

陸奥湾の不思議たち

東北大学浅虫海洋生物学教育研究センターの研究から

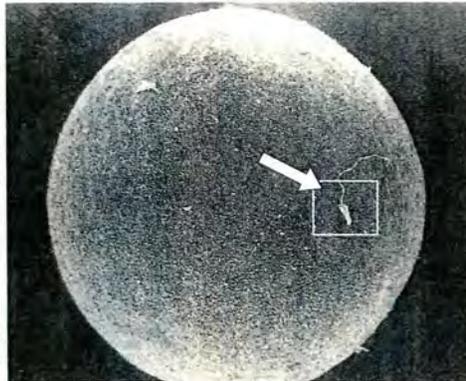
昨年は日本人のノーベル化学賞受賞に沸きました。ノーベル医学賞は体外受精技術の開発に与えられました。卵と精子が出合って、新たな生命を作り出す出発点である「受精」は、私たちヒトを含む哺乳類の仲間だけでなく、海の中の動物など多くの生き物

に共通する子孫の増やし方で、その仕組みには共通点があります。哺乳類は体の中で受精が起こるため、その様子を観察するのは簡単ではありません。体の外で受精を観察できれば、受精が起きたか、正常に発生しているか、簡単に確認できます。これをヒトに用いた技術が昨年のノーベル医学賞を受賞した研究でした。

哺乳類の場合、実際にたくさん卵や精子を用いるには、大規模な設備が必要で、多大なコストがかかります。ウニやヒトデ、ホヤなどは、卵や精子を体の外に放出し、海の中で受精が起こります。そのため、海水中

ウニ、ホヤは観察容易

受精の様子



【写真上】ウニ卵に結合した精子(矢印) 【写真下】ウニ卵へ侵入した精子。卵の直径は約100マイクロメートル(1mmの10分の1)。いずれも顕微鏡写真



に卵と精子を混ぜれば、受精の様子を簡単に観察できます。卵や精子もたくさん採れます。

この受精の仕組みが分かれば、養殖業、栽培漁業などにすぐに役立てられるはず。受精させることはもちろん、受精が起こらな

くて困った時に、その原因を突き止めて解決することも可能です。では、精子はどのようにして卵に入るのでしょうか？

多くの精子はしっぽを持って泳ぐことができます。しかし実験的にしっぽを切

らなければ、私たちが筋肉で手足を動かす時に使われるタンパク質です。卵の表面近くにはこれらのタンパク質があり、精子を取り込むとする「運動」に働くと考えられます。

運動できることが分かりました。精子が卵に入るときには「運動」

精子が卵に入ると、どうして発生が開始するのでしょうか？精子が入る時、卵の中でカルシウムイオン濃度が上昇することが分かりました。薬を使って、実験的に卵のカルシウムイオン濃度を上昇させると、卵では精子は来ないのに受精したときと同じような反応が起こります。貝の仲間はこのだけで発生が始まるものもありますが、一般的には、精子が来ないので正常に発生は進みません。

受精の仕組みには、まだまだ分からないところがあります。私たちは多数の卵や精子が採れるウニやヒトデ、ホヤなどを使って、実験を重ねながら受精の仕組みに答えを出したいと考えています。

(准教授・経塚啓一郎)