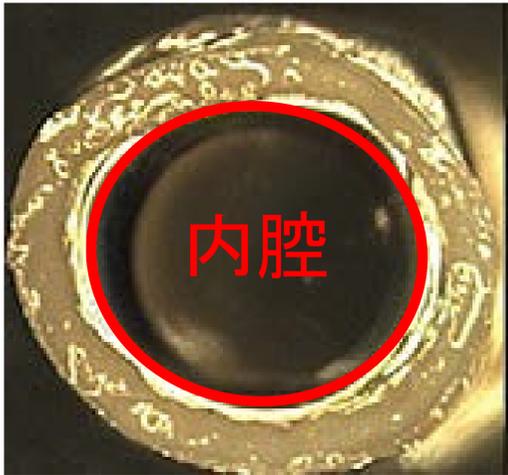


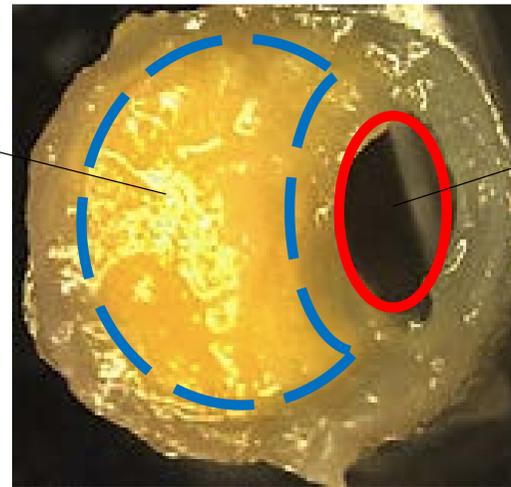
I. 動脈硬化と現行治療法の問題点

動脈硬化血管

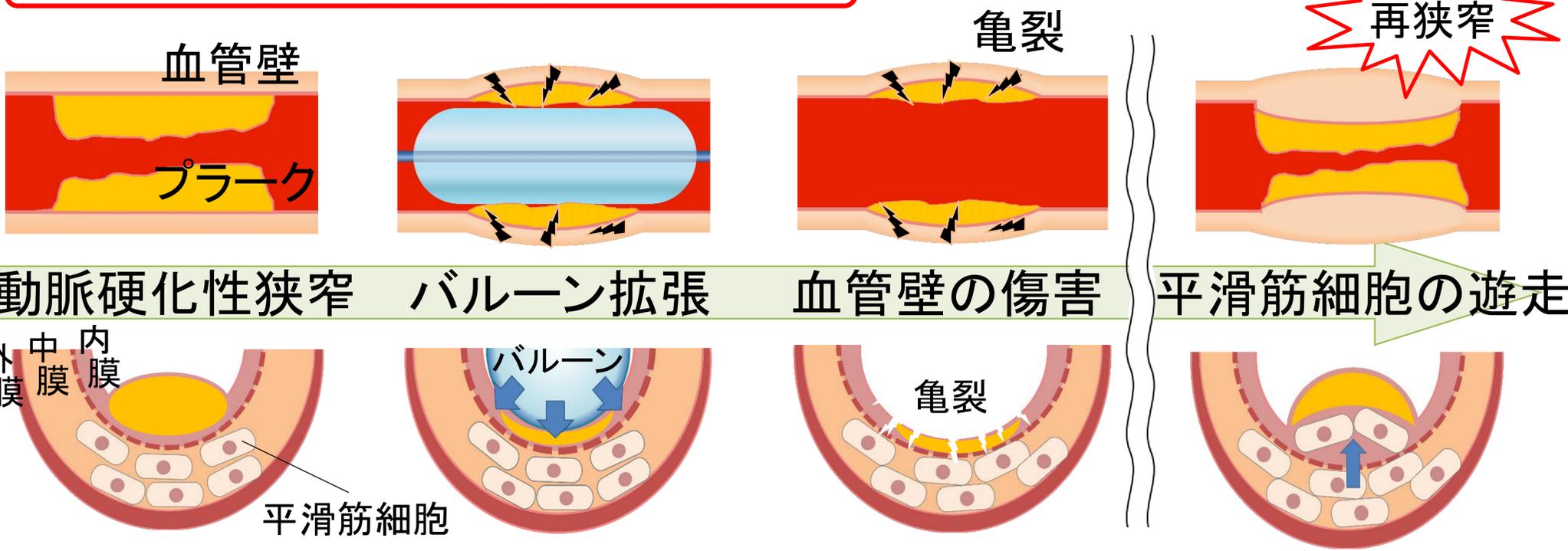
健常血管*1



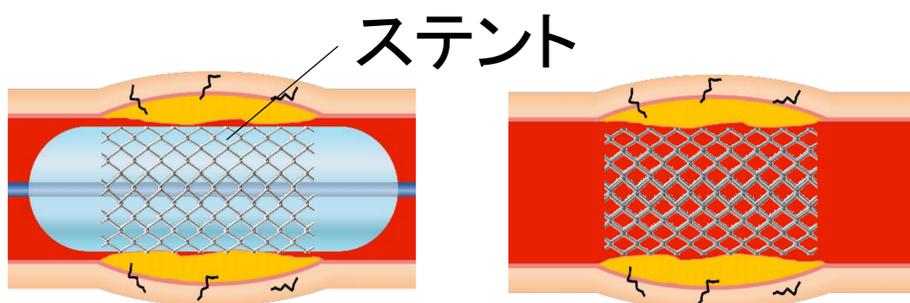
動脈硬化血管*1



