

第三世代静止衛星群による太陽放射及び太陽光発電出力の準リアルタイム解析と短時間予測手法の開発 -AMATERASS GISによる太陽光発電出力の把握から人間活動に基づくエネルギー需要推定への新アプローチ- Nowcast and Short-Term Forecast of Solar Radiation and Photovoltaic Power using 3rd generation Geostationary Satellites -AMATERASS GIS PV power monitoring and estimation of energy demand based on human activity-

*Takenaka Hideaki¹、中島 映至¹、中島 孝²、日暮 明子³、橋本 真喜子¹、石 崇¹、鈴木 健太郎⁴、打田 純也⁴、山本 義郎²、村田 健史⁵、山口 容平⁶、Damiani Alessandro⁷、Khatri Pradeep⁸、入江 仁士⁷、樋口 篤志⁷、Wang Weile⁹、Hashimoto Hirofumi⁹、Nemani Ramakrishna⁹

*Hideaki Takenaka¹, Teruyuki Nakajima¹, Takashi Y Nakajima², Akiko Higurashi³, Makiko Hashimoto¹, Chong Shi¹, Kentarou Suzuki⁴, Junya Uchida⁴, Yoshiro Yamamoto², Ken T Murata⁵, Yohei Yamaguchi⁶, Alessandro Damiani⁷, Pradeep Khatri⁸, Hitoshi Irie⁷, Atsushi Higuchi⁷, Weile Wang⁹, Hirofumi Hashimoto⁹, Ramakrishna R Nemani⁹

1. 宇宙航空研究開発機構地球観測研究センター、2. 東海大学情報技術センター、3. 国立環境研究所、4. 東京大学大気海洋研究所気候システム研究系、5. 情報通信研究機構、6. 大阪大学、7. 千葉大学環境リモートセンシング研究センター、8. 東北大学、9. NASA Ames Research Center

1. JAXA/EORC, 2. TRIC, Tokai Univ., 3. NIES, 4. AORI/CCSR, 5. NICT, 6. Osaka Univ., 7. CERE, Chiba Univ., 8. Tohoku Univ., 9. NASA Ames Research Center

地球は太陽放射を受けて温まる一方で、その温度に伴う熱エネルギーを赤外放射として宇宙に射出している。これらの加熱と冷却の効果により地球は我々人類が生存しうる環境に保たれている。雲は太陽放射の反射と地球放射の吸収再放射により冷却と保温の効果を発揮するが水循環などの地球大気系の他要素と密接に結び付けられているためその効果の評価は難しい。また、エアロゾルも太陽放射の吸収と反射の効果をもち、さらに雲の凝結核となることから地球の放射収支に大きな影響力を持つ。従って地球の気候をより良く知るために放射収支を観測に基づいて精度良く得ることは重要な要素である。また近年では再生可能エネルギーにおける太陽光発電の積極利用について議論されている。気象現象によって時々刻々と変化する太陽光発電出力を電力網に取り入れ活用していくためには地上に到達する太陽放射エネルギーを精度良く得る技術が不可欠である。我々は衛星観測データから高速高精度に太陽放射収支を推定する手法と短時間の予測を行うアルゴリズムを開発した。このアルゴリズムを静止衛星に適用することで時々刻々と変化する日射量と太陽光発電出力をモニタリングする事が可能である。また、我々は新たなアルゴリズムのアップデートを実行している。新しい高速な放射計算ソルバーは最新のリモートセンシング・アルゴリズムを加速させる。本発表ではアルゴリズムの概説からユーザーインターフェースとなるAMATERASS GIS、そしてそれらの応用となる太陽光発電出力の把握と人間活動に基づくエネルギー需要へのアプローチについて解説する。（本研究はCREST/EMS/JSTのサポートを受けて行われている。）

キーワード：衛星リモートセンシング、太陽放射、再生可能エネルギー、太陽光発電

Keywords: Satellite remote sensing, Solar radiation, Renewable energy, Photovoltaic power

