

ランドサット画像によるパタゴニア・チンダル氷河における反射率の空間分布およびその要因解析

A spatial variation in albedo and amounts of dust on Tyndall Glacier in the Patagonia Icefield derived from a Landsat image

古川 隆朗 [1]; 竹内 望 [2]

Takaaki Furukawa[1]; Nozomu Takeuchi[2]

[1] 千葉大・理・地球; [2] 千葉大

[1] Earth Science, Chiba Univ.; [2] Chiba Univ.

地球温暖化による氷河の融解に伴い、海水準は上昇している。氷河の融解は主に太陽起源の短波放射によって行われている。氷河表面に不純物が存在すると、表面アルベドが低下する場合が多い。その結果、短波放射の吸収量が増加し、氷河の融解が促進されることがある。したがって、氷河の不純物量やそのアルベドを見積もることは、氷河の変動を明らかにする上で重要である。しかし、氷河表面のアルベドの観測は限られた範囲でしか行われていなく、広域でのアルベドの分布を調査するにはリモートセンシングが有効である。

本研究では、海水準の上昇に大きく寄与している南米パタゴニア氷原に注目し、衛星画像 (Landsat-7/ETM+) を用いてチンダル氷河消耗域全域のアルベドの空間分布を分析した。その結果、チンダル氷河消耗域の平均アルベドは0.43であった。これは不純物の少ないきれいな氷のアルベドに一致する。そして、アルベドの標高および右岸・左岸による違いをみたところ、標高が高くなるにつれアルベドも上昇していくという傾向がみられた。ただし地形による影響は考慮していないので、この分布が不純物によるものかどうかはわからない。

地形の影響を受けず不純物の指標となる Band2/Band4 比の標高および右岸・左岸による違いをみた結果、限られた場所ではあるが左岸中流部、下流部などで Band2/Band4 比の値が比較的低いことが明らかになった。このことは、これらの場所に不純物が多いことを示している。この傾向は、過去に報告されている結果とも一致していた。よってチンダル氷河消耗域では、クリオコナイトや風送鉱物粒子などの不純物は左岸中流部・下流部に比較的多く存在していると考えられる。