

# 血管の再閉塞と炎症を防ぐステント (血管拡張材)

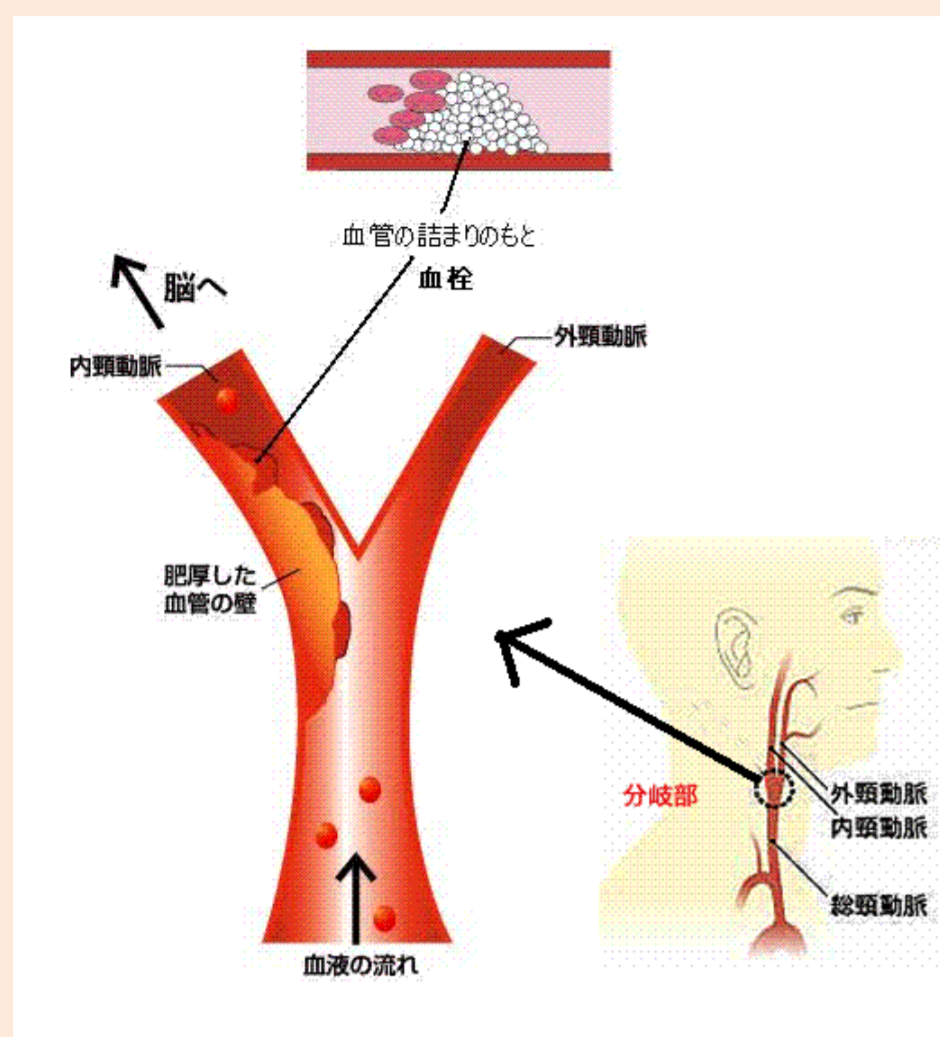


発表者：金原 正昭

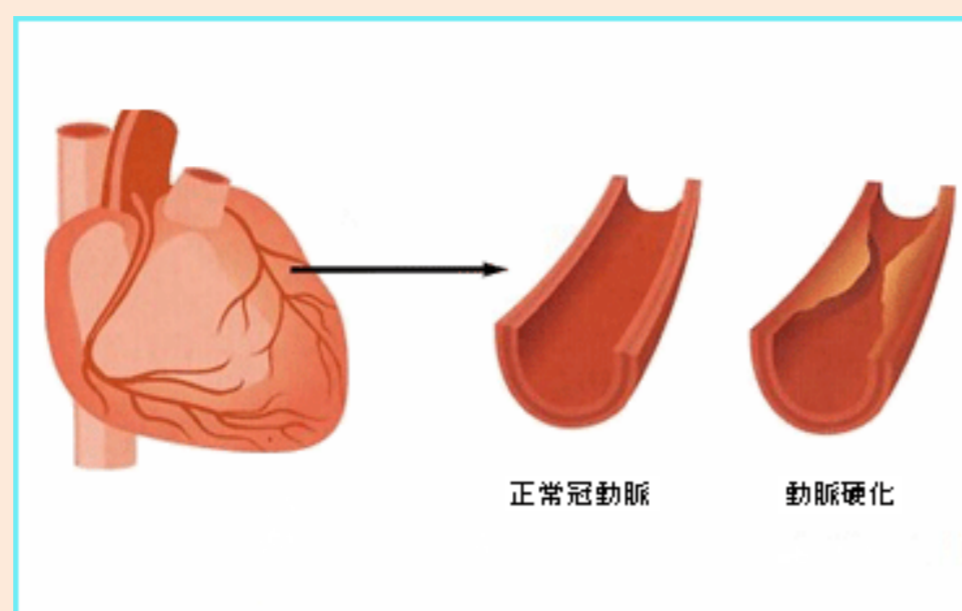
久留米大学医療センター

