



TRMM Precipitation Radar Products

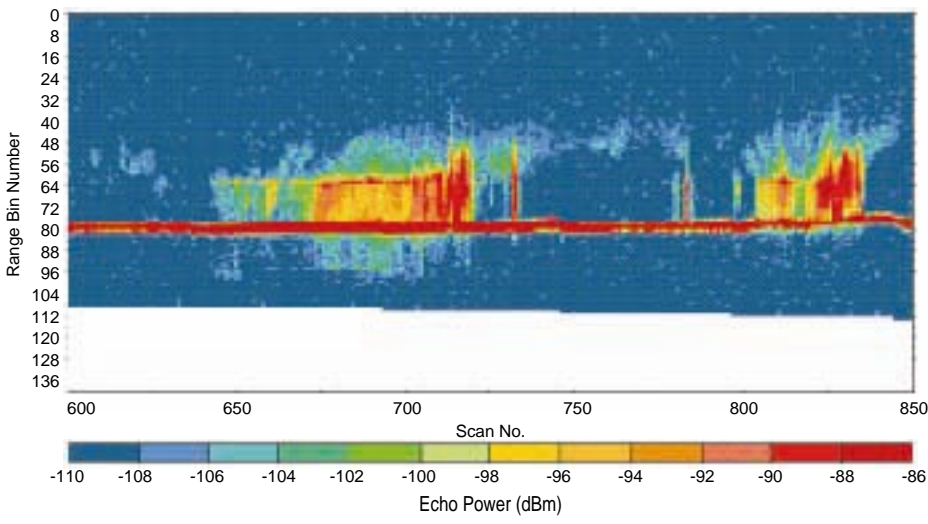


Fig.1 1B21: Power

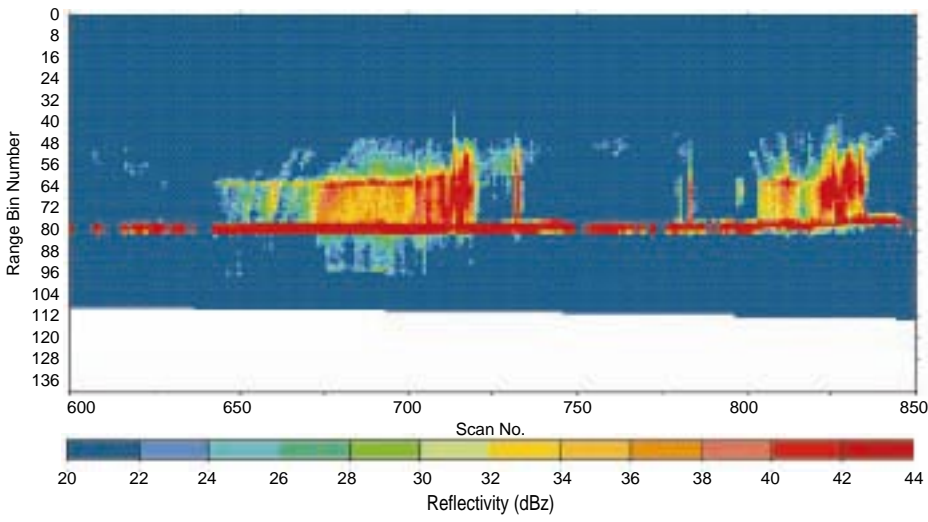


