

るが、大気補正においては成層圏に至るような火山の大噴火直後でもない限り、その必要性は少ないであろう。なお、将来的には、GLI/ADEOS II や OMI/EOS-CHEM センサも有効なエアロゾル情報を提供するものと期待される。

以上のようにして測定・解析し求めたエアロゾルパラメータ ( $\tau_a(\lambda)$ ,  $\omega_a(\lambda)$ ), および  $P_a(\theta, \lambda)$  は、分子に関する吸収・散乱のパラメータと、以下の式のように組合せ、重み付けを行い、全体としての平均的な光学的厚さ ( $\tau(\lambda)$ ), 一次散乱アルベド ( $\omega_o(\lambda)$ ) および位相関数  $P(\theta, \lambda)$  を求める。また、必要に応じて、これを幾つかの水平層に区分して計算を行う。

$$\begin{aligned} \tau(\lambda) &= \tau_{aa}(\lambda) + \tau_{as}(\lambda) + \tau_{ma}(\lambda) + \tau_{ms}(\lambda) \\ &= \tau_a(\lambda) + \tau_{ms}(\lambda) \end{aligned} \tag{5.48}$$

$$\omega_o(\lambda) = \frac{\tau_{as}(\lambda) + \tau_{ms}(\lambda)}{\tau(\lambda)} = \frac{\tau_a(\lambda) \cdot \omega_a(\lambda) + \tau_{ms}(\lambda)}{\tau(\lambda)} \tag{5.49}$$

$$P(\theta, \lambda) = \frac{\tau_{as}(\lambda)}{\tau_{as}(\lambda) + \tau_{ms}(\lambda)} P_a(\theta, \lambda) + \frac{\tau_{ms}(\lambda)}{\tau_{as}(\lambda) + \tau_{ms}(\lambda)} \tag{5.50}$$

この結果を、前述の式(5.23)~(5.28)の放射伝達式の入力パラメータとして利用し、大気補正計算を行うこととなる。なお、逆問題として地表面パラメータを解く方法もあるが、放射伝達計算を厳密に行いたい場合は、あらかじめ地表面パラメータを変化させてシミュレーションした計算結果をテーブル化し、その上で近似計算(内挿等)する方法が実用的であろう。

### 参考文献

- [1] Chandrasekhar, S., Radiative Transfer, Dover Publications, 1960.
- [2] Hansen, J. E. and L. D. Travis, Light Scattering in Planetary Atmospheres, *Space Science Reviews*, 16, 527-610, 1974.
- [3] 会田勝, 大気と放射過程, 東京堂出版, 1982.
- [4] Iqbal, M., Solar Radiation, Academic Press, 1983.
- [5] 柴田清孝, 光の気象学, 朝倉書店, 1999.
- [6] Berk, A., Bernstein, L.S. and Robertson, D.C., MODTRAN: A Moderate Resolution Model for Lowtran 7, GL-TR-89-0122, 1989.
- [7] Kurucz, R. L., The solar irradiance by computation, Proc. of the 17th Annual Review