

- オゾン層等の極域中高層大気に関する地球環境データの相互利用システムの運用開始
～国際高速インターネットを用いて地球サイズの情報を一様に公開～
- 平成15年4月8日

独立行政法人通信総合研究所(理事長:飯田尚志、CRL)はアラスカ大学と共同で北極域に特有の地球環境現象の計測技術開発を行っています。その一環として、多種多様な地球環境データのアラスカから日本への転送、解析処理、公開までをリアルタイムで行うデータネットワークシステムSALMON(System for Alaska Middle atmosphere Observation data Network)の開発に取り組んできました。このたび試験運用を経て、一般への公開を開始しました。

<背景>

オゾンホールが発生や高緯度地域で急激な温暖化が予想されるなど、極域は地球環境変動の影響が特に顕著に現れる場所として知られています。この地球環境変動を監視し、メカニズムを解明するために各国が南極、北欧、シベリア、アラスカ等で観測体制を強化してきました。

このような自然現象は、極域の中でも各地域ごとに大きな違いを見せ、この相互の違いこそが地球環境の解明の上で重要であることが近年認識されつつあります。このため、研究には各国間のデータをスムーズに相互利用するためのシステムが必要不可欠となっています。

<背景と概要>

地表付近からオーロラの発光する高度約300kmまでをカバーするため、CRLでは10種類にも及ぶ地球環境計測装置を開発し、現在アラスカにおいて稼働しています。これらの観測装置は日本国内からの遠隔操作や完全自動観測が可能で、オゾン層などの大気の組成や、気温、風向・風速、オーロラなどの多岐にわたるデータを連続的に取得しています。しかしながら、得られる観測データは非常に大量で、そのサイズは1日あたり数ギガバイトにも及び、通常のインターネット回線では、定常的に安定してデータを転送処理することが困難でした。

一方、アジア太平洋地域や北米ではAPAN(Asia Pacific Advanced Network; 参加機関=CRL、KDDI、早稲田大、産総研、他)、TransPAC(代表:インディアナ大)、vBNS(very high speed Backbone Network System: 全米科学財団)などの超高速インターネット接続実験が進められています。SALMONはこれらの次世代インターネット研究と地球環境計測研究の融合によって実現した世界初のデータネットワークシステムです。SALMONは、高速通信網で、アラスカー東京という地球サイズの遠距離を直接つないで効率よく情報を取得し、処理・公開までをリアルタイムで行います。補足資料にSALMONのネットワーク接続図を示します。

SALMONによって処理されたデータは以下のウェブサイトにおいて即時公開されます。

<http://salmon.crl.go.jp/>

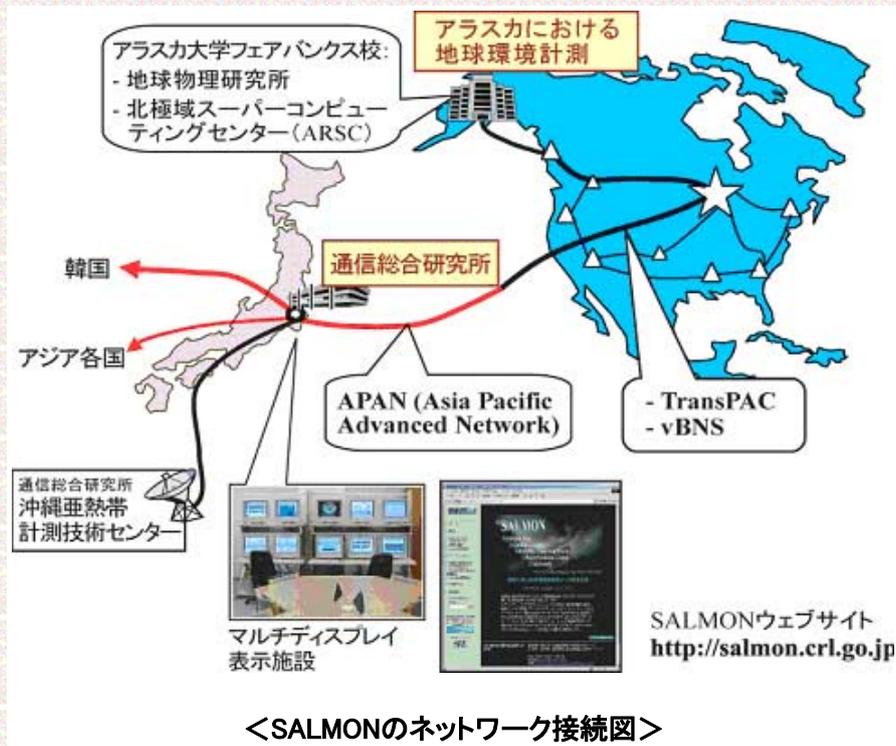
内容は主に研究者を対象としていますが、一般の方も自由に閲覧していただくことが出来ます。

<今後の展開>

本システムを通じたデータ提供や共同研究が、アラスカ大学、東北大学、デンバー大学、京都大学、気象庁を始めとする多くの研究機関との間で始まっています。今後は、このような研究者を対象としたデータ提供・国際共同研究に加え、一般教育機関向けの情報発信なども進めてゆく予定です。

