




**SKYNETデータを利用した
雲・エアロゾルの光学的特性**

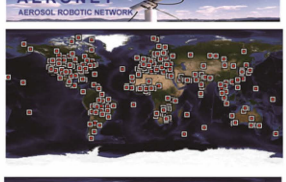
青木 一真
富山大学大学院理工学研究所 (理学)
CEReS 共同利用担当教員 高村民雄、入江仁士

第18回 地球リモートセンシングシンポジウム (千葉, 2013.02.22, Kazuma Aoki)

SKYNET (CEReS)
KSNET: Korean Skyradiometer network
ESR: European Skyrad user network





AERONET (NASA/GSFC)
AEROSOL ROBOTIC NETWORK

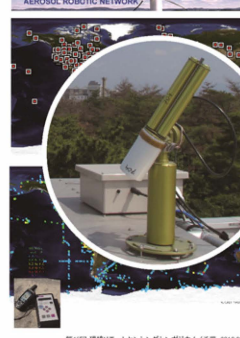



第18回 地球リモートセンシングシンポジウム (千葉, 2013.02.22, Kazuma Aoki)

SKYNET (CEReS)
KSNET: Korean Skyradiometer network
ESR: European Skyrad user network



AERONET (NASA/GSFC)
AEROSOL ROBOTIC NETWORK



第18回 地球リモートセンシングシンポジウム (千葉, 2013.02.22, Kazuma Aoki)

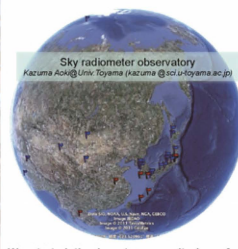
What is the SKYNET?
(Prof. Takamura, CEReS, Chiba Univ: <http://atmos.chiba-u.ac.jp/>)

- SKYNET is a network to measure the atmospheric radiation budget and related atmospheric parameters, such as aerosol, cloud and so on.
- SKYNET has an objective to estimate climatic impacts due to atmospheric parameters.
- SKYNET is a useful validation network for satellite products (ADEOS-I, II, GOSAT, GCOM & etc) and numerical model (SPRINTARS & etc).
- SKYNET project is a grass roots effort by many researchers who are interested in above items.

SKYNET super site: Cape Hedo, Okinawa, Japan (NIES)

第18回 地球リモートセンシングシンポジウム (千葉, 2013.02.22, Kazuma Aoki)

over 60 site in the world



Sky radiometer observatory
Kazuma Aoki@Univ Toyama (kazuma@sci.u-toyama.ac.jp)


- SKYNET/Sky (Univ. of Toyama)
- + KSNET: Korean Skyradiometer network
- + ESR: European Skyrad user network
- SKYNET/Flux (SNU)
- SKYNET/Lidar (NIES)
- SKYNET/Microwave (CEReS)
- SKYNET/Model (RIAM)
- etc

We started the long-term monitoring of aerosols since 1994, by using a sky radiometer (Prede Co. Ltd.) on SKYNET project. We are seeking in this data information on the aerosol and cloud optical characteristics with respect to their temporal and spatial variability and validation of Satellite and models.


第18回 地球リモートセンシングシンポジウム (千葉, 2013.02.22, Kazuma Aoki)

Detail of sky radiometer

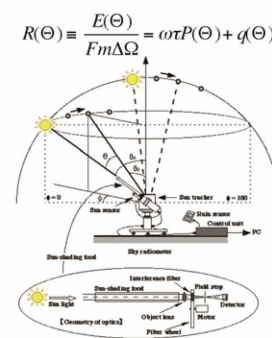
$R(\Theta) \equiv \frac{E(\Theta)}{Fm\Delta\Omega} = \cos\theta P(\Theta) + q(\Theta)$



Ground-based



Ship-borne



Aoki and Fujiyoshi, 2003, JMSJ

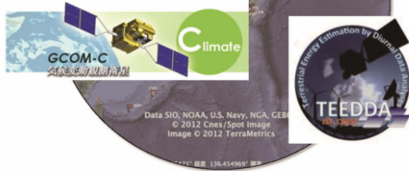
- We observed only in daytime under clear skies at each site.
- Every 10 min/once (aureole)
- Every 1 min/once (direct)
- Data have been analyzed by an inversion software called **SkyRADpack** (Nakajima et al 1996). Available version are **SKYRAD.pack 4.2, L0, L1 and L2.**
- FOV-L0: 315, 495, 595, 675, 875, 945, 1020 nm**
- FOV-L2: 315, 340, 380, 405, 505, 675, 875, 945, 1020, 1627, 2200 nm**

第18回 地球リモートセンシングシンポジウム (千葉, 2013.02.22, Kazuma Aoki)

