

静止気象衛星による冬季の日変化変動について

日本大学 正会員 ○内田 裕貴
日本大学 正会員 杉村 俊郎

1. はじめに

2015年7月7日に定常運用された新世代静止気象衛星「ひまわり8号」は、従来機と比較して空間分解能、時間分解能が向上し、気象以外にもさまざまな分野で利用が広がっている¹⁾。本研究では観測頻度の向上により、従来の観測データでは得ることのできなかった都市の熱環境を地表面温度の日変化として調査することとした²⁾。都市の熱環境のモニタリングは、近年深刻化しているヒートアイランド現象の実態を把握する上で非常に有効であると考えられている。特に夏季の熱環境のみならず四季を通して把握することによりその変動や特徴を捉えることで詳細に現象を把握することが可能であると思われる。本報告では、「ひまわり8号」が観測した冬季のデータを用いて、日変化の変動を調査した。

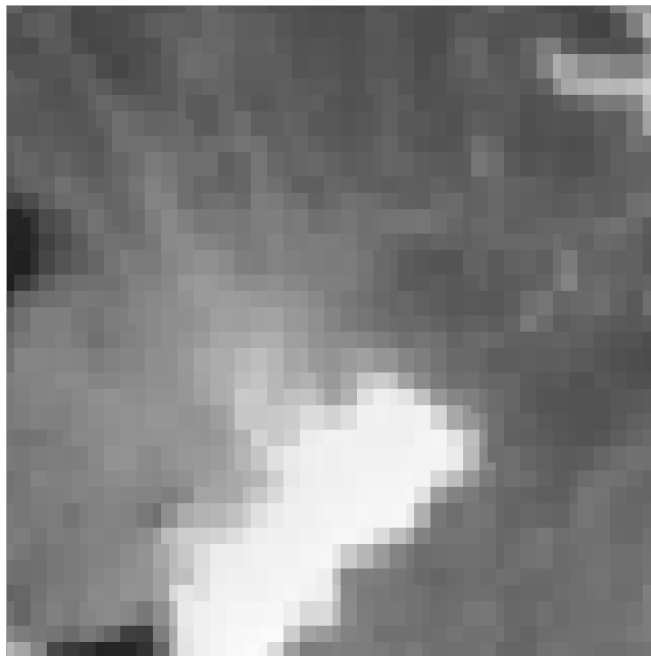


図-1 2017年11月5日のバンド14輝度温度画像

2. 使用したデータ

本研究で使用した「ひまわり8号」データは、2017年の11月～12月の初冬期を対象に、1日を通して雲量の少ない日を選定したもので、東京の皇居周辺を調査対象ポイントとした。選定した観測日は以下のとおりである。

- ・2017年11月5日 00～23時 (UTC)
- ・2017年11月28日 00～23時 (UTC)
- ・2017年12月26日 00～23時 (UTC)

また、観測値としてバンド14による観測輝度温度を使用した。測定値から観測輝度温度への変換は気象庁より提供されている返還式および変換係数に基づいている。図-1～3に各対象観測日の04Z(日本時間の13時)、11Z(日本時間20時)、16Z(日本時間の01時)および23Z(日本時間8時)の輝度温度画像を示す。