<連絡先>

電磁波計測部門
北極域国際共同研究グループ
村山 泰啓
Tel. 0423-27-6685



<SALMONのネットワーク接続図>

SALMONウェブサイトとサマリーデータ公開の例

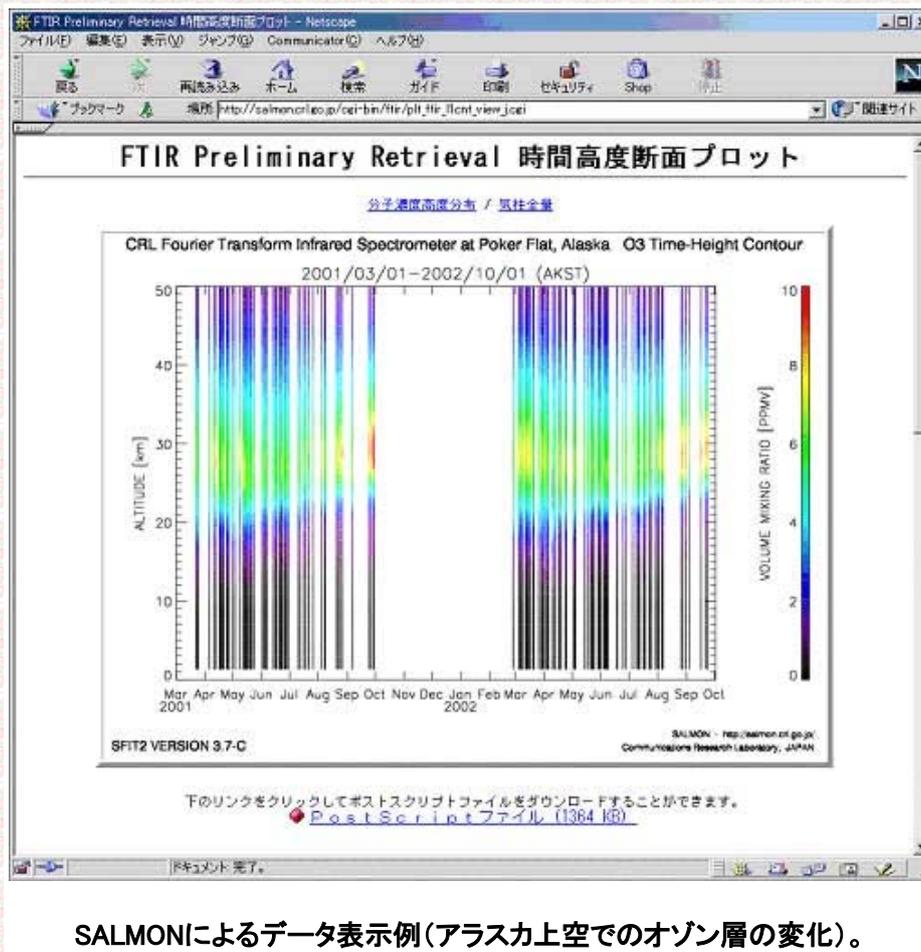
CRLでは、アラスカで観測されSALMONで処理された地球環境データを、以下のURLにてウェブ公開しております。当ウェブサイトのトップページを以下に示します。

<http://salmon.crl.go.jp/>



SALMONトップページ

またSALMONウェブサイトのデータ表示例として、フーリエ変換型赤外分光計(FTIR)によって観測された2001年3月から2002年9月にかけての2年分のアラスカ上空でのオゾン層の変化を下に示します。FTIRは太陽光を用いてオゾン等の上空の大気微量成分を測る装置で、アラスカにおいては太陽が短時間しか出ない冬季間以外の春から秋にかけて観測することが出来ます。



SALMONによるデータ表示例(アラスカ上空でのオゾン層の変化)。

SALMONウェブサイトからは、このような大気微量成分データの他、上空の大気温度、風速、オーロラ等の最新のリモートセンシングデータが閲覧・ダウンロードできます。当ウェブサイトはSALMON開発期間中の2002年初頭から試験的に公開されていましたが、正式アナウンスをしていないにもかかわらず、2003年3月には利用者数が月2万アクセス(ページリクエスト数)を越えるまでになりました。そのアクセス記録を調査したところ、研究者に加え、オーロラやオゾンホールなどの地球環境に興味を持つ一般の方からの利用が予想以上に多いことが分かりました。

今後は上記のような科学データに加え、北極の自然現象や環境のリモートセンシング技術に関する一般向け解説などのコンテンツも充実してゆく予定です。

名古屋市科学館オーロラドーム投影イベントへのデータ提供

SALMONを教育目的に利用する試みとして、名古屋市科学館で2003年1月から3月にかけて実施された「オーロラドーム」投影イベント(写真)へのデータ提供を行いました。アラスカに設置されたCRLの観測装置が取得したオーロラ全天画像は、SALMONによって即座に日本国内のCRLへ送られ、カラー合成処理を施した後、名古屋市科学館に転送され、同科学館内に設置された直径3メートルのドームに魚眼投影機(ミノルタプラネタリウム(株)製、メディアグローブ)で投影されました。オーロラのアニメーション投影や、SALMONのリアルタイム性を生かした「現在のアラスカのオーロラ」投影が行われ、3ヶ月の期間中に延べ2万人の見学者がありました。



名古屋市科学館内に設置されたオーロラドームとドームに投影されたオーロラの見学の模様。