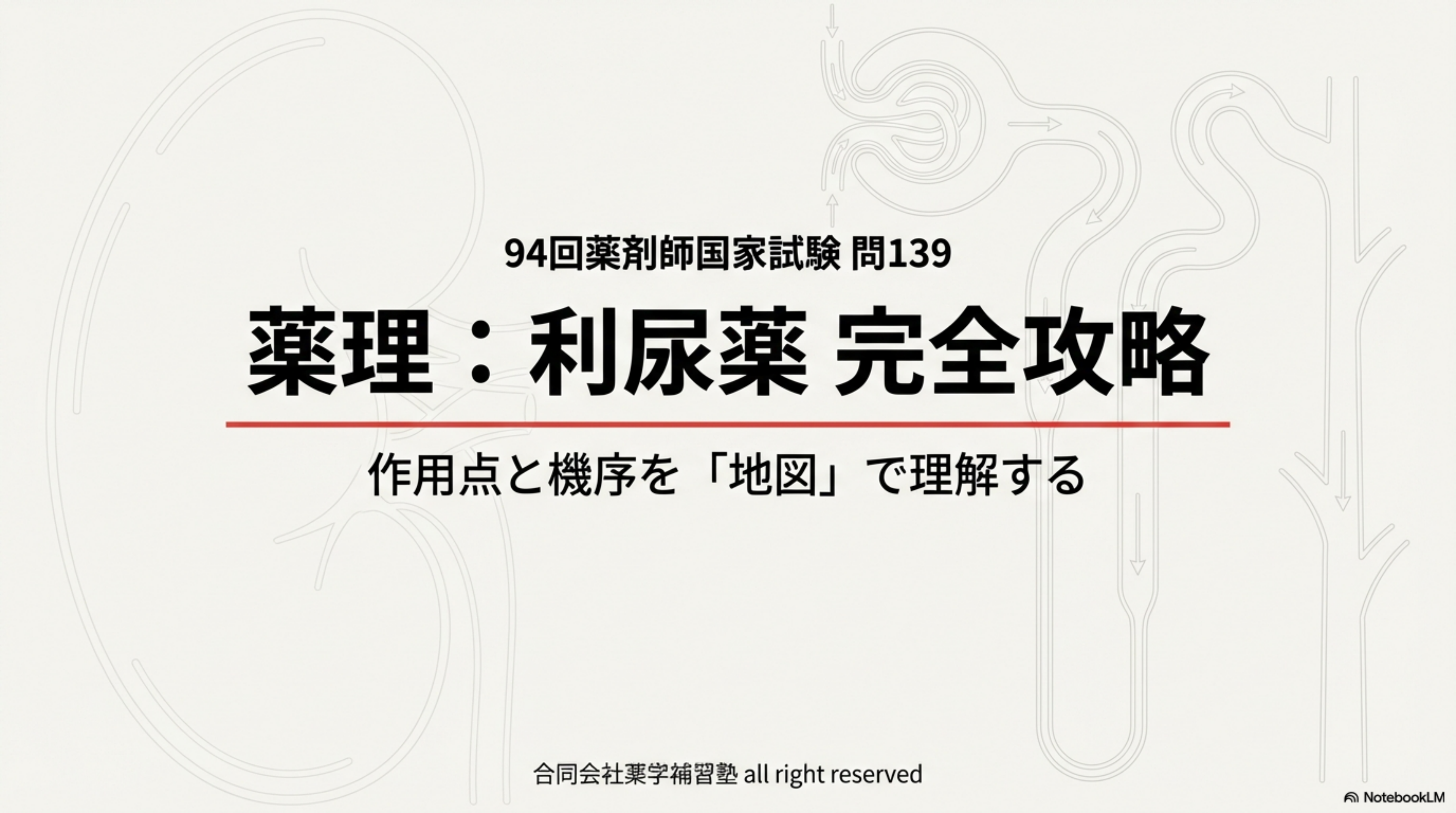


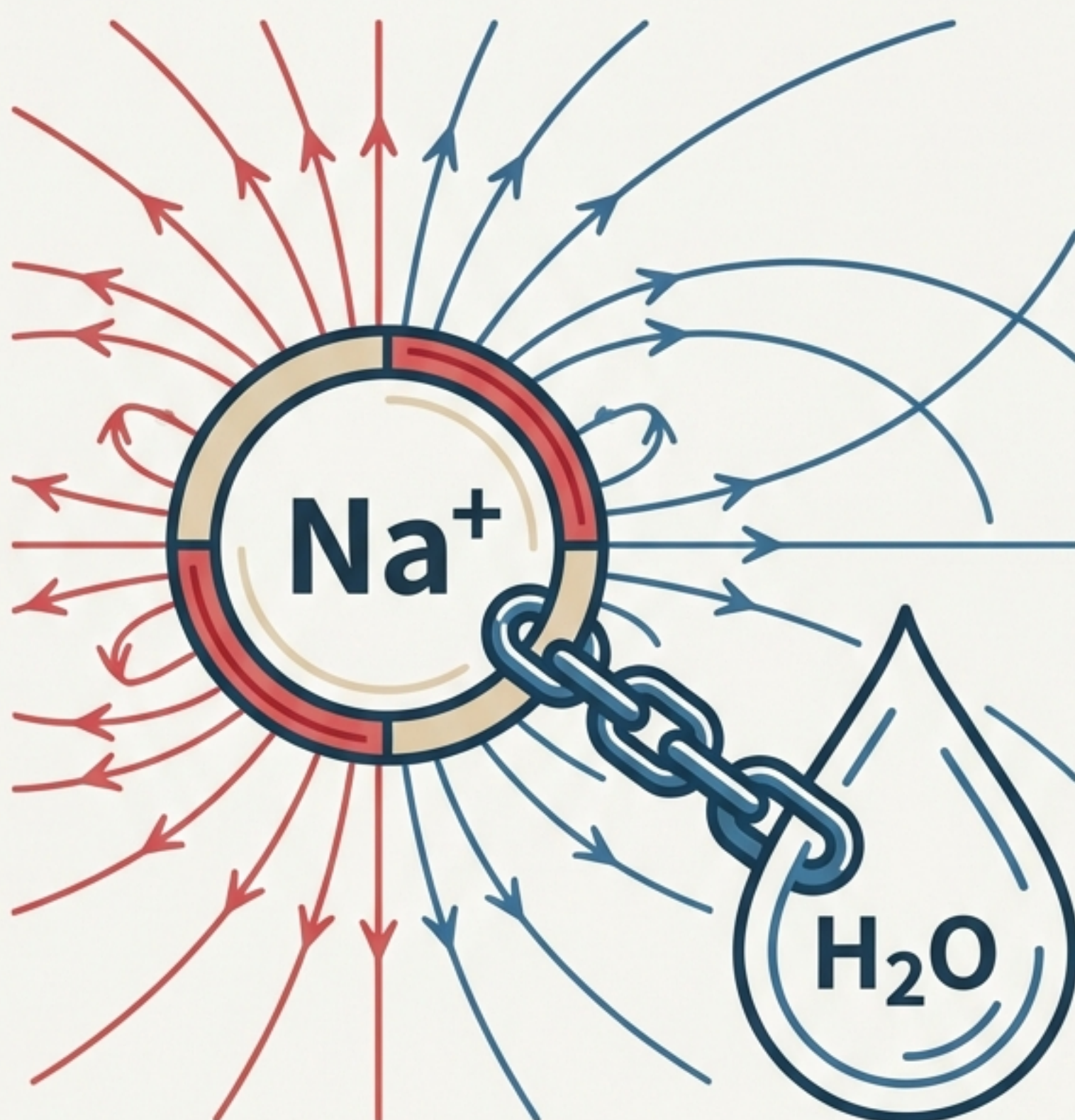


94回薬剤師国家試験 問139

薬理：利尿薬 完全攻略

作用点と機序を「地図」で理解する

利尿薬の鉄則



利尿薬攻略の鍵は「場所」と
「機序（何をどう動かすか）」の整理です。

最も重要な概念：

Na^+ （ナトリウム）が動けば、水も一緒に動く。

