**外来では随時尿の中間尿を採っていただきます。**尿沈渣などの検査がある場合は最低 10 ml は採るように指示してください。

また、尿は放置により成分が変化し易いため、採尿直後の新鮮なもので検査します。



### 2. すぐに検査ができないとき

採尿直後に検査できない場合には、コップに蓋をして冷暗所または冷蔵保存して、できるだけ 4 時間以内に検査をしてください。その際、尿は室温に戻してから検査してください。尿の温度が低いと、ブドウ糖が低く、潜血反応は高く判定されることがあります。

### 尿の放置による成分変化

項目	変化	原因
色調	濃色化	無色のウロビリノーゲンが有色のウロピリン体に酸化されるため
混濁	混濁増加	細菌や真菌の増殖および塩類が析出するため
pH	アルカリ化	細菌増殖に伴う尿素分解により、アンモニアが生成されるため
比重	高比重化	濃縮するため
蛋白	ほぼ一定	比較的安定
ブドウ糖	陰性化	細菌や真菌に分解されるため
潜血反応	軽度陽性化その後陰性化	初期は溶血のため反応が促進するが、その後ヘモグロビンの変性がおこるため
ケトン体	陰性化	アセトンとアセト酢酸は分解された後に揮発するため
ビリルビン	陰性化	酸化されてビリベルジンに変化するため
ウロビリノーゲン	陰性化	酸化されてウロピリン体に变化するため
亜硝酸塩	軽度陽性化その後陰性化	初期は細菌による亜硝酸塩の還元が促進されるが、その後分解されるため
白血球反応	陰性化	エステラーゼが失活するため

## Ⅱ. 尿試験紙の取り扱い方

### 1. 尿試験紙の使用法

- 使用期限を確認し、期限内に使用してください。
- 開封後はできるだけ早く使い切ってください。
- 試験紙を切って使用しないでください（誤判定を防ぐため）。

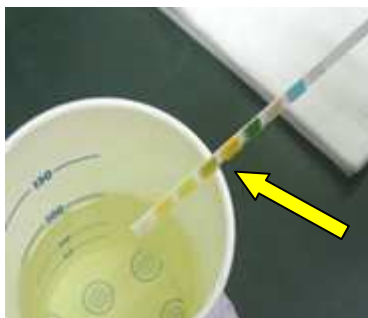


1) 尿試験紙を必要枚数取り出したら、直ちにキャップをしっかりと閉めてください。

湿気で劣化しますので、濡れた手で取り出さないでください。



2) よく混ぜた尿に試験紙部分を完全に浸し、取り出します。尿に浸す時間は添付文書に従ってください。



3) 採尿容器の縁に尿試験紙の側面部分をあてるか、またはティッシュペーパーに試験紙の裏側を軽くあてて、余分な尿を取り除きます。

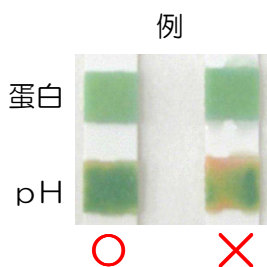
尿が多すぎると反応が進みすぎて、正しい結果が得られません。



4) 試験紙を水平に保持し、決められた判定時間で色の变化を色調表と比較して判定します。



尿試験紙を縦にすると、試薬が溶け出してとなりの試薬に影響を与えるため、正しい結果が得られません。



蛋白の試薬が溶け出してpH部分が異常な発色を示しています。尿が多く残っていても影響します。

## 2. 尿試験紙の保存方法

- 1) 湿気、直射日光および高温をさけて保存してください。
- 2) 使用期限内であっても、少しでも変色した試験紙は使用しないでください。
- 3) 乾燥剤は取り出さないでください。



## 3. 尿試験紙の廃棄について

施設の処理方法に従ってください。

## Ⅲ. 判定法

### 1. 目視による判定法

目視による判定法には下記の方法がありますが、どの方法を採用するかは目的に応じて各施設で決めてください。

- 1) 近似選択法：試験紙の色に近い色調表の色を選択する方法
- 2) 切り下げ法：試験紙の色が色調表の色に達しない場合には、濃度の低い色枠として判定する方法
- 3) 切り上げ法：試験紙の色が色調表の色枠より少しでも濃い場合には、濃度の高い色枠として判定する方法

