

「しゃちほこ」と「うを」の関係について ②

おやさと研究所教授
佐藤 孝則 *Takanori Sato*

前号で述べたように、「しゃちほこ」の「骨つっぱりの道具」が「うを」に仕込まれなければ、今の私たちは「水中の住まい」から「陸上の住まい」へと生活場所を移すことはできなかつたはずである。それは、「水中の住まい」の魚類から「陸上の住まい」の爬虫類へと進化するには、「水中の住まい」と「陸上の住まい」の二つの生活スタイルを併せ持つ両生類の段階が、必要かつ重要だったからである。そのことは、繁殖場所と繁殖様式が密接に関わっているという証拠を通して、窺い知ることができる。

「うを」の繁殖戦略

魚類の繁殖場所は基本的に水中である。雌は水中で産卵し、雄がその卵へ放精する「体外受精」の繁殖様式である。これは、「水中の住まい」をおこなう魚類の特徴である。一方、爬虫類は魚類とは基本的に異なり、繁殖場所は陸上で、雄が生殖器（ペニス）を雌の「総排出口」の中に挿入して精子を送り込み受精させるという「体内受精」の繁殖様式である。

では、進化的にそれらの中間に位置する両生類、とりわけサンショウウオはどのような繁殖戦略をもって進化してきたのだろうか。繁殖戦略には4通りあることが知られている。

一つ目は、魚類と同じように、水中にいる雌が「総排出口」から卵嚢（多数の卵が入った嚢）を産み付け、雄が「総排出口」から精子を出して授精させる「体外受精」の繁殖様式である。この様式では、雌が産卵した多数の卵に対して、複数の雄が授精を試みることになる。たとえば大和では、「畑ドジョウ」の異名をもつカスミサンショウウオ (*Hynobius nebulosus*) が該当する。

二つ目は、水中にいる雄が「総排出口」から精包（精子が入った袋）を水底に置き、その上に雌が卵嚢を乗せて受精させるという「体外受精」の繁殖様式である。この場合は、1個体の雄と1個体の雌によって受精が完了する。たとえば、ラノドンサンショウウオ (*Ranodon sibiricus*) がこれに該当する。

三つ目は、水中にいる雄が「総排出口」から精包を水底に置き、その上に雌がしゃがんで「総排出口」の中で受精させる。これは「体内受精」の繁殖様式で、1個体の雌雄によって受精が完了する。たとえば、「ウーパールーパー」で有名なメキシコサンショウウオ (*Ambystoma mexicanum*) がこれに該当する。

四つ目は、繁殖場所は陸上で、雄が下から雌の前肢を絡めるように抱え、「総排出口」から排出した精包を雌の「総排出口」の中に挿入して授精させる「体内受精」の繁殖様式である。この場合も、1個体の雌雄によって受精が完了する。たとえば、ファイアーサンショウウオ (*Salamandra salamandra*) が該当する。

以上のように、サンショウウオの繁殖様式は一つ目から四つ目までの4通りがある。これらのパターンは、サンショウウオの進化過程を示しているとも言える。一つ目は魚類と似た繁殖様式であり、四つ目は爬虫類に似た繁殖様式である。

これは、子孫へと命を繋いでいくための「うを」の繁殖戦略であり、進化の過程を明確に示したものである。水中へ卵を産出して受精させる「体外受精」から、より安全かつ確実に雌の体内で受精させる「体内受精」への繁殖戦略の大転換でもある。

要約すると、「うを」は「しゃちほこ」の「骨つっぱりの道具」が仕込まれたことによって「水中の住まい」から決別し、より確

実な繁殖システムを「陸上の住まい」で獲得したことになる。この大転換が図られたことによって、「うを」は「陽気ぐらし」実現に向けた大きな歩みを進めることができたのである。

「うを」の誕生場所

既述した「一つ目」のサンショウウオは「体外受精」をおこなうタイプで、そのうちのオオサンショウウオの仲間は、世界には北アメリカのアメリカオオサンショウウオ、中国のチュウゴクオオサンショウウオ、日本のオオサンショウウオの3種のみが分布する。これら3種は大型のサンショウウオだが、それ以外はすべて全長20cm以下の小型サンショウウオで、東アジアに広く分布するが、日本の本州に最も集中している。このことは、「体外受精」をおこなうサンショウウオは世界の中でも本州に最も種数が多く、密度も非常に高いことを示している。中国にもこのタイプは分布するが、日本ほど種数は多くない。

「二つ目」に示したタイプは、水中で精子が拡散しないよう精包というしくみをせつかく造ったものの、従来の「体外受精」を踏襲し中途半端な繁殖様式をもつサンショウウオである。このタイプは中国とカザフスタンに分布する。ところが、「三つ目」と「四つ目」のタイプは、精包を雌の「総排出口」の中で授精させるという画期的な「体内受精」を成功させたグループで、これによって、爬虫類の繁殖戦略へ近づくことになったのである。前者のタイプは北アメリカに、後者はヨーロッパおよび地中海を挟んだ北アフリカの一部に分布する。

これらの事実は、サンショウウオが日本から中国へ、そして新大陸の北米へ、さらにはヨーロッパへと分布域を広げながら繁殖戦略を大転換させ、進化を繰り返していったことを示している。すなわち、本州のどこかの地域で、「水中の住まい」から「陸上の住まい」へと魚類が初期両生類へと進化していったと考えることができる。

1928年、グリーンランドの3億6,000～7,000万年前（古生代デボン紀）の地層から、多くの魚類化石とともに、全長90cmのイクチオステガと名付けられた動物の化石が発見された。そして1948年には鳍と後肢が発見されたことによって、この動物は初期両生類の1種と同定された。さらに1959年にはほぼ全身骨格が発掘され、頭骨の長さがおよそ18cm、後肢の指が7本ということも明らかになった。指の本数や歯の形状はともかく、化石の大きさや姿は、今日のオオサンショウウオと似ている。その後、オーストラリアの地層からも本種の化石が発見されている。



初期両生類・イクチオステガの想像イラスト。
朝日新聞 (2013年1月15日付) の記事より。

以上のことから、「しゃちほこ」の「骨つっぱりの道具」が仕込まれた「男雛型」の「うを」は、本州のほぼ中央部に位置する親里「ぢば」で誕生したのではないかと考えている。まだ科学的証拠は見出してないが、その可能性は高いと確信している。