Na^+ （ナトリウム）が動けば、水も一緒に動く。

Na^+ の再吸収を止めれば、
水は尿として排出される（＝利尿）。

炭酸脱水酵素阻害薬（アセタゾラミド）



機序：炭酸脱水酵素（CA）を阻害し、 HCO_3^- （重炭酸イオン）と Na^+ の再吸収を抑制。水も一緒に排出されます。

注意点： HCO_3^- の排泄が増えるため「代謝性アシドーシス」に注意。

応用：眼の房水産生も抑制するため、緑内障治療にも用いられます。

浸透圧利尿薬（マンニトール、イソソルビド）



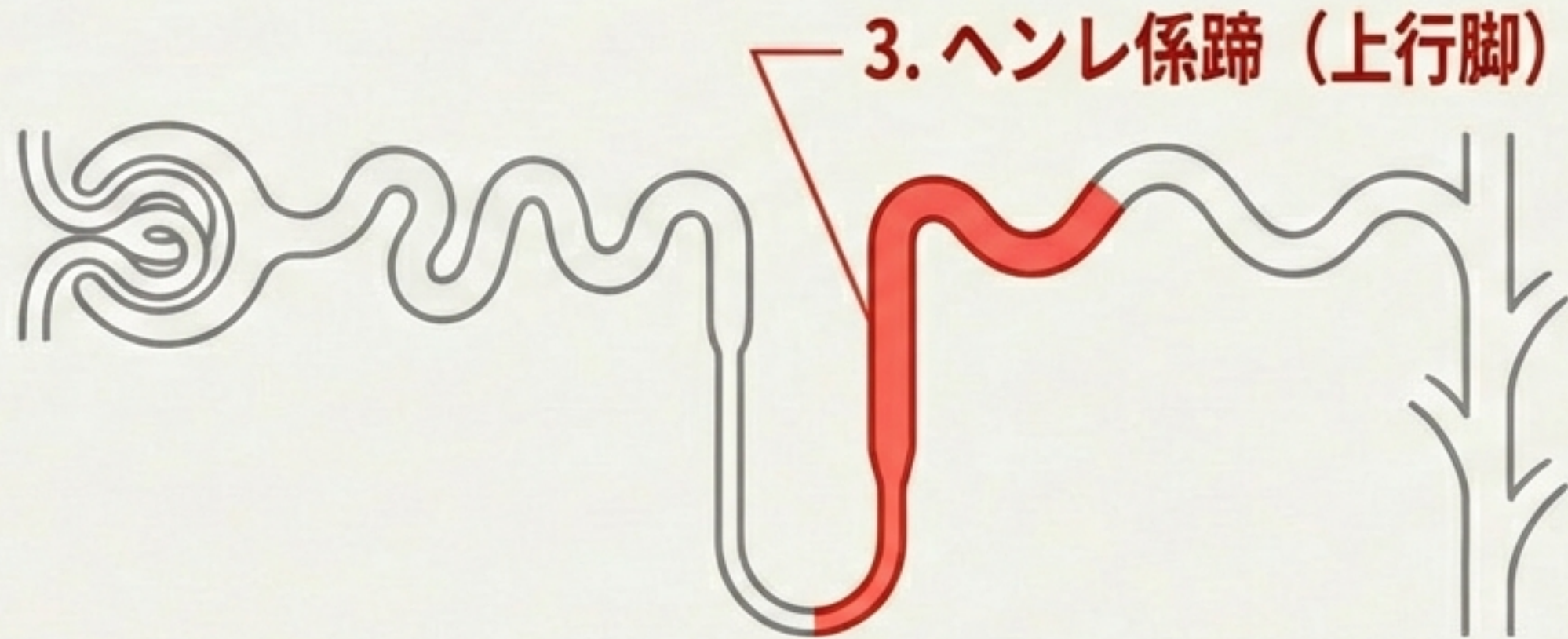
機序：薬物自体が再吸収されず、尿細管内の浸透圧を高めます。

水の再吸収を「物理的」に抑制して水を引っ張り出します。

水の再吸収を「物理的」に抑制して水を引っ張り出します。

適応：利尿だけでなく、脳浮腫の改善などにも利用されます。

ループ利尿薬（フロセミド、トラセミド）

