

## 2015年12月21日に北海道で観測された低緯度オーロラ

名古屋大学宇宙地球環境研究所（所長：町田 忍）の塩川 和夫（しおかわ かずお）教授らの研究チームは、2015年12月21日4時-5時半（日本時間）にかけて、北海道にある名古屋大学宇宙地球環境研究所の陸別観測所において、弱い低緯度オーロラを観測しました。このオーロラは、20日の午前1時過ぎ（日本時間）から始まった磁気嵐の主相に発生しています。また、このオーロラの最大の明るさは、約0.25kR（キロレイリー、明るさの単位、北の地平線から15度の位置、観測波長は酸素原子の発光輝線630nm）であり、人間の目に見える明るさは数キロレイリー以上なので、肉眼では見えなかったと思われます。

このオーロラは、12月20日に発生した大きな磁気嵐に伴って発生しており、磁気嵐では、地球の周りに太陽からの高エネルギー粒子がやってきて、人工衛星の故障や宇宙飛行士の被曝を起こしたり、衛星と地上の間の通信の障害になります。低緯度オーロラの出現は、このような高エネルギー粒子がより地球の近くまでやってきていることを示しています。

次に関連した図を示すとともに、情報を公開しています。

[http://stdb2.stelab.nagoya-u.ac.jp/member/shiokawa/aurora\\_151220.html](http://stdb2.stelab.nagoya-u.ac.jp/member/shiokawa/aurora_151220.html)

なお、通常の写真によるこのオーロラの撮影は、陸別町銀河の森天文台において行われており、写真が公開されています。

<https://www.rikubetsu.jp/tenmon/topics/973/>

名古屋大学宇宙地球環境研究所の観測は、掃天フォトメータ（陸別）、磁力計（陸別、母子里）、高感度全天カメラ（陸別）、分光温度フォトメータ（陸別）、固定型フォトメータ（母子里、陸別）などの多数の機器を用いて行われています。

