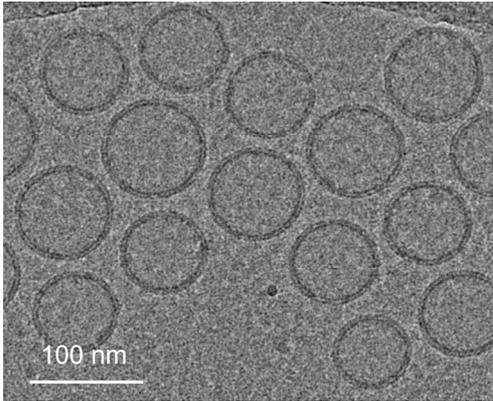


薬物内包リポソーム粒子の クライオTEM-液中AFM解析

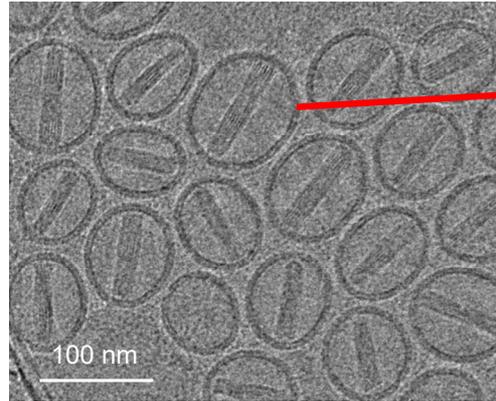
薬物送達メカニズムを解明するうえで、薬物を内包するキャリアの評価は重要な課題である。この評価手法として、クライオTEM観察ではリポソームの内包薬物を可視化することができる。また、液中AFM観察を実施し、フォースカーブ解析によりベシクル強度を評価することも可能である。

1. ドキソルビシン(抗がん剤)内包リポソームのクライオTEM観察

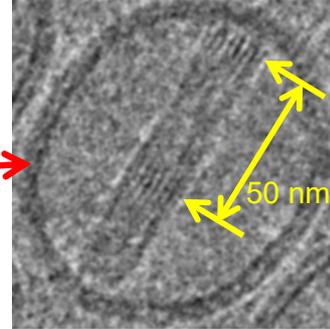
＜薬物内包なし＞



＜ドキソルビシン内包リポソーム＞

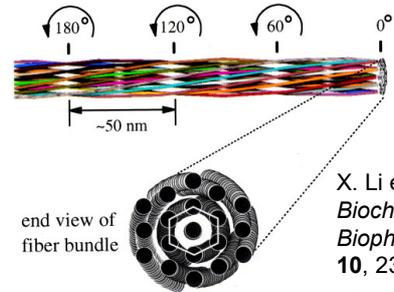


＜内包物の拡大クライオTEM像＞



50 nm間隔で結晶模様が観察される

＜ドキソルビシンの構造モデル＞

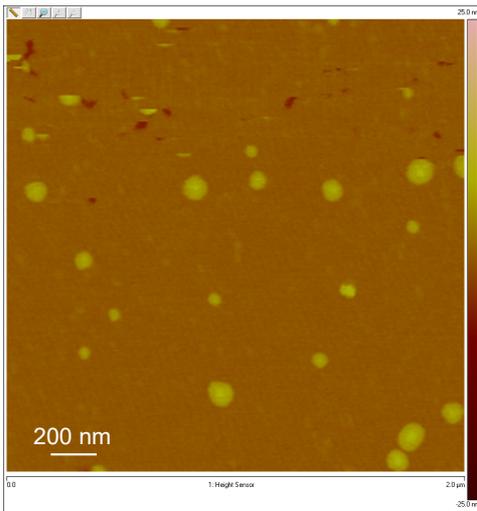


X. Li et al., *Biochimica et Biophysica Acta*, **10**, 23-40 (1998)

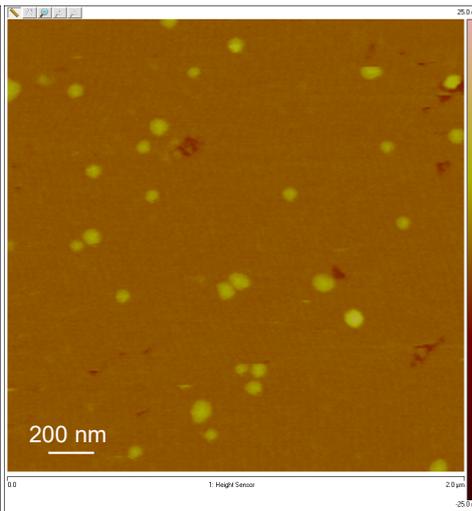
- ・内包前のリポソームは平均粒径79.8 nmの球形。
- ・内包後は平均長径91.8 nm、平均短径74.1 nmの楕円形(平均アスペクト比1.24)に変化し、内部に棒状粒子が存在。
- ・棒状粒子は50 nm間隔で結晶縞が観察されており、提案されている構造モデルと一致する観察結果。

2. 液中AFMを用いたクロドロン酸内包リポソームの形態観察およびベシクル強度評価

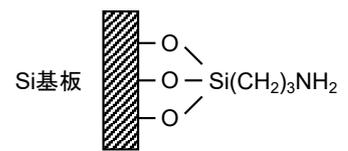
＜薬物内包なし＞



＜クロドロン酸内包リポソーム＞



＜リポソーム吸着基板＞



シラン化Si基板を用いることでリポソームを基板に吸着させ、液中AFM観察を実現

＜弾性率解析結果＞

リポソーム	弾性率(MPa)
薬物内包なし	1.90±0.48 (n=12)
クロドロン酸内包	2.87±0.51 (n=12)

- ・内包前後のリポソームは80~150 nm程度であり、内包有無による粒子径の差異は無し。
- ・クロドロン酸内包リポソームの方が高弾性率であり、内包によりリポソームのベシクル強度が上昇。

薬物内包リポソームのクライオTEMによる微細構造解析、液中AFMによる形態・弾性率評価が可能です。両手法を用いて薬物内包リポソームを総合的に解析することも可能です。