

平成 28 年度第 2 回(通算第 16 回)
「静止衛星データ利用技術懇談会」 議事概要

1. 懇談会の概要

日 時:平成 29 年 2 月 23 日(木) 13:30 ~ 15:30

場 所:気象庁大会議室

出席者:中島座長、牛尾、沖、下田、中北、中島孝、早坂、本多委員、
隈観測部長、森計画課長、宮本気象衛星課長、
海老原参事官、大林企画課長、鈴木気象研究所気象衛星・観測システム研究部長、
中代気象衛星センター所長、大野気象衛星センターデータ処理部長

2. 懇談の概要

(1) 懇談項目と主なポイント

以下の懇談項目に沿って、事務局から資料の説明後、懇談が行われた。

- 1) ひまわり8/9号観測データの品質の状況
- 2) 気象衛星センターによるプロダクトの開発状況
- 3) ひまわりデータ利活用作業グループ会合の報告
- 4) 話題提供 - 世界の衛星地球観測について
- 5) ひまわりデータ利活用に関するアンケート結果について
- 6) その他

主なポイントは次のとおり。

- ・ ひまわり8号の観測データの品質は引き続き良好な状態を継続しており、また、現在試験観測中である、ひまわり9号についても、8号と同程度の品質であることを報告した。
- ・ 気象衛星センターで作成しているプロダクトは、月ごとに精度の検証をしつつ、改良にも取り組んでいることを報告した。
- ・ ひまわりを含め、衛星による地球観測の今後を考える上で、WMO, CEOS 等の国際的な枠組みと連携し、価値観を共有していくことが重要であるとの説明があった。
- ・ 次期ひまわりの整備に向けた、データ利活用のニーズ等の現状について議論を行った。

(2) 主な意見交換の内容

1) <ひまわり8/9号観測データの品質の状況>

【気象庁】現在ひまわり9号はデータのチューニング中であり、観測バンドによってはわずかなバイアスが見られるが、概ね8号と同程度の品質であることを確認している。運用中のひまわり8号のデータ品質は、前回報告時からバンド間のコレジストレーションの改良を行い、良い結果が得られている。校正評価については、可視バンド1~4において年あたり0.5~0.6%程度の低下傾向が見られる。また、可視バンドの輝度の非常に低いところで、スワス毎に輝度のわずかな段差があることが分かっているが、原因は判明しており、ある程度の解消が可能な見込みである。

【委員】可視バンドの校正評価について、太陽光拡散板のデータが大変重要である。また、基本的に劣化傾向は生じるが、この傾向の近似式を作成し公開することにより利用者の利便性が図られるのではないかと。

【気象庁】今後の校正評価については、太陽光拡散板のデータを用いていく予定である。また、劣化傾向を補正する係数等については、今後、利用者に使い易いような形での提供を考えていきたい。

【委員】もととなるレベル1データはあまり変えずに、校正式のみを提供して利用者が必要により利用する形がよいと思う。

【委員】データの位置合わせ、校正の改善について、過去のデータに最新の情報を反映したい場合、過去データの再構築の方針はどのようになっているか。

【気象庁】位置合わせ、校正の変更はレベル1データ以降全てのプロダクトに影響することになるが、全てを変換しなおすには多大なリソースが必要となるので、公開している変更の履歴の情報をもとにデータを利用して頂くことが現時点では現実的であると考えている。

2) < 気象衛星センターによるプロダクトの開発状況 >

【気象庁】前回、気象衛星センターで開発しているプロダクトの精度検証についての質問があったが、センターではプロダクト毎の統計的な精度評価結果を、利用者限定で月毎に公開しており、その妥当性を利用者により確認して頂いている。個別のプロダクトの開発状況について、大気追跡風は、現在10分毎のフルディスク観測データを用いているが、これを、25分毎の観測を用いてプロダクトの高度化ができないか検討中である。海面水温については、ブイのデータとの対応は良く、天頂角が大きい場合等一部外れたデータもあるが系統的にずれているということはない。エーロゾルについては現在、JAXAの協力を頂いて開発を進めているところである。積雲急発達プロダクト、ひまわり8号の増えたバンドを利用して、今年の春からプロダクトの通年、終日化を図ったところであるが、改善の余地もあるので今後更なる調査を進めたいと考えている。

【委員】エーロゾルにおいて黄砂の話もでているが、陸域においても算出は大丈夫ということか。

【気象庁】陸域についても算出可能である。ただしサンフォトメータは海沿いや小さな島に設置されているため、比較しているのは海域の値である。

【委員】積雲急発達プロダクトについて、上空のレーダーのファーストエコーとの比較といった観点から共同研究を行っていることを補足する。

【委員】積雲急発達プロダクトの空間分解能、校正方法等はどうか。

【気象庁】赤外バンドも使用しているため、空間分解能としては原理的には2 kmが最小単位となるが、積雲急発達の検出のためには、1ピクセルの2 kmごとということではなく、ある程度のまとまった領域の変化をみることになる。レーダー等の観測結果は用いておらず、発雷についての当庁の別の観測結果をもとに推定のための計算式を求めている。リアルタイムの計算においては他の観測結果は用いておらず、衛星からの観測による雲頂高度、雲のでこぼこの具合、輝度温度の時間変化等種々の指標を組み合わせて計算している。

