

# 腎臓内科研修中に理解したい 腎疾患関連薬剤

柏崎総合医療センター 腎臓内科 長谷川 伸

ショートレクチャー 12<sup>th</sup> 2025.04.24

# 腎臓内科研修中に理解しておきたい薬剤

**I. 降圧剤**

**II. 腎保護作用薬剤（I以外）**

**III. CKD-MBD関連薬剤**

**IV. 腎性貧血関連薬剤**

# I. 降圧剤

降圧目標：130/80 mmHg（DM非合併で蛋白尿陰性なら 140/90 mmHg）未満

1. 利尿剤
2. Ca拮抗薬
3. RAS阻害薬（ACE-I、ARB）
4. 直接的レニン阻害薬（DRI）
5.  $\beta$ 遮断薬（含 $\alpha\beta$ 遮断薬）
6.  $\alpha$ 遮断薬
7. MR拮抗薬
8. 中枢性交感神経抑制薬
9. 古典的な血管拡張薬



高血圧治療ガイドライン2019 日本高血圧学会  
CKD診療ガイドライン2023 日本腎臓学会  
CKD診療ガイド2024 日本腎臓学会

表2 CKD患者への推奨降圧薬

CKDステージ	75歳未満		75歳以上
		蛋白尿(+)	蛋白尿(-)
G1～G3	第1選択薬	ACE阻害薬, ARB	ACE阻害薬, ARB, Ca拮抗薬, サイアザイド系利尿薬(体液貯留)から選択
	第2選択薬(併用薬)	Ca拮抗薬(CVDハイリスク) サイアザイド系利尿薬(体液貯留)	
G4, G5	第1選択薬	ACE阻害薬, ARB	ACE阻害薬, ARB, Ca拮抗薬, 長時間作用型ループ利尿薬(体液貯留)から選択
	第2選択薬(併用薬)	Ca拮抗薬(CVDハイリスク) 長時間作用型ループ利尿薬(体液貯留)	

蛋白尿(-)：尿蛋白/Cr比 0.15 g/gCr未満，または尿アルブミン/Cr比 30 mg/gCr未満 (A1区分)

蛋白尿(+): 尿蛋白/Cr比 0.15 g/gCr以上，または尿アルブミン/Cr比 30 mg/gCr以上 (A2, 3区分)

- ・降圧薬の選択は，DMの有無にかかわらず，蛋白尿の有無を参考に検討する
- ・蛋白尿(+ )の第3選択薬(2剤目の選択薬)として，利尿薬またはCa拮抗薬を考慮する
- ・蛋白尿(-)の第2選択薬は，ACE阻害薬とARBの併用を除く2剤または3剤を組み合わせる
- ・CKDステージG4, G5でのACE阻害薬, ARB投与は少量から開始し，腎機能悪化や高カリウム血症などの副作用出現時は，速やかな減量・中止またはCa拮抗薬への変更を推奨する
- ・75歳以上のCKDステージG4, G5でCa拮抗薬のみで降圧不十分な場合は，副作用に十分注意しながらACE阻害薬, ARB, 利尿薬を併用する(本ガイドライン第13章を参照)
- ・経過に伴って推奨降圧薬が変わる場合には主治医の判断で個別に対応する

(参考文献a, 改変)

## Ⅱ. 腎保護作用薬剤（降圧剤以外）

eGFR低下率：「eGFR 平均 0.36 /年低下する」 とか  
（日本人） 「30才を越えると年1%ずつ低下する」 とか  
補正目標： 0.3～0.4 mL/min/1.73m<sup>2</sup>/年 未満・・・私見

