

### 一次止血

#### ▶ 血小板が主役の止血

それでは、止血の第一段階である一次止血の流れを見ていきましょう。血管内皮細胞と血小板が、大きな役割を果たしています。

#### 出血直後

血管が破れて出血すると、破れた血管が収縮して、出血部位の周囲を流れる血液の量を減らします。

血管の破れた箇所には、血小板が集まってきます。

#### 血小板と血管の結合(粘着)

血管が破れると、血管壁とその周囲の組織の主成分であるコラーゲン線維がむき出しになります。

コラーゲン線維は、主に血管内皮細胞でつくられる

① **フォンヴィレブランド因子(vWF)** という特殊な糊のような蛋白質を介して、集まってきた血小板と結合します。

この血小板とコラーゲン線維が結合するはたらきを

#### ② 血小板粘着

とよびます。

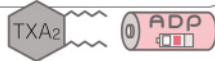
粘着した血小板は活性化します。

#### 血小板が血小板を活性化

③ 粘着した血小板は活性化され、一次止血を促進する様々な物質を放出するようになります。その中で重要なものとして

- ・ **トロンボキサン A<sub>2</sub> (TXA<sub>2</sub>)**
- ・ **アデニンニリン酸 (ADP)**

などがあります。これらは放出した血小板自身や周囲のほかの血小板を活性化させたり、周囲の血管を収縮させたりする作用もあります。



#### 血小板同士の結合(凝集)

粘着して活性化した血小板の周囲には、さらに血小板が集まってきます。集まってきた血小板も、活性化した血小板が放出するADPやTXA<sub>2</sub>の作用で徐々に活性化されていきます。

活性化した血小板同士は、血中の④ **フィブリノゲン**

という糊のような蛋白質を介して結合します。

この血小板同士が集まって結合するはたらきを

#### ⑤ 血小板凝集

といいます。

血小板の粘着と凝集により形成された血栓を、

- ・ **血小板血栓(一次血栓)**

とよびます。

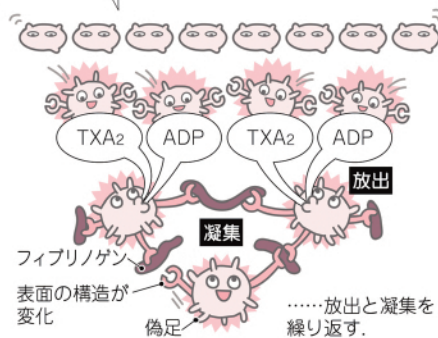
#### 血小板同士が結合するしくみ

通常(出血していないとき)、血液中を漂っている血小板はフィブリノゲンと結合することはありません。しかし、出血し、前述のように活性化された血小板は、偽足だけでなく

- ・ **表面の構造が変化する**

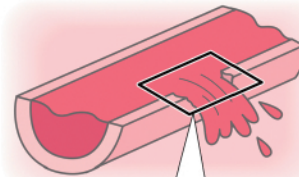
ことでフィブリノゲンとも結合できるようになります。また粘着した血小板と同様に、活性化された血小板からもADPやTXA<sub>2</sub>などが放出されています。

集まってきた血小板は活性化され、フィブリノゲンと(フィブリノゲンを介して)集まってきた血小板とも結合します。このようにして血小板凝集はより進み、止血血栓が形成されるのです。



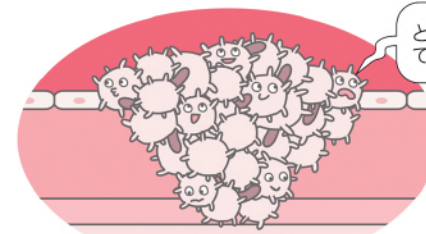
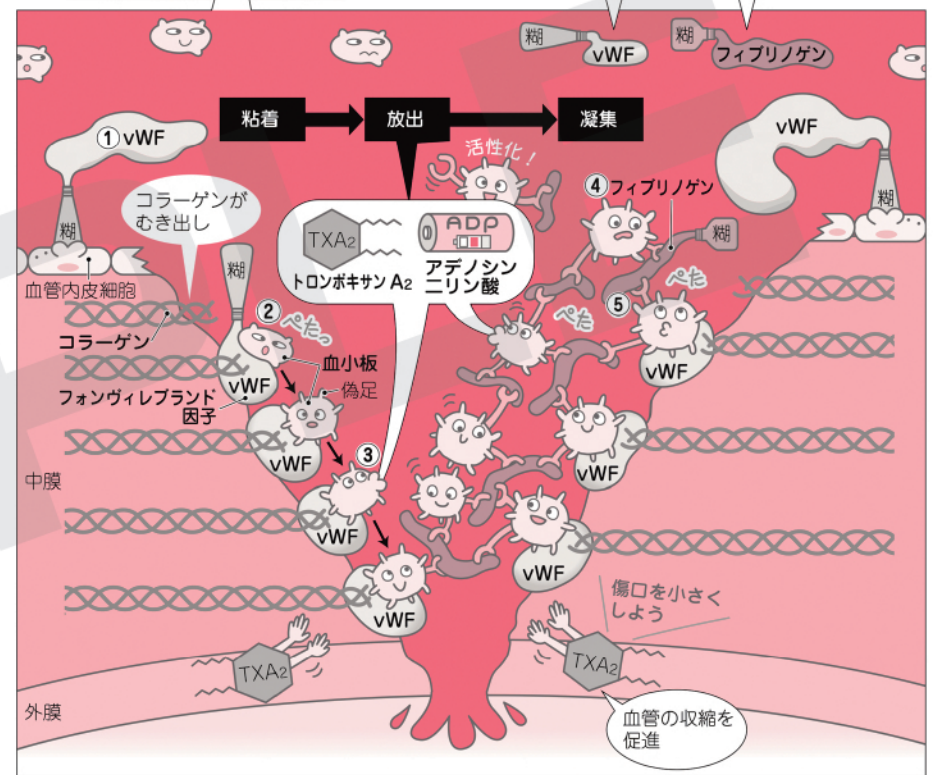
イメージするカラダのしくみ |

### 28 一次止血



#### 2種類ある「糊」

コラーゲン線維と粘着した血小板とをつなぐ糊はフォンヴィレブランド因子(vWF)、凝集した血小板同士をつなぐ糊はフィブリノゲンです。



血小板血栓(一次血栓)

とりあえず出血を止めたぞ! でもすぐにはがれそう……