

ips細胞が拓く医療の未来

平成30年度
くまもと県民カレッジ
リレー講座キャンパスパレア
日時：平成30年8月8日(水)
14:00-15:30
場所：パレア会議室7



講師：熊本大学 教授
えら たくみ
江良 拓実氏

熊大発生研 (IMEG)で
ES細胞・ips細胞などの
制御機構解明を再生医学
に展開することを
目指しています。



〈講義を聞く受講生の皆さん〉



(1)はじめに

人間の体は約60兆個260種類
の細胞で構成。細胞核
中に体をつくる設計図(遺伝
子、DNA)がある。

幹細胞(stem cell)は幾つ
かの細胞を作るもとに
なる細胞。形を変え違
う細胞に変化⇒分化。

再生医療：自然再生
不可の臓器/組織障害
等を修復/機能回復す
る医療。発展には幹
細胞の研究が不可欠。

組織幹細胞[⇒移植(血液
幹細胞移植即ち骨髄移植。
白血病患者の救命)]は、
試験管内増幅困難。分化
能力が当該臓器に限定。

(1-2)多能性幹細胞とは？

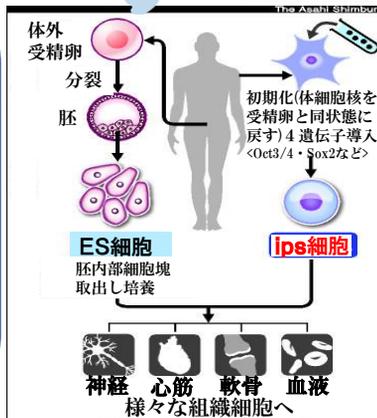
組織幹細胞等にかわる多能性幹細胞は体の全ての細胞になることができる[いわゆる万能細胞]

→ ES細胞(胚性幹細胞) <1980年発見>

ips細胞(人工多能性幹細胞) <2007年ヒト体細胞から作製>

(2)人工多能性幹細胞(ips細胞)について

ips細胞ってなあに？人間の皮膚などの体細胞に少数因子を導入/培養することにより様々な組織/臓器へ細胞分化する能力と、ほぼ無限の増殖能力をもつ多能性幹細胞に変化。この細胞を「人工多能性幹細胞」と呼び英語「induced pluripotent stem cell」の頭文字から「ips細胞」と命名された。名付け親はips細胞作製のメカニズムを解明したノーベル賞受賞者の京都大学山中伸弥教授です。



ips細胞とES細胞の違い

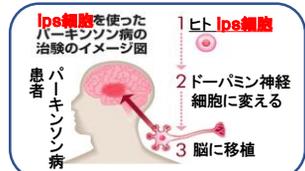
	ips細胞 (人工多能性幹細胞)	ES細胞 (胚性幹細胞)
作製方法	皮膚や血液などの体細胞から作製	受精から少し発生が進んだ胚から作製
特長	<ul style="list-style-type: none"> 体内の様々な細胞に変化(分化)できる ほぼ無限の増殖能力を持つ 免疫拒絶反応が起きない(患者自身の体細胞から作製したips細胞を利用) 	<ul style="list-style-type: none"> 体内の様々な細胞に変化(分化)できる ほぼ無限の増殖能力を持つ
課題	<ul style="list-style-type: none"> 性質のばらつき 遺伝子使用で腫瘍(癌化)⇒安全性の確認 費用(作成コストと時間) 	<ul style="list-style-type: none"> ヒトの場合、胚を利用する(破壊、クローン人間)という課題指摘

(3)ips細胞を用いた新しい医療の可能性、夢の治療へ

★ES/ips細胞から移植用細胞を作製

- ips細胞由来間葉系幹細胞の移植が褥瘡(血行不全で周辺組織壊死)や変形性関節症(膝関節軟骨摩耗/筋力低下で関節変形/炎症)モデルに効果
- ips細胞由来神経細胞を用いた未来の治療
 - パーキンソン病(震戦/無動/固縮症状)の臨床試験開始(2018年7月 京大高橋淳ら)
- ips細胞と遺伝子治療の併用による治療戦略⇒遺伝性血液疾患/筋疾患などの治療

★ ips細胞応用研究は移植用開発に止まらず病気からips細胞を作製し原因解明/診断/治療法/薬剤開発等に利用

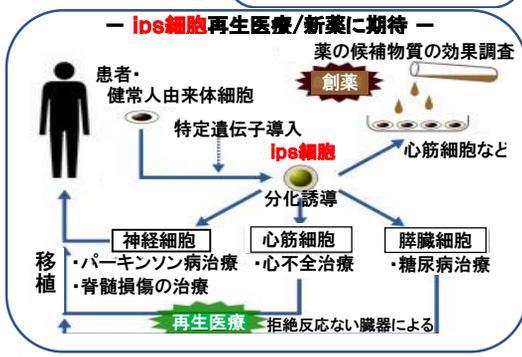
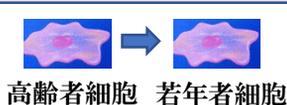


★我々は今まさに医学の研究革命の中に、夢の治療へ！

- 感染に強い細胞を人工的に作製 ⇒エイズ発症阻止
- 癌治療もできるかも！・臓器を作製



★細胞を若返らせ近未来に不老不死が可能になるかも！



受講生の感想(アンケートから抜粋)

- ips細胞の医学的基本知識を理解できました。順序良く話を進めて頂きよく理解できました。何故動物で可能なことが人間でできないかの理由がよくわかりました。科学離れの時代を心配します。今後とも科学に関する専門家のお話し(江良先生のような)を多く取り入れて下さい。
- 今まで理解できなかったことを説明して頂き感謝です。再生医療のことこれから先の問題点と課題は多いですが、パーキンソン病の臨床実験も始まるので期待は大きいですね。
- とても勉強になり有意義な時間を過ごすことができ有難うございました。医学の進歩に驚くばかりです。これからいろんな難病の患者さんたちのためにips再生医療が利用されることを望んでいます。
- 難しい話で理解できないこともありました。医療の進化は速いスピードで行われていることを知りました。未来は不可解です。夢の治療まで生きているかが問題です。

取材を終えて；人間の臓器/組織を人工的に再生/機能回復させる再生医療。それに不可欠なips細胞についてその特長、ips細胞による最新の再生医療研究、さらに、夢の治療へ繋がるという話に受講生の皆さんも興味深く聞いていたようです。“今回もご協力有難うございました。”(くまもと県民カレッジ広報ボランティア H/K作成)