3) < ひまわりデータ利活用作業グループ会合の報告 >

(事務局より、本懇談会に先立って開催された作業グループ会合について報告。会合では作業グループ委員から3題の研究等について紹介があったこと、作業グループ委員にひまわりデータ利活用等に関するアンケートを実施したこと等を説明)

【委員】作業グループとしてのアウトリーチ、業績発表も着実にされているようで、良好な状態にあると思われる。今後、活動を広げていくことを期待する。

4) < 話題提供 - 世界の衛星地球観測について >

(委員より、世界各国の衛星観測、連携の状況、今後の見通し等について話題提供を頂いた。主な論点は以下のとおり)

- ・ 1990年代後半から、地球観測衛星は大きな活躍をしてきており、TRMM に至っては 17 年以上のデータを蓄積している。
- ・ TRMM 以外にも、AMSR による海面水温や雪氷の状態がよく見えるようになり、大気化学の観点からは GOSAT により大気中の長寿命物質の長い時系列データが作成可能になる等、画期的な成果を挙げてきている。
- ・ データ利用のポリシーも重要で、SST、クロロフィル、最近では太陽光発電の分野での利用、非気象学パラメータの導出が可能になってきたのは、データのオープンポリシーに基づく大学や研究機関連携によるところが大きい。
- ・ モチベーションとなっているのは、地球環境問題等さまざまな問題が顕在化している状況への対応であり、WMO のオープンデータポリシーもそれを後押ししている。
- ・ WMO では、なるべく多くの衛星を長期間運用するといった体制を目指しており、静止衛星や極軌道衛星における日欧米の連携はもちろん、アジアに関しては日本とともに中国、韓国の連携が重要視されている。特に、中国は熱意をもって取り組んでいる状況にある。
- ・ WMO の 2025 年に向けたビジョンでは、可視赤外のイメージャを確保するとともに、赤外サウンド、雷イメージャの確保が望まれている。また、イメージャの多波長化が重要であり、波長の短い青色から近紫外の波長帯が、非気象パラメータを導出するために有用である。
- ・ これらの状況は、次のひまわりを考える上で重要な情報になり得る。

【気象庁】衛星データのみでは雨の把握が難しいが、レーダーを整備することが諸事情により困難な国々においては、衛星と雷検知を組み合わせることで雨の情報を抽出することが重要との話を聞いたことがあるが、これは衛星への雷イメージャ搭載のインセンティブになりうるか。

【委員】雷は当然、積乱雲との関係が深いですが、雷自体の被害、あるいは竜巻、豪雨による被害といったところの関連により、雷の情報を雨の情報に付加して利用することが効果的というのが一般的なシナリオと考えられる。

【委員】サウンダーデータについては、数値予報モデルでの利用の面を把握しておくことが重要である。

5) < ひまわりデータ利活用等に関するアンケート結果について >

(事務局より、本懇談会の下での作業グループ委員の方々に対し、ひまわりデータの利活用等に関するアンケートを実施したこと、および、その結果について報告した。主な論点は以下のとお

り)

- ・ 現状のひまわりデータの精度は良好であるが、今後、長期にわたって精度の維持に努めることが重要
- ・ ひまわりデータのみならず、付加的情報と組み合わせることによって、多方面でのデータ利用が進む可能性
- ・ 次のひまわりに向けて、観測バンドの充実、空間分解能の向上等、赤外サウンダ、雷イメージャの搭載を検討

【委員】ひまわりデータの利活用を進めるためにも、例えば海面水温や海色など、ひまわり8号・9号から得られる新しいプロダクトをアピールするための方策が必要と思う。

6) <その他>

(事務局より、気象ビジネスフォーラムの開催案内、気象学会春季大会、気象研究ノート「静止気象衛星ひまわり8号及び9号とその利用」の刊行予定、気象集誌『静止気象衛星「ひまわり8号」を用いた気象・環境の研究』の論文募集案内、ひまわりシンポジウムの開催計画等について紹介した)

【気象庁】本日の委員の方々の議論により、貴重なご意見等を賜ったので、今後の参考にさせて頂く。次の衛星の準備に向けて、今後ともご意見を頂きつつ検討を進めていきたい。そのためには、まず、今のひまわり8号・9号のデータを存分に使い尽くしていくことが重要なので、今後とも委員の方々のご協力をお願いしたい。

以上