## <生体管腔の狭窄について>

例1) 頸動脈狭窄症



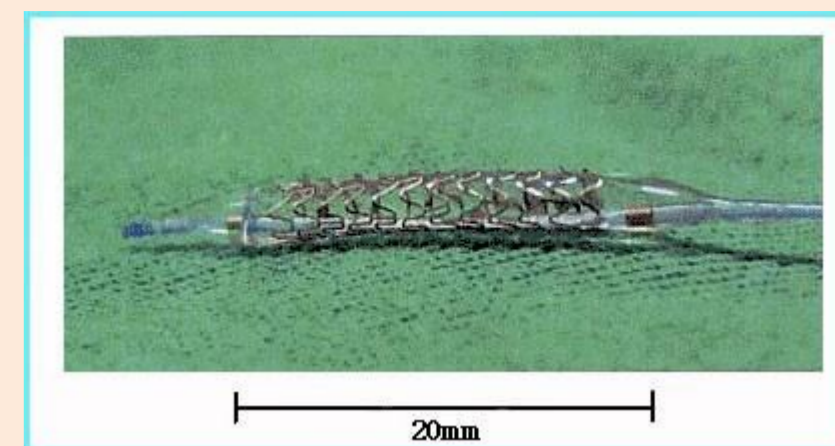
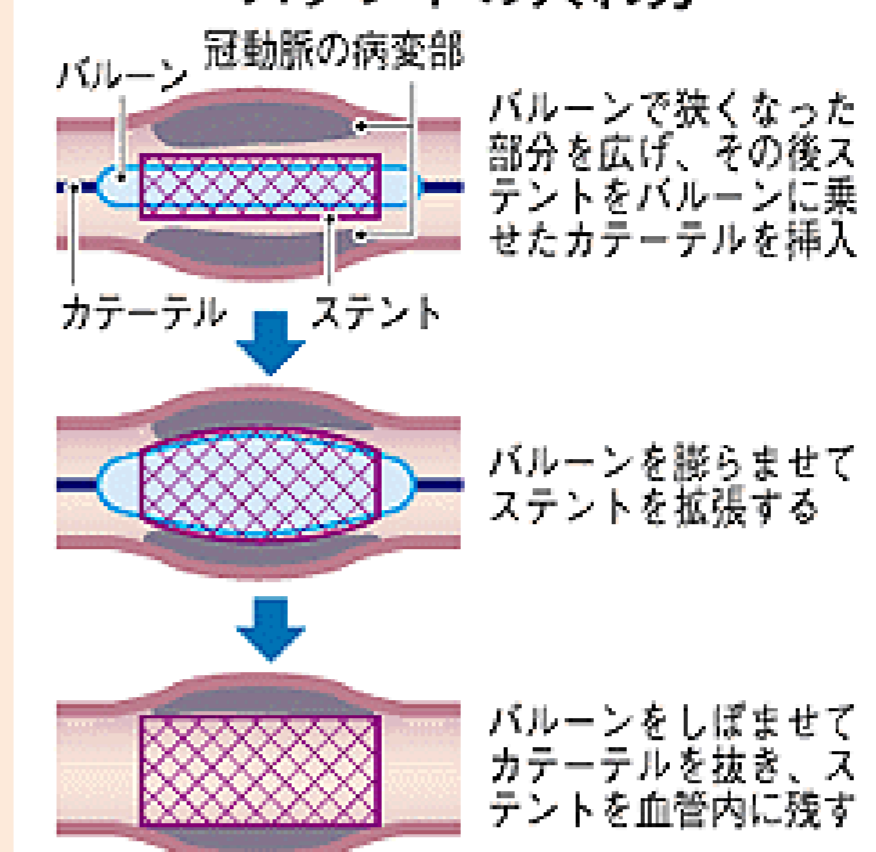
例2) 動脈硬化