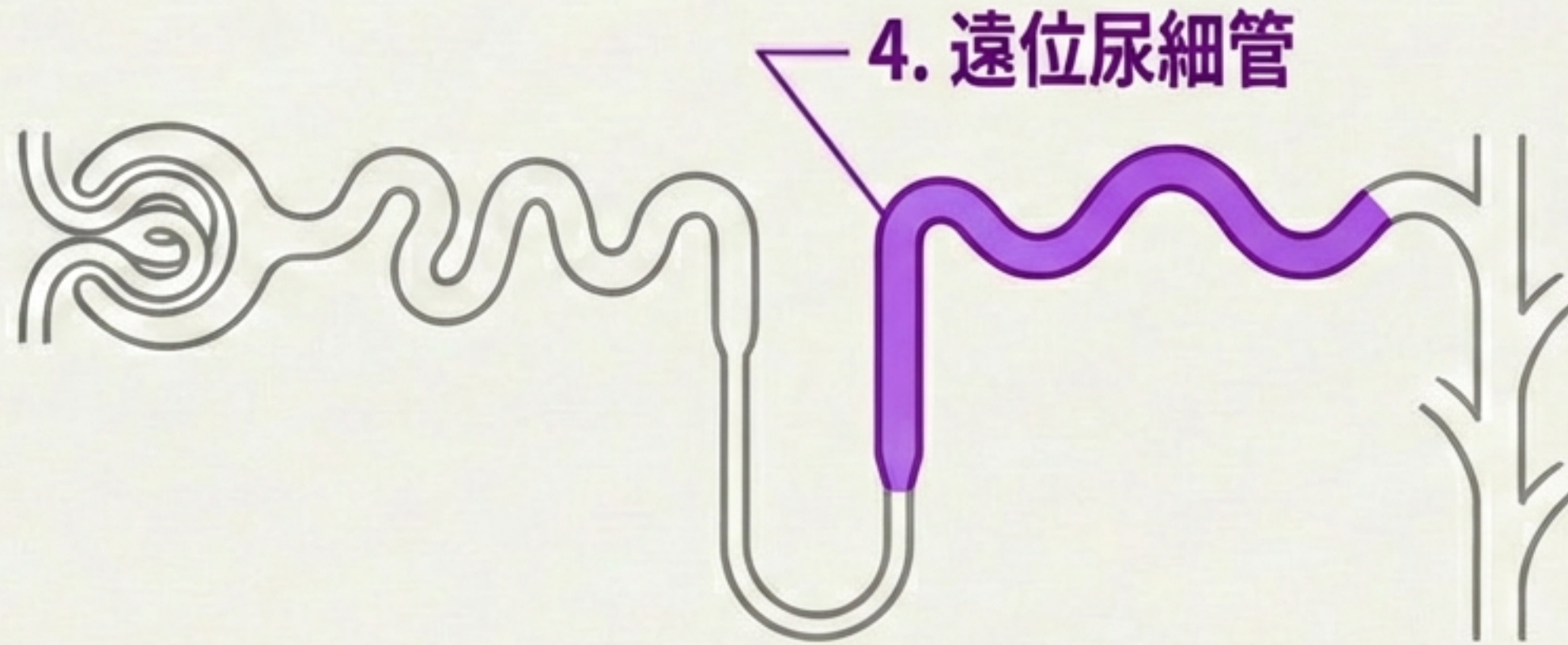


特徴：利尿薬の中で「最強」の作用。

機序：Na⁺-K⁺-2Cl⁻共輸送体（NKCC2）を遮断。

副作用：3種のイオン再吸収を止めるため、
低K、低Mg、低Ca血症に注意。聴覚障害も重要。

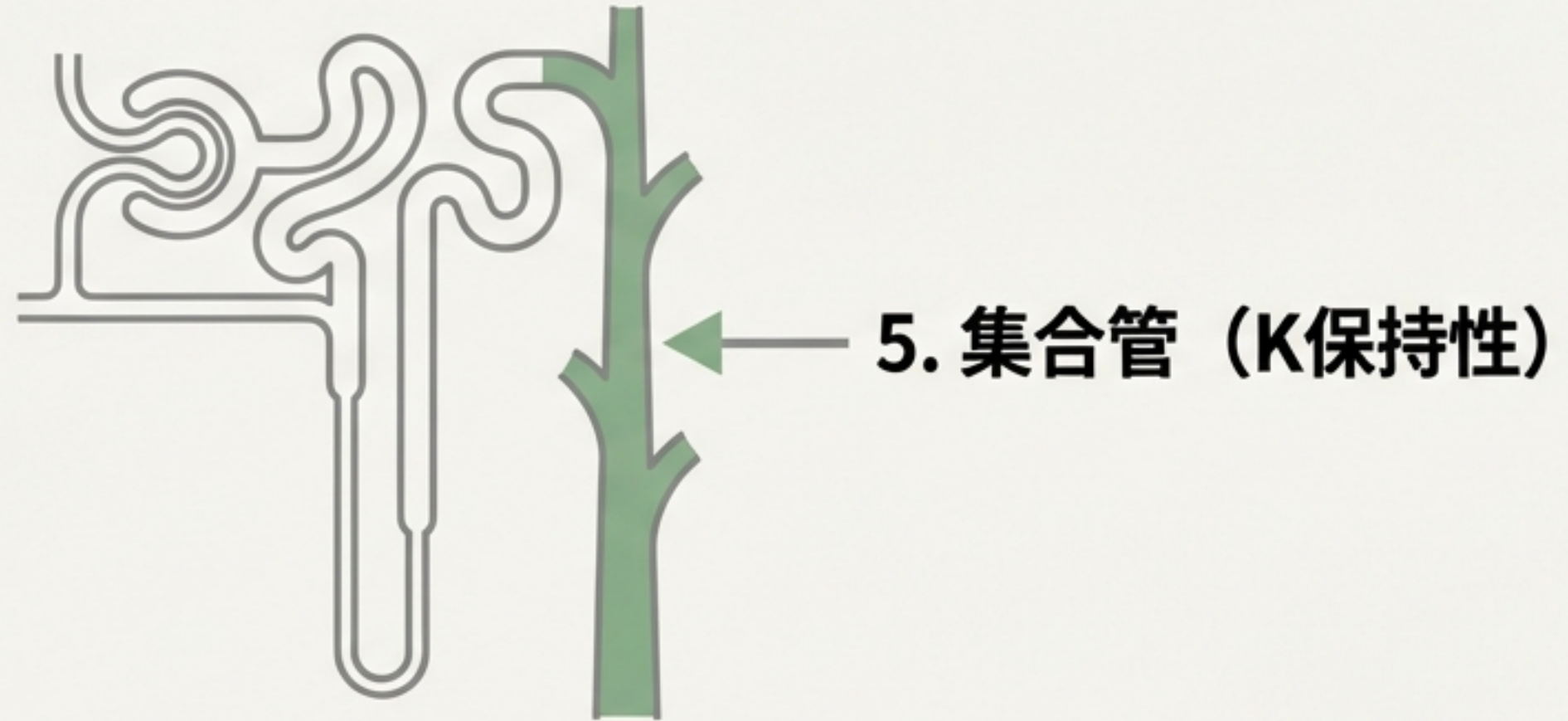
チアジド系利尿薬（ヒドロクロロチアジド）



機序： Na^+ - Cl^- -共輸送体（NCC）を遮断。

