

ブータン王国での気象業務事情*

森 博 之**

1. はじめに

私は、独立行政法人国際協力機構 JICA のボランティアとして、ここブータンの気象事業を2006年3月から2年間の予定でお手伝いしています。ところで、派遣される前に、インターネット等によりブータンの気象事業の現状について情報収集を試みましたが、観測データも含めて、ほとんど入手することができませんでした。すでに、ブータンに1年以上滞在し、さまざまな事情が理解できるようになりつつあります。そこで、ブータンにおける気象業務に関係することをご紹介いたします。

2. ブータン王国とは

ブータン王国は北緯27度、東経90度付近で、2大国の中国とインドに挟まれたチベットにあり、ネパールの東方に位置しています。沖縄の西方約3000 km です。国土は東西300 km、南北150 km ほどで、ほぼ九州ほどの面積があります。昨年、チベット側の約10%の国土が中国に渡され、一段と小さくなったばかりです。また、昨年には4代国王から5代国王に代替わりがあり、2008年には新国王の戴冠式をはじめ、選挙制度を導入しての初めての国政選挙が実施され、国会議員の大幅な入れ替えや全大臣の交代などが予定されています。このような状況の中で、自然災害に対する防災の認識が広がり始め、リスク管理としての気象予報についても関心が示されるようになってきました。

3. ブータンでの気象業務の概要

気象の主要な業務として考えられる内容は、測器・

観測、通信・システム、予報、開発・教育があつて、場合によっては、海洋、航空、気候などもあげられると思います。さて、ここブータンでは、気象観測と測器のメンテナンスを実施する部署、天気予報を提供する部署、国際空港での気象情報を提供する部署がそれぞれにあつて、これらが3つの省に分かれています。その他、気象観測データを利用した研究機関がいくつかの省等に分散しています。

3.1 観測業務

気象観測は約20年前に始まりました。現在は、基本的観測所が64か所、詳細項目の観測所が12か所、峠での特別観測所が8か所あります。日常的な維持管理は貿易産業省の職員が実施し、日々の観測は各地方で委任された人たちで行われています。一部の観測所には自動観測機器が加わり、観測データはメモリに保存され、定期的に職員により回収されます。また、大部分の観測所は1日に1回、9時の定時観測のみ行われ、その結果は、1か月間にまとめられ、各観測所の担当者から貿易産業省の担当部署あてに郵送されています。オンラインによる接続は近い将来に4か所実現予定ですが、今のところはまだ接続されてはいません。第1図はプナカ県の気象観測所です。ここでは、委託観測員が毎日9時に観測する他、1分間隔でメモリに保存され、その結果を職員が毎月回収しています。

3.2 天気予報提供業務

天気予報情報を国営のマスコミに提供しています。これは、農業省が担当しています。業務内容は正確には、天気予報を行っているわけではありません。国外の天気予報企業から天気予報を入手し、その配列を調整したものを放送局と新聞社にメールで送信しています。第2図の農業省農業気象室の事務室で天気予報の提供が実施されています。担当者はすべての観測所データを見ることが可能ですが、そのデータは早くとも観測後3か月以上経過しています。ここには、外国

* The meteorological services in Bhutan.

** Hiroyuki MORI, JICA ボランティア。
triotree4bhutan@yahoo.co.jp

© 2007 日本気象学会



第1図 プナカ県の気象観測所。



第2図 農業省農業気象室の事務室。

援助で導入した NOAA 画像受信機器がありますが、これを予報に利用するにはかなり無理がありそうです。事実、3年前に導入した後、まだ一度も利用していないようです。また、この部門は、農業試験場と共同研究を行い、各地域における気候条件に適している作物選定等の事業を推進しています。

3.3 航空気象業務

ブータンに唯一ある空港が、パロ国際空港です。便数は時期により変動しますが、大まかには週に10往復の離発着があります。まわりが山にかこまれた谷沿いにある空港ですので、離発着の時刻は天気が比較的安定する朝に集中しています。この時刻に合わせ、適切な気象情報を航空関係者に提供するのが空港内にある航空気象部門の業務です。主要な業務は、空港内に設置、運用されている気象観測装置の維持、管理、データの定期的な発信があります。さらに、もっとも重要な業務は機長等に最新の気象情報を提供することです。この資料はタイ航空気象局からデータ、予想天気図等を取得しています。ところで、実際にここへの飛行機に乗ると、パイロットの操縦技術に驚きます。離陸時は、急上昇しながらすぐに旋回しますし、着陸時には谷沿いに旋回しながら高度を下げ、その直後に滑走路に着陸します。おそらく、関係者は連日、相当な緊張を続けているかもしれません。

3.4 3省体制とその関係性

3つの省に分かれていますので、基本的にはそれぞれの組織で業務を実施しています。この中で、協力関係は、農業省の気象部門と貿易産業省の気象部門の間にあります。農業分野の一環で設置した気象観測所のデータ収集は、農業省の代わりに貿易産業省の気象部

門が実施し、設備のメンテナンスも合わせて実施しています。また、ブータン全観測所の観測データは貿易産業省から農業省の担当部門へ渡されています。ただ、これらの観測データはオンラインでの提供ではなく、数か月ごとのファイル送付なので、農業省での天気予報には活用されていません。このように、農業省と貿易産業省の間では業務の関係性があるのですが、航空気象業務を実施している情報通信省の気象部門は他の気象部門との関係はありません。

3.5 今後の業務の方向

3省に分散している気象部門は将来的には1つの組織に統合することを目指しているとのことですが、各部門ともに日々の日常業務を実施することのみに集中しているようです。さらに、日ごろ人員不足を言いながら、業務の中心的職員が国外に留学しています。2007年は貿易産業省と農業省の各1名が2年間から4年間、業務の場から離れています。

4. ボランティアとしての関わり

当初の半年間は支援要請があった農業省と貿易産業省との気象部門に対して、ヒアリングや討論などにより、私の支援方法としての最良の枠組み合意形成に集中しました。結局は双方で同一の要請内容であったことから、天気予報技術についての合同訓練を実施すること、さらに気象業務全般の改善方法に関する支援を実施することで合意を得られました。その後の約半年間では、天気予報作業を実施するための準備期間として、気象の基礎知識の習得についての支援を実施してきました。残りの1年間では、より具体的な天気予報技術の練習についての支援を行う予定です。

さて、当初から疑問に感じていたことがありました。気象の技術支援等を含む国際機関として、世界気象機関 WMO があるはずですが、あるいは、隣国インドとの技術協力関係の枠組みも可能性がありそうです。これらは、十分に機能しているのだろうかという疑問が現在でも消えていません。しかし、最近では次のような思いもあります。それは、もし、ブータンに

統合化された気象部門がありしっかりとした政策計画も存在すれば、国外からの技術支援は比較的容易に受ける可能性がありえるけれども、現在のような状況であれば、ボランティアのような関わり方も支援のひとつの方法と言えるかもしれない。このように考えています。