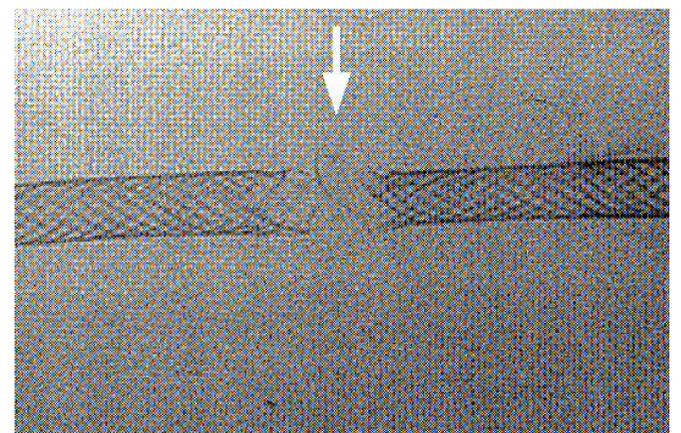
バルーン拡張術と再狭窄の発生



ステント留置術と問題点



ステント破断*2



下肢動脈では新たな治療デバイスが必要です。

II. 動脈硬化の新治療法: PTDBの原理

動脈硬化治療において、血管を軟化することで傷害を与えずに拡張を行い、再狭窄を抑制できる新たな治療デバイスを開発しています。

レーザー加熱型バルーン(Photo-thermo Dynamic Balloon: PTDB)

