

エイジング研究に大きく貢献！ 抗老化の新たなターゲット「表皮老化細胞モデル」の作成へ 老化細胞の5つの特徴を確認することに成功！

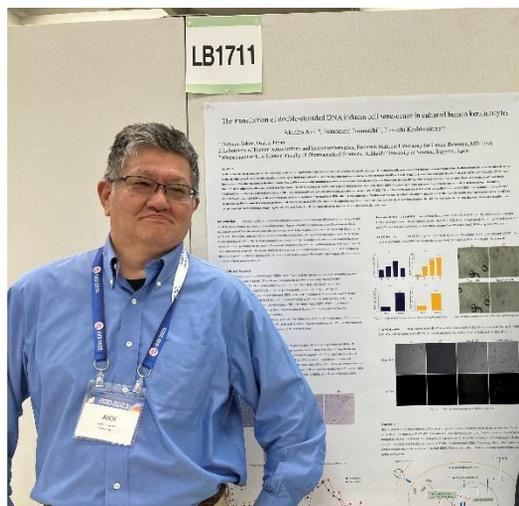
化粧品、医薬部外品、健康食品などの研究・開発・製造および販売を手がける株式会社セプテム総研(本社:大阪府大阪市、代表取締役社長:石神政道)は、北海道科学大学薬学部およびFrederick National Laboratory, USAとの共同研究で、表皮細胞にDNAを導入することで、表皮における老化細胞モデルの作成を目指した研究をおこなっている。2023年5月10日(水)~5月13日(土)に開催されたInternational Societies for Investigative Dermatologyで「二重鎖DNAは、培養皮膚細胞の老化を誘導する」というテーマでポスター発表しました。

【研究背景・目的】

老化細胞による周辺環境への影響は、新たな抗老化研究のターゲットとなります。しかし、表皮細胞における老化細胞研究は、研究方法の確立が難しく、ほとんどおこなわれていませんでした。そこで、我々は人工的な表皮老化細胞モデル作成を検討し、表皮老化細胞をターゲットとした新しい作用点(コンセプト)および、有効物質の提案を目指しました。

【研究結果】

人工的に作成した表皮老化細胞モデルにおいて、老化細胞がもつ5つの特徴(細胞面積の増加、細胞形状の扁平化、SASPの増加、 β -ガラクトシダーゼ・ γ -H2AXの発現)を確認しました。



<お問い合わせ先>

株式会社セプテム総研 (〒530-0003 大阪府大阪市北区堂島2-4-27 JRE堂島タワー13F)

TEL: 06-6347-1010(平日9:30-17:30)

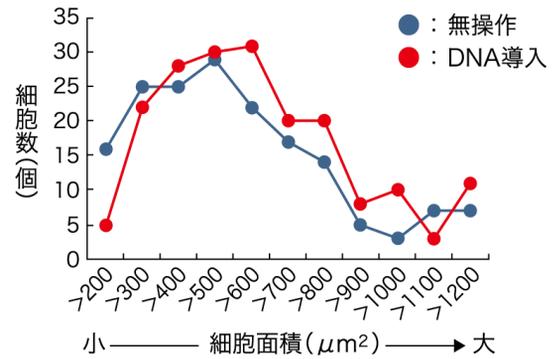
FAX: 06-6344-0020

Mail: customer-so@septem-so.com

担当者: 西岡

■老化細胞の特徴①細胞面積の増加

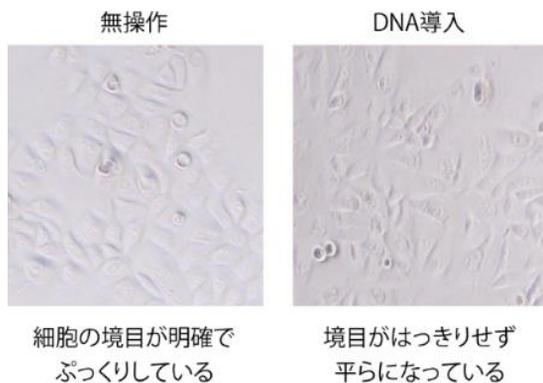
人工的に作成した老化細胞モデルの面積を、無操作群と比較しました。無操作群には細胞面積が小さいものが多い一方、DNAを導入した老化細胞(dsDNA細胞)は、細胞面積の大きいものが増えていることが確認できました。



DNA導入群(赤)の方が細胞面積の大きい細胞の数が多い

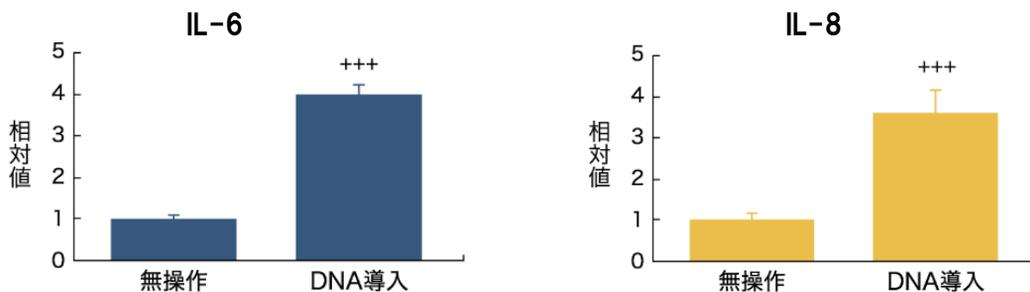
■老化細胞の特徴②形状の扁平化

細胞面積の増加に加えて、形状の扁平化も、老化細胞の特徴として知られています。無操作群と比較すると、dsDNA細胞は細胞の輪郭がはっきりせず、形状の扁平化を確認することができました。



