

北サハリンチャイボ新気象システムの紹介

高塚 徹、 石川 正雄
白澤 邦男

北大低温研 先端技術支援室
北大低温研 環オホーツク観測研究センター

I. はじめに

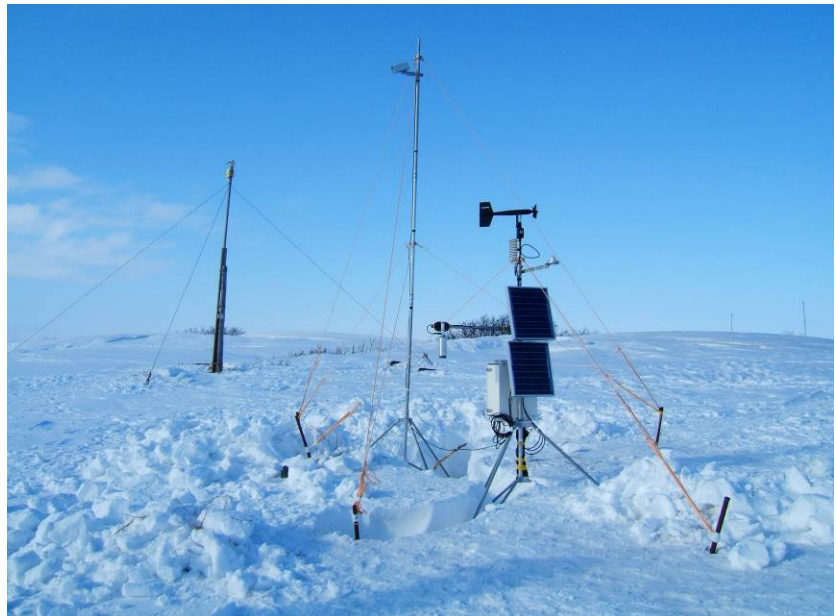
近年、オホーツク海では急速に油田開発が進められている。開発や事故による地球環境への影響が懸念され、各方面から調査されている。本研究所が行っている北サハリンチャイボでの気象観測も年々重要視され、継続が期待される。チャイボの位置（北緯 52° 21.57' 東経 143° 11.52'）を第1図に示す。1992年2月、冬期観測が始められた（～1995年4月）。1995年8月から通年で自動気象観測を行っている（第2,3図；高塚ら，1997，北海道大学低温科学研究所技術部技術報告第5号，pp. 19-24）。観測当初から使用してきた気象システムが老朽化し、データロガーの不具合も多くなり、2006年4月に新しい気象システム（第4図）に更新した。2005年11月下旬、新気象システムの設置演習およびテスト観測を本研究所裏庭で行った。また、データ回収・解析ソフトを使ってデータの回収方法を確認した。以降では、新気象システムの概略を紹介する。