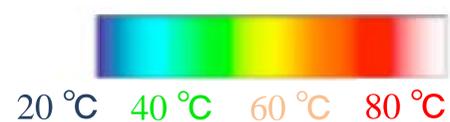
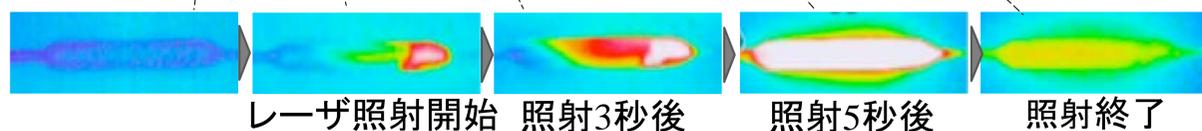
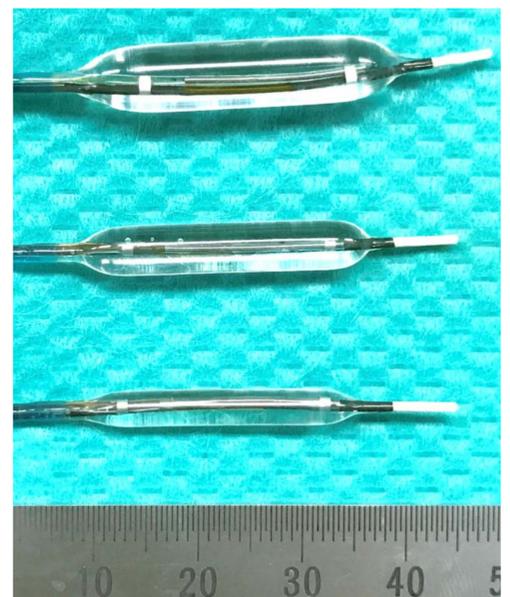
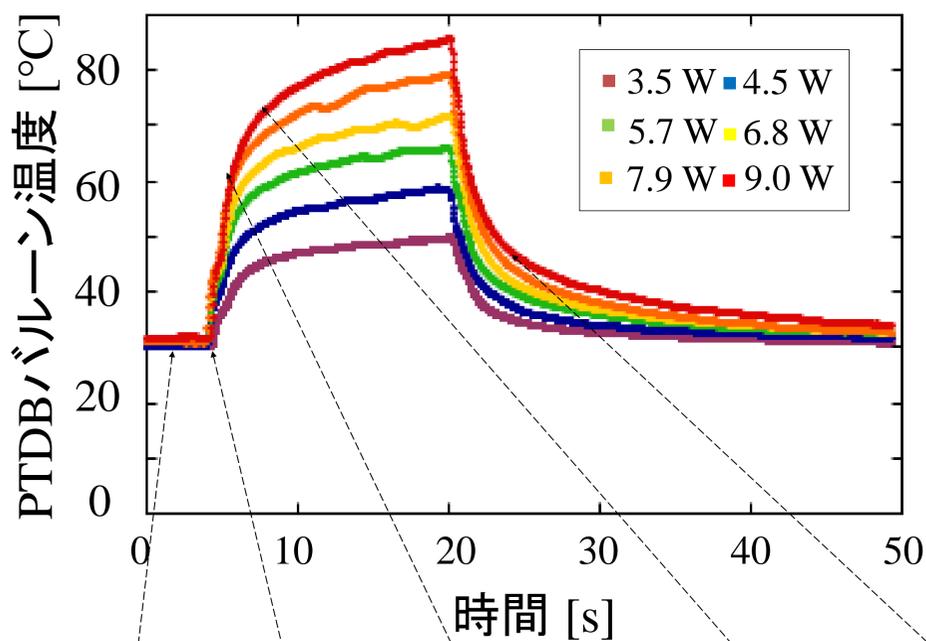
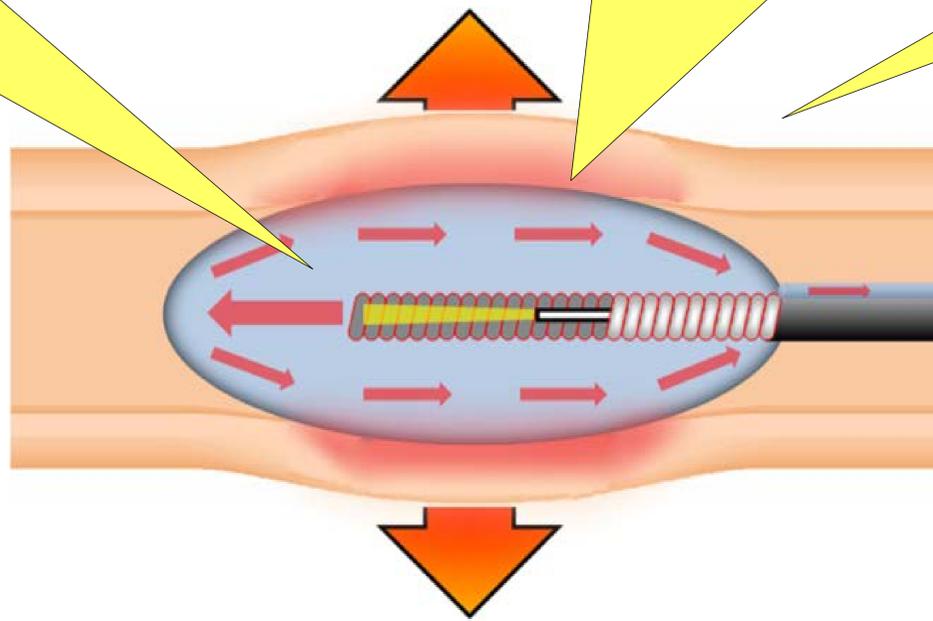
1. レーザを熱源とする
金属コイル発熱体により
バルーン内灌流液を加熱