生体管腔、特に冠動脈、頸動脈、腎動脈、腹部大動脈、脳動脈等の血管や食道、十二指腸、大腸などの消化管や胆道、気管等が狭窄した場合、例えば脳梗塞や心筋梗塞、さらに腹部大動脈瘤、癌による悪性消化管狭窄や気管支狭窄等の生命に関わる重大な症状が出る。

## <狭窄症や閉塞症の治療法>

ステントの入れ方

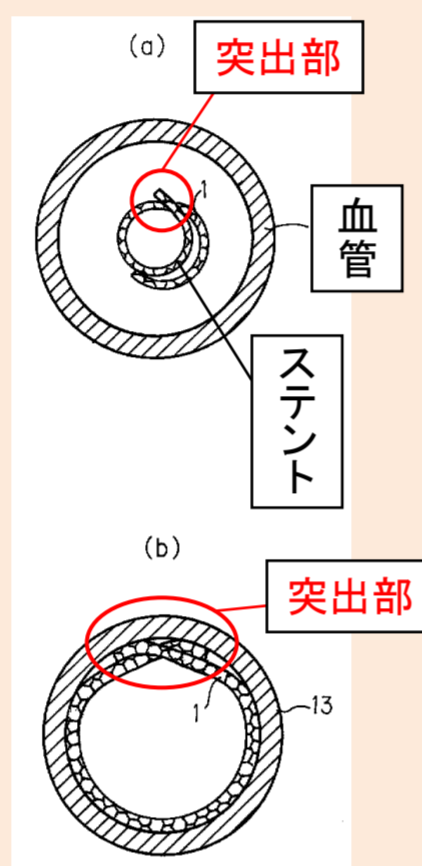
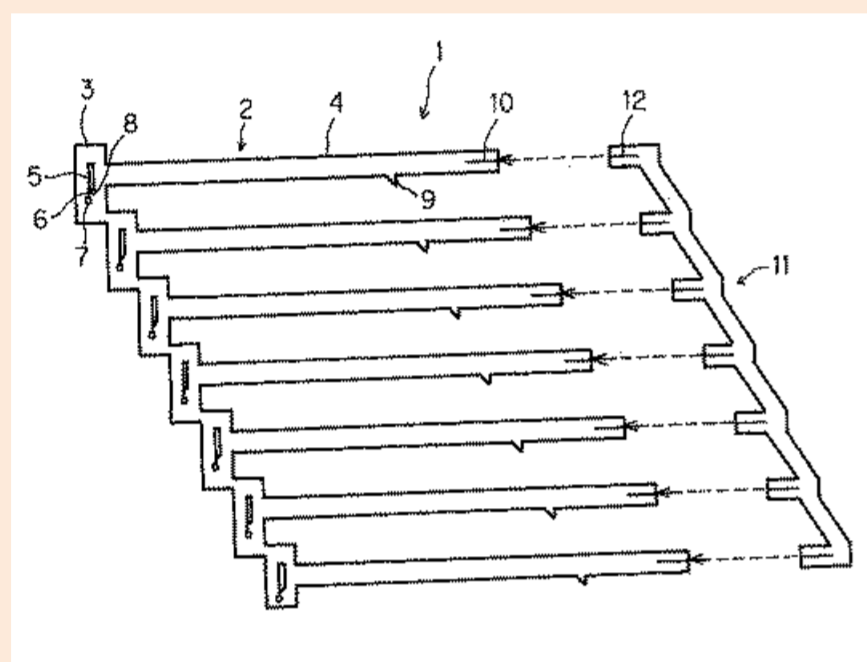


血管の狭窄を解消し血流を正常状態に回復させる方法として、従来より、カテーテルを使用して金属製で網目状のステントを狭窄部に送り、バルーンでステントを拡張することで狭窄部を拡張する方法が一般的である。

