

ヤンガー・ドリアス寒冷期の原因論：アガシー湖水が北大西洋へ流入した証拠

最終氷期に拡大したローレンタイド氷床は、氷期の終わりとともに縮小へと転じ、氷床の南縁に氷河融水が集まった氷河湖であるアガシー湖が形成された。アガシー湖の水は、ミシシッピ川を南下してメキシコ湾に流れこんでいたが、ローレンタイド氷床のさらなる縮小によって、新たな水路として、東の五大湖から北大西洋へと流入するセント・ローレンス川に沿った水路と、北西に向かって流れるマッケンジー川を通して北極海へと流れ込む流路が形成された。新たな流路の形成にともなって、メキシコ湾へ流れ込む流量は減少した。アガシー湖の淡水が北大西洋へと流れ込んだことによって、北大西洋の深層水循環が弱まり、その結果として、1万2900年前から1万1700年前までの時期が寒冷化したという説がある。また、このときの寒の戻りはヤンガー・ドリアス寒冷期と呼ばれている。

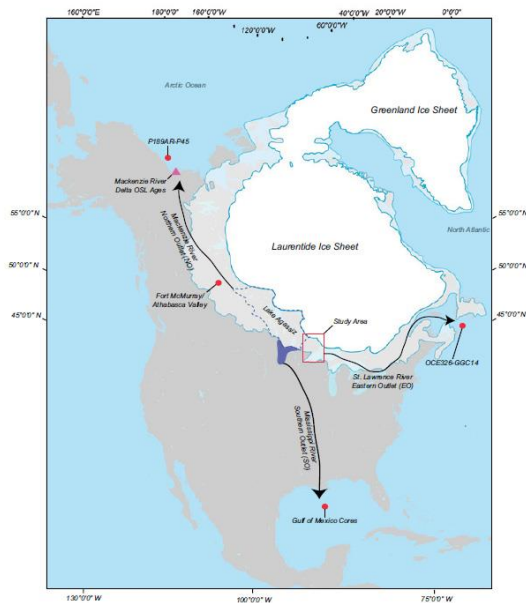


図1. ローレンタイド氷床縮小期に形成されたアガシー湖からの3つの流路。[1]

アメリカの地質学者たちは、ローレンタイド氷床の縮小による東への水路の形成が、ヤンガー・ドリアス期の寒冷化の原因となったとする説が妥当かどうかを、氷河堆積物中の礫のベリリウム10年代測定法で検証した[1]。氷河堆積物は、氷河作用によって運ばれた土砂が氷河の側面は末端に堆積したもので、モレーンと呼ばれている。地質学者たちは、モレーンに含まれる礫を詳しく調べて研究目的に合う岩石を採集し、氷床が融解して岩石が地表に露出してからの年数を、ベリリウム10を測定して求めた。

ベリリウム 10 は、宇宙線が岩石に当たって、岩石に含まれる酸素から作られる。その量は、ベリリウム 10 の生成率と壊変による消滅率によって決まっている。分析結果によると、五大湖からセント・ローレンス川を通過して北大西洋へと流れる流路が開いたのは 1 万 3000 年から 1 万 2700 年前にかけてであった。また、氷床の縮小による大地の隆起によってこの流路に沿った流量は 1 万 2200 年前ごろから弱まり、かわって北西側のマッケンジー川に沿った流路が本流となった。

地質学者たちは、こうした結果から、ヤンガー・ドライアス期の寒冷化の時期が、アガシー湖の氷河融水が北大西洋へと流れ込んだ時期が一致しており、これが寒冷化の原因であると主張している。

[1] Leydet, D. J. et al. (2018) Opening of glacial Lake Agassiz's eastern outlets by the start of the Younger Dryas cold period. *Geology*, 46, no.2, 155-158.