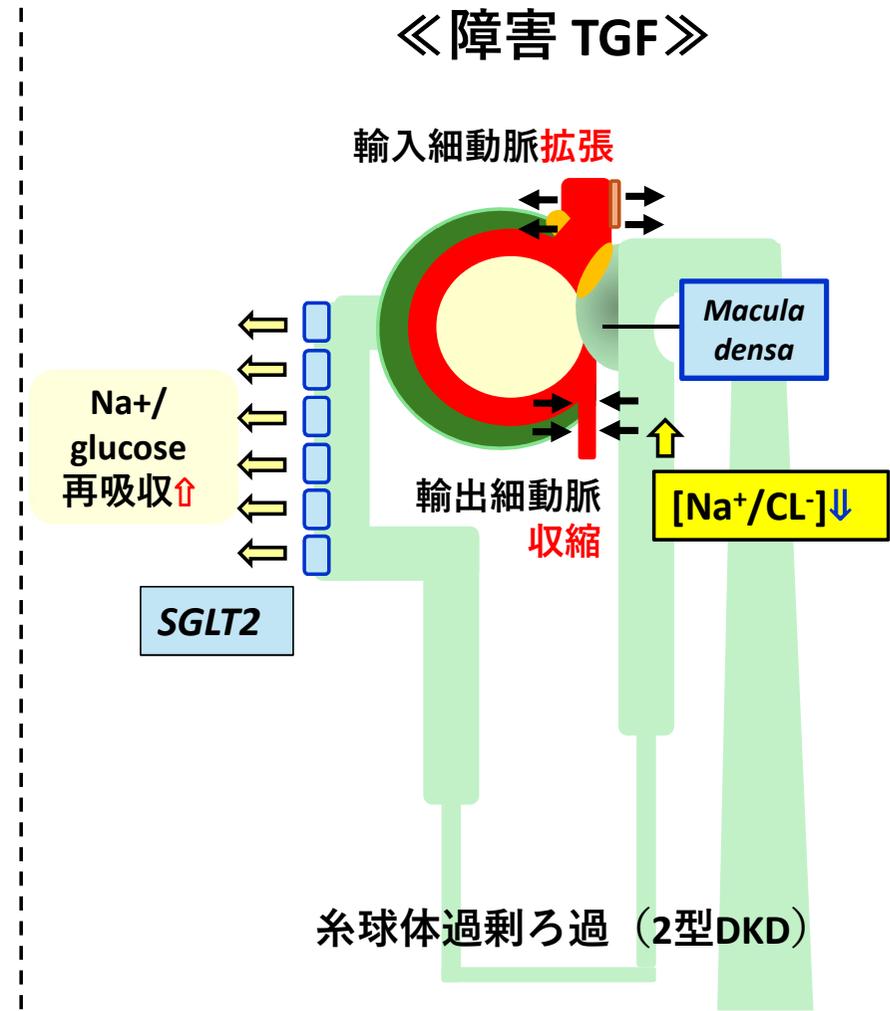
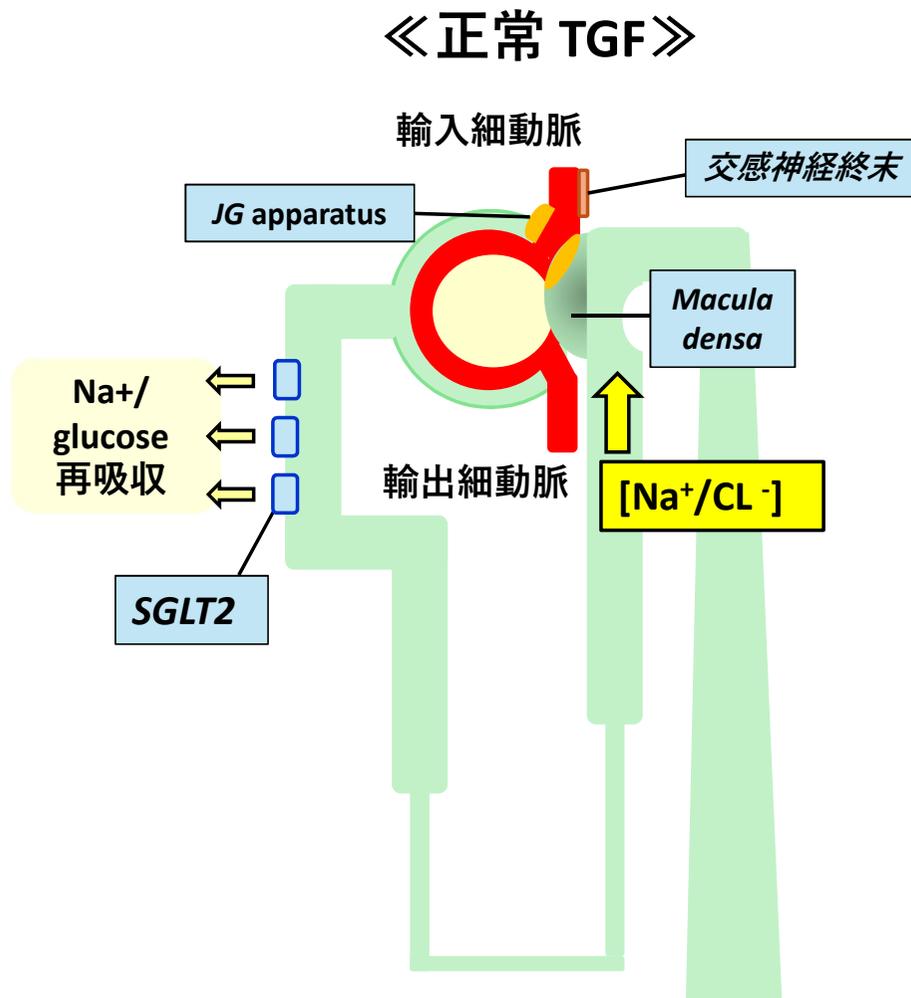
例) 60才 eGFR 40 ⇒ 0.5/年ずつ低下 ⇒ 30年後 (90才) eGFR ≒ 25 大成功 (?!)