■老化細胞の特徴③SASPの増加

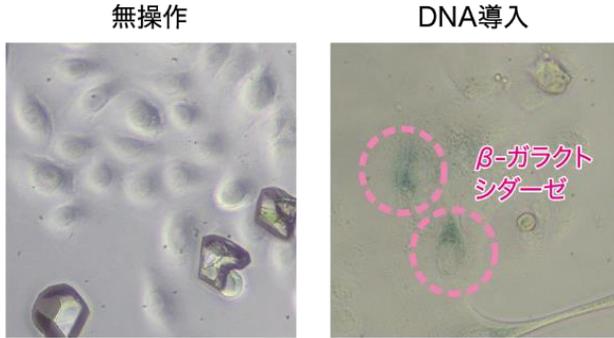
さまざまな老化関連分泌物が分泌されている現象のことを「SASP(サスプ)」といい、周りの細胞に悪い影響を与えることが知られています。SASPの一種である炎症を表すたんぱく質「IL-6」「IL-8」の数値を無操作群と比較した結果、ともにdsDNA細胞において、増加を確認できました。



DNA導入後、SASPの増加が確認された(無操作のときの値を1とした相対値で示した)

■老化細胞の特徴④老化マーカー「 β -ガラクトシダーゼ」の出現

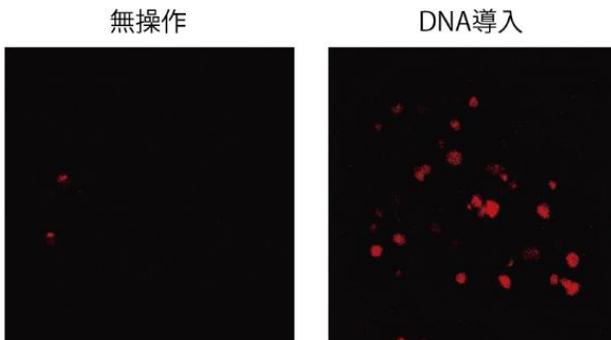
老化している細胞を特徴付ける、老化マーカーの有無についても確認しました。 β -ガラクトシダーゼ活性は老化した細胞で現れる特徴があり、これが増加することで、老化細胞を特定することができます。dsDNA細胞で、 β -ガラクトシダーゼ活性の出現が早まることが確認されました。



DNA導入後、
 β -ガラクトシダーゼの出現が確認された

■老化細胞の特徴⑤老化マーカー「 γ -H2AX」の出現

γ -H2AXは細胞がDNAの修復をおこなうために出すたんぱく質で、細胞核内のDNAが不安定になっている場合に出現します。今回の老化細胞モデルにおいて、 γ -H2AXの増加が確認されました。



赤いところが γ -H2AX

<発表者からのコメント>

この研究は、これまで達成されていなかった、表皮細胞から表皮老化細胞モデルを作成することを目的としています。表皮老化細胞モデルを作成できると、従来のアンチエイジング理論とは異なるアプローチが可能になり、老化に対する新しい戦略が生まれることが期待されます。例えば、老化にアプローチする化粧品を開発したとして、表皮老化細胞モデルを使っていなければ、「どういうメカニズムで老化に有効なの？」となりますよね。そういった意味でも、表皮老化細胞モデルを形成できるということはアドバンテージになると思います。



シニアテクニカル
アドバイザー
相生 章博

<今後の展開>

人工的に老化細胞をつくり出すことが可能になれば、エイジング研究へ大きく貢献し化粧品の分野にとどまらず、人々の健康や美容にも大きな影響を与えることができるかもしれません。今後は、表皮細胞だけでなく、老化細胞をターゲットとした新たなアンチエイジング、ホメオスタシス向上(慢性微弱炎症抑制、幹細胞周辺環境改善など)を目指し、研究を進めてまいります。

【株式会社セプテム総研について】

本 社：〒530-0003 大阪府大阪市北区堂島2-4-27 JRE堂島タワー13F

代表者：代表取締役社長 石神政道

電話番号：06-6347-1010(代表)

FAX：06-6344-0020

会社HP：<https://septem-so.com/>

事業内容：

- 化粧品、医薬部外品、ヘアケア、ボディケア商品の研究・開発・製造および販売
- 栄養補助食品の研究・製造および販売
- 美容機器の研究・企画および販売
- OEMおよびODM

【研究概要】

■研究目的：表皮老化細胞をターゲットとした新しい作用点(コンセプト)および、有効物質の提案などアンチエイジング研究への貢献

■研究方法：DNAを表皮細胞質に導入し、人工的に老化細胞モデルの作成を試みた。

【データに関するお問い合わせ】

公式サイトに掲載されている個人情報保護方針を確認・同意のうえ、下記メールアドレスへお願いします(データの無断転用はお断りしています)。

▼メールアドレス：customer-so@septem-so.com