

Himawari-8 による地表面温度と AMeDAS 気温情報の比較

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 日に正式運用が開始された静止気象衛星 Himawari-8 には、観測能力が向上したセンサ AHI (Advanced Himawari Imager) が搭載され、気象以外の広い分野での利用が期待されている。特に空間分解能と観測頻度が向上した画像データからは地表面温度分布の日変化を詳細に監視することが出来る。

本研究は Himawari-8 による地表面観測輝度温度と AMeDAS 気温情報を比較し、Himawari-8 データを地上観測データとして利用するために、得られた観測値を検証したものである。

2. 使用データおよび研究対象地域

特に地表面温度の上昇が顕著に表れると予想される夏季に観測された画像で、主要都市とその郊外を対象に 24 時間連続して被雲ができるだけ少ない日時の Himawari-8/AHI データを選定した。

- ・東京都 (2016 年 8 月 31 日 4 時～9 月 1 日 3 時)
- ・札幌市 (2016 年 8 月 6 日 9 時～8 月 7 日 8 時)
- ・仙台市 (2016 年 8 月 6 日 9 時～8 月 7 日 8 時)
- ・名古屋市 (2016 年 8 月 31 日 4 時～9 月 1 日 3 時)
- ・福岡市 (2016 年 8 月 10 日 1 時～8 月 11 日 0 時)

3. 解析手順と結果

Himawari-8 データには、観測値の他に位置の推定や観測輝度温度に変換するための種々情報が含まれている。これにより観測データの位置と温度情報が算出できる。先ず Himawari-8 データを緯度経度座標に投影変換した。Fig.1,2 は東京都と福岡市における昼間 1 時間毎の地表面温度分布画像である。次に画像に含まれる AMeDAS 観測点の 1 時間毎の気

Table 1 AMeDAS 観測点および Himawari-8 観測値と気温の相関係数

			Lat./Long		相関係数
東京都	1	東京	35 139	41.5 45.0	0.7484
	2	江戸川臨海	35 139	38.3 51.8	0.6916
	3	羽田	35 139	33.2 46.8	0.7162
	4	府中	35 139	41.0 29.0	0.7689
	5	練馬	35 139	44.3 35.5	0.8924
福岡市	1	福岡	33 130	34.9 22.5	0.9700
	2	前原	33 130	33.6 11.4	0.9422
	3	太宰府	33 130	29.8 29.4	0.9512
	4	博多	33 130	35.0 27.1	0.9600

温情報と各測点を含む Himawari-8 の観測輝度温度を比較した。その結果を Fig.3 に示す。東京都は 5 点、福岡市は 4 点が解析対象画像内に含まれている。Fig.3 から両者はある一定の値 (大気の影響) をもって同様な日変化として認められる。各観測点の 24 時間の相関を調べた結果、東京都 5 点では 0.76、札幌市 6 点では 0.90、仙台市 7 点では 0.91、名古屋市 3 点では 0.65、福岡市 4 点では 0.95 であった。

4. 結論と展望

Himawari-8 が観測した地表面観測輝度温度は AMeDAS が観測した気温と良い相関関係を示している。Himawari-8 により観測された温度情報は、ヒートアイランド等、都市環境に係わる問題の状況把握等に有効な情報であることが確認出来た。

キーワード 気象衛星, 地球観測, 地表面温度

連絡先:275-8575 千葉県習志野市泉町 1-2-1 日本大学生産工学部 TEL.047-474-2437,E-mail:uchida.yuuki@nihon-u.ac.jp

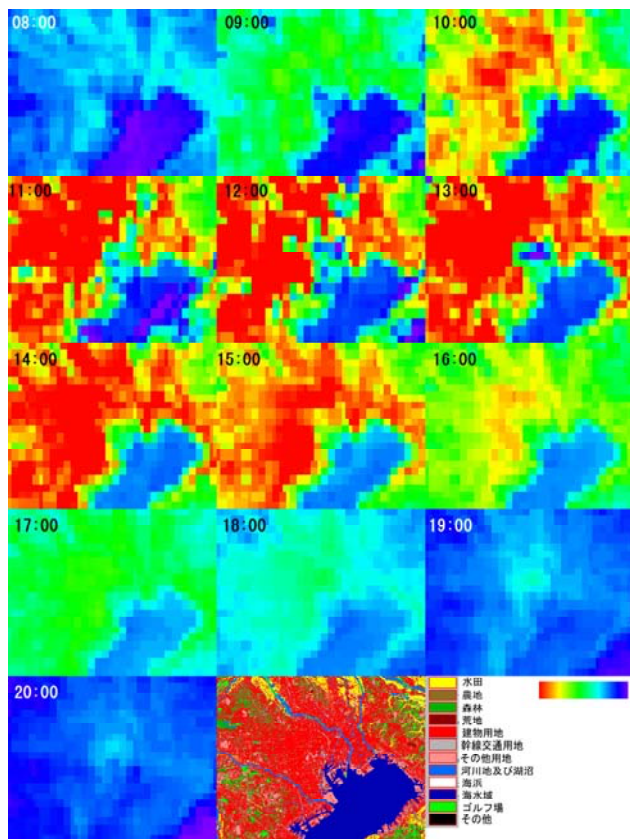


Fig.1 Himawari-8 による東京都周辺約 80km 四方の
観測輝度温度(2016 年 8 月 31 日、08:00 ～ 20:00)

