

人新世とは？—パリノモルフ群集からみた人新世境界前後の環境変化—

要旨：

Crutzen と Stoermer は 2000 年の IGBP ニュースレターに 2002 年に”Geology of mankind – The Anthropocene”というタイトルの論文を公表した。 ”The Anthropocene”は近年の人間活動が地球環境に多大の影響を与えるようになり、将来の地球環境の変化が人類の生存を脅かすようになる可能性があることから人文・社会科学の分野で取りあげられるようになった用語である。しかし、地球史を区分する用語としては地球科学的に正式に定義される必要があり、現時点ではその作業が国際地質科学連合の国際層序学委員会・第四紀層序小委員会に人新世作業部会で提案に向けた検討が行われている（斎藤 2023）。作業部会での現時点での検討内容は人間活動の影響が顕著に表れた結果としての大加速（Great Acceleration）が明確に認識される 1950 年代を焦点にして、GSSP(Global Boundary Stratotype Section and Point)の選定が行われている（Head et al. 2023）。

人新世の地質科学的意義を認めるか否かは以下の点にある。重要な点は人間活動が地球環境に多大の影響を与えた時期の認定とその内容が堆積物に残されているか否かである。Steffen et al. (2007)は大加速現象を 3つのステージに分けて説明した。ステージ 1 は約 1800 年から 1945 年の期間で、その開始は化石燃料の多大の消費が始まった頃で、大気中の CO₂濃度が約 285 ppm から約 310 ppm にまで増加していて工業化の時代(Industrial Era)と呼ばれた。ステージ 2 は 1945 年から 2015 年頃（この論文は 2007 年に出版されているのでその後の数年間を予測している）の期間で、第二次世界大戦後の人口の急増が地球環境にも急激な変化を与えているとした。ステージ 3 は 2015 年以降現在までで、CO₂濃度は 380ppm を越え、人類の影響が地球環境に与える影響はこれ以降長期間に及ぶと考えられる。また、その期間は地球の生命維持システムの持続可能性を追求する時期であるとしている。特にステージ 2 は人口増加、都市人口の増加、一次エネルギー消費量、世界の国内総生産高、肥料消費量、大気中の N₂O 量、気温の異常値などの大加速現象で特徴付けられ(Nielsen 2018, 2021)、それが地球環境に多大の影響を与えている。このような地球環境変化が生じているとの認識は大半の研究者が持っているものの、それは地球史からみて地質時代を与える規模ではなく、事変(Event)として取り扱うべきであるとの見解もある(Swindles et al. 2023)。

人新世が正式の地質時代と定義されようがされまいが、後世代の科学者が「人新世」を研究する時に対象となる時間と物体を担保するためには「人新世」を特徴付ける大加速を反映した地質学的現象を明確にしておく必要がある。人新世作業部会ではそのような地質現象として堆積物コアに付いて以下の要素の検討が必要であるとした

(Zalasiewicz et al. 2019, Head et al. 2021)。 1；物理化学的要素についてはスキャン画

像, ^{210}Pb や ^{137}Cs , $^{238, 239, 240}\text{Pu}$ などの放射性同位体データ, C, N同位体データ, 重金属やマイクロプラスチック, 球状炭素粒, 色素体やバイオマーカー, **富栄養化**など, 2 ; 化石については珪藻類, 有孔虫類, 貝形虫類, 花粉, 動物プランクトン, 有殻アモeba類や**生物群集の変化**など, 3 ; それ以外の要素としては環境DNA, 魚鱗など. またGSSP候補地としてバルト海Gotland Basin, San Francisco Estuary, Crawford Lakeや別府湾を含む12箇所を挙げている (Head et al. 2021) . 2023年6月の国際層序学委員会・第四紀層序小委員会の人新世作業部会ではGSSPとしてカナダのCrawford Lakeが選ばれた.

人新世の画期前後の年代に焦点を当て, 一次生産者と一次消費者である渦鞭毛藻シストを含む水圏パリノモルフの構成生物を**生物学的見地から解説**し, 堆積物コアに残されたそれらの化石群集が示す低次生態系と環境の変化を大村湾, 別府湾, 呉湾, 大阪湾を例にとって紹介する.