

## ラジオゾンデ気温センサーに及ぼす赤外放射誤差について

ラジオゾンデの気温測定誤差には、遅れの誤差、日射誤差のほかに、地表面・雲表面からの赤外放射や大気中のオゾン・二酸化炭素・水蒸気等の微量成分からの赤外放射による影響が存在する。赤外放射誤差は、温度センサーが大気中に露出されている場合には無視できない測定誤差が発生する可能性がある。この誤差が除去できない時には、その補正は容易ではない。日射誤差は仮にハード面で完全に除去できなくても、残った多少の誤差はソフト面で実用的にはほぼ完全に補正可能である。これに対して赤外放射誤差は、時々刻々変化する雲や、日々変化するオゾン量などの気象要素によって変化するのですその補正は非常に困難である。

露出した気温センサーの日射誤差を防止するために、センサーを白色塗料で覆うと、ほぼ完全に日射誤差は除去できるが、大きな赤外誤差が発生する可能性がある。赤外放射誤差を防止するために、銅・銀・アルミニウムなどの金属をセンサー表面に蒸着しても、金属表面が酸化や腐食などで光沢を失うと、赤外放射に対して吸収能を持つようになる。またその表面に水蒸気が吸着して赤外放射に対して吸収能を持つ可能性があるので注意する必要がある。

気象庁では、室内実験で赤外放射誤差が極めて微弱であることが確認されたSiO<sub>2</sub>をアルミニウム蒸着したサーミスターの上に蒸着した新しいセンサーを開発し、1992年10月から高層気象台で、引き続き全国的に

実用化した。しかしこの新センサーにも赤外放射誤差の残存を危惧した筆者は1992、93年各3月の2か月の高層気象台における観測結果や、各種センサーによる成層圏上部気温、及びオゾン測定値の月平均値の年変化の関係等について詳細な検討を行ったところ、従来とほぼ同じ大きさの赤外放射誤差が残存しているとの確信を得た。筆者はこの新センサーの表面に水蒸気が吸着して氷点下の低温では氷の薄膜となって赤外線吸収能を増大させるとの結論に到達した。そして、これらの改善対策についても提言して、現在の世界のゾンデ観測精度の改善を図ると共に、これらの放射誤差を逆用して、比較的安い経費の追加で、オゾン、炭酸ガス、水蒸気等の地球温暖化ガスの同時測定可能な、新高層観測システム網の世界的展開に対する強い希望を表明している。それらの詳細は、残念ながら論文や情報の広場への投稿規定の範囲を逸脱する分量であり、投稿は断念せざるをえなかった。

しかしながら、この問題は看過し得ない問題と考える次第であり、関心のある読者には、

「ラジオゾンデ気温センサーに及ぼす赤外放射誤差について」

という筆者の報文を進呈するので、下記にご連絡頂きたい。

〒158-0094 東京都世田谷区玉川4-25-10  
北岡龍海

(北岡龍海)