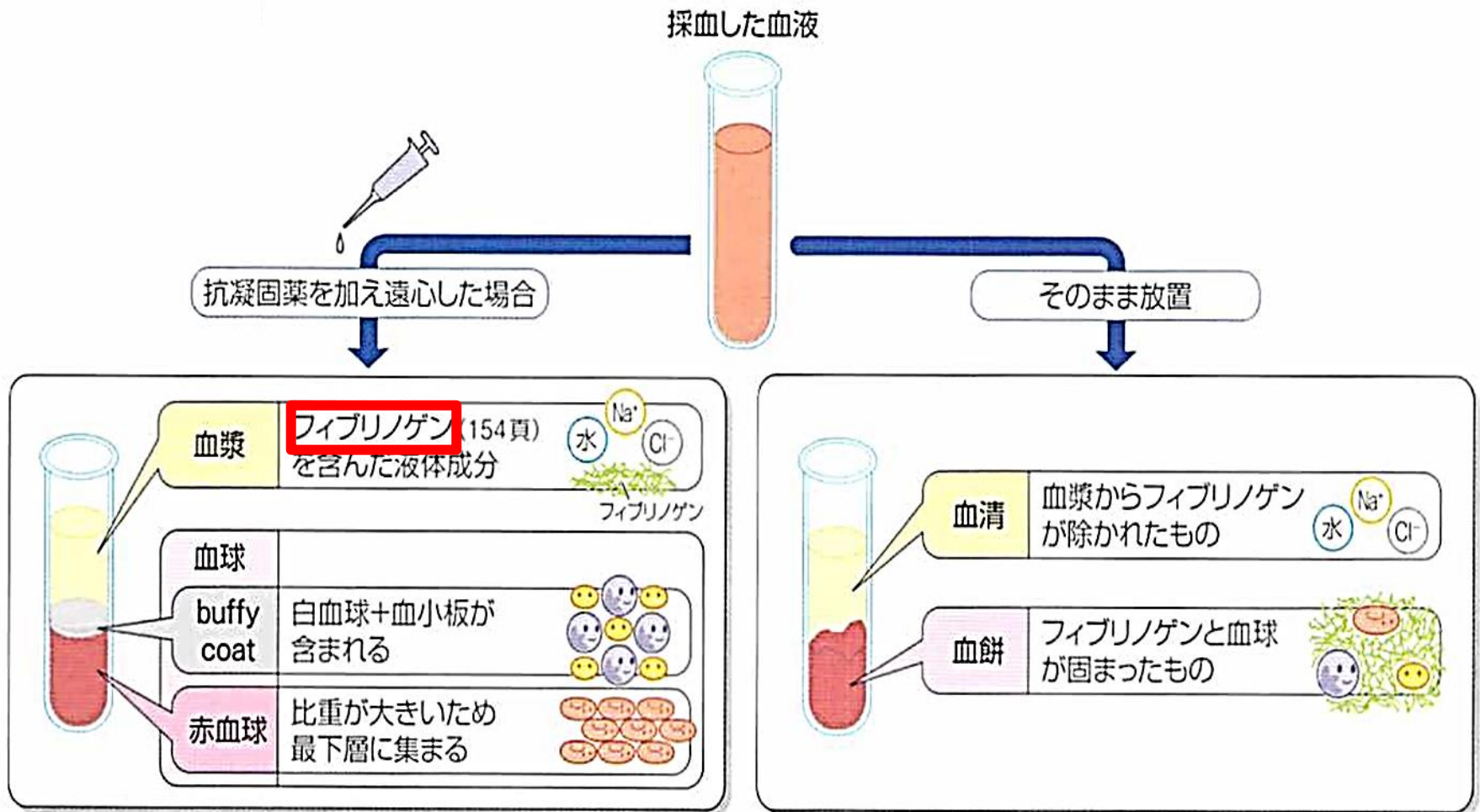


血液学的検査

茨城県立中央病院臨床検査技術科
井上怜奈

血漿と血清の違い



採血管の種類

採取した血液

抗凝固薬を加え遠心した場合

そのまま放置

抗凝固剤

分離剤

名称	材料	抗凝固剤	採血管
血算	全血	EDTA	 採血管の側面にEDTAが塗布
凝固	血漿	クエン酸	 クエン酸Na

名称	材料	抗凝固剤	採血管
生化学	血清	血清分離剤	 分離剤

シリンジ採血時注意！
全血放置後分注すると
凝固＋血球成分の偏りが生じる可能性

➡ 採血後はすぐ分注！²

血液学的検査項目

- 赤血球沈降速度
- 血球検査⇒血算・血液像
- 凝固検査
- (▪ 骨髓検査)

血液学的検査項目

- 赤血球沈降速度
- 血球検査⇒血算・血液像
- 凝固検査
- (▪ 骨髓検査)

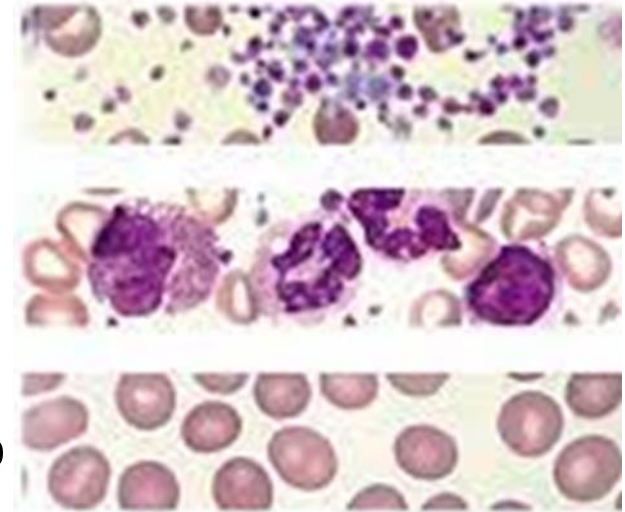
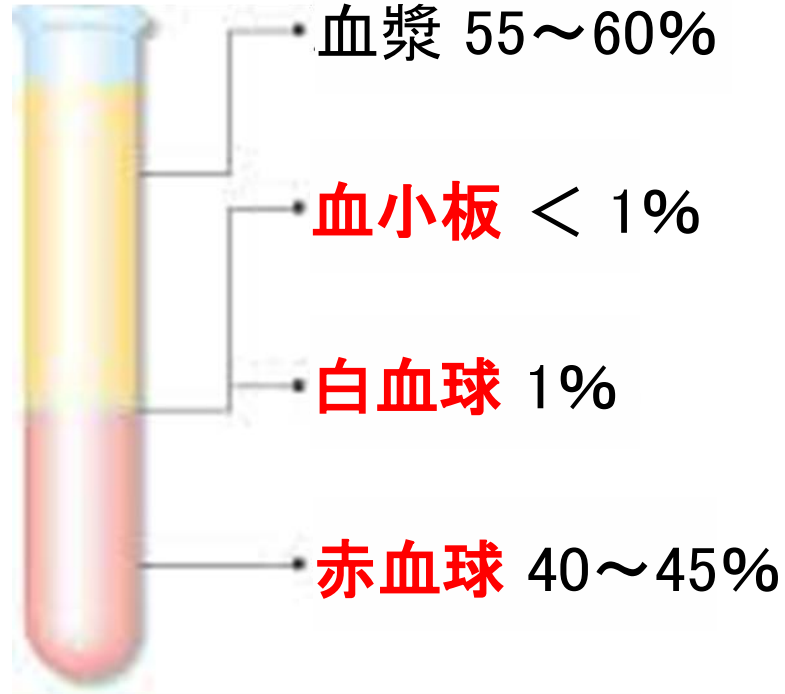
赤血球沈降速度検査(赤沈)の様子



血液学的検査項目

- 赤血球沈降速度
- 血球検査⇒血算・血液像
- 凝固検査
- (▪ 骨髓検査)

血算の内容物



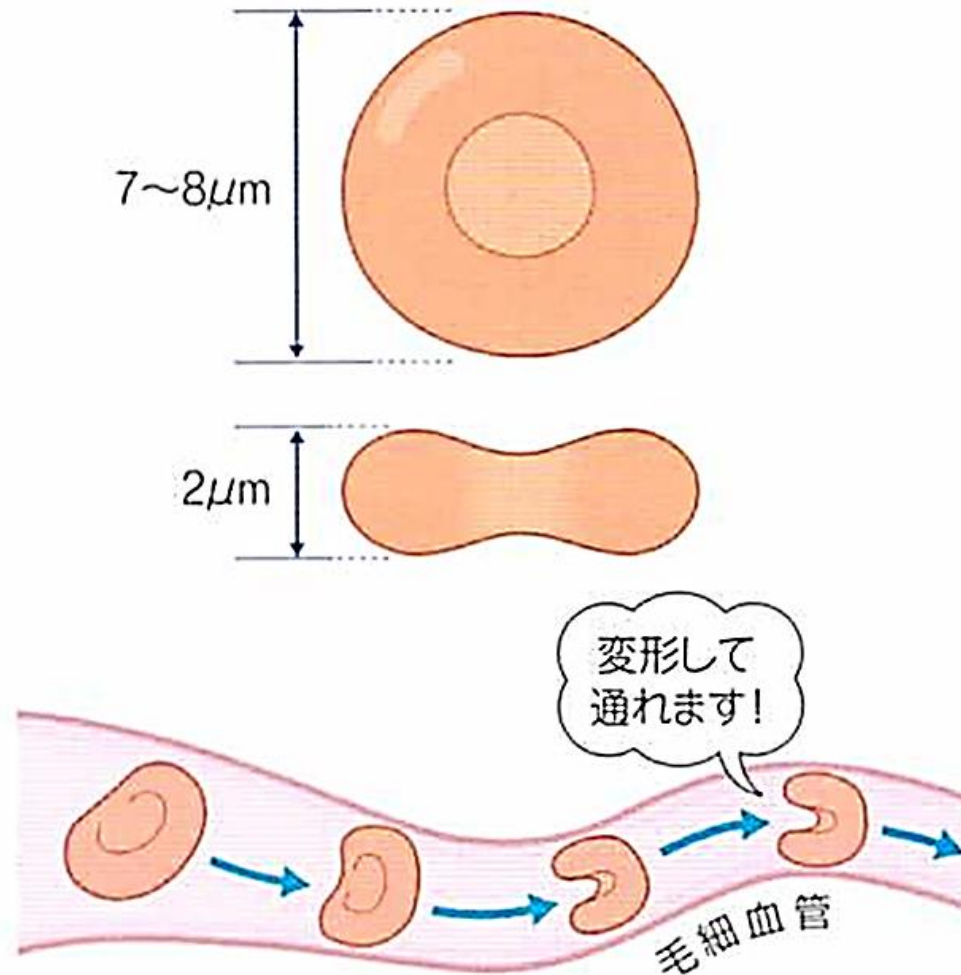
(抗凝固剤: EDTA)

血算検査結果

検査項目		基準値		
		男性	女性	単位
WBC	白血球数	3.3～8.6		$\times 10^3/\mu\text{l}$
RBC	赤血球数	4.35～5.55	3.86～4.92	$\times 10^6/\mu\text{l}$
Hgb	ヘモグロビン濃度	13.7～16.8	11.6～14.8	g/dL
Hct	ヘマトクリット値	40.7～50.1	35.1～44.4	%
MCV	平均赤血球容積	83.6～98.2		fL
MCH	平均赤血球ヘモグロビン量	27.5～33.2		pg
MCHC	平均赤血球ヘモグロビン濃度	31.7～35.3		g/dL
PLT	血小板数	158～348		$\times 10^3/\mu\text{l}$
Ret	網状赤血球	4.5～22.8		%o

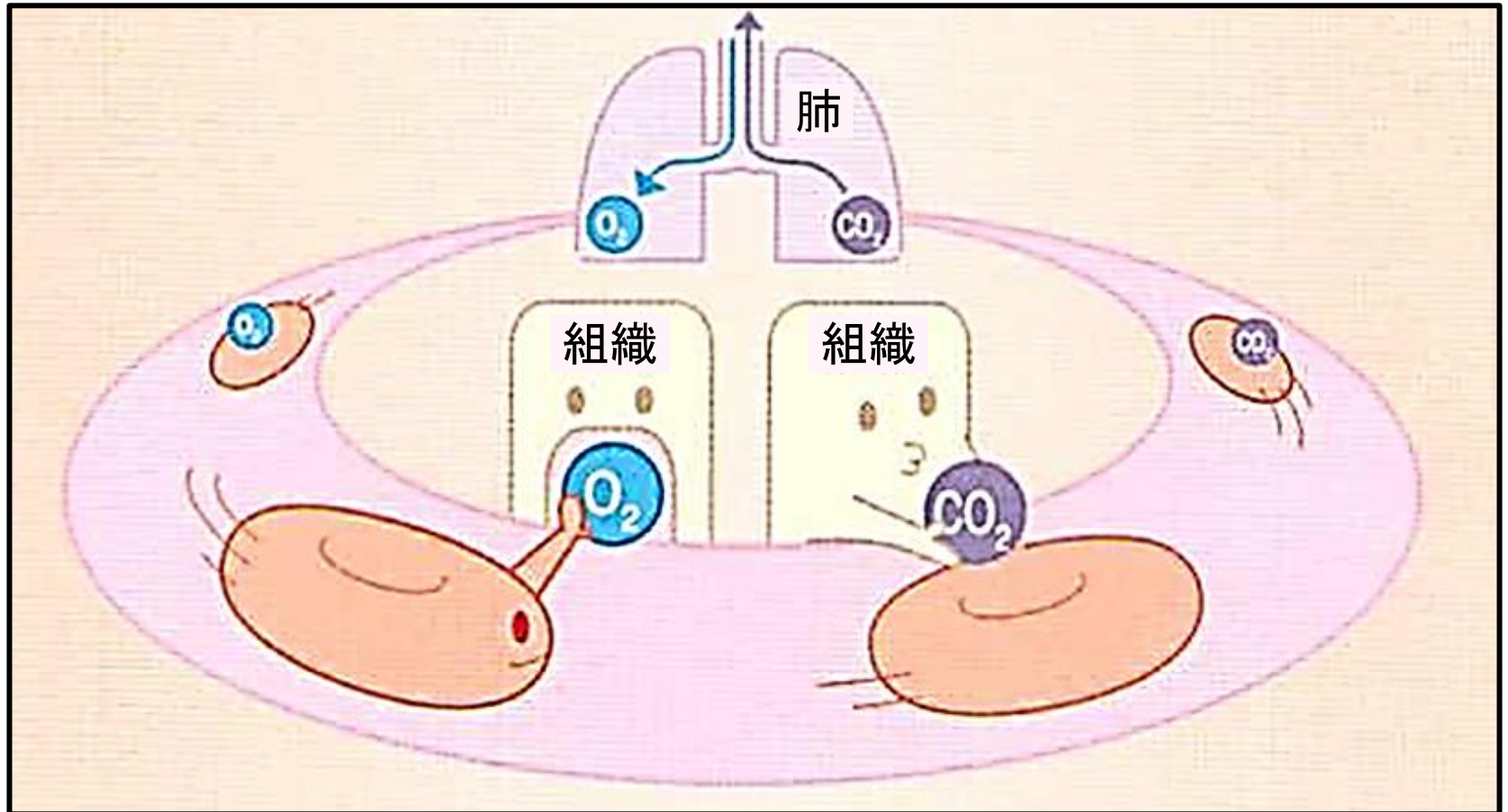
赤血球の特徴

赤血球の形態と大きさ



出典:「病気がみえる vol.5 血液」
(株)メディックメディア

赤血球の機能



酸素を組織に運ぶ

出典:「病気がみえる vol.5 血液」(株)メディックメディア

赤血球検査

- 赤血球数(RBC)
- ヘモグロビン(血色素)濃度
- ヘマトクリット(Ht): 血液中に占める
赤血球容積の割合
- 平均赤血球恒数

MCV: 赤血球1個の大きさ

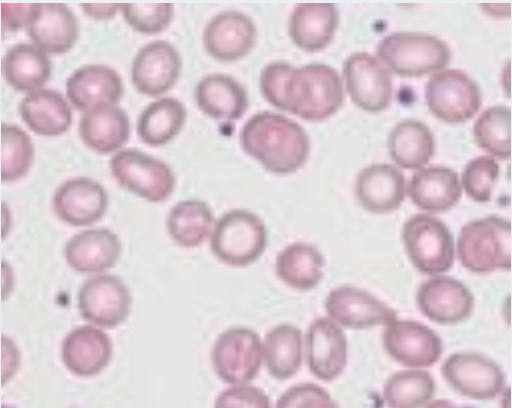
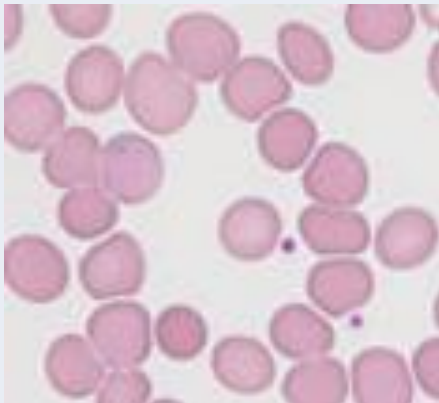
MCH: 赤血球1個あたりのヘモグロビン量