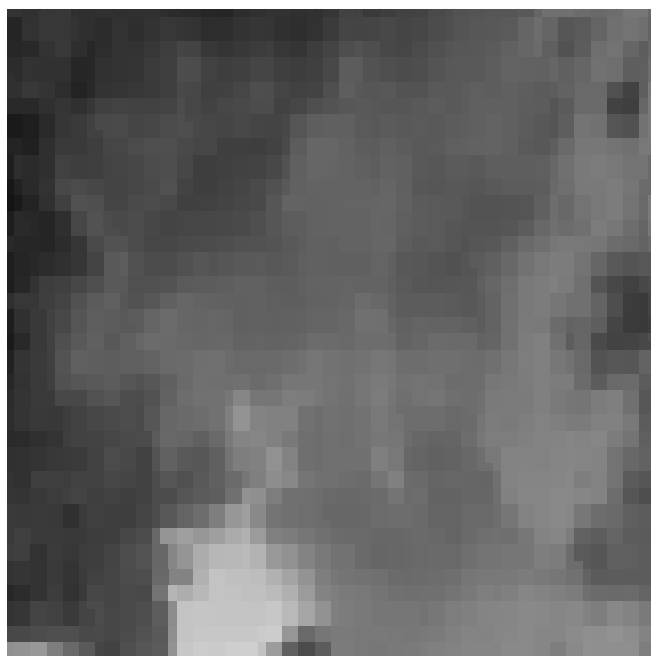


図-2 2017年11月28日のバンド14輝度温度画像

キーワード ひまわり8号, ヒートアイランド, 地表面温度, 地域傾向面分析

連絡先 〒275-8575 1-2-1 日本大学生産工学部土木工学科 Tel:047-474-2424

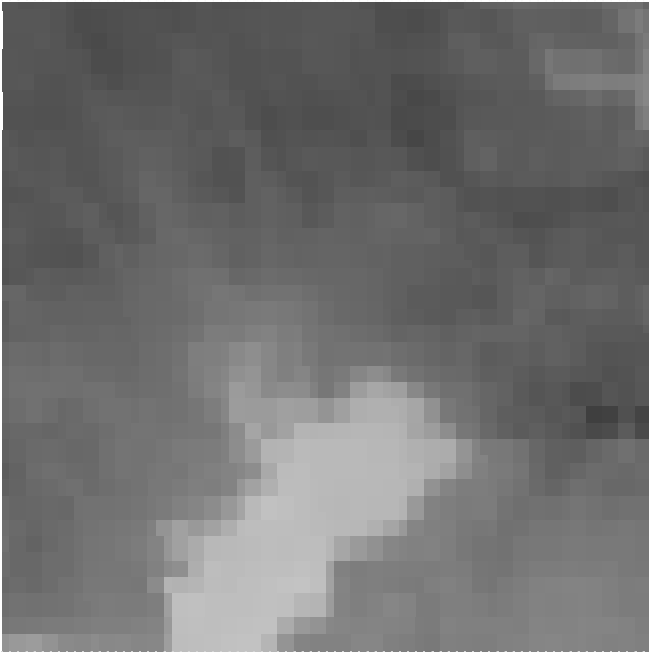


図-3 2017年12月26日のバンド14輝度温度画像

3. 解析結果

図-4～6に2017年11月5日、11月28日、12月26日の観測輝度温度の日変化を示す。昼間(24Z～08Z、日本時間午前9時から午後5時)は気象条件により観測値は異なるが、夜間(09Z～23Z、日本時間午後6時から午前8時)は同様な現象傾向が見られる。特に11Z、16Z、23Z(日本時間午後8時、午前1時および8時)に不規則な観測値が認められる。

夜間における観測値がある程度の期間安定的に観測されているとすれば、本例では2ヶ月程度の期間で雲の影響を受けずに観測された熱情報をその年の指定期間の代表値として季節および年度の比較情報として利用することが可能と思われる。

4. 展望

ひまわり8号は2015年より定常運用が問題なく辞しされており、バックアップのための9号もいつでも代替観測が可能な態勢がとられている。今後も継続して情報を利用できると想定されることから、継続して解析、観測を実施していくことが重要と考えられる。



図-4 11月15日における観測輝度温度の日変化



図-5 11月28日における観測輝度温度の日変化

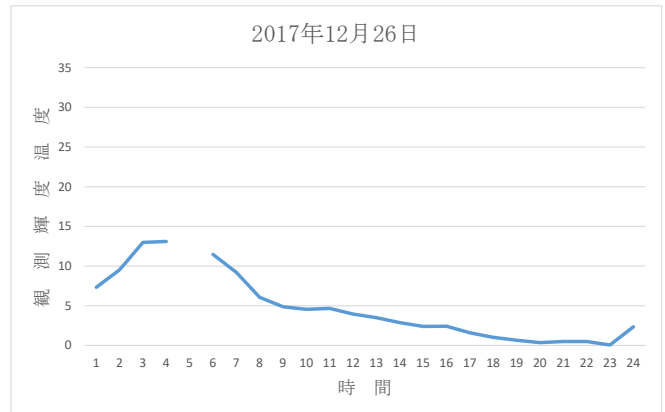


図-6 12月26日における観測輝度温度の日変化

参考文献

- 1) 佐々木政幸、操野年之：静止地球環境観測衛星ひまわり8号及び9号について、日本リモートセンシング学会誌、Vol. 31, No. pp. 255-257, 2011
- 2) 内田裕貴、青山定敬、朝香智仁、野中崇志、杉村俊郎：静止気象衛星による首都圏の熱環境について、地球環境研究論文集、Vol. 71, No. 5, pp. 319-324, 2015
- 3) 石水照雄、大友篤、磯部邦昭：地域傾向面分析の意義・適用事例および問題点、地理学評論、Vol. 49, No. 7, pp. 455-469, 1976