## <これまでのステントについて>

血管内における一定期間残存後に血管内から消滅し、再狭窄の原因となる炎症や過剰肥厚を起こさない等、生体に及ぼす影響を小さくするために、生分解性プラスチックを素材としたステントが開示されている。

「ポリマーステント」(特開2006-68250)



### 課題点

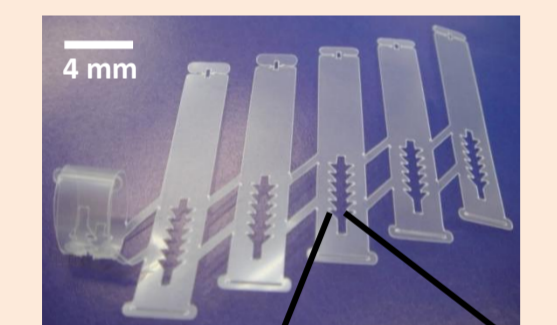
- ・使用されている一般的なステントは取り出さない限り長期間体内に残るので、ストレスやステントによる血管内皮の炎症が起こることで再狭窄が生じる。
- ・左図のような生分解性プラスチックを素材としたステントは体内に残らないのでストレスによる炎症等は回避できる。しかし、左図のステントは丸めた時にある一部が外周部に突出するので、血管内皮に傷が付き炎症が起こり再狭窄が生じる。



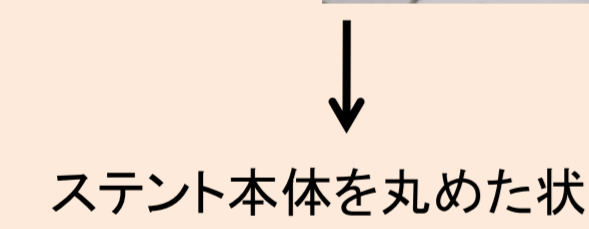
ステントを丸めた時に外周部へ突出せず、血管内皮を傷つけず再狭窄を生じさせないステントが必要である。

## <本発明の概要>

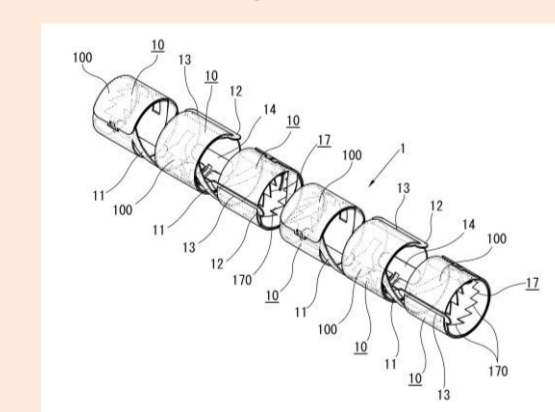
ステント本体(頸動脈用)