- 色の変化をみるときは、蛍光灯の下の明るいところで試験紙と色調表を近づけてください。
- 判定時間は必ず守りましょう。

## 2. 機器による判定法

尿分析装置の使用方法については、取扱説明書に従ってください。装置による定性値・半定量値の結果は機種により差があるので、取扱説明書を確認してから使用してください。

## 3. 結果の表示

尿試験紙の結果の表記方法（定性値・半定量値）は医師と相談して決めてください。試験紙の種類によって、濃度による定性値が異なることがあるため注意が必要です。測定感度以下の測定結果は、ウロビリノーゲンを除き陰性（－）と記載してください。**ウロビリノーゲンは健康な人でも少量排泄していますので、基準値は（±）となり、試験紙法では陰性の判定はできません。**

### 尿試験紙検査法の基準値と臨床的意義

項目	基準値	異常値の場合考えられる疾患
pH	5.0～7.5	酸性尿（アシドーシス、発熱、薬剤など）アルカリ尿（尿路感染症、アルカローシス、薬剤など）
比重	1.005～1.030	低比重尿（尿崩症、急性腎不全、腎盂炎など）高比重尿（糖尿病、脱水、ネフローゼ症候群など）
蛋白	（－）	腎疾患（急性・慢性腎炎、ネフローゼ症候群、腎不全、IgA腎症など）、起立性蛋白尿など
ブドウ糖	（－）	糖尿病、副腎髄質腫瘍、甲状腺機能亢進症、腎性糖尿など
潜血反応	（－）	腎疾患、腎尿路系悪性腫瘍、腎尿路系結石症、膀胱炎、発作性夜間血色素尿症、不適合輸血など
ケトン体	（－）	重症糖尿病、飢餓、嘔吐、激しい下痢など
ビリルビン	（－）	胆道閉塞、肝炎、肝硬変、肝癌など
ウロビリノーゲン	（±）	溶血性貧血、肝炎、肝硬変、肝癌、便秘など
亜硝酸塩	（－）	尿路感染症（細菌尿）
白血球反応	（－）	尿路感染症、腎尿路系の炎症性疾患

## IV. 尿試験紙検査法による偽陽性・偽陰性

尿試験紙検査法では、薬剤の影響や尿自体の着色などによって異常な発色を示す場合があり、偽陽性・偽陰性の原因となります。

### 1. 反応を阻害するもの

ビタミンC（アスコルビン酸）は食品や清涼飲料水、薬剤に多く含まれ、体内に入ったビタミンCは尿中に排泄されて尿試験紙の反応を阻害します。



ブドウ糖、潜血反応、ビリルビンおよび亜硝酸塩は反応が阻害され、陽性の結果が陰性になることがあります。ビタミンCを多く含む尿と分かっている場合は、併せて報告しましょう。

ビタミンCを多く含む食品、薬剤

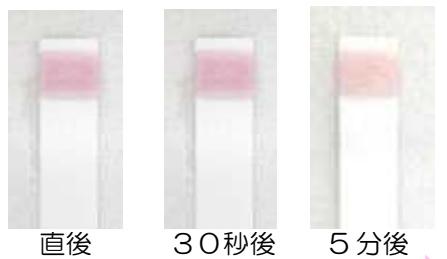
野菜・果物		飲料水	薬剤
パセリ	イチゴ	各種清涼飲料水	ビタミンC製剤
ブロッコリー	柿	(お茶にも含まれています)	カゼ薬
芽キャベツ	オレンジ	各種ドリンク類	点滴中にも多量のビタミンCが含まれることがあります
ピーマン	夏みかん		
グレープフルーツ			

2. 異常な発色により偽陽性となるもの

薬剤などにより、あたかも陽性のような発色を示すことがあります。ケトン体やビリルビンによく見られます。色の変化の仕方に注意しましょう。少しでもおかしいと思ったら医師に相談しましょう。

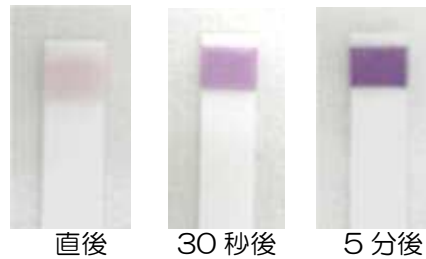
例：リマチル（抗リウマチ剤）を含んだ尿では、ケトン体が異常な発色を示し、偽陽性となります。

