

## 2010年クロモフ号航海 ～2007年航海からの更新点～

小野 数也<sup>1</sup>、藤田 和之<sup>2</sup>

1. 技術部先端技術支援室
2. 技術部装置開発室

### はじめに

我々技術部はクロモフ号航海のサポートを2006年から行っている（西岡ら2007、西岡ら2008、小野と藤田2008）。2010年に行ったクロモフ号航海で、今までの課題点（小野と藤田2008）の更新点を中心に示す。

### CTDとLADCPの時計合わせ

今までの航海では観測機器の時刻合わせは時計を見ながら手動で行っていたが、GPSを利用した（アンテナ写真を図1に示す）NTPサーバ（小野ら2009）を導入する事により、それをより簡単に正確に行う事ができた。それに伴い、ネットワークを構築した（図2）。今回のネットワークはルータ内で全て閉じたので、構成もシンプルだった。

本航海でのサーバの精度は、過去の航海と比べて（おしよろ丸、白鳳）10倍以上だった。これは、GPSアンテナの設置場所が良かったせい、多くの衛星を捉えていたためだと考える。精度については、この観測で使う時刻合わせには十分すぎるため議論しない。

NTPサーバが全ての観測を終了した直後にハングアップした。原因は不明だが、HDDに不良セクタが発生した。下船後復旧させたが、船上ではすぐに解決できない可能性がある。今後、船上でサーバの故障が想定されるため、我々はバックアップ機を用意した。



図1 GPSアンテナ（寒冷地でも問題なく動作した）。

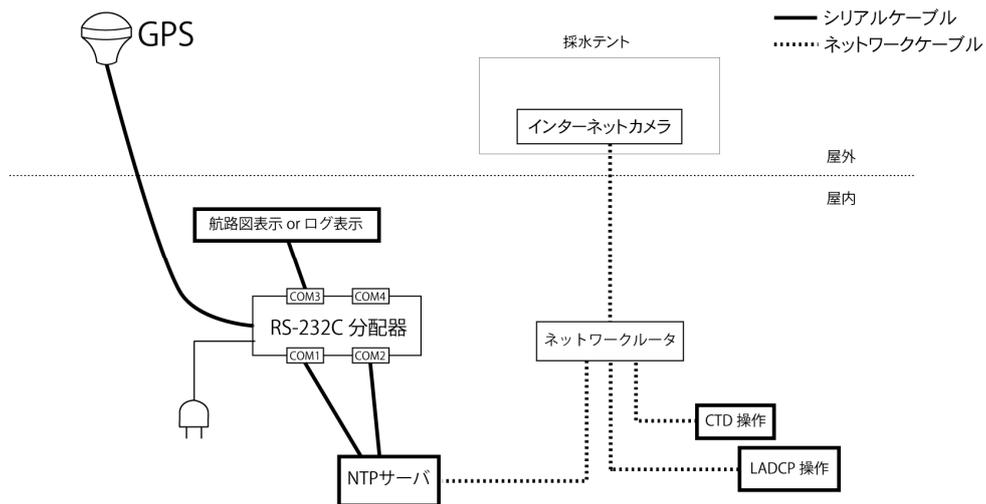


図 2 2010 年クロモフ号でのネットワーク構成図

### 採水テントの風対策

2007 年航海の終盤、風によりテント生地が内側に押され、作業スペースを圧迫してしまっ  
た。その時にはロープを貼って緩和させたが、十分ではなかった。そこで今回の航海ではテ  
ントに木の棒を二本横に並べるようにした(図 2)。これにより、強風の時でもテント内スペー  
スを圧迫する事無く、作業を可能にした。