2. 血管壁コラーゲンを
バルーンからの熱伝導により
加熱することで軟化(65°C)

3. 加温しながら拡張
(3.5 atm, 15 s)

均一かつ即時的な
加温・冷却

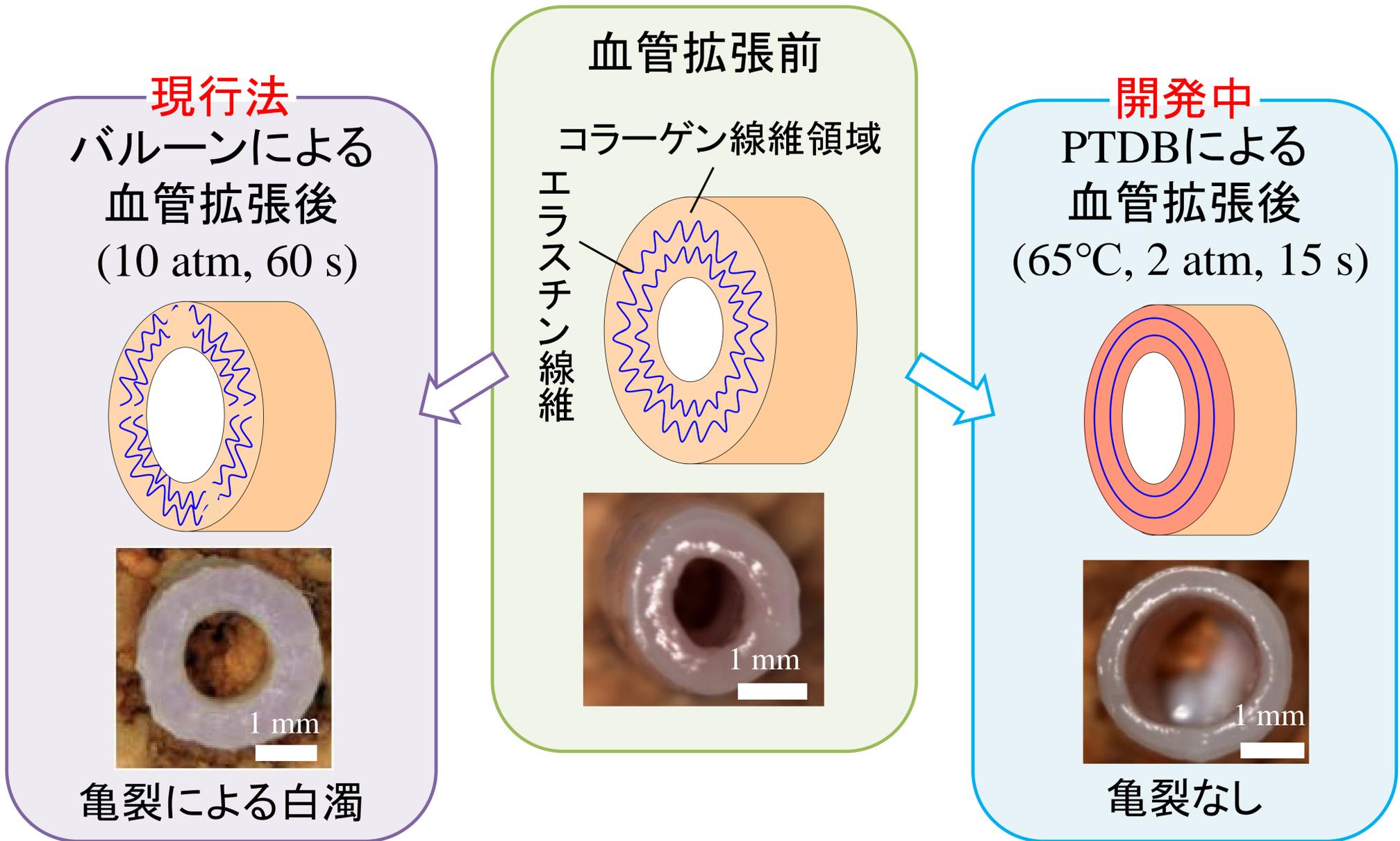
周囲組織への
熱損傷を抑制



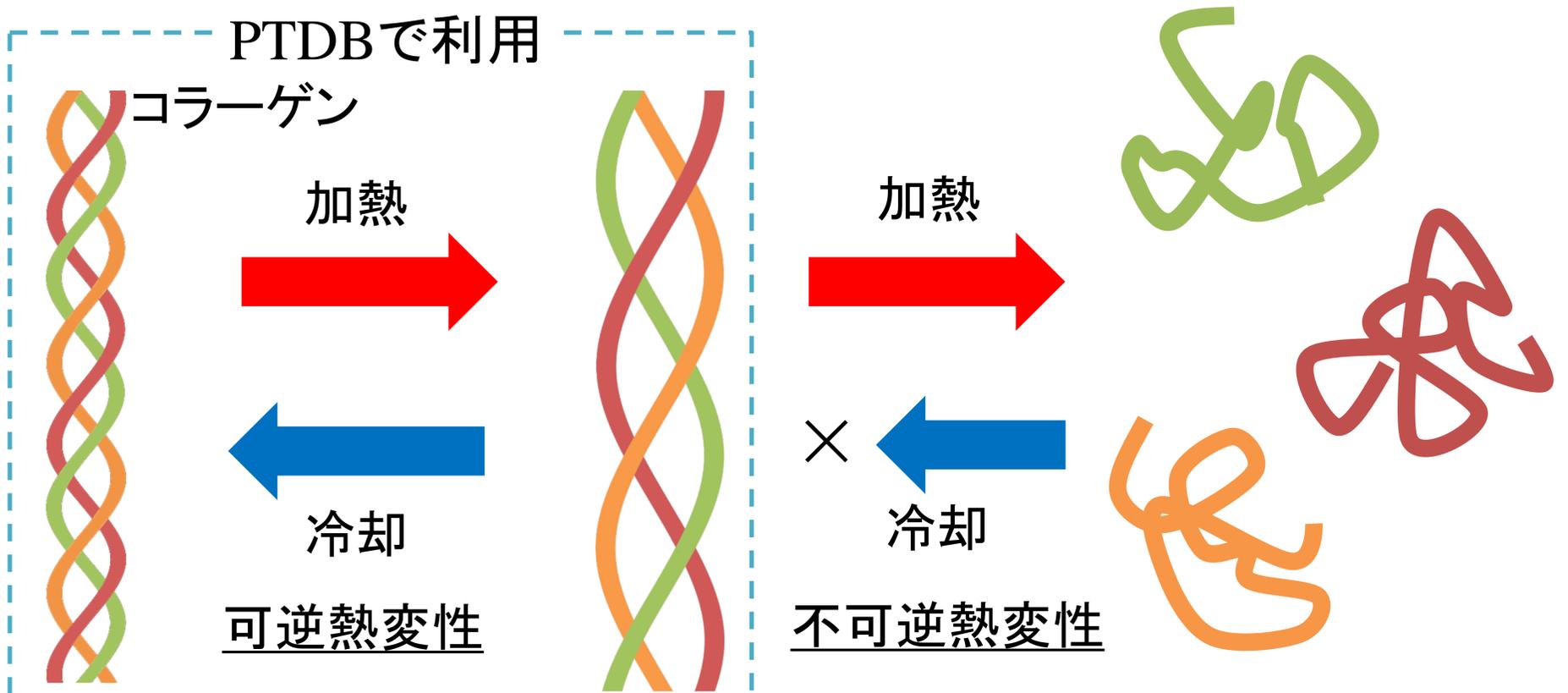
