

バイポーラーシーソーに基づくダンスガード・オシュガーサイクルのシンプルモデル

A simple model of Dansgaard-Oeschger cycles based on the bipolar seesaw

*三ツ井 孝仁¹、阿部 彩子¹、シェリフ多田野 サム¹、陳 永利¹

*Takahito Mitsui¹, Ayako Abe-Ouchi¹, Sam Sherriff-Tadano¹, Wing-Le Chan¹

1. 東京大学

1. The University of Tokyo

氷期の北大西洋域ではダンスガード・オシュガーサイクル(以下DOサイクル)と呼ばれる急激な気候変動が繰り返し発生していた(Dansgaard et al., Nature, 1993)。また、南極域ではDOイベントと逆向きに温暖化・寒冷化が生じていたことがわかっている(Blunier et al., Nature, 1998; Dome Fuji Ice Core Project Members., Science Adv., 2017)。この両半球で逆向きの温暖化・寒冷化の動きはバイポーラーシーソーと呼ばれている(Crowley, Paleoceanography, 1992; Broecker, Paleoceanography, 1998)。一般的には、北大西洋域の気候変動が、バイポーラーシーソーを通じて南半球の気候変動を駆動していると考えられているが(Stocker and Johnsen, Paleoceanography, 2003; WAIS Divide Project Members, Nature, 2015)、その逆向きの影響についてははっきりしていない。最近、大気海洋結合モデル(MIROC4m AOGCM)において、DOイベントに似た自励振動が有限のパラメータ領域で生じることが発見された(阿部, JpGU2018大会予稿)。この自励振動の発生にはバイポーラーシーソーを介した南大洋の変化が重要であることが示唆されて来ている(阿部, JpGU2018大会予稿)。しかし、これまでに提案されたDOサイクルのシンプルモデルの多くは北大西洋に焦点があり、バイポーラーシーソーを考慮したものは殆どない。我々は、AOGCM実験に基づき、海洋ボックスモデルにバイポーラーシーソーメカニズムを取り入れたDOサイクルの簡単なモデルを提案する。このモデルの解析から、DOサイクルの周期がバイポーラーシーソーの時定数 τ に強く関係している可能性が示唆されたので報告する。

キーワード：ダンスガード・オシュガーイベント、バイポーラーシーソー、大気海洋結合モデル、シンプルモデル

Keywords: Dansgaard-Oeschger events, Bipolar seesaw, AOGCM, Simple model