Fig.2 1C21: Z-factor

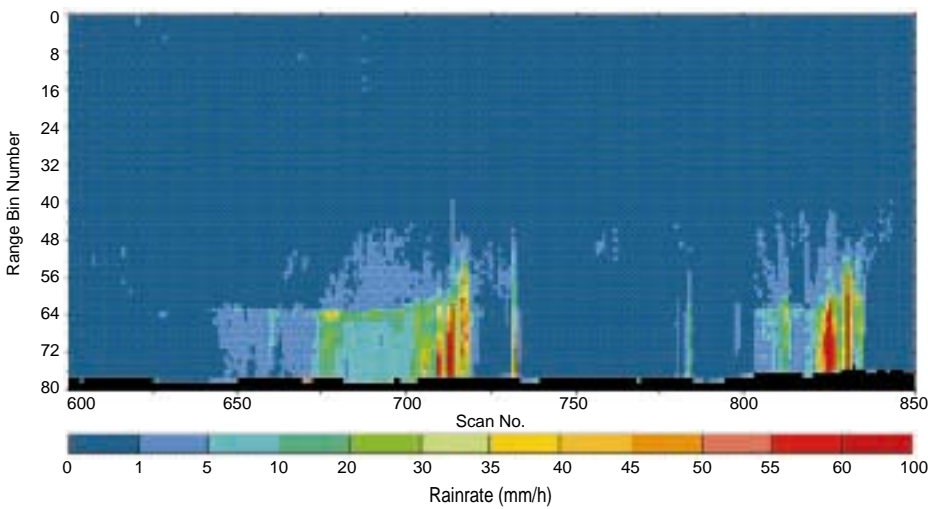
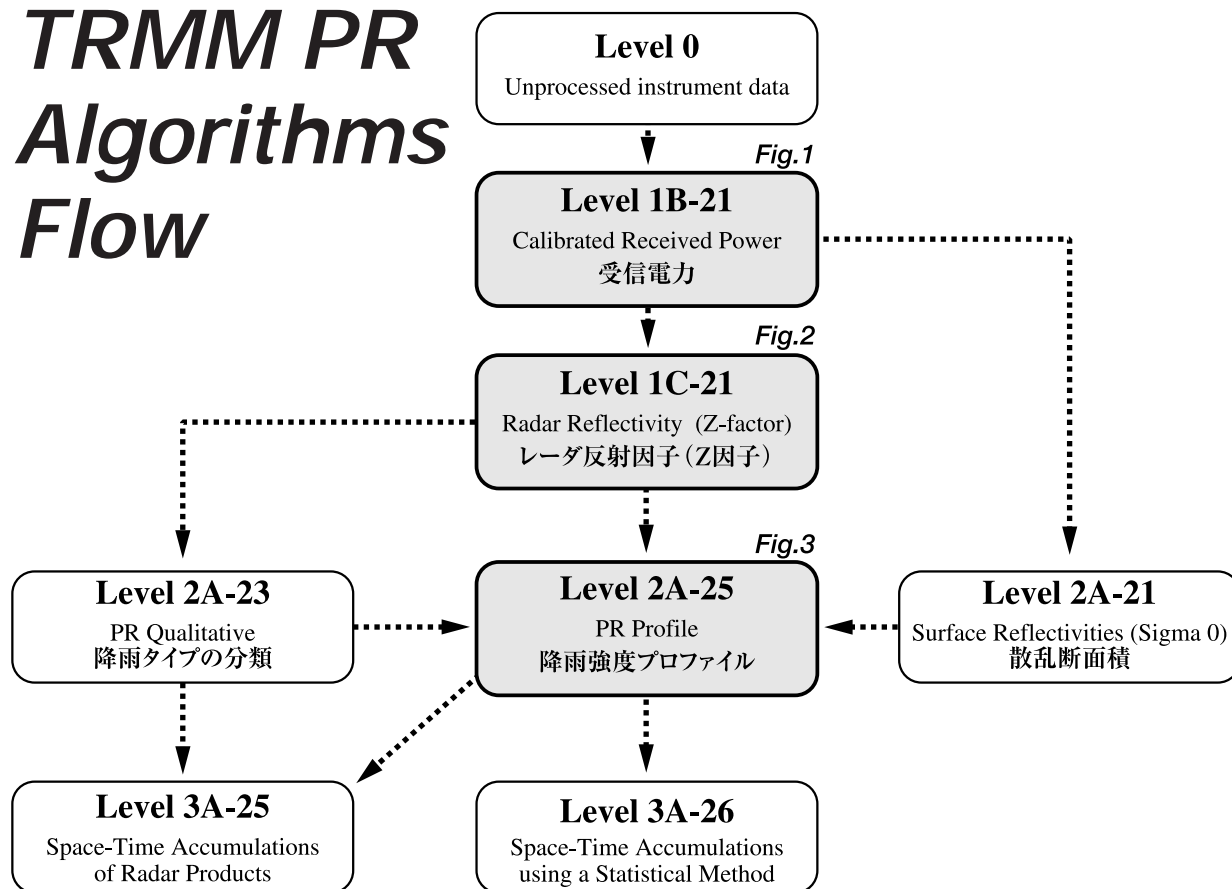


