

MODIS データを用いた冬季の諏訪湖の湖面の状態の推移

-2014年のケーススタディ-

日大生産工(院) ○中澤 友宏 日大生産工 野中 崇志
日大生産工 岩下 圭之

1 はじめに

冬季に結氷する湖の解氷日は気候変動を示す指標の一つとして重要であり、欧米を中心に解氷日の観測が行われてきた。しかし、日本の結氷する湖の解氷日の観測記録が限られている。中でも日本の諏訪湖では気象庁により1945年から1993年まで解氷日の観測が行われていたが、1994年以降の観測されていない¹⁾。

そこで、本研究では諏訪湖の解氷日の推定を念頭におき、湖面の状態の推移を把握することを目的とした。そのために人工衛星Terraに搭載されたMODISのBand3の反射率データおよび海表面温度データを用いた2014年における諏訪湖の湖面の状態を分類し、評価を行った。

2 観測サイトおよび使用データ

本研究のサイトである諏訪湖を撮影したMODIS画像をFig.1に示す。反射率データおよび海表面温度データは、諏訪湖内であつ画素の一部でも陸域と重ならない範囲から取得した。

使用したMODISデータは反射率(Reflectance)データと海表面温度(SST: Sea Surface Temperature)データで、衛星Terraにより撮影されたものである。Table 1に使用したMODISデータの各Bandの詳細を示す。反射率データはBand1から7までのデータの解像度が500mに加工されたプロダクト(MOD09GA)を使用した。また、反射率データには雲の画素が含まれるため、MOD09GAに付属された雲の有無などの情報が示されているQuality State(QS)データを用いて雲の画素を除去した。雲の画素の除去では、QSデータに示された画素の値より、雲と判断されたQSデータの画素と重なる反射率データ上の画素の除去を行った。なお、SSTデータはMOD09GAと異なり、雲の画素が除かれている。

本研究では、2013年12月1日から2014年3月5日までのMODISデータを使用した。また、こ

の期間における現地の記事による諏訪湖の湖面の情報をTable2に示す^{2),3)}。

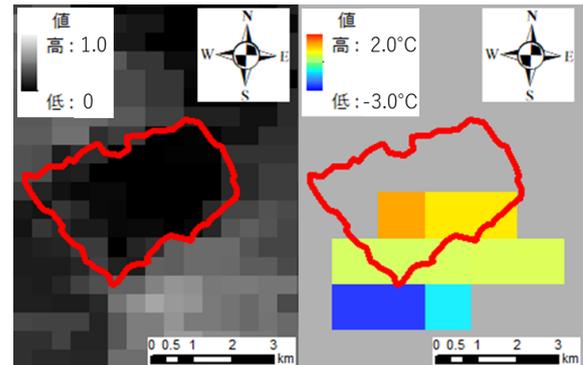


Fig.1 諏訪湖のMODISの反射率画像とSST画像
(撮影日:2014年2月11日)

Table1 使用したMODISデータの各Bandの詳細

データ	Band	波長域	解像度
反射率	Band1	赤(620~670nm)	250m
	Band2	近赤外(841~876nm)	
	Band3	青(459~479nm)	
	Band4	緑(545~565nm)	500m
	Band5	近赤外(1230~1250nm)	
	Band6	中間赤外(1628~1652nm)	
	Band7	中間赤外(2105~2155nm)	
海表面温度(SST)	Band31	熱赤外(10780~11280nm)	1000m

Table2 記事による諏訪湖の湖面の状態の情報

日付	湖面の状態
2013年 12月 29日	薄氷(広範囲)
2014年 1月 7日	薄氷(8時, 沖合)
	薄氷(午後, 波打ち際)
1月 11日	結氷(午後には解氷)
1月 16日	結氷(全面)
1月 27日	解氷(湖の半分以上)
2月 12日	解氷(全面)
2月 23日	結氷(湖の9割)

The Surface Changes of Lake Suwa in Winter Using MODIS Data
-case study in 2014-

Tomohiro NAKAZAWA, Takashi NONAKA and Keishi IWASHITA