MCHC: 単位容積赤血球あたりの
ヘモグロビン濃度

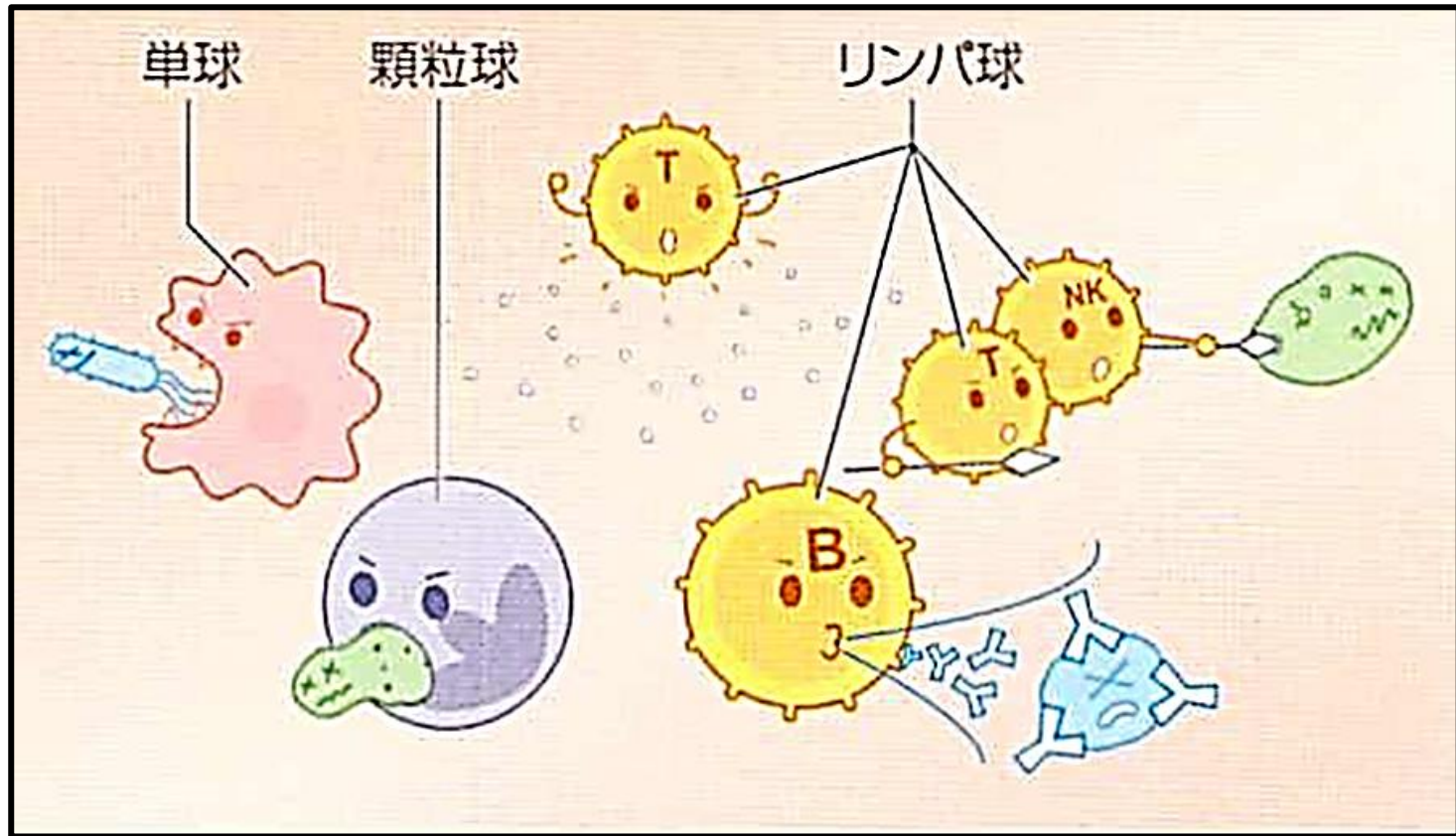
貧血とは

- ヘモグロビン濃度が基準値を下回った状態
- MCVとMCHCで振り分けられる

貧血の分類

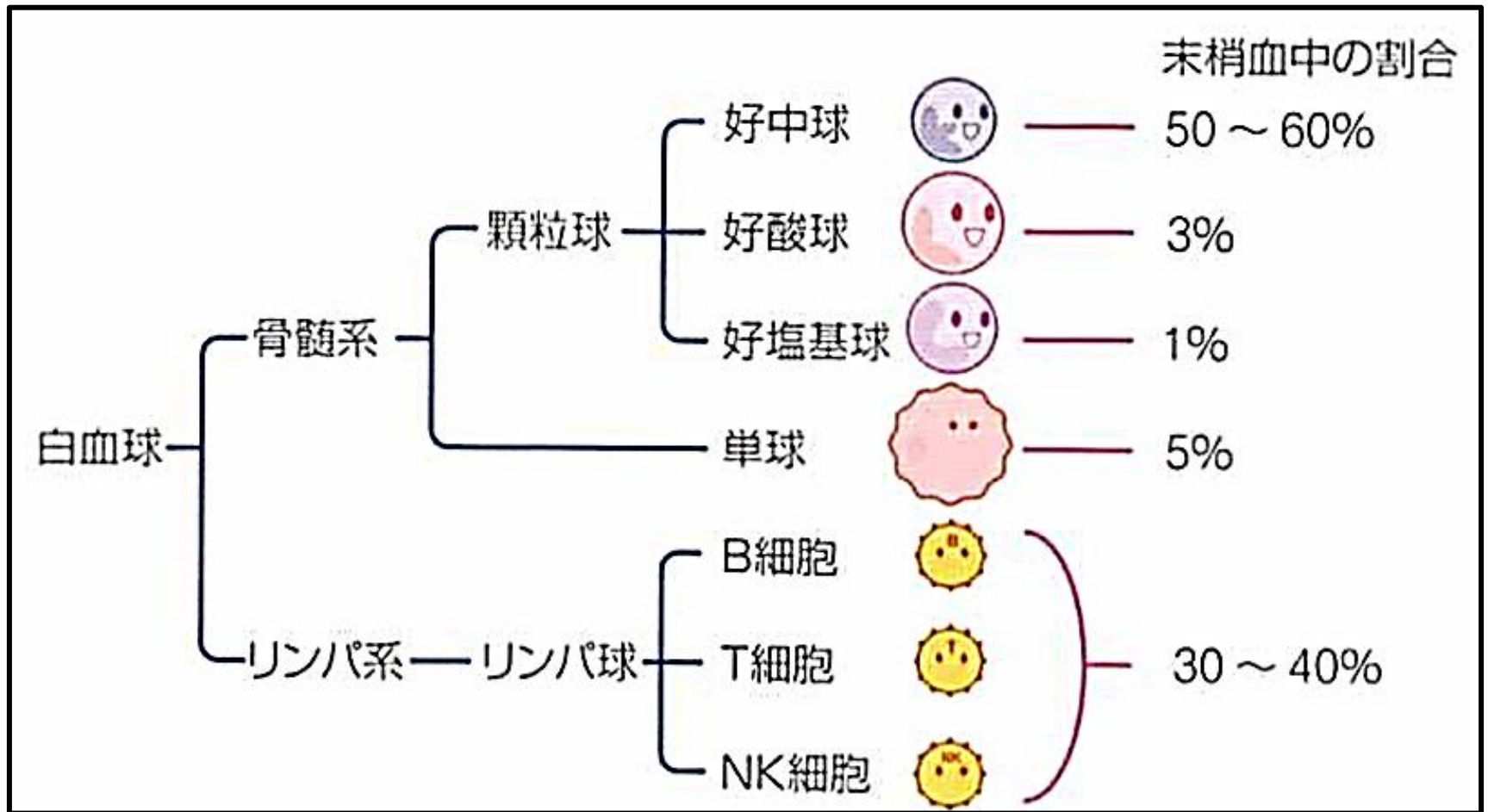
小球性低色素性貧血	正球性正色素性貧血	大球性正色素性貧血
MCV < 80fL	MCV 80~100fL	MCV > 100fL
MCHC < 30g/dL	MCHC 30~35g/dL	MCHC 30~35g/dL
ヘモグロビンが造れない	1. 造ってない 2. 造れと指示がない 3. 造っているけど壊される	DNA合成が上手くできない
・鉄欠乏性貧血 ・サラセミア ・鉄芽球性貧血	・出血・溶血性貧血 ・赤芽球癆・腎性貧血 ・再生不良性貧血	・巨赤芽球性貧血 ・骨髓異形成症候群 ・肝疾患・アルコール中毒
	 (形態は正常)	

白血球

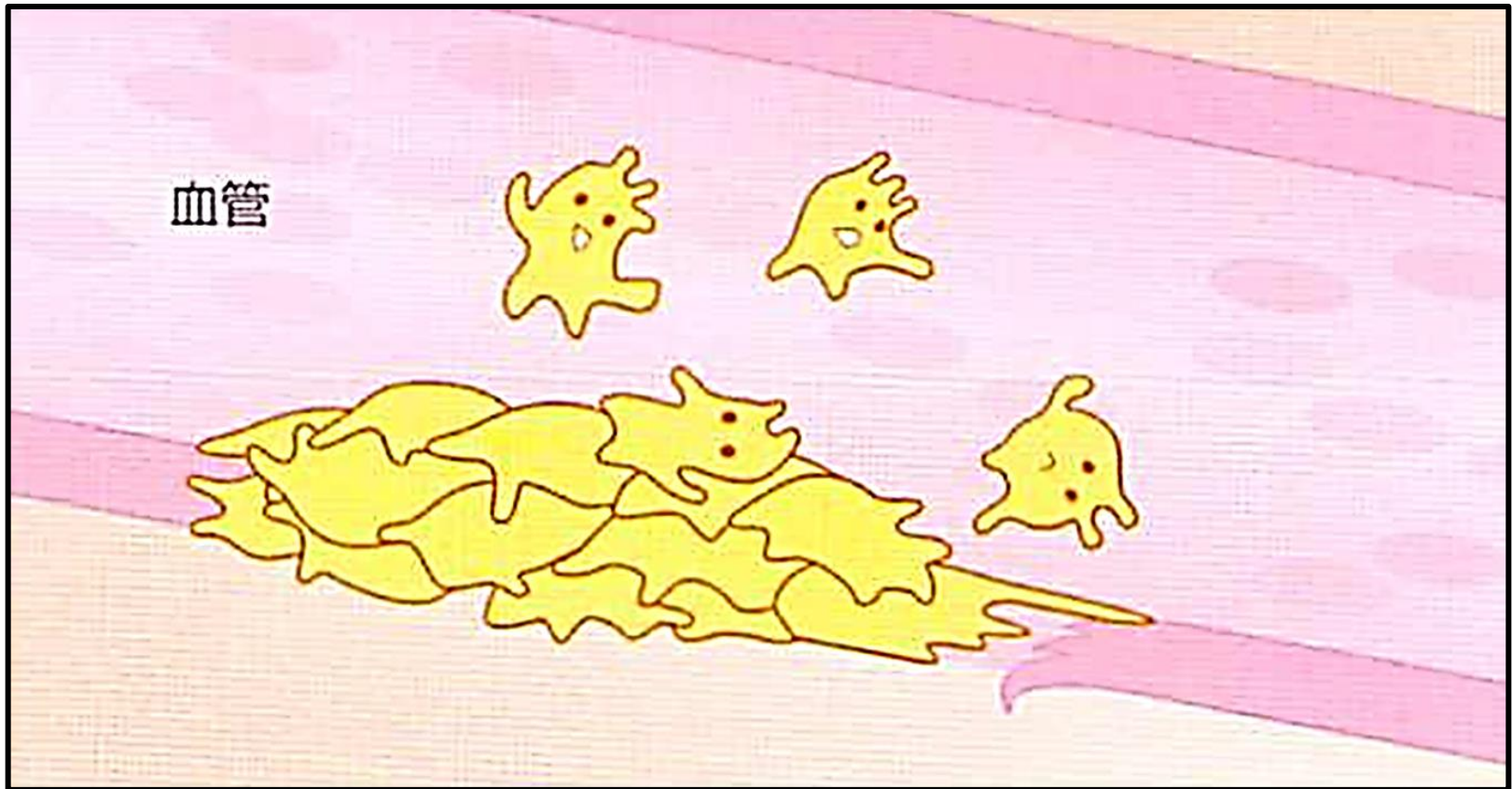


体内に侵入した病原体や異物から体を守る

白血球分類

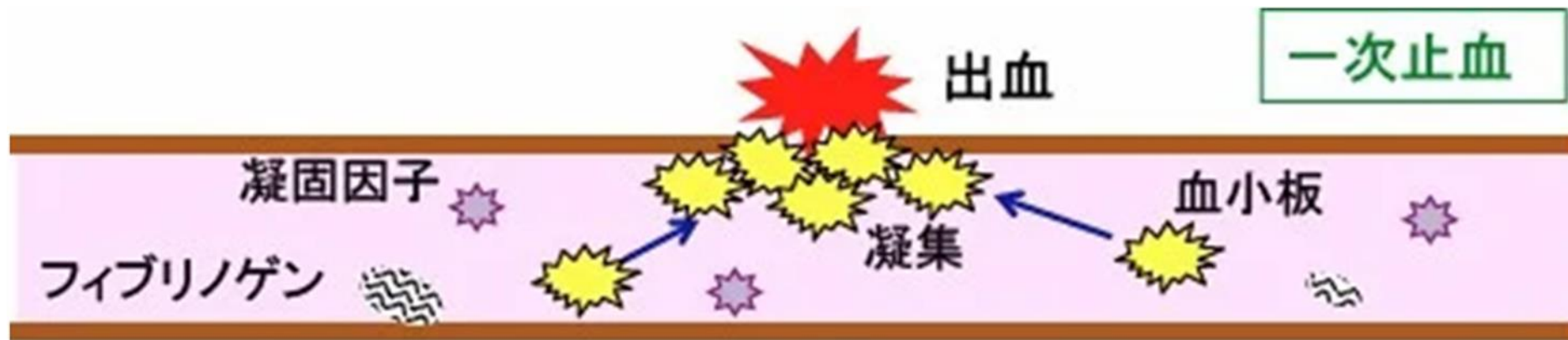


血小板



止血を行う

血小板



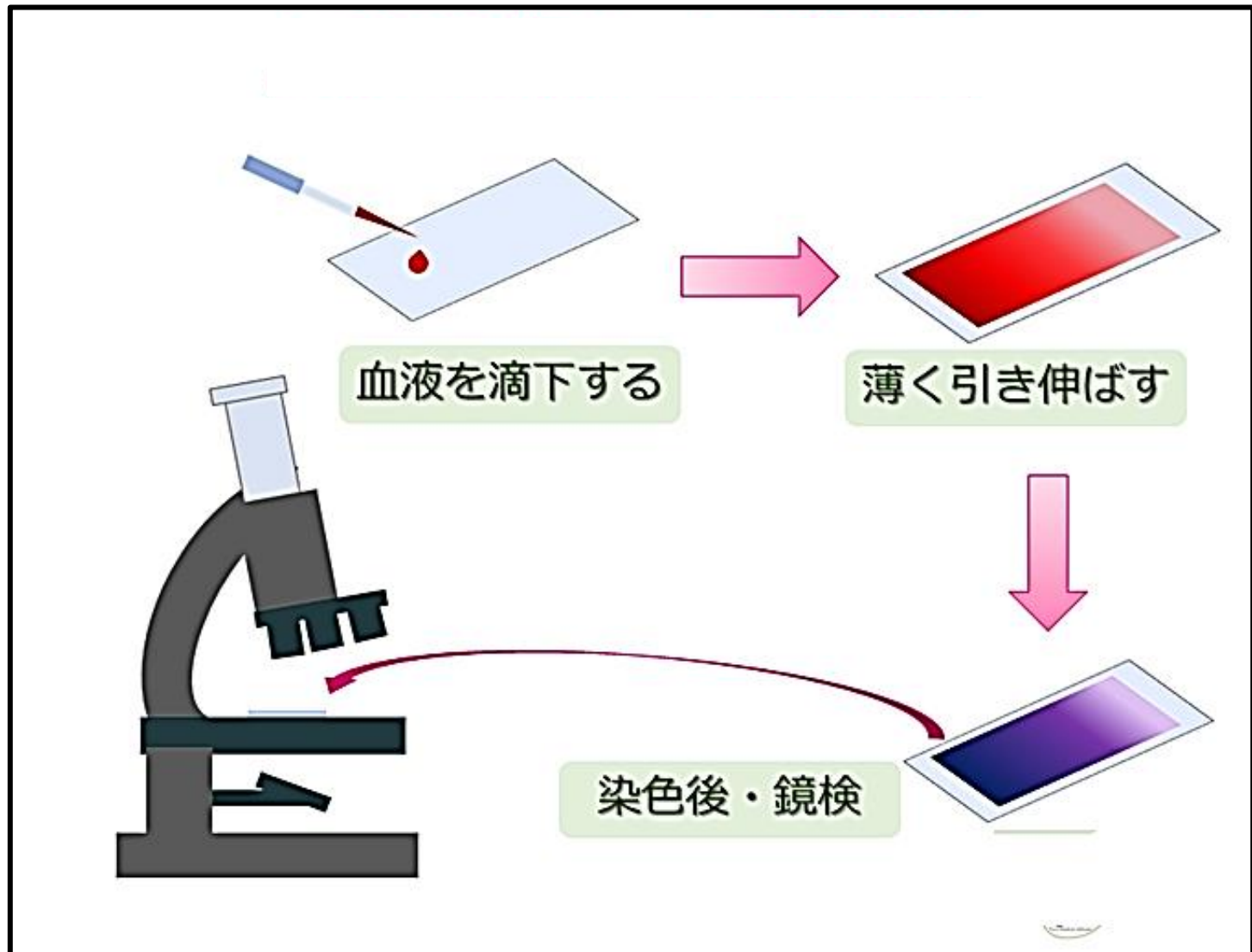
血液学的検査項目

- 赤血球沈降速度
- 血球検査⇒血算・血液像
- 凝固検査
- (▪ 骨髓検査)