PTDBは熱を利用した新しい血管形成術です。

III. PTDBの血管拡張効果

血管加温による拡張効果



血管加温による構造変化

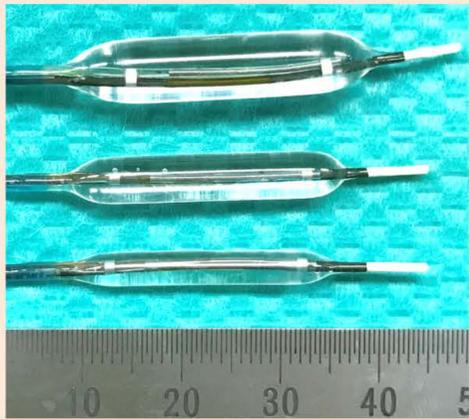


PTDBはステントに代わる革新的な血管形成術です。

IV. 血管加温による 再狭窄抑制薬剤効果の向上

加熱バルーンと薬剤溶出性バルーンの併用 (特許申請済)

加熱型バルーン



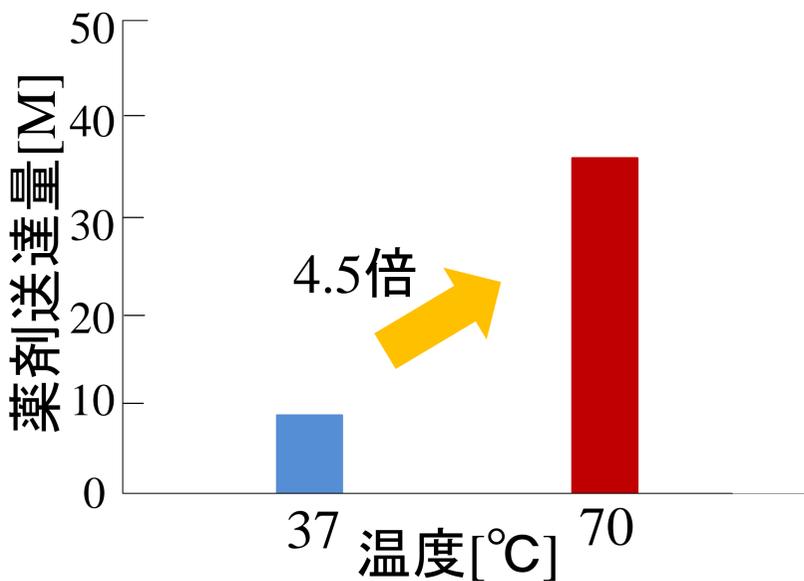
薬剤溶出性バルーン



SeQuent® Please*1

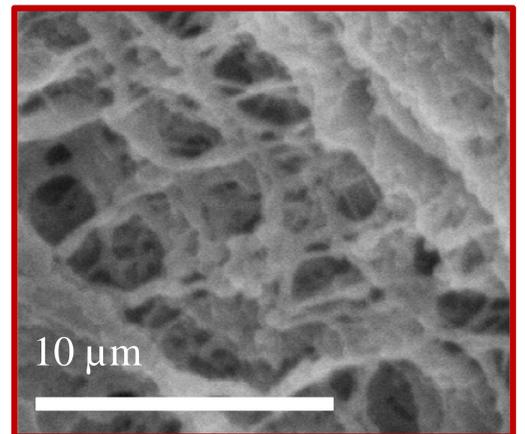
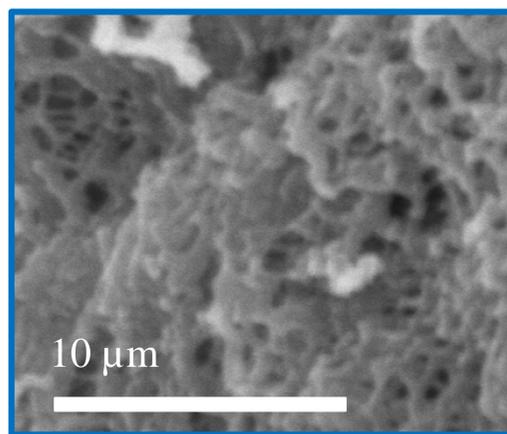
加温による薬剤送達の上