<図1>

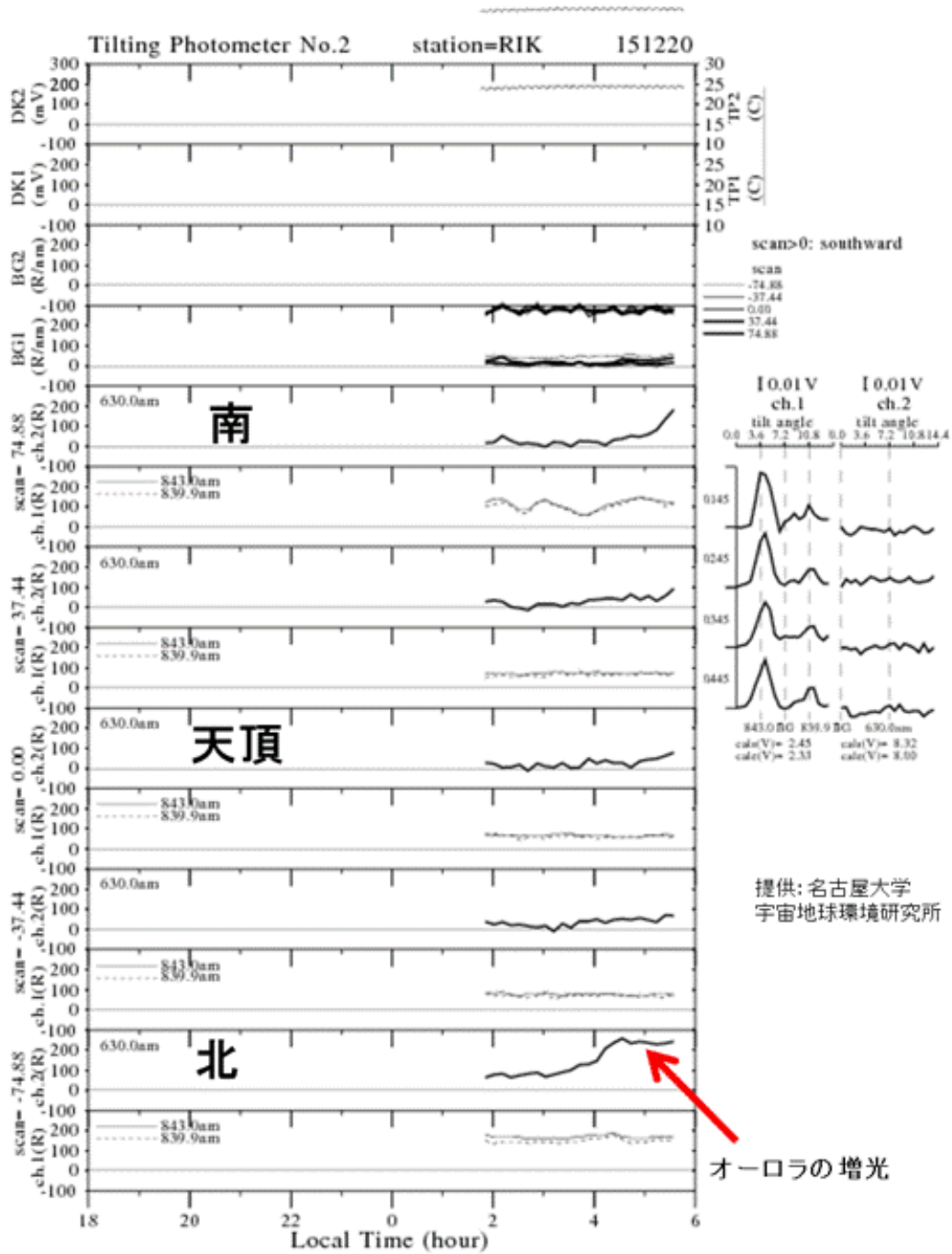
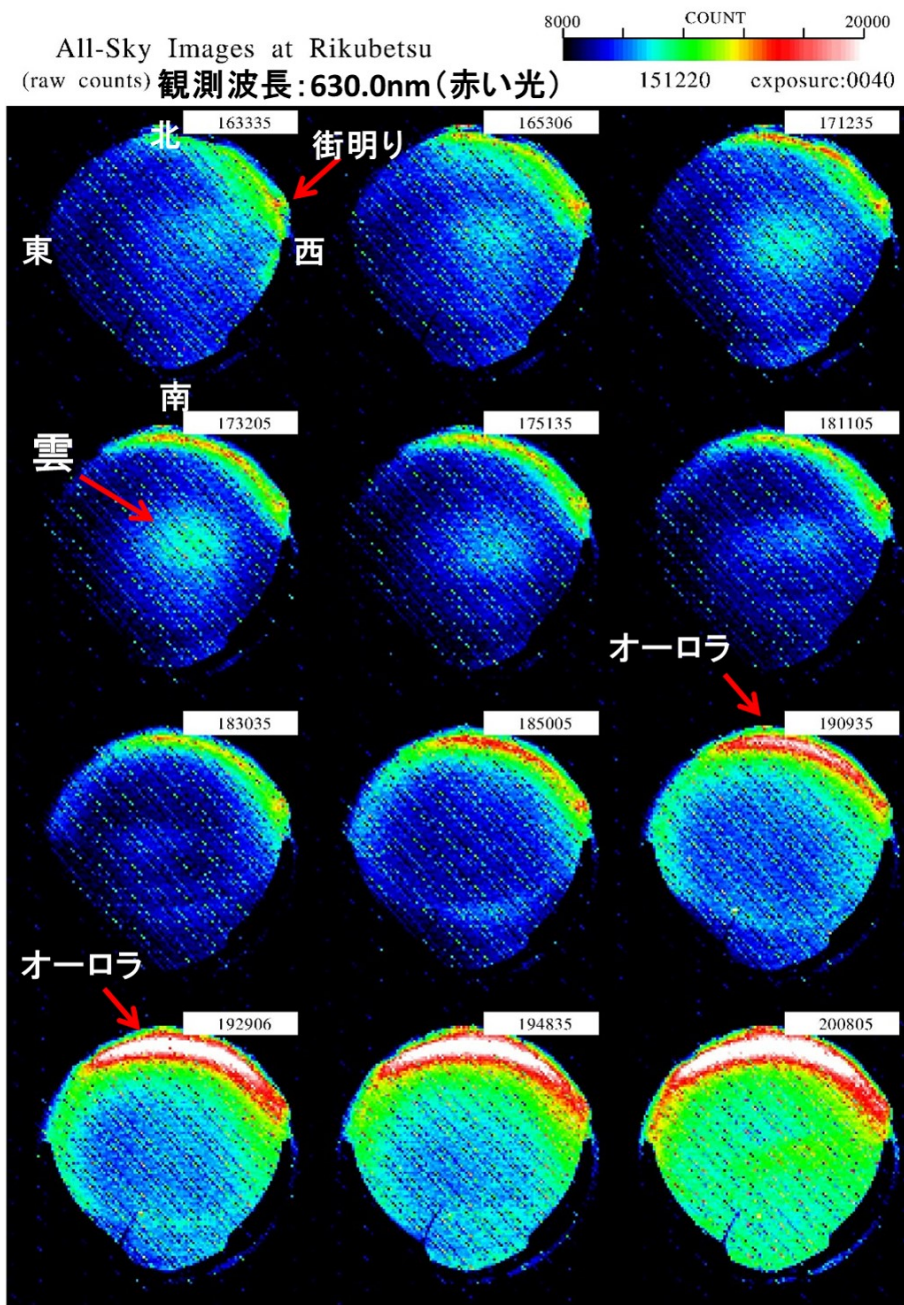


図1. 陸別の掃天フォトメータのデータ。観測波長はオーロラの 630nm の光（酸素原子）と夜間大気光の 839.9-843.0nm の光で、グラフの下の方が北、上の方が南の光の強さを表す（天頂角は図の左に示した）。明け方 4 時過ぎから観測終了（05 時半）の時間帯に、波長 630nm の赤い光が北の方角（天頂角 $-74.88^\circ$ ）で明るくなっている（赤い矢印で示した）。最大の明るさは朝 04 時 33 分頃で  $0.257\text{kR}$  であった。

<図 2>



時刻はUT(グリニッジ標準時)で16時33分35秒から20時08分05秒、露出は40秒。  
日本時間にするには9時間を加える)

提供: 名古屋大学宇宙地球環境研究所

図 2. 陸別で、波長 630nm の赤い光の発光を全天カメラでとらえた画像。光の強さを人工的な色をつけて疑似カラー表示で表している。時刻は UT (日本時間 - 9 時間) で、16 時 33 分 35 秒 UT (日本時間 01 時 33 分 35 秒) から 20 時 08 分 05 秒 UT (日本時間 05 時 08 分 05 秒) までの 12 枚の画像。魚眼レンズの像なので、上が北。左が東。右が西、下が南。画面の中心が天頂。露出は 40 秒。空はやや曇りがちであるが、19 時 UT 以降 (日本時間 04 時以降)、北から北北西の空にかけて、オーロラが地平線近くに現れている。