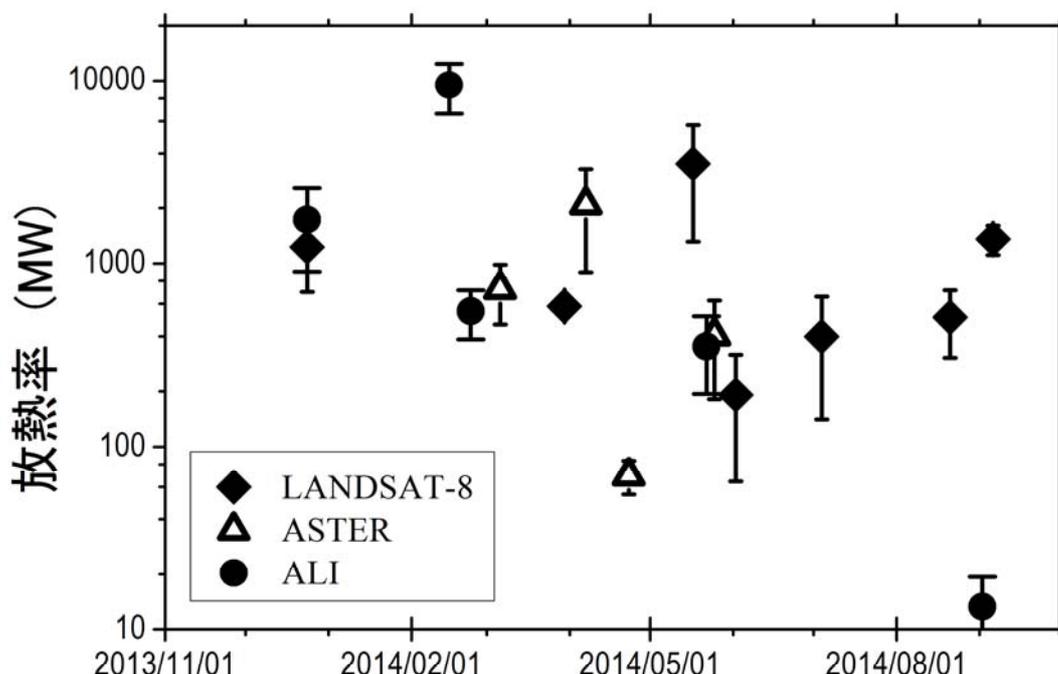


西之島の噴煙活動

人工衛星搭載光学センサ画像(LANDSAT-8/OMI, EO-1/ALI, Terra/ASTER)を使用し、西之島から噴煙として放出されている熱エネルギーを Plume rise 法(*)で評価した。現在の所、その変化傾向は明瞭ではない。単純平均で求めた平均放熱率は約 1500MW となる。噴煙には火山灰が含まれていると思われるが、水蒸気のみで構成されているとした場合、H₂O 放出率は 350 kg/s(約 3 万トン/日)、この期間(2013 年 12 月 24 日～2014 年 9 月 6 日、256 日間)の H₂O 放出量は 8×10^6 トンと推定される。