血管壁内への薬剤送達量の亢進*2



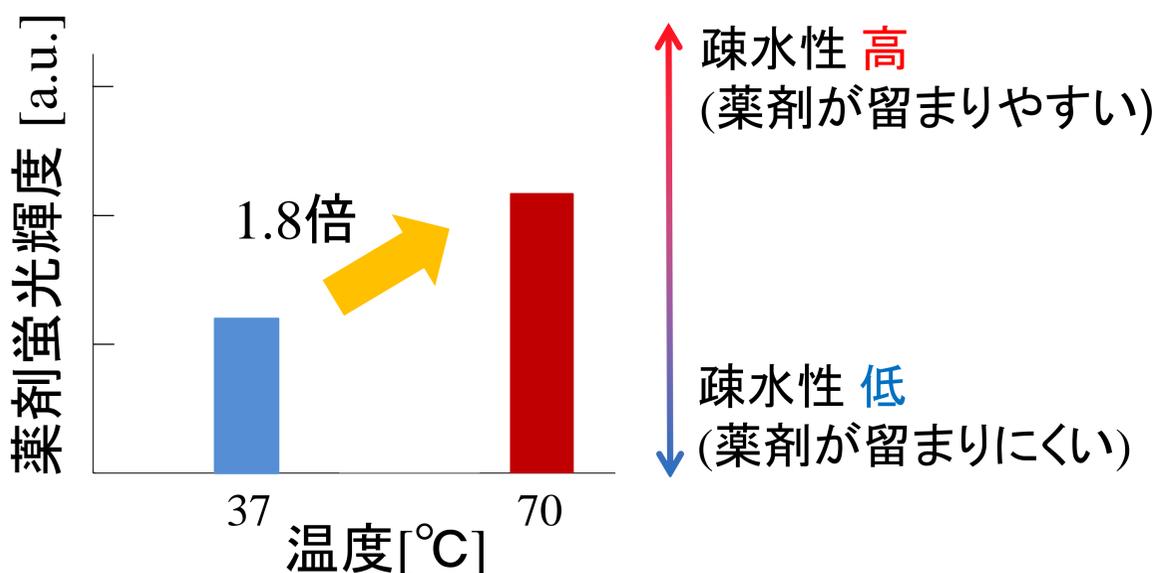
血管内膜面コラーゲン線維の様子*2

(左:37°C, 右:70°C)



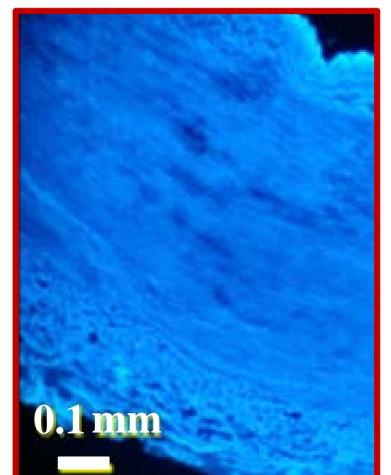
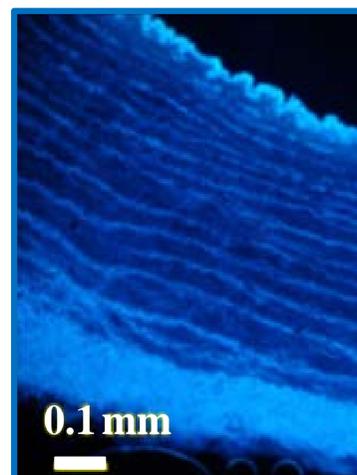
加温による薬剤残留の上

血管壁内への薬剤残留量の亢進*3



血管壁内疎水基の様子*3

(左:37°C, 右:70°C)



加温による薬剤効果の向上が期待できます。

*1. B.Braun社HP, 製品紹介, 2015/9/6.

*2. 篠塚真智子ら, 第35回日本レーザー医学会総会抄録, O5-5, 2014.

*3. 本間理恵ら, 日本レーザー医学会抄録, WS2-3, 2015.