重要対比：ループ利尿薬と異なり、Ca（カルシウム）の再吸収を「促進」します（低Ca血症にはなりません）。

副作用：低K血症に加え、高尿酸、高血糖、脂質異常症など代謝系への影響が大きいです。



低カリウム血症を防ぐため、他の利尿薬と併用されます。

A：アルドステロン受容体遮断薬

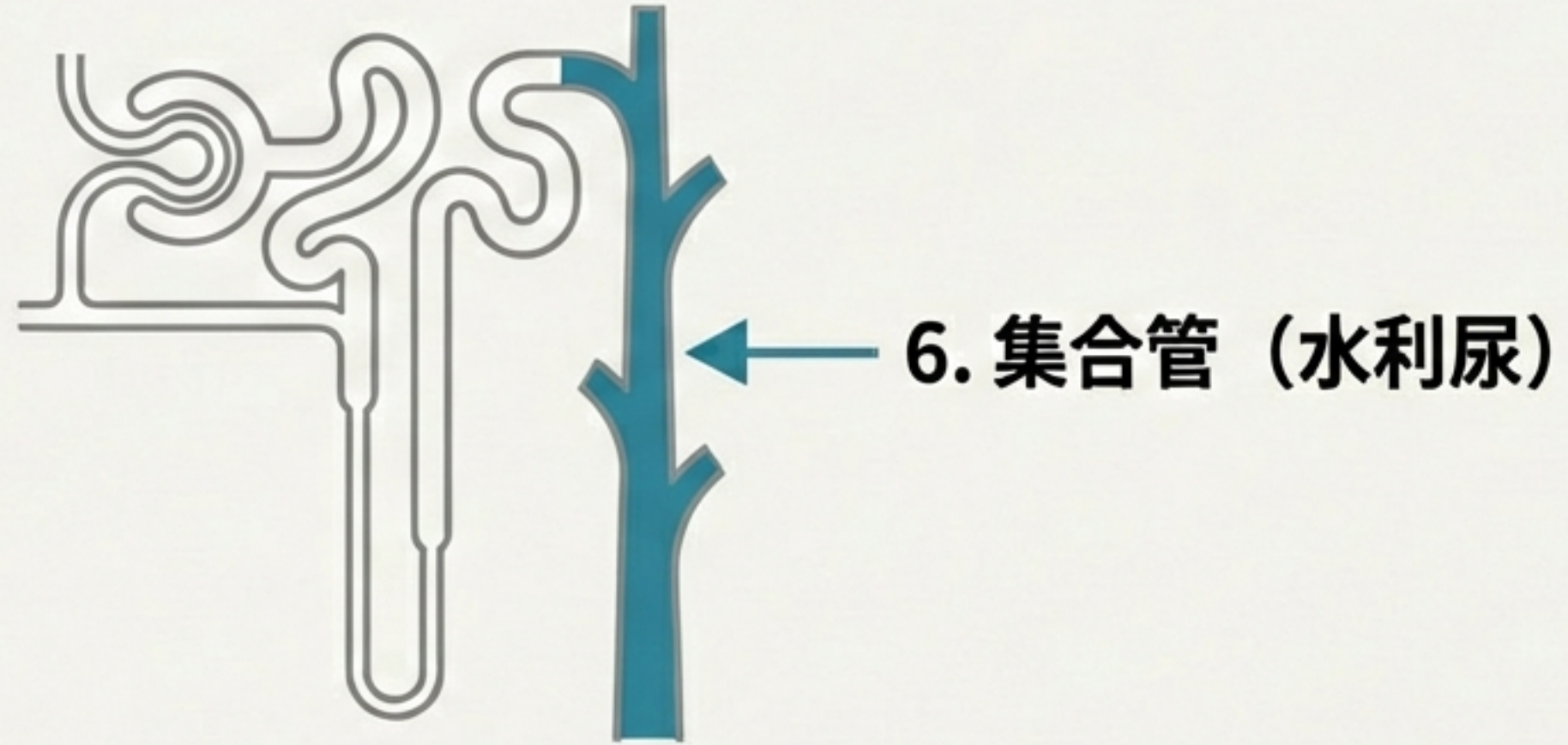
(スピロノラクトン、エプレレノン)

