

気圧補正について

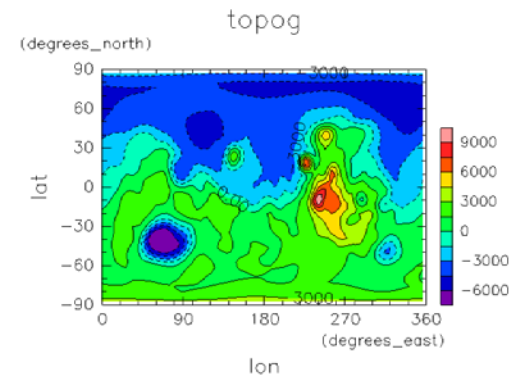
2013/12/05 - 1

まとめ

- dcpam の計算結果と観測された地表面気圧を使って調べたところ, 当面, 地表面気圧は下のように補正すると良いと考えられる.
 - 60 Pa 減少させる
 - モデル大気の質量の不確定性の補正
 - ただし, 現状では, Viking と MPF の結果を同時に一つの値で綺麗に合わせることはできていない.
 - ダスト分布への依存性もあるかもしれない.
 - $\sigma=0.9$ 付近の温度を使って高度補正を行う
 - モデルの標高と着陸地点の高度を補正
 - 地表面に近すぎる点の温度を使うと日変化を過大評価
 - 今回確認した範囲では, 少なくとも $\sigma < 0.95$ の温度であればあまり変わらないと考えられる.
 - $\sigma=0.9$ とした理由は, LMD 研究者の経験による.

高度補正概要

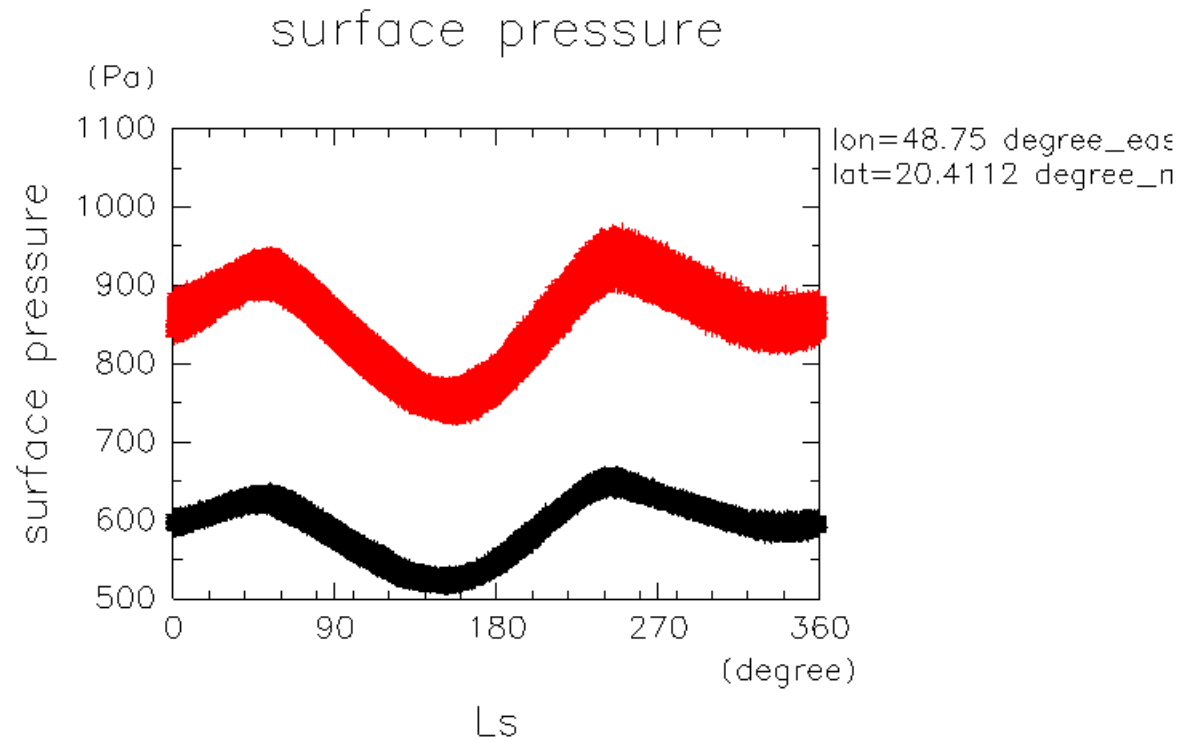
- 課題
 - どの高さの温度を使うか?
- dcpam の結果を使って確認
 - 2 地点 (site1, site2) の地表面気圧を比較
 - site 1: (50E, 20N), $z_s = 286.7$ m
 - site 2: (200E, 20N), $z_s = -3791.5$ m
 - 備考
 - 同じ緯度



