

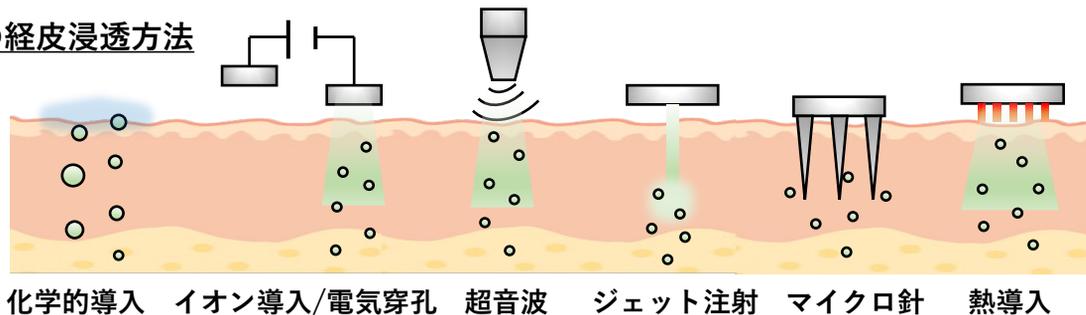
# マイクロバブルの振動を発生させる超音波照射器

## 新技術の概要

超音波を用いて、皮膚の表面にのみマイクロバブルの振動を発生させることで、血管や神経を損傷することなく、薬物の皮膚浸透を促進する。

### 従来の薬物の経皮浸透方法

表皮  
( $\approx 200 \mu\text{m}$ )  
真皮  
( $\approx 2 \text{mm}$ )  
皮下組織



問題点：痛み、導入したい層への到達、皮膚損傷、均一性、コスト

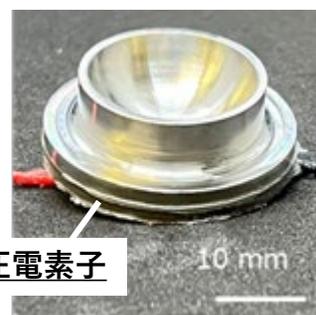
音波照射による  
マイクロバブル  
生成で解決

均一かつ広範囲のキャビテーション生成  
皮膚のダメージ（機械的・熱的損傷）なし  
装置の小型化・低電力化

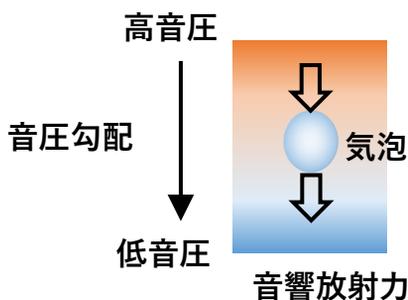


キャビテーションを処理対象の表面上にのみ生成する音波照射器

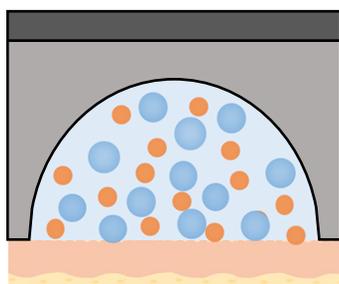
皮膚に向かって拡散する音場  $\Rightarrow$  球面空洞内部に音圧勾配



### 気泡核生成



- キャビテーション気泡
- キャビテーション気泡核



高音圧領域  
慣性キャビテーション  
 $\downarrow$   
キャビテーション核供給  
 $\downarrow$   
低音圧領域（皮膚表面）  
キャビテーション生成

### 本技術のアピールポイント

- ・ 均一・広範囲かつ迅速な経皮吸収
- ・ 体表への固定が容易
- ・ 皮膚や皮下組織へのダメージリスク低減

### 用途分野

医療・美容  
(薬物の皮膚浸透)

### 特許情報

発明の名称：超音波照射器  
発明者：進士忠彦，杉田直広ほか  
出願番号：2023-178036  
整理番号：23T064

Institute of  
**SCIENCE TOKYO**

お問い合わせ先：  
国立大学法人 東京科学大学 産学共創機構  
ind.ip@adm.isct.ac.jp