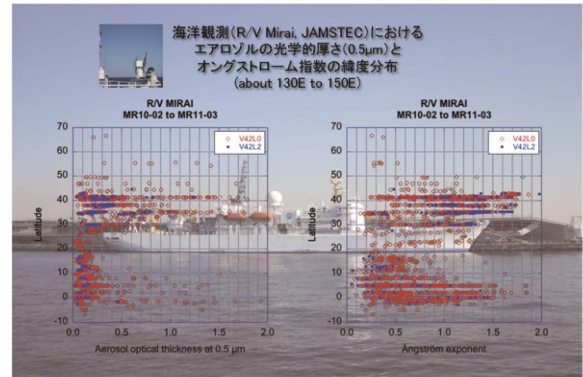
スカイラジオメーター観測の現状

(スカイラジオメーターの利用)

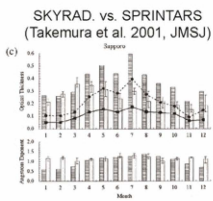
- ➔ エアロゾルの光学的特性 (AOT, Alpha, SSA, SDV, etc)
- ➔ 雲の光学的特性 (COT, Effective radius, WV, etc)
- ➔ 衛星観測 (GCOM等)、数値モデル (SPRINTARS等) の検証
- ➔ 他分野融合研究: 雪氷、植生、健康影響、太陽光発電等



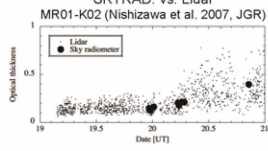
第188回 地球リモートセンシングシンポジウム (千葉, 2013.02.22, Kazuma Aoki)



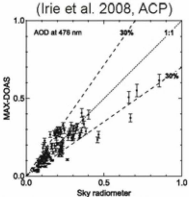
第188回 地球リモートセンシングシンポジウム (千葉, 2013.02.22, Kazuma Aoki)



SKYRAD vs. Lidar



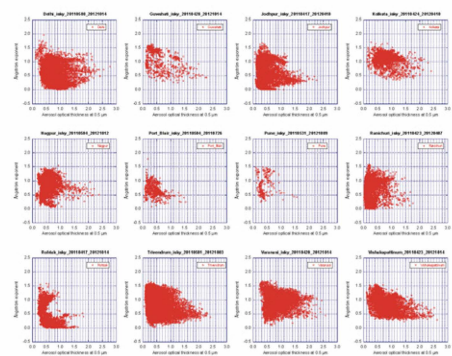
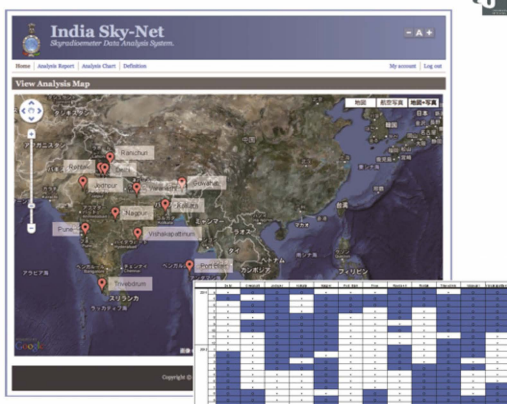
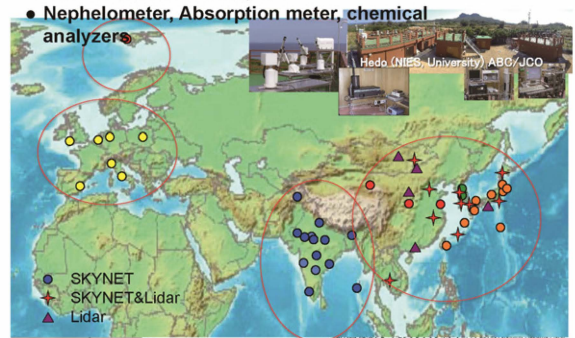
SKYRAD vs. MAX-DOAS