受容体に拮抗。スピロノラクトンは女性化乳房に注意。

B：Na⁺チャネル遮断薬

(トリウムテレン)

受容体に関係なく、ENaCを直接遮断。



バソプレシン受容体拮抗薬（トルバプタン）

電解質を動かさず、水だけを出す特殊な薬。

機序：V2受容体を遮断し、アクアポリン2の膜への移行を阻止。

適応：心不全や肝硬変の浮腫。低Na血症がある場合でも使いやすい。



実践：第94回 問139

ここまでの知識を使って、以下の選択肢から「正しい記述」を2つ選んでみましょう。
次のスライドから、選択肢を1つずつ検証します。



選択肢 1（トリウムテレン）

「アルドステロン受容体に作用する？」

誤り（×）

トリウムテレンは、アルドステロン受容体とは「無関係」です。

集合管のNa⁺チャネル（ENaC）を直接ブロックします。

結果としてK⁺の排出も抑えるため「カリウム保持性」ですが、
機序が違います。



選択肢 2（メフルシド） 「高カリウム血症を誘発する？」

誤り（×）

メフルシドは構造こそ違いますが、作用は「チアジド系」と同じ（遠位尿細管の Na^+ -Cl-共輸送体抑制）です。チアジド系と同様に、 K^+ 排泄が促進されるため「**低カリウム血症**」になります。



選択肢 3（トラセミド） 「抗アルドステロン作用を持つ？」

正しい（○）

トラセミドはループ利尿薬ですが、独自の作用として「**アルドステロン受容体拮抗作用**」も併せ持ちます。そのため、代表的なループ利尿薬であるフロセミドに比べて、カリウム排泄（**低カリウム血症**）が抑えられやすい特徴があります。



選択肢 4（ヒドロクロロチアジド） 「Ca再吸収を促進する？」

正しい（○）

チアジド系利尿薬は、遠位尿細管でCa（カルシウム）の再吸収を促進します。
この作用を利用して、尿路結石の再発防止にも用いられます。
（※ループ利尿薬はCaを排出させるため、ここが逆です！）



選択肢 5（イソソルビド） 「受容体を介して作用する？」

誤り（×）

イソソルビドは「浸透圧利尿薬」です。
特定の受容体やトランスポーターには作用しません。
尿細管内の浸透圧を高め、水を保持したまま排泄させます。

結論

正しい記述は 3 (c) と 4 (d) です。

よって、正解は 4番 となります。

利尿薬は「作用部位」と「イオンの動き」をセットで覚えれば、副作用まで論理的に導き出せます。