Fig.3 2A25: Rain

TRMM PR Algorithms Flow



(a) 1B-21 PR 受信電力

このアルゴリズムは、PRの出力であるデジタルカウント値を受信電力値ならびにノイズレベル値に変換することを目的とする。また、受信電力値よりレーダ反射因子(Z因子)に変換する際の校正係数や緯度経度情報を付加する。出力データには、地表面からのエコーとミラーイメージが含まれる。

(b) 1C-21 レーダ反射因子(Z因子)

このアルゴリズムは、1B-21で求めた受信電力値とノイズレベル値をレーダ反射因子(Z因子)に変換することを目的とする。Z因子への変換は、降雨ありと判定されたデータに対してのみ実行されるため、出力データはレーダビーム単位となる。

(c) 2A-21 散乱断面積

このアルゴリズムは、1B-21の受信電力値から、陸上/海上、雨域/無降雨域に分類される地表面の散乱断面積の時空間平均値を算出する。また、降雨時には、散乱断面積の降雨減衰量が算出される。この降雨減衰量は、Surface Reference Dataとして2A-25の降雨プロファイル算出に用いられる。

(d) 2A-23 降雨タイプの分類

このアルゴリズムは、降雨プロファイル(2A-25)の算出に必要な降雨の有無および高さ、ブライトバンドの有無および高さ、層状性降雨、対流性降雨等の降雨タイプの分類を行う。

(e) 2A-25 降雨プロファイル

1C-21, 2A-21, 2A-23プロダクトを入力とし、海上/陸上、降雨タイプ等に応じ求まる降雨強度(mm/h)のプロファイルを算出する。(降雨強度の分解能は水平4km、垂直250m)また、高度2kmおよび4kmにおける平均降雨強度を算出する。

(f) 3A-25 時間空間平均降雨

このアルゴリズムは、高度2km、4kmの緯度経度5°の領域における月単位の積算降雨量(mm)および月平均降雨強度(mm/h)を算出すると共に、降雨パラメータのヒストグラム、相関係数を算出する。

(g) 3A-26 統計的平均降雨

このアルゴリズムでは、Multiple Threshold Methodと呼ばれる統計的手法を用いて緯度経度5°の領域における月単位の積算降雨量(mm)および月平均降雨強度(mm/h)を求める。

(a) 1B-21 PR Calibration

This routine involves converting the count values of radar echoes and noise levels into engineering values (powers); it outputs the radar echo power and the noise power separately. This routine appends geometric information and the calibration constants for converting the received powers to reflectivity factors.

(b) 1C-21 PR Reflectivities

This routine will convert the power and noise estimates from 1B-21 to radar reflectivity factors (Z-factors).

(c) 2A-21 Sigma 0

This routine estimates the path attenuation and its reliability using the surface as a reference target. It also computes the spatial and temporal statistics of the surface scattering coefficients (sigma 0), and classifies the coefficients into land/water, rain/no-rain categories.

(d) 2A-23 PR Qualitative

This routine will output the rain/no-rain information. When rain is present, its height and type will be given. It also tests whether a bright band exists in rain echoes and determines the bright band height when it exists.

(e) 2A-25 PR Profile

This algorithm estimates rain rate profiles for each radar beam. The rain rate estimate is given for each resolution cell (4 km by 4 km by 250 m) of the PR radar. This routine will also output an average rain rate between two height levels (2 and 4 km) for each radar beam.

(f) 3A-25 Space-Time Accumulations of Radar Products

This routine will accumulate several important parameters derived in 1C-21, 2A-21, 2A-23 and 2A-25. It will calculate the statistics of the parameters over a space-time region. The most important output products are the monthly rainfall accumulations and monthly average rain rates over 5 deg. by 5 deg. boxes at fixed heights of 2 and 4 km.

(g) 3A-26 Space-Time Accumulations using a Statistical Method

This routine will compute rainfall accumulations and rain rate averages over 5 deg. by 5 deg. by 1 month boxes using a statistical method (multiple threshold method).