リマチルでの異常な発色



尿に浸した直後に発色し、30秒後も変化はありません。その後少しずつ退色します。

通常のケトン体の発色

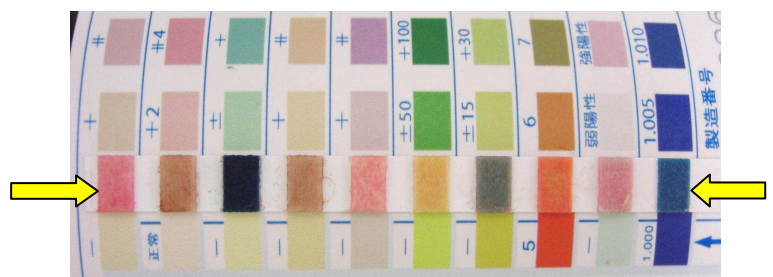


尿に浸した直後から徐々に色が濃くなります。

3. 着色尿で試験紙の色の変化による判定が困難になるもの

血尿、ビリルビン尿および薬尿など強度の着色尿では、尿の着色により試験紙全体に色が重なり色の変化による判定が困難になります。無理に判定せず、医師に尿を見せるなどしてください。

例：血尿



赤い色が試験紙全体に重なって色調表の色と異なるため判定が困難になります。



尿試験紙の各項目における偽陽性・偽陰性の発生原因

項目	偽陽性	偽陰性
pH	新鮮尿でないときアルカリ化	
比重	pH3 以下のとき高比重化、蛋白尿	pH8 以上のとき低比重化
蛋白	pH8 以上の強アルカリ尿、大量のヘモグロビン	アルブミン以外の蛋白尿
ブドウ糖	過酸化水素や次亜塩素酸塩の混入、低比重尿、薬剤（ミペロンなど）	高比重尿、薬剤（アスコルビン酸、スルピリン、レボドパなど）
潜血反応	過酸化水素や次亜塩素酸塩の混入、強度の細菌尿、強度の白血球尿、大量の精子の混入、ミオグロビン尿、薬剤（プロカイン、ヨウ素製剤、プシラミンなど）	高比重尿、高蛋白尿、薬剤（アスコルビン酸、カプトプリル、スルピリン、還元型グルタチオンなど）
ケトン体	薬剤（アラセプリル、イソニアジド、エパルレスタット、カプトプリル、セフェム系抗生物質、プシラミン、レボドパなど）	新鮮尿でないとき
ビリルビン	薬剤（エトドラク、エナン酸フルフェナジン、エパルレスタット、カルバゾクロムスルホン酸ナトリウム、塩酸クロルプロマジン、メチルドパ、フェノチアジン系製剤など）	新鮮尿でないとき、薬剤（アスコルビン酸など）
ウロビリノーゲン	アルデヒド法	薬剤（p-アミノサリチル酸、サルファ剤など）
	ジアゾ法	薬剤（フェナゾピリジン、カルバペネム系抗生物質、カルバゾクロム、メチルドパなど）
亜硝酸塩	薬剤（フェナゾピリジンなど）	高比重尿、薬剤（アスコルビン酸など）
白血球反応	ホルマリン	高比重尿、高蛋白尿、高糖尿、リンパ球尿、シュウ酸尿、トリプシンインヒビター、薬剤（テトラサイクリン、セファレキシン、ゲンタマイシンなど）

（参考文献）

- 1) JCCLS : JCCLS 尿試験紙検査法提案指針 2001
- 2) 高橋勝幸ほか：尿試験紙法、Medical Technology 別冊 新カラーアトラス尿検査 2004 ; 22-27.
- 3) 今井宣子：尿試験紙における異常発色,着色、Medical Technology 別冊 新カラーアトラス尿検査 2004 ; 28-30.
- 4) US 特別編集号 栄研化学（株） 2008
- 5) 尿検査の実際－尿検査を正しく行うために－ シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス（株） 2009

【発行者】 愛知県臨床検査標準化協議会（AICCLS） 一般検査部門

【問い合わせ先】 〒450-0002 名古屋市市中村区名駅五丁目 16 番 17 号 花車ビル南館 1 階

（社）愛知県臨床衛生検査技師会事務所内 愛知県臨床検査標準化協議会事務局

Tel 052-581-1013

Fax 052-586-5680

2012.9. Ver.1

Aichi Committee for Clinical Laboratory Standardization