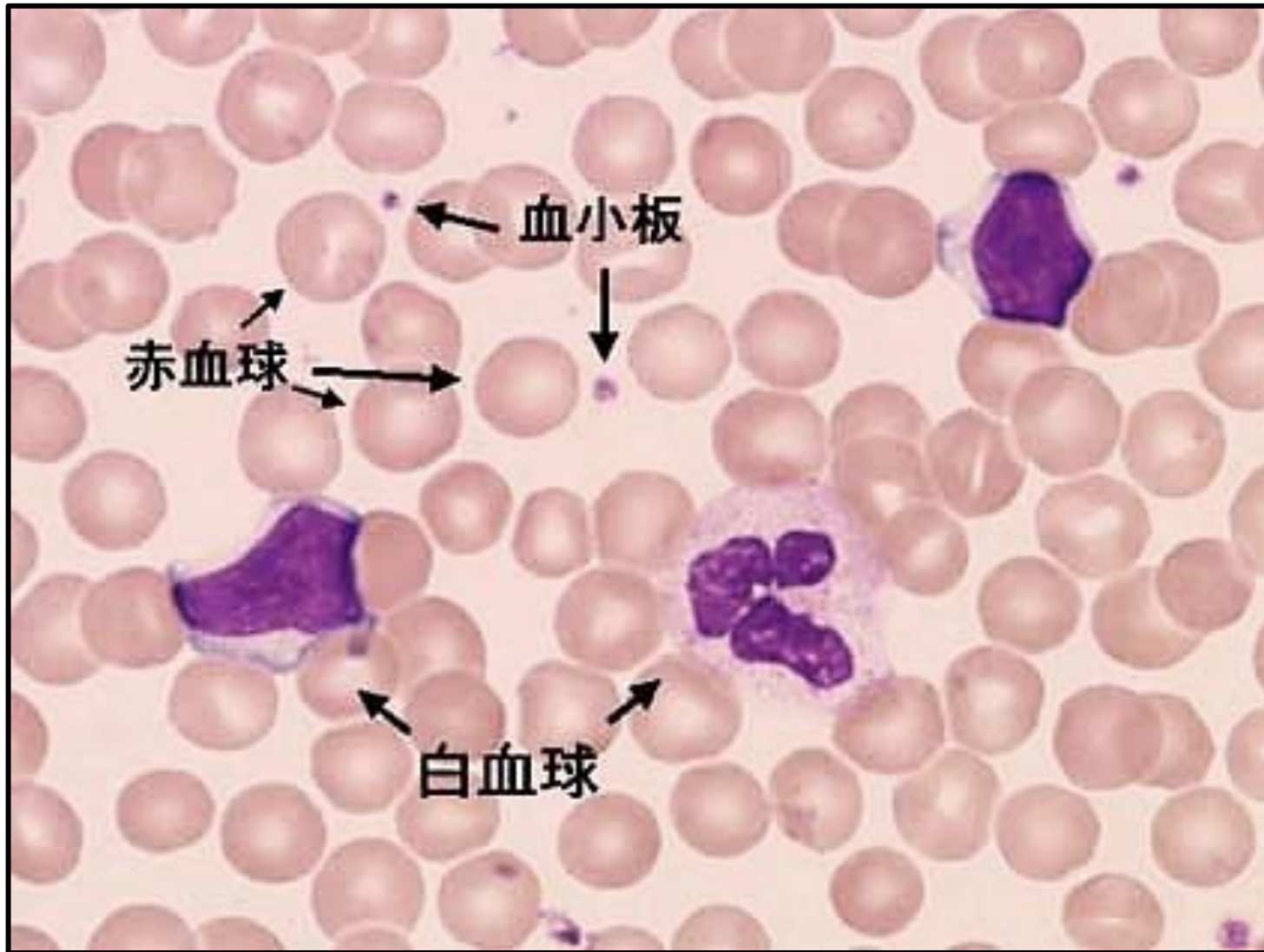
血液像検査結果

略語	検査項目	基準値(%)
Ly	リンパ球	20.5～51.1
Mono	単球	2.0～10.0
Neut	好中球	42.2～75.2
Eos	好酸球	0.0～5.5
Baso	好塩基球	0.0～1.5

血液像目視の流れ



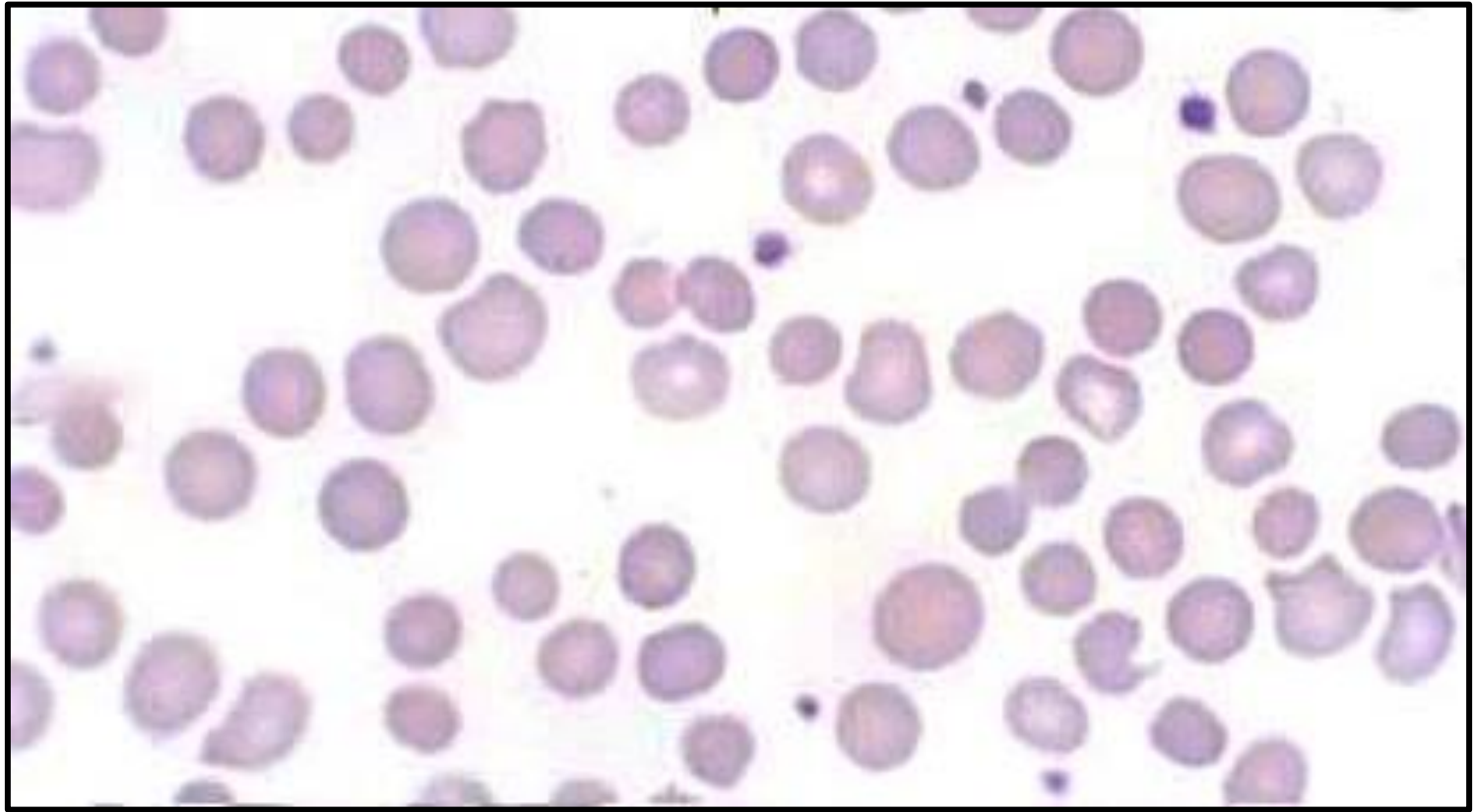
血液像の見え方



赤血球像(正常赤血球)

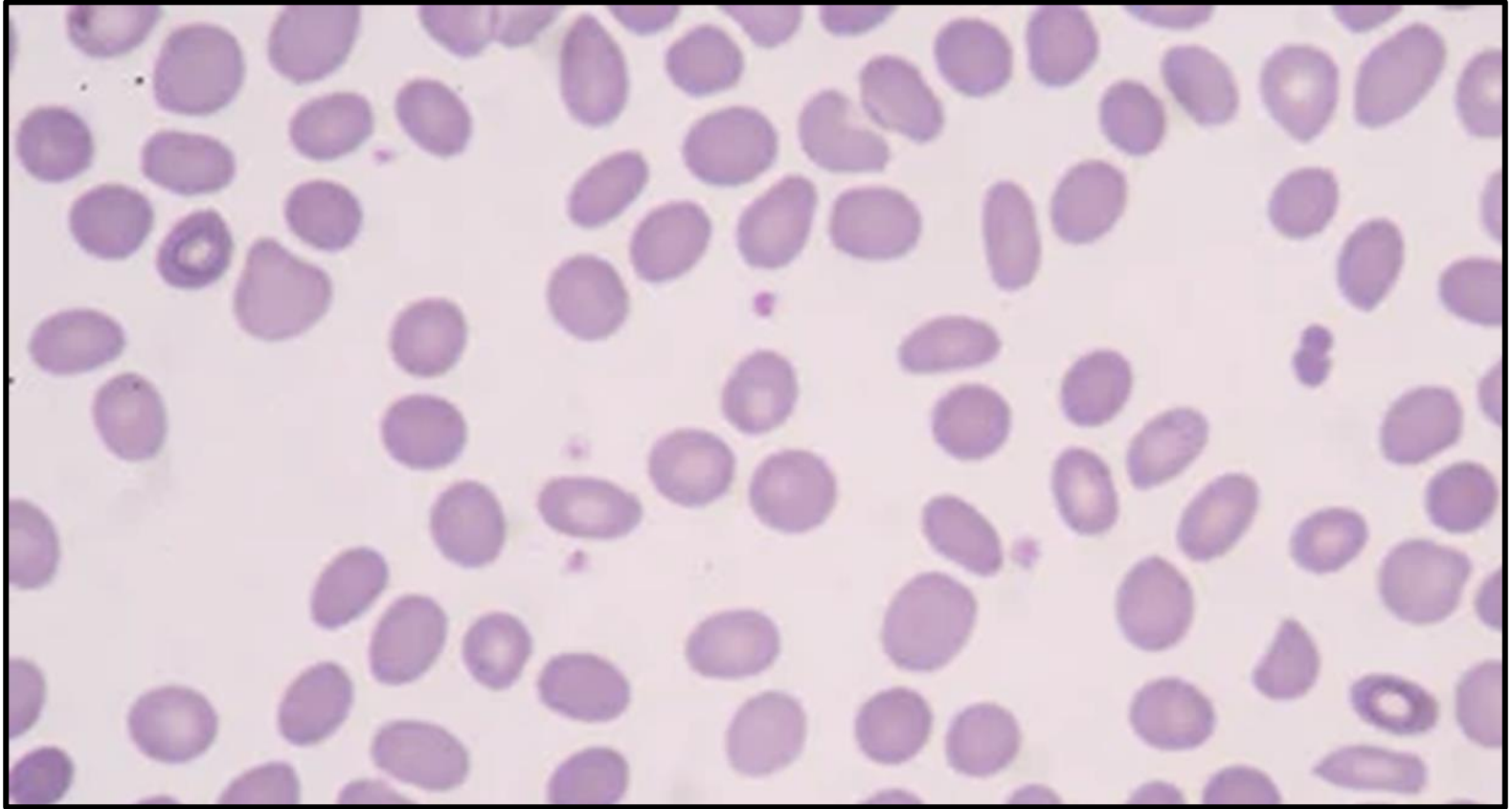


赤血球像(球状赤血球)



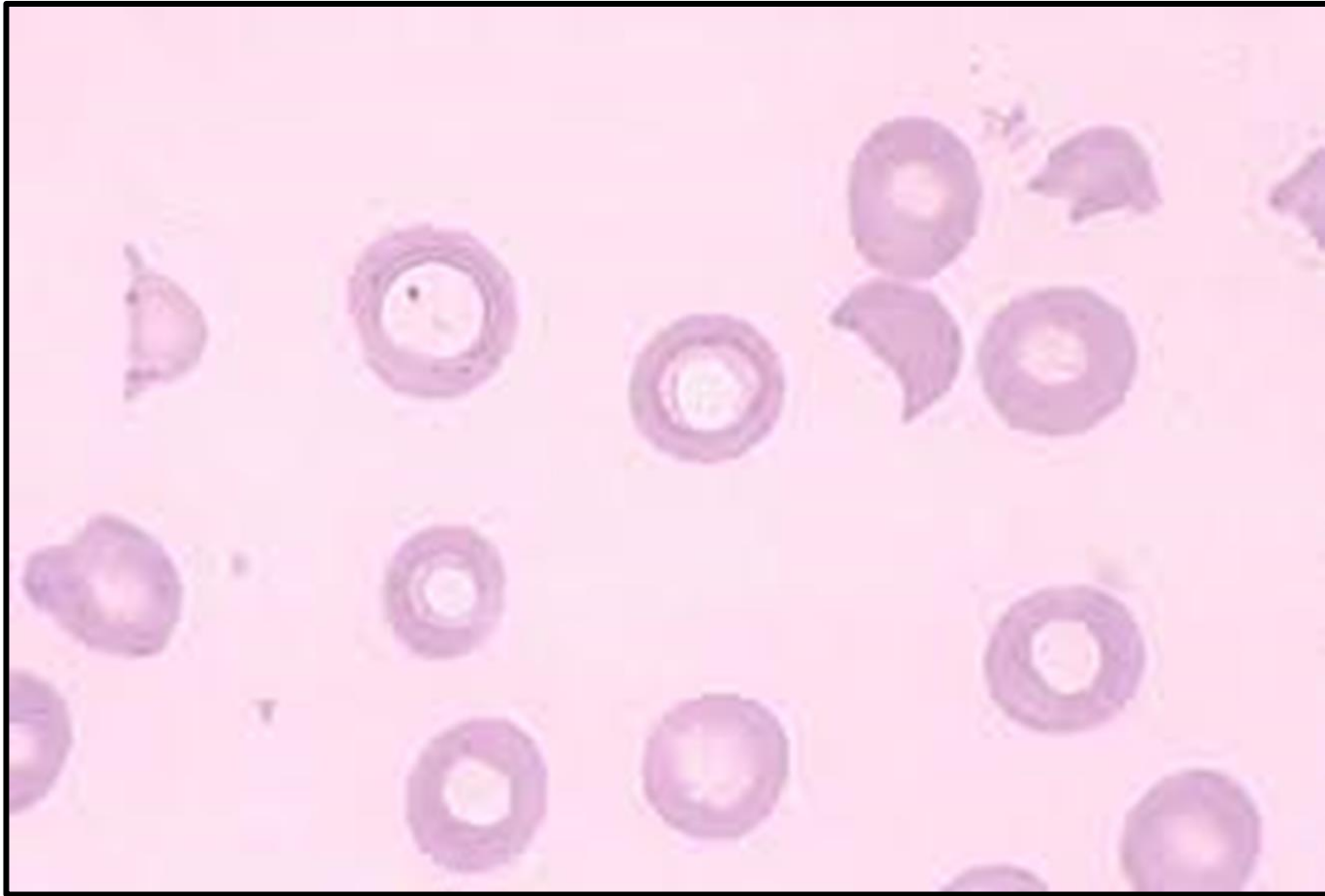
遺伝性球状赤血球症
自己免疫性溶血性貧血
微小血管症

赤血球像(橢円赤血球)



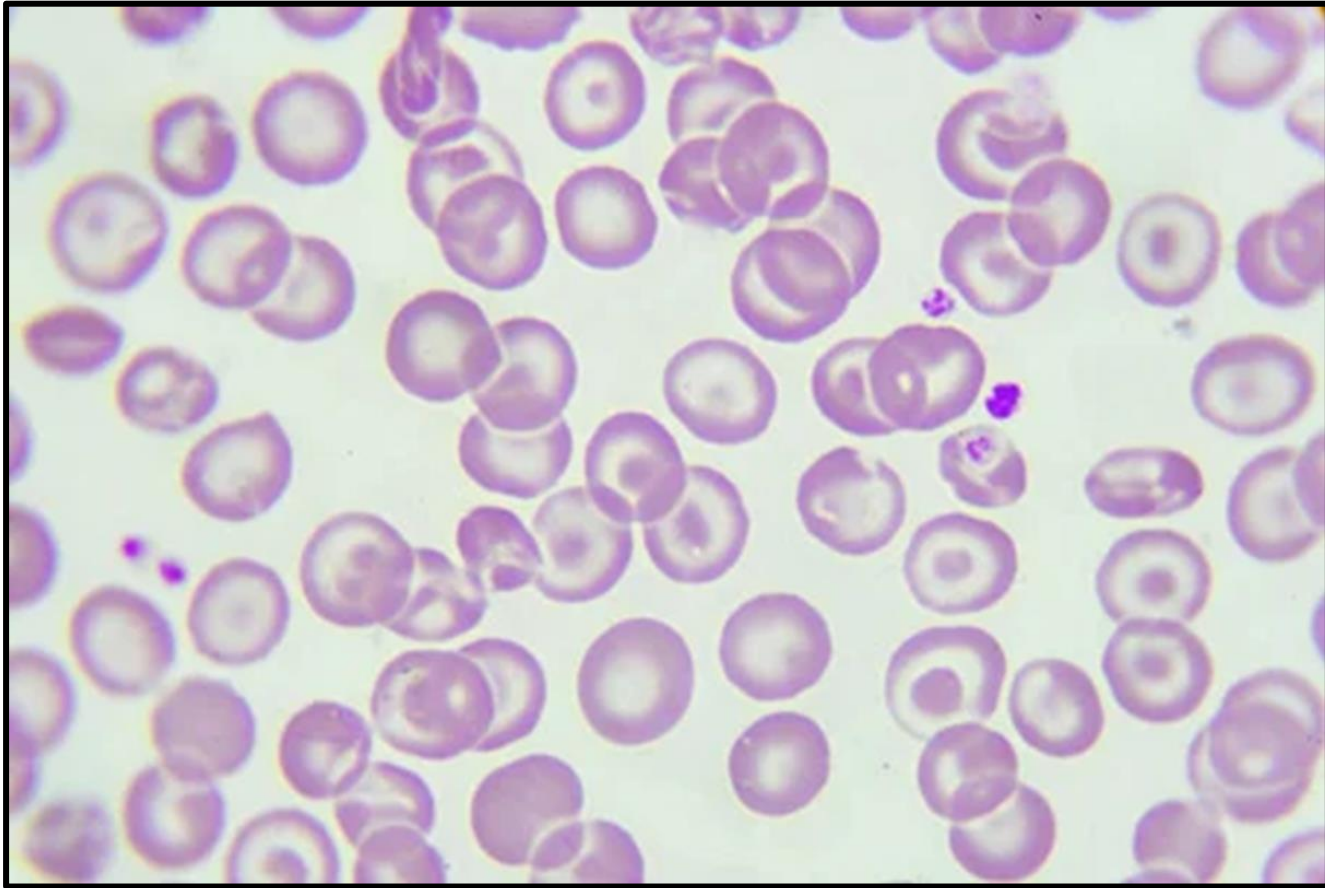
遺伝性橢円赤血球症
骨髓異形成症候群
鉄欠乏症貧血

赤血球像(菲薄赤血球)