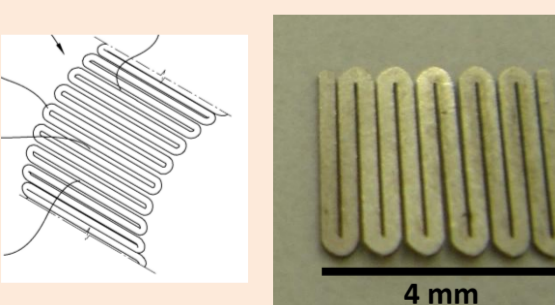
レーザー加工拡大図



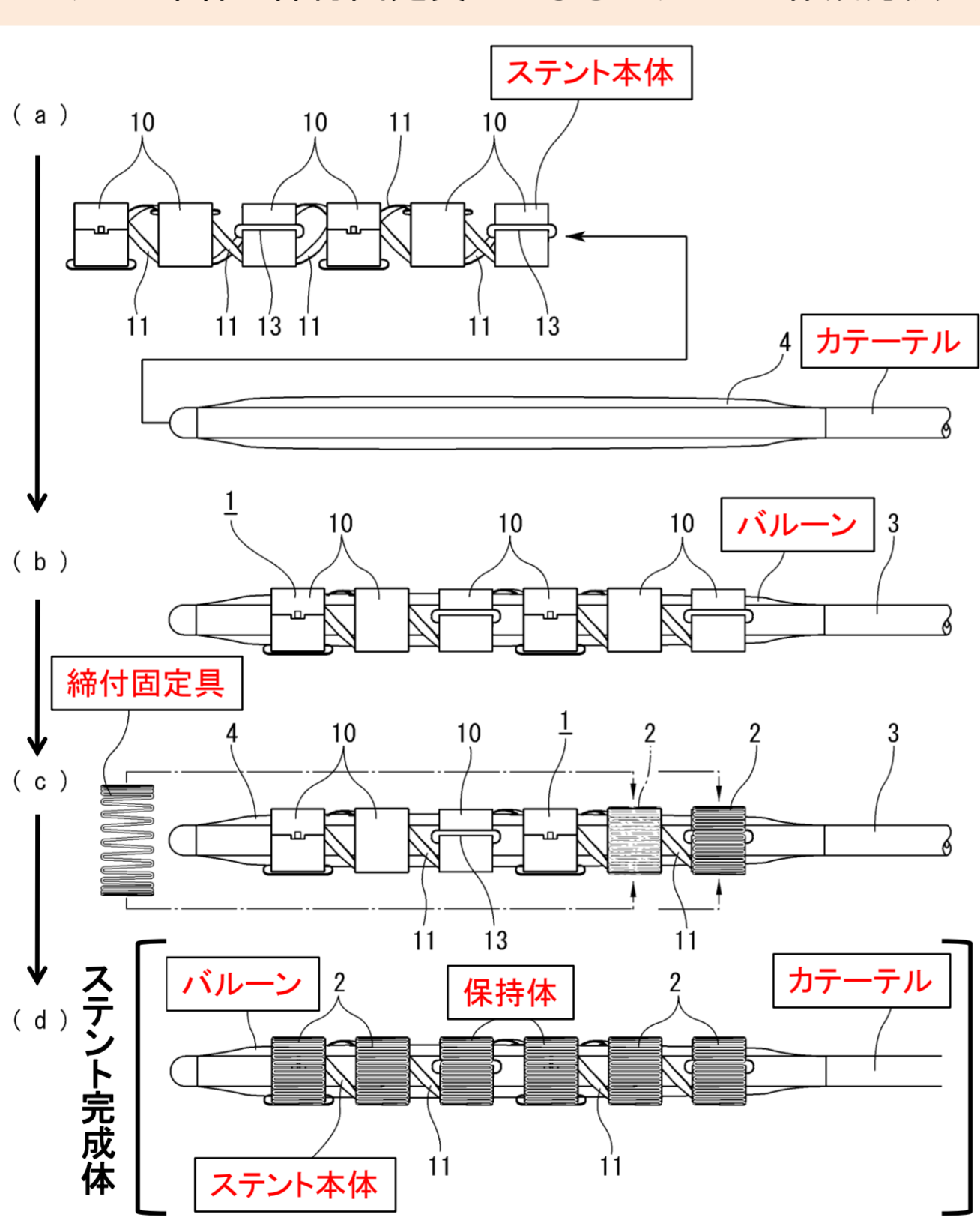
ステント本体を丸めた状態



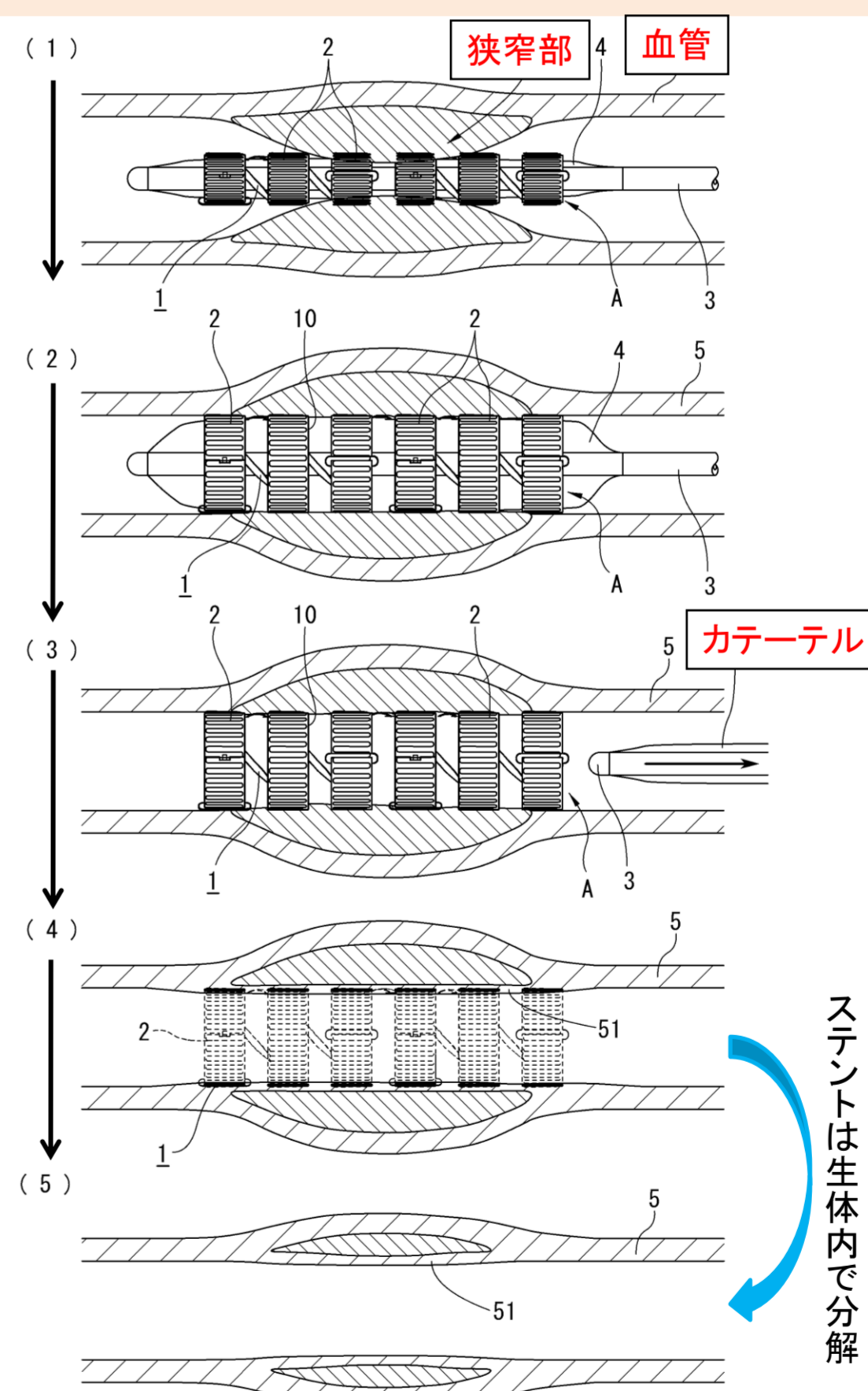
保持体



ステント本体と締付固定具からなるステントの作成方法



本発明ステントを用いた患部(狭窄部)の治療方法



- (1) ステントをカテーテルにマウントして上腕動脈等の血管から挿入し、狭窄部を貫通したところで留める。
- (2) 次に、バルーンを膨らませてステント外径を拡張する。ステントは、狭小となっている狭窄部を押し拡げる。
- (3) ステントを留めた状態でバルーンを萎ませ、カテーテルを操作してバルーンを抜き取る。
- (4) ステントが留められ血流が維持されている状態で、血管内狭窄の治療が行われる。それと共に、狭窄部には、ステントを包むように内皮が再生する。また、生分解性のステント本体及び生体内溶解性の保持体は、必要な期間だけ狭窄部を拡張した後は経時と共に徐々に生体内で分解し、最終的には消失する。
- (5) ステントが分解または溶解し、狭窄部であった患部が治療により縮小すると、正常な血管に近い状態に回復する。

ステントは生体内で分解

## <まとめ>

本発明のステントは血管内、腸内等の患部に挿入し施術、装着時にステントの長さの短縮や、装着後に拡張されたステントの内径が装着部の内部圧力等によって再度縮小しない手段が施されている。また、カテーテルにマウントするため筒状に丸めた時、外周部に突出部が形成されず、突出部があることに起因する血管内壁の損傷を防止すると共に装着時にステントの拡張ができなくなることや、カテーテルからのステントの脱落あるいは位置のずれを防止できる。

**本発明のステント(血管拡張材)は、炎症等による再閉塞を起こさない。**



本発明ステントは、種々の体内狭窄症について適用可能である。例えば、心臓冠動脈狭窄症、頸動脈狭窄症、腎動脈狭窄症、腹部大動脈瘤、脳梗塞に加えて他の血管狭窄症や閉塞症に適用される。また、抗炎症作用を持ったインターフェロン $\gamma$ 等のDDSのデバイスとして適用可能である。

