

「溶け始めた南極の氷床情報」 日本惑星協会 <http://www.planetary.or.jp/>より

南極大陸の巨大氷棚の崩壊 2002年4月17日

急激に悪化する極地域の氷床環境 2002年9月4日

過去30年間にわたる北極と南極における海氷の溶解傾向 2003年11月26日

近年減少が著しい南極大陸の氷 2006年3月15日

広がる南極の融雪地域 2007年5月30日

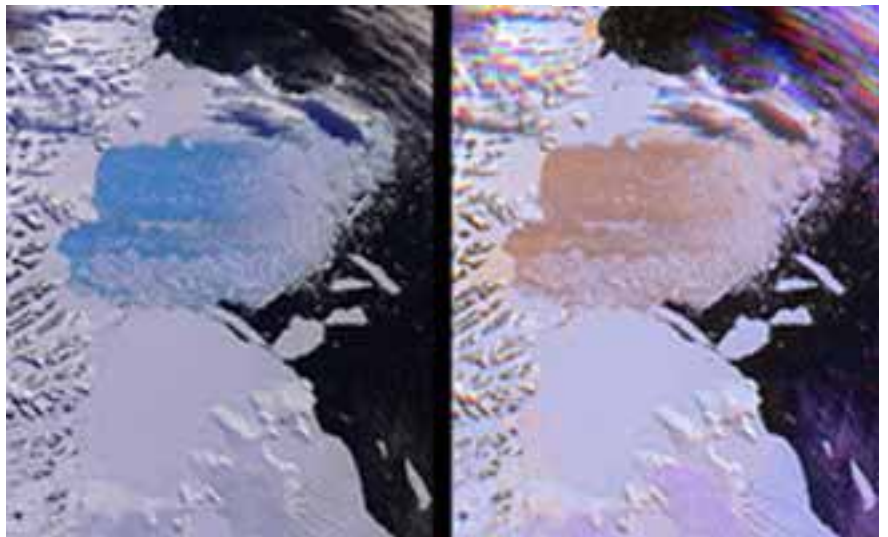
南極の氷の消失が加速 2008年1月30日

http://www.planetary.or.jp/HotTopics/topics-020417_3.html

南極大陸の巨大氷棚の崩壊 2002年4月17日

崩壊した南極の氷棚

地球観測衛星テラ (Terra) により、今年になって起こった、南極大陸の巨大な氷棚の崩壊が観測された。2月、南米大陸に面した指の形でお馴染みの南極半島にある長さ約82キロ、幅約62キロの巨大なラーセンB氷棚 (Larsen B Ice Shelf) の一部が崩れ落ち漂流し始めた。3月には、南極大陸の北端の東側から発して西側のアムンゼン海に至る長さ約1300キロのスエッテス・タング氷床 (Thwaites Tongue Ice Sheet) に広がった巨大な亀裂のため、B-22と呼ばれる氷床の末端の氷棚が崩落しているのが発見された。いずれも、南極地域で進んでいる温暖化が一因であると推定されているが、その詳細な原因は未だ明らかでない。



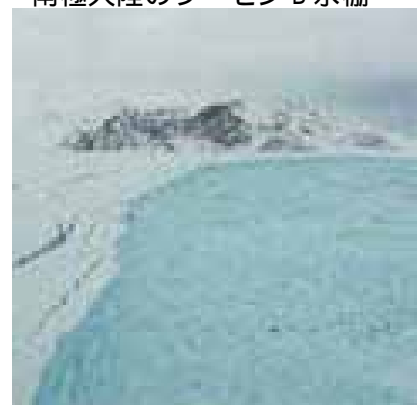
上の画像の中の左側は、地球観測衛星テラが、11、798回目の周回にあたる先月7日、ラーセンB氷棚が崩落して漂う、約149キロ×186キロの地域を捉えたものである。鮮やかなブルーの部分が崩落した氷棚である。右の画像に見えるブラウンは、同じ氷棚の内部にあった岩石とモレーン (氷成堆積物) が表面に露出しているためと考えられている。

異常な温暖で崩壊した
南極大陸のラーセンB氷棚

http://www.planetary.or.jp/HotTopics/tofinal02,09,04_1.htm

急激に悪化する極地域の氷床環境 2002年9月4日

先週発表された NASA の報告によると、観測衛星の測定データから、加速する地球の温暖化のために、従来にない極地域の氷床の溶解に伴う海面の上昇の影響で、氷床環境が予想以上の速さで