1. 高血圧の管理（降圧剤）  
（特に RAS阻害薬, Ca拮抗薬, 利尿薬）
2. SGLT-2阻害薬
3. ARNI
4. MR拮抗薬



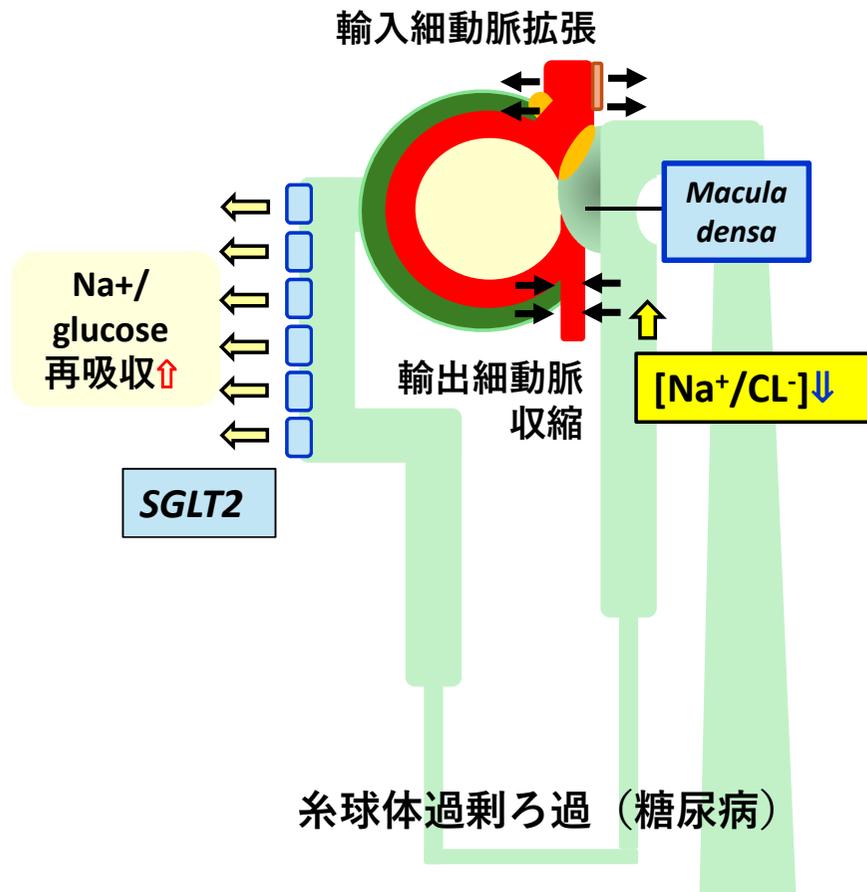
CKD診療ガイドライン2023 日本腎臓学会  
CKD診療ガイド2024 日本腎臓学会

