

報道機関 御中

＜本件2枚＞

この発表についての報道解禁（日本時間）は、新聞は12月4日（金）付朝刊、新聞のWeb版放送は12月4日（金）午前2時以降です。報道解禁までは、各社ご協力をお願いします。

マウスと共通の機能をもつ線虫の受精必須遺伝子を発見 ～受精のメカニズム解明に役立つ成果～

摂南大学(学長:八木紀一郎)大学院理工学研究科生命科学専攻の西村仁教授と修士課程2年の田島達也は、米国エモリー大学生物学部の研究グループと共同で、線虫(*Caenorhabditis elegans*)の*spe-45*遺伝子が受精に必須であり、同じく受精に必須であるマウス*Izumo1*遺伝子と同じような機能を持っていることを発見しました。

本研究成果は、米国生物学専門誌「Current Biology」に掲載されることになりました。

つきましては、下記のとおり研究概要をお知らせしますので、取材の機会がありましたら取り上げていただきたくよろしくお願いします。

◆本研究成果の意義

ヒトにおける受精のメカニズムを理解する上で、マウスに代表される哺乳類のモデル生物を研究することは必須です。しかし、本研究の結果は、線虫のようなシンプルなモデル生物を使っても哺乳類の受精と共通するメカニズムを調べることが可能であることを示しています。色々な生物種で得られた知見を比較・検討することで、生命を誕生させる受精という現象のメカニズムの解明に近づくと考えられます。

◆研究の背景

受精は精子と卵子から受精卵(生命)を作り出す生命現象であり、多くの研究者が色々なモデル生物を使って研究しています。しかし、これまでに報告されている知見は部分的であり、受精のメカニズムについての全体像は不明のままです。また、各生物種の受精において、共通のメカニズムがあるか否かもほとんど明らかになっていません。

◆研究の概要

マウスの場合、オス特異的なタンパク質 IZUMO1 (図 1A) が受精に必須であることが明らかになっていますが、このタンパク質がどのように受精に関係しているかは不明な点が多く残されています。私たちは、IZUMO1 様のタンパク質が線虫の精子にも存在し、受精に必須な役割を果たしている可能性を考えました。

そこで、線虫ゲノムがもつマウス IZUMO1

様遺伝子を探索した結果、オス特異的な SPE-45 遺伝子 (図 1B 参照) を発見しました。さらに、この遺伝子の変異体を作る精子は卵子と受精しなかったため、SPE-45 遺伝子はマウス IZUMO1 遺伝子と同様に、受精に必須であることが明らかになりました。さらに、SPE-45 タンパクの機能領域を IZUMO1 タンパクの機能領域と交換した結果、SPE-45 と IZUMO1 の機能領域は同程度の活性を示しました。したがって、SPE-45 タンパクと IZUMO1 タンパクが持つ機能領域は、受精において共通の役割を果たしていることが考えられました。

線虫と哺乳類が共通の祖先から分岐して 7~10 億年経過していると考えられていますが、本研究の結果は、線虫とマウスの受精に共通のメカニズムが存在する可能性を示しています。

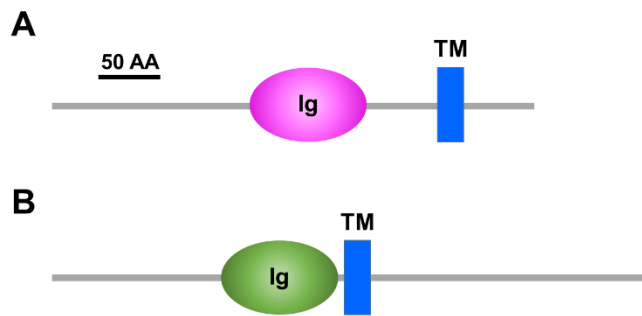


図1. マウスIZUMO1(A)と線虫SPE-45(B)のドメイン構造
スケールバーは50アミノ酸残基(AA)の長さに相当する。Ig:免疫グロブリン様ドメイン, TM:膜貫通ドメイン。

◆雑誌名・論文タイトル・著者

雑誌名 Current Biology (カレント バイオロジー) 2015 年 12 月 21 日号
電子版: 2015 年 12 月 4 日午前 2 時 (日本時間) より掲載開始

論文タイトル The immunoglobulin-like gene *spe-45* acts during fertilization in *Caenorhabditis elegans* like the mouse *Izumo1* gene

著者 Hitoshi Nishimura, Tatsuya Tajima, Heather Skye Comstra, Elizabeth J. Gleason and Steven W. L' Hernault

【お問い合わせ先】

摂南大学大学院理工学研究科 生命科学専攻 分子細胞制御学研究室
教授 西村 仁
〒572-8508 大阪府寝屋川市池田中町 17-8
TEL.072-800-1152 E-mail: nishimura@lif.setsunan.ac.jp

【本件発信部署・取材のお申し込み先】

学校法人 常翔学園 広報室 (担当: 上田・大野)
TEL.072-800-5371 携帯 090-3038-9892