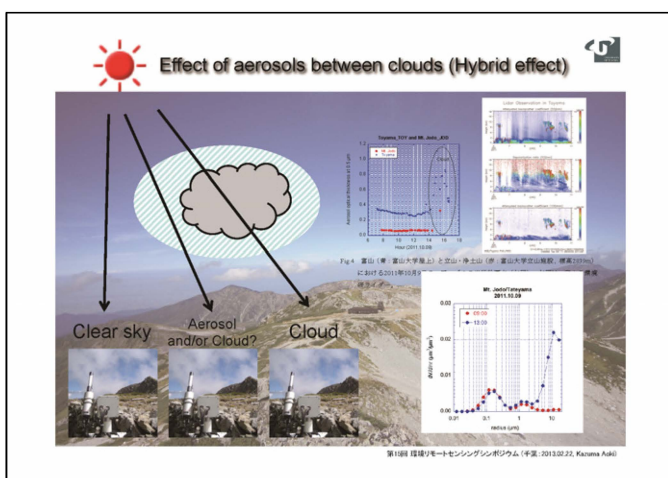
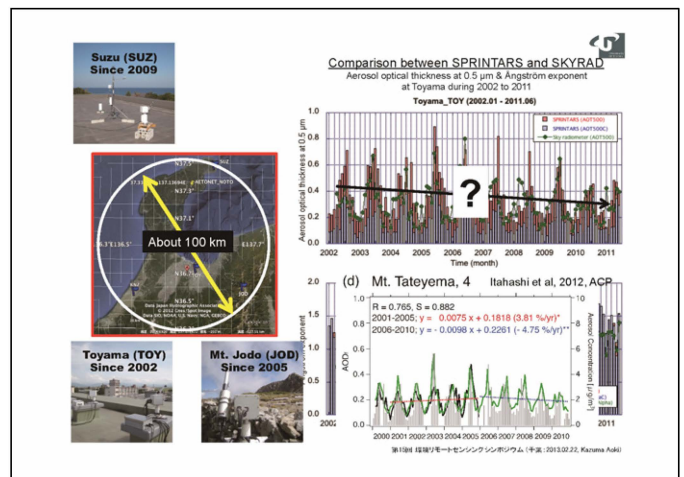
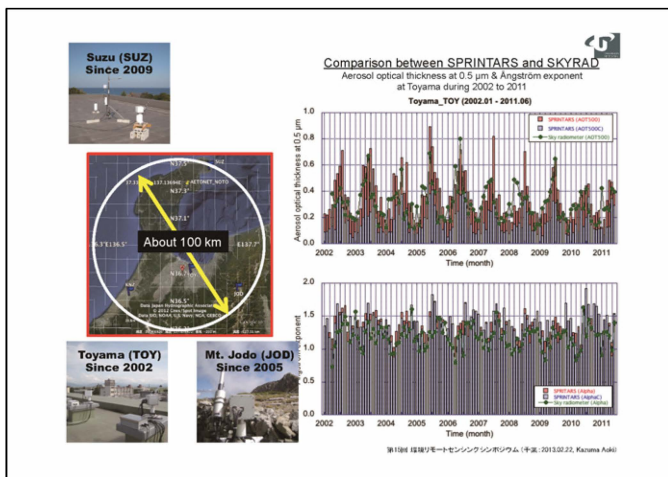
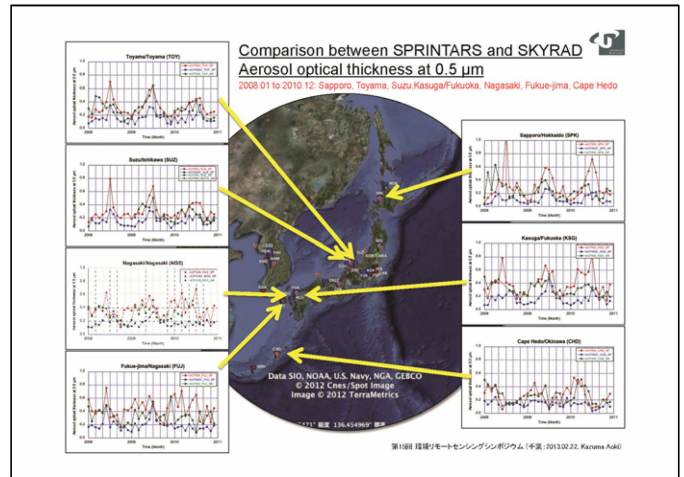
第188回 地球リモートセンシングシンポジウム (千葉, 2013.02.22, Kazuma Aoki)

Skynet radiation & lidar net

- PREDE sky radiometer
- Broadband radiometer, Lidar
- Nephelometer, Absorption meter, chemical analyzers



第188回 地球リモートセンシングシンポジウム (千葉, 2013.02.22, Kazuma Aoki)



次世代SKYNETのネットワーク運用と活用

- 
- (運用面)
 - 観測サイトの維持・管理 (Super site and Basic site)
 - 衛星やモデル、他地上観測との検証方法の確立
 - 次世代放射計の開発など
 - (研究活用)
 - 雲・エアロゾルの光学的特性の精度向上
 - 雲除去、時間分解能、空間代表性など
 - Aerosol and Cloud Climatology
 - 他分野融合の研究
- Data: SIO, NOAA, U.S. Navy, NCA, CEPCO
© 2012 Green Space Image
〒118-8501 東京都文京区湯島1-1-1 国立環境研究所 地球リモートセンシングセンター (本室) 2013.02.22, Kazuma Aoki

