

つであり (Wan 他, 1996b), この種のアプローチをルーチン処理に利用する初めての試みと思われる。MODIS の Ch. 20, 22, 23 ($3.5 \sim 4.2 \mu\text{m}$), 29, 31~33 ($8 \sim 13 \mu\text{m}$) の計 7 チャンネルの昼夜のデータ (各画素につき合計 14 個の観測値) を用いて, 各チャンネルの放射率 (7 個, 昼夜で共通), 昼夜の LST (1 個 \times 2 時刻), 昼夜の気温プロファイルオフセット (1 個 \times 2 時刻), 昼夜の水蒸気プロファイルスケールリングファクター (1 個 \times 2 時刻), 非等方性ファクター (1 個, 昼夜で共通, 方位角依存性も考慮) の合計 14 個の未知数からなる非線形方程式を解くものである。まず線形回帰法で初期値を推定し, 次に最小二乗フィッティングにより反復的に解を得る。気温プロファイルオフセットと水蒸気プロファイルスケールリングファクターは地表から高度 9km までの各基準プロファイルに対する修正量で, 基準プロファイルは大気プロファイルデータベースの平均等を用いる。シミュレーションによる検証では, 同手法の最大誤差は LST で 2~3 であったことが述べられているが, レジストレーション誤差などを含む実データを用いた検証はこれからの課題である。

5.4.2.5 どのような大気補正を行うべきか

熱赤外データに対してどのような大気補正法を適用するかはセンサの特性 (特に観測バンドの数と波長) や観測地域 (特に陸か海か) によって異なるが, データの使用目的によっても異なる。例えば放射伝達計算に基づく大気補正法の場合, より高精度に地表の温度を求めたい場合には与える大気プロファイルも高精度である必要があるが, 絶対値よりも相対値 (温度パターン) に興味がある場合には必ずしも大気プロファイルが高精度である必要は無く, 気候値で十分な場合もある。特に乾燥地域のようにそもそも大気効果が小さい地域では簡易補正として気候値がしばしば利用される。但し, 気候値を用いる場合, 大気が水平方向に均質ならば補正後の温度パターンは真のものに近いと言えるが, 水蒸気量や気温がシーン内で大きく変化している場合には, 結局は画素単位で正しく補正しないと擬似的な温度パターンが現れる可能性があるため, これが問題となる場合には注意が必要である。また, プロファイルと同様に標高の効果も意外に大きいので, 特に標高の空間変化が大きい山岳地域などの補正では注意する必要がある。一方, 地表の放射輝度, 温度, 放射率といった絶対量の導出ではなく, 例えば放射率のバンド間の違いのみに興味がある場合には, 必ずしも前項までに述べた大気補正法を適用する必要は無く, 無相関ストレッチ法や熱対数残差法のような統計的アプローチに基づくスペクトル強調手法を観測輝度に対して直接適用しても, 大気の影響をある程度抑えた地表スペクトル画像が得られるだろう。そういう意味では, この種のスペクトル強調処理も広義の大気補正と言えるかも知れない。以上のように, どのような大気補正を行うべきかはセンサの特性, 観測地域, 目的を考慮