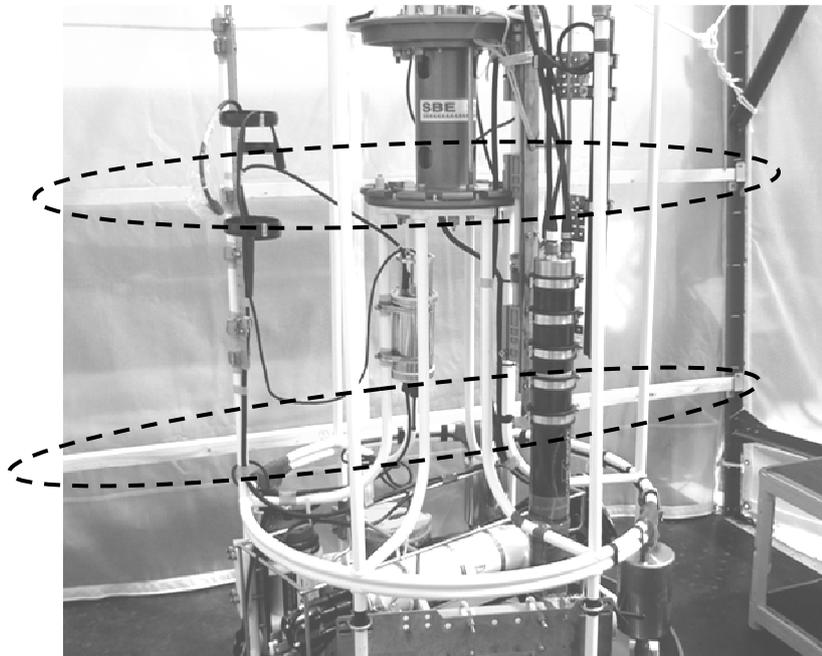


図 2 テント内写真。右舷側からの風を緩和するために木の棒（点線部分）を二本設置で  
きるフックを取り付けた。

## ネットワークカメラ

今まで甲板とのやりとりはトランシーバのみで行っていたが、新たにネットワークカメラを導入した。オペレーションルームから作業映像が見る事ができるようになった。なお、ルータからカメラまでは40mの屋外用LANケーブルを使用した。ネットワークカメラは1台のみだったため、観測項目に応じて移動させた。前半の観測では甲板、後半の観測ではテント内を映した(図3)。

甲板などの作業状況が見られる事により、伝達不足などを解消できたが、あと2台(屋外にもう1台、分析室に1台)あると、不自由無く観測が行えると感じた。



図3 ネットワークカメラを利用した映像の様子(上図:甲板、下図:夜のテント内)。ブラウザからカメラを操作でき、夜の作業でもクリアな映像で見られた。

## おわりに

船上で利用する NTP サーバの構築は、2 年ほど前から、本航海のために行ってきた。このサーバは非常に安定しており、バックアップ機も設定したことから、次のクロモフ航海や他の海洋観測でも適応できるシステムであると思われる。ネットワークカメラについても、監視カメラが設置されていない船では非常に有用なツールであることがわかった。

本来別の用途で使われているツールが、インフラ整備のなされていない船では有効活用されることが多々ある。NTP サーバやネットワークカメラの他にも、何か利用できるツールを発見できれば良いと考えている。

来年度以降も、オホーツク海での観測がいくつか予定されている。来年は今までとは異なる観測船での航海が予定されている。乗船したことのない船のため、インフラの充実などは難しいが、柔軟に対応し、より良い観測環境を提供したい。

## 参考文献

西岡 純、中塚 武、小野 数也 2006 年西部オホーツク海航海 (Kh06 航海) の概要：低温科学研究所技術部技術報告、**12**、2007 年 2 月、1-4

小野 数也 2007 年クロモフ航海～技術部がサポートした点～：低温科学研究所技術部報告、**13**、2008 年 3 月、37-40

西岡 純、中塚 武、小野 数也、藤田 和之 2007 年西部オホーツク海航海 (Kh07 航海) の概要：低温科学研究所技術部報告、**13**、2008 年 3 月、41-43

小野 数也、千貝 健、富士 博樹 船上観測で使用する NTP サーバの構築：低温科学研究所技術部報告、**15**、2009 年 12 月、31-36