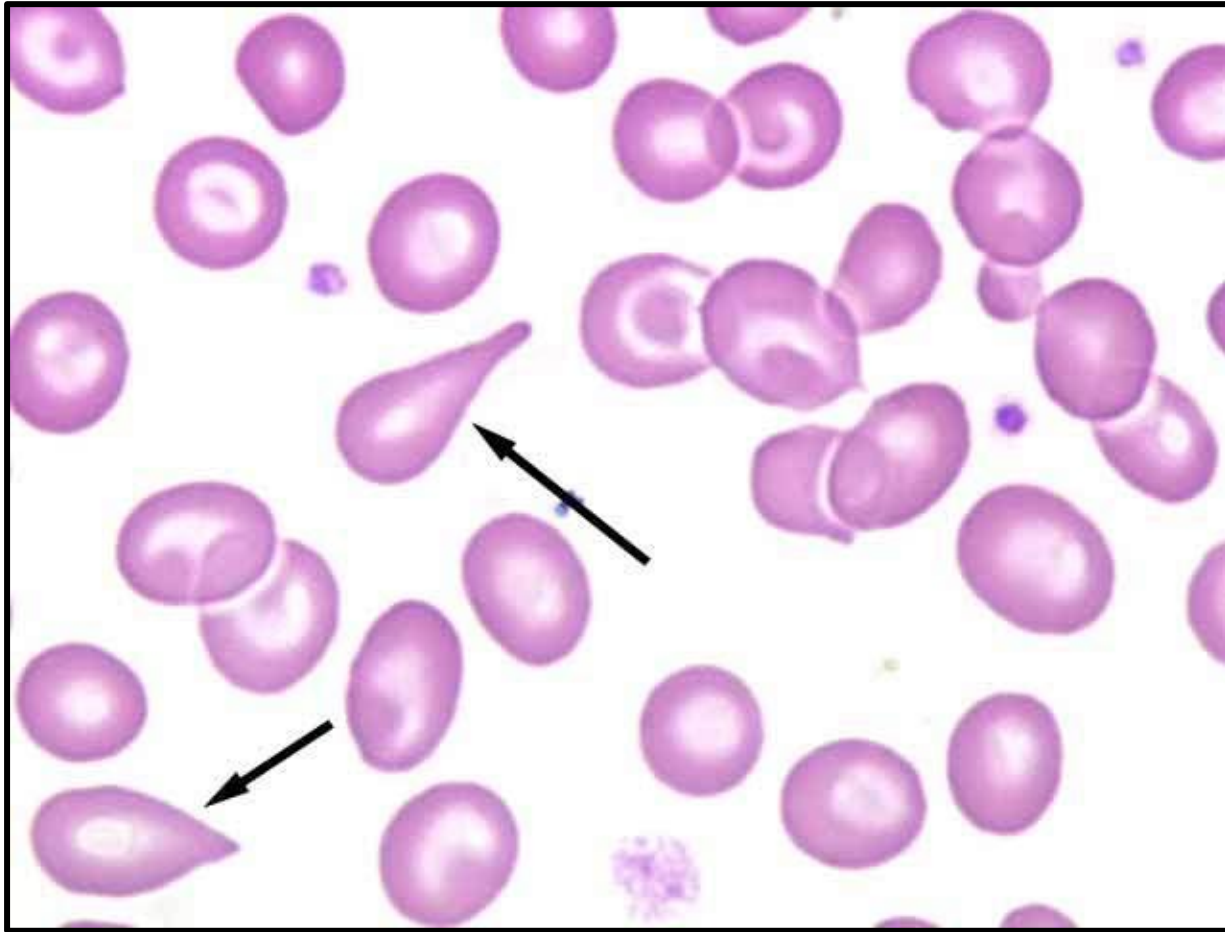
鉄欠乏症貧血
慢性炎症性疾患の貧血

赤血球像(標的赤血球)



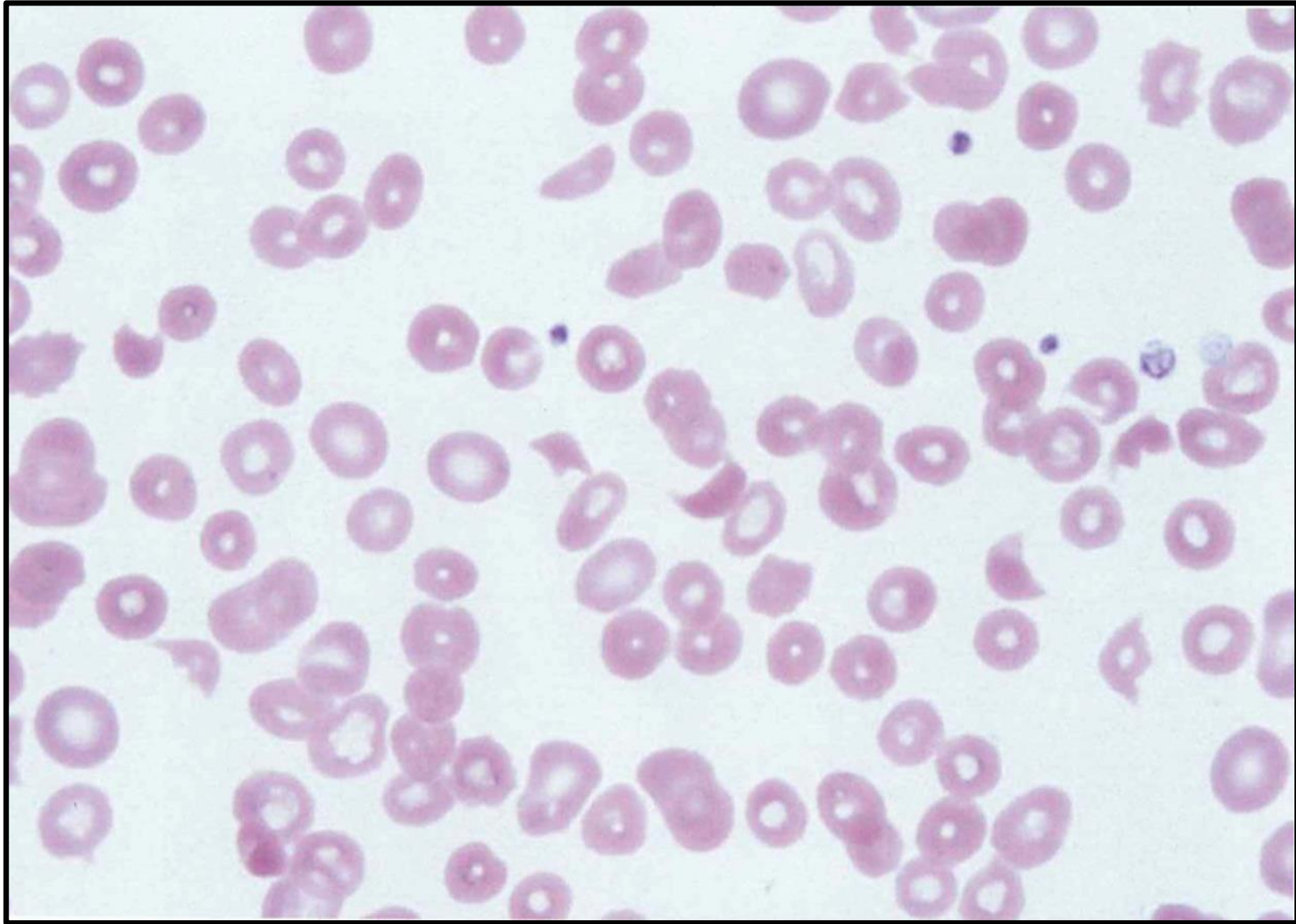
サラセミア、閉塞性黄疸
鉄芽球性貧血
鉄欠乏性貧血

赤血球像(涙滴赤血球)



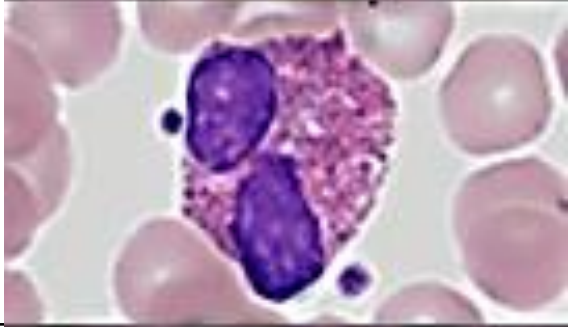
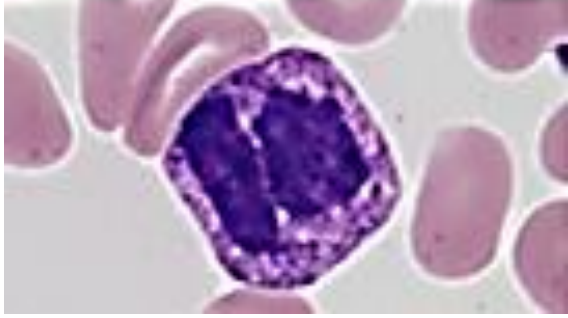
骨髓線維症
骨髓の線維化

赤血球像(破碎赤血球)

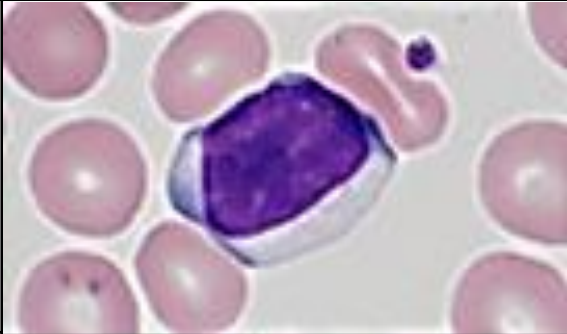
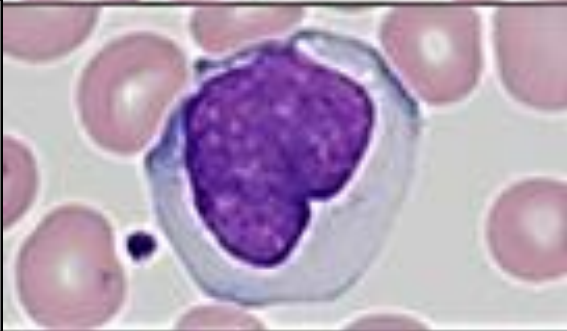


DIC、TTP、HUS、薬剤症

白血球の特徴

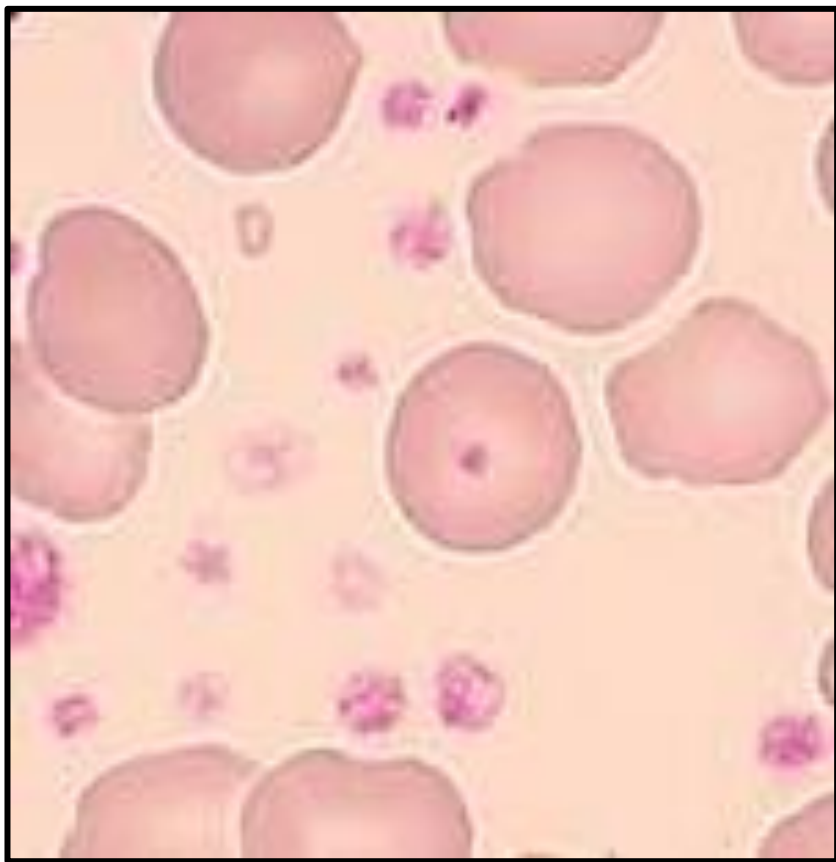
好中球		好中球は細菌などの異物を取り込んで(貪食)、消化・殺菌して身体を異物から守る働きをしています。
好酸球		好酸球は寄生虫に対する生体防御機能を持ち、様々なアレルギー反応に関与しています。
好塩基球		好塩基球も様々なアレルギー反応に関与しています。

白血球の特徴

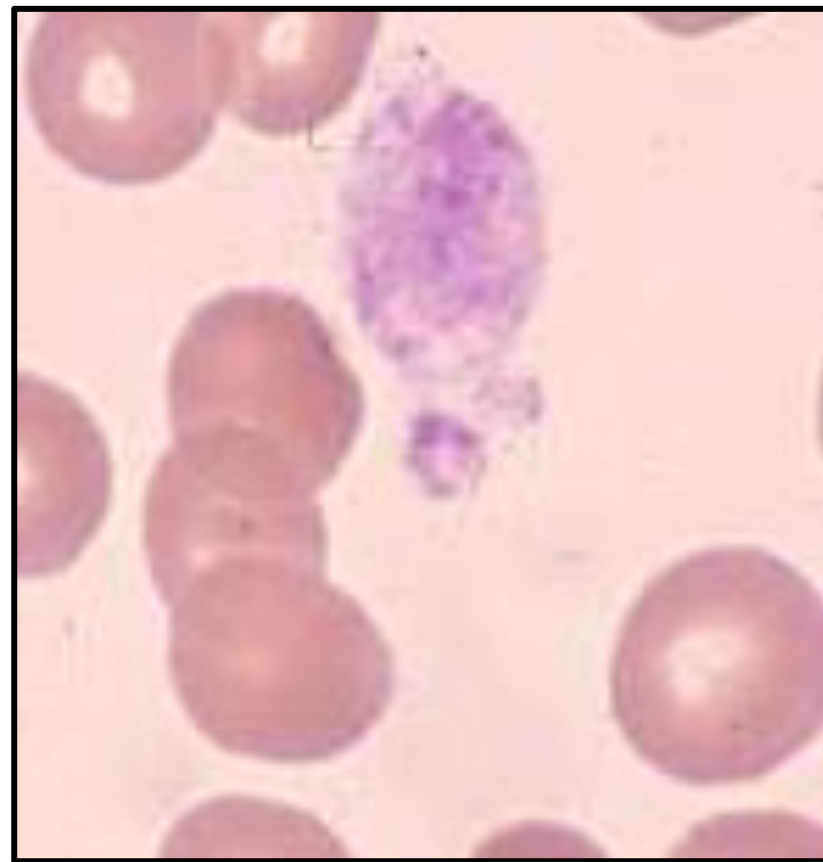
リンパ球		免疫反応の中心的な役割を担っています。
単球		細菌などの異物を取り込んで(貪食)、消化して身体を異物から守る働きをしています。