悪化していることが判明した。しかも、そのサイクルが従来の数千年単位から数十年単位の周期に短縮されていることも判明した。調査報告の詳細は、米科学誌サイエンスの先週号に掲載された。

この調査は、南極大陸の南極半島やアムンゼン海の沿岸地域及びグリーンランドの大半を対象に行なわれた。調査報告によると、南極大陸全体の積雪量の4分の1を占める南極半島では、過去40年間に気温が2~3°C上昇し、このため氷床の溶解は一段と加速しているため、特に顕著な氷棚の崩壊の原因になっているとのことである。その典型例が、今年の2月と3月の間に起った南極半島の北東にあった広さ3,200平方キロメートル、厚さ250メートルのラーセンB氷棚の崩落による分解である。

氷床の厚さの減少は、特に南極大陸の北部地域で急激に進んでおり、おそらく1年間に海面を約0.16ミリメートル上昇させる約65立方キロメートルの氷が消失していると推定されている。一方グリーンランドでは、年間約50立方キロメートルの氷が消え、このため海面は0.13ミリメートル上昇するものと推定されている。

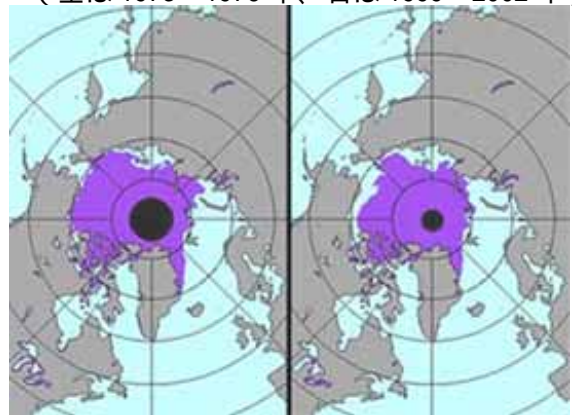
極地域の氷床環境の悪化が地球に及ぼす影響は非常に大きい。例えば、南極大陸とグリーンランドの氷が全て溶け去ったと仮定すると、海面は約70メートル上昇すると推定されている。

http://www.planetary.or.jp/HotTopics/topics031126_3.htm

過去30年間にわたる北極と南極における海氷の溶解傾向 2003年11月26日

北極海における氷の分布の相違

(左は1973~1976年、右は1999~2002年)



過去30年間に及ぶ観測衛星のデータから、北極と南極の海氷の溶解が進んでいるが、溶解状況に相違があることが分かった。これは、1972~2003年にわたり、人工衛星による両極の海氷の状況を継続的に観測したデータに基づき、NASAゴダード宇宙飛行センターの地球物理調査研究部門がまとめた報告である。

報告によると、北極海では溶解傾向が著しく、10年毎に36万平方メートルづつ、海氷が溶解し続けている。一方、1973~1977年、南極海では調査期間中最も多量の海氷が溶解したが、ここ数年間は海氷の増加が目立っている。また、1973~1977年、両海域における海氷の溶解量が全観測期間の平均値を上回った点は共通している。

氷床の氷が著しく減少した南極大陸 提供：NASA/SVS

http://www.planetary.or.jp/HotTopics/topics060315_3.htm

近年減少が著しい南極大陸の氷 2006年3月15日

地球観測衛星グレースの2002~2005年の観測により、南極大陸の氷床の氷の減



少が著しいことが分かった。この事実は、米国とドイツが共同で打ち上げた観測衛星グレースのデータを分析した結果判明した。これによると、観測期間における南極大陸の氷床の氷は、毎年 152 ± 80 立方キロメートルずつ減少し、この間の地球の海洋の水位を約 1.2 ミリメートル上昇させた。

