

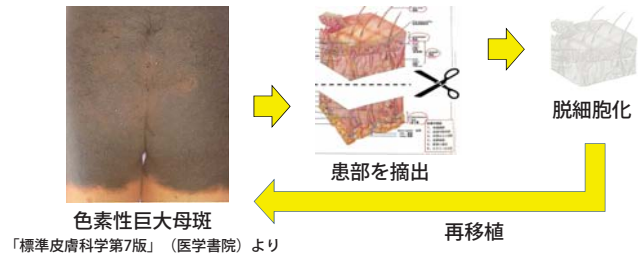
## 再生医療から培養食肉まで ~生体組織工学のご紹介~

### 脱細胞化皮膚を用いた再生治療

患者さん自身の母斑組織を摘出し、高圧脱細胞化処理によってガンになる可能性のある細胞を死滅させた後、再び患者さんに移植することで母斑組織を治療するという画期的治療法の臨床研究を開始しています（京都大学・関西医科大学・国立循環器病研究センターと共同）

- ・巨大母斑は出生2万人に1人、悪性腫瘍化リスクは8.2%
- ・高圧処理は約1時間で終了するため手術中に実施可能

### Skin regeneration using decellularized tissue

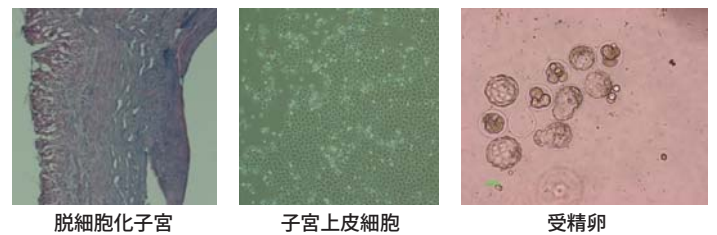


### 人工子宮を用いた受精卵の長期体外培養

超臨界流体抽出技術で子宮を脱細胞化し、そこに子宮細胞（上皮細胞・間質細胞など）を組み込んで作製した人工子宮上で、受精卵の長期培養を目指しています。超臨界流体は、コーヒーの脱カフェインなどに利用される技術です。

- ・培養皿では着床前までのみ培養可（マウスで6日程度）
- ・着床メカニズムの解明につなげる

### In vitro mouse embryo culture on engineered uterus

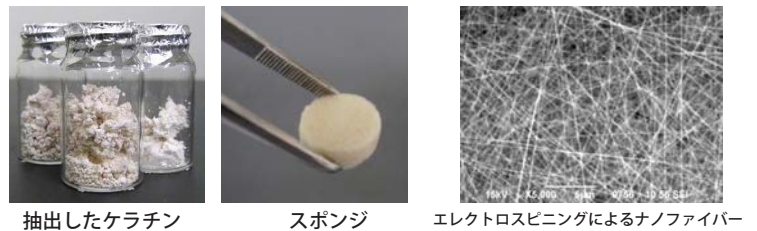


### 毛髪から作製した再生医療用培養基材

毛髪からケラチンタンパクを抽出してスポンジ状に加工することで、再生医療用の細胞移植基材としての応用を目指しています。

- ・容易・安価に採取可能
- ・コラーゲンと同様の細胞親和性
- ・血液に接していないため高い安全性の確保
- ・患者さん自身の毛髪から医療用素材が作製可能

### Hair-derived Keratin for Tissue Engineering

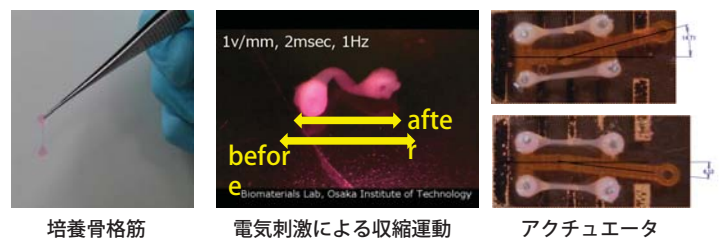


### 培養筋肉とアクチュエータへの応用

筋芽細胞をコラーゲンゲルに埋め込み、両端に人工腱を取り付けて分化培養することで、生体と同様の収縮特性をもつ培養筋肉の作製に成功しました。

- ・電気刺激で駆動可能
- ・筋肉運動生理の解明（本学総合人間学系教室と共同）
- ・小型物体の駆動（本学ロボット工学科と共同）
- ・適切な培養で数ヶ月に渡り維持

### Tissue-engineered muscle and its application to actuator



### 培養食肉

我が国の人口は減少していますが、地球規模では人口急増は続いており、数十年後の食糧不足が予測されています。植物は工場生産も始まっていますが、食肉は動物からしか作れません。

培養筋肉を安価に作製することで、食肉への応用を目指します。

### Tissue-engineered meat