## II. SGLT2とTGF (*tubuloglomerular feedback*)

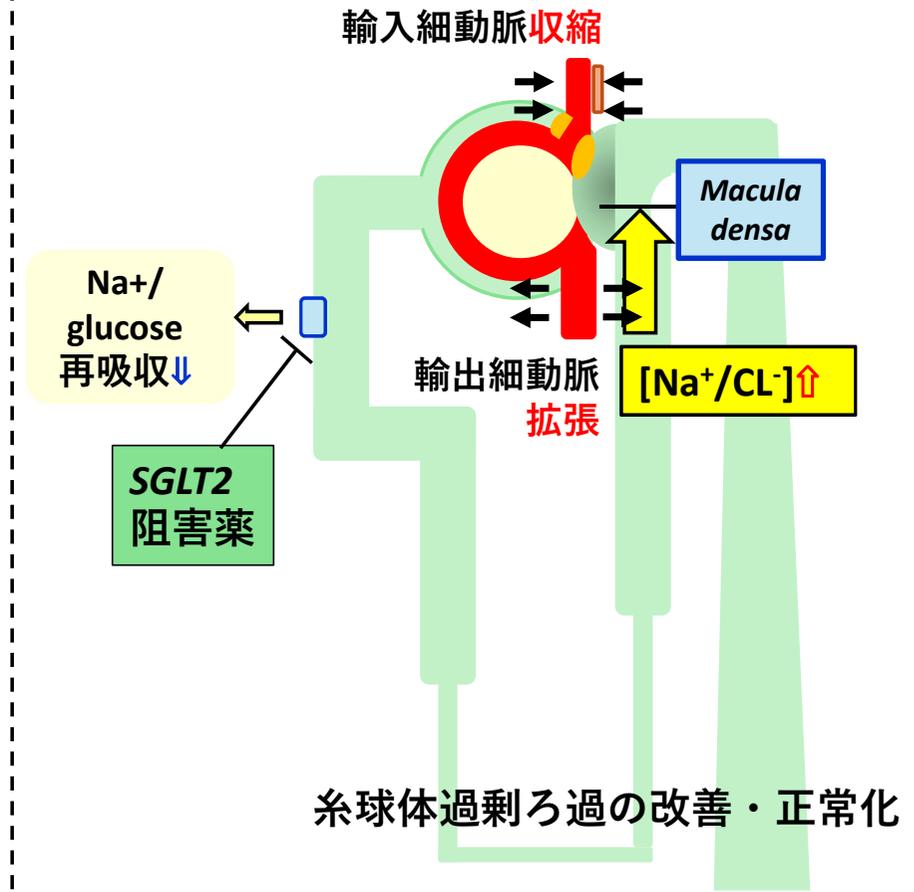


## II. SGLT2阻害薬の腎保護作用（TGFの回復）

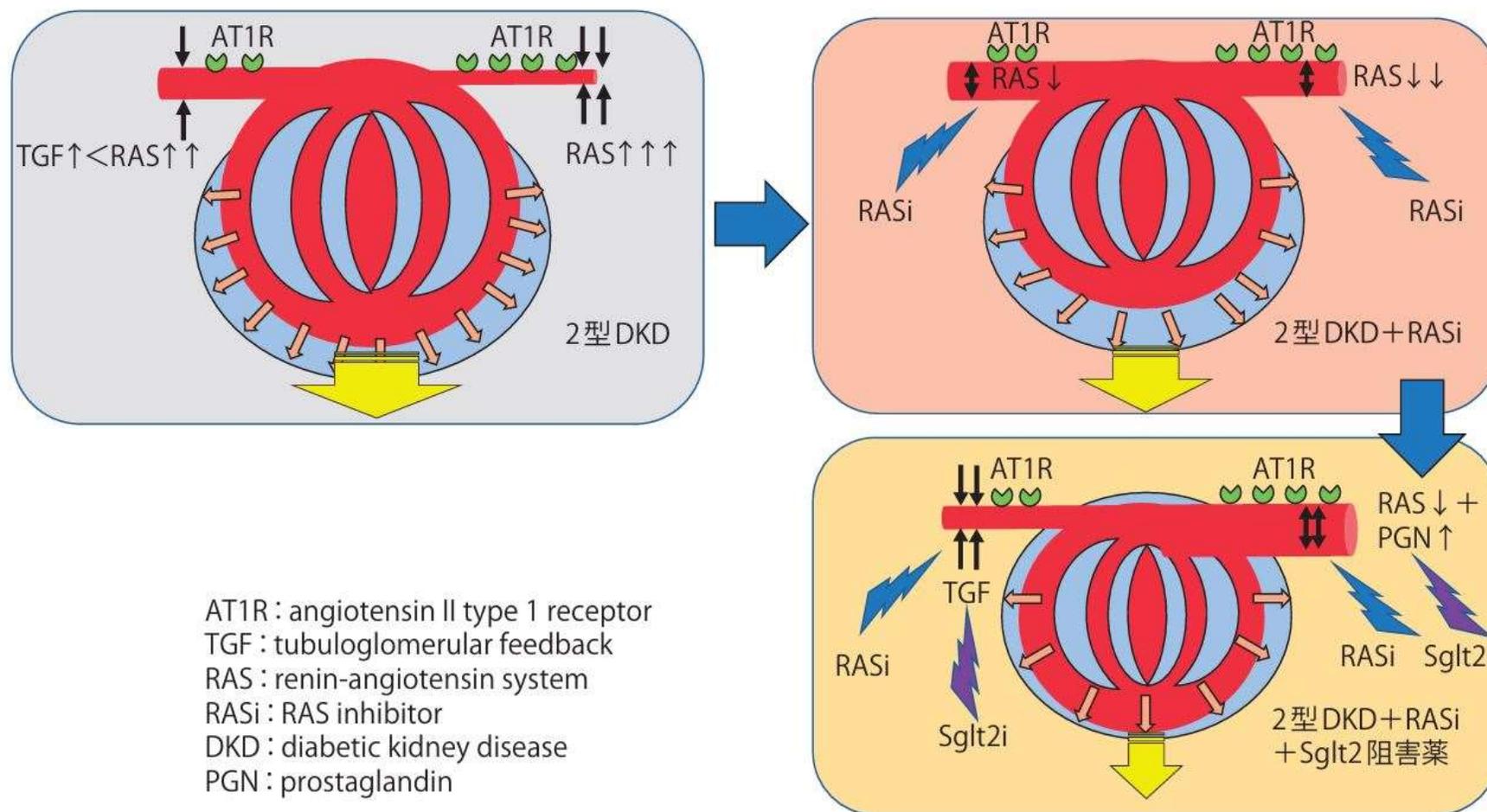
《障害 TGF》



《復元 TGF》



## Ⅱ. RAS阻害剤とSGLT2阻害剤 の作用機序



慢性腎臓病治療薬としてのSGLT2阻害薬と今後の展望