血小板像

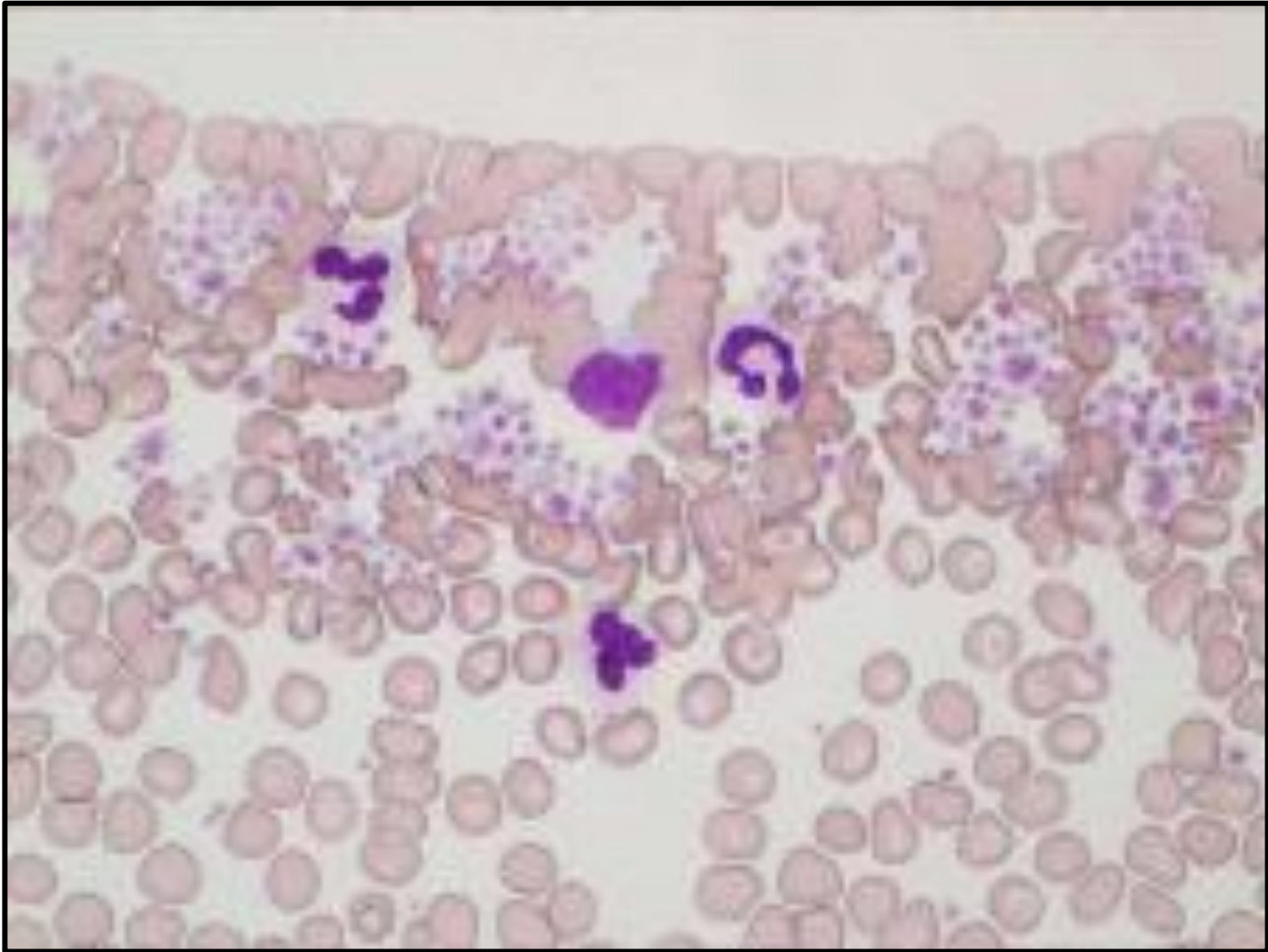
正常



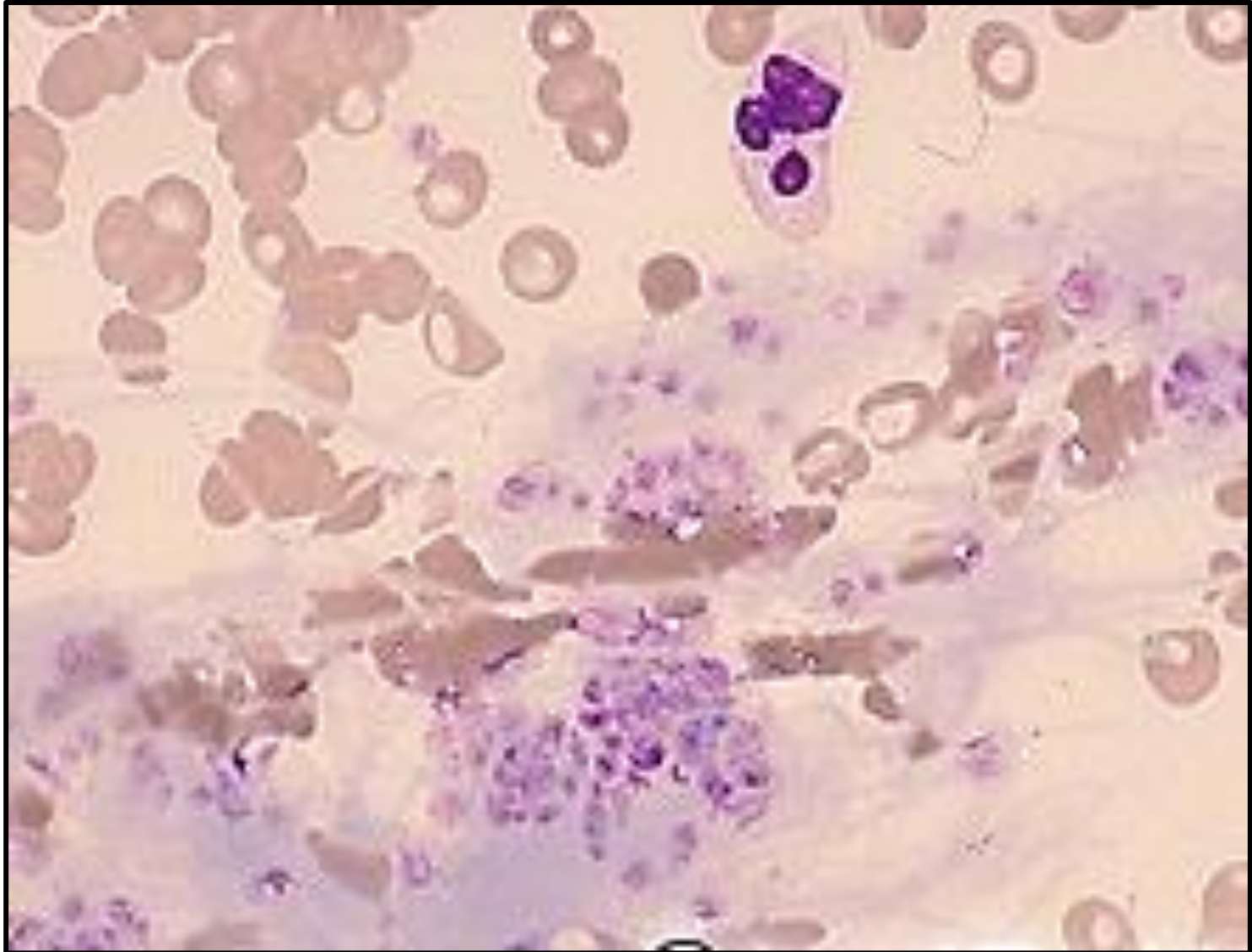
巨大血小板



EDTA依存性偽性血小板減少症



血液凝固



血液学的検査項目

- ・赤血球沈降速度
- ・血球検査⇒血算・血液像
- ・凝固検査
- (・骨髓検査)