第1図 チャイボ



第2図 チャイボ観測宿泊施設



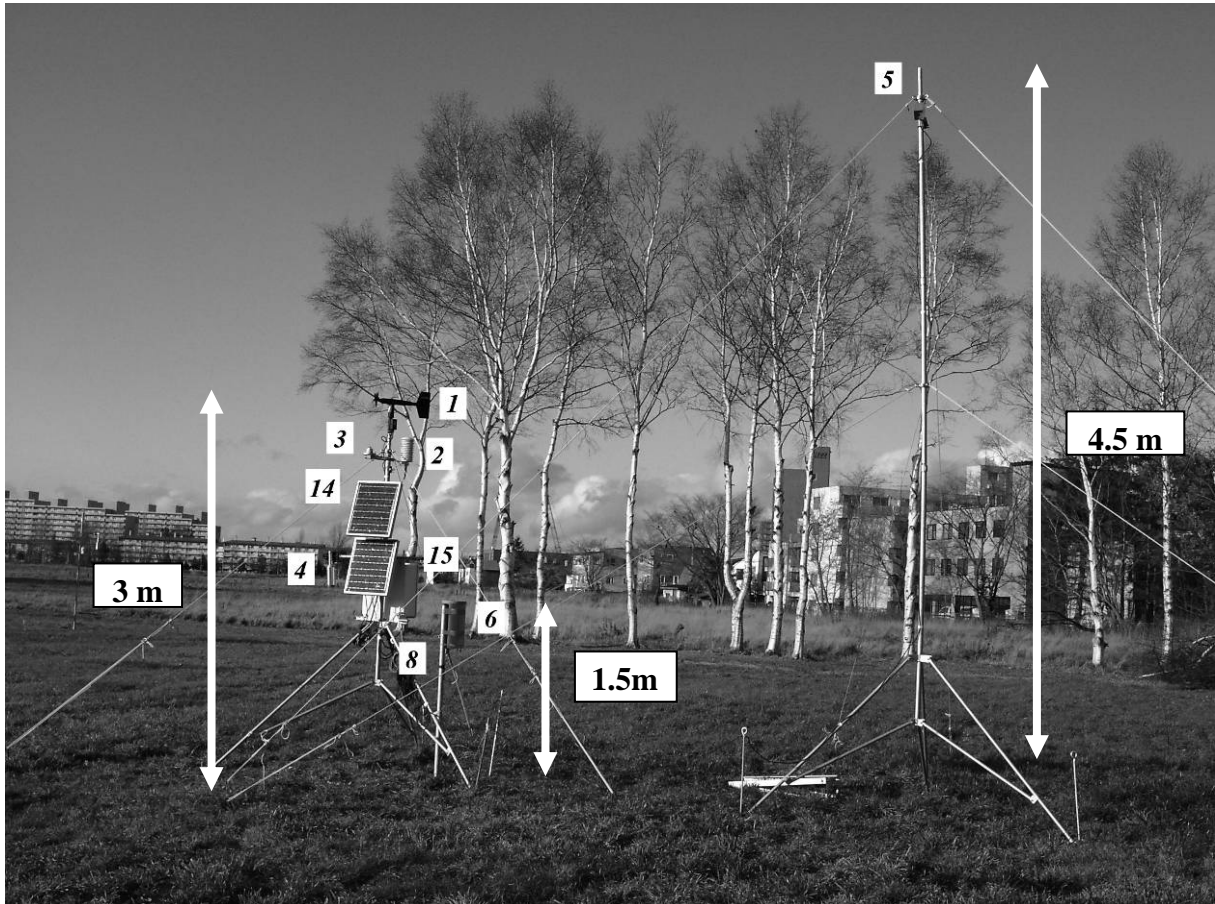
第4図 チャイボに設置された新気象システム



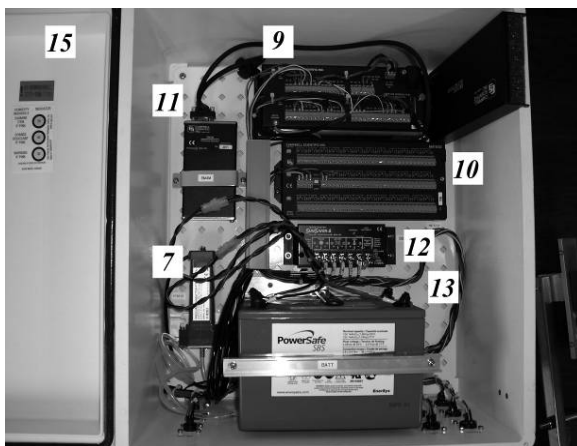
第3図 旧気象システム

II. 新気象システム

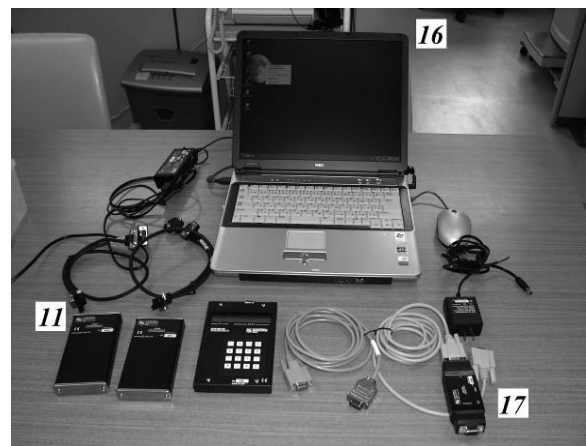
この気象システムは計測器、データロガー（CR10-X）、電源部、ポール、三脚フレーム、データ回収・解析をするパソコンで構成されている（第5～7図）。第5図の右側のポールに赤外放射温度計を、左のポールに他の計測器、計測ボックス、ソーラーパネルをそれぞれ取り付けました。第8図にシステム系統図を示す。第8図の数字は第5、6、7図の数字とそれぞれ対応する。