CONTOUR INTERVAL = 1.500E+03

dcpam T31 で使っている地形

補正前 Ps

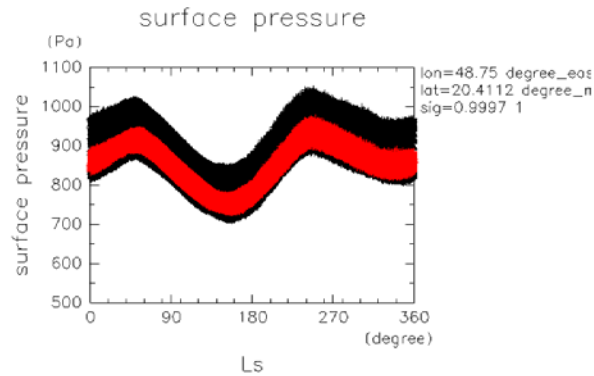


黒 : site1, 赤: site2

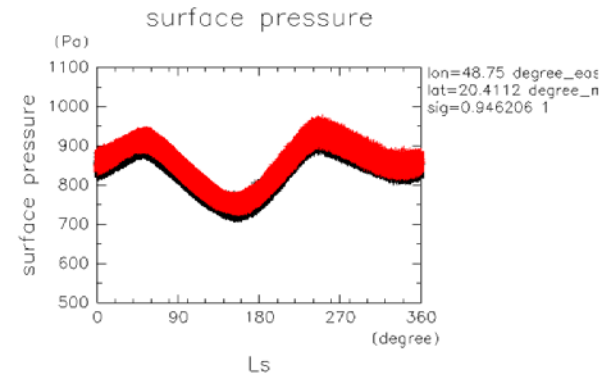
補正後 Ps

site 1 の Ps を site 2 の高度に補正

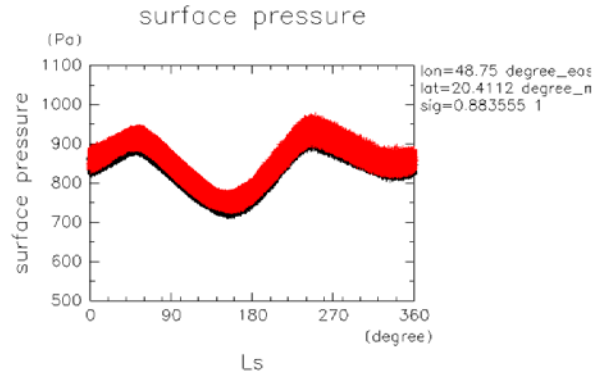
$\sigma=0.9997$ (最下層) の温度を使用



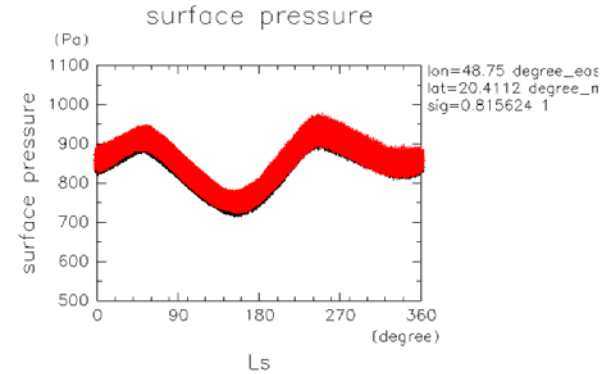
$\sigma=0.95$ の温度を使用



$\sigma=0.88$ の温度を使用



$\sigma=0.81$ の温度を使用



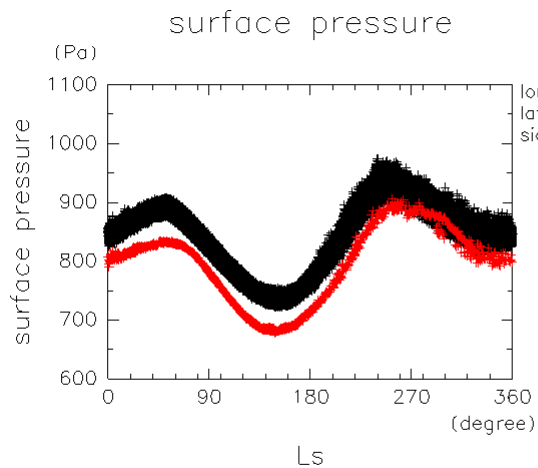
黒 : site1, 赤: site2

大気総量補正概要

