

細胞寿命を乗り越えたiPS細胞

体細胞を全能性の細胞に変換させた4個の遺伝子とは？

体細胞を全能性の細胞に変換することができた4個の遺伝子とは、Oct4, cMYC, Sox2, Klf4という名前の遺伝子です。

一般の方には、遺伝子の名前はちんぷんかんぷんですが、遺伝子も、太郎や花子のような人の名前から本人の特徴を推定できるように、同業の研究者は、遺伝子の名前からその機能や特徴を想定することができます。

この4つの遺伝子はいずれも遺伝子の発現を調節するたんぱく質を作るもので、Oct4やSox2は細胞を未分化な状態

に保つために働き、cMYCはKlf4は細胞の増殖を促進する働きを持ちます。

そこで、これら遺伝子は増殖を停止し、分化機能を発揮している体細胞のプログラムを変換して、増殖でき、未分化な状態を維持できるようにして全能性の細胞にしたと推定されます。

その後の研究では、必ずしも4つ必要ではなくて、3つでも、場合によっては、1つでも十分な場合があることも分かりました。さらに、4つの遺伝子セットも、別の組み合わせでも良い場合もあり、採取した細胞の受け入れ状態によっても違いがあることが分かりました。いずれにしても、世界各

地の研究者たちが、人の皮膚や血液などの細胞を採取して培養し、4つの遺伝子を加えて培養を続けるという比較的簡単な実験操作で、iPS細胞を作ることができるようになりました。

iPS細胞は 若返ったのか

前に説明したように、組織の体細胞は寿命を持つていて年齢とともにテロメアが短縮してゆきます。では、体細胞はiPS細胞に変換したことによって若返ったのでしょうか。

答えはイエスです。iPS細胞のテロメアの長さを測定してみると、明らかに元の組織の細胞よりも長くなっている、テロメアの長さを指標とすると若返ったことになります。そして、iPS細胞を長期間培養して



も、テロメアは長いまま維持されていることも分かりました。

まだ、なぜテロメアが長くなり、若返らせたか、そのメカニズムの詳細は判りませんが、4つの遺伝子がテロメアの長くする機能に作用していることは確かであり、4つの遺伝子は体細胞の細胞寿命を乗り越えさせる働きをしているのです。

実際、八〇歳を超える高齢の人から採取した細胞からも、iPS細胞を作ることができています。

ということは、細胞というレベルでは、不老長寿の夢を実現させる技術が開発されたということになるかもしれませんね。

STAP細胞の問題

iPS細胞を作る研究はその後、細胞の運命を転換する技術の開発として幅広い研究が展開しています。

その中には、直接体に遺伝子を導入して臓腑の外分泌細胞にインスリンを産生できるベータ細胞に変換できるという報告もあります。

また、四つに遺伝子の代わりに、細胞に薬をかけてiPS細胞を作り出すという研究も進められていて、ある程度成功した事例もあります。

こうした中で、神戸の理研生研の小保方が血液細胞を弱い酸性条件にさらすだけで全能性を獲得した細胞（STAP細胞）を作製できるという新手法をネイチャーに報告して、一躍注目を集めました。残念ながら、この論文はたくさんの疑義が出され、実験の再現性にも疑問が出て論文が取り下げられ、追試実験も進行中ですが、まだ最終結論は出ていません。この実験では、山中法の重要な遺伝子であるOct4が発現して青く光るマウスを使っていますが、iPS細胞研究成果があればこそその研究だったといえます。

股関節や膝関節の軟骨が再生出来るようになったらどんなにいいだろうかと思います。先生の連載は後2回です。最終回では今までのまとめをしてくださるということで、楽しみです。

部内資料

発行責任者 太田 勅 (62-5727)
議員連絡先 うすい孝彦 (62-5093)
服部 久子 (62-4357)

160号
2015年2月

日本共産党
池田ファンクラブ・ニュース
あした天気にな〜れ

政府が「農協改革」を強行 何のための改革か！

安倍内閣は、強い農業を創る、農家の所得を増やすと言って「農協改革」を強行しました。「岩盤をドリルで破壊して規制緩和する」と公言している今国会の目玉としているものです。JA全中を農協法からはずして一般社団法人化し、地域農協への指導、監査権を廃止するということです。

首相は「全中は単位農協の自由な活動を阻んでいる」と主張していますが、具体的根拠は何もありません。単位農協の組合長も、押しつけ指導を受けたこともなく、自主性を尊重されていると言います。真の狙いは、TPPに反対する全中を解体することです。

コメなど重要5項目を絶対を守る公約し、国会でも決議されていますが、TPP交渉では米国に次々と押し切られ、米国产コメの輸入拡大までしようとしています。全中つぶしを突破口にして、更に踏み

込もうとしています。

安倍内閣の農業、農協「改革」の背景には、米、日の大銀行、大保険会社があり、農業分野への参入や、農協の資産を狙っています。「世界で最も企業が活動し易い国にする」と言っている。農協を廃止するなど規制緩和し、大企業の農地集積、転用を容易にし、参入し易くしようとしています。

経営規模拡大などコスト削減が可能で、もうかる分野は買い占められる可能性が買います。その一方で困難な条件の中山間地は衰退してしまします。農協はこのような地域の営農や、食品、燃料等の生活面で大きな支えとなり、重要な役割を果たしています。

郵政民営化で郵貯マネー350兆円が狙われたように、JAバンク、JA共済の120兆円も大銀行、大保険会社が我がものにしよう狙っています。

この様な「改革」は、一層地方の衰退を加速させるものであります。農協に改革すべき問題があるなら、組合員や農協が自主的、主体的に行うべきであって政府が強制的に介入、干渉することではないと考えます。

藤野やすふみさん

ホームページより

今日は、本会議の前に、長野県のJA上伊那の幹部の皆さんと懇談。
「アベノミクスは『大富強』政策だ」「コメを減反しながら輸入するなんておかしい」など怒りの声！
その通り！国会でも追及していきます！



コラム 有明

▼70歳になると免許更新の前に教習所で「高齢者講習」を受けることが義務づけられている。毎日運転していてもマシンを使つての運転適性検査やコースでの実技は緊張した。適性検査では「あなたの状況判断、操作は運転を急ぐと確実性に欠ける場合があります。」と指摘された。自分でも感じていることで十分注意して運転したい。▼75歳になると認知症検査があるという。認知症の人の事故が増えており、高速度を逆走する事例も多く、法改正がされたという。もしも事故を起こしたら、自分だけでなく他人の尊い命を奪うことになるので必要なことだと思う。▼免許返納の取り組みも行われているが、他の交通手段がない場所で暮らす高齢者は車がないと生活に大きな支障が出る。医療機関や買い物にもいかななくなる現実が目の前に迫っている。▼公共交通機関を整備し、いつでもどこでも必要ときに利用できるようにしないと、免許を返納させても問題は解決しない。▼買い物の場をつくることや、交通体制の充実など行政の仕事は待ったなしに求められている。