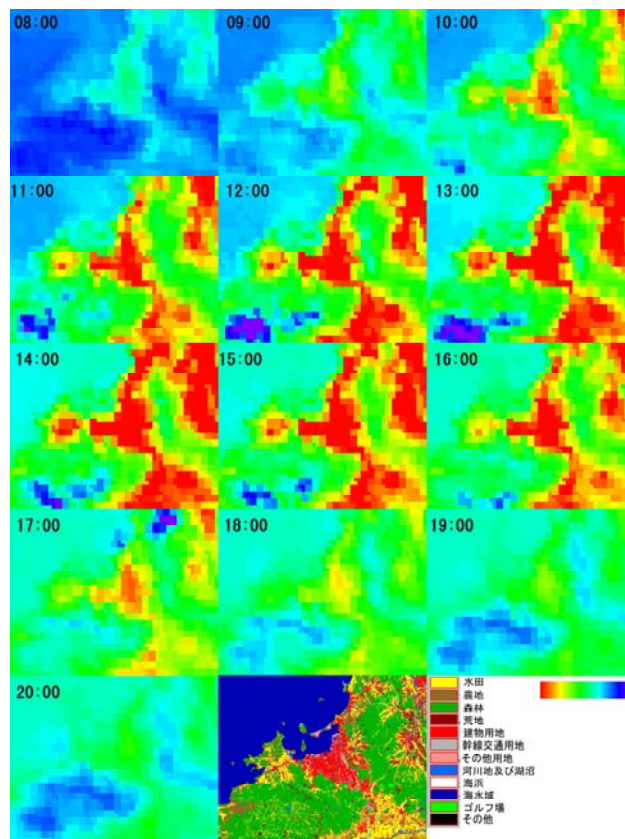


Fig.2 Himawari-8 による福岡市周辺約 80km 四方の
観測輝度温度(2016 年 8 月 10 日、08:00 ～ 20:00)

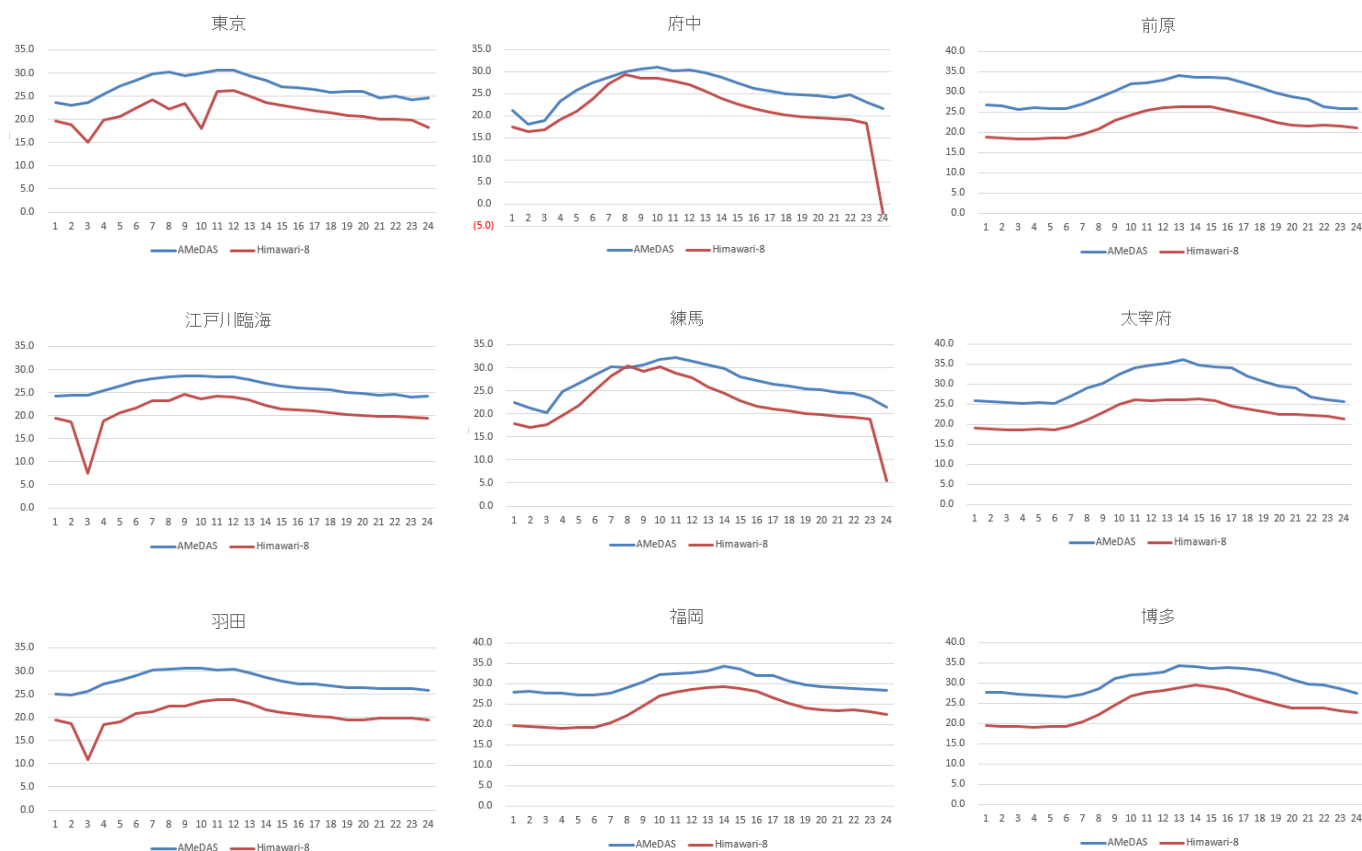


Fig.3 東京都および福岡市周辺における AMeDAS 観測点における気温情報と Himawari-8 観測輝度温度情報の比較。横軸は 1 時間毎の観測時刻を示し、東京都は 8 月 31 日 04:00 ～ 9 月 1 日 03:00、福岡市は 8 月 10 日 01:00 ～ 24:00。縦軸は温度(℃)を示す。