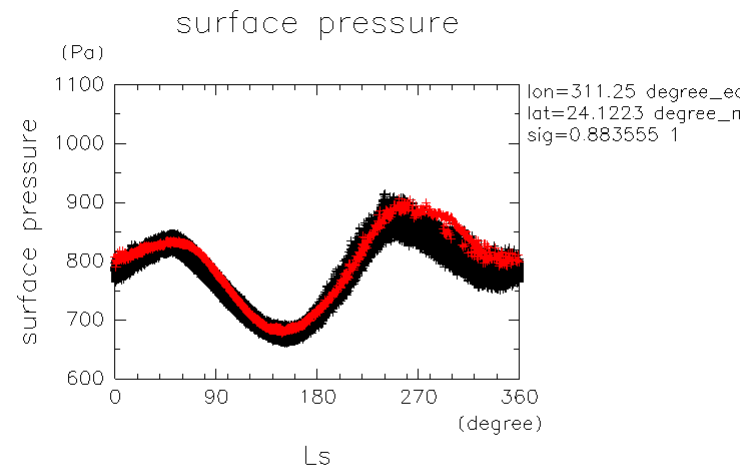
- 課題
 - モデル大気全量をどの程度ように補正するか?
 - 方針は, 下駄をはかせる. つまり下駄の大きさが問題.
- dcpam の結果と観測結果の比較
 - 使用する観測データ
 - Viking lander 1 (VL1)
 - Viking lander 2 (VL2)
 - Mars Pathfinder (MPF)
 - 備考
 - 高度補正には $\sigma=0.88$ の温度を使用
 - ただし, 高度差は 20-40 m 程度しかない
 - dcpam の値は 1/24 日ごとデータ
 - VL1, VL2 の値は日平均値
 - MPF の値は 1/48 日ごとデータ(後半は欠損も多いことに注意)

大氣量補正結果

VL1



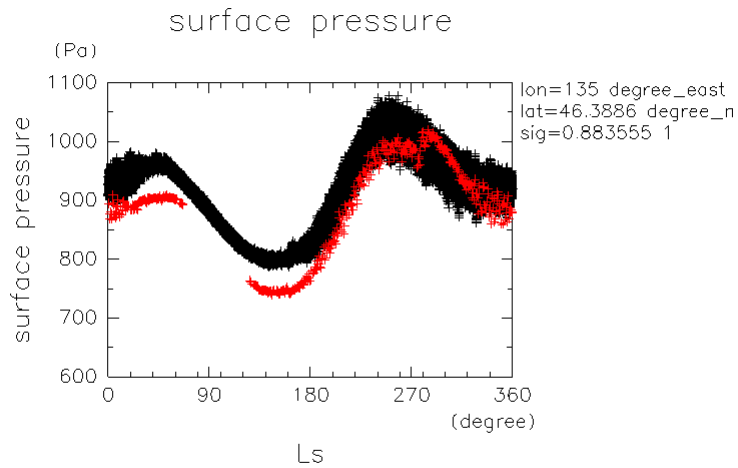
高度補正済,
大氣量補正前



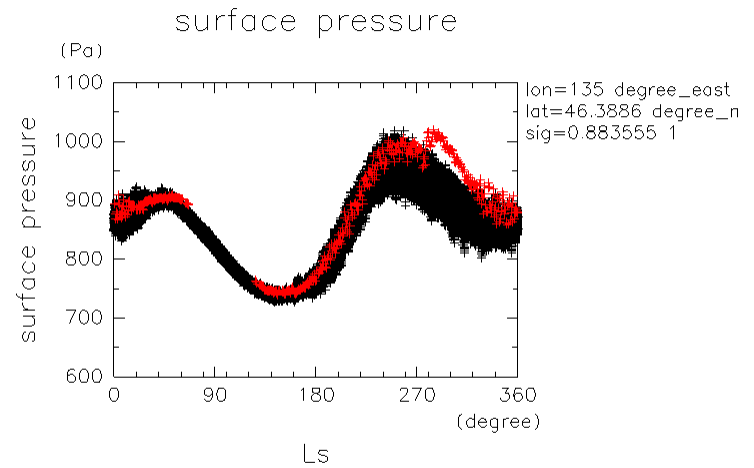
高度補正済,
大氣量補正後 (-60 Pa)