第5図 テスト観測中の新気象システム

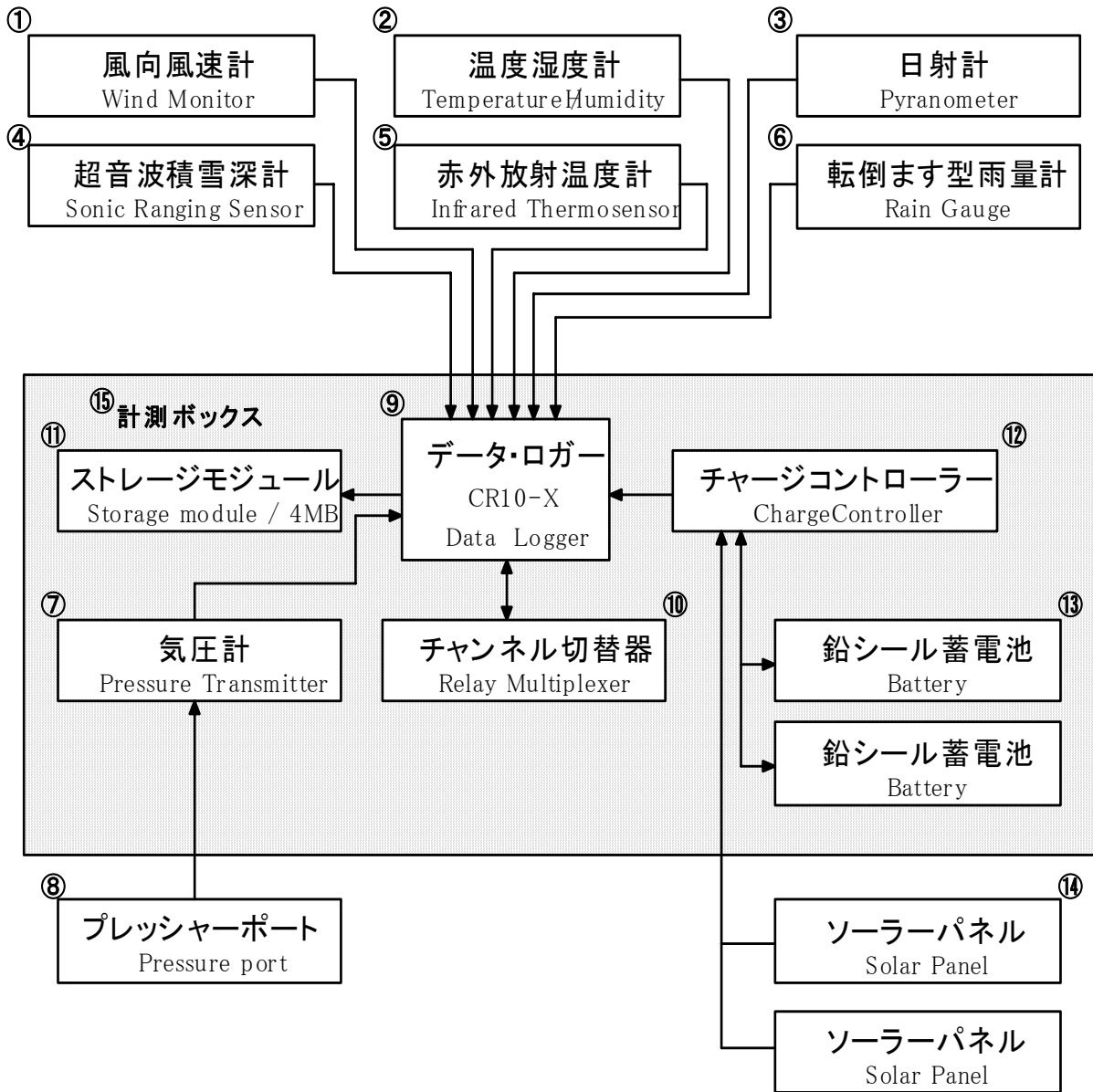


第6図 ボックス内に配置されたデータロガーと電源部

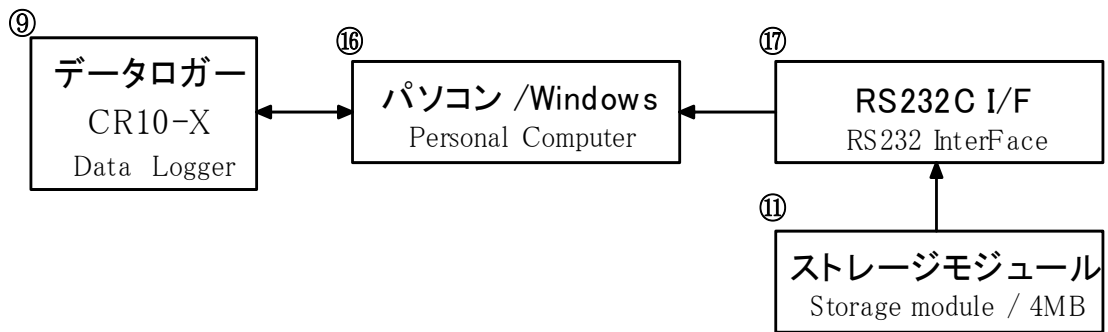


第7図 データ回収・解析用PC

観測データ収集方法



観測データ回収方法



第 8 図 システム系統図

計測ボックス（第8図⑮、第9図）は、耐紫外線のファイバークラスで補強したポリエステルで作られているため、太陽光を反射し内部温度の上昇を抑えることができる。野外での作業効率を考慮してデータ信号線、電源線などは全て内部配線され、計測器とソーラーパネルからのケーブルはボックスの底で、外付のコネクター接続になっている。接続間違いがないように、それぞれのコネクターの形状（ピンの配置、数）が違う設計になっている。



第9図 計測ボックス

CR10-X（第8図⑨、第10図）は、内部演算機能をもっているため計測中に関わらず統計処理を行い、その結果を随時内部メモリと外付けストレージモジュールに書き込むことができる。ユーザーが組んだ独自のプログラムをCR10-Xに組み込むことで、多彩なデータ収録が可能である。

風向風速計（第8図①、第11図）は、黒色かつ撥水塗装されているので着氷着雪しにくくなっている。

チャージコントローラー（第8図⑫、第12図）によって、内部温度計で自動温度補正を行い、ソーラーパネルからの出力電圧を適切な充電電圧に制御しながらバッテリーを充電することができる。



第10図 CR10-X



第11図 風向風速計



第12図 チャージコントローラー

III. 終わりに

10月まで取得したデータと旧システムのデータを比較したところ、両者には不整合さは見られなかった。したがって、この期間における新気象システムは問題無く動作したと考えられる。チャイボの冬は日照時間も短く厳寒期には気温が -30°C にもなる。旧気象システムのデータロガーは寒さによって不具合を起こすため室内に置く必要があった。冬の過酷な気象条件下において、新システムが不具合無く動作するかを検証する必要がある。

最後に、設置に携わった皆様に感謝いたします。