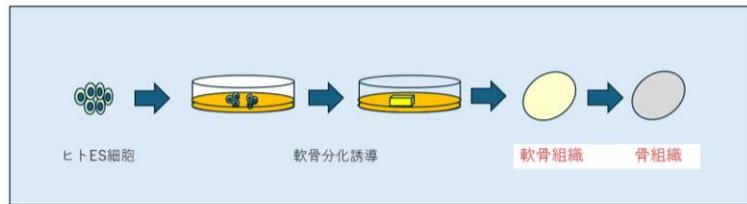


ヒト胚性幹（ES）細胞



ヒト胚性幹（ES）細胞は、品質が一定で無限に増殖可能です。この細胞ソースを用いて、3次元構造体の骨・軟骨を再生し、患者さんへの同種移植を可能とする技術開発を目的としています。

東京大学医学部附属病院ティッシュ・エンジニアリング部では、ヒト耳介軟骨細胞を用いて再生軟骨を作製する基礎研究を重ね、3次元構造と力学的強度を有する「インプラント型再生軟骨」の作製技術を確認しました。この技術は、自己の軟骨組織から軟骨細胞を単離し、増殖させて生分解性足場材料に播種して力学的強度を有する3次元構造体を再生させる技術です。この技術を応用して、鼻軟骨、耳介軟骨、関節軟骨、そして気管軟骨への応用が可能となりました。また、この足場材料の技術を発展させて、再生骨用の足場材料開発へと発展させています。

本研究では、ヒトES細胞を用いて骨・軟骨の分化と再生機能の解明と、新しいヒトES細胞由来再生骨・軟骨による治療法の開発を行います。骨・軟骨組織は、免疫原性が低いとされており、ヒトES細胞由来の骨・軟骨細胞組織の免疫原性と同種移植の可能性について研究します。この大量生産可能なヒトES細胞由来骨・軟骨組織による同種移植技術の開発は、医薬品・医療機器と同様に病院へ出荷する既製の再生医療等製品として社会実装される可能性があります。この技術は、自己軟骨による再生軟骨よりも低コスト化が見込めます。また、一定品質の軟骨再生を供給できるものと考えております。

基盤技術を開発し、東京大学 顎顔面口腔外科・矯正歯科、小児外科にて、ヒトES細胞由来の軟骨・骨再生治療の実施を目指しています。口唇・口蓋裂の患者の鼻軟骨変形に対する鼻軟骨修正手術、声門下腔狭窄症に対する気道形成術、顎裂部の骨補填術などへの応用が期待されます。