大気量補正結果

VL2



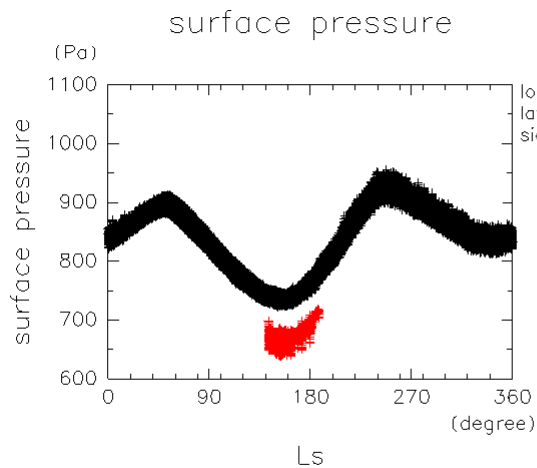
高度補正済,
大気量補正前



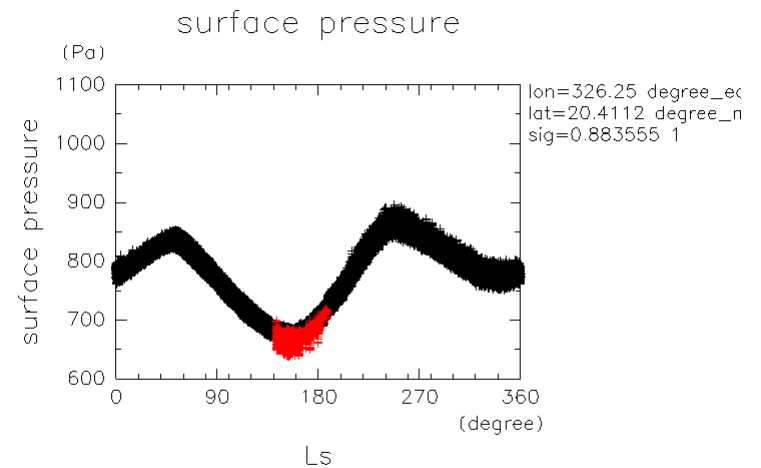
高度補正済,
大気量補正後 (-60 Pa)

大氣量補正結果

MPF



高度補正済,
大氣量補正前



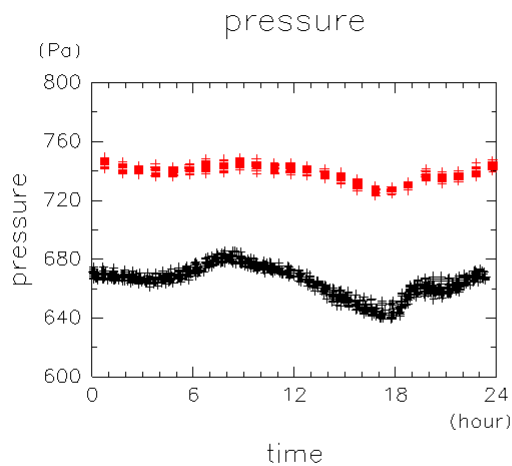
高度補正済,
大氣量補正後 (-60 Pa)

NOTE:

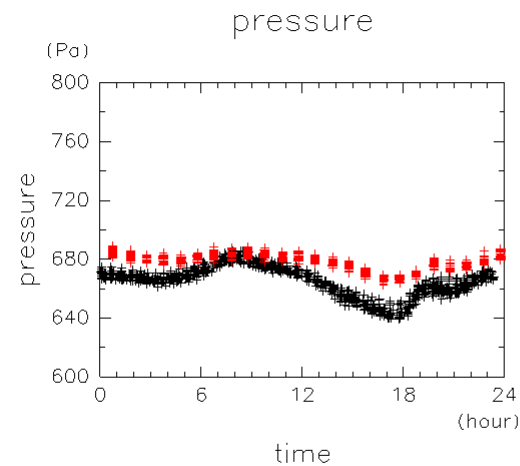
Actually, reduction of 75 Pa produces better surface pressure.

大気量補正結果

MPF (diurnal variation; Ls=145-160)



高度補正済,
大気量補正前



高度補正済,
大気量補正後 (-60 Pa)

NOTE:

Actually, reduction of 75 Pa produces better surface pressure.
Whatever the reduction amount is tuned, amplitude of diurnal variation is small in the model.