日内会誌 112: 761~768, 2023

## Ⅲ. CKD-MBD関連薬剤

CKD-MBD : **CKD-Mineral and Bone Disorder**

⇒ CKDに伴う骨・ミネラル代謝異常

⇒ 骨や血管の変調をきたし、生命予後を脅かす

P : 3.5~5.5 mg/dL

Ca : 8.4~9.5 mg/dL

PTH : 60~240 pg/mL

1. P 低下薬
2. VDRA (VitD受容体作動薬)
3. カルシウム受容体作動薬

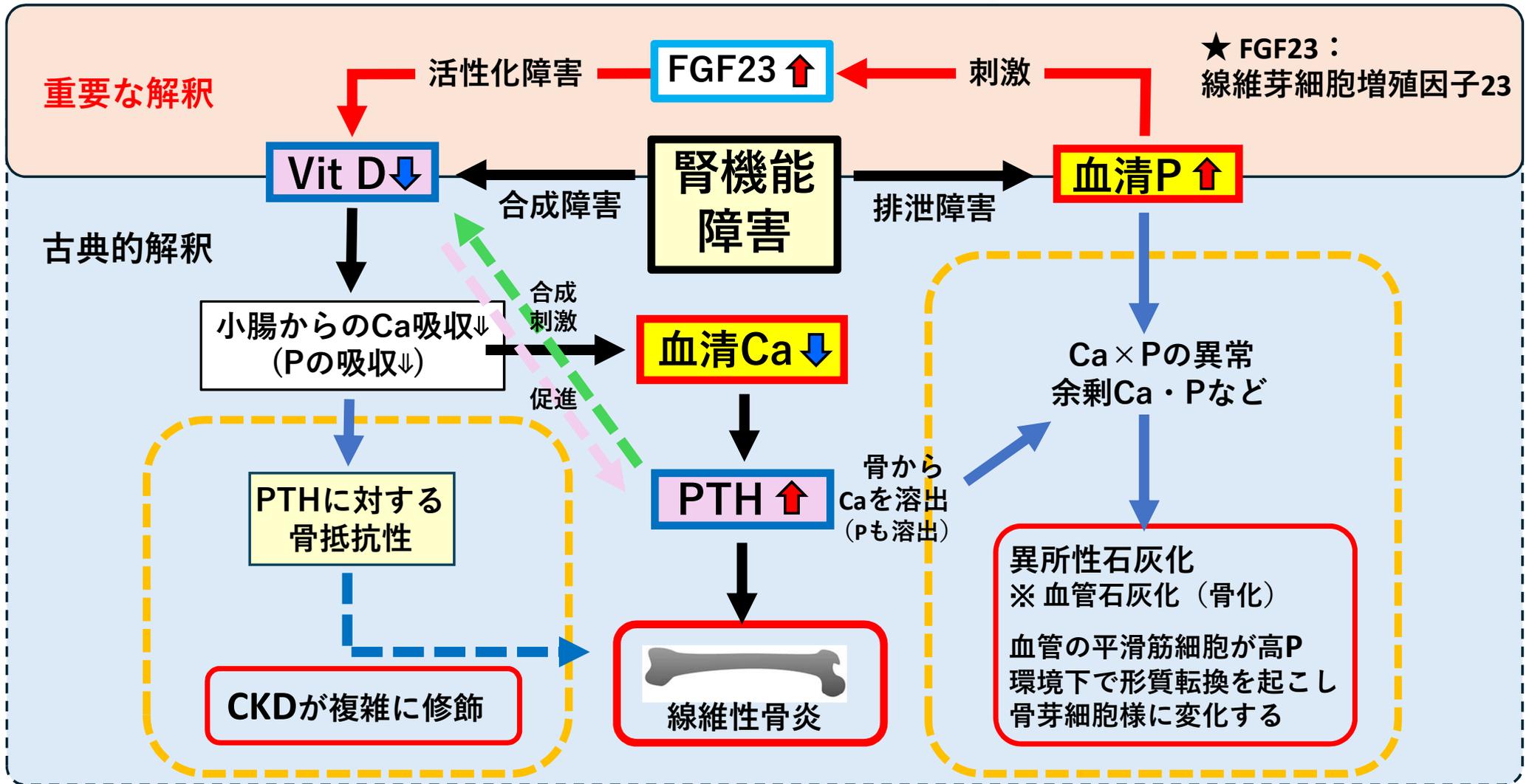
慢性腎臓病に伴う骨・ミネラル代謝異常の  
診療ガイドライン  
(2025年改定版)

Clinical Practice Guidelines for CKD-MBD 2025  
JSDT CKD-MBD GL 2025  
For Public Preview

