

BBG021-04

会場:301A

時間:5月26日 15:15-15:30

## 真核生物ゲノムの可塑性：渦鞭毛藻類葉緑体関連遺伝子の起源を例に Plasticity of eukaryotic genomes: The proteomes of dinoflagellate plastids as a case study

稲垣 祐司<sup>1\*</sup>

Yuji Inagaki<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 筑波大院・生命環境科学

<sup>1</sup> Univ. Tsukuba

真核生物の細胞体制がどのように確立されたかを推測する上で、細胞内共生体由来のオルガネラを無視することはできない。真核細胞内の主要オルガネラにはミトコンドリアと葉緑体（色素体）があるが、ミトコンドリアは細胞内共生したプロテオバクテリア由来の真核生物進化の極めて初期に確立したと考えられている。ミトコンドリア共生後、灰色藻類・紅藻類・緑色植物の祖先細胞が色素体の起源となるシアノバクテリアを細胞内に取り込んだと考えられる。

これらオルガネラ獲得過程では、共生体・宿主細胞のゲノム構造にも大きな変化が起こったはずである。共生体ゲノムにおいては、宿主細胞内での「生活様式」に不必要となった遺伝子群は削除され、オルガネラの機能と維持に必要な遺伝子の大部分は宿主核に転移したと考えられる（endosymbiotic gene transfer; EGT）。従って、細胞内共生体をもつ真核生物のゲノムには、EGTで獲得したとも考えられるバクテリア型遺伝子が検出される。

本講演では、主に渦鞭毛藻類ゲノムに存在する葉緑体関連遺伝子の起源について解説する。祖先的渦鞭毛藻細胞は紅藻を起源とする peridinin 型葉緑体をもっていたと考えられるが、二次的な光合成能の消失や、元々もっていた peridinin 型葉緑体を他の真核共生藻由来の葉緑体と置換した「非 peridinin 型」葉緑体が見られる。近年非 peridinin 型葉緑体をもつ複数の渦鞭毛藻類からの網羅的遺伝子転写物（EST）データに基づき、葉緑体タンパク質のプロテオームが推測されてきた。興味深いことに、これらの渦鞭毛藻類は、非 peridinin 型葉緑体の起源となった真核藻類の葉緑体遺伝子を EGT で獲得すると同時に、（現在では失った）peridinin 型葉緑体で用いられていた遺伝子を葉緑体置換後にも「使い回し」をしていることが分かった。さらに、細胞内共生体とは無関係なバクテリアや真核生物から遺伝子を水平的に獲得し、その産物を葉緑体に輸送しているケースも多数発見されている。従って、藻類をふくめ真核生物一般のゲノムは系統的にキメラな遺伝子の集合体であり、我々の想像以上に可塑性が高いと考えられる。

キーワード: 真核生物, ゲノム進化, 細胞内共生, 渦鞭毛藻類, 色素体, プロテオーム

Keywords: eukaryotes, genome evolution, endosymbiosis, dinoflagellates, plastids, proteome