凝固検査採血管

- クエン酸Na
- 採血量厳守
- 遠心分離して測定



凝固検査項目

凝固抑制

- PT
- APTT
- Fib

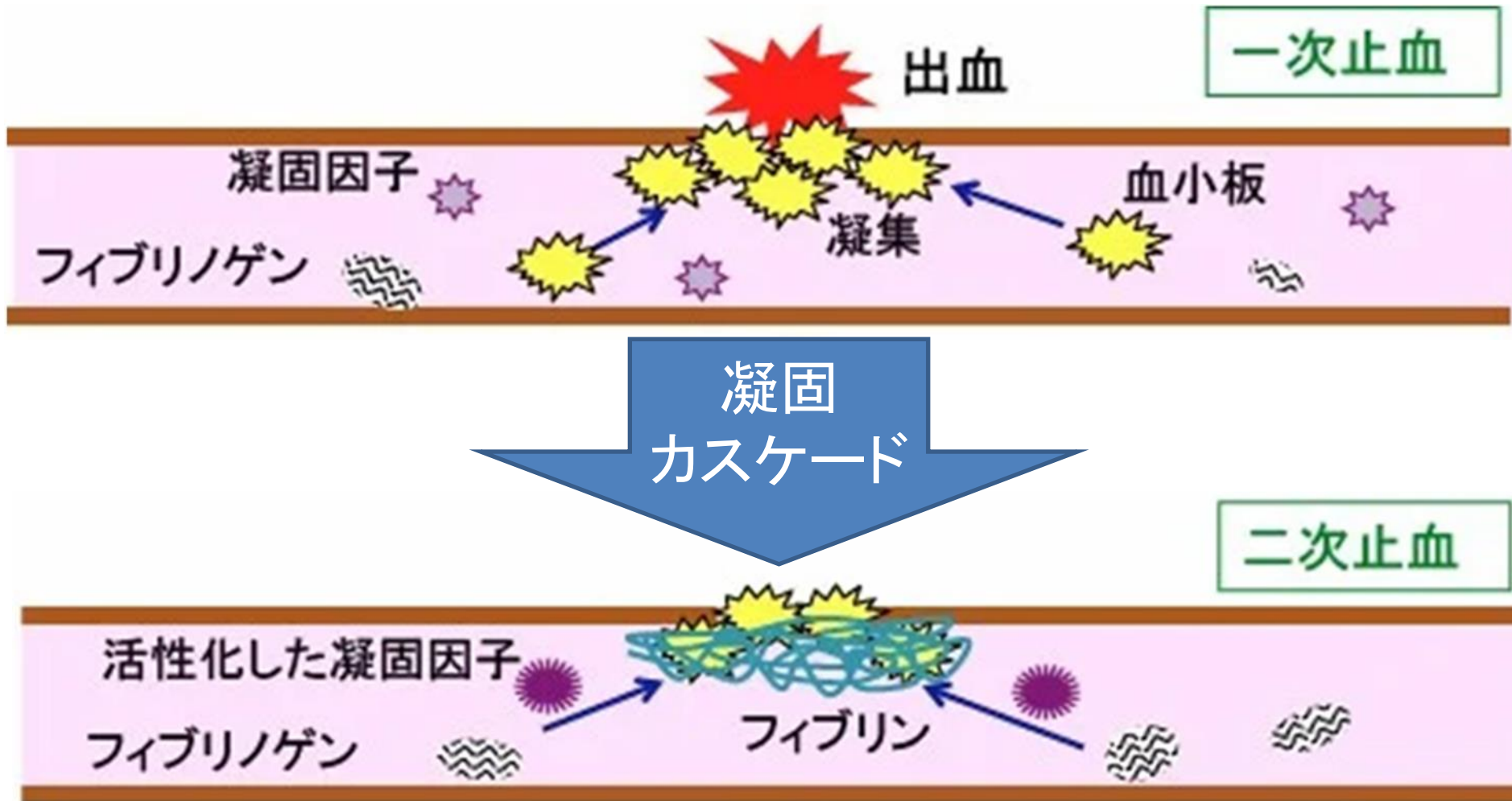
凝固

- ATⅢ

- FDP
- Dダイマー

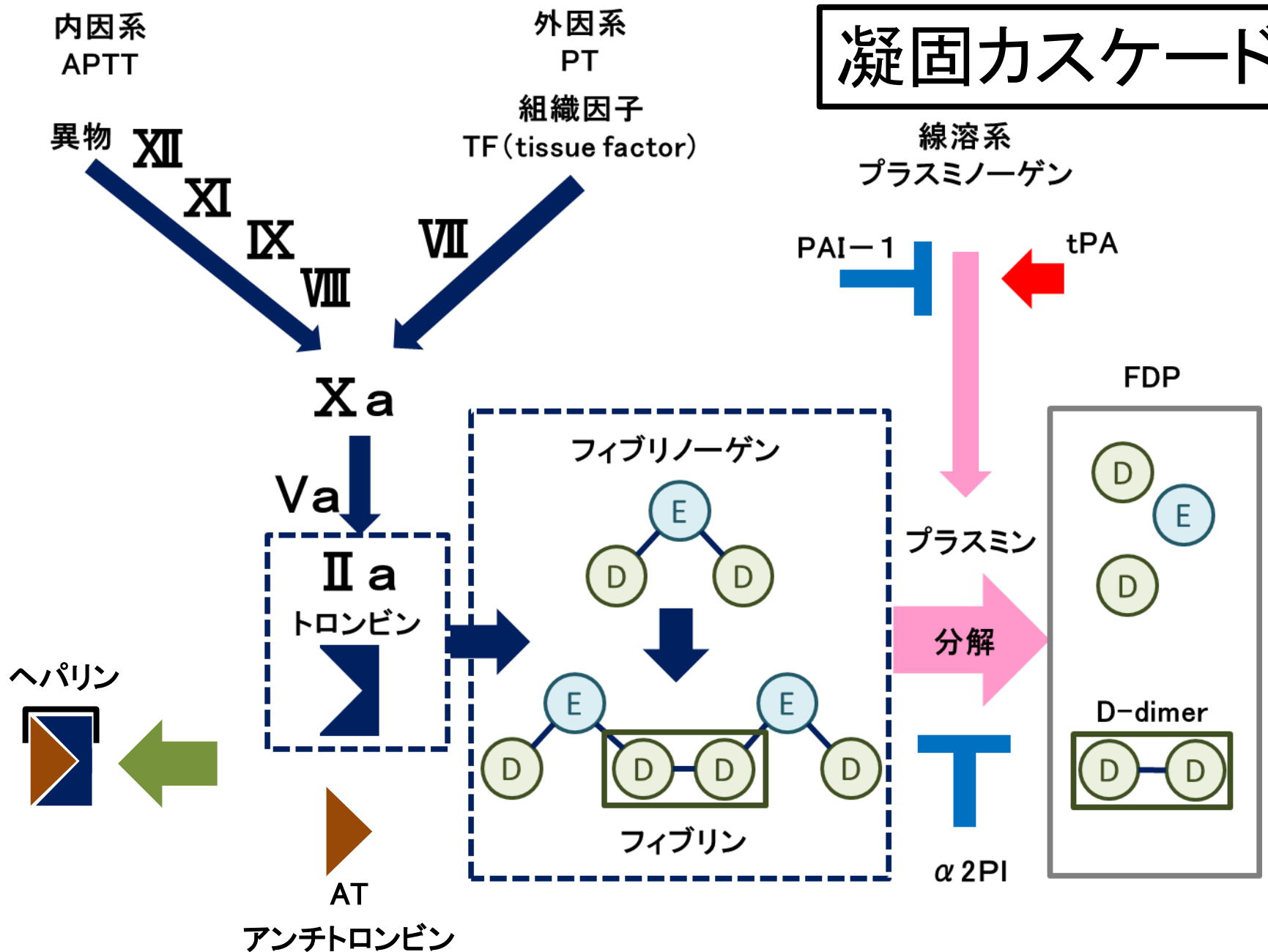
線溶

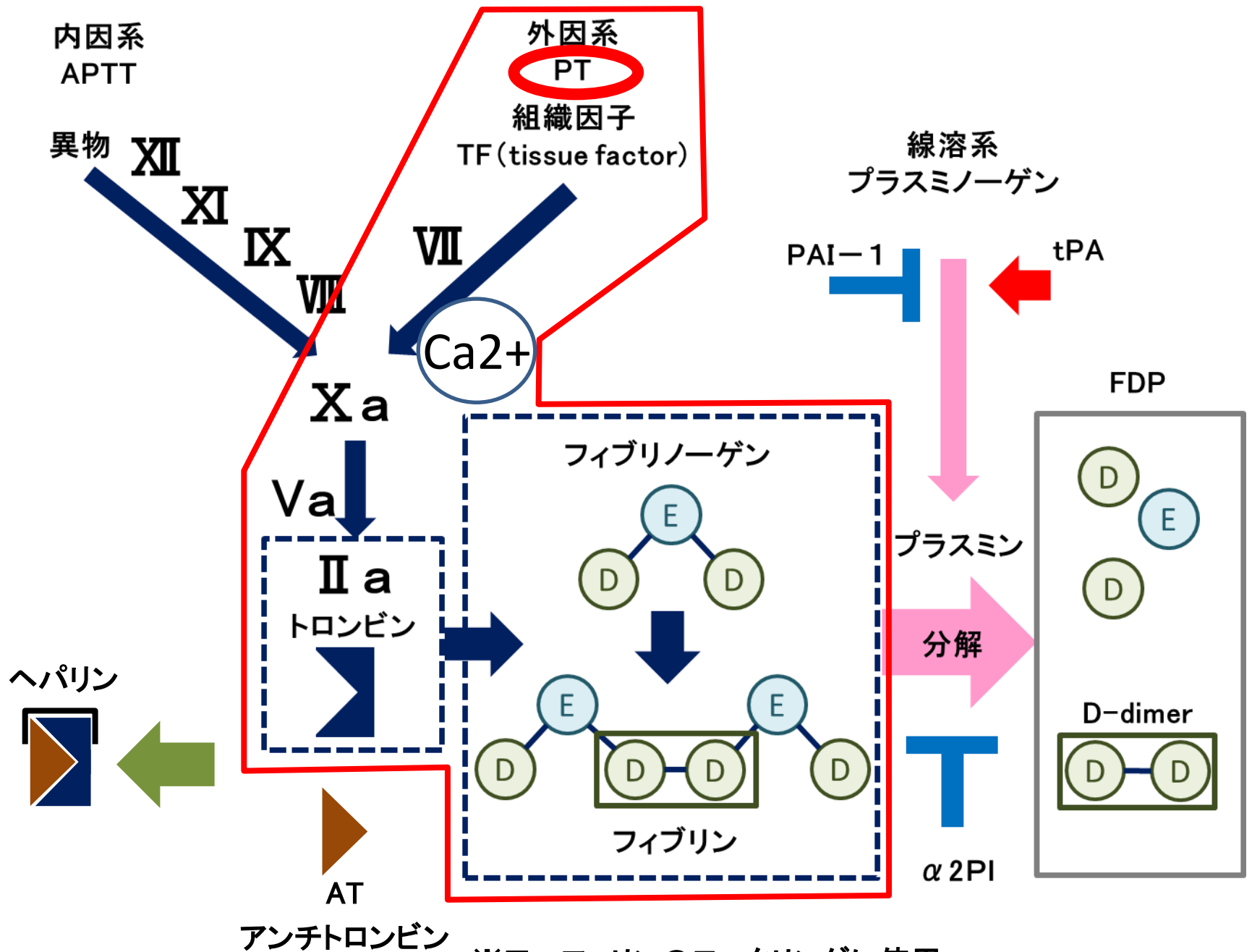
凝固検査とは



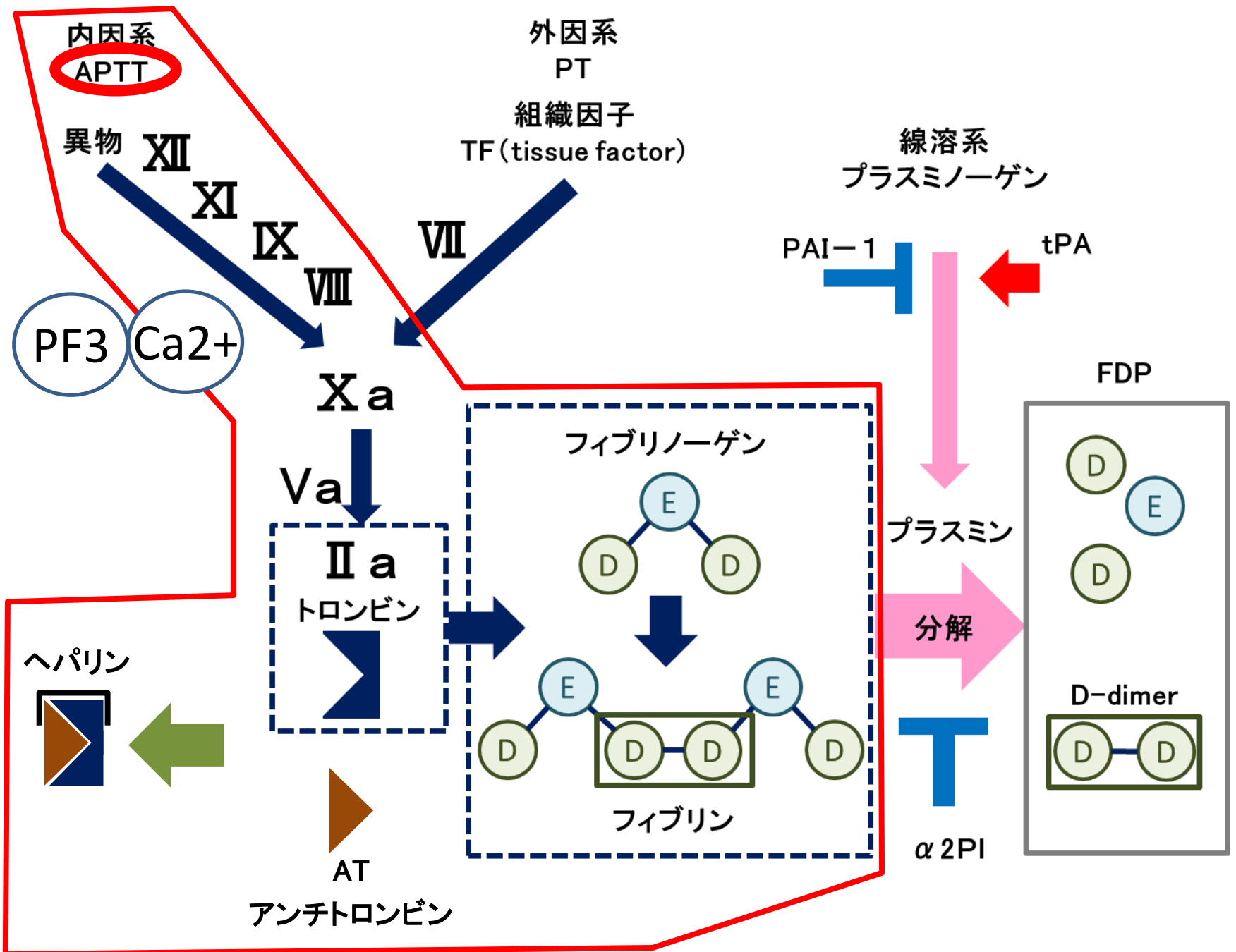
→ その後線溶系へ

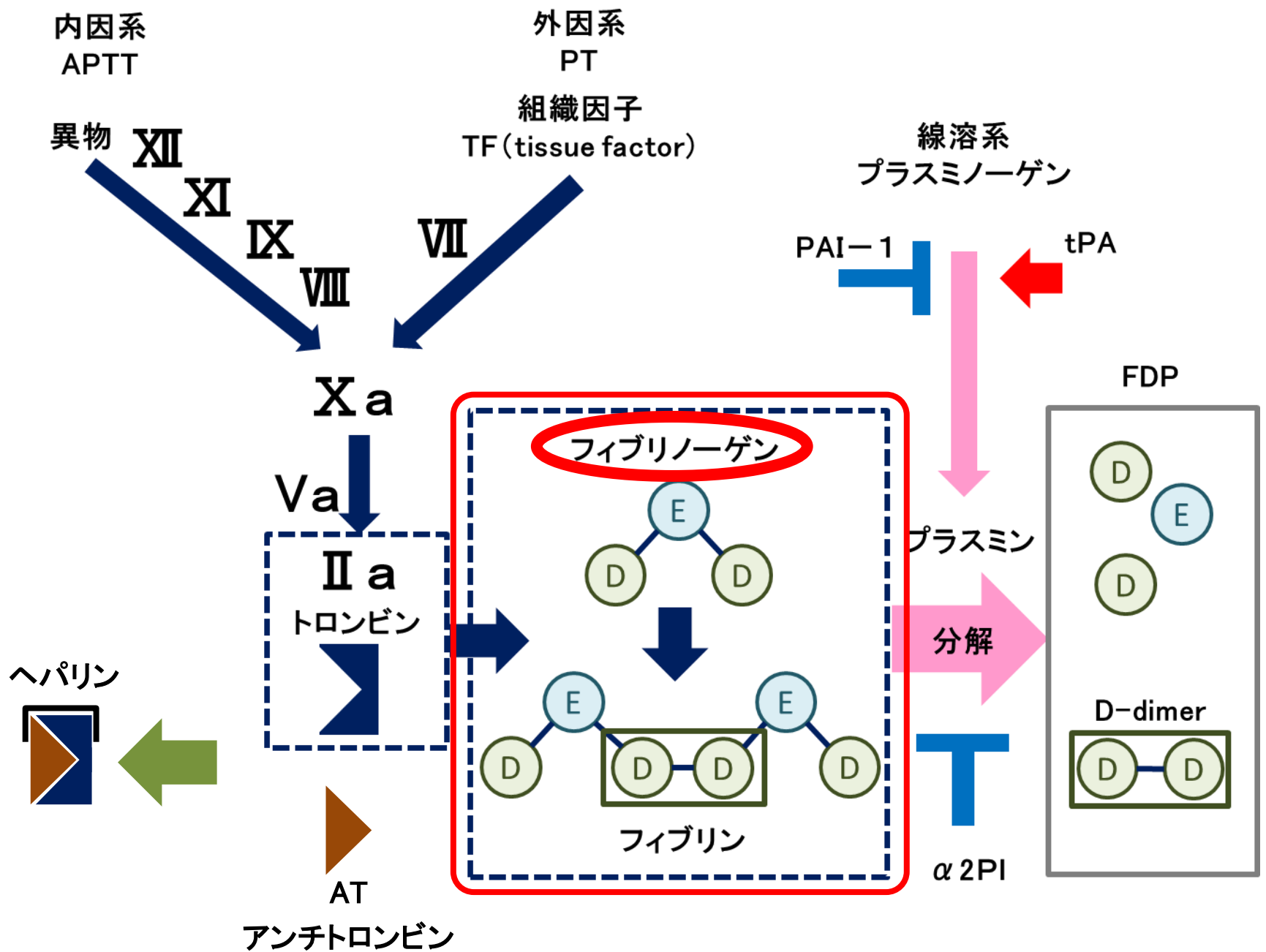
凝固カスケード

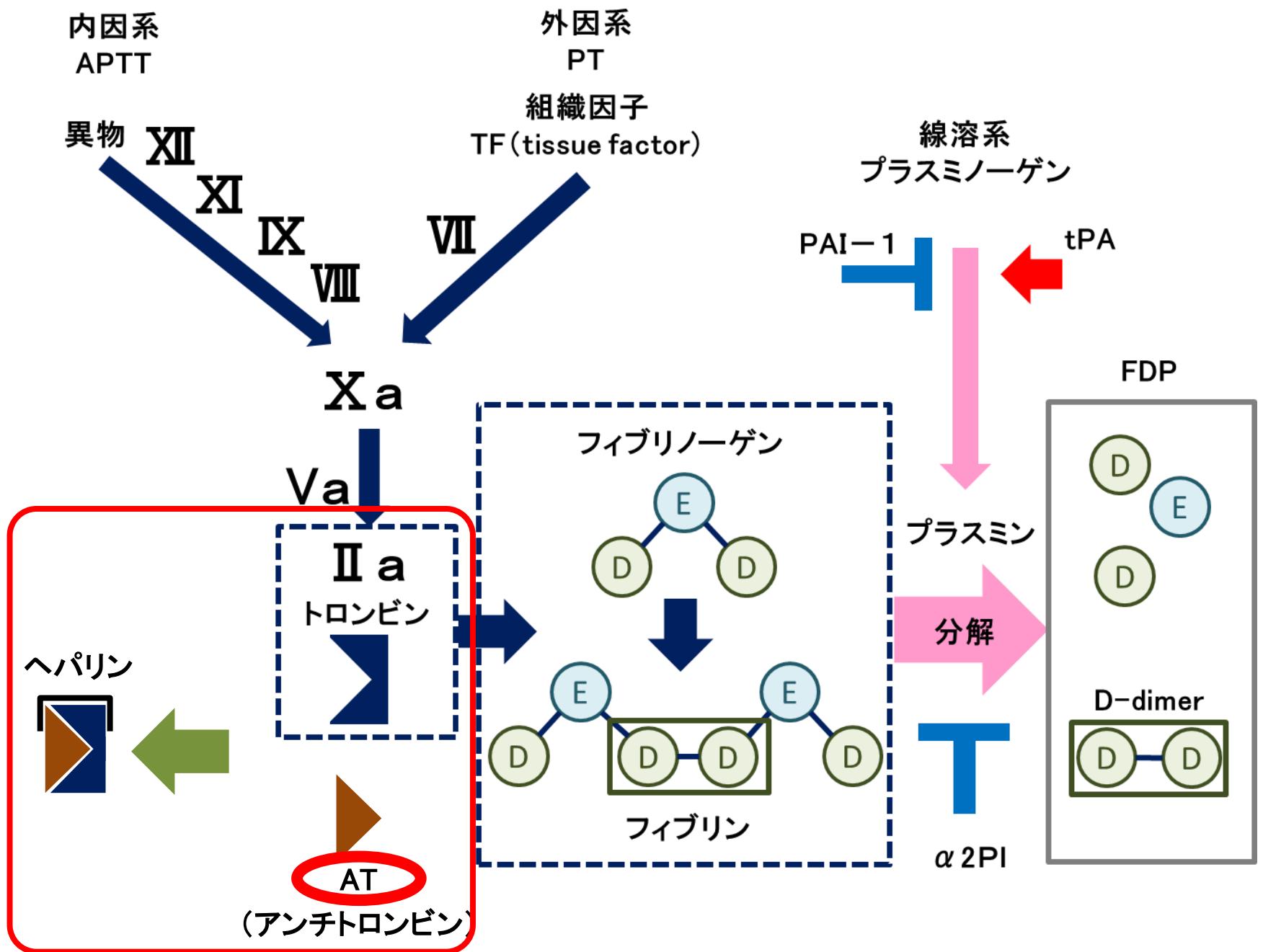