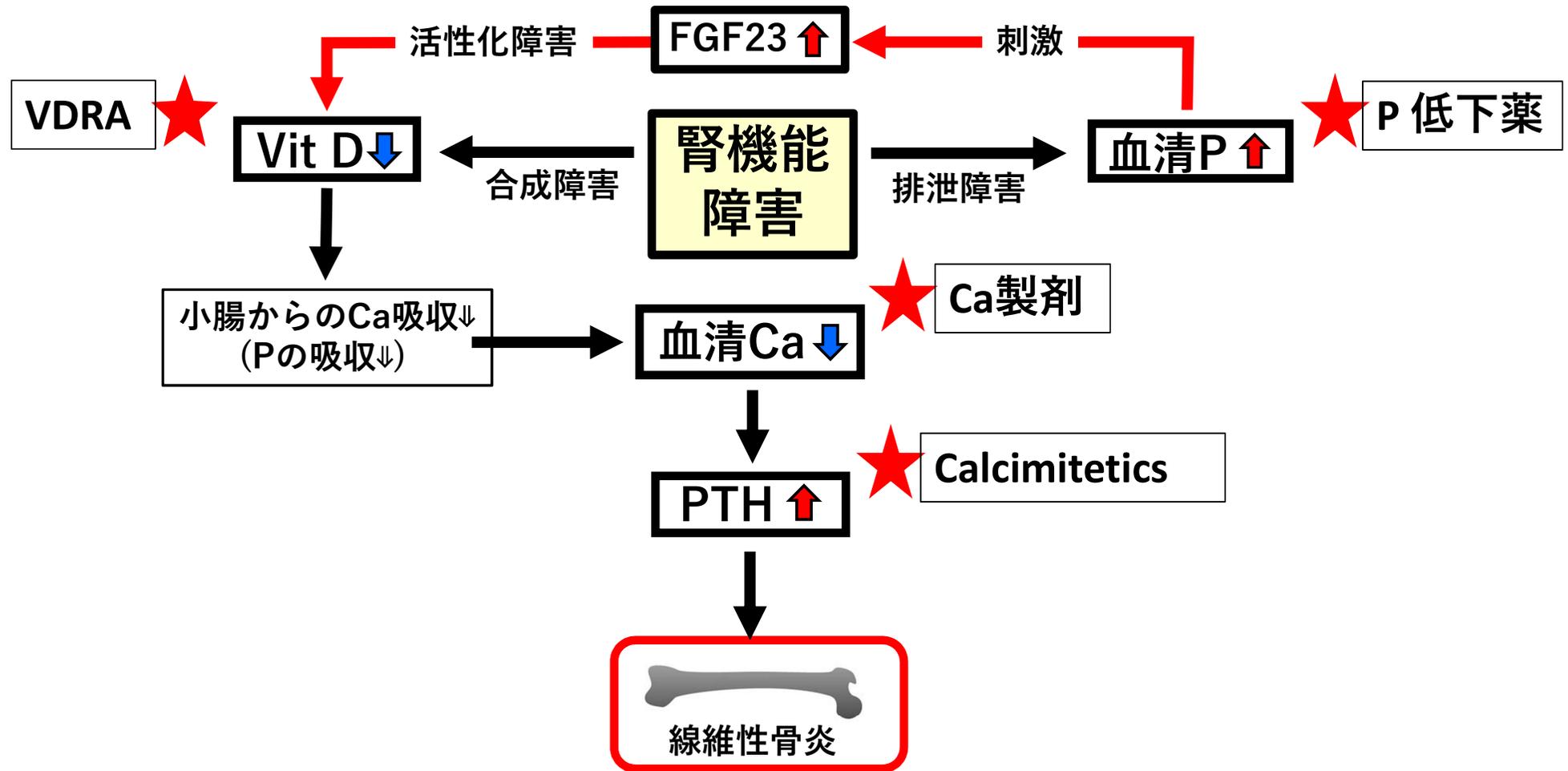
Ver. 241013

日本透析医学会

# Ⅲ. CKDにおけるミネラル（Ca, P）代謝異常



# Ⅲ. CKD-MBDに対する治療



# Ⅲ. Ca・P 管理 (9分割図)



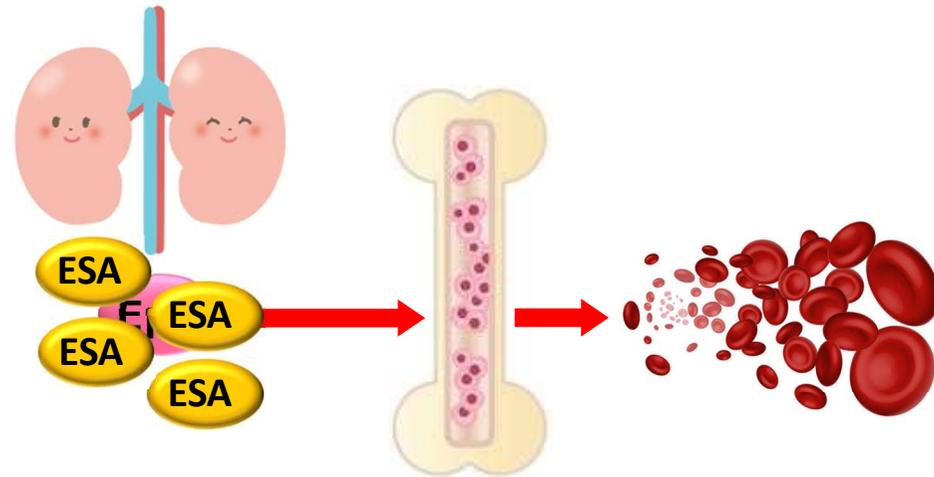
## IV. 腎性貧血関連薬剤

補正目標：  $10\text{mg/dL} < \text{Hb} < 13\text{mg/dL}$

1. **ESA**： Erythropoiesis Stimulating Agent  
赤血球造血刺激因子製剤
2. **HIF-PH 阻害剤**：  
低酸素誘導因子 プロリン水酸化酵素 阻害薬

# IV. 腎性貧血関連薬剤

## 1. ESA



**Epo** : 内因性エリスロポエチン  
(造血ホルモン)

**ESA** : Erythropoiesis (or Erythropoietin 刺激製剤)  
(≒ 造血ホルモン)

# IV. 腎性貧血関連薬剤

## 2. HIF-PH阻害剤

