

雪氷圏の旅

~ 地球の凍れる資産 ~

雪氷圏（寒冷圏）とは地球上で水が凍っている領域のことである。

南極大陸は地球上の氷の90% - 淡水の70%を蓄えている。

この氷の将来の振る舞いは、その氷がどのようにして作られ、そして動くかによって決まる。

南極大陸の氷の厚さは平均で2.7 km、所によっては4.8 kmにも達する。

極域成層圏の雲はオゾン層の破壊に重要な役割を演じている。

大陸内部上空の雲は氷晶からなり、液体の水はごく少ない。

したがって、南極大陸の中央部では砂漠と同様に降水量はほとんどない。

この大陸中央の氷床は数十万年以上前に形成されたものだ。

氷河は雪が圧縮されて陸地の上に形成された氷でできている。

氷河と氷流は大陸の内部から海洋へと氷を移動させる。

氷河はしばしば、ぶ厚く大陸にへばりついた巨大な氷塊 - 棚氷へと流れ込む。

氷河や棚氷が壊れて漂いだした破片が氷山である。

棚氷は自然のサイクルの一部として氷山を海に流し込む。

棚氷は南極大陸の氷の2%を占めるに過ぎないが、海岸線の50%を覆っている。

棚氷は大陸氷が海洋へと進行する速度を和らげるはたらきをしている。

近年の温暖化は棚氷の上の融水の量を増してきた。

表面の融水は氷の割れ目を拡大し、棚氷の崩壊を促進する。

この1万2千年前に形成された棚氷はわずか5週間で崩壊した。

海流と海面をわたる風が氷山を北の方へと動かしていく。

海氷は海水の表面が凍るときに形成される。

冬の海氷は南極大陸の氷に覆われた領域の2倍の面積にまで成長する。

熱帯の氷河の後退は、気候の温暖化の傾向を示唆しているのかもしれない。

雪氷圏は北半球の気候に、強く影響を及ぼしている。

東へ移動する冬の嵐は、合衆国を横断するように雪を蓄えていく。

降雪はアメリカ西部の水資源の75%以上を供給する。

降雪量の減少は干ばつや山火事のリスクを増している。

永久凍土とは一年を通じて凍ったままの大地のことだ。

ここでは永久凍土の斑点状の小領域は高地にだけ現れる。

それよりはるか北の地域では、永久凍土層は広く連続して分布している。

永久凍土層は北半球における露出した土地の18%を覆っている。
地軸の傾きは極域では極めて不公平な太陽による加熱を引き起こす。
雪や氷や雲は太陽エネルギーのかなりの部分を反射してしまう。
吸収された太陽光線は地球を温め、地球はまた熱エネルギーを放射している。
このため、ある時刻には、地面のある領域は冷え、また他の領域は温められる。
氷や雪が太陽光を反射してしまうため、南北両極はいつも寒冷な大地である。
北極圏の氷が減少して海がさらに広がり、その海により太陽エネルギーが吸収されるようになる。
それゆえ、北極圏の氷の範囲は地球の気温にとってきわどい影響がある。
海氷の範囲は季節ごとに大きく変化する。
また同様に、海氷の範囲は年ごとにも大きく変化する。
近年、夏の海氷の範囲が過去最小を記録している。
2100年までに北極海は夏には氷がなくなってしまうかもしれない。
風や海流によって運ばれて、海氷はほとんどいつでも動いている。
大西洋の温かい水が、バフィン湾の南東部を氷のない状態に保っている。
グリーンランド西部の氷河は、北大西洋の氷山のほとんどを作り出している。
氷河の流れで運ばれてきた氷は、氷河分離前線(カービングフロント)で氷山となる。
この画像の氷河の流れの速さは1997年から2003年の間に二倍以上になった。
このより速い流れは氷河分離前線の顕著な後退と結びついている。
グリーンランドの氷河は北大西洋に淡水を供給する。
氷河からの淡水の流入量の増加は、海洋の海水循環を変えてしまう可能性がある。
多くの理由により、雪氷圏は地球の気候にとって極めて重要なはたらきをしているのである。

【入手情報】

このビデオクリップは以下のサイトからダウンロードできる。

<http://svs.gsfc.nasa.gov/vis/a000000/a003100/a003181/index.html>

本稿はこのうち VIDEO WITH MUSIC AND CAPTIONS (720×480サイズのMPEG-2 データでファイルサイズは323MB)のキャプション部分の翻訳である。
同サイトには、英語ナレーション付きの映像もある。