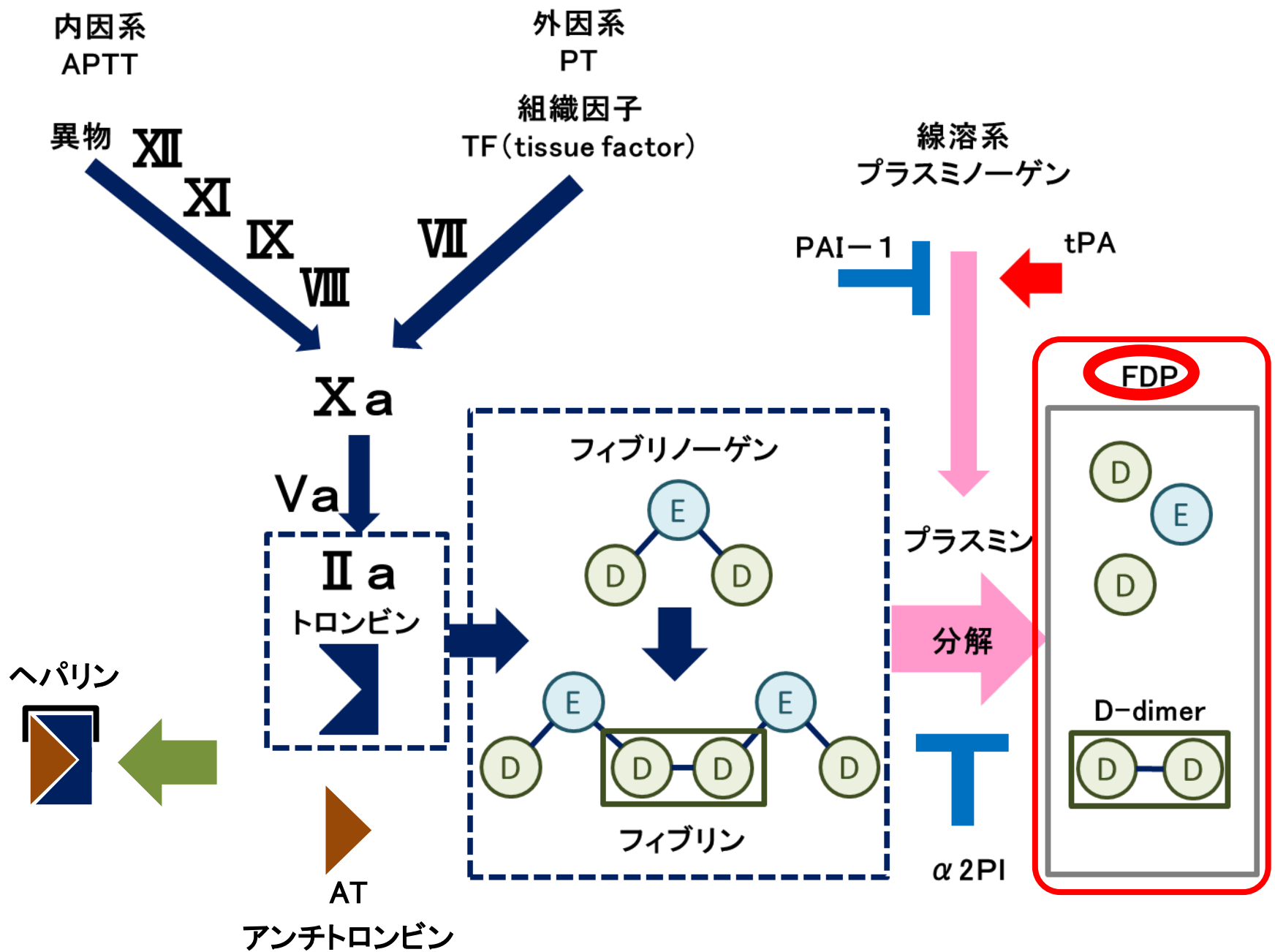


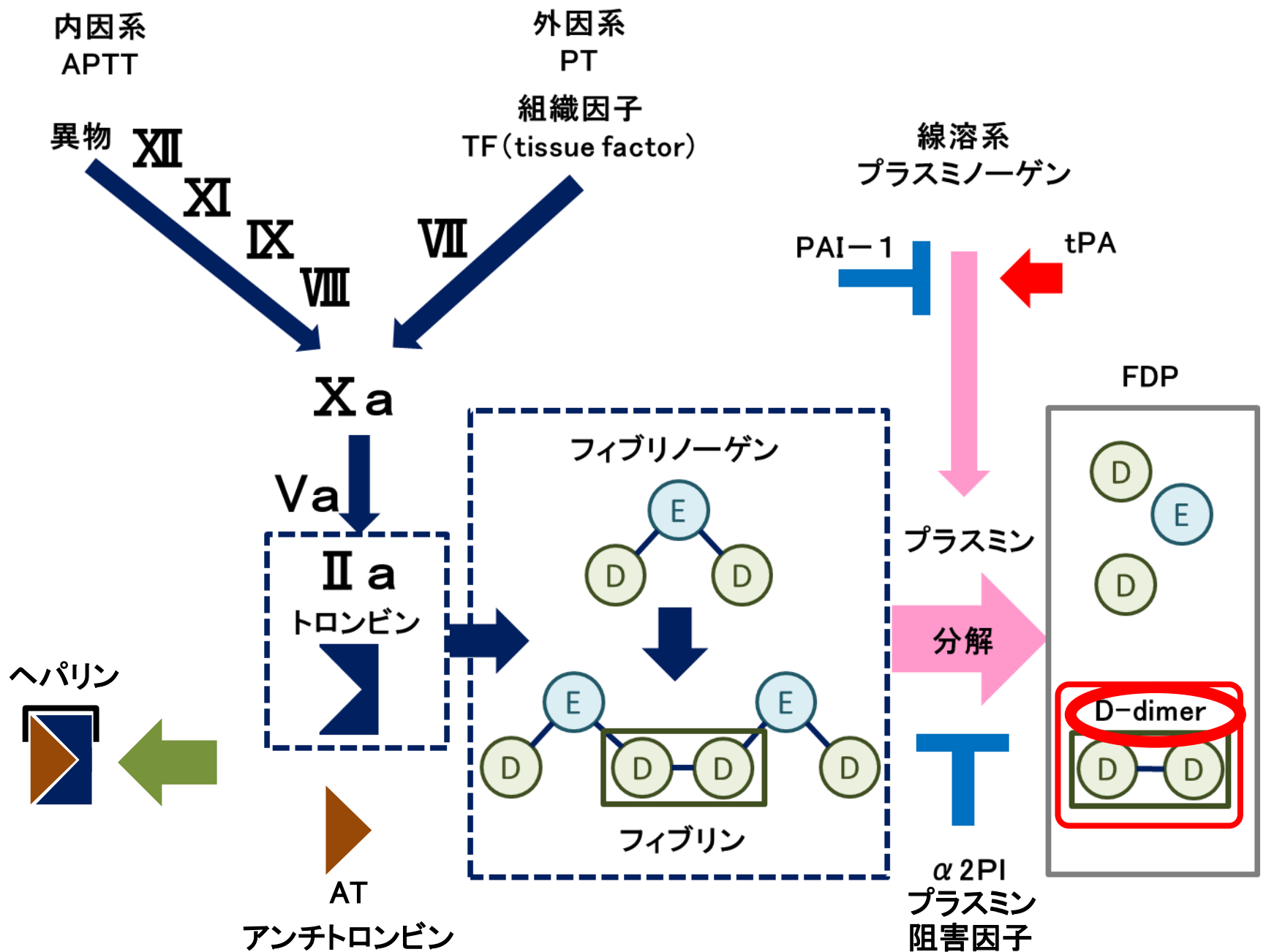
※ワーファリンのモニタリングに使用







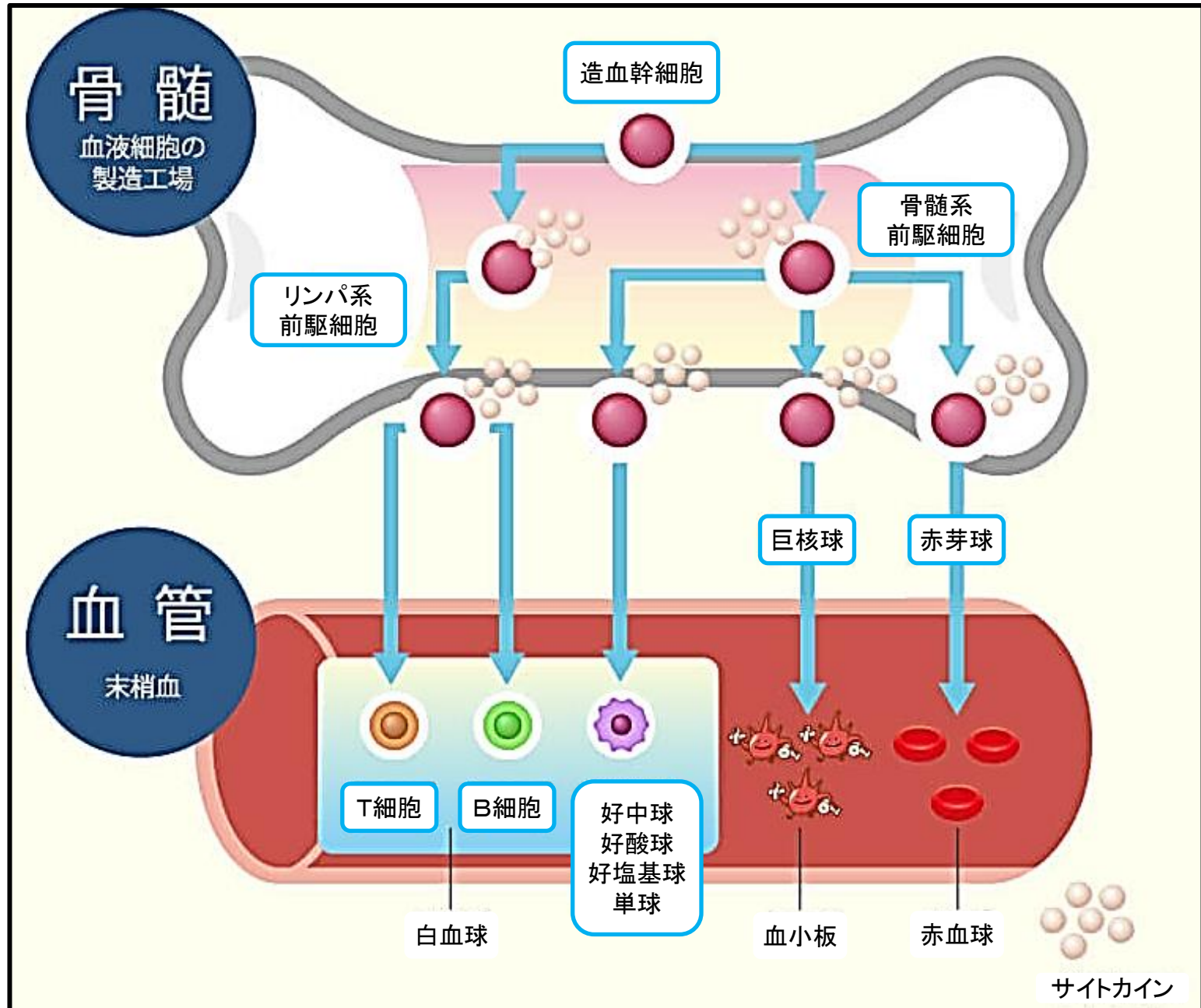




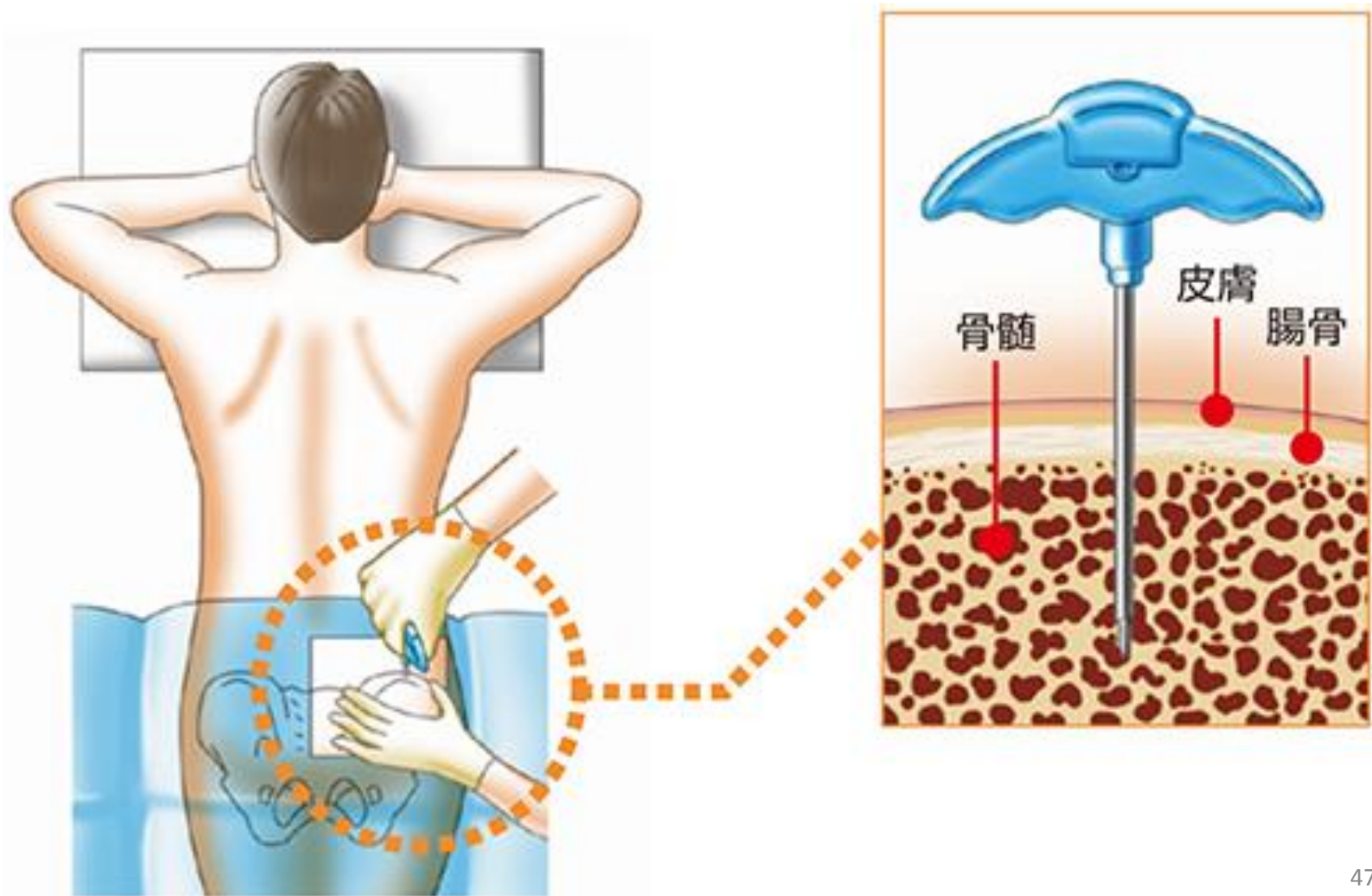
血液学的検査項目

- ・赤血球沈降速度
- ・血球検査⇒血算・血液像
- ・凝固検査
- (・骨髓検査)

造血の仕組み

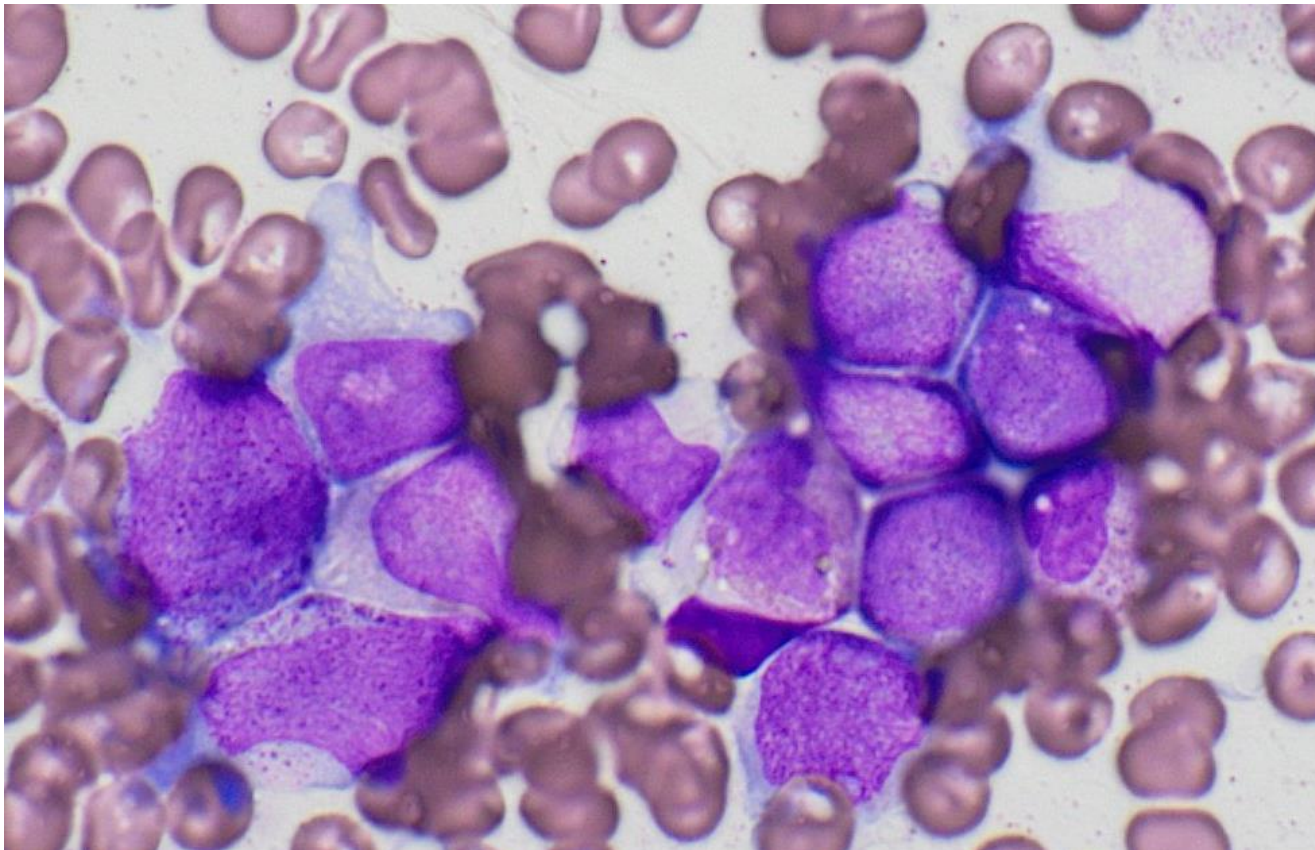


骨髓検査の仕方



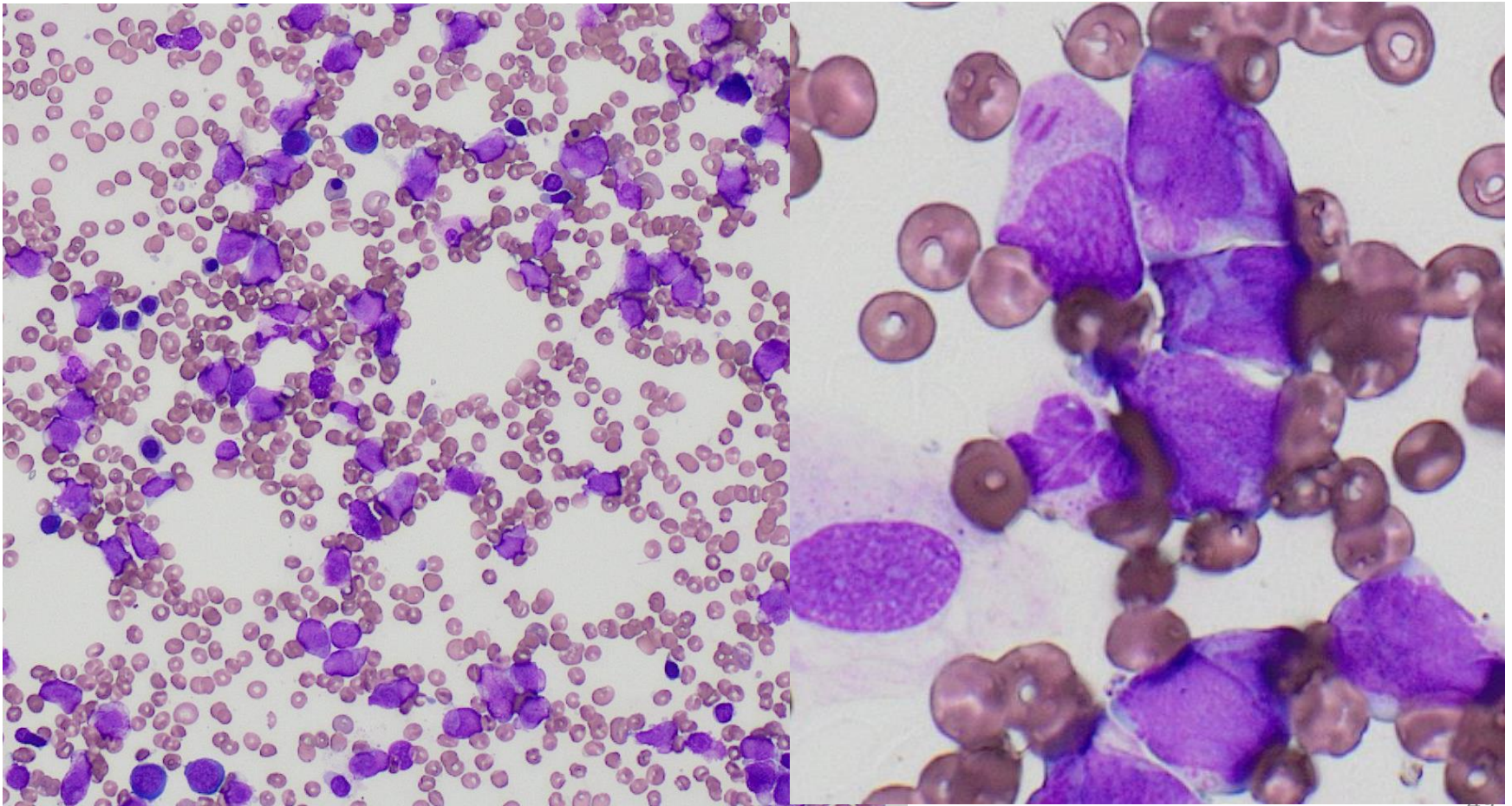
骨髓像の見え方

急性骨髓芽球性白血病(AML M2)