グレース (Grace : NASA/German Aerospace Center Gravity Recovery and Climate Experiment の略語) の観測は、同タイプの 2 機の衛星が毎分、地球上の地域ごとの質量分布の変化に伴う重力場の変化、地球上の氷、空気及び水の移動、気象パターン、気候の変化及び地震を詳細に観測する衛星である。2 機の衛星は、220 キロメートルの距離を保ちながら観測を続けている。

http://www.planetary.or.jp/HotTopics/topics070530_2.htm

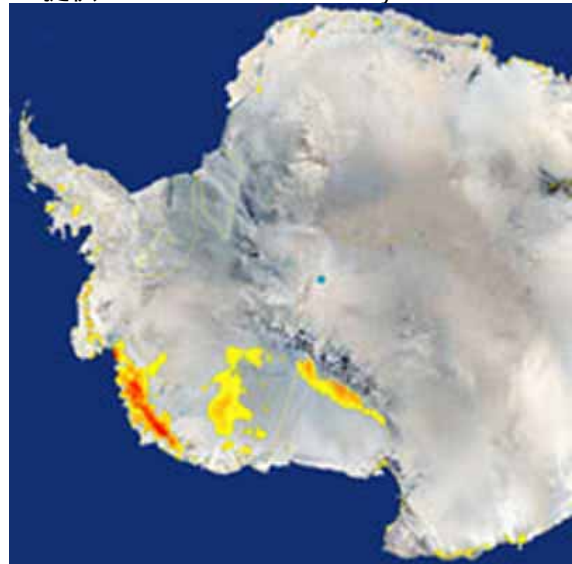
広がる南極の融雪地域 2007 年 5 月 30 日

大融雪が起こった南極西部の地域 (赤と黄色い部分)

NASA の人工衛星クイック・スキャットの観測で、2005 年 1 月にこれまで見られなかった大規模の融雪が南極大陸の内陸部で起こっていたことが分かった。温暖化による現象と懸念されている。

提供 : NASA/JPL/University of Colorado

クイック・スキャットが 1999 年 7 月から 2005 年 7 月にかけて観測した南極大陸の降雪と融雪のデータを分析した、ジェット推進研究所と米コロラド大学の科学者からなる研究チームが明らかにした。米国のカリフォルニア州の広さに相当する大融雪は、これまで 30 年間にわたる南極大陸の観測で初めてのことである。



大融雪は南極大陸の西部を中心に、海岸から 900km も内陸に入った地域や南緯 85 度以南の高度地域、及び海拔 2000m の高地で起こっていた。これ等の地域は、非常に厚い氷床で覆われた地域であるためこのような大融雪は想定外のことであった。大融雪が起こった時の気温は 5 と異常に高く、ほぼ一週間この状態が続いた。

この大融雪でとけた雪が氷床の割れ目を通して底に達していたとすれば、海面を上昇させる原因となったかもしれない。しかし、融けた雪は氷床の割れ目にしみ込んだまま凍結したり氷床上で凍結したため、海には達しなかったと考えられている。

南極大陸での温暖化の影響は、これまで南極半島以外ではほとんど見られなかった。「今回の結果は、地球温暖化で大融雪が南極大陸で拡大していく最初の兆候である。気温の上昇が続けば、大融雪は加速していく。融雪現象の長期にわたる観測が必要である」と、コロラド大学の環境科学調査研究所のコンラッド・ステファン教授は語っている。

南極の氷の消失が加速 2008年1月30日

NASA ジェット推進研究所 (JPL) は、1996～2006年の南極の氷の消失量の推移の調査結果を報告した。南極の氷の消失に関する、初めての国際協力に基づいて行なわれた調査である。今回の調査は、JPL とカリフォルニア大学アーバイン校を中心に、欧州の観測衛星地球リモートセンシング1号・2号、カナダの観測衛星レーダーサット1、及び日本の地球観測衛星「だいち」によるレーダー観測データを合わせてまとめられた。

その結果、南極の氷(氷床)の消失量は、1996年には1120億トンであったが、2006年には1960億トンと1.75倍に達していることが明らかになった。これは、最近のグリーンランドの氷床の消失量に相当するとされている。観測チームの試算によると、この消失量は地球全域の海面を0.3mm(1996)～0.5mm(2006)急上昇させる効果があったと考えられている。

特に氷の消失が激しかったのは、南極西部のパインアイランド湾と北部の南極半島の周辺である。これは、この海域の近海の海水温度が上昇しているためと考えられている。観測を主導したJPLのエリック・リゴート博士は、「今回の結果を踏まえ、南極の氷の消失については観測方法を総動員し、これまでより頻繁にそしてシステムティックに進めることが非常に重要である」と述べている。

南極の氷の消失の度合いを示す画像(紫と赤は消失ペースが速く、緑は遅い地域)画像提供：NASA