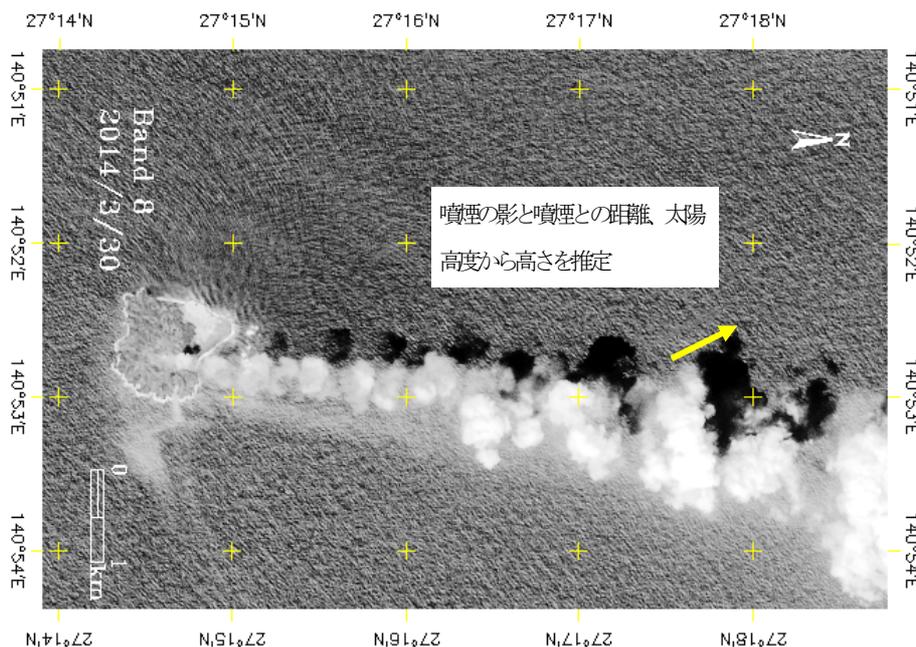


第1図 衛星画像から求めた西之島からの噴煙による放熱率時間推移 (2013 年 12 月 24 日～2014 年 9 月 6 日)

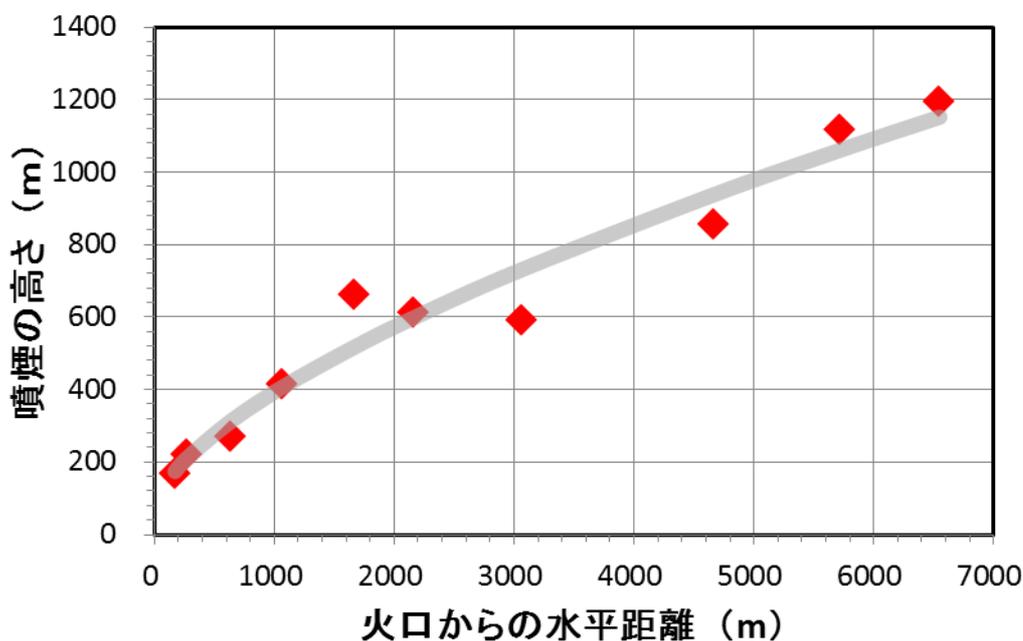
(*) 風速 u [m/s]の時における噴煙の上昇形態から放熱率 Q [W]を推定する方法。火口からの水平距離 x [m]における噴煙の高さを h [m]とすると、 $Q = 2.8 \times 10^4 h^3 u^3 / x^2$ 。

(謝辞) LANDSAT-8 データは産業技術総合研究所の LANDSAT-8 直接受信・即時公開サービス (<http://landsat8.geogrid.org/>) から、EO-1/ALI データは USGS の <http://earthexplorer.usgs.gov/> から、ASTER データは JPL の ASTER Volcano Archive (<http://ava.jpl.nasa.gov/>) から入手した。

(参考) 2014 年 3 月 30 日の西之島噴煙解析例



第 2 図 LANDSAT-8 バンド 8 (空間分解能 15m のパンクロマチックバンド) による西之島噴煙画像



第 3 図 第 2 図の噴煙と影の位置、太陽高度から推定した噴煙の高さと火口からの水平距離との関係 (◆)。曲線は plume rise の式で放熱率を推定するために当てはめたもの。放熱率の推定には父島における 09hJST の高層観測による風データを使用した。風速は 9.7 m/s で、放熱率 650 MW と求められる。同じ画像に対し、数回計測し、平均値を推定値とした。