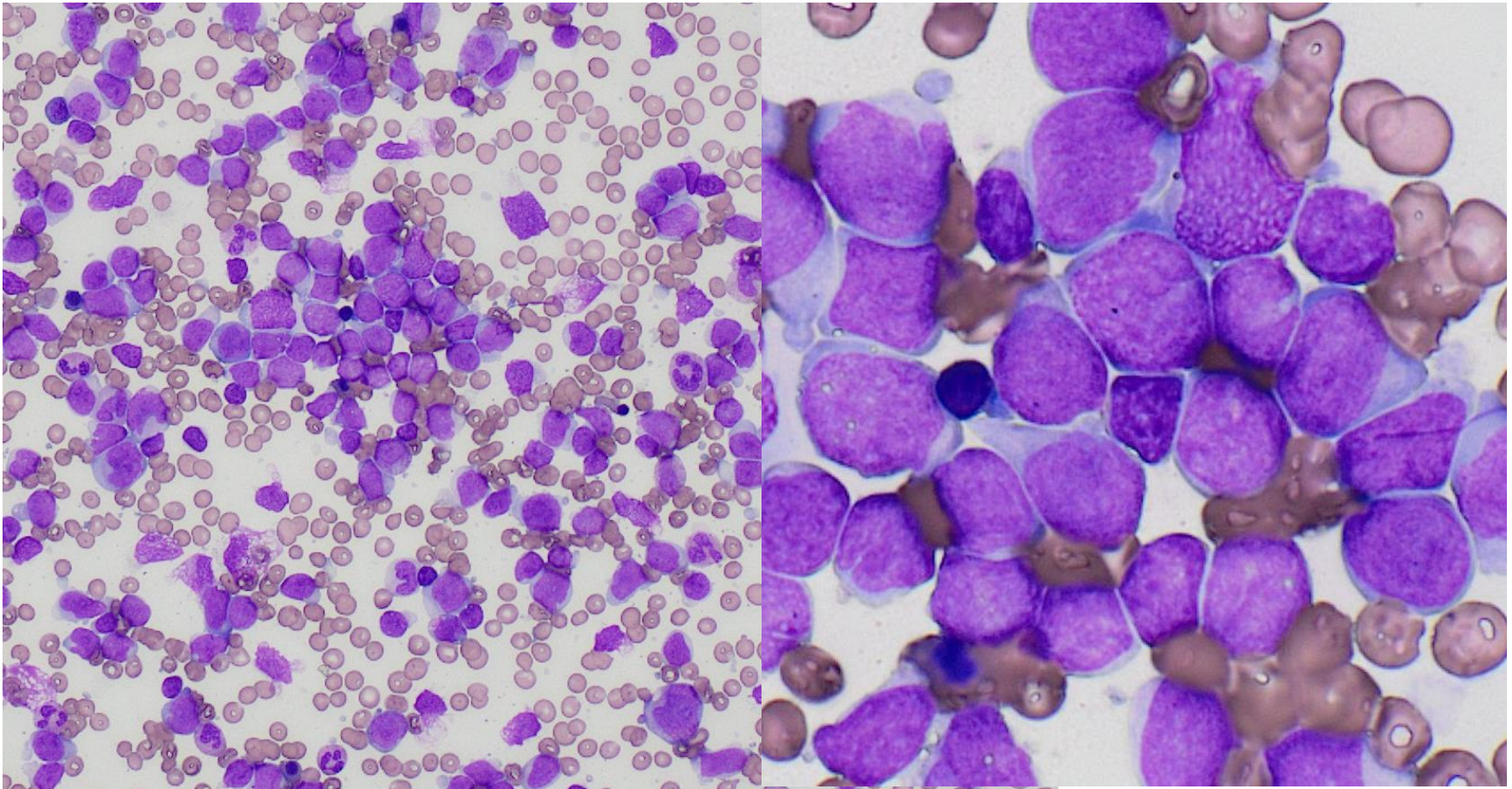
骨髓像の見え方

急性前骨髓球性白血病 (AML M3・APL)



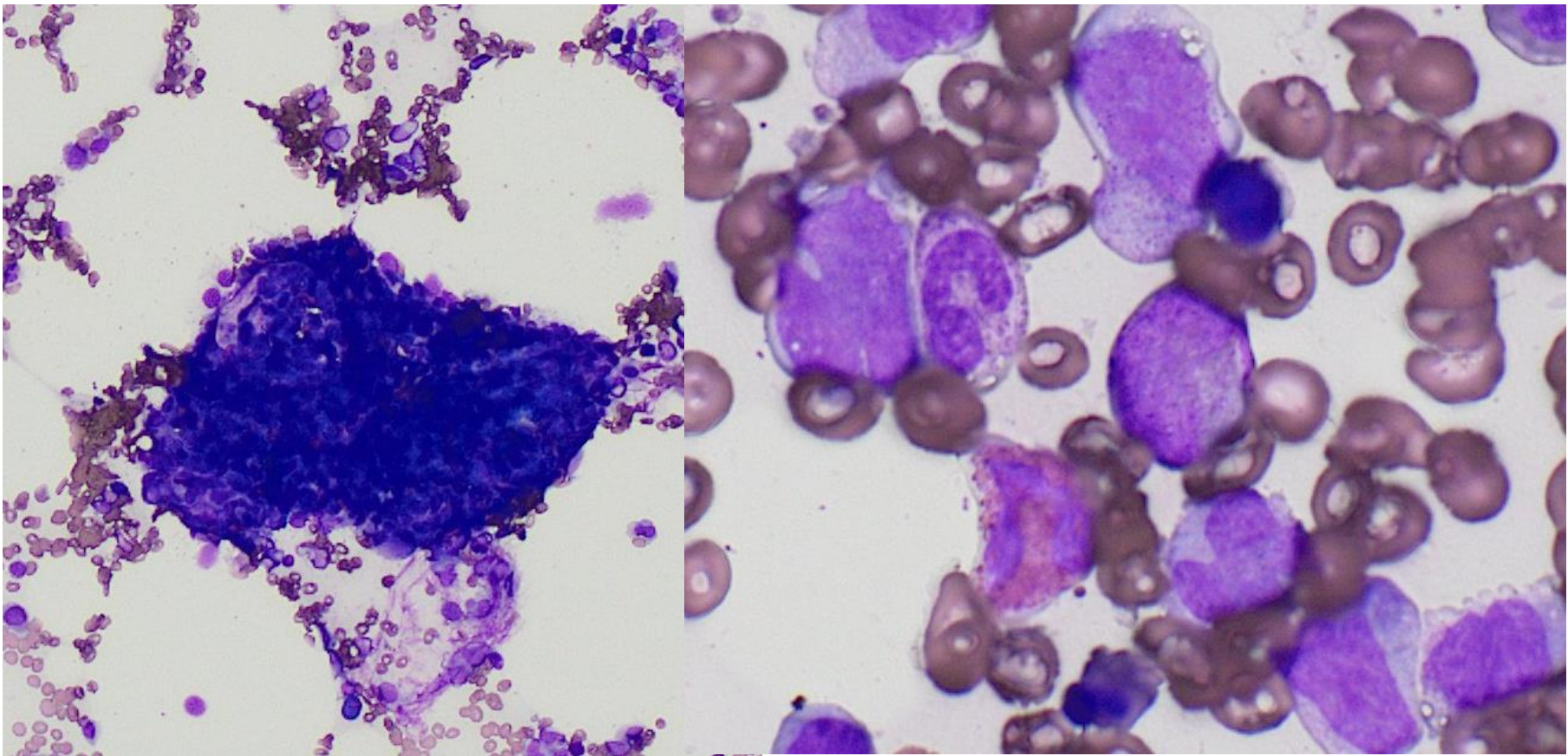
骨髓像の見え方

急性リンパ性白血病(ALL)



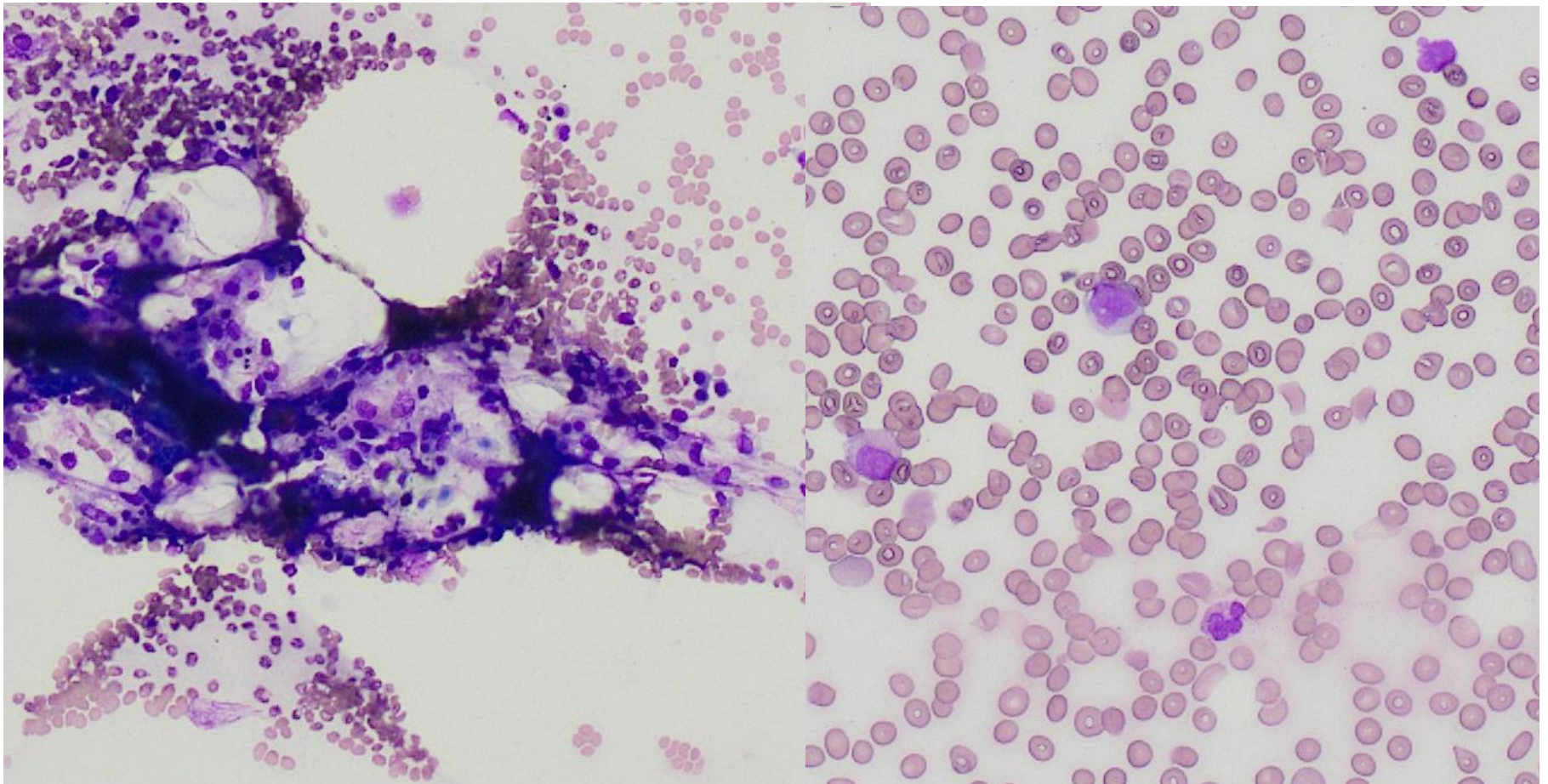
骨髓像の見え方

慢性骨髄性白血病(CML)

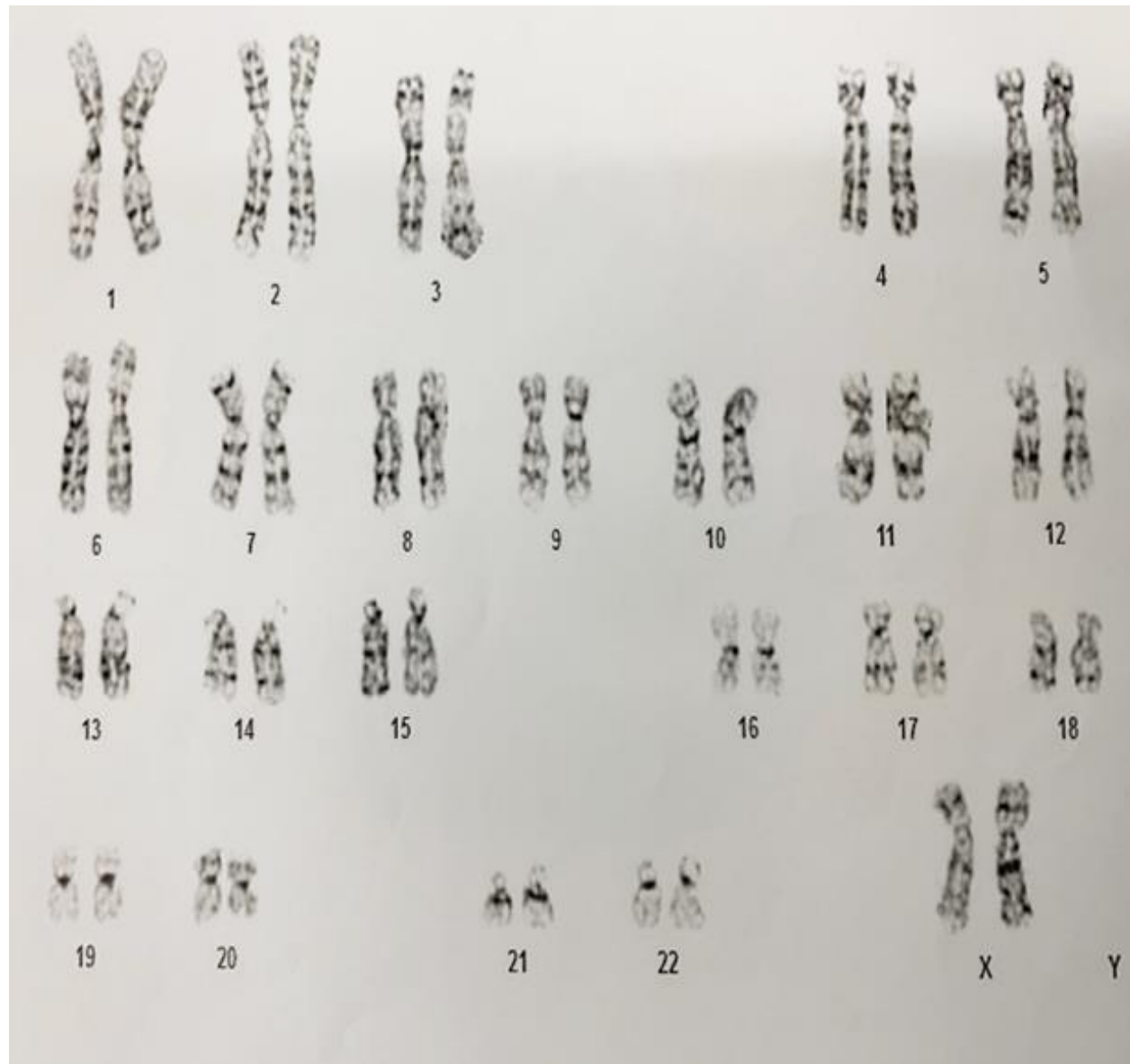


骨髓像の見え方

再生不良性貧血



染色体検査



染色体検査

例：慢性骨髓性白血病CML

t(9;22)(q34;q11)

異常の種類

t : 相互転座
(translocation)

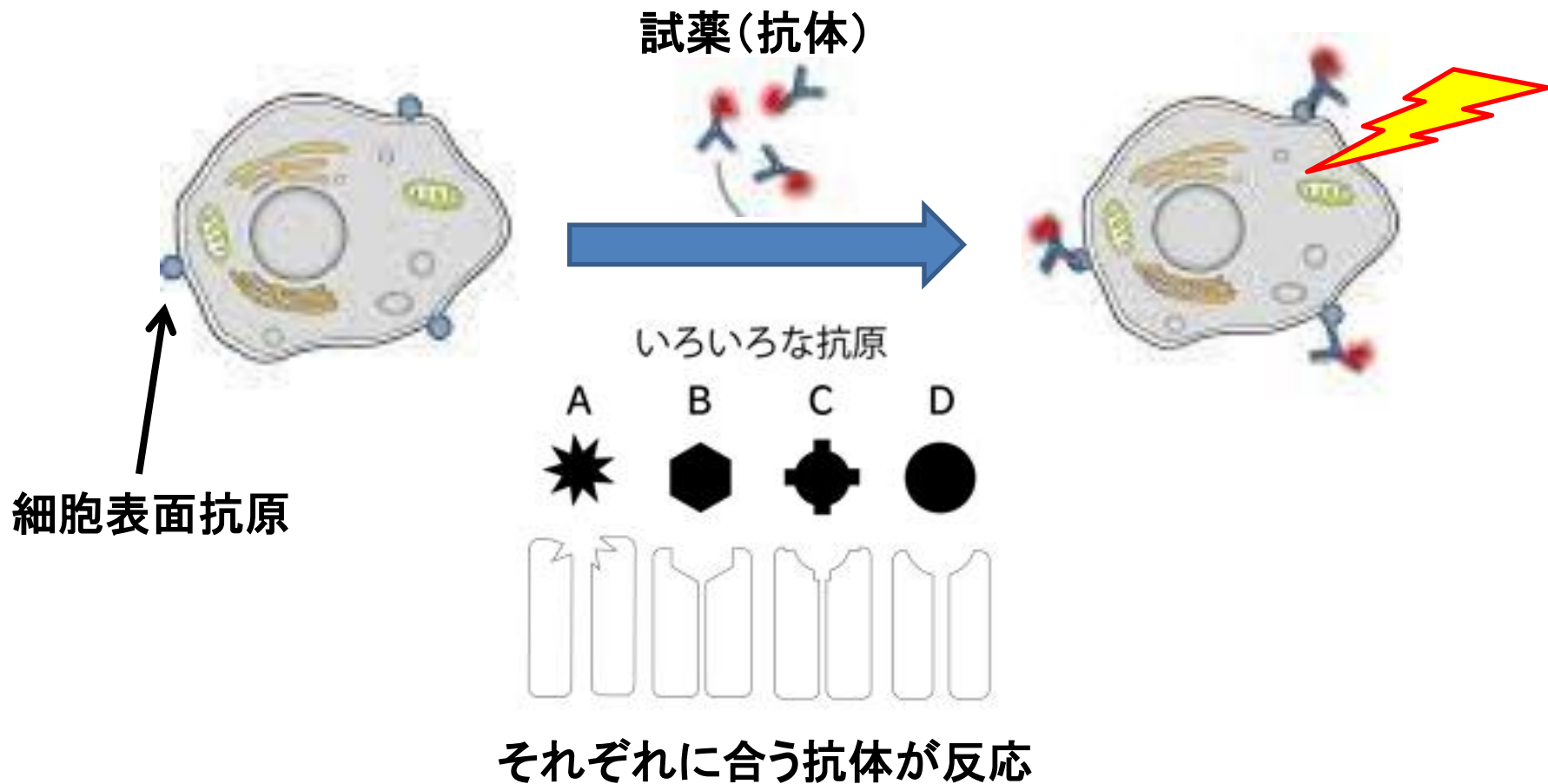
切断点

q : 長腕 (p : 短腕)

染色体番号

細胞性免疫検査

(フローサイトメトリー)



細胞性免疫検査 (フローサイトメトリー)

